

## 5. 水質



## 5. 水質

### 5.1 評価の進め方

#### 5.1.1 評価方針

大滝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、水質の評価及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・放流地点及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・放流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
- ・水質障害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及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

本報告書における水質の評価対象期間は、平成29年から令和3年までとする。

##### (3) 評価範囲

水質の評価範囲は、貯水池流入地点(本川:柏木)から下流河川の下淵頭首工までとする。

## 5.1.2 評価手順

水質に関する評価の手順は図 5.1.2-1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、水質障害の発生状況についても整理する。

### (4) 社会環境からみ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、水質障害が見られる場合には詳細を記述する。

- ・ 流入水質と放流水質の比較による評価
- ・ 経年的水質変化の評価
- ・ 冷水現象
- ・ 濁水長期化現象
- ・ 富栄養化現象

### (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。

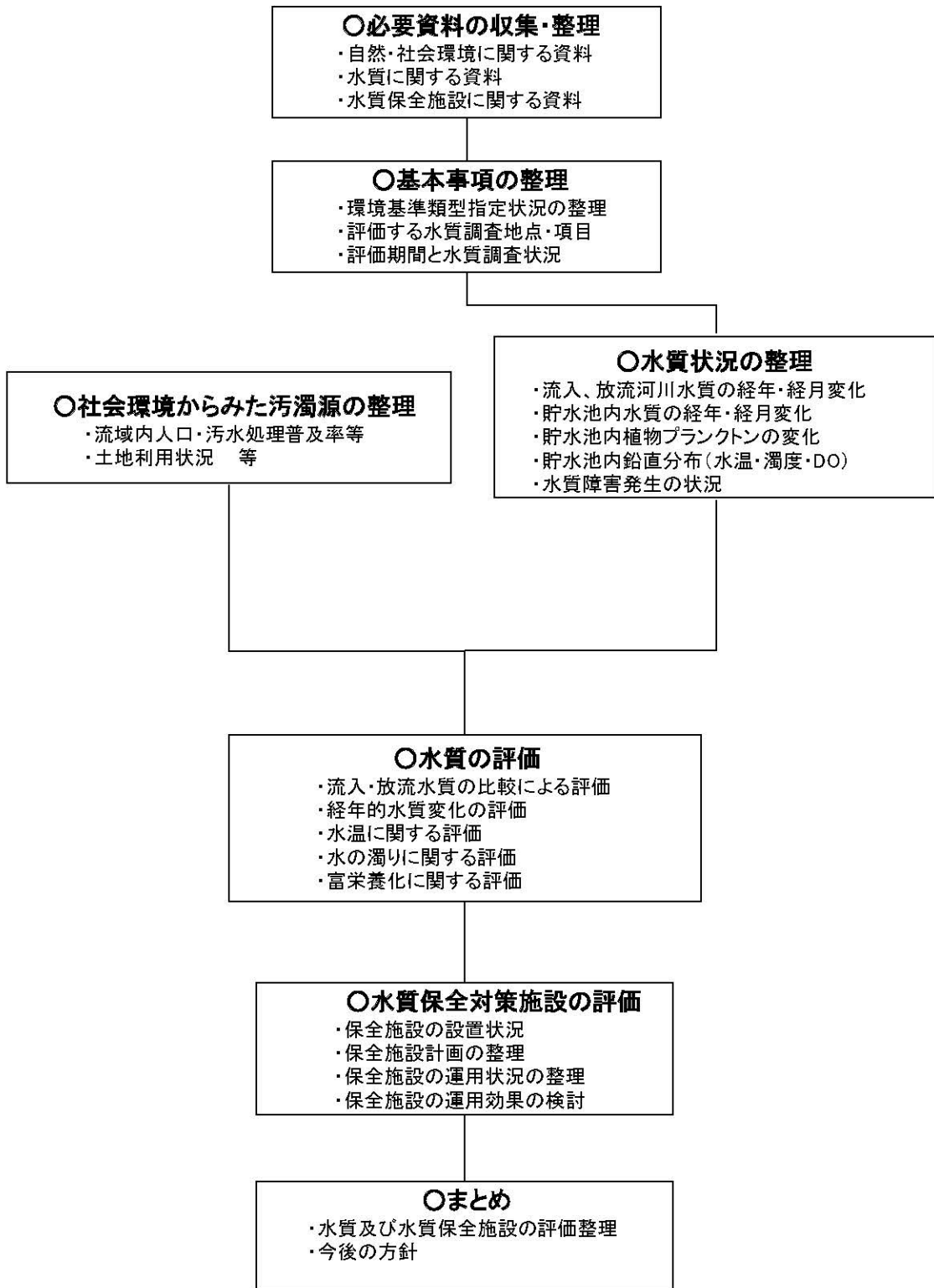


図 5.1.2-1 水質に関する評価の検討フロー

## 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

環境基準とは、人の健康の保護及び生活環境の保全のための目標であり、環境基本法第16条に基づいて設定されるものである。環境基準は「維持されることが望ましい基準」であり、水質汚濁についても対象となっている。

大滝ダム貯水池の類型指定状況は表 5.2.1-1に示すとおりで、環境基準は湖沼A類型となっている。また、紀の川の類型指定状況は表 5.2.1-2に示すとおりで津風呂川合流点より上流が河川のAA類型、津風呂川合流点より下流が河川のA類型である。

なお、大滝ダムの湖沼の類型は令和3年4月に「湖沼A類型」に指定された。

表 5.2.1-1 類型指定状況（大滝ダム）

ダム名	環境基準	達成期間	環境基準指定年	
大滝ダム	湖沼A類型	イ※	令和3年4月1日県告示	
基準値				
pH	COD	SS	DO	大腸菌群数
6.5～8.5	3mg/L以下	5mg/L以下	7.5mg/L以上	100MPN/100mL以下

※達成期間「イ」は、直ちに達成

表 5.2.1-2 類型指定状況（河川）

水域	範囲	環境基準	達成期間	環境基準指定年
紀の川 (吉野川)	紀の川 (1) 津風呂川合流点より上流 (大迫ダム貯水池（全域）を除く)	河川 AA 類型	イ※	昭和 47 年 11 月 6 日 県告示
	紀の川 (2) 津風呂川合流点から河口まで (大迫ダム貯水池（全域）を除く)	河川 A 類型	イ※	

※達成期間「イ」は、直ちに達成

表 5.2.1-3 水質環境基準（河川）

項目 類型	利用目的の 対応性	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	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN /100mL 以下	紀の川 (1)
A	水道1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	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN /100mL以下	紀の川 (2)
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	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/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	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/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	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/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	2mg/L 以上	-	

(注)

1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2. 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの  
水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3. 水産1級：ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用  
水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型水域の水産生物用並びに水産3級の水産生物用  
水産3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
4. 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの  
工業用水2級：薬品注入等による硬度の浄水操作、又は特殊な浄水操作を行うもの  
工業用水3級：特殊な浄水操作を行うもの
5. 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度
6. 水産1種：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2種及び水産3種の水産生物用  
水産2種：ワカサギ等の貧栄養湖型の水域の水産生物用及び水産3種の水産生物用  
水産3種：コイ、フナ等の水産生物用

表 5.2.1-4 水質環境基準（湖沼）

項目 類型	利用目的の 対応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素 要求量 (COD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN /100mL 以下	-
A	水道2、3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	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN /100mL以下	大滝ダム
B	水産2級 工業用水1級 農業用水 及びC以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	15mg/L 以下	5mg/L 以上	-	-
C	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと	2mg/L 以上	-	-

表 5.2.1-5 水質環境基準（湖沼）

項目 類型	利用目的の対応性	基準値		該当水域
		全窒素	全リン	
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの	0.1mg/L以下	0.005mg/L以下	指定無し
II	水道1、2、3級(特殊なものを除く) 水産1級 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの	0.2mg/L以下	0.01mg/L以下	
III	水道3級(特殊なもの)及びIV以下の欄に掲げるもの	0.4mg/L以下	0.03mg/L以下	
IV	水産2種及びVの欄に掲げるもの	0.6mg/L以下	0.05mg/L以下	
V	水産3種、工業用水、農業用水、環境保全	1mg/L以下	0.1mg/L以下	

(注)

1. 自然環境保全 : 自然探勝等の環境保全
2. 水道1級 : ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの  
水道2級 : 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの  
水道3級 : 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3. 水産1級 : ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用  
水産2級 : サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型水域の水産生物用並びに水産3級の水産生物用  
水産3級 : コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
4. 工業用水1級 : 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの  
工業用水2級 : 薬品注入等による硬度の浄水操作、又は特殊な浄水操作を行うもの  
工業用水3級 : 特殊な浄水操作を行うもの
5. 環境保全 : 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度
6. 水産1種 : サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2種及び水産3種の水産生物用  
水産2種 : ワカサギ等の貧栄養湖型の水域の水産生物用及び水産3種の水産生物用  
水産3種 : コイ、フナ等の水産生物用



## 5.2.2 定期調査地点と対象とする水質項目

大滝ダムにおける水質調査地点のうち、図 5.2.2-1及び図 5.2.2-2に示す「大滝ダムサイト、上流河川の大迫直下、柏木、流入河川の中奥、下流河川の大滝、衣引、樫尾発電所上流、樫尾発電所下流、妹背、下淵頭首工」の10地点における水質を整理した。

本報告書で評価対象とする水質項目は、以下のとおりである。

- 水温、濁度
- 生活環境項目：pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数、全亜鉛
- クロロフィルa、T-N、T-P、硝酸態窒素、亜硝酸態窒素、アンモニア態窒素、オルトリン酸態リン、電気伝導度、塩化物イオン

※健康項目：平成26年時点で実施していないため、整理の対象外とした。

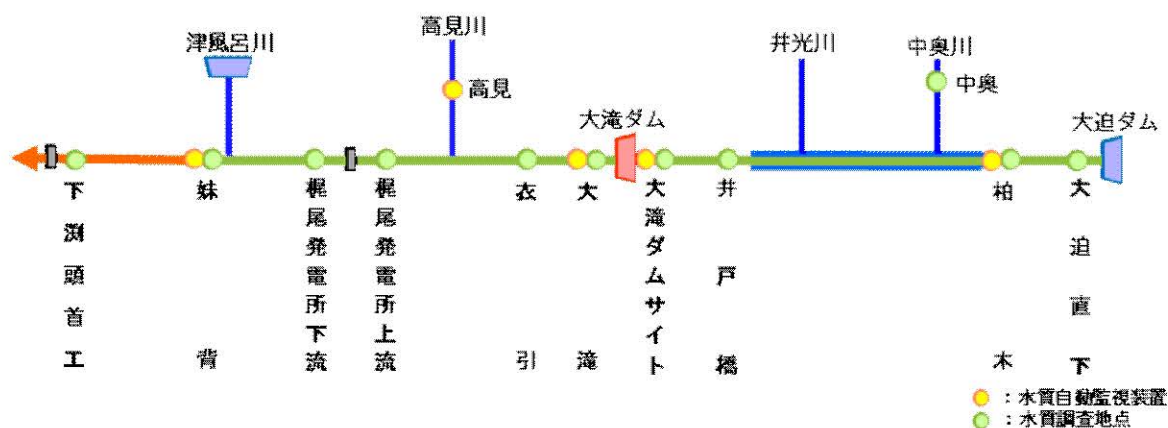


図 5.2.2-1 大滝ダム及び河川模式図

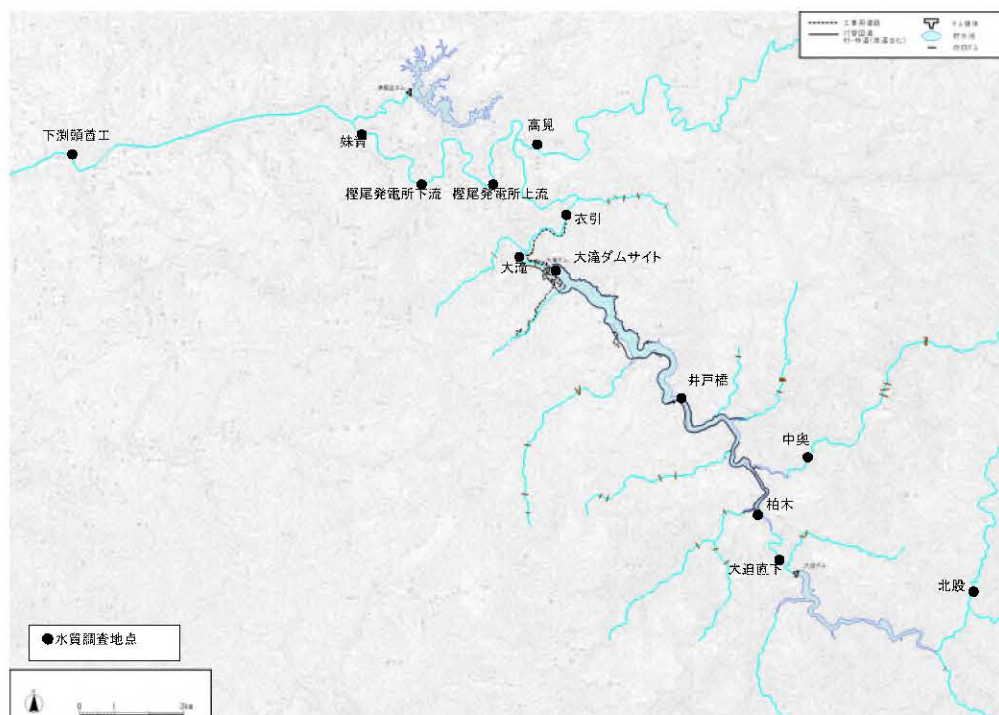


図 5.2.2-2 大滝ダム水質調査地点

なお、平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクライン(堤体より約5m)から網場付近(堤体より約100m)に変更した。平成28年、平成29年の水質調査時の全水深は約11～17mであり、平成30年以降の全水深は約41～66mであった。



図 5.2.2-3 ダムサイト水質調査地点位置

### 5.3 水質状況の整理

水質状況は水質(一般項目や生活環境項目、健康項目と特殊項目)と水質障害、底質について整理する。なお、大滝ダムでは、要監視項目の調査は実施されていない。

#### 5.3.1 水質調査実施状況

各地点の水質調査実施状況を(平成29年～令和3年)を表 5.3.1-1に示す。

表 5.3.1-1 (1) 各地点の水質調査実施状況(平成29～令和3年)

項 目		流入河川														
		大滝直下					柏木					支川・中奥				
		H29	H30	R1	R2	R3	H29	H30	R1	R2	R3	H29	H30	R1	R2	R3
一般項目(1)	透明度、臭気、外観、気温、水温	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12
一般項目(2)	濁度、電気伝導度	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12
一般項目(3)	塩化物イオン	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-
一般項目(4)	濁度(現地)、DO(現地)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生活環境項目(1)	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12
生活環境項目(2)	糞便性大腸菌群数	-	-	-	-	-	12	12	12	12	12	-	-	-	-	-
生活環境項目(3)	全亜鉛	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-
生活環境項目(4)	ノニルフェノール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生活環境項目(5)	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
富栄養化項目	総窒素・総リン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12
	クロロフィルa	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	フェオフィチン	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	12	12	12	12	12	-	-	-	-	-
健康項目(1)	※1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康項目(2)	ほう素	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康項目(3)	14-ジオキサン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
底質項目	※2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生物	植物・動物プランクトン	-	-	-	-	-	12	12	12	12	12	-	-	-	-	-
	総トリハロメタン生成能	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水道水源関係項目	TOC	-	-	-	-	-	12	12	12	12	12	-	-	-	-	-

調査期間：平成29年1月～令和3年12月

表中数字は調査頻度(回数/年)を示す。

※1：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※3、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、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、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素※4

※2：強酸減量、COD、全窒素、全リン、塩化物、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。実施状況は「底層」欄に示した。

※3：総水銀が確認された場合測定

※4：形態別栄養塩項目とおなじ

表 5.3.1-1 (2) 各地点の水質調査実施状況(平成29~令和3年)

項 目	下流河川														
	大滝					衣引					櫻尾発電所上流				
	H29	H30	R1	R2	R3	H29	H30	R1	R2	R3	H29	H30	R1	R2	R3
一般項目(1)	透視度、臭気、外観、気温、水温	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(2)	濁度、電気伝導度	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(3)	塩化物イオン	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
一般項目(4)	濁度(現地)、DO(現地)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生活環境項目(1)	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(2)	糞便性大腸菌群数	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
生活環境項目(3)	全亜鉛	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生活環境項目(4)	ニルフェノール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生活環境項目(5)	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
富栄養化項目	総窒素・総リン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-	-	-	-
	クロロフィルa	3	9	12	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	フェオフィチン	3	9	12	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	12	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康項目(1)	※1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康項目(2)	ほう素	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康項目(3)	1,4-ジオキサン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
底質項目	※2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生物	植物・動物プランクトン	12	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水道水質関係項目	総トリハロメタン生成能	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOC	12	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-

項 目	下流河川														
	櫻尾発電所下流					狭背					下測頭首工				
	H29	H30	R1	R2	R3	H29	H30	R1	R2	R3	H29	H30	R1	R2	R3
一般項目(1)	透視度、臭気、外観、気温、水温	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(2)	濁度、電気伝導度	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(3)	塩化物イオン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
一般項目(4)	濁度(現地)、DO(現地)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生活環境項目(1)	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(2)	糞便性大腸菌群数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生活環境項目(3)	全亜鉛	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生活環境項目(4)	ニルフェノール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生活環境項目(5)	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
富栄養化項目	総窒素・総リン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	クロロフィルa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	フェオフィチン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康項目(1)	※1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康項目(2)	ほう素	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康項目(3)	1,4-ジオキサン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
底質項目	※2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生物	植物・動物プランクトン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水道水質関係項目	総トリハロメタン生成能	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

項 目	貯水池内(ダムサイト)															
	表層・水深0.5m					中層・1/2水深					底層・底上1.0m					
	H29	H30	R1	R2	R3	H29	H30	R1	R2	R3	H29	H30	R1	R2	R3	
一般項目(1)	透視度、臭気、外観、気温、水温	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
一般項目(2)	濁度、電気伝導度	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
一般項目(3)	塩化物イオン	12	11	11	10	11	12	11	11	10	11	12	11	11	10	11
一般項目(4)	濁度(現地)、DO(現地)	12	12	11	12	12	12	12	11	12	12	12	12	11	12	12
生活環境項目(1)	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(2)	糞便性大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(3)	全亜鉛	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-	1	1	1
生活環境項目(4)	ニルフェノール	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
生活環境項目(5)	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
富栄養化項目	総窒素・総リン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	クロロフィルa	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	フェオフィチン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
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	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
健康項目(1)	※1	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
健康項目(2)	ほう素	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
健康項目(3)	1,4-ジオキサン	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
底質項目	※2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生物	植物・動物プランクトン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
水道水質関係項目	総トリハロメタン生成能	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	TOC	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

調査期間：平成29年1月～令和3年12月

表中数字は調査頻度(回数/年)を示す。

※1：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※3、POB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1-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、テトラム、シマジン、テオベンカルブ、ベンゼン、セレン、ほう素、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素※4

※2：強熱減量、COD、全窒素、全リン、酸化物質、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、POB、テトラム、シマジン、テオベンカルブ、セレン、粒度組成。実施状況は「感層」欄に示した。

※3：総水銀が確認された場合測定

※4：形態別栄養塩項目とおなじ

表 5.3.1-1 (3) 各地点の水質調査実施状況(平成29~令和3年)

項 目	貯水池内(井戸橋)					
	表層・水深0.5m					
	H29	H30	R1	R2	R3	
一般項目(1)	透明度、臭気、外観、気温、水温	12	12	12	12	12
一般項目(2)	濁度、電気伝導度	-	-	-	-	-
一般項目(3)	塩化物イオン	4	4	4	4	4
一般項目(4)	濁度(現地)、DO(現地)	-	-	-	-	-
生活環境項目(1)	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数	12	12	12	12	12
生活環境項目(2)	糞便性大腸菌群数	12	12	12	12	12
生活環境項目(3)	全亜鉛	1	-	1	1	1
生活環境項目(4)	ノニルフェノール	-	-	-	-	1
生活環境項目(5)	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)	-	-	-	-	1
富栄養化項目	総窒素・総リン	12	12	12	12	12
	クロロフィルa	-	-	-	-	-
	フェオフィチン	-	-	-	-	-
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	12	12	12	12	12
健康項目(1)	※1	-	-	-	-	-
健康項目(2)	ほう素	-	-	-	-	-
健康項目(3)	1,4-ジオキサン	-	-	-	-	-
底質項目	※2	-	-	-	-	-
生物	植物・動物プランクトン	12	12	12	12	12
水道水源関係項目	総トリハロメタン生成能	4	4	4	4	4
	TOC	12	12	12	12	12

調査期間：平成29年1月～令和3年12月

表中数字は調査頻度(回数/年)を示す。

※1: カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀※3、PCB、シクロヘキサン、四塩化炭

素、1,2-ジクロロエタン、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、

1,1,1,1-テトラクロロエタン、1,1,2,2-テトラクロロエタン、1,2-ジクロロプロパン、オキシム、シマ

※2: 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

※3: 総水銀が確認された場合測定

※4: 形態別栄養塩項目とおなじ

### 5.3.2 流入・下流河川水質の経年・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、流入河川及び下流河川における水質の経年・経月変化を整理する。対象地点は以下のとおりとし、整理データは定期水質調査結果(1回/月)とする。

(対象地点)：流入河川：大迫直下、柏木、中奥

下流河川：大滝、衣引、樫尾発電所上流、樫尾発電所下流、妹背、  
下淵頭首工

#### (1) 経年変化

流入河川(大迫直下、柏木、中奥)及び下流河川(大滝、衣引、樫尾発電所上流、樫尾発電所下流、妹背、下淵頭首工)における各水質項目の年平均値、年最大値・年最小値及び75%値を表 5.3.2-1(平成18～28年)と表 5.3.2-2(平成29～令和3年)に示す。

各地点の年間値は表 5.3.2-3に、各地点の年平均値等の経年変化図は図 5.3.2-1～図 5.3.2-9に示す。各地点の水質状況のまとめを表 5.3.2-4に示す。

表 5.3.2-1 流入及び下流河川水質の観測値(平成18~28年)

項目	単位	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中興			
		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)	14.2	22.8	5.5		14.4	23.1	5.2		13.1	21.7	4.7	
濁度	(度)	8.1	39.8	1.4		6.8	35.3	1.2		0.3	0.6	0.1	
pH		7.6	8.0	7.2		7.7	8.0	7.5		7.9	8.1	7.6	
BOD	(mg/L)	0.6	1.1	0.3	0.8	0.7	1.2	0.3	0.8	0.4	0.8	0.1	0.4
COD	(mg/L)	1.6	2.7	1.0	1.7	1.6	2.7	1.1	1.7	0.9	1.6	0.5	1.0
SS	(mg/L)	6.3	31.9	1.0		5.5	29.0	1.1		0.3	0.8	0.1	
DO	(mg/L)	8.7	12.4	6.7		10.3	12.4	8.6		10.4	12.5	8.8	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	2321	15155	29		2476	16364	23		519	2581	7	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)					14	100	0					
全窒素	(mg/L)	0.337	0.595	0.236		0.353	0.575	0.246		0.571	0.735	0.425	
硝酸態窒素NO3-N	(mg/L)					0.232	0.379	0.156					
亜硝酸態窒素NO2-N	(mg/L)					0.002	0.005	0.001					
アンモニア態窒素NH4-N	(mg/L)					0.028	0.102	0.010					
全リン	(mg/L)	0.020	0.080	0.006		0.019	0.075	0.007		0.011	0.016	0.008	
オルトリン酸リンPO4-P	(mg/L)					0.008	0.039	0.001					
Chl-a	(µg/L)					1.8	3.6	0.9					
全亜鉛	(mg/L)					0.0020	0.0020	0.0020					
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

項目	単位	下流河川											
		大滝				衣引				樫尾発電所上流			
		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)	14.6	22.7	6.2		15.5	25.2	6.4		15.7	25.9	5.2	
濁度	(度)	5.2	24.1	1.3		4.4	22.5	0.9		2.8	15.4	0.5	
pH		7.8	8.1	7.6		8.1	8.5	7.7					
BOD	(mg/L)	0.6	1.2	0.2	0.7	0.6	1.3	0.3	0.8				
COD	(mg/L)	1.4	2.5	0.9	1.6	1.5	2.4	0.9	1.6				
SS	(mg/L)	4.1	18.8	1.0		3.4	16.7	0.7					
DO	(mg/L)	10.5	12.6	9.0		10.7	13.1	8.8					
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1055	6245	7		1003	5055	22					
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	5	13	0									
全窒素	(mg/L)	0.466	0.665	0.351		0.470	0.683	0.359					
硝酸態窒素NO3-N	(mg/L)	0.365	0.525	0.258									
亜硝酸態窒素NO2-N	(mg/L)	0.003	0.007	0.001									
アンモニア態窒素NH4-N	(mg/L)	0.017	0.045	0.010									
全リン	(mg/L)	0.017	0.056	0.007		0.016	0.052	0.007					
オルトリン酸リンPO4-P	(mg/L)	0.007	0.025	0.002									
Chl-a	(µg/L)	2.2	4.5	0.9									
全亜鉛	(mg/L)	0.0036	0.0036	0.0036									
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

項目	単位	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下瀬頭首工			
		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)	16.0	25.0	6.5		15.6	25.1	5.8		16.2	26.2	6.0	
濁度	(度)	3.5	17.6	0.5		3.5	16.0	0.8		3.0	14.2	0.8	
pH		7.9	8.2	7.6		7.9	8.1	7.6		8.0	8.5	7.7	
BOD	(mg/L)	0.6	1.1	0.2	0.7	0.7	1.3	0.3	0.8	0.8	1.4	0.4	0.9
COD	(mg/L)	1.3	2.3	0.7	1.5	1.5	2.7	0.9	1.7	1.8	3.0	1.2	1.9
SS	(mg/L)	2.8	13.5	0.4		3.2	16.4	0.7		3.0	12.4	0.9	
DO	(mg/L)	10.3	12.3	8.6		10.4	12.6	8.6		10.6	13.3	8.8	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1273	6373	27		2255	11800	95		12059	76455	456	
性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.486	0.721	0.375		0.479	0.652	0.346		0.536	0.782	0.385	
硝酸態窒素NO3-N	(mg/L)												
亜硝酸態窒素NO2-N	(mg/L)												
アンモニア態窒素NH4-N	(mg/L)												
全リン	(mg/L)	0.014	0.044	0.006		0.015	0.043	0.007		0.022	0.050	0.013	
ン酸リンPO4-P	(mg/L)												
Chl-a	(µg/L)												
全亜鉛	(mg/L)												
ニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

表 5.3.2-2 流入河川・下流河川水質の年間値(平成29～令和3年)

項目	単位	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中興			
		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)	14.3	22.3	5.4		14.9	23.3	5.8		13.1	21.2	4.3	
濁度	(度)	5.0	21.1	1.2		4.5	29.5	1.1		0.4	1.4	0.1	
pH		7.7	7.9	7.3		7.8	8.0	7.6		7.9	8.0	7.7	
BOD	(mg/L)	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	0.8	0.2	0.6	0.2	0.4	0.1	0.2
COD	(mg/L)	1.4	2.2	0.8	1.6	1.3	2.1	0.8	1.5	0.8	2.1	0.3	0.8
SS	(mg/L)	3.9	16.3	0.9		3.4	15.2	1.0		0.3	1.7	0.1	
DO	(mg/L)	9.8	11.8	7.0		10.1	12.0	8.6		10.2	12.2	8.8	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	2008	12140	10		1952	11440	10		576	3436	6	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)					17	79	0					
全窒素	(mg/L)	0.227	0.370	0.158		0.231	0.312	0.170		0.415	0.634	0.288	
硝酸態窒素NO3-N	(mg/L)					0.150	0.228	0.088					
亜硝酸態窒素NO2-N	(mg/L)					0.001	0.003	0.001					
アンモニア態窒素NH4-N	(mg/L)					0.018	0.050	0.010					
全リン	(mg/L)	0.013	0.042	0.006		0.013	0.040	0.006		0.010	0.015	0.007	
オルトリン酸リンPO4-P	(mg/L)					0.008	0.032	0.002					
Chl-a	(μg/L)					1.4	2.3	0.6					
全亜鉛	(mg/L)					0.0015	0.0015	0.0015					
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

項目	単位	下流河川											
		大滝				衣引				樫尾発電所上流			
		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)	15.0	22.4	7.2		15.8	24.8	6.9		15.6	25.2	5.3	
濁度	(度)	5.0	23.0	1.5		4.2	21.6	1.2		2.4	13.0	0.6	
pH		7.9	8.3	7.7		7.9	8.1	7.7					
BOD	(mg/L)	0.5	1.2	0.2	0.7	0.6	1.0	0.2	0.7				
COD	(mg/L)	1.4	2.1	0.9	1.6	1.4	2.2	0.9	1.6				
SS	(mg/L)	3.9	14.4	1.1		3.3	15.2	0.8					
DO	(mg/L)	10.0	11.8	8.4		10.2	12.2	8.8					
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1380	9660	3		2339	12180	13					
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	7	14	0									
全窒素	(mg/L)	0.312	0.382	0.246		0.319	0.400	0.240					
硝酸態窒素NO3-N	(mg/L)	0.224	0.292	0.142									
亜硝酸態窒素NO2-N	(mg/L)	0.003	0.007	0.001									
アンモニア態窒素NH4-N	(mg/L)	0.015	0.040	0.010									
全リン	(mg/L)	0.014	0.048	0.006		0.014	0.048	0.007					
オルトリン酸リンPO4-P	(mg/L)	0.008	0.039	0.002									
Chl-a	(μg/L)	4.5	8.5	1.3									
全亜鉛	(mg/L)	0.0018	0.0018	0.0018									
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

項目	単位	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下瀬頭首工			
		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	24.6	6.6		16.3	25.8	7.1		17.4	26.6	7.4	
濁度	(度)	3.3	16.4	0.7		2.9	13.9	0.8		3.1	17.2	0.8	
pH		7.9	8.1	7.7		7.9	8.2	7.7		8.1	8.6	7.8	
BOD	(mg/L)	0.5	0.8	0.1	0.6	0.5	0.8	0.2	0.6	0.5	1.0	0.2	0.6
COD	(mg/L)	1.3	1.9	0.8	1.5	1.4	2.3	0.8	1.7	1.7	3.8	1.0	1.8
SS	(mg/L)	2.6	12.0	0.6		2.5	12.1	0.6		3.1	17.9	0.7	
DO	(mg/L)	10.1	12.0	8.7		10.9	11.8	8.4		10.1	12.4	8.3	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1821	8500	18		2487	14920	40		7435	46400	476	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)												
全窒素	(mg/L)	0.321	0.408	0.246		0.315	0.410	0.250		0.359	0.534	0.260	
硝酸態窒素NO3-N	(mg/L)												
亜硝酸態窒素NO2-N	(mg/L)												
アンモニア態窒素NH4-N	(mg/L)												
全リン	(mg/L)	0.012	0.038	0.006		0.012	0.036	0.007		0.022	0.063	0.013	
オルトリン酸リンPO4-P	(mg/L)												
Chl-a	(μg/L)												
全亜鉛	(mg/L)												
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												



表 5.3.2-3 (1) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18~令和3年)

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		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)	H18	16.0	23.4	8.9		14.0	24.5	3.9		15.2	22.5	9.2	
	H19	14.1	21.3	6.3		14.7	22.7	6.1		13.6	21.0	5.5	
	H20	13.9	24.6	4.9		13.9	23.0	5.1		12.7	22.5	4.4	
	H21	14.4	25.0	5.5		15.0	25.0	5.7		13.1	22.1	4.1	
	H22	13.7	24.2	5.0		14.7	24.5	5.3		12.9	23.2	3.9	
	H23	13.7	20.3	4.3		14.2	20.7	4.9		13.0	19.9	4.3	
	H24	13.8	22.6	4.5		13.7	22.6	4.2		12.3	20.8	2.5	
	H25	13.6	21.2	4.8		14.0	21.8	5.4		12.3	21.3	4.4	
	H26	13.8	21.5	4.6		13.9	22.1	4.6		12.5	20.2	3.6	
	H27	14.2	23.3	4.7		14.6	24.5	4.8		12.9	22.3	4.6	
	H28	15.1	22.9	6.6		15.7	23.1	7.4		13.9	23.1	5.1	
	H29	14.5	22.8	5.0		15.0	23.3	5.5		13.5	21.2	5.1	
	H30	13.6	22.0	4.0		13.9	22.8	4.5		12.1	20.9	3.1	
	R01	14.5	21.9	6.9		14.9	22.5	7.1		13.2	21.9	4.6	
R02	14.5	22.5	6.0		15.5	25.3	6.2		13.7	21.4	3.9		
R03	14.5	22.3	5.2		15.0	22.5	5.9		13.0	20.4	4.9		
平均値	H18-R03	14.2	22.6	5.5		14.5	23.2	5.4		13.1	21.5	4.6	
	H18-H28	14.2	22.8	5.5		14.4	23.1	5.2		13.1	21.7	4.7	
	H29-R03	14.3	22.3	5.4		14.9	23.3	5.8		13.1	21.2	4.3	

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
濁度 (度)	H18	4.8	15.6	1.6		4.4	14.4	1.1		0.3	0.4	0.2	
	H19	3.3	16.1	1.1		2.9	13.5	0.9		0.2	0.6	0.1	
	H20	4.7	17.5	1.7		3.8	14.0	1.3		0.3	0.6	0.1	
	H21	6.0	35.9	1.2		5.5	33.3	1.1		0.2	0.7	0.1	
	H22	3.7	6.9	1.7		2.9	6.1	1.3		0.2	0.4	0.1	
	H23	9.2	46.2	1.1		7.4	40.1	1.2		0.4	0.7	0.1	
	H24	14.8	93.5	1.9		12.7	84.7	1.3		0.3	0.9	<0.1	
	H25	17.5	80.5	1.3		15.1	73.0	1.3		0.3	0.5	0.1	
	H26	13.4	64.0	1.6		10.7	57.4	1.5		0.3	0.4	0.2	
	H27	4.7	14.1	1.0		4.1	12.1	1.1		0.4	1.0	0.1	
	H28	6.7	47.9	0.8		5.6	39.7	1.1		0.4	0.6	0.1	
	H29	4.3	10.1	1.0		4.0	11.7	1.0		0.3	0.5	0.1	
	H30	10.9	68.9	1.3		10.2	68.5	0.9		0.3	0.7	0.2	
	R01	3.8	9.3	1.6		3.2	9.0	1.4		0.3	0.9	0.1	
R02	3.2	8.1	1.0		2.5	5.0	1.1		0.3	0.8	0.2		
R03	2.9	8.9	1.2		2.6	8.2	1.2		0.7	4.3	0.1		
平均値	H18-R03	7.1	34.0	1.3		6.1	30.7	1.2		0.3	0.9	0.1	
	H18-H28	8.1	39.8	1.4		6.8	35.3	1.2		0.3	0.6	0.1	
	H29-R03	5.0	21.1	1.2		4.5	20.5	1.1		0.4	1.4	0.1	

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		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	H18	7.5	7.7	7.2		7.7	8.0	7.4		7.8	8.0	7.5	
	H19	7.6	7.9	6.9		7.7	8.0	7.6		7.9	8.1	7.6	
	H20	7.7	7.9	7.4		7.8	8.4	7.6		7.9	8.1	7.7	
	H21	7.7	8.0	7.5		7.9	8.1	7.6		8.0	8.1	7.8	
	H22	7.5	7.9	6.9		7.7	8.0	7.6		7.9	8.2	7.8	
	H23	7.6	8.5	7.2		7.8	8.2	7.6		7.8	8.0	7.4	
	H24	7.4	8.1	7.1		7.7	8.0	7.3		7.8	8.1	7.4	
	H25	7.5	7.9	7.0		7.7	7.9	7.4		7.9	8.0	7.7	
	H26	7.7	7.9	7.4		7.8	8.0	7.6		7.8	8.1	7.6	
	H27	7.6	8.0	7.1		7.7	7.9	7.6		7.8	8.0	7.7	
	H28	7.5	7.8	7.1		7.7	7.9	7.4		7.8	8.0	7.7	
	H29	7.6	7.9	7.3		7.8	7.9	7.6		7.9	8.1	7.7	
	H30	7.6	7.8	7.3		7.7	7.9	7.5		7.8	7.9	7.7	
	R01	7.7	7.9	7.4		7.8	8.0	7.7		7.9	8.0	7.7	
R02	7.7	7.9	7.3		7.8	8.1	7.6		7.9	8.1	7.8		
R03	7.7	7.9	7.4		7.8	8.0	7.7		7.9	8.0	7.6		
平均値	H18-R03	7.6	7.9	7.2		7.8	8.0	7.6		7.9	8.1	7.7	
	H18-H28	7.6	8.0	7.2		7.7	8.0	7.5		7.9	8.1	7.6	
	H29-R03	7.7	7.9	7.3		7.8	8.0	7.6		7.9	8.0	7.7	

表 5.3.2-3 (2) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
BOD (mg/L)	H18	0.6	0.9	0.4		0.9	1.4	0.2	1.1	0.5	1.1	0.1	
	H19	0.7	1.2	0.3	0.9	1.3	2.5	0.8	1.3	0.5	1.1	0.1	0.6
	H20	0.7	1.2	0.2	0.7	0.8	1.2	0.4	0.9	0.5	0.9	0.2	0.6
	H21	0.7	1.1	0.5	0.9	0.7	1.0	0.4	0.8	0.5	1.1	0.3	0.5
	H22	0.9	1.3	0.4	1.0	0.8	1.2	0.4	0.9	0.5	0.7	0.2	0.6
	H23	0.8	1.2	0.4	0.8	0.7	1.1	0.3	0.8	0.4	0.6	0.2	0.4
	H24	0.6	0.8	0.2	0.7	0.6	1.0	0.2	0.7	0.2	0.5	0.1	0.2
	H25	0.5	1.0	0.2	0.7	0.5	1.0	0.2	0.6	0.3	0.5	0.1	0.4
	H26	0.5	1.3	0.2	0.6	0.5	1.1	0.2	0.6	0.3	0.6	0.1	0.4
	H27	0.6	1.1	0.3	0.8	0.6	1.2	0.2	0.7	0.3	0.8	0.1	0.3
	H28	0.5	0.7	0.1	0.7	0.5	0.7	0.1	0.7	0.3	0.7	0.1	0.3
	H29	0.4	0.9	0.1	0.4	0.4	0.9	0.1	0.6	0.3	0.4	0.1	0.3
	H30	0.4	0.7	0.2	0.4	0.4	0.7	0.2	0.6	0.2	0.3	0.1	0.3
R01	0.5	1.0	0.2	0.5	0.5	1.0	0.2	0.6	0.2	0.3	0.1	0.2	
R02	0.5	0.9	0.1	0.5	0.5	0.9	0.1	0.6	0.1	0.3	0.1	0.1	
R03	0.5	0.7	0.2	0.5	0.5	0.7	0.2	0.7	0.2	0.5	0.1	0.3	
平均値	H18-R03	0.6	1.0	0.3	0.7	0.6	1.1	0.3	0.8	0.3	0.7	0.1	0.4
	H18-H28	0.6	1.1	0.3	0.8	0.7	1.2	0.3	0.8	0.4	0.8	0.1	0.4
	H29-R03	0.5	0.8	0.2	0.5	0.5	0.8	0.2	0.6	0.2	0.4	0.1	0.2

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		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)	H18	1.6	2.0	1.2		1.7	2.4	<1.0	1.8	1.1	1.6	0.7	
	H19	1.7	3.2	1.0	1.7	2.0	3.8	1.6	1.8	1.1	1.8	0.6	1.3
	H20	1.6	2.4	1.0	1.7	1.6	2.6	1.1	1.8	1.1	2.0	0.7	1.1
	H21	1.5	2.1	1.1	1.6	1.4	2.0	1.0	1.6	1.0	1.9	0.6	1.0
	H22	1.6	2.3	0.9	1.9	1.5	2.1	1.0	1.8	1.0	1.3	0.5	1.2
	H23	1.6	2.3	1.1	1.8	1.5	1.9	1.1	1.6	0.8	1.7	0.5	0.8
	H24	1.7	3.4	1.2	1.7	1.6	3.4	1.2	1.6	0.7	1.0	0.4	0.8
	H25	1.7	4.1	0.9	1.8	1.7	4.0	1.1	1.7	0.7	1.0	0.5	0.8
	H26	1.6	2.7	1.1	1.7	1.5	2.8	0.9	1.7	0.9	1.9	0.4	1.0
	H27	1.5	2.2	0.9	1.6	1.5	2.1	1.1	1.5	0.8	1.6	0.3	1.0
	H28	1.6	3.0	0.9	1.8	1.5	3.0	0.9	1.6	0.8	1.5	0.3	0.9
	H29	1.4	2.2	0.6	1.6	1.2	1.7	0.7	1.5	0.7	1.0	0.3	0.7
	H30	1.4	2.2	0.8	1.8	1.4	2.3	0.7	1.8	0.7	0.9	0.5	0.8
R01	1.5	2.2	0.9	1.6	1.4	2.2	0.9	1.6	0.7	1.1	0.3	0.9	
R02	1.3	2.3	0.7	1.4	1.2	2.2	0.6	1.4	0.6	1.6	0.2	0.7	
R03	1.4	1.9	1.1	1.5	1.4	2.1	1.0	1.4	1.2	5.8	0.3	0.9	
平均値	H18-R03	1.5	2.5	1.0	1.7	1.5	2.5	1.0	1.6	0.9	1.7	0.4	0.9
	H18-H28	1.6	2.7	1.0	1.7	1.6	2.7	1.1	1.7	0.9	1.6	0.5	1.0
	H29-R03	1.4	2.2	0.8	1.6	1.3	2.1	0.8	1.5	0.8	2.1	0.3	0.8

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
SS (mg/L)	H18	3.5	10.5	1.2		3.1	9.1	0.7		0.3	0.6	0.1	
	H19	2.7	9.4	0.8		2.8	7.9	1.1		0.4	1.0	0.1	
	H20	3.3	12.6	1.1		2.7	10.0	1.0		0.4	0.8	0.1	
	H21	4.9	27.7	0.7		4.4	24.3	1.2		0.4	0.8	<0.1	
	H22	3.0	5.5	1.5		2.4	5.9	1.2		0.4	0.9	<0.1	
	H23	6.5	34.8	1.1		5.6	30.8	1.0		0.5	1.6	<0.1	
	H24	11.1	75.1	1.7		9.9	68.6	1.3		0.3	0.6	<0.1	
	H25	12.9	67.0	1.1		12.0	63.0	1.2		0.2	0.4	<0.1	
	H26	13.0	66.0	1.0		10.7	61.0	1.2		0.2	0.4	<0.1	
	H27	3.7	13.0	0.9		3.1	9.8	1.1		0.2	0.9	<0.1	
	H28	4.7	29.0	0.3		4.2	29.0	0.7		0.3	1.1	<0.1	
	H29	3.2	8.4	0.8		2.7	6.9	1.4		0.2	0.3	<0.1	
	H30	8.9	59.0	1.0		8.4	57.0	0.7		0.2	0.4	<0.1	
R01	2.9	6.0	1.1		2.4	5.1	1.2		0.2	0.5	<0.1		
R02	2.5	4.1	0.6		1.9	3.1	0.9		0.2	0.5	<0.1		
R03	2.0	4.0	0.8		1.9	4.0	1.0		0.8	6.8	<0.1		
平均値	H18-R03	5.6	27.0	1.0		4.9	24.7	1.1		0.3	1.1	0.1	
	H18-H28	6.3	31.9	1.0		5.5	29.0	1.1		0.3	0.8	0.1	
	H29-R03	3.9	16.3	0.9		3.4	15.2	1.0		0.3	1.7	0.1	

表 5.3.2-3 (3) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		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)	H18	9.6	11.8	7.8		10.8	13.9	8.5		10.0	11.9	8.5	
	H19	9.8	12.4	5.2		10.2	12.3	8.6		10.3	12.3	8.9	
	H20	10.1	13.1	8.1		10.4	12.8	8.3		10.5	12.6	8.3	
	H21	10.1	12.2	8.2		10.3	12.3	8.7		10.5	12.9	8.8	
	H22	9.3	12.2	5.2		10.1	12.0	8.3		10.3	12.4	8.5	
	H23	10.1	12.6	8.7		10.4	12.6	8.8		10.5	12.5	9.1	
	H24	9.1	11.5	6.3		10.2	12.2	8.4		10.6	13.2	8.7	
	H25	10.0	13.2	6.8		10.2	12.8	8.4		10.5	13.2	8.8	
	H26	9.9	12.0	7.9		10.3	12.0	9.0		10.3	12.0	9.2	
	H27	9.6	13.0	3.9		10.2	12.0	8.8		10.4	12.0	8.9	
	H28	9.2	12.0	5.4		10.0	12.0	8.7		10.3	12.0	9.0	
	H29	9.7	12.0	7.8		10.2	12.0	8.7		10.4	12.0	9.0	
	H30	9.9	12.0	7.1		10.2	13.0	8.6		10.3	13.0	8.7	
	R01	9.8	11.0	7.9		9.9	11.0	8.8		10.1	12.0	8.7	
R02	9.6	12.0	4.9		10.0	12.0	8.2		10.0	12.0	8.7		
R03	9.9	12.0	7.3		10.1	12.0	8.9		10.3	12.0	9.1		
平均値	H18-R03	9.7	12.2	6.8		10.2	12.3	8.6		10.3	12.4	8.8	
	H18-H28	9.7	12.4	6.7		10.3	12.4	8.6		10.4	12.5	8.8	
	H29-R03	9.8	11.8	7.0		10.1	12.0	8.6		10.2	12.2	8.8	

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
大腸菌群数 (MPN/100 mL)	H18	1570	4900	14		1393	7900	70		272	1300	17	
	H19	1356	3500	170		3819	22000	14		540	2300	2	
	H20	1559	7000	22		2156	14000	33		300	1700	17	
	H21	2663	24000	22		3747	28000	17		463	2400	11	
	H22	2787	24000	49		4034	33000	33		1431	7900	13	
	H23	689	2400	7		1478	13000	17		758	3300	5	
	H24	2138	17000	0		1397	7900	2		721	3300	2	
	H25	3370	33000	4		1167	4900	17		341	1700	5	
	H26	3393	22000	14		2511	13000	33		202	790	4	
	H27	1178	4900	2		793	3300	5		334	2400	2	
	H28	4831	24000	13		4746	33000	11		343	1300	2	
	H29	1485	7900	5		1638	11000	11		483	3300	5	
	H30	1627	7900	2		1433	4900	13		275	1300	2	
	R01	1131	4900	8		623	2300	2		213	790	11	
R02	4226	33000	23		4096	28000	17		178	790	8		
R03	1571	7000	13		1970	11000	8		1730	11000	5		
平均値	H18-R03	2223	14213	23		2313	14825	19		536	2848	7	
	H18-H28	2321	15155	29		2476	16364	23		519	2581	7	
	H29-R03	2008	12140	10		1952	11440	10		576	3436	6	

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		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/100m L)	H18					9	52	2					
	H19					7	30	0					
	H20					9	47	0					
	H21					11	100	0					
	H22					6	23	1					
	H23					14	53	0					
	H24					18	180	0					
	H25					3	22	0					
	H26					16	85	0					
	H27					45	420	0					
	H28					13	84	0					
	H29					29	140	0					
	H30					18	100	1					
	R01					14	46	0					
R02					5	24	0						
R03					18	84	0						
平均値	H18-R03					15	93	0.3					
	H18-H28					14	100	0.3					
	H29-R03					17	79	0.2					

表 5.3.2-3 (4) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18~令和3年)

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全窒素 (mg/L)	H18	0.317	0.370	0.240		0.388	0.560	0.250		0.664	0.860	0.530	
	H19	0.385	0.580	0.290		0.451	0.530	0.320		0.691	0.840	0.540	
	H20	0.463	1.100	0.320		0.406	0.660	0.290		0.619	0.720	0.260	
	H21	0.330	0.420	0.260		0.344	0.480	0.250		0.594	0.750	0.410	
	H22	0.343	0.790	0.240		0.344	0.760	0.220		0.603	0.980	0.500	
	H23	0.301	0.480	0.220		0.323	0.490	0.260		0.518	0.620	0.420	
	H24	0.323	0.440	0.250		0.347	0.470	0.260		0.563	0.680	0.480	
	H25	0.414	1.000	0.230		0.420	1.000	0.250		0.578	0.800	0.370	
	H26	0.327	0.470	0.200		0.329	0.480	0.220		0.493	0.610	0.380	
	H27	0.246	0.320	0.200		0.265	0.340	0.220		0.483	0.620	0.390	
	H28	0.254	0.570	0.150		0.266	0.560	0.170		0.473	0.610	0.400	
	H29	0.260	0.560	0.170		0.240	0.300	0.180		0.440	0.500	0.310	
	H30	0.203	0.310	0.140		0.216	0.320	0.150		0.365	0.430	0.280	
R01	0.208	0.270	0.150		0.224	0.270	0.180		0.392	0.550	0.270		
R02	0.217	0.320	0.150		0.228	0.290	0.170		0.448	1.100	0.290		
R03	0.250	0.390	0.180		0.248	0.380	0.170		0.431	0.590	0.290		
平均値	H18-R03	0.302	0.524	0.212		0.315	0.493	0.223		0.522	0.704	0.383	
	H18-H28	0.337	0.595	0.236		0.353	0.575	0.246		0.571	0.735	0.425	
	H29-R03	0.227	0.370	0.158		0.231	0.312	0.170		0.415	0.634	0.288	

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
硝酸態窒素 NO <sub>3</sub> -N (mg/L)	H18					0.237	0.340	0.170					
	H19					0.279	0.380	0.180					
	H20					0.279	0.440	0.200					
	H21					0.239	0.340	0.190					
	H22					0.234	0.550	0.160					
	H23					0.224	0.340	0.180					
	H24					0.247	0.350	0.200					
	H25					0.261	0.460	0.130					
	H26					0.209	0.310	0.150					
	H27					0.169	0.240	0.070					
	H28					0.178	0.420	0.090					
	H29					0.173	0.230	0.100					
	H30					0.138	0.210	0.080					
R01					0.142	0.200	0.070						
R02					0.146	0.230	0.090						
R03					0.150	0.270	0.100						
平均値	H18-R03					0.207	0.332	0.135					
	H18-H28					0.232	0.379	0.156					
	H29-R03					0.150	0.228	0.088					

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
亜硝酸態窒素 NO <sub>2</sub> -N (mg/L)	H18					0.001	0.001	<0.001					
	H19					0.002	0.004	<0.001					
	H20					0.002	0.005	0.001					
	H21					0.002	0.004	<0.001					
	H22					0.003	0.010	0.002					
	H23					0.002	0.004	0.002					
	H24					0.002	0.008	<0.001					
	H25					0.003	0.012	0.001					
	H26					0.002	0.005	<0.001					
	H27					0.001	0.002	0.001					
	H28					0.001	0.005	<0.001					
	H29					0.001	0.002	<0.001					
	H30					0.001	0.004	<0.001					
R01					0.001	0.002	0.001						
R02					0.001	0.003	0.001						
R03					0.002	0.004	0.001						
平均値	H18-R03					0.002	0.005	0.001					
	H18-H28					0.002	0.005	0.001					
	H29-R03					0.001	0.003	0.001					

表 5.3.2-3 (5) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18~令和3年)

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
アンモニア 態窒素 NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	H18					0.010	0.010	<0.010					
	H19					0.013	0.020	<0.010					
	H20					0.015	0.030	<0.010					
	H21					0.013	0.030	<0.010					
	H22					0.020	0.110	<0.010					
	H23					0.022	0.060	<0.010					
	H24					0.029	0.110	<0.010					
	H25					0.088	0.440	<0.010					
	H26					0.058	0.200	<0.010					
	H27					0.018	0.060	0.010					
	H28					0.017	0.050	<0.010					
	H29					0.012	0.020	<0.010					
	H30					0.022	0.080	<0.010					
R01					0.013	0.020	<0.010						
R02					0.016	0.030	<0.010						
R03					0.026	0.100	<0.010						
平均値	H18-R03					0.024	0.086	0.010					
	H18-H28					0.028	0.102	0.010					
	H29-R03					0.018	0.050	0.010					

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全リン (mg/L)	H18	0.013	0.034	0.005		0.013	0.030	0.005		0.011	0.013	0.009	
	H19	0.010	0.029	0.006		0.011	0.027	0.006		0.011	0.014	0.008	
	H20	0.013	0.032	0.006		0.012	0.027	0.007		0.010	0.013	0.008	
	H21	0.015	0.064	0.006		0.015	0.067	0.007		0.010	0.014	0.008	
	H22	0.012	0.020	0.007		0.011	0.019	0.007		0.011	0.014	0.008	
	H23	0.029	0.134	0.007		0.026	0.120	0.008		0.016	0.030	0.006	
	H24	0.034	0.176	0.008		0.032	0.163	0.010		0.014	0.025	0.009	
	H25	0.036	0.160	0.008		0.033	0.150	0.008		0.011	0.014	0.006	
	H26	0.028	0.120	0.008		0.026	0.120	0.007		0.010	0.014	0.007	
	H27	0.014	0.036	0.005		0.014	0.031	0.007		0.011	0.014	0.008	
	H28	0.015	0.079	0.005		0.014	0.072	0.006		0.011	0.014	0.007	
	H29	0.012	0.033	0.006		0.012	0.032	0.007		0.010	0.012	0.008	
	H30	0.024	0.130	0.005		0.024	0.120	0.005		0.010	0.014	0.005	
R01	0.012	0.021	0.008		0.011	0.020	0.007		0.010	0.013	0.008		
R02	0.010	0.015	0.006		0.010	0.013	0.007		0.010	0.014	0.008		
R03	0.009	0.013	0.006		0.009	0.013	0.006		0.011	0.023	0.008		
平均値	H18-R03	0.018	0.069	0.006		0.017	0.064	0.007		0.011	0.016	0.008	
	H18-H28	0.020	0.080	0.006		0.019	0.075	0.007		0.011	0.016	0.008	
	H29-R03	0.013	0.042	0.006		0.013	0.040	0.006		0.010	0.015	0.007	

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
オルトリン 酸態リン PO <sub>4</sub> -P (mg/L)	H18					0.003	0.007	0.001					
	H19					0.004	0.007	<0.001					
	H20					0.003	0.007	0.001					
	H21					0.003	0.014	<0.001					
	H22					0.002	0.005	<0.001					
	H23					0.003	0.018	<0.001					
	H24					0.012	0.049	0.002					
	H25					0.027	0.119	0.002					
	H26					0.020	0.108	0.003					
	H27					0.007	0.025	0.002					
	H28					0.009	0.071	0.001					
	H29					0.007	0.026	0.002					
	H30					0.017	0.100	0.002					
R01					0.006	0.018	0.002						
R02					0.005	0.010	0.001						
R03					0.003	0.007	<0.001						
平均値	H18-R03					0.008	0.037	0.002					
	H18-H28					0.008	0.039	0.001					
	H29-R03					0.008	0.032	0.002					

表 5.3.2-3 (6) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18~令和3年)

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
Chl-a ( $\mu\text{g/L}$ )	H18					1.6	2.9	1.0					
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28					1.9	4.2	0.8					
H29					1.4	2.3	0.6						
H30													
R01													
R02													
R03													
平均値	H18-R03					1.7	3.1	0.8					
	H18-H28					1.8	3.6	0.9					
	H29-R03					1.4	2.3	0.6					

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		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 ( $\text{mg/L}$ )	H18					0.001	0.001	0.001					
	H19					0.004	0.004	0.004					
	H20					0.002	0.002	0.002					
	H21					0.001	0.001	0.001					
	H22					0.001	0.001	0.001					
	H23					0.003	0.003	0.003					
	H24					0.004	0.004	0.004					
	H25					0.001	0.001	0.001					
	H26					0.002	0.002	0.002					
	H27					0.001	0.001	0.001					
	H28					0.002	0.002	0.002					
	H29					0.001	0.001	0.001					
	H30												
	R01					0.003	0.003	0.003					
R02					0.001	0.001	0.001						
R03					0.001	0.001	<0.001						
平均値	H18-R03					0.002	0.002	0.002					
	H18-H28					0.002	0.002	0.002					
	H29-R03					0.002	0.002	0.002					

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
ノニルフェ ノール ( $\text{mg/L}$ )	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
	R01												
R02													
R03													
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

表 5.3.2-3 (7) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	流入河川本川								流入河川支川			
		大迫直下				柏木				中奥			
		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)	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
R01													
R02													
R03													
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

表 5.3.2-3 (8) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18~令和3年)

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		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)	H18	14.2	24.1	5.3		14.7	26.7	3.5		18.3	27.2	9.9	
	H19	14.8	22.6	7.5		16.4	26.7	7.6		16.1	24.7	6.4	
	H20	14.3	22.4	6.7		15.3	25.2	5.2		15.3	26.1	4.2	
	H21	15.0	25.0	6.1		15.8	24.4	6.3		15.8	25.4	4.9	
	H22	15.1	23.8	6.6		15.9	27.1	6.1		15.5	28.1	3.8	
	H23	13.7	20.7	3.0		16.0	25.0	6.1		15.8	25.0	3.5	
	H24	14.3	23.9	5.4		14.9	25.8	5.9		14.7	27.3	2.4	
	H25	14.4	20.8	7.0		14.8	22.5	7.7		15.0	23.9	5.6	
	H26	14.3	22.9	6.0		15.2	24.1	5.8		15.3	24.8	4.6	
	H27	14.8	22.3	6.4		15.2	26.2	7.0		15.1	27.0	5.3	
	H28	15.9	21.4	8.2		16.7	24.0	8.7		16.0	25.0	6.5	
	H29	15.1	22.6	7.2		16.4	26.0	6.9		16.6	26.8	5.8	
	H30	14.5	22.7	6.2		14.6	23.9	4.8		14.6	25.5	4.2	
	R01	15.1	22.5	7.4		15.8	25.4	7.7		15.6	24.8	5.0	
R02	15.2	23.0	7.7		16.5	25.7	7.5		15.9	25.6	5.1		
R03	15.1	21.4	7.5		16.0	23.1	7.4		15.5	23.2	6.2		
平均値	H18-R03	14.7	22.6	6.5		15.6	25.1	6.5		15.7	25.7	5.2	
	H18-H28	14.6	22.7	6.2		15.5	25.2	6.4		15.7	25.9	5.2	
	H29-R03	15.0	22.4	7.2		15.8	24.8	6.9		15.6	25.2	5.3	

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
濁度 (度)	H18	3.3	10.2	0.9		2.8	8.4	0.8		1.9	4.3	0.6	
	H19	2.2	4.7	1.2		1.5	3.4	0.7		0.8	1.8	0.3	
	H20	2.8	6.9	1.3		2.2	5.8	0.7		1.3	2.0	0.6	
	H21	5.2	18.7	1.0		3.4	16.0	0.5		1.5	6.7	0.5	
	H22	3.4	9.0	1.8		2.1	3.7	0.8		0.8	1.9	0.3	
	H23	6.5	38.5	0.9		5.4	36.5	0.6		4.4	34.9	0.3	
	H24	10.6	75.1	1.3		9.6	73.4	0.8		7.1	54.7	0.5	
	H25	10.4	57.1	1.0		9.8	56.5	1.0		6.4	42.6	0.5	
	H26	4.2	8.3	2.1		3.3	7.0	1.9		1.7	3.2	0.8	
	H27	4.5	15.8	1.4		3.9	14.7	1.1		2.9	8.8	0.4	
	H28	4.3	21.0	1.5		4.1	22.2	0.8		1.5	8.2	0.2	
	H29	5.3	21.8	1.4		4.4	21.7	1.4		1.6	10.0	0.4	
	H30	11.5	75.8	2.0		10.0	70.8	1.1		6.8	46.9	0.7	
	R01	3.8	9.7	1.4		2.7	7.5	1.3		1.3	3.6	0.5	
R02	2.2	3.8	1.3		2.0	4.1	1.2		1.0	2.1	0.7		
R03	2.0	3.8	1.4		1.8	3.8	0.8		1.1	2.5	0.5		
平均値	H18-R03	5.1	23.8	1.4		4.3	22.2	1.0		2.6	14.6	0.5	
	H18-H28	5.2	24.1	1.3		4.4	22.5	0.9		2.8	15.4	0.5	
	H29-R03	5.0	23.0	1.5		4.2	21.6	1.2		2.4	13.0	0.6	

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		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	H18	7.8	8.1	7.5		8.2	9.1	7.4					
	H19	7.9	8.1	7.7		8.3	8.9	7.8					
	H20	8.0	8.5	7.7		8.2	8.6	7.9					
	H21	7.9	8.1	7.7		8.4	9.2	7.9					
	H22	7.9	8.1	7.7		8.2	8.9	7.7					
	H23	7.8	7.9	7.6		8.1	8.6	7.9					
	H24	7.7	8.0	7.3		7.9	8.3	7.4					
	H25	7.8	8.0	7.6		8.0	8.3	7.7					
	H26	7.8	8.0	7.6		7.8	8.0	7.6					
	H27	7.8	8.0	7.7		7.8	7.9	7.7					
	H28	7.8	7.9	7.7		7.8	8.0	7.7					
	H29	7.9	8.0	7.6		7.9	8.1	7.6					
	H30	7.8	8.0	7.6		7.8	7.9	7.6					
	R01	7.9	8.7	7.6		7.9	8.5	7.8					
R02	7.9	8.5	7.8		7.9	8.2	7.8						
R03	7.9	8.2	7.8		7.9	8.0	7.8						
平均値	H18-R03	7.8	8.1	7.6		8.0	8.4	7.7					
	H18-H28	7.8	8.1	7.6		8.1	8.5	7.7					
	H29-R03	7.9	8.3	7.7		7.9	8.1	7.7					



