

令和元年度

一庫ダム定期報告書

令和2年3月

独立行政法人水資源機構
関西・吉野川支社淀川本部
一庫ダム管理所

一庫ダム定期報告書 目次

1. 事業の概要	
1.1. 流域の概要	1-1
1.1.1. 自然環境	1-1
1.1.2. 社会環境	1-9
1.1.3. 治水と利水の歴史	1-14
1.2. ダム建設事業の概要	1-28
1.2.1. ダム事業の経緯	1-28
1.2.2. 事業の目的	1-29
1.2.3. 施設の概要	1-30
1.3. 管理事業の概要	1-36
1.3.1. ダム及び貯水池の管理	1-36
1.3.2. ダム湖の利用実態	1-37
1.3.3. 流域の開発状況	1-39
1.3.4. 流況	1-52
1.4. ダム管理体制等の概況	1-56
1.4.1. 日常の管理	1-56
1.4.2. 出水時の管理	1-72
1.4.3. 渇水時の管理	1-79
1.5. 文献・資料リスト	1-81
2. 洪水調節	
2.1. 評価の進め方	2-1
2.1.1. 評価方針	2-1
2.1.2. 評価手順	2-1
2.1.3. 必要資料(参考資料)の収集・整理	2-2
2.2. 想定氾濫区域の状況	2-3
2.2.1. 想定氾濫区域の位置及び面積	2-3
2.2.2. 想定氾濫区域の状況の変化	2-5
2.3. 洪水調節の状況	2-7
2.3.1. 洪水調節計画	2-7

2.3.2. 洪水調節実績.....	2-11
2.4. 洪水調節効果	2-42
2.4.1. 流量低減効果の検証.....	2-42
2.4.2. 水位低減効果の検証.....	2-42
2.4.3. 労力（水防活動）の軽減効果.....	2-43
2.5. まとめ	2-48
2.6. 文献・資料リスト.....	2-49
3. 利水補給	
3.1. 評価の進め方	3-1
3.1.1. 評価方針	3-1
3.1.2. 評価手順	3-1
3.1.3. 必要資料(参考資料)の収集・整理.....	3-2
3.2. 利水補給計画	3-3
3.2.1. 貯水池運用計画.....	3-3
3.2.2. 利水補給計画の概要.....	3-4
3.2.3. 下流基準点における確保量.....	3-6
3.3. 利水補給実績	3-8
3.3.1. 利水補給実績概要.....	3-8
3.3.2. ダム地点における利水補給の状況.....	3-9
3.3.3. 管理用発電実績.....	3-9
3.4. 利水補給効果の評価.....	3-12
3.4.1. 下流基準点における利水補給の効果.....	3-12
3.4.2. 渇水被害軽減効果.....	3-14
3.4.3. 発電効果	3-21
3.4.4. 副次効果	3-22
3.5. まとめ	3-23
3.6. 文献・資料リスト.....	3-24
4. 堆 砂	
4.1. 評価の進め方	4-1
4.1.1. 評価方針	4-1

4.1.2. 評価手順	4-1
4.1.3. 必要資料(参考資料)の収集・整理.....	4-2
4.2. 堆砂測量方法の整理.....	4-3
4.2.1. 貯水池深浅測量(音響測深機による深浅測量).....	4-3
4.2.2. 陸地部の横断測量.....	4-3
4.2.3. 測線	4-3
4.3. 土砂流入等の状況整理.....	4-4
4.4. 堆砂実績の整理.....	4-5
4.5. 堆砂傾向の評価.....	4-8
4.5.1. 堆砂傾向の評価.....	4-8
4.6. 堆積土砂の有効利用.....	4-8
4.6.1. 堆積土砂の有効利用の実績.....	4-8
4.7. まとめ	4-10
4.8. 文献・資料リスト.....	4-10

5. 水 質

5.1. 評価の進め方	5-1
5.1.1. 評価方針	5-1
5.1.2. 評価手順	5-2
5.2. 基本事項の整理.....	5-4
5.2.1. 環境基準類型指定状況の整理.....	5-4
5.2.2. 定期調査地点と対象とする水質項目.....	5-10
5.2.3. 水質調査実施状況.....	5-11
5.3. 水質状況の整理.....	5-22
5.3.1. 流入河川及び下流河川の水質経年・経月変化.....	5-22
5.3.2. 貯水池内水質の経年・経月変化.....	5-47
5.3.3. 貯水池水質の鉛直分布.....	5-94
5.3.4. 植物プランクトンの状況変化.....	5-100
5.3.5. 流入負荷量・放流負荷量の推定.....	5-111
5.3.6. 水質異常の発生の状況.....	5-116
5.3.7. 底質の変化	5-121
5.3.8. 健康項目の調査結果.....	5-123
5.3.9. ダイオキシン類の調査結果.....	5-124
5.4. 社会環境から見た汚濁源の整理.....	5-125

5.4.1.	流域の状況	5-125
5.4.2.	人口・世帯数	5-127
5.4.3.	就業者数	5-128
5.4.4.	土地利用	5-130
5.4.5.	産業	5-131
5.4.6.	汚水処理人口の推移	5-142
5.5.	水質の評価	5-143
5.5.1.	流入・下流河川水質の比較による評価	5-143
5.5.2.	経年的水質変化による評価	5-156
5.5.3.	冷水・温水現象に関する評価	5-160
5.5.4.	濁水長期化に関する評価	5-162
5.5.5.	富栄養化現象に対する評価	5-163
5.6.	水質保全設備の評価	5-173
5.6.1.	水質保全設備の導入状況	5-173
5.6.2.	選択取水設備	5-175
5.6.3.	曝気設備	5-182
5.6.4.	植物プランクトンの発生状況の経年変化	5-215
5.7.	まとめ	5-218
5.8.	文献・資料リスト	5-220
6.	生物	
6.1.	評価の進め方	6-1
6.1.1.	評価の方針	6-1
6.1.2.	評価の手順	6-1
6.1.3.	資料の収集	6-3
6.2.	ダム湖及びその周辺の環境の把握	6-26
6.2.1.	ダム湖及びその周辺の環境の概況の把握	6-26
6.2.2.	河川水辺の国勢調査における確認種の把握	6-30
6.3.	生物の生息・生育状況の変化の検証	6-73
6.3.1.	影響要因及び生物の生息・生育状況の変化の整理	6-73
6.3.2.	生物相の変化の把握	6-88
6.3.3.	重要種の変化の把握	6-145
6.3.4.	外来種の変化の把握	6-181
6.4.	その他調査（建設後）	6-210

6.4.1.	猪名川河川生物環境調査.....	6-210
6.4.2.	一庫ダム下流河川河床変動調査.....	6-223
6.5.	生物の生息・生育状況の変化の評価.....	6-226
6.5.1.	評価項目の設定.....	6-226
6.5.2.	改善の必要性のある課題の整理.....	6-234
6.6.	環境保全対策の効果の評価.....	6-235
6.6.1.	環境保全対策の整理.....	6-235
6.6.2.	環境保全対策の結果の整理.....	6-247
6.6.3.	環境保全対策の効果の評価.....	6-260
6.6.4.	環境保全対策の課題.....	6-262
6.6.5.	今後の対応方針の整理.....	6-263
6.7.	まとめ.....	6-264
6.8.	文献・資料リスト.....	6-266
	【資料編】陸上昆虫類等の確認種一覧.....	6-268
7.	水源地域動態	
7.1.	評価の進め方.....	7-1
7.1.1.	評価方針.....	7-1
7.1.2.	評価手順.....	7-1
7.2.	水源地域の概況.....	7-3
7.2.1.	水源地域の概要.....	7-3
7.2.2.	ダムの立地特性.....	7-7
7.3.	ダム事業と地域社会情勢の変遷.....	7-11
7.4.	ダムと地域の関わりに関する評価.....	7-13
7.4.1.	地域におけるダムの位置づけに関する整理.....	7-13
7.4.2.	一庫ダムと地域との関わりに関する評価.....	7-21
7.4.3.	ダム施設見学者の状況.....	7-22
7.4.4.	ダム及び周辺での活動状況.....	7-23
7.4.5.	ダム湖百選の選定.....	7-35
7.5.	河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)結果.....	7-36
7.6.	その他の関連事項.....	7-43
7.7.	まとめ.....	7-44
7.8.	文献・資料リスト.....	7-45

1. 事業の概要

1.1. 流域の概要

1.1.1. 自然環境

(1) 流域の概要

一庫ダムは兵庫県川西市の淀川水系猪名川支川一庫大路次川にあり、昭和 58 年に洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の確保を目的とした多目的ダムとして管理を開始した。流域面積は約 115.1km²に達し、総貯水容量は約 33,300,000m³、計画最大放流量は 150m³/s である。

ダム湖周辺の地形は、北摂山地に囲まれた低山地であり、侵食に伴い形成された V 字谷の特徴を持った一庫大路次川と田尻川の主要 2 河川が流入している。

北部は薪炭林として落葉広葉樹林が残されている一方、南部を中心に周辺の宅地化が進み人口は増加しつつある。平成 10 年にはダム湖に近接して県立一庫公園が開園し、休日ともなると近隣のみならず他府県からも多くの人々が散策や釣りなどレクリエーションを目的として訪れ、市民の憩いの場となっている。

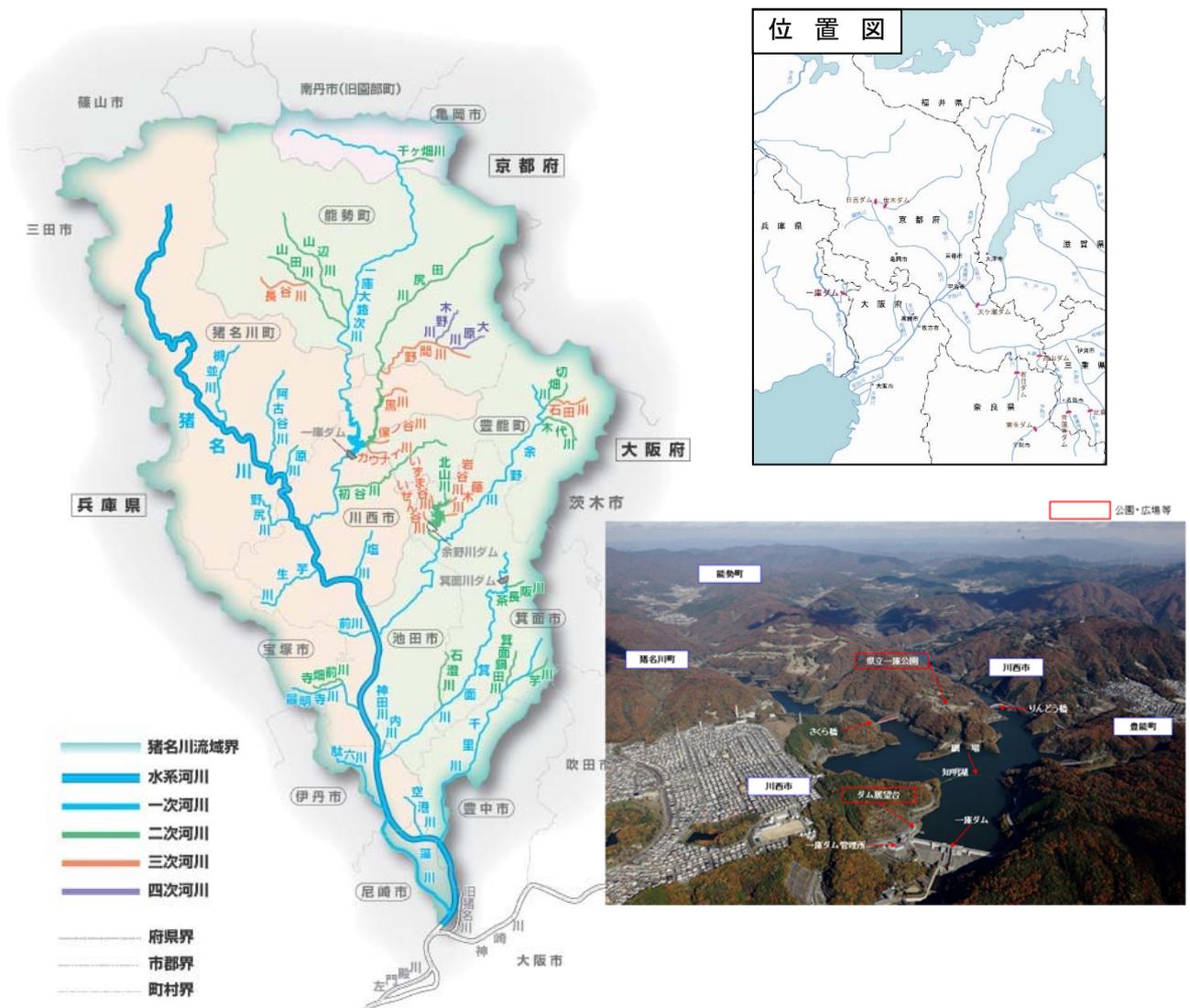


図 1.1-1 猪名川流域図

(出典: 国交省猪名川河川事務所 HP)

(2) 地形・地質

1) 地形概要

猪名川は、丹波山地の大野山(753.5m)に源を発して北摂山地を南流し、槻並川、野尻川、一庫大路次川、塩川、余野川などの支川を合流し、川西市小戸付近で北摂平野に入る。山地部では、狭長な谷底平野が連続し、多田盆地に流入してからも川幅 40m 程度の狭い区間が続くが、小戸より下流では急に広くなり、川幅は 300m にも達する。低水路は河川敷内を乱流している。北摂平野に入ってから、右支川最明寺川、駄六川、左支川箕面川と合流し、伊丹市において右に藻川を分派する。豊中市利倉で千里川を合わせ、藻川と合流した後、神崎川に合流する。

流域の土地利用状況は、上流部は山地・丘陵地の水源地帯であり、銀橋周辺の狭窄部を過ぎたあたりは、かつては畑作地帯であったが、今は宅地化が進んでいる。さらに、下流部の沖積平野は川のすぐ傍まで市街地が広がっている。



図 1.1-2 一庫ダム流域の地形

(出典:猪川自然環境委員会資料国交省猪名川河川事務所 HP)

2) 地質概要

流域の地質は、古生層(丹波層群)・酸性火砕岩(有馬層群)・花崗岩類・大阪層群・段丘層(段丘礫層)・沖積層の6つからなっている。西部の流域界を縁どって、酸性火砕岩(有馬層群)が分布し、北～東部の流域界を縁どって花崗岩類が分布している。古生層(丹波層群)は中央部に広がり、猪名川の流路沿いと千里山丘陵には大阪層群が分布している。また、段丘層は北摂平野における伊丹段丘・池田豊中段丘を構成しており、猪名川低地や多田盆地および窪地には沖積層が分布している。

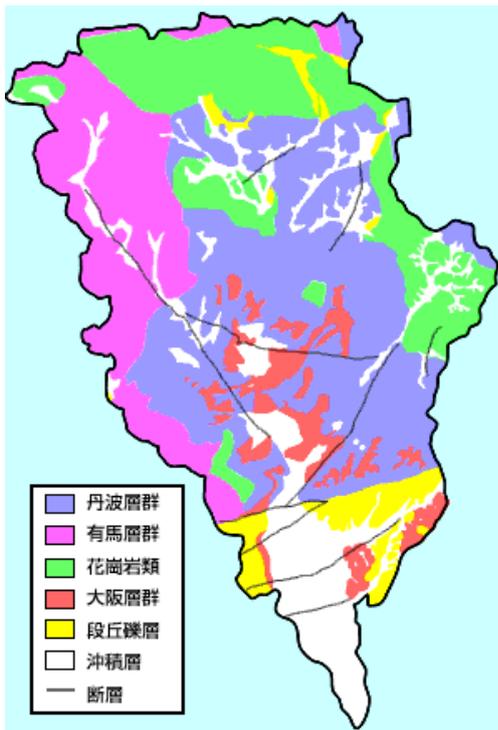


図 1.1-3 一庫ダム流域の表層地質図

表 1.1-1 一庫ダム流域の表層地質図

	丹波・北摂山地	丹波・北摂山地 猪名川丘陵 多田盆地 窪地 谷底低地
	北摂平野	千里山丘陵 池田・豊中段丘 伊丹段丘 猪名川低地

(出典：国交省猪名川河川事務所)

(3) 植生等

ダム湖周辺では落葉広葉樹林であるクヌギ群落は斜面下部に、コナラ群落は斜面上部に広く分布している。尾根にはアカマツ群落が、ダム湖周囲にはスギ・ヒノキ植林が小面積で点在している。草本群落はススキ群落、セイタカアワダチソウ群落、人工草地が分布する。

流入河川、下流河川ではツルヨシ群集やネコヤナギ群集が、ダム湖の水位変動域では水際から水位変動域にかけてオオオナモミ群落やイタチハギ群落が成立しておりその背後にはヌルデアカメガシワ群落などが成立している。

なお、平成 27 年度に実施された河川水辺の国勢調査業務（ダム湖環境基図作成調査）では、外来植物群落であるオオオナモミ群落、コセンダングサ群落、セイタカアワダチソウ群落、コゴメイ群落、イタチハギ群落、ハリエンジュ群落が確認された。

平成 5 年度から平成 21 年度の現地調査の結果、計 138 科 964 種の植物が確認された。確認された植物は、暖帯から暖温帯の人里付近の山地に普遍的にみられる植物が多く、暖温帯に特徴的な種としてカゴノキ、ナナミノキなどがあげられる。

河畔では、上流域や溪流環境に特徴的な種としてイブキシダ、カワラハンノキ、ユキヤナギ、コムラサキ、セキショウ、ヤマアゼスゲ、フサナキリスゲ等が、急流河川に特徴的な種類としてツルヨシ、ネコヤナギ、ビロードスゲなどがあげられる。

林縁部では、立地が不安定な車道沿いなどに生育する、アカメガシワ、ネムノキ、ヌルデなどの先駆性の木本があげられる。

ダム湖に特徴的にみられる種類として、比較的頻繁に冠水する水際に生育するオオオナモミ、マルバルコウ、アレチヌスビトハギなどの帰化植物や一年生草本、ダム湖岸の常時満水位前後に生育する先駆性の強いイタチハギがあげられる。

その他、岩壁地にみられる特徴的な種類として、カタヒバ、イワヒバ、シノブ、ハコネシダ、ミツバベンケイソウ、ムギラン等などがあげられる。

重要種としては、エドヒガン、カワラケツメイ、オオヒキヨモギなどが確認されている。

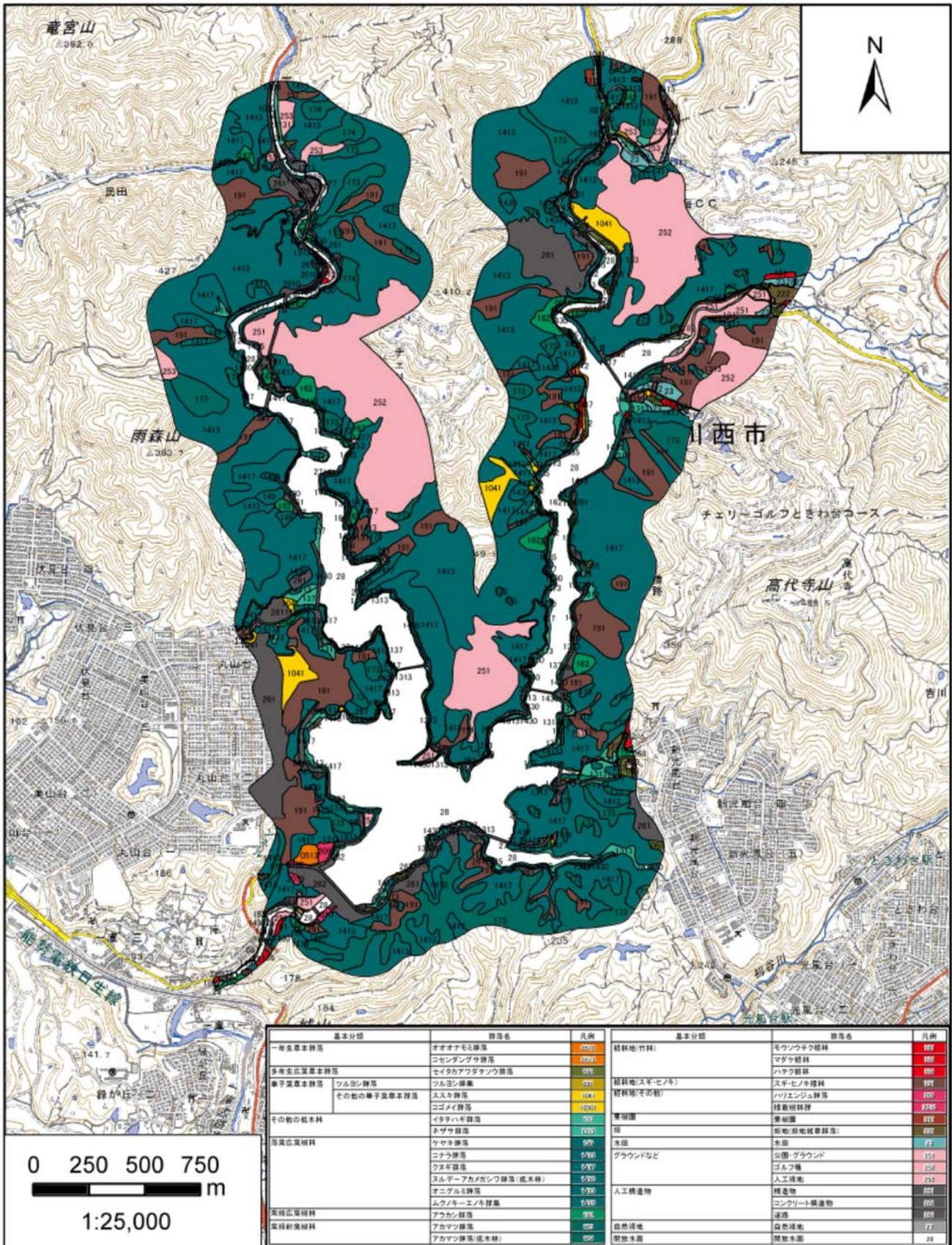


図 1.1-4 一庫ダム周辺現存植生図(平成 27 年度)

(4) 気候

猪名川流域の気候は、瀬戸内型気候区に属し、全体的に温暖である。平地部は海岸気候を示しているが、北部の山間地帯では内陸的な特性を示し、夏は比較的涼しい。冬期には年に数回の積雪があり、寒気が強くなる。

ダム地点の平成 30 年度の月平均気温は昭和 59 年度～平成 30 年度の月平均気温と比較して特に 3 月、4 月、7 月は特に高い値を示した。年平均気温の推移はここ 5 年間では 2 番目に高い値を示した。

流域の年間降水量平均は、平成 21 年度～平成 30 年度期間の平均で約 1,756 mm と少雨域を形成しているが、至近 10 ヶ年では平成 30 年度に管理開始後最大となる 2,388mm の年間降水量を記録した。他の年度は概ね平均的な値を示し、変動は小さい。

月別降水量は、梅雨期の 7 月および台風が襲来する 8～9 月に多く、11 月～2 月までの降水量は少ない。

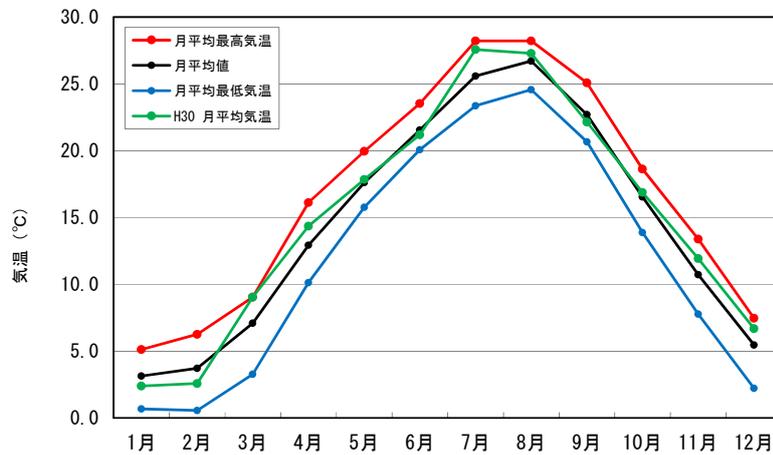


図 1.1-5 一庫ダム地点の月平均気温（昭和 59 年-平成 30 年）

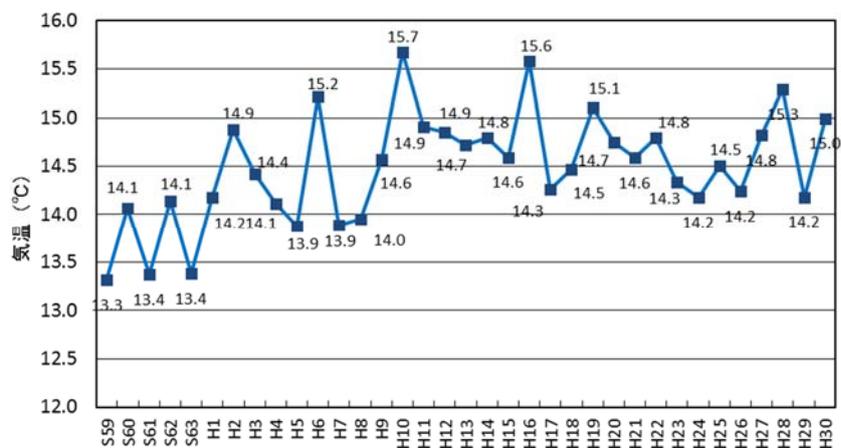


図 1.1-6 一庫ダム地点の年平均気温の推移

(出典:水質年報)

※昭和 58 年は、4 月からの調査のため、年平均気温は、昭和 59 年～平成 30 年を対象とした

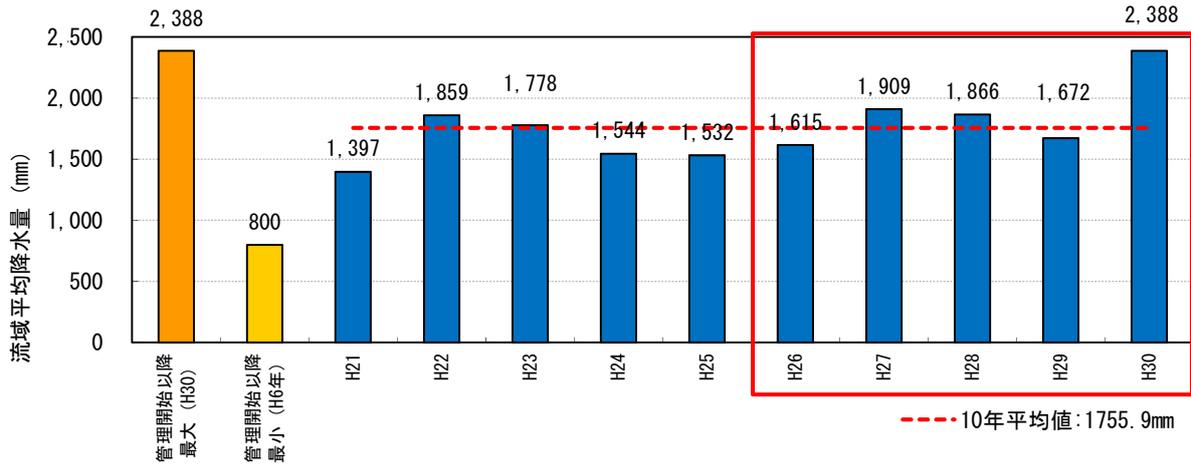


図 1.1-7 一庫ダム流域の年間降水量(流域平均降水量)の推移

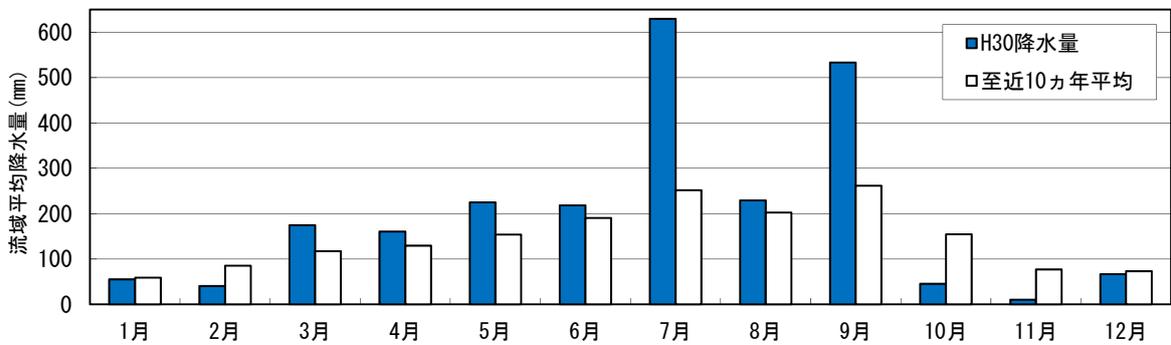


図 1.1-8 一庫ダム流域の月別降水量(流域平均降水量)の推移

(一庫ダム管理所調べ)

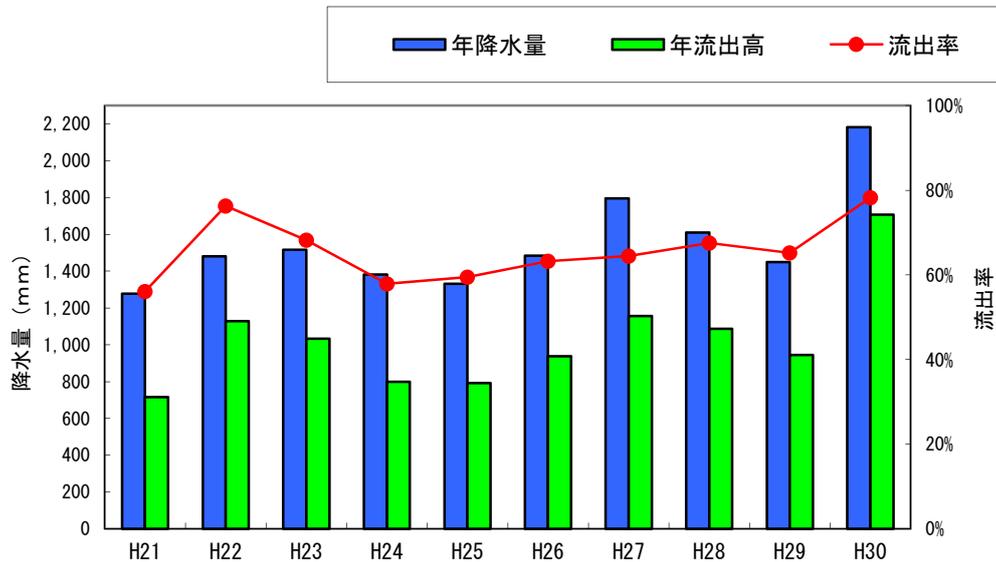


図 1.1-9 一庫ダム流出率の推移

※流出率 = (流出高) / (年降水量) で表し、乾燥気候帯や平野では小さく、湿潤気候の地域や山地で大きい。なお、流出高は、(流入量) / (流域面積) で算出し、単位はmmである。

(降水量、流入量: 一庫ダム管理所調べ)

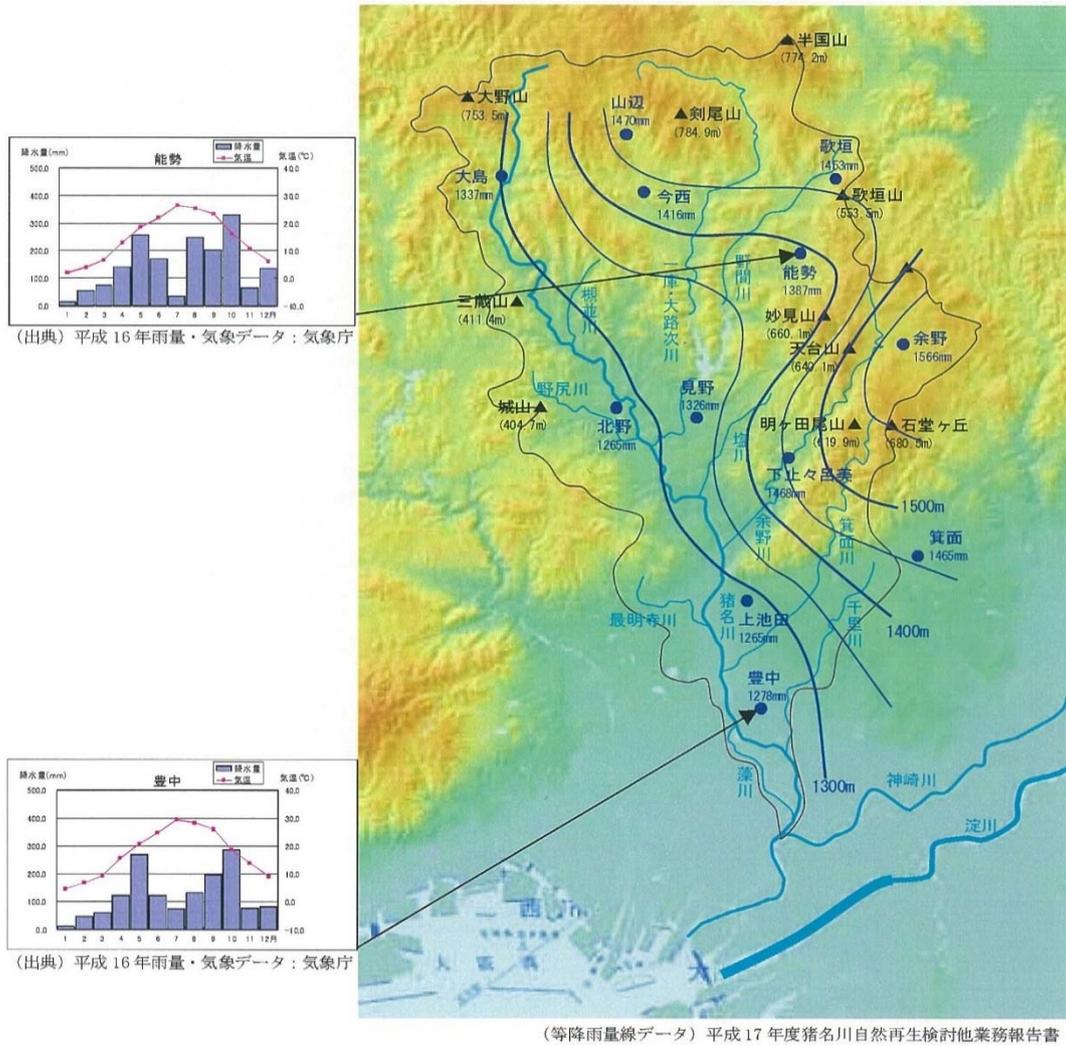


図 1.1-10 年間降雨量の平均値分布(1984年～2003年の20年平均)
(出典:猪名川河川事務所HP)

一庫ダムへの流入量と降水量の月別平均を図 1.1-11 に示す。6月から10月の降水量と流入量が大きく、特に夏季に多くなっている。年間平均の最大値は、降水量については9月の約252mm、流入量については7月の19.4百万 m³/月である。

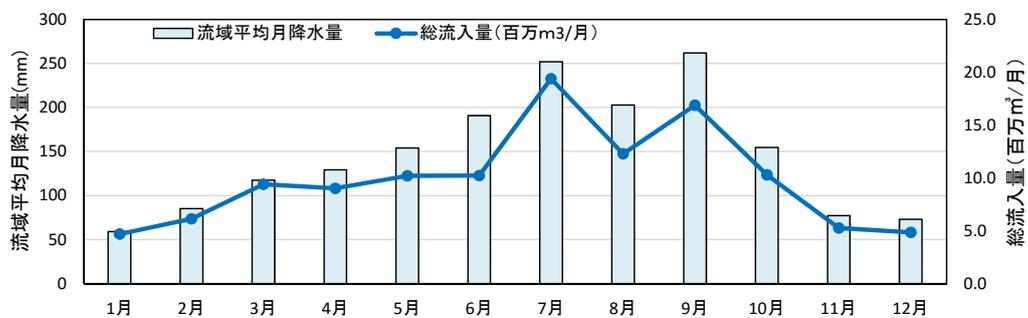


図 1.1-11 月別の流域平均降水量と総流入量(至近10ヵ年)
(出典:水質年報)

1.1.2. 社会環境

(1) 流域の概要

一庫ダムの流域は大阪府、京都府、兵庫県の2府1県にまたがって位置する。図1.1-13に示すとおり、ダム堤体付近及び貯水池の多くは川西市(兵庫県)である。また、流域には、川西市(兵庫県)、猪名川町(兵庫県)、亀岡市(京都府)、豊能町(大阪府)、能勢町(大阪府)の一部を含んでいる。

流域市町の面積及び流域面積を表1.1-2、図1.1-12に示す。

表 1.1-2 一庫ダム流域市町の面積及び流域面積

	市町 面積 (km ²)	一庫ダム 流域面積 (km ²)	流域面積 割合 (%)
川西市(兵庫県)	53.44	10.2	8.9
猪名川町(兵庫県)	90.33	3.6	3.1
亀岡市(京都府)	224.80	15.3	13.3
豊能町(大阪府)	34.34	1.5	1.3
能勢町(大阪府)	98.75	84.5	73.4
合計	501.66	115.1	100.0

(出典:国土交通省国土地理院「平成30年全国都道府県市区町村別面積調」)

(出典:「一庫ダム流域環境調査業務報告書」(令和元年7月))



図 1.1-12 一庫ダム流域市町の面積および流域面積

(出典: 国土交通省国土地理院「平成30年全国都道府県市区町村別面積調」、
「一庫ダム流域環境調査業務報告書」(令和元年7月))

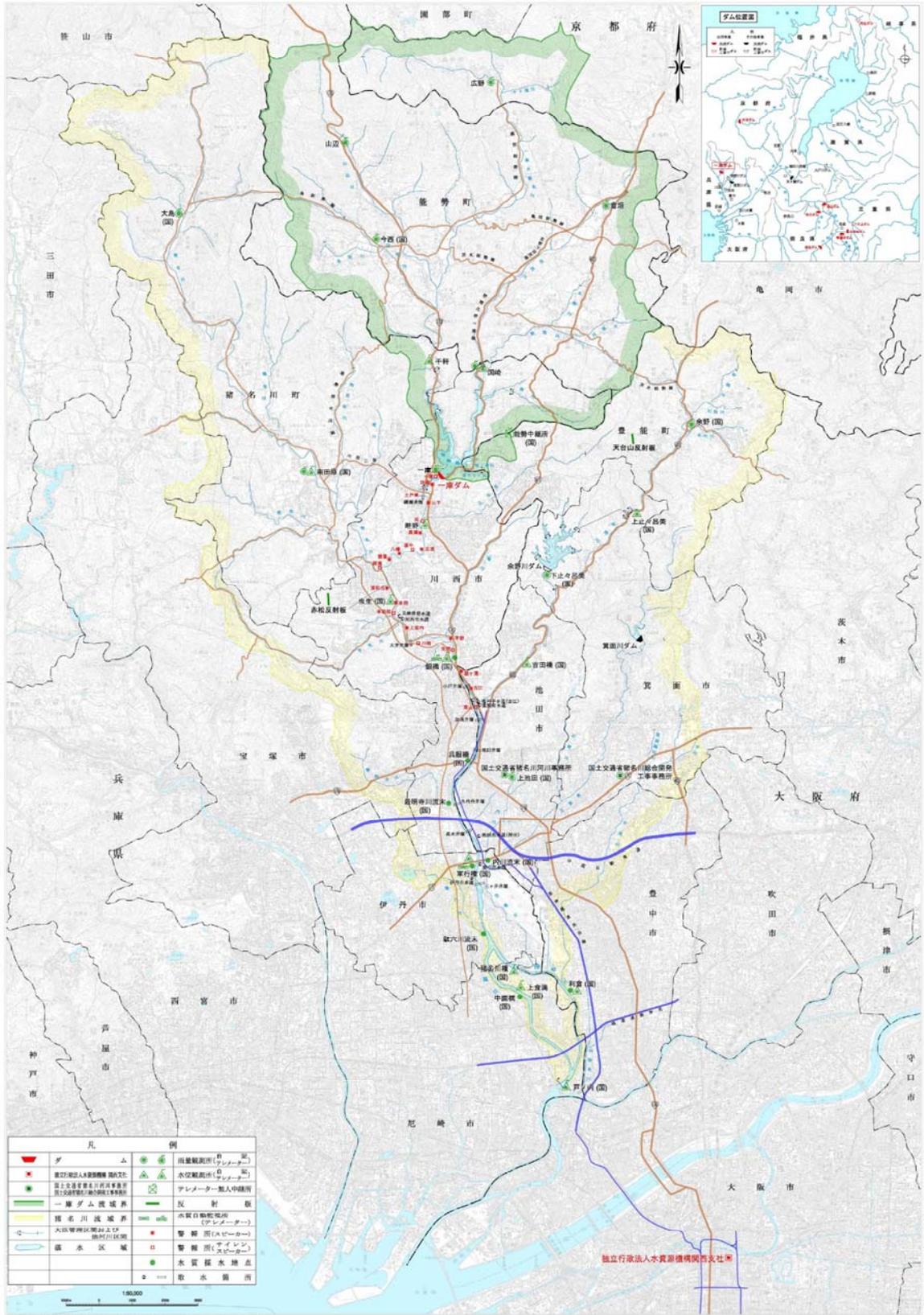


図 1.1-13 一庫ダム流域市町位置図

(出典:一庫ダム管理事務所)

(2) 人口・世帯数

一庫ダム流域内における人口・世帯数推移を表 1.1-3、図 1.1-14 に示す。

流域内では大阪府能勢町の人口・世帯数が最も多く、流域の約 65%程度を占めている。次いで、大阪府豊能町、京都府亀岡市畑野町、兵庫県猪名川町、兵庫県川西市の順である。流域内人口でみると、S55～H12 の間に増加傾向が認められるものの、その後は減少傾向を示している。

表 1.1-3 一庫ダム流域内人口・世帯数推移(S55～H27)

(単位:人)

	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
兵庫県川西市	—	—	—	179	157	144	134	126
兵庫県猪名川町	246	207	201	199	185	175	161	132
京都府亀岡市畑野町	576	796	1,523	1,736	1,697	1,522	1,247	1,057
大阪府豊能町	565	568	3,554	5,088	5,299	5,045	5,235	4,051
大阪府能勢町	6,993	7,256	10,496	13,532	13,851	12,611	11,409	10,042
合計	8,380	8,827	15,774	20,734	21,189	19,497	18,186	15,408

(単位:世帯)

	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
兵庫県川西市	—	—	—	64	56	54	49	48
兵庫県猪名川町	77	47	45	45	48	45	48	46
京都府亀岡市畑野町	155	215	422	477	507	513	482	451
大阪府豊能町	150	166	934	1,361	1,490	1,523	2,009	1,477
大阪府能勢町	1,645	1,764	2,571	3,558	3,927	3,764	3,777	3,639
合計	2,027	2,192	3,972	5,505	6,028	5,899	6,365	5,661

※各年の国勢調査結果(小地域集計結果)による。

※一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。

- ・兵庫県川西市:笹部、一庫、国崎、横路、黒川
- ・兵庫県猪名川町:民田、内馬場
- ・京都府亀岡市畑野町:千ヶ畑、広野、土ヶ畑
- ・大阪府豊能町:吉川、新光風台

・大阪府能勢町:下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内

※川西市の流域人口表記は、平成2年以前は省略した。笹部・一庫の調査区分けが平成7年以前と平成12年以降で異なるためである。

※大阪府豊能町の新光風台は昭和59年から約5年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和55年、昭和60年の集計に含まれない。

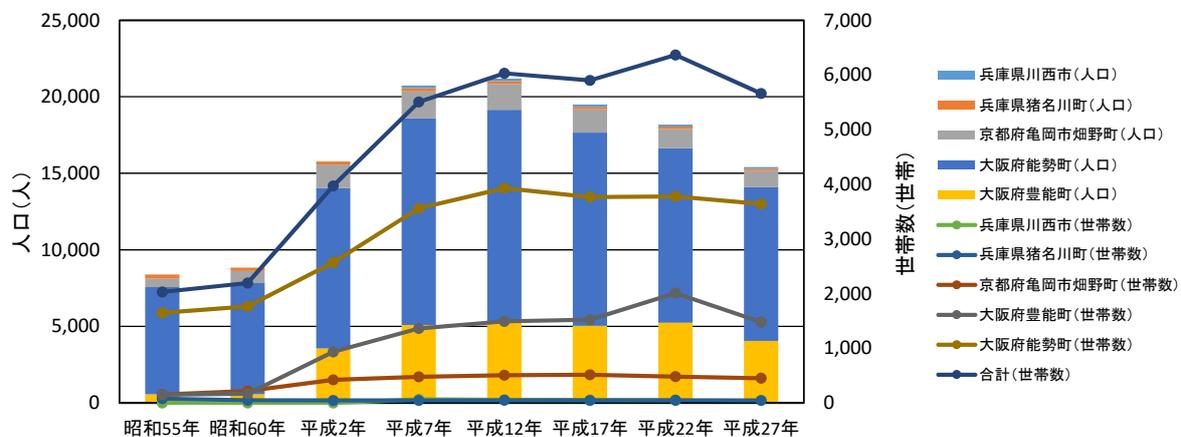


図 1.1-14 一庫ダム流域内人口・世帯数推移(S55～H27)

(出典:国勢調査)

(3) 就業者数

一庫ダム流域内における就業者数推移を表 1.1-4、図 1.1-15 に示す。

兵庫県は第 1 次、第 2 次産業就業者数は減少傾向を示しているが、第 3 次産業就業者数は増加傾向にある。

京都府は第 1 次、第 2 次、第 3 次産業就業者数全てが減少傾向を示している。

大阪府では第 1 次産業就業者数が平成 22 年度～平成 27 年度の間増加した。

平成 27 年の第 3 次産業就業者数は兵庫県で約 75%、京都府で約 55%、大阪府で約 70%を占めている。

なお、兵庫県の昭和 55 年から昭和 60 年にかけての第 2 次産業就業者数の大幅な減少は、一庫ダムの建設が完了したためと推測される。

表 1.1-4 一庫ダム流域内における就業者数推移 (S55～H27)

(単位:人)

		S55年	S60年	H2年	H7年	H12年	H17年	H22年	H27年
兵庫県	第一次産業	149	117	92	92	96	86	71	69
	第二次産業	463	280	299	294	333	337	250	280
	第三次産業	388	514	587	743	1,005	1,058	1,052	1,066
	その他	2	0	4	3	18	29	63	21
京都府	第一次産業	53	53	35	33	29	22	32	32
	第二次産業	102	116	274	298	300	268	205	184
	第三次産業	123	183	315	388	415	438	370	317
	その他	0	0	8	10	4	12	39	34
大阪府	第一次産業	721	674	529	598	484	662	500	517
	第二次産業	886	992	1,743	2,333	2,249	1,828	1,424	1,300
	第三次産業	2,026	2,070	3,640	5,014	5,571	5,678	5,351	4,537
	その他	12	31	248	330	375	357	218	115
合計	第一次産業	923	844	656	723	609	770	603	618
	第二次産業	1,451	1,388	2,316	2,925	2,882	2,433	1,879	1,764
	第三次産業	2,537	2,767	4,542	6,145	6,991	7,174	6,773	5,920
	その他	14	31	260	343	397	398	320	170

※各年の国勢調査結果(小地域集計結果)による。

※一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。

- ・兵庫県川西市:笹部、一庫、国崎、横路、黒川
- ・兵庫県猪名川町:民田、内馬場
- ・京都府亀岡市畑野町:千ヶ畑、広野、土ヶ畑
- ・大阪府豊能町:吉川、新光風台
- ・大阪府能勢町:下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内

※「その他」には秘匿および分類不能な産業の値が含まれている。

※大阪府豊能町の新光風台は昭和 59 年から約 5 年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和 55 年、昭和 60 年の集計に含まれない。

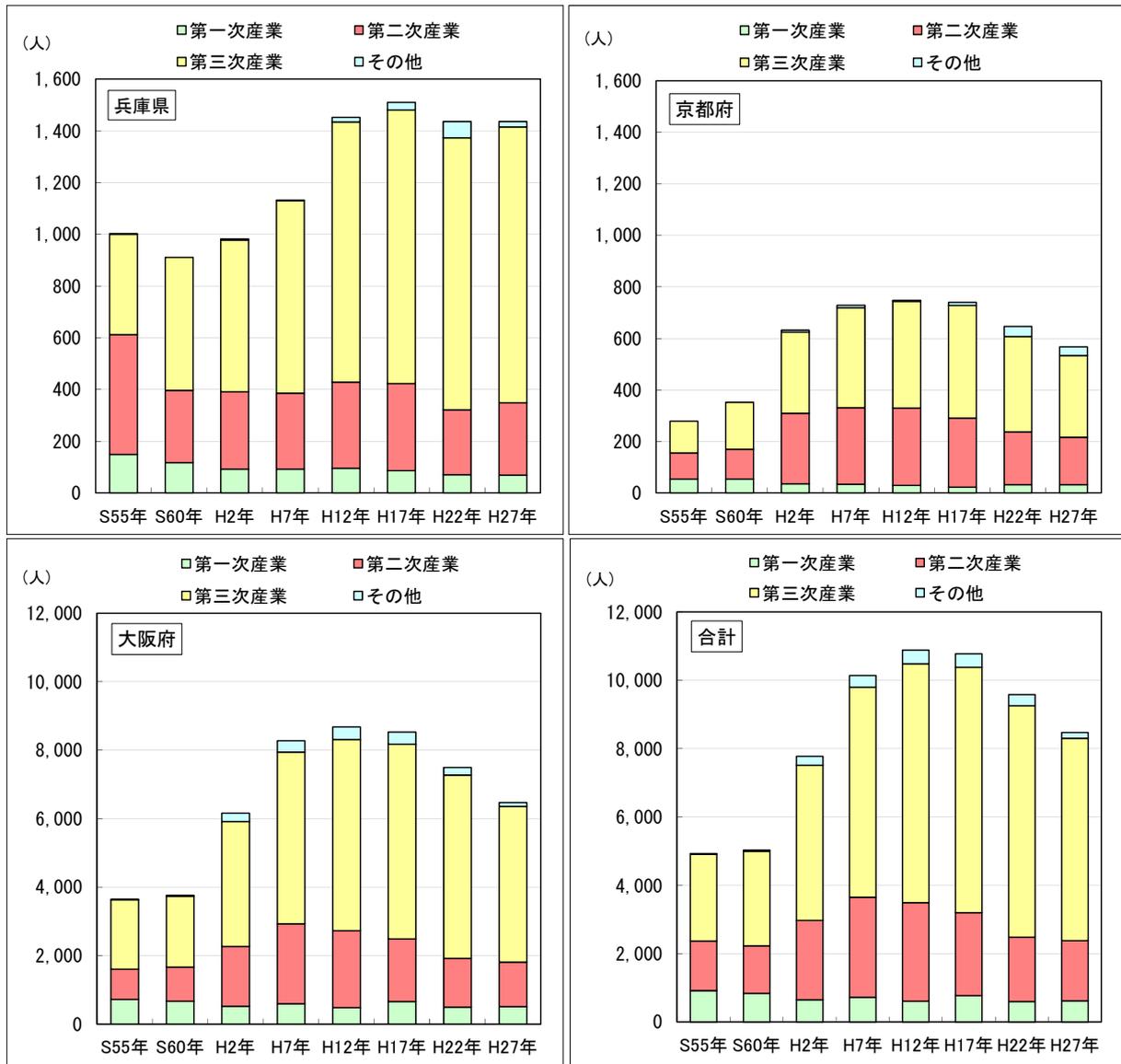


図 1.1-15 一庫ダム流域内における就業者数推移(S55~H27)

※各年の国勢調査結果(小地域集計結果)による。

※一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。

- ・兵庫県川西市:笹部、一庫、国崎、横路、黒川
- ・兵庫県猪名川町:民田、内馬場
- ・京都府亀岡市畑野町:千ヶ畑、広野、土ヶ畑
- ・大阪府豊能町:吉川、新光風台
- ・大阪府能勢町:下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内

※H7以前については小地域(町丁・字)での集計結果は公表されていない。

※大阪府豊能町の新光風台は昭和59年から約5年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和55年、昭和60年の集計に含まれない。

1.1.3. 治水と利水の歴史

猪名川流域における、ダム建設以前の主な災害と、治水・利水の歴史について整理した。

(1) 猪名川流域の主要な洪水被害の状況

猪名川及び神崎川は、流域面積約 591km² の中規模河川であるが、山地部の河川は峡谷を呈する急流河川であるため、降雨の到達時間は比較的早く、また大規模な出水をもたらし、降雨の都度大きな被害が生じている。

猪名川及び神崎川流域における降雨の形態は、梅雨に京阪神地方を襲う前線性豪雨によるものと、晩夏から初秋にかけて我が国に襲来する台風の影響に起因するものがある。

さらに、前線活動による局地的な集中豪雨のために、大洪水をもたらすことがしばしばある。代表的な降雨として、昭和 28 年 9 月・昭和 35 年 8 月・昭和 42 年 7 月の降雨がある。ことに昭和 28 年 9 月の洪水は、その規模において、現計画高水流量に及ぶ流出規模であったとされる。

一庫ダム建設以前(昭和 13 年以降)の代表的な出水について表 1.1-5 に示す。

表 1.1-5 猪名川流域の既往主要出水

生起年月日	気象原因	小戸地点最大流量 (m ³ /s)
昭和 13 年 7 月	梅雨前線	1870
昭和 28 年 9 月	台風 13 号	1645
昭和 34 年 9 月	台風 15 号	934
昭和 35 年 8 月	台風 16 号	1360
昭和 36 年 6 月	梅雨前線	809
昭和 42 年 7 月	台風 7 号	1363
昭和 43 年 8 月	台風 10 号	1091
昭和 47 年 7 月	梅雨前線	1190
昭和 47 年 9 月	台風 20 号	1317

(出典:「一庫ダム工事誌」、「猪名川五十年史」)

1) 昭和 28 年 9 月洪水

9 月 16 日、マーシャル群島西部に発生した台風 13 号は、その後発達しつつ北西進して、22 日には中心気圧 897mb、最大風速 75m/s の猛台風となった。23 日北緯 20 度付近で転向し、やや弱まりながら東北に進み、25 日 3 時室戸岬南東 400km の海上を北東進し、17 時志摩半島に上陸、伊勢湾を横断し、岡崎付近を通過し中部地方の山岳地帯で副低気圧を作って分裂し、主体は 26 日 1 時頃、福島付近で消滅し、一方は、北陸・東北地方を通過して三陸沖に抜けた。

9 月 22 日来、西日本南方海上に停滞していた前線が、台風接近とともに活発となり、9 月 24 日の午前 10 時より降り始め、5mm/h 前後の降雨が続き、25 日夜半すぎより 10~20mm/h 降り続き、その後しばらく小雨となり、さらに正午頃より 10~30mm/h の降雨が 6 時間降り続いた。降り始めから終わりまで、能勢町歌垣（ダム上流）では 342mm を記録し、流域の他の数箇所の観測所でも、200~250mm に達した。

小戸地点での水位記録は、ピーク前 25 日の 18 時で 3.40m を記録して流失した。洪水後痕跡調査から最高水位 3.80m を推定し、その流量は 1,600³/s 前後と推定され、上流部にて氾濫・溢水がなければ、ほぼ計画高水流量に及ぶ洪水と推定され、下流部の川西市、伊丹市の各所に堤防決壊、護岸の倒壊、橋梁の流失、家屋の浸水流失の被害が生じた。

また神崎川流域では、安威川で推定 620³/s（茨木川合流後）に達し、計画流量 418³/s を上回り、水位も計画高水位を約 0.6m 超えたが破堤は免れた。

2) 昭和 34 年 9 月洪水（伊勢湾台風）

昭和 34 年 9 月 21 日、サイパン島北方 180km の海上に発生した台風 15 号は、北西に進むにつれ急速に発達し、25 日 6 時には、中心気圧 910mb、中心風速 70m/s、暴風半径西側で 300km、東側で 400km という超大型台風で、25 日の午後、北緯 25 度付近で北北西に転じ、さらに 26 日北から北北東に転進し、紀伊半島に向かって接近した。中心気圧はやや衰えたが、中心風速 60m/s、暴風半径はほとんど変化はなく台風は、26 日 18 時 15 分、和歌山県潮岬の西方約 10km 付近に上陸し、このとき潮岬の最低気圧は 929.5mb、最大風速 32m/s、瞬間風速 42m/s を記録した。

台風は上陸後急に速度を速めて、紀伊半島を北北東に縦断し、21 時、鈴鹿山地南部に達し、時速 70~75km の速い速度で 27 日 0 時に、富山県を経て日本海に出た。

台風は、昭和 28 年 13 号同様、典型的な北上型の雨台風であったが、前線の活動が少なく、上流の山地部で 150~190mm、下流部で 70mm の降雨であった。

時間雨量は、台風が本土に影響し始めた 26 日の 15 時（北緯 32 度）頃から、21 時（北緯 35 度 亀山付近）頃の 6 時間に、10~20mm/h 山地部 30~50mm/h を記録した。

小戸地点の水位は、26 日 23 時ピーク 2.85m を記録しその後減水したが、ピーク流量は小戸地点で 934³/s を記録した。

3) 昭和 35 年 8 月洪水

台風 16 号は、マリアナ群島の東方海上で発生し、次第に発達しながら西北西に進み、26 日朝になって北北西に進み、28 日夜半に足摺岬南方 300km の海上に達し、北北東に転向し、29 日 14 時頃、高知市付近に上陸した。中心気圧 970mb、中心最大風速 38m/s、暴風半径 200km の中型の台風で、次第に速度を増し、その後四国を横断、岡山(17 時頃)を経て北上し、日本海へ(19 時 30 分頃)去った。

降雨は台風が日本海に入ってから強くなり、16 時頃より降り始め、淡路島から、六甲～猪名川上流～琵琶湖西部～九頭竜川上流に至る線上に多雨域が集中し、川西市見野(ダム下流)で 452mm、能勢町歌垣(ダム上流)で 392mm を記録し台風 13 号に次ぐ流出量をもたらしたが、降雨が夜半までと夜半以後の 2 つに分かれ 2 山出水になったため、雨量に比しピーク流量は小さかった。

降雨分布は 18 時頃より 15～30mm/h で、第 1 の降雨ピークは、29 日 23 時 60mm/h にも及び、第 2 の降雨ピークも 30 日 6～7 時頃でさらに 60mm/h と、局地的な豪雨をしばしばもたらした。

このため、小戸での水位は 30 日の 1 時にピーク 3.45m に達し、5 時には 2.45m に減水したが、再び上昇し、第 2 のピークは 9 時の 3.40m を記録した。この記録は昭和 28 年の台風 13 号に次ぐ値で、小戸地点での実測流量は 1,260^{m³}/s を観測し、推定ピーク流量は 1,360^{m³}/s にも及んだ。

上流部の未改修低地域をはじめ、川西市、池田市、伊丹市にて氾濫浸水し伊丹市の桑津橋下流で、旧堤の決壊氾濫を生じ、その被害総額は 130 億円にも及んだ。

(出典:国交省猪名川河川事務所 HP)

4) 昭和 36 年 6 月洪水

梅雨前線の活動により、24 日の正午頃より、四国南部から中心は 25 日近畿に移り、近畿南部から中部に大雨を降らせた。さらに 26 日夜半から 27 日にかけて西日本の南方沖合に発生した熱帯性低気圧は台風 6 号となり、四国沖に接近したため、梅雨前線はいつそう活発となり、10~20mm/h の降雨が長時間降り続き、かなりの出水をもたらした。

小戸地点の水位は、26 日の 8 時にピーク 2.30m となり、その後減水し、再び 27 日の 13 時にピーク 2.65m を記録。推定流量は約 800m³/s であった。

5) 昭和 42 年 7 月洪水

マリアナ群島付近に発生した台風 7 号は、7 日 980mb まで発達しながら沖縄に接近したが、次第に衰弱して熱帯低気圧となって、長崎県五島列島あたりから、九州北部、瀬戸内、関東南部と、東西にのびる梅雨前線を刺激しながら東進した。

このため、9 日 9 時頃より降り始めた雨は、14 時頃より 22 時頃まで間断なく降り続き、20~25mm/h の集中豪雨をもたらした。

小戸地点での水位も 18 時頃より上昇を始め、20 時には警戒水位 2.50m を突破し 22 時 30 分、3.35m のピークを記録した。ピーク時の流量は 1,363m³/s を観測した。

降雨は、上流の山地部に比し、下流部に多くの降雨をもたらしたため本川における被害は免れたが、上流部の未改修低地域(多田地区)の氾濫を始め、支川千里川、最明寺川、箕面川が氾濫・溢水・決壊し、流域の被害総額は 27 億円にも及んだ。

神崎川流域でも多大な被害をもたらし、安威川は堤防法面の崩壊、橋梁の流失のほか、茨木市落合で破堤した。

(出典:国交省猪名川河川事務所 HP)

6) 昭和 43 年 8 月洪水

沖ノ鳥島にあった台風 10 号は、迷走を続けながら北西に進み、8 月 24 日、沖縄南東 100km 付近に達し、それより進路を北に変えて、本邦付近の秋雨前線を刺激しつつゆっくり北上し、29 日昼前、瀬戸内に接近するに従い降雨も強くなり、29 日 15 時に、30mm/h を記録した。

小戸地点での水位は、29 日 18 時にピーク 3.00m を記録し、流量は 1,091m³/s を観測した。

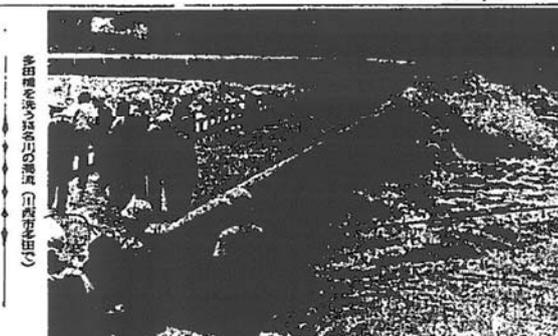
(出典:国交省猪名川河川事務所 HP)

新聞記事

がけくずれや浸水

鴨川西市で猪名川増水

鴨川西市は二十九日、台風十号の影響で猪名川が増水し、市内の各地でがけくずれや浸水が発生した。市内の各地でがけくずれや浸水が発生した。市内の各地でがけくずれや浸水が発生した。



鴨川西市は二十九日、台風十号の影響で猪名川が増水し、市内の各地でがけくずれや浸水が発生した。市内の各地でがけくずれや浸水が発生した。市内の各地でがけくずれや浸水が発生した。

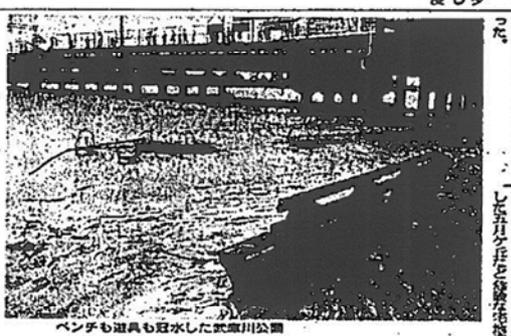
鴨川西市は二十九日、台風十号の影響で猪名川が増水し、市内の各地でがけくずれや浸水が発生した。市内の各地でがけくずれや浸水が発生した。市内の各地でがけくずれや浸水が発生した。

(朝日新聞 昭和43年8月30日)

排水に威力発揮

松島ポンプ場が完成

松島ポンプ場の完成により、市内の排水がスムーズに行われるようになった。市内の排水がスムーズに行われるようになった。市内の排水がスムーズに行われるようになった。



松島ポンプ場の完成により、市内の排水がスムーズに行われるようになった。市内の排水がスムーズに行われるようになった。市内の排水がスムーズに行われるようになった。

松島ポンプ場の完成により、市内の排水がスムーズに行われるようになった。市内の排水がスムーズに行われるようになった。市内の排水がスムーズに行われるようになった。

朝日新聞 (昭和43年8月30日)

(2) 猪名川流域の治水の歴史

昭和 13 年神戸地区の大豪雨による出水は、猪名川においても猛威をふるい、各所に破堤、溢水による氾濫があり甚大な被害が生じた。

この出水に鑑み、当時の内務省土木局においては、抜本的な治水対策として、上流虫生地点(天狗岩)に高さ 45m の洪水調節ダムを築造し、ダム地点の流量 $1,450\text{m}^3/\text{s}$ を $1,000\text{m}^3/\text{s}$ に調節し、下流においては猪名川を締め切って専ら藻川を拡張して洪水の疎通を図ることを意図して、昭和 15 年この工事に着手したが、戦争による資材不足のため中止のやむなきに至った。

終戦後、昭和 24 年に至り全国的に改修計画の検討がなされた際、従来のダム計画による治水対策は当時の社会情勢では再び推進することは不可能であると判断された。

そのため、この計画を下流の河道改修のみによる計画に改訂されたのである。

このときの猪名川の計画高水流量は、久安寺川合流点において $1,850\text{m}^3/\text{s}$ とし、これを藻川および猪名川の 2 川で流下させることにし、現在に至るまでこの計画によって改修工事が進められてきている。

その間昭和 28 年 9 月 13 号台風による出水は、近畿各河川に甚大な被害をもたらし、猪名川も各所に大被害を受けた。

これを契機として、計画高水流量の再検討がなされたが、計画高水流量の改訂までには至らなかった。しかし、この当時から流量の統計解析が試みられ、猪名川の計画高水流量 $1,850\text{m}^3/\text{s}$ は安全度の低いものであることが指摘された。

また一方、社会情勢も漸く安定期に入り、産業・経済の発展に伴って水不足が叫ばれるようになるに従い、水資源の積極的開発の機運が高まってきた。

猪名川においても、下流の阪神工業地帯のめざましい発展と地域開発に伴い、猪名川が占める治水の重要度の増大と水不足の問題に対処するため、治水利水の両面からダム計画の検討を行うこととなり、昭和 35 年度より再び虫生地点を中心としたダム調査が実施されることになった。

その後、虫生と一庫地点を治水利水の両面から総合的に種々比較検討した結果、猪名川上流ダム計画地点を一庫地点とすることに決定した。

(3) 渇水被害の状況

琵琶湖・淀川流域では昭和52年、53年、59年、61年、平成2年、そして琵琶湖開発事業完成後の平成6年～8年、12年、14年、17年、20年、26年と、4年に1回程度の割合で相次いで渇水に見舞われており、市民生活や経済社会活動に影響を受けている。

表 1.1-6 琵琶湖・淀川流域の主要渇水状況

渇水年	渇水期間	取水制限等の状況	内容
昭和52年	8月26日～ 翌年1月6日	上水10%、工水15% (134日間)	この年の7～8月の降雨量は少なく、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダムの各地点降雨量は平年値の約1/3であった。 8月23日に淀川水系渇水対策本部が設置され、解散した翌年1月7日までの間に取水制限が実施された。
昭和53年	9月1日～ 翌年2月8日	上水10%、工水15% (161日間)	昭和52年と同様の秋冬期渇水で、各ダムの最低貯水率は高山ダムで13%、青蓮寺ダムで41%、室生ダムで10%と管理開始以来最低の貯水率を示し、琵琶湖水位は最低水位B.S.L-73cmを示した。
昭和59年	10月8日～ 翌年3月12日	上水最大20%、 工水最大22%(156日間)	本年秋以降の少雨が原因で発生した秋冬期渇水である。琵琶湖水位の低下によって瀬田川洗堰からの放流が制限された。このため、維持用水の確保が困難になり、高山・青蓮寺ダムからの放流が実施された。
昭和61年	10月17日～ 翌年2月10日	上水最大20%、 工水最大22%(117日間)	淀川水系では10月13日に第1回淀川渇水対策会議が開催され、17日より取水制限を実施した。その後もまとまった降雨が無く、第二次、第三次取水制限が実施された。
平成2年	8月7日～ 9月16日	上水最大30% (41日間)	本年の夏、奈良市に上水を供給している室生ダムは、管理開始以来初めての大渇水を経験した。これに対し、奈良県では8月15日に渇水対策連絡協議会を設置して節水PRや、一部地域の水源を室生ダムのある宇陀川系統から紀ノ川(吉野川)系統に切り替える等の対策を行った。
平成6年	8月22日～ 10月4日	上水最大20%、 工水最大20%(42日間)	渇水期間中、琵琶湖の渇の後退によって、普段は水没している城跡が出現したり、湖岸と沖合いの洲が陸続きになる等、渇水の影響が目に見える状態で現れたが、琵琶湖開発事業の効果が発揮され、直接日常生活に支障をきたすような事態は生じなかった。
平成7年	8月26日～ 9月18日	上水最大30%、 農水最大35%(24日間)	8月以降の降雨が全施設において少雨傾向となったが、実際に取水制限等の渇水対策を実施したのは支川宇陀川の室生ダムだけだった。
平成8年	6月10日～ 6月21日	上水最大40%、 農水最大35%(12日間)	平成7年に続き、室生ダムでは4月中旬から貯水量が急速に減少したのを受けて、6月4日から利水者による自主節水を開始し、6月10日から取水制限を実施した。
平成12年	9月9日～ 9月11日	上水最大10%、 工水最大10%(3日間)	渇水期間中各ダムからの貯留水を河川に放流したことにより、取水制限等の渇水対応期間の短縮がなされたほか、河川を枯らさずに済むなどの効果があった。
平成14年	9月30日～ 翌年1月8日	上水10%、工水10%、 農水10%(101日間)	各利水者や関係府県民の節水への協力及びダム群も含めた日々の水管理を行うことにより市民生活への影響が回避できた。
平成17年	6月28日～ 7月5日	上水最大30%、 農水最大30%(8日間)	降雨は全施設において少雨傾向となったが、実際に節水制限等の渇水対策を実施したのは支川宇陀川の室生ダムだけだった。なお、室生ダムの貯水率は一時62%まで低下した。
平成20年	9月10日～ 10月2日	上水最大30%、 農水最大30%(23日間)	7月～8月はまとまった降雨のない状態が続いたが、取水制限等の渇水対策を実施したのは、桂川の日吉ダムだけだった。なお、日吉ダムの利水貯水率は一時20%まで低下した。
平成26年	8月1日～ 8月14日	上水10% 農水10%(14日間)	5月から7月にかけて平年より降雨が少ない状況にあったため、取水制限等の対応を実施したが、8月に入ってから、比較的降雨に恵まれ、特に8月9日から8月10日にかけての台風11号により、282mmの降雨があった。これにより、一庫ダムの貯水率は、8月10日13時まで100%まで回復したため、制限が解除された。

(出典:渇水報告書)

新聞記事

水位マイナス98センチ

琵琶湖 戦後最悪数日で観測記録突破

記録したマイナス百三センチ。まとまった雨がなければ数日中にも最低水位を記録しそう。

この影響で、大阪、兵庫など下流域に水を提供している瀬田川洗堰の水門のすぐ下流に、中州が誕生した。中州には雑草も生え、サギなど水鳥の休憩場にもなっている。

今回の異常水位低下では同洗堰のほか、植物性プラシクトンの異常発生で現れるアオコが、初めて琵琶湖の北部地域（北湖）で確認。

大津市下阪本沖の湖岸では、湖底が干上がり、戦国の武将・明智光秀が築造した約四百年前の坂本城石垣の一部が現れた。

また、阪神地域の水源、猪名川の取水制限がこの日正午から、これまでの一〇%から二〇%に引き上げられた。

福岡市ではこの日、現在の夜間六時間断水を、九月一日から午後十時一翌日午前十時の十二時間断水に強化することを決めた。

琵琶湖の水位が二十六日、マイナス九十八センチまで低下し、今月二十一日に記録した戦後の最低水位の同九十七センチを更新した。

明治七年の観測以来のワースト記録は昭和十四年（一九三九）十二月四日に

産経新聞（平成6年8月26日）

猪名川 取水制限 きょう正午から20%に

阪神地域の水源である猪名川上流の一庫ダムの貯水率が三%まで低下したことから、近畿地方建設局は二十五日、これまでの猪名川の一〇%取水制限を二〇%に引き上げることを決めた。実施は二十六日正午から。給水制限はしない見込み。

一庫ダムは今月八日朝の時点で貯水率が五〇%になり、近畿地建では同日正午から上水道、農業用水とも一〇%の取水制限を始めた。しかし、今月のダム流域の降水量が二十五日朝現在で計三五ミリと、平年の降水量に比べて極端に少なく、貯水率の低下がさらに進んだことから制限を強化した。上水道で二〇%、農業用水では三五%の制限となる。

一庫ダム下流の猪名川で取水しているのは、兵庫県、大阪府池田市、豊中市など。

産経新聞（平成6年8月26日）

1) 過去の渇水状況

猪名川水系での取水制限の一覧を表 1.1-7 に示す。なお、猪名川における取水制限は至近では平成 26 年 8 月に実施されたが、これは平成 16 年 8 月以来であった。平成 26 年～30 年の貯水位を図 1.1-16 に示す。

表 1.1-7 猪名川水系取水制限一覧

年代	猪 名 川			最低貯水率	被害状況
	取 水 期 間	上水制限率	農水制限率		
昭和59年				一庫 15.1% (S60.2.9)	
昭和61年	S61.12.10～H62.2.10	10% S61.12.10～		一庫 13.6% (S61.12.15)	淀川水系では10月13日に第1回淀川渇水対策会議が開催され、17日より取水制限を実施した。その後まとまった降水がなく、第二次、第三次取水制限は実施された。
平成2年				一庫 49.3% (H2.9.12)	
平成6年 平成7年	H6.8.8～H7.5.12	10% (第1次)H6.8.8～ 20% (第2次)H6.8.26～ 30% (第3次)H6.9.8～	10% (第1次)H6.8.8～ 25% (第2次)H6.8.26～ 40% (第3次)H6.9.8～	一庫 9.9% (H7.1.4)	猪名川町では井戸水を排水している北部地域で町全体で9月1日から給水制限。川西市、伊丹市では小中学校のプールが使用中止。豊能町でも公営プール使用中止。
平成12年	H12.8.14～H12.9.12	10% (第1次)H12.8.14～ 20% (第2次)H12.9.4～	10% (第1次)H12.8.14～ 20% (第2次)H12.9.4～	一庫 32.0% (H12.9.8)	渇水期間中各ダムからの貯留水を河川に放流したことにより、取水制限等の渇水対応機関の短縮がなされたほか、河川を枯らさずに済むなどの効果があった。
平成13年	H13.8.17～H13.8.22	10% (第1次) H13.8.17～	10% (第1次) H13.8.17～	一庫 55.0% (H13.8.21)	
平成14年 平成15年	H14.8.12～H15.2.28	10% (第1次)H14.8.12～ 20% (第2次)H14.9.2～ 30% (第3次)H14.11.29～ 40% (第4次)H14.12.18～ 30% (第5次)H14.12.29～ 20% (第6次) H15.2.10～	10% (第1次)H14.8.12～ 20% (第2次)H14.9.2～ 30% (第3次)H14.11.29～ 40% (第4次)H14.12.18～ 30% (第5次)H14.12.29～ 20% (第6次) H15.2.10～	一庫 15.7% (H14.12.21)	各利水者や関係府県民の節水への協力及びダム群も含めた日々の水管理を行うことにより市民生活への影響が回避できた。
平成16年	H16.8.3～H16.9.1	10% (第1次) H16.8.3～	10% (第1次) H16.8.3～	一庫 55.8% (H16.8.17)	
平成26年	H26.8.1～H26.8.14	10% (第1次) H26.8.1～	10% (第1次) H26.8.1～	一庫 51.3% (H26.8.6)	渇水による取水制限実施後、台風11号の発生により、一時的に洪水調節を行いながら貯水管理を実施し、早期に制限が解除された。

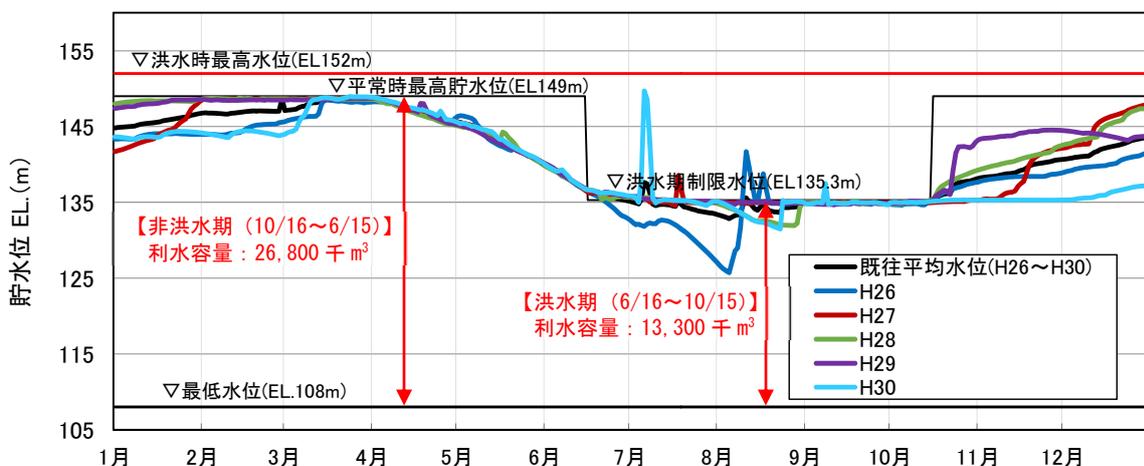
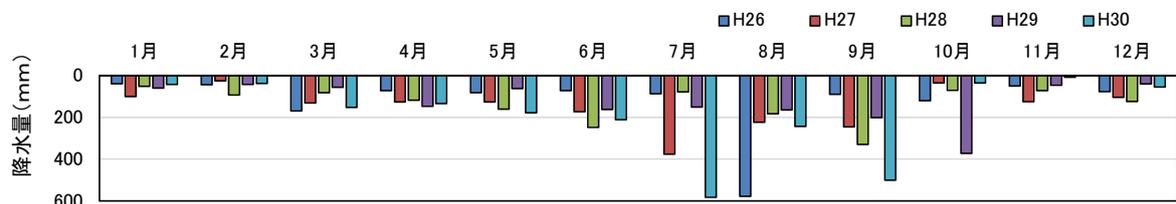


図 1.1-16 一庫ダムの貯水位 (平成 26 年～30 年)

2) 平成 26 年の渇水状況

一庫ダムの平成 26 年の貯水位は、図 1.1-17 に示すように、4 月から続く少雨傾向のため貯水位は減少し、8 月 1 日より取水制限を開始するに至った。

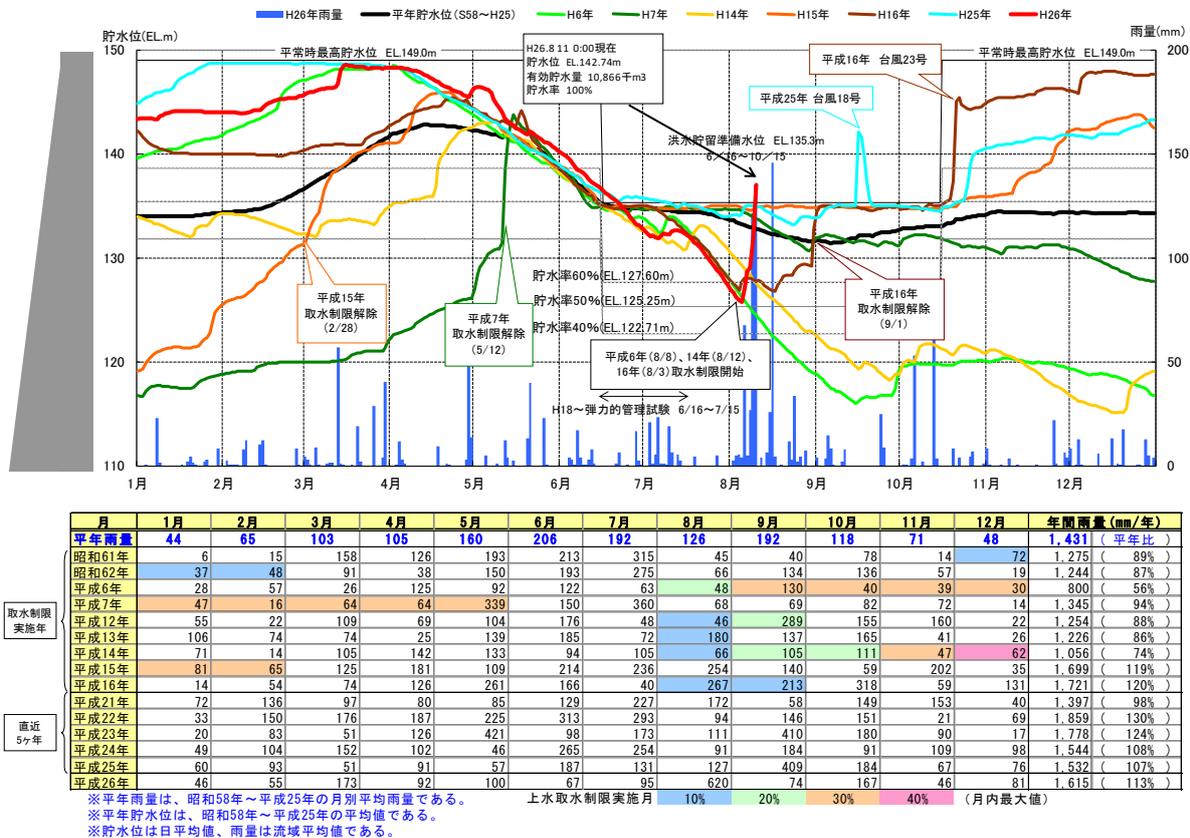


図 1.1-17 年間貯水位曲線

この渇水による取水制限は、台風 11 号ほかによる降雨により 8 月 14 日に解除された。

渇水対策の実施状況は表 1.1-8 に示すとおりであり、7 月 29 日に一庫ダム渇水対策本部及び関西支社渇水対策本部を設置し、対応を行った。

表 1.1-8 渇水対策実施状況

実施日	渇水対策実施内容
平成 26 年 7 月 25 日	猪名川渇水調整幹事会・委員会を開催
平成 26 年 7 月 29 日	猪名川渇水調整委員会の設置 一庫ダム渇水対策本部の設置 上水道 10%、農業用水 10%の取水制限の実施の決定
平成 26 年 8 月 1 日	上水道 10%、農業用水 10%の取水制限の実施
平成 26 年 8 月 14 日	上水道 10%、農業用水 10%の取水制限の解除 一庫ダム渇水対策本部の解除

新聞記事

猪名川10年ぶり取水制限

1日から一庫ダム貯水減で10%

猪名川流域の自治体や農業関係者らでつくる「渇水調整委員会」は29日、少雨の影響で上流にある一庫ダム（川西市）の貯水量が減っているとして、8月1日から、上水道、農業用水で、それぞれ10%の取水制限を行うことを決めた。猪名川での取水制限は2004年以来10年ぶり。

29日午前9時現在の貯水率が62・8%と、平年の約7割まで低下したため。大

阪管区气象台によると、梅雨期間の降水量が、大阪府豊中市で45%などと少なかったという。

猪名川から上水道を取水しているのは大阪府池田、豊中市と豊能町、川西、伊丹、尼崎、宝塚、西宮各市と猪名川町。現時点で生活への影響はないが、8月の降水量も平年並みと予想され、同气象台は、渇水に注意するよう呼びかけている。

読売新聞（平成26年7月30日）

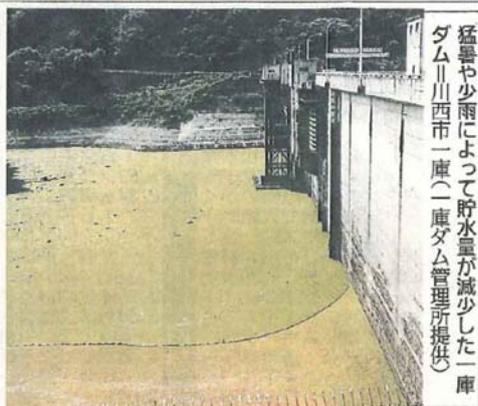
一庫ダムが取水制限

少雨・猛暑
川西、10年ぶり貯水率62%に低下

猛暑と少雨の影響で、猪名川上流の一庫ダム（川西市）の貯水量が大幅に減少していることを受け、国土交通省猪名川河川事務所は29日、川西市や兵庫県猪名川町など流域9市町の水道事業管理者や水利関係者でつくる「猪名川渇水調整委員会」の会合を開き、上水道、農業用水ともに10%の取水制限を行うことを決めた。

クワムラハム

取水制限は2004年8月以来、10年ぶり。8月1日午前10時から



猛暑や少雨によって貯水量が減少した一庫ダム（川西市一庫（一庫ダム管理所提供））

実施する。断水など、市民生活への大きな影響はないという。一庫ダム管理所は渇水対策本部を設置し、貯水量や降雨状況の監視を強化する。

同管理所によると、一庫ダム地点の7月雨量は平年の54%にとどまり、貯水率は29日午後4時現在、62・3%まで低下している。今後まとまった降雨がなければ、貯水量がさらに減少すると判断した。（太中麻美）

神戸新聞（平成26年7月30日）

フリップシユ

◆猪名川で来月から10%取水制限 大阪、兵庫の両府県を流れる猪名川の水利権者らでつくる濁水調整委員会は29日、上水道と農業用水の取水を8月1日からいずれも10%制限することを決めた。大阪府池田市や同府豊中市、宝塚市、尼崎市などの流域自治体が猪名川の水を利用するが、一般家庭への影響はなという。

近畿地方整備局猪名川河川事務所によると、取水制限は上流にある一庫(ひつくら)ダム(川西市)の29日午前9時現在の貯水率が62.8%まで低下したため。6月のダム周辺での雨量は平年の3割程度だったという。取水制限は2004年8月以来10年ぶり。

朝日新聞(平成26年7月30日)

一庫ダム取水制限
阪神間の給水「影響少ない」
県が見込み発表

県は30日、一庫ダム(川西市)の取水制限による阪神間各市町の給水について影響は少ないとの見込みを発表した。

一庫ダムは8月1日から10%の取水制限を行う。同ダムを水源とする県営多田浄水場(同)は、芦屋を除く

5市1町に水道用水を供給している。制限後の取水可能量について、県は7月の最高取水実績を基に、1日6万8926立方メートルと算出し、8月の給水不足をカバーしている。

一庫ダムの貯水率は、猛暑や小雨の影響で、平年の約6割まで低下している。

神戸新聞(平成26年7月31日)

取水制限をきよう解除
川西の一庫ダム
猪名川濁水調整委員会は13日、一庫ダム(川西市)の貯水率が回復したとして、1日から実施していた取水制限を、14日午前10時で解除すると決定した。

9、10日の台風11号による雨などで、貯水率が100%に回復した。同ダムでは、夏や少雨の影響で貯水率が6割程度まで落ち込み、2004年以来10年ぶりに、上水道、農業用水ともに10%の取水制限を実施していた。一方、一庫ダム管理所は、洪水を防ぐために水を貯め込む防災操作で、最大時毎秒約420立方メートルを同ダムに貯水したと発表した。

1983年の管理開始以来、過去最大値となる。同管理所は、下流の猪名川の水位を、川西市多田院で最大約66センチ減させたと推測している。(太中麻美)

神戸新聞(平成26年8月14日)

① りんどう橋上流側貯水池



② さくら橋上流側貯水池



③ 旧トンネル付近流入端部



図 1.1-18(1) 一庫ダムの濁水状況(平成 26 年度)

④ ダムサイト選択取水設備付近



図 1.1-18(2) 一庫ダムの湧水状況(平成 26 年度)

(4) 利水の歴史

昭和 40 年代における猪名川下流域阪神工業地帯のめざましい発展と中上流域における宅地開発に伴い、水資源の積極的開発の機運が高まり、都市用水の一庫ダムへの参加が決定され、ダムによる開発水量の検討が行われた。

その結果、ダムによる都市用水の開発水量は、虫生地点において $2.5\text{m}^3/\text{s}$ が限度であるとの結論を得て水量配分の調整を行った。

流域内各都市からの受水の希望が出されたが、需要水量の合計値が、ダム開発水量を上回っていたので、一庫ダムでなければ依存の難しい都市にしぼって数次の調整を行い、最終的には、大阪府 $0.462\text{m}^3/\text{s}$ 、兵庫県 $2.038\text{m}^3/\text{s}$ で地元府県等の合意が整ったものである。

1.2. ダム建設事業の概要

1.2.1. ダム事業の経緯

一庫ダム事業は、昭和43年8月より関西支社内に一庫ダム調査所を発足し開始した。

昭和43年10月に一庫ダム建設事業方針の指示が出され、昭和44年6月に一庫ダム建設所を開設し、昭和51年12月にダム本体工事が着手された。

昭和57年3月に試験湛水が開始され、同年4月に竣工した。

事業の経緯を表1.2-1に示す。

表 1.2-1 一庫ダム事業の経緯

年月	事業内容	備考
昭和43年6月	淀川水系水資源開発基本計画の変更	一庫ダム追加
8月	調査所発足	関西支社内
10月	実施方針指示	
12月	実施計画認可	
昭和44年6月	建設所開設	
昭和45年7月	一庫ダム建設事業に関する協定調印	川西市地区
昭和48年7月	用地立入調査協定調印	川西市地区
昭和49年7月	水源地域対策特別措置法に基づくダムに指定	
昭和50年8月	「一庫ダム建設に伴う損失補償基準」妥結・調印	川西市地区
昭和51年12月	ダム本体工事着手	佐藤工業・大林組JV
昭和52年2月	公共補償協定調印	
5月	本体掘削開始	
昭和53年4月	実施方針(変更)指示	
7月	実施計画(変更)認可	
昭和54年3月	ダム本体コンクリート打設開始	
10月	定礎式	
昭和56年10月	ダム本体コンクリート打設完了	
11月	一次湛水開始	
昭和57年3月	試験湛水開始	
4月	竣工式	
昭和58年4月	一庫ダム管理所発足・管理開始	
5月	試験湛水完了	
9月	台風10号による多田地区浸水(ダム操作実施)	
昭和59年3月	一庫ダム建設事業完了	
11月	ダム完成検査	
平成2年6月	ダム湖活用促進事業のダムに指定	
平成6年8月 ～平成7年5月	列島渇水により最大で上水30%・農水40%の取水制限、最低貯水率9.9%を記録	
平成12年4月	施設管理規程の変更(洪水調節ルールの変更)	
平成15年4月	一庫ダム水源地域ビジョン策定	
平成15年～	下流河川改善の取り組み(フラッシュ放流+土砂還元)を開始	
平成18年～	弾力的運用試験の開始 (洪水調節容量内の一部を下流河川環境改善に活用)	
平成18年～	浅層曝気装置2基試運転開始	
平成21年3月	淀川水系河川整備計画策定	
平成23年～	深層曝気併用装置2基、浅層曝気循環設備4基運用開始	
平成28年3月	猪名川水系猪名川圏域河川整備計画策定	
平成30年7月	西日本豪雨により、異常洪水時防災操作を実施 (管理開始以降最大となる最大流入量約630m ³ /s)	

1.2.2. 事業の目的

(1) 計画概要

猪名川の下流地域には尼崎、伊丹、豊中の各市、中流地域には川西、宝塚、池田、箕面の各市があり、この地域は近年、経済の成長によって関西の中心地として急激な発展を遂げ、関連地域人口は約 160 万人とふくれあがり、水不足が深刻な問題となった。また、猪名川は過去にたびたび大洪水があり、そのたびに沿岸の人たちは大きな被害をこうむってきた。昭和 13 年の神戸を中心とした大洪水や、昭和 28 年の台風 13 号による近畿一帯の大洪水の恐怖は今でも沿岸の人たちの脳裏にやきついている。

このため洪水調節機能をもったダムをつくり、猪名川の河道改修と一体となって洪水の被害を軽減し、併せて渇水時には農業用水、上水道用水としてダムから水を補給するとともに、新たに 50~60 万人分の都市用水を生み出す多目的ダムの建設計画が誕生した。

一庫ダムは昭和 43 年の「淀川水系水資源開発基本計画」の改訂において水資源開発公団の正式な事業に加えられた。そして昭和 43 年 8 月 1 日に調査所を開設してから昭和 59 年 3 月まで、16 カ年の歳月と 638 億円の巨費を投じて一庫ダムは完成した。

昭和 58 年にダムは完成し以後流域の治水・利水に貢献しているが、一時期一庫大路次川の異臭問題があり、流水の減少による藻の繁殖によって起こっていることが判明し、これを解消するために河川の泥や藻等を清掃する「フラッシュ放流」が実施され、以後異臭問題は起こっていない。一庫ダムでは環境保全に対する取り組みも積極的に行われている。都心に近いことからダム及び周辺への来訪者が多い。

(2) 事業の目的

1) 洪水調節

一庫ダムによりダム地点で、流入時の 1,320 m^3/s のうち 670 m^3/s の洪水調節を行って、下流の高水流量を低減させる計画である。

平成 12 年度からは、洪水時の流量が 150 m^3/s を超えると、790 m^3/s のうち 640 m^3/s の洪水調節を行う。放流量は 150 m^3/s で残りは貯留する。

2) 水道用水の供給

猪名川沿岸諸都市に対して、2.5 m^3/s の水道用水の供給を行う。

新規利水容量として、非洪水期において 14,800 千 m^3 (洪水期:9,700 千 m^3) を利用して、虫生地点における上水道用として計 1.570 m^3/s を確保できるようダムから補給する。

3) 既得取水の確保・河川環境の保全

猪名川沿岸の既成農地のかんがい用水および既設上水道用水の必要水量を確保する。

猪名川の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図るため、非洪水期(10/16~6/15)において不特定容量を利用し、虫生地点において最大 2.724 m^3/s の水量を確保できるようダムから補給する。

1.2.3. 施設の概要

(1) 一庫ダムの諸元

一庫ダムの全景を図 1.2-1 に、施設諸元を表 1.2-2 に、貯水池容量配分図を図 1.2-2 に、洪水調節図を図 1.2-3 に、水位-容量曲線図を図 1.2-4 に、構造図を図 1.2-5 にそれぞれ示す。



図 1.2-1 一庫ダム全景

(出典:管理年報)

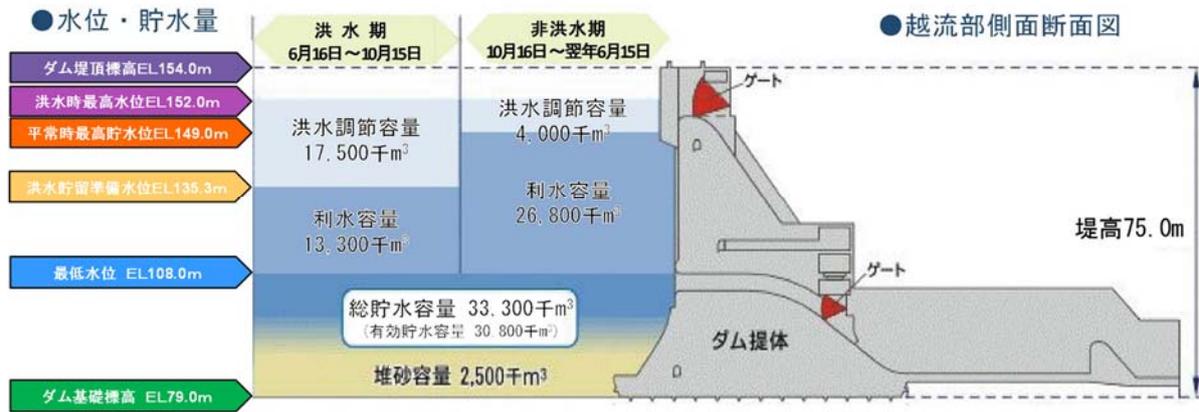


図 1.2-2 貯水池容量配分図

(出典:管理年報)

※洪水期利用容量 13,300 千 m^3 の内訳<水道用水: 9,700 千 m^3 、流水の正常な機能の維持: 3,600 千 m^3 >
 ※非洪水期 26,800 千 m^3 の内訳<水道用水: 14,800 千 m^3 、流水の正常な機能の維持: 12,000 千 m^3 >

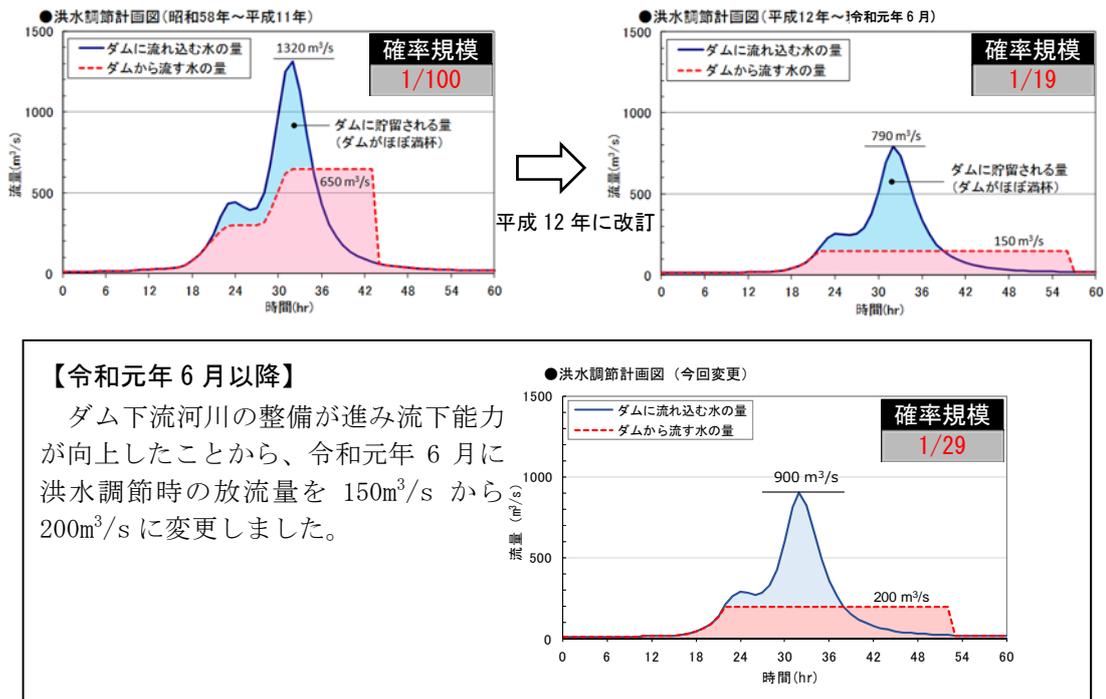


図 1.2-3 洪水調節計画図

(出典: 一庫ダム管理所 HP : http://www.water.go.jp/kansai/hitokura/dam_data/index.html)

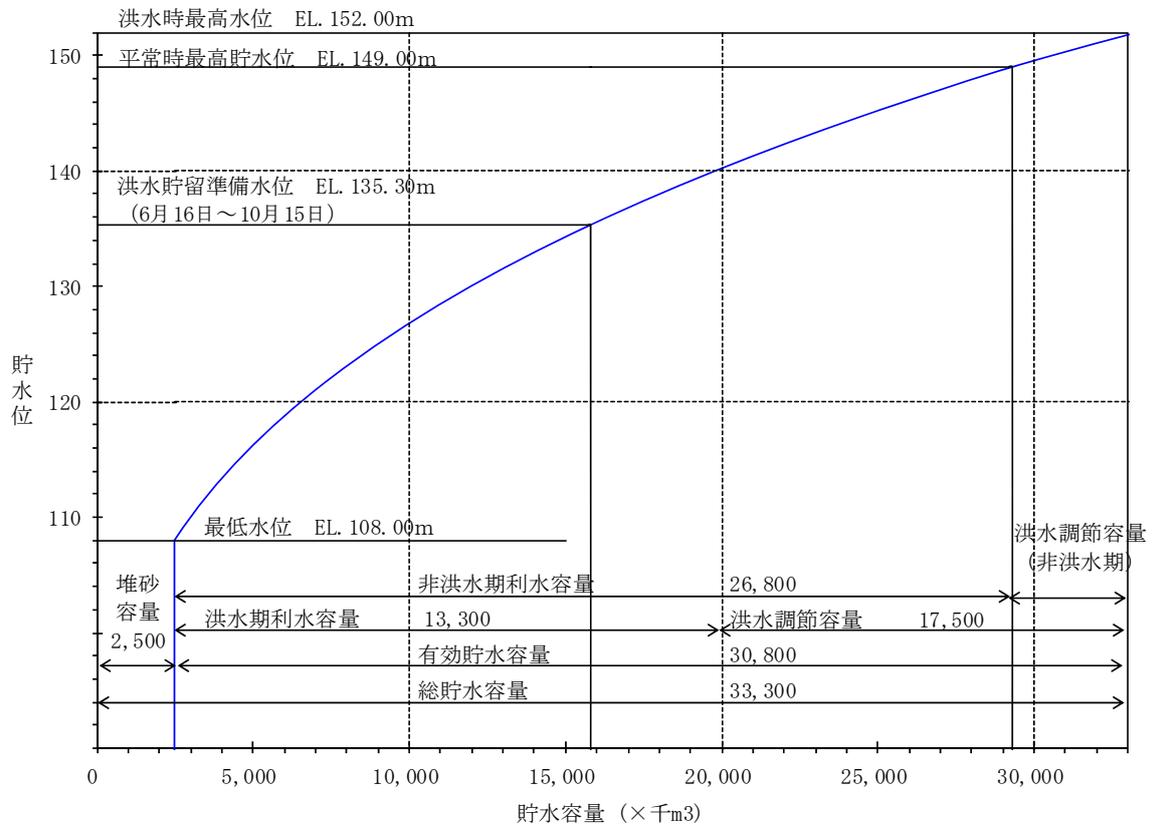


図 1.2-4 貯水位-容量曲線図

(出典:管理年報)

表 1.2-2 一庫ダムの施設諸元

水系・河川名		淀川水系 猪名川支川 一庫大路次川	
位置		左岸 兵庫県川西市一庫字大山 右岸 兵庫県川西市一庫字唐松	
目的		洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水	
完成年		昭和 57 年度	
ダム諸元	流域面積	115.1 (km ²)	
	湛水面積	1.4 (km ²)	
	総貯水量	33 300 (千 m ³)	
	有効貯水量	30 800 (千 m ³)	
	洪水調節容量 (洪水期・非洪水期)	17 500・4 000 (千 m ³)	
	利水容量 (洪水期・非洪水期)	13 300・26 800 (千 m ³)	
	(内、水道用水)	9 700・14 800 (千 m ³)	
	(内、流水の正常な機能の維持)	3 600・12 000 (千 m ³)	
	地質	粘板岩、砂岩	
	形式	重力式コンクリートダム	
高さ、長さ、体積		75.0(m)、285(m)、441(千 m ³)	
計画概要	洪水調節	対象地区	尼崎市、豊中市、伊丹市、池田市、川西市
		ダム地点	790-640=150 (m ³ /s)
	上水	給水地区	兵庫県、池田市、川西市、豊能町
		給水量	最大 : 2.500 (m ³ /s)
	管理用発電	出力	最大 : 1 900 (kW)
		発生電力量	年間 : 5 906 (MWH)
	使用水量	最大 : 4.2 (m ³ /s)	
放流設備	非常用洪水吐	堤頂越流	ゲート敷高 : EL. 143.2m
		ラジアルゲート	規 模 : 幅 8.5m × 高さ 9.3m 2 門 放 流 能 力 : (計画最大) 927.0 (m ³ /s)
	常用洪水吐	高圧ラジアルゲート	ゲート敷高 : EL. 97.186m 規 模 : 幅 4.4m × 高さ 4.4m 2 門 放 流 能 力 : (計画最大) 878.0 (m ³ /s)
		ジェットフローゲート	規 模 : φ 1,250mm 1 門 放 流 能 力 : 9.0 (m ³ /s) (最低水位 EL. 108.0m)
	利水放流	コーンスリーブバルブ	規 模 : φ 950mm 1 門 放 流 能 力 : 4.0 (m ³ /s) (最低水位 EL. 108.0m)
選択取水		鋼製多段式 シリンダーゲート	規 模 : φ 1,800mm ~ φ 3,000mm 7 段 1 門 放 流 能 力 : 12.5 (m ³ /s)

※洪水期 6/16~10/15、非洪水期 10/16~6/15

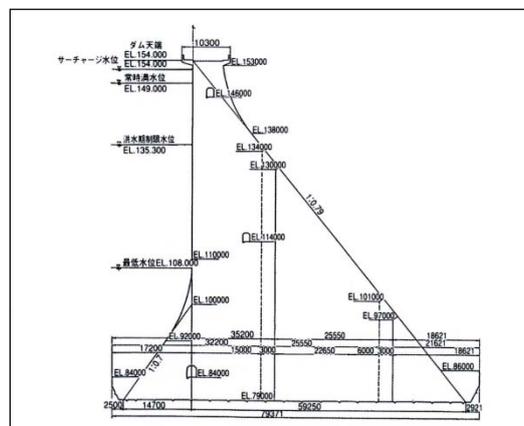
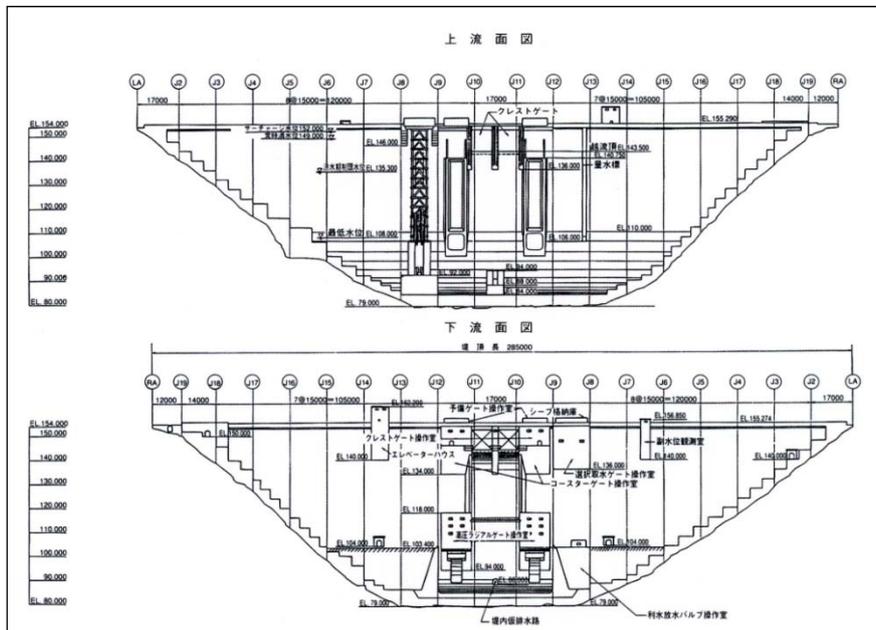
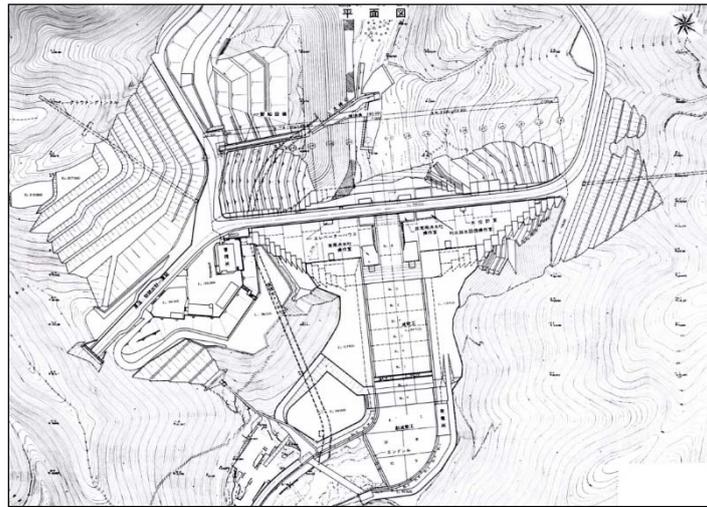


図 1.2-5 一庫ダム平面図、構造図

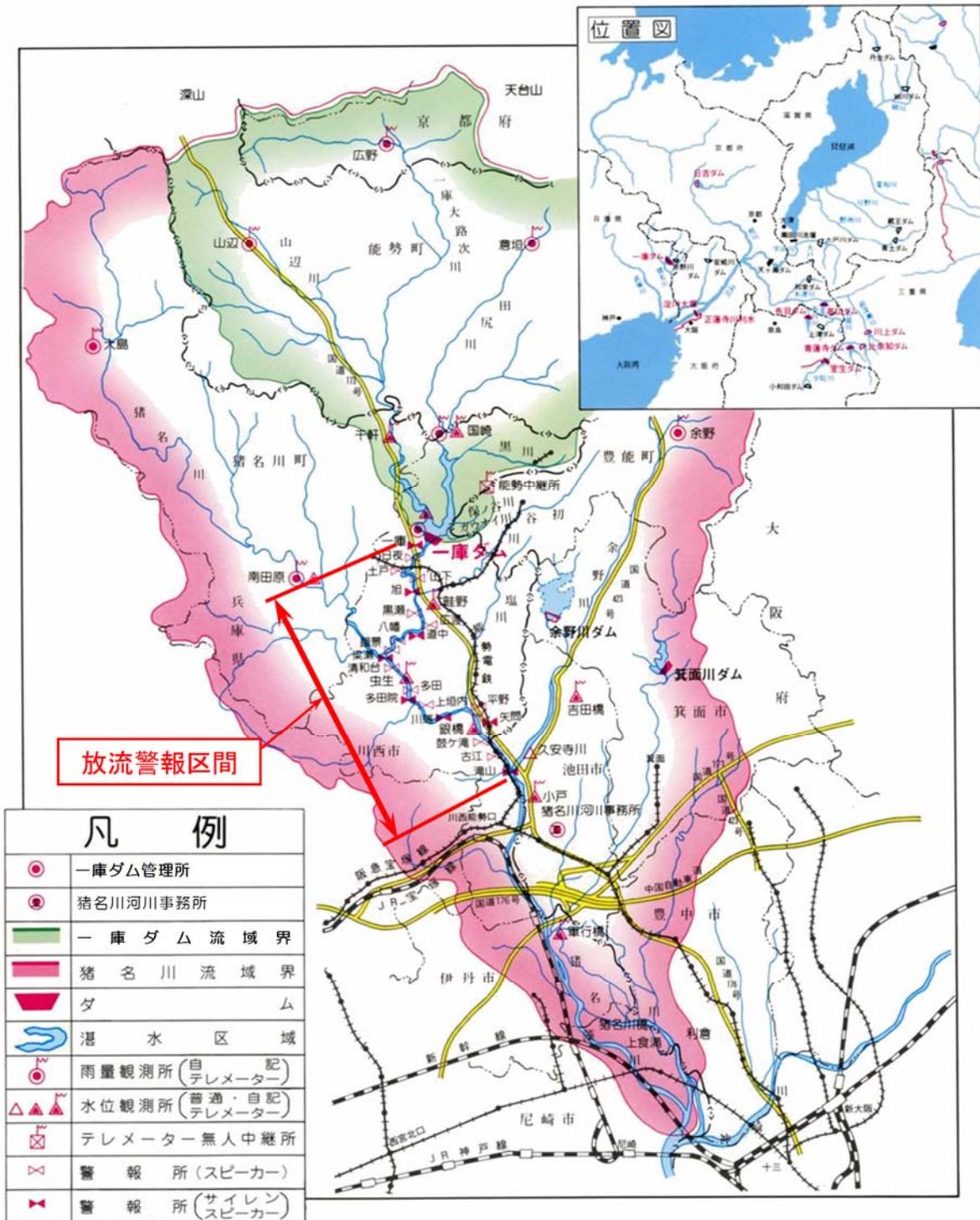
(2) ダムに関わる施設配置

所在地: (左岸)兵庫県川西市一庫字大山

(右岸)兵庫県川西市一庫字唐松

貯水池湛水面積: 1.4km²

流域面積: 115.1km²



(出典: 平成 29 年一庫ダム年次報告書)

1.3. 管理事業の概要

1.3.1. ダム及び貯水池の管理

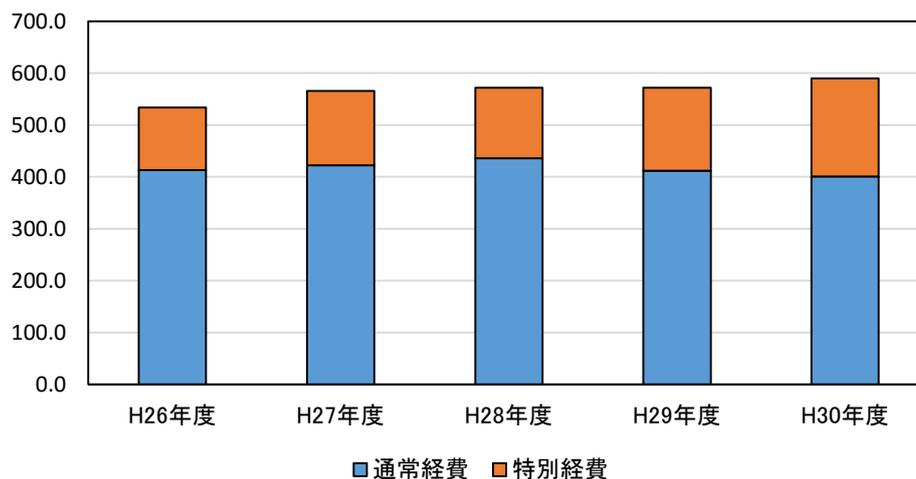
一庫ダムにおいて至近5カ年の管理業務費を表1.3-1に示す。

表 1.3-1 管理業務費 (H26～30 年度)

(単位:百万円)

年度	通常経費	特別経費	合計	主な管理事業
H26年度	413.0	120.4	533.4	・深山レーダ雨量計更新 ・常用洪水吐主ゲート水密ゴム取替 ・直流電源装置更新 ・無停電電源装置更新 など
H27年度	422.5	143.3	565.8	・放流警報設備更新 ・貯水池法面保護 ・耐震照査検討 ・水質観測設備更新 ・管理用発電建屋外壁等回収 など
H28年度	435.7	135.8	571.5	・放流警報設備更新 ・貯水池法面保護 ・水質保全設備整備 など
H29年度	411.8	159.9	571.7	・超短波無線電話装置更新 ・貯水池法面保護工事 ・主管放流設備整備 ・多重無線装置更新 ・電源監視設備更新 など
H30年度	400.4	189.5	589.9	・選択取水設備ワイヤーロープ取替 ・常用洪水吐設備開閉装置整備 ・堤体観測設備更新 など

(百万円)



- 1) 通常経費: ダム本体、放流設備等の維持管理として毎年度、日常的に必要とする経費。
- 2) 特別経費: 設備の大きな変更や修理等に必要とする経費。

図 1.3-1 一庫ダムの管理業務費 (H26～30 年度)

(出典:一庫ダム管理所調べ)

1.3.2. ダム湖の利用実態

一庫ダム周辺において以下に示すようなイベントが開催されている。

(1) 流木ペインティング大会

一庫ダム水源地域ビジョン推進協議会が主催している。廃棄物の減量と資源の有効利用を啓発するために貯水池内に流れ込んできた流木に着色するイベントを開催している（平成 26 年～平成 30 年 毎年開催）。



流木ペインティング大会（平成 30 年 8 月 5 日）

(2) なんでもクラフト大作戦Ⅱ（平成 26 年度まで）・里山素材でクラフト（平成 27 年度以降）

知明湖周辺に繁茂するクズを利用してリースや籠等を作成することを通じて、知明湖周辺の生物多様性や里山環境保全の啓発、後進の育成等のためにイベントを開催している。

平成 26 年度までは、「なんでもクラフト大作戦Ⅱ」として開催、平成 27 年度以降は「里山素材でクラフト」として開催している。

(3) 夏でもひ～んやり！一庫ダム内見学

地域活性化、ダムを含む地域の広報を目的として、一庫ダム見学と説明会を開催している（平成26年～平成30年 毎年開催）。



夏でもひ～んやり！（一庫ダム内見学）（平成30年8月25日）

(4) フィッシングショー-OSAKA

ダム下流河川環境復元へ向けての取り組み等についての広報と一般の方々からの意見を聞く場としてブースを出展している（平成27年度～平成30年度 開催）。

(5) 川西一庫ダム周遊マラソン大会

川西一庫ダム周遊マラソン大会実行委員会が主催（一庫ダムは後援）している川西市の代表的なイベントであり、平成30年で37回目となる（平成26年～平成30年 毎年開催）。



川西一庫ダム周遊マラソン大会（平成30年11月18日）

(6) 猪名川クリーン作戦

猪名川流域を一斉清掃する猪名川クリーン作戦が毎年開催されている。平成30年度で16回目となる。（平成26年～平成30年 毎年開催）

（出典：一庫ダム管理年報）

1.3.3. 流域の開発状況

(1) 土地利用

猪名川流域内の土地利用の推移を図 1.3-2 に、一庫ダム流域内市町(流域外を含む)の土地利用状況を図 1.3-3 及び表 1.3-2 に示す。

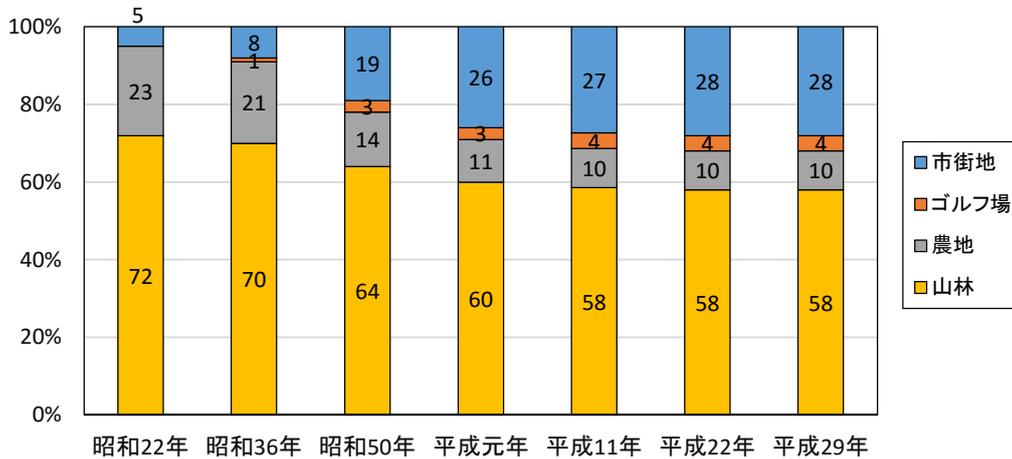


図 1.3-2 猪名川流域内の土地利用の推移

(出典: 河川維持管理計画, 近畿地整猪名川河川事務所)

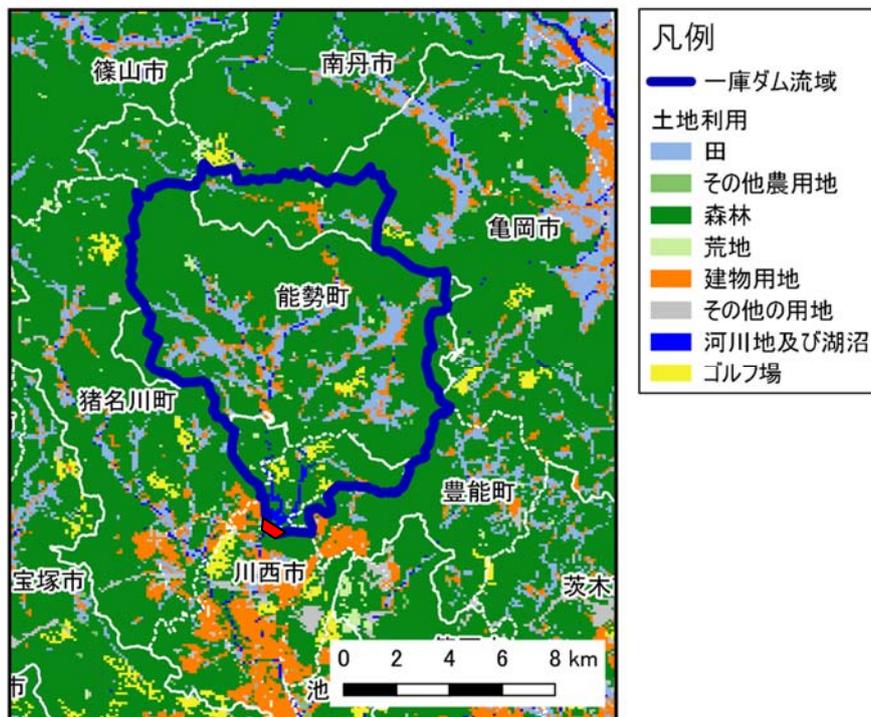


図 1.3-3 一庫ダム流域内の土地利用

(出典: 国土交通省国土政策局国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ)

表 1.3-2 一庫ダム流域内の土地利用状況（面積単位：ha）

	流域面積	田面積	畑面積	林野面積	その他
兵庫県猪名川町	10.2	0.19	0.10	3.99	5.92
兵庫県川西市	3.6	0.16	0.01	2.78	0.65
京都府亀岡市	15.3	1.80	0.07	10.41	3.01
大阪府豊能町	1.5	0.10	0.03	0.97	0.40
大阪府能勢町	84.5	7.00	1.76	66.29	9.45
総合計	115.1	9.24	1.98	84.44	19.43
面積割合	100.0%	8.0%	1.7%	73.4%	16.9%

※出典：農林水産省 HP、平成 30 年値。公表されている各市町の区分別面積に、一庫ダムの流域面積割合を乗じて算出。

(2) 農業

一庫ダム流域内における経営耕地面積の推移を図 1.3-4 に示す。

いずれの市町も経営耕地面積は減少傾向にあり、特に平成 18 年ごろまで田の面積の減少が著しいが、その後の変化は緩やかとなっている。



図 1.3-4(1) 一庫ダム流域内における経営耕地面積の推移(S55～H30)

※ 各年の農林業センサス結果による。

※平成 19 年以降は、樹園地・牧草地は、田、畑に含まれる。

※ 一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。

- ・兵庫県川西市: 笹部、一庫、国崎、横路、黒川
- ・兵庫県猪名川町: 民田、内馬場
- ・京都府亀岡市畑野町: 千ヶ畑、広野、土ヶ畑
- ・大阪府豊能町: 吉川、新光風台
- ・大阪府能勢町: 下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内

※ 笹部・一庫については、平成 7 年以前の調査と平成 12 年以降の調査では調査区分けが異なることから、データの整合性をとるため、平成 7 年以前のデータは含めていない。

※ 新光風台は昭和 59 年から約 5 年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和 55 年、昭和 60 年の集計に含まれない。



図 1.3-4 (2) 一庫ダム流域内における経営耕地面積の推移 (S55～H30)

- ※ 各年の農林業センサス結果による。
 ※ 平成 19 年以降は、樹園地・牧草地は、田、畑に含まれる。
 ※ 一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。
- ・兵庫県川西市: 笹部、一庫、国崎、横路、黒川
 - ・兵庫県猪名川町: 民田、内馬場
 - ・京都府亀岡市畑野町: 千ヶ畑、広野、土ヶ畑
 - ・大阪府豊能町: 吉川、新光風台
 - ・大阪府能勢町: 下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内
- ※ 笹部・一庫については、平成 7 年以前の調査と平成 12 年以降の調査では調査区分けが異なることから、データの整合性をとるため、平成 7 年以前のデータは含めていない。
 ※ 新光風台は昭和 59 年から約 5 年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和 55 年、昭和 60 年の集計に含まれない。

(3) 畜産

一庫ダム流域内における、牛、豚及び鶏の家畜飼養頭羽数(ブロイラーは出荷羽数)の推移を表 1.3-3 に示す。

川西市においてはほとんどが公表されていないが、一庫ダム流域内では昭和 55 年から平成 27 年にかけて牛、豚、鶏、ブロイラーともに年々減少傾向を示していたが、平成 27 年には、能勢町において鶏の飼養頭羽数が平成 18 年度と比べると上昇している。

表 1.3-3 一庫ダム流域内における家畜飼養頭羽数の推移(S55~H27)

(単位:頭、羽)

市町	家畜分類	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成18年	平成22年	平成27年
兵庫県川西市	乳用牛	x	x	x	x	x	x	x	-	-
	肉用牛	x	x	x	x	x	x	x	-	-
	豚	x	x	x	x	-	-	-	-	-
	鶏	30	96	53	x	-	-	-	x	-
	ブロイラー	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兵庫県猪名川町	乳用牛	91	100	x	-	-	-	-	-	-
	肉用牛	53	80	98	48	25	10	x	-	-
	豚	x	x	-	x	-	-	-	-	-
	鶏	30	x	-	-	-	-	-	x	x
	ブロイラー	-	-	-	-	-	-	-	-	-
京都府亀岡市	乳用牛	1,443	1,390	1,182	1,034	912	660	600	854	452
	肉用牛	2,384	2,300	2,059	1,926	1,826	1,230	1500	1106	x
	豚	10,887	6,140	6,350	3,939	1,695	1,950	1920	1264	x
	鶏	60,000	67,000	149,000	152,900	313,000	300	315	56	4
	ブロイラー	90,000	34,500	29,700	11,600	6,000	3	2	x	x
大阪府豊能町	乳用牛	44	51	x	x	-	-	-	-	-
	肉用牛	x	x	x	-	-	-	-	-	-
	豚	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	鶏	267	211	x	x	x	-	x	80	x
	ブロイラー	-	-	-	-	-	x	-	-	-
大阪府能勢町	乳用牛	657	456	275	181	x	x	x	x	x
	肉用牛	255	580	558	572	705	390	440	178	x
	豚	491	341	11	-	-	-	-	-	-
	鶏	942	533	211	128	145	150	12	x	82
	ブロイラー	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	乳用牛	2,235	1,997	1,457	1,215	912	660	600	854	452
	肉用牛	2,692	2,960	2,715	2,546	2,556	1,630	1,940	1,284	0
	豚	11,378	6,481	6,361	3,939	1,695	1,950	1,920	1,264	0
	鶏	61,269	67,840	149,264	153,028	313,145	450	327	136	86
	ブロイラー	90,000	34,500	29,700	11,600	6,000	3	2	0	0

※ 各都道府県の農林水産漁業統計年報による。

※ 「-」…単位未満、「x」…統計法第 14 条(秘密の保護)により公表のできないもの

※ H2 は地区別(町丁・字)の内訳が不明であり、流域内の状況を把握できないために除外した。

※ 笹部・一庫については、平成 7 年以前の調査と平成 12 年以降の調査では調査区分けが異なることから、データの整合性をとるため、平成 7 年以前のデータについては省略した。

※ 新光風台は昭和 59 年から約 5 年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和 55 年、昭和 60 年のデータはない。

※ 一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。

- ・兵庫県川西市: 笹部、一庫、国崎、横路、黒川
- ・兵庫県猪名川町: 民田、内馬場
- ・京都府亀岡市: 畑野町: 千ヶ畑、広野、土ヶ畑
- ・大阪府豊能町: 吉川、新光風台
- ・大阪府能勢町: 下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内

※平成 19 年以降は調査対象項目が変更されたため、市町全体の統計値のみ集計されており、一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)ごとの集計ができない。

(4) 工業

一庫ダム流域市町(流域外を含む)における工業の状況を表 1.3-4 に示す。

事業所数は、川西市においては昭和 60 年の 185 社をピークに減少し、平成 28 年には 87 社となっている。川西市以外は、やや減少傾向にあり、平成 28 年の全市町の事業者数は合計 299 社であった。従業者数は、亀岡市が昭和 55 年時に 3,515 人だったのに対し、平成 28 年度には 5,138 人に増加している。その他の市町では事業所数と同様の傾向を示す。平成 28 年には従業員数の全市町合計は 8,646 人であった。製造品出荷額は従業者数と同様の傾向を示し、平成 28 年には全市町で合計 214 億円であった。川西市では非鉄金属製造業、輸送用機械器具製造業が卓越している。

いずれも流域内に限定しての資料は得られなかった。

表 1.3-4(1) 一庫ダム流域市町(流域外を含む)の事業所数、従業者数および製造品出荷額

市区町村名	産業分類	昭和55年			昭和60年			平成2年		
		事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)
川西市		180	2,348	5,706,650	185	2,617	9,101,943	140	2,402	7,390,651
	食料品製造業	12	164	148,413	11	197	352,473	8	185	365,912
	飲料・たばこ・飼料製造業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	繊維工業	7	218	207,318	4	38	26,182	1	x	x
	木材・木製品製造業(家具を除く)	6	32	22,985	1	x	x	-	-	-
	家具・装備品製造業	9	75	32,486	8	61	74,837	6	38	23,374
	パルプ・紙・紙加工品製造業	5	77	149,538	4	74	195,229	4	93	203,924
	印刷・同関連業	5	29	16,204	8	40	34,819	7	39	29,099
	化学工業	3	140	719,022	3	143	1,160,147	4	128	878,028
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	0	-	-	8	178	357,831	5	123	315,636
	ゴム製品製造業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	64	525	1,000,502	49	409	824,731	33	203	457,431
	窯業・土石製品製造業	2	x	x	2	x	x	1	x	x
	鉄鋼業	4	95	697,969	5	127	1,118,682	3	113	790,311
	非鉄金属製造業	5	139	1,298,461	6	98	2,338,820	4	99	1,615,997
	金属製品製造業	25	372	599,086	45	574	1,172,870	36	560	1,100,591
	はん用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	生産用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	業務用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	電気機械器具製造業	14	277	289,226	20	393	596,185	17	532	1,093,174
	情報通信機械器具製造業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	輸送用機械器具製造業	8	205	525,440	8	244	812,619	7	289	517,174
	その他の製造業	11	x	x	3	41	36,518	4	x	x
猪名川町		16	218	415,935	17	527	840,067	17	552	952,139
亀岡市		176	3,515	4,356,803	190	4,410	8,324,420	193	4,527	9,209,594
	食料品製造業	17	156	100,593	16	156	101,908	20	416	280,117
	飲料・たばこ・飼料製造業	-	-	-	4	37	33,894	3	27	29,306
	繊維工業	45	905	642,966	32	532	647,402	29	309	305,614
	木材・木製品製造業(家具を除く)	31	451	997,388	26	399	1,069,776	22	359	1,189,989
	家具・装備品製造業	3	44	48,484	8	79	73,021	4	30	13,138
	パルプ・紙・紙加工品製造業	3	23	13,007	4	44	51,061	4	49	957,713
	印刷・同関連業	4	52	19,912	5	61	42,586	12	111	119,520
	化学工業	1	x	x	4	88	298,168	4	106	345,813
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	-	-	-	12	221	435,012	13	272	561,506
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	3	67	46,363	1	x	x	1	x	x
	窯業・土石製品製造業	19	349	558,669	16	300	695,164	14	241	810,898
	鉄鋼業	-	-	-	1	x	x	2	x	x
	非鉄金属製造業	3	206	526,081	2	x	x	2	x	x
	金属製品製造業	15	297	342,928	24	626	1,258,893	20	592	1,278,443
	はん用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	生産用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	業務用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	電気機械器具製造業	18	599	571,204	23	1,421	2,570,014	31	1,615	2,427,787
	情報通信機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	輸送用機械器具製造業	5	203	318,267	6	375	1,012,291	4	292	813,306
	その他の製造業	9	163	170,941	6	71	35,230	8	108	76,444
豊能町		14	203	174,403	20	305	359,827	19	237	288,528
能勢町		37	445	402,619	45	548	665,929	51	597	694,320
合計		423	6,729	11,056,410	457	8,407	19,292,186	420	8,315	18,535,232

※「-」は該当数値なし、「x」は2事業者以下のため秘匿とした箇所。

※秘匿とした箇所も合計には含まれているため、単純加算した合計値と表中の合計値は一致しない場合がある

※これ以上細かい単位での整理は不可。経済産業省に確認したところ、町村について産業分類で集計する、もしくは大字等のより狭い範囲で集計すると、秘匿数値ばかりとなってしまうためにこのレベルでの集計にしているとのこと。

(出典：経済産業省 HP)

表 1.3-4 (2) 一庫ダム流域市町(流域外を含む)の事業所数、従業者数および製造品出荷額

市区町村名	産業分類	平成7年			平成12年			平成16年		
		事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)
川西市		132	2,144	4,668,253	140	2,402	7,390,651	90	1,610	5,674,276
	食料品製造業	7	245	483,420	8	185	365,912	5	245	561,401
	飲料・たばこ・飼料製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	繊維工業	-	-	-	1	x	x	-	-	-
	木材・木製品製造業(家具を除く)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	家具・装備品製造業	4	24	9,080	6	38	23,374	3	18	9,815
	パルプ・紙・紙加工品製造業	3	69	187,698	4	93	203,924	3	60	150,562
	印刷・同関連業	5	29	21,468	7	39	29,099	3	13	11,490
	化学工業	5	162	1,034,242	4	128	878,028	3	148	937,506
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	4	61	61,948	5	123	315,636	3	45	28,442
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	23	206	417,795	33	203	457,431	10	101	254,020
	窯業・土石製品製造業	5	35	176,770	1	x	x	4	50	210,238
	鉄鋼業	2	x	x	3	113	790,311	2	39	x
	非鉄金属製造業	2	x	x	4	99	1,615,997	3	60	2,014,926
	金属製品製造業	42	550	1,115,867	36	560	1,100,591	30	420	800,797
	はん用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	生産用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	業務用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	-	-	-	-	-	-	1	5	x
	電気機械器具製造業	19	451	517,332	17	532	1,093,174	11	188	395,658
	情報通信機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	1	76	x
	輸送用機械器具製造業	7	270	582,660	7	289	517,174	5	122	263,937
	その他の製造業	4	42	59,973	4	x	x	3	20	35,484
猪名川町		19	648	995,866	17	552	952,139	18	795	902,332
亀岡市		202	4,846	10,682,503	192	4,527	8,121,301	152	5,065	10,824,813
	食料品製造業	20	563	558,054	20	416	280,117	26	560	677,226
	飲料・たばこ・飼料製造業	3	27	45,289	3	27	29,306	3	40	51,770
	繊維工業	23	203	215,953	29	309	305,614	10	120	102,469
	木材・木製品製造業(家具を除く)	17	356	1,035,598	22	359	1,189,989	13	315	958,368
	家具・装備品製造業	10	82	81,900	4	30	13,138	8	81	78,338
	パルプ・紙・紙加工品製造業	6	103	491,025	4	49	95,713	5	152	537,446
	印刷・同関連業	11	157	152,687	12	111	119,520	7	410	603,322
	化学工業	5	107	498,784	4	106	119,520	5	151	556,153
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	15	281	427,126	13	272	561,506	9	244	468,029
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	-	-	-	1	x	x	-	-	-
	窯業・土石製品製造業	18	259	772,456	14	241	810,898	13	213	493,196
	鉄鋼業	1	x	x	2	x	x	1	19	x
	非鉄金属製造業	2	x	x	2	x	x	2	116	x
	金属製品製造業	26	619	1,619,778	20	592	1,278,443	17	562	1,422,876
	はん用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	生産用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	業務用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	-	-	-	-	-	-	8	549	1,119,634
	電気機械器具製造業	35	1,761	3,900,791	31	1,615	2,427,787	12	766	1,740,672
	情報通信機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	4	488	1,383,210
	輸送用機械器具製造業	3	191	685,525	4	292	813,306	4	158	493,525
	その他の製造業	7	137	197,537	8	108	76,444	5	121	138,579
豊能町		15	209	233,657	19	237	288,528	15	243	242,017
能勢町		53	789	1,048,363	51	597	694,320	41	768	987,847
合計		421	8,636	17,628,642	419	8,315	17,446,939	316	8,481	18,631,285

※「-」は該当数値なし、「x」は2事業者以下のため秘匿とした箇所。

※秘匿とした箇所も合計には含まれているため、単純加算した合計値と表中の合計値は一致しない場合がある

※これ以上細かい単位での整理は不可。経済産業省に確認したところ、町村について産業分類で集計する、もしくは大字等のより狭い範囲で集計すると、秘匿数値ばかりとなってしまうためにこのレベルでの集計にしているとのこと。

(出典：経済産業省 HP)

表 1.3-4 (3) 一庫ダム流域市町(流域外を含む)の事業所数、従業者数および製造品出荷額

市区町村名	産業分類	平成20年			平成21年			平成22年		
		事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)
川西市		119	2727	7,602,063	103	2369	6,698,032	97	2,335	5,504,765
	食料品製造業	5	235	436,520	4	181	419,394	4	183	407,615
	飲料・たばこ・飼料製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	繊維工業	3	51	10,591	3	50	9,573	3	52	12,077
	木材・木製品製造業(家具を除く)	1	8	x	1	7	x	-	-	-
	家具・装備品製造業	2	8	x	-	-	-	-	-	-
	パルプ・紙・紙加工品製造業	2	51	x	2	55	x	2	52	x
	印刷・同関連業	4	19	9,977	4	19	9,927	4	19	9,674
	化学工業	4	113	572,998	4	110	657,304	4	120	733,619
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	2	33	x	1	22	x	1	22	x
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	1	21	x	1	13	x	1	13	x
	窯業・土石製品製造業	4	55	243,653	4	74	211,685	3	57	194,111
	鉄鋼業	2	32	x	3	40	147,154	2	35	x
	非鉄金属製造業	3	59	3,392,560	3	53	3,084,245	4	67	1,359,452
	金属製品製造業	28	444	1,248,612	28	394	800,728	23	319	565,376
	はん用機械器具製造業	8	128	168,112	5	96	87,011	7	111	124,983
	生産用機械器具製造業	25	765	625,719	20	710	392,588	17	642	382,386
	業務用機械器具製造業	3	46	24,990	3	39	24,508	4	62	45,305
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	2	52	x	1	5	x	-	-	-
	電気機械器具製造業	8	193	251,702	6	118	167,151	7	158	286,064
	情報通信機械器具製造業	2	41	x	1	28	x	1	20	x
	輸送用機械器具製造業	7	342	574,915	7	337	432,358	7	380	996,596
	その他の製造業	3	31	41,714	2	18	x	3	24	35,129
猪名川町		19	567	911,203	15	468	611,436	13	459	639,964
亀岡市		211	5828	15,672,675	196	5730	12,015,104	178	5,612	13,412,450
	食料品製造業	36	681	1,474,499	30	528	918,850	28	523	830,337
	飲料・たばこ・飼料製造業	5	49	34,657	5	50	34,145	5	49	34,601
	繊維工業	25	273	196,905	21	248	166,552	16	180	104,030
	木材・木製品製造業(家具を除く)	11	298	922,044	11	265	694,488	10	256	676,981
	家具・装備品製造業	8	50	58,297	6	37	40,368	7	61	38,759
	パルプ・紙・紙加工品製造業	6	191	694,992	6	200	740,524	6	210	876,343
	印刷・同関連業	12	538	1,836,825	11	507	1,129,681	12	386	1,076,001
	化学工業	4	82	277,637	4	84	293,917	4	78	295,100
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	11	225	570,831	12	327	884,306	11	296	538,987
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	窯業・土石製品製造業	14	219	427,498	14	212	400,489	13	189	333,242
	鉄鋼業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	非鉄金属製造業	2	129	x	2	125	x	2	132	x
	金属製品製造業	21	426	1,412,467	20	547	1,294,058	15	539	1,543,653
	はん用機械器具製造業	5	316	1,366,818	5	268	728,130	4	235	900,715
	生産用機械器具製造業	10	153	228,760	12	233	178,752	12	220	298,939
	業務用機械器具製造業	1	5	x	1	5	x	1	4	x
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	16	636	813,254	14	786	778,853	11	811	1,092,170
	電気機械器具製造業	13	1075	2,967,871	13	946	2,163,087	13	1,087	3,002,034
	情報通信機械器具製造業	2	212	x	2	175	x	2	167	x
	輸送用機械器具製造業	5	189	538,076	4	113	284,703	4	125	316,818
	その他の製造業	4	81	68,387	3	74	41,326	2	64	x
豊能町		12	219	220,007	12	198	193,249	12	194	186,349
能勢町		37	731	1,030,356	33	696	942,338	29	640	838,176
合計		398	10072	25,436,304	359	9461	20460159	329	9,240	20,581,704

※「-」は該当数値なし、「x」は2事業者以下のため秘匿とした箇所。

※秘匿とした箇所も合計には含まれているため、単純加算した合計値と表中の合計値は一致しない場合がある

※これ以上細かい単位での整理は不可。経済産業省に確認したところ、町村について産業分類で集計する、もしくは大字等のより狭い範囲で集計すると、秘匿数値ばかりとなってしまうためにこのレベルでの集計にしているとのこと。

(出典：経済産業省 HP)

表 1.3-4(4) 一庫ダム流域市町(流域外を含む)の事業所数、従業者数および製造品出荷額

市区町村名	産業分類	平成24年			平成25年			平成26年			平成28年		
		事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)									
川西市		100	2,435	6,653,810	98	2,271	6,151,570	95	2,398	6,796,666	87	2,239	6,458,006
	食料品製造業	4	178	420,486	4	166	446,933	4	149	393,546	3	125	327,282
	飲料・たばこ・飼料製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	繊維工業	2	40	x	2	34	x	2	38	x	1	11	x
	木材・木製品製造業(家具を除く)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	家具・装備品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	パルプ・紙・紙加工品製造業	2	46	x	2	46	x	2	45	x	2	45	x
	印刷・同関連業	1	6	x	1	6	x	1	6	x	1	5	x
	化学工業	4	117	744,296	4	121	696,767	4	123	748,329	4	128	703,549
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	3	40	141,079	3	34	113,894	3	26	75,027	1	16	x
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	1	10	x	1	9	x	1	9	x	2	17	x
	窯業・土石製品製造業	3	45	157,727	3	41	55,054	2	39	x	-	-	-
	鉄鋼業	3	103	479,789	3	52	155,548	2	52	x	3	66	275,654
	非鉄金属製造業	4	55	1,883,446	4	49	1,701,483	3	44	2,088,571	4	50	1,969,310
	金属製品製造業	22	368	590,367	22	477	857,085	22	431	948,629	18	274	622,528
	はん用機械器具製造業	6	109	125,930	5	200	101,909	7	128	144,974	7	164	235,279
	生産用機械器具製造業	20	550	319,516	22	533	308,334	21	527	327,902	19	518	376,461
	業務用機械器具製造業	4	67	51,686	4	69	50,573	3	66	42,677	3	71	54,933
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	1	41	x	-	-	-	1	43	x	2	75	x
	電気機械器具製造業	8	223	257,052	6	129	180,707	6	240	289,872	8	316	361,486
	情報通信機械器具製造業	1	27	x	1	33	x	1	24	x	-	-	-
	輸送用機械器具製造業	8	381	1,189,777	8	374	1,262,711	8	392	1,275,023	8	353	1,228,442
	その他の製造業	3	29	39,157	3	28	35,762	2	16	x	1	5	x
猪名川町		13	433	582,022	16	422	596,729	15	433	675,667	14	458	775,069
亀岡市		177	5,207	11,536,074	161	4,691	10,756,047	155	4,577	10,723,420	159	5,138	12,945,850
	食料品製造業	27	543	953,167	24	465	941,186	22	433	938,057	24	549	1,135,339
	飲料・たばこ・飼料製造業	5	44	36,311	3	38	31,490	2	16	x	2	20	x
	繊維工業	17	181	120,914	15	177	110,640	17	175	124,036	14	159	114,235
	木材・木製品製造業(家具を除く)	9	242	684,379	9	179	568,284	9	165	596,284	11	272	828,766
	家具・装備品製造業	6	52	37,346	5	41	13,295	3	17	10,589	2	12	x
	パルプ・紙・紙加工品製造業	5	207	944,994	3	174	911,345	2	176	x	3	184	1,031,346
	印刷・同関連業	10	151	257,954	10	167	268,152	11	193	448,265	9	156	319,254
	化学工業	3	70	263,216	3	67	263,544	3	69	259,797	4	94	401,929
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	8	259	241,539	9	375	1,262,607	9	381	942,975	10	319	1,155,949
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	1	4	x	1	4	x	1	4	x	-	-	-
	窯業・土石製品製造業	14	197	362,333	14	196	412,516	13	179	459,566	11	165	453,537
	鉄鋼業	1	7	x	1	7	x	1	7	x	1	7	x
	非鉄金属製造業	1	120	x	1	122	x	1	132	x	2	166	x
	金属製品製造業	15	524	1,401,283	13	530	1,322,713	14	532	1,339,913	13	571	1,334,609
	はん用機械器具製造業	6	303	1,082,102	5	313	1,093,743	5	312	1,275,724	5	245	1,112,509
	生産用機械器具製造業	14	328	1,251,858	12	322	343,003	10	281	254,744	14	468	1,141,655
	業務用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	98	x
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	17	915	1,693,001	14	489	464,818	13	484	472,766	12	605	708,707
	電気機械器具製造業	11	843	1,409,373	11	857	2,096,819	11	812	1,968,303	11	744	1,750,168
	情報通信機械器具製造業	1	19	x	1	16	x	1	16	x	1	15	x
	輸送用機械器具製造業	5	160	401,975	5	103	239,871	5	141	288,902	5	128	244,733
	その他の製造業	1	38	x	2	49	x	2	52	x	3	161	292,227
豊能町		12	165	164,781	12	164	169,109	13	200	197,231	13	182	192,269
能勢町		29	648	888,598	28	699	948,166	27	609	833,327	26	629	1,034,560
合計		331	8,888	19,825,285	315	8,247	18,621,621	305	8,217	19,226,311	295	8,646	21,405,754

※「-」は該当数値なし、「x」は2事業者以下のため秘匿とした箇所。

※秘匿とした箇所も合計には含まれているため、単純加算した合計値と表中の合計値は一致しない場合がある

※これ以上細かい単位での整理は不可。経済産業省に確認したところ、町村について産業分類で集計する、もしくは大字等のより狭い範囲で集計すると、秘匿数値ばかりとなってしまうためにこのレベルでの集計にしているとのこと。

(出典：経済産業省 HP)

(5) 観光

一庫ダム流域及び周辺の主な観光施設を図 1.3-5、表 1.3-5 に示す。

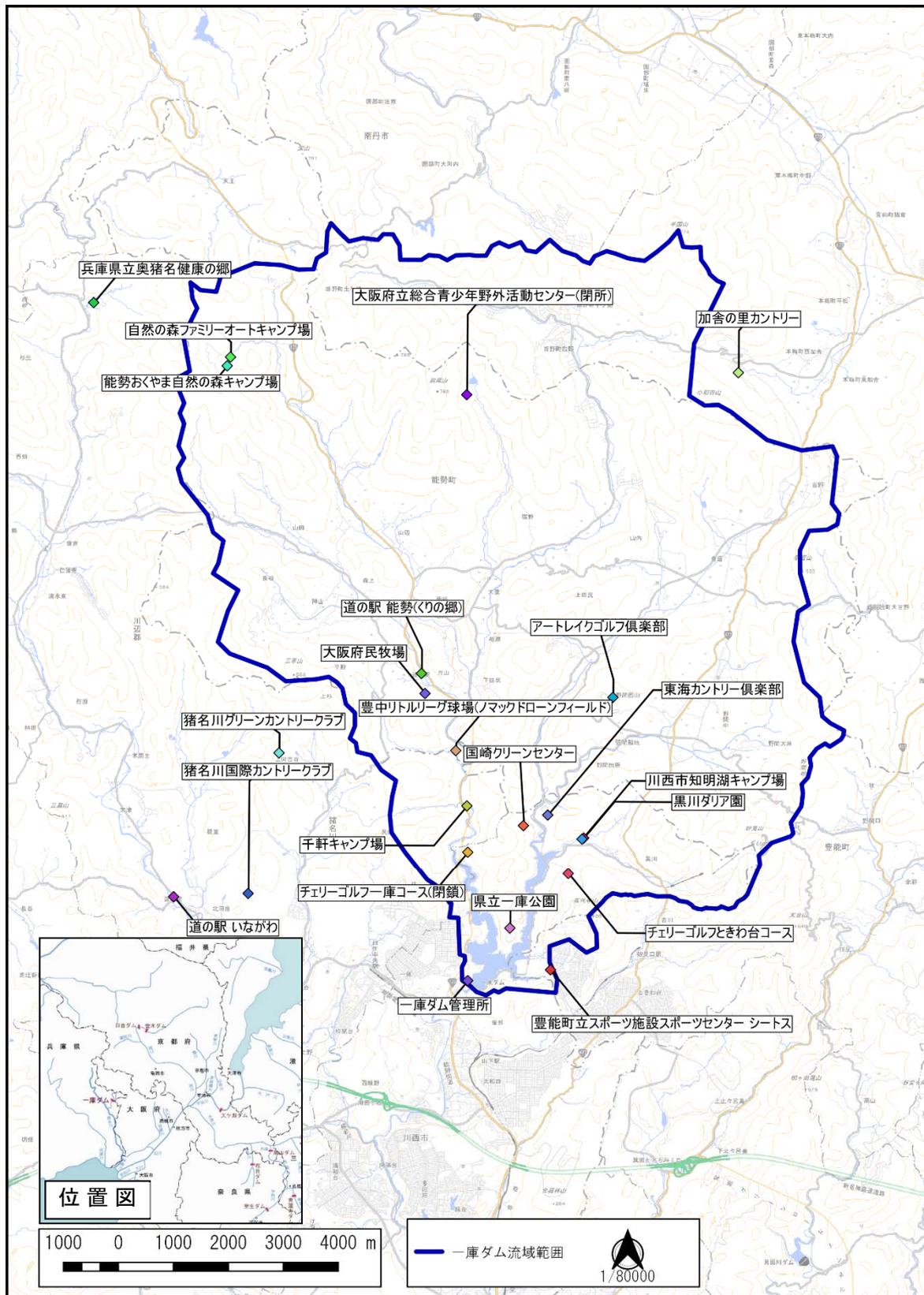


図 1.3-5 一庫ダム流域及び周辺の主な観光施設等位置図

表 1.3-5 一庫ダム流域及び周辺の主な観光施設等の概要

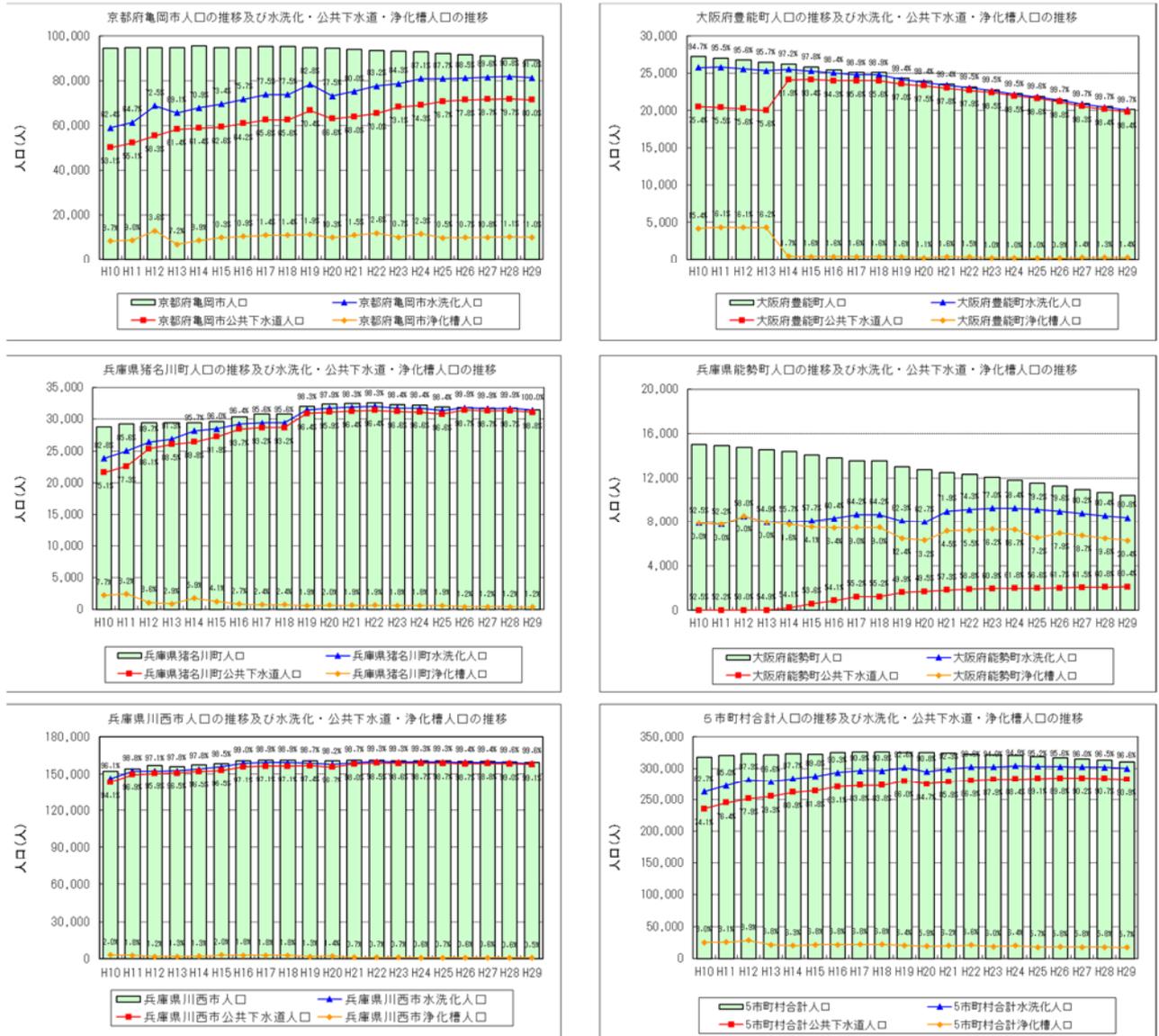
観光施設等		概要	備考
公園	県立一庫公園	一庫ダムの湖水面に突き出た半島「知明山」にあり、川西市の要請により、昭和57年度に県立一庫公園として都市計画に定められ、平成10年7月29日に開園した。 園内は「水辺のゾーン」、「丘のゾーン」、「山のゾーン」の三つに分かれており、散策やバードウォッチング、植物観察などが楽しめる。「山のゾーン」の入り口には、一庫地域の自然や一庫炭、園内に残る銀採掘の歴史などの情報を提供するネイチャーセンターがある。	
	豊中リトルリーグ球場 (ノマックドローンフィールド)	能勢町、一庫大路次川流入部にある野球場兼ドローン練習場。	
キャンプ場	知明湖キャンプ場	一庫ダムによって生まれた「知明湖」の湖畔にある市営キャンプ場。集いの広場、ファイヤー広場、炊飯場、水遊び場などの施設がある。	
	千軒キャンプ場	国道173号線沿いにあるキャンプ場。宿泊施設、テニスコート、多目的広場、ローラースケート場などがある。	
	尼崎市立青少年いこいの家	猪名川渓谷の豊かな自然に囲まれたキャンプ場。日帰りから2泊3日まで幅広く利用でき、気軽にハイキングなども楽しめる。また、アウトドアなどの体験教室も毎月開催されている。	ダム流域外
ゴルフ場	チェリーゴルフ一庫コース (閉鎖)	開場日 1983年 6月 8日 面積 740,000m ² H30年7月の豪雨でコースの損傷がひどくH30年9月に閉鎖。	
	チェリーゴルフときわ台コース	開場日 1977年 7月21日 面積 98,000m ²	
	東海カントリー倶楽部	開場日 1987年 4月29日 面積 1,220,000m ²	
	アートレイクゴルフ倶楽部	開場日 1991年 9月 8日 面積 1,350,000m ²	
	猪名川国際CC (アコーディア・ゴルフ)	開場日 1970年 9月10日 面積 8,910,000m ²	ダム流域外
	猪名川グリーンCC (アコーディア・ゴルフ)	開場日 1977年 1月30日 面積 1,400,000m ²	ダム流域外
	亀岡GC (アコーディア・ゴルフ)	開場日 1998年 5月 9日 面積 1,100,000m ²	ダム流域外にも広がる
	加舎の里カントリー	開場日 1977年 7月 1日 面積 66,000m ²	ダム流域外
その他	大阪府立 総合青少年野外 活動センター (平成23年閉所)	大阪府の北端、能勢町・北摂高原に位置するキャンプ場。 アウトドアとキャンプを通じた教育施設として、関西屈指の野外活動環境を提供していた。広大な自然フィールド、キャンプや自炊などの宿泊施設、カヌーや天体観測場などのアクティビティが楽しめた。動植物にも恵まれ、サギソウやモリアオガエルなどの珍しい動植物や野鳥の生息地でもあったが、平成23年に一般向け閉所となった。	
	道の駅 能勢(くりの郷)	平成13年4月にオープン。地元特産品を展示・販売している「能勢町観光物産センター」はかつて道路沿いに農産物の無人販売がよく並んでいたが、効率化や様々な商品が揃って欲しいといった消費者サービスのために、駅ができる1年前に整備された。 道路交通情報案内板も設置されており、周辺の状況発信基地となっている。	
	兵庫県立 奥猪名健康の郷	猪名川町の北部に位置する野外活動施設。ロッジ棟、野外炊事室、体育館、テニスコート、親水広場、冒険の森、イベント広場、多目的広場などがある。	ダム流域外
	国崎クリーンセンター (啓発施設ゆめほたる)	平成21年に完成した1市3町共同管理運営のごみ処理施設と、併設した環境学習などができる啓発施設。啓発施設では、実際のごみ処理工程の見学が可能。	
	黒川ダリア園	平成17年にオープン。知明湖キャンプ場に隣接したダリア園。山形県川西町から寄贈を受けたダリアを地元住民らの協力のもと育成を行い、毎年期間限定で開園している。	
	豊能町立スポーツ施設 スポーツセンター シートス	全年齢層向け総合スポーツ施設。プール、テニスコート、柔道場などの豊富な施設設備を持ち、ダム湖と住宅エリアの間に位置する。	

出典: 猪名川町HP <http://www.town.inagawa.hyogo.jp/>
 川西市HP <http://www.city.kawanishi.hyogo.jp/index.html>
 県立一庫公園 <http://www.hyogo-park.or.jp/hitokura/>
 近畿地方整備局 <https://www.kkr.mlit.go.jp/index.html>
 ふるさと創生研究開発機構 マルチコプター事業部 <http://www.nomuc.jp/>
 チェリーゴルフ <http://cherry-group.jp/index.html>
 アコーディア・ゴルフ <https://www.accordiagolf.com/>
 兵庫県立奥猪名健康の郷HP <http://pb-k.jp/okuina/>
 大阪府民牧場HP <http://www.osaka-midori.jp/bokujyou/index2.html>
 大阪府立総合青少年野外活動センターHP <http://www.o-forest.org/outdoor/>

(6) 汚水処理人口の推移

一庫ダム流域市町における水洗化人口の推移を図 1.3-6 に示す。

水洗化人口及び公共下水道人口については、5市町で横ばいまたはやや減少傾向にあり、浄化槽人口については、減少傾向にある。また、兵庫県能勢町では他の市町と異なり、公共下水道人口より、浄化槽人口が高い割合を占めている。



(出典：一般廃棄物処理実態調査結果（環境省 HP より；人口は各年 10 月 1 日の住民基本台帳による）)

※ 各市町において、一庫ダム流域外を含む。

図 1.3-6 一庫ダム流域市町における汚水処理人口の推移

1.3.4. 流況

(1) 下流基準点における流況

下流基準点「虫生地点」の流況は表 1.3-6、図 1.3-7 に示すとおりである。

至近 10 ヲ年の平均では、豊水流量が 7.19m³/s、平水流量 4.57m³/s、低水流量 3.22m³/s、渇水流量 2.61m³/s となっている。

表 1.3-6 虫生地点の流況

年度	最大	豊水	平水	低水	渇水	最小	年平均
H16	174.03	7.14	3.77	2.88	2.59	2.51	7.46
H17	34.18	4.33	3.46	2.65	2.29	2.23	4.36
H18	151.55	7.53	3.94	2.68	2.27	2.17	7.21
H19	71.01	6.01	3.21	2.58	2.51	2.44	5.15
H20	40.42	6.07	3.66	2.78	2.51	2.43	5.41
H21	122.51	6.35	4.01	3.06	2.55	2.50	6.18
H22	125.10	8.60	5.15	3.08	2.62	2.58	8.87
H23	211.36	5.87	3.88	2.74	2.61	2.50	8.64
H24	99.39	7.15	4.65	3.27	2.62	2.46	6.91
H25	356.30	5.62	4.09	3.10	2.62	2.55	6.87
H26	232.21	5.45	3.67	2.65	2.56	2.49	7.71
H27	261.84	9.52	6.17	3.86	2.56	2.53	9.62
H28	134.77	8.16	4.87	3.56	2.58	2.52	8.75
H29	182.32	6.21	4.52	3.80	2.73	2.68	7.42
H30	616.81	8.97	4.68	3.12	2.70	2.63	15.21
至近10カ年平均	234.26	7.19	4.57	3.22	2.61	2.54	8.62

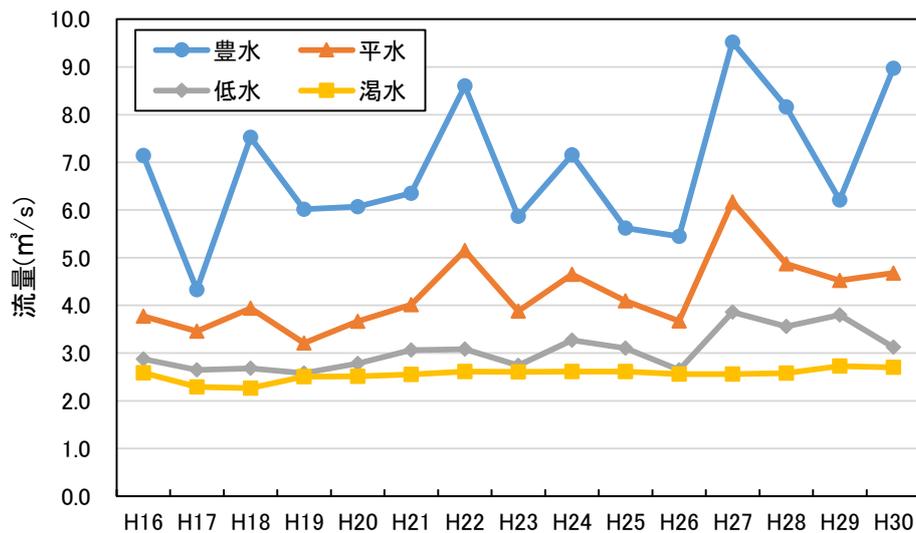


図 1.3-7 虫生地点の流況

(出典:一庫ダム管理所調べ)

虫生地点でのダムありなしの流況比較を行った結果は、表 1.3-7、図 1.3-8、図 1.3-9 に示すとおりである。

至近 10 カ年の平均で流況比較をすると、豊水流量では $0.15\text{m}^3/\text{s}$ 、平水流量では $0.27\text{m}^3/\text{s}$ 、低水流量では $0.12\text{m}^3/\text{s}$ 、渇水流量では $0.47\text{m}^3/\text{s}$ ダムがあることによって流量が確保されていることが分かる。

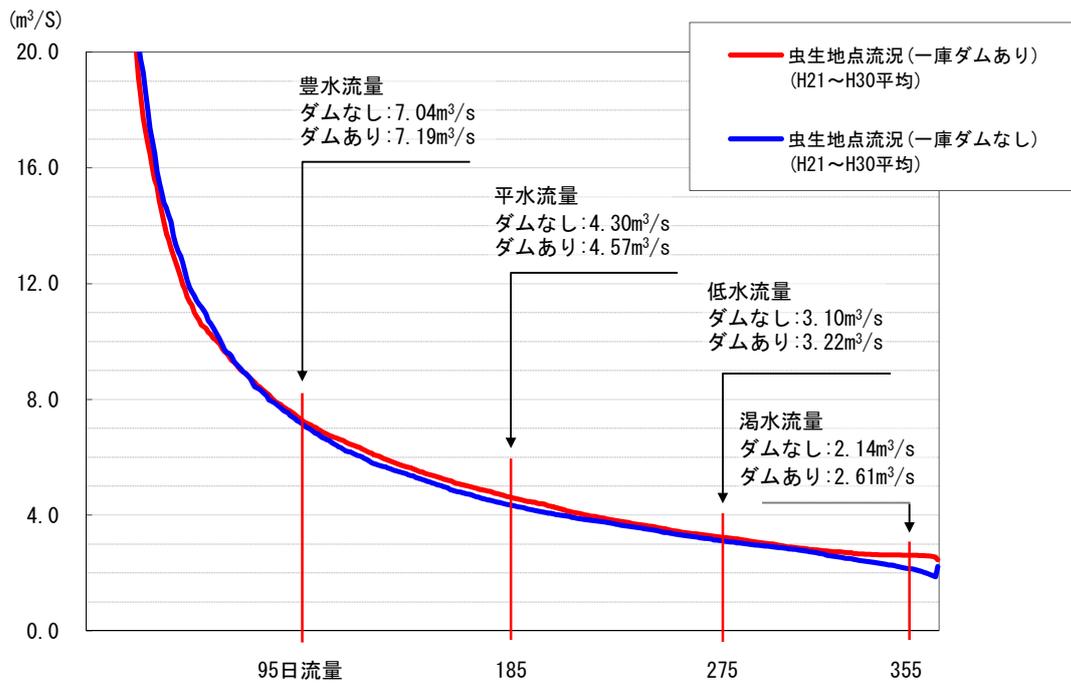


図 1.3-8 虫生地点流況のダムありなしの比較 (平成 21 年~30 年)

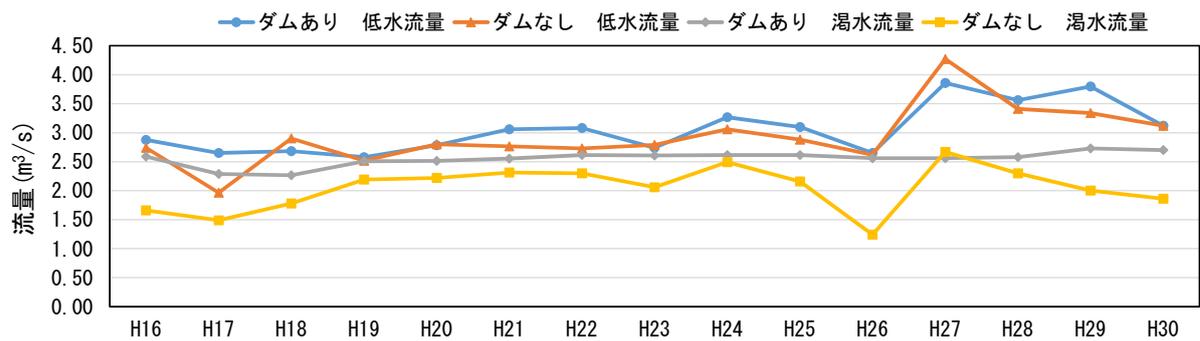


図 1.3-9 虫生地点流況のダムありなしの比較 (低水・渇水流量)

(出典:一庫ダム管理所調べ)

表 1.3-7 虫生地点流況のダムありなしの比較

	ダムあり(実績)流量m ³ /s							ダムなし(想定)流量m ³ /s						
	最大	豊水	平水	低水	濁水	最小	年平均	最大	豊水	平水	低水	濁水	最小	年平均
H16	174.03	7.14	3.77	2.88	2.59	2.51	7.46	250.64	6.90	3.87	2.74	1.66	1.29	7.69
H17	34.18	4.33	3.46	2.65	2.29	2.23	4.36	49.24	3.91	2.60	1.97	1.49	0.96	3.91
H18	151.55	7.53	3.94	2.68	2.27	2.17	7.21	163.36	7.92	4.19	2.90	1.78	1.60	7.53
H19	71.01	6.01	3.21	2.58	2.51	2.44	5.15	70.47	4.87	3.26	2.52	2.19	2.14	5.04
H20	40.42	6.07	3.66	2.78	2.51	2.43	5.41	50.25	5.79	3.65	2.80	2.22	1.92	5.48
H21	122.51	6.35	4.01	3.06	2.55	2.50	6.18	116.08	5.86	3.54	2.77	2.31	1.85	6.26
H22	125.10	8.60	5.15	3.08	2.62	2.58	8.87	162.17	8.50	4.47	2.73	2.30	2.13	8.93
H23	211.36	5.87	3.88	2.74	2.61	2.50	8.64	204.15	6.49	3.99	2.79	2.06	1.90	8.93
H24	99.39	7.15	4.65	3.27	2.62	2.46	6.91	100.21	7.09	4.30	3.06	2.49	2.22	7.09
H25	356.30	5.62	4.09	3.10	2.62	2.55	6.87	432.25	5.31	3.93	2.88	2.16	1.98	6.90
H26	232.21	5.45	3.67	2.65	2.56	2.49	7.71	327.15	5.08	3.25	2.62	1.24	0.91	7.68
H27	261.84	9.52	6.17	3.86	2.56	2.53	9.62	271.82	9.78	6.12	4.27	2.67	1.62	9.82
H28	134.77	8.16	4.87	3.56	2.58	2.52	8.75	121.01	7.66	4.83	3.41	2.30	1.85	8.73
H29	182.32	6.21	4.52	3.80	2.73	2.68	7.42	191.29	5.82	4.30	3.34	2.00	1.58	7.28
H30	616.81	8.97	4.68	3.12	2.70	2.63	15.21	666.43	8.77	4.32	3.12	1.86	1.06	14.98
至近10ヵ年平均	234.26	7.19	4.57	3.22	2.61	2.54	8.62	259.26	7.04	4.30	3.10	2.14	1.71	8.66

(出典:一庫ダム管理所調べ)

(2) 一庫ダムの流入量放流量

一庫ダムの流入量の状況は、表 1.3-8、図 1.3-10 に示すとおりである。

流入量と放流量の流況を比較すると、渇水流量は流入量が上回り、豊水・平水・低水流量は概ね放流量が上回っている。

表 1.3-8 一庫ダムの流入量・放流量の状況 (H21-H30 年平均)

	単位: m ³ /s				
	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	平均流量
一庫ダム流入量	3.14	1.79	1.28	0.81	3.76
一庫ダム放流量	3.48	1.89	1.23	0.61	3.73

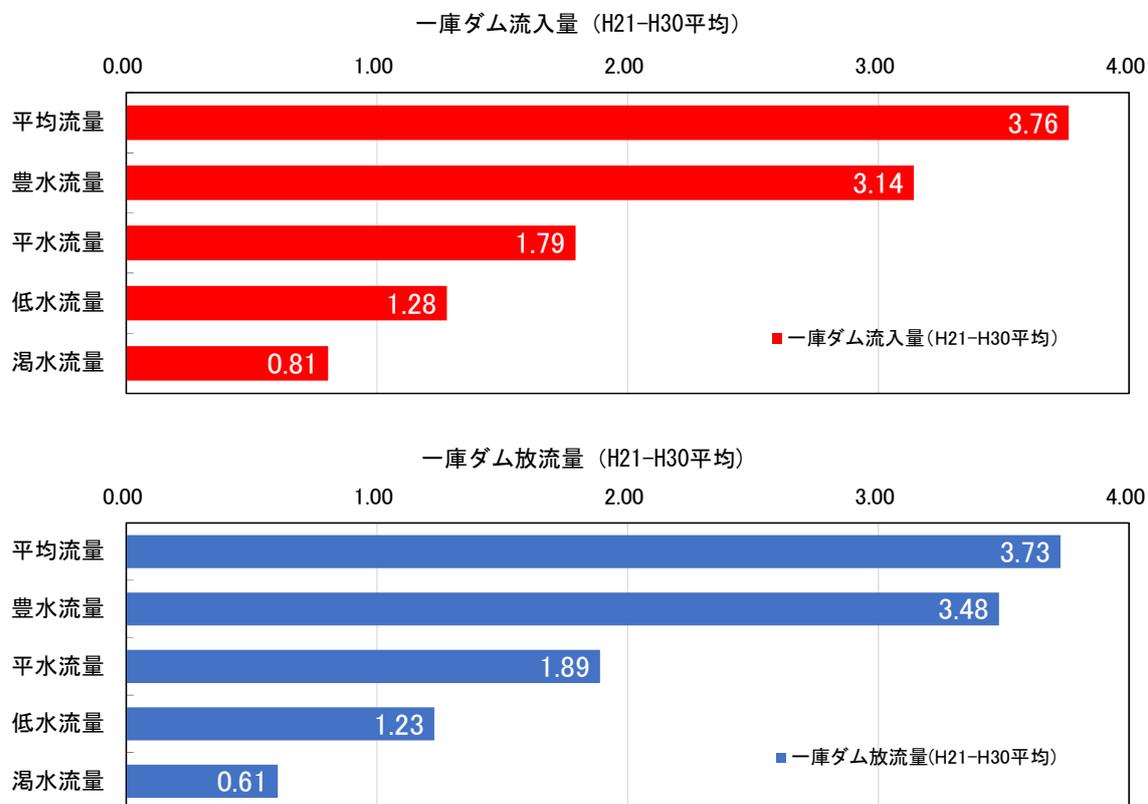


図 1.3-10 一庫ダムの流入量・放流量の状況

(出典: 管理年報)

1.4. ダム管理体制等の概況

1.4.1. 日常の管理

(1) 貯水池運用計画

流水の正常な機能の維持は、非洪水期では利水容量 26,800 千 m³ のうち 12,000 千 m³ を利用し、洪水期では 13,300 千 m³ のうち 3,600 千 m³ を利用する。

水道用水は、非洪水期では利水容量 26,800 千 m³ のうち 14,800 千 m³ を利用し、洪水期では、13,300 千 m³ のうち 9,700 千 m³ を利用する。

また、下流への利水等補給の内、4.2m³/s までは、管理用発電を通して放流する。

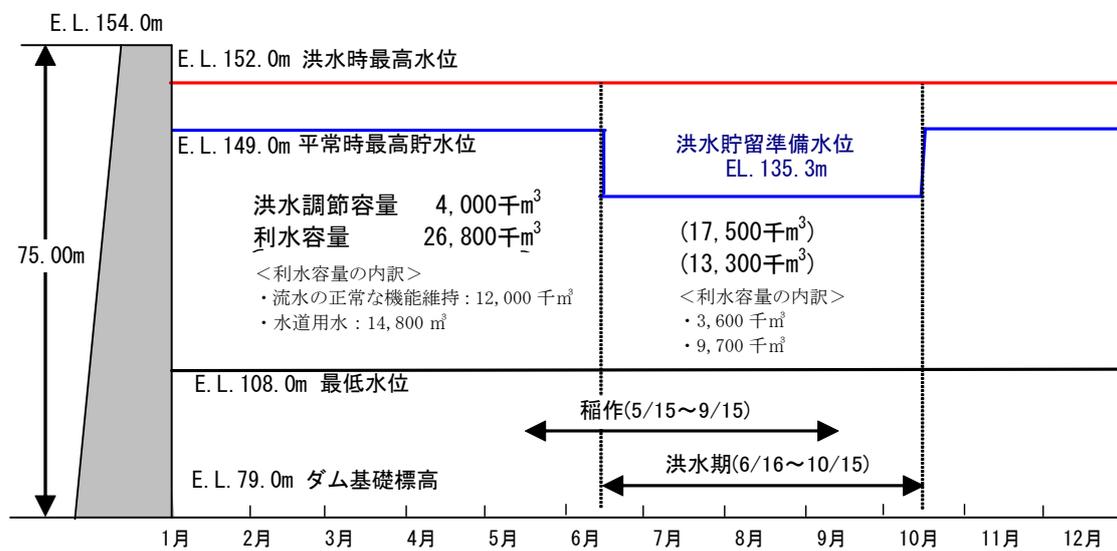


図 1.4-1 貯水池容量配分図

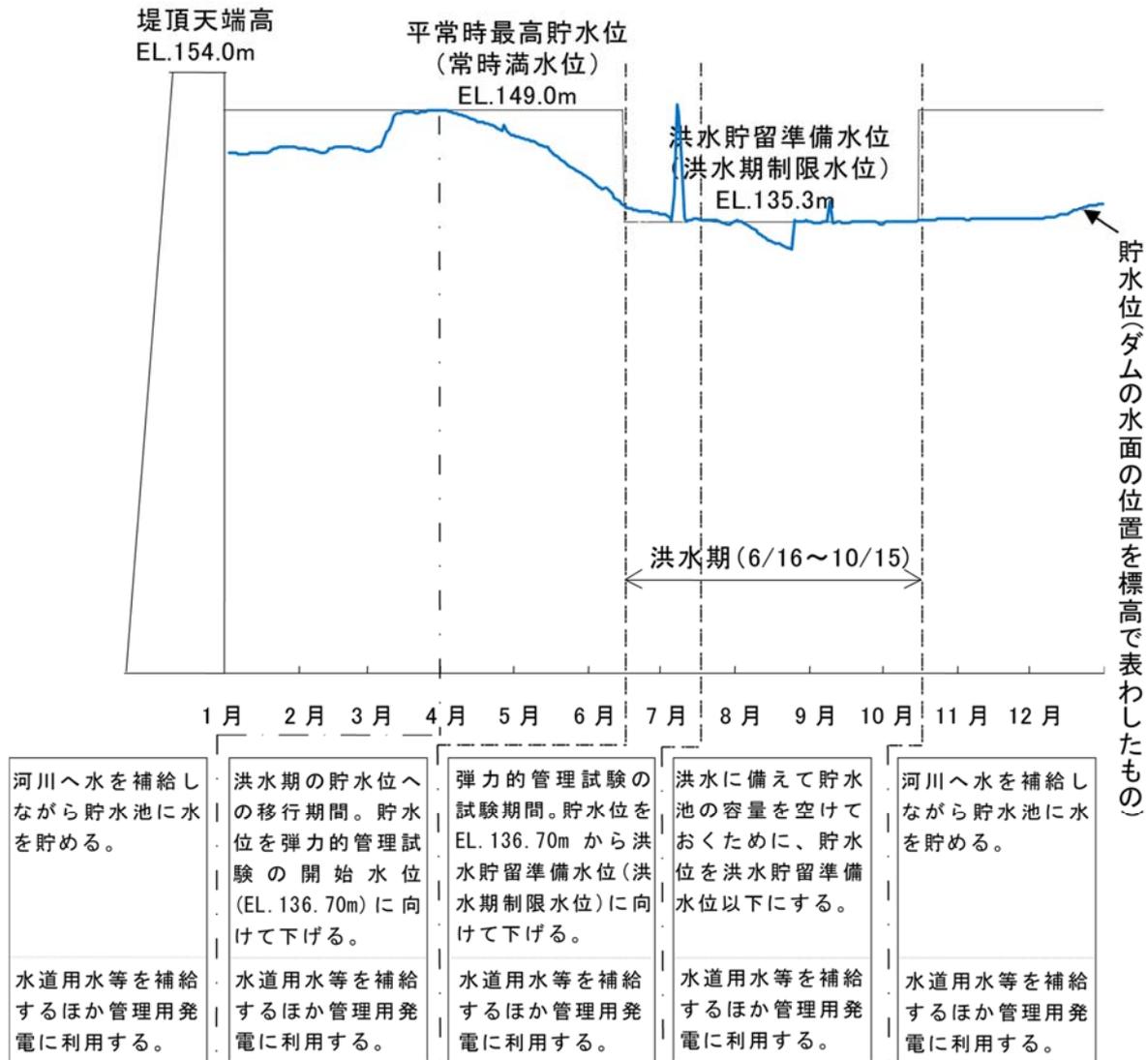


図 1.4-2 平成 30 年貯水池運用計画図

(出典:一庫ダム管理所提供資料)

(2) 放流量の調節計画

1) 流水の正常な機能の維持のための放流

虫生地点において表 1.4-1 に掲げる水量を確保できるようダムから放流する。

表 1.4-1 維持流量の確保量

(単位 m^3/s)

期間	虫生地点	軍行橋地点
6月1日から6月20日まで	1.430	1.430
6月21日から7月15日まで	2.724	3.103
7月16日から8月15日まで	2.277	1.141
8月16日から9月30日まで	1.549	1.858
10月1日から翌年5月31日まで	1.100	1.100

(出典:一庫ダム管理所提供資料)

2) 水道用水のための放流

一庫ダムでは、利水基準点は虫生・軍行橋の2地点であり、確保水量についてと軍行橋上流部に対するもの、および下流部に対するものについて決定されている。この2地点において表 1.4-2 に掲げる水量を確保できるよう必要な水量の流水をダムから放流する。

表 1.4-2 供給先別必要水量

(単位 m^3/s)

供給先	必要水量 (m^3/s)	平成30年度 取水計画量 (m^3/s)
兵庫県水道用水	1.922	1.117
池田市水道用水	0.365	0.365
川西市水道用水	0.116	0.116
豊能町水道用水	0.097	0.097
合計	2.500	1.695

(出典:一庫ダム管理所提供資料)



図 1.4-3 下流基準点の位置図

3) 弾力的管理試験

平成 18 年度より制限水位移行方式による弾力的管理試験を開始している。

これは、下流河川の環境改善を図るとともに、下流河川における魚類（オイカワ、ニゴイ（H23 年迄対象魚種）、ヨシノボリ類）の産卵期に流量の不足する期間を補うことを目的としている。

洪水期（6 月 16 日～10 月 15 日）に入る前に、貯水位を常時満水位（平常時最高貯水位）EL. 149. 0m から制限水位（洪水貯留準備水位）EL. 135. 3m まで水位移行させるところを、6 月 15 日時点で EL. 136. 7m（制限水位（洪水貯留準備水位）+1. 4m）程度に貯水位を保ち、7 月 15 日までに貯水位を EL. 135. 3m にするものである。

表 1. 4-3 弾力的管理試験の実施状況

実施年度	実施状況
平成 18 年～23 年	ダム下流の畦野地点確保量 6/16～6/30 : 2. 42m ³ /s、7/ 1～7/15 : 1. 22m ³ /s を確保。
平成 24 年～27 年	ダム下流の畦野地点確保量 6/16～7/15 : 1. 22m ³ /s を確保、フラッシュ放流の実施。
平成 28 年以降	ダム下流の畦野地点確保量 6/16～7/15 : 1. 22m ³ /s を確保、フラッシュ放流の実施。

4) 管理用発電による放流

上記 1)、2) の放流に支障のない範囲で 1. 2m³/s～4. 2m³/s を用いて管理用発電を行う。

また、平常時最高貯水位や洪水時準備貯水位を維持するときには、管理用発電を優先して放流する。

(3) 堆砂測量計画

堆砂測量は、毎年12月～翌年3月にかけて(非洪水期に)、貯水池深淺測量および河川横断測量により実施している。ただし、貯水池深淺測量は、平成15年よりマルチビーム音響測深機を使用することにより、従来の線状データから密度の高い面的データ(X, Y, Z)を取得する方法をとっている。

測量箇所は図1.4-5の通りである。

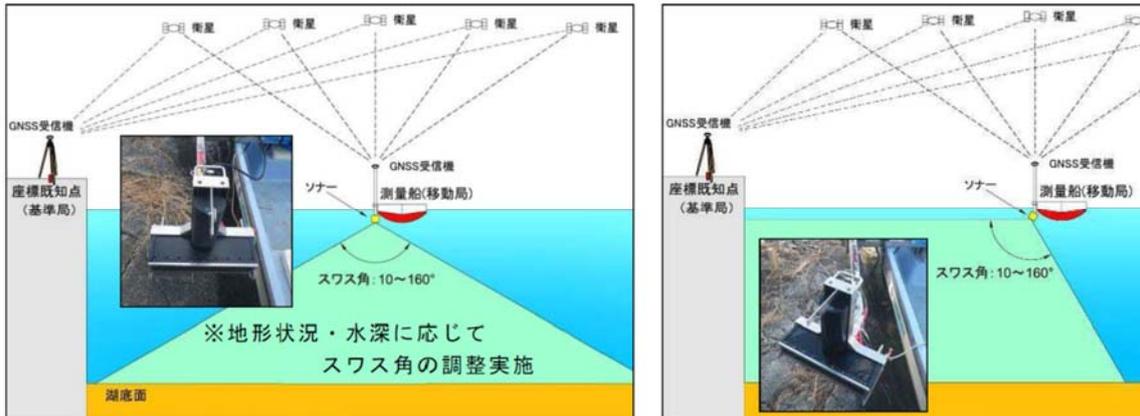


図1.4-4 測深イメージ図

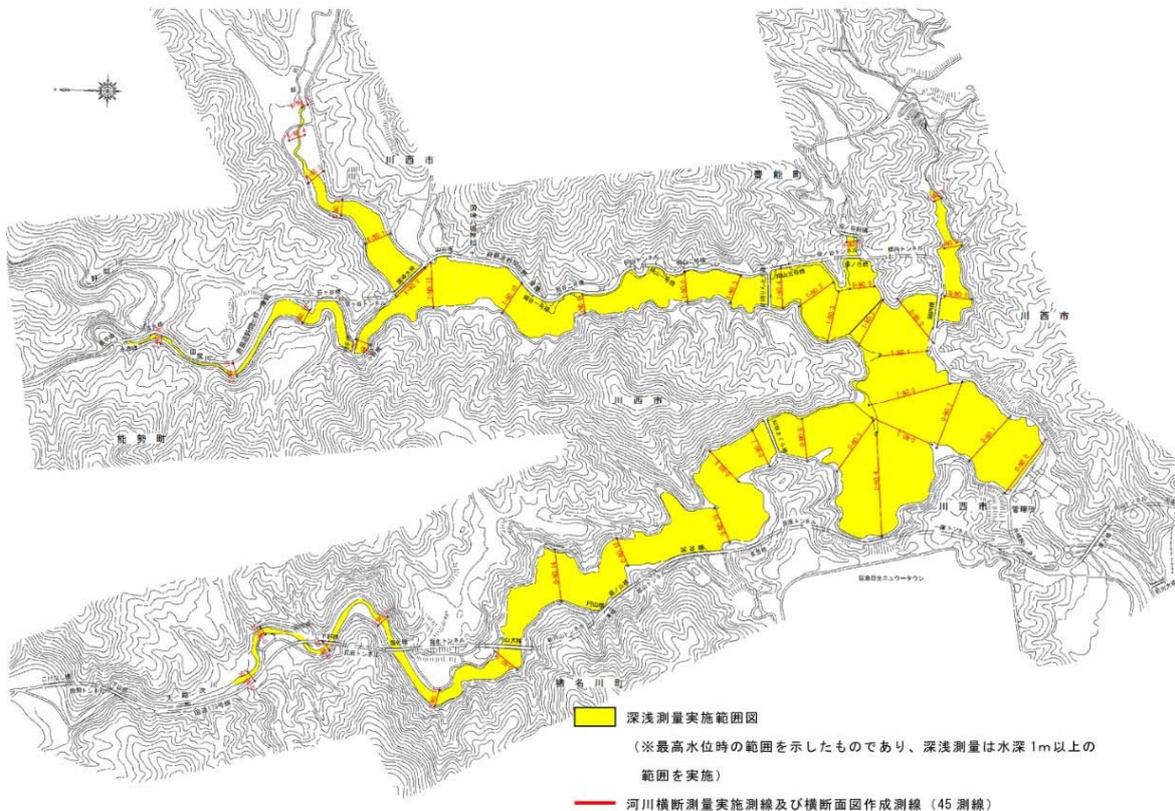


図1.4-5 一庫ダム堆砂測量平面図(測線図)

(出典：一庫ダム貯水池堆砂測量業務 報告書 H31.3)

(4) 水質調査計画

一庫ダムでは、図 1.4-6 に示すとおり流入地点 2 箇所、貯水池内 3 箇所、放流地点 1 箇所の計 6 箇所での定期水質調査を行っている。調査内容(調査項目、調査頻度、調査地点数)は、表 1.4-4 に示すとおりである。

表 1.4-4 調査内容

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川)	現地調査 計器計測(水温等) 採水分析(生活環境項目等)	毎月 1 回	貯水池基準点(1 点) 貯水池補助地点(2 点) 放水口(1 点) 流入河川(2 点)
	採水分析(健康項目)	年 1 回	貯水池基準点(1 点)
	採泥分析(底質項目)	年 1 回	貯水池基準点(1 点)

(出典：一庫ダム貯水池水質調査業務報告書 H31.2)



図 1.4-6 水質調査地点位置

(出典:水質年報より)

一庫ダムでは、定期調査だけではなくその他の水質調査も行っている。その項目と目的を以下に示す。

- 土質試料試験：土砂還元・フラッシュ放流事前調査
- 漏水調査：一庫ダムにおいて基礎排水孔の漏水分析および減勢工直下流の河川水を分析し、ダム堤体の漏水箇所を特定する

下記項目は、必要に応じて過去に実施した。

- 曝気設備効果範囲調査：曝気設備の効果範囲を把握すること。
- 永泰橋調査：野間川との合流前の田尻川の水質を把握すること
- 黒川地区水質調査：流域内の黒川地区不法投棄の影響の監視
- 排水調査：降雨時に 3 つのゴルフ場から流入する排水が貯水池の富栄養化に及ぼす影響について把握すること
- かび臭調査：ダム貯水池内のかび臭物質の把握
- 硫酸イオン調査：猪名川上流広域ゴミ処理施設建設事業に伴う流出濁水の監視
- 油分析：廃油缶の不法投棄による水質及び原因物質の把握
- 重金属調査：ダム貯水池及び放水口における現状の把握
- 嫌気化調査：底層の嫌気化に伴う水質の把握

上記の調査内容を表 1.4-5 に示す。

また、調査位置図を、図 1.4-7 に示す。

表 1.4-5 定期調査以外の調査内容

	調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
その他	フラッシュ放流 時調査	受取分析 (2-MIB、ジェオスミン)	年1回	放水口(1点)
	漏水調査	受取分析	年1回	その他 (ダム堤体内外)
必要に応じて過去に実施	曝気装置の影響範囲調査※H28実施	計器測定(水温、DO) 水質分析(溶解性鉄他8項目) 底質分析(強熱減量他6項目)	年5回	その他 (鉛直 底上1m、底泥)
	永泰橋調査	採水分析	毎月1回	永泰橋(1点)
	黒川地区水質調査	採水分析(健康項目)	年4回	黒川(1点)
	ゴルフ場排水調査	採水分析 (全窒素, 全リン, 有機リン)	年3回	流入地点(2点) 貯水池周辺(3点)
	かび臭調査	採水分析 (2-MIB、ジェオスミン)	かび臭対策 必要時	貯水池基準点(1点) 放流口(1点)
	硫酸イオン分析	採水分析	毎月1回	貯水池基準点(1点) 貯水池補助地点(2点) 放流口(1点) 流入河川(2点) 永泰橋(1点)
	油分析	採水分析 (同定、n-ヘキサン)	年1回	原油(1検体) 放流口(1点)
	重金属調査	採水分析(健康項目)	年1回	貯水池基準点(1点) 貯水池補助地点(2点) 放流口(1点)
嫌気化調査	採水分析 (DO、NO ₂ 、NO ₃ 、NH ₄ 、T-S)		貯水池基準点(1点) 貯水池内(2点)	

(出典：平成29年一庫ダム年次報告書、一庫ダム貯水池水質調査業務報告書 H31.2)

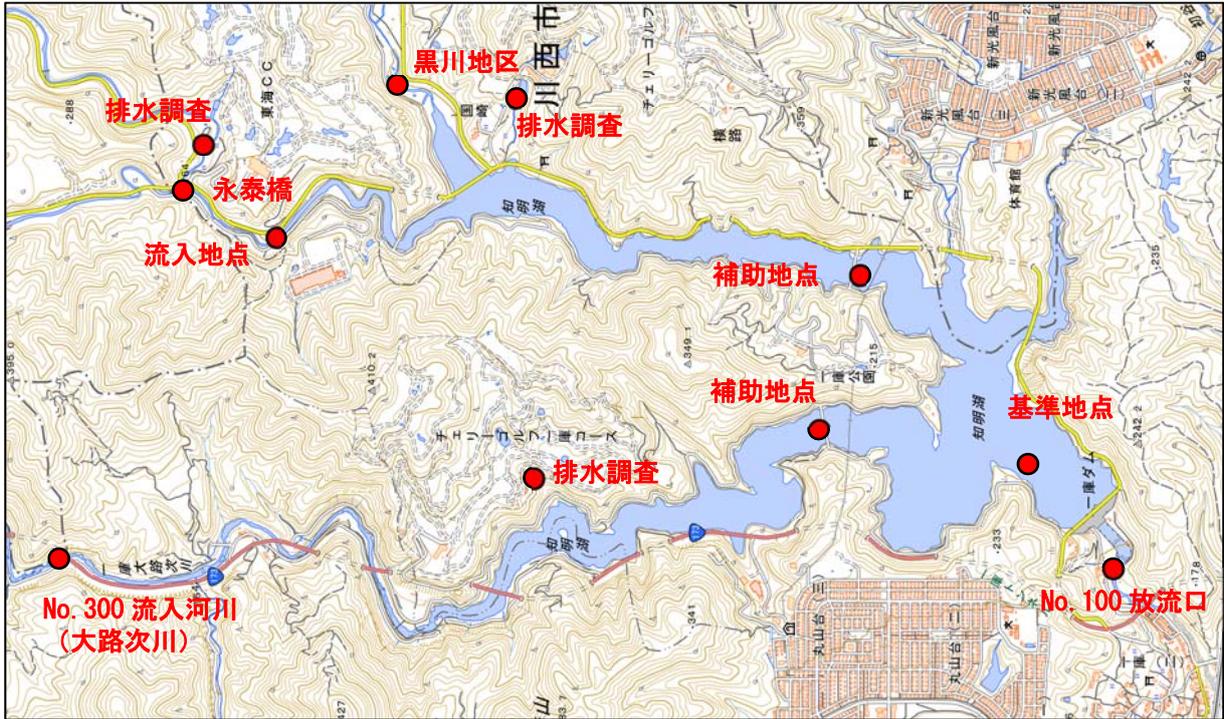


図 1.4-7 定期調査以外の水質等調査位置図

(5) 巡視計画

日常的に行う貯水池巡視は以下の通りである。

1) 巡視車による巡視

職員による巡視車による貯水池巡視は、1回/週の頻度で行っている。巡視項目は表 1.4-7 の通りである。また、デジタルカメラにより定点(表 1.4-7 及び図 1.4-8)および必要に応じて写真を撮影し、表により整理をする。また、異常が確認された場合は担当者および担当機関に報告し、対応を依頼する。

2) 船舶(巡視船)による巡視

巡視船による貯水池巡視は、車での巡視では確認できない箇所や貯水池の詳細な異常の有無を確認するため1回/週の頻度で行っている。異常が確認された場合は、巡視車での貯水池巡視と同様に処理を行う。また、必要に応じてデジタルカメラで写真を撮影し整理を行う。

なお、不法投棄物に関しては、投棄場所により表 1.4-6 に示す各関係機関に連絡をして対応している。

表 1.4-6 不法投棄物連絡先

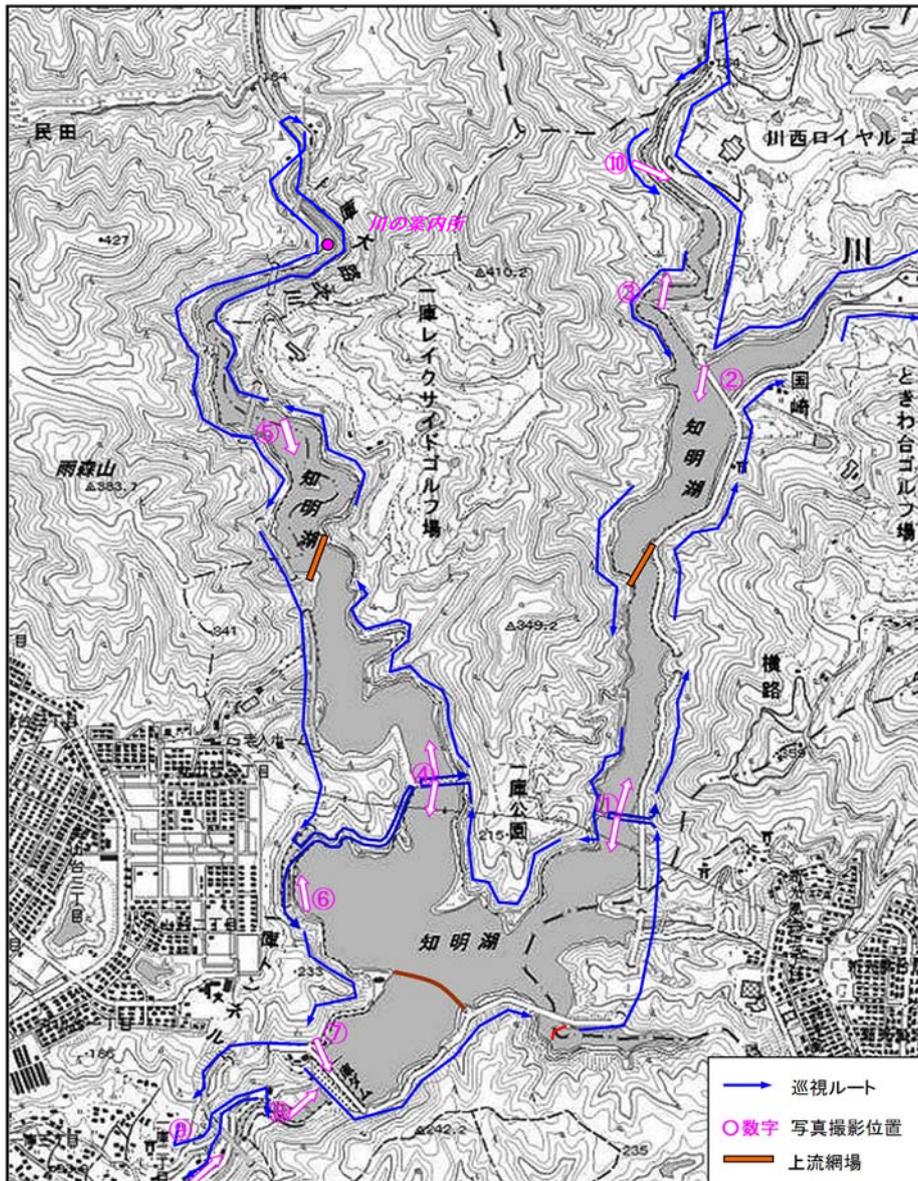
関係機関名	投棄場所	部署	電話番号
宝塚土木事務所	県道	管理第1課	0797-83-3202
川西市	市道	道路管理課	072-740-1182
	公園	公園緑地課	072-740-1185
猪名川町	町道	建設営繕課	072-766-8705
一庫ダム湖周辺環境整備センター	市道周辺	—	072-759-7271
塵芥処理受注業者	EL. 154m 以下の貯水池内	—	—
川西警察署	通報の必要な場合	生活安全課 (山下交番)	072-755-0110

(出典:平成 29 年一庫ダム年次報告書)

なお、EL. 154m 以下の貯水池内に不法投棄が認められたときは、機構から契約を行っている塵芥処理受注者に指示し、対応している。

表 1.4-7 貯水池巡視報告書

巡視者 :	天候 : (<input type="checkbox"/> 晴れ <input type="checkbox"/> 曇り <input type="checkbox"/> 雨)								
日時 :	平成	年	月	日 ()	時	分	～	時	分
貯水位 :	EL. 144.18	m (朝9時の定時値)	貯水率 (非洪水期)	79.9	% (朝9時の定時値)				
チェック項目	異常の有無	異常が有る場合の状況		対策等	連絡				
1 アオコ・赤潮の発生状況	<input type="checkbox"/> 有・ <input type="checkbox"/> 無								
2 流入河川の状況	<input type="checkbox"/> 有・ <input type="checkbox"/> 無								
3 濁水濁水の発生状況	<input type="checkbox"/> 有・ <input type="checkbox"/> 無								
4 不法投棄物はないか	<input type="checkbox"/> 有・ <input type="checkbox"/> 無								
5 その他特記事項	<input type="checkbox"/> 有・ <input type="checkbox"/> 無								



- 凡例
- : 赤潮
 - : 濁水
 - Level1 : アオコ(散在状態)
 - Level2 : アオコ(面的に筋状の状態)
 - Level3 : アオコ(集積状態[ドロドロ])
 - : 浮草

(出典:平成 30 年度巡視帳 (車両))

貯水池巡視写真帳

① りんどう橋下流側貯水池



① りんどう橋上流側貯水池



② 国崎大橋より下流側貯水池



③ 縄手橋より上流側(ゴミ処理場からの流入部)



④ さくら橋下流側貯水池



④ さくら橋上流側貯水池



⑤ 旧トンネル付近流入端部



⑥ 出合地区護岸付近貯水池



(出典:平成30年度写真帳(車両))

図 1.4-8 (1) 定点写真

⑦ ダムサイト選択取水設備付近



⑧ 前川大橋より上流側河川



⑨ ダム下流



⑩ クリーンセンター前下流左岸法面状況



○ 郷内状況



(出典:平成30年度写真帳(車両))

図 1.4-8 (2) 定点写真

(6) 点検計画

施設の点検は、一庫ダム操作細則第 22 条に基づき表 1.4-8 及び表 1.4-9 に掲げる事項について行っている。

表 1.4-8 施設整備点検基準

区 分	項 目	頻 度
ダム	(1) 漏水量、変形及び揚圧力の計測並びに地震の観測 (2) ひずみ又は応力及び内部温度の計測 (3) ひび割れ等の点検	ダム構造物管理基準による 月 1 回 月 1 回
貯水池周辺	貯水池周辺の状況の巡視	月 1 回
地震時	ダム、貯水池等の点検	ダム構造物管理基準による

表 1.4-9(1) 施設整備点検基準

区 分	項 目	頻 度
1. 堤体観測設備	(1) 堤体内等の各種計測器具類の点検 (2) 堤体内等の各種計測器具類の整備	月 1 回 年 1 回
2. 放流設備	(1) 常用洪水吐き設備 一庫ダム点検整備実施要領による点検整備 (2) 非常用洪水吐き設備 一庫ダム点検整備実施要領による点検整備 (3) 低水管理用設備 一庫ダム点検整備実施要領による点検整備 (4) 洪水警戒体制発令時における上記各放流設備の点検	点検整備実施要領による 点検整備実施要領による 点検整備実施要領による 洪水警戒体制発令時
3. 水力発電設備	独立行政法人水資源機構関西支社自家用電気工作物保安規程による点検整備	保安規程による
4. 予備発電設備	(1) 独立行政法人水資源機構関西支社自家用電気工作物保安規程による点検整備 (2) 洪水警戒体制発令時における予備発電設備の点検	保安規程による 洪水警戒体制発令時
5. 受変電設備	独立行政法人水資源機構関西支社自家用電気工作物保安規程による点検整備	保安規程による
6. ダム管理用制御処理設備	独立行政法人水資源機構電気通信設備保守要領による点検整備	保守要領による
7. 放流警報設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
8. テレメータ設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
9. 多重無線通信設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
10. 自動電話交換機	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
11. ファックス	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
12. 移動無線通信設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による

表 1.4-9(2) 施設整備点検基準

区 分	項 目	頻 度
13. 監視用テレビ設備	独立行政法人水資源機構電気通信施設保守要領による点検整備	保守要領による
14. エレベータ設備	一庫ダム点検整備実施要領による点検整備	点検整備実施要領による
15. 照明設備	独立行政法人水資源機構関西支社自家用電気工作物保安規程による点検整備	保安規程による
16. 係船設備	一庫ダム点検整備実施要領による点検整備	点検整備実施要領による
17. 船舶	一庫ダム点検整備実施要領による点検整備	取扱要領による
18. 自動車	道路運送車両法による点検整備	道路運送車両法による
19. 堤体内排水設備	一庫ダム点検整備実施要領による点検整備	点検整備実施要領による
20. 地震観測設備	独立行政法人水資源機構電気通信設備保守要領による点検整備	保守要領による
21. 気象観測設備	独立行政法人水資源機構電気通信設備保守要領による点検整備	保守要領による
22. 水象観測設備	独立行政法人水資源機構電気通信設備保守要領による点検整備	保守要領による
23. 水質観測設備	水質観測設備の点検整備	年 1 回
24. 水質保全設備	一庫ダム点検整備実施要領による点検整備	点検整備実施要領による
25. 流木止設備	一庫ダム点検整備実施要領による点検整備	点検整備実施要領による
26. 標識立札	警報立札、ダム標識等の巡視点検整備	年 1 回

1.4.2. 出水時の管理

台風や前線等による出水に対する洪水調節については、平成12年度に現状の河川整備状況を踏まえ、過去の主要な洪水をもとに、頻繁に発生する中小洪水に調節効果が発揮できるような洪水調節方式に変更している。19年に1回程度の確率で発生する流量 $790\text{m}^3/\text{s}$ のうち $640\text{m}^3/\text{s}$ をダム貯水池に貯留し $150\text{m}^3/\text{s}$ を下流に放流する一定量放流方式で行う。流入量が $150\text{m}^3/\text{s}$ に達するまでは流入量に相当する量を放流し、流入量が $150\text{m}^3/\text{s}$ に達した後は $150\text{m}^3/\text{s}$ の放流を行う。

また、防災業務計画細則に基づき、防災態勢の発令、防災本部の設置を行う。表1.4-10、表1.4-11、表1.4-12に防災態勢発令基準、防災本部の構成・業務内容を示す。また、洪水調節に至るまでの時系列での操作、放流設備、通知の流れを図1.4-10～図1.4-12に示す。

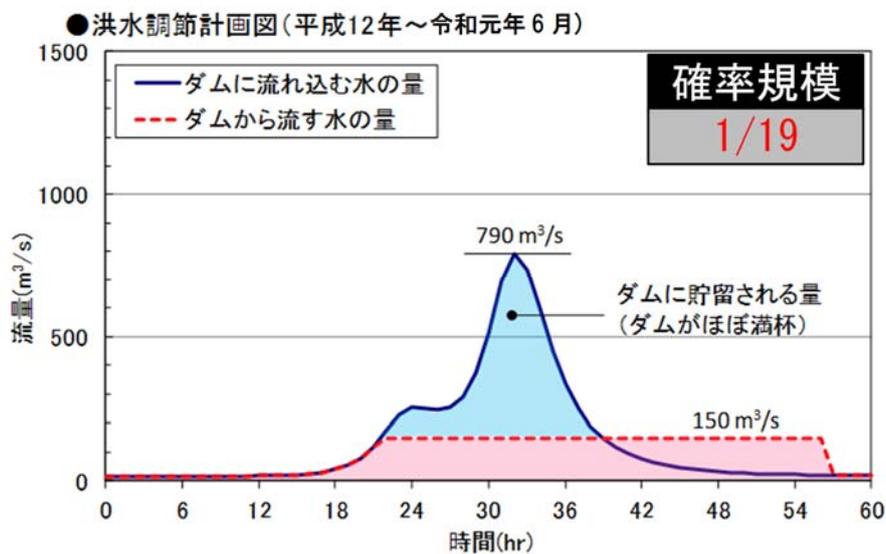


図 1.4-9 洪水調節図

(出典: 一庫ダム管理所 HP : http://www.water.go.jp/kansai/hitokura/dam_data/index.html)

表 1.4-10 風水害の防災態勢発令基準

区分	注意態勢	第一警戒態勢	第二警戒態勢	非常態勢																								
情勢	災害の発生に対し注意を要する場合	災害の発生に対し警戒を要する場合	災害の発生に対し相当な警戒を要する場合	災害の発生に対し重大な警戒を要する場合																								
例示	<p>I. 下記に示すいずれかの場合に該当し、本部長が必要と認めた場合に適用する。</p> <p>1. 台風、前線の降雨による大雨、洪水の注意報又は警報が次の予報区に発せられ、注意を要する場合。 (1)大阪府北大阪 (2)兵庫県南部阪神 (3)京都府南部京都・亀岡</p> <p>2. 台風または、前線が接近し、当地方に影響があると予想され、注意を要する場合。</p> <p>3. 貯水位が別表-1に定める水位に該当し、流域内における累計雨量が当該雨量を超えると予想され、かつ常用洪水吐ゲートからの放流が必要と予想されるとき。</p> <p style="text-align: center;">別表-1</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">洪水期</th> <th colspan="2">非洪水期</th> </tr> <tr> <th>水位 (EL.m)</th> <th>流域累計雨量 (mm)</th> <th>水位 (EL.m)</th> <th>流域累計雨量 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>135.30～</td> <td>降雨</td> <td>119.00～</td> <td>降雨</td> </tr> <tr> <td>135.00～</td> <td>10</td> <td>148.80～</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>134.90～</td> <td>20</td> <td>148.70～</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>134.80～</td> <td>30</td> <td>148.60～</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>4. 関係機関との協議・指示又は情報により注意態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>5. その他所長が必要と認めた場合。</p>	洪水期		非洪水期		水位 (EL.m)	流域累計雨量 (mm)	水位 (EL.m)	流域累計雨量 (mm)	135.30～	降雨	119.00～	降雨	135.00～	10	148.80～	10	134.90～	20	148.70～	20	134.80～	30	148.60～	30	<p>I. 下記に示すいずれかの場合に該当し、本部長が必要と認めた場合に適用する。</p> <p>1. 台風、前線の降雨による大雨、洪水の注意報又は警報が次の予報区に発せられ、警戒を要する場合。 (1)大阪府北大阪 (2)兵庫県南部阪神 (3)京都府南部京都・亀岡</p> <p>2. 台風の通過が予想され、警戒を要する場合。</p> <p>3. 貯水位が別表-1に定める水位に該当し、流域内における累計雨量が当該雨量に達し、かつ常用洪水吐ゲートからの放流が必要とされる場合。</p> <p>4. 常用洪水吐ゲートからの放流が必要とされる場合、又は予想される場合。</p> <p>5. ダムへの流入量が150m³/s以上に達すると予想される場合。</p> <p>6. 関係機関との協議・指示又は情報により第一警戒態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>7. その他所長が必要と認めた場合。</p>	<p>I. 下記に示すいずれかの場合に該当し、本部長が必要と認めた場合に適用する。</p> <p>1. 台風、前線の降雨による大雨、洪水の注意報又は警報が次の予報区に発せられ、災害の発生が予想される場合。 (1)大阪府北大阪 (2)兵庫県南部阪神 (3)京都府南部京都・亀岡</p> <p>2. 台風の通過が確実な場合。</p> <p>3. ダムからの放流量が150m³/sになり、洪水調節を行う場合、又は行うことが予想される場合。</p> <p>4. 洪水調節後の水位低下操作中において、ダム貯水位が洪水期にあつては洪水貯留準備水位 (EL.135.3m)、非洪水期にあつては平常時最高貯水位 (EL.149.0m) を超えている場合</p> <p>5. 関係機関との協議・指示又は情報により第二警戒態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>6. その他所長が必要と認めた場合</p>	<p>I. 下記に示すいずれかの場合に該当し、本部長が必要と認めた場合に適用する。</p> <p>1. 台風、前線の降雨による大雨、洪水の注意報又は警報が次の予報区に発せられ、重大な災害の発生が予想される場合。 (1)大阪府北大阪 (2)兵庫県南部阪神 (3)京都府南部京都・亀岡</p> <p>2. 台風の通過が確実な重大な被害の発生が予想される場合。</p> <p>3. ダムにおいて、計画規模以上の流入量があり、ただし書き操作等を行う場合、又は行うことが予測される場合。</p> <p>4. 大雨、台風等によりダム本体貯水池、下流域に重大な被害の発生が予想されるとき</p> <p>5. 関係機関との協議・指示又は情報により非常態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>6. その他所長が必要と認めた場合。</p>
洪水期		非洪水期																										
水位 (EL.m)	流域累計雨量 (mm)	水位 (EL.m)	流域累計雨量 (mm)																									
135.30～	降雨	119.00～	降雨																									
135.00～	10	148.80～	10																									
134.90～	20	148.70～	20																									
134.80～	30	148.60～	30																									
発令者	所長	所長	所長	所長																								

表 1.4-11 防災本部構成一覧

	注意態勢	第一警戒態勢	第二警戒態勢	非常態勢	備考
本部長	所長	所長	所長	所長	<p>【共通】</p> <p>1. 自宅待機 注意態勢においては、自宅等において防災業務を行うことができる。ただし、注意態勢要員に対し、情報の伝達を適切に行う。</p> <p>2. 各班長は原則として以下の通りとする。 所長代理(事務)(総務班長)、所長代理(技術)(管理班長)、所長代理(事務)(広報班長)、所長代理(技術)(広報副班長)、所長代理(事務)(被災者等対応班長)</p> <p>3. 各班の協力 各部の態勢時に人員が必要なときは各班は相互に協力する。</p> <p>4. 班長が指定する者 各班長が指定する者は別表3の構成の中から指名する。</p> <p>【その他の対策】</p> <p>1. 注意態勢及び第一警戒態勢においては、各事務所の防災態勢状況に応じ、防災態勢を執る。</p> <p>2. 本部長不在時の代行者は以下の通りとする。 所長→所長代理(技術)→所長代理(事務)</p>
副本部長	所長代理	所長代理	所長代理	所長代理	
総務班	副本部長が指定する者	総務班長が指定する者	総務班長が指定する者	総務班長が指定する者	
管理班	副本部長が指定する者	管理班長が指定する者	管理班長が指定する者	管理班長が指定する者	
広報班			広報班長が指定する者	広報班長が指定する者	
被災者等対応班			被災者等対応班長が指定する者	被災者等対応班長が指定する者	

(出典：平成29年一庫ダム年次報告書)

表 1.4-12 防災本部業務内容一覧

	構成	注意態勢	第一警戒態勢	第二警戒態勢	非常態勢
総務班	(班長) 所長代理(事務) 総務担当	<ul style="list-style-type: none"> 庁舎の点検 防災態勢等の通知 一般からの問い合わせ等の対応 	<ul style="list-style-type: none"> 庁舎の点検 防災態勢等の通知 一般からの問い合わせ等の対応 	<ul style="list-style-type: none"> 庁舎の点検 職員の安否確認及び誘導 職員の応急手当等 宿舍及び家族の安否確認 防災態勢等の通知 一般からの問い合わせ等の対応 	<ul style="list-style-type: none"> 庁舎の点検 職員の安否確認及び誘導 職員の応急手当等 宿舍及び家族の安否確認 防災態勢等の通知 一般からの問い合わせ等の対応
管理班	(班長) 所長代理(技術) 技術担当	<ul style="list-style-type: none"> 情報収集 放流操作 支社又は関係機関等への報告・連絡 通信回線の確保 予備電力の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 情報収集 放流操作 支社又は関係機関等への報告・連絡 巡視 通信回線の確保 予備電力の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 情報収集 放流操作 支社又は関係機関等への報告・連絡 巡視 通信回線の確保 予備電力の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 情報収集 放流操作 支社又は関係機関等への報告・連絡 巡視 通信回線の確保 予備電力の確保
広報班	(班長) 所長代理(事務) (副班長) 所長代理(技術) 総務担当 技術担当			<ul style="list-style-type: none"> 広報に関する業務 	<ul style="list-style-type: none"> 広報に関する業務
被災者等対応班	(班長)所長代理(事務) 総務担当			<ul style="list-style-type: none"> 被災者リストの作成 医療機関への連絡 	<ul style="list-style-type: none"> 被災者リストの作成 医療機関への連絡

(出典：平成29年一庫ダム年次報告書)

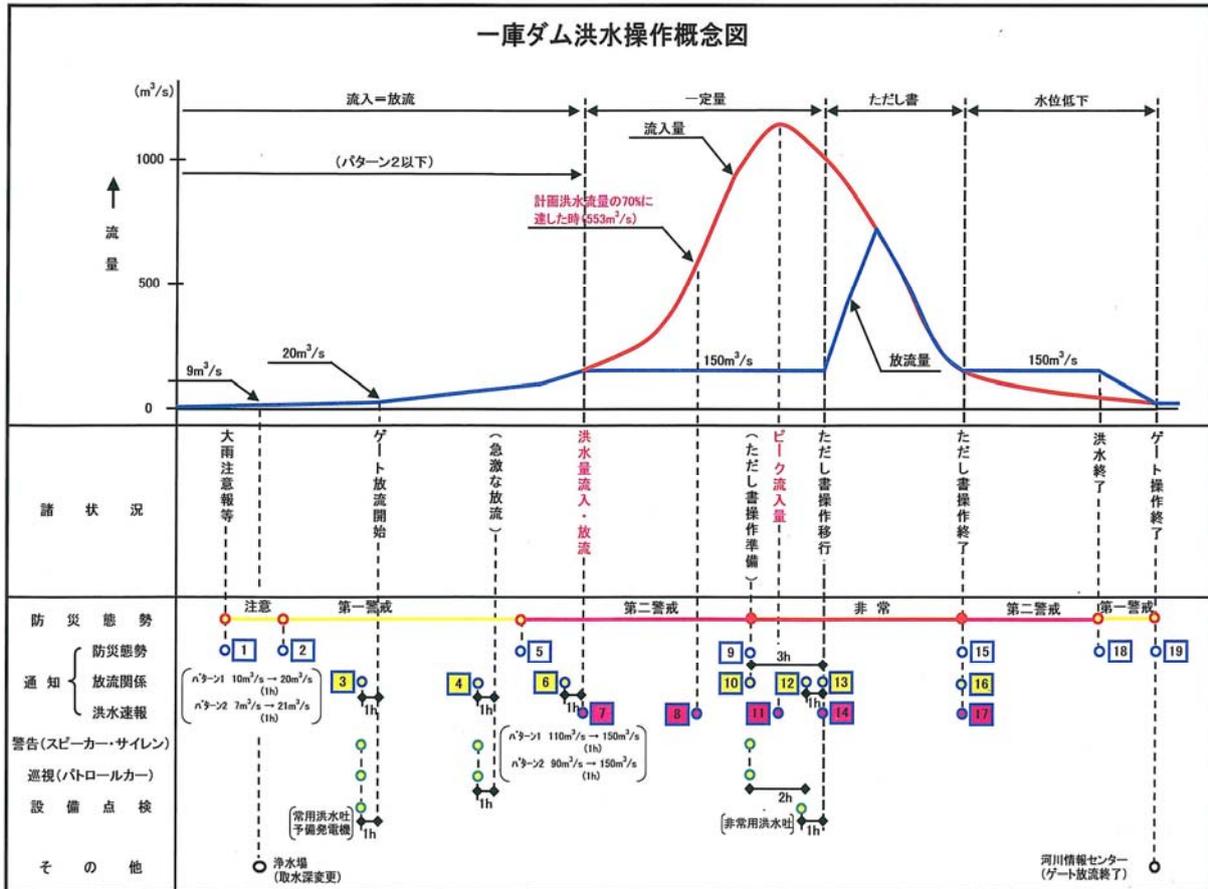


図 1.4-10 洪水操作概念図

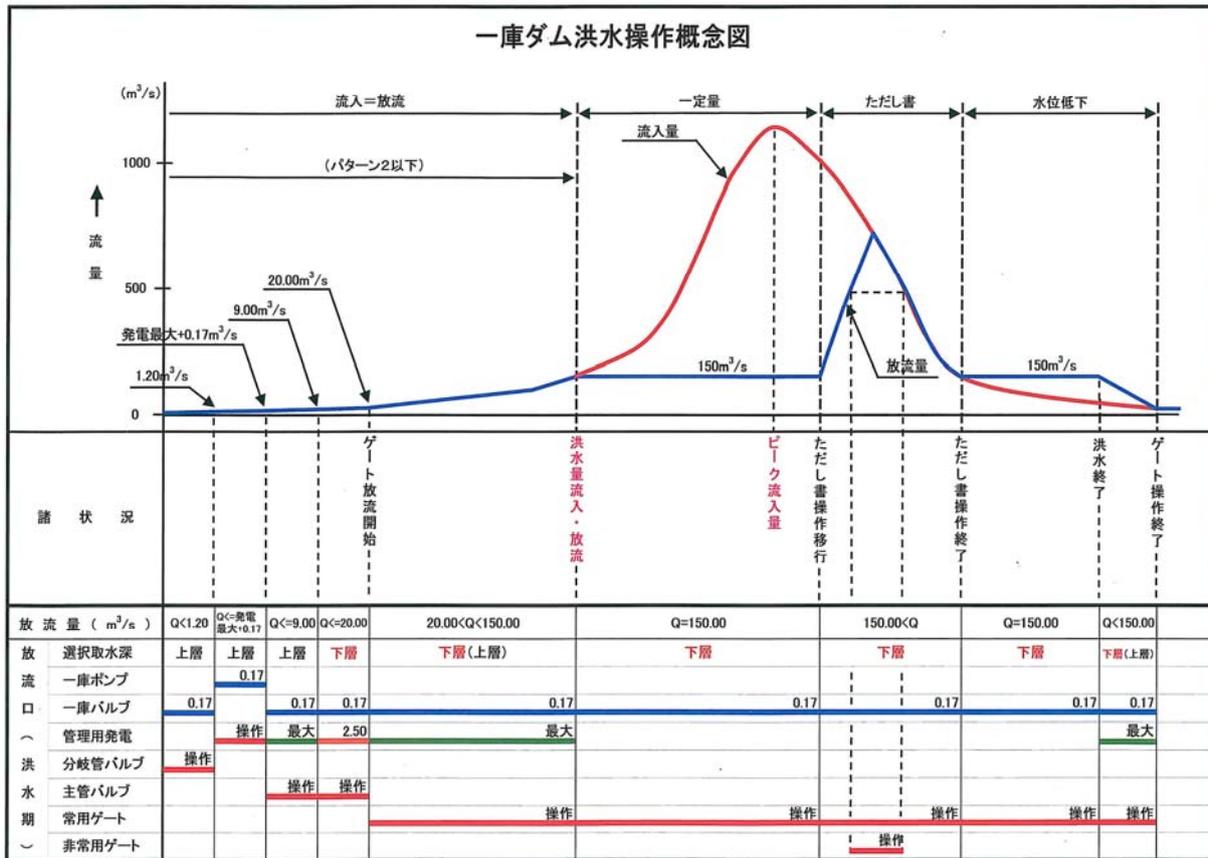


図 1.4-11 洪水操作概念図(放流設備関係)

一庫ダム 防災時に行うことチェックリスト

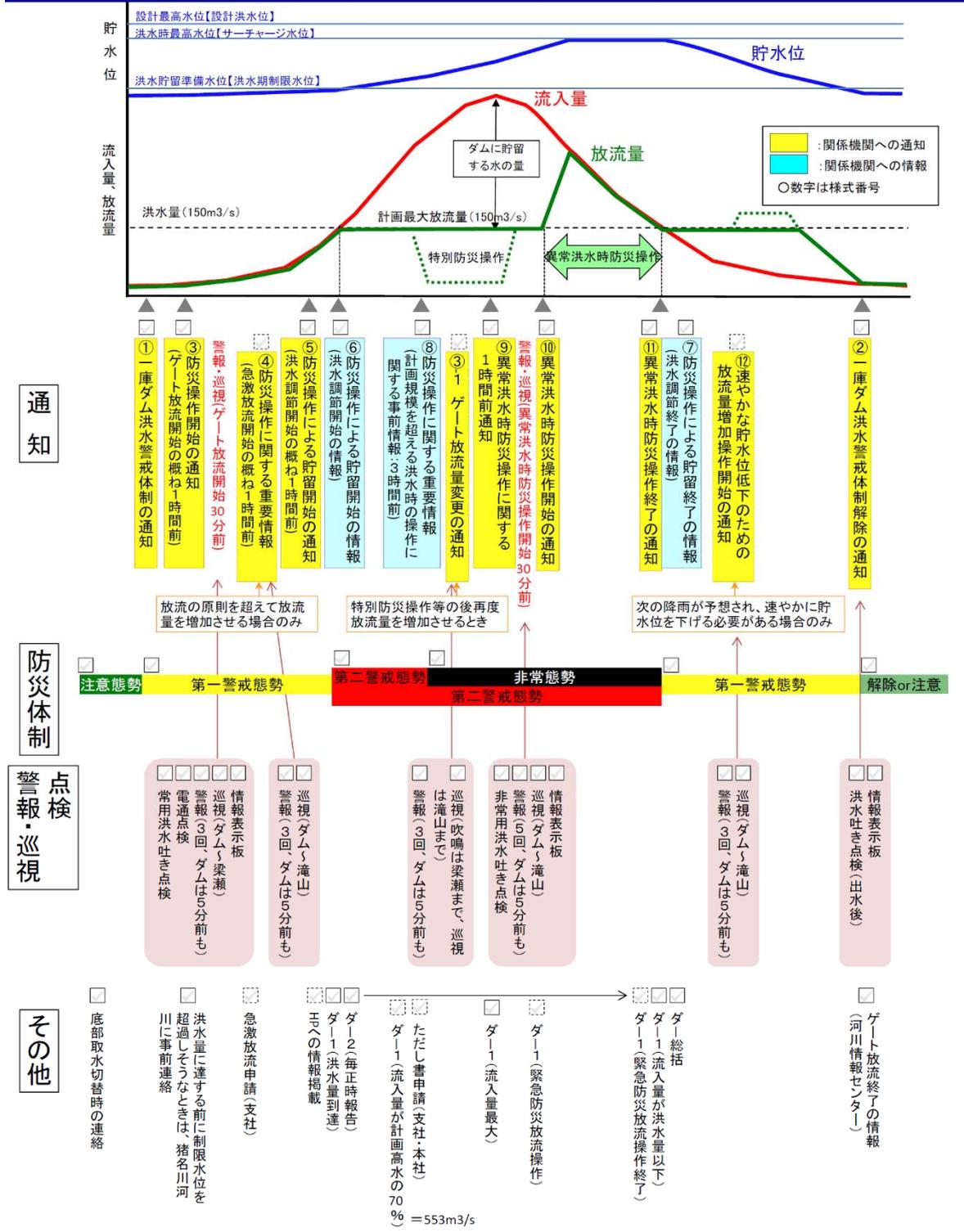


図 1.4-12 放流通知・情報提供の実施時期図

(出典: 平成 29 年一庫ダム年次報告書)

出水時は、一庫ダムから表 1.4-13 に示す関係機関に洪水警戒体制に関する通知を行う。また、表 1.4-14 に示す関係機関に放流に関する通知を行う。

表 1.4-13 洪水警戒体制の通知を行う関係機関

区 分	関 係 機 関	
	洪水警戒態勢	洪水警戒態勢解除
独立行政法人水資源機構	関西・吉野川支社 淀川本部	
国土交通省	猪名川河川事務所	
地方公共団体	兵庫県阪神北県民局宝塚土木事務所 兵庫県阪神南県民センター西宮土木事務所 川西市役所 大阪府池田土木事務所 池田市役所	
警 察	川西警察署 池田警察署	
消 防	川西市消防本部 池田市消防本部	

表 1.4-14 放流に関する通知を行う関係機関

区 分	放流に関する通知	放流に関する通知			
		常用洪水吐 ゲート放流	河川の急激 な水位上昇	洪水調節 開始	異常洪水時防 災操作
独立行政法人 水資源機構	関西・吉野川支社淀川本部	●	●	●	●
国土交通省	猪名川河川事務所	●	●	●	●
地方公共団体	兵庫県県土整備部 土木局河川整備課	●	●	●	●
	兵庫県阪神北県民局 宝塚土木事務所	●	●	●	●
	兵庫県阪神南県民センター 西宮土木事務所	●	●	●	●
	川西市役所	●	●	●	●
	伊丹市役所				●
	尼崎市役所				●
	大阪府都市整備部事業整理室		●	●	●
	大阪府池田土木事務所		●	●	●
	池田市役所		●	●	●
	豊中市役所				●
警察	川西警察署	●	●	●	●
	池田警察署		●	●	●
消防	川西消防本部(川西市消防団)	●	●	●	●
	池田消防本部(池田市消防団)		●	●	●
漁業組合	猪名川漁業協同組合	●	●		
	多田漁業協同組合	●	●		

(出典：平成 29 年一庫ダム年次報告書)

1.4.3. 渇水時の管理

渇水時には、「独立行政法人水資源機構一庫ダム管理所渇水対策要領」及び「独立行政法人水資源機構一庫ダム管理所渇水対策本部細則」に基づいて、渇水対策本部が設置され、水利用の調整が行われる。表 1.4-15 に渇水対策本部の組織及び所掌業務について示す。

表 1.4-15 渇水対策本部組織及び所掌業務

組織	編成	所掌業務
本部長	管理所長	1. 総括指揮、監督及び重要事項の決定
副本部長	技術担当 所長代理	1. 本部長の補佐及びマスコミ等の対応
総務班	(班長) 事務担当 所長代理	1. マスコミ等の報道及び新聞の資料収集整理と配付 2. 記者クラブへの窓口業務
管理班	(班長) 技術担当 所長代理	1. マスコミ等の電話問い合わせに対する対応 2. 情報の検討及び各班の調整等 3. 気象及び水象状況の把握 4. 流況予測及び水質予測 5. 水質状況の把握 6. 被害実態把握 7. 関西支社、本社、国土交通省及び関係府県との情報連絡 8. 通信網の確保、テレメータ、情報関連機器の保守 9. その他、渇水対策のために必要な業務

また、渇水調整を円滑に行うため、「猪名川渇水調節実施要領」により、猪名川渇水調整協議会が設置される。この協議会は渇水調整委員会及び渇水調整幹事会の会議により情報交換を行うと共に、必要な事項を協議決定する。表 1.4-16 に協議会の組織を示す。

表 1.4-16 猪名川渇水調整協議会組織

機関名及び団体名	渇水調整委員会	渇水調整幹事会
近畿地方整備局 猪名川河川事務所	事務所長	副所長(技) 占用調整課長
大阪府 政策企画部戦略事業室空港・広域 インフラ課	戦略事業室空港・広域イン フラ課長	主査
兵庫県 企画県民部	エネルギー対策課長	係長(水資源担当)
大阪府 池田土木事務所	事務所長	維持管理課長
兵庫県 阪神北県民局 宝塚土木事務所	事務所長	管理第二課長
独立行政法人 水資源機構 関西・吉野川支社	事業部長	施設管理課長
独立行政法人 水資源機構 一庫ダム管理所	所長	所長代理
(灌漑用水)		
一庫水利組合	組合長	組合長
東畦野水利組合	組合長	組合長
西畦野水利組合	組合長	組合長
東多田水利組合	組合長	組合長
小戸水利組合	組合長	組合長
川西市市民生活部生活活性室産 業振興課(加茂用水及び久代用 水)	市民生活部長	産業振興課長
高木井堰水利組合	組合長	組合長
池田井堰水利組合	組合長	組合長
猪名川土地改良区連合	理事長	理事長
大倉池水利組合	組合長	組合長
三平井水利組合	組合長	組合長
大井組水利組合	組合長	組合長
利権富水利組合	組合長	組合長
上食満水利組合	組合長	組合長
中食満水利組合	組合長	組合長
(水道用水)		
兵庫県企業庁	水道課長	主幹
兵庫県企業庁 猪名川広域水道事務所	所長	浄水課長
川西市上下水道局	上下水道事業管理者	水道技術室長
池田市上下水道部	上下水道事業管理者	浄水課長
豊能町	町長	上下水道部工務課長
豊中市上下水道局	上下水道事業管理者	浄水課長
伊丹市水道局	上下水道事業管理者	浄水課長
猪名川町	町長	まちづくり部上下水道課 長
宝塚市上下水道局	上下水道事業管理者	総務課長
西宮市上下水道局	上下水道事業管理者	経営管理課長
尼崎市水道局	水道事業管理者	経営企画課長

※最新の会議は、平成26年度に開催された。なお、要領は改正されていない。

(出典：平成29年一庫ダム年次報告書)

1.5. 文献・資料リスト

表 1.5-1 「1. 事業の概要」で使用した文献・資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
1	一庫ダム工事誌	一庫ダム建設所	昭和 58 年	
2	猪名川五十年史	猪名川五十年史編纂委員会	平成 3 年 2 月	
3	一庫ダム管理所 ホームページ	一庫ダム管理所		
4	一庫ダム図面集	水資源開発公団一庫ダム建設所	昭和 59 年	
5	一庫ダムパンフレット	一庫ダム管理所	平成 15 年以前のもの	
6	一庫ダムパンフレット	一庫ダム管理所	平成 12 年 7 月	
7	一庫ダム操作細則	一庫ダム管理所	平成 29 年 11 月	
8	一庫ダム防災業務細則	一庫ダム管理所		
9	一庫ダム管理所渇水対策要領	一庫ダム管理所		
10	一庫ダム管理所渇水対策本部細則	一庫ダム管理所		
11	一庫ダムに関する施設管理規程細則	一庫ダム管理所	平成 29 年 11 月	
12	平成 30 年 全国都道府県市区町村別面積調	国土交通省国土地理院		
13	猪名川河川事務所ホームページ	猪名川河川事務所		
14	一庫ダム ダム諸量(平成 9 年 1 月 1 日～平成 30 年 12 月 31 日)	一庫ダム管理所		
15	一庫ダム気温データ	一庫ダム管理所		
16	平成 26 年～平成 30 年 一庫ダム管理年報	一庫ダム管理所		
17	平成 26 年～平成 29 年 一庫ダム年次報告書	一庫ダム管理所		
18	巡視報告	一庫ダム管理所		
19	平成 30 年度巡視帳(車両)	一庫ダム管理所		
20	国勢調査(昭和 55 年～平成 H27 年)	総務省統計局		人口、就業者人口
21	国土数値情報(土地利用細分メッシュデータ)	国土交通省国土政策局	平成 28 年度	
22	農林業センサス(2005 年, 2010 年, 2015 年)	農林水産省		土地利用情報
23	農林水産漁業統計年報	農林水産省		
24	環境省一般廃棄物処理実態調査結果統計	環境省		汚水処理人口
25	経済産業省産業品目事業者数データ	経済産業省		事業所数等
26	一庫ダム貯水池堆砂測量業務報告書	一庫ダム管理所	平成 31 年 3 月	
27	一庫ダム貯水池水質調査業務報告書	一庫ダム管理所	平成 31 年 2 月	
28	平成 26 年～平成 30 年 渇水報告書	一庫ダム管理所		
29	精算実施設計書(平成 26 年～平成 29 年)	一庫ダム管理所		
30	平成 30 年施工計画書	一庫ダム管理所		

1.5. 文献・資料リスト

表 1.5-1 「1. 事業の概要」で使用した文献・資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
1	一庫ダム工事誌	一庫ダム建設所	昭和 58 年	
2	猪名川五十年史	猪名川五十年史編纂委員会	平成 3 年 2 月	
3	一庫ダム管理所 ホームページ	一庫ダム管理所		
4	一庫ダム図面集	水資源開発公団一庫ダム建設所	昭和 59 年	
5	一庫ダムパンフレット	一庫ダム管理所	平成 15 年以前のもの	
6	一庫ダムパンフレット	一庫ダム管理所	平成 12 年 7 月	
7	一庫ダム操作細則	一庫ダム管理所	平成 29 年 11 月	
8	一庫ダム防災業務細則	一庫ダム管理所		
9	一庫ダム管理所渇水対策要領	一庫ダム管理所		
10	一庫ダム管理所渇水対策本部細則	一庫ダム管理所		
11	一庫ダムに関する施設管理規程細則	一庫ダム管理所	平成 29 年 11 月	
12	平成 30 年 全国都道府県市区町村別面積調	国土交通省国土地理院		
13	猪名川河川事務所ホームページ	猪名川河川事務所		
14	一庫ダム ダム諸量(平成 9 年 1 月 1 日～平成 30 年 12 月 31 日)	一庫ダム管理所		
15	一庫ダム気温データ	一庫ダム管理所		
16	平成 26 年～平成 30 年 一庫ダム管理年報	一庫ダム管理所		
17	平成 26 年～平成 29 年 一庫ダム年次報告書	一庫ダム管理所		
18	巡視報告	一庫ダム管理所		
19	平成 30 年度巡視帳(車両)	一庫ダム管理所		
20	国勢調査(昭和 55 年～平成 H27 年)	総務省統計局		人口、就業者人口
21	国土数値情報(土地利用細分メッシュデータ)	国土交通省国土政策局	平成 28 年度	
22	農林業センサス(2005 年, 2010 年, 2015 年)	農林水産省		土地利用情報
23	農林水産漁業統計年報	農林水産省		
24	環境省一般廃棄物処理実態調査結果統計	環境省		汚水処理人口
25	経済産業省産業品目事業者数データ	経済産業省		事業所数等
26	一庫ダム貯水池堆砂測量業務報告書	一庫ダム管理所	平成 31 年 3 月	
27	一庫ダム貯水池水質調査業務報告書	一庫ダム管理所	平成 31 年 2 月	
28	平成 26 年～平成 30 年 渇水報告書	一庫ダム管理所		
29	精算実施設計書(平成 26 年～平成 29 年)	一庫ダム管理所		
30	平成 30 年施工計画書	一庫ダム管理所		

2. 洪水調節

2.1. 評価の進め方

2.1.1. 評価方針

洪水調節に関する評価は、流域の情勢(想定氾濫区域の状況)を踏まえた上で、洪水調節計画及び洪水調節実績を整理し、これらの状況についてダムありなしの比較を行うことで評価を行う。

2.1.2. 評価手順

以下の手順で評価を行う。評価のフローは図 2.1-1 に示すとおりである。

(1) 想定氾濫区域の状況整理

想定氾濫区域の状況についてはこれまでのとりまとめ資料の整理とする。治水経済調査・事業再評価、河川整備基本計画、ハザードマップ等関連すると思われる資料は極力収集し、可能ならばダム計画時点の状況と最新の状況の比較を行う。

なお、使用可能な資料が複数ある場合には、整合性について十分に確認を行う。

(2) 洪水調節の状況

洪水調節計画および洪水調節実績について整理する。

洪水調節計画は主に工事誌を参考とし、暫定的な操作規則を設定して運用している場合、その旨を注記する。

洪水調節実績は洪水実績表等から整理を行い、一覧表等にまとめる。

(3) 洪水調節の効果

(2)で整理した実績の中から3~5洪水について、流量低減効果、水位低減効果の評価を行うとともに、水防活動の基準水位(たとえば警戒水位)の超過頻度の低減に伴う労力の軽減効果について評価する。

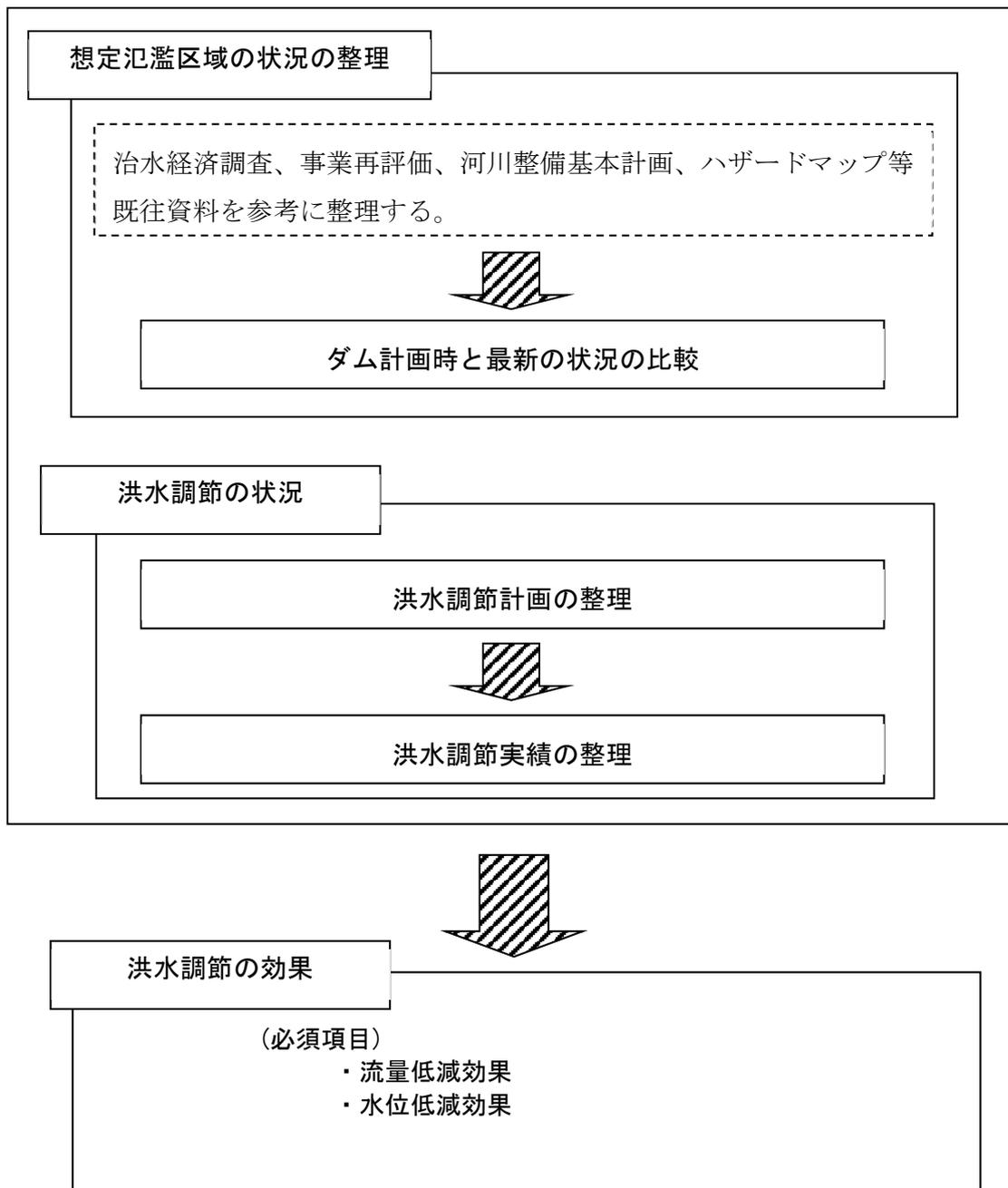


図 2.1-1 評価の手順

2.1.3. 必要資料(参考資料)の収集・整理

洪水調節の評価に関する資料を収集整理し、「2.6 文献リストの作成」にてとりまとめるものとする。

2. 2. 想定氾濫区域の状況

2. 2. 1. 想定氾濫区域の位置及び面積

猪名川水系の洪水予報区間について、水防法の規定に基づき定められた洪水浸水想定区域図（想定最大規模）を図 2. 2-1 に、計算条件等を図 2. 2-2 に示す。

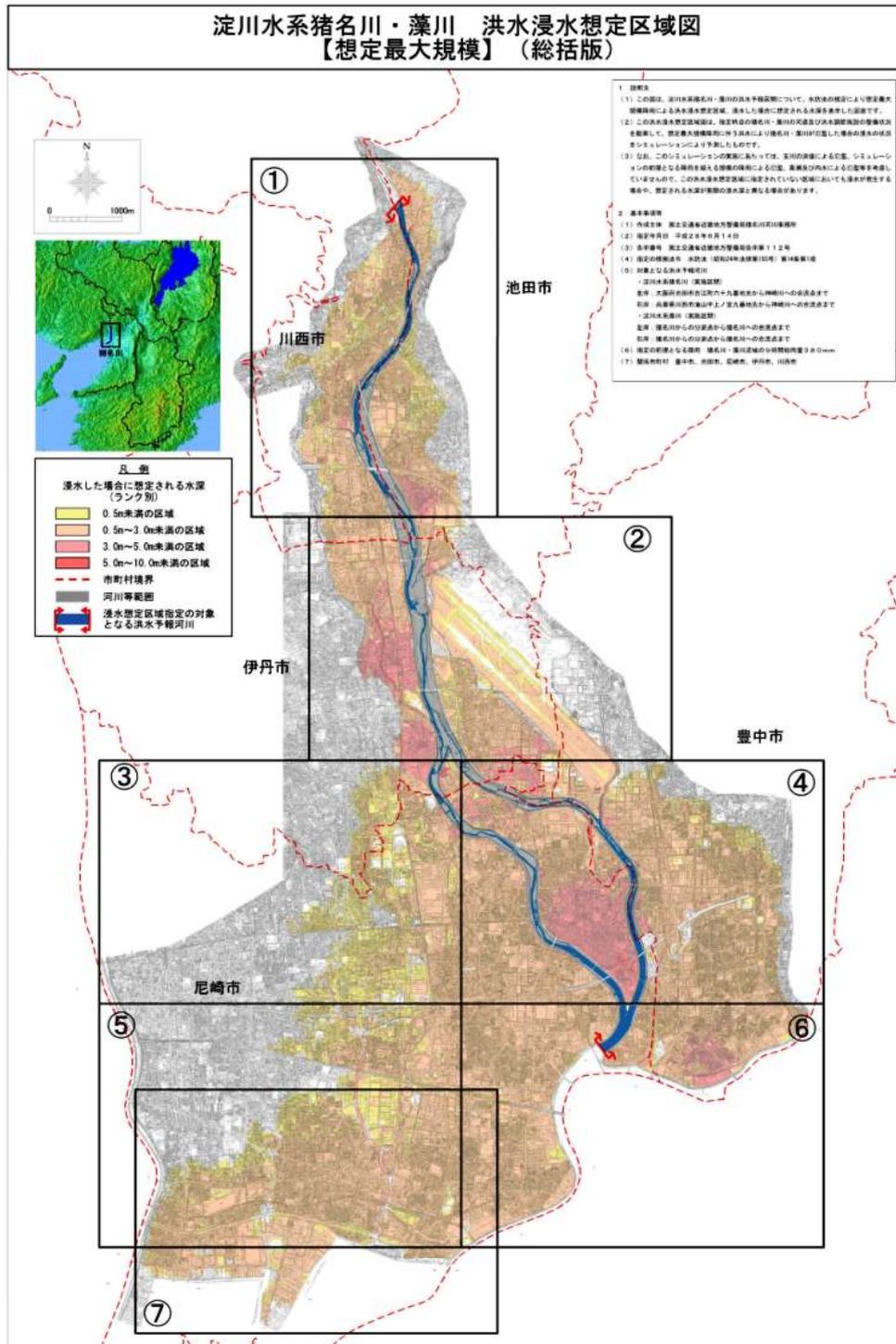


図 2. 2-1 猪名川・藻川流域浸水想定区域図【想定最大規模】（平成 27 年 6 月 14 日公表）

（出典：国土交通省猪名川河川事務所 HP）

1. 説明文

- (1) この図は、淀川水系猪名川・藻川の洪水予報区間について、水防法の規定により想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深を表示した図面です。
- (2) この洪水浸水想定区域図は、指定時点の猪名川・藻川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定最大規模降雨に伴う洪水により猪名川・藻川が氾濫した場合の浸水の状況をシミュレーションにより予測したものです。
- (3) なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の決壊による氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨による氾濫、高潮及び内水による氾濫等を考慮していませんので、この洪水浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合や、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

2. 基本事項等

- (1) 作成主体 国土交通省近畿地方整備局猪名川河川事務所
- (2) 指定年月日 平成28年6月14日
- (3) 告示番号 国土交通省 近畿地方整備局 告示第112号
- (4) 指定の根拠法令 水防法(昭和24年法律第193号)第14条第1項
- (5) 対象となる洪水予報河川
 - ・淀川水系猪名川（実施区間）
 - 左岸：京都府宇治市宇治塔之川36番の2地先から海まで
 - 右岸：京都府宇治市大字紅斎25番の8から海まで
 - ・淀川水系木津川（実施区間）
 - 左岸：大阪府池田市古江町六十九番地先から神埼川への合流点まで
 - 右岸：兵庫県川西市滝山宇上ノ宮九番地先から神埼川への合流点まで
 - ・淀川水系藻川（実施区間）
 - 左岸：猪名川からの分派点から猪名川への合流点まで
 - 右岸：猪名川からの分派点から猪名川への合流点まで
- (6) 指定の前提となる降雨
 - ・猪名川・藻川流域の9時間総雨量380mm
- (7) 関係市町村
 - 豊中市、池田市、尼崎市、伊丹市、川西市

図 2.2-2 猪名川・藻川流域浸水想定区域図【想定最大規模】

(出典：国土交通省猪名川河川事務所 HP)

2.2.2. 想定氾濫区域の状況の変化

(1) 土地利用の変遷

淀川水系沿川では昭和40年以降市街化が進み、特に下流域においては、広く市街地が形成されている。

流出率は横ばい傾向にある。

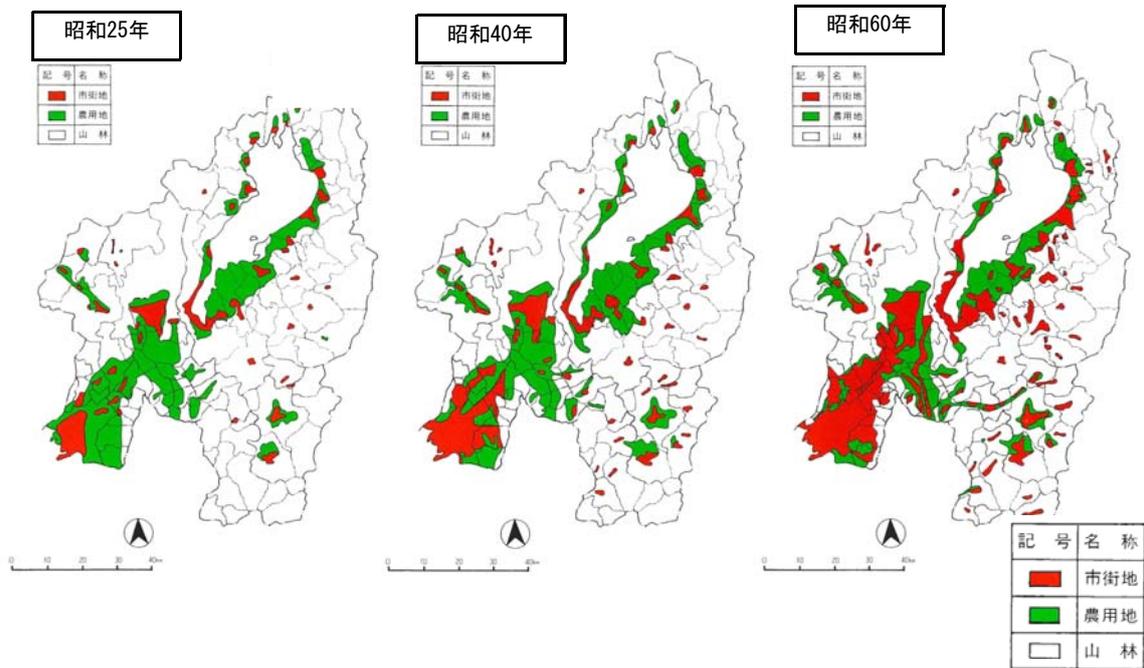


図 2.2-3 淀川水系沿川の土地利用の変遷

(出典: 淀川水系環境管理基本計画(H2.3))

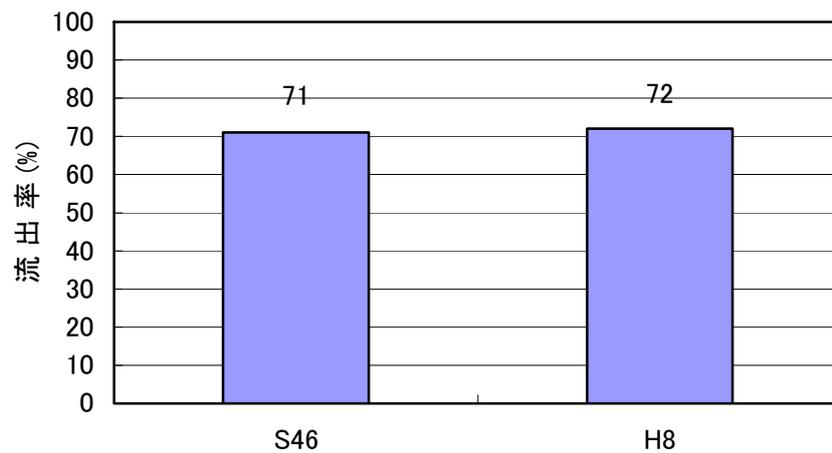


図 2.2-4 淀川水系の流出率の変化

(出典: 淀川水系流域委員会 HP 参照)

(2) 淀川水系を取り巻く社会環境

淀川水系の想定氾濫区域内人口は約 660 万人であり、そのうち淀川下流域は約 376 万人 (57.2%)、神崎川・猪名川流域は約 76 万人 (11.6%) である。

また、想定氾濫区域内の資産額は約 103 兆円であり、そのうち淀川下流域では約 668 千億円 (64.7%)、神崎川・猪名川流域は約 112 千億円 (10.8%) である。

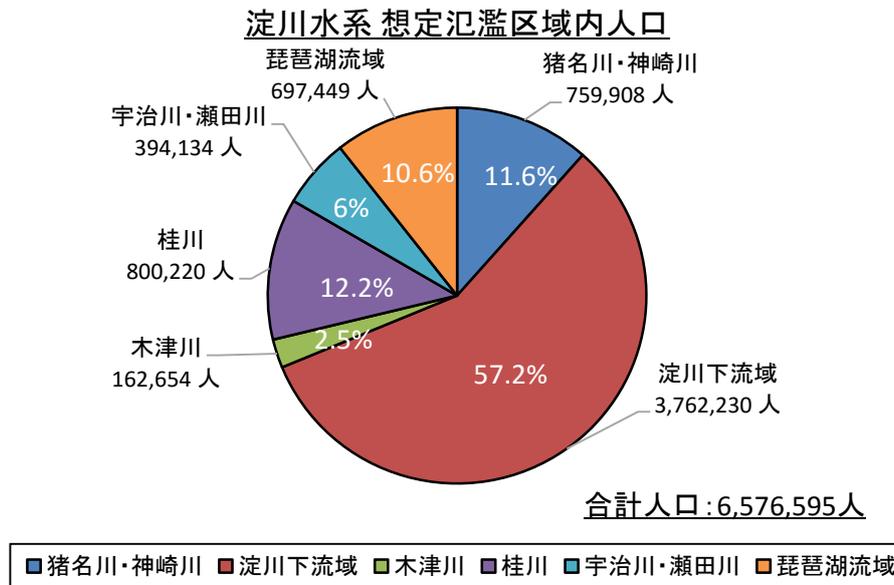


図 2.2-5 淀川水系の想定氾濫区域内の人口 (平成 12 年度基準)

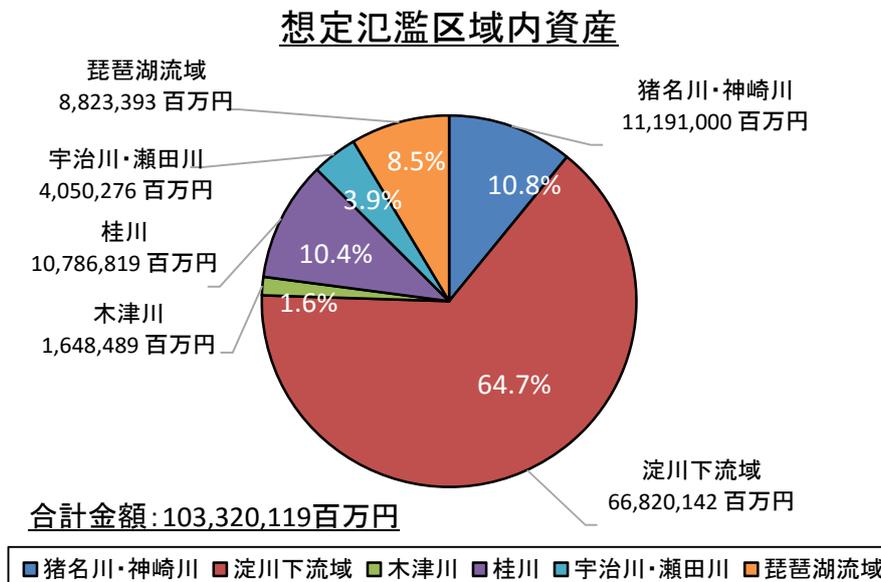


図 2.2-6 淀川水系の想定氾濫区域内の資産 (平成 12 年度基準)

(出典: 第 2 回淀川流域委員会資料 (資料 2-1-2))

2.3. 洪水調節の状況

2.3.1. 洪水調節計画

(1) 現在の河川整備の基本方針

淀川水系河川整備基本方針（平成19年8月）では、基本高水のピーク流量を基準地点小戸において $3,500\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $1,200\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $2,300\text{m}^3/\text{s}$ とする計画となっている。

計画高水流量は、猪名川の戸ノ内地点において $2,900\text{m}^3/\text{s}$ とし、戸ノ内地点において $2,900\text{m}^3/\text{s}$ 、神崎川合流後の神崎橋地点において $4,300\text{m}^3/\text{s}$ とする計画となっている。また、神崎川は淀川からの流入量を $0\text{m}^3/\text{s}$ として安威川等からの流入量を合わせ、加島において $1,800\text{m}^3/\text{s}$ とする。

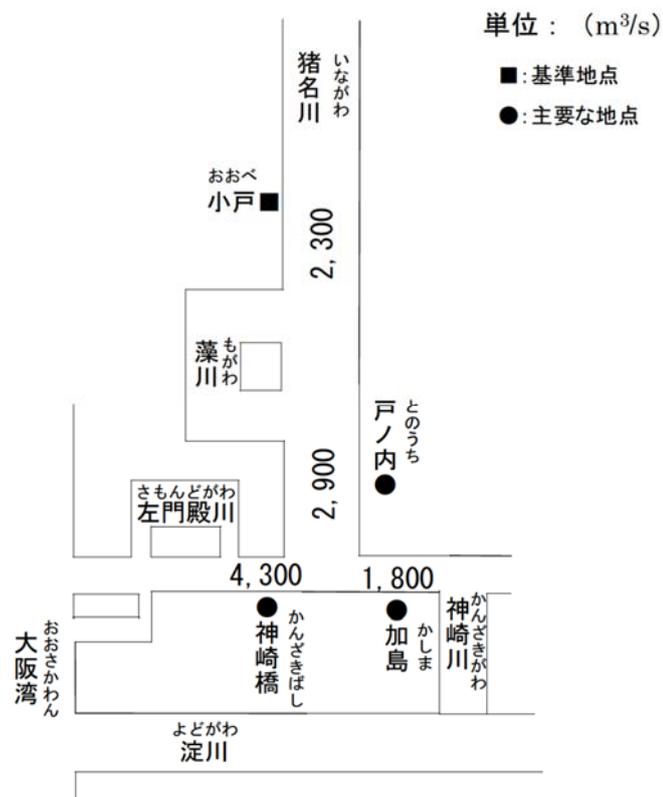


図 2.3-1 猪名川の治水計画図

(出典：国土交通省 淀川水系河川整備基本方針（平成19年8月）)

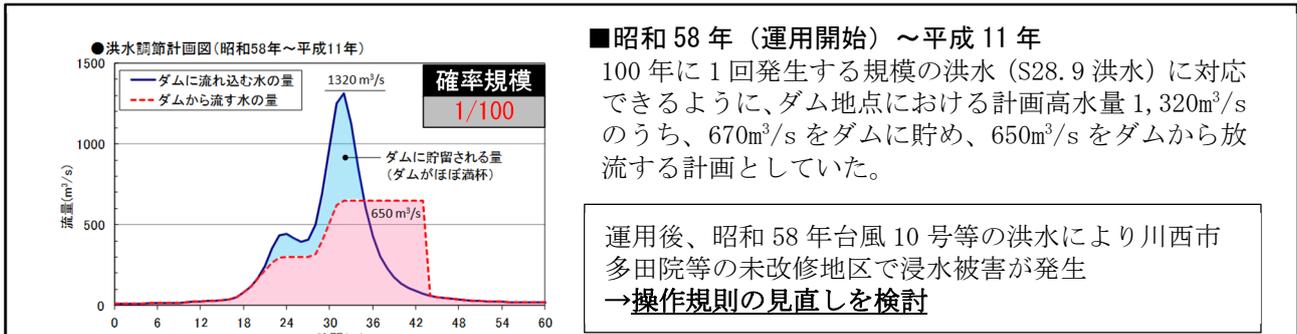
(2) ダム地点の洪水調節計画

一庫ダムは洪水調節計画として、当初は 100 年に 1 回発生する規模の洪水に対応できるように、ダム地点における計画高水量 $1,320\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $670\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯め、 $650\text{m}^3/\text{s}$ をダムから放流する計画としていた。

しかし、管理開始直後の昭和 58 年 9 月の出水で、洪水調節計画に基づくダム操作を実施したものの、下流の銀橋上流左岸部を中心に多数の浸水被害が発生し、その後も平成元年、平成 11 年にも浸水被害が生じた。

以上の浸水被害の発生と、現状の河川整備の状況を踏まえ、平成 12 年に洪水調節計画を変更した。実績規模洪水において 5 ケースの放流量（現行操作 $650\text{m}^3/\text{s} \cdot 50\text{m}^3/\text{s} \cdot 100\text{m}^3/\text{s} \cdot 150\text{m}^3/\text{s} \cdot 200\text{m}^3/\text{s}$ ）について氾濫解析を行い、既往洪水において、下流洪水被害量を最も低減できる最適放流量（ $150\text{m}^3/\text{s}$ ）を選定した。検討の結果、19 年に 1 度に発生する規模の洪水に対応できるように、ダム地点における計画高水量 $790\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $640\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯め、 $150\text{m}^3/\text{s}$ をダムから放流する計画とした。

なお、近年ダム下流河川の整備が進み流下能力が向上したことから、令和元年 6 月には再び洪水調節計画を変更した。実績規模洪水において 4 ケースの放流量（現行操作 $150\text{m}^3/\text{s} \cdot 200\text{m}^3/\text{s} \cdot 250\text{m}^3/\text{s} \cdot 345\text{m}^3/\text{s}$ ）について氾濫解析を行い、昭和 58 年実績洪水において床上浸水を発生させない最適放流量（ $200\text{m}^3/\text{s}$ ）を選定した。現在の洪水調節計画は、29 年に 1 度に発生する規模の洪水に対応できるように、ダム地点における計画高水量 $900\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $700\text{m}^3/\text{s}$ をダムに貯め、 $200\text{m}^3/\text{s}$ をダムから放流する計画となっている。



■昭和 58 年（運用開始）～平成 11 年
100 年に 1 回発生する規模の洪水（S28.9 洪水）に対応できるように、ダム地点における計画高水量 1,320m³/s のうち、670m³/s をダムに貯め、650m³/s をダムから放流する計画としていた。

運用後、昭和 58 年台風 10 号等の洪水により川西市多田院等の未改修地区で浸水被害が発生
→操作規則の見直しを検討

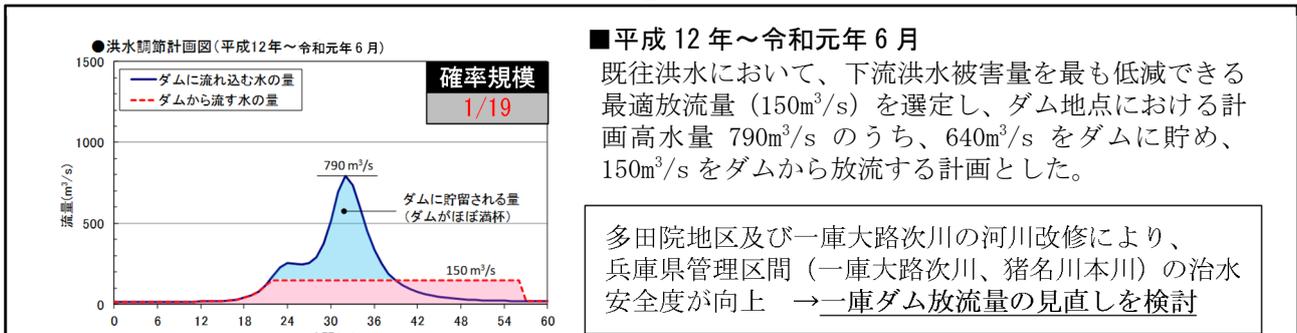
■650m³/s 放流の見直し

〈検討対象洪水〉

- 工事实施基本計画で検討された主要 3 洪水（S28.9 台風、S35.8 台風、S42.7 梅雨前線）及び S58.9 台風を含めた 4 洪水

〈検討内容〉

- 実績規模洪水において、現行操作 650m³/s・50m³/s・100m³/s・150m³/s・200m³/s の 5 ケースの放流量において氾濫解析を行い、既往洪水において下流洪水被害量を最も低減できる最適放流量を選定した。



■平成 12 年～令和元年 6 月
既往洪水において、下流洪水被害量を最も低減できる最適放流量（150m³/s）を選定し、ダム地点における計画高水量 790m³/s のうち、640m³/s をダムに貯め、150m³/s をダムから放流する計画とした。

多田院地区及び一庫大路次川の河川改修により、兵庫県管理区間（一庫大路次川、猪名川本川）の治水安全度が向上
→一庫ダム放流量の見直しを検討

■150m³/s 放流の見直し

〈検討対象洪水〉

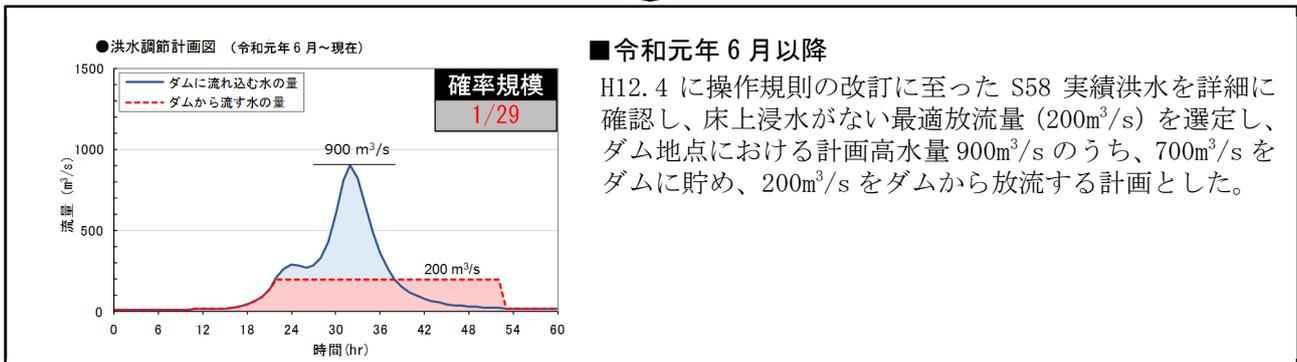
- 河川整備計画で検討された主要 6 洪水（S28.9 台風、S35.8 台風、S42.7 梅雨前線、S47.9 台風、S58.9 台風、H16.10 台風）

〈検討内容〉

- 実績規模において、現行操作 150m³/s・200m³/s・250m³/s・345m³/s 放流量の 4 ケースの放流量において氾濫解析を行い、被害額・床上床下浸水世帯数・浸水面積を算出した。

＜実績洪水規模による評価（床上床下浸水世帯数）＞

		放流量と床上床下浸水世帯数 (世帯数)			
		150m ³ /s放流	200m ³ /s放流	250m ³ /s放流	345m ³ /s放流
S28	床上	0	0	0	0
	床下	0	0	0	0
S35	床上	9,744	2,582	3,281	19,787
	床下	15,286	3,753	3,339	15,478
S42	床上	0	0	0	6
	床下	0	0	0	1,627
S47	床上	0	0	0	0
	床下	0	0	0	0
S58	床上	0	0	35	76
	床下	2	51	61	157
H16	床上	0	0	0	0
	床下	0	0	0	5
計	床上	9,744	2,582	3,316	19,869
	床下	15,288	3,804	3,400	17,267
合計		25,032	6,386	6,716	37,136



■令和元年 6 月以降
H12.4 に操作規則の改訂に至った S58 実績洪水を詳細に確認し、床上浸水がない最適放流量（200m³/s）を選定し、ダム地点における計画高水量 900m³/s のうち、700m³/s をダムに貯め、200m³/s をダムから放流する計画とした。

図 2.3-2 最適放流量の検討内容

(出典：一庫ダム管理所 HP : http://www.water.go.jp/kansai/hitokura/dam_data/index.html)

図 2.3-3 に示すとおり、一庫ダムでは出水防災時にダム等の状況を関係機関（自治体、警察、消防）に通知するとともに、ゲート放流への移行、並びに異常洪水時のタイミングに警報車による下流巡視、サイレン及びスピーカーによる警報を行っている。



【通知と警報のタイミング】

実施時期	警報内容
<ゲート放流開始時>	・スピーカー音声放送 (音声放送)
①ゲート放流開始30分前	・サイレン吹鳴 ・警報車による警報、巡視
<異常洪水時防災操作時>	・スピーカー音声放送 (緊急効果音+音声放送)
②異常洪水時防災操作開始3時間前	・サイレン吹鳴
<異常洪水時防災操作時>	・スピーカー音声放送 (緊急効果音+音声放送)
③異常洪水時防災操作開始30分前	・サイレン吹鳴 ・警報車による警報、巡視

※アンダーライン：令和元年に放流警報内容等の追加



警報局(サイレン及びスピーカー)

図 2.3-3 通知と警報のタイミング

2.3.2. 洪水調節実績

一庫ダムでは、昭和58年の管理開始以降、現在(平成30年)までに計20回の洪水調節を実施しており、その内の9回が直近5年間で発生している。

平成30年7月の梅雨前線による出水で、一庫ダム流域平均雨量は約551mm、最大流入量は約630m³/s、最大流入時調節量は約481m³/sを記録し、管理開始以降初めて異常洪水時防災操作を実施した。仮にダムが無かった場合、下流の多田院地点の河川水位は堤防高8.26mより上昇していたと推定され、浸水被害が発生したものと想定される。

また、図2.3-4に防災態勢(風水害)の延べ日数及び回数を示す。

一庫ダムにおいて、直近5年間で5~19日/年の防災態勢を執っている。平成30年度はここ5年間で防災態勢の延べ日数及び回数が最も多かった。

表 2.3-1 一庫ダムの洪水調節実績

No.	年	月 日	原因	累計雨量 (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最高貯水位 (EL.m)	備考
1	昭和58年	9.27~9.29	台風10号	274	⑤	411	288	136.59
2	昭和61年	7.20~7.23	前線	124		251	212	135.70
3	平成元年	9.2~9.4	前線	189		286	234	136.52
4	平成2年	9.19~9.20	台風19号	139		244	198	131.66
5	平成9年	8.5~8.6	前線	125		238	209	136.37
6	平成10年	9.22~9.23	台風7号	162		258	24	134.22
7	平成11年	6.29~6.30	前線	162		295	179	138.47
8	平成16年	8.30~8.31	台風16号	95		191	20	132.62
9	平成16年	10.19~10.21	台風23号	208		411	149	144.96
10	平成18年	7.17~7.19	前線	190		166	150	136.78
11	平成25年	9.15~9.16	台風18号	293	③	468	148	144.00
12	平成26年	8.8~8.10	台風11号	283	④	440	146	142.80 特別防災操作
13	平成26年	8.15~8.17	前線	148		338	149	140.05 特別防災操作
14	平成27年	7.16~7.18	台風11号	231		313	150	139.26
15	平成28年	9.18~9.19	前線	148		178	106	136.30
16	平成29年	10.22~10.23	台風21号	209		251	150	137.72
17	平成30年	7.5~7.6	前線	551	①	630	332	150.90 異常洪水時防災操作
18	平成30年	8.23~8.24	台風20号	174		389	73	136.63 特別防災操作
19	平成30年	9.4~9.5	台風21号	93		239	149	135.61
20	平成30年	9.7~9.8	前線	174	②	543	150	139.74

※累計雨量は一庫ダム流域平均総雨量
 ※平成12年に洪水調節方法を650m³/sから150m³/s一定量放流に変更。
 ※特別防災操作：多田院地点のピークカットを目的とした、ダム放流量を減量した操作。
 ※異常洪水時防災操作：ダムの貯水量が満杯になるとダムに貯め込むことができなくなるため、ダムに流れ込んだ量と等しくなるまで放流量を増加させる操作。

(出典：一庫ダム管理所調べ)

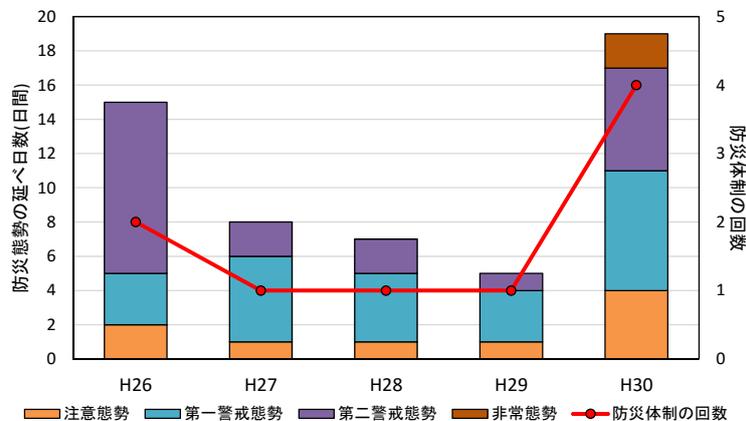


図 2.3-4 防災態勢(風水害)の延べ日数及び回数

注) 防災態勢の延べ日数は、1時間程度の態勢発令でも1日としてカウントしている。23時~翌日8時までの場合は2日としてカウントしている。

■事前放流の実施について

一庫ダムでは、平成30年7月豪雨において、初めて異常洪水時防災操作を行った。

平成30年7月豪雨による全国的な被害を踏まえて設置された「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」の提言「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて」を受け、一庫ダムでは、計画規模を上回る洪水が想定された場合に、予めダム貯水位を下げしておく事前放流を令和元年9月1日から実施することとなった。

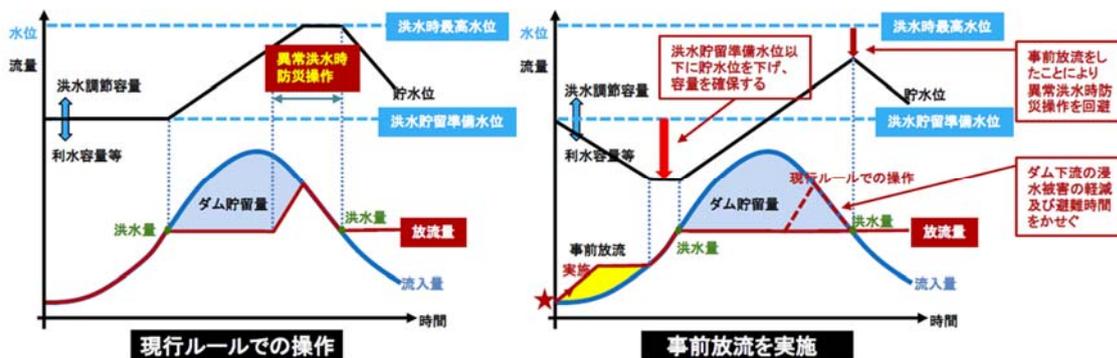
事前放流の実施条件を下に、現行ルールと事前放流時の模式図を下図に示す。

事前放流により治水容量を現計画の17,500千 m^3 に加えて、1,500千 m^3 確保することにより、計画最大放流量200 m^3/s を変えないことなく、治水安全度は1/29年から1/36年に向上している。

○「事前放流」実施の条件【利水への影響の無い範囲において実施することを基本とする】

- ①堆砂容量を活用した容量150万 m^3 （制限水位以下2.0mに相当）
- ②実績雨量＋予測雨量の和が195mmを超える場合
- ③事前放流におけるダムからの放流量は、最大100 m^3/s 、かつ、多田院地点河川水位が水防団待機水位である4.2m以下
- ④回復可能水位テーブルに該当

○現行ルールと事前放流時の模式図



(1) 平成 26 年 8 月 8 日～8 月 10 日（台風 11 号）洪水

1) 気象状況

小笠原近海で発生した台風 11 号は、7 日には発達しながら四国沖を北上し 10 日にかけて暴風域を伴いながら、近畿地方を通過した。

この台風により、一庫ダム流域では、8 月 8 日 16 時頃の降り始めから 10 日 19 時までに約 283mm の降雨を観測した。また、10 日 10 時頃から時間雨量 20mm 以上の雨が 3 時間降り続いた。

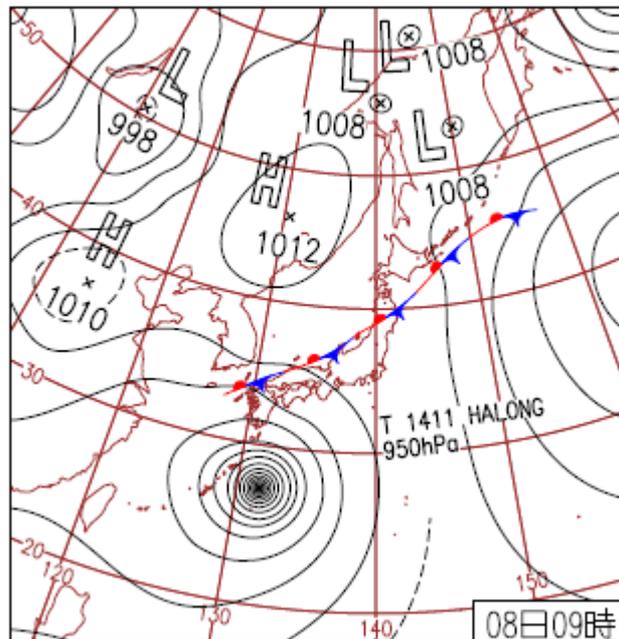


図 2.3-5 平成 26 年 8 月 8 日の天気図

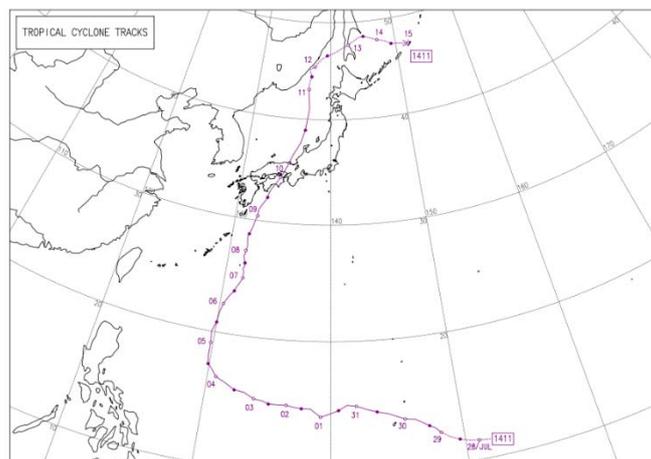


図 2.3-6 平成 26 年 8 月 台風 11 号の経路図

(出典:気象庁)

2) 洪水調節の状況

流域平均約 283mm の降雨により流入量は最大約 440m³/s を記録し、最大流入量時の放流量を約 20m³/s とする洪水調節を実施した。

河川水位の急激な上昇より浸水被害の可能性が高まったことから、猪名川河川事務所長の指示を受け、ダム放流量を約 20m³/s に維持する特別防災操作を実施し、貯水位は最高 EL. 142.80m に達した。洪水調節図を図 2.3-7 に示す。

表 2.3-2 平成 26 年 8 月 8 日～8 月 10 日（台風 11 号）洪水調節実績

洪水調節実施日	要因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (多田院地点)
計画 (洪水調節)	—	—	790 (150)	150 (150)	150 (150)	640 (640)	氾濫注意水位:5.20m 氾濫危険水位:7.00m
8 月 8 日～ 8 月 10 日	台風 11 号	283	440 (10 日 13:20)	146 (9 日 14:50)	20	420	約 7.74m (10 日 13:20)

※総降水量は流域平均総降水量

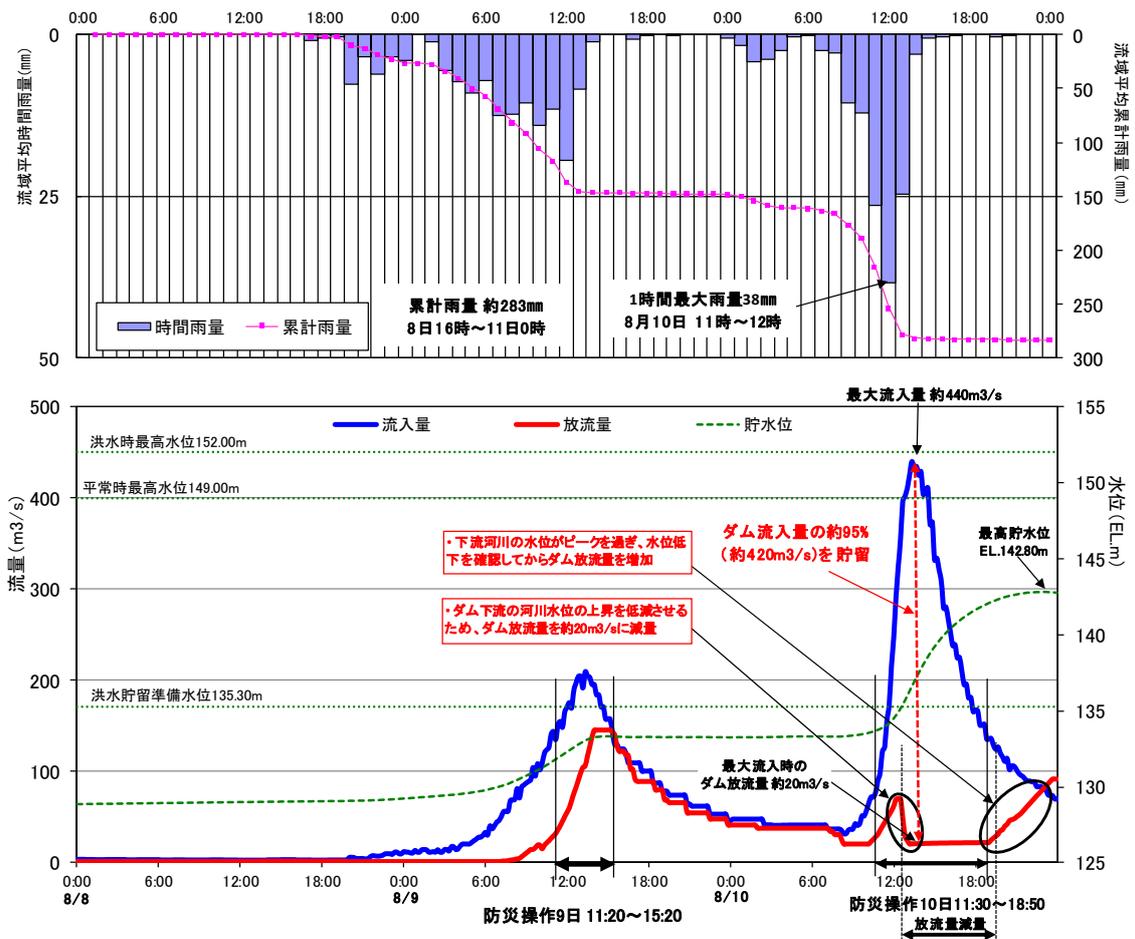


図 2.3-7 平成 26 年 8 月洪水（台風 11 号）の対応状況

(出典:一庫ダム管理所調べ)

3) 洪水対応状況

表 2.3-3 に平成 26 年 8 月 8 日～8 月 10 日に発生した洪水についての対応状況を示す。

表 2.3-3 一庫ダムの洪水対応状況（平成 26 年 8 月 8 日～8 月 10 日（台風 11 号）洪水）

事務所名	発令等の月日一時分	発令・更新解除の別	体制の種別
一庫ダム管理所	2014/8/8 20:15	発令	注意態勢
	2014/8/9 7:15	更新	第一警戒態勢
	2014/8/9 11:20	更新	第二警戒態勢
	2014/8/15 15:40	解除	解除

（出典：一庫ダム管理所調べ）

4) 防災操作によるダム下流の状況

台風 11 号における防災操作により、一庫ダムでは最大流入量時に流入量（毎秒約 440m³）の約 95%となる毎秒約 420m³を貯留する操作を実施した。

また、一庫ダムが無い場合と比べ、ダム下流の多田院水位観測所（兵庫県川西市多田院）では河川水位を最大約 66cm 低減したと推定され、水位低下に効果を発揮した。

多田院地点での水位低減効果

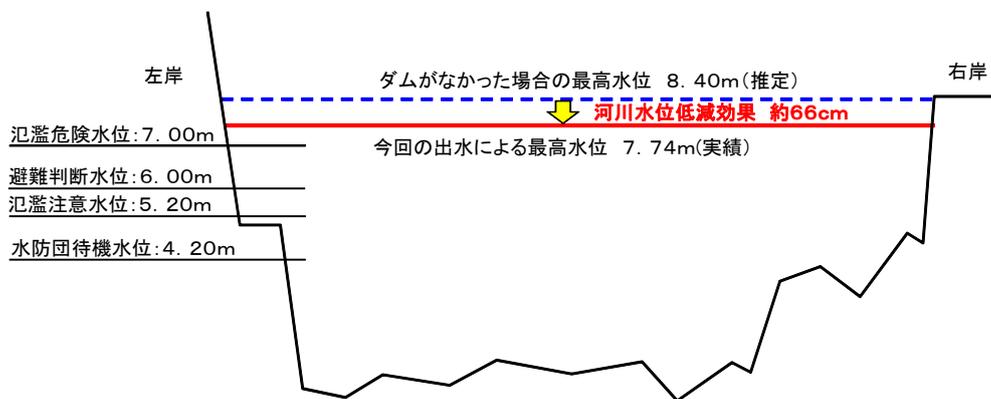


図 2.3-8 洪水調節効果図

（出典：一庫ダム管理所調べ）

(2) 平成 26 年 8 月 15 日～8 月 16 日（前線）洪水

1) 気象状況

8 月 15 日から大気の状態が不安定で、15 日 19 時頃から一庫ダム流域で雨が降り始め、16 日 11 時頃から時間 40mm 以上の雨が 2 時間降り続いた。16 日 21 時までの流域の総雨量は約 148mm に達し、時間雨量の最大は 47mm（16 日 12 時から 13 時）であった。

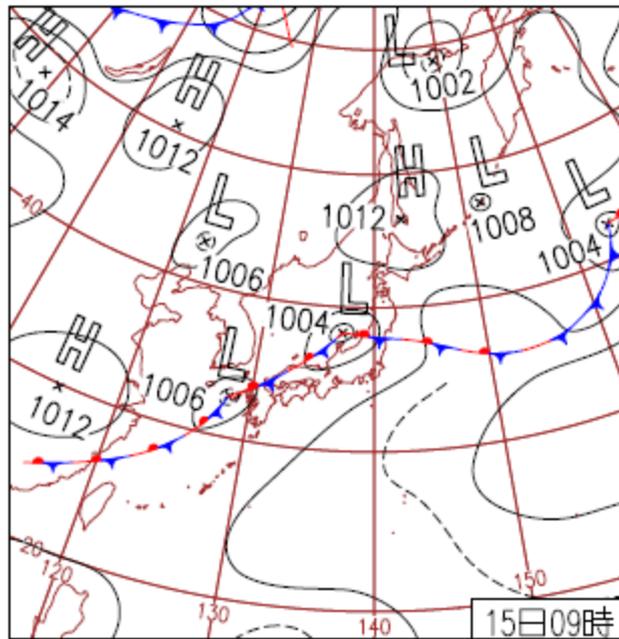


図 2.3-9 平成 26 年 8 月 15 日の天気図

(出典:気象庁)

2) 洪水調節の状況

流域平均約 148mm の降雨により流入量は最大約 338m³/s を記録し、最大流入量時の放流量を約 20m³/s とする洪水調節を実施した。

河川水位の急激な上昇より浸水被害の可能性が高まったことから、猪名川河川事務所長の指示を受け、ダム放流量を約 20m³/s に維持する特別防災操作を実施し、貯水位は最高 EL. 140.05m に達した。洪水調節図を図 2.3-10 に示す。

表 2.3-4 平成 26 年 8 月 15 日～8 月 16 日（前線）洪水調節実績

洪水調節 実施日	要因	総降水量* (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (多田院地点)
計画 (洪水調節)	—	—	790 (150)	150 (150)	150 (150)	640 (640)	氾濫注意水位:5.20m 氾濫危険水位:7.00m
8 月 15 日～ 8 月 16 日	前線	148	338 (16 日 13:40)	149 (16 日 21:20)	20	318	約 6.64m (16 日 13:40)

※総降水量は流域平均総降水量

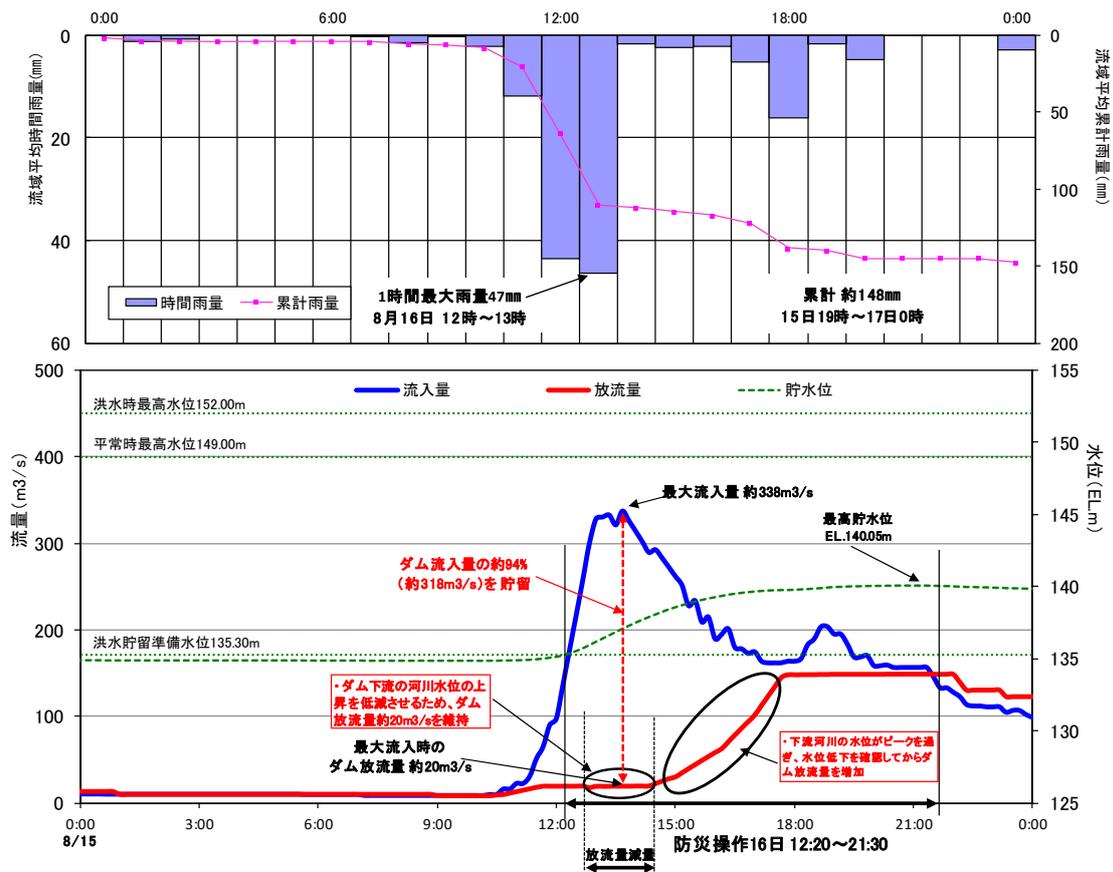


図 2.3-10 平成 26 年 8 月洪水（前線）の対応状況

（出典：一庫ダム管理所調べ）

3) 洪水対応状況

表 2.3-5 に平成 26 年 8 月 15 日～8 月 16 日に発生した洪水についての対応状況を示す。

表 2.3-5 一庫ダムの洪水対応状況（平成 26 年 8 月 15 日～8 月 16 日（前線）洪水）

事務所名	発令等の月日一時分	発令・更新 解除の別	体制の種別
一庫ダム管理所	2014/8/16 11:00	発令	第一警戒態勢
	2014/8/16 12:20	更新	第二警戒態勢
	2014/8/19 9:10	更新	第一警戒態勢
	2014/8/19 15:40	解除	解除

（出典：一庫ダム管理所調べ）

4) 防災操作によるダム下流の状況

前線における防災操作により、一庫ダムでは最大流入量時に流入量（毎秒約 338m³）の約 94% となる毎秒約 318m³ を貯留する操作を実施した。

また、一庫ダムが無い場合と比べ、ダム下流の多田院水位観測所（兵庫県川西市多田院）では河川水位を最大約 60cm 低減したと推定され、水位低下に効果を発揮した。

多田院地点での水位低減効果

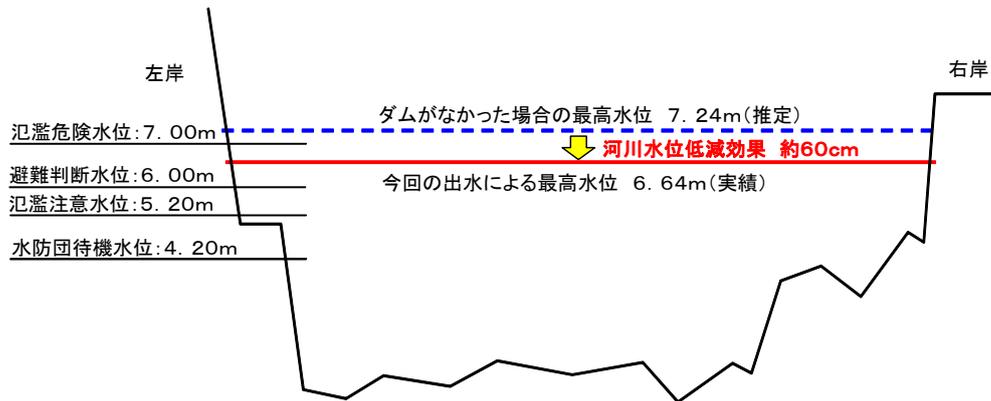


図 2.3-11 洪水調節効果図

(出典: 一庫ダム管理所調べ)

(3) 平成 27 年 7 月 16 日～7 月 18 日（台風 11 号）洪水

1) 気象状況

台風 11 号の接近に伴い、16 日 16 時頃から一庫ダム流域で雨が降り始め、その後 17 日 9 時頃から強い雨となり、18 日 8 時までには総雨量で約 231mm（ダム流域平均雨量）を記録した。時間雨量の最大は 16mm（17 日 20 時から 21 時）であった。

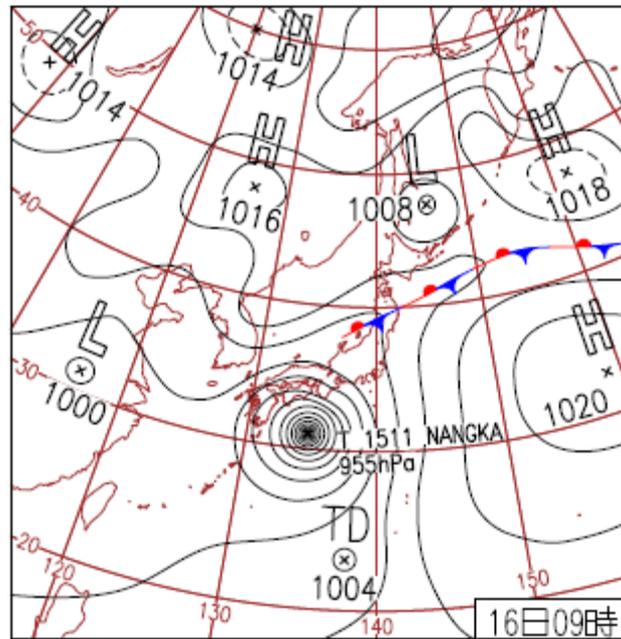


図 2.3-12 平成 27 年 7 月 16 日の天気図

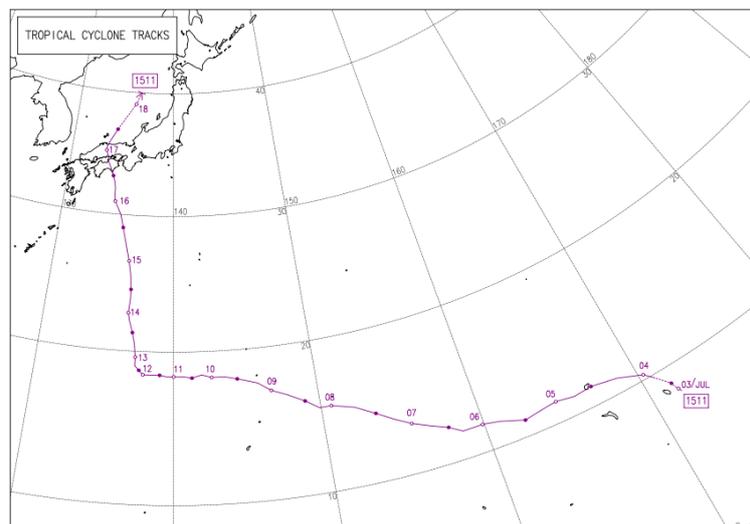


図 2.3-13 平成 27 年 7 月 台風 11 号の経路図

（出典：気象庁）

2) 洪水調節の状況

流域平均約 231mm の降雨により流入量は最大約 313m³/s を記録し、最大流入量時の放流量を約 150m³/s とする洪水調節を実施し、この洪水調節により貯水位は最高で EL. 139.26m に達した。洪水調節図を図 2.3-14 に示す。

表 2.3-6 平成 27 年 7 月 16 日～7 月 18 日（台風 11 号）洪水調節実績

洪水調節実施日	要因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (多田院地点)
計画 (洪水調節)	—	—	790 (150)	150 (150)	150 (150)	640 (640)	氾濫注意水位:5.20m 氾濫危険水位:7.00m
7 月 16 日～ 7 月 18 日	台風 11 号	231	313 (18 日 1:20)	150 (17 日 20:20)	150	163	約 6.58m (18 日 1:20)

※総降水量は流域平均総降水量

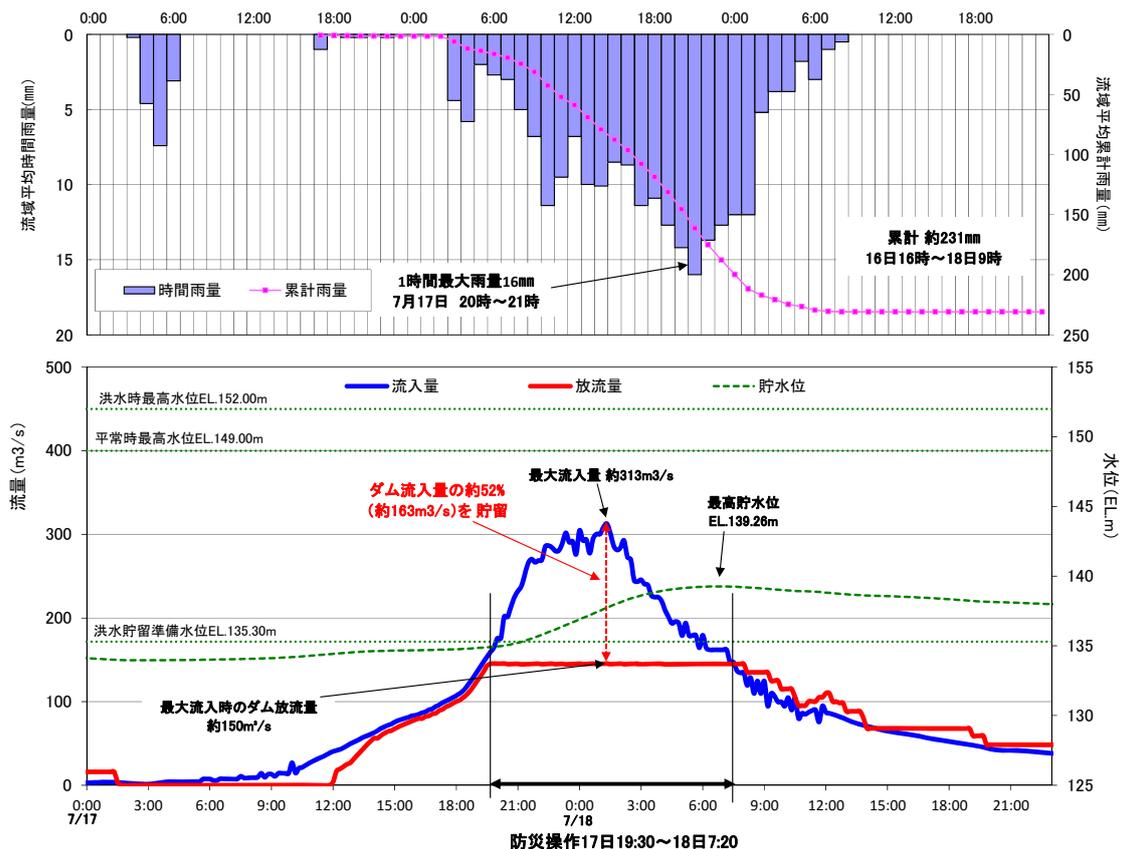


図 2.3-14 平成 27 年 7 月洪水（台風 11 号）の対応状況

(出典:一庫ダム管理所調べ)

3) 洪水対応状況

表 2.3-7 に平成 27 年 7 月 16 日～7 月 18 日に発生した洪水についての対応状況を示す。

表 2.3-7 一庫ダムの洪水対応状況（平成 27 年 7 月 16 日～7 月 18 日（台風 11 号）洪水）

事務所名	発令等の月日一時分	発令・更新解除の別	体制の種別
一庫ダム管理所	2015/7/16 11:00	発令	注意態勢
	2015/7/16 17:00	更新	第一警戒態勢
	2015/7/17 19:30	更新	第二警戒態勢
	2015/7/18 14:00	更新	第一警戒態勢
	2015/7/20 10:00	解除	解除

（出典：一庫ダム管理所調べ）

4) 防災操作によるダム下流の状況

この台風における防災操作により、京セラドーム大阪約 3 杯分（約 365 万 m³）に相当する洪水をダムに貯め込む操作を実施した。

また、一庫ダムが無い場合と比べ、ダム下流の多田院水位観測所（兵庫県川西市多田院）では河川水位を最大約 72cm 低減したと推定され、水位低下に効果を発揮した。

多田院地点での水位低減効果

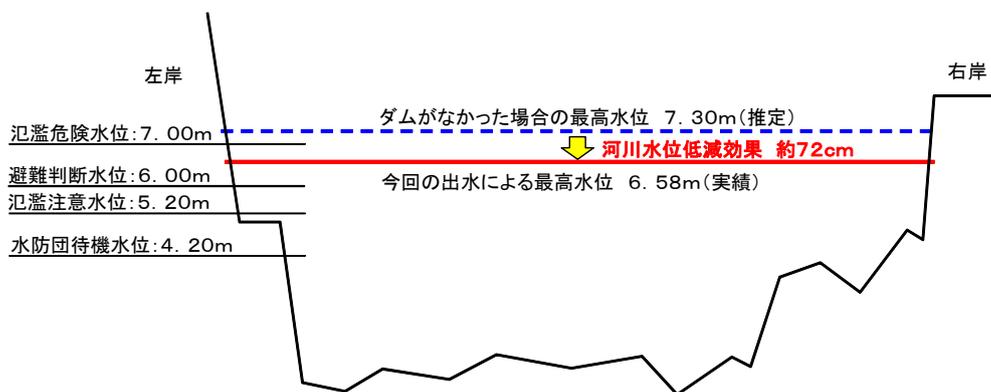


図 2.3-15 洪水調節効果図

（出典：一庫ダム管理所調べ）

(4) 平成 28 年 9 月 18 日～9 月 19 日（前線）洪水

1) 気象状況

台風 16 号の影響により、本州付近の前線の活動が活発になったことから、18 日 2 時頃から一庫ダム流域で雨が降り始め、その後同日 16 時頃から強い雨となり、19 日 5 時までに総雨量で約 148mm（ダム流域平均雨量）を記録した。時間雨量の最大は 42mm（18 日 16 時から 17 時）であった。

