

平成26年～令和7年
モニタリング調査結果と環境保全措置について

令和8年3月

近畿地方整備局 足羽川ダム工事事務所

目次

足羽川ダム環境モニタリング調査実施内容	1
動物(希少猛禽類の保全)	6
動物(アジメドジョウの保全)	16
植物(希少植物の保全)	44
水環境(下流河川のモニタリング)	54
水環境(地下水のモニタリング)	60
水環境(水環境のモニタリング)	64
河川空間の利用実態調査	67
地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング調査計画	70
地域を特徴づける生態系(陸域)	75
地域を特徴づける生態系(河川域)	93

足羽川ダム環境モニタリング調査実施内容(1/5)

調査項目			平成26年 実施 (1月～ 12月)	平成27年 実施 (1月～ 12月)	平成28年 実施 (1月～ 12月)	平成29年 実施 (1月～ 12月)	平成30年 実施 (1月～ 12月)	平成31年 (令和元 年) 実施 (1月～ 12月)	令和2年 実施 (1月～ 12月)	令和3年 実施 (1月～ 12月)	令和4年 実施 (1月～1 2月)	令和5年実施 (1月～12月)	令和6年実施 (1月～12月)	令和7年実施 (1月～12月)	
動物	希少猛禽類(クマタカ)の保全	クマタカペアの繁殖状況 希少猛禽類の生息状況等	クマタカ A,B,Dペア				クマタカ A,B,D,E ペア	クマタカ A,B,D,Eペ ア ※カメラ監視モニタ リング(B,D ペア)	クマタカ A,B,D,Eペア、周辺ペア ※カメラ監視モニタ リング(B,D,Eペア)			クマタカ A,B,D,Eペア、周 辺ペア ※カメラ監視モ ニタリング (B,D,Eペア)	クマタカ A,B,D,Eペア、周 辺ペア ※カメラ監視モ ニタリング、営 巣地での騒音 測定(B,D,Eペ ア)	クマタカ A,B,D,Eペア、周 辺ペア ※カメラ監視モ ニタリング、営 巣地での騒音 測定(B,D,Eペ ア)	
	アジメドジョウの保全	高濃度濁水に対する生態的特性の把握	-	- (高濃度濁水を観測した洪水時なし)		4地点 (伏流水-6, 合流点-7,12,15)		- (高濃度濁水を観測した洪水時なし)					高濃度濁水を観測する洪水時	高濃度濁水を観測する洪水時、平常時	
植物	希少植物の保全	希少植物11種等の移植 工事中監視 移植後の 生育状況	約 143ha 移植 (5種)	約 100ha 移植 (6種)	移植 (10種) 移植後 モニタ (11種)	移植(5 種) 移植後 モニタ (12種)	移植 (5種) 移植後 モニタ (12種)	移植(4 種) 移植後モ ニタリング (12種)	移植 (2種) 工事中監視 (4種) 移植後モニ タリング(14 種)	移植(1 種) 工事中監視 (1種) 移植後モニ タリング (15種)	工事中 監視(1 種) 移植後モニ タリング(16 種)	工事中監視(3 種) 移植後モニタ リング(16種)	工事中監視(2 種) 移植後モニタ リング(17種)	移植後モニタ リング(17種)	
水環境	濁水対策	洪水の採水及び分析(SS)	-	5地点 小畑地区70m3/sを超える洪水時										5地点 小畑地区 70m3/sを 超える洪水時	5地点 小畑地区 70m3/sを 超える洪水時
	地下水対策	孔内水位観測(地下水位)	3地点 (W1,W2,W3)											3地点 (W1,W2,W3)	3地点 (W1,W2,W3)
	水環境の保全	河川水の採水分析	7地点 (小畑,蔵作,横越,持越,大本,金見谷,水海)											7地点 (小畑,蔵作,横 越,持越,大本, 金見谷,水海)	7地点 (小畑,蔵作,横 越,持越,大本, 金見谷,水海)

足羽川ダム環境モニタリング調査実施内容(2/5)

調査項目		大規模改変前調査				大規模改変中調査					
		平成28年 実施 (1月～12 月)	平成29年 実施 (1月～12 月)	平成30年 実施 (1月～12 月)	平成31(令 和元)年実 施(1月～ 12月)	令和2年実 施 (1月～12 月)	令和3年実 施 (1月～12 月)	令和4年実 施 (1月～12 月)	令和5年実 施 (1月～12 月)	令和6年実 施 (1月～12 月)	令和7年実 施 (1月～12 月)
河川 空間 利用 実態	河川空間 の利用実 態等	-	-	6地点 (中部北陸 自然歩道、 龍双ヶ滝、 ツリーピク ニックアド ベンチャー いけだ、ふ れあい遊 歩道、アド ベンチャー ボート、池 田町まち の駅)	-	-	-	-	8地点 (中部北陸 自然歩道、 龍双ヶ滝、 ツリーピク ニックアド ベンチャー いけだ、ふ れあい遊 歩道、アド ベンチャー ボート※1、 池田町ま ちの駅、ダ ムギャラ リーあす わ※2、足 羽川ダム 本体建設 工事展望 台※2)	-	-

※1: 令和5年は、アドベンチャーボートは施設工事中のため調査未実施。

※2: ダムギャラリーあすわ、足羽川ダム本体建設工事展望台は、令和5年調査で新たに追加して実施。

足羽川ダム環境モニタリング調査実施内容(3/5)

調査項目			大規模改変前調査				大規模改変中調査					
			平成28年 実施 (1月～1 2月)	平成29年 実施 (1月～1 2月)	平成30年 実施 (1月～1 2月)	平成31 (令和元) 年実施(1 月～12 月)	令和2年実 施 (1月～1 2月)	令和3年実 施 (1月～1 2月)	令和4年実 施 (1月～1 2月)	令和5年実 施 (1月～1 2月)	令和6年実 施 (1月～1 2月)	令和7年実 施 (1月～1 2月)
地域 を 特 徴 づ け る 生 態 系 の 保 全	陸域	陸域環境(植 物群落構造)	-	2地点 (L1,L14) ※1	2地点 (L2,L12) ※1	2地点 (L10※2,L 18)※1	2地点 (L1,L15)	4地点 (L7,L8,L10 ,L14)	5地点 (L2,L11,L1 2, L16,L18)	3地点 (L3,L10,L1 7)	-	-
		植物(種子シダ 植物相)										
		鳥類			7地点 (L2,L3,L7, L8,L11,L12 ,L15)	8地点 (L4,L5, ,L6 , ,L9,L10※ 2,L16,L17, L18)						
		両生類・爬虫 類・哺乳類										
		陸上昆虫類										
		クモ類										

※1: 大規模改変前調査の植物に関しては、平成16年福井豪雨以降は、大規模な環境の変化がないと考えられるため、準備書・評価書で用いた平成19年調査のデータ(L3,L4,L5,L6,L7,L8,L9,L11,L15,L16,L17)を利用する。よってデータの無い地点は、L1,L2,L10,L12,L14,L18の6地点のみとなる。

※2: L10は、計画していた調査地点の工事が予定よりも進捗したため対岸へ新たな調査地点を設定した。

※3: L13の湿地環境創出箇所については、L9で移植に必要な面積を確保できたため湿地環境の創出は行わず、調査は実施しない。

注) 評価書(平成25年2月)において「環境保全措置と併せて実施する対応」の一環として「7) 動植物の生息・生育状況の監視」を工事の実施前、実施期間中及び供用開始後に実施することとされている。 出典: 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業 環境影響評価書 (平成25年2月) 6.1.9-211より抜粋

足羽川ダム環境モニタリング調査実施内容(4/5)

調査項目			大規模改変前調査				大規模改変中調査					
			平成28年 実施 (1月～12 月)	平成29年 実施 (1月～12 月)	平成30年 実施 (1月～12 月)	平成31 (令和元) 年実施(1 月～12月)	令和2年実 施 (1月～12 月)	令和3年実 施 (1月～12 月)	令和4年実 施 (1月～12 月)	令和5年実 施 (1月～12 月)	令和6年実 施 (1月～12 月)	令和7年実 施 (1月～12 月)
地域を 特徴づ ける生 態系の 保全	河川域	河川域環境 (河床材料)								5地点 (St.19～ 23)	9地点 (St.8～ 15,17)	
		河川域環境 (植物群落構 造)	12地点 (St.5,7,8,1 0～18)	-	-	-	-	-	12地点 (St.5,7,8,1 0～18)	2地点 (St.19,20)	9地点 (St.1～ 4,6,9,21～ 23)	-
		植物(種子シダ 植物相)	12地点 (St.5,7,8,1 0～18)	-	-	-	-	-	12地点 (St.5,7,8,1 0～18)	2地点 (St.19,20)	9地点 (St.1～ 4,6,9,21～ 23)	-
		鳥類	23地点 (St.1～ 23)	-	-	-	-	-	23地点 (St.1～ 23)	-	-	-
		魚類	-	-	-	-	-	4地点 (St.5,8,10, 16)	-	-	5地点 (St.19～ 23)	9地点 (St.8～ 15,17)
		底生動物	-	-	-	-	-	-	-	-		
		付着藻類	-	-	-	-	-	-	-	-		

注) 評価書(平成25年2月)において「環境保全措置と併せて実施する対応」の一環として「7) 動植物の生息・生育状況の監視」を工事の実施前、実施期間中及び供用開始後に実施することとされている。 出典: 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業 環境影響評価書 (平成25年2月) 6.1.9-211より抜粋

足羽川ダム環境モニタリング調査実施内容(5/5)

調査項目		平成26～29年 実施 (1月～12月)	平成30年 実施 (1月～12月)	平成31年 (令和元年) 実施 (1月～12月)	令和2年 実施 (1月～12月)	令和3年 実施 (1月～12月)	令和4年 実施 (1月～12月)	令和5年 実施 (1月～12月)	令和6年 実施 (1月～12月)	令和7年 実施 (1月～12月)	
樹木管理計画	植栽する樹種の検討	-	-	大本地区	大本地区	大本地区	-	-	-	-	
	森林伐採試験	-	-	千代谷地区	千代谷地区	千代谷地区	-	-	-	-	
	ダム洪水調節地内の植生の早期回復の促進	表土撒き出し調査	-	-	大本地区	大本地区	大本地区	-	-	-	-
		自然遷移調査(平地)	-	-	大本地区	大本地区	大本地区	-	-	-	-
		苗木植栽調査	-	-	大本地区	大本地区	大本地区	-	-	-	-
部子川転流に伴う魚類調査		-	-	-	部子川(転流工呑口～吐口)	-	-	-	-	-	
小畑川切替に伴う魚類調査※		-	-	-	-	-	小畑川	-	-	-	
水海川地区工事に伴う自然環境調査		-	-	-	水海川地区	水海川地区	-	-	-	-	

※小畑川切替に伴う魚類調査は、令和3年に実施する予定であったが、工事工程の変更により令和4年に実施

注)評価書(平成25年2月)において、「環境保全措置と併せて実施する対応」の一環として、「2)植栽する樹種の検討」、「3)森林伐採試験」、「4)ダム洪水調節地内の植生の早期回復の促進」を実施することとされている。出典:九頭竜川水系足羽川ダム建設事業 環境影響評価書(平成25年2月)6.1.9-211より抜粋

工事の進捗状況により、大規模な改変が生じた場合は、現地視察や委員会等を実施したうえで環境保全措置の実施状況等について、委員から意見を伺うものとした。

1. モニタリング調査計画

事業によるインパクト：建設機械の騒音、作業員・車両の出入り(服装・車両の色、材質、照明)等
 環境へのレスポンス：地域を特徴づける生態系(クマタカを含む希少猛禽類の生息及び繁殖等)の変化

項目		モニタリング調査計画	
調査 する 情報	・クマタカ4ペア(A,B,D,Eペア)の繁殖状況		
	・周辺ペア(A2,B2,C,Fペア)の生息状況		
地域 ・地点	・クマタカ4ペア(A,B,D,Eペア)のコアエリア内の地域		
	・周辺ペア(A2,B2,C,Fペア)のコアエリア内の地域		
方法	・定点観察、任意観察、踏査、営巣地監視(CCDカメラ)、営巣地での騒音測定		
期間 ・ 時期	期間	頻度	時期
	工事中	毎年	クマタカ(A,B,D,Eペア) クマタカ等の生活サイクル時期毎 クマタカ(A2,B2,C,Fペア) 求愛期

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

- ・必要に応じて、**コンディショニング(音慣らし)**(参考資料P17に詳述)を実施
- ・クマタカのペア消失、又は行動範囲の大きな変化を観察
- ・希少猛禽類の幼鳥や営巣地を確認



クマタカ的生活サイクル

◆動物(希少猛禽類の保全)

調査結果

2. クマタカの経年繁殖結果

繁殖年	Aペア		Bペア		Dペア		Eペア	
	繁殖状況	使用巣	繁殖状況	使用巣	繁殖状況	使用巣	繁殖状況	使用巣
平成7年	×		-		-		-	
平成8年	×		-		×		-	
平成9年	-		-		-		×	
平成10年	○	不明	×		-		×	
平成11年	○	不明	×		-		×	
平成12年	×		×(巢内育雛)	I	×		○	不明
平成13年	×		×		×(交尾)		×(交尾)	
平成14年	○	不明	×(交尾・造巢)	II	○	I	○	不明
平成15年	×		×		×(交尾)		×	
平成16年	○	不明	×(交尾)		×(交尾)		○	不明
平成17年	×		×		○	II	交尾	
平成18年	×(巢内育雛)	II	○	III	×		○	II
平成19年	×		×		○	II	×	
平成20年	○	I	○	III	×(交尾)		○	II
平成21年	×		×(交尾)		○	II	×	
平成22年	○	III	○	III	×		○	不明
平成23年	×		×		×(造巢)	II	×	
平成24年	○	III	×(造巢)	III	×		×(造巢)	II
平成25年	×(造巢)		×(交尾・造巢)	III	×		×	
平成26年	×(造巢)	IV	○	III	○	III	-	
平成27年	×(造巢)	IV	×		×		-	
平成28年	○	V	○	III	×		-	
平成29年	×		×		×(交尾)		-	
平成30年	×		×		×(抱卵)	III	×	
平成31年	○	V	×(交尾・造巢)	III	○	III	×	
令和元年	○	V	×(交尾・造巢)	III	○	III	×	
令和2年	×	×	×(交尾・造巢)	III・IV	×	×	○	IV
令和3年	×(交尾・造巢)	V	×(交尾・造巢)	IV	○	III	×	×
令和4年	×(交尾)		○	IV	×(造巢)	III	×(造巢)	IV
令和5年	×(交尾)	V	×	×	×(造巢)	III	×	×
令和6年	○	IV	○	IV	×(造巢)	III	○	V
令和7年	×(交尾)		×		×(交尾)		×	
繁殖成功回数	10回		7回		7回		8回	

【繁殖成功回数】(平成10年から)

■Aペア

大規模改変前・・・7/16回:44%(H10年～H25年)
 大規模改変中・・・3/12回:25%(H26年～R7年)
 営巣箇所と足羽川ダム工事との距離があるため
 工事との影響は少ないと考えられる。

■Bペア

大規模改変前・・・3/16回:19%(H10年～H25年)
 大規模改変中・・・4/12回:33%(H26年～R7年)
 令和4年以降、隔年で繁殖活動が行われている。

■Dペア

大規模改変前・・・4/15回:27%(H8年～H25年)
 大規模改変中・・・3/12回:25%(H26年～R7年)
 令和3年以降に繁殖が確認されていない。
 令和7年に同コアエリア内で新しく巣が確認され
 ており、今後の繁殖が示唆される。

工事着手前
 工事着手後

■Eペア

大規模改変前・・・7/23回:30%(H10年～R2年)
 大規模改変中・・・1/5回:20%(R3年～R7年)
 令和6年に同コアエリア内で巣の位置を変えて
 繁殖を行う。

注)
 ・繁殖状況の確認段階は、「交尾」、「抱卵」、「巢内育雛」、「巣立ち」の5段階とした。
 「造巢」は、巢内での造巢行動や痕跡が確認された場合とし、ディスプレイ行動の可能性のある
 「巣材採取」、「巣材運び」は含めていない。
 ・「造巢」、「抱卵」、「巢内育雛」、「巣立ち」の確認については使用巣を示す。
 ○ :繁殖成功(巣立ち)を示す。また繁殖成功はピンクの網掛けで示す。
 ×() :上記の「繁殖状況の確認段階」の行動が途中まで確認されたが、巣立ち後の幼鳥も確認されなかったことから、繁殖失敗と判断したつがいを示す。
 × :上記の「繁殖状況の確認段階」の行動が確認されず、巣立ち後の幼鳥も確認されなかったことから、繁殖失敗と判断したつがいを示す。
 - :調査対象外のつがいや繁殖状況を目的とした調査で無いため繁殖状況が不明なつがいを示す。

◆動物(希少猛禽類の保全)

調査結果

3. クマタカの経年繁殖ステージ

クマタカAペアの経年繁殖ステージ

		クマタカの一般的な繁殖ステージ										備考	
時期		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月		10月
求愛期		[Bar chart showing activity from Dec to Feb]											
産卵期		[Bar chart showing activity from Feb to Apr]											
抱卵期		[Bar chart showing activity from Apr to Jun]											
巣内育雛期		[Bar chart showing activity from Jun to Sep]											
巣外育雛期		[Bar chart showing activity from Sep to Oct]											
非繁殖期		[Bar chart showing activity from Oct to Nov]											
Aペア	H26			2/28排斥行動(種間防衛)		4/25排斥行動(種間防衛)		6/23監視止まり					繁殖失敗
	H27			2/11監視止まり	3/27並び止まり			5/26排斥行動(種間防衛)	6/17ディスプレイ飛行				繁殖失敗
	H28			2/23監視止まり	3/15ディスプレイ飛行、監視止まり	4/6ディスプレイ飛行、	5/12排斥行動(カラス)	6/1餌運搬確認、新巣、巣Vを確認(離30前後)	7/12巣立ち後の幼鳥の飛行確認	8/2幼鳥の飛行確認	9/8幼鳥の飛行確認	10/6,10/7幼鳥の飛行確認	繁殖成功
	H29			2/16巣V付近にて鳴声確認			5/16H28年生れ若鳥の飛行	6/6H28年生れ若鳥の飛行	7/5H28年生れ若鳥の飛行	8/2H28年生れ若鳥の飛行			繁殖失敗
	H30			2/26誘示止まり	3/15餌運搬	4/4雌雄でつれだち飛行							繁殖失敗
	H31(R1)	巣V	並び止まり	文尾、並び止まり	営巣林からの飛び出し		巣内離確認(40日齢前後)	雌による監視行動	餌運搬確認	排斥行動と幼鳥の鳴き声確認	幼鳥の飛行確認		繁殖成功
	R2			H31生れ若鳥確認	H31生れ若鳥確認	H31生れ若鳥確認	V字飛行、波状飛行	V字飛行	舟型飛行、波状飛行	鳴き交わし、舟型飛行			繁殖失敗
	R3			V字、波状、青葉、文尾	監視、舟型	青葉	排除		監視、舟型、つかかり				繁殖失敗
	R4			監視止まり	つかかり飛行	文尾							繁殖失敗
	R5												繁殖失敗
R6	巣IV			3月27日 前後・産卵		5月13日 前後・孵化		7月26日 前後・巣立ち				繁殖成功	
R7		監視止まり、V字飛行	監視止まり、舟型飛行	監視止まり、つかかり飛行		V字飛行	舟型飛行	舟型飛行	V字、舟型、突っかかり飛行	文尾、突っかかり飛行	V字飛行	繁殖失敗	

クマタカBペアの経年繁殖ステージ

		クマタカの一般的な繁殖ステージ										備考			
時期		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月		10月		
求愛期		[Bar chart showing activity from Dec to Feb]													
産卵期		[Bar chart showing activity from Feb to Apr]													
抱卵期		[Bar chart showing activity from Apr to Jun]													
巣内育雛期		[Bar chart showing activity from Jun to Sep]													
巣外育雛期		[Bar chart showing activity from Sep to Oct]													
非繁殖期		[Bar chart showing activity from Oct to Nov]													
Bペア	H26					2/26巣III付近にて文尾確認		4/23監視止まり	4/24排斥行動	5/23監視止まり	6/23巣内離確認(15日齢前後)	7/25巣内離確認(45日齢前後)	8/4餌運搬確認	10/2幼鳥の飛行確認	繁殖成功
	H27						3/26ディスプレイ飛行			6/15ディスプレイ飛行		8/6ディスプレイ飛行			繁殖失敗
	H28	巣III				2/24巣III付近にて監視止まり、文尾	3/15ディスプレイ飛行	4/6ディスプレイ飛行	5/13餌運搬確認	6/1監視止まり	7/11巣立ち後の幼鳥の鳴声確認	8/1,8/2幼鳥の鳴声	9/8幼鳥の飛行確認	10/6幼鳥の止まり確認	繁殖成功
	H29					2/13H28年生れ若鳥の飛行	3/6H28年生れ若鳥の飛行	4/17H28年生れ若鳥の鳴声確認	5/16H28年生れ若鳥の飛行	6/5H28年生れ若鳥の飛行	7/3H28年生れ若鳥の飛行	8/4H28年生れ若鳥の飛行	9/4H28年生れ若鳥の飛行	10/17H28年生れ若鳥の飛行	繁殖失敗
	H30					2/26つかかり飛行	2/28監視止まり	への巣材搬入、雌雄並び止まり		STU雌雄による突っかかり飛行、突っかかり飛行	6/13雌雄による突っかかり飛行				繁殖失敗
	H31(R1)		監視止まり	並び止まり	V字飛行、波状飛行	監視止まり	監視止まり	監視止まり	舟型飛行	重なり飛行、並行飛行					繁殖失敗
	R2				巣材運搬、文尾	巣材運搬、文尾	並び止まり、文尾				突っかかり飛行、つれだち飛行		巣材運搬	繁殖失敗	
	R3				文尾、青葉、つかかり	監視		V字飛行、波状飛行	V字飛行、舟型飛行	V字飛行、舟型飛行				繁殖失敗	
	R4	巣IV			文尾・監視	文尾・監視	4月5日・産卵	5月22日・孵化	抱卵・巣の修理	監視	8月14日 巣立ち			繁殖成功	
	R5					1月7日 巣材搬入								繁殖失敗	
R6	巣IV			12月28日 巣材搬入		3月7日・産卵	4月22日・孵化			7月5日・巣立ち			繁殖成功		
R7	巣IV			巣材搬入		監視止まり	監視止まり	産卵作業					繁殖失敗		

3. クマタカの経年繁殖ステージ

クマタカDペアの経年繁殖ステージ

		クマタカの一般的な繁殖ステージ										備考	
時期		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月		10月
求愛期		[Bar chart showing breeding stages]											
産卵期		[Bar chart showing breeding stages]											
抱卵期		[Bar chart showing breeding stages]											
巣内育雛期		[Bar chart showing breeding stages]											
巣外育雛期		[Bar chart showing breeding stages]											
非繁殖期		[Bar chart showing breeding stages]											
Dペア	H26			2/28排斥行動、並び止まり		4/25排斥行動		6/26ディスプレイ飛行		8/5幼鳥の止まり確認、新巣、巣Ⅲ		10/20餌運搬	繁殖成功
	H27			2/11監視止まり	3/26ディスプレイ飛行	4/23ディスプレイ飛行		6/17ディスプレイ飛行		8/7平成26年生れ若鳥飛翔	9/8平成26年生れ若鳥飛翔		繁殖失敗
	H28			2/23巣Ⅲ付近でディスプレイ飛行	3/16ディスプレイ飛行	4/8監視止まり	5/10並び止まり(雄成鳥と雌若鳥)		7/11ディスプレイ飛行				繁殖失敗
	H29			2/16巣Ⅲ付近にて交尾確認	3/14監視止まり		5/15ディスプレイ飛行						繁殖失敗
	H30				3/12巣Ⅲへの巣材運搬	4/5巣Ⅲに巣材運搬	5/10雌雄で飛翔						繁殖失敗
	H31 (R1)	巣Ⅲ	雄による餌運搬	監視止まり、重なり飛行、突っかかり飛行	巣Ⅲへの巣材搬入	3/21抱卵	5/7孵化	雌への給餌行動	7/9巣立ち			幼鳥の飛翔確認	繁殖成功
	R2			H31生れ若鳥確認	H31生れ若鳥確認	H31生れ若鳥確認	H31生れ若鳥確認		H31生れ若鳥確認	H31生れ若鳥確認	H31生れ若鳥確認		繁殖失敗
	R3	巣Ⅲ			3月11日産卵	4月28日孵化			7月14日巣立ち	幼鳥確認	幼鳥飛翔確認	幼鳥の飛翔確認	繁殖成功
	R4			監視止まり	餌運搬	波状飛行、つかかり飛行		舟型飛行		舟型飛行、深い羽ばたき飛行			繁殖失敗
	R5												繁殖失敗
R6												繁殖失敗	
R7		巣Ⅲに立寄る、監視止まり	巣Ⅲに立寄る、監視止まり	文尾、巣Ⅲに立寄る、監視止まり、並び止まり		同種排斥		同種排斥	波状飛行	同種排斥、波状飛行		繁殖失敗	

クマタカEペアの経年繁殖ステージ

		クマタカの一般的な繁殖ステージ										備考		
時期		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月		10月	
求愛期		[Bar chart showing breeding stages]												
産卵期		[Bar chart showing breeding stages]												
抱卵期		[Bar chart showing breeding stages]												
巣内育雛期		[Bar chart showing breeding stages]												
巣外育雛期		[Bar chart showing breeding stages]												
非繁殖期		[Bar chart showing breeding stages]												
Eペア	H31 (R1)			諷示止まり		同種間の排斥行動	並び止まり						繁殖失敗	
	R2	巣Ⅳ		諷示止まり、監視止まり	巣材搬入、交尾	監視止まり	巣材搬入	餌運搬	餌運搬、監視止まり	幼鳥への餌運搬、巣立ち		幼鳥の飛翔確認	繁殖成功	
	R3					若鳥確認		若鳥確認	若鳥確認	若鳥確認		若鳥確認	若鳥確認	繁殖失敗
	R4				V字飛行	監視止まり	監視止まり	監視止まり				V字飛行	繁殖失敗	
	R5												繁殖失敗	
	R6	巣Ⅴ					3月20日前後・産卵		5月6日前後・孵化		7月19日前後・巣立ち			繁殖成功
	R7			監視止まり	監視止まり		巣Ⅳに立寄り	並び止まり		同種排斥	同種排斥			繁殖失敗

注：繁殖ステージは以下の文献を参考にした。
 「猛禽類保護の進め方(特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて)」
 編集 環境庁自然保護局野生生物課 発行 財団法人 日本鳥類保護連盟
 「図鑑 日本のワシタカ類」 著者 森岡照明・叶内拓哉・川田隆・山形則男

4.令和6年繁殖シーズンの営巣地での騒音測定

工事と巣との距離が約 mと近く、かつ繁殖に成功したBペアについて、比較的敏感度の高い抱卵期、巣内育雛期における最大音圧は104.7dBであった。それらを含め、繁殖ステージごとに音圧レベルの大きかった上位5件のクマタカの行動を、営巣地監視システムのデータから分析した。

その結果、工事に係る打設音などに対して、巣内にいる幼鳥や親鳥が工事方向を注視したり飛び立つといった忌避行動を示すことはなかった。一方で、改造車両(一般車両)によるエンジン音については、幼鳥が車両方向を気にする行動が確認されたが、一時的であった。工事音については、およそ250~350Hz程度の周波数であった。

音圧レベルの最大値及びその周波数とクマタカの行動一覧(Bペア)

	順位	日付	音圧レベル (Z特性)	周波数※	騒音要因※	工事内容(分かるもの)	クマタカの行動	
繁殖 ス テ ー ジ	抱 卵 期	1	2024/3/21 6:24:02	104.7dB	3Hz	自然音が卓越(不明音あり)	現場作業なし	忌避行動等なし
		2	2024/3/18 7:50:33	101.5dB	3Hz	風による音	受圧板設置、引抜試験、場内整備	忌避行動等なし
		3	2024/4/15 12:47:38	98.1dB	280~340Hz	建設機械による打設	林道迂回路工、法面工、仮橋・仮栈橋工、橋梁足場工	忌避行動等なし
		4	2024/3/31 15:22:40	98.0dB	3Hz	自然音が卓越(車両の通行音あり)	休日	忌避行動等なし
		5	2024/3/27 8:24:15	97.1dB	3Hz	自然音が卓越(不明音あり)	防護柵工、林道迂回路工	忌避行動等なし
	巣 内 育 雛 期	1	2024/6/23 18:29:27	104.7dB	400~500Hz	サイレン	工事休み	忌避行動等なし
		2	2024/6/6 15:06:27	98.9dB	280~300Hz	工事車両の通行		忌避行動等なし
		3	2024/5/3 15:55:45	98.1dB	72~97Hz	車両の通行	休日	忌避行動等なし
		4	2024/6/18 8:27:34	98.1dB	280~340Hz	打設音	擁壁工、法面工、地盤改良工、土砂運搬、道路土工、架設工	忌避行動等なし
		5	2024/6/3 15:34:23	97.1dB	350~400Hz	改造車両(一般車両)の通行	—	車両方向を視認
	巣 外 育 雛 期	1	2024/7/30 18:11:14	108.5dB	1800~2000Hz(ヒグラシ)	自然音が卓越(不明音あり)	擁壁工、土留工、法面工、仮設工	巣内になし
		2	2024/8/15 13:49:53	103.7dB	200~250Hz	雷	夏季休み	巣内になし
		3	2024/7/20 9:43:46	99.1dB	3Hz	自然音が卓越(不明音あり)	—	忌避行動等なし
		4	2024/8/9 13:35:27	98.5dB	3Hz	自然音が卓越(工事車両が牽引する音あり)	小割除去工(資機材搬出)	巣内になし
		5	2024/7/22 13:42:47	97.8dB	280~340Hz	工事車両の通行	擁壁工、法面工、高所掘削工、残土処理工、土砂運搬	巣内になし

工事による影響であると思われるもの

工事以外の影響であると思われるもの

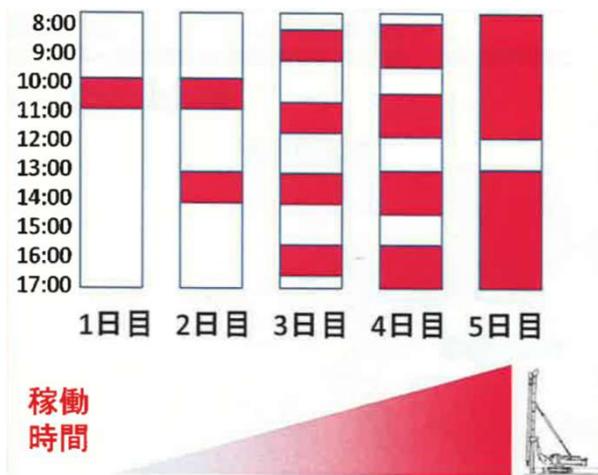
※CCDカメラマイクにより録音した音声から解析した周波数及び考えられる騒音要因を示す。なお周波数については、最も卓越した音域を示す。