表 5.3.2-3 (9) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
BOD (mg/L)	H18	0.7	1.7	0.2	0.7	0.5	1.1	0.2	0.6				
	H19	1.1	2.1	0.2	1.3	0.8	1.6	0.4	1.0				
	H20	0.8	1.5	0.3	0.9	0.8	2.0	0.4	0.9				
	H21	0.6	0.9	0.4	0.7	0.7	0.9	0.5	0.8				
	H22	0.6	0.8	0.2	0.7	0.8	1.5	0.4	1.0				
	H23	0.6	0.8	0.4	0.7	0.6	0.9	0.4	0.7				
	H24	0.5	1.2	0.2	0.6	0.5	1.0	0.2	0.6				
	H25	0.6	1.1	0.1	0.7	0.6	1.0	0.2	0.7				
	H26	0.4	0.9	0.2	0.6	0.6	1.1	0.2	0.9				
	H27	0.6	1.1	0.3	0.6	0.6	1.4	0.1	0.8				
	H28	0.5	1.0	0.1	0.7	0.7	1.5	0.3	0.7				
	H29	0.6	1.2	0.2	1.0	0.6	1.1	0.1	1.0				
	H30	0.5	1.0	0.2	0.6	0.5	0.8	0.2	0.6				
	R01	0.5	1.2	0.2	0.7	0.5	0.8	0.2	0.7				
R02	0.5	0.9	0.1	0.7	0.6	1.2	0.2	0.8					
R03	0.6	1.5	0.2	0.6	0.6	0.9	0.1	0.6					
平均値	H18-R03	0.6	1.2	0.2	0.7	0.6	1.2	0.3	0.8				
	H18-H28	0.6	1.2	0.2	0.7	0.6	1.3	0.3	0.8				
	H29-R03	0.5	1.2	0.2	0.7	0.6	1.0	0.2	0.7				

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		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)	H18	1.5	2.4	0.9	1.7	1.4	1.9	1.0	1.5				
	H19	1.7	2.9	0.9	1.7	1.6	2.4	1.1	1.7				
	H20	1.4	1.9	0.9	1.7	1.6	2.7	1.0	1.7				
	H21	1.4	2.1	0.7	1.5	1.4	2.0	0.7	1.7				
	H22	1.2	1.7	0.8	1.3	1.4	2.0	0.9	1.7				
	H23	1.2	2.2	0.7	1.3	1.3	2.4	0.8	1.3				
	H24	1.6	3.0	1.0	1.6	1.5	2.9	1.0	1.6				
	H25	1.6	4.3	1.0	1.6	1.6	4.3	0.9	1.6				
	H26	1.3	1.8	0.8	1.4	1.4	1.8	0.9	1.5				
	H27	1.5	2.5	0.9	1.6	1.5	2.0	1.1	1.7				
	H28	1.5	2.4	0.9	1.8	1.6	2.5	1.0	1.8				
	H29	1.5	2.1	0.8	1.7	1.5	2.0	0.8	1.7				
	H30	1.5	2.5	0.9	1.8	1.5	2.5	0.9	1.7				
	R01	1.4	1.9	0.9	1.7	1.4	2.0	0.8	1.6				
R02	1.3	2.0	0.8	1.5	1.4	1.8	1.0	1.6					
R03	1.3	2.0	1.0	1.5	1.5	2.5	1.0	1.5					
平均値	H18-R03	1.4	2.4	0.9	1.6	1.5	2.4	0.9	1.6				
	H18-H28	1.4	2.5	0.9	1.6	1.5	2.4	0.9	1.6				
	H29-R03	1.4	2.1	0.9	1.6	1.4	2.2	0.9	1.6				

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
SS (mg/L)	H18	2.5	6.6	0.6		2.2	5.5	0.6					
	H19	2.2	7.0	1.0		1.8	5.8	0.3					
	H20	2.3	5.8	1.0		1.9	4.8	0.9					
	H21	4.5	15.7	1.0		2.9	10.8	0.7					
	H22	3.4	9.3	1.4		1.9	4.2	0.2					
	H23	5.6	33.0	0.6		4.6	30.8	0.5					
	H24	7.8	56.0	0.9		7.1	53.0	0.8					
	H25	7.4	45.0	0.9		6.9	43.0	0.8					
	H26	3.0	4.1	1.7		2.4	3.7	1.2					
	H27	3.3	11.0	0.9		2.7	10.0	0.6					
	H28	2.8	13.0	1.0		2.7	12.0	0.7					
	H29	3.7	12.0	1.0		3.1	12.0	0.9					
	H30	8.5	48.0	1.6		7.7	53.0	0.8					
	R01	3.2	5.8	1.4		2.2	4.4	1.0					
R02	2.2	3.7	0.8		1.8	3.4	0.7						
R03	1.8	2.7	0.9		1.6	3.0	0.7						
平均値	H18-R03	4.0	17.4	1.0		3.3	16.2	0.7					
	H18-H28	4.1	18.8	1.0		3.4	16.7	0.7					
	H29-R03	3.9	14.4	1.1		3.3	15.2	0.8					

表 5.3.2-3 (10) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		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)	H18	11.6	14.0	9.4		11.3	14.1	9.3					
	H19	10.9	13.5	9.4		10.6	13.0	8.6					
	H20	11.0	13.5	9.3		10.7	13.4	8.6					
	H21	11.1	13.2	9.1		11.1	13.4	9.2					
	H22	10.9	12.6	8.8		10.6	13.0	8.5					
	H23	10.9	12.9	9.5		10.8	13.5	8.9					
	H24	10.3	12.5	9.0		10.7	13.3	8.5					
	H25	9.9	12.2	8.4		10.6	13.4	8.9					
	H26	9.7	11.0	8.7		10.4	12.0	8.9					
	H27	9.7	12.0	8.5		10.3	12.0	8.7					
	H28	9.5	11.0	8.5		10.2	13.0	9.1					
	H29	10.0	12.0	8.2		10.3	12.0	9.0					
	H30	9.8	12.0	8.4		10.4	13.0	8.7					
R01	9.9	11.0	8.7		10.1	12.0	8.9						
R02	10.1	12.0	7.6		10.1	12.0	8.5						
R03	10.0	12.0	9.1		10.2	12.0	8.8						
平均値	H18-R03	10.3	12.3	8.8		10.5	12.8	8.8					
	H18-H28	10.5	12.6	9.0		10.7	13.1	8.8					
	H29-R03	10.0	11.8	8.4		10.2	12.2	8.8					

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
大腸菌群数 (MPN/100 mL)	H18	333	1700	13		566	2200	49					
	H19	2421	23000	13		694	3500	27					
	H20	774	4900	8		831	2400	33					
	H21	1462	7900	9		634	2400	14					
	H22	1288	4900	7		1056	4900	33					
	H23	435	2400	8		505	1700	13					
	H24	3504	17000	11		1799	13000	8					
	H25	569	3300	7		660	2400	13					
	H26	233	1400	0		450	2200	21					
	H27	257	790	0		1551	7900	2					
	H28	335	1400	0		2291	13000	33					
	H29	1104	4900	2		1274	7000	23					
	H30	623	3300	8		1692	7900	11					
R01	619	4900	2		1074	7000	13						
R02	446	2200	0		3625	22000	8						
R03	4106	33000	5		4030	17000	8						
平均値	H18-R03	1157	7312	6		1421	7281	19					
	H18-H28	1055	6245	7		1003	5055	22					
	H29-R03	1380	9660	3		2339	12180	13					

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		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/100m L)	H18	3	6	1									
	H19	4	10	0									
	H20	9	22	0									
	H21	9	29	0									
	H22	5	13	0									
	H23	17	33	0									
	H24	5	11	0									
	H25	1	1	0									
	H26	2	6	0									
	H27	3	7	0									
	H28	1	2	0									
	H29	8	16	0									
	H30	12	30	1									
R01	7	12	0										
R02	1	2	0										
R03	5	12	0										
平均値	H18-R03	6	13	0.1									
	H18-H28	5	13	0.1									
	H29-R03	7	14	0.2									

表 5.3.2-3 (11) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全窒素 (mg/L)	H18	0.493	0.630	0.320		0.468	0.630	0.350					
	H19	0.572	0.740	0.400		0.538	0.700	0.400					
	H20	0.531	0.670	0.390		0.568	0.860	0.460					
	H21	0.482	0.600	0.350		0.479	0.600	0.340					
	H22	0.474	0.850	0.350		0.486	0.810	0.350					
	H23	0.455	0.600	0.410		0.447	0.570	0.390					
	H24	0.458	0.610	0.380		0.459	0.610	0.380					
	H25	0.513	0.890	0.390		0.497	0.900	0.400					
	H26	0.417	0.510	0.340		0.438	0.560	0.340					
	H27	0.380	0.540	0.290		0.396	0.560	0.300					
	H28	0.356	0.680	0.240		0.395	0.710	0.240					
	H29	0.339	0.380	0.270		0.357	0.440	0.240					
	H30	0.323	0.430	0.260		0.323	0.370	0.270					
	R01	0.309	0.350	0.260		0.305	0.360	0.240					
R02	0.298	0.410	0.220		0.299	0.400	0.220						
R03	0.288	0.340	0.220		0.309	0.430	0.230						
平均値	H18-R03	0.418	0.577	0.318		0.423	0.594	0.322					
	H18-H28	0.466	0.665	0.351		0.470	0.683	0.359					
	H29-R03	0.312	0.382	0.246		0.319	0.400	0.240					

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
硝酸態窒素 NO <sub>3</sub> -N (mg/L)	H18	0.390	0.490	0.330									
	H19	0.431	0.580	0.330									
	H20	0.423	0.530	0.240									
	H21	0.386	0.500	0.270									
	H22	0.389	0.740	0.280									
	H23	0.382	0.510	0.300									
	H24	0.358	0.480	0.270									
	H25	0.389	0.640	0.260									
	H26	0.326	0.410	0.230									
	H27	0.273	0.360	0.180									
	H28	0.270	0.530	0.150									
	H29	0.248	0.320	0.150									
	H30	0.233	0.290	0.150									
	R01	0.220	0.300	0.140									
R02	0.216	0.300	0.140										
R03	0.203	0.250	0.130										
平均値	H18-R03	0.321	0.452	0.222									
	H18-H28	0.365	0.525	0.258									
	H29-R03	0.224	0.292	0.142									

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
亜硝酸態窒素 NO <sub>2</sub> -N (mg/L)	H18	0.001	0.002	<0.001									
	H19	0.002	0.003	0.001									
	H20	0.002	0.003	<0.001									
	H21	0.002	0.003	<0.001									
	H22	0.002	0.005	0.001									
	H23	0.002	0.003	0.001									
	H24	0.004	0.010	<0.001									
	H25	0.007	0.034	0.002									
	H26	0.003	0.008	0.001									
	H27	0.003	0.006	<0.001									
	H28	0.003	0.004	0.001									
	H29	0.002	0.005	0.001									
	H30	0.004	0.013	0.001									
	R01	0.003	0.007	0.001									
R02	0.002	0.004	0.001										
R03	0.003	0.007	0.001										
平均値	H18-R03	0.003	0.007	0.001									
	H18-H28	0.003	0.007	0.001									
	H29-R03	0.003	0.007	0.001									

表 5.3.2-3 (12) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
アンモニア 態窒素 NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	H18	-	<0.010	<0.010									
	H19	0.012	0.020	<0.010									
	H20	0.013	0.030	<0.010									
	H21	0.013	0.030	<0.010									
	H22	0.010	0.010	<0.010									
	H23	0.014	0.060	<0.010									
	H24	0.022	0.100	<0.010									
	H25	0.033	0.120	<0.010									
	H26	0.019	0.040	<0.010									
	H27	0.022	0.040	<0.010									
	H28	0.015	0.040	<0.010									
	H29	0.014	0.040	<0.010									
	H30	0.022	0.100	<0.010									
R01	0.014	0.020	0.010										
R02	0.013	0.020	<0.010										
R03	0.013	0.020	<0.010										
平均値	H18-R03	0.017	0.044	0.010									
	H18-H28	0.017	0.045	0.010									
	H29-R03	0.015	0.040	0.010									

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全リン (mg/L)	H18	0.013	0.027	0.007		0.015	0.024	0.009					
	H19	0.012	0.020	0.008		0.011	0.016	0.006					
	H20	0.012	0.022	0.008		0.012	0.019	0.008					
	H21	0.015	0.042	0.008		0.013	0.037	0.008					
	H22	0.013	0.022	0.008		0.011	0.015	0.007					
	H23	0.027	0.125	0.006		0.026	0.124	0.005					
	H24	0.030	0.150	0.010		0.028	0.146	0.010					
	H25	0.025	0.110	0.007		0.023	0.100	0.007					
	H26	0.013	0.018	0.007		0.011	0.016	0.005					
	H27	0.014	0.035	0.007		0.014	0.034	0.008					
	H28	0.012	0.042	0.006		0.012	0.041	0.006					
	H29	0.014	0.054	0.006		0.014	0.051	0.006					
	H30	0.027	0.140	0.008		0.025	0.140	0.007					
R01	0.013	0.024	0.007		0.011	0.021	0.007						
R02	0.010	0.012	0.007		0.011	0.015	0.008						
R03	0.008	0.011	0.004		0.009	0.013	0.005						
平均値	H18-R03	0.016	0.053	0.007		0.015	0.051	0.007					
	H18-H28	0.017	0.056	0.007		0.016	0.052	0.007					
	H29-R03	0.014	0.048	0.006		0.014	0.048	0.007					

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
オルトリン 酸態リン PO <sub>4</sub> -P (mg/L)	H18	0.005	0.007	0.003									
	H19	0.005	0.010	0.001									
	H20	0.003	0.008	<0.001									
	H21	0.005	0.011	0.002									
	H22	0.005	0.009	0.002									
	H23	0.006	0.030	0.001									
	H24	0.010	0.024	0.002									
	H25	0.019	0.092	0.001									
	H26	0.008	0.018	0.002									
	H27	0.007	0.029	0.001									
	H28	0.007	0.036	0.002									
	H29	0.009	0.044	0.002									
	H30	0.020	0.118	0.003									
R01	0.007	0.024	0.002										
R02	0.003	0.007	0.002										
R03	0.002	0.004	0.001										
平均値	H18-R03	0.008	0.029	0.002									
	H18-H28	0.007	0.025	0.002									
	H29-R03	0.008	0.039	0.002									

表 5.3.2-3 (13) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18~令和3年)

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
Chl-a ( $\mu\text{g/L}$ )	H18	0.7	1.7	0.2									
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
H28	3.8	7.3	1.6										
H29	2.6	2.9	2.2										
H30	4.0	9.1	0.3										
R01	4.5	13.6	0.3										
R02	6.2	13.9	1.7										
R03	5.4	7.8	1.9										
平均値	H18-R03	3.9	8.0	1.2									
	H18-H28	2.2	4.5	0.9									
	H29-R03	4.5	9.5	1.3									

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		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 ( $\text{mg/L}$ )	H18	0.003	0.003	0.003									
	H19	0.006	0.006	0.006									
	H20	0.004	0.004	0.004									
	H21	0.002	0.002	0.002									
	H22	0.001	0.001	0.001									
	H23	0.006	0.006	0.006									
	H24	0.005	0.005	0.005									
	H25	0.004	0.004	0.004									
	H26	0.002	0.002	0.002									
	H27	0.005	0.005	0.005									
	H28	0.002	0.002	0.002									
	H29	0.003	0.003	0.003									
	H30												
	R01	0.001	0.001	0.001									
R02	0.002	0.002	0.002										
R03	0.001	0.001	0.001										
平均値	H18-R03	0.003	0.003	0.003									
	H18-H28	0.004	0.004	0.004									
	H29-R03	0.002	0.002	0.002									

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
ノニルフェ ノール ( $\text{mg/L}$ )	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
	R01												
R02													
R03													
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

表 5.3.2-3 (14) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	下流河川											
		大滝				衣引				櫻尾発電所上流			
		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)	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
R01													
R02													
R03													
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

表 5.3.2-3 (15) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		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)	H18	18.0	25.5	10.2		14.7	25.9	4.0		18.0	26.0	10.1	
	H19	16.6	26.0	7.6		15.9	24.4	6.7		15.9	25.2	6.1	
	H20	15.6	25.0	5.5		15.3	24.5	4.1		15.4	26.5	4.2	
	H21	16.0	24.4	6.9		15.3	24.1	5.5		15.2	23.6	4.1	
	H22	16.0	27.6	6.0		15.6	27.4	5.1		15.8	28.5	4.4	
	H23	15.6	24.0	4.0		15.8	23.3	6.7		15.9	25.2	5.4	
	H24	15.2	26.4	4.7		15.1	26.0	3.9		14.8	26.1	2.8	
	H25	15.3	22.5	7.0		15.5	23.5	7.3		15.5	24.7	6.4	
	H26	15.2	24.5	5.7		15.3	25.8	5.6		16.5	26.5	5.8	
	H27	15.3	25.6	6.0		16.1	26.3	6.4		17.1	28.6	6.7	
	H28	16.6	24.0	8.2		17.2	24.7	8.5		18.7	27.5	9.5	
	H29	16.6	26.6	7.0		16.7	28.3	6.7		18.1	28.3	7.6	
	H30	14.8	24.9	5.0		15.4	25.8	6.0		16.0	26.4	6.7	
	R01	15.7	24.2	7.2		16.0	25.3	7.0		17.3	25.3	6.6	
R02	16.2	24.6	6.5		16.6	26.2	6.7		17.9	27.6	6.6		
R03	15.7	22.7	7.2		16.6	23.3	9.0		17.7	25.4	9.4		
平均値	H18-R03	15.9	24.9	6.5		15.8	25.3	6.2		16.6	26.3	6.4	
	H18-H28	16.0	25.0	6.5		15.6	25.1	5.8		16.2	26.2	6.0	
	H29-R03	15.8	24.6	6.6		16.3	25.8	7.1		17.4	26.6	7.4	

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
濁度 (度)	H18	2.8	5.9	0.5		2.3	5.5	0.7		2.9	4.9	1.1	
	H19	1.4	5.7	0.2		1.7	4.8	1.1		2.2	9.9	0.9	
	H20	1.5	3.1	0.3		1.7	2.9	1.0		2.1	6.7	1.0	
	H21	1.8	9.6	<0.1		2.8	9.5	0.7		2.4	7.8	0.7	
	H22	1.3	2.2	0.2		2.0	5.3	0.7		1.7	2.5	0.7	
	H23	4.6	34.2	0.5		4.0	27.6	0.7		3.5	24.0	0.8	
	H24	7.9	57.9	1.0		7.1	48.4	0.8		6.1	45.2	0.5	
	H25	7.6	45.1	0.9		9.1	48.2	1.1		5.6	35.3	0.9	
	H26	2.5	4.5	1.0		2.3	3.4	1.2		2.1	4.3	1.2	
	H27	3.9	11.8	0.8		2.9	8.0	0.7		2.5	7.3	0.8	
	H28	2.7	13.1	0.5		2.5	12.7	0.6		2.3	8.4	0.5	
	H29	2.9	12.3	0.7		2.7	11.9	0.9		2.4	10.1	0.8	
	H30	7.4	48.8	0.9		6.6	43.2	1.1		6.0	38.1	0.9	
	R01	2.0	7.1	0.7		1.7	4.9	0.6		1.6	4.4	0.6	
R02	2.5	9.9	0.5		1.6	3.5	0.6		1.5	3.4	1.0		
R03	1.8	4.0	0.9		1.8	6.2	0.7		3.9	29.9	0.8		
平均値	H18-R03	3.4	17.2	0.6		3.3	15.4	0.8		3.0	15.1	0.8	
	H18-H28	3.5	17.6	0.5		3.5	16.0	0.8		3.0	14.2	0.8	
	H29-R03	3.3	16.4	0.7		2.9	13.9	0.8		3.1	17.2	0.8	

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		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	H18	8.0	8.4	7.6		7.8	8.0	7.6		8.0	8.6	7.6	
	H19	8.0	8.4	7.4		7.9	8.1	7.6		8.0	8.9	7.6	
	H20	8.0	8.6	7.7		8.0	8.4	7.8		8.0	8.3	7.8	
	H21	8.1	8.4	7.8		8.0	8.2	7.8		8.1	8.5	7.8	
	H22	8.0	8.5	7.7		7.9	8.3	7.6		8.0	8.5	7.7	
	H23	7.9	8.1	7.6		7.8	7.9	7.5		7.9	8.5	7.6	
	H24	7.8	8.0	7.4		7.8	8.0	7.1		7.9	8.3	7.3	
	H25	7.9	8.0	7.6		7.8	8.0	7.7		7.9	8.1	7.7	
	H26	7.8	8.0	7.6		7.9	8.1	7.6		8.1	8.7	7.7	
	H27	7.8	7.9	7.7		7.8	8.2	7.7		8.0	8.5	7.8	
	H28	7.8	8.0	7.7		7.8	8.0	7.7		8.1	8.4	7.8	
	H29	7.9	8.0	7.7		7.9	8.1	7.7		8.2	8.7	7.7	
	H30	7.8	7.9	7.7		7.8	8.0	7.6		7.9	8.3	7.7	
	R01	8.0	8.3	7.7		7.9	8.1	7.7		8.2	8.6	7.8	
R02	7.9	8.1	7.8		8.0	8.6	7.8		8.2	8.7	8.0		
R03	7.9	8.1	7.8		7.9	8.1	7.8		8.1	8.5	7.6		
平均値	H18-R03	7.9	8.2	7.7		7.9	8.1	7.6		8.0	8.5	7.7	
	H18-H28	7.9	8.2	7.6		7.9	8.1	7.6		8.0	8.5	7.7	
	H29-R03	7.9	8.1	7.7		7.9	8.2	7.7		8.1	8.6	7.8	

表 5.3.2-3 (16) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
BOD (mg/L)	H18	0.5	0.9	0.1		0.8	1.7	0.3	0.9	0.9	1.8	0.5	
	H19	0.6	1.2	0.2	0.8	0.7	1.4	0.2	0.7	1.0	1.7	0.5	1.3
	H20	0.6	1.1	0.2	0.9	0.7	1.2	0.2	0.9	0.9	2.1	0.4	0.9
	H21	0.6	1.1	0.4	0.8	0.7	1.2	0.4	0.9	1.0	1.8	0.7	1.3
	H22	0.7	1.1	0.4	0.9	1.0	2.7	0.4	1.1	1.0	2.0	0.4	1.2
	H23	0.6	1.7	0.3	0.7	0.6	0.9	0.3	0.7	0.7	0.9	0.4	0.9
	H24	0.5	0.8	0.2	0.4	0.5	1.0	0.2	0.6	0.6	0.9	0.3	0.7
	H25	0.6	1.2	0.1	0.7	0.7	1.9	0.2	0.8	0.7	1.4	0.2	0.8
	H26	0.6	1.1	0.2	0.7	0.5	0.8	0.2	0.7	0.6	0.8	0.3	0.8
	H27	0.4	0.7	0.1	0.5	0.5	0.7	0.1	0.5	0.6	0.8	0.1	0.7
	H28	0.5	0.9	0.2	0.5	0.6	1.0	0.3	0.7	0.5	0.8	0.3	0.6
	H29	0.5	0.8	0.1	0.7	0.4	0.9	0.1	0.6	0.5	1.0	0.2	0.7
	H30	0.4	0.7	0.2	0.5	0.4	0.6	0.2	0.5	0.4	0.7	0.2	0.5
	R01	0.5	0.8	0.1	0.6	0.4	0.8	0.1	0.6	0.6	1.1	0.3	0.7
R02	0.5	0.7	0.2	0.6	0.5	0.9	0.1	0.7	0.5	0.9	0.3	0.6	
R03	0.5	0.9	0.1	0.6	0.5	0.8	0.3	0.7	0.6	1.4	0.2	0.6	
平均値	H18-R03	0.5	1.0	0.2	0.7	0.6	1.2	0.2	0.7	0.7	1.3	0.3	0.8
	H18-H28	0.6	1.1	0.2	0.7	0.7	1.3	0.3	0.8	0.8	1.4	0.4	0.9
	H29-R03	0.5	0.8	0.1	0.6	0.5	0.8	0.2	0.6	0.5	1.0	0.2	0.6

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		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)	H18	1.3	1.8	0.8		1.7	3.3	1.0	1.9	2.0	3.2	1.3	
	H19	1.3	2.1	0.8	1.4	1.6	2.2	0.9	1.7	2.1	5.2	1.3	2.0
	H20	1.4	2.3	0.8	1.6	1.6	2.4	1.0	1.8	1.9	3.7	1.3	2.1
	H21	1.3	1.8	0.8	1.7	1.6	2.6	0.9	1.8	1.9	2.5	1.2	2.3
	H22	1.2	1.6	0.6	1.4	1.7	3.3	0.8	1.9	1.8	2.5	1.0	2.0
	H23	1.2	2.3	0.8	1.3	1.2	2.2	0.8	1.3	1.6	2.8	1.1	1.6
	H24	1.3	2.5	0.8	1.4	1.5	2.4	0.8	1.6	1.6	2.3	0.9	1.9
	H25	1.4	3.9	0.4	1.5	2.0	5.4	0.8	2.2	1.7	4.1	1.0	1.8
	H26	1.3	1.9	0.8	1.3	1.3	1.6	0.9	1.4	1.6	2.0	1.1	1.8
	H27	1.4	2.7	0.8	1.5	1.4	2.5	0.8	1.6	1.6	2.5	1.3	1.7
	H28	1.3	1.9	0.8	1.6	1.4	2.0	1.0	1.7	1.5	2.1	1.2	1.8
	H29	1.2	1.8	0.7	1.6	1.3	1.7	0.8	1.6	1.6	2.1	1.1	1.9
	H30	1.3	1.9	0.8	1.5	1.4	1.9	0.8	1.6	1.6	2.0	1.1	1.8
	R01	1.3	1.8	0.7	1.5	1.4	1.8	0.8	1.6	1.6	2.4	0.8	1.9
R02	1.2	1.6	0.7	1.4	1.3	2.0	0.7	1.7	1.5	1.9	0.8	1.8	
R03	1.4	2.4	1.0	1.4	1.6	4.3	0.9	1.9	2.2	9.5	1.0	1.8	
平均値	H18-R03	1.3	2.1	0.8	1.5	1.5	2.6	0.9	1.7	1.7	3.2	1.1	1.9
	H18-H28	1.3	2.3	0.7	1.5	1.5	2.7	0.9	1.7	1.8	3.0	1.2	1.9
	H29-R03	1.3	1.9	0.8	1.5	1.4	2.3	0.8	1.7	1.7	3.6	1.0	1.8

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
SS (mg/L)	H18	2.3	4.5	0.6		1.9	3.6	0.6		2.7	5.4	1.0	
	H19	1.7	5.3	0.2		1.8	5.2	0.5		3.2	11.4	1.0	
	H20	1.3	2.6	0.2		1.7	3.0	1.0		2.7	8.8	1.1	
	H21	1.7	6.6	0.3		2.6	7.4	0.9		2.7	5.9	1.0	
	H22	1.5	2.3	0.4		2.2	4.4	0.4		2.0	2.6	0.6	
	H23	3.7	26.0	0.6		3.3	21.0	0.4		3.4	19.4	1.0	
	H24	5.9	41.2	0.8		5.3	33.0	0.7		4.7	30.8	0.6	
	H25	5.9	38.0	0.6		11.2	86.0	0.8		5.0	36.0	0.9	
	H26	2.0	3.6	0.6		1.8	2.7	0.9		2.3	5.2	1.3	
	H27	3.0	10.0	0.2		2.4	8.2	0.4		2.2	6.7	0.6	
	H28	1.8	8.2	0.3		1.6	5.6	0.6		1.9	4.7	0.4	
	H29	2.1	7.6	0.5		2.2	8.3	0.7		2.3	7.2	1.0	
	H30	6.1	39.0	0.4		5.5	34.0	0.7		5.1	30.0	0.8	
	R01	1.6	3.6	0.8		1.4	2.9	0.5		1.6	3.4	0.4	
R02	2.1	6.2	0.5		1.6	3.1	0.4		1.5	3.0	0.6		
R03	1.4	3.7	0.7		2.1	12.0	0.6		5.2	46.0	0.7		
平均値	H18-R03	2.7	13.0	0.5		3.0	15.0	0.6		3.0	14.2	0.8	
	H18-H28	2.8	13.5	0.4		3.2	16.4	0.7		3.0	12.4	0.9	
	H29-R03	2.6	12.0	0.6		2.5	12.1	0.6		3.1	17.9	0.7	



表 5.3.2-3 (17) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		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)	H18	9.9	11.8	8.7		10.9	13.7	8.5		10.3	12.7	9.0	
	H19	10.2	12.2	8.8		10.1	12.5	8.2		10.4	12.9	8.5	
	H20	10.3	12.1	8.6		10.4	12.4	8.4		10.7	13.2	8.6	
	H21	10.5	12.2	8.8		10.6	12.7	8.9		10.6	13.6	9.0	
	H22	10.3	12.4	8.2		10.4	12.4	8.2		10.5	13.0	8.4	
	H23	10.4	13.0	8.3		10.4	12.6	8.9		10.7	13.3	9.0	
	H24	10.6	13.2	8.4		10.6	13.6	8.3		10.9	14.3	8.8	
	H25	10.4	12.9	8.8		10.4	12.9	8.7		10.7	13.9	9.0	
	H26	10.3	12.0	8.7		10.2	12.0	8.8		10.5	13.0	8.8	
	H27	10.3	12.0	8.6		10.2	12.0	8.6		10.6	13.0	9.0	
	H28	10.2	12.0	8.8		10.0	12.0	8.7		10.4	13.0	8.8	
	H29	10.2	12.0	8.6		10.1	12.0	8.4		10.2	13.0	8.4	
	H30	10.1	13.0	8.7		10.0	12.0	8.2		10.2	13.0	8.1	
R01	9.9	11.0	8.6		9.9	11.0	8.4		10.0	12.0	8.2		
R02	9.9	12.0	8.6		10.0	12.0	8.4		10.1	12.0	8.6		
R03	10.2	12.0	8.8		10.1	12.0	8.7		10.1	12.0	8.4		
平均値	H18-R03	10.2	12.2	8.6		10.3	12.4	8.5		10.4	13.0	8.7	
	H18-H28	10.3	12.3	8.6		10.4	12.6	8.6		10.6	13.3	8.8	
	H29-R03	10.1	12.0	8.7		10.0	11.8	8.4		10.1	12.4	8.3	

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
大腸菌群数 (MPN/100 mL)	H18	560	1300	94		2245	11000	79		4511	13000	1100	
	H19	736	3300	11		3238	17000	170		10081	33000	280	
	H20	3012	22000	23		1091	2800	240		11316	79000	790	
	H21	1620	4900	17		4455	33000	220		17415	79000	790	
	H22	888	4900	7		2937	13000	130		14894	79000	330	
	H23	1036	2800	23		2764	13000	23		4942	14000	700	
	H24	1030	4900	33		3557	22000	49		54926	490000	330	
	H25	1220	4900	17		1260	4900	23		2200	7000	240	
	H26	1028	4900	17		805	3300	70		2867	17000	94	
	H27	2102	14000	33		1211	4900	13		4217	13000	79	
	H28	765	2200	23		1240	4900	33		5279	17000	280	
	H29	721	2200	17		1466	4900	49		5152	17000	330	
	H30	1392	7000	22		1914	4900	33		3919	13000	240	
R01	2655	17000	7		1492	7900	46		8374	79000	490		
R02	1304	3300	33		1342	7900	49		3183	13000	1100		
R03	3032	13000	13		6222	49000	22		16546	110000	220		
平均値	H18-R03	1444	7038	24		2327	12775	78		10614	67063	462	
	H18-H28	1273	6373	27		2255	11800	95		12059	76455	456	
	H29-R03	1821	8500	18		2487	14920	40		7435	46400	476	

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		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/100m L)	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
R01													
R02													
R03													
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

表 5.3.2-3 (18) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18~令和3年)

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全窒素 (mg/L)	H18	0.50	0.63	0.44		0.50	0.66	0.37		0.58	0.98	0.44	
	H19	0.55	0.67	0.45		0.52	0.67	0.40		0.66	1.04	0.46	
	H20	0.61	1.31	0.50		0.54	0.62	0.36		0.65	0.84	0.52	
	H21	0.51	0.62	0.35		0.50	0.61	0.30		0.58	0.73	0.43	
	H22	0.50	0.76	0.34		0.56	0.87	0.37		0.60	0.87	0.42	
	H23	0.47	0.60	0.37		0.45	0.60	0.38		0.52	0.68	0.35	
	H24	0.47	0.62	0.38		0.48	0.61	0.39		0.51	0.66	0.39	
	H25	0.51	0.98	0.38		0.52	0.84	0.36		0.53	0.96	0.39	
	H26	0.43	0.57	0.35		0.41	0.51	0.34		0.44	0.58	0.31	
	H27	0.40	0.47	0.31		0.39	0.45	0.31		0.42	0.57	0.28	
	H28	0.39	0.70	0.25		0.39	0.73	0.23		0.41	0.69	0.24	
	H29	0.35	0.42	0.28		0.33	0.38	0.30		0.38	0.44	0.30	
	H30	0.34	0.42	0.26		0.33	0.40	0.26		0.38	0.53	0.27	
	R01	0.30	0.40	0.23		0.30	0.38	0.22		0.35	0.48	0.25	
R02	0.31	0.37	0.23		0.30	0.43	0.24		0.32	0.40	0.23		
R03	0.31	0.43	0.23		0.31	0.46	0.23		0.38	0.82	0.25		
平均値	H18-R03	0.434	0.623	0.334		0.427	0.576	0.316		0.481	0.704	0.346	
	H18-H28	0.486	0.721	0.375		0.479	0.652	0.346		0.536	0.782	0.385	
	H29-R03	0.321	0.408	0.246		0.315	0.410	0.250		0.359	0.534	0.260	

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
硝酸態窒素 NO <sub>3</sub> -N (mg/L)	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
	R01												
R02													
R03													
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
亜硝酸態窒素 NO <sub>2</sub> -N (mg/L)	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
	R01												
R02													
R03													
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

表 5.3.2-3 (19) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18~令和3年)

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
アンモニア 態窒素 NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
R01													
R02													
R03													
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全リン (mg/L)	H18	0.012	0.021	0.008		0.012	0.019	0.009		0.021	0.041	0.015	
	H19	0.010	0.015	0.007		0.010	0.015	0.007		0.026	0.059	0.014	
	H20	0.010	0.017	0.006		0.011	0.014	0.008		0.020	0.049	0.013	
	H21	0.011	0.027	0.006		0.012	0.027	0.008		0.018	0.029	0.011	
	H22	0.010	0.014	0.007		0.011	0.014	0.005		0.018	0.022	0.014	
	H23	0.022	0.106	0.004		0.022	0.096	0.005		0.029	0.096	0.010	
	H24	0.025	0.118	0.010		0.023	0.093	0.011		0.028	0.096	0.014	
	H25	0.021	0.093	0.006		0.029	0.130	0.006		0.024	0.082	0.013	
	H26	0.010	0.015	0.005		0.011	0.014	0.008		0.018	0.024	0.012	
	H27	0.014	0.028	0.007		0.013	0.026	0.007		0.019	0.027	0.014	
	H28	0.010	0.030	0.005		0.010	0.026	0.006		0.019	0.028	0.011	
	H29	0.011	0.036	0.005		0.011	0.030	0.006		0.019	0.039	0.013	
	H30	0.021	0.100	0.006		0.021	0.092	0.008		0.027	0.085	0.017	
R01	0.010	0.017	0.006		0.010	0.014	0.006		0.019	0.030	0.014		
R02	0.010	0.019	0.006		0.010	0.016	0.007		0.017	0.022	0.013		
R03	0.008	0.017	0.005		0.010	0.028	0.006		0.027	0.140	0.009		
平均値	H18-R03	0.013	0.042	0.006		0.014	0.041	0.007		0.022	0.054	0.013	
	H18-H28	0.014	0.044	0.006		0.015	0.043	0.007		0.022	0.050	0.013	
	H29-R03	0.012	0.038	0.006		0.012	0.036	0.007		0.022	0.063	0.013	

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
オルトリン 酸態リン PO <sub>4</sub> -P (mg/L)	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
R01													
R02													
R03													
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

表 5.3.2-3 (20) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18~令和3年)

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
ChI-a ( $\mu\text{g/L}$ )	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
	R01												
	R02												
	R03												
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		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 ( $\text{mg/L}$ )	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
	R01												
	R02												
	R03												
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

項目	年	下流河川											
		樫尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
ノニルフェ ノール ( $\text{mg/L}$ )	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
	R01												
	R02												
	R03												
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

表 5.3.2-3 (21) 流入河川・下流河川水質の年間値(平成18～令和3年)

項目	年	下流河川											
		檜尾発電所下流				妹背				下淵頭首工			
		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)	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26												
	H27												
	H28												
	H29												
	H30												
R01													
R02													
R03													
平均値	H18-R03												
	H18-H28												
	H29-R03												