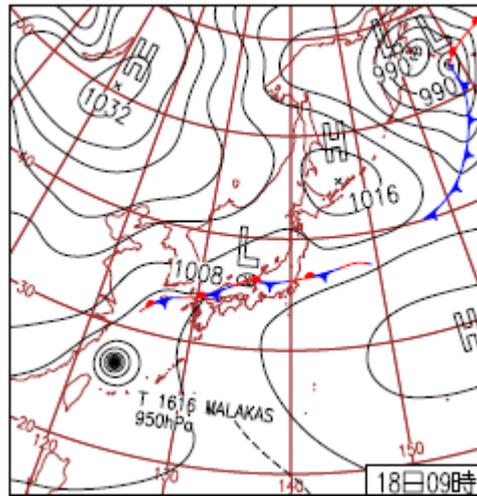


図 2.3-16 平成 28 年 9 月 18 日の天気図

(出典:気象庁)

2) 洪水調節の状況

流域平均約 148mm の降雨により流入量は最大約 178m³/s を記録し、最大流入量時の放流量を約 36m³/s とする洪水調節を実施した。この洪水調節により貯水位は最高で EL. 136.30m に達した。洪水調節図を図 2.3-17 に示す。

表 2.3-8 平成 28 年 9 月 18 日～9 月 19 日（前線）洪水調節実績

洪水調節 実施日	要因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (多田院地点)
計画 (洪水調節)	—	—	790 (150)	150 (150)	150 (150)	640 (640)	氾濫注意水位:5.20m 氾濫危険水位:7.00m
9 月 18 日～ 9 月 19 日	前線	148	178 (18 日 19:40)	106 (18 日 21:40)	36	142	約 3.99m (18 日 19:40)

※総降水量は流域平均総降水量

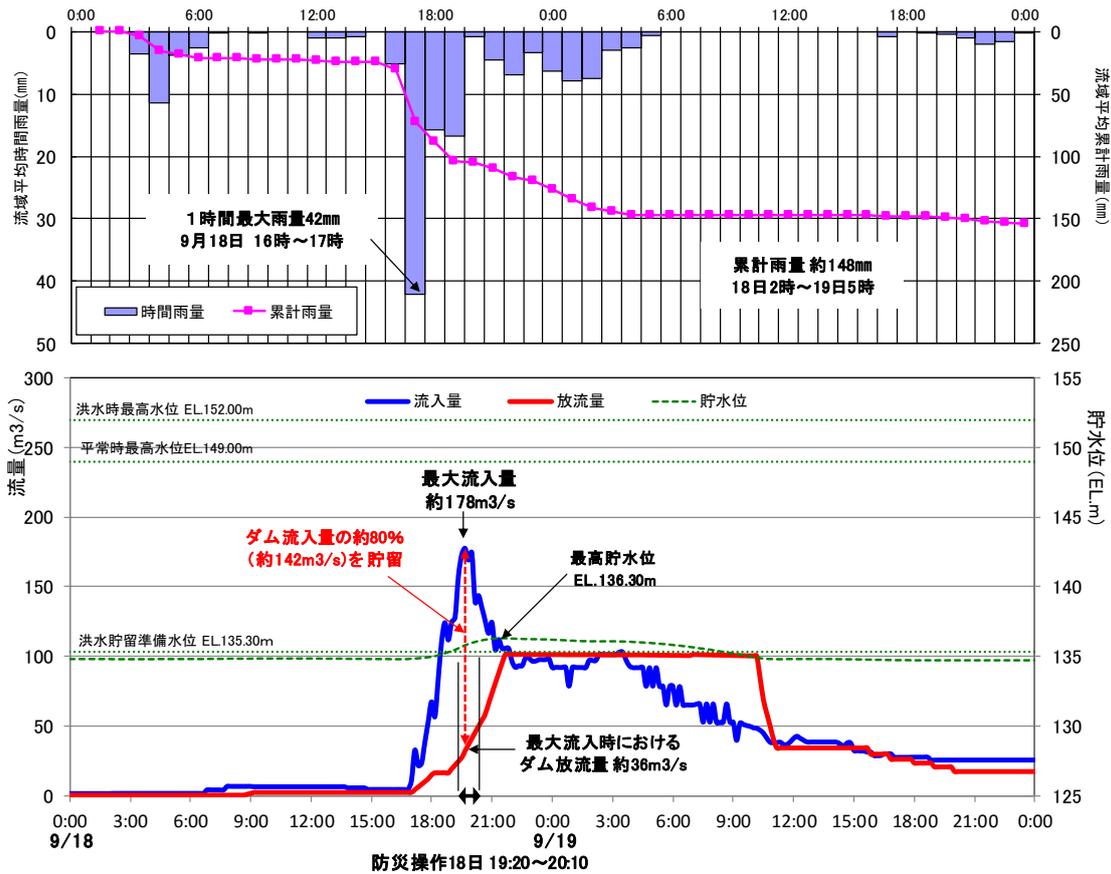


図 2.3-17 平成 28 年 9 月洪水（前線）の対応状況

(出典：一庫ダム管理所調べ)

3) 洪水対応状況

表 2.3-9 に平成 28 年 9 月 18 日～19 日に発生した洪水についての対応状況を示す。

表 2.3-9 一庫ダムの洪水対応状況（平成 28 年 9 月 18 日～9 月 19 日（前線）洪水）

事務所名	発令等の月日－時分	発令・更新 解除の別	体制の種別
一庫ダム管理所	2016/9/18 16:45	発令	注意態勢
	2016/9/18 17:40	更新	第一警戒態勢
	2016/9/18 19:15	更新	第二警戒態勢
	2016/9/19 8:45	更新	第一警戒態勢
	2016/9/21 16:00	解除	解除

(出典：一庫ダム管理所調べ)

4) 防災操作によるダム下流の状況

この台風における防災操作により京セラドーム大阪約 1/3 杯分 (約 39 万 m³) に相当する洪水をダムに貯め込む防災操作を実施した。

また、一庫ダムが無い場合と比べ、ダム下流の多田院(ただいん)水位観測所 (兵庫県川西市多田院) では河川水位を最大約 129cm 低減したと推定され、水位低下に効果を発揮した。

多田院地点での水位低減効果

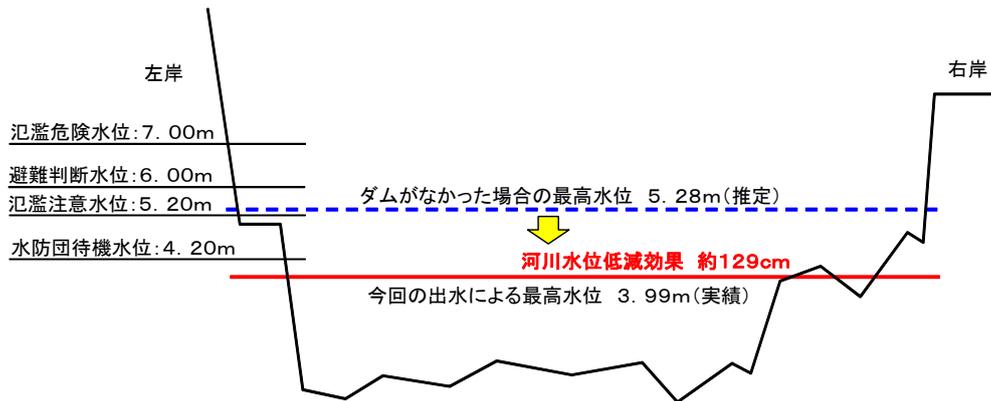


図 2.3-18 洪水調節効果図

(出典: 一庫ダム管理所調べ)

(5) 平成 29 年 10 月 21 日～10 月 23 日（台風 21 号）洪水

1) 気象状況

台風 21 号の影響により、10 月 21 日 9 時頃から雨が降り始め、その後 22 日夕方頃から強い雨となり、19 時からの 3 時間で 48mm、特に 20 時から 21 時までの 1 時間では 17mm を観測するなど、23 日 9 時までには総雨量で約 209mm（ダム流域平均雨量）を記録した。

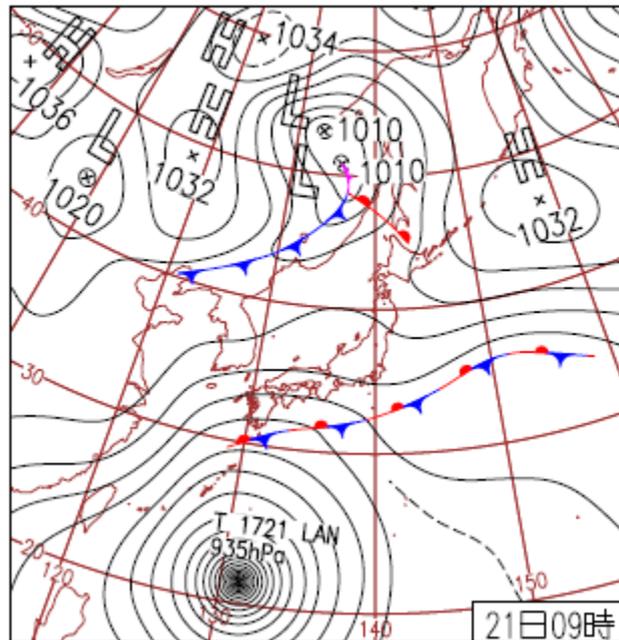


図 2.3-19 平成 29 年 10 月 21 日の天気図

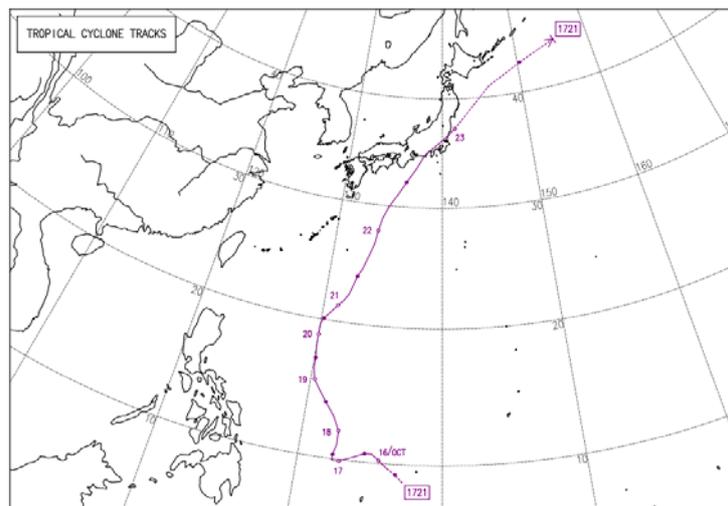


図 2.3-20 平成 29 年 10 月 台風 21 号の経路図

（出典：気象庁）

2) 洪水調節の状況

流域平均約 209mm の降雨により流入量は最大約 251m³/s を記録し、最大流入量時の放流量を約 150m³/s とする洪水調節を実施した。この洪水調節により貯水位は最高で EL. 137.72m に達した。洪水調節図を図 2.3-21 に示す。

表 2.3-10 平成 29 年 10 月 21 日～10 月 23 日（台風 21 号）洪水調節実績

洪水調節実施日	要因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (多田院地点)
計画 (洪水調節)	—	—	790 (150)	150 (150)	150 (150)	640 (640)	氾濫注意水位:5.20m 氾濫危険水位:7.20m
10月21日～ 10月23日	台風 21号	209	251 (22日23:00)	150 (22日22:50)	150	102	約6.21m (22日23:00)

※総降水量は流域平均総降水量

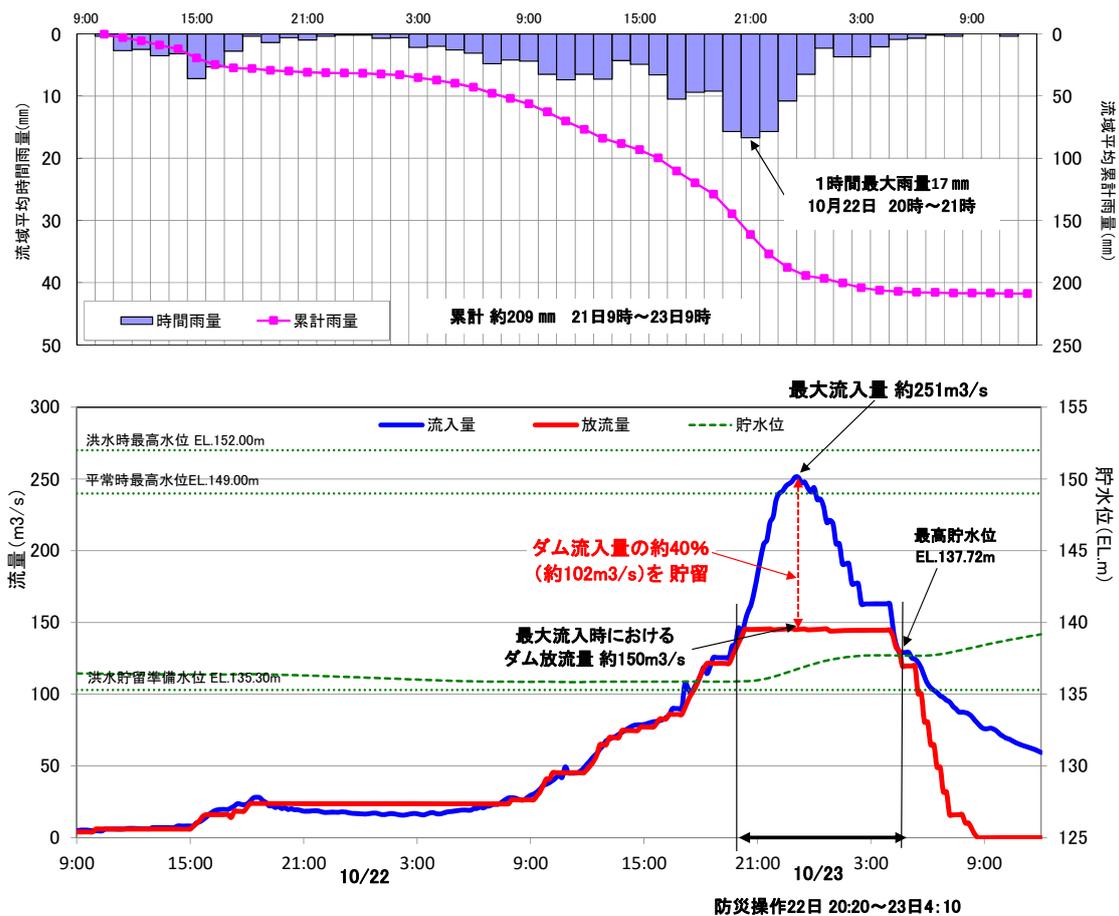


図 2.3-21 平成 29 年 10 月洪水（台風 21 号）の対応状況

(出典:一庫ダム管理所調べ)

3) 洪水対応状況

表 2.3-11 に平成 29 年 10 月 21 日～23 日に発生した洪水についての対応状況を示す。

表 2.3-11 一庫ダムの洪水対応状況（平成 29 年 10 月 21 日～10 月 23 日（台風 21 号）洪水）

事務所名	発令等の月日一時分	発令・更新 解除の別	体制の種別
一庫ダム管理所	2017/10/21 15:00	発令	注意態勢
	2017/10/21 16:00	更新	第一警戒態勢
	2017/10/22 18:00	更新	第二警戒態勢
	2017/10/23 4:10	更新	第一警戒態勢
	2017/10/23 8:20	解除	解除

（出典：一庫ダム管理所調べ）

4) 防災操作によるダム下流の状況

この台風における防災操作により最大流入時（22 日 23 時）に流入量（毎秒約 251m³）の約 40% となる毎秒約 102m³を貯留し、京セラドーム大阪約 1.2 杯分（約 149 万 m³）に相当する洪水をダムに貯め込んだ。

また、一庫ダムが無い場合と比べ、ダム下流の多田院（ただいん）水位観測所（兵庫県川西市多田院）では河川水位を最大約 45cm 低減したと推定され、水位低下に効果を発揮した。

多田院地点での水位低減効果

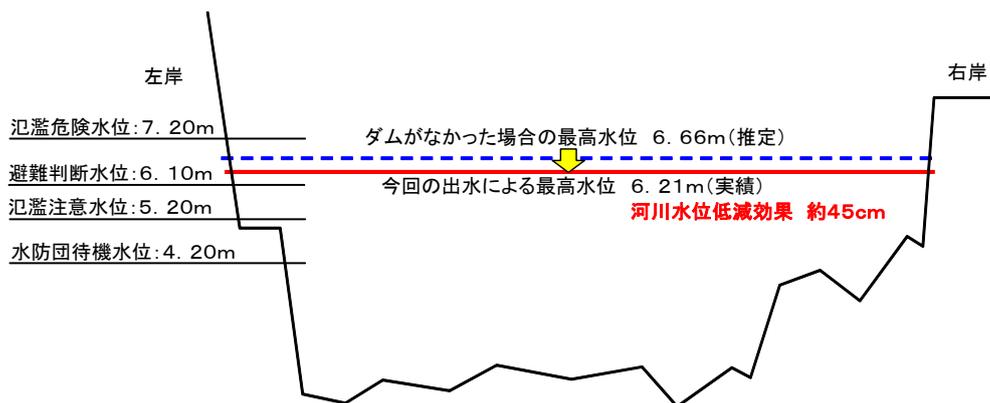


図 2.3-22 洪水調節効果図

（出典：一庫ダム管理所調べ）

(6) 平成 30 年 7 月 4 日～7 月 6 日（梅雨前線）洪水

1) 気象状況

北海道付近にあった停滞前線が南下し、南から暖かく湿った空気が流れ込み、前線が活発化し東日本から西日本の広い範囲で大気の状態が不安定となった。

前線の影響により、一庫ダム流域内では 5 日 1 時頃から雨が降り始め、その後 5 日明け方から断続的に強い雨となった。特に 12 時から 13 時までの 1 時間では 33.0mm を観測、また 18 時からの 3 時間雨量で 82.7mm を観測するなど、6 日 22 時までに総雨量で約 473.0mm（いずれもダム流域平均雨量）を記録した。

活発な梅雨前線の影響により、まとまった降雨が断続的に発生。一庫ダム流域における累加雨量は約 551mm、最大日雨量は約 330mm（7 月 5 日）を記録し、ともに観測開始以来最大。特に最大日雨量は、ダムの計画雨量約 263mm を超える豪雨を観測した。

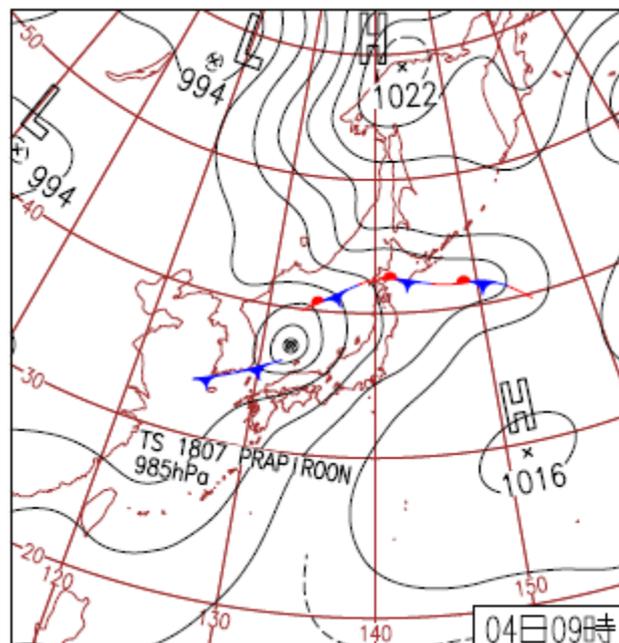


図 2.3-23 平成 30 年 7 月 4 日の天気図

(出典:気象庁)

2) 洪水調節の状況

流域平均約 551mm（管理開始以降最大）の降雨により流入量は最大約 630m³/s（管理開始以降最大）を記録し、最大流入量時の放流量を約 149m³/s とする洪水調節を実施した。この洪水調節により貯水位は最高で EL. 150.90m に達した。

今回の記録的な豪雨により、管理開始以降初めて異常洪水時防災操作を 6 日 13 時 5 分から開始し、最大放流量は約 332m³/s であった。洪水調節図を図 2.3-24 に示す。

表 2.3-12 平成 30 年 7 月 4 日～7 月 6 日（梅雨前線）洪水調節実績

洪水調節実施日	要因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (多田院地点)
計画 (洪水調節)	—	—	790 (150)	150 (150)	150 (150)	640 (640)	氾濫注意水位:5.20m 氾濫危険水位:7.20m
7 月 4 日～ 7 月 6 日	梅雨 前線	551	630 (5 日 21:42)	332 (6 日 16:30)	149	481	約 7.51m (5 日 22:30)

※総降水量は流域平均総降水量

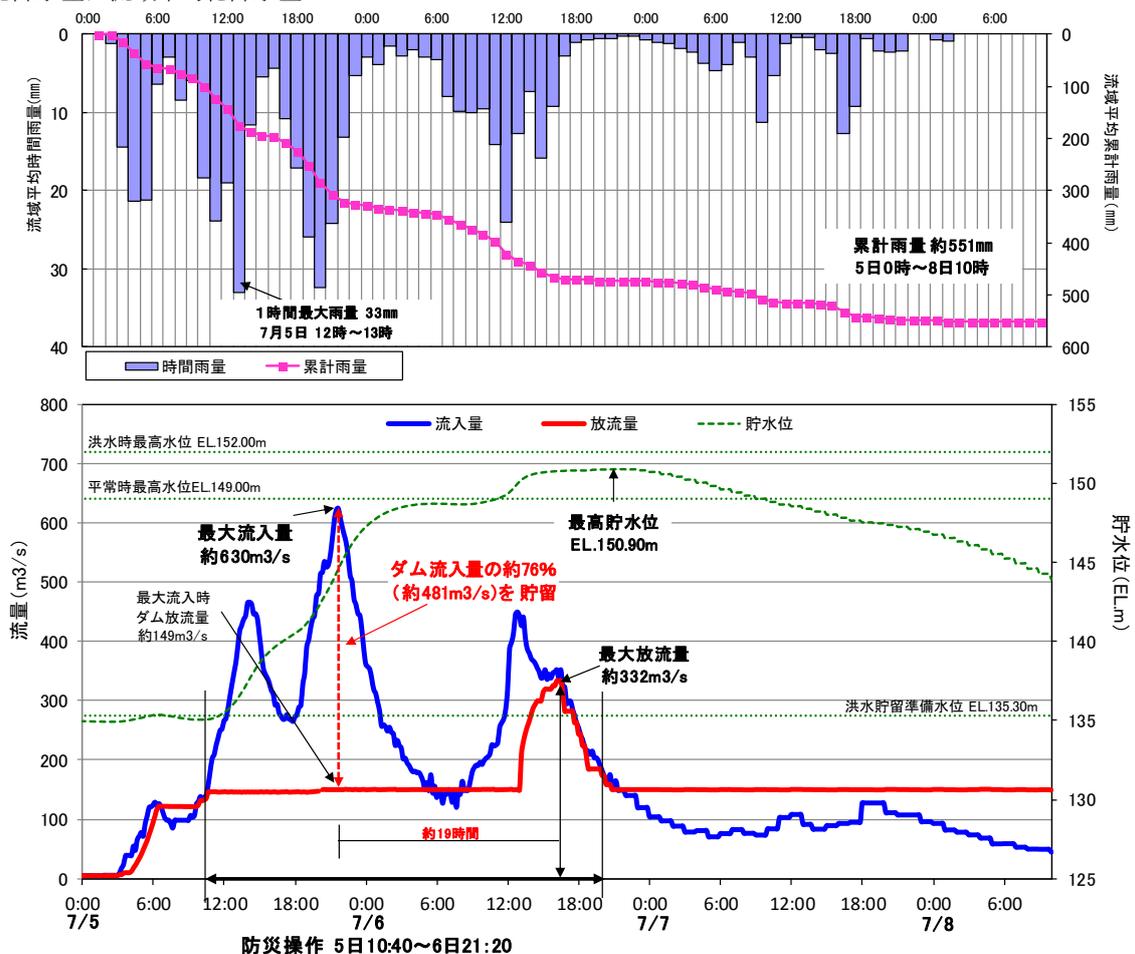


図 2.3-24 平成 30 年 7 月洪水（梅雨前線）の対応状況

（出典：一庫ダム管理所調べ）

3) 洪水対応状況

表 2.3-13 に平成 30 年 7 月 4 日～6 日に発生した洪水についての対応状況を示す。

表 2.3-13 一庫ダムの洪水対応状況（平成 30 年 7 月 4 日～7 月 6 日（梅雨前線）洪水）

事務所名	発令等の月日一時分	発令・更新解除の別	体制の種別
一庫ダム管理所	7月3日 21時0分	発令	注意態勢
	7月5日 3時5分	更新	第一警戒態勢
	7月5日 5時20分	更新	第二警戒態勢
	7月5日 22時00分	更新	非常態勢
	7月6日 6時30分	更新	第二警戒態勢
	7月6日 10時00分	更新	非常態勢
	7月6日 22時00分	更新	第二警戒態勢

（出典：一庫ダム管理所調べ）

4) 防災操作によるダム下流の状況

淀川水系猪名川（いながわ）の一庫ダム（兵庫県川西市一庫）流域では、活発な梅雨前線の影響により、7月5日から8日までの総雨量が約 551mm（一庫ダム流域平均雨量）となり、管理開始以降最大を記録した。

今回の記録的な豪雨に対して、操作ルールに基づき、洪水量を減少させ、ダムが満杯に近づく中でも、流入量を上回る流量とならないような管理開始以降初めて異常洪水時防災操作を、6日 13 時 5 分から開始した。

この一連の操作で、ダム下流の多田院地点（川西市多田院地先）の最高水位は 7.51m となった。もし、ダムが無かった場合には、同じ多田院地点の水位は堤防高の 8.26m より上昇していたと推定され、これにより洪水は堤防から越水し、浸水被害が発生したものと想定される。

多田院地点での水位低減効果

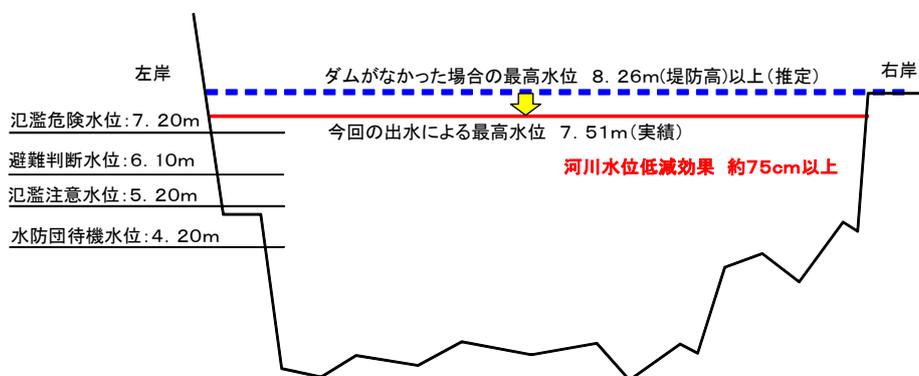


図 2.3-25 洪水調節効果図

（出典：一庫ダム管理所調べ）

(7) 平成 30 年 8 月 23 日～8 月 24 日（台風 20 号）洪水

1) 気象状況

18 日 21 時にトラック諸島近海の北緯 13 度 35 分、東経 154 度 25 分において熱帯低気圧から台風 20 号となり、21 日には小笠原諸島近海を北西に進み、23 日には中心付近が最大風速 40メートルと勢力を維持したまま、21 時頃に徳島県南部に上陸し、24 日 0 時に兵庫県姫路市付近に再上陸した。その後兵庫県を縦断する形で通過し、明け方未明には日本海上に抜けた。

台風の通過、最接近により、一庫ダムが位置する川西市や流域にあたる京都府亀岡市、大阪府豊能町、能勢町では 24 日 2 時過ぎに、各気象台より相次いで記録的短時間大雨情報が発表され、レーダの解析により時間 100mm を超える強い雨が観測された。

一庫ダム流域内では 23 日 17 時頃から雨が降り始め、その後 24 日日付の替わった 0 時頃から強い雨となった。特に 1 時から 2 時までの 1 時間では 51.1mm を観測、また 0 時からの 3 時間雨量で 130.9mm を観測するなど、24 日 3 時までに総雨量で約 174mm（いずれもダム流域平均雨量）を記録した。

台風 20 号の影響により、8 月 23 日 19 時から 24 日 3 時にかけて流域平均の総雨量が約 174mm、時間最大雨量が 51mm となり、一庫ダムへの流入量は約 389m³/s を記録した。

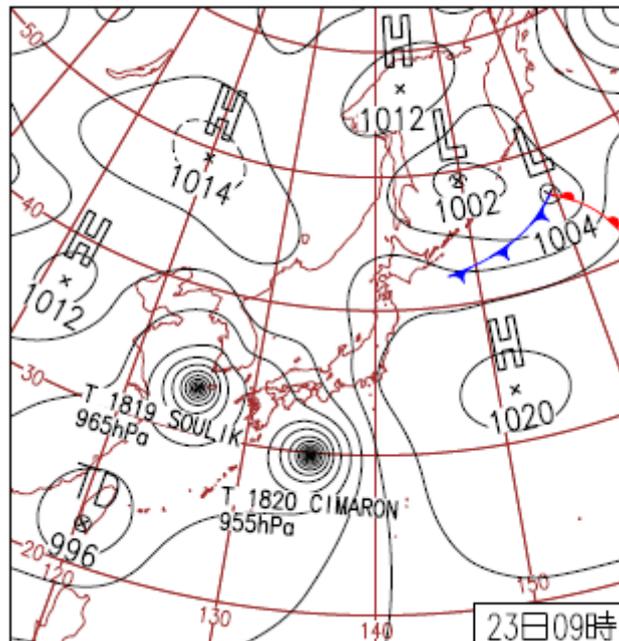


図 2.3-26 平成 30 年 8 月 23 日の天気図

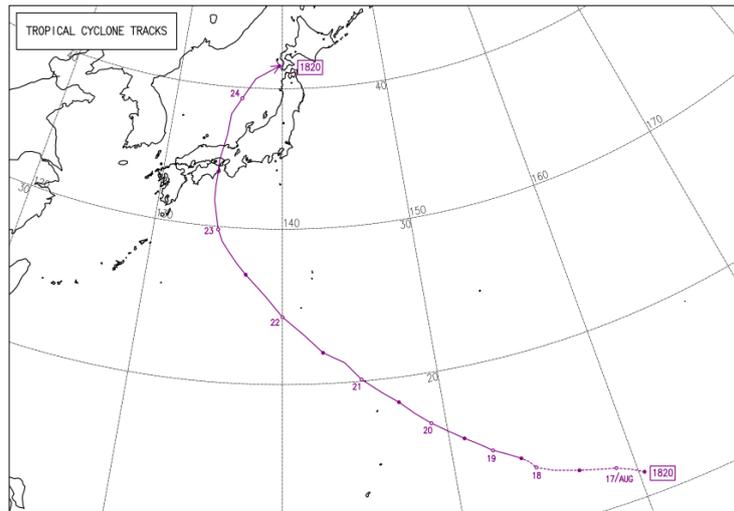


図 2.3-27 平成 30 年 8 月 台風 20 号の経路図

(出典: 気象庁)

2) 洪水調節の状況

流域平均約 174mm の降雨により流入量は最大約 389m³/s を記録し、最大流入量時の放流量を約 71m³/s とする洪水調節を実施した。この洪水調節により貯水位は最高で EL. 136. 63m に達した。

河川水位の急激な上昇より浸水被害の可能性が高まったことから、猪名川河川事務所長の指示を受け、ダム放流量を約 70m³/s に維持する特別防災操作を実施した。洪水調節図を図 2.3-28 に示す。

表 2.3-14 平成 30 年 8 月 23 日～8 月 24 日（台風 20 号）洪水調節実績

洪水調節実施日	要因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (多田院地点)
計画 (洪水調節)	—	—	790 (150)	150 (150)	150 (150)	640 (640)	氾濫注意水位: 5. 20m 氾濫危険水位: 7. 20m
8 月 23 日～ 8 月 24 日	台風 20 号	174	389 (24 日 3:28)	73 (24 日 5:39)	71	318	約 6. 96m (24 日 3:28)

※総降水量は流域平均総降水量

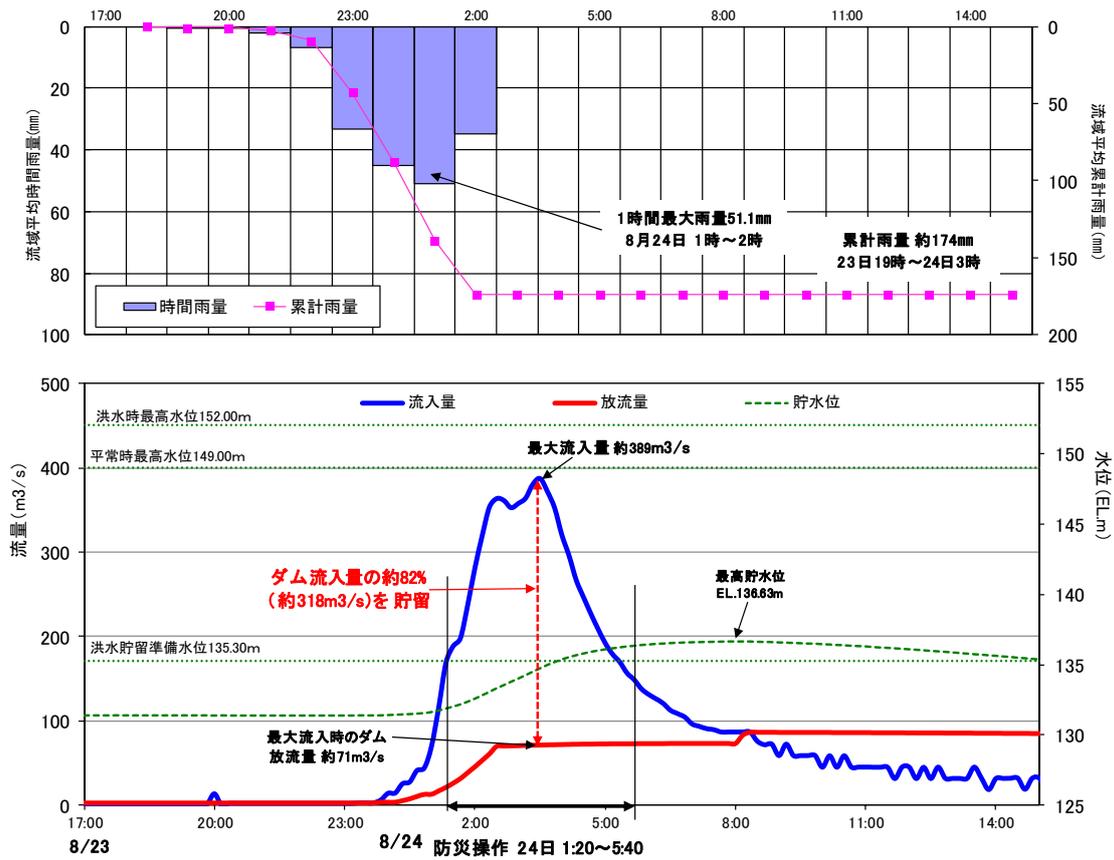


図 2.3-28 平成 30 年 8 月洪水（台風 20 号）の対応状況

(出典:一庫ダム管理所調べ)

3) 洪水対応状況

表 2.3-15 に平成 30 年 8 月 23 日～24 日に発生した洪水についての対応状況を示す。

表 2.3-15 一庫ダムの洪水対応状況（平成 30 年 8 月 23 日～8 月 24 日（台風 20 号）洪水）

事務所名	発令等の月日-時分	発令・更新解除の別	体制の種別
一庫ダム管理所	8 月 23 日 17 時 0 分	発令	注意態勢
	8 月 23 日 18 時 40 分	更新	第一警戒態勢
	8 月 24 日 1 時 17 分	更新	第二警戒態勢
	8 月 24 日 15 時 15 分	更新	第一警戒態勢

(出典:一庫ダム管理所調べ)

4) 防災操作によるダム下流の状況

この台風における防災操作により一庫ダムでは、約 337 万 m³ の洪水を貯留し、ダム下流多田院地点（川西市多田院地先）で河川水位を最大約 112cm 低減したと推定され、水位低下に効果を発揮した。

多田院地点での水位低減効果

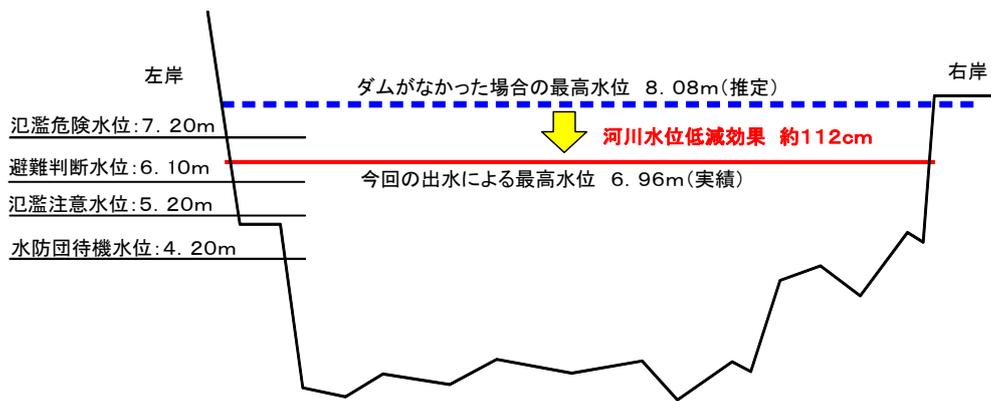


図 2.3-29 洪水調節効果図

(出典:一庫ダム管理所調べ)

(8) 平成 30 年 9 月 4 日～9 月 5 日 (台風 21 号) 洪水

1) 気象状況

台風 21 号は、8 月 28 日 9 時に南鳥島近海の北緯 15 度 25 分、東経 157 度 00 分において熱帯低気圧から台風となり、9 月 3 日には南大東島近海を北北西に進み、4 日 4 時には足摺岬の南約 220km にあつて中心気圧が 945hPa、最大風速 45 メートルと勢力を維持したまま、12 時頃に徳島県南部に上陸し、14 時頃に兵庫県神戸市付近に再上陸した。その後兵庫県、京都府を縦断する形で通過し、夕方頃には日本海上に抜けた。

一庫ダム流域内では 4 日 11 時頃から雨が降り始め、その後台風が一庫ダム流域を通過する 13 時頃から強い雨となった。特に 13 時から 14 時までの 1 時間では 45.2mm を観測、また 12 時からの 3 時間雨量で 84.7mm を観測するなど、19 時までには総雨量で約 93mm (いずれもダム流域平均雨量) を記録した。また気象庁が設置・観測している能勢地点では降り始めの 10 時から 23 時までの総雨量 (アメダス速報値) が 82.5mm を記録した。

この台風により、一庫ダム流域では、9 月 4 日 11 時から 19 時にかけて流域平均の総雨量が約 93mm、時間最大雨量が 45mm となり、一庫ダムへの流入量は約 239m³/s を記録した。

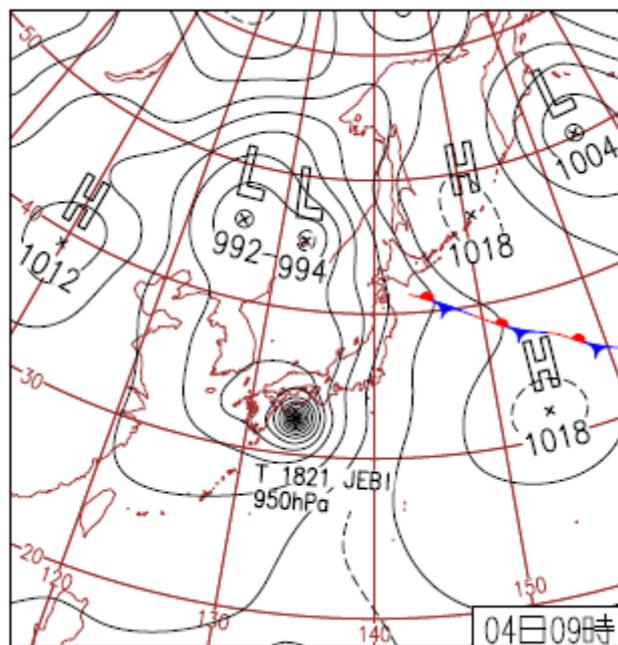


図 2.3-30 平成 30 年 9 月 4 日の天気図

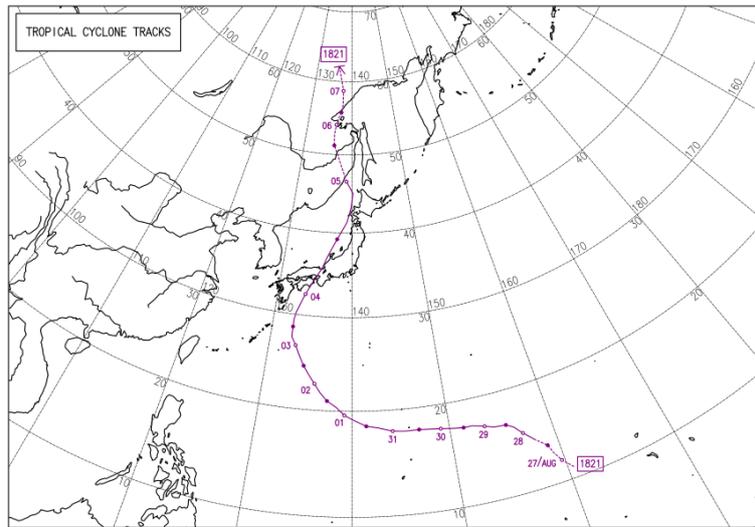


図 2.3-31 平成 30 年 9 月 台風 21 号の経路図

(出典:気象庁)

2) 洪水調節の状況

流域平均約 93mm の降雨により流入量は最大約 239m³/s を記録し、最大流入量時の放流量を約 90m³/s とする洪水調節を実施し、この洪水調節により貯水位は最高で EL. 135. 61m に達した。洪水調節図を図 2.3-32 に示す。

表 2.3-16 平成 30 年 9 月 4 日～9 月 5 日 (台風 21 号) 洪水調節実績

洪水調節 実施日	要因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (多田院地点)
計画 (洪水調節)	—	—	790 (150)	150 (150)	150 (150)	640 (640)	氾濫注意水位:5.20m 氾濫危険水位:7.20m
9 月 4 日～ 9 月 5 日	台風 21 号	93	239 (4 日 15:35)	149 (4 日 16:24)	90	149	約 5.67m (4 日 15:35)

※総降水量は流域平均総降水量

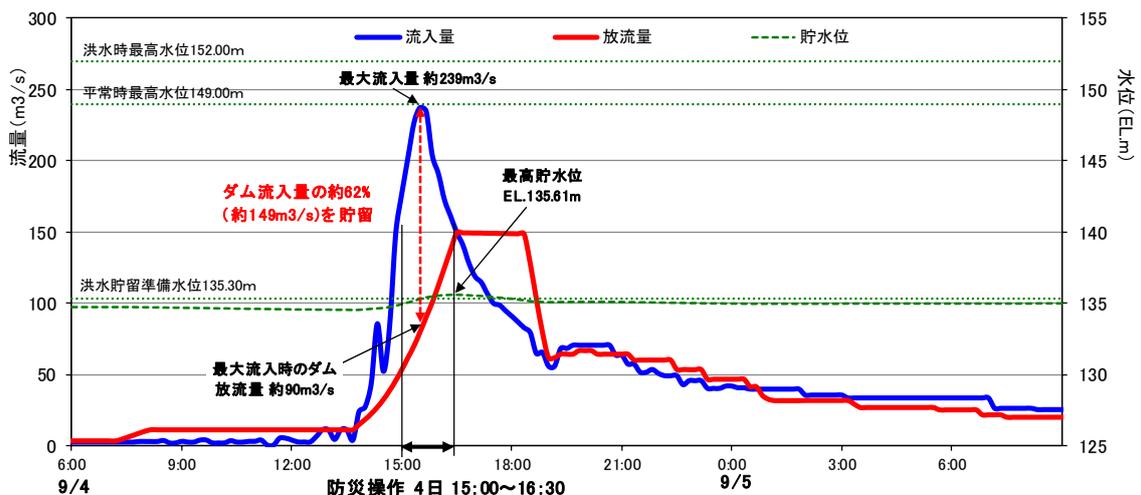
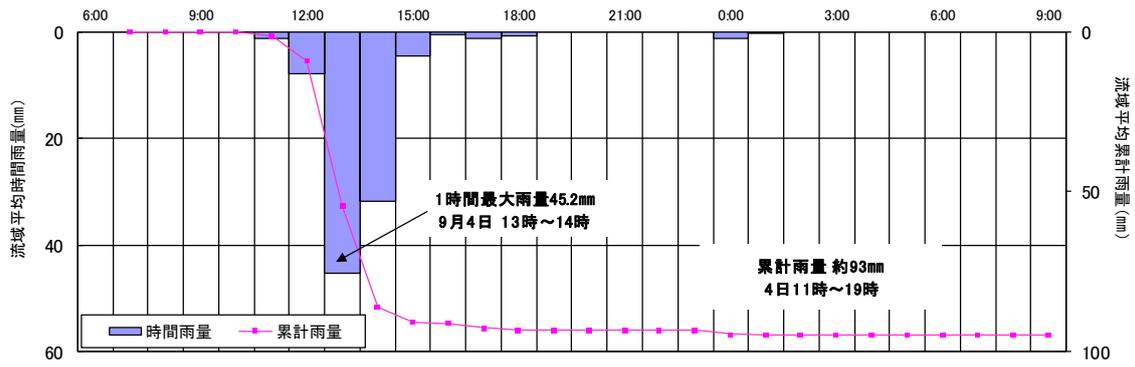


図 2.3-32 平成30年9月洪水(台風21号)の対応状況

(出典:一庫ダム管理所調べ)

3) 洪水対応状況

表 2.3-17 に平成30年9月4日～5日に発生した洪水についての対応状況を示す。

表 2.3-17 一庫ダムの洪水対応状況(平成30年9月4日～9月5日(台風21号)洪水)

事務所名	発令等の月日-時分	発令・更新解除の別	体制の種別
一庫ダム管理所	9月4日 7時00分	発令	第一警戒態勢
	9月4日 14時51分	更新	第二警戒態勢
	9月4日 18時05分	更新	第一警戒態勢
	9月5日 14時15分	解除	解除

(出典:一庫ダム管理所調べ)

4) 防災操作によるダム下流の状況

この台風における防災操作により一庫ダムでは、約 59 万 m³ の洪水を貯留し、ダム下流多田院地点（川西市多田院地先）で河川水位を最大約 72cm 低減したと推定され、水位低下に効果を発揮した。

多田院地点での水位低減効果

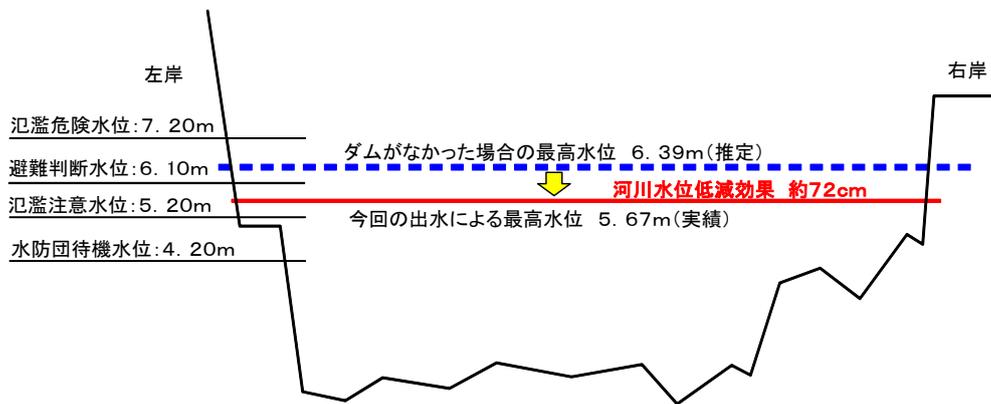


図 2.3-33 洪水調節効果図

(出典:一庫ダム管理所調べ)

(9) 平成30年9月6日～9月8日（前線）洪水

1) 気象状況

前線が西日本に停滞し、この前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、近畿地方で大気の状態が不安定となった。この前線の降雨により9月6日23時頃から一庫ダム流域で雨が降り始め、8日1時頃から強い雨となり、特に2時から3時の1時間では58mmを観測、また0時から3時までの3時間雨量で101.5mmを観測するなど、9時までに総雨量で約162mm（いずれもダム流域平均雨量）を記録した。また気象庁が設置・観測している能勢地点では降り始めの6日23時から8日9時までの総雨量（アメダス）が約160mmを観測した。

この台風により、一庫ダム流域では、8日2時からの1時間で58mm、7日22時から6時間で133.7mm、8日22時までに総雨量約174mmを記録した。

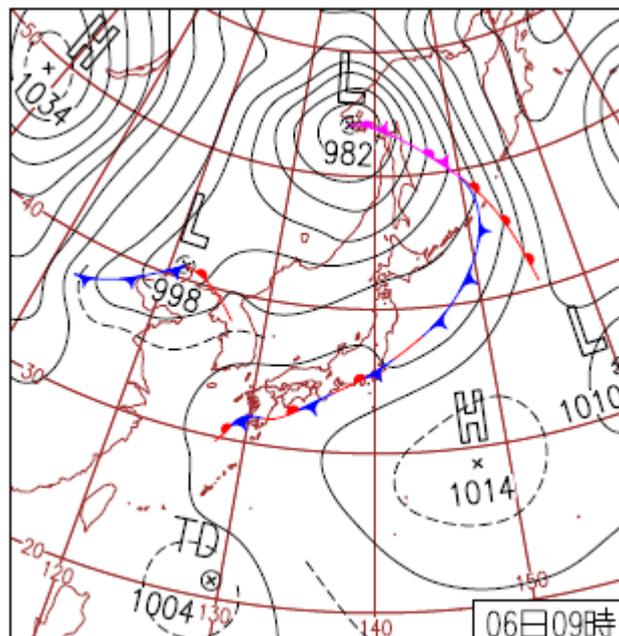


図 2.3-34 平成30年9月6日の天気図

(出典:気象庁)

2) 洪水調節の状況

流域平均約 174mm の降雨により流入量は最大約 543m³/s（管理開始以降第 2 位）を記録し、最大流入量時の放流量を約 150m³/s とする洪水調節を実施し、この洪水調節により貯水位は最高で EL. 139.74m に達した。洪水調節図を図 2.3-35 に示す。

表 2.3-18 平成 30 年 9 月 6 日～9 月 8 日（前線）洪水調節実績

洪水調節実施日	要因	総降水量※ (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)	最大流入時 放流量 (m ³ /s)	最大流入時 調節量 (m ³ /s)	下流基準点水位 (多田院地点)
計画 (洪水調節)	—	—	790 (150)	150 (150)	150 (150)	640 (640)	氾濫注意水位:5.20m 氾濫危険水位:7.20m
9月6日～ 9月8日	前線	174	543 (8日3:42)	150 (8日3:56)	150	394	約6.88m (8日4:10)

※総降水量は流域平均総降水量

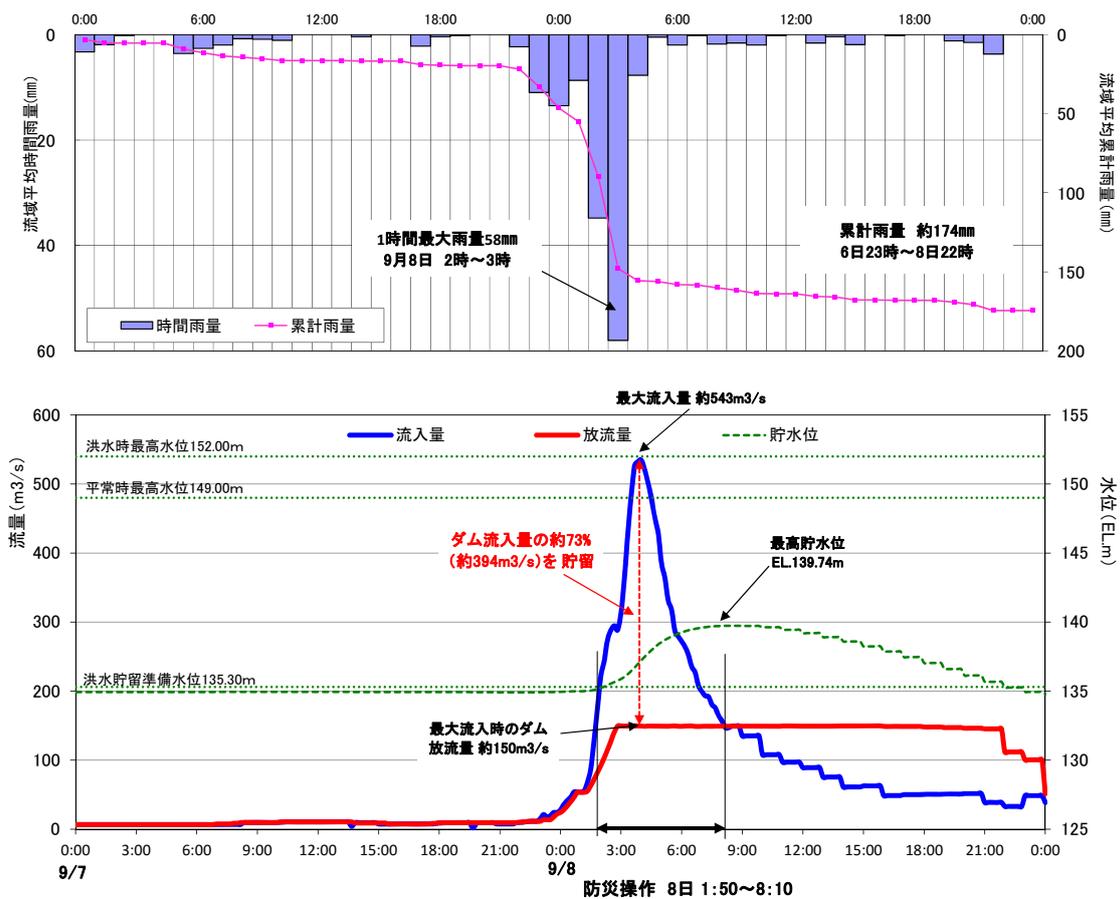


図 2.3-35 平成 30 年 9 月洪水（前線）の対応状況

（出典：一庫ダム管理所調べ）

3) 洪水対応状況

表 2.3-19 に平成 30 年 9 月 6 日～9 月 8 日に発生した洪水についての対応状況を示す。

表 2.3-19 一庫ダムの洪水対応状況（平成 30 年 9 月 6 日～9 月 8 日（前線）洪水）

事務所名	発令等の月日一時分	発令・更新解除の別	体制の種別
一庫ダム管理所	9 月 7 日 21 時 30 分	発令	注意態勢
	9 月 7 日 22 時 30 分	更新	第一警戒態勢
	9 月 8 日 1 時 45 分	更新	第二警戒態勢

（出典：一庫ダム管理所調べ）

4) 防災操作によるダム下流の状況

この前線における防災操作により一庫ダムでは最大流入時に流入量（毎秒約 543m³（管理開始以降第 2 位））の約 73%となる毎秒約 394m³を貯留する操作を実施した。

また、一庫ダムが無い場合と比べ、ダム下流の多田院水位観測所（兵庫県川西市多田院）では河川水位を最大約 111cm 低減したと推定され、水位低下に効果を発揮した。

多田院地点での水位低減効果

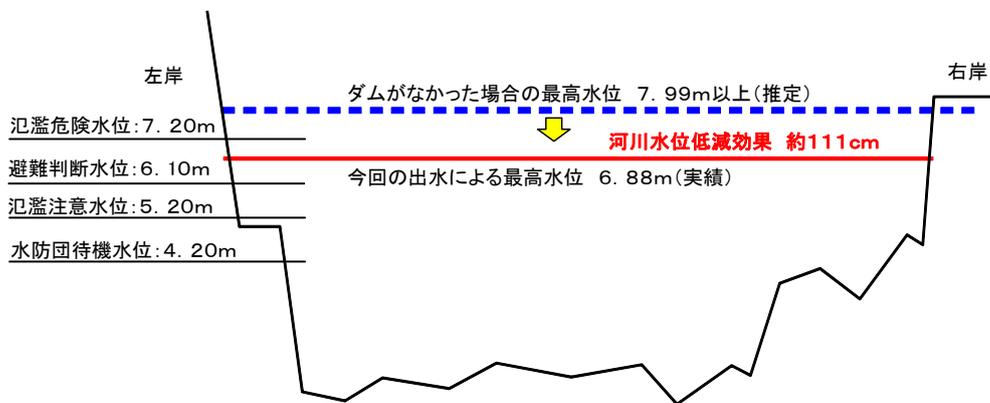


図 2.3-36 洪水調節効果図

（出典：一庫ダム管理所調べ）

2.4. 洪水調節効果

2.4.1. 流量低減効果の検証

洪水調節によるダム下流洪水調節基準点（小戸地点）での流量低減効果について表 2.4-1 に示す。ここで、実際の小戸地点での実績流量をダムあり水量、ダム地点流入量が多田院地点を流下した場合の換算水量をダムなし水量とし、両者の差を流量低減効果とした。

表 2.4-1 より、小戸地点では管理開始以降最大の降水量であった平成 30 年 7 月豪雨時にも最大で 469.9m³/s の流量を低減しており、ダムの洪水調節によってダム下流における流量低減に寄与しているものと考えられる。

表 2.4-1 ダム下流洪水調節基準点（小戸）における流量低減効果

洪水調節実施日	要因	ダムなし水量 (m ³ /s)	ダムあり水量 (m ³ /s)	低減流量 (m ³ /s)
H26/8/8-8/10	台風11号	1085.7	758.8	326.9
H26/8/15-8/16	前線	717.5	408.7	308.7
H27/7/16-7/18	台風11号	465.8	307.0	158.8
H28/9/18-9/19	前線	144.9	70.3	74.6
H29/10/21-10/23	台風21号	540.6	438.4	102.2
H30/7/4-7/6	梅雨前線	1732.4	1262.5	469.9
H30/8/23-8/24	台風20号	1128.2	857.9	270.3
H30/9/4-9/5	台風21号	405.8	298.8	107.0
H30/9/6-9/8	前線	1177.0	797.1	379.9

2.4.2. 水位低減効果の検証

洪水調節によるダム下流（多田院地点）での水位低減効果について表 2.4-2 に示す。ここで、多田院地点における実際の最高水位をダムあり水位、ダム地点流入量が多田院地点を流下した場合の換算水位をダムなし水位とし、両者の差を水位低減効果とした。

表 2.4-2 より、平成 26 年 8 月 15 日～16 日の前線、平成 27 年 7 月 16 日～18 日の台風 11 号、平成 30 年 8 月 23 日～24 日の台風 20 号および平成 30 年 9 月 6 日～8 日の前線による出水では、ダムの洪水調節によりはん濫危険水位（H26-28 年：H=7.00m、H29 から H=7.20m）以下に水位を低減できたと考えられる。平成 26 年 8 月 8 日～10 日の台風 11 号による出水、平成 30 年 7 月 4 日～6 日の梅雨前線による出水時には、ダムがなければ堤防から越水していたと考えられ、ダムの洪水調節によってダム下流における水位低減に寄与しているものと考えられる。

表 2.4-2 ダム下流（多田院地点）における水位低減効果

洪水調節実施日	要因	はん濫 危険水位 (m)	堤防高 (m)	ダムなし水位 (m)	ダムあり水位 (m)	低減水位 (m)
H26/8/8-8/10	台風11号	7.00	8.26	8.40	7.74	0.66
H26/8/15-8/16	前線	7.00	8.26	7.24	6.64	0.60
H27/7/16-7/18	台風11号	7.00	8.26	7.30	6.58	0.72
H28/9/18-9/19	前線	7.00	8.26	5.28	3.99	1.29
H29/10/21-10/23	台風21号	7.20	8.26	6.66	6.21	0.45
H30/7/4-7/6	梅雨前線	7.20	8.26	8.26以上	7.51	0.75
H30/8/23-8/24	台風20号	7.20	8.26	8.08	6.96	1.12
H30/9/4-9/5	台風21号	7.20	8.26	6.39	5.67	0.72
H30/9/6-9/8	前線	7.20	8.26	7.99	6.88	1.11

2.4.3. 労力（水防活動）の軽減効果

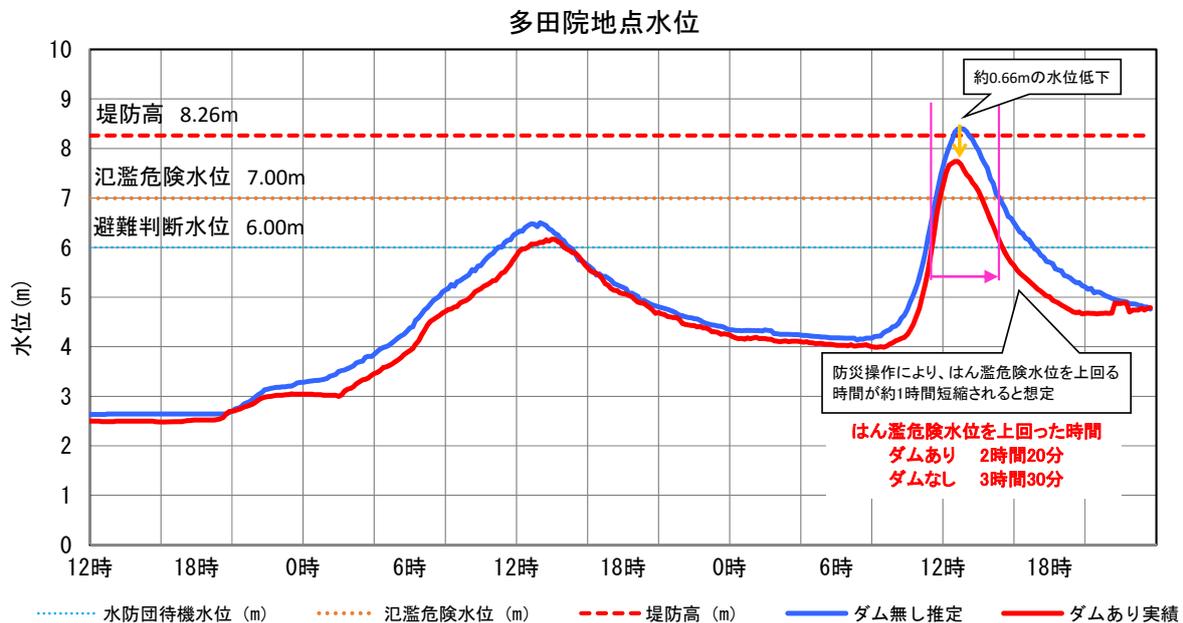
直近5ヶ年で発生した9回の出水において、多田院地点におけるダムありなしの河川水位により、はん濫危険水位、水防団待機水位及び、はん濫危険水位到達時間の比較を行い、河川管理者や住民の水防活動に費やされた労力がどれだけ軽減されたか検証した。

(1) 多田院地点の水位低減効果

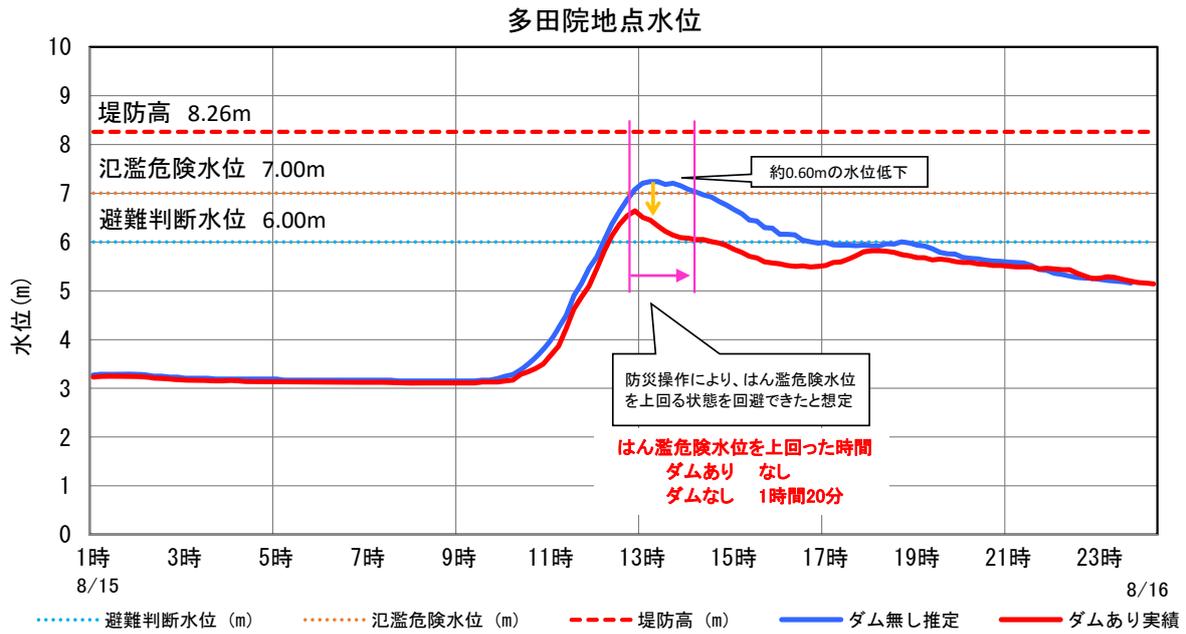
ダム下流の猪名川では、はん濫危険水位、避難判断水位、はん濫注意水位、水防団待機水位が設定されている。

沿川で浸水災害発生危険性が高まり、いつ氾濫してもおかしくない状態であり、避難等のはん濫発生に対する対応を求める段階である「氾濫避難水位」は平成28年までH=7.00m、平成29年以降はH=7.20mと設定されている。平成26年8月の台風11号洪水および8月の前線洪水、平成27年7月の台風11号洪水、平成28年9月の前線洪水、平成29年10月の台風21号洪水、平成30年7月の梅雨前線洪水、8月の台風20号洪水、9月の台風21号洪水及び前線洪水について、多田院地点における、ダムあり・ダム無しの水位をみると、一庫ダムが無い場合に多田院の水位がH=7.20mを超えたと推定される時間は以下の通りである。

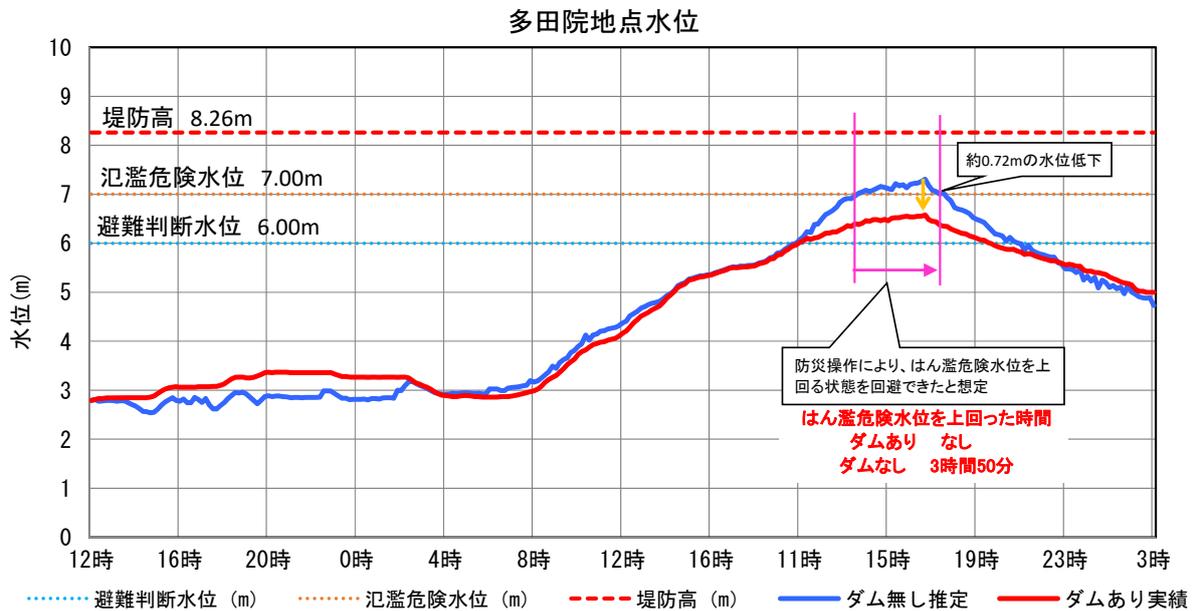
1) 平成26年8月台風11号洪水



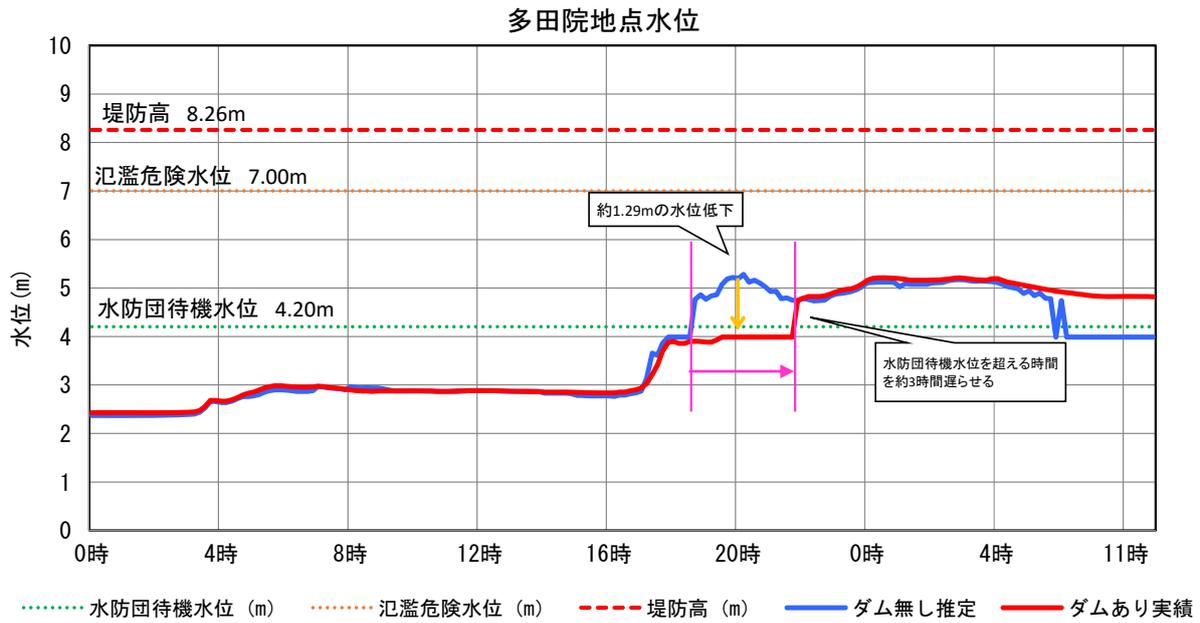
2) 平成 26 年 8 月前線洪水



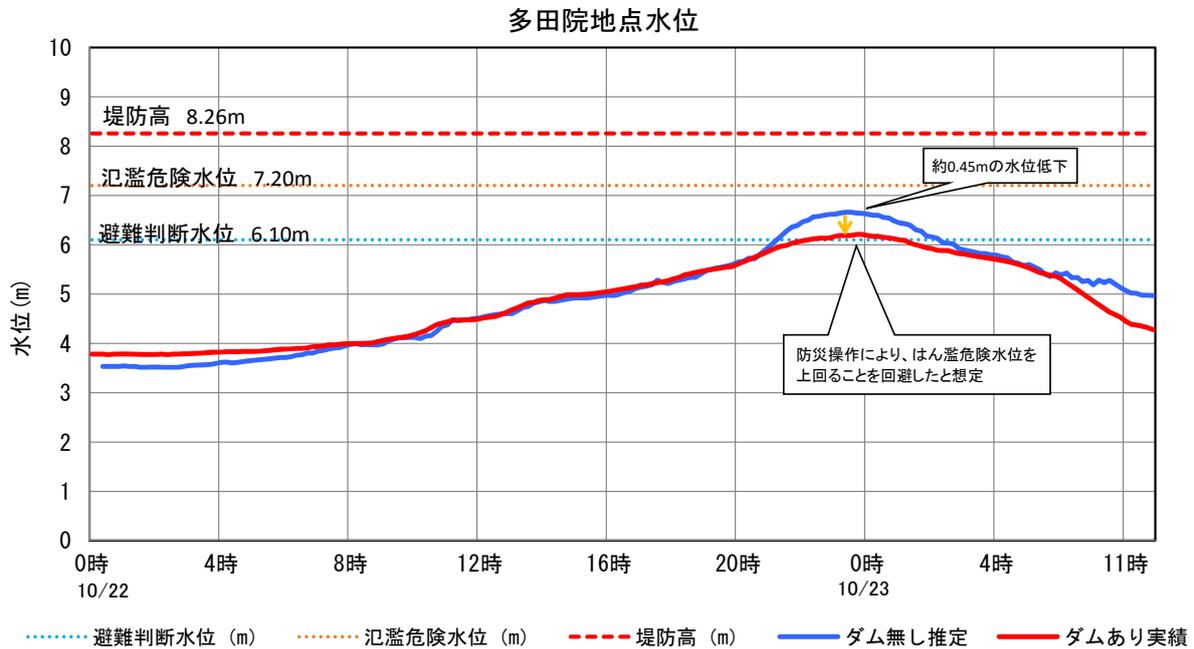
3) 平成 27 年 7 月台風 11 号洪水



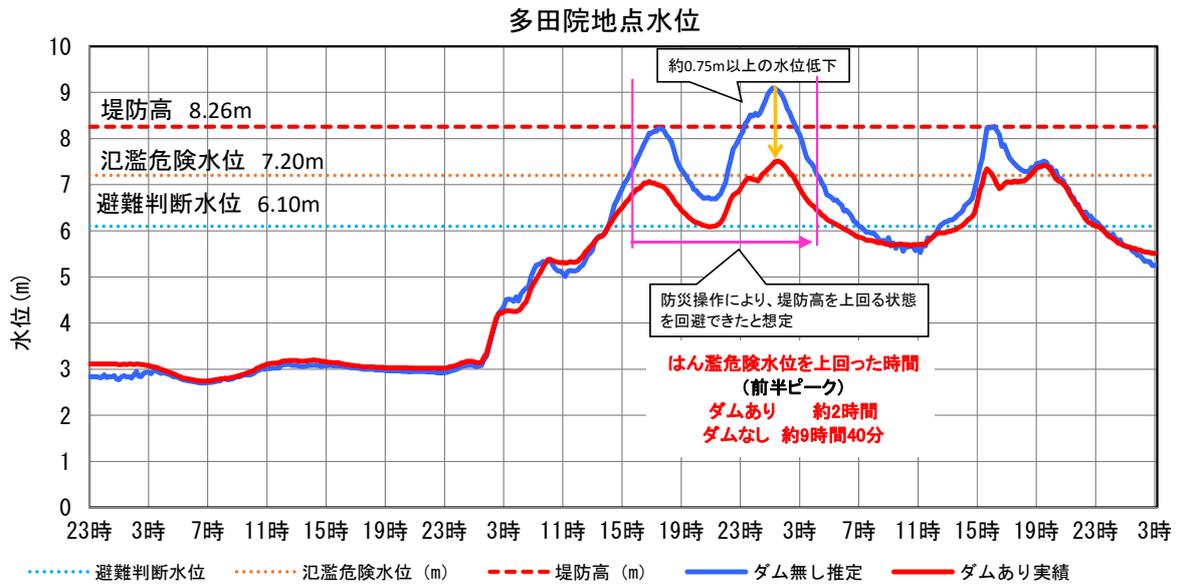
4) 平成 28 年 9 月前線洪水



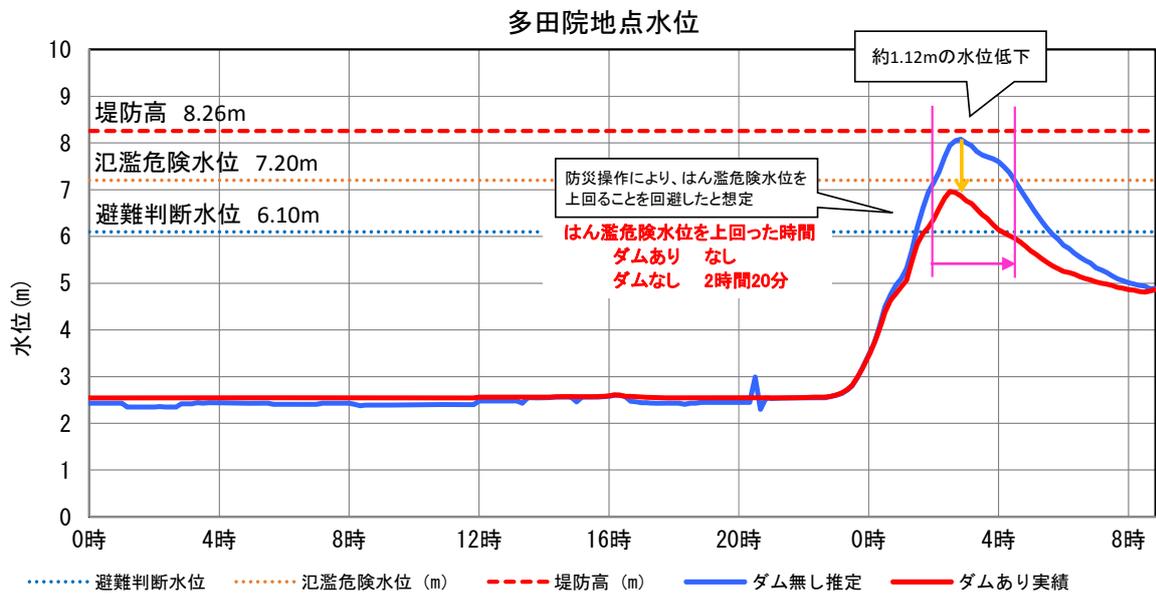
5) 平成 29 年 10 月台風 21 号洪水



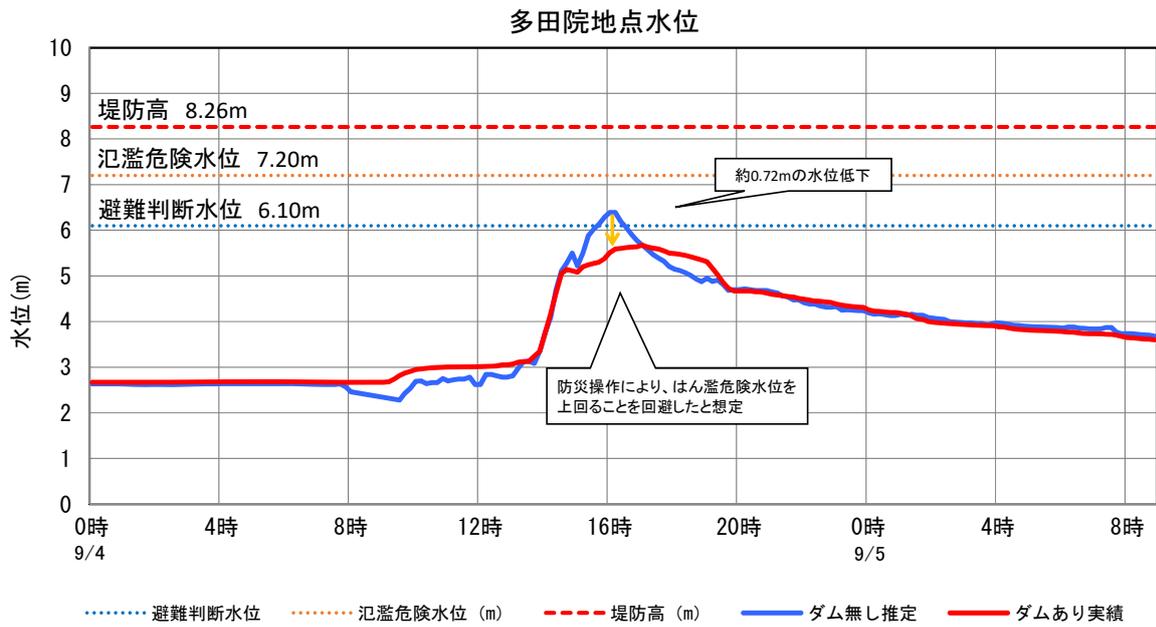
6) 平成30年7月梅雨前線洪水



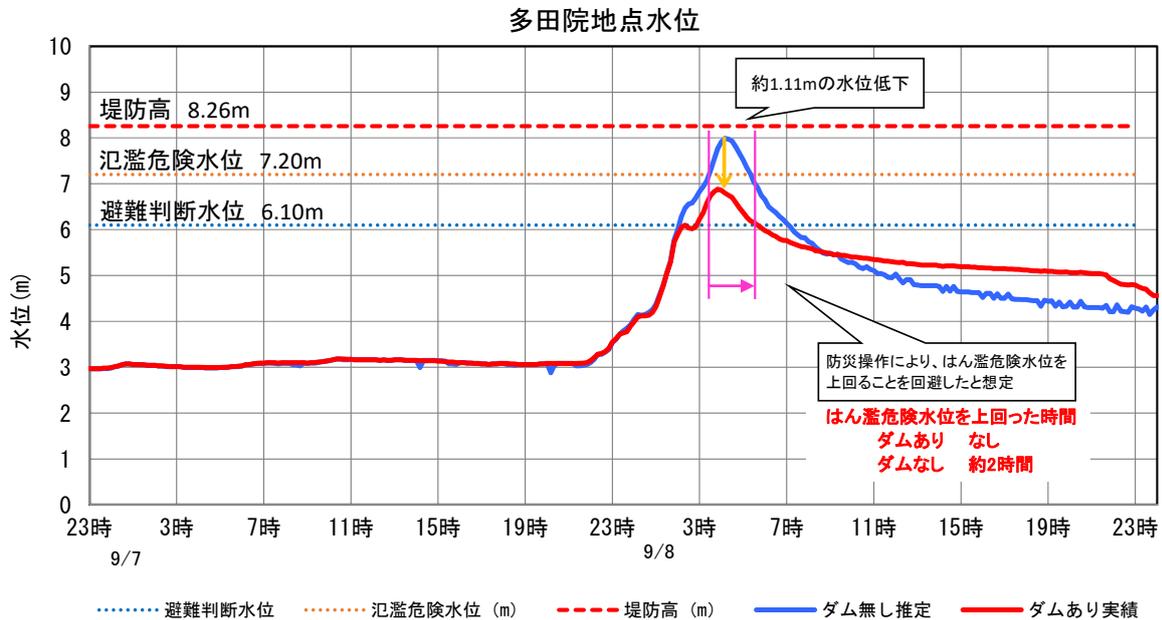
7) 平成30年8月台風20号洪水



8) 平成 30 年 9 月台風 21 号洪水



9) 平成 30 年 9 月前線洪水



2.5. まとめ

一庫ダムの洪水調節の評価結果を以下に記す。

- 一庫ダムは、管理を開始した昭和 58 年から平成 30 年までの洪水調節回数は 20 回であり、至近 5 年間（平成 26 年から平成 30 年の間）で 9 回の洪水調節を実施した。
- 平成 26 年から平成 30 年に実施した 9 回の洪水調節により、一庫ダム下流の小戸地点において流量低減効果が認められた。
- 平成 26 年から平成 30 年に実施した 9 回の洪水調節により、一庫ダム下流の多田院地点において水位低減効果が認められた。
- 平成 30 年度 7 月豪雨では総雨量（一庫ダム流域平均雨量）が約 551mm（管理開始以降最大）となり、異常洪水時防災操作を管理開始以降初めて実施した。この洪水によるダム下流の多田院地点の最高水位は 7.51m であったが、ダムが無かった場合には、同じ多田院地点の水位は堤防高の 8.26m より上昇し、浸水被害が発生したと想定され、ダムの効果が最大限に発現できたと考えられる。
- 以上より、一庫ダムはダム下流の浸水被害の軽減、猪名川本川の水位低下に貢献した。

〈 今後の方針 〉

- 今後も引き続き、淀川水系の洪水被害軽減に向け、適切にダム操作を行い、治水機能を十分に発揮していく。異常洪水の頻発化に備えて、より効果的なダム操作による洪水調節の強化を図る。
- 今後も引き続き、防災操作に関する情報伝達などについて関係機関に周知を行うとともに、防災業務にかかる自治体等との更なる連携強化を図っていく。
- 水防災意識社会再構築をめざし、関係機関に対してダムの役割やその限界など情報提供に努める。

2.6. 文献・資料リスト

表 2.6-1 「2. 洪水調節」に使用した文献・資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
1	猪名川河川事務所ホームページ http://www.inagawa.kkr.mlit.go.jp/	猪名川河川事務所		
2	淀川水系環境管理基本計画	近畿地方整備局	平成2年3月	
3	一庫ダム工事誌	一庫ダム建設所	昭和58年	
4	パンフレット「Hitokura Dam's Wish 知明湖」	一庫ダム管理所		
5	一庫ダム管理所 ホームページ	一庫ダム管理所		
6	淀川水系流域委員会 会議議事録 https://www.kkr.mlit.go.jp/river/yodoriver_old/index.html	近畿地方整備局		
7	第2回淀川水系流域委員会資料(資料2-1-2)	近畿地方整備局		
8	洪水調節報告書(平成26年～平成30年)	一庫ダム管理所		
9	気象庁ホームページ http://www.jma.go.jp/jma/index.html	気象庁		洪水調節時の 気象概況図
10	平成21年～平成30年 一庫ダム管理年報	一庫ダム管理所		
11	平成26年～平成29年 一庫ダム年次報告書	一庫ダム管理所		
12	淀川水系河川整備基本方針	国土交通省	平成19年8月	
13	猪名川・藻川洪水浸水想定区域図(計画規模) https://www.kkr.mlit.go.jp/inagawa/safe/prevention/familiarity_shinsuishinkeikakukibo.html	猪名川河川事務所	平成28年6月	

3. 利水補給

3.1. 評価の進め方

3.1.1. 評価方針

多目的ダムの目的には様々な利水補給計画がもりこまれており、利水補給が計画通りに行われているか、また、ダムにより渇水被害をどれだけ軽減できたのかの検証を行うことを基本的な方針とする。

3.1.2. 評価手順

以下の手順で評価を行う。評価のフローは図 3.1-1 に示すとおりである。

(1) 利水補給計画の整理

多目的ダムの利水補給計画について目的別に整理を行う。特に流水の正常な機能の維持、水道用水については、取水方法(ダムからの直接取水か下流からの取水かなど)、補給対象が明確になるよう図等を用いて整理する。主に工事誌やダムのパンフレットからの整理とする。

(2) 利水補給実績の整理

ダムからの補給実績の整理を行う。水使用状況年表等より、目的別に至近 10 ヶ年の整理を行うこととし、ダム地点における補給実績、下流基準点における補給実績、発電実績等について整理するものとする。なお、計画補給量に対する達成状況等についても整理する。

(3) 利水補給効果の評価

補給による効果として、流況の改善効果等を指標として新規水資源開発の効果について評価する。また、渇水時におけるダムの利水補給による被害軽減の効果、発電効果に関しては電気料金等に換算するなど、地域への貢献度として評価を行う。

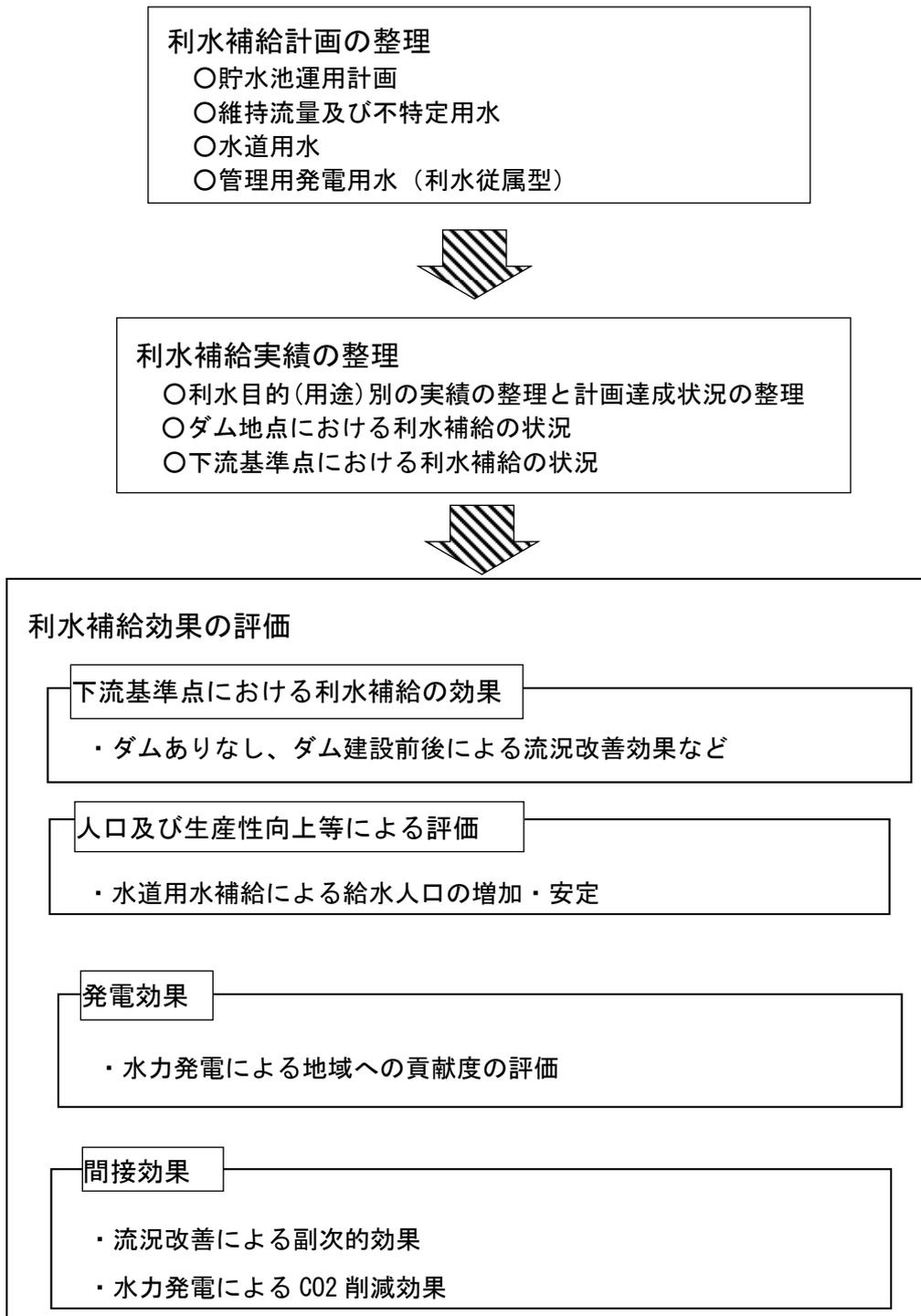


図 3.1-1 評価の手順

3.1.3. 必要資料(参考資料)の収集・整理

利水補給の評価に関する資料を収集し、「3.6.文献・資料リスト」にてとりまとめるものとする。

3.2. 利水補給計画

3.2.1. 貯水池運用計画

一庫ダムの貯水位管理は平常時最高貯水位が EL. 149.0m であり、洪水期間における洪水貯留準備水位は EL. 135.3m である。

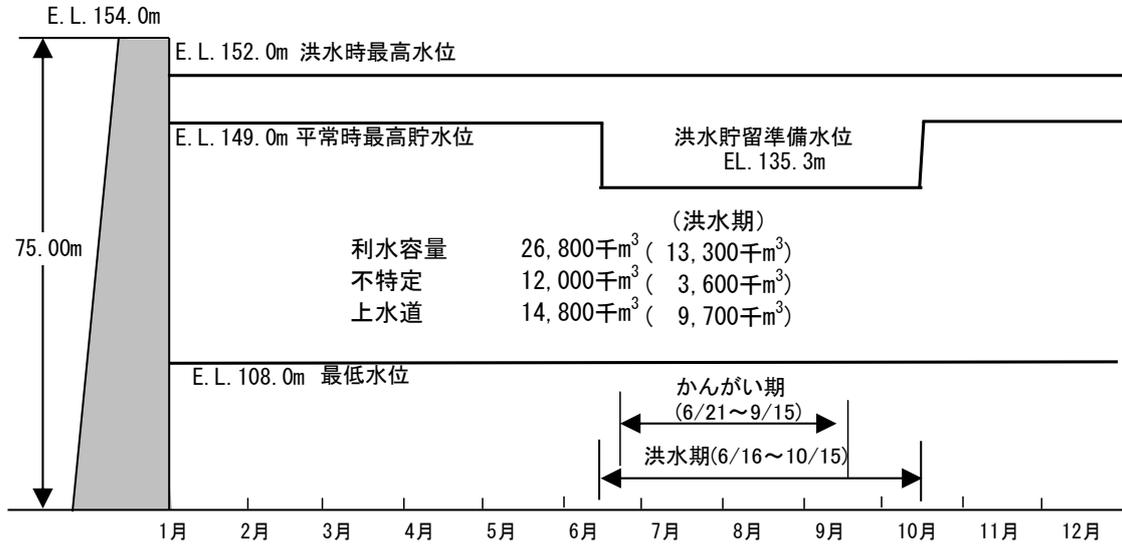


図 3.2-1 貯水池容量配分図

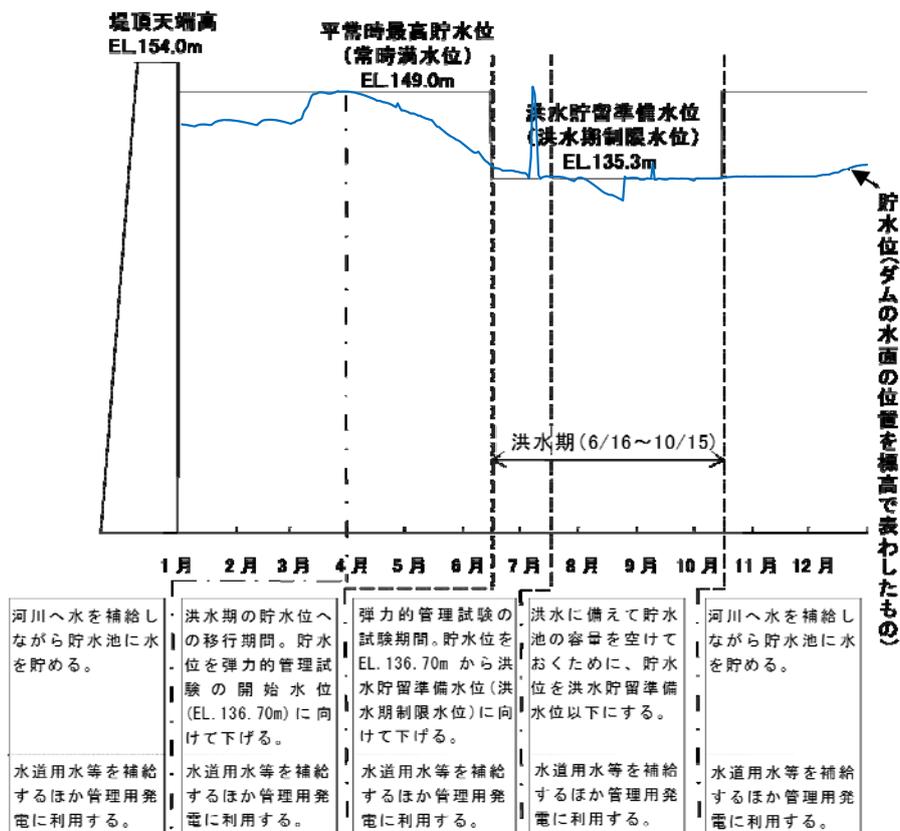


図 3.2-2 貯水池運用計画

(出典:一庫ダム管理所提供資料)

猪名川の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図るため、非洪水期(10月16日～6月15日)において12,000千 m^3 (洪水期:3,600千 m^3)の不特定容量を利用し、虫生地点及び軍行橋地点においてそれぞれ最大2.724 m^3/s 及び最大3.103 m^3/s の水量を確保できるようダムから補給する。

また、新規利水容量として、非洪水期において14,800千 m^3 (洪水期:9,700千 m^3)を利用して、合計2.500 m^3/s の取水を可能にする。

なお、利用に支障を与えない範囲内で、利水容量を利用して管理用発電を行う。

3.2.2. 利水補給計画の概要

一庫ダムでは、不特定用水(既得用水の安定化と流水の正常な機能の維持)及び水道用水に対して、貯水池の貯留水を用いて補給する。

(1) 流水の正常な機能の維持

流水の正常な機能の維持のために確保すべき流量は、虫生地点と軍行橋地点において表3.2-1に示すとおりであり、各地点において必要量を確保できるようダムから補給する。なお、この値は不特定かんがい用水と従来から猪名川より取水している水道用水から成り立っている。

非かんがい期の確保水量については、水道用水の確保、および河道維持、生物、景観等の流水の正常な機能維持の点から、虫生地点上下流部とも1.1 m^3/s としている。

表 3.2-1 確保すべき流量

(単位: m^3/s)

期間	虫生地点	軍行橋地点
6月1日～6月20日まで	1.430	1.430
6月21日～7月15日まで	2.724	3.103
7月16日～8月15日まで	2.277	1.141
8月16日～9月30日まで	1.549	1.858
10月1日～翌年5月31日まで	1.100	1.100

(出典:一庫ダム管理所提供資料)

(2) 水道用水

一庫ダムの水道用水は、兵庫県水道（尼崎市・西宮市・伊丹市・宝塚市・川西市・猪名川町の5市1町）、池田市、川西市、豊能町に供給している。

水道用水の供給のために必要な流量は、図 3.2-3 に示すとおりである。新規利水容量、非洪水期 14,800 千 m³(洪水期:9,700 千 m³)を利用して、合計 2.500m³/s の取水を可能にする。



図 3.2-3 水道用水補給範囲

(出典:一庫ダム管理所提供資料)

(3) 管理用発電用水

上記(1)、(2)の補給では、原則、管理用発電を通して放流する。

3.2.3. 下流基準点における確保量

一庫ダムでは、利水基準点は虫生・軍行橋の2地点であり、確保水量について軍行橋上流部に対するもの、および下流部に対するものについて決定されている。



図 3.2-4 下流基準点の位置図

$$(\text{確保量}) = (\text{流水の正常な機能維持のための確保量 (期別)}) + (\text{新規利水の需要分})$$

現行の県営水道、猪名川河川事務所及び一庫ダムで取り交わしている「一庫ダムにかかわる放流量の設定に関する覚書」により、現時点で最も未使用水量の大きい県営水道への補給量を確定する。この県営水道の補給量は、毎年、年度当初に兵庫県から猪名川河川事務所と一庫ダム管理所に公文書が送付され、補給量が確定する。

表 3.2-2 一庫ダム下流基準地点(虫生地点)における確保量

年度	軍行橋地点上流(虫生地点)確保量 (m ³ /s)					新規利水(満額2.5m ³ /s)		
	6/1~6/20	6/21~7/15	7/16~8/15	8/16~9/30	10/1~5/31	兵庫県	市町村	計
平成26年度	3.024	4.318	3.871	3.143	2.694	1.016	0.578	1.594
平成27年度	3.024	4.318	3.871	3.143	2.694	1.016	0.578	1.594
平成28年度	3.024	4.318	3.871	3.143	2.694	1.016	0.578	1.594
平成29年度	3.125	4.419	3.972	3.244	2.795	1.117	0.578	1.695
平成30年度	3.125	4.419	3.972	3.244	2.795	1.117	0.578	1.695

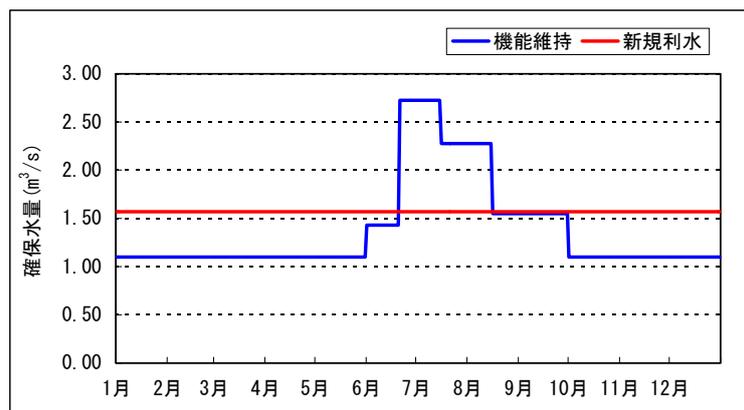


図 3.2-5 一庫ダム下流基準地点(虫生地点)における確保量(平成30年度)

猪名川の農業用水利用状況を表 3.2-3 に示す。

表 3.2-3 猪名川の農業用水利用状況

用水名	取水量(既往慣行)		地検調査による所要量	届け出による水量
	最大(m ³ /sec)	常時(m ³ /sec)		
多田大井	0.370	0.270	0.224	0.835
小戸井	0.660	0.450	0.666	0.594
加茂井	0.570	0.440	0.572	(0.214)
池田井	0.326	0.326	0.370	0.330
北台井	0.360	0.270	0.176	0.257
高木井	0.370	0.260	0.079	0.046
三々井	2.036	1.383	0.987	(0.681)
大井井	0.566	0.026	0.457	0.457
利倉井	1.910	1.310	0.492	0.492
大倉・内井ポンプ	0.254	0.024	0.319	0.319
椎堂ポンプ	0.053	0.053	0.112	0.112
富田ポンプ	0.068	0.068	0.097	0.063
三平井	0.204	0.136	0.165	0.165
上食満ポンプ	0.050	0.050	0.117	0.117
中食満ポンプ	0.052	0.052	0.126	0.126
計	7.849	5.118	4.959	3.913

(出典:一庫ダム工事誌)

3.3. 利水補給実績

3.3.1. 利水補給実績概要

一庫ダムの昭和 58～平成 30 年の貯水池運用実績を図 3.3-1 に示す。

平成 6～7 年、平成 14～15 年は水位低下が顕著であった。

洪水期は 6 月 16 日～10 月 15 日、非洪水期は 10 月 16 日～6 月 15 日である。図 3.2-1 に示すように、洪水期、非洪水期で設定水位を変えている。

平成 6～7 年、平成 14～15 年は、設定水位を大きく下回る貯水位となっている。

過去 5 年間の貯水位運用状況では、平成 26 年度が最も低い貯水位となっている。(図 3.3-2 参照)。

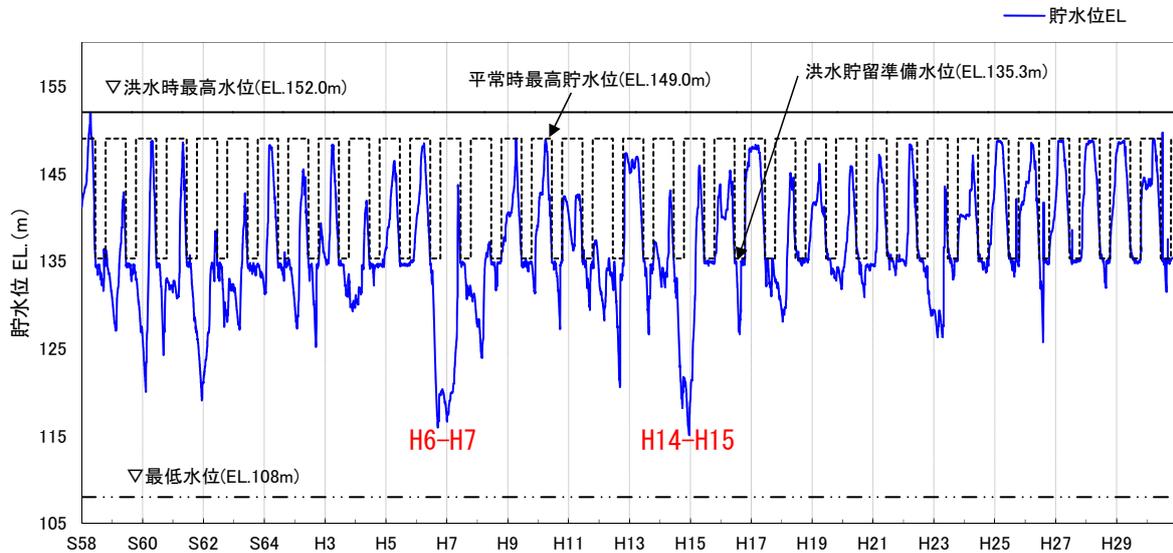


図 3.3-1 一庫ダム貯水池運用実績

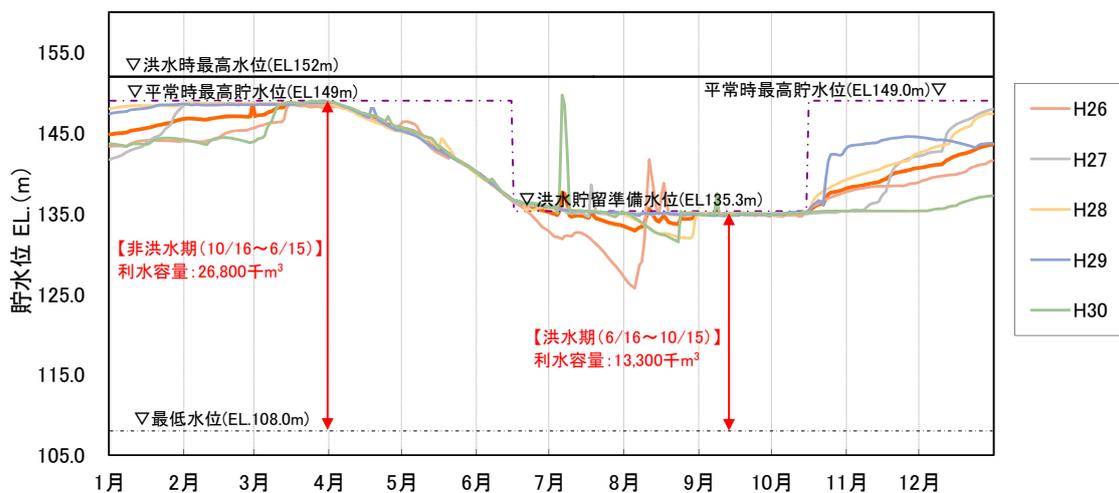


図 3.3-2 一庫ダム貯水池運用状況実績 (至近 5 ヲ年 : H26-H30)

(出典:管理年報)

3.3.2. ダム地点における利水補給の状況

一庫ダムにおける、至近10カ年の機能維持用水、水道用水について補給量を示す。

年度により大きく異なるものの、機能維持用水の補給量は至近10カ年平均の年間平均補給量は302千m³程度、水道用水の補給量は至近10カ年平均の年間平均補給量は3,472千m³程度であった。合わせて至近10カ年では年間平均補給量は3,774千m³程度となる。

図3.3-3に平成21年から平成30年の目的別利水補給の状況を整理した。

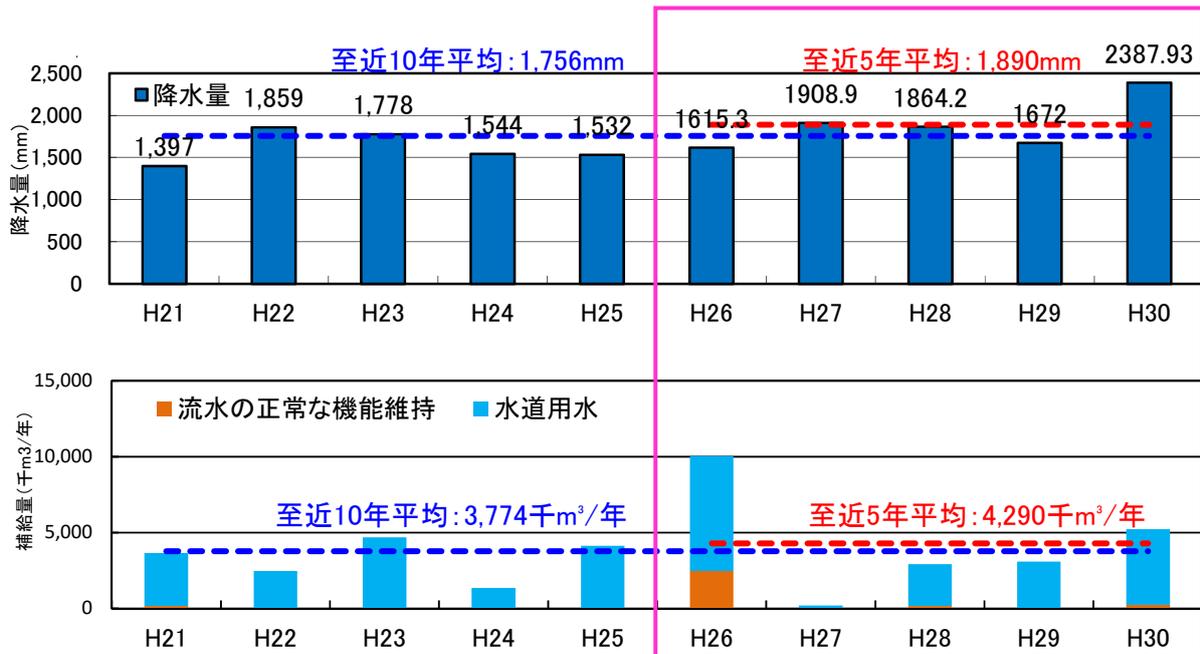


図 3.3-3 一庫ダムの利水補給実績

(出典:一庫ダム管理所調べ)

3.3.3. 管理用発電実績

一庫ダムでは、放流水のエネルギーを利用して表3.3-1に示した発電設備において、ダム管理用電力の発電を行っている。

表 3.3-1 一庫ダム管理用発電設備諸元

水車仕様		発電機仕様	
形式	横軸単輪単流渦巻フランシス水車	形式	横軸三相同期発電機
最大出力	1,900KW	容量	2,200KVA
最大使用水量	4.2m ³ /s	電圧	6,600V
有効落差	59.00m	周波数	60Hz

(出典:一庫ダム工事誌)

一庫ダムの発生電力量実績は、表 3.3-2、図 3.3-4 に示すとおりである。平均すると年間約 6,300MWh の発電を行う。

また、余剰分は売電することで、有効活用を行っている。

表 3.3-2 発生電力量実績表

	発生電力量 (MWh)	余剰電力量 (MWh) (売買電力量)
H21	5,474	4,830
H22	7,398	6,695
H23	4,020	3,172
H24	5,227	4,132
H25	5,147	4,399
H26	6,197	5,304
H27	7,424	6,475
H28	7,523	6,542
H29	7,648	6,551
H30	7,080	6,143
平均	6,314	5,424

(出典:管理年報)

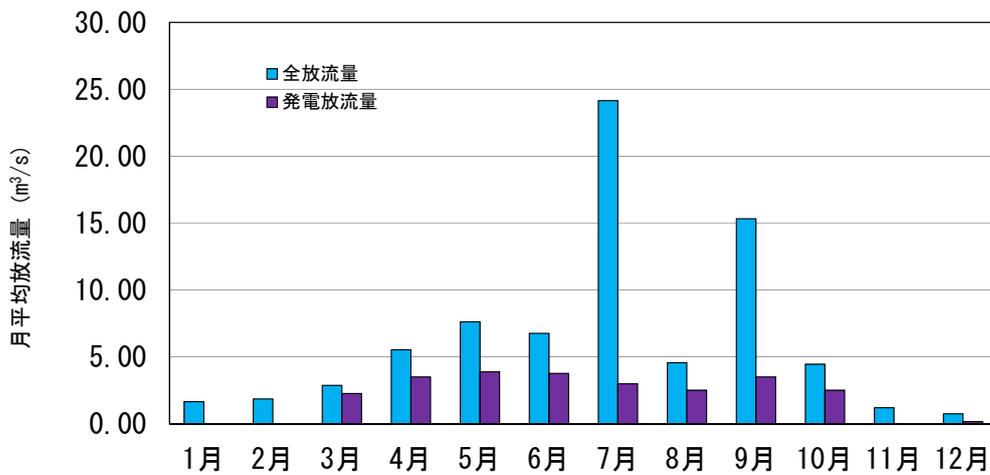
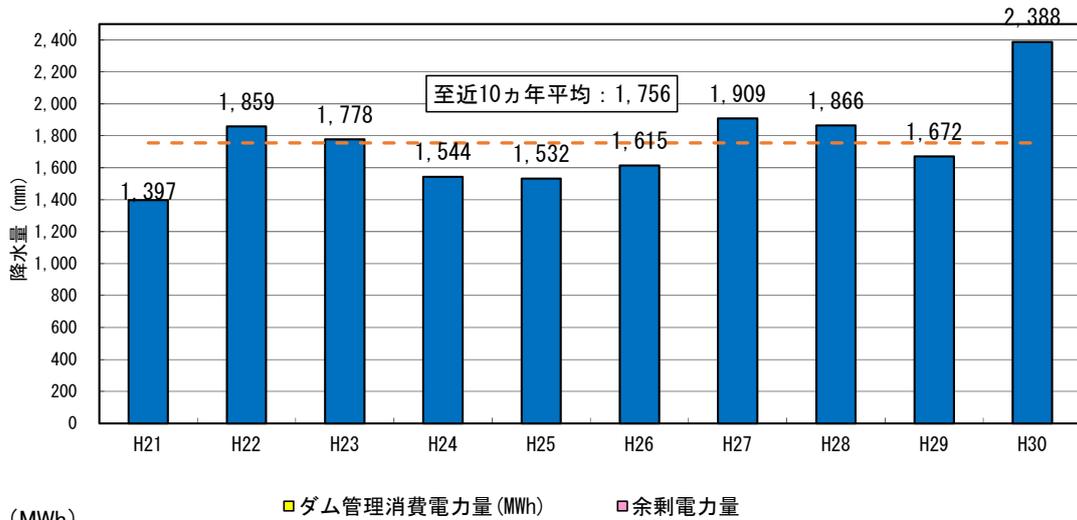


図 3.3-4 一庫ダムの発電実績

(出典:管理年報)

3.4. 利水補給効果の評価

3.4.1. 下流基準点における利水補給の効果

(1) ダムあり(実績)とダムなし(想定)の比較

一庫ダムの下流地点(虫生地点)における至近10カ年の流況から、ダムによる補給があった場合(実績)となかった場合(想定)の比較を行った。

至近10カ年の平均で流況比較をすると図3.4-1のとおり、ダムによる補給があった場合(実績)の方が豊水流量では $0.15\text{m}^3/\text{s}$ 、平水流量では $0.27\text{m}^3/\text{s}$ 、低水流量では $0.12\text{m}^3/\text{s}$ 、渴水流量では $0.47\text{m}^3/\text{s}$ 多く流量が確保されていた。

虫生地点におけるダムありなしの流況比較は、図3.4-2に示すとおりである。図より、ダムにより流況が改善していることがわかる。

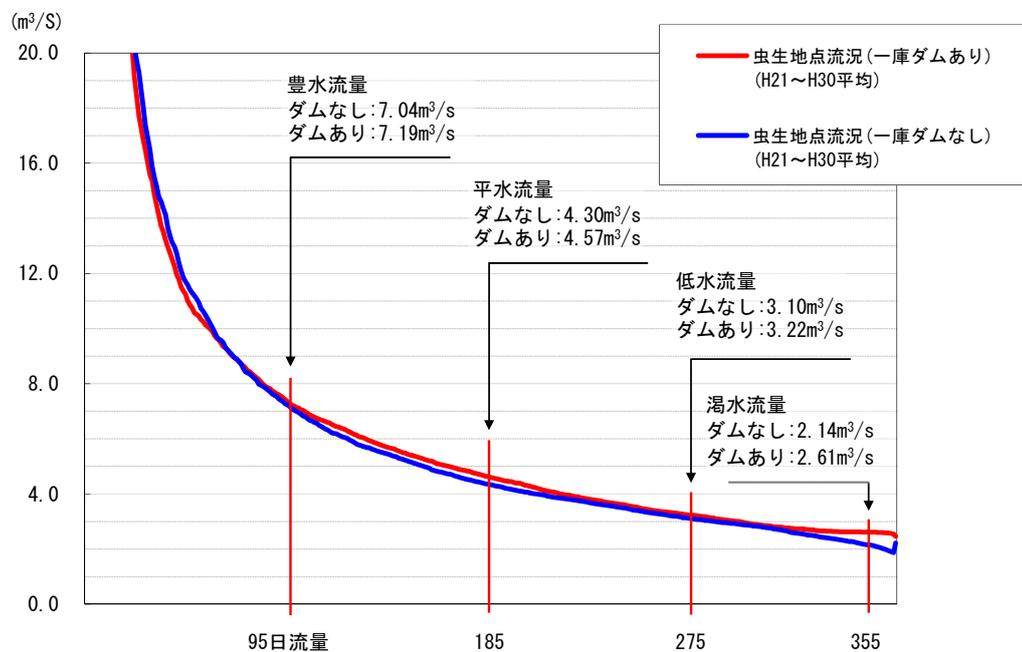


図 3.4-1 虫生地点流況のダムありなしの比較

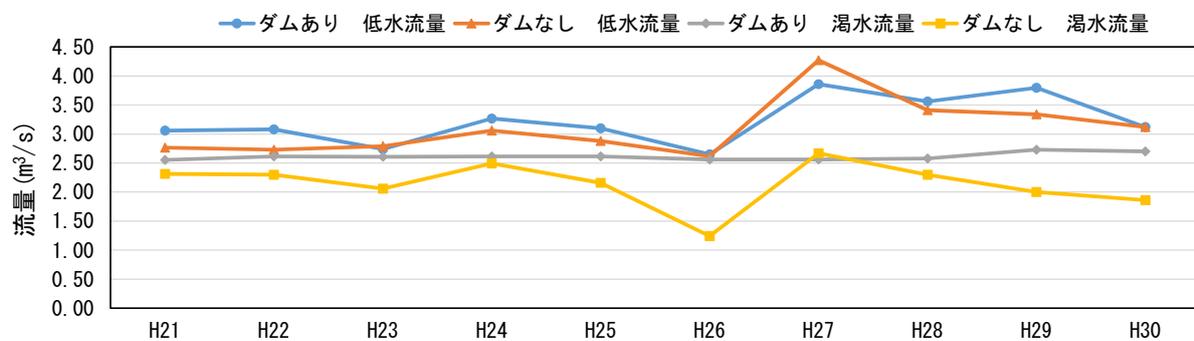


図 3.4-2 虫生地点流況のダムありなしの比較(低水・渴水流量)

(2) 利水補給の結果

一庫ダムの平成 21 年から平成 30 年までの虫生地点での確保量に対して、流量が下回った日数を表 3.4-1 に示す。

ダムありの流量は虫生地点での実績流量（水位で管理）で、ダムなしは一庫ダム流入量を想定流量として算出した。

【ダムがなかった場合の利水補給量の考え方】

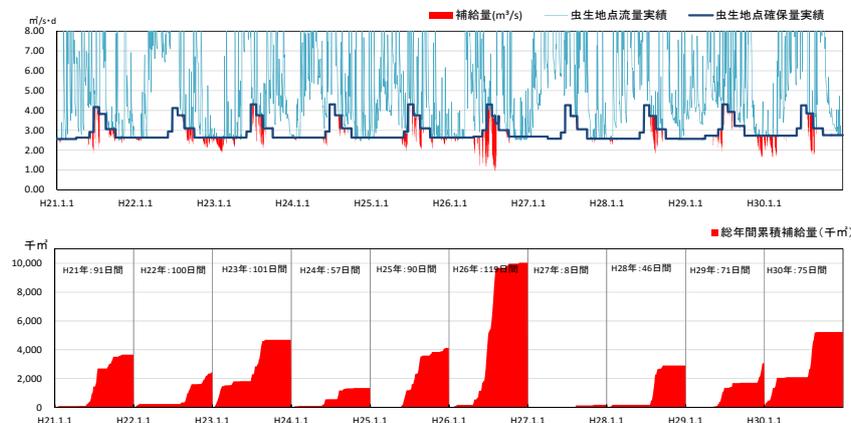
ダム流入量と残流域の合計で虫生地点の確保流量が満足できない場合に、貯留した水をダムから放流した量とする。

$$\begin{aligned} \text{ダム補給量（不足量）} &= \text{確保量の直近下位} - \text{虫生地点自流} \\ \text{虫生地点自流} &= \text{虫生地点流量（ダム放流無し）} + \text{ダム流入量} \\ &= \text{虫生流量（実績）} - \text{ダム放流量} + \text{ダム流入量} \end{aligned}$$

虫生地点では、一庫ダム貯留水からの補給により、安定した取水が可能となっている。取水に関しては、自然流水の不足分は一庫ダムの貯留水から補給しており、その補給日数は至近 10 カ年平均で約 75.8 日間/年、補給量は至近 10 カ年平均で約 3,774 千 m³/年となっている。

表 3.4-1 虫生地点の確保流量の不足低減効果

対象年	実績流量		ダムなし流量	
	不足日数 (日)	不足量 (年総量:千m ³)	不足日数 (日)	不足量 (年総量:千m ³)
H21	0	-	91	3,662
H22	0	-	100	2,466
H23	0	-	101	4,686
H24	0	-	57	1,345
H25	0	-	90	4,129
H26	1	-	119	10,034
H27	0	0	8	192
H28	0	0	46	2,913
H29	0	0	71	3,083
H30	0	0	75	5,228
至近10カ年合計	1	-	758	37,738
至近10カ年平均	-	-	75.8	3,774



(出典:一庫ダム管理所調べ)

3.4.2. 渇水被害軽減効果

(1) 猪名川の近年の渇水発生状況

猪名川の近年の渇水発生状況を表 3.4-2 に示す。

猪名川水系では昭和 59 年、61 年、平成 2 年、6～7 年、平成 12 年から 16 年まで断続的に渇水に見舞われている。至近 5 ヶ年には平成 26 年に渇水による取水制限が実施されたが、台風 11 号の発生により早期に制限が解除された。

表 3.4-2 猪名川水系および一庫ダムの取水制限一覧

年代	猪 名 川			最低貯水率	被害状況
	取 期間	水 上水制限率	制 限 農水制限率		
昭和59年				一庫 15.1% (S60.2.9)	
昭和61年	S61.12.10～H62.2.10	10% S61.12.10～		一庫 13.6% (S61.12.15)	淀川水系では10月13日に第1回淀川渇水対策会議が開催され、17日より取水制限を実施した。その後もまとまった降水がなく、第二次、第三次取水制限は実施された。
平成2年				一庫 49.3% (H2.9.12)	
平成6年 平成7年	H6.8.8～H7.5.12	10% (第1次) H6.8.8～ 20% (第2次) H6.8.26～ 30% (第3次) H6.9.8～	10% (第1次) H6.8.8～ 25% (第2次) H6.8.26～ 40% (第3次) H6.9.8～	一庫 9.9% (H7.1.4)	猪名川町では井戸水を排水している北部地域で町全体で9月1日から給水制限。川西市、伊丹市では小中学校のプールが使用中止。豊能町でも公営プール使用中止。
平成12年	H12.8.14～H12.9.12	10% (第1次) H12.8.14～ 20% (第2次) H12.9.4～	10% (第1次) H12.8.14～ 20% (第2次) H12.9.4～	一庫 32.0% (H12.9.8)	渇水期間中各ダムからの貯留水を河川に放流したことにより、取水制限等の渇水対応機関の短縮がなされたほか、河川を枯らさずに済むなどの効果があった。
平成13年	H13.8.17～H13.8.22	10% (第1次) H13.8.17～	10% (第1次) H13.8.17～	一庫 55.0% (H13.8.21)	
平成14年 平成15年	H14.8.12～H15.2.28	10% (第1次) H14.8.12～ 20% (第2次) H14.9.2～ 30% (第3次) H14.11.29～ 40% (第4次) H14.12.18～ 30% (第5次) H14.12.29～ 20% (第6次) H15.2.10～	10% (第1次) H14.8.12～ 20% (第2次) H14.9.2～ 30% (第3次) H14.11.29～ 40% (第4次) H14.12.18～ 30% (第5次) H14.12.29～ 20% (第6次) H15.2.10～	一庫 15.7% (H14.12.21)	各利水者や関係府県民の節水への協力及びダム群も含めた日々の水管理を行うことにより市民生活への影響が回避できた。
平成16年	H16.8.3～H16.9.1	10% (第1次) H16.8.3～	10% (第1次) H16.8.3～	一庫 55.8% (H16.8.17)	
平成26年	H26.8.1～H26.8.14	10% (第1次) H26.8.1～	10% (第1次) H26.8.1～	一庫 51.3% (H26.8.6)	渇水による取水制限実施後、台風11号の発生により、一時的に洪水調節を行いながら貯水管理を実施し、早期に制限が解除された。

(出典：渇水報告書、一庫ダム管理所 HP)

(2) 渇水被害軽減効果

図 3.4-3 に、平成 21 年から 30 年までの、一庫ダムからの補給によって、虫生地点で確保流量を満たすことのできた状況を示す。

平成 26 年では一時的に渇水が発生し、ダムがなかった場合、機能維持のための必要貯水位を下回っている日が存在するが、ダムがあることで機能維持のための必要貯水位を下回らなかったことから、渇水被害の軽減としてダムの効果が最大限に発揮できたと考えられる。

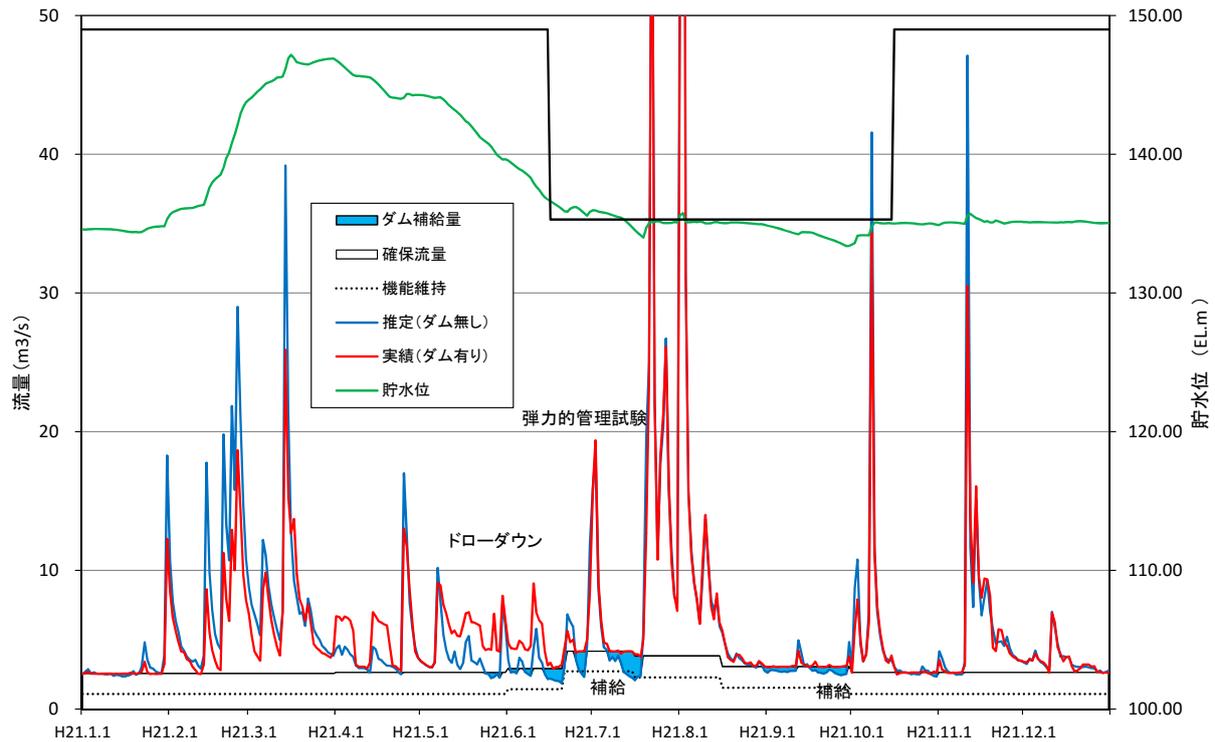


図 3.4-3(1) 虫生地点の確保流量と流量実績ほか(平成 21 年)

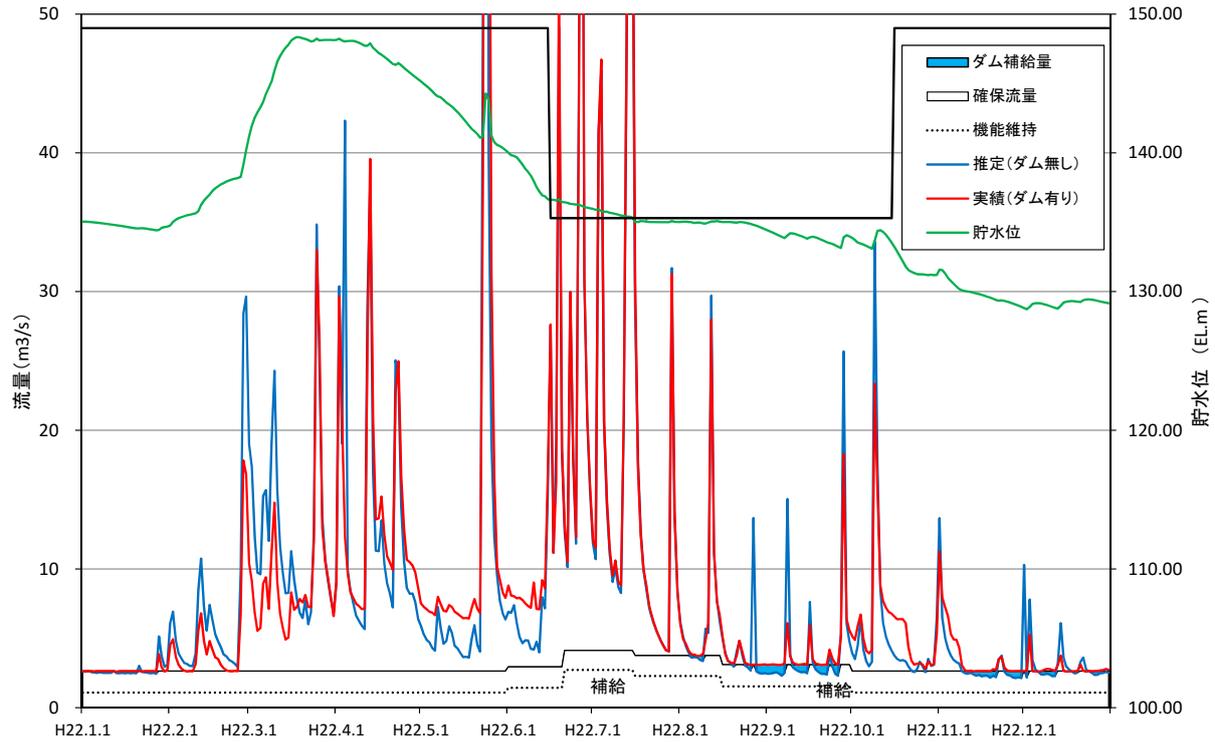


図 3.4-3(2) 虫生地点の確保流量と流量実績ほか(平成 22 年)

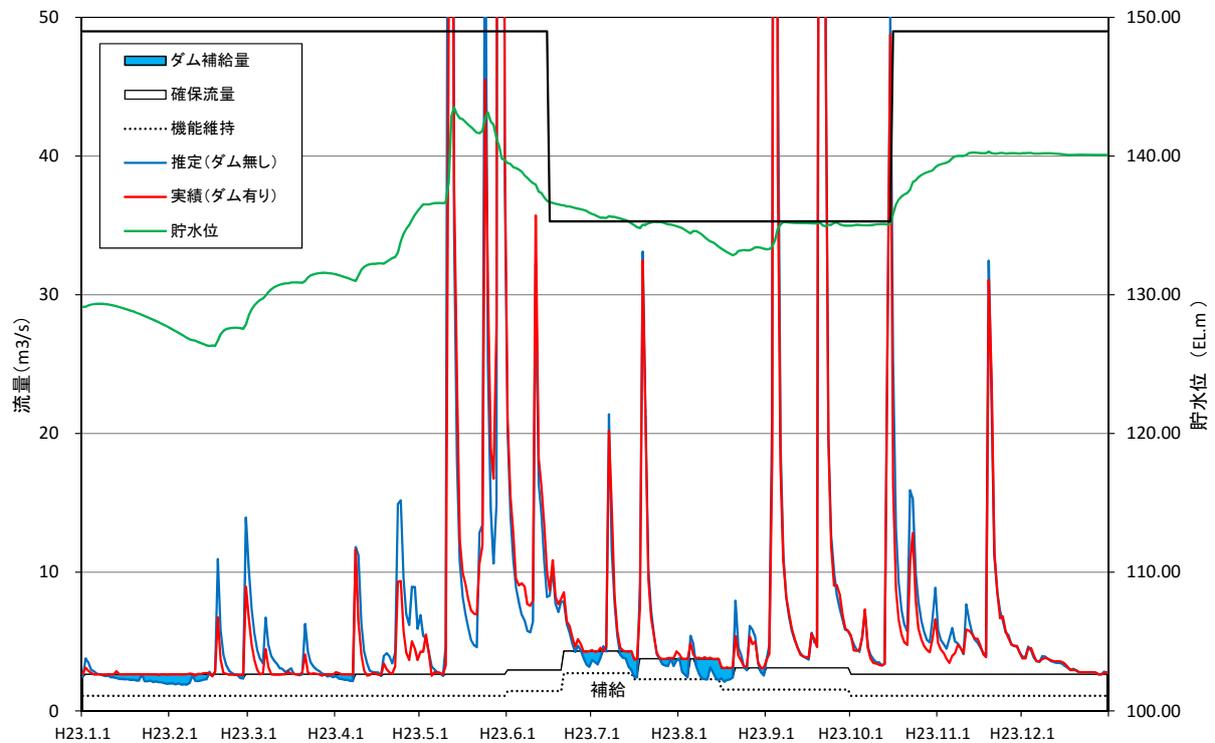


図 3.4-3(3) 虫生地点の確保流量と流量実績ほか(平成 23 年)

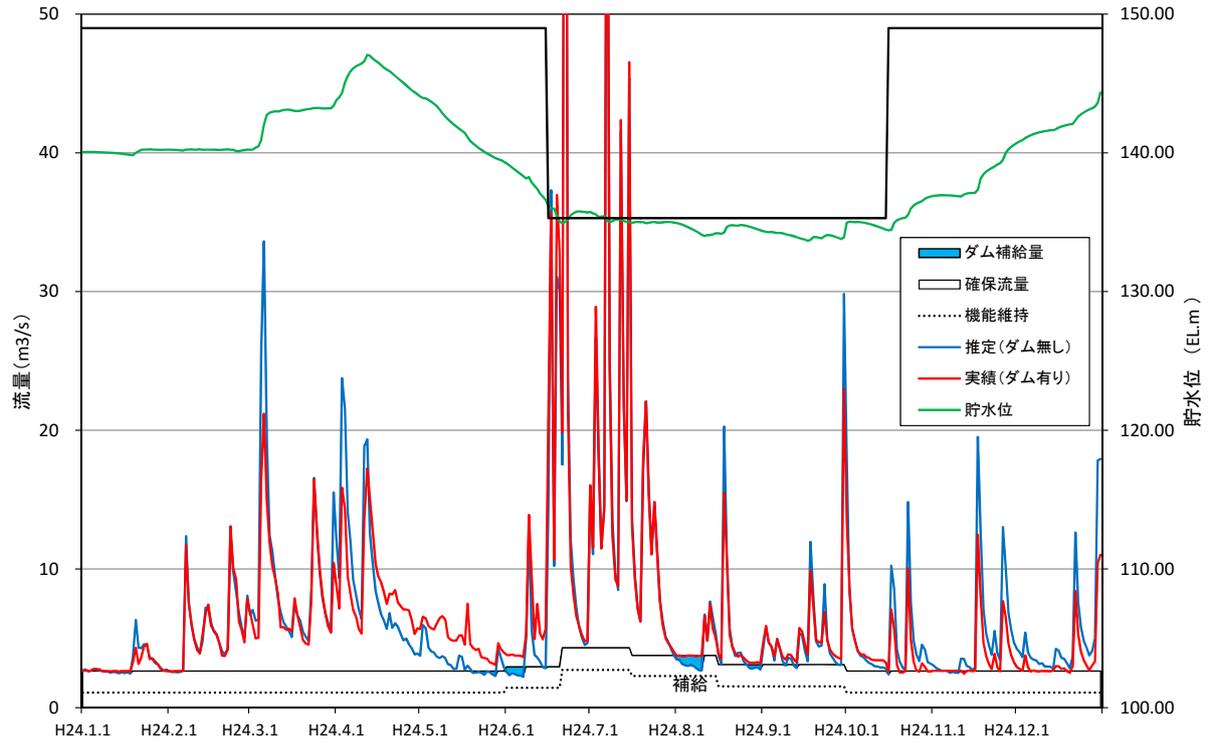


図 3.4-3(4) 虫生地点の確保流量と流量実績ほか(平成 24 年)

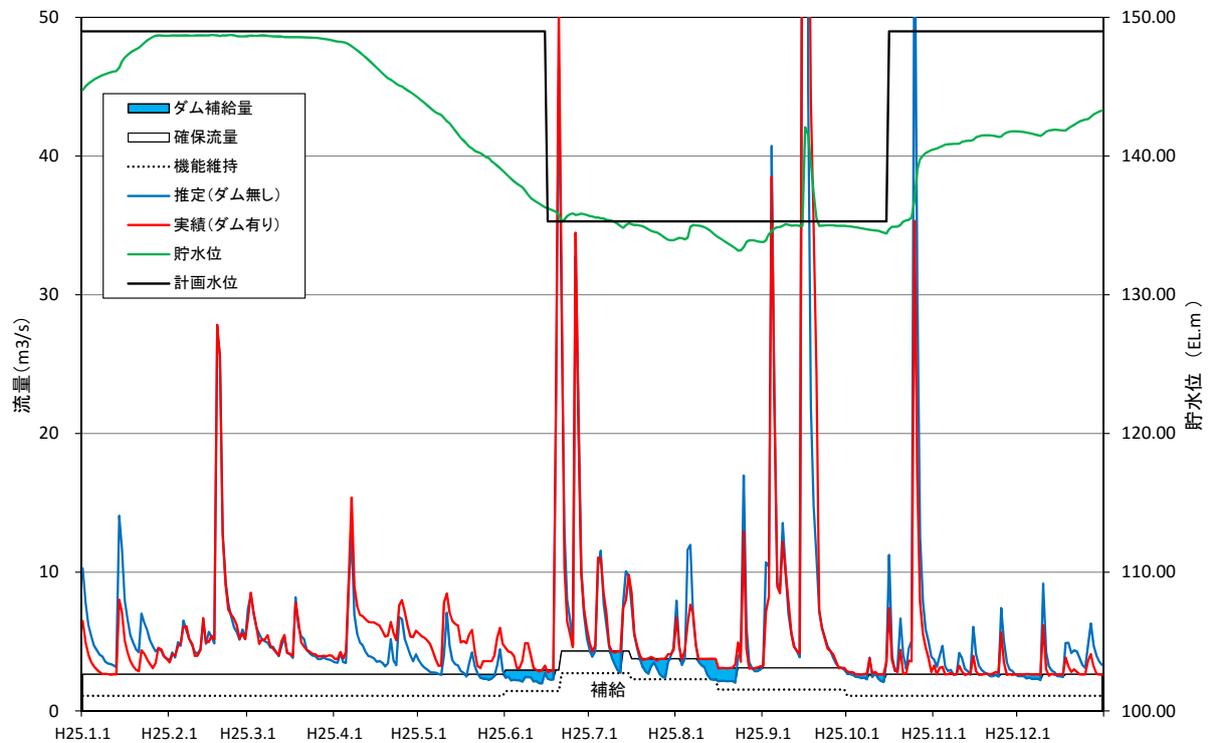


図 3.4-3(5) 虫生地点の確保流量と流量実績ほか(平成 25 年)

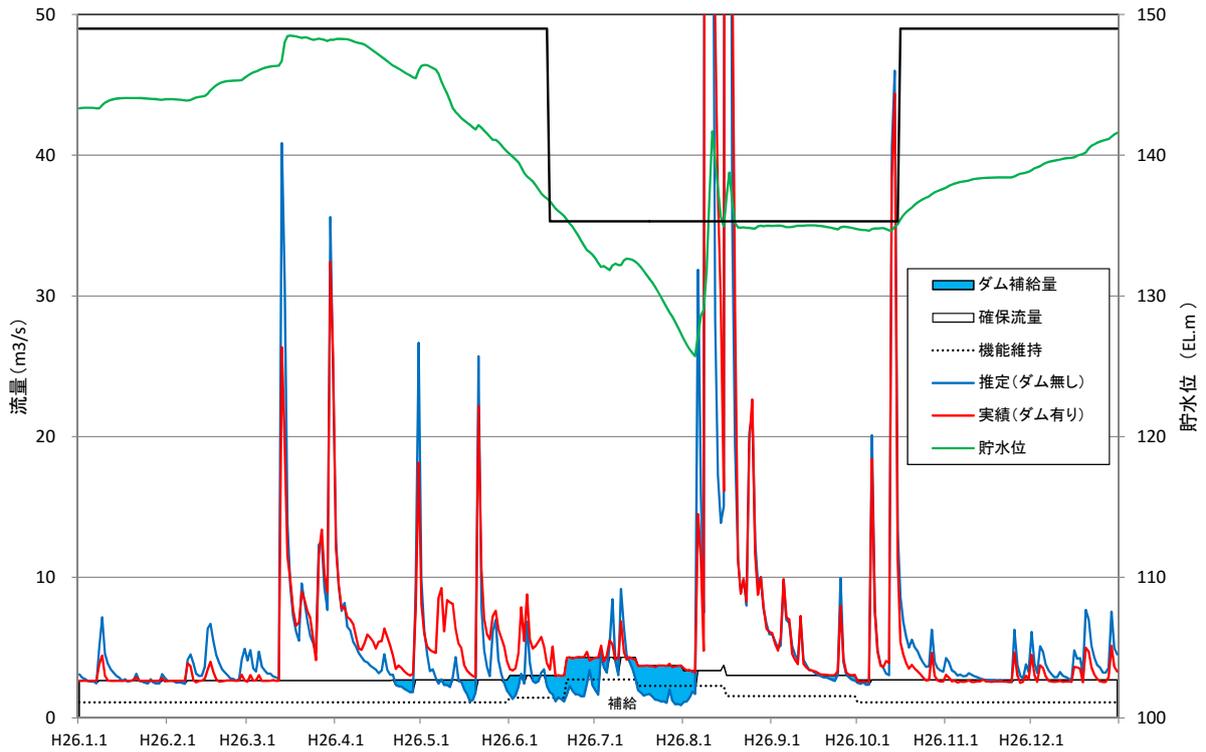


図 3.4-3(6) 虫生地点の確保流量と流量実績ほか(平成 26 年)

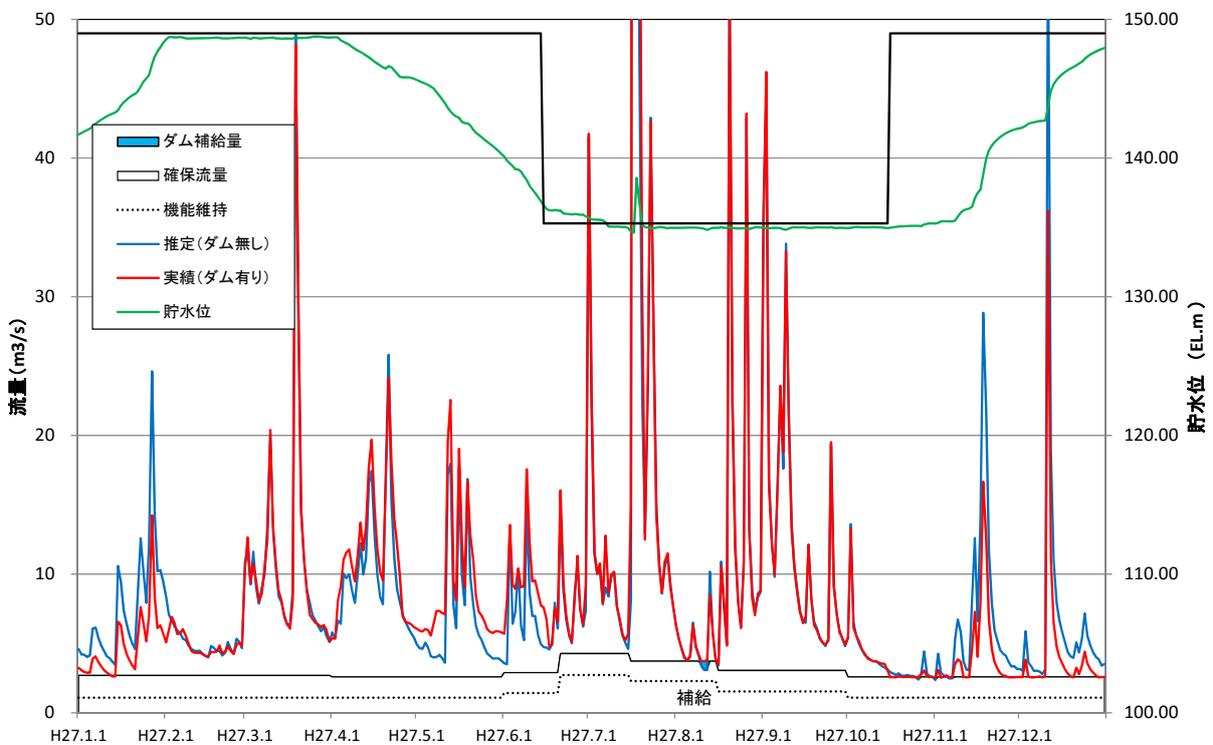


図 3.4-3(7) 虫生地点の確保流量と流量実績ほか(平成 27 年)

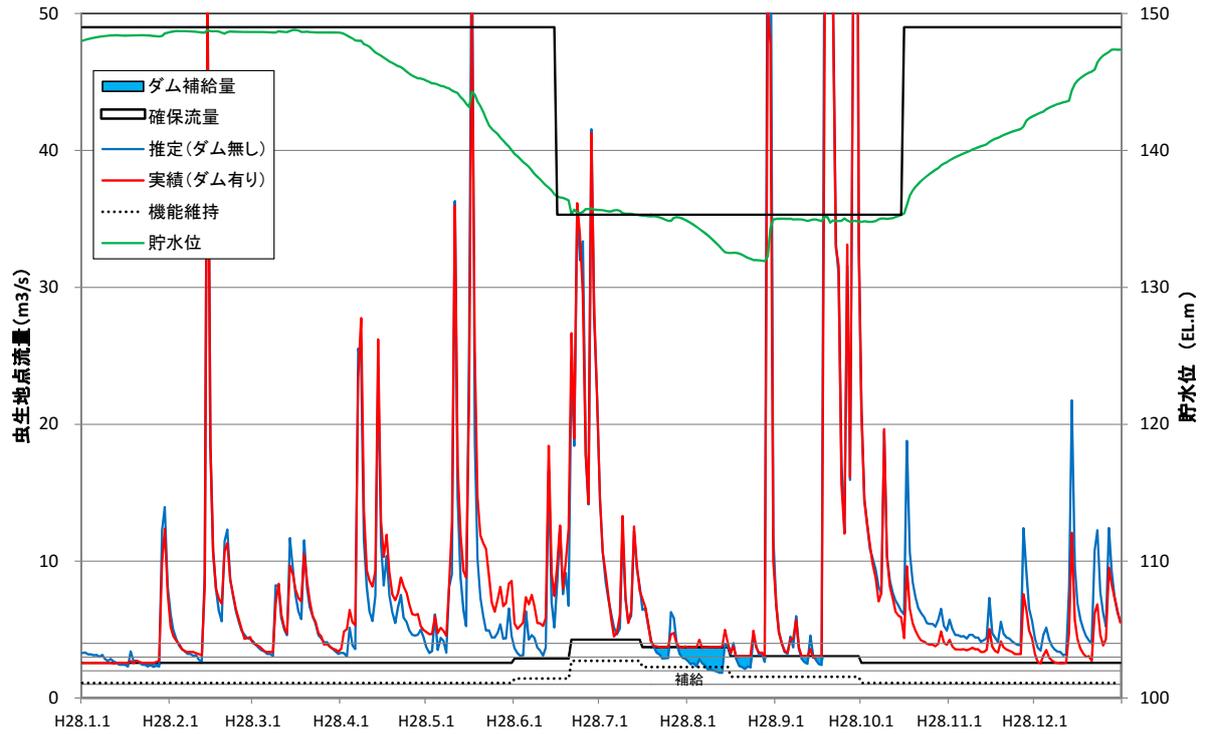


図 3.4-3(8) 虫生地点の確保流量と流量実績ほか(平成 28 年)

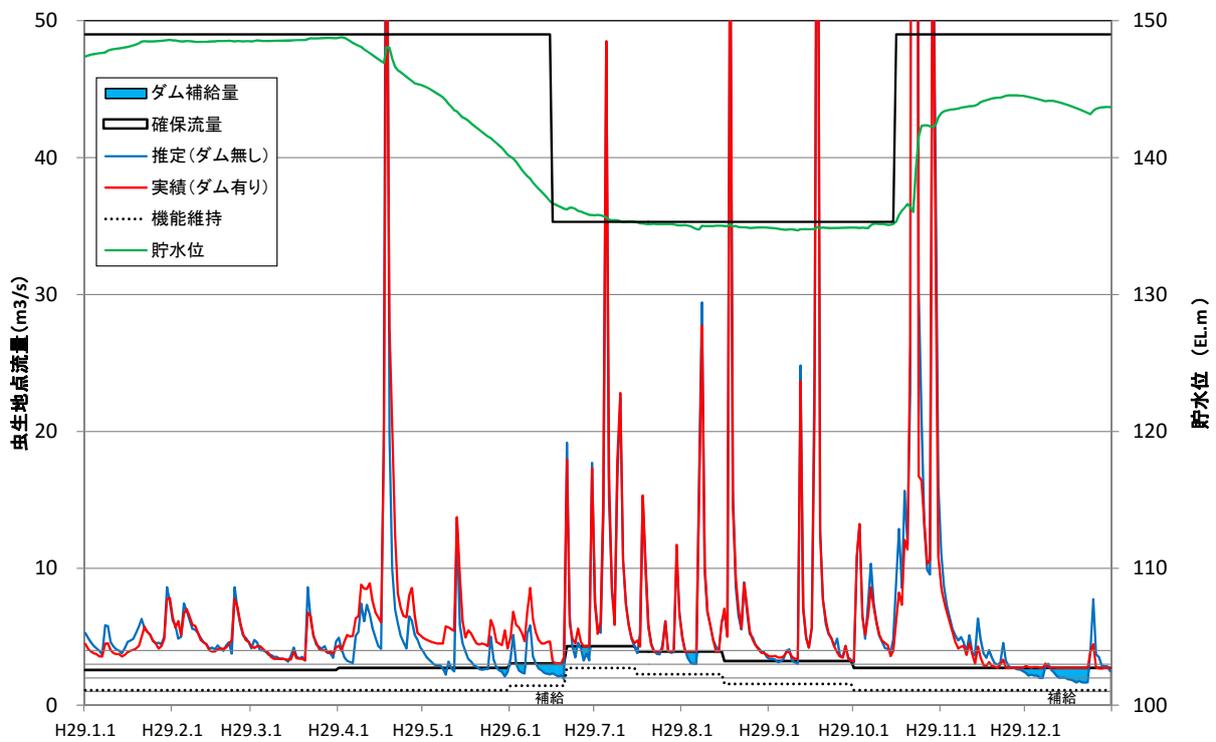


図 3.4-3(9) 虫生地点の確保流量と流量実績ほか(平成 29 年)

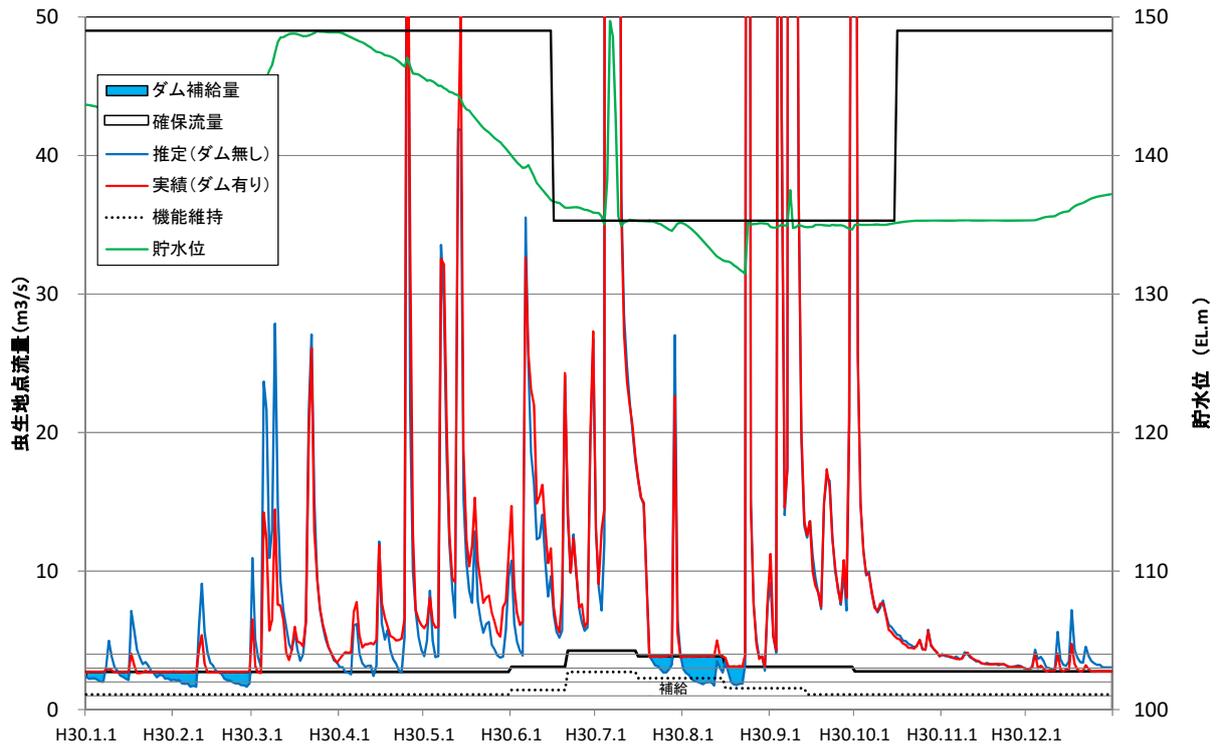


図 3.4-3(10) 虫生地点の確保流量と流量実績ほか(平成30年)

3.4.3. 発電効果

表 3.3-2 に整理した発電実績によると、平均発生電力量は 6,314MWh(至近 10 ヶ年平均)である。この電力量は約 2,123 世帯が年間消費する電力量^{※1}に相当する値であり、表 3.4-3 に基づき一般家庭の電気料金に換算すると年間約 13 千万円^{※2}に相当する。

表 3.4-3 電気量料金表(従量電灯 B 単価)

基本料金			単位	料金単価
			1kVA	388.80
電力量料金	最初から 120kWh まで	第 1 段	1kWh	17.59
	120kWh 超過 300kWh まで	第 2 段	1kWh	20.82
	300kWh 超過	第 3 段	1kWh	23.77

※1 1 ヶ月 1 世帯当たりの平均電力使用量 247.8kWh(2015 年度)
(数値は 9 電力会社平均値 電気事業連合会調べ)

※2 関西電力 HP 電気量料金表参照

[参考]

- 平均発生電力量による世帯数(年間消費電力量)換算
 $6,314\text{MWh} \div \{(247.8\text{kWh} \times 12) \div 1000\} = 2,123 \text{ 戸}$
- 1 世帯当たり平均電力使用料金(247.8kWh)
 $\{\text{基本料金} + \text{電気料金}(247.8\text{kWh})\} \times 12$
 $\{388.80 + 120 \times 17.59 + (247.8 - 120) \times 20.82\} \times 12$
 $= 61,925 \text{ 円/年}$
- 平均発生電力の一般家庭電気料金換算
 $2,123 \text{ 世帯} \times 61,925 = 131,466,775 \text{ 円}$

3.4.4. 副次効果

一庫ダムでは、利水放流の一部(最大 4.2m³/s)を利用して、最大 1,900KW の発電を行っている。なお、発電した電力は管理所で利用するほか、余剰となる電力は一般電気事業者に売電している。

一庫ダム管理用発電による CO₂ 排出量(至近 10 ヶ年平均:69t)と同等電力量の火力発電による CO₂ 排出量(至近 10 ヶ年平均:4,677t)を比較すると、一庫ダム管理用発電は火力発電の約 1/68 であり、CO₂ 削減にも貢献している。

表 3.4-4 一庫ダム管理用発電による CO₂ 排出量

年度	発生電力量(MWh)			CO ₂ 排出量(t)	同等発電量の火力発電によるCO ₂ 排出量(t)
	余剰電力量	ダム管理消費電力量	合計		
H21	4,830	644	5,474	60	4,242
H22	6,695	703	7,398	81	5,733
H23	3,172	848	4,020	44	3,116
H24	4,132	1,095	5,227	57	4,051
H25	4,399	748	5,147	57	3,989
H26	5,304	893	6,197	68	4,803
H27	6,475	949	7,424	82	5,754
H28	6,542	981	7,523	83	5,101
H29	6,551	1,097	7,648	84	5,185
H30	6,143	937	7,080	78	4,800
至近5ヶ年平均	6,203	971	7,174	79	5,128
至近10ヶ年平均	5,424	890	6,314	69	4,677

発電方法	CO ₂ 排出量(g/kWh)
水力	11
石炭	864
石油	695
LNG	476
火力平均	678

注) H27 年まで: CO₂ 排出量(火力平均)=発生電力量×0.775、H28 年から: CO₂ 排出量(火力平均)=発生電力量×0.678

(出典:原子力・エネルギー図面集 2017)

3.5. まとめ

一庫ダムの利水補給等の評価結果を以下に記す。

- 一庫ダムでは、水道用水の取水と河川の正常な機能維持を可能にするため、ダムからの補給を行っている。
- 利水補給量の年間平均値は、至近 10 ヶ年平均で 3,774 千 m³/年であった。
- 一庫ダムからの補給により、安定した取水が可能となっている。
- 一庫ダムの至近 10 ヶ年平均の年間発生電力量は、約 2,000 世帯の年間消費電力量に相当し、地域のエネルギー供給に貢献すると共に、クリーンエネルギーとして CO₂ 削減にも貢献している。
- 以上により、一庫ダムは下流諸都市の水道用水や下流沿川地域の既得用水等の供給に貢献している。

〈 今後の方針 〉

- 今後も関係機関と連携しつつ、適切な維持・管理により、その効果を発揮していく。

3.6. 文献・資料リスト

表 3.6-1 「3. 利水補給」に使用した文献・資料リスト

NO.	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
1	一庫ダムパンフレット	一庫ダム管理所		
2	関西電力株式会社ホームページ	関西電力		
3	電気事業連合会ホームページ	電気事業連合会		
4	発電システムのライフサイクル分析報告	電力中央研究所	平成7年3月	
5	平成12年度温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会報告書	電力中央研究所	平成12年度	
6	一庫ダム工事誌	一庫ダム建設所	平成4年3月	
7	平成26年～平成30年 一庫ダム管理年報	一庫ダム管理所		
8	平成26年～平成29年 一庫ダム年次報告書	一庫ダム管理所		
9	パンフレット「Hitokura Dam's Wish 知明湖」			
10	平成26年～平成30年 渇水報告書	一庫ダム管理所		
11	水文水質データベース	国土交通省水管理・国土保全局		虫生地点の流況

4. 堆砂

4.1. 評価の進め方

4.1.1. 評価方針

一庫ダムの堆砂状況及び経年的な整理により堆砂傾向を把握し、計画値との比較を行うことより評価を行う。また、堆砂対策の必要性及び対策案について提案する。

4.1.2. 評価手順

以下の手順で作業を行う。作業のフローは図 4.1-1 に示すとおりである。

(1) 堆砂測量方法の整理

堆砂測量(深淺測量)の方法について、手法・測線(測量断面位置)・測量時期について整理する。

(2) 土砂流入等の状況整理

集水域の開発状況、崩壊地の状況、砂利採取の状況等、土砂流入に影響する事柄について、位置、規模、内容等の状況を整理する。

(3) 堆砂実績の整理

測量結果(堆砂状況調査報告書、深淺測量結果等)をもとに、堆砂状況について経年的に図表整理する。また、縦断図を示し、堆砂形状を把握する。

(4) 堆砂傾向の評価

堆砂計画や近隣ダムの堆砂状況との比較から、堆砂の進行状況や堆積箇所等の傾向について評価を行う。

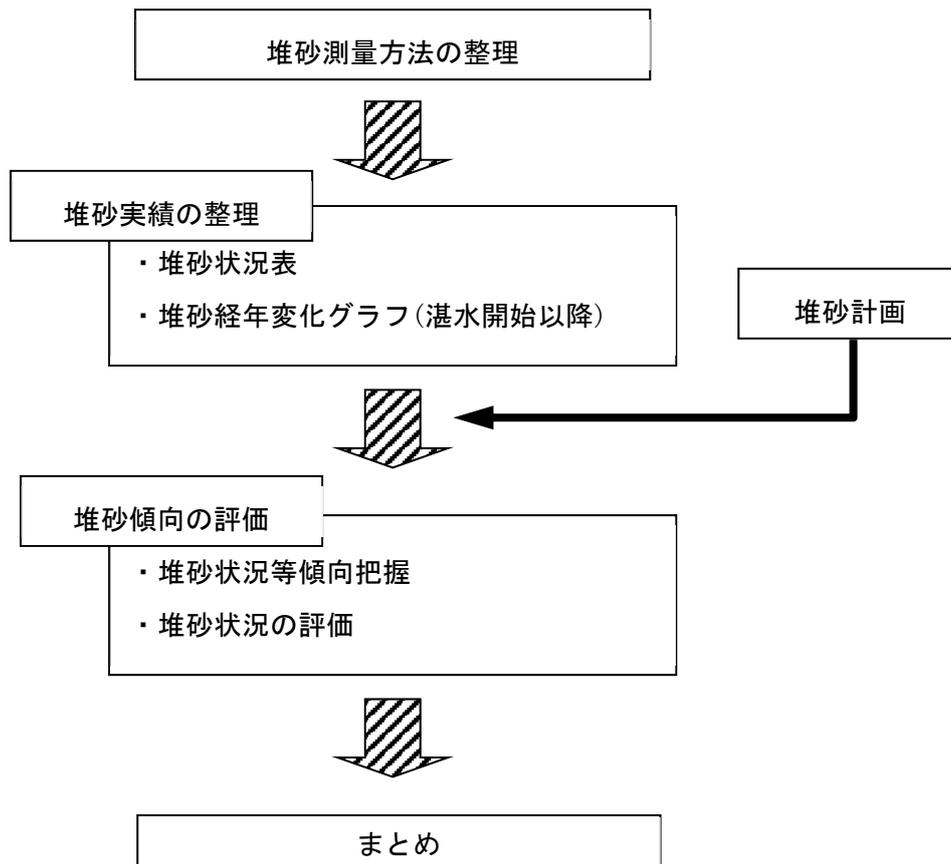


図 4.1-1 評価手順

4.1.3. 必要資料(参考資料)の収集・整理

堆砂の評価に関する資料を収集整理し、「4.8. 文献・資料リスト」にてとりまとめを行う。

4.2. 堆砂測量方法の整理

4.2.1. 貯水池深浅測量(音響測深機による深浅測量)

測量船(船外機付小型船)の航行可能な範囲までは音響測深機(平成15年度からは、ナローマルチビームを採用)を用い、水深の浅い箇所より陸地部は直接横断測量にて実施している。

4.2.2. 陸地部の横断測量

陸地部については、トータルステーションを使用し、間接水準で観測をおこなっている。

4.2.3. 測線

一庫ダムの測量平面図(測線図)は図4.2-1に示すとおりである。

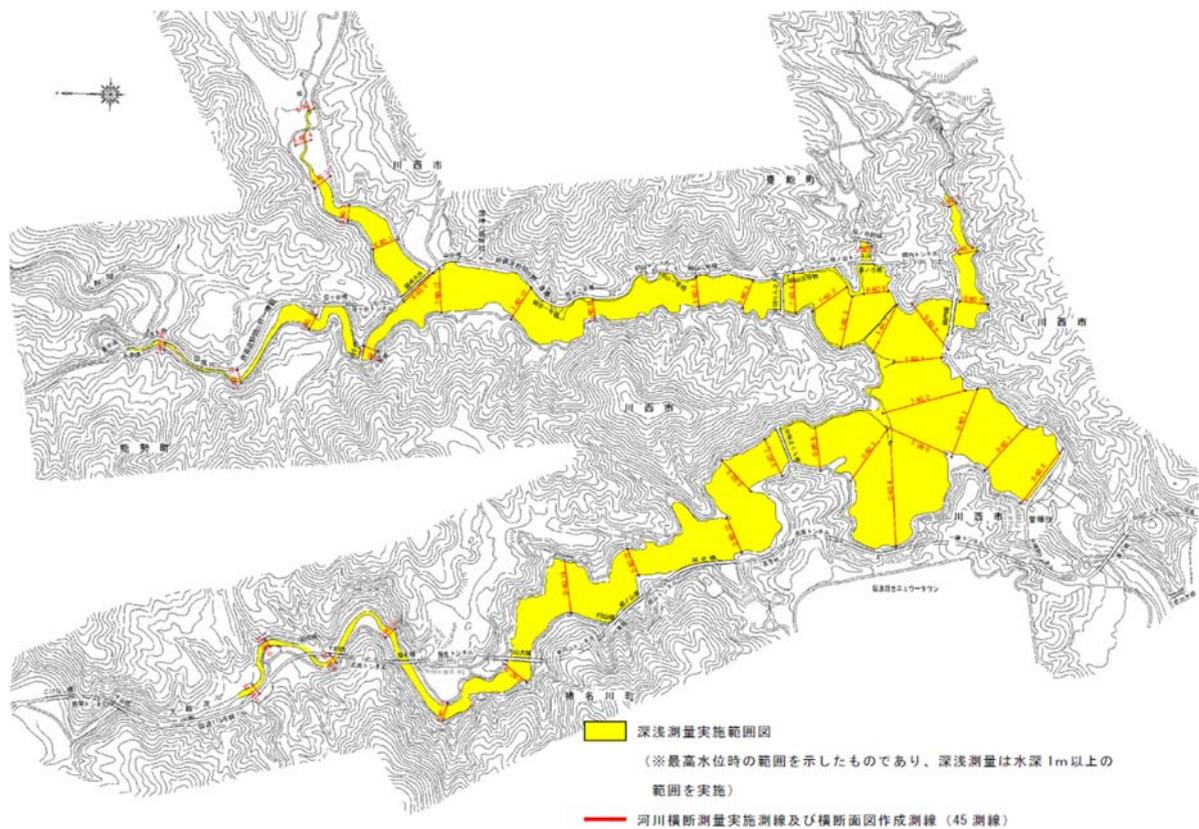


図 4.2-1 一庫ダム堆砂測量平面図(測線図)

(出典: 一庫ダム貯水池堆砂測量業務 報告書 H31.3)

4.3. 土砂流入等の状況整理

平成 30 年の年堆砂量は、平成 15 年のナローマルチビームによる測量開始以降最大であった。

平成 30 年 7 月豪雨による記録的な豪雨により土砂崩落が発生し、貯水池内に落水した箇所が大路次川 側線 No. 14 付近にて確認されている。

最新の平成 30 年度と前年度の平成 29 年度の数値地形モデルによる計測可能であった範囲での定点比較を図 4.3-1 に示す。



図 4.3-1 定点比較図

(出典：一庫ダム貯水池堆砂測量業務 報告書 H31.3)

大路次川では、No. 12～No. 16 にて堆砂量の変動が大きい箇所があり、ここは平成 30 年 7 月豪雨により崩落した土石が流入した箇所でもあり、最大 7m の河床上昇がある。一方、No. 16～No. 18 区間は、上流からの土砂が堆積したと思われる。

田尻川では、No. 10～No. 14 にて堆砂量の変動が大きい箇所がある。No. 12 付近が黒川合流部となり黒川上流より押し流された土砂が堆積し、河床変動が起こったと思われる。

4.4. 堆砂実績の整理

平成 30 年度時点の全堆砂量は 1,028 千 m³ で、堆砂率は約 41% となっており、計画より僅かに上回る。前年の測量結果と比較すると 165 千 m³ 増加している。現状の内訳は、全堆砂量 1,028 千 m³ のうち、有効貯水容量内に 594 千 m³、死水容量内は、434 千 m³ 堆砂している。

次に経年変化からの堆砂状況は、ダム建設直後の昭和 62 年までに、堆砂量は急激に増加したが、昭和 63 年に堆砂量が一度減少し、その後ゆるやかに増加傾向を示した。平成 5 年から平成 7 年にかけては、堆砂量が計画堆砂量におさまる傾向を示したが、平成 10 年までの 3 年間で堆砂は、急激に増加した。その後平成 10 年をピークに減少、平成 14 年から再び堆砂量が増加している。平成 30 年度の堆砂量の増加要因は、4 回の洪水調節を実施した洪水によるものと考えられ、特に、7 月豪雨による影響が大きいと推測する。

表 4.4-1 堆砂状況表

① 流域面積 (km ²)	115.1
② 竣工年月	S58.4
③ 当初総貯水量 (千 m ³)	33,300
④ 計画堆砂量 (千 m ³)	2,500
⑤ 計画堆砂年 (年)	100

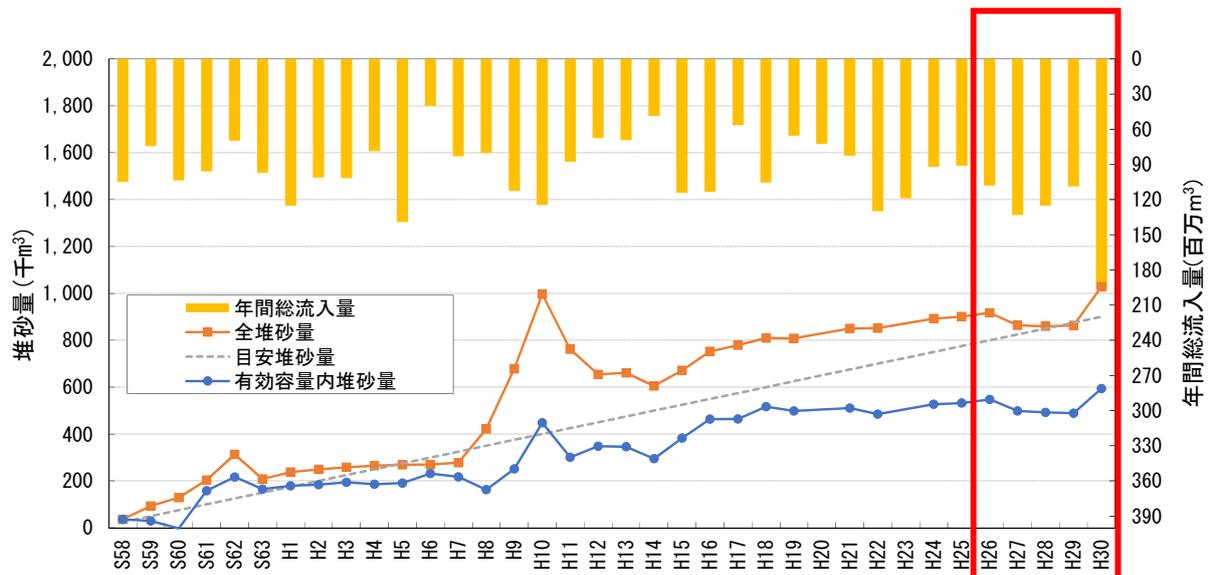
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩=⑧+⑨	⑪=④/⑤×⑦	⑫=⑩-(⑪)	⑬=⑩/③	⑭=⑪/④	⑮=⑩/④	
年度	経過年	有効容量内堆砂量 (千 m ³)	死水容量内堆砂量 (千 m ³)	全堆砂量 (千 m ³)	目安堆砂量 (千 m ³)	各年堆砂量 (千 m ³)	全堆砂率 (%)	計画堆砂率 (%)	堆砂率 (%)	年間総流入量 (百万 m ³)
	-	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%	
S58	1	36	0	36	25	36	0.11%	1.00%	1.44%	104.99
S59	2	29	64	93	50	57	0.28%	2.00%	3.72%	74.38
S60	3	-2	131	129	75	36	0.39%	3.00%	5.16%	103.60
S61	4	158	46	204	100	75	0.61%	4.00%	8.16%	95.82
S62	5	217	96	313	125	109	0.94%	5.00%	12.52%	69.83
S63	6	165	43	208	150	-105	0.62%	6.00%	8.32%	97.04
H1	7	179	58	237	175	29	0.71%	7.00%	9.48%	125.15
H2	8	184	65	249	200	12	0.75%	8.00%	9.96%	101.19
H3	9	194	64	258	225	9	0.77%	9.00%	10.32%	101.67
H4	10	186	79	265	250	7	0.80%	10.00%	10.60%	78.65
H5	11	191	78	269	275	4	0.81%	11.00%	10.76%	139.24
H6	12	231	39	270	300	1	0.81%	12.00%	10.80%	39.99
H7	13	218	60	278	325	8	0.83%	13.00%	11.12%	83.09
H8	14	163	258	421	350	143	1.26%	14.00%	16.84%	80.32
H9	15	251	427	678	375	257	2.04%	15.00%	27.12%	112.52
H10	16	448	549	997	400	319	2.99%	16.00%	39.88%	124.66
H11	17	301	461	762	425	-235	2.29%	17.00%	30.48%	87.70
H12	18	348	306	654	450	-108	1.96%	18.00%	26.16%	67.46
H13	19	346	315	661	475	7	1.98%	19.00%	26.44%	69.26
H14	20	295	310	605	500	-56	1.82%	20.00%	24.20%	48.70
H15	21	383	288	671	525	66	2.02%	21.00%	26.84%	114.34
H16	22	463	289	752	550	81	2.26%	22.00%	30.08%	113.45
H17	23	464	315	779	575	27	2.34%	23.00%	31.16%	56.5
H18	24	517	293	810	600	31	2.43%	24.00%	32.40%	105.4
H19	25	499	309	808	625	-2	2.43%	25.00%	32.32%	65.4
H20	26				650			26.00%		72.53
H21	27	511	339	850	675	42	2.55%	27.00%	34.00%	82.42
H22	28	485	367	852	700	2	2.56%	28.00%	34.08%	129.98
H23	29				725			29.00%		118.98
H24	30	527	365	892	750	40	2.68%	30.00%	35.68%	92.04
H25	31	532	369	901	775	9	2.71%	31.00%	36.04%	91.14
H26	32	548	369	917	800	16	2.75%	32.00%	36.68%	107.9
H27	33	499	365	864	825	-53	2.59%	33.00%	34.56%	133.18
H28	34	493	367	860	850	-4	2.58%	34.00%	34.40%	125.15
H29	35	489	374	863	875	3	2.59%	35.00%	34.52%	108.85
H30	36	594	434	1028	900	165	3.09%	36.00%	41.12%	196.53

※平成 20, 23 年度の堆砂測量は、国土交通省通知「ダムの堆砂状況の測定頻度について (国河流第 21 号) (河川局河川環境課流水管理室長 平成 17 年 3 月 29 日)」を参考に、実施していない。

表 4.4-2 一庫ダムの平成 30 年度の堆砂状況

流域面積	115.1 km ²	計画堆砂年	100 年				
総貯水容量	33,300 千 m ³	計画堆砂量	2,500 千 m ³				
有効貯水容量 (※1)	30,800 千 m ³	計画比堆砂量	217m ³ /km ² /年				
年度	調査年月	経過年数	現在総堆砂量	有効容量内堆砂量	死水容量内堆砂量	全堆砂率 (※2)	堆砂率 (※3)
平成 30 年度	平成 31 年 1 月	36 年	1028 千 m ³	594 千 m ³	434 千 m ³	3.09%	41.12%

※1 (総貯水容量-計画堆砂量) 、※2 (全堆砂量/総貯水容量 (当初))、※3 (全堆砂量/計画堆砂量)



※平成 8~10 年の堆砂量増加傾向は、堆砂計算方法である平均断面法による誤差であると考えられる。

図 4.4-1 一庫ダム堆砂経年変化

(出典:管理年報)

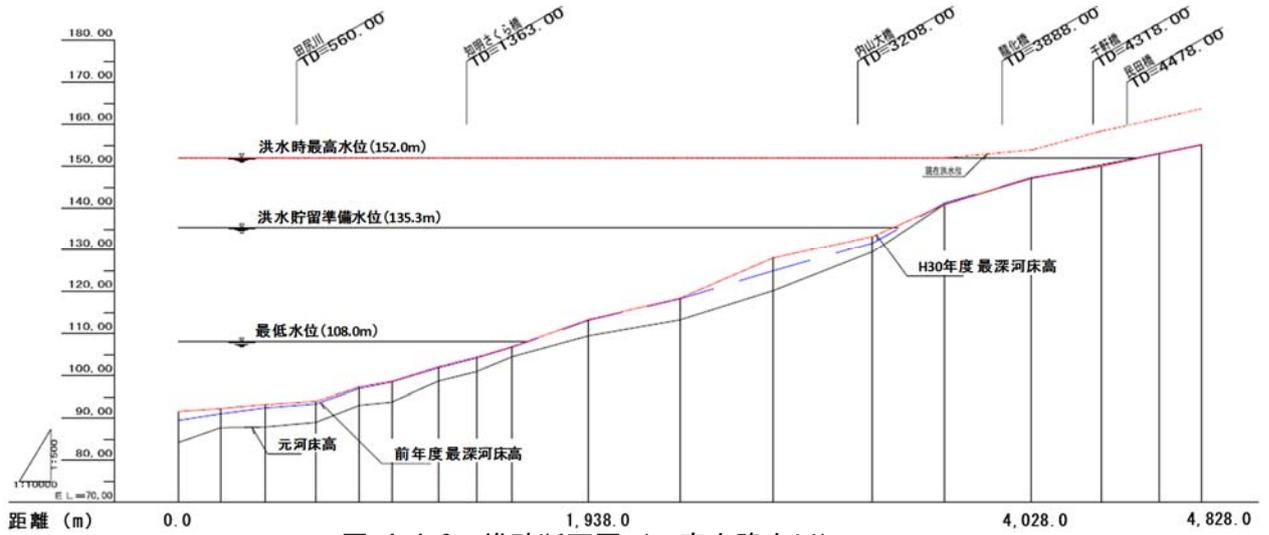
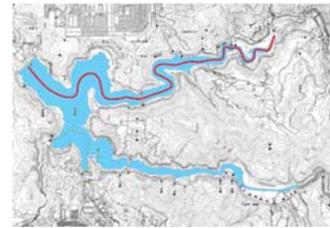


図 4.4-2 堆砂断面図（一庫大路次川）

(出典：一庫ダム貯水池堆砂測量業務 報告書 H31.3)

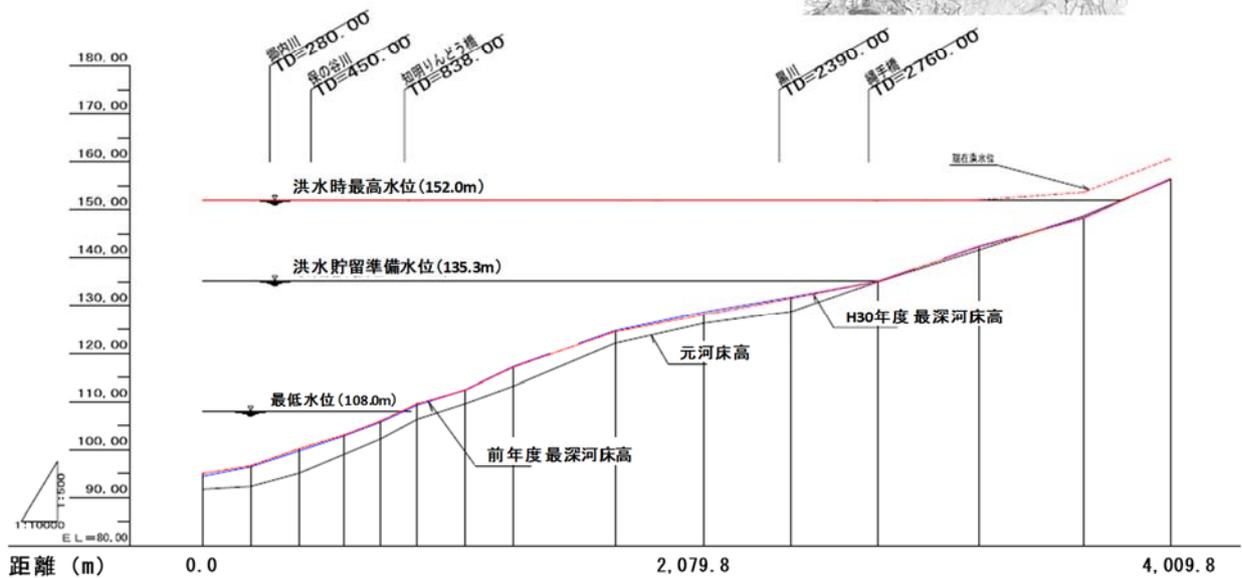


図 4.4-3 堆砂断面図（田尻川）

(出典：一庫ダム貯水池堆砂測量業務 報告書 H31.3)

4.5. 堆砂傾向の評価

4.5.1. 堆砂傾向の評価

昭和58年から平成30年までの36年間の全堆砂量は1,028千 m^3 で、これは計画堆砂量(2,500千 m^3)の約41%に相当し、目安堆砂量((計画堆砂量/100年)×供用年数)を上回る速度で堆砂が進行している。

4.6. 堆積土砂の有効利用

4.6.1. 堆積土砂の有効利用の実績

堆積土砂は、平成15年度より毎年実施している土砂還元及びフラッシュ放流において、下流河川への土砂還元で利用している。(平成14年度は土砂還元のみ)

ダム流入河川・ダム上流等で土砂採取を行い、下流河川の環境改善のため、フラッシュ放流に合わせて下流河川に土砂還元を行う取り組みを実施している。

土砂還元を開始した平成14年以降、還元土砂量は累計約14,100 m^3 に上る。

土砂還元実施状況を表4.6-1に、投入土砂の粒度組成を図4.6-1に示す。

表 4.6-1 土砂還元実施状況

年度	還元土砂量(m^3)	土砂の採取場所	ダムとの位置関係
平成14年	約200	猪名川	ダム下流
平成15年	約300	猪名川	ダム下流
平成16年	約600	猪名川	ダム下流
平成17年	約600	黒川	ダム上流
平成18年	約1,000	一庫大路次川	ダム上流
平成19年	約2,000	一庫大路次川	ダム上流
		猪名川	ダム下流
平成20年	約2,100	一庫大路次川	ダム上流
平成21年	約1,200	一庫大路次川	ダム上流
		猪名川	ダム下流
平成22年	約1,000	箕面川、猪名川	ダム下流
平成23年	約500	余野川	ダム下流
平成24年	約600	余野川	ダム下流
平成25年	約420	一庫大路次川	ダム上流
平成26年	約580	猪名川 神田	ダム下流
平成27年	約800	猪名川 神田	ダム下流
平成28年	約800	千軒	ダム上流
平成29年	約800	黒川	ダム上流
平成30年	約600	千軒	ダム上流
合計	約14,100	—	—

※土砂投入量は、年度毎の集計値を示す。

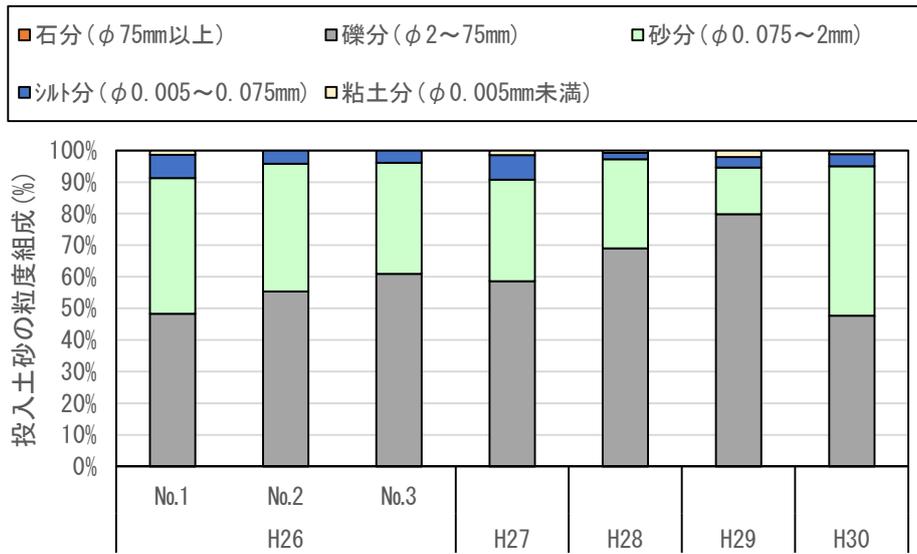


図 4.6-1 投入土砂の粒度組成

4.7. まとめ

- 昭和 58 年～平成 30 年までの全堆砂量は 1,028 千 m³であり、これは計画堆砂量(2,500 千 m³)の約 41%に相当し、目安堆砂量 ((計画堆砂量/100 年)×供用年数)を僅かに上回る速度で堆砂が進行している。
- ダム流入河川で約 500～800m³程度の土砂採取を行い、下流河川の環境改善のため、フラッシュ放流に合わせて下流河川に土砂還元を行う取り組みを実施している。
- 平成 30 年度の堆砂量の増加要因は、4 回の洪水調節を実施した洪水によるものと考えられ、特に、7 月豪雨による影響が大きいと推測する。

＜ 今後の方針 ＞

- 今後も引き続き正確な堆砂状況の把握を行う。

4.8. 文献・資料リスト

表 4.6-1 「4. 堆砂」に使用した文献・資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
1	一庫ダム管理年報(昭和 58 年～平成 30 年)	一庫ダム管理所		
2	平成 30 年度一庫ダム貯水池堆砂測量業務報告書	一庫ダム管理所	平成 31 年 3 月	
3	平成 26 年～平成 29 年 一庫ダム年次報告書	一庫ダム管理所		

5. 水 質

5.1. 評価の進め方

5.1.1. 評価方針

一庫ダムの水質に関する評価の方針は以下のとおりとする。

(1) 評価の方針

本章では水質に関する評価として、「水質の評価」および「水質保全施設の評価」を実施する。

「水質の評価」では、貯水池、流入・放水口地点および下流河川における水質調査結果をもとに以下の事項について評価するとともに、改善の必要性を示す。

- ・ 流入・放水水質の関係から見た貯水池の影響
- ・ 経年的水質変化から見た貯水池の影響
- ・ 水質異常の発生状況とその要因

「水質保全施設の評価」では、水質保全施設の設置諸元および施設運用状況を整理し、その効果を評価するとともに、改善の必要性を示す。

(2) 評価期間

水質の評価における評価期間は、平成 26 年 1 月から平成 30 年 12 月までを対象とする。

なお、一庫ダムの管理運用は、昭和 58 年 4 月 1 日より開始されている。

(3) 評価範囲

水質評価範囲は、本報告においては、一庫ダムを評価対象とするため、水質調査を実施している一庫ダム流入河川地点から一庫ダム下流河川地点(放水口)とする。

5.1.2. 評価手順

水質に関する評価の手順は、図 5.1-1 に示すとおりであり、各項目の整理方法は以下のとおりである。

(1) 必要資料の収集整理

評価に必要となる基礎資料として、自然・社会環境に関する資料、当該ダムの水質調査状況、水質調査結果、水質保全施設の諸元を収集整理する。

(2) 基本事項の整理

水質に関わる評価を行うにあたり、基本的な事項となる環境基準の類型指定状況、水質調査地点及び調査期間と水質調査項目等を整理する。

(3) 水質状況の整理

定期水質調査を基本として、流入・下流河川及び貯水池内の水質状況を整理する。また、水質異常の発生状況についても整理する。

(4) 社会環境から見た汚濁源状況の整理

ダム貯水池や下流河川の水質は、貯水池の存在による影響だけでなく、流域の土地利用の変化や生活排水対策状況の変化の影響を受ける。これらの状況について整理し、水質変化の要因について検討する。

(5) 水質の評価

ダム貯水池の存在・供用がダム貯水池及び下流河川の水環境に与える影響を以下の視点で評価し、改善の必要性を検討する。冷水現象、濁水長期化現象、富栄養化現象に関しては、水質障害がみられる場合には詳細を記述する。

- ・ 流入河川水質と下流河川水質の比較による評価
- ・ 経年的水質変化の評価

(6) 水質保全対策施設の評価

水質保全施設の設置状況を整理し、その効果を評価する。

(7) まとめ

水質の評価及び水質保全施設の評価結果を整理し、改善の必要性等を整理する。

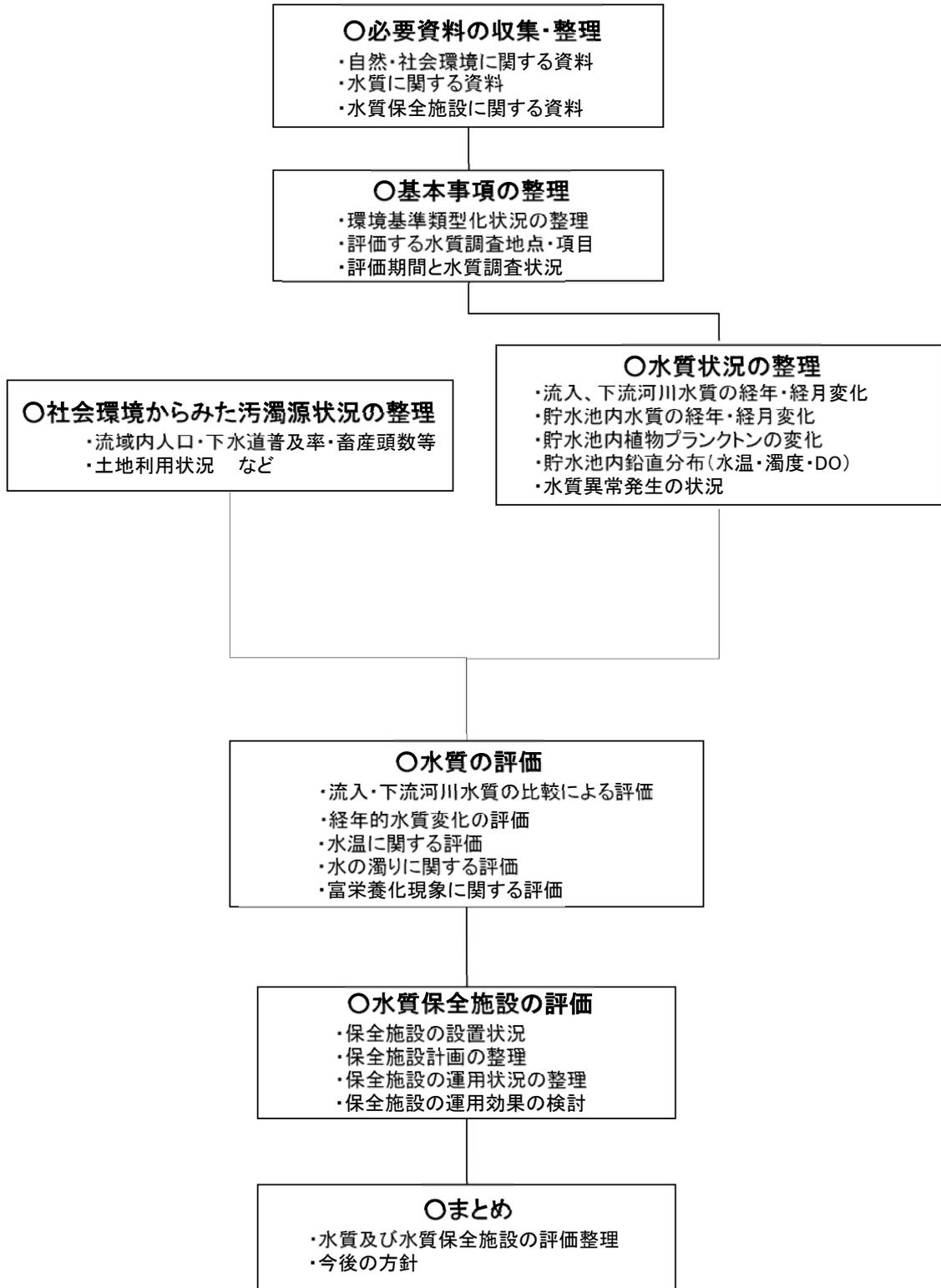


図 5.1-1 水質に関する評価の検討フロー

5.2. 基本事項の整理

5.2.1. 環境基準類型指定状況の整理

一庫ダム湖は、ダム湖としての環境基準値は指定されていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川上流、一庫ダム流入河川の一庫大路次川および田尻川の大府内区間は、河川 A 類型及び河川生物 A 類型に指定されていることから、これに準じるものとする。

「猪名川上流」水域は、平成 21 年 3 月に河川 B 類型から河川 A 類型に指定変更されている。

一庫ダムがある「猪名川上流」水域、一庫ダム上流の「一庫大路次川」「田尻川」水域の水質環境基準の類型指定状況は図 5.2-1 に、環境基準値は表 5.2-1 に示すとおりである。

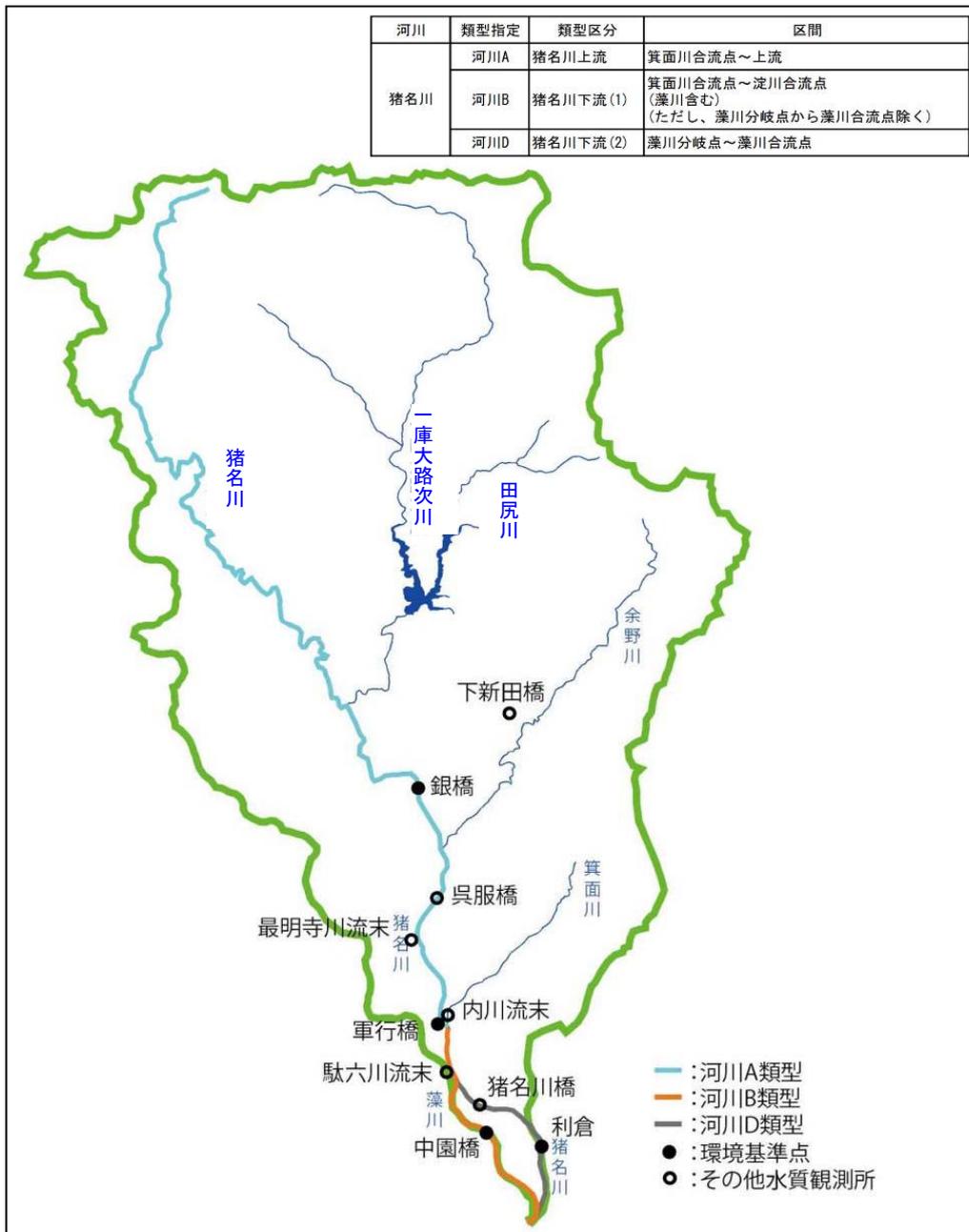


図 5.2-1 一庫ダム周辺における環境基準の指定状況

(出典: 国交省猪名川河川事務所)

表 5.2-1 水質環境基準の水域指定の状況と指定類型の環境基準値

河川水域	指定基準類型	類型指定年月	環境基準値				
			pH	BOD	SS	DO	大腸菌群数
猪名川上流	河川A類型	平成 21 年	6.5 以上	2mg/L	25mg/L	7.5mg/L	1000MPN/100mL
			8.5 以下	以下	以下	以上	以下
	河川生物A類型	平成 21 年	全亜鉛	ノニルフェノール		直鎖アルキルベンゼン スルホン酸及びその塩	
			0.03mg/L 以下	0.001mg/L 以下		0.03mg/L 以下	
一庫大路次川 ※1 田尻川 ※2	河川A類型	平成 15 年	pH	BOD	SS	DO	大腸菌群数
			6.5 以上	2mg/L	25mg/L	7.5mg/L	1000MPN/100mL
	8.5 以下	以下	以下	以上	以下		
	河川生物A類型	平成 21 年	全亜鉛	ノニルフェノール		直鎖アルキルベンゼン スルホン酸及びその塩	
0.03mg/L 以下			0.001mg/L 以下		0.03mg/L 以下		

※1 一庫大路次川(京都府界から兵庫県界までの大阪府内区間)

※2 田尻川(兵庫県界より上流の大阪府内区間)

(出典：平成 29 年一庫ダム年次報告書)

生活環境の保全に関する環境基準(河川)は表 5.2-2 に、人の健康の保護に関する環境基準は表 5.2-3 に示すとおりである。

参考として、水生生物の保全に係る水質環境基準は表 5.2-4 に、生活環境の保全に関する環境基準(底層溶存酸素量)は表 5.2-5 に、ダイオキシン類による大気汚染、水質の汚濁および土壌の汚染に係る環境基準は表 5.2-6 に示すとおりである。

表 5.2-2 生活環境の保全に関する環境基準(河川)

【昭和46年12月28日 環境庁告示第59号、平28環告37】

項目類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄に 掲げるもの	8.5以下 6.5以上	1 mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下	第1の2の (2)により水 域類型ごと に指定する 水域
A	水道2級 水産1級 水浴及びB以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2 mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下	
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3 mg/L 以下	25mg/L 以下	5 mg/L以上	5,000MPN/ 100mL以下	
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5 mg/L 以下	50mg/L 以下	5 mg/L 以上	—	
D	工業用水2級 農業用水 及びEの欄に掲げ るもの	6.0以上 8.5以下	8 mg/L 以下	100mg/L 以下	2 mg/L 以上	—	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊 が認められな いこと。	2 mg/L 以上	—	
測定方法		規格12.1に 定める方法又 はガラス電極 を用いる水質 自動監視測定 装置によりこ れと同程度の 計測結果の得 られる方法	規格21に定 める方法	付表9に掲げ る方法	規格32に定 める方法又は 隔膜電極若し くは光学式セ ンサを用いる 水質自動監視 測定装置によ りこれと同程 度の計測結果 の得られる方 法	最確数による 定量法	

表 5.2-3 水質環境基準（人の健康の保護に関する環境基準）

【昭和46年12月28日 環境庁告示第59号、平28環告37】

項目	基準値	測定方法
カドミウム	0.003mg/L以下	日本工業規格K0102（以下「規格」という。）55.2、55.3又は55.4に定める方法
全シアン	検出されないこと。	規格38.1.2及び38.2に定める方法、規格38.1.2及び38.3に定める方法又は規格38.1.2及び38.5に定める方法
鉛	0.01mg/L以下	規格54に定める方法
六価クロム	0.05mg/L以下	規格65.2に定める方法（ただし、規格65.2.6に定める方法により汽水又は海水を測定する場合にあつては、日本工業規格K0170-7の7のa)又はb)に定める操作を行うものとする。）
砒素	0.01mg/L以下	規格61.2、61.3又は61.4に定める方法
総水銀	0.0005mg/L以下	付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	付表2に掲げる方法
P C B	検出されないこと。	付表3に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006mg/L以下	付表4に掲げる方法
シマジン	0.003mg/L以下	付表5の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	付表5の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01mg/L以下	規格67.2、67.3又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下	硝酸性窒素にあつては規格43.2.1、43.2.3、43.2.5又は43.2.6に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格43.1に定める方法
ふっ素	0.8mg/L以下	規格34.1若しくは34.4に定める方法又は規格34.1c)（注（6）第三文を除く。）に定める方法（懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。）及び付表6に掲げる方法
ほう素	1mg/L以下	規格47.1、47.3又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	付表7に掲げる方法

備考.

- 1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
- 2 「検出されないこと」とは、測定方法の項に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。別表2において同じ。
- 3 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
- 4 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43.2.1、43.2.3、43.2.5又は43.2.6により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。

表 5.2-4 水生生物の保全に係る環境基準

【平成 15 年 11 月 5 日 環境省告示第 123 号、平成 24 年 8 月ノニルフェノール、平成 25 年 3 月直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩追加】

項目類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値			該当水域
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	
生物 A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下	0.001mg/L以下	0.03mg/L以下	第 1 の 2 の (2) により水域類型ごとに指定する水域
生物特 A	生物 A の水域のうち、生物 A の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	0.0006mg/L以下	0.02mg/L以下	
生物 B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.05mg/L以下	
生物特 B	生物 A 又は生物 B の水域のうち、生物 B の欄に掲げる水生生物の産卵場（繁殖場）又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下	0.002mg/L以下	0.04mg/L以下	

表 5.2-5 生活環境の保全に関する環境基準（底層溶存酸素量）

【昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号、平 28 環告 37】

項目類型	水生生物が生息・再生産する場の適応性	基準値	該当水域
		底層溶存酸素量	
生物 1	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域	4.0mg/L以上	第 1 の 2 の (2) により水域類型ごとに指定する水域
生物 2	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域	3.0mg/L以上	
生物 3	生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域、再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域又は無生物域を解消する水域	2.0mg/L以上	

- 1 基準値は、日間平均値とする。
- 2 底面近傍で溶存酸素量の変化が大きいことが想定される場合の採水には、横型のバンドン採水器を用いる。

表 5.2-6 ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚濁を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準

【改正 環境省告示第46号、平成14年7月22日】

媒体	基準値
大気	0.6pg-TEQ/m ³ 以下
水質(水底の底質を除く。)	1pg-TEQ/L以下
水底の底質	150pg-TEQ/g以下
土壌	1,000pg-TEQ/g以下
備考	
<p>1 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。</p> <p>2 大気及び水質(水底の底質を除く。)の基準値は、年間平均値とする。</p> <p>3 土壌に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出又は高圧流体抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ三次元四重極形質量分析計により測定する方法(この表の土壌の欄に掲げる測定方法を除く、以下「簡易測定方法」という。)により測定した値(以下、「簡易測定値」という。)に2を乗じた値を上限、簡易測定値に0.5を乗じた値を下限とし、その範囲内の値をこの表の土壌の欄に掲げる測定方法により測定した値とみなす。</p> <p>4 土壌にあっては、環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が250pg-TEQ/g以上の場合(簡易測定方法により測定する場合にあっては、簡易測定値の2を乗じた値が250pg-TEQ/gの場合)には、必要な調査を実施することとする。</p>	

5.2.2. 定期調査地点と対象とする水質項目

一庫ダムにおける定期水質調査地点は、図 5.2-2 に示すとおり、流入河川(一庫大路次川流入地点(千軒)No. 300、田尻川流入地点(国崎)No.301)、貯水池内(基準地点 No. 200、補助地点(さくら橋 No. 201)、補助地点(りんどう橋 No. 202)、下流河川(放水口 No. 100)の6地点であり、これら各地点における水質調査資料を対象に水質に関する評価を行う。また、対象とする水質項目は以下に示すとおりである。

【水質項目】

一般項目：透視度(流入河川・下流河川)、透明度(貯水池内)、水色(貯水池内)、臭気、水温、濁度、電気伝導度、酸化還元電位(貯水池内)

生活環境項目：D0、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数、全窒素、全リン、全亜鉛(基準地点)、ノニルフェノール(基準地点)、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)(基準地点)

富栄養化項目：クロロフィル a、フェオフィチン(貯水池内)

形態別栄養塩項目：アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、オルトリン酸態リン、溶解性総リン、溶解性オルトリン酸態リン

水道水源関連項目：トリハロメタン生成能、2-MIB、ジオスミン(以上、基準地点)

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロメタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサソ(以上、基準地点)

底質項目：強熱減量、COD、全窒素、全リン、硫化物、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、粒度組成(以上、基準地点)

その他項目：糞便性大腸菌群数、植物プランクトン(貯水池内・下流河川)



図 5.2-2 一庫ダム水質調査地点

(出典:一庫ダム管理所提供資料)

5.2.3. 水質調査実施状況

一庫ダムでは、水質調査に関して、定期調査及び対策調査を実施している。

昭和 58 年以降の定期調査の実施状況の概要は表 5.2-7 に示すとおりである。

一庫ダム定期水質調査実施状況については表 5.2-8～表 5.2-15 に示すとおりである。また、対策調査については表 5.2-16～表 5.2-30 に示すとおりである。

表 5.2-7 水質調査実施状況の概要

調査区分	年																																					
	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30		
定期水質調査 (ダム貯水池及び流入河川、下流河川)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
黒川地区水質調査 (追加調査)																							○	○														
野間川濁水調査 (追加調査)																									○													
排水調査																										○	○											
フェンス追跡調査																																						
永泰橋調査																																						
硫酸イオン分析 (追加調査)																																						
油分析 (追加調査)																																						
曝気設備効果範囲調査 (追加調査)																																						
重金属調査 (追加調査)																																						
カビ臭調査 (追加調査)																																						
嫌気化調査 (追加調査)																																						
底質調査 (追加調査)																																						
糞便性大腸菌調査 (追加調査)																																						
緊急水質調査 (追加調査)																																						
植物プランクトン調査 (追加調査)																																						
出水時調査 (追加調査)																																						
排出流出事項調査 (追加調査)																																						
臭気調査 (追加調査)																																						
ダイオキシン類調査 (追加調査)																																						
フラッシュ放流時調査 (追加調査)																																						
漏水調査 (追加調査)																																						

(出典:各年水質調査業務報告書)

表 5.2-8 一庫ダム定期水質調査実施状況(貯水池基準地点(表層);NO.200)

地点	項目	年																																					
		S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30		
ダム貯水池 基準地点 NO.200表層 (水深0.5m)	生活環境項目	DO	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		pH	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		BOD	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		COD	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		SS	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	富栄養 化関連 項目	大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		総窒素	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		総リン	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		クロロフィルa	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	形態別 栄養塩 項目	フェオフィチン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
		硝酸態窒素	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		亜硝酸態窒素	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		アンモニア態窒素	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		溶解性総リン	6	4	4	10	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		オルトリン酸態リン	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	水道水 源関係 項目	トリホリゲン生成能	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
		2MIB	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
		ジェオミン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
		植物プランクトン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
	その他	糞便性大腸菌群数	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		

数値は年間の測定回数を示す。12：毎月1回、×：観測なし。

(出典：各年水質調査業務報告書)

表 5.2-9 一庫ダム定期水質調査実施状況(貯水池基準地点(中層);NO.200)

地点	項目	年																																				
		S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	
ダム貯水池 基準地点 NO.200中層 (1/2水深)	生活環境項目	DO	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		pH	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		BOD	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		COD	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		SS	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	富栄養 化関連 項目	大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	10	8	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		総窒素	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		総リン	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		クロロフィルa	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	形態別 栄養塩 項目	フェオフィチン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
		硝酸態窒素	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		亜硝酸態窒素	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		アンモニア態窒素	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		溶解性総リン	6	4	4	10	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		オルトリン酸態リン	9	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	溶解性オルトリン酸態リン	6	4	4	10	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	3	9	12	12	12	12	12	12	12	12	12		

数値は年間の測定回数を示す。12：毎月1回、×：観測なし。

(出典：各年水質調査業務報告書)

表 5.2-13 一庫ダム定期水質調査実施状況(流入河川(一庫大路次川):NO.300)

地点	項目	年																																							
		S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30				
流入河川 (一庫大路次川: 千軒) NO.300	生活環境項目	DO	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12			
		pH	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		BOD	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		COD	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		SS	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	富栄養化関連項目	大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		総窒素	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		総リン	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		クロロフィルa	8	7	6	6	5	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	形態別栄養塩項目	フェオフィチン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	1	×	×	9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
		硝酸態窒素	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		亜硝酸態窒素	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		アンモニア態窒素	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		溶解性総リン	6	4	4	10	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	水道水関係項目	オルトリン酸態リン	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		溶解性オルトリン酸態リン	6	4	4	10	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		トリハロメタン生成能	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
		2MIB	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
その他	ジエオミン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
	植物プランクトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
	糞便性大腸菌群数	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	2	12	7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		

数値は年間の測定回数を示す。12：毎月1回、×：観測なし。

(出典：各年水質調査業務報告書)

5-15

表 5.2-14 一庫ダム定期水質調査実施状況(流入河川(田尻川):NO.301)

地点	項目	年																																								
		S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30					
流入河川 (田尻川：国崎) NO.301	生活環境項目	DO	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				
		pH	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		BOD	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		COD	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		SS	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	富栄養化関連項目	大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		総窒素	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		総リン	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		クロロフィルa	8	7	6	6	6	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	形態別栄養塩項目	フェオフィチン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	1	×	×	9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			
		硝酸態窒素	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		亜硝酸態窒素	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		アンモニア態窒素	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		溶解性総リン	6	4	4	10	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	水道水関係項目	オルトリン酸態リン	8	7	6	11	7	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		溶解性オルトリン酸態リン	6	4	4	10	6	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		トリハロメタン生成能	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
		2MIB	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
その他	ジエオミン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
	植物プランクトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
	糞便性大腸菌群数	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		

数値は年間の測定回数を示す。12：毎月1回、×：観測なし。

(出典：各年水質調査業務報告書)

表 5.2-15 一庫ダム定期水質調査実施状況(下流河川(放水口);NO. 100)

地点	項目	年																																										
		S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30							
下流河川 (放水口) NO. 100	生活環境項目	DO	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12					
		pH	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				
		BOD	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		COD	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		SS	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
	富栄養化関連項目	大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12			
		総窒素	8	7	6	6	6	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12			
		総リン	8	7	6	6	6	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		クロロフィルa	8	7	6	6	6	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		フェイフィチン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
	形態別栄養塩項目	硝酸態窒素	7	7	6	6	6	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		亜硝酸態窒素	8	7	6	6	6	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		アンモニア態窒素	8	7	6	6	6	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		溶解性総リン	5	1	×	×	×	9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		オルトリン酸態リン	8	7	6	6	6	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	水道水源関係項目	溶解性オルトリン酸態リン	5	1	×	×	×	9	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		トリハロメタン生成能	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
		2MIB	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
		ジエタニシ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	その他	植物プランクトン	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
糞便性大腸菌群数	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			

数値は年間の測定回数を示す。12：毎月1回、×：観測なし。

(出典：各年水質調査業務報告書)

表 5.2-16 調査内容(H16 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
黒川地区水質調査	採水分析 (健康項目)	年2回(降雨後) (平成16年6月、11月)	黒川(1点)
排水調査	採水分析 (総リン・総窒素・有機リン)	年2回(降雨後) (平成16年6月、11月)	流入地点(2点) 貯水池周辺(3点)
フェンス追跡調査	計器計測(水温等) 採水分析(生活環境項目等)	毎月1回(但し、6~9月は月2回) (平成16年4月~平成17年3月)	大路次川フェンス(2点) 田尻川フェンス(2点) 流入地点(2点)
永泰橋調査	採水分析	毎月1回 (平成16年4月~平成17年3月)	永泰橋(1点)
かび臭調査 (追加調査)	採水分析	年3回 (平成16年7月) (採水のみ)	基準点(1点) 補助地点(2点) 放水口(1点)
		(平成16年9月)2回	基準点(1点) 補助地点(3点)

表 5.2-17 調査内容(H17 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
黒川地区水質調査 (追加調査)	採水分析 (健康項目)	年1回 (平成17年3月)	黒川(1点)
野間川濁水調査 (追加調査)	引取分析 (生活環境項目等、健康項目)	年1回 (平成17年6月)	貯水池周辺(2点)
フェンス追跡調査	計器計測(水温等) 採水分析(生活環境項目等)	毎月1回(但し、6~9月は月2回) (平成17年5月~平成18年3月)	大路次川フェンス(2点) 田尻川フェンス(2点) 流入地点(2点)
永泰橋調査	採水分析	毎月1回 (平成17年5月~平成18年3月)	永泰橋(1点)
かび臭調査 (追加調査)	採水分析	年1回 (平成17年9月)	基準点(1点) 取水地点(1点) 放水口(1点)

表 5.2-18 調査内容(H18 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
黒川地区水質調査	採水分析 (健康項目)	年4回(降雨後) (平成18年6月、11月、平成19年2月、3月)	黒川(1点)
排水調査	採水分析 (総リン・総窒素・有機リン)	年4回(降雨後) (平成18年6月、11月、平成19年2月、3月)	流入地点(2点) 貯水池周辺(3点)
永泰橋調査	採水分析	毎月1回 (平成18年4月~平成19年3月)	永泰橋(1点)
硫酸イオン分析 (追加調査)	採水分析	毎月1回 (平成18年4月~平成19年3月)	貯水池基準地点(1点) 貯水池補助地点(2点) 放水口(1点) 流入河川(2点) 永泰橋(1点)
油分析 (追加調査)	採水分析 (同定、n-ヘキサン)	年1回 (平成18年5月)	原油(1検体) 放水口(1点)
曝気設備効果範囲調査 (追加調査)	計器計測 (水温等)	年7回 (平成18年6月2回、7月、8月、9月、10月2回)	貯水池内(3~5点)
重金属調査 (追加調査)	採水分析 (健康項目)	年1回 (平成18年6月)	貯水池基準地点(1点) 貯水池補助地点(2点) 放水口(1点)
かび臭調査 (追加調査)	採水分析 (2-MIB, ジェオミン)	年1回 (平成18年7月)	貯水池基準地点(1点) 貯水池補助地点(2点)
嫌気化調査 (追加調査)	採水分析 (DO, NO2, NO3, NH4, T-S)	年2回 (平成18年8月、9月)	貯水池基準地点(1点) 貯水池内(2点)
底質調査 (追加調査)	底質分析	年1回 (平成18年9月)	貯水池基準地点(1点)
糞便性大腸菌調査 (追加調査)	採水分析	年3回 (平成18年12月、平成19年1月、3月)	貯水池基準地点(1点)

(出典:各年水質調査業務報告書)

表 5.2-19 調査内容(H19 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
永泰橋調査	採水分析	毎月1回 (平成19年4月～平成20年3月)	永泰橋(1点)
緊急水質調査 (追加調査)	採水分析 (同定、n-値物、生活項目等)	年1回 (平成19年11月)	放水口付近(2検体)

表 5.2-20 調査内容(H20 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川)	計器計測 (水温等)	毎月1回 (平成20年4月～平成21年3月)	貯水池基準地点(1点)
	採水分析 (生活環境項目)		貯水池補助地点(4点)
	採水分析 (健康項目)		放水口(1点)
	底質分析		流入河川(2点)
	採水分析 (健康項目)	年2回 (平成20年8月、平成21年2月)	貯水池基準地点(1点)
	底質分析	年1回 (平成20年8月)	貯水池基準地点(1点)
永泰橋調査	採水分析	毎月1回 (平成20年4月～平成21年3月)	永泰橋(1点)
土壌分析調査 (臨時調査)	土壌分析	年1回 (平成20年7月)	国崎地区(3検体)
臭気調査 (臨時調査)	採水分析	年2回 (平成20年7月)	選択取水塔(1点)
			放水口(1点)
ダイオキシン類調査 (臨時調査)	ダイオキシン類分析 (水質・底質)	年1回 (平成20年11月)	基準点・縄手橋(2検体)

表 5.2-21 調査内容(H21 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川・放水口)	計器計測 (水温等)	毎月1回 (平成21年4月～平成22年3月)	貯水池基準地点(1点)
	採水分析 (生活環境項目等)		貯水池補助地点(2点)
	採水分析 (健康項目)		放水口(1点)
	底質分析		流入河川(3点)
	採水分析 (健康項目)	年2回 (平成21年8月、平成22年2月)	貯水池基準地点(1点)
	底質分析	年1回 (平成21年8月)	貯水池基準地点(1点)
永泰橋調査	採水分析	毎月1回 (平成21年4月～平成22年3月)	永泰橋(1点)
黒川地区・水質・排水調査	採水分析	年1回 (平成21年11月)	流入河川(2点)
			黒川地区(1点)
			ゴルフ場排水(3点)
出水時調査 (流入河川)	受取分析	年2回 (平成21年10月)	流入河川(2点)
排出流出事故調査		年1回 (平成21年7月)	縄手橋(2点)
			補助地点(2点)
かび臭調査	採水分析	年1回 (平成21年6月～平成21年8月)	縄手橋(2点)
			補助地点(2点)
油分調査	採水分析	年1回 (平成21年12月)	縄手橋(2点)
			補助地点(2点)

(出典:各年水質調査業務報告書)

表 5.2-22 調査内容(H22 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川)	計器計測 (水温等) 採水分析 (生活環境項目等)	毎月1回 (平成22年4月～平成23年3月)	貯水池基準地点 (1点)
			貯水池補助地点 (4点)
			放水口 (1点)
	流入河川 (2点)		
	採水分析 (健康項目)	年2回 (平成22年8月,平成23年2月)	貯水池基準地点 (1点)
	底質分析	年1回 (平成22年8月)	貯水池基準地点 (1点)
永泰橋調査	採水分析	毎月1回 (平成22年4月～平成23年3月)	永泰橋 (1点)
臭気調査 (臨時調査)	採水分析	6回 (平成22年7月～平成22年9月)	選択取水塔(1点) 放水口 (1点)
ダイオキシン類調査 (臨時調査)	ダイオキシン類分類 (水質・底質)	年1回 (平成22年11月)	基準点(1検体)

表 5.2-23 調査内容(H23 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川・放水口)	計器計測 (水温等) 採水分析 (生活環境項目等)	毎月1回 (平成23年1月～平成23年12月)	貯水池基準地点 (1点)
			貯水池補助地点 (4点)
			放水口 (1点)
	流入河川 (2点)		
	採水分析 (健康項目)	年2回 (平成23年2月,平成23年8月)	貯水池基準地点 (1点)
	底質分析	年1回 (平成23年8月)	貯水池基準地点 (1点)
永泰橋調査	採水分析	毎月1回 (平成23年1月～平成23年12月)	永泰橋 (1点)
黒川地区排水調査	採水分析	年1回 (平成23年9月)	流入河川(2点)
			黒川地区(1点)
			ゴルフ場排水(3点)
出水時調査 (流入河川)	受取分析	年2回 (平成23年7月,平成23年9月)	流入河川(2点)
かび臭調査	採水分析	年1回 (平成23年7月～平成23年9月)	放水口(1点)
			貯水池内(1点)
フラッシュ放流時調査	受取分析(濁度)	年1回 (平成23年5月)	一庫大橋(1点)

表 5.2-24 調査内容(H24 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川・放水口)	計器計測 (水温等) 採水分析 (生活環境項目等)	毎月1回 (平成24年2月～平成24年12月)	貯水池基準地点 (1点)
			貯水池補助地点 (2点)
			放水口 (1点)
	流入河川 (2点)		
	採水分析 (健康項目)	年2回 (平成24年2月,平成24年8月)	貯水池基準地点 (1点)
	底質分析	年1回 (平成24年8月)	貯水池基準地点 (1点)
永泰橋調査	採水分析	毎月1回 (平成24年1月～平成24年12月)	永泰橋 (1点)
黒川地区・水質・排水調査	採水分析	年1回 (平成24年10月)	流入河川(2点)
			黒川地区(1点)
			ゴルフ場排水(3点)
臨時水質調査	採水分析	年3回 (平成24年4月,平成24年7月,平成24年8月)	出合地区(1点)
国崎地区・底質調査	採水分析	年1回 (平成24年8月)	黒川・田尻川合流点下流(1点)
ダイオキシン類調査 (臨時調査)	ダイオキシン類分析	年1回 (平成24年10月)	基準地点(1点)

(出典:各年水質調査業務報告書)

表 5.2-25 調査内容(H25 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川・放水口)	計器計測 (水温等)	毎月1回 (平成25年4月～平成26年3月)	貯水池基準地点 (1点)
	採水分析 (生活環境項目等)		貯水池補助地点 (2点)
		採水分析 (健康項目)	年2回 (平成25年2月, 平成25年8月)
	底質分析	年1回 (平成25年8月)	流入河川 (3点)
フラッシュ放流時調査	受取分析(濁度)	年1回 (平成25年5月)	貯水池基準地点 (1点)
黒川地区排水調査	採水分析	年1回 (平成25年9月)	貯水池基準地点 (1点)
			流入河川 (2点)
			黒川地区(1点)
出水時調査 (流入河川)	受取分析	年2回 (平成25年9月)	流入河川 (2点)
			ゴルフ場排水 (3点)

表 5.2-26 調査内容(H26 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川・放水口)	計器計測 (水温等)	毎月1回 (平成26年2月～平成26年12月)	貯水池基準地点 (1点)
	採水分析 (生活環境項目等)		貯水池補助地点 (2点)
		採水分析 (健康項目)	年2回 (平成26年2月, 平成26年8月)
	底質分析	年1回 (平成26年8月)	流入河川 (3点)
フラッシュ放流時調査	受取分析(濁度)	年1回 (平成26年5月)	貯水池基準地点 (1点)
黒川地区排水調査	採水分析	年1回 (平成26年10月)	貯水池基準地点 (1点)
			流入河川 (2点)
			黒川地区(1点)
出水時調査 (流入河川)	受取分析	年5回 (平成26年8月1回、平成26年10月4回)	流入河川 (2点)
臨時水質調査	採水分析	年2回 (平成26年7月, 平成26年7月)	川向橋直下 丸山大橋下流 新龍化トンネル
			ゴルフ場排水 (3点)

表 5.2-27 調査内容(H27 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川・放水口)	計器計測 (水温等)	毎月1回 (平成27年1月～平成27年12月)	貯水池基準地点 (1点)
	採水分析 (生活環境項目等)		貯水池補助地点 (2点)
		採水分析 (健康項目)	年2回 (平成27年2月, 平成27年8月)
	底質分析	年1回 (平成27年8月)	流入河川 (2点)
フラッシュ放流時調査	受取分析(濁度)	年1回 (平成27年5月)	貯水池基準地点 (1点)
曝気設備効果範囲調査	計器測定	年2回 (平成27年8月、平成27年10月)	貯水池内
漏水調査	受取分析	年3回 (平成27年5月1回、平成27年8月2回)	最大7検体
油分調査	受取分析	年1回 (平成27年7月)	—
ダイオキシン類調査	採水分析	年1回 (平成27年11月)	貯水池基準地点 (1点)

(出典:各年水質調査業務報告書)

表 5.2-28 調査内容(H28 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川・放水口)	計器計測 (水温等)	毎月1回 (平成28年1月～平成28年12月)	貯水池基準地点 (1点)
	採水分析 (生活環境項目等)		貯水池補助地点 (2点)
	採水分析 (健康項目)	年2回 (平成28年2月, 平成28年8月)	放水口 (1点)
	底質分析	年1回 (平成28年8月)	流入河川 (2点)
フラッシュ放流時調査	受取分析(2-MIB、ジオスミン)	年1回 (平成28年4月)	貯水池基準地点 (1点)
曝気設備効果範囲調査	計器測定、採水分析	年5回 (平成28年3月、5月、9月、12月)	放水口 (1点)
			貯水池内

表 5.2-29 調査内容(H29 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川・放水口)	計器計測 (水温等)	毎月1回 (平成29年1月～平成29年12月)	貯水池基準地点 (1点)
	採水分析 (生活環境項目等)		貯水池補助地点 (2点)
	採水分析 (健康項目)	年1回 (平成29年8月)	放水口 (1点)
	底質分析	年1回 (平成29年8月)	流入河川 (2点)
フラッシュ放流時調査	受取分析(2-MIB、ジオスミン)	年1回 (平成29年4月)	貯水池基準地点 (1点)

表 5.2-30 調査内容(H30 年度調査)

調査区分	調査項目	調査頻度	調査地点数
定期調査 (ダム貯水池及び流入河川・放水口)	計器計測 (水温等)	毎月1回 (平成30年1月～平成30年12月)	貯水池基準地点 (1点)
	採水分析 (生活環境項目等)		貯水池補助地点 (2点)
	採水分析 (健康項目)	年2回 (平成30年2月, 平成30年8月)	放水口 (1点)
	底質分析	年1回 (平成30年8月)	流入河川 (2点)
フラッシュ放流時調査	受取分析(2-MIB、ジオスミン)	年1回 (平成30年4月)	貯水池基準地点 (1点)
漏水調査	受取分析	年1回 (平成30年7月)	放水口 (1点)
			4検体

(出典:各年水質調査業務報告書)

5.3. 水質状況の整理

水質状況は水質と水質異常、底質について整理する。

5.3.1. 流入河川及び下流河川の水質経年・経月変化

ダム貯水池の出現による下流河川への影響を把握するため、流入河川および下流河川における水質の経年・経月変化を整理する。対象地点、評価項目、使用データは表 5.3-1 に示すとおりである。

表 5.3-1 流入河川及び下流河川の水質状況の整理

対象地点	<ul style="list-style-type: none"> ○流入河川 <ul style="list-style-type: none"> ・一庫大路次川流入地点 (NO. 300) ・田尻川流入地点 (NO. 301) ○下流河川 <ul style="list-style-type: none"> ・放水口地点 (NO. 100)
評価項目	<ul style="list-style-type: none"> ・水温 ・濁度 ・pH ・BOD ・COD ・SS ・DO ・大腸菌群数 ・糞便性大腸菌群数 ・全窒素 ・全リン ・クロロフィル a ・全亜鉛 ・ノニルフェノール ・直鎖アルキルベンゼンスルホン酸 (LAS)
使用データ	<ul style="list-style-type: none"> ・定期水質調査結果 (1 回/月)

(1) 経年変化

流入・下流河川における各水質項目の平均値、75%値、最大値および最小値は表 5.3-2(昭和 58～平成 30 年：ダム管理開始～評価期間末)、表 5.3-3(昭和 58～平成 25 年：ダム管理開始～評価期間前)、および表 5.3-4(平成 26～平成 30 年：評価期間)に示すとおりである。

表 5.3-5～表 5.3-10 には、各年の平均値、75%値、最大値および最小値を示した。

図 5.3-1～図 5.3-9 には、流入・下流河川水質の観測期間(昭和 58～平成 30 年)中の推移を示した。

各水質項目における水質状況のまとめは、表 5.3-11 に示すとおりである。

表 5.3-2 流入・下流河川水質の観測期間値（平均・最大・最小）（昭和 58～平成 30 年）

項目	単位	流入河川								下流河川			
		NO.300（大路次川）				NO.301（田尻川）				NO.100（放水口）			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	15.9	27.3	4.8		16.1	27.4	5.1		15.9	25.7	6.8	
濁度	(度)	2.9	8.9	0.7		4.1	18.3	0.8		4.3	9.1	1.9	
pH	(-)	7.9	8.6	7.4		8.0	8.6	7.5		7.7	8.6	7.2	
BOD	(mg/L)	0.9	2.2	0.3	1.1	0.9	2.2	0.3	1.1	1.3	2.6	0.5	1.6
COD	(mg/L)	2.3	4.2	1.2	2.7	2.7	5.1	1.4	3.2	3.0	4.5	1.9	3.5
SS	(mg/L)	4.5	16.2	0.7		5.0	19.5	0.8		4.0	8.8	1.5	
DO	(mg/L)	10.6	13.6	8.3		10.3	13.3	8.1		10.1	12.5	7.7	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	8758	42283	387		10288	47514	252		6431	53583	17	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	207	1137	8		267	1425	11		45	242	1	
T-N	(mg/L)	0.593	0.942	0.348		0.705	1.254	0.353		0.645	0.911	0.435	
T-P	(mg/L)	0.047	0.093	0.022		0.075	0.153	0.034		0.038	0.067	0.019	
Chl-a	(μg/L)	2.5	7.0	0.7		2.5	7.9	0.8		8.4	23.2	1.8	
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

表 5.3-3 流入・下流河川水質の観測期間値（平均・最大・最小）（昭和 58～平成 25 年）

項目	単位	流入河川								下流河川			
		NO.300（大路次川）				NO.301（田尻川）				NO.100（放水口）			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	15.8	27.2	4.7		16.1	27.5	5.0		15.9	25.8	6.7	
濁度	(度)	2.9	8.7	0.8		4.2	19.2	0.8		4.5	9.6	1.9	
pH	(-)	7.9	8.6	7.4		7.9	8.6	7.4		7.8	8.7	7.2	
BOD	(mg/L)	1.0	2.4	0.4	1.2	1.0	2.3	0.3	1.2	1.4	2.7	0.6	1.8
COD	(mg/L)	2.4	4.1	1.2	2.8	2.7	5.2	1.3	3.2	3.1	4.7	1.8	3.6
SS	(mg/L)	4.5	15.2	0.8		5.2	20.7	0.8		4.1	9.2	1.5	
DO	(mg/L)	10.6	13.7	8.3		10.3	13.3	8.1		10.1	12.6	7.7	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	9452	44913	432		10437	46213	278		6753	57980	16	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	173	789	9		253	1089	14		27	154	1	
T-N	(mg/L)	0.593	0.956	0.348		0.692	1.286	0.347		0.643	0.926	0.423	
T-P	(mg/L)	0.047	0.094	0.022		0.074	0.156	0.032		0.038	0.067	0.018	
Chl-a	(μg/L)	2.6	7.2	0.7		2.5	8.2	0.7		9.0	24.3	1.9	
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

表 5.3-4 流入・下流河川水質の観測期間値（平均・最大・最小）（平成 26～平成 30 年）

項目	単位	流入河川								下流河川			
		NO.300（大路次川）				NO.301（田尻川）				NO.100（放水口）			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	16.1	27.6	5.2		16.4	27.1	5.7		16.1	25.4	7.6	
濁度	(度)	2.7	10.5	0.5		3.3	13.3	0.7		3.2	6.2	1.6	
pH	(-)	8.0	8.7	7.4		8.1	8.7	7.7		7.6	8.1	7.2	
BOD	(mg/L)	0.5	1.5	0.0	0.8	0.7	1.4	0.1	0.9	0.7	1.5	0.1	0.9
COD	(mg/L)	2.2	4.4	1.3	2.5	2.6	4.3	1.6	3.1	2.6	3.3	2.1	2.8
SS	(mg/L)	4.4	22.2	0.3		3.6	12.1	0.3		2.9	6.4	1.4	
DO	(mg/L)	10.5	13.0	8.3		10.3	12.8	8.5		10.0	12.0	7.6	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	4451	25980	112		9366	55580	89		4436	26320	20	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	261	1694	6		287	1894	7		70	367	0	
T-N	(mg/L)	0.597	0.852	0.352		0.785	1.061	0.393		0.658	0.821	0.512	
T-P	(mg/L)	0.046	0.086	0.020		0.082	0.139	0.047		0.041	0.063	0.021	
Chl-a	(μg/L)	2.2	5.7	0.7		2.4	5.4	0.9		5.0	15.9	1.1	
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による。
※最大、最小、75%値 (BOD、COD のみ) は、該当期間中の各年の最大値、最小値、75%値を平均した値である。

表 5.3-5 流入・下流河川水質の年間値（平均・最大・最小）（平成 58～平成 30 年）（1/6）

項目	年	流入河川								下流河川			
		NO.300（一庫大路次川）				NO.301（田尻川）				NO.100（放水口）			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 (℃)	S58	15.3	26.3	2.6		15.2	26.7	2.3		16.6	27.1	7.6	
	S59	16.0	29.0	3.7		16.6	29.4	4.4		16.8	28.7	5.0	
	S60	15.7	30.2	2.6		16.0	30.3	3.3		15.4	28.1	5.6	
	S61	14.4	26.2	4.8		14.7	26.2	5.0		15.3	26.7	4.9	
	S62	16.1	27.8	5.6		17.4	29.2	6.5		16.2	27.0	7.1	
	S63	15.3	23.7	5.6		16.2	25.0	6.1		15.6	25.0	6.7	
	H1	15.7	26.8	6.4		15.9	27.5	6.9		16.0	27.0	7.0	
	H2	17.0	28.2	6.6		16.6	26.3	6.6		16.0	27.5	6.3	
	H3	16.6	26.6	6.4		16.6	26.5	6.0		16.8	25.8	7.2	
	H4	16.1	27.7	6.5		16.7	29.3	6.6		16.6	24.8	7.3	
	H5	16.1	24.3	7.3		16.0	24.4	7.8		15.7	23.9	7.8	
	H6	17.7	29.7	5.4		17.6	29.4	5.0		13.8	21.4	7.0	
	H7	16.2	29.1	5.1		16.4	28.8	4.9		16.6	29.5	5.5	
	H8	16.5	27.0	6.1		17.1	28.1	6.5		16.4	27.1	5.9	
	H9	16.4	27.1	4.9		16.9	27.1	5.0		16.4	28.1	7.2	
	H10	17.2	26.3	6.2		17.8	26.6	7.0		16.8	24.1	7.2	
	H11	16.6	25.8	4.2		16.9	26.3	4.2		15.7	23.6	6.7	
	H12	17.2	27.8	6.2		17.9	29.3	6.7		15.6	21.8	7.4	
	H13	16.9	31.1	5.5		17.2	30.6	5.9		14.8	23.6	7.0	
	H14	16.1	27.0	4.7		16.1	27.2	5.3		16.2	31.5	6.8	
	H15	15.3	27.8	3.5		15.3	29.5	3.5		15.3	24.5	3.8	
	H16	14.2	24.5	2.9		14.5	25.0	2.6		15.6	24.4	5.6	
	H17	15.6	28.1	1.6		15.7	28.9	1.9		16.0	23.5	7.7	
	H18	14.2	23.0	4.2		14.7	23.4	4.9		15.2	24.6	5.8	
	H19	14.7	24.8	4.6		15.0	24.1	4.9		16.1	25.1	8.8	
	H20	13.6	24.5	4.1		14.0	25.1	4.3		15.5	24.2	6.8	
	H21	15.4	28.7	3.6		14.7	26.9	3.8		14.8	23.2	7.7	
	H22	14.4	27.2	4.8		14.8	27.1	5.6		16.1	26.2	6.7	
	H23	15.7	27.8	2.4		16.1	28.8	2.5		16.3	27.0	7.7	
	H24	15.4	29.3	3.2		15.4	28.3	3.9		15.9	27.6	7.1	
H25	17.0	31.1	5.2		16.8	31.0	5.3		15.9	26.7	6.8		
H26	16.6	25.6	4.6		17.2	25.6	5.7		16.5	24.9	7.8		
H27	15.7	27.9	6.2		15.8	26.9	6.6		15.6	25.1	7.3		
H28	15.9	29.0	5.4		15.8	27.5	5.5		16.6	25.6	8.7		
H29	15.7	24.4	5.6		16.2	24.7	5.9		16.0	26.4	7.8		
H30	16.7	31.0	4.1		17.1	30.9	4.9		15.9	25.1	6.5		
平均値	S58-H30	15.9	27.3	4.8		16.1	27.4	5.1		15.9	25.7	6.8	
	S58-H25	15.8	27.2	4.7		16.1	27.5	5.0		15.9	25.8	6.7	
	H26-H30	16.1	27.6	5.2		16.4	27.1	5.7		16.1	25.4	7.6	
濁度 (度)	S58	3.7	10.8	0.7		3.7	8.0	1.0		4.7	11.6	1.7	
	S59	2.7	6.3	0.5		6.7	51.6	0.7		3.9	8.3	1.4	
	S60	2.8	5.3	1.4		2.9	5.8	1.1		5.4	14.0	2.7	
	S61	3.0	6.8	0.0		8.1	50.0	0.0		6.2	9.0	3.0	
	S62	6.0	29.0	1.3		3.4	9.8	1.1		7.3	33.0	2.1	
	S63	2.5	6.8	0.7		2.7	7.9	0.7		4.7	9.9	1.2	
	H1	3.3	8.0	0.8		3.6	9.1	1.2		3.9	7.0	1.5	
	H2	2.7	4.7	1.2		3.2	7.5	1.4		4.6	7.2	2.7	
	H3	4.6	23.2	0.9		3.5	7.0	1.3		5.4	13.5	2.9	
	H4	6.8	32.5	1.1		7.2	28.0	1.1		4.6	8.0	1.0	
	H5	2.6	6.0	1.0		4.4	10.0	1.6		3.9	7.0	2.1	
	H6	4.8	23.0	0.7		3.9	12.0	0.6		5.5	8.5	2.2	
	H7	1.8	4.4	0.5		6.2	39.1	1.0		6.5	11.0	2.9	
	H8	2.2	4.5	0.7		10.0	66.0	0.9		6.0	8.2	4.3	
	H9	1.7	3.2	0.5		19.4	150.0	0.9		6.6	15.5	2.8	
	H10	2.3	3.6	1.3		3.4	10.0	1.1		5.1	12.5	2.0	
	H11	1.5	2.6	0.5		1.5	4.7	0.5		3.6	10.5	1.8	
	H12	2.6	4.7	0.8		2.5	5.7	1.0		6.5	12.0	3.6	
	H13	2.6	7.0	0.9		2.6	6.7	1.0		4.5	10.9	1.8	
	H14	-	-	-		-	-	-		-	-	-	
	H15	2.7	5.2	0.7		3.2	8.5	0.7		4.1	9.8	1.5	
	H16	2.9	7.5	0.8		3.1	9.0	0.8		5.0	11.0	1.8	
	H17	1.0	1.6	0.4		1.3	2.4	0.3		3.0	4.2	2.0	
	H18	3.1	7.6	0.4		4.3	16.4	1.0		2.8	5.4	1.2	
	H19	2.3	4.9	0.5		2.5	6.1	0.5		2.2	5.8	0.8	
	H20	2.6	7.8	0.2		3.2	10.7	0.5		3.7	10.0	0.8	
	H21	2.0	3.7	1.0		1.3	2.3	0.4		2.7	4.3	1.3	
	H22	3.4	8.4	1.1		2.7	7.3	0.8		3.6	6.4	1.2	
	H23	2.2	4.3	0.8		2.5	7.4	0.6		2.9	5.6	1.3	
	H24	3.3	12.0	0.7		3.1	12.0	0.5		2.8	4.1	1.5	
H25	2.1	5.1	0.6		1.7	4.4	0.4		2.3	4.0	0.7		
H26	1.9	5.4	0.5		2.9	7.3	0.5		3.1	8.0	1.5		
H27	4.4	25.3	0.7		3.3	9.8	1.1		2.4	3.5	1.6		
H28	3.0	12.6	0.3		2.4	7.5	0.3		2.4	4.1	1.2		
H29	2.2	5.0	0.5		2.8	16.0	0.8		2.7	3.9	1.6		
H30	1.8	4.4	0.6		4.9	26.0	0.7		5.3	11.6	1.9		
平均値	S58-H30	2.9	8.9	0.7		4.1	18.3	0.8		4.3	9.1	1.9	
	S58-H25	2.9	8.7	0.8		4.2	19.2	0.8		4.5	9.6	1.9	
	H26-H30	2.7	10.5	0.5		3.3	13.3	0.7		3.2	6.2	1.6	

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による。

表 5.3-6 流入・下流河川水質の年間値（平均・最大・最小）（昭和58～平成30年）（2/6）

項目	年	流入河川								下流河川			
		NO.300（一庫大路次川）				NO.301（田尻川）				NO.100（放水口）			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
pH	S58	7.4	7.8	7.0		7.6	8.4	7.1		7.6	9.2	6.9	
	S59	7.6	8.2	7.2		7.6	8.2	6.8		7.8	9.4	7.0	
	S60	7.8	8.8	6.9		8.0	9.2	7.0		7.7	9.8	6.7	
	S61	7.7	9.4	7.1		7.8	9.4	7.2		7.5	9.0	6.9	
	S62	7.5	7.9	7.1		7.7	8.2	7.1		8.0	9.4	6.8	
	S63	7.7	8.4	7.2		7.7	8.2	7.2		7.6	9.0	6.8	
	H1	7.5	8.8	7.1		7.5	8.4	7.1		7.6	8.8	6.9	
	H2	7.6	8.3	7.1		7.6	8.2	7.2		7.8	9.6	6.8	
	H3	7.6	8.4	6.9		7.6	8.8	7.0		7.9	9.3	6.9	
	H4	7.5	8.2	7.2		7.7	8.5	7.4		7.9	9.2	7.2	
	H5	7.8	8.4	7.5		7.9	8.2	7.5		7.8	8.8	7.2	
	H6	8.2	9.4	7.6		8.2	8.6	7.7		7.9	9.2	7.1	
	H7	8.2	8.6	7.2		8.1	8.6	7.4		8.2	9.7	7.0	
	H8	8.4	9.8	7.8		8.4	9.1	7.9		8.2	9.4	7.3	
	H9	8.3	8.8	7.9		8.1	8.5	7.7		8.0	9.0	7.2	
	H10	8.1	8.9	7.5		8.0	8.5	7.7		7.5	7.7	7.4	
	H11	8.1	8.8	7.5		8.2	9.0	7.5		7.6	7.9	7.0	
	H12	8.3	9.1	7.5		8.3	9.1	7.7		7.6	7.7	7.5	
	H13	8.0	8.4	7.7		8.0	8.8	7.7		7.7	8.3	7.4	
	H14	8.1	8.6	7.2		8.0	8.6	7.2		7.9	8.5	7.4	
	H15	7.8	8.3	7.3		7.7	8.2	7.2		7.7	7.9	7.3	
	H16	7.8	8.2	7.6		7.9	8.1	7.8		7.6	7.8	7.3	
	H17	7.9	8.6	7.5		8.1	8.6	7.7		7.6	8.8	7.2	
	H18	7.9	8.8	7.4		8.0	8.5	7.5		7.7	8.4	7.3	
	H19	8.0	8.2	7.4		8.1	8.3	7.8		7.7	8.0	7.2	
	H20	7.8	8.1	7.5		8.0	8.2	7.7		7.7	7.9	7.3	
	H21	8.0	8.6	7.5		8.0	8.2	7.7		7.6	7.9	7.3	
	H22	7.7	8.6	7.0		7.8	8.5	7.3		7.5	8.7	7.0	
	H23	7.9	8.4	7.6		7.8	8.4	7.4		7.8	8.0	7.6	
	H24	8.2	8.9	7.5		8.2	9.0	7.5		7.7	8.0	7.4	
H25	8.2	9.0	7.7		8.3	9.0	7.8		7.9	8.5	7.6		
H26	8.1	8.9	7.6		8.3	9.4	8.0		7.8	8.6	7.1		
H27	7.9	8.7	7.4		8.0	8.7	7.6		7.6	7.9	7.3		
H28	7.9	8.5	7.4		8.0	8.5	7.7		7.6	7.8	7.4		
H29	8.0	8.4	7.4		8.0	8.3	7.6		7.6	8.0	7.0		
H30	8.0	8.9	7.4		8.1	8.8	7.7		7.5	8.0	7.2		
平均値	S58-H30	7.9	8.6	7.4		8.0	8.6	7.5		7.7	8.6	7.2	
	S58-H25	7.9	8.6	7.4		7.9	8.6	7.4		7.8	8.7	7.2	
	H26-H30	8.0	8.7	7.4		8.1	8.7	7.7		7.6	8.1	7.2	
BOD (mg/L)	S58	0.3	1.3	0.0	0.0	0.7	2.4	0.0	1.1	1.6	3.2	0.0	2.4
	S59	1.3	3.5	0.0	1.7	1.3	2.8	0.0	1.6	1.8	3.5	0.0	2.4
	S60	0.7	1.9	0.0	1.4	1.5	2.2	0.0	1.8	2.0	3.9	1.1	2.2
	S61	1.4	3.3	0.0	1.6	1.5	4.2	0.0	1.7	2.0	3.6	0.0	2.6
	S62	1.6	2.7	1.0	1.8	1.8	3.0	1.2	2.2	2.3	4.1	1.3	2.5
	S63	1.1	1.5	0.6	1.4	1.2	1.8	0.6	1.4	2.0	3.2	1.0	2.4
	H1	1.1	2.3	0.5	1.3	1.0	2.2	0.4	1.2	1.6	2.8	0.6	2.2
	H2	1.7	7.1	0.6	1.4	1.3	2.4	0.5	1.4	2.0	4.4	0.5	3.0
	H3	1.3	2.1	0.8	1.5	1.5	3.9	0.6	1.6	2.1	3.9	0.9	3.1
	H4	1.5	5.9	0.3	1.7	1.4	4.5	0.6	1.5	2.0	3.8	1.1	2.6
	H5	1.3	5.0	0.5	1.3	1.1	5.0	0.5	0.8	1.3	2.4	0.5	1.5
	H6	1.1	2.0	0.4	1.4	0.9	3.0	0.1	1.2	1.8	3.4	0.7	2.3
	H7	0.6	1.0	0.2	0.8	0.6	1.4	0.0	0.8	1.7	3.6	0.6	2.1
	H8	0.6	1.7	0.0	0.6	0.7	1.3	0.0	1.0	1.0	2.3	0.0	1.3
	H9	0.6	1.1	0.2	0.8	0.7	1.1	0.0	1.0	1.4	3.3	0.2	2.0
	H10	0.7	2.0	0.2	0.8	0.5	1.3	0.2	0.5	0.8	1.5	0.4	1.0
	H11	0.8	1.5	0.2	1.0	0.8	1.1	0.2	1.1	0.8	1.6	0.1	1.0
	H12	0.8	1.3	0.5	1.0	0.7	1.3	0.2	1.1	0.9	1.0	0.8	0.9
	H13	1.0	1.8	0.5	1.1	0.9	1.3	0.4	1.1	1.2	1.6	0.2	1.6
	H14	1.3	2.1	0.9	1.4	1.2	2.1	0.6	1.4	1.8	4.1	1.2	1.8
	H15	1.4	2.1	0.6	1.5	1.3	2.4	0.6	1.4	1.6	2.1	0.7	1.9
	H16	0.8	1.9	0.3	0.8	0.9	1.8	0.4	1.1	1.2	2.1	0.6	1.5
	H17	0.8	1.1	0.4	1.0	0.7	1.3	0.1	1.0	1.1	1.6	0.7	1.3
	H18	1.1	3.9	0.3	1.2	0.9	3.5	0.2	1.1	1.0	2.5	0.3	1.0
	H19	0.8	1.6	0.0	0.9	0.7	1.3	0.5	0.7	0.8	1.7	0.5	0.8
	H20	0.8	2.5	0.0	0.8	1.0	3.4	0.0	0.8	1.2	2.5	0.7	1.2
	H21	1.1	2.2	0.5	1.3	1.0	2.9	0.5	0.9	1.2	2.6	0.5	1.4
	H22	0.9	2.0	0.5	0.8	0.7	1.4	0.5	0.9	1.0	2.8	0.5	0.9
	H23	0.9	1.6	0.5	1.2	0.8	1.4	0.5	0.7	1.1	2.1	0.5	1.1
	H24	1.0	1.3	0.5	1.2	0.7	1.1	0.5	0.9	1.1	2.1	0.6	1.2
H25	1.0	2.0	0.5	1.1	1.1	1.9	0.4	1.1	1.0	1.7	0.3	1.2	
H26	0.8	1.9	0.0	1.0	1.1	1.9	0.6	1.1	0.9	2.1	0.0	1.1	
H27	0.7	1.5	0.0	0.9	0.9	1.7	0.0	1.1	1.0	1.3	0.5	1.2	
H28	0.4	1.7	0.0	0.7	0.6	1.3	0.0	0.9	0.7	1.4	0.0	0.9	
H29	0.3	1.2	0.0	0.7	0.4	1.1	0.0	0.6	0.5	1.5	0.0	0.7	
H30	0.2	1.0	0.0	0.5	0.3	0.9	0.0	0.6	0.4	1.3	0.0	0.6	
平均値	S58-H30	0.9	2.2	0.3	1.1	0.9	2.2	0.3	1.1	1.3	2.6	0.5	1.6
	S58-H25	1.0	2.4	0.4	1.2	1.0	2.3	0.3	1.2	1.4	2.7	0.6	1.8
	H26-H30	0.5	1.5	0.0	0.8	0.7	1.4	0.1	0.9	0.7	1.5	0.1	0.9

※データは、昭和58年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-7 流入・下流河川水質の年間値（平均・最大・最小）（昭和 58～平成 30 年）（3/6）

項目	年	流入河川								下流河川			
		NO. 300（一庫大路次川）				NO. 301（田尻川）				NO. 100（放水口）			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	S58	1.8	3.9	1.0	2.1	2.3	5.6	1.2	2.3	3.0	4.7	1.7	3.8
	S59	1.8	2.7	1.2	1.8	2.3	5.3	1.3	2.4	2.5	5.3	1.6	2.6
	S60	1.5	2.2	1.2	2.1	1.9	2.7	1.3	1.9	2.5	3.9	1.9	2.8
	S61	1.7	3.0	0.0	2.4	2.0	3.6	0.0	3.0	2.2	3.6	1.0	2.8
	S62	1.7	2.8	1.1	2.0	2.0	3.3	1.1	2.3	2.7	4.8	1.4	2.8
	S63	1.4	3.2	0.6	1.6	1.9	4.5	0.8	2.3	2.2	3.4	1.2	2.6
	H1	2.2	3.9	0.9	2.6	2.8	5.4	1.3	2.8	3.0	4.6	1.1	3.8
	H2	2.7	4.9	1.6	2.7	3.1	5.2	2.1	3.7	3.8	5.6	2.0	4.7
	H3	2.7	3.9	1.8	2.9	3.6	10.2	2.0	3.7	3.7	5.7	1.9	4.4
	H4	2.3	7.5	0.8	2.5	2.7	7.8	0.7	2.8	2.9	4.5	1.4	3.6
	H5	1.9	3.0	0.9	2.3	2.4	5.0	1.2	2.3	2.6	4.3	1.4	3.1
	H6	3.1	5.9	1.6	3.2	3.5	9.1	1.9	3.5	3.5	5.9	1.8	4.2
	H7	2.3	4.3	1.2	2.6	3.2	7.5	1.2	3.9	4.0	7.2	2.4	5.0
	H8	2.5	5.0	1.0	2.6	3.1	6.7	1.3	3.4	3.5	5.2	1.9	4.3
	H9	2.3	3.7	1.3	2.7	2.8	4.7	1.5	3.2	3.4	5.5	2.0	4.5
	H10	2.1	3.2	1.6	2.2	2.3	3.2	1.5	2.7	2.8	4.5	1.8	3.2
	H11	2.2	4.0	1.3	2.6	2.4	4.0	1.6	2.7	2.8	4.0	1.8	3.1
	H12	2.7	3.5	1.3	3.1	2.9	4.5	1.6	3.7	3.2	4.2	2.5	3.2
	H13	2.5	4.5	1.1	3.3	2.7	4.7	1.1	3.2	3.3	4.5	2.3	3.6
	H14	2.8	3.8	0.8	3.5	2.8	4.2	0.8	3.8	3.5	5.6	1.3	4.1
	H15	2.5	3.4	0.8	2.9	2.8	4.1	0.8	3.2	2.8	3.7	1.1	3.4
	H16	2.2	3.8	1.1	2.5	2.4	4.1	1.1	2.8	3.2	4.0	2.2	3.3
	H17	2.3	3.9	1.0	3.2	2.4	4.3	1.2	3.5	3.2	4.3	1.5	4.1
	H18	2.7	4.1	1.0	3.5	3.0	4.9	1.3	4.2	2.7	3.8	2.0	2.7
	H19	2.3	3.7	1.1	2.7	2.7	4.8	1.5	3.3	2.9	3.5	2.1	3.4
	H20	2.3	4.9	1.3	2.8	2.8	4.8	1.5	3.6	3.4	4.8	2.3	4.1
	H21	2.7	5.1	1.6	3.2	3.1	6.0	1.5	3.5	3.6	5.6	1.6	3.8
	H22	2.7	3.9	1.6	3.3	2.9	4.4	2.0	3.1	3.3	4.4	2.6	3.3
	H23	2.8	3.7	1.4	3.5	2.9	4.8	1.5	3.4	3.2	4.5	2.2	3.3
	H24	3.0	7.2	1.5	3.7	3.2	7.3	1.3	3.6	3.0	4.6	2.1	3.2
H25	3.4	5.7	1.4	3.5	3.6	5.6	1.6	4.6	3.4	4.4	2.3	4.2	
H26	2.7	4.9	1.4	3.4	3.2	5.6	2.0	4.6	3.1	3.6	2.6	3.3	
H27	1.8	2.9	1.3	1.9	2.0	3.1	1.4	2.0	2.4	3.6	1.9	2.5	
H28	2.3	5.4	1.0	2.5	2.5	4.2	1.5	2.8	2.4	2.8	2.0	2.5	
H29	2.5	5.5	1.4	2.8	2.7	4.0	1.6	3.6	2.9	3.9	2.2	3.1	
H30	2.0	3.2	1.2	2.1	2.5	4.4	1.5	2.7	2.4	2.8	2.0	2.6	
平均値	S58-H30	2.3	4.2	1.2	2.7	2.7	5.1	1.4	3.2	3.0	4.5	1.9	3.5
	S58-H25	2.4	4.1	1.2	2.8	2.7	5.2	1.3	3.2	3.1	4.7	1.8	3.6
	H26-H30	2.2	4.4	1.3	2.5	2.6	4.3	1.6	3.1	2.6	3.3	2.1	2.8
SS (mg/L)	S58	5.5	32.0	0.0		6.5	33.0	0.0		4.9	18.0	0.0	
	S59	5.2	12.0	2.0		8.5	51.0	1.0		4.8	10.0	2.0	
	S60	3.0	9.0	0.0		4.0	10.0	0.0		4.8	13.0	0.0	
	S61	4.6	13.0	0.0		10.7	38.0	0.0		5.5	10.0	0.0	
	S62	7.2	20.0	2.0		5.0	12.0	2.0		7.8	35.0	2.0	
	S63	3.8	12.0	0.0		3.7	11.0	0.8		5.6	11.0	1.8	
	H1	5.2	14.0	1.0		6.7	15.0	1.9		5.1	8.0	2.0	
	H2	5.1	12.0	2.0		5.6	16.0	2.0		6.3	11.0	2.0	
	H3	7.1	34.0	1.0		6.4	13.0	1.0		6.3	15.0	4.0	
	H4	13.8	77.0	1.0		12.3	68.0	1.0		5.1	8.0	2.0	
	H5	4.9	12.0	1.0		6.4	16.0	2.0		4.3	6.0	2.0	
	H6	8.0	42.0	0.0		5.5	19.0	0.0		5.8	10.0	2.0	
	H7	2.5	6.0	0.2		3.1	8.0	0.2		5.4	8.0	4.0	
	H8	3.4	9.5	0.7		11.1	65.0	1.5		4.8	6.9	2.3	
	H9	2.6	6.9	0.9		17.3	130.6	1.0		4.7	13.4	2.7	
	H10	3.1	6.0	0.9		3.9	13.5	0.5		3.8	8.0	1.1	
	H11	2.5	6.2	0.5		1.7	2.5	1.0		2.9	8.0	1.5	
	H12	4.1	9.0	0.5		3.6	8.6	0.5		3.6	5.9	2.6	
	H13	4.1	9.9	0.6		2.2	4.7	0.8		4.0	11.6	1.6	
	H14	2.6	7.2	0.7		2.3	5.6	0.4		3.4	5.5	1.8	
	H15	2.1	5.6	0.6		2.1	6.2	0.0		2.0	5.6	0.0	
	H16	4.0	9.0	1.0		3.4	8.0	0.9		3.8	10.0	0.0	
	H17	2.1	5.6	0.6		2.2	4.8	0.4		3.3	6.0	2.0	
	H18	6.3	25.6	0.6		5.3	17.2	0.5		2.7	4.9	0.6	
	H19	3.7	10.0	0.8		2.8	8.0	1.0		2.2	6.6	1.0	
	H20	3.2	9.5	0.9		3.9	14.1	0.4		3.1	8.8	0.8	
	H21	2.4	6.0	1.0		1.8	3.0	1.0		2.0	3.0	1.0	
	H22	4.0	9.0	1.0		3.0	8.0	1.0		2.3	5.0	1.0	
	H23	3.4	7.0	1.0		2.9	7.0	1.0		2.6	4.0	1.0	
	H24	5.3	22.0	1.0		4.7	21.0	1.0		3.2	5.0	2.0	
H25	3.9	12.0	0.7		2.1	5.2	0.8		2.7	5.1	1.0		
H26	2.3	6.0	0.0		3.4	9.9	0.0		2.6	5.5	1.2		
H27	7.5	43.4	1.5		4.1	9.8	1.5		3.6	13.8	1.6		
H28	6.2	42.6	0.0		3.2	15.0	0.0		2.6	3.2	1.6		
H29	3.0	7.9	0.0		3.1	13.0	0.0		2.6	3.6	1.5		
H30	3.2	11.0	0.0		4.0	13.0	0.0		2.9	6.0	1.0		
平均値	S58-H30	4.5	16.2	0.7		5.0	19.5	0.8		4.0	8.8	1.5	
	S58-H25	4.5	15.2	0.8		5.2	20.7	0.8		4.1	9.2	1.5	
	H26-H30	4.4	22.2	0.3		3.6	12.1	0.3		2.9	6.4	1.4	

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による。
※0.0 は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-8 流入・下流河川水質の年間値（平均・最大・最小）（昭和 58～平成 30 年）（4/6）

項目	年	流入河川								下流河川			
		NO. 300（一庫大路次川）				NO. 301（田尻川）				NO. 100（放水口）			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
DO (mg/L)	S58	10.3	14.1	8.0		10.4	14.0	8.2		10.1	12.2	7.9	
	S59	10.6	14.0	8.6		10.3	13.6	8.1		10.0	13.1	8.0	
	S60	10.9	13.9	7.9		11.1	15.1	8.1		10.7	13.4	8.5	
	S61	11.3	15.6	8.5		10.9	15.0	8.3		11.1	13.8	8.2	
	S62	11.2	14.0	8.2		10.7	12.8	9.1		10.7	13.1	9.0	
	S63	10.9	14.1	8.6		10.7	14.0	8.3		10.7	13.1	8.1	
	H1	10.8	13.6	8.4		10.5	13.1	8.0		10.3	12.6	8.7	
	H2	10.6	13.0	8.7		10.4	12.8	8.5		10.5	13.4	6.9	
	H3	10.8	13.4	9.0		10.4	12.7	8.7		10.7	12.9	8.2	
	H4	10.2	13.1	8.0		9.9	12.4	7.6		10.4	12.6	8.5	
	H5	10.3	13.5	8.5		10.0	12.8	6.9		10.4	12.6	8.6	
	H6	10.1	12.7	7.7		10.1	12.5	8.1		10.8	12.6	8.7	
	H7	10.7	14.0	8.4		10.3	13.1	8.4		10.1	12.5	8.1	
	H8	10.6	13.3	8.2		10.2	12.9	8.0		10.1	12.7	7.4	
	H9	10.6	13.6	8.0		10.3	13.0	7.7		10.3	12.4	8.3	
	H10	10.2	13.5	7.9		9.9	12.8	7.9		9.1	12.0	6.5	
	H11	10.3	13.1	8.5		10.4	13.8	8.3		9.3	12.3	6.4	
	H12	10.7	14.0	8.6		10.0	13.1	8.0		9.0	11.5	6.7	
	H13	10.5	13.8	8.0		10.1	12.6	7.7		9.7	12.5	7.2	
	H14	10.6	14.8	7.3		10.4	13.5	7.3		9.7	12.4	7.3	
	H15	10.4	12.4	9.2		10.5	12.4	9.2		10.2	12.0	8.5	
	H16	10.4	13.1	8.3		10.1	12.3	8.1		9.3	12.6	6.9	
	H17	10.4	13.9	7.7		10.4	13.7	7.5		8.9	11.5	6.9	
	H18	10.7	13.9	8.8		10.5	13.5	8.6		10.0	12.3	6.8	
	H19	10.7	14.1	8.1		10.4	13.9	8.1		9.9	12.8	7.0	
	H20	10.8	13.3	8.4		10.7	13.9	8.7		9.9	12.9	7.1	
	H21	10.5	13.1	8.3		10.4	13.5	7.9		9.6	12.1	7.3	
	H22	10.4	14.0	7.9		10.2	13.2	7.5		9.6	13.8	6.1	
	H23	10.4	13.9	8.3		10.3	14.0	8.1		10.5	12.8	8.3	
	H24	10.6	14.0	8.3		10.3	14.0	8.0		10.5	12.0	8.5	
H25	10.4	13.2	7.8		10.1	13.1	7.6		9.9	11.9	7.7		
H26	10.4	13.3	8.1		10.1	12.9	8.1		10.1	12.7	7.4		
H27	10.3	12.4	8.6		10.2	12.5	8.7		9.9	12.4	7.8		
H28	10.3	13.2	8.1		10.4	13.2	8.4		9.9	11.5	7.8		
H29	11.1	13.3	8.5		10.7	12.5	8.9		10.2	11.5	7.8		
H30	10.1	13.0	8.0		10.2	13.0	8.2		10.1	12.0	7.4		
平均値	S58-H30	10.6	13.6	8.3		10.3	13.3	8.1		10.1	12.5	7.7	
	S58-H25	10.6	13.7	8.3		10.3	13.3	8.1		10.1	12.6	7.7	
	H26-H30	10.5	13.0	8.3		10.3	12.8	8.5		10.0	12.0	7.6	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S58	10416	79000	170		18146	79000	230		256	1300	0.0	
	S59	10752	79000	170		8880	35000	60		172	790	20	
	S60	2615	9200	130		1513	7900	200		323	2200	0.0	
	S61	3444	9000	230		3244	9000	330		393	2700	0.0	
	S62	3583	7900	270		3657	9000	78		736	7000	0.0	
	S63	3517	7000	68		2599	7900	45		661	4000	0.0	
	H1	17676	160000	110		3932	17000	490		2290	7000	20	
	H2	3275	7000	1700		2666	5400	790		840	4900	20	
	H3	15328	79000	330		6748	22000	490		1466	13000	20	
	H4	17319	79000	130		18373	79000	490		5500	46000	20	
	H5	12758	54000	1300		13610	49000	230		1193	4900	20	
	H6	5508	11000	1700		11932	54000	490		4236	24000	20	
	H7	9181	24000	490		15297	79000	240		3791	24000	20	
	H8	26358	130000	700		25427	130000	330		3118	14000	8	
	H9	10816	35000	490		16617	70000	1300		2849	22000	23	
	H10	10908	33000	1700		18594	70000	330		6437	49000	17	
	H11	24300	130000	700		36504	240000	460		27436	240000	9	
	H12	17868	79000	330		24723	79000	490		29460	110000	49	
	H13	10980	49000	230		11808	35000	79		15372	170000	17	
	H14	3438	9200	20		1414	9200	4		492	3500	1	
	H15	1416	7000	20		852	4300	170		528	4000	20	
	H16	18337	49000	21		13662	49000	20		2586	11000	1	
	H17	4016	17000	140		4730	17000	78		85989	930000	33	
	H18	12487	49000	11		17520	79000	8		463	1400	1	
	H19	6937	24000	940		8579	33000	170		1286	13000	33	
	H20	2783	24000	170		893	4900	170		743	7900	11	
	H21	4894	24000	280		4274	13000	46		946	4900	8	
	H22	4911	22000	240		3676	14000	240		530	2200	22	
	H23	2657	17000	330		5059	24000	330		298	1300	5	
	H24	5273	54000	49		6457	54000	130		514	1400	8	
H25	9268	35000	220		12158	54000	110		8425	70000	79		
H26	6032	22000	110		15109	54000	54		3234	24000	33		
H27	1303	4900	220		2474	7900	140		632	3300	13		
H28	9453	79000	79		11489	79000	170		12513	79000	33		
H29	2724	11000	79		2392	7000	49		342	1300	7		
H30	2742	13000	70		15365	130000	33		5462	24000	13		
平均値	S58-H30	8758	42283	387		10288	47514	252		6431	53583	17	
	S58-H25	9452	44913	432		10437	46213	278		6753	57980	16	
	H26-H30	4451	25980	112		9366	55580	89		4436	26320	20	

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による。

※0.0 は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-9 流入・下流河川水質の年間値（平均・最大・最小）（昭和 58～平成 30 年）（5/6）

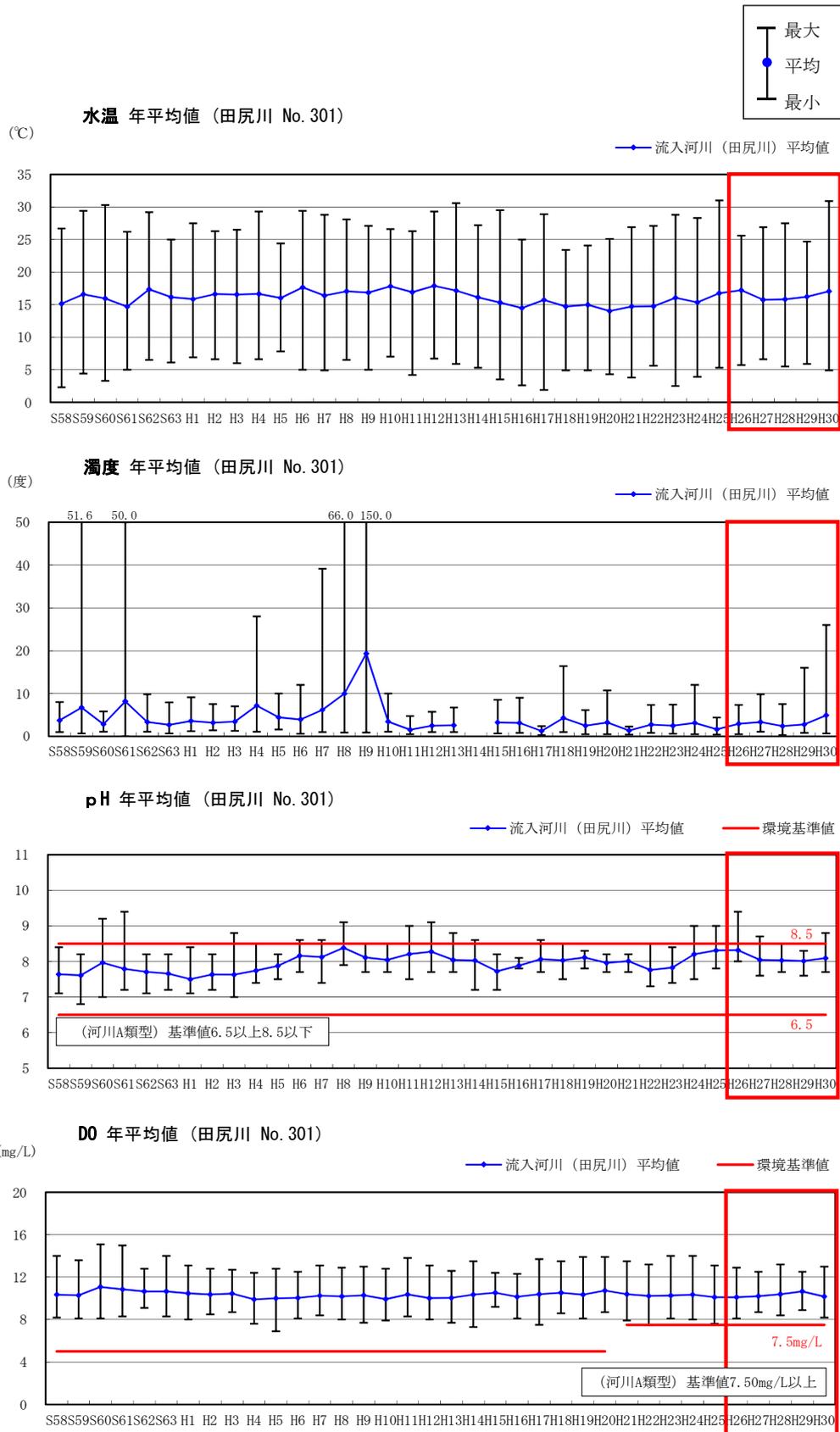
項目	年	流入河川								下流河川				
		NO. 300（一庫大路次川）				NO. 301（田尻川）				NO. 100（放水口）				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	
糞便性大腸菌 群数 (個/100mL)	S58													
	S59													
	S60													
	S61													
	S62													
	S63													
	H1													
	H2													
	H3													
	H4													
	H5													
	H6													
	H7													
	H8													
	H9													
	H10													
	H11													
	H12													
	H13													
	H14													
	H15													
	H16													
	H17													
	H18		7	13	0									
	H19		153	340	0		364	2300	50		7	38	0	
	H20		99	162	10		82	254	13		6	20	0	
	H21		248	1300	4		269	740	1		51	290	0	
	H22		108	460	1		115	570	3		10	28	0	
	H23		252	1000	45		358	1900	12		28	180	4	
	H24		380	2700	2		480	1600	16		69	400	1	
H25		137	340	8		107	260	6		18	120	0		
H26		393	2000	12		856	6400	13		107	650	0		
H27		98	320	4		129	750	2		22	170	0		
H28		636	5300	8		225	1400	7		189	850	1		
H29		111	530	4		171	800	7		14	80	1		
H30		68	320	2		54	120	5		20	83	0		
平均値	S58-H30	207	1137	8		267	1425	11		45	242	1		
	S58-H25	173	789	9		253	1089	14		27	154	1		
	H26-H30	261	1694	6		287	1894	7		70	367	0		
T-N (mg/L)	S58	0.583	1.060	0.210		0.791	1.430	0.270		0.620	0.820	0.400		
	S59	0.616	1.210	0.300		0.911	2.340	0.280		0.560	0.820	0.350		
	S60	0.517	1.160	0.230		0.673	1.640	0.290		0.677	0.890	0.540		
	S61	0.431	0.840	0.240		0.622	2.090	0.240		0.528	0.670	0.410		
	S62	0.550	0.970	0.250		0.886	2.470	0.480		0.705	1.170	0.540		
	S63	0.409	0.610	0.150		0.571	1.010	0.190		0.534	0.810	0.340		
	H1	0.393	0.570	0.190		0.573	1.350	0.270		0.477	0.600	0.290		
	H2	0.468	0.710	0.280		0.695	1.340	0.360		0.630	0.830	0.450		
	H3	0.545	1.060	0.340		0.704	1.220	0.360		0.668	0.950	0.390		
	H4	0.449	0.940	0.240		0.557	1.190	0.270		0.593	0.950	0.370		
	H5	0.378	0.900	0.230		0.518	1.050	0.284		0.501	0.710	0.330		
	H6	0.568	1.220	0.300		0.662	1.980	0.250		0.759	2.030	0.260		
	H7	0.697	0.890	0.490		0.723	1.280	0.340		0.821	1.210	0.560		
	H8	0.655	1.511	0.201		0.609	1.149	0.196		0.588	0.852	0.255		
	H9	0.362	0.662	0.232		0.349	0.610	0.207		0.396	0.686	0.224		
	H10	0.391	0.639	0.213		0.402	0.830	0.206		0.552	0.942	0.250		
	H11	0.670	1.235	0.275		0.421	0.661	0.240		0.575	0.897	0.335		
	H12	0.644	0.873	0.432		0.488	0.777	0.302		0.576	0.718	0.415		
	H13	0.650	1.157	0.271		0.610	0.928	0.216		0.639	0.923	0.366		
	H14	0.604	0.988	0.307		0.536	0.846	0.248		0.582	0.956	0.314		
	H15	0.641	1.222	0.370		0.667	0.893	0.370		0.571	0.970	0.310		
	H16	0.638	0.802	0.454		0.773	1.041	0.488		0.733	0.910	0.523		
	H17	0.685	0.941	0.497		0.750	1.152	0.491		0.687	0.912	0.454		
	H18	0.812	1.091	0.568		0.957	1.698	0.585		0.777	0.974	0.472		
	H19	0.778	0.970	0.600		0.748	1.220	0.490		0.645	0.790	0.520		
	H20	0.692	0.861	0.376		0.843	1.090	0.376		0.699	0.890	0.366		
	H21	0.733	1.080	0.430		0.888	1.250	0.550		0.751	0.920	0.650		
	H22	0.646	0.830	0.480		0.848	1.310	0.460		0.662	0.910	0.480		
	H23	0.693	0.780	0.570		0.863	1.300	0.520		0.802	1.000	0.620		
	H24	0.658	0.840	0.500		0.817	1.400	0.460		0.758	0.920	0.680		
H25	0.821	1.025	0.547		0.992	1.308	0.465		0.872	1.068	0.645			
H26	0.704	0.953	0.359		0.870	1.175	0.355		0.794	1.033	0.653			
H27	0.614	0.843	0.354		0.823	1.010	0.375		0.646	0.759	0.560			
H28	0.556	0.895	0.398		0.755	1.040	0.383		0.599	0.778	0.458			
H29	0.466	0.660	0.357		0.660	0.782	0.474		0.539	0.606	0.410			
H30	0.643	0.910	0.290		0.818	1.300	0.380		0.713	0.930	0.480			
平均値	S58-H30	0.593	0.942	0.348		0.705	1.254	0.353		0.645	0.911	0.435		
	S58-H25	0.593	0.956	0.348		0.692	1.286	0.347		0.643	0.926	0.423		
	H26-H30	0.597	0.852	0.352		0.785	1.061	0.393		0.658	0.821	0.512		

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による。

表 5.3-10 流入・下流河川水質の年間値（平均・最大・最小）（昭和 58～平成 30 年）（6/6）

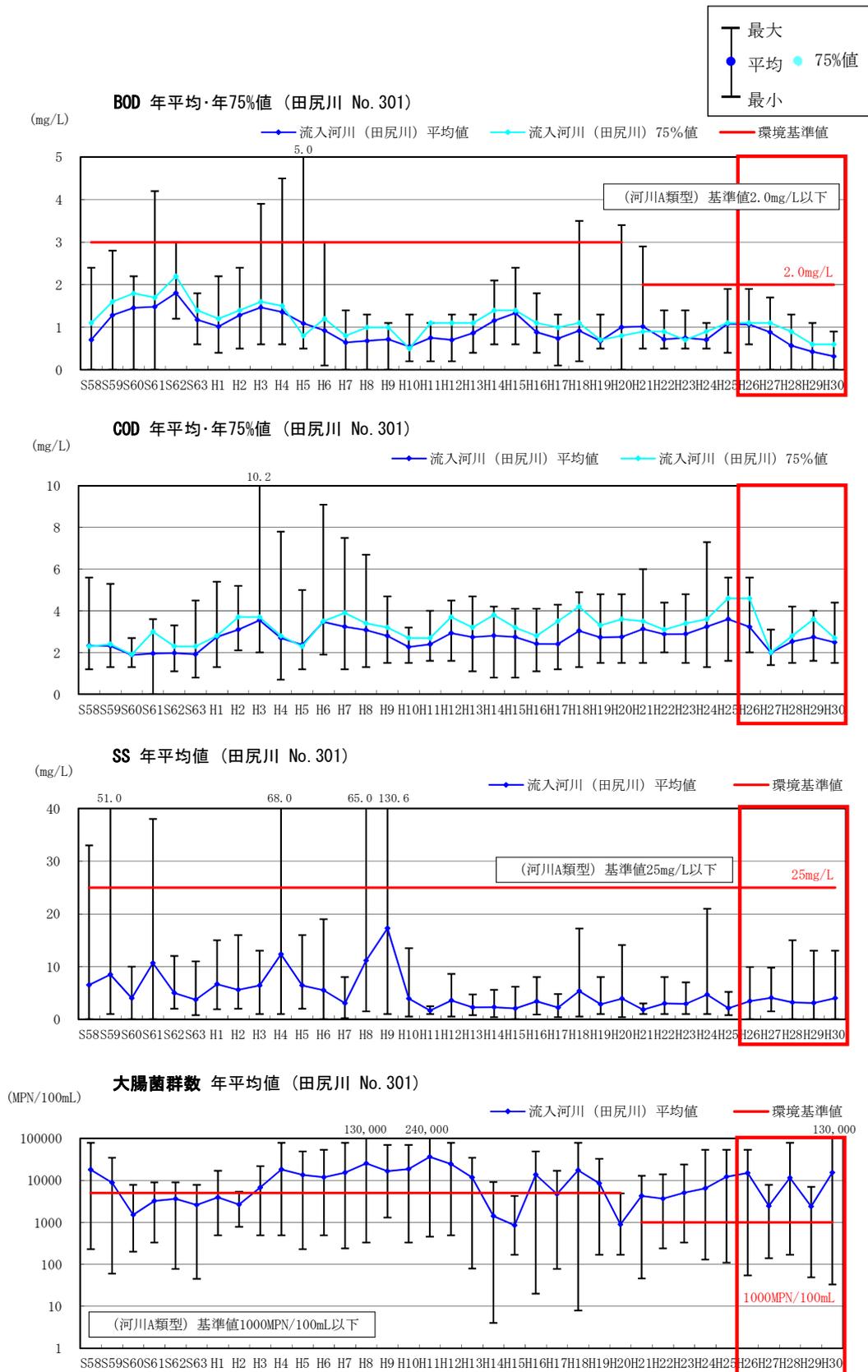
項目	年	流入河川								下流河川			
		NO.300（一庫大路次川）				NO.301（田尻川）				NO.100（放水口）			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
T-P (mg/L)	S58	0.060	0.216	0.010		0.086	0.184	0.040		0.046	0.090	0.010	
	S59	0.043	0.070	0.029		0.086	0.165	0.033		0.026	0.068	0.009	
	S60	0.057	0.198	0.023		0.075	0.177	0.034		0.031	0.079	0.016	
	S61	0.031	0.051	0.013		0.065	0.140	0.028		0.028	0.041	0.016	
	S62	0.030	0.053	0.013		0.055	0.091	0.031		0.050	0.123	0.020	
	S63	0.029	0.061	0.011		0.070	0.139	0.031		0.035	0.065	0.015	
	H1	0.031	0.047	0.019		0.072	0.133	0.047		0.034	0.054	0.022	
	H2	0.040	0.130	0.020		0.068	0.111	0.038		0.032	0.048	0.010	
	H3	0.037	0.063	0.023		0.071	0.177	0.029		0.039	0.062	0.022	
	H4	0.059	0.219	0.027		0.087	0.218	0.041		0.033	0.062	0.017	
	H5	0.038	0.063	0.023		0.072	0.125	0.049		0.032	0.060	0.014	
	H6	0.055	0.110	0.026		0.072	0.200	0.017		0.024	0.038	0.014	
	H7	0.042	0.056	0.018		0.097	0.298	0.014		0.039	0.075	0.020	
	H8	0.048	0.100	0.027		0.063	0.113	0.028		0.031	0.049	0.016	
	H9	0.047	0.073	0.029		0.069	0.116	0.034		0.035	0.064	0.016	
	H10	0.047	0.075	0.029		0.070	0.132	0.034		0.046	0.070	0.024	
	H11	0.053	0.073	0.037		0.047	0.068	0.029		0.032	0.057	0.020	
	H12	0.059	0.089	0.032		0.056	0.104	0.022		0.036	0.063	0.024	
	H13	0.054	0.084	0.030		0.054	0.090	0.025		0.031	0.053	0.014	
	H14	0.061	0.088	0.031		0.065	0.130	0.023		0.038	0.061	0.018	
	H15	0.048	0.075	0.031		0.062	0.104	0.031		0.036	0.052	0.026	
	H16	0.043	0.074	0.015		0.093	0.304	0.027		0.050	0.077	0.020	
	H17	0.046	0.102	0.021		0.064	0.162	0.032		0.038	0.087	0.012	
	H18	0.049	0.097	0.006		0.078	0.167	0.017		0.035	0.068	0.003	
	H19	0.049	0.097	0.017		0.074	0.197	0.028		0.036	0.052	0.012	
	H20	0.042	0.085	0.016		0.083	0.162	0.021		0.038	0.061	0.018	
	H21	0.052	0.107	0.020		0.081	0.138	0.027		0.043	0.080	0.026	
	H22	0.049	0.075	0.028		0.087	0.131	0.052		0.048	0.090	0.033	
	H23	0.044	0.080	0.017		0.084	0.160	0.033		0.049	0.073	0.021	
	H24	0.053	0.083	0.032		0.094	0.230	0.037		0.049	0.083	0.026	
H25	0.067	0.129	0.024		0.098	0.158	0.050		0.053	0.072	0.030		
H26	0.059	0.096	0.022		0.087	0.130	0.057		0.045	0.061	0.016		
H27	0.043	0.081	0.022		0.080	0.135	0.047		0.038	0.060	0.021		
H28	0.042	0.076	0.016		0.078	0.112	0.038		0.043	0.062	0.020		
H29	0.043	0.098	0.014		0.080	0.150	0.041		0.039	0.064	0.026		
H30	0.044	0.078	0.025		0.085	0.170	0.053		0.042	0.070	0.020		
平均値	S58-H30	0.047	0.093	0.022		0.075	0.153	0.034		0.038	0.067	0.019	
	S58-H25	0.047	0.094	0.022		0.074	0.156	0.032		0.038	0.067	0.018	
	H26-H30	0.046	0.086	0.020		0.082	0.139	0.047		0.041	0.063	0.021	
Ch1-a (μ g/L)	S58	1.9	4.2	0.2		2.5	6.6	0.3		14.5	71.4	1.1	
	S59	1.9	3.4	0.0		2.2	4.6	0.0		7.8	17.2	1.4	
	S60	1.0	3.0	0.0		1.7	3.0	1.0		5.9	9.0	2.2	
	S61	2.5	4.4	0.8		2.8	8.1	1.0		6.8	12.2	1.0	
	S62	1.9	4.1	0.6		2.0	6.6	0.5		9.9	22.2	2.1	
	S63	2.1	4.7	0.6		1.9	3.5	0.7		10.8	24.2	2.4	
	H1	3.1	8.3	0.7		2.4	4.4	0.8		13.2	23.5	3.5	
	H2	2.5	4.8	1.1		1.7	3.0	0.9		16.6	43.6	1.8	
	H3	2.2	4.3	0.8		8.0	70.6	0.8		16.4	39.7	3.7	
	H4	1.9	5.5	0.6		2.5	5.9	0.5		12.4	22.9	4.7	
	H5	2.0	4.0	0.8		2.4	5.8	1.0		10.5	20.9	2.3	
	H6	4.0	16.1	0.7		2.5	5.6	0.6		14.3	29.0	4.4	
	H7	2.9	7.4	1.2		4.0	17.2	0.8		15.7	37.8	4.9	
	H8	5.3	18.9	0.9		4.8	19.0	0.8		12.4	28.1	1.7	
	H9	3.5	10.3	0.9		2.7	5.7	1.1		13.7	74.0	1.8	
	H10	2.6	7.2	1.0		2.6	3.8	1.6		6.4	27.8	1.1	
	H11	2.8	6.2	0.6		2.3	5.5	0.8		4.7	17.8	1.3	
	H12	5.9	20.5	0.5		3.1	5.7	1.0		3.9	8.0	0.8	
	H13	3.3	5.7	1.1		2.1	3.6	1.1		12.3	25.0	2.6	
	H14	4.1	13.5	1.5		3.9	18.5	1.1		11.2	25.0	1.8	
	H15	2.6	5.6	1.4		2.9	5.3	1.6		5.1	13.5	2.5	
	H16	1.8	4.3	0.5		1.6	4.2	0.0		5.0	17.1	1.2	
	H17	0.9	1.9	0.1		1.0	2.1	0.0		6.4	22.1	1.0	
	H18	4.0	17.3	0.8		2.7	5.0	0.6		4.8	12.3	0.8	
	H19	2.1	6.3	0.5		2.0	5.4	0.5		3.8	10.2	0.5	
	H20	1.4	3.7	0.0		1.4	2.9	0.4		5.6	18.5	1.0	
	H21	1.2	2.2	0.5		0.7	1.3	0.5		3.4	9.2	0.5	
	H22	2.3	4.6	0.9		1.9	5.2	0.6		5.0	25.1	1.3	
	H23	2.8	13.1	0.6		2.6	7.8	0.9		6.3	17.9	0.9	
	H24	1.7	4.9	0.6		2.1	6.1	0.6		5.6	13.0	0.1	
H25	2.3	4.1	1.1		2.2	3.7	1.1		8.0	16.6	1.4		
H26	3.2	4.2	1.5		3.4	7.1	1.9		8.3	23.0	0.7		
H27	3.7	10.6	1.3		3.9	8.0	1.3		7.0	10.0	4.0		
H28	1.9	3.2	0.6		2.1	4.0	1.0		4.3	12.6	0.5		
H29	1.3	8.3	0.0		1.2	5.2	0.0		3.0	21.7	0.0		
H30	1.2	2.4	0.0		1.4	2.9	0.4		2.7	12.2	0.5		
平均値	S58-H30	2.5	7.0	0.7		2.5	7.9	0.8		8.4	23.2	1.8	
	S58-H25	2.6	7.2	0.7		2.5	8.2	0.7		9.0	24.3	1.9	
	H26-H30	2.2	5.7	0.7		2.4	5.4	0.9		5.0	15.9	1.1	

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による。
※0.0 は検出限界値以下であることを示す。



※田尻川においては、平成15年に河川A類型の指定がなされている。
※データは、昭和58年1月～平成30年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

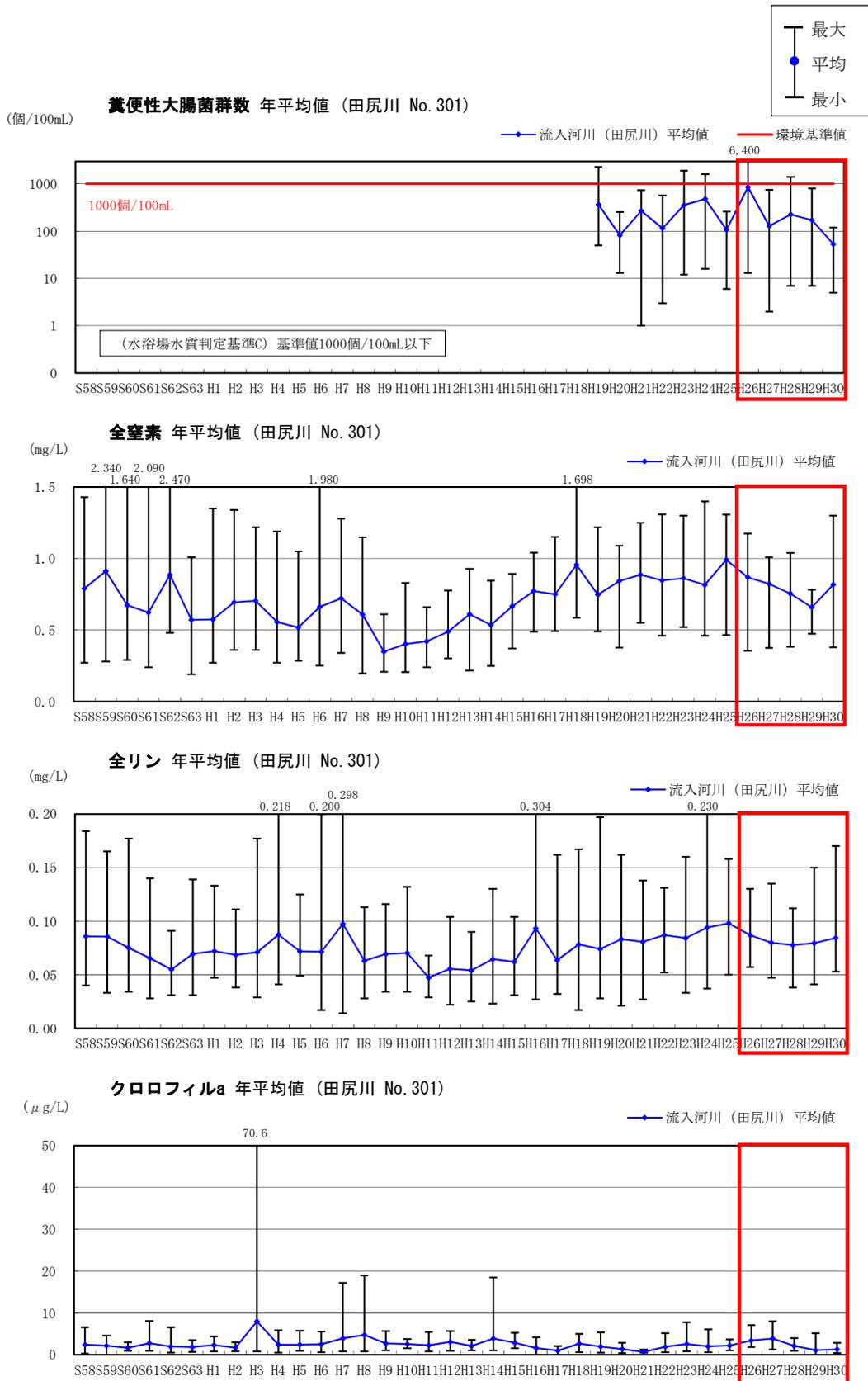
図 5.3-1 一庫ダム流入河川（田尻川）水質経年変化(1/3)



※田尻川においては、平成 15 年に河川 A 類型の指定がなされている。

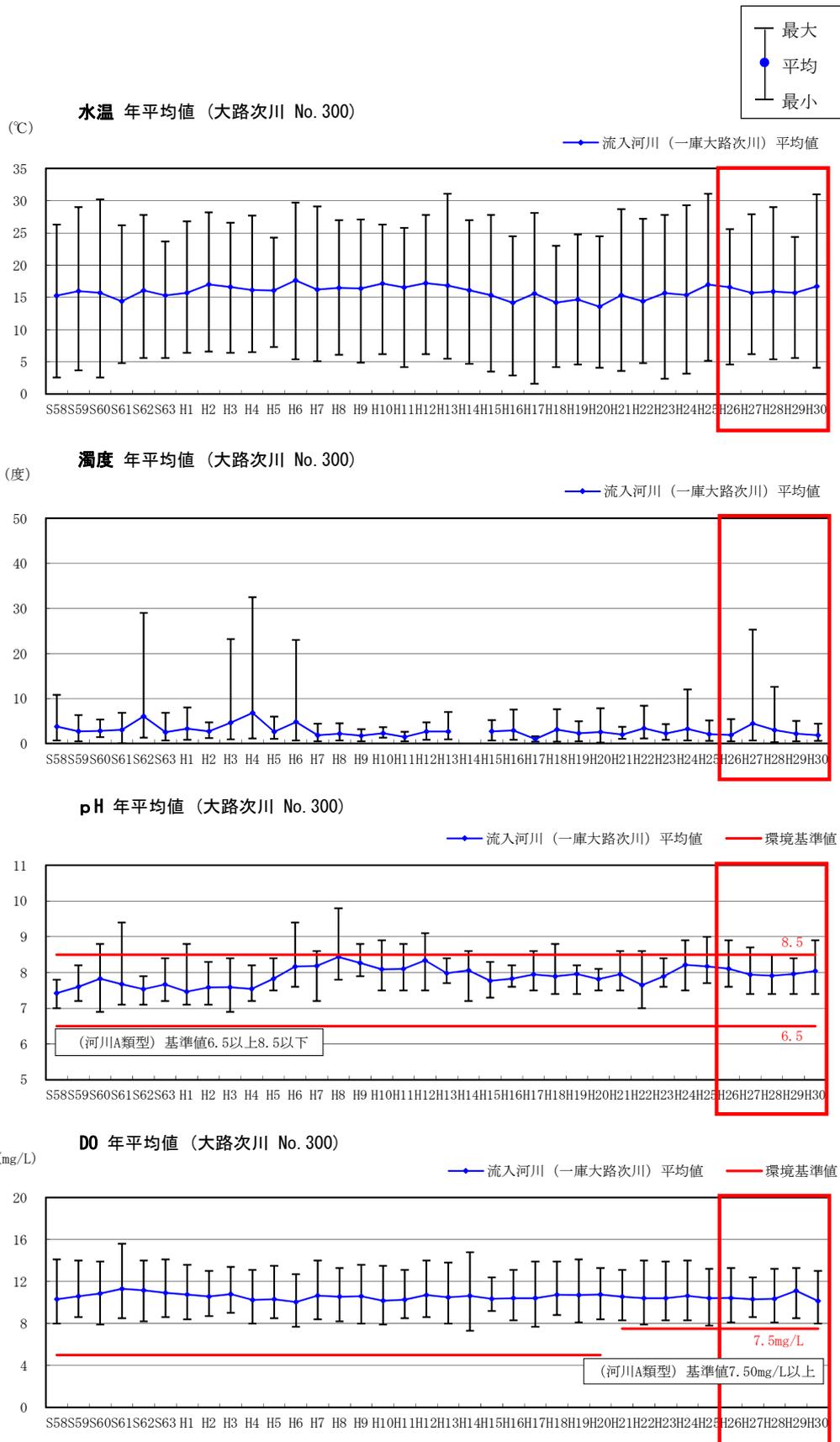
※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-2 一庫ダム流入河川 (田尻川) 水質経年変化 (2/3)



※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

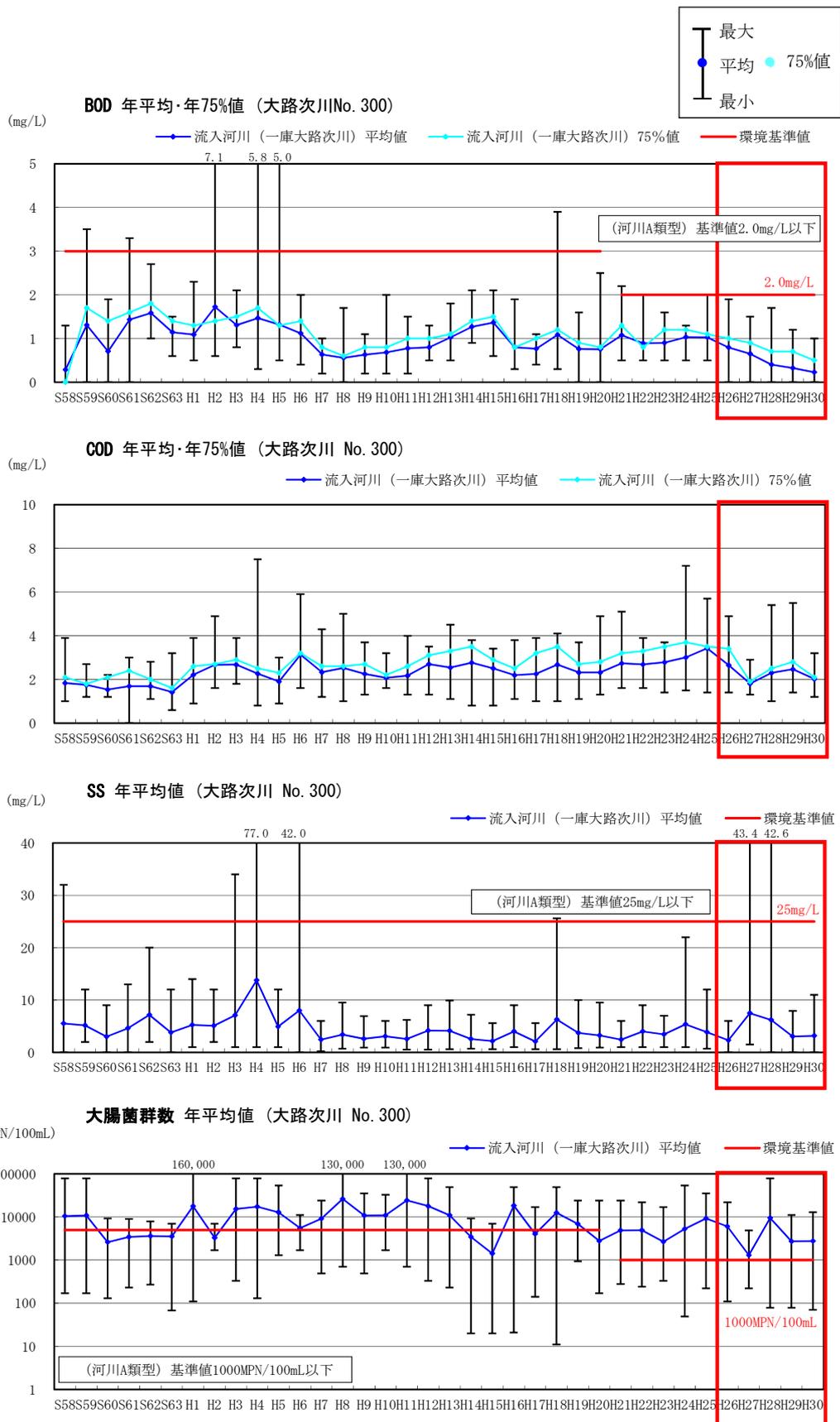
図 5.3-3 一庫ダム流入河川 (田尻川) 水質経年変化 (3/3)



※一庫大路次川においては、平成 21 年に河川 A 類型の指定がなされている。

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

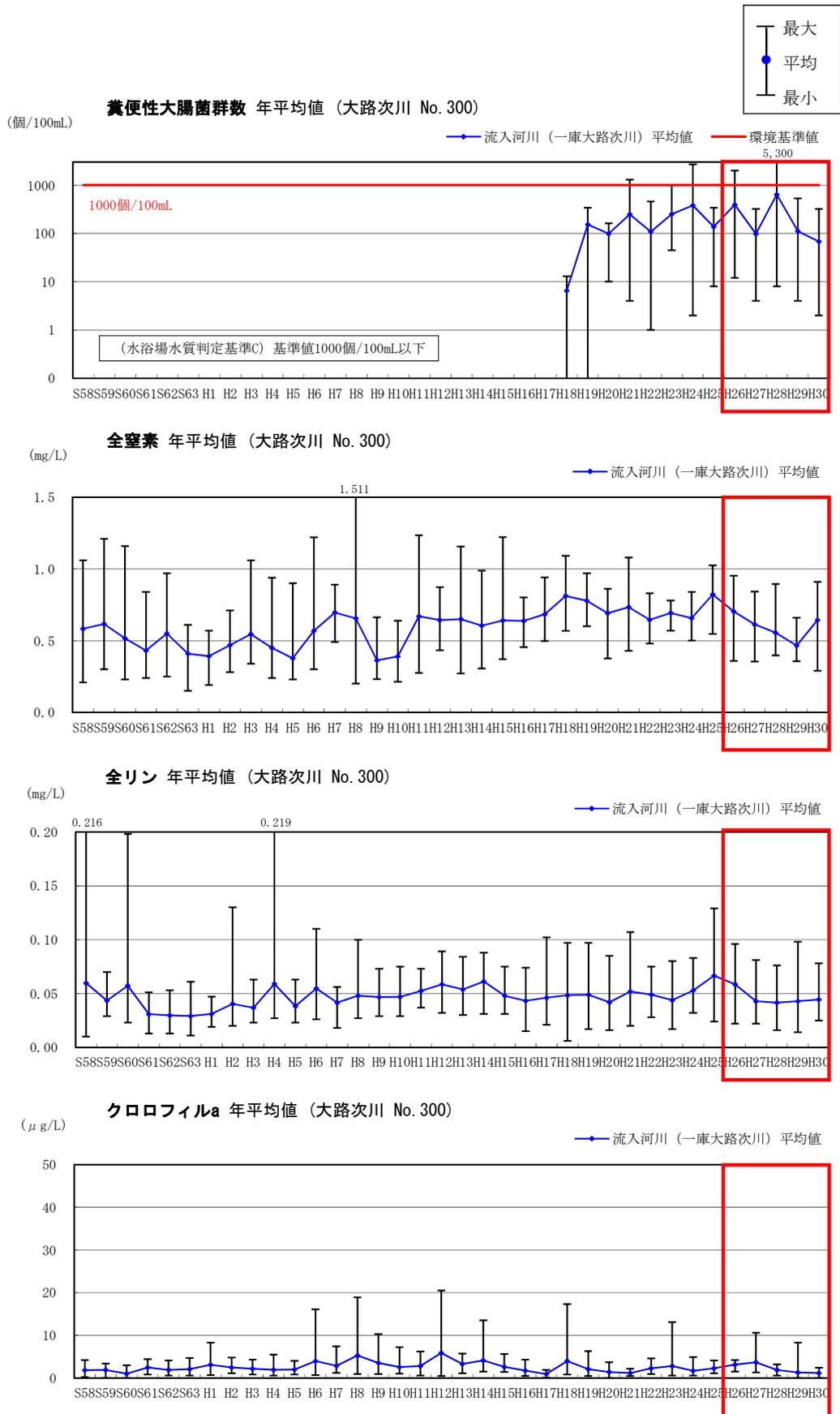
図 5.3-4 一庫ダム流入河川 (一庫大路次川) 水質経年変化 (1/3)