5. 保全措置について

○工事に対するクマタカ的环境保全措置

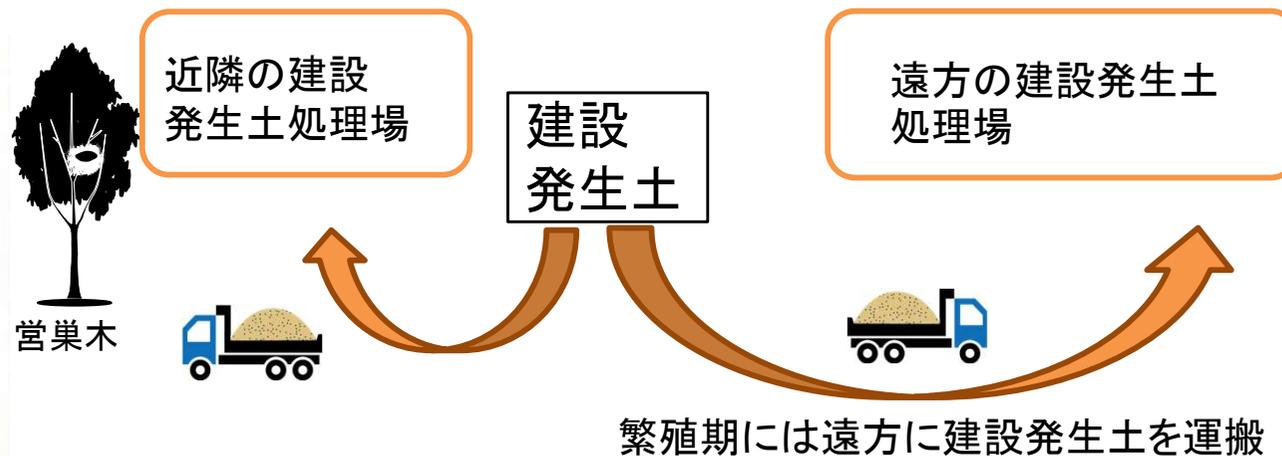
- ・クマタカの繁殖期に配慮して工事を実施する。
- ・工事中のクマタカの繁殖状況を確認、調査結果と工事状況とのつきあわせにて、クマタカの行動に異常がないかを確認
- ・クマタカの行動に異常があった場合、必要に応じて工事の休止等のコンディショニングを検討する予定とした。

【コンディショニングのイメージ】



段階的に工事規模を拡大させる

第1回足羽川ダム環境モニタリング
委員会資料抜粋



工事関係者に対して周知したクマタカ等に対する環境配慮事項

○工事関係者への周知・徹底

工事安全協議会にて、工事関係者に対しクマタカ等に関する環境配慮事項の周知を行った。



■工事関係者への主な周知事項

- ・工事箇所以外の林にはできるだけ立ち入らない。
- ・林内作業の人数はできるだけ少人数にする。
- ・作業中は大声をださないようにする。
- ・作業着やヘルメットは周囲になじむ色にする。
- ・低騒音・低振動の工法を採用する。
- ・アイドリングストップに努める。



国土交通省指定
低騒音型建設機械のシール

6. 令和3年工事に対するクマタカの環境保全措置

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

7. 令和4年工事に対するクマタカ(Bペア)の環境保全措置

- ・6月1日、モニタリング委員に5月22日にBペアの雛の孵化を報告した。
- ・**環境保全措置として、5月下旬より実施予定の巣IV直近の他工事での地山岩掘削(大型ブレーカーの作業)を6月1日まで実施を見合わせた。**
- ・環境モニタリング委員より、「ふ化して間もないヒナは体温が下がりやすいので親が抱き続けることが第一で、あと1週間と少し経過をみる必要がある」との助言を頂き、**当該工事での地山岩掘削実施をさらに6月8日まで見合わせた。**
- ・また、**6月9日の地山岩掘削(大型ブレーカーの作業)の作業開始にあたっては、現地でカメラ映像を確認しながら作業を進めることで対応した。**
- ・6月10日に環境モニタリング委員に現地視察して頂き、「今後の1週間は調査頻度を増やすことで、ことさらに注意深く様子を観察して落鳥のおそれがないか安全を確認してほしい」との助言を頂き、**6月13日(月)、16日(木)、22日(水)にクマタカ監視を実施した。→監視中では、クマタカの異常行動は確認されなかった。**
- ・その後は、**毎月の定点観察によるモニタリング実施と併せて、約10日毎に営巣地監視データを回収し、巣内における雛の状況を確認、逐次環境モニタリング委員へ報告しながら工事を継続した。**
- ・8月14日には枝移りするのが見られ、その後、巣立ちが確認され繁殖が成功した。

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

モニタリング委員の現地視察風景(6月10日)



約100cm(巣:長径)
6月1日の雛(22日齢)



6月10日の雛(25日齢)



6月13日の雛(28日齢)



6月16日の雄(左)
雛(中)(31日齢)雌(右)



6月22日の雌成鳥と雛(31日齢)

【総括】

希少猛禽類については、環境保全措置の対象となった3ペア及び環境モニタリング委員により分水堰関連工事の影響が指摘された1ペアの計4ペアについて、低騒音・低振動工法の採用やアイドリングストップに努める等の保全措置を実施しながら、定点調査、CCDカメラ設置による営巣地監視、営巣地での騒音測定といった工事中モニタリングを実施してきた。また、モニタリングの結果、工事による繁殖への影響が想定された際には、工事時期や手法の変更といった追加の保全措置を実施してきた。結果として、現時時点において、3ペアで繁殖行動の継続（R6に繁殖、R7に子育て）を確認しており、環境保全措置についてある一定の効果があつたと考えられる。残りの1ペアについては、4年連続で繁殖が確認されていないものの今後の繁殖の兆候が確認されており、引き続きモニタリングを継続しながら、適切な保全措置について検討していく。また、今後、より効率的な保全措置を実施し、円滑に工事を進捗させることを目的として、巣における騒音測定及び解析を継続し、クマタカの繁殖に対して影響が生じる騒音閾値の整理に努める。

1. 保全対象種の概要

■アジメドジョウ

■重要性

- ・「環境省レッドリスト」: **絶滅危惧Ⅱ類**
- ・「福井県レッドデータブック」: **県域絶滅危惧Ⅱ類**

■分布

- ・中部及び近畿地方の府県に分布する。
- ・日本特産である。福井県では、九頭竜川水系や河野川、笙の川に分布するが、年々生息数は減少している。

■生態

- ・河川の上・中流域の平瀬の礫の間に生息し、秋には上流に移動し、**晩秋は伏流水中に潜り、越冬**する。
- ・産卵期は冬又は春と推定される。水温9℃で17日目に孵化する。**稚魚は産卵床から5~6月に現れ**、礫底で生活を始める。



アジメドジョウ
(H30.7.10 [redacted]にて撮影)

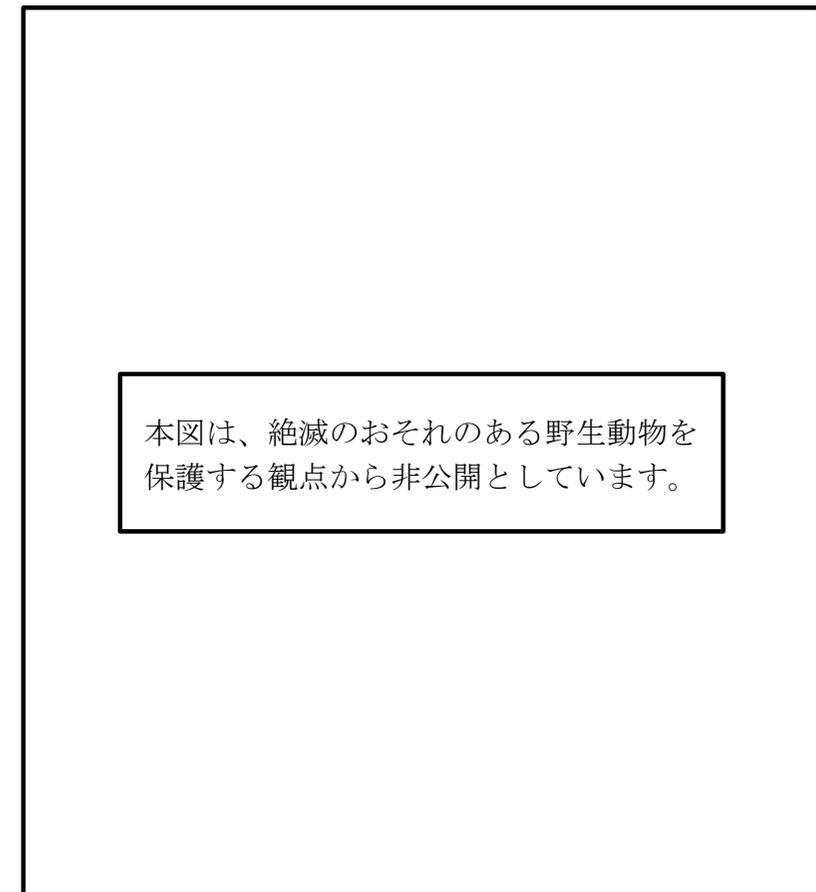
2. モニタリング計画

事業によるインパクトに対する保全：洪水調節を伴う大規模洪水時の放流末期に発生する高濃度濁水からの避難場所の整備
 環境のレスポンス：アジメドジョウの生息環境の変化

項目	モニタリング計画	
調査する情報	【整備前】 ・ダム下流河川におけるアジメドジョウの生息の状況及び生息環境の状況 (高濃度濁水に対する生態的特性の把握) 【整備後(ダム供用後)】 ・濁水からの避難場所におけるアジメドジョウの生息の状況及び生息環境の状況	
地域・地点	【整備前】 ダム下流河川の生息箇所(伏流水箇所) 【整備後】 ダム下流河川の本種の環境創出箇所	
方法	[洪水時]採水及び分析(SS濃度) [洪水後]捕獲・潜水観察	
期間・時期	期間	頻度・時期
	整備前	高濃度濁水(SS:約1,000mg/L以上)を観測する大規模出水時(第1回委員会で提示) 高濃度濁水(SS:約1,000mg/L以上)とならない場合においても、台風の本州上陸など大規模な流量が想定される場合は調査を行う(第4回委員会での意見による)
整備後※		

※整備後(ダム供用後)は、環境影響の程度が著しいものとなる可能性がないと確認されるまでの期間とする。

3. 実施状況



4. 実施状況

調査内容	調査実施日	最大流量
出水後 避難場所調査	平成29年 8月11日～12日	・台風5号の接近に伴う降雨により、 ■■■■ (■■■■)の流量は最大69.5m ³ /s(8/8 07:40観測値)を記録
	平成30年 7月10～11日	・台風7号の接近に伴う降雨により、 ■■■■ (■■■■)の流量は最大94.8m ³ /s(7/5 21:00観測値)を記録
	令和6年 6月27日～28日	・梅雨前線に伴う降雨により、 ■■■■ (■■■■)の流量は最大91.3m ³ /s(6/23 18時台観測値)を記録
水位平常時 生息状況調査	令和7年 8月19日～21日	・調査時の流量は3.16～3.47 m ³ /s

5. 調査方法

- ・現地調査では、エレクトロフィッシャー(電撃捕魚器)によりアジメドジョウを捕獲し確認位置、個体数を記録した。捕獲面積は1回当たり1m²程度とし、各地点の瀬淵の区分毎に面積に応じて2～10回程度実施した。

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

エレクトロフィッシャー使用状況
(R6.6.28 ■■■■にて撮影)

6. 調査結果

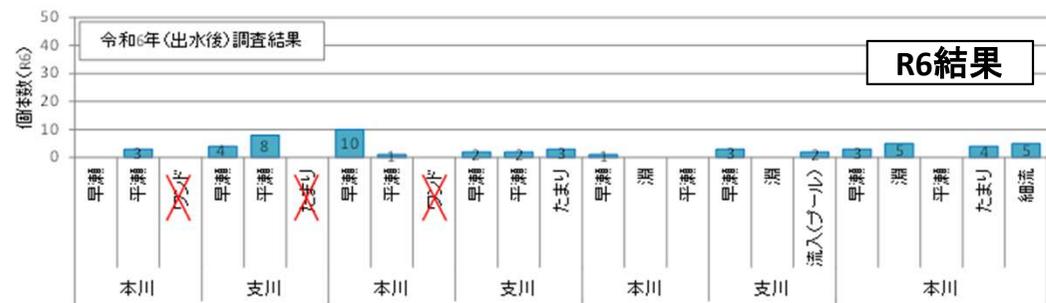
出水時調査の結果、H29、H30では、特に小型個体は主に流れが緩やかな平瀬、ワンド、たまりの他、支川流入部のプール等、透明度が高く、清澄な水が供給される箇所によくみられた。R6調査では、全体的に確認数が少なかったが、調査時期の違いによる低水温の影響が考えられる。



(地点名は絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています)



(地点名は絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています)



(地点名は絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています)

出水後調査におけるアジメドジョウの確認箇所の比較※4

調査期間の水位と濁度、水温

調査回	水位(m)※1	濁度(mg/L)※2	水温(°C)※3
出水後(第1回) (H29.08.11~12)	平均0.81 0.79~0.88	平均13.9 (9.6~105.0)	21.9
出水後(第2回) (H30.07.10~11)	平均0.96(0.77)※4 0.73~1.05 (0.73~0.80)	平均6.0 (2.7~9.2)	22.5
出水後(第3回) (R6.06.27~28)	平均0.92 0.89~0.96	平均6.9 (6.0~9.9)	18.0

※1小畑地点の自動観測結果から、各調査期間における平均値および(最小値~最大値の範囲)を示す。

※2各調査地点における、調査時の水温の最大値を示す。

※3調査期間中の小畑水位観測所の観測値(水位)は0.73~1.05mであったが、出水による土砂堆積等の影響による誤差が生じており、水位計修繕前、7/10午前1時~7/11午後13時までは、実際は観測値より0.25mほど低い水位(0.80~0.77m)程度であったと推測される。よって、調査期間を通じた水位は水位計修繕後を含む0.73~0.80mと推測される。

※4各調査年によって環境変化や水位、流量が異なることから調査地点が異なる場合がある

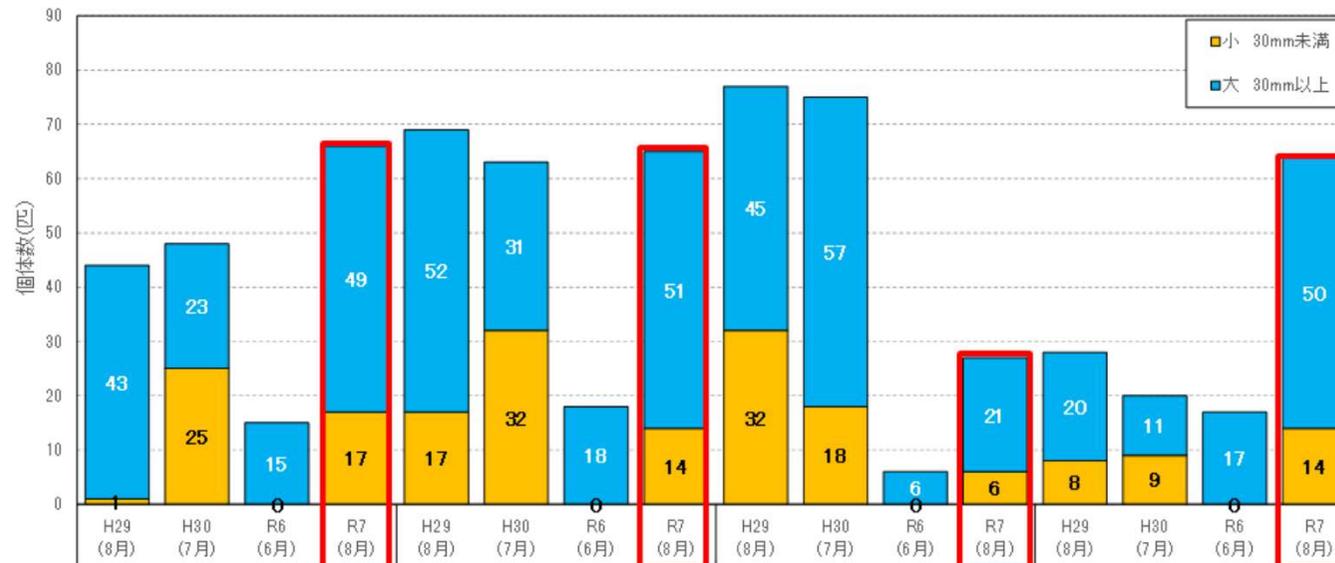
6. 調査結果

- ・R7平常時調査では、全体で222個体を確認し、大型個体(体長30mm以上)が171個体、小型個体(体長30mm未満)が51個体であった。
 - ・各地点で小型個体が一定数確認されており、ダム下流河川においてアジメドジョウの繁殖環境が維持されていると考えられる。
- ※ 体長30mm未満を当歳魚(調査年に生まれた個体)として区別



各調査地点におけるアジメドジョウの経年確認個体数

個体数	合流点-7				合流点-12				合流点-15				伏流水-6				合計			
	H29 (8月)	H30 (7月)	R6 (6月)	R7 (8月)																
	出水時	出水時	出水時	平常時																
小 30mm未満	1	25	0	17	17	32	0	14	32	18	0	6	8	9	0	14	58	84	0	51
大 30mm以上	43	23	15	49	52	31	18	51	45	57	6	21	20	11	17	50	160	122	56	171
合計	44	48	15	66	69	63	18	65	77	75	6	27	28	20	17	64	218	206	56	222



(地点名は絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています)

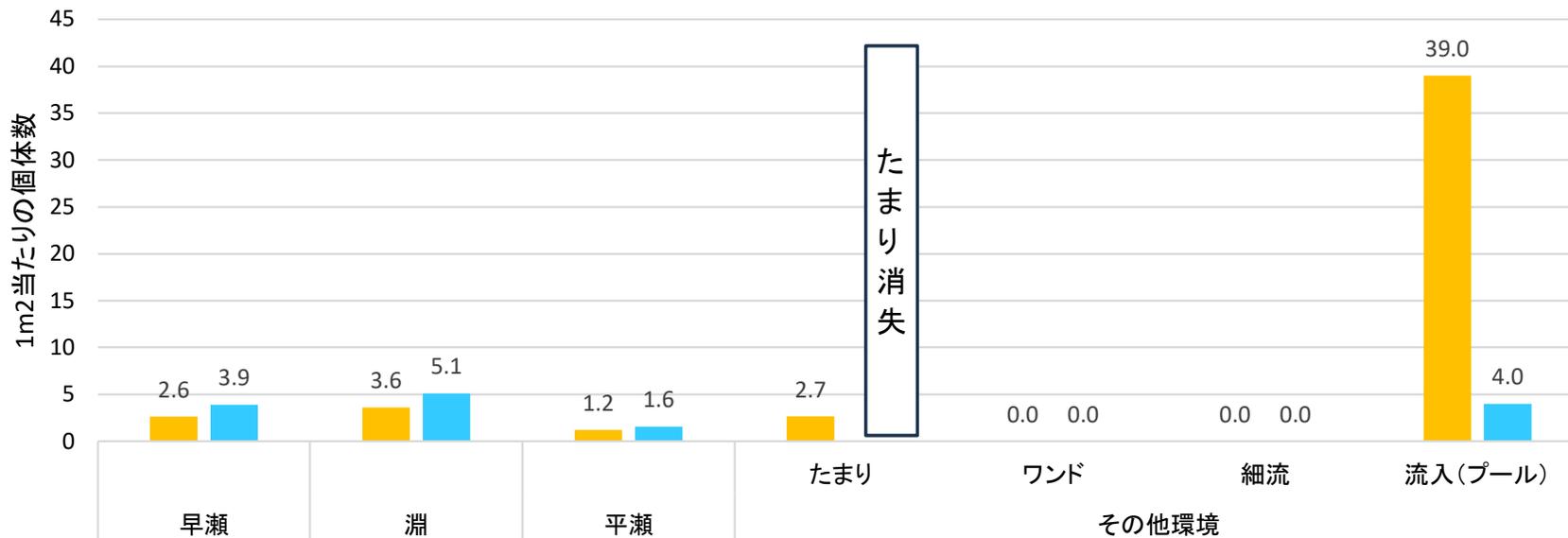
調査地点別経年確認状況

■ 平常時と出水後の生息環境

・今年実施した平常時と出水後(同時期8月に実施したH29)の1環境(1m²)当たりの確認個体数を比較した結果、平常時は、様々な環境に分散して確認されているが、出水後は流入が多く、また、たまりでも確認されており、出水時はこれら環境を避難場として利用していると考えられる。

平常時(R7)と出水後(H29)の環境別確認個体数、箇所数、1m²当たりの個体数

環境	出水後調査(H29)			平常時(R7)		
	合計確認個体数	調査箇所数	1m ² 当たりの個体数	合計確認個体数	調査箇所数	1m ² 当たりの個体数
早瀬	103	39	2.6	101	26	3.9
淵	29	8	3.6	41	8	5.1
平瀬	39	32	1.2	76	48	1.6
その他	たまり	8	2.7	-	-	-
	ワンド	0	0.0	0	2	0.0
	細流	0	0.0	0	3	0.0
	流入(プール)	39	1	39.0	4	1
総計	218	85	2.6	222	89	2.5



平常時(R7)と出水後(H29)の1m²当たりの環境別確認個体数

■足羽川ダムにおけるアジメドジョウの環境保全措置(環境影響評価書)

項目	アジメドジョウ		
生態的特徴の概要	河川上・中流域の平瀬の礫の間に生息する。伏流水に潜って越冬する。		
環境影響	直接改変以外の影響(ダム下流河川の水の濁り)により、ダム下流の[]及び[]が本種の生息環境として適さなくなる。		
環境保全措置の方針	濁水からの避難場所を整備することで事業の影響を低減する。		
環境保全措置案	濁水による影響が想定されるダム下流河川に濁水からの避難場所を整備する。		
環境保全措置の実施の内容	実施主体	事業者	
	実施方法	出水後の濁水の発生時に、本種が避難できるよう、ダム下流河川の伏流水のある河岸等に、濁水からのシェルターを整備する。	
	その他	実施期間	出水時の濁水が想定される供用前
		実施範囲	[]
		実施条件	[]のアジメドジョウの生息状況及び伏流水の分布状況の調査結果並びに種の生態的特性をもとに、シェルターの位置や大きさ、形状、材質、設置角度、個数等を検討する。 シェルターの設置条件の検討及び実施にあたっては、専門家の指導及び助言を得るものとする。
環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化	出水後の濁水発生時にも、シェルター内ではSSの上昇が抑えられると考えられる。		
環境保全措置の効果	出水後の濁水の発生による本種の生息環境の改変を低減する効果が期待できる。		
環境保全措置の効果の不確実性の程度	シェルターを本種が利用可能かどうか、不確実性を伴う。 専門家より、一時的に避難する場所があれば問題はないとの指導を得ており、指導及び助言を得ることにより、より不確実性を小さくすることができると考えられる。		
環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれがある環境への影響	他の環境要素への影響は想定されない。		
環境保全措置実施の課題	シェルターの設置条件や設置場所の選定にあたっては、環境調査及び実験を行い、実施計画を策定するなど、十分な検討を行う必要がある。		
検討結果	実施する。 実施することにより[]の水の濁りによる生息環境の改変の影響を低減する効果が期待できる。 ただし、シェルターの設置条件や設置場所の選定等についての検討を行い、専門家の指導及び助言を得ながら、実施計画の策定を行う。 また、実施後の効果の発現に不確実性が伴うため、事後調査を実施し、その結果によっては追加の保全措置を実施する等の順応的管理を行う。		

■足羽川ダムにおけるアジメドジョウの環境保全措置(環境影響評価書)

項目	手法等
アジメドジョウ	<p>1. 行うこととした理由</p> <p>環境保全措置の効果に係る知見が不十分であり、環境保全措置の内容を詳細なものにする必要があり、また環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある。</p> <p>2. 手法</p> <p>(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査</p> <p>調査時期は、供用開始前とし、調査地域は出水後に濁水の発生が想定される■■■■■■とする。</p> <p>調査方法は伏流水の分布状況並びに現地におけるアジメドジョウの生息状況及び生息環境の確認による。</p> <p>なお、調査の実施前には専門家の指導及び助言を得ながら、調査計画を策定する。</p> <p>(2)環境保全措置実施後に環境の状況を把握するための調査</p> <p>調査時期は供用開始後とし、調査地域はシェルターの設置箇所周辺とする。</p> <p>調査方法は、現地におけるアジメドジョウの生息状況の確認及び生息環境の確認による。</p> <p>なお、調査の実施前には専門家の指導及び助言を得ながら、調査計画を策定する。</p> <p>3. 環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針</p> <p>アジメドジョウの生息状況や生息環境に応じ、専門家の指導及び助言を得ながら対応する。</p>

◆環境モニタリング委員会における経緯(H29,H30出水時調査時)

■アジメドジョウの保全に向けて

- ・湧水や沢などの流入部が、出水時や出水後のアジメドジョウの避難場所として機能している可能性が高い。
- ・避難場所を保全することにより、効果が確実に発現されるかどうか不明な人為的なシェルターよりも、大規模出水時の本種の生息は維持される可能性が高い。
- ・避難場所の更なる把握のため、現地調査を引き続き実施する。

第5回 足羽川ダム環境モニタリング委員会(平成30年3月)資料-3「平成29年 モニタリング調査結果と保全措置について」より抜粋

■アジメドジョウの保全に向けて

- ・平成29年、平成30年の2回の調査により、出水後は流れが緩やかな平瀬、ワンド、沢からの流入水が溜まったプールなどがアジメドジョウの避難場所として利用されていることが確認できた。
- ・避難場所は継続して存在している箇所が多かったが、出水によって形状が変わったり、消長がみられる箇所もあった。
- ・避難場所を保全することにより、効果が確実に発現されるかどうか不明な人為的なシェルターよりも、大規模出水時の本種の生息は維持される可能性が高い。
- ・平成31年も引き続き3回目の出水後調査を実施し、保全措置検討に向けて避難場所の環境についてのデータを蓄積する。

第6回 足羽川ダム環境モニタリング委員会(平成31年3月)資料-3「平成30年 モニタリング調査結果と保全措置について」より抜粋

◆調査地点の生息環境変化

■アジメドジョウの生息環境

- ・本川においては、礫河原のヨシ原への遷移が目立った。
- ・令和6年6月調査時の各調査地点の環境は、平成30年7月調査時と比べて大きな変化はなかったが、合流点-7()では右岸の のワンドが消失していたほか、合流点-15()では、合流点付近の淵の縮小がみられた。

⇒平成30年の調査以降、令和6年の大規模出水も含めた流況の変化により、アジメドジョウ避難場所として機能していたと考えられるワンド等、2箇所の環境の消失や縮小がみられた。

◆調査地点の生息環境変化

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

◆調査地点の生息環境変化

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

◆シェルター設置の必要性:動物(アジメドジョウの保全)

■アジメドジョウの環境保全措置としてのシェルター設置の必要性

環境保全措置実施の立案にあたっては、大規模出水時でも本種の生息は維持される可能性が高い(委員コメント)が、比較的不安定な環境であるワンド等環境の保全を補完する対策として、改めて、評価書に記載のあるシェルター設置を検討する。(これまでの調査経緯より、2箇所以上を検討)

併せて、これまで環境モニタリング委員会で議論されてきた、出水後の避難場所として確認されたワンド、たまり、沢水の流入(プール)のモニタリングも実施する。

◆部子川堰堤周辺での出水後調査結果

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

出水後調査でのアジメドジョウの確認環境:

●ワンド・たまり・細流

●寄り洲下流の流速が小さい瀬

天然の避難場所として
今後もモニタリング

これらの環境を利用して
シェルター設置

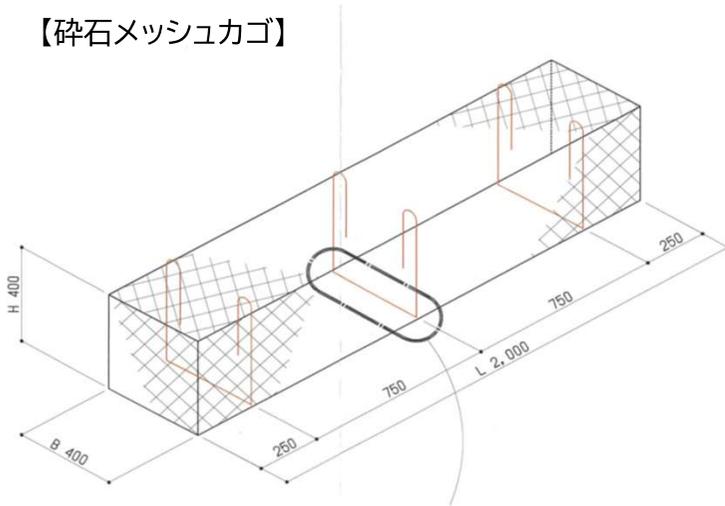
◆出水後調査でのアジメドジョウ確認状況

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

※寄り洲が濁水濾過装置として機能⇒既存の寄り洲を利用した保全措置実施が有効かつ効率的

◆シェルター設置による避難場所創出イメージ

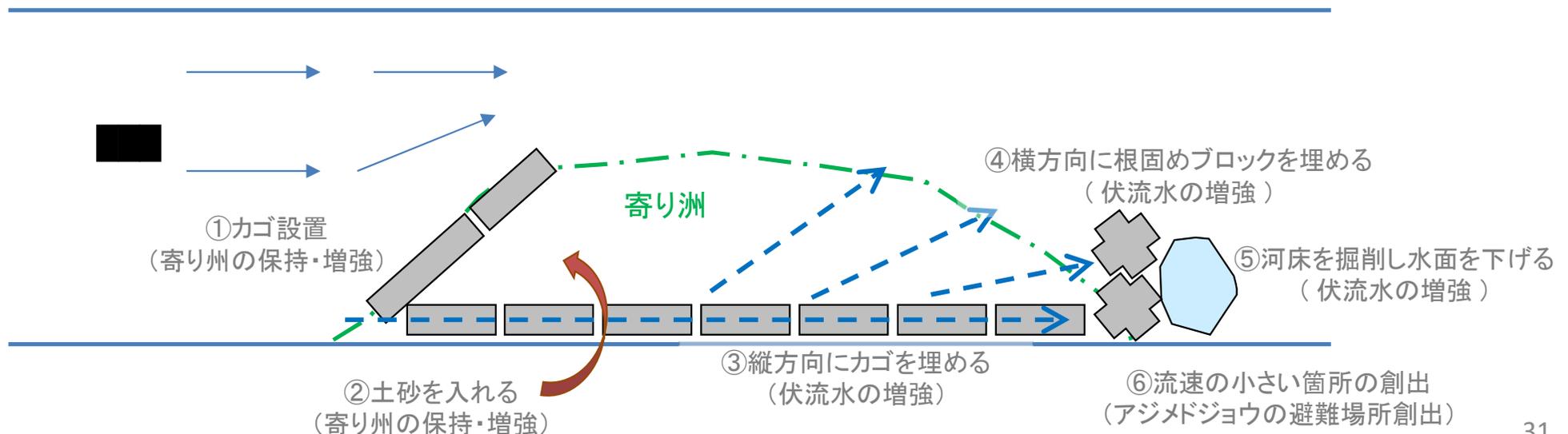
【碎石メッシュカゴ】



碎石メッシュカゴ(以下,カゴ)を下図のように設置



- ① 寄り洲の上流にカゴを設置し土砂量増加⇒寄り洲の保持・増強
- ② 寄り洲に土砂を入れる⇒寄り洲の保持・増強
- ③ 寄り洲内の縦方向にカゴを埋める⇒伏流水の増強
- ④ 下流に碎石メッシュカゴを埋める⇒伏流水の増強
- ⑤ 河床を掘削し水面を下げる(水頭差を広げる)⇒伏流水の増強
- ⑥ 流速の小さい箇所の創出⇒アジメドジョウの避難場所創出



◆アジメドジョウシェルター設置箇所の選定

過年度調査でアジメドジョウが確認された箇所のうち、前頁に示した避難場所設置対象となりうる、滞筋に張り出した寄り洲の有無を確認。そのような寄り洲がある場合、寄り洲下流端の状況（河床、形態）を確認

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

◆アジメドジョウシェルター設置箇所の選定

		1	2	3
		合流点-1	合流点-2	合流点-3
寄り洲下流端の状況	河床	>20cm	河床ブロック	>50cm
	形態	小規模なたまり状	淵	早瀬
寄り洲の景観		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> 本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。 </div>		
寄り洲下流端の状況				
その他		禁漁区間	—	—

◆アジメドジョウシェルター設置箇所の選定

		4	5	6
		合流点-7	■■■■ 堰堤	合流点-10 伏流水-2
寄り洲下流端の状況	河床	>20cm	岩盤	>50cm
	形態	早瀬	早瀬	早瀬
寄り洲の景観		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> 本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。 </div>		
寄り洲下流端の状況				
その他		(ワンド消失箇所) 下流に築あり	禁漁区間	—

◆アジメドジョウシェルター設置箇所の選定

		7	8	9
		合流点-12	伏流水-5	伏流水-6
寄り洲下流端の状況	河床	>50cm	>50cm	>30cm
	形態	早瀬	早瀬	小規模なたまり状
寄り洲の景観		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> 本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。 </div>		
寄り洲下流端の状況				
その他		—	—	堰堤、天然の避難箇所