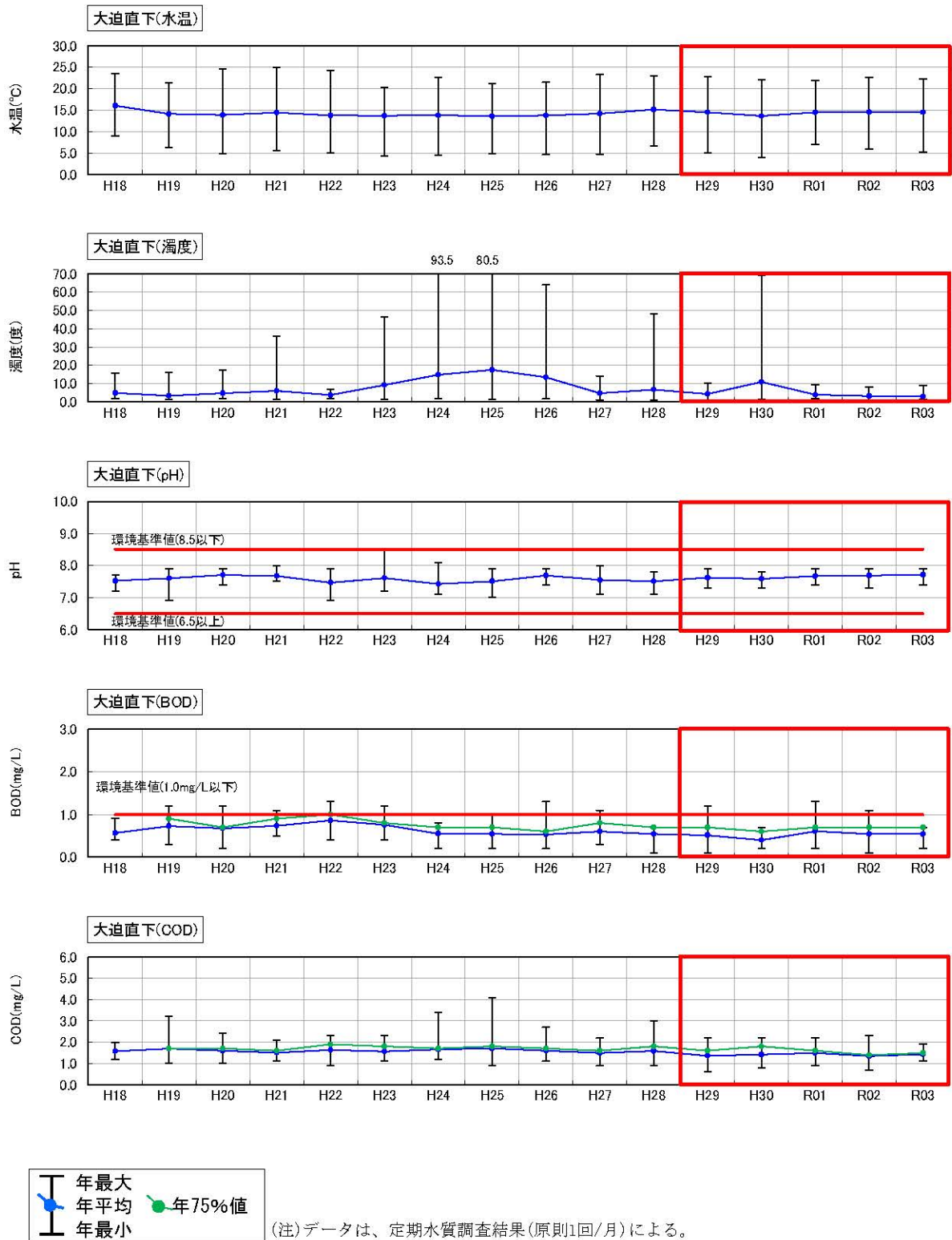


図 5.3.2-1(1) 流入河川(大迫直下) 水質経年変化

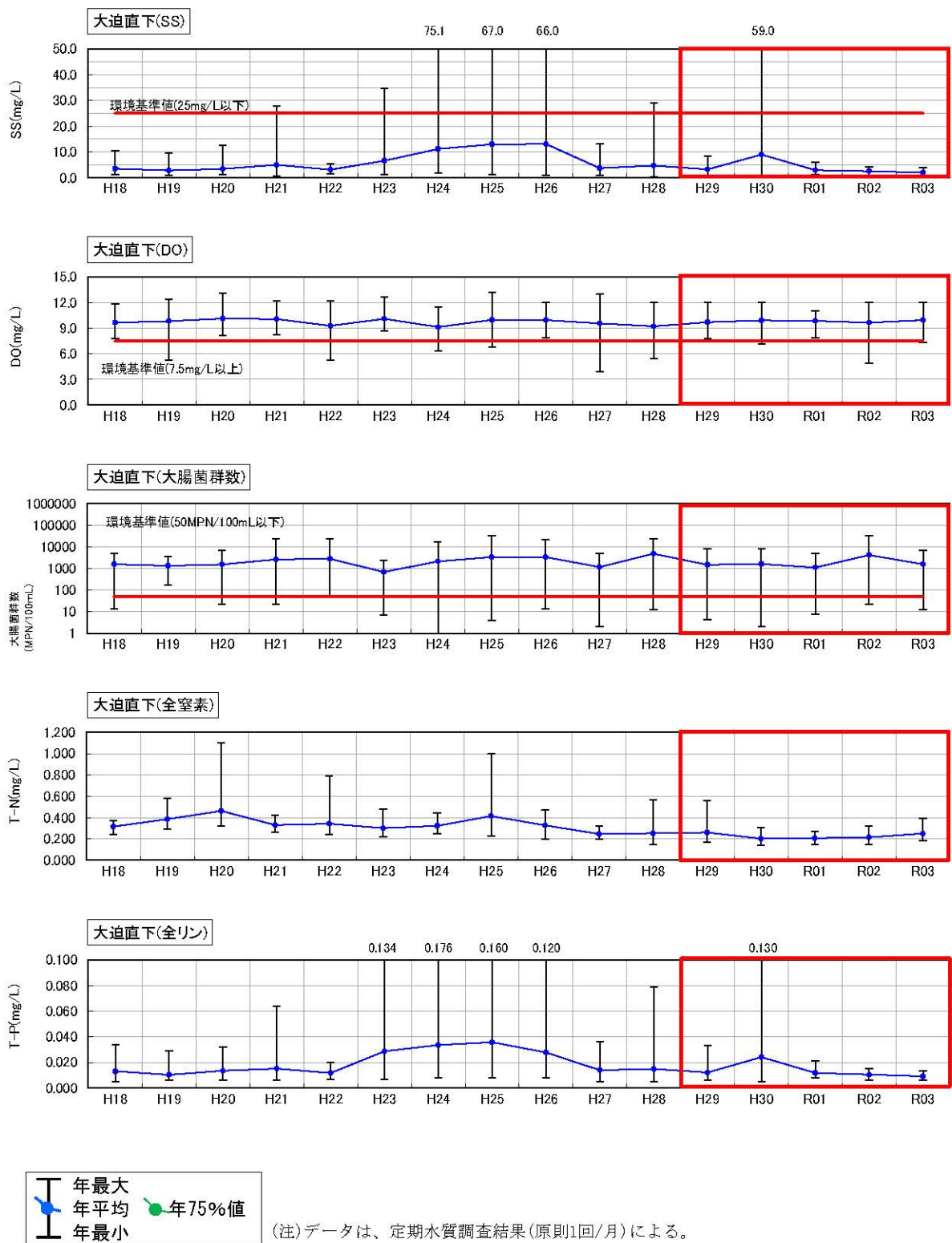


図 5.3.2-1(2) 流入河川(大迫直下) 水質経年変化

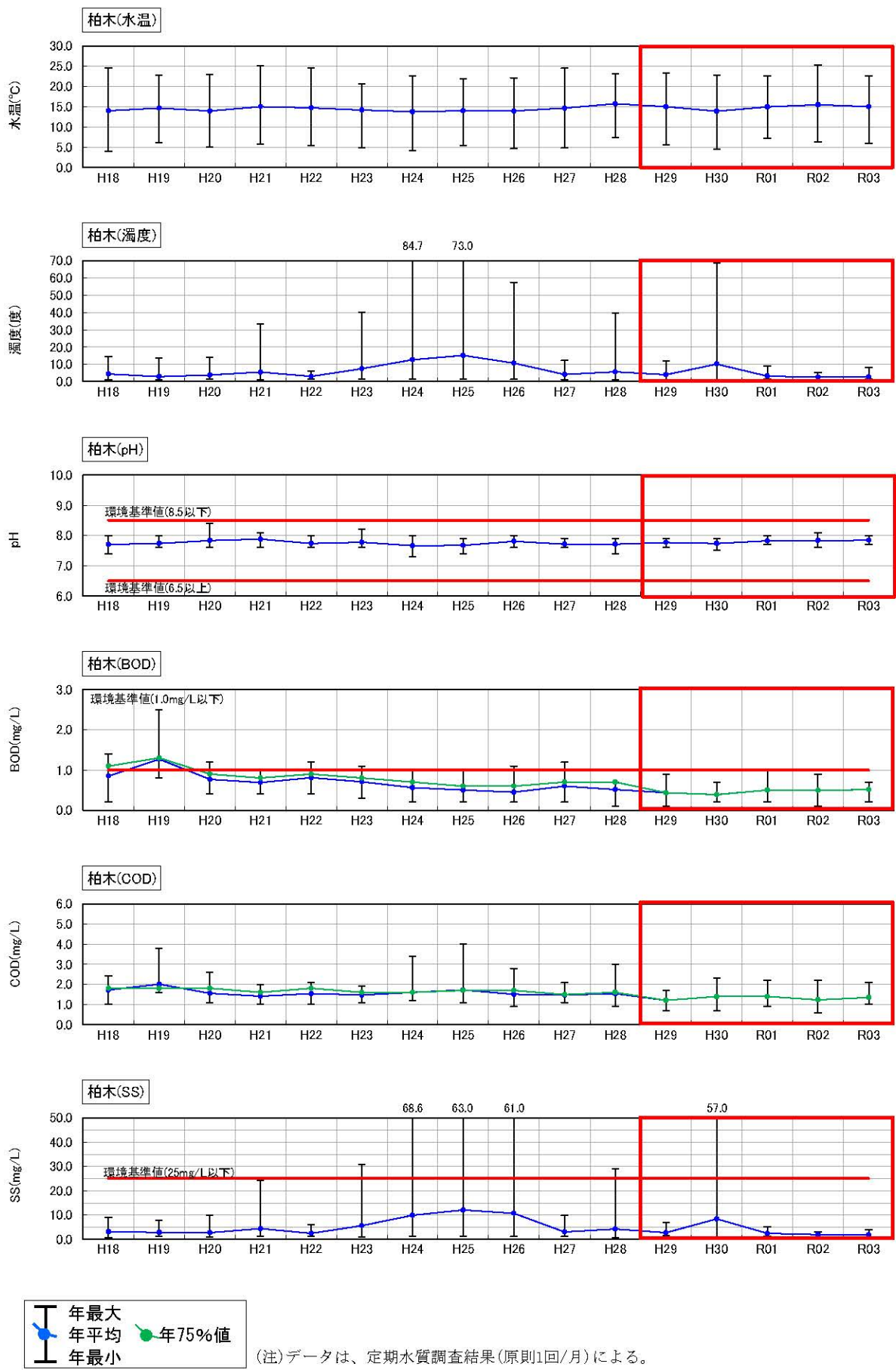


図 5.3.2-2(1) 流入河川(柏木) 水質経年変化



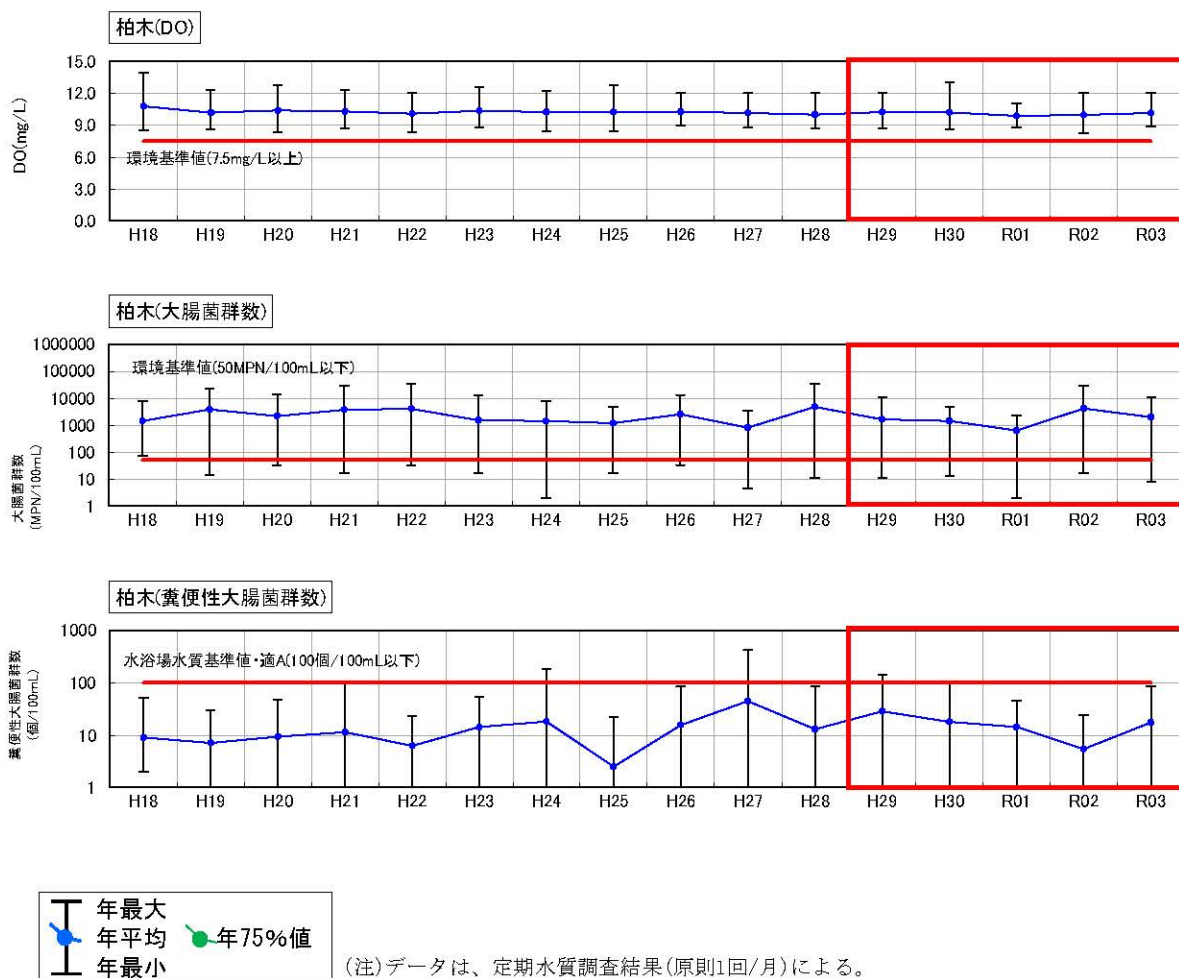


図 5.3.2-2(2) 流入河川(柏木) 水質経年変化

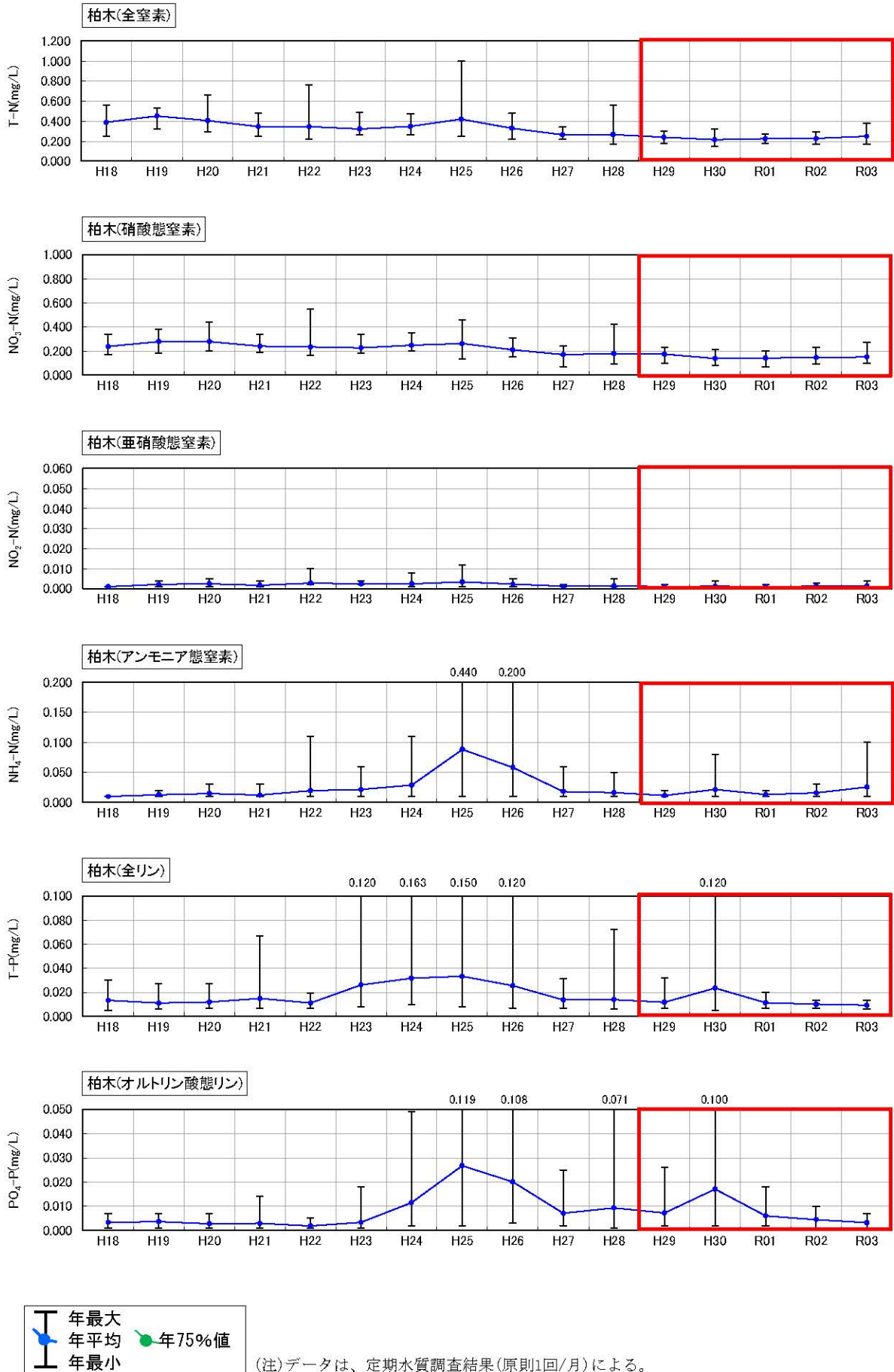


図 5.3.2-2(3) 流入河川(柏木) 水質経年変化

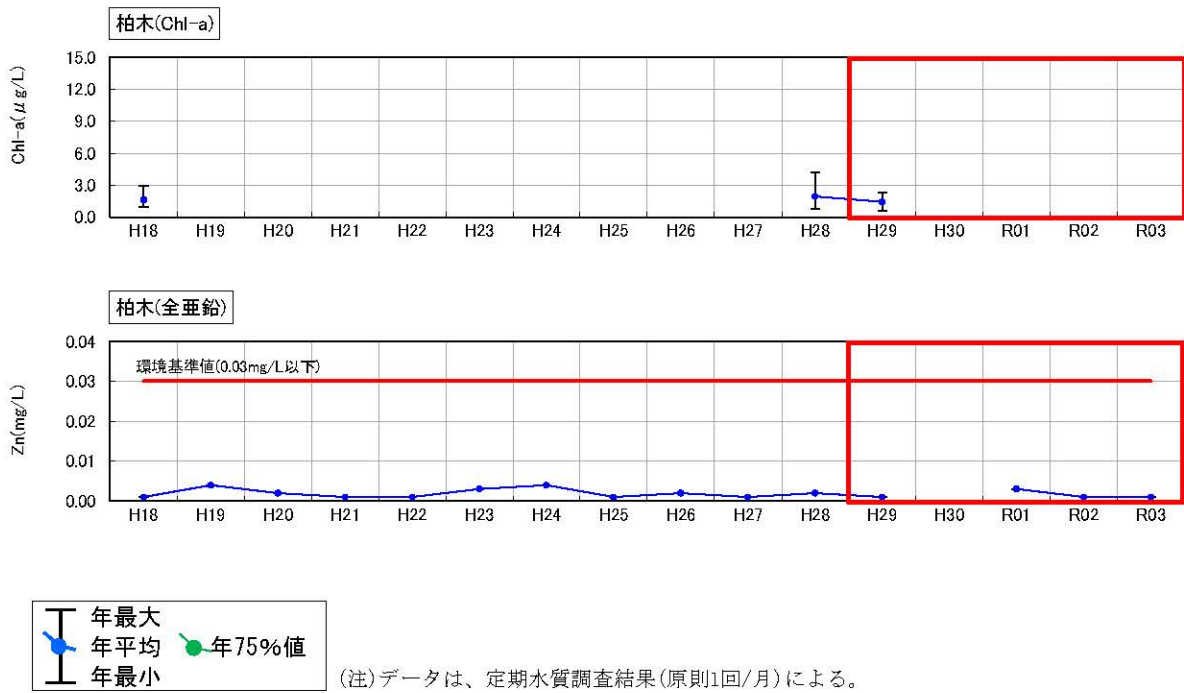


図 5.3.2-2(4) 流入河川(柏木) 水質経年変化

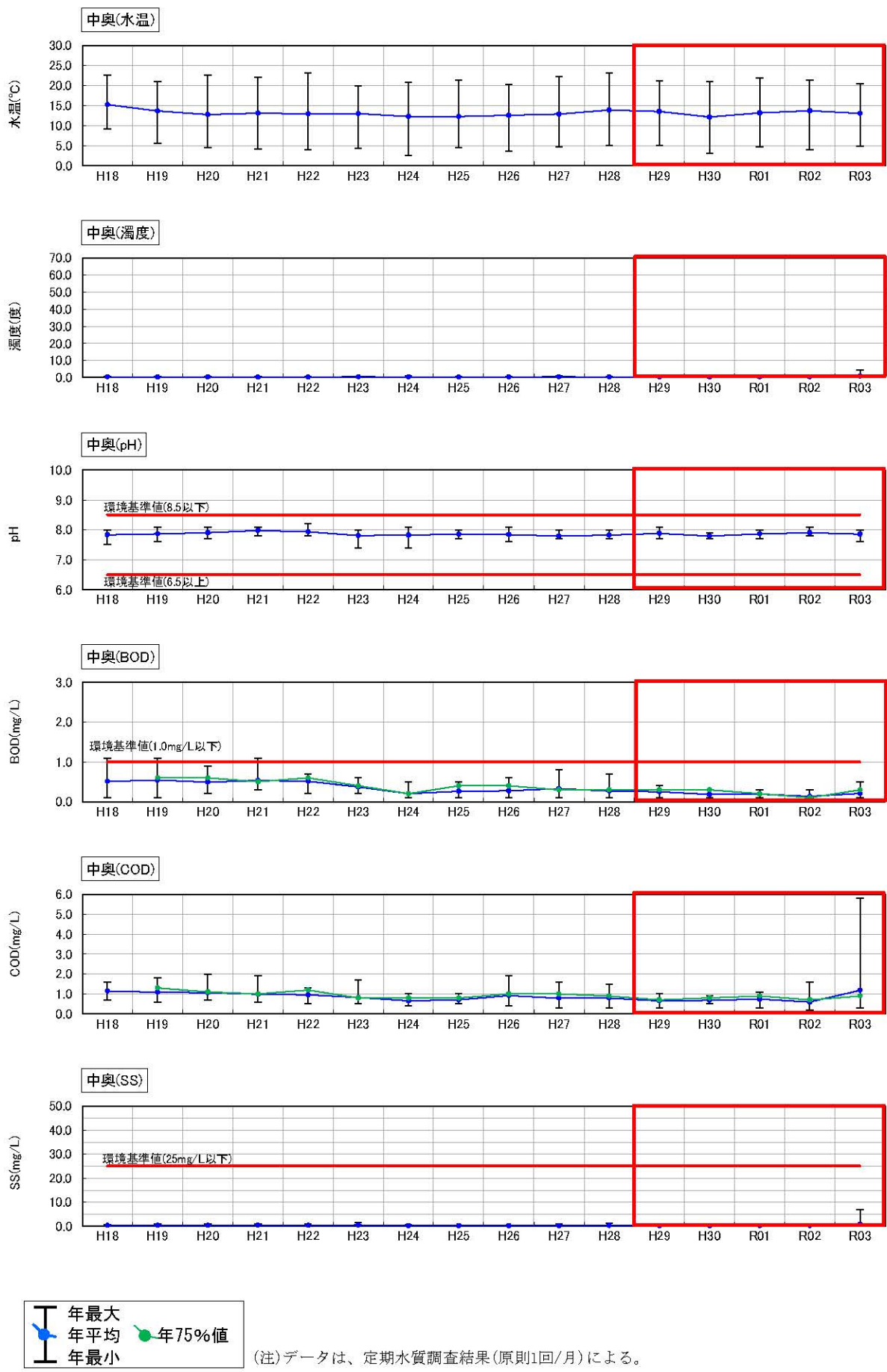


図 5.3.2-3(1) 流入河川(中奥) 水質経年変化

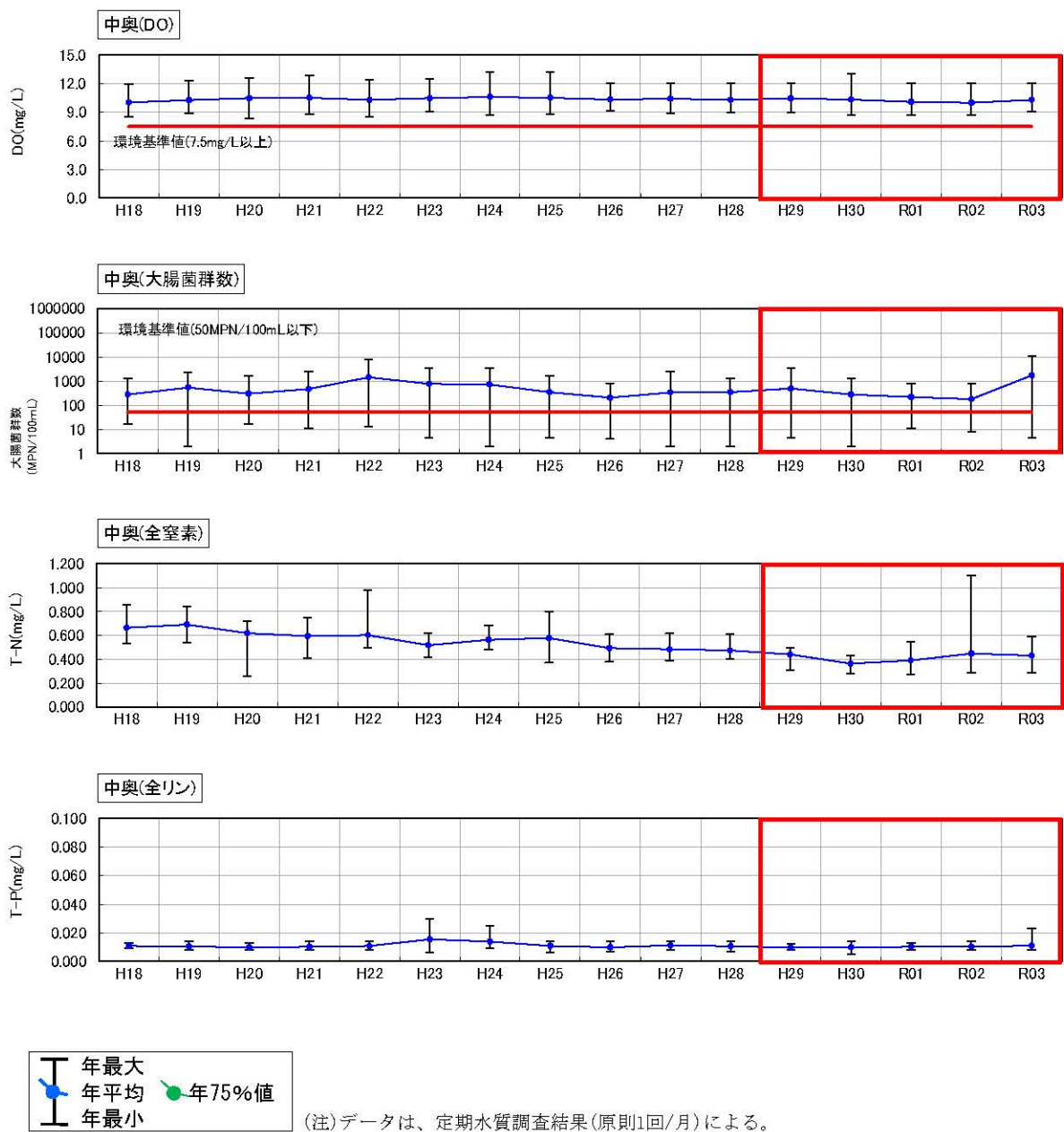


図 5.3.2-3(2) 流入河川(中奥) 水質経年変化

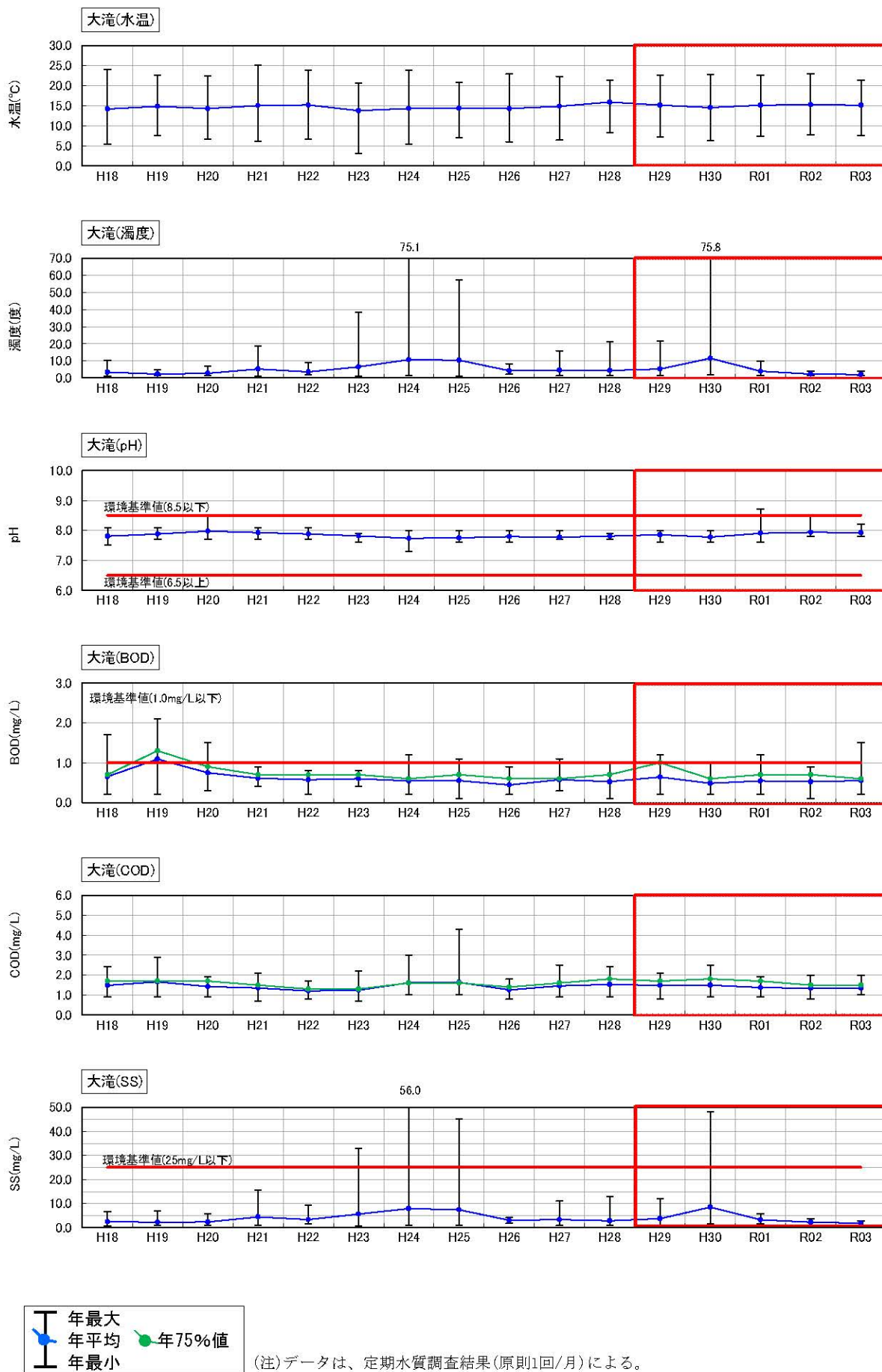


図 5.3.2-4(1) 下流河川(大滝) 水質経年変化

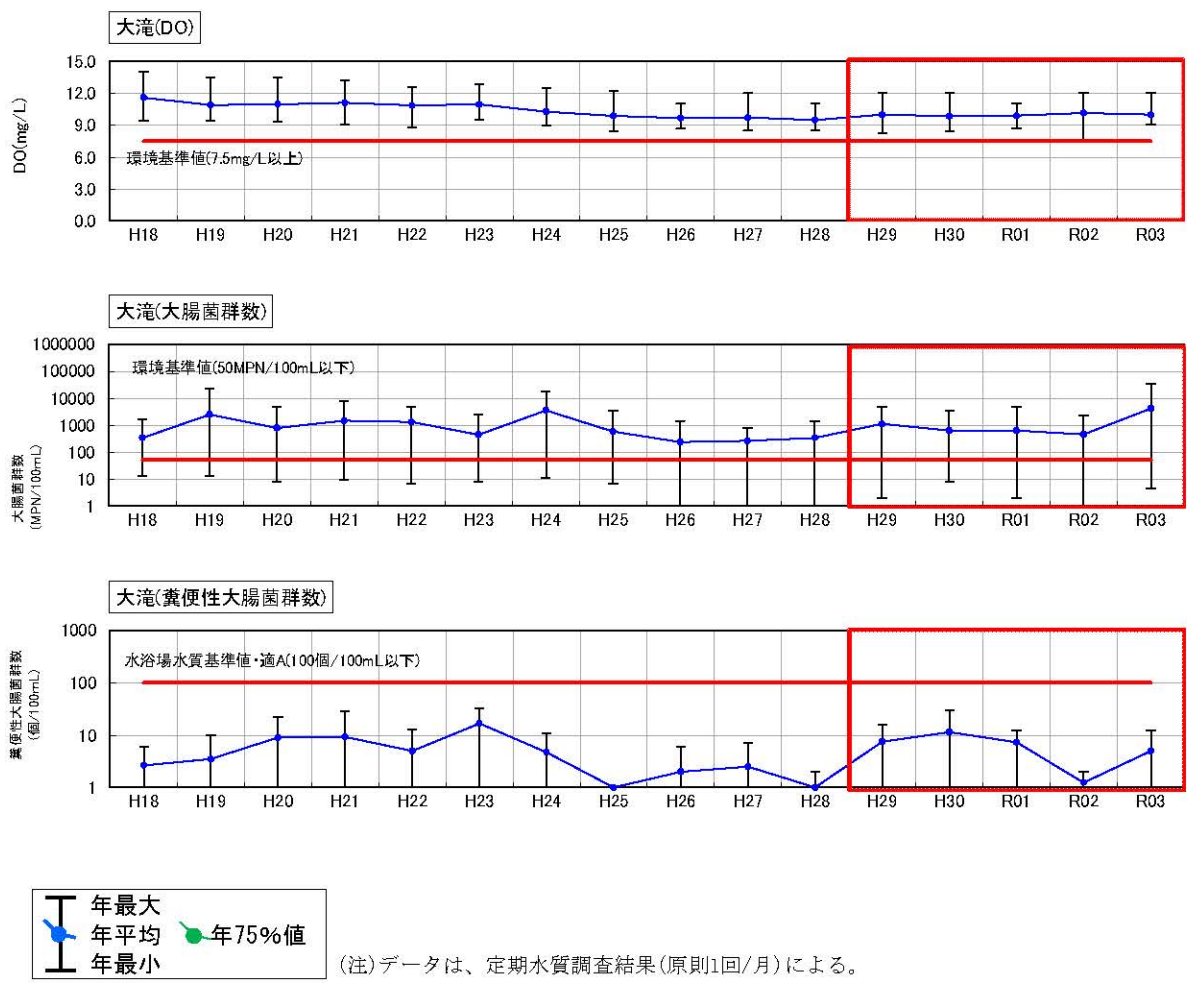


図 5.3.2-4(2) 下流河川(大滝) 水質経年変化

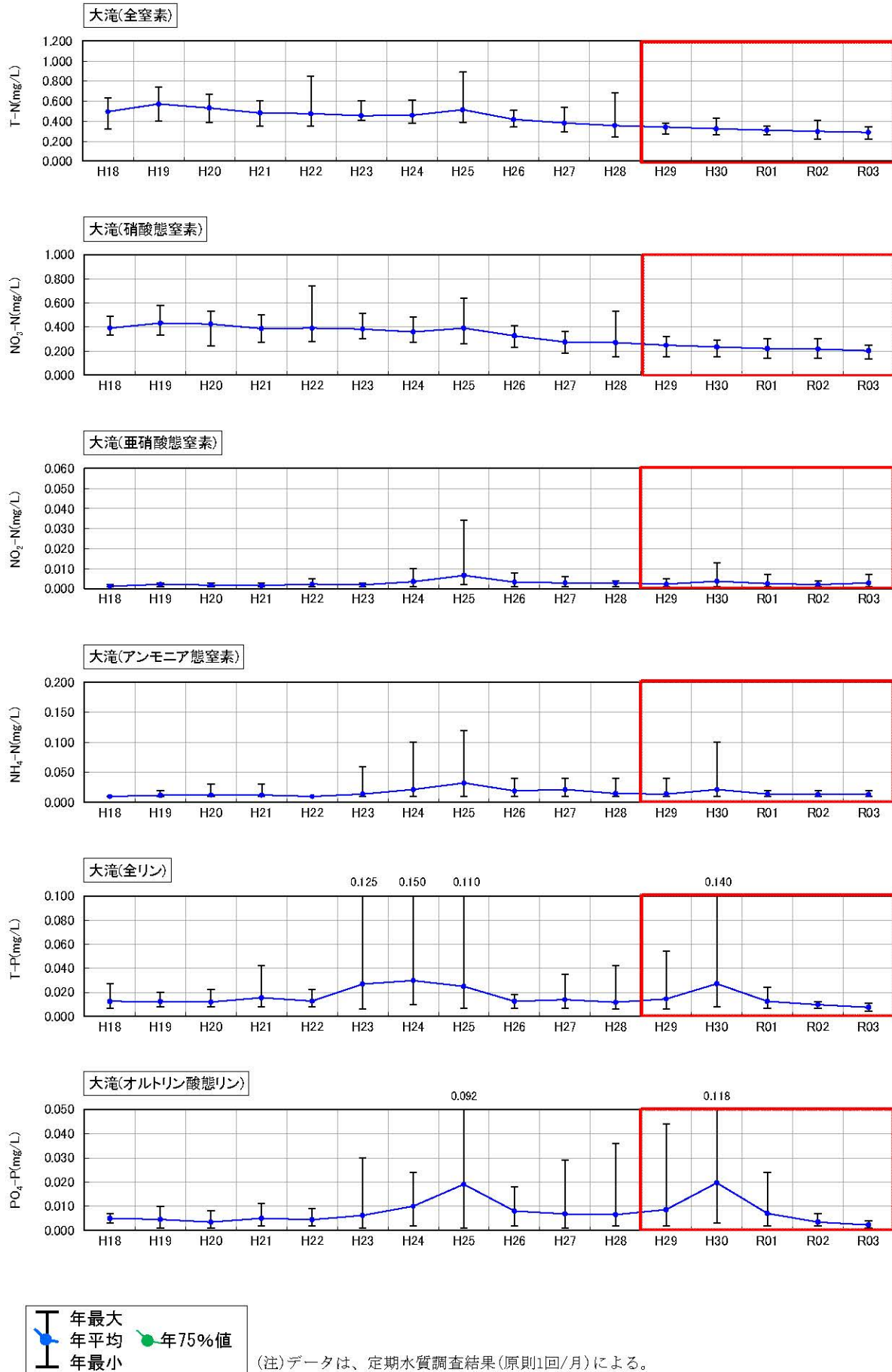


図 5.3.2-4(3) 下流河川(大滝) 水質経年変化



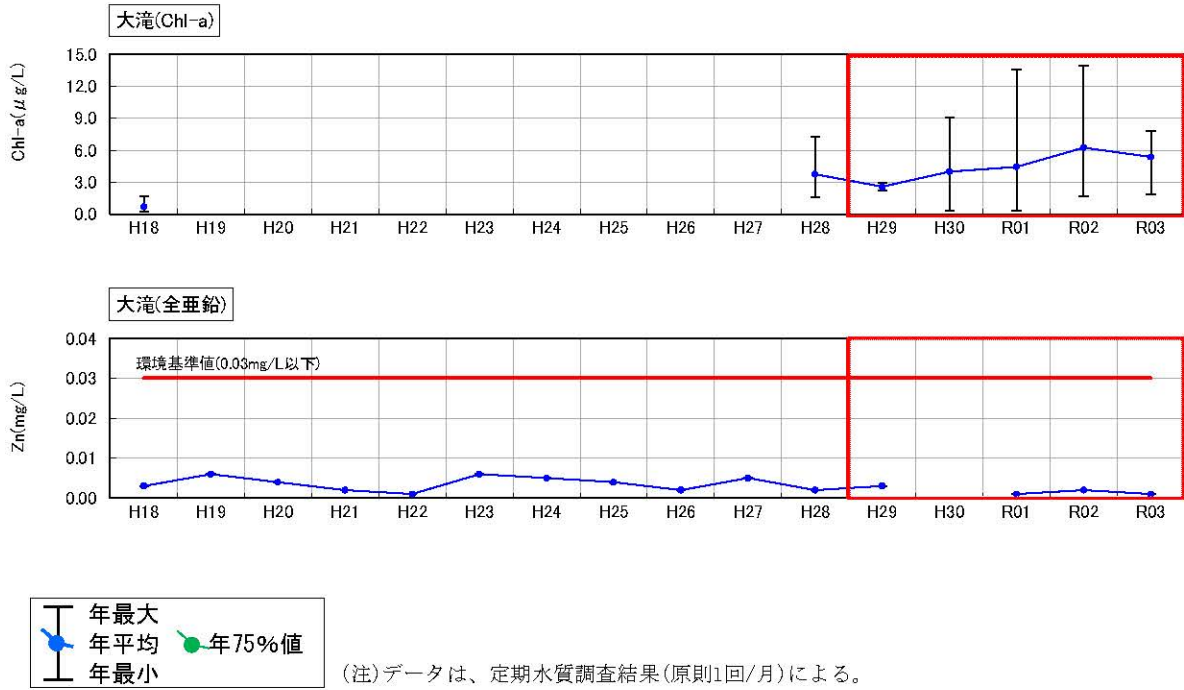


図 5.3.2-4(4) 下流河川(大滝) 水質経年変化

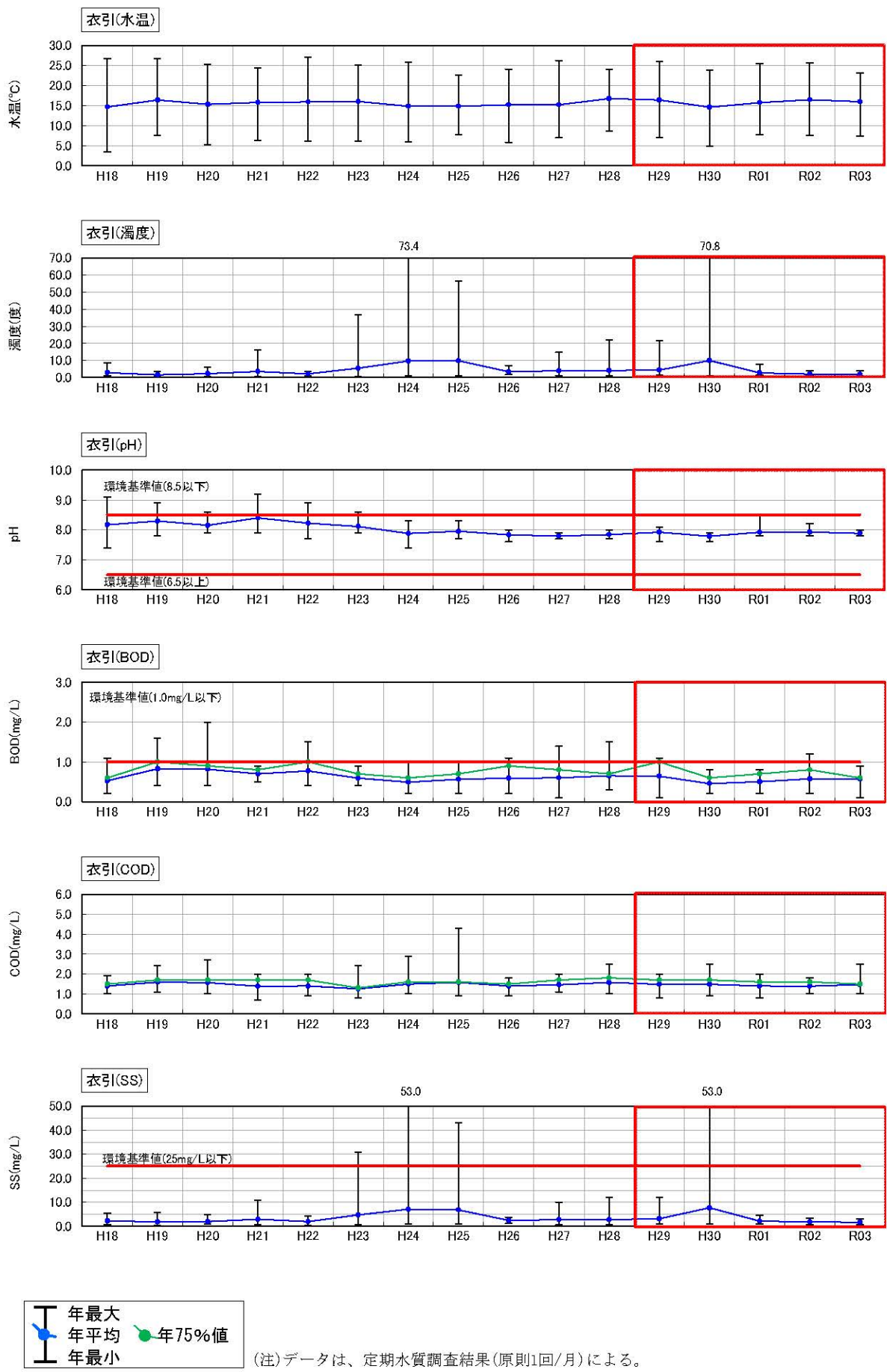


図 5.3.2-5(1) 下流河川(衣引) 水質経年変化

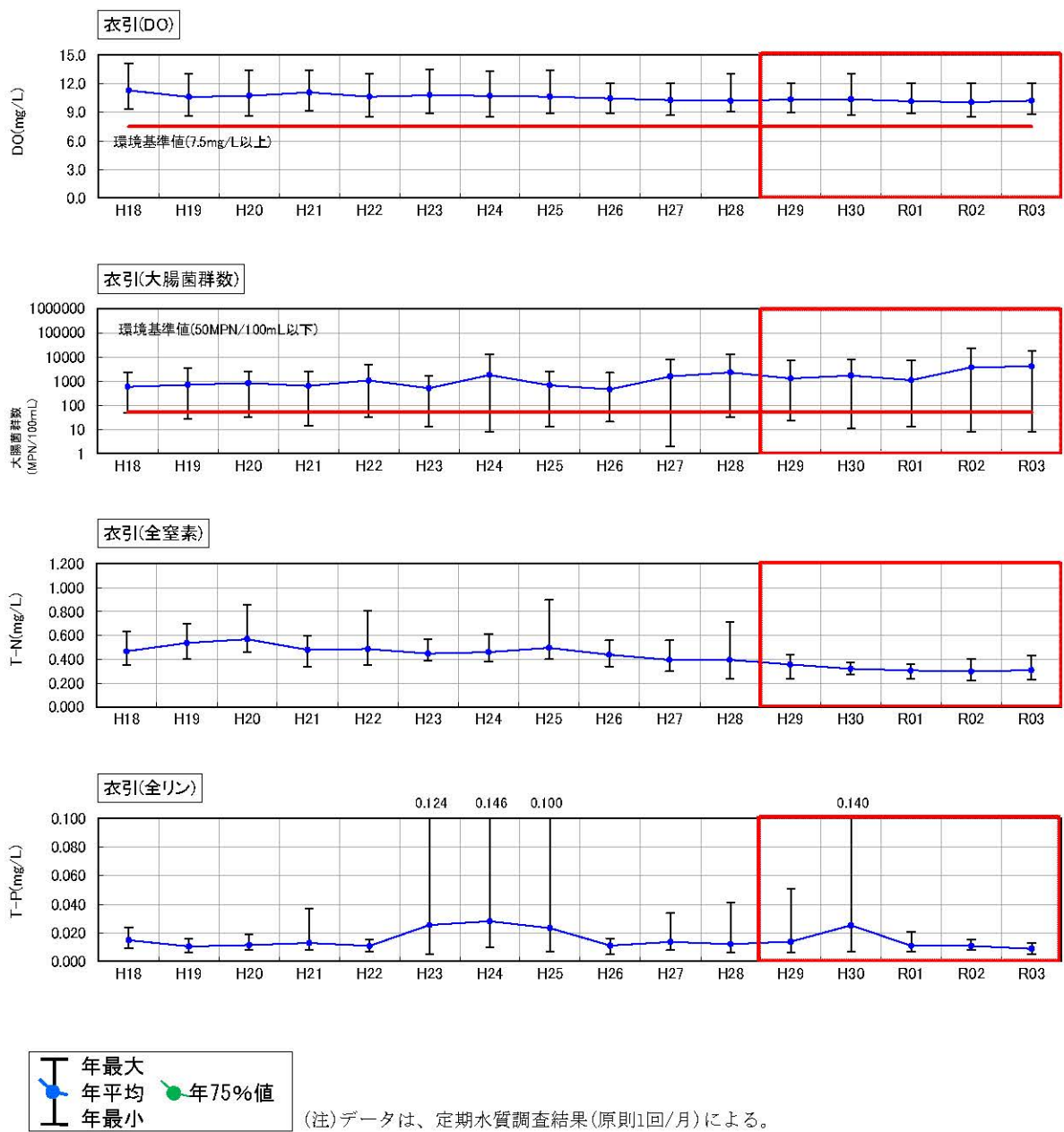


図 5.3.2-5(2) 下流河川(衣引) 水質経年変化

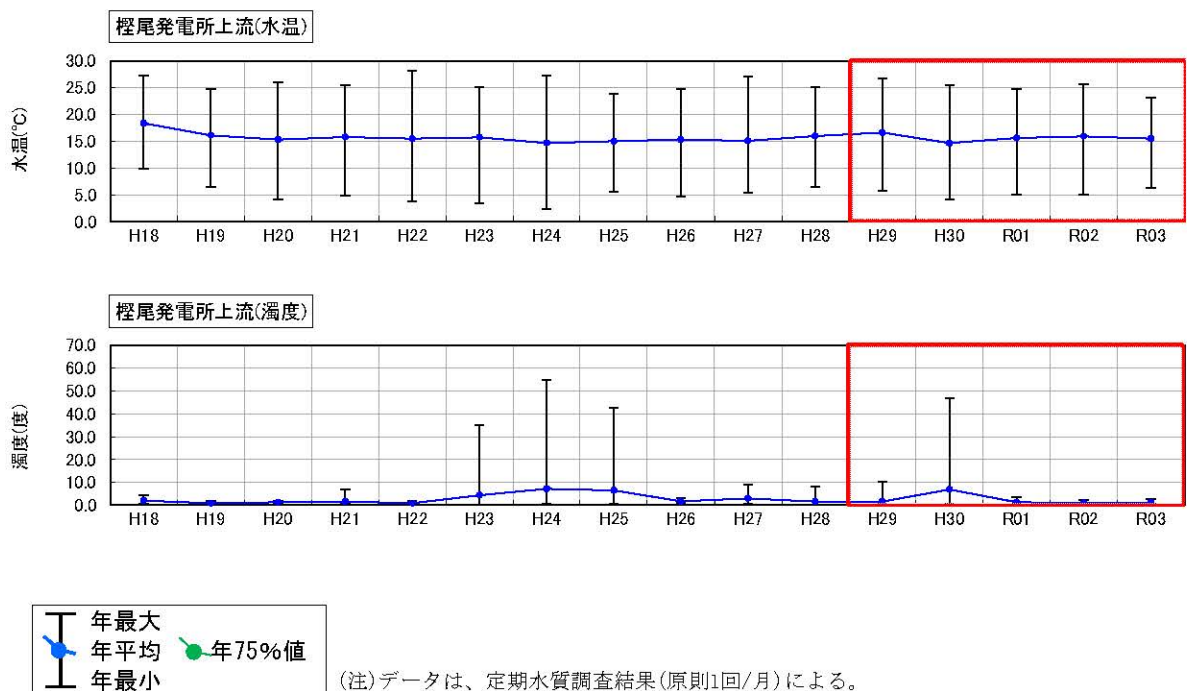


図 5.3.2-6 下流河川(樫尾発電所上流) 水質経年変化

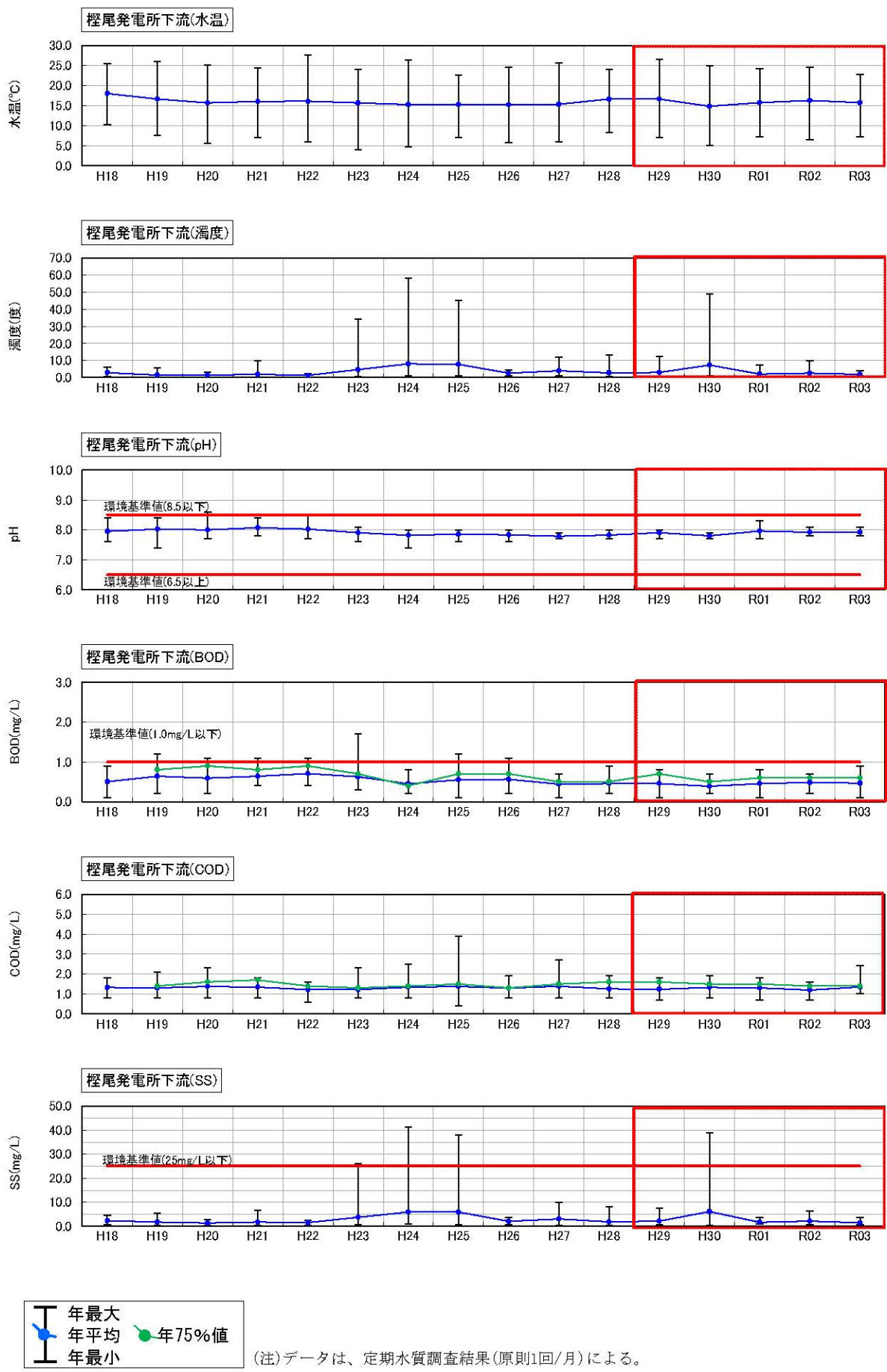


図 5.3.2-7(1) 下流河川(樫尾発電所下流) 水質経年変化

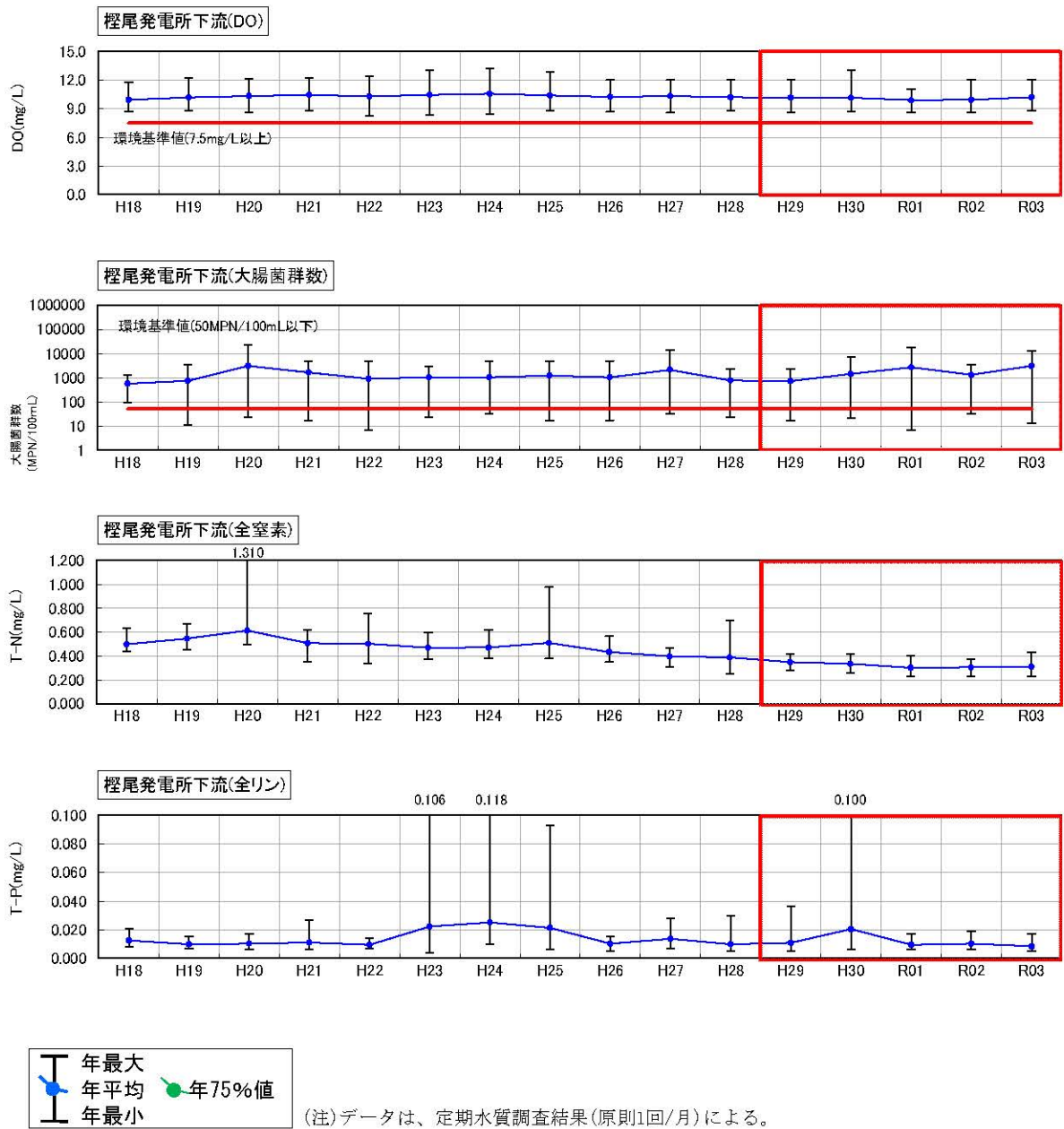


図 5.3.2-7(2) 下流河川(樫尾発電所下流) 水質経年変化

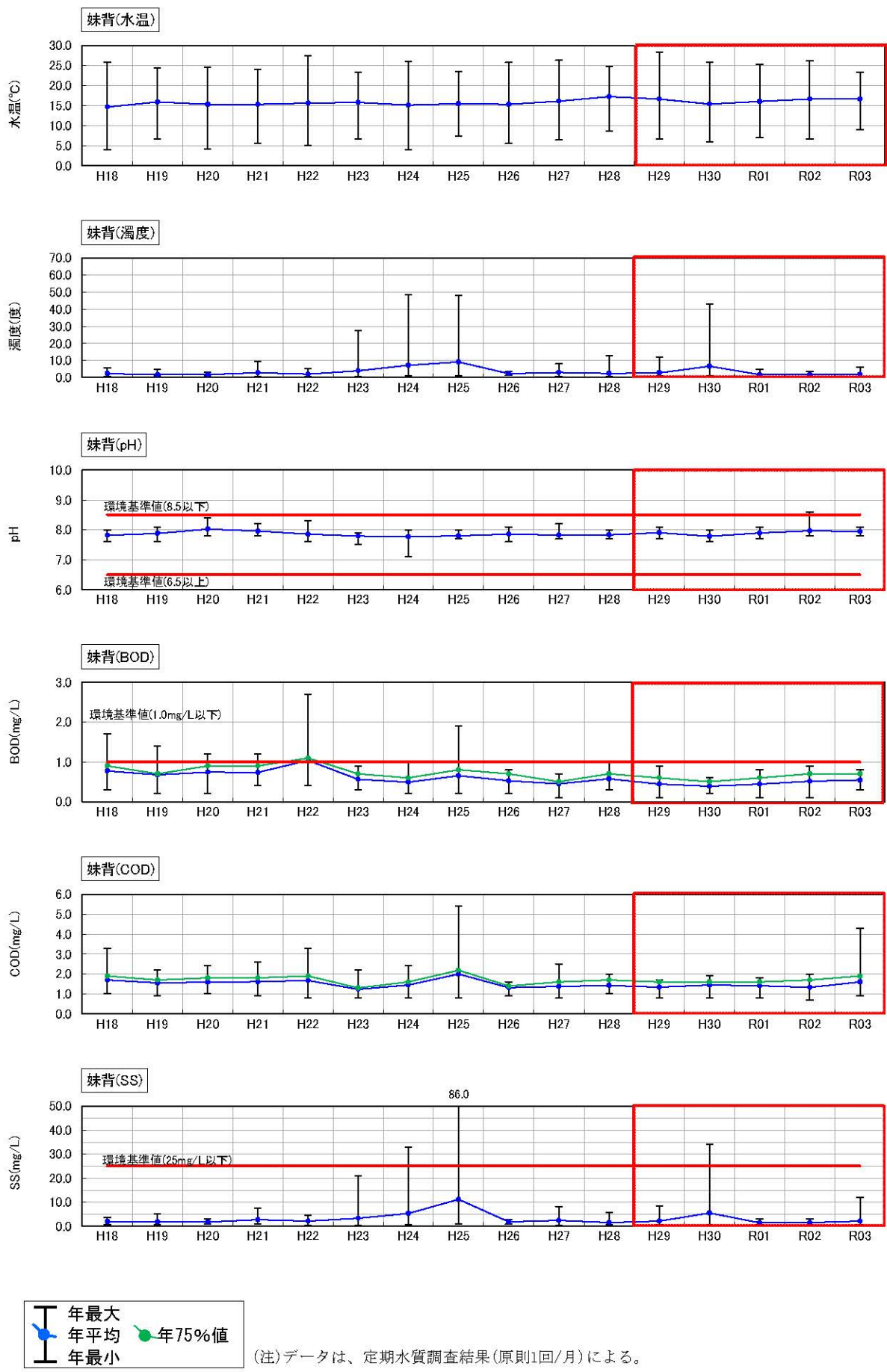


図 5.3.2-8(1) 下流河川(妹背) 水質経年変化

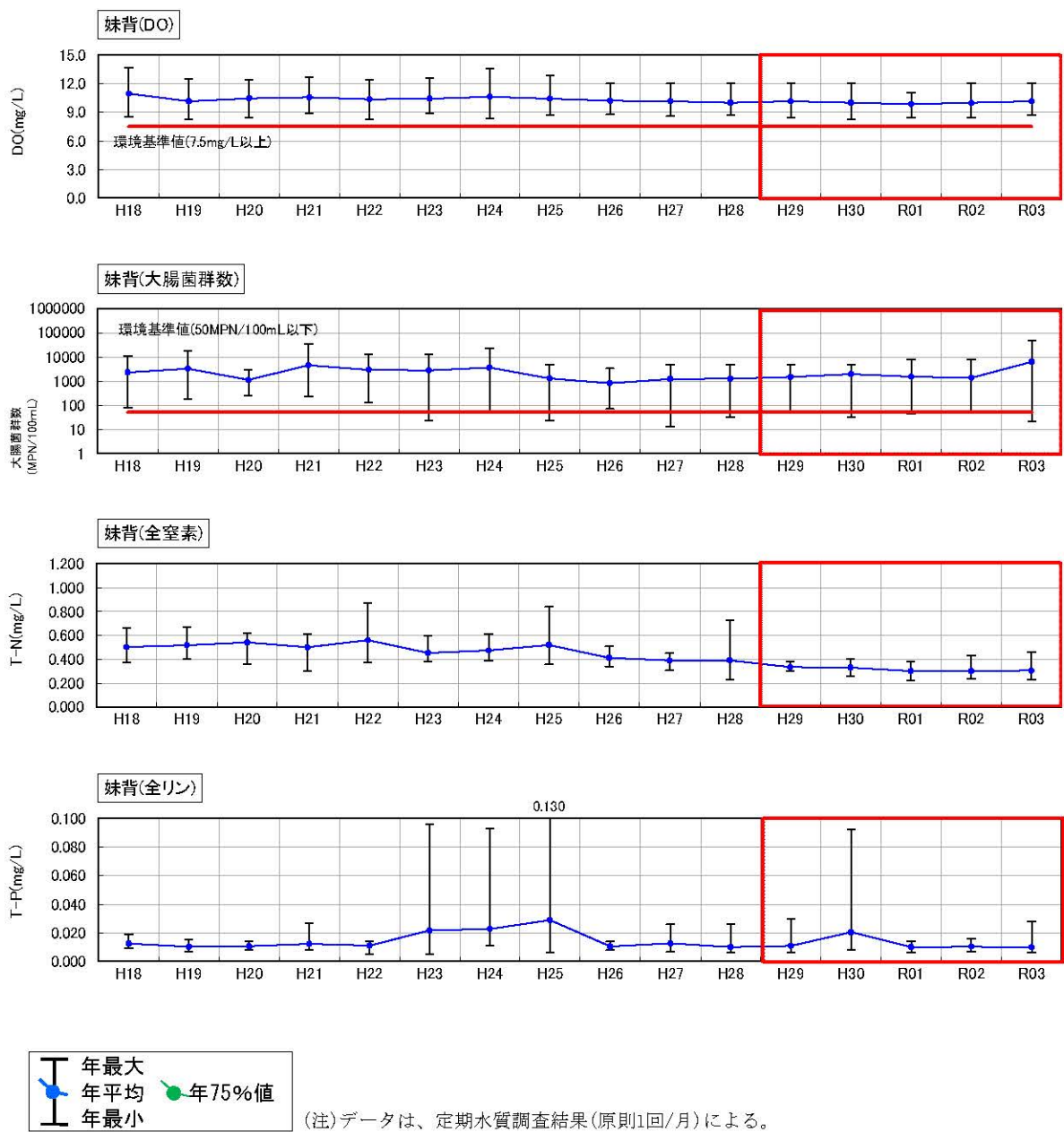


図 5.3.2-8(2) 下流河川(妹背) 水質経年変化



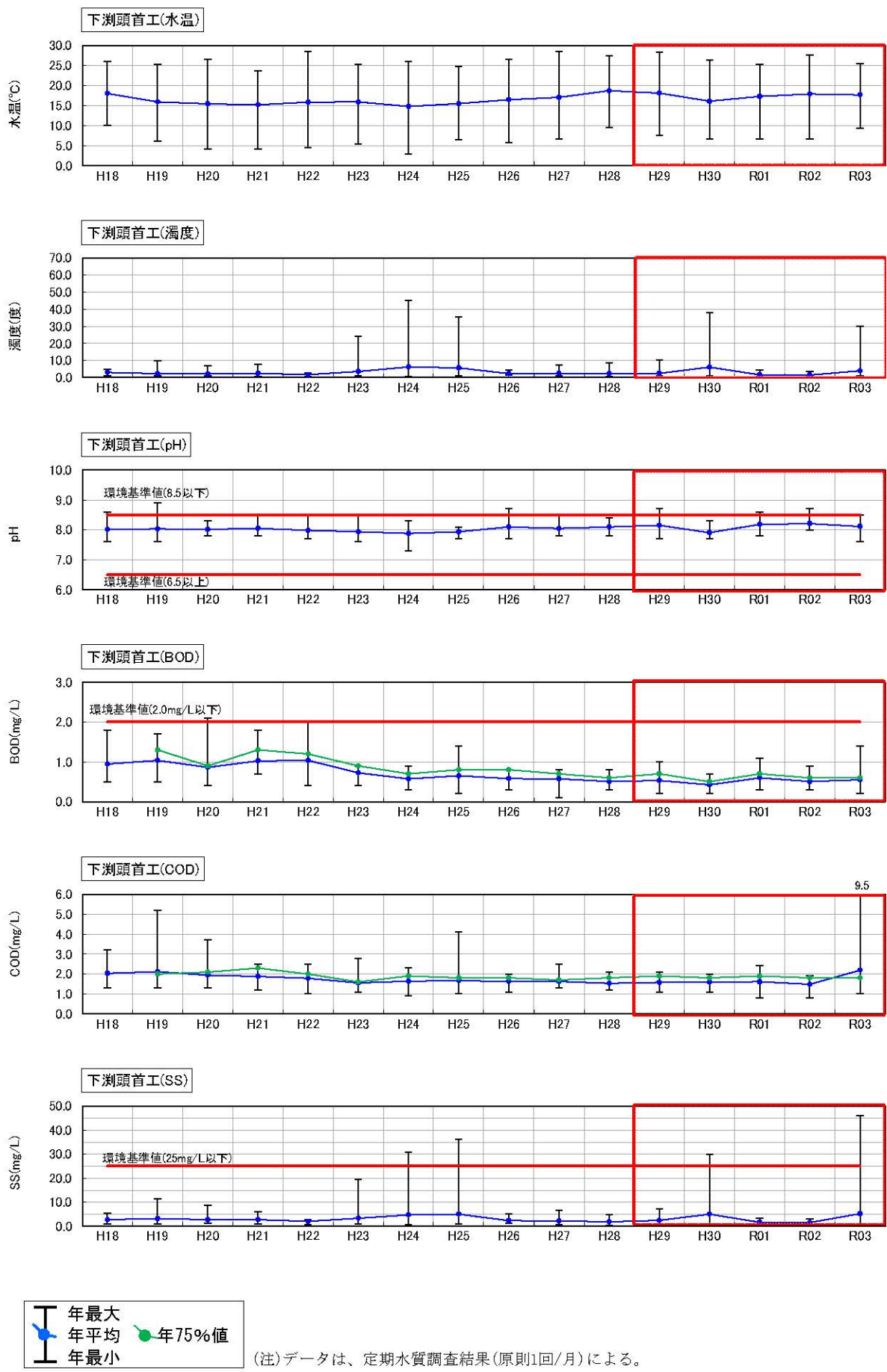


図 5.3.2-9(1) 下流河川(下流頭首工) 水質経年変化

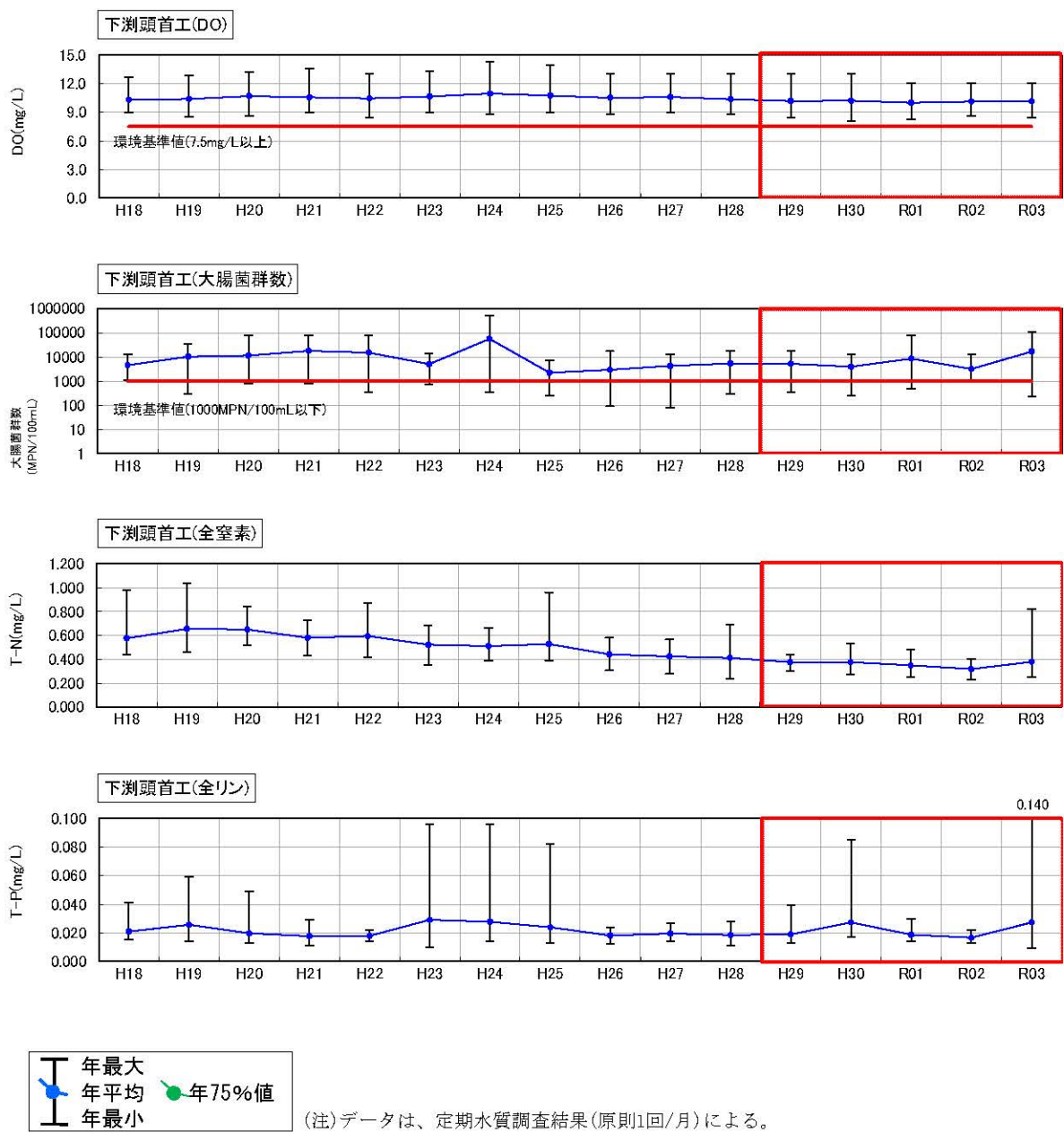


図 5.3.2-9(2) 下流河川(下流河川) 水質経年変化

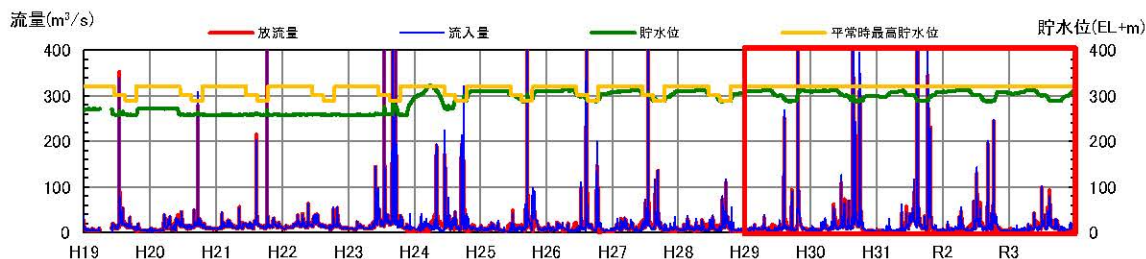
表 5.3.2-4 流入・下流河川の主な水質の状況(経年変化)

水質項目	流入・下流河川の水質状況(経年変化)
水温 (一)	至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。下流ほど水温がやや高くなる傾向がみられる。
濁度 (一)	運用開始前後のH23年からH26年に中奥を除く流入河川及び下流河川で高い傾向がみられ、流入河川で顕著であった。大迫ダムが堤体工事のため水位を下げていたため、湖岸から土砂が流入しやすい状況にあったことが影響したと考えられる。至近5ヵ年とH23以前を比較して、出水の影響で高くなったH30年を除き、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。
pH (6.5~8.5)	至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。流入河川と下流河川ともに、環境基準を満足している。
BOD年75%値 (1mg/L以下)※ (2mg/L以下)※	至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川ではやや減少したが、下流河川では変化はみられない。75%値はいずれも環境基準を満足している。
COD年75%値 (一)	至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。
SS (25mg/L以下)	運用開始前後のH23年からH26年に中奥を除く流入河川及び下流河川で高い傾向がみられ、流入河川で顕著であった。大迫ダムが堤体工事のため水位を下げていたため、湖岸から土砂が流入しやすい状況にあったことが影響したと考えられる。 至近5ヵ年とH23以前を比較して、出水の影響で高くなったH30年を除き、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられず、平均値は環境基準を満足している。
DO (7.5mg/L以下)	至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。流入河川及び下流河川ともに、環境基準を満足している。
大腸菌群数 (50MPN/100mL)※ (1000MPN/100mL)※	至近5ヵ年と過去と過去を比較して、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。いずれの地点も環境基準を満足していないが、糞便性大腸菌群数を調査している柏木、大滝の結果をみると、特に高い値はみられず、大腸菌群数は主に自然由来のものと考えられる。
全窒素(T-N) (一)	至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川・下流河川ともに減少傾向がみられる。
全リン(T-P) (一)	運用開始前後の平成23年から平成26年に中奥を除く流入河川及び下流河川で高く、流入河川で顕著であった。大迫ダムが堤体工事のため水位を下げていたため、湖岸から土砂が流入しやすい状況にあったことが影響したと考えられる。リンは土粒子に吸着されやすいため、土粒子とともに流入したものと考えられる。至近5ヵ年とH23以前を比較して、出水の影響で高くなったH30年を除き、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。
クロロフィルa (一)	十分な調査結果がないため、至近5ヵ年と過去を比較することができないが、特に高い値はみられない。

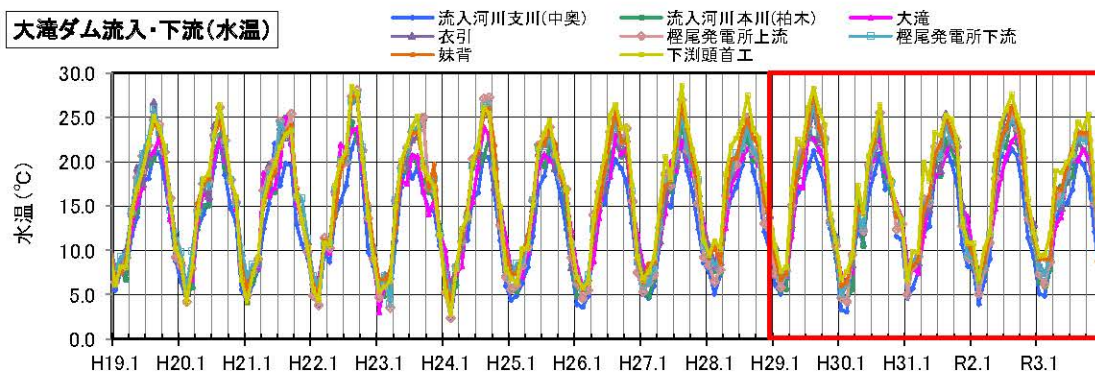
注) 水質項目欄の( )内の数値は環境基準値(上段: 河川AA類型、下段: 河川A類型)を示し、下流頭首工のみ河川A類型。

(2) 経月変化

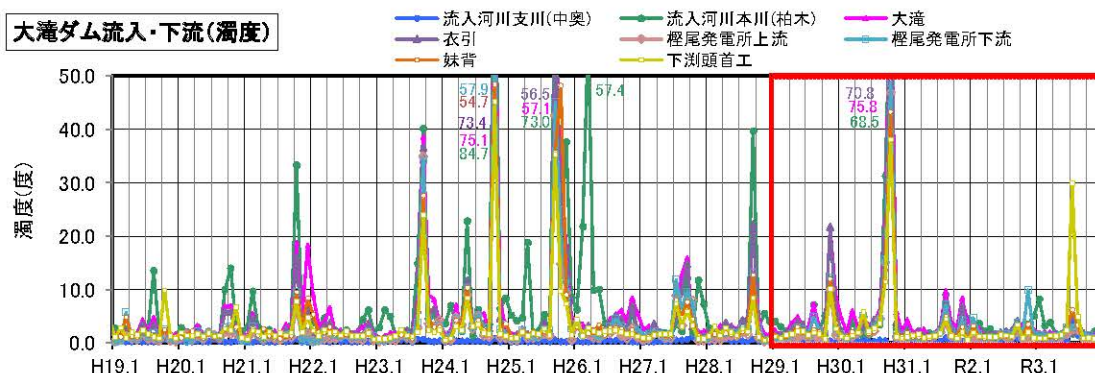
各地点における至近15ヵ年(平成19～令和3年)の水質経月変化を図 5.3.2-10に示す。  
各地点の水質状況を表 5.3.2-5に示す。