※一庫大路次川においては、平成 21 年に河川 A 類型の指定がなされている。

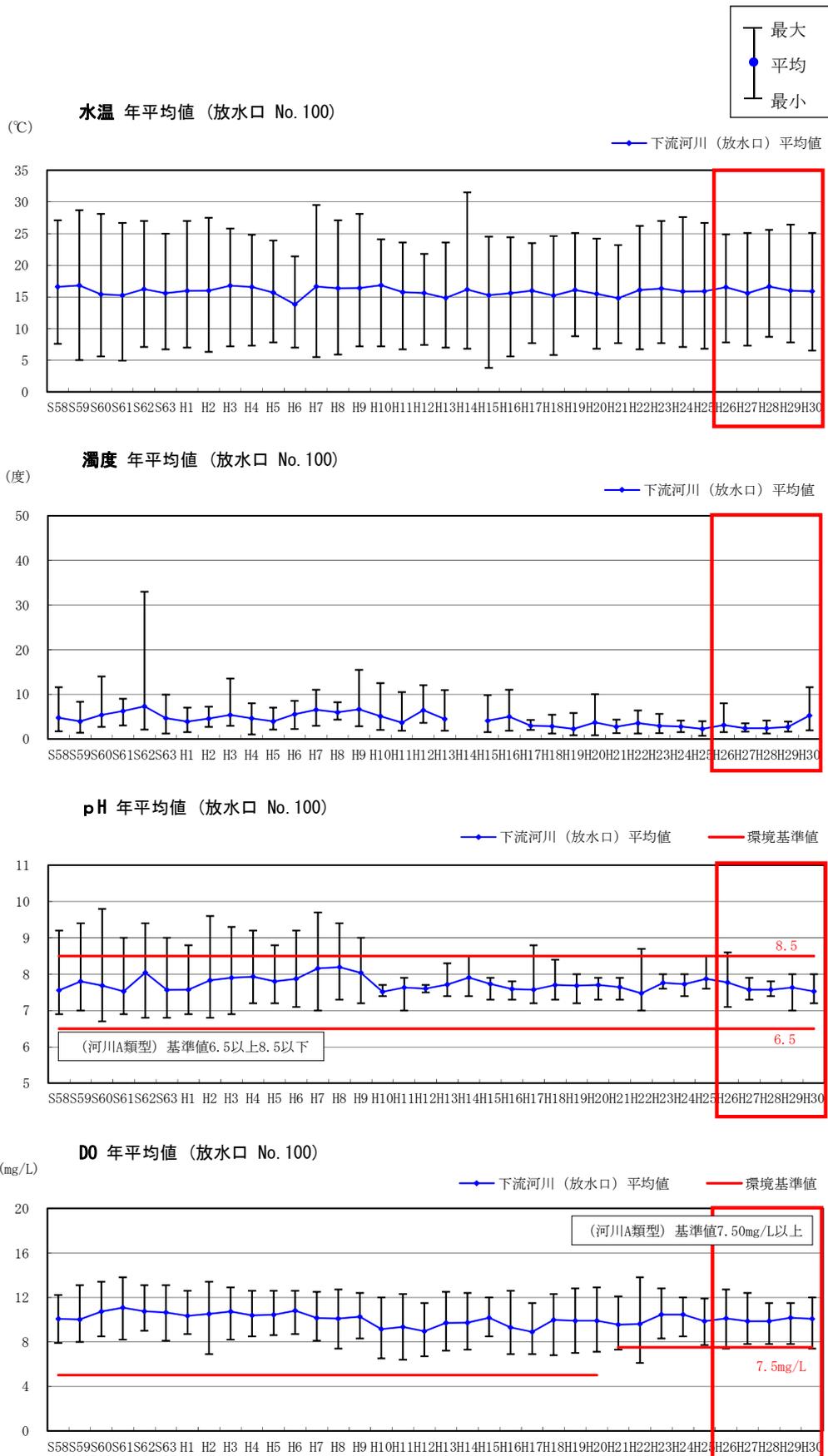
※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-5 一庫ダム流入河川 (一庫大路次川) 水質経年変化 (2/3)



※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

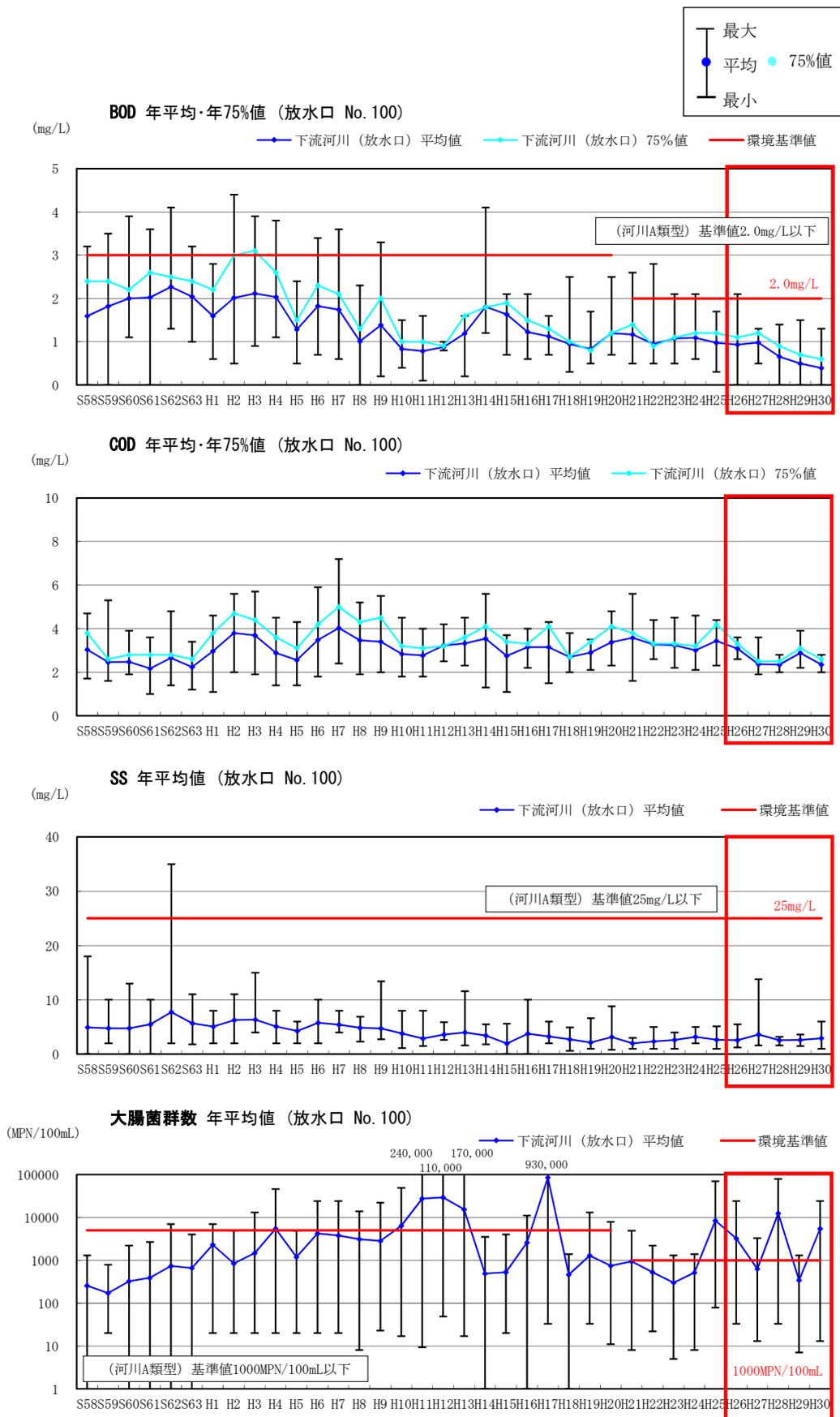
図 5.3-6 一庫ダム流入河川 (一庫大路次川) 水質経年変化 (3/3)



※猪名川上流においては、平成 21 年に河川 A 類型の指定がなされている。

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

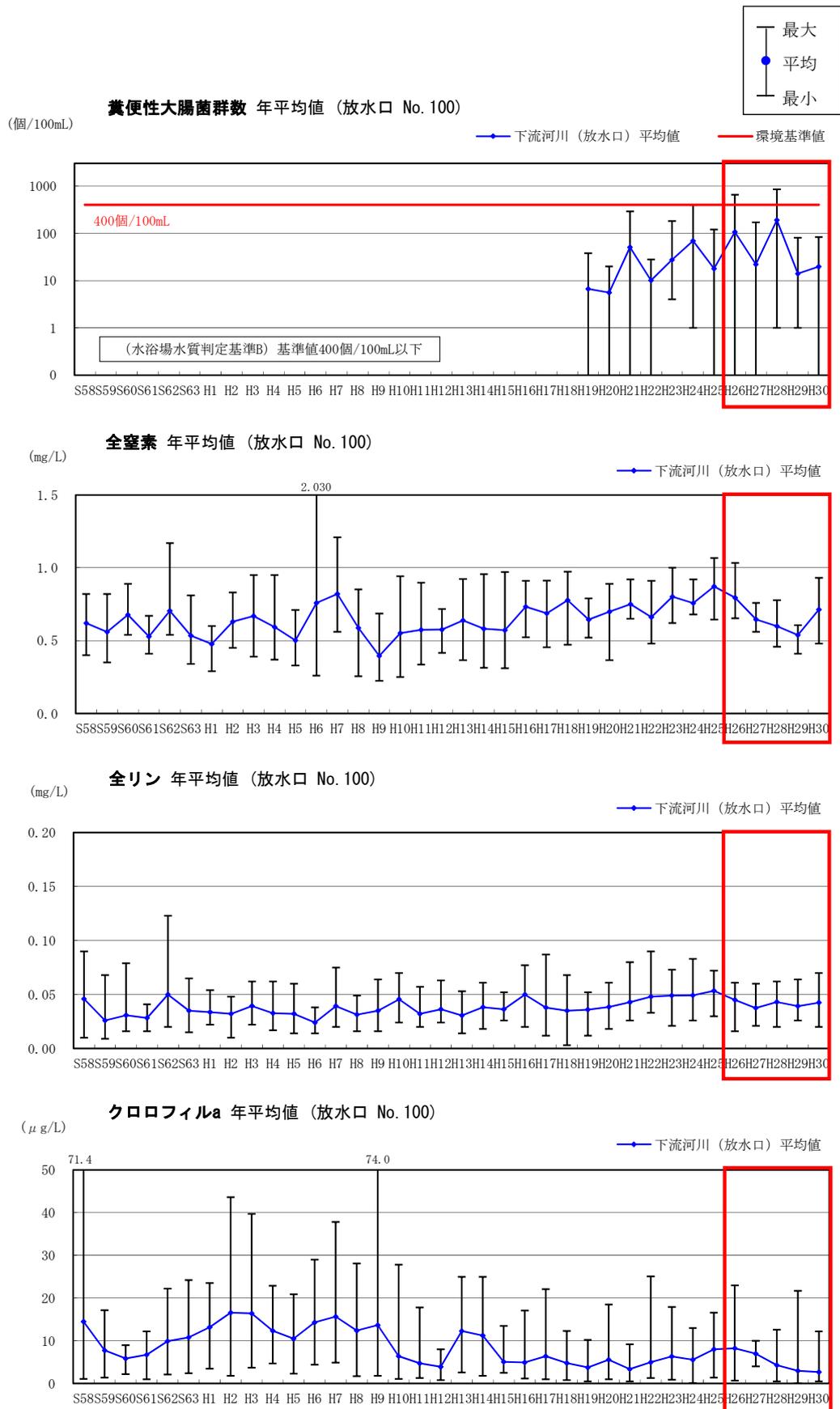
図 5.3-7 一庫ダム下流河川 (放水口) 水質経年変化 (1/3)



※猪名川上流においては、平成 21 年に河川 A 類型の指定がなされている。

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-8 一庫ダム下流河川 (放水口) 水質経年変化 (2/3)



※データは、昭和58年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3-9 一庫ダム下流河川(放水口)水質経年変化(3/3)

表 5.3-11 流入・下流河川の水質状況(経年変化)

項目	流入・下流河川の水質状況(経年変化)
水温 (一)	年平均水温は、至近 5 ヶ年を過去と比較すると、流入河川、下流河川とも大きな変化はみられない。 至近 5 ヶ年の流入河川での年平均値は概ね 16~18℃である。下流河川の年平均値は概ね 16~17℃である。
濁度 (一)	年平均濁度は、至近 5 ヶ年を過去と比較すると流入河川のうち一庫大路次川は横ばい、田尻川は若干高い値、下流河川は横ばいとなっている。 至近 5 年間の流入河川での年平均値は概ね 2~5 度である。下流河川の年平均値は、概ね 2.5~5 度である。
pH (6.5~8.5)	年平均 pH は、至近 5 ヶ年を過去と比較すると、流入河川、下流河川とも大きな変化はみられない。流入河川では、年平均値 7.9~8.5、下流河川では、年平均値 7.6~7.8 で推移しており、環境基準値(6.5~8.5)の範囲内である。
BOD (2mg/L 以下)	BOD75%値は、至近 5 ヶ年を過去と比較すると流入河川のうち一庫大路次川は減少傾向、田尻川は横ばい、下流河川は減少傾向にある。 至近 5 ヶ年の流入河川での 75%値は 0.5~1.1mg/L、下流河川の 75%値は 0.6~1.2mg/L で推移しており、環境基準値(2.0mg/L 以下)を下回っている。
COD (一)	COD75%値は、至近 5 ヶ年を過去と比較すると流入河川のうち一庫大路次川は減少傾向、田尻川は横ばい、下流河川は減少傾向にある。 至近 5 ヶ年の流入河川での 75%値は 1.9~4.6mg/L、下流河川の 75%値は 2.5~3.3mg/L で推移している。
SS (25mg/L 以下)	年平均 SS は、至近 5 ヶ年を過去と比較すると流入河川のうち一庫大路次川は横ばい、田尻川はやや増加傾向、下流河川は横ばいとなっている。 至近 5 ヶ年の流入河川での年平均値は 2.6~3.6mg/L、下流河川の年平均値は 7.6~7.8mg/L で推移しており、環境基準値(25mg/L 以下)を下回っている。
DO (7.5mg/L 以上)	年平均 DO は、至近 5 ヶ年を過去と比較すると、流入河川、下流河川とも大きな変化はみられない。 至近 5 ヶ年の流入河川での年平均値は 10.1~11.1mg/L、下流河川の年平均値は 9.9~10.1 mg/L で推移しており、環境基準値(7.5mg/L 以上)を上回っている。
大腸菌群数 (1000MPN/100mL 以下)	年平均大腸菌群数は、至近 5 ヶ年と過去を比較すると、変動はあるものの、流入河川のうち一庫大路次川は横ばい、田尻川、および下流河川は増加傾向にある。 至近 5 ヶ年の流入河川での年平均値は、一庫大路次川では 1303~9453 MPN/100mL、田尻川では、2392~15365 MPN/100mL 程度、下流河川での年平均値は 342~12513 MPN/100mL 程度で推移しており、いずれも環境基準値(1000MPN/100mL 以下)を上回っている。
糞便性 大腸菌群数 (一)	年平均糞便性大腸菌数は、至近 5 ヶ年と過去を比較すると、変動はあるものの、流入河川では横ばい、下流河川では増加傾向にある。 至近 5 ヶ年の流入河川での年平均値は、一庫大路次川では 68~636 個/100mL、田尻川では、54~856 個/100mL 程度、下流河川での年平均値は 14~189 個/100mL 程度で推移しており、流入河川の年平均値は水浴場水質判定基準 C (1000 個/100mL 以下)、下流河川の年平均値は水浴場水質判定基準 B (400 個/mL 以下)を下回っている。
全窒素 (T-N) (一)	年平均全窒素は、至近 5 ヶ年と過去を比較すると、流入河川、下流河川とも横ばいである。 至近 5 ヶ年の年平均値は、一庫大路次川では 0.47~0.70mg/L、田尻川では 0.66~0.87mg/L 程度、下流河川での年平均値は 0.54~0.79mg/L 程度で推移している。
全リン (T-P) (一)	年平均全リンは、至近 5 ヶ年と過去を比較すると、流入河川、下流河川とも横ばいである。 至近 5 ヶ年の年平均値は、一庫大路次川では 0.04~0.06mg/L、田尻川では 0.08~0.09mg/L 程度、下流河川では 0.04~0.05mg/L 程度で推移している。
クロロフィル a (Chl-a) (一)	年平均クロロフィル a は、至近 5 ヶ年と過去を比較すると、流入河川、下流河川とも概ね横ばいである。 至近 5 ヶ年の年平均値は、一庫大路次川では 1.2~5.6 μg/L、田尻川では 1.2~3.9 μg/L 程度、下流河川での年平均値は 2.7~8.3 μg/L 程度で推移しており、下流河川は減少傾向にある。

※各項目の () は「生活環境の保全に関する環境基準」の基準値を示す。

(2) 経月変化

流入・下流河川における各水質項目の平均値、最大値、最小値および75%値は表 5.3-12(平成21～平成30年)、表 5.3-13(平成21～平成25年)、および表 5.3-14(平成26～平成30年)に示すとおりである。

各地点における10ヵ年(平成21年～平成30年)の水質経月変化は図 5.3-10～図 5.3-13に示すとおりである。

各水質項目における水質状況は表 5.3-15に示すとおりである。

表 5.3-12 流入・下流河川水質の観測期間値(平均・最大・最小)(平成21～平成30年)

項目	単位	流入河川								下流河川			
		NO.300(大路次川)				NO.301(田尻川)				NO.100(放水口)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	15.8	28.2	4.5		16.0	27.8	5.0		16.0	25.8	7.4	
濁度	(度)	2.6	8.6	0.7		2.8	10.0	0.6		3.0	5.6	1.4	
pH	(-)	8.0	8.7	7.5		8.1	8.7	7.6		7.7	8.1	7.3	
BOD	(mg/L)	0.7	1.6	0.3	0.9	0.8	1.6	0.3	0.9	0.9	1.9	0.3	1.0
COD	(mg/L)	2.6	4.8	1.4	3.0	2.9	4.9	1.6	3.4	3.0	4.0	2.2	3.2
SS	(mg/L)	4.1	16.7	0.6		3.2	10.5	0.6		2.7	5.4	1.3	
DO	(mg/L)	10.5	13.3	8.2		10.3	13.2	8.1		10.0	12.3	7.6	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	4926	28190	168		7845	43690	130		3290	21140	22	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	243	1427	9		276	1454	7		53	285	1	
T-N	(mg/L)	0.653	0.882	0.429		0.833	1.188	0.442		0.714	0.892	0.564	
T-P	(mg/L)	0.049	0.090	0.022		0.085	0.151	0.044		0.045	0.072	0.024	
Chl-a	(μg/L)	2.1	5.8	0.7		2.1	5.1	0.8		5.4	16.1	1.0	
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

表 5.3-13 流入・下流河川水質の観測期間値(平均・最大・最小)(平成21～平成25年)

項目	単位	流入河川								下流河川			
		NO.300(大路次川)				NO.301(田尻川)				NO.100(放水口)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	15.6	28.8	3.8		15.5	28.4	4.2		15.8	26.1	7.2	
濁度	(度)	2.6	6.7	0.8		2.3	6.7	0.5		2.8	4.9	1.2	
pH	(-)	8.0	8.7	7.5		8.0	8.6	7.5		7.7	8.2	7.4	
BOD	(mg/L)	1.0	1.8	0.5	1.1	0.9	1.7	0.5	0.9	1.1	2.3	0.5	1.2
COD	(mg/L)	2.9	5.1	1.5	3.4	3.1	5.6	1.6	3.6	3.3	4.7	2.2	3.6
SS	(mg/L)	3.8	11.2	0.9		2.9	8.8	1.0		2.5	4.4	1.2	
DO	(mg/L)	10.5	13.6	8.1		10.3	13.6	7.8		10.0	12.5	7.6	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	5401	30400	224		6325	31800	171		2143	15960	24	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	225	1160	12		266	1014	8		35	204	1	
T-N	(mg/L)	0.710	0.911	0.505		0.881	1.314	0.491		0.769	0.964	0.615	
T-P	(mg/L)	0.053	0.095	0.024		0.089	0.163	0.040		0.049	0.080	0.027	
Chl-a	(μg/L)	2.1	5.8	0.7		1.9	4.8	0.7		5.7	16.4	0.8	
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

※データは、平成21年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

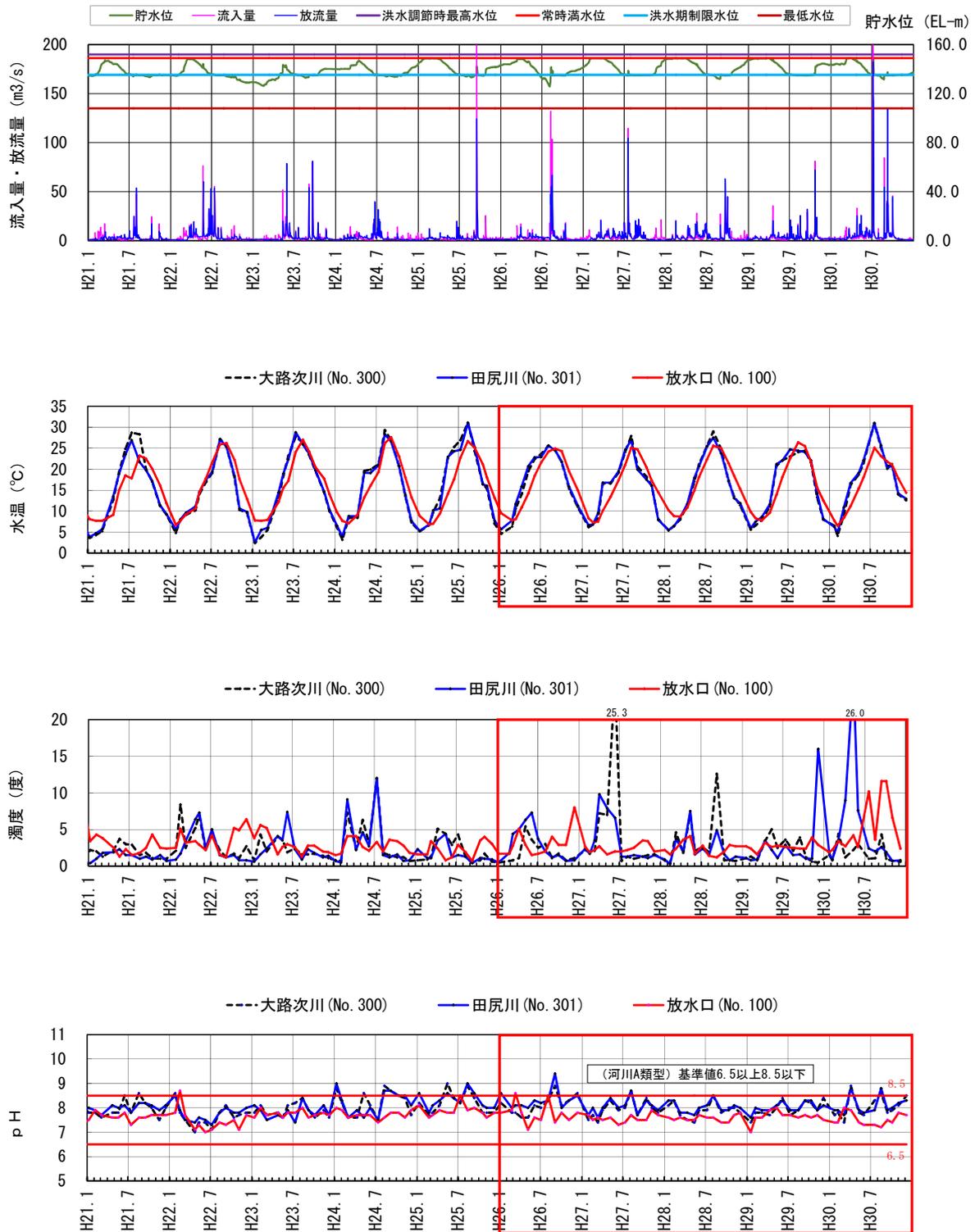
※最大、最小、75%値(BOD、CODのみ)は、該当期間中の各年の最大値、最小値、75%値を平均した値である。

表 5.3-14 流入・下流河川水質の観測期間値（平均・最大・最小）（平成 26～平成 30 年）

項目	単位	流入河川								下流河川			
		NO.300（大路次川）				NO.301（田尻川）				NO.100（放水口）			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	16.1	27.6	5.2		16.4	27.1	5.7		16.1	25.4	7.6	
濁度	(度)	2.7	10.5	0.5		3.3	13.3	0.7		3.2	6.2	1.6	
pH	(-)	8.0	8.7	7.4		8.1	8.7	7.7		7.6	8.1	7.2	
BOD	(mg/L)	0.5	1.5	0.0	0.8	0.7	1.4	0.1	0.9	0.7	1.5	0.1	0.9
COD	(mg/L)	2.2	4.4	1.3	2.5	2.6	4.3	1.6	3.1	2.6	3.3	2.1	2.8
SS	(mg/L)	4.4	22.2	0.3		3.6	12.1	0.3		2.9	6.4	1.4	
DO	(mg/L)	10.5	13.0	8.3		10.3	12.8	8.5		10.0	12.0	7.6	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	4451	25980	112		9366	55580	89		4436	26320	20	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	261	1694	6		287	1894	7		70	367	0	
T-N	(mg/L)	0.597	0.852	0.352		0.785	1.061	0.393		0.658	0.821	0.512	
T-P	(mg/L)	0.046	0.086	0.020		0.082	0.139	0.047		0.041	0.063	0.021	
Chl-a	(μg/L)	2.2	5.7	0.7		2.4	5.4	0.9		5.0	15.9	1.1	
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

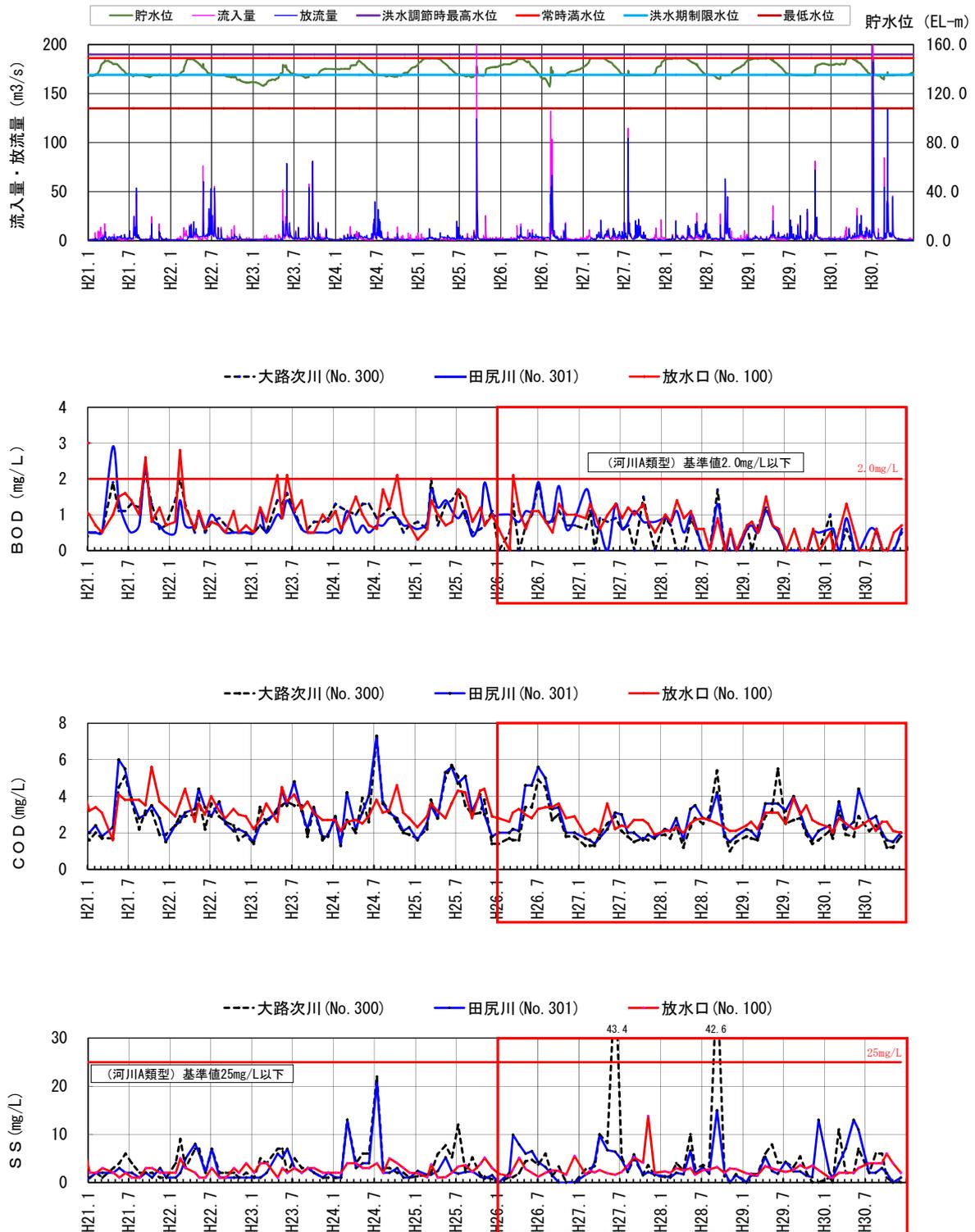
※データは、平成 21 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による。

※最大、最小、75%値 (BOD、COD のみ) は、該当期間中の各年の最大値、最小値、75%値を平均した値である。



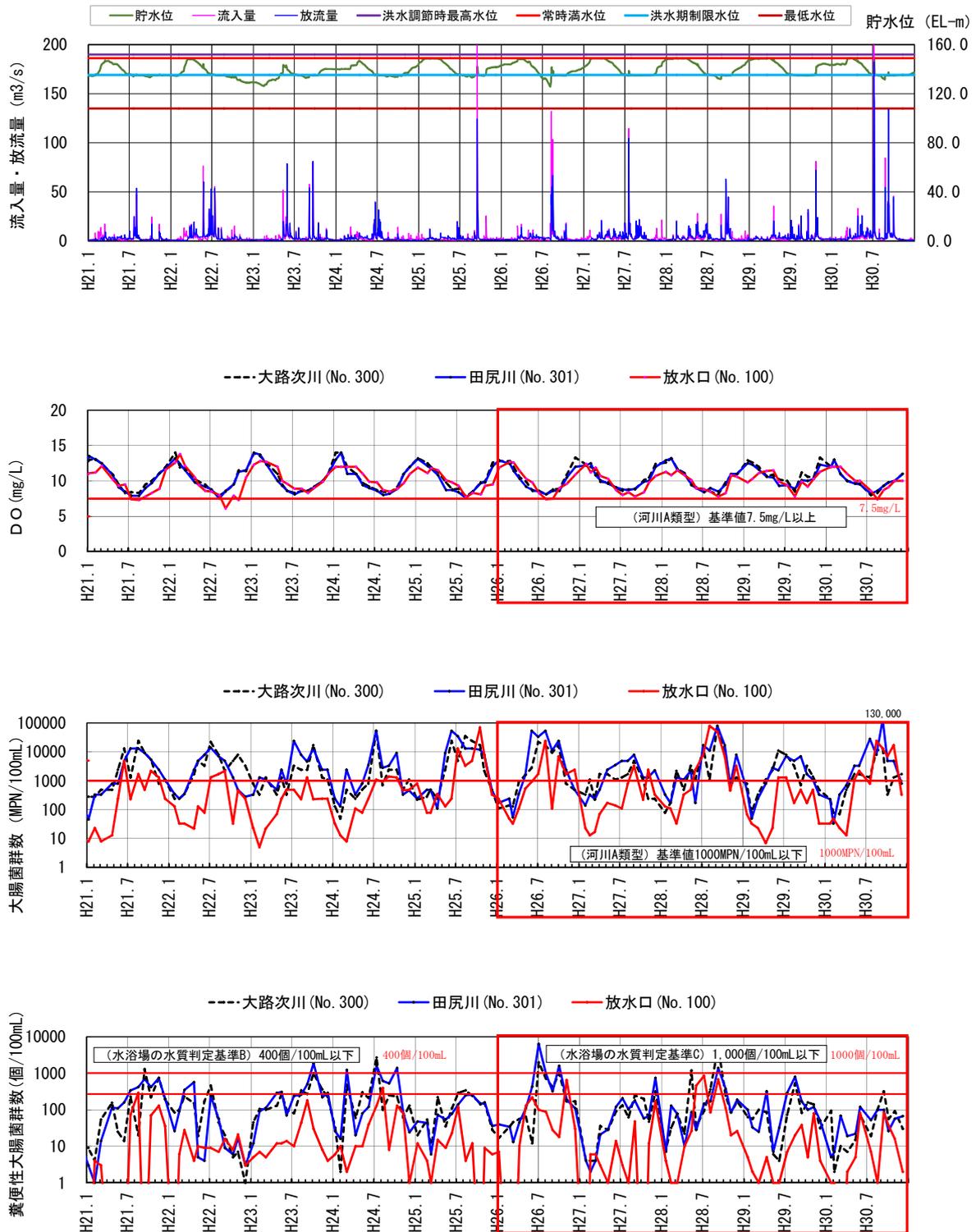
※田尻川、一庫大路次川及び一庫ダム下流で合流する猪名川においては、河川 A 類型の指定がなされている。
 ※データは、平成 21 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。
 ※平成 27 年 6 月の大路次川、平成 30 年 5 月の田尻川の濁度の上昇は河川工事によるものである。

図 5.3-10 一庫ダム流入・下流河川水質経月変化 (1/4)



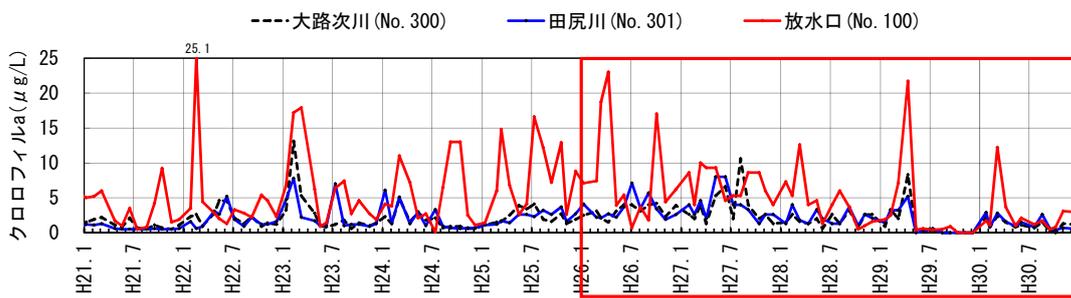
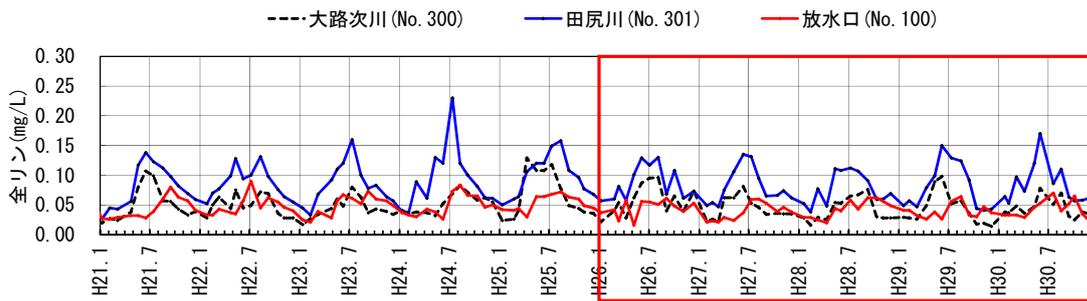
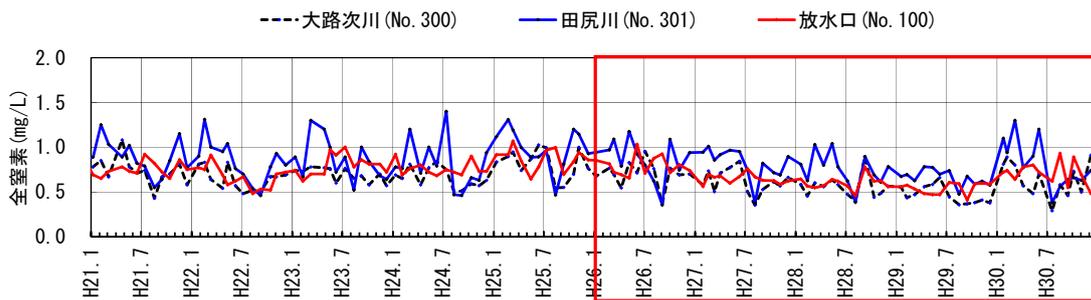
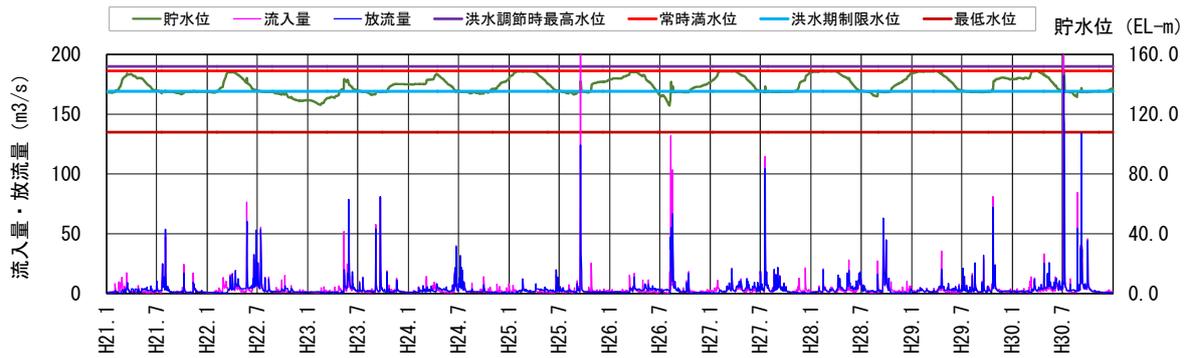
※田尻川、一庫大路次川及び一庫ダム下流で合流する猪名川においては、河川 A 類型の指定がなされている。
 ※データは、平成 21 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果（1 回/月）による。
 ※平成 27 年 6 月の大路次川の SS の上昇は河川工事によるものである。

図 5.3-11 一庫ダム流入・下流河川水質経月変化 (2/4)



※田尻川、一庫大路次川及び一庫ダム下流で合流する猪名川においては、河川 A 類型の指定がなされている。
 ※糞便性大腸菌については、参考として水浴場の水質判定基準の「B」(放水口)「C」(流入河川)と比較している。
 ※データは、平成 21 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-12 一庫ダム流入・下流河川水質経月変化 (3/4)



※データは、平成21年1月～平成30年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

図 5.3-13 一庫ダム流入・下流河川水質経月変化(4/4)

表 5.3-15 流入・下流河川の水質状況(経月変化、過去5年間)

水質項目	流入河川・下流河川の水質状況(経月変化)
水温 (-)	秋季から冬季では、流入河川よりも下流河川の水温が高い値を示す傾向にある。春季から夏季では、流入河川よりも下流河川の水温が低い値を示す傾向にある。
濁度 (-)	流入河川では、河川工事期間中に高い値を示すことがある。一方、下流河川では、概ね10度以下で推移しているが、出水が頻発した平成30年7月および10月は10度以上の値で推移している。
pH (6.5~8.5)	流入河川では、環境基準値を超える数値を示す月が時折あるが、明確な季節変動はみられない。 下流河川では環境基準値の範囲内(6.5~8.5)で推移している。
BOD (2mg/L以下)	流入河川、下流河川とも、明確な季節変動はみられない。 概ね環境基準値(2mg/L以下)を下回っている。
COD (-)	流入河川、下流河川とも、夏季から秋季にかけて高い値を示す傾向にある。
SS (25mg/L以下)	流入河川では河川工事期間中に高い値を示すことがあるが、それ以外は環境基準値を下回っている。下流河川は、環境基準値(25mg/L以下)を概ね下回っており、季節変動はみられない。
DO (7.5mg/L以上)	季節的变化として、冬季に高く夏季に低い値を示す傾向にある。流入河川、下流河川ともに環境基準値(7.5mg/L以上)を上回っている。
大腸菌群数 (1000MPN/100mL以下)	流入河川、下流河川ともに夏季には高く、冬季には低い値を示す傾向にあり、平成21年の環境基準改定後は、夏季で環境基準値(1000MPN/100mL以下)を上回ることが多い。
糞便性 大腸菌群数 (-)	大腸菌群数と同様に、流入河川、下流河川ともに夏季には高く、冬季に低い値を示す傾向にある。 流入河川の年平均値は水浴場水質判定基準C(1000個/100mL以下)、下流河川の年平均値は水浴場水質判定基準値B(400個/mL以下)を概ね下回っている。
全窒素(T-N) (-)	流入河川である田尻川では、春季に、1.0mg/Lを超えることがある。一庫大路次川、下流河川では、季節に関係なく概ね1.0mg/L以下の値で推移している。
全リン(T-P) (-)	流入河川である田尻川では、春季から夏季に、0.1mg/Lを超える傾向にある。一庫大路次川、下流河川では、概ね0.1mg/L以下の値で推移し、夏季にやや高い値を示す傾向にある。
クロロフィルa(Chl-a) (-)	下流河川において春季から夏季に高い値を示す傾向にある。

※濁度について

「下水処理水の修景・親水利用水質検討マニュアル(案)」(建設省、平成2年)では、河川景観上の観点から、濁度の目標値を10度以下としており、人間が見た目で濁りを判断する場合、濁度10度が目安となっていることを示している。

※項目の()は「生活環境の保全に関する環境基準」の基準値を示す。

5.3.2. 貯水池内水質の経年・経月変化

ダム貯水池内の水質状況を把握するため、貯水池内における水質の経年・経月変化を整理する。対象地点、評価項目、使用データは表 5.3-16 に示すとおりである。

表 5.3-16 貯水池内の水質状況の整理

対象地点	○貯水池内:貯水池基準地点 ・(NO.200;表層,中層,底層) ・補助地点(NO.201;さくら橋) ・補助地点(NO.202;りんどう橋)
評価項目	・水温 ・濁度 ・pH ・BOD ・COD ・SS ・DO ・大腸菌群数 ・糞便性大腸菌群数 ・全窒素 ・全リン ・クロロフィル a ・全亜鉛 ・ノニルフェノール ・直鎖アルキルベンゼンスルホン酸(LAS)
使用データ	・定期水質調査結果(1回/月)

(1) 経年変化

ダム貯水池内における各水質項目の平均値、最大値、最小値および75%値は表 5.3-17(昭和58～平成30年:ダム管理開始～評価期間末)、表 5.3-18(昭和58～平成25年:ダム管理開始～評価期間前)、および表 5.3-19(平成26～平成30年:評価期間)に示すとおりである。

各年の平均値、最大値、最小値および75%値は表 5.3-20～表 5.3-33 に示すとおりである。

ダム貯水池内水質の観測期間(昭和58～平成30年)中の推移は図 5.3-14～図 5.3-31 に示すとおりである。

各水質項目における水質状況のまとめは表 5.3-34 に示すとおりである。

表 5.3-17 ダム貯水池内水質の観測期間平均(昭和 58~平成 30 年)

項目	単位	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層 (水深0.5m)				中層 (1/2水深)				底層 (湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	17.2	28.0	7.0		12.1	20.2	6.4		9.1	14.3	6.1	
濁度	(度)	4.0	9.2	1.5		3.5	8.8	1.1		12.3	37.7	1.9	
pH	(-)	8.1	9.5	7.1		7.2	7.7	6.8		7.1	7.5	6.6	
BOD	(mg/L)	1.6	3.7	0.4	1.9	0.8	1.8	0.3	1.0	1.0	2.1	0.4	1.3
COD	(mg/L)	3.5	6.4	2.1	4.0	2.5	3.5	1.7	2.7	2.6	4.0	1.7	3.0
SS	(mg/L)	3.8	9.7	1.1		3.2	7.4	0.9		11.7	35.4	1.6	
DO	(mg/L)	10.6	14.2	7.5		8.0	11.1	4.0		6.3	10.7	1.5	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1687	14455	10		1016	5724	8		1293	7772	14	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	16	100	0		29	176	0		27	142	0	
T-N	(mg/L)	0.622	1.001	0.382		0.672	0.923	0.427		0.782	1.110	0.530	
T-P	(mg/L)	0.038	0.076	0.018		0.034	0.066	0.015		0.045	0.095	0.020	
Chl-a	(μg/L)	13.1	46.7	2.3		3.5	9.9	0.7		3.5	10.1	0.6	
全亜鉛	(mg/L)	0.005	0.013	0.001		0.003	0.011	0.000		0.005	0.023	0.000	
ノニルフェノール	(mg/L)	0.00001	0.00001	0.0									
LAS	(mg/L)	0.0	0.0	0.0									
項目	単位	NO.201 (補助地点(さくら橋))				NO.202 (補助地点(りんどう橋))							
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)							
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値				
水温	(℃)	17.3	28.3	6.9		17.3	28.2	6.9					
濁度	(度)	3.8	8.6	1.5		4.5	10.2	1.7					
pH	(-)	8.0	9.5	7.1		8.1	9.4	7.1					
BOD	(mg/L)	1.5	3.1	0.4	1.9	1.7	3.6	0.5	2.1				
COD	(mg/L)	3.3	5.4	1.9	3.8	3.6	6.1	2.0	4.3				
SS	(mg/L)	3.7	8.6	1.1		4.5	10.5	1.4					
DO	(mg/L)	10.4	13.7	7.5		10.7	14.4	7.6					
大腸菌群数	(MPN/100mL)	2041	15936	11		1568	10168	9					
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	27	151	0		31	189	1					
T-N	(mg/L)	0.592	0.909	0.371		0.642	1.043	0.384					
T-P	(mg/L)	0.037	0.071	0.018		0.047	0.099	0.019					
Chl-a	(μg/L)	12.0	38.9	2.5		15.2	48.3	3.0					
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

表 5.3-18 ダム貯水池内水質の観測期間平均(昭和 58~平成 25 年)

項目	単位	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層 (水深0.5m)				中層 (1/2水深)				底層 (湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	17.3	28.4	6.8		11.7	19.5	6.3		8.7	13.5	6.0	
濁度	(度)	4.1	9.6	1.6		3.6	9.2	1.1		12.6	38.8	1.8	
pH	(-)	8.2	9.7	7.1		7.2	7.7	6.8		7.0	7.5	6.6	
BOD	(mg/L)	1.7	4.0	0.4	2.0	0.9	1.9	0.3	1.0	1.1	2.2	0.5	1.3
COD	(mg/L)	3.7	6.9	2.1	4.2	2.5	3.5	1.7	2.7	2.7	4.0	1.7	3.0
SS	(mg/L)	4.0	10.3	1.2		3.3	7.5	1.0		11.9	36.3	1.5	
DO	(mg/L)	10.8	14.4	7.5		8.0	11.2	3.6		6.1	10.8	1.2	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1324	11435	9		871	5057	7		1263	7554	12	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	14	89	0		27	165	0		25	137	0	
T-N	(mg/L)	0.616	1.028	0.360		0.670	0.926	0.409		0.773	1.085	0.514	
T-P	(mg/L)	0.037	0.077	0.017		0.033	0.065	0.014		0.045	0.095	0.019	
Chl-a	(μg/L)	14.1	49.8	2.4		3.5	9.6	0.8		3.7	10.6	0.6	
全亜鉛	(mg/L)	0.004	0.015	0.000		0.003	0.011	0.000		0.005	0.023	0.000	
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												
項目	単位	NO.201 (補助地点(さくら橋))				NO.202 (補助地点(りんどう橋))							
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)							
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値				
水温	(℃)	17.4	28.6	6.8		17.3	28.5	6.8					
濁度	(度)	3.9	8.9	1.6		4.7	10.8	1.7					
pH	(-)	8.1	9.6	7.1		8.2	9.6	7.1					
BOD	(mg/L)	1.6	3.4	0.5	2.0	1.8	3.9	0.5	2.3				
COD	(mg/L)	3.4	5.7	1.8	3.9	3.8	6.4	2.0	4.5				
SS	(mg/L)	3.9	9.0	1.1		4.7	11.1	1.4					
DO	(mg/L)	10.6	14.0	7.5		10.8	14.6	7.5					
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1892	14793	7		1279	8231	6					
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	27	158	0		37	236	1					
T-N	(mg/L)	0.585	0.919	0.349		0.632	1.055	0.359					
T-P	(mg/L)	0.037	0.071	0.018		0.046	0.098	0.018					
Chl-a	(μg/L)	12.7	40.5	2.6		16.3	50.6	3.1					
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

※データは、昭和 58 年 1 月~平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による。
 ※最大、最小、75%値 (BOD、COD のみ) は、該当期間中の各年の最大値、最小値、75%値を平均した値である。

表 5.3-19 ダム貯水池内水質の観測期間平均(平成 26～平成 30 年)

項目	単位	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層 (水深0.5m)				中層 (1/2水深)				底層 (湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	17.3	28.4	6.8		11.7	19.5	6.3		8.7	13.5	6.0	
濁度	(度)	4.1	9.6	1.6		3.6	9.2	1.1		12.6	38.8	1.8	
pH	(-)	8.2	9.7	7.1		7.2	7.7	6.8		7.0	7.5	6.6	
BOD	(mg/L)	1.7	4.0	0.4	2.0	0.9	1.9	0.3	1.0	1.1	2.2	0.5	1.3
COD	(mg/L)	3.7	6.9	2.1	4.2	2.5	3.5	1.7	2.7	2.7	4.0	1.7	3.0
SS	(mg/L)	4.0	10.3	1.2		3.3	7.5	1.0		11.9	36.3	1.5	
DO	(mg/L)	10.8	14.4	7.5		8.0	11.2	3.6		6.1	10.8	1.2	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1324	11435	9		871	5057	7		1263	7554	12	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	14	89	0		27	165	0		25	137	0	
T-N	(mg/L)	0.616	1.028	0.360		0.670	0.926	0.409		0.773	1.085	0.514	
T-P	(mg/L)	0.037	0.077	0.017		0.033	0.065	0.014		0.045	0.095	0.019	
Chl-a	(μg/L)	14.1	49.8	2.4		3.5	9.6	0.8		3.7	10.6	0.6	
全亜鉛	(mg/L)	0.004	0.015	0.000		0.003	0.011	0.000		0.005	0.023	0.000	
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												
項目	単位	NO.201 (補助地点(さくら橋))				NO.202 (補助地点(りんどう橋))							
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)							
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値				
水温	(℃)	17.4	28.6	6.8		17.3	28.5	6.8					
濁度	(度)	3.9	8.9	1.6		4.7	10.8	1.7					
pH	(-)	8.1	9.6	7.1		8.2	9.6	7.1					
BOD	(mg/L)	1.6	3.4	0.5	2.0	1.8	3.9	0.5	2.3				
COD	(mg/L)	3.4	5.7	1.8	3.9	3.8	6.4	2.0	4.5				
SS	(mg/L)	3.9	9.0	1.1		4.7	11.1	1.4					
DO	(mg/L)	10.6	14.0	7.5		10.8	14.6	7.5					
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1892	14793	7		1279	8231	6					
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	27	158	0		37	236	1					
T-N	(mg/L)	0.585	0.919	0.349		0.632	1.055	0.359					
T-P	(mg/L)	0.037	0.071	0.018		0.046	0.098	0.018					
Chl-a	(μg/L)	12.7	40.5	2.6		16.3	50.6	3.1					
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による。
 ※最大、最小、75%値 (BOD、COD のみ) は、該当期間中の各年の最大値、最小値、75%値を平均した値である。
 ※0.0 は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-20 ダム貯水池内(基準地点)水質の年間値(昭和 58~平成 30 年) (1/8)

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層 (水深0.5m)				中層 (1/2水深)				底層 (湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 (℃)	S58	17.3	27.7	7.3		13.1	20.1	6.9		8.7	12.5	6.7	
	S59	16.8	28.5	4.8		12.9	21.0	4.5		6.7	12.0	1.9	
	S60	16.6	28.1	5.6		12.3	20.2	5.0		8.7	13.3	5.5	
	S61	16.3	27.9	5.4		12.2	19.7	5.0		8.4	15.1	5.0	
	S62	16.5	27.7	7.0		11.4	19.1	5.6		7.3	10.1	5.4	
	S63	16.4	26.8	6.1		13.2	21.1	5.6		7.7	11.5	5.6	
	H1	16.7	27.8	6.8		12.3	20.5	6.5		8.1	10.6	6.6	
	H2	17.5	29.1	6.7		10.8	18.4	5.8		7.3	9.1	5.7	
	H3	17.1	26.4	6.6		12.4	20.3	6.3		7.0	8.6	6.0	
	H4	17.1	27.3	6.6		12.3	21.5	6.2		8.5	13.6	6.1	
	H5	16.6	24.7	7.9		12.4	20.5	7.2		9.5	16.8	6.8	
	H6	17.1	27.7	7.1		7.6	10.1	6.4		7.2	8.5	6.3	
	H7	16.7	29.1	5.2		12.3	18.0	5.1		9.0	16.1	4.7	
	H8	17.0	29.0	5.4		10.1	19.4	5.3		8.0	14.6	5.1	
	H9	17.9	28.4	7.0		12.6	20.0	6.4		10.1	17.5	6.1	
	H10	19.4	29.7	7.4		11.5	20.5	7.1		9.0	12.8	6.9	
	H11	18.7	28.7	7.6		12.2	17.4	7.0		11.1	16.1	6.8	
	H12	18.2	28.5	6.4		8.8	16.3	5.9		7.4	9.1	5.7	
	H13	17.9	30.8	7.4		8.7	15.2	6.9		7.9	9.4	6.8	
	H14	18.0	31.2	7.3		8.1	10.8	6.6		7.6	8.8	6.5	
	H15	18.3	30.2	5.5		11.1	20.1	5.5		7.4	13.4	5.4	
	H16	18.6	28.5	7.6		11.9	20.3	7.0		9.5	14.2	6.9	
	H17	18.5	28.5	8.5		8.3	10.6	7.6		8.1	10.2	7.3	
	H18	16.7	26.3	5.8		10.7	18.8	5.2		9.5	16.9	5.1	
	H19	18.2	27.0	8.6		13.1	24.0	8.0		10.3	13.8	7.9	
	H20	17.1	30.9	7.5		9.6	19.5	6.5		7.2	9.1	6.2	
	H21	17.7	30.5	8.3		12.2	21.2	7.2		10.3	17.1	6.8	
	H22	17.4	29.3	7.7		13.5	20.3	7.2		11.1	18.5	6.9	
	H23	16.7	28.3	6.7		14.8	26.9	6.0		10.5	20.4	5.7	
	H24	16.0	27.3	7.4		15.0	27.2	6.5		10.7	18.9	6.3	
H25	16.4	28.6	6.8		14.4	25.4	6.5		10.3	19.5	6.1		
H26	16.7	24.6	7.2		15.2	24.2	6.6		11.3	20.1	6.4		
H27	16.0	24.8	7.4		14.6	23.4	7.1		11.7	19.9	6.8		
H28	16.8	25.4	8.8		14.8	25.0	8.1		11.5	19.9	7.9		
H29	16.1	26.3	8.0		14.5	24.7	7.4		10.3	14.9	7.2		
H30	16.0	26.9	6.8		14.4	26.4	6.2		12.5	20.9	6.1		
平均値	S58-H30	17.2	28.0	7.0		12.1	20.2	6.4		9.1	14.3	6.1	
	S58-H25	17.3	28.4	6.8		11.7	19.5	6.3		8.7	13.5	6.0	
	H26-H30	16.3	25.6	7.6		14.7	24.7	7.1		11.4	19.1	6.9	
濁度 (度)	S58	4.8	12.0	1.4		3.9	12.8	1.5		14.5	81.6	3.2	
	S59	3.7	8.2	1.1		3.8	6.8	1.4		6.1	9.8	2.1	
	S60	7.7	20.0	1.9		5.4	12.0	1.7		18.3	46.0	3.0	
	S61	5.2	8.0	2.4		5.2	8.8	1.3		15.5	34.0	2.9	
	S62	6.9	19.0	2.3		6.0	20.0	2.0		17.6	85.0	2.1	
	S63	3.8	7.2	1.0		4.0	7.1	1.5		17.4	46.1	1.7	
	H1	4.8	8.0	2.3		4.0	13.4	1.1		17.9	48.1	1.5	
	H2	4.4	9.1	2.1		4.5	18.8	1.0		9.5	28.0	1.7	
	H3	4.0	6.5	1.8		4.3	8.9	1.1		14.9	40.6	1.4	
	H4	2.6	5.6	1.2		2.5	7.0	0.6		22.5	66.9	1.0	
	H5	5.6	8.8	1.8		4.4	9.5	0.2		29.8	92.2	4.9	
	H6	4.8	11.4	1.2		3.7	12.4	1.2		9.5	44.7	0.4	
	H7	3.9	8.1	1.6		4.5	13.0	1.0		35.1	111.8	2.2	
	H8	4.8	8.5	3.2		4.4	15.0	1.3		14.7	50.0	1.5	
	H9	5.5	23.9	1.8		4.3	11.8	0.9		17.0	52.0	1.9	
	H10	3.3	9.7	1.2		3.0	8.6	1.2		11.0	35.1	1.9	
	H11	3.3	9.7	1.4		4.2	12.9	1.1		18.3	41.6	2.2	
	H12	4.2	11.5	1.7		4.3	12.7	0.9		8.8	16.8	1.0	
	H13	3.0	4.7	1.6		2.7	4.9	0.6		9.2	28.4	2.1	
	H14	5.1	15.9	2.0		3.3	8.1	0.8		7.0	24.5	0.7	
	H15	4.1	8.1	1.8		3.5	11.0	1.4		4.1	10.2	1.6	
	H16	3.5	6.8	1.3		3.5	6.9	0.9		11.3	47.4	1.7	
	H17	3.1	6.7	1.2		2.0	3.5	0.7		8.2	31.7	1.8	
	H18	2.7	5.3	1.0		2.4	5.8	0.7		8.2	23.1	1.6	
	H19	3.1	14.1	0.7		1.6	3.1	0.5		5.8	12.0	0.9	
	H20	4.8	10.9	1.3		2.8	7.5	1.2		5.4	14.1	1.9	
	H21	3.6	7.7	1.5		2.4	3.8	1.1		7.5	14.1	1.0	
	H22	3.9	7.6	1.8		3.1	5.8	1.5		8.8	23.7	1.4	
	H23	2.5	5.8	0.9		2.6	4.5	1.0		5.1	14.0	1.0	
	H24	2.2	3.4	1.2		2.1	3.9	1.1		5.8	12.0	1.1	
H25	2.8	6.3	0.6		1.9	3.5	0.7		5.9	18.7	1.4		
H26	2.9	6.6	1.4		2.1	3.6	0.9		5.0	18.0	1.2		
H27	2.4	4.1	1.2		2.3	4.3	0.9		6.8	14.2	2.4		
H28	2.4	4.8	1.2		2.3	3.7	1.5		6.3	18.5	2.6		
H29	2.7	3.9	1.4		2.5	3.7	1.1		6.9	15.2	2.4		
H30	5.7	14.0	1.6		5.7	16.6	1.2		27.5	86.4	3.4		
平均値	S58-H30	4.0	9.2	1.5		3.5	8.8	1.1		12.3	37.7	1.9	
	S58-H25	4.1	9.6	1.6		3.6	9.2	1.1		12.6	38.8	1.8	
	H26-H30	3.2	6.7	1.4		3.0	6.4	1.1		10.5	30.5	2.4	

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

表 5.3-21 ダム貯水池内(基準地点)水質の年間値(昭和 58~平成 30 年) (2/8)

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
pH	S58	8.0	10.0	6.8		6.8	7.0	6.4		6.8	7.1	6.4	
	S59	8.3	10.4	6.8		6.9	7.4	6.5		6.8	7.1	6.4	
	S60	8.4	9.8	6.9		7.1	8.9	6.5		6.7	7.0	6.2	
	S61	8.0	9.4	6.7		7.0	7.3	6.7		6.8	7.3	6.3	
	S62	8.3	9.8	6.8		6.9	7.1	6.5		6.8	7.1	6.4	
	S63	8.2	9.9	6.9		7.0	7.7	6.5		6.9	7.2	6.4	
	H1	8.2	9.8	6.8		6.9	7.2	6.6		6.7	7.1	6.4	
	H2	8.2	10.1	6.9		6.9	7.2	6.7		6.7	7.2	6.4	
	H3	8.1	9.9	7.0		6.9	7.1	6.6		6.8	7.0	6.4	
	H4	8.2	9.4	6.9		6.8	7.2	6.3		6.7	7.2	6.1	
	H5	8.2	9.8	6.9		6.9	7.4	6.8		6.9	7.6	6.6	
	H6	8.0	9.6	6.9		6.9	7.4	6.3		6.8	7.4	6.3	
	H7	8.4	9.8	6.9		7.1	7.8	6.3		7.1	7.6	6.5	
	H8	8.7	10.1	7.2		7.3	7.7	6.9		7.2	7.5	6.8	
	H9	8.5	10.2	7.3		7.4	7.7	7.2		7.3	7.6	7.0	
	H10	8.5	10.2	7.3		7.3	7.5	7.0		7.1	7.5	6.8	
	H11	8.5	9.9	7.2		7.4	7.7	7.1		7.2	7.7	6.9	
	H12	8.4	9.7	7.0		7.4	8.0	6.9		7.2	7.6	6.8	
	H13	8.7	9.8	7.0		7.1	7.9	6.8		6.9	7.2	6.7	
	H14	8.3	9.9	7.2		7.5	8.1	7.0		7.4	8.0	6.8	
	H15	8.2	9.5	7.2		7.5	8.0	7.1		7.4	8.1	6.9	
	H16	8.1	9.8	7.2		7.4	8.2	6.9		7.2	7.6	6.8	
	H17	8.6	10.2	7.1		7.0	7.2	6.5		6.9	7.2	6.5	
	H18	7.9	9.3	7.0		7.4	8.5	7.0		7.1	7.6	6.9	
	H19	8.0	9.6	7.4		7.4	7.7	7.1		7.3	7.7	6.7	
	H20	8.5	10.0	7.6		7.5	8.2	6.8		7.3	7.8	6.8	
	H21	8.1	10.4	7.3		7.4	7.7	7.2		7.2	7.6	6.8	
	H22	8.0	9.5	6.9		7.2	7.6	6.8		7.1	7.5	6.5	
	H23	7.7	8.7	7.0		7.5	7.9	7.0		7.3	7.8	6.8	
	H24	7.5	7.7	7.2		7.4	7.6	7.2		7.2	7.5	6.8	
H25	8.0	9.2	7.4		7.6	7.8	7.4		7.4	8.0	7.1		
H26	7.6	8.6	7.1		7.5	7.7	6.6		7.3	7.6	6.6		
H27	7.4	7.8	7.2		7.4	7.7	7.2		7.2	7.6	6.9		
H28	7.5	9.0	7.2		7.3	7.6	7.2		7.2	7.4	6.8		
H29	7.6	8.6	7.0		7.4	7.7	6.9		7.3	7.6	6.9		
H30	7.5	8.2	7.1		7.3	7.5	7.1		7.2	7.4	6.7		
平均値	S58-H30	8.1	9.5	7.1		7.2	7.7	6.8		7.1	7.5	6.6	
	S58-H25	8.2	9.7	7.1		7.2	7.7	6.8		7.0	7.5	6.6	
	H26-H30	7.5	8.4	7.1		7.4	7.6	7.0		7.2	7.5	6.8	
BOD (mg/L)	S58	1.5	4.5	0.0	2.4	0.5	1.5	0.0	1.2	0.9	2.4	0.0	1.7
	S59	1.6	4.8	0.0	2.3	1.0	2.4	0.0	1.2	1.1	2.2	0.0	1.6
	S60	3.4	15.2	0.0	3.3	0.6	2.0	0.0	1.0	1.4	2.9	0.0	2.0
	S61	2.3	4.4	0.0	2.6	1.5	3.2	0.0	1.5	1.5	2.7	1.0	1.8
	S62	2.7	4.6	1.5	3.2	1.6	2.3	0.8	1.8	1.7	3.2	1.0	1.8
	S63	2.1	4.4	0.9	2.4	1.3	1.9	0.9	1.3	1.7	3.4	0.9	1.8
	H1	1.5	3.7	0.5	2.2	1.0	3.1	0.5	0.9	1.3	3.3	0.7	1.5
	H2	2.0	4.5	0.5	2.4	1.2	2.1	0.5	1.6	1.8	6.8	0.5	1.6
	H3	2.1	4.0	0.6	3.0	1.0	1.7	0.5	1.3	1.1	2.5	0.5	1.5
	H4	1.7	2.9	0.4	2.1	1.0	1.9	0.1	1.3	1.2	2.3	0.5	1.7
	H5	1.5	3.2	0.5	1.7	1.2	5.0	0.5	1.0	1.0	1.4	0.6	1.1
	H6	1.9	4.8	0.4	2.3	0.9	1.4	0.3	1.0	1.0	1.4	0.4	1.3
	H7	1.4	3.0	0.2	2.1	0.8	1.2	0.6	1.0	0.9	1.3	0.5	1.2
	H8	1.0	2.1	0.2	1.5	0.3	1.0	0.0	0.4	0.6	1.1	0.0	0.7
	H9	1.7	5.4	0.3	2.2	0.5	1.1	0.0	0.5	0.7	1.2	0.0	1.0
	H10	1.6	4.9	0.3	1.2	0.4	1.0	0.1	0.6	0.7	1.8	0.1	0.6
	H11	1.6	5.1	0.4	1.9	0.5	0.9	0.3	0.6	0.7	1.1	0.3	0.9
	H12	1.5	3.7	0.3	1.7	0.6	1.9	0.1	0.8	0.8	1.5	0.4	0.9
	H13	1.4	2.5	0.2	1.9	0.7	1.3	0.3	0.8	1.0	1.7	0.5	1.2
	H14	2.2	4.7	0.7	2.6	1.4	2.9	0.5	1.5	1.6	2.7	0.9	1.8
	H15	1.6	2.2	0.9	1.8	1.2	1.8	0.8	1.5	1.1	1.8	0.7	1.3
	H16	1.6	2.9	0.4	1.8	0.8	2.6	0.3	0.6	0.9	2.1	0.5	1.2
	H17	1.2	2.3	0.3	1.7	0.7	1.7	0.3	1.0	1.0	1.5	0.6	1.3
	H18	1.2	1.7	0.5	1.5	0.6	1.9	0.2	0.7	1.0	2.2	0.3	1.6
	H19	1.6	4.5	0.3	1.6	0.7	1.6	0.2	0.8	0.8	1.9	0.2	1.0
	H20	1.7	2.7	0.8	1.8	0.9	1.7	0.4	1.2	1.1	2.1	0.6	1.4
	H21	1.6	3.8	0.6	1.8	0.7	1.3	0.5	0.8	1.2	2.8	0.6	1.3
	H22	1.7	4.8	0.5	1.4	0.6	1.2	0.5	1.0	0.9	2.0	0.5	1.3
	H23	1.0	1.9	0.5	1.0	0.9	1.8	0.5	0.9	0.9	1.5	0.5	1.2
	H24	0.8	1.1	0.5	1.1	0.8	1.4	0.5	1.1	1.0	1.6	0.5	1.3
H25	1.9	3.5	0.3	2.1	1.1	2.1	0.4	1.1	1.0	1.6	0.5	1.0	
H26	1.1	1.7	0.0	1.3	0.8	1.7	0.0	1.2	0.8	1.3	0.5	0.9	
H27	1.1	1.7	0.6	1.2	1.0	1.5	0.6	1.0	1.0	1.6	0.6	1.1	
H28	0.7	2.5	0.0	0.8	0.5	1.3	0.0	0.7	0.5	0.9	0.0	0.8	
H29	0.8	2.3	0.0	1.0	0.2	1.1	0.0	0.5	1.1	2.6	0.0	0.9	
H30	0.5	1.6	0.0	0.6	0.2	0.9	0.0	0.5	0.3	0.9	0.0	0.5	
平均値	S58-H30	1.6	3.7	0.4	1.9	0.8	1.8	0.3	1.0	1.0	2.1	0.4	1.3
	S58-H25	1.7	4.0	0.4	2.0	0.9	1.9	0.3	1.0	1.1	2.2	0.5	1.3
	H26-H30	0.8	2.0	0.1	1.0	0.5	1.3	0.1	0.8	0.7	1.5	0.2	0.8

※データは、昭和 58 年 1 月~平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。
※0.0 は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-22 ダム貯水池内(基準地点)水質の年間値(昭和 58~平成 30 年) (3/8)

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	S58	3.2	5.0	2.0	4.2	2.4	3.2	1.6	2.8	3.1	6.2	1.7	3.9
	S59	2.8	5.0	1.9	2.8	2.3	3.4	1.4	2.3	2.2	3.2	1.4	2.3
	S60	3.5	8.7	2.1	3.2	2.1	2.4	1.7	2.3	2.4	3.6	1.7	2.8
	S61	2.9	5.4	1.5	3.1	2.0	3.2	1.2	2.1	2.2	3.1	1.7	2.6
	S62	2.6	4.7	1.5	3.2	1.6	2.3	1.0	2.0	1.7	2.2	1.0	1.9
	S63	2.4	4.1	1.2	2.8	1.9	2.6	1.3	2.1	2.2	5.2	0.8	2.3
	H1	3.1	5.0	0.9	3.8	2.4	3.2	1.4	2.6	2.6	4.4	1.6	3.1
	H2	3.9	5.3	1.9	4.5	3.0	4.2	1.8	3.8	2.8	3.8	1.9	3.0
	H3	3.9	5.6	2.2	4.7	2.9	3.7	2.0	3.3	3.2	5.1	1.7	4.0
	H4	2.8	4.0	1.7	3.3	2.0	2.7	1.5	2.1	2.4	4.1	1.3	2.7
	H5	2.6	4.7	1.4	3.1	1.9	2.6	1.4	2.0	2.7	4.3	1.6	2.9
	H6	3.8	6.3	1.5	4.3	2.2	3.0	1.3	2.5	2.3	3.5	1.4	2.5
	H7	3.7	6.6	2.4	3.9	2.8	4.6	1.7	2.8	2.8	3.8	1.9	3.1
	H8	3.7	5.7	2.5	4.6	2.2	3.5	1.7	2.2	2.5	3.5	1.7	2.6
	H9	4.0	8.2	2.2	4.5	2.5	3.6	1.4	2.7	3.0	4.3	1.6	3.7
	H10	3.6	5.4	2.1	4.0	2.1	3.1	1.3	2.4	2.4	3.9	1.4	2.8
	H11	4.4	14.0	1.9	5.0	2.2	2.8	1.7	2.4	2.8	3.6	1.8	3.4
	H12	4.6	8.8	2.4	5.3	2.7	6.0	1.8	2.6	2.7	4.0	2.0	2.9
	H13	4.2	7.1	2.4	4.7	2.4	3.1	1.7	2.5	2.8	3.8	1.8	3.1
	H14	4.4	7.1	2.3	5.3	2.7	3.4	1.9	3.1	2.8	4.2	1.9	3.1
	H15	3.6	6.5	1.5	4.4	2.8	4.2	1.8	3.0	2.7	3.8	2.0	3.3
	H16	3.7	5.7	2.2	4.4	2.5	3.5	1.8	2.9	2.5	4.2	1.7	2.6
	H17	4.0	8.3	1.9	5.9	2.1	2.6	1.8	2.2	2.4	2.9	1.9	2.8
	H18	3.5	5.8	2.4	3.4	2.3	3.0	1.7	2.6	2.8	3.7	1.9	2.9
	H19	4.6	17.8	2.3	4.0	2.4	3.5	1.5	2.7	2.7	3.2	1.6	3.0
	H20	5.1	10.9	2.4	6.6	2.9	4.7	1.8	2.7	2.7	3.7	2.0	2.9
	H21	4.8	9.2	3.2	5.8	3.5	5.9	2.6	3.8	3.5	4.8	2.8	3.8
	H22	4.4	7.9	2.7	4.4	2.9	3.4	2.2	3.1	2.9	3.8	2.1	3.4
	H23	3.3	4.4	2.2	3.5	2.9	3.6	1.8	3.3	2.6	3.5	1.8	2.8
	H24	3.1	4.7	2.1	3.9	2.9	3.9	2.0	3.4	2.7	4.1	2.0	3.3
	H25	4.1	5.9	2.9	4.2	3.5	4.7	2.1	4.0	3.3	5.6	2.2	3.3
	H26	3.3	3.8	2.7	3.4	3.0	3.9	2.2	3.3	3.0	4.1	2.1	3.3
	H27	2.2	2.8	1.7	2.3	2.2	3.0	1.6	2.3	2.2	3.3	1.6	2.7
H28	2.5	3.4	1.7	2.6	2.4	3.1	1.8	2.6	2.1	2.5	1.6	2.3	
H29	2.8	3.7	2.0	3.1	2.7	4.3	1.7	2.7	2.7	5.3	1.4	2.8	
H30	2.4	3.2	1.9	2.7	2.2	2.6	1.9	2.2	2.7	4.6	1.6	3.1	
平均値	S58-H30	3.5	6.4	2.1	4.0	2.5	3.5	1.7	2.7	2.6	4.0	1.7	3.0
	S58-H25	3.7	6.9	2.1	4.2	2.5	3.5	1.7	2.7	4.0	1.7	3.0	
	H26-H30	2.6	3.4	2.0	2.8	2.5	3.4	1.8	2.6	2.5	4.0	1.7	2.8
SS (mg/L)	S58	2.6	13.0	0.0		2.5	17.0	0.0		16.1	82.0	0.0	
	S59	2.4	10.0	0.0		3.3	8.0	0.0		8.2	13.0	3.0	
	S60	5.8	12.0	0.0		3.5	8.0	0.0		19.9	52.0	0.0	
	S61	4.9	8.0	0.0		5.3	10.0	0.0		17.6	37.0	4.0	
	S62	5.9	15.0	2.0		6.2	17.0	2.0		19.2	94.0	3.0	
	S63	4.6	8.0	1.6		6.8	15.0	3.0		17.8	38.0	1.7	
	H1	5.2	7.0	2.0		5.0	10.0	2.0		16.3	47.0	1.0	
	H2	5.4	9.0	2.0		5.8	13.0	3.0		8.6	19.0	2.0	
	H3	4.8	7.0	3.0		4.8	7.0	1.0		13.4	43.0	2.0	
	H4	3.8	7.0	2.0		3.7	6.0	1.0		24.6	63.0	2.0	
	H5	3.7	6.0	2.0		4.3	8.0	1.0		20.1	74.0	2.0	
	H6	4.9	9.0	2.0		3.3	11.0	0.8		10.1	39.0	2.0	
	H7	4.4	8.0	2.0		4.3	8.0	1.9		20.0	52.0	2.0	
	H8	4.5	9.0	2.4		3.3	9.4	0.9		12.5	44.4	1.0	
	H9	4.6	21.0	2.0		2.8	4.8	0.8		15.7	46.5	0.8	
	H10	3.1	7.7	0.6		2.1	5.4	0.7		9.7	29.4	1.6	
	H11	4.3	22.0	1.2		2.6	6.2	0.9		18.2	40.4	1.9	
	H12	4.9	13.0	1.0		3.2	8.0	1.1		7.5	18.5	2.0	
	H13	4.0	13.6	1.4		2.2	4.3	0.5		8.0	26.9	1.3	
	H14	3.8	10.1	1.6		2.6	5.5	0.2		6.1	28.6	0.5	
	H15	2.2	3.6	0.4		1.4	3.4	0.5		1.8	3.5	0.8	
	H16	3.3	5.0	0.6		2.9	6.1	1.0		10.4	50.3	0.8	
	H17	3.9	12.8	1.0		2.3	4.0	0.5		9.5	31.8	1.5	
	H18	3.4	9.1	0.7		2.2	5.1	0.6		9.3	26.6	1.2	
	H19	4.2	24.0	1.0		1.5	4.0	1.0		6.7	13.4	1.0	
	H20	5.4	17.0	0.3		2.3	7.4	1.0		5.2	10.0	1.6	
	H21	3.2	7.0	1.0		2.0	5.0	1.0		7.0	12.0	1.0	
	H22	3.5	10.0	1.0		1.9	4.0	1.0		6.6	17.0	1.0	
	H23	2.0	3.0	1.0		2.3	4.0	1.0		5.2	15.0	2.0	
	H24	2.5	4.0	1.0		2.4	5.0	1.0		6.8	13.0	2.0	
	H25	3.0	8.2	0.6		2.1	4.2	0.9		10.1	43.8	1.2	
	H26	2.5	5.9	1.3		2.0	4.3	0.0		6.0	23.4	1.3	
	H27	2.6	5.4	0.0		3.4	9.5	1.4		10.4	31.6	1.6	
H28	2.8	8.0	1.5		2.7	4.0	1.4		7.9	26.4	2.6		
H29	2.5	4.8	1.1		2.5	4.7	1.1		8.2	17.2	2.5		
H30	2.6	6.0	0.0		2.9	8.6	0.0		20.0	51.0	2.6		
平均値	S58-H30	3.8	9.7	1.1		3.2	7.4	0.9		11.7	35.4	1.6	
	S58-H25	4.0	10.3	1.2		3.3	7.5	1.0		11.9	36.3	1.5	
	H26-H30	2.6	6.0	0.8		2.7	6.2	0.8		10.5	29.9	2.1	

※データは、昭和 58 年 1 月~平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による。
※0.0 は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-23 ダム貯水池内(基準地点)水質の年間値(昭和 58~平成 30 年) (4/8)

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
DO (mg/L)	S58	9.9	13.5	7.3		6.9	9.5	2.7		4.8	10.2	0.2	
	S59	10.8	15.8	5.5		6.9	12.3	0.6		6.6	11.2	0.1	
	S60	11.0	14.8	7.0		7.4	10.9	1.4		4.8	9.5	0.4	
	S61	10.5	13.7	6.0		8.3	11.9	5.3		5.6	10.5	0.3	
	S62	11.2	14.8	7.0		7.6	12.2	2.4		7.8	11.3	0.6	
	S63	10.4	14.8	4.7		7.5	11.9	2.0		5.1	10.9	0.3	
	H1	11.4	15.1	7.5		8.3	11.8	4.3		4.6	10.1	0.1	
	H2	11.6	15.1	7.6		8.1	12.3	2.0		4.3	10.4	0.2	
	H3	11.2	14.2	7.8		7.9	11.7	2.7		4.0	11.0	0.3	
	H4	11.4	15.2	8.4		9.1	11.8	5.5		6.6	12.0	0.1	
	H5	11.1	13.3	8.8		8.5	11.1	5.5		5.3	10.7	0.1	
	H6	10.5	14.5	8.1		7.5	10.7	0.4		6.2	10.9	0.1	
	H7	10.4	12.8	6.2		8.2	12.3	1.9		5.7	11.4	0.3	
	H8	11.8	14.6	8.6		8.4	12.3	3.4		8.3	11.3	3.3	
	H9	11.3	17.8	6.8		8.2	10.8	4.8		6.5	11.4	0.9	
	H10	10.9	14.0	7.7		7.2	10.6	1.9		6.2	10.6	0.3	
	H11	11.2	18.1	7.4		7.3	9.9	2.7		5.8	9.8	0.4	
	H12	10.7	12.8	7.7		8.4	11.5	4.6		6.5	10.7	0.4	
	H13	11.3	13.6	8.5		8.0	10.1	5.3		5.8	10.6	0.4	
	H14	12.3	15.9	9.6		7.5	11.5	4.0		6.0	11.3	2.0	
	H15	11.1	14.9	9.1		8.8	11.5	4.6		7.4	11.4	3.0	
	H16	10.6	16.3	7.6		7.3	11.8	1.3		6.7	10.4	1.7	
	H17	10.4	12.6	8.5		7.0	9.9	4.2		6.7	10.0	3.5	
	H18	10.5	11.9	9.0		8.2	10.9	3.3		5.4	10.4	0.2	
	H19	10.3	14.3	6.2		7.2	10.1	2.5		5.5	10.3	1.7	
	H20	11.5	14.4	9.6		8.7	11.0	6.5		7.8	11.1	5.9	
	H21	10.3	15.8	5.5		7.7	11.0	3.7		4.6	9.4	0.9	
	H22	10.5	13.6	6.1		7.5	10.8	0.8		6.0	10.3	0.6	
	H23	10.3	13.2	7.3		9.5	12.7	7.0		7.5	11.9	2.2	
	H24	9.4	13.0	7.3		9.0	11.0	7.2		8.4	12.0	4.2	
H25	9.7	12.2	7.2		8.5	10.7	6.1		8.0	11.7	2.1		
H26	9.6	13.6	6.8		8.8	11.1	6.7		8.3	11.5	4.7		
H27	9.4	12.1	7.2		8.5	10.3	6.7		8.0	10.2	5.3		
H28	9.0	13.5	7.0		8.0	9.6	5.5		6.8	9.5	3.0		
H29	10.1	12.7	8.3		8.8	10.9	6.7		6.4	9.6	0.7		
H30	9.7	13.0	7.5		9.1	10.5	6.9		7.8	10.3	4.0		
平均値	S58-H30	10.6	14.2	7.5		8.0	11.1	4.0		6.3	10.7	1.5	
	S58-H25	10.8	14.4	7.5		8.0	11.2	3.6		6.1	10.8	1.2	
	H26-H30	9.6	13.0	7.4		8.6	10.5	6.5		7.5	10.2	3.5	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S58	65	490	0.0		246	1700	0.0		461	4900	0.0	
	S59	13	50	0.0		64	330	0.0		28	170	0.0	
	S60	715	5400	0.0		399	2400	0.0		416	2800	0.0	
	S61	81	400	0.0		561	3500	0.0		907	5400	0.0	
	S62	444	4900	0.0		686	3000	0.0		497	2400	0.0	
	S63	831	9200	0.0		824	6000	0.0		223	680	0.0	
	H1	832	7000	20		1814	9200	20		1193	7000	20	
	H2	401	2400	20		572	4000	20		1281	5400	20	
	H3	822	7900	20		1119	3300	20		840	3300	20	
	H4	2002	7900	45		1678	9000	20		1135	3300	61	
	H5	1231	7900	20		1127	3500	20		1032	3500	20	
	H6	845	5400	20		391	2200	20		532	1700	20	
	H7	428	1300	20		2414	22000	20		5647	35000	20	
	H8	457	2500	1		1645	11000	1		1871	7900	1	
	H9	365	2400	1		412	1700	4		1447	3500	13	
	H10	1053	4900	1		710	3500	5		2157	13000	22	
	H11	1387	7900	8		2977	17000	2		5845	35000	8	
	H12	22184	240000	1		1582	7900	17		2830	24000	17	
	H13	428	2400	1		552	2400	2		865	3500	2	
	H14	1200	9200	1		384	2300	2		207	1400	2	
	H15	172	460	1		155	920	1		112	450	13	
	H16	910	7000	1		785	4900	1		1188	4900	1	
	H17	124	490	1		452	1700	1		3783	35000	1	
	H18	351	1700	1		435	3300	1		436	2400	1	
	H19	343	1300	22		922	7900	7		220	1100	23	
	H20	32	79	1		72	330	1		90	490	1	
	H21	565	3100	1		714	4500	2		416	1700	2	
	H22	139	330	4		836	3300	4		376	1300	2	
	H23	206	790	1		257	1300	1		253	790	1	
	H24	584	2400	5		410	1700	5		1101	9200	8	
H25	1822	7300	49		1798	11000	13		1771	13000	79		
H26	275	1300	33		681	2400	8		566	2800	8		
H27	397	1700	13		928	7000	7		1878	17000	49		
H28	9271	79000	23		5366	24000	33		2439	13000	49		
H29	1263	4900	13		1002	4900	11		996	4900	4		
H30	8496	79000	8		1602	11000	7		1510	7900	5		
平均値	S58-H30	1687	14455	10		1016	5724	8		1293	7772	14	
	S58-H25	1324	11435	9		871	5057	7		1263	7554	12	
	H26-H30	3940	33180	18		1916	9860	13		1478	9120	23	

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による。
※0.0 は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-24 ダム貯水池内(基準地点)水質の年間値(昭和 58~平成 30 年) (5/8)

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
糞便性大腸菌 群数 (個/100mL)	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11		4	17	0								
	H12		0	0	0								
	H13		1	8	0								
	H14		1	2	0								
	H15		0	1	0								
	H16		3	8	0								
	H17		5	13	0								
	H18		16	46	0								
	H19		9	57	0		5	24	0		2	5	0
	H20		0	1	0		4	19	0		4	7	0
	H21		9	72	0		81	520	0		31	190	0
	H22		70	530	0		8	32	0		7	25	0
	H23		18	100	0		22	150	1		33	130	0
	H24		54	420	1		56	360	1		81	560	1
H25		17	61	0		13	48	0		17	44	1	
H26		10	41	0		29	93	0		47	220	0	
H27		25	150	0		27	160	0		25	130	0	
H28		15	85	0		31	209	0		24	129	0	
H29		17	73	1		55	390	0		28	120	1	
H30		36	320	0		17	110	0		30	140	0	
平均値	S58-H30	16	100	0		29	176	0		27	142	0	
	S58-H25	14	89	0		27	165	0		25	137	0	
	H26-H30	21	134	0		32	192	0		31	148	0	
T-N (mg/L)	S58	0.626	0.840	0.330		0.769	1.070	0.640		0.743	0.860	0.660	
	S59	0.516	0.840	0.340		0.639	0.870	0.360		0.751	1.000	0.500	
	S60	0.548	0.910	0.320		0.623	0.920	0.280		0.810	1.150	0.580	
	S61	0.488	0.690	0.310		0.455	0.640	0.230		0.602	0.830	0.280	
	S62	0.670	0.870	0.310		0.737	1.130	0.200		0.769	1.070	0.540	
	S63	0.438	0.610	0.320		0.419	0.580	0.270		0.683	1.440	0.350	
	H1	0.469	0.830	0.280		0.507	0.810	0.230		0.553	0.930	0.290	
	H2	0.570	0.880	0.280		0.638	0.830	0.390		0.683	1.130	0.470	
	H3	0.663	0.960	0.400		0.572	0.780	0.430		0.709	1.170	0.410	
	H4	0.540	0.710	0.290		0.551	0.880	0.300		0.561	0.790	0.380	
	H5	0.431	0.880	0.270		0.438	0.710	0.243		0.514	0.710	0.360	
	H6	0.714	1.850	0.310		0.591	0.890	0.370		0.617	1.030	0.290	
	H7	0.712	1.010	0.360		0.858	1.130	0.690		1.003	1.320	0.840	
	H8	0.613	0.885	0.263		0.699	1.014	0.176		0.748	0.992	0.276	
	H9	0.457	0.793	0.243		0.505	0.732	0.233		0.568	0.818	0.028	
	H10	0.453	0.839	0.268		0.538	0.771	0.349		0.656	1.021	0.357	
	H11	0.605	1.854	0.269		0.575	0.796	0.251		0.750	0.978	0.392	
	H12	0.748	1.918	0.349		0.610	1.039	0.332		0.723	1.483	0.430	
	H13	0.622	1.099	0.326		0.837	1.088	0.314		0.983	1.193	0.723	
	H14	0.582	1.057	0.378		0.703	1.043	0.333		0.796	1.150	0.482	
	H15	0.550	0.921	0.332		0.667	0.932	0.380		0.687	0.969	0.425	
	H16	0.625	0.907	0.275		0.814	0.915	0.661		0.883	1.194	0.666	
	H17	0.644	1.149	0.401		0.860	1.097	0.635		0.888	1.172	0.745	
	H18	0.719	0.980	0.408		0.744	0.999	0.275		0.943	1.228	0.454	
	H19	0.844	2.140	0.532		0.661	0.750	0.540		0.827	1.200	0.620	
	H20	0.598	0.819	0.330		0.828	1.124	0.394		1.086	1.272	0.890	
	H21	0.648	0.820	0.380		0.798	1.050	0.640		0.949	1.200	0.800	
	H22	0.643	0.860	0.350		0.710	0.840	0.590		0.806	1.020	0.670	
	H23	0.748	0.940	0.570		0.740	0.890	0.600		0.773	1.000	0.590	
	H24	0.703	0.820	0.640		0.701	0.820	0.630		0.828	1.000	0.680	
H25	0.920	1.181	0.726		0.976	1.565	0.723		1.061	1.329	0.745		
H26	0.794	0.954	0.674		0.819	1.111	0.629		0.988	1.517	0.727		
H27	0.638	0.735	0.552		0.697	0.788	0.542		0.756	0.942	0.608		
H28	0.583	0.670	0.368		0.629	0.750	0.557		0.711	0.910	0.580		
H29	0.570	0.721	0.459		0.578	0.737	0.425		0.916	1.941	0.541		
H30	0.713	1.100	0.530		0.713	1.119	0.537		0.813	1.005	0.692		
平均値	S58-H30	0.622	1.001	0.382		0.672	0.923	0.427		0.782	1.110	0.530	
	S58-H25	0.616	1.028	0.360		0.670	0.926	0.409		0.773	1.085	0.514	
	H26-H30	0.659	0.836	0.517		0.687	0.901	0.538		0.837	1.263	0.630	

※データは、昭和 58 年 1 月~平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

表 5.3-25 ダム貯水池内(基準地点)水質の年間値(昭和58~平成30年) (6/8)

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
T-P (mg/L)	S58	0.035	0.060	0.019		0.040	0.102	0.010		0.116	0.478	0.020	
	S59	0.025	0.052	0.012		0.027	0.058	0.010		0.030	0.070	0.016	
	S60	0.036	0.055	0.013		0.032	0.065	0.016		0.045	0.081	0.021	
	S61	0.030	0.057	0.017		0.030	0.077	0.013		0.048	0.072	0.023	
	S62	0.040	0.076	0.016		0.033	0.054	0.019		0.037	0.064	0.009	
	S63	0.031	0.053	0.014		0.034	0.062	0.016		0.047	0.081	0.021	
	H1	0.033	0.051	0.019		0.030	0.053	0.009		0.044	0.077	0.023	
	H2	0.031	0.053	0.016		0.027	0.064	0.007		0.031	0.060	0.014	
	H3	0.035	0.054	0.018		0.030	0.057	0.013		0.039	0.100	0.018	
	H4	0.030	0.062	0.013		0.025	0.056	0.011		0.057	0.120	0.017	
	H5	0.030	0.055	0.013		0.032	0.080	0.007		0.052	0.157	0.014	
	H6	0.023	0.046	0.011		0.017	0.031	0.008		0.026	0.050	0.011	
	H7	0.034	0.064	0.015		0.044	0.073	0.009		0.049	0.091	0.014	
	H8	0.031	0.051	0.013		0.023	0.051	0.011		0.035	0.087	0.011	
	H9	0.031	0.053	0.011		0.033	0.072	0.006		0.054	0.106	0.015	
	H10	0.039	0.073	0.018		0.043	0.065	0.026		0.043	0.071	0.031	
	H11	0.042	0.154	0.019		0.031	0.059	0.017		0.051	0.083	0.022	
	H12	0.041	0.114	0.015		0.025	0.064	0.009		0.033	0.054	0.015	
	H13	0.033	0.102	0.013		0.026	0.038	0.012		0.036	0.066	0.023	
	H14	0.027	0.049	0.016		0.024	0.049	0.011		0.038	0.063	0.019	
	H15	0.039	0.061	0.023		0.037	0.078	0.020		0.038	0.063	0.025	
	H16	0.040	0.075	0.019		0.040	0.067	0.016		0.049	0.107	0.012	
	H17	0.028	0.057	0.014		0.023	0.040	0.007		0.031	0.080	0.009	
	H18	0.033	0.066	0.005		0.030	0.073	0.005		0.041	0.100	0.005	
	H19	0.059	0.227	0.013		0.032	0.059	0.015		0.041	0.081	0.020	
	H20	0.047	0.121	0.016		0.032	0.060	0.014		0.041	0.053	0.023	
	H21	0.042	0.058	0.026		0.043	0.085	0.023		0.047	0.067	0.030	
	H22	0.059	0.155	0.029		0.048	0.081	0.021		0.052	0.095	0.024	
	H23	0.047	0.073	0.016		0.046	0.075	0.015		0.043	0.075	0.021	
	H24	0.049	0.081	0.027		0.050	0.090	0.028		0.053	0.083	0.032	
H25	0.050	0.076	0.030		0.051	0.070	0.039		0.056	0.108	0.032		
H26	0.043	0.088	0.025		0.035	0.068	0.019		0.052	0.122	0.018		
H27	0.039	0.063	0.021		0.040	0.078	0.021		0.043	0.070	0.027		
H28	0.043	0.064	0.024		0.044	0.068	0.020		0.043	0.078	0.026		
H29	0.040	0.059	0.026		0.042	0.073	0.024		0.038	0.093	0.015		
H30	0.044	0.068	0.017		0.042	0.077	0.025		0.061	0.113	0.034		
平均値	S58-H30	0.038	0.076	0.018		0.034	0.066	0.015		0.045	0.095	0.020	
	S58-H25	0.037	0.077	0.017		0.033	0.065	0.014		0.045	0.095	0.019	
	H26-H30	0.042	0.068	0.023		0.040	0.073	0.022		0.047	0.095	0.024	
Chl-a (μ g/L)	S58	12.2	28.8	0.9		2.7	6.1	0.7		2.3	3.7	0.5	
	S59	10.8	19.1	5.4		5.7	13.0	1.7		4.5	13.9	0.5	
	S60	10.5	16.0	2.0		3.0	7.0	1.0		2.7	6.0	1.0	
	S61	12.4	21.8	2.7		5.4	11.5	0.7		3.8	7.0	0.6	
	S62	17.1	32.4	2.3		8.4	17.8	0.8		6.5	17.7	1.6	
	S63	13.2	21.6	2.1		4.9	15.0	0.8		3.8	9.5	0.6	
	H1	15.8	44.8	3.9		5.3	9.4	1.6		3.6	8.9	1.1	
	H2	15.4	43.8	1.5		5.8	16.0	1.1		2.6	7.0	0.5	
	H3	16.0	52.8	3.2		4.3	11.1	1.5		2.7	8.1	0.5	
	H4	12.5	24.2	3.8		4.9	13.0	0.9		5.8	15.9	0.8	
	H5	14.2	35.9	3.0		3.6	6.9	0.8		6.7	13.5	1.0	
	H6	12.6	24.5	3.3		4.4	8.5	2.0		3.6	10.4	0.7	
	H7	14.0	34.0	3.9		3.4	10.6	0.7		5.3	9.8	0.5	
	H8	13.8	40.0	4.7		3.1	10.4	0.7		6.9	21.5	0.5	
	H9	17.6	129.4	2.3		2.8	8.6	0.6		4.6	9.0	1.0	
	H10	17.4	73.6	1.2		1.4	4.1	0.5		2.3	4.9	0.6	
	H11	21.1	144.3	1.7		1.6	2.9	0.8		3.1	4.7	0.8	
	H12	16.8	70.5	1.2		4.4	20.9	0.5		4.3	21.5	0.7	
	H13	18.9	89.4	3.1		2.8	5.9	1.3		4.5	12.5	1.4	
	H14	21.5	98.1	5.3		5.2	16.5	1.4		7.0	21.5	0.6	
	H15	7.7	14.6	3.0		3.6	12.8	1.5		3.3	11.8	1.0	
	H16	10.8	31.9	1.0		1.2	3.9	0.3		2.0	5.1	0.5	
	H17	12.9	62.0	0.9		1.0	3.7	0.0		3.7	25.0	0.0	
	H18	14.5	63.5	0.8		1.0	4.0	0.2		1.4	4.0	0.0	
	H19	21.7	119.0	1.8		1.4	3.9	0.5		2.9	10.0	0.5	
	H20	14.1	49.5	3.0		2.6	6.6	0.2		2.5	5.2	0.5	
	H21	9.5	32.9	1.3		1.6	4.0	0.5		1.7	3.6	0.5	
	H22	16.5	50.9	2.3		1.6	3.9	0.2		2.0	6.3	0.3	
	H23	7.0	19.0	1.1		3.6	17.2	0.1		2.9	15.7	0.1	
	H24	5.3	13.0	0.6		4.1	13.0	0.5		1.8	4.1	0.1	
H25	14.0	41.3	0.8		4.1	8.4	0.7		3.5	9.7	0.6		
H26	10.3	24.0	3.1		5.9	27.8	0.6		3.8	9.3	1.6		
H27	7.1	10.6	4.0		3.8	6.6	0.6		2.7	5.4	0.0		
H28	8.6	52.0	1.0		3.4	6.6	0.6		1.9	5.3	0.5		
H29	4.5	27.9	0.0		1.7	15.5	0.0		1.0	4.9	0.0		
H30	4.4	24.8	0.4		0.9	3.8	0.2		1.4	10.0	0.2		
平均値	S58-H30	13.1	46.7	2.3		3.5	9.9	0.7		3.5	10.1	0.6	
	S58-H25	14.1	49.8	2.4		3.5	9.6	0.8		3.7	10.6	0.6	
	H26-H30	7.0	27.9	1.7		3.1	12.1	0.4		2.2	7.0	0.5	

※データは、昭和58年1月~平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-26 ダム貯水池内(基準地点)水質の年間値(昭和 58~平成 30 年) (7/8)

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層 (水深0.5m)				中層 (1/2水深)				底層 (湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全亜鉛 (mg/L)	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
	H15												
	H16												
	H17												
	H18												
	H19	0.013	0.040	0.0		0.011	0.030	0.0		0.016	0.080	0.0	
	H20	0.003	0.010	0.0		0.003	0.020	0.0		0.003	0.020	0.0	
	H21	0.002	0.010	0.0		0.002	0.010	0.0		0.006	0.020	0.0	
	H22	0.002	0.020	0.0		0.001	0.010	0.0		0.002	0.010	0.0	
	H23	0.002	0.008	0.0		0.002	0.008	0.0		0.006	0.024	0.0	
	H24	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.001	0.010	0.0	
H25	0.008	0.015	0.003		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		
H26	0.012	0.026	0.002										
H27	0.005	0.010	0.001										
H28	0.002	0.003	0.001										
H29	0.005	0.007	0.002										
H30	0.002	0.003	0.001										
平均値	S58-H30	0.005	0.013	0.001		0.003	0.011	0.0		0.005	0.023	0.0	
	S58-H25	0.004	0.015	0.000		0.003	0.011	0.0		0.005	0.023	0.0	
	H26-H30	0.005	0.010	0.001									
ノニルフェ ノール (mg/L)	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
	H15												
	H16												
	H17												
	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
H25													
H26	0.0	0.0	0.0										
H27	0.0	0.0	0.0										
H28	0.0	0.0	0.0										
H29	0.0	0.0	0.0										
H30	0.00004	0.00007	0.0										
平均値	S58-H30	0.00001	0.00001	0.0									
	S58-H25												
	H26-H30	0.00001	0.00001	0.0									

※データは、昭和 58 年 1 月~平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。
※0.0 は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-27 ダム貯水池内(基準地点)水質の年間値(昭和 58～平成 30 年) (8/8)

項目	年	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層 (水深0.5m)				中層 (1/2水深)				底層 (湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
LAS (mg/L)	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
	H15												
	H16												
	H17												
	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
H25													
H26		0.0	0.0	0.0									
H27		0.0	0.0	0.0									
H28		0.0	0.0	0.0									
H29		0.0	0.0	0.0									
H30		0.0	0.0	0.0									
平均値	S58-H30	0.0	0.0	0.0									
	S58-H25												
	H26-H30	0.0	0.0	0.0									

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。
※0.0 は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-28 ダム貯水池内(補助地点)水質の年間値(昭和 58~平成 30 年) (1/6)

項目	年	NO.201 (補助地点(さくら橋))				NO.202 (補助地点(りんどう橋))			
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 (℃)	S58	17.8	29.0	7.7		17.5	28.0	7.5	
	S59	16.6	28.0	4.6		16.5	27.6	4.9	
	S60	16.6	29.0	5.7		16.4	28.0	5.8	
	S61	16.3	27.8	5.1		16.4	27.8	5.2	
	S62	16.3	27.6	7.1		16.3	27.4	6.9	
	S63	16.5	26.8	6.1		16.4	26.5	6.1	
	H1	16.8	27.7	6.9		16.9	28.5	7.1	
	H2	17.6	28.9	6.6		17.5	29.0	6.8	
	H3	17.1	26.5	6.4		17.1	26.2	6.4	
	H4	17.2	28.6	6.6		17.2	27.9	6.7	
	H5	16.5	24.1	8.0		16.5	24.9	7.9	
	H6	17.2	28.3	7.0		16.8	28.2	7.1	
	H7	16.7	29.7	5.0		16.7	29.8	5.1	
	H8	17.1	29.0	5.7		17.3	29.2	5.8	
	H9	17.9	29.0	6.9		17.6	28.9	6.9	
	H10	19.2	29.9	7.4		19.2	30.0	7.4	
	H11	18.6	29.1	8.1		18.5	29.2	7.8	
	H12	18.3	28.2	6.5		18.2	28.5	6.5	
	H13	17.9	30.4	7.3		17.8	30.5	7.2	
	H14	18.4	32.0	7.4		18.4	31.0	7.3	
	H15	18.1	29.9	4.5		18.2	29.9	4.5	
	H16	18.6	29.4	7.6		18.6	29.4	7.7	
	H17	18.8	29.4	8.4		18.6	29.0	8.4	
	H18	17.4	27.3	5.9		17.6	27.5	5.9	
	H19	18.1	26.3	8.5		18.0	25.7	8.5	
	H20	17.6	31.2	7.0		17.7	30.5	7.0	
	H21	17.6	28.6	8.2		17.6	29.2	8.3	
	H22	17.4	29.7	7.2		17.3	29.9	7.3	
	H23	16.9	28.9	6.8		16.7	28.0	6.5	
	H24	16.4	28.3	7.5		16.5	27.6	7.2	
H25	16.7	28.7	6.8		15.7	29.0	6.9		
H26	17.0	25.4	7.0		17.1	25.0	7.0		
H27	16.2	25.8	7.3		16.7	25.8	7.3		
H28	17.0	25.7	8.7		17.1	26.2	8.6		
H29	16.3	26.7	8.0		16.2	26.6	8.1		
H30	16.4	27.1	6.8		16.5	27.1	6.9		
平均値	S58-H30	17.3	28.3	6.9		17.3	28.2	6.9	
	S58-H25	17.4	28.6	6.8		17.3	28.5	6.8	
	H26-H30	16.6	26.1	7.6		16.7	26.1	7.6	
濁度 (度)	S58	4.4	11.8	1.6		5.0	11.7	1.8	
	S59	3.8	7.4	1.3		4.2	7.8	1.4	
	S60	6.2	15.0	1.9		6.9	13.0	2.3	
	S61	5.1	7.2	2.7		6.3	9.5	3.6	
	S62	6.0	12.0	2.6		6.0	14.0	2.5	
	S63	3.8	8.2	1.0		4.6	8.5	0.8	
	H1	4.5	9.1	1.3		6.3	11.6	1.9	
	H2	5.1	9.2	2.8		6.7	19.2	2.3	
	H3	3.9	6.5	1.9		4.5	9.2	2.0	
	H4	2.7	4.7	1.3		3.3	7.7	1.5	
	H5	5.2	12.4	2.0		7.0	22.9	2.8	
	H6	5.4	12.6	1.1		7.0	14.9	1.1	
	H7	3.8	11.8	1.5		4.2	8.0	2.4	
	H8	4.3	9.9	2.3		5.4	7.8	3.0	
	H9	5.7	21.5	2.3		6.7	23.4	2.8	
	H10	3.2	10.0	1.5		3.7	10.7	1.5	
	H11	3.1	7.6	1.6		2.9	4.7	1.7	
	H12	4.8	12.4	1.7		4.9	13.7	1.6	
	H13	2.9	5.1	0.8		3.1	5.4	1.3	
	H14	4.6	13.0	1.9		7.7	28.4	1.2	
	H15	3.7	10.6	1.0		4.9	13.2	1.1	
	H16	3.5	5.4	1.5		3.5	5.6	1.5	
	H17	2.5	5.1	1.3		2.7	4.2	1.2	
	H18	3.2	8.7	1.1		3.9	9.3	1.1	
	H19	2.3	4.5	1.0		2.4	6.2	0.8	
	H20	4.1	8.0	1.0		5.1	9.6	1.0	
	H21	3.8	5.7	1.9		4.1	6.5	1.8	
	H22	3.6	7.3	1.8		3.7	6.3	1.5	
	H23	2.5	4.5	1.2		3.1	6.5	1.5	
	H24	2.3	4.4	1.2		3.2	5.7	1.2	
H25	2.5	4.8	0.7		3.4	9.2	0.9		
H26	2.9	5.4	1.1		3.2	5.9	1.1		
H27	2.3	3.3	1.2		2.6	5.8	1.1		
H28	2.6	9.1	1.2		2.9	7.3	1.1		
H29	2.4	3.9	1.3		2.7	4.2	1.3		
H30	4.6	11.3	1.6		4.8	8.1	1.7		
平均値	S58-H30	3.8	8.6	1.5		4.5	10.2	1.7	
	S58-H25	3.9	8.9	1.6		4.7	10.8	1.7	
	H26-H30	3.0	6.6	1.3		3.2	6.3	1.3	

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

表 5.3-29 ダム貯水池内(補助地点)水質の年間値(昭和58~平成30年) (2/6)

項目	年	NO. 201 (補助地点(さくら橋))				NO. 202 (補助地点(りんどう橋))			
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
pH	S58	8.0	10.0	6.8		8.0	9.9	6.8	
	S59	8.2	10.4	7.0		8.2	10.2	6.8	
	S60	8.2	9.8	6.9		8.2	9.8	6.9	
	S61	7.9	9.6	6.8		7.9	9.5	6.7	
	S62	8.1	9.8	7.0		8.2	9.9	7.0	
	S63	8.1	9.6	6.9		8.1	9.7	6.9	
	H1	8.0	9.8	6.7		8.2	10.2	6.9	
	H2	8.0	9.9	6.9		8.1	10.0	7.0	
	H3	8.0	9.6	7.0		8.1	9.7	7.1	
	H4	8.0	9.3	6.7		8.1	9.5	6.7	
	H5	8.1	9.5	6.9		8.0	9.6	6.9	
	H6	8.0	9.5	7.0		7.9	9.5	7.2	
	H7	8.3	9.4	6.9		8.3	9.8	6.9	
	H8	8.5	9.9	7.2		8.5	10.0	7.2	
	H9	8.4	10.2	7.3		8.4	9.9	7.3	
	H10	8.4	10.2	7.4		8.4	10.1	7.4	
	H11	8.6	10.0	7.3		8.6	9.6	7.3	
	H12	8.4	9.7	7.0		8.4	9.9	7.1	
	H13	8.6	9.8	7.2		8.7	9.8	7.2	
	H14	8.3	9.9	7.5		8.4	10.3	7.5	
	H15	8.2	9.8	7.2		8.3	9.7	7.4	
	H16	8.1	9.4	7.3		8.3	9.4	7.3	
	H17	8.6	10.2	7.1		8.6	10.2	7.1	
	H18	8.0	9.3	7.1		8.2	9.6	7.2	
	H19	7.9	8.5	7.5		7.8	8.4	7.5	
	H20	8.4	10.1	7.5		8.6	10.0	7.6	
	H21	8.2	10.3	7.4		8.2	10.4	7.4	
	H22	7.7	9.6	7.1		7.4	7.9	7.1	
	H23	7.6	8.6	7.1		7.6	8.2	7.1	
	H24	7.4	7.6	7.2		7.6	8.2	7.4	
	H25	7.9	9.0	7.3		7.9	9.0	7.4	
	H26	7.6	8.6	7.1		7.7	8.7	7.1	
	H27	7.5	8.3	7.2		7.6	8.0	7.4	
H28	7.5	8.5	7.2		7.6	8.9	7.2		
H29	7.6	8.4	6.9		7.7	8.4	6.9		
H30	7.4	8.1	7.2		7.5	8.1	7.3		
平均値	S58-H30	8.0	9.5	7.1		8.1	9.4	7.1	
	S58-H25	8.1	9.6	7.1		8.2	9.6	7.1	
	H26-H30	7.5	8.4	7.1		7.6	8.4	7.2	
BOD (mg/L)	S58	1.4	4.3	0.0	1.9	1.8	5.4	0.0	2.4
	S59	1.8	4.5	0.0	3.3	2.2	4.2	0.8	3.4
	S60	2.2	3.7	0.0	2.8	2.5	4.7	0.0	3.7
	S61	2.1	3.9	1.0	2.5	2.5	5.2	0.0	3.0
	S62	2.6	4.8	1.1	2.9	2.5	4.0	1.2	2.8
	S63	1.6	2.4	0.8	2.0	1.9	3.3	0.8	2.5
	H1	1.7	5.2	0.5	2.1	2.3	10.0	0.5	2.6
	H2	1.8	3.8	0.5	2.3	2.3	4.6	0.6	3.6
	H3	2.0	3.7	0.8	2.3	2.1	4.1	0.6	2.4
	H4	1.7	2.6	1.1	1.9	2.2	4.2	0.6	2.9
	H5	1.3	3.2	0.0	1.3	1.5	3.2	0.5	1.7
	H6	1.7	3.1	0.0	2.5	1.9	3.3	0.4	2.7
	H7	1.5	3.3	0.2	2.2	2.1	6.3	0.5	2.5
	H8	1.0	2.4	0.4	1.2	1.3	3.1	0.4	1.3
	H9	1.7	4.4	0.2	1.8	1.9	4.0	0.0	2.8
	H10	1.1	2.2	0.2	1.8	1.2	2.6	0.3	1.3
	H11	1.5	3.8	0.4	2.1	1.5	3.0	0.4	2.0
	H12	1.7	4.0	0.2	2.1	1.6	3.1	0.2	2.1
	H13	1.5	3.1	0.3	1.5	1.8	3.8	0.4	2.3
	H14	2.4	4.7	0.8	3.1	2.4	5.9	0.9	3.0
	H15	1.5	2.3	1.0	1.8	1.6	2.3	0.6	1.9
	H16	1.7	3.7	0.4	2.0	1.7	3.3	0.5	1.9
	H17	1.2	2.4	0.4	1.9	1.3	2.2	0.4	1.8
	H18	1.2	2.7	0.4	1.3	1.3	2.3	0.6	1.3
	H19	1.6	5.6	0.3	1.6	1.4	2.6	0.4	1.6
	H20	1.3	2.1	0.7	1.7	1.7	2.8	1.1	1.9
	H21	1.6	3.4	0.5	1.8	1.9	5.8	0.8	2.2
	H22	1.4	3.1	0.5	1.5	1.4	3.4	0.5	1.3
	H23	1.2	2.6	0.5	0.9	1.0	2.3	0.5	1.5
	H24	0.9	1.9	0.5	1.9	1.3	2.7	0.6	2.2
	H25	1.7	2.6	0.5	1.6	1.6	2.7	0.5	1.7
	H26	1.2	2.0	0.0	1.6	1.3	2.0	0.6	1.5
	H27	1.1	1.5	0.7	1.3	1.1	1.7	0.6	1.3
H28	0.4	1.1	0.0	0.7	0.7	1.9	0.0	1.0	
H29	0.7	1.3	0.0	1.0	0.9	2.0	0.0	1.2	
H30	0.3	1.1	0.0	0.5	0.6	2.2	0.0	0.8	
平均値	S58-H30	1.5	3.1	0.4	1.9	1.7	3.6	0.5	2.1
	S58-H25	1.6	3.4	0.5	2.0	1.8	3.9	0.5	2.3
	H26-H30	0.7	1.4	0.1	1.0	0.9	2.0	0.2	1.2

※データは、昭和58年1月~平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-30 ダム貯水池内(補助地点)水質の年間値(昭和58~平成30年) (3/6)

項目	年	NO.201 (補助地点(さくら橋))				NO.202 (補助地点(りんどう橋))			
		表層(水深0.5m)				表層(水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	S58	2.9	5.4	1.7	3.3	3.3	5.3	1.9	4.3
	S59	2.8	5.6	1.7	2.7	3.1	6.0	2.0	3.2
	S60	2.6	3.6	1.8	3.1	3.0	4.2	1.8	3.2
	S61	2.3	3.1	1.2	2.5	2.8	4.0	1.1	3.4
	S62	2.4	4.0	1.4	3.2	2.7	5.2	1.5	3.0
	S63	2.1	3.6	1.2	2.5	2.3	4.0	1.1	2.7
	H1	2.9	4.7	0.9	3.4	3.6	7.7	1.3	4.3
	H2	3.4	5.1	1.7	3.8	4.3	7.0	1.8	5.5
	H3	3.3	5.4	2.0	3.8	4.0	6.6	2.2	5.0
	H4	2.4	3.6	1.6	2.9	2.8	5.1	1.6	3.1
	H5	2.4	4.6	1.2	2.6	2.7	5.3	1.3	3.1
	H6	3.7	5.6	1.7	4.6	4.2	6.2	1.9	5.6
	H7	3.3	5.9	2.0	3.3	4.3	8.0	2.4	5.6
	H8	3.4	5.9	2.1	4.1	4.1	7.8	2.1	4.6
	H9	3.7	6.6	1.8	4.5	4.0	6.7	1.7	5.3
	H10	3.2	4.4	1.8	3.9	3.5	4.9	2.0	4.1
	H11	3.8	6.6	1.7	4.7	3.9	6.6	1.9	5.0
	H12	4.8	9.3	2.4	6.2	4.5	8.4	1.8	6.6
	H13	3.8	5.6	2.6	4.5	4.4	7.1	2.6	5.2
	H14	4.5	9.0	1.9	4.2	5.1	9.4	2.8	5.8
	H15	3.5	4.8	1.5	4.0	4.0	6.2	1.5	4.8
	H16	3.7	6.3	1.8	3.9	3.7	5.2	2.1	4.3
	H17	3.9	7.6	1.6	5.7	4.1	7.6	1.5	5.9
	H18	3.3	5.8	2.3	3.1	3.7	6.7	2.4	4.3
	H19	3.3	5.7	2.3	3.5	3.4	4.8	2.1	4.3
	H20	4.7	10.1	2.3	6.7	4.9	9.1	2.5	6.7
	H21	4.7	9.1	2.2	5.4	5.2	11.0	2.7	5.8
	H22	3.6	8.0	2.1	3.8	4.1	8.1	2.7	3.8
	H23	3.0	3.9	2.1	3.2	3.4	4.3	2.3	3.5
	H24	2.9	3.8	1.9	3.7	3.2	4.8	1.9	4.2
	H25	3.9	5.2	2.1	4.1	4.2	5.7	2.3	4.3
	H26	3.4	4.6	2.7	3.6	3.6	5.1	2.6	3.9
	H27	2.0	2.4	1.6	2.2	2.2	2.9	1.7	2.4
H28	2.5	3.0	1.9	2.8	2.7	3.5	2.0	2.9	
H29	2.8	3.9	2.0	3.2	3.1	4.1	2.0	3.5	
H30	2.4	3.5	2.0	2.4	2.6	3.8	2.1	2.7	
平均値	S58-H30	3.3	5.4	1.9	3.8	3.6	6.1	2.0	4.3
	S58-H25	3.4	5.7	1.8	3.9	3.8	6.4	2.0	4.5
	H26-H30	2.6	3.5	2.0	2.8	2.8	3.9	2.1	3.1
SS (mg/L)	S58	2.6	11.0	0.0		4.2	10.0	0.0	
	S59	3.0	8.0	0.0		3.4	9.0	0.0	
	S60	4.3	13.0	0.0		5.1	11.0	0.0	
	S61	5.1	8.0	0.0		5.8	9.0	0.0	
	S62	5.5	10.0	2.0		5.7	12.0	2.0	
	S63	4.3	8.0	1.6		4.9	8.0	1.8	
	H1	5.2	8.0	2.0		6.8	12.0	3.0	
	H2	5.8	11.0	2.0		7.2	18.0	2.0	
	H3	4.7	8.0	2.0		5.3	8.0	3.0	
	H4	4.1	7.0	2.0		5.0	15.0	2.0	
	H5	3.8	9.0	2.0		4.7	17.0	2.0	
	H6	6.0	11.0	2.0		7.8	17.0	2.0	
	H7	4.1	9.0	1.0		5.3	11.0	2.0	
	H8	3.8	8.9	1.1		5.4	10.8	3.2	
	H9	4.7	19.4	1.6		5.7	21.0	2.1	
	H10	3.2	8.1	1.1		3.6	8.0	1.0	
	H11	3.3	7.6	1.1		3.7	6.7	1.2	
	H12	5.7	16.0	1.1		5.7	15.4	1.1	
	H13	3.4	6.2	1.3		4.5	7.2	1.1	
	H14	4.7	11.0	2.7		6.6	26.8	2.1	
	H15	1.8	3.2	0.2		2.8	6.7	0.2	
	H16	3.5	7.0	0.6		3.6	8.0	0.7	
	H17	3.4	12.4	0.4		3.9	11.0	1.0	
	H18	3.9	9.4	0.8		4.4	10.3	1.3	
	H19	2.2	4.7	1.0		2.5	7.0	1.0	
	H20	4.6	14.4	0.5		5.8	12.6	1.2	
	H21	3.5	7.0	1.0		4.3	11.0	1.0	
	H22	2.8	7.0	1.0		3.0	6.0	1.0	
	H23	2.1	4.0	1.0		2.7	4.0	1.0	
	H24	2.6	4.0	1.0		3.6	7.0	1.0	
	H25	2.8	7.6	1.3		3.6	8.4	1.3	
	H26	2.6	5.0	1.4		3.5	6.7	1.4	
	H27	2.8	4.6	1.7		3.2	6.2	1.7	
H28	2.5	7.0	1.0		3.5	9.0	1.6		
H29	1.9	4.0	1.0		2.9	5.1	1.1		
H30	2.8	9.0	0.0		3.1	6.7	1.1		
平均値	S58-H30	3.7	8.6	1.1		4.5	10.5	1.4	
	S58-H25	3.9	9.0	1.1		4.7	11.1	1.4	
	H26-H30	2.5	5.9	1.0		3.2	6.7	1.4	

※データは、昭和58年1月~平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
※0.0は検出限界値以下であることを示す。

表 5.3-31 ダム貯水池内(補助地点)水質の年間値(昭和 58～平成 30 年) (4/6)

項目	年	NO. 201 (補助地点(さくら橋))				NO. 202 (補助地点(りんどう橋))			
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
DO (mg/L)	S58	10.1	13.9	7.4		10.3	13.9	7.3	
	S59	10.6	14.2	6.2		10.8	14.8	6.1	
	S60	10.4	14.5	7.2		10.7	15.2	7.3	
	S61	10.1	13.7	5.8		10.2	14.4	5.2	
	S62	10.7	14.2	7.0		10.6	13.4	6.8	
	S63	10.1	13.0	5.1		10.4	12.8	5.0	
	H1	10.9	13.9	7.8		11.7	17.9	7.3	
	H2	11.0	14.1	7.8		11.4	14.7	7.5	
	H3	10.9	13.1	7.8		11.6	15.7	7.7	
	H4	11.0	13.5	7.5		12.0	18.3	7.6	
	H5	10.9	13.3	8.4		10.8	14.2	8.5	
	H6	10.5	14.2	7.4		10.7	14.7	7.6	
	H7	10.5	13.2	6.8		10.6	12.6	6.7	
	H8	11.3	14.4	8.7		11.8	17.0	8.7	
	H9	11.4	17.2	7.0		11.7	15.8	7.0	
	H10	10.5	14.2	7.6		10.6	15.0	7.5	
	H11	11.0	17.8	7.6		11.1	16.0	7.7	
	H12	11.1	15.3	7.5		10.8	17.0	7.5	
	H13	11.2	14.4	8.5		11.8	14.0	8.5	
	H14	12.7	15.4	9.8		12.5	15.3	9.9	
	H15	10.6	12.2	7.9		11.1	13.4	8.6	
	H16	10.4	14.9	7.5		10.5	14.4	7.6	
	H17	10.4	13.3	8.4		10.4	12.6	8.4	
	H18	10.4	12.1	8.5		11.0	12.9	9.0	
	H19	9.5	12.9	6.1		9.2	13.6	5.9	
	H20	11.4	14.6	9.3		11.7	15.6	9.8	
	H21	10.6	16.4	6.0		10.7	16.5	6.4	
	H22	9.9	12.3	6.6		9.9	13.1	7.4	
	H23	9.9	12.5	7.6		10.0	12.8	7.7	
	H24	9.5	12.0	7.9		10.0	13.0	7.9	
H25	9.7	12.4	7.6		9.8	12.5	7.3		
H26	9.4	13.5	6.3		9.8	14.3	7.0		
H27	9.4	11.9	7.8		9.4	12.0	7.8		
H28	9.1	13.0	7.9		9.2	14.1	8.0		
H29	9.9	12.0	8.8		10.4	12.5	8.8		
H30	9.4	11.0	6.1		10.0	12.3	7.0		
平均値	S58-H30	10.4	13.7	7.5		10.7	14.4	7.6	
	S58-H25	10.6	14.0	7.5		10.8	14.6	7.5	
	H26-H30	9.4	12.3	7.4		9.8	13.0	7.7	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S58	28	230	0		123	700	0	
	S59	23	170	0		47	210	0	
	S60	4778	54000	0		302	2200	0	
	S61	556	2400	0		333	1100	0	
	S62	946	7900	0		646	4900	20	
	S63	50	140	0		175	1300	0	
	H1	411	1700	20		1827	13000	0	
	H2	522	2200	0		406	2300	2	
	H3	654	4900	0		683	3300	2	
	H4	3801	24000	0		2563	24000	0	
	H5	1172	7900	0		1977	13000	2	
	H6	1408	6400	0		2775	24000	2	
	H7	2336	7900	20		1118	3500	20	
	H8	1101	5400	1		2118	4900	1	
	H9	1157	9400	1		1080	7000	1	
	H10	1352	7900	1		5344	33000	7	
	H11	883	4900	1		3680	24000	13	
	H12	9516	79000	2		5077	33000	1	
	H13	19110	170000	1		853	7900	1	
	H14	397	2300	1		318	1300	1	
	H15	196	430	1		337	920	22	
	H16	1182	7900	1		920	4900	1	
	H17	896	4900	1		635	4900	1	
	H18	476	2400	1		595	4900	2	
	H19	1368	13000	13		1410	13000	17	
	H20	52	240	1		32	130	1	
	H21	1730	16000	1		677	3300	1	
	H22	213	790	4		299	1700	5	
	H23	233	790	1		815	5400	2	
	H24	499	2400	23		675	3500	23	
H25	1596	11000	130		1823	7900	49		
H26	853	4900	11		2519	24000	17		
H27	818	4300	33		2110	17000	33		
H28	6963	49000	79		7955	49000	33		
H29	1145	7900	23		1926	13000	23		
H30	5054	49000	33		2286	7900	33		
平均値	S58-H30	2041	15936	11		1568	10168	9	
	S58-H25	1892	14793	7		1279	8231	6	
	H26-H30	2966	23020	36		3359	22180	28	

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

表 5.3-32 ダム貯水池内(補助地点)水質の年間値(昭和 58～平成 30 年) (5/6)

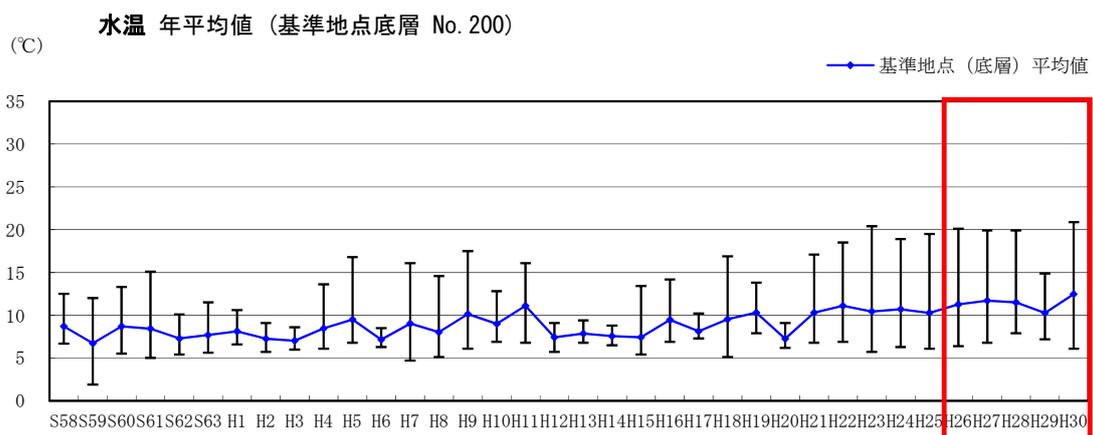
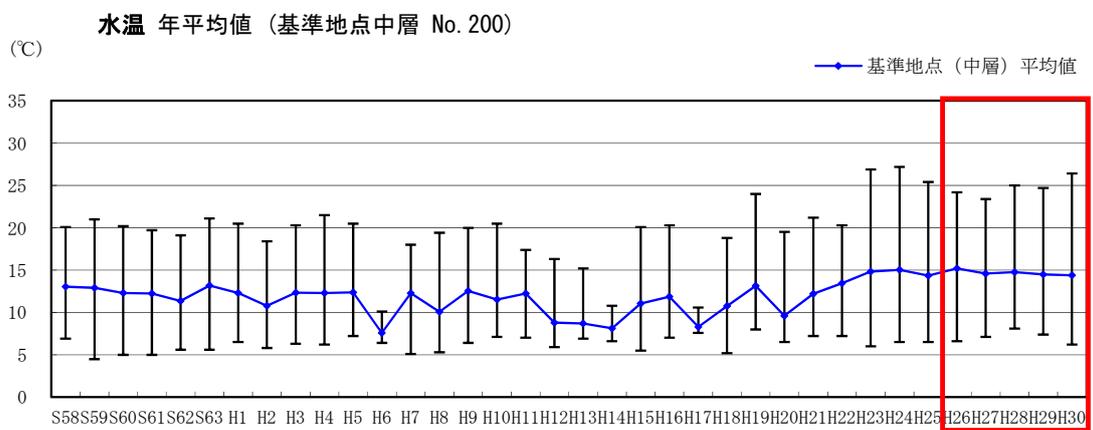
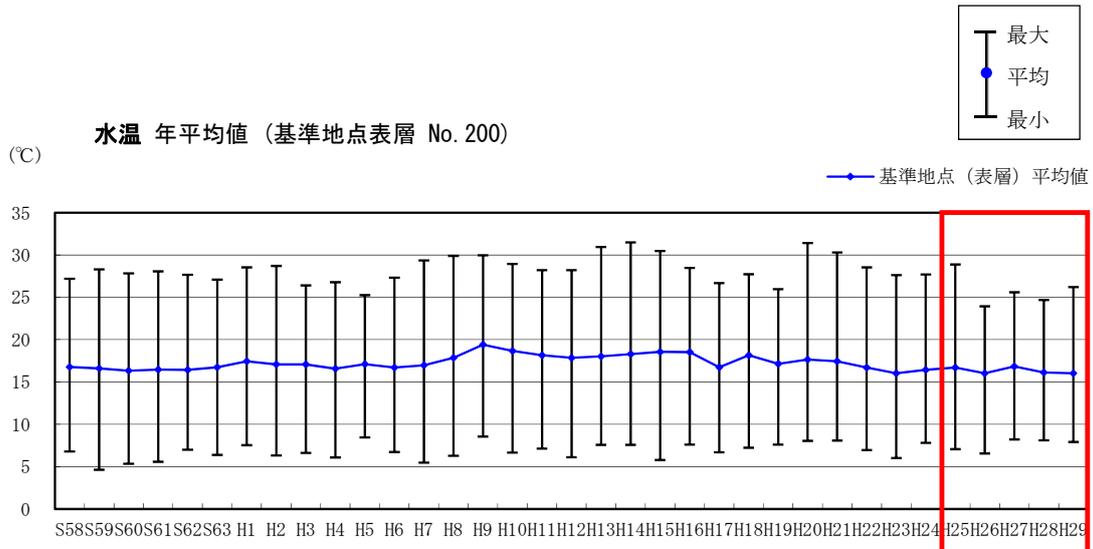
項目	年	NO. 201 (補助地点(さくら橋))				NO. 202 (補助地点(りんどう橋))			
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
糞性大腸菌 群数 (個/100mL)	S58								
	S59								
	S60								
	S61								
	S62								
	S63								
	H1								
	H2								
	H3								
	H4								
	H5								
	H6								
	H7								
	H8								
	H9								
	H10								
	H11								
	H12								
	H13								
	H14								
	H15								
	H16								
	H17								
	H18								
	H19	25	220	0		14	120	0	
	H20	1	4	0		1	2	0	
	H21	33	240	0		39	420	0	
	H22	52	320	0		33	147	0	
	H23	27	140	0		31	140	2	
	H24	28	80	1		109	680	1	
H25	24	100	0		32	140	2		
H26	21	88	0		19	98	0		
H27	22	82	0		25	112	4		
H28	44	190	1		36	218	2		
H29	13	74	1		13	66	1		
H30	39	270	2		24	120	0		
平均値	S58-H30	27	151	0		31	189	1	
	S58-H25	27	158	0		37	236	1	
	H26-H30	28	141	1		24	123	1	
T-N (mg/L)	S58	0.593	0.710	0.390		0.646	0.970	0.370	
	S59	0.563	0.890	0.360		0.600	0.910	0.370	
	S60	0.505	0.740	0.300		0.660	1.180	0.360	
	S61	0.462	0.680	0.220		0.571	1.080	0.240	
	S62	0.669	0.940	0.320		0.621	0.810	0.310	
	S63	0.395	0.540	0.210		0.449	0.690	0.210	
	H1	0.423	0.670	0.230		0.529	1.620	0.290	
	H2	0.526	0.930	0.370		0.637	0.960	0.420	
	H3	0.589	0.870	0.370		0.569	0.800	0.350	
	H4	0.474	0.650	0.300		0.599	1.230	0.310	
	H5	0.418	0.740	0.280		0.452	1.080	0.260	
	H6	0.773	2.070	0.300		0.749	1.960	0.230	
	H7	0.720	0.970	0.360		0.816	1.160	0.470	
	H8	0.601	0.832	0.329		0.647	0.965	0.246	
	H9	0.418	0.735	0.207		0.456	0.868	0.230	
	H10	0.462	0.805	0.258		0.493	0.808	0.227	
	H11	0.532	0.798	0.302		0.526	0.748	0.296	
	H12	0.751	1.805	0.310		0.690	1.299	0.310	
	H13	0.566	0.925	0.290		0.594	0.916	0.290	
	H14	0.517	1.095	0.296		0.551	1.196	0.313	
	H15	0.540	1.021	0.321		0.579	0.940	0.397	
	H16	0.615	0.856	0.306		0.629	0.954	0.285	
	H17	0.602	0.859	0.345		0.642	1.360	0.269	
	H18	0.611	0.970	0.351		0.690	0.965	0.400	
	H19	0.693	1.250	0.520		0.713	1.150	0.508	
	H20	0.568	0.804	0.326		0.615	0.852	0.336	
	H21	0.622	0.760	0.380		0.700	1.140	0.450	
	H22	0.590	0.780	0.320		0.650	0.870	0.360	
	H23	0.752	0.860	0.640		0.863	1.300	0.600	
	H24	0.705	0.880	0.590		0.757	0.940	0.660	
H25	0.896	1.066	0.731		0.908	0.998	0.776		
H26	0.765	1.068	0.646		0.805	1.131	0.698		
H27	0.601	0.708	0.523		0.663	0.910	0.537		
H28	0.566	0.730	0.370		0.610	0.846	0.376		
H29	0.536	0.700	0.430		0.569	0.738	0.448		
H30	0.698	1.000	0.570		0.855	1.186	0.629		
平均値	S58-H30	0.592	0.909	0.371		0.642	1.043	0.384	
	S58-H25	0.585	0.919	0.349		0.632	1.055	0.359	
	H26-H30	0.633	0.841	0.508		0.700	0.962	0.538	

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

表 5.3-33 ダム貯水池内(補助地点)水質の年間値(昭和 58~平成 30 年) (6/6)

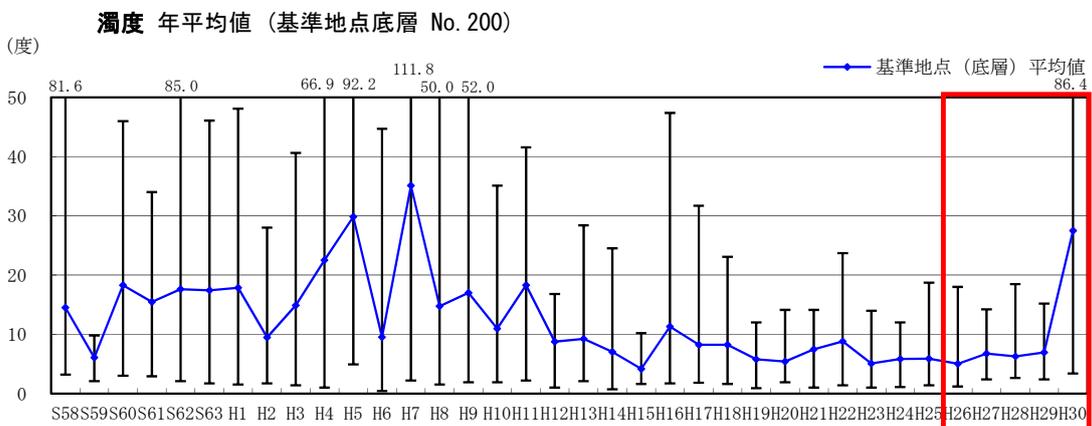
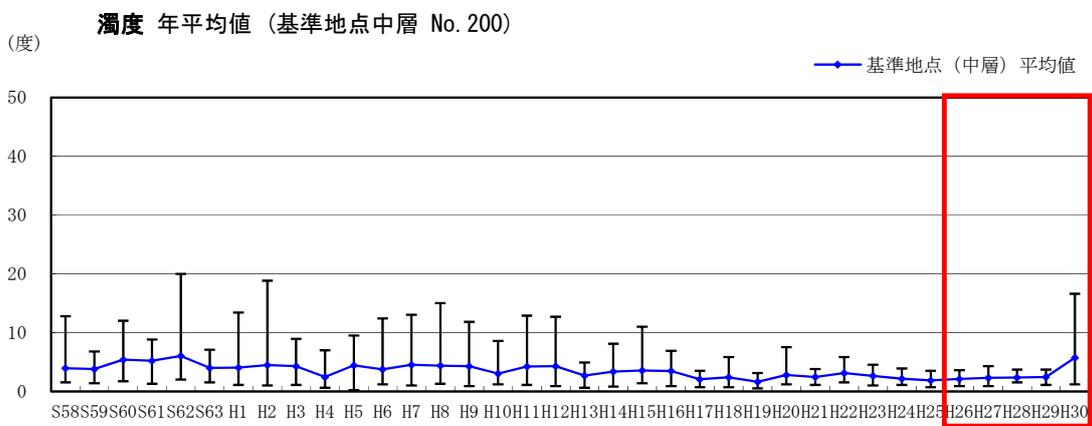
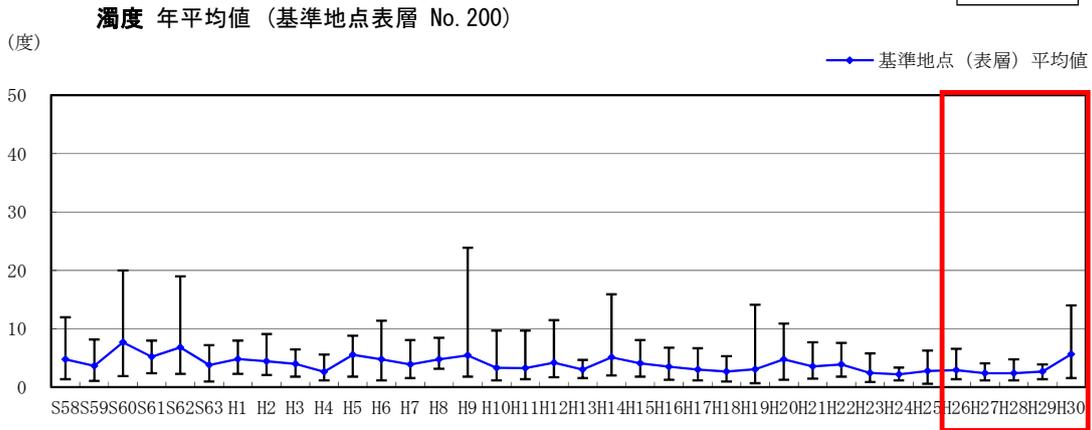
項目	年	NO. 201 (補助地点(さくら橋))				NO. 202 (補助地点(りんどう橋))			
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
T-P (mg/L)	S58	0.034	0.048	0.010		0.048	0.101	0.010	
	S59	0.030	0.070	0.014		0.035	0.090	0.014	
	S60	0.035	0.064	0.020		0.051	0.077	0.021	
	S61	0.033	0.063	0.017		0.039	0.094	0.019	
	S62	0.036	0.062	0.022		0.039	0.063	0.010	
	S63	0.029	0.034	0.020		0.036	0.054	0.021	
	H1	0.031	0.057	0.019		0.054	0.151	0.019	
	H2	0.031	0.050	0.016		0.050	0.089	0.021	
	H3	0.030	0.046	0.019		0.044	0.068	0.023	
	H4	0.028	0.044	0.016		0.040	0.082	0.017	
	H5	0.031	0.070	0.013		0.037	0.104	0.011	
	H6	0.030	0.057	0.012		0.044	0.100	0.014	
	H7	0.034	0.079	0.012		0.052	0.155	0.014	
	H8	0.029	0.042	0.014		0.042	0.071	0.018	
	H9	0.033	0.057	0.017		0.047	0.095	0.014	
	H10	0.037	0.062	0.023		0.044	0.076	0.027	
	H11	0.040	0.100	0.021		0.043	0.114	0.019	
	H12	0.046	0.134	0.019		0.047	0.083	0.019	
	H13	0.031	0.055	0.015		0.039	0.080	0.016	
	H14	0.033	0.057	0.018		0.041	0.109	0.016	
	H15	0.034	0.058	0.011		0.048	0.068	0.027	
	H16	0.047	0.106	0.028		0.047	0.096	0.013	
	H17	0.028	0.057	0.012		0.032	0.063	0.016	
	H18	0.032	0.087	0.004		0.037	0.111	0.006	
	H19	0.042	0.085	0.013		0.042	0.142	0.012	
	H20	0.043	0.102	0.016		0.051	0.102	0.019	
	H21	0.045	0.087	0.026		0.055	0.097	0.027	
	H22	0.049	0.117	0.026		0.057	0.154	0.032	
	H23	0.045	0.069	0.018		0.063	0.120	0.021	
	H24	0.051	0.080	0.031		0.061	0.140	0.033	
	H25	0.061	0.110	0.027		0.051	0.084	0.024	
	H26	0.042	0.095	0.019		0.062	0.142	0.024	
	H27	0.035	0.054	0.019		0.047	0.106	0.020	
H28	0.040	0.057	0.023		0.051	0.080	0.025		
H29	0.037	0.058	0.023		0.054	0.120	0.033		
H30	0.043	0.072	0.018		0.054	0.094	0.018		
平均値	S58-H30	0.037	0.071	0.018		0.047	0.099	0.019	
	S58-H25	0.037	0.071	0.018		0.046	0.098	0.018	
	H26-H30	0.039	0.067	0.020		0.054	0.108	0.024	
Ch1-a (μ g/L)	S58	8.6	20.1	1.3		8.4	17.5	1.0	
	S59	12.6	28.5	6.4		14.4	27.7	8.2	
	S60	9.0	15.0	2.0		9.3	14.0	2.0	
	S61	11.7	19.9	6.6		20.1	67.7	6.3	
	S62	17.3	40.4	2.1		17.3	33.6	2.7	
	S63	10.6	19.4	1.7		15.5	31.0	2.0	
	H1	15.0	55.5	3.8		27.9	109.0	3.9	
	H2	14.8	33.1	2.5		25.5	66.0	2.6	
	H3	13.9	38.1	4.1		23.6	69.6	4.7	
	H4	12.3	24.4	4.9		18.2	49.6	4.0	
	H5	11.4	28.8	3.0		12.8	31.4	3.4	
	H6	14.1	28.3	3.2		18.9	57.6	3.5	
	H7	17.6	59.5	3.8		28.0	125.0	4.7	
	H8	12.6	31.4	3.4		18.1	41.3	6.1	
	H9	20.1	133.3	3.6		23.9	117.1	3.5	
	H10	12.7	25.5	1.4		11.8	24.0	1.7	
	H11	14.4	42.2	2.3		14.9	40.9	2.0	
	H12	21.0	83.5	1.3		17.5	58.3	1.8	
	H13	13.7	33.6	2.8		21.1	45.8	3.5	
	H14	19.7	75.4	6.9		24.8	102.4	9.0	
	H15	6.4	11.7	2.2		9.4	23.0	4.1	
	H16	11.8	54.1	0.9		10.8	25.6	1.1	
	H17	11.3	49.1	0.9		13.8	48.5	1.2	
	H18	10.4	31.1	0.7		14.7	40.0	1.7	
	H19	11.1	69.2	1.2		7.5	28.0	1.4	
	H20	11.7	43.9	1.1		13.7	26.2	3.0	
	H21	9.2	33.0	1.8		13.2	60.7	2.2	
	H22	12.8	49.0	2.4		17.1	103.2	1.3	
	H23	6.9	24.0	1.1		6.5	16.3	1.3	
	H24	5.9	13.0	1.3		8.7	26.0	1.4	
	H25	14.2	40.2	0.8		17.1	42.2	1.2	
	H26	13.3	39.2	4.2		15.3	46.3	5.1	
	H27	9.1	20.0	3.0		9.9	20.0	4.6	
H28	6.6	40.7	0.6		7.6	46.0	0.5		
H29	4.3	29.5	0.0		4.5	26.6	0.0		
H30	3.8	18.4	0.2		6.9	31.2	0.6		
平均値	S58-H30	12.0	38.9	2.5		15.2	48.3	3.0	
	S58-H25	12.7	40.5	2.6		16.3	50.6	3.1	
	H26-H30	7.4	29.6	1.6		8.8	34.0	2.2	

※データは、昭和 58 年 1 月~平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。
※0.0 は検出限界値以下であることを示す。



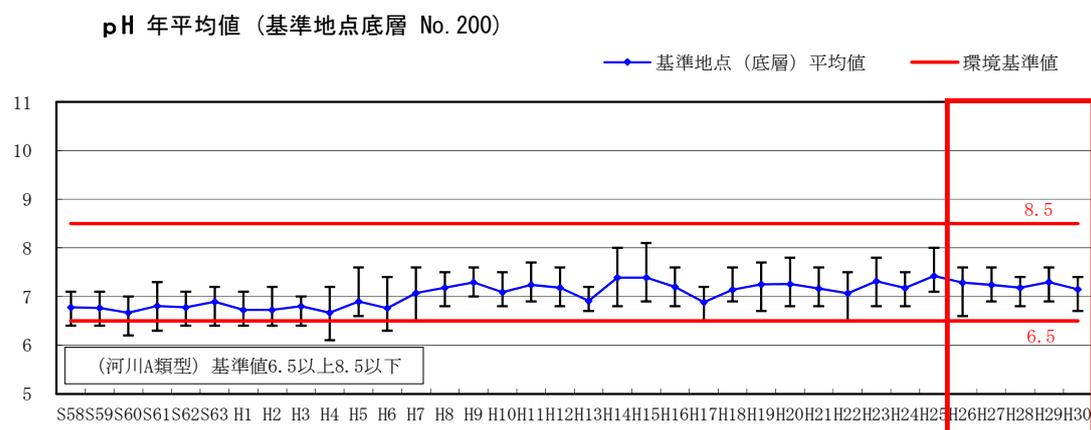
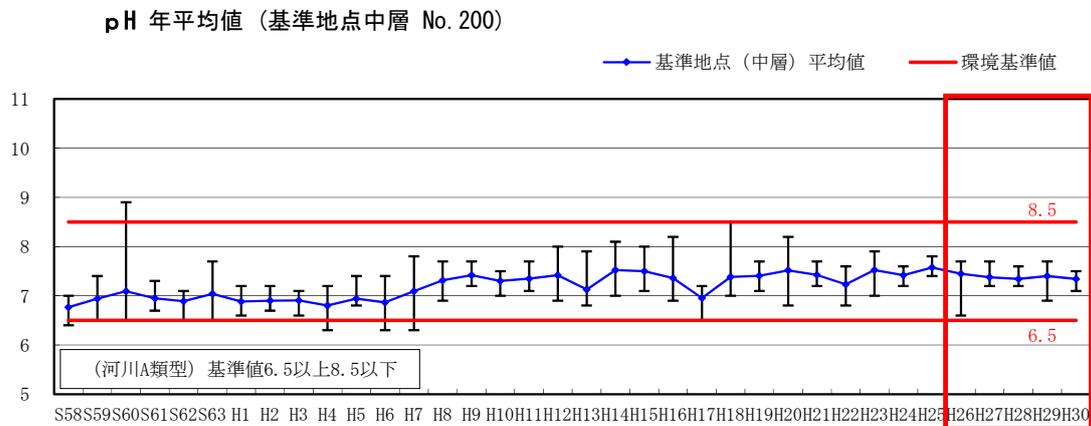
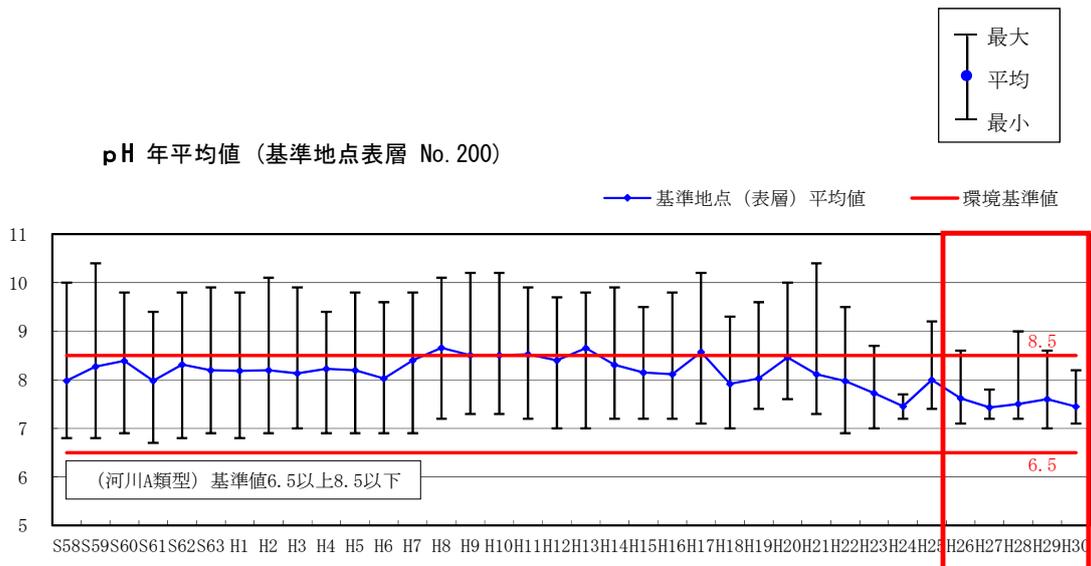
※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-14 一庫ダム貯水池内(基準地点 NO. 200)水温経年変化



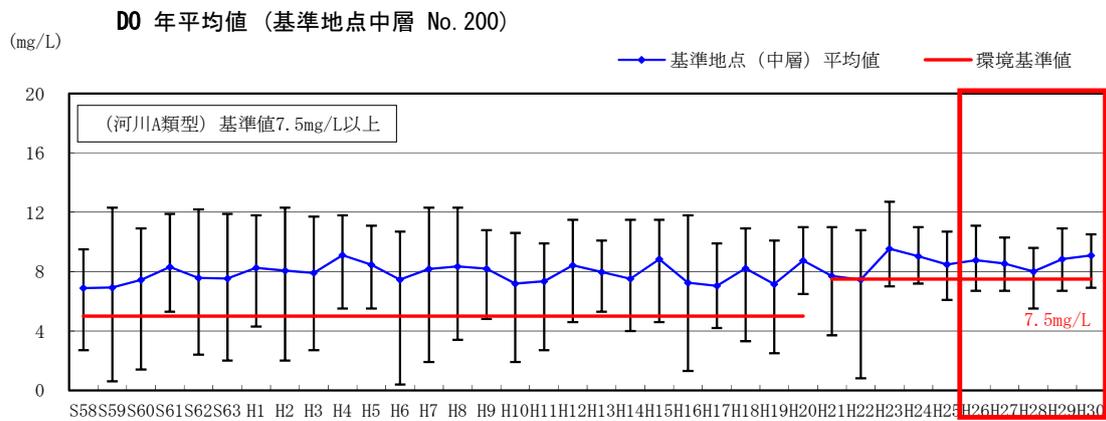
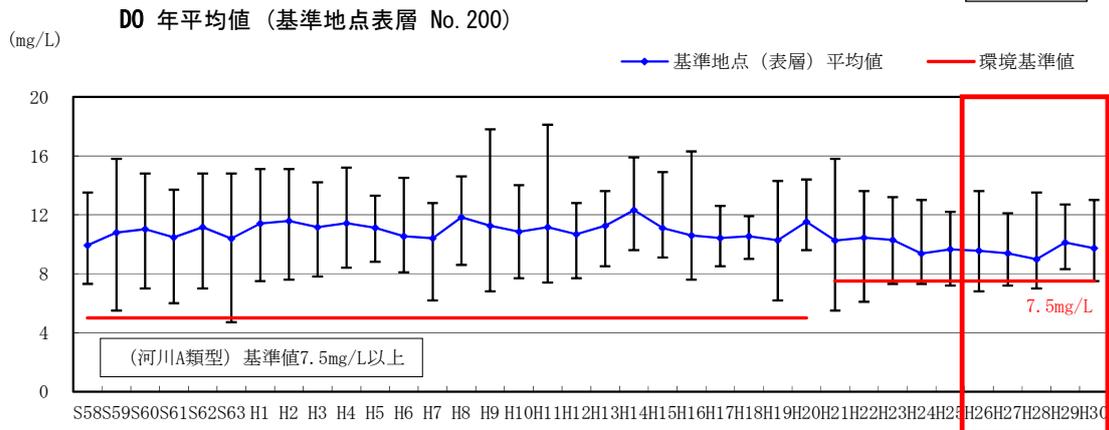
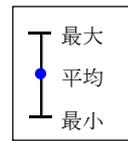
※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-15 一庫ダム貯水池内(基準地点 NO. 200)濁度経年変化



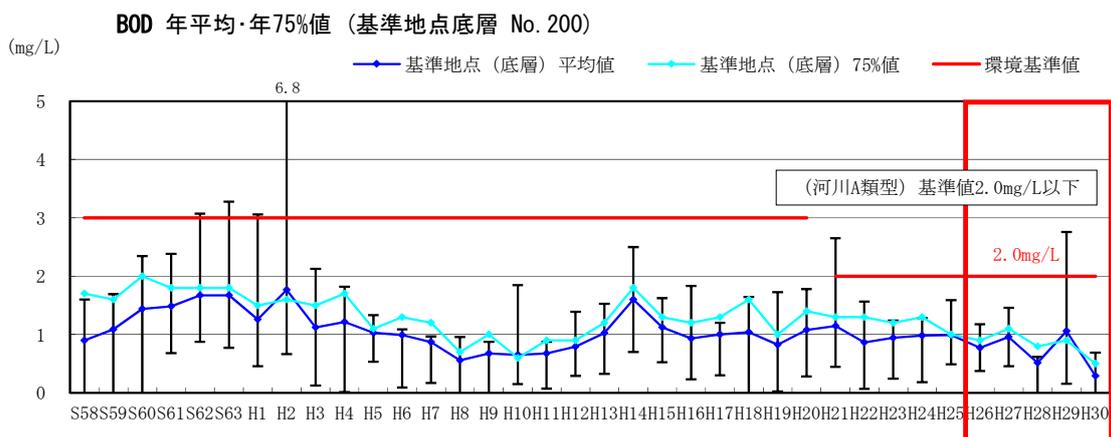
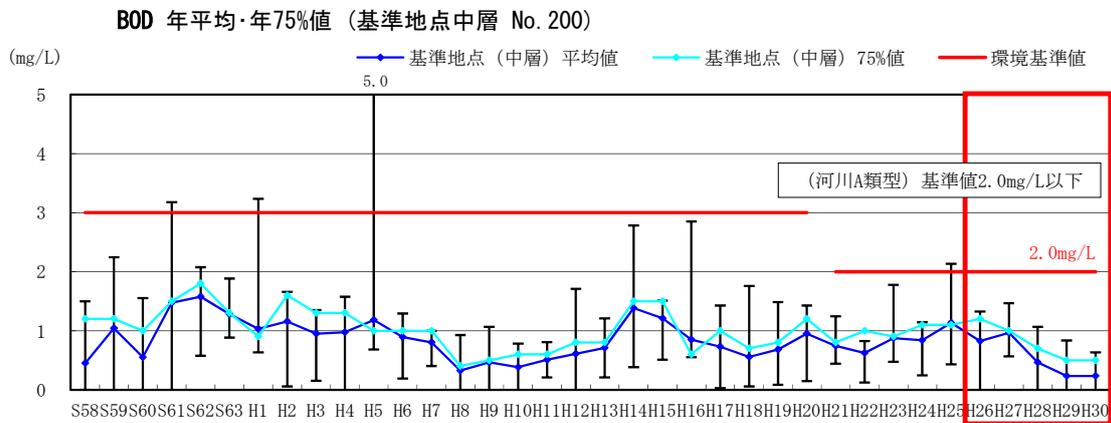
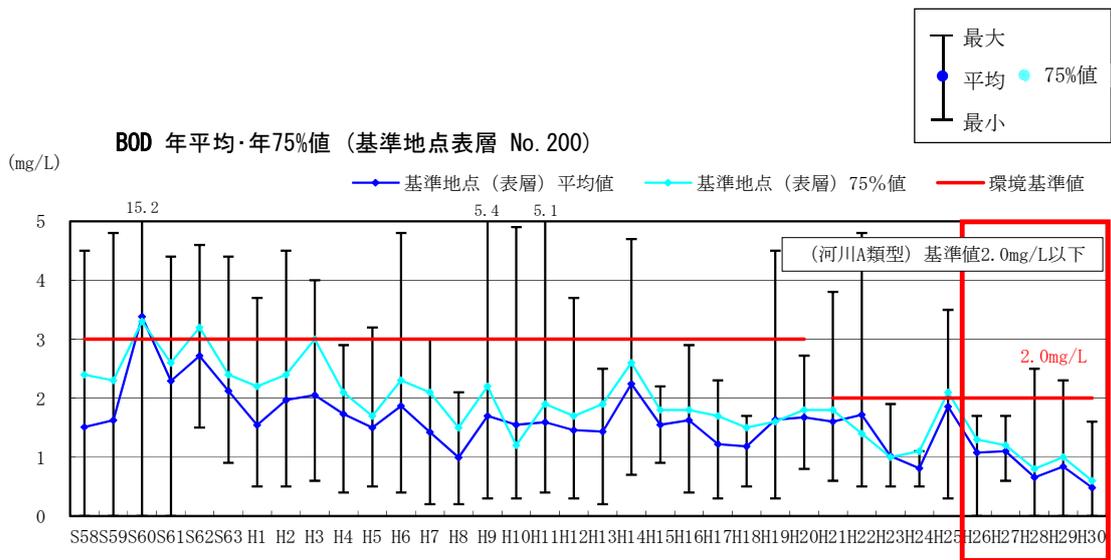
※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成21年に河川Aタイプの指定がなされていることにより、これに準じた。
※データは、昭和58年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3-16 一庫ダム貯水池内(基準地点 NO. 200) pH 経年変化



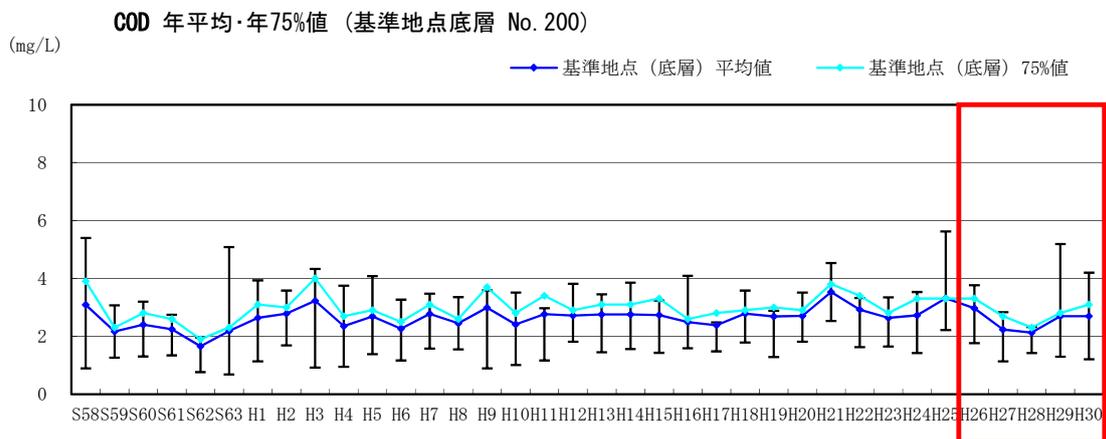
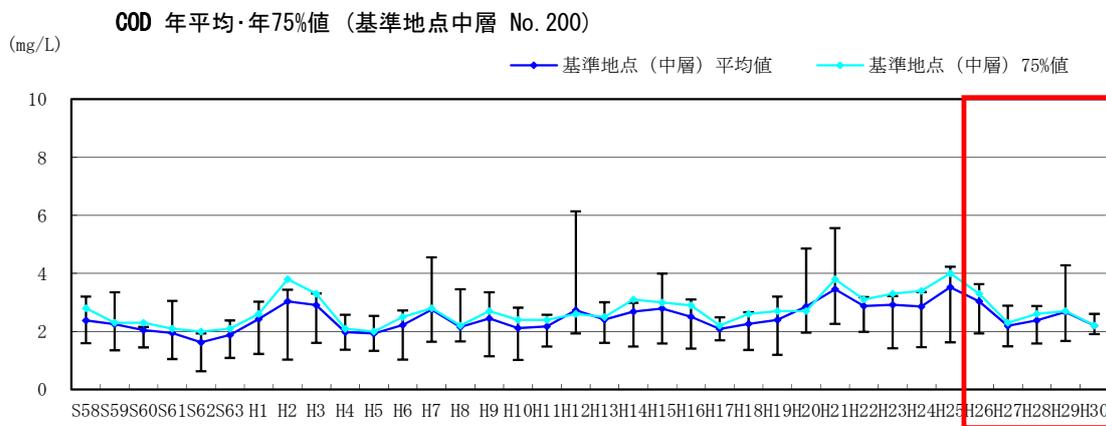
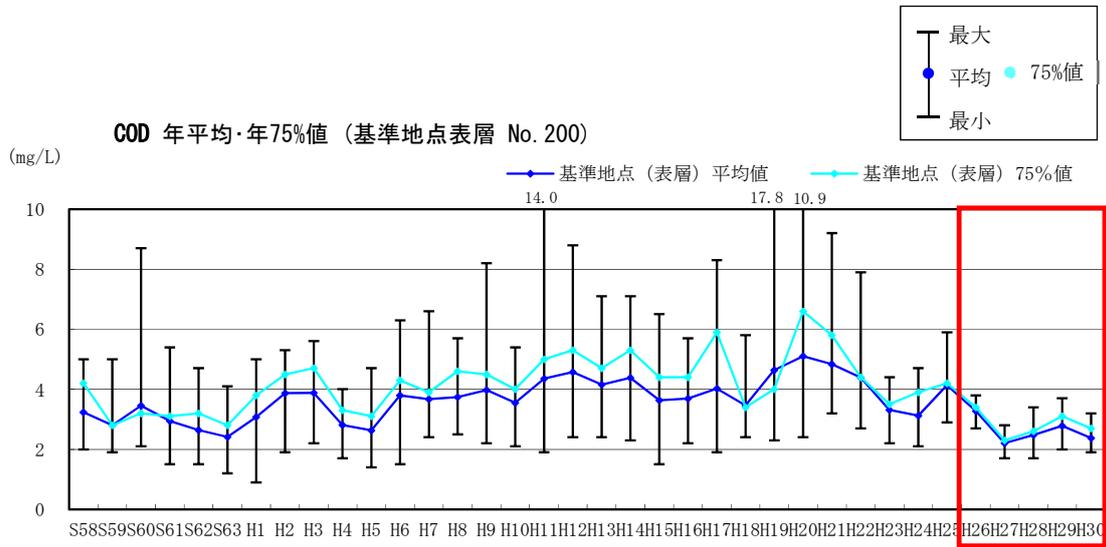
※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成 21 年に河川 A 類型の指定がなされていることにより、これに準じた。
※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-17 一庫ダム貯水池内(基準地点 NO. 200)D0 経年変化



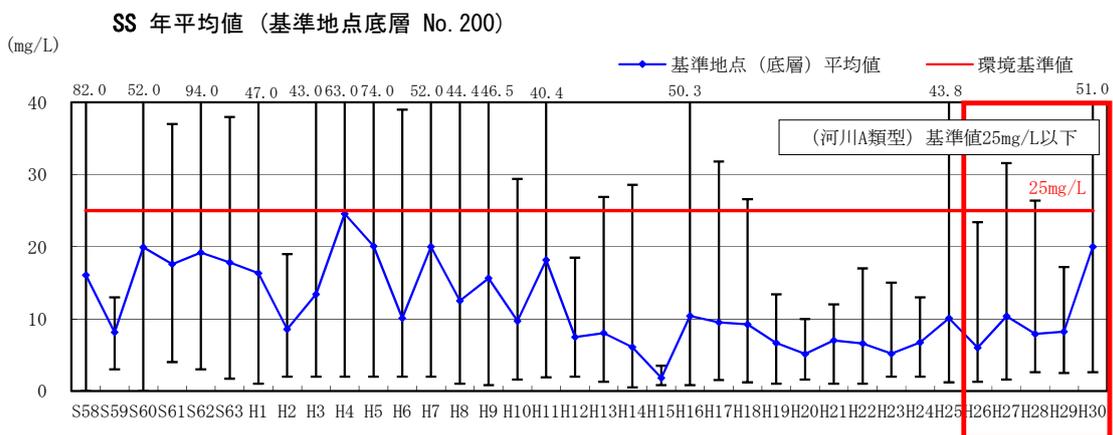
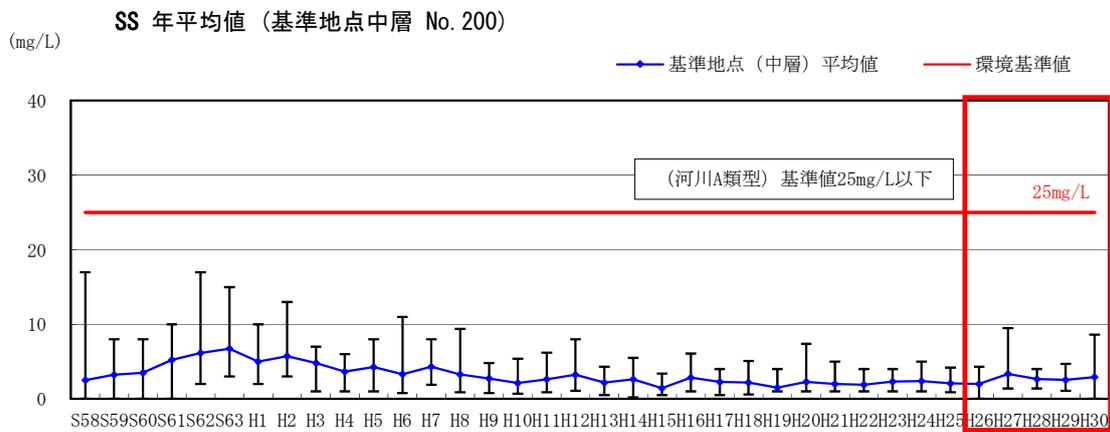
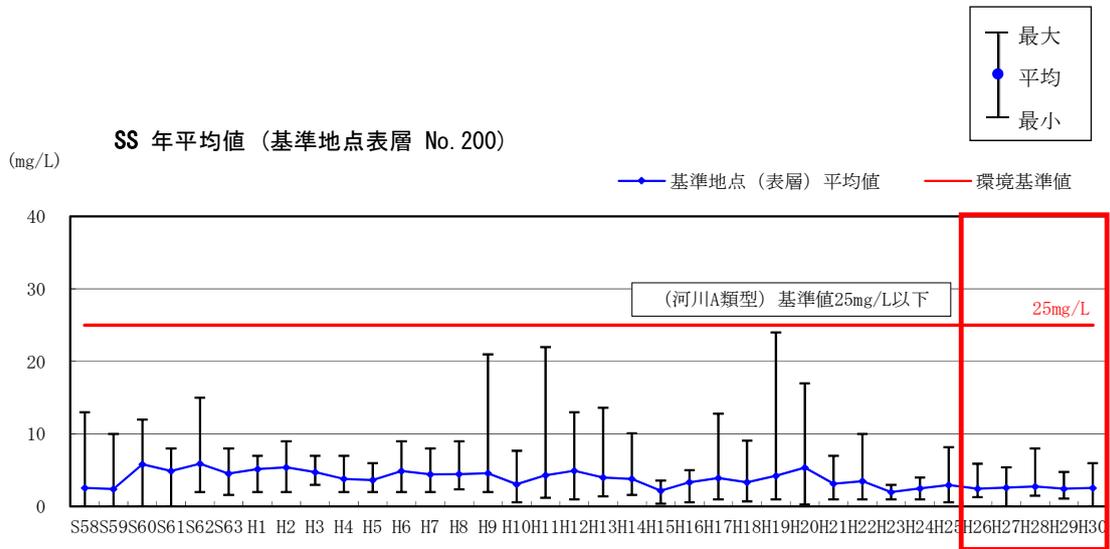
※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成21年に河川Aタイプの指定がなされていることにより、これに準じた。
※データは、昭和58年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3-18 一庫ダム貯水池内(基準地点 NO. 200)BOD 経年変化



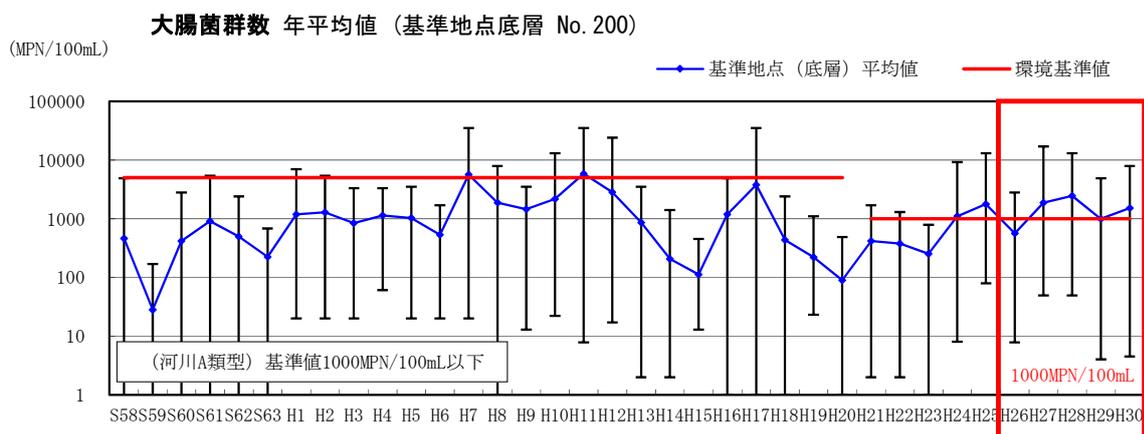
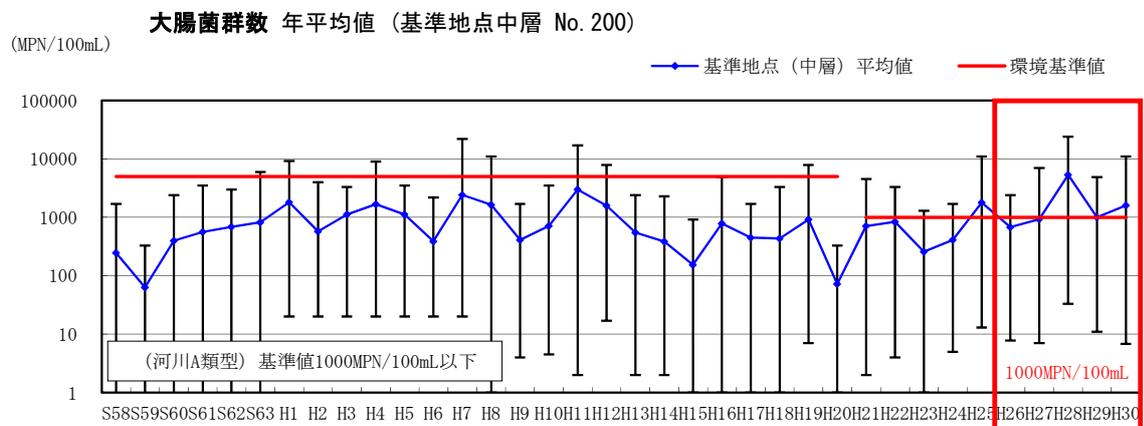
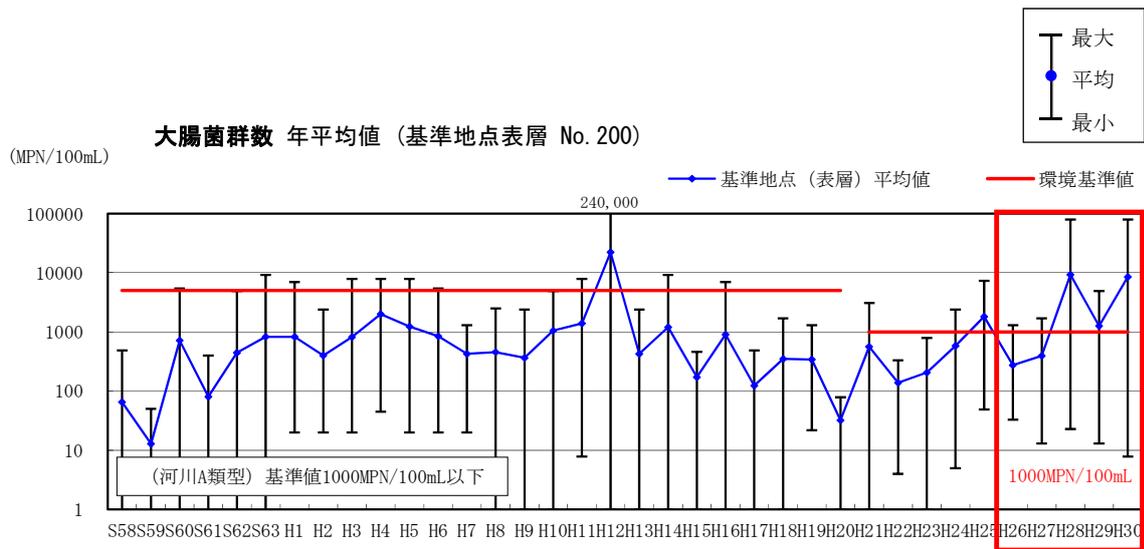
※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-19 一庫ダム貯水池内(基準地点 NO. 200) COD 経年変化



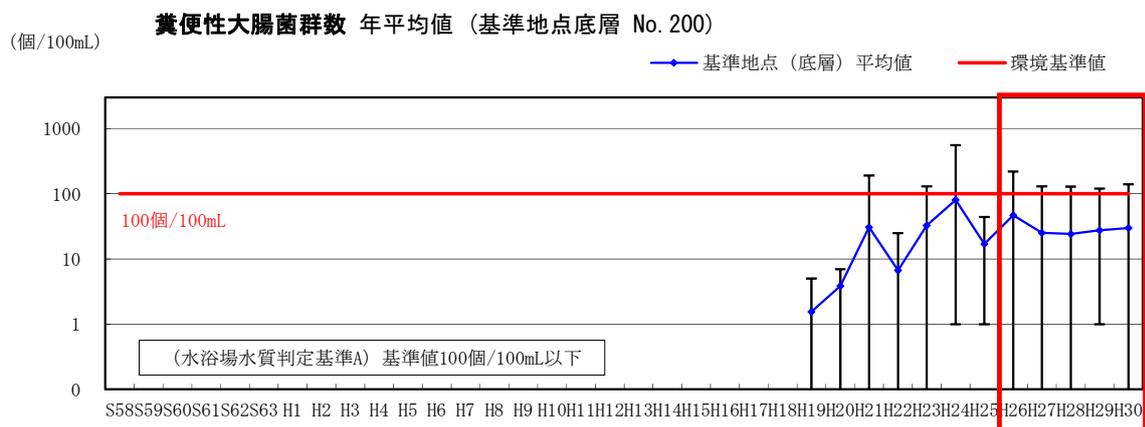
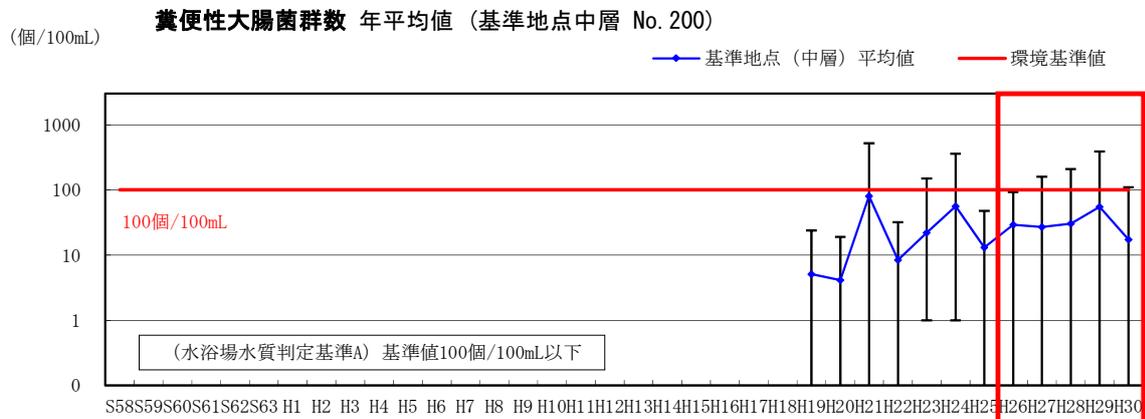
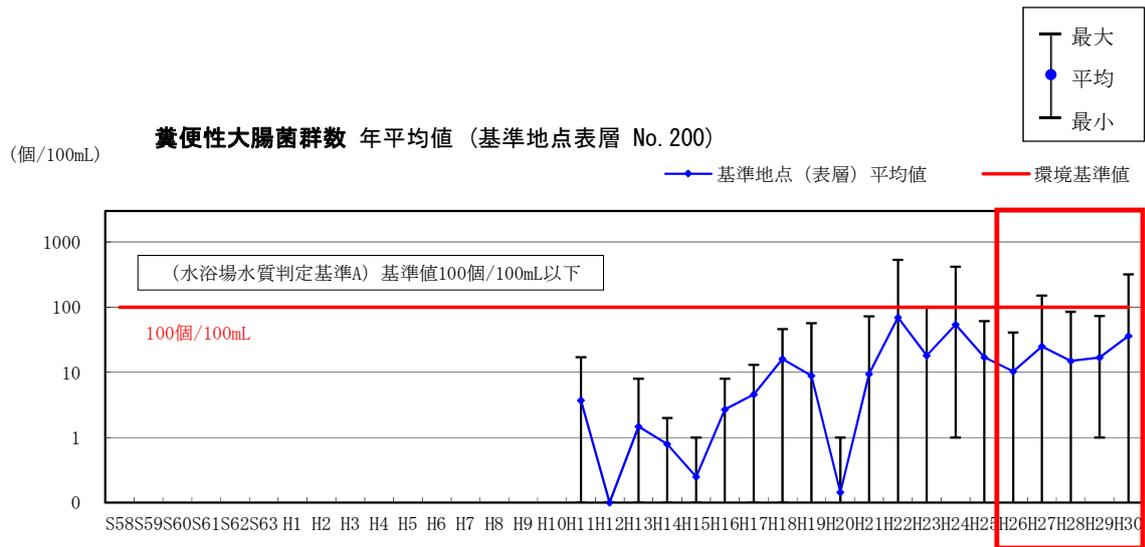
※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成21年に河川A類型の指定がなされていることにより、これに準じた。
※データは、昭和58年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3-20 一庫ダム貯水池内(基準地点 NO. 200)SS 経年変化



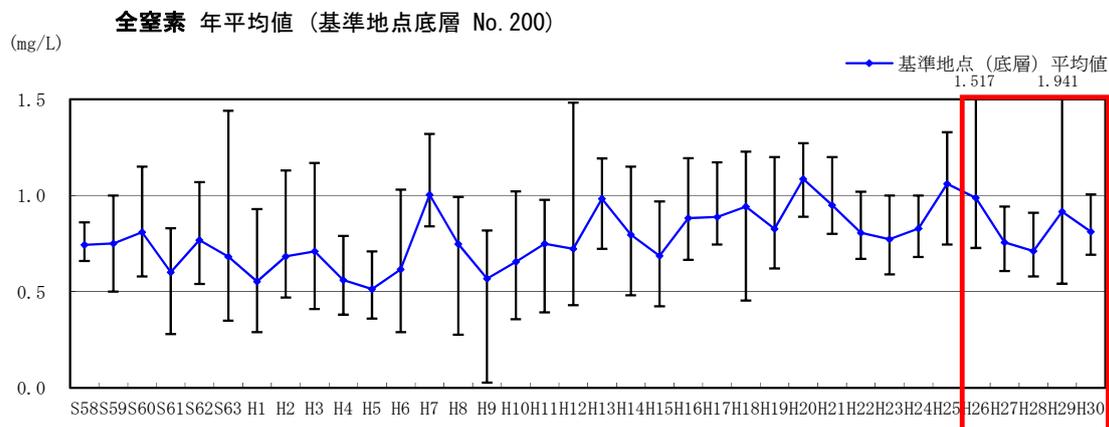
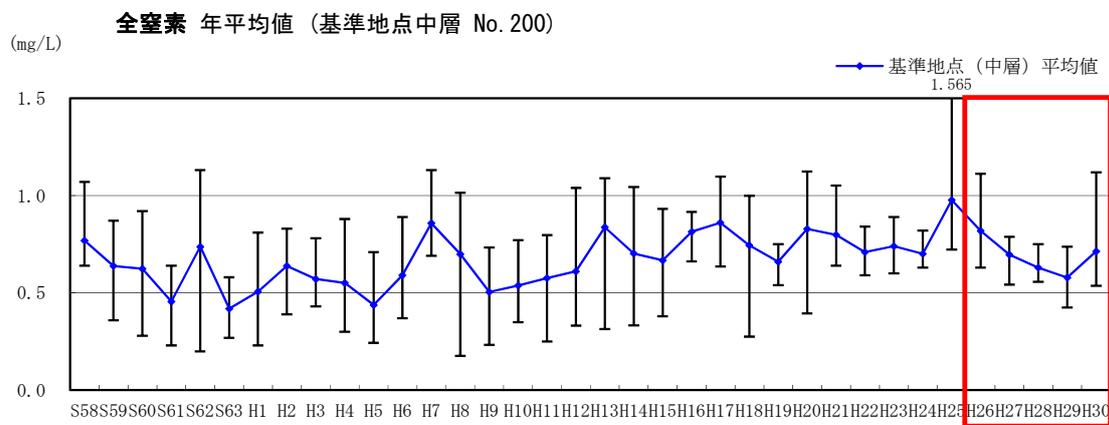
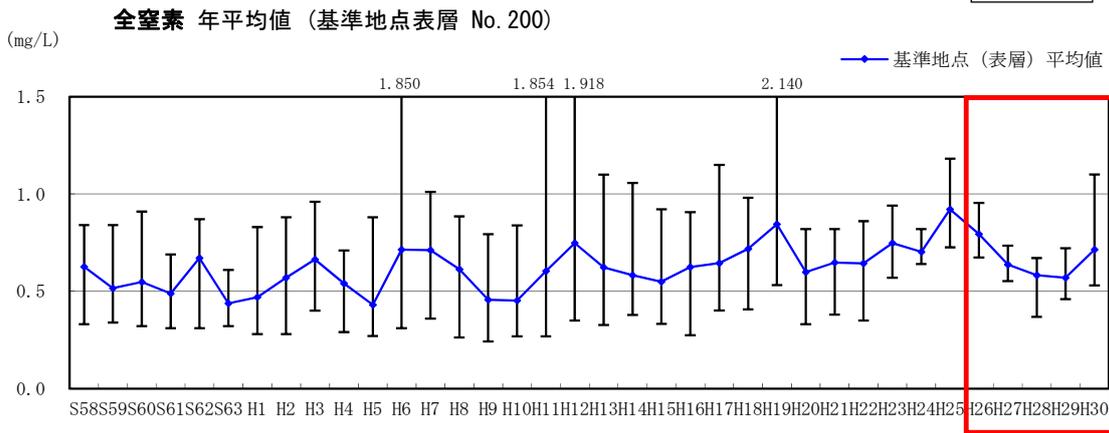
※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成21年に河川Aタイプの指定がなされていることにより、これに準じた。
※データは、昭和58年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3-21 一庫ダム貯水池内(基準地点 NO. 200)大腸菌群数経年変化



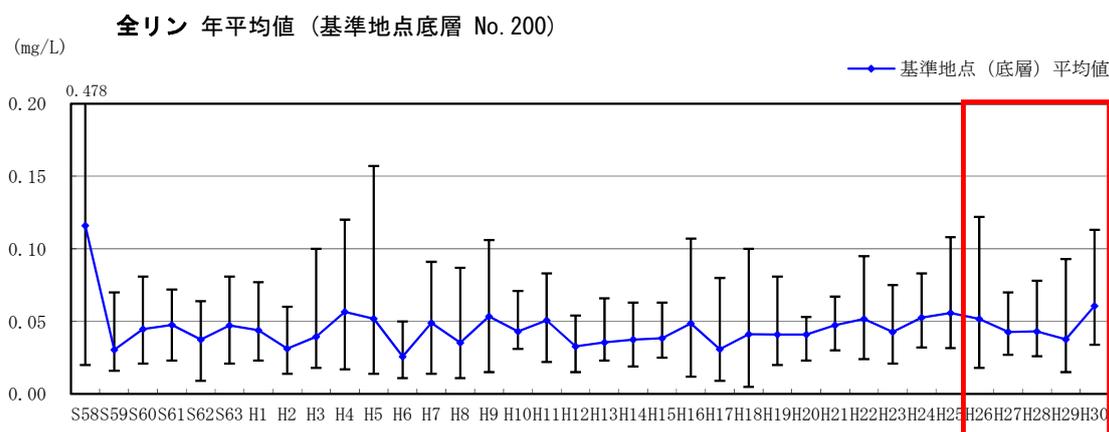
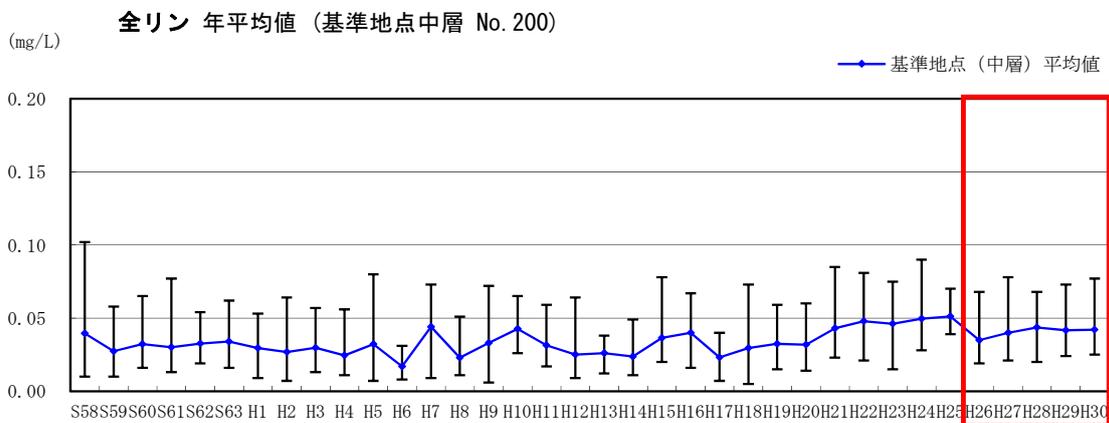
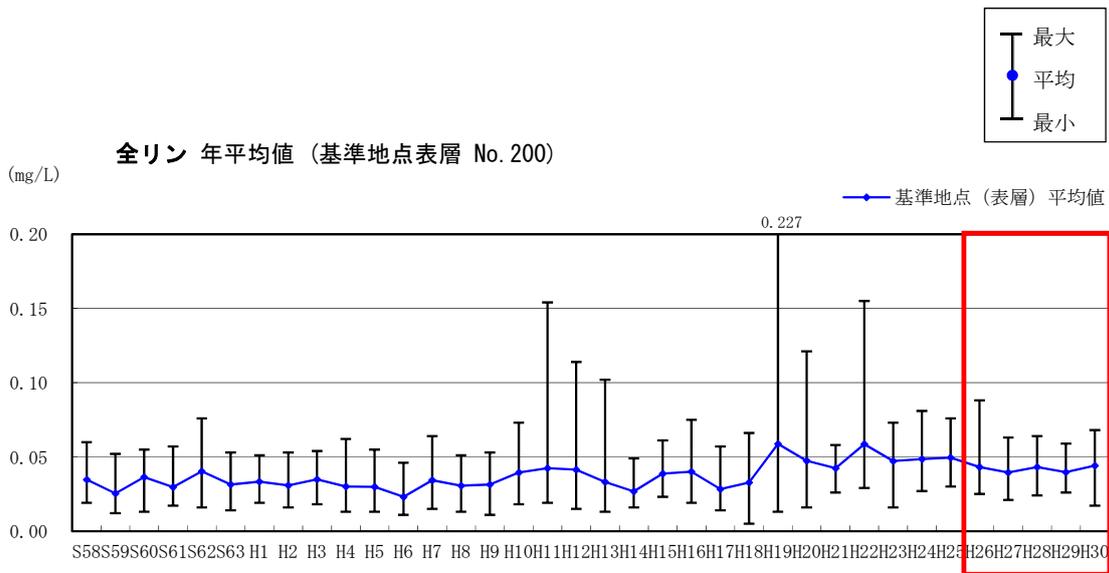
※糞便性大腸菌については、参考として水浴場の水質判定基準のAと比較している。
※データは、昭和58年1月～平成30年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

図 5.3-22 一庫ダム貯水池内(基準地点 NO. 200)糞便性大腸菌群数経年変化



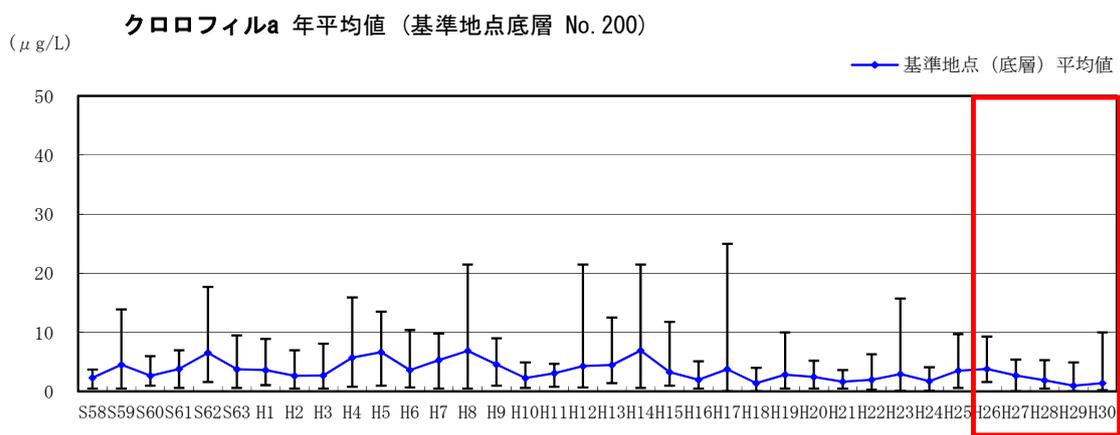
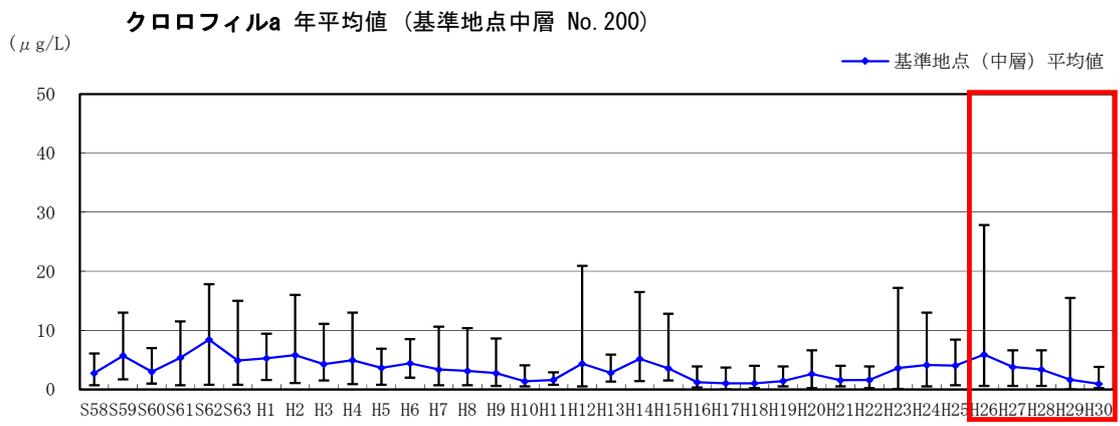
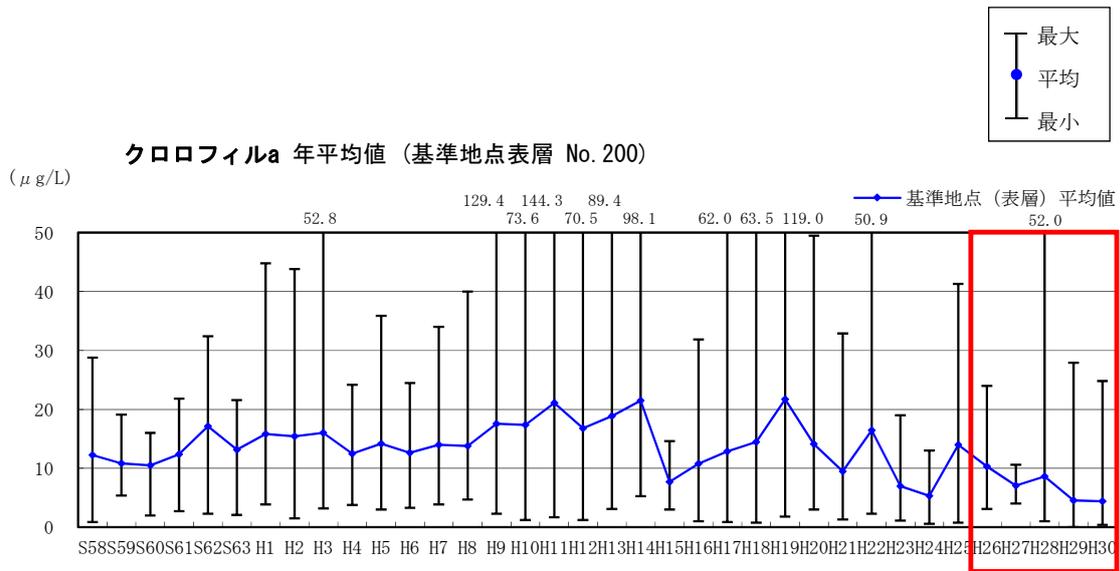
※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-23 一庫ダム貯水池内 (基準地点 NO. 200) 全窒素経年変化



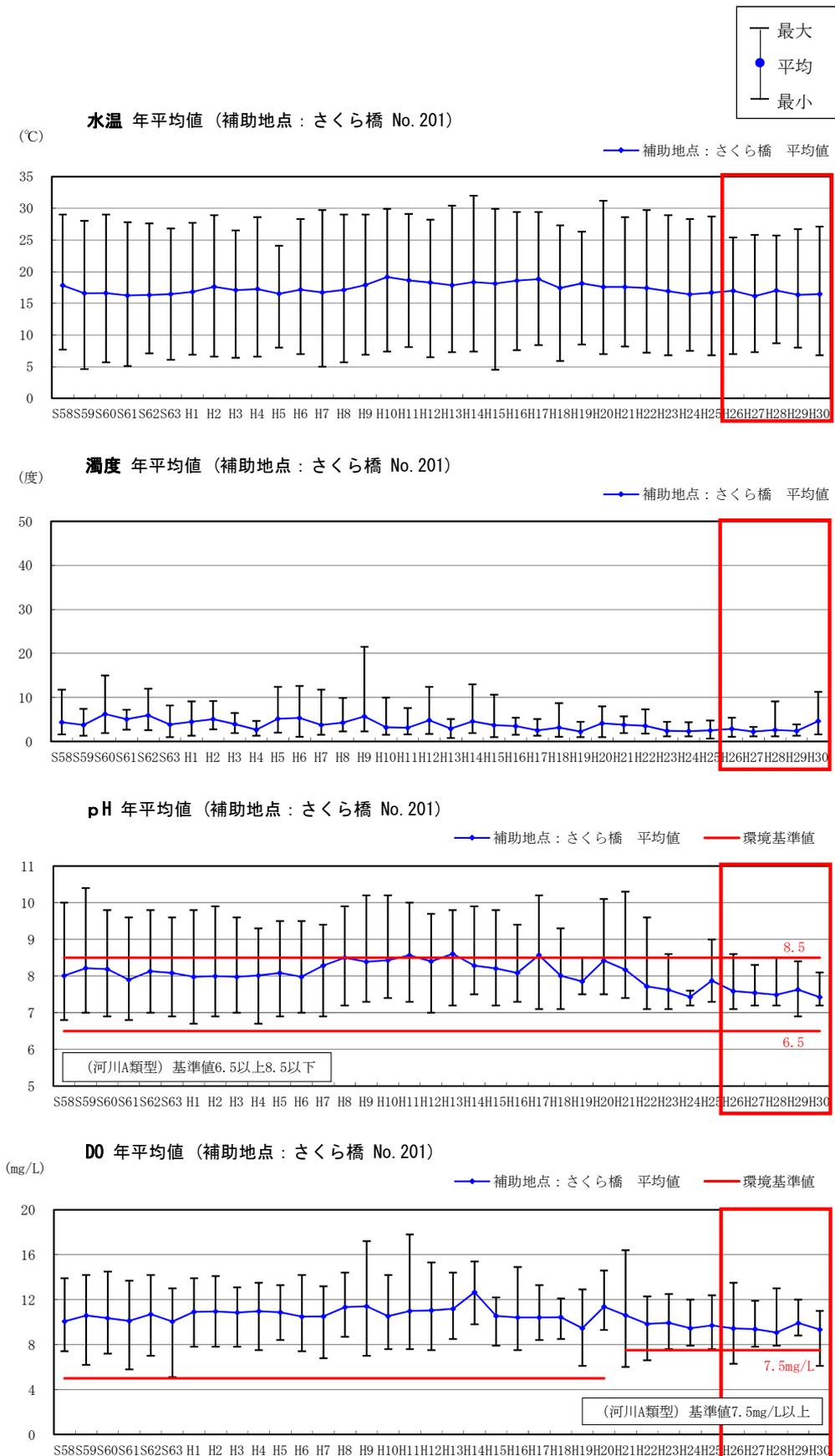
※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-24 一庫ダム貯水池内 (基準地点 NO. 200) 全リン経年変化



※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

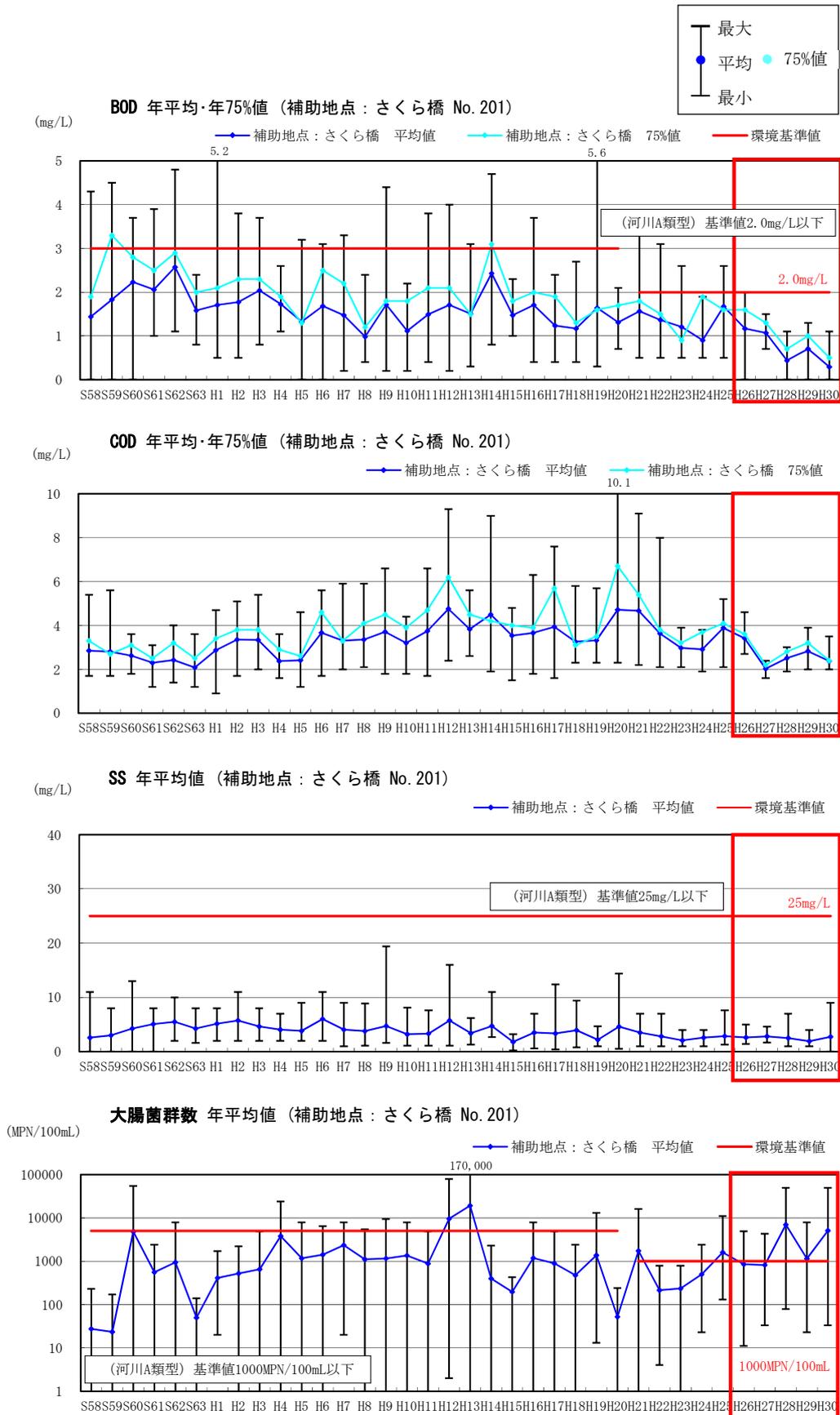
図 5.3-25 一庫ダム貯水池内(基準地点 N0. 200)クロロフィル a 経年変化



※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成 21 年に河川 A 類型の指定がなされていることにより、これに準じた。

※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

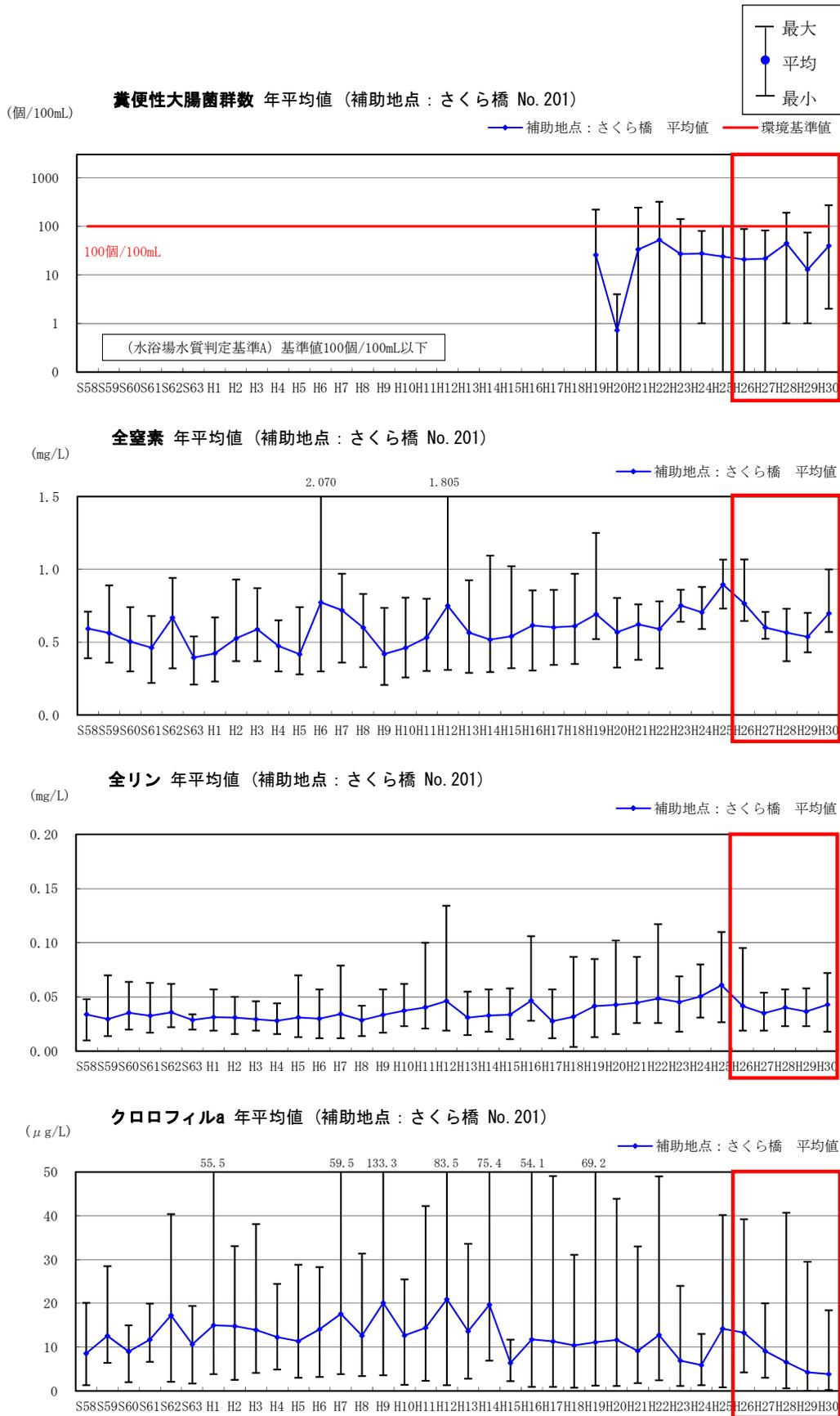
図 5.3-26 一庫ダム貯水池内 (補助地点：さくら橋 No. 201) 水質経年変化 (1/3)



※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成 21 年に河川 A 類型の指定がなされていることにより、これに準じた。

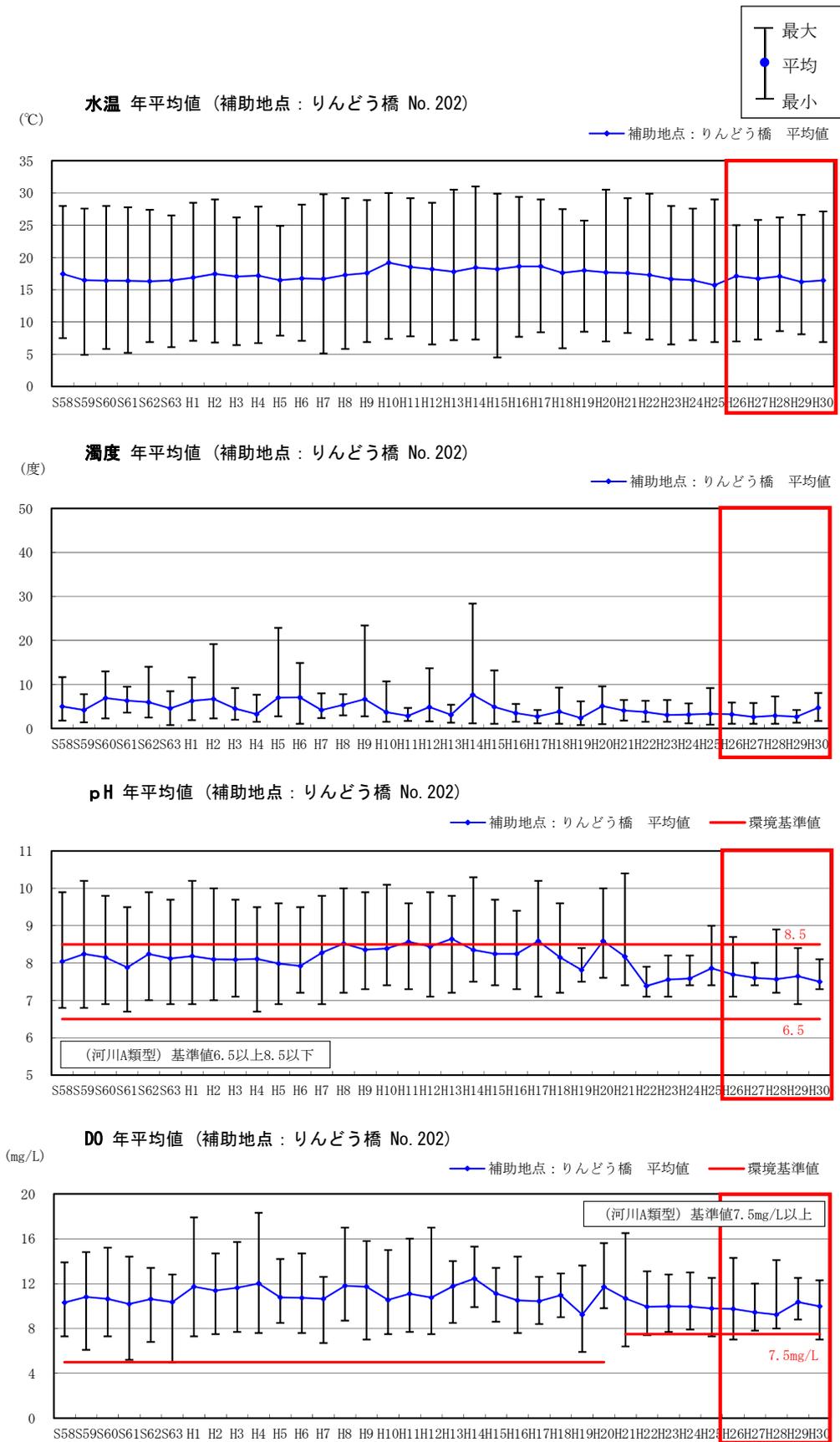
※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-27 一庫ダム貯水池内 (補助地点：さくら橋 No. 201) 水質経年変化 (2/3)



※糞便性大腸菌については、参考として水浴場の水質判定基準のAと比較している。
※データは、昭和58年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

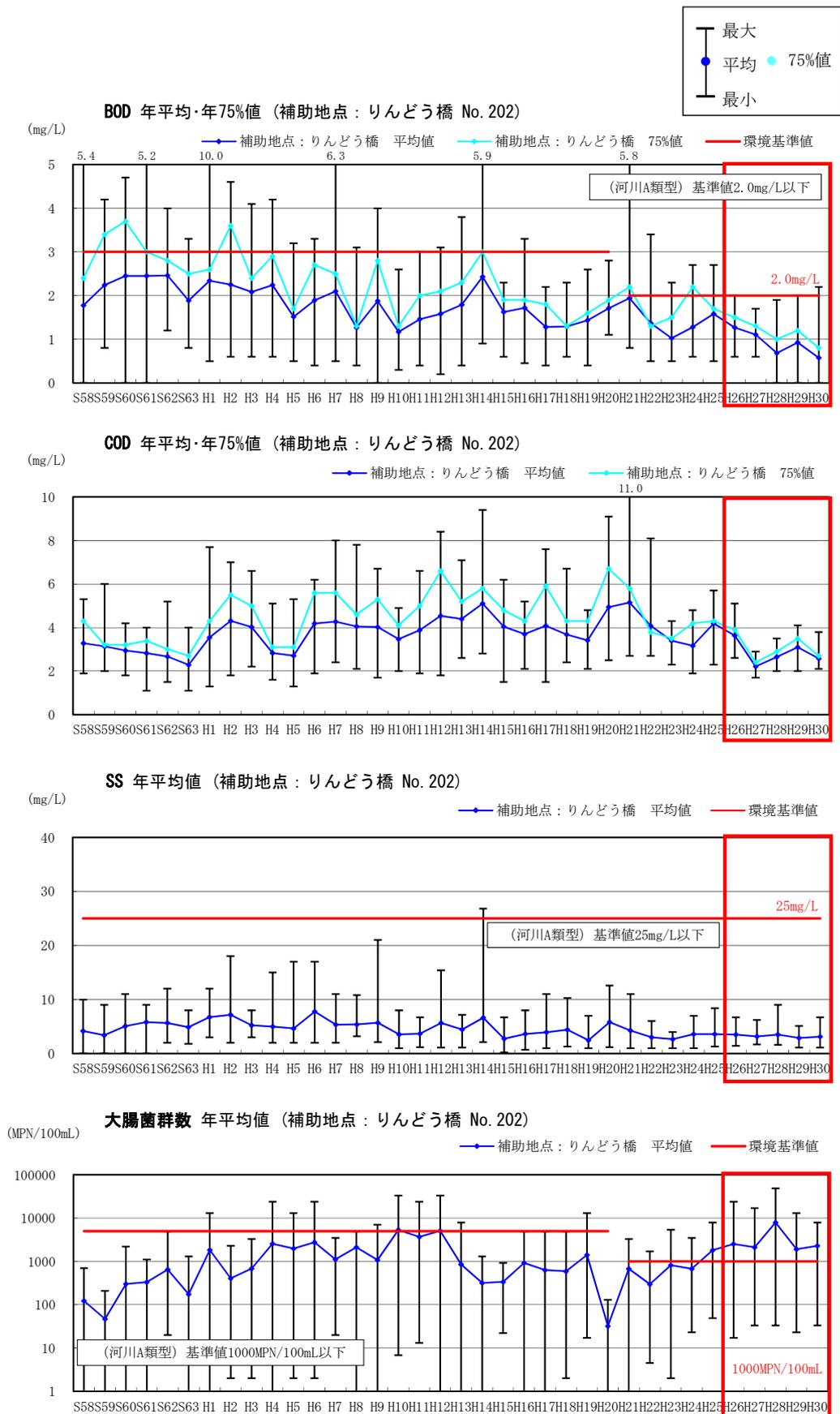
図 5.3-28 一庫ダム貯水池内(補助地点：さくら橋 No. 201) 水質経年変化(3/3)



※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成 21 年に河川 A 類型の指定がなされていることにより、これに準じた。

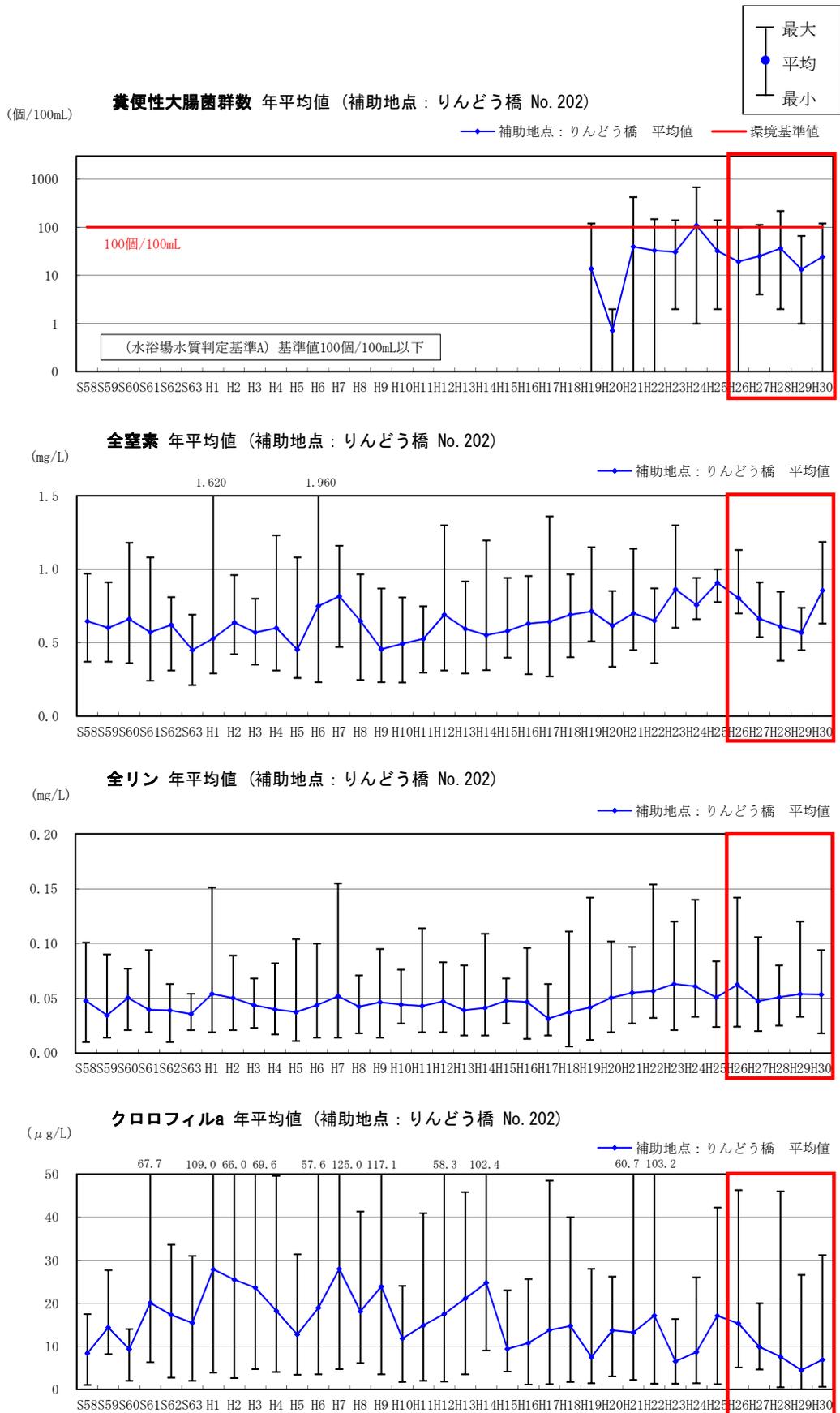
※データは、昭和 58 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-29 一庫ダム貯水池内 (補助地点：りんどう橋 No. 202) 水質経年変化 (1/3)



※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成21年に河川A類型の指定がなされていることにより、これに準じた。
※データは、昭和58年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3-30 一庫ダム貯水池内(補助地点：りんどう橋 No. 202) 水質経年変化(2/3)



※糞便性大腸菌については、参考として水浴場の水質判定基準のAと比較している。
※データは、昭和58年1月～平成30年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

図 5.3-31 一庫ダム貯水池内（補助地点：りんどう橋 No. 202）水質経年変化 (3/3)

表 5.3-34 ダム貯水池内の水質状況(経年変化)

水質項目	ダム貯水池内の水質状況(経年変化)
水温 (一)	貯水池内の年平均水温は、至近5カ年前5カ年と比較すると、中層と底層で僅かながら増加傾向にある。これは曝気循環設備稼働に伴う表層水の鉛直混合によると考えられる。 至近5カ年では、表層では概ね16.5℃、中層では概ね15.0℃、底層では概ね11.0℃であり、表層、中層、底層ともに増減傾向はみられない。
濁度 (一)	貯水池内の年平均濁度は、至近5カ年前5カ年と比較すると、出水が頻発した平成30年以外はいずれの層でも大きな変化はみられない。 至近5カ年では、表層は概ね2.5度、中層は概ね2.3度、底層では概ね6.0度であり、表層、中層、底層ともに出水が頻発した平成30年以外に増減傾向はみられない。
pH (6.5~8.5)	貯水池内の年平均pHは、至近5カ年前5カ年と比較すると、表層で僅かながら減少傾向にある。これは、曝気循環設備の稼働に伴い表層のクロロフィルaが減少したためと考えられる。中層と底層は大きな変化はみられない。 至近5カ年では、表層では概ね7.5、中層では概ね7.4、底層では概ね7.2であり、表層では若干の減少傾向にあるが、表層と底層では増減傾向はみられない。 全層において環境基準値(6.5~8.5)の範囲内である。
BOD (2mg/L以下)	貯水池内の年平均BOD75%値は、至近5カ年前5カ年と比較すると、表層、中層、底層とも減少傾向にある。これは曝気循環設備稼働に伴いクロロフィルaが減少したためと考えられる。 至近5カ年では、表層では概ね1.0mg/L、中層では概ね0.7mg/L、底層では概ね0.8mg/Lであり、表層、中層、底層とも減少傾向にある。 全層において環境基準値(2mg/L以下)を下回っている。
COD (一)	貯水池内の年平均COD75%値は、至近5カ年前5カ年と比較すると、表層、中層、底層とも僅かながら減少傾向にある。これは曝気循環設備稼働に伴いクロロフィルaが減少したためと考えられる。 至近5カ年では、表層では概ね3.0mg/L、中層では概ね2.7mg/L、底層では概ね2.8mg/Lであり、表層、中層、底層とも減少傾向にある。
SS (25mg/L以下)	貯水池内の年平均SSは、至近5カ年前5カ年と比較すると、出水が頻発した平成30年以外はいずれの層とも大きな変化はみられない。 至近5カ年では、表層では概ね2.6mg/L、中層では概ね2.7mg/L、底層では平成30年を除き概ね8.2mg/Lであり、表層および中層は大きな変化はみられない。 全層において環境基準値(25mg/L以下)を下回っている。
DO (7.5mg/L以上)	貯水池内の年平均DOは、至近5カ年前5カ年と比較すると、いずれの層とも大きな変化はみられない。 至近5カ年では、表層では概ね9.5mg/L、中層では概ね8.5mg/L、底層では概ね7.4mg/Lであり、底層は僅かながら減少傾向にあるが、表層、中層に増減傾向はみられない。 底層を除き、全層において環境基準値(7.5mg/L以上)を上回っている。
大腸菌群数 (1000MPN/100ml以下)	貯水池内の年平均大腸菌群数は、至近5カ年前5カ年と比較すると、全層とも増加傾向にある。 至近5カ年では、表層は概ね1300MPN/100mL、中層は概ね1000MPN/100mL、底層は概ね1500MNP/100mLである。 全層において環境基準値(1000MPN/100ml以下)を上回っている年が多い。
糞便性大腸菌群数 (一)	貯水池内の年平均糞便性大腸菌群数は、至近5カ年前5カ年と比較すると、変動はあるもののいずれの層でも増減傾向はみられない。 至近5カ年では、表層は概ね17個/100mL、中層は概ね29個/100mL、底層は概ね28個/100mLであり、いずれも水浴場水質判定基準A(100個/100mL)を下回っている。
全窒素(T-N) (一)	貯水池内の年平均全窒素は、至近5カ年前5カ年と比較すると、いずれの層でも減少傾向にある。 至近5カ年では、いずれの層も概ね0.7mg/Lであり、いずれの層でも減少傾向にある。
全リン(T-P) (一)	貯水池内の年平均全リンは、至近5カ年前5カ年と比較すると、いずれの層でも大きな変化はみられず、概ね0.04mg/Lである。
クロロフィルa (Chl-a) (一)	貯水池内の年平均クロロフィルaは、至近5カ年前5カ年と比較すると、いずれの層でも減少傾向にある。これは曝気循環設備稼働により植物プランクトンが減少したことによると考えられる。 至近5カ年では、表層では概ね7.1μg/L、中層では概ね3.4mg/L、底層では概ね1.9μg/Lであり、いずれの層でも減少傾向にある。

(2) 経月変化

ダム貯水池内における各水質項目の平均値、最大値、最小値および75%値は表 5.3-35(平成21～平成30年)、表 5.3-36(平成21～平成25年)、および表 5.3-37(平成26～平成30年)に示すとおりである。

各地点における10ヵ年(平成21年～平成30年)の貯水池内(基準地点)の水質経月変化は図 5.3-32～図 5.3-35に、貯水池内(補助地点)の水質経月変化は図 5.3-36～図 5.3-39に示すとおりである。

各水質項目における水質状況のまとめは表 5.3-38に示すとおりである。

表 5.3-35 ダム貯水池内水質の観測期間平均(平成21～平成30年)

項目	単位	NO.200(貯水池基準地点)											
		表層(水深0.5m)				中層(1/2水深)				底層(湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	16.6	27.2	7.5		14.3	24.5	6.9		11.0	19.0	6.6	
濁度	(度)	3.1	6.4	1.3		2.7	5.3	1.1		8.5	23.5	1.8	
pH	(-)	7.7	8.8	7.1		7.4	7.7	7.1		7.2	7.6	6.8	
BOD	(mg/L)	1.1	2.5	0.3	1.2	0.7	1.4	0.3	0.9	0.9	1.7	0.4	1.0
COD	(mg/L)	3.3	4.9	2.3	3.6	2.8	3.8	2.0	3.1	2.8	4.2	1.9	3.1
SS	(mg/L)	2.7	6.2	0.9		2.4	5.3	0.9		8.8	25.0	1.8	
DO	(mg/L)	9.8	13.3	7.0		8.5	10.9	5.7		7.2	10.6	2.8	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	2302	17982	15		1359	7110	9		1131	7159	21	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	27	185	0		34	207	0		32	169	0	
T-N	(mg/L)	0.696	0.880	0.525		0.736	0.967	0.587		0.860	1.186	0.663	
T-P	(mg/L)	0.046	0.079	0.024		0.044	0.077	0.024		0.049	0.090	0.026	
Chl-a	(μg/L)	8.7	29.6	1.5		3.1	10.7	0.4		2.3	7.4	0.4	
全亜鉛	(mg/L)	0.004	0.010	0.001		0.001	0.006	0.0		0.003	0.013	0.0	
ノニルフェノール	(mg/L)	0.00001	0.00001	0.0									
LAS	(mg/L)	0.0	0.0	0.0									
項目	単位	NO.201(補助地点(さくら橋))				NO.202(補助地点(りんどう橋))							
		表層(水深0.5m)				表層(水深0.5m)							
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値				
水温	(℃)	16.8	27.5	7.4		16.7	27.4	7.4					
濁度	(度)	2.9	6.0	1.3		3.4	6.6	1.3					
pH	(-)	7.7	8.7	7.2		7.7	8.6	7.2					
BOD	(mg/L)	1.0	2.1	0.3	1.3	1.2	2.7	0.4	1.5				
COD	(mg/L)	3.1	4.7	2.1	3.4	3.4	5.3	2.2	3.7				
SS	(mg/L)	2.6	5.9	1.0		3.3	7.0	1.2					
DO	(mg/L)	9.7	12.7	7.3		9.9	13.3	7.5					
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1910	14608	34		2109	13270	22					
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	30	158	1		36	214	1					
T-N	(mg/L)	0.673	0.855	0.520		0.738	1.006	0.553					
T-P	(mg/L)	0.045	0.080	0.023		0.055	0.114	0.026					
Chl-a	(μg/L)	8.6	30.7	1.5		10.7	41.9	1.8					
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

※データは、平成21年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

※最大、最小、75%値(BOD、CODのみ)は、該当期間中の各年の最大値、最小値、75%値を平均した値である。

※0.0は検出限界値以下であることを示す。

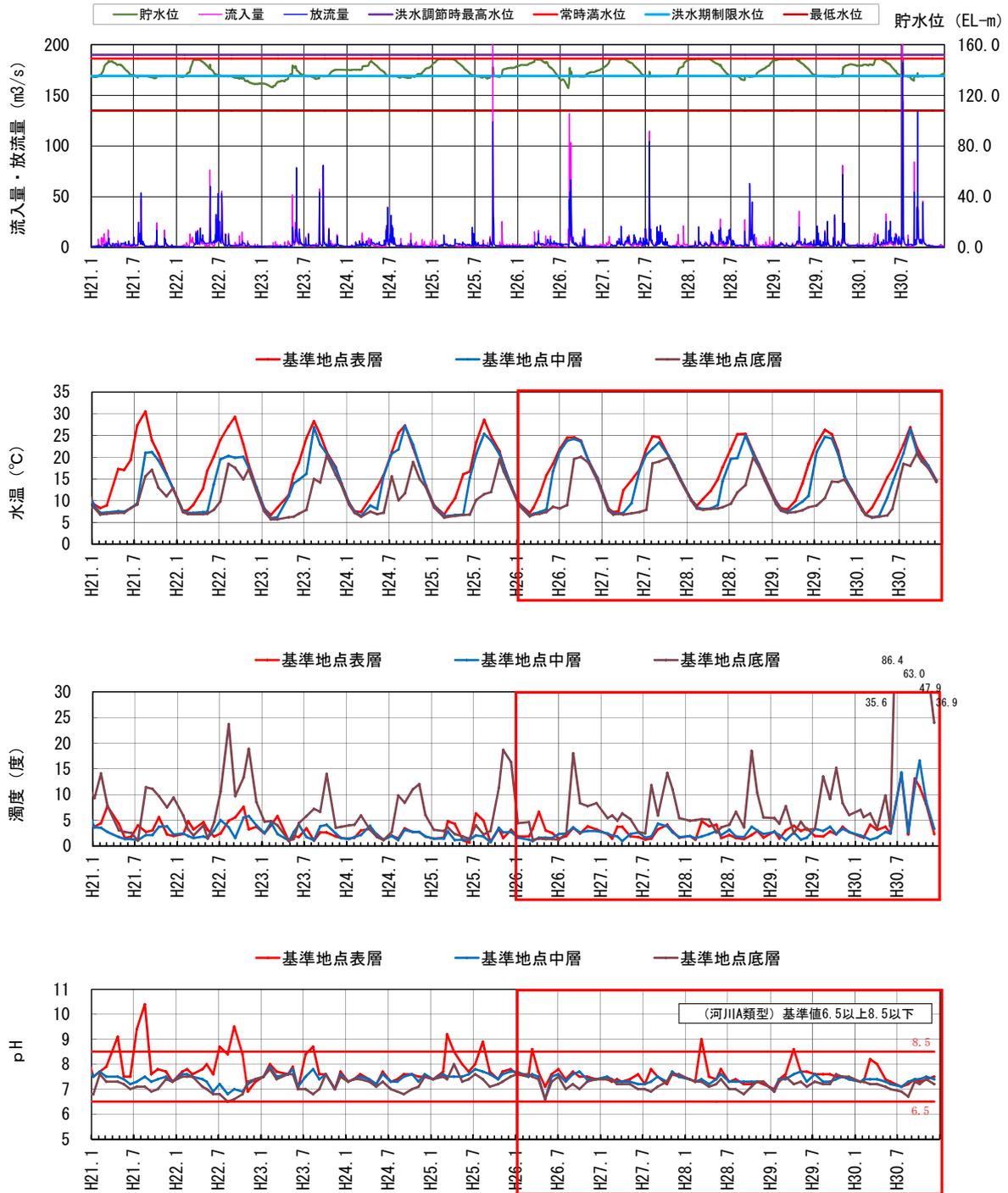
表 5.3-36 ダム貯水池内水質の観測期間平均(平成21～平成25年)

項目	単位	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層 (水深0.5m)				中層 (1/2水深)				底層 (湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	16.8	28.8	7.4		14.0	24.2	6.7		10.6	18.9	6.4	
濁度	(度)	3.0	6.2	1.2		2.4	4.3	1.1		6.6	16.5	1.2	
pH	(-)	7.9	9.1	7.2		7.4	7.7	7.1		7.2	7.7	6.8	
BOD	(mg/L)	1.4	3.0	0.5	1.5	0.8	1.6	0.5	1.0	1.0	1.9	0.5	1.2
COD	(mg/L)	4.0	6.4	2.6	4.4	3.1	4.3	2.1	3.5	3.0	4.4	2.2	3.3
SS	(mg/L)	2.8	6.4	0.9		2.1	4.4	1.0		7.1	20.2	1.4	
DO	(mg/L)	10.0	13.6	6.7		8.4	11.2	5.0		6.9	11.1	2.0	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	663	2784	12		803	4360	5		783	5198	18	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	34	237	0		36	222	0		34	190	0	
T-N	(mg/L)	0.732	0.924	0.533		0.785	1.033	0.637		0.883	1.110	0.697	
T-P	(mg/L)	0.049	0.089	0.026		0.048	0.080	0.025		0.050	0.086	0.028	
Chl-a	(μg/L)	10.4	31.4	1.2		3.0	9.3	0.4		2.4	7.9	0.3	
全亜鉛	(mg/L)	0.003	0.011	0.001		0.001	0.006	0.0		0.003	0.013	0.0	
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												
項目	単位	NO.201 (補助地点(さくら橋))				NO.202 (補助地点(りんどう橋))							
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)							
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値				
水温	(℃)	17.0	28.8	7.3		16.7	28.7	7.2					
濁度	(度)	2.9	5.3	1.4		3.5	6.8	1.4					
pH	(-)	7.8	9.0	7.2		7.7	8.7	7.3					
BOD	(mg/L)	1.3	2.7	0.5	1.5	1.4	3.4	0.6	1.8				
COD	(mg/L)	3.6	6.0	2.1	4.0	4.0	6.8	2.4	4.3				
SS	(mg/L)	2.8	5.9	1.1		3.4	7.3	1.1					
DO	(mg/L)	9.9	13.1	7.1		10.1	13.6	7.3					
大腸菌群数	(MPN/100mL)	854	6196	32		858	4360	16					
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	33	176	0		49	305	1					
T-N	(mg/L)	0.713	0.869	0.532		0.776	1.050	0.569					
T-P	(mg/L)	0.050	0.093	0.026		0.057	0.119	0.027					
Chl-a	(μg/L)	9.8	31.8	1.5		12.5	49.7	1.5					
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

表 5.3-37 ダム貯水池内水質の観測期間平均(平成26～平成30年)

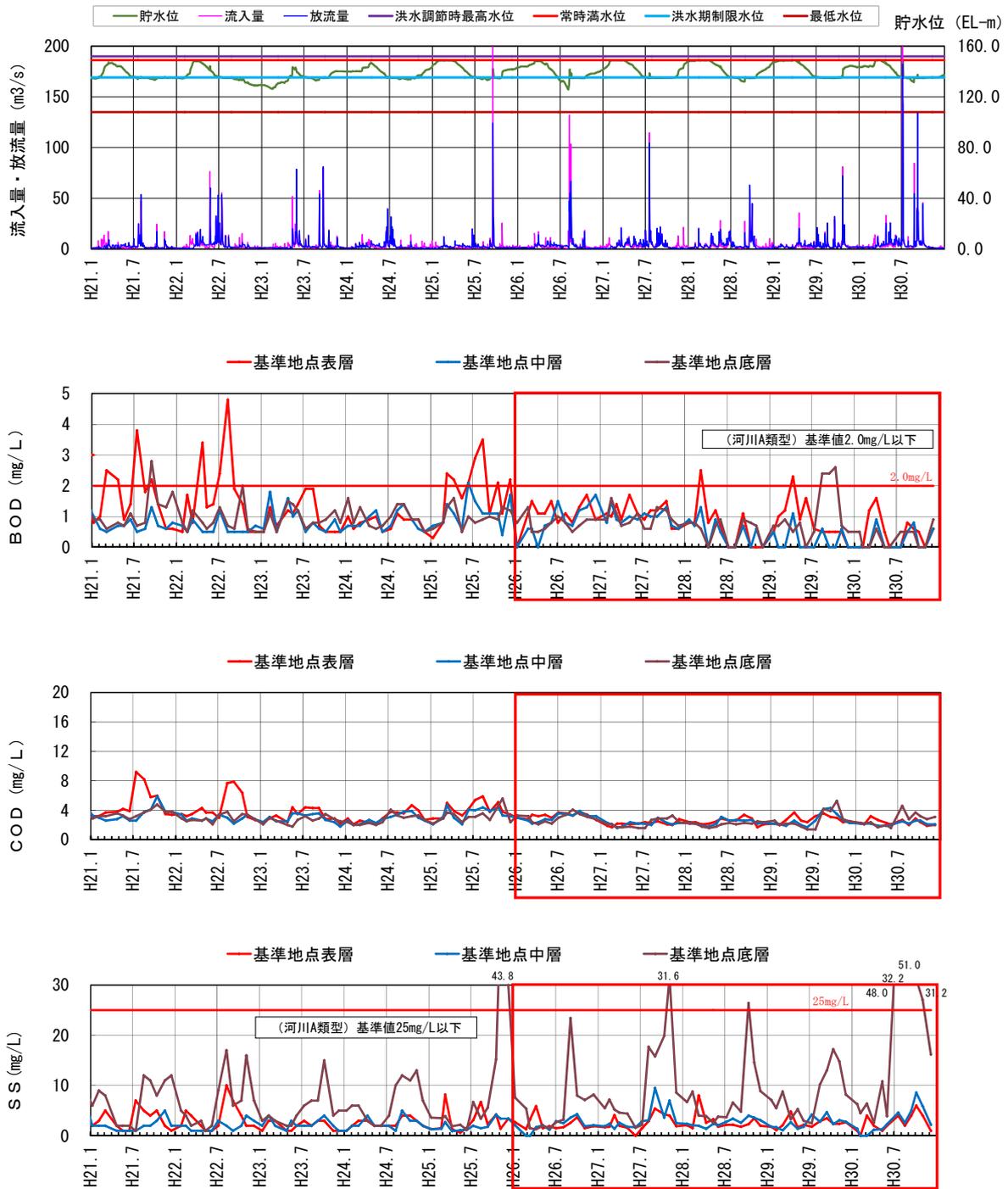
項目	単位	NO.200 (貯水池基準地点)											
		表層 (水深0.5m)				中層 (1/2水深)				底層 (湖底上1.0m)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	16.3	25.6	7.6		14.7	24.7	7.1		11.4	19.1	6.9	
濁度	(度)	3.2	6.7	1.4		3.0	6.4	1.1		10.5	30.5	2.4	
pH	(-)	7.5	8.4	7.1		7.4	7.6	7.0		7.2	7.5	6.8	
BOD	(mg/L)	0.8	2.0	0.1	1.0	0.5	1.3	0.1	0.8	0.7	1.5	0.2	0.8
COD	(mg/L)	2.6	3.4	2.0	2.8	2.5	3.4	1.8	2.6	2.5	4.0	1.7	2.8
SS	(mg/L)	2.6	6.0	0.8		2.7	6.2	0.8		10.5	29.9	2.1	
DO	(mg/L)	9.6	13.0	7.4		8.6	10.5	6.5		7.5	10.2	3.5	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	3940	33180	18		1916	9860	13		1478	9120	23	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	21	134	0		32	192	0		31	148	0	
T-N	(mg/L)	0.659	0.836	0.517		0.687	0.901	0.538		0.837	1.263	0.630	
T-P	(mg/L)	0.042	0.068	0.023		0.040	0.073	0.022		0.047	0.095	0.024	
Chl-a	(μg/L)	7.0	27.9	1.7		3.1	12.1	0.4		2.2	7.0	0.5	
全亜鉛	(mg/L)	0.005	0.010	0.001									
ノニルフェノール	(mg/L)	0.00001	0.00001	0.0									
LAS	(mg/L)	0.0	0.0	0.0									
項目	単位	NO.201 (補助地点(さくら橋))				NO.202 (補助地点(りんどう橋))							
		表層 (水深0.5m)				表層 (水深0.5m)							
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値				
水温	(℃)	16.6	26.1	7.6		16.7	26.1	7.6					
濁度	(度)	3.0	6.6	1.3		3.2	6.3	1.3					
pH	(-)	7.5	8.4	7.1		7.6	8.4	7.2					
BOD	(mg/L)	0.7	1.4	0.1	1.0	0.9	2.0	0.2	1.2				
COD	(mg/L)	2.6	3.5	2.0	2.8	2.8	3.9	2.1	3.1				
SS	(mg/L)	2.5	5.9	1.0		3.2	6.7	1.4					
DO	(mg/L)	9.4	12.3	7.4		9.8	13.0	7.7					
大腸菌群数	(MPN/100mL)	2966	23020	36		3359	22180	28					
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	28	141	1		24	123	1					
T-N	(mg/L)	0.633	0.841	0.508		0.700	0.962	0.538					
T-P	(mg/L)	0.039	0.067	0.020		0.054	0.108	0.024					
Chl-a	(μg/L)	7.4	29.6	1.6		8.8	34.0	2.2					
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

※データは、平成21年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
 ※最大、最小、75%値 (BOD、CODのみ) は、該当期間中の各年の最大値、最小値、75%値を平均した値である。
 ※0.0は検出限界値以下であることを示す。



※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成21年に河川A類型の指定がなされていることにより、これに準じた。
 ※データは、平成21年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

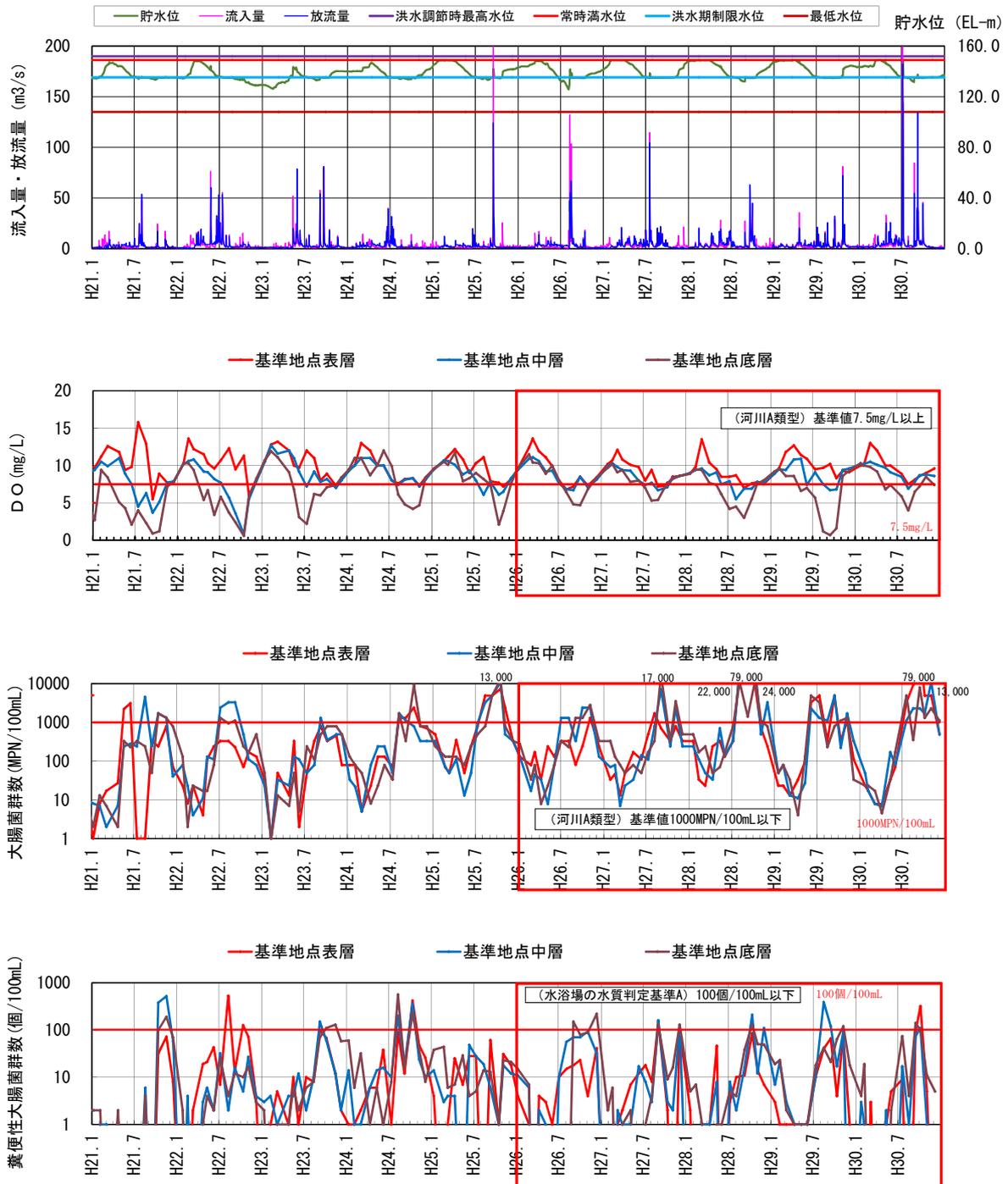
図 5.3-32 一庫ダム貯水池内(基準地点)水質経月変化(1/4)



※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成21年に河川A類型の指定がなされていることにより、これに準じた。

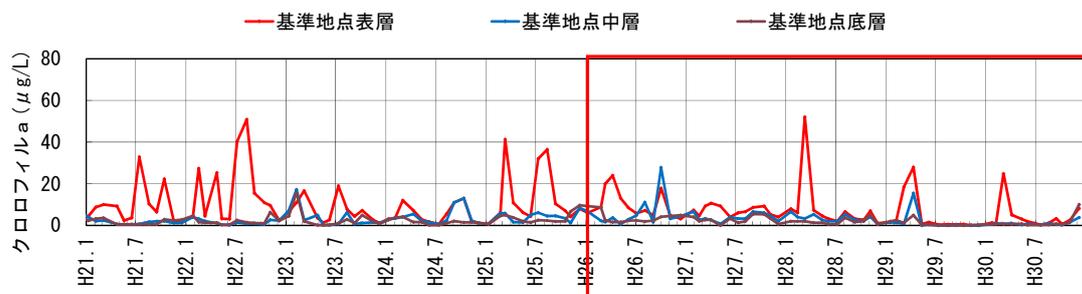
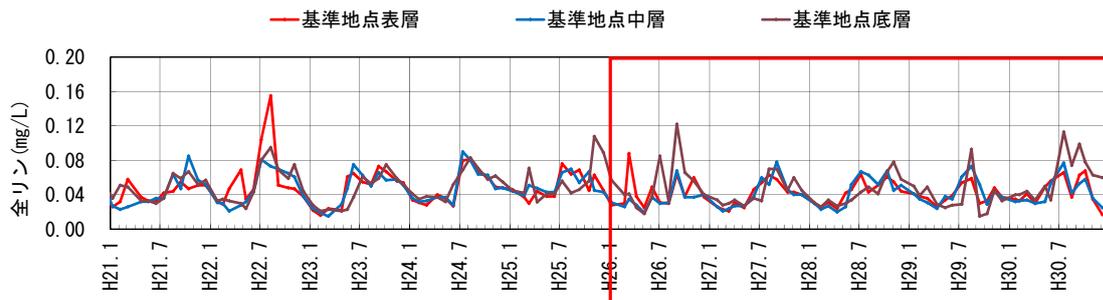
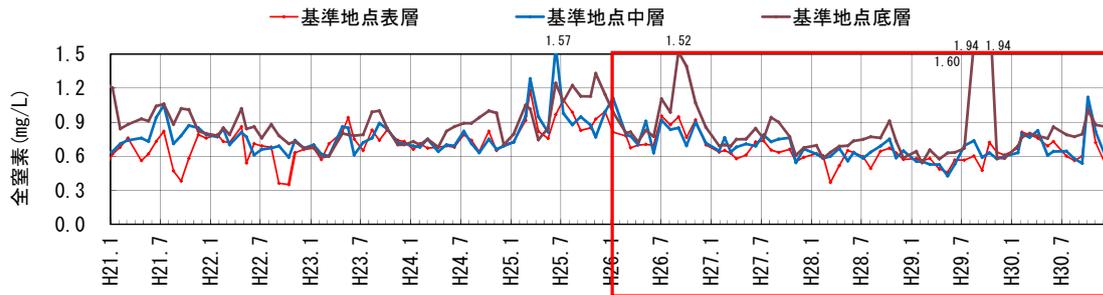
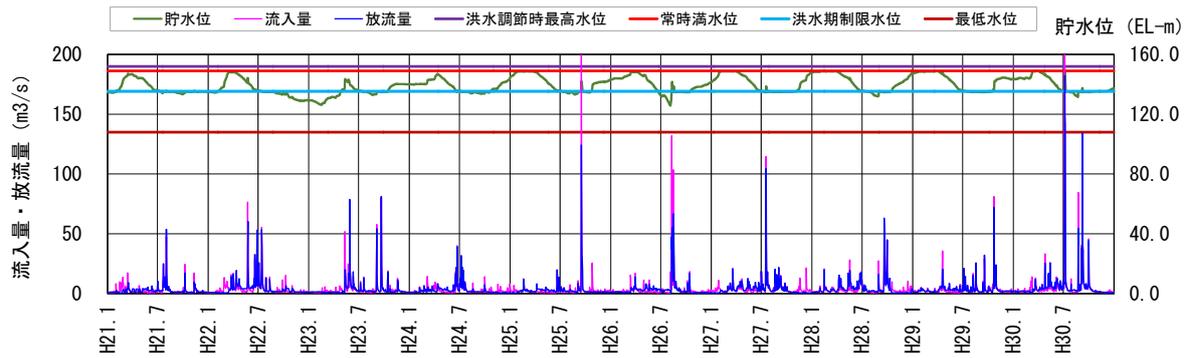
※データは、平成21年1月～平成30年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

図 5.3-33 一庫ダム貯水池内(基準地点)水質経月変化(2/4)



※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成21年に河川A類型の指定がなされていることにより、これに準じた。
 ※データは、平成21年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。
 ※糞便性大腸菌群数においては、H17年より調査が開始された。

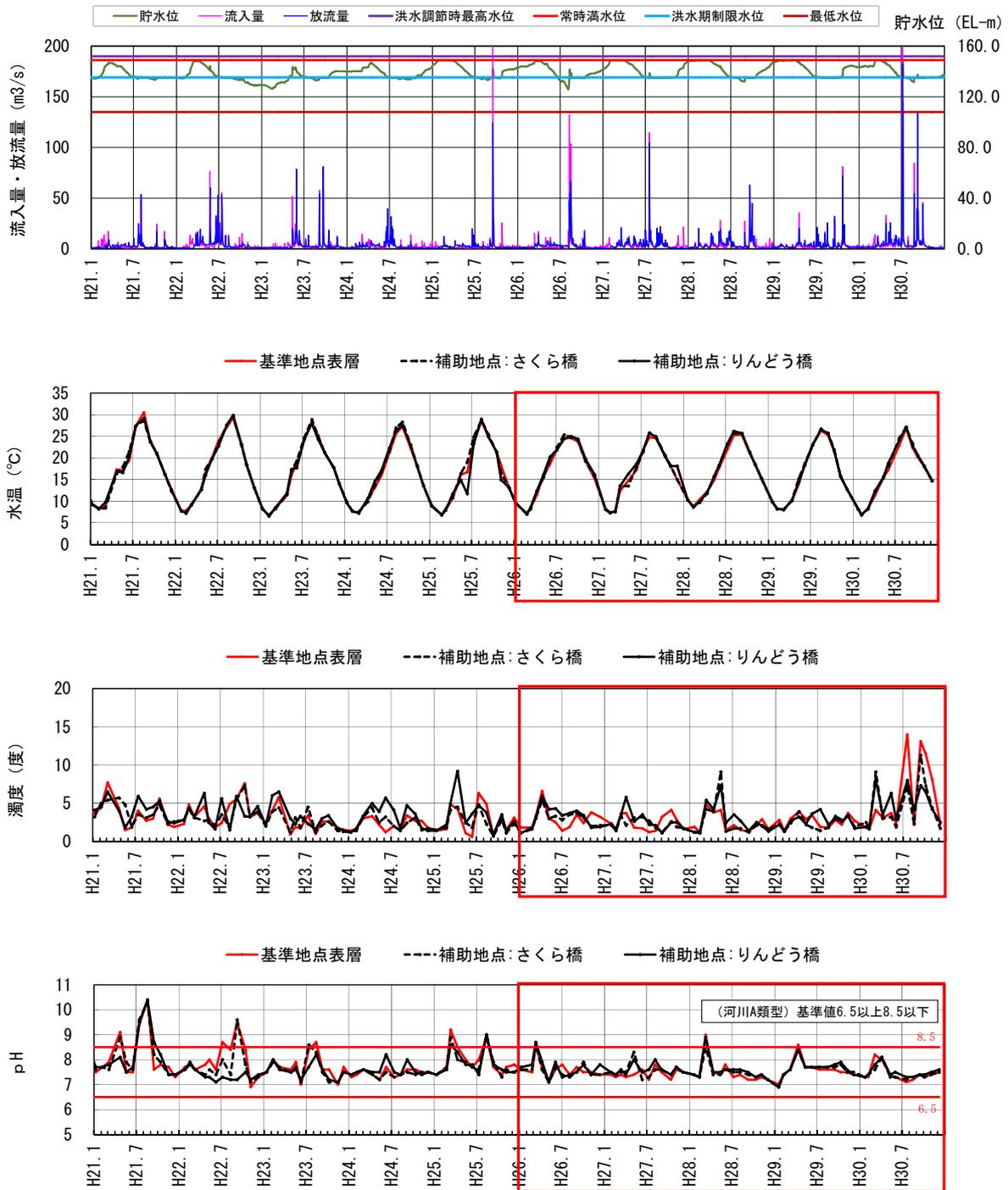
図 5.3-34 一庫ダム貯水池内(基準地点)水質経月変化(3/4)



※平成 29 年 7 月～30 年 1 月のクロロフィル a の値が低いことについて、一庫ダムでは、浮き草が湖面一面に増殖していたため、植物プランクトンが死滅しやすくなっていたことも考えられる。

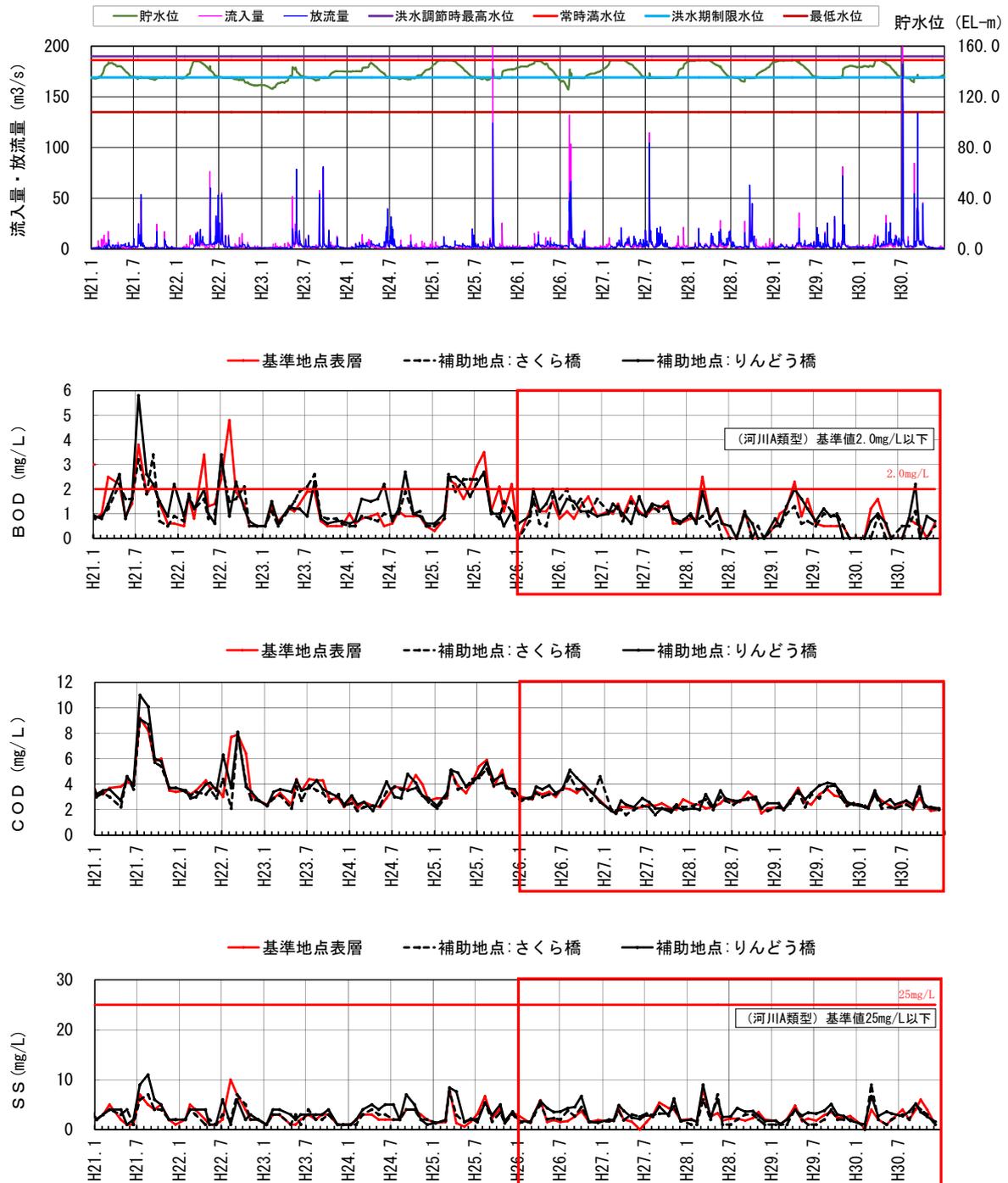
※データは、平成 21 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-35 一庫ダム貯水池内(基準地点)水質経月変化(4/4)



※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成21年に河川A類型の指定がなされていることにより、これに準じた。
※データは、平成21年1月～平成30年12月の定期水質調査結果（1回/月）による。

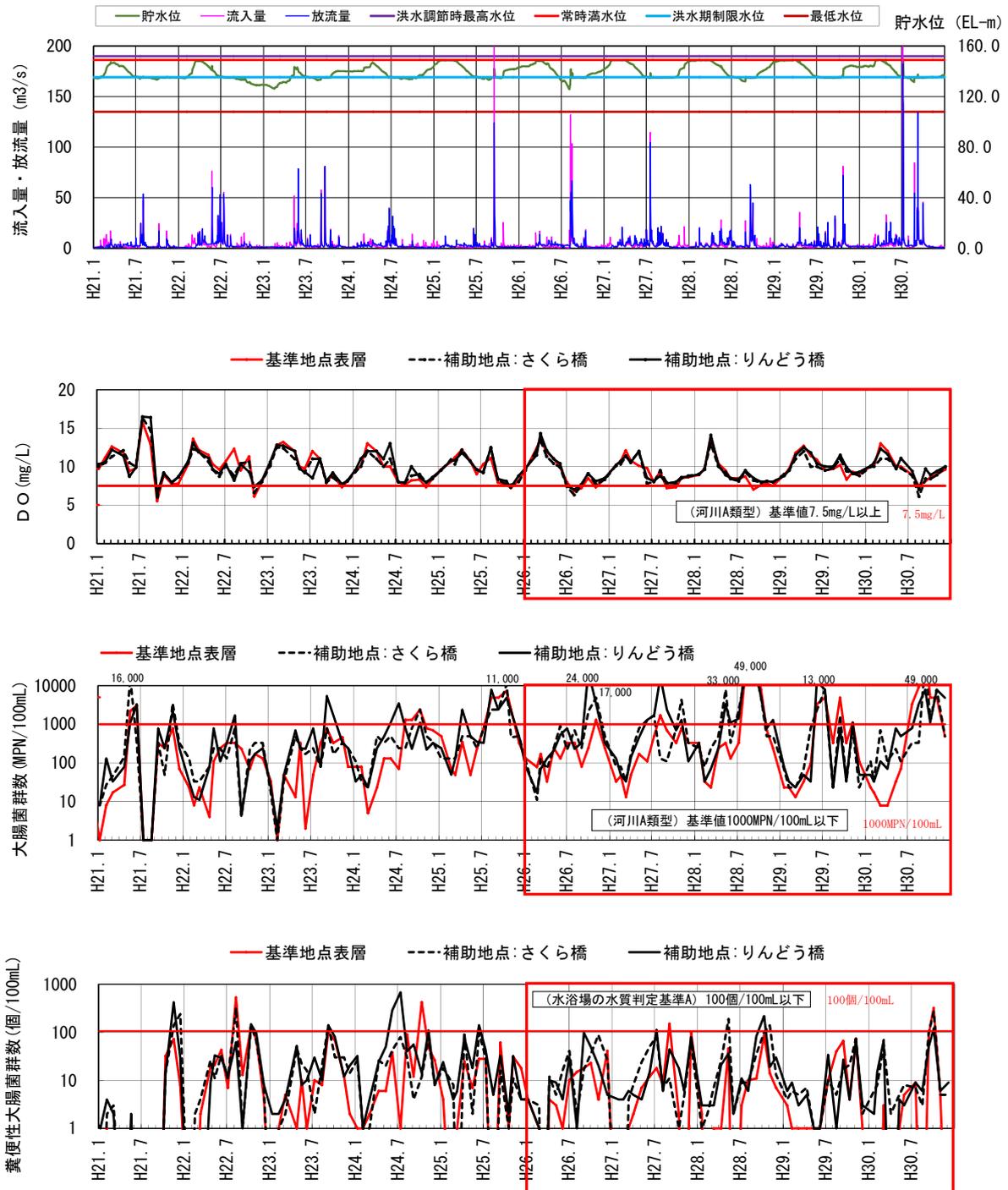
図 5.3-36 一庫ダム貯水池内(補助地点)水質経月変化(1/4)



※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成21年に河川Aタイプの指定がなされていることにより、これに準じた。

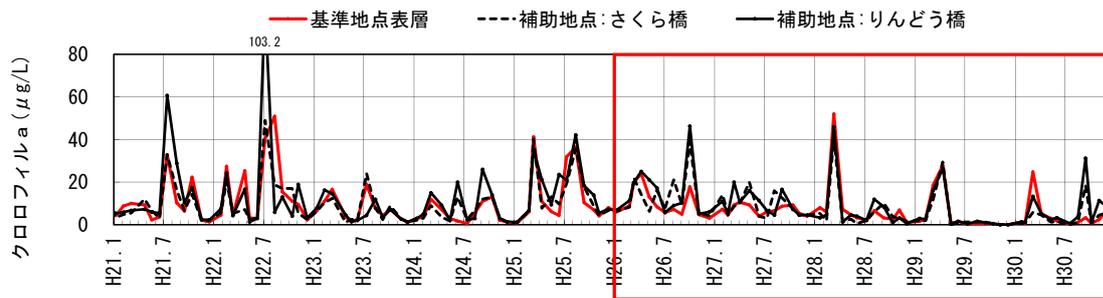
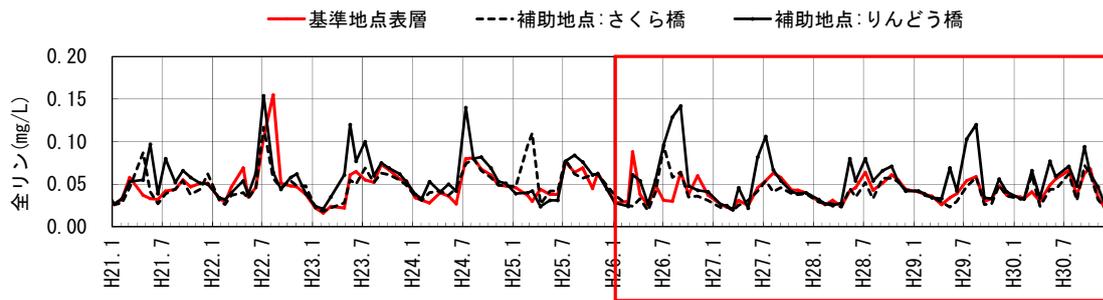
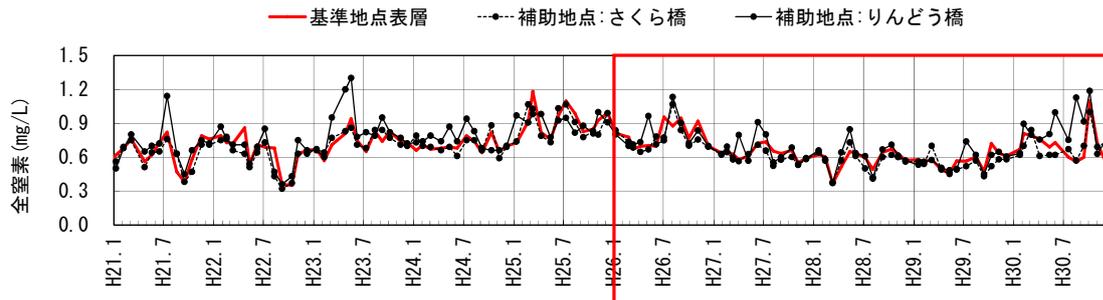
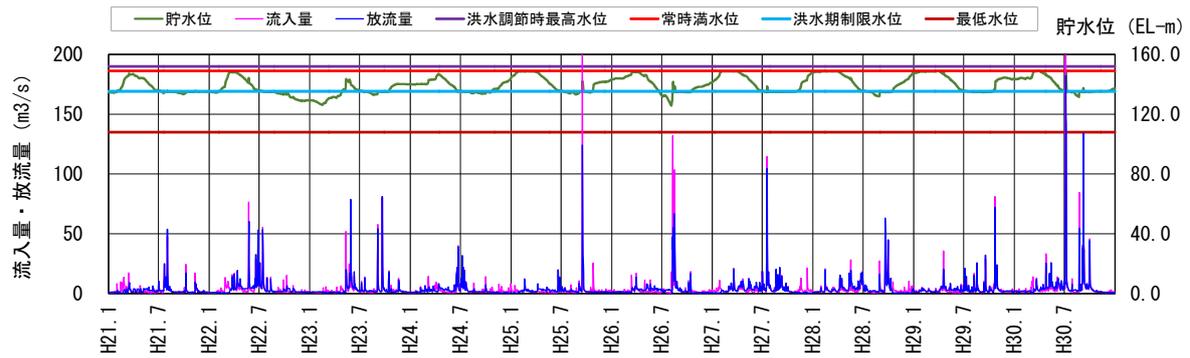
※データは、平成21年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による。

図 5.3-37 一庫ダム貯水池内(補助地点)水質経月変化(2/4)



※一庫ダム貯水池は環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成 21 年に河川 A 類型の指定がなされていることにより、これに準じた。
※データは、平成 21 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-38 一庫ダム貯水池内(補助地点)水質経月変化(3/4)



※平成 29 年 7 月～30 年 1 月のクロロフィル a の値が低いことについて、一庫ダムでは、浮き草が湖面一面に増殖していたため、植物プランクトンが死滅しやすくなっていたことも考えられる。
※データは、平成 21 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果 (1 回/月) による。

図 5.3-39 一庫ダム貯水池内(補助地点)水質経月変化(4/4)

表 5.3-38 ダム貯水池内の水質状況(経月変化、過去5年間)

水質項目	ダム貯水池内の水質状況(経月変化)
水温 (一)	基準地点表層は3月頃から上昇し、8月から9月頃まで高い状況が続く。中層および底層は、5月頃から上昇し、12月から翌2月は各層の温度差が同程度となる。さくら橋とりんどう橋は、ほぼ同じ値で推移し、8月に最も高い値を示し、2月に最も低い値を示す。
濁度 (一)	基準地点底層は秋季に高い値を示す。これは、夏季から秋季の出水により表層の懸濁物質が底層に沈降し、底層の濁度が上昇するものと考えられる。表層、中層は出水が頻発した平成30年を除き年間を通じ概ね5度以下で推移し、明確な季節変動はみられない。さくら橋とりんどう橋は、ほぼ同じ値で推移し、明確な季節変動はみられない。
pH (6.5~8.5)	基準地点表層は3月から4月に上昇する傾向にある。中層および底層は8月に低下する傾向にあるが、概ね環境基準(6.5以上8.5以下)の範囲内である。さくら橋とりんどう橋は、ほぼ同じ値で推移し、明確な季節変動はみられない。
BOD (2mg/L以下)	基準地点表層は春季に高い値を示す傾向にある。中層、底層は年間を通して2mg/L以下の低い値が続き明確な季節変動はみられない。各層とも概ね環境基準を(2mg/L以下)下回っている。さくら橋とりんどう橋は明確な季節変動はみられず、概ね環境基準を(2mg/L以下)下回っている。
COD (一)	基準地点の各層とも明確な季節変動はみられず、概ね2mg/L以下で推移している。さくら橋、りんどう橋も明確な季節変動はみられず、概ね2mg/L以下で推移している。
SS (25mg/L以下)	基準地点底層は秋季に高い値を示す傾向にある。これは、夏季から秋季の出水により表層の懸濁物質が底層に沈降し、底層の濁度が上昇するものと考えられる。表層および中層は年間を通して概ね5mg/L以下で推移し、明確な季節変動はみられない。いずれの層も環境基準(25mg/L以下)を概ね下回っているが、底層は出水時期に高い値を示す傾向にある。この傾向は濁度の挙動と連動している。さくら橋、りんどう橋も明確な季節変動はみられず、概ね5mg/L以下で推移している。
DO (7.5mg/L以下)	基準地点表層、中層、底層は4月以降に低下する。底層は秋季に貧酸素化する傾向にある。表層は環境基準(7.5mg/L以上)を概ね上回っている。さくら橋、りんどう橋も4月以降に低下し、その傾向は貯水池表層と同じであり、環境基準(7.5mg/L以上)を下回ることはない。
大腸菌群数 (1000MPN /100ml以下)	基準地点の各層は、夏季から秋季に高く、冬季から春季に低い値を示す傾向にある。夏季から秋季は環境基準(1000MPN/100ml以下)を上回ることが多い。さくら橋とりんどう橋も概ね同様の傾向を示している。
糞便性大腸菌群数 (一)	基準地点の各層は、夏季から秋季に高く、冬季から春季に低い値を示す傾向にある。さくら橋とりんどう橋も概ね同様の傾向を示している。夏季から秋季は10個/100mL以上になることも多い。いずれの層およびさくら橋、りんどう橋も水浴場水質判定基準A(100個/100mL)を概ね下回っている。
全窒素(T-N) (一)	基準地点の表層では、夏季から秋季に高い値を示す傾向にある。中層および底層は0.3~1.0mg/L前後で推移し、明確な季節変動はみられない。さくら橋とりんどう橋は概ね0.3~0.9mg/Lで推移し、明確な季節変動はみられない。
全リン(T-P) (一)	基準地点の各層は、夏季から秋季にかけて高い値を示す傾向があり、概ね0.08mg/L以下で推移している。さくら橋とりんどう橋も同様の傾向を示している。
クロロフィルa (Chl-a) (一)	基準地点表層は、春季に高い値を示すことがあるが、概ね10μg/L以下で推移している。さくら橋とりんどう橋は、春季と秋季に高い値を示すことがあるが、概ね10μg/L以下で推移している。 なお、平成29年5月から平成30年2月までのクロロフィルaが低いことについて、これは一庫ダムでは、浮き草が湖面一面に増殖していたため、植物プランクトンが死滅しやすくなっていたことも考えられる。

※濁度について

「下水処理水の修景・親水利用水質検討マニュアル(案)」(建設省、平成2年)では、河川景観上の観点から、濁度の目標値を10度以下としており、人間が見た目で濁りを判断する場合、濁度10度が目安となっていることを示している。

※糞便性大腸菌群数について

「水浴場水質基準」において、水質AAおよび水質Aが「適」と区分され、水質AAは不検出(検出限界2個/100ml)、水質Aは100個/100ml以下である。

5.3.3. 貯水池水質の鉛直分布

水温成層の消長とそれに伴う水質変化状況を把握するため、水温、D0 および濁度の鉛直分布を整理した。対象地点は、貯水池基準地点(NO. 200)とする。

(1) 水温

各年の水温鉛直分布は、図 5.3-40 に示すとおりである。

いずれの年においても、11月～12月と1月～3月は表層と底層の水温差が小さい。

水温成層の形成は、概ね4月以降の春季から秋季にかけてである。

水温成層は、春季から夏季にかけて流入水の水温が高くなること、ダム湖の表面水が熱射によって温められることなどによって表層が温まり、鉛直混合が弱くなるために形成される。秋季以降、気温の低下等に伴い、湖水の鉛直混合が生じた結果、12月には成層構造が破壊され、表層から底層において水温差が生じなくなり、全層循環状態へ移行している。

水温躍層は浅層曝気循環設備の吐出水深が15m および20m であるため、概ね水深20m 前後に形成される。

	H26	H27	H28	H29	H30
浅層曝気循環設備	4基運用 				
深層曝気設備 (浅層曝気併用型)	2基運用 				

(2) D0

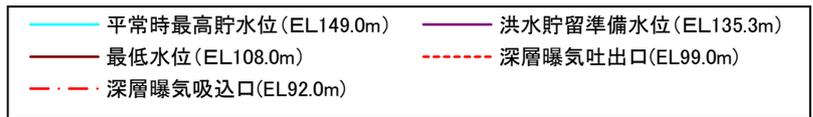
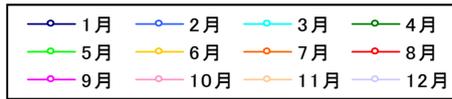
各年のD0鉛直分布は、図 5.3-40、図 5.3-42 に示すとおりである。

D0濃度は、水温と連動しており、水温成層が生じていない1月～3月は表層から底層まで概ね10mg/L前後の値で推移する。水温成層が形成される4月以降は、枯死した植物プランクトンが分解される際に酸素が消費されるが、深層曝気設備(浅層曝気併用型)の運転を実施しているため、D0は概ね5mg/Lを上回っている。

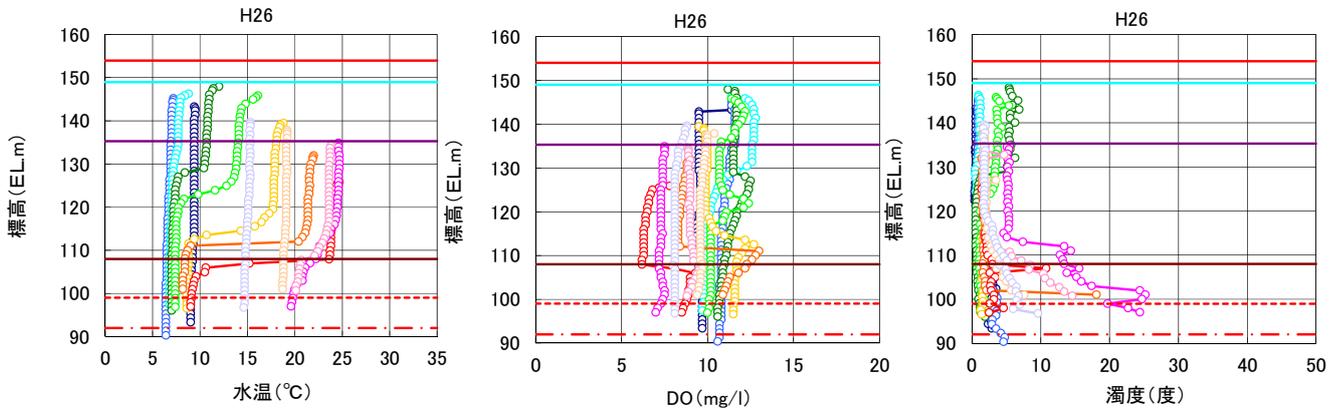
(3) 濁度

各年の濁度鉛直分布は、図 5.3-40、図 5.3-43 に示すとおりである。

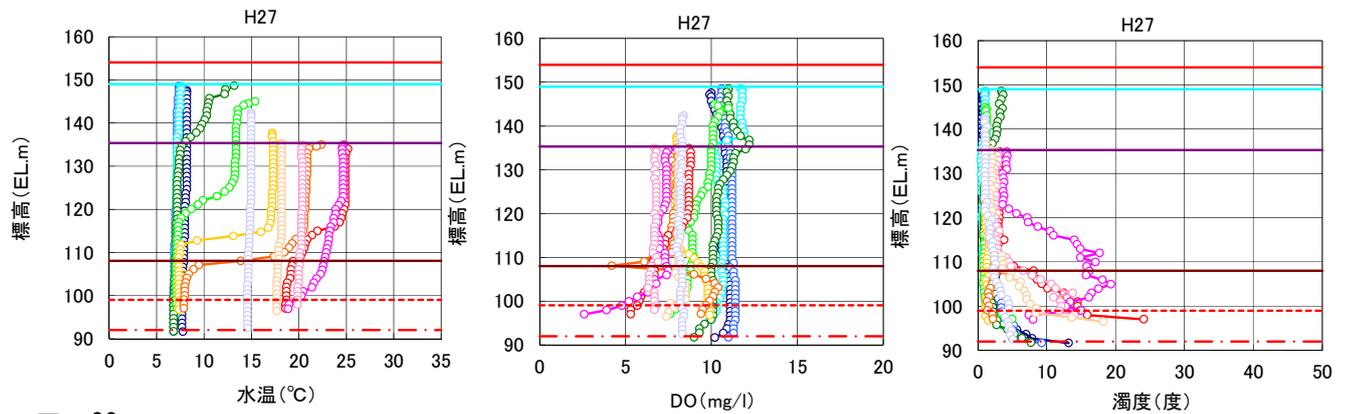
濁度は、表層から底層の差は少なく、概ね10度未満の状態にある。洪水時(6月～10月)には、中層もしくは底層において濁度の濃度が一時的に高くなる期間がある。平成26年8月、平成27年7月中旬、平成29年10月下旬の洪水後は濁度の上昇がみられる。特に7月豪雨災害を含め洪水が頻発した平成30年は7月～12月まで濁度が高い状態が続いていた。



■ H26



■ H27



■ H28

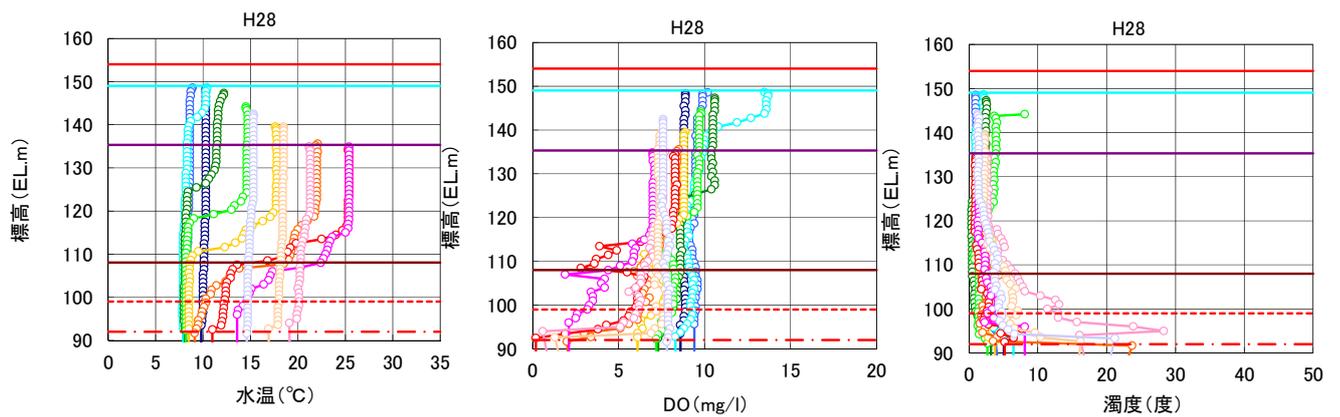
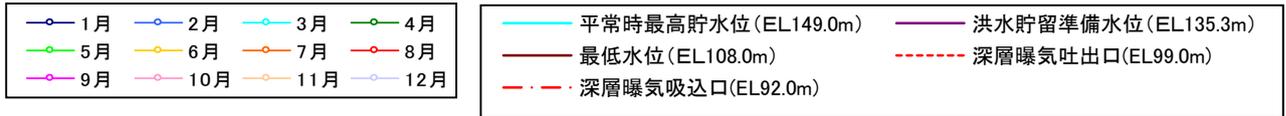
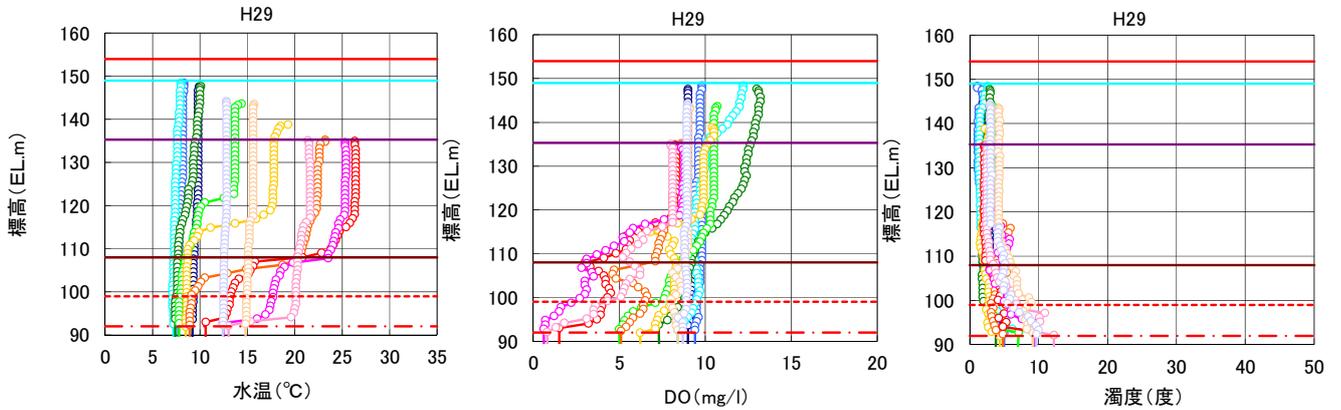


図 5.3-40(1) 水質(水温・DO・濁度)鉛直分布(貯水池基準点:平成26~平成28年)

(出典:各年水質調査業務報告書)



■ H29



■ H30

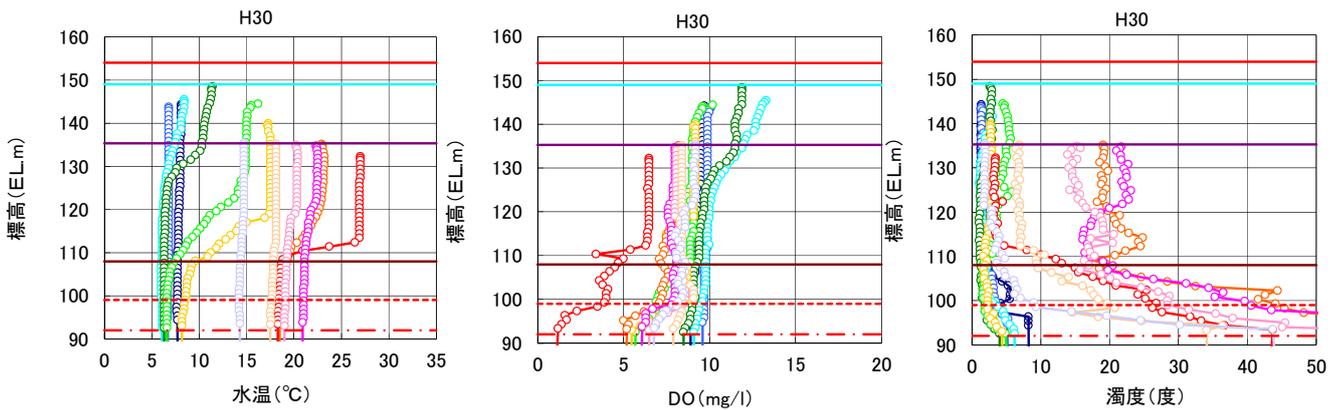


図 5.3-40(2) 水質(水温・DO・濁度)鉛直分布(貯水池基準点:平成29~平成30年)

(出典:各年水質調査業務報告書)

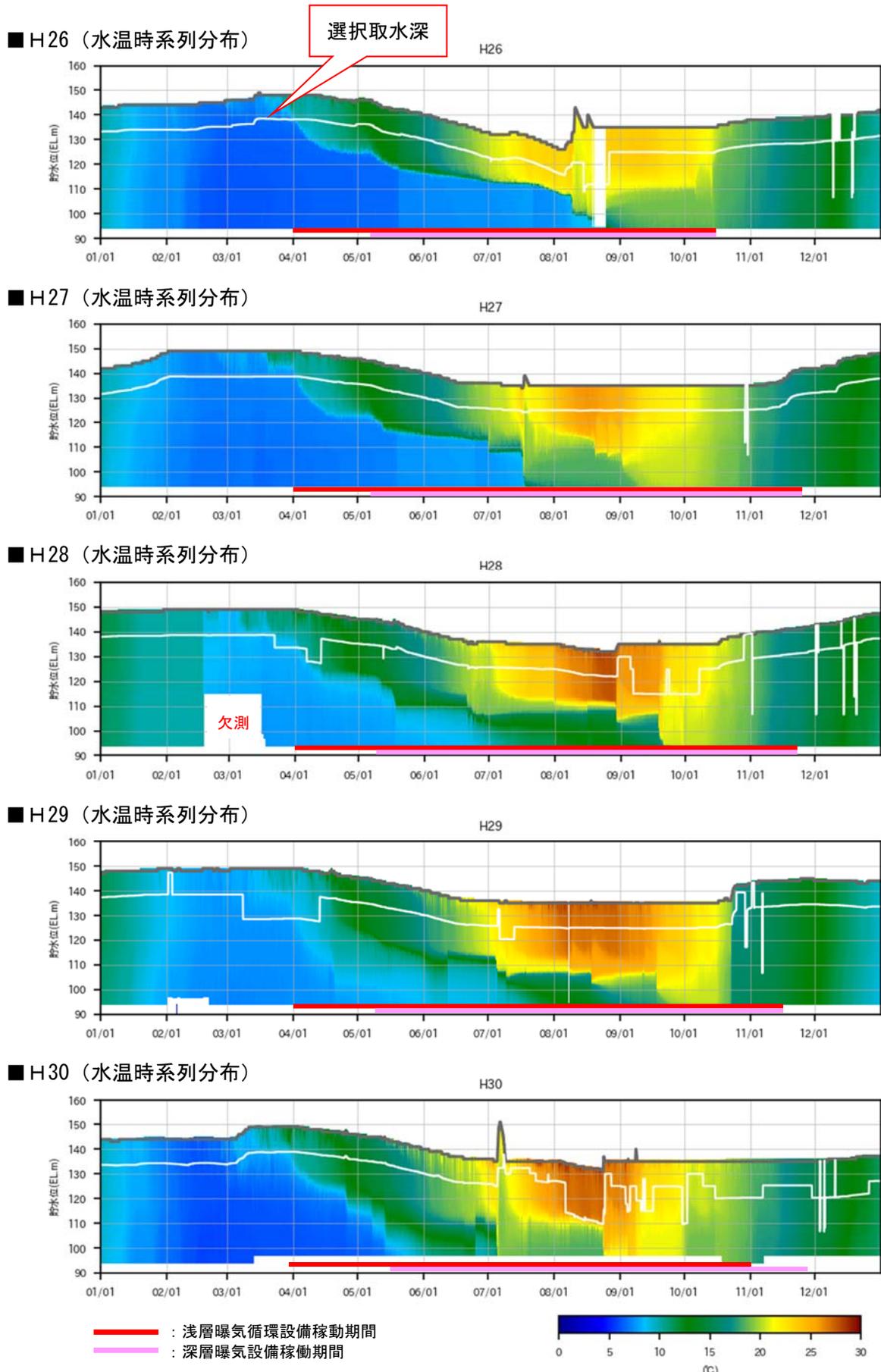


図 5.3-41 水温時系列分布(貯水池基準点：平成 26～平成 30 年)

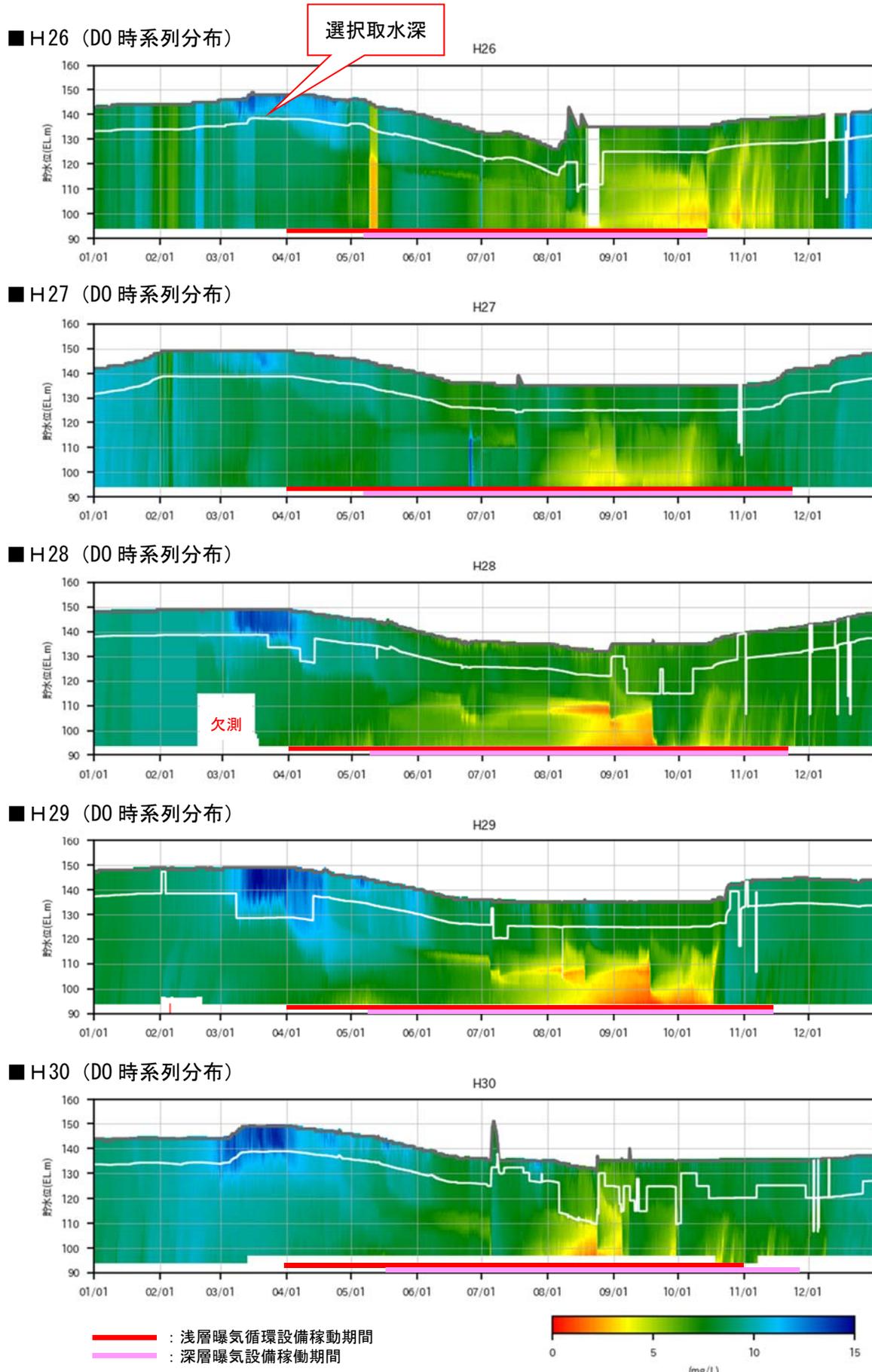


図 5.3-42 DO 時系列分布(貯水池基準点:平成 26~平成 30 年)

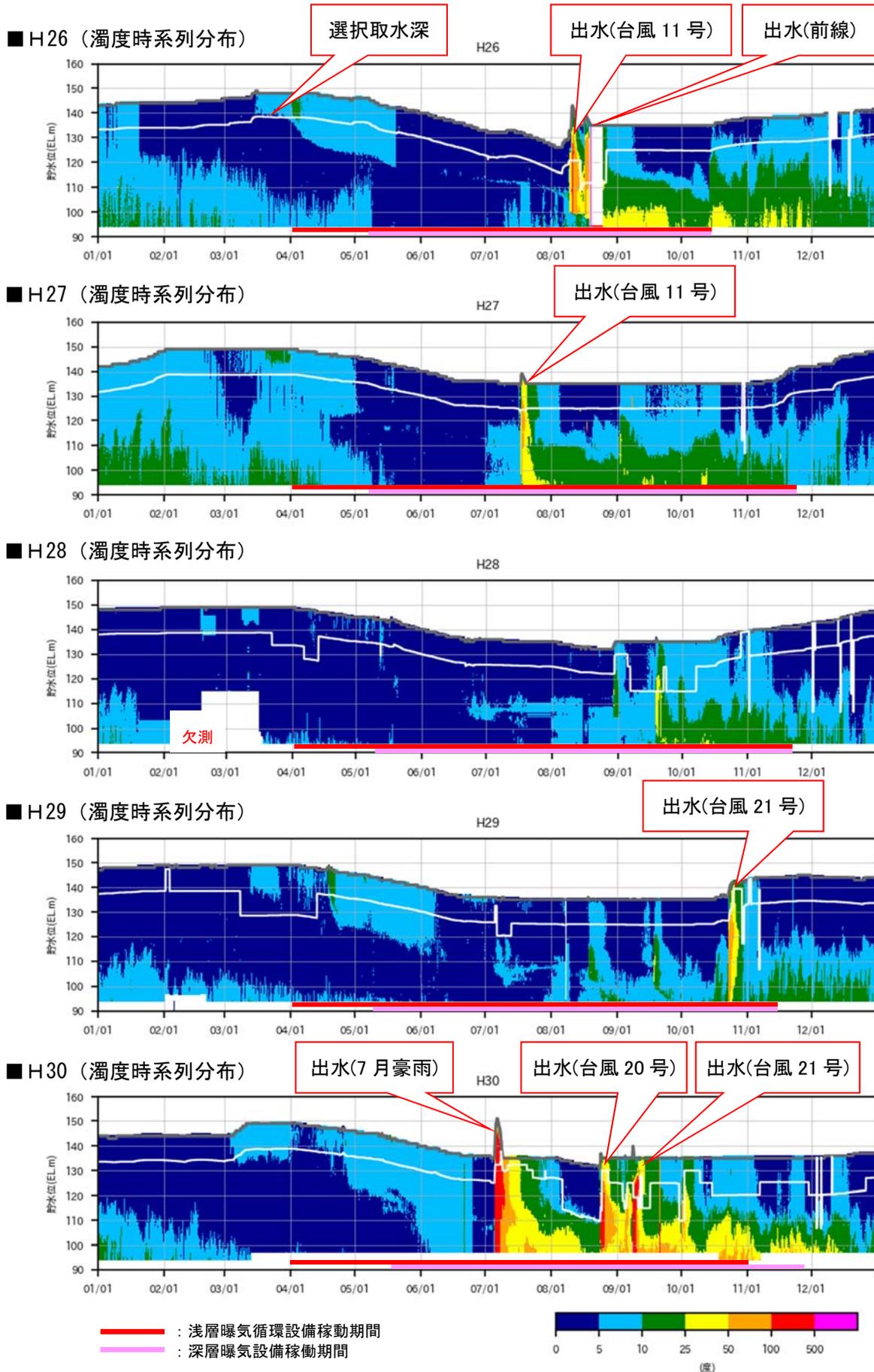


図 5.3-43 濁度時系列分布(貯水池基準点：平成 26～平成 30 年)

5.3.4. 植物プランクトンの状況変化

昭和 58 年から平成 30 年の貯水池基準地点 (NO. 200; 水深 0.5m) における植物プランクトンの調査結果は図 5.3-44 に示すとおりである。

至近 5 ヶ年では、平成 26 から 29 年は、藍藻類 (特にミクロキスティス属やアフアノカプサ) が優占し、平成 30 年になると珪藻類 (アウラコセイラ属) やクリプト藻類が優占となった。

至近 5 ヶ年では、アオコを形成する藍藻類 (ミクロキスティス属) から、アオコを形成しない藍藻類や珪藻類に遷移している。

貯水池基準地点における総細胞数は、至近 5 ヶ年では概ね 5,000 細胞/mL 以下となっている。

表層クロロフィル a については、時折増加が認められるが、その際の植物プランクトンの優占種との関係は認められない。

なお、平成 29 年 7 月の細胞数 (1,210,000/mL) は、アナベナの異常発生時に優占種の状況を確認するために調査した結果であり、参考値とする。

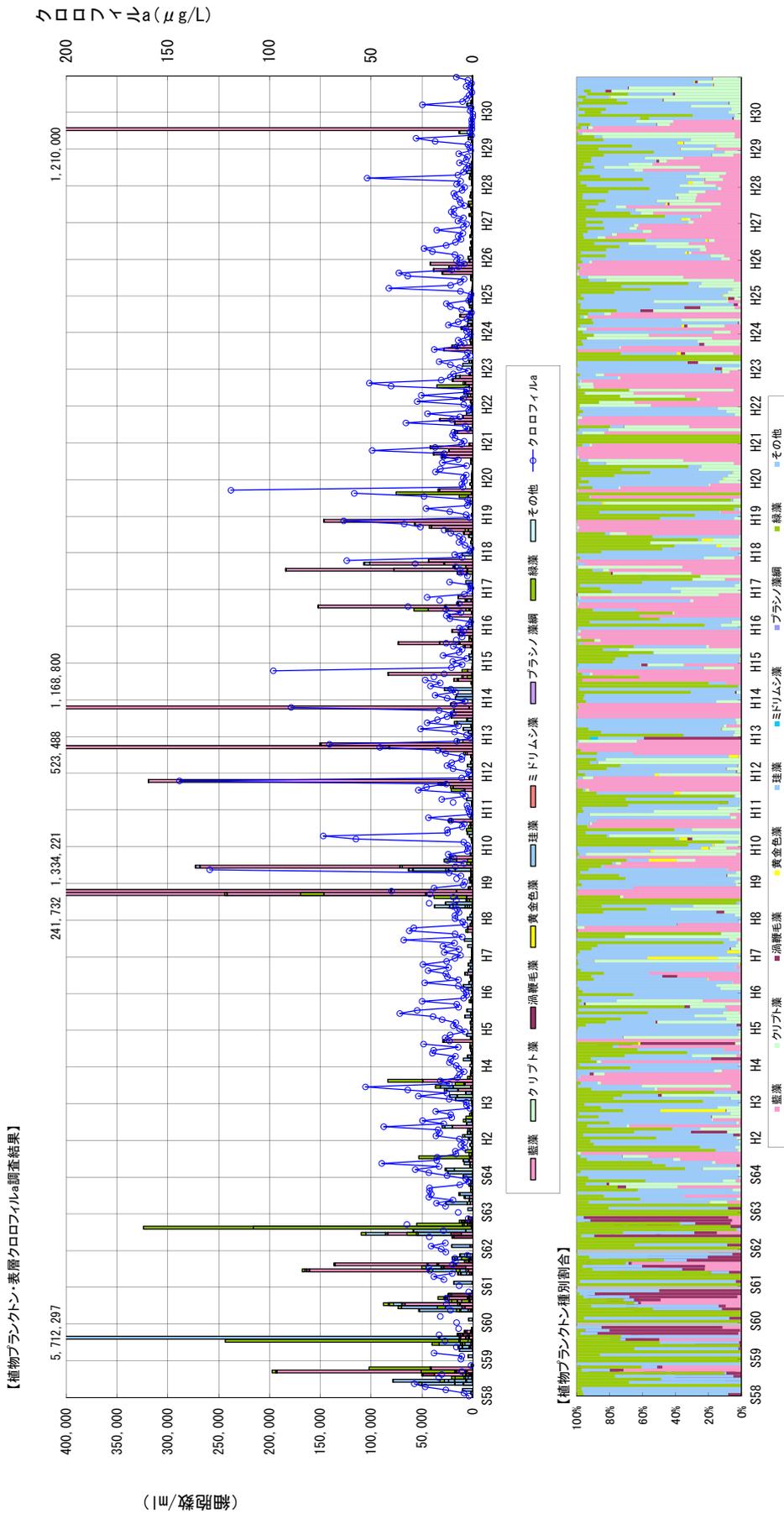


図 5.3-44 一庫ダム貯水池植物プランクトン調査結果(貯水池基準地点 (NO. 200))における定期水質調査結果:昭和 58~平成 30 年

※平成 30 年の調査結果において「藍藻類」の一部は、細胞数ではなく群体数で計数されていたため、整理対象外としている

(出典:各年プランクトン調査報告書、水質年報)

表 5.3-39 植物プランクトン(貯水池基準地点(NO.200)の優占種(1/9))

優占種	1位			2位			3位			全細胞数
	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	
S58.1.14	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	1181	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	17	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	16	198
S58.2.15	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	146	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	146	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	117	1554
S58.3.15	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	8825	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	703	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	261	9922
S58.5.6	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	8750	鞭毛藻類	<i>Pandorina morum</i>	64	珪藻類	<i>Fragilaria construens</i>	8750	8881
S58.5.16	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	3720	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	3390	鞭毛藻類	<i>Pandorina morum</i>	912	9527
S58.5.20	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	15264	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas. sp</i>	1720	珪藻類	<i>Fragilaria crotonensis</i>	398	17847
S58.5.27	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	43632	珪藻類	<i>Fragilaria crotonensis</i>	5972	緑藻類	<i>Scenedesmus spp.</i>	1116	53292
S58.6.1	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	6980	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	5184	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	3888	23978
S58.6.6	珪藻類	<i>Fragilaria crotonensis</i>	21546	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	5136	緑藻類	<i>Tetraspora lacustris</i>	2394	32268
S58.6.16	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	1810	珪藻類	<i>Fragilaria crotonensis</i>	1760	鞭毛藻類	<i>Pandorina morum</i>	960	6965
S58.6.27	珪藻類	<i>Cyclotella glomerata</i>	77316	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	530	緑藻類	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	295	78853
S58.6.30	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	10848	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	2320	珪藻類	<i>Synedra rumpens var. familiaris</i>	1696	18016
S58.7.6	珪藻類	<i>Cyclotella glomerata</i>	15200	緑藻類	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	2590	緑藻類	<i>Scenedesmus spp.</i>	970	20826
S58.7.15	珪藻類	<i>Cyclotella glomerata</i>	4680	緑藻類	<i>Kirchneriella sp.</i>	2420	緑藻類	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	1700	13137
S58.7.26	緑藻類	<i>Micractinium pusillum</i>	4410	鞭毛藻類	<i>Eudorina monas 3</i>	3610	珪藻類	<i>Cyclotella comta</i>	3312	17441
S58.8.5	緑藻類	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	213	鞭毛藻類	<i>Pandorina morum</i>	160	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	160	1415
S58.8.17	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	2340	鞭毛藻類	<i>Eudorina monas group</i>	195	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	190	3747
S58.8.26	藍藻類	<i>Aphanocapsa spp.</i>	18600	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	13500	鞭毛藻類	<i>Peridinium elpaliuski</i>	10330	50179
S58.8.26	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	2100	藍藻類	<i>Phormidium sp.</i>	1425	鞭毛藻類	<i>Peridinium elpaliuski</i>	1165	9770
S58.9.6	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	5000	珪藻類	<i>Fragilaria crotonensis</i>	773	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	640	8080
S58.9.16	藍藻類	<i>Aphanothece sp.</i>	191500	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	3360	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	960	197470
S58.9.26	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	32500	藍藻類	<i>Merismopedia sp.</i>	13120	鞭毛藻類	<i>Eudorina monas group</i>	2400	50745
S58.10.6	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	58500	藍藻類	<i>Merismopedia spp.</i>	40880	鞭毛藻類	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	720	102037
S58.10.17	藍藻類	<i>Merismopedia spp.</i>	160	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	75	鞭毛藻類	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	73	424
S58.11.6	藍藻類	<i>Cyclotella glomerata</i>	1200	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	160	緑藻類	<i>monas group</i>	103	1635
S59.2.16	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	1690	珪藻類	<i>Astrionella formosa</i>	1320	珪藻類	<i>Cyclotella comta</i>	1285	4735
S59.4.19	珪藻類	<i>Astrionella formosa</i>	12162	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	240	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	158	13272
S59.5.1	鞭毛藻類	<i>Uroglena sp.</i>	8124	藍藻類	<i>Asterionella formosa4</i>	4056	緑藻類	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	894	14604
S59.5.17	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	6775	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	2048	鞭毛藻類	<i>Pandorina morum</i>	672	10651
S59.5.25	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	1740	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	540	緑藻類	<i>Tetraspora lacustris</i>	370	3679
S59.6.5	緑藻類	<i>Scenedesmus spp.</i>	3590	藍藻類	<i>Chroococcus dispersus</i>	2409	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	1320	40096
S59.6.12	緑藻類	<i>Scenedesmus spp.</i>	3590	藍藻類	<i>Chroococcus dispersus</i>	2409	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	1726	12312
S59.6.25	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	7857	緑藻類	<i>Scenedesmus spp.</i>	772	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	623	10778
S59.7.5	藍藻類	<i>Anabaena sp.</i>	6520	緑藻類	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	2064	珪藻類	<i>Cyclotella stelligera</i>	2040	243470
S59.7.16	緑藻類	<i>Tetraspora lacustris</i>	3080	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1000	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	343	4950
S59.7.25	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	7680	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	3500	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	688	12433
S59.8.6	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	28000	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1050	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	1035	33381
S59.8.17	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	2478	珪藻類	<i>Cyclotella glomerata</i>	1246	珪藻類	<i>Achnanthes sp.1</i>	602	7101
S59.8.17	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	1980	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	858	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	317	4522
S59.8.27	珪藻類	<i>Cyclotella glomerata</i>	5712000	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	8712	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	2723	5727000
S59.9.5	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	6675	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	3040	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	2500	15504
S59.9.14	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	4740	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	2750	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	576	10319
S59.9.25	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	2688	緑藻類	<i>Actinastrum hantzschii var.</i>	1236	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	759	5402
S59.10.5	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa, Phormidium mucicola</i>	2625	鞭毛藻類	<i>Carteria spp.</i>	1133	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	540	8416
S59.10.15	鞭毛藻類	<i>Carteria spp.</i>	511	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	507	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	337	2188
S59.10.25	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	504	鞭毛藻類	<i>Carteria spp.</i>	218	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas spp.</i>	139	1122
S59.11.14	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	398	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	203	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	125	1168
S60.2.15	珪藻類	<i>Astrionella formosa</i>	2290	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	825	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	450	3985
S60.5.5	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	19740	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	11880	珪藻類	<i>Synedra rumpens var. familiaris</i>	11110	53345
S60.5.17	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	10365	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	1450	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	985	13496
S60.5.21	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	2090	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	1150	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	775	4719
S60.5.27	鞭毛藻類	<i>Pandorina morum</i>	5280	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	4023	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	1850	15945
S60.6.6	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	16267	緑藻類	<i>Scenedesmus spp.</i>	5910	珪藻類	<i>Synedra rumpens var. familiaris</i>	2463	34794
S60.6.18	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	44835	珪藻類	<i>Synedra rumpens var. familiaris</i>	9380	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	4480	73432
S60.7.12	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	66110	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	5000	珪藻類	<i>Nitzschia acicularis</i>	2431	81869
S60.7.17	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	41800	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	15600	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	9100	88032
S60.7.25	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	12333	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	813	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	387	14928
S60.8.5	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	8750	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	5750	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	2640	23530
S60.8.19	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	4000	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	1380	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	972	9463
S60.8.19	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	13869	緑藻類	<i>Actinastrum hantzschii</i>	1764	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	1536	20781