◆アジメドジョウシェルター設置箇所の選定

		10	11	12	13
		伏流水-7		直轄管理区間	
			下流	中流	上流
寄り洲下流端の状況	河床	>40cm	>30cm	砂質	>30cm
	形態	小規模なたまり状	小規模なたまり状	淵	早瀬
寄り洲の景観		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> 本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。 </div>			
寄り洲下流端の状況					
その他		小規模なたまり状	直轄区間下流端		—

◆アジメドジョウシェルター設置箇所を選定

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		合流点-1	合流点-2	合流点-3	合流点-7	堰堤	合流点-10 伏流水-2	合流点-12	伏流水-5	伏流水-6	伏流水-7	下流	直轄管理区間 中流	上流
寄り洲下流端の状況	河床	◎	×	○	◎	×	○	○	○	◎	○	◎	×	◎
	形態	○	△	×	×	×	×	×	×	○	○	○	△	×
点数		5	1	2	3	0	2	2	2	5	4	5	1	2
その他		禁漁区間	—	—	(ワンド消失箇所) 下流に築あり	禁漁区間	—	—	—	堰堤、天然の避難箇所	小規模なたまり状	直轄区間下流端		—

点数は◎:3点、○:2点、△:1点、×:0点として計算

【河床】20cm~30cm:◎、>40cm:○、砂質:△、岩盤、河床ブロック:×

【形態】小規模なたまり状:○、淵:△、早瀬:×

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

◆アジメドジョウシェルター箇所選定

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

◆アジメドジョウシェルター設置イメージ

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開として
います。

◆アジメドジョウシェルター設置イメージ

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

◆アジメドジョウシェルター設置イメージ

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

◆アジメドジョウシェルター設置スケジュール案

R7		R8				R9				R10			
秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
委員ヒア（素案の説明）	測量等調査↓設計	委員ヒア（詳細設計の説明）	試験施工	効果検証※（出水時の生息状況）				効果検証※（出水時の生息状況）					試験湛水開始

※本施工実施有無も含めて検討を行う。

◆シェルター（碎石メッシュカゴ）設置のための調査

①流速シミュレーションのための横断測量・河床材料調査（・地形測量）

碎石メッシュカゴに格納する碎石のサイズの決定には、試験湛水後放流時における設置箇所流速をシミュレーションする必要があるため、シェルター設置箇所（約40m）及びその上下流（それぞれ100mずつ）の横断測量（15側線程度）及びシェルター設置箇所付近の河床材料調査（2～3か所）を実施する。

※地形測量がない場合は、寄洲部分の地形測量も実施⇒設計図

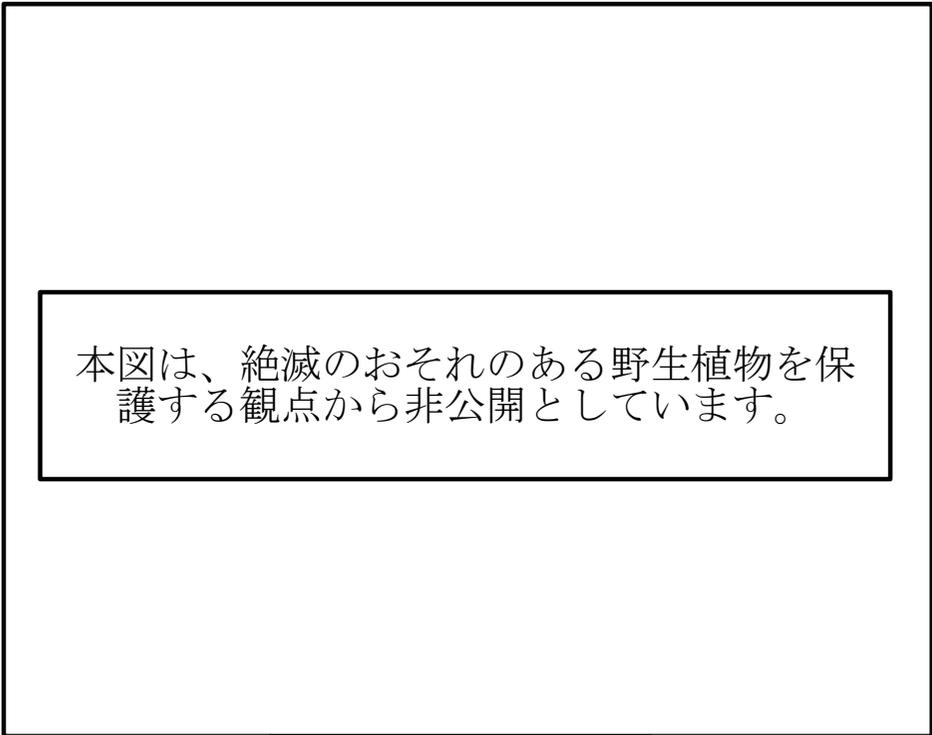
②設置箇所におけるアジメドジョウ生息状況調査

設置箇所におけるアジメドジョウの生息状況を調査し、シェルター設置の効果を検証する。

1. モニタリング調査計画(1/2)

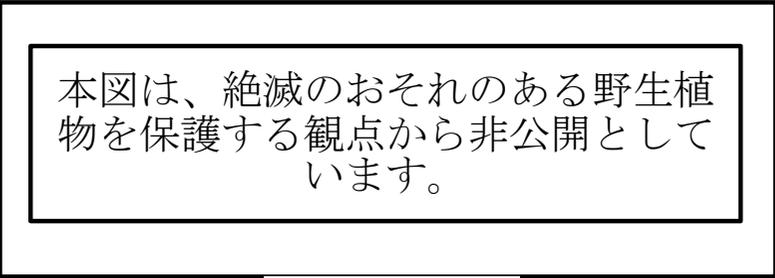
事業によるインパクトに対する保全：ダム、分水堰及び道路等の土地の改変に伴う移植
 環境のレスポンス：希少植物の生育環境の変化

項目	モニタリング調査計画※1		
調査する情報	・移植 18種 (ヤマシャクヤク、イワウメヅル、エゾナニワズ、ミゾハコベ、ミズマツバ、ミヤマタゴボウ、アブノメ、イチョウウキゴケ、カタイノデ、レンプクソウ、ヒメザゼンソウ、ノダイオウ、ナベナ、シャジクモ、エビネ、サルメンエビネ、ナツエビネ、ホッスモ※2) 工事中監視 5種 (マルミノヤマゴボウ、イヌマムカゴ、エビネ、ナツエビネ、サルメンエビネ) ・移植後の生育状況(過年度移植株を含む) 17種※2 (ヤマシャクヤク、イワウメヅル、エゾナニワズ、ミゾハコベ、ミズマツバ、ミヤマタゴボウ、アブノメ、イチョウウキゴケ、カタイノデ、レンプクソウ、ヒメザゼンソウ、ノダイオウ、ナベナ、シャジクモ、エビネ、サルメンエビネ、ナツエビネ)		
地域・地点	・移植 (工事または試験湛水による改変箇所・導水路の影響の可能性がある箇所) ・工事中監視 (工事改変箇所付近) ・移植後の生育状況(過年度移植株を含む) (移植の実施箇所)		
方法	・モニタリング(必要に応じて移植)		
期間・時期	区分	時期	頻度
	移植	各種の活性が低下しているなど生育への影響が最小限に抑えられる時期	各種1回
	工事中監視	花期等	各種1回
	移植後の生育状況	各種の開花期又は結実期等	年1回(移植年のみ3回、翌年からは毎年1回)※3



本図は、絶滅のおそれのある野生植物を保護する観点から非公開としています。

希少植物の調査位置図



本図は、絶滅のおそれのある野生植物を保護する観点から非公開としています。

移植作業状況

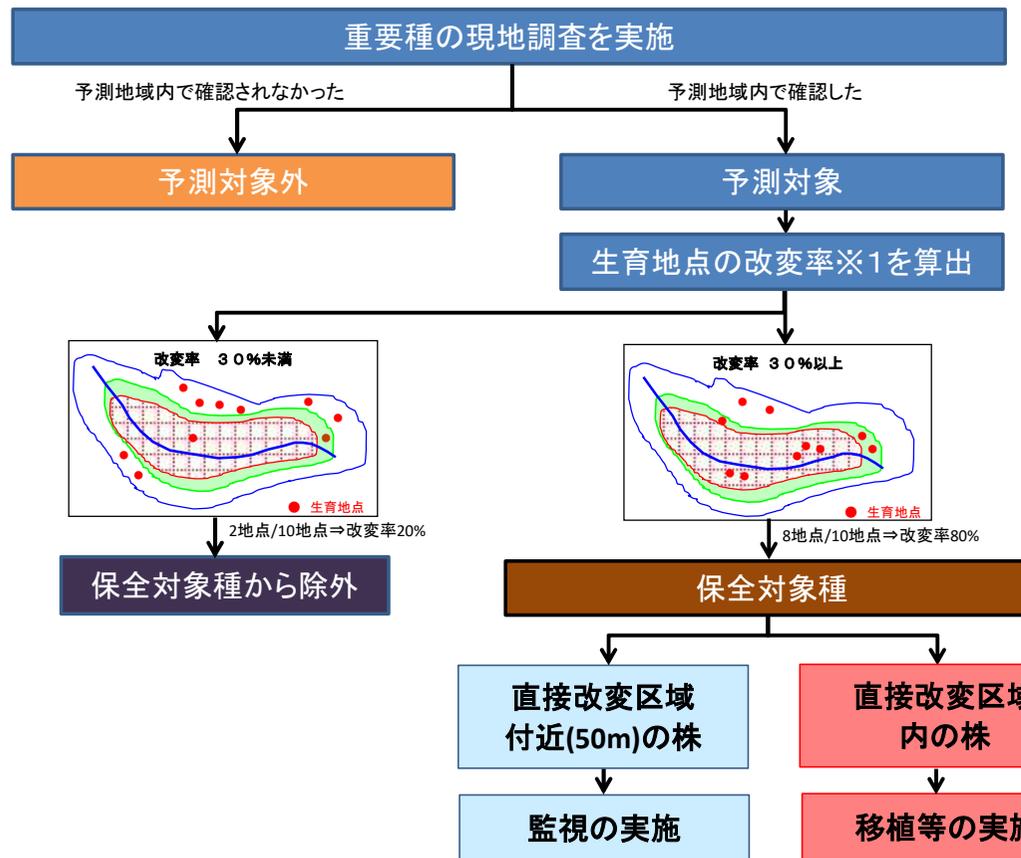
※1 第1回足羽川ダム環境モニタリング委員会資料を一部更新
 ※2 ホッスモはR7調査時点で未確認であったため、移植は未実施。
 ※3 移植後モニタリングは、環境の変化により個体の損傷等の影響が生じないと確認されるまでの期間とする。

2. 保全対象種の選定と保全措置方法の考え方

下図は、評価書時点の影響予測の考え方を整理したもので、評価書において本フローを基に保全対象種11種が選定されている。

本フローに基づき選定された保全対象種については、保全措置を実施することとされている。保全措置は、直接改変による影響が予測された種については移植や播種、直接改変区域から約50mの範囲は監視を実施する。

また、保全対象種(11種)以外の重要な種についても下図フローに基づき設定した。



本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

環境保全対象種の選定と保全措置方法の設定方法※2

※1: 改変率: (事業にて直接改変される生育地点数 + 直接改変付近50mの生育地点数) / 予測地域内で確認した生育地点数

※2: 第3回足羽川ダム環境モニタリング委員会資料(平成28年3月9日)を一部更新

3. 保全対象種の概要

評価書において、11種の植物について環境保全措置を実施することが定められている。

保全対象種	重要性	評価書で定められた保全措置方法	生態情報	令和7年までの実施	
				移植	移植後のモニタリング
ウスバサイシン※1	福井県: 要注目	監視	多年草。山地の林下の湿った所に生育。		
ヤマシャクヤク	環境省: 準絶、福井県: II類	個体・苗の移植	多年草。山の木陰に生育。	●	●
イワウメヅル	福井県: II類	個体・苗の移植	落葉性のつる植物。山地の林内に生育。	●	●
エゾナニワズ	福井県: 準絶、専門家指摘種	移植	落葉小低木。落葉は盛夏。山林中に点々と生育。	●	●
ミゾハコベ	福井県: 要注目	種子を含む表土の撒きだし	一年草。水田、溝、湿地に生育。	●	●
ミズマツバ	環境省: II類、福井県: 準絶	種子を含む表土の撒きだし	一年草。水田、湿地に生育。	●	●
ミヤマタゴボウ※2	福井県: II類	移植	多年草。山地の湿り気の多いところに生育。	●	●
アブノメ	福井県: 準絶	種子を含む表土の撒きだし	一年草。湿地に生育。	●	●
エビモ※1	※3	移植	多年草。池、小川に生える。		
アシウテンナンショウ※1	福井県: 要注目	監視	多年草。山地の林下に生える。		
イチョウウキゴケ	環境省: 準絶	個体の移植	水田や池の水面に浮遊。水を抜いた水田にも生育。	●	●



ウスバサイシン



ヤマシャクヤク



イワウメヅル



エゾナニワズ



ミゾハコベ



ミズマツバ



ミヤマタゴボウ



アブノメ



エビモ



アシウテンナンショウ



イチョウウキゴケ

※1 ウスバサイシン、エビモ、アシウテンナンショウは将来整備工事区域において確認。今後、移植、監視を実施予定。

※2 ミヤマタゴボウは、【改訂版】福井県レッドデータブック(平成28年)ではギンレイカとされている。

※3 エビモは【改訂版】福井県レッドデータブック(平成28年)では除外されたが、将来整備での移植のため、工事前までに取扱いについて再検討する。

4. 保全対象種以外の重要な種の対応状況

参考資料P61のフローに基づき、評価書以降の調査で確認された重要な種18種について事業の影響を確認した結果、赤字と青字の14種が保全対象種に該当する。

保全対象種以外の重要な種

No.	評価書での記載	種名	重要な種の選定基準		改変率		保全措置を講じる種(改変率30%以上)	改変率		保全措置を講じる種(改変率30%以上)	令和7年実施		
			環境省	福井県	直接改変区域		移植等	直接改変区域付近(50m)		監視	移植	監視	移植後生育状況モニタリング
					平成27年	平成28年以降		平成27年	平成28年以降				
1	予測対象外または未確認の重要な種	カタイノデ		I類	100%	100%	●	0%	0%	●		●	
2		イワヤシダ		I類	0%	5%		100%	95%	●			
3		マルミノヤマゴボウ		注目	0%	0%		100%	100%	●	●		
4		レンプクソウ		準絶	78%	81%	●	22%	19%		●	●	
5		ヒメザゼンソウ		準絶	89%	89%	●	11%	11%		●	●	
6		イヌマムカゴ	I B類		0%	0%		100%	100%	●	●		
7	保全措置対象外の重要な種	ノダイオウ	II類	II類	38%	38%	●	1%	1%		●	●	
8		アズマイチゲ		I類	29%	29%		0%	0%				
9		ミスミソウ	準絶	II類	0%	0%		46%	46%	●			
10		トモエソウ		II類	17%	17%		-	-				
11		タコノアシ	準絶	I類	17%	17%		-	-				
12		ナベナ		I類	0%	40%	●	-	-		●	●	
13		カガノアザミ※2			13%	13%		-	-				
14		エビネ	準絶	II類	1%	1%		46%	46%	●※4	●	●	●
15		ナツエビネ	II類	II類	27%	27%		45%	47%	●※4	●	●	●
16		サルメンエビネ	II類	I類	20%	17%		60%	67%	●※4	●	●	●
17		シャジクモ	II類	準絶	60%	60%	●	-	-		●	●	
18		ホッスモ	II類	準絶	0%	0%	●※3						

※1表中のオレンジ色の着色の種は、評価書時点で、予測地域外で確認された、もしくは未確認の種であることを示す。

表中の赤字は直接改変による影響(改変率30%以上)を受ける6種、青字は直接改変区域の改変率は30%未満であるが、直接改変以外の影響(改変率30%)を受ける7種を示す。

※2 カガノアザミは福井県レッドデータブック【植物編】(平成16年)では県絶滅危惧II類であったが、【改訂版】福井県レッドデータブック(平成28年)では除外された。

※3 ホッスモについては、直接改変区域及び直接改変区域付近での生育確認はないが、導水路による影響が懸念されるため、生育地で確認された場合、移植を実施する。

※4 エビネ、ナツエビネ、サルメンエビネについては、当初はすべて監視対象であったが、一部の個体で工事による影響が顕著であると判断されたため、移植を実施した。

5. モニタリング実施状況(移植、移植後のモニタリング、監視)

区分	対象種	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
工事中監視	マルミノヤマゴボウ										○			花期	監視	果期									
	イヌマムカゴ							○						花期	監視	果期									
	エビネ							○				○		花期	監視	果期									
	ナツエビネ							○	○	○	○	○		花期	監視	果期									
	サルメンエビネ							○						花期	監視	果期									
移植、移植後のモニタリング*	ヤマシャクヤク				●	●								花期		果期	移植								
	イワウメヅル	●		●	●	●	●							移植		生育期									
	エゾナニワズ			●	●	●	●							移植	花期	果期									
	ミゾハコベ	●	●	●		●								表土移植		花期		果期							
	ミズマツバ	●	●	●										表土移植		花期		果期							
	ミヤマタゴボウ									●				移植	花期		果期								
	アブノメ	●		●										表土移植		花期		果期							
	イチョウウキゴケ	●	●													生育期		移植							
	カタイノデ			●												移植		生育期							
	レンブクソウ		●	●			●							移植	花期	果期									
	ヒメザゼンソウ		●	●	●						●	一部再移植		移植		花期	果期								
	ノダイオウ			●	●	●	●	●						移植	花期		果期								
	ナベナ									●						移植				移植・移植	花期	果期			
	エビネ												●	花期	移植	果期									
	ナツエビネ								●					移植(3月)		花期		果期							
	サルメンエビネ								●					移植(3月)	花期	移植	果期								
	シャジクモ	●	●	●				●						移植		生育期									
	ホツモ**																移植	花期		果期					
過年度に移植した株のモニタリング	ヤマシャクヤク					○	○	○	○	○	○	○	○	花期		果期									
	イワウメヅル		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			生育期									
	エゾナニワズ				○	○	○	○	○	○	○	○	○	花期	果期										
	ミゾハコベ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					花期		果期					
	ミズマツバ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					花期		果期					
	ミヤマタゴボウ						○	○	○	○	○	○	○			花期		果期							
	アブノメ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					花期		果期					
	イチョウウキゴケ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					生育期							
	カタイノデ				○	○	○	○	○	○	○	○	○					生育期							
	レンブクソウ			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	花期		果期									
	ヒメザゼンソウ				○	○	○	○	○	○	○	○	○			花期		果期							
	ノダイオウ				○	○	○	○	○	○	○	○	○	花期			果期								
	ナベナ									○	○	○	○					花期		果期					
	エビネ											○	○	花期		果期									
	ナツエビネ								○	○	○	○	○					花期		果期					
サルメンエビネ								○	○	○	○	○	花期		果期										
シャジクモ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					生育期								

☐ ☐ ……モニタリング時期

※：移植後の生育状況を複数回確認

※※：ホツモは移植未実施のため、移植後のモニタリングも実施しなかった。

6. 保全措置(移植後のモニタリング)

(1) R7時点モニタリング結果(1/2)

平成26年～令和6年移植個体の移植後の生育状態は全体的に良好であった。エゾナニワズについては、全体で確認株数が移植株の約34%であった。減少要因として個体の寿命や移植先の微環境(微妙な起伏による土壌水分量等)の違いが考えられるが、新規で発芽した実生が多数確認されており、移植地の環境は良好であると考えられた。令和4年5月に移植したミヤマタゴボウについては、生育が確認できなかった。令和4年の移植後のモニタリングでは、開花・結実を確認しており、その際採取した種子について、今後播種等を検討する。

対象種名	平成26年 移植分		平成27年 移植分		平成28年 移植分		平成29年 移植分		平成30年 移植分		平成31年 移植分		令和2年 移植分		令和3年 移植分		令和4年 移植分		令和6年 移植分		合計		
	移植 株数	令和 7年 確認 株数	移植 株数	令和 7年 確認 株数	移植 株数	令和 7年 確認 株数	移植 株数	令和 7年 確認 株数	移植 株数	令和 7年 確認 株数	移植 株数	令和 7年 確認 株数	移植 株数	令和 7年 確認 株数	移植 株数	令和 7年 確認 株数	移植 株数	令和 7年 確認 株数	移植 株数	令和 7年 確認 株数	移植 株数	令和 7年 確認 株数	
ヤマシャクヤク	-	-	-	-	-	-	10	3(4) ※1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4(5) ※1	
イワウメヅル	25	24	-	-	29	29	6	4	20	19	71	41	-	-	-	-	-	-	-	-	151	117	
エゾナニワズ	-	-	-	-	18	7	145	49	93	31	316	108	-	-	-	-	-	-	-	-	572	195	
ミヤマタゴボウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	0	
カタイノデ	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	
レンブクソウ	-	-	800	920	430	260	-	-	-	-	80	200	-	-	-	-	-	-	-	-	1310	1380	
ヒメザゼンソウ	-	-	245	125	193	152	160	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	598	422	
ノダイオウ	-	-	-	-	63	54	2	-	4	1	56	33	-	-	-	-	-	-	-	-	125	92	
ナベナ	株移植,播種(R3)について5月に45株の生育を確認																				80 ※2	45	
エビネ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	12	12
ナツエビネ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	
サルメンエビネ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	
湿地性植物	ミゾハコベ	表土移植(平成26, 27, 28,30年)について、8月に約113株、10月に約106株の生育を確認。																				-	113
	ミズマツバ	表土移植(平成26,27年),播種(平成28年)について、10月に3株の生育を確認。																				-	3
	アブノメ	表土移植(平成26年),播種(平成28年)について、生育確認なし。																				-	0
	シャジクモ	表土移植(平成26,27,28年)について、生育確認なし。																				-	0
	イチョウウキゴケ	表土移植(平成26,27年)について、8月に8株、10月に16株の生育を確認																				-	16

※1: ()内はH29移植株から採取した種子から養育し移植した1株を含んだ数を示す。

※2: ナベナは、令和3年に32株を株移植し、残りの48株分は播種を実施した。

7. 令和7年 保全措置(移植後のモニタリング)

(1)モニタリング結果(2/2)



ヤマシャクヤク
(令和7年5月12日)



イワウメヅル
(令和7年5月28日)



エゾナニワズ
(令和7年4月30日)



ミヤマゴボウ:生育なし
(令和7年5月12日)



カタイノデ
(令和7年5月28日)



レンソクソウ
(令和7年5月28日)



ヒメザゼンソウ
(令和7年4月24日)



ノダイオウ
(令和7年5月2日)



ナツエビネ
(令和7年5月28日)



サルメンエビネ
(令和7年5月28日)



ナベナ
(令和7年5月28日)



エビネ
(令和7年5月28日)



ミズハコベ
(令和7年8月19日)



ミズマツバ
(令和7年10月9日)



イチウウギゴケ
(令和7年8月19日)

8. 保全措置(監視:令和2年～令和6年)

(1) 保全措置(監視)の実施状況

- ・監視対象のうち、令和2年～令和6年度工事の直接改変による改変区域から50m以内で生育が確認された株(マルミノヤマゴボウ、イイヌマムカゴ、サルメンエビネ、エビネ、ナツエビネ、エビネ属の一種)について、監視を実施した。
- ・サルメンエビネ1株(R2)については、樹林伐採により林縁となり、日照過多となったため、移植を実施した。
- ・マルミノヤマゴボウ、エビネ属の一種(R5)では、個体の消失を確認したが、生育環境の変化はなかったため、工事による影響は少ないと考えられた。
- ・エビネは5月には開花を確認する等、良好に生育しており、生育環境も良好に保たれていることを確認したが、前述の通り、直接改変以外の影響が顕著であると想定されたため移植を実施した。
- ・それ以外の株については、異常がないことを確認した。

保全措置対象種(監視)	日程	対象箇所※
イイヌマムカゴ	令和2年8月5日	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> 本図は、絶滅のおそれのある野生植物を保護する観点から非公開としています。 </div>
エビネ	令和2年5月28日	
ナツエビネ	令和2年5月27日～28日、8月5日	
サルメンエビネ	令和2年5月27日～28日	
ナツエビネ	令和3年11月22日	
ナツエビネ	令和4年7月23日、11月28日	
マルミノヤマゴボウ、ナツエビネ、エビネ属の一種	令和5年5月18日、25日、8月25日、11月30日	
エビネ、ナツエビネ	令和6年5月15日、6月4日	

その他の対応(オオブタクサの除去)



【St. 11 右岸コドラート：スギ植林→オオブタクサ群落】
大規模機変前 (H28) 調査時はスギの壮齢林であったが、大規模改変中 (R4) 調査中の早春季調査から春季調査の間にスギは全て伐採された。環境が大きく変化し、オオブタクサ、ダンドボロギクなどの草本が、森林性の植物と急速に置き換わっている状況であった。



- 凡例
- 踏査ルート
 - コドラート調査範囲

令和4年度調査において河川域生態系St.11で確認したオオブタクサを令和5年6月1日に除去した。

その後、令和5年8月8日に事業地内におけるオオブタクサの生育状況を確認したところ、部子川沿いの広範囲で生育を確認。



【総括】

直接改変による影響のある重要な植物について、移植を実施した。サーチャージより標高が高く、植生状況も限られる中、移植後のモニタリングではおおむね良好な生育が確認された。また、直接改変以外による影響のある重要な植物については監視を行い、工事の影響のある可能性のある個体については、移植を実施するなど、保全措置を実施し、移植後も良好な生育が確認されている。

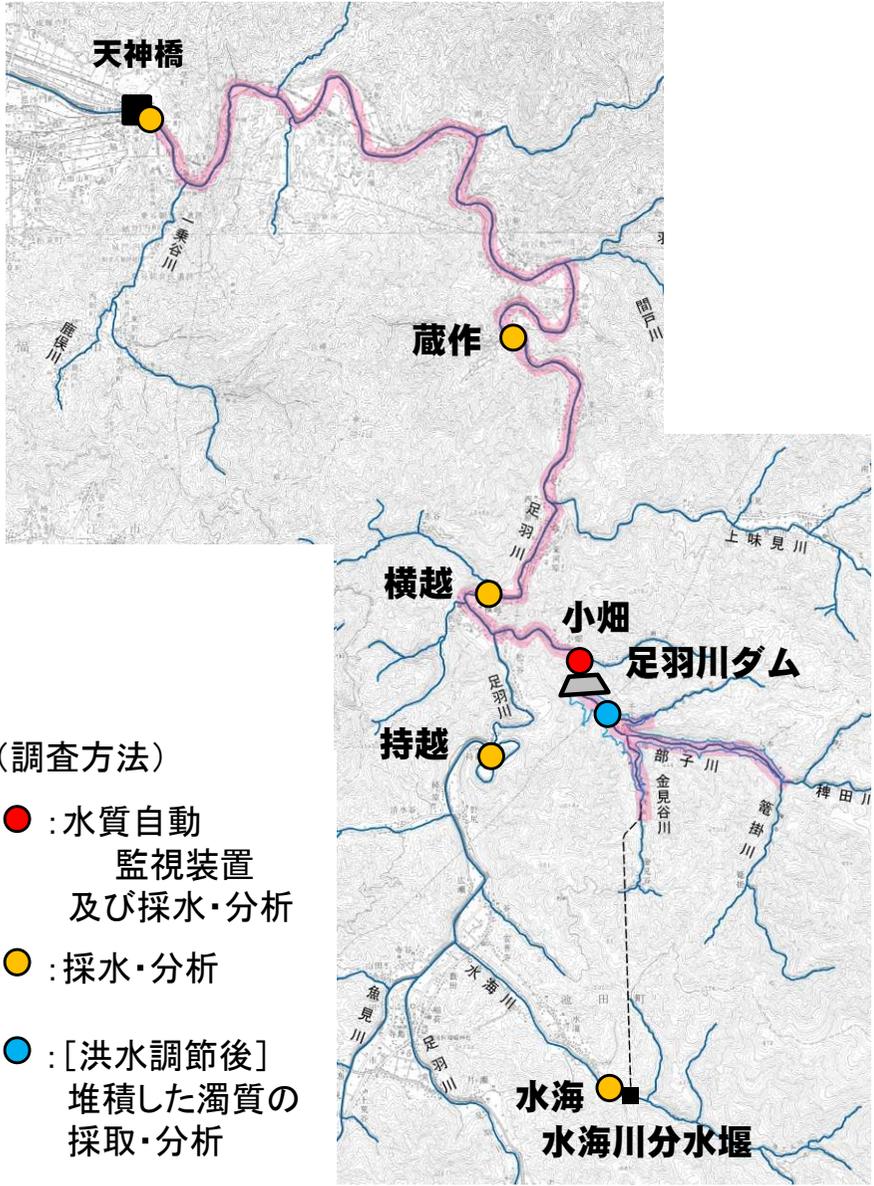
以上のことから、重要な植物については、現時点で十分な保全措置が実施されていると考えられる。

● 環境保全措置に係る下流河川のモニタリング(SS濃度)

事業によるインパクト : ダムによる試験湛水時、供用後の洪水調節に伴う湛水域に堆積した濁質の巻上げ・流出
 環境のレスポンス : 洪水調節地及び下流河川の水質の変化

(試験湛水時、供用後の洪水調節時の放流末期)

放流末期は、下流河川の土砂による水の濁りをモニタリングし、ダム放流ゲート等の操作を行う。



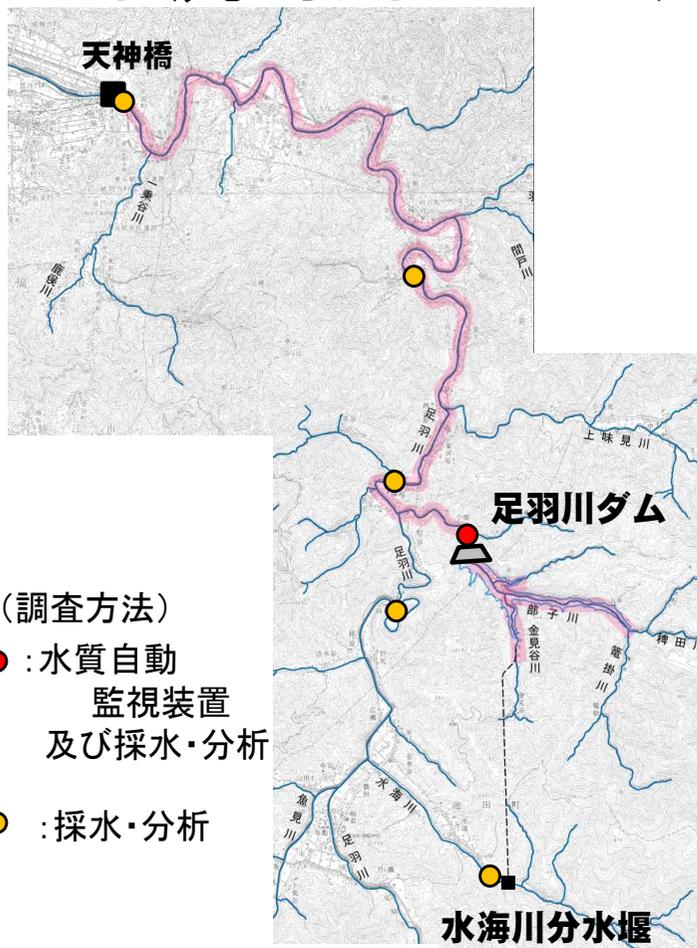
(調査方法)

- : 水質自動監視装置及び採水・分析
- : 採水・分析
- : [洪水調節後] 堆積した濁質の採取・分析

項目		モニタリング計画
調査する情報	洪水調節地及び下流河川の水質の変化 (降水量、貯水位(流入量)、放流量、土砂による水の濁り、堆積した濁質の量及び粒径)	
地域・地点	ダム洪水調節地上流端から天神橋までの下流河川	
方法	水質自動監視装置(濁度又はSS)を設置した連続観測 洪水の採水及び分析(SS及び粒度分布) [洪水調節後] 堆積した濁質の厚さ測定、採取及び分析(粒度分布)	
期間・時期	期間	頻度・時期
	工事前	ダム直下で流量70m ³ /s以上となる洪水
	工事中	(70m ³ /s未満でも実施を検討)
	試験湛水時	一時的な貯留の後の放流時の洪水
	供用後	洪水調節を伴う洪水