◆水温



◆濁度



◆pH

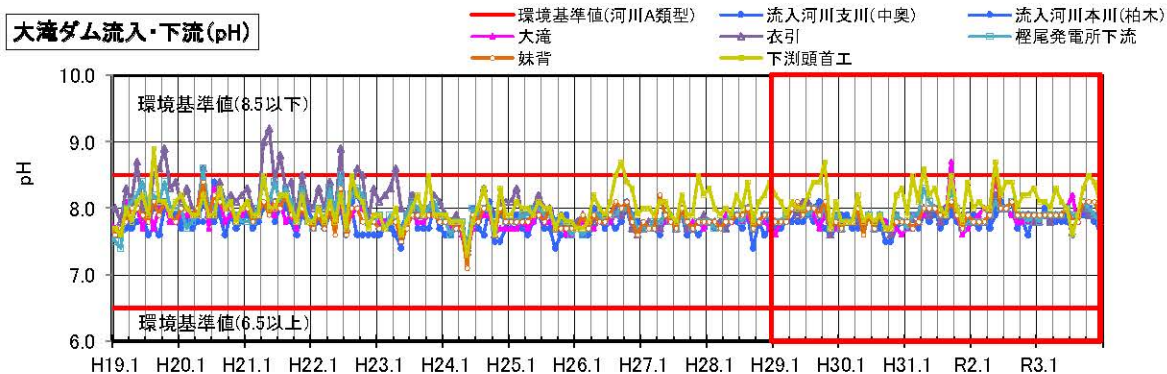
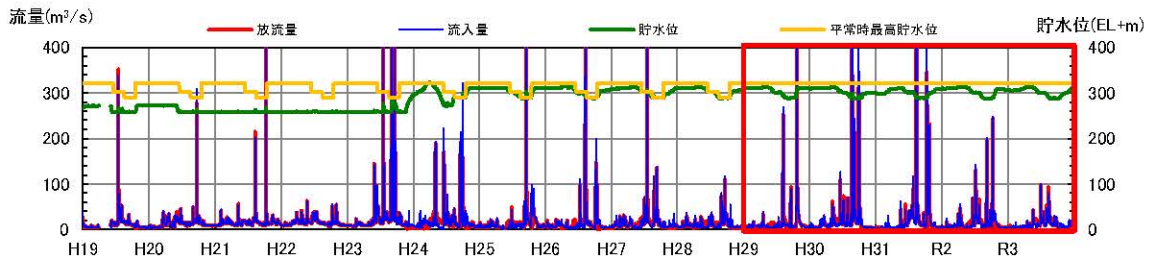
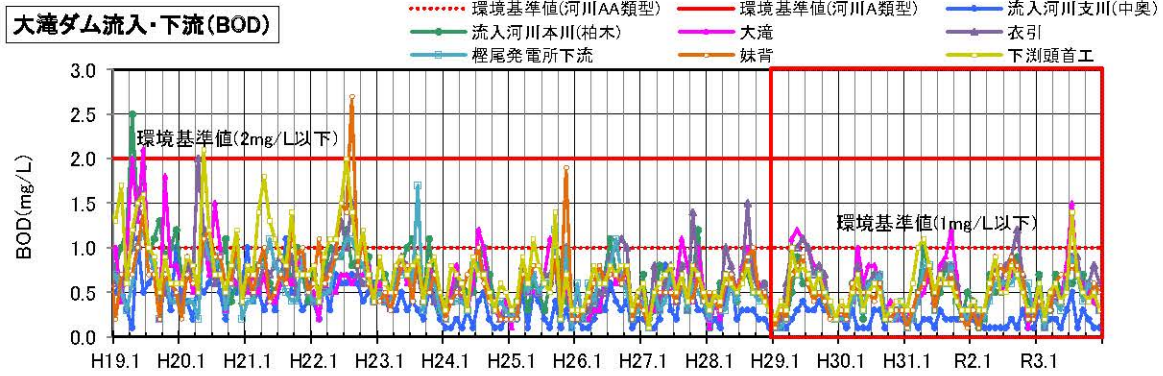


図 5.3.2-10(1) 流入・下流河川の水質経月変化(平成19年～令和3年)

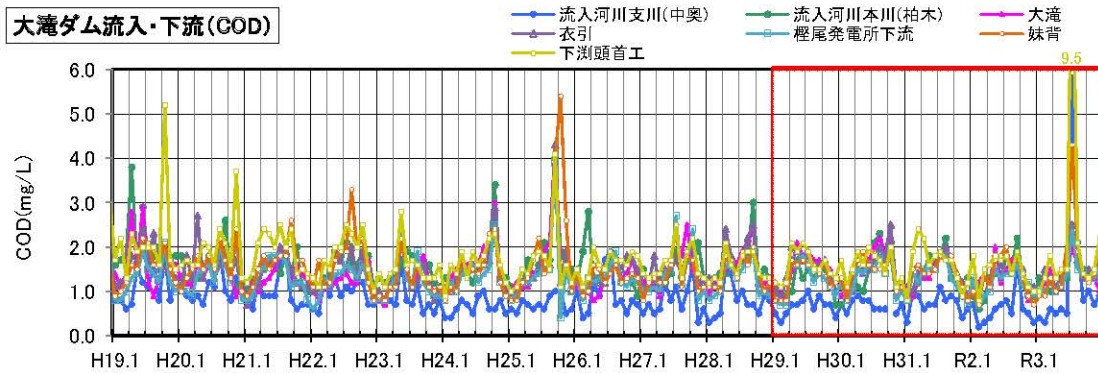


◆BOD



※下流頭首工のみ環境基準値(河川A類型)

◆COD



◆SS

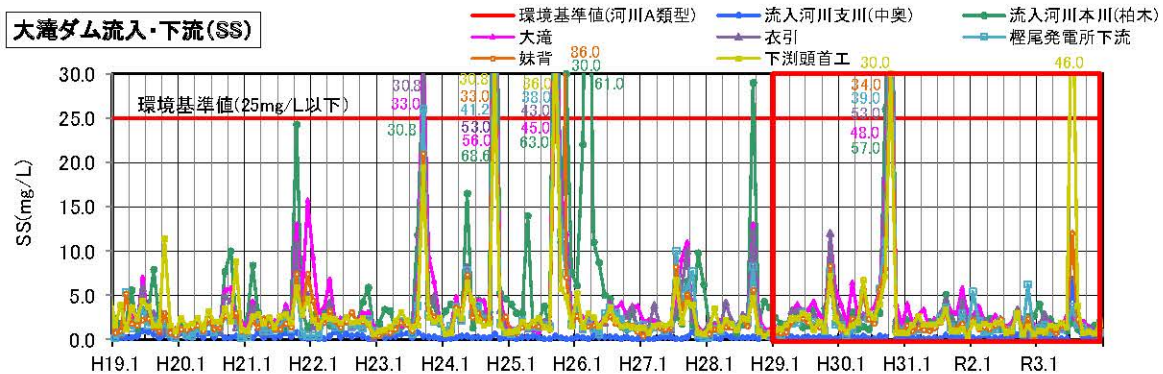
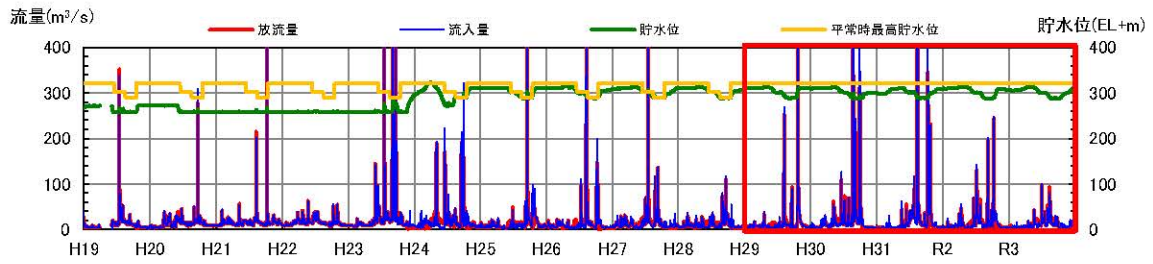
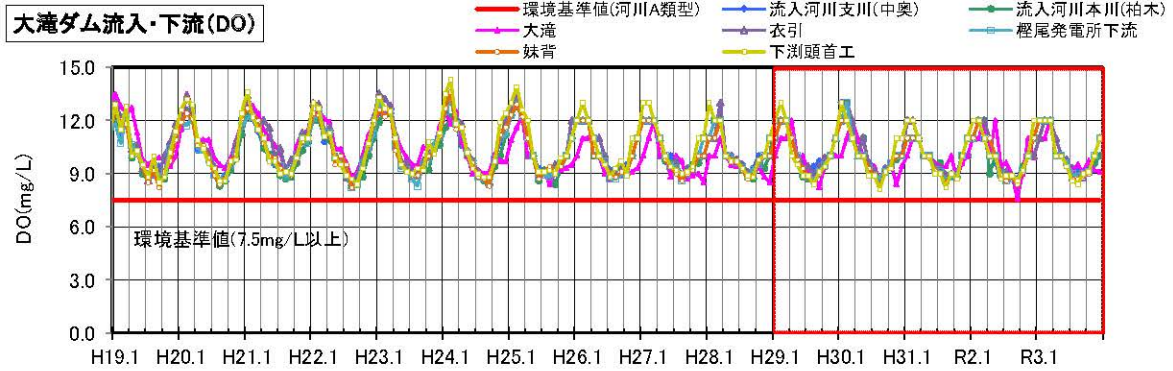


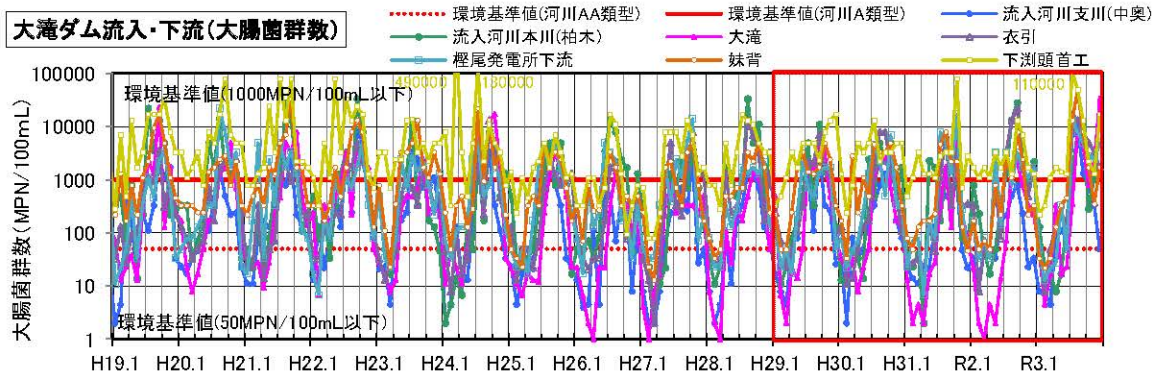
図 5.3.2-10(2) 流入・下流河川の水質経月変化(平成19年～令和3年)



◆DO



◆大腸菌群数



※下瀬頭首工のみ環境基準値(河川A類型)

◆糞便性大腸菌群数

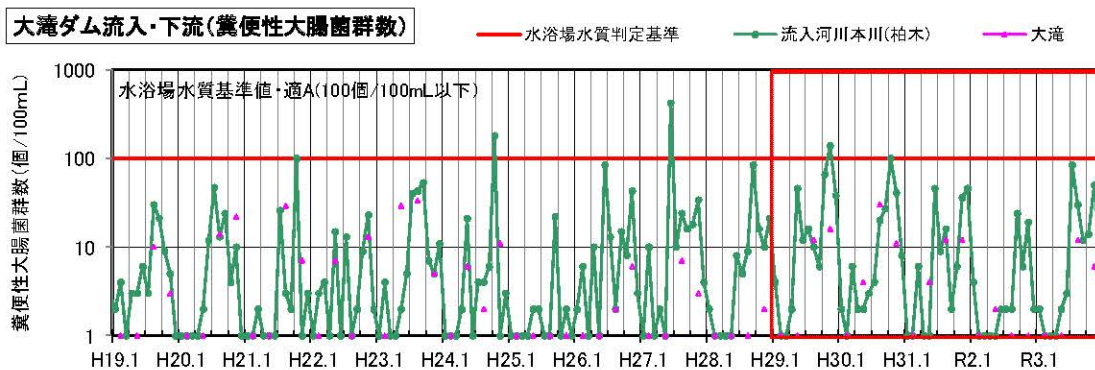
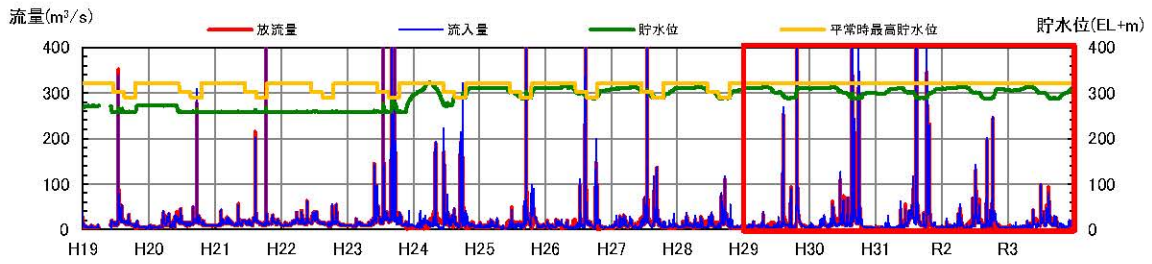
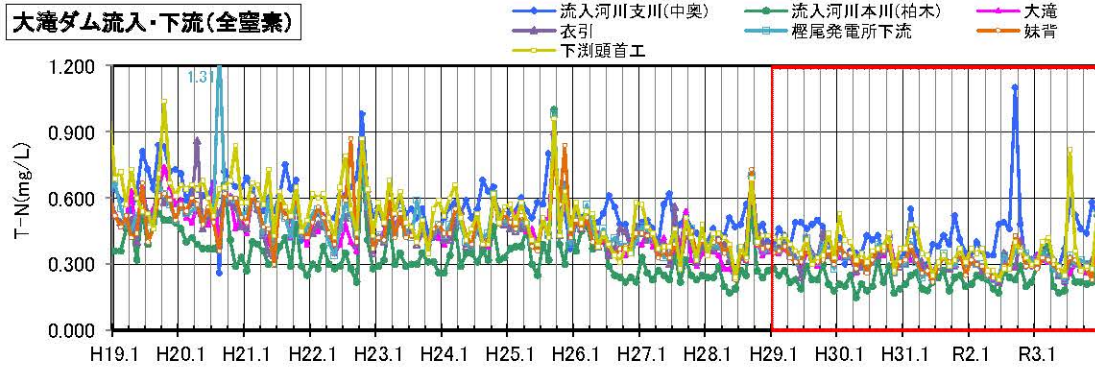


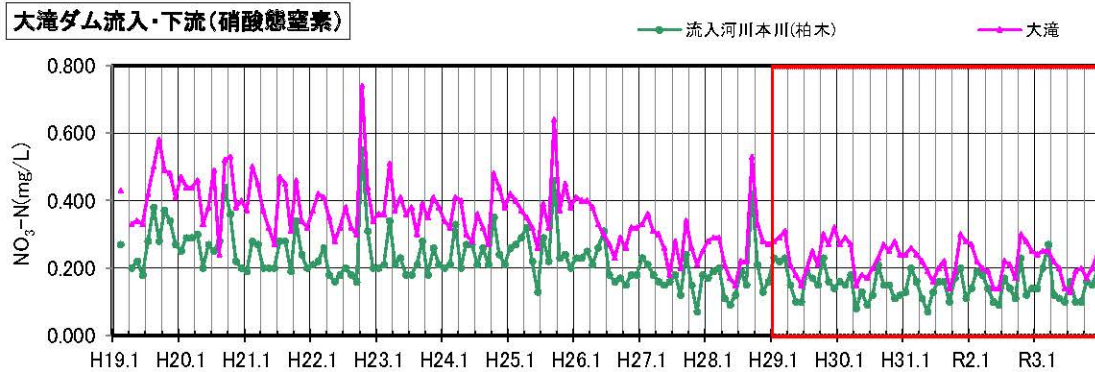
図 5.3.2-10(3) 流入・下流河川の水質経月変化(平成19年～令和3年)



◆全窒素(T-N)



◆硝酸態窒素(NO<sub>3</sub>-N)



◆亜硝酸態窒素(NO<sub>2</sub>-N)

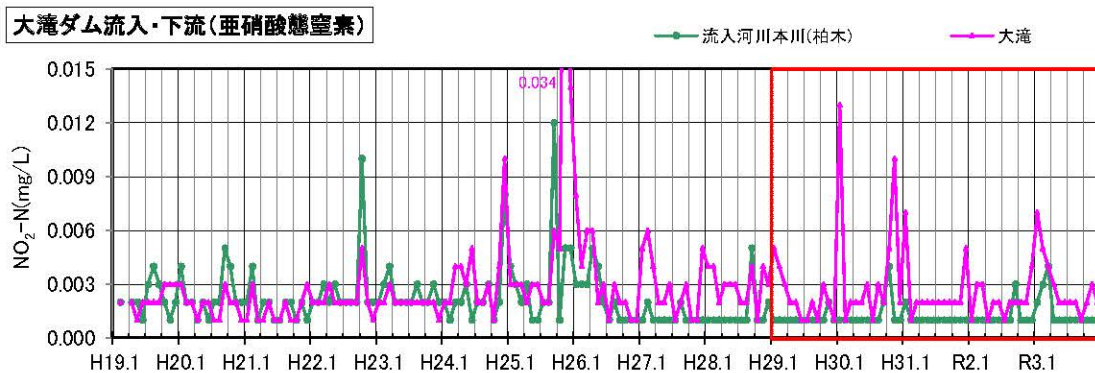
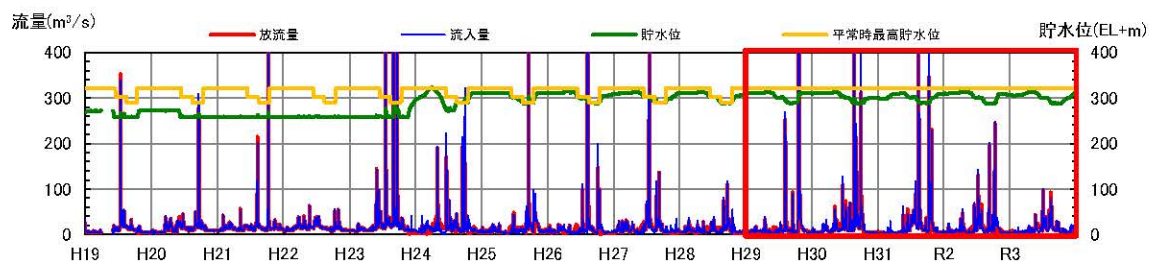
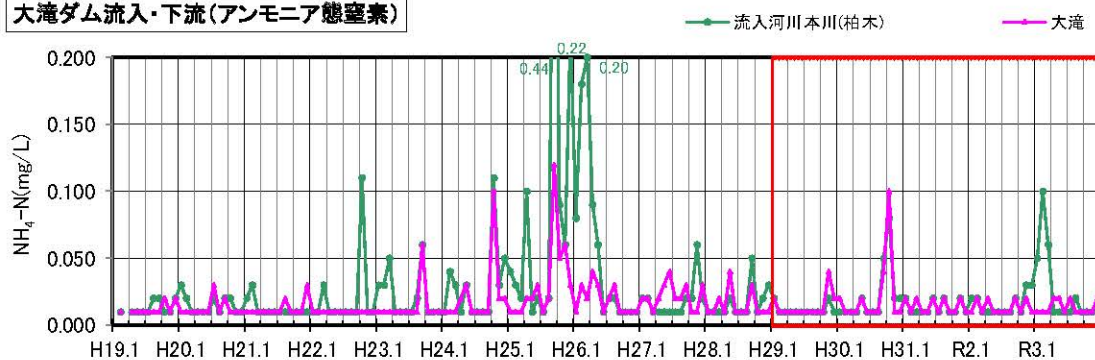


図 5.3.2-10(4) 流入・下流河川の水質経月変化(平成19年～令和3年)



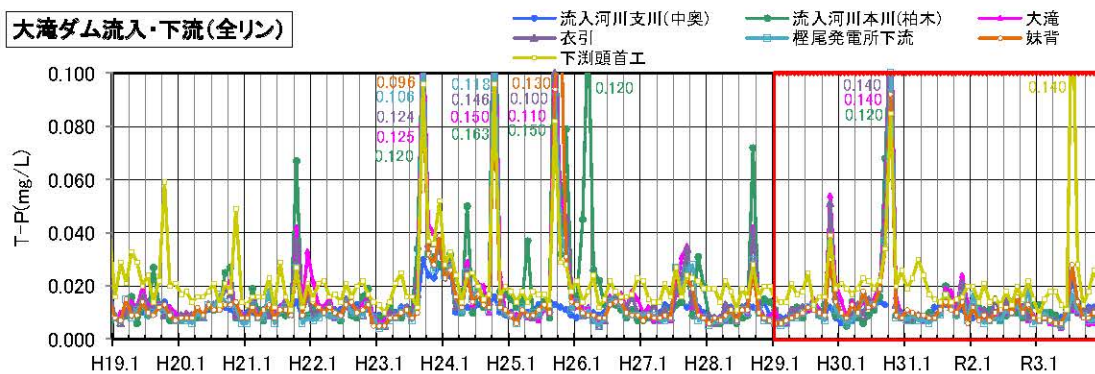
◆アンモニア態窒素(NH<sub>4</sub>-N)

大滝ダム流入・下流(アンモニア態窒素)



◆全リン(T-P)

大滝ダム流入・下流(全リン)



◆オルトリン酸態リン(PO<sub>4</sub>-P)

大滝ダム流入・下流(オルトリン酸態リン)

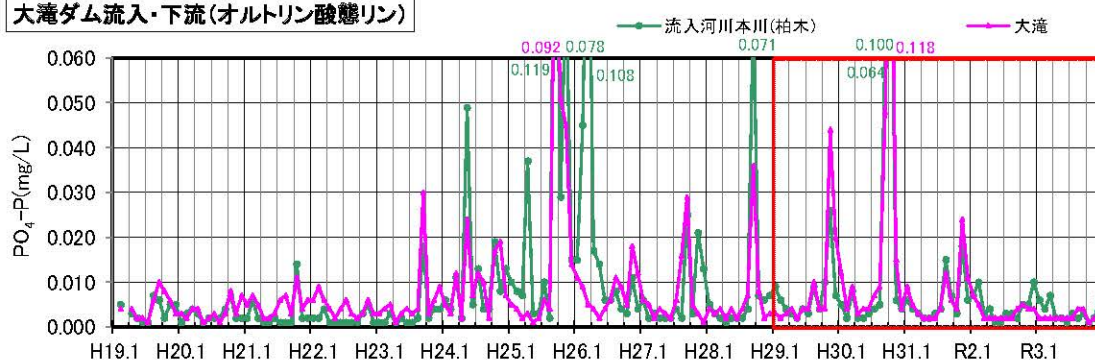
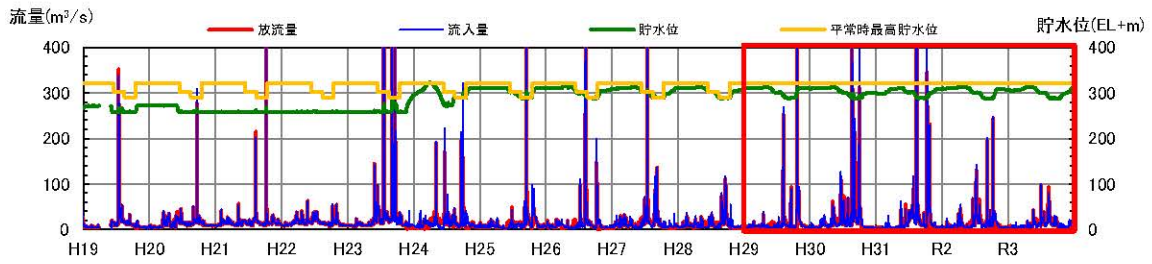
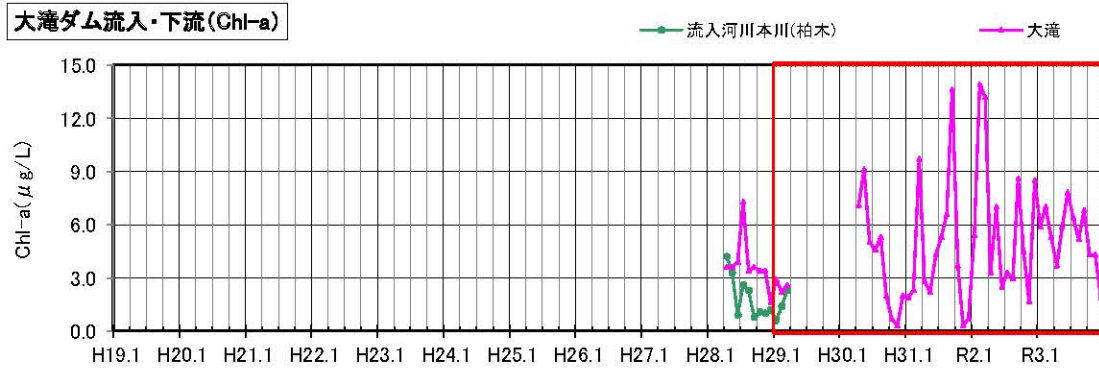


図 5.3.2-10(5) 流入・下流河川の水質経月変化(平成19年～令和3年)





◆クロロフィルa(chl-a)



◆全亜鉛

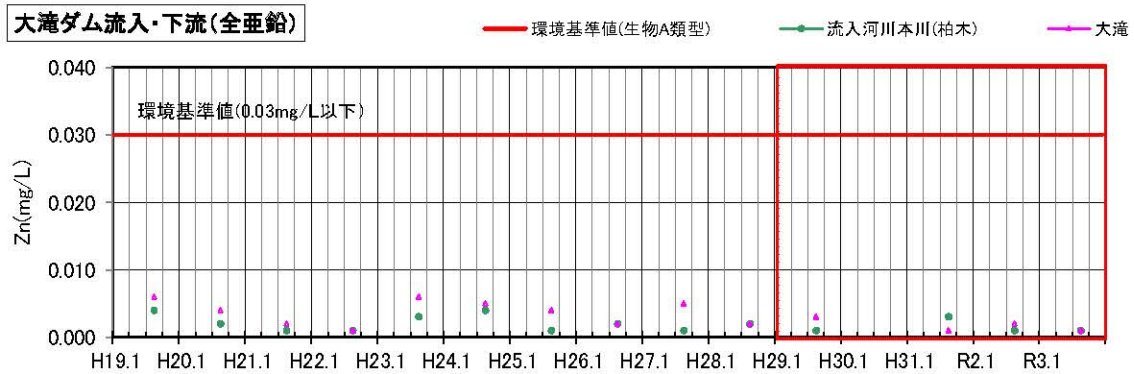


図 5.3.2-10(6) 流入・下流河川の水質経月変化(平成19年～令和3年)

表 5.3.2-5 流入・下流河川の主な水質の状況(経月変化)

水質項目	流入・下流河川の水質状況(経月変化)
水温 (-)	至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。各年夏季から翌年3月にかけて下流河川の水温が流入河川の水温よりも高い傾向にある。
濁度 (-)	中奥を除く流入河川及び下流河川において運用開始前後の平成23年から平成26年にかけて変動が大きい。これは、大迫ダムが堤体工事のため水位を下げていたため、湖岸から土砂が流入しやすい状況にあったことが影響したと考えられる。 流入河川支川(中奥)では概ね1mg/L前後で推移している。
pH (6.5~8.5)	運用開始前の平成18年から平成23年の衣引、樫尾発電所下流及び下流頭首工において環境基準値(6.5~8.5)以上であった。 至近5ヵ年は概ね環境基準値(6.5~8.5)の範囲内であり、過年度と同程度で推移している。
BOD (1mg/L以下)※ (2mg/L以下)※	至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。概ね環境基準未満となっているが、夏季に高くなる傾向がみられる。
COD (-)	至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。令和3年に流入河川支川(中奥)、妹背及び下流頭首工で高かったが、それ以外は概ね2.0mg/L以下で推移している。
SS (25mg/L以下)	流入河川支川(中奥)を除く流入河川及び下流河川において、平成30年10月に環境基準値(25mg/L以下)を上回る高い値を示したが、これは、直前の大規模な洪水が影響したと考えられる。流入河川支川(中奥)では概ね1mg/L前後の低い値で推移し、環境基準値を下回っている。
DO (7.5mg/L以下)	季節的变化として、冬季に高く夏季に低い傾向にあり、いずれの年においても環境基準値(7.5mg/L)を上回る。 至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。運用開始後の平成25年以降は秋季から春季にかけて下流河川(大滝)で他の地点より低い値となる傾向がある。
大腸菌群数 (50MPN/100mL)※ (1000MPN/100mL)※	季節的变化として、流入河川及び下流河川ともに、夏季に高い傾向を示し、冬季を除き環境基準値を上回ることが多い。 至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川及び下流河川ともに大きな変化はみられない。
全窒素(T-N) (-)	流入河川及び下流河川ともに減少傾向がみられ、運用開始後も減少傾向は継続して確認されている。いずれの地点においても夏季から秋季にかけて高くなる傾向がみられる。
全リン(T-P) (-)	平成30年10月に高い値を示したが、これは、直前の大規模な洪水が影響したと考えられる(リンは土粒子に吸着されやすいため、SSと同様な挙動を示す)。平成29年の洪水後にも同様の傾向がみられる。
クロロフィルa (-)	十分な調査結果がないため、至近5ヵ年と過去を比較することができないが、特に高い値はみられない。

注) 水質項目欄の( )内の数値は環境基準値(上段: 河川AA類型、下段: 河川A類型)を示し、下流頭首工のみ河川A類型。

### 5.3.3 貯水池内水質の経年・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、流入河川及び下流河川における水質の経年・経月変化を整理する。対象地点は以下のとおりとし、整理データは定期水質調査結果(1回/月)とする。

(対象地点)貯水池内：基準地点 ダムサイト(表層、中層、底層)、井戸橋

なお、平成29年(2017年)12月まではダム堤体右岸のイングライン付近から採水していたが、平成30年(2018年)1月はダム堤体中央付近の選択取水施設から採水、平成30年(2018年)2月以降は船舶を使用し網場付近で採水しており、採水深度が異なることに留意する必要がある。

#### (1) 経年変化

各調査地点における各水質項目の年平均値、年最大値・年最小値及び75%値を表 5.3.3-1(平成18～平成28年)と表 5.3.3-2(平成29～令和3年)に示す。各地点の年間値は表 5.3.3-3及び表 5.3.3-4に、各地点の年平均値等の経年変化図は図 5.3.3-1に示す。

各地点の水質状況のまとめを表 5.3.3-5に示す。

表 5.3.3-1 貯水池内水質の観測値(平成18年~28年の平均値)

項目	単位	大滝ダムサイト											
		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	(°C)	14.4	23.4	5.9		12.4	19.0	5.6		11.4	17.8	5.5	
濁度	(度)	4.4	17.3	1.2		5.7	26.4	1.2		6.3	30.1	1.2	
pH		7.9	8.3	7.6		7.7	8.0	7.5		7.7	8.0	7.4	
BOD	(mg/L)	1.0	2.4	0.3	1.1	0.6	1.3	0.2	0.7	0.6	1.1	0.2	0.7
COD	(mg/L)	1.7	3.6	0.9	1.9	1.5	2.8	1.0	1.6	1.5	2.4	1.0	1.7
SS	(mg/L)	3.6	13.4	1.0		4.8	21.5	1.1		6.0	25.8	1.2	
DO	(mg/L)	10.0	12.0	8.4		9.6	11.8	7.4		9.4	11.9	6.5	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	894	5909	9		1107	8391	9		1157	9463	8	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	11	61	0		12	77	0		11	59	0	
全窒素	(mg/L)	0.480	0.733	0.358		0.481	0.706	0.364		0.480	0.637	0.379	
硝酸態窒素NO3-N	(mg/L)	0.354	0.530	0.235		0.375	0.524	0.271		0.378	0.505	0.285	
亜硝酸態窒素NO2-N	(mg/L)	0.003	0.008	0.001		0.003	0.008	0.001		0.003	0.008	0.001	
アンモニア態窒素NH4-N	(mg/L)	0.015	0.032	<0.010		0.018	0.046	<0.010		0.019	0.055	<0.010	
全リン	(mg/L)	0.017	0.049	0.007		0.017	0.058	0.007		0.019	0.066	0.007	
オルトリン酸リンPO4-P	(mg/L)	0.006	0.020	0.002		0.008	0.029	0.002		0.010	0.039	0.002	
Chl-a	(μg/L)	3.5	8.2	1.1		2.5	5.2	0.7		1.9	3.8	0.5	
全亜鉛	(mg/L)	0.0041	0.0041	0.0041		0.0033	0.0033	0.0033		0.0064	0.0064	0.0064	
ノニルフェノール	(mg/L)	<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006	
LAS	(mg/L)	<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006	

項目	単位	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	15.1	23.5	6.1	
濁度	(度)	0.0	0.0	0.0	
pH		7.9	8.4	7.7	
BOD	(mg/L)	1.1	4.5	0.4	1.0
COD	(mg/L)	1.9	6.4	1.0	1.9
SS	(mg/L)	4.3	28.0	0.7	
DO	(mg/L)	10.1	11.8	8.8	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1178	7413	16	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	10	67	0	
全窒素	(mg/L)	0.442	0.860	0.310	
硝酸態窒素NO3-N	(mg/L)	-	-	-	
亜硝酸態窒素NO2-N	(mg/L)	-	-	-	
アンモニア態窒素NH4-N	(mg/L)	-	-	-	
全リン	(mg/L)	0.018	0.072	0.008	
オルトリン酸リンPO4-P	(mg/L)	-	-	-	
Chl-a	(μg/L)	-	-	-	
全亜鉛	(mg/L)	0.0041	0.0041	0.0041	
ノニルフェノール	(mg/L)	-	-	-	
LAS	(mg/L)	-	-	-	

表 5.3.3-2 貯水池内水質の観測値(平成29年~令和3年の平均値)

項目	単位	大滝ダムサイト											
		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	(°C)	15.6	24.9	7.0		10.7	16.5	6.6		9.5	14.2	6.5	
濁度	(度)	4.7	23.8	1.3		4.7	23.2	1.0		7.6	28.2	2.2	
pH		8.0	8.6	7.6		7.7	8.0	7.4		7.6	7.9	7.4	
BOD	(mg/L)	0.8	2.3	0.2	1.0	0.4	0.8	0.2	0.5	0.4	0.7	0.1	0.5
COD	(mg/L)	1.7	4.0	0.9	1.8	1.2	1.9	0.8	1.3	1.4	2.2	0.9	1.5
SS	(mg/L)	4.0	17.1	1.2		3.8	16.8	0.7		7.2	25.2	2.1	
DO	(mg/L)	9.9	11.6	8.7		8.5	11.4	3.2		7.3	11.2	3.2	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	1152	7038	2		1138	11498	1		384	2272	1	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	8	52	0		7	51	0		25	269	0	
全窒素	(mg/L)	0.313	0.404	0.228		0.349	0.462	0.286		0.375	0.476	0.310	
硝酸態窒素NO3-N	(mg/L)	0.212	0.286	0.108		0.274	0.348	0.216		0.239	0.322	0.128	
亜硝酸態窒素NO2-N	(mg/L)	0.003	0.007	0.001		0.003	0.008	0.001		0.006	0.029	0.001	
アンモニア態窒素NH4-N	(mg/L)	0.015	0.044	<0.010		0.017	0.046	<0.010		0.066	0.234	<0.010	
全リン	(mg/L)	0.015	0.052	0.006		0.013	0.050	0.004		0.021	0.063	0.008	
オルトリン酸リンPO4-P	(mg/L)	0.008	0.047	0.002		0.009	0.041	0.001		0.013	0.053	0.004	
Chl-a	(μg/L)	5.7	19.5	1.0		2.8	9.9	0.3		2.4	9.0	0.3	
全亜鉛	(mg/L)	0.0028	0.0028	0.0028		0.0033	0.0033	0.0033		0.0035	0.0035	0.0035	
ノニルフェノール	(mg/L)	<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006	
LAS	(mg/L)	<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006	

項目	単位	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
水温	(°C)	15.4	24.2	6.7	
濁度	(度)	0.0	0.0	0.0	
pH		7.9	8.3	7.7	
BOD	(mg/L)	0.9	2.6	0.3	1.0
COD	(mg/L)	1.7	3.6	0.9	1.8
SS	(mg/L)	3.0	10.0	0.7	
DO	(mg/L)	10.0	11.8	8.6	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	9729	106900	8	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	14	68	0	
全窒素	(mg/L)	0.319	0.428	0.232	
硝酸態窒素NO3-N	(mg/L)	0.220	0.375	0.095	
亜硝酸態窒素NO2-N	(mg/L)	0.002	0.005	0.001	
アンモニア態窒素NH4-N	(mg/L)	0.010	0.015	<0.010	
全リン	(mg/L)	0.015	0.038	0.008	
オルトリン酸リンPO4-P	(mg/L)	0.003	0.005	0.002	
Chl-a	(μg/L)	-	-	-	
全亜鉛	(mg/L)	0.0028	0.0028	0.0028	
ノニルフェノール	(mg/L)	<0.00006	<0.00006	<0.00006	
LAS	(mg/L)	<0.0006	<0.0006	<0.0006	

表 5.3.3-3(1) 貯水池内(大滝ダムサイト)水質の年間値(平成18年~令和3年)

項目	年	大滝ダムサイト											
		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 (°C)	H18	13.8	23.2	5.2		12.8	20.7	5.3		12.4	19.0	5.2	
	H19	14.9	23.2	7.3		12.5	20.3	6.6		11.2	19.5	6.5	
	H20	14.2	22.1	5.5		12.5	19.4	5.3		11.4	18.9	5.2	
	H21	13.8	22.9	5.3		12.5	19.9	5.0		11.9	18.9	5.0	
	H22	13.5	23.0	5.2		12.5	20.3	4.9		12.0	20.1	4.9	
	H23	13.0	20.0	4.9		12.2	18.8	4.9		11.6	17.8	4.7	
	H24	14.0	23.3	4.8		11.7	18.4	4.6		10.7	16.9	4.6	
	H25	13.3	22.8	6.5		10.5	14.9	5.9		8.9	13.2	5.9	
	H26	15.2	24.6	6.1		12.3	18.0	6.1		10.6	16.1	6.1	
	H27	16.0	25.9	5.7		13.8	19.8	5.5		12.6	17.8	5.5	
	H28	16.9	26.9	8.1		13.7	18.6	7.1		12.1	17.6	7.0	
	H29	15.7	28.2	6.6		12.9	20.7	6.2		11.5	18.3	6.2	
	H30	14.9	22.8	5.8		10.3	17.4	5.4		9.6	17.1	5.3	
R01	15.5	23.8	7.4		10.6	16.5	7.0		9.8	15.8	6.9		
R02	15.8	25.1	7.7		10.5	15.3	7.6		8.7	11.5	7.5		
R03	15.9	24.7	7.3		9.3	12.6	6.8		7.7	8.4	6.8		
平均値	H18-R03	14.8	23.9	6.2		11.9	18.2	5.9		10.8	16.7	5.8	
	H18-H28	14.4	23.4	5.9		12.4	19.0	5.6		11.4	17.8	5.5	
	H29-R03	15.6	24.9	7.0		10.7	16.5	6.6		9.5	14.2	6.5	

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
濁度 (度)	H18	2.9	8.9	0.3		3.3	9.8	0.3		3.4	9.7	0.3	
	H19	2.2	4.9	1.4		2.2	6.2	1.0		2.3	7.5	1.1	
	H20	2.9	7.2	1.2		2.9	7.2	1.1		3.0	8.1	0.9	
	H21	4.8	18.0	1.1		5.1	18.5	1.0		5.9	20.4	1.4	
	H22	3.4	9.4	1.4		3.7	10.9	1.7		3.9	10.6	1.8	
	H23	6.5	37.3	0.9		6.7	35.7	0.9		7.1	38.9	0.9	
	H24	6.7	34.0	1.1		9.8	62.2	1.2		11.1	64.8	1.1	
	H25	7.8	34.5	1.0		13.0	75.0	1.1		12.0	76.9	1.1	
	H26	3.8	6.5	2.1		5.1	10.2	2.4		7.4	29.6	2.1	
	H27	3.5	10.8	1.6		6.4	33.1	1.8		8.3	37.2	1.5	
	H28	4.3	18.5	1.0		4.1	21.2	0.9		4.8	27.5	1.1	
	H29	5.3	26.3	1.3		5.5	27.2	1.4		7.0	32.0	1.5	
	H30	10.8	78.5	1.7		10.8	67.5	0.7		15.5	64.5	2.6	
R01	3.2	6.3	1.3		4.0	15.4	1.2		7.0	25.5	2.9		
R02	2.1	3.7	1.1		1.8	3.7	0.7		4.3	6.0	2.4		
R03	2.2	4.3	1.3		1.6	2.4	0.8		4.3	13.2	1.8		
平均値	H18-R03	4.5	19.3	1.2		5.4	25.4	1.1		6.7	29.5	1.5	
	H18-H28	4.4	17.3	1.2		5.7	26.4	1.2		6.3	30.1	1.2	
	H29-R03	4.7	23.8	1.3		4.7	23.2	1.0		7.6	28.2	2.2	

項目	年	大滝ダムサイト											
		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	H18	7.8	8.2	7.5		7.7	8.1	7.5		7.7	8.1	7.4	
	H19	7.9	8.3	7.6		7.7	7.8	7.3		7.6	7.8	7.2	
	H20	8.0	8.6	7.8		7.9	8.6	7.5		7.8	8.7	7.5	
	H21	7.9	8.6	7.7		7.8	8.0	7.7		7.8	7.9	7.6	
	H22	7.9	8.1	7.7		7.8	7.9	7.6		7.8	7.9	7.6	
	H23	7.8	7.9	7.5		7.7	7.8	7.6		7.8	8.0	7.6	
	H24	7.8	8.4	7.4		7.6	7.8	7.4		7.6	7.9	7.3	
	H25	7.8	8.1	7.5		7.7	7.8	7.5		7.6	7.8	7.3	
	H26	7.9	8.4	7.5		7.7	7.9	7.4		7.6	7.8	7.4	
	H27	7.9	8.4	7.7		7.7	7.9	7.6		7.7	7.8	7.5	
	H28	7.9	8.5	7.7		7.8	8.2	7.6		7.7	7.9	7.5	
	H29	8.0	8.6	7.6		7.8	8.1	7.5		7.7	8.0	7.5	
	H30	7.8	8.1	7.5		7.7	8.0	7.4		7.6	7.9	7.3	
R01	8.0	9.0	7.6		7.7	7.9	7.4		7.7	7.9	7.4		
R02	8.0	8.7	7.7		7.7	7.9	7.4		7.6	7.9	7.3		
R03	8.1	8.4	7.8		7.7	7.9	7.4		7.6	7.9	7.3		
平均値	H18-R03	7.9	8.4	7.6		7.7	8.0	7.5		7.7	8.0	7.4	
	H18-H28	7.9	8.3	7.6		7.7	8.0	7.5		7.7	8.0	7.4	
	H29-R03	8.0	8.6	7.6		7.7	8.0	7.4		7.6	7.9	7.4	

表 5.3.3-3(2) 貯水池内(大滝ダムサイト)水質の年間値(平成18年~令和3年)

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
BOD (mg/L)	H18	0.9	1.9	0.2	1.0	0.6	2.2	0.1	0.9	0.6	1.4	0.1	1.1
	H19	1.5	4.5	0.7	1.5	0.9	2.2	0.3	1.0	0.9	1.9	0.3	1.0
	H20	1.2	2.8	0.4	1.4	0.8	1.3	0.2	1.1	0.6	1.0	0.2	0.7
	H21	0.8	1.8	0.4	0.9	0.6	0.9	0.4	0.6	0.7	1.2	0.4	0.8
	H22	0.8	2.4	0.3	0.8	0.6	1.1	0.3	0.6	0.6	0.8	0.4	0.6
	H23	1.0	2.2	0.4	1.0	0.6	0.8	0.4	0.7	0.6	1.2	0.2	0.7
	H24	1.0	2.1	0.3	1.3	0.6	1.3	0.4	0.7	0.5	1.1	0.2	0.6
	H25	0.9	3.3	0.2	1.1	0.5	1.2	0.1	0.6	0.5	1.0	0.2	0.6
	H26	0.6	1.3	0.2	0.9	0.4	0.9	0.1	0.5	0.4	0.8	0.1	0.6
	H27	0.8	1.6	0.1	1.0	0.5	1.4	0.1	0.5	0.4	0.5	0.1	0.5
	H28	1.0	2.4	0.1	1.5	0.5	1.4	0.1	0.6	0.4	0.9	0.1	0.5
	H29	1.1	6.2	0.1	1.1	0.6	1.4	0.2	0.8	0.5	1.0	0.1	0.7
	H30	0.6	1.1	0.2	0.9	0.2	0.4	0.1	0.3	0.3	0.5	0.1	0.3
R01	0.7	1.7	0.1	1.0	0.4	0.5	0.2	0.5	0.4	0.9	0.1	0.5	
R02	0.6	1.1	0.3	1.0	0.3	0.7	0.1	0.4	0.3	0.6	0.1	0.4	
R03	0.7	1.6	0.2	0.8	0.5	1.0	0.2	0.5	0.4	0.6	0.2	0.5	
平均値	H18-R03	0.9	2.4	0.3	1.1	0.5	1.2	0.2	0.6	0.5	1.0	0.2	0.6
	H18-H28	1.0	2.4	0.3	1.1	0.6	1.3	0.2	0.7	0.6	1.1	0.2	0.7
	H29-R03	0.8	2.3	0.2	1.0	0.4	0.8	0.2	0.5	0.4	0.7	0.1	0.5

項目	年	大滝ダムサイト											
		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)	H18	1.7	2.7	0.9	1.9	1.7	4.9	<0.9	1.7	1.7	2.7	0.9	2.1
	H19	2.1	5.3	1.0	2.4	1.5	2.4	1.0	1.6	1.6	2.1	0.9	1.9
	H20	1.8	3.2	1.2	1.8	1.5	2.0	1.0	1.7	1.5	2.2	1.0	1.7
	H21	1.5	2.2	0.7	1.7	1.3	2.2	0.9	1.5	1.4	2.3	1.0	1.6
	H22	1.5	3.6	0.7	1.5	1.3	2.1	0.9	1.4	1.4	1.6	1.1	1.5
	H23	1.7	3.3	0.8	1.8	1.3	1.8	0.8	1.5	1.5	2.2	0.7	1.7
	H24	1.9	2.8	1.1	2.1	1.9	3.2	1.2	1.9	1.8	3.4	1.3	1.8
	H25	1.9	7.0	1.0	1.9	1.7	5.2	1.0	1.6	1.5	2.5	1.0	1.5
	H26	1.4	2.1	1.0	1.6	1.3	1.8	0.9	1.6	1.4	2.1	0.9	1.7
	H27	1.7	2.5	0.9	2.1	1.5	2.4	0.9	1.8	1.5	2.9	1.1	1.5
	H28	2.1	4.5	1.0	2.4	1.6	2.7	1.0	1.8	1.4	2.3	1.0	1.5
	H29	2.3	10.0	0.7	1.8	1.5	2.3	0.8	1.8	1.5	2.0	0.8	1.7
	H30	1.6	3.2	0.8	1.9	1.2	2.3	0.9	1.0	1.4	2.6	0.9	1.4
R01	1.6	2.3	0.9	1.8	1.2	2.1	0.9	1.3	1.4	2.0	1.1	1.5	
R02	1.5	1.8	0.9	1.8	1.0	1.4	0.8	1.1	1.3	2.1	0.8	1.4	
R03	1.7	2.7	1.1	1.9	1.1	1.6	0.7	1.2	1.4	2.4	0.8	1.5	
平均値	H18-R03	1.7	3.7	0.9	1.9	1.4	2.5	0.9	1.5	1.5	2.3	1.0	1.6
	H18-H28	1.7	3.6	0.9	1.9	1.5	2.8	1.0	1.6	1.5	2.4	1.0	1.7
	H29-R03	1.7	4.0	0.9	1.8	1.2	1.9	0.8	1.3	1.4	2.2	0.9	1.5

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
SS (mg/L)	H18	2.6	6.0	0.6		3.6	10.6	0.8		5.3	15.9	1.1	
	H19	2.9	10.4	1.0		2.3	4.7	1.0		3.0	10.7	1.0	
	H20	2.7	6.1	1.1		2.8	6.8	1.0		3.8	8.6	1.0	
	H21	4.0	13.2	1.2		4.7	14.1	1.2		5.7	16.9	2.0	
	H22	3.5	8.2	0.7		3.8	11.0	1.6		4.3	11.0	2.2	
	H23	5.0	27.0	0.8		6.3	35.2	0.8		7.2	37.6	0.6	
	H24	4.9	22.3	1.0		7.7	48.8	1.2		10.2	59.2	1.0	
	H25	5.8	30.0	0.9		9.7	62.0	1.0		8.6	45.0	1.4	
	H26	2.5	4.0	1.6		3.9	7.2	2.1		6.2	23.0	1.6	
	H27	2.7	7.2	1.1		4.7	21.0	1.0		7.6	34.0	1.0	
	H28	3.2	13.0	0.7		3.2	15.0	0.8		4.1	22.0	0.7	
	H29	5.0	20.0	1.0		3.7	12.0	1.0		6.0	19.0	1.2	
	H30	8.2	54.0	1.5		9.0	56.0	0.7		14.5	61.0	2.8	
R01	2.9	4.7	1.4		3.2	10.0	0.9		7.3	27.0	3.1		
R02	2.1	3.2	0.9		1.8	3.4	0.6		4.6	10.0	2.5		
R03	2.0	3.4	1.0		1.3	2.5	0.4		3.6	8.9	1.0		
平均値	H18-R03	3.7	14.5	1.0		4.5	20.0	1.0		6.4	25.6	1.5	
	H18-H28	3.6	13.4	1.0		4.8	21.5	1.1		6.0	25.8	1.2	
	H29-R03	4.0	17.1	1.2		3.8	16.8	0.7		7.2	25.2	2.1	

表 5.3.3-3(3) 貯水池内(大滝ダムサイト)水質の年間値(平成18年~令和3年)

項目	年	大滝ダムサイト											
		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)	H18	10.5	12.8	8.7		10.2	12.6	7.6		10.0	12.6	7.2	
	H19	10.0	11.8	8.1		9.3	11.9	6.4		9.2	11.6	6.0	
	H20	10.1	12.5	8.3		10.0	12.4	8.2		9.6	12.1	7.0	
	H21	10.0	12.0	8.2		9.9	11.7	8.2		9.8	12.0	7.6	
	H22	9.7	11.4	7.8		9.5	11.4	7.2		9.4	11.3	6.7	
	H23	9.9	11.7	8.4		9.8	11.7	8.3		10.1	12.9	8.1	
	H24	9.9	12.0	8.4		9.6	11.9	7.3		9.2	11.9	6.2	
	H25	10.1	12.3	8.7		9.6	12.0	7.1		9.2	12.1	5.4	
	H26	9.8	13.0	8.6		9.2	11.0	6.5		8.8	11.0	4.8	
	H27	9.9	12.0	8.2		9.4	12.0	8.0		9.0	12.0	6.7	
	H28	9.7	11.0	9.0		9.3	11.0	6.6		8.6	11.0	5.3	
	H29	10.0	12.0	8.8		9.6	12.0	6.2		9.5	12.0	7.0	
	H30	9.8	11.0	8.2		8.8	11.0	4.4		8.2	11.0	3.8	
R01	10.0	12.0	9.0		8.2	11.0	2.3		7.3	11.0	3.0		
R02	9.9	12.0	8.7		7.9	11.0	1.8		5.3	11.0	0.7		
R03	9.8	11.0	8.8		8.0	12.0	1.5		6.4	11.0	1.6		
平均値	H18-R03	9.9	11.9	8.5		9.3	11.7	6.1		8.7	11.7	5.4	
	H18-H28	10.0	12.0	8.4		9.6	11.8	7.4		9.4	11.9	6.5	
	H29-R03	9.9	11.6	8.7		8.5	11.4	3.2		7.3	11.2	3.2	

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
大腸菌群数 (MPN/100 mL)	H18	290	1400	22		502	3300	23		741	4900	23	
	H19	686	3300	13		529	3300	8		535	2200	2	
	H20	1799	14000	11		1715	7000	17		3471	33000	22	
	H21	747	4900	8		1596	13000	5		868	3300	4	
	H22	395	1700	13		758	3300	13		2407	24000	14	
	H23	1219	7900	7		2352	24000	13		262	1100	4	
	H24	2018	17000	8		1850	17000	13		831	4900	8	
	H25	981	4900	8		411	2400	8		288	1300	7	
	H26	371	2200	5		267	1100	2		131	490	5	
	H27	468	2800	2		1334	13000	0		837	4900	0	
	H28	860	4900	0		869	4900	2		2352	24000	2	
	H29	1053	7900	2		377	2400	1		871	4900	1	
	H30	1124	4900	2		483	3300	2		421	3300	0	
R01	111	490	2		402	2300	0		125	460	0		
R02	473	4900	2		121	490	0		209	1300	0		
R03	2998	17000	2		4306	49000	2		295	1400	2		
平均値	H18-R03	975	6262	7		1117	9362	7		915	7216	6	
	H18-H28	894	5909	9		1107	8391	9		1157	9463	8	
	H29-R03	1152	7038	2		1138	11498	1		384	2272	1	

項目	年	大滝ダムサイト											
		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/100m L)	H18	4	15	0		13	42	2		12	35	1	
	H19	6	19	0		18	140	0		17	85	0	
	H20	34	220	0		19	93	0		10	36	0	
	H21	10	89	0		16	110	0		14	92	0	
	H22	11	51	0		15	80	0		10	35	1	
	H23	19	65	0		13	48	0		10	31	0	
	H24	8	45	0		14	130	0		21	180	0	
	H25	4	42	0		7	76	0		3	21	0	
	H26	7	35	0		5	16	0		4	24	0	
	H27	9	44	0		7	35	0		5	24	0	
	H28	6	46	0		11	72	0		12	86	0	
	H29	11	70	0		13	88	0		96	1100	0	
	H30	20	150	0		15	120	0		16	130	0	
R01	2	6	0		3	10	0		4	20	0		
R02	4	29	0		2	8	0		2	7	0		
R03	2	7	0		5	27	0		8	88	0		
平均値	H18-R03	10	58	0		11	68	0.1		15	125	0.1	
	H18-H28	11	61	0		12	77	0.2		11	59	0.2	
	H29-R03	8	52	0		7	51	0.0		25	269	0.0	

表 5.3.3-3(4) 貯水池内(大滝ダムサイト)水質の年間値(平成18年~令和3年)

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
全窒素 (mg/L)	H18	0.535	0.710	0.370		0.508	0.730	0.340		0.502	0.660	0.340	
	H19	0.598	0.950	0.410		0.579	0.840	0.440		0.583	0.860	0.480	
	H20	0.571	0.800	0.480		0.556	0.680	0.430		0.555	0.660	0.480	
	H21	0.475	0.590	0.320		0.492	0.610	0.350		0.507	0.580	0.370	
	H22	0.475	0.890	0.360		0.486	0.860	0.340		0.475	0.820	0.360	
	H23	0.493	0.800	0.420		0.467	0.650	0.390		0.465	0.660	0.430	
	H24	0.483	0.750	0.340		0.497	0.620	0.390		0.505	0.630	0.390	
	H25	0.512	0.910	0.400		0.525	0.950	0.420		0.508	0.610	0.410	
	H26	0.398	0.490	0.310		0.434	0.530	0.380		0.454	0.530	0.380	
	H27	0.365	0.460	0.290		0.386	0.590	0.280		0.378	0.460	0.280	
	H28	0.373	0.710	0.240		0.361	0.710	0.240		0.349	0.540	0.250	
	H29	0.342	0.520	0.240		0.373	0.560	0.270		0.376	0.430	0.310	
	H30	0.316	0.390	0.240		0.340	0.460	0.280		0.380	0.450	0.330	
	R01	0.317	0.390	0.260		0.357	0.440	0.310		0.383	0.430	0.320	
R02	0.301	0.390	0.200		0.318	0.430	0.270		0.362	0.600	0.290		
R03	0.288	0.330	0.200		0.358	0.420	0.300		0.374	0.470	0.300		
平均値	H18-R03	0.428	0.630	0.318		0.440	0.630	0.339		0.447	0.587	0.358	
	H18-H28	0.480	0.733	0.358		0.481	0.706	0.364		0.480	0.637	0.379	
	H29-R03	0.313	0.404	0.228		0.349	0.462	0.286		0.375	0.476	0.310	

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
硝酸態窒素 NO <sub>3</sub> -N (mg/L)	H18	0.383	0.470	0.320		0.390	0.470	0.320		0.397	0.470	0.330	
	H19	0.419	0.580	0.320		0.456	0.680	0.360		0.457	0.710	0.360	
	H20	0.424	0.530	0.280		0.440	0.540	0.290		0.448	0.530	0.310	
	H21	0.378	0.500	0.260		0.392	0.500	0.280		0.389	0.500	0.280	
	H22	0.387	0.740	0.270		0.389	0.720	0.280		0.387	0.720	0.250	
	H23	0.387	0.540	0.290		0.384	0.540	0.300		0.375	0.530	0.310	
	H24	0.339	0.520	0.190		0.378	0.460	0.300		0.381	0.460	0.290	
	H25	0.374	0.650	0.230		0.406	0.650	0.270		0.393	0.460	0.310	
	H26	0.303	0.410	0.180		0.345	0.410	0.270		0.366	0.420	0.310	
	H27	0.246	0.360	0.100		0.276	0.360	0.160		0.284	0.350	0.210	
	H28	0.256	0.530	0.150		0.266	0.430	0.150		0.277	0.410	0.170	
	H29	0.237	0.310	0.110		0.272	0.330	0.180		0.288	0.340	0.210	
	H30	0.222	0.290	0.130		0.280	0.380	0.240		0.279	0.360	0.220	
	R01	0.207	0.300	0.100		0.287	0.360	0.240		0.282	0.340	0.190	
R02	0.209	0.280	0.130		0.253	0.330	0.200		0.144	0.260	<0.010		
R03	0.184	0.250	0.070		0.277	0.340	0.220		0.201	0.310	<0.010		
平均値	H18-R03	0.310	0.454	0.196		0.343	0.469	0.254		0.334	0.448	0.236	
	H18-H28	0.354	0.530	0.235		0.375	0.524	0.271		0.378	0.505	0.285	
	H29-R03	0.212	0.286	0.108		0.274	0.348	0.216		0.239	0.322	0.128	

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
亜硝酸態窒素 NO <sub>2</sub> -N (mg/L)	H18	0.001	0.002	<0.001		0.001	0.002	<0.001		0.001	0.003	<0.001	
	H19	0.002	0.003	0.002		0.002	0.005	<0.001		0.002	0.005	<0.001	
	H20	0.002	0.005	0.001		0.002	0.005	<0.001		0.002	0.003	<0.001	
	H21	0.002	0.004	<0.001		0.002	0.003	<0.001		0.002	0.003	<0.001	
	H22	0.003	0.006	0.002		0.002	0.005	0.002		0.002	0.005	0.002	
	H23	0.002	0.003	0.001		0.002	0.003	0.001		0.002	0.003	0.001	
	H24	0.003	0.010	0.002		0.004	0.010	0.001		0.005	0.016	0.001	
	H25	0.007	0.036	0.002		0.007	0.034	0.001		0.005	0.019	0.001	
	H26	0.003	0.007	0.001		0.003	0.007	<0.001		0.003	0.007	<0.001	
	H27	0.003	0.006	0.001		0.003	0.006	<0.001		0.004	0.012	<0.001	
	H28	0.003	0.004	0.001		0.003	0.004	<0.001		0.003	0.011	<0.001	
	H29	0.003	0.005	0.001		0.002	0.005	<0.001		0.003	0.007	0.001	
	H30	0.004	0.013	0.001		0.004	0.013	<0.001		0.005	0.014	0.001	
	R01	0.003	0.007	0.001		0.003	0.007	<0.001		0.007	0.051	0.001	
R02	0.002	0.004	<0.001		0.002	0.006	<0.001		0.008	0.037	<0.001		
R03	0.003	0.007	0.002		0.004	0.011	<0.001		0.006	0.034	<0.001		
平均値	H18-R03	0.003	0.008	0.001		0.003	0.008	0.001		0.004	0.014	0.001	
	H18-H28	0.003	0.008	0.001		0.003	0.008	0.001		0.003	0.008	0.001	
	H29-R03	0.003	0.007	0.001		0.003	0.008	0.001		0.006	0.029	0.001	



表 5.3.3-3(5) 貯水池内(大滝ダムサイト)水質の年間値(平成18年~令和3年)

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
アンモニア 態窒素 NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	H18	0.010	0.010	<0.010		0.012	0.020	<0.010		0.015	0.040	<0.010	
	H19	0.010	0.010	<0.010		0.017	0.040	<0.010		0.017	0.030	<0.010	
	H20	0.013	0.030	<0.010		0.013	0.030	<0.010		0.014	0.020	<0.010	
	H21	0.012	0.020	<0.010		0.012	0.020	<0.010		0.018	0.040	<0.010	
	H22	0.011	0.020	<0.010		0.013	0.030	<0.010		0.013	0.030	<0.010	
	H23	0.014	0.050	<0.010		0.014	0.060	<0.010		0.015	0.060	<0.010	
	H24	0.016	0.040	<0.010		0.020	0.080	<0.010		0.025	0.090	<0.010	
	H25	0.025	0.060	<0.010		0.034	0.110	<0.010		0.031	0.130	<0.010	
	H26	0.015	0.030	<0.010		0.018	0.030	<0.010		0.019	0.050	<0.010	
	H27	0.019	0.040	<0.010		0.025	0.050	<0.010		0.026	0.060	<0.010	
	H28	0.017	0.040	<0.010		0.016	0.040	<0.010		0.018	0.050	<0.010	
	H29	0.016	0.050	<0.010		0.017	0.050	<0.010		0.018	0.050	<0.010	
	H30	0.019	0.100	<0.010		0.023	0.070	<0.010		0.039	0.100	<0.010	
R01	0.013	0.020	<0.010		0.016	0.040	<0.010		0.034	0.090	<0.010		
R02	0.010	0.010	<0.010		0.017	0.040	<0.010		0.136	0.540	<0.010		
R03	0.015	0.040	<0.010		0.015	0.030	<0.010		0.103	0.390	<0.010		
平均値	H18-R03	0.015	0.036	<0.010		0.018	0.046	<0.010		0.034	0.111	<0.010	
	H18-H28	0.015	0.032	<0.010		0.018	0.046	<0.010		0.019	0.055	<0.010	
	H29-R03	0.015	0.044	<0.010		0.017	0.046	<0.010		0.066	0.234	<0.010	