表 5.3-40 植物プランクトン(貯水池基準地点(NO.200)の優占種(2/9))

優占種	1位			2位			3位			全細胞数
	綱名	学名	細胞数/ml	綱名	学名	細胞数/ml	綱名	学名	細胞数/ml	
S60.8.30	緑藻類	<i>Kirchneriella sp.</i>	3666	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	1853	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	1482	10994
S60.9.9	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	23650	緑藻類	<i>Kirchneriella sp.</i>	4509	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	1078	34259
S60.9.18	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	2418	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	840	藍藻類	<i>Cyclotella stelligera</i>	666	5283
S60.9.25	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	2856	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	350	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	252	4944
S60.10.4	藍藻類	<i>Merismopedia sp.</i>	10890	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	7935	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	1263	24000
S60.10.16	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	18972	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	2486	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	1269	24399
S60.10.25	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	2584	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	276	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	168	3256
S60.11.19	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	60	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	36	鞭毛藻類	<i>Monas group</i>	21	180
S61.2.17	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	12653	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	2480	珪藻類	<i>Cyclotella comta</i>	2030	18787
S61.5.6	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	173	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	139	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	121	898
S61.5.19	珪藻類	<i>Synedra amphicephala</i>	3600	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	1950	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	1500	11704
S61.5.19	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	3069	珪藻類	<i>Synedra amphicephala</i>	2520	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	1422	12279
S61.5.26	鞭毛藻類	<i>Pandorina morum</i>	4800	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	3029	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	1456	15044
S61.6.5	珪藻類	<i>Synedra amphicephala</i>	22900	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	7950	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	4175	43370
S61.6.16	珪藻類	<i>Nitzschia acicularis</i>	4050	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	2370	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	2268	16522
S61.6.25	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	15573	藍藻類	<i>Oscillatoria sp.</i>	3400	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	1782	167743
S61.7.4	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	19370	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	3100	藍藻類	<i>Oscillatoria sp.</i>	2325	31303
S61.7.16	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	12800	珪藻類	<i>Achnanthes sp.</i>	6820	珪藻類	<i>Nitzschia spp.</i>	5815	50234
S61.8.12	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	20160	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	19296	藍藻類	<i>Oscillatoria sp.</i>	2400	45133
S61.8.18	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	81150	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	51350	藍藻類	<i>Aphanocapsa spp.</i>	1750	136547
S61.8.18	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	19536	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	13464	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	864	35476
S61.8.25	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	10780	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	2700	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	1606	18937
S61.9.5	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	2780	珪藻類	<i>Cyclotella stelligera</i>	1208	緑藻類	<i>Kirchneriella contorta</i>	659	6069
S61.9.17	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	1476	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	1086	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	1026	8305
S61.9.26	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	3072	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	1422	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	808	6692
S61.10.6	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	6768	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	1386	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	864	11124
S61.10.17	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	11638	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	3124	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	990	20283
S61.10.27	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	10846	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	5036	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	1408	19977
S61.11.5	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	9504	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	936	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	576	12899
S61.11.17	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	4860	緑藻類	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	240	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	176	5803
S62.2.16	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	14336	珪藻類	<i>Synedra acus var.</i>	1450	鞭毛藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	1311	20750
S62.5.19	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	18120	珪藻類	<i>Synedra acus var.</i>	824	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	576	20660
S62.6.11	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	25760	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	24700	緑藻類	<i>Scenedesmus spp.</i>	6240	64808
S62.6.17	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	83448	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	19000	緑藻類	<i>Scenedesmus spp.</i>	1735	109708
S62.6.25	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	32200	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	11307	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	8980	55515
S62.7.6	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	54340	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	1756	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	1265	58831
S62.7.16	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	6615	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	200	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	65	6996
S62.8.3	鞭毛藻類	<i>Eudorina elegans</i>	2560	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	1080	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	1060	6632
S62.8.12	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	15120	緑藻類	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	3680	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	2050	24691
S62.8.19	緑藻類	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	320400	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	1005	緑藻類	<i>Quadrigula chodatii</i>	960	324087
S62.8.19	緑藻類	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	212400	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	1032	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	408	215901
S62.9.2	緑藻類	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	48888	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	3300	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	720	55138
S62.9.9	緑藻類	<i>Kirchneriella contorta</i>	413	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	384	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	323	2642
S62.9.16	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	6548	緑藻類	<i>Kirchneriella contorta</i>	1053	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	825	10128
S62.9.22	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	5770	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	2260	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	1000	10012
S62.10.6	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	5990	藍藻類	<i>Chroococcus sp.</i>	475	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	470	9170
S62.10.14	藍藻類	<i>Aphanizomenon sp.</i>	5415	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	4009	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	1100	13294
S62.10.20	鞭毛藻類	<i>Carteria sp.</i>	1190	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	710	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	267	2848
S62.11.16	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	3472	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	350	鞭毛藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	256	4356
S63.2.12	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	3350	珪藻類	<i>Cyclotella comta</i>	735	鞭毛藻類	<i>monas group</i>	500	4795
S63.4.19	珪藻類	<i>Fragilaria sp.</i>	16200	珪藻類	<i>Cyclotella comta</i>	3195	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	2775	26724
S63.5.16	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	2918	クラフト藻類	<i>Cryptomonas spp.</i>	148	緑藻類	<i>Chlamydomonas sp.</i>	103	3360
S63.6.15	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	2163	珪藻類	<i>Nitzschia holsatica</i>	1786	藍藻類	<i>Oscillatoria sp.</i>	1044	8532
S63.7.13	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	11970	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	646	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	352	13856
S63.8.17	緑藻類	<i>Carteria sp.</i>	1976	緑藻類	<i>Carteria peterhofiensis</i>	35	緑藻類	<i>Schroederia setigera</i>	22	2103
S63.9.16	緑藻類	<i>Carteria sp.</i>	1302	緑藻類	<i>Carteria peterhofiensis</i>	525	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	102	2166
S63.10.17	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	1597	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	1126	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	483	3911
S63.11.16	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	858	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	189	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	186	1577
S63.12.15	珪藻類	<i>Melosira distance</i>	4205	珪藻類	<i>Melosira granulata var. angustissima</i>	178	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	115	4759
HI.1.13	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	8626	珪藻類	<i>Melosira granulata ver. Angustissima</i>	154	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	125	9440
HI.2.13	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	22608	珪藻類	<i>Melosira granulata ver. Angustissima</i>	469	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	298	24735

表 5.3-41 植物プランクトン(貯水池基準地点(NO. 200)の優占種(3/9))

優占種	1位			2位			3位			全細胞数
	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	
H1. 3. 13	褐色鞭毛藻	<i>Rhodomonas sp.</i>	17860	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	5980	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	1140	27300
H1. 4. 19	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	1310	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	330	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	267	2682
H1. 5. 17	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	1548	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	1534	珪藻類	<i>Nitzschia holsatica</i>	1380	8446
H1. 6. 15	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	3548	藍藻類	<i>Dactylococcopsis fascicularis</i>	2933	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	435	9605
H1. 7. 19	緑藻類	<i>Scenedesmus sp.</i>	48696	藍藻類	<i>Microcystis sp.</i>	1072	珪藻類	<i>Cynedra acus</i>	710	53137
H1. 8. 11	緑藻類	<i>Carteria sp.</i>	1191	緑藻類	<i>Schroederia setigera</i>	1024	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	715	3713
H1. 9. 21	緑藻類	<i>Scenedesmus sp.</i>	5760	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	880	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	148	7379
H1. 10. 13	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	603	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	320	緑藻類	<i>Pediastrum duplex</i>	240	1362
H1. 11. 15	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	2016	珪藻類	<i>Melosira granulate ver. Angustissima</i>	426	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	145	2757
H1. 12. 14	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	924	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	201	珪藻類	<i>Melosira granulate ver. Angustissima</i>	172	1423
H2. 1. 11	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	1775	緑藻類	<i>Hormidium sp.</i>	1274	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	512	4514
H2. 2. 14	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	4400	緑藻類	<i>Hormidium sp.</i>	2190	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	1600	10199
H2. 3. 14	渦鞭毛藻	<i>Peridinium sp.</i>	1695	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	1575	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	516	5382
H2. 4. 20	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	2760	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	1676	緑藻類	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	65	4883
H2. 5. 16	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	19899	珪藻類	<i>Nitzschia holsatica</i>	5306	緑藻類	<i>Pandorina morum</i>	1822	30298
H2. 6. 14	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	2592	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	2048	珪藻類	<i>Cynedra acus</i>	844	6164
H2. 7. 12	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	5386	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	2614	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	990	9368
H2. 8. 9	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	5306	緑藻類	<i>Carteria sp.</i>	347	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	343	6681
H2. 9. 12	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	1233	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	1032	緑藻類	<i>Carteria sp.</i>	261	3148
H2. 10. 12	緑藻類	<i>Carteria sp.</i>	1205	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	211	褐色鞭毛藻	<i>Mallomonas akrokomos</i>	96	1631
H2. 11. 14	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	293	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	73	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	25	458
H2. 12. 12	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	360	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	173	珪藻類	<i>Melosira granulate ver. angustissima</i>	29	634
H3. 1. 11	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	327	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	320	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	26	739
H3. 2. 13	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	8100	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	4134	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	1548	17080
H3. 3. 13	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	13560	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	3015	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	2265	22473
H3. 4. 19	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	4841	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	307	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	208	6881
H3. 5. 23	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	13920	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	6780	珪藻類	<i>Nitzschia spp.</i>	2040	28040
H3. 6. 13	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	10934	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	10251	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	6392	36705
H3. 7. 15	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	6550	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	4720	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	1050	17333
H3. 8. 9	藍藻類	<i>Microcystis sp.</i>	31752	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	17514	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	15826	83664
H3. 9. 12	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	2366	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	1478	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	475	5126
H3. 10. 14	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1755	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	132	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	114	2386
H3. 11. 14	珪藻類	<i>Melosira granulate var. a. fo.</i>	525	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	158	緑藻類	<i>Carteria globulosa</i>	120	1932
H3. 12. 12	珪藻類	<i>Melosira granulate var. a. fo.</i>	889	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	141	珪藻類	<i>Melosira granulate var. angustissima</i>	43	1096
H4. 1. 13	珪藻類	<i>Melosira granulate var. a. fo.</i>	2580	珪藻類	<i>Melosira italica</i>	76	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	46	2801
H4. 2. 14	珪藻類	<i>Melosira granulate var. a. fo.</i>	1225	珪藻類	<i>Melosira granulate</i>	70	緑藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	40	1388
H4. 3. 12	珪藻類	<i>Melosira granulate var. a. fo.</i>	3900	珪藻類	<i>Asterionella gracillima</i>	3520	渦鞭毛	<i>Peridinium sp.</i>	1885	9350
H4. 4. 28	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	2588	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	1748	緑藻類	<i>Chlamydomonas sp.</i>	360	5229
H4. 5. 25	珪藻類	<i>Nitzschia acicularis</i>	775	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	775	珪藻類	<i>Cyclotella spp.</i>	45	1376
H4. 6. 23	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	1452	珪藻類	<i>Nitzschia acicularis</i>	216	藍藻類	<i>Anabaena sp.</i>	180	2232
H4. 7. 23	藍藻類	<i>Aphanizomenon sp.</i>	1490	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	720	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	275	2835
H4. 8. 18	緑藻類	<i>Carteria globulosa</i>	1054	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	710	緑藻類	<i>Carteria peterhofiensis</i>	65	1970
H4. 8. 25	緑藻類	<i>Carteria globulosa</i>	1484	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	768	緑藻類	<i>Carteria peterhofiensis</i>	198	2718
H4. 9. 16	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	28470	緑藻類	<i>Carteria globulosa</i>	429	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	243	29665
H4. 10. 15	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	1179	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	541	珪藻類	<i>Melosira granulate v. angustissima fo. spiralis</i>	423	2381
H4. 11. 16	珪藻類	<i>Melosira granulate</i>	4850	珪藻類	<i>Melosira granulate v. angustissima fo. spiralis</i>	535	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	73	5682
H4. 12. 15	珪藻類	<i>Melosira granulate v. angustissima fo. spiralis</i>	393	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	168	珪藻類	<i>Melosira granulate</i>	138	713
H5. 1. 12	珪藻類	<i>Melosira granulate v. angustissima fo. spiralis</i>	1743	珪藻類	<i>Melosira granulate var. angustissima</i>	75	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	68	1955
H5. 2. 10	珪藻類	<i>Melosira granulate v. angustissima fo. spiralis</i>	1690	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	158	クラフト藻類	<i>Peridinium sp. 1</i>	66	1987
H5. 3. 10	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	1648	珪藻類	<i>Melosira granulate v. angustissima fo. spiralis</i>	460	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	212	2660
H5. 4. 26	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	752	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	72	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	43	907
H5. 5. 25	珪藻類	<i>Nitzschia acicularis</i>	3726	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	2169	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	1770	7782
H5. 6. 28	珪藻類	<i>Nitzschia acicularis</i>	1572	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	372	緑藻類	<i>Scenedesmus spp.</i>	96	2252
H5. 7. 20	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	3753	珪藻類	<i>Cyclotella stelligena</i>	939	藍藻類	<i>Anabaena sp.</i>	360	5898
H5. 8. 23	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	300	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	30	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	30	384
H5. 9. 17	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	140	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	118	珪藻類	<i>Melosira granulate</i>	8	271
H5. 10. 15	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	1344	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	924	藍藻類	<i>Oscillatoria sp.</i>	480	3583
H5. 11. 16	珪藻類	<i>Melosira granulate v. angustissima fo. spiralis</i>	840	珪藻類	<i>Melosira granulate</i>	648	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	50	1600
H5. 12. 21	珪藻類	<i>Melosira granulate</i>	177	珪藻類	<i>Melosira granulate v. angustissima fo. spiralis</i>	125	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	60	486
H6. 1. 18	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	540	珪藻類	<i>Melosira granulate v. angustissima fo. spiralis</i>	210	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	4	761
H6. 2. 15	珪藻類	<i>Melosira granulate var. angustissima</i>	2543	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	1183	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	332	4818

表 5.3-42 植物プランクトン(貯水池基準地点(NO.200)の優占種(4/9))

優占種	1位			2位			3位			全細胞数
	綱名	学名	細胞数/ml	綱名	学名	細胞数/ml	綱名	学名	細胞数/ml	
H6.3.15	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	3014	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	2543	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	2146	9232
H6.4.26	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	1540	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	1425	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	405	3984
H6.5.17	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	743	藍藻類	<i>Aphanizomenon</i> sp.	206	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	204	1771
H6.6.14	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	480	藍藻類	<i>Anabaena affinis</i>	223	珪藻類	<i>Cyclotella stelligera</i>	196	2399
H6.7.5	藍藻類	<i>Anabaena spiroidea</i>	2580	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1650	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	1430	7614
H6.8.9	珪藻類	<i>Nitzschia acicularis</i>	3985	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	30	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	20	4074
H6.9.6	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	672	珪藻類	<i>Nitzschia acicularis</i>	636	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	324	2352
H6.10.6	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	3645	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	612	緑藻類	<i>Carteria globulosa</i>	216	4646
H6.11.8	緑藻類	<i>Carteria globulosa</i>	1301	クラフト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	562	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	350	2514
H6.12.6	黄色緑毛藻類	<i>Synura uvella</i>	429	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	228	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	188	1260
H7.1.10	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	620	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	312	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	53	1015
H7.2.7	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	672	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	92	黄色緑毛藻類	<i>Synura uvella</i>	72	964
H7.3.7	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	960	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	60	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	48	1112
H7.4.26	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	4762	クラフト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	215	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	36	5033
H7.5.23	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	164	クラフト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	37	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	21	252
H7.6.13	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	3658	珪藻類	<i>Nitzschia acicularis</i>	2400	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	1010	8083
H7.7.18	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	68	クラフト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	60	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	32	190
H7.8.9	緑藻類	<i>Carteria peterhofiensis</i>	438	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	168	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	91	718
H7.9.5	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	3300	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1200	緑藻類	<i>Carteria peterhofiensis</i>	952	6870
H7.10.12	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	4500	クラフト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	150	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	120	4852
H7.11.7	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	900	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	864	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	312	2368
H8.1.23	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	5312	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	48	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	24	5404
H8.2.13	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	2484	クラフト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	114	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	89	2720
H8.3.12	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	356	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	230	クラフト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	73	718
H8.4.25	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	129	クラフト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	111	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	74	408
H8.5.2	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	5144	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	1404	クラフト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	1186	24949
H8.5.9	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	282	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	195	クラフト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	63	576
H8.5.16	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	22435	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	152	緑藻類	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	137	22951
H8.5.21	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	2173	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	1015	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	964	5631
H8.5.31	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	18762	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	17134	珪藻類	<i>Nitzschia acicularis</i>	655	37824
H8.6.6	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	16120	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	10108	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	133	26799
H8.6.12	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	327	クラフト藻類	<i>Cryptomonas</i> sp.	89	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	34	492
H8.6.18	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	13859	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	1144	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	239	15880
H8.7.17	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	5741	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	497	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	129	6728
H8.7.31	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	3040	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	1848	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	219	5479
H8.8.6	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	12063	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	2736	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	2432	21522
H8.8.19	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	21842	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	10146	藍藻類	<i>Anabaena spiroides</i>	3922	38106
H8.9.3	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	123025	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	19950	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	14683	169375
H8.9.6	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	21964	藍藻類	<i>Raphidiopsis mediterranea</i>	13057	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	5062	46695
H8.9.13	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	185151	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	55039	藍藻類	<i>Raphidiopsis mediterranea</i>	1512	244043
H8.9.25	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	369474	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	64957	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	399	434976
H8.10.4	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	12745	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	2876	藍藻類	<i>Raphidiopsis mediterranea</i>	412	16343
H8.10.8	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	124029	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	10192	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	27	1334257
H8.10.18	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	71925	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	7225	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	466	81042
H8.10.25	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1636089	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	27530	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	5070	1669907
H8.11.5	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	526	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	274	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	194	4313
H8.12.3	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	473	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	83	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	51	669
H9.1.7	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	604	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	231	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	26	939
H9.1.14	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	2009	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	532	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	98	2900
H9.1.16	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	283	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	240	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	30	611
H9.1.23	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	575	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	258	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	233	1313
H9.1.30	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	1279	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	466	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	146	2074
H9.2.4	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	1701	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	807	珪藻類	<i>Stephanodiscus subsalsus</i>	102	2710
H9.2.13	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	2088	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	788	珪藻類	<i>Stephanodiscus subsalsus</i>	380	3436
H9.2.19	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	1740	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	486	珪藻類	<i>Stephanodiscus subsalsus</i>	165	2440
H9.2.27	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	1246	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	401	珪藻類	<i>Stephanodiscus subsalsus</i>	189	2057
H9.3.4	珪藻類	<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i> fo. <i>spiralis</i>	909	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	316	クラフト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	175	1625
H9.4.28	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	784	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	410	珪藻類	<i>Fragilaria crotonensis</i>	314	1807
H9.5.16	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	17769	珪藻類	<i>Fragilaria crotonensis</i>	2105	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	1801	24077

表 5.3-43 植物プランクトン(貯水池基準地点(N0. 200)の優占種(5/9)

優占種	1位			2位			3位			全細胞数
	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	
H9. 5. 23	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	3778	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	16918	珪藻類	<i>Fragilaria crotonensis</i>	2417	59297
H9. 5. 28	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	34740	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	25666	珪藻類	<i>Fragilaria crotonensis</i>	904	63349
H9. 6. 6	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	69213	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	1854	藍藻類	<i>Anabaena sp.</i>	228	71432
H9. 6. 18	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	268189	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	4104	藍藻類	<i>Anabaena spiroides</i>	251	272958
H9. 7. 25	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	1430	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1249	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	778	5841
H9. 8. 6	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	1885	緑藻類	<i>Coelastrum microporum</i>	766	緑藻類	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	623	5057
H9. 8. 20	藍藻類	<i>Microcystis sp.</i>	8123	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	6870	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	3928	28299
H9. 9. 10	藍藻類	<i>Microcystis sp.</i>	18088	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1946	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	1272	22886
H9. 10. 8	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	812	クラフト藻類	<i>Cryptomonas rostratifomis</i>	547	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	297	2556
H9. 11. 5	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	173	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	96	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	73	488
H9. 12. 3	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	95	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	55	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	51	368
H10. 1. 7	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	105	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	49	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	24	288
H10. 2. 5	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	228	珪藻類	<i>Cyclotella glomerata</i>	143	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	124	730
H10. 3. 5	緑藻類	<i>Pandorina morum</i>	24612	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	751	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	158	1398
H10. 4. 27	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	2584	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	438	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	112	3197
H10. 5. 20	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	4803	緑藻類	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	281	珪藻類	<i>Synedra rumpens</i>	182	5616
H10. 6. 17	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	4096	緑藻類	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	597	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	274	6139
H10. 7. 15	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	1289	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1210	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	927	4191
H10. 8. 7	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1230	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	607	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	253	2731
H10. 9. 3	藍藻類	<i>Microcystis viridis</i>	16750	珪藻類	<i>Fragilaria crotonensis</i>	2569	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1520	23924
H10. 10. 2	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	2045	緑藻類	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	188	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	80	2485
H10. 11. 5	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	920	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	165	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	107	1417
H10. 12. 3	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	48	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	16	珪藻類	<i>Melosira granulata var. angustissima</i>	13	120
H11. 1. 7	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	93	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	78	珪藻類	<i>Skeletonema subsalsa</i>	45	356
H11. 2. 4	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	166	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	101	珪藻類	<i>Skeletonema subsalsa</i>	29	394
H11. 2. 10	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	360	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	229	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	45	735
H11. 2. 17	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	189	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	84	珪藻類	<i>Skeletonema subsalsa</i>	50	389
H11. 2. 24	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	352	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	282	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	32	772
H11. 3. 4	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	491	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	285	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	78	1126
H11. 3. 18	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	265	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	204	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	177	1253
H11. 4. 28	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	5132	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	584	緑藻類	<i>Scenedesmus ecornis</i>	49	5953
H11. 5. 18	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	116	緑藻類	<i>Scenedesmus ecornis</i>	23	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	20	211
H11. 6. 10	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	194	緑藻類	<i>Scenedesmus ecornis</i>	128	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	87	599
H11. 7. 8	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	7151	藍藻類	<i>Anabaena spiroides</i>	5363	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	4889	21286
H11. 8. 5	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	17078	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	2014	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	1953	21988
H11. 9. 2	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	27208	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	3496	緑藻類	<i>Volvox aurea</i>	3040	34138
H11. 10. 15	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	194940	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	117819	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	6270	319099
H11. 11. 9	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	2354	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	505	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	33	3848
H11. 12. 2	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	53	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	27	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	25	163
H12. 1. 6	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	184	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	57	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	16	289
H12. 2. 3	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	550	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	463	珪藻類	<i>Skeletonema subsalsa</i>	316	1581
H12. 3. 3	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	2201	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	1922	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	508	5134
H12. 4. 26	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	2002	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	91	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	14	2133
H12. 5. 23	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	493	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	157	クラフト藻類	<i>Cryptomonas sp.</i>	94	799
H12. 6. 8	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	1551	緑藻類	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	142	緑藻類	<i>Coelastrum microporum</i>	122	2056
H12. 7. 6	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	3506	珪藻類	<i>Fragilaria crotonensis</i>	1682	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	1642	9128
H12. 8. 3	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	28690	藍藻類	<i>Microcystis viridis</i>	2356	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	855	32172
H12. 9. 6	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	78660	藍藻類	<i>Raphidiopsis sp.</i>	1026	藍藻類	<i>Anabaena sp.</i>	846	82291
H12. 9. 19	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	401280	藍藻類	<i>Microcystis viridis</i>	122208	藍藻類	<i>Nitzschia palea</i>	238	523832
H12. 9. 26	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	694980	藍藻類	<i>Microcystis viridis</i>	82940	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	35750	818524
H12. 10. 12	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	85690	藍藻類	<i>Microcystis viridis</i>	63080	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	548	150622
H12. 11. 8	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	5700	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	5222	藍藻類	<i>Microcystis viridis</i>	3591	15223
H12. 12. 7	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	259	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	62	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	44	508
H13. 1. 11	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	743	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	164	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	96	1436
H13. 2. 13	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	2765	珪藻類	<i>Skeletonema subsalsa</i>	358	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	266	4034
H13. 3. 12	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	3523	珪藻類	<i>Cyclotella maneghiniana</i>	2731	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	878	9219
H13. 4. 27	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	1305	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	141	珪藻類	<i>Flagilaria crotonensis</i>	44	1588
H13. 5. 16	珪藻類	<i>Flagilaria crotonensis</i>	15048	緑藻類	<i>Staurastrum dorsidentiferum v. ornatum</i>	1872	緑藻類	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	692	18177

表 5.3-44 植物プランクトン(貯水池基準地点(N0.200)の優占種(6/9))

優占種	1位			2位			3位			全細胞数
	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	
H13.6.8	珪藻類	<i>Flagilaria crotonensis</i>	5130	緑藻類	<i>Staurastrum dorsidentiferum v. ornatum</i>	558	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	178	6045
H13.7.5	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	19800	藍藻類	<i>Anabaena spiroides</i>	495	緑藻類	<i>Elakathrix gelatinosa</i>	474	21539
H13.8.2	藍藻類	<i>Anabaena affinis</i>	16680	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	4000	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	800	21808
H13.9.18	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	15624	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	2604	藍藻類	<i>Merismopedia tenuissima</i>	45	18308
H13.10.5	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	3000	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	180	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	150	3339
H13.10.22	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1140800	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	24000	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	4000	1168878
H13.11.14	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	21240	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	144	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	36	21472
H13.12.12	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	372	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	63	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	60	536
H14.1.10	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	6984	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	5684	珪藻類	<i>Skeletonema subsalsa</i>	4128	17231
H14.2.7	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	8608	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	6280	珪藻類	<i>Skeletonema subsalsa</i>	216	15688
H14.3.12	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	160	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	125	珪藻類	<i>Flagilaria crotonensis</i>	61	512
H14.4.25	珪藻類	<i>Flagilaria crotonensis</i>	26670	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	1118	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	32	27882
H14.5.14	緑藻類	<i>Staurastrum dorsidentiferum v. ornatum</i>	635	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	45	珪藻類	<i>Flagilaria crotonensis</i>	20	750
H14.6.6	緑藻類	<i>Staurastrum dorsidentiferum v. ornatum</i>	668	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	500	珪藻類	<i>Flagilaria crotonensis</i>	398	1842
H14.7.4	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	14325	緑藻類	<i>Pediastrum bivaie</i>	432	緑藻類	<i>Coelastrum sphaericum</i>	360	15453
H14.7.18	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	18000	緑藻類	<i>Pediastrum simplex</i>	302	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	240	18672
H14.8.1	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	9000	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	936	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	432	10909
H14.8.15	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	4152	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	720	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	192	5322
H14.9.5	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	82880	緑藻類	<i>Carteria globulosa</i>	174	緑藻類	<i>Pediastrum simplex</i>	101	83489
H14.9.19	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	240	緑藻類	<i>Carteria globulosa</i>	179	藍藻類	<i>Aphanocapsa sp.</i>	120	841
H14.10.3	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	4752	緑藻類	<i>Carteria globulosa</i>	4622	緑藻類	<i>Carteria peterhofiensis</i>	1116	10700
H14.11.7	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	425	緑藻類	<i>Carteria globulosa</i>	151	緑藻類	<i>Carteria peterhofiensis</i>	115	947
H14.12.5	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	160	珪藻類	<i>Flagilaria crotonensis</i>	100	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	92	496
H15.1.9	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	227	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	55	緑藻類	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	15	318
H15.2.6	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	2727	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	137	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	54	3048
H15.3.6	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	1728	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	1626	珪藻類	<i>Synedra acus</i>	387	3835
H15.4.28	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	938	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	239	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	14	1194
H15.5.13	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	255	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	144	緑藻類	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	48	536
H15.6.5	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	711	緑藻類	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	288	緑藻類	<i>Scenedesmus ecornis</i>	234	2258
H15.6.25	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	5625	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	1500	緑藻類	<i>Scenedesmus ecornis</i>	1110	9470
H15.7.1	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	12105	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	855	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	432	14134
H15.7.9	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	21450	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	10725	藍藻類	<i>Anabaena spiroides</i>	198	32467
H15.7.17	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	44800	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	28000	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	706	73592
H15.8.7	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	2700	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	750	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	45	3603
H15.8.20	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	492	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	258	緑藻類	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	95	948
H15.9.4	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	2889	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	1287	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	72	2964
H15.9.18	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	3614	藍藻類	<i>Phormidium mucicola</i>	60	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	54	3804
H15.10.2	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	13752	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	86	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	25	13921
H15.10.15	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	13590	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	75	クラフト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	14	13692
H15.11.6	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	20196	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	269	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	216	20709
H15.12.4	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	4312	珪藻類	<i>Melosira granulata v. angustissima fo. spiralis</i>	123	珪藻類	<i>Melosira distans</i>	45	4539
H16.1.8	クラフト藻類	<i>Rhodomonas sp.</i>	31	珪藻類	<i>Melosira granulata</i>	17	珪藻類	<i>Melosira granulata var. angustissima</i>	11	67
H16.2.5	珪藻類	<i>Skeletonema subsalsum</i>	473	珪藻類	<i>Cyclotella glomerata</i>	83	珪藻類	<i>Cyclotella asterocostata</i>	71	827
H16.3.4	珪藻類	<i>Cyclotella asterocostata</i>	1766	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	307	珪藻類	<i>Cyclotella glomerata</i>	262	2808
H16.4.30	藍藻類	<i>Chroococcaceae Aphanocapsa elachista</i>	22500	珪藻類	<i>Thalassiosiraceae Cyclotella meneghiniana</i>	187	珪藻類	<i>Thalassiosiraceae Cyclotella stelligera</i>	67	22851
H16.5.7	珪藻類	<i>Thalassiosiraceae Cyclotella meneghiniana</i>	785	緑藻類	<i>Scenedesmacae Scenedesmus quadricauda</i>	206	珪藻類	<i>Nitzschaceae Nitzschia acicularis</i>	59	1102
H16.6.3	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	5000	渦鞭毛藻類	<i>Peridiniaceae Peridinium aciculiferum</i>	76	緑藻類	<i>Desmidiaceae Staurastrum dorsidentiferum var. ornatum</i>	68	5180
H16.6.17	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	2640	緑藻類	<i>Volvocaceae Volvox aureus</i>	2640	珪藻類	<i>Diatomaceae Fragilaria crotonensis</i>	1100	6669
H16.6.24	藍藻類	<i>Oscillatoriaceae Pseudanabaena mucicola</i>	36000	緑藻類	<i>Volvocaceae Volvox aureus</i>	13200	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	7800	57961
H16.7.1	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	25760	緑藻類	<i>Volvocaceae Eudorina elegans</i>	1109	藍藻類	<i>Oscillatoriaceae Pseudanabaena mucicola</i>	672	27653
H16.7.15	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	151200	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	450	藍藻類	<i>Oscillatoriaceae Pseudanabaena mucicola</i>	288	151974
H16.8.6	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	15000	緑藻類	<i>Volvocaceae Eudorina elegans</i>	210	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	168	15583
H16.8.20	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	145560	緑藻類	<i>Volvocaceae Eudorina elegans</i>	92	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	54	14790
H16.9.2	珪藻類	<i>Nitzschaceae Nitzschia acicularis</i>	3456	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	1080	藍藻類	<i>Nostocaceae Anabaena affinis</i>	526	5586
H16.9.16	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	6000	藍藻類	<i>Oscillatoriaceae Phormidium mucicola</i>	576	緑藻類	<i>Volvocaceae Eudorina elegans</i>	259	7535
H16.10.7	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	14070	藍藻類	<i>Oscillatoriaceae Phormidium mucicola</i>	224	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	88	14626
H16.11.4	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	100	緑藻類	<i>Volvocaceae Eudorina elegans</i>	61	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	34	222
H16.12.2	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	8	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	7	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	6	36
H17.1.6	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	47	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	41	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	7	108
H17.2.3	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	2310	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata var. angustissima</i>	1050	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	162	3861

表 5.3-45 植物プランクトン(貯水池基準地点 (NO. 200) の優占種 (7/9))

優占種	1位			2位			3位			全細胞数
	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	
H17.3.3	珪藻類	<i>Thalassiosiraceae Skeletonema subsalsum</i>	3514	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	2592	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	230	6804
H17.4.25	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	140	珪藻類	<i>Thalassiosiraceae Cyclotella meneghiniana</i>	60	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	30	266
H17.5.2	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	108	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	18	緑藻類	<i>Hydrodictyceae Pediatrum duplex</i>	10	144
H17.5.12	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	118	緑藻類	<i>Scenedesmeaceae Scenedesmus quadricauda</i>	60	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	18	293
H17.6.2	緑藻類	<i>Volvocaceae Volvox aureus</i>	4426	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	210	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	67	4924
H17.6.17	珪藻類	<i>Diatomaceae Fragilaria crotonensis</i>	4388	珪藻類	<i>Thalassiosiraceae Cyclotella meneghiniana</i>	969	緑藻類	<i>Volvocaceae Eudorina elegans</i>	326	6276
H17.6.29	珪藻類	<i>Diatomaceae Fragilaria crotonensis</i>	14920	緑藻類	<i>Oocystaceae Closteriopsis longissima</i>	176	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	170	15494
H17.7.7	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	4892	珪藻類	<i>Diatomaceae Fragilaria crotonensis</i>	380	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	182	5648
H17.7.14	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	77616	緑藻類	<i>Palmeiaceae Sphaerocystis schroeteri</i>	108	珪藻類	<i>Diatomaceae Fragilaria crotonensis</i>	45	77783
H17.7.21	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	183988	緑藻類	<i>Volvocaceae Eudorina elegans</i>	216	渦鞭毛	<i>Ceratiaceae Ceratium hirundinellum</i>	8	184230
H17.8.2	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	17388	緑藻類	<i>Oocystaceae Oocystis parva</i>	541	緑藻類	<i>Volvocaceae Eudorina elegans</i>	20	17977
H17.8.17	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	10314	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	6119	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	1869	19689
H17.9.15	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	93348	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	5000	珪藻類	<i>Nitzschaceae Nitzschia acicularis</i>	4392	107307
H17.9.29	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	14040	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	10080	藍藻類	<i>Oscillatoriaceae Pseudanabaena mucicola</i>	3222	28421
H17.10.7	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	42900	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	200	藍藻類	<i>Nostocaceae Anabaena spiroides</i>	140	43620
H17.11.4	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	105	珪藻類	<i>Nitzschaceae Nitzschia acicularis</i>	71	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	40	321
H17.12.1	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	8250	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	1536	珪藻類	<i>Diatomaceae Fragilaria crotonensis</i>	446	10541
H18.1.5	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	850	珪藻類	<i>Diatomaceae Fragilaria crotonensis</i>	60	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	26	957
H18.2.2	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	260	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	110	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	60	543
H18.3.2	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	125	珪藻類	<i>Diatomaceae Asterionella formosa</i>	62	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	50	445
H18.4.28	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	1749	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	84	珪藻類	<i>Diatomaceae Fragilaria capucina</i>	10	1845
H18.5.17	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	411	異色糸藻類	<i>Synuraeae Mallomonas fastigata</i>	216	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	183	1068
H18.6.6	珪藻類	<i>Thalassiosiraceae Cyclotella meneghiniana</i>	3492	緑藻類	<i>Scenedesmeaceae Coelastrum sphaericum</i>	570	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	96	4248
H18.7.4	藍藻類	<i>Chroococcaceae Aphanocapsa elachista</i>	8352	緑藻類	<i>Scenedesmeaceae Coelastrum sphaericum</i>	480	珪藻類	<i>Thalassiosiraceae Cyclotella meneghiniana</i>	292	9359
H18.7.28	緑藻類	<i>Volvocaceae Eudorina elegans</i>	1344	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	850	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	138	2702
H18.8.1	藍藻類	<i>Chroococcaceae Aphanocapsa elachista</i>	18864	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	3367	緑藻類	<i>Volvocaceae Volvox aureus</i>	2400	26701
H18.8.9	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	3050	緑藻類	<i>Volvocaceae Eudorina elegans</i>	1560	緑藻類	<i>Volvocaceae Volvox aureus</i>	1500	7327
H18.9.7	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	20800	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	19300	緑藻類	<i>Coelastraceae Coelastrum cambricum</i>	1230	42850
H18.10.3	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	39600	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	10800	藍藻類	<i>Chroococcaceae Chroococcus dispersus</i>	4668	57165
H18.11.17	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	142800	藍藻類	<i>Oscillatoriaceae Pseudanabaena mucicola</i>	3504	藍藻類	<i>Chroococcaceae Chroococcus dispersus</i>	240	146660
H18.12.5	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	72	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	30	珪藻類	<i>Thalassiosiraceae Cyclotella meneghiniana</i>	8	130
H19.1.11	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	850	珪藻類	<i>Diatomaceae Fragilaria crotonensis</i>	60	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	26	957
H19.2.8	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	260	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	110	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	60	543
H19.3.1	珪藻類	<i>Diatomaceae Asterionella formosa</i>	62	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	125	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	50	445
H19.4.26	緑藻類	<i>Chroococcaceae Schroederia judayi</i>	132	クラフト藻類	<i>Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	81	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	63	309
H19.5.16	緑藻類	<i>Coccomyxaceae Elakatothrix gelatinosa</i>	1422	緑藻類	<i>Palmeiaceae Sphaerocystis schroeteri</i>	675	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	230	2695
H19.6.6	緑藻類	<i>Volvocaceae Eudorina elegans</i>	48	クラフト藻類	<i>Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	48	緑藻類	<i>Hydrodictyceae Pediatrum simplex</i>	24	176
H19.7.5	藍藻類	<i>Nostocaceae Aphanizomenon flos-aquae</i>	4560	緑藻類	<i>Volvocaceae Volvox aureus</i>	8400	緑藻類	<i>Scenedesmeaceae Coelastrum sphaericum</i>	384	13480
H19.8.2	緑藻類	<i>Volvocaceae Volvox aureus</i>	74000	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	800	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	400	75422
H19.9.6	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	25671	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	6400	緑藻類	<i>Volvocaceae Volvox aureus</i>	1200	34192
H19.10.3	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	700	緑藻類	<i>Palmeiaceae Sphaerocystis schroeteri</i>	315	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	100	1241
H19.11.1	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	1595	藍藻類	<i>Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	473	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	158	2505
H19.12.6	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	318	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira italica</i>	88	珪藻類	<i>Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	74	1241
H20.1.10	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Melosiraceae Aulacoseira italica</i>	568	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	278	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	150	1268
H20.2.8	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	452	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	270	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Melosiraceae Aulacoseira italica</i>	150	1316
H20.3.6	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	296	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Thalassiosiraceae Cyclotella asterocostata</i>	142	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Melosiraceae Aulacoseira granulata</i>	68	714
H20.4.22	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Melosiraceae Aulacoseira distans</i>	214	クラフト藻類	<i>Cryptophyceae Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	156	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Diatomaceae Asterionella formosa</i>	40	560
H20.5.15	クラフト藻類	<i>Cryptophyceae Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	81	クラフト藻類	<i>Cryptophyceae Cryptomonadaceae Cryptomonas ovata</i>	46	緑藻類	<i>Chlorophyceae Coelastraceae Coelastrum cambricum</i>	10	199
H20.6.12	クラフト藻類	<i>Cryptophyceae Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	1433	緑藻類	<i>Chlorophyceae Coelastraceae Coelastrum cambricum</i>	90	珪藻類	<i>Bacillariophyceae Thalassiosiraceae Cyclotella meneghiniana</i>	66	2115
H20.7.10	クラフト藻類	<i>Cryptophyceae Cryptomonadales Rhodomonas sp.</i>	911	藍藻類	<i>Cyanophyceae Nostocaceae Anabaena spiroides</i>	180	藍藻類	<i>Cyanophyceae Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	150	2251
H20.8.7	藍藻類	<i>Cyanophyceae Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	15200	藍藻類	<i>Cyanophyceae Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	13600	藍藻類	<i>Cyanophyceae Oscillatoriaceae Pseudanabaena mucicola</i>	870	30268
H20.9.11	藍藻類	<i>Cyanophyceae Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	29250	藍藻類	<i>Cyanophyceae Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	8450	藍藻類	<i>Cyanophyceae Oscillatoriaceae Pseudanabaena mucicola</i>	585	38836
H20.10.9	藍藻類	<i>Cyanophyceae Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	15000	藍藻類	<i>Cyanophyceae Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	7500	藍藻類	<i>Cyanophyceae Oscillatoriaceae Pseudanabaena mucicola</i>	750	23613
H20.11.6	藍藻類	<i>Cyanophyceae Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	24000	藍藻類	<i>Cyanophyceae Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	16000	藍藻類	<i>Cyanophyceae Oscillatoriaceae Pseudanabaena mucicola</i>	1600	41762
H20.12.4	藍藻類	<i>Cyanophyceae Chroococcaceae Microcystis aeruginosa</i>	2385	藍藻類	<i>Cyanophyceae Chroococcaceae Microcystis wesenbergii</i>	600	藍藻類	<i>Cyanophyceae Oscillatoriaceae Pseudanabaena mucicola</i>	60	3258

表 5.3-46 植物プランクトン(貯水池基準地点(NO.200)の優占種(8/9))

優占種	1位			2位			3位			全細胞数
	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	
H21.4.24	藍藻類	<i>Synechococcus</i> sp.	15000	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	2334	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	402	18140
H21.5.14	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	1470	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	630	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	252	2634
H21.6.11	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	164	藍藻類	<i>Phormidium tenue</i>	153	緑藻類	<i>Coelastrum cambricum</i>	48	507
H21.7.9	藍藻類	<i>Anabaena spiroides</i>	15000	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	1200	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	900	18120
H21.8.13	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	1495	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	468	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	90	32268
H21.9.10	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	6750	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	2250	藍藻類	<i>Pseudanabaena mucicola</i>	450	9774
H21.10.15	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	5544	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	150	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	135	6424
H21.11.5	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	2132	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	81	珪藻類	<i>Aulacoseira italica</i>	57	1503
H21.12.3	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	834	珪藻類	<i>Aulacoseira italica</i>	393	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	195	1991
H22.1.7	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	504	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	210	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	162	1254
H22.2.4	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	738	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	732	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	360	2279
H22.3.4	珪藻類	<i>Cyclotella asteroconstata</i>	10656	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	600	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	300	11936
H22.4.27	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	2430	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1120	珪藻類	<i>Cyclotella asteroconstata</i>	912	4752
H22.5.13	藍藻類	<i>Synechococcus</i> sp.	6000	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	1521	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	1170	8753
H22.6.10	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	540	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	495	緑藻類	<i>Schroederia setigera</i>	162	1458
H22.7.7	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	30576	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	2145	藍藻類	<i>Anabaena spiroides</i>	715	35252
H22.8.6	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	3600	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	3000	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	600	9573
H22.9.16	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	7920	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	5400	藍藻類	<i>Pseudanabaena mucicola</i>	5292	20350
H22.10.7	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	6600	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	4500	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	3765	17288
H22.11.4	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1500	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	900	藍藻類	<i>Pseudanabaena mucicola</i>	240	3292
H22.12.9	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	216	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	141	珪藻類	<i>Aulacoseira italica</i>	84	669
H23.1.6	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	540	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	171	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	162	1243
H23.2.1	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	2250	藍藻類	<i>Cyclotella asteroconstata</i>	1530	珪藻類	<i>Cyclotella glomerata</i>	294	9830
H23.3.3	珪藻類	<i>Cyclotella asteroconstata</i>	1539	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	810	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	259	3640
H23.6.23	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	600	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	480	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	474	558
H23.7.12	藍藻類	<i>Anabaena flos-aquae</i>	88452	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	9126	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	8112	108254
H23.8.8	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	9600	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	5000	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	3336	20728
H23.9.6	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	532	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	320	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	216	2168
H23.10.4	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	945	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	684	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	270	2548
H23.11.1	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	1267	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	530	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	460	1521
H23.12.1	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	375	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	243	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	171	1143
H24.1.10	藍藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	1304	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	596	藍藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	288	1338
H24.2.14	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	10368	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	375	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	231	11561
H24.3.8	藍藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	2016	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	951	藍藻類	<i>Aphanocapsa</i> sp.	522	5008
H24.4.22	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	2706	珪藻類	<i>Cyclotella asteroconstata</i>	720	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	432	4863
H24.5.15	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	3240	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	1404	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	864	4265
H24.6.12	藍藻類	<i>Chroococcus</i> sp.	9113	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	3000	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	210	12792
H24.7.10	藍藻類	<i>Chroococcus</i> sp.	2100	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	1080	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	190	3879
H24.8.7	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	3111	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	1920	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	225	1470
H24.9.11	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	3111	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1800	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	1266	3310
H24.10.9	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	3111	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	1101	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	1008	3885
H24.11.6	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	1728	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	1035	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	807	4678
H24.12.4	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	295	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	264	緑藻類	<i>Staurastrum dorsidentiferum</i> var. <i>ornatum</i>	233	1467
H25.1.10	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	258	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	150	藍藻類	<i>Aphanothece clathrata</i>	105	926
H25.2.20	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	7314	珪藻類	<i>Skeletonema subsalsum</i>	2652	珪藻類	<i>Cyclotella asteroconstata</i>	468	12034
H25.3.12	珪藻類	<i>Cyclotella asteroconstata</i>	5184	珪藻類	<i>Cyclotella stelligera</i>	2763	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1746	12961
H25.4.16	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	6023	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	2316	珪藻類	<i>Cyclotella stelligera</i>	198	9182
H25.5.16	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	3654	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	1107	緑藻類	<i>Schroederia setigera</i>	459	5570
H25.6.4	藍藻類	<i>Anabaena flos-aquae</i>	2320	藍藻類	<i>Aphanothece clathrata</i>	2000	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	1400	6997
H25.7.2	藍藻類	<i>Anabaena flos-aquae</i>	83850	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	2392	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	1625	92739
H25.8.1	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	2400	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	150	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	93	3049
H25.8.19	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	11550	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	603	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	540	13956
H25.9.3	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	9000	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	468	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	321	11360
H25.10.3	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	26136	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	24600	藍藻類	<i>Pseudanabaena mucicola</i>	1530	54630
H25.11.8	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	186	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	141	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	78	747
H25.12.5	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	582	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	396	藍藻類	<i>Aphanothece clathrata</i>	360	2729

表 5.3-47 植物プランクトン(貯水池基準地点(N0.200)の優占種(9/9))

優占種	1位			2位			3位			全細胞数
	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	綱名	学名	細胞数/mL	
H26.1.28	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	3009	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	465	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	219	4629
H26.2.19	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	444	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	306	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	219	2196
H26.3.18	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	446	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i>	288	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	270	1793
H26.4.10	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	987	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	720	珪藻類	<i>Cyclotella stelligera</i>	377	2919
H26.5.9	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	357	藍藻類	<i>Aphanothece clathrata</i>	200	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	190	1421
H26.6.4	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	490	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	441	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	306	2188
H26.7.2	珪藻類	<i>Cyclotella atomus</i>	190	藍藻類	<i>Chroococcus dispersus</i>	60	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	40	542
H26.8.4	藍藻類	<i>Aphanothece clathrata</i>	940	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	770	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	288	2814
H26.9.8	藍藻類	<i>Aphanothece clathrata</i>	555	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	330	緑藻類	<i>Pediastrum duplex</i> (var. <i>gracilimum</i>)	120	1582
H26.10.3	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	250	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	190	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> (var. <i>angustissima f. spiralis</i>)	159	1288
H26.11.4	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	900	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	160	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	109	1986
H26.12.2	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	420	藍藻類	<i>Aphanothece clathrata</i>	230	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> (var. <i>angustissima f. spiralis</i>)	97	1106
H27.1.21	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	396	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	200	藍藻類	<i>Aphanothece clathrata</i>	110	941
H27.2.3	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	262	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	190	藍藻類	<i>Aphanothece clathrata</i>	110	1060
H27.3.6	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	890	藍藻類	<i>Aphanothece clathrata</i>	780	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	557	3554
H27.4.3	藍藻類	<i>Aphanocapsa elachista</i>	320	藍藻類	<i>Aphanocapsa</i> sp.	240	藍藻類	<i>Aphanothece clathrata</i>	200	1065
H27.5.7	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	518	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	486	藍藻類	<i>Chroococcus</i> sp.	300	2096
H27.6.2	藍藻類	<i>Chroococcus</i> sp.	3000	珪藻類	<i>Cyclotella atomus</i>	500	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	230	4182
H27.7.3	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	3600	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	172	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> (var. <i>angustissima f. spiralis</i>)	96	4266
H27.8.7	緑藻類	<i>Eudorina elegans</i>	384	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	68	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	60	806
H27.9.3	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> (var. <i>angustissima f. spiralis</i>)	562	珪藻類	<i>Oscillatoria tenuis</i> Aulacoseira granulata	500	藍藻類	<i>Chroococcus dispersus</i>	360	2600
H27.10.1	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	614	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	500	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i> (var. <i>angustissima f. spiralis</i>)	268	2236
H27.11.6	珪藻類	<i>Oscillatoria tenuis</i> Aulacoseira granulata	120	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	100	珪藻類	<i>Cyclotella atomus</i>	68	709
H27.12.16	珪藻類	<i>Oscillatoria tenuis</i> Aulacoseira granulata	204	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	82	藍藻類	<i>Oscillatoria tenuis</i>	80	608
H28.1.6	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	180	珪藻類	<i>Oscillatoria tenuis</i> Aulacoseira granulata	176	珪藻類	<i>Aulacoseira distans</i>	158	979
H28.2.3	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i>	300	藍藻類	<i>Oscillatoria tenuis</i>	200	珪藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	54	927
H28.3.1	珪藻類	<i>Cyclotella asterocostata</i>	922	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	600	珪藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	556	3330
H28.4.5	珪藻類	<i>Cyclotella asterocostata</i>	940	珪藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	442	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	404	2964
H28.5.9	珪藻類	<i>Cyclotella atomus</i>	3600	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	530	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	462	6066
H28.6.7	藍藻類	<i>Chroococcus dispersus</i>	800	珪藻類	<i>Oscillatoria tenuis</i> Aulacoseira granulata	268	珪藻類	<i>Aulacoseira ambigua f. japonica</i>	132	1462
H28.7.5	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	2000	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	442	珪藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	160	2987
H28.8.2	珪藻類	<i>Anabaena flos-aquae</i>	320	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	300	珪藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	200	1412
H28.9.6	珪藻類	<i>Oscillatoria tenuis</i> Aulacoseira granulata	120	珪藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	100	緑藻類	<i>Pediastrum duplex</i> (var. <i>gracilimum</i>)	32	450
H28.10.7	珪藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	200	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	102	珪藻類	<i>Oscillatoria tenuis</i> Aulacoseira granulata	66	561
H28.11.1	珪藻類	<i>Oscillatoria tenuis</i> Aulacoseira granulata	84	珪藻類	<i>Aulacoseira ambigua f. japonica</i>	49	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	47	431
H28.12.6	珪藻類	<i>Oscillatoria tenuis</i> Aulacoseira granulata	80	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	31	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i>	30	252
H29.1.6	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i>	84	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	60	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	51	345
H29.2.1	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i>	35	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	33	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	25	215
H29.3.2	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	300	珪藻類	<i>Cyclotella glomerata</i>	210	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	94	1010
H29.4.12	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	2200	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	1600	珪藻類	<i>Discosteira stelligera</i>	340	4540
H29.5.10	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	1700	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	520	藍藻類	<i>Anabaena flos-aquae</i>	98	2520
H29.6.2	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	12000	藍藻類	<i>Anabaena flos-aquae</i>	530	クリプト藻類	<i>Cryptomonas ovata</i>	520	13446
H29.7.4	藍藻類	<i>Anabaena flos-aquae</i>	1200000	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	9000	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	1000	1210074
H29.8.1	緑藻類	<i>Volvox aureus</i>	800	藍藻類	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	700	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	660	2444
H29.9.5	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	420	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i>	160	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	140	1276
H29.10.3	藍藻類	<i>Microcystis aeruginosa</i>	450	クリプト藻類	<i>Rhodomonas</i> sp.	260	藍藻類	<i>Microcystis wesenbergii</i>	220	1869
H29.11.1	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i>	43	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	35	珪藻類	<i>Aulacoseira ambigua f. japonica</i>	18	131
H29.12.1	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i>	39	珪藻類	<i>Aulacoseira ambigua f. japonica</i>	21	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata</i>	17	172
H30.1.5	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i> complex	110	緑藻類	<i>Pediastrum</i>	52	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata f. granulata</i>	37	331
H30.2.2	珪藻類	<i>Aulacoseira ambigua f. japonica</i>	51	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i> complex	26	珪藻類	<i>Coscinodiscineae(others)</i>	22	175
H30.3.7	珪藻類	<i>Coscinodiscineae(others)</i>	1900	クリプト藻類	<i>Cryptophyceae</i>	1700	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1400	5573
H30.4.4	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	970	クリプト藻類	<i>Cryptophyceae</i>	140	緑藻類	<i>Eudorina</i>	120	1600
H30.5.11	クリプト藻類	<i>Cryptophyceae</i>	220	珪藻類	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	40	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i> complex	35	394
H30.6.5	クリプト藻類	<i>Cryptophyceae</i>	1200	珪藻類	<i>Asterionella formosa</i> complex	96	珪藻類	<i>Aulacoseira ambigua f. japonica</i>	39	1459
H30.7.3	クリプト藻類	<i>Cryptophyceae</i>	83	緑藻類	<i>Eudorina</i>	32	珪藻類	<i>Aulacoseira ambigua f. japonica</i>	27	199
H30.8.1	緑藻類	<i>Eudorina</i>	510	クリプト藻類	<i>Cryptophyceae</i>	390	緑藻類	<i>Ankistro-Schroederia</i>	62	1028
H30.9.14	クリプト藻類	<i>Cryptophyceae</i>	490	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata f. granulata</i>	130	緑藻類	<i>Coelastrum</i>	64	829
H30.10.2	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata f. granulata</i>	77	緑藻類	<i>Pediastrum</i>	48	クリプト藻類	<i>Cryptophyceae</i>	33	282
H30.11.6	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i> complex	110	クリプト藻類	<i>Cryptophyceae</i>	81	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata f. granulata</i>	47	367
H30.12.4	珪藻類	<i>Aulacoseira granulata f. granulata</i>	220	珪藻類	<i>Aulacoseira pusilla</i> complex	86	クリプト藻類	<i>Cryptophyceae</i>	84	519

※平成30年の調査結果において「藍藻類」の一部は、細胞数ではなく群体数で計数されていたため、整理対象外としている。

(出典:各年プランクトン調査報告書、水質年報)

5.3.5. 流入負荷量・放流負荷量の推定

ダム湖へ流入する濁質や栄養塩類等の量、ダム湖から放流される濁質や栄養塩類等の量を把握するため、BOD、COD、SS、全窒素、全リンの各水質項目における流入負荷量および放流負荷量の推定を行った。

一庫ダムの流入負荷源となる流入河川は、一庫大路次川と田尻川である。

負荷量の算出に使用したデータは、昭和58年1月から平成30年12月の流入河川(一庫大路次川;NO.300、田尻川;NO.301)における定期水質調査結果(1回/月)および、ダム湖日平均流入量である。

流入負荷量については、既往の水質調査結果と流入量データから作成したL-Q式を用いて算定した。

ここで、L-Q式とは、負荷量Lと流量Qの関係式で、負荷量Lとしては月1回の定期調査で得られる水質Cと流量Qの積($L=C \times Q$)を用いた。これより、負荷量と流量の相関式を作成し、日々の流入量(ダム管理データ)から日々の負荷量を推定した。

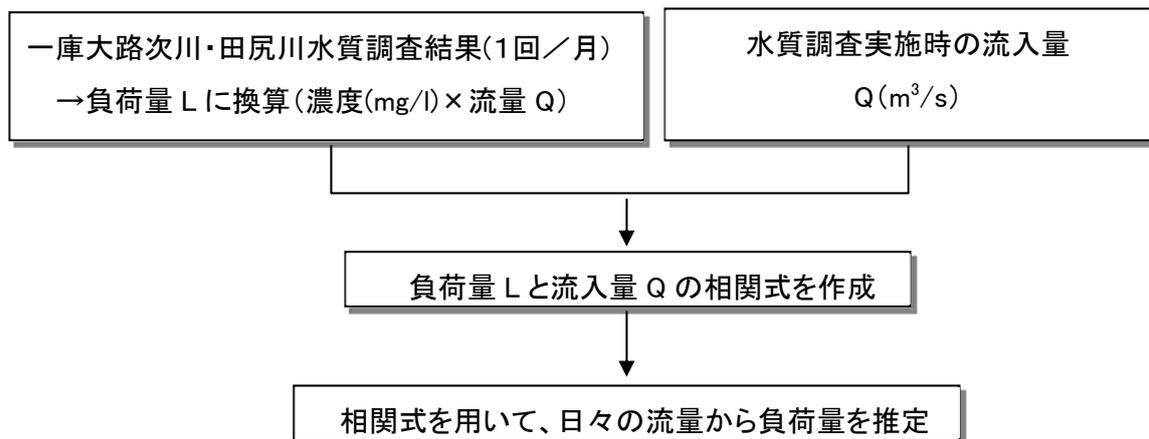


図 5.3-45 流入負荷量の推定方法

(1) 流入負荷量の経年変化

一庫ダム貯水池への流入負荷量の経年変化を把握するため、前述の手法により、BOD、COD、SS、全窒素(T-N)および全リン(T-P)のL-Q式を構築した。

流入河川(一庫大路次川と田尻川の合計)における各項目のL-Q式を流入河川の一庫大路次川と田尻川からの一庫ダムへの流入負荷量の算定結果は図 5.3-46 に示すとおりである。

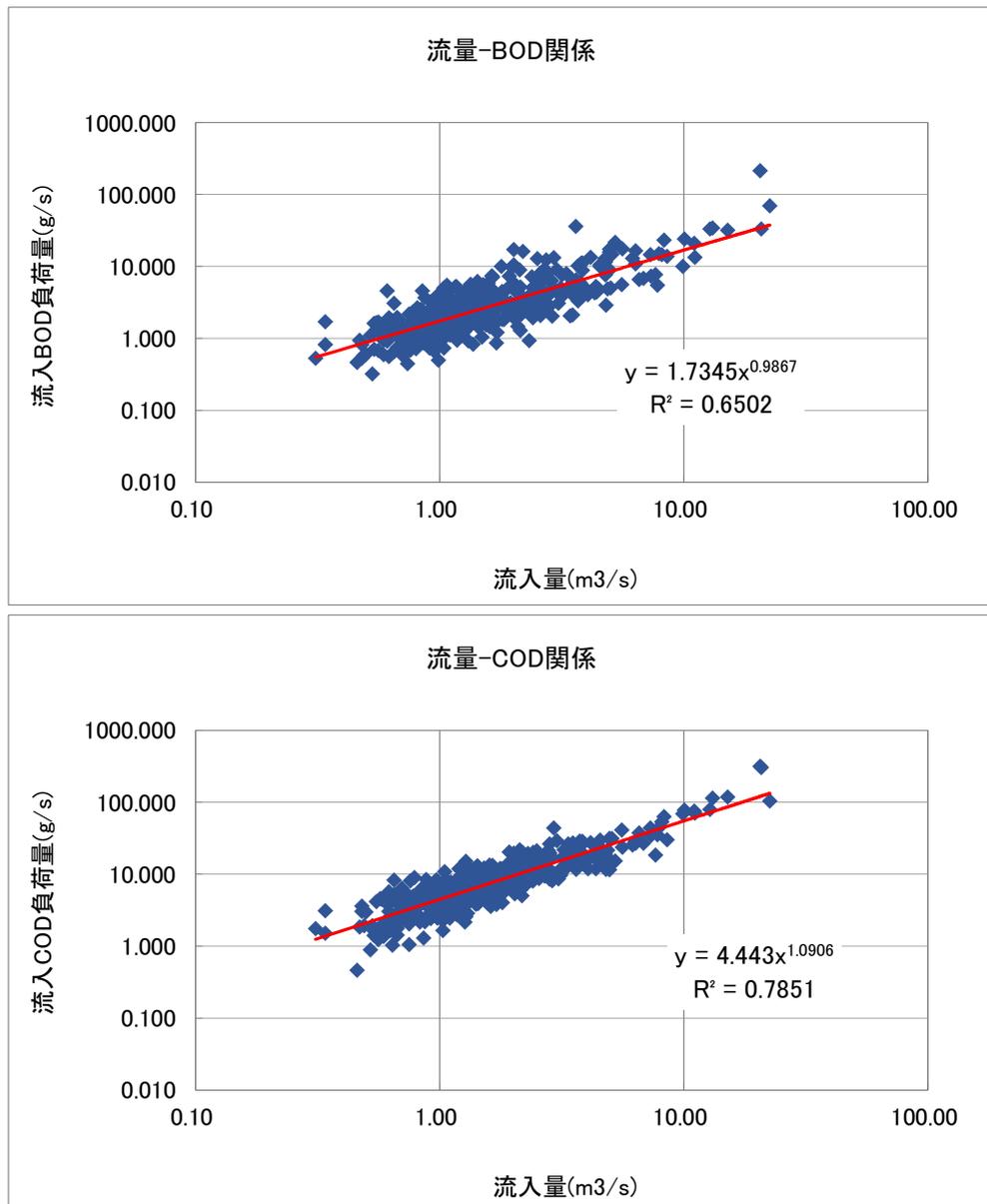


図 5.3-46(1) 流入負荷量と流入量の関係(L-Q式)

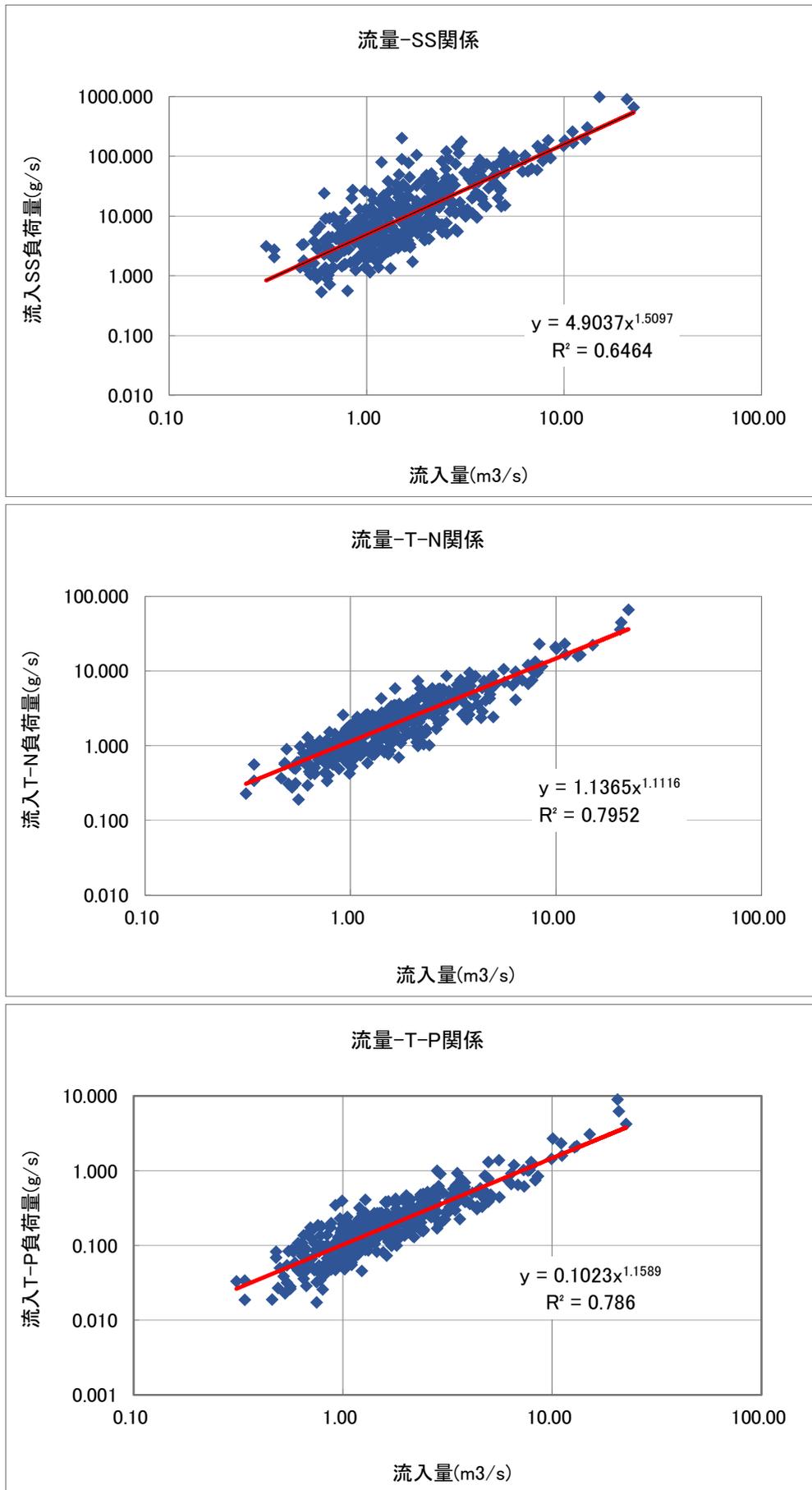


図 5.3-46 (2) 流入負荷量と流入量の関係(L-Q式)

これにより、各期間の L-Q 式に日平均流量を与えて流入負荷量を算定し、年平均負荷量を整理した結果は表 5.3-48 および図 5.3-47 に示すとおりである。

負荷量の増減は、流入量の増減と同様の挙動を示しており、至近 5 カ年(平成 26 年から 30 年)は流入量が増加傾向にあり、各項目の負荷量もそれに伴い増加している。特に大規模出水があった平成 30 年は負荷量も特に増加していた。

表 5.3-48 年流入負荷量(昭和 58 年～平成 30 年)

年	年流入量 $10^6 \times \text{m}^3$	BOD 流入負荷量 kg/年	COD 流入負荷量 kg/年	SS 流入負荷量 kg/年	総窒素 流入負荷量 kg/年	総リン 流入負荷量 kg/年
S58年	104.99	176918	575211	2264145	154970	15751
S59年	74.39	126389	380969	946166	100902	9846
S60年	103.60	175087	553269	1667853	147954	14755
S61年	95.82	161759	516759	1719396	138588	13923
S62年	70.01	118777	357370	932796	94668	9248
S63年	97.04	164003	516332	1616643	138047	13771
H1年	125.15	211091	678071	2268394	181987	18307
H2年	101.19	171502	529622	1457640	140952	13904
H3年	101.67	172650	523821	1257425	138815	13550
H4年	78.62	133721	395564	880395	104316	10075
H5年	139.25	234524	761835	2598944	204902	20705
H6年	39.74	68805	188494	297685	48926	4557
H7年	83.26	140394	446468	1492797	119679	12015
H8年	80.32	136354	413181	1082110	109572	10727
H9年	112.27	190004	605402	1964583	162237	16266
H10年	124.66	210590	667753	2092406	178710	17858
H11年	87.70	148440	465727	1533619	124521	12434
H12年	67.67	114746	343435	905937	90904	8869
H13年	69.27	118264	344538	716389	90574	8685
H14年	48.70	83563	234019	412487	61026	5746
H15年	114.34	193924	594314	1496022	157823	15479
H16年	113.45	191352	609539	2029342	163373	16392
H17年	56.50	96817	273597	498383	71471	6755
H18年	105.65	178565	555493	1631885	148109	14678
H19年	65.37	111659	324317	678856	85222	8166
H20年	72.73	123612	360026	734828	94623	9066
H21年	82.31	140109	422814	1053947	112001	10932
H22年	130.24	219286	702425	2241761	188352	18899
H23年	118.89	200524	649934	2319299	174840	17690
H24年	92.02	156302	470865	1122797	124630	12136
H25年	91.14	153997	492127	2031716	132264	13391
H26年	107.90	181670	595227	2434250	160652	16399
H27年	133.18	224992	713624	2282567	191015	19098
H28年	125.36	211288	667047	1976503	178305	17761
H29年	108.85	184160	577838	1790119	154371	15371
H30年	196.53	327350	1168182	6747022	320858	34074
36年合計	3519.75	5953189	18675208	59177104	4990160	497280
36年平均	97.77	165366	518756	1643808	138616	13813

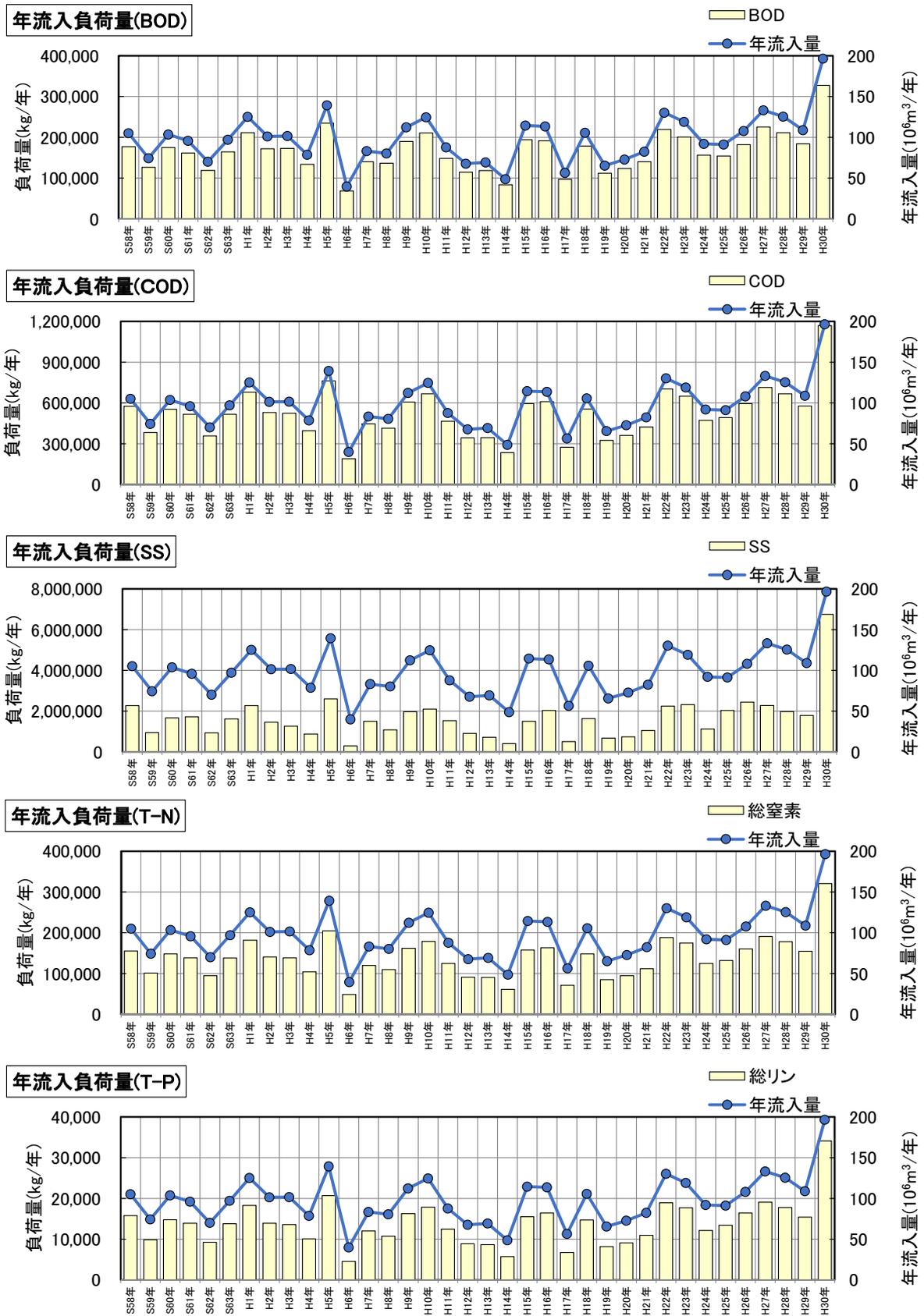


図 5.3-47 年流入負荷量の推移(昭和 58 年～平成 30 年)

5.3.6. 水質異常の発生の状況

一庫ダム貯水池内で発生する水質異常は、淡水赤潮、水の華、冷濁水があり、水質異常の発生状況は、表 5.3-49 に示すとおりである。

(1) 冷濁水現象

至近 5 ヶ年(平成 26 年から 30 年)では発生していない。

(2) 濁水長期化現象

至近 5 ヶ年(平成 26 年から 30 年)では発生していない。

(3) 富栄養化現象

アオコは、平成 29 年および 30 年に出現している。アオコ発生時の優占種は主に藍藻類の一種であるアナベナである。

平成 29 年は藍藻類のアナベナが 22 日、平成 30 年は藍藻類のアナベナが 14 日である。

淡水赤潮は、平成 26 年および 30 年に出現している。淡水赤潮発生時の優占種は主に渦鞭毛藻類のペリディニウムである。

平成 26 年は、渦鞭毛藻類のペリディニウムが 9 日、クリプト藻類のクリプトモナスが 6 日、渦鞭毛藻類のケラチウム(イケツノモ)が 29 日、平成 30 年は渦鞭毛藻類のペリディニウムが 42 日である。

表 5. 3-49 水質異常の発生状況(昭和 59~平成 30 年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1984年 (S59)								コンジツトからの放流により冷水放流				
1985年 (S60)		コンジツトからの放流により冷水放流				Synedra(利水障害不明-e)	同左	Microcystis(利水障害:不明-e)		Peridinium(利水障害なし-e)		
1986年 (S61)	コンジツトからの冷水放流(期間は不明)により漁協から苦情				Microcystis(利水障害なし-e)		Microcystis(利水障害なし-e)					
1987年 (S62)											Carteria(利水障害なし-b)	
1988年 (S63)												
1989年 (H1)									Microcystis(利水障害なし-e)			
1990年 (H2)		Peridinium(利水障害あり:景観障害-a)		Synedra(利水障害あり:浄水場で濾過障害発生-?)	Phormidium(利水障害あり:浄水場で異臭発生-?)							
1991年 (H3)					Synedra(利水障害あり:浄水場で濾過障害発生-?)							
1992年 (H4)											Peridinium(利水障害なし-c)	
1993年 (H5)	Peridinium(利水障害なし-c)											
1994年 (H6)	Synedra(利水障害あり:浄水場で濾過障害発生-?)											
1995年 (H7)								Microcystis(利水障害なし-e)				
1996年 (H8)		Peridinium(利水障害なし-c)						Microcystis(利水障害なし-a)				
1997年 (H9)	Peridinium(利水障害なし-c)				Phormidium(利水障害:水道水でカビ臭発生-a)			Phormidium対策で深層水放流。7月の解禁時期と重なり漁協から苦情				
1998年 (H10)						冷水		Microcystis aeruginosa(利水障害なし:景観障害-b,c)				
1999年 (H11)	2/4	Peridinium(利水障害なし:景観障害-c)						8/13	Microcystis(利水障害なし:景観障害-a)			
2000年 (H12)						6/26					11/19	
2001年 (H13)						アオコ	7/1	7/5~8/1 ジェオスミン(カビ臭)			11/14	12/28 赤潮
2002年 (H14)	赤潮(c)			4/11		6/18		9/13				
2003年 (H15)						シロキス(ア)		7/5~8/1 ジェオスミン(カビ臭)				
2004年 (H16)	(c)	2/2 2/23				シロキス②③(c/e)					11/26	
2005年 (H17)				4/18(c) 5/12		6/22	7/12(c)②~③シロキス				11/15	
2006年 (H18)								8/9(c)②シロキス				12/5
2007年 (H19)								8/8(c)②シロキス			11/21	
2008年 (H20)								7/11(ba)アハナ 8/18(ba)②シロキス				12/15
2009年 (H21)						6/24(b)アハナ 6/24(c)臭	7/27(a)②シロキス	8/10	9/30(c)		11/11	
2010年 (H22)							7/20②(e) 8/23③(a) 9/19②(e)				11/12	
2011年 (H23)							7/28③(b)シロキス 8/15(ba) 9/5② 10/14					
2012年 (H24)												
2013年 (H25)				4/11(c)クアトキスヘリデニウム	4/26	6/14(b)(e)アハナ		8/19(b)(e)②シロキス			11/1	
2014年 (H26)			3/18(c)ヘリデニウム3/28 5/16(c)クアトキスヘリデニウム/21								10/17②(c)イワツメ11/14	
2015年 (H27)												
2016年 (H28)												
2017年 (H29)						6/14(b)アハナ	7/10					
2018年 (H30)			4/4(c)ヘリデニウム		5/15						10/24(支川黒川)アハナ	11/6

凡例 ()内の「-a,b,c,d,e」は発生場所を示す。 a:貯水池全面 b:ダムサイト付近 c:流入部付近 d:湖心部 e:貯水池周辺部の湾入部
■ 淡水赤潮 ■ アオコ ■ 水の華 ■ 冷水水 ■ その他

■平成 26 年「淡水赤潮」発生状況

平成 26 年 3 月と 5 月に貯水池上流部で淡水赤潮(ペリディニウム、クリプトモナス)が確認されたが、小規模であった。なお、発生以降、終息までの間、貯水池の水質等の状況について、1 回/週の頻度で関係機関に情報提供を行った。

		3 月 18 日	5 月 16 日
発生箇所・貯水池上流部(田尻川)			
			
			
記述		・貯水池上流端において、淡水赤潮と思われる状況が見られた。	・貯水池上流端において、淡水赤潮と思われる状況が見られた。

■平成 29 年「アオコ」発生状況

平成 29 年 6 月に貯水池堤体右岸上流部でアオコ(アナベナ)が確認されたが、小規模かつ散在状態であった。

		6 月 27 日	6 月 29 日
発生箇所・貯水池堤体右岸・左岸上流部			
			
記述	・貯水池堤体右岸上流部でアオコ(アナベナ)を確認	・貯水池堤体左岸上流部でアオコ(アナベナ)を確認	

■平成 30 年「淡水赤潮」発生状況

平成 30 年 4 月に田尻川上流部で淡水赤潮(ペリディニウム)が確認されたが、小規模であった。

発生場所下流にオイルフェンスを新設した。

発生箇所・田尻川上流部	4 月 4 日	
		
		
	記述	
	・ 田尻川上流部で淡水赤潮(ペリディニウム)を確認	

■平成 30 年「アオコ」発生状況

平成 30 年 10 月に黒川下流部でアオコ(アナベナ)が確認されたが、小規模かつ散在的であった。

発生箇所・黒川下流部	10 月 24 日	
		
		
	記述	
	・ 黒川下流部でアオコ(アナベナ)を確認	

5.3.7. 底質の変化

一庫ダムにおいては、1回(8月)/年、貯水池基準点(N0.200)で底質調査を行っている。

昭和58年から平成30年までの、貯水池基準地点(N0.200)の底質調査結果(8月の調査結果)は図5.3-48、図5.3-49に示すとおりである。

図示する項目は以下の通りである。

- ・富栄養化関連項目:強熱減量、COD、総窒素、総リン
- ・底層が嫌気化した場合に水質に影響を及ぼす原因となる可能性がある項目
:硫化物、鉄、マンガン

至近5カ年では、強熱減量は12.2%~12.8%、CODは、10.0~27.7mg/g、総窒素は2.4~4.7mg/g、総リンは0.79~2.2mg/g、硫化物は<0.01~0.33mg/g、鉄は31.0~46.1mg/g、マンガンは1.7~3.8mg/gで推移している。

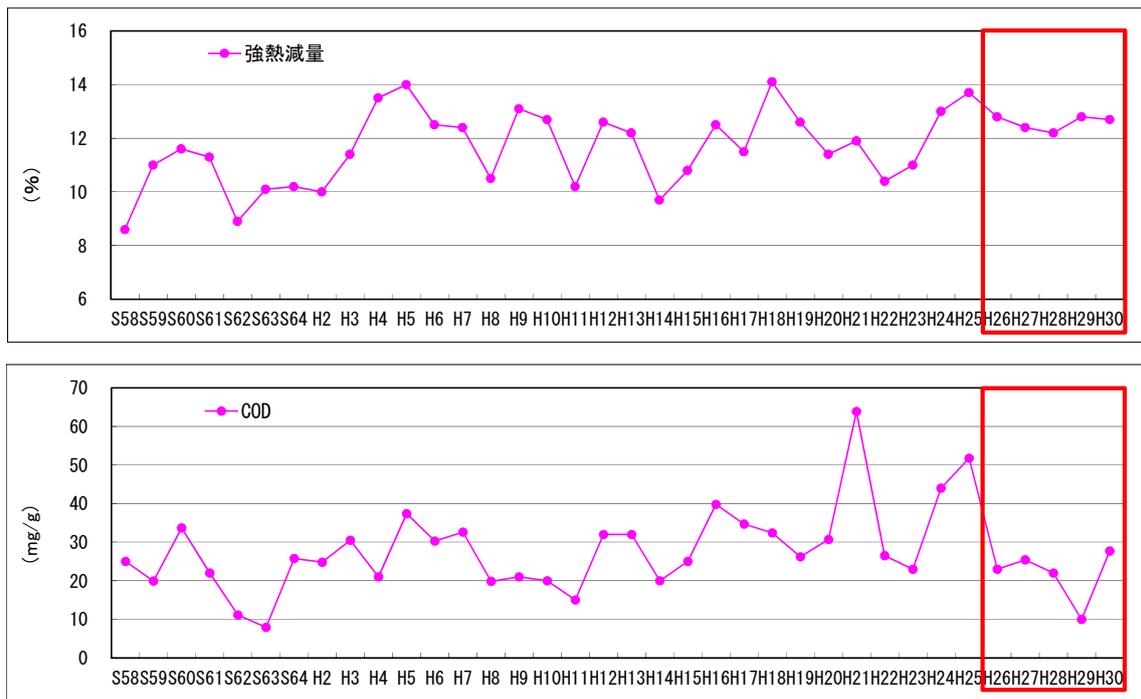


図 5.3-48 底質濃度の経年推移(毎年8月の調査結果)(1/2)

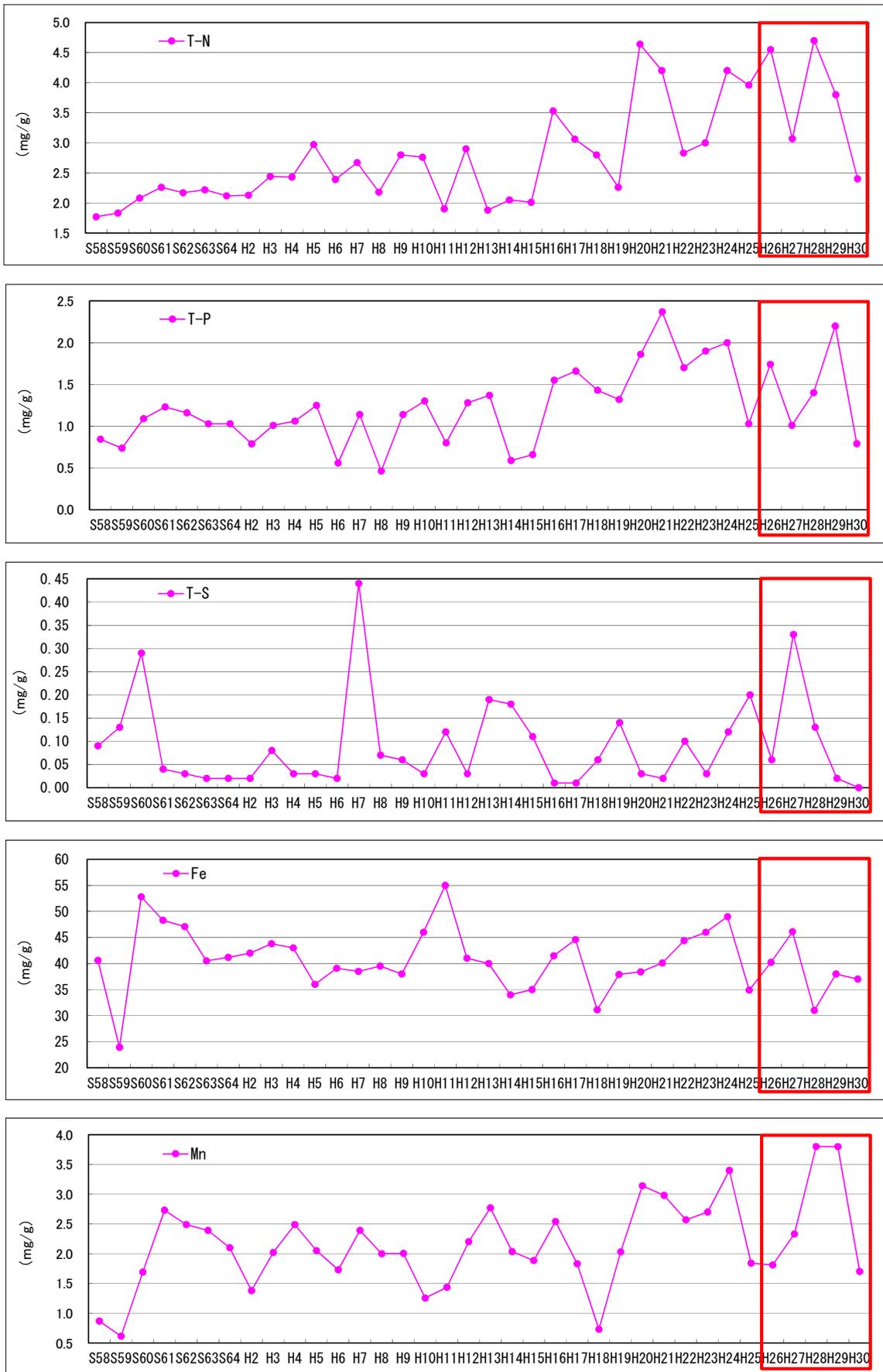


図 5.3-49 底質濃度の経年推移(毎年8月の調査結果)(2/2)

(出典:各年水質調査業務報告書)

5.3.8. 健康項目の調査結果

一庫ダムにおいて、2回(2月、8月)/年、貯水池基準地点(NO.200)で健康項目の調査を行っている。

平成8年から30年における測定された健康項目の環境基準値、および環境基準の達成状況は表5.3-50に示すとおりである。

健康項目は、全ての年、全ての項目において、環境基準を達成している。

表 5.3-50 健康項目の調査結果

項目	基準値	H8~H30 貯水池基準地点	項目	基準値	H8~H30 貯水池基準地点
カドミウム	0.003mg/L以下	○	1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	○
全シアン	検出されないこと	○	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	○
鉛	0.01mg/L以下	○	トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	○
六価クロム	0.05mg/L以下	○	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	○
ヒ素	0.01mg/L以下	○	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	○
総水銀	0.0005mg/L以下	○	チウラム	0.006mg/L以下	○
アルキル水銀	検出されないこと	○	シマジン	0.003mg/L以下	○
P C B	検出されないこと	○	チオベンカルブ	0.02mg/L以下	○
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	○	ベンゼン	0.01mg/L以下	○
四塩化炭素	0.002mg/L以下	○	セレン	0.01mg/L以下	○
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	○	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10mg/L以下	○
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	○	ふっ素	0.8mg/L以下	○
シス-1,2- クロロエチレン	0.04mg/L以下	○	ホウ素	1mg/L以下	○
			1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	○

※基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
※貯水池基準地点における健康項目調査は平成8年から実施している。

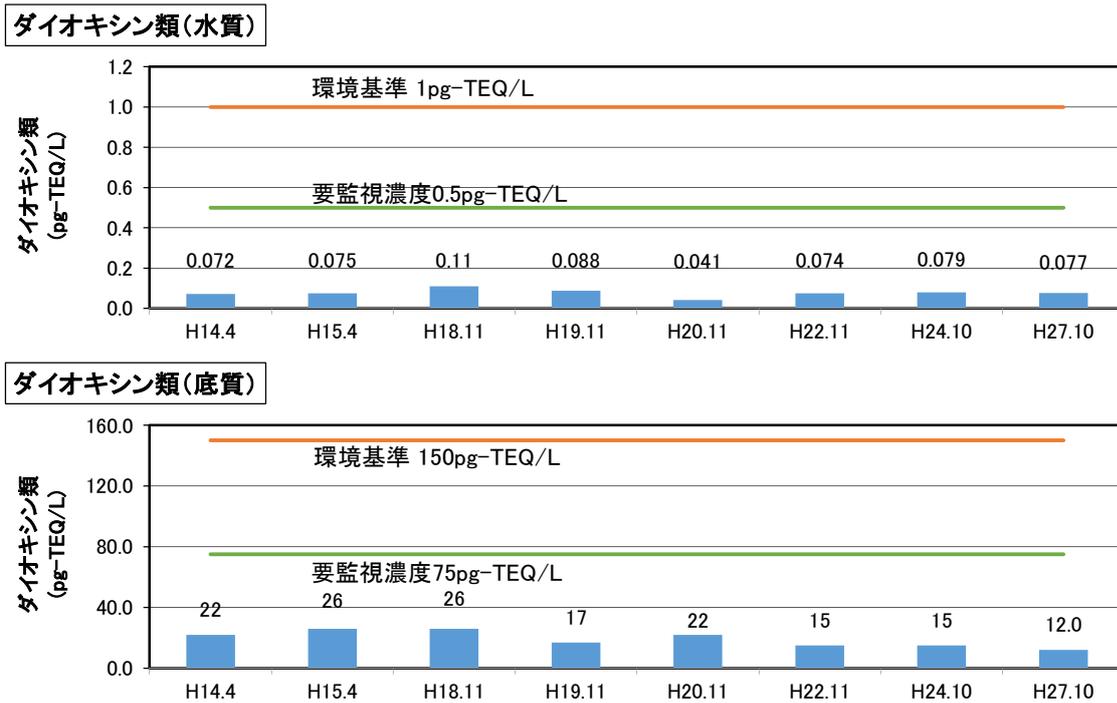
(出典:各年水質調査業務報告書)

5.3.9. ダイオキシン類の調査結果

一庫ダムにおいては、1回/年(平成14年以降、不定期)、貯水池基準地点(N0.200)で表層水質のダイオキシン類調査および底質のダイオキシン類調査を「河川・湖沼等におけるダイオキシン類常時監視マニュアル(案)」に準じて実施している。

平成14年から27年のダイオキシン類の調査結果(水質・底質)を図5.3-50に示す。

水質、底質とも要監視濃度を下回っている。



(出典:平成22、24、27年水質調査業務報告書他)

図 5.3-50 ダイオキシン類の測定結果(貯水池基準点)

5.4. 社会環境から見た汚濁源の整理

5.4.1. 流域の状況

一庫ダムの流域は大阪府、京都府、兵庫県の2府1県にまたがって位置する。図 5.4-1 に示すとおり、ダム堤体付近および貯水池の多くは川西市(兵庫県)である。また、流域には、川西市(兵庫県)、猪名川町(兵庫県)、亀岡市(京都府)、豊能町(大阪府)、能勢町(大阪府)、の一部を含んでいる。

流域市町の面積および流域面積は表 5.4-1 に示すとおりである。

表 5.4-1 一庫ダム流域市町の面積および流域面積

	市町 面積 (km ²)	一庫ダム 流域面積 (km ²)	流域面積 割合 (%)
川西市(兵庫県)	53.44	10.2	8.9
猪名川町(兵庫県)	90.33	3.6	3.1
亀岡市(京都府)	224.80	15.3	13.3
豊能町(大阪府)	34.34	1.5	1.3
能勢町(大阪府)	98.75	84.5	73.4
合計	501.66	115.1	100.0

(出典:国土交通省国土地理院「平成30年全国都道府県市区町村別面積調」)

(出典:「一庫ダム流域環境調査業務報告書」(令和元年7月))

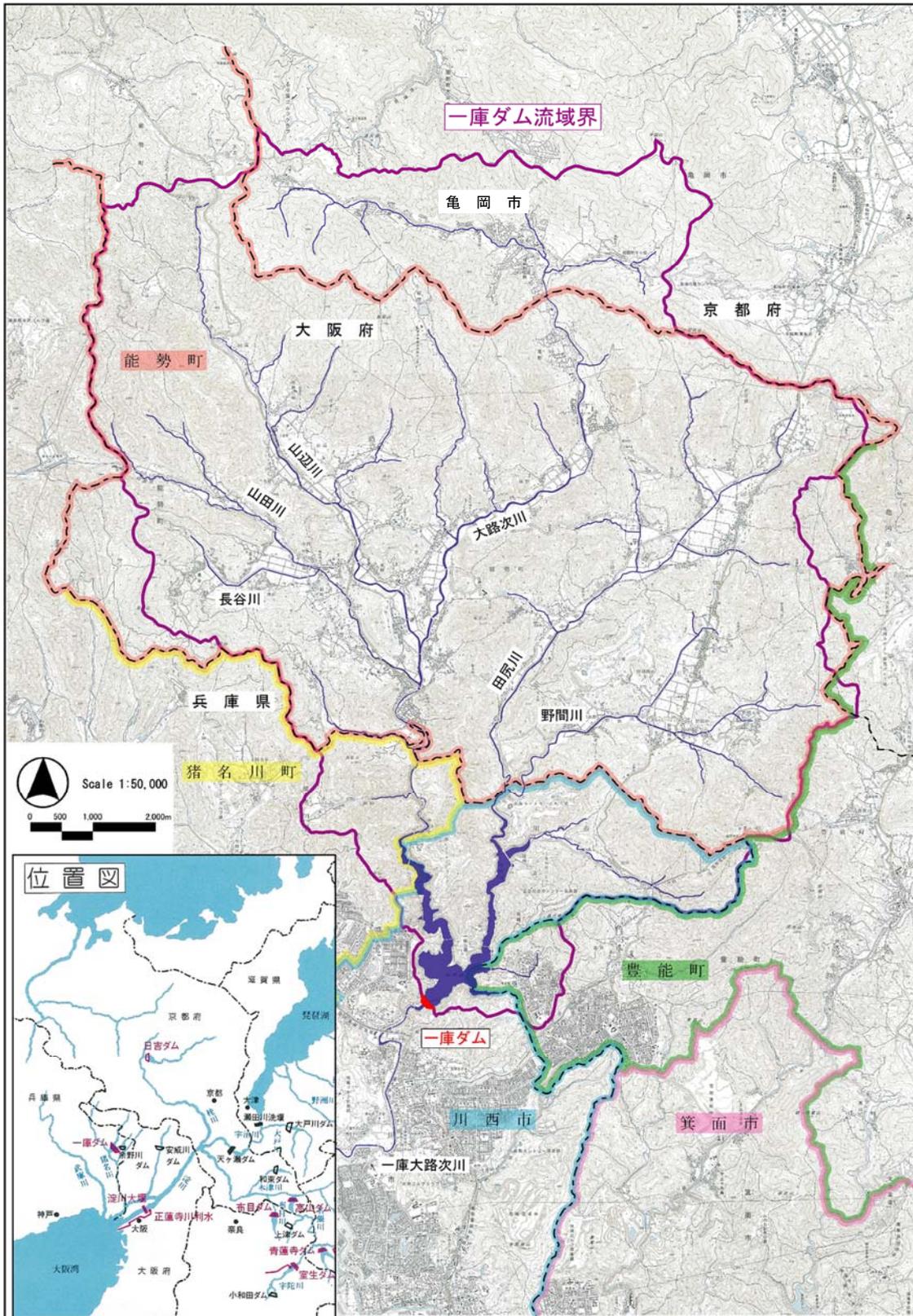


図 5.4-1 一庫ダム流域市町位置図

5.4.2. 人口・世帯数

一庫ダム流域内における人口・世帯数推移は、表 5.4-2、図 5.4-2 に示すとおりである。

流域内では大阪府能勢町の人口・世帯数が最も多く、流域の約 65%程度を占めている。次いで、大阪府豊能町、京都府亀岡市畑野町、兵庫県猪名川町、兵庫県川西市の順である。流域内人口でみると、昭和 55 年から平成 12 年の間に増加傾向が認められるものの、その後は減少傾向を示している。

表 5.4-2 一庫ダム流域内人口・世帯数推移(昭和 55～平成 27 年)

(単位:人)

	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
兵庫県川西市	—	—	—	179	157	144	134	126
兵庫県猪名川町	246	207	201	199	185	175	161	132
京都府亀岡市畑野町	576	796	1,523	1,736	1,697	1,522	1,247	1,057
大阪府豊能町	565	568	3,554	5,088	5,299	5,045	5,235	4,051
大阪府能勢町	6,993	7,256	10,496	13,532	13,851	12,611	11,409	10,042
合計	8,380	8,827	15,774	20,734	21,189	19,497	18,186	15,408

(単位:世帯)

	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年
兵庫県川西市	—	—	—	64	56	54	49	48
兵庫県猪名川町	77	47	45	45	48	45	48	46
京都府亀岡市畑野町	155	215	422	477	507	513	482	451
大阪府豊能町	150	166	934	1,361	1,490	1,523	2,009	1,477
大阪府能勢町	1,645	1,764	2,571	3,558	3,927	3,764	3,777	3,639
合計	2,027	2,192	3,972	5,505	6,028	5,899	6,365	5,661

※各年の国勢調査結果(小地域集計結果)による。

※一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。

- ・兵庫県川西市: 笹部、一庫、国崎、横路、黒川
- ・兵庫県猪名川町: 民田、内馬場
- ・京都府亀岡市畑野町: 千ヶ畑、広野、土ヶ畑
- ・大阪府豊能町: 吉川、新光風台
- ・大阪府能勢町: 下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内

※笹部・一庫については、平成 7 年以前の調査と平成 12 年以降の調査では調査区分けが異なることから、データの整合性をとるため平成 2 年以前は省略した。

※新光風台は昭和 59 年から約 5 年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和 55 年、昭和 60 年の集計には含まれない。

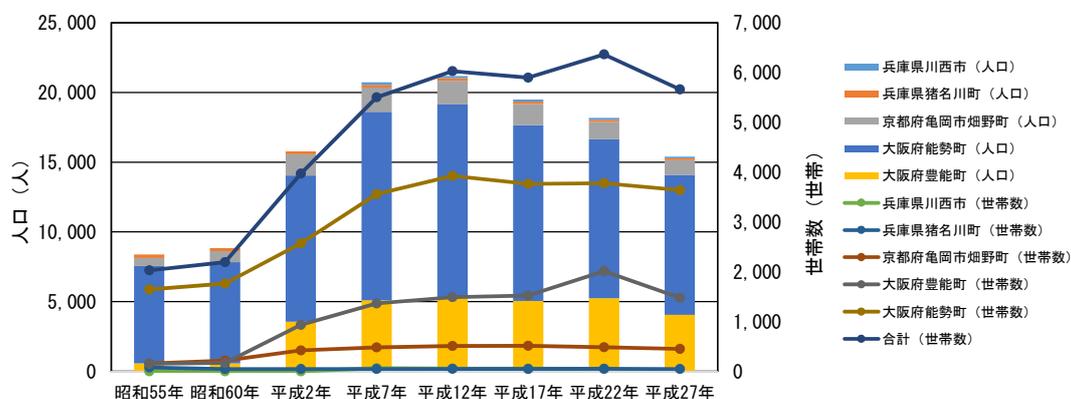


図 5.4-2 一庫ダム流域内人口・世帯数推移(昭和 55～平成 27 年)

(出典:国勢調査)

5.4.3. 就業者数

一庫ダム流域内における就業者数推移は表 5.4-3、図 5.4-3 に示すとおりである。流域全体では、第三次産業が 70%、第二次産業が 20%、第一次産業とその他で 10%を占めている。

表 5.4-3 一庫ダム流域内における就業者数推移(昭和 55～平成 27 年)

(単位:人)

		S55年	S60年	H2年	H7年	H12年	H17年	H22年	H27年
兵庫県	第一次産業	149	117	92	92	96	86	71	69
	第二次産業	463	280	299	294	333	337	250	280
	第三次産業	388	514	587	743	1,005	1,058	1,052	1,066
	その他	2	0	4	3	18	29	63	21
京都府	第一次産業	53	53	35	33	29	22	32	32
	第二次産業	102	116	274	298	300	268	205	184
	第三次産業	123	183	315	388	415	438	370	317
	その他	0	0	8	10	4	12	39	34
大阪府	第一次産業	721	674	529	598	484	662	500	517
	第二次産業	886	992	1,743	2,333	2,249	1,828	1,424	1,300
	第三次産業	2,026	2,070	3,640	5,014	5,571	5,678	5,351	4,537
	その他	12	31	248	330	375	357	218	115
合計	第一次産業	923	844	656	723	609	770	603	618
	第二次産業	1,451	1,388	2,316	2,925	2,882	2,433	1,879	1,764
	第三次産業	2,537	2,767	4,542	6,145	6,991	7,174	6,773	5,920
	その他	14	31	260	343	397	398	320	170

※各年の国勢調査結果(小地域集計結果)による。

※一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。

- ・兵庫県川西市:笹部、一庫、国崎、横路、黒川
- ・兵庫県猪名川町:民田、内馬場
- ・京都府亀岡市畑野町:千ヶ畑、広野、土ヶ畑
- ・大阪府豊能町:吉川、新光風台
- ・大阪府能勢町:下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内

※ 「その他」には秘匿および分類不能な産業の値が含まれている。

※ 兵庫県川西市については、笹部・一庫の調査区分けが年毎に異なることから、笹部・一庫を除く国崎・横路・黒川の合算値とした。

※ 新光風台は昭和59年から約5年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和55年、昭和60年のデータはない。

(出典:国勢調査)

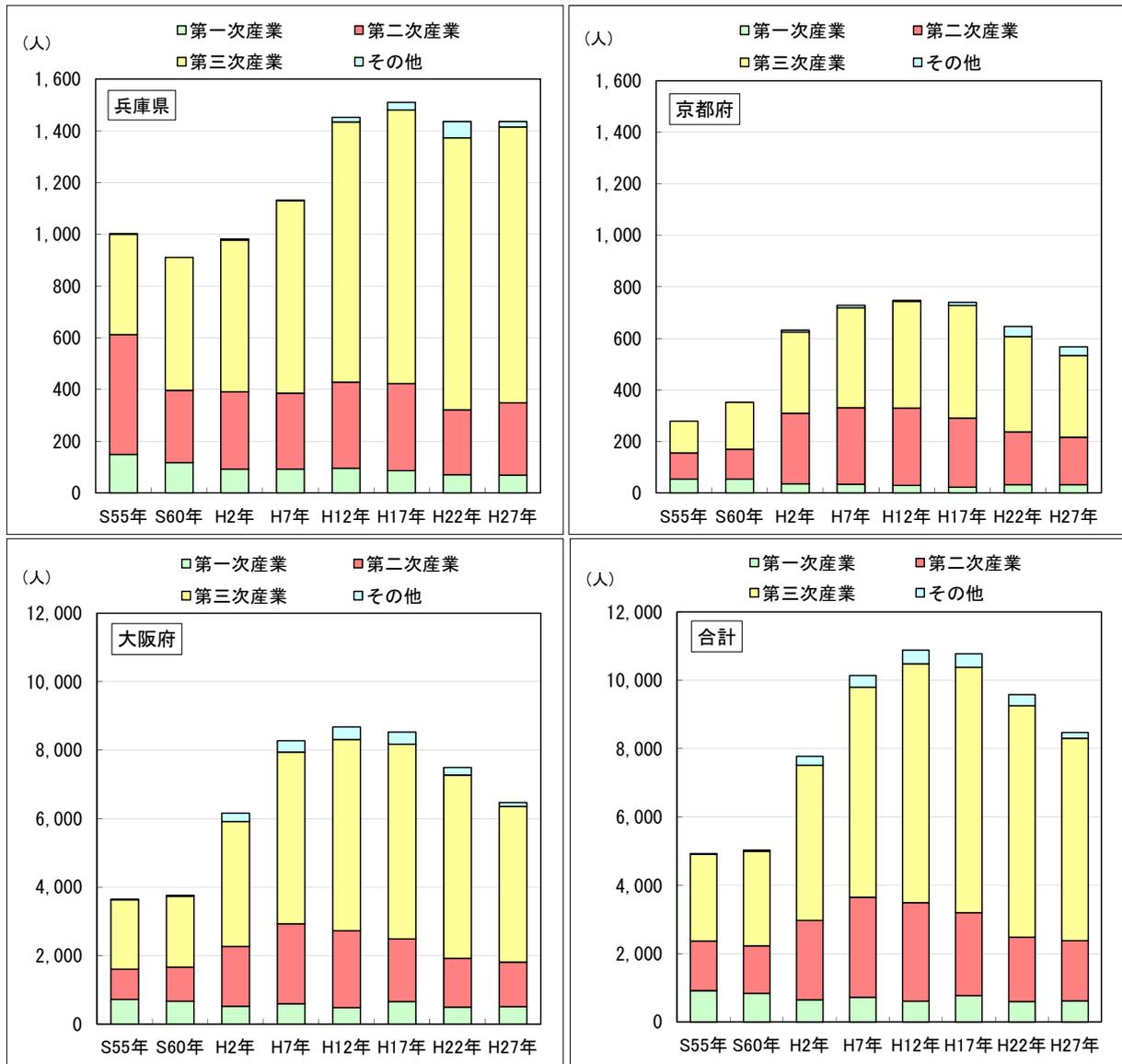


図 5.4-3 一庫ダム流域内における就業者数推移(昭和55～平成27年)

※ 各年の国勢調査結果(小地域集計結果)による。

※ 一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。

- ・兵庫県川西市: 笹部、一庫、国崎、横路、黒川
- ・兵庫県猪名川町: 民田、内馬場
- ・京都府亀岡市畑野町: 千ヶ畑、広野、土ヶ畑
- ・大阪府豊能町: 吉川、新光風台
- ・大阪府能勢町: 下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内

※ H7以前については小地域(町丁・字)での集計結果は公表されていない。

※ 兵庫県川西市については、笹部・一庫の調査区分けが年毎に異なることから、笹部・一庫を除く国崎・横路・黒川の合算値とした。

※ 新光風台は昭和59年から約5年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和55年、昭和60年のデータはない。

(出典: 国勢調査)

5.4.4. 土地利用

一庫ダム流域内の土地利用状況は表 5.4-4 に示すとおりである。

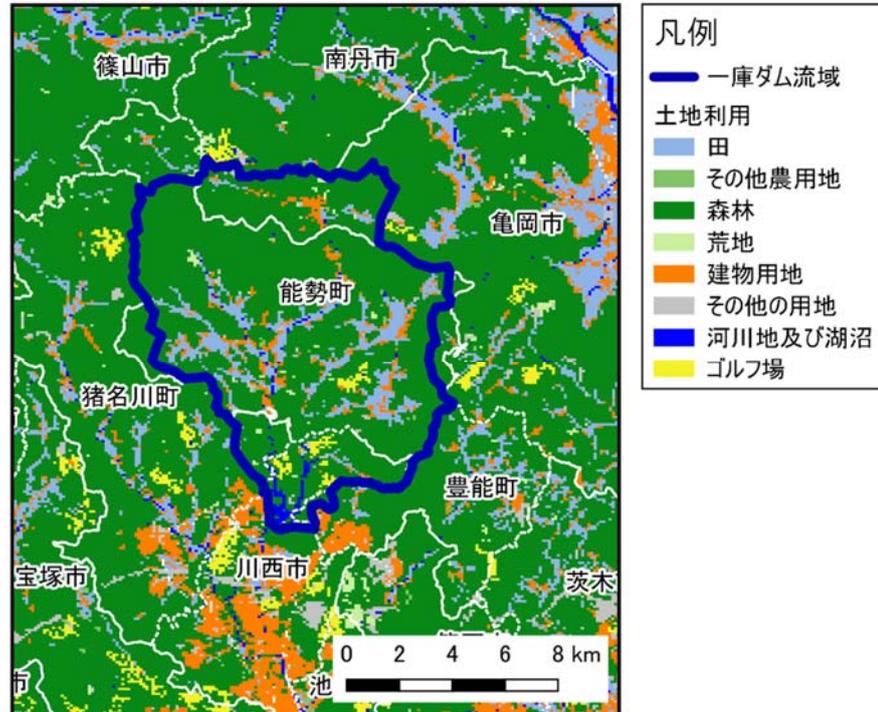
一庫ダム流域には広葉樹林や混交樹林等森林が広がり、流域内の約 8 割を占めている。上流域の河川沿いには田が広がっている。

なお、現在は複数のゴルフ場も営業されている。

表 5.4-4 一庫ダム流域内の土地利用状況

土地利用	面積(m ²)	割合(%)
田	11,427,002	9.73%
その他の農用地	337,952	0.29%
森林	94,753,292	80.72%
荒地	939,929	0.80%
建物用地	5,375,549	4.58%
その他の用地	1,362,369	1.16%
河川地及び湖沼	1,816,492	1.55%
ゴルフ場	1,372,930	1.17%
合計	117,385,515	100%

(出典：国土交通省国土政策局国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ)



(出典：国土交通省国土政策局国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ)

図 5.4-4 一庫ダム流域における土地利用

5.4.5. 産業

(1) 農業

一庫ダム流域内における経営耕地面積の推移は表 5.4-5、図 5.4-5 に示すとおりである。いずれの市町も経営耕地面積は減少傾向にあり、特に平成 18 年ごろまで田の面積の減少が著しいが、その後は緩やかとなっている。

表 5.4-5 一庫ダム流域内における経営耕地面積の推移(昭和 55～平成 30 年)

		昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年
兵庫県川西市	田	216	188	172	147	129	120	118	118	115	113	112	110	109	107	104	103	99	97	97
	畑	11	13	14	14	12	11	11	57	57	57	57	56	57	56	56	56	56	56	55
	樹園地	55	51	48	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
	牧草地	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	合計	282	244	234	207	187	177	175	175	172	170	169	167	165	164	160	159	155	153	152
兵庫県猪名川町	田	502	476	458	441	426	412	410	408	408	408	408	408	408	407	405	403	403	401	394
	畑	8	12	10	10	9	9	9	30	30	30	30	30	30	31	31	32	30	31	29
	樹園地	19	19	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
	牧草地	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	合計	529	507	489	472	456	442	440	438	438	438	438	438	438	438	438	435	433	432	423
京都府亀岡市	田	3,150	3,080	3,010	2,970	2,900	2,850	2,770	2,770	2,740	2,730	2,720	2,720	2,720	2,700	2,680	2,680	2,660	2,650	2,640
	畑	138	99	81	75	69	70	73	110	110	111	111	110	110	110	110	110	110	110	110
	樹園地	44	43	44	40	40	39	38	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	牧草地	2	2	2	2	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	合計	3,334	3,224	3,137	3,087	3,011	2,958	2,881	2,880	2,850	2,841	2,831	2,830	2,830	2,810	2,790	2,790	2,770	2,760	2,750
大阪府豊能町	田	283	278	272	266	260	257	257	257	256	255	253	251	250	250	250	249	246	241	239
	畑	33	35	32	31	30	47	47	64	64	64	64	64	64	64	64	64	63	64	65
	樹園地	42	42	43	37	35	17	17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	牧草地	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	合計	359	355	347	334	325	321	321	321	320	319	317	315	314	314	314	313	309	305	304
大阪府能勢町	田	920	917	907	897	876	853	850	849	848	838	836	834	832	829	828	828	824	820	818
	畑	41	41	48	46	47	59	59	255	250	255	255	254	249	236	218	214	204	206	
	樹園地	301	280	254	229	200	193	193	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	牧草地	5	5	5	5	--	4	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	合計	1,267	1,243	1,214	1,177	1,123	1,109	1,106	1,104	1,098	1,093	1,091	1,088	1,081	1,068	1,047	1,040	1,028	1,026	1,024
合計	田	5,071	4,939	4,819	4,721	4,591	4,492	4,405	4,402	4,367	4,344	4,329	4,323	4,319	4,296	4,268	4,261	4,232	4,209	4,188
	畑	231	200	185	176	167	196	199	516	511	517	517	515	509	496	479	476	463	467	465
	樹園地	462	435	410	373	342	315	315	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	牧草地	7	7	7	7	2	4	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	合計	5,771	5,329	5,421	5,277	5,102	5,007	4,923	4,918	4,878	4,861	4,846	4,838	4,828	4,794	4,747	4,737	4,695	4,676	4,653

- ※ 各年の農林業センサス結果による。
- ※ 一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。
 - ・兵庫県川西市: 笹部、一庫、国崎、横路、黒川
 - ・兵庫県猪名川町: 民田、内馬場
 - ・京都府亀岡市畑野町: 千ヶ畑、広野、土ヶ畑
 - ・大阪府豊能町: 吉川、新光風台
 - ・大阪府能勢町: 下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内
- ※ 笹部・一庫については、平成7年以前の調査と平成12年以降の調査では調査区分けが異なることから、データの整合性をとるため、平成7年以前のデータについては省略した。
- ※ 新光風台は昭和59年から約5年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和55年、昭和60年のデータはない。
- ※ 平成19年以降は、樹園地・牧草地は、田、畑に含まれる。



図 5.4-5 一庫ダム流域内における経営耕地面積の推移(昭和 55～平成 30 年)

※ 各年の農林業センサス結果による。

※ 一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。

- ・兵庫県川西市: 笹部、一庫、国崎、横路、黒川
- ・兵庫県猪名川町: 民田、内馬場
- ・京都府亀岡市畑野町: 千ヶ畑、広野、土ヶ畑
- ・大阪府豊能町: 吉川、新光風台
- ・大阪府能勢町: 下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内

※ 笹部・一庫については、平成7年以前の調査と平成12年以降の調査では調査区分けが異なることから、データの整合性をとるため、平成7年以前のデータについては省略した。

※ 新光風台は昭和59年から約5年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和55年、昭和60年のデータはない。

※ 平成 19 年以降は、樹園地・牧草地は、田、畑に含まれる。

(出典:農林業センサス)



図 5.4-6 一庫ダム流域内における経営耕地面積の推移(昭和 55～平成 30 年)

※ 各年の農林業センサス結果による。

※ 一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。

- ・兵庫県川西市: 笹部、一庫、国崎、横路、黒川
- ・兵庫県猪名川町: 民田、内馬場
- ・京都府亀岡市畑野町: 千ヶ畑、広野、土ヶ畑
- ・大阪府豊能町: 吉川、新光風台
- ・大阪府能勢町: 下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内

※ 笹部・一庫については、平成7年以前の調査と平成12年以降の調査では調査区分けが異なることから、データの整合性をとるため、平成7年以前のデータについては省略した。

※ 新光風台は昭和59年から約5年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和55年、昭和60年のデータはない。

※ 平成 19 年以降は、樹園地・牧草地は、田、畑に含まれる。

(出典:農林業センサス)

(2) 畜産

一庫ダム流域内における、牛、豚および鶏の家畜飼養頭羽数(ブロイラーは出荷羽数)の推移は表 5.4-6 に示すとおりである。

流域全体では平成 27 年時点で乳用牛が 80%以上を占めているが、昭和 55 年から平成 27 年にかけて牛、豚、鶏、ブロイラーともに年々大幅な減少傾向を示しており、流域市町村において畜産業は主要産業になっていない。

表 5.4-6 一庫ダム流域内における家畜飼養頭羽数の推移(昭和 55～平成 27 年) (単位:頭、羽)

市町	家畜分類	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成18年	平成22年	平成27年
兵庫県川西市	乳用牛	x	x	x	x	x	x	x	-	-
	肉用牛	x	x	x	x	x	x	x	-	-
	豚	x	x	x	x	-	-	-	-	-
	鶏	30	96	53	x	-	-	-	x	-
	ブロイラー	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兵庫県猪名川町	乳用牛	91	100	x	-	-	-	-	-	-
	肉用牛	53	80	98	48	25	10	x	-	-
	豚	x	x	-	x	-	-	-	-	-
	鶏	30	x	-	-	-	-	-	x	x
	ブロイラー	-	-	-	-	-	-	-	-	-
京都府亀岡市	乳用牛	1,443	1,390	1,182	1,034	912	660	600	854	452
	肉用牛	2,384	2,300	2,059	1,926	1,826	1,230	1500	1106	x
	豚	10,887	6,140	6,350	3,939	1,695	1,950	1920	1264	x
	鶏	60,000	67,000	149,000	152,900	313,000	300	315	56	4
	ブロイラー	90,000	34,500	29,700	11,600	6,000	3	2	x	x
大阪府豊能町	乳用牛	44	51	x	x	-	-	-	-	-
	肉用牛	x	x	x	-	-	-	-	-	-
	豚	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	鶏	267	211	x	x	x	-	x	80	x
	ブロイラー	-	-	-	-	-	x	-	-	-
大阪府能勢町	乳用牛	657	456	275	181	x	x	x	x	x
	肉用牛	255	580	558	572	705	390	440	178	x
	豚	491	341	11	-	-	-	-	-	-
	鶏	942	533	211	128	145	150	12	x	82
	ブロイラー	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	乳用牛	2,235	1,997	1,457	1,215	912	660	600	854	452
	肉用牛	2,692	2,960	2,715	2,546	2,556	1,630	1,940	1,284	0
	豚	11,378	6,481	6,361	3,939	1,695	1,950	1,920	1,264	0
	鶏	61,269	67,840	149,264	153,028	313,145	450	327	136	86
	ブロイラー	90,000	34,500	29,700	11,600	6,000	3	2	0	0

※ 各都道府県の農林水産漁業統計年報による。

※ 一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)は以下のとおりである。

- ・兵庫県川西市: 笹部、一庫、国崎、横路、黒川
- ・兵庫県猪名川町: 民田、内馬場
- ・京都府亀岡市畑野町: 千ヶ畑、広野、土ヶ畑
- ・大阪府豊能町: 吉川、新光風台
- ・大阪府能勢町: 下田、上杉、平野、稲地、神山、長谷、垂水、森上、片山、大里、栗栖、今西、山田、山辺、平通、柏原、下田尻、宿野、野間出野、野間稲地、野間西山、野間中、野間大原、地黄、上田尻、吉野、倉垣、山内

※ 「-」…単位未満、「x」…統計法第 14 条(秘密の保護)により公表のできないもの

※ H2 は地区別(町丁・字)の内訳が不明であり、流域内の状況を把握できないために除外した。

※ 笹部・一庫については、平成7年以前の調査と平成12年以降の調査では調査区分けが異なることから、データの整合性をとるため、平成7年以前のデータについては省略した。

※ 新光風台は昭和59年から約5年をかけて開発された新興住宅地のため、昭和55年、昭和60年のデータはない。

※平成 19 年以降は調査対象項目が変更されたため、市町全体の統計値のみ集計されており、一庫ダム流域内の小地域(町丁・字)ごとの集計ができない。

(3) 工業

一庫ダム流域市町村(流域外を含む)における工業の状況は表 5.4-7(1)～(4)に示すとおりである。

流域市町村(流域外を含む)では、事業所数は昭和 60 年の 457 社をピークに減少を続けている。一方で、従業者数と製造品出荷額等は平成 20 年をピークに一度減少に転じたが、平成 28 年には再び増加している。

平成 28 年時点で産業分類別数値が公表されている川西市および亀岡市については、製造品出荷額ベースで亀岡市では非鉄金属製造業が 30%以上、亀岡市では電気機械器具製造業および金属製品製造業が 10%以上を占めている。

なお、いずれも市町村も流域内に限定しての資料は得られていない。

表 5.4-7(1) 一庫ダム流域市町村(流域外を含む)の事業所数、従業者数および製造品出荷額

市区町村名	産業分類	昭和55年			昭和60年			平成2年		
		事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)
川西市		180	2,348	5,706,650	185	2,617	9,101,943	140	2,402	7,390,651
	食料品製造業	12	164	148,413	11	197	352,473	8	185	365,912
	飲料・たばこ・飼料製造業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	繊維工業	7	218	207,318	4	38	26,182	1	x	x
	木材・木製品製造業(家具を除く)	6	32	22,985	1	x	x	-	-	-
	家具・装備品製造業	9	75	32,486	8	61	74,837	6	38	23,374
	パルプ・紙・紙加工品製造業	5	77	149,538	4	74	195,229	4	93	203,924
	印刷・同関連業	5	29	16,204	8	40	34,819	7	39	29,099
	化学工業	3	140	719,022	3	143	1,160,147	4	128	878,028
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	0	-	-	8	178	357,831	5	123	315,636
	ゴム製品製造業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	64	525	1,000,502	49	409	824,731	33	203	457,431
	窯業・土石製品製造業	2	x	x	2	x	x	1	x	x
	鉄鋼業	4	95	697,969	5	127	1,118,682	3	113	790,311
	非鉄金属製造業	5	139	1,298,461	6	98	2,338,820	4	99	1,615,997
	金属製品製造業	25	372	599,086	45	574	1,172,870	36	560	1,100,591
	はん用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	生産用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	業務用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	電気機械器具製造業	14	277	289,226	20	393	596,185	17	532	1,093,174
	情報通信機械器具製造業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	輸送用機械器具製造業	8	205	525,440	8	244	812,619	7	289	517,174
	その他の製造業	11	x	x	3	41	36,518	4	x	x
猪名川町		16	218	415,935	17	527	840,067	17	552	952,139
亀岡市		176	3,515	4,356,803	190	4,410	8,324,420	193	4,527	9,209,594
	食料品製造業	17	156	100,593	16	156	101,908	20	416	280,117
	飲料・たばこ・飼料製造業	-	-	-	4	37	33,894	3	27	29,306
	繊維工業	45	905	642,966	32	532	647,402	29	309	305,614
	木材・木製品製造業(家具を除く)	31	451	997,388	26	399	1,069,776	22	359	1,189,989
	家具・装備品製造業	3	44	48,484	8	79	73,021	4	30	13,138
	パルプ・紙・紙加工品製造業	3	23	13,007	4	44	51,061	4	49	957,713
	印刷・同関連業	4	52	19,912	5	61	42,586	12	111	119,520
	化学工業	1	x	x	4	88	298,168	4	106	345,813
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	-	-	-	12	221	435,012	13	272	561,506
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	3	67	46,363	1	x	x	1	x	x
	窯業・土石製品製造業	19	349	558,669	16	300	695,164	14	241	810,898
	鉄鋼業	-	-	-	1	x	x	2	x	x
	非鉄金属製造業	3	206	526,081	2	x	x	2	x	x
	金属製品製造業	15	297	342,928	24	626	1,258,893	20	592	1,278,443
	はん用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	生産用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	業務用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	電気機械器具製造業	18	599	571,204	23	1,421	2,570,014	31	1,615	2,427,787
	情報通信機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	輸送用機械器具製造業	5	203	318,267	6	375	1,012,291	4	292	813,306
	その他の製造業	9	163	170,941	6	71	35,230	8	108	76,444
豊能町		14	203	174,403	20	305	359,827	19	237	288,528
能勢町		37	445	402,619	45	548	665,929	51	597	694,320
合計		423	6,729	11,056,410	457	8,407	19,292,186	420	8,315	18,535,232

※ 「-」は該当数値なし、「x」は2事業者以下のため秘匿とした箇所。
 ※ 秘匿とした箇所も合計には含まれているため、単純加算した合計値と表中の合計値は一致しない場合がある
 ※ これ以上細かい単位での整理は不可。経済産業省に確認したところ、町村について産業分類で集計する、もしくは大字等のより狭い範囲で集計すると、秘匿数値ばかりになってしまうためにこのレベルでの集計にしているとのこと。

(出典：経済産業省 HP)

表 5.4-7(2) 一庫ダム流域市町村(流域外を含む)の事業所数、従業者数および製造品出荷額

市区町村名	産業分類	平成7年			平成12年			平成16年		
		事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)
川西市		132	2,144	4,668,253	140	2,402	7,390,651	90	1,610	5,674,276
	食料品製造業	7	245	483,420	8	185	365,912	5	245	561,401
	飲料・たばこ・飼料製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	繊維工業	-	-	-	1	x	x	-	-	-
	木材・木製品製造業(家具を除く)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	家具・装備品製造業	4	24	9,080	6	38	23,374	3	18	9,815
	パルプ・紙・紙加工品製造業	3	69	187,698	4	93	203,924	3	60	150,562
	印刷・同関連業	5	29	21,468	7	39	29,099	3	13	11,490
	化学工業	5	162	1,034,242	4	128	878,028	3	148	937,506
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	4	61	61,948	5	123	315,636	3	45	28,442
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	23	206	417,795	33	203	457,431	10	101	254,020
	窯業・土石製品製造業	5	35	176,770	1	x	x	4	50	210,238
	鉄鋼業	2	x	x	3	113	790,311	2	39	x
	非鉄金属製造業	2	x	x	4	99	1,615,997	3	60	2,014,926
	金属製品製造業	42	550	1,115,867	36	560	1,100,591	30	420	800,797
	はん用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	生産用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	業務用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	-	-	-	-	-	-	1	5	x
	電気機械器具製造業	19	451	517,332	17	532	1,093,174	11	188	395,658
	情報通信機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	1	76	x
	輸送用機械器具製造業	7	270	582,660	7	289	517,174	5	122	263,937
	その他の製造業	4	42	59,973	4	x	x	3	20	35,484
猪名川町		19	648	995,866	17	552	952,139	18	795	902,332
亀岡市		202	4,846	10,682,503	192	4,527	8,121,301	152	5,065	10,824,813
	食料品製造業	20	563	558,054	20	416	280,117	26	560	677,226
	飲料・たばこ・飼料製造業	3	27	45,289	3	27	29,306	3	40	51,770
	繊維工業	23	203	215,953	29	309	305,614	10	120	102,469
	木材・木製品製造業(家具を除く)	17	356	1,035,598	22	359	1,189,989	13	315	958,368
	家具・装備品製造業	10	82	81,900	4	30	13,138	8	81	78,338
	パルプ・紙・紙加工品製造業	6	103	491,025	4	49	95,713	5	152	537,446
	印刷・同関連業	11	157	152,687	12	111	119,520	7	410	603,322
	化学工業	5	107	498,784	4	106	119,520	5	151	556,153
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	15	281	427,126	13	272	561,506	9	244	468,029
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	-	-	-	1	x	x	-	-	-
	窯業・土石製品製造業	18	259	772,456	14	241	810,898	13	213	493,196
	鉄鋼業	1	x	x	2	x	x	1	19	x
	非鉄金属製造業	2	x	x	2	x	x	2	116	x
	金属製品製造業	26	619	1,619,778	20	592	1,278,443	17	562	1,422,876
	はん用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	生産用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	業務用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	-	-	-	-	-	-	8	549	1,119,634
	電気機械器具製造業	35	1,761	3,900,791	31	1,615	2,427,787	12	766	1,740,672
	情報通信機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	4	488	1,383,210
	輸送用機械器具製造業	3	191	685,525	4	292	813,306	4	158	493,525
	その他の製造業	7	137	197,537	8	108	76,444	5	121	138,579
豊能町		15	209	233,657	19	237	288,528	15	243	242,017
能勢町		53	789	1,048,363	51	597	694,320	41	768	987,847
合計		421	8,636	17,628,642	419	8,315	17,446,939	316	8,481	18,631,285

※ 「-」は該当数値なし、「x」は2事業者以下のため秘匿とした箇所。
 ※ 秘匿とした箇所も合計には含まれているため、単純加算した合計値と表中の合計値は一致しない場合がある
 ※ これ以上細かい単位での整理は不可。経済産業省に確認したところ、町村について産業分類で集計する、もしくは大字等のより狭い範囲で集計すると、秘匿数値ばかりとなってしまうためにこのレベルでの集計にしているとのこと。

(出典：経済産業省 HP)

表 5.4-7(3) 一庫ダム流域市町村(流域外を含む)の事業所数、従業者数および製造品出荷額

市区町村名	産業分類	平成20年			平成21年			平成22年		
		事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)	事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)
川西市		119	2727	7,602,063	103	2369	6,698,032	97	2,335	5,504,765
	食料品製造業	5	235	436,520	4	181	419,394	4	183	407,615
	飲料・たばこ・飼料製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	繊維工業	3	51	10,591	3	50	9,573	3	52	12,077
	木材・木製品製造業(家具を除く)	1	8	X	1	7	X	-	-	-
	家具・装備品製造業	2	8	X	-	-	-	-	-	-
	パルプ・紙・紙加工品製造業	2	51	X	2	55	X	2	52	x
	印刷・同関連業	4	19	9,977	4	19	9,927	4	19	9,674
	化学工業	4	113	572,998	4	110	657,304	4	120	733,619
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	2	33	X	1	22	X	1	22	x
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	1	21	X	1	13	X	1	13	x
	窯業・土石製品製造業	4	55	243,653	4	74	211,685	3	57	194,111
	鉄鋼業	2	32	X	3	40	147,154	2	35	x
	非鉄金属製造業	3	59	3,392,560	3	53	3,084,245	4	67	1,359,452
	金属製品製造業	28	444	1,248,612	28	394	800,728	23	319	565,376
	はん用機械器具製造業	8	128	168,112	5	96	87,011	7	111	124,983
	生産用機械器具製造業	25	765	625,719	20	710	392,588	17	642	382,386
	業務用機械器具製造業	3	46	24,990	3	39	24,508	4	62	45,305
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	2	52	X	1	5	X	-	-	-
	電気機械器具製造業	8	193	251,702	6	118	167,151	7	158	286,064
	情報通信機械器具製造業	2	41	X	1	28	X	1	20	x
	輸送用機械器具製造業	7	342	574,915	7	337	432,358	7	380	996,596
	その他の製造業	3	31	41,714	2	18	x	3	24	35,129
猪名川町		19	567	911,203	15	468	611,436	13	459	639,964
亀岡市		211	5828	15,672,675	196	5730	12,015,104	178	5,612	13,412,450
	食料品製造業	36	681	1,474,499	30	528	918,850	28	523	830,337
	飲料・たばこ・飼料製造業	5	49	34,657	5	50	34,145	5	49	34,601
	繊維工業	25	273	196,905	21	248	166,552	16	180	104,030
	木材・木製品製造業(家具を除く)	11	298	922,044	11	265	694,488	10	256	676,981
	家具・装備品製造業	8	50	58,297	6	37	40,368	7	61	38,759
	パルプ・紙・紙加工品製造業	6	191	694,992	6	200	740,524	6	210	876,343
	印刷・同関連業	12	538	1,836,825	11	507	1,129,681	12	386	1,076,001
	化学工業	4	82	277,637	4	84	293,917	4	78	295,100
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	11	225	570,831	12	327	884,306	11	296	538,987
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	窯業・土石製品製造業	14	219	427,498	14	212	400,489	13	189	333,242
	鉄鋼業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	非鉄金属製造業	2	129	x	2	125	x	2	132	x
	金属製品製造業	21	426	1,412,467	20	547	1,294,058	15	539	1,543,653
	はん用機械器具製造業	5	316	1,366,818	5	268	728,130	4	235	900,715
	生産用機械器具製造業	10	153	228,760	12	233	178,752	12	220	298,939
	業務用機械器具製造業	1	5	x	1	5	x	1	4	x
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	16	636	813,254	14	786	778,853	11	811	1,092,170
	電気機械器具製造業	13	1075	2,967,871	13	946	2,163,087	13	1,087	3,002,034
	情報通信機械器具製造業	2	212	x	2	175	x	2	167	x
	輸送用機械器具製造業	5	189	538,076	4	113	284,703	4	125	316,818
	その他の製造業	4	81	68,387	3	74	41,326	2	64	x
豊能町		12	219	220,007	12	198	193,249	12	194	186,349
能勢町		37	731	1,030,356	33	696	942,338	29	640	838,176
合計		398	10072	25,436,304	359	9461	20460159	329	9,240	20,581,704

※ 「-」は該当数値なし、「x」は2事業者以下のため秘匿とした箇所。
 ※ 秘匿とした箇所も合計には含まれているため、単純加算した合計値と表中の合計値は一致しない場合がある
 ※ これ以上細かい単位での整理は不可。経済産業省に確認したところ、町村について産業分類で集計する、もしくは大字等のより狭い範囲で集計すると、秘匿数値ばかりとなってしまうためにこのレベルでの集計にしているとのこと。

(出典：経済産業省 HP)

表 5.4-7(4) 一庫ダム流域市町村(流域外を含む)の事業所数、従業者数および製造品出荷額

市区町村名	産業分類	平成24年			平成25年			平成26年			平成28年		
		事業所数計	従業者数(人)	製造品出荷額等(万円)									
川西市		100	2,435	6,653,810	98	2,271	6,151,570	95	2,398	6,796,666	87	2,239	6,458,006
	食料品製造業	4	178	420,486	4	166	446,933	4	149	393,546	3	125	327,282
	飲料・たばこ・飼料製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	繊維工業	2	40	x	2	34	x	2	38	x	1	11	x
	木材・木製品製造業(家具を除く)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	家具・装備品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	パルプ・紙・紙加工品製造業	2	46	x	2	46	x	2	45	x	2	45	x
	印刷・同関連業	1	6	x	1	6	x	1	6	x	1	5	x
	化学工業	4	117	744,296	4	121	696,767	4	123	748,329	4	128	703,549
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	3	40	141,079	3	34	113,894	3	26	75,027	1	16	x
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	1	10	x	1	9	x	1	9	x	2	17	x
	窯業・土石製品製造業	3	45	157,727	3	41	55,054	2	39	x	-	-	-
	鉄鋼業	3	103	479,789	3	52	155,548	2	52	x	3	66	275,654
	非鉄金属製造業	4	55	1,883,446	4	49	1,701,483	3	44	2,088,571	4	50	1,969,310
	金属製品製造業	22	368	590,367	22	477	857,085	22	431	948,629	18	274	622,528
	はん用機械器具製造業	6	109	125,930	5	200	101,909	7	128	144,974	7	164	235,279
	生産用機械器具製造業	20	550	319,516	22	533	308,334	21	527	327,902	19	518	376,461
	業務用機械器具製造業	4	67	51,686	4	69	50,573	3	66	42,677	3	71	54,933
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	1	41	x	-	-	-	1	43	x	2	75	x
	電気機械器具製造業	8	223	257,052	6	129	180,707	6	240	289,872	8	316	361,486
	情報通信機械器具製造業	1	27	x	1	33	x	1	24	x	-	-	-
	輸送用機械器具製造業	8	381	1,189,777	8	374	1,262,711	8	392	1,275,023	8	353	1,228,442
	その他の製造業	3	29	39,157	3	28	35,762	2	16	x	1	5	x
猪名川町		13	433	582,022	16	422	596,729	15	433	675,667	14	458	775,069
亀岡市		177	5,207	11,536,074	161	4,691	10,756,047	155	4,577	10,723,420	159	5,138	12,945,850
	食料品製造業	27	543	953,167	24	465	941,186	22	433	938,057	24	549	1,135,339
	飲料・たばこ・飼料製造業	5	44	36,311	3	38	31,490	2	16	x	2	20	x
	繊維工業	17	181	120,914	15	177	110,640	17	175	124,036	14	159	114,235
	木材・木製品製造業(家具を除く)	9	242	684,379	9	179	568,284	9	165	596,284	11	272	828,766
	家具・装備品製造業	6	52	37,346	5	41	13,295	3	17	10,589	2	12	x
	パルプ・紙・紙加工品製造業	5	207	944,994	3	174	911,345	2	176	x	3	184	1,031,346
	印刷・同関連業	10	151	257,954	10	167	268,152	11	193	448,265	9	156	319,254
	化学工業	3	70	263,216	3	67	263,544	3	69	259,797	4	94	401,929
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製品製造業(別掲を除く)	8	259	241,539	9	375	1,262,607	9	381	942,975	10	319	1,155,949
	ゴム製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	なめし革・同製品・毛皮製造業	1	4	x	1	4	x	1	4	x	-	-	-
	窯業・土石製品製造業	14	197	362,333	14	196	412,516	13	179	459,566	11	165	453,537
	鉄鋼業	1	7	x	1	7	x	1	7	x	1	7	x
	非鉄金属製造業	1	120	x	1	122	x	1	132	x	2	166	x
	金属製品製造業	15	524	1,401,283	13	530	1,322,713	14	532	1,339,913	13	571	1,334,609
	はん用機械器具製造業	6	303	1,082,102	5	313	1,093,743	5	312	1,275,724	5	245	1,112,509
	生産用機械器具製造業	14	328	1,251,858	12	322	343,003	10	281	254,744	14	468	1,141,655
	業務用機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	98	x
	電子部品・デバイス・電子回路製造業	17	915	1,693,001	14	489	464,818	13	484	472,766	12	605	708,707
	電気機械器具製造業	11	843	1,409,373	11	857	2,096,819	11	812	1,968,303	11	744	1,750,168
	情報通信機械器具製造業	1	19	x	1	16	x	1	16	x	1	15	x
	輸送用機械器具製造業	5	160	401,975	5	103	239,871	5	141	288,902	5	128	244,733
	その他の製造業	1	38	x	2	49	x	2	52	x	3	161	292,227
豊能町		12	165	164,781	12	164	169,109	13	200	197,231	13	182	192,269
能勢町		29	648	888,598	28	699	948,166	27	609	833,327	26	629	1,034,560
合計		331	8,888	19,825,285	315	8,247	18,621,621	305	8,217	19,226,311	299	8,646	21,405,754

※ 「-」は該当数値なし、「x」は2事業者以下のため秘匿とした箇所。
 ※ 秘匿とした箇所も合計には含まれているため、単純加算した合計値と表中の合計値は一致しない場合がある
 ※ これ以上細かい単位での整理は不可。経済産業省に確認したところ、町村について産業分類で集計する、もしくは大字等のより狭い範囲で集計すると、秘匿数値ばかりとなってしまうためにこのレベルでの集計にしているとのこと。

(出典：経済産業省 HP)

(4) 観光

一庫ダム流域および周辺の主な観光施設は図 5.4-7、表 5.4-8 に示すとおりである。

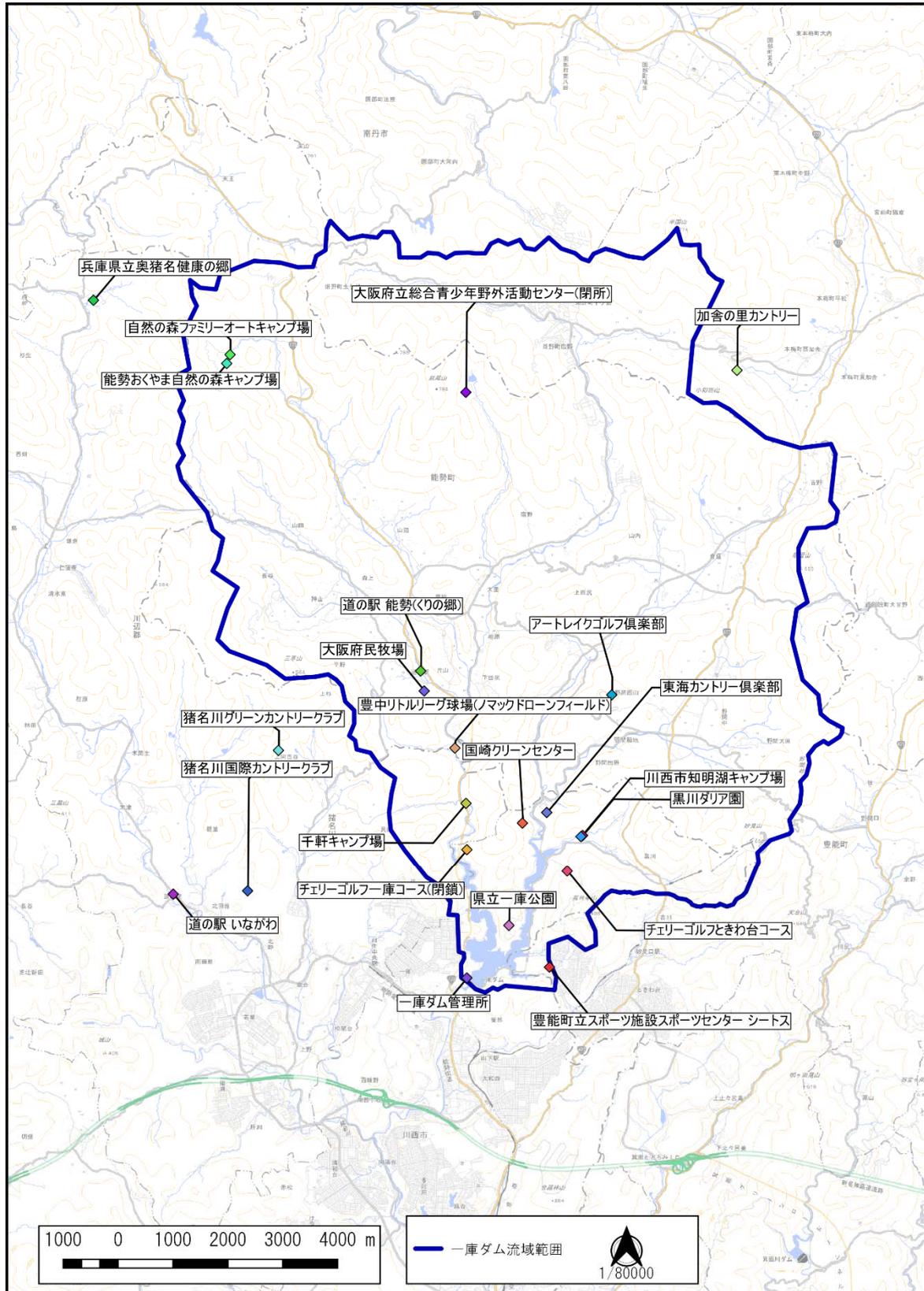


図 5.4-7 一庫ダム流域および周辺の主な観光施設等位置図

表 5.4-8 一庫ダム流域および周辺の主な観光施設等の概要

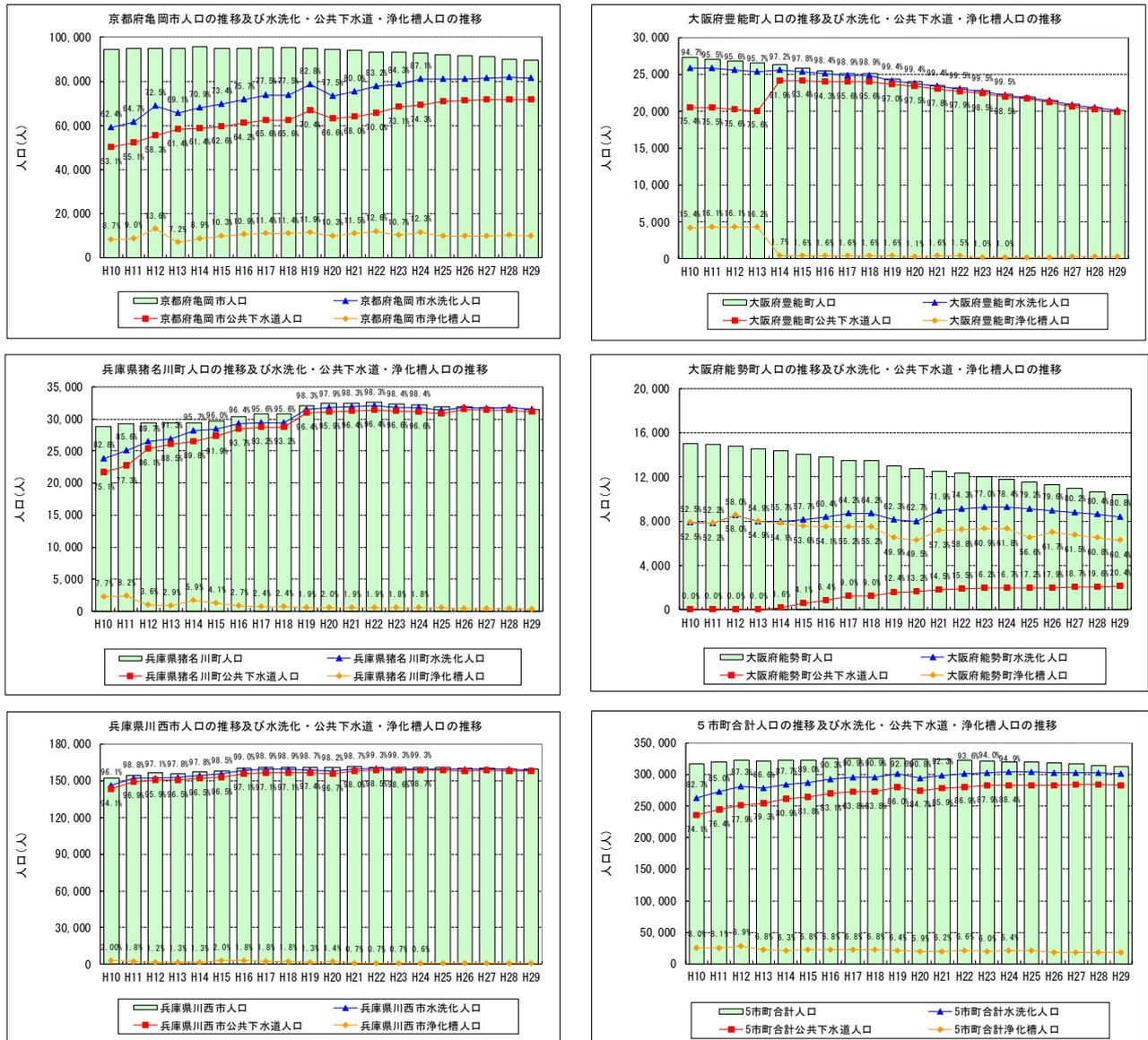
観光施設等		概要	備考
公園	県立一庫公園	一庫ダムの湖水面に突き出た半島「知明山」にあり、川西市の要請により、昭和57年度に県立一庫公園として都市計画に定められ、平成10年7月29日に開園した。 園内は「水辺のゾーン」、「丘のゾーン」、「山のゾーン」の三つに分かれており、散策やバードウォッチング、植物観察などが楽しめる。「山のゾーン」の入り口には、一庫地域の自然や一庫炭、園内に残る銀採掘の歴史などの情報を提供するネイチャーセンターがある。	
	豊中リトルリーグ球場 (ノマックドローンフィールド)	能勢町、一庫大路次川流入部にある野球場兼ドローン練習場。	
キャンプ場	知明湖キャンプ場	一庫ダムによって生まれた「知明湖」の湖畔にある市営キャンプ場。集いの広場、ファイヤー広場、炊飯場、水遊び場などの施設がある。	
	千軒キャンプ場	国道173号線沿いにあるキャンプ場。宿泊施設、テニスコート、多目的広場、ローラースケート場などがある。	
	尼崎市立青少年いこいの家	猪名川渓谷の豊かな自然に囲まれたキャンプ場。日帰りから2泊3日まで幅広く利用でき、気軽にハイキングなども楽しめる。また、アウトドアなどの体験教室も毎月開催されている。	ダム流域外
ゴルフ場	チェリーゴルフ一庫コース (閉鎖)	開場日 1983年 6月 8日 面積 740,000m ² H30年7月の豪雨でコースの損傷がひどくH30年9月に閉鎖。	
	チェリーゴルフときわ台コース	開場日 1977年 7月21日 面積 98,000m ²	
	東海カントリー倶楽部	開場日 1987年 4月29日 面積 1,220,000m ²	
	アートレイクゴルフ倶楽部	開場日 1991年 9月 8日 面積 1,350,000m ²	
	猪名川国際CC (アコーディア・ゴルフ)	開場日 1970年 9月10日 面積 8,910,000m ²	ダム流域外
	猪名川グリーンCC (アコーディア・ゴルフ)	開場日 1977年 1月30日 面積 1,400,000m ²	ダム流域外
	亀岡GC (アコーディア・ゴルフ)	開場日 1998年 5月 9日 面積 1,100,000m ²	ダム流域外にも広がる
	加舎の里カントリー	開場日 1977年 7月 1日 面積 66,000m ²	ダム流域外
その他	大阪府立 総合青少年野外 活動センター (平成23年閉所)	大阪府の北端、能勢町・北摂高原に位置するキャンプ場。 アウトドアとキャンプを通じた教育施設として、関西屈指の野外活動環境を提供していた。広大な自然フィールド、キャンプや自炊などの宿泊施設、カヌーや天体観測場などのアクティビティが楽しめた。動植物にも恵まれ、サギソウやモリアオガエルなどの珍しい動植物や野鳥の生息地でもあったが、平成23年に一般向け閉所となった。	
	道の駅 能勢(くりの郷)	平成13年4月にオープン。地元特産品を展示・販売している「能勢町観光物産センター」はかつて道路沿いに農産物の無人販売がよく並んでいたが、効率化や様々な商品が揃って欲しいといった消費者サービスのために、駅ができる1年前に整備された。 道路交通情報案内板も設置されており、周辺の状況発信基地となっている。	
	兵庫県立 奥猪名健康の郷	猪名川町の北部に位置する野外活動施設。ロッジ棟、野外炊事室、体育館、テニスコート、親水広場、冒険の森、イベント広場、多目的広場などがある。	ダム流域外
	国崎クリーンセンター (啓発施設ゆめほたる)	平成21年に完成した1市3町共同管理運営のごみ処理施設と、併設した環境学習などができる啓発施設。啓発施設では、実際のごみ処理工程の見学が可能。	
	黒川ダリア園	平成17年にオープン。知明湖キャンプ場に隣接したダリア園。山形県川西町から寄贈を受けたダリアを地元住民らの協力のもと育成を行い、毎年期間限定で開園している。	
	豊能町立スポーツ施設 スポーツセンター シートス	全年齢層向け総合スポーツ施設。プール、テニスコート、柔道場などの豊富な施設設備を持ち、ダム湖と住宅エリアの間に位置する。	

出典: 猪名川町HP <http://www.town.inagawa.hyogo.jp/>
川西市HP <http://www.city.kawanishi.hyogo.jp/index.html>
県立一庫公園 <http://www.hyogo-park.or.jp/hitokura/>
近畿地方整備局 <https://www.kkr.mlit.go.jp/index.html>
ふるさと創生研究開発機構 マルチコプター事業部 <http://www.nomuc.jp/>
チェリーゴルフ <http://cherry-group.jp/index.html>
アコーディア・ゴルフ <https://www.accordiagolf.com/>
兵庫県立奥猪名健康の郷HP <http://pb-k.jp/okuina/>
大阪府民牧場HP <http://www.osaka-midori.jp/bokujyou/index2.html>
大阪府立総合青少年野外活動センターHP <http://www.o-forest.org/outdoor/>

5.4.6. 汚水処理人口の推移

一庫ダム流域市町における汚水処理人口の推移は図 5.4-8 に示すとおりである。

水洗化人口および公共下水道人口については、人口の増減に比例し、5 市町で横ばいまたはやや減少傾向にあり、浄化槽人口については、減少傾向にある。また、兵庫県能勢町では他の市町と異なり、公共下水道人口より、浄化槽人口が高い割合を占めている。



※各市町において、一庫ダム流域外を含む。

出典：一般廃棄物処理実態調査結果(環境省HPより；人口は各年10月1日の住民基本台帳による)

図 5.4-8 一庫ダム流域市町における汚水処理人口の推移

5.5. 水質の評価

5.5.1. 流入・下流河川水質の比較による評価

環境基準に設定されている各水質項目および富栄養化に係る全窒素、全リン等について、流入河川(一庫大路次川：NO. 300、田尻川：NO. 301、貯水池内(基準地点：NO. 200、補助地点：さくら橋：NO. 201、りんどう橋：NO. 202)、下流河川(放水口：NO. 100)計6地点の水質を比較し、縦断的な水質変化を評価する。

なお、流入河川(一庫大路次川：NO. 300、田尻川：NO. 301、貯水池内(基準地点：NO. 200、補助地点：さくら橋：NO. 201、りんどう橋：NO. 202)、下流河川(放水口：NO. 100)の値は一庫ダム定期水質観測結果(1回/月)による。

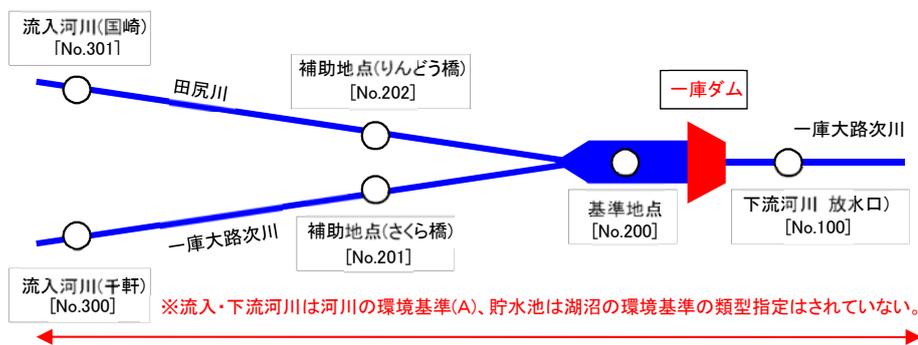


図 5.5-1 調査地点模式図

(1) 環境基準値との照合

平成 26 年～30 年における流入河川(一庫大路次川：千軒・さくら橋)、田尻川：国崎・りんどう橋、下流河川(放水口 (No. 100))および貯水池基準地点 (No. 200)の水質(環境基準が設定されている 5 項目)の環境基準(河川 A 類型を適用)達成状況は、図 5.5-2 および表 5.5-1 に示すとおりである。

なお、一庫ダムおよび流入河川、下流河川は環境基準の類型指定がなされていないため、ダム下流で河川 A 類型に指定されている猪名川に合流することから、河川 A 類型を適用して整理を行った。

整理期間は平成 26 年 1 月～平成 30 年 12 月の 5 ヶ年の定期水質調査結果を対象とし、貯水池内についても同様に定期水質調査結果を対象とした。

流入河川および下流河川においては、大腸菌群数を除く水質項目ではいずれの年および地点ともに環境基準を達成している。

また、貯水池基準地点(表層)および補助地点(さくら橋、りんどう橋)においても、大腸菌群数を除く水質項目ではいずれの年および地点ともに環境基準(河川 A 類型を適用)を達成している。

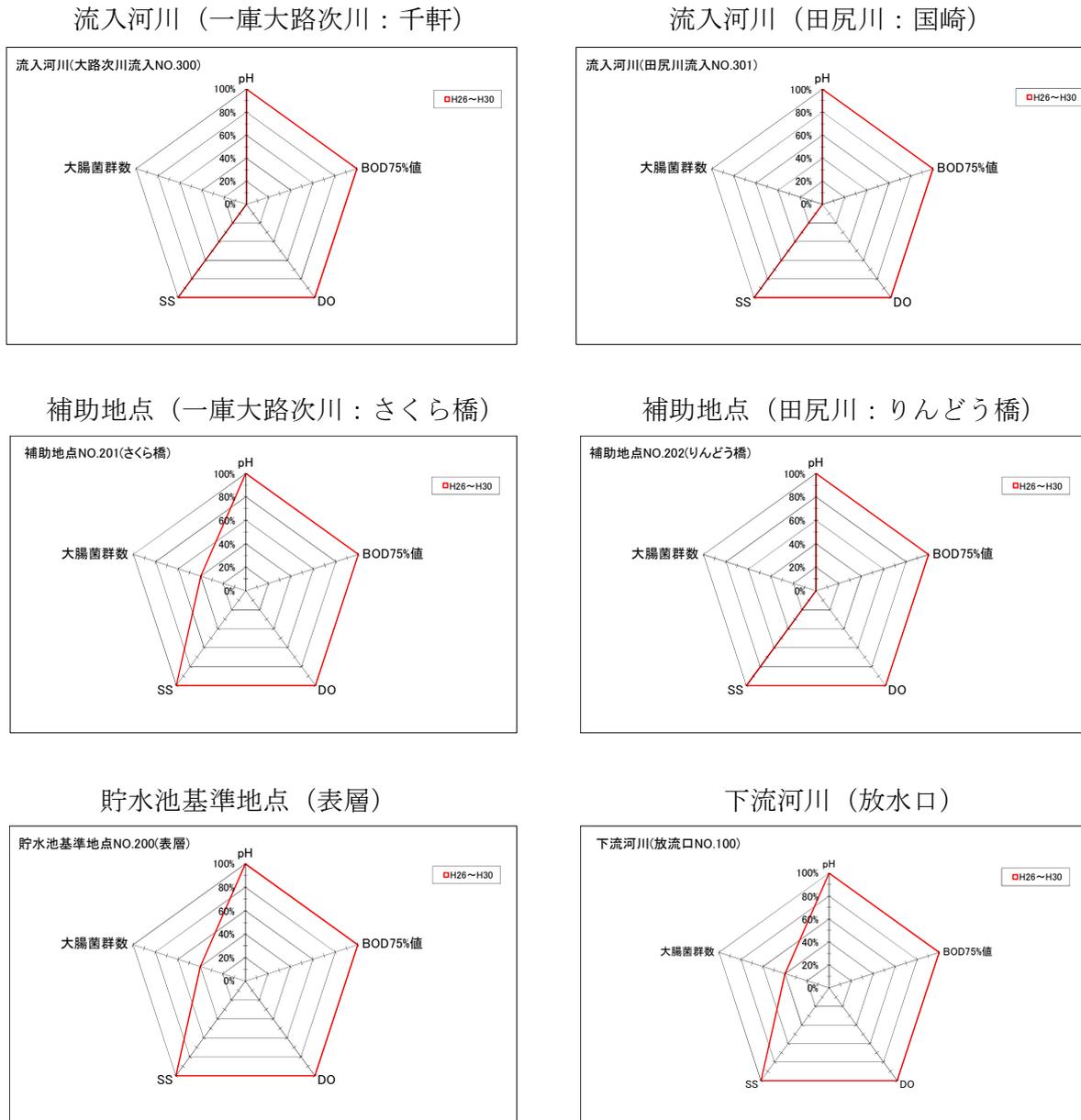


図 5.5-2 環境基準値の満足度

※一庫ダム貯水池は、ダム湖としての環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成21年に河川A類型に指定がなされているため、これに準じて評価を行った。

※データは、平成26年1月～平成30年12月の定期水質調査結果(1回/月)による

(出典：各年水質調査業務報告書)

表 5.5-1 湖内、流入・下流河川の水質調査結果と環境基準の達成状況

項目	環境基準 (河川A類型)	地点	H26	H27	H28	H29	H30	
pH	6.5以上 8.5以下	流入河川	大路次川	8.1	7.9	7.9	8.0	8.0
			田尻川	8.3	8.0	8.0	8.0	8.1
		貯水池基準地点(表層)		7.6	7.4	7.5	7.6	7.5
		補助地点	さくら橋	7.6	7.5	7.5	7.6	7.4
			りんどう橋	7.7	7.6	7.6	7.7	7.5
		下流河川	放水口	7.8	7.6	7.6	7.6	7.5
BOD75%値	2mg/L以下	流入河川	大路次川	1.0	0.9	0.7	0.7	0.5
			田尻川	1.1	1.1	0.9	0.6	0.6
		貯水池基準地点(表層)		1.3	1.2	0.8	1.0	0.6
		補助地点	さくら橋	1.6	1.3	0.7	1.0	0.5
			りんどう橋	1.5	1.3	1.0	1.2	0.8
		下流河川	放水口	1.1	1.2	0.9	0.7	0.6
DO	7.5mg/L以上	流入河川	大路次川	10.4	10.3	10.3	11.1	10.1
			田尻川	10.1	10.2	10.4	10.7	10.2
		貯水池基準地点(表層)		9.6	9.4	9.0	10.1	9.7
		補助地点	さくら橋	9.4	9.4	9.1	9.9	9.4
			りんどう橋	9.8	9.4	9.2	10.4	10.0
		下流河川	放水口	10.1	9.9	9.9	10.2	10.1
SS	25mg/L以下	流入河川	大路次川	2.3	7.5	6.2	3.0	3.2
			田尻川	3.4	4.1	3.2	3.1	4.0
		貯水池基準地点(表層)		2.5	2.6	2.8	2.5	2.6
		補助地点	さくら橋	2.6	2.8	2.5	1.9	2.8
			りんどう橋	3.5	3.2	3.5	2.9	3.1
		下流河川	放水口	2.6	3.6	2.6	2.6	2.9
大腸菌群数	1000MPN/100mL 以下	流入河川	大路次川	6,032	1,303	9,453	2,724	2,742
			田尻川	15,109	2,474	11,489	2,392	15,365
		貯水池基準地点(表層)		275	397	9,271	1,263	8,496
		補助地点	さくら橋	853	818	6,963	1,145	5,054
			りんどう橋	2,519	2,110	7,955	1,926	2,286
		下流河川	放水口	3,234	632	12,513	342	5,462

環境基準値を達成していない結果を示す。

※ BOD, COD 以外は年平均値。BOD, COD は 75%値で示している。

※ 一庫ダム貯水池は、ダム湖としての環境基準の類型指定がなされていないが、一庫ダム下流で合流する猪名川においては、平成 21 年に河川 A 類型に指定がなされているため、これに準じて評価を行った。

※ データは、平成 26 年 1 月～平成 30 年 12 月の定期水質調査結果(1 回/月)による

(2) 水質の縦断方向の比較

流入河川(一庫大路次川 : NO. 300、田尻川 : NO. 301)、貯水池内(基準地点 : NO. 200(表層))、補助地点(さくら橋 : NO. 201、りんどう橋 : NO. 202)、下流河川(放水口 : NO. 100)において、縦断方向の水質調査結果について比較を行った。

整理対象データは、至近5ヵ年(平成26年1月～平成30年12月)の、平常時に行った定期水質調査結果(1回/月)によるものである。同図に基づきダム上下流の水質変化の程度について整理すると以下のとおりである。

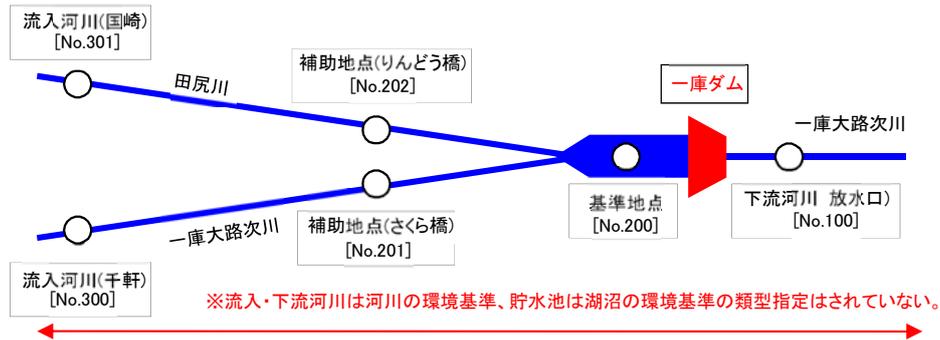


図 5.5-3 調査地点模式図

1) 水温の縦断変化

流入河川では、一庫大路次川の方が田尻川より平均水温が低い。補助地点(さくら橋、りんどう橋)で水温は上昇し、貯水池(表層)で低下する。

下流河川(放水口)は概ね流入河川(一庫大路次川)と同程度の水温を示す。

補助地点(さくら橋、りんどう橋)で平均水温が高くなっていることは、湖内での滞留により水が温まっている影響と考えられるが、下流河川(放水口)では低下するため、一庫ダムの存在による水温への影響は小さいと考えられる。

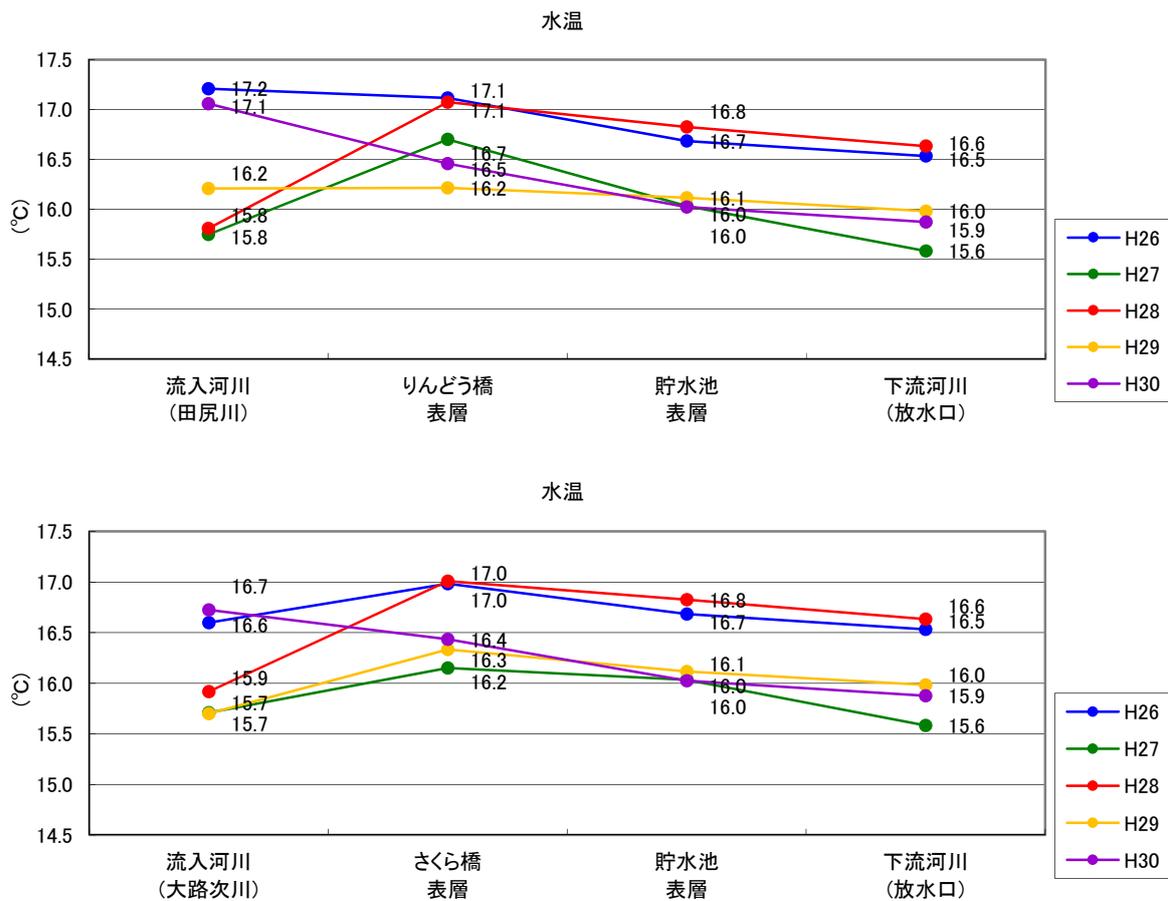


図 5.5-4 水質等縦断方向の比較 (水温)

2) 水の濁り(濁度、SS)の縦断変化

出水が多発した平成30年の濁度を除き、流入河川(一庫大路次川、田尻川)から貯水池内を経て、下流河川(放水口)まで概ね同程度であり、SSについてはいずれの地点、いずれの年も環境基準を達成している。

下流河川(放水口)では濁度およびSSは、流入河川(一庫大路次川、田尻川)や基準地点(さくら橋、りんどう橋、貯水池表層)と概ね同程度であり、一庫ダムの存在による水の濁りへの影響は小さいと考えられる。

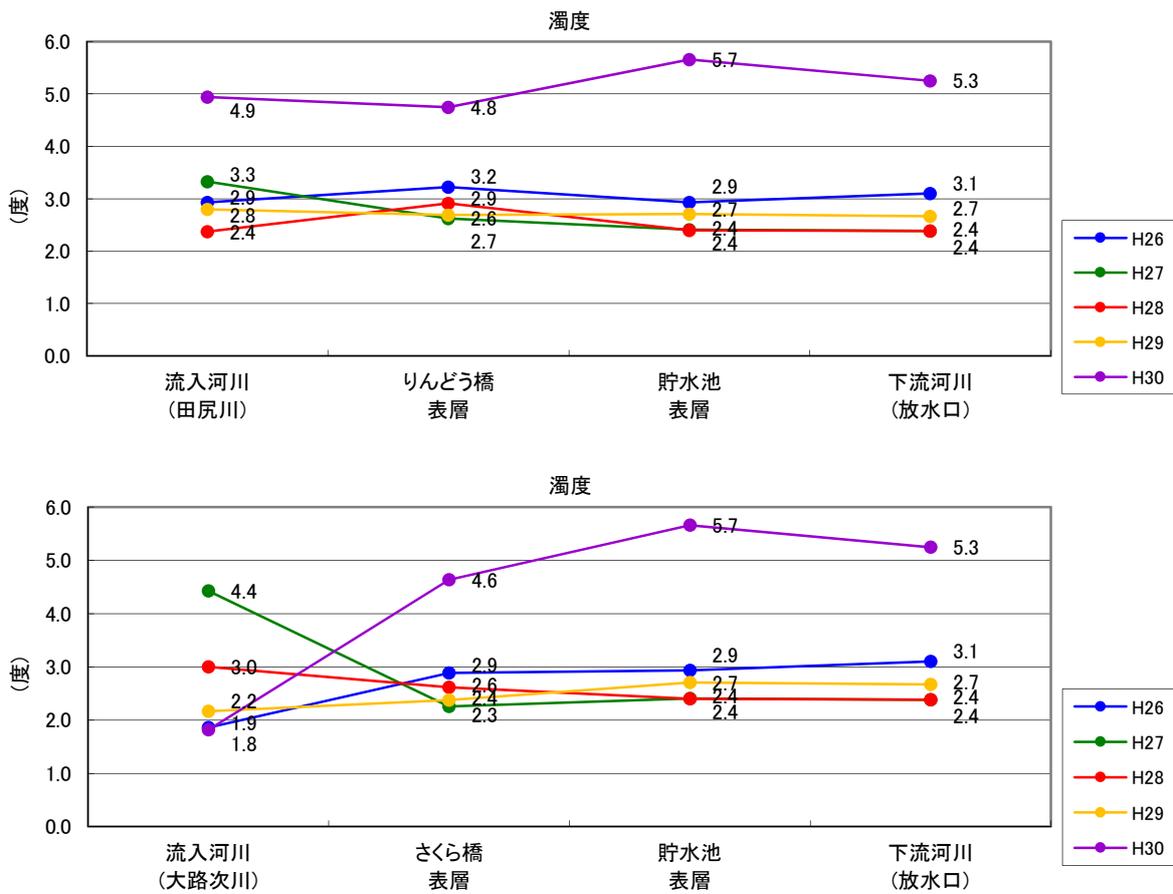


図 5.5-5 水質等縦断方向の比較 (濁度)

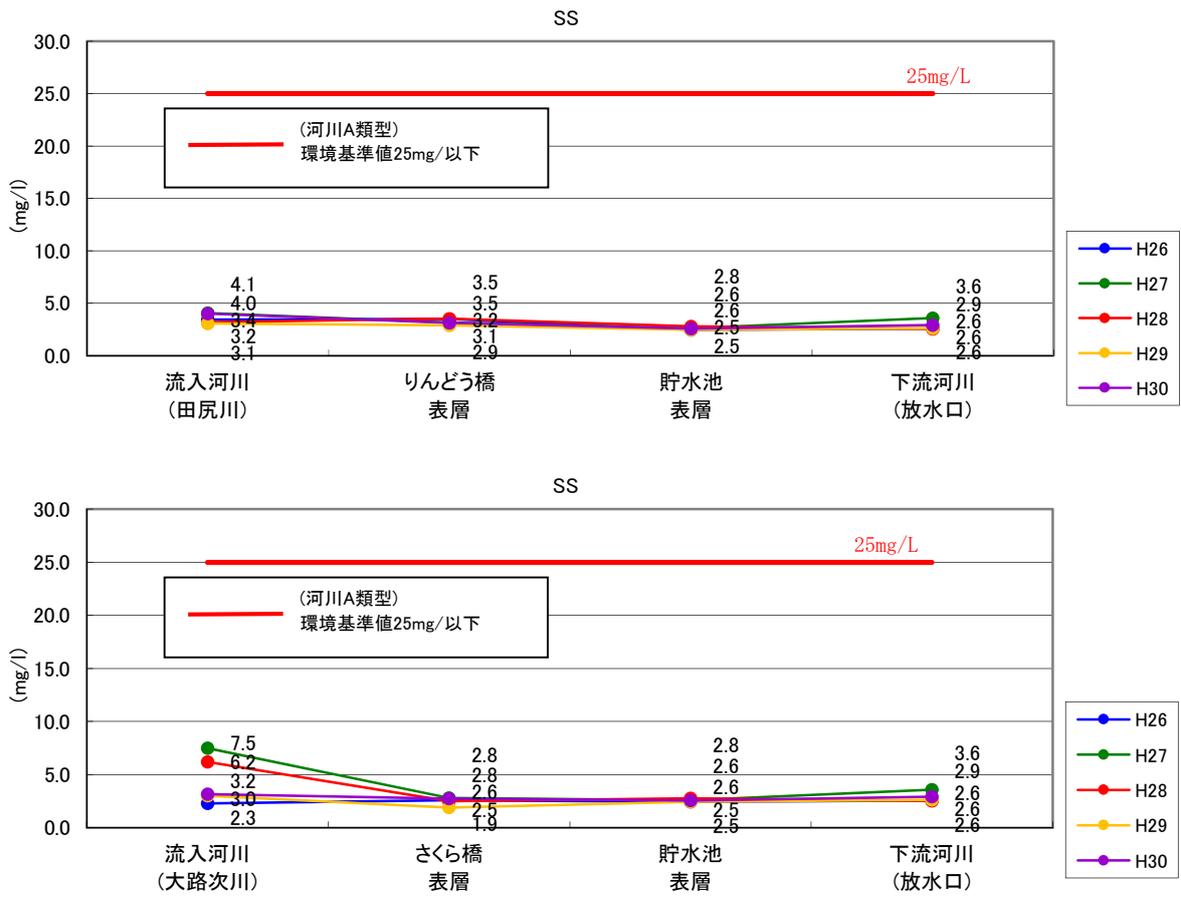


図 5.5-6 水質等縦断方向の比較 (SS)

3) 富栄養化項目の縦断変化

BOD75%値は、流入河川(一庫大路次川、田尻川)・下流河川(放水口)より貯水池内において高い値を示しているが、いずれの地点、いずれの年も環境基準を達成しており、また、流入河川と下流河川の値も概ね同様であることから、一庫ダムの存在による BOD への影響は小さいと考えられる。

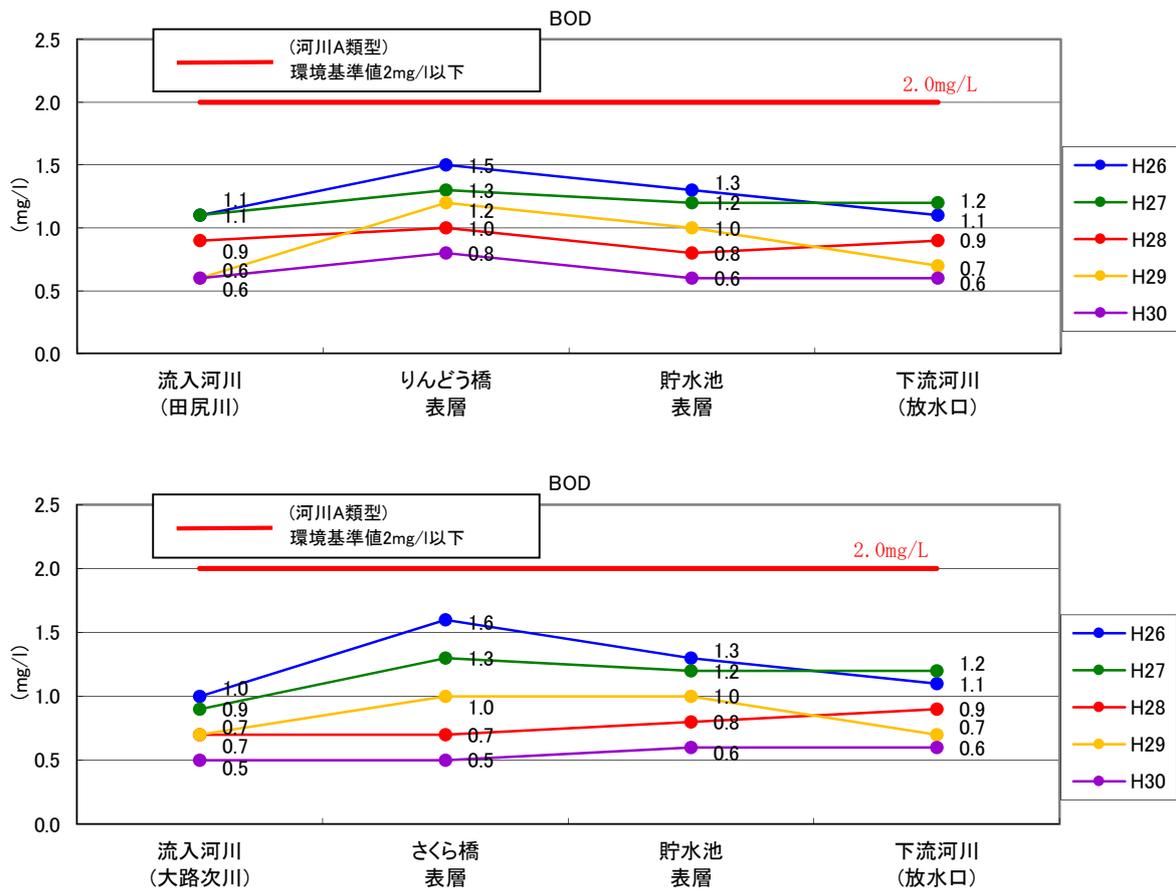


図 5.5-7 水質等縦断方向の比較 (BOD)

COD75%値は、貯水池内の値は流入河川(一庫大路次川)と概ね同程度であり、また、流入河川(一庫大路次川)と下流河川(放水口)の値も概ね同様であることから、一庫ダムの存在によるCODへの影響は小さいと考えられる。

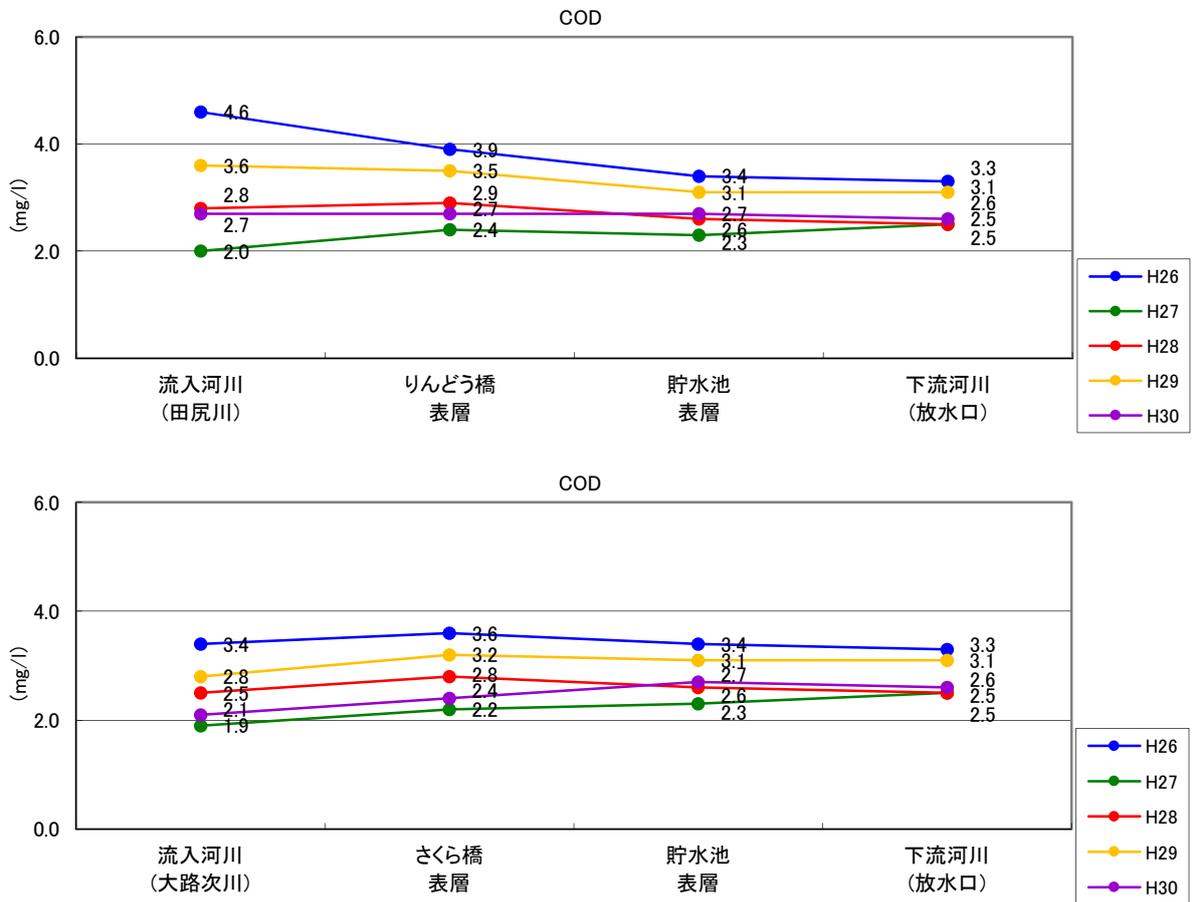


図 5.5-8 水質等縦断方向の比較 (COD)

クロロフィル a の平均値も BOD と同様に、補助地点(さくら橋、りんどう橋)及び基準地点(貯水池表層)で高くなる傾向にあるが、流入河川(一庫大路次川、田尻川)と下流河川(放水口)の値は概ね同様であることから、一庫ダムの存在によるクロロフィル a への影響は小さいと考えられる。

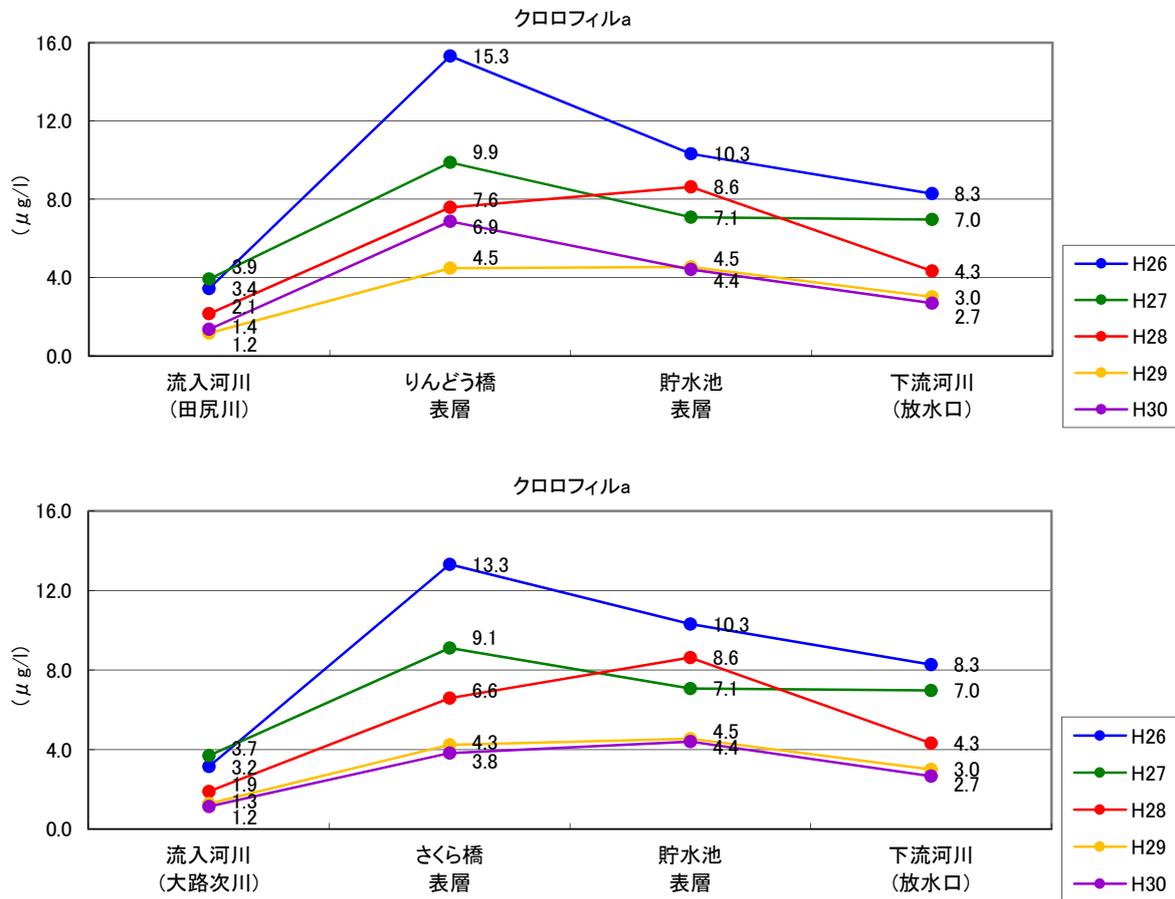


図 5.5-9 水質等縦断方向の比較 (クロロフィル a)

T-P の平均値は上流から下流にかけて低下している傾向にあり、一庫ダムの存在による T-P への影響は小さいと考えられる。

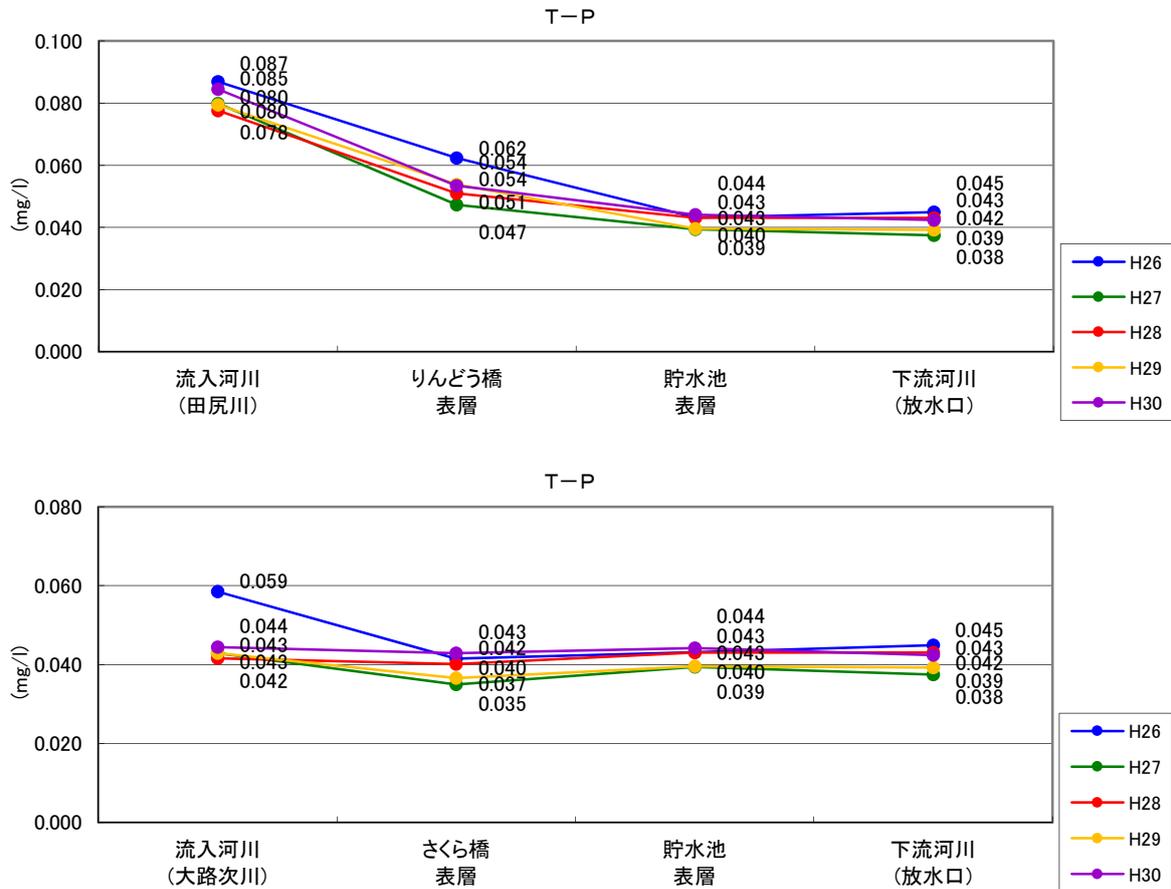


図 5.5-10 水質等縦断方向の比較 (T-P)

4) 溶存酸素の縦断変化

溶存酸素の平均値は、流入河川(一庫大路次川、田尻川)から貯水池内(さくら橋、りんどう橋、貯水池表層)、下流河川(放水口)まで概ね同程度で、いずれの地点も全ての年で環境基準を達成しており、一庫ダムの存在による溶存酸素への影響は小さいと考えられる。

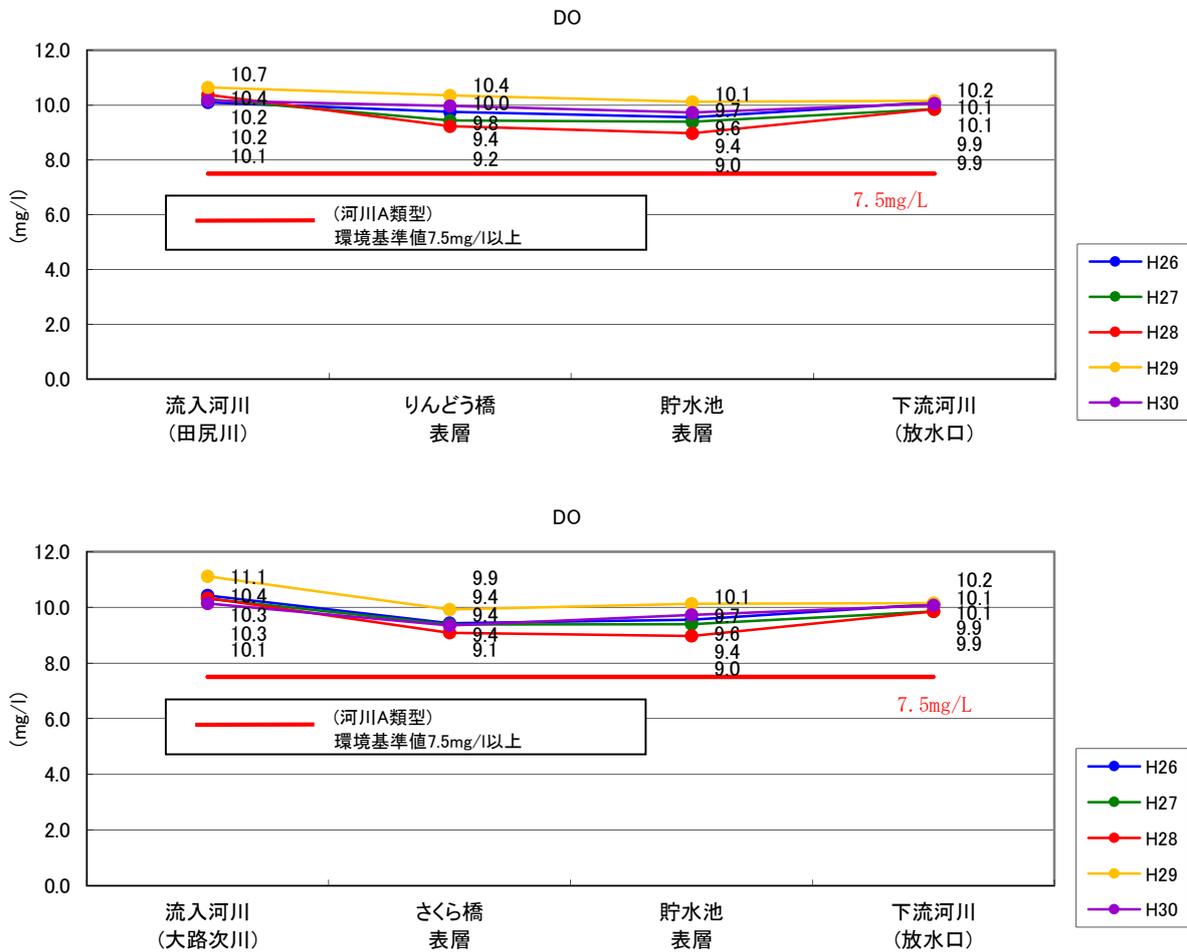


図 5.5-11 水質等縦断方向の比較 (DO)

5) 大腸菌群数の縦断変化

大腸菌群数の平均値は、貯水池内(貯水池表層)および下流河川(放水口)で環境基準を達成した年がみられたが、全ての地点、ほとんどの年で環境基準を達成していない状況である。

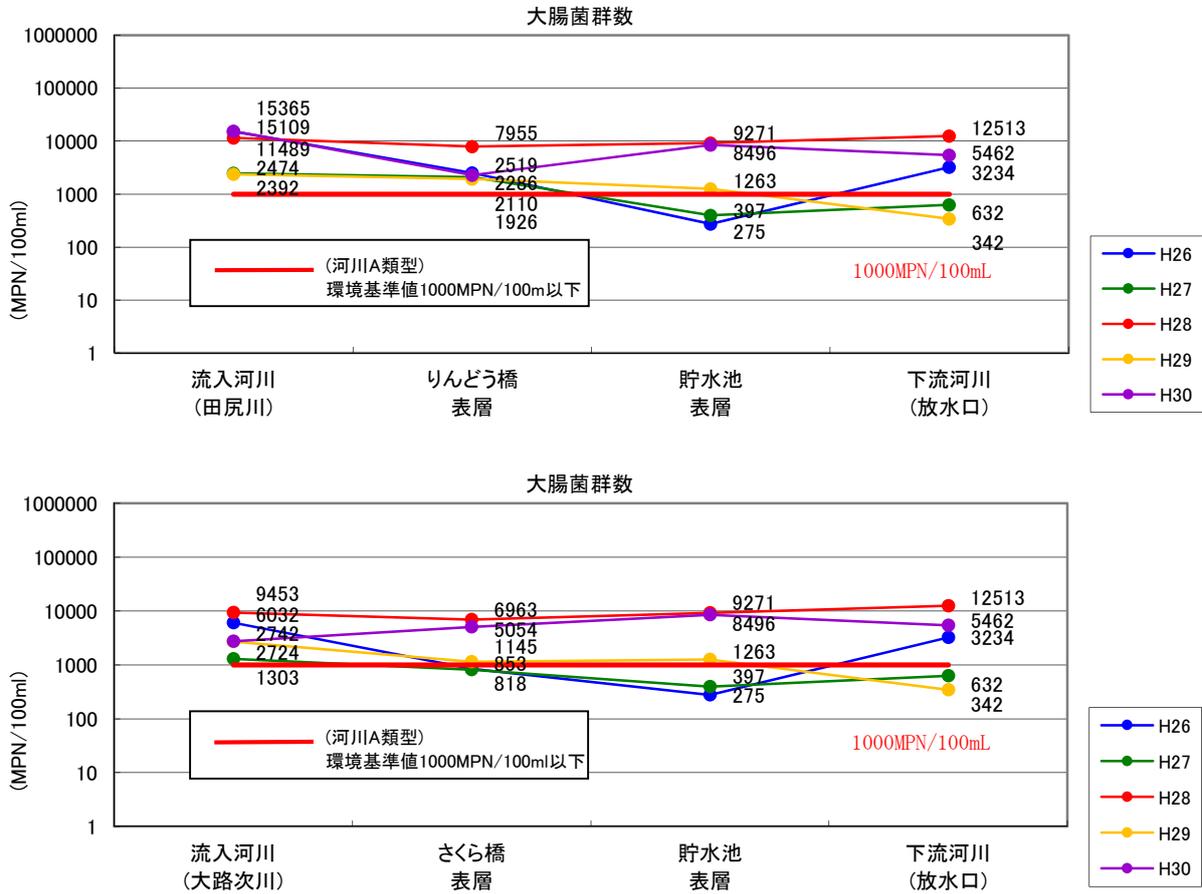


図 5.5-12 水質等縦断方向の比較 (大腸菌群数)

5.5.2. 経年的水質変化による評価

流入河川、貯水池、下流河川における全窒素、全リンの経年的変化と、富栄養化に関する流域内の状況の経年的変化とを比較し、ダムを取り巻く環境による影響の評価を行った。

データの対象は、湛水後の昭和 58 年～平成 30 年とした。

(1) 全窒素(T-N)

一庫ダム流域内の人口、耕作地面積および、関係市町の水洗化率と、T-N 年平均値の経年的変化は図 5.5-13 に示すとおりである。

人口、耕作地面積は減少、水洗化率は増加傾向にあり、各地点の T-N 値も至近 5 ヶ年では減少傾向にある。

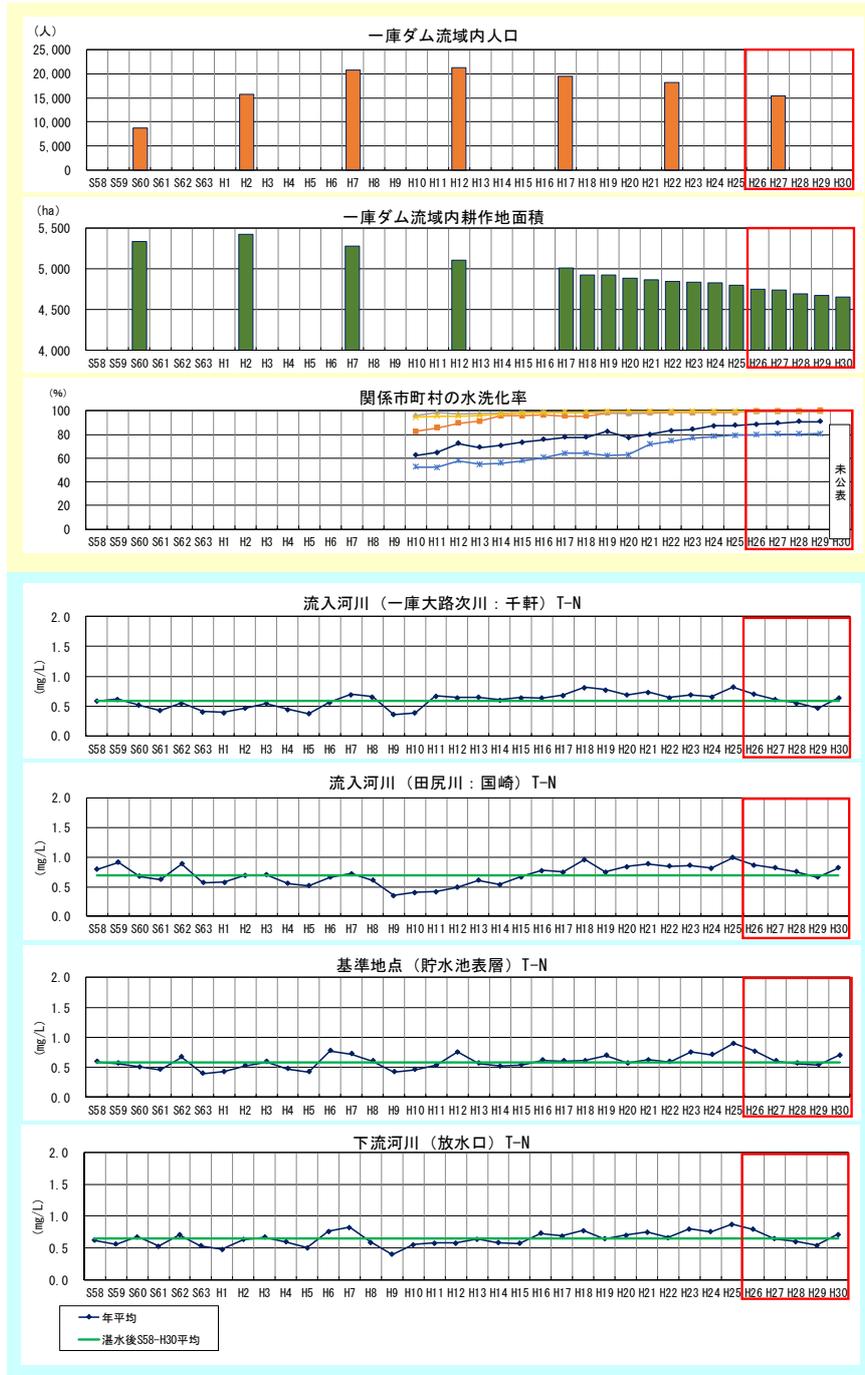


図 5.5-13 一庫ダム流域内における人口、耕作地面積、水洗化率と全窒素(T-N)の経年変化

(出典: 人口:各年の国勢調査結果(小地域集計結果)

耕作地面積:各年農林業センサス結果

水洗化率:一般廃棄物処理実態調査結果(環境省 HP より);人口は各年 10 月 1 日の住民基本台帳による)

水質:各年水質年報)

(2) 全リン(T-P)

一庫ダム流域内の人口、耕作地面積および、関係市町の水洗化率と、T-P 年平均値の経年的変化は図 5.5-14 に示すとおりである。

人口、耕作地面積は減少、水洗化率は増加傾向にあるのに対して、各地点の T-P 値に大きな変化はみられない。

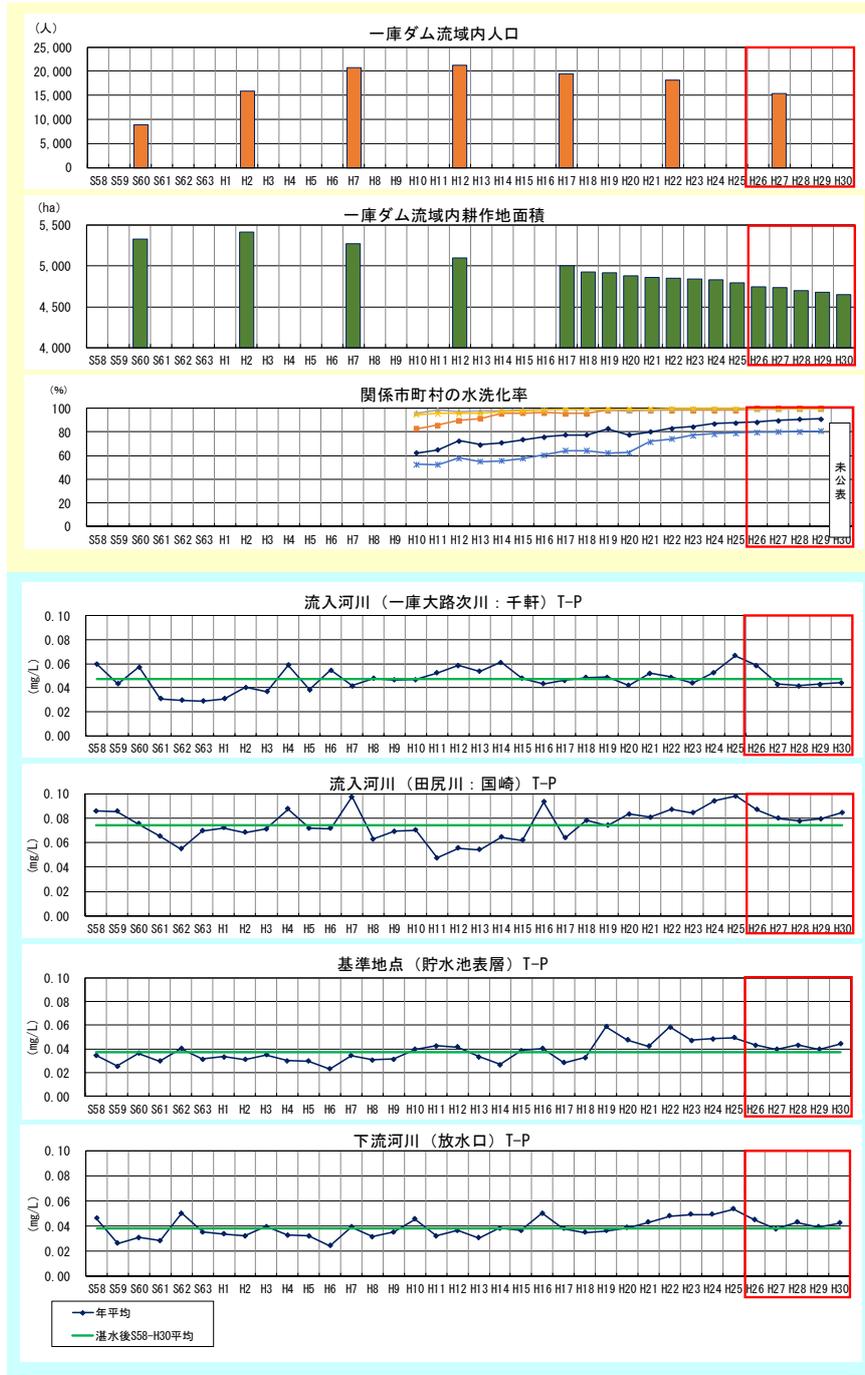


図 5.5-14 一庫ダム流域内における人口、耕作地面積、水洗化率と全窒素(T-P)の経年変化

(出典: 人口:各年の国勢調査結果(小地域集計結果)

耕作地面積:各年農林業センサス結果

水洗化率:一般廃棄物処理実態調査結果(環境省 HP より;人口は各年 10 月 1 日の住民基本台帳による)

水質:各年水質年報)

(3) 形態別リン・窒素濃度(流入河川)と水質異常発生状況

流入河川の形態別リンおよび窒素と水質異常発生状況は図 5.5-15 に示すとおりである。

至近 5 カ年における無機態窒素は減少傾向がみられ、水質異常の発生頻度も低減しているものの、無機態リンについては概ね横ばいであり、一概に流入栄養塩が減少しているとは言い切れない。

よって、流入栄養塩の変化を把握するために、今後も形態別窒素およびリン濃度の調査が必要と考えられる。

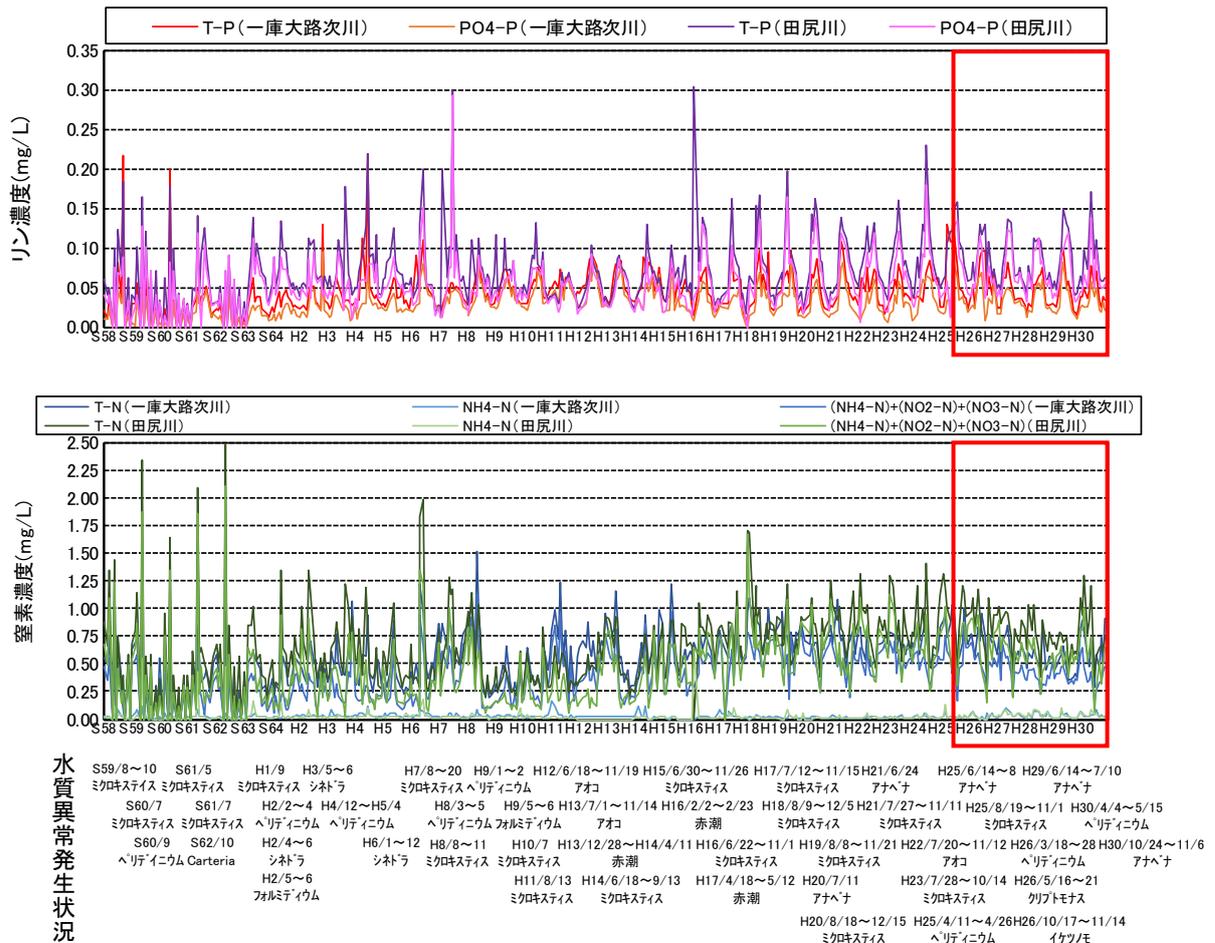


図 5.5-15 流入河川の形態別リンおよび窒素と水質異常発生状況(昭和 58~平成 30 年)

5.5.3. 冷水・温水現象に関する評価

ダム貯水池は河川と比較して水深が深く、滞留時間が長いため、春季から夏季にかけて水面に近いほど水温が高くなる現象がみられる。この場合、取水方法・取水位置によっては、流入水と放流水に水温差が生じる可能性がある。

水温の変化による影響としては、冷水放流と温水放流が挙げられる。これらの現象は、流入水温に対して放流水温がどの程度変化しているのかを指標に判断される。

一般的に、冷水放流は、ドローダウン期(洪水期に向けた貯水位低下時)に表層の温かい層から順次放流されてしまうことにより、また選択取水の底部への切り替えにより発生する。

温水放流は、湖内での滞留により暖まった水が放流されるために発生すると考えられる。温水放流の発生する冬季は貯水池内において表層から底層の水温がほぼ一定である循環期を迎えているため、この現象に対して選択取水設備や曝気等での対策は困難である。

一庫ダムでは流入河川水質観測地点(一庫大路次川：千軒、田尻川：国崎)および下流河川水質観測地点(放水口)において水質自動観測が実施されている。

水質自動観測装置による毎日の水温測定結果(平成 26～30 年)に基づいて整理した流入・下流河川の水温の状況は図 5.5-16 および図 5.5-17 に示すとおりである。

秋季から冬季にかけては流入 < 放流の傾向にある一方、春季から夏季にかけては流入 = 放流もしくは流入 > 放流の傾向にある。

一庫ダムでは、選択取水設備を運用し、水質の鉛直分布を監視しながら、利水者に適した取水水深の運用に努めている。

なお、冷温水に関する苦情は平成 9 年以降確認されていない。

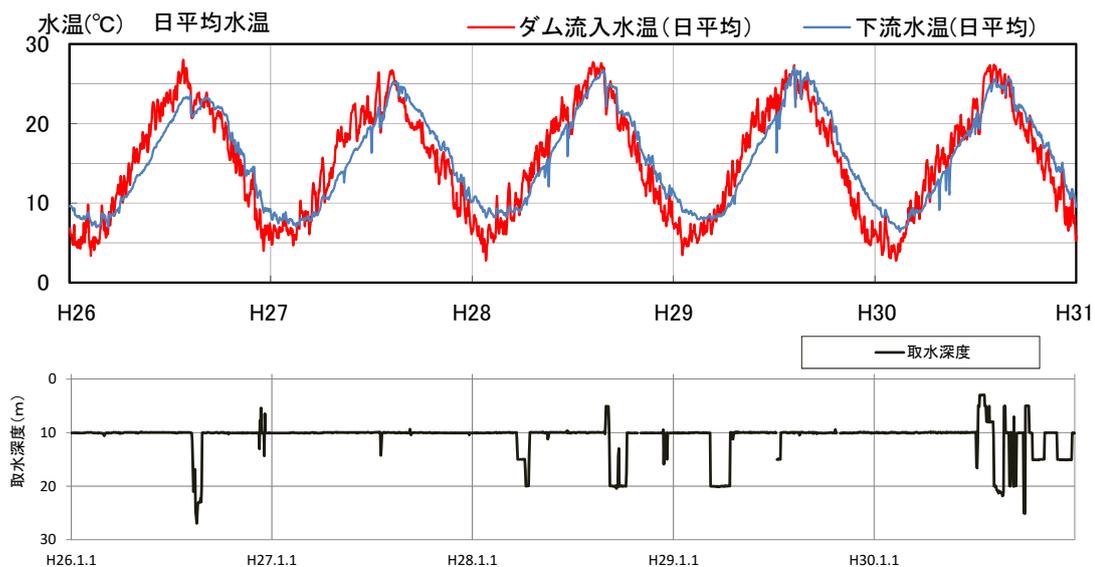


図 5.5-16 流入河川水温(一庫大路次川・田尻川平均)と下流河川水温(放水口)および選択取水深の経年変化(平成 26～30 年)

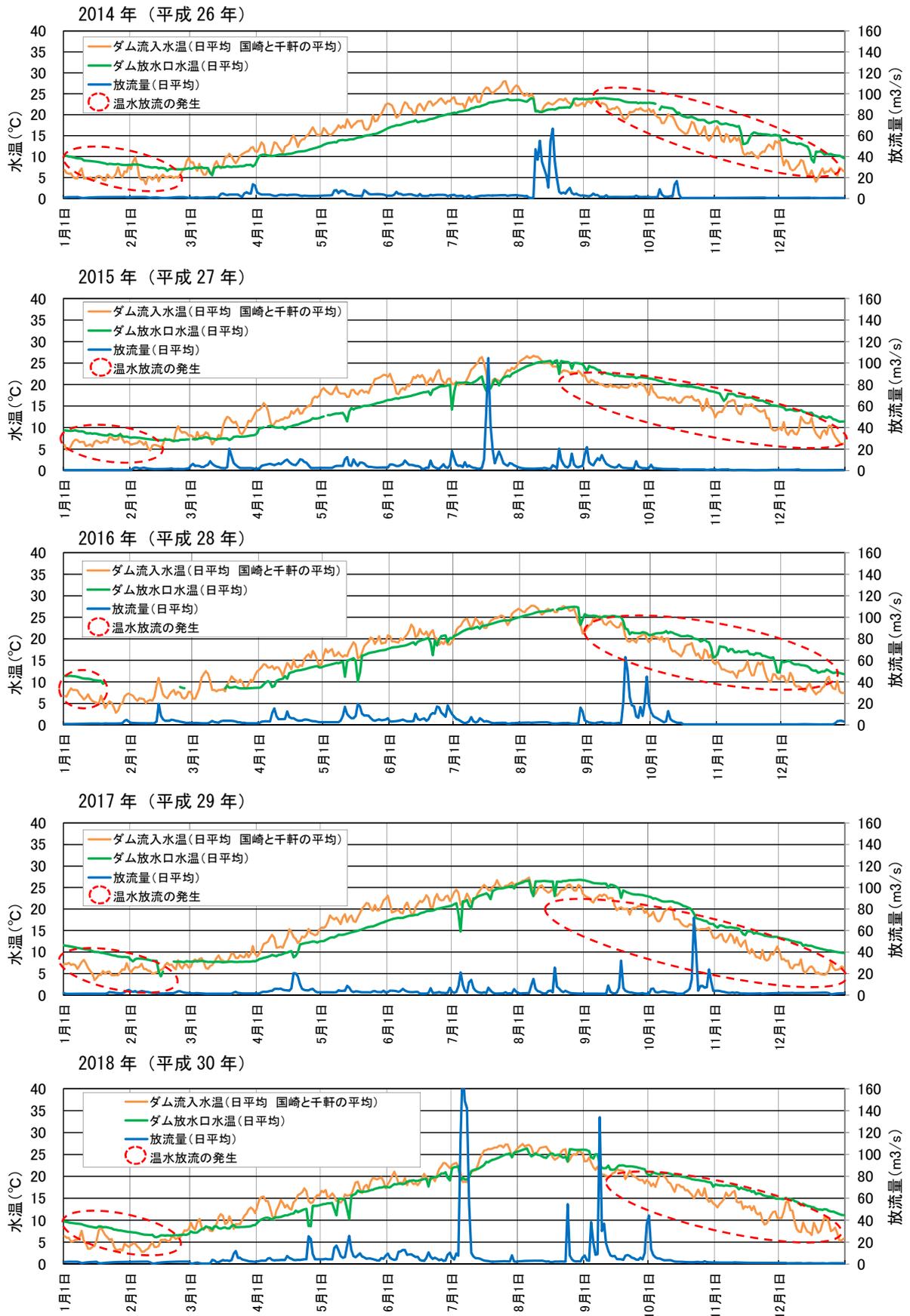


図 5.5-17 放流水温、流入水温および放流量の変化(平成26~30年)

5.5.4. 濁水長期化に関する評価

ダム貯水池の存在により、洪水時に河川から流入してくる微細な土砂が、長期間にわたって貯水池内で滞留する現象がみられることがある。

一般的に、濁水長期化現象は、出水時の濁水が貯水池内に流入・混合し、ダム貯水池の濁度が高濃度化することによって生じる。

一庫ダムでは下流河川水質観測地点(放水口)において濁度の自動観測装置による測定が行われている。

水質自動観測装置による毎日の濁度測定結果(平成 26～30 年)に基づいて整理した下流河川の濁度別日数については表 5.5-2 に示すとおりである。

下流河川における濁度別日数は、10 度未満の日数が 92.8%、10 度以上 25 度未満の日が 4.3%、25 度以上が 2.9%である。

なお、図 5.5-18 に示すとおり、出水により流入河川から高濁水が貯水池に流入した場合に、下流河川の濁度が高い状態で継続する頻度は少ないが、平成 30 年 7 月西日本豪雨等、大規模な出水が発生したため、濁水が高い状態で継続することもみられた。

表 5.5-2 下流河川(放水口)の濁度別日数

年	H26	H27	H28	H29	H30	合計	割合
データ数	364	350	321	359	365	1759	—
2度未満	0	8	4	8	23	43	2.4%
2度以上5度未満	254	253	218	221	145	1091	62.0%
5度以上10度未満	82	79	83	117	138	499	28.4%
10度以上25度未満	13	7	13	9	33	75	4.3%
25度以上	15	3	3	4	26	51	2.9%

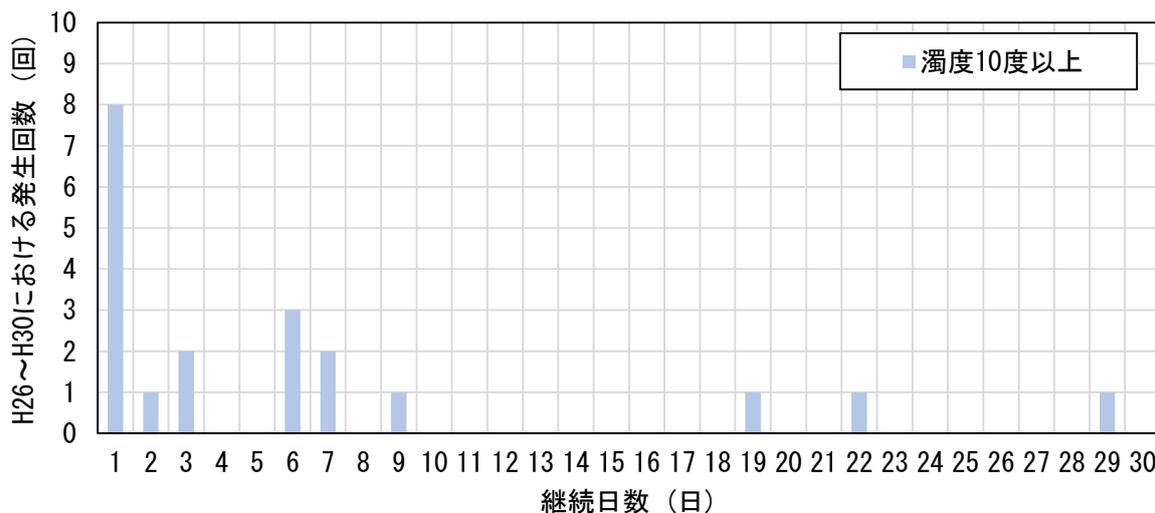


図 5.5-18 下流河川(放水口)の濁度 10 以上の継続日数と発生回数(平成 26～30 年)

5.5.5. 富栄養化現象に対する評価

(1) 貯水池水質からみた富栄養化の状況

流入河川(一庫大路次川、田尻川)、貯水池内(基準地点表層)、貯水池内補助地点(さくら橋表層、りんどう橋表層)、下流河川(放水口)における全窒素および全リンの構成形態の期間内平均は表 5.5-3 および表 5.5-4 に示すとおりである。

総窒素に対する無機態窒素の割合をみると、流入河川の一庫大路次川では 0.703、田尻川では 0.704、貯水池内の基準地点表層では 0.523、下流河川(放水口)では 0.629 であった。無機態窒素の大部分は硝酸態窒素が占めている。貯水池内表層は無機態窒素の割合が小さく、有機態窒素が多くなっている。窒素については、流入河川の大部分が硝酸態窒素であるが、近年 2 つの流入河川の窒素濃度は上昇傾向にあったが、至近 5 ヶ年では減少傾向に転じている。なお、基準地点底層は、アンモニウム窒素が高くなっている。

総リンに対する無機態リンの割合をみると、流入河川の一庫大路次川では 0.677、田尻川では 0.760、貯水池内の基準地点表層では 0.400 で、下流河川(放水口)では 0.508 であった。T-P、オルトリン酸態リンともに横ばい傾向にある。無機態リンの割合は、貯水池内基準地点表層、さくら橋、りんどう橋が小さく、一方流入河川は約 7 割と高くなっている。

貯水池内表層の無機態窒素、リンの割合が小さい原因としては、植物プランクトンの増殖に利用されているためと考えられる。

表 5.5-3 窒素の構成形態別平均値とりまとめ(昭和 58～平成 30 年)

地点	無機態窒素(mg/L)			有機態窒素(mg/L)	無機態窒素/全窒素		
	アンモニウム態窒素	亜硝酸態窒素	硝酸態窒素				
流入河川	一庫大路次川	0.027	0.009	0.381	0.176	0.703	
	田尻川	0.027	0.007	0.462	0.208	0.704	
貯水池内	さくら橋	0.024	0.008	0.279	0.281	0.525	
	りんどう橋	0.024	0.008	0.296	0.313	0.512	
	基準地点	表層	0.026	0.009	0.290	0.297	0.523
		中層	0.023	0.008	0.460	0.181	0.731
		底層	0.081	0.008	0.474	0.218	0.721
下流河川	放水口	0.032	0.010	0.364	0.239	0.629	

※表中数値は各年の平均値を算定し、それを昭和58年～平成30年で平均した値である。
※有機態窒素：全窒素-無機態窒素により算定

表 5.5-4 リンの構成形態別平均値とりまとめ(昭和 58～平成 30 年)

地点	無機態リン(mg/L)		有機態リン(mg/L)	無機態リン/全リン	
	オルトリン酸態リン				
流入河川	一庫大路次川	0.032	0.015	0.677	
	田尻川	0.057	0.018	0.760	
貯水池内	さくら橋	0.015	0.022	0.402	
	りんどう橋	0.019	0.027	0.416	
	基準地点	表層	0.015	0.023	0.400
		中層	0.021	0.013	0.624
		底層	0.022	0.023	0.492
下流河川	放水口	0.019	0.019	0.508	

※表中数値は各年の平均値を算定し、それを昭和58年～平成30年で平均した値である。
※無機態リン：重合リン酸とオルトリン酸態リンに分けられるが、代表としてオルトリン酸態リンを表記
※有機態リン：全リン-無機態リンにより算定

(出典：各年水質調査業務報告書)

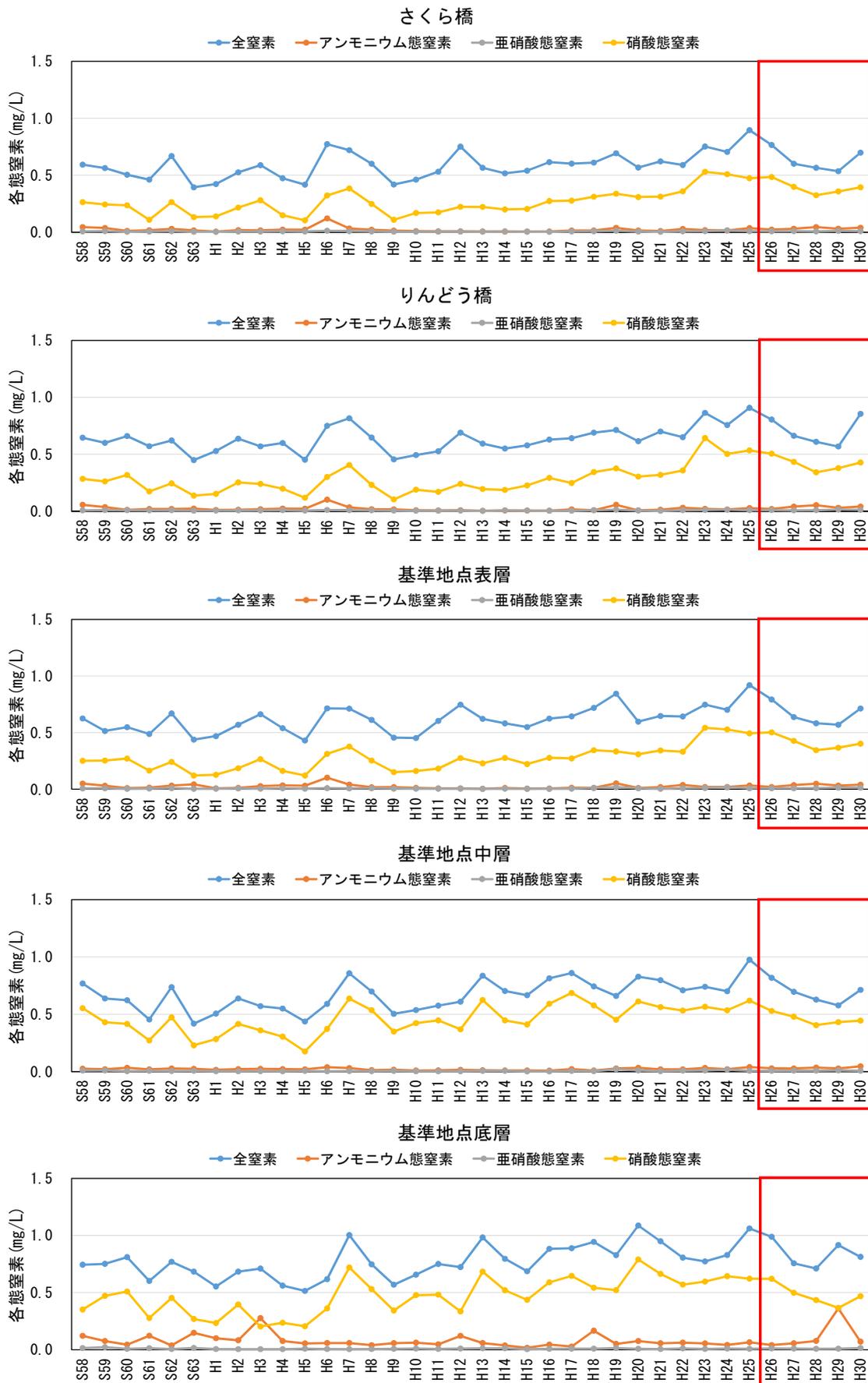


図 5.5-19 窒素の構成形態別経年変化(貯水池内)

(出典:各年水質調査業務報告書)

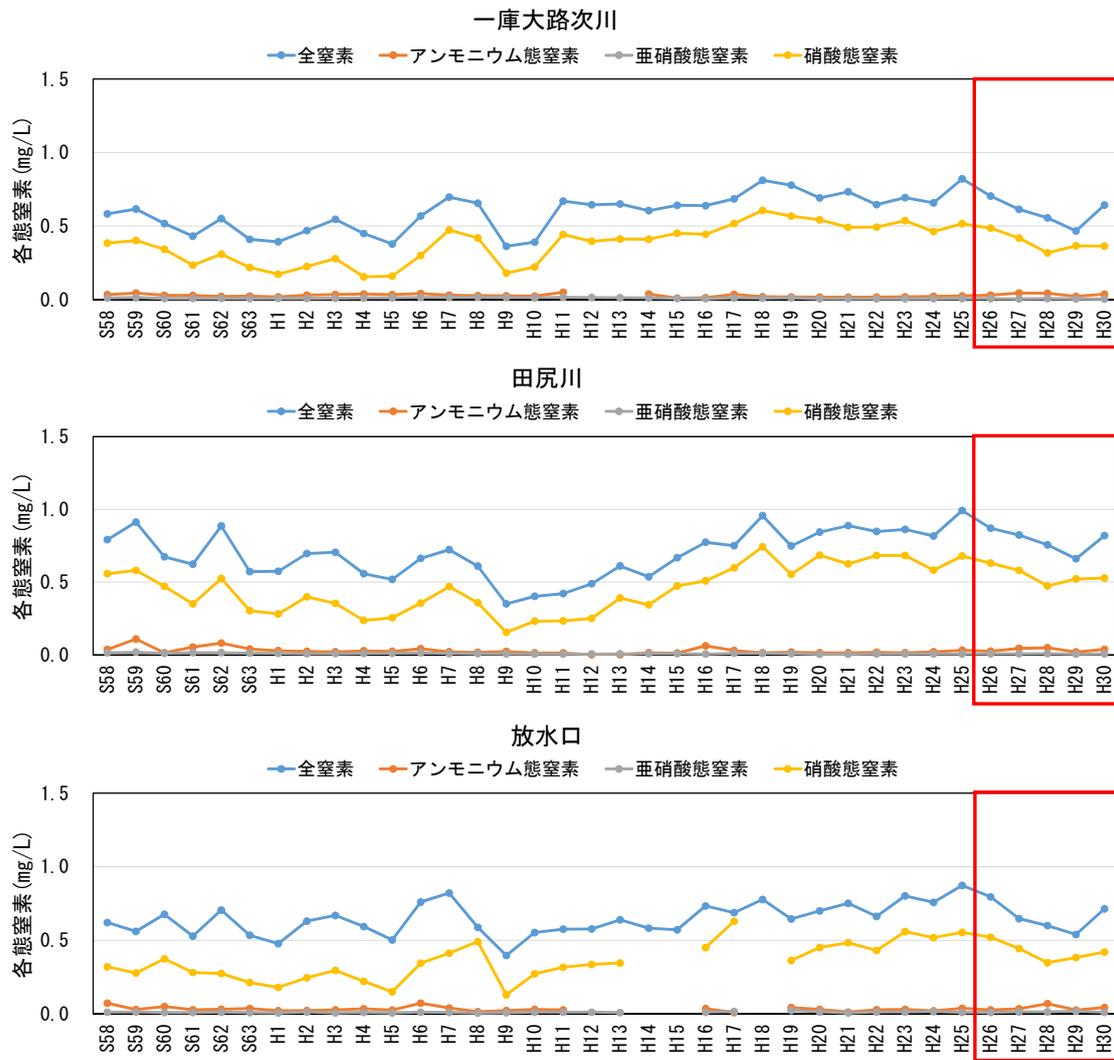


図 5.5-20 窒素の構成形態別経年変化(流入・下流河川)

(出典:各年水質調査業務報告書)

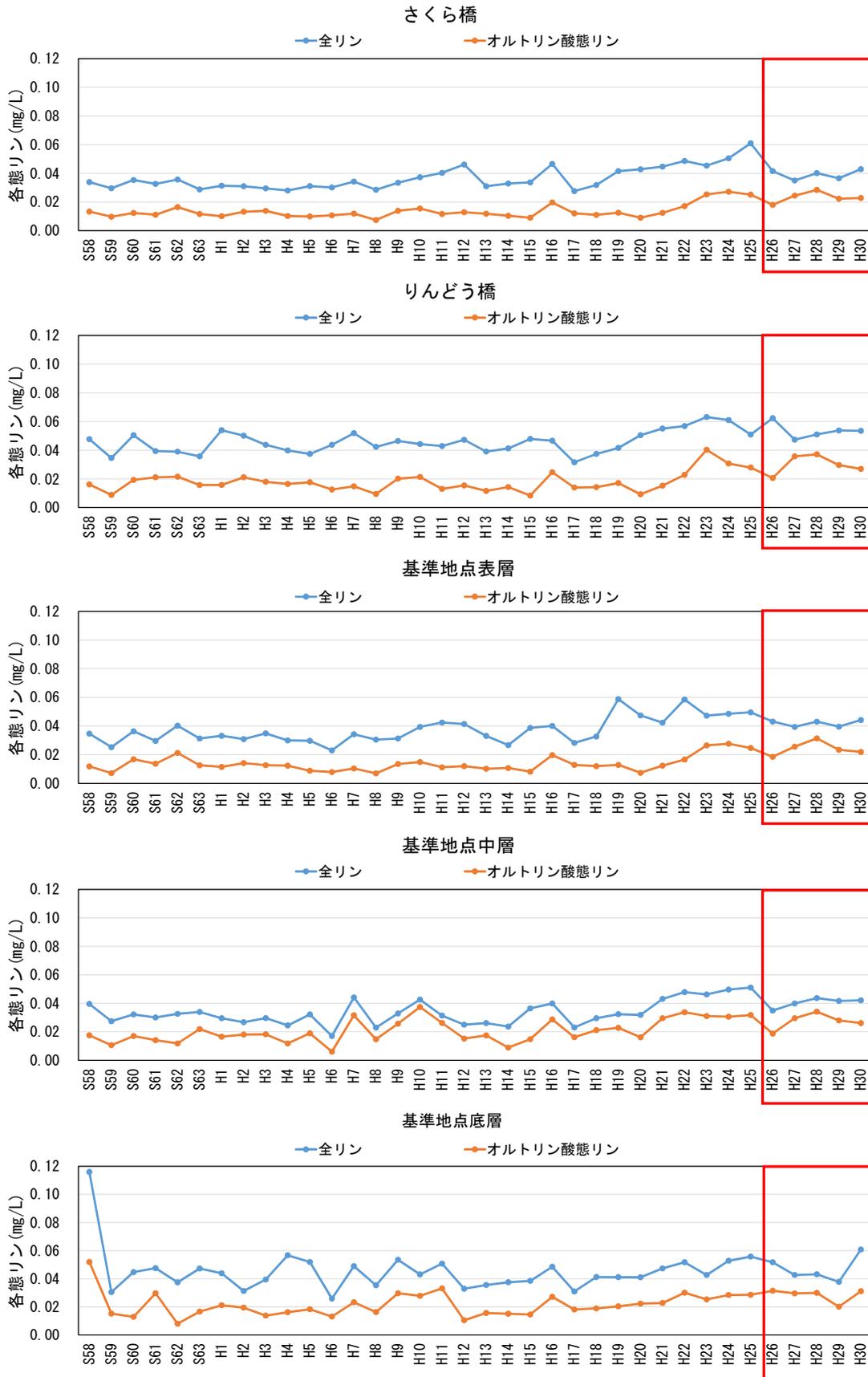


図 5.5-21 リンの構成形態別経年変化(貯水池内)

(出典:各年水質調査業務報告書)

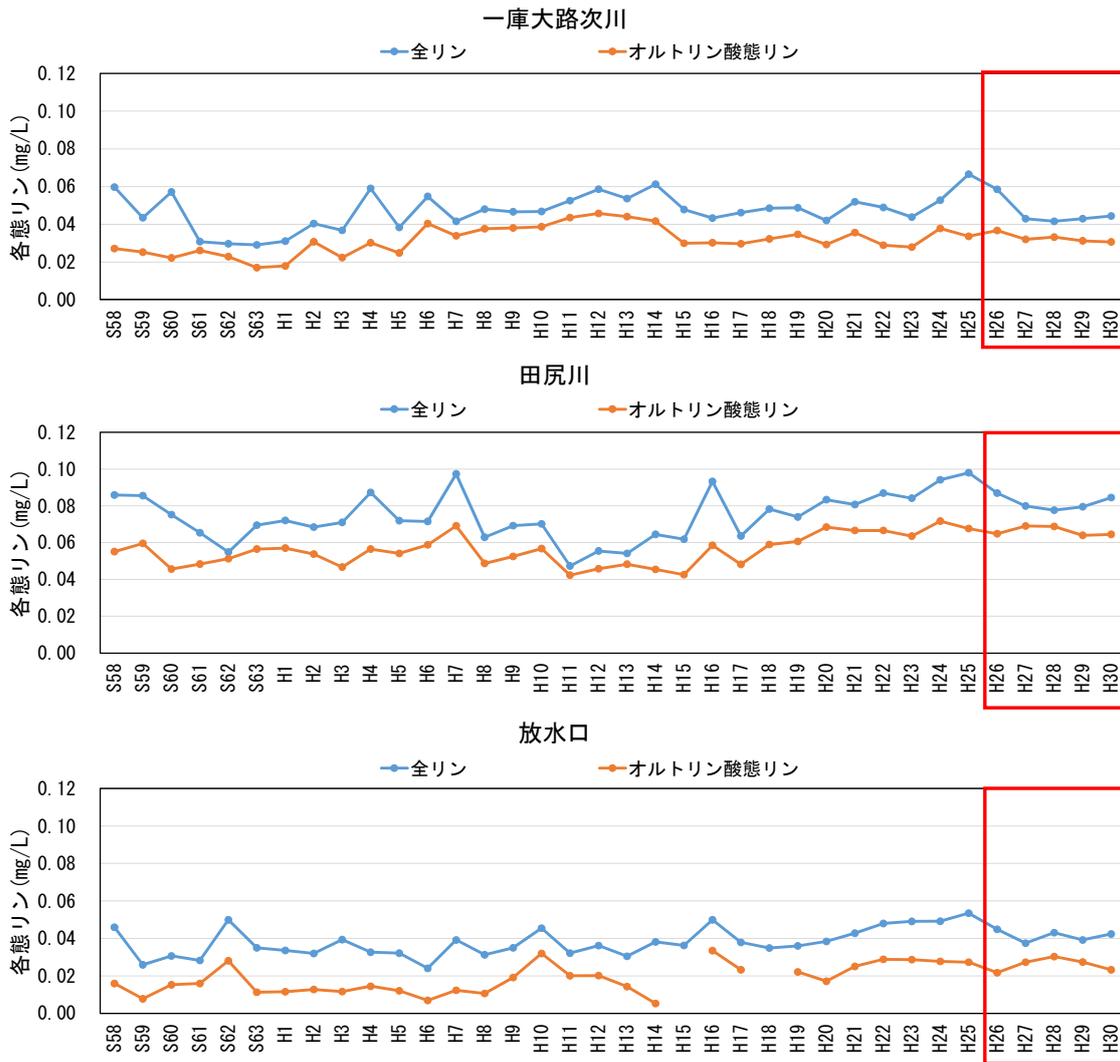


図 5.5-22 リンの構成形態別経年変化 (流入・下流河川)

(出典:各年水質調査業務報告書)

(2) 富栄養化指標による評価

1) OECD 富栄養化指標による評価

一庫ダム貯水池の富栄養化の程度について、OECD 指標を用いて評価した。

評価対象項目は、基準地点表層のダム供用後 36 カ年（昭和 58～平成 30 年）の T-P 及びクロロフィル a とした。

一庫ダム基準地点表層の 36 カ年における T-P の平均値は 0.038mg/L、クロロフィル a 濃度の平均値は 13.1 μg/L であり、OECD 富栄養化指標ではいずれの項目も富栄養であると評価される。

表 5.5-5 一庫ダム 貯水池表層の OECD 富栄養化指標による評価

指 標	一庫ダム 表 層	階級			備 考
		貧栄養	中栄養	富栄養	
年平均の平均T-P (mg/L)	0.038	<0.010	0.010～0.035	0.035～0.100	一庫ダム表層の 値は、S58～H30 の36カ年平均で ある。
年平均の平均クロロフィル濃度 (μg/L)	13.1	<2.5	2.5～8	8～25	
最大クロロフィル濃度 (μg/L)	144.3	<8.0	8～25	25～75	

(「湖沼工学」、岩佐義朗、平成2年、山海堂)

2) 貯水池の特性

一庫ダム試験湛水終了後から 36 カ年(昭和 58～平成 30 年)における年間、洪水期、非洪水期、7 月および 7～9 月の回転率は表 5.5-6 に示すとおりである。

一庫ダム貯水池の年平均回転率(α)は 36 カ年平均で 3.34 回/年、7 月平均回転率(α_7)は 36 カ年平均で 1.01 回/月であり、成層型の貯水池に相当する(表 5.5-7 参照)。至近 5 カ年の回転率をみても、大規模出水が頻発した平成 30 年を除き同様の傾向である。

また、一般的に富栄養化現象などが発生しやすい 7～9 月の回転率は 36 カ年平均で 2.26 回であり、滞留時間では 56.77 日間である。至近 5 カ年では、平成 30 年の回転率が 7.3 回と、大規模出水が頻発した影響で 36 カ年の平均に比べると、高い値となっている。

年別回転率では平成 6 年が最小の 1.4 回/年、平成 30 年が最大の 7.3 回/年である。回転率が最小である平成 6 年の滞留時間は 232.2 日である。

表 5.5-6 一庫ダムの回転率(昭和 58～平成 30 年)

(1) 総貯水容量		33,300,000 m ³									
(2) 常時満水位容量		29,300,000 m ³									
(3) 洪水期制限水位容量		15,800,000 m ³									
年	年流入量 ×10 ⁶ m ³	7月流入量 ×10 ⁶ m ³	7-9月 流入量 ×10 ⁶ m ³	洪水期 流入量 ×10 ⁶ m ³	非洪水期 流入量 ×10 ⁶ m ³	年回転率 回/年	7月回転率 回/月	7-9月 回転率 回/3ヶ月	洪水期回転 率 回/月	非洪水期 回転率 回/月	7-9月 滞留時間 (日)
S58	104.99	15.05	43.28	57.79	115.10	3.6	1.0	2.7	3.7	3.9	33.6
S59	74.39	16.75	26.86	41.50	83.00	2.5	1.1	1.7	2.6	2.8	54.1
S60	103.60	19.12	27.37	49.77	99.13	3.5	1.2	1.7	3.1	3.4	53.1
S61	95.82	31.85	36.95	48.59	96.78	3.3	2.0	2.3	3.1	3.3	39.3
S62	69.83	19.07	26.97	31.14	62.02	2.4	1.2	1.7	2.0	2.1	53.9
S63	97.04	18.30	32.64	42.94	85.87	3.3	1.2	2.1	2.7	2.9	44.5
H1	125.15	9.54	60.89	72.06	143.53	4.3	0.6	3.9	4.6	4.9	23.9
H2	101.19	11.32	27.59	40.49	80.65	3.5	0.7	1.7	2.6	2.8	52.7
H3	101.67	14.75	20.78	32.84	65.40	3.5	0.9	1.3	2.1	2.2	70.0
H4	78.62	7.23	25.92	35.12	70.23	2.7	0.5	1.6	2.2	2.4	56.1
H5	139.25	29.60	77.68	98.65	196.49	4.8	1.9	4.9	6.2	6.7	18.7
H6	39.99	2.90	6.26	9.43	18.78	1.4	0.2	0.4	0.6	0.6	232.2
H7	83.09	28.68	34.43	40.69	81.04	2.8	1.8	2.2	2.6	2.8	42.2
H8	80.32	9.58	32.87	45.70	91.40	2.7	0.6	2.1	2.9	3.1	44.2
H9	112.52	29.89	61.90	69.33	138.08	3.8	1.9	3.9	4.4	4.7	23.5
H10	124.66	5.40	24.67	39.71	79.10	4.3	0.3	1.6	2.5	2.7	58.9
H11	87.70	10.83	21.91	50.35	100.28	3.0	0.7	1.4	3.2	3.4	66.3
H12	67.49	2.96	15.26	24.17	48.33	2.3	0.2	1.0	1.5	1.6	95.3
H13	69.27	3.53	16.11	28.04	55.85	2.4	0.2	1.0	1.8	1.9	90.2
H14	48.70	4.57	8.77	12.47	24.84	1.7	0.3	0.6	0.8	0.8	165.7
H15	114.34	17.88	43.96	55.03	109.61	3.9	1.1	2.8	3.5	3.7	33.1
H16	113.45	2.68	23.02	34.77	69.54	3.9	0.2	1.5	2.2	2.4	63.1
H17	56.50	11.71	22.29	24.89	49.58	1.9	0.7	1.4	1.6	1.7	65.2
H18	105.44	32.13	42.96	51.90	103.38	3.6	2.0	2.7	3.3	3.5	33.8
H19	65.37	18.45	25.06	32.71	65.15	2.2	1.2	1.6	2.1	2.2	58.0
H20	72.53	4.40	12.05	18.85	37.70	2.5	0.3	0.8	1.2	1.3	120.7
H21	82.31	13.85	30.58	37.74	75.16	2.8	0.9	1.9	2.4	2.6	47.5
H22	129.93	26.86	37.82	60.82	121.14	4.4	1.7	2.4	3.8	4.1	38.4
H23	118.89	7.79	39.07	47.01	93.64	4.1	0.5	2.5	3.0	3.2	37.2
H24	92.02	19.20	28.58	43.74	87.49	3.1	1.2	1.8	2.8	3.0	50.9
H25	91.14	5.44	39.96	48.49	96.58	3.1	0.3	2.5	3.1	3.3	36.4
H26	107.90	3.66	56.65	63.82	127.11	3.7	0.2	3.6	4.0	4.3	25.7
H27	133.18	34.10	60.74	67.33	134.11	4.5	2.2	3.8	4.3	4.6	23.9
H28	125.15	7.27	44.84	64.53	129.07	4.3	0.5	2.8	4.1	4.4	32.4
H29	108.85	11.53	31.34	37.89	75.46	3.7	0.7	2.0	2.4	2.6	46.4
H30	196.53	64.22	115.91	131.91	262.74	6.7	4.1	7.3	8.3	9.0	12.5
平均	97.74	15.89	35.66	47.01	93.71	3.34	1.01	2.26	2.98	3.20	56.77

※洪水期は6/16～10/15、非洪水期は10/16～6/15である。
※年回転率は、常時満水位容量(有効総貯水容量-洪水調節容量)により算出した。

(出典:各年管理年報)

表 5.5-7 水文指標による貯水池の分類

定性的性格	α 値 年回転率 回/年	α 7値 7月回転率 回/月
成層型	10以下	1以下
成層型(成層Ⅱ型) または中間型	10~20 (例外あり)	1~5 (例外あり)
混合型	20以上 (例外あり)	5以上 (例外あり)

(「湖沼工学」、岩佐義朗、平成2年、山海堂)

3) Vollenweider モデルによる評価

一庫ダム貯水池に流入する全リン負荷量より、Vollenweider モデルを用いて富栄養化の評価を行った。評価は、管理を開始した昭和 58 年～平成 30 年について行った。

Vollenweider モデルは、自然湖沼やダム貯水池等の富栄養化現象の発生を予測するために、数多くの観測結果を用いて作成した統計学モデルである。

横軸に平均水深と年回転率の積を、縦軸に年間リン流入負荷量を取り、下表により富栄養化現象の可能性を評価する。

評 価	L
富栄養の状態	$L > 0.03(10+H \cdot \alpha)$
中栄養の状態	$0.03(10+H \cdot \alpha) < L < 0.01(10+H \cdot \alpha)$
貧栄養の状態	$L < 0.01(10+H \cdot \alpha)$

$$L = P(V_p + H \cdot \alpha)$$

ここで、L:単位面積当たりの全リン負荷(g/m²/年)、
P:貯水池の年間平均全リン濃度(mg/L)、
V_p:リンの見かけの沈降速度(m/年)、
H:平均水深(m)、 α :年回転率(回/年)

評価の結果は表 5.5-8 に示すとおりである。一庫ダム貯水池では、至近 5 ヶ年の間では富栄養化の発生の可能性の高い領域に位置している。

また、定期水質調査結果(昭和 58～平成 30 年)の T-P 値を、Vollenweider モデルに重ねた結果を図 5.5-23 に示す。Vollenweider モデルによると、「富栄養化現象発生の可能性が高い」に区分される。

表 5.5-8 一庫ダム Vollenweider モデル算定結果(昭和 58~平成 30 年)

年	年流入量 Q ($10^6 \times \text{m}^3$)	流入河川T-P 年平均値 (mg/l)	単位湛水面積 当り年間リン 流入負荷量L ($\text{g}/\text{m}^2/\text{年}$)	非洪水期回転率 $\alpha = Q/V$ (回/月)	H* α (m/年)
昭和58年	105.0	0.097	5.8	3.9	92.8
昭和59年	74.4	0.075	2.0	2.8	66.6
昭和60年	103.6	0.066	2.9	3.4	80.9
昭和61年	95.8	0.088	3.6	3.3	78.5
昭和62年	70.0	0.049	1.7	2.1	50.0
昭和63年	97.0	0.090	3.7	2.9	69.0
平成元年	125.1	0.103	4.2	4.9	116.6
平成2年	101.2	0.109	3.9	2.8	66.6
平成3年	101.7	0.108	3.8	2.2	52.3
平成4年	78.6	0.066	4.4	2.4	57.1
平成5年	139.2	0.110	5.2	6.7	159.4
平成6年	39.7	0.126	1.8	0.6	14.3
平成7年	83.3	0.139	5.4	2.8	66.6
平成8年	80.3	0.111	3.4	3.1	73.7
平成9年	112.3	0.116	4.6	4.7	111.8
平成10年	124.7	0.117	5.2	2.7	64.2
平成11年	87.7	0.100	3.4	3.4	80.9
平成12年	67.7	0.114	2.7	1.6	38.1
平成13年	69.3	0.108	2.7	1.9	45.2
平成14年	48.7	0.126	2.2	0.8	19.0
平成15年	114.3	0.110	4.5	3.7	88.0
平成16年	113.5	0.137	4.8	2.4	57.1
平成17年	56.5	0.101	2.4	1.7	40.4
平成18年	105.6	0.127	6.0	3.5	83.3
平成19年	65.4	0.123	3.4	2.2	0.0
平成20年	72.7	0.125	3.1	1.3	30.9
平成21年	82.3	0.133	3.8	2.6	61.8
平成22年	130.2	0.136	6.4	4.1	97.5
平成23年	118.9	0.128	5.5	3.2	76.1
平成24年	92.0	0.153	5.7	3.0	71.4
平成25年	91.1	0.165	4.9	3.3	78.5
平成26年	107.9	0.145	6.5	4.3	102.3
平成27年	133.2	0.123	5.8	4.6	109.4
平成28年	125.4	0.119	5.5	4.4	104.7
平成29年	108.8	0.122	4.1	2.6	61.8
平成30年	196.5	0.151	12.0	9.0	214.1

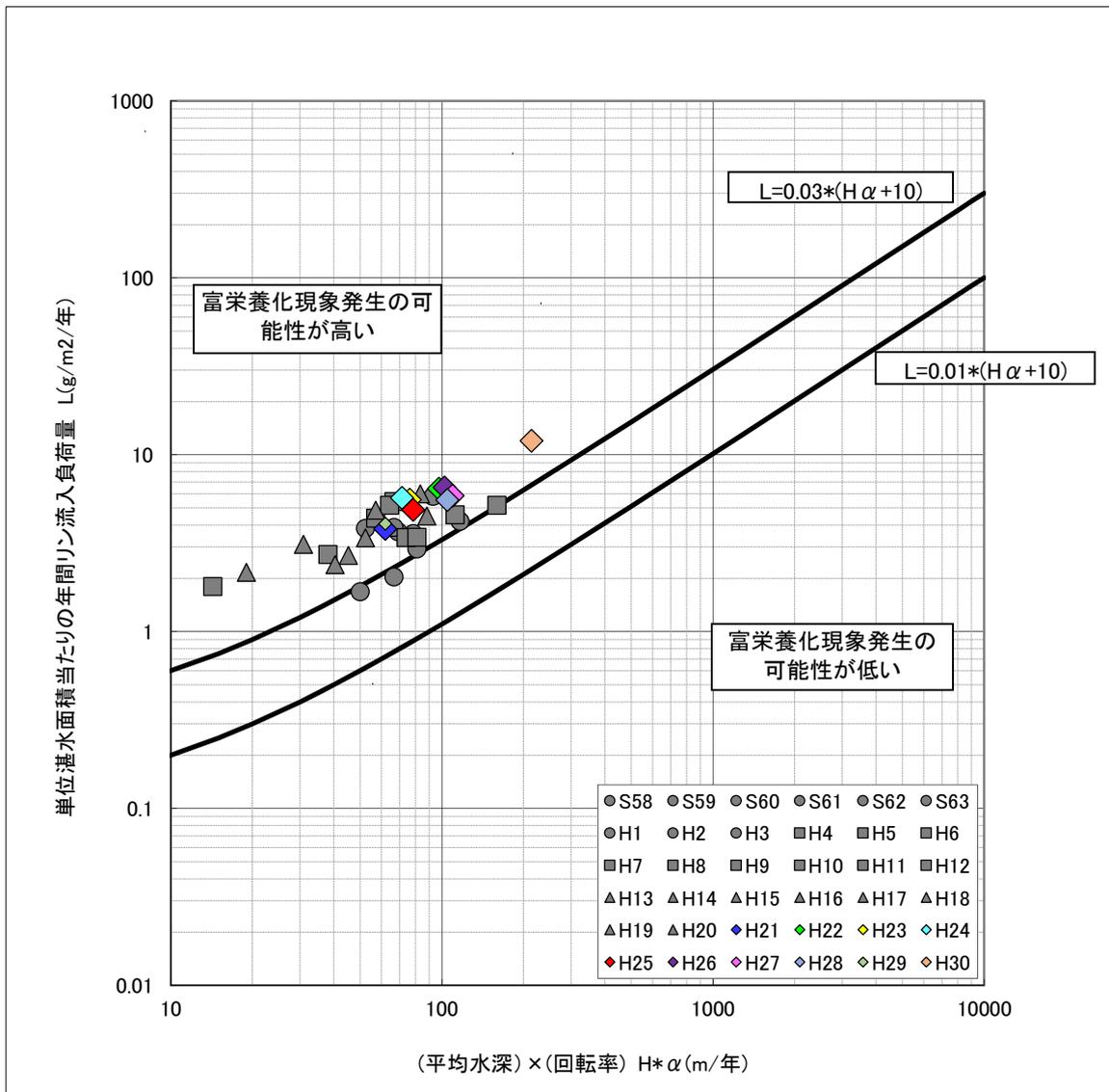


図 5.5-23 一庫ダム Vollenweider モデル適用結果(昭和 58～平成 30 年)

●参考: ボーレンワイダー (Vollenweider) のモデル定義

自然湖沼やダム貯水池における富栄養化現象発生の可能性を予測するモデルである。

横軸に平均水深と年回転率の積を、縦軸に年間リン流入負荷量を取り、 $L=0.01(10+H \cdot \alpha)$ より下方に図示される範囲は富栄養化現象の可能性が極めて低く、 $L=0.03(10+H \cdot \alpha)$ より上方に図示される範囲は発生の可能性が高いとされている。また、この 2 直線の間は富栄養化現象の可能性は低いとされている。

一庫ダムの富栄養化現象の出現状況をみると植物プランクトンの増殖によるアオコおよび淡水赤潮である。その際、景観障害や平成 13 年にはカビ臭の発生が生じていることも確認されている。

アオコ発生時の優占種は藍藻類の一種である *Microcystis* である。淡水赤潮の、発生原因は、渦鞭毛藻類 (*Peridinium*) や黄金色藻の一種である *Uroglena* によるものである。

アオコは富栄養湖で、淡水赤潮は貧栄養から中栄養に区分される湖沼やダム貯水池で発生しやすいとされている。

5.6. 水質保全設備の評価

5.6.1. 水質保全設備の導入状況

一庫ダムでは、水質保全を目的として、選択取水設備、深層曝気設備(浅層曝気併用型)、浅層曝気循環設備を設置している。

選択取水設備は、細かな操作を行うことで、冷水放流や濁水およびアオコを下流へ放流しないようにできると考えられる。また、浅層曝気循環設備を使用することで、主に藍藻類の増殖を抑制することが可能であると考えられる。

曝気設備は、管理開始初年度(昭和 58 年)に貯水池底層部の嫌気化対策として深層曝気設備(浮上槽式)を設置した。その後、平成 17 年に深層曝気設備を浮上槽式から沈水式に変更した。また、平成 23 年には、浅層曝気循環設備を増設している。(図 5.6-1 参照)

各水質保全設備について次項以降に、各設備の概要、設置状況、運用状況、水質保全効果を整理した。

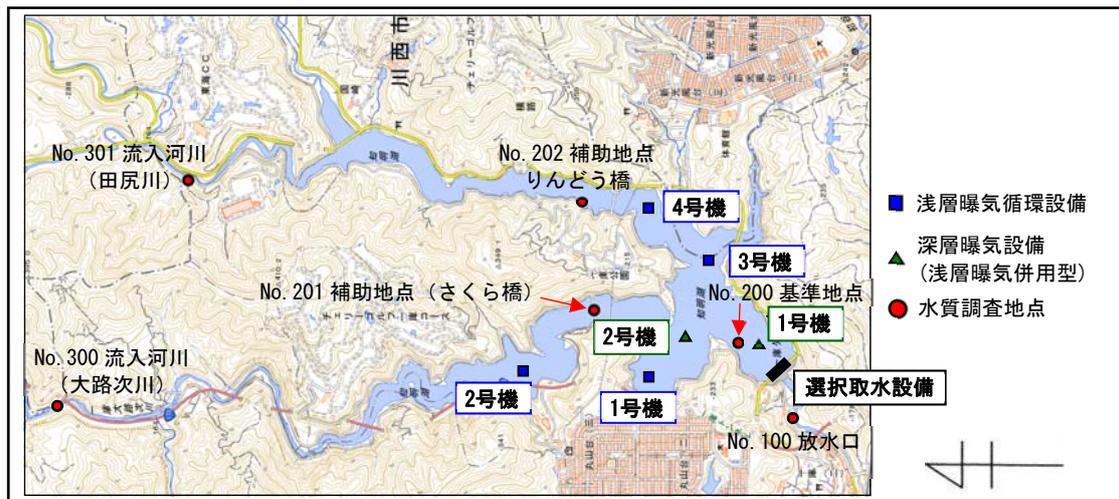


図 5.6-1 水質保全設備位置

一庫ダム貯水池では、試験湛水開始直後から平成 23 年までほぼ毎年、アオコや淡水赤潮、異臭味等何らかの水質異常が発生してきたが、近年、その発生頻度は減少傾向にある。

一庫ダムにおける水質保全設備の導入状況および水質異常の発生履歴は表 5.6-1～表 5.6-3 に示すとおりである。

表 5.6-1 一庫ダム水質保全設備の導入状況と水質障害の発生履歴(昭和 57～平成 9 年)

		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
		S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	
水質保全設備	選択取水設備	■																
	深層曝気(浮上槽式)	■																
	深層曝気(沈水式)	■																
	浅層曝気循環	■																
水質異常	アオコ			■	■	■		■	■					■	■	■	■	
	淡水赤潮									■		■	■				■	■
	異臭味障害	■	■								■							■
	ろ過障害										■	■		■				

表 5.6-2 一庫ダム水質保全設備の導入状況と水質障害の発生履歴(平成 10～平成 25 年)

		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
		H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	
水質保全設備	選択取水設備	■																
	深層曝気(浮上槽式)	■																
	深層曝気(沈水式)								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	浅層曝気循環								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
水質異常	アオコ	■																
	淡水赤潮		■	■		■	■		■	■								■
	異臭味障害				■								■					
	ろ過障害																	

表 5.6-3 一庫ダム水質保全設備の導入状況と水質障害の発生履歴(平成 26～平成 30 年)

		2014	2015	2016	2017	2018
		H26	H27	H28	H29	H30
水質保全設備	選択取水設備	■				
	深層曝気(浮上槽式)	■				
	深層曝気(沈水式)	■				
	浅層曝気循環	■				
水質異常	アオコ	■			■	■
	淡水赤潮	■				■
	異臭味障害					
	ろ過障害					

5.6.2. 選択取水設備

(1) 選択取水設備の概要

一庫ダムでは、通常は表層取水を行っているが、冷濁水や富栄養化の状況により、取水深を変更した運用を実施することで、水質異常の抑制を図っている。

選択取水設備の概要は表 5.6-4 に示すとおりである。

表 5.6-4 選択取水設備の概要

施設区分	選択取水設備
形式	鋼製多段式シリンダーゲート 1門 ・ 段数: 7段 ϕ 1.8~3.0m ・ 取水蓋: 有 ・ 取水範囲: EL. 149.0m~EL. 108.0m ・ 選択取水量: 12.5m ³ /S (EL. 108.0m) ・ 最大取水量: 20m ³ /S (底部)
設置目的	冷水対策および富栄養化対策
設置時期	昭和 56 年度
施設構造等	
運用等	一庫ダムでは、通常は表層取水を行っているが、冷濁水や富栄養化の状況により、取水深を変更した運用を実施し、対策を図っている。

(2) 運用状況

平成 26～30 年における選択取水設備の取水水深運用実績図、放流水温、貯水池内水温、貯水池内濁度、流入水温および放流量の経時変化および流入河川および下流河川の濁度の経時変化は図 5.6-3 に示すとおりである。

一庫ダムでは、年間を通じて取水深 10m を基本とした運用を基本としているが、濁水及び藻類発生状況等に応じて取水深を変更し、下流河川に与える影響の軽減に努めている。

(3) 状況に応じた対策

一庫ダムでは 4 月頃より表層水温が上昇をはじめ、出水期貯留準備水位に移行する 7 月頃には水温躍層が形成され、その後 12 月頃には水温躍層は消滅している。

躍層が形成される春季から秋季の期間において、選択取水設備の取水位置はほぼ躍層より上層で運用している。この結果、下流河川の水温は流入水温とほぼ同程度の水温となる。

平成 26～30 年における放流水温を流入水温と比較してみると、毎年 3～7 月が放流水温の方が 4～5℃程度低く、9～翌 2 月が放流水温の方が 4℃程度高く、その他の月は放流水温と流入水温がほぼ等しい。放流水温と流入水温の差は、日射量などの気象条件、選択取水設備による取水深、浅層曝気循環設備の運用等により、年により水温差の大きさが異なると考えられる。

(4) 濁水対策としての効果

一庫ダムでは、出水が発生した場合には下流河川の濁水軽減のため、比較的低い濁度の層を優先して放流する濁水低減放流を実施している(図 5.6-2 参照)。

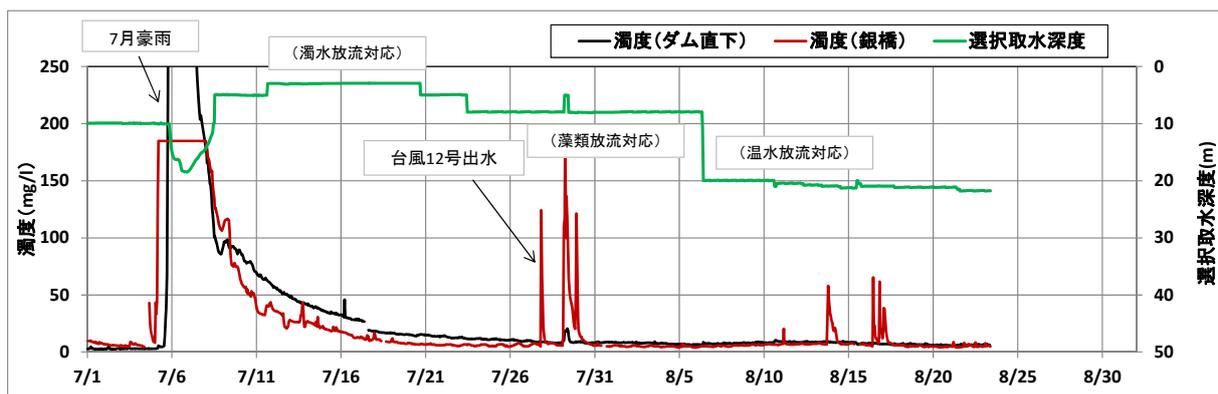


図 5.6-2 濁水放流対策としての選択取水設備の運用例(平成 30 年 7～8 月)

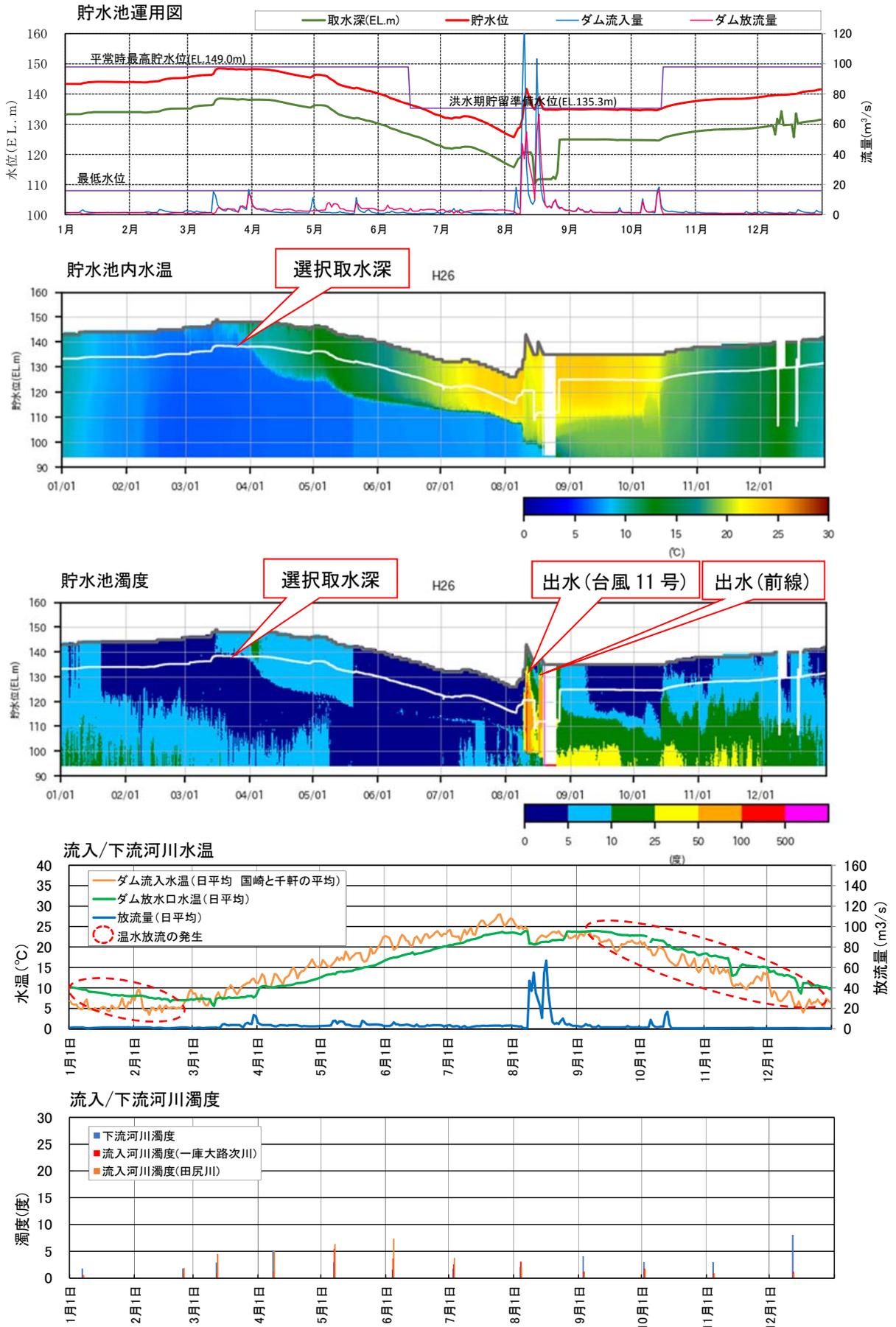


図 5.6-3(1) 貯水池内水質変化(平成26年)

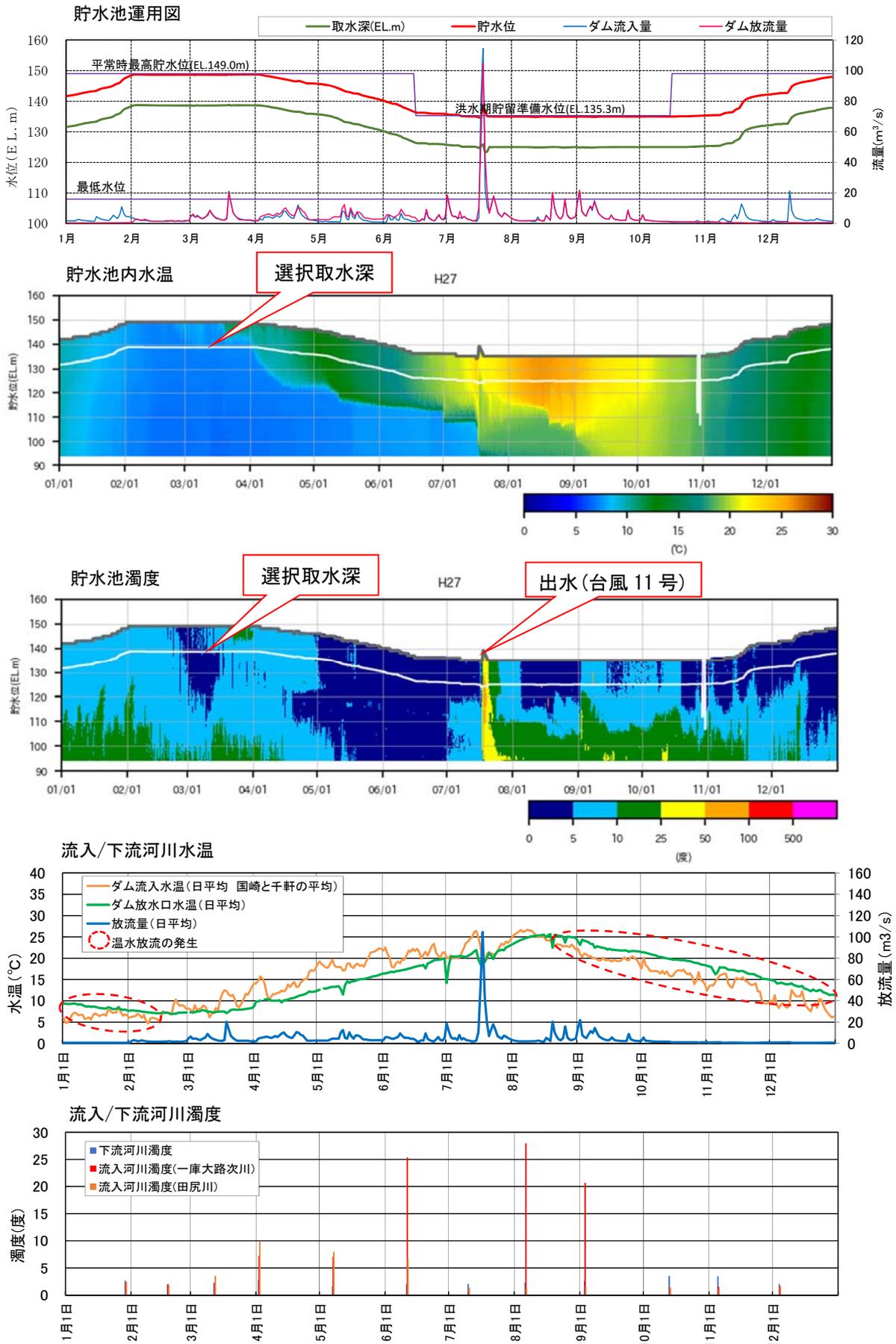


図 5.6-3(2) 貯水池内水質変化(平成27年)

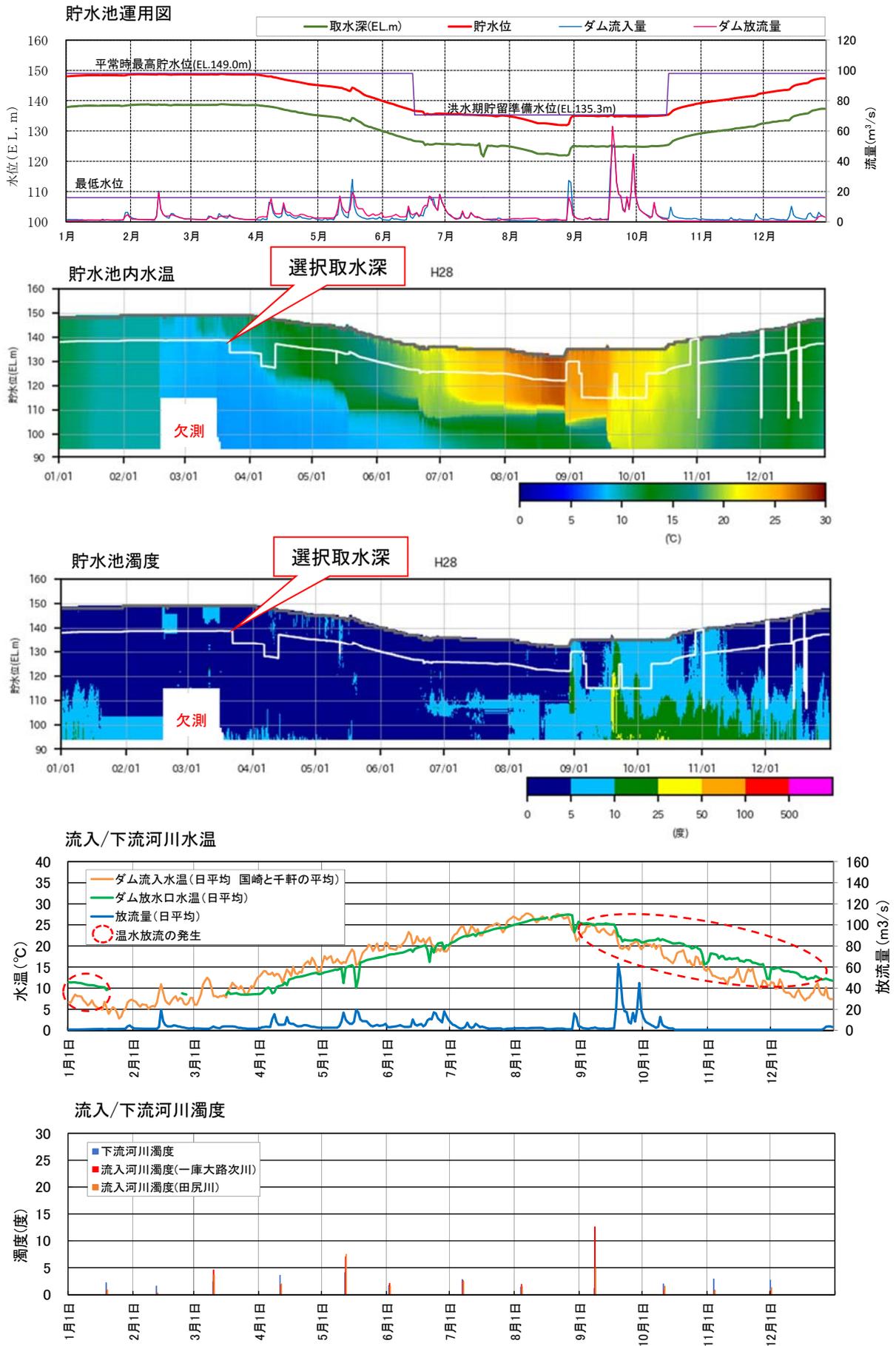


図 5.6-3(3) 貯水池内水質変化(平成 28 年)

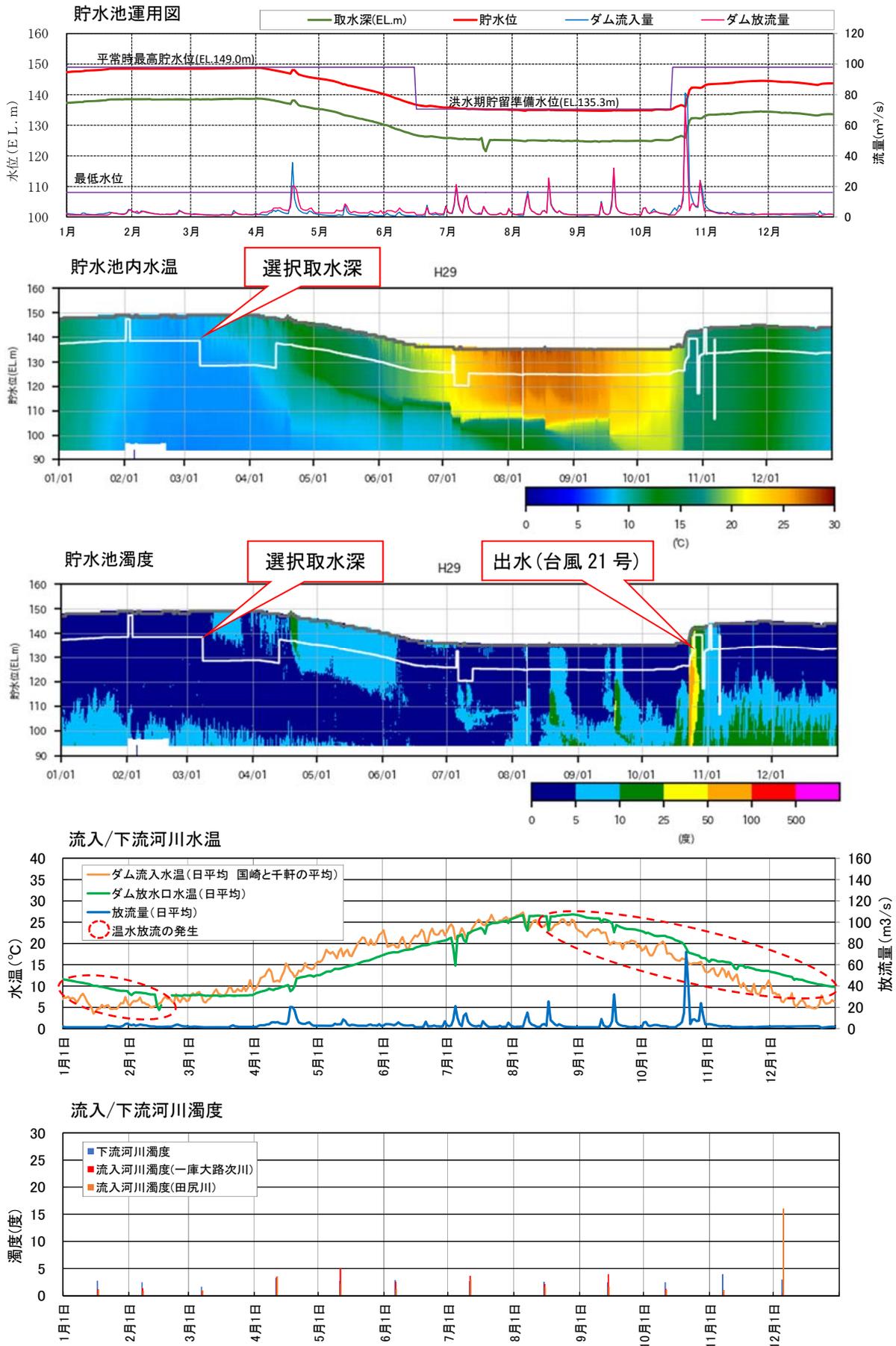


図 5.6-3(4) 貯水池内水質変化(平成 29 年)

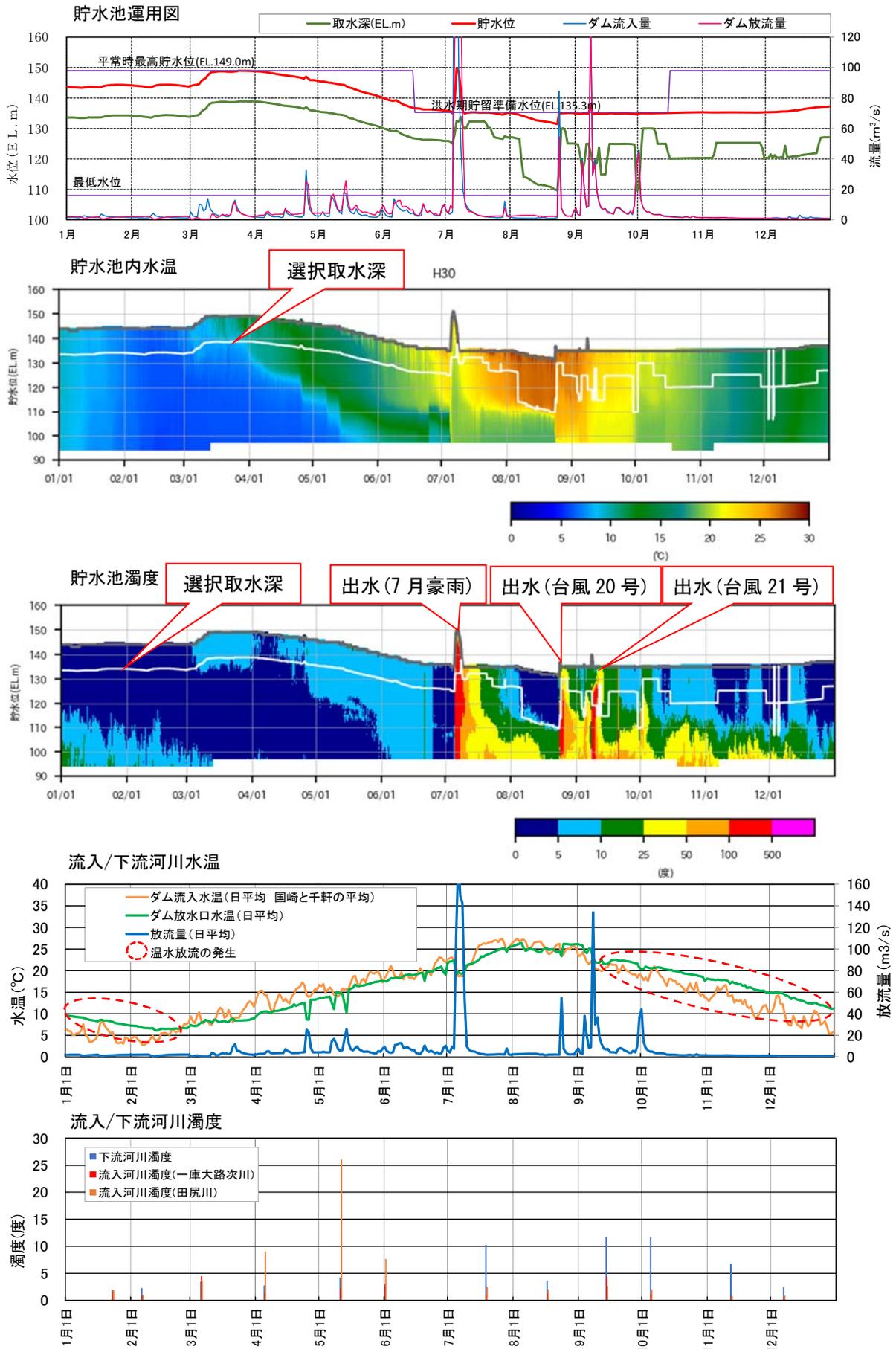
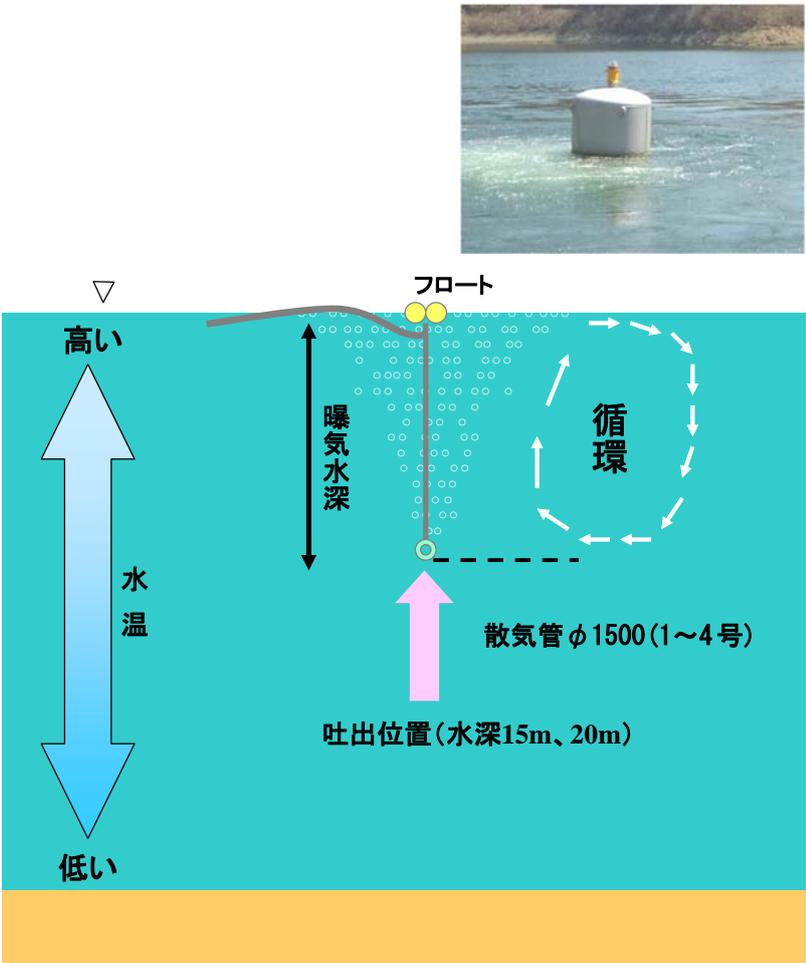


図 5.6-3(5) 貯水池内水質変化(平成30年)

5.6.3. 曝気設備

(1) 浅層曝気循環設備の概要

表 5.6-5 浅層曝気循環設備の概要

施設区分	浅層曝気循環設備	
形式	散気管式連続曝気循環装置	4基
	吐出口水深	20m×2基 (1、3号) 15m×2基 (2、4号)
	吐出空気量	3.00N m ³ /min ×4基
	コンプレッサー	37kW×3基
設置目的	冷水対策および富栄養化対策	
運用時期	平成23年～	
施設構造等	 <p>The diagram illustrates the structure of the shallow layer aeration circulation equipment. It shows a cross-section of the water body with a float on the surface and a diffuser pipe extending down to 15m or 20m depth. The diagram illustrates the circulation of water and air, and the temperature gradient from high at the surface to low at the bottom. The photograph shows the physical float device on the water surface.</p>	

(2) 深層曝気設備(浅層曝気併用型)の概要

表 5.6-6 深層曝気設備(浅層曝気併用型)の概要

施設区分	深層曝気設備 (浅層曝気併用型)	
形式	水没型エアリフト方式深層曝気装置	2基
	外筒径	φ 2200 mm
	内筒径	φ 1000 mm
	全長	16,000 mm
	吸込口水深	(1号) EL92.0m (2号) EL96.0m
	吐出口水深	(1号) EL99.5m (2号) EL103.0m
	吐出空気量	1.60N m ³ /min
	余剰空気吐出口水深	(1号) EL110.02m (2号) EL113.52m
	コンプレッサー	37kW×1基
設置目的	貯水池底層部の嫌気化に伴う硫化水素発生抑制対策および富栄養化対策	
運用時期	<ul style="list-style-type: none"> 平成 17 年運用開始、平成 24 年に浅層曝気併用型に改良して運用。 (昭和 58 年～平成 16 年までは浮上槽型深層曝気装置を運用)	
施設構造等		

(3) 運用状況

平成 23 年に浅層曝気循環設備を 2 基増設、平成 24 年に深層曝気設備 2 基を浅層曝気併用型に改良して運用を行っている。

曝気設備の平成 26 年から 30 年の稼働状況は図 5. 5. 3-2 に示すとおりである。

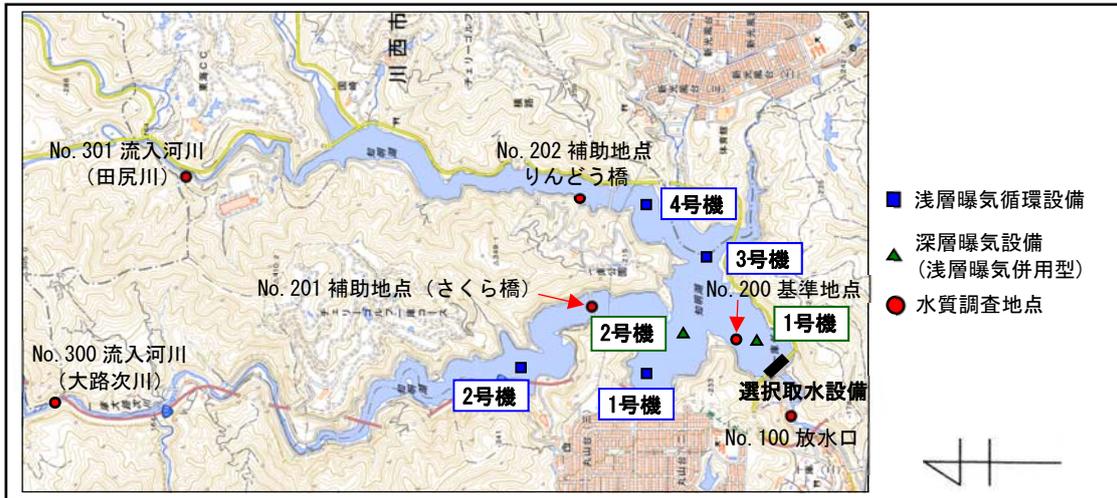


図 5. 6-4 曝気設備の設置位置と水質調査位置

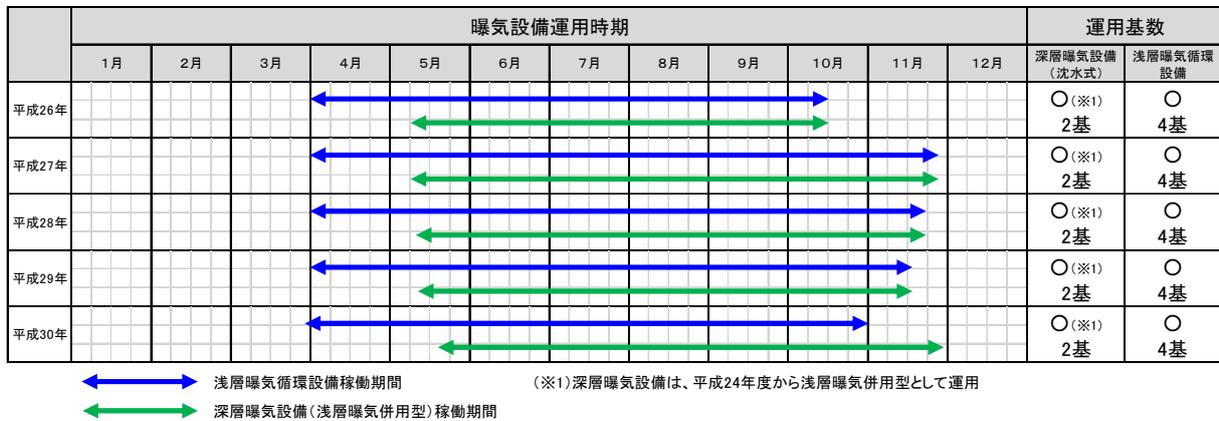


図 5. 6-5 曝気設備の運用状況 (平成 26～平成 30 年)

(4) 曝気設備の循環効果

1) 基準地点における水温の鉛直分布の変化

基準地点における平成 22 年および 30 年の水温の鉛直分布は図 5.6-6 に示すとおりである。
浅層曝気循環設備の 4 基追加（平成 23 年）と、深層曝気設備の浅層曝気併用型へ改良（平成 24 年）による運用以降、表層付近での水温躍層が消滅していることが分かる（平成 30 年）。

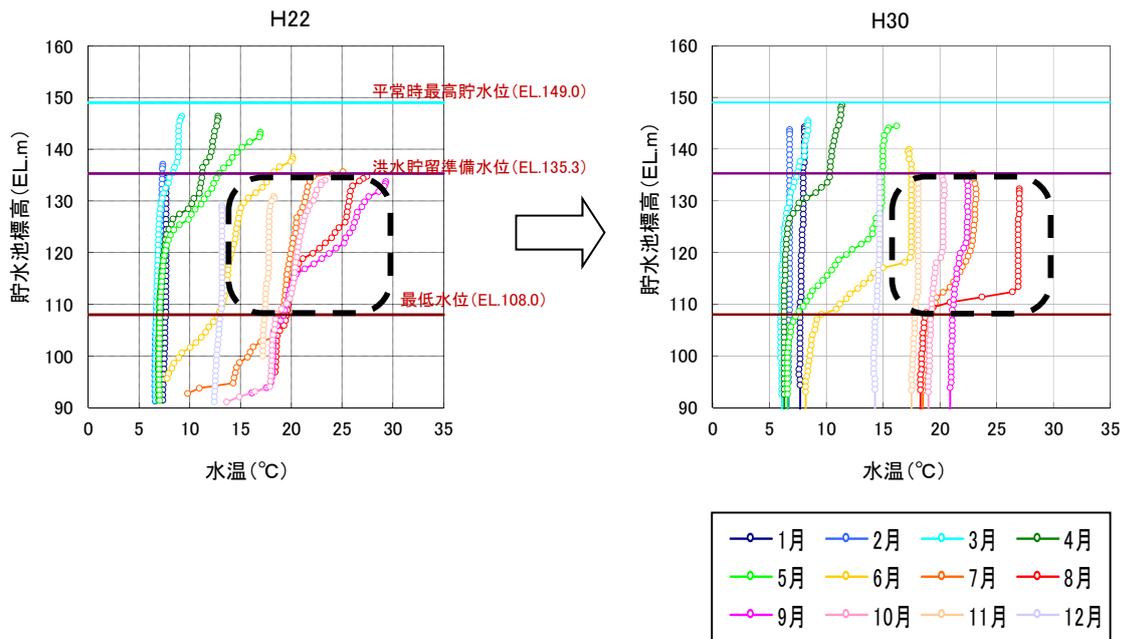


図 5.6-6 水温鉛直分布の変化(自動観測装置)

2) 基準地点における DO 鉛直分布の変化

基準地点における平成 22 年および 30 年の DO の鉛直分布は図 5.6-7 に示すとおりである。

平成 22 年における基準地点の底層 DO は、表層・中層より低い値で推移していたが、平成 30 年の底層 DO は、深層曝気設備(浅層曝気併用型)の底層水吸水口(EL. 92.0m, EL. 96.0m)以浅では概ね 5mg/L 以上に改善している。

この理由としては、図 5.6-6 に示すように、浅層曝気循環設備等の増設により、平成 22 年においては水温躍層が EL. 120m 付近にあったものが EL. 110m まで低下したため、深層曝気設備で回復させる水塊の体積が減少したことが原因と考えられる。(深層曝気設備は、水温躍層により深水域の溶存酸素を回復させる装置)

したがって、一庫ダム湖における曝気設備の運用による循環効果が現れているものといえる。

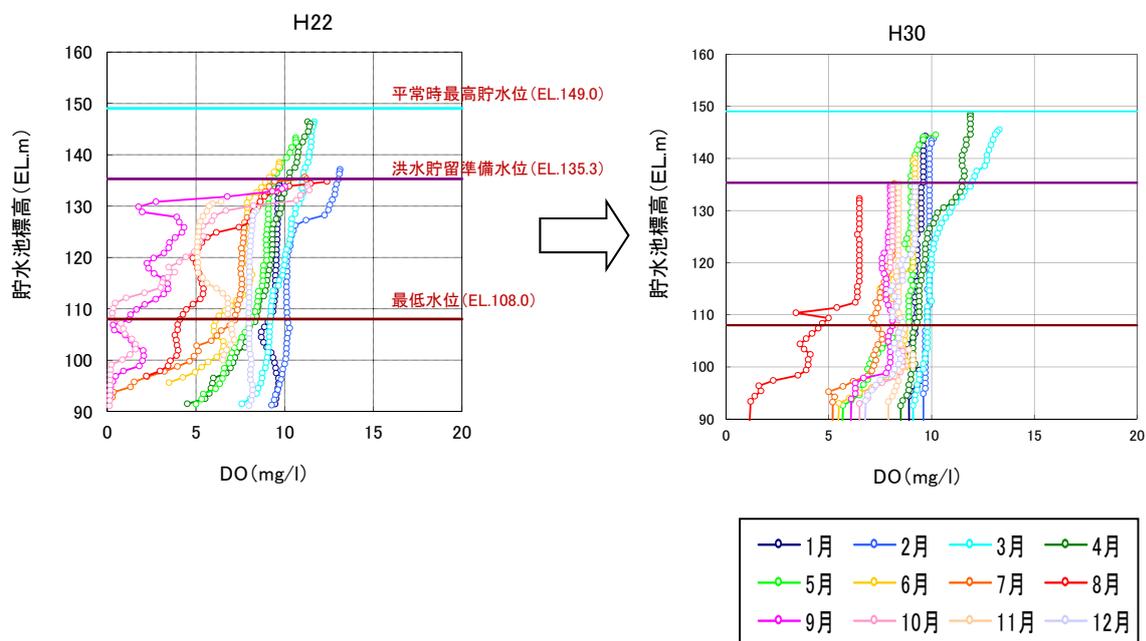


図 5.6-7 DO 鉛直分布の変化(自動観測装置)

深層曝気設備の設置深さと、DO 値の関係は図 5.6-8 に示すとおりである。

底層 DO は、1 号機吸入口より若干深い水深で測定しており、その結果から、平成 24 年の深層曝気設備の改良以降底層の DO は概ね 2mg/L 以上に改善されていると考えられる。

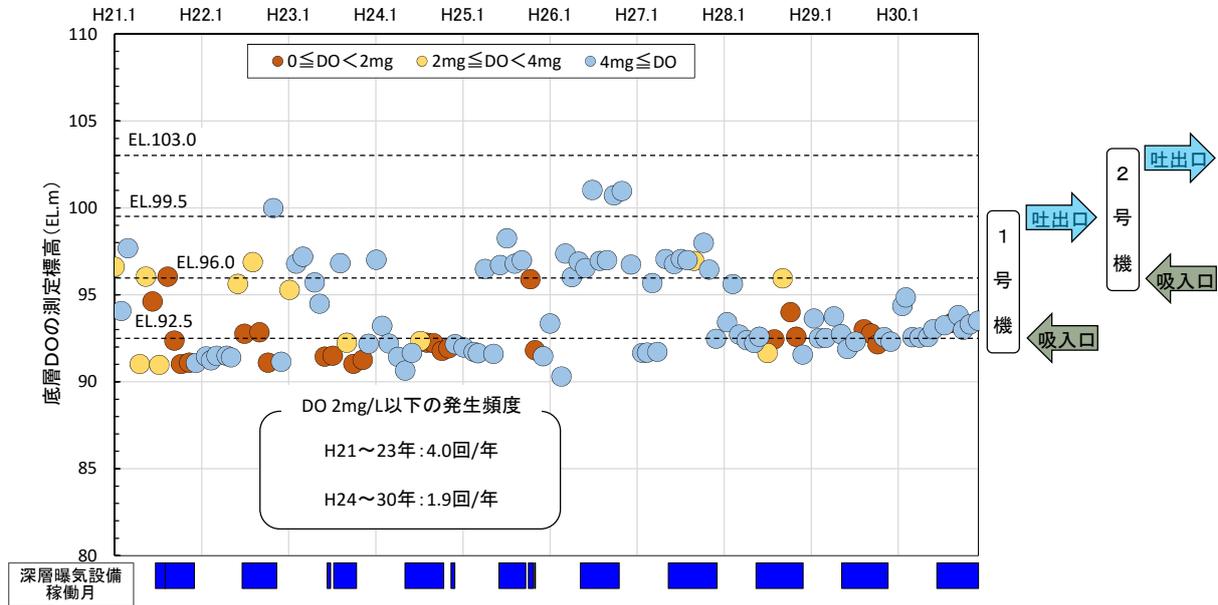


図 5.6-8 底層 DO の経年変化（定期水質調査における機器観測結果）

(5) 底上における D0 の縦断分布について

平成 27 年度および平成 28 年度に、貯水池内の D0 の分布と深層曝気設備(浅層曝気併用型)の効果を確認する目的で、D0 の鉛直分布の把握として、縦断調査(平成 27 年度)、側線調査および断面調査(平成 28 年度)を実施した。

調査結果の概要は下記に示すとおりである。

1) 平成 27 年度

深層曝気設備(浅層曝気併用型)および浅層曝気循環設備の効果範囲を確認することを目的に、溶存酸素(以下 D0 とする)および水温の計器測定を行った。

調査日は表 5.6-7 に示すとおりである。

効果確認方法として、各深層曝気設備(浅層曝気併用型)周辺および、堤体から流入河川上流部の側線上で、D0 および水温の鉛直測定(表層 0.5m から底層(底上 1.0m)まで)を実施した。