調査位置図

1. 下流河川のモニタリング(SS濃度)



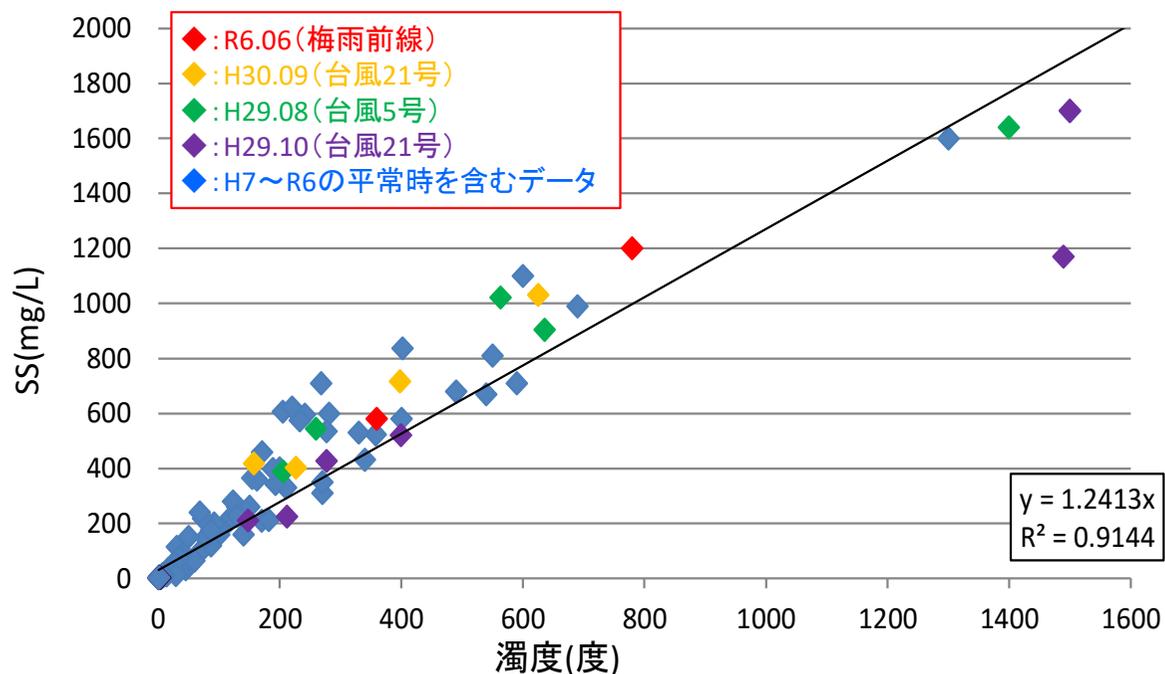
- (調査方法)
- : 水質自動監視装置及び採水・分析
 - : 採水・分析

調査地点
下流河川のモニタリング(SS濃度)調査実施日

	平成29年		平成30年	令和6年
回	1	2	1	1
調査日	8/8 (火)	10/22(日) - 10/23(月)	9/4 (火)	6/23 (日)

小畑地点の出水時の雨量、水位、流量、濁度、SS

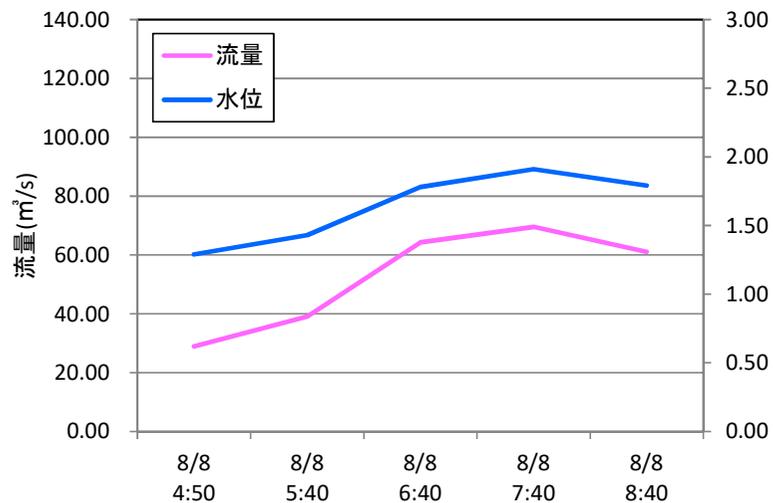
年月日	最大水位時刻	実測雨量	実測水位	流量 (m ³ /s)	濁度 (度)	SS (mg/l)
		(大本)	(小畑)			
平成29年8月8日 (台風5号)	7:40	148mm/日	1.91	69.47	1400	1640.0
平成29年10月23日 (台風21号)	0:30	183mm/日	2.51	121.94	2510.0	2120.0
平成30年9月4日 (台風21号)	16:40	127mm/日	1.61	46.29	626	1030.0
令和6年6月23日 (梅雨前線)	18:25	189mm/日	2.16	76.26	780	1200.0



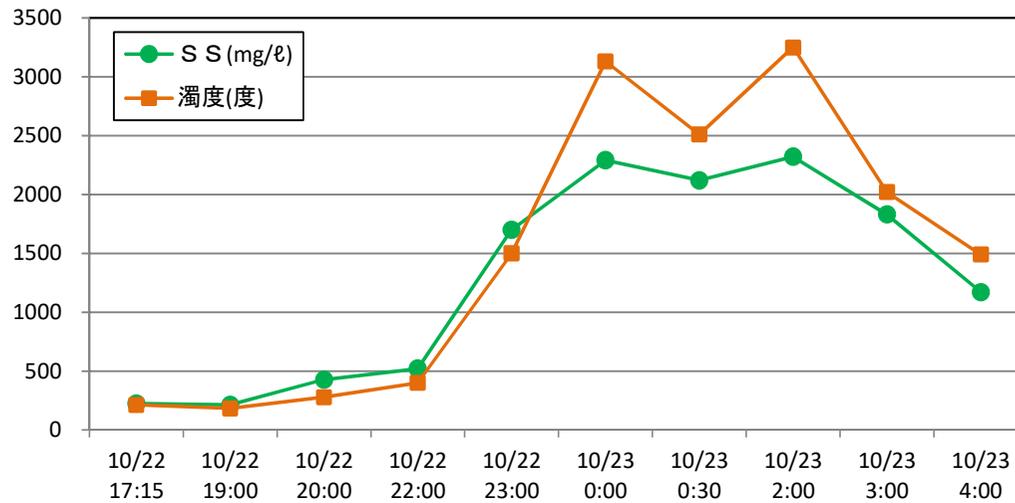
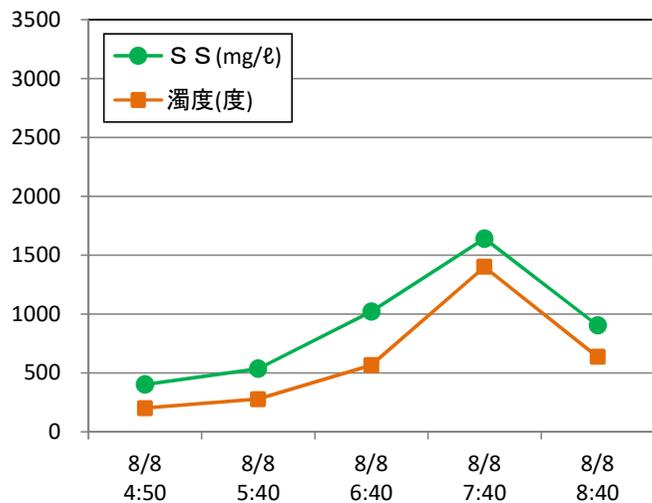
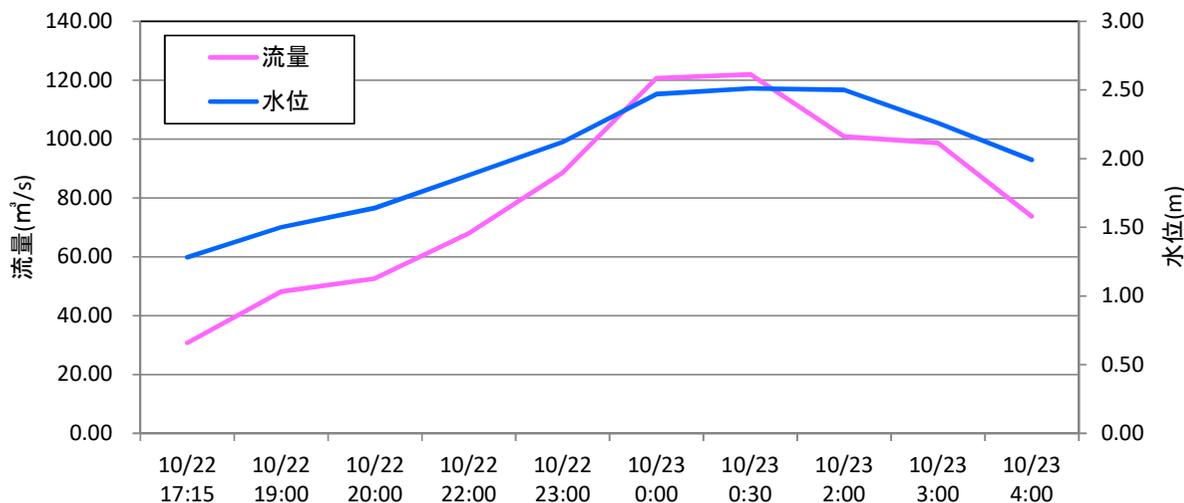
(参考) 洪水時の濁度とSSの関係 (小畑地点 H7~R6)

下流河川(小畑地点)のモニタリング(流量、水位、SS濃度、濁度)結果

平成29年8月8日(台風5号)



平成29年10月22日(台風21号)

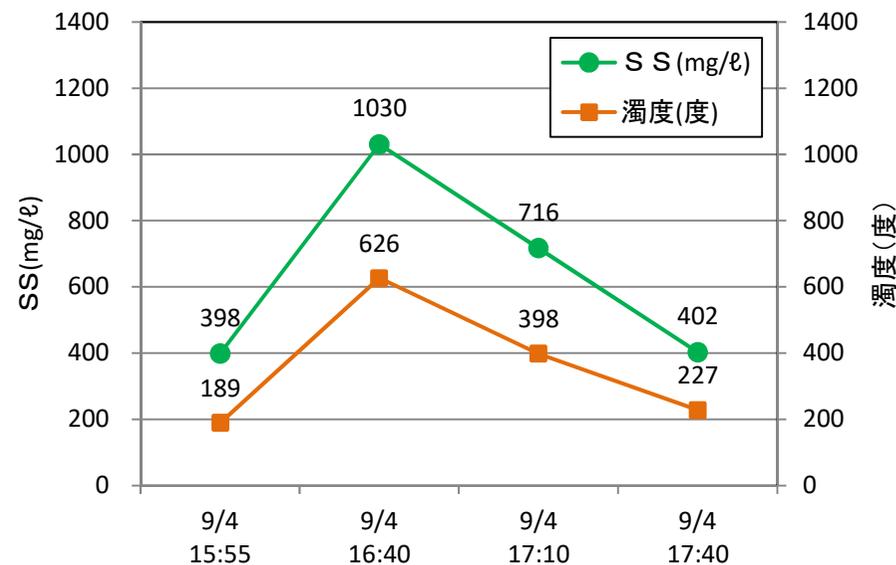
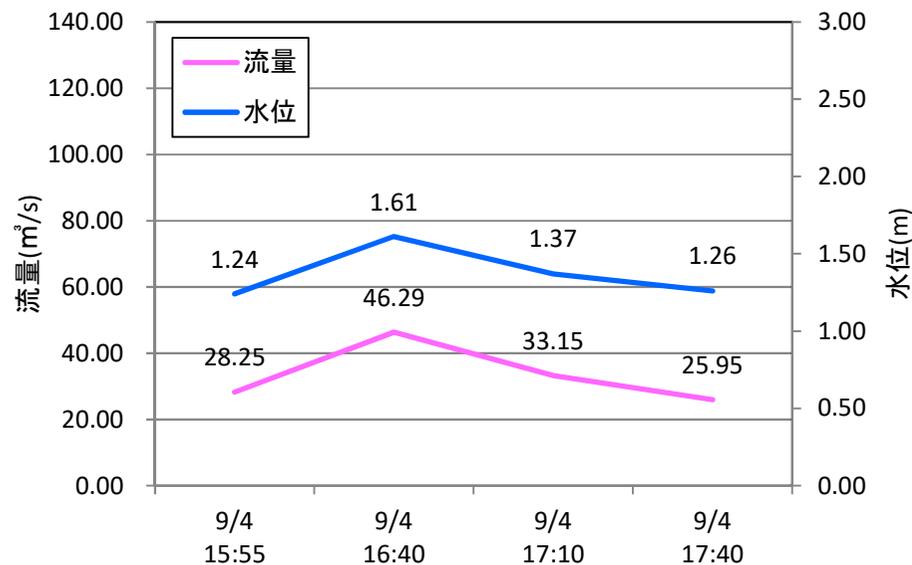


平成29年8月8日(台風5号)出水時における
流量と水位(上)、SSと濁度(下)

平成29年10月22日(台風21号)出水時における
流量と水位(上)、SSと濁度(下)

下流河川(小畑地点)のモニタリング(流量、水位、SS濃度、濁度)結果

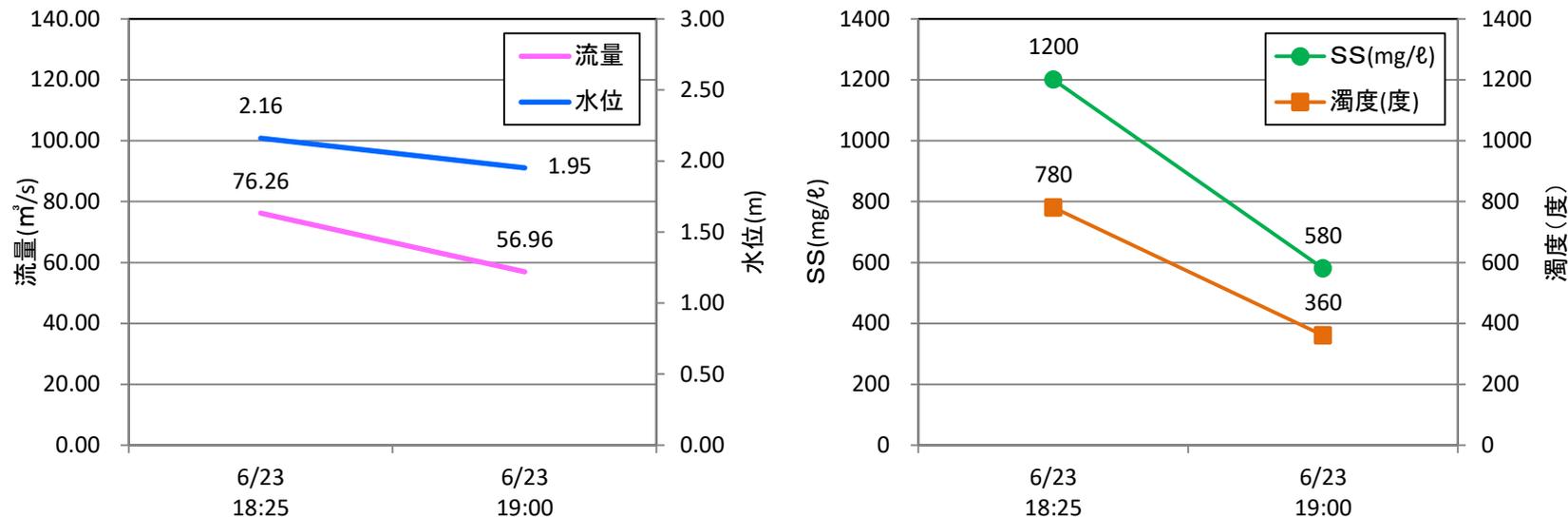
平成30年9月4日(台風21号)



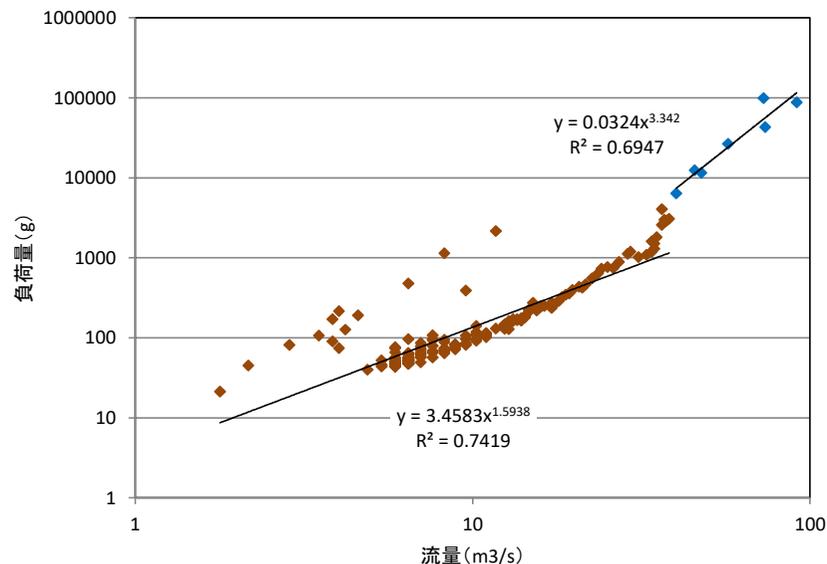
平成30年9月4日(台風21号)出水時における流量と水位(左)、SSと濁度(右)

下流河川(小畑地点)のモニタリング(流量、水位、SS濃度、濁度)結果

令和6年6月23日(梅雨前線)



令和6年6月23日(梅雨前線)出水時における流量と水位(左)、SSと濁度(右)



令和6年6月23日~30日におけるSS※負荷量-流量の相関

※SSは推定値。SS推定値算出に用いた相関式についてはP104を参照。

【総括】

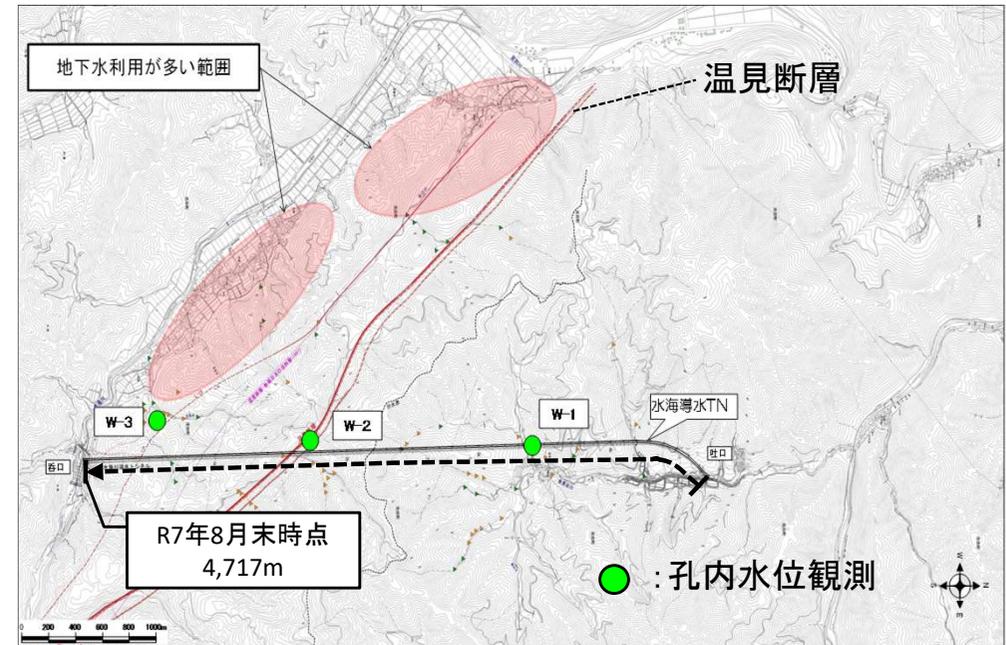
平成29年から令和6年にかけて、4回の大規模出水時の下流河川におけるSS濃度を把握することができた。試験湛水時及び供用後の洪水調節時の放流末期におけるダム放流ゲートの操作時の基礎データの取得ができたと考えられる。

1. 地下水のモニタリング調査計画(地下水位)

事業によるインパクト : 導水トンネルへの地下水の流出
 環境のレスポンス : 導水トンネル周辺の地下水位の変化

項目	モニタリング調査計画 ※1	
調査する情報	導水トンネルの工事及び供用に伴う山地の地下水の状況	
地域・地点	代表地点3地点(W-1、W-2、W-3) 地下水利用箇所(地下水位の変化により影響する範囲)	
方法	・代表3地点: 孔内水位観測 (ボーリング孔に自記水位計を設置した連続観測) ・地下水利用箇所 (井戸及び沢水を対象に、自記水位計を設置した連続観測または月1回の手計観測)	
期間・時期	期間	頻度・時期
	工事前	・代表3地点: 毎正時の連続観測 ・地下水利用箇所 井戸: 水位観測(自記水位計を設置した連続観測)
	工事中	井戸: 水位観測(月1回の手計観測) 井戸: 揚水量観測(月1回の手計観測)
	供用後 ※2	沢水: 流量観測(自記水位計を設置した連続観測) 沢水: 流量観測(月1回の手計観測)

※2供用後は代表地点のみ実施する。



調査位置図

※1評価書(平成25年2月)において「地下水の水位に対しては、環境保全措置と併せて次の配慮事項を行うものとする。工事の実施並びに土地又は工作物の存在及び供用において、環境の状況を把握するための環境監視を行うことにより、環境保全措置の効果を把握する。」とされていることから、地下水のモニタリングを実施する。

出典: 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業
 環境影響評価書 (平成25年2月) 6.1.5-51より抜粋

◆水環境(地下水のモニタリング)

調査結果

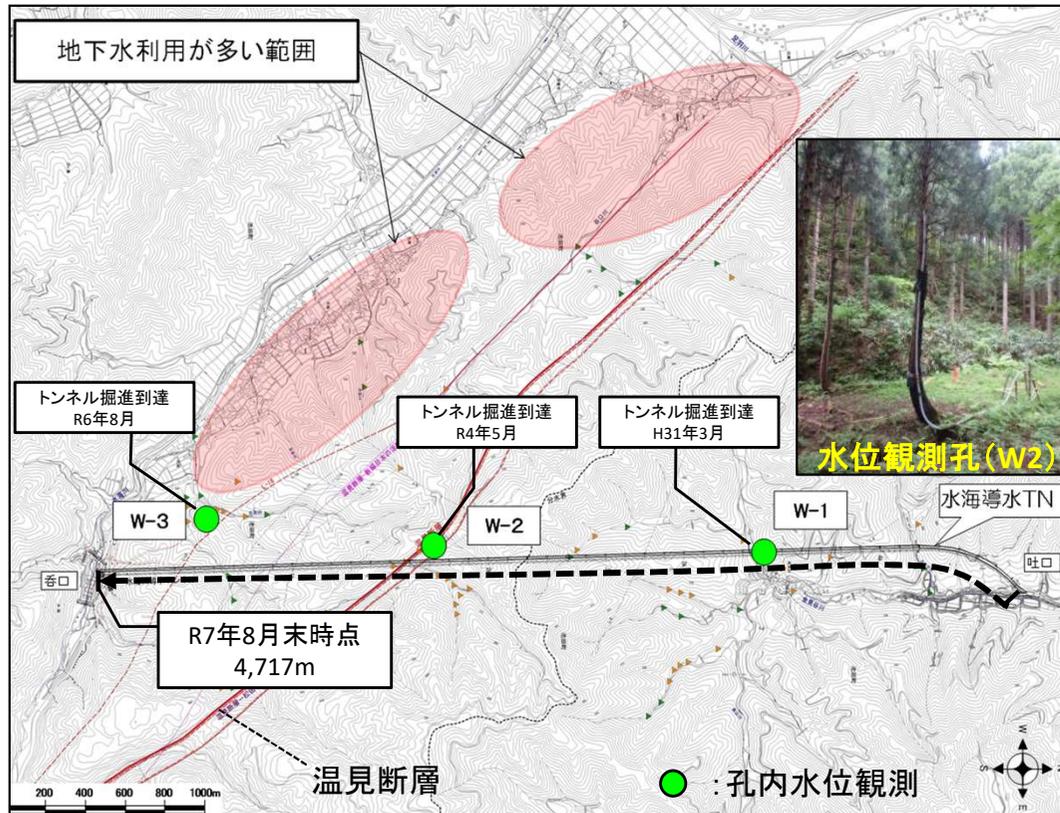
2.導水トンネルの工事及び供用に伴う山地の地下水の状況

W-1は令和元年5月、W-2は令和4年1月に地下水位が低下したが、それ以降は一定の水位を維持している。W-3は水位の変化はない。

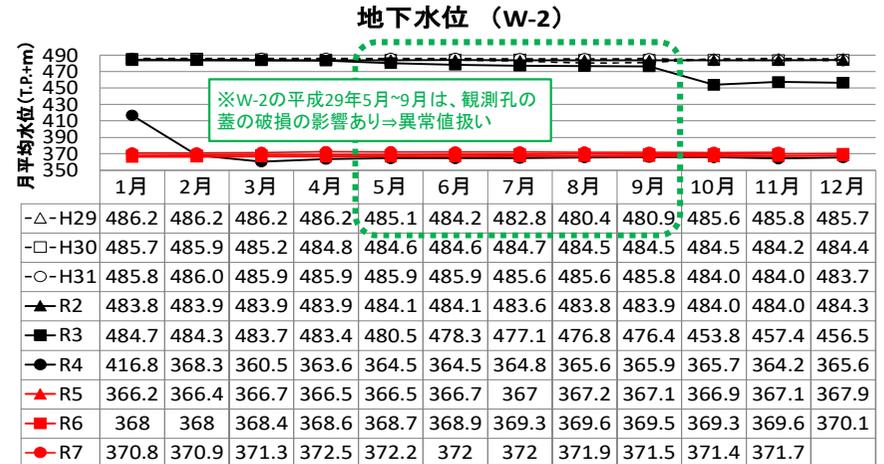
水位観測孔の諸元

孔番	地先	標高(T.P.+m)	深度(m)
W1	池田町金見谷地先	341.55	71.0
W2	池田町水海地先	480.55	199.8
W3	池田町水海地先	304.97	21.0

※W2は自噴を確認しているが、平成28年10月から自記水位計を設置し観測を開始した。



※地下水位観測機器の故障によりH30年度及びH31年1月から4月のデータは欠損



2.地下水利用実態調査の実施状況

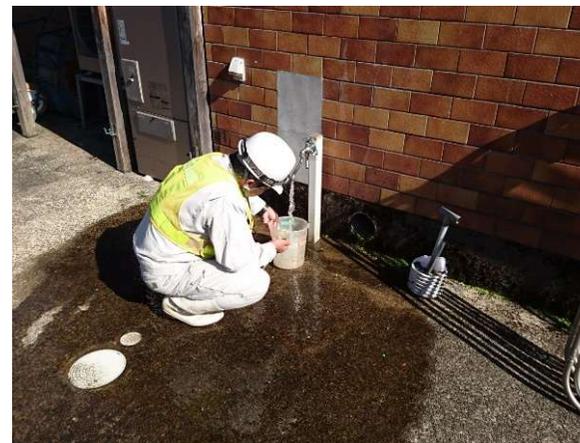
・これまで井戸枯れ等の確認はなく、住民から水利用への影響はないと聞いている。



井戸：水位自記連続観測



井戸：水位手計観測



井戸：揚水量手計観測



沢水：流量自記連続観測



沢水：流量手計観測



沢水：容器法による流量観測

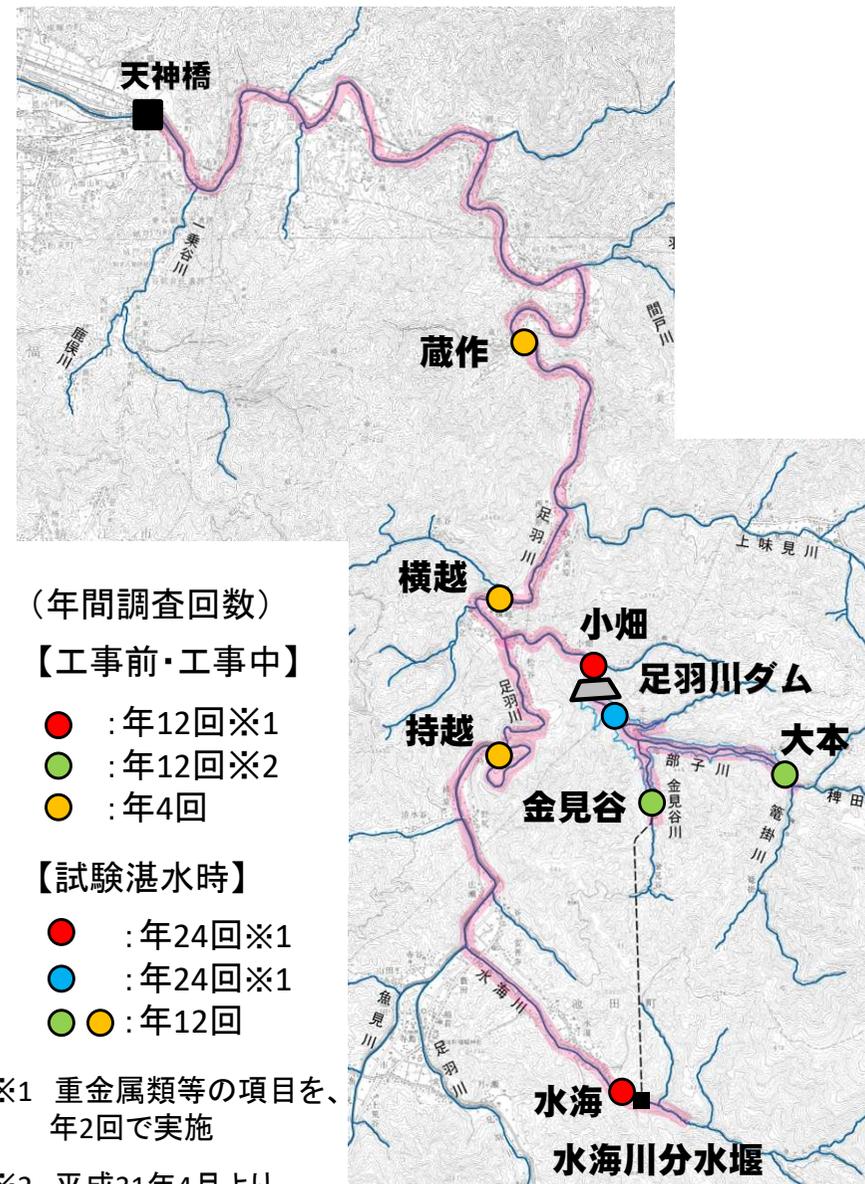
地下水調査イメージ

【総括】

W-1(金見谷)では令和元年5月、W-2(水海:部子山林道脇)では令和4年1月に地下水位が低下したが、それ以降は一定の水位を維持しているおり、それによる生態系への影響も確認されていない。W-3では水位の変化はない。地下水利用実態調査でも井戸枯れ等の状況は確認されていないことから、導水トンネル工事における減水注入工法等の保全措置実施により、トンネル掘削による地下水への影響は非常に少ないと考えられる。

1.水環境のモニタリング調査計画

天神橋は、県が環境基準地点として、監視。



(年間調査回数)