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
全リン (mg/L)	H18	0.016	0.041	0.008		0.013	0.024	0.007		0.014	0.027	0.007	
	H19	0.016	0.035	0.007		0.011	0.017	0.006		0.011	0.019	0.005	
	H20	0.017	0.031	0.007		0.012	0.022	0.008		0.013	0.026	0.007	
	H21	0.017	0.036	0.009		0.015	0.040	0.008		0.016	0.042	0.009	
	H22	0.013	0.021	0.010		0.013	0.024	0.008		0.013	0.024	0.008	
	H23	0.027	0.109	0.007		0.027	0.119	0.007		0.029	0.124	0.006	
	H24	0.023	0.072	0.008		0.029	0.135	0.008		0.033	0.150	0.008	
	H25	0.022	0.094	0.005		0.029	0.130	0.006		0.028	0.130	0.005	
	H26	0.012	0.019	0.007		0.013	0.019	0.007		0.017	0.055	0.006	
	H27	0.014	0.027	0.007		0.017	0.059	0.007		0.022	0.073	0.007	
	H28	0.013	0.051	0.005		0.012	0.049	0.005		0.013	0.058	0.006	
	H29	0.015	0.061	0.006		0.015	0.059	0.006		0.018	0.073	0.006	
	H30	0.029	0.150	0.008		0.025	0.130	0.004		0.036	0.130	0.008	
R01	0.013	0.021	0.006		0.013	0.040	0.005		0.021	0.064	0.010		
R02	0.010	0.013	0.006		0.008	0.014	0.003		0.016	0.024	0.011		
R03	0.009	0.016	0.005		0.006	0.008	0.003		0.013	0.023	0.007		
平均値	H18-R03	0.017	0.050	0.007		0.016	0.056	0.006		0.020	0.065	0.007	
	H18-H28	0.017	0.049	0.007		0.017	0.058	0.007		0.019	0.066	0.007	
	H29-R03	0.015	0.052	0.006		0.013	0.050	0.004		0.021	0.063	0.008	

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
オルトリン 酸態リン PO <sub>4</sub> -P (mg/L)	H18	0.004	0.007	0.002		0.006	0.009	0.004		0.006	0.008	0.004	
	H19	0.005	0.017	0.002		0.005	0.011	0.001		0.006	0.011	0.002	
	H20	0.004	0.009	<0.001		0.004	0.008	0.002		0.005	0.010	0.001	
	H21	0.004	0.011	0.001		0.005	0.011	0.002		0.006	0.011	<0.001	
	H22	0.004	0.009	<0.001		0.005	0.009	0.002		0.005	0.008	0.002	
	H23	0.006	0.025	0.001		0.006	0.030	<0.001		0.007	0.029	0.002	
	H24	0.007	0.015	0.002		0.010	0.025	0.002		0.013	0.044	0.002	
	H25	0.014	0.056	0.002		0.021	0.096	0.002		0.022	0.135	0.002	
	H26	0.007	0.014	0.002		0.009	0.019	0.003		0.013	0.049	0.002	
	H27	0.006	0.024	0.002		0.011	0.057	0.001		0.015	0.066	<0.001	
	H28	0.007	0.036	0.001		0.007	0.045	0.001		0.009	0.054	0.002	
	H29	0.010	0.059	0.002		0.010	0.059	0.002		0.013	0.068	0.002	
	H30	0.020	0.145	0.003		0.019	0.095	0.001		0.027	0.110	0.004	
R01	0.006	0.020	0.002		0.009	0.040	0.002		0.014	0.058	0.005		
R02	0.003	0.006	0.001		0.004	0.010	<0.001		0.008	0.012	0.005		
R03	0.002	0.004	0.001		0.002	0.003	0.001		0.007	0.019	0.002		
平均値	H18-R03	0.007	0.029	0.002		0.008	0.033	0.002		0.011	0.043	0.002	
	H18-H28	0.006	0.020	0.002		0.008	0.029	0.002		0.010	0.039	0.002	
	H29-R03	0.008	0.047	0.002		0.009	0.041	0.001		0.013	0.053	0.004	

表 5.3.3-3(6) 貯水池内(大滝ダムサイト)水質の年間値(平成18年~令和3年)

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
Chl-a ( $\mu\text{g/L}$ )	H18	2.9	8.9	0.2		1.6	3.1	0.1		1.5	2.4	0.2	
	H19	4.8	10.6	1.1		2.1	3.4	1.0		1.2	1.6	0.9	
	H20	5.3	8.1	3.6		5.9	12.6	0.9		2.8	6.0	0.8	
	H21	1.4	2.0	0.4		1.2	1.4	0.5		1.1	1.7	0.5	
	H22	1.7	4.8	0.2		1.6	2.9	0.3		2.1	4.5	0.3	
	H23	3.3	10.5	0.3		1.7	4.6	0.1		2.1	6.2	0.1	
	H24	4.4	10.4	0.2		2.4	4.4	0.2		1.7	4.3	0.2	
	H25	2.9	4.6	1.8		2.5	4.3	1.0		1.8	2.7	0.2	
	H26	3.4	9.8	0.5		1.7	3.8	0.6		1.1	2.5	0.6	
	H27	3.4	7.2	1.5		2.4	3.2	1.7		2.0	2.7	1.0	
	H28	5.5	13.5	1.8		4.5	13.4	1.5		3.5	7.0	0.4	
	H29	7.6	41.8	0.1		4.0	13.8	<0.1		4.0	13.4	<0.1	
	H30	4.7	17.1	0.3		1.2	4.4	0.3		0.8	1.8	0.2	
	R01	4.6	15.2	0.6		1.5	8.1	0.3		1.4	6.1	0.3	
R02	5.9	12.6	1.3		4.3	14.7	0.3		3.5	15.4	0.4		
R03	5.8	10.7	2.6		2.9	8.3	0.5		2.5	8.2	0.4		
平均値	H18-R03	4.2	11.7	1.0		2.6	6.7	0.6		2.1	5.4	0.4	
	H18-H28	3.5	8.2	1.1		2.5	5.2	0.7		1.9	3.8	0.5	
	H29-R03	5.7	19.5	1.0		2.8	9.9	0.3		2.4	9.0	0.3	

項目	年	大滝ダムサイト											
		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 ( $\text{mg/L}$ )	H18	0.003	0.003	0.003		0.004	0.004	0.004		0.008	0.008	0.008	
	H19	0.006	0.006	0.006		0.006	0.006	0.006		0.007	0.007	0.007	
	H20	0.010	0.010	0.010		0.005	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005	
	H21	0.003	0.003	0.003		0.002	0.002	0.002		0.002	0.002	0.002	
	H22	0.003	0.003	0.003		0.005	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005	
	H23	0.003	0.003	0.003		0.001	0.001	0.001		0.014	0.014	0.014	
	H24	0.005	0.005	0.005		0.003	0.003	0.003		0.006	0.006	0.006	
	H25	0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	0.003		0.013	0.013	0.013	
	H26	0.001	0.001	0.001		0.001	0.001	0.001		0.004	0.004	0.004	
	H27	0.005	0.005	0.005		0.004	0.004	0.004		0.004	0.004	0.004	
	H28	0.003	0.003	0.003		0.002	0.002	0.002		0.002	0.002	0.002	
	H29	0.001	0.001	0.001		0.003	0.003	0.003		0.002	0.002	0.002	
	H30												
	R01	0.003	0.003	0.003		0.006	0.006	0.006		0.004	0.004	0.004	
R02	0.002	0.002	0.002		0.002	0.002	0.002		0.006	0.006	0.006		
R03	0.005	0.005	0.005		0.002	0.002	0.002		0.002	0.002	0.002		
平均値	H18-R03	0.004	0.004	0.004		0.003	0.003	0.003		0.006	0.006	0.006	
	H18-H28	0.004	0.004	0.004		0.003	0.003	0.003		0.006	0.006	0.006	
	H29-R03	0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	0.003		0.004	0.004	0.004	

項目	年	大滝ダムサイト											
		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
ノニルフェ ノール ( $\text{mg/L}$ )	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25	<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006	
	H26	<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006	
	H27	<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006	
	H28	<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006	
	H29												
	H30												
	R01												
R02													
R03	<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006		
平均値	H18-R03	<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006	
	H18-H28	<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006	
	H29-R03	<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006		<0.00006	<0.00006	<0.00006	

表 5.3.3-3(7) 貯水池内(大滝ダムサイト)水質の年間値(平成18年~令和3年)

項目	年	大滝ダムサイト											
		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)	H18												
	H19												
	H20												
	H21												
	H22												
	H23												
	H24												
	H25												
	H26	<0.0006	<0.0006	<0.0006									
	H27	<0.0006	<0.0006	<0.0006									
	H28	<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006	
	H29												
	H30												
R01													
R02													
R03	<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006		
平均値	H18-R03	<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006	
	H18-H28	<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006	
	H29-R03	<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006		<0.0006	<0.0006	<0.0006	

表 5.3.3-4(1) 貯水池内(井戸橋)水質の年間値(平成18年~令和3年)

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
水温 (°C)	H18				
	H19	16.7	22.3	9.9	
	H20	14.4	22.4	3.8	
	H21	14.4	22.2	4.9	
	H22	14.3	23.5	5.1	
	H23	14.1	21.0	5.3	
	H24	14.8	21.8	4.6	
	H25	15.0	24.1	7.3	
	H26	14.7	22.9	6.0	
	H27	15.5	25.4	5.9	
	H28	17.1	29.3	8.2	
	H29	15.6	23.9	6.8	
	H30	14.9	23.5	5.4	
	R01	15.4	25.2	7.3	
R02	15.9	25.3	7.3		
R03	15.3	23.3	6.9		
平均値	H18-R03	15.2	23.7	6.3	
	H18-H28	15.1	23.5	6.1	
	H29-R03	15.4	24.2	6.7	

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
濁度 (度)	H18				
	H19				
	H20				
	H21				
	H22				
	H23				
	H24				
	H25				
	H26				
	H27				
	H28				
	H29				
	H30				
	R01				
R02					
R03					
平均値	H18-R03				
	H18-H28				
	H29-R03				

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
pH	H18				
	H19				
	H20				
	H21	8.3	8.6	7.8	
	H22	8.0	8.3	7.8	
	H23	8.0	8.4	7.8	
	H24	7.8	8.4	7.4	
	H25	7.8	8.1	7.6	
	H26	7.8	8.0	7.7	
	H27	7.9	8.3	7.7	
	H28	8.0	8.9	7.7	
	H29	7.9	8.3	7.6	
	H30	7.8	8.0	7.7	
	R01	7.9	8.2	7.7	
R02	8.0	8.2	7.8		
R03	8.0	8.6	7.8		
平均値	H18-R03	7.9	8.3	7.7	
	H18-H28	7.9	8.4	7.7	
	H29-R03	7.9	8.3	7.7	

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
BOD (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21	0.6	0.8	0.4	0.7
	H22	0.7	1.0	0.4	0.8
	H23	0.8	1.4	0.4	0.9
	H24	0.9	1.7	0.4	1.1
	H25	1.1	2.1	0.3	1.2
	H26	0.6	1.2	0.2	0.9
	H27	2.8	25.0	0.3	1.0
	H28	1.2	2.9	0.4	1.3
	H29	0.8	2.1	0.2	1.0
	H30	0.8	1.3	0.2	1.0
	R01	0.7	1.3	0.2	0.9
R02	1.4	5.1	0.4	1.2	
R03	1.0	3.2	0.3	0.9	
平均値	H18-R03	1.0	3.8	0.3	1.0
	H18-H28	1.1	4.5	0.4	1.0
	H29-R03	0.9	2.6	0.3	1.0

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21	1.3	1.7	0.8	1.4
	H22	1.3	1.7	0.8	1.6
	H23	1.4	2.1	0.8	1.6
	H24	1.8	3.5	1.2	1.9
	H25	1.9	3.3	1.2	2.3
	H26	1.5	2.3	0.9	1.6
	H27	4.1	32.0	1.1	1.9
	H28	2.2	4.2	0.9	2.5
	H29	1.6	3.7	0.7	1.9
	H30	1.5	2.0	1.2	1.8
	R01	1.4	2.2	1.0	1.6
R02	2.1	5.8	0.8	2.1	
R03	1.8	4.2	1.0	1.7	
平均値	H18-R03	1.8	5.3	1.0	1.8
	H18-H28	1.9	6.4	1.0	1.9
	H29-R03	1.7	3.6	0.9	1.8

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
SS (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21	2.3	12.3	0.4	
	H22	1.3	3.6	0.8	
	H23	3.0	18.2	0.7	
	H24	5.1	32.1	1.2	
	H25	6.2	37.0	0.9	
	H26	4.6	25.0	0.3	
	H27	8.7	83.0	0.8	
	H28	3.1	13.0	0.4	
	H29	3.3	12.0	0.9	
	H30	4.6	18.0	1.1	
	R01	1.8	4.1	0.6	
R02	3.0	7.5	0.4		
R03	2.5	8.2	0.5		
平均値	H18-R03	3.8	21.1	0.7	
	H18-H28	4.3	28.0	0.7	
	H29-R03	3.0	10.0	0.7	

表 5.3.3-4(2) 貯水池内(大滝ダムサイト)水質の年間値(平成18年~令和3年)

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
DO (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21	10.0	11.0	9.0	
	H22	10.4	12.3	8.5	
	H23	10.7	12.6	9.2	
	H24	10.1	12.2	8.9	
	H25	10.1	12.5	8.7	
	H26	9.8	11.0	8.4	
	H27	10.0	11.0	8.6	
	H28	10.0	12.0	9.0	
	H29	10.2	12.0	8.9	
	H30	10.0	12.0	8.4	
	R01	9.8	11.0	8.7	
R02	10.1	12.0	8.6		
R03	10.1	12.0	8.4		
平均値	H18-R03	10.1	11.8	8.7	
	H18-H28	10.1	11.8	8.8	
	H29-R03	10.0	11.8	8.6	

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
大腸菌群数 (MPN/100 mL)	H18				
	H19				
	H20				
	H21	2271	7900	33	
	H22	2597	24000	49	
	H23	1062	7900	14	
	H24	1392	7900	11	
	H25	666	4900	8	
	H26	401	1700	7	
	H27	630	3300	1	
	H28	408	1700	2	
	H29	670	3300	5	
	H30	753	3300	17	
	R01	563	4900	1	
R02	2948	33000	5		
R03	43711	490000	13		
平均値	H18-R03	4467	45677	13	
	H18-H28	1178	7413	16	
	H29-R03	9729	106900	8	

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
糞便性大腸 菌群数 (個/100m L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21				
	H22				
	H23				
	H24				
	H25	2	13	0	
	H26	14	66	0	
	H27	10	58	0	
	H28	16	130	0	
	H29	7	26	0	
	H30	34	170	0	
	R01	4	16	0	
R02	5	38	0		
R03	20	92	0		
平均値	H18-R03	12	68	0	
	H18-H28	10	67	0	
	H29-R03	14	68	0	

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
全窒素 (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21	0.400	0.550	0.280	
	H22	0.410	0.780	0.290	
	H23	0.413	0.570	0.340	
	H24	0.495	0.740	0.310	
	H25	0.529	0.930	0.390	
	H26	0.422	0.540	0.320	
	H27	0.522	2.200	0.310	
	H28	0.345	0.570	0.240	
	H29	0.331	0.390	0.220	
	H30	0.313	0.390	0.250	
	R01	0.317	0.440	0.250	
R02	0.338	0.530	0.210		
R03	0.294	0.390	0.230		
平均値	H18-R03	0.394	0.694	0.280	
	H18-H28	0.442	0.860	0.310	
	H29-R03	0.319	0.428	0.232	

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
硝酸態窒素 NO <sub>3</sub> -N (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21				
	H22				
	H23				
	H24				
	H25				
	H26				
	H27				
	H28				
	H29				
	H30				
	R01				
R02	0.231	0.430	0.120		
R03	0.208	0.320	0.070		
平均値	H18-R03	0.220	0.375	0.095	
	H18-H28	-	-	-	
	H29-R03	0.220	0.375	0.095	

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
亜硝酸態窒素 NO <sub>2</sub> -N (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21				
	H22				
	H23				
	H24				
	H25				
	H26				
	H27				
	H28				
	H29				
	H30				
	R01				
R02	0.002	0.003	<0.001		
R03	0.002	0.006	0.001		
平均値	H18-R03	0.002	0.005	0.001	
	H18-H28	-	-	-	
	H29-R03	0.002	0.005	0.001	

表 5.3.3-4(3) 貯水池内(大滝ダムサイト)水質の年間値(平成18年~令和3年)

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
アンモニア態窒素 NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21				
	H22				
	H23				
	H24				
	H25				
	H26				
	H27				
	H28				
	H29				
	H30				
	R01				
R02	0.011	0.020	<0.010		
R03	0.010	0.010	<0.010		
平均値	H18-R03	0.010	0.015	<0.010	
	H18-H28	-	-	-	
	H29-R03	0.010	0.015	<0.010	

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
全リン (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21	0.013	0.037	0.007	
	H22	0.009	0.016	0.007	
	H23	0.021	0.092	0.006	
	H24	0.025	0.098	0.011	
	H25	0.025	0.091	0.009	
	H26	0.018	0.068	0.008	
	H27	0.022	0.130	0.008	
	H28	0.014	0.041	0.007	
	H29	0.016	0.054	0.008	
	H30	0.021	0.060	0.011	
	R01	0.012	0.022	0.008	
R02	0.014	0.034	0.007		
R03	0.010	0.019	0.007		
平均値	H18-R03	0.017	0.059	0.008	
	H18-H28	0.018	0.072	0.008	
	H29-R03	0.015	0.038	0.008	

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
オルトリン酸態リン PO <sub>4</sub> -P (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21				
	H22				
	H23				
	H24				
	H25				
	H26				
	H27				
	H28				
	H29				
	H30				
	R01				
R02	0.003	0.005	0.002		
R03	0.003	0.005	0.002		
平均値	H18-R03	0.003	0.005	0.002	
	H18-H28	-	-	-	
	H29-R03	0.003	0.005	0.002	

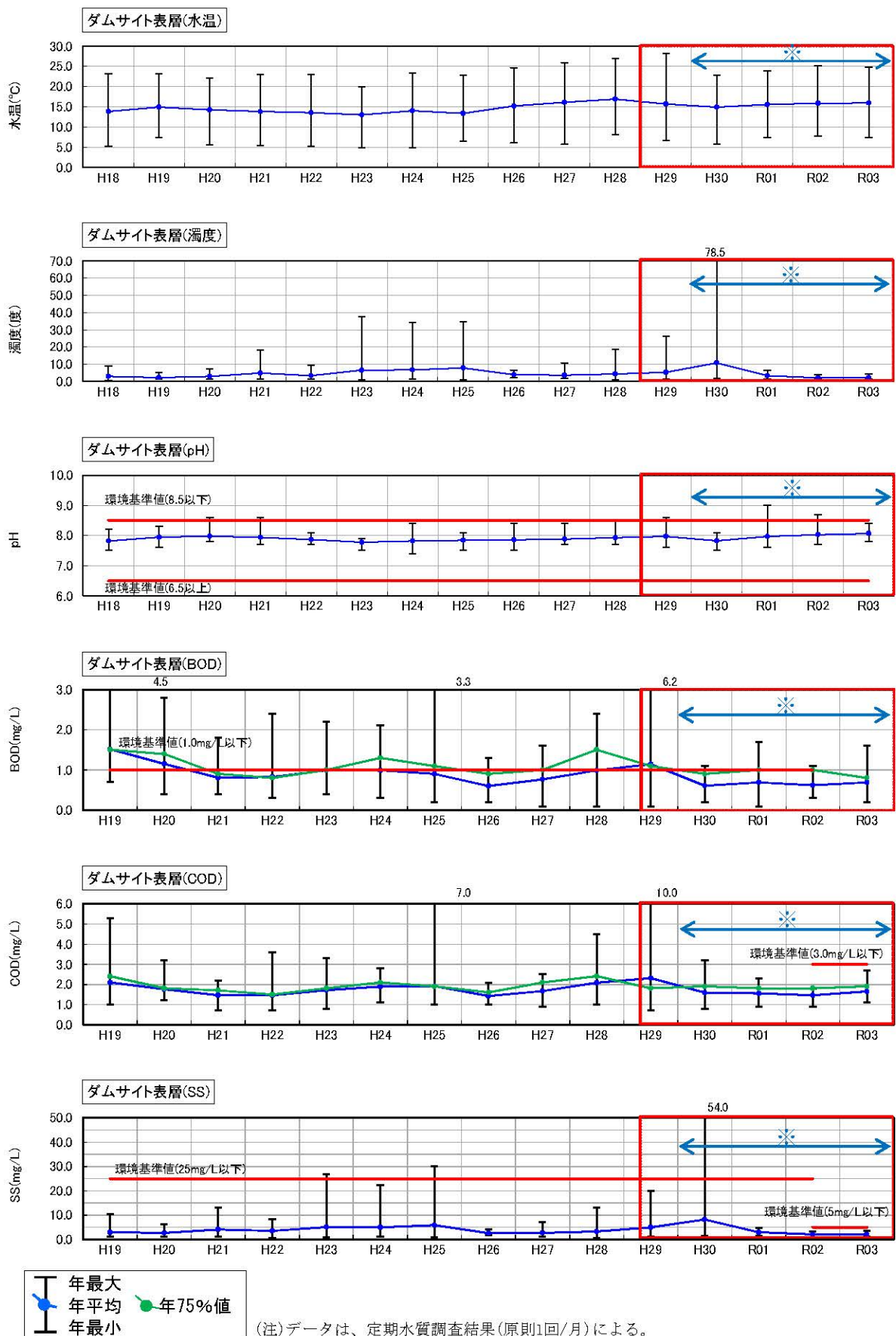
項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
Chl-a (μg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21				
	H22				
	H23				
	H24				
	H25				
	H26				
	H27				
	H28				
	H29				
	H30				
	R01				
R02					
R03					
平均値	H18-R03				
	H18-H28				
	H29-R03				

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
全亜鉛 (mg/L)	H18	0.003	0.003	0.003	
	H19	0.006	0.006	0.006	
	H20	0.010	0.010	0.010	
	H21	0.003	0.003	0.003	
	H22	0.003	0.003	0.003	
	H23	0.003	0.003	0.003	
	H24	0.005	0.005	0.005	
	H25	0.003	0.003	0.003	
	H26	0.001	0.001	0.001	
	H27	0.005	0.005	0.005	
	H28	0.003	0.003	0.003	
	H29	0.001	0.001	0.001	
	H30				
	R01	0.003	0.003	0.003	
R02	0.002	0.002	0.002		
R03	0.005	0.005	0.005		
平均値	H18-R03	0.004	0.004	0.004	
	H18-H28	0.004	0.004	0.004	
	H29-R03	0.003	0.003	0.003	

項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
ノニルフェノール (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21				
	H22				
	H23				
	H24				
	H25				
	H26				
	H27				
	H28				
	H29				
	H30				
	R01				
R02					
R03	<0.00006	<0.00006	<0.00006		
平均値	H18-R03	<0.00006	<0.00006	<0.00006	
	H18-H28	-	-	-	
	H29-R03	<0.00006	<0.00006	<0.00006	

表 5.3.3-4(4) 貯水池内(大滝ダムサイト)水質の年間値(平成18年~令和3年)

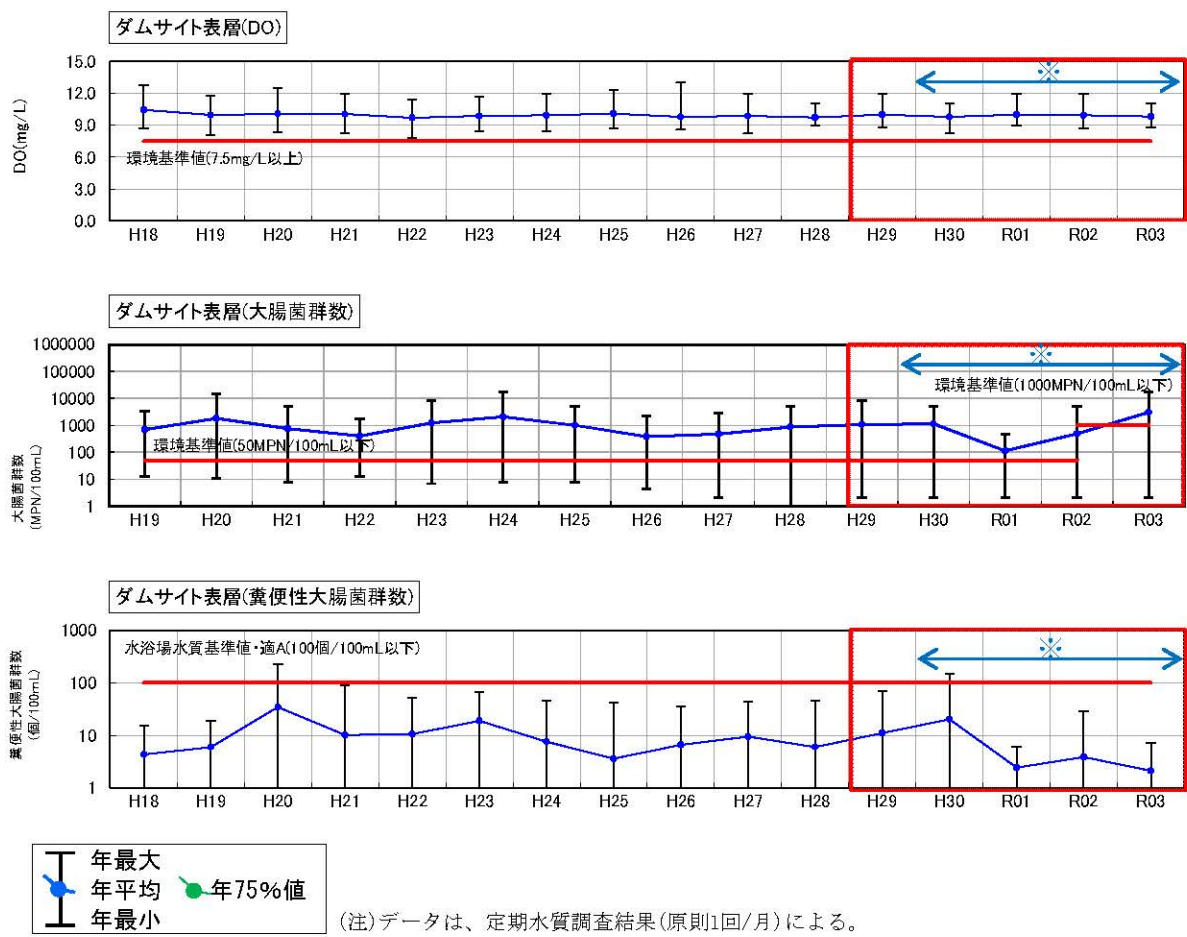
項目	年	井戸橋			
		平均	最大	最小	75%値
LAS (mg/L)	H18				
	H19				
	H20				
	H21				
	H22				
	H23				
	H24				
	H25				
	H26				
	H27				
	H28				
	H29				
	H30				
	R01				
R02					
R03	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	
平均値	H18-R03	<0.0006	<0.0006	<0.0006	
	H18-H28	-	-	-	
	H29-R03	<0.0006	<0.0006	<0.0006	



※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

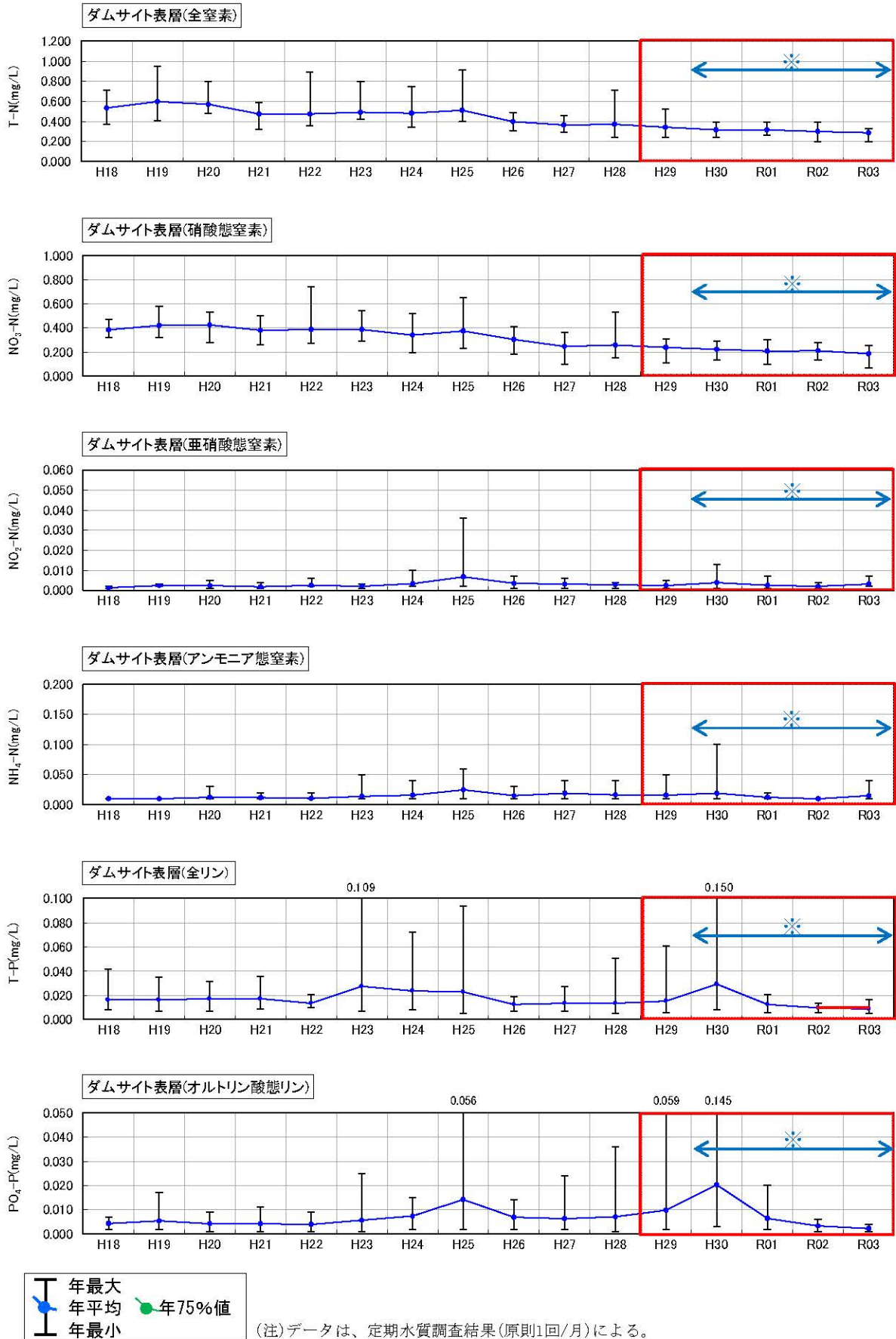
図 5.3.3-1(1) 貯水池内(ダムサイト表層) 水質経年変化





※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

図 5.3.3-1(2) 貯水池内(ダムサイト表層) 水質経年変化



※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

図 5.3.3-1(3) 貯水池内(ダムサイト表層) 水質経年変化

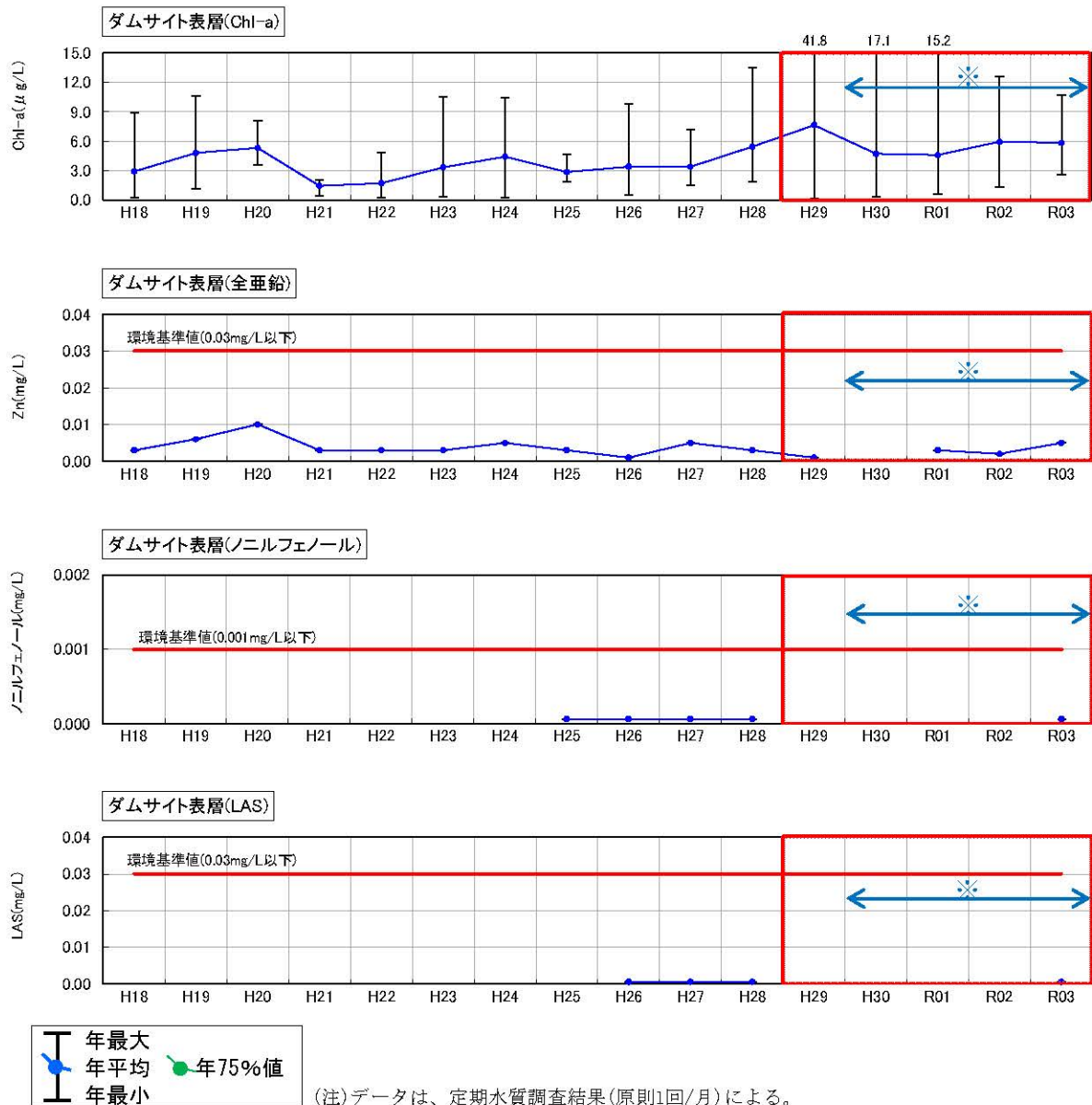
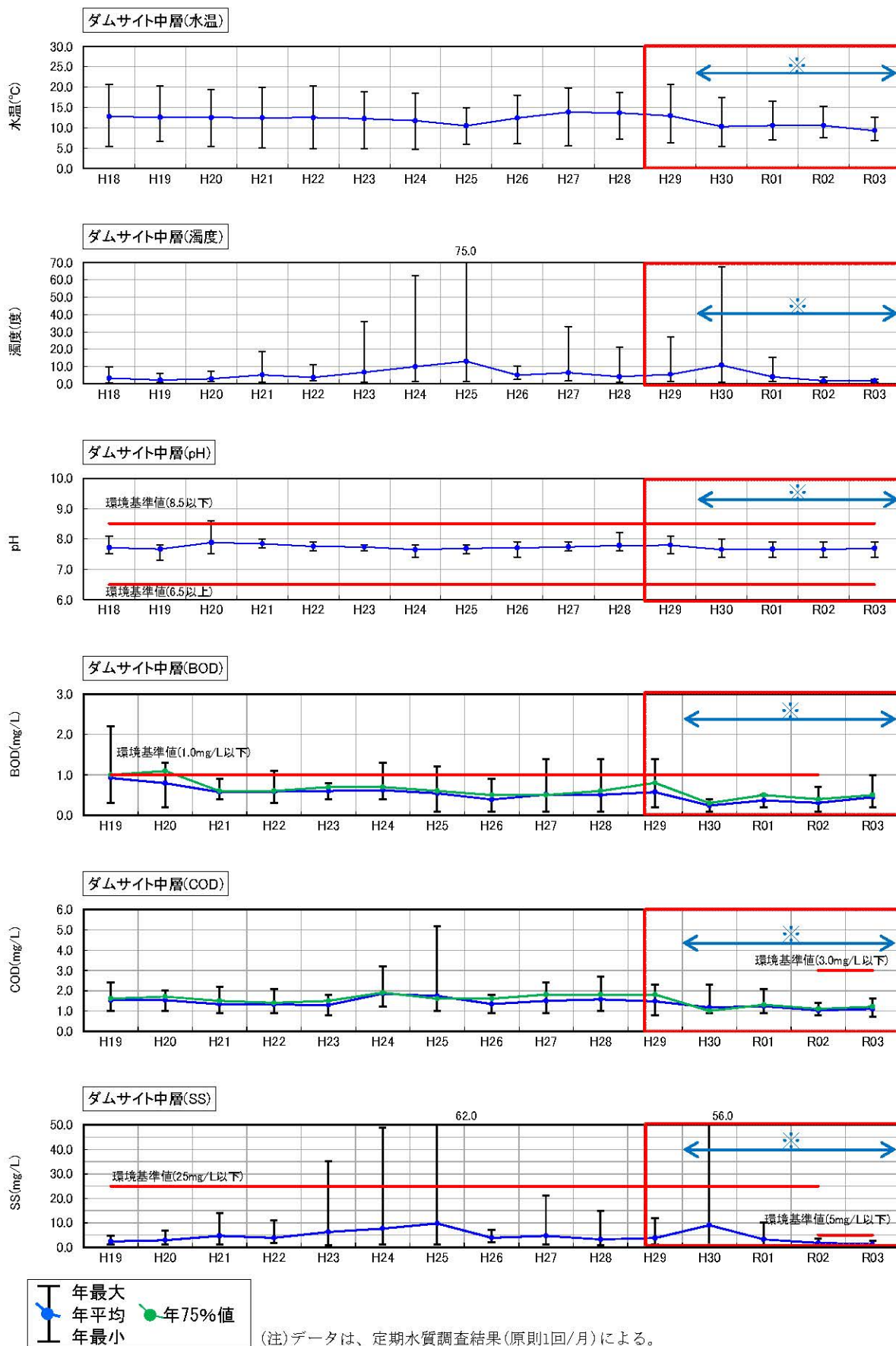
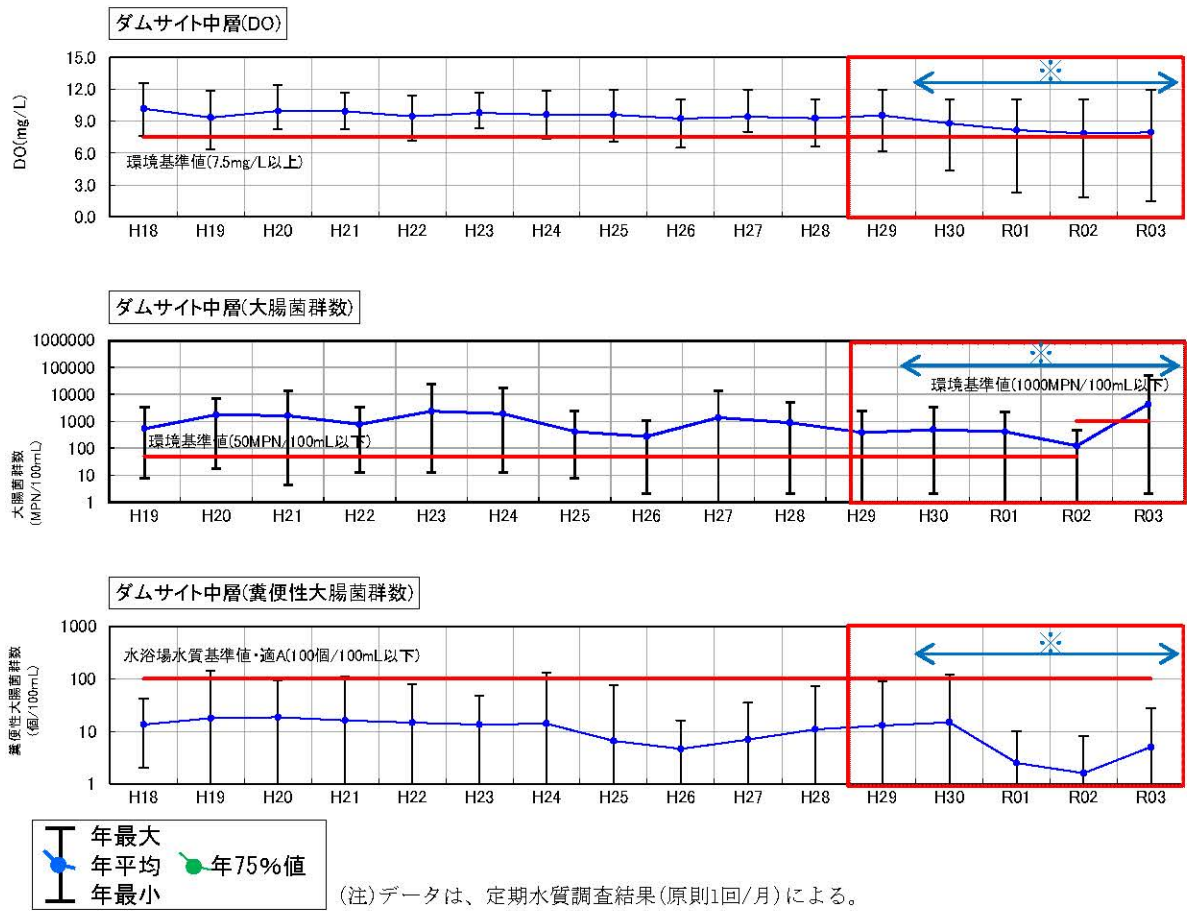


図 5.3.3-1(4) 貯水池内(ダムサイト表層) 水質経年変化



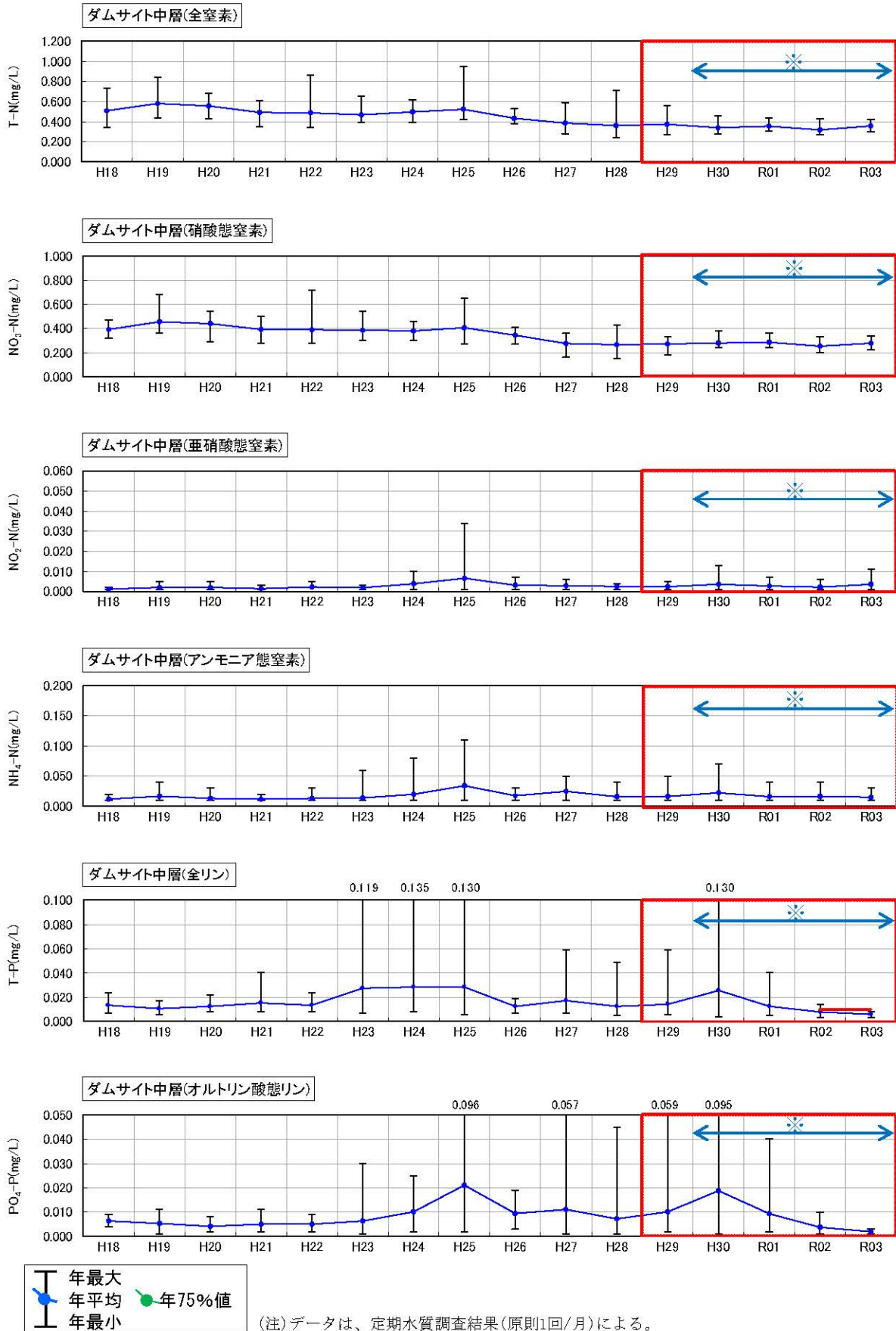
※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

図 5. 3. 3-1 (5) 貯水池内(ダムサイト中層) 水質経年変化



※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

図 5.3.3-1(6) 貯水池内(ダムサイト中層) 水質経年変化



※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

図 5.3.3-1(7) 貯水池内(ダムサイト中層) 水質経年変化

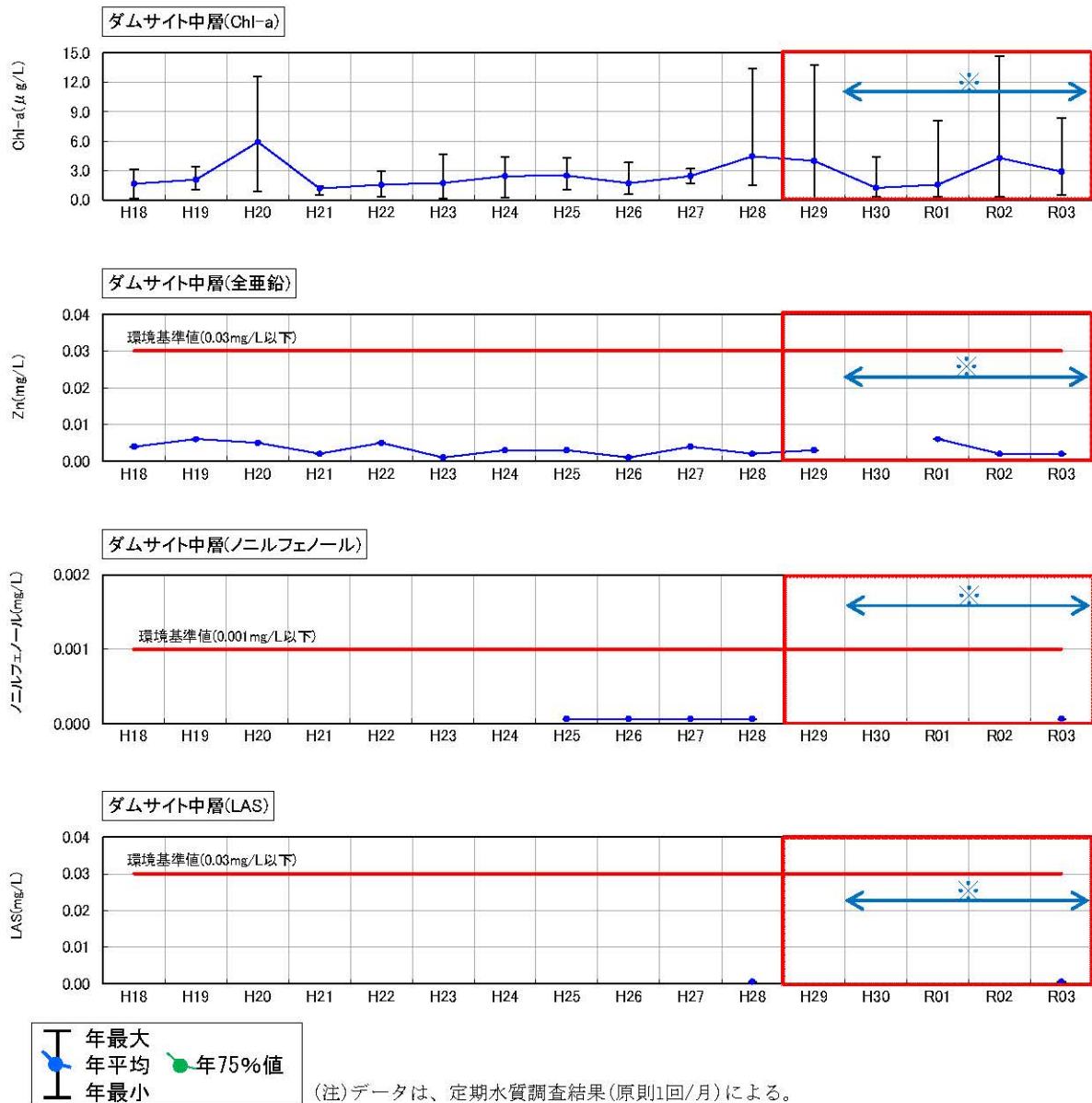
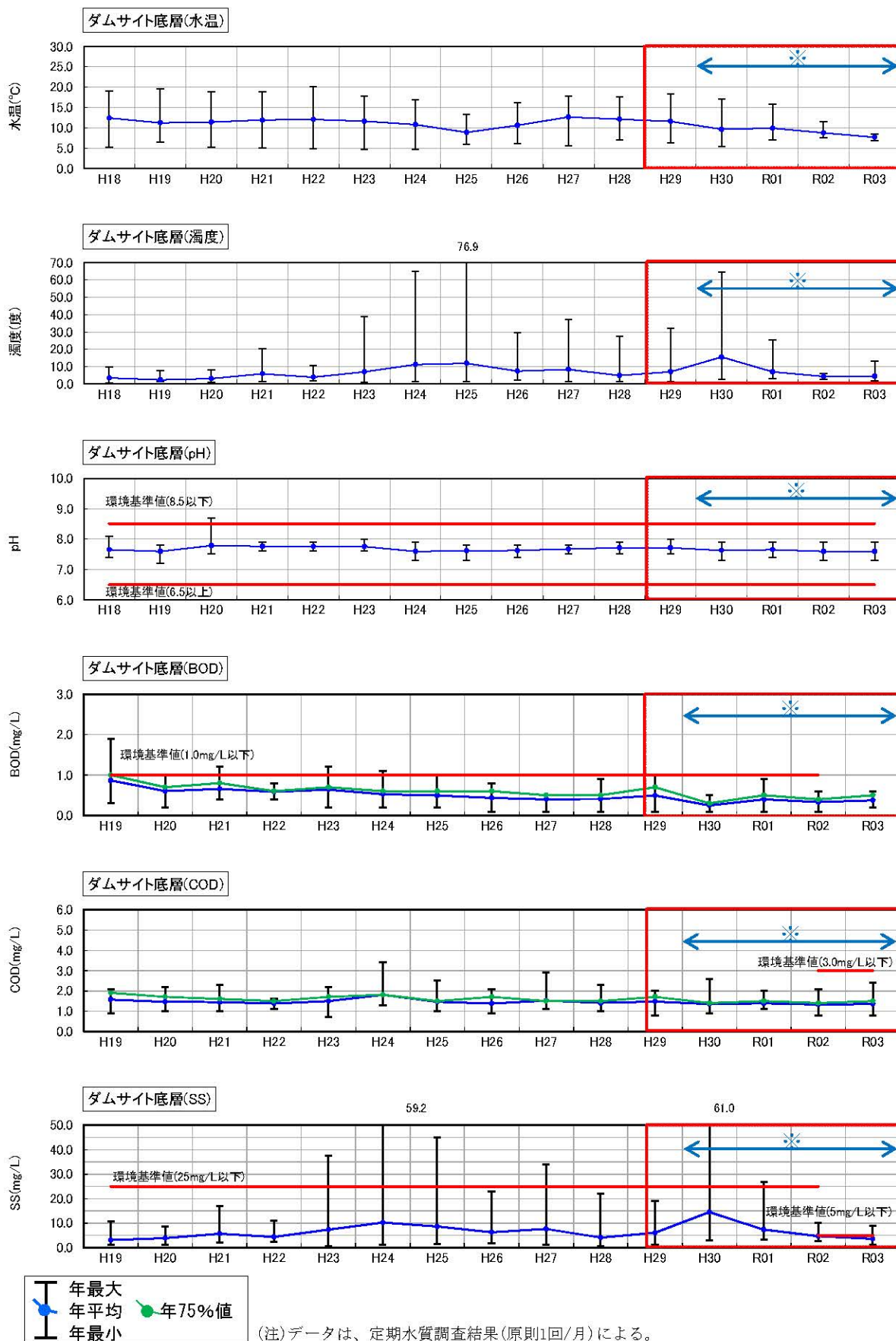


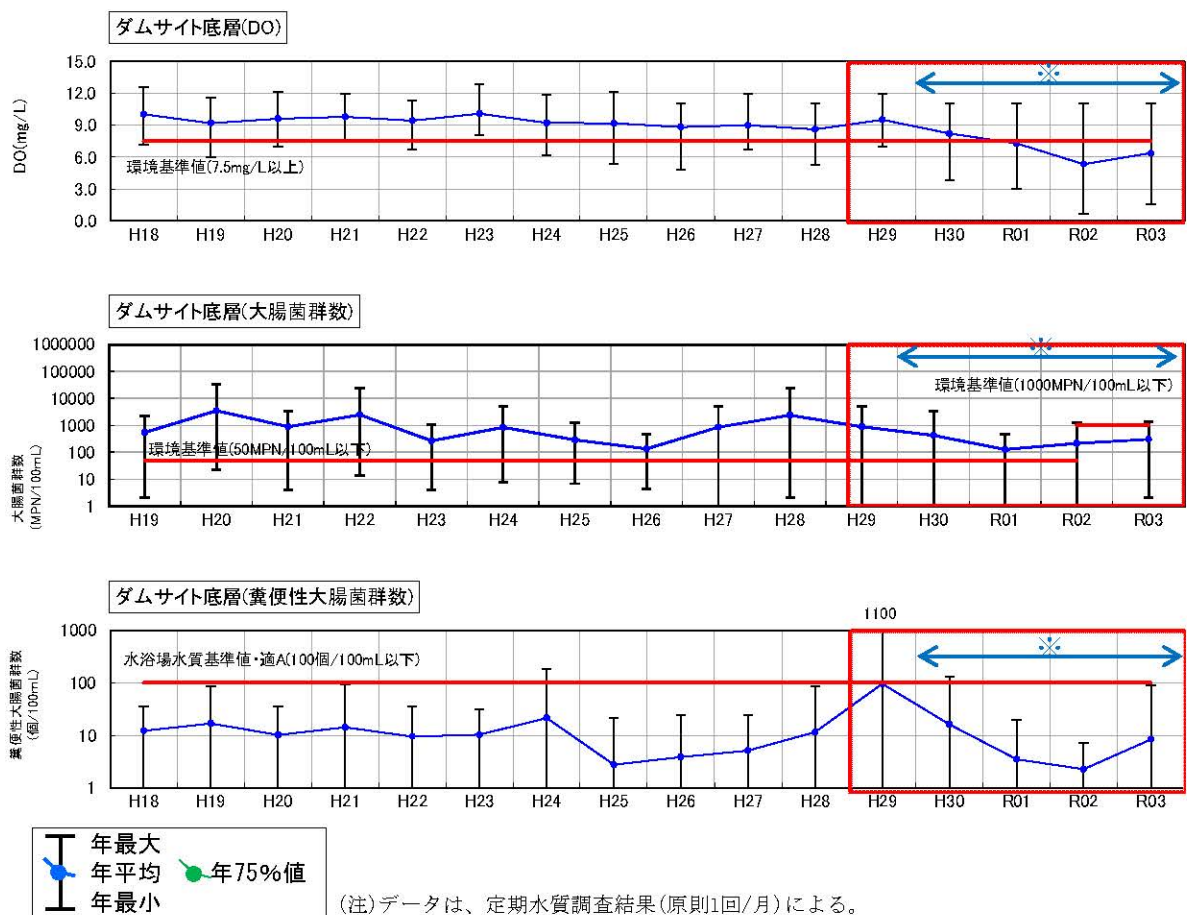
図 5.3.3-1(8) 貯水池内(ダムサイト中層) 水質経年変化



※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

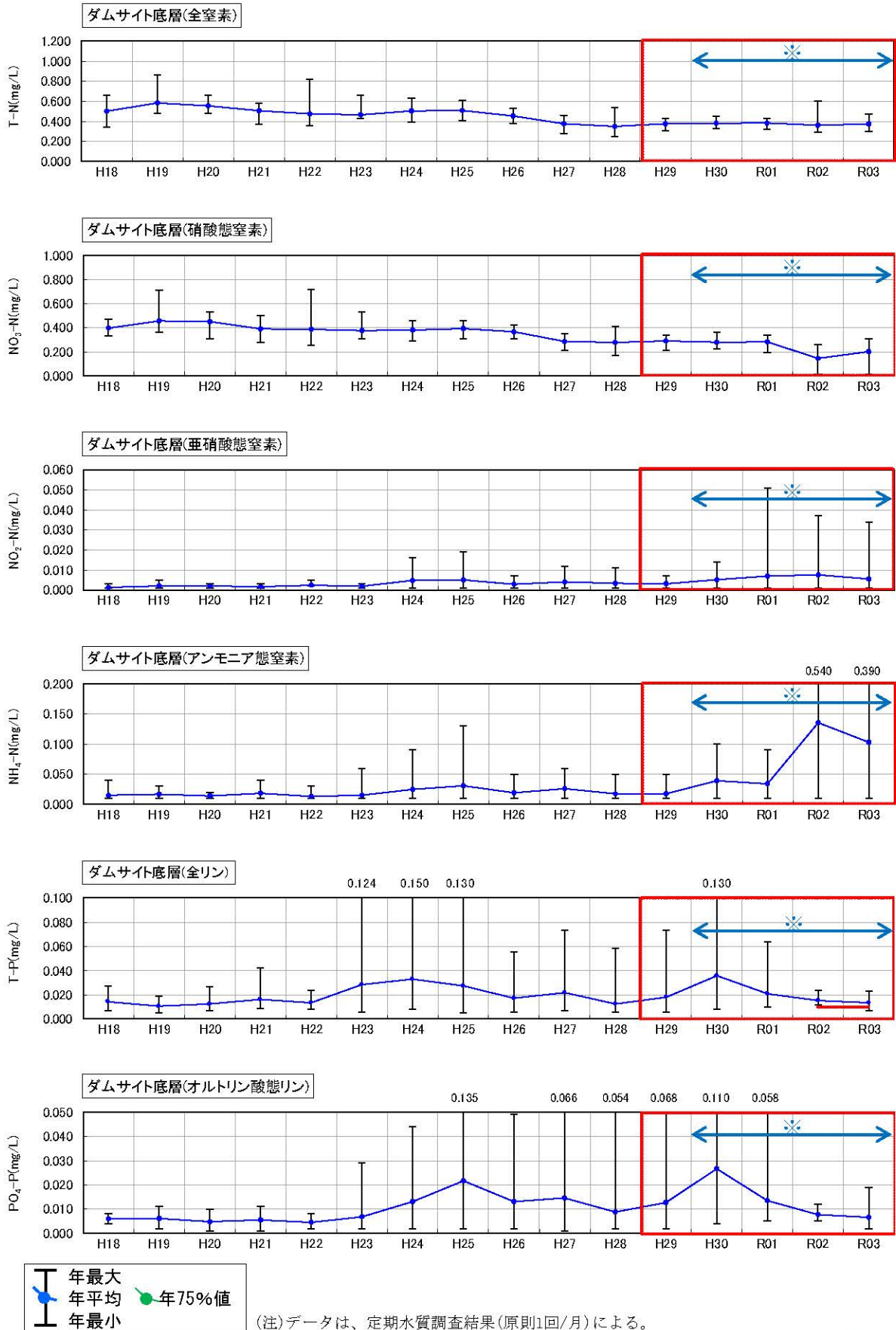
図 5.3.3-1(9) 貯水池内(ダムサイト底層) 水質経年変化





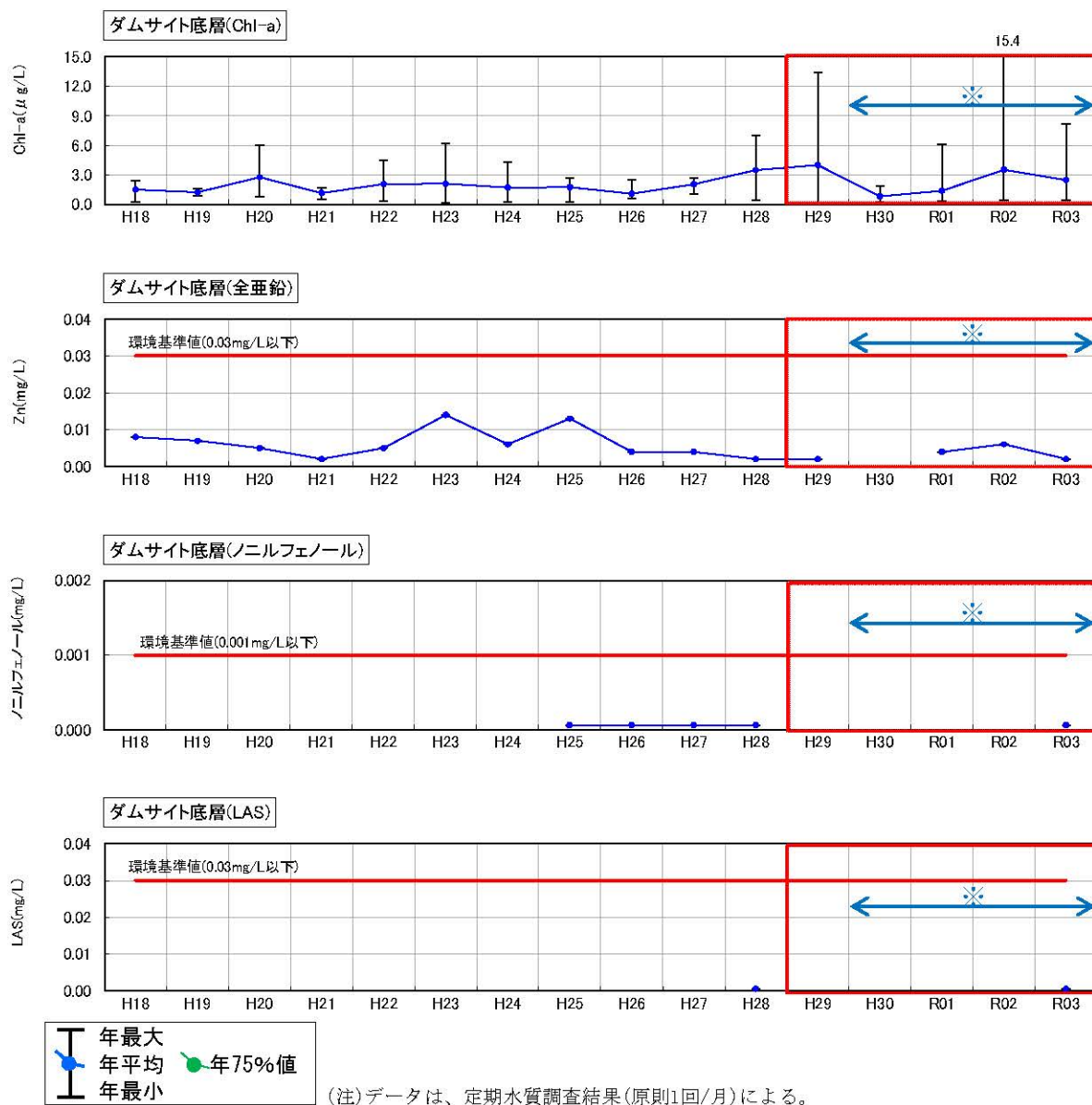
※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