測定位置は、図 5.6-9 に示すとおりである。

表 5.6-7 調査日(平成 27 年度)

調査	調査日
8 月調査	8 月 27、28 日
10 月調査	10 月 22 日

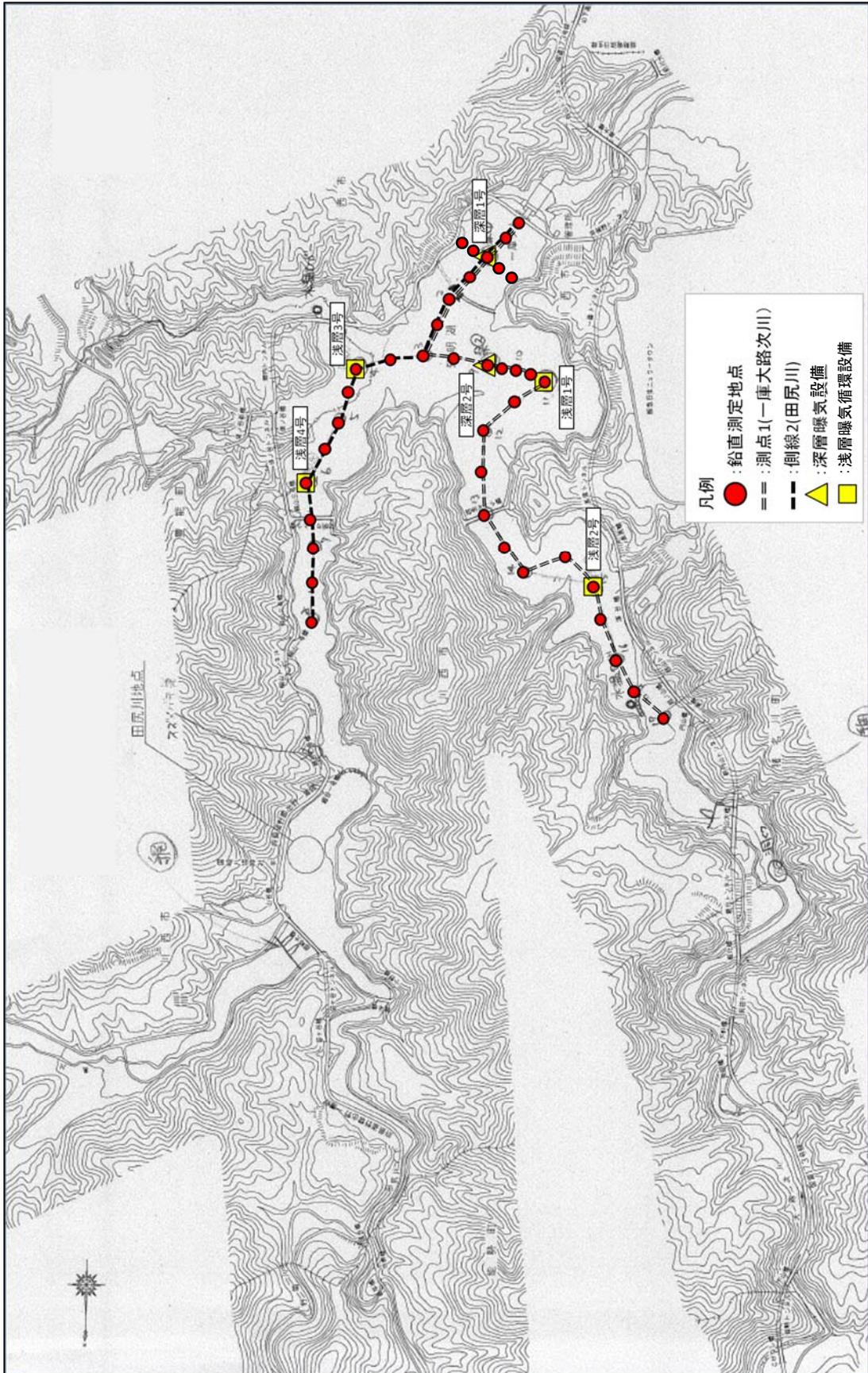


図 5.6-9 測定範囲と地点

①調査結果(DO)

a. 堤体—深層曝気設備1号—深層曝気2号—一庫大路次川流入部

堤体—深層曝気設備1号—深層曝気設備2号—一庫大路次川河川流入部(網場)のDOの縦断鉛直分布状況の8月および10月調査の結果は図5.6-10~12に示すとおりである。

8月、10月の調査いずれも、深層曝気設備2号周辺の分布は、底層の空気吐出口上部でDOが上昇していた。

10月調査では、堤体⇔深層曝設備1号間の標高EL.94m以深にDOが2.0mg/L以下の貧酸素層が僅かに認められるだけにまでDOは上昇しており、深層曝気設備(浅層曝気併用型)の運用効果がみられる。

b. 堤体—深層曝気1号—田尻川流入部

堤体—深層曝気設備1号—田尻川河川流入部(網場)のDOの縦断鉛直分布状況の8月および10月調査の結果は図5.6-13~15に示すとおりである。

8月、10月の調査いずれも、深層曝気設備1号周辺の分布は、底層の空気吐出口上部でDOが上昇していた。

10月調査では、堤体⇔深層曝設備1号間および深層曝気設備1号⇔東岸壁間の標高EL.94m以深にDOが5mg/L以下の貧酸素層が僅かに認められるだけにまでDOは上昇しており、深層曝気設備(浅層曝気併用型)の運用効果がみられる。

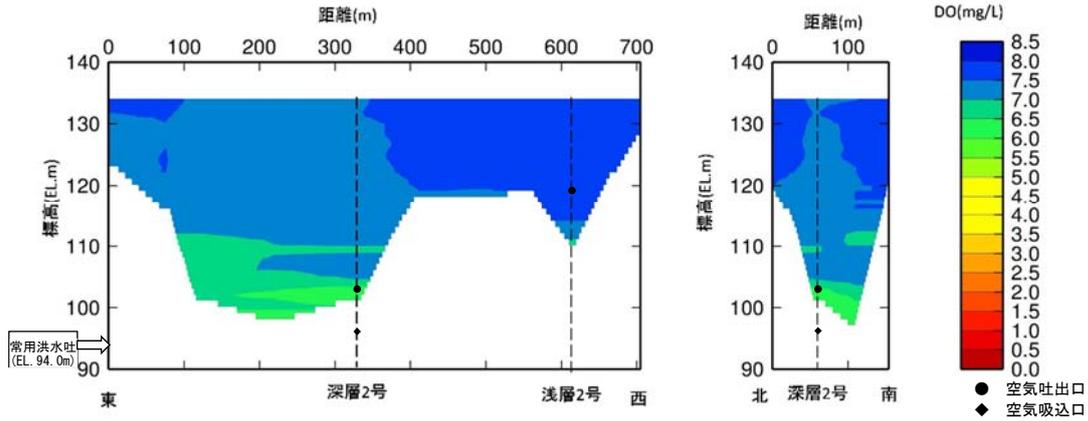


図 5.6-10 DO 縦断・横断鉛直測定結果(深層曝気 2 号周辺 : 10 月)

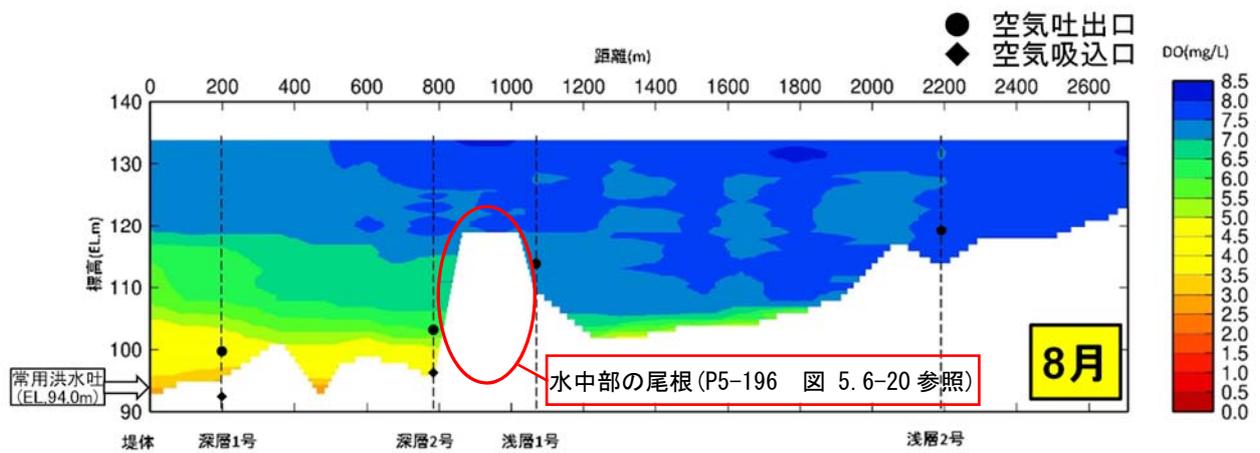


図 5.6-11 DO 縦断鉛直測定結果(堤体～深層曝気 1 号～深層曝気 2 号～一庫大路次川 : 8 月)

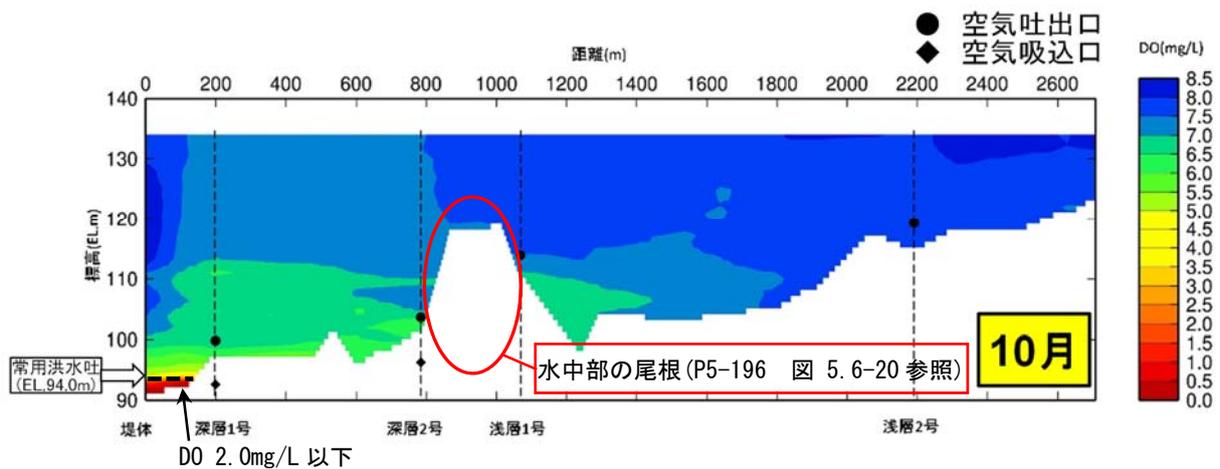


図 5.6-12 DO 縦断測定結果(堤体～深層曝気 1 号～深層曝気 2 号～一庫大路次川 : 10 月)

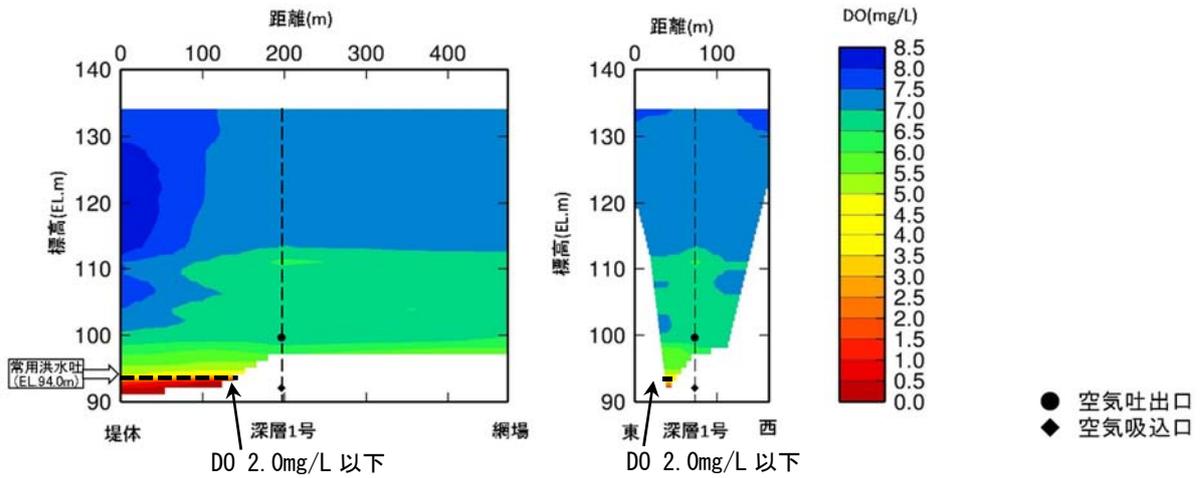


図 5.6-13 DO 縦断・横断鉛直測定結果(深層曝気1号周辺:10月)

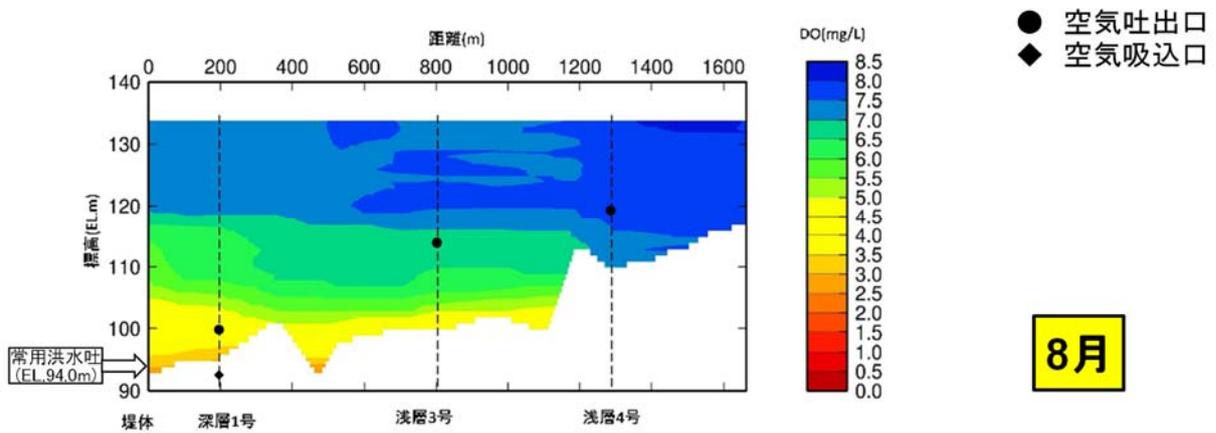


図 5.6-14 DO 縦断鉛直測定結果(堤体～深層曝気1号～田尻川:8月)

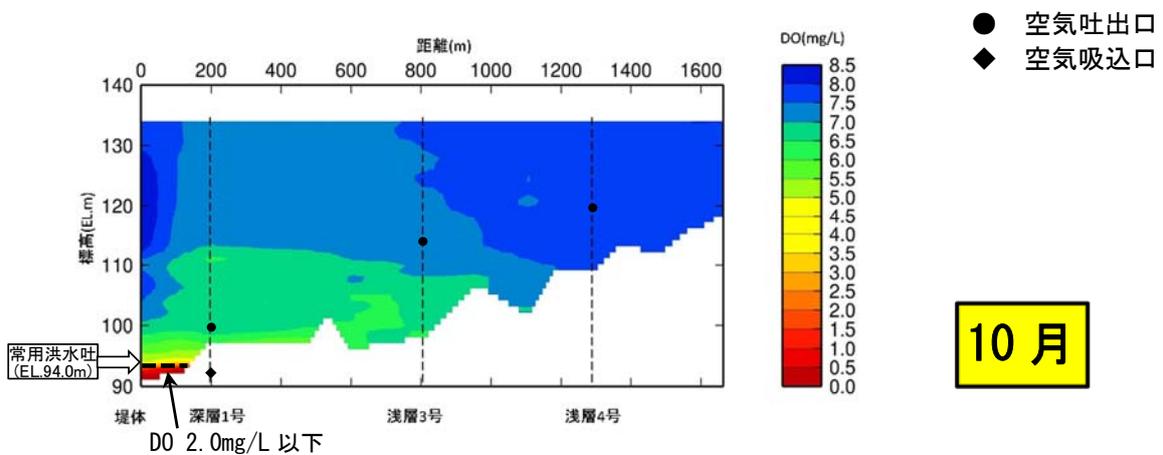


図 5.6-15 DO 縦断鉛直測定結果(堤体～深層曝気1号～田尻川:10月)

②調査結果(水温)

a. 堤体—深層曝気設備1号—深層曝気2号—一庫大路次川流入部

堤体—深層曝気設備1号—深層曝気設備2号—一庫大路次川河川流入部(網場)の水温の縦断鉛直分布状況の8月および10月調査の結果は図5.6-16~17に示すとおりである。

ダム湖の大半で空気吐出口の標高EL.約115mで水温が上昇していた。

8月調査では標高EL.115m付近に水温躍層がみられ、10月調査では循環期後ではあるものの、最下層に僅かながら水温躍層がみられる。

b. 堤体—深層曝気1号—田尻川流入部

堤体—深層曝気設備1号—田尻川河川流入部(網場)の水温の縦断鉛直分布状況の8月および10月調査の結果は図5.6-18~19に示すとおりである。

ダム湖の大半で空気吐出口の標高EL.約115mで水温が上昇していた。

8月調査では標高EL.115m付近に水温躍層がみられ、10月調査では循環期後ではあるものの、最下層に僅かながら水温躍層がみられる。

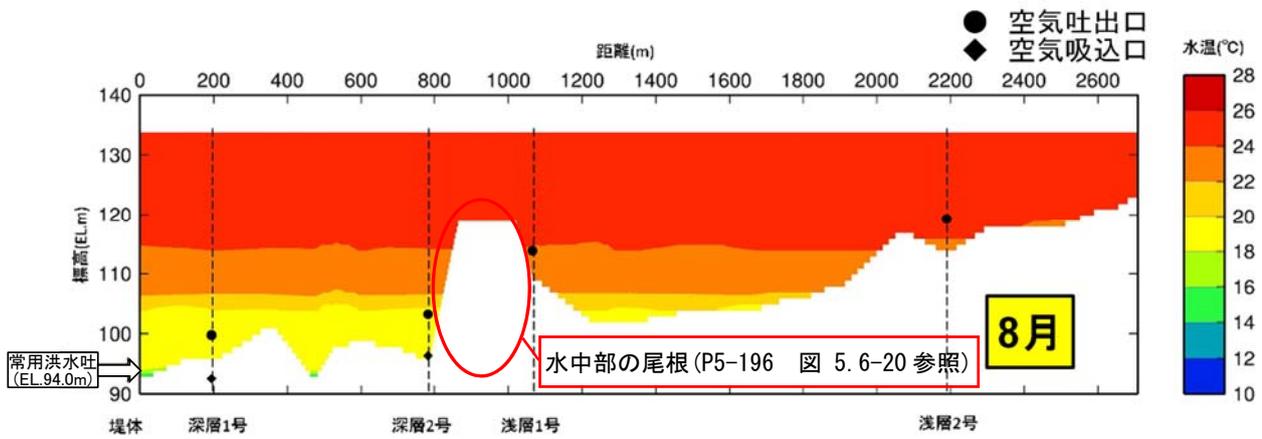


図 5.6-16 水温縦断鉛直測定結果(堤体～深層曝気1号～深層曝気2号～一庫大路次川：8月)

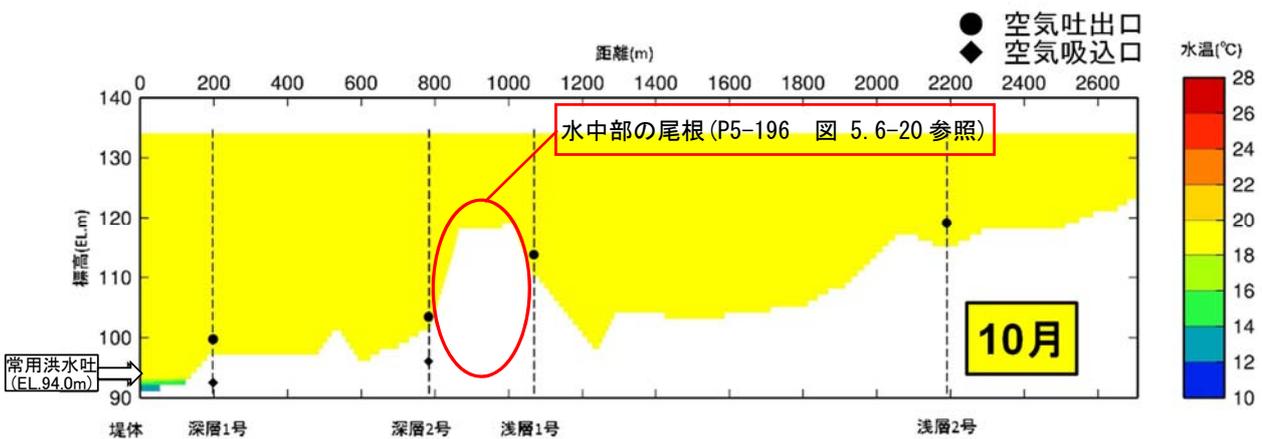


図 5.6-17 水温縦断測定結果(堤体～深層曝気1号～深層曝気2号～一庫大路次川：10月)

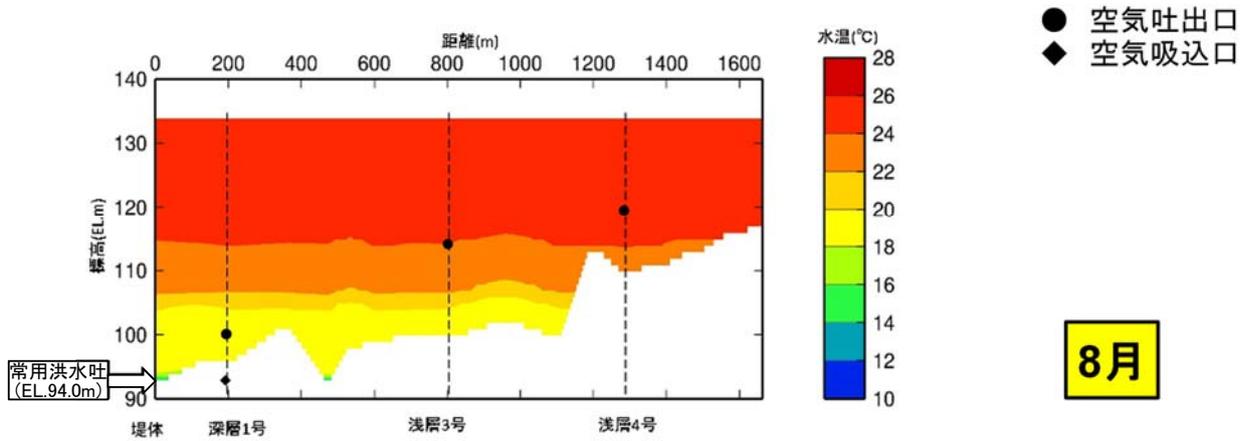


图 5.6-18 水温縦断鉛直測定結果(堤体～深層曝気1号～田尻川：8月)

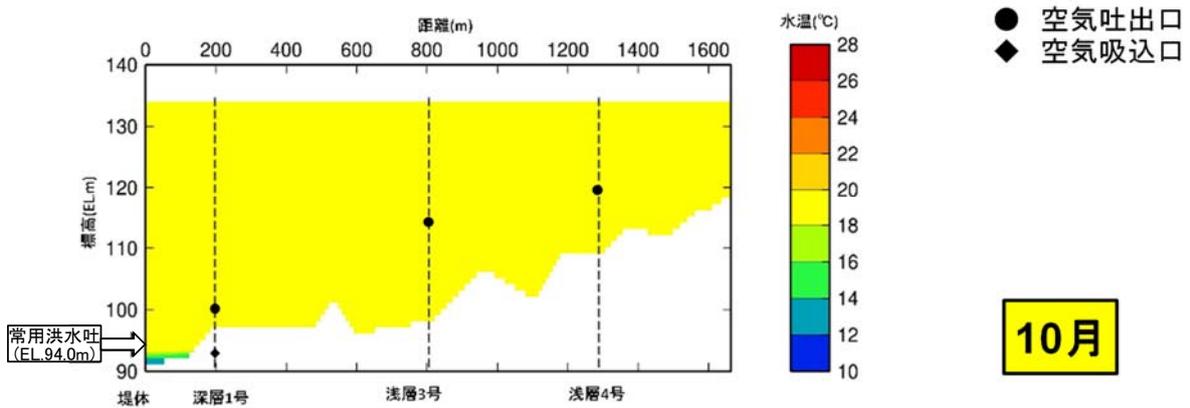


图 5.6-19 水温縦断鉛直測定結果(堤体～深層曝気1号～田尻川：10月)

③湖底の状況

平成 30 年度にマルチビームにより測定した湖底の状況 (段彩図) と平成 27 年度の D0 の鉛直測定位置は、図 5.6-20 に示すとおりである。

深層曝気設備 2 号ー深層曝気設備 1 号の間に、EL120m 程度の水中部の尾根(馬の背)が存在している。

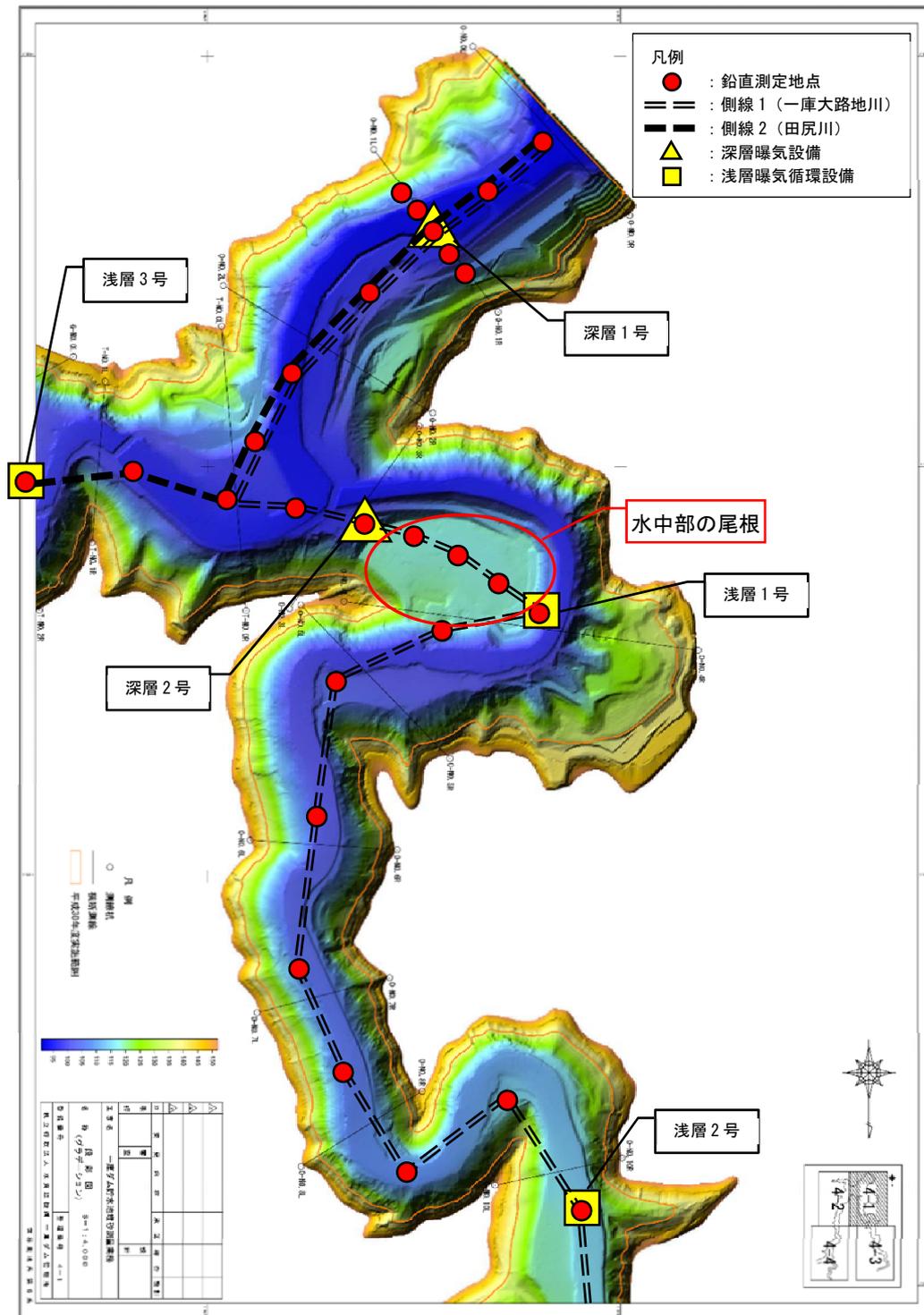


図 5.6-20 一庫ダム マルチビームによる段彩図(平成 31 年 3 月)と平成 27 年度鉛直測定位置

2) 平成 28 年度

深層曝気設備(浅層曝気併用型)および浅層曝気循環設備の効果範囲を確認することを目的に、溶存酸素(以下 DO とする)および水温の計器測定(測線調査・断面調査)並びに水質、底質調査を行った。

調査日は表 5.6-8 に示すとおりである。

効果確認方法として、各深層曝気設備(浅層曝気併用型)周辺および、堤体から流入河川上流部の側線上で、DO の鉛直測定(表層 0.5m から底層(底上 1.0m)まで)を実施した。

表 5.6-8 調査日(平成 28 年度)

調査	調査日	曝気設備の稼働状況
3 月調査	3 月 23、28 日	稼働前
5 月調査	5 月 17、18 日	稼働中
7 月調査	7 月 13、14 日	稼働中
9 月調査	9 月 7、8 日	稼働中
12 月調査	12 月 12、13 日	停止後

①側線調査

図 5.6-21 の調査地点において、多項目水質計を用いて DO 及び水温を 1m ごとに測定を行った。側線はダム湖上流から堤体とし、一庫大路次川、田尻川それぞれで実施した。

②断面調査

図 5.6-22 の調査地点において DO の断面測定を行なった。断面は深層曝気設備を中心に十字方向に行った。

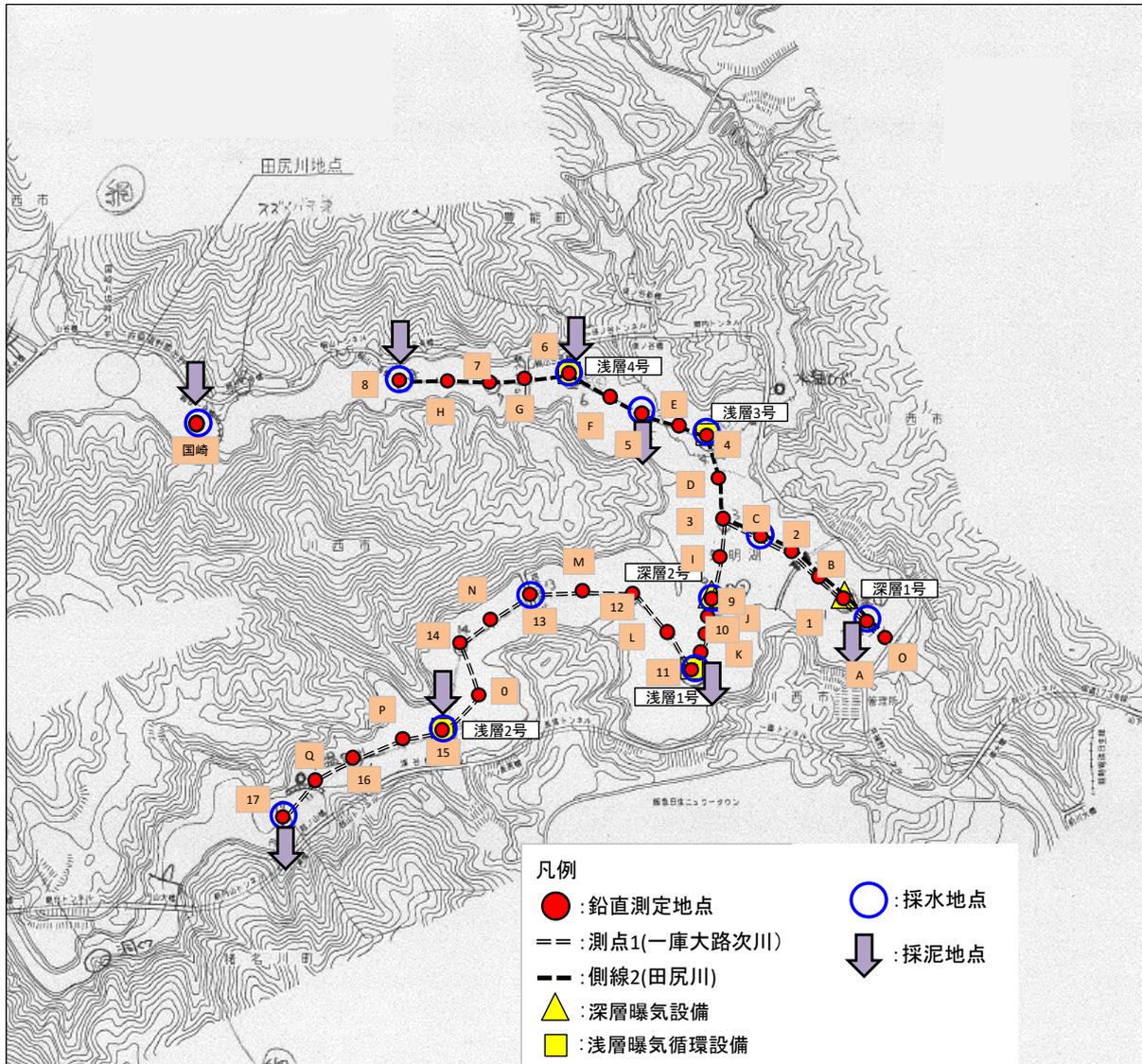


図 5.6-21 調査地点(測線調査)

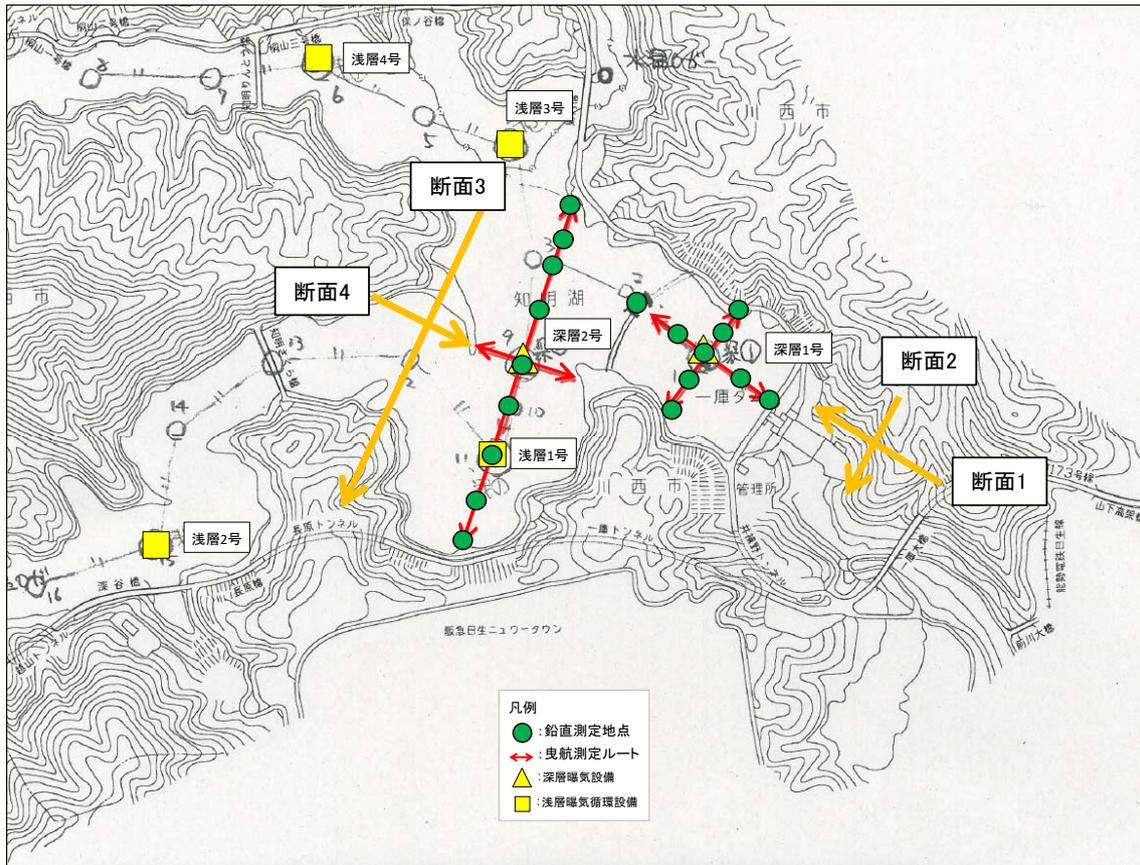


図 5.6-22 調査地点(断面調査)

③水質・底質調査

調査地点は図 5.6-21、表 5.6-9 に示すとおりである。分析項目は表 5.6-10 に示すとおりである。

採水の採水深度は底上 1.0m で行なった。

表 5.6-9 調査地点(平成 28 年度)

項目	水質	底質
調査地点	A, C, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 国崎	A, 5, 6, 8, 11, 15, 17, 国崎

表 5.6-10 分析項目(平成 28 年度)

項目	水質	底質
分析項目	T-N、NH ₄ -N、NO ₃ -N、NO ₂ -N、T-P、PO ₄ -P、硫酸イオン、溶解性鉄、溶解性マンガン、	含水率、強熱減量、COD、T-N、T-P、T-S、鉄、マンガン

④調査結果

a. 側線調査

7. DO 測定

DO 測定結果は図 5.6-23～図 5.6-24 に示すとおりである。

一庫大路次川では、9月調査の堤体⇄深層曝気設備2号間の標高EL.95m以深にDOが2.0mg/L以下の貧酸素域が僅かに認められただけであり、深層曝気設備の運用効果がみられる。

田尻川でも同様に、9月調査の堤体⇄深層曝気設備1号間の標高EL.98m以深にDOが2.0mg/L以下の貧酸素域が僅かに認められただけであり、深層曝気設備の運用効果がみられる。

一庫大路次川及び田尻川ともに12月の測定では、貧酸素域(DO:2mg/L以下)は確認されなかった。

一庫大路次川、田尻川共に標高110m以深で明瞭な貧酸素域が確認されたが、前後の7月、12月(循環期後)の調査結果から、固定された貧酸素域でなく一時的な状態であったと考えられる。

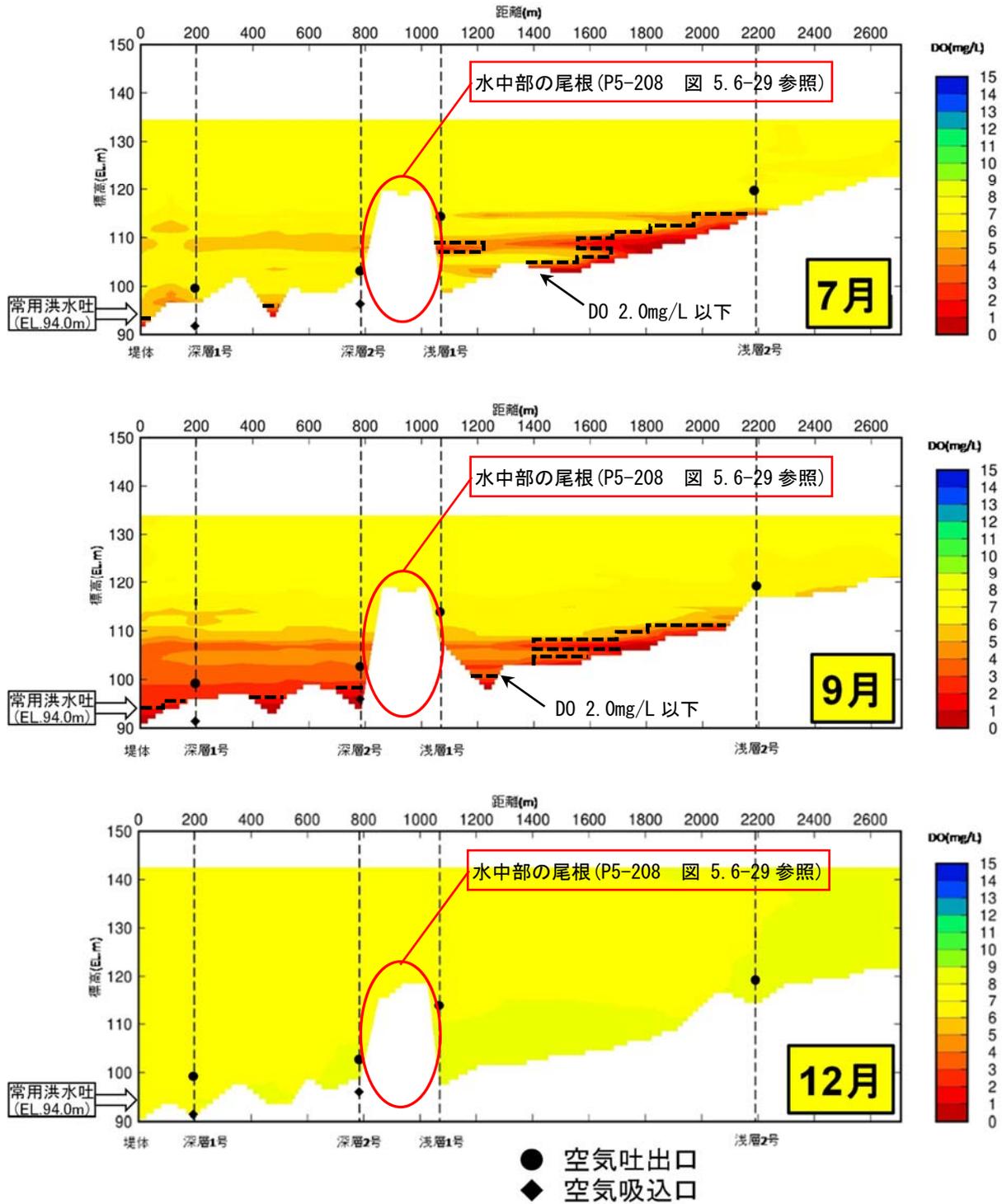


図 5.6-23 DO 測定結果(一庫大路次川: 7月・9月・12月)

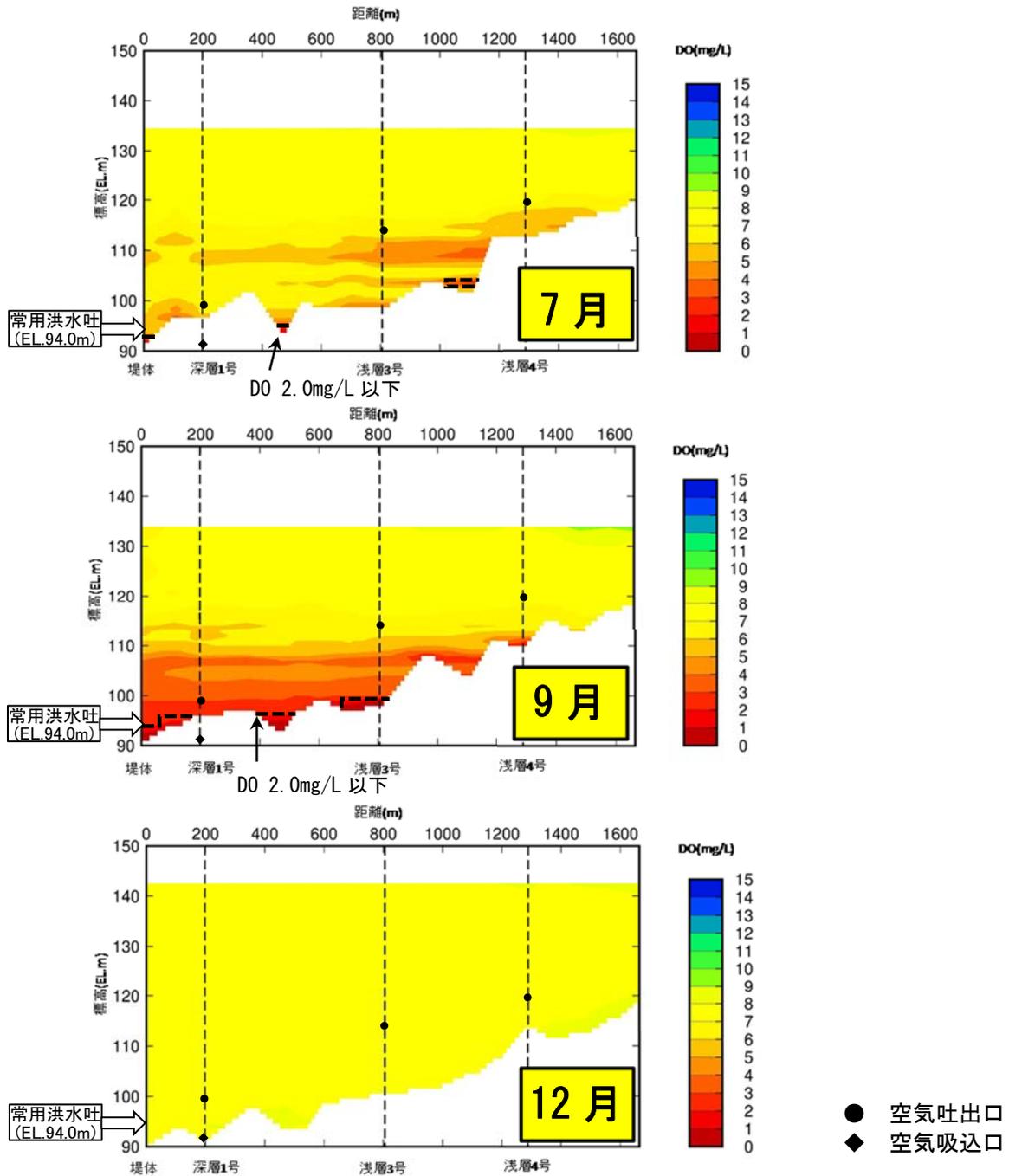


図 5.6-24 DO測定結果(田尻川:7月・9月・12月)

イ. 水温測定

水温測定結果は図 5.6-25～図 5.6-26 に示すとおりである。

一庫大路次川では、5月、7月の深層1号、浅層1号、2号、7月の深層2号の付近で表層水温の低下が確認された。

田尻川も同様に5月の深層1号、浅層3号、7月の深層1号、浅層3号、4号の付近で表層水温の低下が確認された。

一庫大路次川、田尻川のいずれも、7月、9月調査では標高EL.112m付近に水温躍層がみられるが、12月調査では成層構造が破壊され、表層から底層において水温差が生じなくなり、全層循環状態へ移行している。

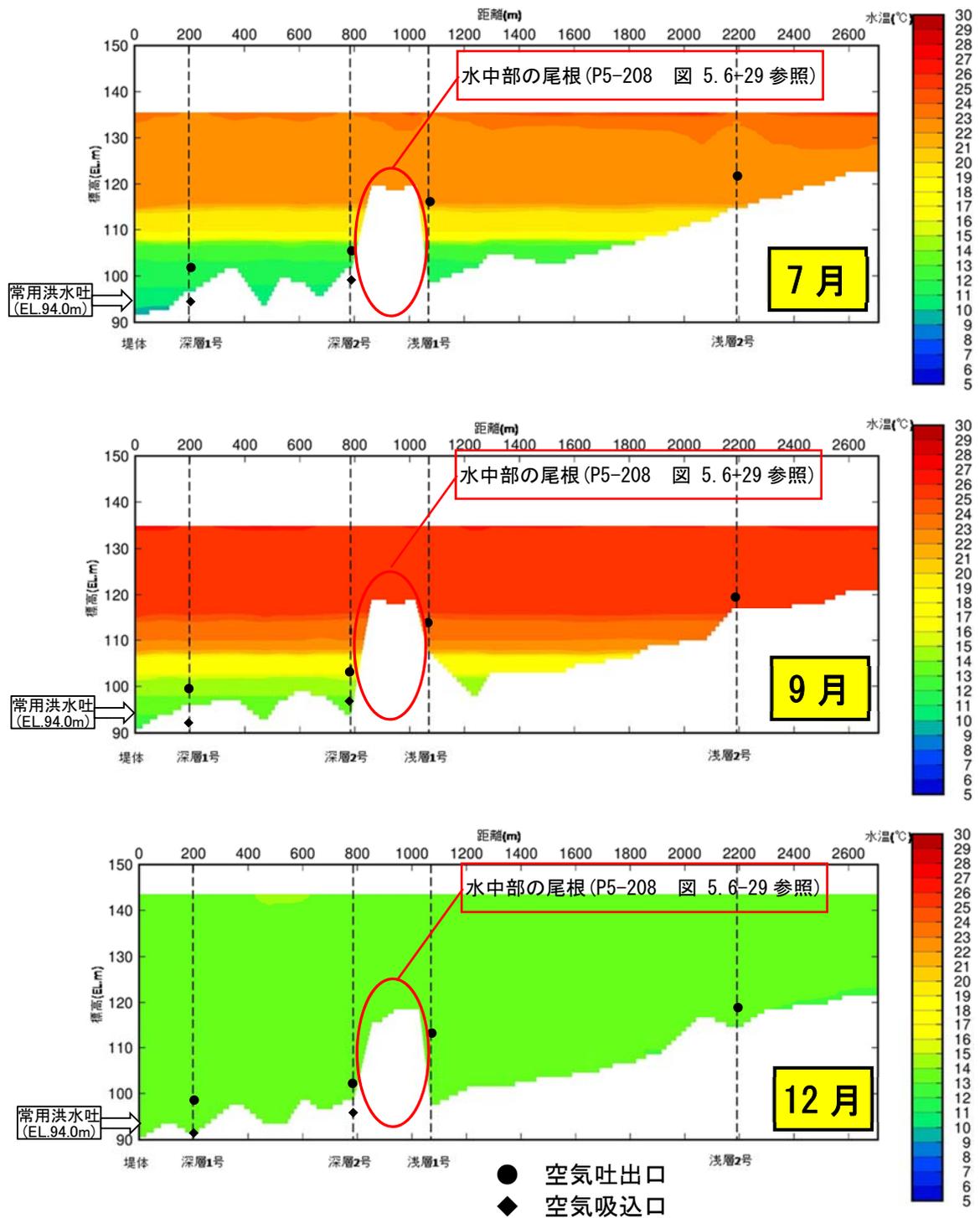


図 5.6-25 水温測定結果(一庫大路次川: 7月・9月・12月)

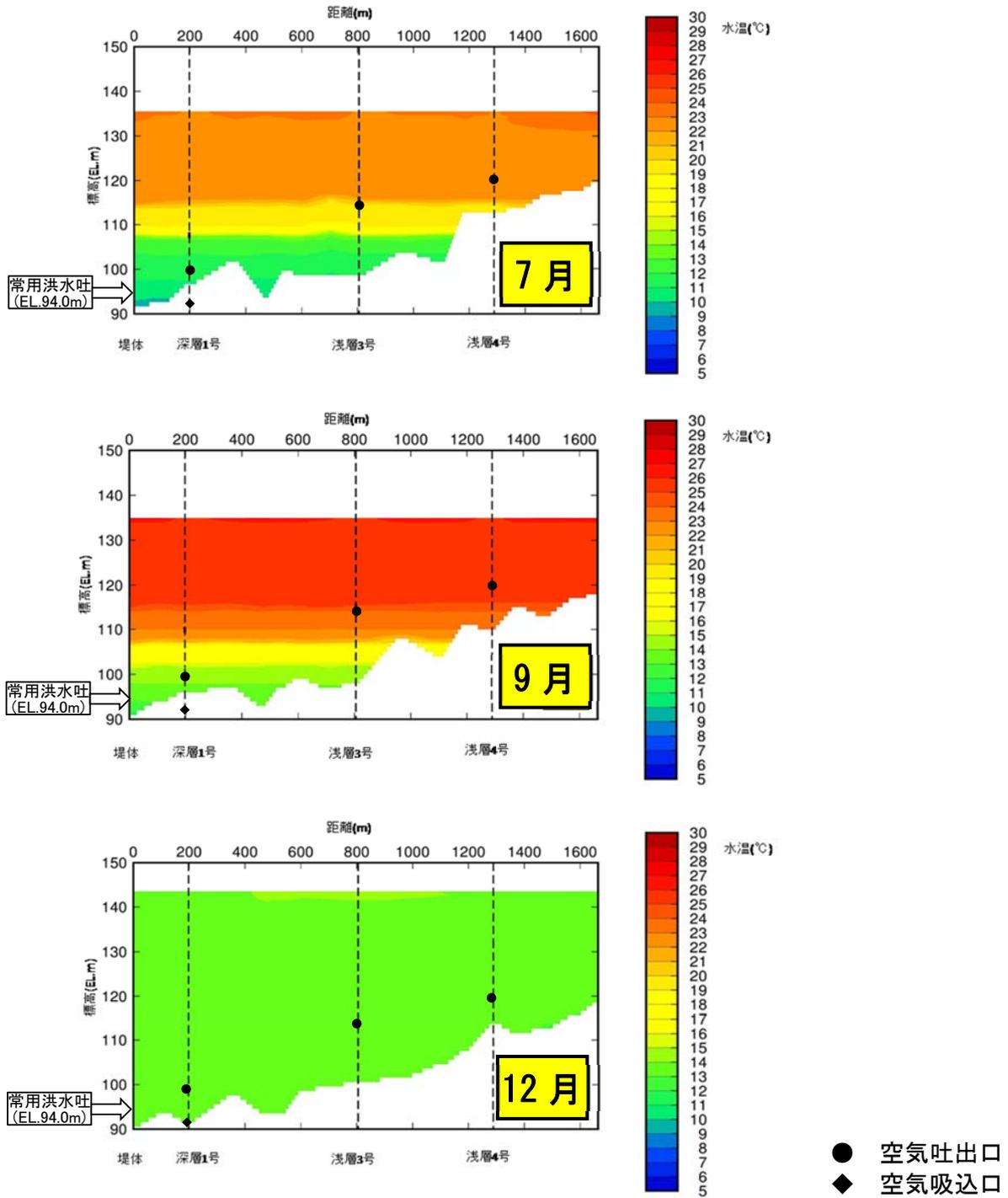


図 5.6-26 水温測定結果(田尻川 : 7月・9月・12月)

b. 断面調査

7. DO 測定

DO 測定結果は図 5.6-27～図 5.6-28 に示すとおりである。

深層曝気設備 1 号では、水平方向の調査範囲内には効果が確認されるが、鉛直方向では吐出部より 10m 深い位置では貧酸素が確認されたことから、吐出部下 10m 程度が効果の範囲と考えられる。

深層曝気設備 2 号でも、1 号機同様に水平方向は調査範囲内には効果が確認されるが、鉛直方向では吐出部より 10m 深い位置では貧酸素が確認されたことから、吐出部下 10m 程度が効果の範囲と考えられる。9 月の断面 4 の結果を見ると、DO の上昇の効果範囲が確認できる。

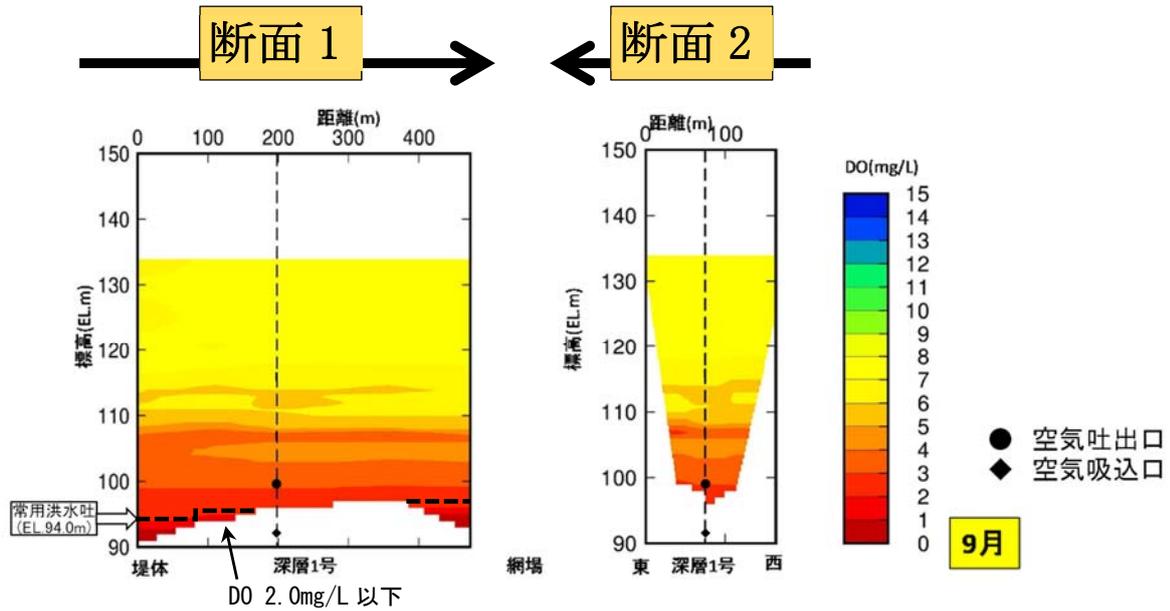


図 5.6-27 DO 測定結果(深層曝気1号 : 9月)

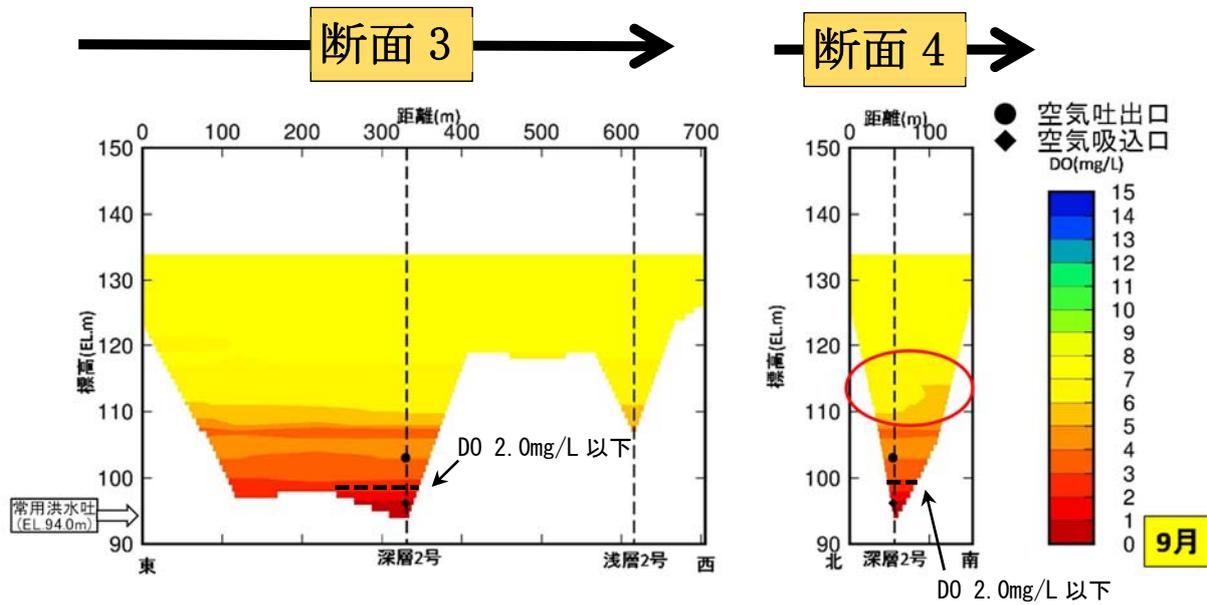


図 5.6-28 DO 測定結果(深層曝気2号 : 9月)

c. 湖底の状況

平成 30 年度にマルチビームにより測定した湖底の状況(段彩図)と、平成 28 年度の D0 および水温の鉛直測定(側線)位置は、図 5.6-29 に示すとおりである。

深層曝気設備 2 号ー深層曝気設備 1 号の間に、EL120m 程度の水中部の尾根(馬の背)が存在している。

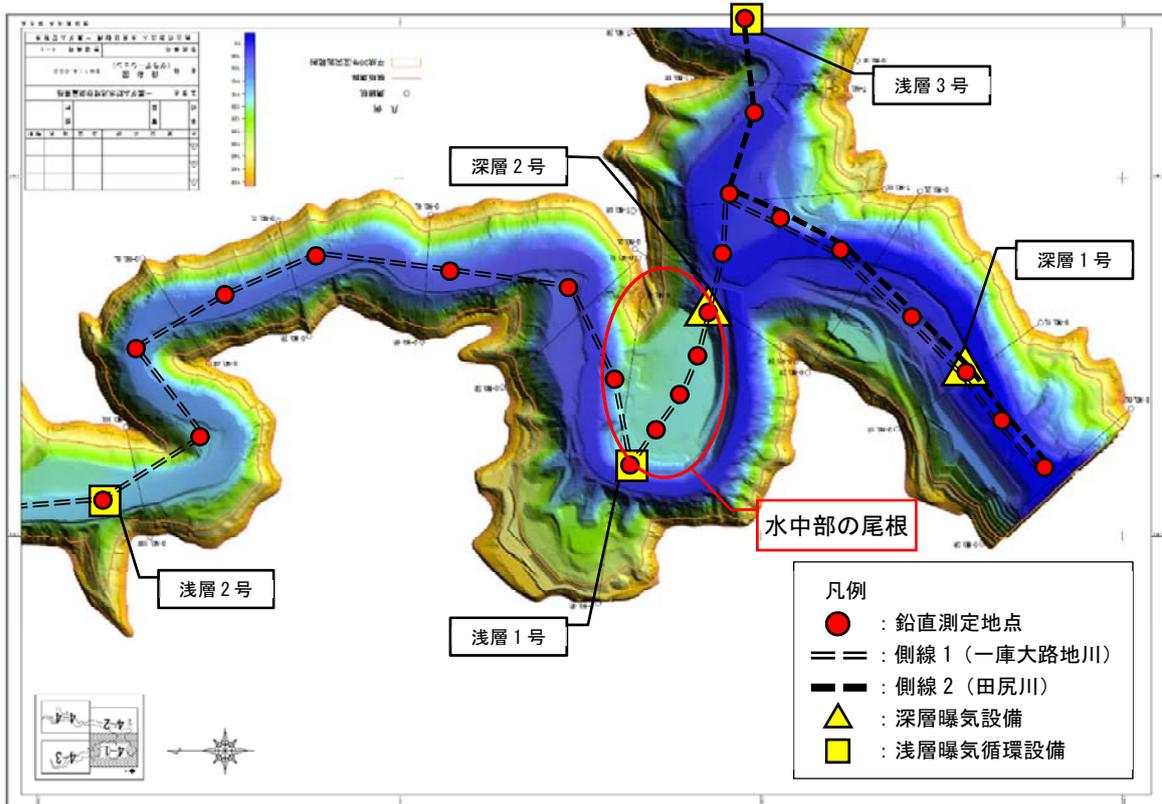


図 5.6-29 一庫ダム マルチビームによる段彩図(平成 31 年 3 月)と平成 28 年度鉛直測定位置

d. 水質・底質調査

7. 水質調査

図 5.6-21 に示す A, C, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 国崎地点の底層(底上 1.0m)で、平成 28 年 3 月～12 月に測定した水質調査結果は、表 5.6-11 および図 5.6-30 に示すとおりである。

5 月調査の地点 8 が多くの項目で高い値を示したが、7 月以降下がっていることを考えると、底泥の巻き上がりの影響等の一時的なものであったと考えられる。

5 月、7 月、9 月調査で地点 6, 8, 15, 17, 国崎でリンが高い値を示したが、貧酸素が確認されていない地点であることや 12 月の結果が他地点と同様であることから、底泥の巻き上がり等が原因と考えられる。

地点 A, 6, 13 の結果と近傍の定期調査地点との比較は図 5.6-31 に示すとおりである。

調査毎のバラツキが大きいですが、底層の結果は、表層と比べ著しく高い値とはなっていない事から、貯水池の底層環境として異常は確認されていない。

表 5.6-11 水質調査結果

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
全窒素 (mg/L)	A	0.702	0.680	0.624	0.673	0.596
	C	0.653	0.585	0.619	0.660	0.631
	4	0.631	0.593	0.605	0.690	0.595
	5	0.704	0.624	0.610	0.678	0.575
	6	0.722	0.658	0.783	0.622	0.582
	8	0.709	1.090	0.640	0.497	0.581
	9	0.626	0.563	0.613	0.666	0.58
	11	0.621	0.552	0.607	0.590	0.578
	13	0.589	0.572	0.617	0.669	0.577
	15	0.599	0.752	0.646	0.464	0.573
	17	0.589	0.762	0.586	0.451	0.571
	国崎	0.693	1.250	0.652	0.529	0.563

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
アンモニア 態窒素 (mg/L)	A	0.033	0.058	0.026	0.135	0.052
	C	0.010	0.041	0.023	0.052	0.045
	4	0.022	0.044	0.028	0.037	0.048
	5	0.016	0.041	0.023	0.019	0.048
	6	0.007	0.113	0.035	0.016	0.032
	8	0.022	0.207	0.032	0.127	0.048
	9	0.019	0.039	0.018	0.131	0.052
	11	0.015	0.026	0.015	0.022	0.02
	13	0.014	0.057	0.026	0.024	0.041
	15	0.014	0.132	0.031	0.013	0.041
	17	0.022	0.119	0.035	0.014	0.026
	国崎	0.022	0.144	0.028	0.048	0.042

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
亜硝酸態 窒素 (mg/L)	A	0.033	0.001未満	0.001未満	0.008	0.002
	C	0.021	0.001未満	0.001未満	0.008	0.001
	4	0.038	0.001未満	0.001未満	0.008	0.002
	5	0.037	0.009	0.001未満	0.011	0.002
	6	0.032	0.009	0.001未満	0.029	0.001
	8	0.018	0.012	0.001未満	0.022	0.002
	9	0.012	0.010	0.001未満	0.008	0.002
	11	0.016	0.009	0.001未満	0.009	0.001
	13	0.019	0.009	0.001未満	0.030	0.002
	15	0.016	0.009	0.001未満	0.024	0.001
	17	0.025	0.010	0.001未満	0.016	0.002
	国崎	0.017	0.010	0.001未満	0.015	0.002

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
硝酸態窒 素(mg/L)	A	0.254	0.479	0.488	0.412	0.348
	C	0.267	0.477	0.487	0.398	0.335
	4	0.392	0.486	0.476	0.456	0.335
	5	0.443	0.500	0.470	0.391	0.339
	6	0.451	0.427	0.538	0.398	0.335
	8	0.434	0.622	0.396	0.316	0.343
	9	0.428	0.490	0.452	0.401	0.328
	11	0.257	0.472	0.470	0.408	0.336
	13	0.229	0.466	0.443	0.380	0.336
	15	0.226	0.416	0.339	0.279	0.328
	17	0.386	0.421	0.350	0.230	0.332
	国崎	0.418	0.660	0.376	0.303	0.336

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
全リン (mg/L)	A	0.035	0.030	0.036	0.038	0.04
	C	0.028	0.020	0.040	0.042	0.044
	4	0.031	0.024	0.036	0.040	0.043
	5	0.038	0.021	0.043	0.058	0.039
	6	0.036	0.044	0.095	0.083	0.041
	8	0.039	0.140	0.081	0.064	0.04
	9	0.028	0.023	0.041	0.055	0.037
	11	0.027	0.019	0.030	0.058	0.039
	13	0.027	0.021	0.040	0.051	0.039
	15	0.025	0.072	0.059	0.050	0.041
	17	0.025	0.067	0.061	0.046	0.04
	国崎	0.037	0.140	0.082	0.075	0.043

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
リン酸態リ ン(mg/L)	A	0.021	0.015	0.025	0.028	0.032
	C	0.020	0.017	0.031	0.032	0.03
	4	0.021	0.015	0.029	0.039	0.029
	5	0.030	0.020	0.036	0.042	0.031
	6	0.027	0.025	0.082	0.054	0.032
	8	0.024	0.120	0.074	0.076	0.032
	9	0.021	0.013	0.034	0.036	0.029
	11	0.019	0.015	0.025	0.041	0.036
	13	0.015	0.015	0.034	0.049	0.035
	15	0.016	0.057	0.056	0.042	0.035
	17	0.018	0.058	0.050	0.039	0.027
	国崎	0.028	0.101	0.050	0.062	0.034

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
硫化物イ オン (mg/L)	A	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	C	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	4	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	5	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	6	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	8	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	9	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	11	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	13	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	15	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	17	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	国崎	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
溶解性鉄 含有量 (mg/L)	A	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	C	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	4	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	5	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	6	0.05未満	0.06	0.05	0.05未満	0.05未満
	8	0.05未満	0.29	0.07	0.05未満	0.05未満
	9	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	11	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05	0.05未満
	13	0.05未満	0.05未満	0.15	0.05	0.05未満
	15	0.05未満	0.21	0.08	0.05未満	0.05未満
	17	0.05未満	0.21	0.05	0.05未満	0.05未満
	国崎	0.05未満	0.28	0.07	0.05未満	0.05未満

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
溶解性マ ンガン含 有量 (mg/L)	A	0.27	0.05未満	0.05未満	0.20	0.05未満
	C	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	4	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	5	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	6	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	8	0.05	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	9	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	11	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	13	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	15	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	17	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	国崎	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.05未満

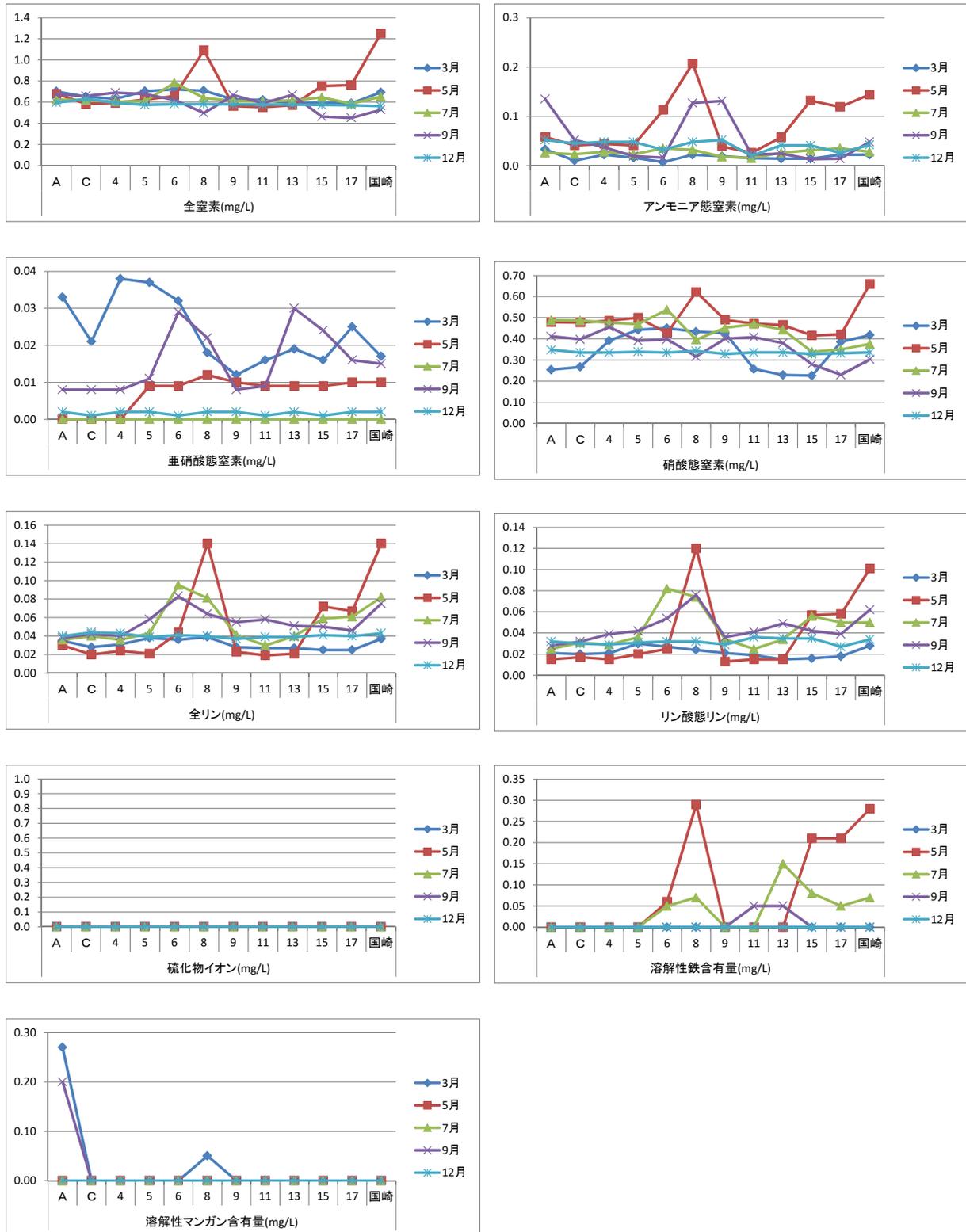


図 5.6-30 水質調査結果

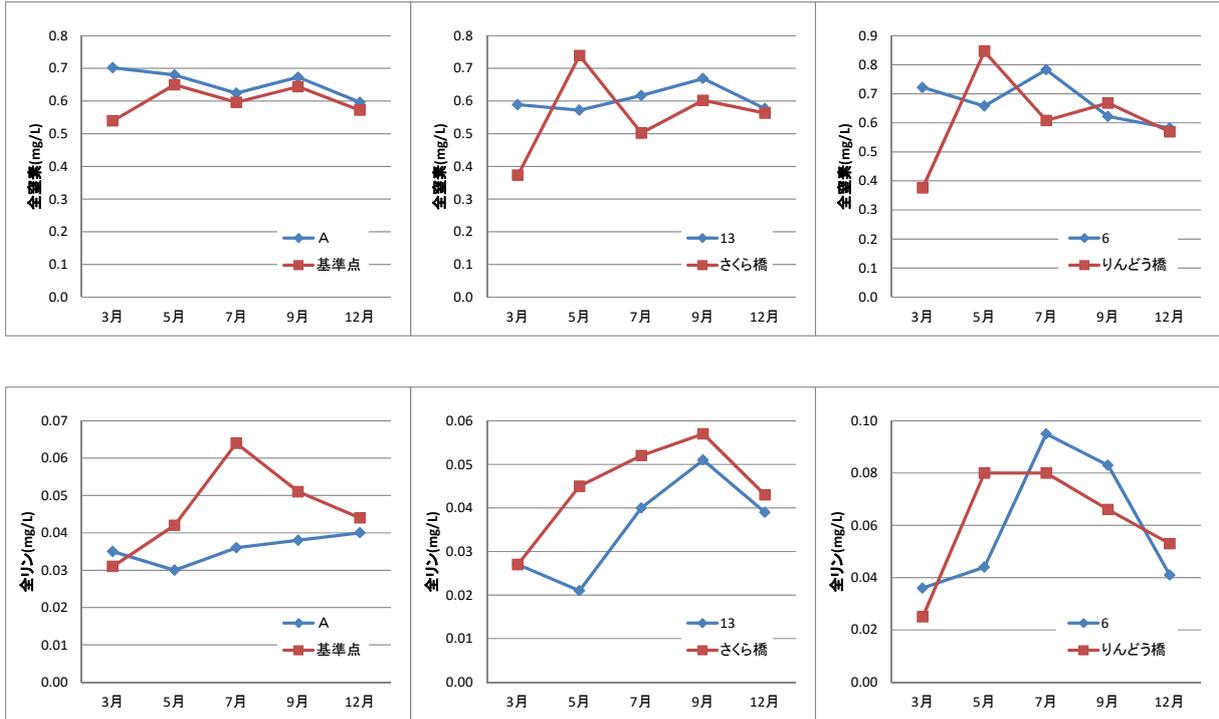


図 5.6-31 定期調査表層との比較

4. 底質調査

図 5.6-21 に示す A, 5, 6, 8, 11, 15, 17, 国崎地点で、平成 28 年 3 月～12 月に測定した底質調査結果は、表 5.6-12 および図 5.6-32 に示すとおりである。

地点 A のマンガンが何れの調査でも、他の地点に比べ高い値を示した。これはマンガンが細粒分に存在するため、流れの少ない堤体付近で高くなったと考えられる。その他の地点、項目は何れも顕著な結果は示さなかった。浮草が大量に集積している地点 11, 17, 国崎でも、浮草の沈降による影響は確認されなかった。

表 5.6-12 底質調査結果

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
含水率 (%)	A	67.2	55.7	61.8	64.6	56.1
	5	43.4	51.6	53.3	63.5	44.6
	6	55.0	46.8	52.1	70.6	46.5
	8	56.8	42.4	57.8	60.5	42.5
	11	61.8	53.6	61.3	67.4	65.7
	15	60.9	41.7	56.2	57.9	50.3
	17	68.0	53.8	59.7	58.2	55.8
	国崎	43.5	43.9	48.8	53.4	47.4

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
強熱減量 (%)	A	16.0	11.2	14.4	16.5	12.2
	5	13.3	13.6	13.0	17.8	10.9
	6	14.7	12.6	12.4	23.2	11.8
	8	17.8	12.0	16.5	18.1	10.7
	11	16.9	13.7	16.4	19.8	19.4
	15	18.2	10.6	17.3	18.2	14.1
	17	24.6	16.7	20.5	17.2	17.5
	国崎	11.0	11.7	13.0	15.8	12.3

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
COD (mg/g)	A	29.0	22.7	38.9	38.5	24.0
	5	24.5	24.3	37.1	38.0	18.9
	6	22.9	20.0	29.1	46.3	20.4
	8	29.9	19.7	35.1	36.4	17.9
	11	28.1	23.4	36.2	43.8	31.1
	15	29.4	19.4	37.2	33.9	20.6
	17	32.1	21.8	38.8	34.4	23.0
	国崎	19.5	17.8	27.8	30.7	16.4

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
T-N (mg/g)	A	4.16	2.96	3.37	4.56	3.59
	5	3.80	3.21	2.72	4.53	2.46
	6	3.91	3.18	2.81	6.17	2.83
	8	5.03	3.64	2.24	5.53	2.57
	11	4.32	3.26	4.52	4.38	5.52
	15	6.98	3.03	3.52	4.85	5.12
	17	8.28	4.09	4.41	4.87	5.99
	国崎	3.67	2.46	4.07	3.51	3.30

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
T-P (mg/g)	A	1150	1150	1160	1690	1230
	5	1060	1320	1420	1310	1520
	6	1330	1090	1180	1580	1240
	8	1180	953	1050	970	936
	11	1220	840	1530	1110	1470
	15	1190	841	1250	733	830
	17	1270	964	1320	898	916
	国崎	766	1010	1060	1030	1060

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
T-S (mg/g)	A	0.09	0.03	0.09	0.01	0.01
	5	0.10	0.02	0.09	0.02	0.01未満
	6	0.08	0.02	0.03	0.03	0.01未満
	8	0.08	0.02	0.09	0.01	0.01未満
	11	0.07	0.03	0.04	0.01	0.01
	15	0.06	0.02	0.04	0.02	0.02
	17	0.10	0.03	0.04	0.01	0.02
	国崎	0.06	0.02	0.03	0.01未満	0.01未満

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
鉄(mg/g)	A	37.3	32.9	30.2	45.2	26.1
	5	33.5	32.5	35.5	35.5	18.9
	6	38.9	26.3	33.5	41.6	17.5
	8	37.1	29.7	24.0	33.2	25.8
	11	38.2	22.6	35.5	31.6	25.5
	15	36.2	23.7	29.3	29.5	21.3
	17	43.6	24.2	26.8	30.9	23.2
	国崎	30.8	25.5	30.6	28.4	18.9

項目	地点名/調査月	3月	5月	7月	9月	12月
マンガン (mg/kg)	A	4250	3290	3450	5900	2930
	5	2090	1160	1520	2100	873
	6	1610	879	1010	1900	642
	8	1670	928	1090	1100	730
	11	1640	764	1740	1500	884
	15	1310	823	1110	1100	596
	17	1380	632	674	710	563
	国崎	961	786	1030	910	479

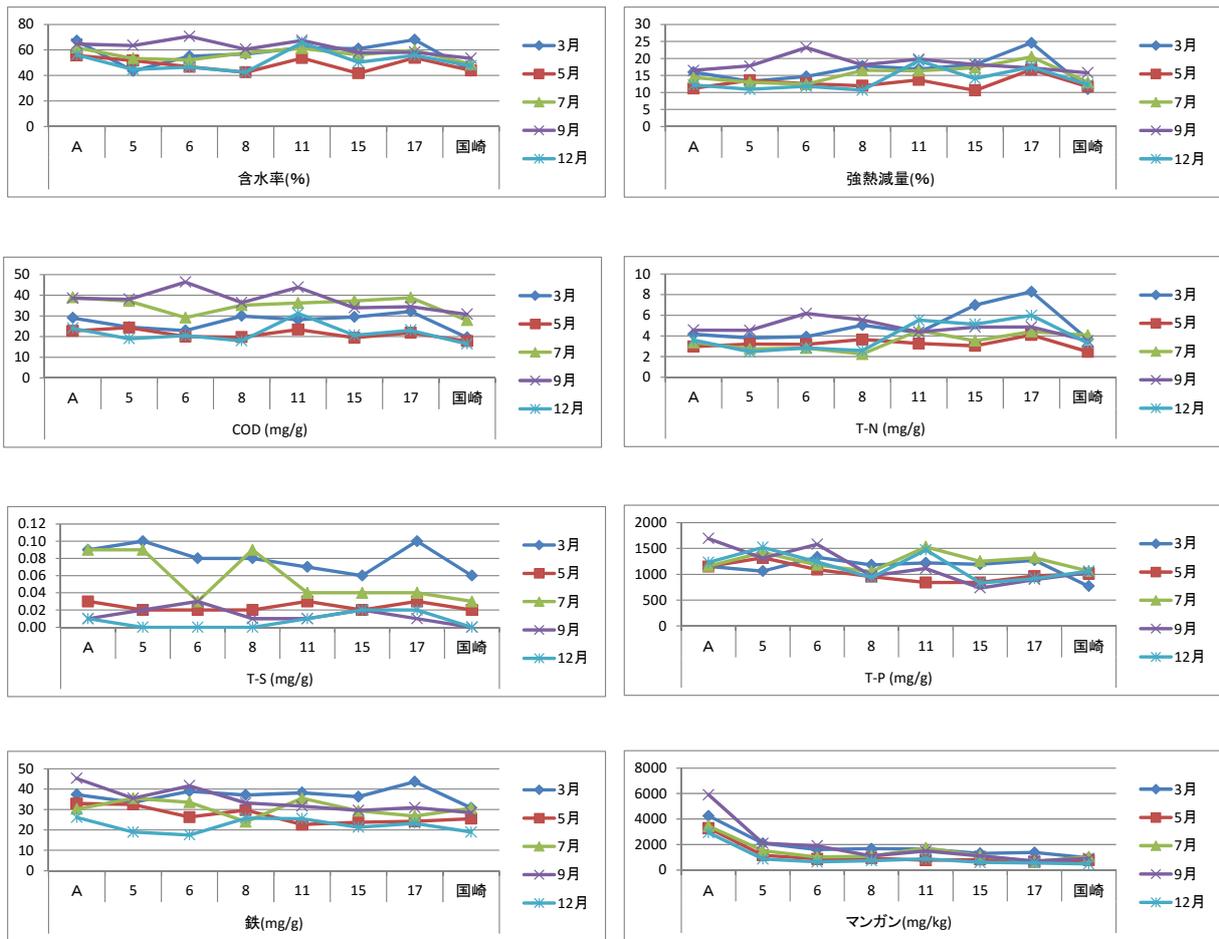


図 5.6-32 底質調査結果

5.6.4. 植物プランクトンの発生状況の経年変化

評価期間(平成 26～30 年)中のアオコの発生状況は図 5.6-33 に示すとおりである。

また、植物プランクトン発生量の経年変化は図 5.6-34～図 5.6-35 に示すとおりである。

至近 5 ヶ年においてアオコはダムサイト付近および流入部付近で 2 回発生したが、発生頻度や期間、規模は、浅層曝気循環設備 2 基運用時と比べ大幅に減少傾向にある。

したがって、アオコ低減の要因は、平成 23 年の浅層曝気循環設備の増設によるクロロフィル a の低下によるものと考えられる。

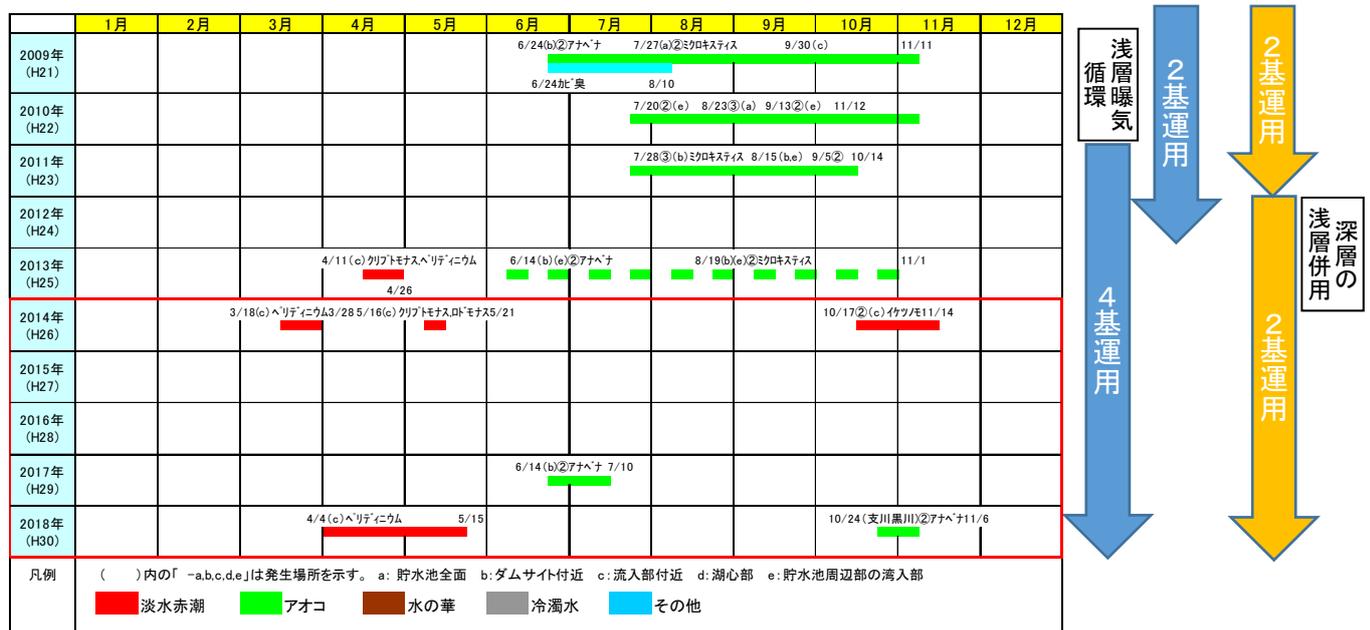


図 5.6-33 植物プランクトン発生と曝気設備の運用状況

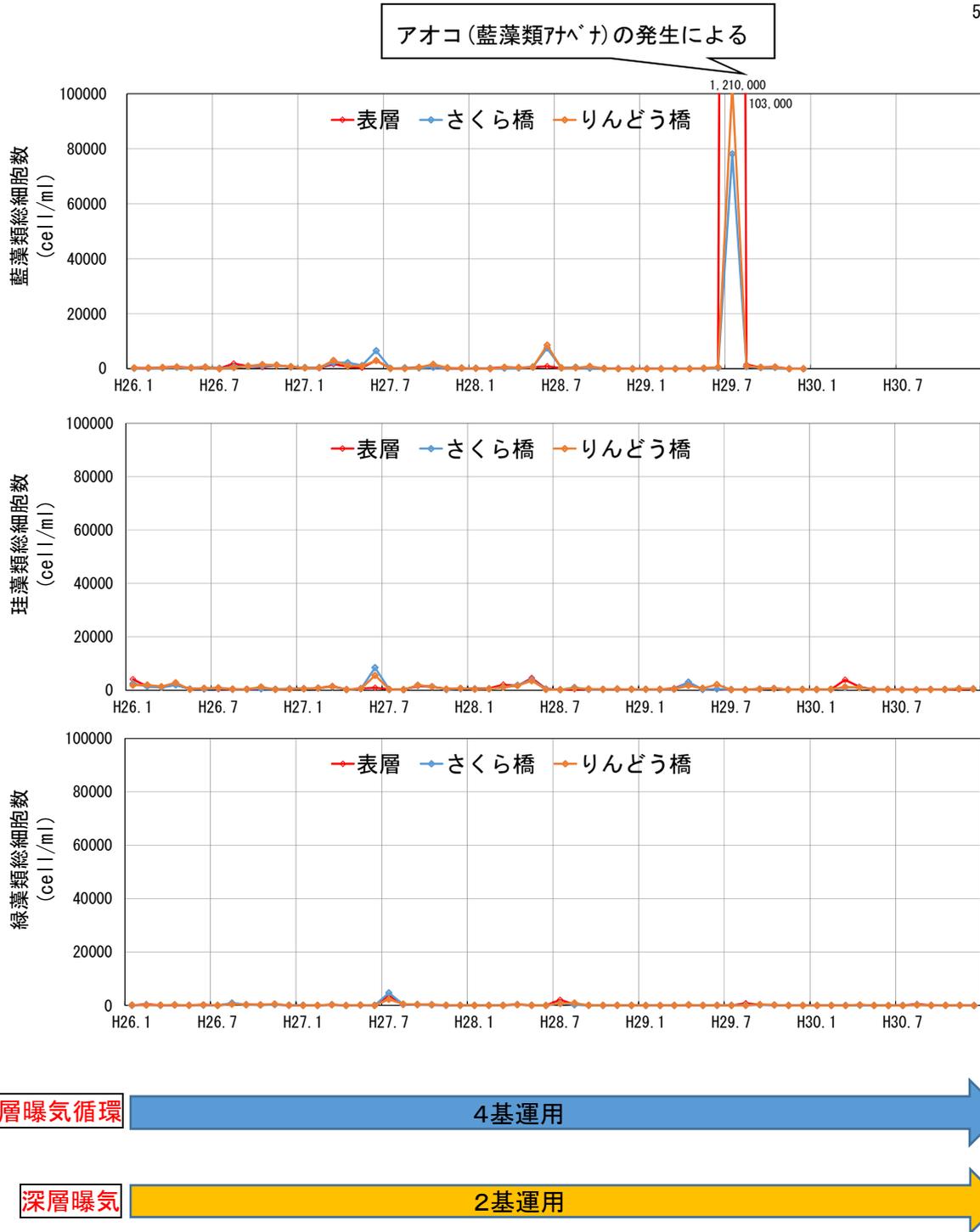


図 5.6-34 植物プランクトン発生量の経年変化

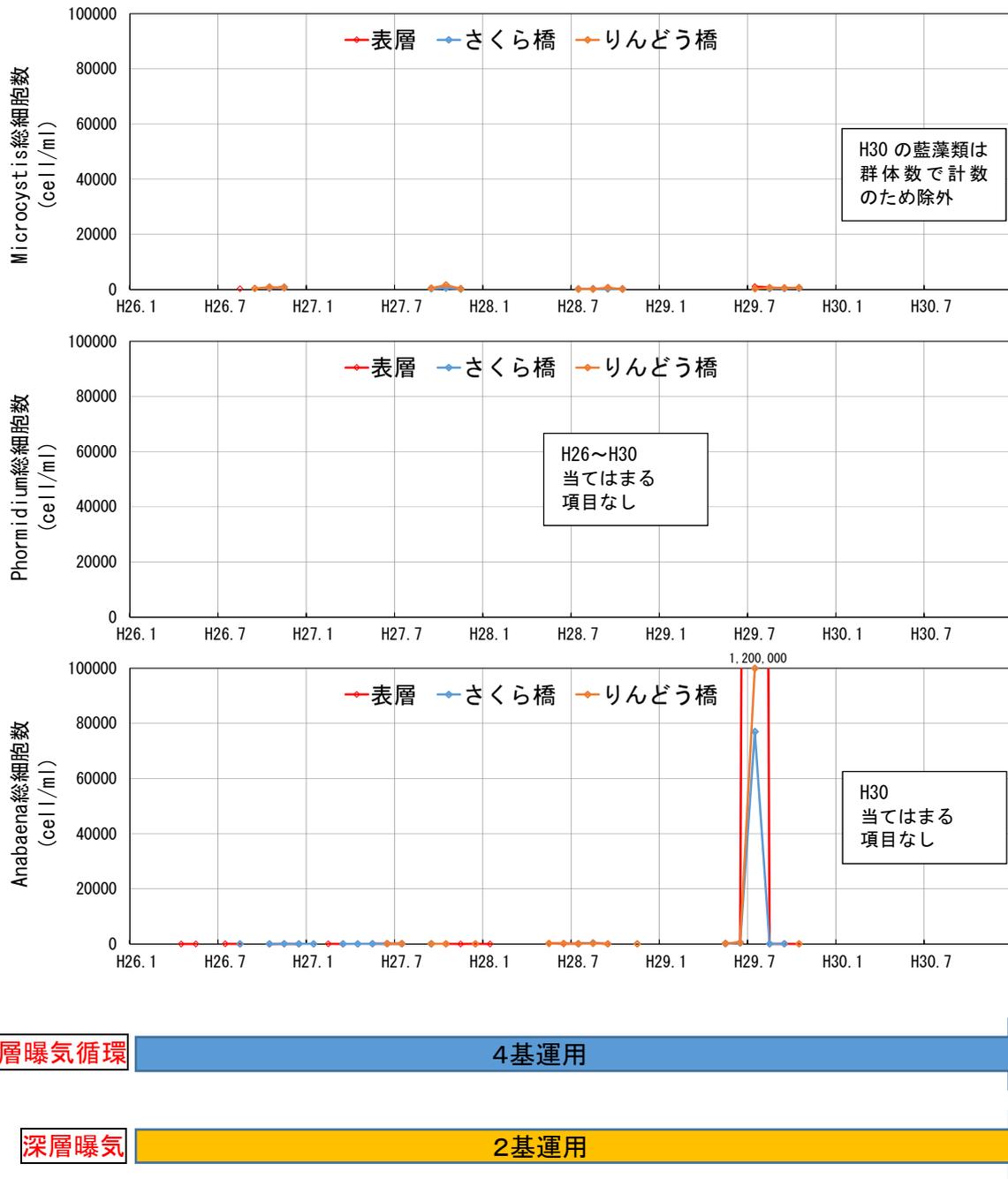


図 5.6-35 植物プランクトン発生量の経年変化

5.7. まとめ

表 5.7-1 (1) 水質に関する評価と今後の方針

項目	検討結果等	評価	今後の方針
環境基準項目 およびその他 水質項目	<p>流入河川(一庫大路次川・田尻川)・下流河川および貯水池基準点におけるH26～H30の年平均値を以下に示す。</p> <p><流入河川(一庫大路次川)> 水温:15.7～16.7(°C)、pH:7.9～8.1、BOD75%値:0.5～1.0(mg/L)、SS:2.3～7.5(mg/L)、DO:10.1～11.1(mg/L)、大腸菌群数:1、303～9、453(MPN/100mL)、T-N:0.466～0.704(mg/L)、T-P:0.042～0.059(mg/L)、クロロフィルa:1.2～5.6(μg/L)であった。</p> <p><流入河川(田尻川)> 水温:15.8～17.2(°C)、pH:8.0～8.3、BOD75%値:0.6～1.1(mg/L)、SS:3.1～4.1(mg/L)、DO:10.1～10.7(mg/L)、大腸菌群数:2、392～15、365(MPN/100mL)、T-N:0.660～0.823(mg/L)、T-P:0.075～0.085(mg/L)、クロロフィルa:1.2～3.9(μg/L)であった。</p> <p><貯水池内基準地点表層> 水温:16.0～16.8(°C)、pH:7.4～7.6、BOD75%値:0.6～1.3mg/L、SS:2.5～2.8(mg/L)、DO:9.0～10.1(mg/L)、大腸菌群数:281(MPN/100mL)、T-N:0.53(mg/L)、T-P:0.013(mg/L)、クロロフィルa:4.3(μg/L)であった。</p> <p><下流河川(放水口)> 水温:15.1(°C)、pH:7.7、BOD75%値:0.8(mg/L)、SS:2.0(mg/L)、DO:10.1(mg/L)、大腸菌群数:397～9、271(MPN/100mL)、T-N:0.570～0.794(mg/L)、T-P:0.039～0.044(mg/L)、クロロフィルa:4.4～10.3(μg/L)であった。</p>	<p>平成26～30年については、流入河川、下流河川及び貯水池基準地点ともに大きな水質変化はみられない。また、環境基準についても流入河川、下流河川および貯水池基準地点ともに、大腸菌群数を除き各項目とも環境基準値の範囲内であった。</p> <p>糞便性大腸菌群数は、流入河川は「可(水質C)」(基準値1000個/100mL以下)、下流河川は「可(水質B)」(基準値400個/100mL以下)、貯水池は「適(水質A)」(基準値100個/100mL以下)であるため、大腸菌群数のほとんどは土壌細菌などの自然由来と考えられる。</p>	<p>・現状の調査を継続し、水質の状況を把握する。</p>
放流水の水温	<p>水質定期調査の結果では、下流河川の水温は、秋季から冬季にかけて流入水温より高くなる傾向にある。</p> <p>また、水質自動観測装置による結果では、春季から夏季にかけては、放流水温は概ね流入水温と同程度であるが、秋季から冬季にかけては放流水温が流入水温より高くなる傾向にある。</p>	<p>冷温水に関する苦情は平成9年以降確認されていない。</p>	<p>・現状の調査を継続し、放流水温の状況を把握する。</p>
貯水池の 溶存酸素(DO)	<p>至近5ヵ年では、基準点表層では概ね9.6mg/L、中層では概ね8.6mg/L、底層では概ね7.5mg/Lであり、表層、中層、底層とも増減傾向はみられない。年変動についても、平成28、29年の底層を除き環境基準7.5mg/Lを上回っている。</p>	<p>深層曝気設備(浅層曝気併用型)について、底層DOが5mg/L程度まで低下する兆候が見られる時期から運転を開始することで、底層の貧酸素化抑制を図っている。</p> <p>平成27年および28年の縦断・横断的鉛直分布の調査では、2mg/L以下の貧酸素域は僅かに認められただけであった。</p> <p>DOの鉛直分布結果から、貯水池底層のDO濃度が2mg/Lを下回ることとはほとんど無く、リンおよび重金属の溶出までは至っていないと推測される。</p>	<p>・現状の調査を継続し、底層DOの状況を把握する。</p>

表 5.7-1 (2) 水質に関する評価と今後の方針

項目	検討結果等	評価	今後の方針
放流水の濁り	水質定期調査の結果では、流入河川では、人間が見た目で濁りと判断できる 10 度以上の値となる月が時折みられる。一方、下流河川では、概ね 10 度以下で推移しているが、出水が頻発した平成 30 年 7 月および 10 月は 10 度以上の値となっていた。	平常時の濁度は概ね 10 度以下である。 出水により流入河川からの高濁水が貯水池に流入した場合に、下流河川の濁度が高い状態で継続する頻度は少ない。	・現状の調査を継続し、放流水の濁りの状況を把握する。 ・貯水池が濁水状況であるときは、放流濁度の軽減を図るため、取水深の変更を適宜行う。
選択取水設備	至近 5 ヶ年において、下流河川の水温は、秋季から冬季にかけて流入水温より高くなる傾向がある。 また、水質自動観測装置による結果では、春季から夏季にかけては、放流水温は概ね流入水温と同程度であるが、秋季から冬季にかけては放流水温が流入水温より高くなる傾向がみられる。 また、流入河川では、人間が見た目で濁りと判断できる 10 度以上の値となる月が時折みられる。一方、下流河川では、概ね 10 度以下で推移しているが、出水が頻発した平成 30 年 7 月および 10 月は 10 度以上の値となっていた。	状況に応じた濁水、藻類、冷温水等の対策を図り、下流河川への影響の低減に努めており、濁水長期化や、利水者からのアオコ等による苦情は近年発生していない。	・選択取水設備の効果的な運用を継続する。
浅層曝気循環設備	平成29年、30年にアオコ(アナベナ)が発生している。平成26～28年はアオコの発生は確認されていない。また、至近5ヶ年ではアオコの発生頻度・規模とも減少している。 T-Pについては、至近5ヶ年では流入河川・下流河川およびダム湖内とも大きな変化はみられない。T-Nについては、出水が頻発した平成30年を除き、至近5ヶ年では流入河川・下流河川およびダム湖内とも減少傾向にある。 貯水池内では、CODは減少傾向にある。 T-P、T-Nともに増減傾向はみられない。クロロフィル a の年平均値は表層で 3.8～13.3 μg/L と増減がみられる。	至近 5 ヶ年においてアオコはダムサイト付近および流入部付近で 2 回発生したが、発生頻度や期間、規模は、浅層曝気循環設備 2 基運用時と比べ大幅に減少傾向にある。 これは、平成 23 年に増設した浅層曝気循環設備の効果と考えられる。	・浅層曝気循環設備の効果的な運用を継続する。
深層曝気設備(浅層曝気併用型)	深層曝気設備の効果を検証するために、平成 27 年および 28 年に湖内の DO の鉛直分布の縦断・横断的測定を行った。 10 月調査で、堤体⇄深層曝設備 1 号間及び深層曝気設備 1 号⇄東岸壁間の標高 EL. 94m 以深に DO が 2.0mg/L 以下の貧酸素域が僅かに認められただけであった。	深層曝気設備(浅層曝気併用型)について、底層 DO が 5mg/L 程度まで低下する兆候が見られる時期から運用を開始することで、底層の貧酸素化抑制を図っている。 平成 27 年および 28 年の縦断・横断的鉛直分布調査結果からは、2mg/L 以下の貧酸素水域は僅かに認められるだけであり、DO 低下の抑制に一定の効果がみられている。	・深層曝気設備の効果的な運用を継続する。

5.8. 文献・資料リスト

表 5.8-1 「5. 水質」に使用した文献・資料リスト

区分	NO.	文献・資料名	発行年月	調査対象	備考
水質調査	1	一庫ダム貯水池水質予備調査報告書、一庫ダム総合管理所	昭和 53 年度～56 年度	河川・貯水池水質調査	
	2	一庫ダム貯水池水質調査業務報告書、一庫ダム総合管理所	昭和 57 年度～平成 30 年度	河川・貯水池水質調査	
	3	一庫ダム貯水池生物調査報告書 一庫ダム総合管理所	昭和 57 年度～平成 30 年度	植物プランクトン調査	
	4	ダム等フォローアップ年次報告書作成業務報告書 一庫ダム管理所	平成 20～30 年度	河川・貯水池水質調査	
	5	水質年報 (独立行政法人水資源機構)	平成 15 年～平成 30 年	河川・貯水池水質調査	
	6	国土交通省国土政策局国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ	平成 28 年	一庫ダム流域内の土地利用	
流域環境・流量等	7	総務省「国勢調査」(小地域収集結果)	昭和 55 年～平成 27 年	人口・産業別就業者数	
	8	農林水産省「農林業センサス」	昭和 55 年～平成 30 年	経営耕地面積	
	9	兵庫県・京都府・大阪府「農林水産統計年報」	昭和 55 年～平成 27 年	家畜飼養頭羽数	
	10	経済産業省「工業統計調査」	昭和 55 年～平成 28 年	事業者数・従業者数・製品出荷額	
	11	環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」	平成 10 年～平成 29 年	水洗化人口	
	12	一庫ダム管理年報	昭和 57 年度～平成 30 年度	貯水位、流入・放流量	
その他	13	「湖沼工学」 岩佐義朗 編著 山海堂	平成 2 年	成層特性、富栄養化段階評価	

※ 専門用語等については下記の文献、ホームページ等を参照のこと。

- ◆ 文部省 学術用語集 土木工学編 発行:土木学会
- ◆ ダム技術用語事典・付用語集 編集:国際大ダム会議 発行:日本大ダム会議
- ◆ 国土交通省 HP(河川に関する用語) [Http://www.mlit.go.jp/river/jiten/yOug0/inDex.html](http://www.mlit.go.jp/river/jiten/yOug0/inDex.html)
- ◆ ダム貯水池の水環境 Q&A なぜなぜおもしろ読本 監修 盛下勇
編著: (財)ダム水源地環境整備センター

6. 生 物

6.1. 評価の進め方

6.1.1. 評価の方針

ダム管理フォローアップ制度は、適切なダム管理を行っていく重要性を鑑み、事業の効果や環境への影響等を分析、評価し、必要に応じて改善措置を講じる取り組みである。各ダムで5年ごとに過去の調査結果の分析・評価を行い、定期報告書を作成する。

ここでは、一庫ダムの「河川水辺の国勢調査」の結果を活用し、生物に関する評価としてダム湖及びその周辺の環境特性の把握を行い、生物の生育・生息状況に変化が生じているかどうかを整理した。

検証、評価する項目は以下のとおりである。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">(1) 生物の生息・生育状況の変化の検証(2) 生物の生息・生育状況の変化の評価(3) 環境保全対策の効果の評価 |
|--|

6.1.2. 評価の手順

生物に関する評価の手順を図 6.1-1 に示す。

収集した資料をもとに、基礎情報としてダム湖及びその周辺の環境の把握を行った。

生物の生息・生育状況の変化の状況やダムの特性(立地条件、経年変化、既往調査結果等)を踏まえ、ダムの存在やダムの管理・運用に伴う影響を把握するために必要と考えられる分析対象種を選定した。

次に、選定した分析対象種が影響を受けると考えられる環境エリア毎に、生物の生息・生育環境条件の状況と生物の生息・生育状況を経年的に比較検討した。生物の生息・生育状況に変化が見られた場合は、その変化がダムの存在やダムの管理・運用に伴う影響か、それ以外による影響かの観点から変化の要因を検討し、ダムとの関連を検証した。その結果について評価の視点を定め、分析対象種を生物群毎に評価した。

また、重要な種(以下「重要種」という。)、国外外来種(以下「外来種」という。)は、経年的な確認状況だけでなく、個体数などの基本情報を整理し、生態的な特徴から、ダムの存在やダムの管理・運用に伴う影響の有無や程度を分析し、今後の環境保全対策等の必要性や方向性を検討した。

さらに環境保全対策について、目標と現状を比較することにより、効果を評価した。

これら評価結果により、ダム湖及びその周辺の環境について、改善の必要性のある課題をとりまとめた。

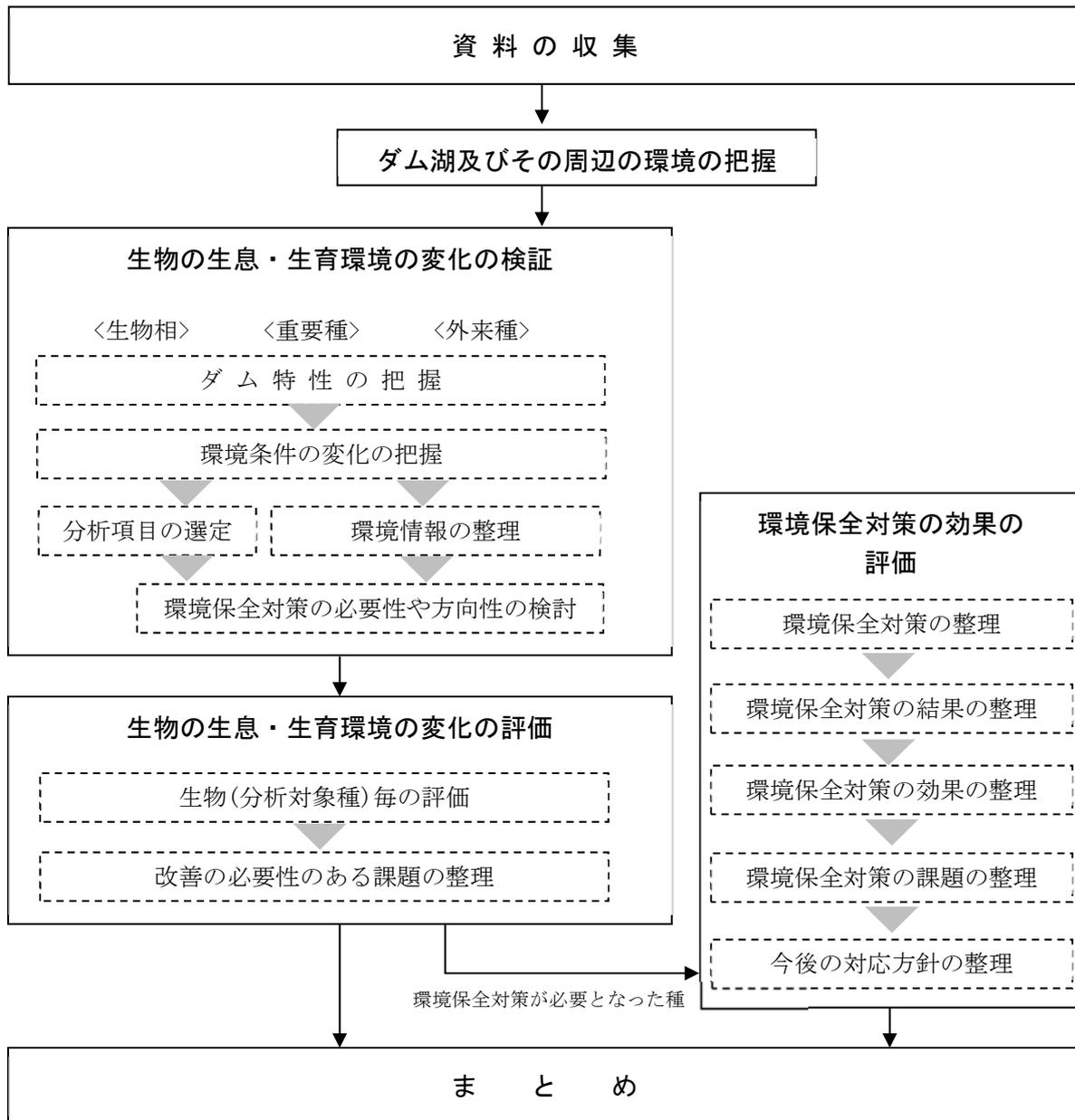


図 6.1-1 生物に関する評価手順

6.1.3. 資料の収集

(1) 資料の収集

検証及び評価に際しては、平成5年度から平成30年度までの河川水辺の調査報告書を使用した。報告書作成に使用した文献のリストは「6.8. 文献・資料リスト」の通りである。

(2) 調査実施状況の整理

一庫ダムで実施した生物調査の実施状況を表6.1-1、表6.1-2に示す。

一庫ダムでは、平成5年より河川水辺の国勢調査の陸域に係る調査として陸上植物、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類調査を、水域に係る調査として魚類、底生動物、動植物プランクトン調査を実施している。

その他の環境調査として、管理開始以降はプランクトン調査と、平成13年度以降は猪名川河川生物生育環境に関する生物相調査を実施している。

それぞれの調査項目で実施している調査内容を表6.1-3に、図6.1-2に調査位置の区分を、図6.1-3～図6.1-9に調査項目ごとの調査地点を示す。

表 6.1-1 調査実施状況一覧

調査項目		H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30		
河川水辺の国勢調査	魚類			●					●					●		●					●						●		
	底生動物	●							●					●				●					●					●	
	動植物プランクトン	●							●					●		●								●		●	●	●	
	植物	●	●		●					●									●								●	●	●
	鳥類	●	●			●						●				●											●		
	両生類・爬虫類・哺乳類	●	●					●					●								●								
	陸上昆虫类等	●	●					●					●												●				
ダム湖環境基図																			●					●					
猪名川河川生物生育環境に関する生物相調査										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
プランクトン調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

●：実施年

○平成14年度～平成17年度まで：全項目 5年毎に実施

○平成18年度～平成27年度まで：植物（植物相）、鳥類、両・爬・哺、陸上昆虫は、調査を5年に1度から10年に1度に変更

表 6.1-2 (1) 年度別調査実施状況の整理

年度	調査番号	調査件名	対象生物						
			魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等
平成5年度	1	平成5年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (鳥類・両生類・爬虫類・哺乳類・底生動物・動植物プランクトン)		●	●			●	●
平成6年度	2	平成6年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (植物・鳥類・両生類・爬虫類・哺乳類・陸上昆虫類)				●		●	●
平成7年度	3	平成7年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務(魚類調査)	●						
平成8年度	4	平成8年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務(植物調査)				●			
平成9年度	5	平成9年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務(鳥類調査)					●		
平成10年度	6	平成10年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (両生類・爬虫類・哺乳類・陸上昆虫類等調査)						●	●
平成11年度	7	平成11年度一庫ダム自然環境検討業務(底生動物・動植物プランクトン)		●	●				
平成12年度	8	平成12年度一庫ダム自然環境検討業務(魚類)	●						
平成13年度	9	平成13年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務(陸上植物調査)				●			
	10	平成13年度一庫ダム自然環境検討業務(植物調査)				●			
平成14年度	11	平成14年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務(鳥類調査)					●		
	12	平成14年度一庫ダム自然環境検討業務(エドヒガン植栽試験)				●			
平成15年度	13	平成15年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (両生類・爬虫類・哺乳類・陸上昆虫類等調査)						●	●
	14	平成15年度一庫ダム自然環境検討業務(クズ生育制御実験)				●			
	15	平成15年度一庫ダム自然環境検討業務(エドヒガン栽培試験)				●			
平成16年度	16	平成16年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (底生動物・動植物プランクトン)		●	●				
	17	平成16年度一庫ダム自然環境検討業務 (クズ生育制御実験, 河川水辺の国勢調査 底生動物・動植物プランクトン)		●	●	●			
	18	平成16年度猪名川河川生物生息環境に関する検討業務	●	●					
	19	平成16年度貯水池生物調査			●				
平成17年度	20	平成17年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務(魚類調査)	●						
	21	平成17年度猪名川河川生物生息環境に関する検討業務	●	●					
	22	平成17年度貯水池生物調査			●				
平成18年度	23	平成18年度一庫ダム河川水辺の国勢調査(鳥類)業務					●		
	24	平成18年度猪名川河川生物生息環境に関する検討業務	●	●					
	25	平成18年度貯水池生物調査報告書			●				
平成19年度	26	平成19年度河川水辺の国勢調査業務(魚類調査)	●						
	27	平成19年度猪名川河川生物生息環境に関する検討業務	●	●					
	28	平成19年度一庫ダム貯水池生物調査			植				
平成20年度	29	平成20年度河川水辺の国勢調査業務(底生動物調査)		●					

●…現地調査実施業務
○…データ整理・検討業務

表 6.1-2 (2) 年度別調査実施状況の整理

年度	調査番号	調査件名	対象生物					
			魚類	底生動物	植物プランクトン	植	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類
平成21年度	30	平成21年度河川水辺の国勢調査業務（植物調査）				●		
	31	平成21年度猪名川河川生物生息環境に関する検討業務	●	●				
	32	平成21年度一庫ダム貯水池生物調査			●			
平成22年度	33	河川水辺の国勢調査業務（ダム湖環境基図作成調査）				基		
	34	平成22年度一庫ダム河川水辺の国勢調査計画検討・整理（ダム湖環境基図作成調査）				基		
	35	平成22年度一庫ダム貯水池生物調査			●			
平成23年度	36	河川水辺の国勢調査業務（両生類・爬虫類・哺乳類調査）					●	
	37	猪名川河川生物生息環境に関する検討業務	●	●				
	38	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務			●			
平成24年度	39	河川水辺の国勢調査業務（魚類調査）	●					
	40	猪名川河川生物生息環境に関する検討業務	●	●				
	41	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務			●			
平成25年度	42	河川水辺の国勢調査業務（底生動物調査）		●				
	43	猪名川河川生物生息環境に関する検討業務						
	44	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務				植		
平成26年度	45	河川水辺の国勢調査業務（陸上昆虫等調査）						●
	46	猪名川河川生物生息環境に関する生物相調査業務	●	●				
	47	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務			●			
平成27年度	48	河川水辺の国勢調査業務（ダム湖環境基図作成調査）				基		
	49	猪名川河川生物生息環境に関する生物相調査業務	●	●				
	50	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務				植		
平成28年度	51	河川水辺の国勢調査（鳥類）業務					●	
	52	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務			●			
	53	猪名川河川生物生息環境に関する生物相調査業務	●	●				
平成29年度	54	河川水辺の国勢調査（魚類）業務	●					
	55	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務			●			
	56	猪名川河川生物生息環境に関する生物相調査業務	●	●				
平成30年度	57	河川水辺の国勢調査（底生生物）業務		●				
	58	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務			●			
	59	猪名川河川生物生息環境に関する生物相調査業務	●	●				

●…現地調査実施業務
○…データ整理・検討業務

表 6.1-3 (1) 調査項目別調査内容一覧(魚類)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成7年度	3	流入河川	St. 6,7	平成7年 6月、10月	捕獲調査 (投網、三枚網、袖網、タモ網、モンドリ、セルビン)
		ダム湖内	St. 1~5(1' 補足)		
		下流河川	St. 8		
平成12年度	8	流入河川	St. 6,7	平成12年 6月、9月、10月	捕獲調査 (投網、刺網、タモ網、モンドリ、セルビン、電気ショッカー)
		ダム湖内	St. 1~5		
		下流河川	St. 8		
平成17年度	20	流入河川	St. 6,7	平成17年 7月、9月	捕獲調査 (投網、定置網、手網、刺網、セルビン、電気ショッカー)
		ダム湖内	St. 1~5		
		下流河川	St. 8		
平成19年度	26	流入河川	淀一入1,2	平成19年 6月、10月	捕獲調査 (投網、タモ網、刺網、定置網、セルビン)
		ダム湖内	淀一湖2,4,5,6		
		下流河川	淀一下1		
平成24年度	39	ダム湖	淀一湖2,4,5,6	平成24年 6月、10月	捕獲調査 (投網、タモ網、刺網、はえなわ、定置網、カゴ網、電撃捕魚器)
		流入河川	淀一入1,2		
		下流河川	淀一下1		
平成29年度	54	ダム湖	淀一湖2,4,5,6	平成29年 6月、10月	捕獲調査 (投網、タモ網、刺網、はえなわ、カゴ網、小型定置網、電撃捕魚器)
		流入河川	淀一入1-1,2-1		
		下流河川	淀一下1		

注)表中の「調査範囲」とは、図 6.1-2 に示す調査地区の区分を示し、「調査地点」とは図 6.1-3~図 6.1-9 に示した調査地点を示す。

表 6.1-3 (2) 調査項目別調査内容一覧(底生動物)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	下流河川	放水口	平成5年8月、11月	採泥器等
		ダム湖内	基準地点		
		流入河川	千軒, 国崎		
平成11年度	7	下流河川	St. 8	平成11年 5月、8月、11月 平成12年1月	定点採集 (エクマンバージ型採泥器 15cm×15cm×2~5回) 定量採集 (25cm×25cm×1~3回) 定性採集
		ダム湖内	St. 1~5		
		流入河川	St. 6,7		
平成16年度	16	下流河川	St. 8	平成16年 5月、8月、11月 平成17年2月	定点採集 (エクマンバージ型採泥器 15cm×15cm×5回) 定量採集 (25cm×25cm×1~3回) 定性採集 (25cm×25cm×8~16回)
		ダム湖内	St. 1~5		
		流入河川	St. 6,7		
平成20年度	29	下流河川	淀一下1	平成20年 4月、8月 平成17年2月	定量採集 (エクマンバージ型採泥器 15cm×15cm×3回) 定性採集 (D フレームネット (口径30cm、約0.5mm 目合い (NGG38)のタモ網で採取))
		ダム湖内	淀一湖1,2,4,6		
		流入河川	淀一入1,2		
平成25年度	42	ダム湖	淀一湖1,2,4,6	平成25年 4月、8月	定量採集 (エクマンバージ型採泥器 15cm×15cm×3回) 定性採集 (D フレームネット (口径30cm、約0.5mm 目合い (NGG38)のタモ網で採取))
		流入河川	淀一入1,2		
		下流河川	淀一下1		
平成30年度	57	ダム湖	淀一湖1,2,4,6	平成30年 4月、8月	定量採集 (エクマンバージ型採泥器 15cm×15cm×3回) 定性採集 (D フレームネット (口径30cm、約0.5mm 目合い (NGG38)のタモ網で採取))
		流入河川	淀一入1		
		下流河川	淀一下1		

注)表中の「調査範囲」とは、図 6.1-2 に示す調査地区の区分を示し、「調査地点」とは図 6.1-3~図 6.1-9 に示した調査地点を示す。

表 6.1-3 (3) 調査項目別調査内容一覧(動植物プランクトン)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	1	下流河川	放水口	平成5年8月、11月	植物プランクトン 採水法 動物プランクトン ネット法
		ダム湖内	基準点		
		流入河川	千軒、国崎		
平成11年度	7	下流河川	No.8	平成11年5月、8月、10月、11月 平成12年1月	植物プランクトン 採水法 動物プランクトン 採水法 ネット法
		ダム湖内	No.1～6		
		流入河川	No.7		
平成16年度	16	下流河川	No.8	平成16年5月、8月、11月 平成17年2月	植物プランクトン 採水法 ネット法 動物プランクトン 採水法 ネット法
		ダム湖内	No.1～5		
		流入河川	No.6、7		
平成18年度	25	下流河川	放水口(植物)	平成18年4月～ 平成19年3月	植物プランクトン 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) ネット法(プランクトンネット)
		ダム湖内	基準点(植物、動物) さくら橋、りんどう橋(植物)		
平成21年度	32	下流河川	放水口(植物)	平成21年4月～ 平成22年3月	植物プランクトン 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器)
		ダム湖内	基準点(植物、動物) さくら橋、りんどう橋、大路次		
平成22年度	35	下流河川	放水口(植物)	平成22年4月～ 平成23年3月	植物プランクトン 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器)
		ダム湖内	基準点(植物、動物) さくら橋、りんどう橋、大路次 フェンス、田尻フェンス(植		
平成23年度	38	下流河川	放水口(植物)	平成23年1～3 月、6～12月	植物プランクトン 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器)
		ダム湖内	基準点(植物、動物) さくら橋、りんどう橋、大路次 フェンス、田尻フェンス(植		
平成24年度	41	下流河川	放水口(植物)	平成24年1月～ 12月	植物プランクトン 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器)
		ダム湖内	基準点(植物、動物) さくら橋、りんどう橋、大路次 曝気(植物)		
平成25年度	44	下流河川	放水口	平成25年1月～ 12月	植物プランクトン(定期調査) 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器)
		ダム湖内	基準点、さくら橋、りん どう橋		
	ダム湖内	縄手橋周辺、国崎周辺、 円山大橋周辺	平成25年4月	植物プランクトン(臨時調査：赤潮) 採水法(バンドーン型採水器)	
		ダムサイト右岸 出合地区	平成25年6月	植物プランクトン(臨時調査：アオコ) 採水法(バンドーン型採水器)	
ダム湖内	放水口 基準点、さくら橋、りんどう 橋、 出合地区、大路次川上 流網場、郷内橋、田尻川 上流網場	平成25年8月	植物プランクトン(臨時調査：アオコ) 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器)		
平成26年度	47	下流河川	放水口	平成26年4月～ 平成27年3月	植物プランクトン 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器)、ネット法
		ダム湖内	基準地点(植物、動物)		
平成27年度	50	下流河川	放水口	平成27年 4月～12月	植物プランクトン 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器)
		ダム湖内	基準地点、さくら橋、りんどう 橋(動物、植物)		
平成28年度	52	下流河川	放水口	平成28年 4月～12月	植物プランクトン 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器) 動物プランクトン ※採水法全層の数値 採水法(バンドーン型採水器)
		ダム湖内	基準地点、さくら橋、りんどう 橋(動物、植物)		
平成29年度	55	下流河川	放水口	平成29年 1月～12月	植物プランクトン 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器) 動物プランクトン ※採水法全層の数値 採水法(バンドーン型採水器)
		ダム湖内	基準地点、さくら橋、りんどう 橋(動物、植物)		
平成30年度	58	下流河川	放水口	平成30年 1月～12月	植物プランクトン 採水法(ダム湖内：バンドーン型採水器) 動物プランクトン ※採水法全層の数値 採水法(バンドーン型採水器)
		ダム湖内	基準地点、さくら橋、りんどう 橋(動物、植物)		

注)表中の「調査範囲」とは、図 6.1-2 に示す調査地区の区分を示し、「調査地点」とは図 6.1-3～図 6.1-9 に示した調査地点を示す。

表 6.1-3 (4) 調査項目別調査内容一覧(植物・ダム湖環境基図)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	2	ダム湖周辺	植生分布調査：調査範囲全域 植物相調査：調査範囲全域 群落組成調査：53地点	平成5年7月、8月、10月、12月 平成6年4月、5月	植生分布調査：現地踏査 植物相調査：現地踏査 群落組成調査：コドラート法
平成8年度	4	ダム湖周辺	植生分布調査：調査範囲全域 植物相調査：調査範囲全域 群落組成調査：59地点	平成8年4月、6月、7月、9月、10月	植生分布調査：現地踏査 植物相調査：現地踏査 群落組成調査：コドラート法
平成13年度	9	下流河川	植物相調査：No. 9	平成13年6月、7月、8月、10月	植生分布調査：現地踏査 植物相調査：現地踏査 群落組成調査：コドラート法
		ダム湖周辺	植生分布調査：調査範囲全域 植物相調査：No. 1～7 群落組成調査：59地点		
		流入河川	植物相調査：No. 8		
平成21年度	30	下流河川	淀一入1,2	平成21年5月、7月、10月	植生図作成調査：事前調査、踏査 植生断面調査：現地踏査 群落組成調査：コドラート法 シカの食害調査：現地踏査
		ダム湖	淀一湖4,6,3		
		ダム湖周辺	淀一周1,2,3,4,5,6-1,6-2		
		流入河川	淀一下1		
平成22年度	34	下流河川	淀猪一F1	平成22年10月、11月	植生図作成調査：事前調査、踏査 植生断面調査：現地踏査 群落組成調査：コドラート法 水域調査：現地踏査
		ダム湖	淀猪一Q7、Q8、Q9		
		ダム湖周辺	淀猪一Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6		
		流入河川	淀猪一F2、F3		
平成27年度	48	下流河川	淀猪一F1	平成27年秋季	植生図作成調査：現地踏査 植生断面調査：現地踏査 群落組成調査：コドラート法 水域調査：現地踏査
		ダム湖	淀猪一Q7、Q8、Q9		
		ダム湖周辺	淀猪一Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6		
		流入河川	淀猪一F2、F3		

注)表中の「調査範囲」とは、図 6.1-2 に示す調査地区の区分を示し、「調査地点」とは図 6.1-3～図 6.1-9 に示した調査地点を示す。

表 6.1-3 (5) 調査項目別調査内容一覧(鳥類)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5～6年度	1、2	ダム湖周辺	R1、R2、R3 No. 1、No. 2、No. 4	平成5年6月、8月、10月 平成6年1月、4月、5月	ラインセンサス法 定点センサス法 移動中の任意確認
		流入河川	No. 3		
平成9年度	5	ダム湖周辺	R1、R2、R3、R4 No. 1、No. 2、No. 3、No. 4	平成9年5月、6月、10月 平成10年2月	ラインセンサス法 定点センサス法 移動中の任意確認
平成14年度	11	下流河川	No11	平成14年5月、6月、10月 平成15年2月	ラインセンサス法 定点センサス法 夜間調査 移動中の任意確認
		ダム湖周辺	No1～10、No. 13、14		
		流入河川	No. 12		
平成18年度	23	下流河川	st. 15	平成18年5月、6月、10月 平成19年2月	ラインセンサス法 船上センサス法 定点センサス法 夜間調査
		ダム湖内	st. 5、st. 7		
		ダム湖周辺	st. 8～st. 12		
		流入河川	st. 13、st. 14		
平成28年度	51	ダム湖	淀-湖7～8	平成28年4月、6月、10月、12月 平成29年1月、2月	ラインセンサス法 船上センサス法 定点センサス法 夜間調査 移動中の任意確認
		ダム湖周辺	淀-周1～5、淀-周2-1		
		流入河川	淀-入1～2		
		下流河川	淀-下1		
		夜間調査	ダム湖周辺道路等		

注)表中の「調査範囲」とは、図 6.1-2 に示す調査地区の区分を示し、「調査地点」とは図 6.1-3～図 6.1-9 に示した調査地点を示す。

表 6.1-3 (6) 調査項目別調査内容一覧(両生類・爬虫類・哺乳類)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5～6年度	1,2	ダム湖内	踏査：調査区域全域 St. 1-6	平成5年6月、8月、 10月、11月 平成6年1月	目撃法・フィールドサイン法 トラップ法
平成10年度	6	ダム湖内	踏査：調査区域全域 St. 1-6	平成10年5月、7月、 10月、11月 平成11年1月	目撃法・フィールドサイン法 トラップ法・カニカゴ 夜間調査
平成15年度	13	下流河川	No. 6-1	平成15年5月、7月、 10月、11月 平成16年1月	目撃法・フィールドサイン法 トラップ法・カメトラップ 自動撮影
		ダム湖周辺	No. 1～5、7、その他の区域		
		流入河川	No. 6-2		
平成23年度	36	下流河川	淀一入1,2	平成23年6月、7月、 10月、11月	捕獲法・目撃法・フィールドサ イン法 トラップ法・カメトラップ 自動撮影 バットディテクター
		ダム湖内	淀一湖2～6		
		ダム湖周辺	淀一周1～7		
		流入河川	淀一下1		

注)表中の「調査範囲」とは、図 6.1-2 に示す調査地区の区分を示し、「調査地点」とは図 6.1-3～図 6.1-9 に示した調査地点を示す。

表 6.1-3 (7) 調査項目別調査内容一覧(陸上昆虫類等)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	2	ダム湖周辺	調査区域全域 ライトトラップ No.1～3 ピットフォールトラップ No.1～5	平成5年8月、 10月 平成6年5月	任意採集法 ライトトラップ法(カーテ ン法) ピットフォールトラップ法
平成10年度	6	ダム湖周辺	調査区域全域 ライトトラップ No.1～3 ピットフォールトラップ No.1～5	平成10年5月、 7月、10月	任意採集法 ライトトラップ法(カーテ ン法) ピットフォールトラップ法
平成15年度	13	下流河川	No. 6-1	平成15年5月、 7月、10月	任意採集法 ライトトラップ法(ボック ス法) ピットフォールトラップ法
		ダム湖周辺	No. 1～5、7、その他の区域		
		流入河川	No. 6-2		
平成26年度	45	ダム湖	淀-湖3	平成26年 5月、7月、10 月	任意採集法 ピットフォールトラップ法 ライトトラップ法(ボック ス法) FIT(フライト・インター セプション・トラップ)法 イエローバントラップ法 ベイトトラップ法
		ダム湖周辺	淀-周1～5		
		流入河川	淀-入1～2		
		下流河川	淀-下1		
		ダム湖周辺	No. 1～5、7、その他の区域		
		その他	淀-周8		

注)表中の「調査範囲」とは、図 6.1-2 に示す調査地区の区分を示し、「調査地点」とは図 6.1-3～図 6.1-9 に示した調査地点を示す。

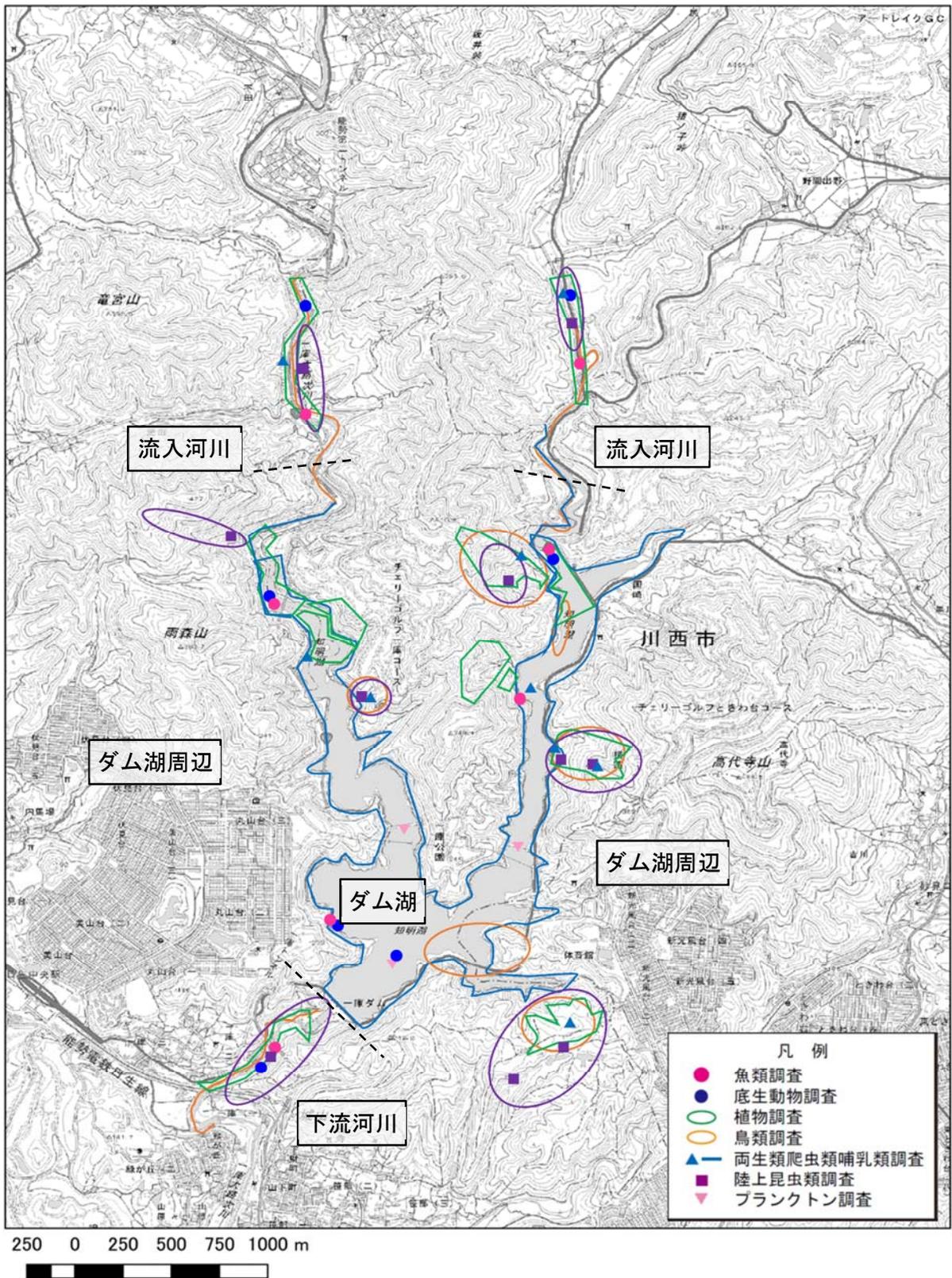


図 6.1-2 調査地区の区分

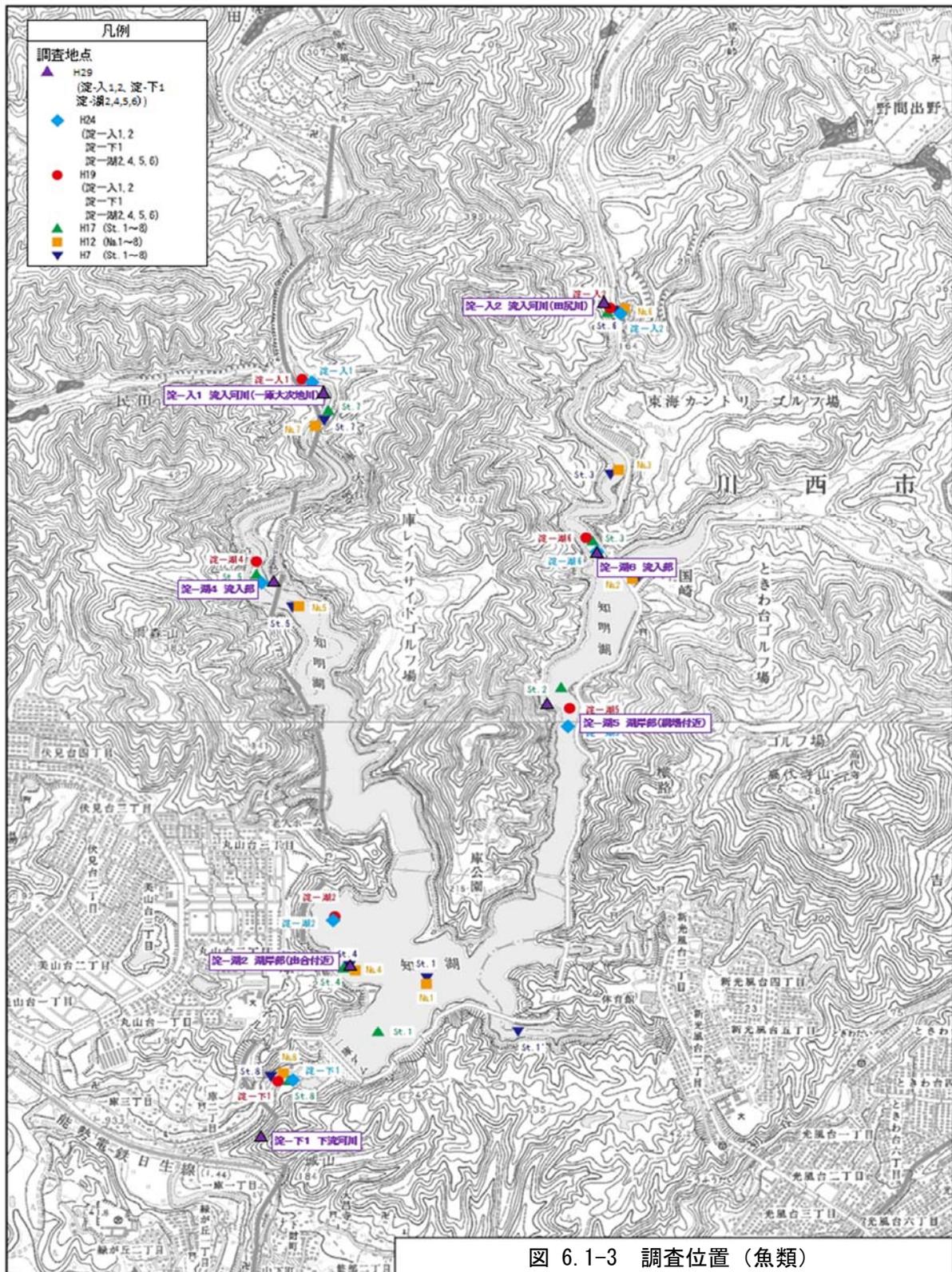


図 6.1-3 調査位置 (魚類)

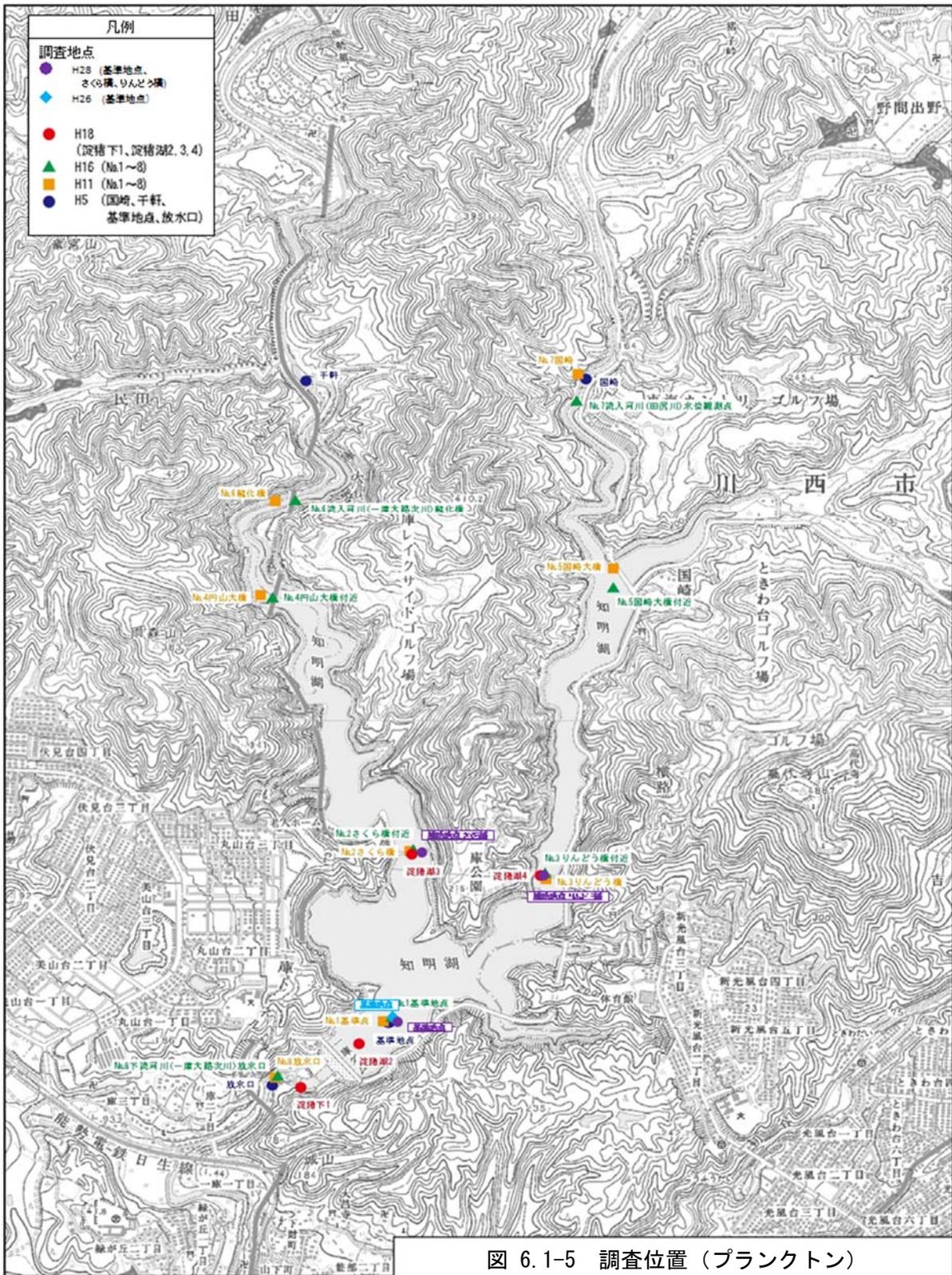
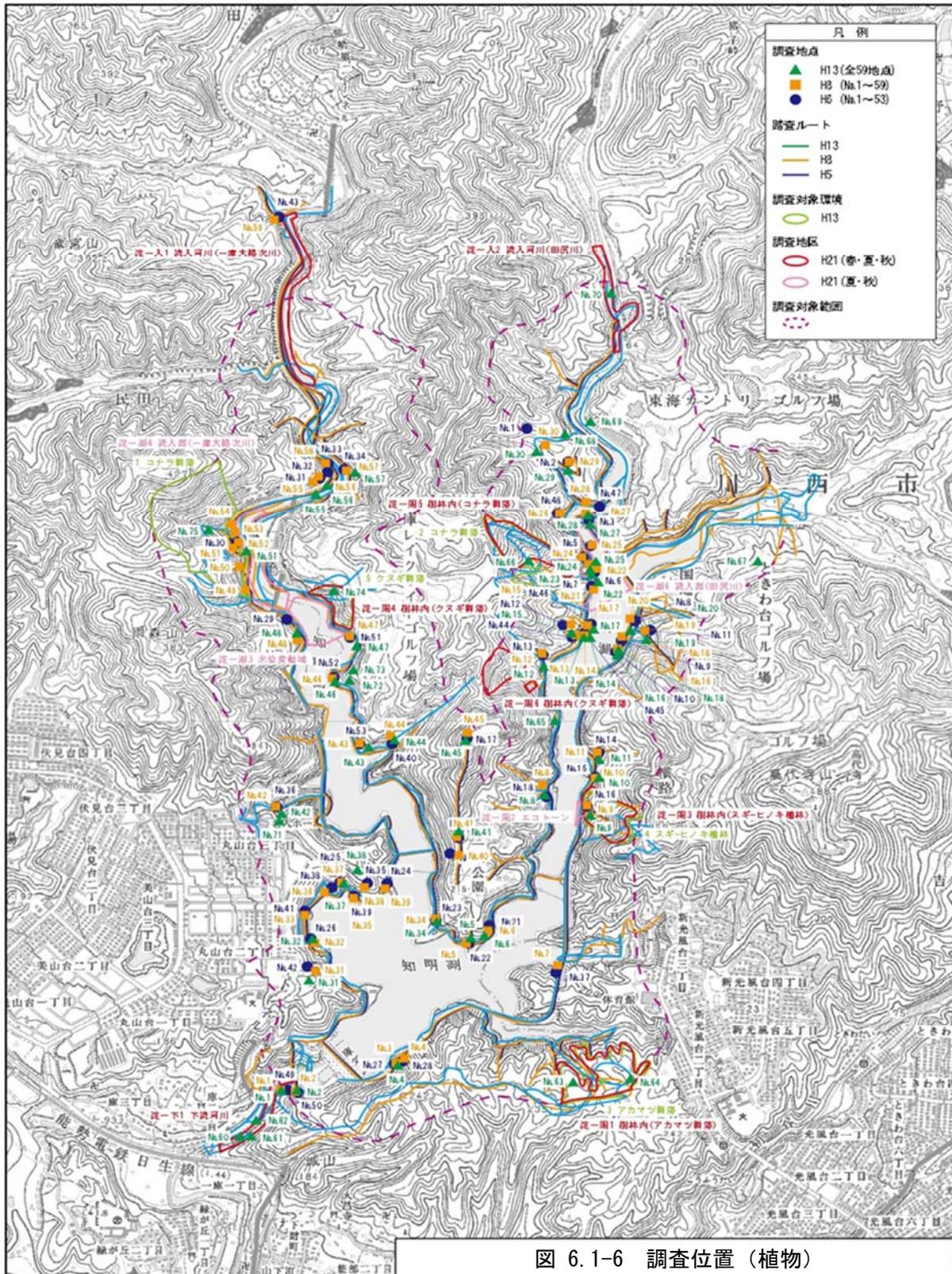
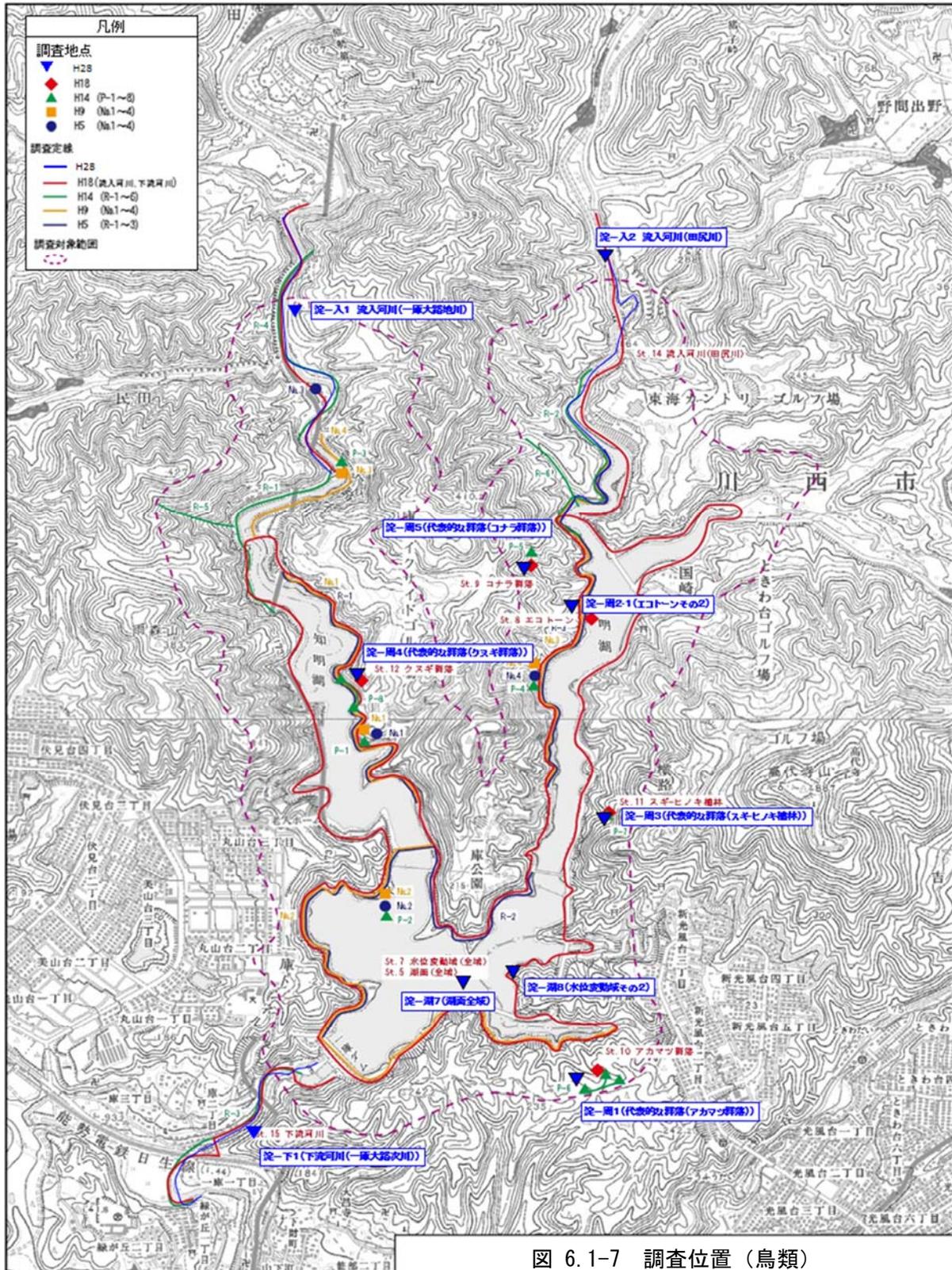
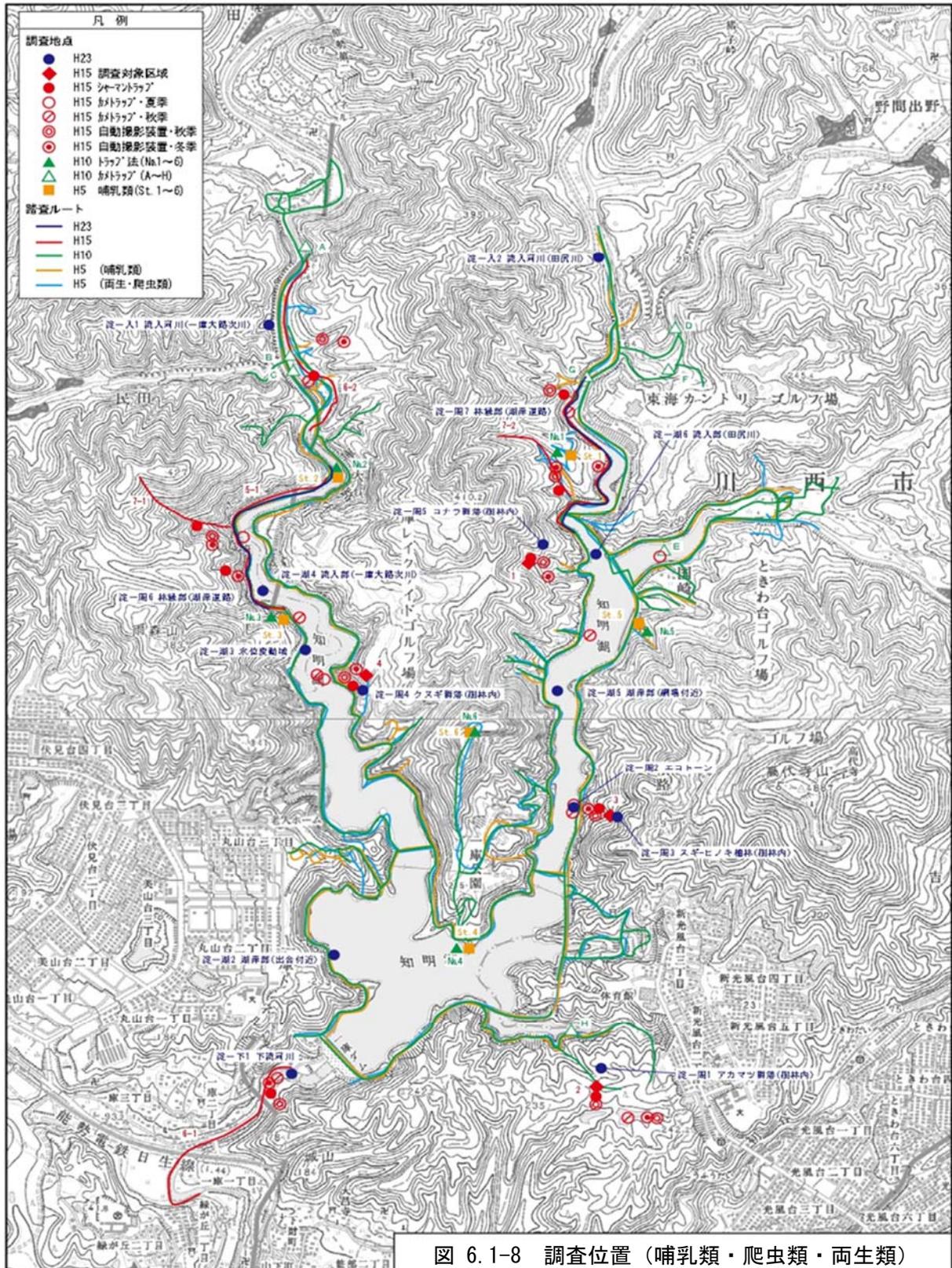
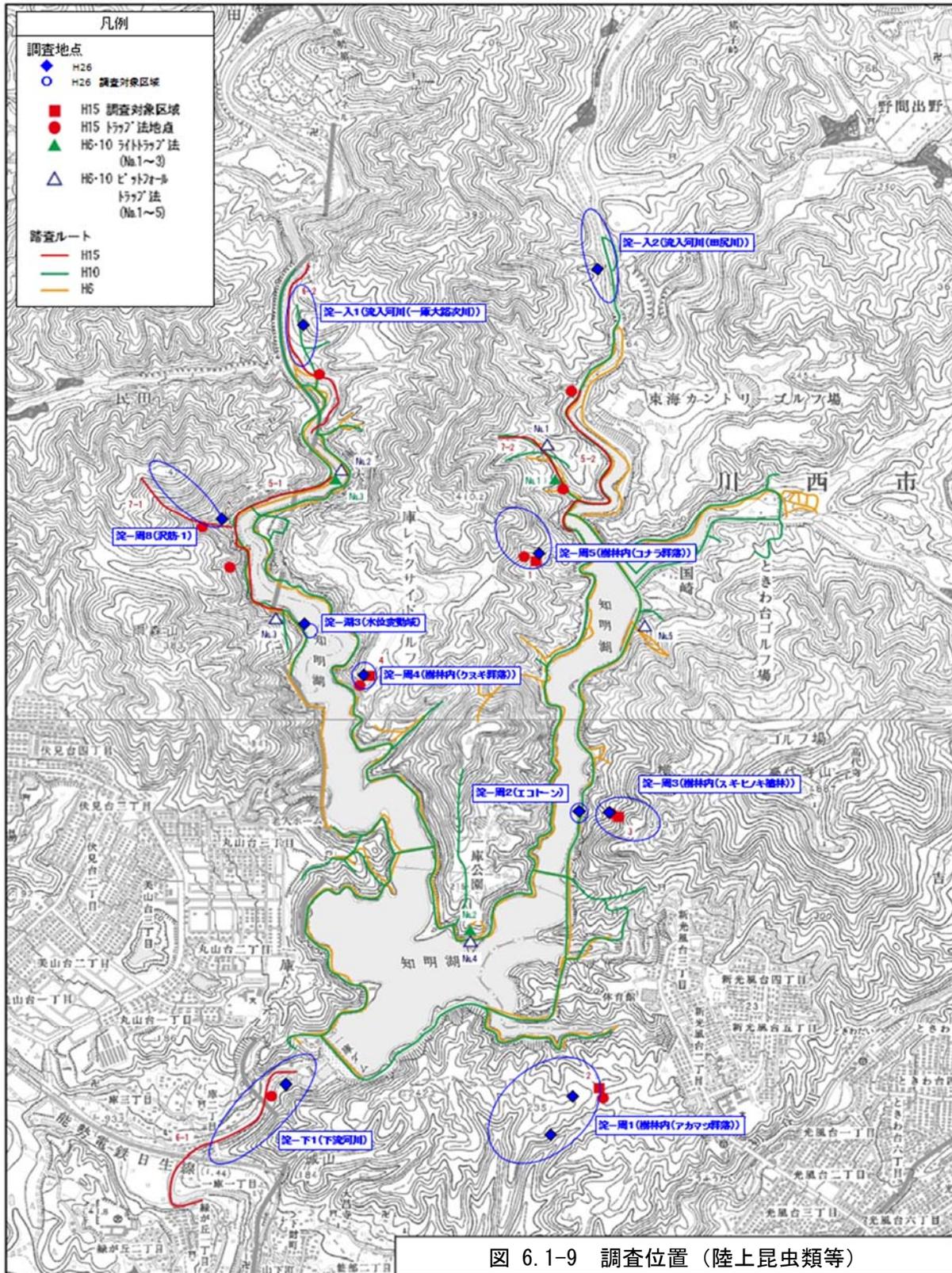


図 6.1-5 調査位置 (プランクトン)









(3) モニタリング調査の実施状況

一庫ダムで実施されている環境保全対策のモニタリング調査として、下流河川で、魚類、底生動物及び付着藻類に関するモニタリング調査が実施されている。

(a) 調査区域

地点は広域にわたって設定されている。本報告書では、これらのうち、一庫ダム周辺とその直下流付近に位置する、一庫大路次川（ダム下実験区1、2、八幡、千軒）、田尻川（国崎）、八幡の6地点を整理の対象とした。図 6.1-10、図 6.1-11 に示す。

(b) 経年実施状況

各調査地点におけるモニタリング調査の経年実施状況を表 6.1-4 に示す。



図 6.1-10 モニタリング調査実施地点 (広域範囲)

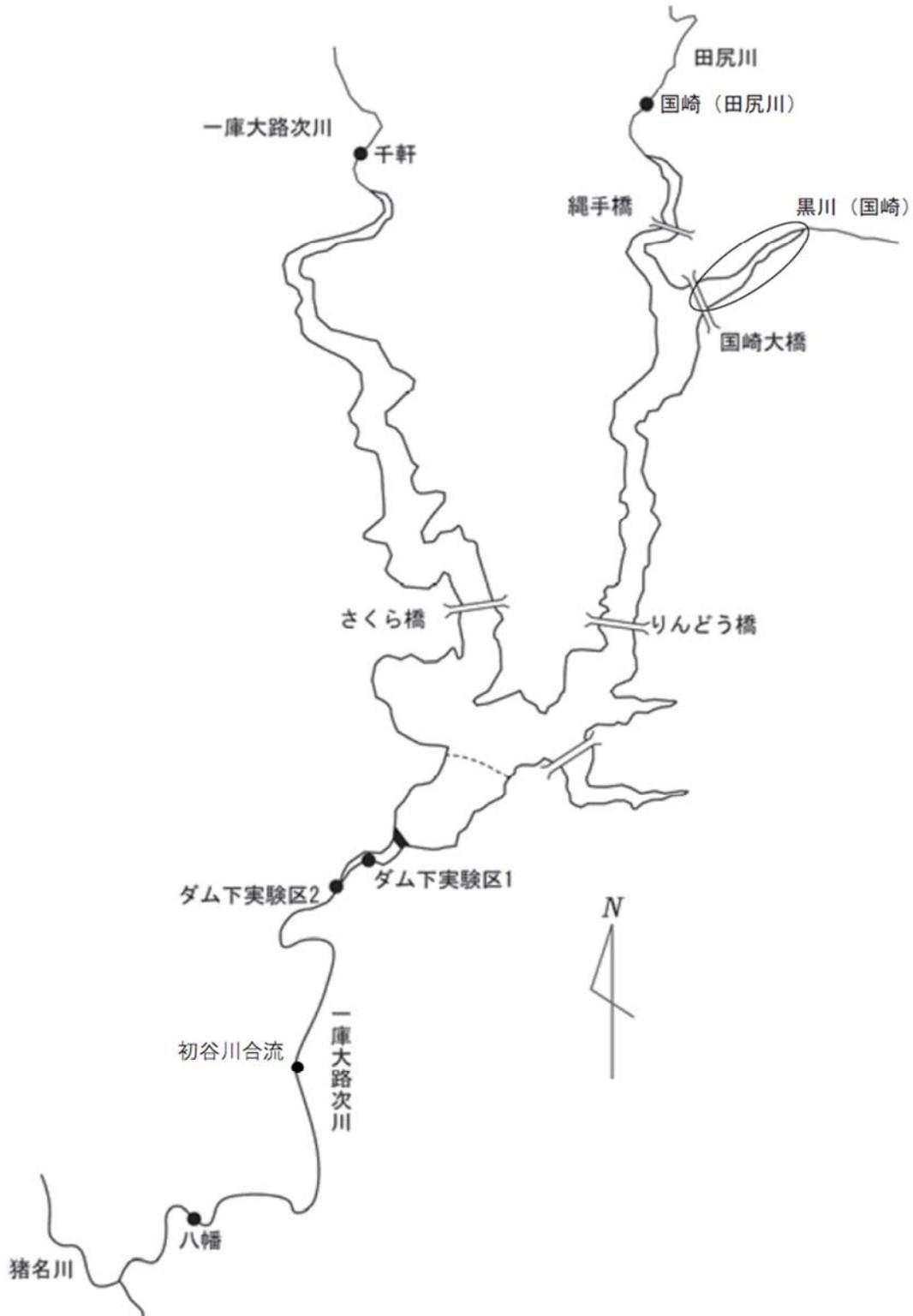


図 6.1-11 モニタリング調査実施地点（一庫ダム周辺）

表 6.1-4 (1) モニタリング調査経年実施状況

		2002年(H13年度)			2004年(H16年度)								
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
下流河川 (遠方)	中園橋	○											
	軍行橋	○			○			○			○		
	高橋	○											
	塩川合流点	○	○	○	○			○			○		
	多田院	○	○	○	○			○			○		
	ゴルフ橋	○	○	○	○			○			○		
	八幡警報局舎付近	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	石道	○	○	○	○			○			○		
下流河川	一庫新橋	○	○	○	○			○	○	○	○	○	
	ダム下実験区				○			○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)												
流入河川	千軒	○	○	○	○						○		
	国崎(田尻川)												

		2005年 (H16年度)	2005年(H17年度)					
		1月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
下流河川 (遠方)	中園橋							
	軍行橋							
	高橋							
	塩川合流点							
	多田院		○		○		○	
	ゴルフ橋							
	八幡警報局舎付近	○	○	○	○	○	○	○
	石道							
下流河川	一庫新橋	○						
	ダム下実験区	○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)							
流入河川	千軒		○		○		○	
	国崎(田尻川)							

		2006年(H18年度)										
		6月-1	6月-2	7月-1	7月-2	8月-1	8月-2	9月-1	9月-2	10月	11月	
下流河川 (遠方)	中園橋											
	軍行橋											
	高橋											
	塩川合流点											
	多田院											
	ゴルフ橋											
	八幡警報局舎付近	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
	石道											
下流河川	一庫新橋											
	ダム下実験区	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
流入河川	千軒			○								
	国崎(田尻川)											

		2007年(H19年度)										
		6月-1	6月-2	7月-1	7月-2	8月-1	8月-2	9月-1	9月-2	10月	11月	
下流河川 (遠方)	中園橋											
	軍行橋											
	高橋											
	塩川合流点											
	多田院											
	ゴルフ橋											
	八幡警報局舎付近	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	石道											
下流河川	一庫新橋											
	ダム下実験区	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
流入河川	千軒	○		○		○		○		○		○
	国崎(田尻川)											

表 6.1-4(2) モニタリング調査経年実施状況

		2008年(H20年度)											
		4月	5月	6月-1	6月-2	7月-1	7月-2	8月-1	8月-2	9月-1	9月-2	10月	11月
下流河川 (遠方)	中園橋												
	軍行橋												
	高橋												
	塩川合流点												
	多田院												
	ゴルフ橋												
	八幡警報局舎付近												
	石道												
下流河川	一庫新橋												
	ダム下実験区(2地点)			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
流入河川	千軒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	国崎(田尻川)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

		2009年(H21年度)													
		4月-1	4月-2	5月-1	5月-2	6月-1	6月-2	7月-1	7月-2	8月-1	8月-2	9月-1	9月-2	10月	11月
下流河川 (遠方)	中園橋														
	軍行橋														
	高橋														
	塩川合流点														
	多田院														
	ゴルフ橋														
	八幡警報局舎付近														
	石道														
下流河川	一庫新橋														
	ダム下実験区(2地点)			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
流入河川	千軒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	国崎(田尻川)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

		2010年(H22年度)															
		4月	5月-1	5月-2	5月-3	6月-1	6月-2	7月-1	7月-2	8月-1	8月-2	8月-3	9月-1	9月-2	10月-1	10月-2	11月
下流河川 (遠方)	中園橋																
	軍行橋																
	高橋																
	塩川合流点																
	多田院																
	ゴルフ橋																
	八幡警報局舎付近																
	石道																
下流河川	一庫新橋																
	ダム下実験区(2地点)					○		○	○	○	○	○		○	○	○	
ダム湖内	黒川(国崎)					○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
流入河川	千軒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	
	国崎(田尻川)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	

		2011年(H23年度)														
		4月-1	4月-2	5月-1	5月-2	6月-1	6月-2	7月-1	7月-2	8月-1	8月-2	9月-1	9月-2	10月	11月	
下流河川 (遠方)	中園橋															
	軍行橋															
	高橋															
	塩川合流点															
	多田院															
	ゴルフ橋															
	八幡警報局舎付近															
	石道															
下流河川	一庫新橋															
	ダム下実験区(2地点)						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
流入河川	千軒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	国崎(田尻川)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 6.1-4 (3) モニタリング調査経年実施状況

		2012年(H24年度)										
		5月-1	6月-1	6月-2	7月-1	7月-2	8月-1	8月-2	9月-1	9月-2	10月	11月
下流河川 (遠方)	中園橋											
	軍行橋											
	高橋											
	塩川合流点											
	多田院											
	ゴルフ橋											
	八幡警報局舎付近		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
石道												
下流河川	一庫新橋											
	ダム下実験区(2地点)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)											
流入河川	千軒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	国崎(田尻川)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

		2013年(H25年度)													
		4月-1	4月-2	5月-1	5月-2	6月-1	6月-2	7月-1	7月-2	8月-1	8月-2	9月-1	9月-2	10月	11月
下流河川 (遠方)	中園橋														
	軍行橋														
	高橋														
	塩川合流点														
	多田院														
	ゴルフ橋														
	八幡警報局舎付近					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
石道															
下流河川	一庫新橋														
	ダム下実験区(2地点)					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)														
流入河川	千軒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	国崎(田尻川)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

		2014年(H26年度)													
		4月-1	4月-2	5月-1	5月-2	6月-1	6月-2	7月-1	7月-2	8月-1	8月-2	9月-1	9月-2	10月	11月
下流河川 (遠方)	中園橋														
	軍行橋														
	高橋														
	塩川合流点														
	多田院														
	ゴルフ橋														
	八幡警報局舎付近		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
石道															
下流河川	一庫新橋														
	ダム下実験区(2地点)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)														
流入河川	千軒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	国崎(田尻川)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 6.1-4(4) モニタリング調査経年実施状況

		2015年(H27年度)						
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
下流河川 (遠方)	中園橋							
	軍行橋							
	高橋							
	塩川合流点							
	多田院							
	ゴルフ橋							
	八幡警報局舎付近	○	○	○	○	○	○	○
	初谷川合流	○						
石道								
下流河川	一庫新橋							
	ダム下実験区(2地点)	○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)							
流入河川	千軒	○	○	○	○	○	○	○
	国崎(田尻川)							

		2016年(H28年度)						
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
下流河川 (遠方)	中園橋							
	軍行橋							
	高橋							
	塩川合流点							
	多田院							
	ゴルフ橋							
	八幡警報局舎付近	○	○	○	○	○	○	○
	石道							
下流河川	一庫新橋							
	ダム下実験区(2地点)							
ダム湖内	黒川(国崎)	○	○	○	○	○	○	○
流入河川	千軒	○	○	○	○	○	○	○
	国崎(田尻川)							

表 6.1-4 (5) モニタリング調査経年実施状況

		2017年(H29年度)						
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
下流河川 (遠方)	中園橋							
	軍行橋							
	高橋							
	塩川合流点							
	多田院							
	ゴルフ橋							
	八幡警報局舎付近	○	○	○	○	○	○	○
	石道							
下流河川	一庫新橋							
	ダム下実験区(2地点)	○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)							
流入河川	千軒	○	○	○	○	○	○	○
	国崎(田尻川)							

		2018年(H30年度)						
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
下流河川 (遠方)	中園橋							
	軍行橋							
	高橋							
	塩川合流点							
	多田院							
	ゴルフ橋							
	八幡警報局舎付近	○	○	○	○	○	○	○
	石道							
下流河川	一庫新橋							
	ダム下実験区(2地点)	○	○	○	○	○	○	○
ダム湖内	黒川(国崎)							
流入河川	千軒	○	○	○	○	○	○	○
	国崎(田尻川)							

6.2. ダム湖及びその周辺の環境の把握

6.2.1. ダム湖及びその周辺の環境の概況の把握

(1) 環境情報図

一庫ダムのダム湖周辺環境情報図を図 6.2-3 に示す。

(a) 流入河川

魚類の在来種は、ハス、オイカワ、カワムツ、ムギツクなど7種、国内移入種はコイ、スゴモロコ、アユの3種が確認され、確認個体数は増加している。平成29年に特定外来生物のコクチバスが多数確認され脅威である。

底生動物ではエリユスリカ属や、ウルマーシマトビケラ、アカマダラカゲロウが多く確認されている。

水鳥は平成28年度にカルガモ、コガモ、カワウの3種、水辺の鳥はキセキレイ、セグロセキレイ、カワセミなどの6種が確認されているものの、確認個体数はやや減少傾向にある。

(b) ダム湖

魚類の在来種は、ギンブナ、ハス、オイカワ、カワムツなど19種、国内移入種はアユなど7種が確認され、確認個体数は概ね維持されている。平成19年度以降、特定外来生物のオオクチバスは減少傾向にあるが、ブルーギルの確認数は依然として多い。さらに、平成29年度にコクチバスが多数確認された。また、流入河川とダム湖内との双方で確認されたコイ、ハス、オイカワ、コクチバスなどの10種はダム湖と流入河川とを行き来している可能性がある。

水鳥は平成28年に13種確認され、確認種数、確認個体数ともに増加している。なお、カワウは多く増加傾向にある。水辺の鳥は、平成28年に2,342個体のオオバンをはじめ、アオサギ、キセキレイなど8種が確認され、確認個体数は増加している。湖畔には、平成28年に低木の鳥であるホオジロ、カワラヒワが確認されたものの、確認個体数が大きく減少している。

プランクトンにおいて植物プランクトンでは平成23年度以降、アオコを形成するクロオコックス科から、アオコを形成しないクリプトモナス科に優占種が遷移している。動物プランクトンは平成21年度から平成28年度にかけて、ヒゲワムシ科やツボワムシ科やなどのワムシ類と、ゾウミジンコ科やカイアシ亜綱などの甲殻類が優占となっている。

(c) ダム湖周辺

鳥類ではヒヨドリ、メジロ等の森林の鳥やハイタカ、ハヤブサ等の猛禽類が確認されている。

植生としてはコナラ群落とクヌギ群落を合わせた面積がやや減少傾向であり、スギ-ヒノキ植林が増加傾向である。また、外来種の群落はオオカナダモ群落、オオオナモミ群落、コセンダングサ群落、セイタカアワダチソウ群落、コゴメイ群落、イタチハギ群落、ハリエンジュ群落が確認されており、その内イタチハギ群落が最も面積比率が高いが、経年的には横ば

い傾向にある。

両生類はカスミサンショウウオ、ニホンヒキガエル、ヤマアカガエル等の確認数が増加している一方で、特定外来生物のウシガエルも同じく増加傾向にある。

爬虫類は水辺を好むタカチホヘビやヤマカガシ、外来種のミシシippアカミミガメ等が降継続的に確認されている。

哺乳類は特定外来生物のアライグマが確認されている他、平成 23 年度に新しく外来種のヌートリアやハクビシンが確認された。

(d) 下流河川

河床が浮石等で構成されている河川を利用魚として在来種は、オイカワ、カワヨシノボリ、ギギ、ウキゴリ等 7 種、国内移入種はアユが確認され、確認个体数は増加傾向にある。

底生動物ではウルマーシマトビケラ、コガタシマトビケラ、ウデマガリコカゲロウが多く確認されている。

水鳥は平成 28 年度にカルガモ、ヒドリガモ、カワウの 3 種、水辺の鳥はセグロセキレイ、キセキレイ、コサギ、カワセミなど 9 種が確認され、確認个体数が概ね維持されている。河畔には、平成 28 年に低木の鳥であるホオジロ、カワラヒワが確認され、確認个体数が概ね維持されている。



(出典：国交省猪名川河川事務所 HP)

図 6.2-1 猪名川流域図

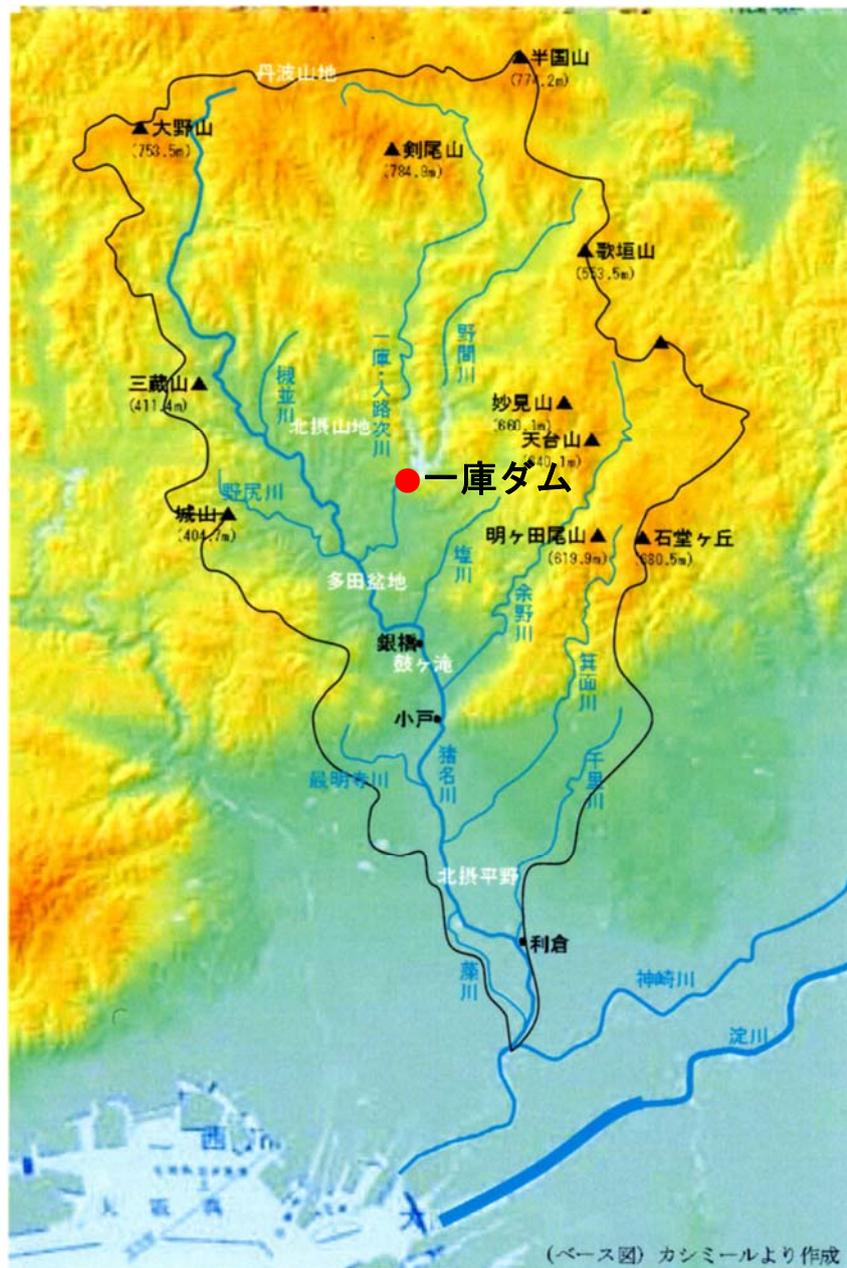


図 6.2-2 一庫ダム流域の地形

(2) 周辺環境特性

一庫ダムのダム湖周辺環境特性図を図 6.2-3 に示す。

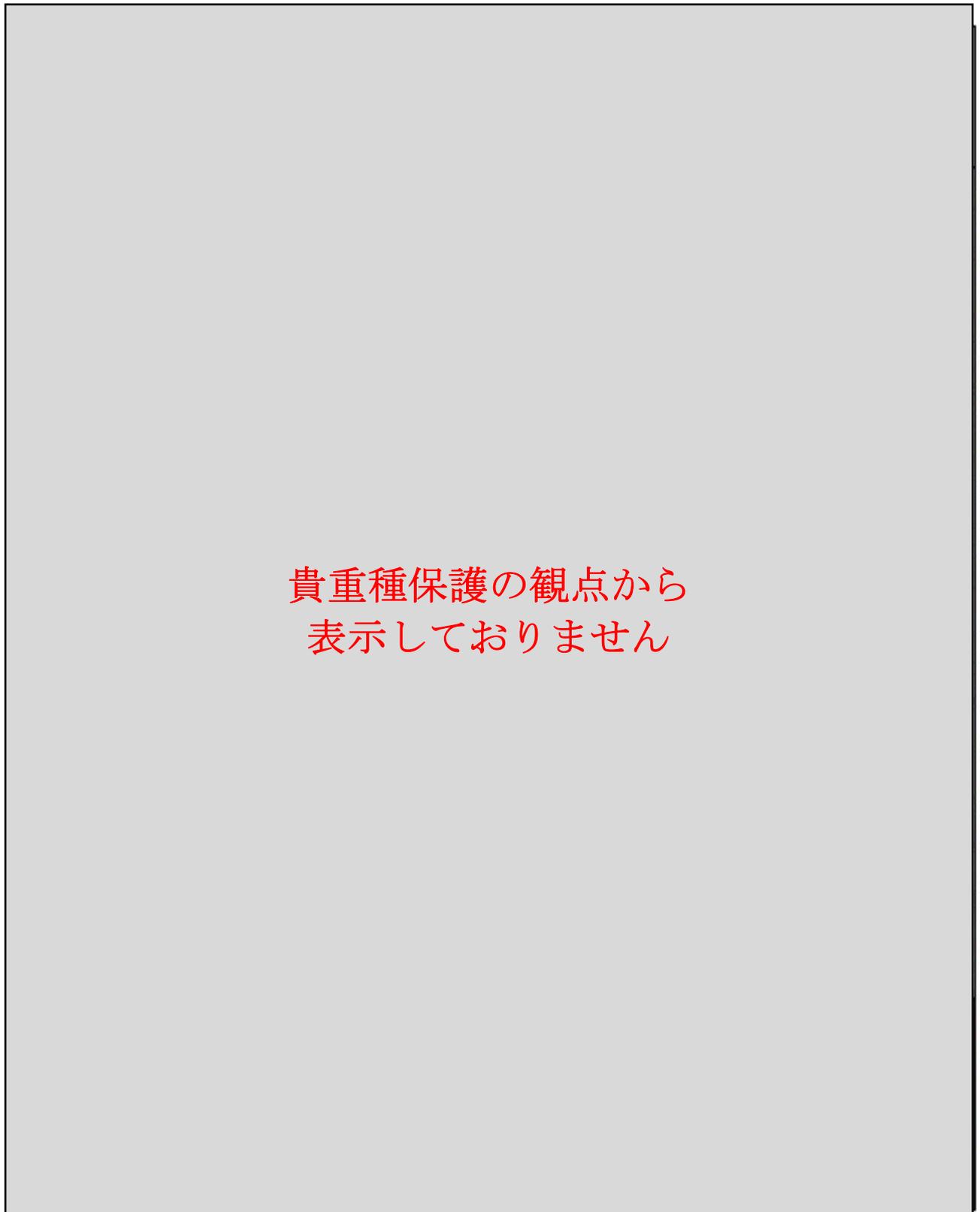


図 6.2-3 ダム湖周辺環境情報図

6.2.2. 河川水辺の国勢調査における確認種の把握

(1) 魚類

1) 確認状況

河川水辺の国勢調査によって確認された魚類の一覧を表 6.2-1 に示す。

現地調査は、平成7年度から平成29年度にかけて実施されている。

猪名川漁協協同組合の平成7年度から平成29年度までの放流実績によると、アユ、ニジマス、ワカサギ、アマゴの放流実績がある。

表 6.2-1 魚類経年確認状況

	目名	科名	和名	学名	国勢調査					
					H7	H12	H17	H19	H24	H29
1	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ	<i>Anguilla japonica</i>		●	●	●	●	●
2	コイ	コイ	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	●	●	●	●	●	●
3			ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>			●	●		●
4			ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorffii</i>	●	●	●	●	●	●
5			ニゴロブナ	<i>Carassius auratus grandoculis</i>	●	●				
-			フナ属	<i>Carassius sp.</i>	●					●
6			ハス	<i>Opsariichthys uncirostris uncirostris</i>	●	●	●	●	●	●
7			オイカワ	<i>Zacco platypus</i>	●	●	●	●	●	●
8			カワムツ	<i>Zacco temminckii</i>	●	●	●	●	●	●
9			ヌマムツ	<i>Zacco sieboldii</i>					●	
-			カワムツ属	<i>Zacco sp.</i>						●
10			モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	●		●	●	●	●
11			ムギツク	<i>Pungtungia herzi</i>	●	●	●	●	●	●
12			タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>			●			●
13			ホシモロコ	<i>Gnathopogon caeruleus</i>					●	●
14			カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	●	●	●	●	●	●
15			ニゴイ	<i>Hemibarbus barbatus</i>	●	●	●	●	●	●
-			ニゴイ属	<i>Hemibarbus sp.</i>						●
16			イトモロコ	<i>Squalidus gracilis gracilis</i>						●
17			スゴモロコ	<i>Squalidus chankaensis biwae</i>				●	●	
18			コウライモロコ	<i>Squalidus chankaensis subsp.</i>			●	●	●	●
-			コイ科	Cyprinidae sp.	●					●
19	ドジョウ	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>				●	●	●	
20		シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i>	●	●		●	●		
-		シマドジョウ属	<i>Cobitis sp.</i>						●	
21		チュウガタスジシマドジョウ	<i>Cobitis sp.3</i>				●			
22	ナマズ	ギギ	<i>Pseudobagrus nudiceps</i>	●	●	●	●	●	●	
23		ナマズ	<i>Silurus asotus</i>	●	●	●	●	●	●	
24		アカザ	<i>Liobagrus reinii</i>			●			●	
25	サケ	キュウリウオ	ワカサギ	<i>Hypomesus nipponensis</i>					●	
26		アユ	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	●	●	●	●	●	
27		サケ	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>		●		●	●	
28	ダツ	メダカ	ミナミメダカ	<i>Oryzias latipes</i>				●		
29	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	●	●	●	●	●	●
30			オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>	●	●	●	●	●	●
31			コクチバス	<i>Micropterus dolomieu</i>						●
32		ドンコ	ドンコ	<i>Odontobutis obscura</i>	●	●		●	●	●
33		ハゼ	ウキゴリ	<i>Gymnogobius urotaenia</i>				●	●	●
34			カワヨシノボリ	<i>Rhinogobius flumineus</i>	●	●	●	●	●	●
35			シマヒレヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp.BF</i>					●	
36			旧トウヨシノボリ類	-					●	●
-		ヨシノボリ属	<i>Rhinogobius sp.</i>	●	●			●	●	●
-		ハゼ科	Gobiidae sp.	●						●
合計	6目	14科	36種	18	23	20	29	23	29	

注1：出現種の配列は、『河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成24年度版)、国土交通省』に準拠した。

2) 重要種

重要種の経年確認状況を表 6.2-2 に示す。

確認された重要種は大きな変化がないものの、ハス、ムギツク、ナマズ、アユ、ギギが継続的に確認されている。

ニホンウナギ、アユは漁協が放流していることから重要種として扱わない。

表 6.2-2 魚類経年重要種確認状況

No	目名	科名	種名	国勢調査						重要種					
				H7	H12	H17	H19	H24	H29	保護法	保存法	環境省RL	大阪府RL	兵庫県RL	
-	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ		●	●	●	●	●			EN	VU	C	
1	コイ	コイ	ゲンゴロウブナ			●	●		●			EN			
2			ニゴロブナ	●	●							EN			
3			ハス ※	●	●	●	●	●	●			VU	NT		
4			ヌマムツ				●						VU		
5			ムギツク	●	●	●	●	●	●				VU		
6			タモロコ		●					●				NT	
7			ホンモロコ				●	●					CR		
8			イトモロコ		●					●				VU	
9			スゴモロコ			●	●							VU	
10	ドジョウ	ドジョウ	ドジョウ				●	●	●			NT	VU	要注目	
11			シマドジョウ	●	●		●	●	●				NT		
12			チュウガタスジシマドジョウ			●							VU	CR+EN	
13	ナマズ	ギギ	ギギ	●	●	●	●	●	●				NT		
14			ナマズ	●	●	●	●	●	●				NT		
15			アカザ		●				●			VU	VU	地域	
16	サケ	キュウリウオ	ワカサギ						●				要調査		
-		アユ	アユ	●	●	●	●	●	●				NT		
17	ダツ	メダカ	ミナミメダカ				●					VU	VU	要注目	
18	スズキ	ハゼ	ウキゴリ				●	●	●				NT	C	
19			シマヒレヨシノボリ				●					NT	NT	要調査	
20			旧トウヨシノボリ類		●		●	●	●				DD	要調査	
合計	5目	8科	20種	6	10	7	14	9	13	0	0	10	15	7	

注：重要種の選定基準は以下のとおり。

保護法：文化財保護法 国指定天然記念物

保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法） 国内希少野生動植物種

環境省RL：レッドリスト2019（平成31年、環境省）

CR：絶滅危惧IA類 EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧I類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）

CR+EN：絶滅危惧I類 VU：絶滅危惧I類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2017（平成29年、兵庫県）

絶滅：絶滅種 A：Aランク B：Bランク C：Cランク 要注目：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調査：要調査種

ニホンウナギ、アユは、漁協が放流していることから重要種として扱わない。

※：本種は漁協等による放流に伴う種である可能性がある。

3) 外来種

外来種の経年確認状況を表 6.2-3 に示す。

特定外来生物であるブルーギルやオオクチバスが経年的に確認されており、平成 29 年には特定外来生物であるコクチバスが多数確認された。河川水辺の国勢調査では、初確認であるが、コクチバスの生息は平成 19 年度に初確認されている。

コイ、ニジマスは漁協が放流していることから外来種として扱わない。

表 6.2-3 魚類経年外来種確認状況

No.	種名	国勢調査						外来種		
		H7	H12	H17	H19	H24	H29	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県BL
-	コイ ※	●	●	●	●	●	●			Y
-	ニジマス				●				産業	
1	ブルーギル	●	●	●	●	●	●	特定外来生物	緊急	Z
2	オオクチバス (ブラックバス)	●	●	●	●	●	●	特定外来生物	緊急	Z
3	コクチバス						●	特定外来生物	緊急	Z
合計	3種	2	2	2	2	2	3	3	3	3

注：1. ※は国内移入種を示す。

2. 外来種の選定基準は以下のとおり。

外来生物法（特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律）（平成25年改正、環境省） 特定外来生物

外来種リスト：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種（平成27年、環境省）

定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種

総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点対策：重点対策外来種 総他：その他の総合対策外来種

適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）

兵庫県BL：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県、2010）

Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

3. ：コイ、ニジマスは漁協が放流していることから外来種として扱わない。

(2) 底生動物

1) 確認状況

河川水辺の国勢調査によって確認された底生動物の一覧を表 6.2-4 に示す。

現地調査は、平成5年度から平成30年度にかけて実施されている。現地調査の結果、一庫ダムでは全期間で合計313種の底生動物が確認されており、平成30年度は162種の底生動物を確認した。

底生動物は、昆虫類の確認種が多く、各調査年でカゲロウ目やハエ目、トビケラ目といった種群の確認が多くなっている。

表 6.2-4(1) 底生動物経年確認種

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	学名	国勢調査								
							H5	H11	H16	H20	H25	H30			
1	扁形動物	有棒状体	三岐腸	サンカクアタマウズムシ	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	●	●	●	●	●	●			
2					アヲカナミウズムシ	<i>Girardia tigrina</i>						●	●		
3	紐形動物	有針	ハリヒモムシ	マミズヒモムシ	Protoma sp.	<i>Protoma sp.</i>						●			
4					紐形動物門	NEMERTINEA								●	
5	軟体動物	腹足	新生腹足	タニシ	ヒメタニシ	<i>Sinotaia quadrata histrica</i>			●						
6					カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i>	●	●	●	●	●	●	●		
7					チリメンカワニナ	<i>Semisulcospira reiniana</i>		●	●	●	●	●	●		
8					カワニナ属	<i>Semisulcospira sp.</i>							●		
9					カワザンショウガイ	ウスイロオカチグサガイ	<i>Paludinassiminea debilis</i>						●		
10					汎有肺	モノアラガイ	ヒメモノアラガイ	<i>Fossaria ollula</i>			●			●	
11							コシダカヒメモノアラガイ	<i>Lymnaea truncatula</i>				●	●	●	
12							モノアラガイ	<i>Radix auricularia japonica</i>	●	●			●	●	
13							モノアラガイ科	Lymnaeidae							●
14					二枚貝	マルスダレガイ	シジミ	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>		●	●	●	●	
15								ヒラマキガイ	<i>Gyraulus chinensis spirillus</i>						●
16					環形動物	ミミズ	柄眼	オカモノアラガイ	<i>Oxyloma hirasei</i>						●
17								マルスダレガイ	マシジミ	<i>Corbicula leana</i>	●	●	●		
18		マシジミ属	<i>Corbicula sp.</i>										●		
19		マシジミ	<i>Pisidium sp.</i>										●		
20		ナガミミズ	ナガミミズ科	Haplotaxidae									●		
21		オヨギミミズ	オヨギミミズ科	Lumbriculidae									●		
22		イトミミズ	ヒゲミミズ科	Enchytraeidae									●		
23		ミズミミズ	ヒメイトミミズ属	<i>Aulodrilus sp.</i>									●		
24			スエヒロミミズ属	<i>Aulophorus sp.</i>									●		
25			エラミミズ	<i>Branchiura sowerbvi</i>					●	●	●	●	●		
26			ウチワミミズ属	<i>Dero sp.</i>									●		
27			フトゲユリミミズ	<i>Limnodrilus grandisetosus</i>									●		
28			ユリミミズ	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>				●	●	●			●		
29			ユリミミズ属	<i>Limnodrilus sp.</i>									●		
30			ミツグミズミミズ	<i>Nais bretscheri</i>									●		
31			ミズミミズ属	<i>Nais sp.</i>						●			●		
32			クロオビミズミミズ属	<i>Ophidonais sp.</i>									●		
33			トガリミズミミズ属	<i>Pristina sp.</i>									●		
34			ヨゴレミズミミズ	<i>Slavina appendiculata</i>									●		
35			ヨゴレミズミミズ属	<i>Slavina sp.</i>									●		
36			イトミミズ	<i>Tubifex tubifex</i>				●	●	●					
37			イトミミズ属	<i>Tubifex sp.</i>									●		
38			アカオビミズミミズ属	<i>Uncinaiis sp.</i>									●		
39			ミズミミズ科	Naididae									●		
40	Aphanoneura	アブラミミズ	アブラミミズ	Aeolosoma属				<i>Aeolosoma sp.</i>	●						
41	ヒル	吻蛭	ヒラタビル	ヒラタビル科				Glossiphoniidae						●	
42			ウオビル	ウオビル科				Piscicolidae						●	
43			ウオビル	ウオビル科	Piscicolidae						●				
44		吻無蛭	イシビル	シマイシビル	<i>Dina lineata</i>						●				
45				ナマイシビル	<i>Ermobdella octoculata</i>	●	●	●	●	●	●				
46				ピロウドイシビル	<i>Ermobdella testacea</i>							●			
47				イシビル科	Ermobdellidae							●			

表 6.2-4(2) 底生動物経年確認種

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	学名	国勢調査												
							H5	H11	H16	H20	H25	H30							
37	節足動物	軟甲	ヨコエビ	マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ	<i>Crangonyx floridanus</i>					●	●							
38				ヨコエビ	ニッポンヨコエビ	<i>Gammarus nipponensis</i>		●	●										
39				ハマトビムシ	ニホンオカトビムシ	<i>Platorchestia japonica</i>						●							
-					ハマトビムシ科	Talitridae													
40					ワラジムシ	ミズムシ(甲)	ミズムシ(甲)	<i>Asellus hilgendorfi</i>	●	●	●	●	●	●					
41					エビ	ヌマエビ	キマヌマエビ	<i>Caridina multidentata</i>	●										
42						ヒメヌマエビ	<i>Caridina serratiostris</i>	●											
43						ミナミヌマエビ	<i>Neocaridina denticulata</i>		●	●	●								
-						カワリスヌマエビ属	<i>Neocaridina sp.</i>						●	●					
44					テナガエビ	テナガエビ	<i>Macrobrachium nipponense</i>		●	●	●	●	●						
45						スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>	●	●	●	●	●	●						
46						アサカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>		●	●	●	●	●						
47						サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>	●	●	●	●	●	●						
48				昆虫	カゲロウ	トビイロカゲロウ	ヒトビイロカゲロウ	<i>Choroterpes alticola</i>	●	●	●	●	●	●					
49								ナミトビイロカゲロウ	<i>Paraleptophlebia japonica</i>	●	●	●	●	●	●				
50								ウエストントビイロカゲロウ	<i>Paraleptophlebia westoni</i>	●	●	●	●	●	●				
51								カワカゲロウ	キイロカワカゲロウ	<i>Potamanthus formosus</i>	●	●	●	●	●	●			
52								モンカゲロウ	フタスジモンカゲロウ	<i>Ephemera japonica</i>	●	●	●	●	●	●			
53									トウヨウモンカゲロウ	<i>Ephemera orientalis</i>	●	●	●	●	●	●			
54									モンカゲロウ	<i>Ephemera striolata</i>	●	●	●	●	●	●			
55									シロイロカゲロウ	オオシロカゲロウ	<i>Ephoron shigae</i>	●	●	●	●	●			
56									ヒメシロカゲロウ	ヒメシロカゲロウ属	<i>Caenis sp.</i>	●	●	●	●	●			
57									マダラカゲロウ	オオウママダラカゲロウ	<i>Cincticostella elongatula</i>	●	●	●	●	●			
58										カスガネアマダラカゲロウ	<i>Cincticostella levanidovae</i>	●	●	●	●	●			
59										クロマダラカゲロウ	<i>Cincticostella nigra</i>	●	●	●	●	●			
-										トウヨウマダラカゲロウ属	<i>Cincticostella sp.</i>	●	●	●	●	●			
60										オオマダラカゲロウ	<i>Drunella basalis</i>	●	●	●	●	●			
61										ヨシノマダラカゲロウ	<i>Drunella ishivamana</i>	●	●	●	●	●			
62										コウノマダラカゲロウ	<i>Drunella kohnoi</i>	●	●	●	●	●			
63										フタマダラカゲロウ	<i>Drunella sachalinensis</i>	●	●	●	●	●			
64										シトゲマダラカゲロウ	<i>Drunella trispina</i>	●	●	●	●	●			
65										シリナガマダラカゲロウ	<i>Ephacercella longicaudata</i>	●	●	●	●	●			
66										ホソバマダラカゲロウ	<i>Ephemerella atagosana</i>	●	●	●	●	●			
67										キタマダラカゲロウ	<i>Ephemerella aurivillii</i>	●	●	●	●	●			
68										イマニシマダラカゲロウ	<i>Ephemerella occiprens</i>	●	●	●	●	●			
69										クシマダラカゲロウ	<i>Ephemerella setigera</i>	●	●	●	●	●			
70										ツノマダラカゲロウ	<i>Ephemerella tsuno</i>	●	●	●	●	●			
71										アカマダラカゲロウ	<i>Telecanopsis punctisetae</i>	●	●	●	●	●			
72										エラブマダラカゲロウ	<i>Torleva japonica</i>	●	●	●	●	●			
73								カゲロウ	ヒメフタオカゲロウ	マエグロヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus costalis</i>	●	●	●	●	●	●		
-											ヒメフタオカゲロウ属	<i>Ameletus sp.</i>	●	●	●	●	●		
74										コカゲロウ	ミツオシカオフトバコカゲロウ	<i>Acentrella gnom</i>						●	●
75													ミヅカオフトバコカゲロウ	<i>Acentrella sibirica</i>					●
76									ヨシノコカゲロウ			<i>Alainites voshinensis</i>	●	●	●	●	●	●	
77									フタバコカゲロウ			<i>Baetiella japonica</i>	●	●	●	●	●	●	
78									サホコカゲロウ			<i>Baetis sahoensis</i>	●	●	●	●	●	●	
79									フタモンコカゲロウ			<i>Baetis taiwanensis</i>	●	●	●	●	●	●	
80			シロハラコカゲロウ				<i>Baetis thermicus</i>	●	●			●	●	●	●				
81			フコカゲロウ				<i>Baetis sp. F</i>	●	●			●	●	●	●				
82			ロカゲロウ				<i>Baetis sp. I</i>	●	●			●	●	●	●				
-			コカゲロウ属				<i>Baetis sp.</i>	●	●			●	●	●	●				
83			フタバカゲロウ属				<i>Cloeon sp.</i>	●	●			●	●	●	●				
84			ウスエルフトヒゲコカゲロウ				<i>Labiobaetis atrebatinus orientalis</i>	●	●			●	●	●	●				
85			トゲエラトビイロコカゲロウ				<i>Nigrobaetis acinaciger</i>	●	●			●	●	●	●				
86			ウデマカリコカゲロウ				<i>Tenuibaetis flexifemora</i>	●	●			●	●	●	●				
87		フタオカゲロウ	オオフタオカゲロウ				<i>Siphonurus binotatus</i>								●	●			
88								ナミフタオカゲロウ	<i>Siphonurus sanukensis</i>							●	●		
-								フタオカゲロウ属	<i>Siphonurus sp.</i>							●	●		
89		チラカゲロウ	チラカゲロウ				<i>Isonechia valida</i>						●	●					
90							ヒラタカゲロウ	ミヤマタニガワカゲロウ属	<i>Cinygmula sp.</i>						●	●			
91										シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus voshidae</i>	●	●	●	●	●	●		
92										オニヒメタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus zhilzovae</i>	●	●	●	●	●	●		
-										タニガワカゲロウ属	<i>Ecdyonurus sp.</i>	●	●	●	●	●	●		
93										ウエヒラタカゲロウ	<i>Epeorus curvatus</i>	●	●	●	●	●	●		
94										オナガヒラタカゲロウ	<i>Epeorus hiemalis</i>	●	●	●	●	●	●		
95										オミヒラタカゲロウ	<i>Epeorus ikantonis</i>	●	●	●	●	●	●		
96										エルモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus latifolium</i>	●	●	●	●	●	●		
97										ユミモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus nipponicus</i>	●	●	●	●	●	●		
-										ヒラタカゲロウ属	<i>Epeorus sp.</i>	●	●	●	●	●	●		
98	節足動物	昆虫	トンボ						イトトンボ	アオモンイトトンボ属	<i>Ischnura sp.</i>					●	●		
99						モノサシトンボ	ゲンバイトンボ	<i>Platynemis foliacea sasakii</i>	●										
100						カワトンボ	ハグトンボ	<i>Atrocalopteryx atrata</i>	●	●	●	●	●						
101							ニホンカワトンボ	<i>Mnais costalis</i>	●	●	●	●	●						
102							アサヒサカワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>	●	●	●	●	●						
-							カワトンボ科	Calopterygidae											
103						ヤンマ	コシボソヤンマ	<i>Boyeria maclachlani</i>	●	●	●	●	●						
104				ミルンヤンマ	<i>Planaeschna milnei milnei</i>	●	●	●	●	●									

表 6.2-4(3) 底生動物経年確認種

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	学名	国勢調査						
							H5	H11	H16	H20	H25	H30	
105				サナエトンボ	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaenops</i>		●	●	●	●	●	●
106					キイロサナエ	<i>Asiagomphus pryeri</i>	●	●		●	●	●	
107					クロサナエ	<i>Davidius fujiana</i>	●	●					
108					ダビドサナエ	<i>Davidius nanus</i>	●	●					●
					ダビドサナエ属	<i>Davidius sp.</i>					●	●	
109					ヒメホソサナエ	<i>Leptogomphus vavevemensis</i>	●	●					
110					オナガサナエ	<i>Meligomphus viridicostus</i>	●	●	●	●	●	●	
111					アオサナエ	<i>Nihonogomphus viridis</i>					●	●	
112					ホンサナエ	<i>Shaogomphus postocularis</i>	●						
113					コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>	●	●	●	●	●	●	
114					オジロサナエ	<i>Stylogomphus suzukii</i>	●	●	●	●	●	●	
115					タバサナエ	<i>Trigomphus citinus tabei</i>				●			
-					サナエトンボ科	Gomphidae							●
116				オニヤンマ	オニヤンマ	<i>Anotagaster sieboldii</i>			●	●			●
117				エフトンボ	オオヤマトンボ	<i>Epophthalmia elegans</i>			●				
118					コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>	●	●	●	●	●	●	
119				トンボ	シヨウジョウトンボ	<i>Crocotthemis servilla mariannae</i>		●					
120					オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum melania</i>							●
121					チョウトンボ	<i>Rhyothemis fuliginosa</i>	●						
122					マユタテアカネ	<i>Sympetrum eroticum eroticum</i>		●					
-					トンボ科	Libellulidae							●
123			カワゲラ	オナシカワゲラ	フサオナシカワゲラ属	<i>Amphinemura sp.</i>					●	●	
124					オナシカワゲラ属	<i>Nemoura sp.</i>			●	●	●	●	
125					エビオナシカワゲラ属	<i>Protonemura sp.</i>			●				●
126				カワゲラ	モンカワゲラ	<i>Calineuria stigmatica</i>	●						
127					カムムラカワゲラ属	<i>Kamimuria sp.</i>							●
128					ヤマトフタツメカワゲラ	<i>Neoperla niponensis</i>	●		●				
					フタツメカワゲラ属	<i>Neoperla sp.</i>		●		●	●	●	
129					ヨウクルカワゲラ	<i>Xanthoneuria joukkii</i>	●						
130				アミメカワゲラ	クサカワゲラ属	<i>Isoperla sp.</i>		●	●				
-					アミメカワゲラ科	Perlodidae		●	●				
131			カメムシ	アメンボ	オオアメンボ	<i>Aquarius elongatus</i>				●	●		
132					アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>	●					●	●
133					ヒメアメンボ	<i>Gerris latiaabdominis</i>						●	●
134					シマアメンボ	<i>Metrocoris histrio</i>						●	●
135				カタビロアメンボ	ナガレカタビロアメンボ	<i>Pseudovelox tibialis</i>							●
136				ミスムシ(昆)	エサキミスムシ	<i>Sigara septemlineata</i>							●
137				コオイムシ	コオイムシ	<i>Anpasus japonicus</i>		●					
138				タイコウチ	タイコウチ	<i>Laccotrophes japonensis</i>			●				
139					ミズカマキリ	<i>Ranatra chinensis</i>	●	●					
140				マツモムシ	マツモムシ	<i>Notonecta triguttata</i>							●
141			ヘビトンボ	ヘビトンボ	タイリククロスジヘビトンボ	<i>Parachauliodes continentalis</i>		●					
142					ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>	●	●					
143			トビケラ	ムネカクトビケラ	ムネカクトビケラ	<i>Enomus tenellus</i>	●						
144				シマトビケラ	コガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	●	●	●	●	●	●	
145					ナミコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>					●	●	●
146					サトコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche tanidai</i>						●	●
-					コガタシマトビケラ属	<i>Cheumatopsyche sp.</i>				●			●
147					DCミヤマシマトビケラ	<i>Diplectrona sp. DC</i>	●						
148					ギフシマトビケラ	<i>Hydropsyche gifuana</i>		●					
149					ウルマシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>	●	●	●	●	●	●	
150					ナカハラシマトビケラ	<i>Hydropsyche setensis</i>		●					
151			トビケラ	オオシマトビケラ	オオシマトビケラ	<i>Macrostemum radiatum</i>		●	●	●	●	●	●
152					エチコシマトビケラ	<i>Potamyia chinensis</i>	●				●	●	●
153				カワトビケラ	DCタニガワトビケラ	<i>Dolophilodes sp. DC</i>		●					
-					タニガワトビケラ属	<i>Dolophilodes sp.</i>							
154				イワトビケラ	キノイワトビケラ	<i>Nectiphylax kisoensis</i>	●						
155					PAミヤマイワトビケラ	<i>Plectrocnemia sp. PA</i>	●						
-					イワトビケラ科	Polycentropodidae							●
156				クダトビケラ	クダトビケラ属	<i>Psychomyia sp.</i>	●	●	●	●	●	●	
157				ヒゲナガカワトビケラ	ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>	●	●	●	●	●	●	
158					チャバネヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche sauteri</i>	●	●	●				
159				ヤマトビケラ	コヤマトビケラ属	<i>Agapetus sp.</i>				●	●	●	●
160					ヤマトビケラ属	<i>Glossosoma sp.</i>	●	●					
161				ヒメトビケラ	ヒメトビケラ属	<i>Hydroptila sp.</i>		●					
162				ナガレトビケラ	ヒロアタマナガレトビケラ	<i>Rhyacophila brevicephala</i>	●	●			●	●	●
163					ムナグロナガレトビケラ	<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	●	●			●	●	●
164					ヤマナカナガレトビケラ	<i>Rhyacophila vamanakensis</i>	●	●			●	●	●
165				コエグリトビケラ	ヒラタコエグリトビケラ	<i>Apatania aberrans</i>		●	●				
-					コエグリトビケラ属	<i>Apatania sp.</i>				●			●
166				カクスイトビケラ	ハナセマルツツトビケラ	<i>Micrasema hanasense</i>							●
167					ウエノマルツツトビケラ	<i>Micrasema uenoi</i>	●						
168				アシエダトビケラ	コバントビケラ属	<i>Anisocentropus sp.</i>				●			
169				ニンギョウトビケラ	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>	●	●	●	●	●	●	
170				カクツツトビケラ	コカクツツトビケラ	<i>Lepidostoma japonicum</i>		●	●				
-					カクツツトビケラ属	<i>Lepidostoma sp.</i>				●			●
171				ヒゲナガトビケラ	タテヒゲナガトビケラ属	<i>Ceraclea sp.</i>				●	●	●	●
172					アオヒゲナガトビケラ	<i>Mystacides azureus</i>			●				
-					アオヒゲナガトビケラ属	<i>Mystacides sp.</i>				●	●	●	●
173					クサツツトビケラ属	<i>Oecetis sp.</i>	●				●	●	●
174					セトトビケラ属	<i>Setodes sp.</i>				●	●	●	
175					センカイトビケラ属	<i>Triaenodes sp.</i>					●	●	●
176					ヒメセトトビケラ	<i>Trichosetodes japonicus</i>						●	
177				エグリトビケラ	キリバナトビケラ属	<i>Limnephilus sp.</i>	●						
178					トビイロトビケラ	<i>Nothopsyche pallipes</i>				●	●	●	
179					ホタルトビケラ	<i>Nothopsyche ruficollis</i>				●			
180					Nothopsyche sp. NA	<i>Nothopsyche sp. NA</i>	●						
181					オングダケトビケラ	<i>Pseudostenophylax ondakensis</i>	●						
182				ケドトビケラ	トクウダケマダトビケラ	<i>Gumaga orientalis</i>	●	●	●	●	●	●	●

表 6.2-4(4) 底生動物経年確認種

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	学名	国勢調査					
							H5	H11	H16	H20	H25	H30
183	節足動物	昆虫	チョウ	ツトガ	キオビズメイガ	<i>Potamomusa midas</i>				●		
-												
184			ハエ	ヒメガガンボ	ツトガ科	Crambidae						
-					Antocha bifida	<i>Antocha bifida</i>	●	●	●			
185					ウスバガガンボ属	<i>Antocha</i> sp.				●	●	●
186					Dicranomyia属	<i>Dicranomyia</i> sp.				●		
187					ヒゲナガガガンボ属	<i>Hexatoma</i> sp.		●				
188					Ormosia属	<i>Ormosia</i> sp.				●		
189				ガガンボ	TCガガンボ属	<i>Tipula</i> sp.TC	●					
-						ガガンボ属	<i>Tipula</i> sp.			●	●	●
-					ガガンボ科	Tipulidae				●		●
190				アミカ	オオメナミアミカ	<i>Blepharicera esakii</i>			●			
191					ヒメナミアミカ	<i>Blepharicera japonica</i>	●	●				
192				スカカ	スカカ科	Ceratopogonidae				●	●	●
193				ユスリカ	ダンダラヒメユスリカ属	<i>Ablabesmyia</i> sp.				●	●	●
-					BAケプカユスリカ属	<i>Brillia</i> sp.BA		●				
-					ケプカユスリカ属	<i>Brillia</i> sp.	●			●	●	
194					CAハダカユスリカ属	<i>Cardiocladius</i> sp.CA	●	●				
195					CBハダカユスリカ属	<i>Cardiocladius</i> sp.CB	●					
196					CLハダカユスリカ属	<i>Cardiocladius</i> sp.CL			●			
-					ハダカユスリカ属	<i>Cardiocladius</i> sp.				●	●	●
197					トゲアシユスリカ属	<i>Chaetocladius</i> sp.				●		●
198					フチグロユスリカ	<i>Chironomus circumdatus</i>	●	●	●			
199					BBユスリカ属	<i>Chironomus</i> sp.BB						
200					CAユスリカ属	<i>Chironomus</i> sp.CA	●					
201					CBユスリカ属	<i>Chironomus</i> sp.CB	●					
-					ユスリカ属	<i>Chironomus</i> sp.				●	●	●
202					CAエダグヒゲユスリカ属	<i>Cladotanytarsus</i> sp.CA	●					
-					エダグヒゲユスリカ属	<i>Cladotanytarsus</i> sp.			●	●	●	●
203					ヒラアシユスリカ属	<i>Clinotanytus</i> sp.				●		
204					CAトコブユスリカ属	<i>Conchapelopia</i> sp.CA		●	●			
-					トコブユスリカ属	<i>Conchapelopia</i> sp.				●	●	●
205					コナユスリカ属	<i>Corvoneura</i> sp.				●	●	
206					CAツギユスリカ属	<i>Cricotopus</i> sp.CA	●	●				
207					KCDツギユスリカ属	<i>Cricotopus</i> sp.KCD			●			
-					ツギユスリカ属	<i>Cricotopus</i> sp.				●	●	●
208					DBカマガタユスリカ属	<i>Cryptochironomus</i> sp.DB	●	●				
-					カマガタユスリカ属	<i>Cryptochironomus</i> sp.				●	●	●
209					スジカマガタユスリカ属	<i>Demicryptochironomus</i> sp.					●	●
210					GBヤマユスリカ属	<i>Diamesa</i> sp.GB	●					
211					ホソミユスリカ属	<i>Dicortendipes</i> sp.				●		●
212					EAサトクロユスリカ属	<i>Einfeldia</i> sp.EA			●			
213					EBサトクロユスリカ属	<i>Einfeldia</i> sp.EB	●					
214					ECサトクロユスリカ属	<i>Einfeldia</i> sp.EC	●					
215					EHサトクロユスリカ属	<i>Einfeldia</i> sp.EH		●				
-					サトクロユスリカ属	<i>Einfeldia</i> sp.				●		●
216					ELテンマクエリユスリカ属	<i>Eukiefferiella</i> sp.EL			●			
217					ETテンマクエリユスリカ属	<i>Eukiefferiella</i> sp.ET		●	●			
218					KEZテンマクエリユスリカ属	<i>Eukiefferiella</i> sp.KEZ		●				
-					テンマクエリユスリカ属	<i>Eukiefferiella</i> sp.				●	●	●
219					Euorthocladius属ED	<i>Euorthocladius</i> sp.ED		●				
220					セボリユスリカ属	<i>Glyptotendipes</i> sp.					●	●
221					ケナガユスリカ属	<i>Gymnometriocnemus</i> sp.				●		
222					HAキリカキケバネユスリカ属	<i>Heterotrissocladius</i> sp.HA	●					
223					フユスリカ属	<i>Hydrobaenus</i> sp.				●	●	●
224					MAボカシヌマユスリカ属	<i>Macropelopia</i> sp.MA		●				
-					ボカシヌマユスリカ属	<i>Macronelopia</i> sp.			●			●
225					コガタユスリカ属	<i>Microchironomus</i> sp.				●		●
226					ナガスネユスリカ属	<i>Micronsectra</i> sp.				●		●
227					MEツヤムネユスリカ属	<i>Microtendipes</i> sp.ME		●				
228					MFツヤムネユスリカ属	<i>Microtendipes</i> sp.MF			●			
229					MLツヤムネユスリカ属	<i>Microtendipes</i> sp.ML		●				
-					ツヤムネユスリカ属	<i>Microtendipes</i> sp.				●	●	●
230					コガタユスリカ属	<i>Nanocladius</i> sp.				●		
231					フトヒゲユスリカ属	<i>Neozavrella</i> sp.					●	
232					コヒメユスリカ属	<i>Nilotanytus</i> sp.						●
233					CAユスリカ属	<i>Orthocladius</i> sp.CA	●	●	●			
234					CGユスリカ属	<i>Orthocladius</i> sp.CG	●					
235					CMユスリカ属	<i>Orthocladius</i> sp.CM		●				
236					CPユスリカ属	<i>Orthocladius</i> sp.CP		●	●			
237					MAユスリカ属	<i>Orthocladius</i> sp.MA			●			
-					ユスリカ属	<i>Orthocladius</i> sp.			●	●	●	●
238					PEオオユキユスリカ属	<i>Pagastia</i> sp.PE		●				
-					オオユキユスリカ属	<i>Pagastia</i> sp.						●
239					ケボシユスリカ属	<i>Parakiefferiella</i> sp.					●	
-					PBニセケバネユスリカ属	<i>Parametriocnemus</i> sp.PB		●				
-					ニセケバネユスリカ属	<i>Parametriocnemus</i> sp.				●	●	●
241					PAカワリユスリカ属	<i>Paratendipes</i> sp.PA	●					
242					PBカワリユスリカ属	<i>Paratendipes</i> sp.PB		●	●			
-					カワリユスリカ属	<i>Paratendipes</i> sp.			●	●		●

表 6.2-4(5) 底生動物終年確認種

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	学名	国勢調査					
							H5	H11	H16	H20	H25	H30
243	節足動物	昆虫	ハエ	ユスリカ	Paratrichocladus属PC	<i>Paratrichocladus</i> sp. PC			●			
244					Pentaneura属FA	<i>Pentaneur</i> sp. FA	●					
245					PAハモンユスリカ属	<i>Polypedium</i> sp. PA			●			
246					PGハモンユスリカ属	<i>Polypedium</i> sp. PG		●				
247					PQハモンユスリカ属	<i>Polypedium</i> sp. PQ		●	●			
248					PUハモンユスリカ属	<i>Polypedium</i> sp. PU			●			
249					PXハモンユスリカ属	<i>Polypedium</i> sp. PX		●				
-					ハモンユスリカ属	<i>Polypedium</i> sp.	●			●	●	●
250					カモキヤムユスリカ	<i>Potthastia longimanus</i>				●	●	●
251					PEサワユスリカ属	<i>Potthastia</i> sp. PE			●		●	●
252					PGBサワユスリカ属	<i>Potthastia</i> sp. PGB		●				
-					サワユスリカ属	<i>Potthastia</i> sp.					●	●
253					PAカユスリカ属	<i>Procladius</i> sp. PA		●				
254					PKカユスリカ属	<i>Procladius</i> sp. PK		●				
-					カユスリカ属	<i>Procladius</i> sp.	●	●		●	●	●
255					アカムシユスリカ	<i>Propilocer</i> sp. akamusi			●			
256					ヒメユスリカ属	<i>Psectrocladius</i> sp.					●	
257					クロバヌマユスリカ属	<i>Psectrotanyvus</i> sp.				●		
258					ニセユスリカ属	<i>Pseudorthocladus</i> sp.				●	●	
259					イズミユスリカ属	<i>Psilometopia</i> sp.				●	●	
260					RIナガレツヤユスリカ属	<i>Rheocricotopus</i> sp. RI		●	●			
-					ナガレツヤユスリカ属	<i>Rheocricotopus</i> sp.				●	●	●
261					ウスギヌヒメユスリカ属	<i>Rheopelopia</i> sp.				●	●	●
262					ナガレユスリカ属	<i>Rheotanytarsus</i> sp.		●		●	●	●
263					キザキユスリカ	<i>Sergentia kizakiensis</i>				●	●	●
264					S枯サキユスリカ属	<i>Sergentia</i> sp. S1		●				
265					ハムグリユスリカ属	<i>Stenochironomus</i> sp.				●		●
266					アキノキユスリカ	<i>Stictochironomus akizukii</i>					●	
267					SFアシマダラユスリカ属	<i>Stictochironomus</i> sp. SF			●		●	
-					アシマダラユスリカ属	<i>Stictochironomus</i> sp.			●	●	●	●
268					フサユスリカ属	<i>Sympotthastia</i> sp.						●
269					CBユスリカ属	<i>Syndiamesa</i> sp. CB	●					
270					SAMナクボユスリカ属	<i>Synorthocladus</i> sp. SA			●			
271					CMヒゲユスリカ属	<i>Tanytarsus</i> sp. CM			●			
272					CNヒゲユスリカ属	<i>Tanytarsus</i> sp. CN			●	●		
-					ヒゲユスリカ属	<i>Tanytarsus</i> sp.		●			●	●
273					ヌカユスリカ属	<i>Thienemanniella</i> sp.				●	●	
274					ハヤセヒメユスリカ属	<i>Trissopelopia</i> sp.				●		
275					TBニセテンマクユスリカ属	<i>Tvetenia</i> sp. TB			●			
-					ニセテンマクユスリカ属	<i>Tvetenia</i> sp.				●	●	●
276					ヤマヒメユスリカ属	<i>Zavrelimyia</i> sp.				●	●	●
-					ユスリカ科	Chironomidae				●	●	●
277				カ	カ科	Culicidae						●
278				ホソカ	ニッポンホソカ	<i>Dixa nipponica</i>		●				
-					ホソカ属	<i>Dixa</i> sp.					●	
-					ホソカ科	Dixidae	●					
279				ブユ	キアシツトゲブユ	<i>Simulium bidentatum</i>		●		●		
280					アシマダラブユ	<i>Simulium japonicum</i>	●	●	●			
-					アシマダラブユ属	<i>Simulium</i> sp.				●	●	●
281				ナガレアブ	クロモンナガレアブ	<i>Asuragina caerulescens</i>		●				
282					ハマダラナガレアブ	<i>Atherix ibis japonica</i>		●				
283					コモンナガレアブ	<i>Atrichops morimotoi</i>			●			●
284					サツマモンナガレアブ	<i>Suragina satsumana</i>		●				
285				ミズアブ	アメリカミズアブ	<i>Hermetia illucens</i>			●	●		
-					ミズアブ科	Stratiomyidae						●
286				アブ	アブ属	<i>Tabanus</i> sp.		●				
-					アブ科	Tabanidae						●
287				アシナガバエ	アシナガバエ科	Dolichopodidae				●		
288				ゲンゴロウ	キボシケンゲンゴロウ	<i>Allopachria flavomaculata</i>		●				
289					モンキマメゲンゴロウ	<i>Platambus pictipennis</i>		●				
290				ミズスマシ	コナガミズスマシ	<i>Orectochilus punctipennis</i>		●				
-					ミズスマシ科	Gvriinidae		●				
291				ダルマガムシ	コセスジダルマガムシ	<i>Ochthebius satoi</i>					●	
292				ガムシ	キイロヒラタガムシ	<i>Enochrus simulans</i>					●	
293				ガムシ	マルガムシ	<i>Hydrocassis lacustris</i>			●			
294					ヒメジミガムシ	<i>Laccobius fragilis</i>					●	
295					コモンシミガムシ	<i>Laccobius oscillans</i>						●
296					ヒメガムシ	<i>Sternolophus rufipes</i>					●	●
297				ドロムシ	ドロムシ科	Dryopidae			●			
298				ヒメドロムシ	ハバヒドロムシ属	<i>Dryopomorphus</i> sp.						●
299					ツヤナガアシドロムシ	<i>Grouvellinus nitidus</i>					●	●
-					ナガアシドロムシ属	<i>Grouvellinus</i> sp.						●
300					ヨコミドロムシ	<i>Leptelmis gracilis</i>						●
301					ミドロムシ属	<i>Ordobrevia</i> sp.						●
302					イブシアシナガドロムシ	<i>Stenelmis nipponica</i>				●		●
303					アシナガミドロムシ	<i>Stenelmis vulgaris</i>					●	●
-					アシナガミドロムシ属	<i>Stenelmis</i> sp.					●	●
304					アワツヤドロムシ	<i>Zaitzevia awana</i>					●	●
305					ツヤドロムシ	<i>Zaitzevia nitida</i>			●		●	●
-					ツヤドロムシ属	<i>Zaitzevia</i> sp.				●	●	●
306					ヒメツヤドロムシ	<i>Zaitzeviaria brevis</i>				●	●	●
-					ヒメドロムシ科	Elmidae		●			●	●
307				ヒラタドロムシ	チビヒゲナガハナノミ	<i>Ectopria opaca opaca</i>						●
308					クシヒゲマルヒラタドロムシ	<i>Eubrianax granicollis</i>					●	●
-					マルヒラタドロムシ属	<i>Eubrianax</i> sp.				●		●
309					チビマルヒゲナガハナノミ	<i>Macroebria lewisi</i>						●
310					ヒラタドロムシ	<i>Mataeopsephus japonicus</i>		●	●	●	●	●
-					ヒラタドロムシ属	<i>Mataeopsephus</i> sp.						●
311					マサダチヒラタドロムシ	<i>Malacopsephenoides japonicus</i>			●		●	●
312				ホタル	ゲンシボタル	<i>Luciola cruciata</i>			●	●	●	●
313					ヘイケボタル	<i>Luciola lateralis</i>				●	●	●
合計	5門	9綱	24目	94科	313種	種数	120	121	98	145	142	162

2) 重要種

重要種の経年確認状況を表 6.2-5 に示す。平成5年度には重要種が10種確認されており、平成16年度には1種まで減少したが、平成20年度以降では4~6種に重要種が確認されている。

表 6.2-5 底生動物経年確認重要種

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	国勢調査						重要種							
						H5	H11	H16	H20	H25	H30	保護法	保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL			
1	軟体動物	腹足	汎有肺	モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ				●	●					DD				
2					モノアラガイ	●	●		●	●					NT	CR+EN			
3					ヒラマキガイ								●				DD		
4					柄眼	オカモノアラガイ	ナガオカモノアラガイ						●				NT	NT	
5					二枚貝	マルスダレガイ	シジミ	マシジミ	●	●	●						VU	VU	要注目
6	節足動物	軟甲	エビ	ヌマエビ	ヤマトヌマエビ	●											B		
7					ヒメヌマエビ	●													A
8		昆虫	カゲロウ	マダラカゲロウ	コウノマダラカゲロウ					●	●						要注目		
9						トンボ	モノサシトンボ	グンバイトンボ	●							NT	CR+EN	B	
10			サナエトンボ			キイロサナエ	●	●		●	●				NT	NT	B		
11						アオサナエ	●			●	●					NT	NT	C	
12						ホシサナエ	●										VU	NT	A
13						タバサナエ					●						NT	NT	
14			カメムシ			コオイムシ		●								NT	NT		
15						タイコウチ	ミズカマキリ	●	●								NT	NT	要注目
16			コウチュウ			ゲンゴロウ	●									DD			
17						キボシケンゲンゴロウ	●										VU		
18						ミズスマシ	コオナガミズスマシ	●									VU	NT	C
19						ヒメドロムシ	ヨコミドリムシ							●				VU	NT
合計			2門	4綱	8目	14科	19種	10	5	1	5	6	4	0	0	12	12	11	

注：重要種の選定基準は以下のとおり。
 保護法：文化財保護法 国指定天然記念物
 保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法） 国内希少野生動植物種
 環境省RL：レッドリスト2019（平成31年、環境省）
 CR：絶滅危惧I類 EN：絶滅危惧II類 VU：絶滅危惧III類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足
 大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）
 CR+EN：絶滅危惧I類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足
 兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2017（平成29年、兵庫県）
 絶滅：絶滅種 A：Aランク B：Bランク C：Cランク 要注目：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調査：要調査種

3) 外来種

外来種の経年確認状況を表 6.2-6 に示す。平成5~11年度に確認された外来種は0種であったが、平成16年度以降外来種数が増加し、平成25年度には2種、平成30年度には3種に増加している。

表 6.2-6 底生動物経年確認外来種

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	国勢調査						外来種				
						H5	H11	H16	H20	H25	H30	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県 BL		
1	節足動物	軟甲	ヨコエビ	マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ					●	●			総他		
2					エビ	ヌマエビ	カワリヌマエビ属					●	●			Y
3					アメリカザリガニ	アメリカザリガニ		●	●			●				緊急
合計	1門	1綱	2目	3科	3種	0	0	1	1	2	3	0	2	2		

注：外来種の選定基準は以下のとおり。
 外来生物法（特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律）（平成25年改正、環境省） 特定外来生物
 外来種リスト：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種（平成27年、環境省）
 定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種
 総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点：重点対策外来種 総他：その他の総合対策外来種
 適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）
 兵庫県BL：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県、2010）
 Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

(3) 動植物プランクトン

1) 植物プランクトン

平成 11～28 年度に実施した現地調査の結果、確認された植物プランクトン以下のとおりである。最も種類数が多いのは珪藻綱であり、ついで緑藻綱が多くみられる。

表 6.2-7(1) 植物プランクトン経年確認種

No.	綱名	目名	科名	種名	国勢調査									
					H11	H16	H18	H26	H28					
1	藍藻綱	クロオコックス目	クロオコックス科	<i>Aphanocapsa elachista</i>		●	●	●						
-				<i>Aphanocapsa</i> sp.	●									
2				<i>Aphanothece clathrata</i>				●						
3				<i>Chroococcus dispersus</i>				●	●					
4				<i>Dactylococcopsis fascicularis</i>	●									
5				<i>Microcystis aeruginosa</i>	●	●	●	●	●					
6				<i>Microcystis viridis</i>	●									
7				<i>Microcystis wesenbergii</i>	●		●							
-				Chroococcales					●					
8				ネンジュモ目	ヒゲモ科	ネンジュモ科	<i>Homoeothrix</i> sp.	●						
9							<i>Anabaena affinis</i>				●			
10							<i>Anabaena flos-aquae</i>	●			●			
-							<i>Anabaena</i> sp.	●						
11							<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>		●	●	●			
-							<i>Aphanizomenon</i> sp.					●		
12							<i>Dolichospermum-Sphaerospermopsis</i> sp.					●		
13							<i>Raphidiopsis</i> sp.	●						
14							ユレモ科	ユレモ科	<i>Lyngbya putealis</i>	●				
15									<i>Oscillatoria agardhii</i>	●				
16	<i>Oscillatoria tenuis</i>									●				
17	<i>Phormidium retzii</i>	●												
-	<i>Phormidium</i> sp.	●	●											
18	<i>Pseudanabaena limnetica</i> complex										●			
19	<i>Pseudanabaena mucicola</i>		●						●	●	●			
20	クリプト藻綱	クリプトモナス目	クリプトモナス科				<i>Cryptomonas ovata</i>	●	●	●	●			
-							<i>Cryptomonas</i> sp.	●			●			
21							<i>Rhodomonas</i> sp.				●			
22	渦鞭毛藻綱	ペリディニウム目	ギムノディニウム科				<i>Gymnodinium helveticum</i>		●					
-				<i>Gymnodinium</i> sp.	●									
23				グレンディニウム科	<i>Glenodinium pulvisculus</i>	●								
24				セラティウム科	<i>Ceratium hirundinella</i>	●	●	●	●					
25				ペリディニウム科	<i>Peridinium aciculiferum</i>				●					
26					<i>Peridinium bipes</i>			●						
27					<i>Peridinium bipes</i> f. <i>occultatum</i>	●	●							
28					<i>Peridinium bipes</i> var. <i>globosum</i>	●								
29					<i>Peridinium penardii</i>	●			●					
30					<i>Peridinium willei</i>	●			●					
-	<i>Peridinium</i> sp.	●				●								
31	黄金色藻綱	オクロモナス目	オクロモナス科	<i>Uroglena americana</i>			●							
32				ディノブリオン科	<i>Dinobryon bavarium</i>		●							
33					<i>Dinobryon cylindricum</i>	●	●							
34			<i>Dinobryon divergens</i>					●						
35			シヌラ科		<i>Mallomonas akrokomos</i>	●								
36					<i>Mallomonas fastigata</i>	●	●	●	●					
37					<i>Mallomonas tonsurata</i>			●	●					
38			<i>Mallomonas</i> sp.					●						
39			<i>Synura uvella</i>		●									

表 6.2-7(2) 植物プランクトン経年確認種

No.	綱名	目名	科名	種名	国勢調査							
					H11	H16	H18	H26	H28			
40	珪藻綱	中心目	タランシラ科	<i>Asterionella formosa</i> complex					●			
41				<i>Cyclotella asterocostata</i>	●	●	●	●				
42				<i>Cyclotella atomus</i>				●				
43				<i>Cyclotella glomerata</i>			●	●	●			
44				<i>Cyclotella meneghiniana</i>	●	●	●	●	●			
-				<i>Cyclotella</i> sp.	●							
45				<i>Discostella stelligera</i>					●			
46				<i>Skeletonema subsalsum</i>	●	●		●				
47				<i>Stephanodiscus</i> sp.			●					
48				メロシラ科		<i>Aulacoseira ambigua</i> f. <i>japonica</i>					●	
49						<i>Aulacoseira distans</i>	●	●	●	●		
50						<i>Aulacoseira granulata</i>	●	●	●	●		
51						<i>Aulacoseira granulata</i> f. <i>granulata</i>					●	
52						<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	●	●		●		
53			<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>			●	●	●	●			
54			<i>Aulacoseira italica</i>			●	●					
55			<i>Aulacoseira pusilla</i> complex							●		
56			<i>Melosira varians</i>							●		
-			Coscinodiscineae							●		
57			羽状目			ディアトマ科	<i>Asterionella formosa</i>				●	
58							<i>Asterionella formosa</i> complex					●
59							<i>Diatoma vulgare</i>	●	●	●	●	
-							Diatomaceae (others)					●
60				<i>Diatoma</i> sp.						●		
61				<i>Fragilaria capucina</i>				●	●			
62				<i>Fragilaria crotonensis</i>	●		●	●	●			
63				<i>Fragilaria tenera</i>	●							
-				<i>Fragilaria</i> sp.	●							
64				<i>Ulnaria acus</i>	●		●	●	●			
65				<i>Ulnaria japonica</i>						●		
66				<i>Ulnaria ulna</i>	●		●	●	●			
67				<i>Ulnaria ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i>	●				●			
68				ナビクラ科			<i>Cymbella affinis</i>		●			
69							<i>Cymbella aspera</i>	●				
70							<i>Cymbella tumida</i>	●			●	
71							<i>Cymbella turgidula</i>	●	●		●	
-							<i>Cymbella</i> sp.	●	●			●
72							<i>Gomphonema acuminatum</i>	●			●	
73							<i>Gomphonema clevei</i>	●				
74							<i>Gomphonema helveticum</i>	●	●			
-							<i>Gomphonema</i> sp.	●	●			●
75							<i>Gyrosigma acuminatum</i>				●	
-							<i>Gyrosigma</i> sp.					●
76							<i>Navicula cinctaeformis</i>	●	●			
77							<i>Navicula cryptocephala</i>	●	●			
78							<i>Navicula mutica</i>		●			
79				<i>Navicula radiosa</i>					●			
80				珪藻綱	羽状目		ナビクラ科	<i>Navicula slesvicensis</i>	●			
81			<i>Navicula viridula</i>			●						
-			<i>Navicula</i> sp.			●						
82			<i>Pinnularia</i> sp.			●						
83			<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>			●						
84			<i>Sellaphora pupula</i>			●				●		
85			アクナンテス科				<i>Achnanthes</i> sp.	●				
86							<i>Achnanthydium japonicum</i>	●				
87							<i>Cocconeis placentula</i>				●	
-	<i>Cocconeis</i> sp.									●		
88	<i>Planothidium lanceolatum</i>	●										

表 6.2-7(3) 植物プランクトン経年確認種

No.	綱名	目名	科名	種名	国勢調査								
					H11	H16	H18	H26	H28				
89	珪藻綱	羽状目	ニッチア科	<i>Bacillaria paxillifer</i>	●								
90				<i>Nitzschia acicularis</i>	●	●	●	●					
91				<i>Nitzschia acicularis</i> complex					●				
92				<i>Nitzschia agnita</i>	●								
93				<i>Nitzschia amphibia</i>	●								
94				<i>Nitzschia dissipata</i>	●								
95				<i>Nitzschia linearis</i>	●								
96				<i>Nitzschia palea</i>	●	●							
97				<i>Nitzschia paleacea</i>	●								
-							<i>Nitzschia</i> sp.	●		●	●		
98				スリレラ科			<i>Surirella angusta</i>		●				
99							<i>Surirella brebissonii</i>	●					
100							<i>Surirella robusta</i>	●					
101							<i>Surirella splendida</i>	●					
102	<i>Surirella tenera</i>	●											
103	ミドリムシ藻綱	ミドリムシ目	ミドリムシ科				<i>Euglena acus</i>			●			
-				<i>Euglena</i> sp.	●								
104				<i>Trachelomonas</i> sp.	●								
105	緑藻綱	オオヒゲマワリ目	クラミドモナス科	<i>Carteria globulosa</i>	●								
-				<i>Carteria</i> sp.	●								
106				<i>Chlamydomonas conferta</i>	●								
-				<i>Chlamydomonas</i> sp.	●	●	●						
107				<i>Chlorogonium elongatum</i>			●						
108				<i>Eudorina elegans</i>	●	●	●	●					
-				<i>Eudorina</i> sp.					●				
109				<i>Pandorina morum</i>	●			●					
110				<i>Volvox aureus</i>				●					
-				<i>Volvox</i> sp.	●				●				
111				ヨツメモ目	ヨツメモ科		<i>Tetraspora lacustris</i>		●		●		
112							バルメロプシス科	<i>Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis</i> sp.					●
113								<i>Chlamydocapsa gigas</i>	●				
114							<i>Gloeocystis</i> sp.				●		
115	クロロコックム目	クロロコックム科		<i>Schroederia setigera</i>	●	●	●	●					
116				<i>Tetraedron minimum</i>	●		●						
117				<i>Tetraedron muticum</i>	●		●						
118				<i>Tetraedron regulare</i>	●	●							
119	緑藻綱	クロロコックム目	バルメラ科	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	●	●	●	●					
120				オオキシステイス科	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	●	●	●	●				
121					<i>Ankistrodesmus gracilis</i>		●						
-					<i>Ankistrodesmus</i> sp.					●			
122					<i>Closteriopsis longissima</i>	●	●		●				
123					<i>Oocystis borgei</i>	●							
124					<i>Oocystis parva</i>	●	●						
-					<i>Oocystis</i> sp.	●							
125					<i>Selenastrum minutum</i>	●							
126					<i>Treubaria setigera</i>	●							
127					キャラキウム科	<i>Ankyra-Schroederia</i> sp.					●		
128				ゴレンキニア科	<i>Golenkinia radiata</i>		●						
129				ミクラクティニウム科	<i>Micractinium pusillum</i>	●							
130				ディクティオスファエリウム科	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>		●						
131				セネデスムス科	<i>Actinastrum</i> sp.					●			
132					<i>Coelastrum cambricum</i>	●		●	●				
133					<i>Coelastrum microporum</i>	●							
134					<i>Coelastrum sphaericum</i>		●	●	●				
-					<i>Coelastrum</i> sp.					●			
135					<i>Scenedesmus acuminatus</i>	●	●	●					
136					<i>Scenedesmus acutus</i>					●			
137					<i>Scenedesmus arcuatus</i>					●			
138				<i>Scenedesmus ecornis</i>	●	●	●	●					
139	<i>Scenedesmus quadricauda</i>					●							
-	<i>Scenedesmus</i> sp.					●							

表 6.2-7(4) 植物プランクトン経年確認種

No.	綱名	目名	科名	種名	国勢調査					
					H11	H16	H18	H26	H28	
140			アミミドロ科	<i>Pediastrum biwae</i>	●			●		
141				<i>Pediastrum boryanum</i>				●		
142				<i>Pediastrum duplex</i>				●		
143				<i>Pediastrum simplex</i>	●	●	●			
144				<i>Pediastrum tetras</i>	●	●		●		
-				<i>Pediastrum</i> sp.					●	
145			コッコミクサ科	<i>Elakathrix gelatinosa</i>	●		●	●		
146	緑藻綱	ヒビミドロ目	ヒビミドロ科	<i>Klebsormidium subtile</i>			●			
147				<i>Ulothrix tenuissima</i>	●					
148		ホシミドロ目	ツヅミモ科	<i>Closterium acerosum</i>		●				
149				<i>Closterium aciculare</i>	●			●	●	
150				<i>Closterium aciculare</i> var. <i>subpronum</i>			●			
151				<i>Closterium acutum</i> var. <i>variable</i>			●			
152				<i>Closterium gracile</i>					●	
-				<i>Closterium</i> sp.						●
153				<i>Cosmarium</i> sp.	●					
154				<i>Staurastrum dorsidentiferum</i> var. <i>ornatum</i>	●	●	●	●		
155				<i>Staurastrum lunatum</i>		●				
156				<i>Staurastrum mucronatum</i>	●					
-		<i>Staurastrum</i> sp.	●					●		
種数合計					95	59	43	67	39	
分類網別種数					藍藻綱	11	5	6	9	6
					クリプト藻綱	1	1	1	2	1
					渦鞭毛藻綱	6	3	2	4	2
					黄金色藻綱	3	4	3	3	1
					珪藻綱	42	24	13	27	17
					ミドリムシ藻綱	2	0	1	0	0
緑藻綱					30	22	17	22	12	

2) 動物プランクトン

平成 11～28 年度に実施した現地調査の結果、確認された動物プランクトンは、以下のとおりである。最も種類数が多いのは輪形動物門であり、次いで節足動物門が多くみられる。

表 6.2-8(1) 動物プランクトン経年確認種

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	国勢調査								
						H11	H16	H18	H26	H28				
1	内質鞭毛虫門	葉状根足虫綱	殻性真正葉状根足虫目	ディフルギア科	<i>Diffugia globulosa</i>	●								
-					<i>Diffugia sp.</i>	●								
2				セントロピキシス科	<i>Centropyxis aculeata</i>					●				
-		<i>Centropyxis sp.</i>							●					
3		糸状根足虫綱	グロミア目	キフォデリア科	<i>Cyphoderia sp.</i>	●								
4					エウグリファ科	<i>Euglypha alveolata</i>		●						
-	<i>Euglypha sp.</i>					●				●				
5	真正太陽虫綱	中心粒太陽虫目	-	<i>Acanthocystis pectinata</i>			●							
6				<i>Raphidiophrys viridis</i>	●			●						
-				<i>Raphidiophrys sp.</i>	●									
7	繊毛虫門	多膜綱	小毛目	ストロンビディウム科	<i>Strombidium viride</i>	●		●						
8					<i>Tintinnopsis fluviatile</i>	●	●	●	●					
9				スナカラムシ科	<i>Tintinnopsis cratera var. fluve</i>	●	●	●	●					
-					<i>Tintinnopsis sp.</i>	●				●				
10		少膜綱	膜口目	パラメキウム科	<i>Colpidium sp.</i>	●	●							
11					<i>Glaucoma sp.</i>	●								
12					<i>Leucophrydium putrinum</i>	●								
13					緑毛目	エピステイリス科	<i>Epistylis plicatilis</i>	●						
-							<i>Epistylis sp.</i>	●	●					
14						ボルティケラ科	<i>Carchesium polypinum</i>	●	●					
-			<i>Carchesium sp.</i>	●			●							
15			<i>Vorticella sp.</i>	●										
16			ウルケオラリア科	<i>Trichodina sp.</i>			●		●					
17			キネトフラグミノフォーラ綱	原口目	ホロフリア科	<i>Askenasia sp.</i>	●							
18						<i>Didinium balbiani</i>	●	●						
19						<i>Didinium nasutum</i>	●	●	●					
20	トラケリウス科	<i>Dileptus sp.</i>				●								
21		<i>Paradileptus robustus</i>				●	●							
22	<i>Paradileptus sp.</i>	●												
23	吸管虫目	ボドフィリア科			<i>Enchehydium sp.</i>	●								
-					<i>Sphaerophrya sp.</i>	●								
24	輪形動物門	単生殖果綱			ブソイドトロカ目	ツボウムシ科	<i>Brachionus angularis</i>	●	●					
25							<i>Brachionus calceiflorus</i>	●				●		
26			<i>Brachionus falcatus</i>	●				●						
27			<i>Brachionus forficula</i>	●										
28			<i>Brachionus quadridentatus</i>				●							
29			<i>Kellicottia longispina</i>						●	●				
30			<i>Keratella cochlearis</i>	●										
31			<i>Keratella cochlearis f. macracantha</i>	●			●	●	●	●				
32			<i>Keratella cochlearis f. micracantha</i>	●			●	●	●	●				
33			<i>Keratella cochlearis f. tecta</i>	●			●	●	●					
34			<i>Keratella quadrata</i>							●				
35			<i>Keratella valga</i>	●			●							
36			<i>Platylas patulus</i>					●						
37			<i>Schizocerca diversicornis</i>				●							
38			ハオリワムシ科	<i>Colurella colurus</i>		●								
39				<i>Colurella obtusa</i>		●								
-				<i>Colurella sp.</i>		●	●			●				
40			輪形動物門	単生殖果綱		ブソイドトロカ目	ハオリワムシ科	<i>Dipleuchlanis propatula</i>	●					
-								<i>Euchlanis sp.</i>						●
41								<i>Lepadella acuminata</i>		●				
42								<i>Lepadella oblonga</i>					●	
-								<i>Lepadella sp.</i>	●					
43								ツキガタムシ科	<i>Lecane flexilis</i>	●				
44	<i>Lecane luna</i>	●			●					●				
-	<i>Lecane sp.</i>	●			●									
45	セナカワムシ科	<i>Notommata sp.</i>			●									
46	ネズミワムシ科	<i>Trichocerca birostris</i>						●						
47		<i>Trichocerca capucina</i>							●	●				
48		<i>Trichocerca cylindrica</i>			●		●			●				
49		<i>Trichocerca elongata</i>					●							
50		<i>Trichocerca porcellus</i>			●			●						
51		<i>Trichocerca similis</i>							●					
-		<i>Trichocerca sp.</i>			●					●				

表 6.2-8(2) 動物プランクトン経年確認種

No.	門名	綱名	目名	科名	種名	国勢調査									
						H11	H16	H18	H26	H28					
52	輪形動物門	単生植葉綱	ブノイドトロカ目	ハラアシワムシ科	<i>Chromogaster ovalis</i>	●	●								
-												●			
53													●		
54								ヒゲワムシ科	<i>Ploesoma truncatum</i>				●	●	
55									<i>Polyarthra eurypetra</i>	●	●				
56									<i>Polyarthra dolichoptera</i>				●	●	
57							<i>Polyarthra vulgaris</i>		●	●	●	●	●		
-							<i>Synchaeta stylata</i>					●			
-							<i>Synchaeta sp.</i>						●		
58							フクロワムシ科	<i>Asplanchna priodonta</i>				●	●		
-								<i>Asplanchna sp.</i>		●					
59							テングワムシ科	<i>Dicranophorus grandis</i>	●						
60						グネシオトロカ目	ミジンコワムシ科	<i>Hexarthra mira</i>	●	●		●	●		
61									<i>Pompholyx complanata</i>				●		
62								ヒラタワムシ科	<i>Pompholyx sulcata</i>	●	●				
-									<i>Pompholyx sp.</i>					●	
63									<i>Testudinella patina</i>		●				
-									<i>Testudinella sp.</i>					●	
64								テマリワムシ科	<i>Conochiloides coenobass</i>	●					
-									<i>Conochiloides sp.</i>		●		●	●	
65									<i>Conochilus unicornis</i>	●	●	●	●		
-									<i>Conochilus sp.</i>					●	
66							ハナビワムシ科	<i>Collotheca ornata var. cornuta</i>	●						
67								<i>Collotheca sp.</i>					●		
-								<i>Collothecidae</i>					●		
68					ヒルガタワムシ綱	ヒルガタワムシ目	ミズヒルガタワムシ科	<i>Philodina roseola</i>		●					
-										<i>Philodina sp.</i>	●				
69										<i>Rotaria rotatoria</i>		●			
-							<i>Rotaria sp.</i>	●							
70				節足動物門	顎脚綱	カラヌス目	ヒゲナガケンミジンコ科	<i>Eodiaptomus japonicus</i>				●	●		
71										<i>Calanoïda sp.</i>			●		
72								ソコムジンコ目	カントカンブタス科	<i>Canthocamptus sp.</i>	●				
73				節足動物門	顎脚綱	キクロプス目	キクロプス科	<i>Cyclops vicinus</i>				●			
74									<i>Cyclops strenuus</i>				●	●	
75									<i>Mesocyclops sp.</i>					●	
76									<i>Thermocyclops sp.</i>	●					
77										<i>Cyclopoida sp.</i>			●		
78										<i>Copepoda sp.</i>			●	●	
79						鯀脚綱	ミジンコ目	シダ科	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>				●		
80										<i>Diaphanosoma brachyurum complex</i>					●
81										<i>Sida ortiva</i>		●			
82									ミジンコ科	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	●				
83										<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>				●	●
-					<i>Ceriodaphnia sp.</i>						●				
84					<i>Daphnia galeata</i>							●	●		
85					<i>Daphnia hyalina</i>						●	●			
86					<i>Daphnia longispina</i>								●		
87					<i>Daphnia pulex</i>			●		●	●	●			
-					<i>Daphnia sp.</i>			●							
88					<i>Moina macrocopa</i>						●				
89					ゾウミジンコ科			<i>Bosmina longirostris</i>				●	●		
-								<i>Bosmina sp.</i>		●					
90					マルミジンコ科			<i>Bosminopsis deitersi</i>	●	●					
91						<i>Alona guttata</i>	●	●							
92						<i>Alona quadrangularis</i>		●							
-						<i>Alona sp.</i>	●								
93						<i>Chydorus sphaericus</i>		●	●	●					
94						<i>Leydigia leydigi</i>		●							
種数合計						55	45	19	34	30					
分類門別種数					肉質鞭毛虫門	4	2	0	2	2					
					纖毛虫門	17	8	5	2	1					
					輪形動物門	26	25	8	20	19					
					節足動物門	8	10	6	10	8					

(4) 植物

1) 植物相

平成5年度から平成21年度の現地調査の結果、計138科964種の植物が確認された。各年の結果を表6.2-9に示す。

確認された植物は、暖帯から暖温帯の人里付近の山地に普遍的にみられる植物が多く、暖温帯に特徴的な種としてカゴノキ、ナナミノキなどがあげられる。

表 6.2-9(1) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査			
				H5	H8	H13	H21
1	ヒカゲノカズラ科	トウゲシバ	<i>Lycopodium serratum</i>	●	●	●	●
2	イワヒバ科	ヒメクラマゴケ	<i>Selaginella heterostachys</i>			●	
3		カタヒバ	<i>Selaginella involvens</i>			●	●
4		クラマゴケ	<i>Selaginella remotifolia</i>	●			
5		イワヒバ	<i>Selaginella tamariscina</i>	●			●
6	トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	●	●	●	●
7	ハナヤスリ科	オオハナワラビ	<i>Botrychium japonicum</i>		●	●	●
8		フユノハナワラビ	<i>Botrychium ternatum</i>			●	●
9	ゼンマイ科	ゼンマイ	<i>Osmunda japonica</i>	●	●	●	●
10	キジノオシダ科	オオキジノオ	<i>Plagiogyria euphlebii</i>		●	●	
11		キジノオシダ	<i>Plagiogyria japonica</i>			●	
12	ウラボシ科	コシダ	<i>Dicranopteris linearis</i>		●	●	●
13		ウラボシ	<i>Gleichenia japonica</i>		●	●	●
14	フサシダ科	カニクサ	<i>Lygodium japonicum</i>	●	●	●	●
15	コケシノブ科	ハイホラゴケ	<i>Crepidomanes birmanicum</i>			●	
16		ウチワゴケ	<i>Crepidomanes minutum</i>			●	●
17		コウヤコケシノブ	<i>Hymenophyllum barbatum</i>			●	●
18		コバノイシカグマ科	イヌシダ	<i>Dennstaedtia hirsuta</i>	●	●	●
19		コバノイシカグマ	<i>Dennstaedtia scabra</i>		●	●	●
20		イワヒメワラビ	<i>Hypolepis punctata</i>		●	●	●
21		フモトシダ	<i>Microlepia marginata</i>	●	●	●	●
22		ワラビ	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	●	●	●	●
23	ホングウシダ科	ホラシノブ	<i>Sphenomeris chinensis</i>		●	●	
24	シノブ科	シノブ	<i>Davallia mariesii</i>	●	●	●	●
25	ミスワラビ科	ハコネシダ	<i>Adiantum monochlamys</i>	●	●	●	●
26		クジャクシダ	<i>Adiantum pedatum</i>	●	●	●	
27		イワガネゼンマイ	<i>Coniogramme intermedia</i>	●	●	●	●
28		イワガネソウ	<i>Coniogramme japonica</i>	●	●	●	●
29		イヌイワガネソウ	<i>Coniogramme x lauriei</i>			●	●
30		タチシノブ	<i>Onychium japonicum</i>	●	●	●	●
31	イノモトソウ科	オオバノイノモトソウ	<i>Pteris cretica</i>	●	●	●	●
32		イノモトソウ	<i>Pteris multifida</i>	●	●	●	●
33	チャセンシダ科	トラノオシダ	<i>Asplenium incisum</i>	●	●	●	●
34		コバノヒメシダ	<i>Asplenium sarelii</i>				●
35		チャセンシダ	<i>Asplenium trichomanes</i>			●	
36	シシガシラ科	シシガシラ	<i>Struthiopteris niponica</i>	●	●	●	●
37	オシダ科	オオカナワラビ	<i>Arachniodes amabilis</i>			●	●
38		ナンゴクナライシダ	<i>Arachniodes miqelianiana</i>			●	
39		ハカシダ	<i>Arachniodes simplicior</i>	●	●	●	●
40		オニカナワラビ	<i>Arachniodes simplicior</i> var. <i>major</i>			●	●
41		リョウメンシダ	<i>Arachniodes standishii</i>		●	●	●
42		キヨスミヒメワラビ	<i>Ctenitis maximowicziana</i>				●
43		オニヤブソテツ	<i>Cyrtomium falcatum</i>		●	●	●
44		ヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>	●	●	●	●
45		ヤマヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i> var. <i>clivicola</i>	●	●	●	●
46		サイゴクヘベシダ	<i>Dryopteris championii</i>			●	●
47		ミサキカグマ	<i>Dryopteris chinensis</i>		●		
48		ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>	●	●	●	●
49		マルバベニシダ	<i>Dryopteris fuscipes</i>		●	●	●
50		オオベニシダ	<i>Dryopteris hondoensis</i>				●
51		クマワラビ	<i>Dryopteris lacera</i>	●	●	●	●
52	トウゴクシダ	<i>Dryopteris nipponensis</i>	●		●	●	
53	オクマワラビ	<i>Dryopteris unifloris</i>	●	●	●	●	
54	オオイタチシダ	<i>Dryopteris varia</i> var. <i>hikonensis</i>		●	●	●	
55	ヒメイタチシダ	<i>Dryopteris varia</i> var. <i>sacrosancta</i>	●	●		●	
56	ヤマイタチシダ	<i>Dryopteris varia</i> var. <i>setosa</i>	●	●	●	●	
57	アイアスカイノデ	<i>Polystichum longifrons</i>			●		
58	ツヤナシイノデ	<i>Polystichum ovatopaleaceum</i>			●		
59	イノデ	<i>Polystichum polyblepharum</i>	●	●	●	●	
60	サイゴクイノデ	<i>Polystichum pseudomakinoi</i>			●	●	
61	イノデモドキ	<i>Polystichum tagawanum</i>	●	●	●	●	
62	ジュウモンジシダ	<i>Polystichum tripterum</i>	●	●	●	●	
63	ヒメカナワラビ	<i>Polystichum tussimensense</i>		●	●	●	

表 6.2-9(2) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査				
				H5	H8	H13	H21	
64	ヒメシダ科	ミゾシダ	<i>Stegogramma pozoi</i> ssp. <i>mollissima</i>		●	●	●	
65		ホシシダ	<i>Thelypteris acuminata</i>		●	●	●	
66		ゲジゲジシダ	<i>Thelypteris decursivepinnata</i>	●	●	●	●	
67		イブキシダ	<i>Thelypteris esquirolii</i> var. <i>glabrata</i>			●	●	
68		ハシゴシダ	<i>Thelypteris glanduligera</i>	●			●	
69		コハシゴシダ	<i>Thelypteris glanduligera</i> var. <i>elatior</i>	●	●		●	
70		ハリガネワラビ	<i>Thelypteris japonica</i>	●	●	●		
71		ヤワラシダ	<i>Thelypteris laxa</i>	●	●	●	●	
72		ヒメシダ	<i>Thelypteris palustris</i>			●	●	
73		ヒメワラビ	<i>Thelypteris torresiana</i> var. <i>calvata</i>	●	●	●	●	
74		ミドリヒメワラビ	<i>Thelypteris viridifrons</i>		●	●		
75		イワデンダ科	カラクサイヌワラビ	<i>Athyrium clivicola</i>		●	●	
76			サトメシダ	<i>Athyrium deltoideifrons</i>			●	
77			ホソバイスワラビ	<i>Athyrium iseantum</i>	●	●	●	●
78	ヌリワラビ		<i>Athyrium mesosorum</i>		●	●		
79	イスワラビ		<i>Athyrium niponicum</i>	●	●	●	●	
80	タニイスワラビ		<i>Athyrium otophorum</i>			●	●	
81	ヤマイスワラビ		<i>Athyrium vidalii</i>	●		●	●	
82	ヒロハイスワラビ		<i>Athyrium wardii</i>	●	●	●	●	
83	ヘビノネゴザ		<i>Athyrium yokoscense</i>	●	●	●	●	
84	シケチシダ		<i>Cornopteris decurrentialata</i>	●	●	●	●	
85	シケシダ		<i>Deparia japonica</i>	●	●	●	●	
86	オオヒメワラビ		<i>Deparia okuboana</i>		●			
87	キヨタキシダ		<i>Diplazium squamigerum</i>			●		
88	クサソテツ		<i>Matteucia struthiopteris</i>				●	
89	コウヤワラビ	<i>Onclea sensibilis</i> var. <i>interrupta</i>			●	●		
90	イワデンダ	<i>Woodsia polystichoides</i>		●	●	●		
91	ウラボシ科	ミツデウラボシ	<i>Crypsinus hastatus</i>			●	●	
92		マメツタ	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	●	●	●	●	
93		ノキシノブ	<i>Lepisorus thunbergianus</i>	●	●	●	●	
94		ヒトツバ	<i>Pyrrosia lingua</i>	●		●		
95	マツ科	モミ	<i>Abies firma</i>				●	
96		アカマツ	<i>Pinus densiflora</i>	●	●	●	●	
97	スギ科	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	●	●	●	●	
98	ヒノキ科	ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	●	●	●	●	
99		ネズ	<i>Juniperus rigida</i>	●	●	●	●	
100	マキ科	イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	●		●	●	
101	イヌガヤ科	イヌガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	●	●	●	●	
102	イチイ科	カヤ	<i>Torreya nucifera</i>	●	●	●	●	
103	ヤマモモ科	ヤマモモ	<i>Myrica rubra</i>				●	
104	クルミ科	オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i>	●	●	●	●	
105	ヤナギ科	バッコヤナギ	<i>Salix bakko</i>		●			
106		アカメヤナギ	<i>Salix chaenomeloides</i>		●			
107		ネコヤナギ	<i>Salix gracilistyla</i>	●	●	●	●	
108		オオタチヤナギ	<i>Salix pierotii</i>			●		
109		タチヤナギ	<i>Salix subfragilis</i>		●	●		
110	カバノキ科	ハンノキ	<i>Alnus japonica</i>			●	●	
111		カワラハンノキ	<i>Alnus serrulataoides</i>	●		●	●	
112		オオバヤシヤブシ	<i>Alnus sieboldiana</i>				●	
113		アカシデ	<i>Carpinus laxiflora</i>	●	●	●	●	
114		イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>			●	●	
115	ブナ科	クリ	<i>Castanea crenata</i>	●	●	●	●	
116		ツブラジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i>	●	●	●	●	
117		クヌギ	<i>Quercus acutissima</i>	●	●	●	●	
118		ナラガシワ	<i>Quercus aliena</i>	●	●	●	●	
119		アオナラガシワ	<i>Quercus aliena</i> var. <i>pellucida</i>			●		
120		アラカシ	<i>Quercus glauca</i>	●	●	●	●	
121		シラカシ	<i>Quercus myrsinaefolia</i>	●	●	●	●	
122		ウラジロガシ	<i>Quercus salicina</i>	●	●			
123		コナラ	<i>Quercus serrata</i>	●	●	●	●	
124		アバマキ	<i>Quercus variabilis</i>	●	●	●	●	
125	ニレ科	ムクノキ	<i>Aphananthe aspera</i>		●	●	●	
126		コバノチョウセンエノキ	<i>Celtis biondii</i>	●	●	●	●	
127		エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	●	●	●	●	
128		アキノレ	<i>Ulmus parvifolia</i>	●	●	●	●	
129		ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>	●	●	●	●	

表 6.2-9(3) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査				
				H5	H8	H13	H21	
130	クワ科	ヒメコウゾ	<i>Broussonetia kazinoki</i>	●	●	●	●	
131		カシノキ	<i>Broussonetia papyrifera</i>		●			
132		クワクサ	<i>Fatoua villosa</i>	●	●	●	●	
133		イスビワ	<i>Ficus erecta</i>	●	●	●	●	
134		イタビカズラ	<i>Ficus oxyphylla</i>	●	●	●	●	
135		カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i>	●	●	●	●	
136		トウグワ	<i>Morus alba</i>	●	●	●	●	
137		ヤマグワ	<i>Morus australis</i>	●	●	●	●	
138		イラクサ科	ヤブマオ	<i>Boehmeria japonica</i> var. <i>longispica</i>	●	●	●	●
139			カラムシ	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>concolor</i>	●	●	●	●
140			メヤブマオ	<i>Boehmeria platanifolia</i>	●	●	●	●
141			ナガバヤブマオ	<i>Boehmeria sieboldiana</i>			●	
142			アカソ	<i>Boehmeria silvestrii</i>	●	●	●	
143	コアソ		<i>Boehmeria spicata</i>	●	●	●	●	
144	カテンソウ		<i>Nanocnide japonica</i>	●	●	●	●	
145	ミス		<i>Pilea hamaoi</i>	●	●	●	●	
146	アオミズ	<i>Pilea pumila</i>	●	●	●	●		
147	タデ科	ミズヒキ	<i>Antenoron filiforme</i>	●	●	●	●	
148		シシミズヒキ	<i>Antenoron neofiliforme</i>		●	●	●	
149		サクラタデ	<i>Persicaria conspicua</i>		●	●	●	
150		ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>	●	●	●	●	
151		シロバナサクラタデ	<i>Persicaria japonica</i>			●	●	
152		オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolia</i>	●	●	●	●	
153		イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i>	●	●	●	●	
154		ヤノネグサ	<i>Persicaria nipponensis</i>			●	●	
155		イシミカワ	<i>Persicaria perfoliata</i>		●	●	●	
156		ハナタデ	<i>Persicaria posumbu</i>	●	●	●	●	
157		ボントクタデ	<i>Persicaria pubescens</i>				●	
158		サナエタデ	<i>Persicaria scabra</i>				●	
159		ママコノシリヌグイ	<i>Persicaria santicosa</i>	●	●	●	●	
160		アキノウナギツカミ	<i>Persicaria sieboldii</i>		●			
161		ミノノバ	<i>Persicaria thunbergii</i>	●	●	●	●	
162		ハルタデ	<i>Persicaria vulgaris</i>			●		
163		ツルドクダミ	<i>Pleuropteris multiflorus</i>			●		
164		ミチヤナギ	<i>Polygonum aviculare</i>			●	●	
165		イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>	●	●	●	●	
166		スイバ	<i>Rumex acetosa</i>	●	●	●	●	
167		ヒメスイバ	<i>Rumex acetosella</i>			●	●	
168		アレチギシギシ	<i>Rumex conglomeratus</i>	●	●	●	●	
169		ナガバギシギシ	<i>Rumex crispus</i>	●				
170		ギシギシ	<i>Rumex japonicus</i>		●	●	●	
171		エゾノギシギシ	<i>Rumex obtusifolius</i>	●	●	●	●	
172		ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>	●	●	●	●
173			ヤマゴボウ	<i>Phytolacca esculenta</i>	●			
174		オシロイバナ科	オシロイバナ	<i>Mirabilis jalapa</i>			●	
175		ザクロソウ科	クルマバザクロソウ	<i>Mollugo verticillata</i>			●	
176		スベリヒユ科	スベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i>		●	●	●
177	ナデシコ科	ノミツヅリ	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	●	●	●	●	
178		オランダミナナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i>		●	●	●	
179		ミミナグサ	<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>angustifolium</i>		●	●	●	
180		ナンバンハコベ	<i>Cucubalus baccifer</i> var. <i>japonicus</i>	●	●			
181		カワラナデシコ	<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicalycinus</i>		●			
182		ツメクサ	<i>Sagina japonica</i>	●	●	●	●	
183		ムシトリナデシコ	<i>Silene armeria</i>		●			
184		ケフシグロ	<i>Silene firma</i> f. <i>pubescens</i>	●		●	●	
185		シロバナマンデマ	<i>Silene gallica</i>			●	●	
186		ミノフスマ	<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i>	●	●	●	●	
187		ウシハコベ	<i>Stellaria aquatica</i>	●	●	●	●	
188		サワハコベ	<i>Stellaria diversiflora</i>				●	
189		コハコベ	<i>Stellaria media</i>	●	●	●	●	
190		ミドリハコベ	<i>Stellaria neglecta</i>		●	●	●	
191		ミヤマハコベ	<i>Stellaria sessiliflora</i>	●	●			
192	アカザ科	シロザ	<i>Chenopodium album</i>	●	●	●	●	
193		アカザ	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i>			●		
194		アリタソウ	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	●	●	●	●	
195		コアカザ	<i>Chenopodium ficifolium</i>		●	●		
196	ヒユ科	ヒカゲイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>japonica</i>		●	●	●	
197		ヒナタイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>tomentosa</i>	●	●	●	●	
198		ホソバツルノゲイトウ	<i>Achyranthes denticulata</i>				●	
199		ホソアオゲイトウ	<i>Amaranthus hybridus</i>	●	●	●	●	
200		アオビユ	<i>Amaranthus viridis</i>		●	●	●	
201	モクレン科	ホオノキ	<i>Magnolia hypoleuca</i>	●	●	●	●	
202	マツブサ科	サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>	●	●	●	●	
203		マツブサ	<i>Schisandra repanda</i>			●	●	
204		シキミ	<i>Illicium anisatum</i>	●	●	●	●	

表 6.2-9(4) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査				
				H5	H8	H13	H21	
205	クスノキ科	カゴノキ	<i>Actinodaphne lancifolia</i>					
206		クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i>	●	●	●	●	
207		ヤブニツケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>		●	●	●	
208		カナクギノキ	<i>Lindera erythrocarpa</i>		●	●	●	
209		ヤマコウバシ	<i>Lindera glauca</i>	●	●	●	●	
210		ダンコウバイ	<i>Lindera obtusiloba</i>	●	●	●	●	
211		クロモジ	<i>Lindera umbellata</i>	●	●	●	●	
212		ホソバタバ	<i>Machilus japonica</i>	●	●	●	●	
213		シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	●	●	●	●	
214		アブラチヤン	<i>Parabenzoim praecox</i>	●	●	●	●	
215		キンボウゲ科	ヒメウス	<i>Aquilegia adoxoides</i>	●	●	●	●
216			ボタンヅル	<i>Clematis apiifolia</i>	●	●	●	●
217			ハンショウヅル	<i>Clematis japonica</i>	●	●	●	●
218			センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i>	●	●	●	●
219	オウレン		<i>Coptis japonica</i>			●		
220	ケキツネノボタン		<i>Ranunculus cantoniensis</i>				●	
221	ウマノアシガタ		<i>Ranunculus japonicus</i>			●		
222	タガラシ		<i>Ranunculus sceleratus</i>	●	●		●	
223	キツネノボタン		<i>Ranunculus silirofolius</i>		●		●	
224	アキカラマツ		<i>Thalictrum minus var. hypoleucum</i>	●	●	●		
225	メギ科	ヒイラギナンテン	<i>Mahonia japonica</i>				●	
226		ナンテン	<i>Nandina domestica</i>	●	●	●	●	
227	アケビ科	アケビ	<i>Akebia quinata</i>	●	●	●	●	
228		ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>	●	●	●	●	
229		ゴウアケビ	<i>Akebia x pentaphylla</i>				●	
230	ツヅラフジ科	アオツヅラフジ	<i>Cocculus orbiculatus</i>	●	●	●	●	
231		ツヅラフジ	<i>Sinomenium acutum</i>	●		●		
232	ドクダミ科	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>	●	●	●	●	
233	センリョウ科	フタリシズカ	<i>Chloranthus serratus</i>		●	●	●	
234		センリョウ	<i>Sarcandra glabra</i>				●	
235	ウマノスズクサ科	ウマノスズクサ	<i>Aristolochia debilis</i>			●		
236		ミヤコアオイ	<i>Heterotropa aspera</i>	●	●	●	●	
237	マタタビ科	サルナシ	<i>Actinidia arguta</i>	●	●	●		
238		マタタビ	<i>Actinidia polygama</i>		●	●		
239	ツバキ科	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	●	●	●	●	
240		チャノキ	<i>Camellia sinensis</i>	●	●	●	●	
241		サカキ	<i>Cleyera japonica</i>	●	●	●	●	
242		ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	●	●	●	●	
243		モッコク	<i>Ternstroemia gymnanthera</i>				●	
244	オトギリソウ科	トモエソウ	<i>Hypericum ascyron</i>			●		
245		オトギリソウ	<i>Hypericum erectum</i>	●	●	●	●	
246		コケオトギリ	<i>Hypericum laxum</i>			●	●	
247		サワオトギリ	<i>Hypericum pseudopetiolatum</i>				●	
248		ケシ科	ケサノオウ	<i>Chelidonium majus var. asiaticum</i>			●	●
249	キケマン		<i>Corydalis heterocarpa var. japonica</i>	●	●	●		
250	ムラサキケマン		<i>Corydalis incisa</i>	●	●		●	
251	フウロケマン		<i>Corydalis pallida</i>			●		
252	ミヤマキケマン		<i>Corydalis pallida var. tenuis</i>				●	
253	タケニグサ		<i>Macleaya cordata</i>	●	●	●	●	
254	ケナシチヤンバギク		<i>Macleaya cordata var. thunbergii</i>			●		
255	アブラナ科		スズシロソウ	<i>Arabis flagellosa</i>		●		
256		ハクサンハタザオ	<i>Arabis gemmifera</i>	●	●	●	●	
257		ヤマハタザオ	<i>Arabis hirsuta</i>		●	●		
258		セイヨウカラシナ	<i>Brassica luncea</i>	●	●	●	●	
259		ナズナ	<i>Capsella bursapastoris var. triangularis</i>	●	●	●	●	
260		タネツケバナ	<i>Cardamine flexuosa</i>	●	●	●	●	
261		ジャニンジン	<i>Cardamine impatiens</i>			●	●	
262		オオバタネツケバナ	<i>Cardamine scutata</i>			●	●	
263		マメゲンバイナズナ	<i>Lepidium virginicum</i>	●	●	●	●	
264		オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>			●	●	
265		ショカツサイ	<i>Orychophragmus violaceus</i>				●	
266		イスガラシ	<i>Rorippa indica</i>	●	●	●	●	
267		スカシタゴボウ	<i>Rorippa islandica</i>			●	●	
268	カキネガラシ	<i>Sisymbrium officinale</i>				●		
269	ベンケイソウ科	ミツバベンケイソウ	<i>Hylotelephium verticillatum</i>	●	●	●	●	
270		コモチマンネングサ	<i>Sedum bulbiferum</i>	●	●	●	●	
271		メノマンネングサ	<i>Sedum japonicum</i>			●	●	
272		マルバマンネングサ	<i>Sedum makinoi</i>			●		
273		ツルマンネングサ	<i>Sedum sarmentosum</i>				●	
274	ユキノシタ科	クサアジサイ	<i>Cardiandra alternifolia</i>	●	●	●		
275		ネコノメソウ	<i>Chrysosplenium gravanum</i>	●				
276		ヤマネコノメソウ	<i>Chrysosplenium japonicum</i>	●	●		●	
277		ウツギ	<i>Deutzia crenata</i>	●	●	●	●	
278		ウラジロウツギ	<i>Deutzia maximowicziana</i>	●	●	●	●	
279		コアジサイ	<i>Hydrangea hirta</i>		●	●	●	
280		コガクウツギ	<i>Hydrangea luteovenosa</i>	●	●			

表 6.2-9(5) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査				
				H5	H8	H13	H21	
281	ユキノシタ科	ヤマアジサイ	<i>Hydrangea serrata</i>	●	●	●	●	
282		チャルメルソウ	<i>Mitella furusei</i> var. <i>subramosa</i>	●	●	●	●	
283		ヤブサンザシ	<i>Ribes fasciculatum</i>	●	●	●	●	
284		ユキノシタ	<i>Saxifraga stolonifera</i>		●	●	●	
285		イワガラミ	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>			●	●	
286	トベラ科	トベラ	<i>Pittosporum tobira</i>				●	
287	バラ科	キンミズヒキ	<i>Agrimonia japonica</i>	●	●	●	●	
288		ザイフリボク	<i>Amelanchier asiatica</i>		●	●	●	
289		ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i>	●	●	●	●	
290		ヤブヘビイチゴ	<i>Duchesnea indica</i>		●	●	●	
291		ダイコンソウ	<i>Geum japonicum</i>	●	●	●	●	
292		ヤマブキ	<i>Kerria japonica</i>	●	●	●	●	
293		カナメモチ	<i>Photinia glabra</i>	●	●	●	●	
294		キジムシロ	<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i>	●		●	●	
295		ミツバツクリ	<i>Potentilla freyniana</i>	●	●	●	●	
296		オヘビイチゴ	<i>Potentilla sundaica</i> var. <i>robusta</i>	●	●	●	●	
297		カマツカ	<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i>	●	●	●	●	
298		ケカマツカ	<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>zollingeri</i>		●	●	●	
299		イヌザクラ	<i>Prunus buergeriana</i>		●	●	●	
300		ウツミスザクラ	<i>Prunus grayana</i>	●	●	●	●	
301		ヤマザクラ	<i>Prunus jamasakura</i>	●	●	●	●	
302		エドヒガン	<i>Prunus pendula</i> f. <i>ascendens</i>	●	●	●	●	
303		カスミザクラ	<i>Prunus verecunda</i>	●	●	●	●	
304		ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	●	●	●	●	
305		ミヤコイバラ	<i>Rosa paniculigera</i>	●	●	●	●	
306		ヤマイバラ	<i>Rosa sambucina</i>		●	●	●	
307		テリハノイバラ	<i>Rosa wichuraiana</i>				●	
308		フユイチゴ	<i>Rubus buergeri</i>	●	●	●	●	
309		クマイチゴ	<i>Rubus crataegifolius</i>	●	●	●	●	
310		ミヤマフユイチゴ	<i>Rubus hakonensis</i>	●	●	●	●	
311		クサイチゴ	<i>Rubus hirsutus</i>	●	●	●	●	
312		ニガイチゴ	<i>Rubus microphyllus</i>		●			
313		ナガバモミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i>	●	●	●	●	
314		ナワシロイチゴ	<i>Rubus parvifolius</i>	●	●	●	●	
315		エビガライチゴ	<i>Rubus phoenicolasius</i>		●	●	●	
316		カジイチゴ	<i>Rubus trifidus</i>		●			
317		ウラジロノキ	<i>Sorbus japonica</i>	●	●	●	●	
318		イブキシモツケ	<i>Spiraea dasyantha</i>	●	●	●	●	
319		ユキヤナギ	<i>Spiraea thunbergii</i>		●	●	●	
320		コゴメウツギ	<i>Stephanandra incisa</i>		●			
321		マメ科	クサネム	<i>Aeschynomene indica</i>	●	●	●	●
322			ネムノキ	<i>Albizia julibrissin</i>	●	●	●	●
323			イタチハギ	<i>Amorpha fruticosa</i>	●	●	●	●
324			ヤブマメ	<i>Amphicarpaea edgeworthii</i> var. <i>japonica</i>	●	●	●	●
325			ホドイモ	<i>Apios fortunei</i>			●	●
326			ジャケツノイバラ	<i>Caesalpinia decapetala</i> var. <i>japonica</i>	●	●	●	●
327			カワラケツノイバラ	<i>Cassia mimosoides</i> ssp. <i>nomame</i>				●
328			フジキ	<i>Cladrastis platycarpa</i>		●		
329			ユクノキ	<i>Cladrastis sikokiana</i>			●	
330			ミノナオシ	<i>Desmodium caudatum</i>	●			
331			イリノイヌスビトハギ	<i>Desmodium illinoense</i>			●	
332			フジカンノウ	<i>Desmodium oldhamii</i>		●		
333			アレチヌスビトハギ	<i>Desmodium paniculatum</i>	●	●	●	●
334	ケヤブハギ		<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>fallax</i>	●		●		
335	ヌスビトハギ		<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>oxyphyllum</i>	●	●	●	●	
336	ヤブハギ		<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>oxyphyllum</i> var. <i>mandshuricum</i>			●	●	
337	ノササゲ		<i>Dumasia truncata</i>	●	●	●	●	
338	ノアズキ		<i>Dunbaria villosa</i>		●			
339	ツルマメ		<i>Glycine max</i> ssp. <i>soja</i>	●	●	●	●	
340	コマツナギ		<i>Indigofera pseudotinctoria</i>		●	●	●	
341	ヤハズソウ		<i>Kummerowia striata</i>	●	●	●	●	
342	ヤマハギ		<i>Lespedeza bicolor</i>		●	●	●	
343	キハギ		<i>Lespedeza buergeri</i>			●	●	
344	メドハギ		<i>Lespedeza cuneata</i>	●	●	●	●	
345	マルバハギ		<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	●	●			
346	ネコハギ		<i>Lespedeza pilosa</i>	●	●	●	●	
347	ピッチュウヤマハギ		<i>Lespedeza thunbergii</i> var. <i>albiflora</i> f. <i>angustifolia</i>	●				
348	ハネミズエンジュ		<i>Maackia floribunda</i>	●	●	●	●	
349	コマツブウマゴヤシ		<i>Medicago lupulina</i>			●		
350	ウマゴヤシ		<i>Medicago polymorpha</i>				●	

表 6.2-9(6) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査				
				H5	H8	H13	H21	
351	マメ科	ナツフジ	<i>Millettia japonica</i>	●	●	●	●	
352		クズ	<i>Pueraria lobata</i>	●	●	●	●	
353		オオバタンキリマメ	<i>Rhynchosia acuminatifolia</i>	●	●	●	●	
354		タンキリマメ	<i>Rhynchosia volubilis</i>	●	●	●	●	
355		ハリエンジュ	<i>Robinia pseudoacacia</i>		●	●	●	
356		クララ	<i>Sophora flavescens</i>	●	●	●		
357		コマツブツメクサ	<i>Trifolium dubium</i>		●	●	●	
358		ムラサキツメクサ	<i>Trifolium pratense</i>		●	●	●	
359		シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i>	●	●	●	●	
360		ヤマズエンドウ	<i>Vicia angustifolia</i>	●	●	●	●	
361		スズメノエンドウ	<i>Vicia hirsuta</i>	●	●	●	●	
362		カスマグサ	<i>Vicia tetrasperma</i>	●				
363		ヤブツルアズキ	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>		●	●	●	
364		フジ	<i>Wisteria floribunda</i>	●	●	●	●	
365		カタバミ科	カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i>	●	●	●	●
366			ケカタバミ	<i>Oxalis corniculata</i> var. <i>trichocaulon</i>				●
367	ムラサキカタバミ		<i>Oxalis corymbosa</i>		●	●	●	
368		オッタチカタバミ	<i>Oxalis stricta</i>		●	●	●	
369	フウロソウ科	アメリカフウロ	<i>Geranium carolinianum</i>			●	●	
370		ゲンノショウコ	<i>Geranium thunbergii</i>	●	●	●	●	
371	トウダイグサ科	エノキグサ	<i>Acalypha australis</i>	●	●	●	●	
372		シナアブラギリ	<i>Aletris fordii</i>			●		
373		オオニシキソウ	<i>Euphorbia maculata</i>	●	●	●	●	
374		コニシキソウ	<i>Euphorbia supina</i>		●	●	●	
375		アカメガシロ	<i>Mollotus japonicus</i>	●	●	●	●	
376		ヤマアイ	<i>Mercurialis leiocarpa</i>	●	●	●		
377		コバンノキ	<i>Phyllanthus flexuosus</i>			●		
378		ヒメミカンソウ	<i>Phyllanthus ussuriensis</i>			●		
379		シラキ	<i>Sapium japonicum</i>	●	●	●	●	
380		ミカン科	マツカゼソウ	<i>Boenninghausenia japonica</i>		●		●
381	コクサギ		<i>Orixa japonica</i>	●	●	●	●	
382	カラスザンショウ		<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>	●	●	●	●	
383	フユザンショウ		<i>Zanthoxylum armatum</i> var. <i>subtrifoliatum</i>	●	●	●	●	
384	サンショウ		<i>Zanthoxylum piperitum</i>	●	●	●	●	
385	イヌザンショウ		<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	●	●	●	●	
386	ニガキ科	シンジュ	<i>Ailanthus altissima</i>		●	●	●	
387		ニガキ	<i>Pterocarya quassioides</i>	●	●	●	●	
388	センダン科	センダン	<i>Melia azedarach</i>	●	●	●	●	
389	ウルシ科	ソタウルシ	<i>Rhus ambigua</i>	●	●	●	●	
390		ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>chinensis</i>	●	●	●	●	
391		ハゼノキ	<i>Rhus succedanea</i>	●	●	●	●	
392		ヤマハゼ	<i>Rhus sylvestris</i>	●	●	●	●	
393		ヤマウルシ	<i>Rhus trichocarpa</i>	●	●	●	●	
394		ムクロジ科	チドリノキ	<i>Acer carpiniifolium</i>		●	●	●
395	ウリカエデ		<i>Acer crataegifolium</i>	●	●	●	●	
396	イロハモミジ		<i>Acer palmatum</i>	●	●	●	●	
397	イタヤカエデ		<i>Acer pictum</i>	●	●	●	●	
398	ウラゲエンコウカエデ		<i>Acer pictum</i> f. <i>connivens</i>			●		
399	エンコウカエデ		<i>Acer pictum</i> f. <i>dissectum</i>	●		●	●	
400			ウリハダカエデ	<i>Acer rufernervae</i>			●	
401	アワブキ科	アワブキ	<i>Meliosma myriantha</i>			●	●	
402	モチノキ科	ナナミノキ	<i>Ilex chinensis</i>	●	●	●	●	
403		イヌツゲ	<i>Ilex crenata</i>	●	●	●	●	
404		モチノキ	<i>Ilex integra</i>	●	●			
405		タラヨウ	<i>Ilex latifolia</i>	●	●	●	●	
406		アオハダ	<i>Ilex macropoda</i>		●	●	●	
407		ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>	●	●	●	●	
408			ウメモドキ	<i>Ilex serrata</i>		●		
409		ニシキギ科	ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>		●	●	●
410			ニシキギ	<i>Euonymus alatus</i>		●		●
411	コマユミ		<i>Euonymus alatus</i> f. <i>ciliatodentatus</i>	●	●	●	●	
412	ツルマサキ		<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i>		●	●		
413	マサキ		<i>Euonymus japonicus</i>		●			
414	ツリバナ		<i>Euonymus oxyphyllus</i>	●	●	●		
415		マユミ	<i>Euonymus sieboldianus</i>	●	●	●	●	
416	ミツバウツギ科	ゴンズイ	<i>Euscaphis japonica</i>	●	●	●	●	
417		ミツバウツギ	<i>Staphylea bumalda</i>		●	●	●	
418	クロウメモドキ科	クマヤナギ	<i>Berberis racemosa</i>		●	●	●	
419		イソノキ	<i>Frangula crenata</i>	●	●	●	●	
420		ケケンボナシ	<i>Hovenia trichocarpa</i>		●	●	●	
421		クロウメモドキ	<i>Rhamnus japonica</i> var. <i>decipiens</i>			●		

表 6.2-9(7) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査				
				H5	H8	H13	H21	
422	ブドウ科	ノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa</i> var. <i>heterophylla</i>	●	●	●	●	
423		ヤブガラシ	<i>Cayratia japonica</i>	●	●	●	●	
424		ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	●	●	●	●	
425		エビヅル	<i>Vitis ficifolia</i> var. <i>lobata</i>	●	●	●	●	
426		サンカウヅル	<i>Vitis flexuosa</i>		●	●	●	
427		アマヅル	<i>Vitis saccharifera</i>		●	●	●	
428		シナノギ科	カラスノゴマ	<i>Corchoropsis tomentosa</i>		●	●	●
429	アオイ科	ムクゲ	<i>Hibiscus syriacus</i>	●			●	
430		アメリカキンゴジカ	<i>Sida spinosa</i>	●	●	●	●	
431	ジンチョウゲ科	ガンピ	<i>Diplomorpha sikokiana</i>			●	●	
432	グミ科	ツルグミ	<i>Elaeagnus glabra</i>			●	●	
433		ナワシログミ	<i>Elaeagnus pungens</i>	●	●	●	●	
434		アキグミ	<i>Elaeagnus umbellata</i>	●	●	●	●	
435		スマレ科	エイザンスミレ	<i>Viola eizanensis</i>	●		●	●
436		タチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i>	●	●	●	●	
437		コタチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i> var. <i>exilis</i>			●	●	
438		アオイスマレ	<i>Viola hondoensis</i>		●	●	●	
439		オオタチツボスミレ	<i>Viola kusanoana</i>			●	●	
440		スマレ	<i>Viola mandshurica</i>	●	●	●	●	
441		ナガバタチツボスミレ	<i>Viola ovatooblonga</i>	●	●	●	●	
442		ツボスミレ	<i>Viola verecunda</i>	●	●	●	●	
443		シハイスマレ	<i>Viola violacea</i>	●	●	●	●	
444		ノジスマレ	<i>Viola yedoensis</i>				●	
445		キブシ科	キブシ	<i>Stachyurus praecox</i>	●	●	●	●
446	ウリ科	アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	●	●	●	●	
447		スズメウリ	<i>Melothria japonica</i>		●	●	●	
448		アレチウリ	<i>Sicyos angulatus</i>	●	●	●	●	
449		カラスウリ	<i>Trichosanthes cucumeroides</i>		●	●	●	
450		キカラスウリ	<i>Trichosanthes kirilowii</i> var. <i>japonica</i>			●	●	
451		ミノハギ科	ミノハギ	<i>Lythrum anceps</i>	●		●	●
452		アカバナ科	ミズタマソウ	<i>Circaea mollis</i>	●	●		●
453			アカバナ	<i>Epilobium pyrricholophum</i>				●
454			アメリカミズキンバイ	<i>Ludwigia decurrens</i>				●
455			チョウジタデ	<i>Ludwigia epilobioides</i>		●	●	●
456	メマツヨイグサ		<i>Oenothera biennis</i>	●	●	●	●	
457	オオマツヨイグサ		<i>Oenothera erythrosepala</i>	●			●	
458	ユウゲンショウ		<i>Oenothera rosea</i>				●	
459	マツヨイグサ		<i>Oenothera stricta</i>	●			●	
460	アリハトウグサ科		アリハトウグサ	<i>Haloragis micrantha</i>		●	●	●
461	ウリノキ科		ウリノキ	<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i>			●	
462	ミズキ科	アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	●	●	●	●	
463		ヤマボウシ	<i>Benthamidia japonica</i>	●	●	●	●	
464		ミズキ	<i>Cornus controversa</i>				●	
465		クマノミズキ	<i>Cornus macrophylla</i>	●	●	●	●	
466		ハナイカダ	<i>Helwingia japonica</i>	●	●	●	●	
467		ウコギ科	コシアブラ	<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>		●	●	●
468			ヤマウコギ	<i>Acanthopanax spinosus</i>	●	●	●	●
469	タラノキ		<i>Aralia elata</i>	●	●	●	●	
470	メダラ		<i>Aralia elata</i> var. <i>subinermis</i>				●	
471	カクレミノ		<i>Dendropanax trifidus</i>				●	
472	タカノツメ		<i>Evodiapanax innovans</i>	●	●	●	●	
473	ヤツデ		<i>Fatsia japonica</i>				●	
474	キツタ		<i>Hedera rhombea</i>	●	●	●	●	
475	ハリギリ		<i>Kalopanax pictus</i>			●	●	
476	セリ科		シシウド	<i>Angelica pubescens</i>		●		
477		ソボクサ	<i>Centella asiatica</i>		●	●		
478		セントウソウ	<i>Chamaele decumbens</i>				●	
479		ミツバ	<i>Cryptotaenia japonica</i>	●	●	●	●	
480		ハナウド	<i>Heracleum nipponicum</i>		●	●	●	
481		ノチドメ	<i>Hydrocotyle maritima</i>		●	●	●	
482		オオチドメ	<i>Hydrocotyle ramiflora</i>			●	●	
483		チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>		●	●	●	
484		セリ	<i>Oenanthe javanica</i>	●	●	●	●	
485		ヤブニンジン	<i>Osmorhiza aristata</i>		●	●	●	
486		ウマノミツバ	<i>Sanicula chinensis</i>		●	●	●	
487		ヤブジラミ	<i>Torilis japonica</i>	●	●	●	●	
488		オヤブジラミ	<i>Torilis scabra</i>		●	●	●	
489	リュウブ科	リュウブ	<i>Clethra barbinervis</i>	●	●	●	●	
490	イチヤクソウ科	アキノギンリョウソウ	<i>Monotropa uniflora</i>			●	●	
491		ギンリョウソウ	<i>Monotropastrum humile</i>	●	●		●	
492		イチヤクソウ	<i>Pyrola japonica</i>	●	●		●	

表 6.2-9(8) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査				
				H5	H8	H13	H21	
493	ツツジ科	ネジキ	<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i>	●	●	●	●	
494		アセビ	<i>Peris japonica</i>	●	●	●	●	
495		モチツツジ	<i>Rhododendron macrosepalum</i>	●	●	●	●	
496		ヤマツツジ	<i>Rhododendron obtusum</i> var. <i>kaempferi</i>	●	●	●	●	
497		コバノミツバツツジ	<i>Rhododendron reticulatum</i>	●	●	●	●	
498		シャシヤンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>	●	●	●	●	
499		ウスノキ	<i>Vaccinium hirtum</i> var. <i>pubescens</i>	●		●		
500		アクシバ	<i>Vaccinium japonicum</i>			●		
501		ナツハゼ	<i>Vaccinium oldhamii</i>	●	●	●	●	
502		スノキ	<i>Vaccinium smallii</i> var. <i>glabrum</i>	●	●	●		
503		カンサイスノキ	<i>Vaccinium smallii</i> var. <i>versicolor</i>				●	
504		ヤブコウジ科	マンリョウ	<i>Ardisia crenata</i>		●	●	●
505			ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	●	●	●	●
506	サクラソウ科	ミヤマタゴボウ	<i>Lysimachia acrodenia</i>		●	●	●	
507		オカトラノオ	<i>Lysimachia clethroides</i>	●	●	●	●	
508		ズマトラノオ	<i>Lysimachia fortunei</i>		●	●	●	
509		コナスビ	<i>Lysimachia japonica</i> f. <i>subsessilis</i>	●	●	●	●	
510	カキノキ科	カキノキ	<i>Diospyros kaki</i>	●	●	●	●	
511	エゴノキ科	エゴノキ	<i>Styrax japonica</i>	●	●	●	●	
512	ハイノキ科	ダンナサワフタギ	<i>Symplocos coreana</i>		●	●	●	
513	モクセイ科	マルバアオダモ	<i>Fraxinus sieboldiana</i>	●	●	●	●	
514		ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	●	●	●	●	
515		イボタノキ	<i>Ligustrum obtusifolium</i>	●	●	●	●	
516		ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>	●	●	●	●	
517	リンドウ科	ハナハマセンブリ	<i>Centaurium pulchellum</i>				●	
518		リンドウ	<i>Gentiana scabra</i> var. <i>buergeri</i>	●	●			
519		アケボノソウ	<i>Swertia bimaculata</i>		●		●	
520		センブリ	<i>Swertia japonica</i>				●	
521		ツルリンドウ	<i>Tripterospermum japonicum</i>	●	●	●	●	
522	キョウチクトウ科	テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> f. <i>intermedium</i>	●	●	●	●	
523		ツルニチニチソウ	<i>Vinca major</i>			●	●	
524	ガガイモ科	イケマ	<i>Cynanchum caudatum</i>	●				
525		コバノカモメヅル	<i>Cynanchum sublancoelatum</i>	●				
526		コイケマ	<i>Cynanchum wilfordii</i>		●	●	●	
527		キジョラン	<i>Marsdenia tomentosa</i>		●	●	●	
528		ガガイモ	<i>Metaplexis japonica</i>	●	●	●	●	
529		オオカモメヅル	<i>Tylophora aristolochioides</i>		●		●	
530		コカモメヅル	<i>Tylophora floribunda</i>		●		●	
531	アカネ科	ヒメヨツバムグラ	<i>Galium gracilens</i>		●	●	●	
532		キクムグラ	<i>Galium kikumugura</i>	●	●	●	●	
533		ヤマムグラ	<i>Galium pogonanthum</i>	●		●	●	
534		オオバノヤエムグラ	<i>Galium pseudoasprellum</i>	●				
535		ヤエムグラ	<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i>	●	●	●	●	
536		ヨツバムグラ	<i>Galium trachyspermum</i>	●	●	●	●	
537		ホソバノヨツバムグラ	<i>Galium trifidum</i> var. <i>brevipedunculatum</i>		●	●	●	
538		クチナシ	<i>Gardenia jasminoides</i>		●			
539		ハシカグサ	<i>Hedyotis lindleyana</i> var. <i>hirsuta</i>			●	●	
540		ツルアリドオシ	<i>Mitchella undulata</i>		●		●	
541		ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>	●	●	●	●	
542	アカネ	<i>Rubia argyi</i>	●	●	●	●		
543	ヒルガオ科	コヒルガオ	<i>Calystegia hederacea</i>			●		
544		ヒルガオ	<i>Calystegia japonica</i>		●	●		
545		マメダオシ	<i>Cuscuta australis</i>		●			
546		ネナシカズラ	<i>Cuscuta japonica</i>		●	●		
547		アメリカネナシカズラ	<i>Cuscuta pentagona</i>	●	●	●	●	
548		マルバルコウ	<i>Ipomoea coccinea</i>	●	●	●	●	
549		マメアサガオ	<i>Ipomoea lacunosa</i>	●	●	●		
550	ホシアサガオ	<i>Ipomoea triloba</i>				●		
551	ムラサキ科	ハナイバナ	<i>Bothriospermum tenellum</i>	●	●	●	●	
552		オニルリソウ	<i>Cynoglossum asperinum</i>				●	
553		ノハラムラサキ	<i>Myosotis arvensis</i>				●	
554		ミズタビラコ	<i>Trigonotis brevipes</i>	●	●	●	●	
555		キュウリグサ	<i>Trigonotis peduncularis</i>	●		●	●	
556	クマツヅラ科	コムラサキ	<i>Callicarpa dichotoma</i>			●	●	
557		ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i>	●	●	●	●	
558		ヤブムラサキ	<i>Callicarpa mollis</i>	●	●	●	●	
559		クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	●	●	●	●	
560		ヤナギハナガサ	<i>Verbena bonariensis</i>			●	●	
561		アレチハナガサ	<i>Verbena brasiliensis</i>		●		●	
562	アワゴケ科	ミスハコベ	<i>Callitriche verna</i>			●	●	

表 6.2-9(9) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査				
				H5	H8	H13	H21	
563	シソ科	カワミドリ	<i>Agastache rugosa</i>	●	●	●	●	
564		キランソウ	<i>Ajuga decumbens</i>	●	●	●	●	
565		クルマバナ	<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>parviflorum</i>			●	●	
566		トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i>	●	●	●	●	
567		イストウバナ	<i>Clinopodium micranthum</i>	●		●		
568		ヤマトウバナ	<i>Clinopodium multicaule</i>			●		
569		ナギナタコウジュ	<i>Elsholtzia ciliata</i>	●	●		●	
570		フトボナギナタコウジュ	<i>Elsholtzia nipponica</i>			●		
571		カキドオシ	<i>Glechoma hederacea</i> var. <i>grandis</i>	●	●	●	●	
572		ホトケナザ	<i>Lamium amplexicaule</i>	●	●	●	●	
573		オドリコソウ	<i>Lamium barbatum</i>			●	●	
574		ヒメオドリコソウ	<i>Lamium purpureum</i>	●	●	●	●	
575		メハジキ	<i>Leonurus japonicus</i>			●	●	
576		テンニンソウ	<i>Leucosceptrum japonicum</i>		●			
577		ミカエリソウ	<i>Leucosceptrum stellipilum</i>			●		
578		シロネ	<i>Lycopus lucidus</i>		●	●	●	
579		ヒメシロネ	<i>Lycopus maackianus</i>				●	
580		コシロネ	<i>Lycopus ramosissimus</i> var. <i>japonicus</i>				●	
581		ラショウモンカズラ	<i>Meehania urticifolia</i>				●	
582		ハッカ	<i>Mentha arvensis</i> var. <i>piperascens</i>		●		●	
583		ヒメジソ	<i>Mosla dianthera</i>	●	●	●	●	
584		イヌコウジュ	<i>Mosla punctulata</i>	●	●	●	●	
585		イヌハッカ	<i>Nepeta cataria</i>		●			
586		エゴマ	<i>Perilla frutescens</i>			●		
587		レモンエゴマ	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>citriodora</i>		●	●	●	
588		チリメンジソ(アオチリメン)	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>crispa</i>		●			
589		ヤマハッカ	<i>Rabdosia inflexa</i>	●	●	●		
590		ヒキオコシ	<i>Rabdosia japonica</i>			●		
591		アキチヨウジ	<i>Rabdosia longituba</i>	●	●	●		
592		アキノタムラソウ	<i>Salvia japonica</i>	●	●	●	●	
593		オカタンナミソウ	<i>Scutellaria brachyspica</i>			●	●	
594		タツナミソウ	<i>Scutellaria indica</i>		●		●	
595		ホナガタンナミソウ	<i>Scutellaria maekawae</i>		●			
596		ニガクサ	<i>Teucrium japonicum</i>				●	
597		ツルニガクサ	<i>Teucrium viscidum</i> var. <i>miquelianum</i>			●		
598		ナス科	クコ	<i>Lycium chinense</i>			●	●
599			イガホオズキ	<i>Physalisstrum japonicum</i>		●		
600			アメリカイヌホオズキ	<i>Solanum ptychanthum</i>			●	●
601			ワルナスビ	<i>Solanum carolinense</i>		●	●	●
602	ヒヨドリジョウゴ		<i>Solanum lyratum</i>	●	●	●	●	
603	イヌホオズキ		<i>Solanum nigrum</i>	●	●	●	●	
604	テリミノイヌホオズキ		<i>Solanum americanum</i>		●	●		
605	タマサンゴ		<i>Solanum pseudocapsicum</i>			●		
606	ハダカホオズキ		<i>Tubocapsicum anomalum</i>			●		
607	ゴマノハグサ科		マツバウンラン	<i>Linaria canadensis</i>			●	
608			ウリクサ	<i>Lindernia crustacea</i>			●	
609			アメリカアゼナ	<i>Lindernia dubia</i> ssp. <i>major</i>			●	●
610		アゼナ	<i>Lindernia procumbens</i>	●		●	●	
611		ムラサキサギゴケ	<i>Mazus miquelii</i>			●	●	
612		トキワハゼ	<i>Mazus pumilus</i>		●	●	●	
613		コシオガマ	<i>Phtheirospermum japonicum</i>		●	●	●	
614		オオヒキヨモギ	<i>Siphonostegia laeta</i>				●	
615		ヒロードモウズイカ	<i>Verbascum thapsus</i>		●	●	●	
616		オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	●	●	●	●	
617		タチイヌノフグリ	<i>Veronica arvensis</i>	●	●	●	●	
618		ムシクサ	<i>Veronica peregrina</i>			●	●	
619		オオイヌノフグリ	<i>Veronica persica</i>	●	●	●	●	
620	カワヂシャ	<i>Veronica undulata</i>				●		
621	ノウゼンカズラ科	キササゲ	<i>Catalpa ovata</i>			●		
622		キリ	<i>Paulownia tomentosa</i>	●	●	●	●	
623	キツネノマゴ科	キツネノマゴ	<i>Justicia procumbens</i>	●	●	●	●	
624	ハエドクソウ科	ハエドクソウ	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>	●	●	●		
625		オオバコ科	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i>	●	●	●	●
626		ハラオオバコ	<i>Plantago lanceolata</i>		●	●	●	
627		タチオオバコ	<i>Plantago virginica</i>				●	
628	スイカズラ科	コツクハネウツギ	<i>Abelia serrata</i>	●	●	●	●	
629		ツクハネウツギ	<i>Abelia spathulata</i>	●	●	●	●	
630		ヤマウグイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i>	●	●	●	●	
631		ウグイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glabra</i>	●	●	●	●	
632		スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	●	●	●	●	
633		ソクズ	<i>Sambucus chinensis</i>		●	●	●	
634			<i>Sambucus racemosa</i> ssp. <i>sieboldiana</i>	●	●	●	●	
635			<i>Viburnum dilatatum</i>	●	●	●	●	
636			<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i>	●	●	●	●	
637			<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>		●	●	●	
638			<i>Viburnum wrightii</i>	●	●			
639		タニウツギ	<i>Weigela hortensis</i>	●	●	●	●	