【工事前・工事中】

- : 年12回※1
- : 年12回※2
- : 年4回

【試験湛水時】

- : 年24回※1
- : 年24回※1
- : 年12回

※1 重金属類等の項目を、年2回で実施

※2 平成31年4月より、年12回で実施

項目	モニタリング調査計画	
調査する情報	・工事現場からの排水の水質の状況 ・貯水池(試験湛水時)の水質の状況 (降水量、水位流量、土砂による水の濁り、水素イオン濃度、水温、溶存酸素量、富栄養化、重金属等)	
地域・地点	ダム洪水調節地上流端及び分水堰から天神橋までの下流河川	
方法	採水・分析 [分析項目] SS,pH,水温,BOD,COD,DO,T-N,T-P,Chl-a,重金属類等(カドミウム、鉛、鉄、マンガン、砒素等)	
期間・時期	期間	頻度・時期
	工事前	代表地点:年12回(各月に1回) (重金属類等は代表地点のみ2,8月の年2回)
	工事中	ダム洪水調節地上流端:年12回(各月に1回) その他 :年4回(5,8,11,2月に1回)
	試験湛水時	代表地点:年24回(各月に2回) (重金属類等は代表地点のみ2,8月の年2回) その他 :年12回(各月に1回)

【試験湛水時】

ダム洪水調節地内の基準地点(●)の採水は、3層[表水層(0.5m)、深水層(1/2水深)、底水層(底上1m)]で実施
また、植物プランクトン、フェオフィチン、I-N、I-Pの分析を追加
試験湛水時には分水するため、水海川の水質調査回数を追加

調査位置図

2.水環境の調査結果

調査年	定期水質調査結果概要
H26	<ul style="list-style-type: none"> 生活環境項目の大腸菌以外は、いずれの地点も環境基準を満足した。 例年、8月の大腸菌群数は環境基準値を越えており、H26～R1で同様の傾向であった。 その他重金属を含む健康項目等については環境基準値を満足した。
H27	
H28	
H29	
H30	
H31・R1	<ul style="list-style-type: none"> 生活環境項目の水素イオン濃度(pH)、大腸菌以外は、いずれの地点も環境基準を満足した。 水素イオン濃度(pH)は、蔵作、横越において環境基準値を超えて検出されたが、藻類の増殖の影響と思われた。その他の地点では環境基準を満足した。 例年、8月の大腸菌群数は環境基準値を越えており、R2も同様の傾向であった。 その他重金属を含む健康項目等については環境基準値を満足した。
R2	
R3	<ul style="list-style-type: none"> 生活環境項目の大腸菌以外は、いずれの地点も環境基準を満足した。 例年、8月の大腸菌群数は環境基準値を越えており、令和3年も同様の傾向であった。 その他重金属を含む健康項目等については環境基準値を満足した。
R4	<ul style="list-style-type: none"> 流量、水温、水素イオン濃度、溶存酸素量、富栄養化項目（BOD、COD、クロロフィルa、総窒素）については、例年との比較の結果、特異値はなかった。 土砂による水の濁り(SS)については、金見谷で融雪による土砂流出、水海で上流の河道掘削工事により一時的に高値となったが、環境基準は満たしていた。水海では、それに連動して富栄養化項目（総リン）も比較的高値となったが、影響は一時的なものと考えられることから、下流河川への影響は短期的なものと思われた。
R5	<ul style="list-style-type: none"> 流量、水温、土砂による水の濁り(SS)、水素イオン濃度(pH)、溶存酸素量(DO)、富栄養化項目（BOD、COD、クロロフィルa、総窒素、総リン）について、例年との比較の結果、特異値はなかった。 土砂による水の濁り(SS)、水素イオン濃度(pH)、溶存酸素量(DO)、富栄養化項目（BOD）については、全ての地点で環境基準を満足した。
R6	
R7	<ul style="list-style-type: none"> 流量、水温、富栄養化項目（クロロフィルa）については、例年との比較の結果、特異値はなかった。 土砂による水の濁り(SS)、水素イオン濃度(pH)、溶存酸素量(DO)、富栄養化項目（BOD）については、全ての地点で環境基準を満足した。 富栄養化項目（COD、T-P）については、足羽川本川の地点で8月に過年度より高い値を示したが、一時的に強い雨が降ったことによる影響であると考えられた。 富栄養化項目（T-N）については、小畑において過年度より高い値を示した。ダム堤体工事の影響の可能性が考えられたが、11月には低下しており、一時的な変化であったと考えられた。

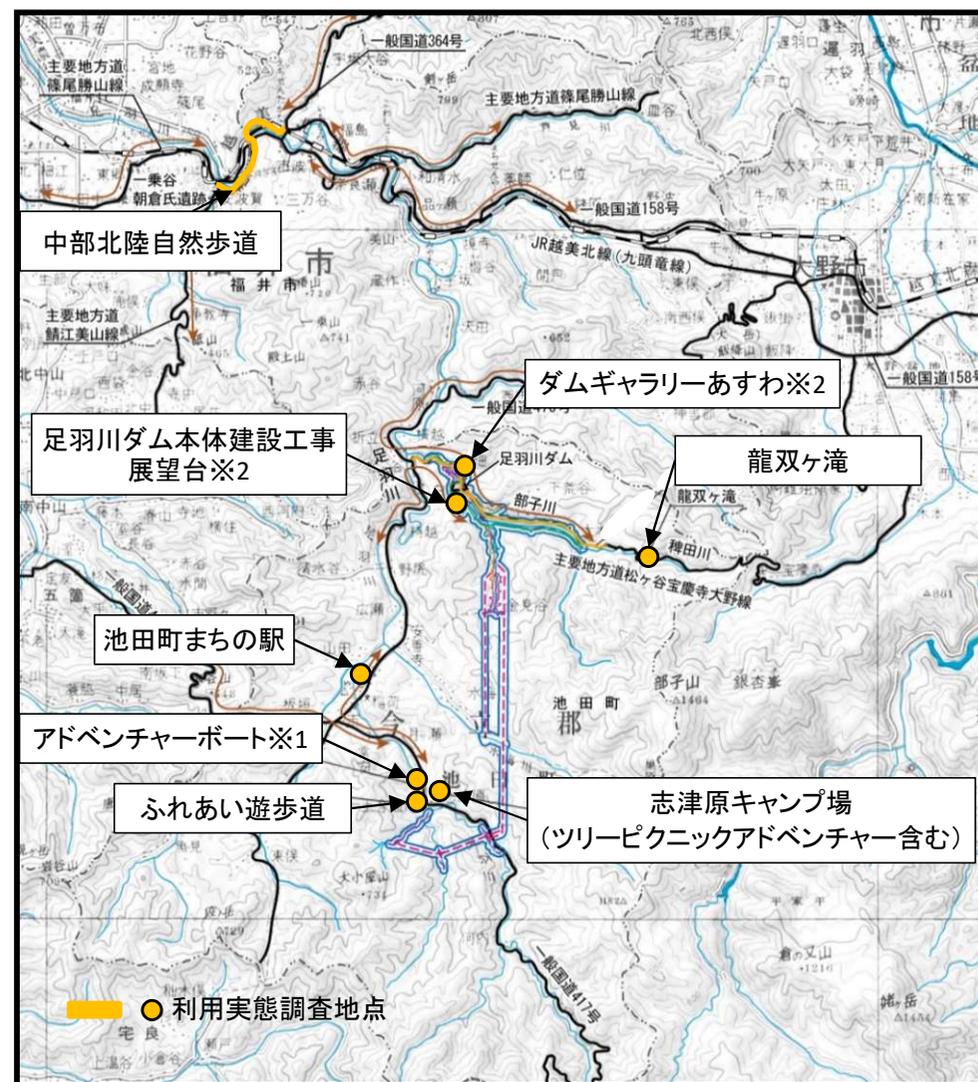
【総括】

水環境のモニタリングでは、金見谷や水海等で一時的に土砂による水の濁り(SS)の数値が一時的に高値となるなどの状況を確認したが、環境基準を満たしており、他の項目についても概ね特異値、異常値はなかった。また、健康項目等においても、大腸菌群数が経年的に基準値を超えていたが、工事以外の影響であると考えられる。

以上のことから、水質は比較的良好な状態で維持されていたと考えられる。

○ 河川空間の利用実態調査

項目	モニタリング調査計画
目的	足羽川ダム近傍の人と自然との触れ合いの活動の場の利用実態を把握する R5は、大規模改変中における利用実態を把握する
地域・地区	中部北陸自然歩道、龍双ヶ滝、志津原キャンプ場（ツリーピクニックアドベンチャー含む）、ふれあい遊歩道、アドベンチャーポート※1、池田町まちの駅、ダムギャラリーあすわ※2、足羽川ダム本体建設工事展望台※2の計8地区
方法	1)利用者カウント調査： 調査地点毎の利用者数及び利用形態等を把握 2)利用者アンケート調査： 調査地点の利用目的、感想等を利用者へ直接ヒアリングを行う 3)イベント調査： 各種イベントの開催状況及び参加人数を把握
期間・時期	利用者カウント調査及び利用者アンケート調査の実施日は、令和5年春季の休日に2回、春季の平日に1回、夏季の休日に1回、夏季の平日に1回、秋季の休日に1回の計6回を予定する



調査地点位置図

※1: アドベンチャーポートは施設工事中で運営されていなかったため、調査しなかった。

※2: ダムギャラリーあすわ、足羽川ダム本体建設工事展望台は、令和5年調査で新たに追加して実施。当2地点は平日のみ実施

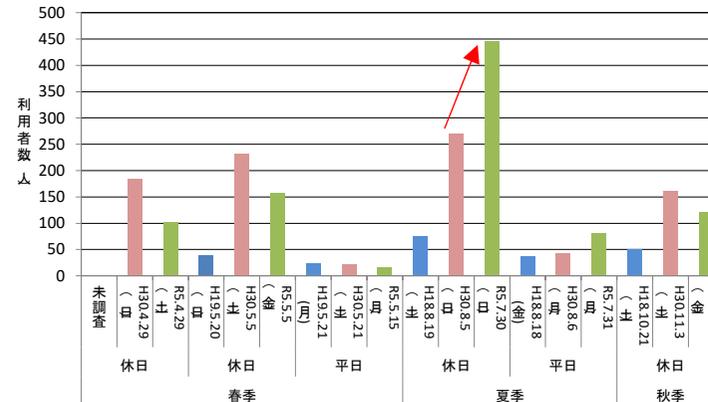
(1) 利用者数の経年比較

- ・中部北陸自然歩道の利用者数は、夏季・秋季の休日では、サイクリング等の人数が増加している。
- ・龍双ヶ滝の利用者数は、夏季に200人ほど増加した。要因として、猛暑による水遊びする人の増加等が考えられる。
- ・まちの駅こってコテいけだは、夏季・秋季の休日で100～200人ほど増加していた。イベント等の開催により、まちの駅の認知度が上がった可能性があると考えられる。

中部北陸自然歩道



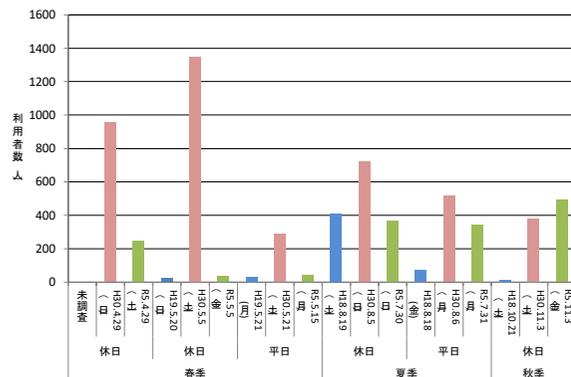
龍双ヶ滝



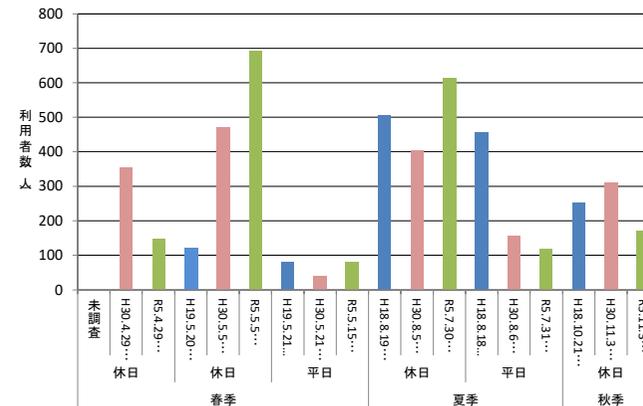
H18年度 H30年度 R5年度



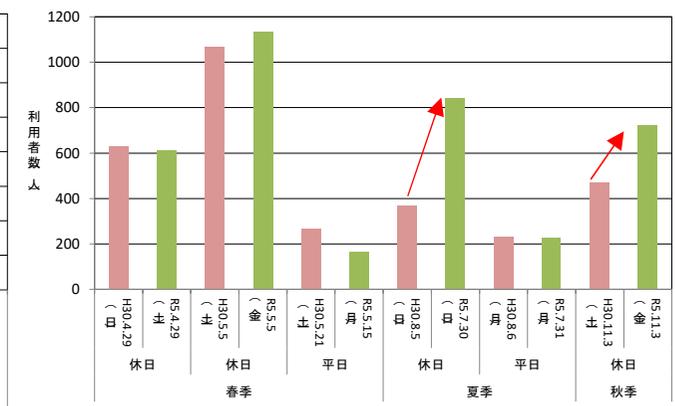
ツリーピクニックアドベンチャーいけだ



ふれあい遊歩道



池田町 まちの駅



【総括】

足羽川ダム周辺では、サイクリングや川遊び等の野外活動をする利用者の増加が確認された。これらは、気候の変動(夏の猛暑)や社会情勢(新型コロナによるパンデミクス等)による影響であると考えられる。今後は、試験湛水中、供用後の調査を実施し、ダム自体の利用状況も含めた足羽川ダム周辺の利用状況を把握する。

◆地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング計画

評価書(平成25年2月)において「(中略)専門家の指導及び助言を得ながら、工事箇所周辺(中略)の環境の監視を行い、その結果によっては追加の配慮事項を行う等の順応的管理を行う。」とされていることから、平成27年から令和元年までは大規模改変前における調査、令和2年から7年までは大規模改変中の調査を実施した。

各調査項目について、ダム堤体掘削前(大規模な改変前)に1巡目、ダム堤体掘削中(大規模な改変中)に2巡目の調査を実施した

- ・ 代表する地点を抽出し、大規模な改変前から供用後を含めた経年的な調査を実施する。
- ・ 代表する動植物相の環境とともに、希少な動植物や外来種などの生息・生育の状況を調査する。
- ・ 調査内容は、今後のモニタリング調査の結果により、適宜変更を行う。

事業完了までに要する必要な工期 (案)

:クリティカル

種別	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31(令和元年)	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年			
	ダムの堤体の工事																		
仮排水路トンネル(転流工)																			
ダム本体掘削(堤体基礎掘削工)																			
堤体打設																			
管理設備工・放流設備工																			
工事用道路(工事用道路の設置の工事)																			
導水トンネル(導水施設(分水堰含む)の工事(部子川~水海川))																			
建設発生土の処理の工事																			
付替道路(道路の付替の工事)																			
環境モニタリング	大規模改変前						大規模改変中									試験湛水			
	大規模改変前モニタリング						大規模改変中モニタリング									試験湛水前モニタリング		試験湛水中モニタリング	
	水域	水域	陸域	陸域	陸域	陸域	水域	陸域	水域	陸域	水域	水域	陸域	水域	陸域	水域	陸域		
	魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬) 河床(秋)	群落(秋) 植物(春・秋) 鳥類(繁殖・越冬)	群落(秋) 植物(春・秋) 鳥類(繁殖・越冬) 両爬虫(早春・春・秋) 昆虫(春・夏・秋)	群落(秋) 植物(春・秋) 鳥類(繁殖・越冬)	群落(秋) 植物(春・秋) 鳥類(繁殖・越冬) 両爬虫(早春・春・秋) 昆虫(春・夏・秋)	群落(秋) 植物(春・秋) 鳥類(繁殖・越冬)	魚類(夏)	群落(秋) 植物(春・秋) 鳥類(繁殖・越冬)	群落(秋) 植物(春・秋) 鳥類(繁殖・越冬)	群落(秋) 植物(春・秋) 鳥類(繁殖・越冬)	群落(秋) 植物(春・秋) 鳥類(繁殖・越冬)	河床(冬) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬) 群落(秋)	河床(冬) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬)	環基(秋)	環基(秋) 河床(冬) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬)	環基(秋) 河床(冬) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬)	環基(秋) 河床(冬) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬)	環基(秋) 河床(冬) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬)	環基(秋) 河床(冬) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬)

※今後行う詳細な検討結果や事業の進捗状況等によっては、調査時期や内容に変更がある可能性がある。

◆地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング計画

地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング実施方針

項目	モニタリング実施方針	
前提条件(工事計画等)	大規模改変前	大規模改変中
	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム堤体掘削に伴う大規模改変前に、各調査項目の1巡目を実施。→H27～R1の5年間で工事前の生態系を把握。 ・ダム堤体掘削に先立ち、転流工工事から着手予定。→陸域に先行して、河川域の生態系を把握。 ・準備書の調査のうち、平成16年福井豪雨以降は、大規模な環境の変化がないと考えられる。→可能な限り、準備書作成のための調査結果を工事前調査として活用。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム堤体掘削・本体打設から試験湛水前の期間に、各調査項目の2巡目を実施。→令和2年～令和8年の7年間で改変直後の生態系を把握。 ・ダム堤体掘削は令和2年秋に着手。→工事実施箇所に応じた地点設置が必要。 ・モニタリング調査は、調査地点の設定根拠や評価手法等を整理して実施。→大規模改変前調査の地点・手法を踏襲。
	・今後の工事進捗に伴う「地域を特徴づける生態系の保全」のために、継続的な調査計画を策定。	
調査する情報(地域を特徴づける生態系)	地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング項目は、下記の中から適切な項目を選定。	
	全域	・生息生育環境の状況(植生分布状況) ・生息生育環境の状況(河川形状) ・河川環境基図作成
	陸域	・生息生育環境の状況(植物群落構造) ・生息生育する生物群集(植物(種子シダ植物)、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、昆虫類、クモ類、陸産貝類※1、蘚苔類※1、大型菌類※1等)
	河川域	・生息生育環境の状況(河川横断植生、河床横断、河床材料) ・生息生育する生物群集(鳥類、魚類、底生動物、付着藻類、種子シダ植物、蘚苔類等)
調査スケジュール	大規模改変前	大規模改変中
	H27～R1年の5年間ですべての調査項目を実施。 H27～28 地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング調査(河川域調査) H29～R1 地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング調査(陸域調査)	令和2年～令和8年の7年間ですべての調査項目を実施。 令和2年～令和5年 地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング調査(陸域調査) 令和4年～令和5年 地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング調査(河川域調査)

※1モニタリングは、河川水辺の国勢調査項目を標準とする。ただし、該当しない「付着藻類」についても底生動物と併せて実施するが、「陸産貝類」、「蘚苔類」、「大型菌類」はモニタリング調査の対象としない。

◆地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング調査

(平成27年～令和元年)工事前調査実施状況

調査項目			平成27年 (1月～12月)	平成28年 (1月～12月)	平成29年 (1月～12月)	平成30年 (1月～12月)	平成31(令和 元)年 (1月～12月)
地域を 特徴づ ける生 態系の 保全	陸域	陸域環境(植物群落構造)	-	-	○	○	○
		植物(種子シダ植物相)	-	-	○	○	○
		鳥類	-	-	○	○	○
		両生類・爬虫類・哺乳類	-	-	○	○	○
		陸上昆虫類	-	-	○	○	○
		クモ類	-	-	○	○	○
	河川 域	河川環境(河床材料)	○	-	-	-	-
		河川環境(河川横断植生)	-	○	-	-	-
		植物(種子シダ植物相)	-	○	-	-	-
		鳥類	-	○	-	-	-
		魚類	○	-	-	-	-
		底生動物	○	-	-	-	-
		付着藻類	○	-	-	-	-

◆地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング調査

(令和2年～令和8年)大規模改変中の調査実施状況・計画

調査項目			令和2年 (1月～12月)	令和3年 (1月～12月)	令和4年 (1月～12月)	令和5年 (1月～12月)	令和6年 (1月～12月)	令和7年 (1月～12月)	令和8年 ※2 (1月～12月)
地域を特徴づける生態系の保全	陸域	環境基図	-	-	-	-	-	-	○
		陸域環境(植物群落構造)	○	○	○	○	-	-	-
		植物(種子シダ植物相)	○	○	○	○	-	-	-
		鳥類	○	○	○	○	-	-	-
		両生類・爬虫類・哺乳類	○	○	○	○	-	-	-
		陸上昆虫類	○	○	○	○	-	-	-
		クモ類	○	○	○	○	-	-	-
	河川域	環境基図	-	-	-	-	-	-	○
		河川環境(河床材料)	-	-	-	-	○	○	○
		河川環境(河川横断植生)	-	-	○	○	○	-	-
		植物(種子シダ植物相)	-	-	○	○	○	-	-
		鳥類	-	-	○	-	-	-	-
		魚類	-	○※1	-	-	○	○	○
		底生動物	-	-	-	-	○	○	○
付着藻類	-	-	-	-	○	○	○		

※1 大規模改変中の魚類調査として地点を限定して調査を実施した。

※2 令和10年の試験湛水前に全てのコドラートを終わらせる。

◆地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング計画

ダム堤体掘削前の陸域調査内容

(H17以降のデータがない地点のみを対象として調査を実施)

		調査項目		調査方法	調査時期	調査地点数
全地域を特徴づける生態系の保	陸域	陸域環境	植物群落構造	植生断面図 コドラート法	1回(秋季)	【陸域】6地点
		植物	種子シダ植物相	踏査	2回(春季、秋季)	【陸域】6地点
		鳥類		定点観察法	2回(繁殖期、越冬期)	【陸域】18地点
		両生類・爬虫類・哺乳類		目撃法 フィールドサイン法 ピットフォールトラップ法 ライブトラップ法	3回(早春季、春季、秋季)	【陸域】18地点
		陸上昆虫類等(クモ類を含む)		任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法	3回(春季、夏季、秋季)	【陸域】18地点

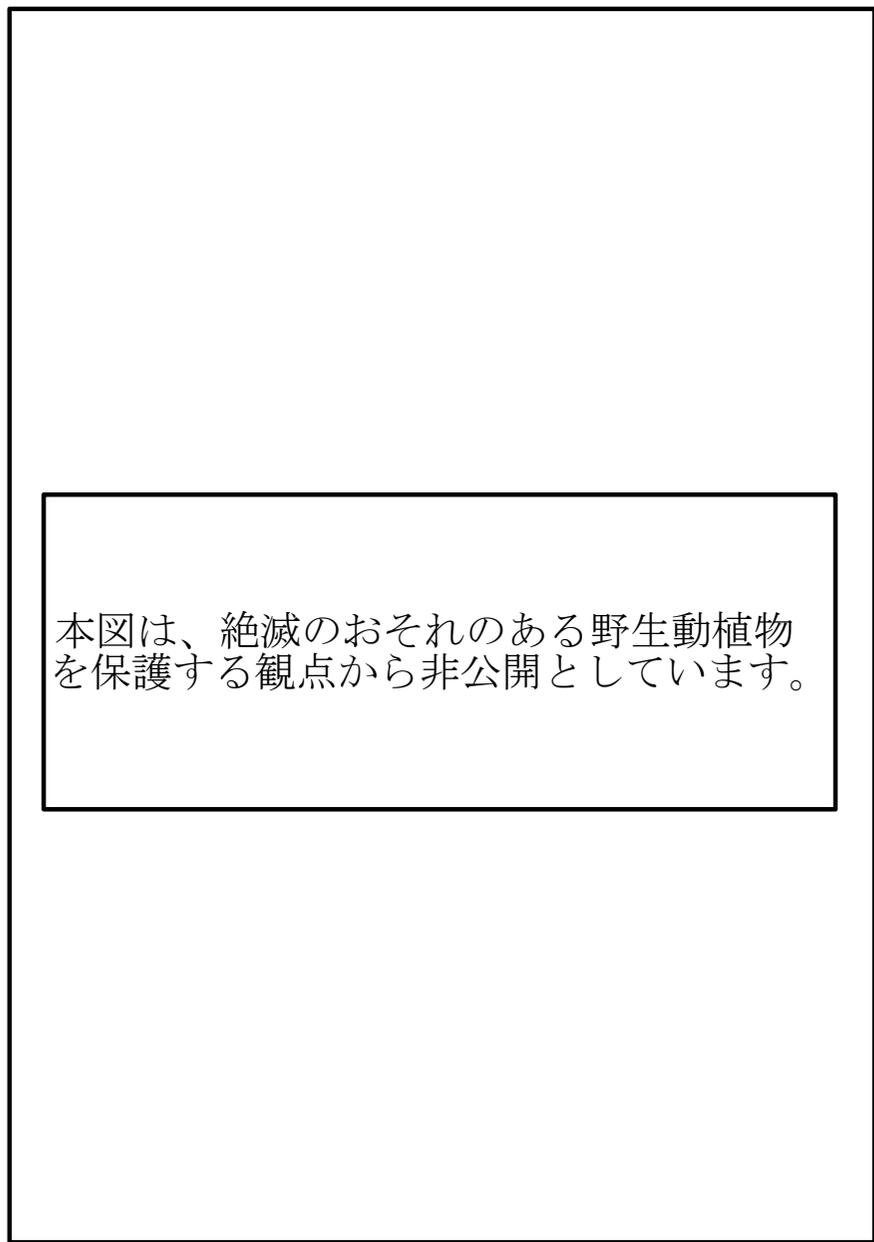
ダム堤体掘削中(大規模改変中)の陸域調査内容

		調査項目		調査方法	調査時期	調査地点数
全地域を特徴づける生態系の保	陸域	陸域環境	植物群落構造	植生断面図 コドラート法	1回(秋季)	【陸域】18地点
		植物	種子シダ植物相	踏査	2回(春季、秋季)	【陸域】18地点
		鳥類		定点観察法	2回(繁殖期、越冬期)	【陸域】18地点
		両生類・爬虫類・哺乳類		目撃法 フィールドサイン法 ピットフォールトラップ法 ライブトラップ法	3回(早春季、春季、秋季)	【陸域】18地点
		陸上昆虫類等(クモ類を含む)		任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法	3回(春季、夏季、秋季)	【陸域】18地点

●[陸域] 調査地点一覧・位置図

区分	調査地点数	調査地点
[陸域]	9地点	L2,L3,L4,L5,L6, L7,L8,L10,L11
	1地点	L18
	3地点	L15,L16,L17
	1地点	L12
	2地点	L1 , L14
	2地点	L9,L13※3

区分	調査地点	大規模改変前			大規模改変中			
		平成29年	平成30年	平成31(令和元)年	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年
[陸域]	L2※1		●					
	L3		●					●
	L4※1			●				
	L5※1			●				
	L6※1			●				
	L7		●			●		
	L8		●			●		
	L10			●				●
	L11		●				●	
	L18			●			●	
	L15		●		●			
	L16			●			●	●※2
	L17			●				●
	L12		●				●	
	L1	●			●			
L14	●				●			
L9			●		●			



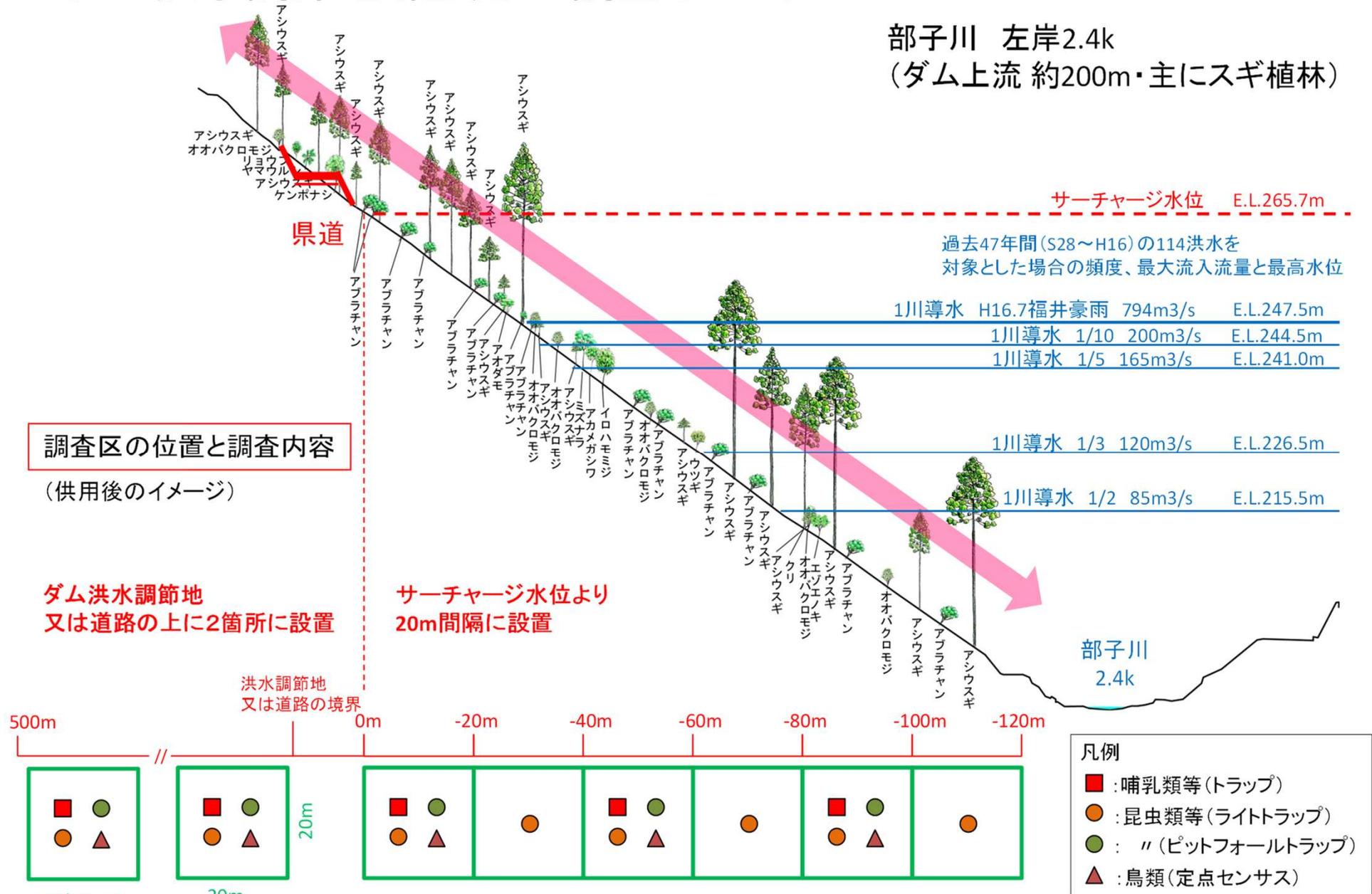
調査地点位置図

※1: L2, L4, L5, L6は、伐採等の改変が行われないため、大規模改変中の調査は実施せず、今後は試験湛水後の調査を実施する。
 ※2:L16はW-2の地下水位低下の影響をみるために2年連続で調査を実施した。

※3: L13の湿地環境創出箇所については、L9で移植に必要な面積を確保できたため湿地環境の創出は行わず、調査は実施しない。
 ※4: L10は、予定より改変が進んだため対岸へ新たな調査地点を設定した。

ダム洪水調節地(陸域)の調査イメージ

部子川 左岸2.4k
(ダム上流 約200m・主にスギ植林)



工事前・工事中・試験湛水時は、上記より必要な調査区を設定する。

●[陸域] 調査方法

項目	モニタリング計画		
調査する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・生息生育環境の状況(陸域環境) ・生息生育する生物群集(植物、鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類、昆虫類) 		
地域・地点※ ¹	9地点(L2,L3,L4,L5,L6,L7,L8,L10,L11) 1地点(L18) 3地点(L15,L16,L17) 1地点(L12) 2地点(L1,L14) 2地点(L9,L13※)		(計18地点)
調査方法	[陸域環境(植物群落構造)]植生断面図、コドラート法 [植物(種子シダ植物相)]踏査 [鳥類]定点観察法 [両生類・爬虫類・哺乳類]目撃法、フィールドサイン法、ピットフォールトラップ法、ライブトラップ法 [陸上昆虫類等(クモ類を含む)]任意採集法、ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法		
期間・時期	期間	頻度	時期
	工事前	堤体掘削前	[植]春季・秋季 [哺]早春季・春季・秋季 [鳥]繁殖期・越冬期 [昆]春季・夏季・秋季
	工事中	堤体掘削・打設中	
	試験湛水時	試験湛水中	
供用後	供用		