図 5.3.3-1(10) 貯水池内(ダムサイト底層) 水質経年変化



※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

図 5.3.3-1(11) 貯水池内(ダムサイト底層) 水質経年変化



※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

図 5.3.3-1(12) 貯水池内(ダムサイト底層) 水質経年変化

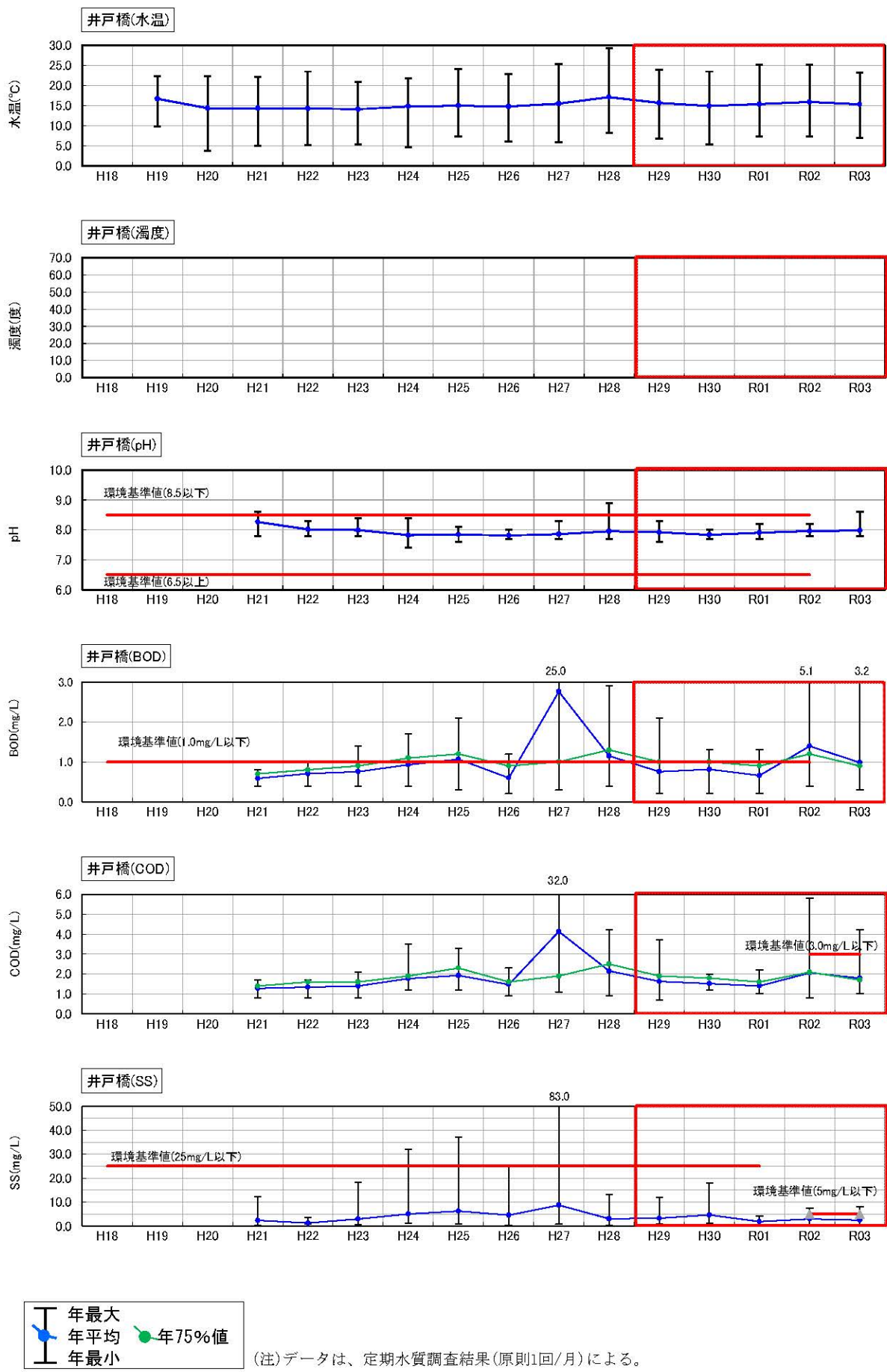


図 5.3.3-1(13) 貯水池内(井戸橋) 水質経年変化

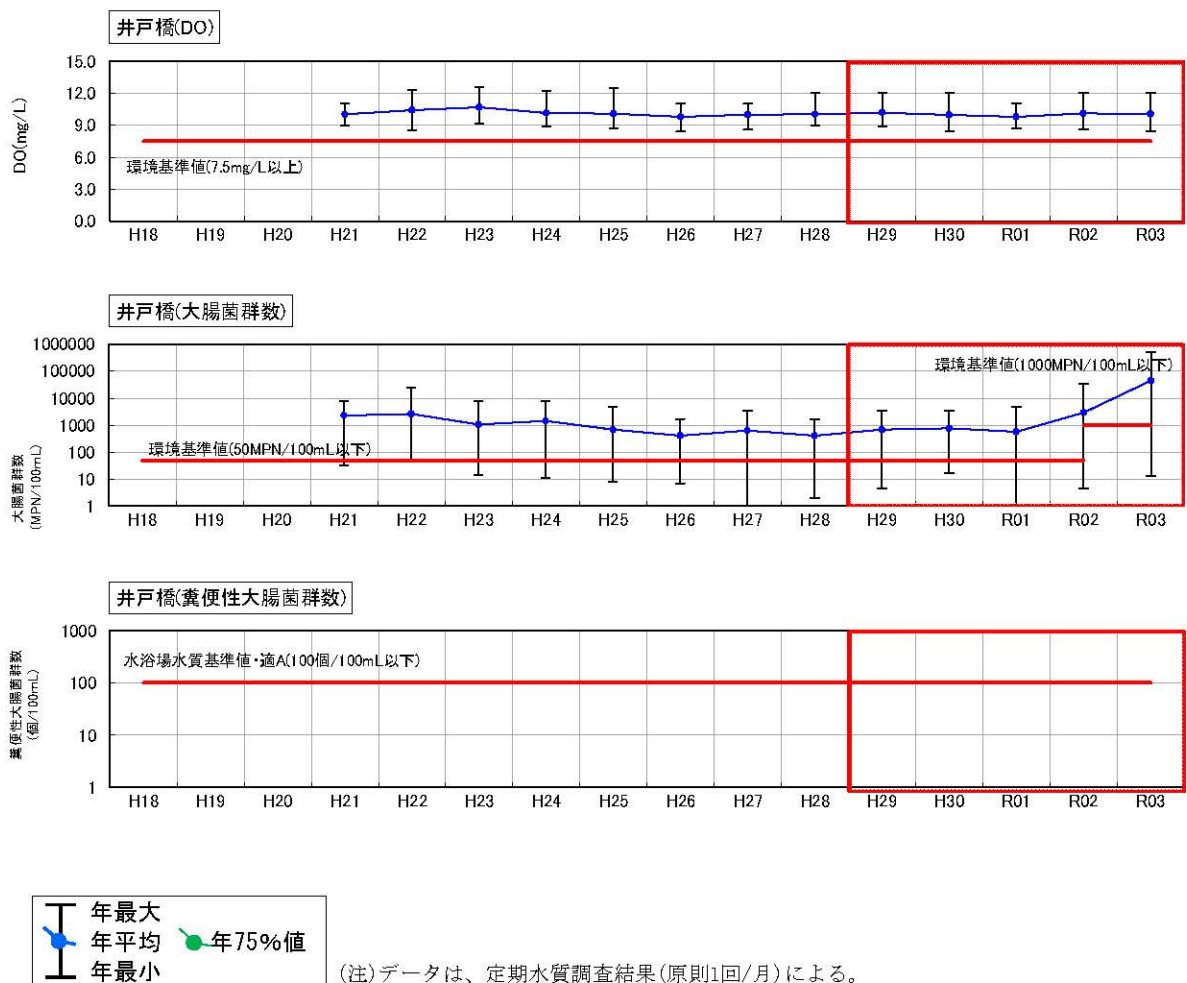


図 5.3.3-1(14) 貯水池内(井戸橋) 水質経年変化

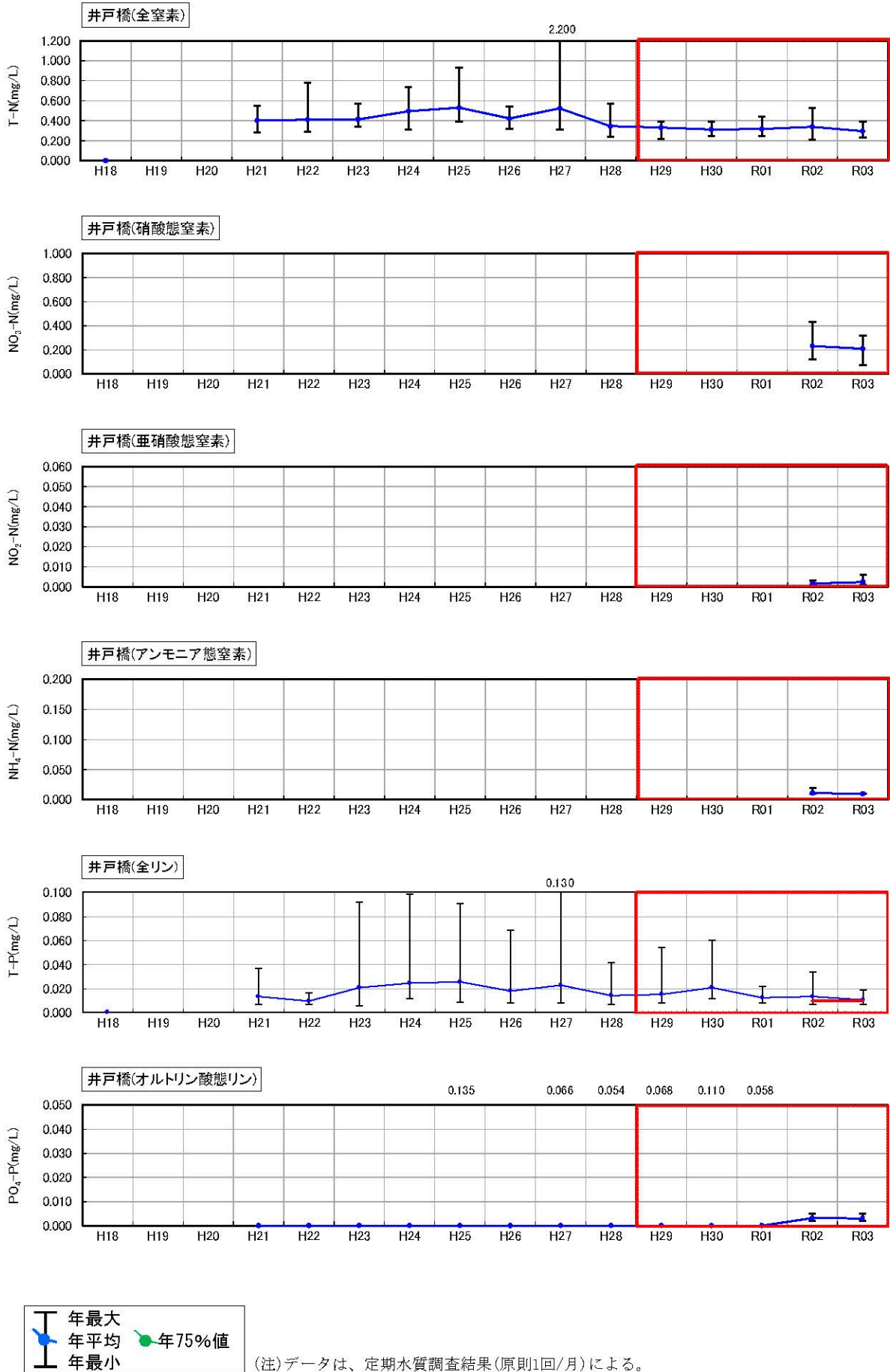
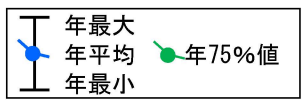
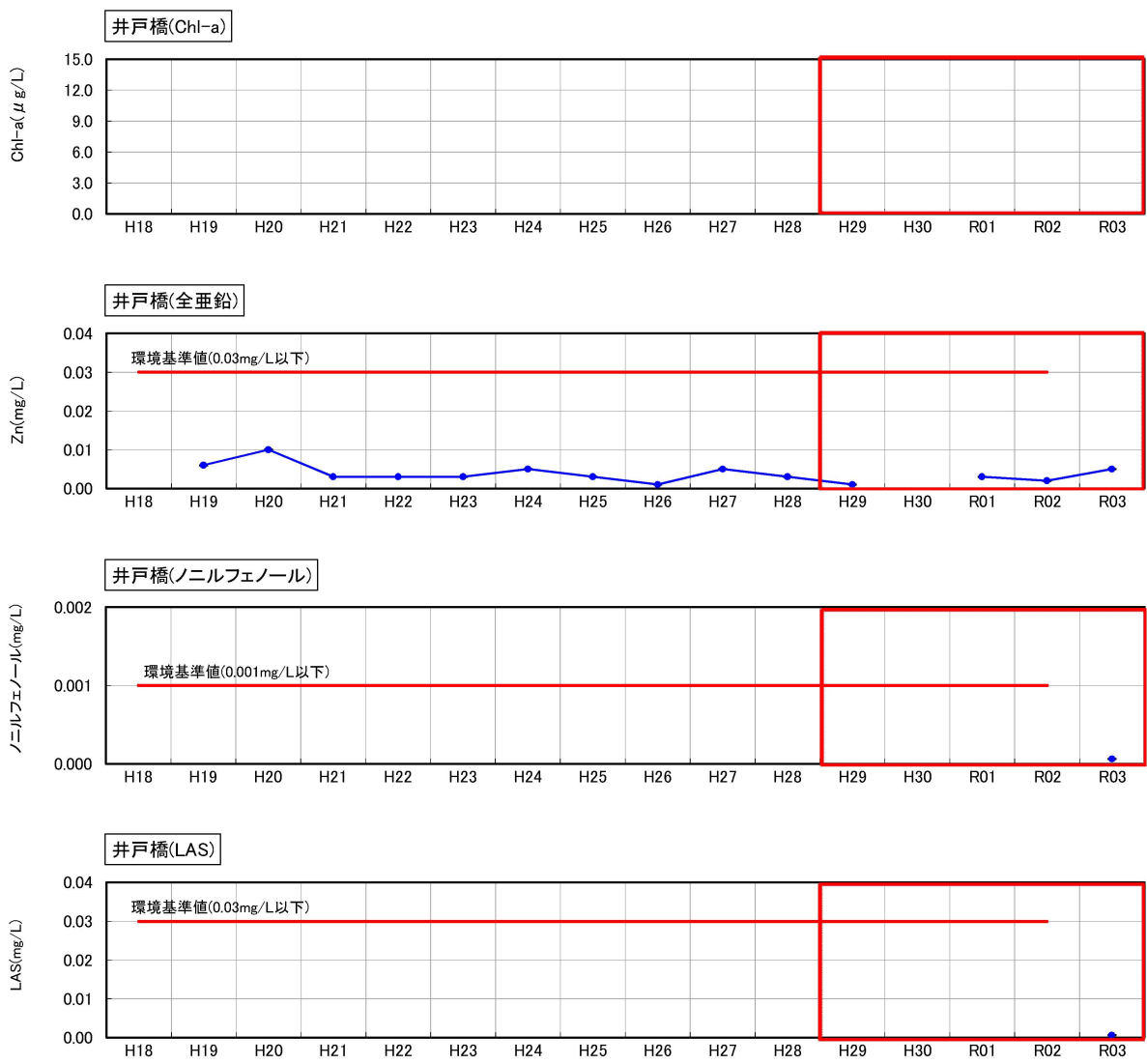


図 5.3.3-1 (15) 貯水池内(井戸橋) 水質経年変化



(注) データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。

図 5.3.3-1(16) 貯水池内(井戸橋) 水質経年変化

表 5.3.3-5 貯水池内の主な水質の状況(経年変化)

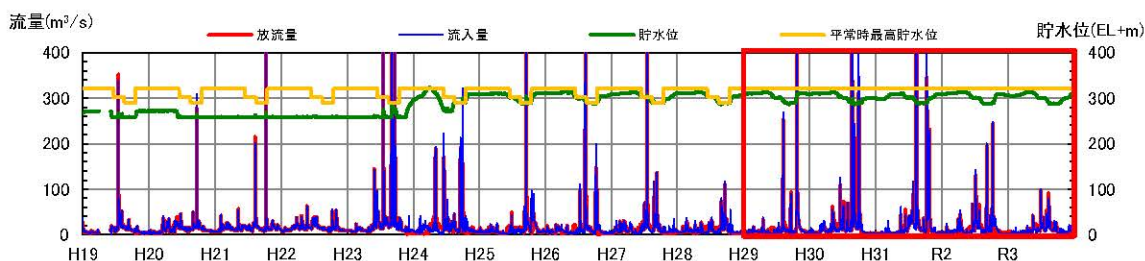
水質項目	貯水池内の水質状況(経年変化)
水温 (一)	至近5ヵ年と過去を比較して、中層と底層において年間の変動幅が小さく年平均値が低下する傾向がみられる。
濁度 (一)	表層・中層・底層のいずれにおいても、運用開始前後の平成23～25年に濁度が上昇している。大迫ダムが堤体工事のため水位を下げているため、湖岸から土砂が流入しやすい状況にあったことが影響したと考えられる。至近5ヵ年と平成23年以前を比較して、出水の影響で高くなった平成30年を除き、特に変化は見られない。
pH (6.5～8.5)	至近5ヵ年と過去を比較して、表層・中層・底層ともに特に変化はみられない。各層とも概ね環境基準を満足している。
DO (7.5mg/L以下)	至近5ヵ年と過去を比較して、中層と底層において低下傾向がみられ、令和元年以降、底層の平均値が環境基準を満足していない。
BOD年75%値 (一)	至近5ヵ年と過去を比較して、表層・中層・底層ともに特に変化はみられない。
COD年75%値 (3mg/L以下)	至近5ヵ年と過去を比較して、表層・中層・底層ともに特に変化はみられない。各層とも概ね環境基準を満足している。
SS (5mg/L以下)	表層・中層・底層のいずれにおいても運用開始前後の平成23～25年に上昇している。大迫ダムが堤体工事のため水位を下げているため、湖岸から土砂が流入しやすい状況にあったことが影響したと考えられる。至近5ヵ年と平成23年以前を比較して、出水の影響で高くなった平成30年を除き、特に変化はみられない。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL)	至近5ヵ年と過去を比較して、表層・中層・底層ともに特に変化はみられない。 各層とも環境基準を満足しない場合もあるが、糞便性大腸菌群数はいずれも低く、自然由来の大腸菌群数と考えられることから、問題の無い結果と考えられる。
全窒素(T-N) (一)	至近5ヵ年と過去を比較して、表層・中層・底層ともに低下傾向がみられる。
全リン(T-P) (0.01mg/L)	運用開始前後の平成23～25年に上昇している。SSと同様に大迫ダムでの工事の影響が考えられる(リンは土粒子に吸着されやすいため、SSと同様な挙動を示す)。至近5ヵ年と平成23年以前を比較して、出水の影響で高くなった平成30年を除き、特に変化は見られない。至近5ヵ年は、表層・中層・底層とも環境基準値を超過している年が多い。
クロロフィルa (一)	至近5ヵ年と過去を比較して、表層・中層・底層ともに特に変化はみられない。

注) 水質項目欄の( )内の数値は環境基準値(湖沼A類型)、湖沼Ⅱを示す(全窒素は除く)。

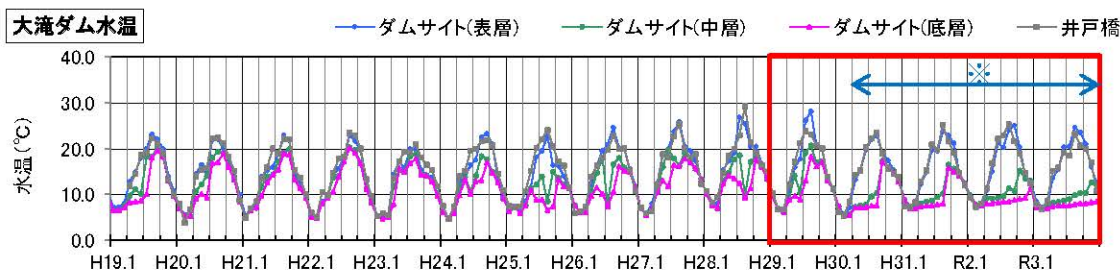


(2) 経月変化

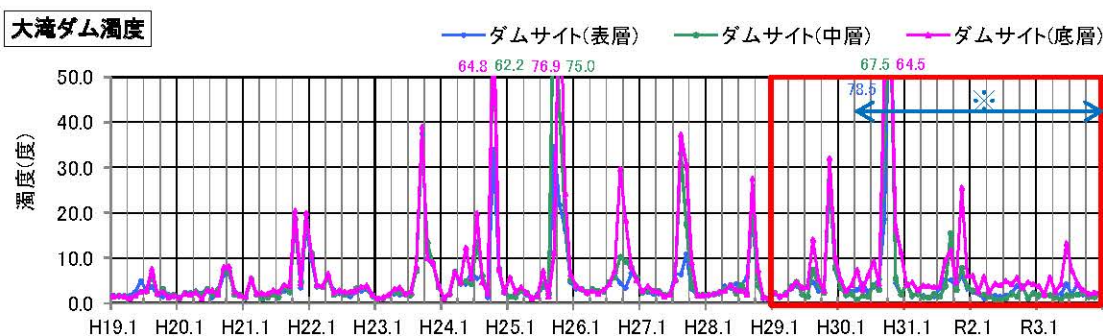
各地点における至近15ヵ年(平成19～令和3年)の水質経月変化を図 5.3.3-2に示す。また、各地点の水質状況を表 5.3.3-6に示す。



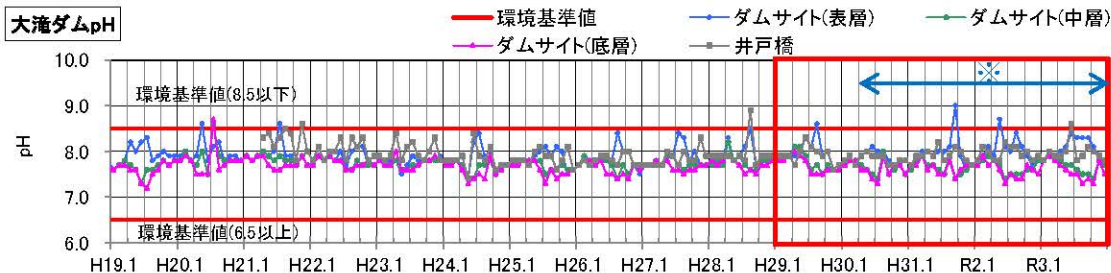
◆水温



◆濁度

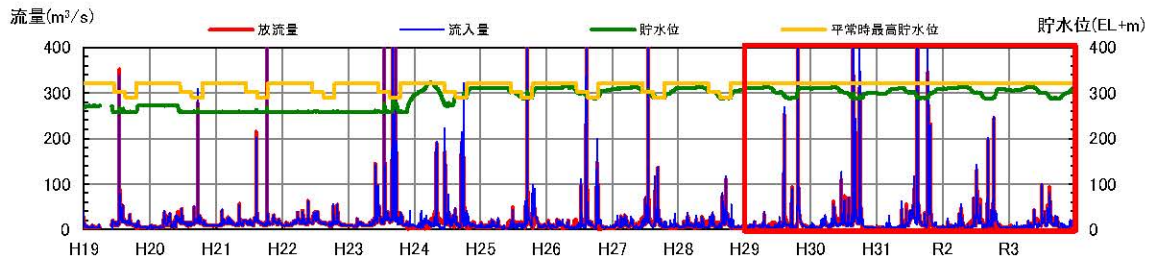


◆pH

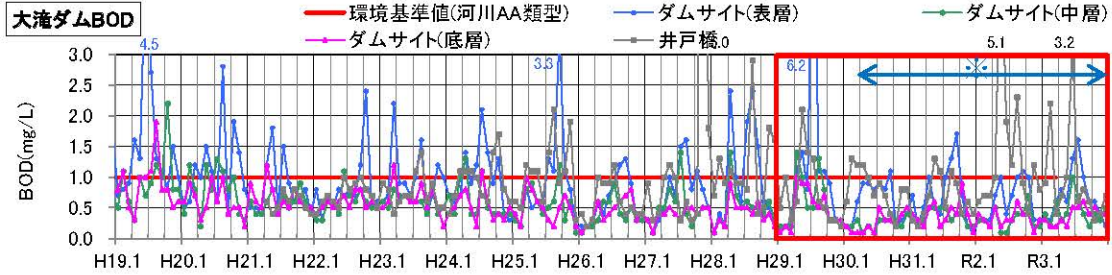


※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

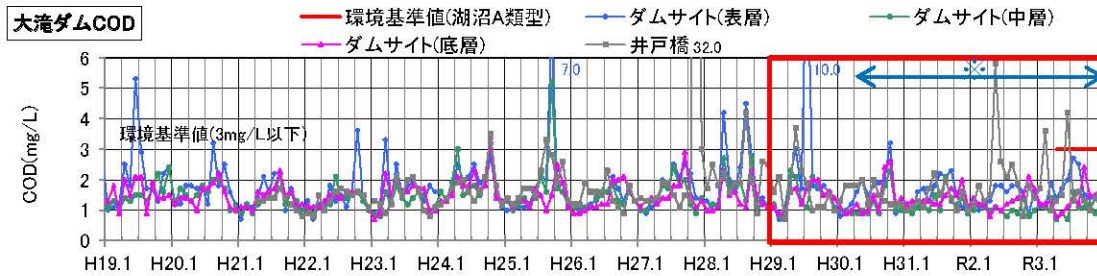
図 5.3.3-2(1) 貯水池内の水質経月変化(平成19～令和3年) 基準地点：ダムサイト



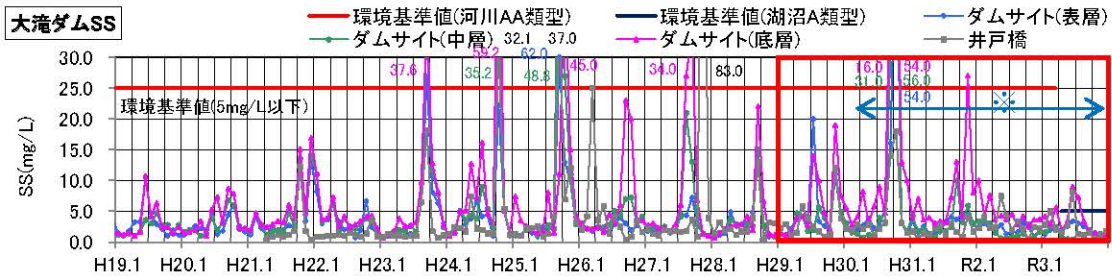
◆BOD



◆COD

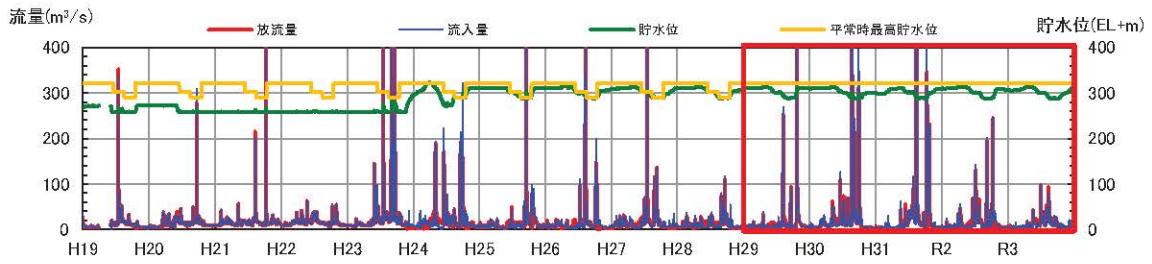


◆SS

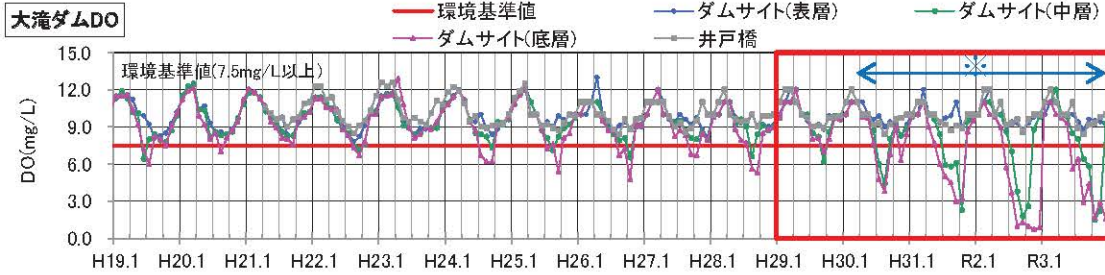


※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

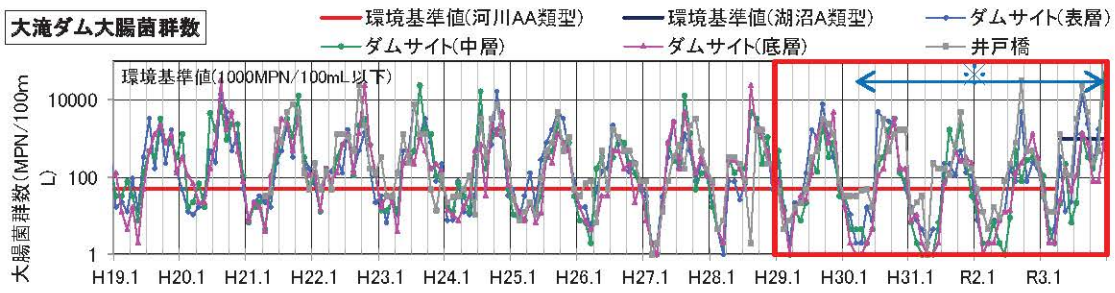
図 5.3.3-2(2) 貯水池内の水質経月変化(平成19~令和3年) 基準地点: ダムサイト



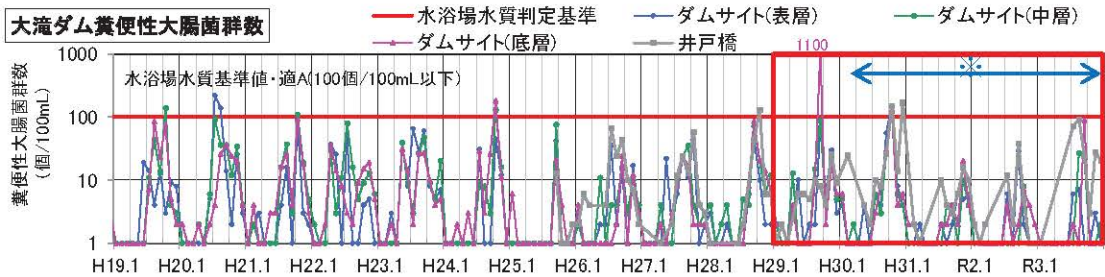
◆DO



◆大腸菌群数

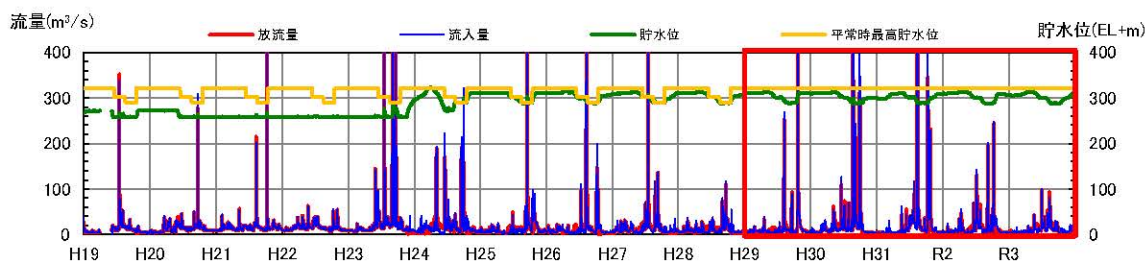


◆糞便性大腸菌群数

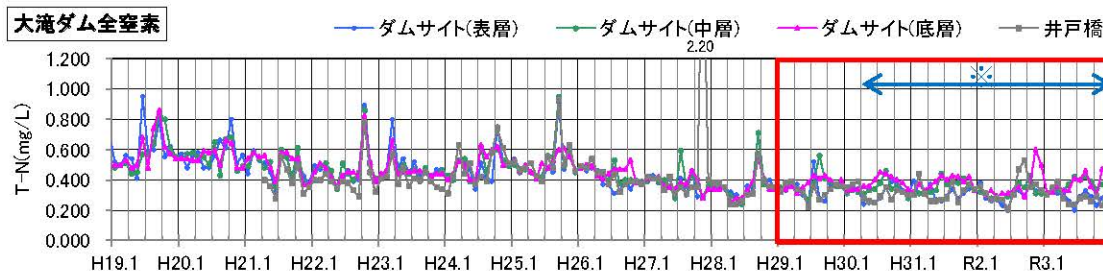


※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

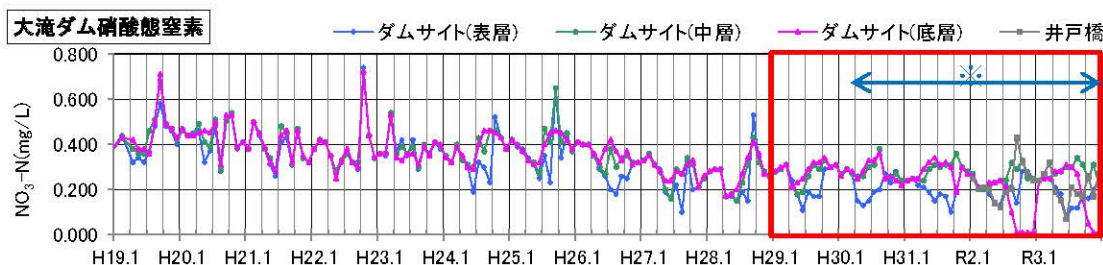
図 5.3.3-2 (3) 貯水池内の水質経月変化(平成19~令和3年) 基準地点: ダムサイト



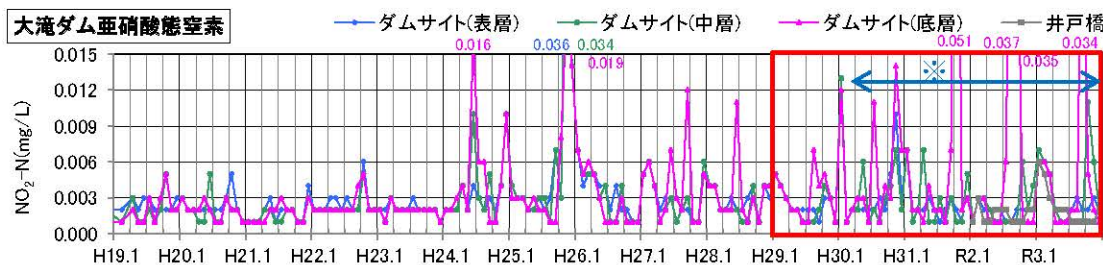
◆全窒素 (T-N)



◆硝酸態窒素 (NO<sub>3</sub>-N)

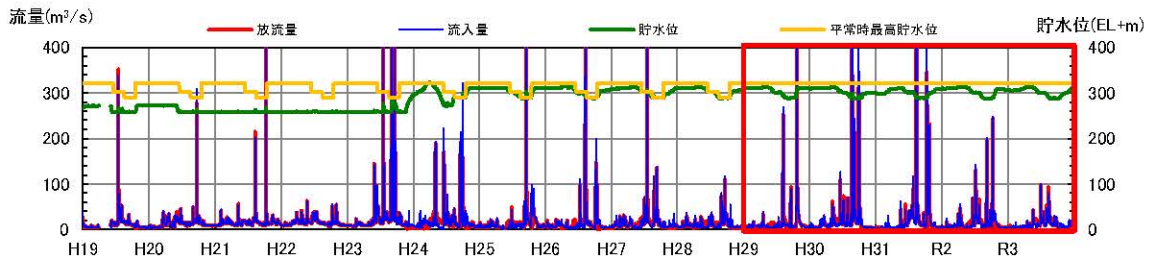


◆亜硝酸態窒素 (NO<sub>2</sub>-N)

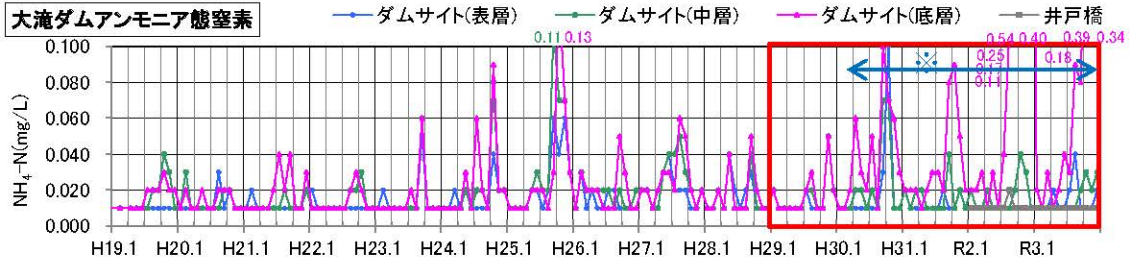


※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

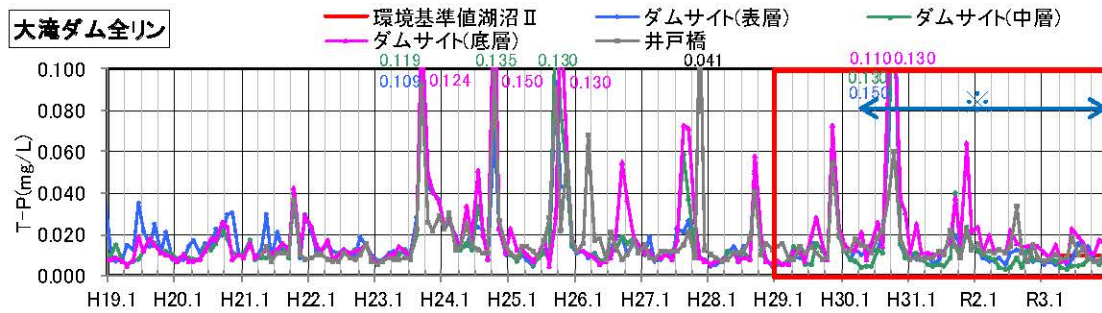
図 5.3.3-2(4) 貯水池内の水質経月変化(平成19~令和3年) 基準地点: ダムサイト



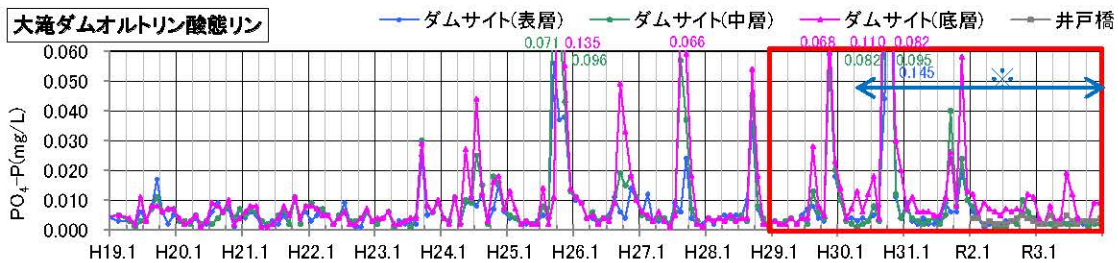
◆アンモニア態窒素(NH<sub>4</sub>-N)



◆全リン(T-P)

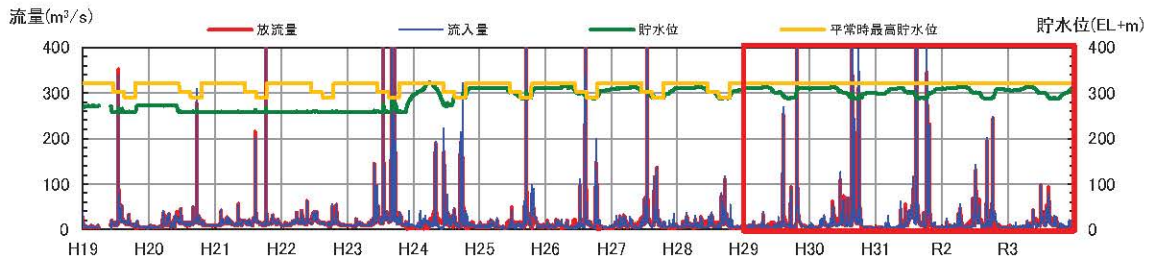


◆オルトリン酸態リン(PO<sub>4</sub>-P)

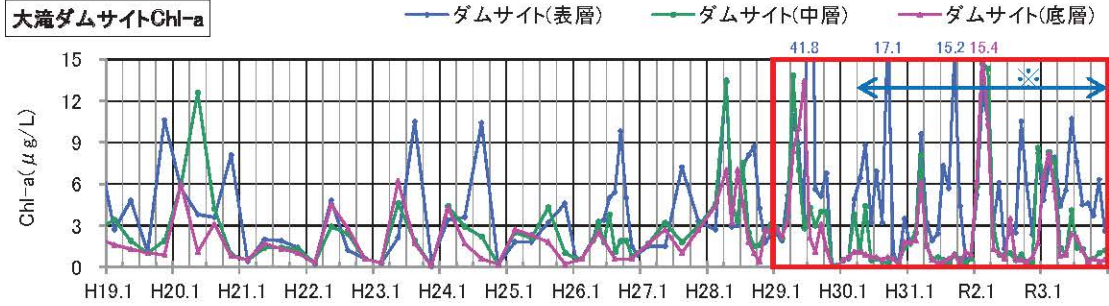


※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

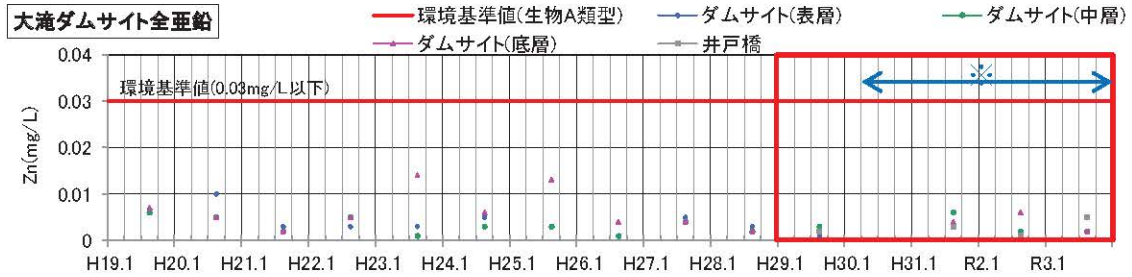
図 5.3.3-2(5) 貯水池内の水質経月変化(平成19~令和3年) 基準地点: ダムサイト



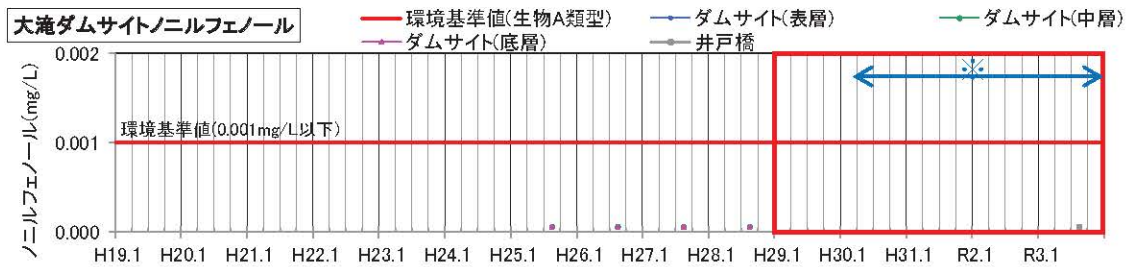
◆クロロフィルa(chl-a)



◆全亜鉛

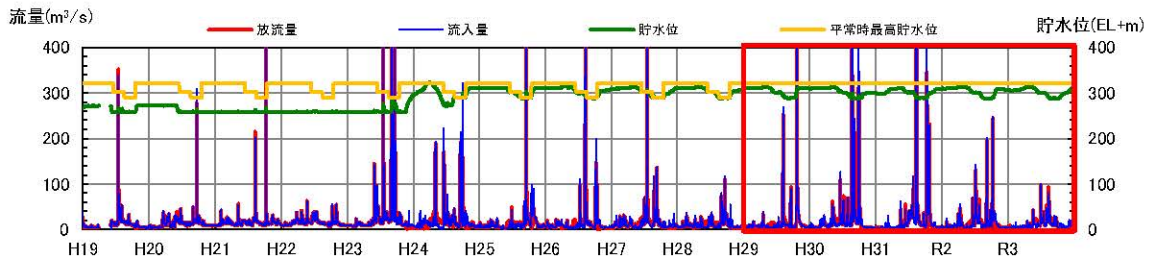


◆ノニルフェノール

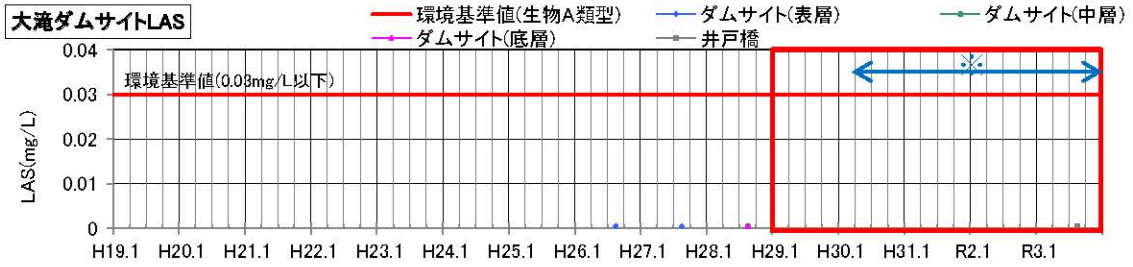


※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

図 5.3.3-2(6) 貯水池内の水質経月変化(平成19～令和3年) 基準地点：ダムサイト



◆LAS



※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

図 5.3.3-2(7) 貯水池内の水質経月変化(平成19~令和3年) 基準地点: ダムサイト

表 5.3.3-6 貯水池内の主要な水質の状況(経月変化)

水質項目	貯水池内の水質状況(経月変化)
水温 (-)	運用開始後は水深が増大し、成層が発達することにより、春季から秋季にかけて層による水温差が大きくなっている。
濁度 (-)	SSと同様の平成23年7月～平成26年7月までの高濁度は、大迫ダムでの工事の影響が考えられる。 至近5ヵ年でも、濁度が高くなる場合があるが、これは洪水の影響と考えられる。
pH (6.5～8.5)	表層は、夏季に高く冬季に低くなる傾向を示す。全層とも概ね環境基準値の範囲内で推移している。 運用開始後は、表層で夏期から秋季にやや高い傾向がみられる。
DO (7.5mg/L以下)	表層は概ね環境基準値以上となっているが、中・底層は夏季から秋季に低下する傾向にあり、至近5ヵ年では環境基準値以下となる場合が多くみられる。
BOD (-)	季節的变化として、表層で夏季に高い傾向がみられる。至近5ヵ年は過年度と同程度で推移している。
COD (3mg/L以下)	季節的变化として、表層で夏季に高くなる傾向があり、環境基準値を超える場合もみられる。至近5ヵ年は過年度と同程度で推移している。
SS (5mg/L以下)	運用開始後、中・底層で高い値を示し、環境基準値を超える値がみられる。平成23年7月～平成26年7月までの高い値は、大迫ダムが堤体工事のため水位を下げていたため、湖岸から土砂が流入しやすい状況にあったことが影響したと考えられるが、それ以降も中・下層では高い値がみられる。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL)	季節变化として、夏季から秋季に増加し冬季に減少する傾向にある。冬季を除くと環境基準値以上となることが多い。 至近5ヵ年は、過年度と同程度で推移している。
全窒素(T-N) (-)	減少傾向がみられ、至近5ヵ年も減少傾向は継続して確認されている。
全リン(T-P) (0.01mg/L)	SSと同様の平成23年7月～平成26年7月までの高い値は、大迫ダムでの工事の影響が考えられる(リンは土粒子に吸着されやすいため、SSと同様な挙動を示す)。 大迫ダム工事期間以降も、中・底層で運用前と比べて高い値がみられる。 表層、底層は環境基準値を超過する値がみられる。
クロロフィルa (-)	季節的变化として、表層で夏季に高くなる傾向があり、至近5ヵ年も過年度と同程度で推移している。

注) 水質項目欄の( )内の数値は環境基準値(湖沼A類型、湖沼Ⅱ)を示す。ただし、湖沼Ⅱの全窒素を除く。



#### 5.3.4 貯水池内水質の鉛直分布の変化

平成29～令和3年におけるダムサイト水質の鉛直分布を図 5.3.4-1に示す。

水温は、夏季に水温躍層が形成され、冬季に全層均一であった。

DOは、大きな出水のあった平成29年および平成30年は、それ程低濃度にはなっていないが、令和元年以降は、夏季に水温躍層が形成され、底層で貧酸素化の傾向がみられる。

濁度は、平成29年および平成30年に大きな出水後に高くなる傾向がみられる。令和2年および令和3年は全体的に低い傾向がみられた。

なお、平成29年まで大滝ダムサイトの水質調査はインクラインの浮棧橋で実施されており、平成30年以降、網場付近に変更された。

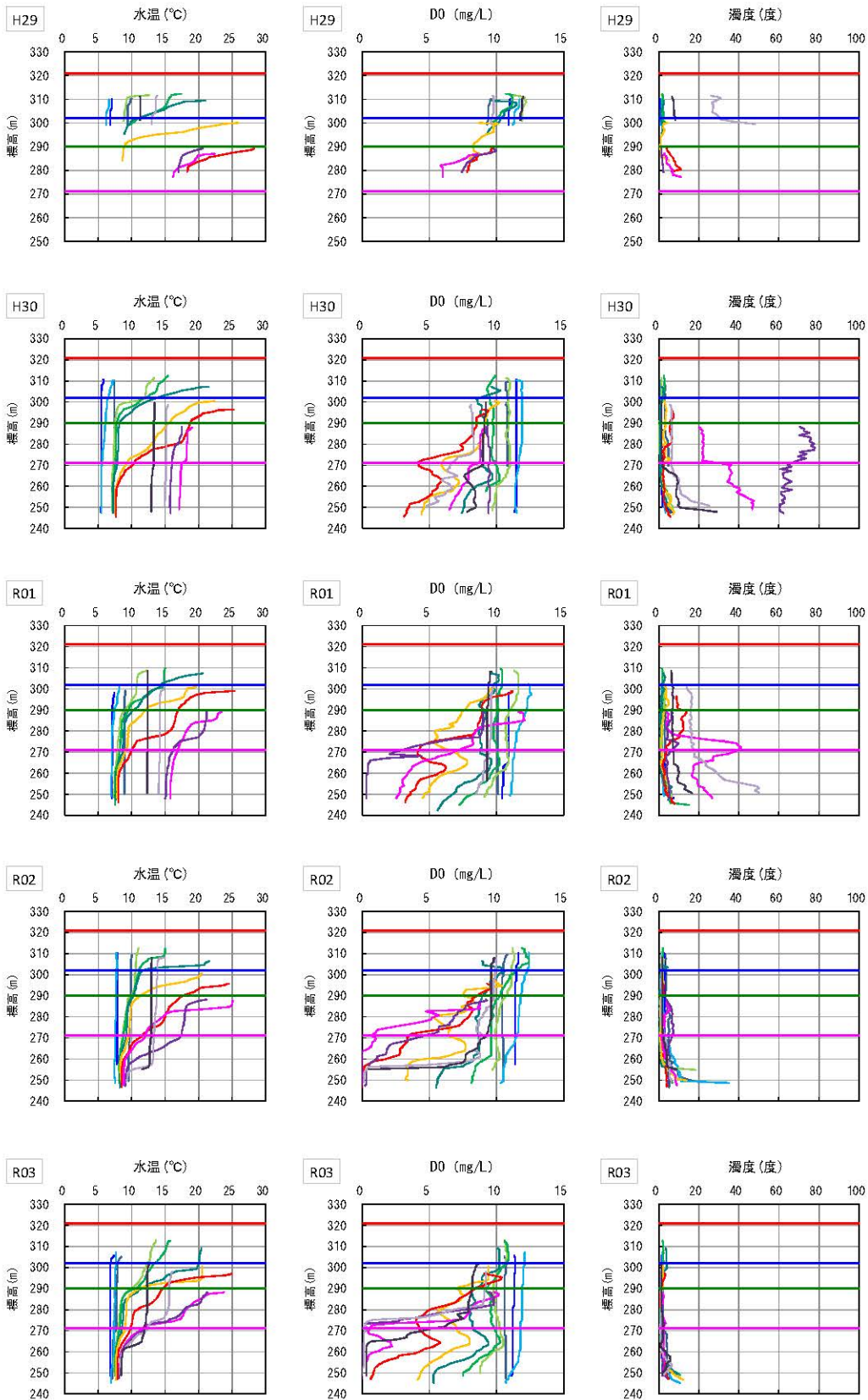
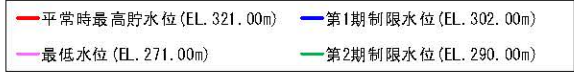
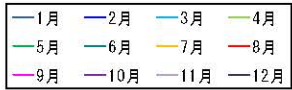


図 5.3.4-1 ダムサイトの水温・D0・濁度の水質鉛直分布

### 5.3.5 植物プランクトンの発生状況

植物プランクトン調査は、ダムサイト表層で、12回/年の調査が実施されている。貯水池内における植物プランクトンの発生状況を以下に示す。

#### (1) ダムサイト表層

ダムサイト表層における植物プランクトンの平均細胞数、細胞数割合(平成19～令和3年)の経年変化、至近5ヵ年(平成29～令和3年)の細胞数、細胞数割合の経月変化を図 5.3.5-1に示す。

至近5ヵ年(平成29～令和3年)は、過年度と比べて細胞数が多い傾向がみられる。組成をみると、珪藻綱が増えており、季節別では春季～秋季には淡水赤潮の発生要因種である鞭毛藻綱や緑藻綱が優占する傾向がみられる。

大滝ダムサイト表層

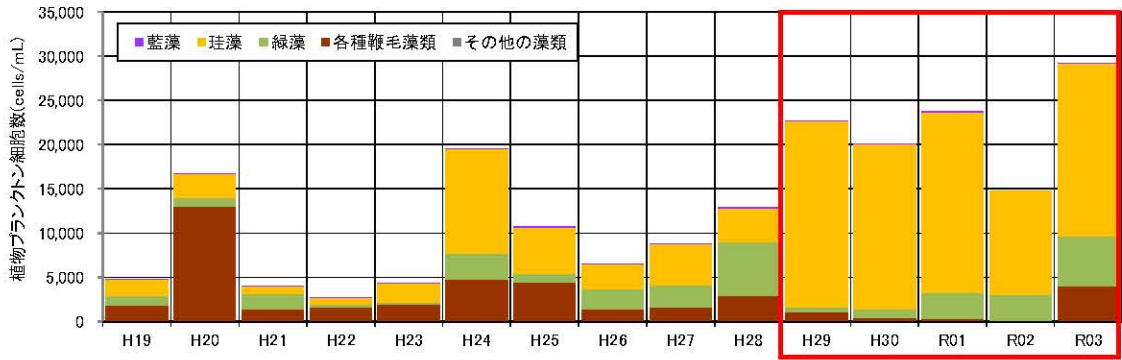


図 5.3.5-1(1) 植物プランクトンの網別確認状況(年平均値：ダムサイト表層)

大滝ダムサイト表層

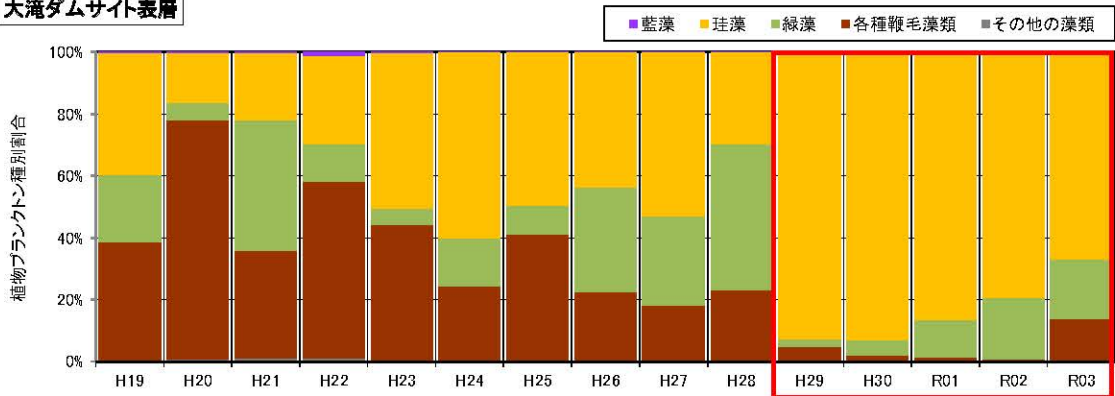


図 5.3.5-1(2) 植物プランクトンの網別確認割合(年平均値割合：ダムサイト表層)