表 6.2-9(10) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査			
				H5	H8	H13	H21
640	オミナエシ科	オミナエシ	<i>Patrinia scabiosaefolia</i>	●		●	
641		オトコエシ	<i>Patrinia villosa</i>	●	●	●	●
642		ノヂシヤ	<i>Valerianella oitoria</i>	●			●
643	マツムシソウ科	ナバナ	<i>Dipsacus japonicus</i>		●		
644	キキョウ科	ツリガネニンジン	<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	●		●	
645		ホタルブクロ	<i>Campanula punctata</i>	●	●	●	●
646		ツルニンジン	<i>Codonopsis lanceolata</i>	●	●	●	●
647		ミノカクシ	<i>Lobelia chinensis</i>			●	●
648		タニギキョウ	<i>Peracarpa carnosus</i> var. <i>circaeoides</i>	●		●	●
649		ヒナギキョウソウ	<i>Specularia biflora</i>				●
650		ヒナギキョウ	<i>Wahlenbergia marginata</i>			●	
651		キク科	キッコウハグマ	<i>Ainsliaea apiculata</i>	●	●	
652	ブタクサ		<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i>	●	●	●	●
653	オオブタクサ		<i>Ambrosia trifida</i>		●		●
654	クソニンジン		<i>Artemisia annua</i>	●			●
655	カワラヨモギ		<i>Artemisia capillaris</i>		●	●	
656	ヨモギ		<i>Artemisia indica</i> var. <i>maximowiczii</i>	●	●	●	●
657	オトヨモギ		<i>Artemisia japonica</i>	●		●	
658	イナカギク		<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>amplexifolius</i>	●	●	●	●
659	シロヨメナ		<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>leiophyllus</i>			●	●
660	ノコンギク		<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>ovatus</i>	●	●	●	●
661	ゴマナ		<i>Aster glehnii</i> var. <i>hondoensis</i>	●	●		
662	シラヤマギク		<i>Aster scaber</i>	●	●	●	●
663	ヒロハホウキギク		<i>Aster subulatus</i> var. <i>ligulatus</i>		●	●	
664	ホウキギク		<i>Aster subulatus</i> var. <i>sandwicensis</i>	●	●		●
665	コバノセンダングサ		<i>Bidens bipinnata</i>		●		●
666	センダングサ		<i>Bidens biternata</i>	●		●	
667	アメリカセンダングサ		<i>Bidens frondosa</i>	●	●	●	●
668	コセンダングサ		<i>Bidens pilosa</i>		●	●	●
669	シロバナセンダングサ		<i>Bidens pilosa</i> var. <i>minor</i>	●	●	●	●
670	ヤブタバコ		<i>Carpesium abrotanoides</i>	●	●	●	●
671	コヤブタバコ		<i>Carpesium cernuum</i>		●		
672	ガンクビソウ		<i>Carpesium divaricatum</i>	●		●	
673	サジガンクビソウ		<i>Carpesium glossophyllum</i>		●	●	
674	トキンソウ		<i>Centipeda minima</i>			●	
675	ノアザミ		<i>Cirsium japonicum</i>	●	●	●	●
676	ヨシノアザミ		<i>Cirsium nipponicum</i> var. <i>yoshinoi</i>	●	●	●	●
677	アレチノギク		<i>Conyza bonariensis</i>	●			
678	オオアレチノギク		<i>Conyza sumatrensis</i>	●	●	●	●
679	ベニバナボロギク		<i>Crassocephalum crepidioides</i>	●	●	●	●
680	リュウノウギク		<i>Chrysanthemum japonicum</i>	●	●	●	●
681	アメリカタカサブロウ		<i>Eclipta alba</i>			●	●
682	タカサブロウ		<i>Eclipta prostrata</i>	●		●	●
683	ダントボロギク		<i>Erechtites hieracifolia</i>		●		●
684	ヒメムカシヨモギ		<i>Erigeron canadensis</i>	●	●	●	●
685	ハルジオン		<i>Erigeron philadelphicus</i>			●	
686	ヒヨドリバナ		<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>oppositifolium</i>	●	●	●	●
687	サワヒヨドリ		<i>Eupatorium lindleyanum</i>		●		
688	ツワブキ		<i>Farfugium japonicum</i>			●	
689	ハキダメギク		<i>Galinsoga ciliata</i>			●	●
690	ハハコグサ		<i>Gnaphalium affine</i>		●		●
691	タチチチコグサ		<i>Gnaphalium calviceps</i>			●	
692	チチコグサ		<i>Gnaphalium japonicum</i>			●	
693	チチコグサモドキ	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i>		●			
694	ウラジロチチコグサ	<i>Gnaphalium spicatum</i>			●	●	
695	イヌキクイモ	<i>Helianthus strumosus</i>		●			
696	キクイモ	<i>Helianthus tuberosus</i>		●	●	●	
697	キツネアザミ	<i>Hemistepta lyrata</i>				●	
698	ブタナ	<i>Hypochoeris radicata</i>	●	●	●	●	
699	オオヂシバリ	<i>Ixeris debilis</i>	●		●		
700	ニガナ	<i>Ixeris dentata</i>	●	●	●	●	
701	ハナニガナ	<i>Ixeris dentata</i> var. <i>albiflora</i> f. <i>amplexifolia</i>			●		
702	イワニガナ	<i>Ixeris stolonifera</i>	●	●			
703	ヨメナ	<i>Kalimeris yomena</i>		●	●		
704	アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i>	●	●	●	●	
705	ホソバアキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i> f. <i>indivisa</i>			●		
706	ヤマニガナ	<i>Lactuca raddeana</i> var. <i>elata</i>	●				
707	トゲチシャ	<i>Lactuca scariola</i>				●	
708	ムラサキニガナ	<i>Lactuca sororia</i>	●	●	●	●	
709	ヤブタバコ	<i>Lapsana humilis</i>		●	●	●	
710	センボンヤリ	<i>Leibnitzia anandria</i>		●			

表 6.2-9(11) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査				
				H5	H8	H13	H21	
711	キク科	ミヤマヨメナ	<i>Miyamayomena savatieri</i>		●		●	
712		ナガバノコウヤボウキ	<i>Pertva glabrescens</i>	●		●		
713		コウヤボウキ	<i>Pertva scandens</i>	●	●	●	●	
714		フキ	<i>Petasites japonicus</i>	●	●	●	●	
715		コウソリナ	<i>Picris hieracioides</i> var. <i>glabrescens</i>	●	●	●	●	
716		シュウブソウ	<i>Rhynchospermum verticillatum</i>		●	●	●	
717		サワギク	<i>Senecio nikoensis</i>	●	●			
718		ノボロギク	<i>Senecio vulgaris</i>		●			
719		コメナモミ	<i>Siegesbeckia orientalis</i> ssp. <i>glabrescens</i>			●	●	
720		メナモミ	<i>Siegesbeckia orientalis</i> ssp. <i>pubescens</i>	●	●			
721		セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>	●	●	●	●	
722		アキノキリンソウ	<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i>	●	●	●	●	
723		オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i>			●	●	
724		ノゲシ	<i>Sonchus oleraceus</i>	●	●	●	●	
725		ヒメジョオン	<i>Stenactis annuus</i>	●	●	●	●	
726		ヘラバヒメジョオン	<i>Stenactis strigosus</i>			●	●	
727		ハバヤマボクチ	<i>Synurus excelsus</i>	●				
728		キクハヤマボクチ	<i>Synurus palmatopinnatifidus</i>	●	●	●		
729		シロバナタンポポ	<i>Taraxacum albidum</i>			●		
730		カンサイタンポポ	<i>Taraxacum japonicum</i>	●	●		●	
731		セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i>	●	●	●	●	
732		オオオナモミ	<i>Xanthium occidentale</i>	●	●	●	●	
733		ヤクシソウ	<i>Youngia denticulata</i>	●	●	●	●	
734		オニタビラコ	<i>Youngia japonica</i>	●	●	●	●	
735		オモダカ科	ヘラオモダカ	<i>Alisma canaliculatum</i>				●
736			ウリカワ	<i>Sagittaria pygmaea</i>			●	●
737		トチカガミ科	オオカナダモ	<i>Egeria densa</i>			●	●
738			クロモ	<i>Hydrilla verticillata</i>			●	
739		ヒルムシロ科	エビモ	<i>Potamogeton crispus</i>				●
740			ヒルムシロ	<i>Potamogeton distinctus</i>				●
741			ヤナギモ	<i>Potamogeton oxyphyllus</i>				●
742		イバラモ科	トリゲモ	<i>Najas minor</i>			●	
743		ユリ科	ノギラン	<i>Aletris luteoviridis</i>	●		●	●
744			ノビル	<i>Allium grayi</i>		●		
745	ホウチャクソウ		<i>Disporum sessile</i>	●	●	●	●	
746	チゴユリ		<i>Disporum smilacinum</i>	●	●	●	●	
747	ショウジョウバカマ		<i>Helonopsis orientalis</i>	●	●	●	●	
748	ヤブカンゾウ		<i>Hemerocallis fulva</i> var. <i>kwanso</i>			●	●	
749	オオバギボウシ		<i>Hosta montana</i>		●			
750	コバギボウシ		<i>Hosta sieboldii</i> f. <i>lanceifolia</i>			●		
751	ウバユリ		<i>Lilium cordatum</i>	●	●	●	●	
752	タカサゴユリ		<i>Lilium formosanum</i>				●	
753	ササユリ		<i>Lilium japonicum</i>	●	●		●	
754	オニユリ		<i>Lilium lancifolium</i>			●		
755	ヒメヤブラン		<i>Liriope minor</i>	●	●	●	●	
756	ヤブラン		<i>Liriope muscari</i>	●	●	●	●	
757	ジャノヒゲ		<i>Ophiopogon japonicus</i>	●	●	●	●	
758	ナガバジャノヒゲ		<i>Ophiopogon ohwii</i>	●	●	●	●	
759	ナルコユリ		<i>Polygonatum falcatum</i>	●	●	●	●	
760	ミヤマナルコユリ		<i>Polygonatum lasianthum</i>		●		●	
761	アマドコロ		<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i>		●			
762	キチジョウソウ		<i>Reineckea carnea</i>		●	●		
763	オモト		<i>Rohdea japonica</i>	●	●	●	●	
764	サルトリイバラ		<i>Smilax china</i>	●	●	●	●	
765	タチシオデ		<i>Smilax nipponica</i>		●	●	●	
766	シオデ		<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>	●	●	●	●	
767	ヤマジノホトギス		<i>Tricyrtis affinis</i>	●	●	●	●	
768	エンレイソウ		<i>Trillium smallii</i>	●	●			
769	シュロソウ		<i>Veratrum maackii</i> var. <i>reymondianum</i>		●			
770	ヒガンバナ科		ヒガンバナ	<i>Lycoris radiata</i>	●	●	●	●
771			キツネノカミソリ	<i>Lycoris sanguinea</i>				●
772	ヤマノイモ科		ナガイモ	<i>Dioscorea batatas</i>				●
773			ニガカシユウ	<i>Dioscorea bulbifera</i>				●
774			タチドコロ	<i>Dioscorea gracillima</i>			●	
775			ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>	●	●	●	●
776			カエデドコロ	<i>Dioscorea quinqueloba</i>	●	●	●	●
777		キクハドコロ	<i>Dioscorea septemloba</i>		●			
778		ヒメドコロ	<i>Dioscorea tenuipes</i>	●	●	●	●	
779		オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>	●	●	●	●	
780		ミズアオイ科	コナギ	<i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i>			●	●

表 6.2-9(12) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査			
				H5	H8	H13	H21
781	アヤメ科	シヤガ	<i>Iris japonica</i>	●	●	●	●
782		キショウブ	<i>Iris pseudacorus</i>		●	●	●
783		ニワゼキショウ	<i>Sisyrinchium atlanticum</i>			●	●
784		ヒメヒオウギズイセン	<i>Tritonia crocosmaeflora</i>				●
785	イグサ科	ヒロハノコウガイゼキショウ	<i>Juncus diastrophanthus</i>				●
786		イ	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>	●	●	●	●
787		コウガイゼキショウ	<i>Juncus leschenaultii</i>			●	●
788		ホソイ	<i>Juncus setchuensis</i> var. <i>effusoides</i>	●	●	●	●
789		クサイ	<i>Juncus tenuis</i>	●	●	●	●
790		コゴメイ	<i>Juncus polyanthemus</i>				●
791		スズメノヤリ	<i>Luzula capitata</i>		●	●	
792		ヤマスズメノヒエ	<i>Luzula multiflora</i>		●	●	●
793		オカスズメノヒエ	<i>Luzula pallescens</i>	●	●		
794		ヌカボンソウ	<i>Luzula plumosa</i> var. <i>macrocarpa</i>	●	●	●	●
795	ツユクサ科	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>	●	●	●	●
796		イボクサ	<i>Murdannia keisak</i>			●	●
797	イネ科	アオカモジグサ	<i>Agropyron racemiferum</i>		●	●	
798		タチカモジグサ	<i>Agropyron racemiferum</i> var. <i>japonense</i>			●	
799		カモジグサ	<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i>	●	●	●	●
800		コスカグサ	<i>Agrostis alba</i>		●	●	
801		ヤマヌカボ	<i>Agrostis clavata</i>		●	●	
802		ヌカボ	<i>Agrostis clavata</i> ssp. <i>matsumurae</i>	●	●	●	●
803		ヒメコスカグサ	<i>Agrostis nipponensis</i>				●
804		ハナヌカススキ	<i>Aira elegans</i>			●	
805		スズメノテッポウ	<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i>		●	●	●
806		メリケンカルカヤ	<i>Andropogon virginicus</i>	●	●	●	●
807		ハルガヤ	<i>Anthoxanthum odoratum</i>		●	●	
808		コブナグサ	<i>Arthraxon hispidus</i>	●	●	●	●
809		トダシバ	<i>Arundinella hirta</i>	●	●	●	●
810		カラスムギ	<i>Avena fatua</i>		●		
811		コカラスムギ	<i>Avena fatua</i> var. <i>glabrata</i>			●	
812		ミノゴメ	<i>Beckmannia svzigachne</i>				●
813		コパンソウ	<i>Briza maxima</i>		●	●	
814		ヒメコパンソウ	<i>Briza minor</i>			●	●
815		イヌムギ	<i>Bromus catharticus</i>	●	●	●	●
816		スズメノチャヒキ	<i>Bromus japonicus</i>		●	●	●
817		キツネガヤ	<i>Bromus pauciflorus</i>		●	●	●
818		ノガリヤス	<i>Calamagrostis arundinacea</i> var. <i>brachytricha</i>	●	●	●	●
819		チョウセンガリヤス	<i>Cleistogenes hackelii</i>				●
820		ジュズダマ	<i>Coix lacrymajobi</i>	●			●
821		オガルカヤ	<i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i>				●
822		ギョウギシバ	<i>Cynodon dactylon</i>	●	●	●	●
823		カモガヤ	<i>Dactylis glomerata</i>		●	●	●
824		タツノヒゲ	<i>Diarrhena japonica</i>		●	●	
825		メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>	●	●	●	●
826		アキメヒシバ	<i>Digitaria violascens</i>	●	●	●	●
827		アブラススキ	<i>Eccolopus cotullifer</i>		●	●	
828		イヌビエ	<i>Echinochloa crusgalli</i>	●	●	●	●
829		ケイヌビエ	<i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>echinata</i>	●	●		●
830		ヒメタイヌビエ	<i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>formosensis</i>				●
831		タイヌビエ	<i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>oryzicola</i>		●		
832		オヒシバ	<i>Eleusine indica</i>	●	●	●	●
833	シナダレスズメガヤ	<i>Eragrostis curvula</i>	●	●	●		
834	カゼクサ	<i>Eragrostis ferruginea</i>	●	●	●	●	
835	ニワホコリ	<i>Eragrostis multicaulis</i>			●	●	
836	コスズメガヤ	<i>Eragrostis poaeoides</i>			●		
837	ナルコビエ	<i>Eriochloa villosa</i>	●	●			
838	オニウシノケグサ	<i>Festuca arundinacea</i>	●	●	●	●	
839	ハガワリトボシガラ	<i>Festuca heterophylla</i>			●		
840	トボシガラ	<i>Festuca parvigluma</i>	●	●	●	●	
841	ウシノシツバメ	<i>Hemarthria sibirica</i>		●			
842	シラゲガヤ	<i>Holcus lanatus</i>		●	●		
843	チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>		●	●	●	
844	チゴザサ	<i>Isachne globosa</i>		●	●	●	
845	アシカキ	<i>Leersia japonica</i>				●	
846	サヤヌカグサ	<i>Leersia sayanuka</i>			●		
847	アゼガヤ	<i>Leptochloa chinensis</i>			●		
848	ネズミムギ	<i>Lolium multiflorum</i>		●	●		
849	ホソムギ	<i>Lolium perenne</i>		●	●		
850	ササクサ	<i>Lophatherum gracile</i>			●		

表 6.2-9(13) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査			
				H5	H8	H13	H21
851	イネ科	コメガヤ	<i>Melica nutans</i>	●	●	●	●
852		ササガヤ	<i>Microstegium japonicum</i>		●	●	●
853		アンボソ	<i>Microstegium vimineum</i> var. <i>polystachyum</i>	●	●	●	●
854		オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	●	●	●	●
855		ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	●	●	●	●
856		ネズミガヤ	<i>Muhlenbergia japonica</i>			●	
857		ケチヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i>			●	●
858		コチヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>	●	●	●	●
859		ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i>	●	●	●	●
860		オオクサキビ	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	●	●	●	●
861		シマズメノヒエ	<i>Paspalum dilatatum</i>		●	●	●
862		キシウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i>	●	●		
863		チクゴスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i> var. <i>indutum</i>			●	●
864		アメリカスズメノヒエ	<i>Paspalum notatum</i>			●	
865		スズメノヒエ	<i>Paspalum thunbergii</i>			●	
866		タチスズメノヒエ	<i>Paspalum urvillei</i>				●
867		チカラシバ	<i>Pennisetum alopecuroides</i> f. <i>purpurascens</i>	●	●	●	●
868		クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	●	●	●	●
869		オオアワガエリ	<i>Phleum pratense</i>		●	●	
870		ヨシ	<i>Phragmites australis</i>	●	●	●	●
871		ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>	●	●	●	●
872		マダケ	<i>Phyllostachys bambusoides</i>	●	●	●	●
873		ハチク	<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i>			●	●
874		モウソウチク	<i>Phyllostachys pubescens</i>	●	●	●	
875		ネザサ	<i>Pleioblastus chino</i> var. <i>viridis</i>	●	●	●	●
876		ケネザサ	<i>Pleioblastus shibuyanensis</i> f. <i>pubescens</i>	●	●	●	●
877		メダケ	<i>Pleioblastus simonii</i>		●	●	●
878		ミノイチゴツナギ	<i>Poa acroleuca</i>		●	●	●
879		スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i>	●	●	●	●
880		オオイチゴツナギ	<i>Poa nipponica</i>	●			
881		ナガハグサ	<i>Poa pratensis</i>	●			●
882		イチゴツナギ	<i>Poa sphondyliodes</i>	●		●	
883		オオスズメノカタビラ	<i>Poa trivialis</i>	●			●
884		ヒエガエリ	<i>Polygonum figax</i>		●	●	●
885		ヤダケ	<i>Pseudosasa japonica</i>			●	
886		ハイヌメリ	<i>Sacciolepis indica</i>			●	●
887		ミヤコザサ	<i>Sasa nipponica</i>		●		
888		アキノエノコログサ	<i>Setaria faberi</i>	●	●	●	●
889		コツブキンエノコロ	<i>Setaria pallidifusca</i>			●	●
890		キンエノコロ	<i>Setaria pumilla</i>	●	●	●	●
891		エノコログサ	<i>Setaria viridis</i>	●	●	●	●
892		ムラサキエノコロ	<i>Setaria viridis</i> f. <i>misera</i>	●	●		●
893		オオエノコロ	<i>Setaria x pycnocomma</i>		●		
894		オカメザサ	<i>Shibataea kumasasa</i>		●	●	
895		セイバンモロコシ	<i>Sorghum halepense</i>			●	
896	ネズミノオ	<i>Sporobolus fertilis</i>	●	●	●	●	
897	カニツリグサ	<i>Trisetum bifidum</i>			●	●	
898	ナギナタガヤ	<i>Vulpia myuros</i>		●	●	●	
899	マコモ	<i>Zizania latifolia</i>			●		
900		シバ	<i>Zoysia japonica</i>			●	
901	ヤシ科	シュロ	<i>Trachycarpus fortunei</i>	●	●	●	●
902		トウシュロ	<i>Trachycarpus wagnerianus</i>	●	●	●	
903	サトイモ科	ショウブ	<i>Acorus calamus</i>				●
904		セキショウ	<i>Acorus gramineus</i>		●	●	●
905		キシダマムシグサ	<i>Arisaema kishidae</i>		●		
906		マムシグサ(広義)	<i>Arisaema japonicum</i>				●
-		<i>Arisaema</i> sp.	<i>Arisaema</i> sp.			●	
907	ウキクサ科	アオウキクサ	<i>Lemna aoukikusa</i>			●	●
908		ヒナウキクサ	<i>Lemna minima</i>			●	
909		ヒメウキクサ	<i>Spirodela oligorhiza</i>	●	●		
910		ウキクサ	<i>Spirodela polyrrhiza</i>	●	●	●	●
911	ガマ科	ヒメガマ	<i>Typha angustifolia</i>		●		
912		ガマ	<i>Typha latifolia</i>		●		

表 6.2-9(14) 植物経年確認種

No.	科名	種名	学名	国勢調査			
				H5	H8	H13	H21
913	カヤツリグサ科	アオスゲ	<i>Carex leucochlora</i>	●	●	●	●
914		ヒメカンスゲ	<i>Carex conica</i>		●		●
915		アゼナルコ	<i>Carex dimorpholepis</i>		●		●
916		カサスゲ	<i>Carex dispalata</i>			●	●
917		シラスゲ	<i>Carex doniana</i>			●	
918		ピロードスゲ	<i>Carex fedia</i> var. <i>miyabei</i>			●	●
919		イトスゲ	<i>Carex fernaldiana</i>		●	●	●
920		タニガワスゲ	<i>Carex forficula</i>			●	
921		マスクサ	<i>Carex gibba</i>		●	●	●
922		ヤマアゼスゲ	<i>Carex heterolepis</i>				●
923		カワラスゲ	<i>Carex incisa</i>			●	
924		ジュズスゲ	<i>Carex ischnostachya</i>		●	●	
925		ヒカゲスゲ	<i>Carex lanceolata</i>	●	●	●	●
926		ナキリスゲ	<i>Carex lenta</i>	●	●	●	●
927		ヤガミスゲ	<i>Carex maackii</i>				●
928		ヒメシラスゲ	<i>Carex mallicula</i>		●		
929		ミコシガヤ	<i>Carex neurocarpa</i>				●
930		ササノハスゲ	<i>Carex pachygyna</i>			●	●
931		キンキカサスゲ	<i>Carex persistens</i>			●	
932		タカネマスクサ	<i>Carex planata</i>			●	
933		コカンスゲ	<i>Carex reinii</i>			●	
934		タガネソウ	<i>Carex siderosticta</i>	●	●		●
935		ニシノホンモンジスゲ	<i>Carex stenostachys</i>	●	●	●	●
936		フサナキリスゲ	<i>Carex teiogyna</i>			●	●
937		ヤワラスゲ	<i>Carex transversa</i> Boott.				●
938		ヒメモエギスゲ	<i>Carex pocilliformis</i>			●	●
-			<i>Carex</i> sp.			●	
939		チャガヤツリ	<i>Cyperus amuricus</i>				●
940		アイダクグ	<i>Cyperus brevifolius</i>				●
941		ヒメタグ	<i>Cyperus brevifolius</i> var. <i>leiolepis</i>	●	●	●	●
942		クグガヤツリ	<i>Cyperus compressus</i>			●	●
943		タマガヤツリ	<i>Cyperus difformis</i>				●
944		メリケンガヤツリ	<i>Cyperus eragrostis</i>			●	●
945		アゼガヤツリ	<i>Cyperus globosus</i>			●	●
946		コゴメガヤツリ	<i>Cyperus iria</i>	●	●	●	●
947		カヤツリグサ	<i>Cyperus microiria</i>		●	●	●
948		カワラスガナ	<i>Cyperus sanguinolentus</i>			●	●
949		マツバイ	<i>Eleocharis acicularis</i> var. <i>longiseta</i>			●	●
950		テンツキ	<i>Fimbristylis dichotoma</i>				●
951		ヒゲリコ	<i>Fimbristylis miliacea</i>			●	
952	ヤマイ	<i>Fimbristylis subbispicata</i>	●	●	●	●	
953	ホタルイ	<i>Schoenoplectus hotarui</i>			●	●	
954	イヌホタルイ	<i>Schoenoplectus juncooides</i>				●	
955	アブラガヤ	<i>Scirpus wichuræ</i>	●		●		
956	ショウガ科	ミョウガ	<i>Zingiber mioga</i>	●	●	●	
957	ラン科	ムギラン	<i>Bulbophyllum inconspicuum</i>			●	
958		エビネ	<i>Calanthe discolor</i>		●	●	
959		サイハイラン	<i>Cremastra appendiculata</i> var. <i>variabilis</i>		●		
960		シュンラン	<i>Cymbidium goeringii</i>	●	●	●	
961		ミヤマウズラ	<i>Goodyera schlechtendalliana</i>		●	●	
962		コ克蘭	<i>Liparis nervosa</i>			●	
963		オオバトシボソウ	<i>Platanthera minor</i>	●	●	●	
964		ネジバナ	<i>Spiranthes sinensis</i> var. <i>amoena</i>		●	●	
種数	138科		964種	496	647	765	697

2) 重要種

重要種の経年確認状況を表 6.2-10 に示す。重要種の確認種数は平成 5 年度以降増加している。エドヒガンが継続的に確認されている。

表 6.2-10 植物経年確認重要種

No.	種名	国勢調査				重要種				
		H5	H8	H13	H21	保護法	保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL
1	バッコヤナギ		●						NT	
2	センリョウ				●					C
3	トモエソウ			●					CR+EN	
4	メノマンネングサ				●					C
5	エドヒガン	●	●	●	●					C
6	ユキヤナギ		●	●	●				VU	
7	カワラケツメイ				●				NT	
8	フジキ		●						VU	
9	ミソナオシ	●							NT	B
10	エイザンスミレ	●		●					NT	
11	コカモメヅル		●	●	●					C
12	コバノカモメヅル	●							VU	
13	コムラサキ			●	●				VU	
14	カワミドリ	●	●	●	●				NT	
15	オオヒキヨモギ				●			VU	NT	
16	カワヂシャ				●			NT	NT	C
17	オミナエシ	●		●					NT	
18	トリゲモ			●				VU	DD	要調査
19	マメダオシ		●					CR	Ex	絶滅
20	ハバヤマボクチ	●							CR+EN	A
21	ヒメコスカグサ				●			NT	CR+EN	
22	ビロードスゲ			●	●				NT	B
23	ヤガミスゲ				●				NT	A
24	ミコシガヤ				●				NT	B
25	フサナキリスゲ			●	●				NT	
26	ムギラン				●			NT	CR+EN	
27	エビネ		●	●				NT	NT	C
合計	27種	7	8	12	16	0	0	7	23	13

注：重要種の選定基準は以下のとおり。

保護法：文化財保護法 国指定天然記念物

保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法） 国内希少野生動植物種

環境省RL：レッドリスト2019（平成31年、環境省）

CR：絶滅危惧IA類 EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）

CR+EN：絶滅危惧I類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2017（平成29年、兵庫県）

絶滅：絶滅種 A：Aランク B：Bランク C：Cランク 要注目：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調査：要調査種

3) 外来種

外来種の経年確認状況を表 6.2-11 に示す。調査で確認された外来種は合計 55 種であり、その内、アレチウリ、オオカワヂシャの 2 種が特定外来生物である。この 2 種は平成 5 年度以降継続的に確認されている。

表 6.2-11 植物経年確認外来種

No.	種名	国勢調査				外来種		
		H5	H8	H13	H21	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県 BL
1	ツルドクダミ			●			総他	
2	オオバヤシヤブシ				●			Z
3	イタドリ	●	●	●	●			Z
4	ヒメスイバ			●			総他	
5	ナガバギシギシ	●					総他	
6	エゾノギシギシ	●	●	●	●		総他	
7	ムシトリナデシコ		●				総他	
8	シロバナマンテマ			●	●		総他	
9	ヒイラギナンテン				●			Y
10	セイヨウカラシナ	●	●	●	●		総他	Y
11	オランダガラシ			●	●		重点	
12	イタチハギ	●	●	●	●		重点	Z
13	アレチヌスビトハギ	●	●	●	●		総他	
14	コマツナギ		●	●	●			Z
15	ハリエンジュ		●	●	●		産業	Z
16	シンジュ		●	●			重点	Y
17	アレチウリ	●	●	●	●	特定外来生物	緊急	Z
18	ツルニチニチソウ			●	●		重点	
19	アメリカネナシカズラ	●	●	●	●		総他	
20	ホシアサガオ				●		総他	
21	アレチハナガサ		●	●	●		総他	Y
22	オオカワヂシャ	●	●	●	●	特定外来生物	緊急	Z
23	オオブタクサ		●		●		重点	Z
24	ヨモギ	●	●	●	●			Z
25	アメリカセンダングサ	●	●	●	●		総他	
26	ククイモ		●	●	●			Y
27	セイタカアワダチソウ	●	●	●	●		重点	Y
28	ヒメジョオン	●	●	●	●		総他	
29	セイヨウタンポポ	●	●	●	●		重点	
30	オオオナモミ	●	●	●	●		総他	Y
31	オオカナダモ			●	●		重点	Z
32	タカサゴユリ				●		総他	
33	キシウブ		●	●	●		重点	Y
34	コゴメイ				●		重点	
35	コヌカグサ		●	●			産業	
36	メリケンカルカヤ	●	●	●	●		総他	Y
37	ハルガヤ		●	●			総他	Y
38	カモガヤ		●	●	●		産業	Z
39	シナダレスズメガヤ	●	●	●			重点	Z
40	オニウシノケグサ	●	●	●	●		産業	
41	チガヤ		●	●	●			Z
42	ネズミムギ		●	●			産業	Z
43	ホソムギ		●	●			産業	
44	ススキ	●	●	●	●			Z
45	オオクサキビ	●	●	●	●		総他	
46	シマスズメノヒユ		●	●	●		総他	
47	チクゴスズメノヒユ			●	●		重点	
48	アメリカスズメノヒユ			●			産業	
49	タチスズメノヒユ				●		総他	
50	オオアワガエリ		●	●			産業	
51	モウソウチク	●	●	●			産業	Y
52	セイバンモロコシ			●			総他	Y
53	ナギナタガヤ		●	●			産業	
54	トウジュロ	●	●	●			総他	
55	メリケンガヤツリ			●	●		重点	
合計	55種	22	38	46	39	2	47	27

注：外来種の選定基準は以下のとおり。
 外来生物法（特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律）（平成25年改正、環境省）特定外来生物
 外来種リスト：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種（平成27年、環境省）
 定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種
 総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点：重点対策外来種
 総他：その他の総合対策外来種
 適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）
 兵庫県BL：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県、2010年）
 Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

(5) 鳥類

1) 確認状況

河川水辺の国勢調査によって確認された鳥類の一覧を表 6.2-12 に示す。

現地調査は平成 5 年度から平成 28 年度にかけて実施されており、現地調査の結果、全体で 117 種の鳥類を確認した。

平成 28 年度の調査では 90 種が確認されている。

表 6.2-12 (1) 鳥類経年確認種状況

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査						
					H5	H9	H14	H18	H28		
1	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	●	●	●	●	●		
2			カンムリカイツブリ	<i>Podiceps cristatus</i>					●		
3	ペリカン目	ウ科	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>			●	●	●		
4	コウノトリ目	サギ科	ヨシゴイ	<i>Ixobrychus sinensis</i>	●						
5			メゾゴイ	<i>Gorsachius goisagi</i>					●		
6			ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>	●	●	●	●	●		
7			ササゴイ	<i>Butorides striatus</i>	●			●			
8			アマサギ	<i>Bubulcus ibis</i>			●				
9			ダイサギ	<i>Egretta alba</i>	●	●	●	●	●		
10			チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>	●		●				
11			コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	●	●	●	●	●		
12			アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	●	●	●	●	●		
13			カモ目	カモ科	アカハジロxメジロガモ	<i>Aythya baeri</i> x <i>Aythya nyroca</i>					●
14					オンドリ	<i>Aix galericulata</i>	●	●	●	●	●
15					マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	●	●	●	●	●
16	カルガモ	<i>Anas poecilorhyncha</i>			●	●	●	●	●		
17	コガモ	<i>Anas crecca</i>			●	●	●	●	●		
18	トモエガモ	<i>Anas formosa</i>							●		
19	オカヨシガモ	<i>Anas strepera</i>							●		
20	ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>			●	●	●	●	●		
21	オナガガモ	<i>Anas acuta</i>							●		
22	ホシハジロ	<i>Aythya ferina</i>							●		
23	キンクロハジロ	<i>Aythya fuligula</i>							●		
24					アイガモ	<i>Anas sp.</i>		●			
25	タカ目	タカ科	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>	●	●		●	●		
26			ハチクマ	<i>Pernis apivorus</i>	●		●				
27			トビ	<i>Milvus migrans</i>	●	●	●	●	●		
28			オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>		●	●	●			
29			ツミ	<i>Accipiter gularis</i>	●						
30			ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>	●		●	●	●		
31			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>		●	●	●	●		
32			サンバ	<i>Butastur indicus</i>	●	●			●		
33				ハヤブサ科	ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>		●	●	●	
34					チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>		●			
35	キジ目	キジ科	コジュケイ	<i>Bambusicola thoracica</i>	●	●	●	●			
36			ヤマドリ	<i>Syrnaticus soemmerringii</i>		●					
37			キジ	<i>Phasianus colchicus</i>	●	●	●				
38	ツル目	クイナ科	クイナ	<i>Rallus aquaticus</i>			●				
39			バン	<i>Gallinula chloropus</i>			●	●			
40			オオバン	<i>Fulica atra</i>				●			
41	チドリ目	チドリ科	コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>	●						
42		シギ科	インシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>				●			
43			アオシギ	<i>Gallinago solitaria</i>				●			
44		カモメ科	ウミネコ	<i>Larus crassirostris</i>				●			
45	ハト目	ハト科	ドバト	<i>Columba livia</i> var. <i>domesticus</i>	●	●	●	●			
46			キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	●	●	●	●			
47			アオバト	<i>Sphenurus sieboldii</i>		●	●	●			
48	カッコウ目	カッコウ科	ジュウイチ	<i>Cuculus fugax</i>	●						
49			ツツドリ	<i>Cuculus saturatus</i>	●			●			
50			ホトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>	●	●	●	●			

表 6.2-12 (2) 鳥類経年確認種状況

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H9	H14	H18	H28
51	フクロウ目	フクロウ科	フクロウ	<i>Strix uralensis</i>			●	●	●
52	ヨタカ目	ヨタカ科	ヨタカ	<i>Caprimulgus indicus</i>	●				
53	ブッポウソウ目	カワセミ科	ヤマセミ	<i>Ceryle lugubris</i>	●	●			
54			カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	●	●	●	●	●
55	キツツキ目	キツツキ科	アオゲラ	<i>Picus awokera</i>	●	●	●	●	●
56			アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>		●			●
57			コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	●	●	●	●	●
58	スズメ目	ヒバリ科	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>		●	●		●
59		ツバメ科	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	●	●	●	●	●
60			コシアカツバメ	<i>Hirundo daurica</i>	●	●	●	●	●
61			イワツバメ	<i>Delichon urbica</i>	●	●	●	●	●
62		セキレイ科	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	●	●	●	●	●
63			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	●	●	●	●	●
64			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	●	●	●	●	●
65			ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>					●
66		サンショウクイ科	サンショウクイ	<i>Pericocotus divaricatus</i>	●				●
67		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	●	●	●	●	●
68		モズ科	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	●	●	●	●	●
69		カワガラス科	カワガラス	<i>Cinclus pallasi</i>	●				
70		ミンサザイ科	ミンサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>		●	●	●	●
71		イフヒバリ科	カヤクグリ	<i>Prunella rubida</i>	●	●	●	●	●
72		ツグミ科	コマドリ	<i>Erithacus akahige</i>					●
73			ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>	●	●	●	●	●
74			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureus</i>	●	●	●	●	●
75			ルビタキ	<i>Saxicola torquata</i>				●	●
76			インヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>		●	●	●	●
77			トラツグミ	<i>Zosterops dauma</i>	●		●	●	●
78			アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>					●
79			シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>	●	●	●	●	●
80			ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	●	●	●	●	●
81		チメドリ科	ソウシチョウ	<i>Leiothrix lutea</i>				●	●
82		ウグイス科	ヤブサメ	<i>Urosphena squameiceps</i>	●	●	●	●	●
83			ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	●	●	●	●	●
84			オオヨシキリ	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	●		●		
85			メボソムシクイ	<i>Phylloscopus borealis</i>	●				
86			エゾムシクイ	<i>Phylloscopus borealoides</i>					●
87			センダイムシクイ	<i>Phylloscopus coronatus</i>	●	●	●	●	●
88			オオムシクイ	<i>Phylloscopus examinandus</i>					●
89		ヒタキ科	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	●	●	●	●	●
90			オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	●	●	●	●	●
91			サメビタキ	<i>Muscicapa sibirica</i>				●	
92			コサメビタキ	<i>Muscicapa dauurica</i>					●
93			エゾビタキ	<i>Muscicapa griseisticta</i>				●	
94		カササギヒタキ科	サンコウチョウ	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>					●
95		エナガ科	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	●	●	●	●	●
96		シジュウカラ科	コガラ	<i>Parus montanus</i>	●			●	
97			ヒガラ	<i>Parus ater</i>	●		●		●
98			ヤマガラ	<i>Parus varius</i>	●	●	●	●	●
99			シジュウカラ	<i>Parus major</i>	●	●	●	●	●
100		メジロ科	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	●	●	●	●	●
101		ホオジロ科	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	●	●	●	●	●
102			カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>			●	●	●
103			ミヤマホオジロ	<i>Emberiza elegans</i>	●		●	●	●
104			アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	●	●	●	●	●
105			クロジ	<i>Emberiza variabilis</i>	●	●			
106		アトリ科	アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>				●	
107			カワラヒワ	<i>Carduelis sinica</i>	●	●	●	●	●
108			マヒワ	<i>Carduelis spinus</i>			●	●	●
109			ベニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>	●	●	●	●	●
110			ウソ	<i>Pyrhula pyrrhula</i>			●	●	
111			イカル	<i>Eophona personata</i>	●	●	●	●	●
112			シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>					●
113		ハタオリドリ科	スズメ	<i>Passer montanus</i>	●	●	●	●	●
114		ムクドリ科	ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	●		●	●	●
115		カラス科	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	●	●	●	●	●
116			ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	●	●	●	●	●
117			ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	●	●	●	●	●
合計	15目	39科		117種	73	65	74	74	90

2) 重要種

重要種の経年確認状況を表 6.2-13 に示す。平成9～18年度に確認種数が減少したものの、平成28年度には平成5年度と同じ30種確認されている。アオゲラ、アオジ、オオルリ、オシドリ、カワセミ等が継続的に確認されている。

表 6.2-13 鳥類重要種の経年確認状況

No.	種名	国勢調査					重要種				
		H5	H9	H13	H18	H28	保護法	保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL
1	ヨシゴイ	●							NT	VU	A
2	ミゾゴイ					●			VU	VU	A
3	ササゴイ	●			●						C
4	アマサギ			●						VU	
5	チュウサギ	●		●					NT		C
6	オシドリ	●	●	●	●	●			DD		B
7	トモエガモ					●			VU		C
8	ミサゴ	●	●		●	●			NT		A
9	ハチクマ	●		●					NT	CR+EN	B
10	オオタカ		●	●	●				NT	NT	B
11	ツミ	●								VU	B
12	ハイタカ	●		●	●	●			NT		C
13	ノスリ		●	●	●	●				NT	B
14	サンバ	●	●			●			VU	CR+EN	B
15	ハヤブサ		●	●		●		保存	VU		B
16	ヤマドリ		●								要注目
17	クイナ			●						NT	要調査
18	コチドリ	●								NT	
19	イソシギ				●	●				NT	C
20	アオシギ					●					B
21	ジュウイチ	●									C
22	ツツドリ	●		●		●				NT	
23	フクロウ			●	●	●				NT	
24	ヨタカ	●							NT	VU	A
25	ヤマセミ	●	●							NT	B
26	カワセミ	●	●	●	●	●					要注目
27	アオゲラ	●	●	●	●	●					C
28	アカゲラ		●			●					C
29	ヒバリ		●	●	●	●				NT	
30	コシアカツバメ	●	●	●	●	●				NT	
31	サンショウクイ	●				●			VU	VU	C
32	カワガラス	●								NT	C
33	カヤクグリ	●	●	●	●	●					A
34	コマドリ					●					B
35	ルリビタキ	●	●	●	●	●					A
36	ノビタキ				●	●					A
37	トラツグミ	●		●	●	●				NT	
38	オオヨシキリ	●		●						NT	要注目
39	センダイムシクイ	●	●	●	●	●				NT	
40	キビタキ	●	●	●	●	●					要注目
41	オオルリ	●	●	●	●	●					要注目
42	コサメビタキ					●				VU	C
43	コガラ	●			●						要注目
44	カシラダカ			●	●	●				NT	
45	ミヤマホオジロ	●		●	●	●				NT	
46	アオジ	●	●	●	●	●					A
47	クロジ	●	●								B
合計	47種	30	20	25	22	30	0	1	13	25	37

注：重要種の選定基準は以下のとおり。

保護法：文化財保護法 国指定天然記念物

保存法：絶滅のおそれのある野生動物の種の保存に関する法律（種の保存法） 国内希少野生動物種

環境省RL：レッドリスト2019（平成31年、環境省）

CR：絶滅危惧IA類 EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）

CR+EN：絶滅危惧I類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2017（平成29年、兵庫県）

絶滅：絶滅種 A：Aランク B：Bランク C：Cランク 要注目：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調査：要調査種

3) 外来種

外来種の経年確認状況を表 6.2-14 に示す。特定外来生物のソウシチヨウが平成 18 年度、平成 28 年度に確認されている。

表 6.2-14 鳥類外来種の経年確認状況

No.	種名	国勢調査					外来種		
		H5	H9	H14	H18	H28	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県BL
1	ドバト				●				Z
2	ソウシチヨウ				●	●	特定外来生物	重点	Z
合計	1種	0	0	0	2	1	1	1	2

注：外来種の選定基準は以下のとおり。

外来生物法（特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律）（平成25年改正、環境省）特定外来生物

外来種リスト：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種（平成27年、環境省）

定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種

総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点：重点対策外来種

定他：その他の総合対策外来種

適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）

兵庫県BL： 兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県，2010）

Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

(6) 両生類・爬虫類・哺乳類

1) 確認状況

河川水辺の国勢調査によって確認された両生類、爬虫類、哺乳類の一覧を表 6.2-15～表 6.2-17 に示す。

現地調査は平成 5 年度から平成 23 年度にかけて実施されている。

両生類については現地調査の結果、全体で 6 科 14 種を確認した。

平成 5 年度には 8 種確認されていたが、それ以降の調査では 10～11 種確認されている。ニホンアマガエル、タゴガエル、トノサマガエル、ウシガエル、ツチガエルが継続的に確認されている。

平成 30 年度の水辺の国勢調査(底生動物)では、オオサンショウウオが確認された。

爬虫類については現地調査の結果、全体で 8 科 15 種を確認した。

平成 5 年度以降、確認種数はほぼ横ばいである。ニホンイシガメやミシシippiaアカミミガメタカチホヘビ、ヤマカガシ等が継続的に確認されている。

重要種として、ニホンイシガメ、ジムグリ、ヒバカリなどが確認された。

哺乳類については現地調査の結果、全体で 13 科 19 種を確認した。コウモリはアブラコウモリおよび種の特定のされなかったヒナコウモリ科が確認されている。

平成 5～15 年度では確認種数が 15 種であったが、平成 23 年度には 20 種に増加している。ノウサギやアカネズミ、タヌキやホンドリカ等が継続的に確認されている。

表 6.2-15 両生類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	H5	H10	H15	H23	H30*	
1	有尾	サンショウウオ	カスミサンショウウオ	<i>Hynobius nebulosus</i>			●	●		
2			オオサンショウウオ	<i>Andrias japonicus</i>					●	
3			イモリ	アカハライモリ	<i>Cynops pyrrhogaster</i>	●	●		●	
4	無尾	ヒキガエル	ニホンヒキガエル	<i>Bufo japonicus japonicus</i>		●	●	●		
5			アマガエル	ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>	●	●	●	●	
6			アカガエル	タゴガエル	<i>Rana tagoi tagoi</i>	●	●	●	●	
7				ヤマアカガエル	<i>Rana ornativentris</i>				●	
8				トノサマガエル	<i>Rana nigromaculata</i>	●	●	●	●	
9				ウシガエル	<i>Rana catesbeiana</i>	●	●	●	●	
10				ツチガエル	<i>Rana rugosa</i>	●	●	●	●	
11				ヌマガエル	<i>Felvarva limnocharis</i>			●	●	
12			アオガエル	シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>	●	●	●		
13				モリアオガエル	<i>Rhacophorus arboreus</i>			●	●	
14				カジカガエル	<i>Buergeria buergeri</i>	●	●	●		
合計	2目	6科	14種		8	10	11	11	1	

*平成30年度底生動物調査において、ダム湖流入部(一庫大路次川、淀一湖4)にて1個体確認された。

表 6.2-16 爬虫類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	H5	H10	H15	H23	
1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ	<i>Mauremys japonica</i>	●	●	●	●	
2			クサガメ	<i>Chinemys reevesii</i>	●	●	●	●	
3			ヌマガメ	ミシシッピアカミミガメ	<i>Trachemys scripta elegans</i>	●	●	●	●
4			スッポン	ニホンスッポン	<i>Pelodiscus sinensis</i>	●			
5	有鱗	ヤモリ	ニホンヤモリ	<i>Gekko japonicus</i>				●	
6			トカゲ	ニホトカゲ	<i>Plestiodon japonicus</i>	●	●	●	●
7			カナヘビ	ニホンカナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>	●	●	●	●
8			ナミヘビ	タカチホヘビ	<i>Achalinus spinalis</i>	●	●	●	●
9				シマヘビ	<i>Elaphe quadrivirgata</i>	●	●	●	●
10				アオダイショウ	<i>Elaphe climacophora</i>	●	●	●	●
11				ジムグリ	<i>Euprepiophis conspicillatus</i>	●	●		
12				シロマダラ	<i>Dinodon orientale</i>	●	●		●
13				ヒバカリ	<i>Amphisma vibakari vibakari</i>		●		
14				ヤマカガシ	<i>Rhabdophis tigrinus tigrinus</i>	●	●	●	●
15				クサリヘビ	ニホンマムシ	<i>Gloydus blomhoffii</i>	●	●	●
合計	2目	8科	15種		13	13	10	12	

表 6.2-17 哺乳類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	H5	H10	H15	H23	
1	モグラ(食虫)	モグラ	ヒミズ	<i>Urotrichus talpoides</i>	●	●	●		
2			コウベモグラ	<i>Mogera wogura</i>	●			●	
-			モグラ属の一種	<i>Mogera sp.</i>			●	●	●
3	コウモリ(翼手)	ヒナコウモリ	アブラコウモリ	<i>Pipistrellus abramus</i>			●	●	
-			ヒナコウモリ科の一種	<i>Vespertilionidae sp.</i>				●	
-			コウモリ目の一種	<i>Chiroptera sp.</i>	●	●			
4	サル(霊長)	オナガザル	ニホンザル	<i>Macaca fuscata fuscata</i>		●		●	
5	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>	●	●	●	●	
6	ネズミ(齧歯)	リス	ニホンリス	<i>Sciurus lis</i>	●		●	●	
7			ハタネズミ	<i>Microtus montebelli montebelli</i>	●	●			
8			アカネズミ	<i>Apodemus speciosus speciosus</i>	●	●	●	●	
9			ヒメネズミ	<i>Apodemus argenteus argenteus</i>	●	●	●	●	
10			カヤネズミ	<i>Micromys minutus japonicus</i>	●	●	●	●	
11			ヌートリア	ヌートリア	<i>Myocastor coypus</i>				●
12			ネコ(食肉)	アライグマ	アライグマ	<i>Procyon lotor</i>			●
13	イヌ	タヌキ			<i>Nyctereutes procyonoides viverrinus</i>	●	●	●	●
14		キツネ			<i>Vulpes vulpes japonica</i>	●	●	●	●
15		テン			<i>Martes melampus melampus</i>	●	●	●	●
-		イタチ			イタチ属の一種	●	●	●	●
16		アナグマ			<i>Meles meles anakuma</i>				●
17		ジャコウネコ			ハクビシン	<i>Paguma larvata</i>			
18	ウシ(偶蹄)	イノシシ	イノシシ	<i>Sus scrofa leucomystax</i>	●	●	●	●	
19			シカ	ホンドジカ	<i>Cervus nippon nippon</i>	●	●	●	●
合計	7目	13科	19種		15	15	15	20	

2) 重要種

重要種の経年確認状況を表 6.2-18～表 6.2-20 に示す。

確認された重要種は大きな変化はないものの、両生類ではタゴガエル、トノサマガエル、ツチガエルが、爬虫類ではニホンイシガメ、タカチホヘビ、ヤマカガシが、哺乳類ではカヤネズミ、キツネが継続的に確認されている。

また、平成30年度の河川水辺の国勢調査(底生動物)等業務においてその他の生物の確認状況としてオオサンショウウオが一庫ダムでは初めて確認された。

表 6.2-18 両生類重要種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	国勢調査					重要種				
				H5	H10	H15	H23	H30※	保護法	保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL
1	有尾	サンショウウオ	カスミサンショウウオ			●	●				VU	CR+EN	B
2			オオサンショウウオ					●	特天	VU	VU	B	
3			イモリ	アカハライモリ	●	●		●			NT	NT	要注目
4	無尾	ヒキガエル	ニホンヒキガエル		●	●	●				VU	C	
5			アカガエル	タゴガエル	●	●	●	●					C
6			ヤマアカガエル					●				VU	C
7		トノサマガエル		●	●	●	●			NT	NT		
8		ツチガエル		●	●	●	●				NT	C	
9		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	●	●	●	●				NT	C	
10		モリアオガエル			●	●	●						B
11			カジカガエル	●	●	●						C	
合計	2目	5科	11種	6	8	8	8	1	1	0	4	8	10

注1: 重要種の選定基準は以下のとおり。

保護法: 文化財保護法 国指定天然記念物

保存法: 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(種の保存法) 国内希少野生動植物種

環境省RL: レッドリスト2019(平成31年、環境省)

CR: 絶滅危惧IA類 EN: 絶滅危惧IB類 VU: 絶滅危惧II類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足

大阪府RL: 大阪府レッドリスト2014(平成26年、大阪府)

CR+EN: 絶滅危惧I類 VU: 絶滅危惧II類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足

兵庫県RL: 兵庫県版レッドリスト2017(平成29年、兵庫県)

絶滅: 絶滅種 A: Aランク B: Bランク C: Cランク 要注目: 要注目種 地域: 地域限定貴重種 要調査: 要調査種

注2: ※ 平成30年度底生動物調査において、ダム湖流入部(一庫大路次川、淀一湖4)にて1個体確認された。

表 6.2-19 爬虫類重要種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	国勢調査				重要種					
				H5	H10	H15	H23	保護法	保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	
1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ	●	●	●	●			NT	NT	C	
2			スッポン	●						DD		要調査	
3	有鱗	ヤモリ	ニホンヤモリ				●					要注目	
4			タカチホヘビ	タカチホヘビ	●	●	●	●			NT	C	
5			ナミヘビ	ジムグリ	●	●							要注目
6				シロマダラ	●	●		●				NT	C
7				ヒバカリ		●						VU	要注目
8				ヤマカガシ	●	●	●	●				NT	
合計	2目	4科	8種	6	6	3	5	0	0	2	5	7	

注: 重要種の選定基準は以下のとおり。

保護法: 文化財保護法 国指定天然記念物

保存法: 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(種の保存法) 国内希少野生動植物種

環境省RL: レッドリスト2019(平成31年、環境省)

CR: 絶滅危惧IA類 EN: 絶滅危惧IB類 VU: 絶滅危惧II類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足

大阪府RL: 大阪府レッドリスト2014(平成26年、大阪府)

CR+EN: 絶滅危惧I類 VU: 絶滅危惧II類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足

兵庫県RL: 兵庫県版レッドリスト2017(平成29年、兵庫県)

絶滅: 絶滅種 A: Aランク B: Bランク C: Cランク 要注目: 要注目種 地域: 地域限定貴重種 要調査: 要調査種

表 6.2-20 哺乳類重要種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	国勢調査				重要種				
				H5	H10	H15	H23	保護法	保存法	環境省RL	大阪府RL	兵庫県RL
1	ネズミ	ネズミ	カヤネズミ	●	●	●	●				NT	
2	ネコ	イヌ	キツネ	●	●	●	●				CR+EN	
3		イタチ	アナグマ				●				NT	
合計	2目	3科	3種	2	2	2	3	0	0	0	3	0

注：重要種の選定基準は以下のとおり。

保護法：文化財保護法 国指定天然記念物

保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法） 国内希少野生動植物種

環境省RL：レッドリスト2019（平成31年、環境省）

CR：絶滅危惧IA類 EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）

CR+EN：絶滅危惧I類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2017（平成29年、兵庫県）

絶滅：絶滅種 A：Aランク B：Bランク C：Cランク 要注目：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調査：要調査種

3) 外来種

外来種の経年確認状況を表 6.2-21 に示す。

確認された外来種は、大きな経年変化はないものの、両生類ではウシガエルが、爬虫類ではクサガメ、ミシシippアカミミガメが継続的に確認されている。

また、平成 23 年度にはヌートリアとハクビシンが初めて確認された。

表 6.2-21 両生類・爬虫類・哺乳類外来種の経年確認状況

No.	綱名	目名	科名	種名	国勢調査				外来種		
					H5	H10	H15	H23	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県BL
1	両生	無尾	アカガエル	ウシガエル	●	●	●	●	特定外来生物	重点	Z
小計		1目	1科	1種	1	1	1	1	1	1	1
2	爬虫	カメ	イシガメ	クサガメ	●	●	●	●			Y
3			ヌマガメ	ミシシippアカミミガメ	●	●	●	●		緊急	Z
小計		1目	2科	2種	2	2	2	2		1	2
4	哺乳	ネズミ	ヌートリア	ヌートリア				●	特定外来生物	緊急	Z
5		ネコ	アライグマ	アライグマ				●	特定外来生物	緊急	Z
6			ジャコウネコ	ハクビシン				●		重点	Z
小計		2目	3科	3種	0	0	1	3	2	3	3
計	3綱	4目	6科	6種	3	3	4	6	3	5	6

注：外来種の選定基準は以下のとおり。

外来生物法（特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律）（平成25年改正、環境省）特定外来生物

外来種リスト：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種（平成27年、環境省）

定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種

総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点：重点対策外来種

総他：その他の総合対策外来種

適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）

兵庫県BL：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県、2010）

Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

(7) 陸上昆虫類等

1) 確認状況

河川水辺の国勢調査によって確認された陸上昆虫類等の一覧を巻末リスト表1に示す。

現地調査の結果、平成26年度は合計で17目235科1345種の種数が確認された。内訳はクモ類が、1目19科90種で、陸上昆虫類が16目216科1255種であった。

2) 重要種

重要種の経年確認状況を表6.2-22に示す。

平成26年度の重要種の確認種数は33種であり、ナツアカネ、ヒゲシロスズ、ドウガネブイブイ、トゲアリが継続的に確認されている。

表 6.2-22 (1) 陸上昆虫類等重要種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	国勢調査				重要種					
				H5	H10	H15	H26	保護法	保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	
1	クモ	アシナガグモ	キンヨウグモ				●						C
2		コガネグモ	コガネグモ		●	●	●				NT		
3			ゲホウグモ			●					DD		要調査
4		ミヤマシボグモ	シボグモモドキ		●								B
5		カニグモ	カトウツケオグモ				●				DD		C
6	カゲロウ	ヒラタカゲロウ	オビカゲロウ			●					NT		
7	トンボ	イトトンボ	ホソミイトトンボ	●	●		●				NT		
8			キイトトンボ			●							NT
9		モノサシトンボ	ゲンバイトンボ		●	●				NT	CR+EN		B
10		カワトンボ	アオハダトンボ	●						NT	CR+EN		A
11		ヤンマ	カトリヤンマ	●	●						NT		C
12			サラサヤンマ			●					NT		B
13		サナエトンボ	アオサナエ			●					NT		C
14			ホンサナエ			●					VU		A
15			タベサナエ	●			●			NT	NT		
16			フタスジサナエ				●			NT	NT		
17			オグマサナエ	●	●	●				NT	VU		
18		エゾトンボ	タカネトンボ		●								要注目
19		トンボ	ヨツボシトンボ			●					NT		要注目
20			ナツアカネ	●	●	●	●				NT		
21			アキアカネ	●	●		●				NT		要注目
22			ノシメトンボ			●	●				NT		
23	カマキリ	ヒメカマキリ	ヒメカマキリ	●		●	●						要注目
24		カマキリ	ヒナカマキリ				●						C
25	バッタ	クツワムシ	クツワムシ		●	●					NT		C
26		キリギリス	コバネササキリ		●								要注目
27			カヤキリ	●		●							要注目
28		ヒバリモドキ	ヒゲシロスズ	●	●	●	●						要調査
29		バッタ	ナキイナゴ	●		●					VU		
30	ナナフシ	ナナフシ	ヤスマツトビナナフシ	●									要注目
31	カメムシ	セミ	ハルゼミ	●			●				NT		要注目
32		コオイムシ	コオイムシ			●	●			NT	NT		
33			タガメ		●					VU	VU		B
34	ラクダムシ	ラクダムシ	ラクダムシ		●	●							C
35	トビゲラ	トビゲラ	ツマグロトビゲラ				●				DD		
36	チョウ	セセリチョウ	ホソバセセリ		●	●					NT		
37			ヒメキマダラセセリ		●	●					NT		
38			オオチャバネセセリ	●	●		●				NT		
39			ヘリグロチャバネセセリ			●					CR+EN		C
40		シジミチョウ	ウラゴマダラシジミ			●							要注目
41			ミドリシジミ			●					NT		要注目
42			ゴイシシジミ			●	●						要注目
43			ウラキンシジミ			●					VU		要注目
44		タテハチョウ	オオウラギンスジヒョウモン				●				NT		
45			スミナガシ本十亜種	●	●		●				NT		
46			オオムラサキ				●			NT	NT		C

表 6.2-22 (2) 陸上昆虫類等重要種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	国勢調査				保護法	保存法	重要種			
				H5	H10	H15	H26			環境省RL	大阪府RL	兵庫県RL	
47	チョウ	シロチョウ	スジボソヤマキチョウ	●							CR+EN	要注目	
48		マドガ	スギタニマドガ			●					NT	C	
49		ヒトリガ	ゴマフオオホソバ		●							C	
50		ドクガ	ヤクシマドクガ				●					要調査	
51		ヤガ	コシロシタバ		●			●			NT	C	
52			アミメキシタバ		●							C	
53			シロシタバ		●	●						NT	
54			アサマキシタバ				●	●				NT	要注目
55			ウスズミケンモン		●							NT	
56			アオバセダカヨトウ		●							NT	
57		ハエ	クサアブ	ネグロクサアブ				●			DD	要注目	
58		コウチュウ	オサムシ	ヨツモンカタキバゴミムシ	●	●						NT	
59	コキベリアオゴミムシ			●								VU	
60	イグチケブカゴミムシ			●								NT	
61	ハンミョウ							●				NT	
62	ゲンゴロウ		シマゲンゴロウ	●							NT	NT	
63			ケシゲンゴロウ	●							NT	NT	
64	ミズスマシ				●						VU	VU	C
65	コガシラミズムシ		マダラコガシラミズムシ			●					VU	VU	C
66	ガムシ		シジミガムシ			●					EN	DD	要調査
67			ミユキシジミガムシ					●			NT		
68	コガネムシ		ドウガネブイブイ	●	●	●	●					NT	
69			キョウトアオハナムグリ			●							要注目
70	コメツクムシ		オオウバタマコメツク				●					DD	
71			コガタノサビコメツク				●					NT	
72	ホタル		ヘイケボタル			●						NT	要注目
73	カミキリムシ		クワカミキリ				●						要調査
74			ムネモンヤツボシカミキリ			●						NT	
75		ヨツボシカミキリ		●						EN	VU		
76		ハチ	ケブカツヤオアリ			●					DD		
77	トゲアリ		●	●	●	●					VU		
78	スズメバチ		ヤマトアシナガバチ				●				DD		
79		モンズズメバチ	●	●	●	●				DD			
合計	13目	44科	79種	30	27	37	33	0	0	23	53	43	

注：重要種の選定基準は以下のとおり。

保護法：文化財保護法 国指定天然記念物

保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法） 国内希少野生動植物種

環境省RL：レッドリスト2019（平成31年、環境省）

CR：絶滅危惧IA類 EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）

CR+EN：絶滅危惧I類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2017（平成29年、兵庫県）

絶滅：絶滅種 A：Aランク B：Bランク C：Cランク 要注目：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調査：要調査種

3) 外来種

外来種の経年確認状況を表 6.2-23 に示す。一庫ダムにおける外来種の確認種数は2種であり、シロテンハナムグリとアルファルファタコゾウムシが平成15年度に確認されている。

表 6.2-23 陸上昆虫類等外来種の経年確認状況

No.	目名	科名	種名	国勢調査				外来種		
				H5	H10	H15	H26	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県BL
1	コウチュウ	コガネムシ	シロテンハナムグリ			●			総他	
2		ゾウムシ	アルファルファタコゾウムシ			●				Y
合計	1目	2科	2種	0	0	2	0	0	1	1

注：外来種の選定基準は以下のとおり。

外来生物法（特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律）（平成25年改正、環境省） 特定外来生物

外来種リスト：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種（平成27年、環境省）

定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種

総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点：重点対策外来種

総他：その他の総合対策外来種

適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）

兵庫県BL：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県，2010）

Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

6.3. 生物の生息・生育状況の変化の検証

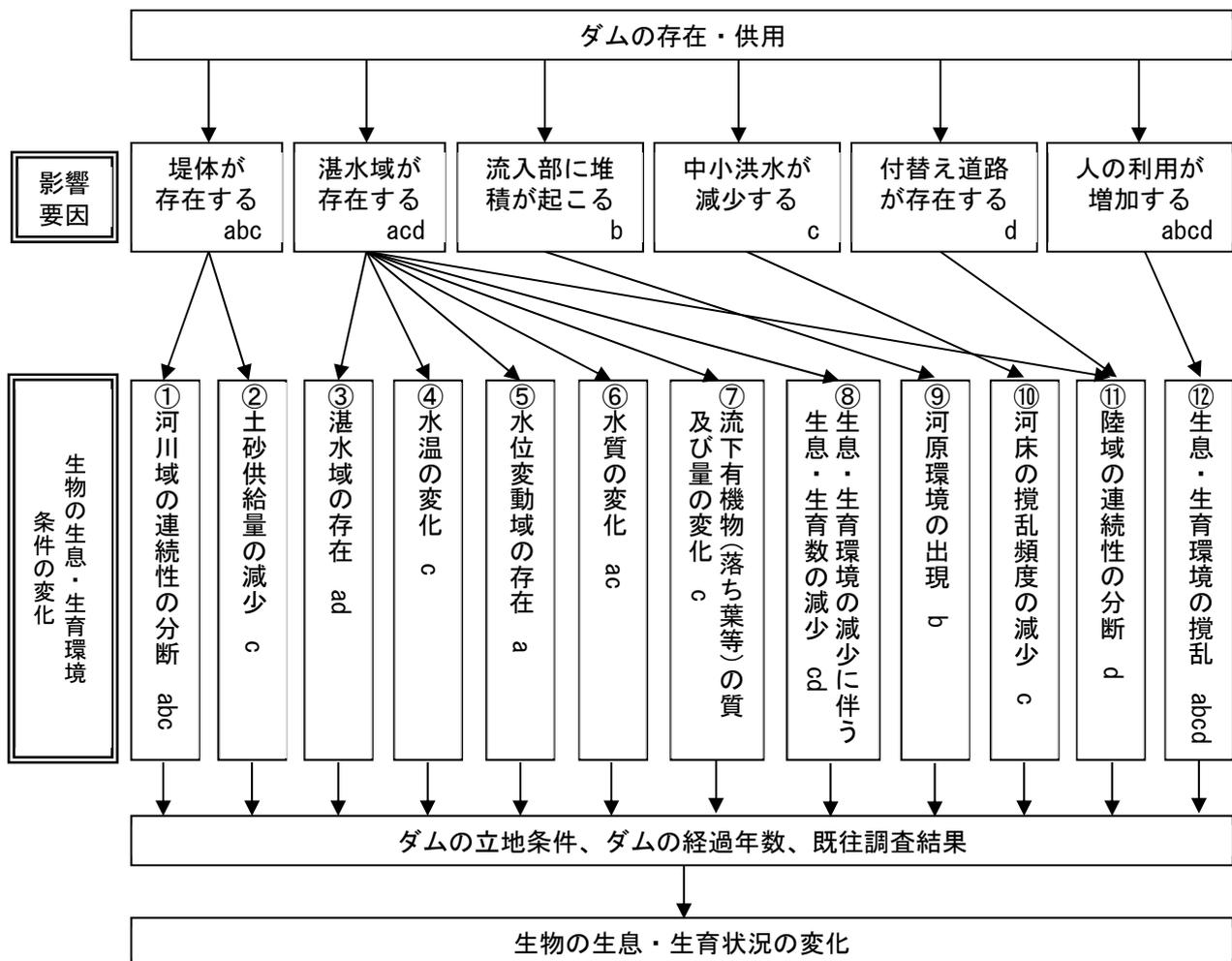
6.3.1. 影響要因及び生物の生息・生育状況の変化の整理

(1) 想定される生物の生息・生育状況の変化

ダムの存在・供用により、ダム湖内、流入河川、下流河川及びダム湖周辺において環境の変化が起こり、そこに生息する様々な生物の生息・生育に影響を与えているものと想定される。

このことから、一庫ダムにおける、ダム湖内、流入河川、下流河川及びダム湖周辺における環境の変化と生物への影響要因及び生物の生息・生育環境条件の変化を図 6.3-1 のように想定する。

また、一庫ダムの特性（立地条件、経過年数）等を踏まえて、ダム管理・運用と関連して影響を及ぼすおそれのある生物の生息・生育状況の変化について分析項目を検討した。



凡例 a：ダム湖内、b：流入河川、c：下流河川、d：ダム湖周辺

図 6.3-1 一庫ダムで想定される環境への影響要因と生物の生息・生育環境の変化

(2) ダム特性の把握

1) 立地状況

一庫ダムは淀川水系の支流である一級河川一庫大路次川（ひとくらおおろじがわ）に建設されたダムであり、主要河川として田尻川が流入している。

ダム湖周辺の地形は、北摂山地に囲まれた低山地であり、侵食に伴い形成されたV字谷の特徴を持った一庫大路次川と田尻川の主要2河川が流入している。

北部は薪炭林として落葉広葉樹林が残されている一方、南部を中心に周辺の宅地化が進み人口は増加しつつある。平成10年にはダム湖に近接して県立一庫公園が開園し、休日ともなると近隣のみならず他府県からも多くの人が散策や釣りなどレクリエーションを目的として訪れ、市民の憩いの場となっている。

一庫ダムでは環境保全に対する取り組みも積極的に行っており、ダム湖内の魚類捕獲調査での外来魚を除去して堆肥化する試みなどを外部の組織や団体と協働で行っている。

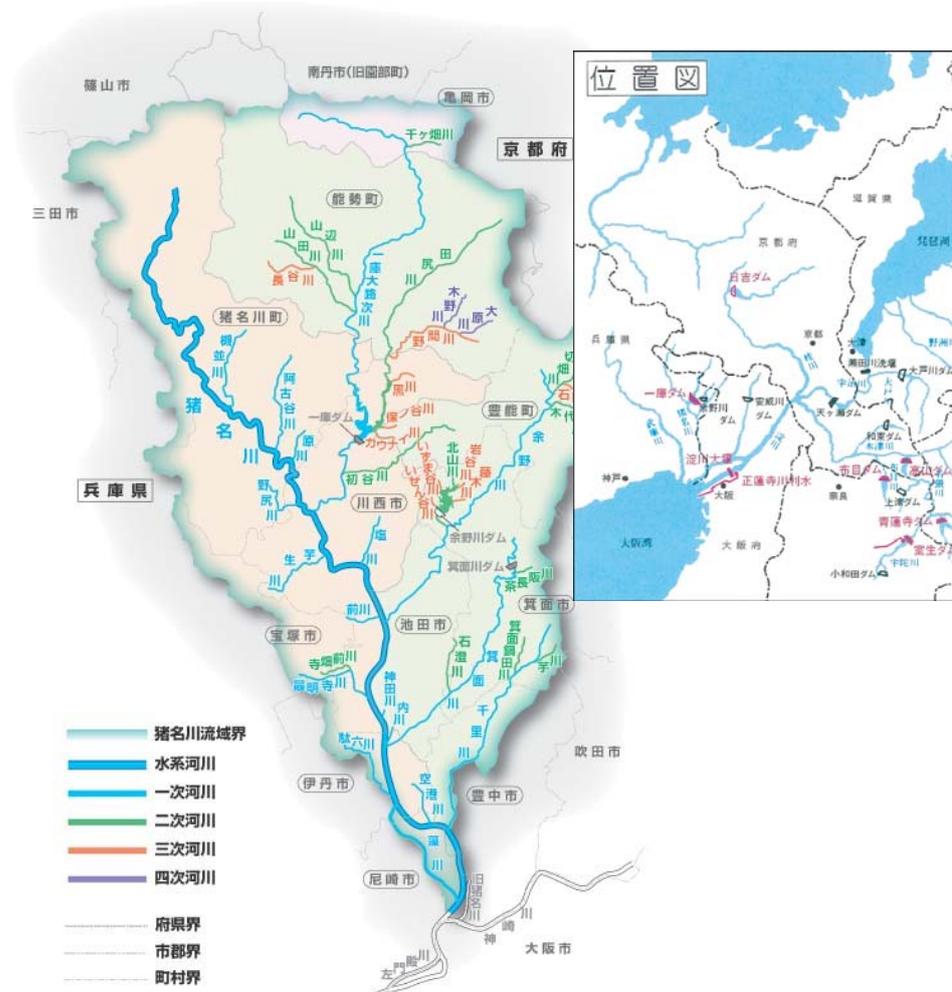


図 6.3-2 猪名川流域図

(出典:国交省猪名川河川事務所 HP)

2) 経過年数

一庫ダムは、昭和 51 年 12 月にダム本体工事着手、昭和 56 年 10 月にダム本体コンクリート打設が完了し、昭和 58 年運用・管理を開始したダムであり、ダム完成から 36 年が経過している。

3) 既往調査結果

- ・ ダム湖では回遊魚であるアユが陸封されて生息している。止水魚については、過去にはブルーギルが優占していたが減少し、近年はコウライモロコやオイカワが優占する傾向にある。平成 17 年度からは魚類調査でのオオクチバスとブルーギルの外来魚除去が実施されている。
- ・ 底生動物については、下流河川ではシマトビケラ科、コカゲロウ科といった種群が多く見られる。
- ・ コセンダングサ群落及びハリエンジュ群落は、ダム堤体付近の右岸側の限られた範囲のみ確認されたことから、一庫ダム周辺では分布が拡大する前だと考えられる。
- ・ ダム湖周辺には、里山環境と関わりのある哺乳類が広く分布している。ホンドリカの個体数が多く、下層植生の生育にとって脅威となっている。
- ・ ダム下流河川の環境復元の一環としておこなわれている土砂供給、フラッシュ放流、植生除去、玉石の投入によって底生魚、底生動物の生息環境が創出されている。

(3) 環境条件の変化の把握

1) ダム湖の貯水位運用実績

平成 21 年から平成 30 年（至近 10 箇年）における貯水位の経日変化を図 6.3-3 に示す。

貯水位は、流入量・放流量の増加・減少に伴って貯水位は変動し、貯水池運用は、①～④のような計画となる。

- ①10 月～3 月頃までは水道用河川へ水を補給しながら貯水池に水を貯め、
- ② 4 月～6 月頃までは洪水期の貯水位への移行期間として、貯水位を弾力的管理試験の開始水位 (EL. 136.70m) に向けて下げる。
- ③貯水位を EL. 136.70m から洪水貯留準備水位 (洪水期制限水位) に向けて下げる (弾力的弾力的管理試験試験期間)。
- ④貯水位を洪水貯留準備水位以下にする。

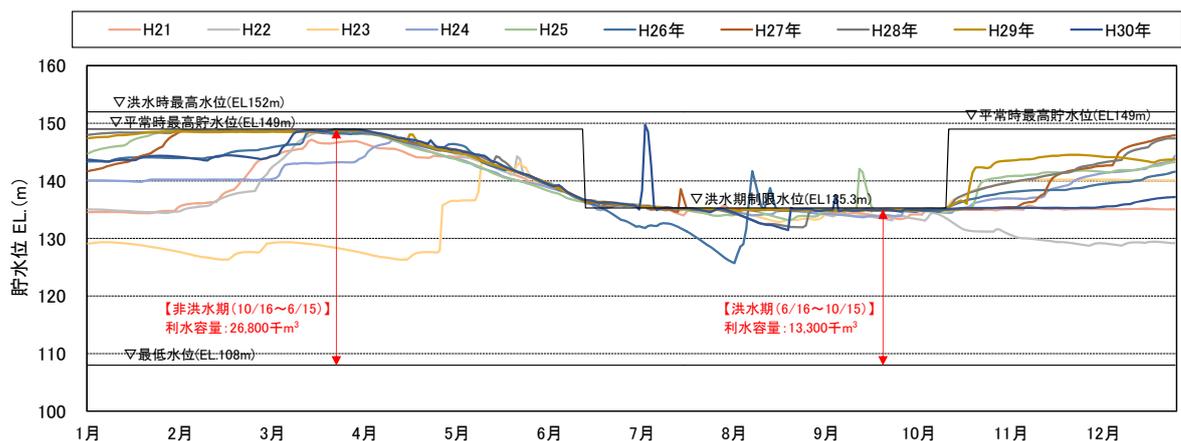


図 6.3-3 貯水位の経日変化（平成 21 年～平成 30 年）

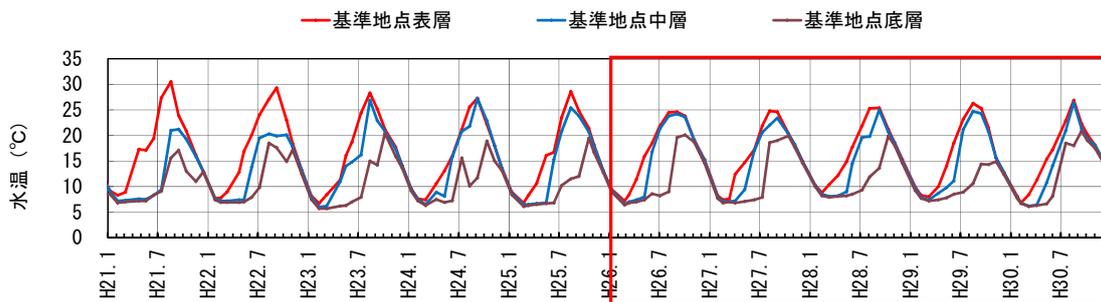
（出典：一庫ダム管理年報（昭和 21 年～平成 30 年））

2) ダム湖内の水質・底質

平成 21 年から平成 30 年までの水質調査結果の経時変化を以下に示す。一庫ダムにおける水質・底質の概況は以下のとおりである。

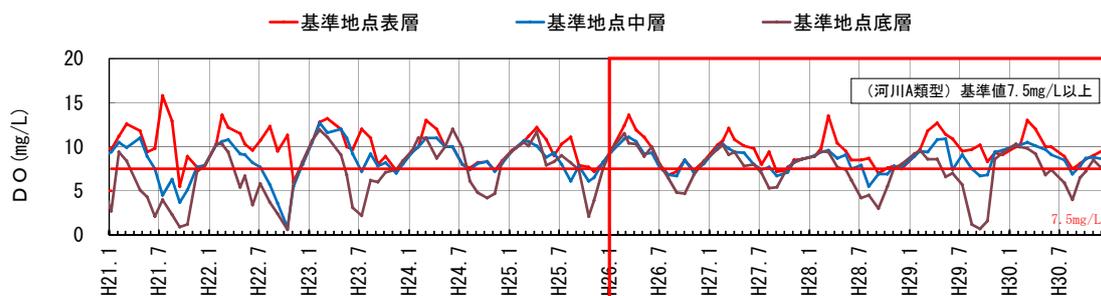
■水温

基準地点表層は3月頃から上昇し、8月から9月頃まで高い状況が続く。中層および底層は、5月頃から上昇し、12月から翌2月は各層の温度差が同程度となる。さくら橋とりんどう橋は、ほぼ同じ値で推移し、8月に最も高い値を示し、2月に最も低い値を示す。



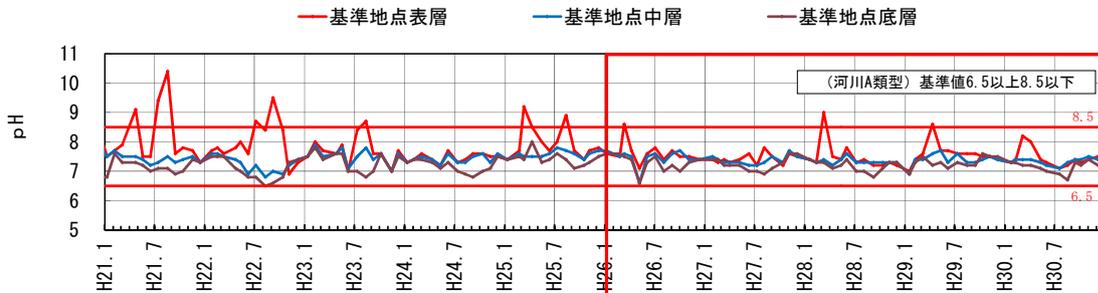
■DO

基準地点表層、中層、底層は4月以降に低下する。底層は秋季に貧酸素化する傾向にある。表層は環境基準(7.5mg/L以上)を概ね上回っている。さくら橋、りんどう橋も4月以降に低下し、その傾向は貯水池表層と同じであり、環境基準(7.5mg/L以上)を下回ることはない。



■pH

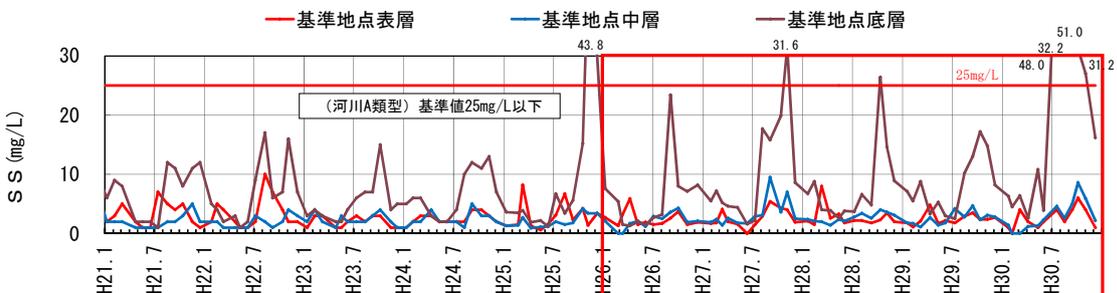
基準地点表層は3月から4月に上昇する傾向にある。中層および底層は8月に低下する傾向にあるが、概ね環境基準(6.5以上8.5以下)の範囲内である。さくら橋とりんどう橋は、ほぼ同じ値で推移し、明確な季節変動はみられない。



■SS

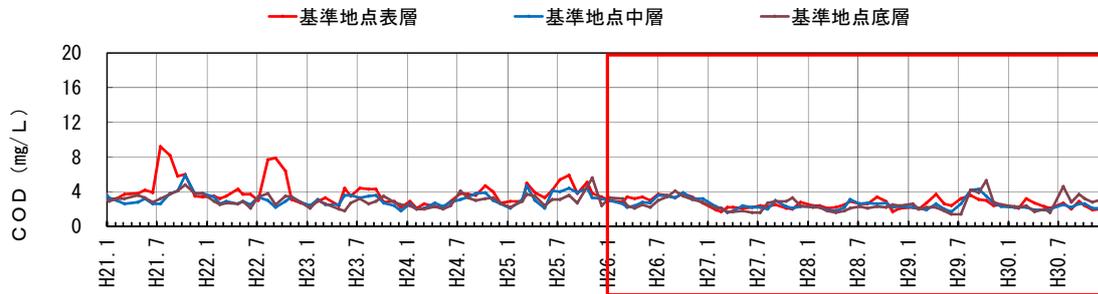
基準地点底層は秋季に高い値を示す傾向にある。これは、夏季から秋季の出水により表層の懸濁物質が底層に沈降し、底層の濁度が上昇するものと考えられる。表層および中層は年間を通して概ね5mg/L以下で推移し、明確な季節変動はみられない。

いずれの層も環境基準(25mg/L以下)を概ね下回っているが、底層は出水時期に高い値を示す傾向にある。この傾向は濁度の挙動と連動している。さくら橋、りんどう橋も明確な季節変動はみられず、概ね5mg/L以下で推移している。



■COD

基準地点の各層とも明確な季節変動はみられず、概ね 2mg/L 以下で推移している。さくら橋、りんどう橋も明確な季節変動はみられず、概ね 2mg/L 以下で推移している。



■クロロフィル a

基準地点の各層は、春季に高い値を示すことがあるが、概ね 10 μg/L 以下で推移し、明確な季節変動はみられない。さくら橋とりんどう橋は、春季と秋季に高い値を示すことがあるが、概ね 10 μg/L 以下で推移している。

なお、平成 29 年 5 月から平成 30 年 2 月までのクロロフィル a が低いことについて、これは一庫ダムでは、浮き草が湖面一面に増殖していたため、植物プランクトンが死滅しやすくなっていたことも考えられる。

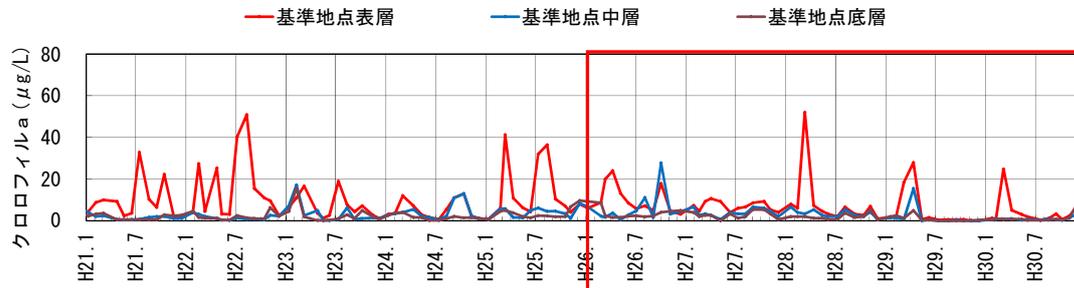


図 6.3-4 ダム湖における水質の経月変化 (平成 21 年～平成 30 年)
(出典：一庫ダム水質年報)

3) 下流河川の河床の状況

a) 河床型

調査範囲の河川形態を図 6.3-5 に示す。ダム直下は淵になっており、その他は Bb 型（河川形態型：B 型…瀬と淵が一つずつ出現する型で中～下流に多い、b 型…滑らかに流れ込むが波立つ型で中流に多い、Bb 型は前述の 2 型が組み合わさった型）の平瀬や早瀬の区間が多い中流域の様相を呈す区間となっていた。



図 6.3-5 河床型および水際の状況（一庫大路次川 下流河川）

（出典：河川水辺の国勢調査業務（ダム湖環境基図作成調査）報告書（平成 28 年 3 月））

b) 河床材料

調査範囲全体では河岸部の岩盤が目立つものの、礫径 100~200mm、200~500mm の河床が多く見られる。砂などの細粒分は緩やかな平瀬や淵においても占有率が低かった。

ダム直下の河床の状況を図 6.3-6 に示す。右岸側は河岸が狭くなっており、ダム直下では岩盤と礫径 200~500mm の中石や礫径 100~200mm の小石が多くなっている。

一方、左岸側はダム直下より 50m ほど下流側までは護岸が整備されているが、それより下流は山付になっており、水際近くまで広葉樹が分布していた。

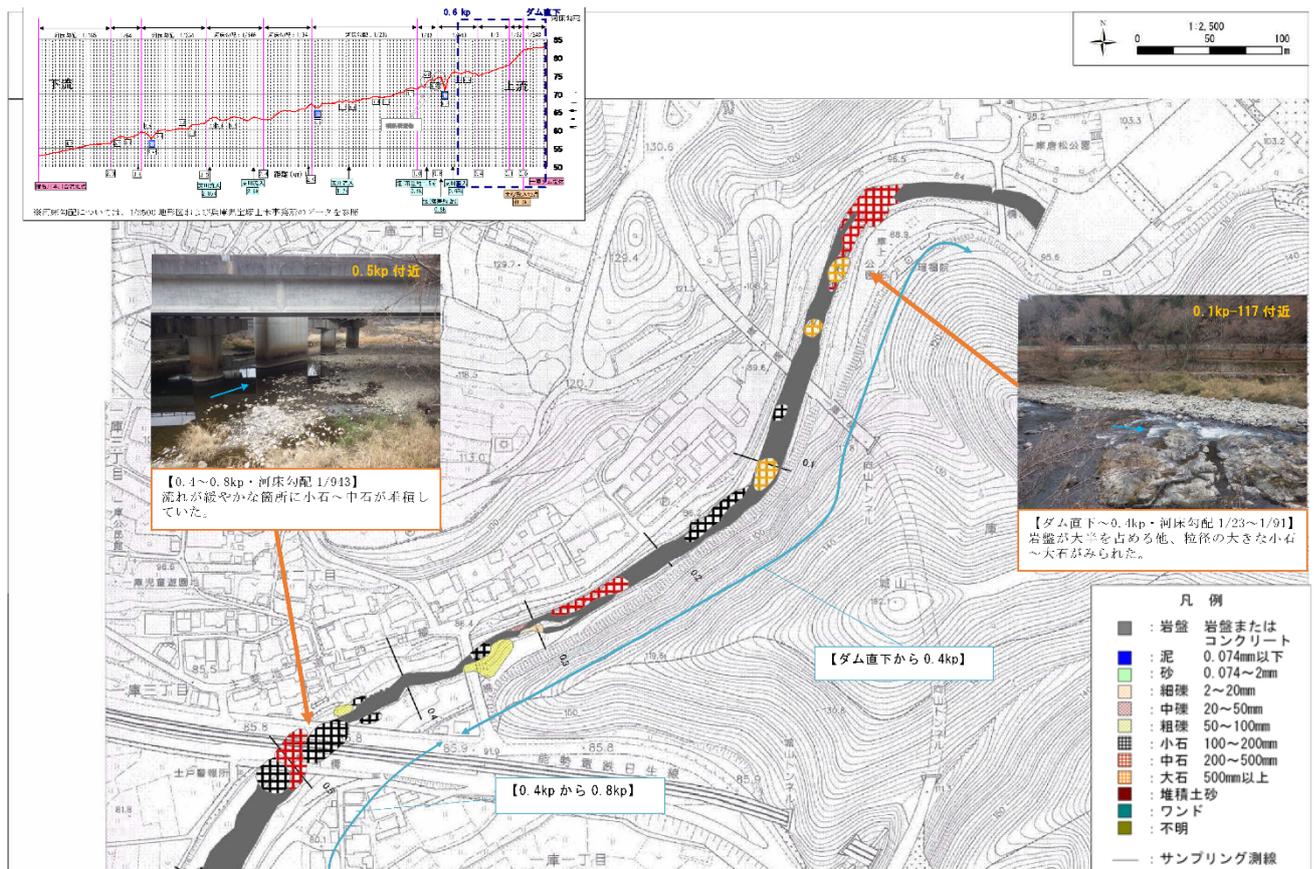


図 6.3-6 下流河川の河床材料

(出典：平成 30 年度 一庫ダム下流河川河床変動調査)

4) 魚類の放流実績

魚類放流実態を表 6. 3-1 に示す。

平成 13 年度から漁業組合によるアユ、ニジマスの放流が継続して行われているほか、平成 25 年度からワカサギ、アマゴの放流が開始された。

各漁業組合の管理区域は図 6. 3-7 に示すとおりである。

表 6. 3-1 漁業による放流実績

漁業組合名		猪名川漁業組合				能勢町漁業組合	
放流魚介名		アユ	ニジマス	ワカサギ	アマゴ	アユ	ニジマス
区間		ダム上下流	ダム上下流	ダム上下流	ダム上下流	ダム上流	ダム上流
年度	平成13年	150	310	-	-	260	1620
	平成14年	150	250	-	-	200	700
	平成15年	190	100	-	-	110	180
	平成16年	200	170	-	-	100	300
	平成17年	330	160	-	-	-	-
	平成18年	330	160	-	-	-	-
	平成19年	330	160	-	-	-	-
	平成20年	440	300	-	-	150	350
	平成21年	440	300	-	-	150	350
	平成22年	440	300	-	-	150	350
	平成23年	440	300	-	-	150	350
	平成24年	440	300	-	-	150	350
	平成25年	550	1000	200	100	130	300
	平成26年	550	1000	200	100	130	300
	平成27年	550	1000	-	100	130	300
平成28年	550	1000	200	100	130	300	
平成29年	550	1000	-	100	130	300	

(出典：河川水辺の国勢調査(魚介類))

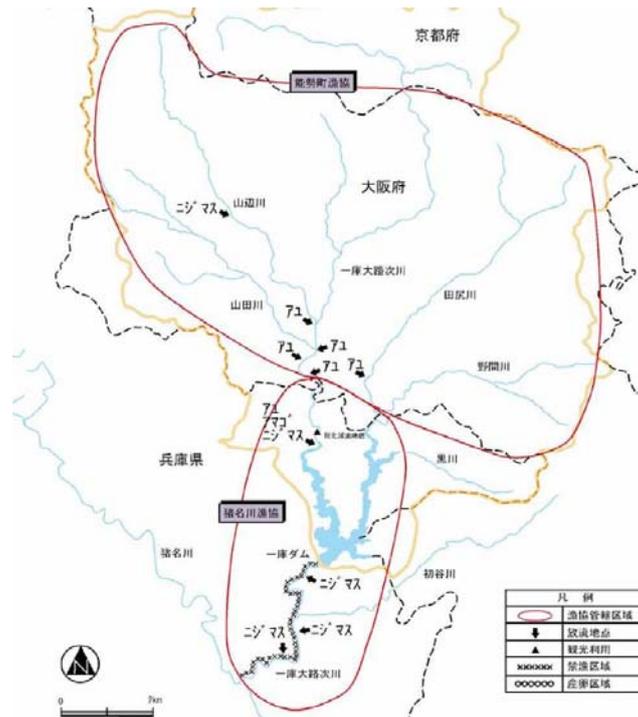


図 6. 3-7 漁協管理区域

5) 流入部の堆積状況

一庫ダムの流入支川の状況を以下に示す。

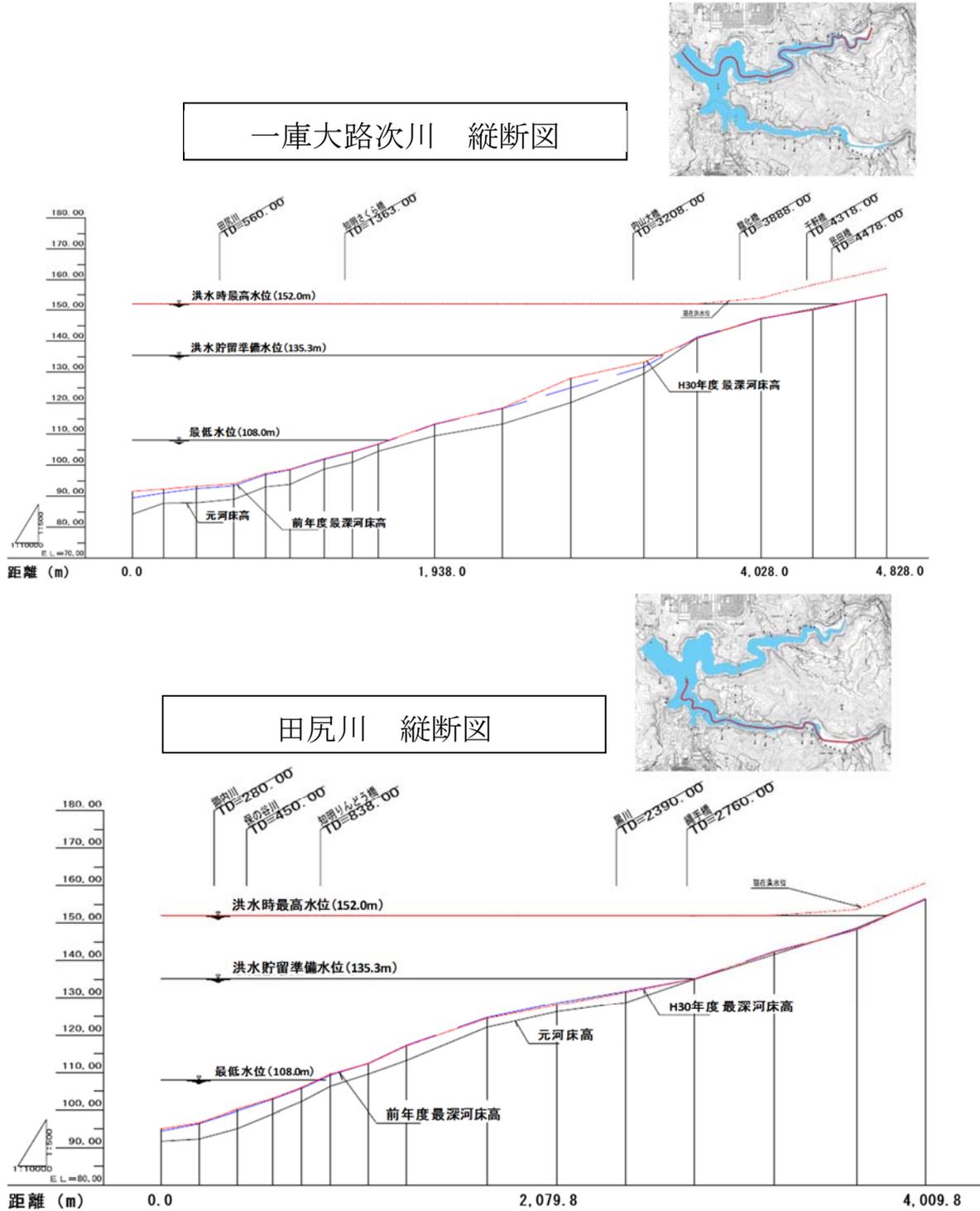


図 6.3-8 一庫ダム (大路次川、田尻川の堆砂状況)

6) 流入支川の状況

一庫ダムの流入支川の状況を以下に示す。

【田尻川】

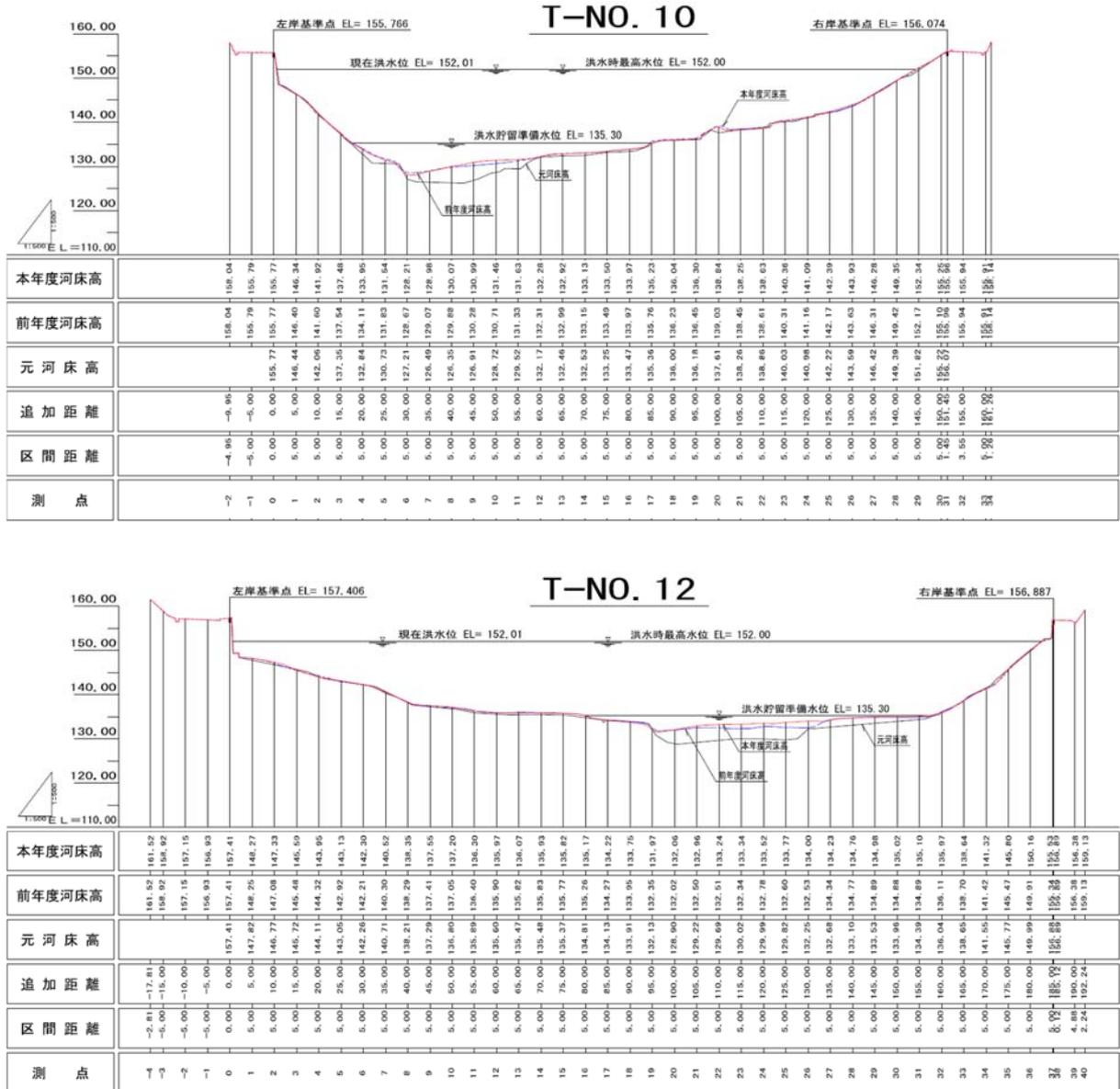
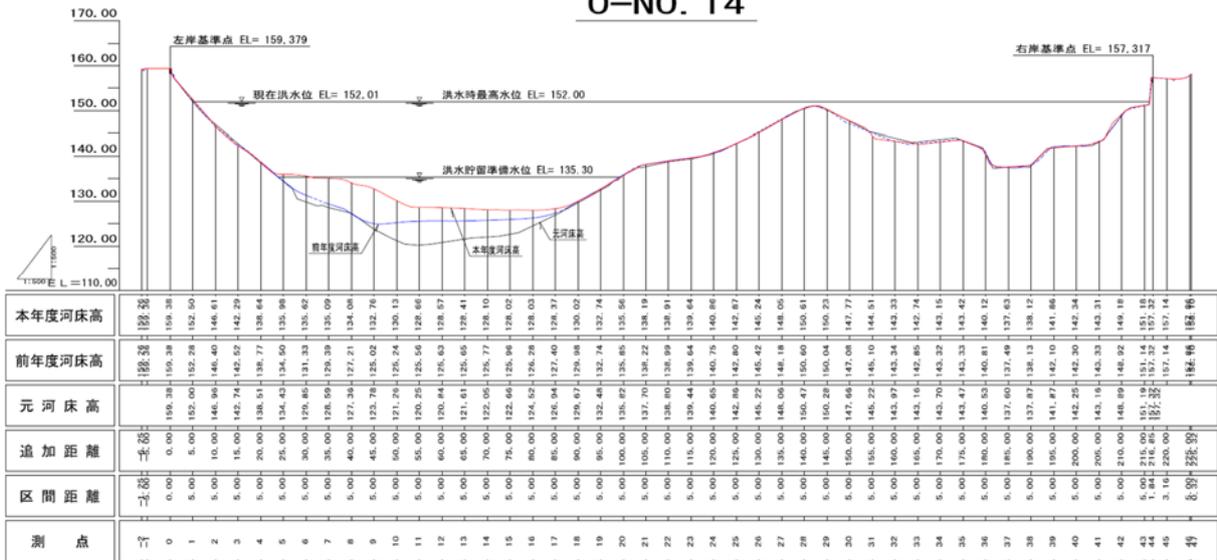


図 6.3-9 一庫ダム（田尻川の堆砂状況）

（出典：一庫ダム貯水池堆砂測量業務報告書（平成31年3月））

【大路次川】

O-NO. 14



O-NO. 16

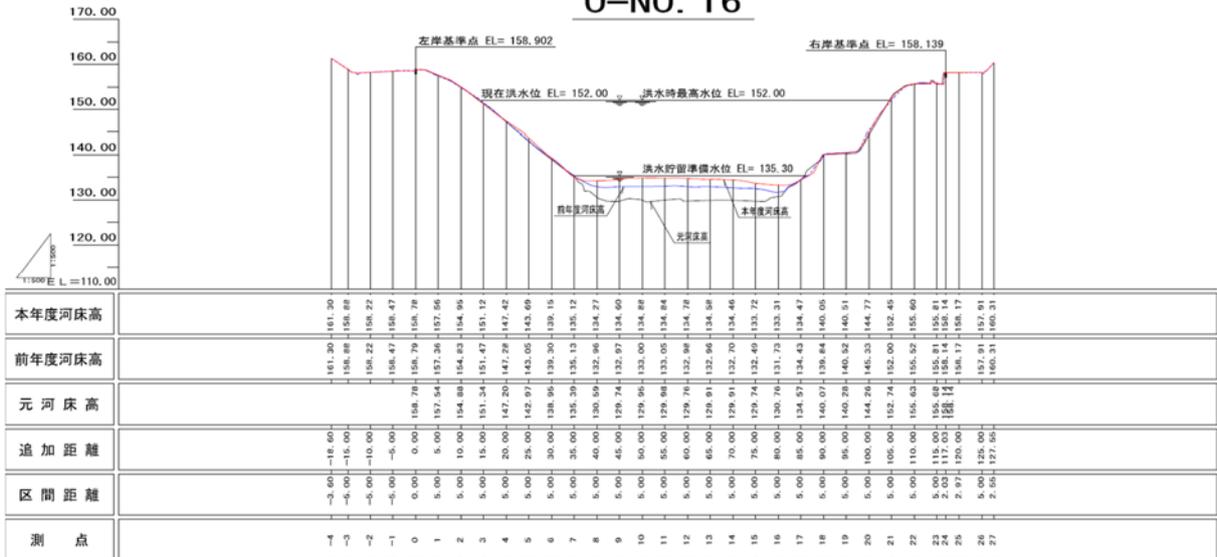


図 6.3-10 一庫ダム（一庫大路次川の堆砂状況）
（出典：一庫ダム貯水池堆砂測量業務報告書（平成 31 年 3 月））

7) ダム湖利用者数

ダム湖の利用者数の推移を以下に示す。

一庫ダムでは、平成3年度より「河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)」が実施されている。「平成26年度 河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕〈ダム湖利用実態調査編〉(平成28年2月)」によると、平成3年度の年間利用者数の推計値は約18.5万人であり、平成6年度にやや減少するも、平成15年度の約30万人まで上昇傾向にあった。しかし、平成18年度以降、平成26年度にかけて減少傾向にある。

平成12年以降の主な利用形態は「散策」と「野外活動」であり、平成26年度は「散策」53.4%、「野外活動」が20.7%であった。

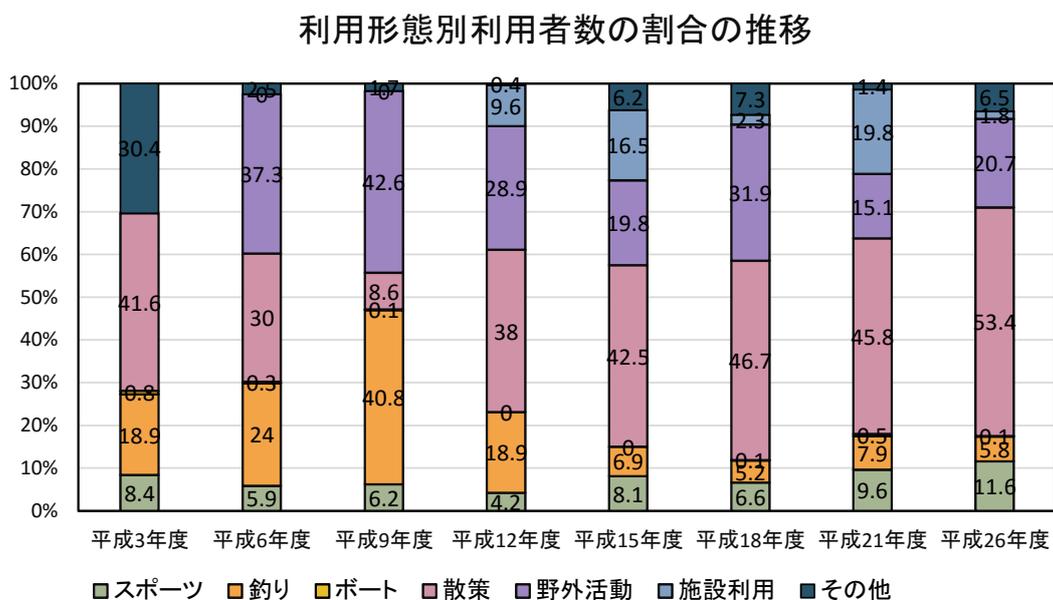
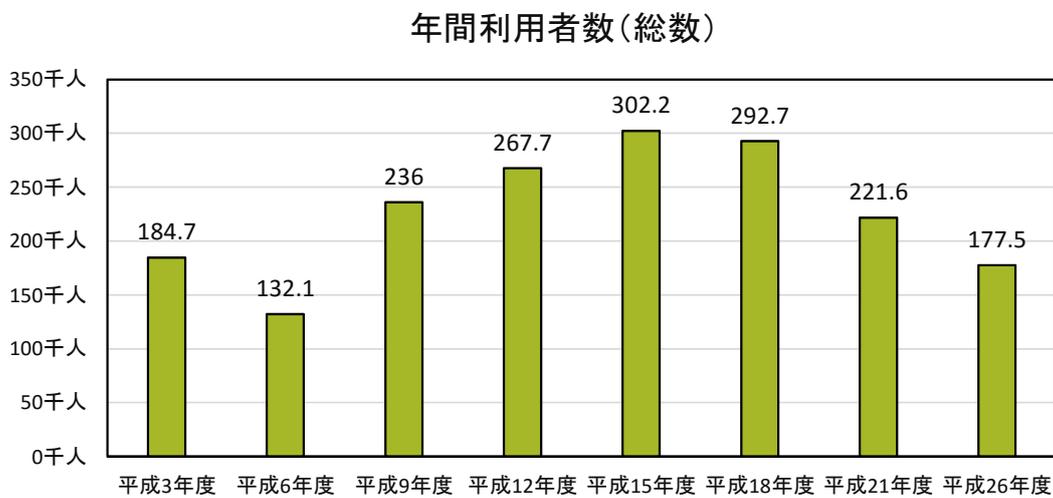


図 6.3-11 一庫ダムの利用者数（1年間の推計値）及び利用形態別利用者数の割合の推移
(出典:平成26年度 河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕〈ダム湖利用実態調査編〉)

8) ダム湖周辺の事業実施状況

ダム湖上流部における事業実施状況（河川工事の実績）を表 6.3-2 に示す。

表 6.3-2 一庫ダム上流部における河川工事の実績

<一庫大路次川の河川工事>

年度	工事名	工期
平成 29 年度	一級河川 一庫・大路次川 堆積土砂除去工事(H29 拝原下橋上下流) 豊能郡能勢町宿野地内 外	H29.12.25～H30.3.15
平成 30 年度	一級河川 一庫・大路次川 30 年災第 101・103 号 災害復旧工事(上拝原橋上流左右岸外)	H30.12.14～H31.5.31
	一級河川 一庫・大路次川 30 年災第 102 号 災害復旧工事(明月橋下流左岸)	H30.12.18～H31.4.30

<田尻川の河川工事>

年度	工事名	工期
平成 26 年度	一級河川 田尻川 26年災第1号災害復旧工事(藤木橋上流) 大阪府豊能郡能勢町下田尻 地内	H27.1.23～H27.4.30
	一級河川 田尻川 改修工事(H26) 大阪府豊能郡能勢町下田尻地内	H27.1.5～H27.8.14
平成 27 年度	一級河川 田尻川 改修工事(H27) 豊能郡能勢町下田尻地内	H27.10.19～H28.6.30
平成 28 年度	一級河川 田尻川 改修工事(H28 藤木橋上流右岸) 豊能郡能勢町下田尻地内	H28.10.12～H29.2.28
平成 29 年度	一級河川 田尻川 改修工事(H29 藤木橋上流) 豊能郡能勢町下田尻地内 外	H30.1.26～H31.1.15
	一級河川 田尻川 護岸補修工事(H29 繁野橋下流) 大阪府豊能郡能勢町下田尻地内	H29.10.23～H30.5.31
平成 30 年度	一級河川 田尻川改修工事 (中田橋下部工)	H30.12.14～H31.6.28
	一級河川 田尻川改修工事 (中田橋上流)	H30.12.18～H31.5.31
	一級河川 野間川護岸補修工事 (H30 野間川橋上流)	～H31.5.31
	一級河川 田尻川 30 年災第 104・117・118 号 災害復旧工事(繁野橋下流左岸外)	H31.1.31～H31.5.31
	一級河川 田尻川 30 年災第 105・106 号 災害復旧工事(久保田橋上下流外)	～H31.5.31

(出典：大阪府池田土木事務所 調べ)

6.3.2. 生物相の変化の把握

(1) 分析項目の選定

生物相の変化を把握するため、ダムの存在やダムの管理・運用に伴い影響を受ける可能性がある生物群の分析項目を選定した。

ダム特性（立地条件、経過年数、既往調査結果等）、環境条件の変化、既往の生物相の変化を踏まえ、生息・生育環境条件の変化により起こる、生物相の変化を把握するための視点を整理した（表 6.3-3）。

整理した視点をもとに、ダムの存在やダムの管理・運用に伴い、影響を受ける可能性がある生物群の分析項目を選定した。分析項目の選定の整理結果を、表 6.3-4 に示す。

なお、分析項目の選定にあたっては、管理開始後、時間が経過し、生息・生育環境条件が安定している種については対象から除外するとともに、ダムの存在やダムの管理・運用以外の影響により、生息・生育環境条件が変化した種については対象から除外した。

表 6.3-3 一庫ダムにおける生物相の変化を把握する際の視点

<p>想定した生物の 生息・生育環境 条件の変化</p>	<p>① 河川域の連続性の分断 ② 土砂還元量の減少 ③ 平水時および出水時の流量の減少 ④ 湛水域等の存在（水分量変化や分断を含む） ⑤ 水位変動域の存在 ⑥ 流下有機物（落ち葉等）の質及び量の変化 ⑦ 水温の変化 ⑧ 水質の変化 ⑨ 生息地・生育地の減少 ⑩ 河床の攪乱頻度の減少 ⑪ 生息・生育環境の攪乱の増減</p>	<p>整理データ 年度</p>
<p>魚類</p>	<p>④ダム湖による止水域の影響により、魚類相や止水性魚類の個体数が変化しているか。</p> <p>①④河川域の連続性の分断、湛水域の存在により、ダム湖で生息し一生の一時を流入河川で生息する魚類が生息しているか。</p> <p>②③⑩土砂供給量の減少、攪乱頻度の減少等により、底質が変化し、産卵に浮石や礫底河床を必要とする種の個体数や底生魚の個体数が変化しているか。</p>	<p>H7, H12, H17, H19, H24, H29</p>
<p>底生動物</p>	<p>②③⑥⑩土砂供給量の減少、攪乱頻度の減少、流下有機物量の変化等により、底生動物の優占種がどのように変化しているか。</p> <p>②③⑥⑩土砂供給量の減少、攪乱頻度の減少、流下有機物量の変化等により、底生動物の生活型がどのように変化しているか。</p> <p>②③⑥⑩ダム貯水池の運用・管理により、カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数がどのように変化しているか。</p>	<p>H5, H11, H16, H20, H25, H30</p>
<p>動植物プランクトン</p>	<p>④⑦⑧湛水域の存在、水温・水質の変化により、動植物プランクトンの優占種が変化したか。</p> <p>④⑦⑧湛水域の存在、水温・水質の変化により、動植物プランクトンの種数、総個体数、総細胞数が変化したか。</p>	<p>H26, H27, H28, H29, H30</p>
<p>植物</p>	<p>④⑤ダム湖の存在やダム湖水位の運用により、ダム湖周辺の植生がどのように変化しているか。</p> <p>④⑤ダム湖の存在やダム湖水位の運用により、水位変動域の植生がどのように変化しているか。</p> <p>⑤⑩ダム湖水位変動域の存在や攪乱頻度の減少により、下流河川での外来植物がどのように変化しているか。</p>	<p>H6, H9, H13, H22, H27</p>
<p>鳥類</p>	<p>④⑨湛水域の存在により、もともと河川や溪流に生息していた種がどのように変化しているか。</p> <p>④⑨湛水域の存在により、水面を利用する水鳥の生息状況はどのように変化しているか。</p> <p>④⑨湛水域の存在により、水辺、草地や低木を利用する鳥類の生息状況はどのように変化しているか。</p>	<p>H5, H9, H14, H18, H28</p>
<p>両生類 爬虫類 哺乳類</p>	<p>④⑨⑪生息地の減少やダム湖周辺の利用等により、溪流環境、湖岸や河川の水際、森林内に生息する動物の生息状況が変化しているか。</p>	<p>H5, H10, H15, H23</p>
<p>陸上昆虫類 等</p>	<p>②④⑩ダム湖の存在により、陸上昆虫類等がどのように変化しているか。</p> <p>②④⑩ダム湖の存在やダム湖の管理・運用により、樹林内、下流河川、流入河川、沢地形の陸上昆虫類等がどのように変化しているか。</p>	<p>H6, H10, H15, H26 H6, H10, H15, H26</p>

表 6.3-4 (1) 一庫ダムにおける分析項目の選定結果

分析項目	特性条件	検討対象環境区分				選定理由	
		ダム湖内	流入河川	下流河川	ダム湖周辺		
魚類	ダム湖で生息する(底生魚ではない)魚類の経年変化	●				・一庫ダムでは、ニゴイやブルーギル等が生息しており、魚類相の変化を把握するため分析対象とする。	
	ダムで生息し一生の一時を流入河川で生息する魚類の経年変化	●	●			・一庫ダムでは、カワムツ等が生息しており、貯水池と流入河川の魚類相の関係を把握するため分析対象とする。	
	下流河川における河床が浮石等で構成されている河川を利用する魚類の経年変化	既往結果立地条件			●		・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化により、魚類相が変化している可能性があるため分析対象とする。
底生動物	下流河川における優占種の経年変化	既往結果立地条件			●		・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化により、底生動物相が変化している可能性があるため分析対象とする。
	下流河川及び流入河川における生活型分類による経年変化	既往結果立地条件		●	●		・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化により、底生動物相が変化している可能性があるため分析対象とする。
	下流河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数の経年変化	既往結果立地条件			●		・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等の環境変化により、底生動物相が変化している可能性があるため分析対象とする。 ・河川環境の指標であり、環境の評価にもつながることから、分析対象とする。
動植物プランクトン	動植物プランクトンの優占種の経年変化	既往結果立地条件	●				・ダム湖水質→植物プランクトン相→動物プランクトン相→魚類相という生態系の見地から近年変化している可能性があるため、分析項目として設定する。
	ダム湖内に内における動植物プランクトンの分類群別種数の経年変化	既往結果立地条件	●				・ダム湖水質→植物プランクトン相→動物プランクトン相→魚類相という生態系の見地から近年変化している可能性があるため、分析項目として設定する。
植物	ダム湖周辺の植生面積比率の経年変化	既往結果立地条件 経過年数				●	・ダムの存在・供用に伴い、ダム湖周辺では、湖岸に沿って裸地と林縁部が生じたが、それらの乾性遷移を分析対象とする。
	ダム湖岸における植生群落の経年変化	既往結果立地条件 経過年数				●	・ダムの存在・供用による貯水池の水位変動に伴い、湖岸に沿って裸地と林縁部が生じたが、それらの遷移を分析対象とする。
	下流河川及びダム湖岸で外来草本が群落となるか否かの検証	経過年数				●	・ダム湖周辺には外来種が多く分布しており、ダムの存在・供用と分布状況との関係や、ダム運用・管理に影響を与えているかを探るため、分析対象とする。

表 6.3-4 (2) 一庫ダムにおける分析項目の選定結果

分析項目	特性条件	検討対象環境区分				選定理由
		ダム湖内	流入河川	下流河川	ダム湖周辺	
鳥類	下流河川・ダム湖・流入河川で確認された鳥類の経年変化	●	●	●		・もともと河川や水辺、溪流を利用していた鳥類がダム湖の存在により、変化している可能性があるため、分析対象とする。
	ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化	●			●	・もともと水面を利用していた水鳥がダム湖の存在により、変化している可能性があるため、分析対象とする。
	ダム湖岸・下流河川に生息する鳥類の経年変化	●		●	●	・もともと水辺を利用していた鳥類がダム湖の存在により、変化している可能性があるため、分析対象とする。
両生類 爬虫類 哺乳類	樹林内の源流や細粒、湖岸や河川の水際に生息する両生類		●	●	●	・ダム湖の出現により、河川本川に流れ込んでいた小規模な沢がダム湖によって分断され、また森林の利用形態の変化により溪流水量や沢地形の地表水分が変化した可能性があるため、分析対象とする。
	樹林内や林縁、河岸や河川の水際に生息する爬虫類・哺乳類		●	●	●	・ダム湖の出現と、その周囲の森林の利用形態が変わることにより、もともと森林や河岸に生息していた爬虫類相や哺乳類相が変化する可能性があるため、分析対象とする。
陸上昆虫類等	陸上昆虫類等の経年変化				●	・ダム湖周辺の陸上昆虫相が経年的に変化した可能性があるため、分析対象とする。
	陸上昆虫類等から見た生息環境の経年変化		●	●	●	・陸上昆虫相の変化からダム湖周辺の環境がどのように変化しているのかを評価する

(2) 生物相の変化の把握

1) 魚類

「参考：一庫ダムの下流河川・ダム湖・流入河川で確認された魚類の経年変化」を元に、魚類を以下の3項目「ダム湖で生息する魚類の経年変化」、「ダム湖で生息し一生の一時を流入河川で生息する魚類の経年変化」、「下流河川における河床が浮石等で構成されている河川を利用する魚類の経年変化」に分けて分析、評価を行った。

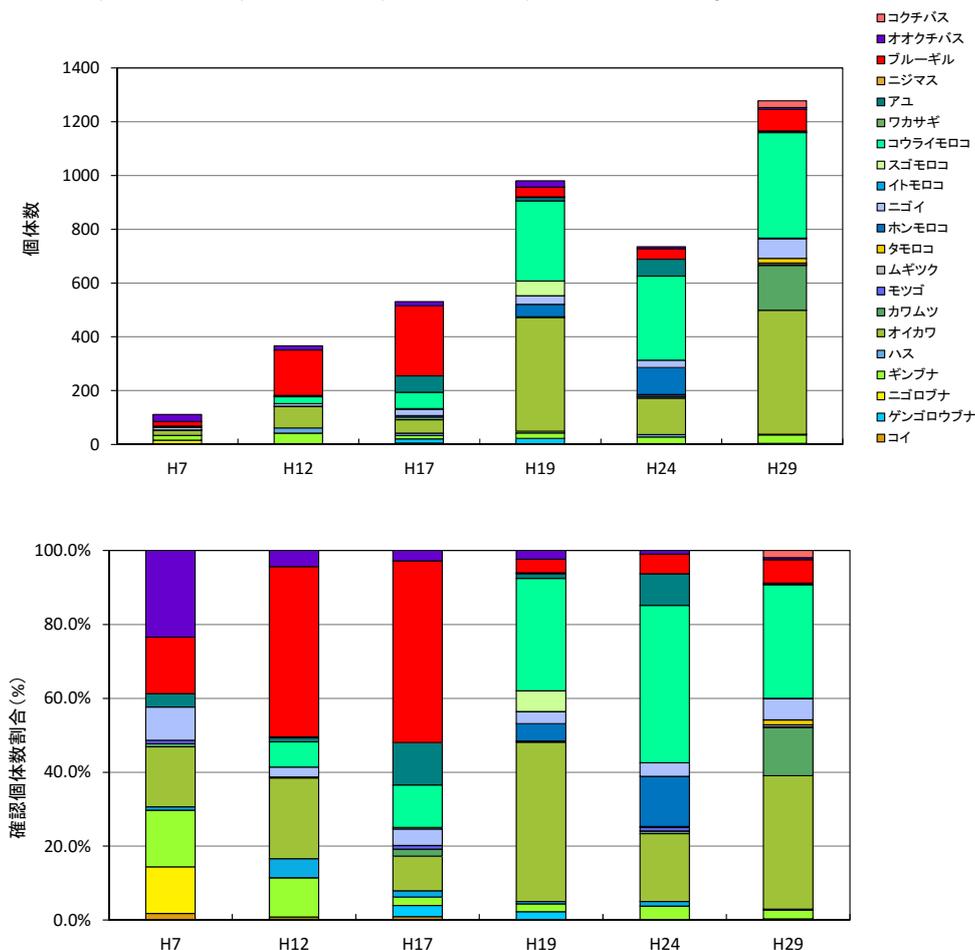
a) ダム湖で生息する(底生魚ではない)魚類の経年変化

ダム湖内で確認された魚類(底生魚ではない種)の確認状況を以下に示す。

平成29年度調査で確認された底生魚ではない魚類において、在来種はオイカワ、コウライモロコ、カワムツ、ニゴイ及びギンブナなど10種、放流に伴う種はアユなど4種が確認され、確認個体数は増加傾向にある。

平成19年度以降、特定外来生物のオオクチバスは減少傾向にあるが、ブルーギルの確認数は依然として多い。コクチバスは、平成19年9月に一般の釣り人によって1個体(体長53cm)が確認されたものの、平成24年度調査では確認されなかったが、平成29年度調査では、ダム湖で25個体が確認されて体長も様々なため、繁殖している可能性がある。

漁協よりアユ、ニジマス、ワカサギ、アマゴが放流されている。



※)対象魚は、底生魚ではない遊泳魚であり、コイ科(カマツカ属、ゼゼラ属を除く)、アユ科、サケ科、キュウリウオ科、メダカ科、サンフィッシュ科とする。

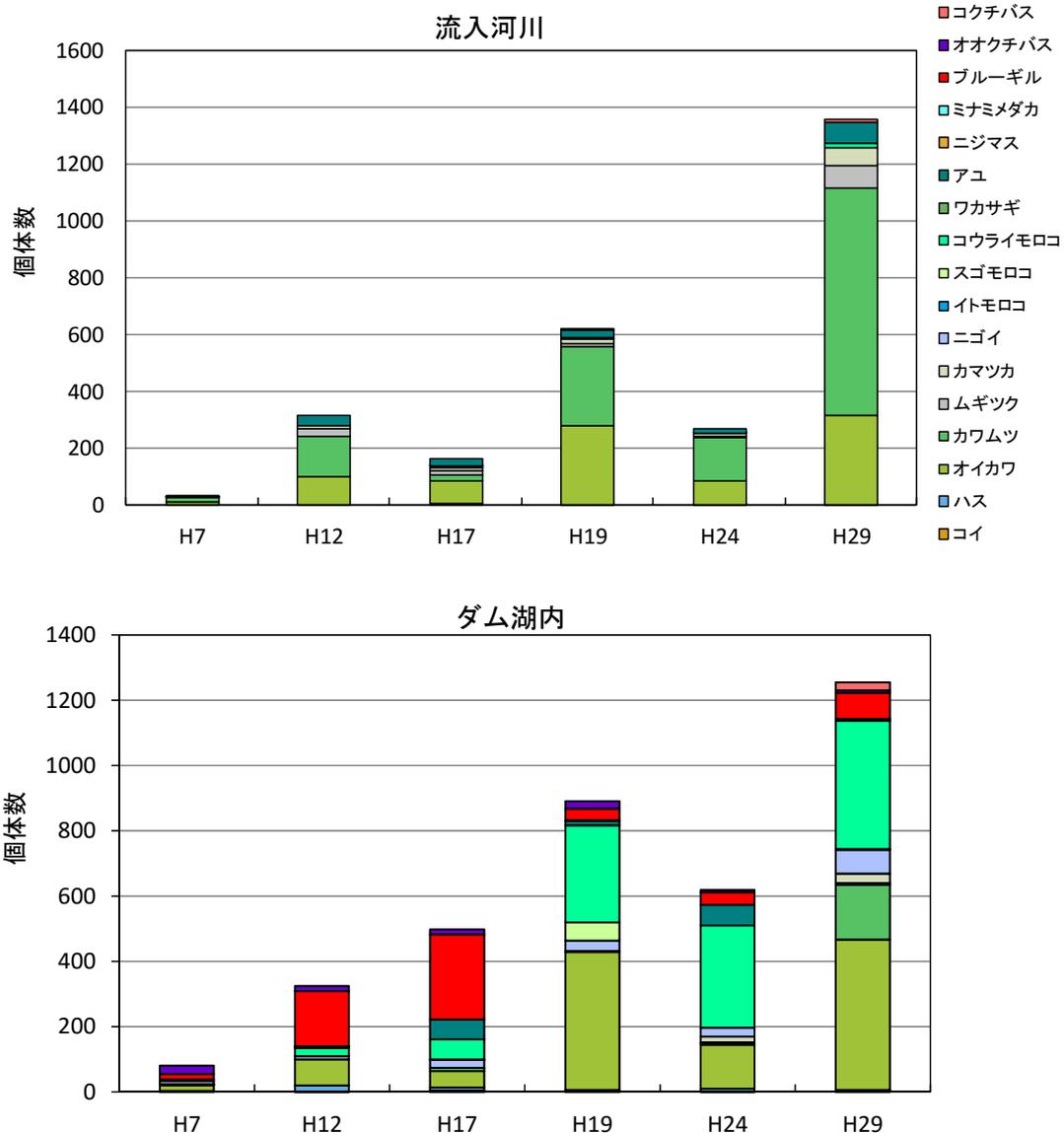
図 6.3-12 ダム湖で生息する(底生魚ではない)魚類の経年変化

b) ダム湖で生息し一生の一時を流入河川で生息する魚類の経年変化

ダム湖で生息し一生の一時を流入河川で生息する魚類の確認状況を図 6.3-13 及び図 6.3-14 に示す。

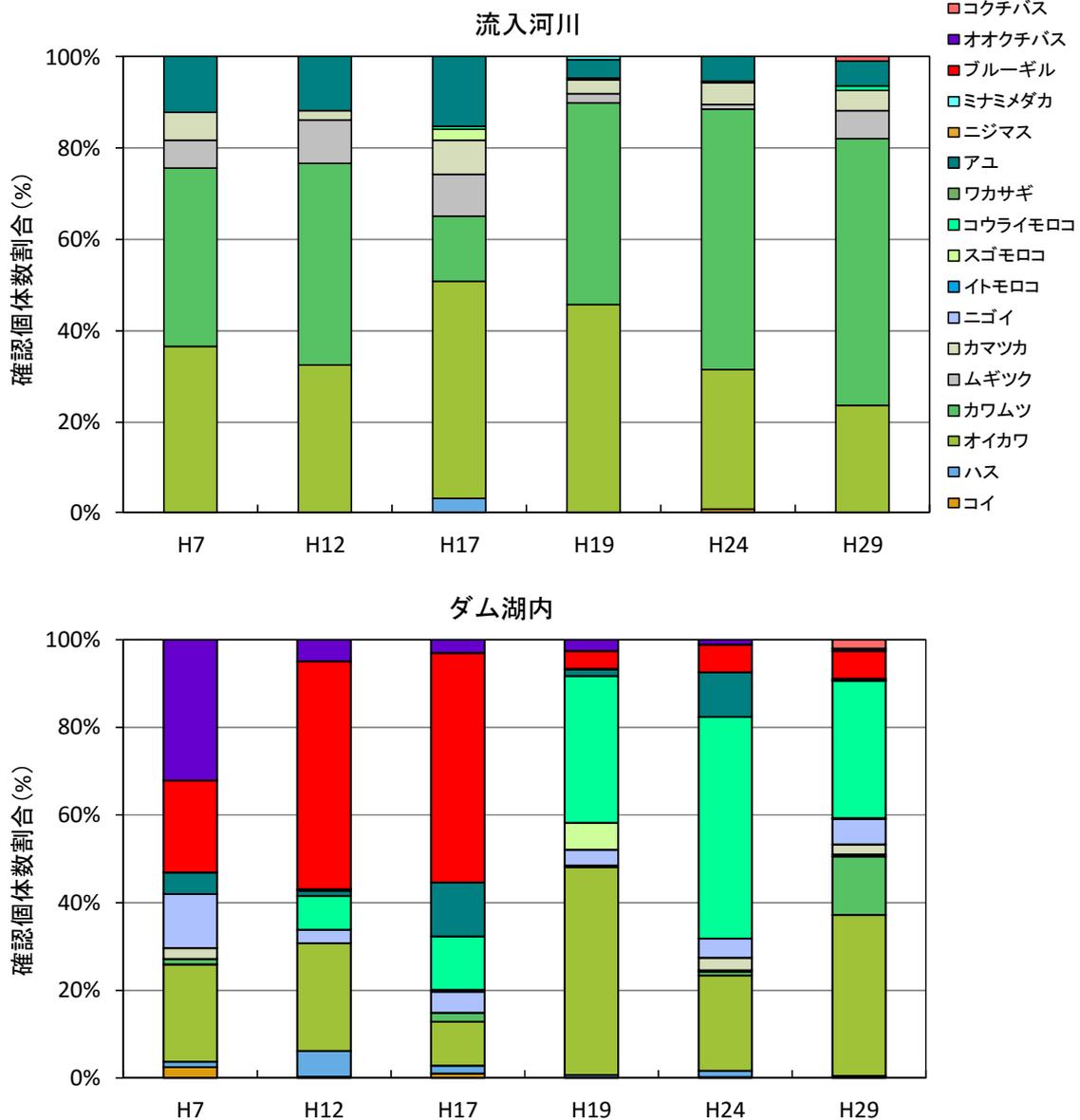
平成 29 年度調査において、流入河川とダム湖内との双方で確認された魚類は、在来種では、オイカワ、カワムツ、カマツカ、ムギツク及びコウライモロコの 5 種、漁協等による放流に伴う種はコイ及びアユの 2 種、外来種はコクチバス 1 種である。流入河川とダム湖内での確認個体数は、経年的に同様な増減を繰り返している。これらの種は、ダム湖と流入河川とを行き来している可能性がある。

コクチバスは平成 29 年度に多数(ダム湖：25 個体、流入河川：10 個体)確認されたが、魚食性かつ流水性である。このためコクチバスの出現は、流入河川の在来魚と放流魚にとっては、大きな脅威になる可能性が高い。



※) 対象魚は、流れがあってもなくても生息でき、かつ水生植物や二枚貝に産卵する種を除いたものであり、コイ科(フナ属、ヒガイ属、タモロコ属、モツゴ属を除く)、アユ科、サケ科、キュウリウオ科、ヤツメウナギ科、サンフィッシュ科とする。

図 6.3-13 ダム湖で生息し一生の一時を流入河川で生息する魚類の個体数の経年変化



※) 対象魚は、流れがあってもなくても生息でき、かつ水生植物や二枚貝に産卵する種を除いたものであり、コイ科(フナ属、ヒガイ属、タモロコ属、モツゴ属を除く)、アユ科、サケ科、キュウリウオ科、ヤツメウナギ科、サンフィッシュ科とする。

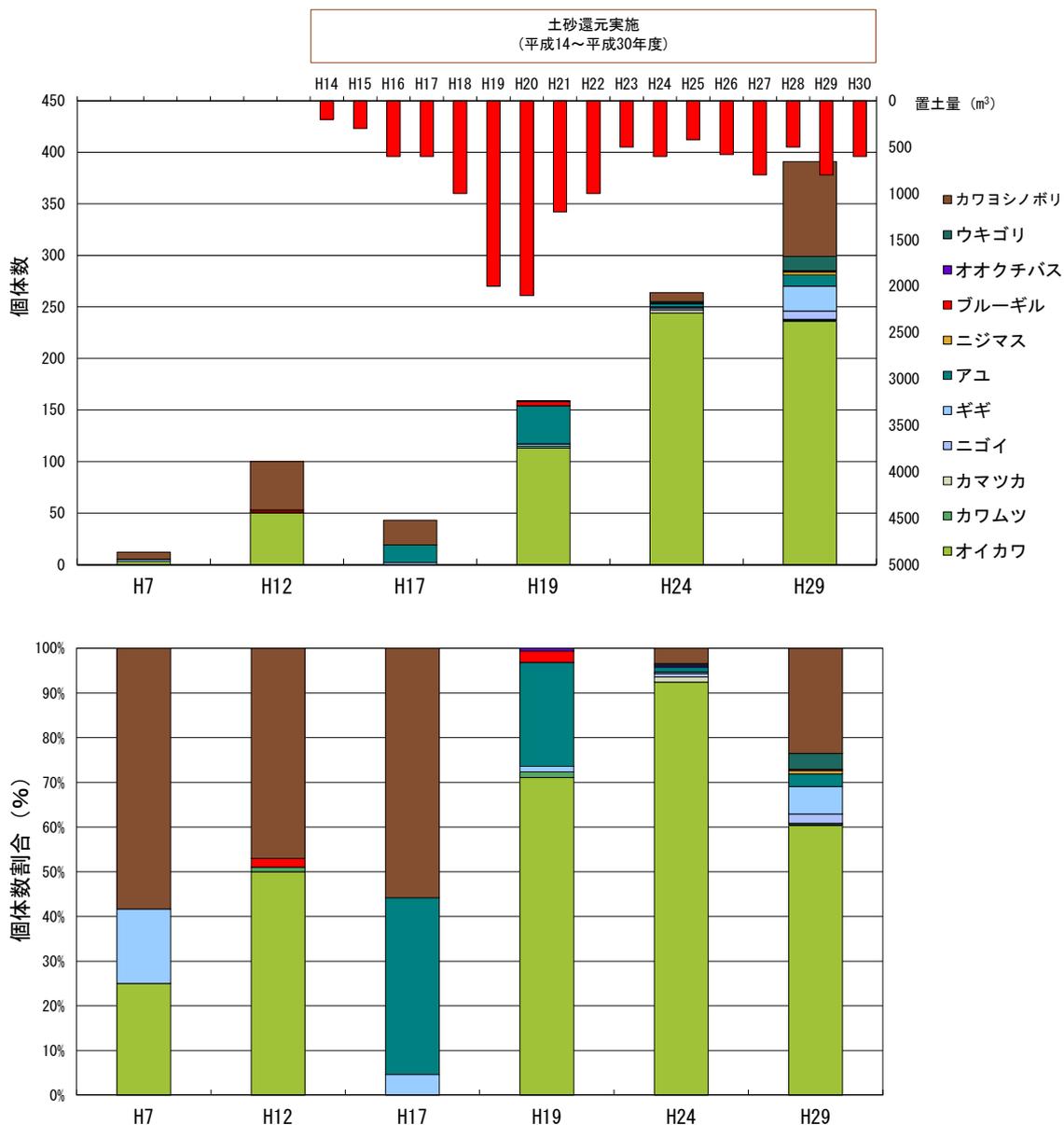
図 6.3-14 ダム湖で生息し一生の一時を流入河川で生息する魚類の個体数割合の経年変化

c) 下流河川における河床が浮石等で構成されている河川を利用する魚類の経年変化

下流河川における河床が浮石等で構成されている河川を利用する魚類の確認状況を図 6.3-15 に示す。

平成 29 年度調査において、在来種では、オイカワ、カワヨシノボリ、ギギ及びウキゴリなど 7 種、漁協等による放流に伴う種はアユ及びニジマスの 2 種であり、確認個体数は増加傾向にある。

平成 17 年度以降、下流河川でも特定外来生物が確認されているが、平成 29 年度はブルーギル 1 種(1 個体)であった。



※) 対象魚は、産卵河床材料が礫或いは砂礫の種であり、コイ科(カワムツ属、カマツカ属、ニゴイ属)、アユ科、サケ科、ギギ科、ハゼ科(旧トウヨシノボリを除く)、サンフィッシュ科とする。

図 6.3-15 下流河川における河床が浮石等で構成されている河川を利用する魚類の経年変化

2) 底生動物

a) 下流河川における優占種の経年変化

下流河川における優占種の経年変化を図 6.3-16 に示す。

平成 20～30 年度における下流河川での優占種は、シマトビケラ科(ウルマーシマトビケラ、コガタシマトビケラ等)、コカゲロウ科(ウデマガリカゲロウ等)、ユスリカ科(エリユスリカ属等)である。

平成 25 年夏季には、サンカクアタマウズムシ科(アメリカナミウズムシ)が一時的に優占した。

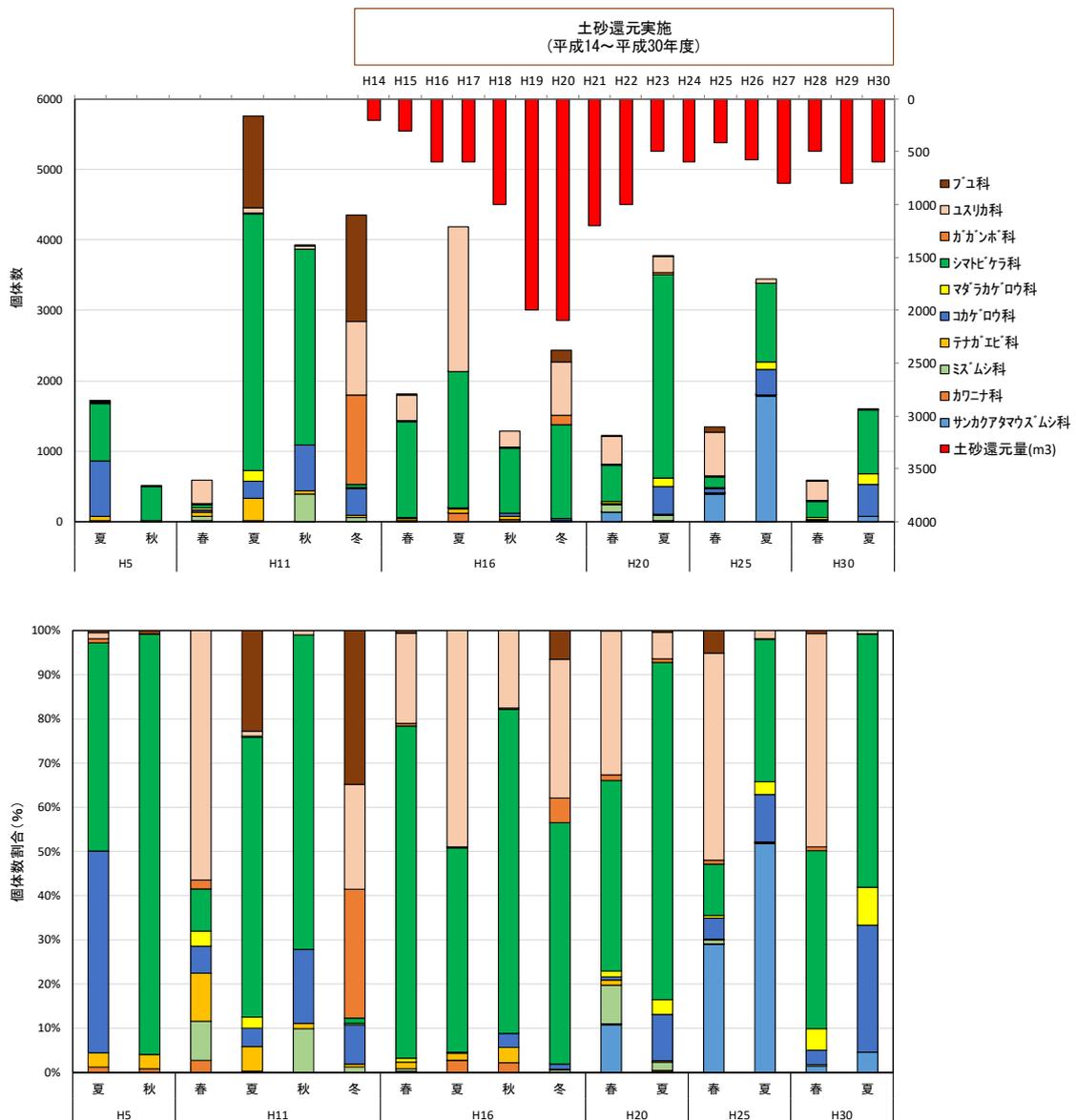


図 6.3-16 下流河川における優占種の経年変化

b) 下流河川及び流入河川における生活型分類による経年変化

① 検証の方法

河川での底生動物は、河床および河岸において種によりいろいろな生活行動をとって生息している。従前より公表されてきた、津田松苗(1964；川の瀬における水生昆虫の遷移)、竹門康弘(2001；底生動物の生活型と摂食機能群による河川生態系評価)、森下郁子(1985；生物モニタリングの考え方 P.125～144)により、底生動物の生活型は、表 6.3-5 に示すように、遊泳型、匍匐型、掘潜型、携巢型、造網型、固着型および未区分に区分されてきた。

また、底生動物は、河床および河岸におけるいろいろな河床材料表面あるいは間隙および河岸植生に生息している。底生動物を河床材料に着目して材料型で分けると、「日本産水生昆虫一科・属・種への検索」「図説日本のユスリカ」「日本淡水生物学」「滋賀の水生昆虫・図解ハンドブック」「河川生態学」その他を参考にして、表 6.3-5 に示すように、岩盤型(付着藻類を含む)、石礫型(付着藻類を含む)、砂泥型、植物型(沈殿物を含む)、水面型(或いは水中)、情報なしに分けられる。

表 6.3-5 底生動物における生活型分類と材料型分類の科名および属名

型区分		材料型分類				
		岩盤型	石礫型	砂泥型	植物型	水面型
生活型分類	遊泳型	—	【521】ヒメフタオカゲロウ科、コカゲロウ科、フタオカゲロウ科、チラカゲロウ科、ミズスマシ科	【146】ゲンゴロウ科、マルガムシ属	【116】ヌマエビ科、スジエビ属、ミズムシ科(昆)、コオイムシ科、タイコウチ科、マツモムシ科	【156】アメンボ科、ホソカ科
	匍匐型	【298】サンカクアタマウズムシ科、ヒラウズムシ科、イシビル科、ヒロムラカワゲラ科、ウスギヌヒメユスリカ属、ヒラタドROMシ科	【2.130】モノアラガイ科、サカマキガイ科、ヒラマキガイ科、カワコザラガイ科、ヨコエビ科、ミズムシ科(甲)、サワガニ科、ヒメトビイロカゲロウ属、トゲエラカゲロウ属、ヒメシロカゲロウ科、マダラカゲロウ科、ヒラタカゲロウ科、クロカワゲラ科、オナシカワゲラ科、シタカワゲラ科、ミドリカワゲラ科、カワゲラ科、アミメカワゲラ科、ヘビトンボ科、センブリ科、ナガレトビケラ科、ヒメドROMシ科、ホタル科	【318】タニシ科、カワニナ科、アメリカザリガニ科、トンボ科、ダンドラヒメユスリカ属、トラフユスリカ属、ボカシヌマユスリカ属、モンヌマユスリカ属、コシアキヒメユスリカ属、カユスリカ属、コガシラミズムシ科	【255】ヒラタビル科、テナガエビ属、イトトンボ科、カワトンボ科、ヤンマ科、ツトガ科	—
	掘潜型	【117】ヒロバカゲロウ科、チョウバエ科、ハダカユスリカ属、エダゲヒゲユスリカ属、ヤマユスリカ属、ユキユスリカ属	【296】トビイロカゲロウ属、カワカゲロウ科、ムカシトンボ科、ホソカワゲラ科、ヒロバカゲロウ科、ケバカエリユスリカ属、コナユスリカ属、ツヤユスリカ属、キリカキケバネエリユスリカ属、エリユスリカ属、ナガレツヤユスリカ属、ナガレアブ科	【1.010】シジミ科、マメシジミ科、ナガミズ科、オヨギミズ科、ヒメミズ科、イトミズ垂科、フトミズ科、モンカゲロウ科、サナエトンボ科、オニヤンマ科、エリオプテラ属、ヒゲナガガガンボ属、カスリヒメガガンボ属、オルモシア属、ガガンボ科、ユスリカ属、カマガタユスリカ属、ナガスネユスリカ属、ツヤムネユスリカ属、ニセコブナシユスリカ属、カワリユスリカ属、ハモンユスリカ属、アシマダラユスリカ属、ヒゲユスリカ属、ミズアブ科、アブ科	【265】ミズミズ垂科、エソトンボ科、オドリバエ科、ミギワバエ科	—
	携巢型	【23】クロツツビケラ科	【370】ヤマトビケラ科、コエグリトビケラ科、アシエダトビケラ科、ニンギョウトビケラ科、ヒゲナガトビケラ科、エグリトビケラ科	【180】カクツツビケラ科、ホソバトビケラ科、フトヒゲトビケラ科、トビケラ科、マルハネトビケラ科、ケトビケラ科	【109】ヒメトビケラ科、カクスイトビケラ科	—
	造網型	【28】ウスバガガンボ属	【365】シマトビケラ科、イフトビケラ科、ヒゲナガカワトビケラ科	【42】クダトビケラ科	—	—
	固着型	【281】タンスイカイメン科、アミカ科、テンマクエリユスリカ属、フユ科、ヒメテンコケムシ科	【83】ムネカクトビケラ科、カワトビケラ科	【22】ナガレユスリカ属	—	—
	未区分	【116】キブネクタトビケラ科、オオユキユスリカ属、サウユスリカ属、フサユキユスリカ属	【425】カワリナガレトビケラ科、トゲアシエリユスリカ属、フタエユスリカ属、エラノリユスリカ属、フユユスリカ属、シズビロウドエリユスリカ属、ムナトゲエリユスリカ属、コガタエリユスリカ属、ホソケバカエリユスリカ属、ニセトゲアシエリユスリカ属、ニセケバネエリユスリカ属、ヒメエリユスリカ属、ニセエリユスリカ属、ヌカユスリカ属、トクナガエリユスリカ属、ニセテンマクエリユスリカ属、マルハナノミ科、ナガハナノミ科	【364】ツリミズ科、ミズギワカイメン科、ホソミユスリカ属、ヤボリユスリカ属、オオミドリユスリカ属、アヤユスリカ属、ハムグリユスリカ属、アシナガバエ科、ヒラタガムシ属、シジミガムシ属	【108】マミズヒモムシ科、ヌカカ科	【71】カタビロアメンボ科、カ科

注1) 生活型は、津田松苗(1964;川の瀬における水生昆虫の遷移)、竹門康弘(2001;底生動物の生活型と摂食機能群による河川生態系評価)、森下郁子(1985;生物モニタリングの考え方P.125~144)の3文献から、遊泳型、匍匐型、掘潜型、携巢型、造網型、固着型、未区分に分けた。
 注2) 材料型は、「日本産水生昆虫一科・属・種への検索」「図説日本のユスリカ」「川村寛二原著日本淡水生物学」「滋賀の水生昆虫・図解ハンドブック」「川那部/水野監修河川生態学」その他を参考に、岩盤型(付着藻類を含む)、石礫型(付着藻類を含む)、砂泥型、植物型(沈殿物を含む)、水面型(或いは水中)、情報なしに分けた。
 注3) 本表は、生活型分類と材料型分類における代表的な科名および属名を示す。なお両分類の種別分類表は、本表とは別に存在する。
 注4) 本表の【】は、該当する組み合わせのタクサ数を示す。
 注5) 本表に着色枠は、生活型分類と材料型分類の組み合わせのうち、重なっているタクサの割合が50%を越える組み合わせを示す。

生活型と材料型とで関係の深い組み合わせは、表 6.3-5 に示すようにタクサ数でみると、遊泳型－石礫型、匍匐型－石礫型、掘潜型－砂泥型、携巢型－石礫型、造網型－石礫型、固着型－岩盤型である。しかし、これらの組み合わせの関係は、表 6.3-5 に示すように生活型と材料型とが一致する割合は概ね 65% であることから、大ざっぱな関係であると言える。よって生活型分類を用いて、底生動物がどの河床材料に生息しているかを判定すると、その判定は不明確になってしまう恐れがある。

そこで、底生動物の生活型分類とは別に、新たに底生動物の各種を生息する河床材料で分けた材料型分類そのものを用いることとする。一方、流水による河床攪乱が適切に行われているか否かは、表 6.3-6 を用い生活型分類の経年変化を診て判定し、河床を構成している材料が適切か否かは、表 6.3-7 を用い材料型分類の経年変化を診て判定することとする。

表 6.3-6 生活型分類の経年変化を診て流水による河床攪乱を判定する方法

生活型	高水時から高水直後にかけての 当該種の増減	当該種の確認数が多い場合の 攪乱についての判定
遊泳型	高水時に川岸に逃避するので、 個体の生息状態の回復が早い	流水による河床攪乱を適切に受けている (→多いのは良い)《→少ないのは悪い》
匍匐型	高水時に川岸へ逃避するので、 個体の生息状態の回復が早い	流水による河床攪乱を適切に受けている (→多いのは良い)《→少ないのは悪い》
掘潜型	高水により砂泥が移動すると、 砂泥とともに個体が流失する	流水による河床攪乱が不足している (→多すぎるのは良くない)
携巢型	高水により砂礫が移動すると、 砂礫と同様に個体が流失する	流水による河床攪乱が不足している (→多すぎるのは良くない)
造網型	高水により石礫が移動すると、 石礫とともに個体が流失する	流水による河床攪乱を暫く受けていない (→多いのは悪い)《→少ないのは良い》
<p>注1) 底生動物(定量調査)の生活型分類を診ると、河床が流水により適切に材料ごと攪乱されているか否かを判定できる。</p> <p>注2) 生活型分類による判定では、古里栄(2014; 河川空間の物理的攪乱への応答特性を考慮した水生昆虫群集の新しい生態型区分)によると、固着型は攪乱の判定に繋がらないため、判定から外した。</p>		

表 6.3-7 材料型分類の経年変化を診て河床を構成する材料を判定する方法

材料型	当該種が生息する河床材料および部位	当該種の確認数が多い場合の河床材料についての判定
岩盤型	個体が岩盤(付着藻を含む)の上面に生息している	河床材料が流失した河床が多い (→多いのは悪い)《→少ないのは良い》
石礫型	個体が石礫(付着藻を含む)の上部、下部或いは間隙に生息している	河床に石や礫が多く存在する (→多いのは良い)《→少ないのは悪い》
砂泥型	個体が砂およびシルトの中或いは上部に生息している	河床に砂やシルトが多く存在する (→多すぎるのは良くない)

注1) 底生動物(定量調査)の材料型分類を診ると、底生動物が生息している河床が石礫を中心とした空隙の多い材料となっているか否かを判定できる。

注2) 材料型分類による判定では、植物型および水面(水中)型は、河床材料の判定に繋がらないため、判定から外した。

② 検証の結果

平成 20～30 年度における一庫ダムの下流河川および流入河川の底生動物(定量調査)を用いた、生活型および材料型分類の個体数および個体数割合を表 6.3-8 に示す。なお参考に、優占種の個体数および個体数割合を表 6.3-9 に示す。

表 6.3-8 底生動物(定量調査)を用いた生活型／材料型分類の個体数の経年変化

一庫ダム	下流河川と流入河川の調査地区	確認種数(種)	確認された総個体数	生活型の個体数／個体数割合							材料型の個体数／個体数割合					
				遊泳型	匍匐型	掘潜型	携巻型	造網型	固着型	未区分	岩盤(付着藻含む)	石礫(沈殿物含む)	砂泥	植物(沈殿物含む)	水面(或いは水中)	情報なし
平成5年度	下流河川(ダム直下、淀一入1)	16	9016	3424	232	120	16	5176	48	0	128	8400	192	296	0	0
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	50	4528	584	1080	416	0	704	1744	0	1880	1752	736	160	0	0
	流入河川(田尻川、淀一入2)	24	4672	720	2384	48	32	864	624	0	816	1520	2032	304	0	0
平成11年度	下流河川(ダム直下、淀一入1)	32	9920	1056	816	800	84	5208	1772	184	3208	6064	400	80	0	168
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	47	15702	2176	2240	592	48	5936	3920	160	4728	9808	424	0	0	112
	流入河川(田尻川、淀一入2)	39	32004	1333	1856	1861	0	4490	22288	176	24877	6898	125	0	0	104
平成16年度	下流河川(ダム直下、淀一入1)	17	5962	54	32	379	8	5266	223	0	511	5378	73	0	0	0
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	41	2750	230	484	375	32	824	773	32	890	1735	101	0	0	24
	流入河川(田尻川、淀一入2)	28	2510	302	296	37	0	1035	835	5	1019	1449	42	0	0	0
平成20年度	下流河川(ダム直下、淀一入1)	40	4808	393	526	317	0	3394	52	122	255	4247	270	27	0	5
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	63	1731	140	751	252	7	469	79	33	346	1233	72	77	0	3
	流入河川(田尻川、淀一入2)	63	3388	115	1285	67	19	1474	303	78	628	2613	80	5	0	15
平成25年度	下流河川(ダム直下、淀一入1)	48	4803	429	2380	362	11	1252	320	49	2528	2189	76	9	0	1
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	77	2620	134	789	732	125	148	287	405	554	1557	506	3	0	0
	流入河川(田尻川、淀一入2)	67	9899	309	1534	397	115	598	5387	1559	5420	3961	512	6	0	0
平成30年度	下流河川(ダム直下、淀一入1)	45	2245	480	289	142	12	1157	64	101	154	2009	30	15	0	37
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	70	2329	163	607	874	17	333	162	173	261	1761	279	2	0	26
	流入河川(田尻川、淀一入2)	71	1165	17	477	144	477	277	119	123	142	711	303	1	0	8

注1) 上段は確認された個体数を、下段は個体数割合を示す。

注2) 平成5年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、夏季・秋季のサーバーネット(50cm×50cm)を用いた早瀬での3箇所の計6サンプルを集計したもの。

注3) 平成11年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、春季・夏季・秋季・冬季のサーバーネット(25cm×25cm)を用いた早瀬での3箇所の計12サンプルを集計したもの。

注4) 平成16年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、春季・夏季・秋季・冬季のサーバーネット(25cm×25cm)を用いた早瀬での3箇所の計12サンプルを集計したもの。

注5) 平成20年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、春季・夏季のサーバーネット(50cm×50cm)を用いた早瀬での3箇所の計6サンプルを集計したもの。

注6) 平成25年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、春季・夏季のサーバーネット(25cm×25cm)を用いた早瀬での3箇所の計6サンプルを集計したもの。

注7) 平成30年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、春季・夏季のサーバーネット(25cm×25cm)を用いた早瀬での3箇所の計6サンプルを集計したもの。

表 6.3-9 底生動物(定量調査)を用いた優占種の個体数の経年変化

一庫ダム	下流河川と流入河川の調査地区	確認種数(種)	確認された総個体数	優占種の個体数/個体数割合					
				第1優占種	第2優占種	第3優占種	第4優占種	第5優占種	第6優占種
平成5年度	下流河川(ダム直下、淀一下1)	16	9016	フタバコガケロウ 3072 34%	ウルマーシマトビケラ 2736 30%	コガタシマトビケラ 2376 26%	スジエビ 288 3%	アサゲロユスリカ 96 1%	カワニナ 96 1%
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	50	4528	アシマダラフユ 1664 37%	ウルマーシマトビケラ 608 13%	カワニナ 368 8%	フタバコガケロウ 248 5%	アサゲロユスリカ 152 3%	ユオナガミスズメシ 128 3%
	流入河川(田尻川、淀一入2)	24	4672	カワニナ 1984 42%	ウルマーシマトビケラ 640 14%	アユ 624 13%	フタバコガケロウ 336 7%	スジエビ 224 5%	コガタシマトビケラ・ヒラド 144 6%*
平成11年度	下流河川(ダム直下、淀一下1)	32	9920	コガタシマトビケラ 3304 33%	アシマダラフユ 1456 15%	アトカビフダ 1292 13%	コガケロウ属 976 10%	ミスズメシ(甲) 400 4%	テナクエリユスリカ属 316 3%
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	47	15702	アシマダラフユ 3856 39%	ウルマーシマトビケラ 3104 31%	フタバコガケロウ 1600 16%	アサダラフユ 1168 12%	コガタシマトビケラ 784 8%	カワニナ 704 9%*
	流入河川(田尻川、淀一入2)	39	32004	アシマダラフユ 20832 65%	CAハダカユスリカ 1664 5%	ウルマーシマトビケラ 1389 4%	コガタシマトビケラ 1131 4%	アサダラフユ 1075 3%	ナカハラシマトビケラ 912 3%
平成16年度	下流河川(ダム直下、淀一下1)	17	5962	ウルマーシマトビケラ 3593 60%	コガタシマトビケラ 1561 26%	CAハダカユスリカ 168 3%	エリユスリカ属 155 3%	アサダラフユ 150 3%	アトカビフダ 112 2%
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	41	2750	アシマダラフユ 752 27%	ウルマーシマトビケラ 456 17%	エリユスリカ属 293 11%	コガタシマトビケラ 251 9%	フタバコガケロウ 115 4%	ヒラド 102 4%
	流入河川(田尻川、淀一入2)	28	2510	アシマダラフユ 811 32%	ウルマーシマトビケラ 493 20%	オオシマトビケラ 243 10%	コガタシマトビケラ 216 9%	チラカケロウ 131 5%	フタバコガケロウ 123 5%
平成20年度	下流河川(ダム直下、淀一下1)	40	4808	ウルマーシマトビケラ 2244 47%	コガタシマトビケラ 1123 23%	ヒコガケロウ 340 7%	ハモニユスリカ属 176 4%	ミスズメシ(甲) 164 3%	ナミズメシ 134 3%
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	63	1731	ナミコガタシマトビケラ 225 13%	エリユスリカ属 146 8%	ウルマーシマトビケラ 134 8%	ヒラド 134 8%	アサダラフユ 123 7%	エルモンヒラド 107 6%
	流入河川(田尻川、淀一入2)	63	3388	ナミコガタシマトビケラ 640 19%	アサダラフユ 637 19%	ウルマーシマトビケラ 588 17%	アシマダラフユ 232 7%	ヒド 177 5%	ウスハカガンボ 114 3%
平成25年度	下流河川(ダム直下、淀一下1)	48	4803	アメリカナミズメシ 1984 41%	オオシマトビケラ 609 13%	ウルマーシマトビケラ 467 10%	ウデマカリコガケロウ 397 8%	エリユスリカ属 298 6%	テナクエリユスリカ属 231 5%
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	77	2620	エリユスリカ属 294 11%	ニセテナクエリユスリカ属 233 9%	ヒド 226 9%	エダケヒゲユスリカ属 200 8%	アサダラフユ属 125 5%	トラユスリカ属 122 5%
	流入河川(田尻川、淀一入2)	67	9899	アシマダラフユ 4852 49%	ニセテナクエリユスリカ属 1429 14%	ヒド 580 6%	アサダラフユ 450 5%	テナクエリユスリカ属 435 4%	ウルマーシマトビケラ 302 3%
平成30年度	下流河川(ダム直下、淀一下1)	45	2245	ウルマーシマトビケラ 683 30%	コガタシマトビケラ 442 20%	ウデマカリコガケロウ 317 14%	アサダラフユ 164 7%	フタバコガケロウ 161 7%	エリユスリカ属 120 5%
	流入河川(一庫大路次川、淀一入1)	70	2329	エリユスリカ属 738 32%	アサダラフユ 239 10%	ウルマーシマトビケラ 215 9%	ミスズメシ科 103 4%	アサダラフユ属 95 4%	フタバコガケロウ 62 3%
	流入河川(田尻川、淀一入2)	71	1165	ウルマーシマトビケラ 226 19%	アサダラフユ 146 13%	ミスズメシ科 112 10%	シロニガウカケロウ 85 7%	アサダラフユ属 83 7%	ハモニユスリカ属 41 4%

注1) 上段は確認された個体数を、下段は個体数割合を示す。

*--個体数が同数のため、2種の比率を記載した

注2) 平成5年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、夏季・秋季のサーバーネット(50cm×50cm)を用いた早瀬での3箇所の計6サンプルを集計したものの。

注3) 平成11年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、春季・夏季・秋季・冬季のサーバーネット(25cm×25cm)を用いた早瀬での3箇所の計12サンプルを集計したものの。

注4) 平成16年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、春季・夏季・秋季・冬季のサーバーネット(25cm×25cm)を用いた早瀬での3箇所の計12サンプルを集計したものの。

注5) 平成20年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、春季・夏季のサーバーネット(50cm×50cm)を用いた早瀬での3箇所の計6サンプルを集計したものの。

注6) 平成25年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、春季・夏季のサーバーネット(25cm×25cm)を用いた早瀬での3箇所の計6サンプルを集計したものの。

注7) 平成30年度の「確認された総個体数」は、各調査地区において、春季・夏季のサーバーネット(25cm×25cm)を用いた早瀬での3箇所の計6サンプルを集計したものの。

さらに、一庫ダムの下流河川および流入河川における生活型および材料型分類の個体数割合の平成5～30年度経年変化を図 6.3-17 に示す。

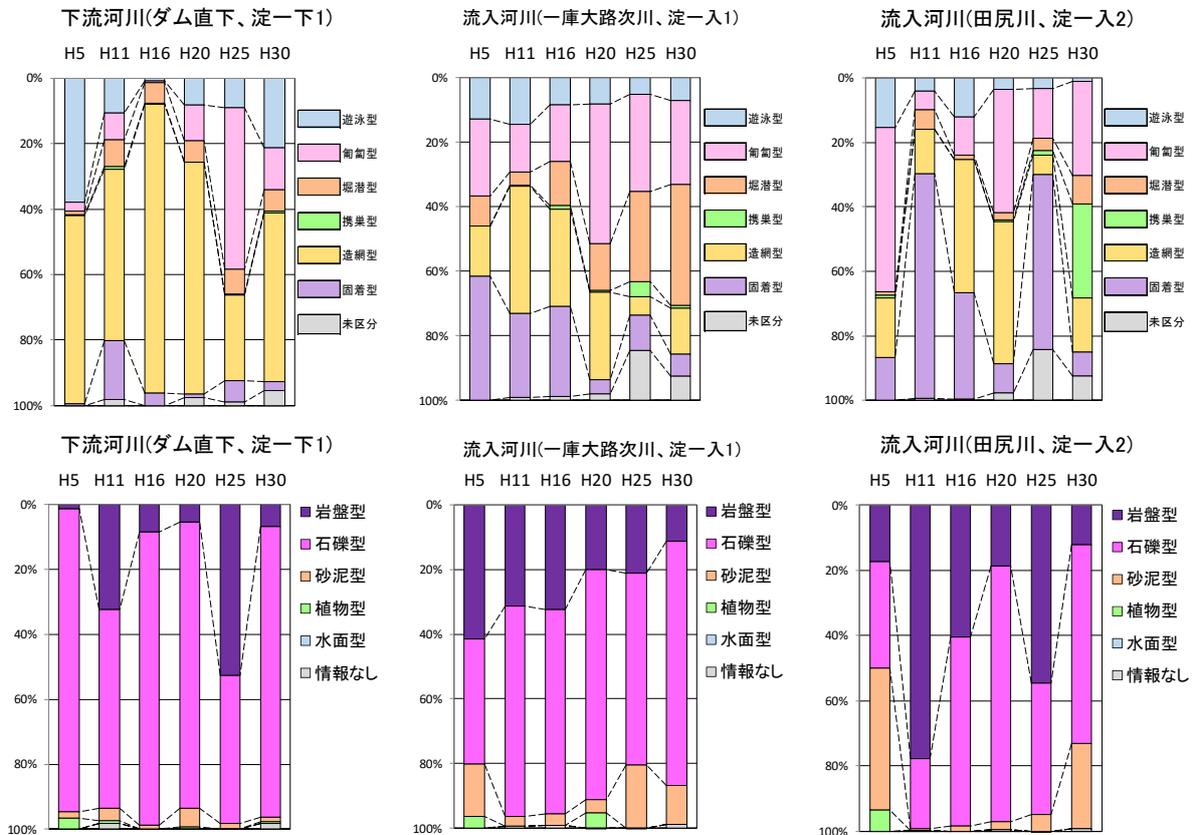


図 6.3-17 底生動物(定量調査)を用いた生活型／材料型分類による個体数割合の経年変化

上述の表 6.3-6 および表 6.3-7 を用いて、流入河川および下流河川の河床が、底生動物の生息環境として適切か否かについては、平成30年度とそれ以前の個体数割合を比較することにより判定できる。

流入河川については、生活型分類の経年変化でみると、遊泳型と匍匐型が変わらず、造網型が増加していたため、河床攪乱は少ししか受けていない可能性がある。また、材料型分類の経年変化でみると、石礫型が増加して岩盤型および砂泥型が減少していたため、河床の石礫が多くなった可能性がある。後者の原因は、近年頻繁に生ずる出水による土砂流出が考えられる。

下流河川については、生活型分類の経年変化でみると、経年的には造網型が占める割合が全体の半分くらいと多く、あまり河床が攪乱されていない可能性がある。また、材料型分類の経年変化でみると、平成25年度に岩盤型のアメリカナミウズムシが一時的に増殖したため、石礫型が減少したが、平成25年度を除くと、下流河川は経年的に石礫型が多く占め、河床は石礫の多い状態が続いていると考えられる。

c) 下流河川及び流入河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数および生活型の経年変化

下流河川及び流入河川で確認されたカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数の推移を、図 6.3-18 に示す。

下流河川のカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数は、流入河川に比べて例年少なく、また下流河川の種数は、流入河川と同様に経年的に増加するという傾向がみられる。

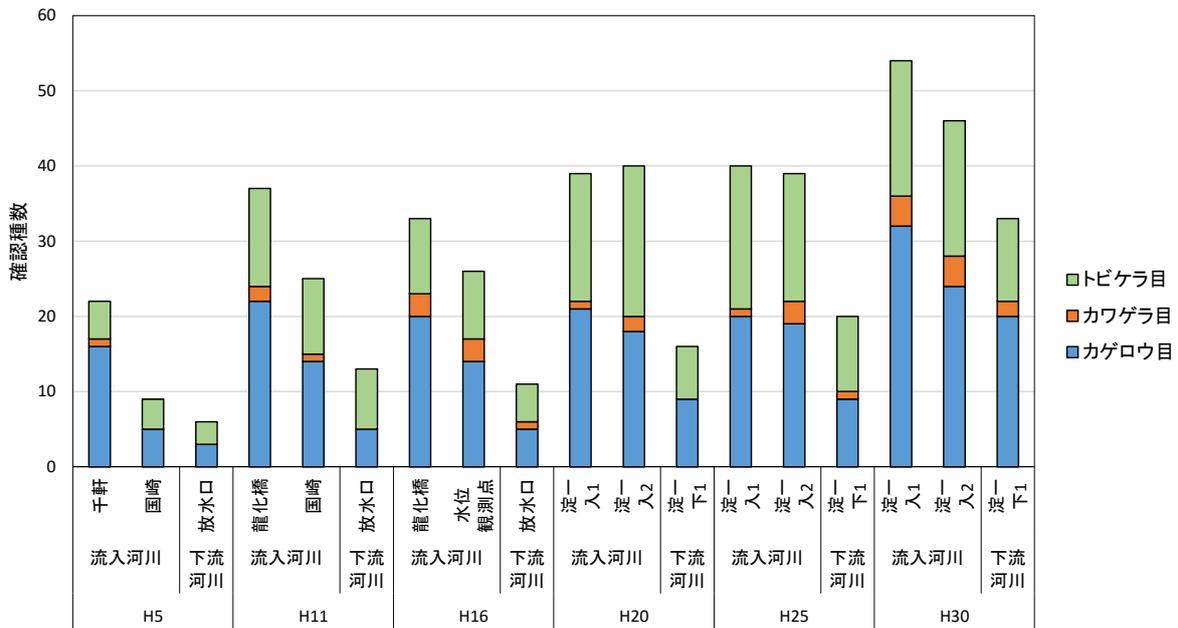


図 6.3-18 下流河川・流入河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数の経年変化

3) 動植物プランクトン

a) 動植物プランクトンの優占種の経年変化

植物プランクトンの分類群別確認種類数の推移を表 6.3-10 に示す。

平成 11 年度から 23 年度にかけては、藍藻綱、特にクロオコックス科が優占し、平成 24～25 年度になると珪藻綱メロシラ科が優占となり、平成 26～27、29～30 年度には各鞭毛藻綱クリプトモナス科が優占となった。

アオコを形成するクロオコックス科から、アオコを形成しないクリプトモナス科に遷移していることから、ダム湖表層の藻類集積現象が低減していると考えられる。

表 6.3-10 ダム湖内における植物プランクトンの優占種の確認状況

年度	優占順位1位	細胞数	優占順位2位	細胞数	優占順位3位	細胞数	優占順位4位	細胞数	優占順位5位	細胞数					
平成5年度	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i> メロシラ科	420 (42.3)	<i>Aulacoseira granulata</i> メロシラ科	324 (32.7)	<i>Volvox aureus</i> オオヒゲマワリ科	150 (15.1)	<i>Eudorina elegans</i> オオヒゲマワリ科	39 (3.9)	<i>Asterionella formosa</i> ティアトマ科	25 (2.5)					
平成11年度	<i>Microcystis aeruginosa</i> クロオコックス科	4,858 (74.0)	<i>Microcystis wesenbergii</i> クロオコックス科	572 (8.7)	<i>Eudorina elegans</i> オオヒゲマワリ科	518 (7.9)	<i>Phormidium mucicola</i> ユレモ科	252 (3.8)	<i>Coelastrum cambricum</i> セネデスムス科	104 (1.6)					
平成16年度	<i>Microcystis aeruginosa</i> クロオコックス科	3,750 (75.0)	<i>Aulacoseira granulata</i> メロシラ科	579 (11.6)	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> メロシラ科	263 (5.3)	<i>Cryptomonas ovata</i> クリプトモナス科	133 (2.7)	<i>Eudorina elegans</i> オオヒゲマワリ科	68 (1.4)					
平成18年度	<i>Microcystis wesenbergii</i> クロオコックス科	8,387 (44.8)	<i>Aphanocapsa elachista</i> クロオコックス科	3,773 (20.1)	<i>Microcystis aeruginosa</i> クロオコックス科	3,443 (18.4)	<i>Chroococcus dispersus</i> クロオコックス科	934 (5.0)	<i>Volvox aureus</i> オオヒゲマワリ科	780 (4.2)					
平成21年度	<i>Microcystis wesenbergii</i> クロオコックス科	5,750 (59.5)	<i>Microcystis aeruginosa</i> クロオコックス科	1,800 (18.6)	<i>Rhodomonas</i> sp. クリプトモナス科	492 (5.1)	<i>Pseudanabaena mucicola</i> ユレモ科	490 (5.1)	<i>Aulacoseira granulata</i> メロシラ科	278 (2.9)					
平成22年度	<i>Synechococcus</i> sp. クロオコックス科	1,500 (22.6)	<i>Microcystis aeruginosa</i> クロオコックス科	1,125 (16.9)	<i>Microcystis wesenbergii</i> クロオコックス科	1,125 (16.9)	<i>Rhodomonas</i> sp. クリプトモナス科	609 (9.2)	<i>Aulacoseira distans</i> メロシラ科	590 (8.9)					
平成23年度	<i>Synechococcus</i> sp. クロオコックス科	6,147 (44.8)	<i>Microcystis aeruginosa</i> クロオコックス科	2,520 (18.4)	<i>Microcystis wesenbergii</i> クロオコックス科	1,250 (9.1)	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> メロシラ科	834 (6.1)	<i>Aulacoseira distans</i> メロシラ科	791 (5.8)					
平成24年度	<i>Aulacoseira distans</i> メロシラ科	3,083 (29.8)	<i>Synechococcus</i> sp. クロオコックス科	2,882 (27.9)	<i>Rhodomonas</i> sp. クリプトモナス科	1,655 (16.0)	<i>Aphanocapsa elachista</i> クロオコックス科	866 (8.4)	<i>Eudorina elegans</i> オオヒゲマワリ科	480 (4.6)					
平成25年度	<i>Aulacoseira distans</i> メロシラ科	1,856 (34.7)	<i>Cryptomonas ovata</i> クリプトモナス科	955 (17.8)	<i>Skeletonema subsalsum</i> タランシラ科	665 (12.4)	<i>Eudorina elegans</i> オオヒゲマワリ科	600 (11.2)	<i>Rhodomonas</i> sp. クリプトモナス科	380 (7.1)					
平成26年度	<i>Rhodomonas</i> sp. クリプトモナス科	124 (6.9)	<i>Aulacoseira distans</i> メロシラ科	111 (6.2)	<i>Eudorina elegans</i> オオヒゲマワリ科	80 (4.4)	<i>Cyclotella meneghiniana</i> タランシラ科	76 (4.3)	<i>Pediastrum duplex</i> アミドリ科	72 (3.9)	群体数 優占順位1位	群体数	群体数 優占順位2位	群体数	
平成27年度	<i>Rhodomonas</i> sp. クリプトモナス科	162 (14.2)	<i>Cryptomonas ovata</i> クリプトモナス科	136 (11.9)	<i>Aulacoseira distans</i> メロシラ科	118 (10.4)	<i>Eudorina distans</i> オオヒゲマワリ科	116 (10.2)	<i>Cyclotella meneghiniana</i> タランシラ科	60 (5.2)	<i>Aphanothece clathrata</i> クロオコックス科	338 (18.7)	<i>Aphanocapsa elachista</i> クロオコックス科	328 (18.1)	
平成28年度	<i>Coccolodiscineae (others)</i> タランシラ科	1003 (53.8)	<i>Cryptophyceae</i> sp. クリプトモナス科	368 (19.7)	<i>Cyclotella meneghiniana</i> タランシラ科	165 (8.8)	<i>Scenedesmus</i> sp. セネデスムス科	62 (3.3)	<i>Aulacoseira ambigua</i> f. <i>japonica</i> メロシラ科	59 (3.2)	<i>Chroococcus</i> sp. クロオコックス科	75 (6.6)	<i>Aphanocapsa elachista</i> クロオコックス科	48 (4.2)	
平成29年度	<i>Rhodomonas</i> sp. クリプトモナス科	446 (33.1)	<i>Cryptomonas ovata</i> クリプトモナス科	133 (9.9)	<i>Aulacoseira ambigua</i> f. <i>japonica</i> メロシラ科	30 (2.2)	<i>Aulacoseira pisolla</i> メロシラ科	26 (1.9)	<i>Aulacoseira granulata</i> メロシラ科	19 (1.4)	<i>Aphanizomenon</i> sp. ネンジュモ科	4.2 (0.2)	<i>Chroococcales (others:spherical)</i> クロオコックス科	4.0 (0.2)	
平成30年度	<i>Cryptophyceae</i> クリプトモナス科	176 (35.8)	<i>Eudorina</i> sp. オオヒゲマワリ科	128 (26.0)	<i>Aulacoseira granulata</i> メロシラ科	46 (9.3)	<i>Aulacoseira pusilla</i> complex メロシラ科	26 (5.3)	<i>Aulacoseira ambigua</i> f. <i>japonica</i> メロシラ科	19 (3.9)	<i>Volvox aureus</i> オオヒゲマワリ科	200 (14.8)	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> アファニゾノン科	180.5 (13.4)	
											0以下	<i>Dolichospermum-Sphaerospermopsis</i> ネンジュモ科	0以下	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> アファニゾノン科	0以下

■ 藍藻綱 ■ 各鞭毛藻綱 ■ 珪藻綱 ■ 緑藻綱

(出典：河川水辺の国勢調査、定期水質調査データ)

- ※1) 上段に細胞数/ml を、下段にカッコ書きで細胞数割合 (%) を示す。
- ※2) 平成 26 年度より、藍藻のうち群体を形成する種、緑藻の *Volvox* sp. については群体数を係数し、群体数優占種を別に整理した。上段に群体数/ml を、下段にカッコ書きで群体数割合 (%) を示す。
- ※3) 経年調査結果については、基準点のデータを使用し、採水法の表層データについて、対象となるデータの平均値を示した。調査時期は、4 季 (5 月、8 月、11 月、2 月) のデータを基本とし、各月のデータを平均した。当該月に調査が実施されていない月は前後の月のデータを使用した。年の実施回数が 4 回未満の場合は、当年に実施された調査回 (2 回または 3 回) のデータを平均した。
- ※4) 植物プランクトンの集計方法は、平成 25 年度までは細胞数のみであったが、平成 26 年度からは群体を形成する種は群体数、単体のものは細胞数で集計している。

動物プランクトンの分類群別確認種類数の推移を表 6.3-11 に示す。

平成5年度から18年度にかけては、ワムシ類と原生動物とが優占となり、これらの種が入れ替わりながら生息していると考えられる。同様に、平成21年度から平成26年度にかけてはワムシ類と甲殻類とが優占となり、平成28年度から平成30年度にかけてはワムシ類と原生動物とが優占となり、優占種の入れ替わりが経年的に確認されている。

近年優占種となったのは、ワムシ類と原生動物であるため、ワムシ類が植物プランクトンを捕食し、原生動物がワムシ類を捕食するという、標準的かつ適切な捕食関係があると考えられる。

表 6.3-11 ダム湖内における動物プランクトンの優占種の確認状況

年度	優占順位1位	個体数	優占順位2位	個体数	優占順位3位	個体数	優占順位4位	個体数	優占順位5位	個体数
平成5年度	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i> ヒゲワムシ科	2,972 (39.6)	<i>Epistylis</i> sp. エビステイリス科	2,186 (29.1)	<i>Conochilus unicornis</i> テマリワムシ科	1,543 (20.6)	<i>Bosmina longirostris</i> ゾウミジンコ科	224 (3.0)	<i>Hexarthra mira</i> ミジンコワムシ科	215 (2.9)
平成11年度	<i>Epistylis plicatilis</i> エビステイリス科	1,567,500 (42.7)	<i>Conochilus unicornis</i> テマリワムシ科	697,500 (19.0)	<i>Strombidium viride</i> ストロンビディウム科	407,500 (11.1)	<i>Tintinnidium fluviatile</i> フデツツカラムシ科	325,000 (8.9)	<i>Synchaeta stylata</i> ヒゲワムシ科	150,000 (4.1)
平成16年度	<i>Codonella cratera</i> スナカラムシ科	72,750 (21.5)	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i> ヒゲワムシ科	56,250 (16.6)	<i>Pompholyx complanata</i> ヒラワムシ科	56,250 (16.6)	<i>Conochilus unicornis</i> テマリワムシ科	30,000 (8.9)	<i>Didinium nasutum</i> ホロリア科	27,500 (8.1)
平成18年度	<i>Synchaeta stylata</i> ヒゲワムシ科	54,750 (38.8)	<i>Codonella cratera</i> スナカラムシ科	28,750 (20.4)	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i> ヒゲワムシ科	19,000 (13.5)	<i>Diurella stylata</i> ネズミワムシ科	7,500 (5.3)	Copepoda カイアシ亜綱 (橈脚亜綱)	7,500 (5.3)
平成21年度	<i>Bosmina longirostris</i> ゾウミジンコ科	14,940 (32.0)	<i>Diurella porcellus</i> ネズミワムシ科	7,368 (15.8)	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i> ヒゲワムシ科	4,630 (9.9)	<i>Pompholyx complanata</i> ヒラワムシ科	3,303 (7.1)	Copepoda カイアシ亜綱 (橈脚亜綱)	3,055 (6.5)
平成22年度	<i>Bosmina longirostris</i> ゾウミジンコ科	7,068 (18.6)	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i> ヒゲワムシ科	6,282 (16.5)	Copepoda カイアシ亜綱 (橈脚亜綱)	4,612 (12.1)	<i>Conochiloides</i> sp. テマリワムシ科	3,220 (8.5)	<i>Synchaeta stylata</i> ヒゲワムシ科	3,008 (7.9)
平成23年度	<i>Synchaeta stylata</i> ヒゲワムシ科	5,917 (19.7)	<i>Bosmina longirostris</i> ゾウミジンコ科	5,775 (19.2)	<i>Daphnia galeata</i> ミジンコ科	3,960 (13.2)	<i>Kellicottia longispina</i> ツボワムシ科	3,231 (10.7)	<i>Diurella porcellus</i> ネズミワムシ科	2,930 (9.7)
平成24年度	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i> ヒゲワムシ科	12,017 (22.4)	<i>Keratella cochlearis ftecta</i> ツボワムシ科	11,635 (21.7)	Copepoda カイアシ亜綱 (橈脚亜綱)	9,002 (16.8)	<i>Tintinnidium fluviatile</i> フデツツカラムシ科	3,355 (6.3)	<i>Cyclops strenuus</i> キクロブス科	3,142 (5.9)
平成26年度	Copepoda カイアシ亜綱 (橈脚亜綱)	32,500 (13.0)	<i>Polyarthra vulgaris</i> ヒゲワムシ科	16,000 (6.4)	<i>Synchaeta stylata</i> ヒゲワムシ科	15,500 (6.2)	<i>Bosmina longirostris</i> ゾウミジンコ科	14,000 (5.6)	<i>Tintinnopsis</i> sp. スナカラムシ科	9,000 (3.6)
平成28年度	<i>Polyarthra vulgaris</i> ヒゲワムシ科	101,533 (55.2)	<i>Tintinnopsis</i> sp. スナカラムシ科	35,067 (19.1)	Copepoda カイアシ亜綱 (橈脚亜綱)	10,867 (5.9)	<i>Bosmina longirostris</i> ゾウミジンコ科	8,600 (4.7)	<i>Daphnia galeata</i> ミジンコ科	4,450 (2.4)
平成29年度	<i>Tintinnopsis</i> sp. スナカラムシ科	95,207 (34.9)	<i>Conochilus</i> sp. テマリワムシ科	54,620 (20.0)	Copepoda カイアシ亜綱 (橈脚亜綱)	38,640 (14.2)	<i>Bosmina longirostris</i> ゾウミジンコ科	18,100 (6.6)	<i>Conochiloides</i> sp. テマリワムシ科	14,740 (5.4)
平成30年度	<i>Synchaeta</i> ヒゲワムシ科	174,640 (40.3)	<i>Tintinnopsis</i> sp. スナカラムシ科	173,507 (40.0)	<i>Polyarthra vulgaris</i> ヒゲワムシ科	28,713 (6.6)	Copepoda カイアシ亜綱 (橈脚亜綱)	12,707 (2.9)	<i>Polyarthra dolichoptera</i> ヒゲワムシ科	11,110 (2.6)

原生動物 ワムシ類 甲殻類

(出典：河川水辺の国勢調査)

- ※1) 上段に個体数/m³を、下段にカッコ書きで個体数割合(%)を示す。
- ※2) 経年調査結果については、基準点のデータを使用し、対象となるデータの平均値を示した。調査時期は、4季(5月、8月、11月、2月)のデータを基本とし、各月のデータを平均した。当該月に調査が実施されていない月は前後の月のデータを使用した。年の実施回数が4回未満の場合は、当年に実施された調査回(2回または3回)のデータを平均した。
- ※3) 平成28~30年度は、採水法の全層データを使用した。

b) ダム湖内における動植物プランクトンの分類群別種数の経年変化

ダム湖浅層における動植物プランクトンの経年変化を図 6.3-19、図 6.3-20 に示す。

<植物プランクトン：図 6.3-19>

植物プランクトンの分類群別種数を見ると、平成 26 年度から 30 年度にかけて、植物プランクトンにおける各分類群の種数は藍藻綱、珪藻綱、緑藻綱が減少している。一方、植物プランクトンの細胞数を見ると、平成 26 年度から 30 年度にかけてそれ以前と比べ大きく減少している。

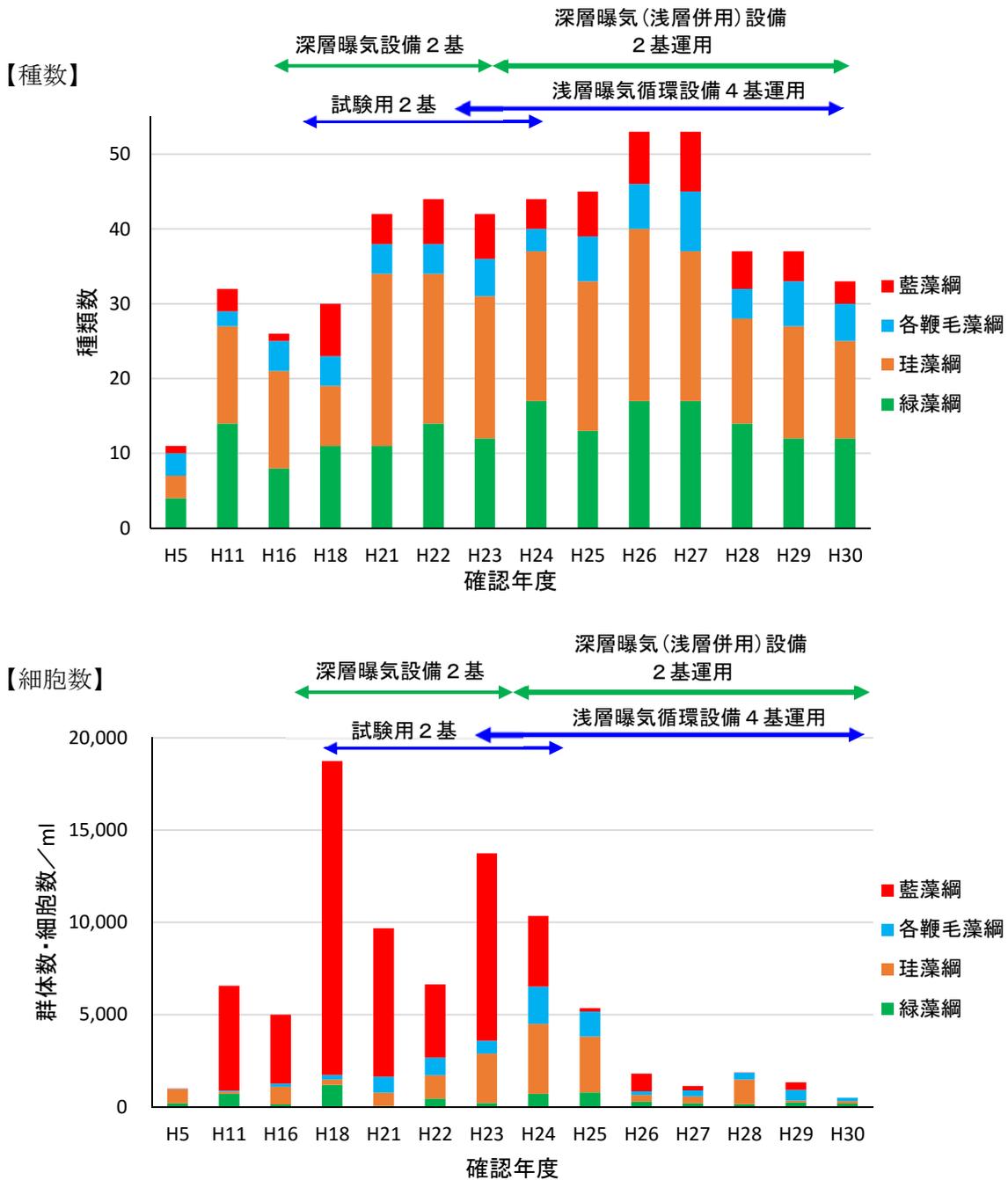
一庫ダムのダム湖浅層では、藍藻綱の異常増殖によるアオコおよびカビ臭対策として、浅層曝気循環設備を稼働させている。平成 18 年度から 22 年度にかけては試験用 2 基を間断運用し、23 年度からは 4 基を本格運用している。一般的に、浅層曝気循環設備が上手く稼働すると、ダム湖表層の藍藻綱細胞数が大きく減少する場合が多い。よって、浅層曝気循環設備の運用効果が出ている可能性があると考えられる。

<動物プランクトン：図 6.3-20>

動物プランクトンの種類数で見ると、年変動はあるものの経年的に概ね年に 20 種ほどが確認され、ワムシ類が多く占めている。

動物プランクトンの個体数で見ると、平成 23～28 年度にかけて増加傾向を示し、また同期間に植物プランクトンの細胞数は、減少傾向を示している。

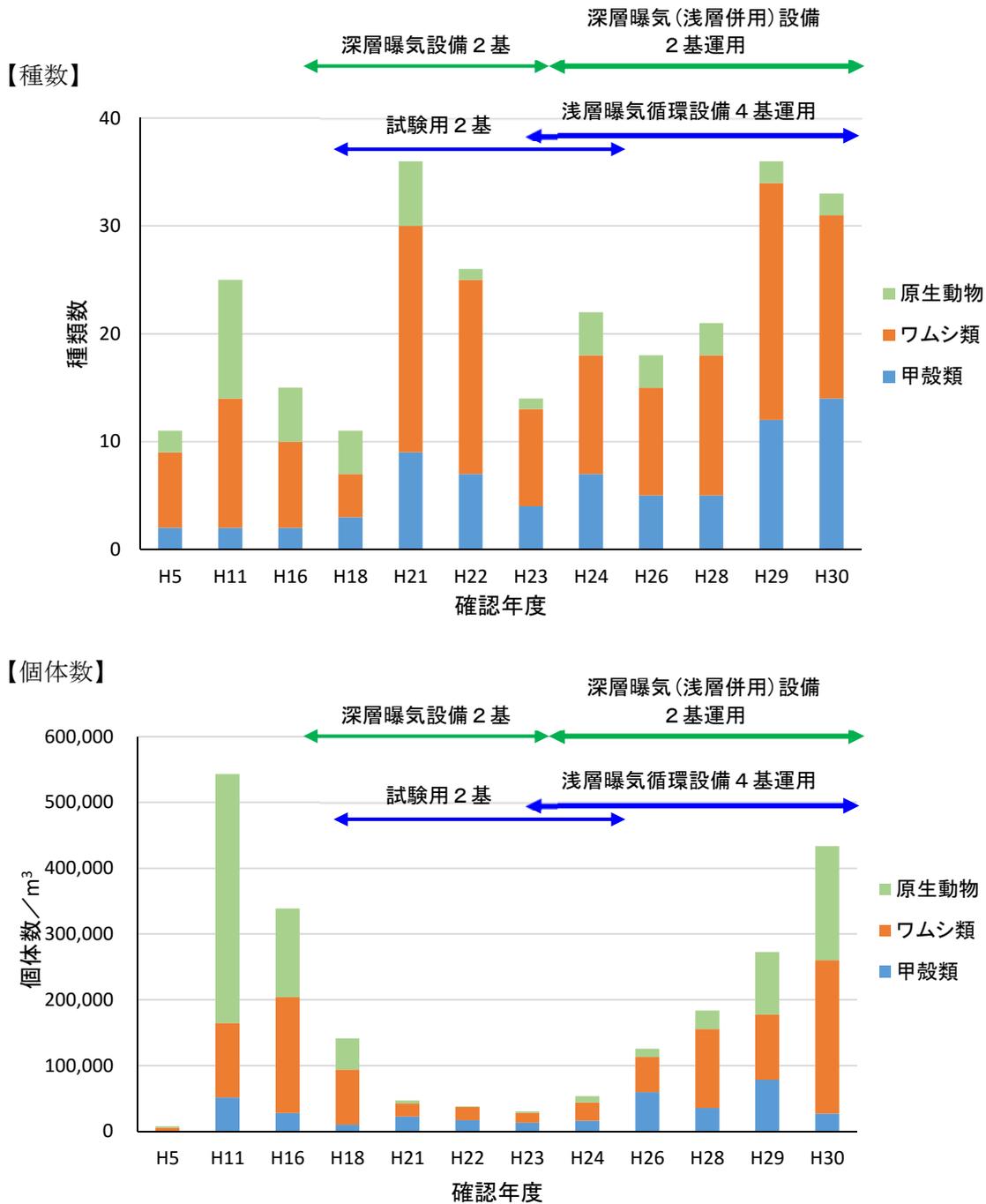
この理由として、平成 18 年度から浅層曝気循環設備を 2 基稼働、平成 23 年度から浅層曝気循環設備を 2 基追加したことにより、ダム湖表層における水理環境（水温鉛直分布や湖流の流れなど）が変わったことが、ワムシ類など動物プランクトンの生息に影響を及ぼした可能性があると考えられる。



(出典：河川水辺の国勢調査、定期水質調査データ)

図 6.3-19 ダム湖内における植物プランクトン分類群別の推移

注1) 経年調査結果については、基準点のデータを使用し、採水法の表層データの平均値を示した。調査時期は、4季(5月、8月、11月、2月；平成18年度は、11月が異常値と考えられたため、10月のデータを用いた。)のデータを基本とし、各月のデータを平均した。当該月に調査が実施されていない月は前後の月のデータを使用した。年の実施回数が4回未満の場合は、当年に実施された調査回(2回または3回)のデータを平均した。



(出典：河川水辺の国勢調査、一庫ダム貯水池生物調査)

図 6.3-20 ダム湖内における動物プランクトン分類群別の推移

- 注1) 経年調査結果については、基準点のデータを使用し、採水法の表層データ（動物プランクトン H21-24 はネット法の 1/4 層）について、対象となるデータの平均値を示した。調査時期は、4 季（5 月、8 月、11 月、2 月）のデータを基本とし、各月のデータを平均した。当該月に調査が実施されていない月は前後の月のデータを使用した。年の実施回数が 4 回未満の場合は、当年に実施された調査回（2 回または 3 回）のデータを平均した。
- 注2) 平成 28～30 年度は、採水法の全層データを使用した。

4) 植物

a) 植生分布図

ダム湖周辺では落葉広葉樹林であるクヌギ群落は斜面下部に、コナラ群落は斜面上部に広く分布している。おねにはアカマツ群落は、調査範囲に点在してスギ・ヒノキ植林が小面積で見られる。草本群落はススキ群落、セイタカアワダチソウ群落、人工草地が分布する。

また、妙見山などの山頂部には小面積であるが、ブナ群落は分布し、ブナ、ホオノキ、シラキなどが生育している。常緑樹林は少なく、社寺林や急傾斜地等に小面積の分布に留まっている。

社寺林等には木津上・八坂神社のシラカシ群落をはじめ、常緑カシ類を優占種とする樹林が多くみられる。

流入河川、下流河川ではツルヨシ群集やネコヤナギ群集が、ダム湖の水位変動域では水際から水位変動域にかけてオオオナモミ群落やクロバナエンジュ（イタチハギ）群落は成立しておりその背後にはヌルデーアカメガシワ群落などが成立している。

なお、平成 27 年度に実施された河川水辺の国勢調査業務（ダム湖環境基図作成調査）では、外来植物群落であるオオオナモミ群落、コセンダングサ群落、セイタカアワダチソウ群落、コゴメイ群落、イタチハギ群落、ハリエンジュ群落が確認された。

図 6.3-21～図 6.3-25 に一庫ダム周辺現存植生図を示す。

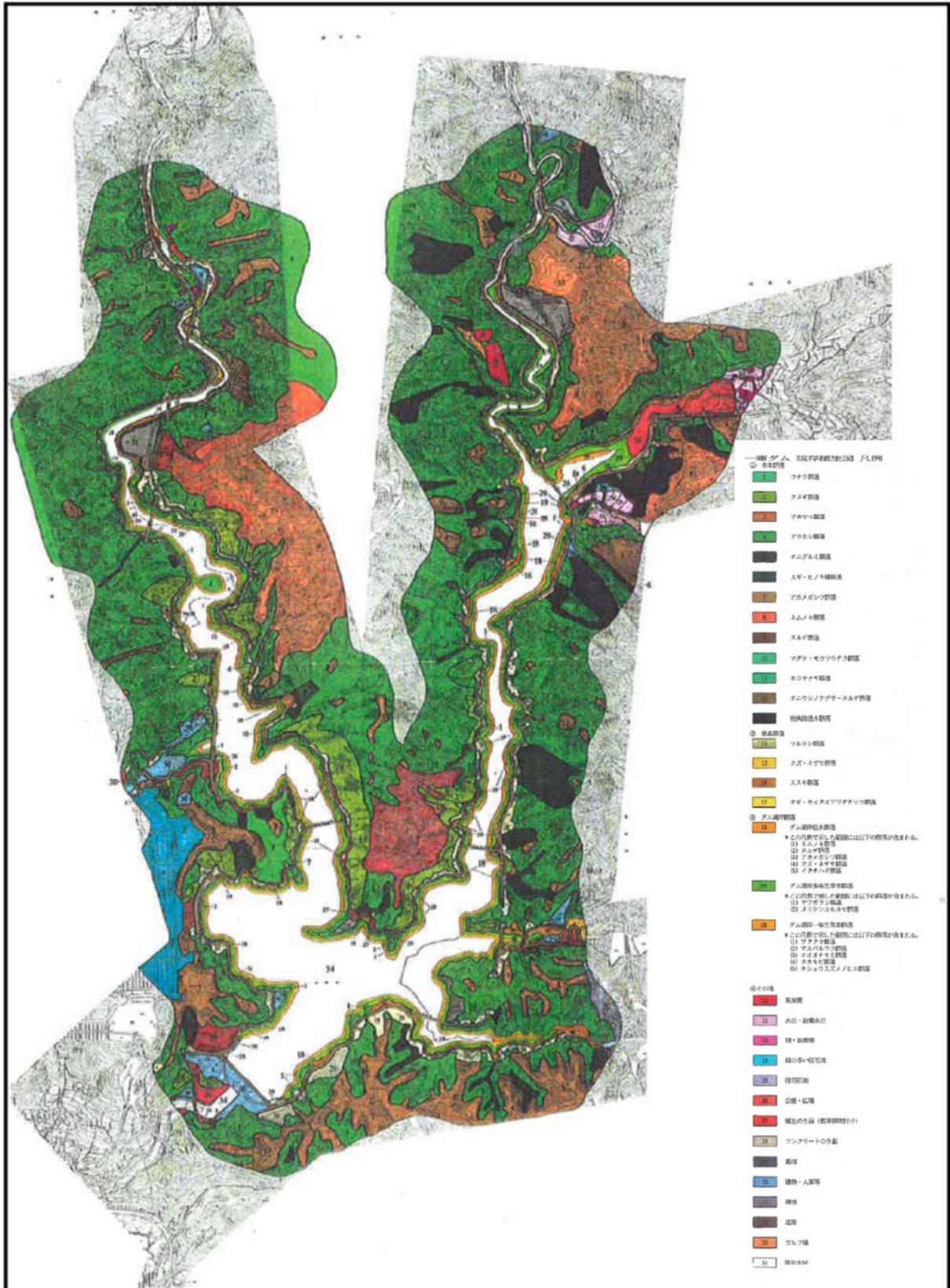


図 6.3-21 一庫ダム周辺現存植生図(平成5年度)

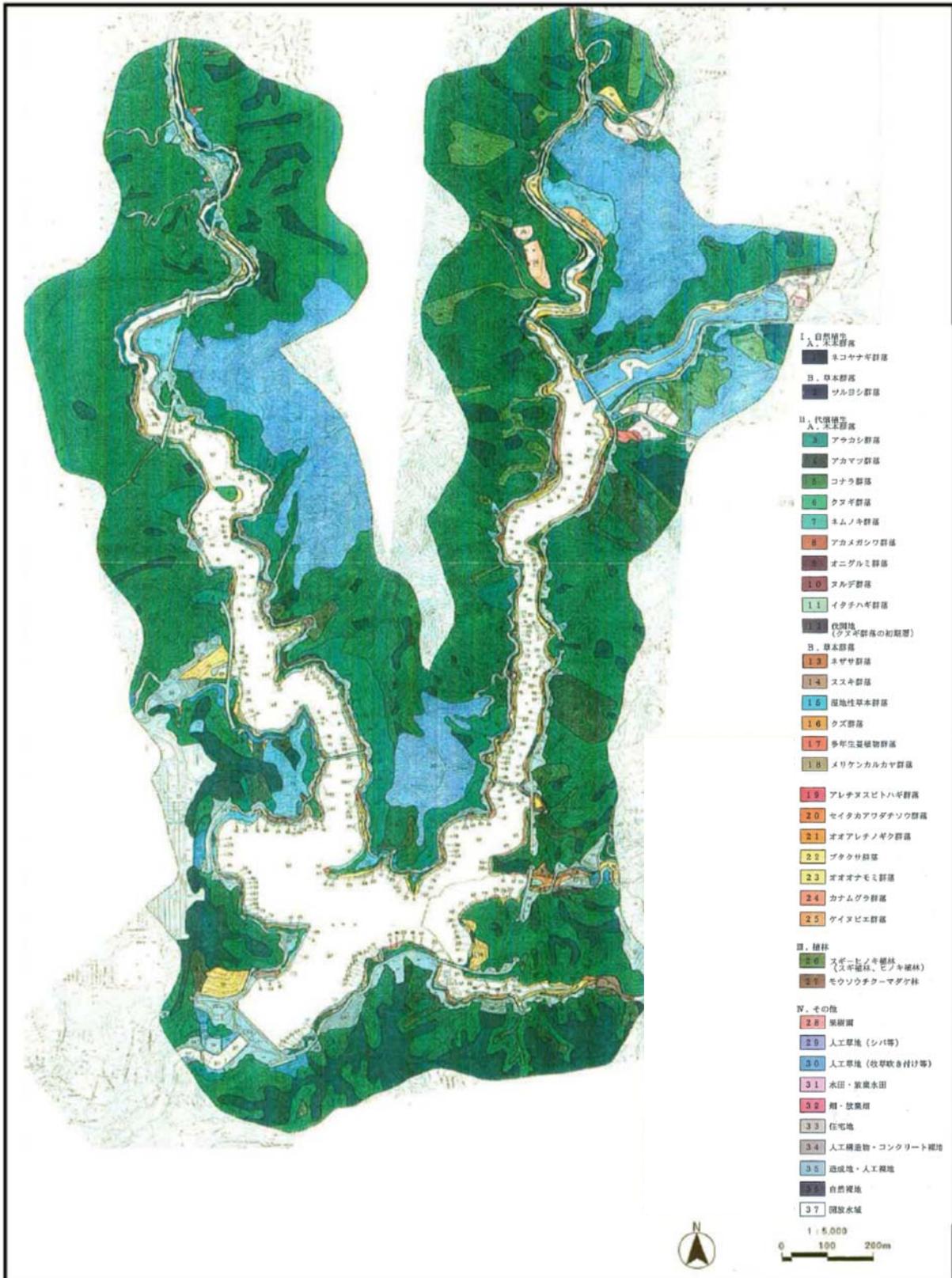


図 6.3-22 一庫ダム周辺現存植生図(平成8年度)

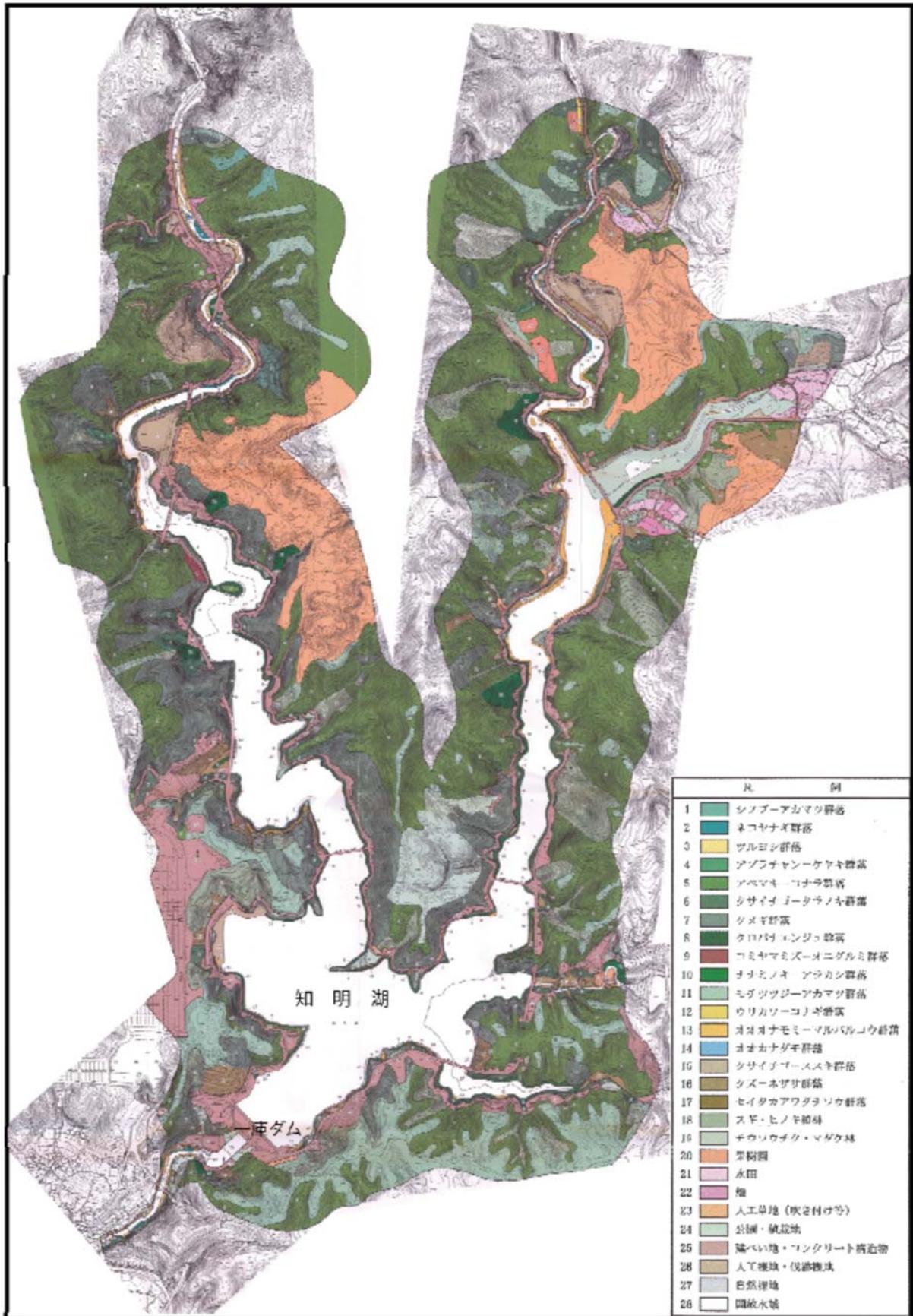


図 6.3-23 一庫ダム周辺現存植生図(平成 13 年度)

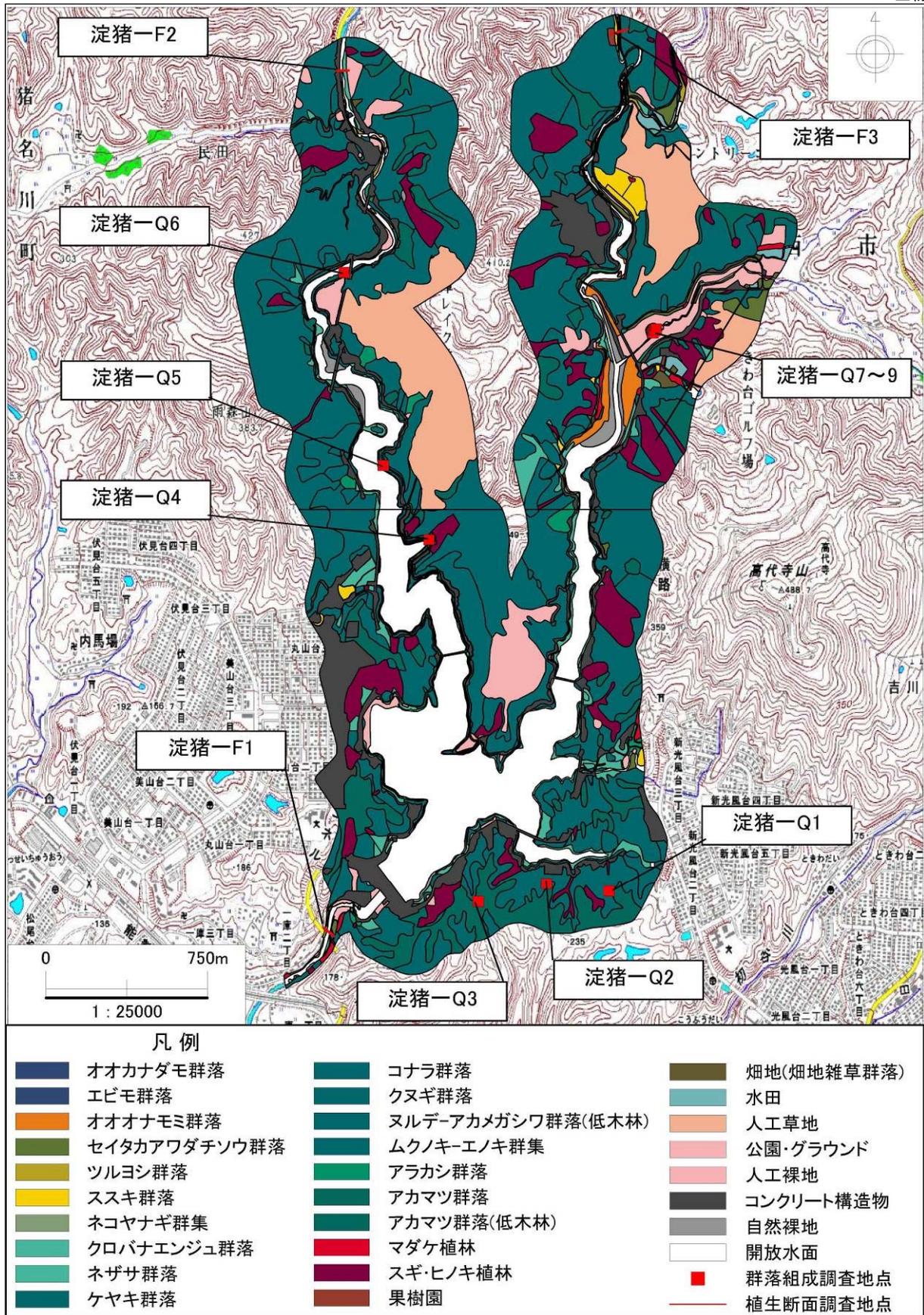


図 6.3-24 一庫ダム周辺現存植生図(平成 22 年度)

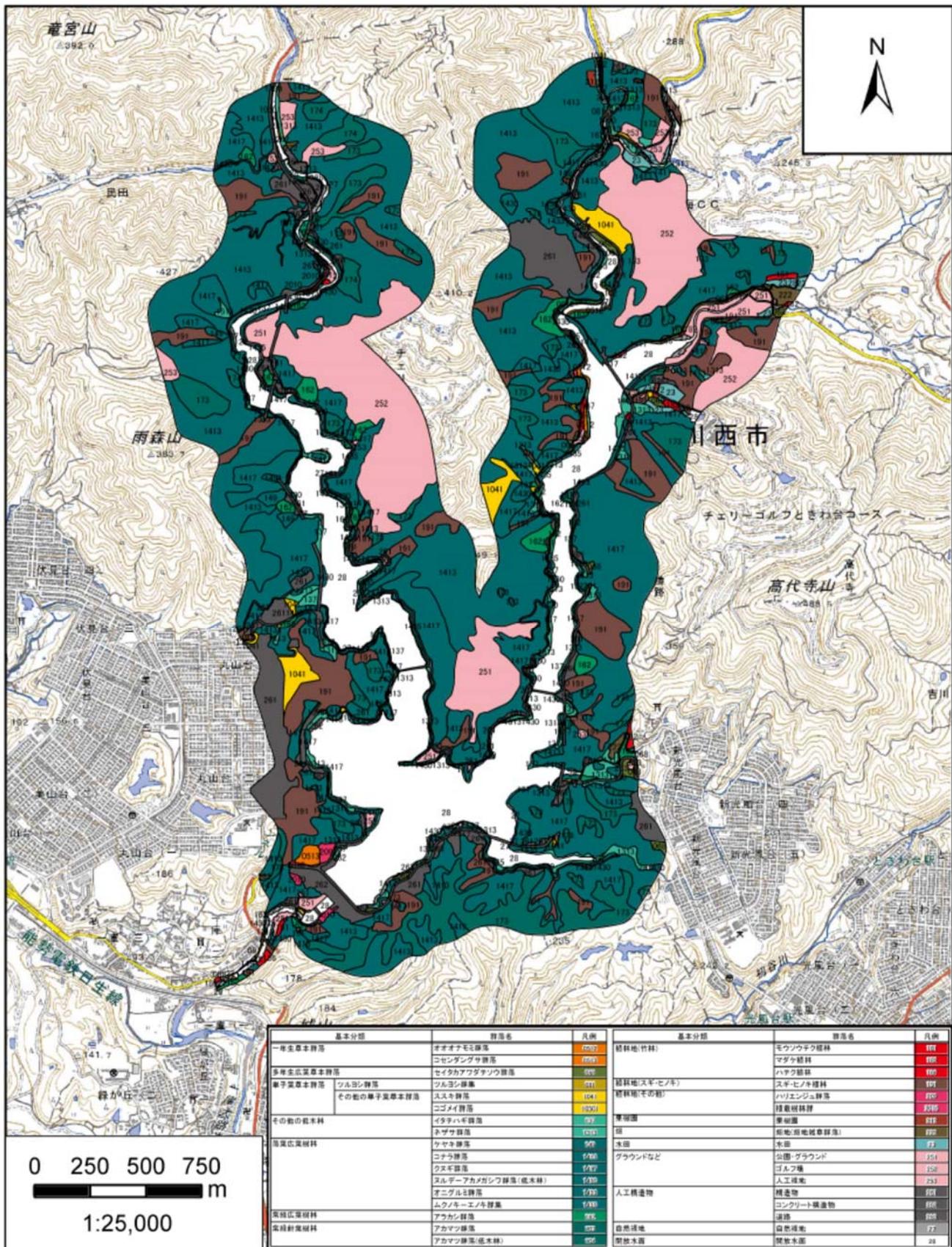


図 6.3-25 一庫ダム周辺現存植生図 (平成 27 年度)

b) ダム湖周辺の植生面積の経年変化

ダム湖周辺（ダム湖より 500mの範囲）における植生群落分布の経年変化を表 6.3-12 及び図 6.3-26 に示す。

ダム湖周辺(ダム湖より 500mの範囲)における木本の植生は、コナラ・クヌギ群落が約 7 割、スギ・ヒノキ植林が約 1 割、アカマツ群落が約 1 割を占め、アラカシ群落、ネザサ群落及びビタチハギ群落(外来)が約 2%ずつ占めるが、いずれも経年的に大きな変化はない。

ダム湖周辺における草本の植生は、ススキ群落及びコセンダングサ群落(外来)が増加傾向にあり、セイタカアワダチソウ群落(外来)及びオオオナモミ群落(外来)が減少傾向である。

表 6.3-12 ダム湖周辺の植生面積の経年変化

群落No.	基本分類	群落名	平成13年度		平成22年度		平成27年度	
			面積(ha)	比率(%)	面積(ha)	比率(%)	面積(ha)	比率(%)
0512	一年生草本群落	オオオナモミ群落	2.05	0.43%	2.250	0.49%	0.810	0.17%
0513		コセンダングサ群落					0.780	0.17%
0538		ウリカワ-コナギ群集	0.18	0.04%				
068	多年生広葉草本群落	セイタカアワダチソウ群落	0.18	0.04%	4.810	1.04%	2.680	0.57%
081	単子葉草本群落	ツルヨシ群集	2.68	0.56%	0.620	0.13%	0.260	0.06%
1041		ススキ群落	0.52	0.11%	4.480	0.97%	7.540	1.61%
10501		コゴメイ群落					0.130	0.03%
112	ヤナギ低木林	ネコヤナギ群集	0.47	0.10%	0.370	0.08%		
137	その他の低木林	イタチハギ群落	6.32	1.32%	9.130	1.98%	8.970	1.92%
1313		ネザサ群落	12.45	2.59%	12.600	2.73%	9.080	1.94%
149		ケヤキ群落	2.36	0.49%	2.390	0.52%	2.440	0.52%
-	落葉広葉樹林	コナラ・クヌギ群落	336.41	70.02%	318.510	68.93%	307.840	65.88%
1430		ヌルデ-アカメガシワ群落(低木林)	17.65	3.67%	8.720	1.89%	8.530	1.83%
1433		オニグルミ群落	0.41	0.09%			0.020	0.004%
1435		ムクノキ-エノキ群集			1.340	0.29%	3.300	0.71%
162	常緑広葉樹林	アラカシ群落	3.38	0.70%	3.710	0.80%	9.150	1.96%
173	常緑針葉樹林	アカマツ群落	62.32	12.97%	46.620	10.09%	44.100	9.44%
174		アカマツ群落(低木林)	2.99	0.62%	2.910	0.63%	4.670	1.00%
181	植林地(竹林)	モウソウチク植林					0.450	0.10%
182		マダケ植林	1.67	0.35%	1.710	0.37%	0.930	0.20%
186		ハチク植林					0.270	0.06%
191	植林地(スギ・ヒノキ)	スギ・ヒノキ植林	28.41	5.91%	41.940	9.08%	54.060	11.57%
209	植林地(その他)	ハリエンジュ群落					0.480	0.10%
2010		植栽樹林群					0.770	0.16%
対象群落合計			480.45	100.00%	462.110	100.00%	467.260	100.00%

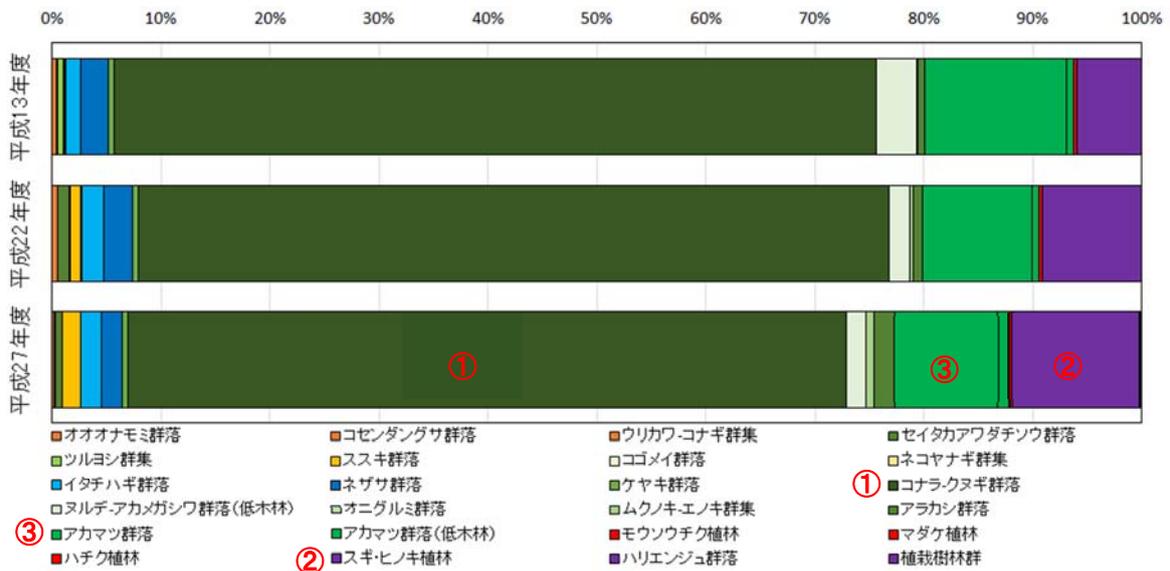
※) 湖岸植生面積比率の算出方法：湖岸面積は、洪水時最高貯水位(EL.152.0m)から500mの範囲にある植生面積を計測し、比率を算出した。

注) 平成13年度、22年度、27年度とコナラ・クヌギ群落が減少し、スギ・ヒノキ植林が増加しているが、山間部ではコナラ・クヌギ群落とスギ・ヒノキ植林は隣接しているところが多く、双方の合計面積はここ3回の調査で約360haとほぼ一定であった。よって、調査精度の向上に伴って群落区分し集計した結果、コナラ・クヌギ群落として区分した面積が減少し、スギ・ヒノキ植林として区分した面積が増加したと考えられる。

【面積 (ha)】



【比率 (%)】



※ 赤字①～③は植生面積及び比率の多い順位 (1位～3位) を表す。

図 6.3-26 ダム湖周辺の植生面積の経年変化

c) ダム湖岸における植物群落の経年変化

ダム湖周辺（概ね50mの範囲）における植生群落分布の経年変化を表6.3-13及び図6.3-27に示す。

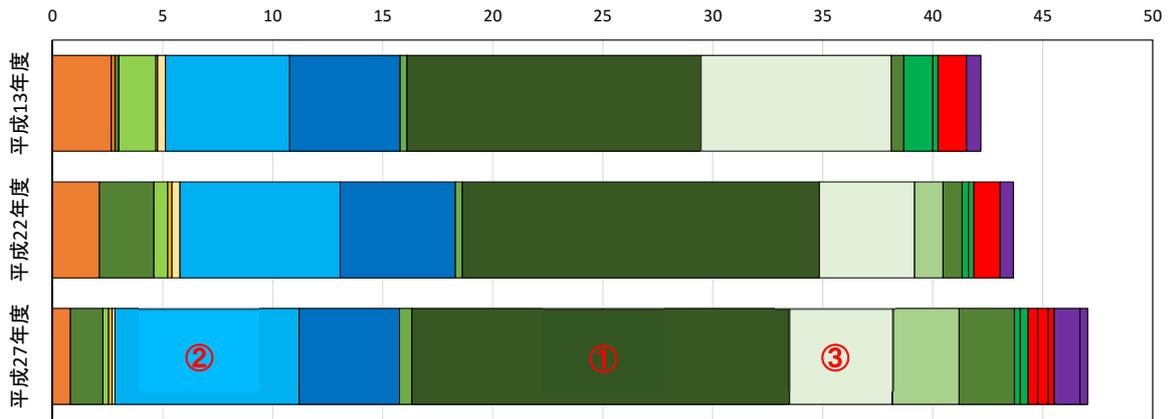
平成27年度のダム湖岸の植生を、平成22年度と比較すると、ネザサ群落、セイタカアワダチソウ群落及びオオオナモミ群落が減少傾向にあり、イタチハギ群落、ムクノキ-エノキ群集及びアラカシ群落が増加傾向にある。これはダム湖岸において、「草本群落→落葉群落→常緑群落」という乾性遷移が少しずつ進んでいると考えられる。なお、コナラ-クヌギ群落は大きな変化がない。

表 6.3-13 ダム湖岸の植生面積の経年変化

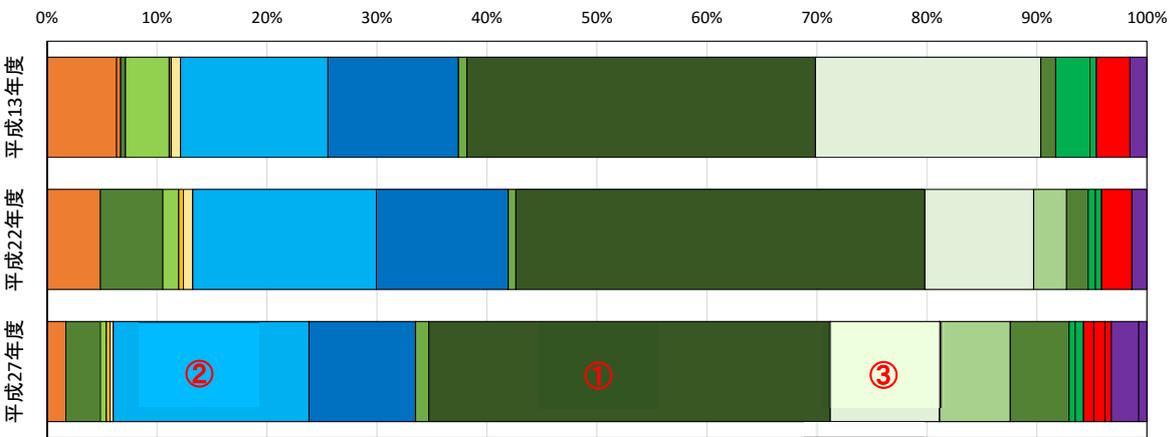
群落No.	基本分類	群落名	平成13年度		平成22年度		平成27年度	
			面積(ha)	比率(%)	面積(ha)	比率(%)	面積(ha)	比率(%)
0512	一年生草本群落	オオオナモミ群落	2.663	6.31%	2.12	4.86%	0.81	1.72%
0538		ウリカワ-コナギ群集	0.163	0.39%				
068	多年生広葉草本群落	セイタカアワダチソウ群落	0.185	0.44%	2.48	5.67%	1.47	3.13%
081		ツルヨシ群集	1.678	3.98%	0.63	1.45%	0.26	0.55%
1041	単子葉草本群落	ススキ群落	0.076	0.18%	0.19	0.43%	0.16	0.35%
10501		コゴメイ群落					0.13	0.27%
112	ヤナギ低木林	ネコヤナギ群集	0.354	0.84%	0.36	0.82%		
137	その他の低木林	イタチハギ群落	5.653	13.40%	7.30	16.71%	8.38	17.81%
1313		ネザサ群落	5.013	11.88%	5.23	11.98%	4.56	9.69%
149	落葉広葉樹林	ケヤキ群落	0.318	0.75%	0.31	0.71%	0.56	1.19%
-		コナラ-クヌギ群落	13.369	31.69%	16.235	37.18%	17.172	36.50%
1430		ヌルデ-アカメガシワ群落(低木林)	8.641	20.48%	4.32	9.89%	4.66	9.91%
1433		オニグルミ群落					0.02	0.05%
1435		ムクノキ-エノキ群集			1.30	2.98%	3.02	6.42%
162	常緑広葉樹林	アラカシ群落	0.570	1.35%	0.86	1.97%	2.52	5.35%
173	常緑針葉樹林	アカマツ群落	1.319	3.13%	0.29	0.66%	0.26	0.56%
174		アカマツ群落(低木林)	0.239	0.57%	0.24	0.56%	0.35	0.75%
181	植林地(竹林)	モウソウチク植林					0.44	0.93%
182		マダケ植林	1.291	3.06%	1.20	2.75%	0.48	1.03%
186		ハチク植林					0.27	0.57%
191	植林地(スギ・ヒノキ)	スギ・ヒノキ植林	0.653	1.55%	0.60	1.38%	1.18	2.50%
2010	植林地(その他)	植栽樹林群					0.35	0.74%
対象群落合計			42.188	100.00%	43.669	100.00%	47.046	100.00%

※) 湖岸植生面積比率の算出方法：湖岸面積は、洪水時最高貯水位（EL.152.0m）から50mの範囲にある植生面積を計測し、比率を算出した。50m以内に道路等が位置する場合は、湖面側道路端までとした。

【面積 (ha)】



【比率 (%)】



- | | | | |
|----------------|--------------|----------------|------------------------|
| ■ オオオナモミ群落 | ■ ウリカワ-コナギ群集 | ■ セイタカアワダチソウ群落 | ■ ツルヨシ群集 |
| ■ ススキ群落 | ■ コゴメイ群落 | ■ ネコヤナギ群集 | ② ■ イタチハギ群落 |
| ■ ネザサ群落 | ■ ケヤキ群落 | ■ コナラ-クヌギ群落 | ③ ■ ノルデ-アカメガシワ群落 (低木林) |
| ■ オニグルミ群落 | ■ ムクノキ-エノキ群集 | ■ アラクシ群落 | ■ アカマツ群落 |
| ■ アカマツ群落 (低木林) | ■ モウソウチク植林 | ■ マダケ植林 | ■ ハチク植林 |
| ■ スギ-ヒノキ植林 | ■ 植栽樹林群 | | |

※) 赤字①～③は植生面積及び比率の多い順位 (1位～3位) を表す。

図 6.3-27 ダム湖岸の植生面積の経年変化

d) 下流河川及びダム湖岸で外来草本が群落となるか否かの検証

① 検討の方法

下流河川およびダム湖岸で確認された外来草本が、ダム湖の存在・運用により、群落を形成する程度に繁殖する可能性について検討する。

検討は、一庫ダムで確認された表 6.3-15 に示す外来草本種が以下の【1】～【4】の範疇に属するか否かを、表 6.3-14 に示すパターン I～V に分けて、下流河川およびダム湖岸で、群落を形成する可能性のある種がどれかを推測し、さらに、今後繁殖を注視する必要のある種を診てみた。

- 【1】 下流河川或いはダム湖岸で、直近 2 回の植物相調査、もしくは、直近の植生調査での確認歴のある種。
- 【2】 下流河川或いはダム湖岸で、群落を形成できる種。(ここでは、H27～H29 の水機構 23 ダムにおける環境基図作成調査で草本群落を形成した外来種を選定した。)
- 【3】 越冬して早春にいち早く葉を広げ優占する可能性の高い種(つまり越年草)。(従前やや寒冷だった日本の河川環境で越年して生育する在来種は少なかったが、やや温暖化した現在越年している外来草本が増えており、これらは優占しやすい。2018.5 佐々木 寧)
- 【4】 環境省の「2015：我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト；2015」(以下「生態系被害防止外来種リスト」という)に指定された種。

表 6.3-14 外来草本確認歴と群落形成に関する要因によるパターン分け

検証パターン	調査地区での確認歴		群落形成に関する要因		検証の考え方	
	下流河川での確認歴	ダム湖岸での確認歴	群落形成の既往歴	越年草となる可能性	ダム湖の存在・運用が、下流河川で繁殖を促している可能性のある種	ダム湖の存在・運用が、ダム湖岸で繁殖を促している可能性のある種
パターン I	直近2回の植物相調査、もしくは、直近の植生調査で確認	—	ダム湖周辺で群落形成歴のある種	—	下流河川で連続確認され、下流河川で群落を形成する可能性が高い。	/
パターン II	直近2回の植物相調査、もしくは、直近の植生調査で確認	—	—	図鑑等で越年草の可能性がある種	下流河川で連続確認され、下流河川で早春に葉を広げて有利に繁殖する可能性がある。	/
パターン III	—	直近2回の植物相調査、もしくは、直近の植生調査で確認	ダム湖周辺で群落形成歴のある種	—	/	ダム湖岸で連続確認され、ダム湖岸で群落を形成する可能性が高い。
パターン IV	—	直近2回の植物相調査、もしくは、直近の植生調査で確認	—	図鑑等で越年草の可能性がある種	/	ダム湖岸で連続確認され、ダム湖岸で早春に葉を広げて有利に繁殖する可能性がある。
パターン V	パターン I～パターン IV 以外				/	/

注) — ; 確認歴や既往歴等は必要としない。

表 6.3-15 (1) 一庫ダムの下流河川或いはダム湖岸で確認された外来草本

種名	下流河川での確認歴			ダム湖岸での確認歴			ダム環境での群落形成種(注1)	越年草となる可能性	パターン分け	環境省指定
	H13	H21	H27	H13	H21	H27				
アカザ				☆					V	
アメリカアゼナ					☆				V	
アメリカイヌホオズキ					☆				V	
アメリカキンゴジカ					☆				V	
アメリカセンダングサ	☆	☆			☆				V	○
アメリカタカサブロウ		☆			☆				V	
アメリカネナシカズラ					☆				V	○
アメリカフウロ		☆						○	V	
アメリカミズキンバイ		☆			☆				V	
アリタソウ		☆		☆	☆				V	
アレチウリ		☆			☆		○		V	○
アレチギシギシ	☆	☆							V	
アレチヌスビトハギ	☆	☆		☆	☆		○		I、III	○
アレチハナガサ	☆	☆			☆				V	○
イヌムギ	☆	☆							V	
ウマゴヤシ		☆						○	V	
ウラジロチチコグサ		☆						○	V	
エゾノギシギシ	☆				☆				V	○
オオアレチノギク	☆	☆		☆	☆		○	○	I、II、III、IV	
オオアワガエリ				☆					V	○
オオイヌフグリ	☆	☆		☆				○	II	
オオオナモミ	☆	☆		☆	☆	★	○		I、III	○
オオカナダモ	☆	☆			☆		○		I	○
オオカワヂシャ		☆		☆	☆				V	○
オオクサキビ		☆		☆	☆		○		III	○
オオスズメノカタビラ		☆							V	
オオニシキソウ	☆				☆				V	
オオブタクサ		☆			☆		○		V	○
オッタチカタバミ	☆	☆		☆	☆				V	
オニウシノケグサ	☆	☆		☆					V	○
オランダガラシ		☆		☆	☆				V	○
オランダミミナグサ		☆						○	V	
カキネガラシ		☆						○	V	
ククイモ		☆							V	
キショウブ		☆			☆				V	○
クソニンジン		☆							V	
コアカザ	☆			☆					V	
コゴメイ			★				○		I	○
コセンダングサ	☆	☆		☆	☆		○		I、III	
コニシキソウ	☆				☆				V	
コヌカグサ	☆								V	○
コハコベ	☆	☆						○	II	
コバノセンダングサ					☆				V	
コメツツメクサ		☆							V	
シナダレスズメガヤ	☆						○		V	○
シマスズメヒエ	☆	☆							V	○
シャガ				☆					V	
シヨカツサイ		☆						○	V	
シロツメクサ	☆	☆							V	
シロバナセンダングサ				☆	☆				V	
シロバナマンテマ		☆		☆				○	V	
セイタカアワダチソウ	☆	☆	★	☆	☆	★	○		I、III	○
セイヨウカラシナ		☆							V	○
セイヨウタンポポ		☆							V	○
タチイヌフグリ	☆	☆		☆				○	II	

表 6.3-8 (2) 一庫ダムの下流河川或いはダム湖岸で確認された外来草本

種名	下流河川での確認歴			ダム湖岸での確認歴			ダム環境での群落形成種(注1)	越年草となる可能性	パターン分け	環境省指定
	H13	H21	H27	H13	H21	H27				
タチオオバコ		☆							V	
タチスズメノヒエ					☆				V	○
ダンドボロギク					☆		○		V	
チクゴスズメノヒエ		☆			☆				V	○
チチコグサモドキ	☆							○	V	
ツルニチニチソウ				☆					V	○
テリミノイヌホオズキ				☆					V	
トゲチシャ		☆							V	
ナギナタガヤ	☆							○	V	○
ニワゼキショウ		☆		☆					V	
ノヂシャ		☆						○	V	
ノハラムラサキ		☆							V	
ハキダメギク				☆	☆				V	
ヒナキキョウソウ		☆							V	
ヒメオドリコソウ		☆						○	V	
ヒメコバンソウ		☆							V	
ヒメジョオン	☆	☆		☆	☆			○	Ⅱ、Ⅳ	○
ヒメスイバ				☆					V	○
ヒメヒオウギズイセン		☆			☆				V	○
ヒメムカシヨモギ		☆		☆	☆		○	○	Ⅲ、Ⅳ	
ヒロハホウキギク	☆			☆				○	V	
ブタクサ				☆	☆				V	
ブタナ	☆	☆						○	V	
ベニバナボロギク		☆		☆	☆		○		Ⅲ	
ヘラオオバコ		☆						○	V	
ヘラバヒメジョオン		☆							V	
ホシアサガオ		☆			☆				V	○
ホソバツルノゲイトウ					☆		○		V	
ホナガイヌビユ	☆	☆							V	
マメグンバイナズナ				☆				○	V	
マルバルコウ		☆			☆				V	
ムラサキカタバミ		☆		☆					V	
メマツヨイグサ		☆		☆	☆			○	Ⅳ	
メリケンガヤツリ	☆	☆		☆	☆				V	○
メリケンカルカヤ	☆	☆		☆	☆		○		Ⅰ、Ⅲ	○
ヤナギハナガサ	☆								V	○
ヤハズエンドウ		☆		☆					V	
ユウゲショウ		☆						○	V	
ヨウシュヤマゴボウ	☆	☆		☆	☆				V	
ワルナスビ					☆				V	
計	33	65	2	36	44	2	16	23		33

注1) H27～29の水機構23ダムの環境基図作成調査報告書にある外来種からなる群落

注2) ☆；植物相調査で以下の調査地区にて確認された外来草本種

年度	下流河川	ダム湖岸
H13	河畔(流出)	6林縁部、7林縁部
H21	淀一下1	淀一湖3、淀一湖4、淀一湖6、淀一周2

注3) ★；植生調査で水域より50m以内にて確認された外来種からなる群落

② 検討の結果

一庫ダムの下流河川もしくはダム湖岸にて、直近 2 回の植物相調査もしくは直近の植生調査での確認歴のある種のうち、群落を形成できる種、もしくは、今後群落を形成する可能性のある外来草本の種を、表 6.3-16 の左欄に示す。

これらの種のうち、当該ダムの下流河川或いはダム湖岸で既に群落を形成している種、かつ、生態系に大きな影響を与えてしまう恐れのある種(言い換えると、生態系被害防止外来種リストに記載されている種)は、群落が拡大していくか否かを注視する必要がある。

表 6.3-16 群落が形成される可能性のある外来草本種の推測結果

検証パターン	対象調査地区	直近2回の植物相調査、もしくは、直近の植生調査での確認歴のある種のうち、 群落をできる種、もしくは、 今後群落を形成する可能性のある種	当該ダムで既に群落を形成している種か、 生態系に大きな影響を与えてしまう恐れのある種 【 】：既の下流河川あるいはダム湖岸で群落を形成している種 赤字：生態系被害防止外来種リストに記載されている種
パターンⅠ	下流河川	アレチヌスビトハギ、オオアレチノギク、オオオナモミ、オオカナダモ、コゴメイ、コセンダングサ、セイタカアワダチソウ、メリケンカルカヤ	(下流河川 ~ パターンⅠ、または、パターンⅡより) アレチヌスビトハギ、オオアレチノギク、オオイヌノフグリ、オオオナモミ、オオカナダモ、【コゴメイ】、コセンダングサ、コハコベ、【セイタカアワダチソウ】、タチイヌノフグリ、ヒメジョオン、メリケンカルカヤ
パターンⅡ		オオアレチノギク、オオイヌノフグリ、コハコベ、タチイヌノフグリ、ヒメジョオン	
パターンⅢ	ダム湖岸	アレチヌスビトハギ、オオアレチノギク、オオオナモミ、オオクサキビ、コセンダングサ、セイタカアワダチソウ、ヒメムカシヨモギ、ペニバナボロギク、メリケンカルカヤ	(ダム湖岸 ~ パターンⅢ、または、パターンⅣより) アレチヌスビトハギ、オオアレチノギク、【オオオナモミ】、オオクサキビ、コセンダングサ、【セイタカアワダチソウ】、ヒメジョオン、ヒメムカシヨモギ、ペニバナボロギク、メマツヨイグサ、メリケンカルカヤ
パターンⅣ		オオアレチノギク、ヒメジョオン、ヒメムカシヨモギ、メマツヨイグサ	

一庫ダムにおいて、群落の拡大について注視すべき種は、表 6.3-16 の右欄に示すように、下流河川で確認されている【コゴメイ】【セイタカアワダチソウ】、ダム湖岸で確認されている【オオオナモミ】【セイタカアワダチソウ】である。

また今後、一庫ダムの下流河川或いはダム湖岸にて、群落になりつつあるのか否かを注視することが望まれる種は、表 6.3-16 の右欄に赤字で示すアレチヌスビトハギ、メリケンカルカヤなどである。

5) 鳥類

a) 下流河川・ダム湖及周辺・流入河川で確認された鳥類の経年変化

一庫ダムで確認された鳥類の個体数を整理したものを表 6.3-17 に、下流河川・ダム湖及周辺・流入河川で確認された鳥類の経年変化を表 6.3-18、図 6.3-28 に示す。

下流河川で確認された鳥類は水辺の鳥と水鳥が多く、河畔/湖畔林の鳥（草地や低木の鳥）も確認されているものの個体数は少ない。

ダム湖及周辺で確認された鳥類は、平成 5～6 年度、平成 9 年度、平成 14 年度、平成 18 年度では河畔/湖畔林の鳥（草地や低木の鳥）の個体数が多かったものの、平成 28 年度では河畔/湖畔林の鳥（草地や低木の鳥）の個体数が大幅に減少し、水鳥、水辺の鳥の個体数が大幅に増加している。その理由として、平成 23 年度から水辺の鳥・水鳥の餌資源となるウキクサ類が繁茂するようになったことから、それらの採餌のために多く飛来したと考えられる。

流入河川で確認された鳥類は、平成 5～6 年度では水鳥は確認されていなかったが、平成 18 年度には 92 個体、平成 28 年度には 35 個体確認されている。また、水辺の鳥、河畔/湖畔林の鳥（草地や低木の鳥）、溪流の鳥も平成 18 年度に確認された個体数を超えないものの、それぞれ 81 個体、37 個体、7 個体と平成 5～6 年度と比較すると多くの個体が確認されている。

表 6.3-17 下流河川・ダム湖及周边・流入河川で確認された鳥類の経年変化

生息場の区分	鳥類の分類	種名	重要種の指定 (兵庫県・大阪府対象)	季節移動型 (留鳥と渡鳥は 当地で繁殖)	生活型	採餌内容	平成5～6年度 での確認数		平成9年度 での確認数		平成14年度での確認数		平成18年度での確認数		平成28年度での確認数		
							ダム湖内 及び湖周	流入河川	ダム湖内 及び湖周	流入河川	ダム湖内 及び湖周	流入河川	ダム湖内 及び湖周	流入河川	ダム湖内 及び湖周	流入河川	
水鳥	水面を遊泳	オシドリ	絶滅危惧Ⅰ類相当	留鳥 or 渡鳥	水禽	広葉樹種子等	78		9		4		96		44		
		カルガモ		留鳥	水禽	草の実・水草	50		84		16		44		11		
		マガモ		冬鳥	水禽	草の実・水草	3		6		2		3		2		
		コガモ		冬鳥	水禽	草の実・水草	2				7		4		4		
		トモエガモ		冬鳥	水禽	草の実・水草											
		オカヨシガモ		冬鳥	水禽	草の実・水草					2						
		ヒドリガモ		冬鳥	水禽	草の実・水草	18								10		
		オナガガモ		冬鳥	水禽	草の実・水草											
		ホシハジロ		冬鳥	水禽	水草・水生昆虫・魚類											
		キンクロハジロ		冬鳥	水禽	魚類・水生昆虫・水草											
		カイワブリ		留鳥 or 渡鳥	水禽	魚類・水生昆虫の成虫	31		38		6		4		6		7
		カムリカイツブリ		留鳥	水禽	魚類・水生昆虫の成虫											
カワウ		留鳥 or 渡鳥	水禽	魚類等					2		33		18		72		
ミサゴ		絶滅危惧相当	陸禽	魚類のみ	4		2		4		2		42		81		
カワセミ		要注目種	留鳥	魚類等	10		20		1		4		11		1		
ヤマセミ		絶滅危惧Ⅰ類相当	留鳥	魚類等	8	1	8		8				9		4		
カワガラス		準絶滅危惧	留鳥	水生昆虫の幼虫	1	2			1								
カイツブリ		留鳥	留鳥	水草・魚類等									2				
オオバン		冬鳥	留鳥	水禽													
ゴイサギ		留鳥	留鳥	魚類等	13	3	32		1		6		7		1		
ササゴイ		留鳥	留鳥	魚類等	1		13		9		4		7		3		
ダイサギ		留鳥	留鳥	魚類等	9		1		1		1		1		1		
チュウサギ		留鳥	留鳥	魚類等	51	21	84		8		17		11		14		
コサギ		留鳥	留鳥	魚類等	39	6	57		39		6		2		2		
アオサギ		留鳥 or 渡鳥	留鳥	魚類等													
イソサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の幼虫													
アオシギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の幼虫	1		1		1		1		1		1		
コサドリ		留鳥	留鳥	水生昆虫の幼虫	12	10	39		12		12		14		8		
キセキレイ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫	3		1		6		6		9		2		
ハクセキレイ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫	25	3	58		4		20		17		7		
セウロセキレイ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫	(2)				(1)		(1)				4		
オオヨシキリ		準絶滅危惧	留鳥	陸上昆虫	(490)	21	(408)		8		(77)		7		(124)		
ホオジロ		留鳥	留鳥	草の実・陸上昆虫	(37)	1	(73)				(44)		16		(157)		
カワラヒワ		留鳥	留鳥	草の実	(10)				1		(1)				20		
ベニマシコ		冬鳥	留鳥	草の実・陸上昆虫											4		
アマサギ		留鳥	留鳥	陸上昆虫・蝶等													
ミンササギ		留鳥	留鳥	陸上昆虫													
ヒタサギ		留鳥	留鳥	陸上昆虫					39		8		2		4		
オオトルリ		要注目種	留鳥	陸上昆虫							1		12		4		
ミノソコ		絶滅危惧Ⅰ類相当	留鳥	陸上昆虫													
ミソソコ		絶滅危惧Ⅰ類相当	留鳥	陸上昆虫・甲殻類等													
ワグイス		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ホオジロ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
カワラヒワ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ベニマシコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
アマサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミンササギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ヒタサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
オオトルリ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミノソコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ワグイス		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ホオジロ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
カワラヒワ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ベニマシコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
アマサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミンササギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ヒタサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
オオトルリ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミノソコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ワグイス		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ホオジロ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
カワラヒワ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ベニマシコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
アマサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミンササギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ヒタサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
オオトルリ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミノソコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ワグイス		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ホオジロ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
カワラヒワ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ベニマシコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
アマサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミンササギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ヒタサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
オオトルリ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミノソコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ワグイス		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ホオジロ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
カワラヒワ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ベニマシコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
アマサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミンササギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ヒタサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
オオトルリ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミノソコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ワグイス		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ホオジロ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
カワラヒワ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ベニマシコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
アマサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミンササギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ヒタサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
オオトルリ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミノソコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ワグイス		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ホオジロ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
カワラヒワ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ベニマシコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
アマサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミンササギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ヒタサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
オオトルリ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ミノソコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ワグイス		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ホオジロ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
カワラヒワ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
ベニマシコ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫													
アマサギ		留鳥	留鳥	水生昆虫の成虫・幼虫					</								

表 6.3-18 下流河川・ダム湖及周辺・流入河川で確認された鳥類の経年変化

生息場の区分	平成5～6年度		平成9年度		平成14年度		平成18年度		平成28年度			
	ダム湖及周辺	流入河川	ダム湖及周辺	下流河川	ダム湖及周辺	流入河川	下流河川	ダム湖及周辺	流入河川	下流河川	ダム湖内及周辺	流入河川
水鳥	182		137	26	74	20	81	286	92	54	1059	35
水辺の鳥	177	47	314	21	64	14	70	26	122	72	2382	81
河畔/湖畔林の鳥(草地や低木の鳥)	539	22	481	8	123	20	23	281	104	9	14	37
渓流の鳥		2	39	1	8			14	4		5	7

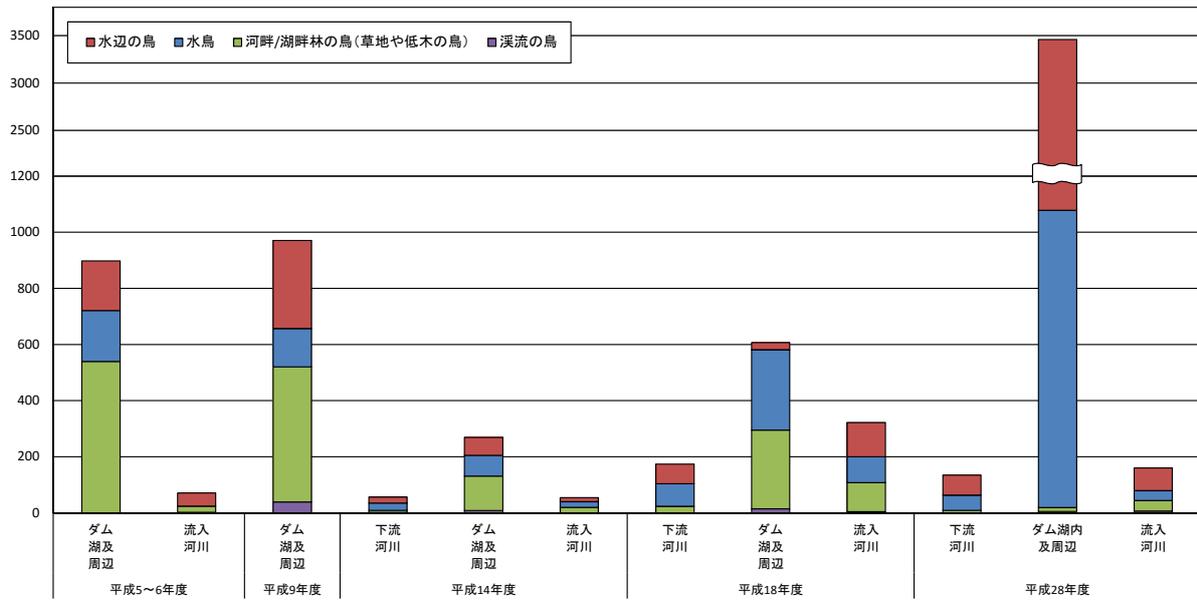


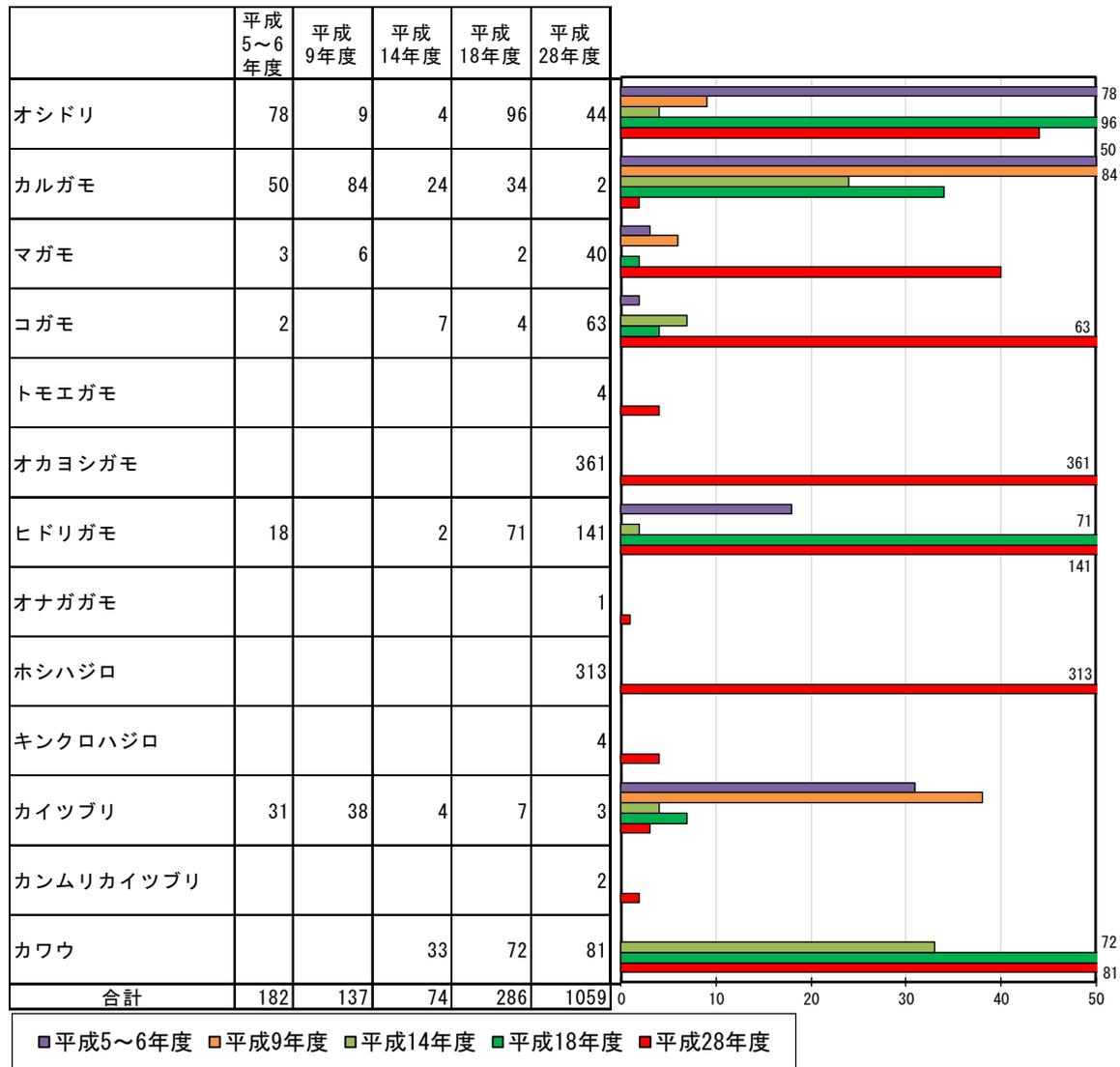
図 6.3-28 下流河川・ダム湖及周辺・流入河川で確認された鳥類の経年変化

b) ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化

ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化を図 6.3-29 に示す。

水鳥は平成 28 年度に 13 種確認され、確認種数、確認個体数ともに増加している。なお、カワウ及びヒドリガモの確認個体数は増加傾向にある一方でカルガモは減少傾向にある。

平成 28 年度には、オカヨシガモ、ホシハジロ、キンクロハジロ、カンムリカイツブリ等の水鳥が多く飛来し、一庫ダムにおいて初めて確認された。その理由として、平成 23 年度から水辺の鳥・水鳥の餌資源となるウキクサ類が繁茂するようになったことから、それらの採餌のために多く飛来したと考えられる。



※) 平成 28 年度は、オオバン及びホシハジロの確認数は琵琶湖で大きく減少し、一庫ダム及び高山ダムで大きく増加した。

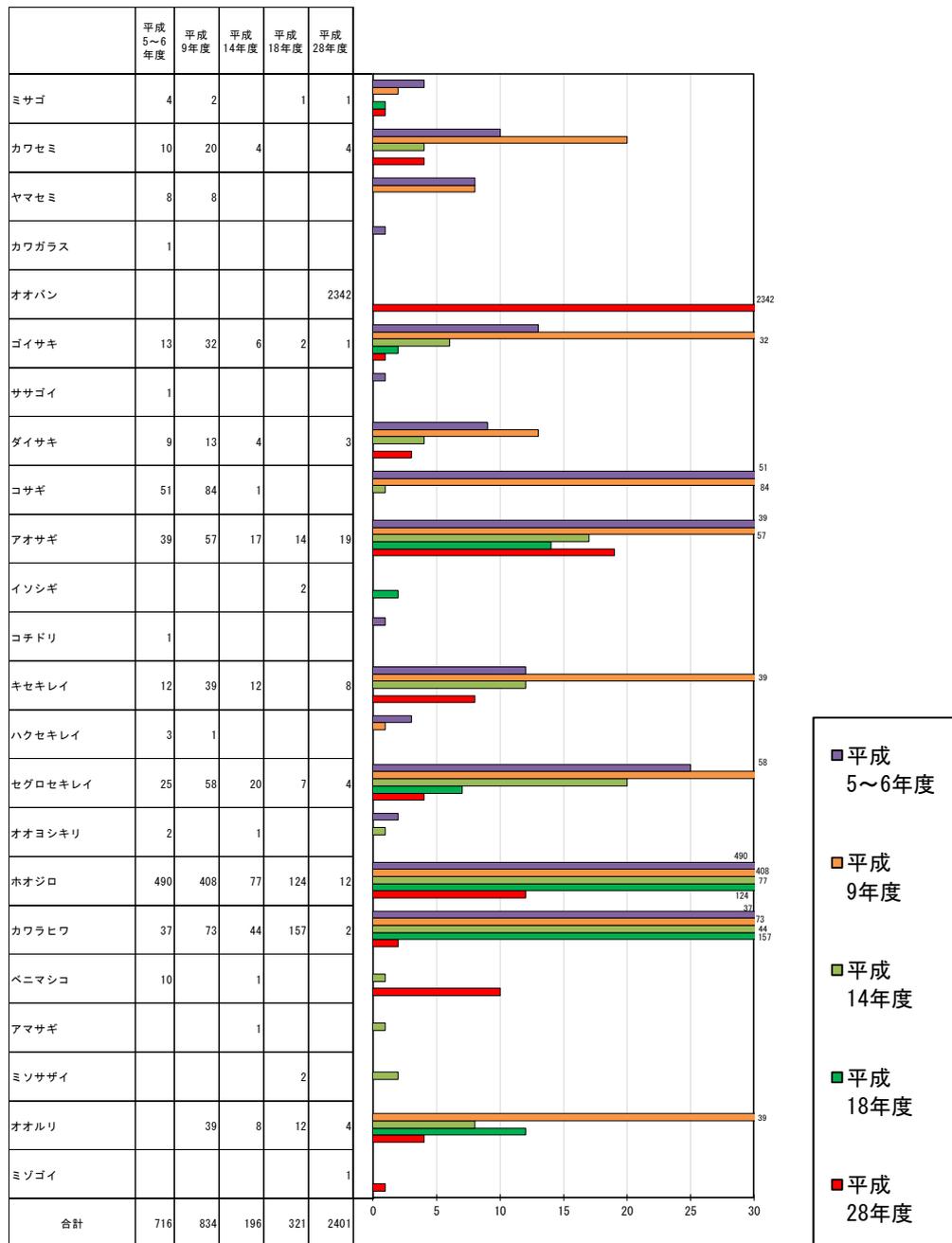
図 6.3-29 ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化

c) ダム湖岸・下流河川に生息する鳥類の経年変化

ダム湖岸に生息する鳥類の経年変化を図 6.3-30 に、下流河川に生息する鳥類の経年変化を図 6.3-31 に示す。

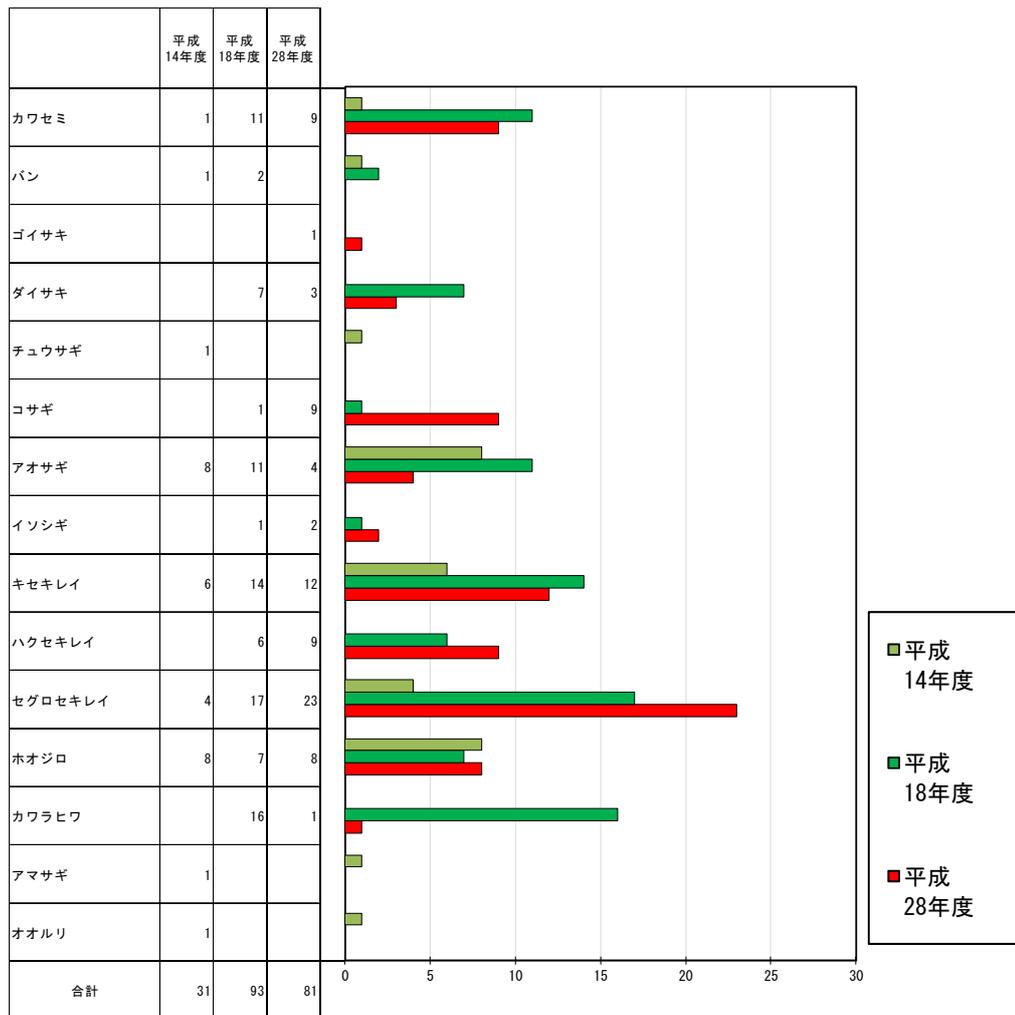
ダム湖岸において水辺の鳥は、平成 28 年度に 2,342 個体のオオバンをはじめ、アオサギ、キセキレイなど 8 種が確認され、確認個体数は増加している。その一方で、湖畔には、平成 28 年度に低木の鳥であるホオジロ、カワラヒワが確認されているものの、大きく個体数が減少している。

下流河川において水辺の鳥は、平成 28 年度にキセキレイ、セグロセキレイ、カワセミなどの 6 種が確認されているものの、確認個体数は減少傾向にある。



※) 平成 28 年度は、オオバン及びホシハジロの確認数は琵琶湖で大きく減少し、一庫ダム及び高山ダムで大きく増加した。

図 6.3-30 ダム湖岸に生息する鳥類の経年変化



※1) 平成5～6年度、平成9年度は下流河川での調査を実施せず。

※2) 平成28年度は、オオバンおよびホシハジロの確認数は、琵琶湖で大きく減少し、一庫ダムおよび高山ダムで大きく増加した。

図 6.3-31 下流河川に生息する鳥類の経年変化

6) 両生類・爬虫類・哺乳類

a) 樹林内の源流や細流、湖岸や河川の水際に生息する両生類

① 検証の方法

両生類は、魚類が進出しにくい源流の伏流水域や一時的な水たまり、水深の浅い湿地を生息場所としている。両生類を生息環境で大きく三つに区分すると、もともと伏流水の流れる礫の隙間、溪流の淵や水たまり、溪流の岩の下に産卵する種（以下「樹林内の源流」の種という）、もともと細流が緩やかに流れる湿地に生息する種（以下「樹林内の細流」の種という）、もともと氾濫原の代償として水田に生息する種（以下「氾濫原湛水域」の種という）、に分かれる。

「樹林内の源流」の種が確認できれば、沢地形や溪流に、樹林に覆われた伏流水もしくは流れの速い源流部が存在している。

「樹林内の細流」の種が多く確認できれば、沢地形や河川に、樹林に覆われるか接していて流れの遅い細流が存在している。

「氾濫原湛水域」の種が確認できれば、ダム湖がオープンな下流氾濫原の代償となっている可能性がある。

平成 15 年度及び 23 年度調査で確認された捕獲数、目撃数およびフィールドサインを、下流河川、ダム湖周辺および流入河川に分けて集計し、調査地区数で割った値を確認数として、表 6.3-19 に示す。

既往 2 回の調査において、確認種の多少および確認数の増減を三つの生息環境ごとに診て、好ましい出現状況あるいは増減傾向か、概ね状態維持あるいは問題なしか、好ましくない出現状況あるいは増減傾向かを判定する。

表 6.3-19 一庫ダムの下流河川・ダム湖周辺・流入河川で確認された両生類の経年変化

科名	和名	生息環境の判定		生息場所		生息地域				平成15年度での確認数 〔確認数/地点〕				平成23年度での確認数 〔確認数/地点〕				平成30年 度確認数	
		の樹林内	の樹林内	成体	産卵場所	筑後川	吉野川	淀川	木曾川	利根川	下流河川	ダム湖周辺	湖岸 の(内数)	流入河川	下流河川	ダム湖 周辺	湖岸 の(内数)		流入河川
サンショウウオ科	ハニネサンショウウオ	○		地表	全く日光の射さない伏流水の岩	○	○	○	○	○									
	ヒダサンショウウオ	○		地表	日光の射さない大きな石の下、伏流水	○	○	○	○	○									
	コガタアササンショウウオ	○		地表	日光の射さない石の下、伏流水	○	○	○	○	○									
	クロサンショウウオ	○		地表	森林が隣接している池や沼や流の淀み	○	○	○	○	○									
	カミサンショウウオ	○		地表	水中にある木の枝や落葉や草	○	○	○	○	○									
オオサンショウウオ科	オオサンショウウオ	○		水中	水が入る川岸の構穴	○	○	○	○	○									(1)
イモリ科	アカライモリ	○		水中	水中の草や枯葉	○	○	○	○	○									
アマガエル科	カジカガエル	○		樹上	渓流中の岩石や瀬の転石	○	○	○	○	○									
	シュレーゲルアオガエル	○		樹上	池沼周辺の土中	○	○	○	○	○									
	モリアオガエル	○		樹上	池沼周辺の樹木の枝先	○	○	○	○	○									
ヒキガエル科	ナガレヒキガエル	○		地表	渓流の藻蓋や淀み	○	○	○	○	○									
	ニホンヒキガエル	○		地表	緩やかに流れる湿地や山道の水たまり	○	○	○	○	○									
	アズマヒキガエル	○		地表	緩やかに流れる湿地や山道の水たまり	○	○	○	○	○									
アマガエル科	ニホンアマガエル	○		樹上	里山の沼や緩やかに流れる湿地	○	○	○	○	○									
	タゴガエル	○		地表	溪流沿いの伏流水、沢の岩や落葉の下	○	○	○	○	○									
アマガエル科	ナガレタゴガエル	○		地表 (水中)	溪流の緩やかな流れの淀みや淵	○	○	○	○	○									
	ヤマアマガエル	○		地表	河川や流の弱い流れのある止水	○	○	○	○	○									
	ニホンアマガエル	○		地表	丘陵地の弱い流れのある湿地	○	○	○	○	○									
	ツツガエル	○		地表	河川の水草や水中の枝	○	○	○	○	○									
ヌマガエル科	トノサマガエル	○	○	地表	池や運地や河川の止水	○	○	○	○	○									
	ウンガエル	○	○	地表 (水中)	平地の河川やダム湖の水面	○	○	○	○	○									
	ヌマガエル	○	○	地表	沼の深い部分、雨の水たまり	○	○	○	○	○									

○ ともと、伏流水の流れる隣の隙間、溪流の淵や水たまり、溪流の岩の下に産卵する種である。
○ 確認されれば、水地形や溪流に、樹林に覆われた伏流水もしくは流れの速い溪流帯が存在している。

□ ともと、細流が緩やかに流れる湿地に生息する種である。
□ 多く確認されれば、水地形や河川に、樹林に覆われるか寝かして流れている細流が存在している。

■ ともと、沼、運地の代償として水田に生息する種である。
■ 確認されれば、ダム湖がオープンな下流沼運地の代償となっている可能性がある。

確認数：捕獲数、目撃数およびフィールドサインを任意のルールで集計した数である。複数の調査地区分を合わせ地区で割って、単位を〔確認数/地点〕とした。なお少数地点以下を四捨五入し、0<n<0.5は1とした。

生息地域：「/」はオオサンショウウオによる生息していない水系、「○」は、水機構22が確認された水系

参考：「河川生態学」川那部浩哉 水野博彦 監修、中村大士 写真、P144~P145、講談社

「決定版 日本の両生類」内山りゆう 前田憲男 他著、平凡社

「淀川川水源地の自然環境を支える生き物たち」③ 魚類、両生類、爬虫類、鳥類の世界、自然学総合研究所編著

「カエル・サンショウウオ・イモリのオオサンショウウオハンドブック」松井正文、解説、関野太郎 写真、文一総合出版

調査地区：下流河川 ~ 淀一下1
ダム湖周辺 ~ 淀一湖2、淀一湖3、淀一湖4、淀一湖5、淀一湖6、淀一湖7
ダム湖湖岸 ~ 淀一湖2、淀一湖3、淀一湖4、淀一湖5、淀一湖6
流入河川 ~ 淀一入1、淀一入2

注1) 平成30年度底生動物調査において、ダム湖流入部(一庫大踏次川、淀一湖4)にて1個体確認された。

② 検証の結果

ダム湖周辺における判定の結果は次のようになった。

「樹林内の源流」の種としては、タゴガエルの他に、平成30年7月洪水の直後にダム湖流入部において、新たにオオサンショウウオが1個体確認され、好ましい状況である。

「樹林内の細流」の種としては、カスミサンショウウオ、ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、ヤマアカガエルおよびツチガエルが確認され、確認数も増加傾向にあり、好ましい状況である。

「氾濫原湛水域」の種としては、トノサマガエル、ウシガエルおよびヌマガエルが確認され、外来種であるウシガエルの確認数が増加傾向にあり、懸念される。

b) 樹林内や林縁、河岸や河川の水際に生息する爬虫類・哺乳類

① 検証の方法

爬虫類および哺乳類は、様々な環境を棲み分けており、また生態系の中での捕食関係は上位の位置に占める種が多い。爬虫類および哺乳類を生息環境と捕食関係で大きく六つに区分すると、水域や水辺に生息する種（以下「水域や水辺」の種という）、湿潤な土壌を好む種（以下「湿潤な土壌」の種という）、草地に生息する種（以下「草地・林床植生」の種という）、多様な樹林帯に生息する種（以下「多様な樹林帯」の種という）、飛翔／徘徊する或いは土中／水中で生息する昆虫類等を捕食する種（以下「昆虫類捕食者」の種という）、両生類・爬虫類・小型哺乳類を捕食する種（以下「小動物捕食者」の種という）、に分かれる。

「水域や水辺」の種が多く確認されれば、適切な生態系が維持されている可能性があるが、外来種が構成種となっていれば適切ではない。

「湿潤な土壌」の種が確認されれば、林床、湖岸および河岸に湿潤な土壌が存在しているが、イノシシの確認数が多ければ懸念される。

「草地・林床植生」の種が確認されれば、林床、湖岸および河川敷に草地が存在しているが、ニホンジカやカモシカの確認数が多ければ懸念される。

「多様な樹林帯」の種が多く確認されれば、適切な生態系が維持されている可能性があるが、外来種が構成種となっていれば適切ではない。

「昆虫類捕食者」あるいは「小動物捕食者」の種が多く確認されれば、適切な生態系が維持されている可能性がある。

平成 15 年度及び 23 年度調査で確認された捕獲数、目撃数およびフィールドサインを、下流河川、ダム湖周辺及び流入河川に分けて集計し、調査地区数で割った値を確認数として表 6.3-20 に示す。既往 2 回の調査において、六つの生息環境ごとに確認数の増減を診て、好ましい増減傾向か、概ね状態維持あるいは問題なしか、好ましくない増減傾向かを判定する。

② 検証の結果

ダム湖周辺における判定の結果は次のようになった。

「水域や水辺」の種としては、ニホンイシガメおよびイタチ属のほか、平成 23 年度から外来種のミシシippアカミミガメ、クサガメおよびヌートリアが確認され、在来爬虫類および在来哺乳類への影響が懸念される。

「湿潤な土壌」の種としては、イノシシ、ニホンアナグマおよびタカチホヘビなどが確認され、イノシシの確認数が大きく減少しており、好ましい状況である。

「草地・林床植生」の種としては、ニホンジカおよびノウサギなどが確認され、ニホンジカの確認数がやや減少傾向であり、好ましい状況である。

「多様な樹林帯」の種としては、ホンドアカネズミおよびホンドヒメネズミ、ホンドザル、ニホンリス、ホンドタヌキなどが確認され、確認数が概ね維持されているものの、外来種であるアライグマに加え平成 23 年度にはハクビシンが確認され、在来哺乳類への影響が懸念される。

「昆虫類捕食者」の種としては、アブラコウモリ、ニホントカゲ、ニホンカナヘビおよびニホンヤモリなどが確認され、「小動物捕食者」の種としては、シマヘビ、アオダイショウ、シロマダラ、ニホンマムシ、ホンドテンおよびホンドキツネなどが確認され、いずれの確認数も概ね維持されている。

7) 陸上昆虫類等

a) 陸上昆虫類等の経年変化

陸上昆虫類等の経年変化を表 6.3-21、図 6.3-32 に示す。

下流河川、ダム湖周辺及び流入河川とも、確認された種は、概ねコウチュウ目、チョウ目、カメムシ目、クモ目、ハチ目およびハエ目の順が多い。平成 26 年度は 15 年度に比べて、河川では若干減少傾向が、ダム湖周辺では若干増加傾向があるものの、目ごとの種割合に大きな変化は見られず、陸上昆虫類にとって生息環境に大きな変化は生じていないと考えられる。

表 6.3-21 陸上昆虫類の経年変化

目名	下流河川		ダム湖周辺														流入河川					
	下流河川		水位変動域	エコーン	コナラ群落		アカマツ群落		スギ-ヒノキ植林		クスギ群落		特殊な環境沢筋①		特殊な環境沢筋②		林縁部①(一庫大路次川)	林縁部②(田尻川)	流入河川(田尻川)		流入河川(一庫大路次川)	
	H15	H26			H15	H26	H15	H26	H15	H26	H15	H26	H15	H26	H15	H26			H15	H26	H15	H26
クモ目	51	17	12	18	21	21	35	31	18	16	38	19	25	24	46	42	35	30	48	23		
トビムシ目	5				5		4		4		4		4		3	5	5		4			
イシノミ目	1				1		1		1		1		1		1							
カゲロウ目		3	0	2	0		0		0		0		1	2	2	1	2	1	6	3		
トンボ目	10	6	4	9	0	7	11	2	0	1	0	2	2	1	4	4	4	12	7	12		
ゴキブリ目	1	1	1	0	2	2	2	1	0	1	2	1	0	2	1	1	0	1	0	1		
カマキリ目	2	2	0	0	1	3	1	1	1	2	1	2	1	0	2	2	2	1	3	3		
シロアリ目				1									1									
ハサミムシ目		1	1	0	1	0		1	0		0		1	1	1	2	1	1	2	1		
カワゲラ目	1	2	1	0				1			0		1	1	1	1			1	0		
バッタ目	18	12	18	0	5	8	10	13	3	8	11	8	7	7	13	12	17	15	24	21		
ガロアムシ目																1						
ナナフシ目	1	1	1	1		1		0	1	1				2	1	2	1	1		0		
チャタテムシ目							3															
カメムシ目	53	51	34	24	20	32	33	50	18	16	31	11	26	35	40	56	43	46	67	49		
ヘビトンボ目																						
ラクダムシ目																						
アミメカゲロウ目	2	1	1	0	1	0				0		1	3	0	2		1	0	1	2		
シリアゲムシ目	1	0	1	0	1	1		0	1	0	2	0	2	0	2	2	2	0	1	1		
トビケラ目	11	9	7	2		3	3	2		1		2	10	5	6	5	4	10	14	9		
チョウ目	65	21	48	18	58	63	29	51	20	24	59	91	64	41	77	68	64	30	48	32		
ハエ目	32	19	10	7	17	11	20	28	14	5	20	9	22	20	23	35	15	18	41	27		
コウチュウ目	114	83	115	60	67	110	66	130	58	37	84	109	103	106	112	131	169	110	117	121		
ハチ目	21	37	9	11	19	29	20	29	15	12	26	19	26	18	22	33	38	22	21	28		
合計	389	266	263	152	220	284	234	350	156	121	280	273	300	264	356	403	404	303	403	336		

確認種数

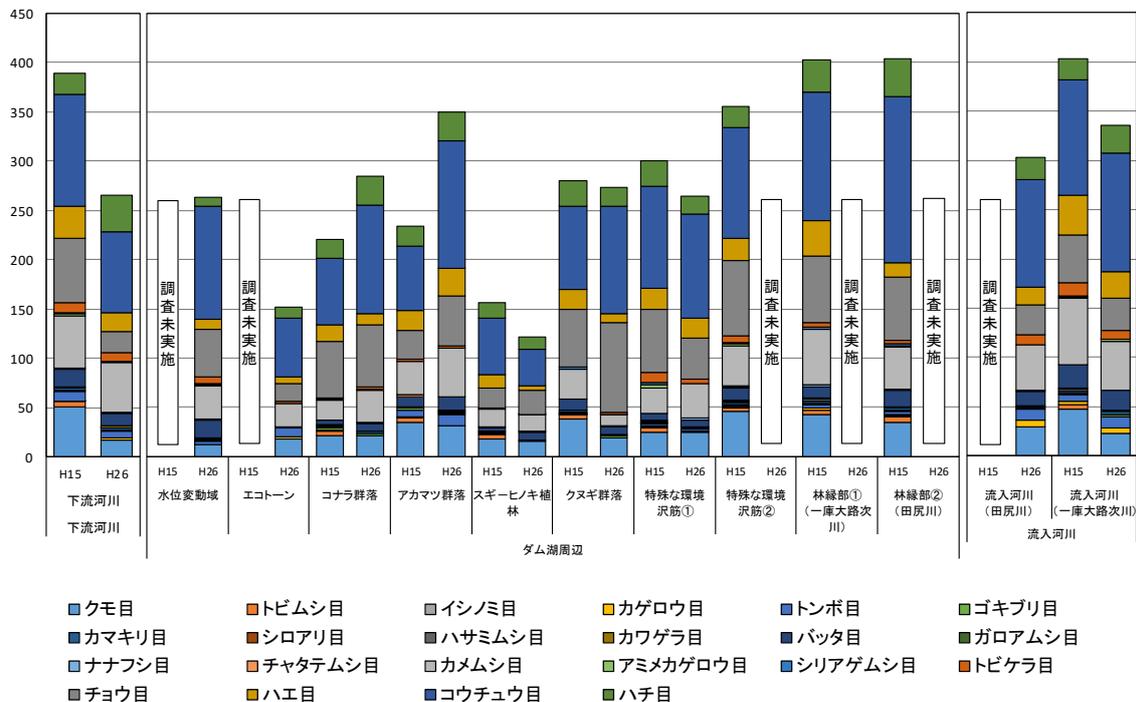


図 6.3-32 陸上昆虫類の経年変化

b) 陸上昆虫類から見た生育環境の経年変化

陸上昆虫類等は、河川水辺の国勢調査では一ダム一年間で1,000～2,500種程度の確認種が得られる。これらの確認種は、ハビタットにより属単位あるいは科単位で生息する場所が特定される（特に、幼虫はほとんど移動できないため、環境を評価するには幼虫の生息場所が重要である）。ダム湖周辺の上腹斜面管理、あるいはそれらの生態系保全で必要と考えられる観点から、陸上昆虫類を流水湛水グループ（水流や湛水はあるか）、湿潤地表グループ（地表は湿潤さみか）、乾燥地表グループ（地表は乾燥さみか）、虫媒花グループ（地表に陽は差すか）、低木層グループ（樹林に低木層はあるか）、高木層グループ（樹林に高木層はあるか）朽木生根グループ（植生は安定しているか）という7つのグループに分けてみると、表 6.3-22 に示すような区分となる。

一方、ダム湖周辺の環境は「コナラ群落」「クヌギ群落」「スギ・ヒノキ植林」「沢筋」「流入河川」「下流河川」の6つの自然パーツを追跡することとした。

河川水辺の国勢調査における平成15年度及び平成26年度における陸上昆虫類等調査の結果を用いて、上述の7つのグループと6つの自然パーツの関係を分析したところ、図 6.3-33～図 6.3-38 に示すように、各自然パーツの経時変化が得られた。得られた陸上昆虫類相の変化により、11年間における6つの自然パーツの環境変化が次のように想定される。

「コナラ群落」および「クヌギ群落」は、低木層、高木層および朽木生根がやや増加し、虫媒花がやや減少したため、「コナラ群落」および「クヌギ群落」がやや密に向かって遷移している可能性がある。

「スギ・ヒノキ植林」は、各グループとも変化がないため、「スギ・ヒノキ植林」における昆虫生息環境に変化がない。

「沢筋」は、流水湛水および虫媒花がやや減少したため、「沢筋」が若干乾燥に向かった可能性がある。

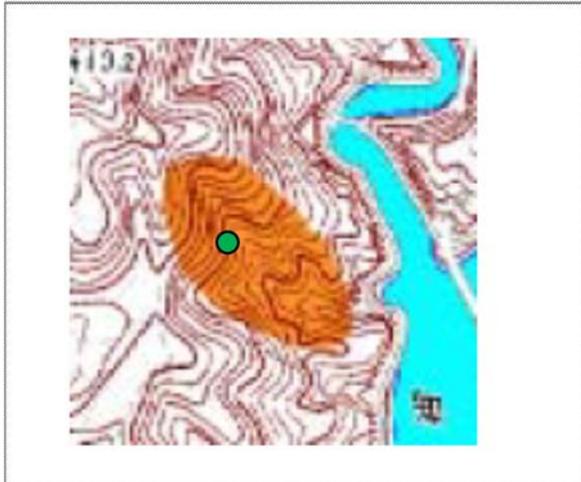
「流入河川」および「下流河川」は、流水湛水および虫媒花がやや増加し、低木層、高木層および朽木生根が減少したため、「流入河川」および「下流河川」が相次ぐ洪水に河床と河畔林が攪乱された可能性がある。

表 6.3-22 陸上昆虫類の生息環境グルーピングにおける検証視点と生息環境と分類

グループ	検証視点(上段)、生息環境(下段)	陸上昆虫類の分類
流水湛水グループ	《流水や湛水はあるか》 多ければ、溪流や河川などの「流水域」あるいは「湛水域」が存在する。 幼虫時期を流水や湛水の水中で過ごす種	カゲロウ目、トンボ目、カワゲラ目、カメムシ目アメンボ科、ヘビトンボ目、アミメカゲロウ目ヒロバカゲロウ科、トビケラ目、チョウ目ツトガ科(一部)、ハエ目ガガンボ科、コウチュウ目ゲンゴロウ科、ガムシ科、ナガハナノミ科(一部)
湿潤地表グループ	《地表は湿潤さみか》 多ければ、「湿地」「湿潤さみな林床」が存在するか、「シダ類やコケ類」が生育する。 幼虫・成虫時期とも湿潤さみの地表近くで過ごす種	バッタ目キリギリス科(一部)、コオロギ科(一部)、ヒバリモドキ科(一部)、イナゴ科(一部)、ヒシバッタ科、ノミバッタ科、ナガカメムシ科(一部)、コウチュウ目ホソクビゴミムシ科、オサムシ科(一部)、ハネカクシ科(一部)、コメツキムシ科(一部)、ホタル科、コメツキモドキ科
乾燥地表グループ	《地表は乾燥さみか》 多ければ、「砂礫地」「乾燥さみな林床」が存在するか、「多年草を中心とした草本」が生育する。 幼虫・成虫時期とも乾燥さみの地表近くで過ごす種	カマキリ目カマキリ科(一部)、バッタ目ツユムシ科(一部)、キリギリス科(一部)、マツムシ科、コオロギ科(一部)、ヒバリモドキ科(一部)、バッタ科、イナゴ科(一部)、オンブバッタ科、カメムシ目ウカ科、アワフキムシ科(一部)、ヨコバイ科(一部)、サシガメ科(一部)、カスミカメムシ科(一部)、マキバサシガメ科(一部)、ホシカメムシ科、ヘリカメムシ科(一部)、ヒメヘリカメムシ科、ナガカメムシ科(一部)、メダカナガカメムシ科、ツチカメムシ科、カメムシ科(一部)、チョウ目ハマキガ科(一部)、ツトガ科(一部)、ヤガ科(一部)、コウチュウ目オサムシ科(一部)、ハンミョウ科、コガネムシ科(一部)、アリモドキ科、ハナノミ科、カミキリムシ科(一部)、ハムシ科(一部)、ゾウムシ科(一部)、ハチ目ドロバチ科(一部)、ミツバチ科(一部)
虫媒花グループ	《地表に陽は射すか》 多ければ、「一年草を中心とした虫媒花」が生育する。 成虫時期を一年草等の草本を吸蜜して過ごす種	チョウ目セセリチョウ科、マダラチョウ科、シジミチョウ科(一部)、タテハチョウ科(一部)、アゲハチョウ科、シロチョウ科(一部)、ジャノメチョウ科(一部)、ハエ目ツリアブ科、ハナアブ科、クロバエ科(一部)、コウチュウ目クビナガムシ科、ハムシ科(一部)、ハチ目ハバチ科、スズメバチ科(一部)、ツチバチ科、ミツバチ科(一部)、コハナバチ科
低木層グループ	《樹林に低木層はあるか》 多ければ、「比較的樹高の低い樹林」が存在する。 幼虫・成虫時期とも樹高の低い広葉樹で過ごす種	カマキリ目ヒメカマキリ科、カマキリ科(一部)、バッタ目コロギス科、ツユムシ科(一部)、キリギリス科(一部)、ナナフシ目、カメムシ目アオバハゴロモ科、ハゴロモ科、セミ科(一部)、アワフキムシ科(一部)、コガシラアワフキムシ科、ゲンバウムシ科、カスミカメムシ科(一部)、マキバサシガメ科(一部)、ヘリカメムシ科(一部)、ナガカメムシ科(一部)、ツノカメムシ科(一部)、カメムシ科(一部)、マルカメムシ科、チョウ目ハマキガ科(一部)、シジミチョウ科(一部)、タテハチョウ科(一部)、シロチョウ科(一部)、ジャノメチョウ科(一部)、ツトガ科(一部)、メイガ科(一部)、マダガ科、カギバガ科(一部)、トガリバガ科(一部)、アゲハモドキガ科、シヤクガ科(一部)、ツバメガ科、イカリモンガ科、オビガ科、ヤママユガ科(一部)、スズメガ科(一部)、シャチホコガ科(一部)、ヒトリガ科(一部)、ドクガ科(一部)、ヤガ科(一部)、ハエ目ベッコウバエ科、コウチュウ目オサムシ科(一部)、コガネムシ科(一部)、ケシキスイ科、カミキリムシ科(一部)、ハムシ科(一部)、ホソクチゾウムシ科、オトシブミ科(一部)、ゾウムシ科(一部)、ハチ目ミフシハバチ科、ハキリバチ科
高木層グループ	《樹林に高木層はあるか》 多ければ、「比較的樹高の高い樹林」が存在する。 幼虫・成虫時期とも樹高の高い広葉樹や針葉樹で過ごす種	カメムシ目マルウンカ科、セミ科(一部)、アワフキムシ科(一部)、ヨコバイ科(一部)、サシガメ科(一部)、オオホシカメムシ科、ナガカメムシ科(一部)、ツノカメムシ科(一部)、キンカメムシ科、チョウ目ポクトウガ科、イラガ科、テングチョウ科、ツトガ科(一部)、メイガ科(一部)、カギバガ科(一部)、トガリバガ科(一部)、シヤクガ科(一部)、ヤママユガ科(一部)、スズメガ科(一部)、シャチホコガ科(一部)、ヒトリガ科(一部)、ドクガ科(一部)、ヤガ科(一部)、ハエ目アブ科、コウチュウ目カミキリムシ科(一部)、ハムシ科(一部)、オトシブミ科(一部)、ゾウムシ科(一部)、オサザウムシ科、ハチ目スズメバチ科(一部)
朽木生根グループ	《樹林は安定しているか》 多ければ、「木本の朽ち木や生根」があり、「年代を経過した樹林」が存在する。 幼虫時期を広葉樹や針葉樹の朽木や生根で過ごす種	バッタ目カマドウム科、ヒラタカメムシ科、ハエ目ムシヒキアブ科、コウチュウ目クワガタムシ科、コガネムシ科(一部)、ナガハナノミ科(一部)、タマムシ科、コメツキムシ科(一部)、ベニボタル科、テントウムシダマシ科、オオキノコムシ科、ヒメハナムシ科、ホソヒラタムシ科、カミキリモドキ科、アカハネムシ科、ゴミムシダマシ科(一部)、カミキリムシ科(一部)、ヒゲナガゾウムシ科、ハチ目アリ科(一部)、ミツバチ科(一部)

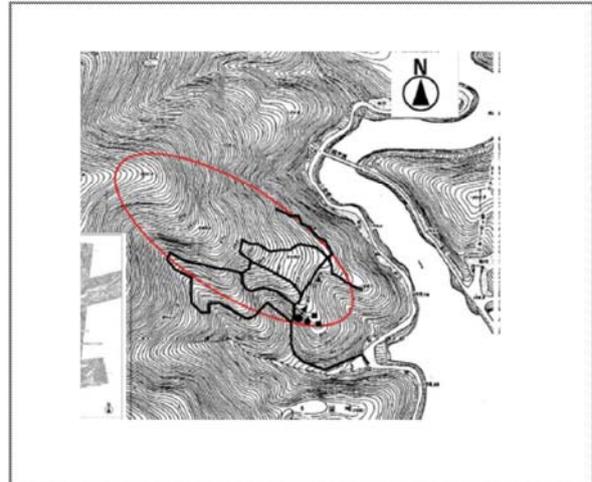
一庫ダム～コナラ群落

平成15年度の調査地区状況



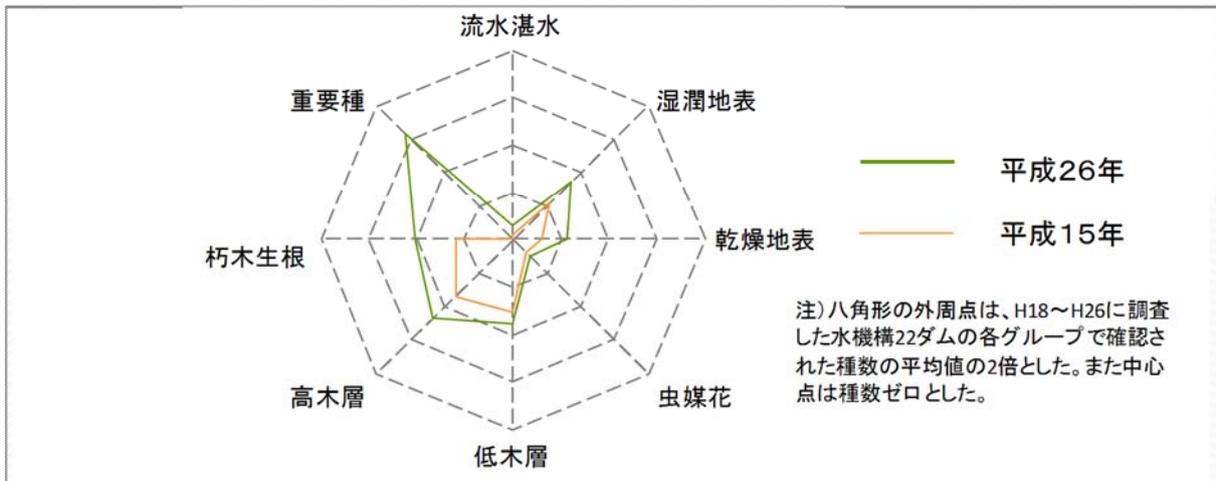
「山腹南東面」を採集範囲とした。

平成26年度の調査地区状況



「山腹南東面」を採集範囲とした。

生息環境グルーピングによる陸上昆虫類相の経年変化



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

調査地区は、調査範囲が同一のため、検証対象とする。

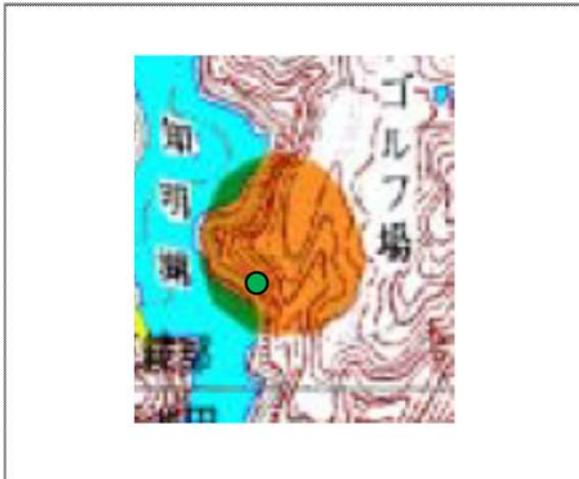
調査範囲が同一にもかかわらず、「乾燥地表」「高木層」「朽木生根」がやや増加したため、コナラ群落はやや密に向かって遷移している可能性がある。

重要種が大幅に増加したため、近傍に崩壊地の出現などの可能性もある。

図 6.3-33 陸上昆虫類から見た生息環境の経時変化(コナラ群落)

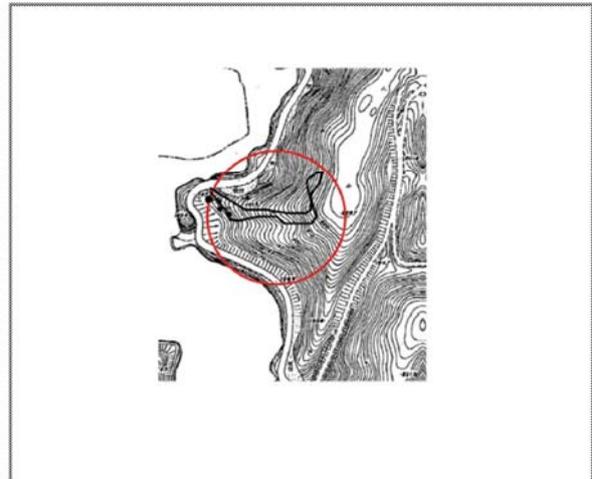
一庫ダム～クヌギ群落

平成15年度の調査地区状況



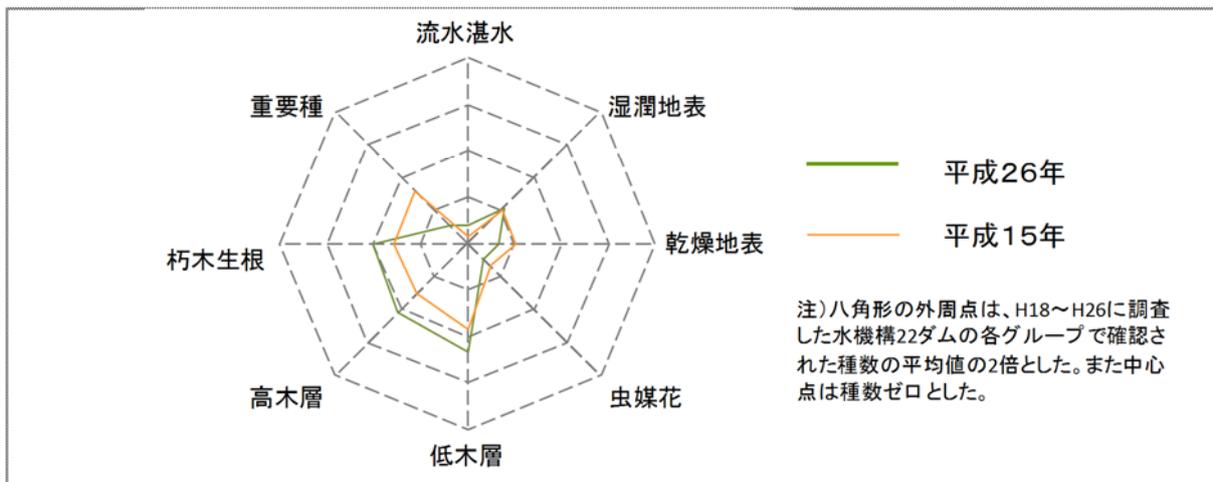
「山腹西面」を採集範囲とした。

平成26年度の調査地区状況



「山腹西面」を採集範囲とした。

生息環境グルーピングによる陸上昆虫類相の経年変化



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

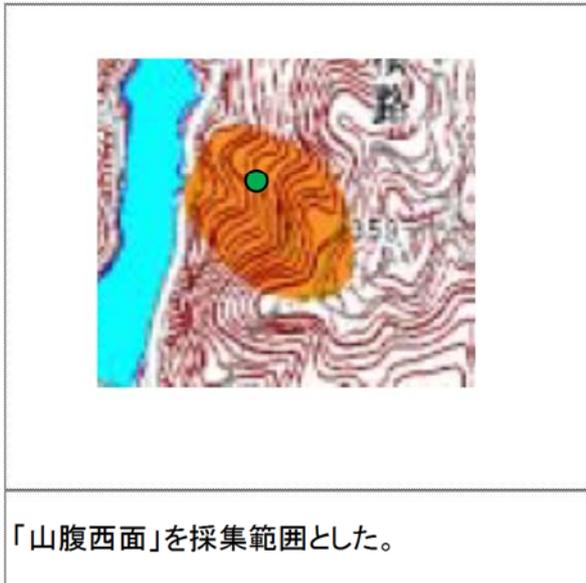
調査地区は、調査範囲が同一のため、検証対象とする。

調査範囲が同一であって、「低木層」「高木層」「朽木生根」がやや増加し、「乾燥地表」「虫媒花」がやや減少したため、クヌギ群落はやや密に向かって遷移している可能性もある。

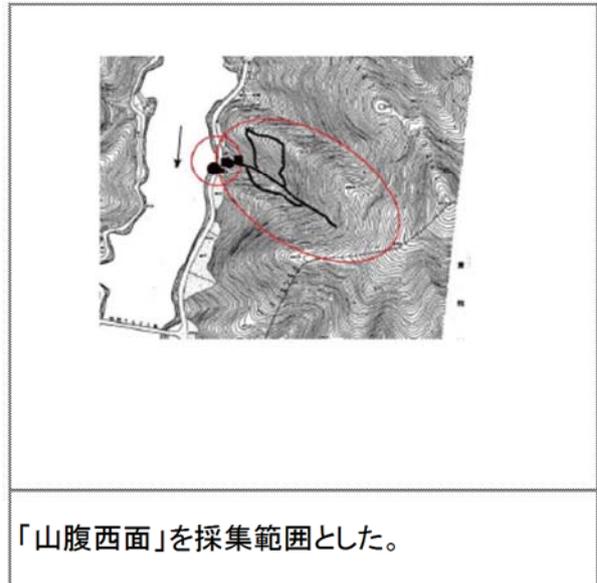
図 6.3-34 陸上昆虫類から見た生息環境の経時変化 (クヌギ群落)

一庫ダム～スギ・ヒノキ植林

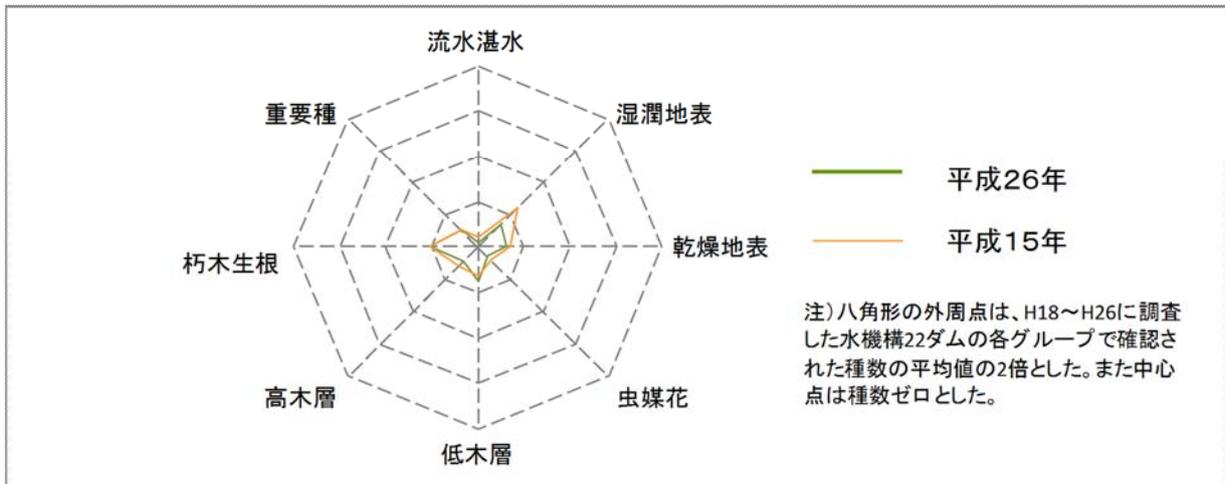
平成15年度の調査地区状況



平成26年度の調査地区状況



生息環境グルーピングによる陸上昆虫類相の経年変化



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

調査地区は、調査範囲が同一のため、検証対象とする。

調査範囲が同一であって、各グループとも変化がないため、スギ・ヒノキ植林における昆虫生息環境に変化がない。

図 6.3-35 陸上昆虫類から見た生息環境の経時変化(スギ・ヒノキ植林)

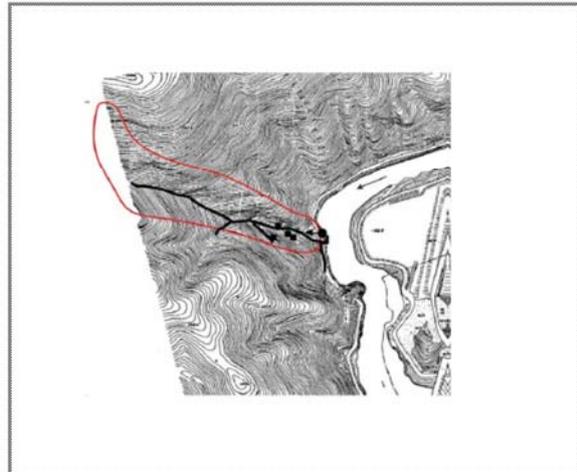
一庫ダム～沢筋

平成15年度の調査地区状況



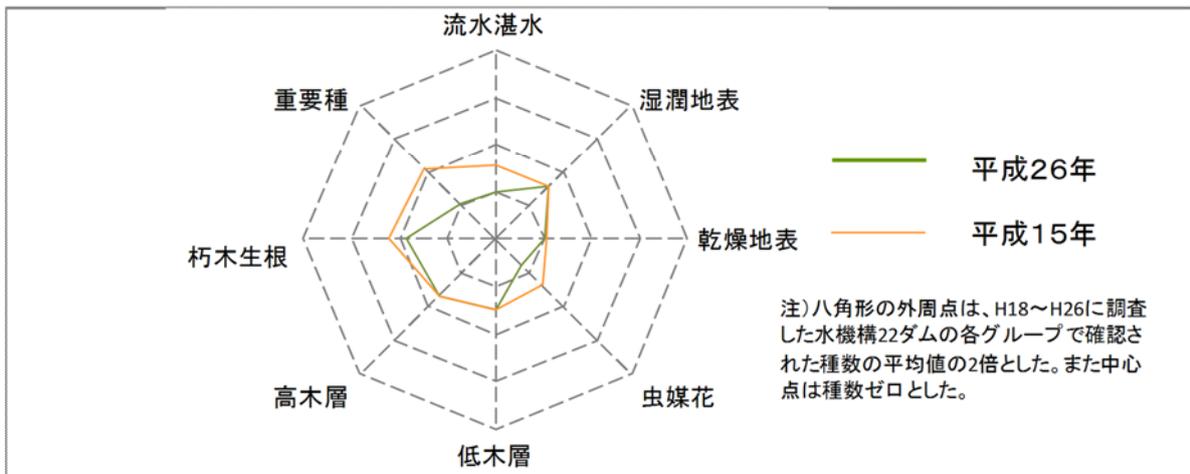
「沢沿」を採集範囲とした。

平成26年度の調査地区状況



「沢沿」を採集範囲とした。

生息環境グルーピングによる陸上昆虫類相の経年変化



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

調査地区は、調査範囲が同一のため、検証対象とする。

調査範囲が同一にもかかわらず、「流水湛水」「虫媒花」がやや減少したため、沢筋が若干乾燥に向かった可能性がある。

図 6.3-36 陸上昆虫類から見た生息環境の経時変化(沢筋)