※ L13の湿地環境創出箇所については、L9で移植に必要な面積を確保できたため湿地環境の創出は行わず、調査は実施しない。

1. 大規模改変前・中の比較(植物群落構造)

【 】

- ・L3()の斜面上部は、工事中道路工事による樹木伐採、地形改変により低木林に変化した。斜面下部はダム本体工事による樹木伐採、地形改変で低木林・造成地に変化した。
- ・L7、L8()の耕作放棄地部分については、耕作地の放棄後に改変の無かった箇所では草本が維持されているが、改変により一部が裸地になったため、コドラート全体で見ると1・2年草の被度は減少した。
- ・L10()はスギ植林・休耕地が法面に改変され植生シート等による草地に変化した。
- ・L11()は樹木伐採により伐開地となったのち草本が繁茂した。

【 】

- ・L18は 関連工事により、造成裸地となり、植生はほとんどなかった。

【 】

- ・L15()については、樹木伐採により草本となった。L16、L17()のスギ植林は直接改変はないため、変化はなかった。

【 】

- ・L12では、樹木伐採により伐開地となったのち草本が繁茂した。

【 】

- ・L1()については、改変により裸地になったが、その後、多年生草本の被度が増加したほか、木本についても若干増加し、改変前よりも遷移が進んだ状態となった。
- ・L14()については、大規模改変により裸地になったが、ヒメムカシヨモギ等の生育により、1・2年草の被度が増加した。

【 】

- ・L9については、改変はないため、大きな環境の変化はないが、サクラタデの繁茂により、多年草の被度が増加した。

1. 大規模改変前・中の比較(植物群落構造)

地点番号	地点概要	コドラート	群落等		大規模改変前・中の変化
			H29-R1 (大規模改変前)	R2~8(大規模改変中)	
L1		-	耕作放棄地	ヒメムカシヨモギ群落	により裸地に改変、その後草地に変化。
L3		L3-1	スギ植林	ヌルデ群落	工事用道路工事による樹木伐採、地形改変により低木林に変化
		L3-2	スギ植林	タニウツギ群落	
		L3-3	スギ植林	スギ植林	変化なし
		L3-4	スギ植林	スギ植林	変化なし
		L3-5	スギ植林	スギ植林	変化なし
		L3-6	スギ植林	カラムシ群落	により工事による樹木伐採、地形改変で低木林・造成地に変化
L7		L7-1	スギ植林	アカソ群落	により工事による樹木伐採、地形改変で草地に変化
		L7-2	スギ植林	アカソ群落	
		L7-3	河岸法面草地	アメリカセンダングサ群落	
		L7-4	耕作地跡	造成裸地	により工事による地形改変で一部または全部が造成裸地に変化
		L7-5	耕作地跡	ヌルデ群落	
L8		L8-1	スギ植林	アカソ群落	
		L8-2	スギ植林・耕作地跡	ヒメムカシヨモギ群落	により工事による樹木伐採、地形改変で草地あるいは造成裸地に変化
		L8-3	耕作地跡	造成裸地	
		L8-4	耕作地跡	造成裸地	により工事による地形改変で一部または全部が造成裸地に変化
		L8-5	耕作地跡	ヨモギ群落	
L9		-	湿地(水田跡)	湿地	概ね変化なし
L10		L10-1	スギ植林	ヨモギ群落	スギ植林・休耕地が法面に改変され植生シート等による草地に変化
		L10-2	ミソバ群落	アメリカセンダングサ群落	
L11		L11-1	スギ植林	ダンドボロギク群落	スギ植林が伐採され草地に変化
		L11-2	スギ植林	ダンドボロギク群落	
		L11-3	スギ植林	カラムシ群落	
		L11-4	スギ植林	アシュウスギ群落	
		L11-5	スギ植林	ダンドボロギク群落	スギ植林が伐採され草地に変化
L12		-	スギ植林	クマイチゴ群落	スギ植林が伐採され草地に変化
L14		-	湿地(水田跡)	造成裸地	スギ植林が伐採され草地に変化
L15		L15-1	スギ植林	カラムシ群落	スギ植林が伐採され草地に変化
		L15-2	スギ植林	タニウツギ群落	スギ植林が伐採され低木林に変化
L16		-	スギ植林	スギ植林	変化なし
L17		-	スギ植林	スギ植林	変化なし
L18		-	ススキ群落	造成裸地	土砂掘削・造成され裸地に変化

※黄色の網掛けは工事による直接改変により植生が変化したコドラートを示す。

2. 大規模改変前・中の比較(種子シダ植物相)

【 】

- ・L3()では、樹木伐採による伐採跡地や林縁部に草本や低木が繁茂したことにより、種数が増加した。
- ・L7、L8()の耕作放棄地部分については、耕作地の放棄後に改変の無かった箇所では遷移が進んだことにより、草本の種数は増加したが、改変により一部が裸地になったため、コドラート全体で見ると1・2年草の被度は減少した。
- ・L10()はスギ植林・休耕地が法面に改変され、単一な草地となった部分は種数が減少した。
- ・L11()は樹木伐採の伐採跡地に草本や低木が繁茂したことにより、種数が増加した。

【 】

- ・L18は 工事により、造成裸地となり、ほぼ無植生となったため、種数が減少した。

【 周辺の沢】

- ・L15()については、樹木伐採により木本が減少し、草本が増加したが、L16、L17()は直接改変はないため、大きな変化はなかった。

【 】

- ・L12では、樹木伐採の伐採跡地に草本や低木が繁茂したことにより、種数が増加した。

【 】

- ・L1()については、改変により裸地になったが、その後、多年生草本の種数が増加したほか、木本についても若干種数が増加した。
- ・L14()については、大規模改変により裸地になったことから、種数が減少した。

【 箇所】

- ・L9については、改変はなく、環境が安定したことから、草本、特に多年草の種数が増加した。

2. 大規模改変前・中の比較(種子シダ植物相)

地点	地点概要	コード	群落名		調査結果(種数)	
			大規模改変前	大規模改変中	大規模改変前	大規模改変中
L1		-	耕作放棄地	ヒメムカシヨモギ群落	129	127
		L3-1	スギ植林	ヌルデ群落	40	119
		L3-2	スギ植林	タニウツギ群落	-	89
L3		L3-3	スギ植林	スギ植林	29	101
		L3-4	スギ植林	スギ植林	-	80
		L3-5	スギ植林	スギ植林	38	103
		L3-6	スギ植林	カラムシ群落	-	70
		L7-1	スギ植林	アカソ群落	-	101
L7		L7-2	スギ植林	アカソ群落	-	118
		L7-3	河岸法面草地	アメリカセンダングサ群落	-	37
		L7-4	耕作地跡	裸地	-	11
		L7-5	耕作地跡	ヌルデ群落	31	83
		L8-1	スギ植林	アカソ群落	-	146
L8		L8-2	スギ植林・耕作地跡	ヒメムカシヨモギ群落	-	60
		L8-3	耕作地跡	造成裸地	-	11
		L8-4	耕作地跡	造成裸地	-	10
		L8-5	耕作地跡	ヨモギ群落	30	59
		L9		-	湿地(水田跡)	サクラタデ群落
L10		L10-1	スギ植林	ヨモギ群落	118	36
		L10-2	ミノソバ群落	アメリカセンダングサ群落	50	53
L11		L11-1	スギ植林	ダンドボロギク群落	42	121
		L11-2	スギ植林	ダンドボロギク群落	55	113
		L11-3	スギ植林	カラムシ群落	40	133
		L11-4	スギ植林	アシウスギ群落	-	137
		L11-5	スギ植林	カラムシ群落	47	141
L12		-	スギ植林	クマイチゴ群落	86	119
L14		-	放棄水田	造成裸地	112	45
L15		L15-1	スギ植林	カラムシ群落	120	145
		L15-2	スギ植林	タニウツギ群落	-	142
L16		-	スギ植林	スギ植林	78	93 (105)
L17		-	スギ植林	スギ植林	142	152
L18		-	ススキ群落	造成裸地	91	15

赤字・・・工事による改変で種数が減少した調査地区、青字・・・工事による改変で種数が増加した調査地区

3. 大規模改変前・中の比較(鳥類)

【 】

- ・L3()の調査地区内では、スギ植林が一部伐採され草地・低木林が出現したが、各生息環境における鳥類の種数の減少はなかった。
- ・L7()の調査地区内では、大規模改変中で、草地性の鳥類が確認されなくなった。
- ・L8()の調査地区内では、大規模改変中で、水辺の鳥類がわずかに増加したが、樹林性、草地性の鳥類に変化はなかった。
- ・L10()の調査地区内では、スギ林消失により樹林性の鳥類は減少したが、草地や水辺に生息する鳥類の種数の変化はなかった。
- ・L11()の調査地区内では、樹林性の鳥類が減少し、草地性の鳥類が増加した。

【 】

- ・L18の調査地区内では、樹林性及び草地性の鳥類は減少したが、水辺の鳥類は増加した。

【 】

- ・L15()の調査地区内では、大規模改変中では、樹林性の鳥類の種数が減少した一方、新たに草地性や水辺の鳥類が確認された。
- ・L16、L17()の調査地区内では、樹林性鳥類の種数に多少の増減はあったものの、大きな変化はなかった

【 】

- ・L12の調査地区内では、樹林性の鳥類が減少し、草地性の鳥類が増加した。

【 】

- ・L1()の調査地区内では、大規模改変中において草地性の鳥類が新たに確認された。
- ・L14()の調査地区内では、大規模改変中で、樹林性の鳥類がわずかに減少したが、草地性、水辺の鳥類に変化はなかった。

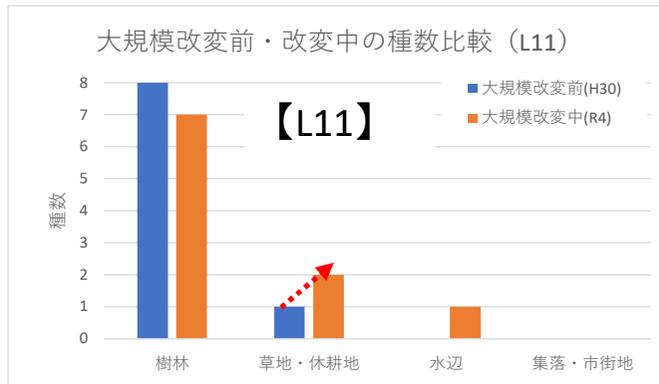
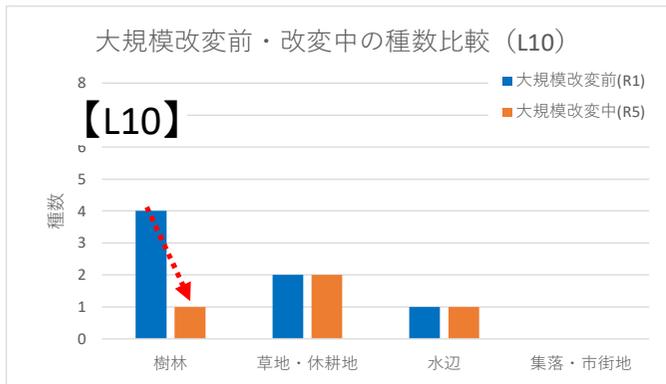
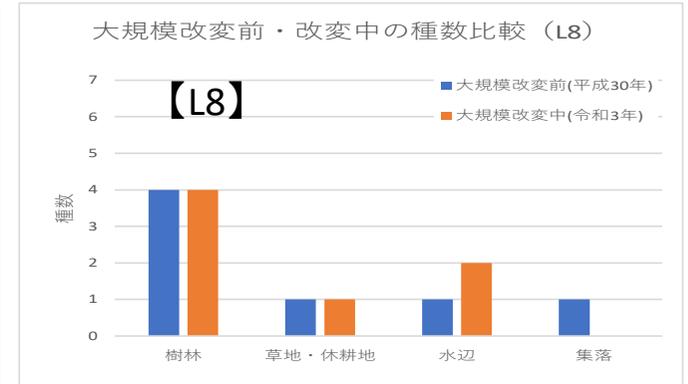
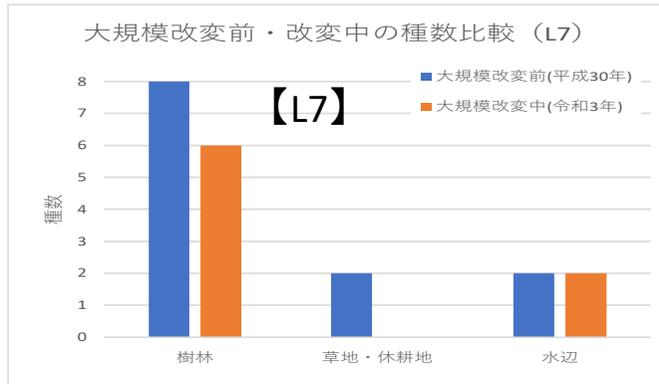
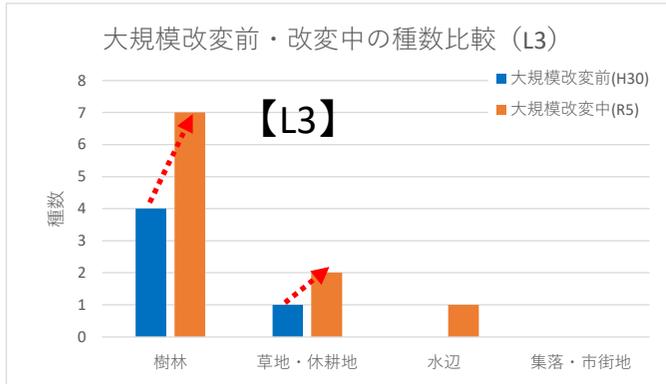
【 】

- ・L9の調査地区内では、大規模改変中で、草地性の鳥類が確認されなくなった。一方、樹林性及び水辺を主な生息地とする種がわずかに増加した。

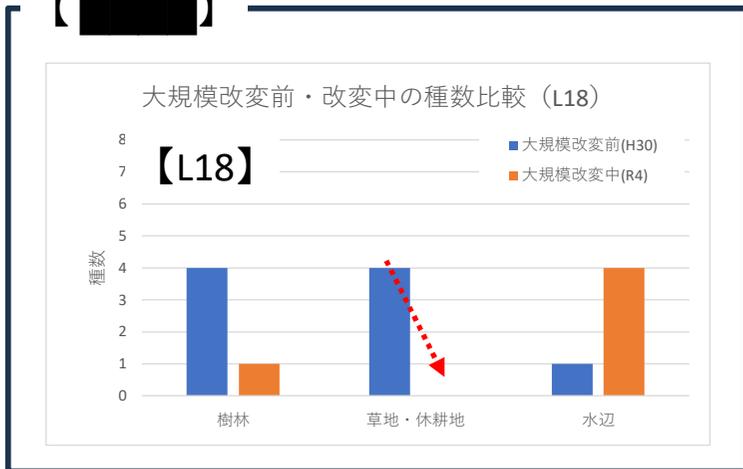
◆地域を特徴づける生態系(陸域)

3. 大規模改変前・中の比較(鳥類:種数)

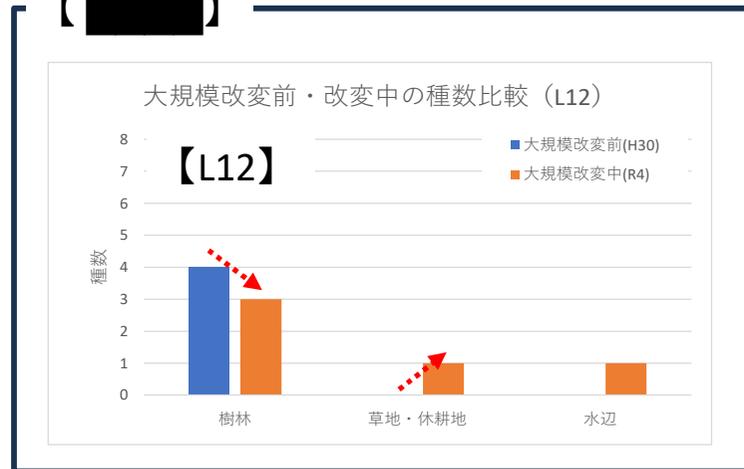
【 】



【 】



【 】

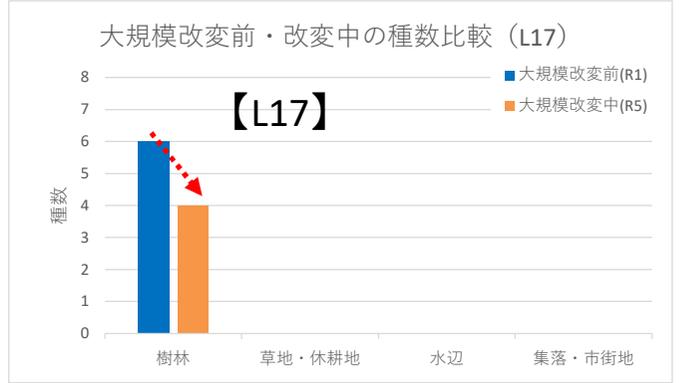
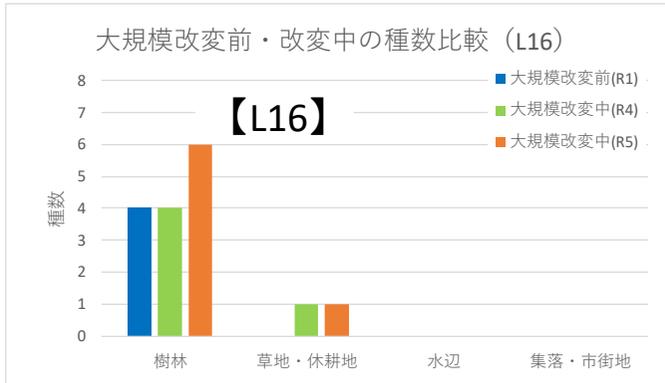
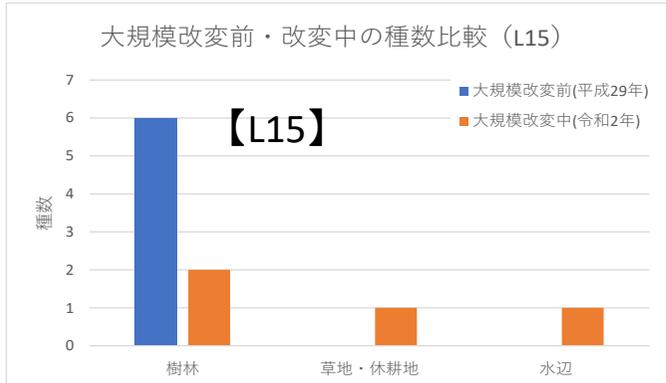


◆地域を特徴づける生態系(陸域)

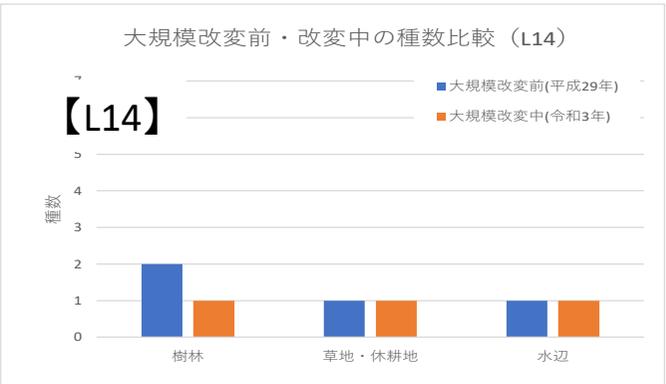
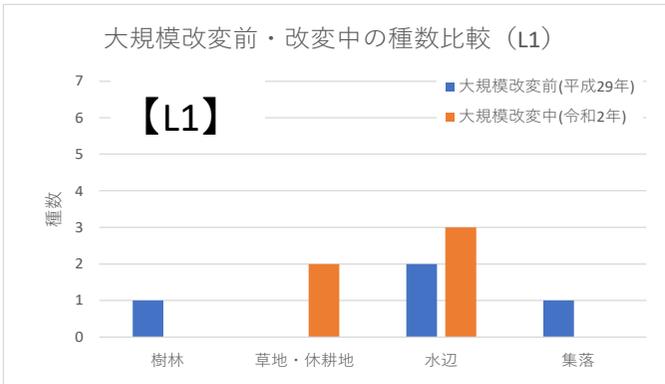
調査結果

3. 大規模改変前・中の比較(鳥類:種数)

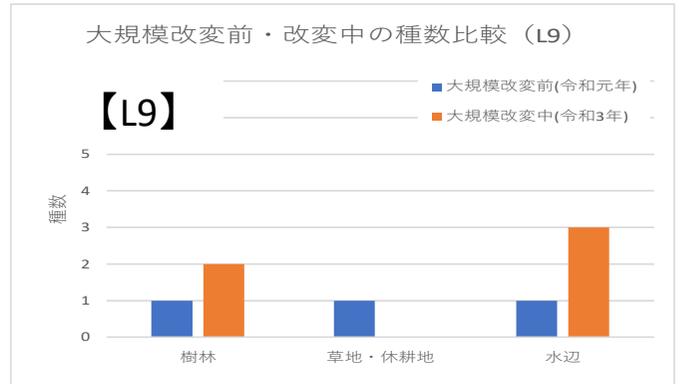
【XXXXXXXXXX】



【XXXXXXXXXX】



【XXXXXXXXXX】



4. 大規模改変前・中の比較(陸上昆虫類・クモ類)

【 】

- ・L3()では樹木伐採により部分的に草地等が出現したことから、草地に生息する昆虫の種数が増加した。
- ・L7()はスギ植林から草地、裸地に改変されたことにより草地や裸地環境に生息する昆虫の種数が増加した。
- ・L8()はスギ植林から草地、裸地に改変されたことにより樹林環境に生息する昆虫の種数は減少し、裸地環境に生息する昆虫の種数が増加した。
- ・L10()は全体的に草地群落となり、部分的に裸地が出現したことから、草地や耕作地・裸地に生息する昆虫の種数が増加した。また、集水桝や側溝等、人工的な水辺環境の出現により、水辺に生息する種も増加した。
- ・L11()はスギ植林から草地、裸地に改変されたことにより草地や裸地環境に生息する昆虫の種数が増加した。

【 】

- ・L18ではススキ群落が消失したことにより、草地に生息する昆虫の種数が減少した。

【 】

- ・L15()では水辺に生息する昆虫の種数の減少はないため、導水路の影響はないと考えられる。また、樹木伐採により草本が増加したことにより、草地に生息する種数が増加したと考えられる。
- ・L16、L17()では全体的に種数が増加したが、特に環境の変化はなく、気象条件等による年変動による可能性が考えられる。

【 】

- ・L12はスギ植林から草地、裸地に改変されたことにより草地や裸地環境に生息する昆虫の種数が増加した。

【 】

- ・L1()は裸地に改変されたことにより全体の種数は減少する一方で裸地環境に生息する昆虫の種数が増加した。
- ・L14()でみられる環境毎(水辺、樹林、草地、裸地・耕作地)の種数については、どの環境においても大規模改変前より大規模改変中で減少した。

【 】

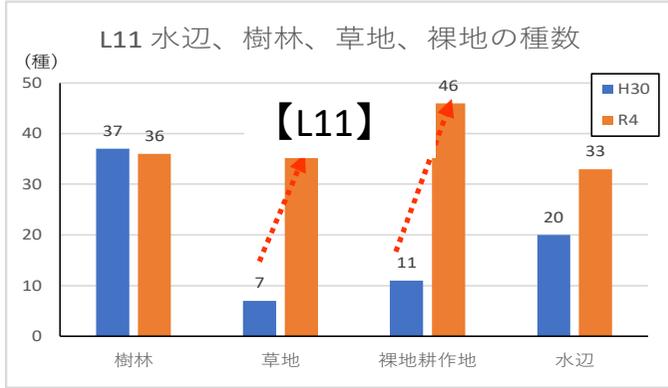
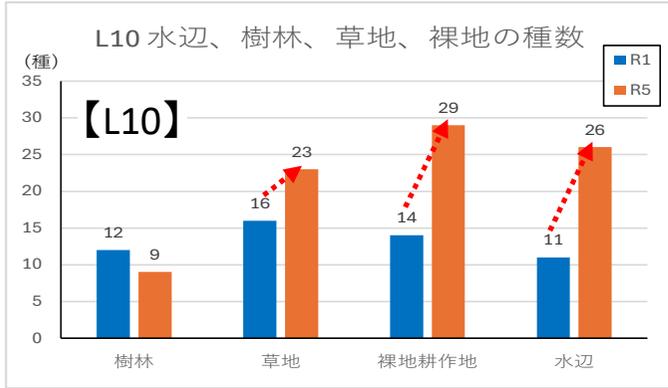
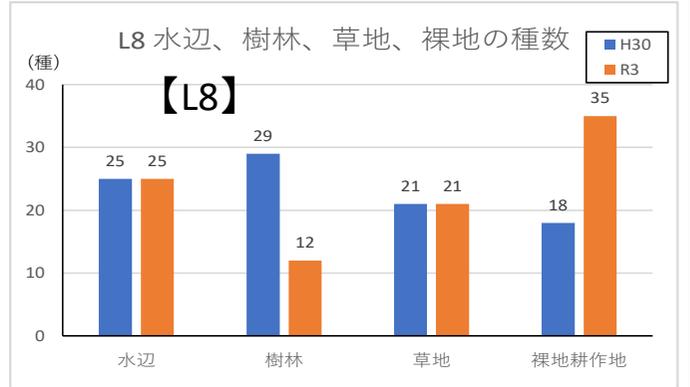
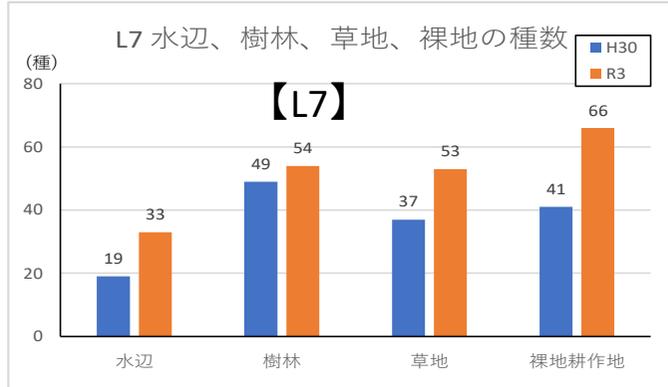
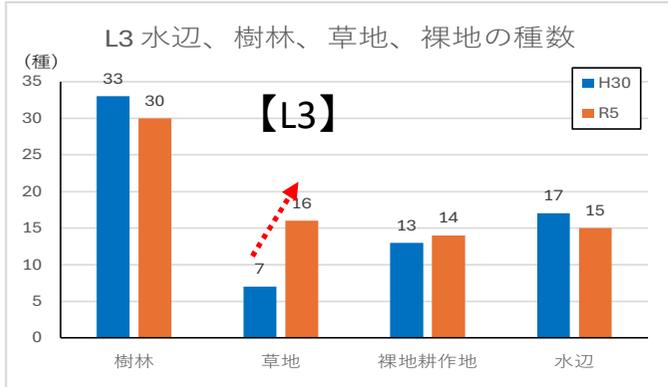
- ・L9でみられる環境毎(水辺、樹林、草地、裸地・耕作地)の種数については、どの環境においても大規模改変前と改変中で大きな違いはなかった。

◆地域を特徴づける生態系(陸域)

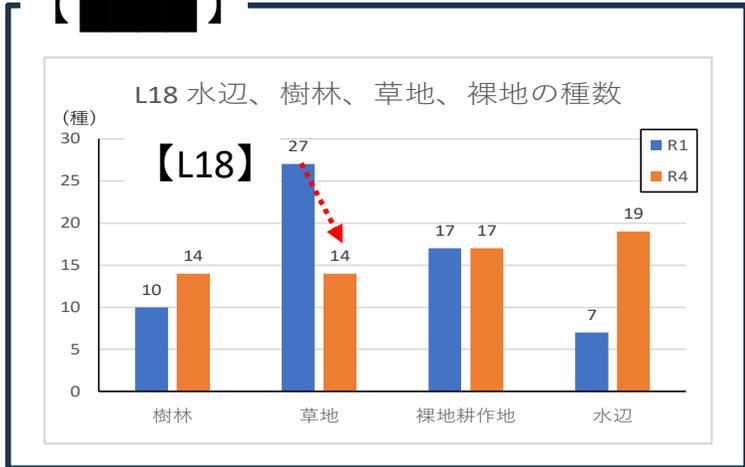
調査結果

4. 大規模改変前・中の比較(陸上昆虫類・クモ類:種数)

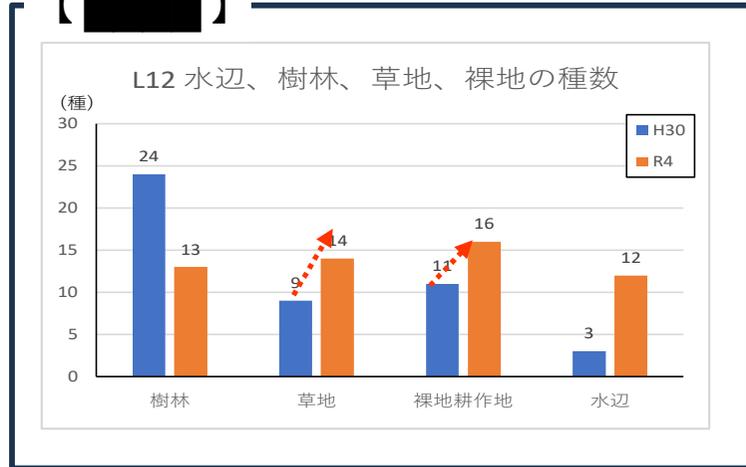
【 】



【 】



【 】

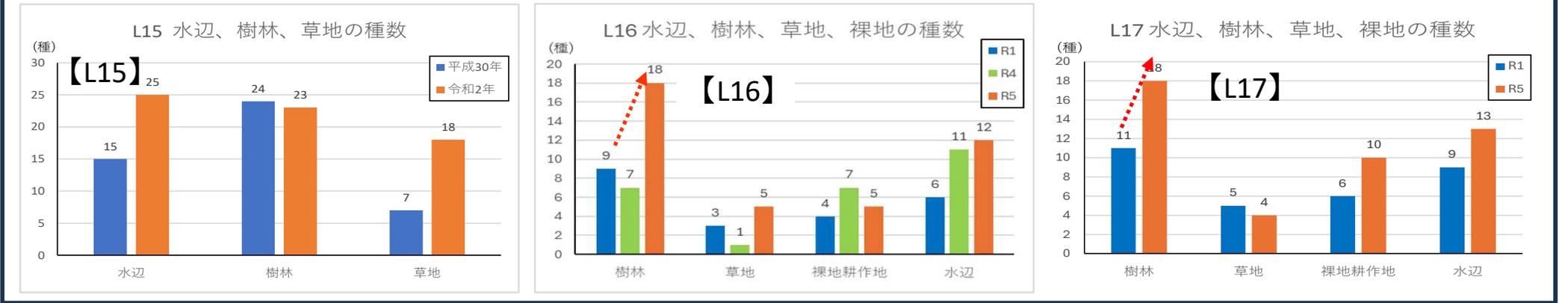


◆地域を特徴づける生態系(陸域)