大滝ダムサイト表層

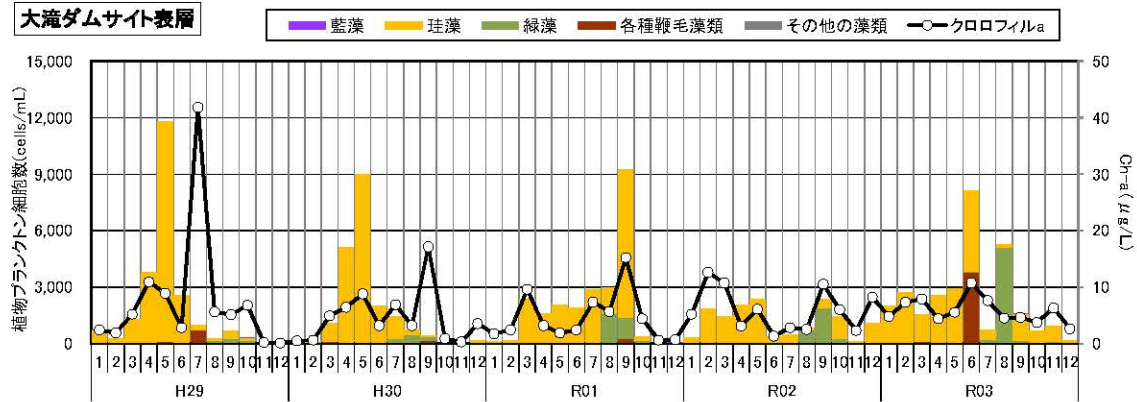


図 5.3.5-1(3) 植物プランクトンの網別確認状況(平成29～令和3年：ダムサイト表層)

大滝ダムサイト表層

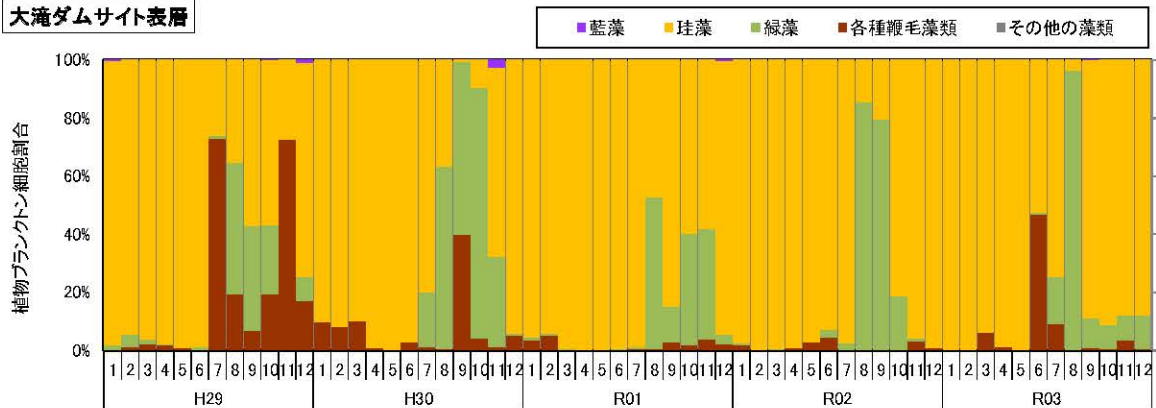


図 5.3.5-1(4) 植物プランクトンの網別確認割合(平成29～令和3年割合：ダムサイト表層)

### 5.3.6 流入負荷量の推定

大滝ダムの流入量と水質調査結果を用いて、流入負荷量を算定した。

大滝ダムの流入負荷源となる流入河川の水質データは、本川(柏木)と中奥川(中奥)で調査されており、SS、全窒素等は、両地点で水質が異なっている。従って、本川と中奥川の流入負荷量を別々に計算することとした。

流入負荷量は、既往の水質調査結果とダム流入量から推定した流量を基に作成したL-Q式により算定した。流入負荷量の算定手順を図 5.3.6-1に示す。

ここで、L-Q式とは、負荷量Lとダム流入量Qの関係式で、負荷量Lは月1回の定期調査で得られる水質濃度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。

なお、中奥川と本川の流入量は、流域面積比(表 5.3.6-1 大滝寺ダム流域における各河川の流域面積と面積比)の流域面積と面積比に示す中奥川の流域面積と中奥川を除く大滝ダムの流域面積)を用いて、ダム流入量より設定した。

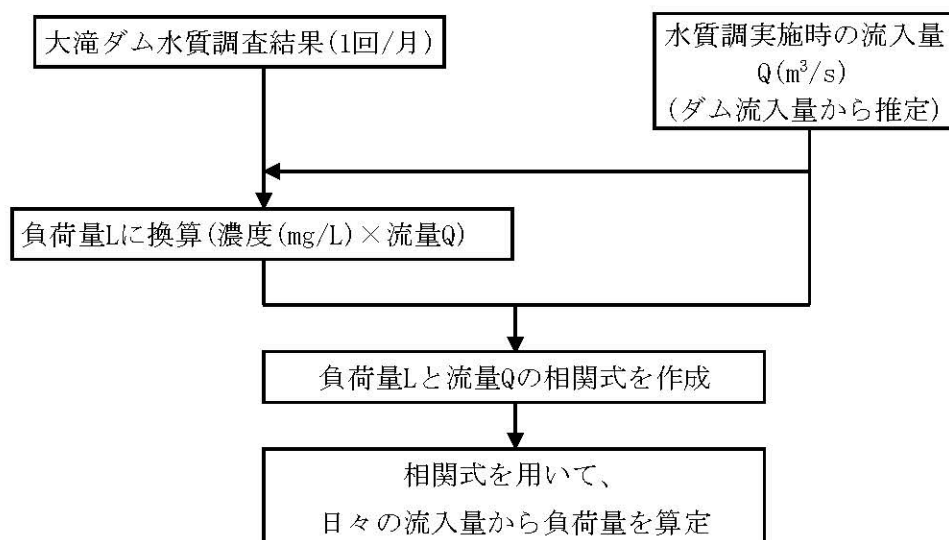


図 5.3.6-1 流入負荷量の算定手順

表 5.3.6-1 大滝寺ダム流域における各河川の流域面積と面積比

	流域		
	大滝ダム	中奥川	本川 (柏木地点)
流域面積(km <sup>2</sup> )	258	39	219
面積比	1.00	0.151	0.849

### (1) 流入負荷量の経年変化

大滝ダム貯水池への流入負荷量を推定するため、BOD、COD、SS、全窒素(T-N)、全リン(T-P)のL-Q式を算定した。L-Q式算定に用いたデータは、平成16～令和3年の定期水質調査結果(12回/年)の結果である。大滝ダムでは出水時にSSについて調査を行っているが、調査地点が定期調査の地点とは異なっていることから、出水時調査の結果はL-Q式の算定には用いなかった。

本川(柏木)、流入支川(中奥)地点の各項目のL-Q式をそれぞれ図 5.3.6-2、図 5.3.6-3に、L-Q式から算定した負荷量の経年変化を表 5.3.6-2に整理した。ダム運用開始後の9年間は大きな出水が少なく、平成16年や平成23年のような大きな出水がみられた年を含む管理開始前の9年間の平均と比較して負荷量は小さかった。

表 5.3.6-2 年流入負荷量(平成16～令和3年)

年	BOD t/年	COD t/年	SS t/年	全窒素 t/年	全リン t/年	年流入量 10 <sup>6</sup> ×m <sup>3</sup>
平成16年	662	1,890	8,529	380	29	870
平成17年	266	745	2,599	162	10	420
平成18年	215	591	1,301	138	6	463
平成19年	188	521	1,447	118	6	383
平成20年	254	700	1,732	161	8	444
平成21年	330	916	2,554	206	11	549
平成22年	284	780	1,694	182	8	510
平成23年	910	2,640	15,105	502	46	1,063
平成24年	347	969	2,902	213	12	552
平成25年	319	900	3,600	190	13	476
平成26年	327	929	3,979	192	14	466
平成27年	355	1,001	3,881	211	14	528
平成28年	192	525	1,142	124	5	353
平成29年	326	924	3,728	193	13	473
平成30年	433	1,224	4,660	256	17	620
令和元年	442	1,254	5,166	259	18	616
令和2年	260	720	1,986	161	8	431
令和3年	195	535	1,175	126	6	357
管理開始前9年平均	384	1,084	4,207	229	15	584
管理開始後9年平均	317	890	3,258	190	12	480

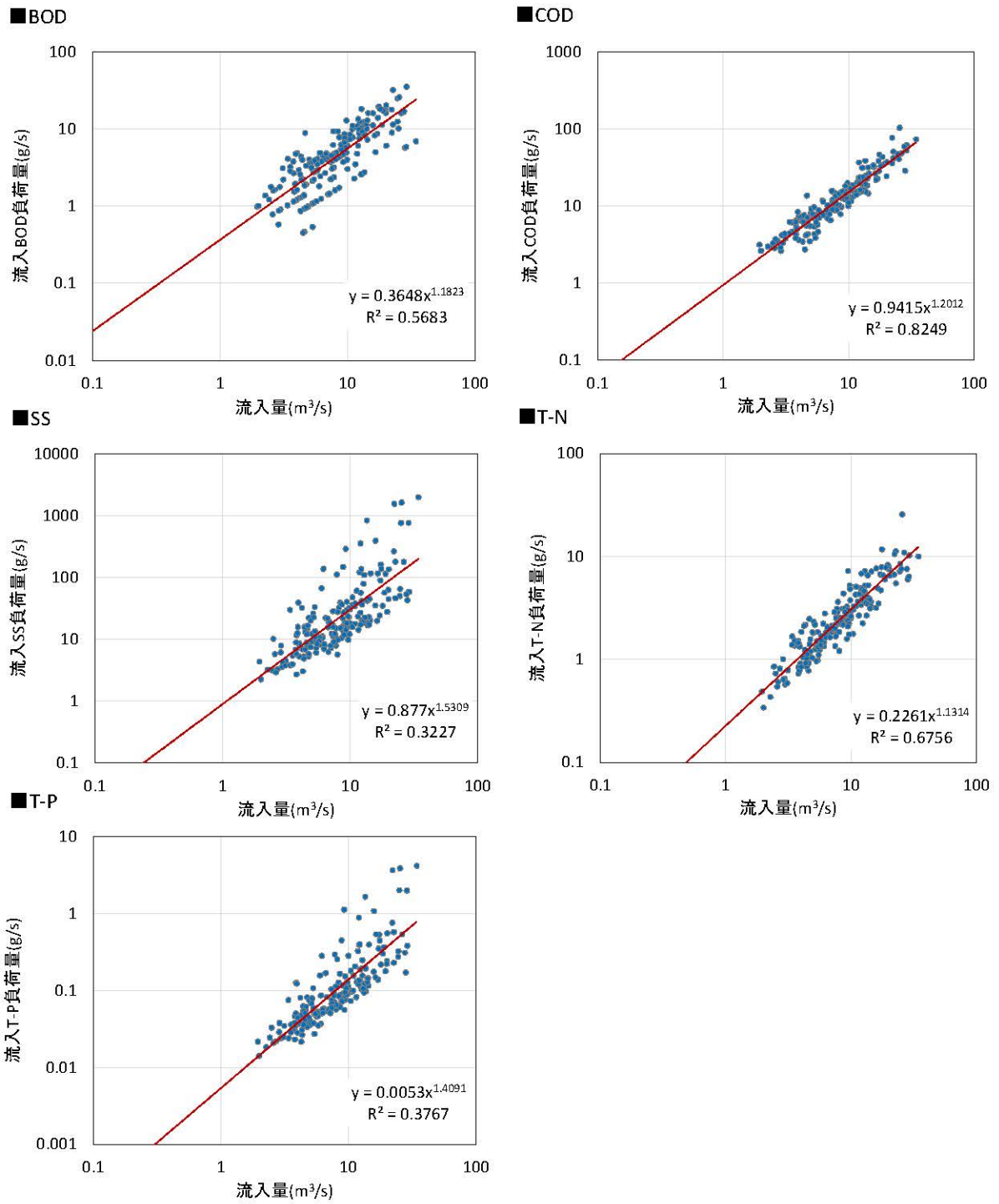


図 5.3.6-2 流入負荷量と流入量との関係(L-Q式(吉野川：柏木地点))

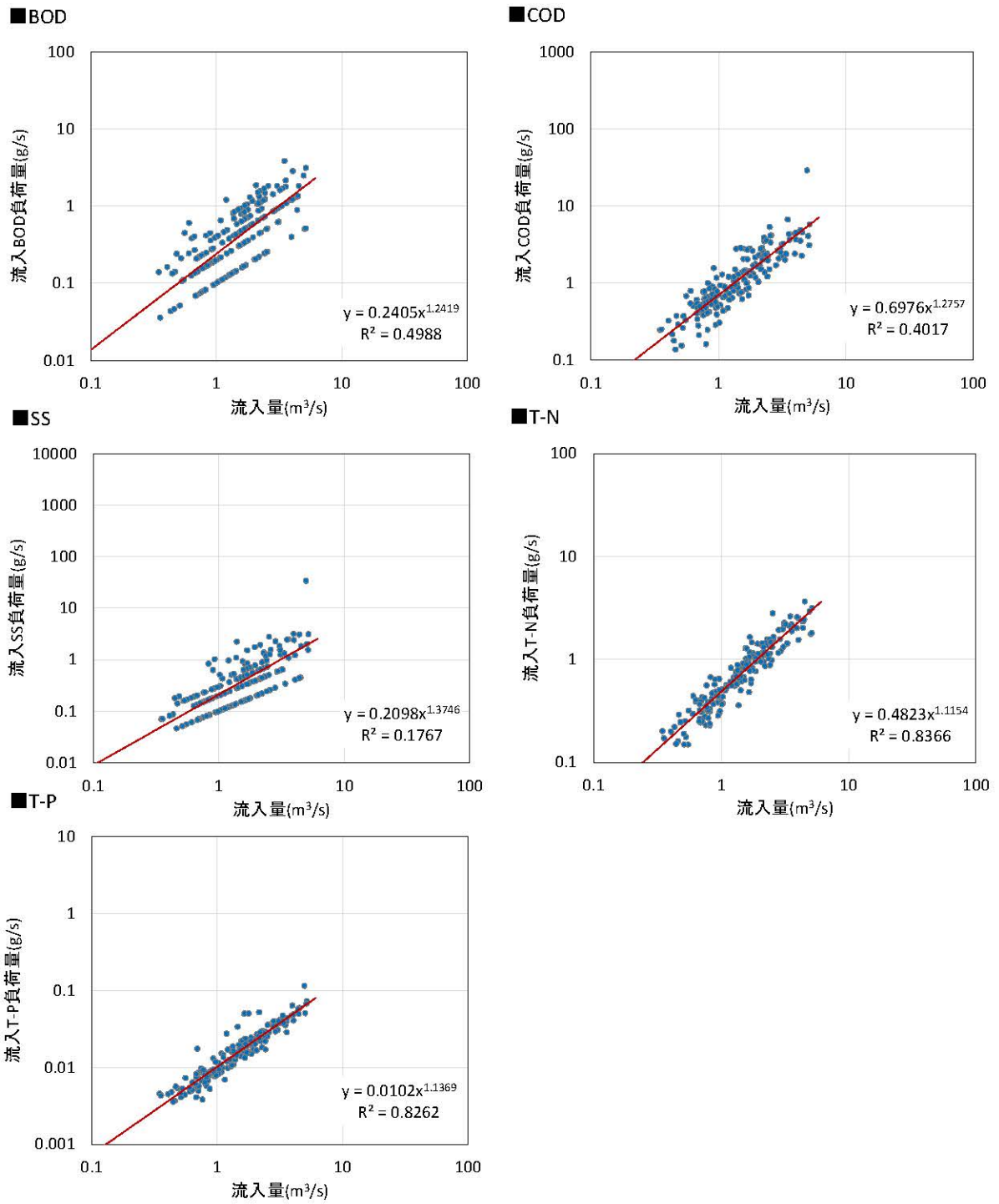


図 5.3.6-3 流入負荷量と流入量との関係(L-Q式(中奥川：中奥地点))



### 5.3.7 水質障害の発生状況

水質障害としては、冷水現象、濁水長期化現象、富栄養化現象があげられる。大滝ダムでの状況を以下に示す。

#### (1) 冷水現象

運用後（平成25～令和3年）では、下流河川において、冷水による障害は発生していない。

#### (2) 濁水長期化現象

運用後（平成25～令和3年）では、濁水による問題は発生していない。

#### (3) 富栄養化現象

堤体は平成14年度に完成しており、運用開始前から一部湛水区間が生じていたため、ペリジニウム属の淡水赤潮が夏季～秋季に継続的に確認されている。

運用を開始した平成25年度以降は、湛水区間が上流に拡大したことによりプランクトン増殖域が上流に拡大したが、着色の程度は小さく、水質障害は発生していない。また、有毒、有害なアオコ等の発生は確認されていない。



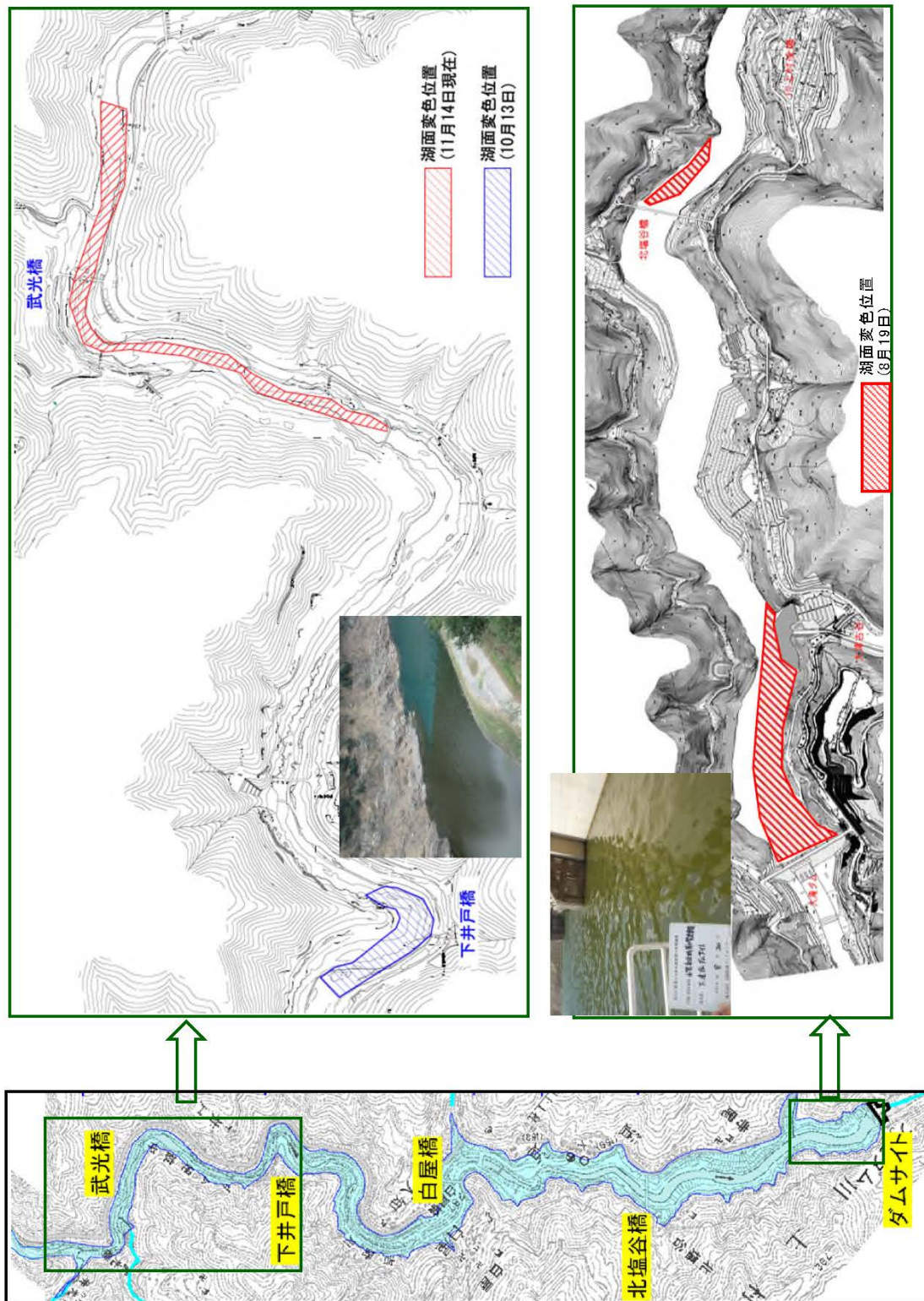


図 5.3.7-1 淡水赤潮の発生状況（平成28年）

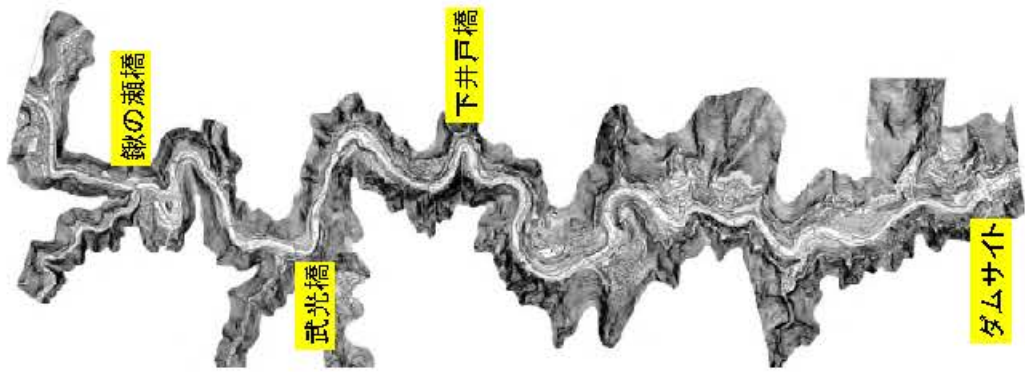
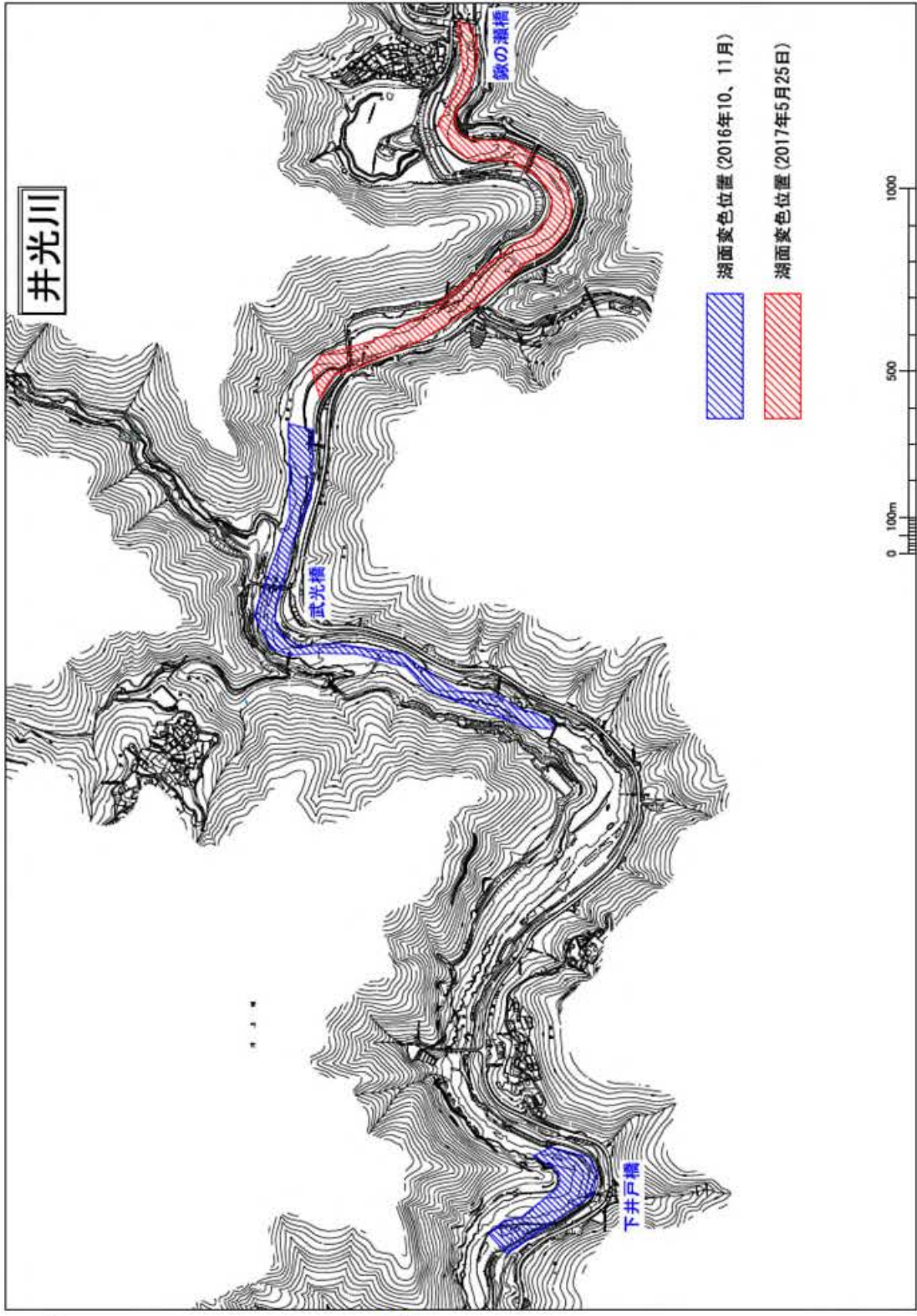


図 5.3.7-2 淡水赤潮の発生状況 (平成29年)

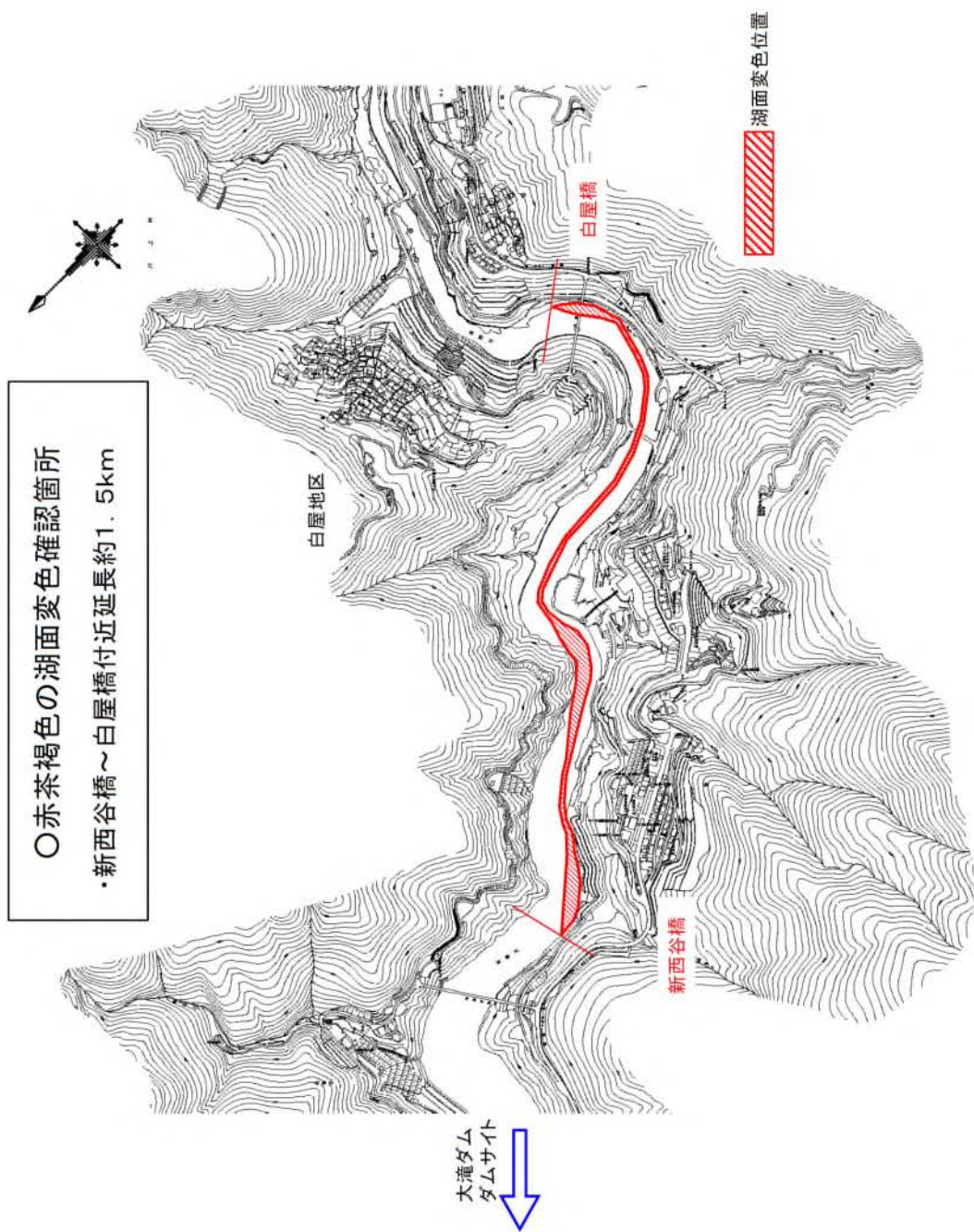


図 5.3.7-3 淡水赤潮の発生状況（平成30年）



(令和2年5月21日撮影)

図 5.3.7-4 淡水赤潮の発生状況 (令和2年)



(令和3年4月2日撮影)



(令和3年6月18日撮影)



(令和3年7月14日撮影)

図 5.3.7-5 淡水赤潮の発生状況 (令和3年)



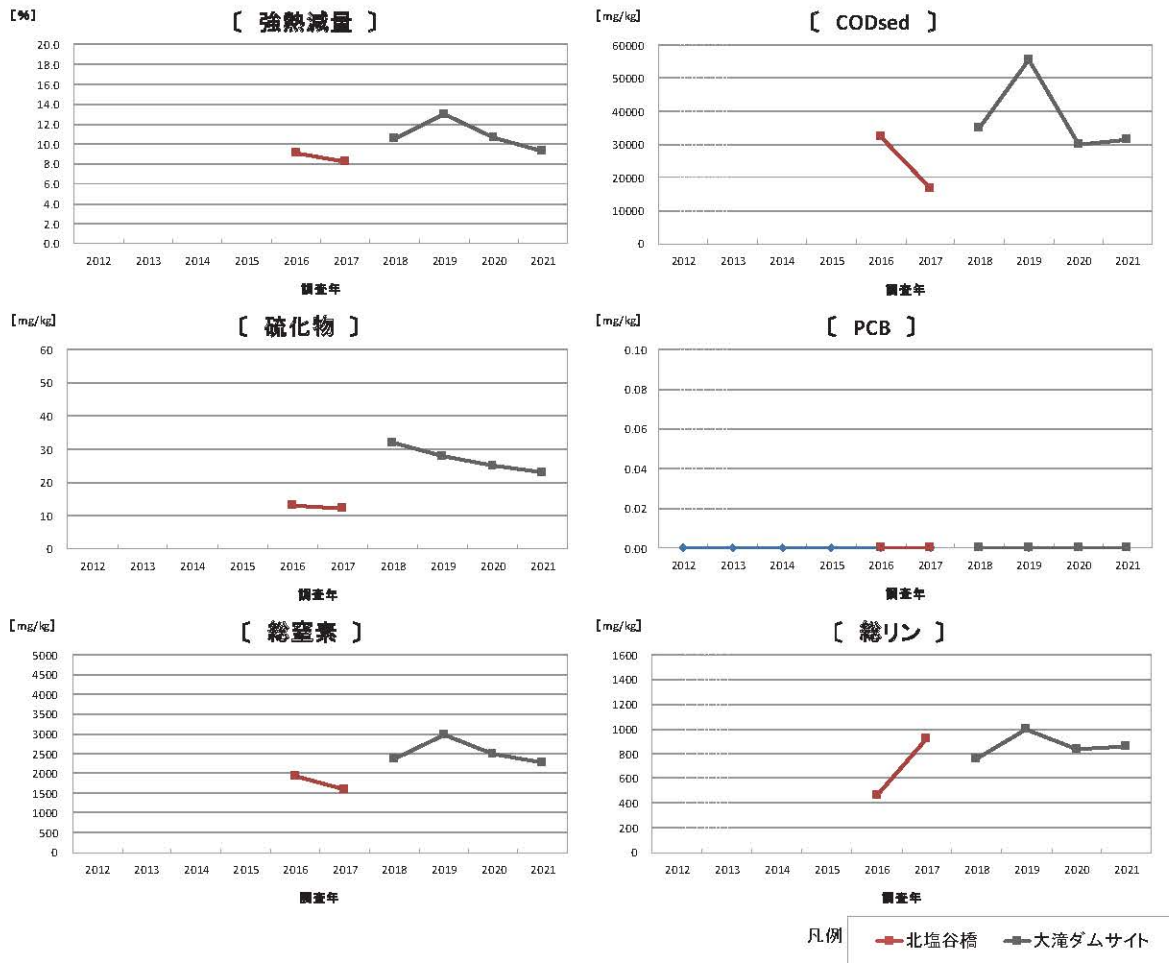


図 5.3.8-2 底質調査結果 (10ヵ年経年変化)

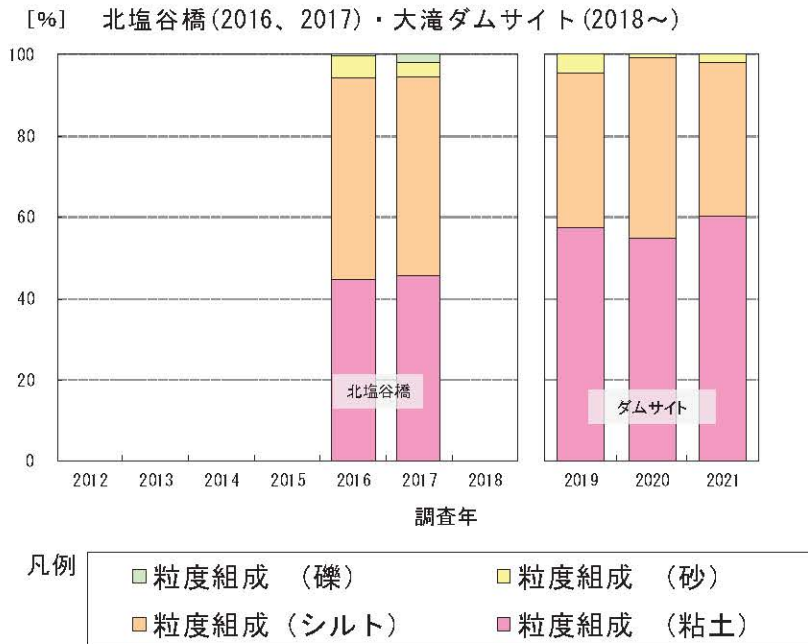


図 5.3.8-3 底質調査結果 (粒度組成)



### 5.3.9 健康特殊項目の調査結果

水質健康項目についてダムサイト、大滝において調査を行っている。平成18年～令和3年の調査結果は表 5.3.9-1に示すとおりであり、いずれの項目も環境基準値を満足している。

表 5.3.9-1 健康項目の調査結果(平成18～令和3年)

項目	環境基準値	調査時期	大滝ダムサイト			大滝	
			表層	中層	底層		
カドミウム	0.003mg/l以下	1	<0.003 ~ <0.001			<0.001	
全シアン	検出されないこと		<0.1			<0.1	
鉛	0.01mg/l以下		0.002			<0.001	
六価クロム	0.05mg/l以下		<0.01			<0.01	
ヒ素	0.01mg/l以下		<0.001			<0.001	
総水銀	0.0005mg/l以下		<0.0005			<0.0005	
アルキル水銀	検出されないこと						
PCB	検出されないこと		<0.0005			<0.0005	
ジクロロメタン	0.02mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
四塩化炭素	0.002mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
トリクロロエチレン	0.01mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
チウラム	0.006mg/l以下		<0.0002			<0.0002	
シマジン	0.003mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
チオベンカルブ	0.02mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
ベンゼン	0.01mg/l以下		<0.0001			<0.0001	
セレン	0.01mg/l以下		<0.001			<0.001	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/l以下		2	0.18 ~ 0.42	0.25 ~ 0.46	0.14 ~ 0.46	0.20 ~ 0.43
フッ素	0.8mg/l以下		1	0.05		<0.05	<0.05
ホウ素	1mg/l以下		3	<0.01 ~ 0.02	<0.01 ~ 0.02	<0.01 ~ 0.02	<0.01 ~ 0.02
1,4-ジオキサン	0.05mg/l以下		4	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

注) 調査時期 1: H18、H28に年1回調査、H29に年2回調査(大滝はH18のみ)、2: 毎年、毎月調査、3: H18～年2回調査(H18は年1回)、4: H23～年2回(H23は年1回)

## 5.4 社会環境からみた汚濁源状況の整理

### 5.4.1 水源地域の概要

#### (1) 水源地域の概要

大滝ダム周辺の水源地域市町村の状況は、図 5.4.1-1示すとおりである。  
大滝ダムの水源地域市町村は川上村となっている。

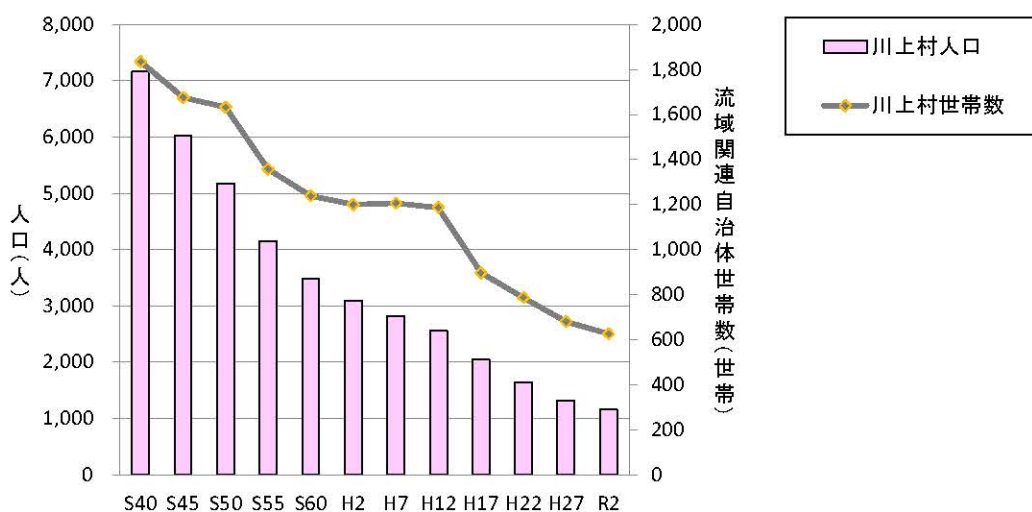


図 5.4.1-1 大滝ダム周辺の水源地域市町村の状況

#### (2) 水源地域における人口・世帯数

大滝ダム水源地域を構成する川上村の人口・世帯数の推移を図 5.4.1-2に示す。

川上村では、人口の減少が続き、昭和40年の7,200人程度から令和2年には1,200人程度に減少した。世帯数についても減少が続き、平成2年から平成12年の減少は少なかったが、その後の減少は大きくなっている。



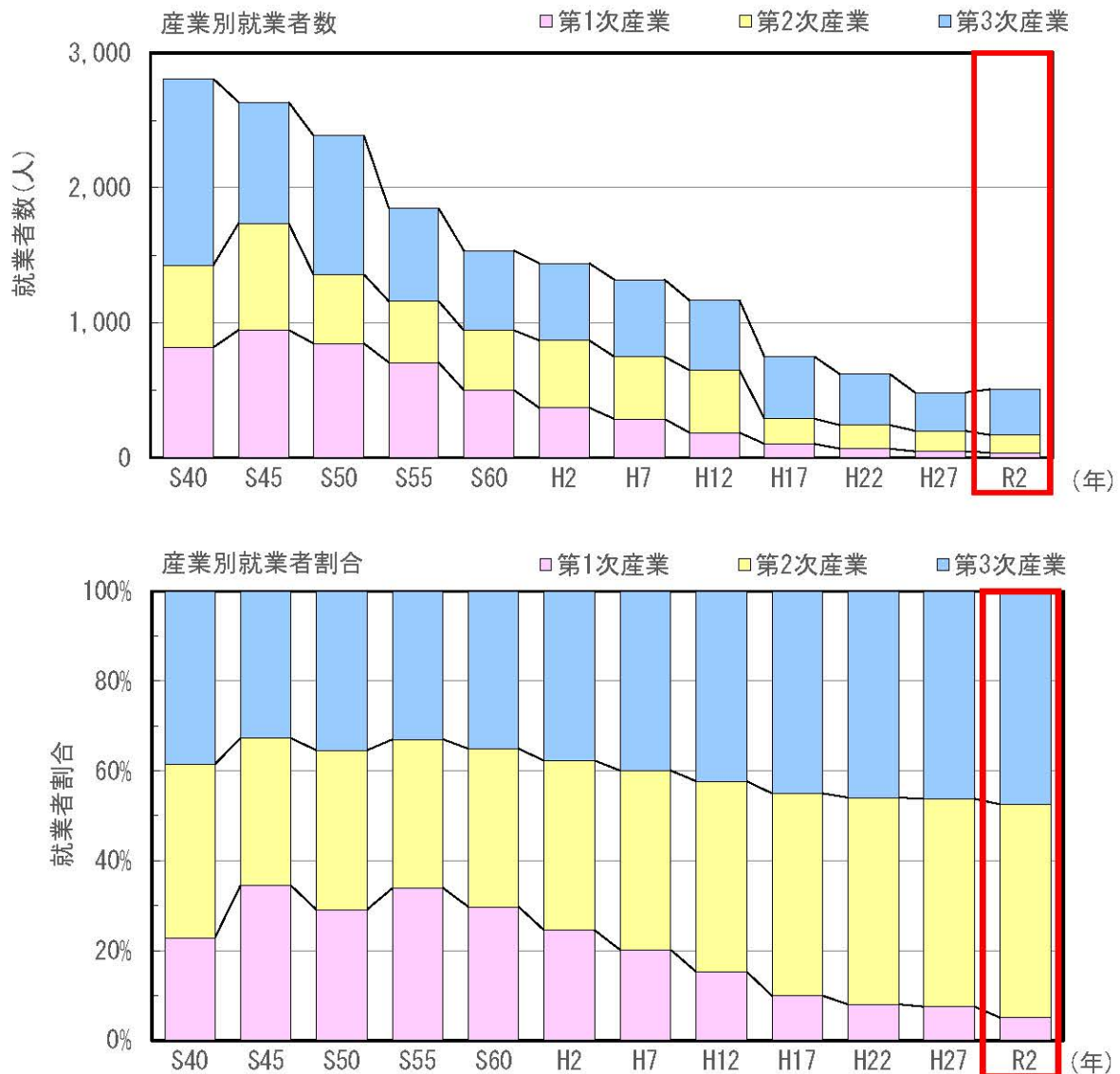
出典：国勢調査結果より作成

図 5.4.1-2 大滝ダム水源地域を構成する川上村の人口の推移

### (3) 産業別就業人口

ダム水源地域を構成する川上村の産業別就業人口を図 5.4.1-3に示す。

産業別就業者人口は、減少が続いており、産業別割合をみると、昭和55年以降、第1次産業が減少し、第2次産業、第3次産業の割合が増加する傾向がみられる。



※第1次産業  
 …農業、林業、漁業  
 第2次産業  
 …鉱業、建設業、製造業  
 第3次産業  
 …電気・ガス・熱供給・水道業、運輸・通信業、卸売・小売業、飲食店、金融・保険業及び不動産業、サービス業、公務、医療・福祉、教育・学習支援業

出典：国勢調査結果より作成

図 5.4.1-3 大滝ダム水源地域を構成する川上村の産業別就業人口

(4) 家畜の推移(畜産系)

大滝ダム水源地域上流域である川上村では現在、家畜を飼育している農家は存在していない。

(5) 土地利用割合

大滝ダム水源地域を構成する川上村の土地利用を図 5.4.1-4に示す。  
ほとんどを山林が占めており、山林以外の面積は2%に満たない程度である。

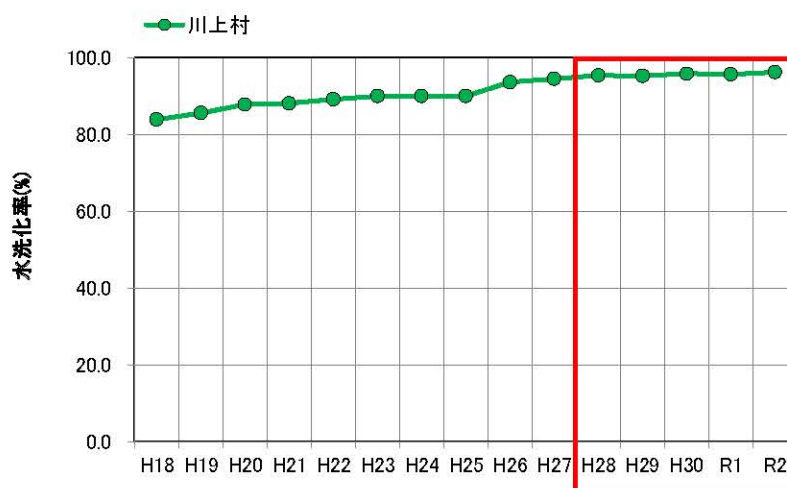


出典：奈良県統計年鑑より作成

図 5.4.1-4 大滝ダム水源地域を構成する川上村の土地利用面積の割合

(6) 汚水処理普及率

大滝ダム水源地域にあたる川上村の令和2年現在での水洗化率は95%程度である。



出典：環境省（一般廃棄物処理実態調査結果）

図 5.4.1-5 大滝ダム水源地域を構成する川上村の汚水処理普及率

## 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

環境基準が設定されている各水質項目及び富栄養化に係る全窒素、全リン等について、流入河川本川、流入支川、下流河川の3地点と、貯水池水質(井戸橋、ダムサイト：表層・中層・底層)を比較し、縦断的な水質変化を評価する。水質比較を行う水質調査地点を図5.5.1-1に示す。

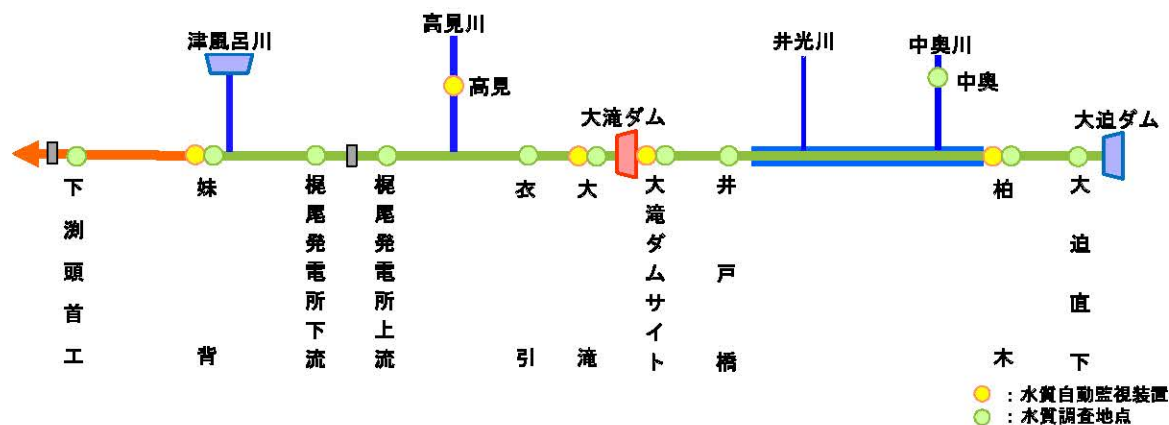


図 5.5.1-1 水質比較を行う水質調査地点(模式図)

#### (1) 環境基準の達成度

代表地点として、流入河川(柏木、中奥)、下流河川(大滝)及び貯水池(井戸橋、ダムサイト：表層・中層・底層)における平成29年から令和3年の水質(環境基準が設定されている5項目)の環境基準達成状況を表5.5.1-1と図5.5.1-2に示す。流入河川および下流河川は河川AA類型、大滝ダム貯水地は湖沼A類型に指定されている。

流入河川及び下流河川の水質を環境基準に照合した場合、全地点で大腸菌群数が環境基準を満足していない。貯水地については、底層でDOが環境基準を満足しない年がみられる。また、SS及び大腸菌群数についても環境基準を満足しない年がみられる。

表 5.5.1-1 水質調査結果(平成29～令和3年)の環境基準項目

項目	区分	地点	環境基準	H29	H30	R01	R02	R03	平均
pH	流入河川	柏木	6.5～8.5	7.8	7.7	7.8	7.8	7.8	7.8
		中奥		7.9	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9
	貯水池	井戸橋		7.9	7.8	7.9	8.0	8.0	7.9
		表層		8.0	7.8	8.0	8.0	8.1	8.0
		中層		7.8	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
	下流河川	大滝		7.7	7.6	7.7	7.6	7.6	7.6
		大滝		7.9	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9
BOD75%値 (mg/L)	流入河川	柏木	1mg/L以下	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6
		中奥		0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2
	貯水池	井戸橋	—	1.0	1.0	0.9	1.2	0.9	1.0
		表層		1.1	0.9	1.0	1.0	0.8	1.0
		中層		0.8	0.3	0.5	0.4	0.5	0.5
		底層		0.7	0.3	0.5	0.4	0.5	0.5
	下流河川	大滝	1mg/L以下	1.0	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7
COD75%値 (mg/L)	流入河川	柏木	—	1.5	1.8	1.6	1.4	1.4	1.5
		中奥		0.7	0.8	0.9	0.7	0.9	0.8
	貯水池	井戸橋	3mg/L以下	1.9	1.8	1.6	2.1	1.7	1.8
		表層		1.8	1.9	1.8	1.8	1.9	1.8
		中層		1.8	1.0	1.3	1.1	1.2	1.3
		底層		1.7	1.4	1.5	1.4	1.5	1.5
	下流河川	大滝	—	1.7	1.8	1.7	1.5	1.5	1.6
DO(mg/L)	流入河川	柏木	7.5mg/L以上	10.2	10.2	9.9	10.0	10.1	10.1
		中奥		10.4	10.3	10.1	10.0	10.3	10.2
	貯水池	井戸橋		10.2	10.0	9.8	10.1	10.1	10.0
		表層		10.0	9.8	10.0	9.9	9.8	9.9
		中層		9.6	8.8	8.2	7.9	8.0	8.5
		底層		9.5	8.2	7.3	5.3	6.4	7.3
	下流河川	大滝		10.0	9.8	9.9	10.1	10.0	10.0
SS(mg/L)	流入河川	柏木	25mg/L以下	2.7	8.4	2.4	1.9	1.9	3.4
		中奥		0.2	0.2	0.2	0.2	0.8	0.3
	貯水池	井戸橋	5mg/L以下	3.3	4.6	1.8	3.0	2.5	3.0
		表層		5.0	8.2	2.9	2.1	2.0	4.0
		中層		3.7	9.0	3.2	1.8	1.3	3.8
		底層		6.0	14.5	7.3	4.6	3.6	7.2
	下流河川	大滝	25mg/L以下	3.7	8.5	3.2	2.2	1.8	3.9
大腸菌群数 (MPN/100mL)	流入河川	柏木	50MPN/ 100mL以下	1,638	1,433	623	4,096	1,970	1,952
		中奥		483	275	213	178	1,730	576
	貯水池	井戸橋	1000MPN/ 100mL以下	670	753	563	2,948	43,711	9,729
		表層		1,053	1,124	111	473	2,998	1,152
		中層		377	483	402	121	4,306	1,138
		底層		871	421	125	209	295	384
	下流河川	大滝	50MPN/100mL以下	1,104	623	619	446	4,106	1,380

注1) BOD及びCODは年75%値、それ以外は年平均値である。

注2) 着色した箇所は環境基準を満足していない。

流入河川

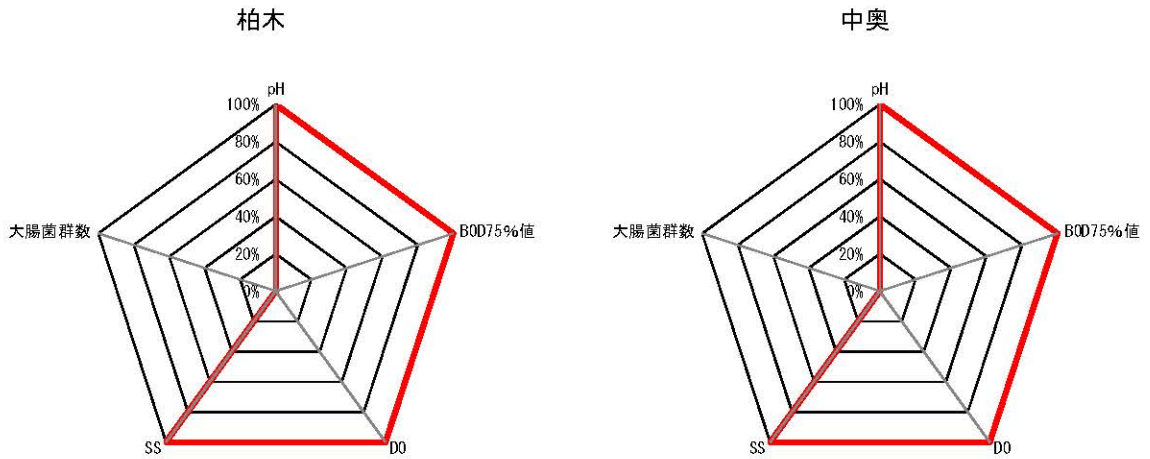


図 5.5.1-2(1) 環境基準の達成度 流入河川(平成29~令和3年)

貯水池

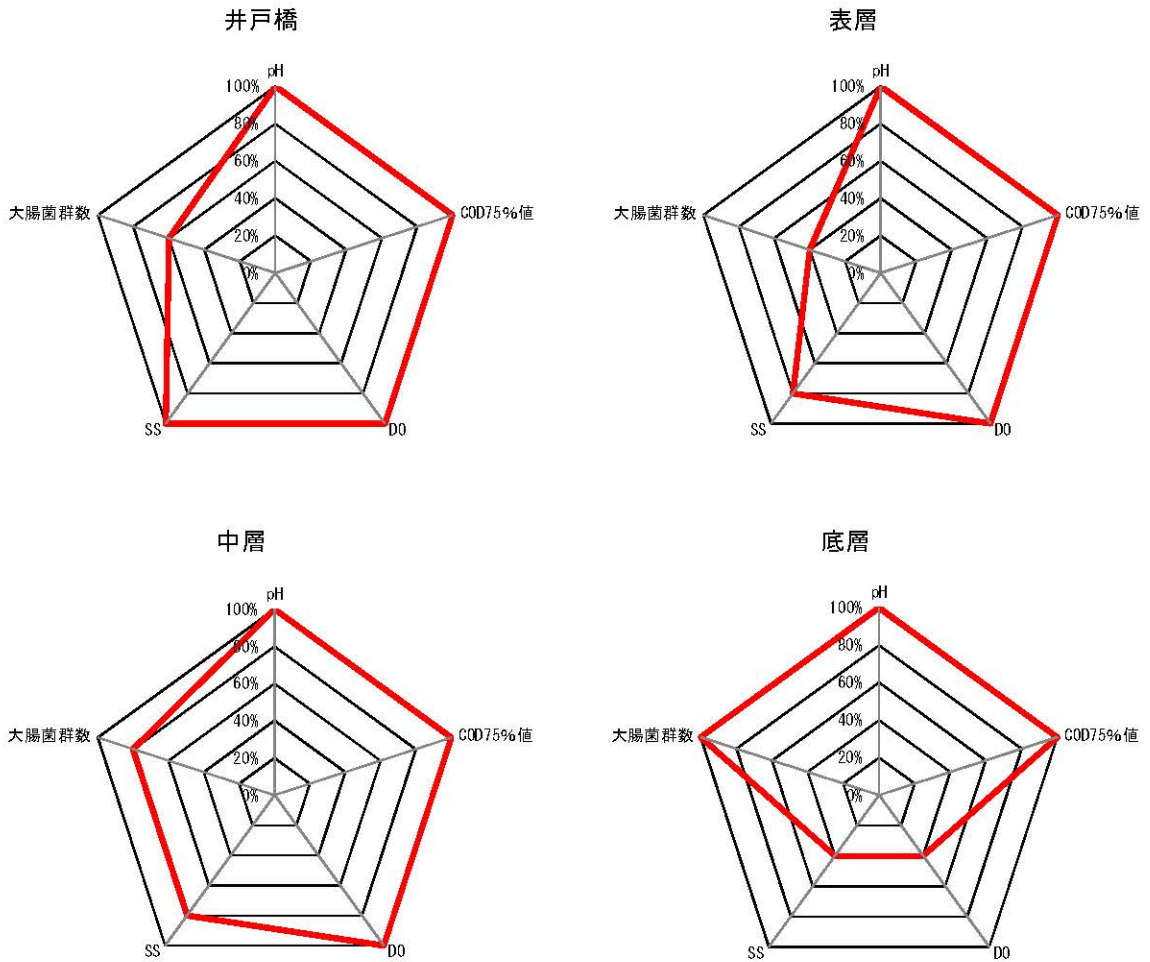


図 5.5.1-2(2) 環境基準の達成度 貯水池(平成29~令和3年)

下流河川

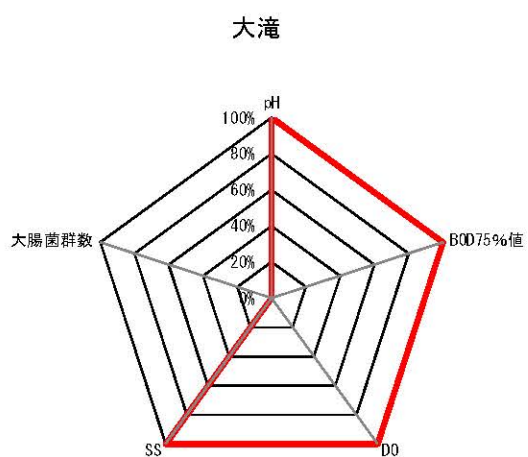


図 5.5.1-2(3) 環境基準の達成度 放流河川(平成29~令和3年)



## (2) 水質の縦断方向の比較(年平均値の比較)

上流大迫ダム直下(大迫直下)、流入河川支川(中奥)、流入河川本川(柏木)、貯水池基準点の表層(ダムサイト)、井戸橋、下流河川(大滝、衣引、檜尾発電所上流、檜尾発電所下流、妹背、下瀬頭首工)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。整理対象期間は平成29年～令和3年の5ヵ年とした。

大滝ダム貯水池、流入河川及び下流河川の比較結果を図 5.5.1-3に示す。

### 1) 年平均水温の縦断変化

貯水池内(ダムサイト)の水温は、流入河川本川(柏木)に比べ1℃程度上昇しているが、下流河川(大滝)では流入河本川の水温と同程度となっており、大滝ダムの運用による水温の影響は小さいと考えられる。

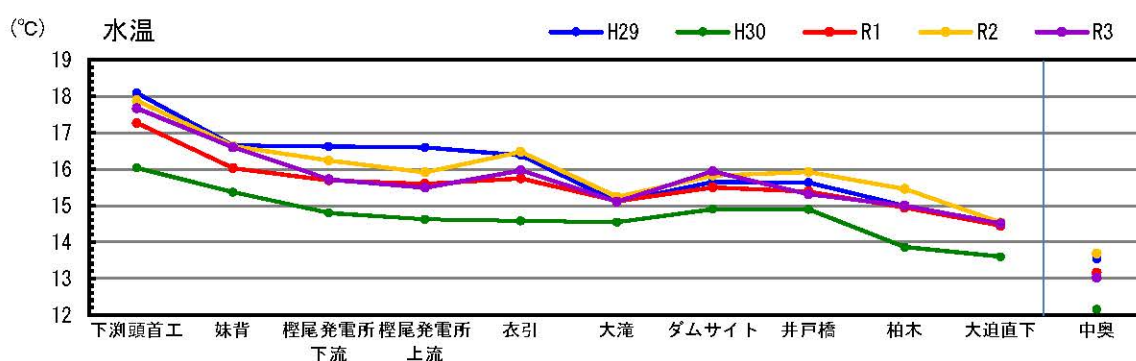


図 5.5.1-3(1) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(水温)

## 2) 年平均濁度の縦断変化

流入河川、貯水池内、下流河川(大滝)と縦断的な変化は小さく、大滝ダムの運用による影響は小さいと考えられる。

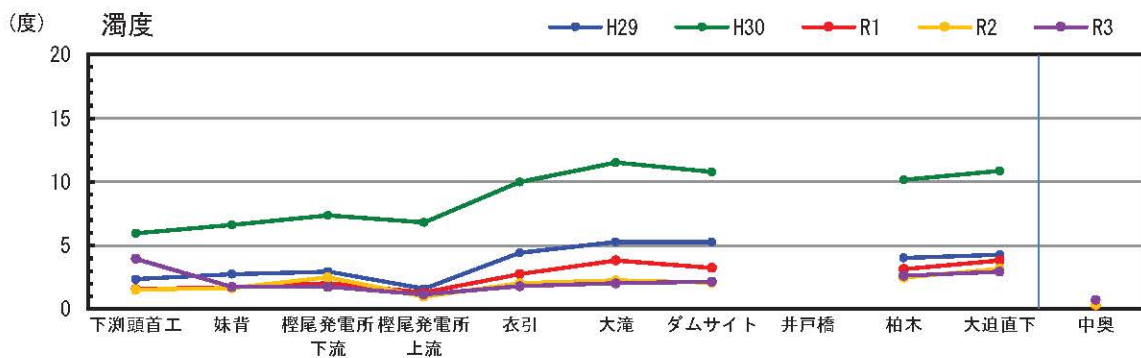


図 5.5.1-3(2) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(濁度)