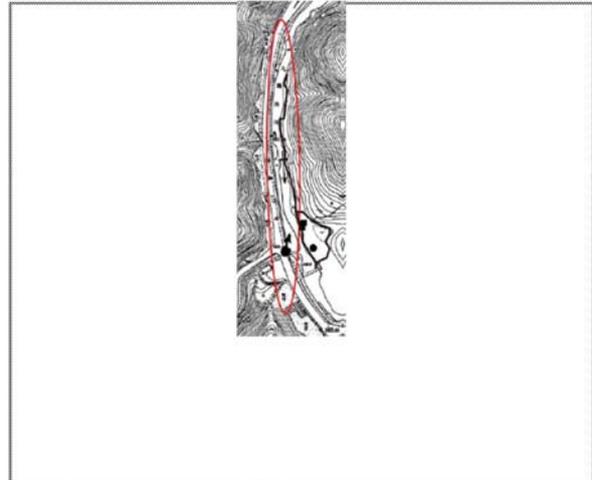
一庫ダム～流入河川

平成15年度の調査地区状況



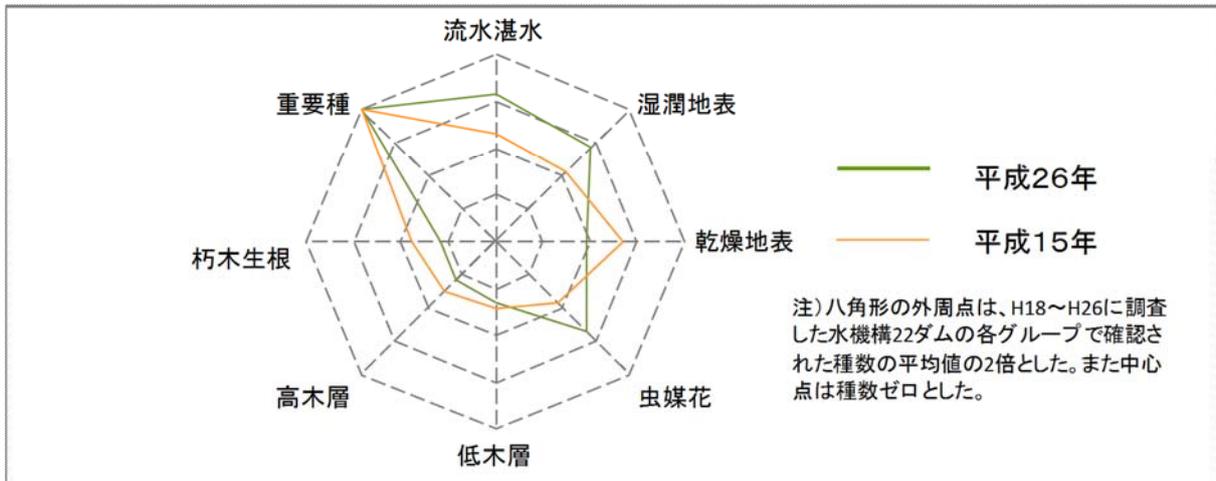
「河床」を採集範囲とした。

平成26年度の調査地区状況



「河床」を採集範囲とした。

生息環境グルーピングによる陸上昆虫類相の経年変化



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

調査地区は、調査範囲が同一のため、検証対象とする。

調査範囲が同一であって、「流水湛水」「湿潤地表」「虫媒花」がやや増加し、「乾燥地表」「朽木生根」がやや減少したため、流入河川は洪水により河床が若干攪乱された可能性がある。

図 6.3-37 陸上昆虫類から見た生息環境の経時変化(流入河川)

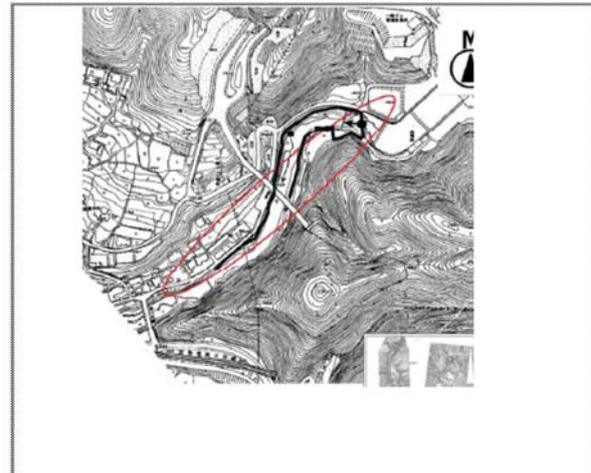
一庫ダム～下流河川

平成15年度の調査地区状況



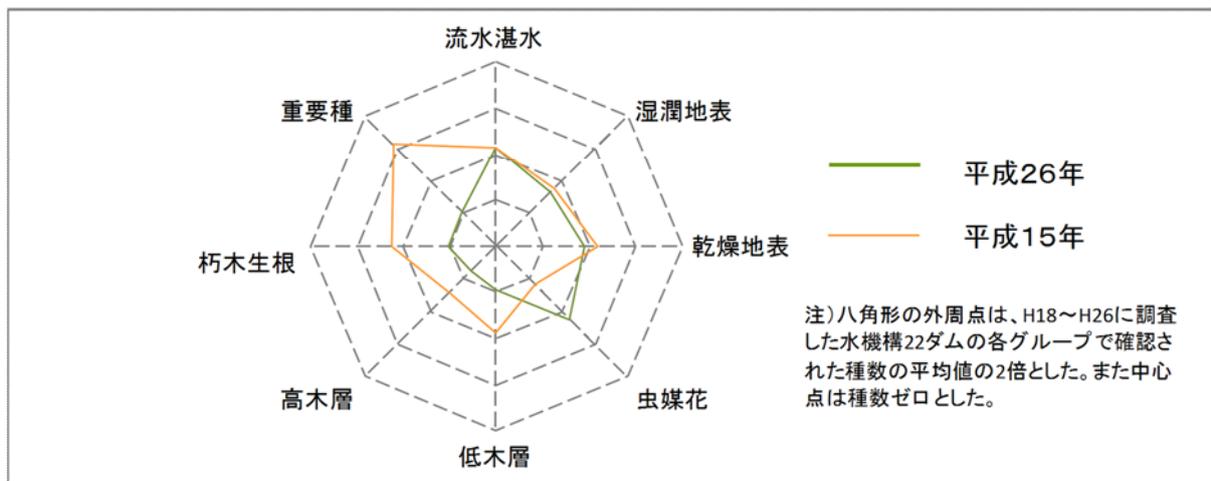
「河床」「河畔林」を採集範囲とした。

平成26年度の調査地区状況



「河床」「河畔林」を採集範囲とした。

生息環境グルーピングによる陸上昆虫類相の経年変化



陸上昆虫類から見た同調査地区の環境経年変化の検証

調査地区は、調査範囲が同一のため、検証対象とする。

調査範囲が同一であって、「虫媒花」がやや増加し、「低木層」「高木層」「朽木生根」が減少したため、下流河川は相次ぐ洪水に河床と河畔林が攪乱された可能性がある。

図 6.3-38 陸上昆虫類から見た生息環境の経時変化(下流河川)

6.3.3. 重要種の変化の把握

(1) ダムと関わりの深い重要種の把握

一庫ダムの存在・供用に伴う環境条件の変化、一庫ダムの特性（立地条件、経過年数）及び既往定期報告書等から、重要種について、ダムの運用・管理に伴い、影響を受けるおそれのある生物種の選定を行った。ダム管理・運用と関わりの深い重要種の選定方針を以下に示す。

<選定方針>

① 選定基準

- ・「文化財保護法（昭和25年法律第214号）」における天然記念物
- ・「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」（平成4年法律第75号）」の掲載種
- ・「第4次レッドリスト第4回改訂版（環境省2019）」の掲載種
- ・「大阪府レッドリスト2014」の掲載種
- ・「兵庫県版レッドリスト2010（植物・植物群落）」の掲載種
- ・「兵庫県版レッドリスト2012（昆虫類）」の掲載種
- ・「兵庫県版レッドリスト2013（鳥類）」の掲載種
- ・「兵庫県版レッドリスト2014（貝類・その他無脊椎動物）」の掲載種
- ・「兵庫県版レッドリスト2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類）」の掲載種

② 一庫ダムの存在や管理・運用に伴う影響

- ・河川域および陸域連続性の分断の影響を受ける可能性のある動植物種
- ・生息・生育範囲の減少に伴い影響を受ける可能性のある動植物種
- ・ダム湖水位変動に伴い影響を受ける可能性のある動植物種
- ・ダム湖の水温・水質の変化に伴い影響を受ける可能性のある動植物種

③ 一庫ダムの存在や管理・運用以外の影響により、生息・生育環境条件が変化した種は、対象から除外する。

上記の選定方針を踏まえて一元化した重要種の具体的な抽出条件を、表 6.3-23 に示す。当該ダムで確認された重要種に対して、表 6.3-23 に示すように、(1)指定ランクのいずれかを満足すること、(2)「確認場所 1~3」のいずれかの場所で確認されたこと、(3)今回（直近）又は前回の調査年で確認されたこと、(4)当該種の主な生息場所がダム管理の場所であること、の四つの抽出条件を満足する種を選定した。ダム管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果を表 6.3-24~表 6.3-29 に示す。

表 6.3-23 ダムと関わりの深い重要種の選定条件

生物区分	指定ランク (重要種の指定ランク)	確認場所			確認履歴	生息・生育環境 (当該種の主な生育・生息環境)
		選定基準1	選定基準2	選定基準3	選定基準4	
魚類	■特別天然記念物、天然記念物（文化財保護法、地方公共団体における条例）	下流河川	ダム湖	流入河川	今回（直近）又は前回の調査年	河川や湖沼に生息する種 (放流による種は除く。)
底生動物		下流河川	ダム湖	—		河川や湖沼に生息する種
植物	■国内希少野生動物種（絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存法に関する法律）	下流河川	ダム湖岸	—		河原、河岸、湖岸に生育する種
鳥類		下流河川	ダム湖上又は湖岸	周辺溪流		河川、湖上、湖岸、溪流に生息する種
両生類	■環境省レッドリストの準絶滅危惧（NT）以上	下流河川	ダム湖岸	周辺溪流		河川、湖岸、溪流に生息する種
爬虫類		下流河川	ダム湖岸	—		河川、湖岸に生息する種
哺乳類	■大阪府レッドリストの準絶滅危惧種（NT）以上	下流河川	ダム湖岸	周辺山林		河川、里山や山林、湖岸に生息する種
陸上昆虫類等	■兵庫県版レッドリストのCランク以上	下流河川	ダム湖岸	—		河川、湖岸に生息する種

※)選定種は、指定ランクのいずれかを満足すること、「確認場所1～3」のいずれかの場所で確認されたこと、今回（直近）又は前回の調査年で確認されたこと、当該種の主な生息場所がダム管理の場所であること、の四つの抽出条件が必要であることとした。

表 6.3-24 ダムと関わりの深い重要種の選定結果（魚類）

種名	指定ランク					確認場所・確認履歴		生態的特徴	抽出条件				選定結果	
	文化財保護法	種の保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H24	H29		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境		
									琵琶湖固有種であるが、釣りの対象として品種改良されたもの(ヘラブナ)が、人為放流によって日本全国に分布している。本来は琵琶湖と琵琶湖に接続する河川等に生息する。	●	●	●	×	×
									本来は琵琶湖固有種である。琵琶湖と琵琶湖に接続する河川等に生息する。	●	×	×	×	×
									琵琶湖や淀川水系、福井県の三方五湖に生息は限られる。主に本流、ワンド、入り江、池沼湖の主な表層を遊泳する。	●	●	●	×	×
									近縁種のカワムツに比べ流れの緩い水域を好み、河川の中流から下流域にかけての瀬や平野部の池沼に生息する。	●	×	×	●	×
									流れの緩やかな瀬や淀みが多いところに生息し、岩盤などの隙間に潜む。動物食に偏った雑食性で、付着している水生昆虫を果のまま摂食する。	●	●	●	●	●
									川の中流から下流域、細流や湖沼、ため池や水路などに生息しているが、川では川岸の流れの緩やかな所で生活している。	●	●	●	●	●
									水草のほか、水生昆虫や浮遊動物、小型の底生動物などを食べる。	●	●	●	×	×
									池沼や細流、灌漑用水などにも生息している。中流域から下流域にかけての澄んだ水域の中層から底層を主な生活場所とする。水草や抽水植物などに産卵する。主に動物プランクトンを食べるが、水生昆虫なども食べる。一庫ダム周辺に生育するのは、放流に由来する個体群と考えられる。	●	●	●	×	×
									川の中・下流のよどみの砂底や砂礫底を好み、水底近くを小さな群をなして泳ぎ回る。雑食性で、水生動物や 付着藻類などを食べる。	●	●	●	●	●
									本来は琵琶湖固有種である。砂底や砂礫底の底近くで群れになって生活し、水生昆虫や小型の巻貝、ミジンコなどの浮遊動物やヨコエビなども食べる。	●	×	×	×	×
									河川の中流域から下流域にかけて、用水路、水田、湿地などに生息する。定着性が強く、広い年周移動は行わない。細流の水草などに産卵する。雑食性で、泥の中にある有機物や小動物、底生藻類や付着藻類などを食べる。	●	●	●	●	●
									河川の上流から中流域の比較的水がきれいな砂底や砂礫底に生息している。付着藻類などの植物質のほか、ユスリカなどの幼虫やイトミミズといった底生の動物も食べる。	●	●	●	●	●
									本州・四国の瀬戸内海側の河川本流の中下流域の砂底に生息する。本流から支流を経て水田の近くまで遡上し、水田横の小溝などに産卵する。孵化後、仔魚は稚魚になるまで一時的水域で過ごす。	●	×	×	●	×
									湖沼や河川の中流部に生息する。昼間は石の下やヨシ場に潜み、主に夜間に活動する。雑食性であるが、主に水生昆虫、エビ、小魚を捕食している。	●	●	●	●	●
									流れの緩やかな河川の中流、下流域、湖沼、水田、用水路などに生息する。水草の繁茂する泥底域に多い。動物食で、小魚や甲殻類、水生の小動物を食べる。	●	●	●	●	●
									水のきれいな河川の上流下流から中流域にかけて生息する。昼間は石のすきまなどに潜み、夜間や増水時等に活動する。定着性が強く、年周移動の範囲は狭い。	●	●	●	●	●
									本来は東京都・島根県以北の本州、北海道の河川の下流域や汽水域に生息。水域でも生息されるために日本各地の湖沼、ダム湖などに移殖されている。	×	●	●	×	×
									浅い池沼、川の流れの種やかな岸辺、小川や水路に生息する。主に動物プランクトンを食べるが、底生生物や付着藻類なども食べ、表層で群れをなして生活する。	●	×	×	●	×
									河川や汽水域から中流域までの流れの緩やかな瀬などに多い。石等の下面に産卵する。動物食で、水生昆虫、エビ、小魚を捕食している。	●	●	●	●	●
									池や沼、それにつながる水路、河川中流域から下流域のワンド、河川敷の池に生息する。河川閉鎖性であり、両側回遊をおこなわない純淡水性のヨシノボリ類である。	●	×	×	●	×
									淡水湖及びその流入河川に生息している。また極端に勾配が緩い河川にも生息する。成魚ではカゲロウやトビケラなどの水生昆虫の幼虫を採食する。	×	●	●	●	×

貴重種保護の観点から
表示していません

確認場所・確認地点

湖：ダム湖内
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク

- ①文化財保護法
- ②種の保存法
- ③環境省RL：第4次レッドリスト第4回改訂版（平成31年、環境省）
- ④大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）
- ⑤兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2010<植物・植物群落>、2012<昆虫類>、2013<鳥類>、2014<貝類・その他無脊椎動物>、2017<哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類>（平成22、24、26、29年、兵庫県）

抽出条件は以下のとおり

- 指定ランク：準絶滅危惧（NT）以上、またはCランク以上
- 確認場所：下流河川やダム湖、流入河川
- 確認履歴：今回（直近）または前回の調査年で確認されている
- 生息環境：河川や湖沼に生息する種（放流による種は除く）

注）（）内の数値は確認個体数を示す

表 6.3-25 ダムと関わりの深い重要種の選定結果（底生動物）

種名	指定ランク				確認場所・確認履歴		生態的特徴	抽出条件				選定結果	
	文化財保護法	種の保存法	環境省RL	大阪府RL	兵庫県RL	H25		H30	指定ランク	確認場所	確認履歴		生息環境
<p>貴重種保護の観点から 表示していません</p>								水田、湿地、沼などの止水域・半止水域に生息する。	×	×	●	●	×
								平野部の水田や池、水たまりに生息する。	●	●	●	×	×
								比較的水が綺麗な田や河川の水草や石の周囲に生息する。	×	×	●	×	×
								水辺のやや湿った陸域の植物の間に生息する。	●	×	●	●	×
								河川や小川の砂礫底に生息する。	●	×	×	●	×
								兵庫県では播磨東部、淡路島南部の河川のみが生息する。産卵後幼生は海へ下り、海で成長してから河川に遡上する。	●	×	×	×	×
								兵庫県では但馬及び淡路島の河川のみが生息する。産卵後幼生は海へ下り、海で成長してから河川に遡上する。	●	×	×	×	×
								溪流上流部から中流部にかけての緩流部に生息する。	×	×	●	●	×
								丘陵地～低山地の河川中流域の清流に生息する。伏流水などがあり年中水が枯れないような池にでも産卵する。	●	×	×	×	×
								平地から丘陵の砂泥の多い河川中流に生息する。やや汚れのある水質でも生息する。	●	●	●	●	●
								平地や丘陵地や低山地の清流に生息する。	●	×	●	●	×
								平地や丘陵地や低山地の清流に生息する。	●	×	×	●	×
								水田や丘陵地の緩やかに流れる泥底の小川に生息する。	●	×	×	●	×
								水深の浅い開放的な止水域に生息し、小型の水生動物を捕食する。	●	×	×	●	×
								水深の浅い開放的な止水域に生息し、小型の水生動物を捕食する。	●	×	×	●	×
								主に低山地から山地の清流の岸辺の岩陰や緩やかな水域、本流に流れこむ支流などに生息する。	×	×	×	●	×
							河川上～中流域の淵の淀みや河岸部にツルヨシなどが繁殖する場所に生息する。	●	×	×	●	×	
							平野部の河川や用水路等の流木やヨシで生息している。	●	●	●	●	●	
							幼虫は止水または流れの緩い小河川に生息し、貝類を捕食する。	●	×	×	●	×	

確認場所・確認地点
湖：ダム湖内（浅い湖底）
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク

- ①文化財保護法
- ②種の保存法
- ③環境省RL：第4次レッドリスト第4回改訂版（平成31年、環境省）
- ④大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）
- ⑤兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2010<植物・植物群落>、2012<昆虫類>、2013<鳥類>、2014<貝類・その他無脊椎動物>、2017<哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類>（平成22、24、26、29年、兵庫県）

抽出条件は以下のとおり

- 指定ランク：準絶滅危惧（NT）以上、またはCランク以上
- 確認場所：下流河川、または、ダム湖（浅い湖底）
- 確認履歴：今回（直近）または前回の調査年で確認されている
- 生息環境：河川や湖沼に生息する種

注）（）内の数値は確認個体数を示す

表 6.3-26 ダムと関わりの深い重要種の選定結果 (植物)

種名	指定ランク				確認場所・確認履歴		生態的特徴	抽出条件				選定結果	
	文化財 保護法	種の保存 法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H13		H21	指定ランク	確認場所	確認履歴		生息環境
貴重種保護の観点から 表示しておりません								山地から丘陵地のやや開けた明るい場所に生じる落葉小高木または高木。	●	×	×	●	×
								暖地の林内に生育する常緑低木。	●	×	●	×	×
								山地の草原などに生息する多年草。	●	×	●	×	×
								海岸から低山地の岩上、石垣、屋根上に生育する多年生草本。	●	×	●	×	×
								山地に生育する落葉高木であり、河川近傍など雑潤な場所に好んで生育する。	●	●	●	●	●
								河岸の岩壁の割れ目や岩礫地等、水位変動があるような場所に生育する落葉低木。	●	●	●	●	●
								日当たりのよい河原や道端など乾き気味の所に生える多年草。	●	●	●	●	●
								山中に生育する落葉高木。群生することがなく、林内、林縁に単木状で生える。	●	×	×	×	×
								低山地の林縁や道端に生える半低木。	●	×	×	×	×
								山地に生育する無茎性多年草。	●	×	●	×	×
								低地～高山帯の砂礫地などやや乾燥した原野的な環境に生育し、遷移が進むと衰退する。	●	●	●	×	×
								山野に生えるつる性の多年草。原野的な環境の湿地や湿った草地に生育する。	●	×	×	●	×
								湿地近くに生育する落葉低木。高さは2m程度になる。	●	●	●	●	●
								山地の草原に生える多年草。沢沿いなどの草地に生育する。	●	×	●	●	×
								日当たりの良い明るい草地・河川敷や崩壊地、崖地に生育する一年草。	●	●	●	●	●
								河岸、溝の縁や田に生育する越年草。	●	●	●	●	●
								日当たりの良い草地に生える多年草。	●	×	●	×	×
								池沼やため池、水路などの水中に生育する沈水植物。	●	×	●	●	×
								日当たりの良い草地に生育する半寄生植物。マメ科等に半寄生する。	●	×	×	×	×
								日当たりの良い山地に生える。	●	×	×	×	×
								半日陰の湿地にややまれに生育する、柔らかい鮮緑色の多年生草本。	●	●	●	●	●
								河岸の水溜りのある砂地に生育する多年生草本。	●	×	●	●	×
								河岸や平地の湿度のある草原に生育する大型の多年生草本。	●	●	●	●	●
							平地や河川の縁等の草地に生育する多年生草本。高さは30～60cmになる。	●	●	●	●	●	
							溪流の岩場や滝の近くに生育する多年生草本。	●	●	●	●	●	
							常緑樹林内の樹上や岩上に着生する。	●	×	●	×	×	
							山野の林内に生える多年生草本。	●	×	●	×	×	

確認場所・確認地点
湖岸：流入部、水位変動域、エコトーン
周：樹林内
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク
①文化財保護法
②種の保存法
③環境省RL：第4次レッドリスト第4回改訂版（平成31年、環境省）
④大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）
⑤兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2010<植物・植物群落>、2012<昆虫類>、2013<鳥類>、2014<貝類・その他無脊椎動物>、2017<哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類>（平成22、24、26、29年、兵庫県）

抽出条件は以下のとおり
指定ランク：準絶滅危惧（NT）以上、またはCランク以上
確認場所：下流河川、またはダム湖岸
確認履歴：今回（直近）または前回の調査年で確認されている
生息環境：河原、河岸、湖岸に生育する種

注）（ ）内の数値は確認箇所数を示す

表 6.3-27(1) ダムと関わりの深い重要種の選定結果 (鳥類)

種名	指定ランク				確認場所・確認履歴		生態的特徴	抽出条件				選定結果	
	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H18		H28	指定ランク	確認場所	確認履歴		生息環境
								夏鳥として渡来し、海岸や河口、池沼のヨシ原やヒメガマの群落で繁殖する。魚、カエル、エビなどを採食する。	●	×	×	●	×
								低山地の、昼でも薄暗い沢のある自然林に生息し、単独で繁殖する。沢沿いを中心にサワガニやカエル類、昆虫類、ミミズ類などを捕食する。	●	×	●	●	×
								湖沼、河原、ヨシ原など、低地や平地の水辺に生息する。渡来数の多少は営巣する水辺近くの大木の有無に左右されとも言われる。主に魚を採餌するが、水生昆虫やカエルなども捕食する。	●	×	●	●	×
								夏鳥であり草原や農耕地、湿原等で繁殖する。主に昆虫やクモのほか、魚類、両生類、小型爬虫類、甲殻類などを採食する。	●	×	×	●	×
								夏鳥として本州以南に渡来し、西南日本では一部が越冬する。河畔林や山地で他のサギ類と共に集団営巣する。浅い水辺や草地をゆつくり歩いて昆虫、両生類、魚類などを採食する。	●	×	×	●	×
								山地の湖沼や河川に生息。周りを木で覆われた湖を好み、よく木にとまる。木の実、水生昆虫などを食べる。群れていることが多い。	●	●	●	●	●
								湖沼や河川、河口に生息し、草の実や葉、水草、水生の小動物などを採食する。	●	●	●	●	●
								内陸では大きな湖や川で主に魚を採食し、繁殖は岩棚、水辺に近い大きな木の上に営巣する。	●	●	●	●	●
								本州以北の低山帯に夏鳥として渡来し、繁殖する。地中のクロスズメバチの巣を掘り起こして捕食するほか、他のハチの巣やカエルなどを捕食することもある。	●	×	×	×	×
								亜高山帯から平地の林に生息。鳥類を主食とするがネズミやウサギなども食べる。繁殖期は4~5月。	●	●	●	×	×
								夏鳥または留鳥として九州以北に生息する。平地から山地の林に生息し、小鳥や昆虫を捕食する。	●	×	×	×	×
								平地から山地の林・河川敷・農耕地に生息。鳥類を主にとり、ネズミ類なども捕食する。	●	●	●	×	×
								山地の林で繁殖する。秋冬は暖地や低地にも移動し、草地や農耕地、水辺などの開けた環境で小動物を捕食する。	●	●	●	×	×
								夏鳥として飛来する。おもにカエルやヘビを食べる。	●	×	●	×	×
								崖地に営巣し繁殖する。主に鳥を捕食する。	●	●	●	×	×
								留鳥として本州から九州の山地に生息する。草や木の葉、種子、昆虫、クモ類などを採食する。	×	×	×	×	×
								冬鳥として渡来する。池沼、河川の湿地に生息する。	●	×	×	●	×
								夏鳥として渡来し、海岸や河川の中流域、湖、池、沼、水田、畑等に生息する。	●	×	×	●	×
								越冬地では河川の下流などで過ごすが、繁殖地では河川、湖沼の水辺に生息する。河川などを歩いて水生昆虫を採餌する。	●	●	●	●	●
								山地の深溪沿いや水田、山間部の湿地などに単独で生息する。昆虫類やミミズ類、陸生貝類などを採食する。	●	×	●	●	×
								夏鳥として渡来し、落葉広葉樹林で繁殖する。樹冠部で昆虫を採食し、特に毛虫を好んで食べる。主にコルリ、ルリビタキ、オオコルリの巣に托卵する。	●	×	×	×	×
								平地から山地の森林内に単独で生息するため姿を見る機会は少ないが、渡りの時期には都市公園などにも姿を現す。樹上の昆虫類を捕食し、特に毛虫を好む。	●	×	●	×	×
								樹林内に生息する。夜行性で、小動物を捕食する。	●	×	●	×	×
								夏鳥として九州以北へ渡来する。疎林、森林内の伐採地、農耕地内の残存林などに生息し、昆虫を捕食する。	●	×	×	×	×
								留鳥であり、山間部の河川に生息する。魚を見つけるとダイビングして捕らえる。	●	×	×	●	×
								河川や湖沼で主に川魚を捕食する。土の崖の斜面に穴を掘って繁殖する。繁殖期以外は木の枝などを構え、決まった枝や石に止まって長時間休む。	×	●	●	●	×
								樹林内に生息し、主に昆虫類を捕食する。	●	●	●	×	×
								樹林内に生息し、主に昆虫類を捕食する。	●	×	●	×	×
								草原や河原、農耕地などに生息する。植物食傾向の強い雑食。	●	●	●	×	×
								夏鳥として飛来する。崖や民家の軒下、橋桁などに営巣する。	●	●	●	×	×

貴重種保護の観点から
表示していません

表 6.3-28 ダムと関わりの深い重要種の選定結果（両生類）

種名	指定ランク					確認場所・確認履歴			生態的特徴	抽出条件				選定結果
	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H15	H23	H30		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
貴重種保護の観点から 表示していません									夜行性で落ち葉の下や腐植土の中に生息する。湿地、水田、小さな池沼等の浅い止水域に産卵する。	●	●	●	×	×
									低山から平地にかけての河川の中流～上流域に生息する。生涯を水中で過ごし、岩石の間や河岸の穴に潜む。	●	●	●	●	●
									池、湿地などの水中の多いが、山間の自然公園や林、道の側溝などでも見られる。川でも川岸のたまり水で見ることがある。産卵場は池や穏やかな流れのある小川などである。	●	×	●	●	×
									海岸から高山まで広範囲に分布する。やや開けた地表で採食する。肉食性で、地表に生息する昆虫(特にオサムシなど地表性の甲虫やアリ)、ミミズ、クモなどを捕食する。	●	×	●	×	×
									森林や高山、草原などで生息している。幼生は産卵穴の内部で水底の泥の中に留まる。もっぱら林床にて地上性の昆虫、クモ、陸貝などを食べる。	●	●	●	●	●
									平地から丘陵地の水田や湿地、山間部の比較的高地まで生息している。	●	●	●	×	×
									水田や浅い水たまりの周辺に生息する。水田や河川敷の水たまりなどの、浅い止水に産卵する。	●	●	●	×	×
									水田や湿地、河川、山間部の溪流などの水辺周辺に生息している。	●	●	●	×	×
									森林から近い水田や湿地に生息する。水田畔などの水辺の土中に白い泡状の卵塊を産み付ける。	●	×	●	×	×
									樹林内に生息し、池沼等の周辺部の樹枝に白い泡状の卵塊をつくる。	●	×	●	×	×
								主に山地のやや開けた平野の緩く溪流に生息し、普段は川沿いの森や崖などに生息している。溪流中に産卵する。小昆虫を捕食する。	●	×	●	●	×	

確認場所・確認地点
周：樹林内、林縁部（湖岸道路）
湖岸：流入部、エコトーン、水域変動域
溪：周辺溪流
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク
①文化財保護法
②種の保存法
③環境省RL：第4次レッドリスト第4回改訂版（平成31年、環境省）
④大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）
⑤兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2010<植物・植物群落>、2012<昆虫類>、2013<鳥類>、2014<貝類・その他無脊椎動物>、2017<哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類>（平成22、24、26、29年、兵庫県）

抽出条件は以下のとおり
指定ランク：準絶滅危惧（NT）およびCランク以上
確認場所：下流河川やダム湖岸、周辺溪流
確認履歴：今回（直近）または前回の調査年で確認されている
生息環境：河川、湖岸、溪流に生息する種

注1) () 内の数値は確認個体数を示す
注2) “※”は墜落かんで捕獲したことを表す
注3) “※”は平成30年度水辺の回動調査（底生動物）調査等業務において確認されたことを示す
注4) “*”はフィールドサインを表す

表 6.3-28 ダムと関わりの深い重要種の選定結果（爬虫類）

種名	指定ランク					確認場所・確認履歴		生態的特徴	抽出条件				選定結果
	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H15	H23		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
貴重種保護の観点から 表示していません								河川の上流から中流域、山間や山麓の湖沼や低湿地を主な生息場所とする。雑食性でさまざまな植物質および動物質を摂食する。河川敷の砂地や荒れ地などの乾燥した土の露出した場所に産卵する。	●	●	●	●	●
								平野や低地の河川、沼、低湿地に生息する。	×	×	×	●	×
								民家や寺院などの建物のよく見かける。野外でみられることはまれ。	×	×	●	×	×
								地中性で、倒木の下や石の下でみつかることが多く、夜間は地表を這っているのが自撃される。	●	×	●	×	×
								平地から山地の森林や草原、水辺に生息し、地面や岩の下によく潜る。	×	×	×	●	×
								山地から平地の様々な環境に生息する。夜行性で、トカゲや小型のヘビなど爬虫類を主に捕食する。	●	×	●	×	×
								低地から山地に生息し、水辺で多く見られる。両生類や魚類、ミミズを捕食する。	●	×	×	●	×
							山地から平地まで分布する。平地は小川、湿地に多い。摂食はほとんどがカエル類で、魚類やトカゲ類を食べることもある。	●	×	●	●	×	

確認場所・確認地点
周：樹林内、林縁部（湖岸道路）
湖岸：流入部、エコトーン、水域変動域
溪：周辺溪流
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク
①文化財保護法
②種の保存法
③環境省RL：第4次レッドリスト第4回改訂版（平成31年、環境省）
④大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）
⑤兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2010<植物・植物群落>、2012<昆虫類>、2013<鳥類>、2014<貝類・その他無脊椎動物>、2017<哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類>（平成22、24、26、29年、兵庫県）

抽出条件は以下のとおり
指定ランク：準絶滅危惧（NT）以上、またはCランク以上
確認場所：下流河川、またはダム湖岸
確認履歴：今回（直近）または前回の調査年で確認されている
生息環境：河川、湖岸に生息する種

注1) () 内の数値は確認個体数を示す
注2) “*”はフィールドサインを表す

表 6.3-28 ダムと関わりの深い重要種の選定結果（哺乳類）

種名	指定ランク					確認場所・確認履歴		生態的特徴	抽出条件				選定結果
	文化財 保護法	種の保存 法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H15	H23		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
貴重種保護の観点から 表示していません								ススキ、オギ、ヨシなどの高茎草本類上で生活する。イネ科の種子やバッタのような昆虫類を食べる。	●	×	●	×	×
								広い樹林地帯はほとんど利用せず、林縁や森と草原が入り組んだ環境に好んで生息するが、河川域で活動することも多い。日当たりのよい林や原野に巣穴を掘る。	●	●	●	●	●
								山地帯下部から丘陵部の森林、灌木林に生息する。巣穴は斜面や大岩、木の根元を利用して掘られる。	●	●	●	●	●

確認場所・確認地点

周：樹林内、林縁部（湖岸道路）、周辺山林

湖岸：流入部、エコトーン、水域変動域

入：流入河川

下：下流河川

指定ランク

①文化財保護法

②種の保存法

③環境省RL：第4次レッドリスト第4回改訂版（平成31年、環境省）

④大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）

⑤兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2010<植物・植物群落>、2012<昆虫類>、2013<鳥類>、2014<貝類・その他無脊椎動物>、2017<哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類>（平成22、24、26、29年、兵庫県）

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：準絶滅危惧（NT）以上、またはCランク以上

確認場所：下流河川やダム湖岸、周辺山林

確認履歴：今回（直近）または前回の調査年で確認されている

生息環境：河川、里山や山林、湖岸に生息する種

注1) () 内の数値は確認個体数を示す

注2) "*"はフィールドサインを表す

表 6.3-29(1) ダムと関わりの深い重要種の選定結果（陸上昆虫類等）

種名	指定ランク					確認場所・確認履歴		生態的特徴	抽出条件				選定結果
	文化財保護法	種の保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H15	H26		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
貴重種保護の観点から表示していません								里山や山地、林道などの樹木の葉に生息する。	●	×	●	×	×
								真夏に大きな網を張る。草地に生息する。	●	●	●	×	×
								平地や山地の森林や人里近くに生息する。	×	×	●	×	×
								山地に生息し、比較的寒冷な場所で捕獲される。	●	×	×	×	×
								一般的に山地の低木や草の葉上で静止している状態で確認される。	●	×	●	×	×
								幼虫は溪流の源流付近に棲み、晩春～夏季に羽化する。	●	×	●	●	×
								平地や丘陵地の挺水植物が繁茂している湿地や滞水・水田などに生息する。成虫で越冬する。	●	×	●	●	×
								平地や丘陵地の挺水植物がよく繁茂した池沼や湿地に生息する。	●	×	●	●	×
								丘陵地の湧水に関わり合いのある緩やかな清流に生息する。	●	●	●	×	×
								平地から丘陵地の抽水植物が繁茂する河川中流域の清流に生息する。	●	×	×	●	×
								平地から丘陵地の周囲に樹林のある水田、湿地等に生息する。	●	×	×	●	×
								丘陵地や低山地のハンノキなどヤナギ類などが生育する湿地帯に生息し、幼虫は落ち葉などに覆われた濡った地面や浅い滞水に住んでいる。	●	×	●	×	×
								平地や丘陵地の清流に生息し幼虫は砂礫底に潜んで生育している。	●	×	●	●	×
								平地や丘陵地、低山地の流れに生息する。	●	×	●	●	×
								平地や丘陵地の流れの緩やかな浅い小川に生息し、しばしば灌漑用のため池にもみられる。幼虫は挺水植物の根方や植物沈積物のある水底で浅く泥に潜って生活している。	●	×	●	●	×
								平地から丘陵地の抽水植物が繁茂する泥底の池沼に生息。	●	×	●	●	×
								平地や丘陵地の池沼や水田、灌漑用の溝川などに生息する。幼虫は植物沈積物のたまった底泥の中や沈積物の影などに潜り込んで長く伸びた腹端のみを泥から突き出して生活している。	●	×	●	●	×
								平地から山地の樹林に囲まれた池沼の薄暗い場所に生息する。	×	×	×	●	×
								寒冷な冷え値の挺水植物が繁茂する池沼や渚原、湿地の水たまりなどに減意側し、幼虫は植物沈積物の陰や柔らかい泥の中に潜って生活している。	●	×	●	●	×
								平地の池・沼や水田などに広く生息する。湖岸及び下流河川では確認個体数が1個体であることから偶然そこに居た個体が確認されたものと判断し、選定しないこととする。	●	●	×	●	×
								平地や丘陵地の挺水植物の繁茂する池沼や水田、溝などに生息する。成虫は季節移動を行う。湖岸では確認個体数が個体であることから偶然そこに居た個体が確認されたものと判断し、選定しないこととする。	●	●	×	●	×
								丘陵地や低山地の、水生植物の多い池、水田などに生息する。	●	×	●	●	×
								樹上性に生息し、他の昆虫類等を捕食する。	×	×	●	×	×
								林中の下草などに生息する。	●	●	●	×	×
								林縁や堤防などの草丈の高い草むらや、里山から山に続く林縁に生息する。	●	×	●	×	×
								山間の狭い水田や湿地のイネ科草本間に生息する。	×	×	×	×	×
								ススキやヨシなどの丈の高いイネ科の草むらに生息する。	×	×	●	×	×
								ススキやチガヤの茂った深い草むらに生息する。	×	●	●	×	×
								明るいススキなどの丈の高い乾いた草むらを好む。	●	×	●	×	×
								平地から山地のブナ科を含む林に生息する。	×	×	×	×	×
							平地から低山地のアカツツ林に生息する。4月下旬から6月上旬頃に成虫の鳴き声が聞かれる。	●	×	●	×	×	
							水深の浅い開放的な止水域に生息し、小型の水生動物を捕食する。	●	●	●	●	●	
							池沼や緩流(水路)などに生息する。捕食肉食性でヤゴ、小魚、カエルなどの体液を吸う。卵塊は水面上の茎などに産む。	●	×	×	●	×	
							山地に生息する。幼虫は、樹皮下などに生息し、小昆虫を食べて育つ。	●	×	●	×	×	
							幼虫は池沼、ダム湖に生息し、落葉を短冊状に切り取り、円筒形の筒巣を作る。	×	×	●	●	×	

表 6.3-29 (2) ダムと関わりの深い重要種の選定結果 (陸上昆虫類等)

種名	指定ランク					確認場所・確認履歴		生態的特徴	抽出条件				選定結果
	文化財 保護法	種の保 存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H15	H26		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
								雑木林の周辺や溪流沿いに生息する。	●	×	●	×	×
								低山地から高原・亜高山帯まで広く分布し、林の周辺や溪流沿い、草原などで見られる。	●	×	●	×	×
								郊外の林縁部で見られる。	●	×	●	×	×
								食草はイネ科のヤマカモジグサ。草地を中心に生息する。生息地は限定される。	●	×	●	×	×
								溪流沿いの林縁に生息する。イボタ等を食草とする。	×	×	●	×	×
								湿地に生息する。ハンノキ、ヤマハノキを食樹とする。	●	×	●	●	×
								薄暗い樹林内に生息する。幼虫は、ササコナフキツノアブラムシを食べる肉食性。	×	×	●	×	×
								樹林周辺に生息する。湿地に生息する。トネリコ、シオジを食樹とする。下流河川で確認された個体は、食樹から判断してたまたま飛行してきた個体であると判断し、選定しないこととする。	●	●	×	●	×
								ウラギンスジヒョウモンよりやや山地性で森林の中の日当たりの良い草原や空間にみられる。食餌植物はスミレ科のタチスボスミレのみが知られている。	●	×	●	×	×
								低地から丘陵地の雑木林に生息し、アワブキ科の植物を食草とする。	●	×	●	×	×
								山麓、山間にある集落周辺や低山地の谷あいが生息地で、その付近にはクスギやナラガシワを交えた雑木林が必要。食餌植物はユノキ。	●	×	●	×	×
								やや山地性でクロウメドキ科の植物を食草とする。	●	×	×	×	×
								暖帯林に生息する。幼虫の食草など生態の詳細は不明。	●	×	●	×	×
								暖温帯落葉二次林に生息する。分布は局地的で、詳しい生態は不明。	●	×	×	×	×
								東海地方以西の二次林などに発生し、ツバキなどを食草とする。	×	×	●	×	×
								本種はクスギを食樹とする。暖温帯の落葉広葉樹二次林に生息する。	●	×	●	×	×
								現状では日本特産種とされ、産地はやや局地的である。カン上部を生息域とする。	●	×	×	×	×
								樹林帯に生息する。都市近郊の雑木林でも見られる。幼虫はサクラ類などの葉を食べる。	●	×	×	×	×
								幼虫はミズナラ、コナラ、アラカシといったブナ科の樹木を食草とする。樹林に生息する。	●	●	●	×	×
								樹林地に生息する。幼虫はコナラを食草とする。	●	×	×	×	×
								樹林地に生息する。成虫は年1化と推定される。	●	×	×	×	×
								平地～山地で確認される。生態は不明な点が多い。	●	×	●	×	×
								河川や池沼周辺の湿性草地に生息する。	●	×	×	●	×
								河原の草地帯や水田周辺といった湿った環境に生息する。	●	×	×	●	×
								低地の湿地や草地に生息する。巨椋池がタイプ産地である。かつては淀川流域の河川敷に多産した。	●	×	×	●	×
								日当たりの良く地面の湿った林床や河原に生息している。	●	×	●	●	×
								止水性のゲンゴロウでため池、湿地、水田などに生息する。	●	×	×	●	×
								止水性でため池、湿地、水田などに生息し、ため池で繁殖する。	●	×	×	●	×
								止水性でため池、水田に生息し、河川緩流域や水路でも見られる。	●	×	×	●	×
								水草の茂った自然度の高い池に生息する。	●	×	●	●	×
								比較的水深のある池沼など止水域に生息する。	●	×	●	●	×
								平地の水田やため池周辺の浅い湿地に生息する。	●	×	●	●	×
								平地から低山地の広葉樹林帯に生息する。	●	●	●	×	×
								幼虫はもろくなった朽木や腐植土中にすむ。成虫は樹液に集まる。	×	●	●	×	×
								平地から低山地の広葉樹林帯に生息する。	×	×	●	×	×

貴重種保護の観点から
表示していません

表 6.3-29(3) ダムと関わりの深い重要種の選定結果（陸上昆虫類等）

種名	指定ランク					確認場所・確認履歴		生態的特徴	抽出条件				選定結果
	文化財 保護法	種の保 存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H15	H26		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
貴重種保護の観点から 表示していません								樹林帯に生息する。	●	×	●	×	×
								幼虫は止水または流れの緩い小河川に生息し、タニンを捕食する。	●	×	●	●	×
								温帯～暖帯樹林帯にあらわれるが、クワ類の大害虫である。成虫は生きた枝を後食する。	×	●	●	×	×
								成虫はサルナシやツルアジサイの生葉を葉脈部から後食する。	●	×	●	×	×
								平地から低山地にかけての広葉樹林に生息する。	●	×	×	×	
								山麓・河岸・湿地帯等の枯れ木を営巣場所とする。	×	×	●	●	×
								立木のうろの中、特に根ざわ付近の空洞によく営巣する。	●	×	●	×	×
								山地の林縁や林内の土中、岩のすき間などに営巣する。	×	●	●	×	×
							山地に生息する。セミを好んで捕まえる。	×	●	●	×	×	

確認場所・確認地点

周：樹林内（コナラ群落、スギ・ヒノキ群落、アカマツ群落）
湖岸：エコトーン、水域変動域
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク

- ①文化財保護法
- ②種の保存法
- ③環境省RL：第4次レッドリスト第4回改訂版（平成31年、環境省）
- ④大阪府RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）
- ⑤兵庫県RL：兵庫県版レッドリスト2010<植物・植物群落>、2012<昆虫類>、2013<鳥類>、2014<貝類・その他無脊椎動物>、2017<哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類>（平成22、24、26、29年 兵庫県）

抽出条件は以下のとおり

- 指定ランク：準絶滅危惧（NT）以上、またはCランク以上
- 確認場所：下流河川、または、ダム湖岸
- 確認履歴：今回（直近）または前回の調査年で確認されている
- 生息環境：河川や湖岸に生息する種

注）（ ）内の数値は確認個体数を示す

表 6.3-30 ダムとの関わりの深い重要種の選定結果

項目	確認された重要種数	選定した重要種数
魚類	20種	9種
底生動物	19種	2種
植物	27種	10種
鳥類	47種	4種
両生類	11種	2種
爬虫類	8種	1種
哺乳類	3種	2種
陸上昆虫類等	79種	1種

表 6.3-31 ダムとの関わりの深い重要種の一覧表

項目	科名	種名	重要種選定基準				
			保護法	保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL
貴重種保護の観点から表示していません							

③環境省 RL：第4次レッドリスト第4回改訂版（平成31年、環境省）

④大阪府 RL：大阪府レッドリスト2014（平成26年、大阪府）

⑤兵庫県 RL：兵庫県版レッドリスト2010<植物・植物群落>、2012<昆虫類>、2013<鳥類>、2014<貝類・その他無脊椎動物>、2017<哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類>（平成22、24、26、29年、兵庫県）

(2) 環境保全対策実施の必要性や方向性の検討

ダム管理・運用と関わりの深い重要種の確認状況や生態特性から、ダムの管理・運用と関連した保全対策の必要性や方向性の検討を行った。

1) 魚類

表 6.3-32 重要種の確認状況の経年変化（魚類）

No.	種名	指定ランク					ダム湖内		流入河川		下流河川	
		文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H24	H29	H24	H29	H24	H29
貴重種保護の観点から表示していません												

表 6.3-33 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	流れの緩やかな淵や淀みに多く生息し、岩盤などの隙間に潜む。動植物に偏った雑食性で、付着している水生昆虫を巣のまま摂食する。
	影響要因	ダム湖の存在により、流入河川に生息する本種の生態が変化する可能性がある。
	確認状況	流入河川及びダム湖内で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かな河川河床やダム湖浅域の湖底の環境を代表している。
	分析結果	大きな変化はないと考えられる。流入河川を中心として、平成29年度ではダム湖内、下流河川で広く確認されており、ダムの運用・管理に伴う環境変化を反映している可能性がある。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後もダム湖内の水質改善を継続する。

表 6.3-34 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	川の中流から下流域、細流や湖沼、ため池や水路などに生息しているが、川では川岸の流れの緩やかな所で生活している。水草のほか、水生昆虫や浮遊動物、小型の底生動物などを食べる。
	影響要因	ダム湖の存在により、本種の生態が変化する可能性がある。
	確認状況	ダム湖内で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かな河川河床やダム湖浅域の湖底の環境を代表している。
	分析結果	大きな変化はないと考えられる。平成29年度にダム湖で確認され、ダムの運用・管理に伴う環境変化を反映している可能性がある。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後もダム湖内の水質改善を継続する。

表 6.3-35 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	川の中・下流のよどみの砂底や砂礫底を好み、水底近くを小さな群をなして泳ぎ回る。雑食性で、水生動物や付着藻類などを食べる。
	影響要因	ダム湖の存在により、本種の生態が変化する可能性がある。
	確認状況	ダム湖内で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かなダム湖の湖底の環境を代表している。
	分析結果	大きな変化はないと考えられる。平成29年度にダム湖で初めて確認され、ダムの運用・管理に伴う環境変化を反映している可能性がある。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後もダム湖内の水質改善を継続する。

表 6.3-36 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	河川の中流域から下流域にかけて、用水路、水田、湿地などに生息する。定着性が強く、広い年周移動は行わない。細流の水草などに産卵する。雑食性で、泥の中にある有機物や小動物、底生藻類や付着藻類などを食べる。
	影響要因	ダム湖の存在により、流入河川に生息する本種の生態が変化する可能性がある。
	確認状況	流入河川やダム湖内で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かな河川河床やダム湖浅域の湖底の環境を代表している。
	分析結果	大きな変化はないと考えられる。流入河川を中心として、平成29年度ではダム湖内でも確認されており、ダムの運用・管理に伴う環境変化を反映している可能性がある。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後もダム湖内の水質改善を継続する。

表 6.3-37 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	河川の上流から中流域の比較的水がきれいな砂底や砂礫底に生息している。付着藻類などの植物質のほか、ユスリカなどの幼虫やイトミミズといった底生の動物も食べる。
	影響要因	ダム湖の存在により、流入河川や下流河川に生息する本種の生態が変化する可能性がある。
	確認状況	流入河川を中心に確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	河川の砂質の底質及び水質状態を代表している。
	分析結果	大きな変化はないと考えられる。流入河川を中心として、広く確認されており、ダムの運用・管理に伴う環境変化を反映している可能性がある。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後もダム湖内の水質改善を継続する。

表 6.3-38 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	湖沼や河川の中流部に生息する。昼間は石の下やヨシ場に潜み、主に夜間に活動する。雑食性であるが、主に水生昆虫、エビ、小魚を捕食している。
	影響要因	下流河川やダム湖の環境改善によって、本種の生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	確認のほとんどは流入河川およびダム湖内の調査地点であるが、下流河川でも確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かな河川河床やダム湖浅域の湖底の環境を代表している。
	分析結果	大きな変化はないと考えられる。下流河川やダム湖浅域の湖底は、底生動物が豊かな場所が保持されている可能性があると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も下流河川の環境改善を継続する。

表 6.3-39 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	流れの緩やかな河川の中流、下流域、湖沼などに生息する。水草の繁茂する泥底域に多い。
	影響要因	下流河川の環境改善によって、本種の生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	流入河川、ダム湖内、下流河川において、個体数は多くないが、広く確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かな河川河床やダム湖浅域の湖底の環境を代表している。
	分析結果	大きな変化はないと考えられる。下流河川やダム湖浅域の湖底は、底生動物が豊かな場所が保持されている可能性があると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も下流河川の環境改善を継続する。

表 6.3-40 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	水のきれいな河川の上流下流から中流域にかけて生息する。昼間は石のすきまなどに潜み、夜間や増水時等に活動する。定住性が強く、年周移動の範囲は狭い。
	影響要因	ダム湖の存在により、流入河川に生息する本種の生態が変化する可能性がある。
	確認状況	流入河川やダム湖内で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かな河川河床やダム湖浅域の湖底の環境を代表している。
	分析結果	大きな変化はないと考えられる。流入河川を中心として、平成29年度ではダム湖内でも確認されており、ダムの運用・管理に伴う環境変化を反映している可能性がある。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後もダム湖内の水質改善を継続する。

表 6.3-41 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示しておりません	特性	河川や汽水域から中流域までの流れの緩やかな淵などに多い。河床礫の下面に産卵する。動物食で、水生昆虫、エビ、小魚を捕食している。
	影響要因	下流河川およびダム湖の環境改善によって、本種の生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	ダム湖内の調査地点で主に確認されているが、平成24年度には、下流河川および流入河川で生息が確認された。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かな河川河床やダム湖浅域の湖底の環境を代表している。
	分析結果	ダム湖内では多くの個体が確認されており、ダム湖における近年の水質改善対策を反映している可能性があると考えられる。また下流河川では平成24年度に初めて確認され、下流河川環境改善対策を反映している可能性がある。
	課題	特になし。
保全対策の必要性	今後も下流河川およびダム湖の環境改善を継続する。	



(出典：河川水辺の国勢調査)

図 6.3-39 重要種の確認状況の経年変化（魚類）

2) 底生動物

表 6.3-42 重要種の確認状況の経年変化（底生動物）

No.	種名	指定ランク					ダム湖内		流入河川		下流河川	
		文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H25	H30	H25	H30	H25	H30
貴重種保護の観点から表示しておりません												

表 6.3-43 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示しておりません	特性	平地から丘陵の砂泥の多い河川中流に生息する。やや汚れのある水質でも生息する。
	影響要因	平成25年度には湖岸部で確認されていることから、ダム湖の水質変化を反映している。
	確認状況	平成25年度にはダム湖周辺で確認され、平成30年度にはどの確認されなかった。
	生息環境や他生物の関連性	生息水域がやや汚れのある水質であることを示している。
	分析結果	平成25年度にはダム湖湖岸部で確認されており、ダム湖水質がやや回復した可能性があると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後もダム湖の環境改善を継続する。

表 6.3-44 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示しておりません	特性	平野部の河川や用水路等の流木やヨシで生息している。
	影響要因	ダム湖の存在により、本種の生態が変化する可能性がある。
	確認状況	ダム湖内の浅瀬で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かな河川河床やダム湖浅域の湖底の環境を代表している。
	分析結果	一庫ダムで平成30年度に初めてダム湖で確認され、ダム湖内の水質及び湖底の環境がやや改善した可能性があると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後もダム湖の環境改善を継続する。



(出典：河川水辺の国勢調査)

図 6.3-40 重要種の確認状況の経年変化（底生動物）

3) 植物

表 6.3-45 重要種の確認状況の経年変化 (植物)

No.	和名	指定ランク					ダム湖岸		ダム湖周辺		流入河川		下流河川	
		文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H13	H21	H13	H21	H13	H21	H13	H21
貴重種保護の観点から表示していません														

表 6.3-46 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して ありません	特性	山地に生育する落葉高木であり、河川近傍など湿潤な場所に好んで生育する。
	影響要因	水位変動域に生育することから、ダム運用・管理によって生育環境が変化する可能性がある。
	確認状況	経年的に確認されており。大きな変化は見られないと考えられる。
	生息環境や他生物の関連性	湿潤な林内や林縁部の環境を代表している。水位変動域やエコトーンは、イタチハギやアレチウリなど外来種が繁殖しやすい環境である。
	分析結果	ダム湖周辺で安定して確認されており、水位変動域上部のエコトーンを構成する樹種となっている可能性が高い。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-47 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して ありません	特性	河岸の岩壁の割れ目や岩礫地等、水位変動があるような場所に生育する落葉低木。
	影響要因	水位変動域および下流河川に生育することから、ダム運用・管理によって生育環境が変化する可能性がある。
	確認状況	経年的に確認されており、大きな変化は見られないと考えられる。
	生息環境や他生物の関連性	河岸部の環境を代表している。
	分析結果	主にダム湖周辺で安定して確認されており、流入河川や下流河川で見られる年もある。安定的に生育していると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-48 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	日当たりのよい河原や道端など乾き気味の所に生える多年草。
	影響要因	河原などに代表される攪乱環境に生育するため、ダム運用・管理によって生育環境が変化する可能性がある。
	確認状況	平成21年度のみ確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水位変動という攪乱を受ける湖岸環境に生育している。水位変動域やエコトーンは、イタチハギやアレチウリなど外来種が繁殖しやすい環境である。
	分析結果	初めて平成21年度にダム湖岸及びダム湖周辺で確認された。今後の動向に注目する。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-49 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	湿地近くに生育する落葉低木。高さは2m程度
	影響要因	出水による攪乱による湿地に生育しており、下流河川でも確認されていることから、ダム運用・管理との関連性があると考えられる
	確認状況	平成13年度以降経年的に確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	湿的な低木樹林環境を代表している。下流河川の河床は、外来種草本が繁殖しやすい環境である。
	分析結果	下流河川の河床が樹林化に向かっている可能性があるため、今後の動向に注目する。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-50 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	日当たりの良い明るい草地や崩壊地、崖地に生育する一年草。
	影響要因	攪乱環境にある日当たりのよい水位変動域でも確認されていることから、ダム運用・管理との関連性があると考えられる。
	確認状況	平成21年度調査で初めて確認された。ダム湖周辺の水位変動域の岩壁や、斜面中部の日当たりのよい草地環境に生育が確認された。
	生息環境や他生物の関連性	攪乱環境である在来の草地植生を代表している。水位変動域を中心に、本種の生育しやすい環境が広がっている。
	分析結果	初めて平成21年度に水位変動域で確認されたが、今後の動向に注目する。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-51 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	河岸、溝の縁や田に生育する越年草。
	影響要因	水深の浅い水辺で確認されており、下流河川でも確認されていることから、ダム運用・管理との関連性があると考えられる。
	確認状況	下流河川の緩やかで水深が浅い水辺で生育が確認された。また流入河川でも確認された。
	生息環境や他生物の関連性	浅い水域を伴った水辺環境を代表している。下流河川の河床は、外来種草本が繁殖しやすい環境である。
	分析結果	初めて平成21年度に流入河川および下流河川にて確認されたが、今後の動向に注目する。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-52 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	半日陰の湿地にややまれに生育する、柔らかい鮮緑色の多年生草本。
	影響要因	林縁部の水辺に生育することから、ダム運用・管理との関連性があると考えられる。
	確認状況	平成21年度のみ確認。下流河川左岸の河岸林縁部で生育が確認された。
	生息環境や他生物の関連性	河岸林縁部の水辺環境を代表している。下流河川の河床は、外来種草本が繁殖しやすい環境である。
	分析結果	初めて平成21年度に下流河川にて確認されたが、今後の動向に注目する。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-53 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	河岸や平地の湿気のある草原に生育する大型の多年生草本。
	影響要因	河原の水辺に生育することから、ダム運用・管理との関連性があると考えられる。
	確認状況	平成21年度のみ確認。流入部右岸側の河岸樹林林縁部で生育が確認された。
	生息環境や他生物の関連性	河岸の水辺の水辺環境を代表している。
	分析結果	初めて平成21年度にダム湖岸にて確認されたが、今後の動向に注目する。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-54 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	平地や河川の縁等の草地に生育する多年生草本。
	影響要因	本種は川岸、林縁部などの湿った草地の消長に影響を受ける種であり、ダム運用・管理との関連性があると考えられる。
	確認状況	下流河川右岸側の日当たりのよい草地環境で生育が確認された。
	生息環境や他生物の関連性	湿った草地環境を代表している。
	分析結果	下流河川の河床は、外来種草本が繁殖しやすい環境である。
	課題	初めて平成21年度に下流河川にて確認されたが、今後の動向に注目する。
	保全対策の必要性	特になし。

表 6.3-55 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	溪流の岩場や滝の近くに生育する多年生草本。果実は8～10月に熟す。
	影響要因	本来、水のかかるような岩上が生育場所であるが、下流河川やダム湖流入部などの水位増減のある場所で確認されている。ダム運用・管理との関連性があると考えられる。
	確認状況	流入河川および下流河川において、平成13年度、平成21年度と継続して確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水際部の環境を代表している。下流河川の河床は、外来種草本が繁殖しやすい環境である。
	分析結果	流入河川および下流河川において、近年は継続的に生育していると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。



(出典：河川水辺の国勢調査)

図 6.3-41 重要種の確認状況の経年変化（植物）

4) 鳥類

表 6.3-56 重要種の確認状況の経年変化（鳥類）

No.	種名	指定ランク					ダム湖		ダム湖岸		ダム湖周辺		周辺溪流		流入河川		下流河川	
		文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H18	H28	H18	H28	H18	H28	H18	H28	H18	H28	H18	H28
貴重種保護の観点から表示していません																		

表 6.3-57 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	山地の湖沼や河川に生息。周りを木で覆われた湖を好み、よく木にとまる。木の実、水生昆虫などを食べる。群れていることが多い。
	影響要因	ダム湖の水位変動、或いは湖岸後背の落葉広葉樹林の生育状況によって本種の生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	数十個体がダム湖水面において確認されている。大きな変化はないと考えられる。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖の水面および水際、湖岸後背の落葉広葉樹林の複合的な環境を代表している。
	分析結果	ダム湖において安定的に生息しており、湖岸後背の落葉広葉樹林も保持されている可能性がある。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-58 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	湖沼や河川、河口に生息し、草の実や葉、水草、水生の小動物などを採食する。
	影響要因	ダム湖の水位変動によって本種の生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	平成28年度に初めてダム湖内で確認された。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖の豊かな水環境を代表している。
	分析結果	平成28年度に初めて確認されたが、今後の動向に注目する。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-59 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	内陸では大きな湖や川で主に川魚を採食し、繁殖は岩棚、水辺に近い大木の上などに営巣する。
	影響要因	ダム湖を採食環境として利用すると考えられる。ダム湖の保持水位によって本種の生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	平成28年度にダム湖岸上空で確認された。
	生息環境や他生物の関連性	広い水面のある魚類の豊かなダム湖の環境を代表している。
	分析結果	ダムの運用・管理に伴い、ダム湖水位を保持するが、本種の生息には大きな影響はないと考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-60 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して おりません	特性	越冬地では河川の下流域などで過ごす。繁殖地では河川、湖沼の水辺に生息する。河原などを歩いて水生昆虫を採餌する。
	影響要因	ダム湖の水位変動や下流放流によって本種の生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	平成18年度及び平成28年度にダム湖岸及び下流河川で少数個体を確認した。
	生息環境や他生物の関連性	底生動物が豊かな河原環境を代表している。
	分析結果	ダム湖湖岸の河原にイソシギの捕食に適した水生昆虫が生息している可能性があると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。



(出典：河川水辺の国勢調査)

図 6.3-42 重要種の確認状況の経年変化（鳥類）

5) 両生類

表 6.3-61 重要種の確認状況の経年変化（両生類）

No.	和名	指定ランク					ダム湖岸			ダム湖周辺		周辺溪流		流入河川		下流河川	
		文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H15	H23	H30※	H15	H23	H15	H23	H15	H23	H15	H23
貴重種保護の観点から表示していません																	

表 6.3-62 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して ありません	特性	低山から平地にかけての河川の中流～上流域に生息する。生涯を水中で過ごし、岩石の間や河岸の穴に潜む。
	影響要因	ダム湖の水位変動によって本種の生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	平成30年度の底生動物調査においてダム湖流入部で1個体確認された。
	生息環境や他生物の関連性	魚類や底生動物の豊かな水辺環境を代表している。
	分析結果	平成30年度に初めて水辺の国勢調査で確認された。今後の動向に注意する必要がある。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-63 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して ありません	特性	森林や高山、草原などで生息している。幼生は産卵穴の内部で水底の泥の中に留まる。もっぱら林床にて地上性の昆虫、クモ、陸貝などを食べる。
	影響要因	ダム湖周辺の樹林内、沢筋などで広く確認されており、ダム湖に注ぐ沢筋の環境変化を反映している可能性がある。
	確認状況	ダム周辺の樹林内、沢筋で確認されている。大きな変化はないと考えられる。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖に注ぐ溪流周辺の環境を代表している。
	分析結果	ダム湖周辺の溪流周辺で継続的に生息が確認されている。沢筋の水の流れ、或いは伏流水の環境は保持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。



(出典：河川水辺の国勢調査)

図 6.3-43 重要種の確認状況の経年変化（両生類）

6) 爬虫類

表 6.3-64 重要種の確認状況の経年変化（爬虫類）

No.	和名	指定ランク					ダム湖岸		ダム湖周辺		周辺溪流		流入河川		下流河川	
		文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H15	H23	H15	H23	H15	H23	H15	H23	H15	H23
貴重種保護の観点から表示しておりません																

表 6.3-65 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名		ダムによる影響の検証
貴重種保護の観点から表示しておりません	特性	河川の上流から中流域、山間や山際の湖沼や低湿地を主な生息場所とする。雑食性でさまざまな植物質および動物質を摂食する。河川敷の砂地や荒地などの乾燥した土の露出した場所で産卵する。
	影響要因	ダム湖の湖岸に生息することから、ダム運用・管理によって生息環境が変化する可能性がある。
	確認状況	ダム湖湖岸及び下流河川などの河川環境で確認されているが、調査地区によっては確認されない調査年もある。
	生息環境や他生物の関連性	水辺環境を代表している。生息地の分断の影響も受ける。近年外来種のミシシippアカミミガメやアライグマが増殖している。
	分析結果	本種の生息環境は維持されていると考えられるが、外来種との競合等によって、個体数が減少している可能性がある。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	ニホンイシガメは、外来種のミシシippアカミミガメと合わせて、今後の動向に留意する必要がある。



(出典：河川水辺の国勢調査)

図 6.3-44 重要種の確認状況の経年変化（爬虫類）

7) 哺乳類

表 6.3-66 重要種の確認状況の経年変化（哺乳類）

No.	和名	指定ランク					ダム湖岸		ダム湖周辺		流入河川		下流河川	
		文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H15	H23	H15	H23	H15	H23	H15	H23
貴重種保護の観点から表示していません														

表 6.3-67 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して ありません	特性	広い樹林地帯はほとんど利用せず、林縁や森と草原が入り組んだ環境に好んで生息するが、河川域で活動することも多い。日当たりのよい林や原野に巣穴を掘る。肉食傾向の強い雑食性。
	影響要因	ダム運用・管理と関連した水位変動によってダム湖への近接性が変化する可能性がある。
	確認状況	ダム湖周辺の樹林内およびダム湖水位変動域で生息が確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	開けた山林や里山環境を代表する。
	分析結果	ダム湖周辺には、開けた山林や里山環境は保持されている可能性があると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

表 6.3-68 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示して ありません	特性	山地帯下部から丘陵部の森林、灌木林に生息する。巣穴は斜面や大岩、木の根元を利用して掘られる。食性はミミズなどの雑食性。
	影響要因	ダム湖周辺の山林植生の変化によって、生息環境が変化を受ける可能性がある。
	確認状況	平成23年度にダム湖周辺にて初めて確認された。
	生息環境や他生物の関連性	開けた山林や里山環境を代表する。
	分析結果	ダム湖周辺には、開けた山林や里山環境は保持されている可能性があると考えられる。平成23年に初めて確認されたため、今後の動向に注目する。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。



(出典：河川水辺の国勢調査)

図 6.3-45 重要種の確認状況の経年変化（哺乳類）

8) 陸上昆虫類等

表 6.3-69 重要種の確認状況の経年変化（陸上昆虫類等）

No.	種名	指定ランク					ダム湖岸		ダム湖周辺		流入河川		下流河川	
		文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL	大阪府 RL	兵庫県 RL	H15	H26	H15	H26	H15	H26	H15	H26
貴重種保護の観点から表示しておりません														

表 6.3-70 環境保全対策の必要性や方向性の検討

種名	ダムによる影響の検証	
貴重種保護の観点から表示しておりません	特性	水深の浅い開放的な止水域に生息し、小型の水生動物を捕食する。
	影響要因	ダムの運用・管理に伴う水位変動と関連した環境変化を反映している可能性がある。
	確認状況	平成26年度にダム湖岸で確認された。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かなダム湖浅域の湖底の環境を代表している。
	分析結果	環境は維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。



(出典：河川水辺の国勢調査)

※確認箇所が不明の場合は含めていない。

図 6.3-46 重要種の確認状況の経年変化（陸上昆虫類等）

6.3.4. 外来種の変化の把握

(1) ダムと関わりの深い外来種の選定

一庫ダムの存在・供用に伴う環境条件の変化、一庫ダムの特性（立地条件、経過年数）及び既往定期報告書等から、外来種について、ダムの運用・管理の面から、今後の動向について留意すべき生物種の選定を行った。

ダム管理・運用と関わりの深い外来種の選定方針を以下に示す。

<選定方針>

① 外来種指定

- ・ 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成16年6月法律第78号）」において指定された特定外来生物
- ・ 「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」（環境省及び農林水産省）に掲載された種
- ・ 兵庫県ブラックリストに掲載された種

② 一庫ダムとの関連性

- ・ ダムの管理・運用に支障を及ぼす可能性のある動植物種

③ 一庫ダムの存在や管理・運用以外の要因により、ダム湖近傍に限らず広範囲の現象で確認されたと考えられる動植物種は対象から除外する。

この選定方針を踏まえて一元化した外来種の具体的な抽出条件を表6.3-71に示す。

当該ダムで確認された外来種に対して、表6.3-71に示すように、(1)法令等指定を満足すること、(2)「確認場所1～3」のいずれかの場所で確認されたこと、(3)確認履歴を満たす調査年で確認されたこと、(4)当該種の主な生息場所がダム管理の場所であること、の四つの抽出条件を満足する種を選定した。ダムの管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果を表6.3-72～表6.3-79に示す。

表 6.3-71 ダムと関わりの深い外来種の選定条件

生物区分	指定ランク	確認場所			確認履歴	生息・生育環境 (当該種の主な生育・生息環境)
		選定基準1	選定基準2	選定基準3	選定基準4	
魚類	■ 特定外来生物 (外来生物法) ■ 「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」 (環境省及び農林水産省) に掲載された種 ■ 兵庫県ブラックリスト に掲載された種	下流河川	ダム湖	流入河川	今回(直近)又は前回の調査年	河川や湖沼に生息する種 (放流による種は除く。)
底生動物		下流河川	ダム湖	—		河川や湖沼に生息する種
植物		下流河川	ダム湖岸	地形改変箇所	今回(直近)及び前回の調査年	河川、湖岸、崩壊地に生育する種
鳥類		下流河川	ダム湖上 または湖岸	周辺溪流	今回(直近)又は前回の調査年	河川、湖上、湖岸、溪流に生息する種
両生類		下流河川	ダム湖岸	周辺溪流		河川、溪流、湖岸に生息する種
爬虫類		下流河川	ダム湖岸	—		河川、湖岸に生息する種
哺乳類		下流河川	ダム湖岸	周辺山林		河川、里山や山林、湖岸に生育する種
陸上昆虫類等		下流河川	ダム湖岸	—		河川、湖岸に生息する種

※) 選定種は、指定ランクのいずれかを満足すること、「確認場所1~3」のいずれかの場所で確認されたこと、今回(直近)又は前回の調査年で確認されたこと、あるいは今回(直近)及び前回の調査年で確認されたこと、当該種の主な生息場所がダム管理の場所であること、の4つの選定条件が必要であることとした。

表 6.3-72 ダムと関わりの深い外来種の選定結果（魚類）

種名	外来生物法	指定ランク		確認場所・確認履歴		生息環境	抽出条件				選定結果
		生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H24	H29		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
ブルーギル	特定	緊急対策	Z	湖 (39)	湖 (80) 下 (1)	止水環境、流れの緩やかな河川の下流域に生息。	●	●	●	●	●
オオクチバス (ブラックバス)	特定	緊急対策	Z	湖 (7) 下 (1)	湖 (7)	山上湖、ダム湖、平地の天然湖沼、小規模なため池から河川中～下流域、汽水域に生息。	●	●	●	●	●
コクチバス	特定	緊急対策	Z	-	湖 (25) 入 (10)	山上湖、ダム湖、平地の天然湖沼、小規模なため池から河川中～上流域に生息。	●	●	●	●	●

確認場所・確認地点

湖：ダム湖内
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク

- ①外来生物法：「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）
特定：特定外来生物
②生態系被害防止外来種リスト：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種」（平成27年、環境省）
定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種
総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点対策：重点対策外来種 総他：その他の総合対策外来種
適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）
③兵庫県ブラックリスト：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県，2010）
Z：警戒種 Y：注意種 O：定着 △：定着の怖れが高いもの

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リスト、兵庫県ブラックリスト
確認場所：下流河川、ダム湖または流入河川
確認履歴：今回（直近）または前回の調査年で確認されている
生息環境：河川や湖沼に生息する種（放流による種は除く）

- 注1) 確認されたコイ、ニジマスは放流由来と考えられるため、対象からは除外した。
注2) () 内の数値は確認個体数を示す

表 6.3-73 ダムと関わりの深い外来種の選定結果（底生動物）

種名	外来生物法	指定ランク		確認場所・確認履歴		生息環境	抽出条件				選定結果
		生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H25	H30		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
フロリダマミズヨコエビ		その他の総合対策		湖 (6) 下 (1)	湖 (89) 入 (14) 下 (49)	湧水のある河川上流域、河川の中・下流域のやや汚濁の進んだ水域、砂礫質・泥質・植生の根などに生息する。	●	●	●	●	●
カワリヌマエビ属			Y	-	湖 (31) 入 (150) 下 (4)	流れのゆるい川や池の水草が多い場所に生息する。	●	●	●	●	●
アメリカザリガニ		緊急対策	Y	-	湖 (1)	湿地、水田、沼地といった止水域・半止水域に生息する。雑食であり、水草や小魚等を捕食する。	●	●	●	●	●

確認場所・確認地点

湖：ダム湖内（浅い湖底）
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク

- ①外来生物法：「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）
特定：特定外来生物
②生態系被害防止外来種リスト：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種」（平成27年、環境省）
定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種
総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点対策：重点対策外来種 総他：その他の総合対策外来種
適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）
③兵庫県ブラックリスト：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県，2010）
Z：警戒種 Y：注意種 O：定着 △：定着の怖れが高いもの

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リスト、兵庫県ブラックリスト
確認場所：下流河川、ダム湖または流入河川
確認履歴：今回（直近）または前回の調査年で確認されている
生息環境：河川や湖沼に生息する種（放流による種は除く）

- 注) () 内の数値は確認個体数を示す

表 6.3-74(1) ダムと関わりの深い外来種の選定結果 (植物)

種名	指定ランク			確認場所・確認履歴		生育環境	抽出条件				選定結果
	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H13	H21		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
ツルドクダミ		その他の総合対策		不明	-	市街地周辺の路傍や生け垣などに生育	●	×	×	×	×
オオバヤシヤブシ			Z	-	入	海岸に近い地帯	●	×	×	×	×
イタドリ			Z	周 入 下	周 湖 岸 入 下	路傍、荒地等さまざまな場所、攪乱を受けた場所	●	●	●	●	●
ヒメスイバ		その他の総合対策		周	-	芝地、牧草地、樹園地、路傍、荒地、湿地などに生育	●	×	×	●	×
ナガバギシギシ		その他の総合対策		-	-	牧草地、樹園地、畑地、路傍、荒地、草原、低木林、市街地などに生育	●	×	×	●	×
エゾノギシギシ		その他の総合対策		入 下	湖 岸 入	牧草地、樹園地、芝地、畑地、路傍、河岸、荒地、林地	●	●	×	●	×
ムシトリナデシコ		その他の総合対策		-	-	河川敷、市街地、荒地、道端に生育	●	×	×	●	×
シロバナマンテマ		その他の総合対策		周	下	海浜の砂地や疎林、埋立地、路傍の草地、河川敷、畑地、荒地、市街地に生育	●	●	×	●	×
ヒイラギナンテン			Y	-	下	庭、公園等に栽培	●	●	×	×	×
セイヨウカラシナ		その他の総合対策	Y	入	入 下	栽培種、川沿いの土手等に野生化	●	●	×	●	×
オランダガラシ		重点対策		周	湖 岸 入 下	水田、水辺、水中、溝、湖畔	●	●	×	●	×
イタチハギ		重点対策	Z	周 入 下	湖 岸 下	荒地、路傍、崩壊地、土手、河川敷、海岸	●	●	●	●	●
アレチヌスビトハギ		その他の総合対策		周 下 不明	周 湖 岸 入 下	荒地、道端、市街地、空地などの攪乱地に生育	●	●	●	●	●
コマツナギ			Z	入 下	湖 岸 入 下	刈り取り草地、路傍	●	●	●	●	●
ハリエンジュ		産業管理	Z	入	周 下	雑木林、溪流沿い、河原、海岸、放棄耕作地	●	●	×	●	×
シンジュ		重点対策	Y	周	-	開けた河川敷、道路わき、市街地	●	×	×	●	×
アレチウリ	特定	緊急対策	Z	周	周 湖 岸 入 下	林縁、荒地、川岸、河川敷、路傍、原野、畑地、樹園地、造林地	●	●	×	●	×
ツルニチニチソウ		重点対策		周 下	周	人家付近から杉林の林床まで、様々な場所に生育	●	●	×	×	×
アメリカネナシカズラ		その他の総合対策		周	湖 岸	畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地、河川敷、海浜、栽培植物上	●	●	×	●	×
ホシアサガオ		その他の総合対策		-	湖 岸 下	畑地、樹園地、路傍、荒地などに生育	●	●	×	●	×
アレチハナガサ		その他の総合対策	Y	下	湖 岸 下	河川敷、道端、荒地	●	●	●	●	●
オオカワヂシャ	特定	緊急対策	Z	周 入	入 下	湖沼、河原、水田、湿地	●	●	×	●	×
オオブタクサ		重点対策	Z	-	周 湖 岸 下	畑地、樹園地、牧草地、河川敷、道端、荒地、堤防	●	●	×	●	×
ヨモギ			Z	周 入 下	周 湖 岸 入 下	畑地、樹園地、路傍、荒地などに生育	●	●	●	×	×
アメリカセンダングサ		その他の総合対策		入 下	湖 岸 入 下	水田、水路、林内、牧草地、樹園地、河辺、湿地、休耕田、畑地、荒地、路傍	●	●	●	●	●

表 6.3-74(2) ダムと関わりの深い外来種の選定結果 (植物)

種名	指定ランク		確認場所・確認履歴			生育環境	抽出条件				選定結果
	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H13	H21		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
キクイモ			Y	周入	入下	畑地、樹園地、道端、荒地、草地、河原	●	●	×	×	×
セイタカアワダチソウ		重点対策	Y	周入下	周湖岸入下	河原、土手、荒地、原野、休耕地、道端、空地	●	●	●	●	●
ヒメジョオン		その他の総合対策		周入下	周湖岸入下	畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地、草原	●	●	●	×	×
セイヨウタンポポ		重点対策		入	入下	路傍、空地、畑地、牧草地、芝地、樹園地、川岸	●	●	×	●	×
オオオナモミ		その他の総合対策	Y	周下	周湖岸入下	畑地、樹園地、牧草地、空地、河川敷、路傍	●	●	●	●	●
オオカナダモ		重点対策	Z	入下	湖岸入下	湖沼、溜池、河川、水路	●	●	●	●	●
タカサゴユリ		その他の総合対策		-	入	路傍、道路の法面、石垣の隙間などに生育	●	×	×	×	×
キショウブ		重点対策	Y	不明	湖岸下	湖沼、溜池、河川、水路、湿った畑地、林縁	●	●	×	●	×
コゴメイ		重点対策		-	入	沿海地、河川敷、湿地に生育	●	×	×	●	×
コスカグサ		産業管理		下不明	-	畑地、牧草地、樹園地、路傍、草原、湿地、水辺などに生育	●	●	×	●	×
メリケンカルカヤ		その他の総合対策	Y	周入下	周湖岸入下	畑地、水田の畔、樹園地、牧草地、道端、荒地、市街地の芝地	●	●	●	●	●
ハルガヤ		その他の総合対策	Y	不明	-	路傍、牧草地、樹園地、荒地	●	×	×	×	×
カモガヤ		産業管理	Z	不明	入	畑地、樹園地、河原、土手、空地、路傍、荒地、牧草地	●	×	●	●	×
シナダレスズメガヤ		重点対策	Z	下	-	牧草地、路傍、荒地、河川敷	●	●	×	●	×
オニウシノケグサ		産業管理		周入下	入下	路傍、空地、堤防、牧草地、河川敷、荒地	●	●	●	●	●
チガヤ			Z	周	入	畑地、樹園地、路傍、空地、河川敷、牧草地、荒地	●	×	×	●	×
ネズミムギ		産業管理	Z	入	-	畑地、樹園地、路傍、空地、河川敷、牧草地、荒地	●	×	×	●	×
ホソムギ		産業管理		不明	-	畑地、樹園地、路傍、空地、荒地に生育	●	×	×	●	×
ススキ			Z	周入下	周湖岸入下	野原、日当たりの良い山野	●	●	●	×	×
オオクサキビ		その他の総合対策		周不明	湖岸下	畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地、河川敷、湿地に生育	●	●	×	●	×
シマスズメノヒエ		その他の総合対策		下不明	湖岸入下	畑地、牧草地、芝生地、路傍、溝、荒地、鉄道、川岸、土手に生育	●	●	●	●	●
チクゴスズメノヒエ		重点対策		周	湖岸入下	湿地、水路、水田、湖沼、河川、ため池に生育	●	●	×	●	×
アメリカスズメノヒエ		産業管理		不明	-	畑地、樹園地、牧草地、水田、路傍に生育	●	×	×	●	×
タチスズメノヒエ		その他の総合対策		-	湖岸	畑地、芝地、路傍、荒地、海岸埋立地、果樹園に生育	●	●	×	●	×
オオアワガエリ		産業管理		周	-	畑地、樹園地、路傍、荒地、河川敷、牧草地	●	×	×	●	×

表 6.3-74(3) ダムと関わりの深い外来種の選定結果（植物）

種名	指定ランク			確認場所・確認履歴		生育環境	抽出条件				選定結果
	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H13	H21		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
モウソウチク		産業管理	Y	下	-	林縁、畑地、樹園地、造林地	●	●	×	×	×
セイバンモロコシ		その他の総合対策	Y	不明	-	道端、堤防、畑地、果樹園	●	×	×	×	×
ナギナタガヤ		産業管理		下不明	-	畑地、牧草地、庭、路傍、荒地などに生育	●	●	×	●	×
トウジュロ		その他の総合対策		不明	湖岸入下	市街地を中心に生育	●	●	×	×	×
メリケンガヤツリ		重点対策		周入下不明	湖岸入下	河川、畑、溝、湿地などに生育	●	●	●	●	●

確認場所・確認地点
湖岸：流入部、水位変動域、エコトーン
地改：地形改変箇所
周：樹林内
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク

- ①外来生物法：「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）
特定：特定外来生物
②生態系被害防止外来種リスト：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種」（平成27年、環境省）
定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種
総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点対策：重点対策外来種 総他：その他の総合対策外来種
適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）
③兵庫県ブラックリスト：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県，2010）
Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リスト、兵庫県ブラックリスト
確認場所：下流河川、ダム湖岸または地形改変箇所
確認履歴：今回（直近）及び前回の調査年で確認されている
生息環境：河川、湖岸、崩壊地に生育する種

表 6.3-75 ダムと関わりの深い外来種の選定結果（鳥類）

種名	指定ランク			確認場所・確認履歴		生息環境	抽出条件				選定結果
	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H18	H29		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
ドバト			Z	下(69)	-	農耕地、市街地、寺社、裸地、林縁、河川、糞害と農作物被害が中心	●	●	●	×	×
ソウシチョウ	特定	重点対策	Z	移(2)	入(1)	スズクなど1mを超えるササ類の繁茂する標高1000m以上の落葉広葉樹林	●	×	●	×	×

確認場所・確認地点
湖：湖面、水位変動域、エコトーン
周：代表的な群落（コナラ群落、クヌギ群落、スギ・ヒノキ群落、アカマツ群落）、周辺溪流
入：流入河川
下：下流河川
移：移動中

指定ランク

- ①外来生物法：「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）
特定：特定外来生物
②生態系被害防止外来種リスト：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種」（平成27年、環境省）
定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種
総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点対策：重点対策外来種 総他：その他の総合対策外来種
適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）
③兵庫県ブラックリスト：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県，2010）
Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リスト、兵庫県ブラックリスト
確認場所：下流河川、ダム湖岸または湖岸、周辺溪流
確認履歴：今回（直近）または前回の調査年
生息環境：河川、湖上、湖岸、溪流に生息する種

注）（）内の数値は確認個体数を示す

表 6.3-76 ダムと関わりの深い外来種の選定結果（両生類）

種名	指定ランク			確認場所・確認履歴		生息環境	抽出条件				選定結果
	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H15	H23		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
ウシガエル	特定	重点対策	Z	湖岸(1) 不明	湖岸(10+) 周(1) 入(11) 不明	池沼などの止水、穏やかな流れの周辺	●	●	●	●	●

確認場所・確認地点
周：樹林内、林縁部（湖岸道路）、周辺溪流
湖岸：流入部、エコトーン、水域変動域
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク

- ①外来生物法：「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）
特定：特定外来生物
②生態系被害防止外来種リスト：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種」（平成27年、環境省）
定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種
総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点対策：重点対策外来種 総他：その他の総合対策外来種
適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）
③兵庫県ブラックリスト：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県，2010）
Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

抽出条件は以下のとおり

- 指定ランク：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リスト、兵庫県ブラックリスト
確認場所：下流河川やダム湖岸、周辺溪流
確認履歴：最近の二調査年以上で確認されている、または、最近の調査年で確認されている
生息環境：河川、湖岸、溪流に生息する種

注1) () 内の数値は確認個体数を示す

注2) "+"はフィールドサインを表す

表 6.3-77 ダムと関わりの深い外来種の選定結果（爬虫類）

種名	指定ランク			確認場所・確認履歴		生息環境	抽出条件				選定結果
	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H15	H23		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
クサガメ			Y	不明	湖岸(4) 入(5)	流れの緩やかな河川、低地の湖沼	●	●	●	●	●
ミシシippアカミミガメ		緊急対策	Z	不明	湖岸(12) 周(1) 入(2)	多様な水域	●	●	●	●	●

確認場所・確認地点
周：樹林内、林縁部（湖岸道路）
湖岸：流入部、エコトーン、水域変動域
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク

- ①外来生物法：「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）
特定：特定外来生物
②生態系被害防止外来種リスト：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種」（平成27年、環境省）
定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種
総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点対策：重点対策外来種 総他：その他の総合対策外来種
適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）
③兵庫県ブラックリスト：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県，2010）
Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

抽出条件は以下のとおり

- 指定ランク：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リスト、兵庫県ブラックリスト
確認場所：下流河川、またはダム湖岸
確認履歴：今回（直近）または前回の調査年で確認されている
生息環境：河川、湖岸に生息する種

注) () 内の数値は確認個体数を示す

表 6.3-78 ダムと関わりの深い外来種の選定結果（哺乳類）

種名	指定ランク			確認場所・確認履歴		生息環境	抽出条件				選定結果
	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H15	H23		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
ヌートリア	特定	緊急対策	Z	-	湖岸(2+) 入(+) 下(+)	流れの緩やかな河川、湖、沼沢地	●	●	●	●	●
アライグマ	特定	緊急対策	Z	湖岸(+)	湖岸(1+) 周(10+) 入(6+) 下(2+)	都市部の水辺、森林の水辺、湿地帯の水辺	●	●	●	●	●
ハクビシン		重点対策	Z	-	周(5) 入(1+) 下(2+)	市街地から山間部まで、樹上も利用、農業被害と人侵入が中心	●	●	●	●	●

確認場所・確認地点
周：樹林内、林縁部（湖岸道路）
湖岸：流入部、エコトーン、水域変動域
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク

- ①外来生物法：「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）
特定：特定外来生物
②生態系被害防止外来種リスト：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種」（平成27年、環境省）
定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種
総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点対策：重点対策外来種 総他：その他の総合対策外来種
適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）
③兵庫県ブラックリスト：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県，2010）
Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

抽出条件は以下のとおり

- 指定ランク：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リスト、兵庫県ブラックリスト
確認場所：下流河川やダム湖岸、周辺山林
確認履歴：今回（直近）または前回の調査年で確認されている
生息環境：河川、里山や山林、湖岸に生息する種

注1) () 内の数値は確認個体数を示す

注2) "+"はフィールドサインを表す

表 6.3-79 ダムと関わりの深い外来種の選定結果（陸上昆虫類等）

種名	指定ランク			確認場所・確認履歴		生息環境	抽出条件				選定結果
	外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H15	H26		指定ランク	確認場所	確認履歴	生息環境	
シロテンハナムグリ		その他の総合対策		周(1)	-	雑木林の内部、周辺、都会の公園	●	×	●	×	×
アルファルファタコゾウムシ			Y	周(1)	-	マメ科植物に寄生、養蜂業に必要なゲンゲを食害	●	×	●	×	×

確認場所・確認地点
周：樹林内（コナラ群落、スギーヒノキ群落、アカマツ群落）
湖岸：エコトーン、水域変動域
入：流入河川
下：下流河川

指定ランク

- ①外来生物法：「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）
特定：特定外来生物
- ②生態系被害防止外来種リスト：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種」（平成27年、環境省）
定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種
総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点対策：重点対策外来種 総他：その他の総合対策外来種
適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）
- ③兵庫県ブラックリスト：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県，2010）
Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

抽出条件は以下のとおり

指定ランク：外来生物法特定、または、生態系被害防止外来種リスト、兵庫県ブラックリスト
確認場所：下流河川やダム湖岸
確認履歴：今回（直近）または前回の調査年
生息環境：河川、湖岸に生息する種

注）（）内の数値は確認個体数を示す

表 6.3-80 ダムとの関わりの深い外来種の選定結果

項目	確認された外来種数	選定した外来種数
魚類	3種	3種
底生動物	3種	3種
植物	55種	13種
鳥類	2種	0種
両生類	1種	1種
爬虫類	2種	2種
哺乳類	3種	3種
陸上昆虫類等	2種	0種

表 6.3-81 ダムとの関わりの深い外来種の一覧

項目	科名	種名	外来種選定基準		
			外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県BL
魚類	サンフィッシュ	ブルーギル	特定	緊急	Z
		オオクチバス(ブラックバス)	特定	緊急	Z
		コクチバス	特定	緊急	Z
底生動物	マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ		総他	
	ヌマエビ	カワリヌマエビ属			Y
	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ		緊急	Y
植物	タデ	イタドリ			Z
	マメ	イタチハギ		重点	Z
		アレチヌスビトハギ		総他	
		コマツナギ			Z
	クマツヅラ	アレチハナガサ		総他	Y
	キク	アメリカセンダングサ		総他	
		セイタカアワダチソウ		重点	Y
		オオオナモミ		総他	Y
	トチカガミ	オオカナダモ		重点	Z
	イネ	メリケンカルカヤ		総他	Y
		オニウシノケグサ		産業	
シマスズメノヒエ			総他		
メリケンガヤツリ			重点		
両生類	アカガエル	ウシガエル	特定	重点	Z
爬虫類	イシガメ	クサガメ			Y
	ヌマガメ	ミシシippアカミミガメ		緊急	Z
哺乳類	ヌートリア	ヌートリア	特定	緊急	Z
	アライグマ	アライグマ	特定	緊急	Z
	ジャコウネコ	ハクビシン		重点	Z

【外来種選定基準】

- ①外来生物法：「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）
特定：特定外来生物
- ②生態系被害防止外来種リスト：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト掲載種」（平成27年、環境省）
定着を予防する外来種（定着予防外来種） 侵入：侵入予防外来種 定他：その他の定着予防外来種
総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種） 緊急：緊急対策外来種 重点対策：重点対策外来種
総他：その他の総合対策外来種 適切な管理が必要な産業上重要な外来種（産業：産業管理外来種）
- ③兵庫県ブラックリスト：兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）（兵庫県、2010）
Z：警戒種 Y：注意種 ○：定着 △：定着の怖れが高いもの

(2) 環境保全対策実施の必要性や方向性の検討

ダム管理・運用と関わりの深い外来種の確認状況や生態特性から、ダムの管理・運用と関連した環境保全対策の必要性や方向性の検討を行った。

1) 魚類

表 6.3-82 外来種の確認状況の経年変化（魚類）

No.	種名	指定ランク			ダム湖内		流入河川		下流河川	
		外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H24	H29	H24	H29	H24	H29
1	ブルーギル	特定	緊急	Z	39	80				1
2	オオクチバス (ブラックバス)	特定	緊急	Z	7	7			1	
3	コクチバス	特定	緊急	Z		25		10		

表 6.3-83 環境保全対策の必要性や方向性の検討（ブルーギル）

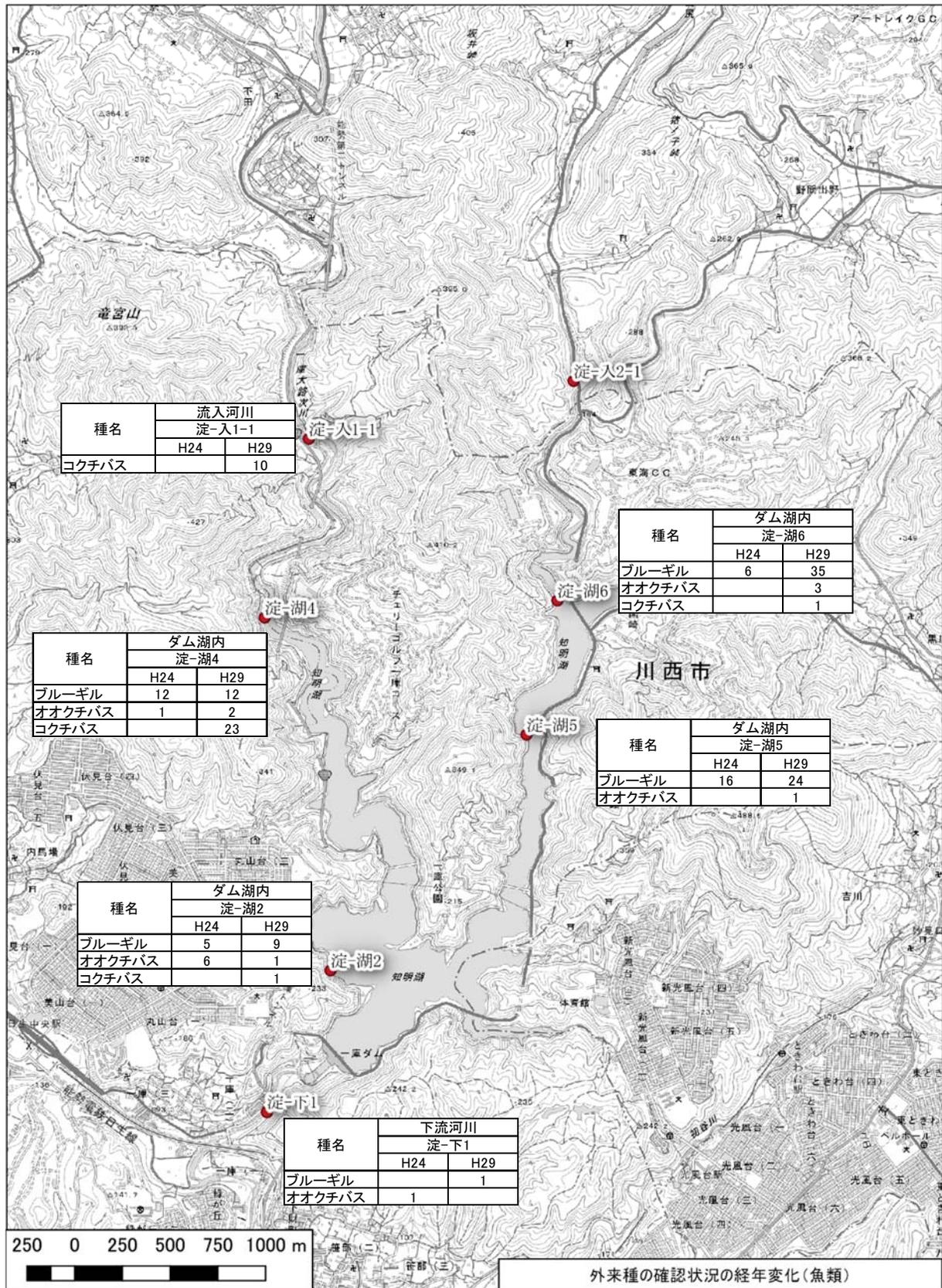
種名		ダムによる影響の検証
ブルーギル	生態特性	湖沼やため池、堀、公園の池などの止水環境に生息し、湖では主に沿岸帯の水生植物帯に、河川でも主に流れの緩やかな下流域に生息する。 雑食性であり、昆虫類、植物、魚類、貝類、動物プランクトンなどを餌とする。 繁殖期になると、成熟した雄は湖沼の沿岸などの砂泥底や砂礫底に直径20～60cmのすり鉢状の産卵床を作り、雌を呼び入れて産卵させる。
	進入要因	ダム湖出現後、人為的な持ち込み等により増殖した可能性が高い。
	確認状況	主にダム湖内で確認されているが、下流河川でも少数個体確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水域に生息する在来魚類を広く捕食する。生態系に及ぼす影響は大きい。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	成魚の駆除、外部からの持ち込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、魚類捕獲調査でのブルーギル除去などを継続することが必要である。

表 6.3-84 環境保全対策の必要性や方向性の検討（オオクチバス）

種名		ダムによる影響の検証
オオクチバス (ブラックバス)	生態特性	山上湖、ダム湖、平地の天然湖沼、河川の中下流域、汽水域に生息する。 主に魚類と甲殻類を捕食する。 雄は産卵期になると、水底に半径30～40cmのすり鉢状の産卵床を作り、泥底の場合は、木の切り株や水草の茎を産卵床として利用する。
	進入要因	ダム湖出現後、人為的な持ち込み等により増殖した可能性が高い。
	確認状況	主にダム湖内で確認されているが、下流河川でも小数個体確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水域に生息する在来魚類を広く捕食する。生態系に及ぼす影響は大きい。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	成魚の駆除、外部からの持ち込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、魚類捕獲調査でのオオクチバス除去などを継続することが必要である。

表 6.3-85 環境保全対策の必要性や方向性の検討（コクチバス）

種名		ダムによる影響の検証
コクチバス	生態特性	山上湖、ダム湖、平地の天然湖沼、小規模なため池から河川中～上流域に生息。 主に魚類と甲殻類を捕食する。 雄は産卵期になると、水底に半径30～40cmのすり鉢状の産卵床を作り産卵床として利用する。 オオクチバスよりも冷水、流水に適応するためより上流部にまで侵入する可能性がある。
	進入要因	ダム湖出現後、人為的な持ち込み等により増殖した可能性が高い。
	確認状況	平成29年度に多数ダム湖内と流入河川で確認された。
	生息環境や他生物の関連性	水域に生息する在来魚類を広く捕食する。生態系に及ぼす影響は大きい。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	成魚の駆除、外部からの持ち込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、魚類捕獲調査でのコクチバス除去などを実施することが必要である。



(出典：河川水辺の国勢調査)

図 6.3-47 外来種の確認状況の経年変化(魚類)

2) 底生動物

表 6.3-86 外来種の確認状況の経年変化（底生動物）

No.	種名	指定ランク			ダム湖内		流入河川		下流河川	
		外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H25	H30	H25	H30	H25	H30
1	フロリダマミズヨコエビ		総他		6	89		14	1	49
2	カワリヌマエビ属			Y		31	28	150		4
3	アメリカザリガニ		緊急	Y		1				

表 6.3-87 環境保全対策の必要性や方向性の検討（フロリダマミズヨコエビ）

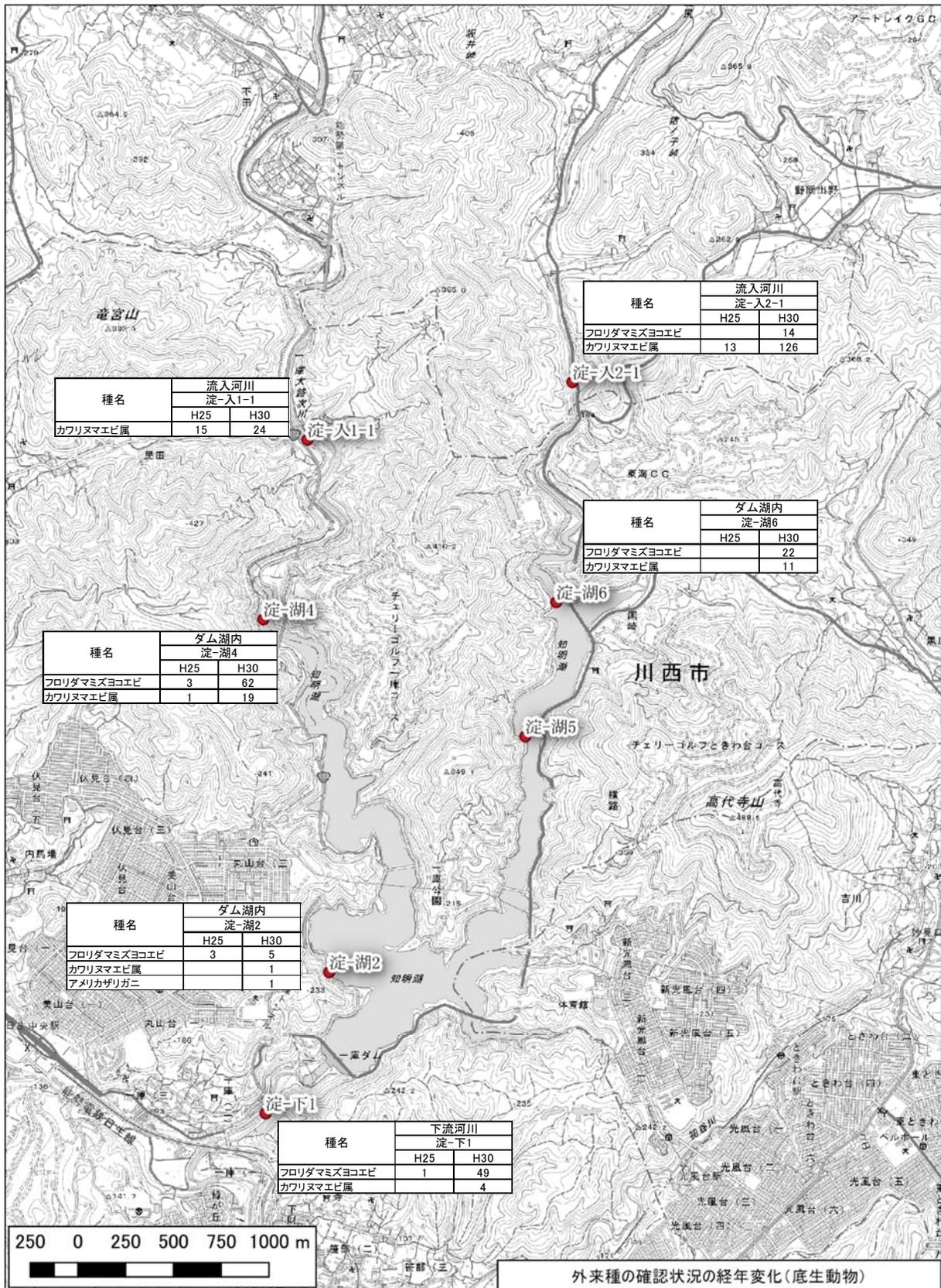
種名		ダムによる影響の検証
フロリダマミズヨコエビ	生態特性	湧水のある河川上流域、河川の中・下流域のやや汚濁の進んだ水域、砂礫質・泥質・植生の根などに生息する。
	進入要因	水槽で栽培されていた水草とともに野外に捨てられ、野生化した可能性が指摘されている。
	確認状況	確認個体数が増加傾向にある。
	生息環境や他生物の関連性	生態系への影響は小さいと考えられる。静岡県ではワサビ等に対する農業被害が確認されている。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	生態系に及ぼす影響は小さいと考えられる。個体数の増加、分布拡大について、注意する必要がある。
	駆除等の対策の必要性	特になし。

表 6.3-88 環境保全対策の必要性や方向性の検討（カワリヌマエビ属）

種名		ダムによる影響の検証
カワリヌマエビ属	生態特性	流れのゆるい河川や用水路、沼地といった止水域・半止水域に生息する。草食性の強い雑食であり、コケや魚の死骸等を摂食する。
	進入要因	観賞用のペットや、釣り餌として輸入されたものが放逐された可能性がある。
	確認状況	ダム湖内で確認されているほか、少数個体が下流河川でも確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	生態系への影響は小さいと考えられる。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	生態系に及ぼす影響は小さいと考えられる。個体数の増加、分布拡大について、注意する必要がある。
	駆除等の対策の必要性	特になし。

表 6.3-89 環境保全対策の必要性や方向性の検討（アメリカザリガニ）

種名		ダムによる影響の検証
アメリカザリガニ	生態特性	湿地、水田、沼地といった止水域・半止水域に生息する。雑食であり、水草や小魚等を捕食する。
	進入要因	ウシガエルの餌として持ち込まれた物が、養殖池から逃げ出し、ペットとして飼われていたものなどが放逐され、全国に広がった。
	確認状況	少数個体がダム湖内で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	水域に生息する水生動物を広く補食する。生態系に及ぼす影響は大きいと考えられる。
	分析結果	個体数は多くはないが、今後の動向に注意する必要がある。
	課題	今後も低密度での個体数を維持する。
	駆除等の対策の必要性	特になし。外来魚の駆除とあわせて、本種が捕獲された場合は駆除を行う。



(出典：河川水辺の国勢調査)

図 6.3-48 外来種の確認状況の経年変化（底生動物）

3) 植物

表 6.3-90 外来種の確認状況の経年変化（植物）

No.	種名	指定ランク		ダム湖周辺		ダム湖岸		流入河川		下流河川		不明		
		外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫ブラックリスト	H13	H21	H13	H21	H13	H21	H13	H21	H13	H21
1	イタドリ			Z	●	●		●	●	●	●	●		
2	イタチハギ		重点	Z	●			●	●		●	●		
3	アレチヌスビトハギ		総他		●	●		●		●	●	●	●	
4	コマツナギ			Z				●	●	●	●	●		
5	アレチハナガサ		総他	Y				●			●	●		
6	アメリカセンダングサ		総他			●		●	●	●	●	●		
7	セイタカアワダチソウ		重点	Y	●	●		●	●	●	●	●		
8	オオオナモミ		総他	Y	●	●		●		●	●	●		
9	オオカナダモ		重点	Z				●	●	●	●	●		
10	メリケンカルカヤ		総他	Y	●	●		●	●	●	●	●		
11	オニノウシノケグサ		産業		●			●	●	●	●	●		
12	シマスズメノヒエ		総他					●		●	●	●	●	
13	メリケンガヤツリ		重点		●			●	●	●	●	●	●	●

※確認箇所が不明の場合は含めていない。

表 6.3-91 環境保全対策の必要性や方向性の検討（イタドリ）

種名		ダムによる影響の検証
イタドリ	生態特性	日本、台湾、朝鮮半島、中国に自生するタデ科の植物。荒地や湿地、河川敷などやや湿った土地を好む。春に地下茎から新芽を出し、他の植物が生育する前に繁茂する。新芽がコンクリートの土台を突き破ることもあることから、世界の侵略的外来種ワースト100に選定されている。日本の在来種であるが、その特性から緑化などに使用され、国外産や他地域のもものが広がっていると考えられている。
	進入要因	法面緑化に用いられた個体から分散したと考えられる。
	確認状況	すべての調査年度で安定的に確認されている。近年は、流入河川、下流河川でも生育が確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	道端、河川敷、荒地に広く分散する。在来種との競合や遺伝的攪乱が危惧される。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題 駆除等の対策の必要性	外部からの持ち込みの抑制、分散の抑制 今後、新たな緑化材としては使用しない。

表 6.3-92 環境保全対策の必要性や方向性の検討（イタチハギ）

種名		ダムによる影響の検証
イタチハギ	生態特性	北アメリカ原産のマメ科イタチハギ属の落葉低木の一つ。別名「クロバナエンジュ」。道端、河川敷、荒地、海岸など幅広い環境に生育する。高温や乾燥に強い。イタチハギは根の土壌固定力が強く、マメ科特有の窒素固定による肥料木としても有用であるため、法面緑化に利用されていた。
	進入要因	法面緑化に用いられた個体から分散し、在来種の生育状況に変化を及ぼす可能性が考えられる。
	確認状況	すべての調査年度で安定的に確認されている。近年は、流入河川、下流河川でも生育が確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	道端、河川敷、荒地に広く分散する。在来種を被圧する可能性がある。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	外部からの持ち込みの抑制、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	今後、新たな緑化材としては使用しない。

表 6.3-93 環境保全対策の必要性や方向性の検討（アレチヌスビトハギ）

種名		ダムによる影響の検証
アレチヌスビトハギ	生態特性	北アメリカ東南部原産のマメ科の一種。多年草であり、衣服や毛皮に付着しやすい果実を形成し、種子を広範囲に分散させる。
	進入要因	非意図的の移入であると考えられている。
	確認状況	平成13年度にはダム湖周辺や下流河川で確認されており、平成21年度にはダム湖岸や流入河川でも生育が確認された。
	生息環境や他生物の関連性	河川の在来植物と競合する可能性がある。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	分布の拡大を防ぐために、駆除が望まれる。

表 6.3-94 環境保全対策の必要性や方向性の検討（コマツナギ）

種名		ダムによる影響の検証
コマツナギ	生態特性	日本、朝鮮、中国井自制するマメ科の低木。日当たりの良い草地や道端で生育する。
	進入要因	法面緑化に用いられた個体から分散し、在来種の生育状況に変化を及ぼす可能性が考えられる。
	確認状況	平成13年度には流入河川、下流河川で確認され、平成21年度にはダム湖岸でも確認された。
	生息環境や他生物の関連性	河川の在来植物と競合する可能性がある。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	今後、新たな緑化材としては使用しない。

表 6.3-95 環境保全対策の必要性や方向性の検討（アレチハナガサ）

種名		ダムによる影響の検証
アレチハナガサ	生態特性	南アメリカ原産の多年草。河川敷や道端、荒地、港湾近くといった日当たりの良い裸地に生育する。1～2mの高さまで成長する。日本への移入元は不明であり、1957年頃に確認されて以来、東北南部以南の全国に広がった。1996年以降の調査では全国の123河川のうち74河川で生育が確認されている。
	進入要因	観賞用に栽培されたものが、河川敷等で分布を拡大している。
	確認状況	平成13年度では下流河川でのみ確認されていたが、平成21年度にはダム湖岸でも確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	河川の在来植物と競合する可能性がある。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	アレチハナガサが水位変動域（エコトーン）にて生育範囲を拡大しているか否かを把握することが必要である。

表 6.3-96 環境保全対策の必要性や方向性の検討（アメリカセンダングサ）

種名		ダムによる影響の検証
アメリカセンダングサ	生態特性	北アメリカ原産の一年草。水田、水路、林内、牧草地、川辺、湿地、荒地、道端など水辺や湿地を好む。肥沃地に多いが、土壌の種類、乾湿、肥沃度への適応性は大きい。果実（瘦果）は扁平でかぎ状の剛毛の生えた2本の刺があり、衣服などにつき広がる。
	進入要因	1920年頃に渡来、非意図的導入と考えられている。
	確認状況	平成13年度は流入河川、下流河川で確認されていたが、平成21年度調査ではダム湖周辺でも確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	種子の寿命は16年に及ぶこともある。水田雑草として、イネや水辺の希少種と競合する。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	外部からの持ち込みの抑制、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	分布の拡大を防ぐために、駆除が望まれる。

表 6.3-97 環境保全対策の必要性や方向性の検討（セイタカアワダチソウ）

種名		ダムによる影響の検証
セイタカアワダチソウ	生態特性	北アメリカ原産の多年草。路傍、空地、河川敷、土手、原野、休耕地に大群落を作る。造成によって攪乱された環境が増えると繁茂する。
	進入要因	観賞用植物として明治時代（1897年頃）に渡来、蜜源植物としても使用され、大正末期から野生化、戦後、急速に分布拡大した。
	確認状況	平成13年度にはダム湖周辺、流入河川、下流河川で確認されており、平成21年度にはダム湖岸でも確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	大繁殖して在来種を被圧する可能性がある。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	外部からの持ち込みの抑制、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	分布の拡大を防ぐために、積極的な駆除が望まれる。

表 6.3-98 環境保全対策の必要性や方向性の検討（オオオナモミ）

種名		ダムによる影響の検証
オオオナモミ	生態特性	北アメリカ原産の一年草。畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地等に生育し、飼料畑で問題になっている。また、在来のオナモミと競合、駆逐、交雑し、生育地を圧迫している。
	進入要因	不明。
	確認状況	平成13年度にはダム湖周辺、下流河川で確認されており、平成21年度にはダム湖岸、流入河川、でも確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	大繁殖して在来種を被圧する可能性がある。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	外部からの持ち込みの抑制、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	分布の拡大を防ぐために、駆除が望まれる。

表 6.3-99 環境保全対策の必要性や方向性の検討（オオカナダモ）

種名		ダムによる影響の検証
オオカナダモ	生態特性	南アメリカ原産の多年草の水草。
	進入要因	大正時代に植物生理学の実験植物として導入された。観賞用の水草として利用されていた物が放逐され広がったと考えられる。雌雄異株で本邦へは雄株のみ定着したため種子生産は確認されていない。栄養繁殖が盛んで、殖芽や茎葉切片から繁殖しコロニーをつくる。在来水草との間には主として光を巡って競合が起きている。
	確認状況	平成13年度には流入河川、下流河川で確認されており、平成21年度にはダム湖岸でも確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	大繁殖して在来種を被圧する可能性がある。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	外部からの持ち込みの抑制、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	分布の拡大を防ぐために、駆除が望まれる。

表 6.3-100 環境保全対策の必要性や方向性の検討（メリケンカルカヤ）

種名		ダムによる影響の検証
メリケンカルカヤ	生態特性	北アメリカ原産のイネ科の多年草。畑地、樹園地、牧草地、路傍、荒地などに生育する。日当たりが良く、土壌が乾いた所に多い。酸性土壌や岩山にも生育する。
	進入要因	海外では砂防や牧草として利用されるが、日本での利用と侵入経路についてははっきりしていない。
	確認状況	平成13年度にはダム湖周辺、流入河川、下流河川で確認されており、平成21年度にはダム湖岸でも確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	河川の在来植物と競合する可能性がある。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	外部からの持ち込みの抑制、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	分布の拡大を防ぐために、駆除が望まれる。

表 6.3-101 環境保全対策の必要性や方向性の検討（オニウシノケグサ）

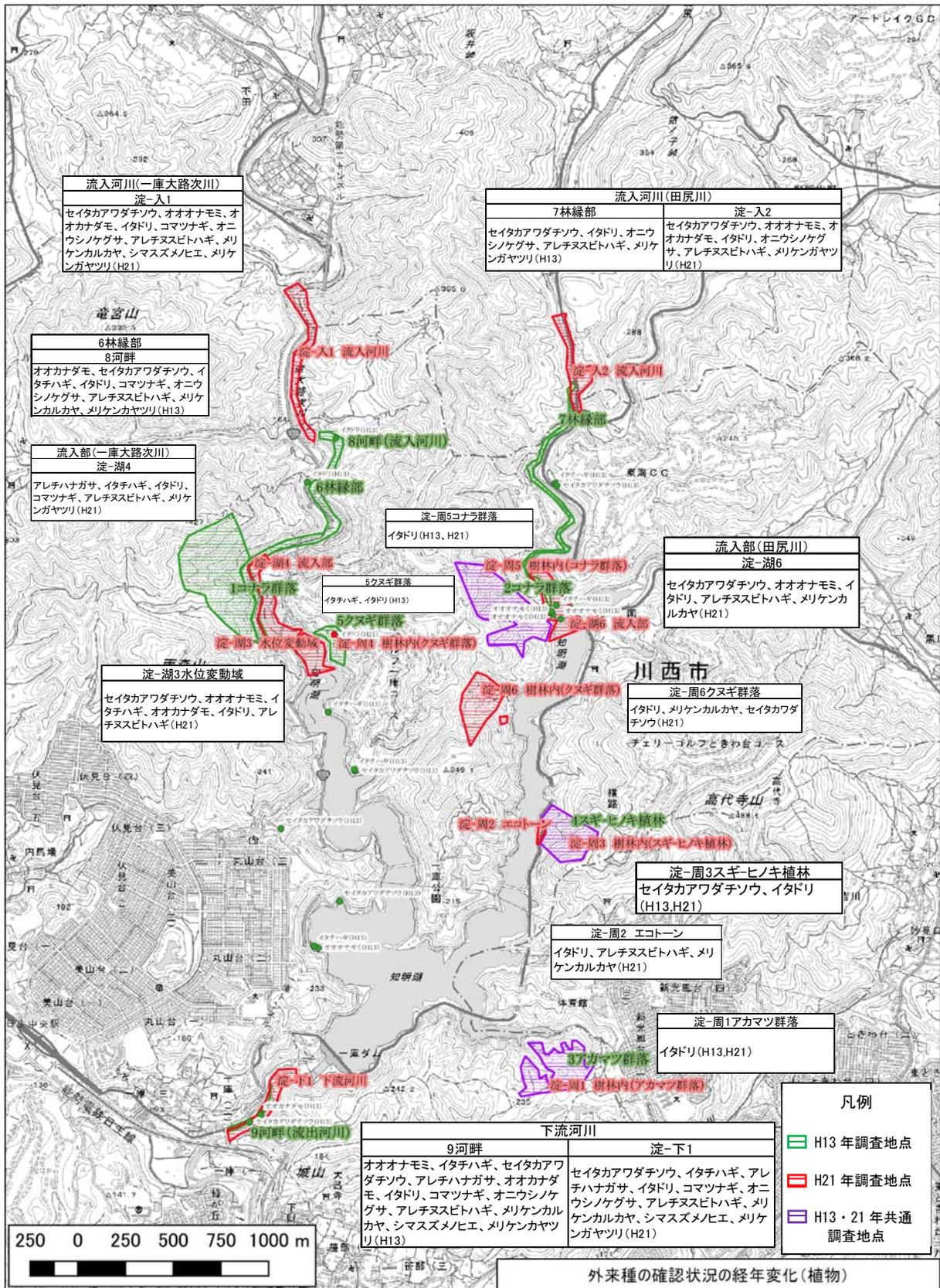
種名		ダムによる影響の検証
オニウシノケグサ	生態特性	ヨーロッパ原産のイネ科の多年草。路肩や空き地、堤防といった日当たりの良く、肥沃で水分の豊富な場所で生育する。耐暑性、耐寒性があり、生育土壌もえり好みしない。
	進入要因	戦後、緑化や牧草、砂防用のために輸入され、全国的に広がった。
	確認状況	平成13年度にはダム湖周辺、流入河川、下流河川で家訓されており、平成21年度には流入河川、下流河川で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	大繁殖して在来種を被圧する可能性がある。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	外部からの持ち込みの抑制、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	今後、新たな緑化材としては使用しない。

表 6.3-102 環境保全対策の必要性や方向性の検討（シマスズメノヒエ）

種名		ダムによる影響の検証
シマスズメノヒエ	生態特性	南アメリカ原産の多年草。湿った肥沃地を好む。耐干性、耐暑性があり、酸性土壌に適応する。
	進入要因	暖地型牧草で、乾草および放牧用に適する。日本で育成された品種もある。本州では第二次大戦後に緑化用に使われ、急速に増加した。
	確認状況	平成13年度には下流河川で確認されており、平成21年度のはダム湖岸、流入河川でも確認された。
	生息環境や他生物の関連性	河川の在来植物と競合する可能性がある。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	外部からの持ち込みの抑制、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	分布の拡大を防ぐために、駆除が望まれる。

表 6.3-103 環境保全対策の必要性や方向性の検討（メリケンガヤツリ）

種名		ダムによる影響の検証
メリケンガヤツリ	生態特性	熱帯アメリカ原産の多年草。日当たりが良く、土壌の湿った所を好む。強固な根茎を持っていて永続性が高く、植生遷移を急速に進めるおそれがある。
	進入要因	海外では利用されておらず、侵入経路も不明。
	確認状況	平成13年度にはダム湖周辺、流入河川、下流河川で確認されていた。平成21年度にはダム湖岸、流入河川、下流河川で確認された。
	生息環境や他生物の関連性	河川の在来植物と競合する可能性がある。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	外部からの持ち込みの抑制、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	分布の拡大を防ぐために、駆除が望まれる。



※確認箇所が不明の場合は含めていない。

図 6.3-49 外来種の確認状況の経年変化(植物)

4) 両生類

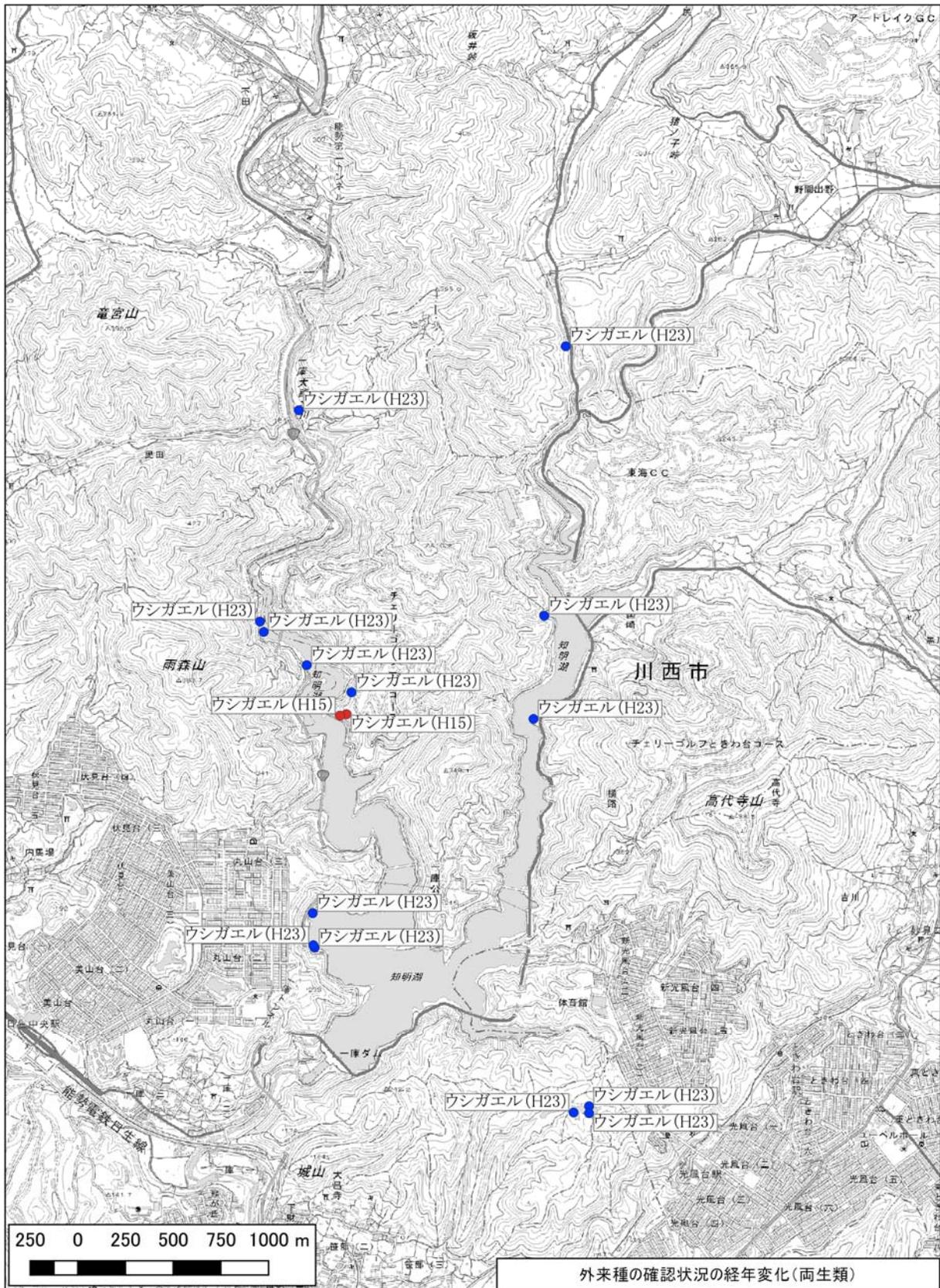
表 6.3-104 外来種の確認状況の経年変化（両生類）

No.	和名	外来生物法	指定ランク		ダム湖岸		ダム湖周辺		流入河川		下流河川		不明	
			生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H15	H23	H15	H23	H15	H23	H15	H23	H15	H23
1	ウシガエル	特定	重点	Z	1	10+		1		11			●	

※確認箇所が不明の場合は含めていない。

表 6.3-105 環境保全対策の必要性や方向性の検討（ウシガエル）

種名		ダムによる影響の検証
ウシガエル	生態特性	大型で極めて捕食性が強く、口に入る大きさであれば、ほとんどの動物が餌となる。貪欲な捕食者で、昆虫やザリガニの他、小型の哺乳類や鳥類、爬虫類、魚類までも捕食する。
	進入要因	1918年に食用としてアメリカから持ち込まれたが、その後各地で野生化した。
	確認状況	経年的に確認されており、大きな変化はないと考えられる。
	生息環境や他生物の関連性	水域に生息する水生動物を広く補食する。生態系に及ぼす影響は大きいと考えられる。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	外来種の駆除、外部からの持ち込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられる。外来魚の駆除とあわせて、本種が捕獲された場合は駆除を行う。



※確認箇所が不明の場合は含めていない。

図 6.3-50 外来種の確認状況の経年変化（両生類）

5) 爬虫類

表 6.3-106 外来種の確認状況の経年変化（爬虫類）

No.	和名	外来生物法	指定ランク		ダム湖岸		ダム湖周辺		流入河川		下流河川		不明	
			生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H15	H23	H15	H23	H15	H23	H15	H23	H15	H23
1	クサガメ			Y		4				5			●	
2	ミシシippアカミミガメ		緊急	Z		12		1		2			●	

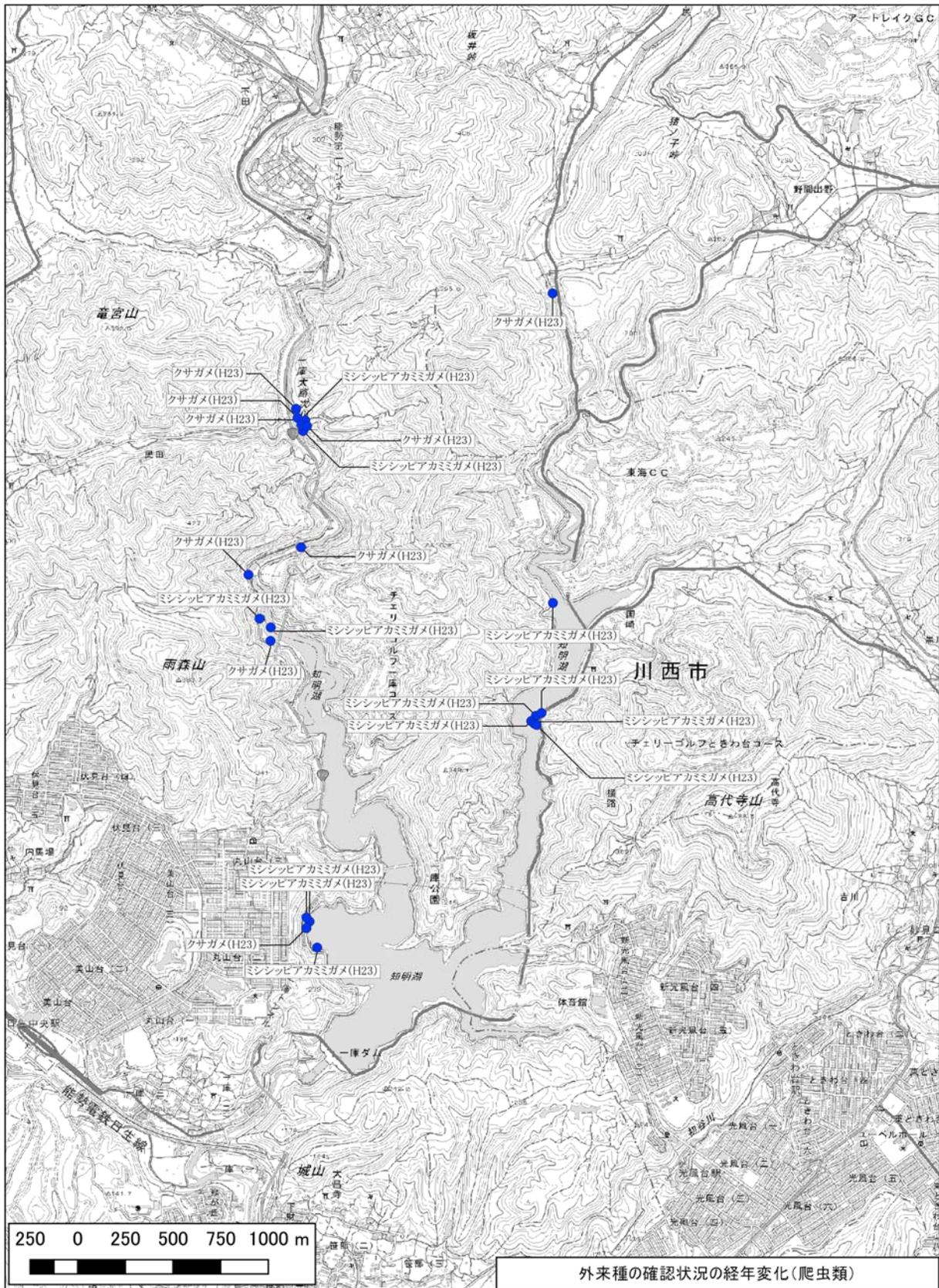
※確認箇所が不明の場合は含めていない。

表 6.3-107 環境保全対策の必要性や方向性の検討（クサガメ）

種名	ダムによる影響の検証	
クサガメ	生態特性	流れの緩やかな河川、湖、池沼などに生息し、底質が柔らかく水生植物が繁茂し水深のある流れの緩やかな流水域や止水域を好む。
	進入要因	本州・四国・九州のものはかつて自然分布と考えられていたが、18世紀末に移入されたと考えられている。それとは別に、ペットとして輸入された中国産の個体が近年各地で遺棄されている可能性もある。
	確認状況	経年的に確認されており、大きな変化はないと考えられる。
	生息環境や他生物の関連性	雑食性で、水草の他、魚類、両生類、甲殻類、貝類、水生昆虫や水鳥の死体などを広く摂食する。在来のカメ類と競合関係にあると考えられ、生態系に及ぼす影響は大きいと考えられる。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	外来種の駆除、外部からの持ち込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	特になし。

表 6.3-108 環境保全対策の必要性や方向性の検討（ミシシippアカミミガメ）

種名	ダムによる影響の検証	
ミシシippアカミミガメ	生態特性	流れの緩やかな河川、湖、池沼などに生息し、底質が柔らかく水生植物が繁茂し水深のある流れの緩やかな流水域や止水域を好む。
	進入要因	ペットとしてアメリカより1950年代から輸入されるようになり、各地で遺棄されたと考えられる。
	確認状況	経年的に確認されており、大きな変化はないと考えられる。
	生息環境や他生物の関連性	雑食性で、水草の他、魚類、両生類、甲殻類、貝類、水生昆虫や水鳥の死体などを広く摂食する。在来のカメ類と競合関係にあると考えられ、生態系に及ぼす影響は大きいと考えられる。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	外来種の駆除、外部からの持ち込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられる。外来魚の駆除とあわせて、本種が捕獲された場合は駆除を行う。



(出典：河川水辺の国勢調査)

※確認箇所が不明の場合は含めていない。

図 6.3-51 外来種の確認状況の経年変化（爬虫類）

6) 哺乳類

表 6.3-109 外来種の確認状況の経年変化（哺乳類）

No.	和名	指定ランク			ダム湖岸		ダム湖周辺		流入河川		下流河川		下流河川	
		外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	兵庫県ブラックリスト	H15	H23	H15	H23	H15	H23	H15	H23	H15	H23
1	ヌートリア	特定	緊急	Z		2+				+		+		
2	アライグマ	特定	緊急	Z	+	1+		10+		6+		2+		
3	ハクビシン		重点	Z				5		1+		2+		

表 6.3-110 環境保全対策の必要性や方向性の検討（ヌートリア）

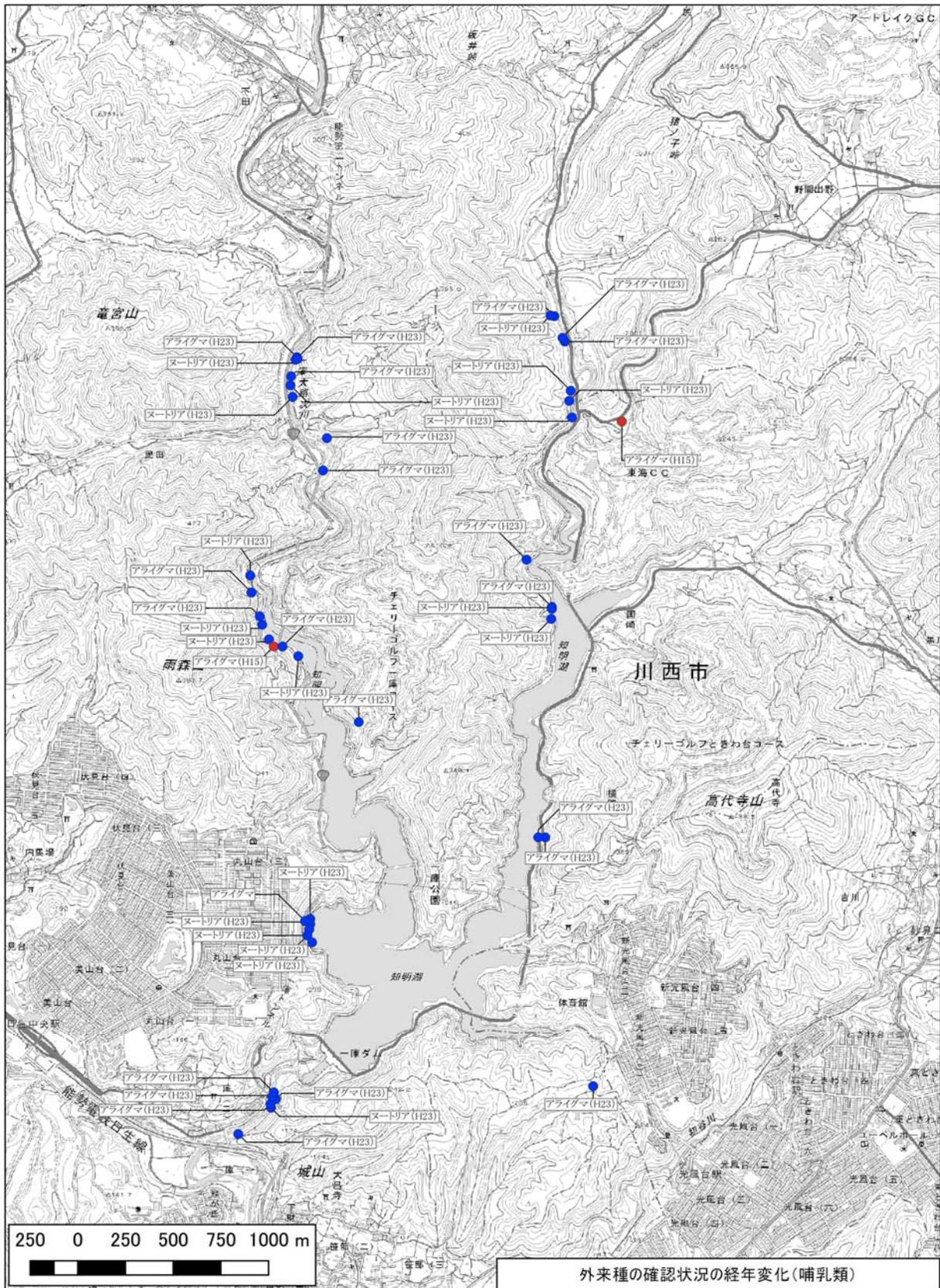
種名		ダムによる影響の検証
ヌートリア	生態特性	流れの緩やかな河川、湖、沼沢地の水辺に生活し、水辺から10mを越えて陸上を移動することはほとんどない。土手などに総延長10mを越える巣穴を掘る。マコモやホテイアオイなどの水生植物の葉や地下茎を採食するが、農作物を食害する場合もある。
	進入要因	戦時中から戦後にかけて毛皮用に飼育されていたが、その後、野外へ逸出・放逐された飼育個体が河川伝いに拡がった。ダム湖出現以前に、低い密度であるが流入河川に生息していた可能性が考えられる。
	確認状況	ダム湖周辺（ダム湖岸）と下流河川にて、平成23年度に初めて確認された。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖の湖岸には水生植物はほとんど生育していないため、水位変動域（エコトーン）の陸上植物を食べていると考えられる。生態系に及ぼす影響は大きいと考えられる。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	生態系への影響把握
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、まずはヌートリアの生態系への影響を概ね把握することが必要である。

表 6.3-111 環境保全対策の必要性や方向性の検討（アライグマ）

種名		ダムによる影響の検証
アライグマ	生態特性	流れの緩やかな河川、湖、沼沢地に生息している。巣は木のうろや、岩穴、人家や畜舎につくる。雑食性で小型哺乳類、魚類、鳥類、両生類、爬虫類、昆虫類、野菜、果実、穀類などを摂食する。
	進入要因	1970年代後半以降に飼育ブームとなったが、その後、野外へ逸出・放逐された飼育個体が河川の水辺伝いに拡がった。ダム湖出現前後に、低い密度であるが流入河川に生息していた可能性がある。
	確認状況	ダム湖周辺（ダム湖岸や周辺山林）と下流河川にて、平成15年度にフィールドサインが確認され、平成23年度には個体が確認された。
	生息環境や他生物の関連性	在来中型哺乳類と競合する。鳥類の営巣を妨害する。在来種を捕食する。よって、生態系に及ぼす影響は大きいと考えられる。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	生態系への影響把握
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、まずはアライグマの生態系への影響を概ね把握することが必要である。

表 6.3-112 環境保全対策の必要性や方向性の検討（ハクビシン）

ハクビシン	生態特性	市街地から山間部まで、樹上も利用して広く生息する。雑食性で果実や種子を好み、昆虫類、魚類、残飯なども食べる。
	進入要因	戦前から戦後にかけて毛皮需要の際に輸入、飼育されており、その後、野外へ逸出・放逐されて広がったと考えられる。
	確認状況	ダム湖周辺（ダム湖岸や周辺山林）と下流河川にて、平成23年度に初めて確認された。
	生息環境や他生物の関連性	在来中型哺乳類と競合する。鳥類の営巣を妨害する。在来種を捕食する。よって、生態系に及ぼす影響は大きいと考えられる。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	生態系への影響把握
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、まずはハクビシンの生態系への影響を概ね把握することが必要である。



(出典：河川水辺の国勢調査)

図 6.3-52 外来種の確認状況の経年変化 (哺乳類)

6. 4. その他調査（建設後）

6. 4. 1. 猪名川河川生物環境調査

(1) 調査目的

この業務は、下流河川及び貯水池上流部における河川生物調査（魚類、底生動物及び付着藻類）を実施し、調査結果をとりまとめるとともに、生態系に関する総合的な解析・評価を踏まえ、これまでの調査結果に基づいて、河川および一庫ダム湖上流部の生息環境の変化、河川生物の変遷を予測し、さらなる改善に向けた今後の河川環境復元対策の実施方法の提言を行うことを目的とした。

(2) 調査内容

1) 調査区域

地点は原則として一庫大路次川（ダム下実験区1、2、八幡、千軒）の4地点で調査を行った（調査年度によって一部相違がある）。

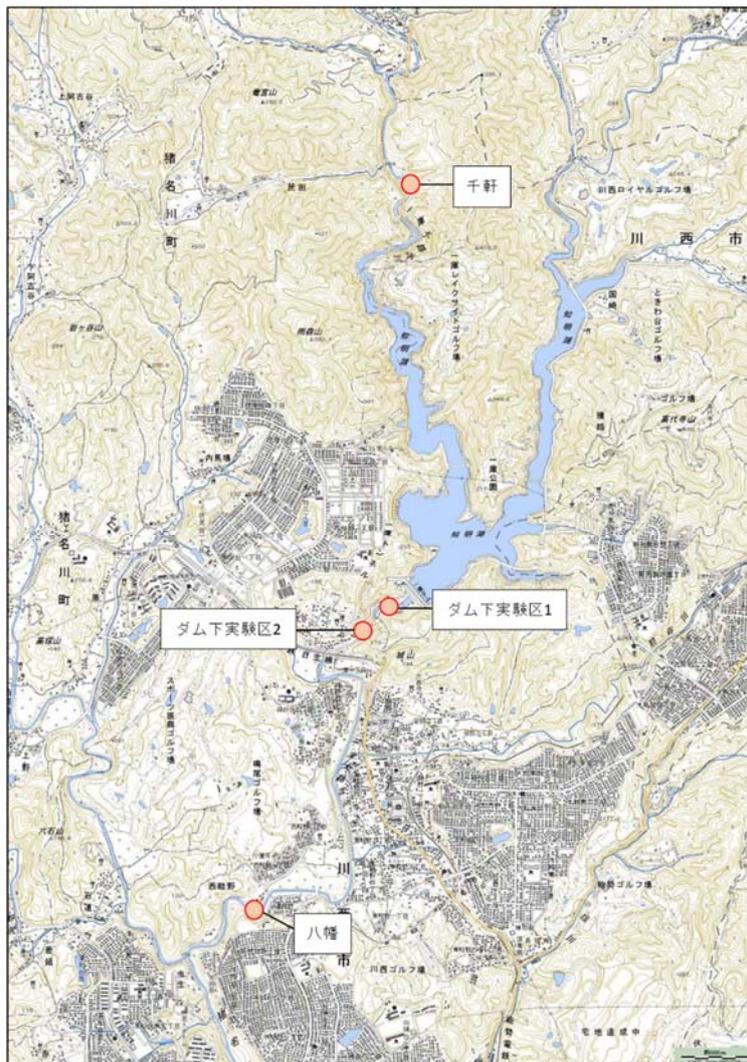


図 6.4-1 調査地点図

2) 調査機関及び調査項目

現地調査項目は魚類、底生動物、付着生物である。調査時期と調査項目は表 6.4-1 に示す。

表 6.4-1(1) 生物調査項目、調査実施時期（平成 21 年度）

調査地点名	調査日	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月	11月	調査回数
		1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目			
	調査項目	4/23	4/30	5/14	5/21	6/4	6/18	7/9	7/30	8/7	8/20	9/3	9/17	10/16 10/19	11/26 11/12	
ダム下実験区 1	魚類			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12
	底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
	付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
ダム下実験区 2	魚類	ダム下実験区 1、実験区 2 を含めた範囲をダム下実験区とする														
	底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
	付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
千軒	魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	14
	底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
	付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
国崎	魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	14
	底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
	付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
黒川	魚類					○	○	○	○	○		○		○	○	8
	底生動物									○		○		○	○	4
	付着藻類									○		○		○	○	4

注) 国崎(前年度調査地点名:田尻川)
 黒川(前年度調査地点名:国崎)
 10/16 投網全地点
 10/19 ショッカー、底生動物、付着藻類 全地点
 11/12 投網全地点、ショッカー、底生動物、付着藻類は黒川のみ
 11/26 ショッカー、底生動物、付着藻類 残りの4地点

表 6.4-1(2) 生物調査項目、調査実施時期（平成 22 年度）

調査地点名	調査日 調査項目	4月		5月				6月		7月		8月			9月		10月		11月	調査回数
		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	12回目	12回目	13回目	14回目			
		4/27	5/8	5/13	5/31	6/9. 6/10	6/24	7/1	7/8	8/5	8/16	8/26	9/9	9/30	10/7	10/14. 10/25	11/11. 11/14			
ダム下実験区 1	魚類					○			○	○		○	○	○			○	○	○	10
	底生動物					○			○	○		○	○	○			○	○	○	10
	付着藻類					○			○	○		○	○	○			○	○	○	10
ダム下実験区 2	魚類					○			○	○		○	○	○			○	○	○	10
	底生動物					○			○	○		○	○	○			○	○	○	10
	付着藻類					○			○	○		○	○	○			○	○	○	10
千軒	魚類	○	○	○	○	○			○	○		○	○	○			○	○	○	14
	底生動物		△	△	△	○			○	○		○	○	○			○	○	○	10
	付着藻類					○			○	○		○	○	○			○	○	○	10
国崎	魚類	○	○	○	○	○			○	○		○	○	○			○	○	○	14
	底生動物		△	△	△	○			○	○		○	○	○			○	○	○	10
	付着藻類					○			○	○		○	○	○			○	○	○	10
黒川	魚類					○	○			○			○	○	△		○	○	○	8
	底生動物					△				△			○		△		○	△	○	4
	付着藻類					△				△			○		△		○	△	○	4
龍化トンネル*	魚類															△	△			

注) △参考試料、*参考地点 龍化トンネル付近

国崎(平成 20 年度以前調査地点名:田尻川)

黒川(平成 20 年度以前調査地点名:国崎)

5 回目 魚類調査 投網捕獲のみ 6/10

6 回目 調査日前の降雨により流量が増加していたため、黒川地点以外は 7/1 に延期

12 回目 ダム設備工事のための水位低下操作により放流量増加、ダム実験区は 10/7 に延期

13 回目 魚類調査 投網捕獲のみ 10/14

14 回目 魚類調査 投網捕獲のみ 11/14

表 6.4-1(3) 生物調査項目、調査実施時期（平成 23 年度）

調査項目・数量等

調査地点名	調査地点	調査項目	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月	11月	調査回数	
			1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	12回目	13回目	14回目		
調査日			4/15	4/26	5/10	5/17	6/3、 6/9	6/23	7/7、 7/14	7/22、 7/28	8/11	8/24、 8/25	9/12、 9/13	9/30	10/11、 10/20	11/16		
ダム下実験区1	1	魚類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	
		底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	
		付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	
ダム下実験区2	1	魚類	ダム下実験区1、実験区2を含めた範囲をダム下実験区とする															
		底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
		付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	
千軒	1	魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	14	
		底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	
		付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	
国崎	1	魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	14	
		底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	
		付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	
黒川	1	魚類					○	○	○	○	○		○	△	○	○	8	
		底生動物					△	△	△	△	○		○	△	○	○	4	
		付着藻類					△	△	△	△	○		○	△	○	○	4	
数量総括表	調査項目別 (参考)	魚類	46		(1)													
底生動物		44		(5)														
付着藻類		44		(5)														

注) △:参考試料(検体数)

- 5回目 : 魚類調査 6/3 ショッカー、6/9 投網
- 7回目 : 魚類調査 7/7 投網、7/14 ショッカー
- 8回目 : 魚類調査 7/22 投網、7/28 ショッカー
- 10回目 : 魚類調査 8/24 投網、8/25 ショッカー
- 13回目 : 魚類調査 10/11 投網、10/20 ショッカー

表 6.4-1(4) 生物調査項目、調査実施時期（平成 24 年度）

調査地点名	調査地点	調査項目	5月		6月		7月		8月		9月		10月	11月	調査回数	
			1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目				
調査日			5/30	6/11	6/27	7/18	7/30	8/9	8/21	9/5	9/20	10/22	11/15			
ダム下実験区	2	魚類		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20	
		底生動物		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20
		付着藻類		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20
千軒	1	魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11	
		底生動物		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
		付着藻類		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
国崎(田尻川)	1	魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11	
		底生動物		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
		付着藻類		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
八幡	1	魚類		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	
		底生動物		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
		付着藻類		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
数量総括表 調査項目別 (参考)		魚類	52													
		底生動物	50													
		付着藻類	50													

表 6.4-1(5) 生物調査項目、調査実施時期（平成 25 年度）

調査地点名	調査地点数	調査項目	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月	11月	調査回数
			1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	12回目	13回目	14回目	
調査日			4/10	4/26	5/8	5/27	6/7	6/25	7/17	7/30	8/9	8/21	9/13	9/27	10/30	11/27	
ダム下実験区	2	魚類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20
		底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20
		付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20
千軒	1	魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	14
		底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
		付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
国崎(田尻川)	1	魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	14
		底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
		付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
八幡	1	魚類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
		底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
		付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
数量総括表 調査項目別 (参考)		魚類	58														
		底生動物	50														
		付着藻類	50														

表 6.4-1(6) 生物調査項目、調査実施時期（平成26年度）

調査地点名	調査地点数	調査項目	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月	11月	調査回数		
			1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	12回目	13回目	14回目			
調査日			4/11	4/28	5/14	5/29	6/13	6/22	7/14	7/24	8/8	8/28	9/17	9/26	10/10	11/7			
ダム下実験区	2	魚類		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	26		
		底生動物		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	26	
		付着藻類		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	26	
千軒	1	魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	14		
		底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	13	
		付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	13	
国崎 (田尻川)	1	魚類	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	14	
		底生動物					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	13	
		付着藻類					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	13	
八幡	1	魚類		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	13	
		底生動物		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	13
		付着藻類		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	13
数量総括表 調査項目別 (参考)	魚類	67																	
	底生動物	65																	
	付着藻類	65																	

表 6.4-1(7) 生物調査項目、調査実施時期（平成27年度）

(単位:回数)

調査地点名	調査項目	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合計 回数
調査日		5/29	6/24	7/15	8/19	9/29	10/16	11/4	
千軒	魚類	1	1	1	1	1	1	1	7
	底生動物	1	1	1	1	1	1	1	7
	付着藻類	1	1	1	1	1	1	1	7
ダム下 実験区1	魚類	1	1	1	1	1	1	1	7
	底生動物	1	1	1	1	1	1	1	7
	付着藻類	1	1	1	1	1	1	1	7
ダム下 実験区2	魚類	1	1	1	1	1	1	1	7
	底生動物	1	1	1	1	1	1	1	7
	付着藻類	1	1	1	1	1	1	1	7
初谷川合流	魚類	1	-	-	-	-	-	-	1
	底生動物	1	-	-	-	-	-	-	1
	付着藻類	1	-	-	-	-	-	-	1
八幡	魚類	1	1	1	1	1	1	1	7
	底生動物	1	1	1	1	1	1	1	7
	付着藻類	1	1	1	1	1	1	1	7

調査項目別 数量総括表	魚類	29
	底生動物	29
	付着藻類	29

表 6.4-1(8) 生物調査項目、調査実施時期（平成 28 年度）

（単位：回数）

調査地点名	調査項目	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合計 回数
調査日		5/25	6/27	7/20	8/18	9/8	10/11	11/16	
千軒 ダム下実験区1 ダム下実験区2 八幡	魚類	1	1	1	1	1	1	1	7
	底生動物	1	1	1	1	1	1	1	7
	付着藻類	1	1	1	1	1	1	1	7

表 6.4-1(9) 生物調査項目、調査実施時期（平成 29 年度）

（単位：回数）

調査地点名	調査項目	5/8	6/1	7/25	8/17	9/8	10/5	11/8	合計
千軒 ダム下実験区1 ダム下実験区2 八幡	魚類	1	1	1	1	1	1	1	7
	底生動物	1	1	1	1	1	1	1	7
	付着藻類	1	1	1	1	1	1	1	7

表 6.4-1(10) 生物調査項目、調査実施時期（平成 30 年度）

（単位：回数）

調査地点名	調査項目	5/23	6/22	7/18	8/21	9/20	10/9	11/8	合計
千軒 ダム下実験区1 ダム下実験区2 八幡	魚類	1	1	1	1	1	1	1	7
	底生動物	1	1	1	1	1	1	1	7
	付着藻類	1	1	1	1	1	1	1	7

3) 調査方法

【魚類】

魚類の捕獲には、電気ショッカー、投網、刺網、手網、もんどり等を現地の状況に応じて用いた。採取した個体は原則として、それぞれの全長、標準体長(吻端～尾部棒状骨末端)、湿重量を計測後、できるだけ放流するように努めた。

【底生動物】

平瀬～早瀬の石礫底でサーバーネット(25cm×25cm)を用いて 2～8 回の定量採集を行った。砂地や岸辺の植物帯周辺などでも同様に、25cm×25cm のエリアで手網で定性採集した。試料は 75%エタノールで固定し、実験室に持ち帰り、種の同定と計測作業を行った。

【付着生物】

付着生物の採集は原則として早瀬または早瀬に準じる場所の石礫の表面から付着藻類を 5×5cm 四方の範囲をブラシの他ナイフで剥離採取し、1～3%ホルマリン溶液で固定した。その後、室内で顕微鏡観察により同定し、種ごとに細胞数の、体積量を計測し、1cm²あたりの数量に換算し表示した。

また、種の同定試料と同様の範囲で試料を採集し、冷暗保存し、室内で吸光度法によりクロロフィル a、フェオフィチンを分析した。

(3) 調査結果

1) 魚類

これまでに得られた調査結果から、以下にダム下実験区における魚類相の経年変化を示す。

オイカワ、底生魚のヨシノボリ類については、平成 28 年度が突出して多いが、その他の年度は横ばい傾向である。

表 6.4-2 ダム下実験区における魚類相の経年変化

	平成 13年度	平成 14年度	平成 15年度	平成 16年度	平成 17年度	平成 18年度	平成 19年度	平成 20年度	平成 21年度	平成 22年度	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
ウナギ	2	3	8	8	4	3	2	1	9	2	2	4	1	5	3	4	2	5
コイ		1		2	1						1	1						
コイ科稚魚							51											
ギンブナ	8	11	9	3	16								1			1		
ゲンゴロウブナ					2													
フナ属					3													
オイカワ	22	28	29	36	2	94	132	569	239	418	648	278	190	174	331	1046	660	347
カワムツ	4	1	2							4				1	1	1	49	1
ハス																	1	
ムギツク	5	2	6									1					12	
カマツカ	3	2	3	1				2	1		1		2				62	1
ニゴイ													1		1		3	1
スゴモロコ		2	1		2												1	
コウライモロコ														1	1			
ドジョウ			1														2	
シマドジョウ	3		1	1	2	1	2	1	12			1		2	1	25	18	12
スジシマドジョウ	8	2		1	6													
ギギ	2	1	10	7	4	1	4							8	7	33	24	13
ナマズ	1		4	1	2	1				1	1		1	1				
アユ	1	7	6	30	25	37	19	30	49	34	1	5	1	4	2	139	26	4
ニジマス	2	6		1					5			1						
ブルーギル	1	1	1							1							1	
オオクチバス					1													
ドンコ					1							1					6	
ウキゴリ				1	1				1	2	3	4	7	10	1	3	5	1
シマヨシノボリ								5										
旧トウヨシノボリ							33	104	60	35	33	24	56	65	39	193	54	38
オオヨシノボリ			1															
カワヨシノボリ	22	20	43	37	43	115	127	85	67	35	36	39	125	124	47	309	57	60
総個体数	84	87	125	130	114	252	370	797	443	532	726	360	385	396	433	1890	847	482

図 6.4-2 は、ダム下流実験区におけるオイカワの体長による頻度分布を示したものである。

関西でのオイカワの繁殖期は 5～8 月であり、ふ化直後の体長は 4～5mm で、8～14mm になるまで流れの緩やかな浅瀬で成長する。また、1年で 60mm に成長することから 6月に確認された 40mm 以上の個体は前年に生まれて越冬した個体群の可能性が高い。

体長の頻度分布から、5月は 60mm、8月は 70mm の個体が多く確認されている。また、9～11月で 30～40mm の個体が多く、世代が 2 世代以上あることがわかる。

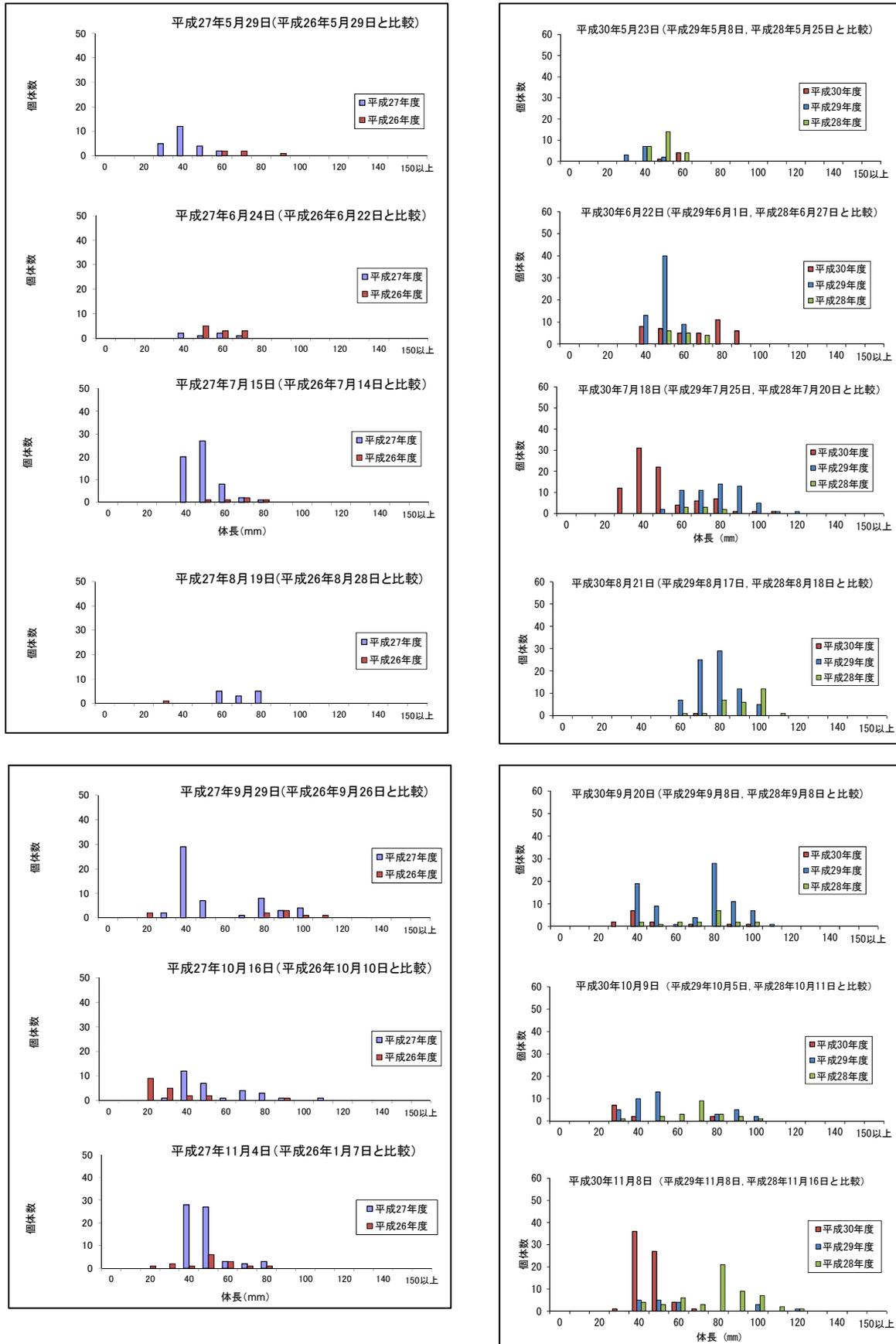


図 6.4-2 ダム下流実験区 1 におけるオイカワの体長による頻度分布 (H26～H30)

2) 底生生物

表 6. 4-3、図 6. 4-3 にダム下実験区における底生動物の経年変化を示す。

コガタシマトビケラ、次いでウルマーシマトビケラが多く確認されているが、確認個体数は減少傾向にある。外来種はアメリカナミウズムシ、タイワンシジミ、フロリダマミズヨコエビの3種が確認されている。

表 6. 4-3 ダム下実験区における底生動物の経年変化

(個体数/m²)

種類	和名	H26	H27	H28	H29	H30	
ウスムシ類	アメリカナミウズムシ	38	41	309	69	90	547
貝類	タイワンシジミ		9	1	5		15
	モノアラカイ	14					14
ヒル類	ビロウトイシビル			4			4
エビ・カニ類	ミスムシ	1	3	1	3	1	9
	フロリダマミズヨコエビ		1		8	2	11
	ミナミヌマエビ		2				2
	テナカエビ	20	3	44	7	17	91
	スシエビ	46	24	129	20	6	225
カゲロウ類	チラカゲロウ	1		4		3	8
	ユカゲロウ属	73	56	8	77		214
	フタバユカゲロウ	39	43	80	58	37	257
	シロタニガワカゲロウ					1	1
	エルモンヒラタカゲロウ					2	2
	ヒメトビイロカゲロウ					2	2
	エラフタマダラカゲロウ	2				1	3
	アカマダラカゲロウ	7	7	1	36	12	63
	キイロカワカゲロウ	1			3		4
トンボ類	オナカサナエ				4		4
カワゲラ類	ヤマトフタツメカワゲラ	3	1		3	2	9
	ユビオナシカワゲラ属	1					1
	オナシカワゲラ属					1	1
カメムシ類	ヒメアメンボ	1					1
甲虫類	ヒラタロムシ	2		5			7
	ツヤトロムシ		1				1
カ・ハエ類	テイベユラカガンボ属					2	2
	アントカビフィダ	5	1	9		3	18
	エリオセラカガンボ属		1				1
	カワムラアシマダラフユ	137	103	179	136	81	636
	ユスリカ属			3	18		21
トビケラ類	ヒゲナガカワトビケラ	6	28	7	7		48
	オオシマトビケラ	21	86	143	11	3	264
	コガタシマトビケラ	1148	1049	657	729	342	3925
	ウルマーシマトビケラ	950	737	651	108	188	2634
	ムナクロナカレトビケラ			1	1	2	4
	ヤマナカレトビケラ	18	14	9	2		43
	ヒメトビケラ属	1					1
	ヒラタクエグリトビケラ	29	1	4	14	2	50
	アオビゲナカトビケラ						0
	コカクツトビケラ	1	6	4			11
総計		2565	2217	2253	1319	800	9154

赤字：外来種

個体数/m²

ダム下実験区1

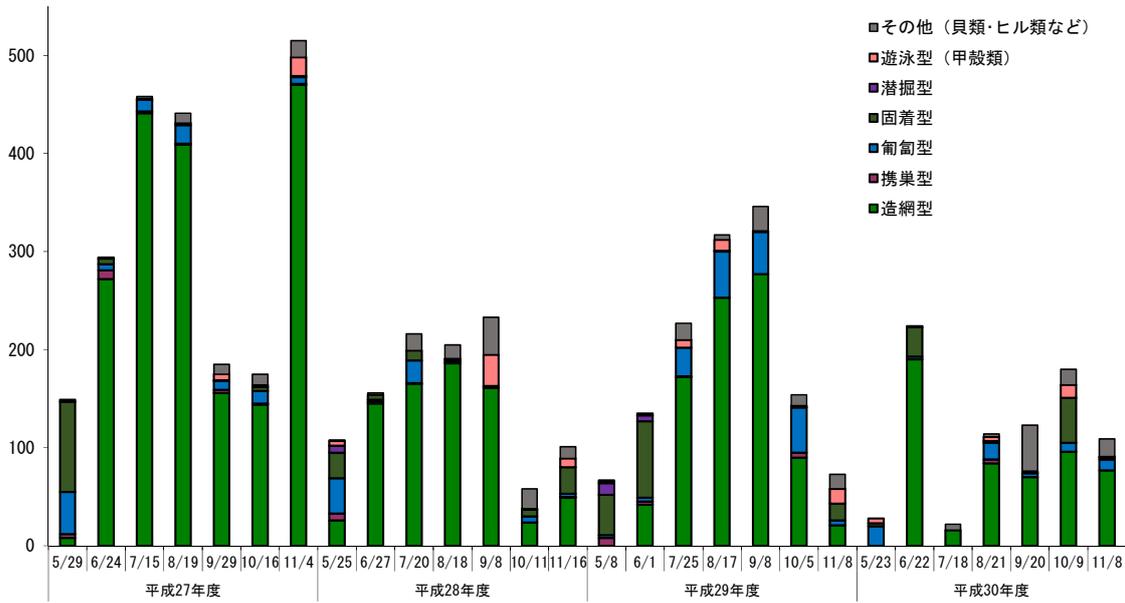


図 6.4-3 ダム下実験区における底生動物の経年変化

3) 付着藻類

表 6. 4-4 に調査日別の付着生物の優占種の経年変化を示す。

平成 27 年、平成 28 年、平成 30 年は主に珪藻綱が優占しているが、春～初夏のみ緑藻綱が優占している。平成 29 年の夏季には藍藻綱の *Homoeothrix janthina* が優占しており、*Homoeothrix janthina* が優占している場所で多くのアユの食み跡も確認された。

表 6. 4-4 調査日別の付着生物の優占種

H27 2015 年							H28 2016 年								
調査地点	調査月日		優占種				ハミアト	調査地点	調査月日		優占種				ハミアト
	月	日	綱名	種名	魚類の餌として	タイプ			●:有	月	日	綱名	種名	魚類の餌として	
ダム下 実験区1	5	29	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長		ダム下 実験区1	5	25	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長	
	6	24	珪藻綱	<i>Cladophora glomerata</i>	×	難			6	27	緑藻綱	<i>Spirogyra sp.</i>	×	難	
	7	15	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長			7	20	珪藻綱	<i>Hydrosera triquetra</i>	△	長	
	8	19	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長			8	18	緑藻綱	<i>Spirogyra sp.</i>	×	難	
	9	29	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長			9	8	珪藻綱	<i>Ulnaria ulna</i>	○	可	●
	10	16	珪藻綱	<i>Hydrosera triquetra</i>	△	長			10	11	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長	
	11	4	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長			11	16	珪藻綱	<i>Ulnaria ulna</i>	○	可	
H29 2017年							H30 2018年								
調査地点	調査月日		優占種				ハミアト	調査地点	調査月日		優占種				ハミアト
	月	日	綱名	種名	魚類の餌として	タイプ			●:有	月	日	綱名	種名	魚類の餌として	
ダム下 実験区1	5	8	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長		ダム下 実験区1	5	23	緑藻綱	<i>Cladophora glomerata</i>	×	難	
	5	10	珪藻綱	<i>Ulnaria ulna</i>	○	可			6	22	緑藻綱	<i>Cladophora glomerata</i>	×	難	
	6	1	藍藻綱	<i>Homoeothrix janthina</i>	○	可			7	18	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長	
	7	25	藍藻綱	<i>Homoeothrix janthina</i>	○	可	●		8	21	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長	
	8	17	藍藻綱	<i>Homoeothrix janthina</i>	○	可	●		9	20	珪藻綱	<i>Ulnaria ulna</i>	○	可	
	9	8	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長	●		10	9	珪藻綱	<i>Ulnaria ulna</i>	○	可	
	10	5	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長			11	8	珪藻綱	<i>Ulnaria ulna</i>	○	可	
11	8	珪藻綱	<i>Melosira varians</i>	△	長										

魚類の餌として
○ 餌として適している
× 餌として適さない
△ 成長した糸状体は餌として適さない

タイプ
可) 可食藻: 石礫面の薄く付着し、魚類・底生動物の餌になりやすい種
難) 難食藻: 糸状体を形成する糸状藻類で、魚類・底生動物の餌になりにくい種
長) 長難食藻: 成長すると糸状体が長くなり、魚類・底生動物等の餌になりにくい種

6.4.2. 一庫ダム下流河川河床変動調査

(1) 調査概要

本業務は、一庫ダムで実施する下流河川環境改善に向けた取り組み（土砂還元及びフラッシュ放流）について、効果検証のための基礎資料を得ることを目的として実施した。

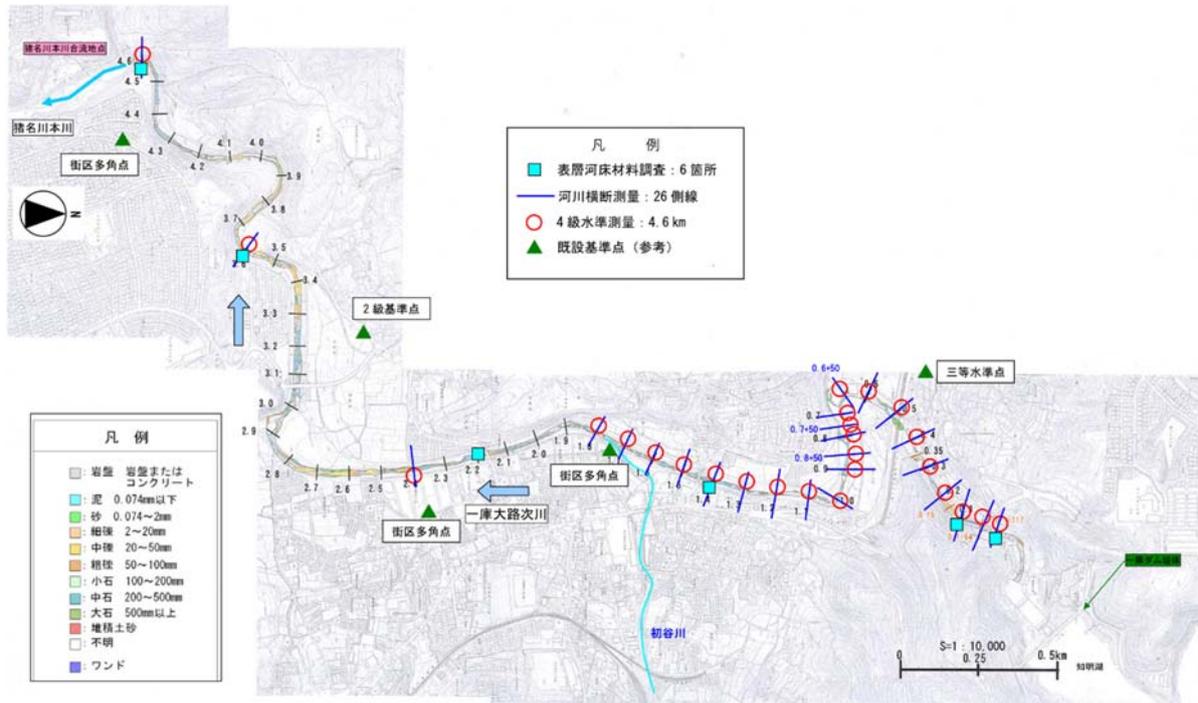


図 6.4-4 一庫ダム下流河川河床変動調査 調査範囲（平成 30 年度）

（出典：一庫ダム下流河川河床変動調査業務報告書 平成 31 年 3 月）

(2) 調査結果

本調査結果の概要を表 6.4-5 に、一庫ダム下流河川の維持管理に関する課題および、今後の河川管理についての提案を表 6.4-6 に、次年度以降の調査計画の提案を表 6.4-7 に示す。

表 6.4-5(1) 一庫ダム下流河川河床変動調査概要

項目	目的	結果概要
現地踏査 (河川ベースマップ)	・土砂還元の目標である河床の粗粒化の改善効果の確認。	<ul style="list-style-type: none"> ・前回調査時(H23)と比較すると、岩盤や小石の割合が上昇し、中石および粗礫～砂の割合が低下した。 ・0.0～0.1kp 区間では中石が岩盤や大石に変化、0.5～0.6kp 区間では粗礫や中礫が岩盤や小石、中石に変化する等、<u>粒径が大きくなる傾向が</u>みられた。 ・以上より、河床が粗粒化し、調査開始時(H17)の状態に構成が戻りつつあることが確認された。
	・土砂還元による河川植生の変化の把握。	<ul style="list-style-type: none"> ・水辺の草地や低木、ツルヨシが減少し、ネザサや竹林は分布域を拡大した。<u>草地やツルヨシの減少は出水の影響によるものと推察される。</u> ・2.7kp～3.0kp では、自然裸地や竹林が拡大する等、河川環境が大きく変化していた。
表層河床材料調査	・土砂還元による河床構成材料の変化の把握	<ul style="list-style-type: none"> ・最下流の 4.6kp では砂、他の 5 地点では岩盤が優占していた。岩盤を除くと 0.1kp、3.6kp では小石～中石、1.4kp では小石、2.2kp では粗礫が多く、概ね上流から下流に向かうほど、細かい粒径が優占する傾向がみられた。 ・前回(H24)と比較すると、概ね<u>粒径が粗くなる傾向が</u>みられた。
河川横断測量 (水準測量を含む)	・還元土砂の堆積状況の把握。	<ul style="list-style-type: none"> ・鎌瀬井堰上流の 0.7kp、0.7kp+50 では、近年の出水で砂が流出し<u>洗掘が</u>みられた。 ・堰下流については顕著な堆積もしくは洗掘はみられない。

表 6.4-5(2) 一庫ダム下流河川河床変動調査概要

項目	目的	結果概要
還元土砂		<ul style="list-style-type: none"> ・平成 19、20 年度は投入量が 2,000～2,100m³ と多かったが、平成 23 年度以降は 420～800m³ で推移している。
洪水調節		<ul style="list-style-type: none"> ・前回調査(H24)終了後から今回調査(H30)開始前までの約 5 年間に、10 回洪水調節が行われている。平成 30 年 7 月 5～8 日の洪水調節の最大放流量は 332.5(m³/s)と他に比べて突出している。
魚類・底生動物	・河川環境復元対策の基礎資料の取得	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂還元により底生魚、浮き石を利用する魚類が<u>増加</u>した。 ・カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目等の水生昆虫の種数は、平成 30 年度に大規模な出水があったものの前年と同様の<u>種数を維持</u>している。

表 6.4-6 ダム下流河川における維持管理の課題と今後の河川管理の提案

課題	今後の河川管理についての提案
・出水の影響により河床材の構成が粗粒化している。	・堰堤上流部での土砂の堆積量や運搬費等を考慮し、還元土砂の投入量増加を検討する。鎌瀬井堰上流(0.7~0.8kp)の湛水域等、大規模な出水がなければ過剰に土砂が堆積する可能性もあるので、土砂投入の際は、事前に河床の堆積・洗掘状況を確認し、適切な場所に投入することが望ましい。

表 6.4-7 次年度以降の調査計画の提案

次年度以降の調査計画の提案調査項目		設定根拠
・現地踏査	・河床構成材の分布状況確認	・河床材の粗粒化の進行が明らかになったため、引き続き調査し、経過確認することが望ましい。
	・河川内の植生分布状況確認	・下流の区間では、河川環境を代表する種であるツルヨシの減少、陸地化の原因となるネザサの増加が確認されたため、これらの種の動向に着目し、引き続き調査を実施することが望ましい。
・表層河床材料調査		・河床材の粗粒化の進行が明らかになったため、引き続き調査し、経過確認することが望ましい。
・河川横断測量(水準測量を含む)		・近年の出水の影響で、顕著な洗掘等がみられた箇所があるため、引き続き実施することが望ましい。
・魚類・底生動物調査		・平成 30 年度の結果では、出水による河床材の粗粒化が魚類、底生動物が与えている影響は少ないと考えられたが、粗粒化の長期的な影響や、今後の還元土砂投入による環境変化を補足するため、引き続き調査を実施することが望ましい。 また、生物への河床材の変化による影響をみるため、各生物調査と同時に河床材料調査を行うことが良いと考えられる。

6.5. 生物の生息・生育状況の変化の評価

6.5.1. 評価項目の設定

生物の生息・生育状況の変化と、ダムとの関連の検証結果について、評価の視点を定めて生物群（分析対象種）毎に評価を行い、改善の必要性のある課題を整理した。

評価は、ダムの存在やダムの管理・運用に伴い影響を受けると考えられる生物群（分析対象種）毎に行った。評価の手順は、図 6.5-1 に示すとおりである。

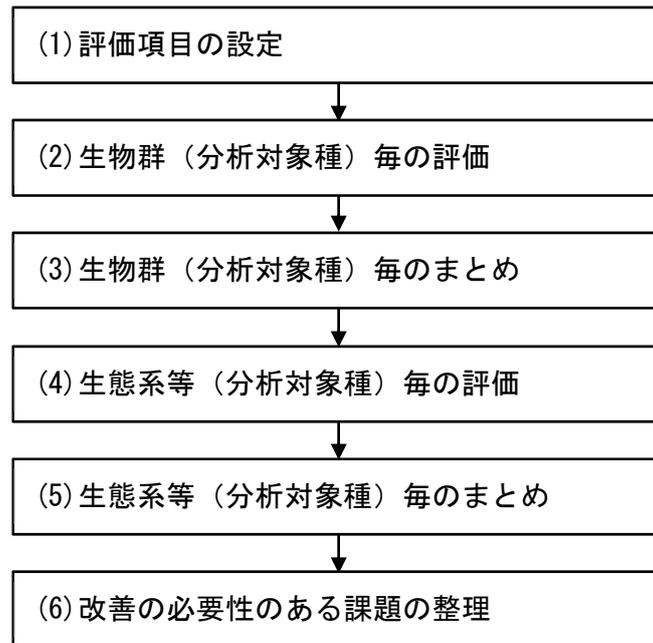


図 6.5-1 生物の生息・生育状況に対する評価の手順

(1) 評価項目の設定

評価項目は、「生物相の変化の把握」「重要種の変化の把握」「外来種の変化の把握」で検討した項目とした。

(2) 生物群（分析対象種）毎の評価

表 6.5-1 に、生物の生息・生育状況に関する評価結果を示す。

表 6.5-1(1) 生物の生息・生育状況の変化の評価

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の検証結果 ^{注)}	評価		課題及び今後の方針	
			視点	評価結果		
魚類	a. ダム湖で生息する(底生魚ではない)魚類の経年変化	<p>・平成 29 年度調査で確認された底生魚ではない魚類において、在来種はオイカワ、コウライモロコ、カワムツ、ニゴイ及びギンブナなど 10 種、放流に伴う種はアユなど 4 種が確認された。</p> <p>・外来種はブルーギル、オオクチバスおよびコクチバスの 3 種が確認された。</p>	<p>●：原因は特定できないが魚類捕獲調査における外来種除去などの影響が出ている可能性も考えられる。</p>	<p>ダム湖の生態系を保全する。 外来種による影響を防止する。</p>	<p>在来種や放流に伴う種等の確認個体数は概ね維持されている。 平成 19 年度以降、特定外来生物のオオクチバスは減少傾向にあるが、ブルーギルの確認数は依然として多い。さらに、コクチバスは多数(25 個体)確認され、繁殖している可能性がある。</p>	<p>今後も魚類捕獲調査における外来種除去を実施していく。</p>
	b. ダムで生息する(一時を流入河川で生息する)魚類の経年変化	<p>・平成 29 年度調査において、流入河川とダム湖内との双方で確認された魚は、在来種では、オイカワ、カワムツ、カマツカ、ムギツク及びコウライモロコの 5 種、漁協等による放流に伴う種はコイ及びアユの 2 種、外来種はコクチバス 1 種であった。</p>	<p>●：流入河川に適切な産卵床が存在しダム湖と流入河川を回遊している可能性があると考えられる。</p>	<p>地域個体群を維持する。 外来種による影響を防止する。</p>	<p>流入河川とダム湖内での確認個体数は、経年的に同様な増減を繰り返している。これらの種は、ダム湖と流入河川とを行き来している可能性がある。 コクチバスの出現は、流入河川の在来魚と放流魚にとっては、大きな脅威になる可能性が高い。</p>	<p>今後も継続して調査を実施し、回遊性魚類の動向に注目する。</p>
	c. 下流河川における河床が浮石等で構成されている河川を利用する魚類の経年変化	<p>・平成 29 年度調査において、在来種では、オイカワ、カワヨシノボリ、ギギ及びウキゴリなど 7 種、漁協等による放流に伴う種はアユ及びニジマスの 2 種であった。</p> <p>・平成 17 年度以降、下流河川でも特定外来生物が確認されているが、平成 29 年度はブルーギル 1 種(1 個体)であった。</p>	<p>●：浮石等利用種(オイカワ、ニゴイ、ギギ、アユなど)の増加が見られ、魚類からみると、河床材料が改善されていると考えられる。</p>	<p>下流河川の生態系を保全する。</p>	<p>確認個体数は増加傾向にあることから、土砂還元によって下流の生息環境が徐々に改善されていると考えられる。</p>	<p>今後も砂礫を多く含む土砂還元及びフラッシュ放流を実施していく。</p>

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

表 6.5-1(2) 生物の生息・生育状況の変化の評価

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の検証結果 ^{注)}	評価		課題及び今後の方針	
			視点	評価結果		
底生動物	a. 下流河川における優占種の経年変化	<p>●：平成20～30年度における下流河川での優占種は、シマトビケラ科、コカゲロウ科、ユスリカ科である。</p> <p>○：平成25年夏季には、サンカクアタマウズムシ科(アメリカナミウズムシ)が一時的に優占した。</p>	●：土砂還元効果により底生動物の個体数比率が大きく変化している可能性があると考えられる。	下流河川の生態系を保全する。	土砂還元効果により河床材料が適度に攪乱されているため、底生動物の個体数比率が変化していると考えられる。	今後も継続して調査を実施し、砂礫を多く含む土砂還元、及びフラッシュ放流を実施していく。
	b. 下流河川及び流入河川における生活型分類による経年変化	<p>●：流入河川については、生活型分類の経年変化でみると、遊泳型と匍匐型が変わらず、造網型が増加していた。また、材料型分類の経年変化でみると、石礫型が増加して岩盤型および砂泥型が減少していた。</p> <p>○：下流河川については、生活型分類の経年変化でみると、経年的には造網型が占める割合が全体の半分くらいと多く、あまり河床が攪乱されていない可能性がある。また、材料型分類の経年変化でみると、平成25年度に岩盤型のアメリカナミウズムシが一時的に増殖したため、石礫型が減少したが、平成25年度を除くと、下流河川は経年的に石礫型が多く占め、河床は石礫の多い状態が続いていると考えられる。</p>	●：流入河川では近年頻繁に生ずる出水による土砂流出が、下流河川では土砂還元効果により底生動物の確認種数が大きく変化している可能性があると考えられる。	流入河川、下流河川の生態系を保全する。	流入河川では近年頻繁に生ずる出水による土砂流出による影響により、底生動物の確認種数が変化していると考えられる。下流河川では土砂還元効果により河床材料が適度に攪乱されているため、底生動物の確認種数が変化していると考えられる。	今後も継続して調査を実施する。下流河川では砂礫を多く含む土砂還元及びフラッシュ放流を実施していく。
	c. 下流河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数の経年変化	<p>●：下流河川のカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数は、流入河川に比べて例年より少なく、また下流河川の種数は、流入河川と同様に経年的に増加するという傾向がみられる。</p>	●：カゲロウ目、カワゲラ目およびトビケラ目の種類が増えているため、河床材料が適度に攪乱されている状態に向かっている可能性がある。	下流河川の生態系を保全する。	下流河川をカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目で判断すると、土砂還元効果が出ていると考えられる。	今後も継続して調査を実施し、砂礫を多く含む土砂還元、及びフラッシュ放流を実施していく。

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

表 6.5-1(3) 生物の生息・生育状況の変化の評価

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の検証結果 ^{注)}	評価		課題及び今後の方針	
			視点	評価結果		
動植物プランクトン	a. 動植物プランクトンの優占種の経年変化	<p>●：一庫ダムのダム湖浅層では、藍藻網、特にクロオコックス科が優占し、平成24～25年度になると珪藻網メロシラ科が優占となり、平成26～27、29～30年度には各鞭毛藻網クリプトモナス科が優占となった。</p> <p>・平成5年度から18年度にかけては、ワムシ類と、原生動物とが優占となり、これらの種が入れ替わりながら生息していると考えられる。平成21年度から平成28年度にかけては、ワムシ類と甲殻類とが優占となり、これらの種が入れ変わりながら生息していると考えられる。</p>	<p>●：一庫ダムのダム湖浅層では、藍藻網の異常増殖によるアオコおよびカビ臭対策として、浅層曝気循環設備を稼働させており、ダム湖表層における水理環境（水温鉛直分布や湖流の流れなど）が変わることで動植物プランクトンに影響を与えると考えられる。</p>	ダム湖の生態系を保全する。	<p>・アオコを形成するクロオコックス科から、アオコを形成しないクリプトモナス科に遷移していることから、ダム湖表層の藻類集積現象が低減していると考えられる。</p> <p>・近年優占種となったのは、ワムシ類と節足動物であるため、ワムシ類が植物プランクトンを捕食し、節足動物がワムシ類を捕食するという、標準的かつ適切な補食関係があると考えられる。</p>	今後もダム湖の水質改善を継続する。
	b. ダム湖内ににおける動植物プランクトンの分類群別種数の経年変化	<p>・平成26年度から30年度にかけて、各分類群の種数は藍藻網、珪藻網、緑藻網が減少している。細胞数を見ると、平成26年度から30年度にかけてそれ以前と比べ大きく減少している。</p> <p>・動物プランクトンの種類数で見ると、年変動はあるものの経年的に概ね年に20種ほどが確認され、ワムシ類が多く占めている。動物プランクトンの個体数で見ると、平成23～28年度にかけて増加傾向を示し、また同期間に植物プランクトンの細胞数は、減少傾向を示している。</p>	<p>●：一庫ダムのダム湖浅層では、藍藻網の異常増殖によるアオコおよびカビ臭対策として、浅層曝気循環設備を稼働させており、ダム湖表層における水理環境（水温鉛直分布や湖流の流れなど）が変わることで動植物プランクトンに影響を与えると考えられる。</p>	ダム湖の生態系を保全する。	浅層曝気循環により、動植物プランクトンに影響が現れており、浅層曝気循環設備の運用効果が出ている可能性があると考えられる。	今後もダム湖の水質改善を継続する。

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

表 6.5-1(4) 生物の生息・生育状況の変化の評価

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の検証結果 ^{注)}	評価		課題及び今後の方針
			視点	評価結果	
植物	a. ダム湖周辺の植生面積比率の経年変化	<p>●：一般的にダム湖周辺は人の出入りが少なくなり、人為的攪乱も少なくなるため、遷移が自然のまま進行する。その一方で、湖岸道路沿いは人為的攪乱が多くなり、外来種が侵入・定着しやすくなる。</p> <p>○：コナラ・クヌギ群落は約7割、スギ・ヒノキ植林が約1割、アカマツ群落は約1割を占め、アラカシ群落、ネザサ群落及びイタチハギ群落(外来)が約2%ずつ占めるが、いずれも経年的に大きな変化はない。</p> <p>△：ダム湖周辺における草本の植生は、ススキ群落及びコセンダングサ群落(外来)が増加傾向にあり、セイタカアワダチソウ群落(外来)及びオオオナモミ群落(外来)に減少傾向である。</p>	ダム湖周辺の生態系を保全する。外来種による影響を防止する。	スギ・ヒノキ植林の造林はされていないため、調査精度の向上によって群落区分し集計した結果、スギ・ヒノキの面積が増加したと考えられる。また、外来種の群落の面積は経年的に横ばいであり、群落が安定していると考えられる。	今後も継続して調査を実施し、ダム湖周辺の植生を把握、必要に応じて対策を検討する。
	b. ダム湖岸における植生群落の経年変化	<p>●：ダム湖岸は水位の変動による攪乱を受けやすく、遷移も水位の影響で進行する。</p> <p>○：ネザサ群落、セイタカアワダチソウ群落及びオオオナモミ群落は減少傾向にあり、イタチハギ群落、ムクノキ・エノキ群集及びアラカシ群落が増加傾向にある。</p> <p>△：コナラ・クヌギ群落は大きな変化がない。</p>	ダム湖岸の生態系を保全する。外来種による影響を防止する。	ダム湖岸において、「草本群落→落葉群落→常緑群落」という乾性遷移が少しずつ進んでいると考えられる。	今後も継続して調査を実施し、ダム湖岸での外来水生・抽水植物の植物体における生育実態を把握し、必要に応じて対策を検討する。
	c. 下流河川及びダム湖岸で外来草本が群落となるか否かの検証	<p>●：下流河川及びダム湖岸では、水位の変動による攪乱を受けやすく、先駆的な特徴を持つ外来植物が侵入・定着しやすくなる。</p> <p>○：外来草本は、下流河川で平成21年度に65種、ダム湖岸で平成21年度に44種が確認された。</p>	下流河川及びダム湖岸の生態系を保全する。外来種による影響を防止する。	一庫ダムの下流河川もしくはダム湖岸における、群落の拡大について注視すべき種は下流河川では、コゴメイ、セイタカアワダチソウであり、ダム湖ではオオオナモミ、セイタカアワダチソウである。また、今後下流河川或いはダム湖岸で群落になりつつあるのか否かを注視すべき種はアレチヌスビトハギ、メリケンカルカヤなどである。	下流河川とダム湖岸に侵入する外来草本については、評価結果の種に注意を払いながら、今後も継続して調査を実施する。

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

表 6.5-1(5) 生物の生息・生育状況の変化の評価

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の検証結果 ^{注)}	評価		課題及び今後の方針
			視点	評価結果	
鳥類	a. 下流河川・ダム湖及び周辺・流入河川で確認された鳥類の経年変化	●：ダム湖の存在がこれらの鳥類が生息しやすいか否かという要因になっていることが推定される。	下流河川、ダム湖及び周辺、流入河川の生態系を保全する。	下流河川、ダム湖及び周辺、流入河川における鳥類の増加は、ダム運用・管理が影響を及ぼしている可能性があるため、今後の動向に注意が必要である。	下流河川、ダム湖及び周辺、流入河川に生息している鳥類の詳細な生息場所を河川水辺の国勢調査の中で把握する。
	b. ダム湖水面を利用する鳥類の経年変化	●：ダム湖が出現したことにより多くのダム湖水面を利用する種が飛来するようになったと考えられる。平成28年度の確認個体数の増加の理由としては、平成23年度から水辺の鳥・水鳥の餌資源となるウキクサ類が繁茂するようになったことから、それらの採餌のために多く飛来したと考えられる。	ダム湖の生態系を保全する。	ダム湖水面を利用する鳥類の増加傾向は、ダム運用・管理が影響を及ぼしている可能性があるため、今後の動向に注意が必要である。	ダム湖水面を利用している鳥類の状況を河川水辺の国勢調査の中で把握する。
	c. ダム湖岸・下流河川に生息する鳥類の経年変化	●：ダム湖の存在がこれらの鳥類が生息しやすいか否かという要因になっていることが推定される。	下流河川、ダム湖及び周辺の生態系を保全する。	ダム湖岸における低木の鳥、下流河川における水辺の鳥の減少はダム運用・管理が影響を及ぼしている可能性があるため、今後の動向に注意が必要である。	下流河川、ダム湖岸に生息している鳥類の詳細な生息場所を河川水辺の国勢調査の中で把握する。 下流河川においては今後も砂礫を多く含む土砂還元及びフラッシュ放流を実施していく。

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

表 6.5-1(6) 生物の生息・生育状況の変化の評価

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の検証結果 ^{注)}	評価		課題及び今後の方針	
			視点	評価結果		
	a. 樹林内の源流や細流、湖岸や河川の水際に生息する両生類	・「樹林内の源流」の種としては、タゴガエルが確認された。 ・「樹林内の細流」の種は、確認数が増加傾向にある。 ・「氾濫原湛水域」の種は、外来種であるウシガエルの確認数が増加傾向にある。	－：樹林内の源流や細流、湖岸や河川の水際に生息する種が経年的に確認されている。	地域個体群を維持する。	ダム湖周辺の樹林内の源流や細流、湖岸や河川の水際に生息する両生類で評価すると、「樹林内の細流」の種は好ましい状態であるものの、「樹林内の源流」の種数の少なさやウシガエルの増加は生態系への影響が懸念される。	ダム湖周辺に生息している在来種や外来種の両生類の状況を河川水辺の国勢調査の中で把握する。
両生類 ・ 爬虫類 ・ 哺乳類	b. 樹林内や林縁、河岸や河川の水際に生息する爬虫類・哺乳類	・「水域や水辺」の種は、平成 23 年度から外来種のミシシippアカミミガメやヌートリアが確認された。 ・「湿潤な土壌」の種は、イノシシの確認数が大きく減少している。 ・「草地・林床植生」の種は、ニホンジカの確認数がやや減少傾向である。 ・「多様な樹林帯」の種は、外来種であるアライグマに加え平成 23 年度にはハクビシンが確認された。 ・「昆虫類補食者」や「小動物補食者」の種は、いずれの確認種も概ね維持されている。	－：樹林内や林縁、河岸や河川の水際に生息する種が経年的に確認されている。	ダム湖周辺の生態系を保全する。	ダム湖周辺の樹林内や林縁、河岸や河川の水際に生息する爬虫類・哺乳類で評価をすると、「湿潤な土壌」の種であるイノシシ、「草地・林床植生」の種であるニホンジカの確認数がやや減少、「昆虫類補食者」や「小動物補食者」の種の維持は好ましい状況である。一方でミシシippアカミミガメやヌートリア、アライグマやハクビシンなど外来種が増加しており、生態系への影響が懸念される。	ダム湖周辺に生息している在来種や外来種の爬虫類、哺乳類の状況を河川水辺の国勢調査の中で把握する。

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

表 6.5-1(7) 生物の生息・生育状況の変化の評価

分析項目	生物の状況	ダムとの関連の検証結果 ^{注)}	評価		課題及び今後の方針	
			視点	評価結果		
陸上昆虫類等	a. 陸上昆虫類等の経年変化	<p>・下流河川、ダム湖周辺及び流入河川とも、確認された種は、概ねコウチュウ目、チョウ目、カメムシ目、クモ目、ハチ目およびハエ目の順が多い。</p> <p>・平成26年度は15年度に比べて、河川では若干減少傾向が、ダム湖周辺では若干増加傾向がある。</p>	<p>？：陸上昆虫類等の確認種数が増加傾向にある。</p>	<p>地域個体群を維持する。</p>	<p>ダム湖周辺の環境を評価すると、陸上昆虫類にとって生息環境に大きな変化は生じていないと考えられ、現状では問題ないものと考えられる。</p>	<p>今後も継続して調査を実施する。</p>
	b. 陸上昆虫類等から見た生息環境の経年変化	<p>・「コナラ群落」および「クスギ群落」はやや密に向かって遷移している可能性がある。</p> <p>・「スギ・ヒノキ植林」における昆虫生息環境は変化がみられない。</p> <p>・「沢筋」は乾燥傾向の状態だった可能性がある。</p> <p>・「流入河川」および「下流河川」は相次ぐ洪水に河床と河畔林が攪乱された可能性がある。</p>	<p>●：ダム湖が出現したことにこれらの陸上昆虫類等の生育環境が変化していると考えられる。</p>	<p>ダム湖周辺の生態系を保全する。</p>	<p>ダム運用・管理が周辺環境に影響を及ぼしている可能性があるため、今後の動向に注意が必要である。</p>	<p>今後も継続して調査を実施する。</p>

注) 検証結果

- ：生態系等の変化がダムの存在・供用によると考えられる場合
- ：生態系等の変化がダムの存在・供用以外によると考えられる場合
- △：生態系等の変化に対する影響要因が不明であった場合
- －：生態系等の状況に大きな変化が見られなかった場合
- ？：生態系等の変化が不明であった場合

6.5.2. 改善の必要性のある課題の整理

1) コクチバスに関する課題

平成29年度の河川水辺の国勢調査の現地調査の際に、ダム湖と流入河川において特定外来生物であるコクチバスが確認された。コクチバスの存在は平成19年度に初確認されており、一庫ダム及び流入河川に定着していると考えられる。

また、コクチバスと同じ特定外来生物であるオオクチバスは、ダム湖内の全地区で確認したが、捕獲数はコクチバスよりも少ない結果であった。原産地の北アメリカでは、オオクチバスとコクチバスが同じ水域に生息する場合、冷水性で産卵期の早いコクチバスのほうがオオクチバスよりも優勢になることがあるとされている。一庫ダムにおいても、オオクチバスとコクチバスの外来種同士の競争が生じている可能性がある。

コクチバスは、オオクチバスやブルーギルよりも流水環境に適応しており、ダム湖内から河川域まで分布範囲を拡大し、重要種やアユなど水産有用魚への食害が懸念されるため、早急な対応が必要であると考えられる。

6. 6. 環境保全対策の効果の評価

6. 6. 1. 環境保全対策の整理

(1) 環境保全対策の実施状況

1) 背景

一庫ダムは、昭和 58 年の運用開始以降、36 年が経過しており、この間、洪水と渇水を経験し、その効果が評価されてきた。その一方で、ダム建設後の河川環境の変化として、下記事項が顕在化してきた。

- ・かつて都市に近いアユの友釣り場として賑わっていたが、平成 14 年時点では、ダム直下に岩盤等が露出したうえヨシが河岸に繁茂し、アユの生息に適した河川環境ではなくなった。
- ・近年の小雨化傾向にともない、ダム直下から猪名川合流点までの 5km 区間に減水区間が発生し、生物の生息環境への悪影響が懸念された。
- ・貯水池内の魚類相に占める外来魚の割合が非常に高くなり、好ましくない貯水池環境になってきた等の一部ダムの影響が顕在化してきた。

a) 下流河川環境の変化

ダムによる流量調節の結果、河川流量が平滑化し、また土砂供給が遮断されたため、ダムの直下流では、岩盤の露出、干陸化によるヨシの繁茂や河床に石や砂が少なくなるなどの影響により、魚類の産卵場所、底生動物の生息場所が少なくなっている。また、「自然の流量変動」がなくなったため、出水の頻度が減少し、藻類の剥離・更新の頻度が少なくなり、藻類が大型化し魚類の餌になりにくくなる等の問題が生じている。

b) アユの減少

ダム建設当時には、アユの友釣り場として賑わっていたが、徐々にアユ釣りをする人もアユの姿も見かけることが少なくなった。このため地元からも、かつてのように魚が多く棲める河川への復元が強く要望されている。



図 6.6-1 昭和 57 年ダム建設当時(左)と平成 14 年ダム下流状況(下流から上流を望む) (右)

2) 環境保全対策の実施内容

下流河川環境の改善・復元を目的として、一庫ダムでは以下の河川復元対策を実施している。

表 6.6-1 一庫ダムの環境保全対策の実施状況

No.	場所	手法	概要
1	下流河川	弾力的管理試験	平成 18 年度より継続している。 洪水調節容量の一部に流水を貯留しておき、この容量を用いて初夏のダム下流河川の流量を増量して流況改善を図ることにより、下流河川において水生生物の生息環境の保全に役立てることを試験的に行うもの。
2	下流河川	土砂還元及びフラッシュ放流	平成 15 年度より継続している。土砂還元及びフラッシュ放流によって河川環境復元対策を行っている。
3	ダム湖 貯水池	貯水池内外来魚対策	平成 17 年度より継続している（平成 16 年度は濁水のため調査未実施）。 外来種の駆除と、在来種の個体数の増加のため、水位低下式定置網を用いて外来種駆除と採捕した魚類の個体数の調査を実施。 採捕した外来種は堆肥化して再利用している。
4	流入河川	陸封アユの産卵場整備	一庫ダム貯水池に定着しているアユの産卵場を保全し、アユの再生産に寄与することを目的として、一庫大路次川及び田尻川における産卵場の整備を平成 17 年度より継続して行っている。 平成 28 年度からは、「一庫ダム水源地域ビジョン協議会」主催の取り組みとして実施している。

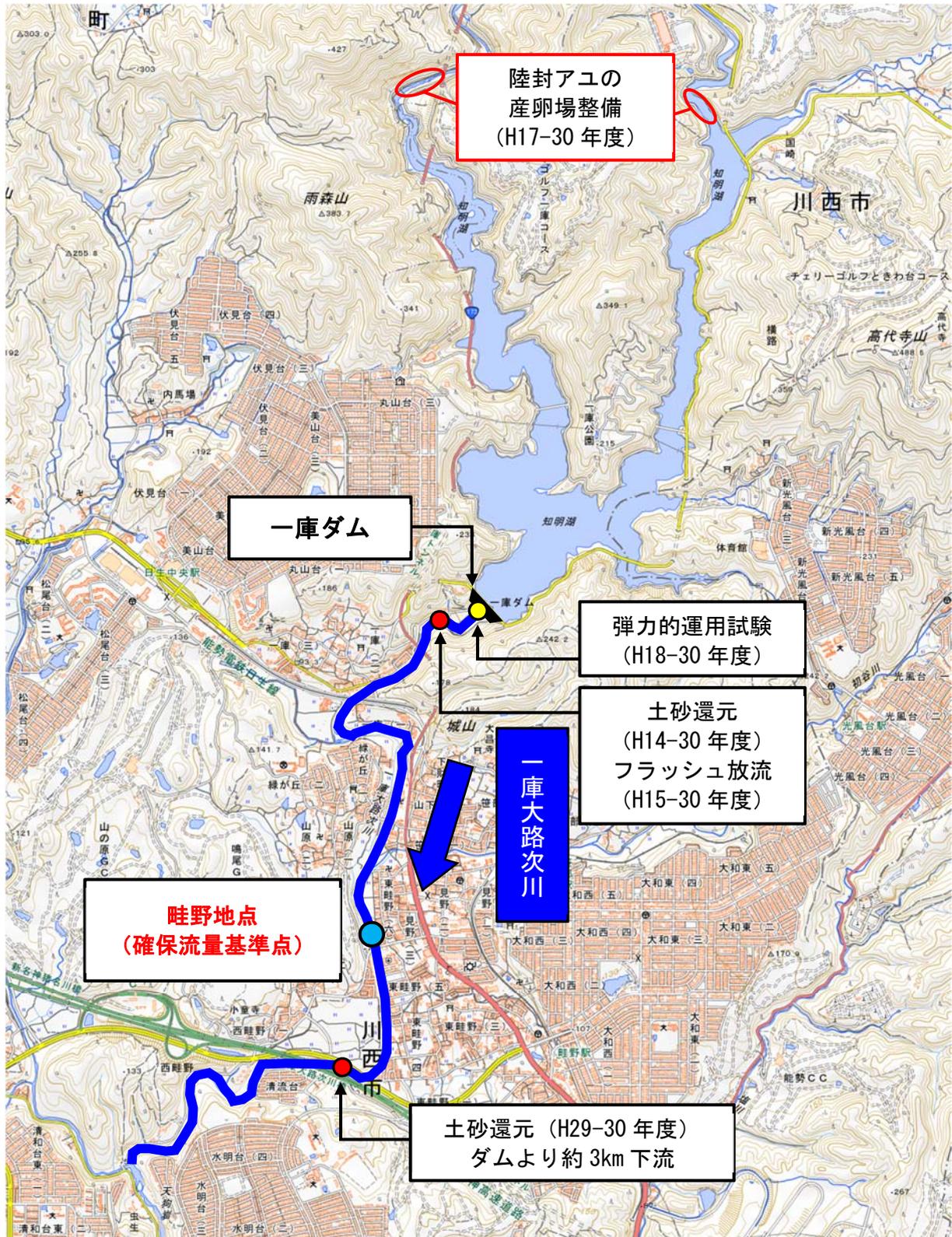


図 6.6-2 一庫ダムの環境保全対策の実施位置

(出典：ダム下流の河川環境改善の取り組み等より作成)

(2) 環境保全対策の概要

1) 弾力的管理試験

a) 実施概要

弾力的管理試験の実施概要を以下に示す。

表 6.6-2 弾力的管理試験の実施概要

手法		弾力的管理試験
目的		下流河川へのダム湖の影響が指摘されてきており、ダムのさらなる活用が求められてきている。その一つの取り組みとして、一庫ダムでは平成 18 年度より制限水位移行方式による弾力的管理試験を開始した。 下流河川の環境改善を図ることを目的として実施した。
目標		弾力的管理試験の目的は以下の通りである。 ・維持流量の増量により下流の一庫大路次川の河川環境の保全・向上(よどみ水の流掃、河川景観の向上、付着藻類の剥離・更新支援、アユ等の魚類の遡上・降下支援、底生動物の産卵支援等)。 目的については、現在のダム直下での最低維持流量は 0.50m ³ /s であり、これは魚類の産卵期を考慮した場合、魚類に対して望ましい流量よりも小さい値となっているため、維持流量を魚類からみた望ましい流量まで増加して生物の生息環境の改善を図る。
内容	時期	春(魚類の産卵期)から7月中旬までの期間
	位置	ー(放流量・時期の操作)
	方法	制限水位移行方式による弾力的管理試験のイメージを図 6.6-3 に示す。従来の方法(活用水位を期間中一定に設定する方法)では、洪水期制限水位より上に活用水位を設定し、洪水期間中、活用水位を一定にしてこの活用容量を用いて維持流量の増加等に活用するのに対して、制限水位移行方式の場合は、予め設定した活用水位を利用して活用期間内に下流へ放流する方式である。以上より、一庫ダムにおける弾力的管理試験方法としては、活用期間は7月中旬までとし、これ以降は洪水調節容量を全量確保できる「制限水位移行方式」を採用することとした。
維持管理の内容		特になし。
効果確認		下流河川の魚類関連のモニタリングとあわせて水生生物の生息状況を確認。

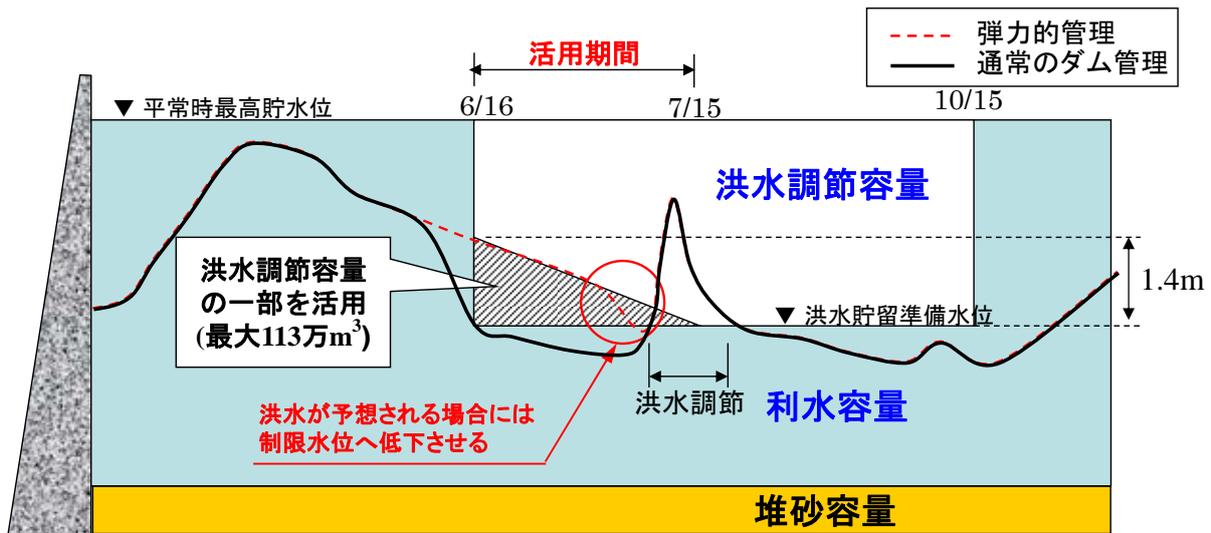


図 6.6-3 一庫ダム弾力的管理試験の運用図

b) 目標の達成に必要な流量の検討（魚類から見た望ましい流量の設定）

既往の調査結果を基に、一庫大路次川(畦野地点)における魚類への望ましい流量を設定する。なお、一庫大路次川の対象魚としてオイカワ、アユ、ニゴイ（H23年迄対象魚）、ヨシノボリ類の4種を選定した。

対象魚に望ましい流況を月ごとに整理したものを表 6.6-3 に示す。これより、6月中旬～7月上旬における魚類の生息、産卵等に望ましい流量は、1.218～2.420m³/s となる。

表 6.6-3 魚類毎の月別の望ましい流況

対象魚種	条件及び根拠	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
オイカワ	生態特性	移動			産卵期			移動			移動		
	必要水深 (cm)	10	10	10	15	15	15	15	15	10	10	10	10
	必要流量 (m ³ /s)	0.171	0.171	0.171	0.171	0.438	0.438	0.438	0.438	0.171	0.171	0.171	0.171
	必要流速 (cm/s)	-	-	-	-	5	5	5	5	-	-	-	-
アユ	生態特性	移動			産卵期			移動			産卵期		
	必要水深 (cm)	-	-	15	15	15	15	15	15	15	30	30	30
	必要流量 (m ³ /s)	-	-	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	2.42	2.42	2.42
	必要流速 (cm/s)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	60	60
ニゴイ	生態特性	移動			産卵期			移動			移動		
	必要水深 (cm)	20	20	20	30	30	30	20	20	20	20	20	20
	必要流量 (m ³ /s)	1.218	1.218	1.218	2.42	2.42	2.42	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218
	必要流速 (cm/s)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヨシノボリ類	生態特性	移動			産卵期			移動			移動		
	必要水深 (cm)	10	10	10	10	20	20	20	20	10	10	10	10
	必要流量 (m ³ /s)	0.171	0.171	0.171	0.171	1.218	1.218	1.218	1.218	0.171	0.171	0.171	0.171
	必要流速 (cm/s)	-	-	-	-	10	10	10	10	-	-	-	-
必要最大流量 (?/s)	1.218	1.218	1.218	2.42	2.42	2.42	2.42	1.218	1.218	1.218	2.42	2.42	
備考	非洪水期 4/1～6/15 活用期間 洪水期 6/16～10/15 非洪水期												

- ※H18～23年
 - ・6/16～6/30 : 2.42m³/s (ニゴイの産卵期 : 水深 30 cm)
 - ・7/1～7/15 : 1.22m³/s (魚類の移動等 : 水深 20 cm)
- ※H24年～
 - ・6/16～7/15 : 1.22m³/s (ニゴイを対象魚から外した)

2) 土砂還元及びフラッシュ放流

a) 実施概要

土砂還元及びフラッシュ放流の実施概要を以下に示す。

表 6.6-4 土砂還元及びフラッシュ放流の実施概要

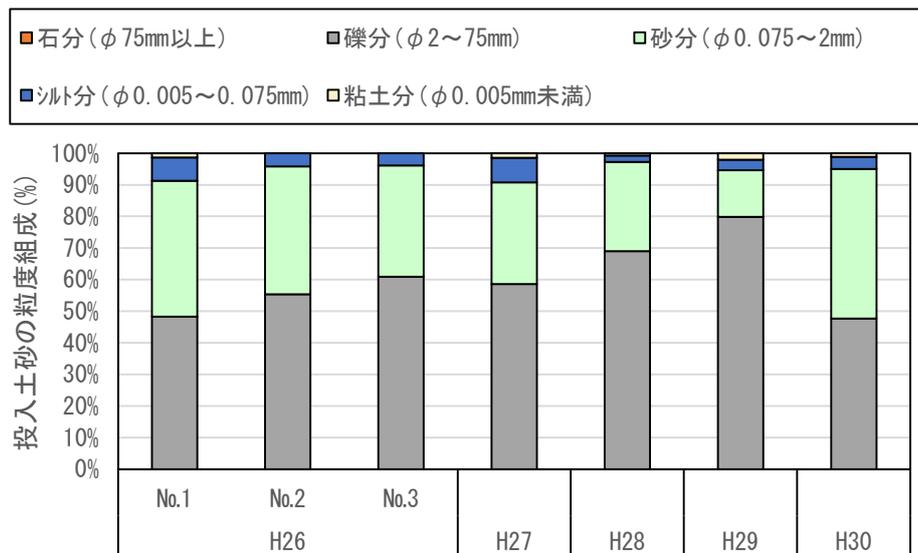
手法		土砂還元及びフラッシュ放流
目的		平成 14 年の河川環境生物生息環境調査の結果、ダム直下流において、砂礫の減少や河川生物の餌となる藻類の更新が減少しているとの知見が得られた。このため、平成 15 年から有識者の指導のもと、放流による掃流力を利用したフラッシュ放流および土砂供給による河川環境の還元対策を行ってきた（平成 16 年は、土砂投入のみを行い、土砂掃流は自然出水によるものとした）。なお、ここでいうフラッシュ放流とは、ダム下流の河川環境の保全を目的に管理規程を遵守しつつ、人為的に放流量を増加させる操作を行うことを指し、降雨や利水目的の場合の放流とは区別するものとした。
目標		川石に付着している藻類の剥離・更新を促すとともに、ダム下流への土砂の還元により、魚類の産卵床等の造成を図ることなどを目標とする。
内容	時期	平成 15 年度より毎年実施。平成 14 年度は土砂の還元のみ。詳細は以下に別途記載した。
	位置	対象範囲は、ダム下流約 150m 付近及び文珠橋上流約 100m 付近（H29～）とした。
	方法	ダム堤体直下への土砂の搬入とフラッシュ放流をあわせて行う。詳細は、以下に別途記載した。
維持管理の内容		特になし。
効果確認		下流河川の魚類関連のモニタリングとあわせて水生生物の生息状況を確認。

b) 投入材料

平成 26～30 年度の土砂還元を用いた投入土砂について、粒度組成分析を行った。

粒度組成は、図 6.6-4 のようになり、年度により多少異なるものの、主要な粒径は礫分であることが多い。

平成 30 年度では、砂分が占める割合が礫分と同程度になっている。



出典：一庫ダム貯水池水質調査業務報告書（平成 26 年～平成 30 年）

図 6.6-4 投入土砂の粒度組成（平成 26～30 年度）

c) 時期及び方法

表 6.6-5 に実施日と最大放流量の実績を示す。フラッシュ放流の時期については、貯水位を常時満水位 (EL. 149.00m) から洪水期制限水位 (EL. 135.30m) まで水位をさげる期間 (ドローダウン期間: 4/1~6/15) とし、安全面から放流は日中に実施するものとした。

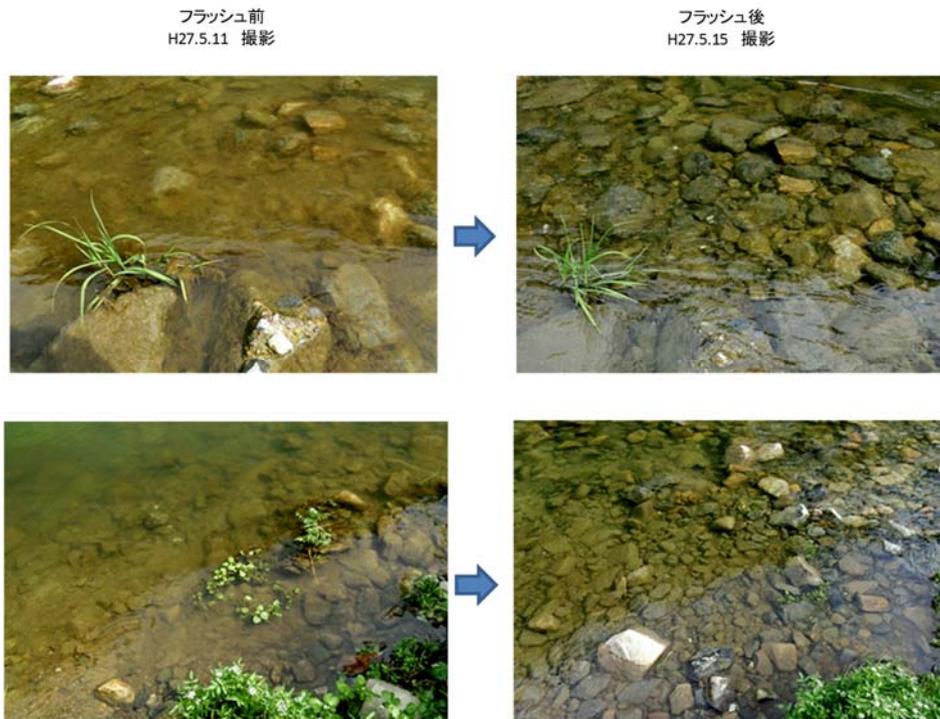
表 6.6-5 土砂還元及びフラッシュ放流の実績

年度	実施月日	最大放流量	最大放流量 継続時間	還元土砂量	土砂の 採取場所	ダムとの 位置関係
H14	-	-	-	約 200 m ³	猪名川	ダム下流
H15	5月19日	10.0 m ³ /s	1.5H	約 300 m ³	猪名川	ダム下流
	5月27日	20.0 m ³ /s	1.5H			
	6月9日	20.0 m ³ /s	2.0H			
H16	-	-	-	約 600 m ³	猪名川	ダム下流
H17	5月7日	11.0 m ³ /s	7.0H	約 600 m ³	黒川	ダム上流
	5月20日	16.5 m ³ /s	3.0H			
H18	5月23日	20.0 m ³ /s	2.0H	約 1,000 m ³	一庫大路次川	ダム上流
H19	5月10日	11.0 m ³ /s	4.0H	約 2,000 m ³	一庫大路次川	ダム上流
	6月7日	11.0 m ³ /s	6.0H		猪名川	ダム下流
H20	5月28日	12.5 m ³ /s	7.0H	約 2,100 m ³	一庫大路次川	ダム上流
	6月11日	12.5 m ³ /s	2.0H			
H21	5月27日	12.5 m ³ /s	5.0H	約 1,200 m ³	一庫大路次川	ダム上流
	6月10日	12.5 m ³ /s	5.0H		猪名川	ダム下流
H22	5月27日	12.5 m ³ /s	8.0H	約 1,000 m ³	箕面川	ダム下流
	6月10日	12.5 m ³ /s	5.0H		猪名川	ダム下流
H23	5月24日	12.5 m ³ /s	5.0H	約 500 m ³	余野川	ダム下流
H24	5月18日	12.5 m ³ /s	5.0H	約 600 m ³	余野川	ダム下流
	6月9日	12.5 m ³ /s	5.0H			
H25	5月10日	12.5 m ³ /s	5.0H	約 420 m ³	一庫大路次川	ダム上流
H26	5月7日	12.5 m ³ /s	5.5H	約 580 m ³	猪名川 神田	ダム下流
H27	5月11日	12.5 m ³ /s	5.5H	約 800 m ³	猪名川 神田	ダム下流
H28	5月10日	12.5 m ³ /s	5.5H	約 800 m ³	千軒	ダム上流
H29	5月9日	12.5 m ³ /s	3H	約 800 m ³	黒川	ダム上流
H30	5月29日	12.5 m ³ /s	4H	約 600 m ³	千軒	ダム上流
合計				約 14,100 m ³	-	-

d) フラッシュ放流による藻類の剥離の状況

フラッシュ放流による藻類の剥離の状況を以下に示す。

■ダム直下



■文殊橋上流地点

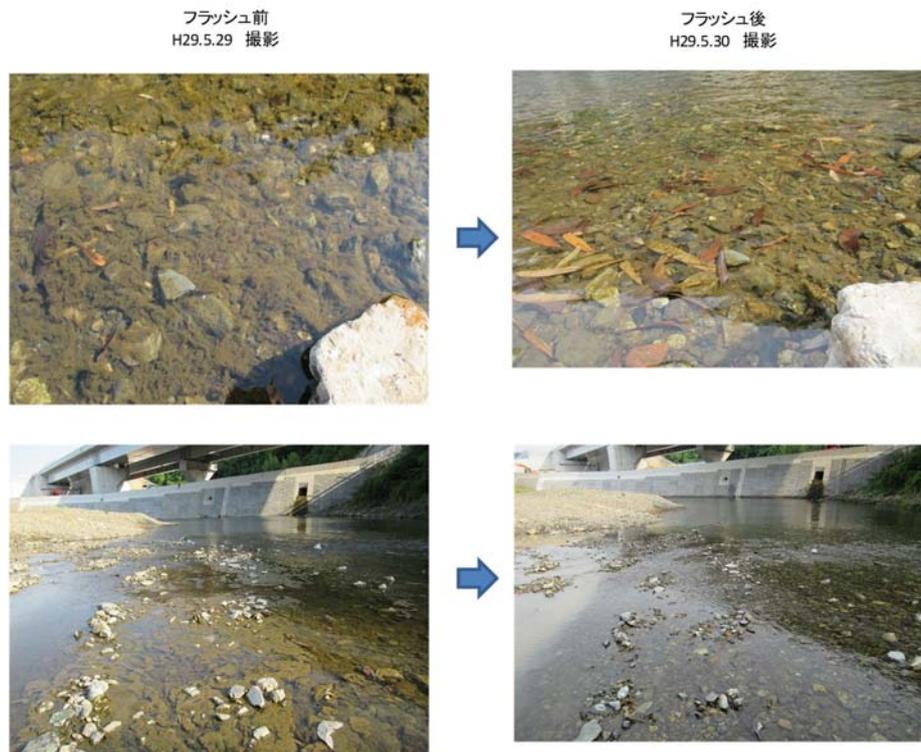


図 6.6-5 至近 5 年間のフラッシュ放流による藻類の剥離の状況

3) 貯水池内外来種対策

a) 実施概要

貯水池内における外来種駆除の実施概要を以下に示す。

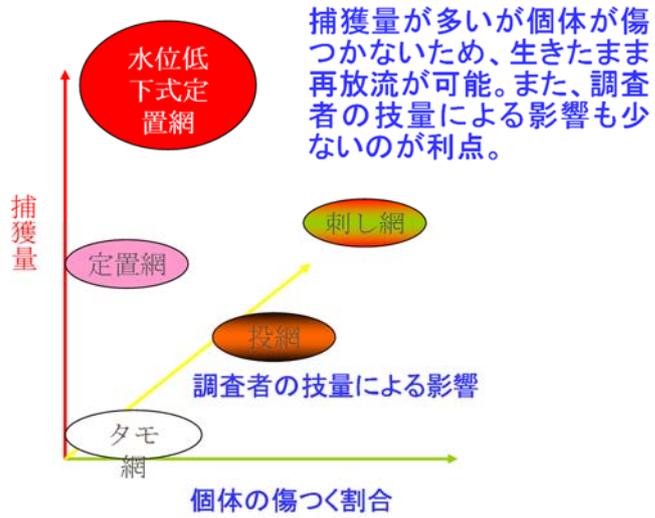
表 6.6-6 貯水池内外来魚対策の概要

手法		貯水池内における外来種の駆除
目的		ダム湖に生息する魚類の外来種の割合が、平成3年は1.6%であったのに対し、平成12年には49.4%と約半数にまでなったため、平成17年の水辺の国勢調査から調査と連動して外来種駆除することになった。
目標		外来種駆除と在来種の個体数の増加、採捕した外来種の利活用
内容	時期	平成17年度から実施。 魚の活性が高く、貯水池の水位が下がる時期（5～7月）に実施。
	位置	ダム湖貯水池で実施。
	方法	捕獲量が多く、個体が傷つかないため、生きたまま再放流が可能であり、また、調査者の技量による影響も少ない水位低下式定置網を用いて貯水池の魚類の採捕を実施。 採捕された在来種は放流し、外来種は堆肥化して再利用した。
維持管理の内容		特になし。
効果確認		採捕した個体数を記録し、外来種と在来種の生息状況を確認。

b) 実施状況

貯水池内における外来種駆除の状況を以下に示す。

従来の魚類調査法と水位低下式定置網の特徴



水位低下式定置網の原理

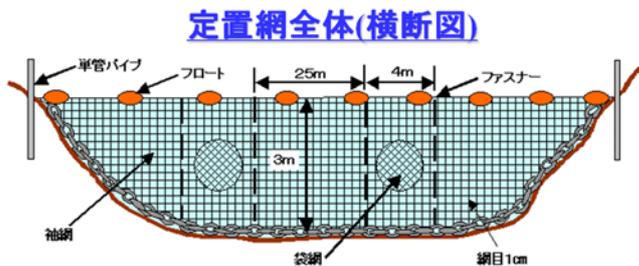
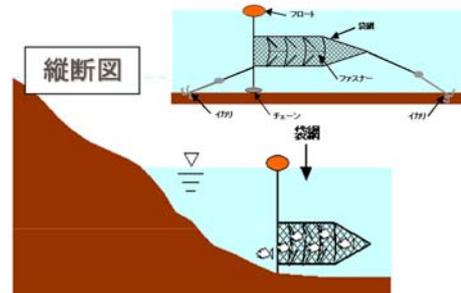
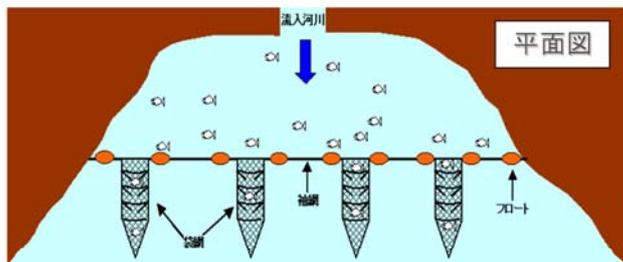


図 6.6-6 貯水池内外来種対策の手法

4) 陸封アユの産卵場整備

a) 実施概要

流入河川における陸封アユの産卵場整備の実施概要を以下に示す。

表 6.6-7 貯水池内外来魚対策の状況

手法		陸封アユの産卵場整備
目的		一庫ダムの流入河川である一庫大路次川及び田尻川の流入部の浅瀬において、アユの産卵行動を確認しており、また過去の調査では河床で卵も確認しており、アユの産卵できる環境の保全のため実施している。
目標		ダム湖流入河川でのアユの再生産
内容	時期	平成 17 年度から実施。平成 28 年度からは「一庫ダム水源地域ビジョン協議会」主催の取り組みとして実施している。
	位置	ダム湖貯水池で実施。
	方法	川床をクワ等で耕して、アユの産卵に適した環境の造成を行う。
維持管理の内容		特になし。
効果確認		平成 24 年度に写真撮影と動画撮影によるアユの遡上状況調査を実施した。今後遡上調査を予定している。

b) 実施状況

流入河川における陸封アユの産卵場整備の実施状況を以下に示す。



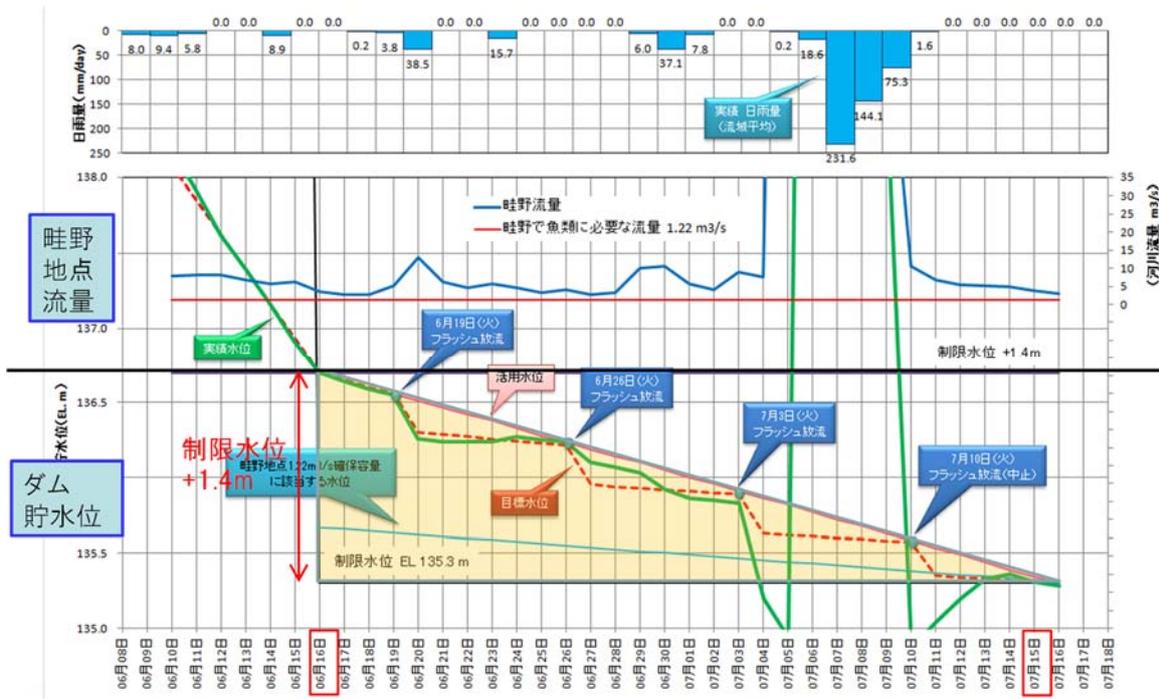
図 6.6-7 陸封アユの産卵場整備の実施状況

6.6.2. 環境保全対策の結果の整理

(1) 弾力的管理試験（平成 18 年度～平成 30 年度）

1) 実施概要

図 6.6-8 に、平成 30 年度の弾力的管理試験実施結果について示した。弾力的管理試験により確保した活用容量によって、畦野地点で魚類に必要な流量 $1.22\text{m}^3/\text{s}$ を確保できた。



(出典：「ダム下流の河川環境改善の取り組み（一庫ダム）」)

図 6.6-8 平成 30 年度一庫ダム弾力的管理試験実施結果

2) 環境保全対策調査結果

a) 弾力的管理試験による流況の改善効果

図 6.6-9 に、ダムから約 2.3km 下流の畦野地点における平成 28～30 年度(弾力的管理試験実施の実績値と、実施しなかった場合)の流況を比較した結果を示した。

弾力的管理試験の試験期間中に、約 1,130 千 m³ の活用放流を実施し、期間中常時、魚類の必要流量を下回らないよう放流を行った。

事前放流の最大放流量(洪水量)については、平成 28～30 年度は、100m³/s (150m³/s) とし、平成 28 年度には試験期間中の 6 月 20 日に事前放流開始基準に準ずる降雨予測により事前放流を実施し、洪水貯留準備水位以下まで水位低下させた。

以下のグラフの通り、弾力的管理試験を仮に実施しなかった場合、必要流量を満たさない日が平成 29 年度に発生する可能性があったが、弾力的管理試験により 1.22m³/s 以上の流量は確保できている。

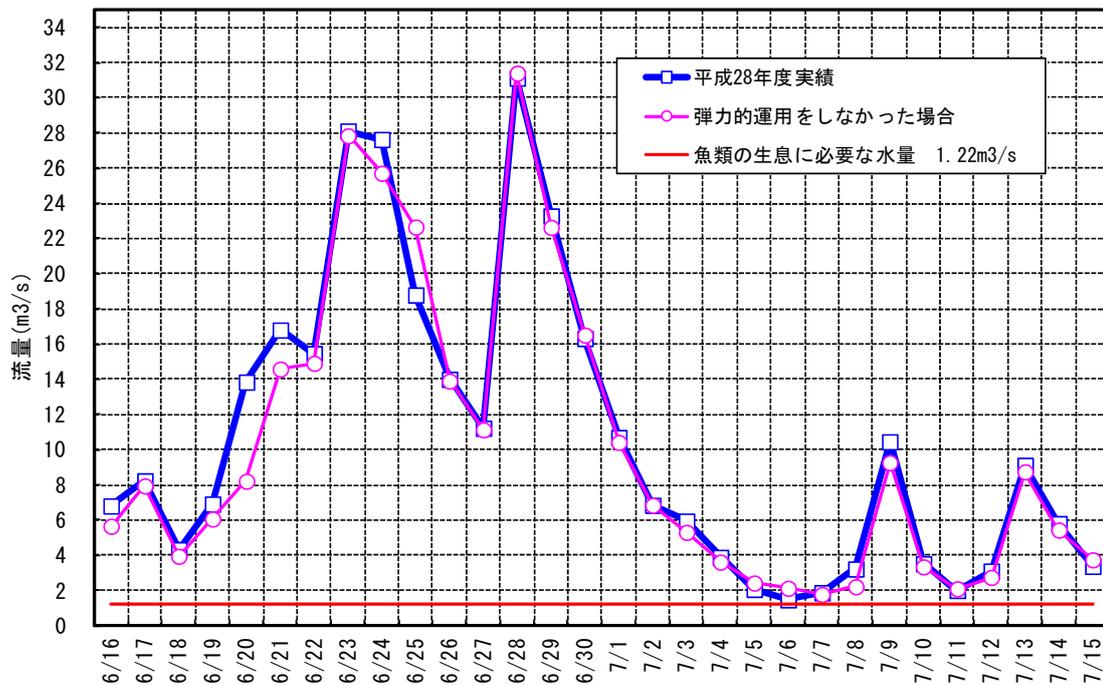


図 6.6-9(1) 畦野地点における流況比較 (平成 28 年度)

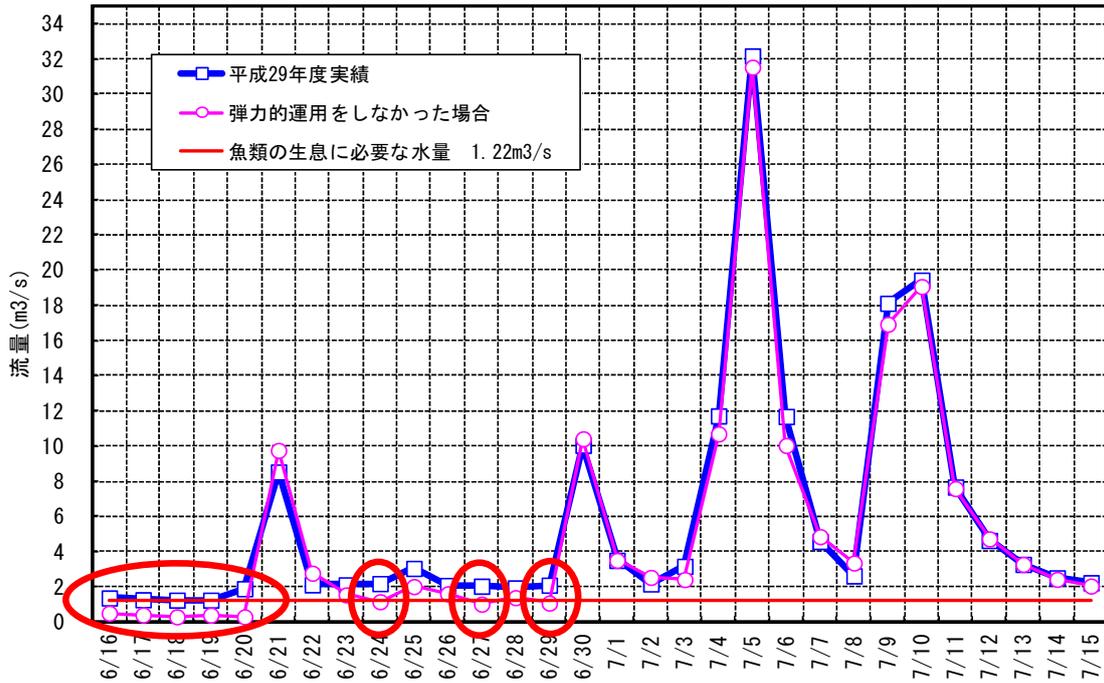


図 6.6-6 (2) 畦野地点における流況比較 (平成 29 年度)

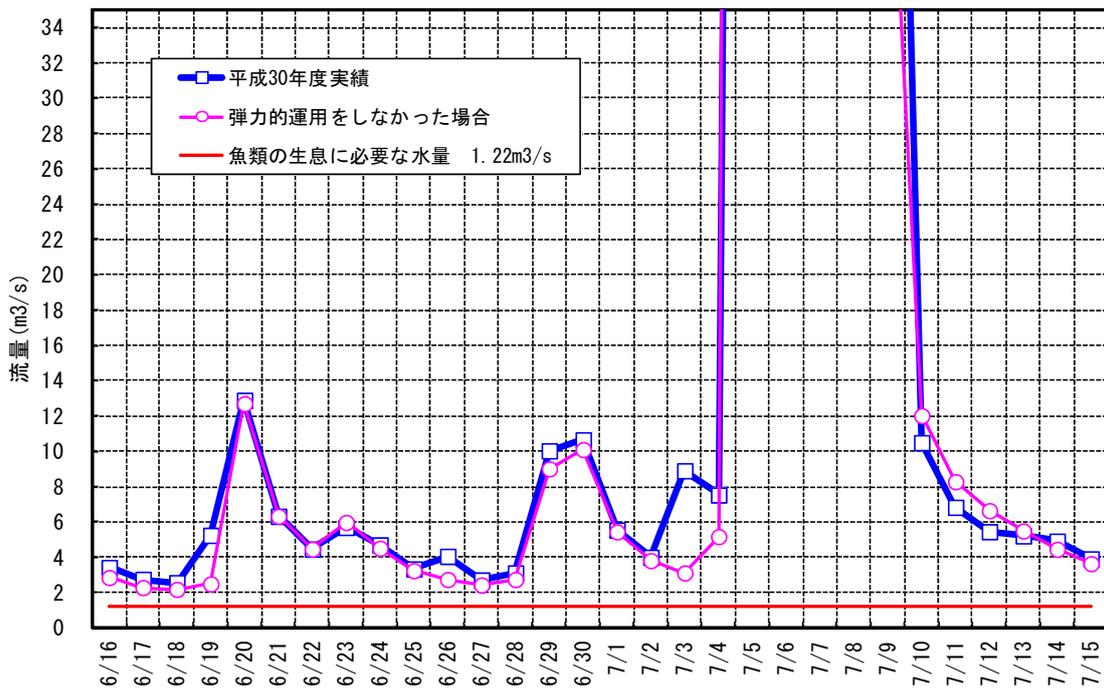


図 6.6-6 (3) 畦野地点における流況比較 (平成 30 年度)

b) 環境保全対策による生物への影響

これまでに得られた調査結果から、以下にダム下実験区における魚類相の経年変化を示す。弾力的管理試験を開始した平成 18 年度からオイカワの個体数が増加している。また、ヨシノボリ類の底生魚も増加しており、多様な魚類が生息し始めていると考えられる。

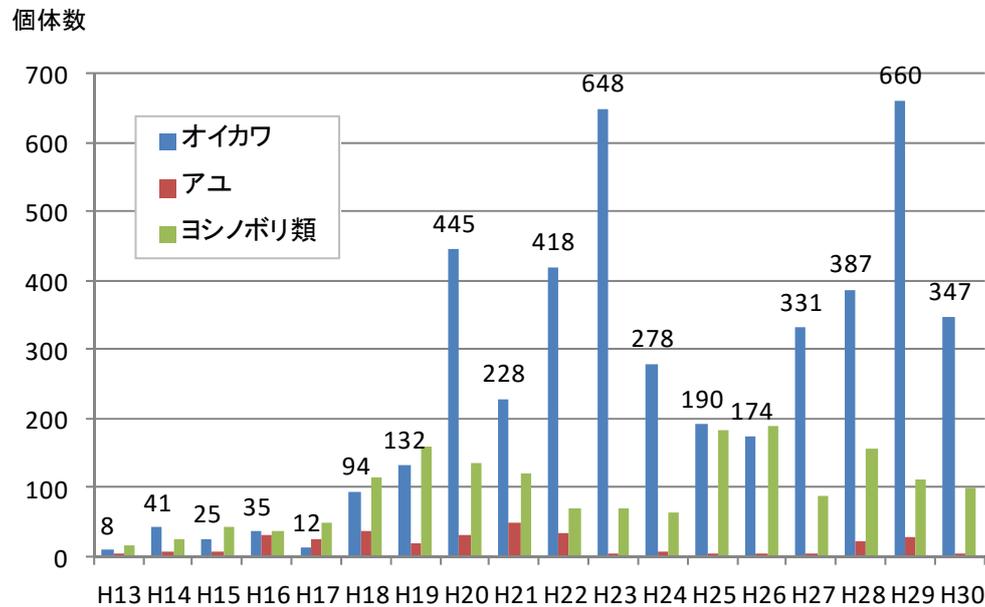


図 6.6-10 ダム直下地点における魚類調査結果

図 6.6-11 は、ダム下実験区におけるオイカワの湿重量と体長の関係と体長 5cm 未満・以上の比率を示したものである。環境保全対策を開始した平成 14 年度には体長 5cm 以下の稚魚は確認されなかったが、平成 15 年度以降は確認されており、特に平成 18 年度以降の増加が顕著である。弾力的管理試験を開始した平成 18 年度前後を比較すると、運用前は体長 5cm 未満の比率は 16.5%であるが、運用後は 39.2%に増加している。これまで実施してきた土砂還元及びフラッシュ放流や、弾力的管理試験の複合的な効果が現れてきているものと思われる。

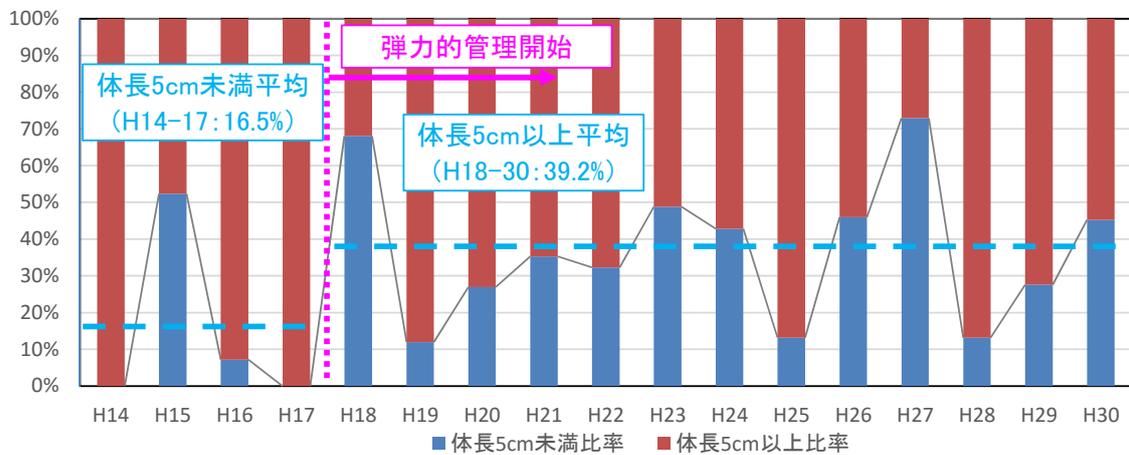
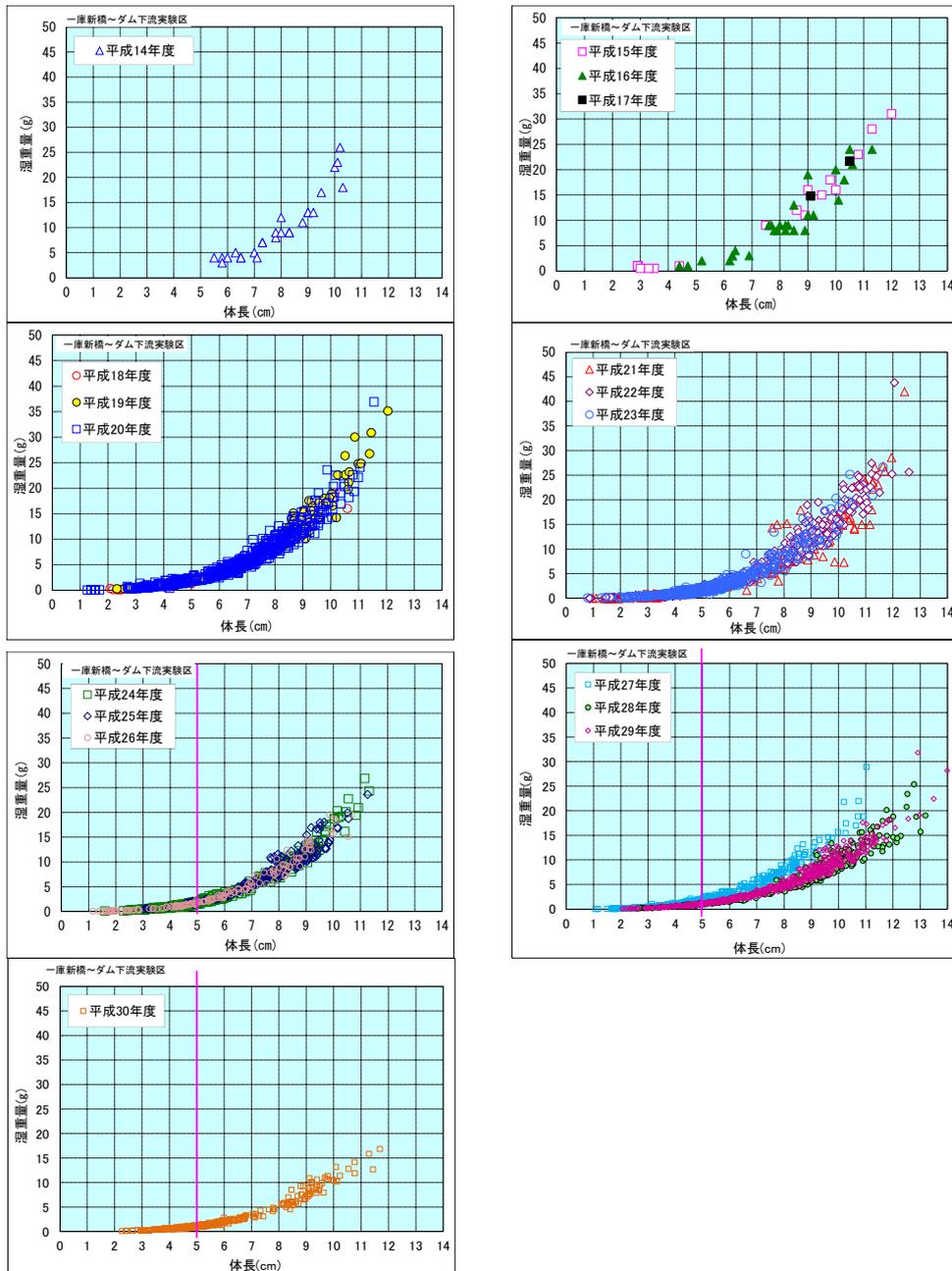


図 6.6-11 ダム下実験区 1 におけるオイカワの湿重量と体長の関係と体長 5cm 未満・以上比率

(2) 土砂還元及びフラッシュ放流(平成 15～30 年度)

1) 実施概要

フラッシュ放流の実施にあたっては、放流水温の低下を抑えた上での最大限の放流量(12.5m³/s 程度)とし、土砂の流掃効果を高めるため、重機による河川内への土砂投入を行った。

ダム下流河川環境復元に向けての取り組みの実施にあたっては、有識者、地域住民、漁業協同組合、周辺自治体の方々に、今後の取り組みの参考とすることを目的とした意見交換を行った。

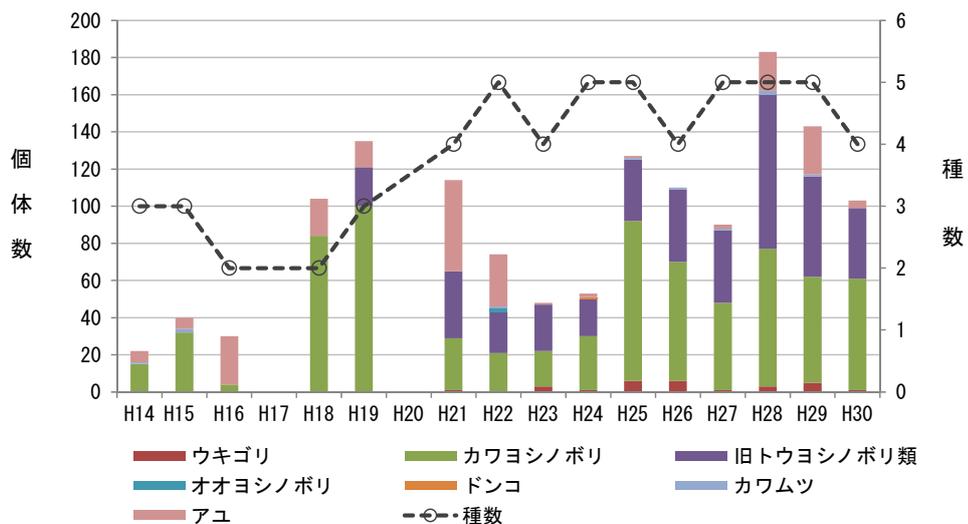
フラッシュ放流の効果を把握するために、土砂移動の追跡調査や河川生物の生息状況調査を継続的に実施している。

2) 環境保全対策調査結果

a) 魚類調査結果

一庫ダムでは、自然の土砂供給の代替として、ダム下流河川に土砂を置き、出水(フラッシュ放流等)で土砂を下流河川の河床に配る環境改善施策が平成 14 年度から継続的に実施されている。土砂還元による魚類生息環境の改善のシナリオの 1 つに、産卵床の復元がある。ダムにより、流域からの土砂は貯留されるため、ダム堤体より下流区間では供給土砂が減り、粗粒化が進行する。魚類の中には河床の砂や砂利を産卵床として、再生産を行うものが少なくない。

図 6.6-12 にダム下実験区における浮石利用種の確認状況の経年変化を示す。種数と個体数は平成 18 年度以降増加している。平成 30 年度は、種数、個体数とともに平成 29 年度より減少した。カワヨシノボリの個体数は変化がないが、旧トウヨシノボリ類の個体数が減少した。アユの確認個体数も減少したが、これは、7 月と 9 月の記録的な降雨量が影響したと考えられる。



(出典：一庫ダム下流河川河床変動調査業務報告書 平成 31 年 3 月)

図 6.6-12 ダム下実験区における浮石利用種の確認状況の経年変化

b) 植生の変化

土砂還元等の環境保全対策後の植生の変化状況を以下に示す。

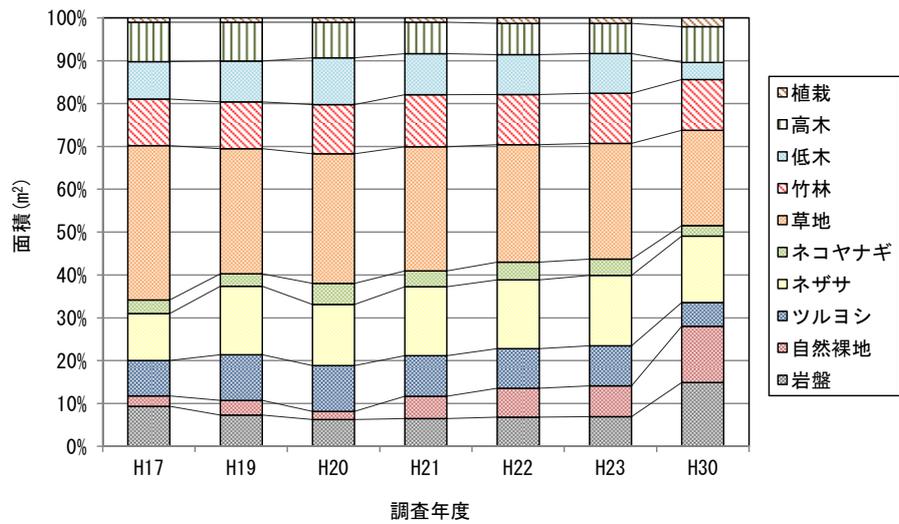
平成 17 年度から平成 30 年度にかけて、面積が増加したのは自然裸地、岩盤およびネザサであり、減少したのは、低木、草地およびツルヨシであった。

ネザサの増加要因としては、草地を構成する主な草本植物よりも、ネザサの競争力が高いことが挙げられる。ネザサは根茎による栄養繁殖が旺盛であるため、草地を構成する主な草本種よりも優位に生育範囲を拡大することができる。そのため、草地が成立していた範囲を侵食することで面積を拡大したと考えられる。また、ネザサは密生し、他の草本植物の生育を抑制することから、さらに面積が拡大したものと考えられた。ネザサは、根元に土砂を蓄えやすいため、水辺に向かって生育範囲を拡大し続けた場合、土砂の堆積を促進し砂州の拡大につながる可能性がある。

草地やツルヨシの面積は平成 23 年度と比較すると、平成 30 年度には出水や放水等の影響により減少した。平成 30 年度では、以前は草地だった箇所が自然裸地や岩盤に変化している箇所もみられたため、出水の影響を強く受けていた可能性が伺える。一方で、草地やツルヨシの一部は、上記のようにネザサに置き換わった箇所も確認されている。

自然裸地は調査開始時から継続して増加傾向にある。ダム下流部の屈曲部では新たに自然裸地が形成されたり、砂州が形成されたりしていたため、土砂還元により投入された土砂が、わずかではあるものの、下流部に堆積しつつある可能性が考えられる。

平成 30 年度の調査ではダム直下の区間に存在した自然裸地が岩盤に変化した等、岩盤の面積も大きく増加した。岩盤の面積が大きく増加した主要な要因としては、平成 30 年度に大規模な出水が複数回あったことから、岩盤上に堆積していた土壌や植生が流出し、岩盤が露出した可能性が挙げられる。



(出典：一庫ダム下流河川河床変動調査業務報告書 平成 31 年 3 月)

図 6.6-13 下流河川における河床植生の面積の変化

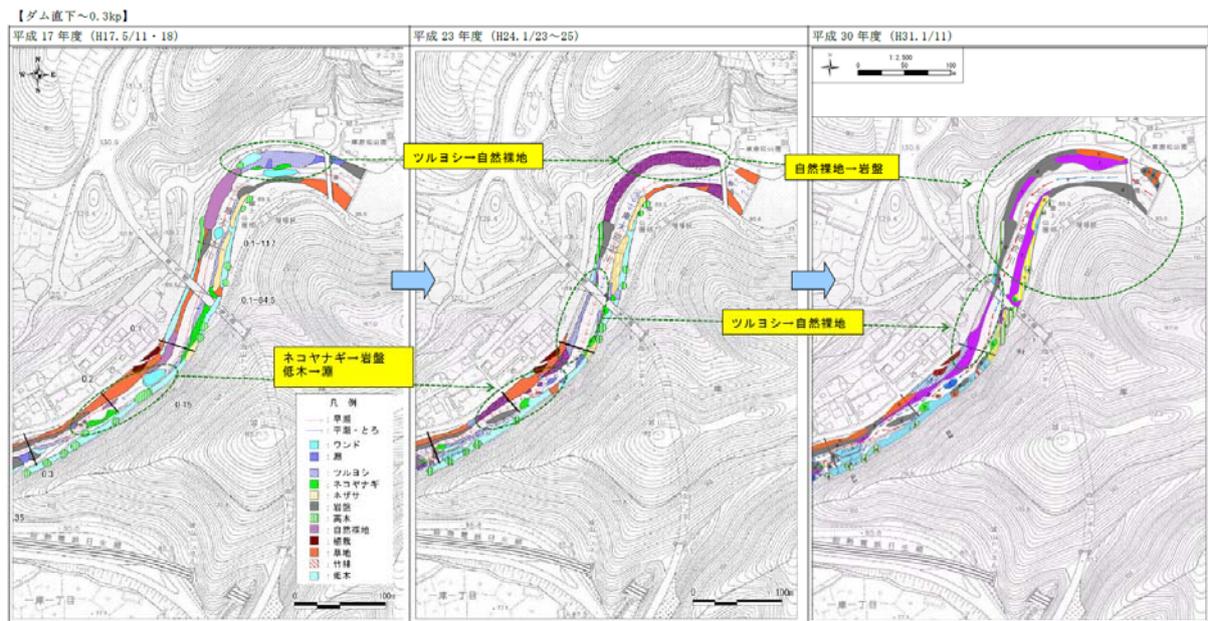


図 6.6-14 ダム直下における河川植生の変遷 (ダム直下～0.3kp)

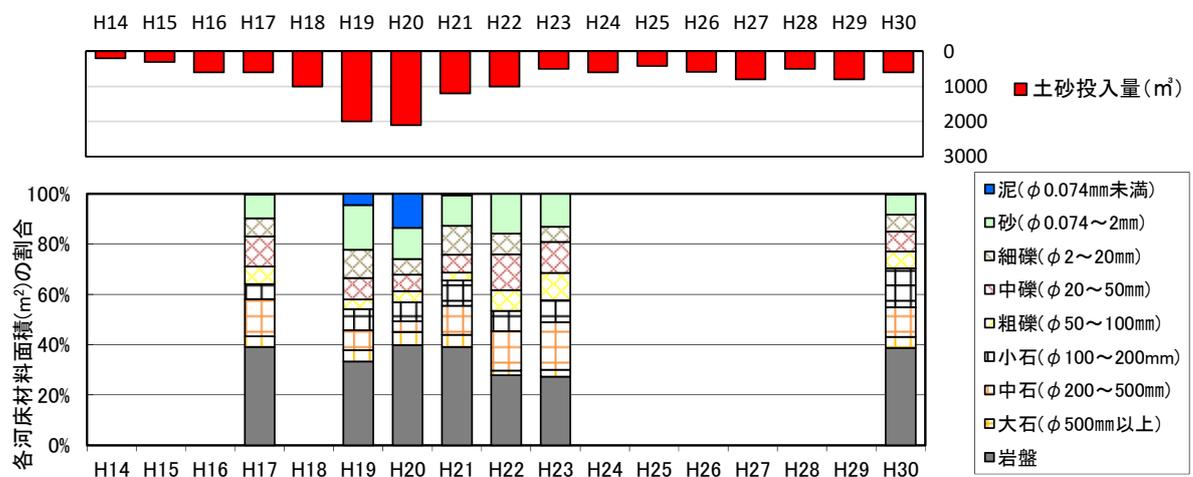
c) 河床の変化

土砂還元等の環境保全対策後の河床の変化状況を以下に示す。

平成 14～30 年度の間に 17 回、フラッシュ放流による土砂還元を実施した。

調査を始めた平成 17 年度から暫くは河床の岩盤が占める面積が大きかったが、土砂還元が進んだ平成 22～23 年度になると、50mm 前後の中礫及び粗礫が占める面積割合が増加した。

平成 30 年度には細礫、小石及び岩盤が占める面積割合が増加し、砂、中礫、粗礫、中石の占める面積割合が減少している。平成 23～30 年は還元土砂の投入量が 420～800m³ と比較的少なく、洪水調節による出水の頻度が高かったため、堆積していた土砂が流出し、岩盤が露出したと考えられる。



(出典：一庫ダム下流河川河床変動調査業務報告書 平成 31 年 3 月)
(土砂量のグラフを加筆した。)

図 6.6-15 河床材料面積の変化

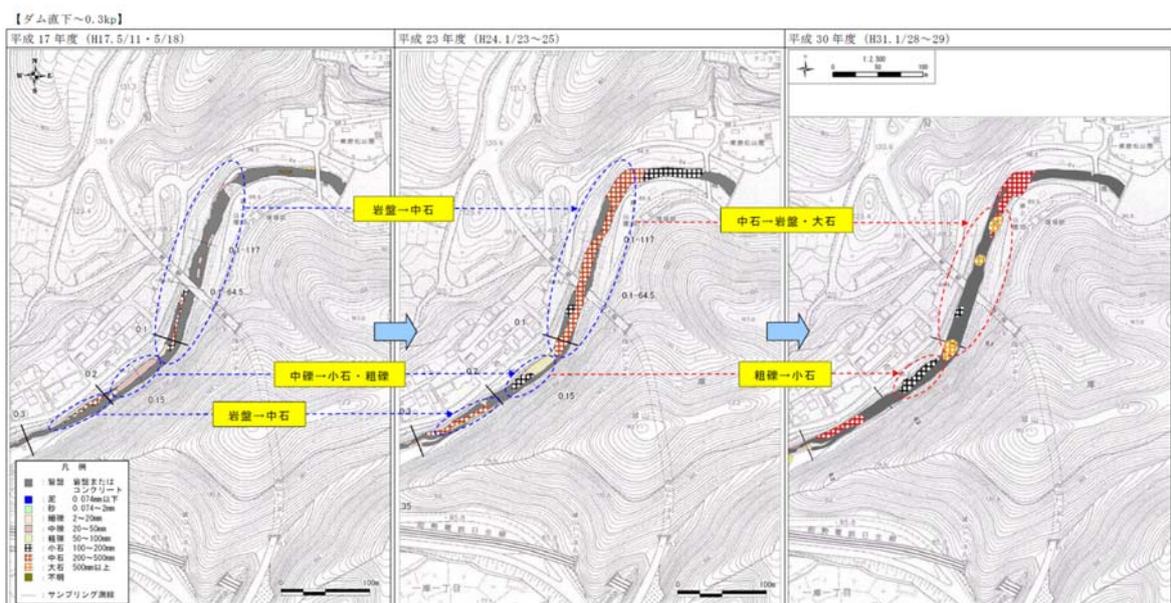


図 6.6-16 一庫ダム下流河川の河床構成材料の変遷 (ダム直下～0.3kp)

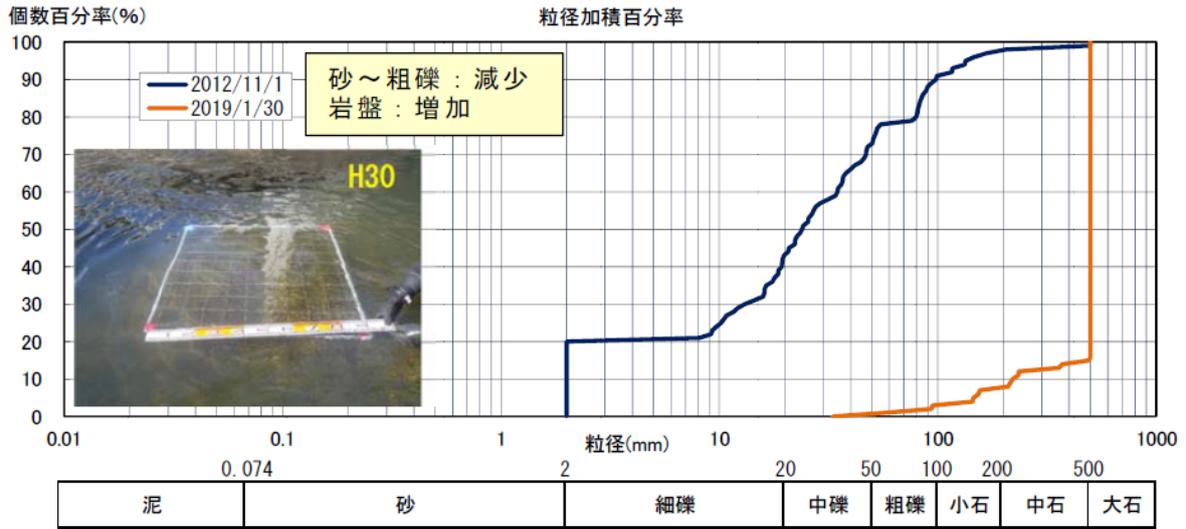


図 6.6-17 平成 30 年度の表層河床構成材分布状況

(3) 貯水池内外来魚対策（平成 17～30 年度）

1) 実施概要

貯水池内外来種駆除対策の実施にあたっては、貯水池内の水位が低下する夏～秋季(6～10月)に合わせて、水位低下式定置網を設置し、魚類を採捕した。

採捕した魚類の個体数は記録を行い、在来種は放流、外来種は堆肥化下上で再利用を行った。

2) 水位低下式定置網による魚類調査結果

平成 17 年より実施している水位低下式定置網による魚類調査結果の在来種及び外来種の個体数割合を以下に示す。採捕した外来種は堆肥化し、その堆肥で大根を栽培し職員による食べ比べを行った所、ほぼ全員から外来種の堆肥を用いて栽培した大根の方が美味しいとの回答を得た。

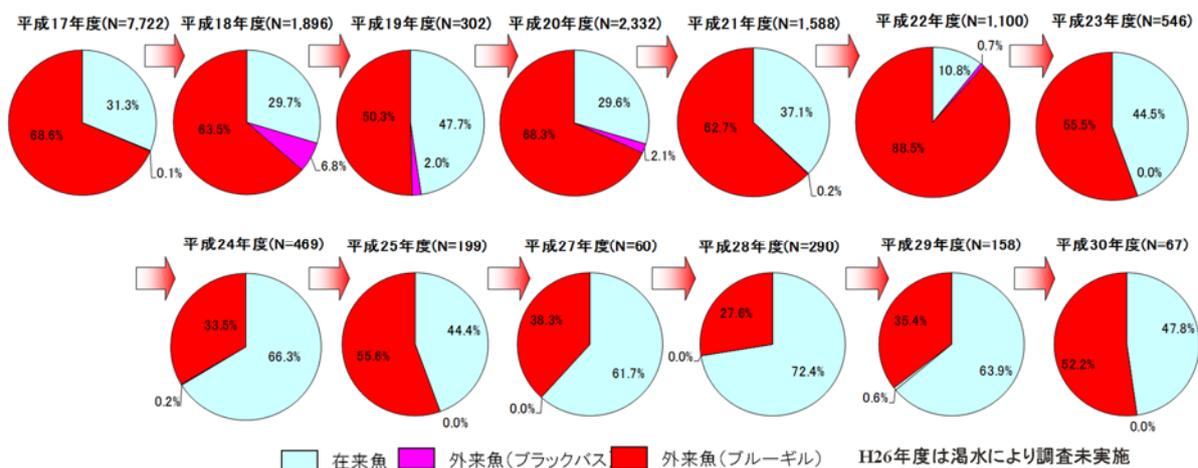


図 6.6-18 水位低下式定置網による魚類調査結果



捕獲した外来魚の有効利用について

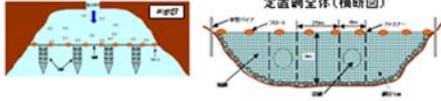
一庫ダムでの新たな実験

一庫ダムでは、ダムの水位低下を利用した魚の採捕調査(水位低下式定置網)を毎年実施しています。捕獲した外来魚を魚粉肥料に加工し、野菜などの肥料として有効活用できないかと、大根栽培で実験を行いました。

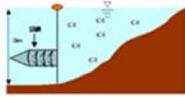
ダムの水位低下を利用した魚の採捕調査(水位低下式定置網)



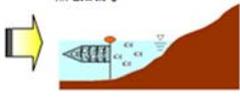

播獲した外来魚を生ごみ処理機で魚粉肥料に加工。



①ダムの水位が高い時期に定置網を設置↓



②夏場にかけてのダムの水位低下に伴い、定置網に逃げ込んだ魚を採獲↓



野菜(大根)の栽培実験

実験には外来魚から作った魚粉と野水池の堆砂土および、ダム直下から採取した腐葉土を使用しました。大根ほどのような違い(成長度合い、味)がでるか確認しました。





種まきから1ヶ月後、追肥と中耕、土寄せをしました。



種まきから約2ヵ月後、実験区①の腐葉土+魚粉+ダム堆砂土の大根は葉がしっかりとし、成長も良かったです。

試験区での収穫記録

大根栽培実験の収穫結果

種まきから約2ヶ月、各試験区での大根を収穫いたしました。結果は魚粉を混ぜた試験区での成長が良い結果となりました。



各試験区から成長の良い2本を選択し重量測定

職員による食べ比べ・試食会 11月14日(水)



職員による試食会を行いました。大根おろしと半月切りにしたものを、生で食べ比べてみました。魚粉を混ぜた試験区①、②の大根の辛みが少なく、さらにダム堆砂土を混ぜた試験区③の大根が一番水分が多いという結果となりました。



美味さ

- 腐葉土+魚粉+ダム堆砂土 55%
- 腐葉土+魚粉 40%
- 有機堆肥 5%

試食区	美味さ	意見	からさ
1 腐葉土+魚粉+ダム堆砂土	6	水分が一番多い	小
2 腐葉土+魚粉	11		中
3 有機堆肥	1		大

図 6.6-19 捕獲した外来魚の有効利用について

(4) 陸封アユの産卵場整備（平成 17～30 年度）

1) 実施概要

陸封アユの産卵場整備にあたっては、ダム湖流入河川の浅瀬において川底をクワ等で耕し、アユの産卵に適した環境を保全するよう整備を行った。

2) 陸封アユの遡上状況

ダム湖流入河川におけるアユの遡上状況を以下に示す。



一庫大路次川を遡上するアユ



田尻川上流付近でアユが群れる状況
(平成 29 年 9 月 26 日)

図 6.6-20 陸封アユの遡上状況

6.6.3. 環境保全対策の効果の評価

環境保全対策について、目標と現状を比較することにより、効果进行评估した。

(1) 弾力的管理試験

表 6.6-8 弾力的管理試験の効果の評価

目標	洪水調節容量の一部に流水を貯留しておき、この容量を用いて初夏のダム下流河川の流量を増量して流況改善を図ることと、ダム貯水池の湖肢部の浅場水域での冠水面積を増加させるとともに水位低下速度を緩和することにより、下流河川および貯水池の各々において水生生物の生息環境の保全に役立てることを試験的に行う。
結果	<ul style="list-style-type: none"> 平成 18 年度より継続している。 対策によって、下流河川において魚類の生息に適した流量が確保されている。 土砂供給およびフラッシュ放流との複合的な効果により、ダム下流において環境改善の指標種としているオイカワの稚魚が多数確認されるなど、ダム下流の河川環境は改善傾向が見られている。
効果の評価	<ul style="list-style-type: none"> 弾力的管理試験によって、水生生物の生息環境の改善が図られている。 環境に関する効果検証は長いスパンで行うことが重要であり、今後も河川環境復元対策については継続実施していくとともに、併せてモニタリング調査も実施し、これらの対策効果についての検証を行っていく。

(2) 土砂還元及びフラッシュ放流

表 6.6-9 土砂還元及びフラッシュ放流の効果の評価

目標	土砂還元及びフラッシュ放流によって河川環境復元対策を行っている。
結果	<ul style="list-style-type: none"> 平成 15 年度より継続している。 土砂還元により底生魚、浮き石を利用する魚類が増加した。 前回 (H23) と比較すると、岩盤や小石の割合が上昇し、中石および粗礫～砂の割合が低下した。 平成 17 年度から比較すると、ネザサや自然裸地、岩盤が増加した。
効果の評価	<ul style="list-style-type: none"> 魚類の生息環境が改善していると考えられる。 河床が粗粒化し、調査開始時 (H17) の状態に構成が戻りつつあると考えられる。 砂還元により底生魚、浮き石を利用する魚類が増加しているが、河床材料の粗流化傾向も見られるため、引き続き調査し、経過確認することが望ましい。

(3) 貯水池内外来魚対策

表 6.6-10 貯水池内外来魚対策の評価

目標	水位低下式定置網を用いて魚類の調査、外来種の駆除を行っている。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 17 年度より継続している（平成 26 年度は濁水により未実施）。 ・捕獲した外来種は、堆肥化により野菜の栽培実験等に利用されており、職員からは栽培した大根の味が良いと回答が得られた。
効果の評価	・捕獲した外来種の堆肥化により、外来種の再利用が行われている。

(4) 陸封アユの産卵場整備

表 6.6-11 陸封アユの産卵場整備の評価

目標	クワ等を用いて流入河川浅瀬の河床を耕し、アユの産卵に適した環境を保全している。
結果	・平成 17 年度より継続している（平成 28 年度からは、「一庫ダム水源地域ビジョン協議会」主催の取り組みとして実施している）。
効果の評価	・アユの遡上、再生産したと考えられる天然アユが確認されている。

6. 6. 4. 環境保全対策の課題

表 6. 6-12 環境保全対策の課題

環境保全対策	評価結果	改善の必要のある課題
弾力的管理試験	<ul style="list-style-type: none"> 弾力的管理試験によって、水生生物の生息環境の改善がはかられている。 	-
土砂還元及びフラッシュ放流	<ul style="list-style-type: none"> 平成 15 年度の土砂還元開始後、ダム下実験区ではヨシノボリ類等の底生魚の個体数および種数、浮石利用種の種数および個体数が増加している。 カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目等の水生昆虫の種数は、H30 に大規模な出水があったものの前年と同様の種数を維持している。 前回(H23)と比較すると、岩盤や小石の割合が上昇し、中石および粗礫～砂の割合が低下していることから河床が粗粒化し、調査開始時(H17)の状態に構成が戻りつつあると考えられる。 	<p>下流河川の粗流化対策として土砂還元を継続して実施していくことが望ましい。</p> <p>また、引き続き河床材料や下流に生息する生物について調査し、経過確認することが望ましい。</p>
貯水池内外来魚対策	<ul style="list-style-type: none"> 捕獲した外来種の堆肥化により、外来種の再利用が行われている。 	<p>平成 29 年度にダム湖でコクチバスが 25 個体確認されるなど、魚食性、かつ、流水性の外来種が侵入しているため、訪問者へのモラル向上のための方法を検討することなどが望ましい。</p>
陸封アユの産卵場の整備	<ul style="list-style-type: none"> アユがダム湖と流入河川で回遊し、再生産していると考えられ、保全活動が陸封アユの産卵に適した環境整備に寄与していると考えられる。 	<p>今後遡上調査を実施予定である。</p>

6.6.5. 今後の対応方針の整理

環境保全対策について、ダムの存在やダムの管理・運用に伴う生物への影響を整理した。

表 6.6-13(1) 今後の対応方針

環境保全対策	改善の必要性
弾力的管理試験	<ul style="list-style-type: none"> 有効な対策であり、今後も継続することが望まれる。 魚類の産卵環境の改善については、具体的なデータに基づいて評価を行い、今後の課題を検討することが望まれる。

表 6.6-13(2) 今後の対応方針

環境保全対策	改善の必要性
土砂還元及びフラッシュ放流	<ul style="list-style-type: none"> 平成 30 年度の結果では、出水による河床材の粗粒化が魚類、底生動物に与えている影響は少ないと考えられたが、粗粒化の長期的な影響や、今後の還元土砂投入による環境変化を捕捉するため、引き続き調査を実施することが望ましい。 生物への河床材の変化による影響をみるため、定期的に各生物調査と同時に河床材料調査を行うことが良いと考えられる。

表 6.6-13(3) 今後の対応方針

環境保全対策	改善の必要性
貯水池内外来魚対策	<ul style="list-style-type: none"> 有効な対策であり、今後も継続することが望まれる。 外来種の放流等を防ぐために、看板などを設置することが望ましい。

表 6.6-13(4) 今後の対応方針

環境保全対策	改善の必要性
陸封アユの産卵場の整備	<ul style="list-style-type: none"> 有効な対策であり、今後も継続することが望まれる。 今後、アユの遡上調査を実施予定である。

6.7. まとめ

生物の生育・生息状況に関する評価の概要を表 6.7-1 に示す。

表 6.7-1(1) 生物の生育・生息状況に関する評価の概要

区分	評価	今後の方針
下流河川	<ul style="list-style-type: none"> 平成 29 年度調査において、在来種及び漁協等による放流に伴う種の確認個体数は増加傾向にある。平成 17 年度以降、下流河川でも特定外来生物が確認されているが、平成 29 年度はブルーギル 1 種(1 個体)であった。 平成 20～30 年度における下流河川での優占種は、シマトビケラ科、コカゲロウ科、ユスリカ科である。生活型分類の経年変化でみると、経年的には造網型が占める割合が全体の半分くらいと多く、あまり河床が攪乱されていない可能性がある。また、材料型分類の経年変化でみると、下流河川は経年的に石礫型が多く占め、河床は石礫の多い状態が続いていると考えられる。下流河川のカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種類は流入河川より少ないが、経年的には流入河川と同様に増加するという傾向にある。 下流河川でコゴメイやセイタカアワダチソウ等、直近 2 ヶ年の調査で連続して確認されている外来植物群落があり、それらの種は下流河川に群落を形成し、定着していると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 下流河川の生物環境を管理する上において、今後も河川水辺の国勢調査によって状況を把握する。
ダム湖内	<ul style="list-style-type: none"> 平成 29 年度調査で確認された底生魚ではない魚類において、在来種や放流に伴う種の確認個体数は増加傾向にある。平成 19 年度以降、特定外来生物のオオクチバスは減少傾向にあるが、ブルーギルの確認数は依然として多い。さらに、平成 29 年度にコクチバスが多数確認された。 アオコを形成するクロオコックス科から、アオコを形成しないクリプトモナス科への遷移や、平成 26 年度から 30 年度にかけて、藍藻綱、珪藻綱、緑藻綱の種数と細胞数の減少から、浅層曝気循環設備の運用効果が出ている可能性があると考えられる。 近年優占種となったのは、ワムシ類と節足動物であるため、ワムシ類が植物プランクトンを捕食し、節足動物がワムシ類を捕食するという、標準的かつ適切な捕食関係があると考えられる。動物プランクトンの個体数でみると、平成 23～28 年度にかけて増加傾向を示し、また同期間に植物プランクトンの細胞数は、減少傾向を示していることから浅層曝気循環設備が、ワムシ類など動物プランクトンの生息に影響を及ぼした可能性があると考えられる。 水鳥は平成 28 年度に確認種数、確認個体数ともに増加しており、カワウ及びヒドリガモの確認個体数は増加傾向にある一方でカルガモは減少傾向にある。平成 28 年度には水鳥が多く飛来し、たが、この理由として、平成 23 年度から餌資源となるウキクサ類が繁茂するようになったことから、飛来したと考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム湖内の生物環境を管理する上において、今後も河川水辺の国勢調査によって状況を把握するほか、今後も魚類捕獲調査における外来種除去を実施する。 ダム湖の水質改善のため、今後も浅層曝気循環を継続する。
ダム湖水位変動域	<ul style="list-style-type: none"> ダム湖岸の植生は、平成 22 年度から 27 年度にかけてネザサ群落、セイタカアワダチソウ群落及びオオオナモミ群落が減少傾向にあり、イタチハギ群落、ムクノキ・エノキ群集及びアラカシ群落が増加傾向にある。これはダム湖岸において、「草本群落→落葉群落→常緑群落」という乾性遷移が少しずつ進んでいると考えられる。なお、コナラクヌギ群落は大きな変化がない。 ダム湖及び周辺で確認された鳥類は、平成 28 年度では河畔/河畔林の鳥(草地や低木の鳥)の個体数が大幅に減少し、水鳥、水辺の鳥の個体数が大幅に増加した。この理由として、平成 23 年度から餌資源となるウキクサ類が繁茂するようになったことから、飛来したと考えられる。 両生類・爬虫類・哺乳類のうち、水位変動域で生息する外来種のウシガエルおよびミシシippアカミガメは継続して確認されている。また、ヌートリアは、平成 23 年度に新たに確認された。よって、外来種による在来種への影響が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム湖水位変動域を管理する上において、今後も河川水辺の国勢調査によって状況を把握する。 外来陸生植物の湖岸から内陸への侵入範囲、外来水生・抽水植物の植物体における流出実態を把握する。(河川水辺の国勢調査の結果を活用する。) 水位変動域に生息している鳥類の詳細な生息場所の把握に努める。(河川水辺の国勢調査の結果を活用する。) ヌートリアについては、関係機関と連絡を取りつつ、今後の動向を注視する。

表 6. 7-1 (2) 生物の生育・生息状況に関する評価の概要

区分	評価	今後の方針
ダム湖周辺	<ul style="list-style-type: none"> ダム湖周辺の木本の植生は、コナラ・クヌギ群落が約7割、スギ・ヒノキ植林が約1割、アカマツ群落が約1割を占め、アラカシ群落、ネザサ群落及びイタチハギ群落(外来)が約2%ずつ占めるが、いずれも経年的に大きな変化はない。草本の植生は、ススキ群落及びコセンダングサ群落(外来)が増加傾向にあり、セイタカアワダチソウ群落(外来)及びオオオナモミ群落(外来)に減少傾向である。 樹林内の源流の種であるタゴガエル、樹林内の細流の種であるカスミサンショウウオ、ニホンヒキガエルなどが確認されていることから、樹林に覆われた伏流水もしくは流れの速い源流部、樹林に被われるか接している流れの遅い細流等の生息環境が存在していると考えられる。 湿潤な土壌を好むイノシシや草地・林床環境を好むニホンジカの確認個体数が減少している。 哺乳類のうち、外来種のアライグマは継続して確認されているほか、平成23年度にはハクビシンが初めて確認され、在来哺乳類への影響が懸念される。 陸上昆虫類等は、概ねコウチュウ目、チョウ目、カメムシ目、クモ目、ハチ目およびハエ目の順で多い。平成26年度は15年度に比べて、ダム湖周辺では若干増加傾向があるものの、目ごとの種割合に大きな変化は見られず、陸上昆虫類にとって生息環境に大きな変化は生じていないと考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム湖周辺の生物環境を管理する上において、今後も河川水辺の国勢調査によって状況を把握する。 外来種のアライグマやハクビシンは関係機関と連絡を取りつつ、今後の動向を注視する。
流入河川	<ul style="list-style-type: none"> ダム湖内と流入河川双方で確認された魚類はダム湖と流入河川を行き来している可能性がある。コクチバスが平成29年度に確認されたが、魚食性、かつ、流水性であるため、流入河川の在来種と放流魚にとって大きな脅威となる可能性が高い。 流入河川の底生動物は、生活型分類の経年変化で見ると造網型が増加しており、材料型分類の経年変化で見ると石礫型が増加し、岩盤型及び砂泥型が減少していることから、近年頻繁に生ずる出水による土砂流出により、底生動物の生息環境が変化していると考えられる。また、流入河川では平成16年度よりカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数が増加傾向にある。 	<ul style="list-style-type: none"> 流入河川の生物環境を管理する上において、今後も河川水辺の国勢調査によって状況を把握する。 コクチバスについては漁協などと連絡を取りつつ、今後の動向を注視する。
環境保全対策	<p>【弾力的管理試験】</p> <ul style="list-style-type: none"> 弾力的管理試験によって、水生生物の生息環境の改善がはかられている。 <p>【土砂還元及びフラッシュ放流】</p> <ul style="list-style-type: none"> 魚類の生息環境が改善していると考えられる。 河床が粗粒化し、調査開始時(H17)の状態に構成が戻りつつあると考えられる。 <p>【貯水池内外来魚対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 採捕した外来種の利活用がうまく行われていると考えられる。 <p>【陸封アユの産卵場整備】</p> <ul style="list-style-type: none"> アユがダム湖と流入河川で回遊し、再生産していると考えられ、保全活動が陸封アユの産卵に適した環境整備に寄与していると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 下流河川の生物環境を保全する上において、今後も弾力的管理試験を実施して、夏季の流況改善を図るほか、砂礫を多く含む土砂還元を実施する。また、併せてモニタリング調査も実施し、これらの対策効果についての検証を行っていく。 ダム湖内の在来種を保全する上で、今後も外来種駆除を実施する。 今後も流入河川において陸封アユの産卵場整備を実施し、アユの産卵に適した環境を保全する。

6.8. 文献・資料リスト

表 6.8-1(1) 「6. 生物」に使用した文献・資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
1	一庫ダム管理所 ホームページ	一庫ダム管理所		
2	平成 26 年～平成 30 年 一庫ダム管理年報	一庫ダム管理所		
3	平成 26 年～平成 29 年 一庫ダム年次報告書	一庫ダム管理所		
4	平成 5 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (鳥類・両生類・爬虫類・哺乳類・底生動物・動植物プランクトン)	一庫ダム管理所 (財)水資源協会	平成 6 年 3 月	
5	平成 6 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (植物・鳥類・両生類・爬虫類・哺乳類・陸上昆虫類)	一庫ダム管理所 (財)水資源協会	平成 6 年 7 月	
6	平成 7 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (魚類調査)	一庫ダム管理所 (財)水資源協会	平成 7 年 11 月	
7	平成 8 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (植物調査)	一庫ダム管理所 (財)水資源協会	平成 9 年 3 月	
8	平成 9 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (鳥類調査)	一庫ダム管理所 (財)水資源協会	平成 10 年 3 月	
9	平成 10 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (両生類・爬虫類・哺乳類・陸上昆虫類等調査)	一庫ダム管理所 (財)水資源協会	平成 11 年 3 月	
10	平成 11 年度一庫ダム自然環境検討業務 (底生動物、動植物プランクトン)	一庫ダム管理所 (財)水資源協会	平成 12 年 3 月	
11	平成 12 年度一庫ダム自然環境検討業務 (魚類)	一庫ダム管理所 (財)水資源協会	平成 13 年 3 月	
12	平成 13 年度一庫ダム自然環境検討業務 (植物調査)	一庫ダム管理所 (財)水資源協会	平成 14 年 3 月	
13	平成 13 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (陸上植物調査)	(株)アイ・エヌ・エー	平成 14 年 3 月	
14	平成 14 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (鳥類調査)	(株)アイ・エヌ・エー	平成 15 年 3 月	
15	平成 15 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (水辺の国勢調査 両生類・爬虫類・哺乳類・陸上昆虫類等調査)	三洋テクノマリン(株)	平成 16 年 3 月	
16	平成 16 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (底生動物・動植物プランクトン)	(社)淡水生物研究所	平成 17 年 3 月	
17	平成 17 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (魚類調査)	(社)淡水生物研究所	平成 18 年 3 月	
18	平成 18 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査業務 (鳥類) 業務	総合科学(株)	平成 19 年 3 月	
19	平成 19 年度河川水辺の国勢調査業務 (魚類調査)	総合科学(株)	平成 19 年 12 月	

表 6.8-1(2) 「6. 生物」に使用した文献・資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
20	平成 20 年河川水辺の国勢調査業務（底生動物調査）	(株)環境総合テクノス	平成 20 年 11 月	
21	平成 21 年度河川水辺の国勢調査業務（植物調査）	(株)エイト日本技術開発	平成 22 年 3 月	
22	河川水辺の国勢調査業務(ダム湖環境基図作成調査)	応用地質(株)	平成 23 年 2 月	
23	河川水辺の国勢調査業務(両生類・爬虫類・哺乳類調査)	応用地質(株)	平成 24 年 2 月	
24	河川水辺の国勢調査業務（魚類調査）	(株)ウエスコ	平成 25 年 1 月	
25	河川水辺の国勢調査業務（底生動物調査）	(株)テクノ中部	平成 25 年 12 月	
26	河川水辺の国勢調査業務（陸上昆虫類等調査）	(株)東京建設コンサルタント	平成 27 年 2 月	
27	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務報告書 河川水辺の国勢調査編	一庫ダム管理所	平成 27 年 3 月	
28	河川水辺の国勢調査業務(ダム湖環境基図作成調査)	(株)建設環境研究所	平成 28 年 3 月	
29	淀川水系一庫ダム 河川水辺の国勢調査全体調査計画	一庫ダム管理所	平成 28 年 3 月	
30	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務報告書 河川水辺の国勢調査編	一庫ダム管理所	平成 29 年 1 月	
31	一庫ダム河川水辺の国勢調査（鳥類）業務	(株)緑生研究所	平成 29 年 3 月	
32	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務報告書 河川水辺の国勢調査編	一庫ダム管理所	平成 30 年 1 月	
33	一庫ダム河川水辺の国勢調査（魚類）業務	(株)建設環境研究所	平成 30 年 2 月	
34	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務報告書 河川水辺の国勢調査編	一庫ダム管理所	平成 31 年 1 月	
35	平成 30 年度一庫ダム河川水辺の国勢調査（底生生物）等業務	(株)環境総合テクノス	平成 31 年 2 月	
36	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務	一庫ダム管理所	平成 26 年 1 月	
37	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務	一庫ダム管理所	平成 27 年 2 月	
38	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務臨時調査編	一庫ダム管理所	平成 27 年 3 月	
39	猪名川河川生物生息環境に関する生物相調査業務	(社)淡水生物研究所	平成 27 年 1 月	
40	猪名川河川生物生息環境に関する生物相調査業務	(社)淡水生物研究所	平成 28 年 1 月	
41	一庫ダムプランクトン調査・整理検討業務	一庫ダム管理所	平成 29 年 1 月	
42	猪名川河川生物生息環境に関する生物相調査業務	(社)淡水生物研究所	平成 29 年 1 月	
43	猪名川河川生物生息環境に関する生物相調査業務	(社)淡水生物研究所	平成 30 年 1 月	
44	一庫ダムフラッシュ放流に係る供給土砂の調達状況 資料一式	一庫ダム管理所	平成 31 年	
45	猪名川河川生物生息環境に関する生物相調査業務	(社)淡水生物研究所	平成 31 年 1 月	
46	一庫ダム下流河床変動調査業務	一庫ダム管理所	平成 31 年 3 月	
47	平成 30 年一庫ダム弾力的管理試験 年次報告書	一庫ダム管理所	平成 31 年 3 月	

【資料編】陸上昆虫類等の確認種一覧

表 1(1) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査			
					H5	H10	H15	H26
1	クモ目	ジグモ科	ジグモ	<i>Atypus karschii</i>	●		●	
2		マシラグモ科	ヨコフマシラグモ	<i>Falcileptoneta striata striata</i>	●	●		
3		ユウレイグモ科	ユウレイグモ	<i>Pholcus zichyi</i>			●	
4		エンマグモ科	ミヤグモ	<i>Ariadna lateralis</i>			●	●
5		タマゴグモ科	ダニグモ	<i>Gamasomorpha cataphracta</i>		●		
6		センショウグモ科	センショウグモ	<i>Ero japonica</i>			●	
7			オオセンショウグモ	<i>Mimetus testaceus</i>			●	
8		チリグモ科	ヒラタグモ	<i>Uroctea compactilis</i>			●	
9		ウスグモ科	オウギグモ	<i>Hyp tiotes affinis</i>		●		●
10			マネキグモ	<i>Miagrammopes orientalis</i>			●	●
11			カタハリウスグモ	<i>Octonoba sybotides</i>			●	
12			Uloborus属	<i>Uloborus sp.</i>			●	
13		ヒメグモ科	アシブトヒメグモ	<i>Anelosimus crassipes</i>			●	●
14			シロカネイソウロウグモ	<i>Argyrodus bonadea</i>		●		
15			トビゾロイソウロウグモ	<i>Argyrodus cylindratus</i>		●		
16			オナガグモ	<i>Ariannes cylindrogaster</i>			●	●
17			ギボシヒメグモ	<i>Chikunia albipes</i>			●	●
18			ホシミドリヒメグモ	<i>Chryso foliata</i>			●	●
19			シモアフリマジングモ	<i>Diploena punctisparsa</i>			●	
20			Diploena属	<i>Diploena sp.</i>			●	
21			ヒシガタグモ	<i>Episinus affinis</i>		●	●	●
22			ムラクモヒシガタグモ	<i>Episinus nubilus</i>		●	●	
23			Episinus属	<i>Episinus sp.</i>			●	
24			ムナボシヒメグモ	<i>Keijia sternotata</i>				●
25			オダカグモ	<i>Meotipa argyrodiformis</i>		●	●	●
26			ハイロヒメグモ	<i>Paidiscura subpallens</i>			●	
27			ヒメグモ	<i>Parasteatoda japonica</i>		●	●	
28			コンビラヒメグモ	<i>Parasteatoda komprensens</i>				●
29			オオツリガネヒメグモ	<i>Parasteatoda tabulata</i>				●
30			オオヒメグモ	<i>Parasteatoda tepidarium</i>		●	●	
31			Parasteatoda属	<i>Parasteatoda sp.</i>				●
32			キバミジングモ	<i>Phycosoma flavomarginatum</i>				●
33			カニミジングモ	<i>Phycosoma mustelinum</i>			●	●
34			ヤリグモ	<i>Rhomphaea sagana</i>			●	
35			スネグロオチバヒメグモ	<i>Stemmops nipponicus</i>		●	●	
36			バラギヒメグモ	<i>Takavus chikunii</i>			●	●
37		ヒロハヒメグモ	<i>Takavus latifolius</i>		●	●		
38		Theridion属	<i>Theridion sp.</i>				●	
39		ボカシジングモ	<i>Yaginumena castrata</i>			●		
40		ヒメグモ科	Theridiidae		●	●	●	
41	ヨリメグモ科	ヨロイヒメグモ	<i>Comaroma maculosa</i>		●	●		
42	コツブグモ科	ナンブコツブグモ	<i>Mysmenella pseudoiobi</i>			●		
43	サラグモ科	ハラジロムナキグモ	<i>Diplocephaloides saganus</i>		●	●	●	
44		コデーニツツサラグモ	<i>Doenitzius pruvus</i>			●		
45		ニセアカムネグモ	<i>Gnathonarium exsiccatum</i>			●	●	
46		Meioneta属	<i>Meioneta sp.</i>		●			
47		チビアカサラグモ	<i>Nematogmus sanguinolentus</i>			●		
48		ツリサラグモ	<i>Neolinypbia japonica</i>			●		
49		ムネグロサラグモ	<i>Neolinypbia nigripictoris</i>			●		
50		ヘリジロサラグモ	<i>Nerene oidedicata</i>		●	●	●	
51		ツノケシグモ	<i>Nippononeta projecta</i>		●	●		
52		アシナガサラグモ	<i>Prolinypbia longipedella</i>				●	
53		シロブチサラグモ	<i>Prolinypbia radiata</i>			●		
54		アリマネグモ	<i>Solenysa mellotiei</i>		●			
55		ユノハマサラグモ	<i>Turinypbia yunohamensis</i>		●		●	
56		セシアカムネグモ	<i>Ummeliata insecticeps</i>		●			
57		サラグモ科	Linyphiidae		●	●	●	
58	アシナガグモ科	チュウガタシロカネグモ	<i>Leucauge blanda</i>			●	●	
59		オオシロカネグモ	<i>Leucauge magnifica</i>		●	●	●	
60		コシロカネグモ	<i>Leucauge subblanda</i>		●	●	●	
61		キララシロカネグモ	<i>Leucauge subgemmea</i>		●	●		
62		Leucauge属	<i>Leucauge sp.</i>		●	●	●	
63		キンヨウグモ	<i>Menosira ornata</i>				●	
64		タニマドヨウグモ	<i>Metleucauge komprensens</i>		●			
65		ジョウグモ	<i>Nephila clavata</i>		●	●	●	
66		ヤサガタアシナガグモ	<i>Tetragnatha maxillosa</i>		●	●	●	
67		ミドリアシナガグモ	<i>Tetragnatha pinicola</i>			●	●	
68		アシナガグモ	<i>Tetragnatha praedonia</i>		●	●	●	
69		ウロアシナガグモ	<i>Tetragnatha squamata</i>		●	●	●	
70		Tetragnatha属	<i>Tetragnatha sp.</i>			●	●	
71		アシナガグモ科	Tetragnathidae			●	●	
72	コガネグモ科	ヌサオニグモ	<i>Araneus ejsmodi</i>			●	●	
73		イシサワオニグモ	<i>Araneus ishizawai</i>				●	
74		マメオニグモ	<i>Araneus nojimai</i>			●		
75		アオオニグモ	<i>Araneus pentagrammicus</i>			●		
76		マルツメオニグモ	<i>Araneus semilunaris</i>			●		
77		カラオニグモ	<i>Araneus tsurusakii</i>		●	●	●	
78		ハラビロミドリオニグモ	<i>Araneus viridiventris</i>			●		

表 1(2) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査			
					H5	H10	H15	H26
	クモ目	コガネグモ科	Araneus属	<i>Araneus</i> sp.		●	●	●
71			ムツボシオニグモ	<i>Araniella vaginumai</i>		●	●	●
72			コガネグモ	<i>Argiope amoena</i>		●	●	●
73			チュウガタコガネグモ	<i>Argiope boesenbergi</i>		●	●	
74			ナガコガネグモ	<i>Argiope bruennichi</i>		●	●	●
75			コガタコガネグモ	<i>Argiope minuta</i>		●	●	
			Argiope属	<i>Argiope</i> sp.			●	
76			ギンメッキゴミグモ	<i>Cyclosa argenteoalba</i>		●	●	●
77			ギンナガゴミグモ	<i>Cyclosa ginnaga</i>				●
78			ヤマゴミグモ	<i>Cyclosa monticola</i>			●	
79			ゴミグモ	<i>Cyclosa octotuberculata</i>		●	●	●
80			ヨツデゴミグモ	<i>Cyclosa sedeculata</i>		●	●	
			Cyclosa属	<i>Cyclosa</i> sp.				●
81			シロオビトリノフンダマン	<i>Cyrtarachne nagasakiensis</i>				●
82			アカイロトリノフンダマン	<i>Cyrtarachne vunoharuensis</i>			●	
83			サガオニグモ	<i>Eriophora astridae</i>			●	
84			トガリオニグモ	<i>Eriovixia pseudocentredes</i>			●	
85			キサハシオニグモ	<i>Gibbaranea abscissa</i>				●
86			コガネグモダマン	<i>Larinia argiopiformis</i>		●	●	●
87			ドウオニグモ	<i>Neoscona adianta</i>		●		
88			ワキグロサツマノミダマン	<i>Neoscona mellotheei</i>		●		●
89			コゲチャオニグモ	<i>Neoscona punctigera</i>		●		
90			ヤマシロオニグモ	<i>Neoscona scylla</i>		●	●	●
91			サツマノミダマン	<i>Neoscona scylloides</i>			●	●
92			ゲホウグモ	<i>Poltys illepidus</i>			●	
93			スグロオニグモ	<i>Yaginuma sia</i>			●	●
			コガネグモ科	Araneidae			●	●
94			ハラクロコモリグモ	<i>Lycosa coelestis</i>			●	●
95			ウツキコモリグモ	<i>Pardosa astrigera</i>		●	●	●
96			ヤマハリゲコモリグモ	<i>Pardosa brevivulva</i>		●		
97			ハリゲコモリグモ	<i>Pardosa laura</i>		●	●	●
98			キクツキコモリグモ	<i>Pardosa pseudoannulata</i>				●
			Pardosa属	<i>Pardosa</i> sp.		●		
99			クラークコモリグモ	<i>Pirata clercki</i>			●	●
100			ミナミコモリグモ	<i>Pirata meridionalis</i>			●	
101			チビコモリグモ	<i>Pirata procurvus</i>		●	●	
102			キバラコモリグモ	<i>Pirata subpiraticus</i>			●	
103			ナミコモリグモ	<i>Pirata vaginumai</i>			●	●
			Pirata属	<i>Pirata</i> sp.		●	●	
			コモリグモ科	Lycosidae		●		●
104			スジフトハシリグモ	<i>Dolomedes saganus</i>				●
105			スジアカハシリグモ	<i>Dolomedes silvicola</i>				●
106			イオウイロハシリグモ	<i>Dolomedes sulfureus</i>		●		
			Dolomedes属	<i>Dolomedes</i> sp.			●	
107			アズマキシダグモ	<i>Pisaura lama</i>			●	
			キシダグモ科	Pisauridae			●	●
108			ササグモ	<i>Oxyopes sertatus</i>		●	●	●
			Oxyopes属	<i>Oxyopes</i> sp.			●	●
109			シボグモ	<i>Anahita fauna</i>		●	●	●
110			タナグモ	<i>Agelena</i> sp.			●	●
111			コクサグモ	<i>Allagelena opulenta</i>		●	●	
			タナグモ科	Agelenidae			●	●
112			ナミハグモ	<i>Cybaeus</i> sp.		●	●	
113			ハタケグモ	<i>Hahnina corticicola</i>		●	●	
114			ヤマハタケグモ	<i>Neantistea queipartensis</i>			●	
115			ハグモ	<i>Lathys</i> sp.		●		
116			ガケジグモ	<i>Coelotes exitialis</i>		●	●	●
117			カメヤチグモ	<i>Coelotes personatus</i>			●	
118			カミガタヤチグモ	<i>Coelotes yaginumai</i>		●	●	●
			Coelotes属	<i>Coelotes</i> sp.		●	●	●
119			シモフリヤチグモ	<i>Iwoquinoa insidiosa</i>			●	
120			カムラタンボグモ	<i>Agroeca kamurai</i>		●		
121			イタチグモ	<i>Itatsina praticola</i>		●	●	●
122			オトヒメグモ	<i>Orthobula crucifera</i>		●	●	
123			コムラウラシマグモ	<i>Otacilia komurai</i>		●	●	●
124			キレオビウラシマグモ	<i>Phrurolithus coreanus</i>		●		
125			ウラシマグモ	<i>Phrurolithus nipponicus</i>			●	
126			ヤバネウラシマグモ	<i>Phrurolithus pennatus</i>		●		
			Phrurolithus属	<i>Phrurolithus</i> sp.			●	
127			フクログモ	<i>Chiracanthium japonicum</i>				●
128			ヤサコマチグモ	<i>Chiracanthium unicum</i>			●	
			Chiracanthium属	<i>Chiracanthium</i> sp.			●	
129			トビイロフクログモ	<i>Clubiona lena</i>			●	
130			マイコフクログモ	<i>Clubiona rostrata</i>			●	
131			ムナアカフクログモ	<i>Clubiona vigil</i>		●	●	●
			Clubiona属	<i>Clubiona</i> sp.		●	●	

表 1(3) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査			
					H5	H10	H15	H26
	クモ目	フクログモ科	フクログモ科	Clubionidae			●	●
132		ネコグモ科	Castianeira属	Castianeira sp.	●			
133			ヒメバチグモ	Humma takeuchii				●
134			ネコグモ	Trachelas japonicus			●	●
135		ワシグモ科	フタホシテオノグモ	Callilepis schuszeri			●	
136			チャクワシグモ	Cladotela oculinotata		●	●	
137			トラフワシグモ	Drassodes serratidens	●	●		
			Drassodes属	Drassodes sp.		●		
138			エビチャヨリメケムリグモ	Drassyllus sanmenensis	●	●	●	●
139			モリスキリグモ	Gnaphosa potanini		●		
140			クロチャケムリグモ	Zelotes asiaticus		●	●	●
			Zelotes属	Zelotes sp.		●		
			ワシグモ科	Gnaphosidae		●	●	●
141		ミヤマシボグモ科	シボグモモドキ	Zora spinimana		●		
142		エビグモ科	キンイロエビグモ	Philodromus auricomus			●	
143			キハダエビグモ	Philodromus spintarsis				●
144			アサヒエビグモ	Philodromus subaureolus		●	●	●
			Philodromus属	Philodromus sp.			●	
145			ヤドカリグモ	Thanatus miniaceus		●		
			Thanatus属	Thanatus sp.		●		
146			シヤコグモ	Tibellus japonicus		●	●	●
147		カニグモ科	キハダカニグモ	Bassaniana decorata				●
148			コハナグモ	Diaea subdola		●	●	●
149			クマダハナグモ	Ebelingia kumadai		●	●	
150			ハナグモ	Ebrechtella tricuspidata		●	●	●
151			アシナガカニグモ	Heriades mellotiei		●	●	
152			ワカバグモ	Oxytate striatipes			●	●
153			カトウツケオグモ	Phyrnarachne katoi				●
154			ガザミグモ	Pistius undulatus			●	●
155			フノジグモ	Synaema globosum		●		
156			アズチグモ	Thomisus labefactus			●	●
157			トラフカニグモ	Tmarus piger			●	
158			セマルトラフカニグモ	Tmarus rimosus		●	●	●
			Tmarus属	Tmarus sp.				●
159			ヤミイロカニグモ	Xysticus croceus	●	●	●	●
160			アズマカニグモ	Xysticus insulicola				●
			Xysticus属	Xysticus sp.			●	●
			カニグモ科	Thomisidae			●	●
161			ネコハエトリ	Carrhotus xanthogramma		●	●	
162		ハエトリグモ科	マミジロハエトリ	Evarcha albaria		●	●	●
			Evarcha属	Evarcha sp.				●
163			ウデフトハエトリ	Harmochirus insulanus	●			●
164			エキスハエトリ	Laufeia aenea				●
165			ヨダンハエトリ	Marpissa pulla		●	●	
166			オスクロハエトリ	Mendoza canestrinii				●
167			ヤハズハエトリ	Mendoza elongata		●	●	●
168			ヤサアリグモ	Myrmarachne inermichelis			●	
169			アリグモ	Myrmarachne japonica		●	●	●
			Myrmarachne属	Myrmarachne sp.			●	●
170			チャイロアサヒハエトリ	Phintella abnormis				●
171			マガネアサヒハエトリ	Phintella arenicolor			●	
172			キアシハエトリ	Phintella bifurcilinea			●	
173			メガネアサヒハエトリ	Phintella linea			●	
			Phintella属	Phintella sp.		●	●	
174			デーニツツハエトリ	Plexippoides doenitzi		●	●	●
175			ヒメカラスハエトリ	Rhene albiaera				●
176			カラスハエトリ	Rhene atrata			●	
177			キレワハエトリ	Sibianor pullus			●	
178			アオオビハエトリ	Siler vittatus		●	●	●
179			シラホシコゲチャハエトリ	Sitticus penicillatus			●	
180			アメイロハエトリ	Synagelides agoriformis		●	●	
			ハエトリグモ科	Salticidae		●	●	●
181		カゲロウ目(蜻蛉目)	コカゲロウ科	Baetiella属	Baetiella sp.			●
			コカゲロウ科	Baetidae				●
182			ヒラタカゲロウ科	オビカゲロウ	Bleptus fasciatus			●
183				エルモンヒラタカゲロウ	Epeorus latifolium			●
				ヒラタカゲロウ科	Heptageniidae			●
184			チラカゲロウ科	チラカゲロウ	Isonychia valida	●	●	●
185			モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	Ephemera japonica			●
186				トウヨウモンカゲロウ	Ephemera orientalis	●	●	●
187				モンカゲロウ	Ephemera strigata			●
188			カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ	Potamanthus formosus	●	●	●
189		トンボ目(蜻蛉目)	アオイトトンボ科	ホソミオツネイトンボ	Indolestes peregrinus		●	●
190				アオイトトンボ	Lestes sponsa			●
191				オオアオイトトンボ	Lestes temporalis	●	●	●
192			イトトンボ科	ホソミイトンボ	Aciagrion migratum	●	●	●
193				キイトンボ	Ceragrion melanurum			●
194				アジアイトンボ	Ischnura asiatica			●