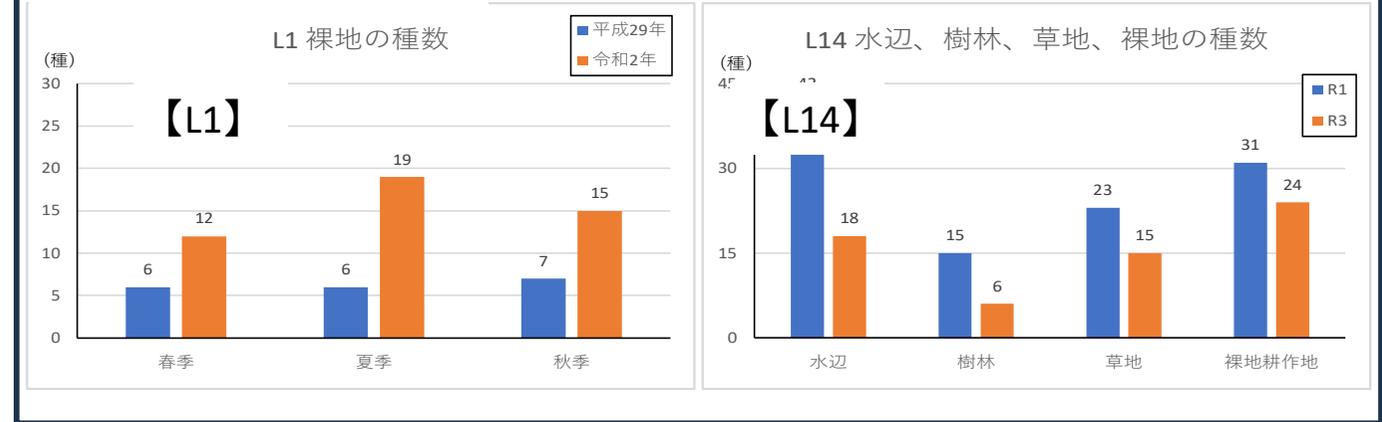
調査結果

4. 大規模改変前・中の比較(陸上昆虫類・クモ類:種数)

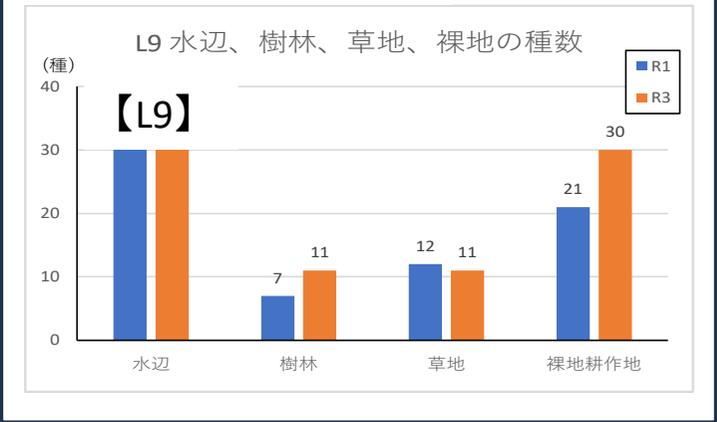
【 】



【 】



【 】



5. 大規模改変前・中の比較(両生類・爬虫類・哺乳類)

【】

- ・L3()の調査地区内では樹木伐採、工事用道路工事等により両生類、哺乳類の種数が減少した。
- ・L7、L8、L10()の調査地区内では工事による改変によりスギ植林が伐採され哺乳類の種数が減少した一方、L7、L8では集水桝や側溝等、人工的な水辺環境の出現により両生類が増加した。
- ・L11()はスギ植林から草地、裸地に改変されたことにより両生類、爬虫類が確認されなかった。

【】

- ・L18ではススキ群落が消失したことにより、両生類、哺乳類の種数が減少した。

【周辺の沢】

- ・L15()では樹林伐採によりスギ植林が低木群落に代わるなど植生の多様化により哺乳類の種数が大きく増加するなどの変化があったが、両生類の種数に大きな変化はなかった。(⇒導水トンネルの影響なし)
- ・L16、L17()の調査地区内では、両生類の種数に大きな変化はなかった。(⇒W-2水位低下の影響はなし)

【】

- ・L12はスギ植林から草地、裸地に改変されたことにより両生類・爬虫類・哺乳類すべてで種数が減少した。

【】

- ・L1()の調査地区内は裸地に改変されたのちに草地に変化しており、周辺に樹林環境が存在することから、種数の減少は見られなかった。
- ・L14()の調査地区内は放棄水田から造成裸地に大きく変化したことから、爬虫類の種数に変化はなかったものの、両生類、哺乳類の種数は減少した。

【】

- ・L9はとして湿地性植物の移植地として保全されていることから、サクラタデが繁茂したものの、大きな環境の変化はなく、両生類・爬虫類・哺乳類の種数にも大きな変化はなかった。

◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

5. 大規模改変前・中の比較(両生類・爬虫類・哺乳類:種数)

【 】

地点	地区	群落名		項目	調査結果(種数)	
		大規模改変前	大規模改変中		大規模改変前	大規模改変中
L3	 	スギ 植林	スギ 植林、ヌルデ 群落、タニウツギ 群落、カラムシ 群落	両生類	2	1
L7		スギ 植林、河岸法面草地、耕作地跡	アカノ群落、アメリカセンダングサ 群落、ヌルデ 群落、裸地	爬虫類	0	1
L8		スギ 植林、耕作地跡	アカノ群落、ヒメムカシヨモギ 群落、造成裸地、ヨモギ 群落	哺乳類	4	1
L10		スギ 植林、ミゾンバ 群落	アカノ群落、ヒメムカシヨモギ 群落、造成裸地、ヨモギ 群落	両生類	2	4
				爬虫類	1	2
				哺乳類	8	6
				両生類	1	3
				爬虫類	3	1
				哺乳類	8	5
				両生類	2	2
				爬虫類	1	2
				哺乳類	4	2
L11	 	スギ 植林	ダンドボロギク 群落、カラムシ 群落等	両生類	2	0
				爬虫類	3	0
				哺乳類	2	4

【 】

地点	地区	群落名		項目	調査結果(種数)	
		大規模改変前	大規模改変中		大規模改変前	大規模改変中
L18	 	ススキ 群落	造成裸地	両生類	2	1
				爬虫類	0	0
				哺乳類	2	1

【 】

地点	地区	群落名		項目	調査結果(種数)	
		大規模改変前	大規模改変中		大規模改変前	大規模改変中
L12	 	スギ 植林	クマイチゴ 群落	両生類	3	2
				爬虫類	3	1
				哺乳類	3	0

赤字・・・工事による改変で種数が減少、青字・・・工事による改変で種数が増加

◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

5. 大規模改変前・中の比較(両生類・爬虫類・哺乳類:種数)

【XXXXXXXXXX】

地点	地区	群落名		項目	調査結果(種数)	
		大規模改変前	大規模改変中		大規模改変前	大規模改変中
L15	XXXXXXXXXX	スギ植林	カラムシ群落、タニウツギ群落	両生類	3	2
				爬虫類	0	1
				哺乳類	0	6
L16	XXXXXXXXXX	スギ植林	スギ植林	両生類	3	2
				爬虫類	3	1
				哺乳類	4	3
L17	XXXXXXXXXX	スギ植林	スギ植林	両生類	2	3
				爬虫類	0	0
				哺乳類	4	1

【XXXXXXXXXX】

地点	地区	群落名		項目	調査結果(種数)	
		大規模改変前	大規模改変中		大規模改変前	大規模改変中
L1	XXXXXXXXXX	耕作放棄地	ヒメムカシヨモギ群落	両生類	1	3
				爬虫類	1	3
				哺乳類	2	6
L14	XXXXXXXXXX	放棄水田	造成裸地	両生類	4	3
				爬虫類	2	2
				哺乳類	6	0

【XXXXXXXXXX】

地点	地点概要	群落名		項目	調査結果(種数)	
		大規模改変前	大規模改変中		大規模改変前	大規模改変中
L9	XXXXXXXXXX	湿地(水田跡)	サクラタデ群落	両生類	4	4
				爬虫類	2	2
				哺乳類	1	2

赤字・・・工事による改変で種数が減少、青字・・・工事による改変で種数が増加

【総括】

■■■■■については、主にスギ植林が伐採されたのちに草本または低木群落となったことによる植生や植物相の変化に伴い、陸上動物の種類、種数に若干の変化が見られた。特に鳥類や陸上昆虫類において、樹林性の種が減少し、草地性の種の増加がみられた。一方、植生が多様化したことによって、一部では種数の増加がみられた。

■■■■、■■■■や■■■■■といった改変が大きいところでは、局所的ではあるが、植生の大きな減少により、陸上動物も減少した。

■■■■■周辺の沢については、樹林伐採等、直接改変があった箇所以外については、陸上動植物への影響はほとんどなかったと考えられる。

今後、試験湛水中及び供用後に陸域生態系の調査を実施し、変化状況の把握する。

◆地域を特徴づける生態系の保全に関するモニタリング計画

ダム堤体掘削前の調査内容 (H17以降のデータがない地点のみを対象として調査を実施)

		調査項目		調査方法	調査時期	調査地区数
地域を特徴づける生態系の保全	河川域	河川環境	河床材料	面格子法 粒度分布	1回(秋季)	【河川域】12地区
			河川横断植生	横断測量 植生断面図 コドラート法	1回(秋季)	【河川域】12地区
	植物	種子シダ植物相	踏査	2回(春季、秋季)	【河川域】12地区	
	鳥類		スポットセンサス法	2回(繁殖期、越冬期)	【河川域】23地区	
	魚類		捕獲、目視	2回(夏季、秋季)	【河川域】14地区	
	底生動物		定量採取 定性採取	2回(夏季、冬季)	【河川域】13地区	
	付着藻類		定量採取	2回(夏季、冬季)	【河川域】14地区	

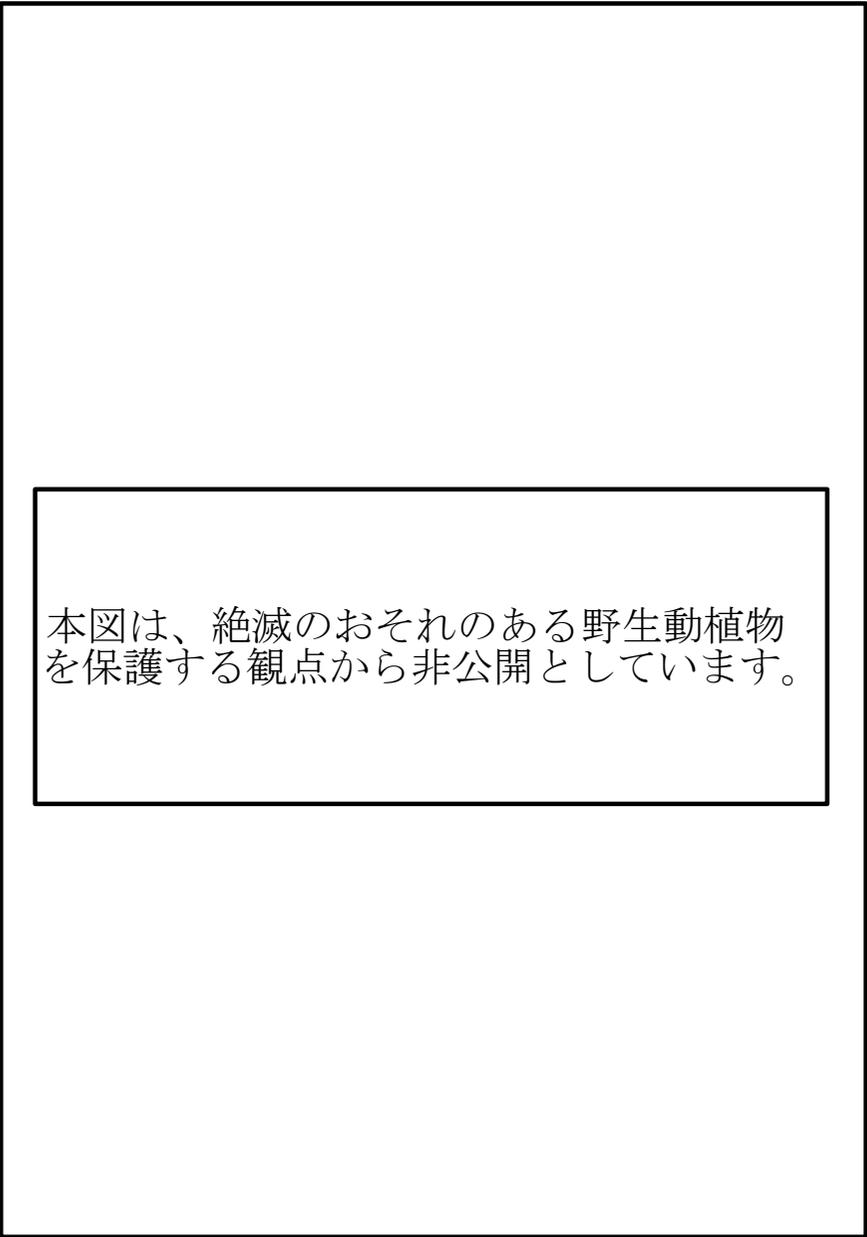
大規模改変(ダム堤体打設)中の河川域調査内容

		調査項目		調査方法	調査時期	調査地区数
	河川域	河川環境	河床材料	面格子法 粒度分布	1回(秋季)	【河川域】23地区
			河川横断植生	植生断面図 コドラート法	1回(秋季)	【河川域】23地区
	植物	種子シダ植物相	踏査	2回(春季、秋季)	【河川域】23地区	
	鳥類		スポットセンサス法	2回(繁殖期、越冬期)	【河川域】23地区	
	魚類		捕獲、目視	2回(夏季、秋季)	【河川域】23地区	
	底生動物		定量採取 定性採取	2回(夏季、冬季)	【河川域】23地区	
	付着藻類		定量採取	2回(夏季、冬季)	【河川域】23地区	

●[河川域] 調査地点一覧・位置図

区分	調査地点数	調査地点
[河川域]	11地点	St.7~17
	6地点	St.1~6
	1地点	St.20
	1地点	St.19
	3地点	St.21~23
	1地点	St.18

区分	調査地点	大規模改変前		大規模改変中					
		平成27年	平成28年	令和3年※2	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	令和8年予定
[河川域]	St.7	●	▲○		▲○			●	
	St.8	●	▲○	●	▲○			●	
	St.9		○		○		●▲	●	
	St.10	●	▲○	●	▲○			●	
	St.11	●	▲○		▲○			●	
	St.12	●	▲○		▲○			●	
	St.13	●	▲○		▲○			●	
	St.14	●	▲○		▲○			●	
	St.15	●	▲○		▲○			●	
	St.16※1	●	▲○	●	▲○				
	St.17	●	▲○		▲○			●	
	St.1	●	○		○		●▲		●
	St.2		○		○		●▲		●
	St.3	●	○		○		●▲		●
	St.4		○		○		●▲		●
	St.5	●	▲○	●	▲○				●
	St.6		○		○		●▲		●
	St.20		○		○	▲	●		
St.19		○		○	▲	●			
St.21		○		○		●▲			
St.22		○		○		●▲			
St.23		○		○		●▲			
St.18※1	●	▲○		▲○					



本図は、絶滅のおそれのある野生動植物を保護する観点から非公開としています。

調査地点位置図

●: 河床材料、魚類、底生動物、付着藻類調査、▲: 植生横断、種子シダ植物調査、○: 鳥類調査
 ※1: St.16及びSt.18は[河川域]暗渠化により大規模改変中の河床材料、魚類、底生動物、付着藻類調査の実施なし。
 ※2: 令和3年は大規模改変による河川へのインパクトを勘案して、地点を限定して、補足的に魚類調査を実施した。

● [河川域] 調査方法

項目	モニタリング計画(案)		
調査する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・生息生育環境の状況(河川横断植生、河床材料等) ・生息生育する生物群集(鳥類、魚類、底生動物、付着藻類、種子シダ植物) 		
地域・地点	<div style="background-color: black; width: 100px; height: 100px; display: inline-block;"></div> 11地区 6地区 1地区 1地区 3地区 1地区 計23地区		
方法	[河川横断植生・植物等] 踏査、コドラート法 [河床材料] 面格子法 [鳥類] スポットセンサス法 [魚類] 捕獲、目視 [底生動物] 定量採集、定性採集 [付着藻類] 定量採集		
期間・時期	期間	頻度	時期
	工事前	堤体掘削前	[河] 秋季
	工事中	堤体掘削・打設中	[植] 春季・秋季 [鳥] 繁殖期・越冬期
	試験湛水時	試験湛水中	[魚] 夏季・秋季
	供用後	供用後	[底] 夏季・冬季 [付] 夏季・冬季

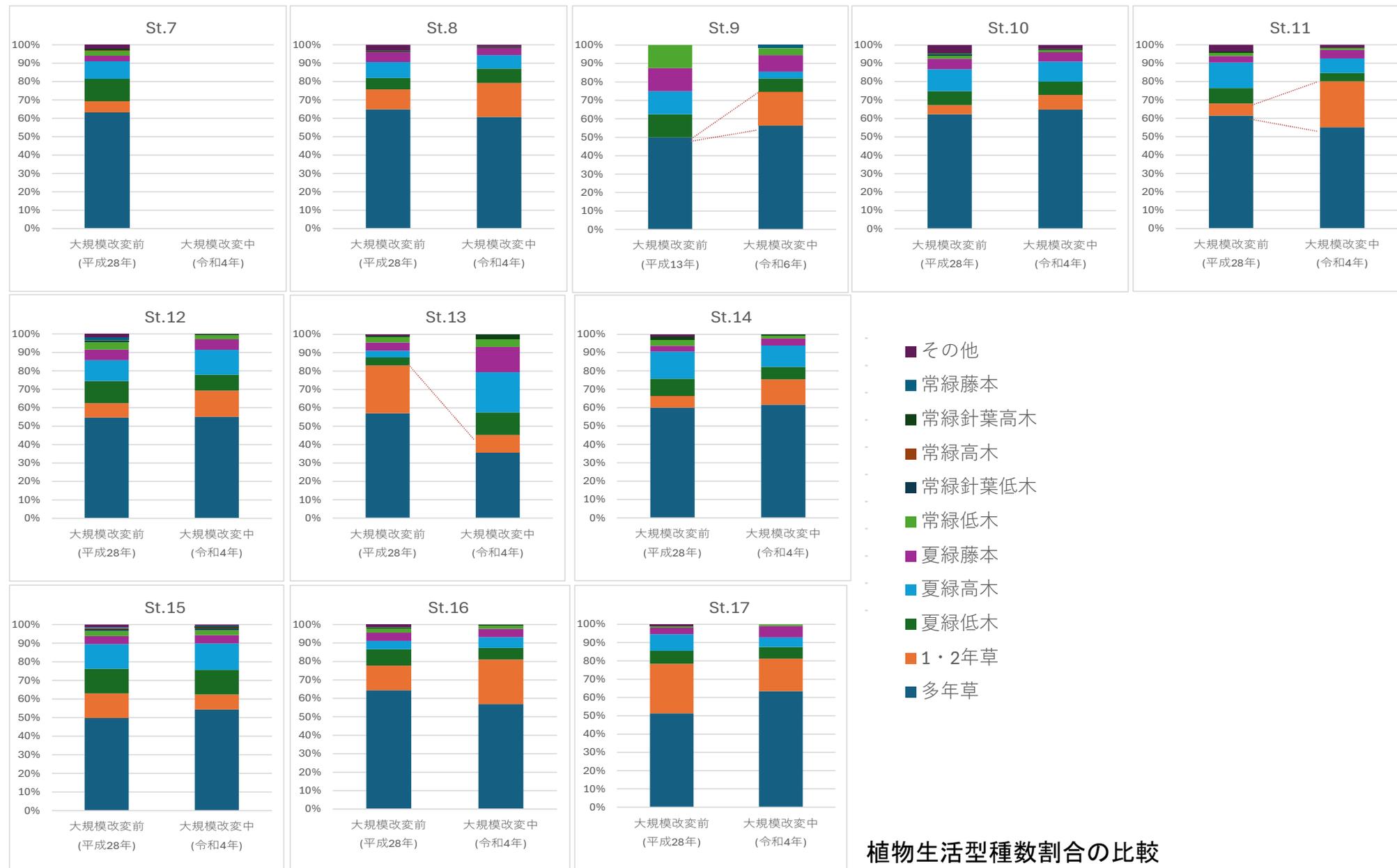
1. 大規模改変前・中の比較(河川横断植生)

地点番号	地点概要	地点の位置	コドラート設置環境								備考
			左岸				右岸				
			H28(大規模改変前)		R4-6(大規模改変中)		H28(大規模改変前)		R4-6(大規模改変中)		
			群落タイプ	群落名	群落タイプ	群落名	群落タイプ	群落名	群落タイプ	群落名	
St.7			高木林	スギ植林	造成裸地	造成裸地	高木林	スギ植林	造成裸地	造成裸地	造成中。川も埋められている
St.8			高木林	スギ植林	高木林・伐採跡地	スギ植林・伐採跡地	耕地雑草群落	ツルヨシ群落	耕地雑草群落	ツルヨシ群落	右岸は約7割が伐採
St.9			低木林	ヌルデ群落	耕地雑草群落	草本群落	人工物	コンクリート護岸	人工物	コンクリート護岸	過年度(H13)は左岸のみ調査実施
St.10			耕地雑草群落	ツリフネソウ群落	耕地雑草群落	ツリフネソウ群落	高木林	スギ植林	高木林	スギ植林	
St.11			耕地雑草群落	ツルヨシ群落	耕地雑草群落	ツルヨシ群落	高木林	スギ植林	伐採跡地	オオブタクサ群落	仮橋付近 右岸上部工事中
St.12			高木林	スギ植林	高木林・切土法面	スギ植林・切土法面	耕地雑草群落	ビロードスゲ群落	耕地雑草群落・造成裸地	ツルヨシ群落・造成裸地	左岸山裾は伐採
St.13			耕地雑草群落	ススキ群落	造成裸地	造成裸地	高木林	スギ植林	高木林	スギ植林	
St.14			高木林	スギ植林	伐採跡地	伐採跡地	耕地雑草群落	ビロードスゲ群落	耕地雑草群落・造成裸地	ヤブツルアズキ群落・造成裸地	
St.15			高木林	オニグルミ群落	高木林	オニグルミ群落	耕地雑草群落	ススキ群落	造成裸地	セイタカアワダチソウ群落	砂防堰堤上流 右岸は造成されて半裸地となる
St.16			高木林	スギ植林	造成裸地	ヒメムカシヨモギ群落	耕地雑草群落	ススキ群落	造成裸地	造成裸地	川は埋められている。
St.17			耕地雑草群落	ススキ群落	造成裸地	造成裸地	低木林	タニウツギ低木林	低木林	ネムノキ群落	川は埋められている。
St.1			耕地雑草群落	ツルヨシ群落、クズ群落等	耕地雑草群落、亜高木林	草本群落、ヤナギ亜高木林	耕地雑草群落	ツルヨシ群落	耕地雑草群落	草本群落	
St.2			耕地雑草群落	ツルヨシ群落	耕地雑草群落	ツルヨシ群落	耕地雑草群落	ヨモギ群落	耕地雑草群落	ツルヨシ群落	
St.3			耕地雑草群落	ツルヨシ群落	耕地雑草群落、低木林	ツルヨシ群落、ネコヤナギ低木林	耕地雑草群落	クズ群落	耕地雑草群落、低木林	ツルヨシ群落、ヤマグワ低木林	
St.4			人工物	コンクリート護岸	人工物	コンクリート護岸	高木林	スギ植林	高木林	スギ植林	
St.5			高木林	スギ植林	高木林	スギ植林	高木林	ケヤキ群落	高木林	ケヤキ群落	
St.6			耕地雑草群落	ツルヨシ群落	耕地雑草群落	ツルヨシ群落	人工物	コンクリート護岸	人工物	コンクリート護岸	過年度(H12)は左岸のみ調査実施
St.20			-	-	耕地雑草群落	ツルヨシ群落	低木林	ヌルデ群落	低木林	ヌルデ群落	H12は右岸のみ調査実施
St.19			-	-	耕地雑草群落	ツルヨシ群落	耕地雑草群落	アキノエノコログサ群落	耕地雑草群落	クズ群落	H12は右岸のみ調査実施
St.21			(高木林)	(スギ植林)	高木林	伐採跡地	(高木林)	(スギ植林)	高木林	伐採跡地	
St.22			(高木林)	(スギ植林)	高木林	スギ植林	(高木林)	(スギ植林)	高木林	スギ植林	
St.23			(高木林)	(スギ植林)	高木林	スギ植林	(高木林)	(スギ植林)	高木林	スギ植林	
St.18			高木林	スギ植林	高木林	スギ植林	低木林	タニウツギ群落	造成裸地	造成裸地	川は埋められている。

※黄色の網掛けは工事による改変により植生が変化したコドラートを示す。

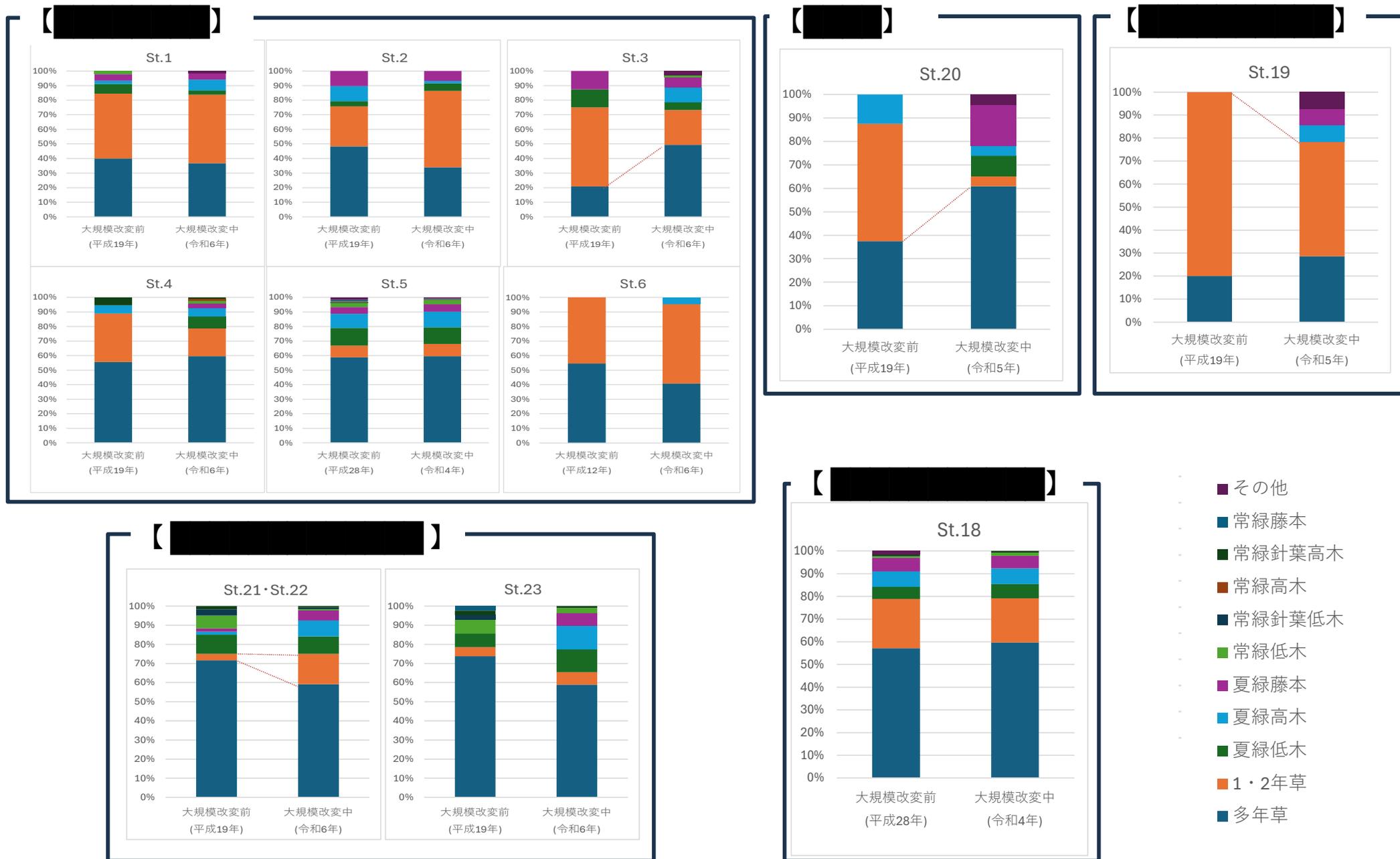
2. 大規模改変前・中の比較(種子シダ植物相)

【XXXXXXXXXX】



植物生活型種数割合の比較

2. 大規模改変前・中の比較(種子シダ植物相)



3. 大規模改変前・中の比較(鳥類)

【XXXXXXXXXX】

- ・工事による改変のあった8地点のうち、6地点(75%)で種数の減少が見られた。(全10地点のうち種数の減少が見られたのは6地点(約60%))
- ・河川域生態系の上位種であるヤマセミについては、確認地点数、確認個体数ともに増加した。

【XXXXXXXXXX】

- ・XXXXXXXXXXでは、XXXXXXXXXX本川の地点も含め、種数が減少する地点もあったが、大きな変化はなかった。
- ・XXXXXXXXXX(St.6)では、河岸の一部で工事による改変があったが種数の減少はなかった。

【XXXXXXXXXX】

- ・XXXXXXXXXXでは種数の減少はなかった。

【XXXXXXXXXX】

- ・XXXXXXXXXXについては、一部直接改変のあったXXXXXXXXXX上流の沢(St.21,22)では種数が減少した。

【XXXXXXXXXX】

- ・XXXXXXXXXX暗渠化、XXXXXXXXXX工事により種数が減少。

3. 大規模改変前との比較(鳥類)

- ・工事による改変のあった12地点のうち、8地点(約67%)で種数の減少が見られた。(全23地点のうち種数の減少が見られたのは12地点(約52%))
- ・主に沿いの地点で種数、個体数が大きく減少した。
- ・R4調査では、河川域内で重要な種としてオシドリ、カワアイサ、イカルチドリ、イソシギ、ヤマセミを確認した。重要種の確認状況には大きな変化はなかった。
- ・河川域生態系の上位種であるヤマセミについては、確認地点数、確認個体数ともに増加した。