## 3) 年平均pHの縦断変化

貯水池内でやや上昇するが、縦断的な変化は小さく、いずれの地点も環境基準を満足していることから、大滝ダムの運用による影響は小さいと考えられる。

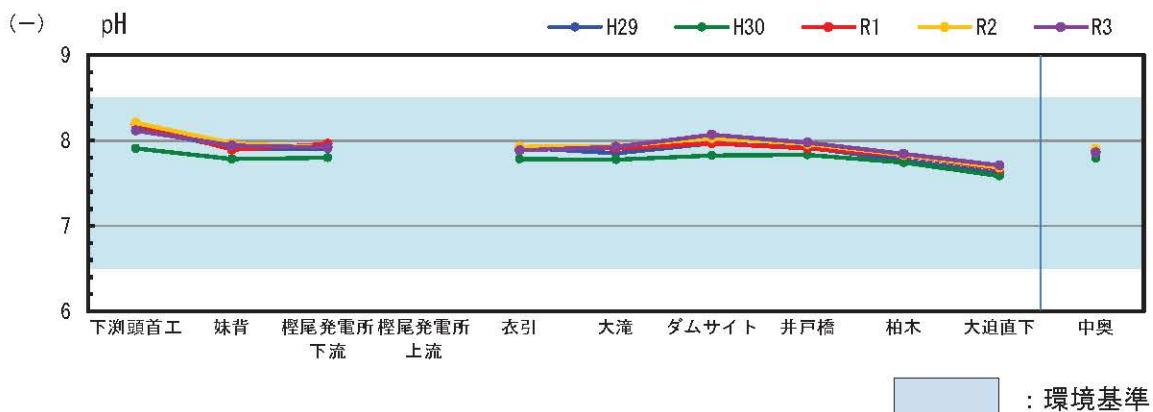


図 5.5.1-3(3) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(pH)

#### 4) 年平均DOの縦断変化

流入河川、貯水池内、下流河川(大滝)と縦断的な変化は小さく、概ね10mg/L前後で推移し、いずれも環境基準を満足していることから、大滝ダムの運用による影響は小さいと考えられる。

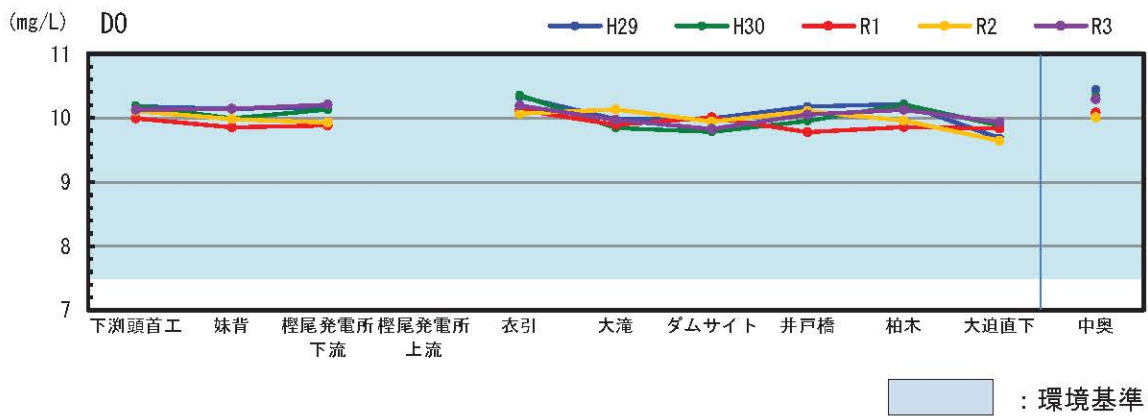


図 5.5.1-3(4) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(DO)

#### 5) BOD年75%値の縦断変化

貯水池内で上昇する傾向が見られ、環境基準(1.0mg/L)を超える年もみられるが、下流河川(大滝)は上流河川と同程度の値となっていることから、大滝ダムの運用による影響は小さいと考えられる。

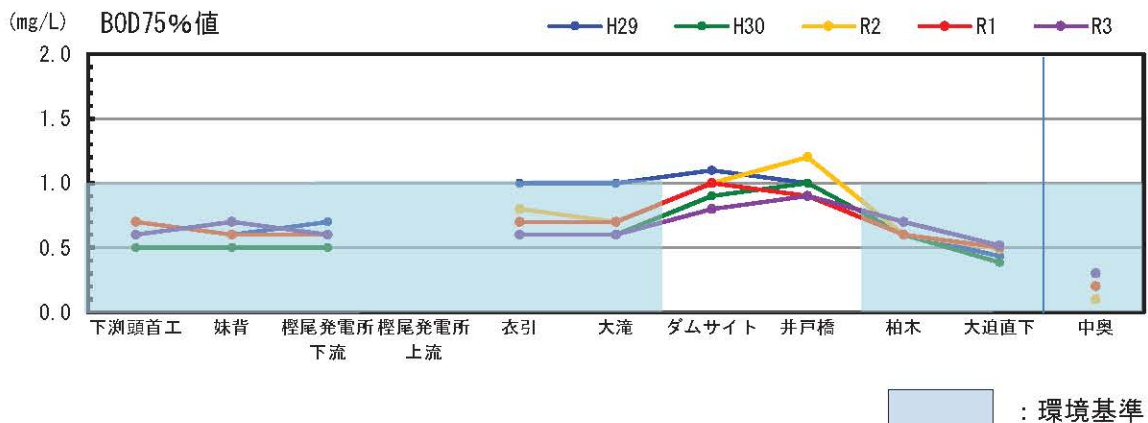


図 5.5.1-3(5) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(BOD年75%値)

### 6) COD年75%値の縦断変化

貯水池内で上昇する傾向にあるが、下流河川では流入河川と同程度となっていることから、大滝ダムの運用による影響は小さいと考えられる。

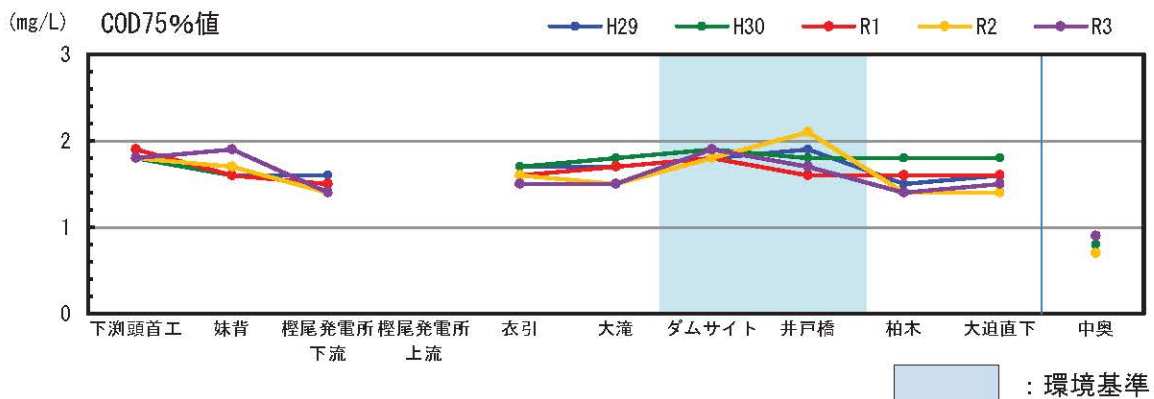


図 5.5.1-3(6) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(COD年75%値)

### 7) 年平均SSの縦断変化

流入河川、貯水池内、下流河川(大滝)と縦断的な変化は小さく、大滝ダムの運用による影響は小さいと考えられる。また、いずれの地点も環境基準を満足している。

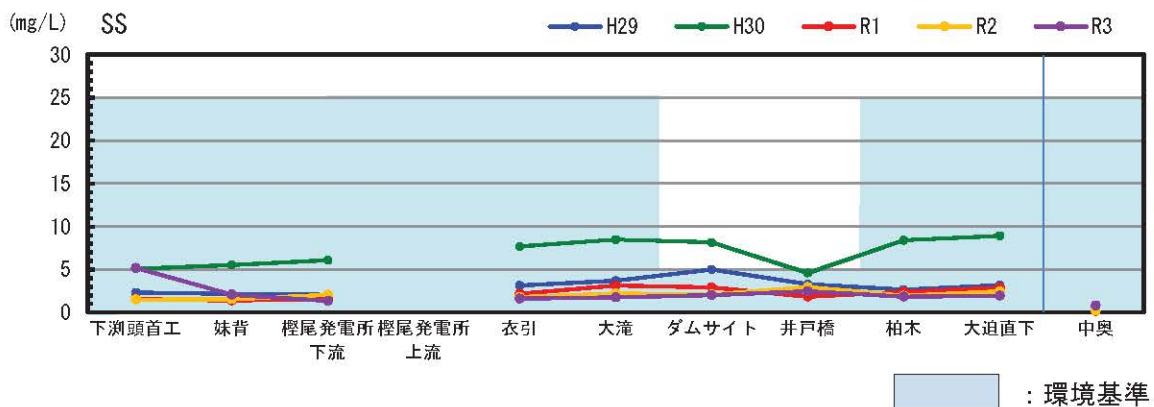


図 5.5.1-3(7) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(SS)

### 8) 年平均大腸菌群数の縦断変化

流入河川(柏木)で多く、貯水池内で減少し、下流河川でも妹背までは同程度で推移していることから、大滝ダムの運用による影響は小さいと考えられる。いずれも環境基準は満足していないが、前述の糞便性大腸菌群数の結果から自然由来の大腸菌と考えられ、問題は無いと考えられる。

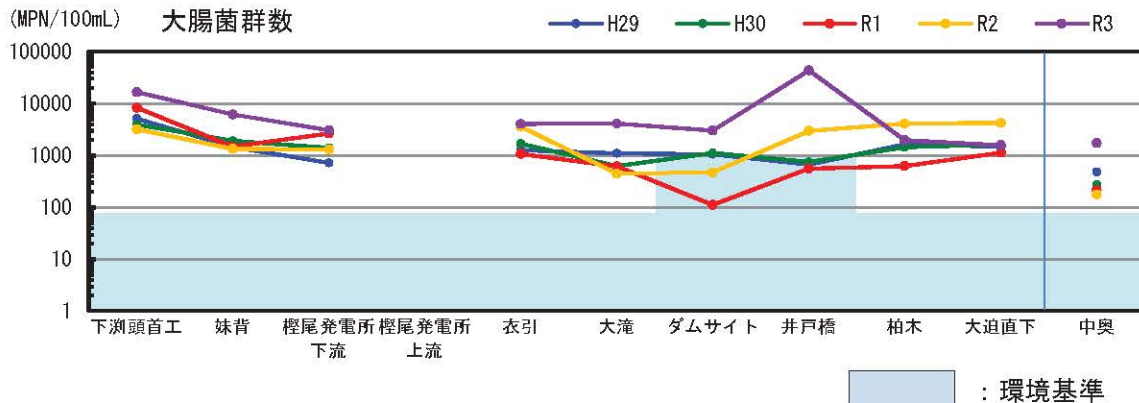


図 5.5.1-3(8) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(大腸菌群数)

### 9) 年平均全窒素の縦断変化

貯水池内で上昇し、下流河川では貯水池内と同程度の値で推移している。また、流入支川の中奥川で高い値を示す。流入河川と貯水池内での変化は、途中で中奥川が流入することの影響も考えられる。

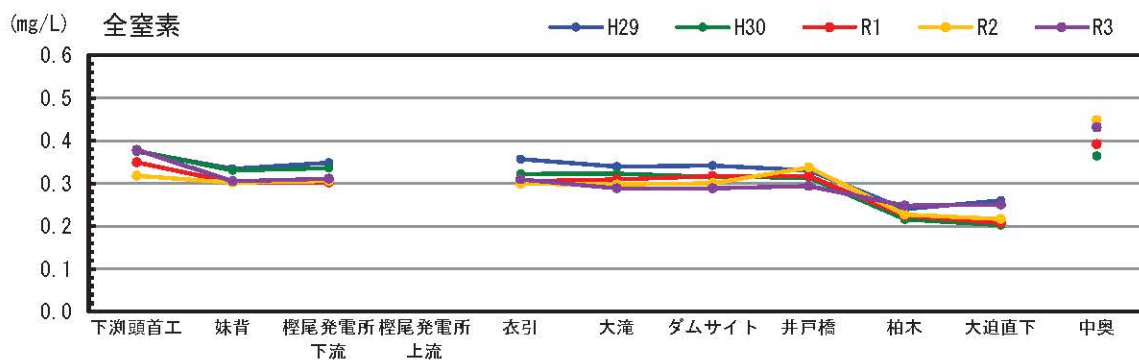


図 5.5.1-3(9) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(全窒素)

10) 年平均全リンの縦断変化

貯水池内で低下し、下流河川では貯水池内と同程度で推移しており、流入河川よりも低くなっていることから、大滝ダムの運用による影響は小さいと考えられる。

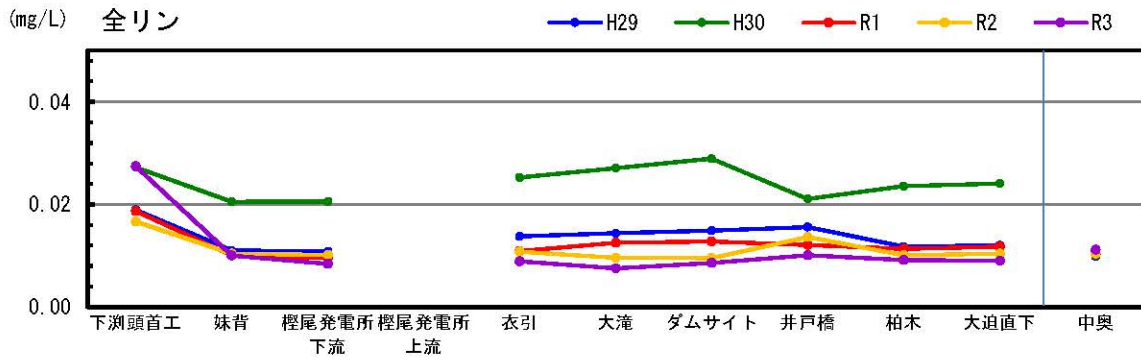


図 5.5.1-3(10) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(全リン)

11) 年平均クロロフィルaの縦断変化

データ不足のため、大滝ダムによる水質への影響を考察することが困難である。

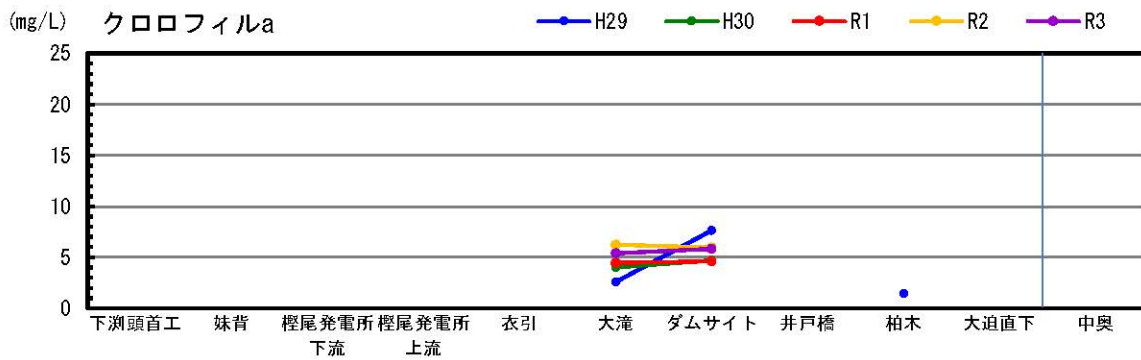


図 5.5.1-3(11) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(クロロフィルa)

## 5.5.2 水温に関する評価

アユ等に配慮した取水を行うこととし、アユの成育期である5～9月には、水温16℃以上または流入水温以上を目標とした放流を行っている。

流入、放流水温、放流目標水温の比較は図 5.5.2-1のとおりであり、放流水温は流入水温と比べて春先に低く、秋から冬季に高い傾向を示す。5月の始めに目標水温と比べて低い時期もみられるが、5月以降に備えて温水を温存するために、低水温層から取水していることが原因である。図 5.5.2-2に平成24年以降における流入水温と放流水温の相関図を示す。流入水温とは同程度であり、問題の無い結果となっている。

夏場に急激に放流水温が低下しているケースもあるが、流入水温も同時に低下しており、その殆んどが洪水時に生じている。流入水温の低下は、その上流の大迫ダムからの出水対応に伴う放流が原因であり、放流水温の低下は、同様に出水対応に伴う大滝ダムコンジットゲートからの放流によるものである。ただし、平成25年8月の水温低下は、かんがい期初期から降雨が少なく、ドローダウンで温水層を使い切ったことによるものである。

以上のとおり、放流水の水温は目標水温と比べて問題は無く、出水時に冷水の放流が生じるケースがみられるが、流入水温でも同様な低下がみられており、大滝ダムが下流河川の水温に与える影響は小さいと考えられる。

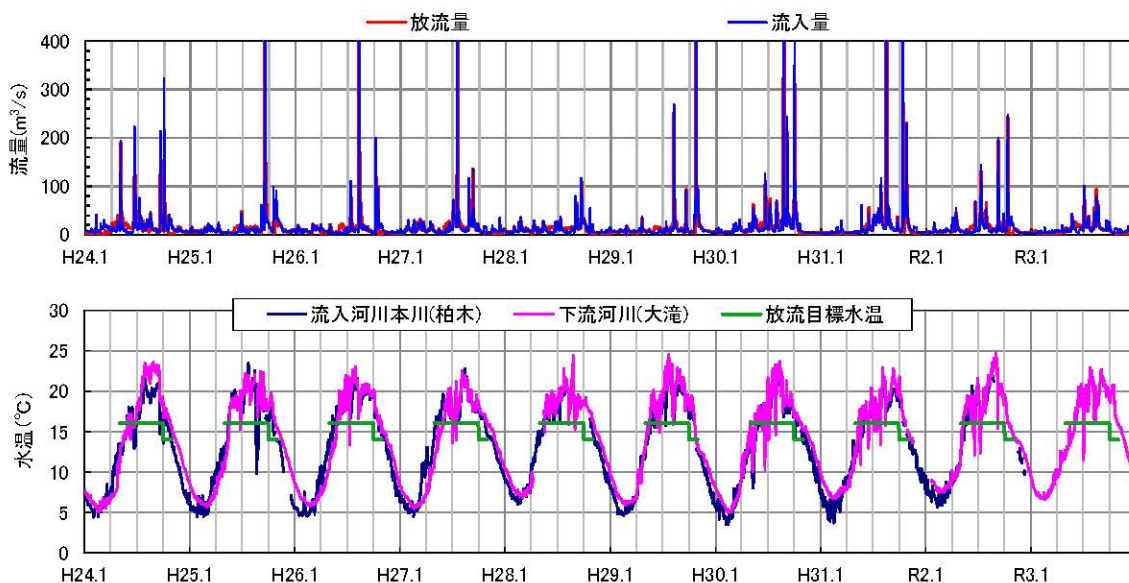
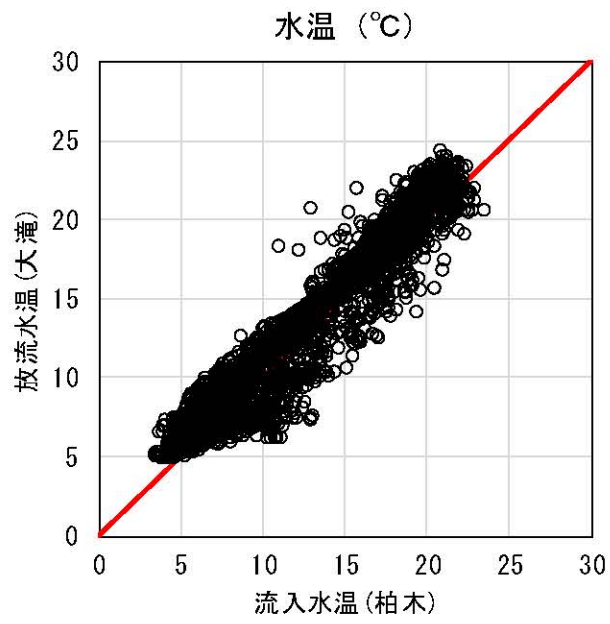


図 5.5.2-1 流入、放流水温の比較



平成 24 年以降の定期水質調査結果より作成

図 5.5.2-2 流入、放流水温の相関



### 5.5.3 濁りに関する評価

出水後の濁度の変化について、試験湛水前と試験湛水及び運用後を比較して図 5.5.3-1に示す。

出水後、濁度が20を下回るまでの日数は、試験湛水開始前は3～10日であった。

試験湛水以降は、濁度が20を下回るまでの日数は10日～20日程度を要しており、濁度の高い状態がやや長くなっているが、下流河川において特に問題は生じておらず、特に問題の無い結果と考えられる。

また、平成24年以降、定期採水における柏木と大滝のSSの相関図を図 5.5.3-2に示す。SS50mg/L以下では流入SSと放流SSは概ね同程度である。

※H22年とH28年、令和元年以降は出水なし

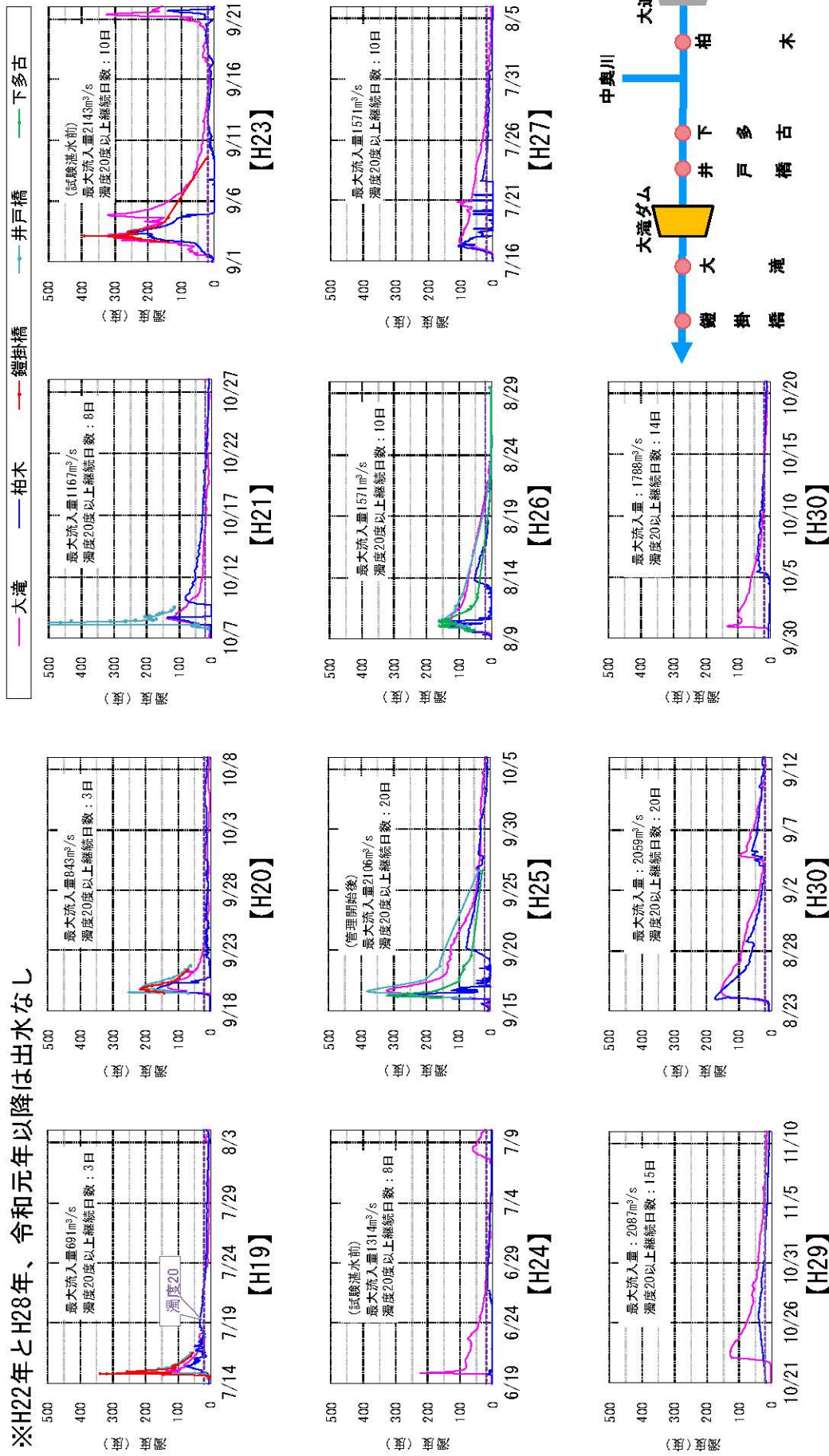
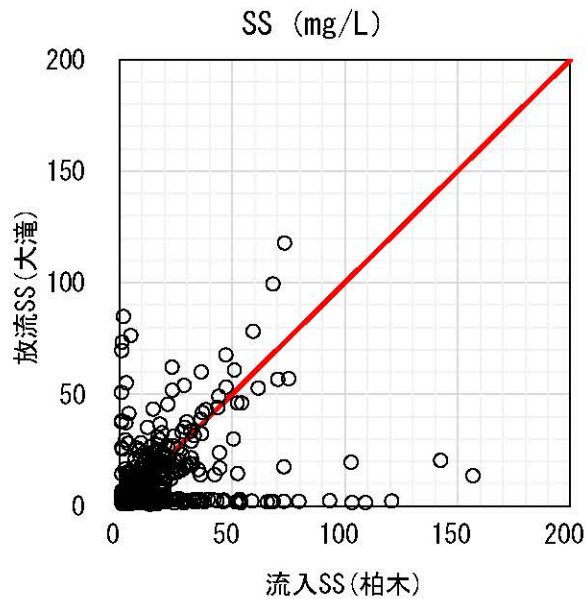


図 5.5.3-1 出水後の濁度変化 (運用前後の比較)



平成24年以降の定期水質調査結果より作成

図 5.5.3-2 定期採水における流入・放流SSの状況

#### 5.5.4 富栄養化に関する評価

##### (1) Vollenweiderモデルによる評価

大滝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を評価する。対象期間は、至近10ヵ年(平成19～28年)である。

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、横軸に平均水深と年間回転率の積を、縦軸に年間リン流入負荷量ととり、表 5.5.4-1に示すとおり富栄養化現象の可能性を評価する。

表 5.5.4-1 Vollenweiderモデルによる富栄養化指標

評価	L
富栄養の状態	$L > 0.03(10+H \times \alpha)$
中栄養の状態	$0.03(10+H \times \alpha) < L < 0.01(10+H \times \alpha)$
貧栄養の状態	$L < 0.01(10+H \times \alpha)$

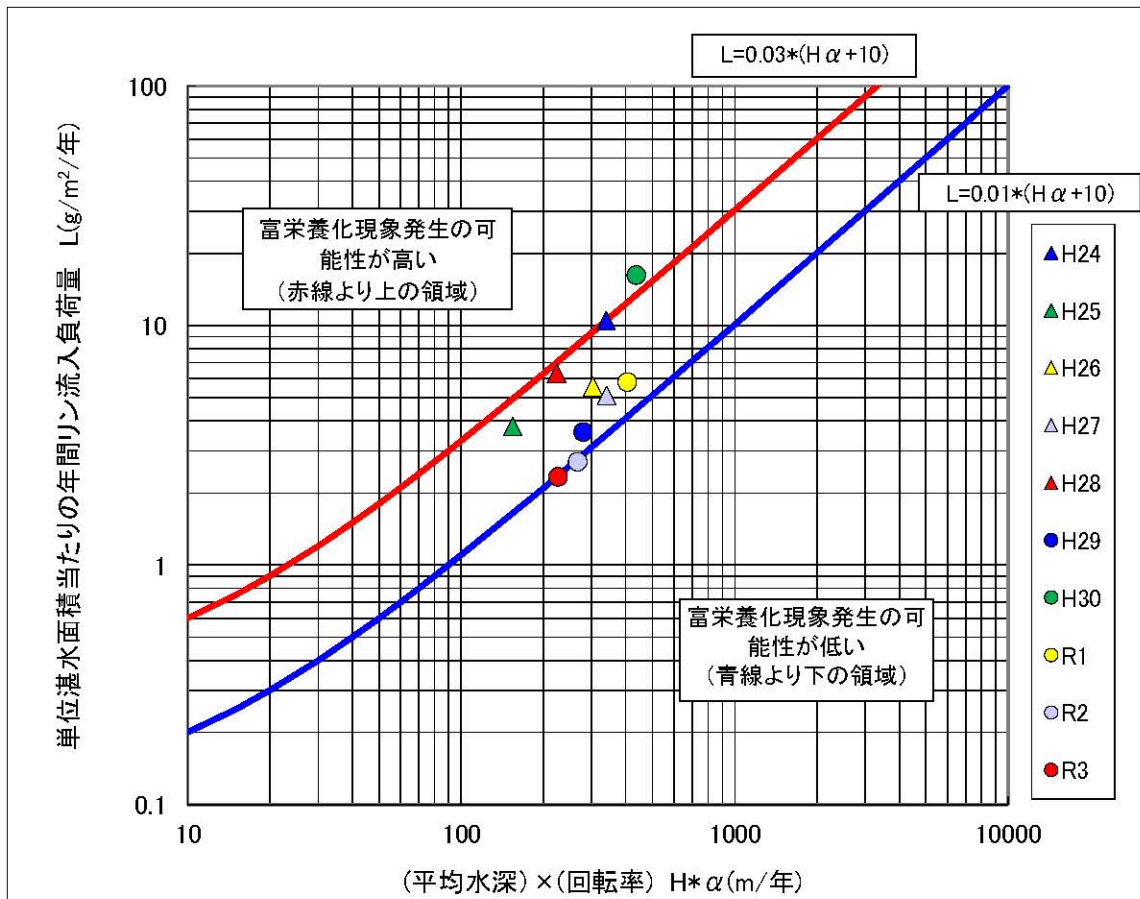
$$L = P(V_p + H \times \alpha)$$

ここに、L : 単位当たりの全リン負荷(g/m<sup>2</sup>/年)  
P : 貯水池の年間平均全リン濃度(mg/L)  
V<sub>p</sub> : リンの見かけの沈降速度(m/年)  
H : 平均水深(m)  
α : 年間回転率(回/年)

評価の結果を表 5.5.4-2及び図 5.5.4-1に示す。大滝ダム貯水池では、富栄養化現象の発生が低い領域と高い領域の間に位置し、試験湛水開始後の平成24年、平成25年、平成28年、平成30年でやや富栄養化現象の発生が高い領域にみられるようになったものの、概ね中栄養の状態と判断される。

表 5.5.4-2 Vollenweiderモデル算定結果の一覧

年	年流入量 Q ( $\times 10^6 \text{m}^3$ )	T-P 年間 流入負荷量 (t/年)	T-P 面積負荷量 ( $\text{g}/\text{m}^2/\text{年}$ )	年回転率 $\alpha = Q/V$ (回/年)	$H \times \alpha$ (m/年)
H24	552.37	18.09	10.45	14.28	339.57
H25	474.54	7.69	3.78	5.82	154.67
H26	465.56	9.84	5.55	12.84	304.02
H27	527.94	7.26	5.10	14.16	341.45
H28	352.96	7.19	6.30	9.60	223.59
H29	473.79	5.97	3.60	11.55	279.39
H30	620.29	20.48	16.24	19.39	436.80
R1	615.83	8.08	5.80	17.13	405.04
R2	431.19	4.23	2.70	11.14	267.19
R3	357.94	3.51	2.34	9.46	226.75



注) 平成19年は流量欠測のため、4月と5月を除外した。  
 平成23年9月及び平成25年9月は流量増大時の水質調査結果のため除外した。

図 5.5.4-1 Vollenweiderモデルによる評価結果

## 5.6 水質保全対策施設の評価

### 5.6.1 水質保全施設の概要

大滝ダムでは、水質保全施設として、下流河川への放流水の冷濁水対策として選択取水設備を運用している。選択取水設備の概要と運用方法を図 5.6.1-1及び図 5.6.1-2、表 5.6.1-1に示す。貯水池の水温は水面付近の浅いところの方が高く、深いところでは低くなる。また、大雨の時などは濁った水がダムに流れ込む。適温できれいな水の層を選んで流せるように、取水口の標高を変えることができる選択取水設備を設置している。

その取水範囲はE.L. 321m（平常時最高貯水位）～E.L. 271m（最低水位）で、50mに及ぶ。

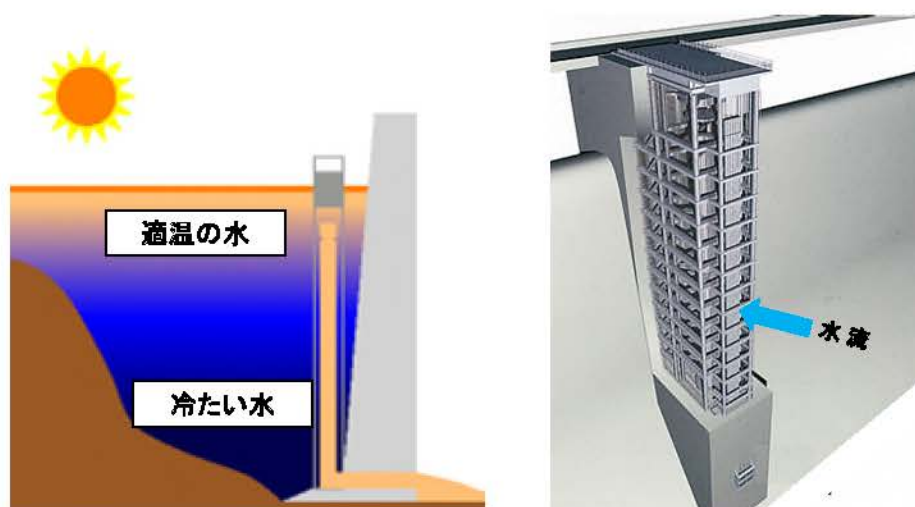


図 5.6.1-1 選択取水設備の概要

表 5.6.1-1 選択取水設備の運用方法

期間	アユ生活史	水質目標		備考
		水温	濁度	
1～2月	降下期	なし (流入水温(柏木水温)との差4℃以内が目安)	30度以下	不可能なら表層取水
3月	遡上期			
4月	遡上期	10℃以上	20度以下	
5～9月	生育期	16℃以上または流入水温以上		
10月	産卵期	14℃以上または流入水温以上	30度以下	
11～12月	降下期	なし (流入水温(柏木水温)との差4℃以内が目安)		

注) 天然アユの遡上は無く、アユの放流も5月に行われるため、現状では、4月については温水を温存する運用を行っている(図 5.6.1-3参照)。

選択取水運用フロー図

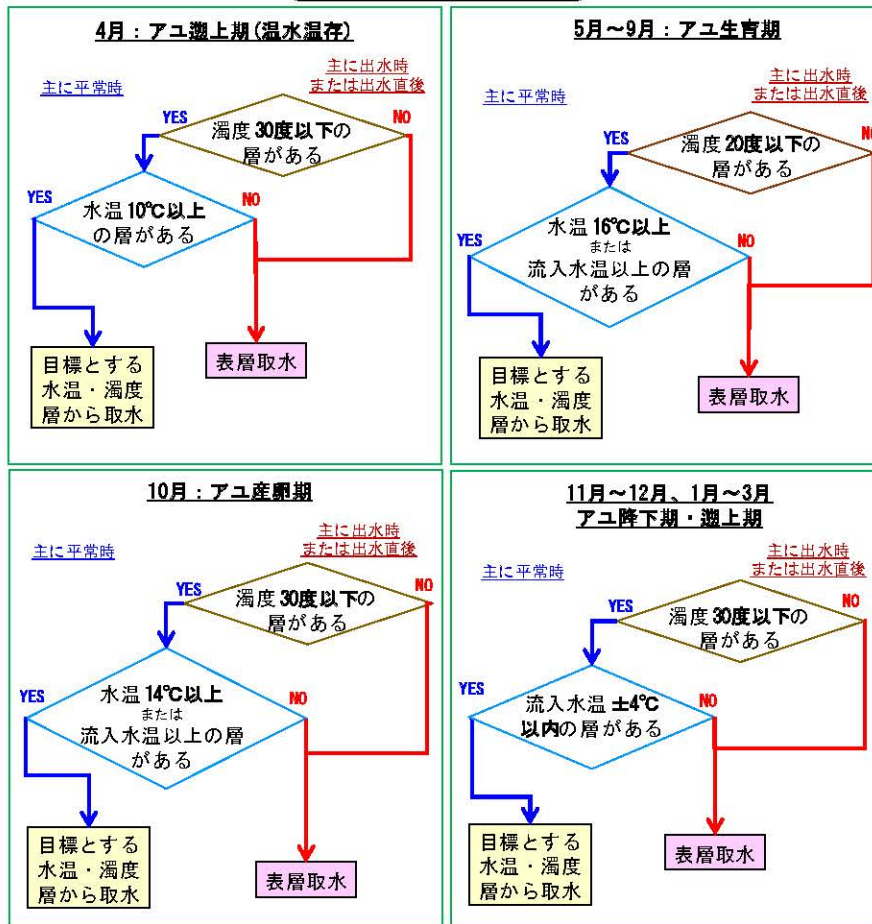


図 5.6.1-2 選択取水運用フロー

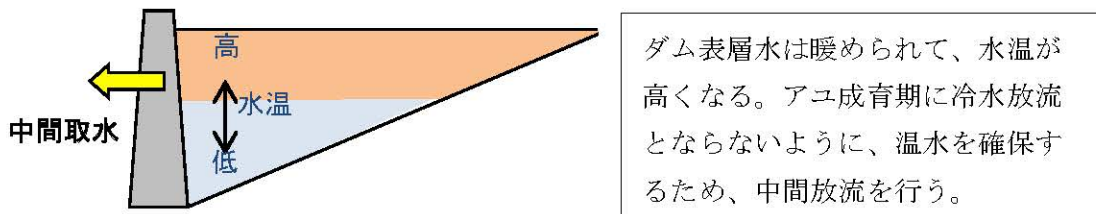


図 5.6.1-3 4月の温水温存のイメージ

### 5.6.2 水温に関する効果の評価

アユ等に配慮した取水を行うこととし、アユの生育期である5～9月には、水温 $16^{\circ}\text{C}$ 以上または流入水温以上を目標とした放流を行っている。

そのため、図 5.6.2-1に示すとおり選択取水設備を運用し、春先は貯水池内に温水を温存するために低水温層から取水し、アユの生育期には温かい表層から取水を行っている。これによって、下流河川への水温影響の低減が図られている。

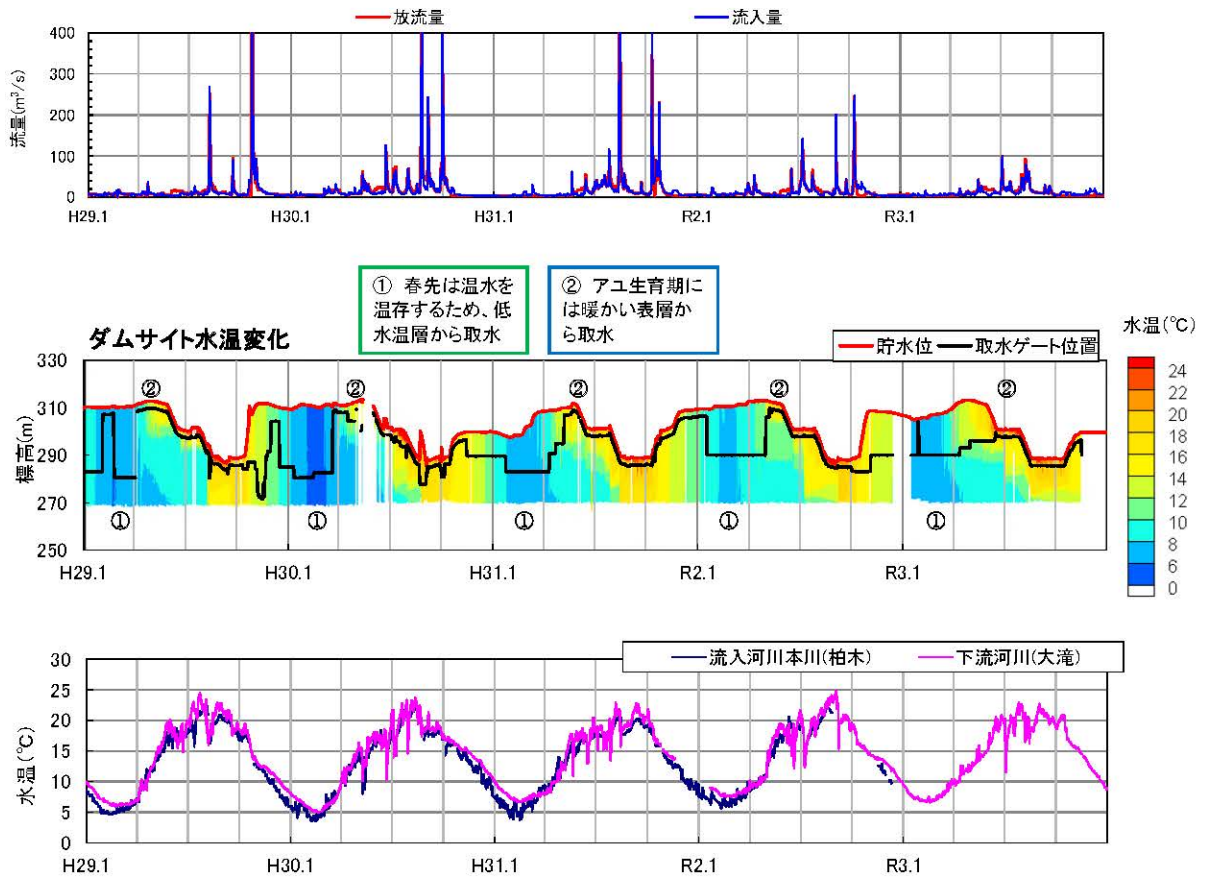
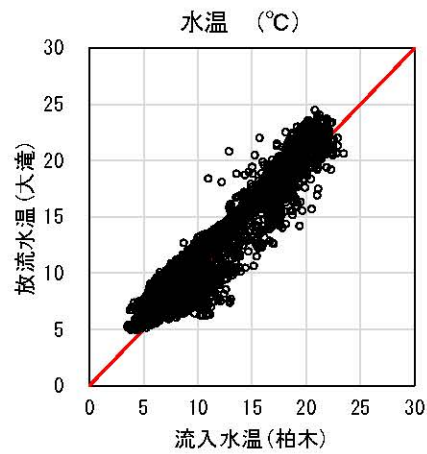


図 5.6.2-1 選択取水の状況と流入、放流水温の比較



平成24年以降の定期水質調査結果より作成

図 5.6.2-2 流入、放流水温の相関



### 5.6.3 濁りに関する効果の評価

出水後にダム湖内で濁度が高い状態が継続しているが、選択取水設備により、濁度が低い層から取水する運用を行っている。平成29年出水時の水温及び濁度の運用状況を図 5.6.3-2に示す。平成29年10月下旬の出水後、貯水池全層の濁度が上昇したが、その後、下層の濁度が低下してきたことから、選択取水水深を下げ、低濁度放流を行った。

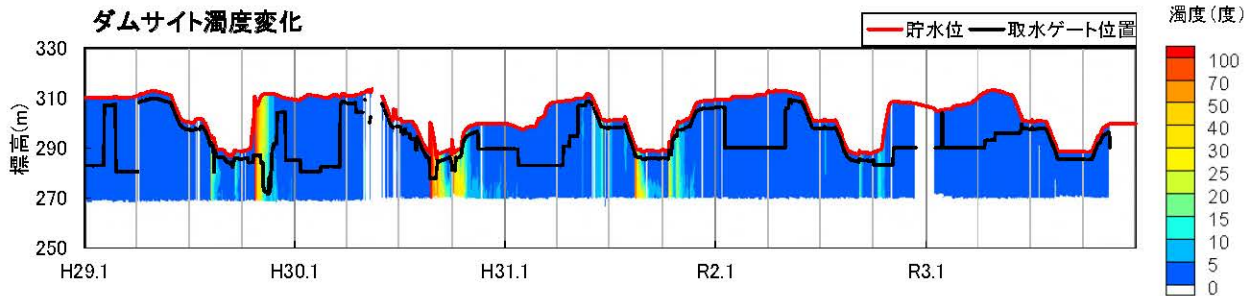


図 5.6.3-1 選択取水の状況とダムサイト濁度変化

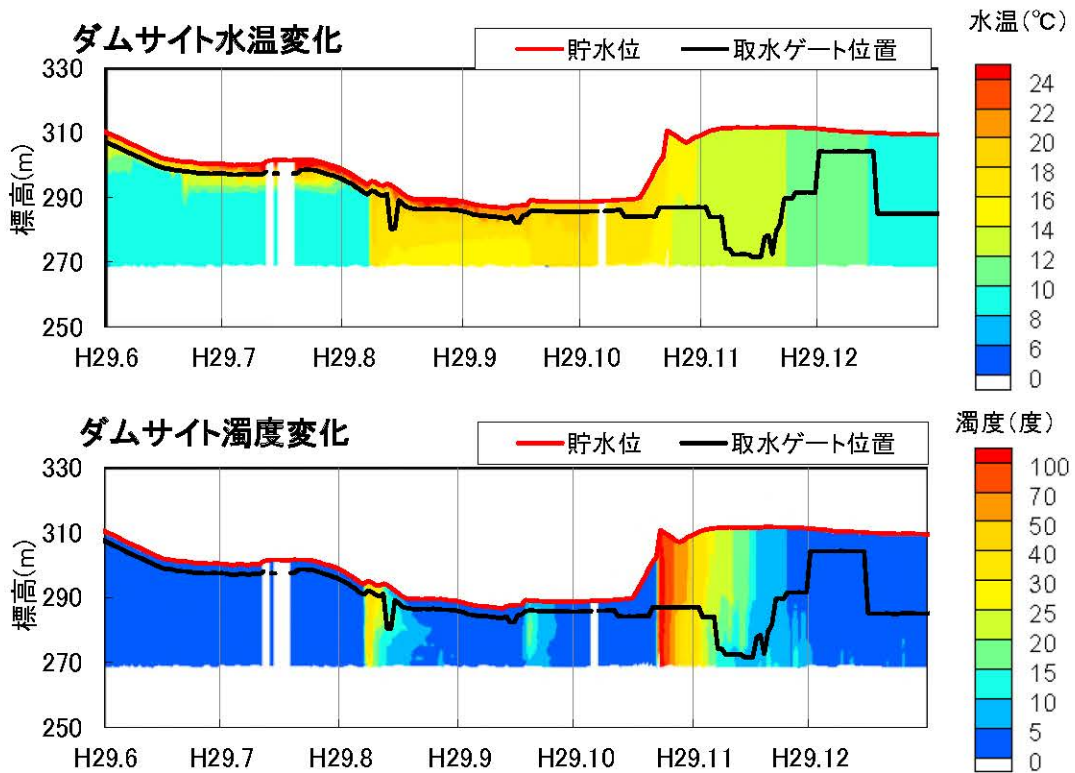


図 5.6.3-2 選択取水の状況とダムサイト濁度変化（平成29年出水時）

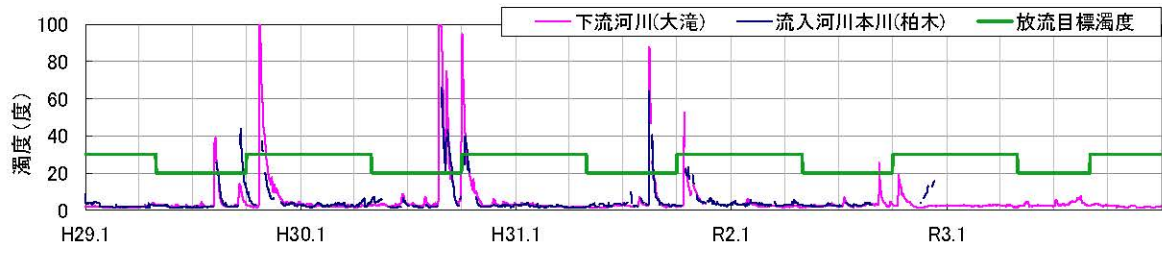
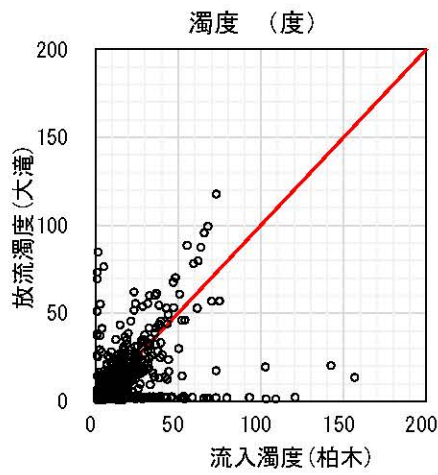


図 5.6.3-3 上流河川、下流河川濁度変化



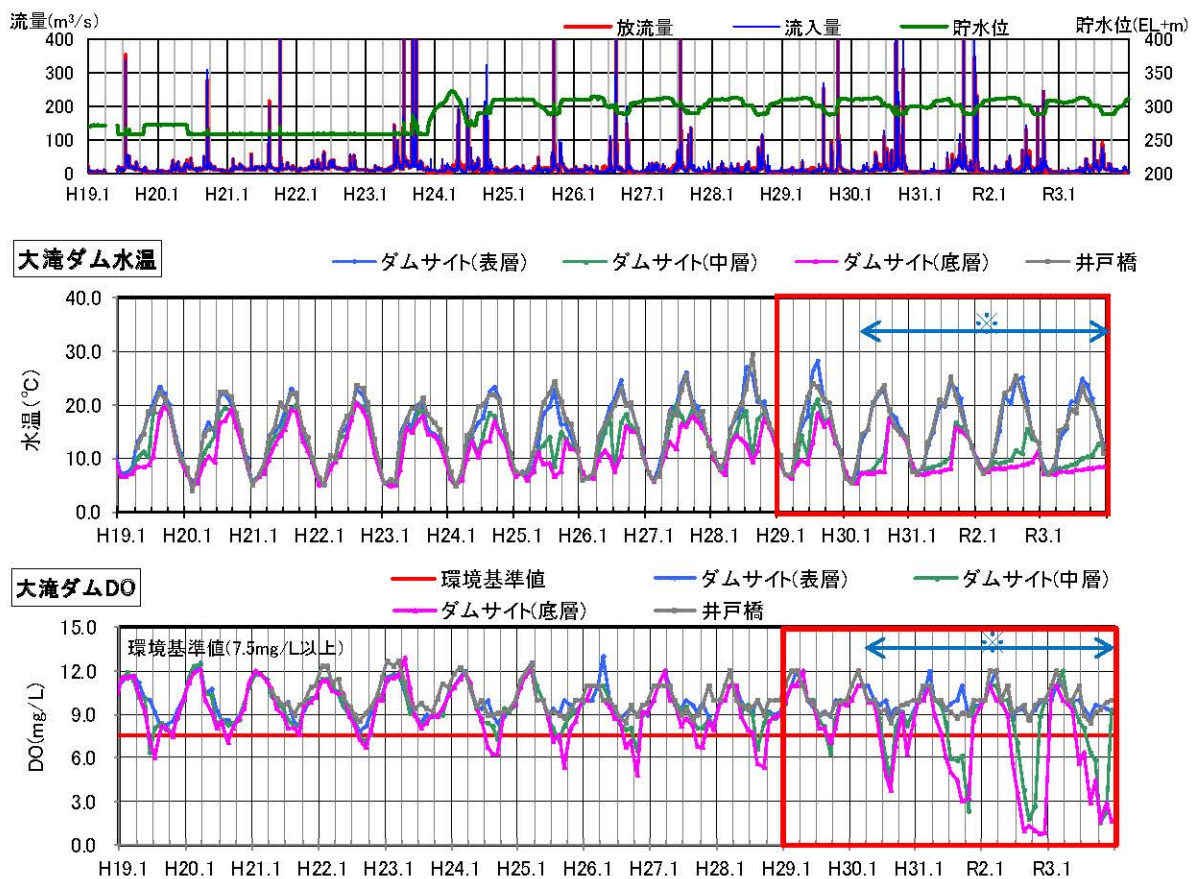
平成24年以降の定期水質調査結果より作成

図 5.6.3-4 上流河川、下流河川濁度の相関

### 5.6.4 底層の水温低下、D0低下について

貯水池では、運用開始後、水深が増大し成層が発達することにより、春季から秋季にかけて表層と底層の水温差が大きくなっている。また、表層のD0は概ね環境基準値以上となっているが、中・底層のD0は夏季から秋季に低下する傾向にある。特に、平成30年以降は、低下傾向である。なお、平成25年から平成29年まで貯水池の水質調査は、インクラインの浮棧橋で実施していたため調査水深が浅かったが、平成30年以降は最深地点まで調査できる網場付近に変更された。平成30年以降は、底層の全循環する時期が遅くなっており、回転率と出水のタイミングとの関連性があるものと考えられる。ダム回転率を表 5.6.4-1に示す。令和2年、3年は回転率が小さく、出水規模も小さいことから、全循環が12月以降となっていると考えられる。

なお、D0低下に伴う栄養塩の溶出はみられない。



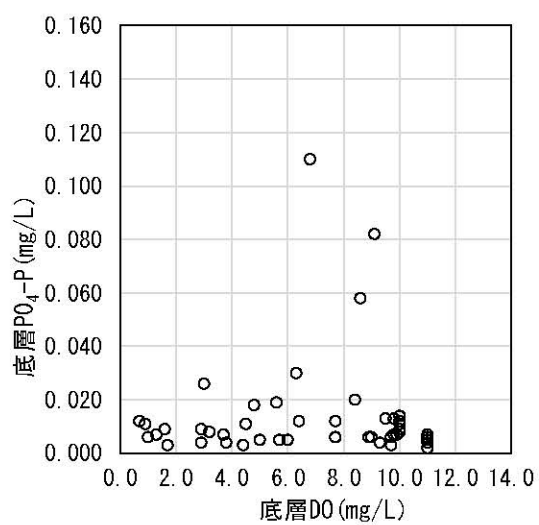
※平成30年以降、最深部で調査できるようにするため、ダムサイト水質調査地点をインクラインから網場付近に変更した。

図 5.6.4-1 大滝ダム貯水池水温、D0経月変化

表 5.6.4-1 ダム回転率

	年回転率※
H19	4.035
H20	5.622
H21	6.955
H22	6.450
H23	13.457
H24	6.992
H25	5.990
H26	5.893
H27	6.646
H28	4.468
H29	5.973
H30	7.852
R1	7.795
R2	5.458
R3	4.517

※年回転率は、総流入量/常時満水位の容量により算出した。



平成30年以降の定期水質調査結果より作成

図 5.6.4-2 底層DO及び底層PO<sub>4</sub>-P (平成30年～令和3年)

## 5.7 まとめ

大滝ダムの水質についての評価結果を以下に示す。

表 5.7-1(1) 水質のまとめ

項目	検討結果等	評価	今後の方針
環境基準項目及びその他水質項目	<p>流入河川・下流河川及び貯水池の平成 29～令和 3 年の平均値、年 75% 値を以下に示す。</p> <p>&lt;流入河川(柏木)&gt;            水温:14.9°C, pH:7.8, DO:10.1mg/L, BOD 年 75% 値:0.6mg/L, SS:7.5mg/L,            大腸菌群数:1,952MPN/100mL,            全窒素:0.231mg/L, 全リン:0.013mg/L, クロロフィル a:1.4μg/L であった。            至近 5 カ年は、BOD 年 75% 値:0.4~0.5mg/L、COD 年 75% 値:1.2~1.4mg/L、全窒素:0.216~0.248mg/L、全リン:0.009~0.024mg/L であった。</p> <p>&lt;貯水池内(ダムサイト表層)&gt;            水温:15.6°C, pH:8.0, DO:9.9mg/L, BOD 年 75% 値:1.0mg/L, SS:4.0mg/L,            大腸菌群数:1152MPN/100mL,            全窒素:0.313mg/L, 全リン:0.015mg/L, クロロフィル a:5.7μg/L であった。            至近 5 カ年は、BOD 年 75% 値:0.8~1.1mg/L、COD 年 75% 値:1.8~1.9mg/L、全窒素:0.288~0.342mg/L、全リン:0.009~0.029mg/L であった。</p> <p>&lt;下流河川(大滝)&gt;            水温:15.0°C, pH:7.9, DO:10.0mg/L, BOD 年 75% 値:0.7mg/L, SS:3.9mg/L,            大腸菌群数:1380MPN/100mL,            全窒素:0.312mg/L, 全リン:0.014mg/L, クロロフィル a:4.5μg/L であった。            至近 5 カ年は、BOD 年 75% 値:0.6~1.0mg/L、COD 年 75% 値:1.5~1.8mg/L、全窒素:0.288~0.339mg/L、全リン:0.008~0.027mg/L であった。</p> <p>大滝ダムは R3 年 4 月に湖沼 A 類型に指定された。底層 DO、SS で環境基準値を満足しない場合も確認されたが、運用開始前後での変化は特にみられなかった。            大腸菌群数は環境基準値を超えることが多いが、糞便性大腸菌群数は少なく、主に自然由来の大腸菌と考えられる。</p>	<p>運用開始前後での変化は特にみられず、河川 AA 類型の環境基準値と比較すると概ね満足していること、環境基準値を超えることが多い大腸菌群数についても、主に自然由来と考えられることから、特に問題の無いと考えられる。</p>	<p>現状の調査を継続し、水質の状況を把握する。</p>
貯水池溶存酸素 (DO)	<p>貯水池底層は、夏季から秋季に溶存酸素が低下する傾向にある。            特に大きな出水のない令和元年以降は水温躍層の形成により底層の貧酸素化の傾向がみられる。なお、底層 DO 低下に伴う栄養塩の溶出はみられない。</p>	<p>底層での DO の低下がみられるが、水質障害等の問題は発生していないことから、特に問題ないと考えられる。</p>	<p>現状の調査を継続し、水質の状況を把握するとともに、底層の溶存酸素低下に伴う影響を注視する。</p>
放流水の水温	<p>運用開始後は、下流河川(大滝)は上流河川(柏木)と比べて春にやや低く、秋から冬にやや高い傾向がみられる。</p>	<p>特に問題は生じていないものと考えられる。</p>	<p>現状の調査を継続し、水質の状況を把握する。</p>

表 5.7-1 (2) 水質のまとめ

項目	検討結果等	評価	今後の方針
放流水の濁り	運用開始後は、下流河川（大滝）の出水後の濁りの継続期間が長くなる傾向はみられるが、特に問題は生じていない。	特に問題は生じていないものと考えられる。	現状の調査を継続し、放流水の濁りの状況を把握する。
富栄養化現象	BOD、COD は、ダム運用開始前後で変化はみられず、富栄養化が進行した状況は確認されない。 運用開始後は、湛水に伴ってプランクトン増殖域が上流に拡大し、ペリジニウム属の淡水赤潮が夏期～秋季に毎年発生しているが、着色の程度はわずかで、有毒、有害なアオコ等の発生はみられない。	ペリジニウム属の淡水赤潮が生じているが、淡水赤潮は富栄養化と関係なく発生するものであり、BOD、COD でみても富栄養化の進行は確認されないことから、問題の無いと考えられる。	現状の調査を継続し、水質及び貯水池の状況を把握する。
水質保全設備 (選択取水設備)	アユ等に配慮した取水を行うこととし、アユの生育期である5～9月には、水温16℃以上または流入水温以上を目標とする等の運用を行っており、概ね目標水温を満足している。ただし、秋季～冬季に温水放流となる傾向がみられる。 出水時にダム湖内で濁度が高い状態が継続しているが、選択取水設備により、濁度が低い層から取水する運用を行っており、概ね目標濁度を満足している。なお、漁協等からの指摘等がないことから、適切に運用されているものと評価できる。	選択取水設備の運用により、下流河川への影響が低減されていると考えられる。	今後も施設の適切な運用を図る。 また、温水放流の解消に向けた運用について検討する。

## 5.8 文献リスト

水質に係る整理のため、以下の資料を収集した。

表 5.8-1 使用資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
5-1	環境基準値（環境省ウェブサイト）	環境省	—	
5-2	平成27年度 紀の川ダム統管管内河川水辺の国勢調査他業務【大滝ダムモニタリング調査編】	国土交通省 近畿地方整備局	平成28年3月	
5-3	紀の川・新宮水系水質・底質分析等業務	国土交通省 近畿地方整備局 紀の川ダム統合管理事務所	平成29年～令和3年	
5-4	紀の川ダム統管管内水文資料標準照査業務報告書	国土交通省 近畿地方整備局 紀の川ダム統合管理事務所	平成29年～令和3年	雨量、貯水位、流入量、放流量 植物プランクトン
5-5	水質自動観測データ	国土交通省 近畿地方整備局 紀の川ダム統合管理事務所	平成29年～令和3年	
5-6	奈良県統計年鑑	奈良県	平成27年	土地利用
5-7	国勢調査	総務省	令和2年	人口、世帯数
5-8	一般産業廃棄物処理実態調査結果	環境省	平成28年～令和2年	汚水処理普及率