表 1(4) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
195	トンボ目(蜻蛉目)	イトトンボ科	クロイトトンボ	<i>Paracercion calamorum calamorum</i>		●	●	●	
196		モノサシトンボ科	モノサシトンボ	<i>Copera annulata</i>			●		
197			グンバイイトトンボ	<i>Platycnemis foliacea sasakii</i>		●	●		
198		カワトンボ科	ハグロトンボ	<i>Atroclypteryx atrata</i>	●		●	●	
199			ミヤマカワトンボ	<i>Calopteryx cornelia</i>				●	
200			アオハダトンボ	<i>Calopteryx japonica</i>	●				
201			ニホンカワトンボ	<i>Mnais costalis</i>	●	●	●	●	
202			アサヒナカワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>				●	
203		ヤンマ科	クロスジギンヤンマ	<i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i>	●	●		●	
204			ギンヤンマ	<i>Anax parthenope julius</i>	●		●	●	
205			カトリヤンマ	<i>Gynacantha japonica</i>	●	●			
206			ミルンヤンマ	<i>Phanaeschna milnei milnei</i>	●				
207			ヤブヤンマ	<i>Polycanthagyna melanictera</i>				●	
208			サラサヤンマ	<i>Sarasaeschna prveri</i>			●		
209		サナエトンボ科	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaenops</i>	●	●		●	
210			オナガサナエ	<i>Melligomphus viridicostus</i>			●	●	
211			アオサナエ	<i>Nihonogomphus viridis</i>			●		
212			ホンサナエ	<i>Shaogomphus postocularis</i>			●		
213			コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>			●	●	
214			オジロサナエ	<i>Stylogomphus suzukii</i>			●		
215	タバサナエ		<i>Trigomphus citimus tabei</i>	●			●		
216	フタスジサナエ		<i>Trigomphus interruptus</i>				●		
217	オグマサナエ		<i>Trigomphus ogumai</i>	●	●	●			
218	オニヤンマ科	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>	●	●	●			
219	エトンボ科	コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>			●			
220		タカネトンボ	<i>Somatochlora uchidai</i>		●				
221	トンボ科	ショウジョウトンボ	<i>Crocothemis servilia mariannae</i>		●	●			
222		ヨツボシトンボ	<i>Libellula quadrimaculata asahinai</i>			●			
223		ハラビロトンボ	<i>Lyriothemis pachygastra</i>			●			
224		シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	●	●	●	●		
225		シオヤトンボ	<i>Orthetrum japonicum</i>	●	●	●	●		
226		オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum melania</i>	●	●	●	●		
227		ウスバキトンボ	<i>Pantala flavescens</i>	●	●	●	●		
228		コシアキトンボ	<i>Pseudothemis zonata</i>	●	●				
229		チョウトンボ	<i>Rhyothemis fuliginosa</i>			●			
230		コノシメトンボ	<i>Sympetrum baccha matutinum</i>		●				
231		ナツアカネ	<i>Sympetrum darwinianum</i>	●	●	●	●		
232		マユタテアカネ	<i>Sympetrum eroticum eroticum</i>	●	●	●	●		
233		アキアカネ	<i>Sympetrum frequens</i>	●	●		●		
234		ノシメトンボ	<i>Sympetrum infuscatum</i>			●	●		
235			リスアカネ	<i>Sympetrum risi risi</i>			●	●	
236	ゴキブリ目(網翅目)	オオゴキブリ科	オオゴキブリ	<i>Panesthia angustipennis spadica</i>	●		●	●	
237		チャバネゴキブリ科	チャバネゴキブリ	<i>Blattella germanica</i>				●	
238		モリチャバネゴキブリ	<i>Blattella nipponica</i>	●	●	●	●		
239	カマキリ目(螳螂目)	ヒメカマキリ科	ヒメカマキリ	<i>Acromantis japonica</i>	●		●	●	
240		カマキリ科	ヒナカマキリ	<i>Amantis nawai</i>				●	
241			ハラビロカマキリ	<i>Hierodula patellifera</i>	●		●	●	
242			コカマキリ	<i>Statilia maculata</i>	●	●	●	●	
243			チョウセンカマキリ	<i>Tenodera angustipennis</i>			●	●	
244			オオカマキリ	<i>Tenodera sinensis</i>	●		●	●	
				Tenodera属	<i>Tenodera sp.</i>			●	
245	ハサミムシ目(革翅目)	マルムネハサミムシ科	キアシハサミムシ(コバネハサミムシ)	<i>Euborellia annulata</i>				●	
246				ヒゲジロハサミムシ	<i>Anisobellia marginalis</i>		●	●	
247		クロハサミムシ科	ミジンハサミムシ	<i>Labia minor</i>	●				
248				クロハサミムシ	<i>Nesogaster lewisi</i>	●			●
249		クギヌキハサミムシ科	コバハサミムシ	<i>Anechura hamandi</i>			●	●	
250			エゾハサミムシ	<i>Eparchus yezoensis</i>			●		
251	オオハサミムシ科	オオハサミムシ	<i>Labidura riparia</i>				●		
252	カワゲラ目(セキ翅目)	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ	<i>Nemoura fulva</i>				●	
				オナシカワゲラ科	Nemouridae			●	●
253	カワゲラ科	フタツメカワゲラ	<i>Neoperla geniculata</i>				●		
			カワゲラ科	Periidae	●	●	●		
254	バッタ目(直翅目)	コロギス科	ハネナシコロギス	<i>Nippancistroger testaceus</i>			●	●	
255				コロギス	<i>Prosopogryllacris japonica</i>		●	●	
256		カマドウマ科	マダラカマドウマ	<i>Diestrammena japonica</i>	●			●	
				Diestrammena属	<i>Diestrammena sp.</i>			●	
				カマドウマ科	Rhaphidophoridae	●	●		
257		クツワムシ科	クツワムシ	<i>Mecopoda nipponensis</i>		●	●		
258		ツユムシ科	セスジツユムシ	<i>Ducetia japonica</i>	●		●	●	
259				クダマキモドキ(サトクダマキモドキ)	<i>Holochlora japonica</i>		●		
260				ヤマクダマキモドキ	<i>Holochlora longifissa</i>	●		●	
				Holochlora属	<i>Holochlora sp.</i>			●	
			ツユムシ	<i>Phaneroptera falcata</i>		●	●		
261		アングロツユムシ	<i>Phaneroptera nigroantennata</i>	●	●	●	●		
263	キリギリス科	コバネヒメギス	<i>Chizuella bonneti</i>			●			
264			ウスイロササキリ	<i>Conocephalus chinensis</i>			●	●	
265			オナガササキリ	<i>Conocephalus exemptus</i>	●				
266			コバネササキリ	<i>Conocephalus japonicus</i>		●			

表 1(5) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
267	バッタ目(直翅目)	キリギリス科	ホシササキリ	<i>Conocephalus maculatus</i>	●	●	●		
268			ササキリ	<i>Conocephalus melaenus</i>	●	●	●	●	
					Conocephalus属	<i>Conocephalus</i> sp.			●
269					ヒメギス	<i>Eobiana engelhardti subtropica</i>			●
270					クビキリギス	<i>Euconocephalus varius</i>	●		●
271					Hexacentrus属	<i>Hexacentrus</i> sp.			●
272					ササキリモドキ	<i>Kuzicus suzukii</i>	●		●
273					ヒメツユムシ	<i>Leptoteraura</i> sp.	●		
274					カヤキリ	<i>Pseudorhynchus japonicus</i>	●		
275					クサキリ	<i>Ruspolia lineosa</i>	●		●
276					ヤブキリ	<i>Tettigonia orientalis</i>	●		●
277					セズジササキリモドキ	<i>Xiphidiopsis albicornis</i>	●		
278				ケラ科	ケラ	<i>Gryllotalpa orientalis</i>		●	●
279				マツムシ科	マツムシモドキ	<i>Aphonoides japonicus</i>		●	●
280					ヒロバネカントン	<i>Oecanthus eurvelvtra</i>			●
281					カントン	<i>Oecanthus longicauda</i>	●	●	
282					アオマツムシ	<i>Trujalia hibernis</i>	●		●
283					マツムシ	<i>Xenogryllus marmoratus marmoratus</i>	●		
284				コオロギ科	ハラオカメコオロギ	<i>Loxoblemmus campestris</i>	●	●	●
285					ミツカドコオロギ	<i>Loxoblemmus doenitzi</i>	●		
286					モリオカメコオロギ	<i>Loxoblemmus sylvestris</i>		●	●
					Loxoblemmus属	<i>Loxoblemmus</i> sp.			●
287					クマズムシ	<i>Sclerogryllus punctatus</i>	●	●	●
288					エンマコオロギ	<i>Teleogryllus emma</i>	●		●
289					ツツレサセコオロギ	<i>Velarifictorus micado</i>	●	●	●
					コオロギ科	Gryllidae		●	●
290					カネタタキ科	カネタタキ	<i>Ornebius kanetataki</i>	●	●
291		ヒバリモドキ科	マダラスズ		<i>Dianemobius nigrofasciatus</i>	●	●	●	
292			ウスグモズ	<i>Amusurgus genii</i>			●		
293			キンヒバリ	<i>Natula matsuurai</i>			●		
294			ヒゲシロスズ	<i>Polionemobius flavoantennalis</i>	●	●	●		
295			シバズ	<i>Polionemobius mikado</i>	●	●	●		
296			ヒメズ	<i>Pteronemobius nigrescens</i>	●	●	●		
297			ヤチズ	<i>Pteronemobius ohmachii</i>	●	●	●		
298			エノズ	<i>Pteronemobius vezoensis</i>	●		●		
299			クサヒバリ	<i>Svistella bifasciata</i>	●		●		
300			クロヒバリモドキ	<i>Trigonidium cicindeloides</i>		●			
301			キアシヒバリモドキ	<i>Trigonidium japonicum</i>			●		
302			バッタ科	ショウリウウバッタ	<i>Acrida cinerea</i>	●	●	●	
303				マダラバッタ	<i>Aiolopus thalassinus tamulus</i>		●		
304				Chorthippus属	<i>Chorthippus</i> sp.			●	
305		クルマバッタ		<i>Gastrimargus marmoratus</i>		●			
306		ヒナバッタ		<i>Glyptobothrus maritimus maritimus</i>		●			
307		ショウリウウバッタモドキ		<i>Gonista bicolor</i>			●		
308		トノサマバッタ		<i>Locusta migratoria</i>		●			
309		ナキイナゴ		<i>Mongolotettix japonicus</i>	●		●		
310		クルマバッタモドキ		<i>Oedaleus infernalis</i>	●	●			
311		ヒロバネヒナバッタ		<i>Stenobothrus fumatus</i>	●	●	●		
312		ツマグロバッタ		<i>Stethophyma magister</i>			●		
313		イボバッタ		<i>Trilophidia japonica</i>	●	●	●		
314		イナゴ科		ハネナガイナゴ	<i>Oxya japonica</i>			●	
315				コバネイナゴ	<i>Oxya vezoensis</i>	●	●	●	
316			キンキフキバッタ	<i>Parapodisma subastris</i>	●	●			
317			オマガリフキバッタ	<i>Parapodisma tanbaensis</i>	●		●		
318			ヤマトフキバッタ	<i>Parapodisma setouchiensis</i>			●		
			Parapodisma属	<i>Parapodisma</i> sp.			●		
319			ツチイナゴ	<i>Patanga japonica</i>	●	●	●		
320			オンブバッタ科	オンブバッタ	<i>Atractomorpha lata</i>	●	●	●	
321		ヒシバッタ科	ノセヒシバッタ	<i>Alulatettix fornicatus</i>			●		
322			トゲヒシバッタ	<i>Criotettix japonicus</i>			●		
323			ハネナガヒシバッタ	<i>Euparatettix insularis</i>	●		●		
324			コバネヒシバッタ	<i>Formosatettix larvatus</i>	●	●	●		
325			ハラヒシバッタ	<i>Tetrix japonica</i>	●	●	●		
326			ヤセヒシバッタ	<i>Tetrix macilenta</i>			●		
327			ヒメシシバッタ	<i>Tetrix minor</i>			●		
328			モリヒシバッタ	<i>Tetrix silvicultrix</i>	●		●		
			Tetrix属	<i>Tetrix</i> sp.			●		
			ヒシバッタ科	Tetrigidae	●				
329		ノミバッタ科	ノミバッタ	<i>Xya japonica</i>		●	●		
330	ガロアムシ目		ガロアムシ目	GRYLLOBLATTODEA		●			
331	ナナフシ目(竹節虫目)	ナナフシ科	ナナフシ(ナナフシモドキ)	<i>Ramulus mikado</i>	●		●		
332				ヤスマツトビナナフシ	<i>Micadina yasumatsui</i>	●			
333				トゲナナフシ	<i>Neohirasea japonica</i>			●	
334				エダナナフシ	<i>Phraortes elongatus</i>			●	
335				タイワントビナナフシ	<i>Sipyloidea sipyulus</i>			●	
336			カメムシ目(半翅目)	ヒシウンカ科	オビカワウンカ	<i>Andes harimaensis</i>			●
337		キガシラヒシウンカ			<i>Kuvera flaviceps</i>			●	
338		イボタヒシウンカ			<i>Kuvera ligustri</i>	●		●	

表 1(6) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
	カメムシ目(半翅目)	ヒシウンカ科	Kuvera属	<i>Kuvera</i> sp.			●	●	
339			ヨモギヒシウンカ	<i>Oecleopsis artemisiae</i>			●	●	
340			ヒシウンカ	<i>Pentastiridius apicalis</i>			●	●	
341			ヨスジヒシウンカ	<i>Reptalus quadricinctus</i>				●	
			ヒシウンカ科	Cixiidae				●	
342	ウンカ科		トビイロウンカ	<i>Nilaparvata lugens</i>				●	
343			ホソミドリウンカ	<i>Saccharosydne procerus</i>		●			
344			ハコネホソウンカ	<i>Sogata hakonensis</i>				●	
345			セジロウンカ	<i>Sogatella furcifera</i>			●	●	
346			エゾナガウンカ	<i>Stenocranus matsumurai</i>				●	
					ウンカ科	Delphacidae		●	●
347	ハネナガウンカ科		アカハネナガウンカ	<i>Diosrombus politus</i>	●			●	
348			キスジハネビロウンカ	<i>Rhotana satsumana</i>		●			
349			アカメガシワハネビロウンカ	<i>Vekunta malloti</i>			●		
350			マエグロハネナガウンカ	<i>Zoraida pterophoroides</i>			●	●	
351	テングスケバ科		ツマグロスケバ	<i>Orthopagus lunulifer</i>			●		
352	アオバハゴロモ科		アオバハゴロモ	<i>Geisha distinctissima</i>	●	●	●	●	
353			トビイロハゴロモ	<i>Mimophantia maritima</i>			●	●	
354	マルウンカ科		マルウンカ	<i>Gergithus variabilis</i>			●	●	
355			キボシマルウンカ	<i>Gergithus iguchii</i>			●	●	
356			カタビロクサビウンカ	<i>Issus harimensis</i>			●		
357			クサビウンカ	<i>Sarima amagisana</i>				●	
358	ハゴロモ科		バココウハゴロモ	<i>Orosanga japonicus</i>	●	●	●	●	
359			アミガサハゴロモ	<i>Pochazia albomaculata</i>		●			
360	ゲンバウンカ科		タテスジゲンバウンカ	<i>Catullia vittata</i>				●	
361			オヌキゲンバウンカ	<i>Mesepora onukii</i>			●		
362			ヒラタゲンバウンカ	<i>Ossoides lineatus</i>		●		●	
363			クマゼミ	<i>Cryptotympana facialis</i>	●				
364	セミ科		アブラゼミ	<i>Graptopsaltria nigrofuscata</i>	●	●	●	●	
365			ミンミンゼミ	<i>Hvalesa maculaticollis</i>	●	●	●	●	
366			チツチゼミ	<i>Kosemia radiator</i>	●		●		
367			ツクツクボウシ	<i>Meimuna opalifera</i>	●		●	●	
368			ニイニイゼミ	<i>Platypleura kaempferi</i>	●	●	●	●	
369			ヒグラシ	<i>Tanna japonensis</i>	●	●		●	
370			ハルゼミ	<i>Terpnosia vacua</i>	●			●	
371			ツノゼミ科		トビイロツノゼミ	<i>Machaerotypus sibiricus</i>	●		●
			ツノゼミ科	Membracidae		●			
372	アワフキムシ科		シロオビアワフキ	<i>Aphrophora intermedia</i>	●	●		●	
373			モンキアワフキ	<i>Aphrophora major</i>		●	●		
374			ハマバアワフキ	<i>Aphrophora maritima</i>				●	
375			マオキアワフキ	<i>Aphrophora pectoralis</i>			●	●	
376			ヒメモンキアワフキ	<i>Aphrophora rugosa</i>	●	●		●	
377			ホシアワフキ	<i>Aphrophora stictica</i>		●			
378			ミヤマアワフキ	<i>Peuceptvelus nigroscutellatus</i>	●				
379			クロフアワフキ	<i>Sinophora submacula</i>			●	●	
380			コガシラアワフキムシ科		コガシラアワフキ	<i>Eoscarta assimilis</i>	●	●	●
381			トゲアワフキムシ科		ムネアカアワフキ	<i>Hindoloides bipunctata</i>	●		●
382	ヨコバイ科		トバヨコバイ	<i>Alobaldia tobae</i>				●	
383			モジヨコバイ	<i>Amimemus moijensis</i>			●		
384			カンキツヒメヨコバイ	<i>Apheliona ferruginea</i>			●	●	
385			タケナガヨコバイ	<i>Bambusana bambusae</i>				●	
386			アオズキンヨコバイ	<i>Batracomorphus mundus</i>			●		
387			ホシアオズキンヨコバイ	<i>Batracomorphus stigmaticus</i>			●	●	
388			Bhatia属	<i>Bhatia</i> sp.				●	
389			ツマグロオオヨコバイ	<i>Bothrogonia ferruginea</i>	●	●	●	●	
390			オオヨコバイ	<i>Cicadella viridis</i>		●	●	●	
391			マダラヒメヨコバイ	<i>Dionna pulchra</i>			●		
392			ブチミヤクヨコバイ	<i>Drabescus nigrifemoratus</i>	●			●	
393			ミドリヒメヨコバイ	<i>Empoasca vitis</i>			●		
394			ヨツモンヒメヨコバイ	<i>Empoasca limbata</i>			●	●	
395			シロヒメヨコバイ	<i>Eurhadina betularia</i>		●	●		
396			フタスジトガリヨコバイ	<i>Futasujinus candidus</i>			●		
397			ヒシモンヨコバイ	<i>Hishimonus sellatus</i>		●		●	
398			カエデズキンヨコバイ	<i>Idiocerus ishivamae</i>				●	
399			ヒトツメヒメヨコバイ	<i>Ishiharella polyphemus</i>			●		
400			シダヨコバイ	<i>Japanagallia pteridis</i>			●	●	
401			ミスジトガリヨコバイ	<i>Japananus hyalinus</i>			●	●	
402			マエジロオオヨコバイ	<i>Kolla atramentaria</i>	●	●	●	●	
403			コミミズク	<i>Ledropsis discolor</i>	●	●		●	
404			ホシヒメヨコバイ	<i>Limassolla multipunctata</i>			●		
405			ヨツテンヨコバイ	<i>Macrosteles quadrimaculatus</i>				●	
406			ヒメフタテンヨコバイ	<i>Macrosteles striffons</i>				●	
407			ツマグロヨコバイ	<i>Nephotettix cincticeps</i>	●		●	●	
408			オヌキシダヨコバイ	<i>Onukigallia onukii</i>	●		●	●	
409			リンゴマダラヨコバイ	<i>Orientus ishidae</i>			●	●	
410			クワキヨコバイ	<i>Pagaronia guttigera</i>	●	●		●	
					Pagaronia属	<i>Pagaronia</i> sp.			
411					アカシヒメヨコバイ	<i>Alebroides akashianus</i>			●

表 1(7) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
412	カメムシ目(半翅目)	ヨコバイ科	クルミヒロゾコバイ	<i>Pedopsoides kogotensis</i>			●		
413			クロヒラダヨコバイ	<i>Penthimia nitida</i>			●	●	
414			ヒトツメヨコバイ	<i>Phlogotettix cyclops</i>			●	●	
415			クロサジヨコバイ	<i>Planaphrodes nigricans</i>			●		
416			イネマダラヨコバイ	<i>Maiestas oryzae</i>			●		
417			シロセスジヨコバイ	<i>Scaphoideus albovittatus</i>		●		●	
418			イネヒラダヨコバイ	<i>Stroggylocephalus agrestis</i>				●	
419			オサヨコバイ	<i>Tartessus ferrugineus</i>			●	●	
420			ホシヨコバイ	<i>Xestocephalus japonicus</i>			●	●	
				ヨコバイ科	Cicadellidae		●	●	●
421				クビナガカメムシ科	<i>Hoplitocoris lewisi</i>			●	
422			サンガメ科	ヨコヅナサンガメ	<i>Agriosphodrus dohmi</i>	●		●	
423				アカサシガメ	<i>Cydnochoris russatus</i>	●	●	●	●
424				マダラカモドキサンガメ	<i>Empicoris rubromaculatus</i>		●		
425				アカシマサンガメ	<i>Haematoloecha nigrorufa</i>	●		●	
426				オオトビサンガメ	<i>Isyndus obscurus</i>			●	
427				トビイロサンガメ	<i>Oncocephalus assimilis</i>			●	
428				クロトビイロサンガメ	<i>Oncocephalus breviscutum</i>				●
429				モモトトビイロサンガメ	<i>Oncocephalus femoratus</i>			●	
430				クロモンサンガメ	<i>Peirates turpis</i>		●	●	●
431	チビアシナガサシガメ	<i>Ploiaria zhengi</i>					●		
432	トゲサシガメ	<i>Polididus armatissimus</i>				●			
433	クビアカサシガメ	<i>Reduvius humeralis</i>				●			
434	ヒゲナガサシガメ	<i>Serendiba staliana</i>				●	●		
435	シマサシガメ	<i>Sphedanolestes impressicollis</i>			●	●	●		
436	ヤニサシガメ	<i>Velinus nodipes</i>			●	●	●		
		サンガメ科		Reduviidae	●		●	●	
437	ゲンバウムシ科	アワダチソウゲンバイ		<i>Corythucha marmorata</i>			●	●	
438		コアカソウゲンバイ		<i>Cysteochila fieberi</i>			●	●	
439		ヘクソカズラゲンバイ	<i>Dulinius conchatus</i>				●		
440		キクゲンバイ	<i>Galeatus affinis</i>			●			
441		ヒゲナガゲンバイ	<i>Perissonemia occasa</i>				●		
442		チャイロゲンバイ	<i>Physatocheila orientis</i>				●		
		Physatocheila属	<i>Physatocheila</i> sp.				●		
443		トサカゲンバイ	<i>Stephanitis takevai</i>		●	●	●		
		Stephanitis属	<i>Stephanitis</i> sp.				●		
444		ヒメゲンバイ	<i>Uhlertes debilis</i>		●				
445		ハナカメムシ科	ヤサハナカメムシ	<i>Amphiareus obscuriceps</i>				●	
			Amphiareus属	<i>Amphiareus</i> sp.				●	
446	ケシハナカメムシ		<i>Cardiastethus exiguus</i>				●		
447	カスミカメムシ科	ウスモンカスミカメ	<i>Adelphocoris demissus</i>			●			
448		ウスアカカスミカメ	<i>Adelphocoris piceosetosus</i>		●				
449		ナカグロカスミカメ	<i>Adelphocoris suturalis</i>	●	●	●			
450		ブチヒゲクロカスミカメ	<i>Adelphocoris triannulatus</i>		●				
451		クロバカスミカメ	<i>Apolygopsis nigritulus</i>				●		
452		フタモンアカカスミカメ	<i>Apolygus hilaris</i>		●				
453		ウスイロツヤマルカスミカメ	<i>Apolygus pulchellus</i>				●		
454		ツマグロアオカスミカメ	<i>Apolygus spinolae</i>				●		
455		ツマグロハギカスミカメ	<i>Apolygus subpulchellus</i>				●		
456		ツヤアオカスミカメ	<i>Apolygus watajii</i>				●		
		Apolygus属	<i>Apolygus</i> sp.			●	●		
457		チャイロホシチビカスミカメ	<i>Atractotomoidea castanea</i>				●		
458		ヨツボシカスミカメ	<i>Bertsia lankana</i>				●		
459		Castanopsides属	<i>Castanopsides</i> sp.				●		
460		ヒメセダカカスミカメ	<i>Charagochilus angusticollis</i>			●			
461		カイガラツヤカスミカメ	<i>Cimidaeorus hasegawai</i>				●		
462		ガマカスミカメ	<i>Cordromius chinensis</i>				●		
463		マダラカスミカメ	<i>Cyphodemidea saundersi</i>	●		●	●		
464		ケブカキベリナガカスミカメ	<i>Dryophilocoris miyamotoi</i>				●		
465		オオクロトビカスミカメ	<i>Ectometopterus micantulus</i>				●		
466		メンガタカスミカメ	<i>Eurystylus coelestialium</i>	●		●	●		
467		ダルマカメムシ	<i>Isometopus japonicus</i>				●		
468		ズアカシダカスミカメ	<i>Monalocoris filicis</i>				●		
469		クロマルカスミカメ	<i>Orthocephalus funestus</i>			●			
470		モチツツジカスミカメ	<i>Orthotylus gotohi</i>				●		
471		キアシクロホソカスミカメ	<i>Phylus miyamotoi</i>				●		
472		ヒョウタンカスミカメ	<i>Pilophorus setulosus</i>				●		
473		クロヒョウタンカスミカメ	<i>Pilophorus typicus</i>				●		
474		オオクロセダカカスミカメ	<i>Proboscidoecoris varicornis</i>				●		
475		Psallus属	<i>Psallus</i> sp.				●		
476		ニセクロツヤチビカスミカメ	<i>Sejanus luglandis</i>				●		
477		フタドグムキカスミカメ	<i>Stenodema calcarata</i>			●	●		
478	アカミヤクカスミカメ	<i>Stenodema rubrinervis</i>			●				
479	フタスジカスミカメ	<i>Stenotus binotatus</i>			●				
480	アカスジカスミカメ	<i>Stenotus rubrovittatus</i>			●	●			
481	イネホソミドリカスミカメ	<i>Trigonotylus caelestialium</i>				●			
		カスミカメムシ科	Miridae		●	●	●		
482	マキバサシガメ科	アカマキバサシガメ	<i>Gorpis brevilineatus</i>	●	●	●	●		

表 1(8) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
483	カメムシ目(半翅目)	マキバサシガメ科	コバネマキバサシガメ	<i>Nabis apicalis</i>		●	●	●	
484			アシブトマキバサシガメ	<i>Prostemma hilgendorffii</i>			●		
485			キバネアシブトマキバサシガメ	<i>Prostemma kibortii</i>				●	
			マキバサシガメ科	Nabidae				●	
486			ヒラタカメムシ科	オオヒラタカメムシ	<i>Mezira scabrosa</i>		●		
487	トビイロオオヒラタカメムシ	<i>Neuroctenus castaneus</i>				●			
488	イボヒラタカメムシ	<i>Usingerida verrucigera</i>				●	●		
489	オオホシカメムシ科	オオホシカメムシ	<i>Physopelta gutta</i>		●	●	●		
490		ヒメホシカメムシ	<i>Physopelta parviceps</i>		●	●	●		
491	ホシカメムシ科	フタモンホシカメムシ	<i>Pyrhocoris sibiricus</i>		●	●			
492		クロホシカメムシ	<i>Pyrhocoris sinuaticollis</i>				●		
493	ホソヘリカメムシ科	クモヘリカメムシ	<i>Leptocoris chinensis</i>		●	●	●		
494		ヒメクモヘリカメムシ	<i>Paraplesius unicolor</i>			●			
495		ホソヘリカメムシ	<i>Riptortus pedestris</i>				●		
496	ヘリカメムシ科	ホオズキカメムシ	<i>Acanthocoris sordidus</i>		●	●	●		
497		ホソハリカメムシ	<i>Cletus punctiger</i>		●	●	●		
498		ハリカメムシ	<i>Cletus schmidtii</i>		●	●	●		
499		ハラビロヘリカメムシ	<i>Homoeocerus dilatatus</i>		●	●	●		
500		オオクモヘリカメムシ	<i>Homoeocerus stricornis</i>		●	●	●		
501		ホソハラビロヘリカメムシ	<i>Homoeocerus unipunctatus</i>		●	●	●		
502		オオツマキヘリカメムシ	<i>Hvgia lativentris</i>			●	●		
503		ツマキヘリカメムシ	<i>Hvgia opaca</i>		●	●	●		
504		オオヘリカメムシ	<i>Molipteryx fuliginosa</i>			●	●		
505		キバラヘリカメムシ	<i>Pinachius bicoloripes</i>			●	●		
506		ヒメヘリカメムシ科	スカシヒメヘリカメムシ	<i>Liorhysus hyalinus</i>			●	●	
507			アカヒメヘリカメムシ	<i>Rhopalus maculatus</i>				●	
508			ケブカヒメヘリカメムシ	<i>Rhopalus sapporensis</i>				●	
509			ブチヒゲヒメヘリカメムシ	-			●	●	
510	ブチヒメヘリカメムシ		<i>Stictopleurus punctatonevrosus</i>				●		
	Stictopleurus属		<i>Stictopleurus sp.</i>				●		
	ヒメヘリカメムシ科		Rhopalidae		●				
	-		-				●		
511	イトカメムシ科	ブチヒゲヒメイトカメムシ	-			●			
512		イトカメムシ	<i>Yemma exilis</i>			●			
513	ナガカメムシ科	セスジナガカメムシ	<i>Arocatus melanostoma</i>			●	●		
514		ヒョウタンナガカメムシ	<i>Cardops albomarginatus</i>			●			
515		カンシヤコバネナガカメムシ	<i>Caveleirus saccharivorus</i>		●				
516		キューシュウコバネナガカメムシ	<i>Dimorphopterus gibbus</i>				●		
517		コバネナガカメムシ	<i>Dimorphopterus pallipes</i>			●	●		
518		Drymus属	<i>Drymus sp.</i>				●		
519		ヒメオオメナガカメムシ	<i>Geocoris proteus</i>				●		
520		オオメナガカメムシ	<i>Geocoris varius</i>		●	●	●		
521		キベリヒョウタンナガカメムシ	<i>Horridipamera lateralis</i>		●		●		
522		ブチヒラタナガカメムシ	<i>Kleidocerys nubilus</i>				●		
523		ホソコバネナガカメムシ	<i>Macropes obnubilus</i>			●	●		
524		オオモンシロナガカメムシ	<i>Metochus abbreviatus</i>		●		●		
525		チャイロナガカメムシ	<i>Neolethaeus dallasi</i>		●		●		
526		ルイスチャイロナガカメムシ	<i>Neolethaeus lewisi</i>				●		
527		ホソメダカナガカメムシ	<i>Ninomimus flavipes</i>				●		
528		ヒメナガカメムシ	<i>Nysius plebeius</i>			●	●		
529		ヒラタヒョウタンナガカメムシ	<i>Pachybrachius luridus</i>				●		
530		ヒゲナガカメムシ	<i>Pachygrontha antennata</i>		●	●	●		
531		モンシロナガカメムシ	<i>Panaorus albomaculatus</i>				●		
532		アムールシロヘリナガカメムシ	<i>Panaorus csikii</i>			●	●		
533		シロヘリナガカメムシ	<i>Panaorus japonicus</i>		●		●		
534		チャモンナガカメムシ	<i>Paradeicheus dissimilis</i>			●	●		
535		ムラサキナガカメムシ	<i>Pylorgus colon</i>				●		
536		ヤスマツナガカメムシ	<i>Pylorgus yasumatsui</i>				●		
		Pylorgus属	<i>Pylorgus sp.</i>				●		
537		コバネヒョウタンナガカメムシ	<i>Togo hemipterus</i>		●	●	●		
538		ジュウジナガカメムシ	<i>Tropidothorax cruciger</i>				●		
539		メダカナガカメムシ科	メダカナガカメムシ	<i>Chauliops fallax</i>		●	●	●	
540		ツノカメムシ科	アオモンツノカメムシ	<i>Elasmotethus nubilus</i>		●			
541			ベニモンツノカメムシ	<i>Elasmotethus humeralis</i>			●		
542			クロヒメツノカメムシ	<i>Elasmucha amurensis</i>				●	
543			エサキモンキツノカメムシ	<i>Sastragala esakii</i>		●		●	
544			モンキツノカメムシ	<i>Sastragala scutellata</i>		●	●		
545			ミツボシツツカメムシ	<i>Adomerus triguttulus</i>				●	
546	ヨコソナツツカメムシ		<i>Adrisa magna</i>				●		
547	チビツキツツカメムシ		<i>Chilocoris confusus</i>				●		
548	ヒメツツツカメムシ		<i>Chilocoris nigricans</i>		●		●		
549	ヒメツツツカメムシ		<i>Fromundus pygmaeus</i>		●		●		
550	ツツツカメムシ		<i>Macroscytus japonensis</i>		●	●	●		
551	カメムシ科		ウズラカメムシ	<i>Aelia fieberii</i>			●	●	
552			シロヘリカメムシ	<i>Aenaria lewisi</i>			●	●	
553			ウシカメムシ	<i>Alcimocoris japonensis</i>				●	
554			トゲカメムシ	<i>Carbula abbreviata</i>		●	●	●	
555			ハナダカメムシ	<i>Dybowskiia reticulata</i>		●	●	●	
556		ナガメ	<i>Eurydema rugosa</i>		●	●	●		

表 1(9) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
557	カメムシ目(半翅目)	カメムシ科	トゲシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris aeneus</i>			●	●	
558			ムラサキシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris annamita</i>	●		●	●	
559			マルシラホシカメムシ	<i>Eysarcoris guttigerus</i>	●	●	●		
560			シラホシカメムシ	<i>Eysarcoris ventralis</i>			●	●	
561			ツヤアオカメムシ	<i>Glaucias subpunctatus</i>				●	
562			エビイロカメムシ	<i>Gonopsis affinis</i>			●		
563			クサギカメムシ	<i>Halymorpha halys</i>	●	●	●	●	
564			ヨツボシカメムシ	<i>Homalozonia obtusa</i>	●	●	●	●	
565			トボシカメムシ	<i>Lelia decempunctata</i>	●				
566			ナカボシカメムシ	<i>Menida musiva</i>			●	●	
567			ツマジロカメムシ	<i>Menida violacea</i>	●	●	●	●	
568			アオクサカメムシ	<i>Nezara antennata</i>	●				
569			イチモンジカメムシ	<i>Piezodorus hybneri</i>	●	●			
570			チャバネアオカメムシ	<i>Plautia stali</i>	●	●	●	●	
571			オオクロカメムシ	<i>Scotinophara horvathi</i>			●		
572			ヒメクロカメムシ	<i>Scotinophara scottii</i>				●	
573			マルカメムシ科	タデマルカメムシ	<i>Coptosoma parvipictum</i>			●	●
574				クズマルカメムシ	<i>Coptosoma semiflavum</i>		●		
575				マルカメムシ	<i>Megacopta punctatissima</i>	●	●	●	●
576			キンカメムシ科	チャイロカメムシ	<i>Eurygaster testudinaria</i>		●	●	●
577				アサジキキンカメムシ	<i>Poecilocoris lewisi</i>	●		●	●
578			クヌギカメムシ科	ヘラクヌギカメムシ	<i>Urostylis annulicornis</i>			●	●
				クヌギカメムシ属	<i>Urostylis</i> sp.			●	
				クヌギカメムシ科	Urostylidae	●			
579			アメンボ科	オオアメンボ	<i>Aquarius elongatus</i>		●		●
580				アマミアメンボ	<i>Aquarius paludum amamiensis</i>				●
581				アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>	●	●	●	
582				ヒメアメンボ	<i>Gerris latiabdominis</i>		●	●	●
583	コセアアメンボ	<i>Gerris gracilicornis</i>				●			
584	シマアメンボ	<i>Metrocoris histrio</i>		●	●	●			
585	イトアメンボ科	ヒメイトアメンボ		<i>Hydrometra procera</i>	●				
586	カガビオアメンボ科	ケシカタビオアメンボ	<i>Microvelia douglasi</i>				●		
587	ミズムシ科	Micronecta属	<i>Micronecta</i> sp.				●		
588		コミズムシ	<i>Sigara substriata</i>	●	●	●			
		Sigara属	<i>Sigara</i> sp.				●		
589	ミズムシ科	ミズムシ	<i>Ochterus marginatus</i>				●		
590	コオイムシ科	コオイムシ	<i>Appasus japonicus</i>			●	●		
591		タガメ	<i>Kirkaldyia devrolii</i>		●				
592	タイコウチ科	タイコウチ	<i>Laccotrephes japonensis</i>			●	●		
593	マツモムシ科	コマツモムシ	<i>Anisops ogasawarensis</i>				●		
594		マツモムシ	<i>Notonecta triguttata</i>		●	●	●		
595	ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	クロスジヘビトンボ	<i>Parachauliodes continentalis</i>		●			
596			ヤマトクロスジヘビトンボ	<i>Parachauliodes japonicus</i>		●	●		
597	ラクダムシ目	ラクダムシ科	<i>Inocellia japonica</i>		●	●			
598	アミメカゲロウ目(脈翅目)	ヒロバカゲロウ科	スカシヒロバカゲロウ	<i>Osmylus hyalinatus</i>			●		
599			ウンモンヒロバカゲロウ	<i>Osmylus tessellatus</i>			●		
600			キカマキリモドキ科	キカマキリモドキ	<i>Eumantispia hamandi</i>			●	
601		ヒメカマキリモドキ	<i>Mantispia japonica japonica</i>	●					
602		ミスカゲロウ科	ミスカゲロウ	<i>Sisyra nikkoana</i>			●	●	
603		ツノトンボ科	ツノトンボ	<i>Ascalohybris subjacens</i>		●		●	
604		ウスバカゲロウ科	マダラウスバカゲロウ	<i>Dendroleon pupillaris</i>		●			
605			ホシウスバカゲロウ	<i>Paraglenurus japonicus</i>				●	
606			ウスバカゲロウ	<i>Baliga micans</i>	●	●		●	
607			コウスバカゲロウ	<i>Myrmeleon formicarius</i>		●			
608			シリアゲムシ目(長翅目)	シリアゲムシ科	ヤマトシリアゲ	<i>Panorpa japonica</i>	●	●	●
609		ホソマダラシリアゲ	<i>Panorpa multifasciaria</i>				●		
610	ブライヤシリアゲ(ブライアシリアゲ)	<i>Panorpa prveri</i>	●						
611	キアシシリアゲ	<i>Panorpa wormaldi</i>						●	
612	トビケラ目(毛翅目)	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ		<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>		●	●	●
613			ナミコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>		●			
			Cheumatopsyche属	<i>Cheumatopsyche</i> sp.			●		●
614			ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>			●	●	●
615			オオシマトビケラ	<i>Macrostemum radiatum</i>			●	●	●
616			エチゴシマトビケラ	<i>Potamvia chinensis</i>			●		
			シマトビケラ科	Hydropsychidae	●		●	●	●
617		カワトビケラ科	Chimarra属	<i>Chimarra</i> sp.			●		
618			Dolophilodes属	<i>Dolophilodes</i> sp.		●	●		
619		クダトビケラ科	Psychomyia属	<i>Psychomyia</i> sp.			●	●	
620			ミヤコクダトビケラ	<i>Tinodes mivakonis</i>		●			
621		ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>		●	●	●	
622			チャバネヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche sauteri</i>		●			
623		ヤマトトビケラ科	ヤマトコヤマトトビケラ	<i>Agapetus sibiricus</i>	●				●
			Agapetus属	<i>Agapetus</i> sp.		●	●		
624	Glossosoma属		<i>Glossosoma</i> sp.			●	●		
	ヤマトトビケラ科	Glossosomatidae				●	●		
625	ヒメトビケラ科	Hydroptila属	<i>Hydroptila</i> sp.			●			
		ヒメトビケラ科	Hydroptilidae			●			
626	ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ	<i>Rhyacophila brevicephala</i>		●				

表 1(10) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
627	トビケラ目(毛翅目)	ナガレトビケラ科	ヤマナカナガレトビケラ	<i>Rhyacophila vamanakensis</i>		●			
			Rhyacophila属	<i>Rhyacophila</i> sp.		●	●	●	
		ナガレトビケラ科	Rhyacophilidae					●	
628		カクスイトビケラ科	Micrasema属	<i>Micrasema</i> sp.		●			
629		アシエダトビケラ科	コバントビケラ	<i>Anisocentropus kawamurai</i>			●		
630		ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>		●	●	●	
631			キョウトニンギョウトビケラ	<i>Goera kyotonis</i>		●			
			Goera属	<i>Goera</i> sp.		●	●		
632		カクツツトビケラ科	コカクツツトビケラ	<i>Lepidostoma japonicum</i>			●	●	
633			トウヨウカクツツトビケラ	<i>Lepidostoma orientale</i>			●	●	
634		ヒゲナガトビケラ科	トゲモチヒゲナガトビケラ	<i>Ceraclea albimacula</i>		●		●	
635			ナガツノヒゲナガトビケラ	<i>Ceraclea complicata</i>		●			
			Ceraclea属	<i>Ceraclea</i> sp.				●	
636			アオヒゲナガトビケラ	<i>Mystacides azureus</i>		●	●	●	
637			ゴマダラヒゲナガトビケラ	<i>Oecetis nigropunctata</i>				●	
638			トウヨウクサツミトビケラ	<i>Oecetis tsudai</i>			●		
			Oecetis属	<i>Oecetis</i> sp.			●		
639			Setodes属	<i>Setodes</i> sp.				●	
640			ヒメセトビケラ	<i>Trichostodes japonicus</i>				●	
			ヒゲナガトビケラ科	Leptoceridae				●	
641			エグリトビケラ科	エグリトビケラ	<i>Nemotaulus admorsus</i>		●		
		エグリトビケラ科		Limnephilidae		●			
642		ホソバトビケラ科	ホソバトビケラ	<i>Molana moesta</i>			●	●	
643		トビケラ科	アミトビケラ	<i>Oligotricha fluvipes</i>		●			
644			ツマグロトビケラ	<i>Phryganea japonica</i>				●	
645		マルバネトビケラ科	マルバネトビケラ	<i>Phryganopsysche latipennis</i>		●			
646		ケトビケラ科	グマガトビケラ	<i>Gumaga okinawaensis</i>			●		
			Gumaga属	<i>Gumaga</i> sp.			●		
647		チョウ目(鱗翅目)	ミノガ科	チャミノガ	<i>Eumeta minuscula</i>	●		●	
648				シバミノガ	<i>Nipponopsysche fuscescens</i>				●
649			スカシバガ科	コスカシバ	<i>Synanthedon hector</i>		●		
650				クビアカスカシバ	<i>Glossosphecia romanovi</i>			●	
651			ボクトウガ科	ボクトウガ	<i>Cossus jezoensis</i>		●		●
				Cossus属	<i>Cossus</i> sp.		●		
652			ゴマフボクトウ	<i>Zeuzera multistrigata leuconota</i>		●			
653	ハマキガ科		ギンヨスジハマキ	<i>Croesia leechi</i>		●			
654			チャノコカクモンハマキ	<i>Adoxophyes honmai</i>				●	
655			マエモンマダラカギバヒメハマキ	<i>Ancyliis amplimacula</i>					
656			アトキハマキ	<i>Archips audax</i>		●			
657			シリグロハマキ	<i>Archips nigricaudanus</i>		●			
658			マツアトキハマキ	<i>Archips oporanus</i>		●			
659			Cryptasasma属	<i>Cryptasasma</i> sp.				●	
660			アシトビハマキ	<i>Cryptophlebia ombrodelta</i>		●			
661			トビモンコハマキ	<i>Argyrotaenia congruentana</i>				●	
662			ヨモギネムシガ	<i>Epiblema foenella</i>		●	●		
663			マツノクロマダラヒメハマキ	<i>Epinotia rubiginosana</i>		●			
664			グミオオウスツマヒメハマキ	<i>Hedva auricristana</i>		●			
665			シロモンヒメハマキ	<i>Hedva dimidiana</i>		●		●	
666			カダシロムラサキヒメハマキ	<i>Hedva iophaea</i>				●	
667			スギハマキ	<i>Homona issikii</i>			●		
668			チャハマキ	<i>Homona magnanima</i>		●			
669			コシアシヒメハマキ	<i>Hvtrichosolus spathanum</i>		●	●		
670			ホソバヒメハマキ	<i>Lobesia botrana</i>				●	
671			Matsumuraeses属	<i>Matsumuraeses</i> sp.		●			
672			フタモンコハマキ	<i>Argyrotaenia litatana</i>		●			
673			バラシロヒメハマキ	<i>Notocelia rosaecolana</i>				●	
674			ウツギヒメハマキ	<i>Olethreutes electana</i>			●		
675			ウストビハマキ	<i>Pandemis chlorograptana</i>			●		
676			シロデンシロアシヒメハマキ	<i>Phaenocarpa obratzovi</i>		●		●	
677			Phalonidia属	<i>Phalonidia</i> sp.				●	
678			オオギンズジハマキ	<i>Ptycholoma lecheana circumclusana</i>		●			
679			コナミスジキヒメハマキ	<i>Enarmonia flammeata</i>				●	
	ハマキガ科		Tortricidae		●	●	●		
680	イラガ科		マダライラガ	<i>Kitanola uncula</i>			●		
681			テングイラガ	<i>Microleon longipalpis</i>		●		●	
682			ウスマダライラガ	<i>Quasinarosa fulgens</i>				●	
683			ナシイラガ	<i>Narosoideus flavidorsalis</i>		●	●	●	
684			クロスジイラガ	<i>Natada takemurai</i>				●	
685			アオイイラガ	<i>Parasa consocia</i>		●	●	●	
686			クロシタアオイイラガ	<i>Parasa hilarula</i>				●	
687			タイワンイラガ	<i>Phlossa conjuncta</i>		●	●	●	
688			アカイラガ	<i>Phrixolepia sericea</i>		●		●	
689			マダラガ科	キスジホソマダラ	<i>Balataea gracilis</i>		●	●	
690	タケノソクロバ			<i>Fuscartona martini</i>			●		
691	ブドウスカシクロバ			<i>Hedina tenuis</i>		●			
692	セセリチョウ科		ホタルガ	<i>Pidorus atratus</i>			●		
693			ダイミョウセセリ	<i>Daimio tethys tethys</i>		●	●		
694			ホソバセセリ	<i>Isoteinon lamprospilus lamprospilus</i>		●	●		

表 1(11) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
695	チョウ目(鱗翅目)	セセリチョウ科	ヒメマダラセセリ	<i>Ochlodes ochraceus</i>		●	●		
696			イチモンジセセリ	<i>Pamara guttata guttata</i>	●	●	●	●	
697			チャバネセセリ	<i>Pelopidas mathias oberthueri</i>	●		●		
698			オオチャバネセセリ	<i>Polytremis pellucida pellucida</i>	●	●		●	
699			キマダラセセリ	<i>Potanthus flavus flavus</i>			●		
700			コチャバネセセリ	<i>Thoessa varia</i>	●	●	●	●	
701			ヘリグロチャバネセセリ	<i>Thymelicus sylvaticus sylvaticus</i>			●		
702			マダラチョウ科	アサギマダラ	<i>Parantica sita niponica</i>		●		
703			テングチョウ科	テングチョウ	<i>Libythea lepita celtoides</i>				●
704			シジミチョウ科	ミスイロオナガシジミ	<i>Antiguis attilia attilia</i>			●	●
705				ウラゴマダラシジミ	<i>Artopoetes pryeri pryeri</i>			●	
706				ムラサキシジミ	<i>Arhopala japonica</i>	●	●		●
707				ルリシジミ	<i>Celastrina argiolus ladonides</i>	●	●	●	●
708				ウラギンシジミ	<i>Curetis acuta paracuta</i>	●	●	●	●
709				ツバメシジミ	<i>Everes argiades argiades</i>	●	●	●	●
710				アカシジミ	<i>Japonica lutea lutea</i>		●		●
711				ウラナミシジミ	<i>Lampides boeticus</i>	●			●
712				パニシジミ	<i>Lycena phlaeas chinensis</i>	●		●	●
713				ミドリシジミ	<i>Neozephyrus japonicus japonicus</i>			●	
714	トラフシジミ	<i>Rapala arata</i>				●			
715	ゴイシジミ	<i>Taraka hamada hamada</i>				●	●		
716	ウラキンシジミ	<i>Ussuriana stygiana</i>				●			
717	ヤマトシジミ本土亜種	<i>Zizeeria maha argia</i>		●	●	●	●		
718	タテハチョウ科	ミドリヒョウモン		<i>Argynnis paphia tsushimana</i>			●	●	
719	ツマクロヒョウモン	<i>Argyreus hyperbius hyperbius</i>		●	●	●	●		
720	オオウラギンシジミヒョウモン	<i>Argyronome ruslana</i>					●		
721	メスグロヒョウモン	<i>Damora saganana liane</i>		●		●			
722	スミナガシ本土亜種	<i>Dichorragia nesimachus nesiotus</i>		●	●		●		
723	ゴマダラチョウ	<i>Hestina persimilis japonica</i>	●	●	●	●			
724	ルリタテハ本土亜種	<i>Kaniska canace nojaponicum</i>	●		●	●			
725	イチモンジチョウ	<i>Limenitis camilla japonica</i>	●	●	●	●			
726	アサマイチモンジ	<i>Limenitis glorifica</i>	●	●	●	●			
727	ホシミスジ	<i>Neptis pryeri hamadai</i>		●	●				
728	コムシジ	<i>Neptis sappho intermedia</i>	●	●	●	●			
729	ヒロシチョウ	<i>Nymphalis xanthomelas japonica</i>		●	●	●			
730	キタテハ	<i>Polygonia c-aureum c-aureum</i>	●	●	●				
731	オオムラサキ	<i>Sasakia charonda charonda</i>				●			
732	ヒメアカタテハ	<i>Vanessa cardui</i>				●			
733	アカタテハ	<i>Vanessa indica indica</i>	●		●	●			
734	アゲハチョウ科	ジャコウアゲハ本土亜種	<i>Atrophaneura alcinous alcinous</i>	●					
735	アオスジアゲハ	<i>Graphium sarpedon nipponum</i>	●	●					
736	カラスアゲハ本土亜種	<i>Papilio dehaanii dehaanii</i>	●	●	●	●			
737	モンキアゲハ	<i>Papilio helenus nicconicolens</i>	●			●			
738	オナガアゲハ	<i>Papilio macilentus macilentus</i>	●	●	●	●			
739	ナガサキアゲハ	<i>Papilio memnon thunbergii</i>	●			●			
740	クローアゲハ本土亜種	<i>Papilio protenor demetrius</i>	●	●	●	●			
741	ナミアゲハ	<i>Papilio xuthus</i>	●	●	●				
742	シロチョウ科	ツマキチョウ	<i>Anthocharis scolymus scolymus</i>	●					
743	モンキチョウ	<i>Colias erate polio-grapha</i>	●	●					
744	キチョウ(キタキチョウ)	<i>Eurema mandarina</i>				●			
745	キチョウ(キタキチョウ)	<i>Eurema mandarina</i>	●	●	●				
746	スジボソヤマキチョウ	<i>Gonepteryx aspasia niponica</i>	●						
747	スジグロシロチョウ	<i>Pieris melete</i>	●	●	●	●			
748	エノスジグロシロチョウ本州以南亜種	<i>Pieris napi japonica</i>	●		●				
749	モンシロチョウ	<i>Pieris rapae crucivora</i>	●	●	●	●			
750	ジャノメチョウ科	クロヒカゲ本土亜種	<i>Lethe diana diana</i>	●	●	●			
751	ヒカゲチョウ	<i>Lethe sicelis</i>	●	●	●	●			
752	ウスイロノマチョウ	<i>Melanitis leda leda</i>			●				
753	クロノマチョウ	<i>Melanitis phedima oitensis</i>	●	●	●				
754	ジャノメチョウ	<i>Minois dryas bipunctata</i>	●	●					
755	コジャノメ	<i>Mvcalesis francisca perdiccas</i>	●	●	●	●			
756	ヒメジャノメ	<i>Mvcalesis gotama fulginia</i>	●	●	●				
757	サトキマダラヒカゲ	<i>Neope goschkevitschii</i>	●	●		●			
758	ヒメウラナミジャノメ	<i>Ypthima argus argus</i>	●	●	●	●			
759	ツトガ科	ウスムラサキノメイガ	<i>Agrotera nemoralis</i>	●					
760	クロスムラサキノメイガ	<i>Agrotera posticalis</i>		●					
761	ハラナガキマダラノメイガ	<i>Analthes maculalis</i>				●			
762	シロヒトモンノメイガ	<i>Analthes semitritalis orbicularis</i>	●	●	●	●			
		Analthes属	<i>Analthes sp.</i>	●					
763	ヒトガリノメイガ	<i>Anania verbascalis</i>		●					
764	ツトガ	<i>Ancylolomia japonica</i>			●				
765	シロモンノメイガ	<i>Bocchoris inspersalis</i>		●		●			
766	アカウスグロノメイガ	<i>Bradina angustalis pryeri</i>		●					
767	モンウスグロノメイガ	<i>Bradina geminalis</i>			●	●			
		Bradina属	<i>Bradina sp.</i>	●					
768	ヘリアカキンノメイガ	<i>Carminibotys carminalis iwawakisana</i>		●	●				
769	Chilo属	<i>Chilo sp.</i>	●						
770	キボソノメイガ	<i>Circobotys heterogenalis gensanalis</i>	●						

表 1(12) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査			
					H5	H10	H15	H26
771	チョウ目(鱗翅目)	ツトガ科	カギバノメイガ	<i>Circobotys nvcterina</i>		●	●	
772			ユブノメイガ	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	●	●		
773			モモノゴマダラノメイガ	<i>Conogethes punctiferalis</i>	●			
			Conogethes属	<i>Conogethes sp.</i>	●			
774			クロスカシトガリノメイガ	<i>Cotachena alysoni</i>	●			
775			シロスジツトガ	<i>Crambus argyrophorus</i>	●	●		●
776			ナカグロツトガ	<i>Crambus virgatellus</i>	●			
777			トガリキノメイガ	<i>Demobotys pervulgalis pervulgalis</i>				●
778			ワタヘリクロノメイガ	<i>Diaphania indica</i>		●		
779			シロアキヒメノメイガ	<i>Diasemia reticularis</i>	●	●		
780			シロテンノメイガ	<i>Diathrausta brevifascialis</i>				●
781			クロスジマダラミズメイガ	<i>Elophila miurai</i>				●
782			ヒメマダラミズメイガ	<i>Elophila turbata</i>	●		●	
783			アヤナミノメイガ	<i>Eurhyparodes accessalis</i>		●		
784			ナノメイガ	<i>Evergestis forficalis</i>	●		●	
785			クロスジツトガ	<i>Flavocrambus striatellus</i>	●		●	
786			シロエグリツトガ	<i>Glaucoccharis exsectella</i>				●
787			クワノメイガ	<i>Glyphodes pvloalis</i>	●	●		
788			クロヘリキノメイガ	<i>Goniorhynchus butyrosus</i>	●	●	●	
789			クロズノメイガ	<i>Goniorhynchus exemplaris</i>	●	●		
790			オオモンシロルリノメイガ	<i>Hemopsis dissipatalis</i>		●		
791			モンキクノメイガ	<i>Herpetogramma luctuosale zelleri</i>	●		●	
792			コキモンウスグロノメイガ	<i>Herpetogramma pseudomagnum</i>				●
793			マエキノメイガ	<i>Herpetogramma rude</i>		●		
794			ミツテンノメイガ	<i>Mabra charonialis</i>		●		●
795			マメノメイガ	<i>Maruca vitrata</i>	●	●	●	
796			シロテンキノメイガ	<i>Nacoleia commixta</i>	●	●	●	●
797			ネモンノメイガ	<i>Nacoleia tampiusalis</i>		●		
798			ホシオビホソノメイガ	<i>Nomis albopedalis</i>	●	●	●	
799			ワモンノメイガ	<i>Nomophila noctuella</i>				●
800			キバラノメイガ	<i>Omiodes noctescens</i>	●	●		
801			クロミスジノメイガ	<i>Omiodes similis</i>		●		
802			シロアシクロノメイガ	<i>Omiodes tristrialis</i>				●
803			フタマタノメイガ	<i>Pagyda arbiter</i>		●		
804			ヨスジノメイガ	<i>Pagyda quadrilineata</i>		●	●	
805			マエベニノメイガ	<i>Paliga minnehaha</i>	●			
806			マエウスモンキノメイガ	<i>Paliga ochrealis</i>	●			
807			ヒメシロノメイガ	<i>Palpita inusitata</i>			●	●
808			マエアカカシノメイガ	<i>Palpita nigropunctalis</i>	●	●		●
809			ゼニガサミズメイガ	<i>Paracymoriza prodigalis</i>		●		
810			シバツトガ	<i>Parapediasia teterella</i>		●	●	●
811			クビシロノメイガ	<i>Piletocera aegimiusalis</i>	●			
812			コガタシロモンノメイガ	<i>Piletocera sodalis</i>	●	●		
813			ウスイロキンノメイガ	<i>Pleuroptva punctimarginalis</i>		●		
			Pleuroptva属	<i>Pleuroptva sp.</i>	●			
814			ツマグロシロノメイガ	<i>Polythlipta liquidalis</i>	●			
815			キオビミズメイガ	<i>Potamomusa midas</i>			●	
816			キムジノメイガ	<i>Prodasvcnemis inornata</i>	●		●	●
817			クロオビノメイガ	<i>Pycnarmon pantherata</i>		●		
818			ヒトスジオオメイガ	<i>Scirpophaga lineata</i>		●		
819			ホソバヤママメイガ	<i>Scoparia congestalis</i>				●
820			キササゲノメイガ	<i>Sinomphisa plagialis</i>			●	●
821			シロオビノメイガ	<i>Spoladea recurvalis</i>	●	●		
822			タイワンモンキノメイガ	<i>Syllepte taiwanalis</i>	●			
823			ヨツボシノメイガ	<i>Talanga quadrimaculalis</i>	●			
824			モンシロルリノメイガ	<i>Uresiphita tricolor</i>	●	●	●	
825			ウスアカマダラメイガ	<i>Acrobasis encaustella</i>	●			
826			アカフマダラメイガ	<i>Acrobasis ferruginella</i>				●
827			シロオビマダラメイガ	<i>Acrobasis injunctella</i>		●		
828			オオトビネマダラメイガ	<i>Acrobasis obrutella</i>				●
829			ウスアカムラサキマダラメイガ	<i>Addvme confusalis</i>			●	
830			ツマグロシマメイガ	<i>Arippara indicator</i>			●	●
831			フタシロテンホソマダラメイガ	<i>Assara korbi</i>			●	
832			カラマツマダラメイガ	<i>Cryptoblabes loxiella</i>		●		
833			マツアカマダラメイガ	<i>Diorctria prveri</i>				●
834			ウスオビトガリメイガ	<i>Endotricha consocia</i>		●		●
835			キモントガリメイガ	<i>Endotricha kuznetzovi</i>	●		●	
836			キペルトガリメイガ	<i>Endotricha minialis</i>		●		
837			ウスベントガリメイガ	<i>Endotricha olivacealis</i>				●
838			フタスジツツリガ	<i>Eulophopalpia pauperalis</i>				●
839			フタグロマダラメイガ	<i>Furcata dichromella</i>				●
840			アカシマメイガ	<i>Herculia pelagalis</i>		●		
841			ウスムラサキシマメイガ	<i>Hypsopvgia postflava</i>				●
842			トビイロシマメイガ	<i>Hypsopvgia regina</i>				●
843			ウスモンツツリガ	<i>Lamoria adaptella</i>			●	
844			アカフツツリガ	<i>Lamoria glaucalis</i>				●
845			クロテンアオフトメイガ	<i>Lepidogma kiensis</i>		●		
846			ナカムラサキフトメイガ	<i>Lista ficki</i>		●		

表 1(13) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査					
					H5	H10	H15	H26		
847	チョウ目(鱗翅目)	メイガ科	トサカフトメイガ	<i>Locastra muscosalis</i>	●			●		
848			アカマダラメイガ	<i>Oncocera semirubella</i>	●	●		●		
849			ナカトビフトメイガ	<i>Orthaga achatina</i>	●	●		●		
850			クロモンフトメイガ	<i>Orthaga euadrusalis</i>	●					
851			ツマキシマメイガ	<i>Orthopygia placens</i>		●	●	●		
852			オオマエジロホソメイガ	<i>Paraemmalocera gensanalis</i>			●			
853			トビスジマダラメイガ	<i>Patagoniodes nipponellus</i>				●		
854			マエジロホソマダラメイガ	<i>Phycitodes subcretacellus</i>		●				
855			ナカアオフトメイガ	<i>Salma elegans</i>		●				
856			ハラウススキマダラメイガ	<i>Sandrabatis crassiella</i>		●				
857			ミカドマダラメイガ	<i>Sciota mikadella</i>		●		●		
858			トビイロフタスジシマメイガ	<i>Stemmatophora valida</i>				●		
859			マエモンシマメイガ	<i>Tegulifera bicoloralis</i>			●	●		
860			ソトベニフトメイガ	<i>Termiopycha inimica</i>	●					
861			キイロツツリガ	<i>Tirathaba irufatella</i>			●	●		
862			ミドリフトメイガ	<i>Trichotophya jucundalis</i>		●				
				メイガ科			●	●		
863				マダガ科	スギタニマダガ	<i>Rhodoneura sugitanii</i>			●	
864					マダラマダガ	<i>Rhodoneura vittula</i>	●	●		
865					マダガ	<i>Thyris usitata</i>	●	●	●	
866				カギバガ科	マエキカギバ	<i>Agnidra scabiosa scabiosa</i>	●	●	●	
867					ヒトツメカギバ	<i>Auzata superba superba</i>	●	●	●	
868					Callidrepana属	<i>Callidrepana sp.</i>	●			
869					フタテンシロカギバ	<i>Dirigona virgo</i>				●
870					ニコウトガリバ	<i>Epipsestis nikkoensis</i>				●
871					ムラサキトガリバ	<i>Epipsestis ornata</i>	●	●	●	
872					オオアヤトガリバ	<i>Habrosyne fraterna japonica</i>	●			
873		ウスグヌカギバ	<i>Macrocilix mysticata watsoni</i>		●		●	●		
874		マユミトガリバ	<i>Neoploca arctipennis</i>					●		
875		ヤマトカギバ	<i>Nordstromia japonica</i>		●		●			
876		アシバニカギバ	<i>Oreta pulchripes</i>			●	●	●		
877		クロスジカギバ	<i>Oreta turpis</i>			●				
		Oreta属	<i>Oreta sp.</i>					●		
878		ヒメハイロカギバ	<i>Pseudalbara parvula</i>					●		
879		オオバトガリバ	<i>Tethea ampliata ampliata</i>		●	●				
880		ホツトガリバ	<i>Tethea octogesima octogesima</i>		●	●				
881		モントガリバ	<i>Thyatira batis</i>		●					
882		ウコンカギバ	<i>Tridrepana crocea</i>			●				
883		アゲハモドキガ科	アゲハモドキ		<i>Epicopeia hainesii hainesii</i>	●				
884			キンモンガ		<i>Psychostrophia melanargia</i>	●	●	●		
885		シャクガ科	ユウマダラエダシャク	<i>Abraxas miranda miranda</i>				●		
			Abraxas属	<i>Abraxas sp.</i>	●	●	●			
886			フタマエホシエダシャク	<i>Achrosis paupera</i>		●		●		
887			ヒメノコメエダシャク	<i>Acrodontis kotschubeji</i>				●		
888			ハンノトビスジエダシャク	<i>Aethalura ignobilis</i>	●					
889			アシプトチズモンアオシャク	<i>Agathia visenda curvifiniens</i>			●			
890			ナカウスエダシャク	<i>Alcis angulifera</i>			●	●		
891			ゴマダラシロエダシャク	<i>Antipercnia albinigrata albinigrata</i>	●	●				
892			オカモトゲエダシャク	<i>Apochlina juglansaria</i>				●		
893			クロクモエダシャク	<i>Apocleora rimosa</i>	●		●	●		
894			ヒョウモンエダシャク	<i>Arichanna gaschkevitchii gaschkevitchii</i>		●	●	●		
895			キシタエダシャク	<i>Arichanna melanaria fraterna</i>		●	●			
896			ヨモギエダシャク	<i>Ascotis selenaria cretacea</i>		●				
897			Asthena属	<i>Asthena sp.</i>	●					
898			ツマトビキエダシャク	<i>Bizia aexaria</i>	●					
899			フタモンクロナミシャク	<i>Catarhoe obscura obscura</i>	●	●	●			
900			フタテンオエダシャク	<i>Chiasmia defixaria</i>	●	●	●	●		
901			ウスオエダシャク	<i>Chiasmia hebesata</i>	●					
902			ホソハラアアカアオシャク	<i>Chlorissa anadema</i>	●					
903			ウスハラアアカアオシャク	<i>Chlorissa inornata</i>	●					
904			クロモンアオシャク	<i>Comibaena nigromaculata</i>	●	●	●	●		
905			ヨツモンマエジロアオシャク	<i>Comibaena procumbaria</i>		●				
906			アカホシヒメアオシャク	<i>Comostola rubripunctata</i>		●				
907			コヨツミアオシャク	<i>Comostola subtiliaria nympha</i>	●		●	●		
908			ヒロオビトンボエダシャク	<i>Cystidia truncangulata</i>			●			
909			クロフシエダシャク	<i>Dilophodes elegans elegans</i>		●				
910			ウスアオシャク	<i>Dindica virescens</i>	●			●		
911			オオトビエダシャク	<i>Duliohyle majuscularia</i>	●					
912			アオスジナミシャク	<i>Echthrocollis minuta</i>		●				
913			オオハダナミシャク	<i>Ecliptopera umbrosaria umbrosaria</i>	●	●	●			
914			フトフタオビエダシャク	<i>Ectropis crepuscularia</i>		●				
915			オオトビスジエダシャク	<i>Ectropis excellens</i>			●			
916			ツマキリエダシャク	<i>Endropiodes abjecta abjecta</i>	●		●	●		
917			チャバネフエエダシャク	<i>Erannis golda</i>				●		
918			ハリスジナミシャク	<i>Eschatarchia lineata lineata</i>		●				
919			ウスオビヒメエダシャク	<i>Euchristophia cumulata cumulata</i>		●				
920			ウストビモンナミシャク	<i>Eulithis federeri</i>			●	●		
921			ハコバナミシャク	<i>Euphyia cineraria</i>			●			

表 1(14) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査			
					H5	H10	H15	H26
922	チョウ目(鱗翅目)	シャクガ科	クロテンカバナミシヤク	<i>Eupithecia emanata</i>		●		
923			アザミカバナミシヤク	<i>Eupithecia virgaureata invis</i>			●	
			Eupithecia属	<i>Eupithecia sp.</i>			●	●
924			キアミメナミシヤク	<i>Eustronia japonica</i>				●
925			セスジナミシヤク	<i>Evecliptopera illitata illitata</i>		●	●	●
926			キマダラオオナミシヤク	<i>Gandaritis fixseni</i>		●	●	●
927			キバラエダシヤク	<i>Garaeus specularis</i>				●
928			カギシロスジアオシヤク	<i>Geometra dieckmanni</i>		●	●	●
929			クロスジアオシヤク	<i>Geometra valida</i>		●		
930			キバラヒメアオシヤク	<i>Hemitheia aestivaria</i>				●
931			ナミガタエダシヤク	<i>Heterarmia charon charon</i>				●
932			ウラベニエダシヤク	<i>Heterolocha aristonaria</i>			●	●
933			コウスグモナミシヤク	<i>Heterophleps confusa confusa</i>				●
934			ウスクモナミシヤク	<i>Heterophleps fusca fusca</i>				●
935			サザナミオビエダシヤク	<i>Heterostegane hyriaria</i>		●	●	
936			シロシタビイロナミシヤク	<i>Heterothera postalbida</i>				●
937			ウラキトガリエダシヤク	<i>Hypephyra terrosa pryeraria</i>		●		
938			フトオビエダシヤク	<i>Hypomecis crassestrigata</i>			●	●
939			オオバナミガタエダシヤク	<i>Hypomecis lunifera</i>				●
940			ウスバミスジエダシヤク	<i>Hypomecis punctinalis conferenda</i>		●	●	●
941			ハミスジエダシヤク	<i>Hypomecis roboraria displicens</i>		●	●	
			Hypomecis属	<i>Hypomecis sp.</i>		●		●
942			オオウスモンキヒメシヤク	<i>Idaea imbecilla</i>				●
943			キオビベニヒメシヤク	<i>Idaea impexa</i>		●		●
944			ナミスジコアオシヤク	<i>Idiochloa ussuriaria</i>			●	●
945			チャノウンモンエダシヤク	<i>Jankowskia fuscaria fuscaria</i>				●
946			ナミガタウスキアオシヤク	<i>Jodis lactearia</i>		●		
947			マルモンヒメアオシヤク	<i>Jodis praerupta</i>				●
948			フタオビシロエダシヤク	<i>Lamprocabera candidaria</i>		●		
949			シロスジヒメエダシヤク	<i>Ligdia japonaria</i>				●
950			クロスウスキエダシヤク	<i>Lomographa simplicior simplicior</i>		●		●
951			バラシロエダシヤク	<i>Lomographa tenerata</i>		●	●	
952			ツバメアオシヤク	<i>Maxates ambigua</i>				●
953			ヒメツバメアオシヤク	<i>Maxates protrusa</i>				●
954			ナカジロナミシヤク	<i>Melanthia procellata inquinata</i>				●
955			ウスクモエダシヤク	<i>Menophra senilis</i>		●	●	●
956			シタクモエダシヤク	<i>Microcalicha sordida</i>				●
957			クロミスジシロエダシヤク	<i>Myrteta angelica angelica</i>		●		●
958			ホシシヤク	<i>Naxa seriaria</i>				●
959			キマエアオシヤク	<i>Neohipparchus vallata</i>			●	
960			マエキトビエダシヤク	<i>Nothomiza formosa</i>		●		●
961			オオマエキトビエダシヤク	<i>Nothomiza oxygoniodes</i>				●
962			エグリツマエダシヤク	<i>Odontopera arida arida</i>		●	●	
963			コヨツメエダシヤク	<i>Ophthalmitis irrorataria</i>			●	
964			フトスジツバメエダシヤク	<i>Ourapteryx japonica</i>			●	
965			シロツバメエダシヤク	<i>Ourapteryx maculicaudaria</i>		●	●	●
966			ウスキツバメエダシヤク	<i>Ourapteryx nivea</i>		●	●	●
967			ムラツツバメエダシヤク	<i>Ourapteryx nomurai</i>				●
968			コガタツツバメエダシヤク	<i>Ourapteryx obtusicauda</i>		●	●	●
969			オオアヤシヤク	<i>Pachista superans</i>		●	●	●
970			ウスアオエダシヤク	<i>Parabapta clarissa</i>			●	
971			ヒロバウスアオエダシヤク	<i>Paradarisa chloauges kurosawai</i>		●	●	●
972			オオゴマダラエダシヤク	<i>Paraperchnia giraffata</i>			●	●
973			ツマキリウスキエダシヤク	<i>Pareclipsis gracilis</i>		●		
974			ウラモンアカエダシヤク	<i>Parepione grata</i>				●
975			クロフヒメエダシヤク	<i>Peratophyga grata grata</i>		●	●	
976			ナカキエダシヤク	<i>Plagodis dolabraria</i>		●	●	●
977			ユナフキエダシヤク	<i>Plagodis pulveraria japonica</i>				●
978			ヒロバトガリエダシヤク	<i>Planociampa antipala</i>				●
979			ツマキエダシヤク	<i>Platycerota incertaria</i>		●		●
980			マエキオエダシヤク	<i>Plesiomorpha flaviceps</i>		●		
981			クロフオシロエダシヤク	<i>Pogonopvgia nigralbata</i>		●	●	
982			オレクギエダシヤク	<i>Protoboarmia simpliciaris</i>				●
983			フタナミトビヒメシヤク	<i>Pyargosceles steganioides steganioides</i>		●		
984			ナミスジエダシヤク	<i>Racotis petrosa</i>				●
985			フタスジオエダシヤク	<i>Rhynchobapta cervinaria bilineata</i>				●
986			フタヤマエダシヤク	<i>Rikiosatoa grisea</i>				●
987			ハラゲチビエダシヤク	<i>Satoblephara parvularia</i>		●	●	
988			ギンバネヒメシヤク	<i>Scopula epiorthoe</i>				●
989			ヤスジマルバヒメシヤク	<i>Scopula floslactata claudata</i>		●		
990			ウススキクロテンヒメシヤク	<i>Scopula ignobilis</i>		●	●	●
991			マエキヒメシヤク	<i>Scopula nigropunctata imbella</i>		●		●
992			ナミスジチビヒメシヤク	<i>Scopula personata</i>				●
993			ウスサカハチヒメシヤク	<i>Scopula semignobilis</i>				●
994			ヨツボシウスキヒメシヤク	<i>Scopula superciliata</i>				●
			Scopula属	<i>Scopula sp.</i>		●		●
995			ピロードナミシヤク	<i>Sibatania mactata</i>			●	
996			ウンモンオオシロヒメシヤク	<i>Somatina indicataria morata</i>			●	

表 1(15) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
997	チョウ目(鱗翅目)	シャクガ科	ツマトビシロエダシヤク	<i>Spilopera debilis</i>			●		
998			クロハグルマエダシヤク	<i>Synegia esther</i>		●	●	●	
999			ハグルマエダシヤク	<i>Synegia hadassa hadassa</i>			●	●	●
1000			スジハグルマエダシヤク	<i>Synegia limitatoides</i>					●
1001			カギバアオシヤク	<i>Tanaorhinus reciprocata confuciaria</i>	●	●			
1002			デンゾノナミシヤク	<i>Telenometa punctimargaria punctimargaria</i>	●				
1003			キマダラツバメエダシヤク	<i>Thinopteryx crocoptera striolata</i>	●		●		
1004			ミヤマツバメエダシヤク	<i>Thinopteryx delectans</i>			●	●	
1005			Timandra属	<i>Timandra</i> sp.	●			●	
1006			ノコバアオシヤク	<i>Timandromorpha enervata</i>	●	●	●		
1007			ホソバナミシヤク	<i>Tyloptera bella bella</i>	●	●	●		
1008			ニトベエダシヤク	<i>Wilemania nitobei</i>					●
1009			ヒロオビオオエダシヤク	<i>Xandrames dholaria</i>	●				
1010			ナカシロスジナミシヤク	<i>Xanthorhoe birviata angularia</i>			●		
1011			フトジマナミシヤク	<i>Xanthorhoe saturata</i>	●				
1012			モンシロツマキリエダシヤク	<i>Xerodes albonotaria albonotaria</i>			●		
1013			ミスジツマキリエダシヤク	<i>Xerodes rufescentaria</i>				●	
1014			トガリエダシヤク	<i>Xylocia subsersata</i>					●
				シャクガ科	Geometridae	●	●	●	
1015				ギンツバメ	<i>Acropteryx iphiata</i>		●		
1016				クロホシフタオ	<i>Dysaethria moza</i>			●	
1017				クロフタオ	<i>Epilema styx</i>		●		
1018				オビガ科	オビガ	●	●	●	
1019				カレハガ科	マツカレハ		●		
1020					タケカレハ			●	●
1021					ヨシカレハ			●	
1022					オビカレハ				●
1023				ヤママユガ科	オオミズアオ	●	●		
1024					オナガミズアオ	●	●		
1025					ヤママユ	●	●		●
1026					クスサン	●	●	●	●
1027				スズメガ科	ハネナガブドウスズメ	●			
1028					クルマスズメ		●		
1029			ベニスズメ	●					
1030			サザナミスズメ		●		●		
1031			ホシホウジャク		●				
1032			クロホウジャク		●				
1033			モモスズメ		●	●	●		
1034			クチバスズメ			●			
1035			ホシヒホウジャク				●		
1036			コスズメ	●	●				
1037			キイロスズメ		●				
			スズメガ科			●			
1038		シャチホコガ科	バイバラシロシャチホコ				●		
1039			キシヤチホコ			●	●		
1040			ホソバナネグロシャチホコ			●			
1041			コトビモンシャチホコ		●	●	●		
1042			セダカシャチホコ		●		●		
1043			アオセダカシャチホコ				●		
1044			ホソバシャチホコ	●	●				
1045			コフタオビシャチホコ				●		
1046			ツマジロシャチホコ			●			
1047			ブライヤエグリシャチホコ		●				
1048			クロシタシャチホコ			●			
1049			ウスキシヤチホコ				●		
1050			ハリスジシャチホコ				●		
1051			ツマキシヤチホコ				●		
1052			スズキシヤチホコ		●		●		
1053			オオエグリシャチホコ			●	●		
1054			トビギンボシシャチホコ		●	●			
1055			ウスイロギンモンシャチホコ	●	●				
1056			ヒメシャチホコ		●				
1057			オオアオシャチホコ				●		
1058			アオシャチホコ			●	●		
			シャチホコガ科			●			
1059		ヒトリガ科	ゴマフオオホソバ	●	●				
1060			ハガタベニコケガ	●	●				
1061			スジベニコケガ		●				
1062			シロヒトリ	●			●		
1063			マエグロホソバ	●		●			
1064			アカスジシロコケガ	●		●	●		
1065			ヒメキホソバ	●					
1066			ムジホソバ		●				
1067			キマエホソバ	●	●	●	●		
1068			ツマキホソバ		●				
1069			キンダホソバ		●		●		
			Eilema属	●					
1070			クロテンハイロコケガ	●	●		●		

表 1(16) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
1071	チョウ目(鱗翅目)	ヒトリガ科	キマエクロホソバ	<i>Ghonia collitoides</i>		●			
1072			クワゴマダラヒトリ	<i>Lemva imparilis</i>				●	
1073			ヨツボシホソバ	<i>Lithosia quadra</i>	●		●		
1074			ヒメホシキコケガ	<i>Lyclene dharna dharna</i>				●	
1075			クビワウスグロホソバ	<i>Macrobroschis staudingeri staudingeri</i>		●			
1076			ハガタキコケガ	<i>Mitochrista calamina</i>	●				
1077			ベニヘリコケガ	<i>Mitochrista miniata rosaria</i>		●	●		
1078			スカシコケガ	<i>Nudaria ranruna</i>		●	●		
1079			ホシホソバ	<i>Pelosia muscerda tetrasticta</i>			●		
1080			チャオビチビコケガ	<i>Philenora latifasciata</i>	●			●	
1081			ウスバフタホシコケガ	<i>Schistophleps bipuncta</i>	●	●			
1082			スジモンヒトリ	<i>Spilaretia seriato-punctata seriato-punctata</i>	●	●			
1083			オビヒトリ	<i>Spilaretia subcarnea</i>			●		
1084			キハラゴマダラヒトリ	<i>Spilosoma lubricipedum</i>	●	●			
1085			アカハラゴマダラヒトリ	<i>Spilosoma punctarium</i>		●			
1086			ゴマダラキコケガ	<i>Stigmatophora leacrita</i>	●				
1087			カノコガ	<i>Amata fortunei fortunei</i>	●		●		
1088			ドクガ科	ヒメシロドクガ	<i>Arctornis chichibense</i>			●	
1089				スカシドクガ	<i>Arctornis kumatai</i>	●			
1090				チャドクガ	<i>Ara pseudoconspersa</i>			●	
1091				サカグチキドクガ	<i>Artaxa sakaguchii</i>				●
1092				ドクガ	<i>Artaxa subflava</i>	●			●
1093				スズキドクガ	<i>Calliteara conjuncta</i>		●		
1094				アカヒゲドクガ	<i>Calliteara lunulata lunulata</i>		●		
1095				リンゴドクガ	<i>Calliteara pseudabietis pseudabietis</i>		●		●
1096				マダクガ	<i>Cifuna locuples confusa</i>	●		●	
1097				ブドウドクガ	<i>Ilema eurydice</i>			●	●
1098	キアシドクガ	<i>Ivela auripes</i>			●	●			
1099	キドクガ	<i>Kidokuga piperita</i>		●					
1100	スゲオオドクガ	<i>Laelia gigantea</i>		●					
1101	マイマイガ	<i>Lymantria dispar japonica</i>			●	●	●		
1102	カシワマイマイ	<i>Lymantria mathura aurora</i>			●	●	●		
1103	ヒメシロモンドクガ	<i>Orgyia thyellina</i>		●		●			
1104	ヤクシマドクガ	<i>Orgyia triangularis</i>					●		
1105	ゴマフリドクガ	<i>Somena pulvereana pulvereana</i>		●	●		●		
1106	ニワトドクガ	<i>Topomesoides ionasii</i>				●			
		ドクガ科		Lymantriidae			●		
1107	ヤガ科	フタイロコヤガ		<i>Acontia bicolora</i>				●	
1108		フタデンヒメトウ		<i>Acosmetia biguttula</i>	●	●	●	●	
1109		ウスズミケンモン		<i>Acronicta carbonaria</i>	●				
1110		ナンケンモン	<i>Acronicta rumicis</i>	●		●			
1111		フジアツバ	<i>Adrapsa notigera</i>		●				
1112		シラナミクアツバ	<i>Adrapsa simplex</i>	●					
1113		ナカシタバ	<i>Aedia leucomelas</i>	●	●				
1114		カブラヤガ	<i>Agrotis segetum</i>			●			
1115		カラスヨトウ	<i>Amphipyra livida corvina</i>	●			●		
1116		オオシマカラスヨトウ	<i>Amphipyra monolitha sumia</i>			●	●		
1117		シマカラスヨトウ	<i>Amphipyra pyramidea vama</i>	●			●		
1118		シロテンツマキアツバ	<i>Amphitrogia amphidecta</i>	●					
1119		サビイロヤガ	<i>Amyna stellata</i>				●		
1120		ホソバカバアツバ	<i>Anachrostitis minutissima</i>				●		
1121		クロテンカバアツバ	<i>Anachrostitis nigripunctalis</i>			●	●		
1122		コウスベリケンモン	<i>Anacronicta caliginea</i>	●					
1123		モモイロキンウバ	<i>Anadevidia hebetata</i>			●			
1124		ネスジシラクモヨトウ	<i>Apamea hamponi</i>	●	●				
1125		チャイロカドモンヨトウ	<i>Apamea sodalis</i>			●			
1126		アヤホソコヤガ	<i>Araeopteron amoenum</i>				●		
1127		ヤマトコヤガ	<i>Arasada ornata</i>		●				
1128		フクラスズメ	<i>Arcte coerula</i>		●	●	●		
1129		シロテウスグロヨトウ	<i>Athetis albisignata</i>	●	●				
1130		デンウスイロヨトウ	<i>Athetis dissimilis</i>	●					
1131		シロモンオビヨトウ	<i>Athetis lineosa</i>	●	●				
1132		ヒメサビスジヨトウ	<i>Athetis stellata</i>	●	●		●		
1133		クロハナコヤガ	<i>Aventiola pusilla</i>			●			
1134		モクメヨトウ	<i>Axylla putris</i>	●					
1135		ハジマヨトウ	<i>Bambusiphila vulgaris</i>	●	●				
1136		シロスジアツバ	<i>Bertula spacoalis</i>	●					
1137		コウンモンクチバ	<i>Blasticorhinus ussuriensis</i>		●	●			
1138		ウスツマアツバ	<i>Bomolocha perspicua</i>		●				
1139		ヤマガタアツバ	<i>Bomolocha stygiana</i>	●	●	●	●		
1140		シラクモアツバ	<i>Bomolocha zilla</i>	●					
1141		イチモジキノコヨトウ	<i>Bryophila granitalis</i>	●					
1142		ウスアオモンコヤガ	<i>Bryophilina mollicula</i>	●	●	●			
1143		ムラサキツマキリヨトウ	<i>Calloptistria juvenina</i>		●				
1144		オオエグリバ	<i>Calyptra gruesa</i>	●					
1145		コシロシタバ	<i>Catocala actaea</i>	●	●		●		
1146		オニベニシタバ	<i>Catocala dula</i>				●		
1147		マメキシタバ	<i>Catocala duplicata</i>	●		●	●		

表 1(17) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査			
					H5	H10	H15	H26
1148	チョウ目(鱗翅目)	ヤガ科	アミメシタバ	<i>Catocala hyperconnexa</i>	●			
1149			シロシタバ	<i>Catocala nivea nivea</i>	●	●		
1150			キンダバ	<i>Catocala patala</i>		●		
1151			コガダキシタバ	<i>Catocala praegnax olbiterata</i>			●	●
1152			アサマキシタバ	<i>Catocala streckeri</i>			●	●
1153			イチジクキンウバ	<i>Chrysodeixis eriosoma</i>		●		
1154			ネグロヨトウ	<i>Chytonix albonotata</i>		●		
1155			カバヒロシマコヤガ	<i>Corgatha argillacea</i>		●		
1156			ベニシマコヤガ	<i>Corgatha pygmaea</i>		●		●
1157			シマキリガ	<i>Cosmia achatina</i>			●	●
1158			ニレキリガ	<i>Cosmia affinis</i>			●	●
1159			シラオビキリガ	<i>Cosmia camptostigma</i>				●
1160			オオバコヤガ	<i>Diarsia canescens</i>		●	●	●
1161			コウスチャヤガ	<i>Diarsia deparca</i>		●	●	●
1162			アカフヤガ	<i>Diarsia pacifica</i>		●		
1163			クロモクヨトウ	<i>Dypterygia caliginosa</i>			●	
1164			シロスアツバ	<i>Ectogonia butleri</i>		●	●	
1165			オオシラホシアツバ	<i>Edessena hamada</i>		●	●	●
1166			モンシロムラサキクチバ	<i>Ercheia niveostrigata</i>		●	●	
1167			モンムラサキクチバ	<i>Ercheia umbrosa</i>		●	●	
1168			オオトモエ	<i>Erebus ephesperis</i>		●		●
1169			アカテンクチバ	<i>Erygia apicalis</i>		●	●	●
1170			トビロアカガネヨトウ	<i>Euplexia albilineola</i>				●
1171			ミツボシキリガ	<i>Eupsilia tripunctata</i>				●
1172			アトヘリトホシアツバ	<i>Gesonina fallax</i>			●	●
1173			フタスジエグリアツバ	<i>Gonepatica opalina</i>			●	●
1174			ブライヤキリバ	<i>Goniocraspidum pryeri</i>				●
1175			アカキリバ	<i>Gonitis mesogona</i>			●	
1176			ハナマガリアツバ	<i>Hadennia incongruens</i>		●		
1177			ヒメハナマガリアツバ	<i>Hadennia nakatanii</i>		●	●	
1178			ソトウスアツバ	<i>Hadennia obliqua</i>		●		
1179			ウスキミスジアツバ	<i>Herminia arenosa</i>		●	●	●
1180			クロスジアツバ	<i>Herminia grisealis</i>		●		●
1181			シラミアツバ	<i>Herminia innocens</i>			●	
1182			トビスジアツバ	<i>Herminia tarsicrinalis</i>		●	●	
1183			クロクモヤガ	<i>Hermonassa cecilia</i>		●	●	
1184			オオシラミアツバ	<i>Hipoepa fractalis</i>		●	●	●
1185			ソトウスグロアツバ	<i>Hydrillodes lentalis</i>		●	●	●
1186			ヒロオビウスグロアツバ	<i>Hydrillodes morosa</i>			●	
				Hydrillodes属	<i>Hydrillodes sp.</i>	●		
1187			クロキシタアツバ	<i>Hypena amica</i>			●	●
1188			トビモンアツバ	<i>Hypena indicatalis</i>				●
1189			タイワンキシタアツバ	<i>Hypena trigonalis</i>		●		●
				Hypena属	<i>Hypena sp.</i>		●	
1190			モンキコヤガ	<i>Hyperstrotia flavipuncta</i>		●	●	
1191			シロテンクチバ	<i>Hypersynoides astrigera</i>		●		
1192			オオシロテンクチバ	<i>Hypersynoides submarginata submarginata</i>			●	
1193			シロボシクアツバ	<i>Idia curvipalpis</i>			●	●
1194			ルリモクチバ	<i>Lacera procellosa</i>			●	
1195			テングアツバ	<i>Latirostrum bisacutum</i>				●
1196			ニセミカドアツバ	<i>Lophomilia takao</i>			●	
1197			アミメケンモン	<i>Lophonycta confusa</i>			●	
1198			チビアツバ	<i>Luceria fletcheri</i>			●	
1199			クビグロクチバ	<i>Lygephila maxima</i>		●		
1200			ソトムラサキコヤガ	<i>Maliattha bella</i>			●	
				Maliattha属	<i>Maliattha sp.</i>	●		
1201			ジャクドウクチバ	<i>Mecodina nubiferalis</i>		●	●	●
1202			ツマオビアツバ	<i>Mesoplectra griselda</i>			●	
1203			シロスジトモエ	<i>Metopta rectifasciata</i>		●		
1204			フタホシコヤガ	<i>Micardia pulchra</i>			●	●
1205			ウスオビチビアツバ	<i>Mimachrostia fasciata</i>			●	
1206			ニセウンモンクチバ	<i>Mocis ancilla</i>			●	
1207			ウンモンクチバ	<i>Mocis annetta</i>			●	
1208			オオウンモンクチバ	<i>Mocis undata</i>		●	●	●
				Mocis属	<i>Mocis sp.</i>	●		
1209			ゴマケンモン	<i>Moma alpium</i>		●		
1210			アオバセダカヨトウ	<i>Mormo muscivirens</i>				
1211			マダラキヨトウ	<i>Mvthinna flavostigma</i>		●		
1212			クロシタキヨトウ	<i>Mythinna placida</i>		●	●	●
1213			フタデンキヨトウ	<i>Mythinna radiata</i>			●	
1214			アワヨトウ	<i>Mythinna separata</i>				●
1215			マメチャイロキヨトウ	<i>Mythinna stolidia</i>		●		
1216			フタオビキヨトウ	<i>Mythinna turca</i>		●	●	●
1217			フタオビコヤガ	<i>Naranga aenescens</i>		●	●	●
1218			フタデンチビアツバ	<i>Neachrostia bipuncta</i>			●	●
1219			チャオビヨトウ	<i>Niphonyx segregata</i>			●	
1220			ヒゲブトクアツバ	<i>Nodaria tristis</i>		●	●	●
1221			コヘリグロクチバ	<i>Ophiusa olista</i>			●	

表 1(18) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
1222	チョウ目(鱗翅目)	ヤガ科	ヒメエグリバ	<i>Oraesia emarginata</i>	●				
1223			アカエグリバ	<i>Oraesia excavata</i>	●				
1224			カバキリガ	<i>Orthosia evanida</i>				●	
1225			ブナキリガ	<i>Orthosia paromoëa</i>				●	
1226			ウスキコヤガ	<i>Oruza brunnea</i>	●	●		●	
1227			ヒメクルマコヤガ	<i>Oruza divisa</i>				●	
1228			アトデンクルマコヤガ	<i>Oruza submira</i>	●		●		
1229			ホシコヤガ	<i>Ozarba punctigera</i>			●		
1230			ツマジロツマキリアツバ	<i>Pangrapta lunulata</i>		●	●	●	
1231			リンゴツマキリアツバ	<i>Pangrapta obscurata</i>		●			
1232			ウンモンツマキリアツバ	<i>Pangrapta perturbans</i>	●		●		
1233			ホソナミアツバ	<i>Paracolax fentoni</i>	●				
1234			シロテンムラサキアツバ	<i>Paracolax pryeri</i>				●	
1235			ミスジアツバ	<i>Paracolax trilinealis</i>	●		●		
1236			キボシアツバ	<i>Paragabara flavomaculata</i>		●	●		
1237			ホソオビアシブクチャバ	<i>Parallela arctotaenia</i>			●		
1238			スモモキリガ	<i>Anorthoa munda</i>				●	
1239			モクメクチャバ	<i>Perinaenia accipiter</i>				●	
1240			ヨモギコヤガ	<i>Phyllophila oblitterata cretacea</i>		●			
1241			アサケンモン	<i>Acronicta pruinosa</i>	●				
1242			マダラエグリバ	<i>Plusiodonta casta</i>		●			
1243			シロマダラコヤガ	<i>Protodeltote distinguenda</i>	●	●	●	●	
1244			シロフコヤガ	<i>Protodeltote pygarga</i>	●	●			
1245			フタスジヨトウ	<i>Protomiselia bilinea</i>	●	●			
1246			ツマテンコブヒゲアツバ	<i>Protozanclognatha triplex</i>				●	
1247			ヨシヨトウ	<i>Rhizedra lutosus</i>				●	
1248			フタテンアツバ	<i>Rivula inconspicua</i>	●				
1249			クワイアツバ	<i>Rivula plumipes</i>				●	
1250			オオアカキリバ	<i>Rusicada privata</i>				●	
1251			シロシタヨトウ	<i>Sarcopolia illoba</i>	●	●		●	
1252			キツマアツバ	<i>Scedopla regalis</i>			●		
1253			テンオビヨトウ	<i>Sesamia turpis</i>		●			
1254			オオアカマエアツバ	<i>Simplicia nippona</i>	●	●		●	
1255			ニセアカマエアツバ	<i>Simplicia xanthoma</i>	●	●			
				Simplicia属	<i>Simplicia</i> sp.	●			
1256			ネグロアツバ	<i>Sinarella punctalis</i>			●		
1257			カバズシヤガ	<i>Sineugraphe exusta</i>		●			
1258			オオカバズシヤガ	<i>Sineugraphe oceanica</i>			●		
1259			テンモンシマコヤガ	<i>Sophita ruficeps</i>			●		
1260			ウスベニコヤガ	<i>Sophita subrosea</i>			●		
1261			ハグルマトモエ	<i>Spirana helicina</i>		●			
1262			オスグロトモエ	<i>Spirana retorta</i>	●	●	●	●	
1263			スジキリヨトウ	<i>Spodoptera depravata</i>	●	●	●		
1264			ハスモンヨトウ	<i>Spodoptera litura</i>		●			
1265			ムモンキイロアツバ	<i>Stenhyphenia nigripuncta</i>		●			
1266			シロスジキノコヨトウ	<i>Stenoloba jankowskii</i>		●			
1267			ニセシロフコヤガ	<i>Sugia erastroides</i>		●			
1268			ネモンシロフコヤガ	<i>Sugia idiostrygia</i>		●			
1269			ウスシロフコヤガ	<i>Sugia stygia</i>	●	●			
				Sugia属	<i>Sugia</i> sp.	●			
1270			アヤシラフクチャバ	<i>Synpoides hercules</i>			●	●	
1271			シラフクチャバ	<i>Synpoides dicta</i>			●		
1272			カザリツマキリアツバ	<i>Tamba igniflua</i>			●		
1273			キクキンウバ	<i>Thysanoplusia intermixta</i>			●	●	
1274			ウスグロアツバ	<i>Traudinges fumosa</i>	●				
1275			キイロアツバ	<i>Treitschkendia helva</i>		●	●	●	
1276			ヒメツマオビアツバ	<i>Treitschkendia subgriselda</i>				●	
1277			ヒメコブヒゲアツバ	<i>Treitschkendia tarsipennalis</i>	●		●	●	
1278			シロホシキシタヨトウ	<i>Triphaenopsis lucilla</i>				●	
1279			ウスチャヤガ	<i>Xestia dilatata</i>	●				
1280			キシタミドリヤガ	<i>Xestia efflorescens</i>		●			
1281			マエキヤガ	<i>Xestia stupenda</i>	●	●	●		
1282			キバラモクメキリガ	<i>Xylena formosa</i>				●	
1283			Zanclognatha属	<i>Zanclognatha</i> sp.	●		●	●	
				ヤガ科	Noctuidae	●	●	●	
1284			ギンボシリンガ	<i>Ariolica argentea</i>	●	●	●	●	
1285			キノカワガ	<i>Blenina senex</i>	●				
1286			ミドリリンガ	<i>Clethrophora distincta</i>		●		●	
1287			アカマエアオリンガ	<i>Earias pudicana</i>	●	●	●		
1288			ベニモンアオリンガ	<i>Earias roseifera</i>	●				
1289			ハイイロリンガ	<i>Gabala argentata</i>	●				
1290			クロオビリンガ	<i>Gelastocera kotschubeji</i>			●		
1291			トビモンシロコブガ	<i>Meganola albula pacifica</i>				●	
1292			モトグロコブガ	<i>Meganola bryophilalis basifascia</i>		●	●		
1293			クロスジコブガ	<i>Meganola fumosa</i>		●		●	
1294			ネジロキノカワガ	<i>Negritothripa hamptoni</i>		●			
1295			カバイロコブガ	<i>Nola aerugula atomosa</i>				●	
1296			ヒメコブガ	<i>Nola confusalis</i>			●		
				コブガ科					

表 1(19) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査			
					H5	H10	H15	H26
1297	チョウ目(鱗翅目)	コバガ科	フタモンコバガ	<i>Nola exumbata</i>				●
1298			クロスジシロコバガ	<i>Nola taeniata</i>				●
1299	ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	Antocha属	<i>Antocha</i> sp.				●
1300			スネブトクシヒゲガガンボ	<i>Ctenophora nohirae</i>				●
1301			ベッコウガガンボ	<i>Dictenidia pictipennis pictipennis</i>	●			●
1302			ヒメクテナガガンボ	<i>Elephantomyia dietziana dietziana</i>		●		
1303			チュウゴクキマダラヒメガガンボ	<i>Epiphragma evanescens</i>			●	
1304			ホシヒメガガンボ	<i>Hoplolabis asiatica</i>				●
1305			イツモンヒメガガンボ	<i>Eriocnopa elegantula</i>				●
1306			ミスジガガンボ	<i>Gymnastes flavitibia flavitibia</i>			●	
1307			Helius属	<i>Helius</i> sp.				●
1308			キゴシガガンボ	<i>Leptotarsus pulverosus</i>			●	
1309			カスリヒメガガンボ	<i>Limnophila japonica</i>				●
1310			Limonia属	<i>Limonia</i> sp.				●
1311			キイロホソガガンボ	<i>Nephrotoma virgata</i>		●		●
			Nephrotoma属	<i>Nephrotoma</i> sp.			●	
1312			Pedicia属	<i>Pedicia</i> sp.	●			
1313			キリウジガガンボ	<i>Tipula aino</i>			●	●
1314			マダラガガンボ	<i>Tipula coquilletti</i>			●	
1315			ハリグロガガンボ	<i>Tipula nigrocostata</i>	●	●		
1316			マドガガンボ	<i>Tipula nova</i>	●	●	●	●
1317			ヤチガガンボ	<i>Tipula serricauda</i>			●	
			Tipula属	<i>Tipula</i> sp.			●	
			ガガンボ科	Tipulidae	●		●	●
1318	チョウバエ科	チョウバエ科	Psychodidae				●	
1319	スカカ科	スカカ科	Ceratopogonidae				●	●
1320	ユスリカ科	ユスリカ科	ダングラヒメユスリカ	<i>Ablabesmyia monilis</i>			●	
1321			ニッポンケブカエリユスリカ	<i>Brillia japonica</i>			●	
1322			ヒシモンユスリカ	<i>Chironomus flaviplumus</i>			●	●
1323			ウスイロユスリカ	<i>Chironomus kiiensis</i>			●	
1324			ホンセスジュスリカ	<i>Chironomus nipponodorsalis</i>			●	
1325			ヤマトユスリカ	<i>Chironomus nipponensis</i>			●	●
1326			オオユスリカ	<i>Chironomus plumosus</i>			●	●
1327			セスジュスリカ	<i>Chironomus yoshimatsui</i>			●	●
			Chironomus属	<i>Chironomus</i> sp.				●
1328			フタスジツヤユスリカ	<i>Cricotopus bicinctus</i>			●	
1329			ミツオビツヤユスリカ	<i>Cricotopus trifasciatus</i>			●	
			Cricotopus属	<i>Cricotopus</i> sp.			●	●
1330			モンヌマユスリカ	<i>Natarsia tokunagai</i>			●	
1331			キイロケバネエリユスリカ	<i>Parametricnemus stylatus</i>			●	
1332			シロアシユスリカ	<i>Paratendipes albimanus</i>				●
1333			Polypedium aberufobrunneum	<i>Polypedium aberufobrunneum</i>			●	
1334			フトオハモンユスリカ	<i>Polypedium aviceps</i>			●	
1335			キミドリハモンユスリカ	<i>Polypedium convictum</i>			●	
1336			ヤマトハモンユスリカ	<i>Polypedium japonicum</i>			●	●
1337			ヤドリハモンユスリカ	<i>Polypedium vamasinense</i>			●	●
1338			ウスモンユスリカ	<i>Polypedium nubeculosum</i>			●	
1339			ヤモンユスリカ	<i>Polypedium nubifer</i>			●	
1340			ソメワケハモンユスリカ	<i>Polypedium pedestre</i>			●	
1341			オオケバネユスリカ	<i>Polypedium sordens</i>			●	
			Polypedium属	<i>Polypedium</i> sp.			●	●
1342			ウスギヌヒメユスリカ	<i>Rheopelopia ioganflava</i>			●	
1343			キザキユスリカ	<i>Sergentia kizakiensis</i>				●
1344			Stenochironomus属	<i>Stenochironomus</i> sp.				●
1345			アキツキユスリカ	<i>Stictochironomus akizukii</i>				●
1346			オオヤマヒゲユスリカ	<i>Tanytarsus ovamai</i>			●	
			Tanytarsus属	<i>Tanytarsus</i> sp.			●	
			ユスリカ科	Chironomidae			●	
1347	カ科	カ科	ヒトスジシマカ	<i>Aedes albopictus</i>	●	●		●
			Aedes属	<i>Aedes</i> sp.			●	●
1348			Culex属	<i>Culex</i> sp.			●	
1349			トワダオオカ	<i>Toxorhynchites towadensis</i>			●	
			カ科	Culicidae	●	●		●
1350	ブユ科	ブユ科	Simuliidae		●			
1351	ケバエ科	ケバエ科	Biblio属	<i>Biblio</i> sp.			●	●
			Bibionidae			●		
1352	コガシラアブ科	コガシラアブ科	セダカコガシラアブ	<i>Oligoneura nigroaenea</i>				●
1353	クサアブ科	クサアブ科	ネグロクサアブ	<i>Coenomvia basalis</i>				●
1354	ミズアブ科	ミズアブ科	キアシホソリミズアブ	<i>Actina diadema</i>			●	
1355			ヒゲブトルリミズアブ	<i>Beris fuscipes</i>				●
1356			ハラヒロミズアブ	<i>Clitellaria obtusa</i>			●	
1357			ヒメネグロミズアブ	<i>Kolomania nipponensis</i>			●	
1358			ハラキンミズアブ	<i>Microchrysa flaviventris</i>			●	●
1359			キイロコウカアブ	<i>Ptecticus aurifer</i>				●
1360			コウカアブ	<i>Ptecticus tenebrifer</i>	●			
1361			ハキナガミズアブ	<i>Rhaphiocerina hakiensis</i>			●	●
			ミズアブ科	Stratiomyidae	●			
1362	アブ科	アブ科	アカウシアブ	<i>Tabanus chrysurus</i>			●	●

表 1(20) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
1363	ハエ目(双翅目)	アブ科	ヤマトアブ	<i>Tabanus rufidens</i>	●			●	
1364			ウシアブ	<i>Tabanus trigonus</i>		●			
				アブ科	Tabanidae	●			●
1365		ムシヒキアブ科		ヒメクシイシアブ	<i>Choerades japonicus</i>				●
1366				コムライシアブ	<i>Choerades komurae</i>			●	●
1367				クロスジイシアブ	<i>Choerades nigrovittata</i>			●	
1368				アオメアブ	<i>Cophinopoda chinensis</i>	●		●	●
1369				オオイシアブ	<i>Laphria mitsukurii</i>			●	
1370				ミノモソムシヒキ	<i>Leptogaster minomoensis</i>				●
1371				ナミマガリケムシヒキ	<i>Neoitamus angusticornis</i>				●
1372				シロスヒメムシヒキ	<i>Philonicus albiceps</i>	●		●	●
1373				シオヤアブ	<i>Promachus yesonicus</i>	●	●	●	●
1374				サキグロムシヒキ	<i>Machimus scutellaris</i>			●	●
			ムシヒキアブ科	Asilidae	●	●		●	
1375	ツリアブ科		コウヤツリアブ	<i>Anthrax avgulus</i>		●			
1376			ニトベハラボソツリアブ	<i>Systropus nitobei</i>		●	●		
1377			スズキハラボソツリアブ	<i>Systropus suzukii</i>	●			●	
			Systropus属	<i>Systropus</i> sp.	●				
1378	アシナガバエ科		マダラホソアシナガバエ	<i>Condylostylus nebulosus</i>				●	
1379			アシナガキンバエ	<i>Dolichopus nitidus</i>			●	●	
	オドリバエ科		アシナガバエ科	Dolichopodidae		●	●	●	
1380			ネウスオドリバエ	<i>Empis flavobasalis</i>				●	
			Empis属	<i>Empis</i> sp.	●		●		
1381			Hilara属	<i>Hilara</i> sp.			●		
1382			Hybos属	<i>Hybos</i> sp.			●	●	
1383			Rhamphomyia属	<i>Rhamphomyia</i> sp.				●	
			オドリバエ科	Empididae	●			●	
1384		ハナアブ科		ツماغロコシボソハナアブ	<i>Allobaccha apicalis</i>			●	
1385				オオマセヒラタアブ	<i>Allograpta iavana</i>		●		
1386				ナガヒラタアブ	<i>Asarkina porcina</i>		●		
1387			マダラコシボソハナアブ	<i>Baccha maculata</i>	●			●	
1388			クロヒラタアブ	<i>Betasvirphus serarius</i>		●	●		
1389			キガオハラナガハナアブ	<i>Brachypalpoidea flavifacies</i>				●	
1390			Cheilosia属	<i>Cheilosia</i> sp.		●			
1391			ヨコジマオオヒラタアブ	<i>Dideoides latus</i>	●				
1392			Epistrophe属	<i>Epistrophe</i> sp.		●			
1393			ボンヒラタアブ	<i>Episvirphus balteatus</i>	●	●	●	●	
1394			キゴシハナアブ	<i>Eristalinus quinquestriatus</i>		●		●	
1395			ホシメハナアブ	<i>Eristalinus tarsalis</i>	●	●			
1396			シマハナアブ	<i>Eristalis cerealis</i>	●	●	●	●	
1397			ナミハナアブ	<i>Eristalis tenax</i>	●				
1398			マドヒラタアブ	<i>Eumerus japonicus</i>				●	
1399			ハイジマハナアブ	<i>Eumerus strigatus</i>		●			
			Eumerus属	<i>Eumerus</i> sp.				●	
1400			フタホシヒラタアブ	<i>Eupeodes corollae</i>				●	
1401			スズキフタモンハナアブ	<i>Ferdinanda cuprea</i>	●			●	
1402			アシブハナアブ	<i>Helophilus eristaloideus</i>	●	●	●	●	
1403			ホソツヤヒラタアブ	<i>Melanostoma mellinum</i>			●	●	
1404			ホシツヤヒラタアブ	<i>Melanostoma scalare</i>	●		●	●	
1405			シロスジナガハナアブ	<i>Milesia undulata</i>			●	●	
1406			キアシマヒラタアブ	<i>Paragus haemorrhous</i>		●	●	●	
1407			クロマヒラタアブ	<i>Paragus politus</i>				●	
1408			ヒラマヒラタアブ	<i>Paragus quadrifasciatus</i>			●	●	
			Paragus属	<i>Paragus</i> sp.				●	
1409			オオハナアブ	<i>Phytomyia zonata</i>	●	●	●	●	
1410			ケブカハチモドキハナアブ	<i>Primoceroideus petri</i>				●	
1411			ナガヒラタアブ(ホソヒラタアブ)	<i>Sphaerophoria macrogaster</i>				●	
1412		ボンヒラタアブ	<i>Sphaerophoria macrogaster</i>				●		
1413		キタヒラタアブ	-			●	●		
1414		ベッコウハナアブ	<i>Volucella jeddona</i>	●	●				
1415		ニトベベッコウハナアブ	<i>Volucella linearis</i>	●					
1416		クロベッコウハナアブ	<i>Volucella nigricans</i>	●					
1417		ナミルイロハラナガハナアブ	<i>Xylota amamiensis</i>				●		
1418		ルリイロナガハナアブ	<i>Xylota coquilletti</i>		●				
		Xylota属	<i>Xylota</i> sp.			●			
		ハナアブ科	Syrphidae	●					
1419	ショウジョウバエ科		キイロショウジョウバエ	<i>Drosophila melanogaster</i>				●	
			Drosophila属	<i>Drosophila</i> sp.			●	●	
1420			ツヤカブトショウジョウバエ	<i>Stegana nigrifrons</i>			●		
		ショウジョウバエ科	Drosophilidae	●	●		●		
1421	ベッコウバエ科		ベッコウバエ	<i>Drvomvza formosa</i>	●		●		
1422	ミギワバエ科		Brachydeutera argentata	<i>Brachydeutera argentata</i>			●		
1423			Ochthera属	<i>Ochthera</i> sp.				●	
		ミギワバエ科	Ephydriidae				●		
1424	フトモモソバエ科		クロフトモモソバエ	<i>Texara compressa</i>				●	
1425	ヤチバエ科		ヒゲナガヤチバエ	<i>Sepedon aenescens</i>			●	●	
1426			ヒガシヒゲナガヤチバエ	<i>Sepedon noteoi</i>				●	
1427	ツヤホソバエ科		ヒトデンツヤホソバエ	<i>Sepsis monostigma</i>			●		

表 1(21) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査					
					H5	H10	H15	H26		
	ハエ目(双翅目)	ツヤホソバエ科	ツヤホソバエ科	Sepsidae				●		
1428		ミバエ科	ワモンハマダラミバエ	<i>Phagocarpus purmundus</i>		●				
1429			ノゲシケブカミバエ	<i>Ensiha sonchi</i>				●		
1430			クロホソズジハマダラミバエ	<i>Philophylla fossata</i>				●		
1431			アケビハマダラミバエ	<i>Acidiella kagoshimensis</i>		●				
1432			ヨモギマルフシミバエ	<i>Oedaspis japonica</i>			●			
1433			ハルササハマダラミバエ	<i>Paragastrozona japonica</i>			●			
				ミバエ科	Tephritidae		●		●	
1434			クロバエ科	ホホグロオビキンバエ	<i>Chrysomya pinguis</i>				●	
1435				トウキョウキンバエ	<i>Hemipyrellia ligurriens</i>				●	
1436				キンバエ	<i>Lucilia caesar</i>				●	
1437		ミドリキンバエ		<i>Lucilia illustris</i>				●		
1438		ツマグロキンバエ		<i>Stomoxys obsoleta</i>	●	●	●	●		
				クロバエ科	Calliphoridae		●	●	●	
1439		イエバエ科	セマダライエバエ	<i>Graphomya maculata</i>				●		
1440			オオイエバエ	<i>Muscina stabulans</i>				●		
			Muscina属	<i>Muscina</i> sp.				●		
1441			Stomoxys属	<i>Stomoxys</i> sp.				●		
			イエバエ科	Muscidae	●	●	●	●		
1442		ニクバエ科	カワユニクバエ	<i>Sarcophaga kawayuensis</i>				●		
1443			シリグロニクバエ	<i>Sarcophaga melanura</i>				●		
1444			ナミニクバエ	<i>Sarcophaga similis</i>				●		
1445			ユニクバエ	<i>Sarcophaga ugamskii</i>				●		
				Sarcophaga属	<i>Sarcophaga</i> sp.			●	●	
				ニクバエ科	Sarcophagidae	●	●			
1446		コウチュウ目(鞘翅目)	ホソクビゴミムシ科	オオホソクビゴミムシ	<i>Brachinus scotomedes</i>	●	●	●	●	
1447			オサムシ科	ミイデラゴミムシ	<i>Pheropsophus jessoensis</i>			●	●	
1448				キイロチビゴモクムシ	<i>Acupalpus inornatus</i>			●	●	
1449				トゲアトキリゴミムシ	<i>Aepheidius adeloides</i>			●	●	
1450				アオグロヒラタゴミムシ	<i>Agonum chalconum</i>			●	●	
1451				タンゴヒラタゴミムシ	<i>Agonum leucopus</i>	●		●	●	
1452				オグラヒラタゴミムシ	<i>Agonum ogurae</i>			●	●	
1453				マルガタゴミムシ	<i>Amara chalcites</i>				●	
1454				コマルガタゴミムシ	<i>Amara simplicidens</i>				●	
					Amara属	<i>Amara</i> sp.	●		●	●
1455				ホシボシゴミムシ	<i>Anisodactylus punctatipennis</i>	●		●	●	
1456				オオホシボシゴミムシ	<i>Anisodactylus sadoensis</i>			●		
1457				ゴミムシ	<i>Anisodactylus signatus</i>			●	●	
1458				ヒメゴミムシ	<i>Anisodactylus tricuspidatus tricuspidatus</i>			●	●	
1459				キバシリゴモクムシ	<i>Anoplogenius cyanescens</i>		●	●	●	
1460				フタモンクビナゴミムシ	<i>Archicolluris bimaculata nipponica</i>	●		●	●	
1461				キアシズレチゴミムシ	<i>Archipatrobis flavipes</i>				●	
1462				ヨツモンカタキバゴミムシ	<i>Badister pictus</i>	●	●			
1463				アトキミズギワゴミムシ	<i>Bembidion consummatum</i>				●	
1464	アオマルガタミズギワゴミムシ			<i>Bembidion gebleri</i>				●		
1465	ヨツボシミズギワゴミムシ			<i>Bembidion morawitzi</i>				●		
1466	アトモンミズギワゴミムシ			<i>Bembidion niloticum batesi</i>			●	●		
1467	キモンナガミズギワゴミムシ			<i>Bembidion scopulinum</i>			●			
1468	キアシリミズギワゴミムシ			<i>Bembidion trajectory</i>				●		
1469	オオズヒメゴモクムシ			<i>Bradycellus grandiceps</i>			●			
1470	キガシラアオアトキリゴミムシ			<i>Calleida lepida</i>			●			
1471	クロカタビロオサムシ			<i>Calosoma maximowitzi</i>	●		●	●		
1472	マイマイカブリ			<i>Carabus blaptoides blaptoides</i>	●		●	●		
1473	オオオサムシ			<i>Carabus dehaanii dehaanii</i>	●	●	●	●		
1474	オオクロナガオサムシ			<i>Carabus kumagaii kumagaii</i>			●			
1475	マヤサンオサムシ			<i>Carabus maiwasanus maiwasanus</i>	●	●	●	●		
1476	アキタクロナガオサムシ			<i>Carabus porrecticollis porrecticollis</i>	●	●	●	●		
1477	クロナガオサムシ			<i>Carabus procerulus procerulus</i>			●	●		
1478	ヤコンオサムシ			<i>Carabus vaconinus vaconinus</i>	●	●				
1479	コキベリアオゴミムシ			<i>Chlaenius circumdatus</i>	●					
1480	ヒメキベリアオゴミムシ			<i>Chlaenius inops</i>	●			●		
1481	オオアトボシアオゴミムシ			<i>Chlaenius micans</i>	●	●	●	●		
1482	アトボシアオゴミムシ			<i>Chlaenius naeviger</i>	●	●	●	●		
1483	クロヒゲアオゴミムシ			<i>Chlaenius ocreatus</i>			●	●		
1484	アオゴミムシ			<i>Chlaenius pallipes</i>				●		
1485	キボシアオゴミムシ			<i>Chlaenius posticalis</i>	●			●		
1486	ムナビロアトボシアオゴミムシ			<i>Chlaenius tetragonoderus</i>				●		
1487	コガシラアオゴミムシ			<i>Chlaenius varicornis</i>	●	●	●	●		
1488	アトワアオゴミムシ			<i>Chlaenius virgulifer</i>				●		
1489	クロモリヒラタゴミムシ			<i>Colpodes atricomes</i>	●		●	●		
1490	チビモリヒラタゴミムシ			<i>Colpodes aurelius aurelius</i>			●			
1491	オオアオモリヒラタゴミムシ			<i>Colpodes buehanani</i>				●		
1492	ハコネモリヒラタゴミムシ			<i>Colpodes hakonus hakonus</i>				●		
1493	ハラアカモリヒラタゴミムシ			<i>Colpodes japonicus</i>	●		●	●		
1494	コハラアカモリヒラタゴミムシ			<i>Colpodes lampros</i>			●	●		
1495	イクビモリヒラタゴミムシ			<i>Colpodes modestior</i>			●			
1496	クビアカモリヒラタゴミムシ			<i>Colpodes rubrilus</i>			●			
				Colpodes属	<i>Colpodes</i> sp.	●				

表 1(22) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査			
					H5	H10	H15	H26
1497	コウチュウ目(鞘翅目)	オサムシ科	コキノゴモムシ	<i>Coptodera japonica</i>			●	●
1498			ハギキノゴモムシ	<i>Coptodera subapicalis</i>			●	
1499			ミズギワアトキリゴムシ	<i>Demetrias marginicollis</i>			●	●
1500			キベリチビゴモムシ	<i>Dicheirotichus tenuimanus</i>			●	
1501			ルリヒラタゴムシ	<i>Dicranoncus femoralis</i>		●		
1502			オオスナハラゴムシ	<i>Diplocheila zeelandica</i>			●	●
1503			ヤセアトキリゴムシ	<i>Dolichoctis luctuosus</i>				●
1504			コヨツボシアトキリゴムシ	<i>Dolichoctis striatus striatus</i>		●		●
1505			ヒラタヨツボシアトキリゴムシ	<i>Dolichoctis tetraspilotus</i>				●
1506			セアカヒラタゴムシ	<i>Dolichus halensis</i>		●		●
1507			ベーツホソアトキリゴムシ	<i>Dromius batesi</i>			●	●
1508			ホソアトキリゴムシ	<i>Dromius prolixus</i>			●	
1509			イクビホソアトキリゴムシ	<i>Dromius quadraticollis</i>			●	
1510			アオヘリホソゴムシ	<i>Drypta japonica</i>		●		
1511			チビヒョウタンゴムシ	<i>Dvschirius ordinatus</i>				●
1512			キイロマルコムズギワゴムシ	<i>Elaphropus latissimus</i>			●	●
1513			セダカコムズギワゴムシ	<i>Elaphropus nipponicus</i>			●	
1514			クビボンゴムシ	<i>Galerita orientalis</i>		●	●	●
1515			スジアオゴムシ	<i>Haplochlaenius costiger</i>		●	●	●
1516			オオスケゴモムシ	<i>Harpalus eous</i>		●		●
1517			ケウスゴモムシ	<i>Harpalus griseus</i>			●	
1518			ヒメケゴモムシ	<i>Harpalus jureceki</i>		●		●
1519			クロゴモムシ	<i>Harpalus niigatanus</i>			●	
1520			ニセケゴモムシ	<i>Harpalus pseudophonoides</i>			●	
1521			ウスアカクロゴモムシ	<i>Harpalus sinicus</i>		●	●	
1522			アカアシマルガタゴモムシ	<i>Harpalus tinctulus</i>		●	●	●
1523			コゴモムシ	<i>Harpalus tridens</i>			●	●
1524			ケゴモムシ	<i>Harpalus vicarius</i>			●	
				Harpalus属	<i>Harpalus sp.</i>	●		
1525			トックリゴムシ	<i>Lachnocrepis prolixa</i>		●		
1526			キクピアオアトキリゴムシ	<i>Lachnolebia cribricollis</i>		●		
1527			フタホシアトキリゴムシ	<i>Lebia bifenestrata</i>		●	●	●
1528			ホシハネヒロアトキリゴムシ	<i>Lebia calycophora</i>		●		●
1529			ハネヒロアトキリゴムシ	<i>Lebia duplex</i>				●
1530			アトグロジョウジアトキリゴムシ	<i>Lebia idae</i>				●
1531			ジョウジアトキリゴムシ	<i>Lebia retrofasciata</i>		●		●
1532			オオゴムシ	<i>Lesticus magnus</i>		●		●
1533			アトオビコムズギワゴムシ	<i>Macrotachys recurvicollis</i>				●
1534			マルクビゴムシ	<i>Nebria chinensis chinensis</i>			●	●
1535			カワチマルクビゴムシ	<i>Nebria lewisi</i>				●
1536			オオマルクビゴムシ	<i>Nebria macrogona</i>				●
1537			チャバネクビナガゴムシ	<i>Odacantha aegrota</i>			●	
1538			ナカグロクビナゲクビナガゴムシ	<i>Odacantha puziloi</i>		●		
1539			メダカアトキリゴムシ	<i>Orionella lewisii</i>			●	
1540			クビナガゴムシ	<i>Oxycentrus argutoroides</i>				●
1541			ウスイロコムズギワゴムシ	<i>Paratachys pallescens</i>				●
1542			ウスオビコムズギワゴムシ	<i>Paratachys sericans</i>			●	●
1543			ヒラタアトキリゴムシ	<i>Parena cavipennis</i>				●
1544			アオヘリアトキリゴムシ	<i>Parena latecincta</i>				●
1545			カドツブゴムシ	<i>Pentagonica angulosa</i>				●
1546			ホソチビゴムシ	<i>Perileptus japonicus</i>			●	●
1547			イグチケブカゴムシ	<i>Peronomerus auripilis</i>		●		
1548			キイロアトキリゴムシ	<i>Philorhizus optimus</i>				●
1549			フタホシスジバネゴムシ	<i>Planetes puncticeps</i>			●	●
1550			オオヒラタゴムシ	<i>Platynus magnus</i>			●	●
1551			ホソヒラタゴムシ	<i>Pristosia aeneola</i>				●
1552			コガシラナガゴムシ	<i>Pterostichus microcephalus</i>		●	●	●
1553			ノグチナガゴムシ	<i>Pterostichus noguchii</i>				●
1554			キンナガゴムシ	<i>Pterostichus planicollis</i>		●		●
1555			キイオオナガゴムシ	<i>Pterostichus pseudopachinus</i>			●	
1556			ヒョウゴナガゴムシ	<i>Pterostichus sphodriformis</i>		●		
1557			アシミノナガゴムシ	<i>Pterostichus sulcitaris</i>			●	●
1558			ヨリトモナガゴムシ	<i>Pterostichus voritonus</i>		●	●	●
				Pterostichus属	<i>Pterostichus sp.</i>			●
1559			ミドリマメゴモムシ	<i>Stenolophus difficilis</i>			●	●
1560			マメゴモムシ	<i>Stenolophus fulvicornis</i>		●		●
1561			ツヤマメゴモムシ	<i>Stenolophus iridicolor</i>				●
1562			ムネアカマメゴモムシ	<i>Stenolophus propinquus</i>			●	
1563			ホソキバナガゴムシ	<i>Stomis japonicus</i>			●	●
1564			ニッポンツヤヒラタゴムシ	<i>Synuchus agonus</i>			●	●
1565			マルガタツヤヒラタゴムシ	<i>Synuchus arcuaticollis</i>		●	●	●
1566			ホソツヤヒラタゴムシ	<i>Synuchus atricolor</i>		●	●	●
1567			クロツヤヒラタゴムシ	<i>Synuchus cycloclerus</i>		●	●	●
1568			ヒメツヤヒラタゴムシ	<i>Synuchus dulcigradus</i>		●	●	●
1569			オオクロツヤヒラタゴムシ	<i>Synuchus nitidus</i>		●	●	●
1570			ナガクロツヤヒラタゴムシ	<i>Synuchus silvester</i>			●	
				Synuchus属	<i>Synuchus sp.</i>			●
1571			ヒラタコムズギワゴムシ	<i>Tachyura exarata</i>			●	●

表 1(23) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
1572	コウチュウ目(鞘翅目)	オサムシ科	クリロコムズギワゴミムシ	<i>Tachyura fumicata</i>				●	
1573			ウスモンコムズギワゴミムシ	<i>Tachyura fuscicauda</i>			●	●	
1574			ヨツモンコムズギワゴミムシ	<i>Tachyura laetifica</i>	●		●	●	
1575			ヒラタキイロチビゴミムシ	<i>Trechus ephippiatus</i>				●	
1576			クビアカツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus longitarsis</i>				●	
1577			オオイクビツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus nipponicus</i>			●	●	
1578			ウエノツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus uenoi</i>			●		
1579			アカガネオオゴミムシ	<i>Trigonognatha cuprescens</i>	●	●	●	●	
1580			ハンミョウ科	エウハンミョウ	<i>Cicindela japana</i>			●	●
1581				ハンミョウ	<i>Cicindela chinensis japonica</i>				●
1582	ゲンゴロウ科	マゲンゴロウ	<i>Agabus japonicus</i>				●		
1583		カンムリセスジゲンゴロウ	<i>Copelatus kammuriensis</i>				●		
1584		ハイロゲンゴロウ	<i>Eretes griseus</i>				●		
1585		シマゲンゴロウ	<i>Hydaticus bowringii</i>	●					
1586		コシマゲンゴロウ	<i>Hydaticus grammicus</i>	●					
1587		チビゲンゴロウ	<i>Hydroglyphus japonicus</i>			●	●		
1588		ケシゲンゴロウ	<i>Hyphyrus japonicus</i>	●					
1589		ツブゲンゴロウ	<i>Laccophilus difficilis</i>	●					
1590		ヒメゲンゴロウ	<i>Rhantus suturalis</i>		●				
1591		ミススマシ科	ミススマシ	<i>Gyrinus japonicus</i>		●			
1592	コガシラミズムシ科	マダラコガシラミズムシ	<i>Halipilus sharpi</i>			●			
1593		コガシラミズムシ	<i>Pelodytes intermedius</i>				●		
1594	ヒゲトオサムシ科	エグリゴミムシ	<i>Eustra japonica</i>			●			
1595	ガムシ科	タマガムシ	<i>Amphips mater mater</i>			●			
1596		トゲバゴマフガムシ	<i>Berosus lewisius</i>	●			●		
1597		キバネケシガムシ	<i>Cercyon quisquilius</i>				●		
		Cercyon属	<i>Cercyon sp.</i>		●		●		
1598		キバリヒラタガムシ	<i>Enochrus japonicus</i>	●		●	●		
1599		キイロヒラタガムシ	<i>Enochrus simulans</i>	●			●		
1600		シジミガムシ	<i>Laccobius bedeli</i>			●			
1601		ミユキシジミガムシ	<i>Laccobius inopinus</i>				●		
1602		コモンシジミガムシ	<i>Laccobius oscillans</i>				●		
		Laccobius属	<i>Laccobius sp.</i>				●		
1603		マゴソガムシ	<i>Pachysternum haemorrhoum</i>				●		
1604		ヒメガムシ	<i>Sternolophus rufipes</i>			●	●		
1605		エンマムシ科	クロアリツカエンマムシ	<i>Hetaerius optatus</i>				●	
1606			ヤマトエンマムシ	<i>Hister japonicus</i>	●		●		
1607			コエンマムシ	<i>Margarinotus nipponicus</i>			●	●	
1608		キノアアカマルエンマムシ	<i>Notodoma fungorum</i>				●		
1609		タマキノコムシ科	オビスジクシヒゲタマキノコムシ	<i>Anisotoma didymata</i>				●	
1610	Catops属		<i>Catops sp.</i>			●			
1611	チビタマキノコムシ		<i>Zeadolopus japonicus</i>				●		
	タマキノコムシ科		Lejodidae			●			
1612	シデムシ科	オオヒラタシデムシ	<i>Eusilpha japonica</i>	●	●		●		
1613		オオモモトシデムシ	<i>Necrodes asiaticus</i>	●					
1614		クロシデムシ	<i>Nicrophorus concolor</i>		●	●	●		
1615	ヨツボシモンシデムシ	<i>Nicrophorus quadripunctatus</i>	●		●	●			
1616	ハネカクシ科	オオアカバハネカクシ	<i>Agelosus carinatus carinatus</i>			●	●		
1617		ナカアカヒゲトハネカクシ	<i>Aleochara curtula</i>			●	●		
		Aleochara属	<i>Aleochara sp.</i>				●		
1618		ムネビロハネカクシ	<i>Algon grandicollis</i>		●	●	●		
1619		ツヤケシブチヒゲハネカクシ	<i>Anisolinus elegans</i>			●			
1620		アバタセスジハネカクシ	<i>Anotylus antennarius</i>				●		
1621		イブシセスジハネカクシ	<i>Anotylus funebris</i>				●		
1622		ルイスセスジハネカクシ	<i>Anotylus lewisius</i>				●		
1623		シワバネセスジハネカクシ	<i>Anotylus mimulus</i>				●		
1624		トビロセスジハネカクシ	<i>Anotylus vicinus</i>			●			
		Anotylus属	<i>Anotylus sp.</i>	●			●		
1625		アナズアリツカムシ	<i>Batrisceniola dissimilis</i>				●		
1626		ハラモンムネクボハネカクシ	<i>Ditropalia varipes</i>				●		
1627		チビニセユミセミソハネカクシ	<i>Carpelinus exiguus</i>			●	●		
1628		ニセユミセミソハネカクシ	<i>Carpelinus vagus</i>			●	●		
1629		コカメノコデオキノコムシ	<i>Cyparium laevisternale</i>		●				
1630		コヤマトヒゲトアリツカムシ	<i>Dartiger fossulatus fossulatus</i>		●	●			
1631	オオマルズハネカクシ	<i>Domene crassicornis</i>		●	●	●			
1632	コマルズハネカクシ	<i>Domene curtipennis</i>				●			
1633	ヒラタホソコガシラハネカクシ	<i>Gabrius subdepressus</i>				●			
	Gabrius属	<i>Gabrius sp.</i>				●			
1634	Gabronthus属	<i>Gabronthus sp.</i>				●			
1635	ツマクロアカバハネカクシ	<i>Hesperus tiro</i>		●	●				
1636	ホソガタナガハネカクシ	<i>Xantholinus tubulus</i>				●			
1637	アカバナガハネカクシ	<i>Lathrobium dignum</i>				●			
1638	キアシナガハネカクシ	<i>Lathrobium pallipes</i>			●	●			
1639	ツマクロナガハネカクシ	<i>Lathrobium unicolor</i>				●			
1640	クロストガリハネカクシ	<i>Lithocharis nigriceps</i>			●				
1641	ツヤケシキバネチビハネカクシ	<i>Nehemitropa sordida nilu</i>				●			
1642	アカバヒメソハネカクシ	<i>Neobisnius pumilus</i>				●			
1643	クロナガエハネカクシ	<i>Ochtheophilum densipenne</i>				●			

表 1(24) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
1644	コウチュウ目(鞘翅目)	ハネカクシ科	アカバナガエハネカクシ	<i>Ochtheophilum pectorale</i>	●				
1645			クロサビイロハネカクシ	<i>Ocyptus lewisius</i>			●	●	
1646			サビハネカクシ	<i>Ontholestes gracilis</i>				●	
1647			アカハボツハネカクシ	<i>Othius rufipennis</i>				●	
1648			アオバアリガタハネカクシ	<i>Paederus fuscipes</i>	●	●	●	●	
1649			アカチャキノコハネカクシ	<i>Bolitobius prolongatus</i>			●		
1650			Philonthus属	<i>Philonthus</i> sp.				●	
1651			アカバクビツハネカクシ	<i>Pinophilus rufipennis</i>	●				
1652			ヒメクロハネカクシ	<i>Ocyptus brevicornis</i>		●			
1653			アカバハネカクシ	<i>Platydracus paganus</i>	●	●		●	
1654			クロガネハネカクシ	<i>Platydracus inomatus</i>	●		●		
1655			カラカネハネカクシ	<i>Platydracus sharpi</i>		●			
				Platydracus属	<i>Platydracus</i> sp.	●			
1656			クロヒメカワベハネカクシ	<i>Platystethus operosus</i>				●	
1657			アバタツヤムネハネカクシ	<i>Rientis parviceps</i>				●	
1658			クビボツハネカクシ	<i>Rugilus rufescens</i>	●			●	
1659			ヒメデオキノコムシ	<i>Scaphidium femorale</i>		●	●		
1660			ヤマトデオキノコムシ	<i>Scaphidium japonum</i>			●	●	
1661			Scaphisoma属	<i>Scaphisoma</i> sp.	●			●	
1662			ヒメクビボツハネカクシ	<i>Scopaeus curax</i>				●	
1663			Sepedophilus属	<i>Sepedophilus</i> sp.				●	
1664			ホソフタホシメダカハネカクシ	<i>Stenus alienus</i>				●	
1665			スジクロメダカハネカクシ	<i>Stenus anthracinus</i>				●	
1666			アシマダラムメダカハネカクシ	<i>Stenus cicidelooides</i>				●	
				Stenus属	<i>Stenus</i> sp.			●	●
1667			ヤマトマルクビハネカクシ	<i>Tachinus japonicus</i>			●		
1668			コゲチャクチキハネカクシ	<i>Tachyusida velox</i>				●	
1669			アカアシユミセミノハネカクシ	<i>Thinodromus deceptor</i>		●			
1670			ヤマトニセユミセミノハネカクシ	<i>Thinodromus japonicus</i>				●	
1671			ユミセミノハネカクシ	<i>Thinodromus sericatus</i>				●	
1672			シロヒゲアリノスハネカクシ	<i>Zyras particornis</i>				●	
				ハネカクシ科				●	●
1673				マルハナノミダマシ科	ツマアカマルハナノミダマシ	<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i>		●	
1674				マルハナノミ科	フトチビマルハナノミ	<i>Cyphon satoi</i>			●
1675					キムネマルハナノミ	<i>Sacodes protecta</i>			●
1676					トビイロマルハナノミ	<i>Scirtes japonicus</i>		●	●
1677				センチュウガネ科	オオセンチュウガネ	<i>Phelotrupes auratus auratus</i>		●	●
1678					センチュウガネ	<i>Phelotrupes laevistriatus</i>	●		●
1679				クワガタムシ科	ネブトクワガタ本土亜種	<i>Aegus laeviscolis subnitidus</i>			●
1680					スジクワガタ	<i>Dorcus striatipennis striatipennis</i>	●	●	●
1681					コクワガタ	<i>Dorcus rectus rectus</i>	●	●	●
1682					ヒラタクワガタ本土亜種	<i>Dorcus titanus pilifer</i>	●	●	
1683			ミヤマクワガタ	<i>Lucanus maculiformatus maculiformatus</i>	●	●	●		
1684			ノコギリクワガタ	<i>Prosopocoilus inclinatus inclinatus</i>	●	●	●		
1685		コガネムシ科	コイチャコガネ	<i>Adoretus tenuimaculatus</i>	●	●	●		
1686			アオドウガネ	<i>Anomala albopilosa albopilosa</i>	●	●	●		
1687			オオスジコガネ	<i>Mimela costata</i>			●		
1688			ドウガネブイブイ	<i>Anomala cuprea</i>	●	●	●		
1689			サクラコガネ	<i>Anomala daimiana</i>	●	●	●		
1690			ヒメコガネ	<i>Anomala rufocuprea</i>	●	●	●		
1691			スジコガネ	<i>Mimela testaceipes</i>		●			
			Anomala属	<i>Anomala</i> sp.		●			
1692			マゴソコガネ	<i>Aphodius rectus</i>			●		
1693			オビマゴソコガネ	<i>Aphodius uniplagiatus</i>			●		
1694			セマダラコガネ	<i>Exomala orientalis</i>	●	●	●		
1695			ナミハナムグリ	<i>Cetonia pilifera</i>		●	●		
1696			アオハナムグリ	<i>Cetonia roelofsi roelofsi</i>	●	●	●		
1697			ヒメアシナガコガネ	<i>Ectinohoplia obducta</i>		●	●		
1698			コカフトムシ	<i>Eophileurus chinensis chinensis</i>	●	●	●		
1699			コアオハナムグリ	<i>Gametis jucunda</i>	●	●	●		
1700			クロハナムグリ	<i>Glycyphana fulvistemma</i>		●			
1701			ナガチャコガネ	<i>Heptophylla picea</i>		●	●		
1702			クロコガネ	<i>Holotrichia kiotonensis</i>			●		
1703			オオクロコガネ	<i>Holotrichia parallela</i>		●	●		
1704			コクロコガネ	<i>Holotrichia picea</i>			●		
1705			ヒメラハナムグリ	<i>Lasiotrichius succinctus</i>			●		
1706			アカビロウドコガネ	<i>Maladera castanea</i>	●	●	●		
1707			ビロウドコガネ	<i>Maladera japonica</i>			●		
1708			カミヤビロウドコガネ	<i>Maladera kamijvai</i>	●				
1709			ヒメビロウドコガネ	<i>Maladera orientalis</i>			●		
1710			マルガタビロウドコガネ	<i>Maladera secreta</i>			●		
			Maladera属	<i>Maladera</i> sp.	●				
1711			オオコフキコガネ	<i>Melolontha frater</i>			●		
1712			コフキコガネ	<i>Melolontha japonica</i>		●	●		
1713			ヒメスジコガネ	<i>Mimela flavilabris</i>			●		
1714			コガネムシ	<i>Mimela splendens</i>			●		
1715			クリイロコガネ	<i>Miridiba castanea</i>			●		
1716			Nipponoserica属	<i>Nipponoserica</i> sp.	●	●			

表 1(25) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
1717	コウチュウ目(鞘翅目)	コガネムシ科	ヒラタハナムグリ	<i>Nipponovalgus angusticollis angusticollis</i>		●	●	●	
1718			クロマルエンマコガネ	<i>Onthophagus ater</i>				●	
1719			コブマルエンマコガネ	<i>Onthophagus atripennis</i>	●		●		
1720			フトカドエンマコガネ	<i>Onthophagus fodiens</i>			●	●	
1721			カドマルエンマコガネ	<i>Onthophagus lenzii</i>		●	●	●	
1722			ツヤエンマコガネ	<i>Parascatonomus nitidus</i>	●	●	●	●	
				Onthophagus属	<i>Onthophagus sp.</i>	●			
1723			マルダルマコガネ	<i>Panelus ovatus</i>			●		
1724			マメダルマコガネ	<i>Panelus parvulus</i>	●	●	●	●	
1725			ハイイロビロウドコガネ	<i>Paraserica gricea</i>			●		
1726			ウスチャコガネ	<i>Phyllopertha diversa</i>				●	
1727			アオウスチャコガネ	<i>Phyllopertha intermixta</i>			●		
1728			キスジコガネ	<i>Phyllopertha irregularis</i>				●	
1729			マコガネ	<i>Popillia japonica</i>	●	●	●	●	
1730			キョウトアオハナムグリ	<i>Protaetia lenzi</i>			●		
1731			シロテンハナムグリ	<i>Protaetia orientalis submarmorea</i>	●	●	●		
1732			カナブン	<i>Pseudotrivornithina japonica</i>	●	●	●	●	
1733			アオカナブン	<i>Rhomborhina unicolor unicolor</i>		●	●		
1734			クロツツマゴコガネ	<i>Saprosites japonicus</i>				●	
1735			Serica属	<i>Serica sp.</i>		●			
1736			キラチャイロコガネ	<i>Sericania kirai</i>			●		
1737			マツシタチャイロコガネ	<i>Sericania matusitai</i>				●	
				Sericania属	<i>Sericania sp.</i>			●	
1738			カブトムシ	<i>Trypoxylus dichotomus septentrionalis</i>	●	●	●	●	
1739			マルトゲムシ科	シラフチビマルトゲムシ	<i>Simplocaria bicolor</i>			●	
1740			ヒメドロマシ科	キベリナガアシドロマシ	<i>Grouvellinus marginatus</i>			●	
1741				キスジミゾドロマシ	<i>Ordobrevia foveicollis</i>		●	●	
1742				イブシアシナガドロマシ	<i>Stenelmis nipponica</i>		●	●	
1743				アシナガミゾドロマシ	<i>Stenelmis vulgaris</i>			●	
1744				Zaitzevia属	<i>Zaitzevia sp.</i>			●	
1745				ヒメヤドロマシ	<i>Zaitzeviaria brevis</i>			●	
				Zaitzeviaria属	<i>Zaitzeviaria sp.</i>			●	
1746			ナガドロマシ科	タテスジナガドロマシ	<i>Heterocerus fenestratus</i>			●	
1747			チビドロマシ科	チビドロマシ	<i>Limnichus lewisi</i>			●	
1748			ヒラタドロマシ科	チビヒゲナガハナム	<i>Ectopria opaca opaca</i>			●	
1749		クシヒゲマルヒラタドロマシ	<i>Eubrianax granicollis</i>			●			
1750		マルヒラタドロマシ	<i>Eubrianax ramicornis</i>			●			
1751		ヒラタドロマシ	<i>Mataeopsephus japonicus</i>	●	●	●			
1752		マスダチビヒラタドロマシ	<i>Malacopsephenoides japonicus</i>			●			
1753		マルヒゲナガハナム	<i>Schinostethus brevis</i>			●			
1754	ナガハナム科	ユダヒゲナガハナム	<i>Epilichas flabellatus flabellatus</i>	●	●				
1755		ヒゲナガハナム	<i>Paralichas pectinatus</i>			●			
1756		コヒゲナガハナム	<i>Ptilodactyla chujoii</i>			●			
1757		オオメコヒゲナガハナム	<i>Ptilodactyla ranae</i>			●			
1758	タマムシ科	クロナガタマムシ	<i>Agrilus cyaneoniger</i>		●				
1759		ヒシモンナガタマムシ	<i>Agrilus discalis</i>			●			
1760		ヒメアサギナガタマムシ	<i>Agrilus hattorii</i>			●			
1761		トガリカラカネナガタマムシ	<i>Agrilus madeci</i>			●			
1762		ウグイスナガタマムシ	<i>Agrilus tempestivus</i>			●			
		Agrilus属	<i>Agrilus sp.</i>		●	●			
1763		ヒメヒラタタマムシ	<i>Anthaxia proteus</i>			●			
1764		ウバタマムシ	<i>Chalcophora japonica japonica</i>		●				
1765		タマムシ	<i>Chrysochroa fulgidissima fulgidissima</i>	●	●	●			
1766		キンイロエグリタマムシ	<i>Endelus collaris collaris</i>			●			
1767		ハイイロヒラタチビタマムシ	<i>Habroloma griseonigrum</i>			●			
1768		ナガヒラタチビタマムシ	<i>Habroloma yuasai</i>		●				
1769		ムネアカチビナカボソタマムシ	<i>Nalanda rutilicollis rutilicollis</i>			●			
1770		アオマダラタマムシ	<i>Nipponobuprestis amabilis</i>			●			
1771		マスタクロホシタマムシ	<i>Lamprodila vivata</i>			●			
1772		クズノチビタマムシ	<i>Trachys auricollis</i>	●	●	●			
1773		コウゾチビタマムシ	<i>Trachys broussonetiae</i>	●		●			
1774		ドウイロチビタマムシ	<i>Trachys cupricolor</i>			●			
1775		ナミガタチビタマムシ	<i>Trachys griseofasciatus</i>			●			
1776		ヤナギチビタマムシ	<i>Trachys minutus salicis</i>		●				
1777		アカガネチビタマムシ	<i>Trachys tsushimae</i>	●		●			
1778		ダンダラチビタマムシ	<i>Trachys variolaris</i>			●			
		Trachys属	<i>Trachys sp.</i>			●			
		タマムシ科	Buprestidae		●				
1779	コメツキムシ科	オオシモフリコメツキ	<i>Actenicerus orientalis</i>			●			
1780		シロオビチビサビキコリ	<i>Adelocera difficilis</i>			●			
1781		サビキコリ	<i>Aarypnus binodulus binodulus</i>	●	●	●			
1782		ヒメサビキコリ	<i>Aarypnus scrofa scrofa</i>	●		●			
1783		ヒメクロコメツキ	<i>Ampedus carbunculus</i>		●	●			
1784		アカハラクロコメツキ	<i>Ampedus hypogastricus hypogastricus</i>	●		●			
1785		ドウガネヒラタコメツキ	<i>Corymbitodes gratus</i>			●			
1786		ウバタマコメツキ	<i>Cryptalaus berus</i>	●		●			
1787		オオフタモンウバタマコメツキ	<i>Cryptalaus larvatus larvatus</i>			●			
1788		オオウバタマコメツキ	<i>Cryptalaus yamato</i>			●			

表 1(26) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
1789	コウチュウ目(鞘翅目)	コムツキムシ科	ベニコメツキ	<i>Denticollis nipponensis nipponensis</i>			●		
1790			アカアシハナコムツキ	<i>Dicronychus adjutor adjutor</i>					●
1791			オオハナコムツキ	<i>Dicronychus nothus</i>			●	●	●
1792			キバナホソコムツキ	<i>Dolerosomus gracilis</i>				●	●
1793			コフトナガコムツキ	<i>Penthelater plebejus</i>			●		
1794			ヨツキボシコムツキ	<i>Ectinoides insignitus insignitus</i>			●		
1795			キバナクチボソコムツキ	<i>Glyphonyx bicolor bicolor</i>					●
1796			クチボソコムツキ	<i>Glyphonyx illepidus</i>					●
1797			チャイロコムツキ	<i>Haterumelater bicarinatus bicarinatus</i>					●
1798			ホソツヤケシコムツキ	<i>Hayekpenthes pallidus pallidus</i>			●		
1799			クロツヤハダコムツキ	<i>Hemicrepidius secessus secessus</i>				●	
1800			オオサビコムツキ	<i>Lacon maeklinii maeklinii</i>				●	
1801			コガタノサビコムツキ	<i>Lacon parallelus parallelus</i>				●	●
1802			ニセクチプトコムツキ	<i>Lanecarus palustris</i>				●	
1803			メダカツヤハダコムツキ	<i>Medakathous lactatus lactatus</i>					●
1804			クロツヤクシコムツキ	<i>Melanotus annosus</i>				●	●
1805			ヒメクシコムツキ	<i>Melanotus legatoides</i>				●	●
1806			クシコムツキ	<i>Melanotus legatus legatus</i>		●		●	●
1807			クロクシコムツキ	<i>Melanotus senilis senilis</i>		●		●	
1808			ヒゲナガコムツキ	<i>Mulsanteus junior junior</i>				●	●
1809			オオナガコムツキ	<i>Nipponoelater sieboldi sieboldi</i>		●			●
1810			クロツヤミズグワコムツキ	<i>Oedostethus telluris</i>				●	
1811			クロハナコムツキ	<i>Paracardiophorus opacus</i>				●	
1812			オオヒラタコムツキ	<i>Paraphotistus notabilis notabilis</i>				●	
1813			ヒゲコムツキ	<i>Pectocera hige hige</i>				●	●
1814			マダラチビコムツキ	<i>Prodrasterius agnatus</i>				●	●
1815			Quasimus属	<i>Quasimus sp.</i>		●			
1816			クチプトコムツキ	<i>Silesis musculus musculus</i>				●	●
1817			オオクログシコムツキ	<i>Spheniscosomus cribricollis</i>				●	
1818			オオツヤハダコムツキ	<i>Stenagostus umbratilis</i>			●	●	
1819			ヘリムネマメコムツキ	<i>Yukoana carinicornis</i>				●	●
1820			カタモンチビコムツキ	<i>Zorochros humeralis humeralis</i>				●	
				コムツキムシ科	Elateridae			●	
1821				コムツキダマシ科	Forax nipponicus				●
1822					<i>Hylachares harmandi</i>			●	
1823					<i>Hypocoelus japonicus</i>				●
1824					<i>Rhacopus miyatakei</i>			●	
					Eucnemidae		●		
1825				ヒゲプトコムツキ科	<i>Triaxagus turgidus</i>			●	●
1826				ジョウカイボン科	<i>Asiopodabrus lictorius</i>	●			
1827					<i>Asiopodabrus temporalis</i>			●	
1828					<i>Hatchiana hevdeni</i>	●	●		●
1829					<i>Lycocerus adusticollis</i>			●	
1830					<i>Lycocerus attristatus</i>		●		
1831					<i>Lycocerus japonicus</i>	●		●	●
1832					<i>Lycocerus lineatipennis</i>		●		
1833					<i>Lycocerus magnus</i>				●
1834					<i>Lycocerus suturellus suturellus</i>	●	●	●	●
1835					<i>Lycocerus vitellinus</i>	●	●	●	●
1836					<i>Malthinellus bicolor</i>				●
1837					<i>Malthinus japonicus</i>			●	
1838					<i>Malthinus mucoreus</i>			●	
1839					<i>Malthinus nakanei</i>			●	
					Malthinus属			●	
1840					<i>Podabrus sp.</i>	●		●	●
1841					<i>Prothemus ciusianus</i>		●	●	
1842					<i>Rhagonycha latiuscula</i>				●
1843					<i>Stenothemus badius</i>			●	●
1844					<i>Themus episcopalis episcopalis</i>			●	
1845					<i>Tryptherus mutilatus</i>		●	●	
1846					<i>Tryptherus nigrinus</i>				●
1847					<i>Tryptherus nipponicus</i>		●		
1848				ホタル科	<i>Lucidina biplagiata</i>		●	●	
1849					<i>Luciola cruciata</i>		●	●	●
1850					<i>Luciola lateralis</i>			●	
1851					<i>Pvrocoelia discicollis</i>			●	
1852				ベニボタル科	<i>Cautires zahradniki zahradniki</i>				●
					Cautires属				●
1853					<i>Eropterus nothus</i>				●
1854					<i>Erotides nasuta</i>				●
1855					<i>Lyponia quadricollis</i>			●	
1856					<i>Macrolycus flabellatus</i>			●	
1857					<i>Plateros coracinus</i>			●	
1858				カツオブシムシ科	<i>Anthrenus japonicus</i>			●	
1859					<i>Orphinius japonicus</i>			●	●
1860					<i>Thaumaglossa rufocapillata</i>				●
					Dermestidae		●		
1861				シバンムシ科	<i>Caenocara rufitarse</i>			●	

表 1(27) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査			
					H5	H10	H15	H26
1862	コウチュウ目(鞘翅目)	シバンムシ科	フルホンシバンムシ	<i>Gastrallus immarginatus</i>			●	
1863			セスジタワシバンムシ	<i>Holcobius japonicus</i>			●	
1864			タバコシバンムシ	<i>Lasioderma serricorne</i>			●	
1865		ナガシクイムシ科	セマダラナガシクイ	<i>Lichenophanes carinipennis</i>				●
			ナガシクイムシ科	Bostrychidae		●		
1866		カッコウムシ科	ホソカッコウムシ	<i>Cladiscus obeliscus</i>			●	
1867			キムネツツカッコウムシ	<i>Tenerus maculicollis</i>		●		
1868		ジョウカイモドキ科	クロアオゲシジョウカイモドキ	<i>Dasytes japonicus</i>			●	
1869			ヒロオビジョウカイモドキ	<i>Intybia historio</i>			●	●
1870			クロキオビジョウカイモドキ	<i>Intybia niponicus</i>				●
1871			キアシオビジョウカイモドキ	<i>Intybia pellegrini pellegrini</i>				●
1872			Laius属	<i>Laius</i> sp.			●	
1873			ツマアカオジョウカイモドキ	<i>Malachius prolongatus</i>				●
1874		ヒメジョウカイモドキ	<i>Nepachys japonicus</i>				●	
1875		コクヌスト科	オオコクヌスト	<i>Trogossita japonica</i>		●		
1876		ムクゲキスイムシ科	アカグロムクゲキスイ	<i>Biphyllus lewisi</i>				●
1877			ハスモンムクゲキスイ	<i>Biphyllus rufopictus</i>			●	●
1878			クリロムクゲキスイ	<i>Biphyllus throscooides</i>				●
1879	ツツキノコムシ科	フタツノツツキノコムシ	<i>Euxestocis bicornutus</i>				●	
		ツツキノコムシ科	Ciidae		●			
1880	テントウムシ科	カメノテントウ	<i>Aiolocaria hexaspilota</i>			●		
1881		アミダテントウ	<i>Amida tricolor</i>			●	●	
1882		シロトホシテントウ	<i>Calvia decemguttata</i>			●		
1883		ムーアシロホシテントウ	<i>Calvia muiri</i>			●		
1884		シロジュウシホシテントウ	<i>Calvia quatuordecimguttata</i>			●		
1885		ヒメアカホシテントウ	<i>Chilocorus kuwanae</i>			●	●	
1886		ナナホシテントウ	<i>Coccinella septempunctata</i>		●	●	●	
1887		フタモンクロテントウ	<i>Cryptogonus orbiculus</i>			●	●	
1888		ナミテントウ	<i>Harmonia axyridis</i>		●	●	●	
1889		ヤマトアザミテントウ	<i>Henosepilachna niponica</i>			●		
1890		オオニジュウヤホシテントウ	<i>Henosepilachna vigintioctomaculata</i>				●	
1891		キイロテントウ	<i>Kiuro koebelei koebelei</i>		●	●	●	
1892		ダンダラテントウ	<i>Menochilus sexmaculatus</i>				●	
1893		アトホシメテントウ	<i>Nephus phosphorus</i>				●	
1894		ヨツボシテントウ	<i>Phymatosternus lewisii</i>		●	●	●	
1895		ヒメカメノテントウ	<i>Propylea japonica</i>		●	●	●	
1896		ハレヤヒメテントウ	<i>Sasaiscymnus hareja</i>			●	●	
1897		ベニヘリテントウ	<i>Rodolia limbata</i>				●	
1898		ババヒメテントウ	<i>Scymnus babai</i>				●	
1899		クロヘリヒメテントウ	<i>Scymnus hoffmanni</i>		●		●	
1900		クロヒメテントウ	<i>Scymnus japonicus</i>				●	
1901		カワムラヒメテントウ	<i>Scymnus kawamurai</i>		●		●	
1902		コクロヒメテントウ	<i>Scymnus posticalis</i>		●		●	
1903		オオダツマアカヒメテントウ	<i>Scymnus rectus</i>				●	
1904		クロツヤテントウ	<i>Serangium japonicum japonicum</i>				●	
1905		シロホシテントウ	<i>Vibidia duodecimguttata</i>			●	●	
1906		ミジンムシ科	Arthrolips属	<i>Arthrolips</i> sp.				●
1907	キスイムシ科	ケナガセマルキスイ	<i>Atomaria horridula</i>			●		
		Atomaria属	<i>Atomaria</i> sp.				●	
1908		ウスバキスイ	<i>Cryptophagus cellaris</i>				●	
1909		オオナガキスイ	<i>Cryptophagus enormis</i>			●		
1910		マルガタキスイ	<i>Curelius japonicus</i>				●	
1911	ヒラタムシ科	オオキバチヒラタムシ	<i>Nipponophloeus dorcoides</i>				●	
1912		ヒレルチビヒラタムシ	<i>Placonotus hilleri</i>			●	●	
1913	ミジンムシダマシ科	クロミジンムシダマシ	<i>Aphanocephalus hemisphericus</i>			●	●	
1914	テントウムシダマシ科	ヨツボシテントウダマシ	<i>Ancylolus pictus asiaticus</i>		●	●		
1915		カタベニケブカテントウダマシ	<i>Ectomychus basalis</i>				●	
1916		クロモンケブカテントウダマシ	<i>Ectomychus musculus</i>				●	
1917		ルリテントウダマシ	<i>Endomychus gorhami gorhami</i>			●	●	
1918		キボシテントウダマシ	<i>Mycetina amabilis</i>		●			
1919		チャバネムクゲテントウダマシ	<i>Stenotararus chrysomelinus</i>			●		
1920		オオキノコムシ科	カタモンオオキノコムシ	<i>Aulacochilus japonicus</i>				●
1921	セモンホソオオキノコムシ		<i>Dacne picta</i>			●	●	
1922	ヒメオビオオキノコムシ		<i>Episcapha fortunei</i>		●	●		
1923	ミヤマオビオオキノコムシ		<i>Episcapha gorhami</i>		●	●	●	
1924	タイショウオオキノコムシ		<i>Episcapha morawitzi</i>		●			
1925	ホソチビオオキノコムシ		<i>Triplax japonica</i>		●			
1926	カタベニチビオオキノコムシ		<i>Tritoma tripartaria</i>				●	
1927	ヨツボシオオキスイ		<i>Helota gemmata</i>		●	●	●	
1928	コメツキモドキ科	キムネヒメコメツキモドキ	<i>Anadastus atriceps</i>			●		
1929		ツマグロヒメコメツキモドキ	<i>Anadastus praestus</i>		●			
1930		ルイスコメツキモドキ	<i>Languriomorpha lewisi</i>		●			
1931	ケシキスイ科	ナガコゲチャケシキスイ	<i>Amphicrossus lewisi</i>		●	●	●	
1932		ヨツモンヒラダケシキスイ	<i>Atarphia quadripunctata</i>				●	
1933		クリイロデオキスイ	<i>Carpophilus marginellus</i>				●	
1934		ルイスコニケシキスイ	<i>Cryptarcha lewisi</i>		●		●	
1935		キボシコニケシキスイ	<i>Cryptarcha maculata</i>			●	●	
1936		ナミモンコケシキスイ	<i>Cryptarcha strigata</i>			●	●	

表 1(28) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
1937	コウチュウ目(鞘翅目)	ケシキスイ科	Epuraea属	<i>Epuraea</i> sp.				●	
1938			モンチビヒラタケシキスイ	<i>Epuraea ocularis</i>			●		
1939			アカマダラケシキスイ	<i>Phenolia picta</i>	●				
1940			ヨツボシケシキスイ	<i>Glischrochilus ipsoides</i>			●	●	
1941			ヨツボシケシキスイ	<i>Glischrochilus japonicus</i>	●	●	●	●	
1942			キベリチビケシキスイ	<i>Meligethes violaceus</i>			●		
1943			アミモンヒラタケシキスイ	<i>Physoronia hilleri</i>				●	
1944			マルガタカケシキスイ	<i>Hebasculinus japonus</i>				●	
1945			オオキマダラケシキスイ	<i>Soronia fracta</i>	●		●	●	
1946			クロキマダラケシキスイ	<i>Soronia lewisi</i>	●			●	
1947			マルキマダラケシキスイ	<i>Stelidota multiguttata</i>			●	●	
				ケシキスイ科	Nitidulidae		●	●	
1948			ヒメハナムシ科	Augasmus属	<i>Augasmus</i> sp.				●
1949				ミジンムシモドキ	<i>Phaenoccephalus castaneus</i>				●
1950				アカボシチビヒメハナムシ	<i>Stilbus bipustulatus</i>				●
1951			ホソヒラタムシ科	ノコギリヒラタムシ	<i>Oryzaephilus surinamensis</i>				●
1952				ミツモンセマルヒラタムシ	<i>Psammoecus trimaculatus</i>				●
				Psammoecus属	<i>Psammoecus</i> sp.	●			
1953				ミツカドコナヒラタムシ	<i>Silvanoprus scuticollis</i>			●	●
1954		フタトゲホソヒラタムシ	<i>Silvanus bidentatus</i>				●		
1955	アリモドキ科	ケオビアリモドキ	<i>Anthelephila cribriceps</i>				●		
1956		クロチビアリモドキ	<i>Anthicomorphus niponicus niponicus</i>				●		
1957		ツヤチビホソアリモドキ	<i>Antheticus laevipennis</i>			●	●		
1958		セマルツヤアリモドキ	<i>Derarimus clavipes</i>		●				
1959		ホソクビアリモドキ	<i>Fornicomus braminus coiffaiti</i>		●	●	●		
1960		アカクビボソムシ	<i>Macratia serialis</i>			●			
1961		ミツヒダアリモドキ	<i>Pseudoleptaleus trigibber</i>				●		
1962		クロホソアリモドキ	<i>Sapintus litorosus</i>			●	●		
1963		アカホソアリモドキ	<i>Stricticomus fugiens</i>			●	●		
1964		ヨツボシホソアリモドキ	<i>Stricticomus valgipes</i>			●			
			アリモドキ科	Anthiciidae	●				
1965	ホソカタムシ科	ツヤナガヒラタホソカタムシ	<i>Pycnomerus vilis</i>			●	●		
1966	ニセクビボソムシ科	Pseudanidorus属	<i>Pseudanidorus</i> sp.				●		
1967		ヤマトニセクビボソムシ	<i>Pseudolotelus japonicus</i>				●		
		Pseudolotelus属	<i>Pseudolotelus</i> sp.				●		
1968	ナガクチキムシ科	ヨツボシヒメナガクチキ	<i>Holostrophus lewisi</i>				●		
1969		チビノミナガクチキ	<i>Lederina japonica</i>				●		
1970		アオバナガクチキ	<i>Melandrya gloriosa</i>			●			
1971		フタモンヒメナガクチキ	<i>Microtonus dimidiatus</i>				●		
1972		アカオビニセハナノミ	<i>Orchesia imitans</i>		●				
1973		カバイロニセハナノミ	<i>Orchesia ocularis</i>				●		
1974		クロホソナガクチキ	<i>Phloeotrva rugicollis</i>		●		●		
1975		カツオガタナガクチキ	<i>Synstrophus macrophthalmus</i>				●		
1976		ツチハンミョウ科	ヒメツチハンミョウ	<i>Meloe coarctatus</i>				●	
1977	ハナノミ科	ナミアカヒメハナノミ	<i>Falsomordellina luteoloides</i>				●		
1978		タカオヒメハナノミ	<i>Falsomordellina takaosana</i>				●		
1979		サトウヒメハナノミ	<i>Falsomordellistena satoi</i>			●	●		
1980		クリゲヒメハナノミ	<i>Glipostenoda trichophora</i>				●		
1981		オトヒメハナノミ	<i>Mordellina otohime</i>				●		
1982		シロズククロヒメハナノミ	<i>Mordellistena shirozui</i>				●		
			ハナノミ科	Mordellidae	●			●	
1983		コキノコムシ科	ヒゲブトキノコムシ	<i>Mycetophagus antennatus</i>			●	●	
1984	カミキリモドキ科	シリナガカミキリモドキ	<i>Nacerdes caudata</i>			●			
1985		キイロカミキリモドキ	<i>Nacerdes hilleri</i>		●	●			
1986		カトウカミキリモドキ	<i>Nacerdes katoi</i>			●			
1987		アオカミキリモドキ	<i>Nacerdes waterhousei</i>		●	●			
1988		モモブトカミキリモドキ	<i>Oedemera lucidicollis</i>	●	●	●	●		
1989		キアシカミキリモドキ	<i>Oedemera manicata</i>			●	●		
1990		アカハネムシ科	オニアカハネムシ	<i>Pseudovprochroa japonica</i>				●	
1991	チビキカワムシ科	クリイロチビキカワムシ	<i>Lissodema dentatum</i>			●			
1992	ハナノミダマシ科	キイロハナノミダマシ	<i>Scraptiya livens</i>				●		
1993	ゴミムシダマシ科	アオバクチキムシ	<i>Allecula aeneipennis</i>				●		
1994		ホソオクチキムシ	<i>Allecula cryptomeriae</i>		●				
1995		オオクチキムシ	<i>Allecula fuliginosa</i>	●		●	●		
1996		クチキムシ	<i>Allecula melanaria</i>		●	●	●		
1997		ホソクロクチキムシ	<i>Allecula noctivaga</i>			●			
1998		ウスイロクチキムシ	<i>Allecula simiola</i>		●	●	●		
1999		ホソアカクチキムシ	<i>Allecula tenuis</i>			●			
2000		アオハムシダマシ	<i>Arthromacra decora</i>		●	●	●		
2001		マルカブトゴミムシダマシ	<i>Bolitophagiella pannosa</i>				●		
2002		クリイロクチキムシ	<i>Borboresthes acicularis</i>			●			
2003		トビイロクチキムシ	<i>Borboresthes cruralis</i>				●		
2004		ナガニジゴミムシダマシ	<i>Ceropria induta</i>			●	●		
2005		キイロクチキムシ	<i>Ctenopinus hypocrita</i>			●			
2006		ニセクロホシテントウゴミムシダマシ	<i>Derispia japonicola</i>			●			
2007		クロホシテントウゴミムシダマシ	<i>Derispia maculipennis</i>				●		
2008		オオモンキゴミムシダマシ	<i>Diaperis niponensis</i>				●		
2009			クビカクシゴミムシダマシ	<i>Dicraeosia bacillus</i>			●		

表 1(29) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
2010	コウチュウ目(鞘翅目)	ゴミムシダマン科	コマルキマワリ	<i>Elixota curva</i>		●	●		
2011			ルリゴミムシダマン	<i>Encyalesthus violaceipennis</i>	●			●	
2012			オオエジゴミムシダマン	<i>Hemicera zigzaga</i>				●	
2013			ズビロキマワリモドキ	<i>Gnesis helopioides helopioides</i>			●	●	
2014			コスナゴミムシダマン	<i>Gonocephalum coriaceum</i>			●	●	
2015			ヒメスナゴミムシダマン	<i>Gonocephalum persimile</i>	●	●		●	
2016			ホソスナゴミムシダマン	<i>Gonocephalum sexuale</i>				●	
2017			スジコシラゴミムシダマン	<i>Heterotarsus carinula</i>	●		●		
2018			アカバナネツヤクチキムシ	<i>Hymenalia rufipennis</i>		●	●	●	
2019			クロツヤバナネクチキムシ	<i>Hymenalia unicolor</i>			●		
2020			フナガタクチキムシ	<i>Isomira oculata</i>			●	●	
2021			ハムシダマン	<i>Lagria rufipennis</i>		●	●	●	
2022			アラヒゲフトゴミムシダマン	<i>Luprops cribrifrons</i>			●	●	
2023			ヒゲフトゴミムシダマン	<i>Luprops orientalis</i>			●	●	
2024			フジハムシダマン	<i>Macrolagria fujiisana</i>		●			
2025			ナガハムシダマン	<i>Macrolagria rufobrunnea</i>	●	●	●	●	
2026			コツヤホソゴミムシダマン	<i>Menephilus lucens</i>			●	●	
2027			ツヤヒサゴミムシダマン	<i>Misolampidius okumurai</i>	●	●		●	
2028			カタモンヒメクチキムシ	<i>Mycetochara mimica</i>			●	●	
2029			カフトゴミムシダマン	<i>Parabolitophagus felix</i>				●	
2030			マルツヤキノゴミムシダマン	<i>Platydemia kurama</i>			●		
2031			アオツヤキノゴミムシダマン	<i>Platydemia maruseuli</i>	●				
2032			クロツヤキノゴミムシダマン	<i>Platydemia nigroaeneum</i>				●	
2033			ヒメオビキノゴミムシダマン	<i>Platydemia nigropictum</i>				●	
2034			クロオビキノゴミムシダマン	<i>Platydemia pallidicolle</i>				●	
2035			ツノボツキノゴミムシダマン	<i>Platydemia recticorne</i>				●	
2036			ベニモンキノゴミムシダマン	<i>Platydemia subfascia subfascia</i>				●	
2037			チビキノゴミムシダマン	<i>Platydemia sylvestre</i>	●		●		
2038			タケイキノゴミムシダマン	<i>Platydemia takeii</i>				●	
2039			ヒメキマワリ	<i>Plesiophthalmus laevicollis</i>		●	●	●	
2040			キマワリ	<i>Plesiophthalmus nigrocyanus nigrocyanus</i>	●	●	●	●	
2041			ユミアシゴミムシダマン	<i>Promethis valpipes</i>	●				
2042			ルリツヤヒメキマワリモドキ	<i>Simalura coerulea</i>				●	
2043			ホソツヤキマワリ	<i>Stenophanes rubripennis</i>	●		●	●	
2044			セズジナガキマワリ	<i>Strongylium cultellatum</i>				●	
2045			エジゴミムシダマン	<i>Tetraphyllus lunuliger lunuliger</i>	●		●	●	
2046			ミツノゴミムシダマン	<i>Toxicum tricomutum</i>				●	
2047			モトヨツコゴミムシダマン	<i>Uloma bonzica</i>			●	●	
2048			ミナミエグリゴミムシダマン	<i>Uloma excisa nanseiensis</i>				●	
2049			ヨツコゴミムシダマン	<i>Uloma latimanus</i>	●				
2050			ヤマトエグリゴミムシダマン (オオエグリゴミムシダマン)	<i>Uloma lewisi</i>	●				
2051			エグリゴミムシダマン	<i>Uloma marseuli marseuli</i>	●		●	●	
				Uloma属	<i>Uloma sp.</i>	●			
				ゴミムシダマン科	Tenebrionidae	●			
2052			キノコムシダマン科	ルリキノコムシダマン	<i>Tetratoma sakagutii</i>			●	
2053			カミキリムシ科	ピロウドカミキリ	<i>Acalolepta fraudatrix fraudatrix</i>			●	
2054				センノキカミキリ	<i>Acalolepta luxuriosa luxuriosa</i>				●
2055				ニセピロウドカミキリ	<i>Acalolepta sejuncta sejuncta</i>			●	
2056				ゴマダラカミキリ	<i>Anoplophora malasiaca</i>	●	●	●	●
2057				クワカミキリ	<i>Apriona japonica</i>				●
2058				アカハナカミキリ	<i>Stictoleptura succedanea</i>	●	●		
2059				サビカミキリ	<i>Arhopalus coreanus</i>				●
2060	キクスイモドキカミキリ	<i>Asaperda rufipes</i>					●		
2061	コブスジサビカミキリ	<i>Atimura japonica</i>		●		●			
2062	シロスジカミキリ	<i>Batocera lineolata</i>			●				
2063	オオヨツスジハナカミキリ	<i>Macroleptura regalis</i>			●				
2064	アカアシオアオカミキリ	<i>Chloridolum japonicum</i>					●		
2065	ミドリカミキリ	<i>Chloridolum viride</i>				●	●		
2066	エグリトラカミキリ	<i>Chlorophorus japonicus</i>				●	●		
2067	キスジトラカミキリ	<i>Cvrtoclytus caproides caproides</i>				●			
2068	トゲヒゲトラカミキリ	<i>Demonax transilis</i>				●	●		
2069	ホタルカミキリ	<i>Dere thoracica</i>				●			
2070	ヒナリハナカミキリ	<i>Dinoptera minuta</i>				●			
2071	ホソカミキリ	<i>Distenia gracilis gracilis</i>			●	●			
2072	ヨツキボシカミキリ	<i>Epiglenea comes comes</i>				●			
2073	ガロアケシカミキリ	<i>Exocentrus galloisi</i>					●		
2074	シラオビゴマフケシカミキリ	<i>Exocentrus guttulatus</i>				●	●		
2075	アトモンマルケンシカミキリ	<i>Exocentrus lineatus</i>			●		●		
		Exocentrus属		<i>Exocentrus sp.</i>		●			
2076	シロオビゴマフカミキリ	<i>Falsomesosella gracilior</i>			●				
2077	シラホシカミキリ	<i>Glenea relicta relicta</i>		●		●			
2078	ムネアカクロハナカミキリ	<i>Leptura dimorpha</i>				●			
2079	ヤツボシハナカミキリ	<i>Leptura annularis mimica</i>				●			
2080	ミヤマカミキリ	<i>Neocerambix raddei</i>		●			●		
2081	カタシロゴマフカミキリ	<i>Mesosa hirsuta hirsuta</i>		●			●		
2082	ニホンゴマフカミキリ	<i>Mesosa mvops japonica</i>		●					
2083	ナガゴマフカミキリ	<i>Mesosa longipennis</i>		●	●	●	●		
2084	クワサビカミキリ	<i>Mesosella simiola</i>				●			

表 1(30) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
2085	コウチュウ目(鞘翅目)	カミキリムシ科	ヒシカミキリ	<i>Microdera ptilinoides</i>		●	●	●	
2086			ヒメゲナガカミキリ	<i>Monochamus subfasciatus subfasciatus</i>			●		
2087			ヘリグロリンゴカミキリ	<i>Nupserha marginella</i>			●	●	
2088			リンゴカミキリ	<i>Oberea japonica</i>				●	
2089			ソボリンゴカミキリ	<i>Oberea sobosana</i>		●			
2090			ラミーカミキリ	<i>Paraglenea fortunei</i>		●	●	●	●
2091			キクスイカミキリ	<i>Phytoecia rufiventris</i>			●	●	●
2092			ノコギリカミキリ	<i>Prionus insularis insularis</i>		●	●	●	●
2093			キボンカミキリ	<i>Psacothoe hilaris hilaris</i>				●	
2094			ワモンサビカミキリ	<i>Pterolophia annulata</i>				●	
2095			トガリシロオビサビカミキリ	<i>Pterolophia caudata caudata</i>		●		●	
2096			アトモンサビカミキリ	<i>Pterolophia granulata</i>				●	●
2097			ナカジロサビカミキリ	<i>Pterolophia jugosa jugosa</i>				●	●
2098			アトジロサビカミキリ	<i>Pterolophia zonata</i>				●	
2099			ベニカミキリ	<i>Purpuricenus temminckii</i>				●	●
2100			ヒメクロトラカミキリ	<i>Rhaphuma diminuta diminuta</i>				●	
2101			セミスジコブヒゲカミキリ	<i>Rhodopina lewisii lewisii</i>				●	
2102			フタモンアラゲカミキリ	<i>Rhopaloscelis maculatus</i>					●
2103			ヒトオビアラゲカミキリ	<i>Rhopaloscelis unifasciatus</i>				●	●
2104			ムネモンヤツボシカミキリ	<i>Saperda tetrastigma</i>				●	
2105			ケンカミキリ	<i>Sciades tonsus</i>					●
2106			イボダサビカミキリ	<i>Sophronica obtroides</i>				●	
2107			クロカミキリ	<i>Spondylis buprestoides</i>		●	●	●	
2108			ヨツボシカミキリ	<i>Stenagrimum quadrinotatum</i>			●		
2109			シロオビチビカミキリ	<i>Sybra subfasciata subfasciata</i>				●	
2110			キハズカミキリ	<i>Uraecha bimaculata bimaculata</i>				●	
2111				Acanthoscelides属	<i>Acanthoscelides</i> sp.			●	
2112				アカガネサルハムシ	<i>Acrothinium gaschkevitchii gaschkevitchii</i>	●		●	●
2113				タマツツハムシ	<i>Adiscus lewisii</i>				●
2114				カミナリハムシ	<i>Altica cyanea</i>				●
2115				スジカミナリハムシ本州以南亜種	<i>Altica latericosta subcostata</i>				●
2116				コカミナリハムシ	<i>Altica viridicvanea</i>			●	
2117				Altica属	<i>Altica</i> sp.	●	●		
2118				ツブノミハムシ	<i>Aphthona perminuta</i>			●	●
2119				サメハダツブノミハムシ	<i>Aphthona strigosa</i>	●			●
2120				オオアカマルノミハムシ	<i>Argopus clypeatus</i>			●	
2121		アカイロマルノミハムシ	<i>Argopus punctipennis</i>			●			
2122		ムナグロツツハムシ	<i>Arthrotus niger</i>			●	●		
2123		ウリハムシモドキ	<i>Atrachya menetriesi</i>	●			●		
2124		ウリハムシ	<i>Aulacophora indica</i>	●	●	●			
2125		クロウリハムシ	<i>Aulacophora nigripennis nigripennis</i>	●	●	●	●		
2126		アオバナネサルハムシ	<i>Basilepta fulvipes</i>		●	●	●		
2127		ムナグロサルハムシ	<i>Basilepta hirticollis</i>				●		
2128		ウスイロサルハムシ	<i>Basilepta pallidula</i>				●		
2129		チャバラマメノウムシ	<i>Borowiecicus ademptus</i>				●		
2130		ハラグロヒメハムシ	<i>Charaea cyaneus</i>			●			
2131		ヒサゴトビハムシ	<i>Chaetocnema ingenua</i>				●		
2132		ムシクツハムシ	<i>Chlamisus spilotus</i>	●		●	●		
2133		ヨモギハムシ	<i>Chrysolina aurichalcea</i>	●		●			
2134		サクラサルハムシ	<i>Cleoporus variabilis</i>				●		
2135		バラルリツツハムシ	<i>Cryptocephalus approximatus</i>	●	●	●	●		
2136		チビルリツツハムシ	<i>Cryptocephalus confusus</i>			●	●		
2137		キアシルリツツハムシ	<i>Cryptocephalus fortunatus</i>		●	●	●		
2138		ヨツモンクワツツハムシ	<i>Cryptocephalus nobilis</i>			●	●		
2139		カシワツツハムシ	<i>Cryptocephalus scitulus</i>			●			
2140		クロボシツツハムシ	<i>Cryptocephalus signaticeps</i>			●	●		
2141		ヒメキバリトゲハムシ	<i>Dactylispa angulosa</i>			●			
2142		マダラアラゲサルハムシ	<i>Demotina fasciculata</i>	●	●	●	●		
2143		カサハラハムシ	<i>Demotina modesta</i>				●		
2144		キバラヒメハムシ	<i>Charaea flaviventris</i>			●			
2145		クワハムシ	<i>Fleutiauxia armata</i>		●	●	●		
2146		ジュンサイハムシ	<i>Galerucella nipponensis</i>	●			●		
2147		イタドリハムシ	<i>Gallerucida bifasciata</i>		●	●	●		
2148		クルミハムシ	<i>Gastrolina depressa</i>			●			
2149		ヤツボシハムシ	<i>Gonioctena nigroplagiata</i>			●			
2150		フジハムシ	<i>Gonioctena rubripennis</i>		●	●	●		
2151		キバナマルノミハムシ	<i>Hemipyxis flavipennis</i>			●			
2152		ヒゲナガリマルノミハムシ	<i>Hemipyxis plagioderoides</i>		●	●	●		
2153		ケブカクロナガハムシ	<i>Hesperomorpha hirsuta</i>		●	●	●		
2154		クロオビカサハラハムシ	<i>Hyperaxis fasciata</i>		●		●		
2155		ルリクビボソハムシ	<i>Lema circicola</i>			●			
2156		キバラルリクビボソハムシ	<i>Lema concinnipennis</i>		●	●	●		
2157		アカクビボソハムシ	<i>Lema diversa</i>			●			
2158		ヤマモハムシ	<i>Lema honorata</i>			●			
2159		ホソクビナガハムシ	<i>Lilioceris parvicollis</i>			●			
2160		キイロクビナガハムシ	<i>Lilioceris rugata</i>	●					
2161		アカクビナガハムシ	<i>Lilioceris subpolita</i>		●				
2161		サンシゲトビハムシ	<i>Lipromima minuta</i>		●	●			

表 1(31) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
2162	コウチュウ目(鞘翅目)	ハムシ科	ルリバナナガハムシ	<i>Liroetis coeruleipennis</i>	●	●	●	●	
2163			イヌノフグリトビハムシ	<i>Longitarsus holsaticus</i>				●	
2164			ヨモギトビハムシ	<i>Longitarsus succineus</i>			●	●	
2165			クワノミハムシ	<i>Luperomorpha funesta</i>				●	
2166			クビアカトビハムシ	<i>Luperomorpha pryeri</i>				●	
2167			ギアシノミハムシ	<i>Luperomorpha tenebrosa</i>			●	●	
2168			コフキササルハムシ	<i>Lypesthes ater</i>			●		
2169			フタスジヒメハムシ	<i>Medythia nigrobilineata</i>		●			
2170			ホタルハムシ	<i>Monolepta dichroa</i>	●		●		
2171			ムネアカウスイロハムシ	<i>Monolepta kurosawai</i>				●	
2172			キイロクワハムシ	<i>Monolepta pallidula</i>		●			
2173			イチモンジハムシ	<i>Morphosphaera japonica</i>			●		
2174			カクムネチビトビハムシ	<i>Neocrepidodera recticollis</i>			●		
2175			アオガネヒメサルハムシ	<i>Nodina chalcosoma</i>				●	
2176			ルリマルノミハムシ	<i>Nonarthra cyanea</i>	●	●		●	
2177			ヨマルノミハムシ	<i>Nonarthra tibialis</i>			●		
2178			ルリチビカミナリハムシ	<i>Ogloblinia berberii</i>				●	
2179			ドウガネツヤハムシ	<i>Oomorhoides cupreatus</i>	●	●	●	●	
2180			ヒメツヤハムシ	<i>Oomorhoides japonus</i>			●		
2181			フタクサハムシ	<i>Ophraella communa</i>				●	
2182			ツヤキバナサルハムシ	<i>Pagria flavopustulata</i>				●	
2183			アトボシハムシ	<i>Paridea angulicollis</i>			●		
2184			ヨツボシハムシ	<i>Paridea quadriplagiata</i>			●		
2185			キスジノミハムシ	<i>Phyllotreta striolata</i>			●		
2186			ヤナギルリハムシ	<i>Plagioderia versicolora</i>		●		●	
2187			アラメクビボソトビハムシ	<i>Pseudoliprus nigrinus nigrinus</i>				●	
2188			ルリナガスネトビハムシ	<i>Psylliodes bretteghami</i>				●	
2189			ブチヒゲケブカハムシ	<i>Pyrrhalta annulicornis</i>	●				
2190			エグリバケブカハムシ	<i>Pyrrhalta esakii</i>				●	
2191			サンゴジュハムシ	<i>Pyrrhalta humeralis</i>		●			
2192			ニレハムシ	<i>Pyrrhalta maculicollis</i>			●	●	
2193			カエデハムシ	<i>Pyrrhalta seminigra</i>	●	●			
				Pyrrhalta属			●		
2194			ドウガネサルハムシ	<i>Scelodonta lewisii</i>			●		
2195			キイロナガツツハムシ	<i>Smaragdina nipponensis</i>	●	●		●	
2196			ムナキルリハムシ	<i>Smaragdina semiaurantiaca</i>				●	
2197			キイロタマノミハムシ	<i>Sphaeroderma unicolor</i>			●	●	
2198			ルリウスバハムシ	<i>Stenoluperus cyaneus</i>			●	●	
2199			イチモンジカメノコハムシ	<i>Thlaspida biramosa</i>	●		●	●	
2200			トビサルハムシ	<i>Trichochrysea japana</i>		●		●	
2201			キカサハラハムシ	<i>Xanthonia placida</i>			●		
2202			ワモンナガハムシ	<i>Zeugophora annulata</i>				●	
2203			ヒゲナガゾウムシ科	スネアカヒゲナガゾウムシ	<i>Autotropis distinguenda</i>			●	●
2204				Choragus属	<i>Choragus sp.</i>				●
2205				チビクチボソヒゲナガゾウムシ	<i>Eneidreptes gotoi</i>				●
2206				キノコヒゲナガゾウムシ	<i>Euparius oculatus oculatus</i>			●	
2207				ウスモンツツヒゲナガゾウムシ	<i>Ozotomerus japonicus japonicus</i>		●	●	
2208				セマルヒゲナガゾウムシ	<i>Phloeobius gibbosus</i>			●	
2209				カオジロヒゲナガゾウムシ	<i>Sphinctrotropis laxa</i>			●	
2210				ナガフトヒゲナガゾウムシ	<i>Xylina striatiformis</i>			●	●
2211				アカクチホソクチゾウムシ	<i>Microconapion pallidirostre</i>				●
2212				ヒゲナガホソクチゾウムシ	<i>Pseudopirapion placidum</i>			●	●
2213				ケブカホソクチゾウムシ	<i>Sergiola griseopubescens</i>				●
2214	ヒレルホソクチゾウムシ	<i>Sergiola hilleri</i>					●		
2215	ヒメケブカホソクチゾウムシ	<i>Sergiola praecaria</i>					●		
2216	オトシブミ科	チャイロチョッキリ		<i>Aderorhinus cricerooides</i>	●				
2217		ウスモンオトシブミ		<i>Apoderus balteatus</i>	●		●		
2218		ヒメクロオトシブミ		<i>Apoderus erythrogaster</i>	●	●	●	●	
2219		オトシブミ		<i>Apoderus jekelii</i>			●		
2220		クロケシツブチョッキリ		<i>Auletobius uniformis</i>			●	●	
2221		アカクビナガオトシブミ		<i>Centrocyrtus nigrifrons</i>		●	●		
2222		エゴツルクビオトシブミ		<i>Cycnotrachelus roelofsi</i>			●		
2223		ハイロチョッキリ		<i>Cylloporhynchites ursulus</i>			●		
2224		ルリイクビチョッキリ		<i>Deporaus mannerheimi</i>				●	
2225		ナラリオトシブミ		<i>Euops konoii</i>	●			●	
2226		カシルリオトシブミ	<i>Euops splendidus</i>	●	●	●	●		
2227		オオケブカチョッキリ	<i>Haplorhynchites amabilis</i>			●			
2228		ヒメケブカチョッキリ	<i>Involvulus pilosus</i>			●	●		
2229		クチナガチョッキリ	<i>Involvulus plumbeus</i>				●		
2230		ヒメゴマダラオトシブミ	<i>Paroplapoderus vanvolxemi</i>			●			
2231		アシナガオトシブミ	<i>Phialodes rufipennis</i>				●		
2232		ヒメオトシブミ	<i>Phymatopoderus pavens</i>		●	●			
2233		カシルリチョッキリ	<i>Rhodocyrtus assimilis</i>	●					
			オトシブミ科		●				
2234		ゾウムシ科	トゲアシゾウムシ	<i>Anosimus decoratus</i>			●		
2235	イチゴハナゾウムシ		<i>Anthonomus bisignifer</i>			●	●		
2236	ジュウジチビシギゾウムシ		<i>Archarius pictus</i>				●		
2237	レロフチビシギゾウムシ		<i>Archarius roelofsi</i>				●		

表 1(32) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査			
					H5	H10	H15	H26
2238	コウチュウ目(鞘翅目)	ゾウムシ科	ホンヒメカタゾウムシ	<i>Asphalmus japonicus</i>				●
			Asphalmus属	<i>Asphalmus</i> sp.			●	
2239			エゾヒメゾウムシ	<i>Baris ezoana</i>			●	
2240			サビクチブゾウムシ	<i>Canoixis japonicus</i>	●			●
2241			ツヤチビヒメゾウムシ	<i>Centrinopsis nitens</i>				●
2242			アオバナネサルゾウムシ	<i>Ceutorhynchus ibukianus</i>			●	
2243			ヒレアミメクイゾウムシ	<i>Choerorhinus explanatus</i>				●
2244			クロタマゾウムシ	<i>Cionus helleri</i>			●	
2245			チャイロアカサルゾウムシ	<i>Coeliodinus brunneus</i>			●	
2246			コナラシギゾウムシ	<i>Curculio dentipes</i>			●	
2247			ナツグミシギゾウムシ	<i>Curculio elaeagni</i>			●	●
2248			クヌギシギゾウムシ	<i>Curculio robustus</i>				●
			Curculio属	<i>Curculio</i> sp.			●	●
2249			タバガササゾウムシ	<i>Deminaea fascicularis</i>			●	●
2250			マダラアシゾウムシ	<i>Ectatorhinus adamsii</i>			●	●
2251			Ellescus属	<i>Ellescus</i> sp.				●
2252			コフキゾウムシ	<i>Eugnathus distinctus</i>	●	●	●	●
2253			アオヒゲナガゾウムシ	<i>Eumyllocerus gratioseus</i>			●	
2254			アシナガオニゾウムシ	<i>Gasterocercus longipes</i>			●	
2255			カナムグラトゲサルゾウムシ	<i>Homorosoma chinense</i>				●
2256			マツアナアキゾウムシ	<i>Hvlobius haroldi</i>	●		●	●
2257			アルファルファタコゾウムシ	<i>Hypera postica</i>			●	
			Hypera属	<i>Hypera</i> sp.	●			
2258			アカコブコブゾウムシ	<i>Kobuzo rectirostris</i>				●
2259			フタキボシゾウムシ	<i>Lepyrus japonicus</i>			●	
2260			ハスジカツオゾウムシ	<i>Lixis acutipennis</i>	●	●	●	
2261			マツオオキクイゾウムシ	<i>Macrorhyncholus crassiusculus</i>			●	●
2262			ツツジトゲメネサルゾウムシ	<i>Mecysmoderes fulvus</i>				●
2263			ホホジロアシナガゾウムシ	<i>Merus erro</i>			●	
2264			Metialma属	<i>Metialma</i> sp.			●	
2265			アラムネクチカクシゾウムシ	<i>Monaulax rugicollis</i>			●	
2266			クワヒメゾウムシ	<i>Moreobaris deplanata</i>			●	
2267			ウスアオクチブゾウムシ	<i>Lepidipistomus elegantulus</i>			●	
2268			コカシワクチブゾウムシ	<i>Lepidipistomodes griseoides</i>	●	●		
2269			カシワクチブゾウムシ	<i>Nothomylloceris griseus</i>			●	●
2270			ツンブトクチブゾウムシ	<i>Myllocerus nipponensis</i>				●
			Myllocerus属	<i>Myllocerus</i> sp.				●
2271			チビヒョウタンゾウムシ	<i>Mvosides seriehispidus</i>	●	●		●
			Mvosides属	<i>Mvosides</i> sp.			●	
2272			ムネスジノミゾウムシ	<i>Orchestes amurensis</i>			●	●
2273			ヤドリノミゾウムシ	<i>Orchestes hustachei</i>			●	
2274			カシワノミゾウムシ	<i>Orchestes japonicus</i>	●		●	●
2275			アカアシノミゾウムシ	<i>Orchestes sanguinipes</i>			●	
2276			ウスモンノミゾウムシ	<i>Orchestes variegatus</i>				●
2277			オジロアシナガゾウムシ	<i>Omatalcides trifidus</i>	●	●	●	●
2278			タカオマルクチカクシゾウムシ	<i>Orochlesis takaosana</i>				●
2279			キアシチビアオゾウムシ	<i>Polydrusus japonicus</i>			●	
2280			マツトビゾウムシ	<i>Pachyrhinus scutellaris</i>				●
2281			リンゴコフキノゾウムシ	<i>Phyllobius armatus</i>			●	●
2282			コブヒゲボソゾウムシ	<i>Phyllobius picipes</i>				●
			Phyllobius属	<i>Phyllobius</i> sp.			●	●
2283			ホソアナアキノゾウムシ	<i>Pimelocerus elongatus</i>			●	
2284			スグリゾウムシ	<i>Pseudocneorhinus bifasciatus</i>			●	
2285			マツアラハダクチカクシゾウムシ	<i>Rhadinopus confinis</i>				●
2286			アラハダクチカクシゾウムシ	<i>Rhadinopus sulcatostriatus</i>			●	
2287	Rhinoncus属	<i>Rhinoncus</i> sp.				●		
2288	Scepticus属	<i>Scepticus</i> sp.			●			
2289	チュウジョウアナアキノゾウムシ	<i>Seleuca chujoi chujoi</i>			●			
2290	ニセマツノシラホシゾウムシ	<i>Shirahoshizo rufescens</i>			●	●		
2291	ケチビコフキノゾウムシ	<i>Sitona hispidulus</i>	●					
2292	チビコフキノゾウムシ	<i>Sitona japonicus</i>			●			
2293	マダラケシツブゾウムシ	<i>Smicronyx madaranus</i>				●		
2294	マツクチブキクイゾウムシ	<i>Stenoscelis gracilitarsis</i>			●			
2295	イコマケシツチゾウムシ	<i>Trachyphloeosoma advena</i>			●	●		
	Trachyphloeosoma属	<i>Trachyphloeosoma</i> sp.				●		
	ゾウムシ科	Curculionidae			●	●		
2296	オサゾウムシ科	トホシオサゾウムシ	<i>Aplotes roelofsi</i>			●		
2297		ササコブゾウムシ	<i>Diocalandra sasa</i>			●		
2298		ニセキクイサビゾウムシ	<i>Dryophthoroides sulcatus</i>				●	
2299		キクイサビゾウムシ	<i>Dryophthorus sculpturatus</i>				●	
2300		オオゾウムシ	<i>Sipalinus gigas gigas</i>				●	
2301	イネゾウムシ科	イネミズゾウムシ	<i>Lissorhopterus oryzophilus</i>		●	●	●	
2302		オオミズゾウムシ	<i>Tanysphyrus major</i>				●	
2303	チビゾウムシ科	ハナコブチビゾウムシ	<i>Afonsiellus pubescens</i>			●	●	
2304	キクイムシ科	ツヤナシキクイムシ	<i>Xyleborus adumbratus</i>			●	●	
2305		シノキクイムシ	<i>Xyleborus exesus</i>			●	●	
2306		ルイスザイノキクイムシ	<i>Xyleborus lewisi</i>			●	●	
2307		サクキクイムシ	<i>Xylosandrus crassiusculus</i>			●	●	

表 1(33) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査				
					H5	H10	H15	H26	
	コウチュウ目(鞘翅目)	キクイムシ科	キクイムシ科	Scolytidae			●	●	
2308	ハチ目(膜翅目)	ミフシハバチ科	ニレチュウレンジ	<i>Arge captiva</i>			●		
2309			アカスジチュウレンジ	<i>Arge nigronodosa</i>				●	
2310			ニホンチュウレンジ	<i>Arge nipponensis</i>				●	
2311			チュウレンジハチ	<i>Arge pagana</i>	●	●			
2312			ルリチュウレンジ	<i>Arge similis</i>		●	●	●	
2313			コンボウハバチ科	ヒメコンボウハバチ	<i>Abia lewisii</i>			●	
2314			ハバチ科	ハグロハバチ	<i>Allantus luctifer</i>			●	●
2315				タデハバチ	<i>Allantus nigrocaeruleus</i>				●
2316				ヒゲナガホソハバチ	<i>Ametastegia longicornis</i>				●
2317				キバラワラビハバチ	<i>Aneugmenus japonicus</i>				●
2318		ワラビハバチ		<i>Aneugmenus kiotonis</i>				●	
2319		ツノジロホソハバチ		<i>Asiemphtus vexator</i>				●	
2320		セグロカブラハバチ		<i>Athalia infumata</i>	●	●	●	●	
2321		ニホンカブラハバチ		<i>Athalia japonica</i>		●	●	●	
2322		クシヒゲハバチ		<i>Cladius pectinicornis</i>		●	●		
2323		オスグロハバチ		<i>Dolerus japonicus</i>				●	
2324		ツマジクロハバチ		<i>Macrophya apicalis</i>				●	
2325		ウンモンクロハバチ		<i>Macrophya fascipennis</i>				●	
2326		Pachyprotasis属		<i>Pachyprotasis</i> sp.				●	
2327		Siobla属		<i>Siobla</i> sp.	●				
2328		アカバナハバチ		<i>Tenthredo colon</i>				●	
2329		ヤチダモハバチ		<i>Tomostethus nigrinus</i>				●	
				ハバチ科	Tenthredinidae	●	●		●
2330		クキバチ科		クロバクキバチ	<i>Calameuta nigripennis</i>			●	
2331		ヒメバチ科		ヒメバチ科	Ichneumonidae	●	●	●	●
2332		カギバラバチ科	キスジセアカカギバラバチ	<i>Taeniogonales fasciata</i>			●		
2333		アシフトコバチ科	アジアカツヤアシフトコバチ	<i>Antrocephalus dividens</i>				●	
2334			チビツヤアシフトコバチ	<i>Antrocephalus japonicus</i>				●	
2335			キアシフトコバチ	<i>Brachymeria lasus</i>		●	●	●	
2336			ハエヤドリアシフトコバチ	<i>Brachymeria minuta</i>				●	
2337	アリガタバチ科	アリガタバチ科	Bethylidae				●		
2338	セイボウ科	オカマルセイボウ	<i>Hedychrum okai</i>			●			
2339	アリ科	ノコギリハリアリ	<i>Stigmatomma silvestrii</i>			●			
2340		アシナガアリ	<i>Aphaenogaster famelica</i>	●	●	●	●		
2341		ヤマトアシナガアリ	<i>Aphaenogaster japonica</i>	●		●	●		
2342		イトウオアリ	<i>Camponotus itoi</i>	●					
2343		クロオアリ	<i>Camponotus japonicus</i>	●	●	●	●		
2344		ミカドオアリ	<i>Camponotus kiusiuensis</i>	●		●	●		
2345		ナヲヨツボシオアリ	<i>Camponotus nawai</i>				●		
2346		ケブカツヤオアリ	<i>Camponotus nipponensis</i>				●		
2347		ヒラスオアリ	<i>Camponotus nipponicus</i>		●		●		
2348		ムネアカオアリ	<i>Camponotus obscuripes</i>				●		
2349		ヨツボシオアリ	<i>Camponotus quadrinotatus</i>				●		
2350		ウメツオアリ	<i>Camponotus vitiosus</i>				●		
2351		ヤマヨツボシオアリ	<i>Camponotus vamaokai</i>	●			●		
			Camponotus属	<i>Camponotus</i> sp.				●	
2352		ハリブトシリアゲアリ	<i>Crematogaster matsumurai</i>				●		
2353		ツヤシリアゲアリ	<i>Crematogaster nawai</i>				●		
2354		キイロシリアゲアリ	<i>Crematogaster osakensis</i>				●		
2355		テラニシシリアゲアリ	<i>Crematogaster teranishii</i>		●		●		
2356		トゲズネハリアリ	<i>Cryptopone sauteri</i>				●		
2357		ダルマアリ	<i>Discothyrea sauteri</i>	●			●		
2358		シベリアカタアリ	<i>Dolichoderus sibiricus</i>				●		
2359		ハヤシクロヤマアリ	<i>Formica havashi</i>				●		
2360		クロヤマアリ	<i>Formica japonica (s. l.)</i>				●		
2361		クロクサアリ	<i>Lasius fuji</i>				●		
2362		トビイロケアリ	<i>Lasius japonicus</i>				●		
2363		クサアリモドキ	<i>Lasius spathepus</i>	●	●		●		
			Lasius属	<i>Lasius</i> sp.	●				
2364		ヒメアリ	<i>Monomorium intrudens</i>				●		
2365		キイロヒメアリ	<i>Monomorium triviale</i>		●		●		
2366		カドフシアリ	<i>Myrmecina nipponica</i>				●		
2367		アメイアリ	<i>Nvlanderia flavipes</i>				●		
2368		ルリアリ	<i>Ochetellus glaber</i>				●		
2369		オオハリアリ	<i>Brachyponera chinensis</i>	●	●	●	●		
2370		サクラアリ	<i>Paraparatrechina sakurae</i>				●		
2371		アズマオオズアリ	<i>Pheidole fervida</i>	●	●	●	●		
2372		オオズアリ	<i>Pheidole noda</i>				●		
2373		サムライアリ	<i>Polyergus samurai</i>	●					
2374		トゲアリ	<i>Polyrhachis lamellidens</i>	●	●	●	●		
2375		チクシトゲアリ	<i>Polyrhachis moesta</i>				●		
2376		Ponera属	<i>Ponera</i> sp.				●		
2377		アミメアリ	<i>Pristomyrmex punctatus</i>	●	●	●	●		
2378		イトウカギバラアリ	<i>Proceratium itoi</i>				●		
2379		ワタセカギバラアリ	<i>Proceratium watasei</i>				●		
2380		イガウロコアリ	<i>Strumigenys benten</i>	●		●			
2381		ヒラタウロコアリ	<i>Strumigenys canina</i>	●	●	●			

表 1(34) 陸上昆虫類等確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	国勢調査			
					H5	H10	H15	H26
2382	ハチ目(膜翅目)	アリ科	トカラウロコアリ	<i>Strumigenys membranifera</i>		●		
			Pyramica属	<i>Pyramica</i> sp.				●
2383			トフシアリ	<i>Solenopsis japonica</i>	●	●	●	
2384			ハヤシナガアリ	<i>Stenamma owstoni</i>				●
2385			ウロコアリ	<i>Strumigenys lewisi</i>			●	●
			Strumigenys属	<i>Strumigenys</i> sp.	●	●		
2386			ヒメムネボソアリ	<i>Tennothorax atimensis</i>		●		
2387			ムネボソアリ	<i>Tennothorax congruus</i>			●	
2388			ハヤシムネボソアリ	<i>Tennothorax makora</i>		●		
2389			ハリナガムネボソアリ	<i>Tennothorax spinosior</i>			●	●
2390			トビイロシワアリ	<i>Tetramorium tsushimae</i>	●	●	●	●
2391			ウメマツアリ	<i>Vollenhovia emeryi</i>	●	●	●	●
2392			オオフタオビドロバチ	<i>Anterhynchium flavomarginatum micado</i>	●		●	
2393			ヤマトフタスジズバチ	<i>Discoelius japonicus</i>				●
2394			ミカドトクリバチ	<i>Eumenes micado</i>	●		●	●
2395			ムモンツクリバチ	<i>Eumenes rubronotatus</i>	●	●		
2396			カバオビドロバチ	<i>Euodynerus dantici violaceipennis</i>			●	
2397			エントツドロバチ	<i>Orancistrocerus drewseni</i>	●		●	●
2398			スズバチ	<i>Oreumenes decoratus</i>	●	●	●	●
2399			カタグロチビドロバチ	<i>Stenodynerus chinensis kalinowskii</i>				●
2400			チビドロバチ	<i>Stenodynerus frauenfeldi</i>	●	●	●	
2401			ムモンボソアシナガバチ	<i>Parapolybia crocea</i>	●	●	●	●
2402			フタモンアシナガバチ	<i>Polistes chinensis antennalis</i>		●		
2403	ヤマトアシナガバチ	<i>Polistes japonicus</i>				●		
2404	セグロアシナガバチ	<i>Polistes jadvigae jadvigae</i>			●	●		
2405	キボシアシナガバチ	<i>Polistes nipponensis</i>	●	●	●	●		
2406	キアシナガバチ	<i>Polistes rothnevi iwatai</i>	●	●	●	●		
2407	コアシナガバチ	<i>Polistes snelleni</i>	●	●	●	●		
2408	コガタスズメバチ	<i>Vespa analis</i>	●	●	●	●		
2409	モンズズメバチ	<i>Vespa crabro</i>	●	●	●	●		
2410	ヒメスズメバチ	<i>Vespa ducalis</i>	●	●	●	●		
2411	オオスズメバチ	<i>Vespa mandarina</i>	●	●	●	●		
2412	キイロスズメバチ	<i>Vespa simillima</i>	●	●	●	●		
2413	クロスズメバチ	<i>Vespula flaviceps</i>	●			●		
2414	オオモンクワモバチ	<i>Anoplius samariensis</i>				●		
2415	ヒラカタベッコウ	<i>Aporus japonicus</i>			●			
2416	Auplopus属	<i>Auplopus</i> sp.				●		
2417	ナミモンベッコウ	<i>Batozonellus maculifrons</i>	●					
2418	キバネオオベッコウ	<i>Cyphononvx dorsalis</i>		●				
2419	オオシロフベッコウ	<i>Episyron atrogans</i>	●		●			
		ベッコウバチ科		●	●			
		クモバチ科				●		
2420	アリバチ科	トゲムネアリバチ	<i>Bischoffitilla ardescens</i>			●		
2421		ヤマトアリバチモドキ	<i>Tainyrmosa nigrofasciata</i>		●			
2422	コツチバチ科	コツチバチ科	Tiphidae		●	●		
2423	ツチバチ科	ヒメハラナガツチバチ	<i>Campsomeris annulata</i>			●		
2424		キンケハラナガツチバチ	<i>Megacampsomeris prismatica</i>			●		
2425		コモンツチバチ	<i>Scolia decorata ventralis</i>			●		
2426		アカスジツチバチ	<i>Scolia fascinata</i>	●	●	●		
2427		キオビツチバチ	<i>Scolia oculata</i>	●	●	●		
2428	ギンギチバチ科	ギンギチバチ科	Crabronidae			●		
2429	フシダカバチ科	アカアシツチスガリ	<i>Cerceris albofasciata</i>			●		
2430	アナバチ科	ヤマジガバチ	<i>Ammophila infesta</i>		●			
2431		サトジガバチ	<i>Ammophila vagabunda</i>	●		●		
2432		ミカドジガバチ	<i>Hoplammophila aemulans</i>		●	●		
2433		コクロアナバチ	<i>Isodontia nigella</i>			●		
2434	ヒメハナバチ科	ワタセヒメハナバチ	<i>Andrena watasei</i>	●				
		Andrena属	<i>Andrena</i> sp.			●		
		ヒメハナバチ科	Andrenidae		●			
2435	ミツバチ科	ニホンミツバチ	<i>Apis cerana japonica</i>	●	●	●		
2436		セイヨウミツバチ	<i>Apis mellifera</i>	●		●		
2437		コマルハナバチ	<i>Bombus ardens ardens</i>	●	●	●		
2438		トラマルハナバチ	<i>Bombus diversus diversus</i>	●		●		
2439		オオマルハナバチ	<i>Bombus hypocrita hypocrita</i>	●				
2440		キオビツヤハナバチ	<i>Ceratina flavipes</i>			●		
2441		ヤマトツヤハナバチ	<i>Ceratina japonica</i>			●		
		Ceratina属	<i>Ceratina</i> sp.		●			
2442		ニッポンヒゲナガハナバチ	<i>Eucera nipponensis</i>		●	●		
2443		Nomada属	<i>Nomada</i> sp.			●		
2444		キムネクマバチ	<i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i>	●	●	●		
		ミツバチ科	Apidae	●				
2445	ムカシハナバチ科	Colletes属	<i>Colletes</i> sp.			●		
2446		ニッポンムカシハナバチ	<i>Hylaeus transversalis</i>			●		
2447	コハナバチ科	Lasioglossum属	<i>Lasioglossum</i> sp.			●		
2448		アオスジハナバチ	<i>Nomia incerta</i>			●		
		コハナバチ科	Halictidae	●	●	●		
2449	ハキリバチ科	オオハキリバチ	<i>Megachile sculpturalis</i>			●		
		Megachile属	<i>Megachile</i> sp.	●				
		ハキリバチ科	Megachilidae		●			
2450	ケアシハナバチ科	ケアシハナバチ科	Melittidae			●		
合計	20目	295科	2450種	758	865	1343	1345	

7. 水源地域動態

7.1. 評価の進め方

7.1.1. 評価方針

水源地域動態の評価は大きく2つの流れにより評価を行う。1つは、地域との関わりという点で、ダム建設から管理以降、現在までのダム事業を整理するとともに、地域情勢の変遷を整理し、地域においてダムがどのような役割を果たしてきたか、今後の位置づけはどのように考えていくべきかなどの評価を行う。

もう1つの流れとして、ダム周辺整備事業とダム及びダム周辺の利用状況から評価を行うものである。ダム周辺に整備された施設などが十分に利用されているものとなっているか、又は逆に利用状況から見た施設は十分なものとなっているかなどの評価を行う。

最後にこれらをまとめ、ダム及びダム周辺の社会的な評価の総括を行い、課題等について検討する。

7.1.2. 評価手順

評価方針のとおり大きく2つの流れにより評価を行い、とりまとめることとする。

作業のフローは図7.1-1に示すとおりである。

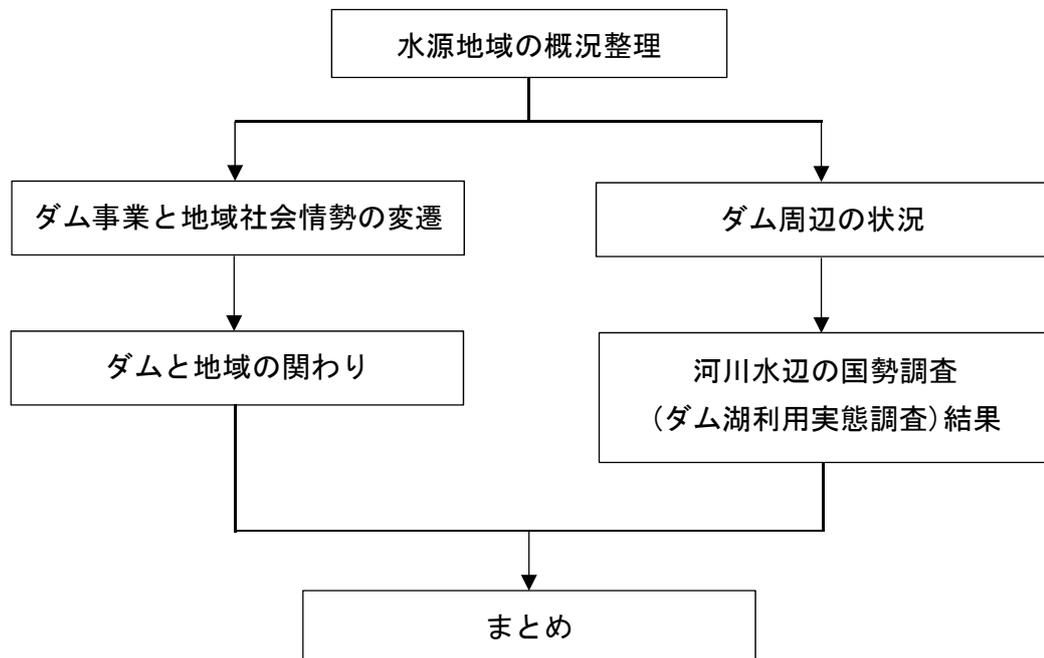


図 7.1-1 評価手順のフロー

(1) 水源地域の概況整理

水源地域の地勢や人口等の概要、交通条件や観光施設等のダムの立地特性等の視点から水源地域の概況を把握する。

(2) ダム事業と地域社会情勢の変遷

周辺地域の社会情勢、地域の交流活動・イベント等についてダム事業の経緯とともに変遷を年表形式で整理し、ダム事業と地域社会の係わりを把握する。周辺地域の社会情勢、地域の交流活動・イベント等は、ダムの影響とまでは言えないまでも関連がありそうな事項を抽出する。これらのまとめにより、ダムを含めた水源地域としての地域特性を把握する。

(3) ダムと地域の関わり

ダムと地域との関わりとして、(2)をもとに、「地域に開かれたダム」や「水源地域ビジョン」等も参考にしながら、地域におけるダムの位置づけについて考察を行う。

さらにダム管理者と地域の関わりとして、至近5ヶ年程度のダム管理者と地域の交流事項等について整理し、ダム管理者の活動等について評価する。

(4) ダム周辺の状況

ダムの周辺環境整備計画を整理するとともに、現況の整備状況について整理を行い、加えて、「地域に開かれたダム」や「水源地域ビジョン」により新たに整備された施設等についても整理する。

なお、原則は「水源地域対策特別措置法」で整備した施設等は評価対象としないが、ダム事業と一体となって整備した施設等は含めることとする。

また、施設入り込み数、イベント開催状況等から周辺の利用状況を整理し、利用に関する評価を行う。

(5) 河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)結果

河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)結果より、ダム周辺施設の年間利用者数、利用形態等についても整理する。

また、アンケート調査結果から、利用者がどのような感想をもっているかについても整理し、利用者の視点からのダム周辺施設(環境整備)の評価を行う。

(6) その他関連事項の整理

水源地域の社会動態に関わる既往検討資料、または景観検討資料、施設の維持管理に関する検討資料等、関連する資料があれば整理する。

(7) まとめ

以上より、地域とダムの関わり、ダムの利用状況に関する評価結果をまとめ、ダムの特徴、課題等について整理する。また、負の評価結果となった事項があれば、これらについて要因を整理し、極力改善策等の提案についてとりまとめるものとする。

7.2. 水源地域の概況

7.2.1. 水源地域の概要

猪名川は、淀川の派川である神崎川の右支川で、淀川水系に属している。一庫ダムは猪名川の支川である一庫大路次川に位置している。

猪名川の下流域には、兵庫県尼崎市・伊丹市、大阪府豊中市、中流域には兵庫県川西市、大阪府池田市、上流域には兵庫県猪名川町などがある。

一庫ダムの水源地域(流域面積：115.1km²)は、3府県5市町にまたがっている。(図7.2-1参照)

ダム堤体は兵庫県川西市、ダム湖(知明湖)は兵庫県川西市・猪名川町、大阪府豊能町、上流部のほとんどは大阪府能勢町に含まれるが、一庫大路次川の最上流部は、京都府の亀岡市となっている。

また、ダム湖名「知明湖(ちみょうこ)」は昭和58年に川西市長が命名したもので、ダム湖に突き出した半島にある知明山(ちみょうやま:標高349.2m)から取っている。知明山はかつて銀、銅を産出し、古くから奇妙な山ということで、奇妙山と呼ばれたが、それがなまって知明山となったといわれる。

(参考「ダム便覧」WEBサイト <http://dammet.or.jp/cgi-bin/binranA/All.cgi?db4=1511>)

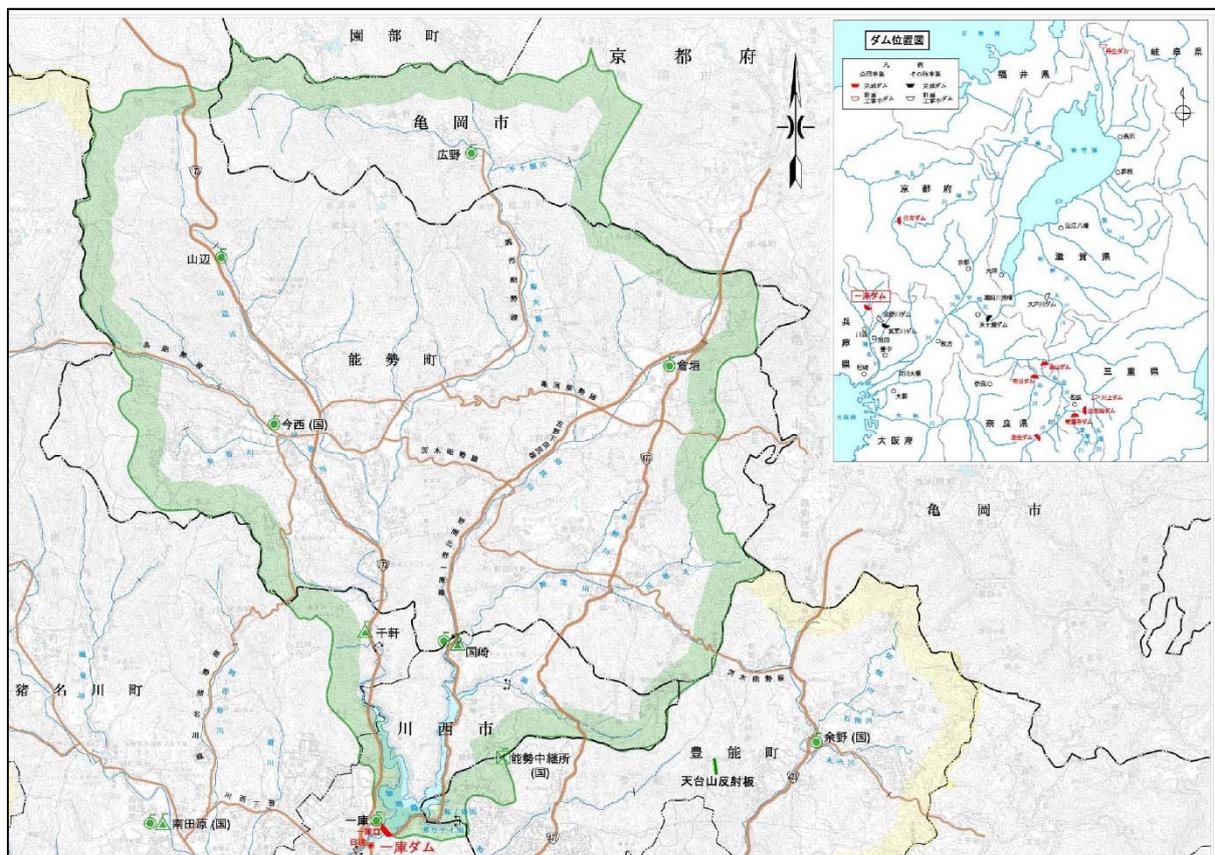


図7.2-1 一庫ダム水源地域(流域界)

(1) 流域の状況

一庫ダムの流域は大阪府、京都府、兵庫県の2府1県にまたがって位置する。ダム堤体付近及び貯水池の多くは川西市(兵庫県)である。また、流域には、川西市(兵庫県)、猪名川町(兵庫県)、亀岡市(京都府)、豊能町(大阪府)、能勢町(大阪府)、の一部を含んでいる。

流域市町の面積及び流域面積を表 7.2-1 に示す。

表 7.2-1 一庫ダム流域市町の面積及び流域面積

	市町村 面積 (km ²)	一庫ダム 流域面積 (km ²)	流域面積 割合 (%)
川西市(兵庫県)	53.44	10.2	8.9
猪名川町(兵庫県)	90.33	3.6	3.1
亀岡市(京都府)	224.80	15.3	13.3
豊能町(大阪府)	34.34	1.5	1.3
能勢町(大阪府)	98.75	84.5	73.4
合計	501.66	115.1	100.0

(出典:国土交通省国土地理院「平成30年全国都道府県市区町村別面積調」)

(出典:「一庫ダム流域環境調査業務報告書」(令和元年7月))

(2) 人口・世帯数の推移

一庫ダム流域内における人口・世帯数推移を、図 7.2-2 に示す。

平成 27 年時点で、流域内人口は約 15,000 人で、大阪府能勢町の人口（10,042 人）が約 65% を占める。次いで、大阪府豊能町、京都府亀岡市畑野町、兵庫県猪名川町、兵庫県川西市の順である。

流域内人口で見ると、S55～H12 の間に増加傾向が認められるものの、その後は減少傾向を示している。

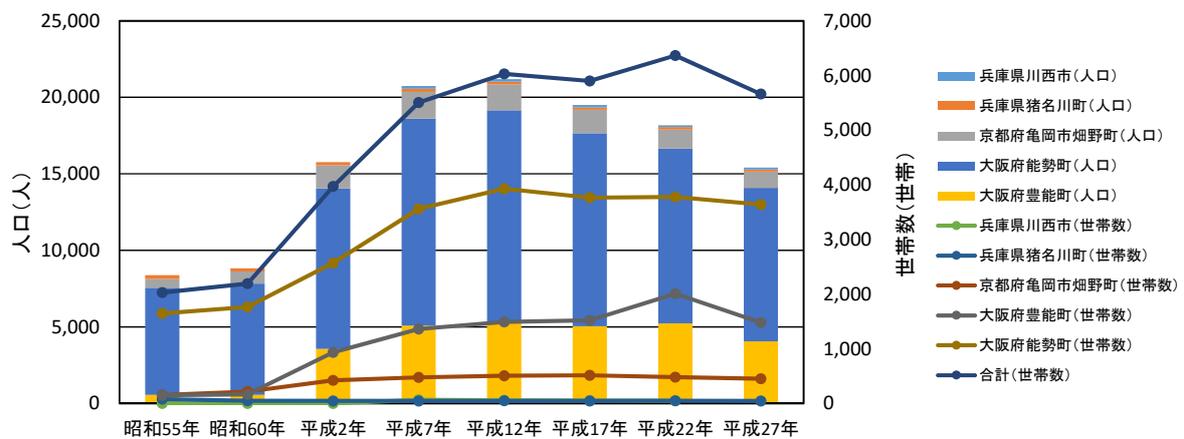


図 7.2-2 一庫ダム流域内の人口・世帯数推移

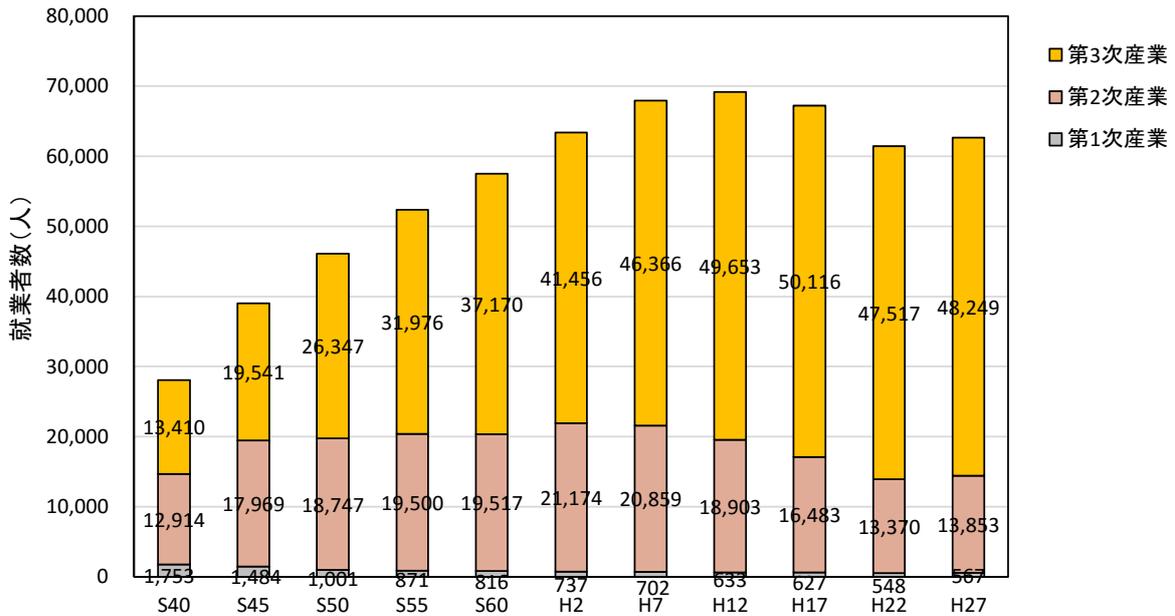
(出典：国勢調査)

(3) 産業別就業者数

兵庫県川西市と大阪府能勢町の産業別就業者数の推移は図 7.2-3 に示すとおりである。

両市町とも第2次・第3次産業に従事する就業者が多く、特に第3次産業の就業者が多くなっている。第1次産業の割合は、川西市では非常に少ないが、能勢町は「里山づくり」をまちづくりの基幹にしていることもあり、約11%となっている。

川西市(兵庫県)の産業別就業者数の推移



能勢町(大阪府)の産業別就業者数の推移

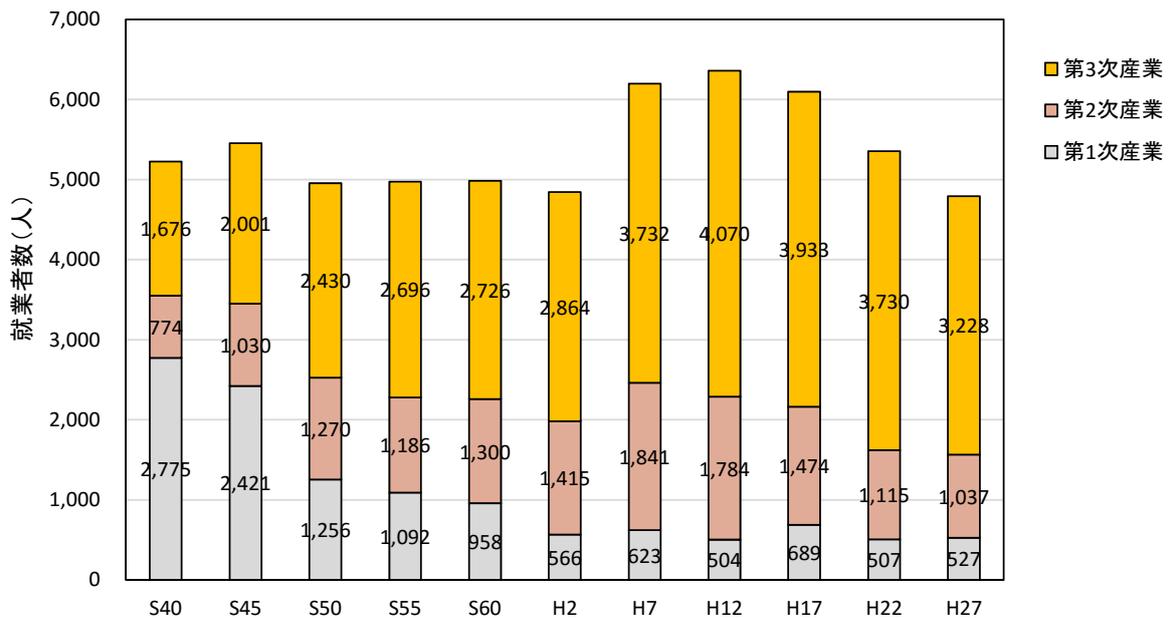


図 7.2-3 川西市(兵庫県)・能勢町(大阪府)の産業別就業者数推移

(出典: 国勢調査)

7.2.2. ダムの立地特性

(1) ダムへのアクセス

一庫ダムは、兵庫県川西市の市街地から約1~2kmと非常に近い場所に位置し、右岸を大阪府池田市から延びる国道173号が、左岸をダム上流で国道477号と合流する県道604号が通っている。

自動車専用道路では、今まではダム湖から約10km程度の距離にある阪神高速池田線・池田木部ICが最寄であったが、平成30年3月に新名神高速高槻~神戸JCT間が開通され、ダム湖から約5kmの地点に川西ICが設置されたことで、アクセスが向上した。市街地からも近く、市民の憩いの場として利用しやすい立地環境にある。

自動車によるダムへのアクセス時間は、兵庫県猪名川町、大阪府の能勢町・池田市から30分以内、大阪府大阪市・堺市、京都府京都市から1時間程度である。

また、ダム下流2km程度のところに能勢電鉄日生線が通り(最寄り駅は「日生中央駅」「山下駅」)、能勢電鉄日生線「山下駅」からダムまで徒歩7分程度のところまで阪急バスが運行されている。公共交通機関を利用したアクセス性も比較的高い。



図 7.2-4 一庫ダム周辺の交通網

(2) ダム周辺の観光施設等

一庫ダム周辺地域は、歴史にまつわる観光資源が多く、図 7.2-5 及び図 7.2-6 に示すように、「ひとくら・知明湖周辺地域歴史探訪マップ」や「ひとくら・知明湖周辺自然散策マップ」などを作成して、観光客などに広く PR を行っている。

また、ダム湖の周辺は「県立一庫公園」をはじめとし、豊かな自然環境を活用した公園や施設が充実し、散策や、ハイキング、自然探勝など、多様な楽しみ方ができる場となっている。また、地域住民の居住地からも近いことから、日常の散策などの場としても利用されている。



図 7.2-5 ダム周辺地域の観光施設等
(出典：水源地域ビジョン推進協議会パンフ(2018年2月))

7.3. ダム事業と地域社会情勢の変遷

一庫ダム事業に関わる地域社会の情勢と変化を年表(表 7.3-1)に整理した。

表 7.3-1(1) ダム事業と地域社会の変化(年表)

年代	一庫ダム事業と インフラ整備事業	住民活動・交流活動・ 地域の出来事	その他
S43	6月 淀川水系水資源開発基本計画の変更(一庫ダム追加) 8月 一庫ダム調査所発足 10月 一庫ダム事業実施方針の指示		
S44	6月 一庫ダム建設所設置		
S45		7月 一庫ダム建設事業に関する協定調印(川西市地区)	
S49	7月 水源地域対策特別措置に基づくダムに指定		
S50		8月「一庫ダム建設に伴う損失補償基準」妥結・調印(川西市地区・東の能勢村地区)	
S52	5月 一庫ダム本体工事に着手		
S53	4月 一庫ダム事業実施方針の変更		
S54	3月 一庫ダム本体のコンクリート打設開始		
	10月 一庫ダム定礎式		
S56	10月 一庫ダム本体のコンクリート打設完了	自然休養村管理センター竣工(能勢町)	
	11月 試験湛水開始	国道173号(一庫～民田間)開通	
	12月 周辺環境整備工事着手		
S57	4月 一庫ダム竣功式	4月 一庫ダムが川西市に完成	
S58	4月 管理開始(一庫ダム管理所開設)		9月 台風10号による下流の浸水被害発生
	5月 試験湛水終了		
H1			9月 前線豪雨による下流の浸水被害発生
H2	6月 ダム湖活用促進事業のダムに指定		
H3		能勢町全域を都市計画区域に指定 市民温水プールがオープン(川西市) 11月 「川西りんどう祭」を初めて開催(川西市)	
H5		ふるさと会館、B&G海洋センター、交流促進施設オープン(能勢町)	
H6			列島渇水により最大で上水30%、農水40%の取水制限
H7			1月 阪神・淡路大震災発生
H9			豊能郡美化センターにおいてダイオキシン問題発生
H10	7月 県立一庫公園が一部オープン	7月 県立一庫公園が一部オープン	
H11		保健福祉センターオープン(能勢町) 能勢の浄瑠璃が国の無形民俗文化財に選択(能勢町)	6月 前線豪雨による下流の浸水被害発生
H12	4月 施設管理方針の変更(洪水調節ルールの変更)	観光物産センターオープン(能勢町)	渇水により取水制限
H13			渇水により取水制限
H14		能勢浄化センター稼働(能勢町) 緑の基本計画発表(川西市)	渇水により最大で上水40%、農水40%の取水制限 公共下水道供用開始(能勢町)

表 7.3-1(2) ダム事業と地域社会の変化(年表)

年代	一庫ダム事業と インフラ整備事業	住民活動・交流活動・ 地域の出来事	その他
H15	一庫ダム水源地域ビジョン策定 下流河川改善の取り組み(フラッシュ 放流+土砂還元)を開始	歴史街道モデル地区に認定(川西市)	
H16		川西市市制施行50周年(川西市) 水道通水50周年記念式典挙行(川西市)	渇水により10%の取水制限
H17	9月 黒川ダリヤ園がオープン(川 西市) ダム池内の外来魚対策の開始	9月 黒川ダリヤ園がオープン(川 西市) 川を耕し隊(アユの産卵床造成活動) の開始	ダム湖百選に選定される(財)ダム 水源池環境整備センター 3月)
H18	弾力的管理試験(洪水調節容量内の 一部を下流河川環境改善に活用)を 開始 浅層曝気装置を2基、試運転開始	能勢町町制施行50周年(能勢町) のじぎく兵庫国体弓道協議を開催。 (川西市:川西市で初の全国規模のス ポーツ大会)	
H19		4月 歴史街道・多田銀銅山悠久の 館完成(猪名川町)	
H20		3月 北野バイパス開通(猪名川町)	
H21	3月 国崎クリーンセンター完成	3月 国崎クリーンセンター完成	
H22		4月 第5次町総合計画策定(猪名川 町) 10月 参画と協働のまちづくり推 進条例施行(川西市)	
H23	深層・浅層併用曝気装置2基及び浅 層曝気装置4基運用開始		3月 東日本大震災発生
H24		3月 第5次総合計画策定(能勢町) 第2次能勢町環境基本計画策定	
H25		第5次川西市総合計画策定	
H26			渇水により10%の取水制限
H27			
H28			
H29			
H30	7月 西日本豪雨により管理開始以 降最大となる流入量630 m ³ /sを記録		6月 大阪府北部地震発生(震度5弱) 7月 西日本豪雨 豪雨により流域最大24時間雨 量を更新 北海道地震(震度7)

(出典:「一庫ダム工事誌」(昭和59年3月、水資源開発公団一庫ダム建設所)、
一庫ダム管理所ホームページ <http://www.water.go.jp/kansai/hitokura/>、
川西市公式WEBサイト <http://www.city.kawanishi.hyogo.jp/>、
能勢町役場ホームページ <http://www.town.nose.osaka.jp/>、
猪名川町ホームページ <http://www.town.inagawa.hyogo.jp/index.html>)

7.4. ダムと地域の関わりに関する評価

7.4.1. 地域におけるダムの位置づけに関する整理

(1) 川西市第5次総合計画

一庫ダム及びダム湖のほとんどの部分が属す兵庫県川西市では、市の第5次総合計画の中で、一庫ダムを「地域資源」として、以降に示すように「貴重な地域力」として位置づけている。今後も、一庫ダム及び周辺は、次世代へとつなぐべき財産として市民と共有し、活用していくこととしている。

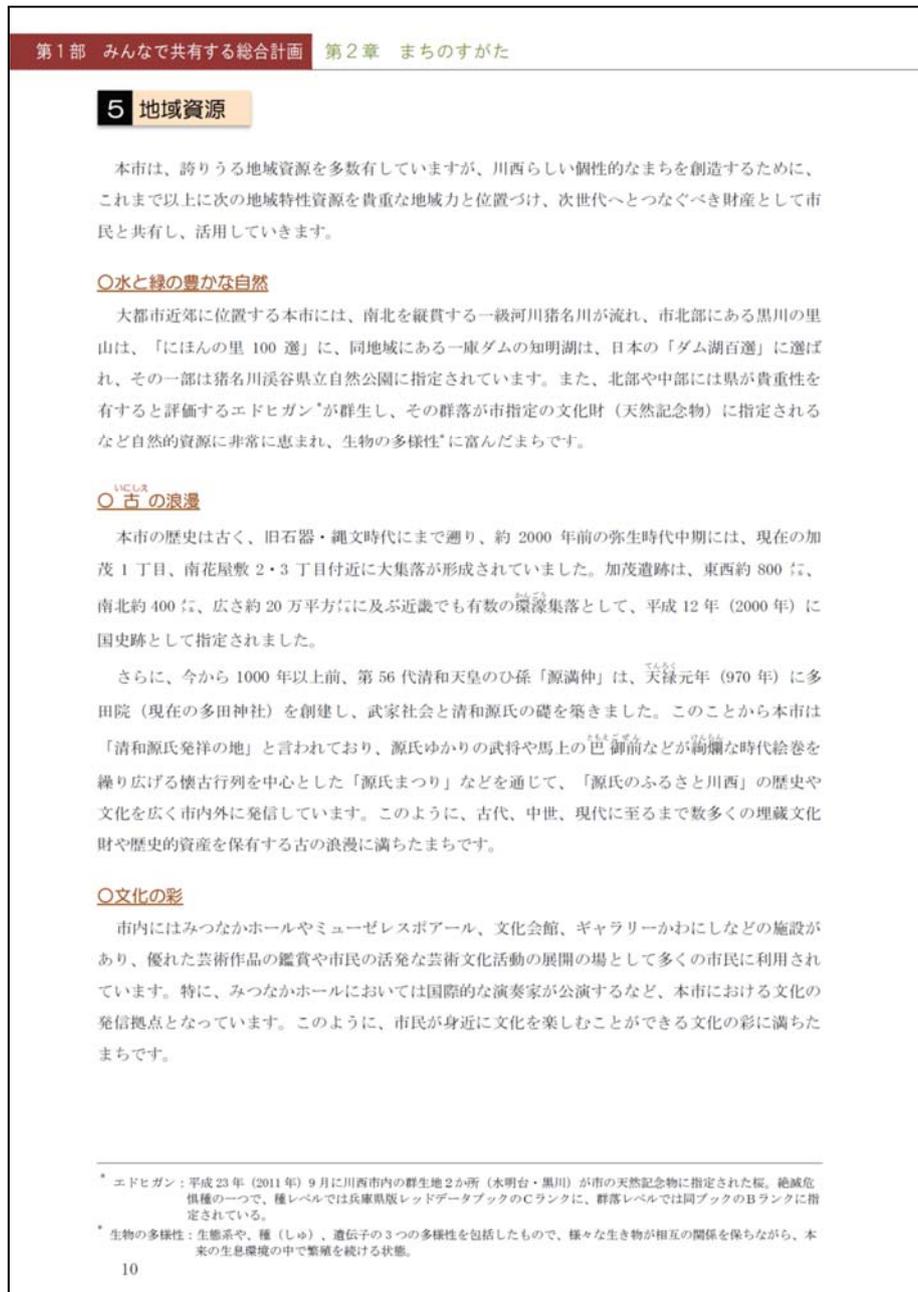


図 7.4-1 川西市第5次総合計画の基本構想における一庫ダムの位置づけ

（出典：「川西市第5次総合計画（平成25年～平成34年）」第1部 第2章まちのすがた）

(2) 川西市緑の基本計画

快適な生活環境に欠かすことのできない「緑」の将来の総合的なあり方を定める「緑の基本計画」は、川西市の将来の都市像と整合を図りつつ、緑あふれる安全な都市の形成を念頭におき、樹林地の保全、都市公園の整備、公共施設や民間施設を対象とする都市緑化の推進、緑化活動への市民参加の促進などを行おうとするもので、平成33年(令和3年)を目標年次とする長期的な計画である。

この計画の中では、知明湖周辺の緑(環境)を活用した、レクリエーション施設、ハイキングコースの整備、利用促進など、施策体系の一施策として体系づけられ、地域の「水に親しむレクリエーションゾーン」としての機能を期待されている。

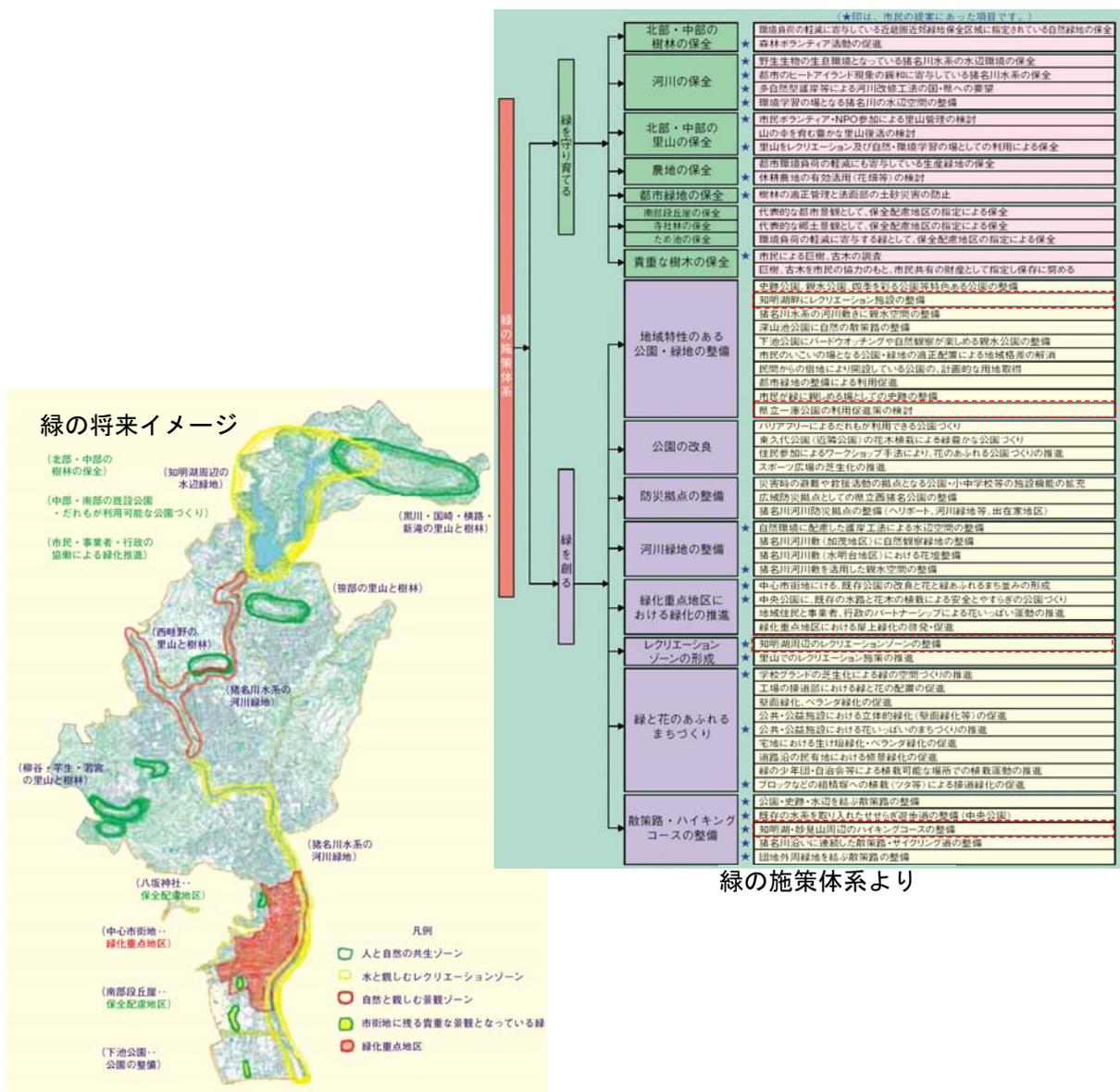


図 7.4-2 川西市第4次総合計画の後期基本計画における一庫ダムの位置づけ
(出典:「川西市 緑の基本計画」(平成14年3月策定、川西市))

(3) 水源地域ビジョン

一庫ダムでは、水源地域の自治体、住民とダム管理者、関係行政機関、並びにこの地域に精通した学識経験者等と広く連携し、平成15年4月に水源地域の活性化のための行動計画である「一庫ダム水源地域ビジョン」を策定し、それに基づいて活動を推進している。ビジョン実行組織として「実行連絡会」を毎年開催し、関係者相互の連絡、調整を図りながら様々な取組みを進めている。

一庫ダムの水源地域ビジョンの概要を図7.4-3に、具体的方策の一覧を表7.4-1に示す。

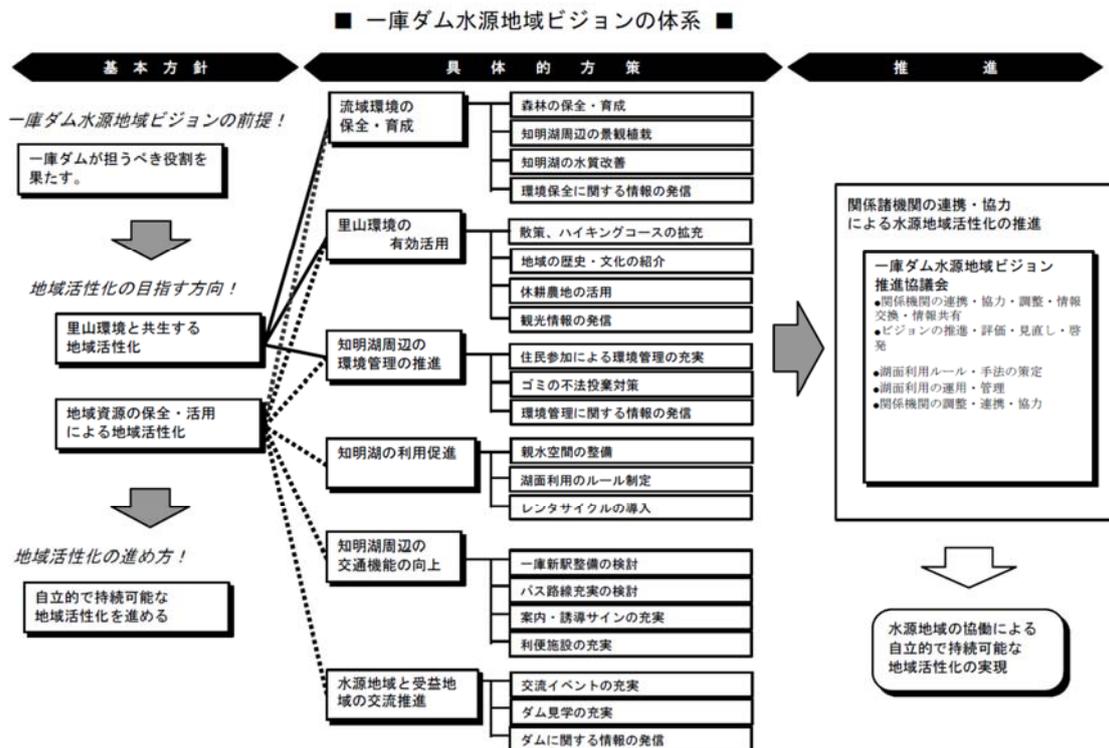


図 7.4-3 一庫ダム水源地域ビジョンの概要

(出典：平成29年度一庫ダム年次報告書(平成31年2月))

表 7.4-1 一庫ダム水源地域ビジョンの具体的方策一覧

内 容	実 施 主 体		実施時期	
	主 体	協力・支援		
流域環境の 保全・育成	森林の保全・育成	自治体	森林所有者 民間団体 地域住民 等	短期・中期・長期
	知明湖周辺の景観植栽	自治体 施設管理者	地域住民 民間団体 ダム管理者	継続・短期
	知明湖の水質改善	ダム管理者 河川管理者	関係行政機関	継続、中期
	環境保全に関する情報の発信	自治体 ダム管理者	関係行政機関 関係団体 等	継続・短期
里山環境の 有効活用	散策、ハイキングコースの拡充	自治体	関係団体 関係行政機関 ダム管理者 等	継続・短期
	地域の歴史・文化の紹介	一庫公園 自治体	地域住民 関係団体 関係行政機関 ダム管理者 等	継続、長期
	休耕農地の活用	農地所有者 地域住民 関係機関	自治体	短期・中期・長期
	観光情報の発信	関係する様々な機関		継続・短期
知明湖周辺 の環境管理 の推進	住民参加による 環境管理の充実	民間団体 地域住民等	自治体 ダム管理者 関係行政機関 等	継続・短期・中期
	ゴミの不法投棄対策	自治体 ダム管理者	地域住民 関係機関	継続・短期・中期
	環境管理に関する情報の発信	自治体 ダム管理者	地域住民 関係機関	継続・短期・中期
知明湖の利 用促進	親水空間の整備	河川管理者	自治体 ダム管理者 関係行政機関 等	継続・短期
	湖面利用のルール制定	ダム管理者 自治体 関係団体 関係行政機関		短期
	レンタサイクルの導入	自治体 関係団体	ダム管理者 関係行政機関 等	中期
知明湖周辺 の交通機能 の向上	一庫新駅整備の検討	自治体	交通機関 地域住民 関係行政機関 等	長期
	バス路線充実の検討	交通機関 自治体	関係行政機関 地域住民 等	長期
	案内・誘導サインの充実	河川管理者	自治体 ダム管理者 関係行政機関 等	継続・短期
	利便施設の充実	河川管理者	自治体 ダム管理者 関係行政機関 等	継続・短期
水源地域と 受益地域の 交流推進	交流イベントの充実	既存イベントの主催者	関係する諸機関 地域住民	継続・短期
	ダム見学の充実	自治体 関係行政機関等	ダム管理者	継続・短期
	ダムに関する情報の発信	自治体 関係行政機関等	ダム管理者	継続、中期

(出典：平成29年度一庫ダム年次報告書)

(4) ダム湖周辺の利用状況（地区別利用者数）

一庫ダム湖活用環境整備事業は、一庫ダムの有する資源性の活用により、野外レクリエーションの場を創出するとともに、水源地域の活性化等を目的として、平成2年度にレイクリゾート事業として着手した。国崎地区、龍化地区、出合地区、洲張地区の4地区（図7.4-4）で、図7.4-5のようなキャンプ場や親水施設、多目的広場、展望台、遊歩道、吊り橋等、野外活動のための施設整備等が進められた。整備された4地区は、整備以前は立ち入り出来ない、あるいはレクリエーション利用がほとんどできない状況だったが、整備後は、散策や野外活動の拠点等としての利用が可能となり、図7.4-6および図7.4-7に示すように、多くの人に利用されている。



図 7.4-4 一庫ダム湖活用環境整備事業における整備地区



図 7.4-5 各地区の整備状況

(出典：一庫ダム湖活用環境整備事業 事後評価書(案)概要版)

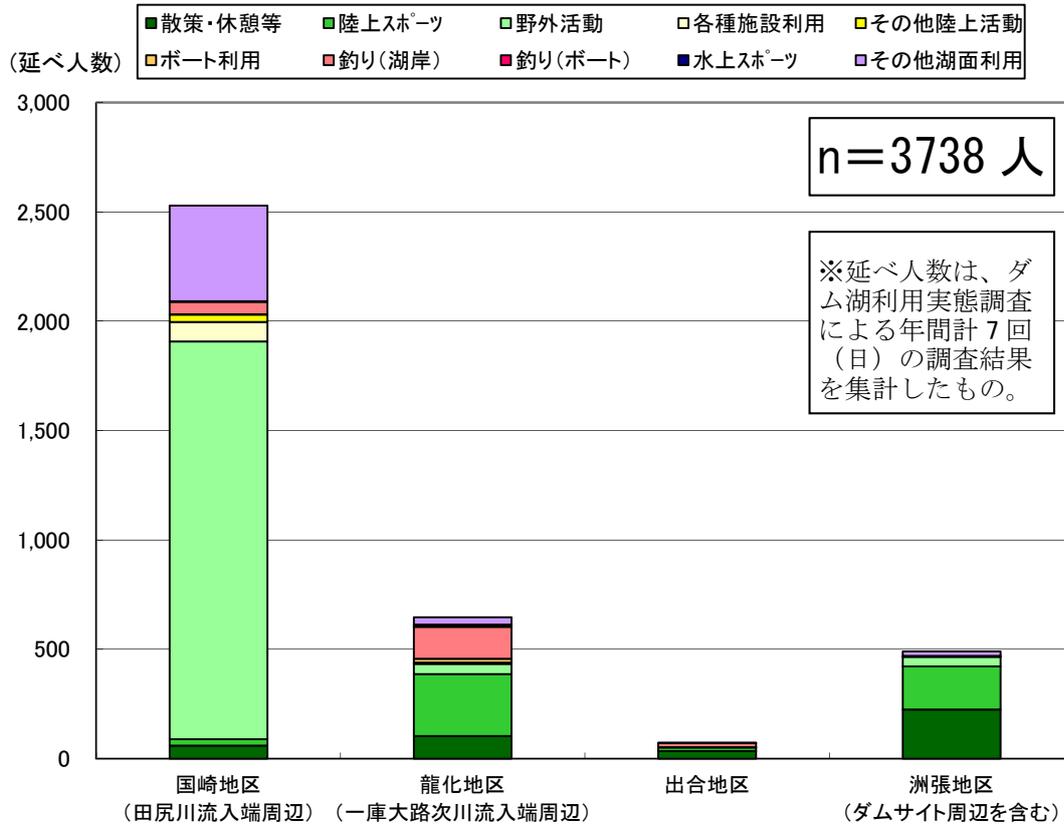


図 7.4-6 整備地区における利用形態別の利用状況 (平成 26 年)

(出典：平成 26 年度河川水辺の国勢調査結果[ダム湖版] (ダム湖利用実態調査、平成 28 年 2 月発行))

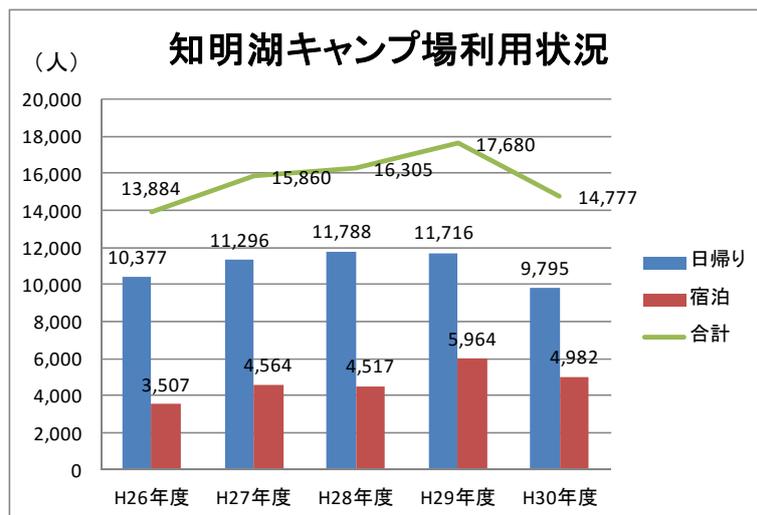


図 7.4-7 知明湖キャンプ場 (国崎地区) 利用状況 (平成 26 年～30 年)

(5) 能勢町環境基本計画

大阪府の能勢町は、一庫ダムの水源地域のほとんどを含み、「日本一の里山の町」として、里山文化をまちづくりの骨子とする町である。

「第2次能勢町環境基本計画(平成24年3月)」には、能勢町の第5次総合計画に掲げられた里地里山保全のより具体的な考え方が記載されている(図7.4-8参照)。

里山の保全については、里山景観の保全に関する方針の策定に努めること、里山管理リーダーをはじめとする関係者や関係機関と連携を取り、支援を行うことが示されている。

【施策体系】

(1) 多様な自然環境（農地・里山含む）の保全・活用

能勢町の自然という財産、そこから創られた「里山」、その里山を形成する一つの資源である森林、森林が産み出した肥沃な土地、これら全てが私たちの日々の生活に深く関わってきました。また、農林業は資源循環能力が高く、ごみの減量にも適した資源循環機能を有しています。

再度、この有効な資源を活用するには、まず森林整備が必要になります。整備することで、里山景観の保全・復旧につながり、また、鳥獣管理にも役立ちます。

自然環境を活かし、そして守ることが、多方面での好影響につながります。

〔主な施策〕

- ① 水土保全・資源循環の取り組み^{*}
 - ・森林計画に基づき、森林整備を重点的に実施します。
 - ・保安林の整備・保全に努めます。
- ② 野生動物の分布・生息・生育状況の把握
 - ・野生動植物の保護・保全及び有害鳥獣の駆除に関する人材の養成等を図り、分布・生息状況等を適切に把握することに努めます。
- ③ 自然観察会、自然レクリエーションなどの充実
 - ・自然をテーマにした各種活動の情報提供など支援を行いません。
- ④ 里山の保全・管理
 - ・里山景観の保全に関する方針の策定に努めます。
 - ・里山管理リーダーをはじめとする関係者や関係機関と連携を取り、支援を行うなど、里山の景観保全、復旧を行いません。
- ⑤ 環境に配慮した農林業の啓発
 - ・減農薬、減化学肥料、有機農法など、環境に配慮した農業の啓発に努めます。
- ⑥ 農業者と消費者との交流による農業振興と農地の活用
 - ・観光物産センターをはじめとする直売所と連携し、粟等の農林産物の販売や特産品の開発により、農林産物をPRします。
 - ・都市住民との交流事業、貸し農園等の多目的利用を図り、農業を通じた町内外の生産者・消費者の交流を促進します。
- ⑦ 学校での地域活動、生涯学習を通じた環境教育
 - ・次代の能勢町を担う子どもたちに、自然の持つ力の偉大さを伝え、自然からの恩恵を認識し、未来へと引き継いでいけるよう、環境教育への参加を推進します。
 - ・能勢町内とその他の地域の子どもたちが、異なる生活環境での体験を目的に実施する学校間交流などを支援します。
- ⑧ 林道整備の取り組み
 - ・林業の振興やレクリエーション、森林浴などに活用できるよう林道の整備に努めます。

図 7.4-8 能勢町環境基本計画

(出典:「第2次能勢町環境基本計画(平成24年3月、能勢町)」4. 施策の展開)

7.4.2. 一庫ダムと地域との関わりに関する評価

一庫ダム及びダム湖が位置する兵庫県川西市では、一庫ダム周辺を「貴重な地域力」として位置づけており、次世代へとつなぐべき財産として市民と共有し、活用していくこととしている。

また、「川西市緑の基本計画」においても、知明湖周辺の緑(環境)を活用した、レクリエーション施設、ハイキングコースの整備、利用促進など、施策体系の一施策として体系づけられ、地域の「水に親しむレクリエーションゾーン」としての機能を期待されている。

一方、水源地域となる大阪府能勢町では、不断の努力により豊かな自然環境が多く守られてきたものの、様々な理由により荒廃が進みつつある現状に言及し、自然環境保護の担い手を支える将来的な対応を模索していく考え方を示している。

一庫ダムは豊かな自然と、広大な水面を活用し、レガッタ大会やマラソン大会など、地域のイベント、交流活動の場としても機能し、ダム管理者も地域に向けた様々な活動により、一庫ダム及びダム周辺の豊かな自然を活動の場として提供するとともに、地元と連携したイベントにおけるダム見学等を通じてダムに関する情報を発信している。

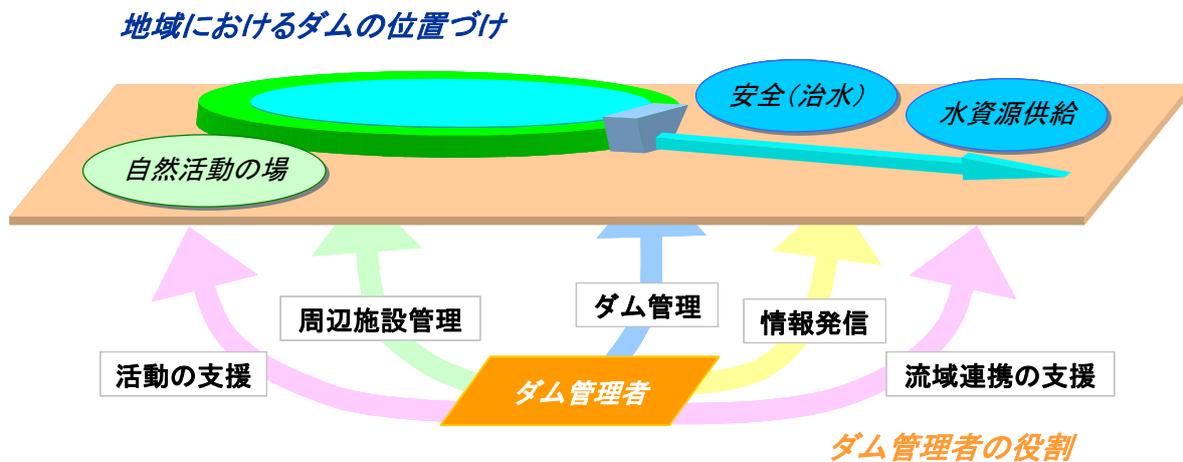


図 7.4-9 地域におけるダムの位置づけ

7.4.3. ダム施設見学者の状況

一庫ダムの施設見学者数の推移を図7.4-10に示す。ここで示す図は、ダム及びダム周辺に訪問する利用者数を反映する「ダム湖利用実態調査結果（項目7.5）」とは異なる。

平成16年度～30年度までの年平均施設見学者数は1,208人、平成26年度～30年度までの年平均見学者数は1,184人であった。

平成30年度までの累計見学者数は、18,486人となっている。

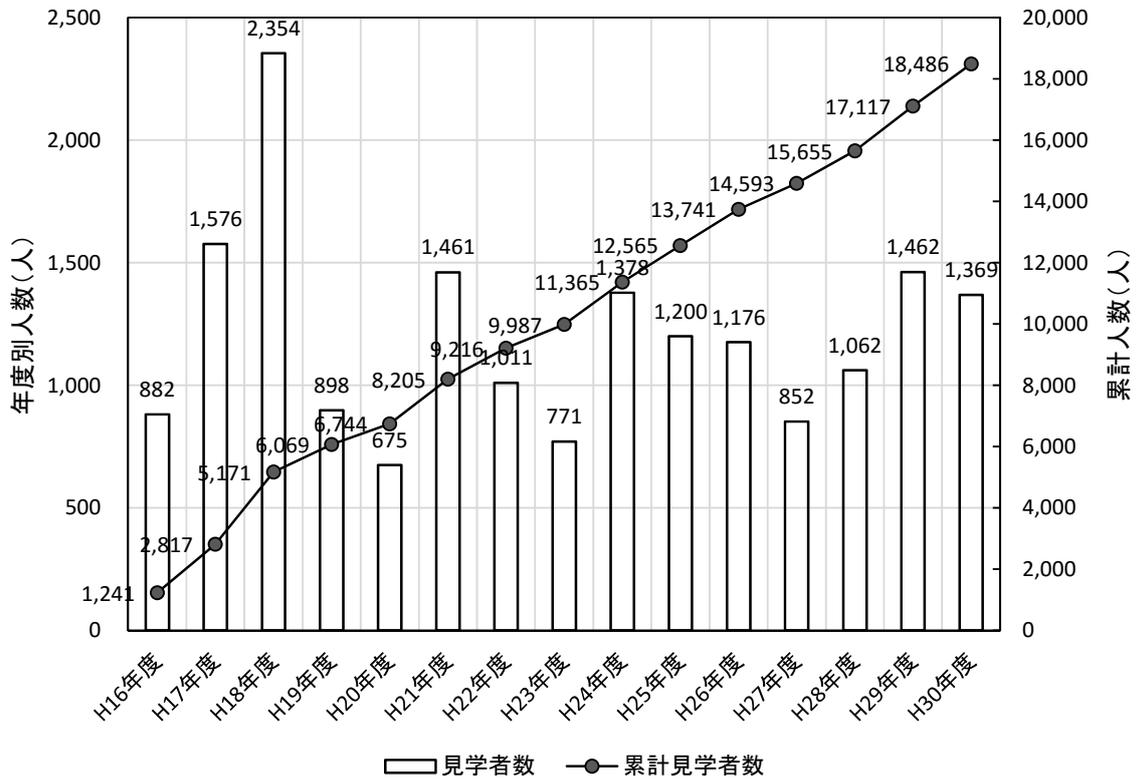


図 7.4-10 一庫ダムの見学者数の推移

(出典:管理年報)

7.4.4. ダム及び周辺での活動状況

一庫ダム周辺では、「川西一庫周遊マラソン大会」や「猪名川クリーン作戦」などのほか、地域が主体となった様々な活動やイベントが行われている。

一庫ダム周辺で実施されたイベントについて、表 7.4-9～表 7.4-13 に示す。

(1) 主催イベント等

表 7.4-2 主催イベント等の開催状況(鯉のぼり)

開催期間	行事等名	行事内容
平成 26 年 4 月 18 日～5 月 16 日	新緑の中、泳ぐ鯉のぼり	毎年 4 月下旬～5 月上旬に、地域住民から寄贈された鯉のぼり約 100 匹をダムサイト下流へ右岸と左岸に渡して設置。平成 18 年から毎年実施している。 GW 中は利水補助バルブからの放流を行う。
平成 27 年 4 月 22 日～5 月 15 日	新緑の中、泳ぐ鯉のぼり	
平成 28 年 4 月 22 日～5 月 15 日	新緑の中、泳ぐ鯉のぼり	
平成 29 年 4 月 21 日～5 月 15 日	新緑の中、泳ぐ鯉のぼり	
平成 30 年 4 月 26 日～5 月 15 日	新緑の中、泳ぐ鯉のぼり	



新緑の中、泳ぐ鯉のぼり (平成30年)

表 7.4-3 主催イベント等の開催状況(流木ペインティング大会)

開催期間	行事等名	主催	参加者	行事内容
平成 26 年 7 月 27 日	流木ペインティング大会	一庫ダム水源地域ビジョン推進協議会主催	大人子ども含めて約 60 名	毎年7月～8月頃 に開催。廃棄物の減量と資源の有効利用を啓発するために貯水池内に流れ込んできた流木に着色するイベントを開催している。
平成 27 年 8 月 1 日	流木ペインティング大会	一庫ダム水源地域ビジョン推進協議会主催	大人子ども含めて約 40 名	
平成 28 年 7 月 31 日	流木ペインティング大会	一庫ダム水源地域ビジョン推進協議会主催	大人子ども含めて約 40 名	
平成 29 年 8 月 6 日	流木ペインティング大会	一庫ダム水源地域ビジョン推進協議会主催	大人子ども含めて約 40 名	
平成 30 年 8 月 5 日	流木ペインティング大会	一庫ダム水源地域ビジョン推進協議会主催	大人子ども含めて約 10 名	



流木ペインティング大会 (平成 30 年 8 月 5 日)

表 7.4-4 主催イベント等の開催状況(川を耕し隊)

開催期間	場所	主催	内容
平成 26 年 10 月 29 日	一庫大路次川	一庫ダム・猪名川漁協協同組合	毎年 10 月に、河床を鍬等で耕すことにより、河床材料に適度な隙間を作ることによりアユ等の産卵環境を改善させる。
平成 27 年 10 月 5～6 日	一庫大路地川 田尻川	一庫ダム・猪名川漁協協同組合	
平成 28 年	中止	一庫ダム水源地域ビジョン推進協議会	
平成 29 年 10 月 4～5 日	田尻川	一庫ダム水源地域ビジョン推進協議会	
平成 30 年 10 月 5 日	田尻川	一庫ダム水源地域ビジョン推進協議会	



川を耕し隊 (平成30年 10月5日)

表 7.4-5 主催イベント等の開催状況(クラフト)

開催期間	行事等名	参加者	行事内容
平成 26 年 12 月 7 日	なんでもクラフト大作戦Ⅱ	大人子ども含めて約 30 名	知明湖周辺に繁茂するクズを利用してリースや籠等を作成することを通じて、知明湖周辺の生物多様性や里山環境保全の啓発、後進の育成等のためにイベントを開催。 平成 26 年度までは、「なんでもクラフト大作戦Ⅱ」として開催。
平成 27 年 10 月 24 日	里山素材でクラフト	大人子ども含めて約 20 名	
平成 28 年 10 月 29 日	里山素材でクラフト	大人子ども含めて約 30 名	
平成 29 年	荒天に伴い中止		
平成 30 年 10 月 21 日	里山素材でクラフト	大人子ども含めて約 30 名	

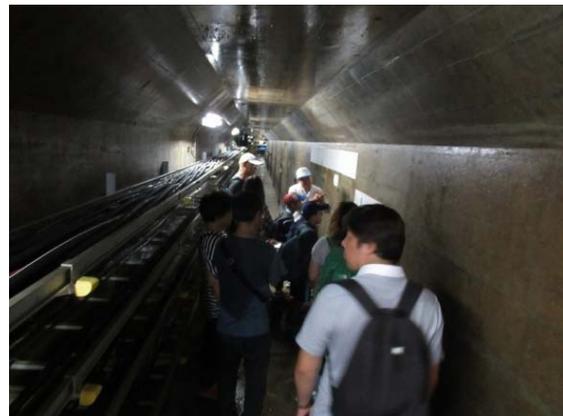


里山素材でクラフト（平成 30 年 10 月 21 日）

(2) 共催イベント等

表 7.4-6 共催イベント等の開催状況(夏でもひ～んやり！一庫ダム内見学)

開催期間	行事等名	主催	参加者	行事内容
平成 26 年 8 月 10 日～11 日	夏でもひ～んやり！（一庫ダム内見学）	能勢電鉄株式会社主催（一庫ダム共催）	約 300 名	地域活性化、ダムを含む地域の広報を目的として、一庫ダム見学と説明会を開催した。
平成 27 年 8 月 22 日～23 日	夏でもひ～んやり！（一庫ダム内見学）	能勢電鉄株式会社主催（一庫ダム共催）	約 230 名	
平成 28 年 8 月 20 日	夏でもひ～んやり！（一庫ダム内見学）	能勢電鉄株式会社主催（一庫ダム共催）	約 150 名	
平成 27 年 8 月 26 日	夏でもひ～んやり！（一庫ダム内見学）	能勢電鉄株式会社主催（一庫ダム共催）	約 160 名	
平成 30 年 8 月 25 日	夏でもひ～んやり！（一庫ダム内見学）	能勢電鉄株式会社主催（一庫ダム共催）	約 190 名	



夏でもひ～んやり！（一庫ダム内見学）（平成30年8月25日）

表 7.4-7 共催イベント等の開催状況(稚アユ放流体験)

開催期間	行事等名	場所	参加者	行事内容
平成 26 年 6 月 8 日	稚アユ放流体験	一庫橋下流	約 50 名	アユの放流を一般の子供たちに体験してもらうことで、河川生物に対する意識向上を図る。
平成 27 年 5 月 17 日	稚アユ放流体験	一庫橋下流	約 30 名	
平成 28 年 6 月 5 日	稚アユ放流体験	一庫橋下流	約 40 名	
平成 29 年 6 月 11 日	稚アユ放流体験	一庫橋下流	約 50 名	
平成 30 年 6 月 10 日	稚アユ放流体験	一庫橋下流	約 60 名	



稚アユ放流体験（平成30年 6月10日）

表 7.4-8 共催イベント等の開催状況(フィッシングショー—OSAKA)

開催期間	行事等名	参加者	行事内容
平成 27 年	参加なし		ダム下流河川環境復元へ向けての取り組み等についての広報と一般の方々からの意見を聞く場としてブースを出展した。
平成 28 年 2 月 5 日～7 日	フィッシングショー OSAKA2016	約 400 名	
平成 29 年 2 月 3 日～5 日	フィッシングショー OSAKA2017	約 400 名	
平成 30 年 2 月 2 日～4 日	フィッシングショー OSAKA2018	約 700 名	
平成 31 年 2 月 2 日～3 日	フィッシングショー OSAKA2019	約 600 名	

※参加者数はアンケート集計数より推計



フィッシングショー—OSAKA2019 (平成 31 年 2 月 2 日～3 日)

(3) 地域活性化に向けた取り組みに関するイベント（地域イベント）等

表 7.4-9 地域イベント等の開催状況(川西一庫ダム周遊マラソン大会)

開催期間	行事等名	開催場所	参加者	行事内容
平成 26 年 11 月 16 日	川西一庫ダム周遊マラソン大会	川西市 一庫ダム	約 3,000 名	川西一庫ダム周遊マラソン大会実行委員会の主催（一庫ダムは後援）。川西市の代表的なイベントであり、平成 30 年で 37 回目となる。
平成 27 年 11 月 15 日	川西一庫ダム周遊マラソン大会	川西市 一庫ダム	約 3,000 名	
平成 28 年 11 月 20 日	川西一庫ダム周遊マラソン大会	川西市 一庫ダム	約 2,700 名	
平成 29 年 11 月 19 日	川西一庫ダム周遊マラソン大会	川西市 一庫ダム	約 2,500 名	
平成 30 年 11 月 18 日	川西一庫ダム周遊マラソン大会	川西市 一庫ダム	約 2,200 名	



川西一庫ダム周遊マラソン大会（平成 30 年 11 月 18 日）

表 7.4-10 地域イベント等の開催状況(黒川里山まつり)

開催期間	行事等名	主催	参加者	行事内容
平成 26 年	荒天に伴い中止			日本一の里山と言われ、クヌギ林中心の里山であり、菊炭(一庫炭)生産地である川西市黒川地区のイベント。黒川地区の工芸品や食材の販売、木工教室等、自然と人との交流活性化を図るため開催。
平成 27 年 11 月 1 日	黒川里山まつり	黒川里山まつり実行委員会 (一庫ダム支援)	約 2500 名	
平成 28 年 11 月 6 日	黒川里山まつり	黒川里山まつり実行委員会 (一庫ダム支援)	約 4000 名	
平成 29 年	荒天に伴い中止			
平成 30 年 11 月 4 日	黒川里山まつり	黒川里山まつり実行委員会 (一庫ダム支援)	約 4000 名	



黒川里山まつり (平成30年11月4日)

(4) 水質保全の取り組みに関するイベント等

表 7.4-11 水質保全の取り組みに関するイベント等の開催状況(マス釣り&浄化運動大会)

開催期間	行事等名	主催	参加者	行事内容
平成 26 年 4 月 24 日	2014 マス釣り & 猪名川浄化運動大会	猪名川漁業協同組合 (一庫ダム共催)	約 130 名	自然の大切さを学び、かつ参加者の交流を図る目的で開催され、平成 30 年で 19 回目を迎えた。釣り大会だけではなく浄化活動も併せて行い美化意識の向上にも力を入れている。
平成 27 年 4 月 25 日	2015 マス釣り & 猪名川浄化運動大会	猪名川漁業協同組合 (一庫ダム共催)	約 100 名	
平成 28 年 4 月 28 日	2016 マス釣り & 猪名川浄化運動大会	猪名川漁業協同組合 (一庫ダム共催)	約 120 名	
平成 29 年 4 月 30 日	2017 マス釣り & 猪名川浄化運動大会	猪名川漁業協同組合 (一庫ダム共催)	約 110 名	
平成 30 年 4 月 29 日	2018 マス釣り & 猪名川浄化運動大会	猪名川漁業協同組合 (一庫ダム共催)	約 150 名	



2018マス釣り&猪名川浄化運動大会 (平成30年 4月29日)

表 7.4-12 水質保全の取り組みに関するイベント等の開催状況(猪名川クリーン作戦)

開催期間	行事等名	主催	参加者	行事内容
平成 27 年 2 月 6 日	猪名川クリーン 作戦	猪名川クリーン 作戦実行委員会	約 1,700 名	猪名川流域を一 斉清掃する猪名 川クリーン作戦 が毎年開催され ている。
平成 28 年 2 月 6 日	猪名川クリーン 作戦	猪名川クリーン 作戦実行委員会	約 1,700 名	
平成 29 年 2 月 4 日	猪名川クリーン 作戦	猪名川クリーン 作戦実行委員会	約 1,700 名	
平成 30 年 2 月 17 日	猪名川クリーン 作戦	猪名川クリーン 作戦実行委員会	約 1,600 名	
平成 31 年 2 月 16 日	猪名川クリーン 作戦	猪名川クリーン 作戦実行委員会	約 1,300 名	



猪名川クリーン作戦（平成 31 年 2 月 16 日）

(5) 水源地との情報共有及び連携

表 7.4-13 一庫ダム河川環境復元に向けての取り組みに関する意見交換会の実施状況

開催期間	行事等名	場所	行事内容
平成 26 年 9 月 29 日	一庫ダム河川環境復元に向けての 取り組みに関する意見交換会	一庫ダム管理所 説明ホール	一庫ダムで実施して いる川の環境改善に 係るフラッシュ放流 等の取り組みについ て報告し、学識経験者 や一般の方からのご 意見をお聞きして今 後に活かしていく。
平成 27 年 10 月 14 日	一庫ダム河川環境復元に向けての 取り組みに関する意見交換会	一庫ダム管理所 説明ホール	
平成 28 年 10 月 19 日	一庫ダム河川環境復元に向けての 取り組みに関する意見交換会	一庫ダム管理所 説明ホール	
平成 29 年 10 月 25 日	一庫ダム河川環境復元に向けての 取り組みに関する意見交換会	一庫ダム管理所 説明ホール	
平成 30 年 11 月 1 日	一庫ダム河川環境復元に向けての 取り組みに関する意見交換会	一庫ダム管理所 説明ホール	



一庫ダム河川環境復元に向けての取り組みに関する意見交換会（平成30年11月1日）

7.4.5. ダム湖百選の選定

一庫ダムの「知明湖」は、ダム湖百選として選定されており、より一層地域に親しまれ、地域の活性化に役立つことが期待されている。

なお、ダム湖百選の選定は、平成17年に行われたものである。高さ15m以上のダムで、ダム湖の所在する市町長から推薦されたダムが審査対象とされ、(財)ダム水源地環境整備センター(現、一般財団法人 水源地環境センター)が運営する「ダム湖百選選定委員会」で審議のうえ選定された。

選定基準は、地域に親しまれ、また、地域にとってかけがえのないダム湖であることであり、以下の項目が総合評価されている。

1. 好ましい景観
2. 生態系への配慮
3. 歴史的な価値
4. 人と自然とのふれあい
5. 上下流の交流
6. 学習の場としての利用
7. 地域の人々の関心
8. その他

図 7.4-11 ダム湖百選の選定

(出典:一般財団法人水源地環境センターHP (http://www.wec.or.jp/library/100selection/content/chimyoko.html))

7.5. 河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)結果

(1) ダム湖利用実態調査

一庫ダムでは、平成3年度より「河川水辺の国勢調査(ダム湖利用実態調査)」が実施されている。

「平成26年度 河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕〈ダム湖利用実態調査編〉(平成28年2月)」によると、平成3年度の年間利用者数の推計値は約18.5万人であり、平成6年度にやや減少するも、平成15年度の約30万人まで上昇傾向にあった。しかし、平成18年度以降、平成26年度にかけて減少傾向にある。

平成12年以降の主な利用形態は「散策」と「野外活動」であり、平成26年度は「散策」53.4%、「野外活動」が20.7%であった。利用形態は、散策の割合が増加し、野外活動や釣りの割合が減少している。

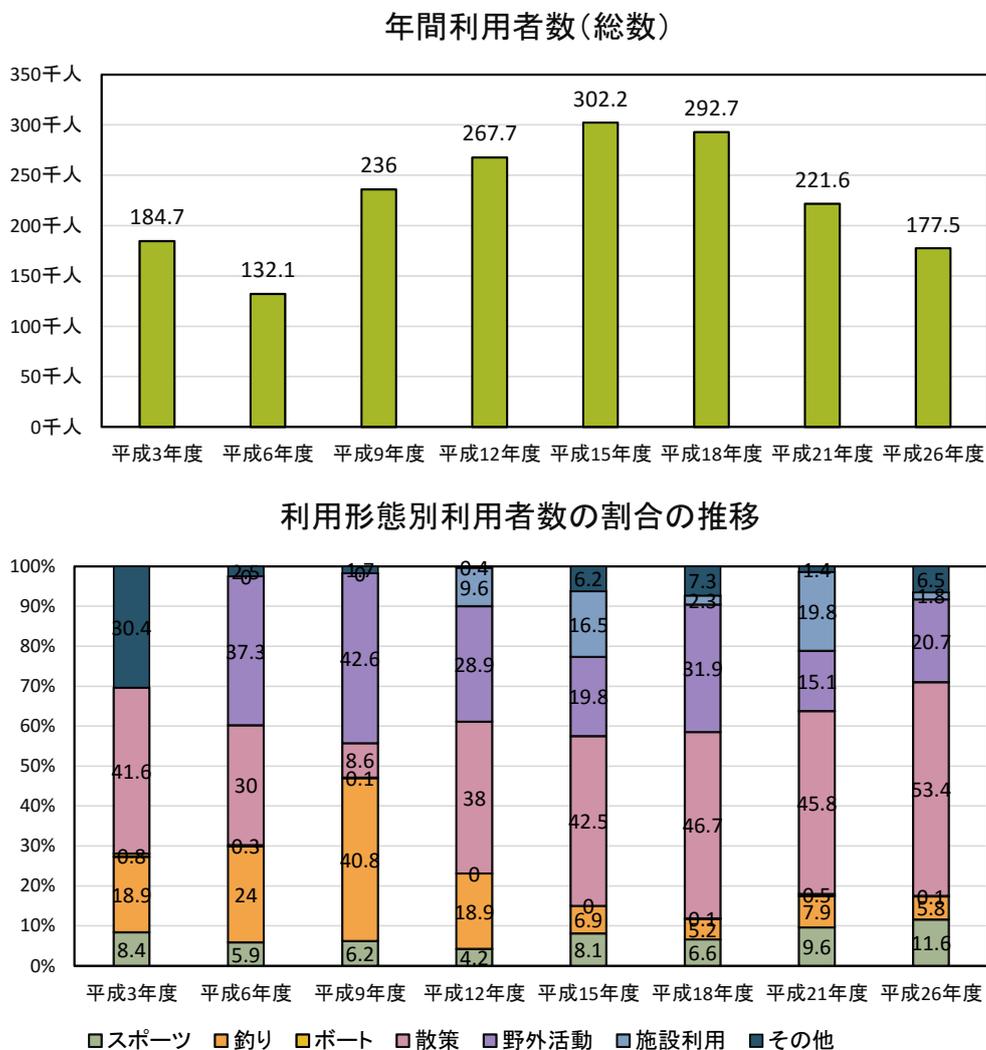


図 7.5-1 一庫ダムの利用者数(1年間の推計値)及び利用形態別利用者数の割合の推移
(出典:平成26年度河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕(ダム湖利用実態調査、平成28年2月発行))

【参考：ダム湖利用実態調査の調査方法及び年間利用者数の推計方法】

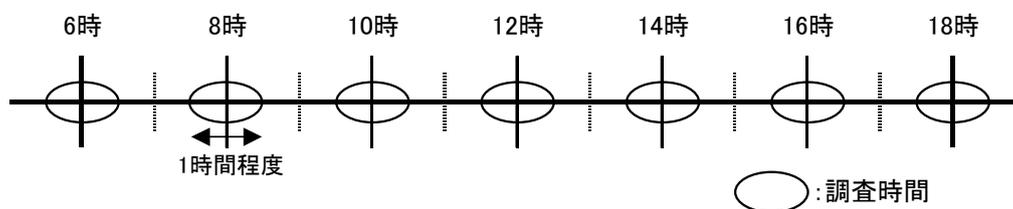
表 1.5.5 調査項目別調査内容・方法

調査項目	調査内容・方法等
ブロック区分調査	調査対象ダム及びダム湖周辺の環境整備に関わる基礎情報、利用者カウント調査に用いるブロック区分の情報、施設情報、及びその他として調査担当者に関する情報について把握し、結果を様式-1と2にとりまとめる。
利用者カウント調査	全ブロックを対象として、目撃により利用者数（時間別、利用形態別、利用場所別等）をカウントする。原則として、調査は日の出から日没までの間に2時間毎で実施する。結果を様式-3と4にとりまとめる。
利用者アンケート調査	利用者カウント調査時に、調査員が様式-5を用いて、直接、利用者へ聞き取りを行う。
イベント調査	ダム湖周辺におけるイベントの開催状況・参加人数等について、ダム管理者や施設の運営主体等へ聞き取り調査を行い、結果を様式-6に整理する。
施設利用者数調査	日利用者数を独自に把握している施設を対象に聞き取り調査を行い、結果を様式-7に整理する。

表 2.1.1 利用者カウント調査の実施日

季節区分	曜日区分	調査日	天候
春季	休日	平成26年5月3日（土）	晴
	休日	平成26年5月5日（月・祝日：こどもの日）	雨
	平日	平成26年5月19日（月）	晴
夏季	休日	平成26年7月27日（日）	曇り・雨
	平日	平成26年7月28日（月）	晴
秋季	休日	平成26年11月3日（月・祝日：文化の日）	晴 （一時雨）
冬季	休日	平成27年1月12日（月・祝日：成人の日）	雪・晴

利用者カウント調査は、日の出から日没（6時、8時、10時、12時、14時、16時、18時、但し、秋季は16時終了、冬季は8時開始16時終了）の2時間毎に行い、調査時間を基準として前後30分（計1時間）程度の間の実施した。また、アンケート調査は原則として利用者カウント調査の実施時間帯の合間に行い、各調査実施日において20人以上を目標として実施した。



（出典：平成26年度河川水辺の国勢調査結果[ダム湖版]（ダム湖利用実態調査、平成28年2月発行））

(2) 利用者特性

ダム湖利用実態調査時に行った利用者アンケート調査の結果から、一庫ダム利用者の特性を整理した。

アンケートの回答者数は、以下のとおりである。

平成15年度	平成18年度	平成21年度	平成26年度
156人	198人	995人	173人

1) 利用者の属性

平成21年度と平成26年度の利用者数の年齢層を比較すると、30代の割合が減少し、60代の割合が増加している。全体としては幅広い年代に利用されている。

10代の比率は、調査開始以来、他の世代に比べ一番低い。

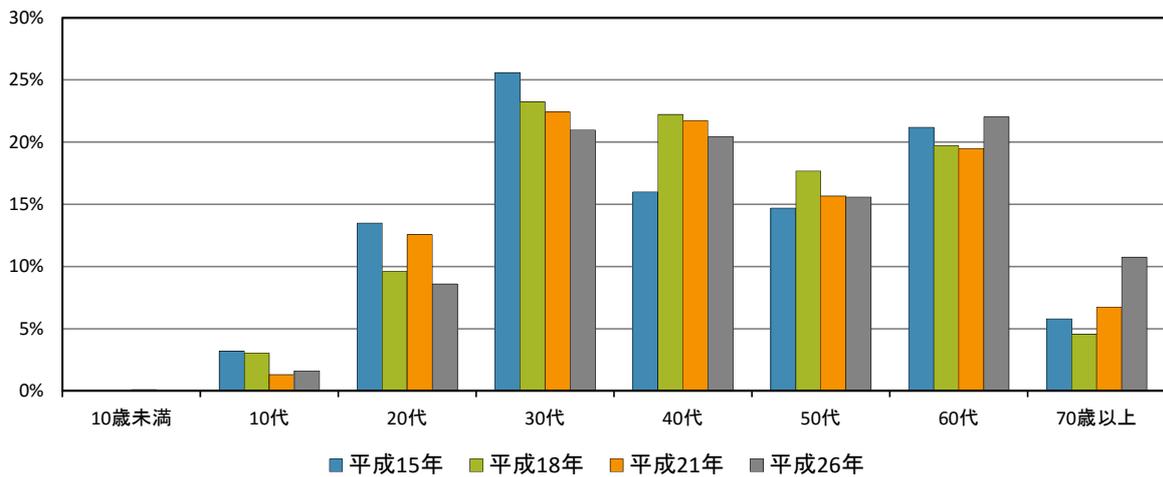


図 7.5-2 利用者の年齢層

(出典：平成26年度河川水辺の国勢調査結果[ダム湖版] (ダム湖利用実態調査、平成28年2月発行))

2) 利用者の居住地等

来訪者の居住地は兵庫県・大阪府が多く、二府県合わせて9割を越えている。京都府からの来訪者は、平成15年度は2.0%、平成18年度は1.6%、平成21年度は2.4%、平成26年度は1.5%である。市町村別では兵庫県川西市、猪名川町からの来訪者が減少し、大阪府や兵庫県のその他の市町村からの来訪者の割合が増加している。

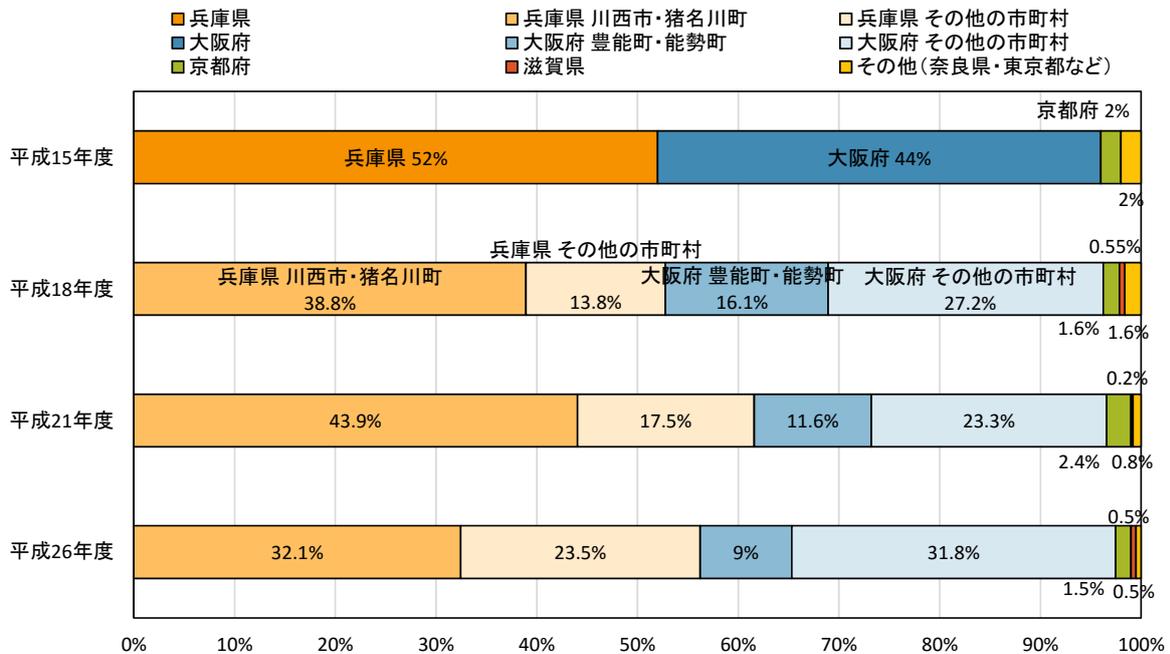


図 7.5-3 利用者の居住地等

(出典:平成26年度 河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕〈ダム湖利用実態調査編〉)

平成 26 年度に一庫ダムを訪れた利用者は、リピーターが 81.8%となっている。また、平成 18 年度では家族で訪れる人が最も多かったが、平成 26 年度では家族で訪れる人が約 4 割に減少しており、一人で訪れる人と拮抗している。

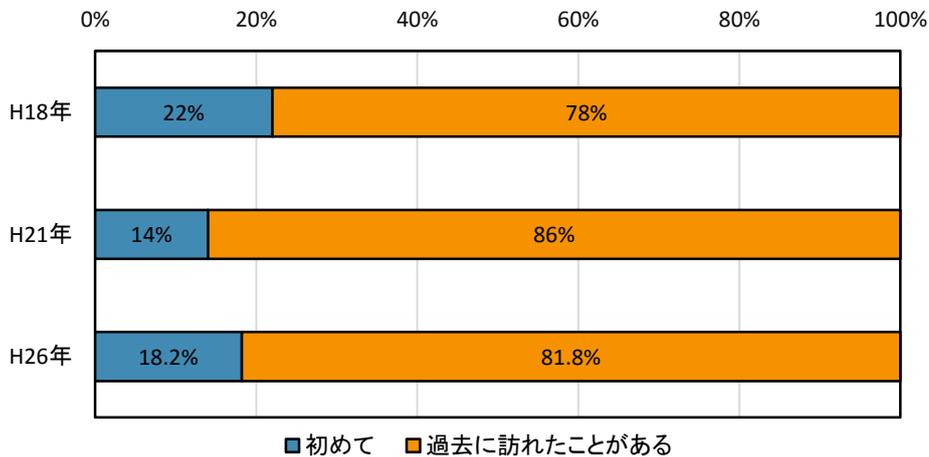


図 7.5-4 利用者の来訪経験

(出典:平成 26 年度 河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕〈ダム湖利用実態調査編〉)

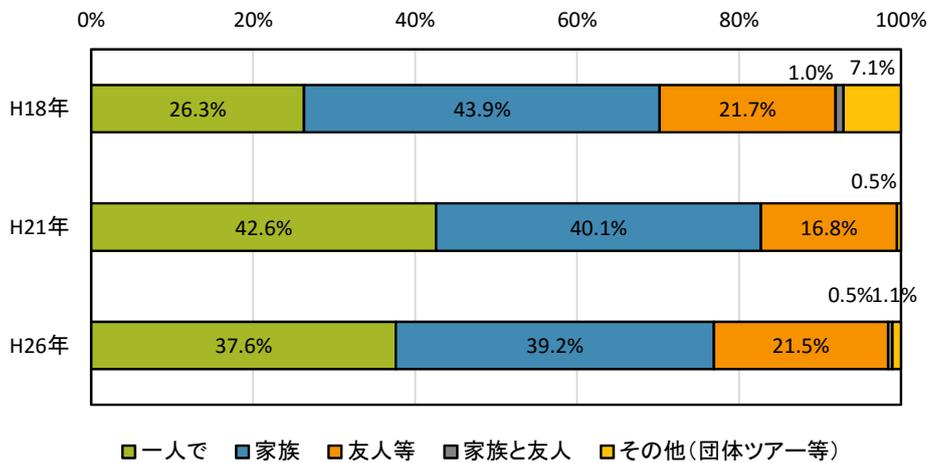


図 7.5-5 利用者の同伴者

(出典:平成 26 年度 河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕〈ダム湖利用実態調査編〉)

3) 来訪目的

平成26年度に一庫ダムを訪れた主な目的は、「トイレ・休息」が最も多く、次いで「レジャーその他」「釣り」となっている。一庫ダムを目的とした来訪者が上位に上がっているが、平成21年度以降「トイレ・休息」などの立ち寄りが増えた。

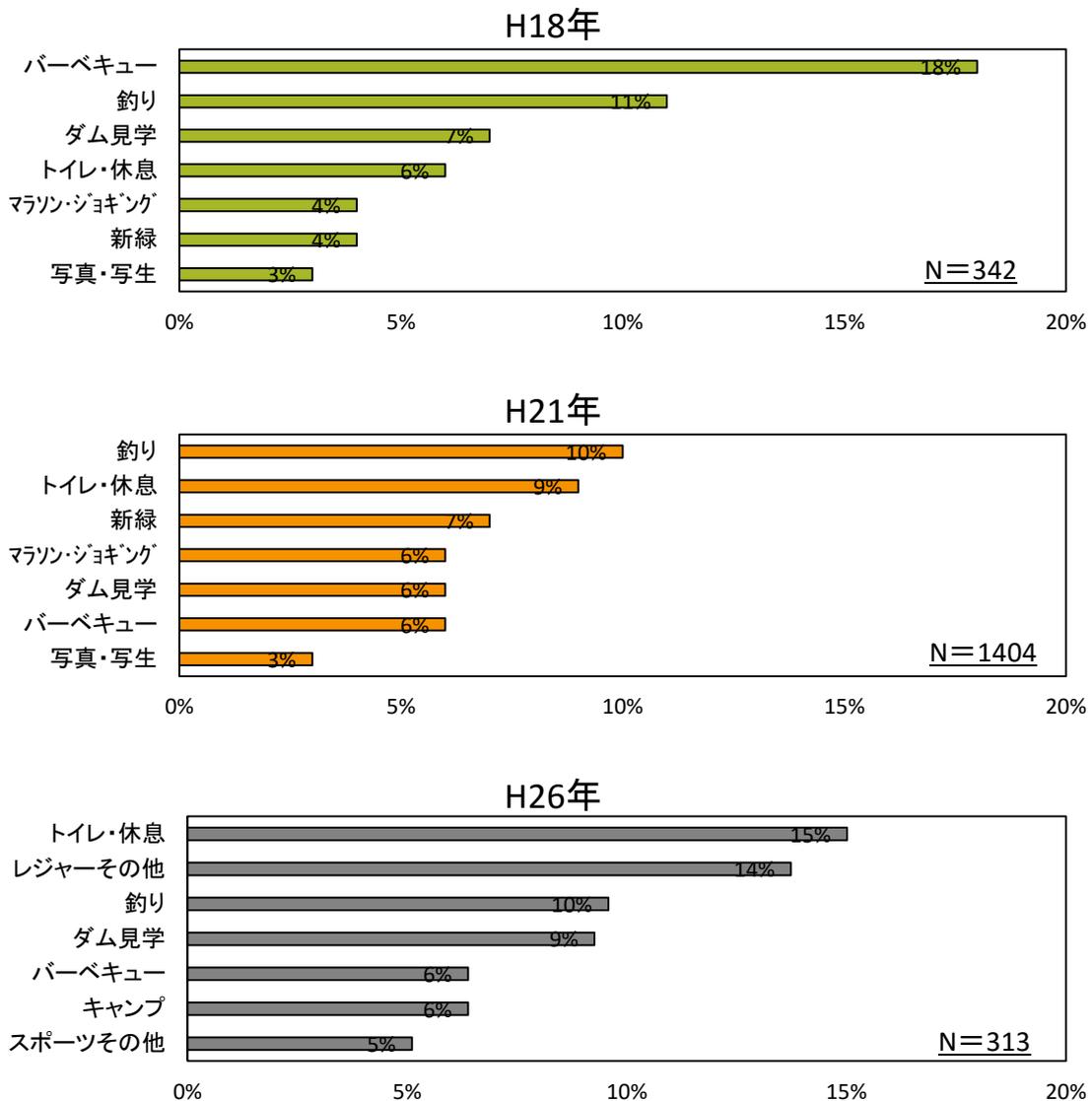


図 7.5-6 来訪目的

(出典:平成26年度 河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕〈ダム湖利用実態調査編〉)

4) 利用者の感想

一庫ダム利用者の感想は、平成15年度、平成18年度、ともに「満足している」「まあ満足している」を合わせて8割を超えていた。平成21年度では約8割となったが、平成26年度には再び8割を超えた。

平成26年度には「やや不満である」「不満である」と回答した人は6%程度であり、「川におりる所がない」「イスが少ない」といった施設に対する不満、「ごみが多い」といった利用者マナーに関する不満が見受けられた。

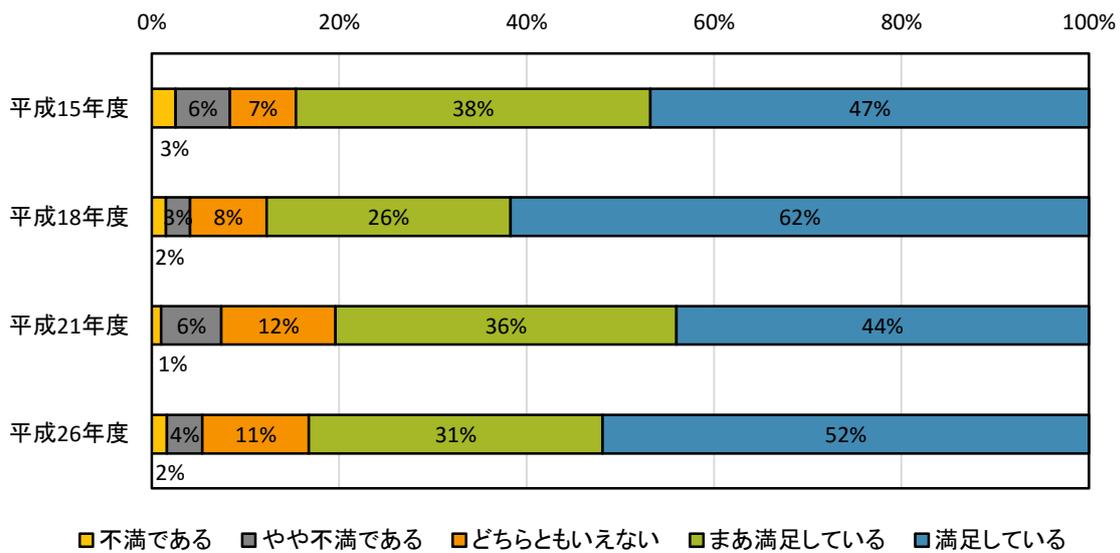


図 7.5-7 利用者の感想

(出典:平成26年度 河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕〈ダム湖利用実態調査編〉)

7.6. その他の関連事項

一般の方やイベント参加者にダムへの関心や興味を持ってもらう取り組みとして、一庫ダムではダムカードを配布している。

PR 効果を高めるため、管理所職員が手作りした季節別のダムカードが 4 種あり、全種集めた場合は記念カードも配布している。

PR 効果を高めるため、ダムカードを AR 化し、専用アプリでクレスト放流時のドローンからの空撮動画を見られるようにしている。

ダム見学を訪れた方への見学記念限定カードも配布されている。

一庫ダムのダムカード配布枚数は、プライベートカードの発行等により増加し、平成 30 年度は 2 万枚以上を配布している。

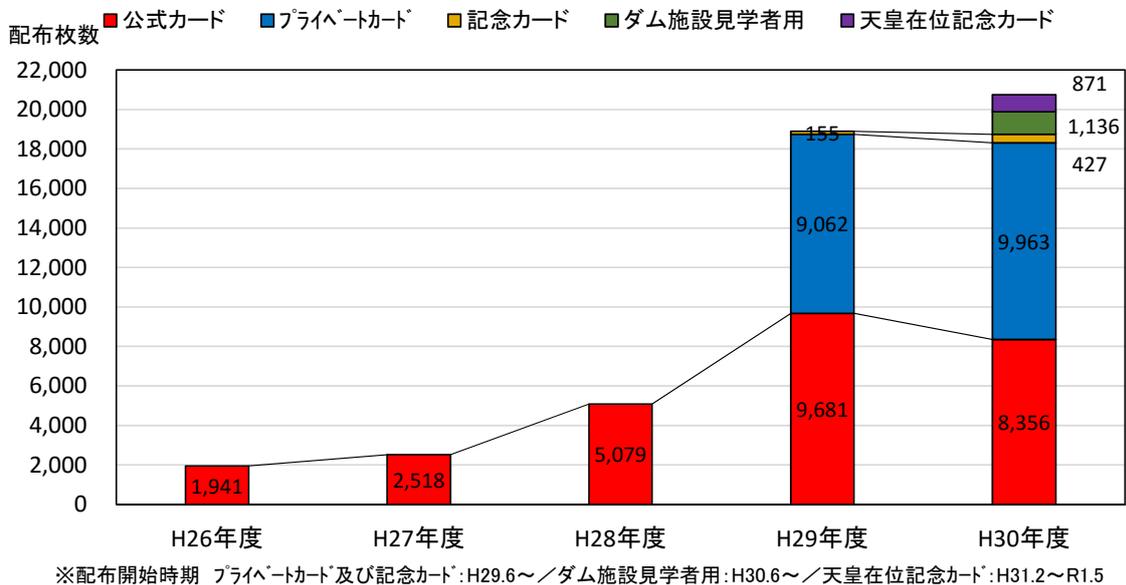


図 7.6-1 ダムカード配布枚数

(出典：一庫ダム管理所HP (<http://www.water.go.jp/kansai/hitokura/>))



図 7.6-2 ダムカード (左：公式、右：プライベートカード (春))

7.7. まとめ

- 一庫ダム流域内における人口は、平成12年までは増加傾向であったが、その後は減少している。世帯数も、平成12年以降、減少している。
- 一庫ダムは、兵庫県川西市の市街地から約1~2kmに位置し、自動車によるダムへのアクセス時間は、兵庫県猪名川町、大阪府の能勢町・池田市から30分以内、大阪府大阪市・堺市、京都府京都市から1時間程度の好アクセスであるため、兵庫県及び大阪府からの来訪者が9割を超える。
- ダム周辺には、年間利用者数推計によると、年間約10~30万人が訪れている。

＜ 今後の方針 ＞

- ダム周辺の利用者数をはじめ、地域の人口等の概要、観光施設等の水源地域動態を引き続き把握していく。また、今後も地域と連携した活動を積極的に実施していく。
- ダム周辺施設を活かした活動、イベント等に積極的に取り組むとともに、水源地域ビジョンの基本方針に基づき、今後も引き続き関係自治体、地元、NPOなどとともに活動を推進していく。

7.8. 文献・資料リスト

表 7.8-1 「7. 水源地域動態」に使用した文献・資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月
1	一庫ダム管理所ホームページ	一庫ダム管理所	
2	一庫ダムのできごと	一庫ダム管理所	
3	平成 26 年～平成 30 年 一庫ダム管理年報	一庫ダム管理所	
4	平成 26 年～平成 29 年 一庫ダム年次報告書	一庫ダム管理所	
5	平成 18 年度 河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕 (ダム湖利用実態調査編)	国土交通省河川局河川環境課	平成 19 年 2 月
6	平成 21 年度 河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕 (ダム湖利用実態調査編)	国土交通省河川局河川環境課	平成 22 年 3 月
7	平成 26 年度 河川水辺の国勢調査結果〔ダム湖版〕 (ダム湖利用実態調査編)	国土交通省河川局河川環境課	平成 28 年 2 月
8	一庫ダム工事誌	水資源開発公団一庫ダム建設所	昭和 59 年 3 月
9	川西市公式 WEB サイト http://www.city.kawanishi.hyogo.jp/	川西市	
10	能勢町役場ホームページ http://www.town.nose.osaka.jp/	能勢町	
11	猪名川町ホームページ http://www.town.inagawa.hyogo.jp/index.html	猪名川町	
12	川西市第 5 次総合計画(平成 25 年～平成 34 年)	川西市	
13	川西市 緑の基本計画	川西市	平成 14 年 3 月
14	第 2 次能勢町環境基本計画 4. 施策の展開	能勢町	平成 24 年 3 月
15	(財)ダム水源地環境整備センターホームページ http://www.wec.or.jp/center/hyakusen/chimyoko.html		
16	水源地域ビジョン推進協議会パンフレット	水源地域ビジョン推進協議会	平成 30 年 2 月
17	水源地域ビジョン推進協議会 第 17 回推進協議会資料 一式	水源地域ビジョン推進協議会	令和元年 8 月 1 日