重要種の確認地点数、個体数の比較

地点ごとの確認種数、個体数の比較

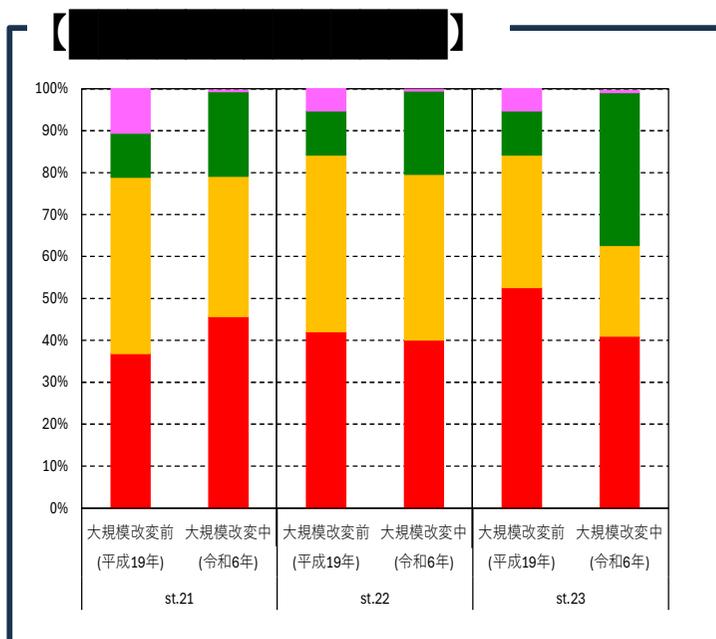
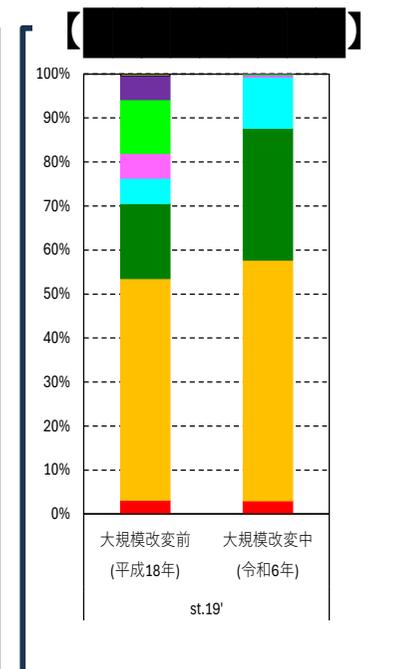
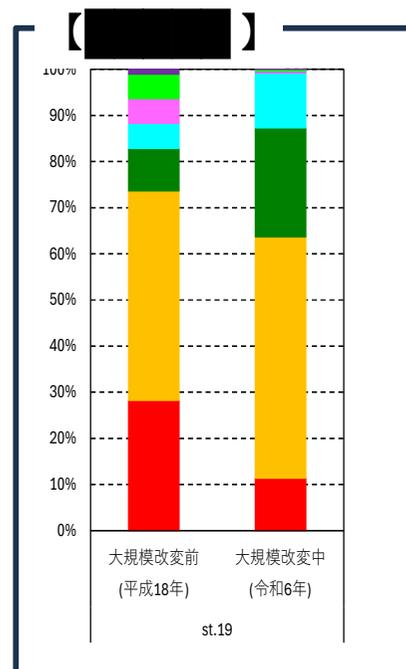
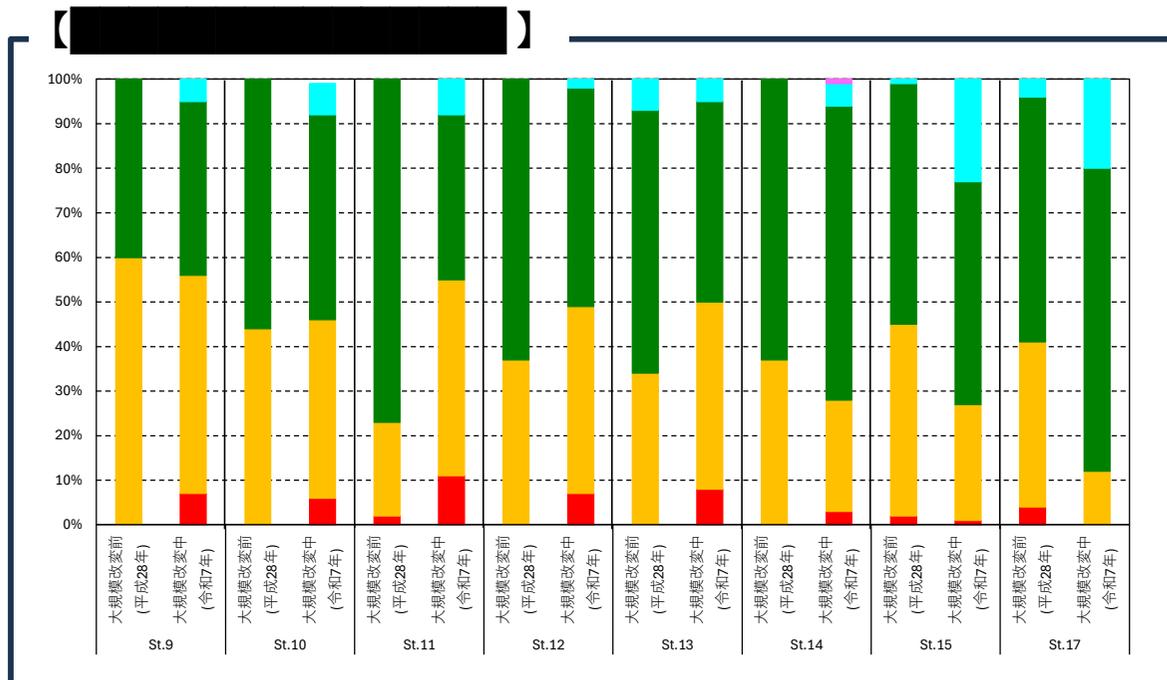
地点	地点概要	大規模改変前(H28)		大規模改変中(R4)	
		種数	個体数	種数	個体数
SP7		10	30	12	22
SP8		9	22	6	15
SP9		15	62	9	17
SP10		18	54	9	16
SP11		14	47	8	17
SP12		16	59	8	12
SP13		19	55	13	49
SP14		15	73	15	34
SP15		14	41	7	15
SP16		16	44	7	15
SP17		14	39	14	37
SP1		25	103	23	115
SP2		16	42	19	109
SP3		20	59	19	63
SP4		16	53	15	28
SP5		11	24	17	47
SP6		14	33	16	51
SP20		12	28	19	25
SP19		13	30	21	23
SP21		14	18	11	67
SP22		13	38	12	47
SP23		11	29	15	24
SP18		22	50	11	28
計	—	62	1033	57	876

No.	種名	大規模改変前(H28)		大規模改変中(R4)	
		地点数	個体数	地点数	個体数
1	オシドリ	6	31	7	18
2	カワアイサ	2	5	2	4
3	イカルチドリ	2	4	2	3
4	イソシギ	1	1	3	6
5	ヤマセミ	7	8	10	14
—	5種	11	49	14	45

地点	地点概要	ヤマセミ個体数	
		大規模改変前(H28)	大規模改変中(R4)
SP7			2
SP8		1	
SP9			1
SP10			
SP11			
SP12		1	1
SP13			
SP15			
SP16			
SP17			
SP1			
SP2			
SP3		1	
SP4			2
SP5			1
SP6		1	1
SP20		1	1
SP19			1
SP21			
SP22		1	
SP23			
SP18		2	3
SP14			1
確認地点数合計		7	10
確認個体数合計		8	14

赤字・・・工事による改変で種数が減少した調査地区、青字・・・工事による改変で種数が増加した調査地区

4. 大規模改変前・中の比較(河床材料)



- シルト
- 細砂
- 中砂
- 粗砂
- 細礫
- 中礫
- 粗礫
- 粗石
- 巨石

粒径区分	
0.005~0.075mm	: シルト
0.075~0.25mm	: 細砂
0.25~0.85mm	: 中砂
0.85~2.0mm	: 粗砂
2.0~4.75mm	: 細礫
4.75~19mm	: 中礫
19~75mm	: 粗礫
75~300mm	: 粗石
300mm以上	: 巨石

5. 大規模改変前・中の比較(魚類)

【XXXXXXXXXX】

- ・XXXXXXXXXX(St.8~14)では、確認種数の減少がみられるが、溪流に生息する魚類は、継続して確認されている。
- ・アユやサツキマス(アマゴ)は本事業実施により放流が実施されなくなったため、確認されなかったものと推察される。
- ・アジメドジョウはXXXXXXXXXXの全地点で確認されており、個体数も大規模改変前の調査から減少傾向はみられていない。
- ・XXXXXXXXXX(St.17)では、サクラマス(ヤマメ)が確認されなかったものの、ニッコウイワナやカジカといった溪流に生息する魚類が確認された。
- ・XXXXXXXXXX(St.15)では、大規模改変前・中で大きな変化はなかった。

【XXXXXXXXXX】

- ・R8年調査実施予定

【XXXXXXXXXX】

- ・XXXXXXXXXX(St.19,20)では、確認種数の減少がみられるが、溪流に生息する魚類は、継続して確認されている。
- ・魚類の種数変化については、大規模改変前調査以降、出水等による流況や河川環境の変化により、魚類の生息環境が変化したことによる可能性も考えられる。

【XXXXXXXXXX】

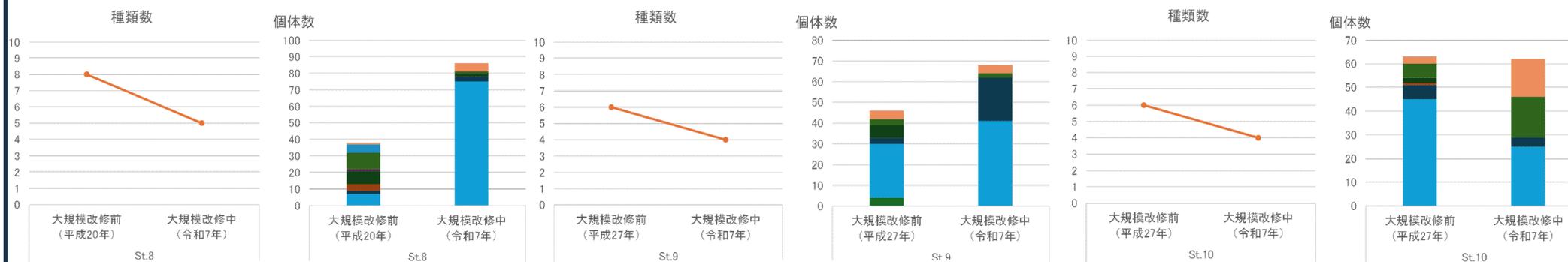
- ・XXXXXXXXXX(St.21,22)では、大規模改変前調査(H19)でイワナ属とカジカの2種4個体が確認されていたが、大規模改変中調査(R6)では、魚類は確認されなかった。下流側が暗渠に改変されたことによる影響が考えられる。
- ・魚類の種数変化については、大規模改変前調査(H13,H19)以降、出水等による流況や河川環境の変化により、魚類の生息環境が変化したことによる可能性も考えられる。

【XXXXXXXXXX】

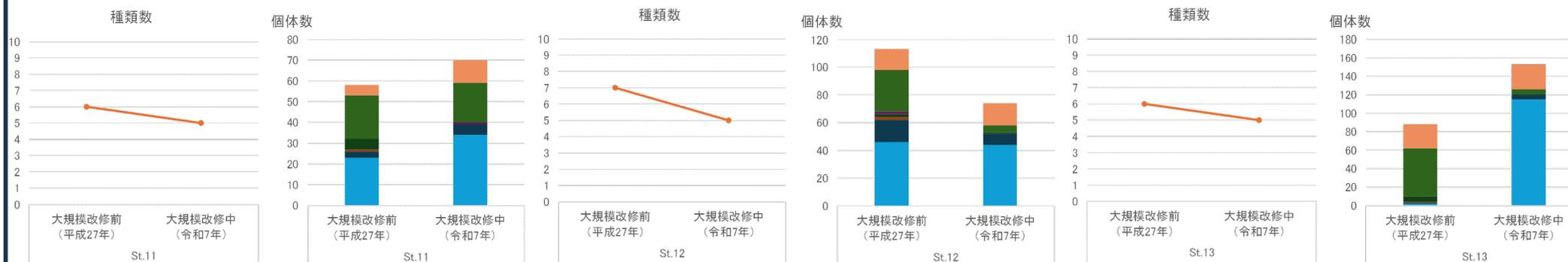
- ・XXXXXXXXXX暗渠化により大規模改変中の調査は未実施。

5. 大規模改変前・中の比較(魚類)

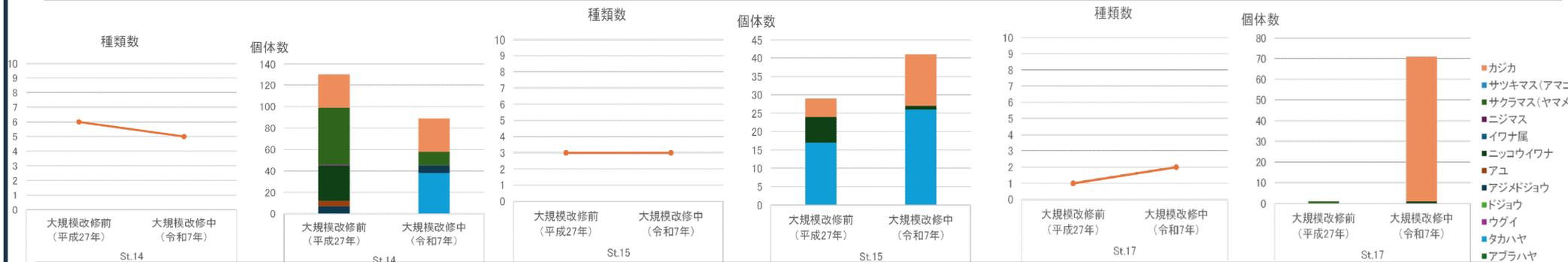
【XXXXXXXXXX】



地点名は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

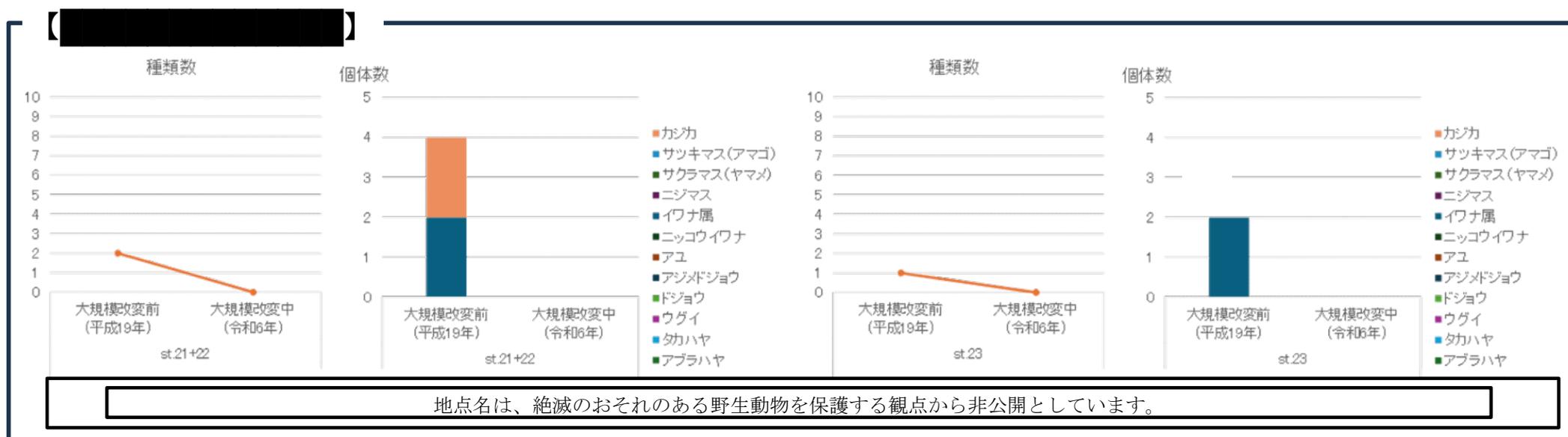
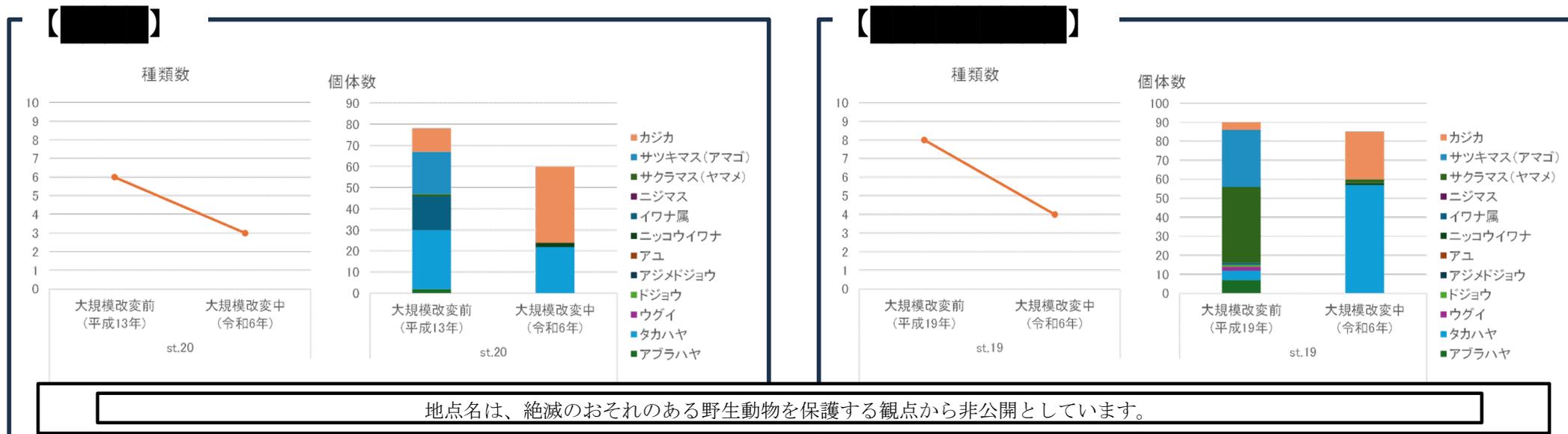


地点名は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。



地点名は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

5. 大規模改変前・中の比較(魚類)



6. 大規模改変前・中の比較(底生動物)

【 】

- ・種数については、St.8、St.13()で大規模改変中の方が増加、St.17()で大規模改変中の方が減少したが、全体としては大きな変化はなかった。
- ・定量採集の個体数については、St.8、St.9、St.10()でトビケラ目(毛翅目)の減少がみられたものの、全体として溪流環境に生息するカゲロウ目(蜉蝣目)、トビケラ目(毛翅目)が多い傾向には変化がなかった。
- ・大規模改変中(R7)調査では、重要な種として、ムカシトンボ、ナベブタムシ、オオナガレトビケラ、キボシケシゲンゴロウ、コオナガミズスマシ、ケスジドロムシを確認した。

【 】

- ・R8年調査実施予定

【 】

- ・種数については、すべての地点において、大規模改変前より大規模改変中の方が多かった。
- ・定量採集の個体数については、冬季の結果では、 (St.19、20)では大きな変化はなかった。夏季におけるSt.20では大規模改変前(H13)より大規模改変中(R6)のほうが少なかった。

【 】

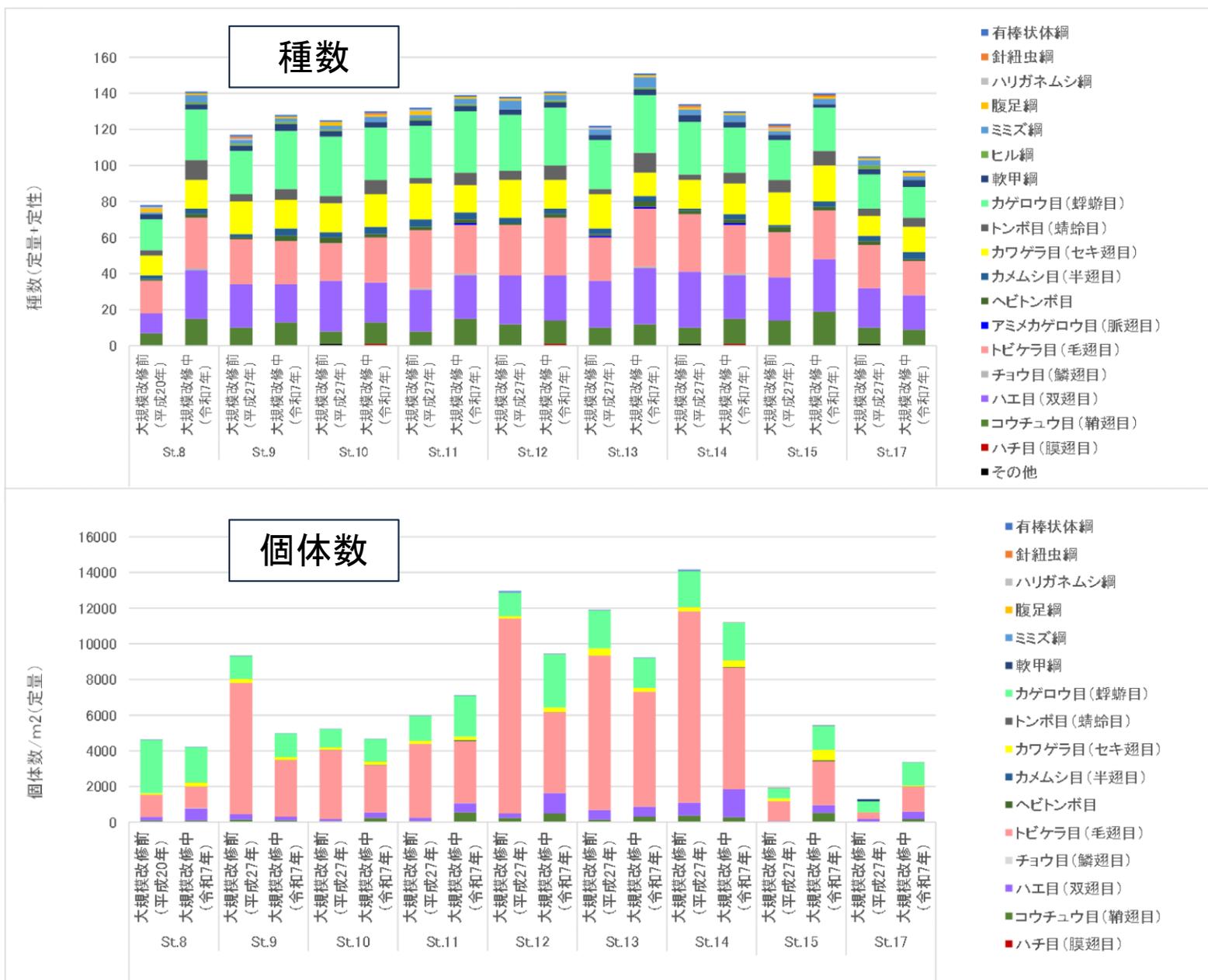
- ・ 、 上流の沢(St.21~23)では、大規模改変前(H19)より大規模改変中(R6)のほうが少なかった。

【 】

- ・ 暗渠化により大規模改変中の調査は未実施。

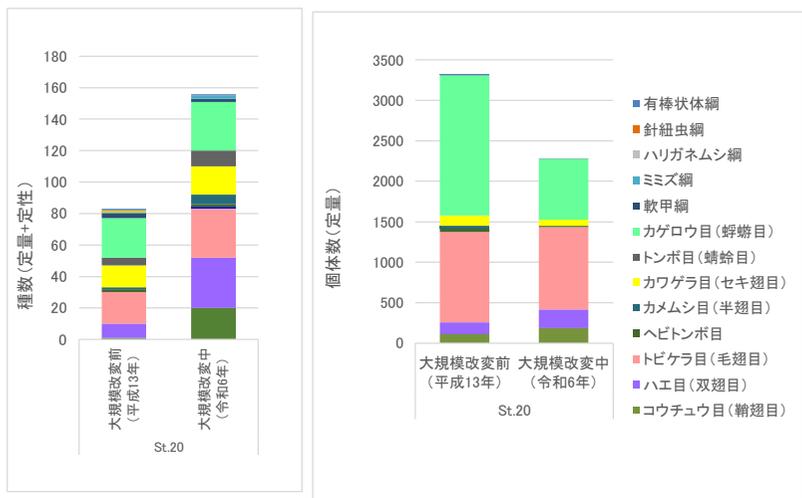
6. 大規模改変前・中の比較(底生動物)

【XXXXXXXXXX】

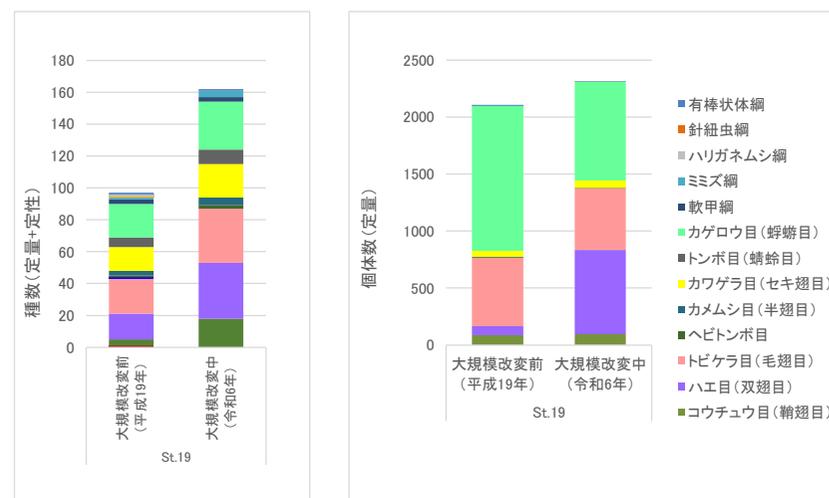


6. 大規模改変前・中の比較(底生動物)

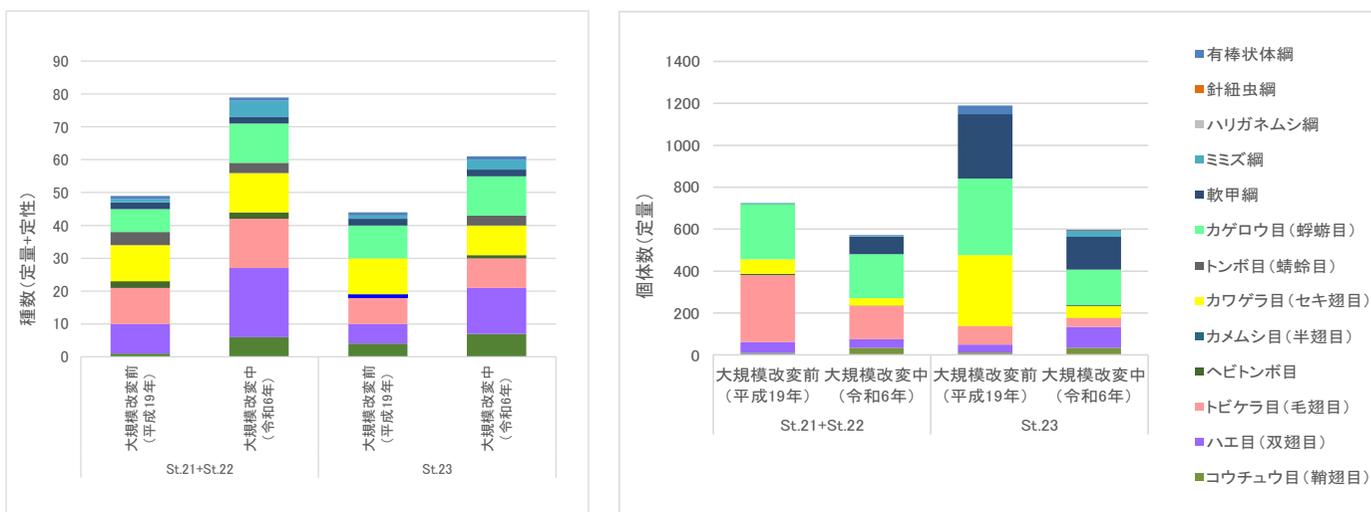
【 】



【 】



【 】



7. 大規模改変前・中の比較(付着藻類)

【XXXXXXXXXX】

- ・種数については、ほとんどの地点において大きな変化はなかったか増加した。
- ・いずれの地点も大規模改変前(H20,H28)、大規模改変中(R7)とも、珪藻綱が優占した。

【XXXXXXXXXX】

- ・R8年調査実施予定

【XXXXXXXXXX】

- ・種数については、地点、季節によって若干の増減があるものの、大きな変化はなかった。
- ・いずれの地点も大規模改変前(H13,H19)、大規模改変中(R6)とも、珪藻綱が優占した。

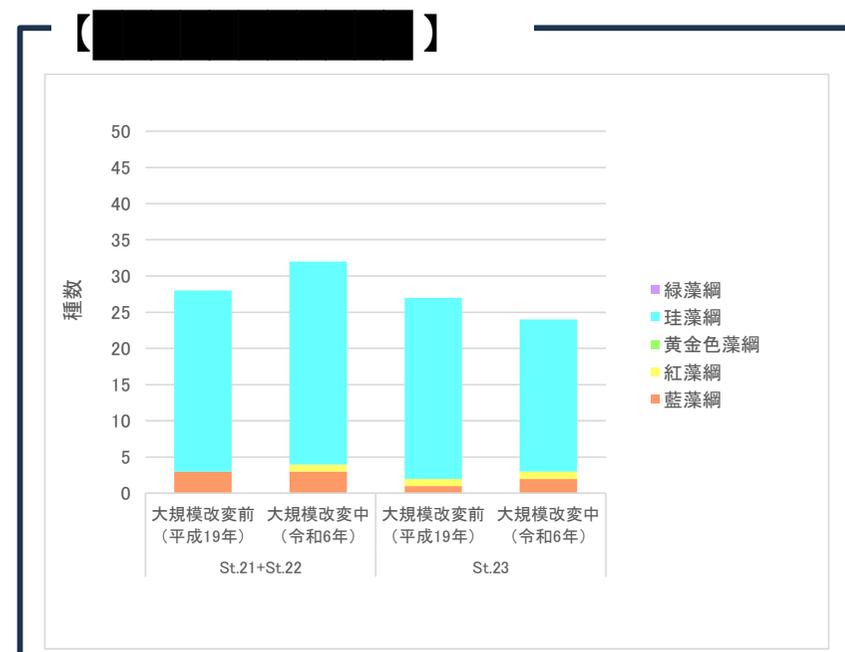
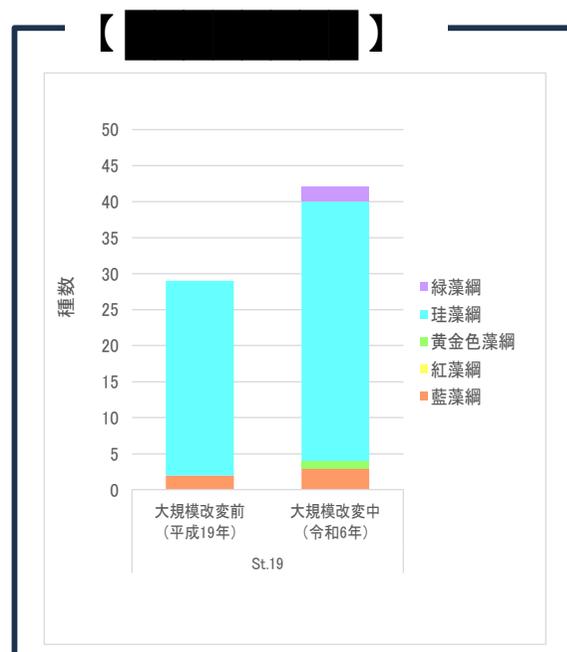
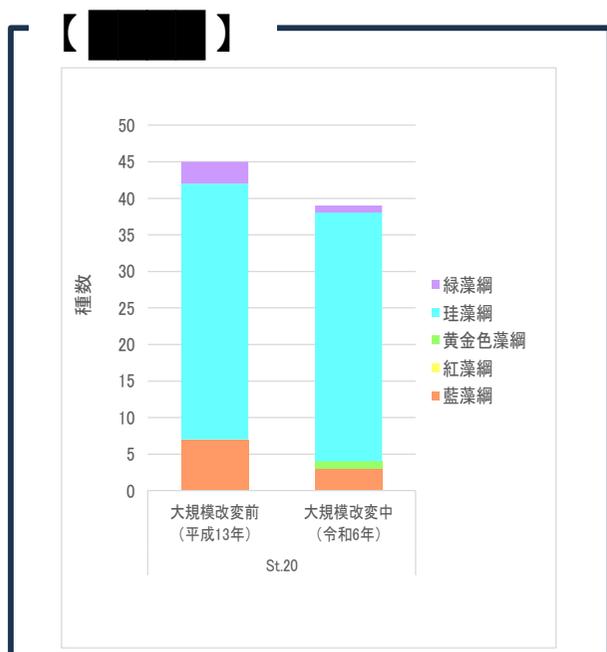
【XXXXXXXXXX】

- ・種数については、地点、季節によって若干の増減があるものの、大きな変化はなかった。
- ・いずれの地点も大規模改変前(H13,H19)、大規模改変中(R6)とも、珪藻綱が優占した。

【XXXXXXXXXX】

- ・XXXXXXXXXX暗渠化により大規模改変中の調査は未実施。

7. 大規模改変前・中の比較(付着藻類)



【総括】

■■■■、■■■■、■■■■河川については、工事による改変があった箇所では、植生が大きく変化し、それに伴い鳥類の種数も減少した。河川内では、河床材料について大きな変化はなく、地点によっては、魚類、底生動物、付着藻類の種数が減少したが、溪流に生息する種は継続して確認されており、溪流環境は維持されていると考えられる。

■■■■周辺の沢については、樹林伐採等、直接改変があった箇所以外については、植物相、鳥類への影響はほとんどなかったと考えられる。河川内については、河床材料に大きな変化はなく、魚類等に関しても、大きな変化はなかったが、金見谷上流の沢については、暗渠化による影響が考えられた。(魚類の種数変化については、大規模改変前調査以降、出水等による流況や河川環境の変化により、魚類の生息環境が変化したことによる可能性も考えられる。)

■■■■については、遷移による植生の変化はあったものの、大きな変化はなかった。河川内の調査(河床材料、魚類、底生動物、付着藻類)は令和8年に調査実施予定である。

今後、試験湛水中及び供用後に陸域生態系の調査を実施し、変化状況の把握する。