

令和5年  
モニタリング調査結果と環境保全措置について

令和6年3月

近畿地方整備局 足羽川ダム工事事務所

# 目次

足羽川ダム建設事業 事業概要	1
令和5年 モニタリング調査全体計画	5
令和5年 モニタリング調査計画及び結果	
動物(希少猛禽類の保全)	11
植物(希少植物の保全)	18
水環境(下流河川のモニタリング)	31
水環境(地下水のモニタリング)	32
水環境(水環境のモニタリング)	35
河川空間の利用実態調査	38
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及び結果	
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	40
地域を特徴づける生態系(陸域)	41
地域を特徴づける生態系(河川域)	48

# 足羽川ダム建設事業 事業概要



足羽川ダム建設予定地



## ダムの目的

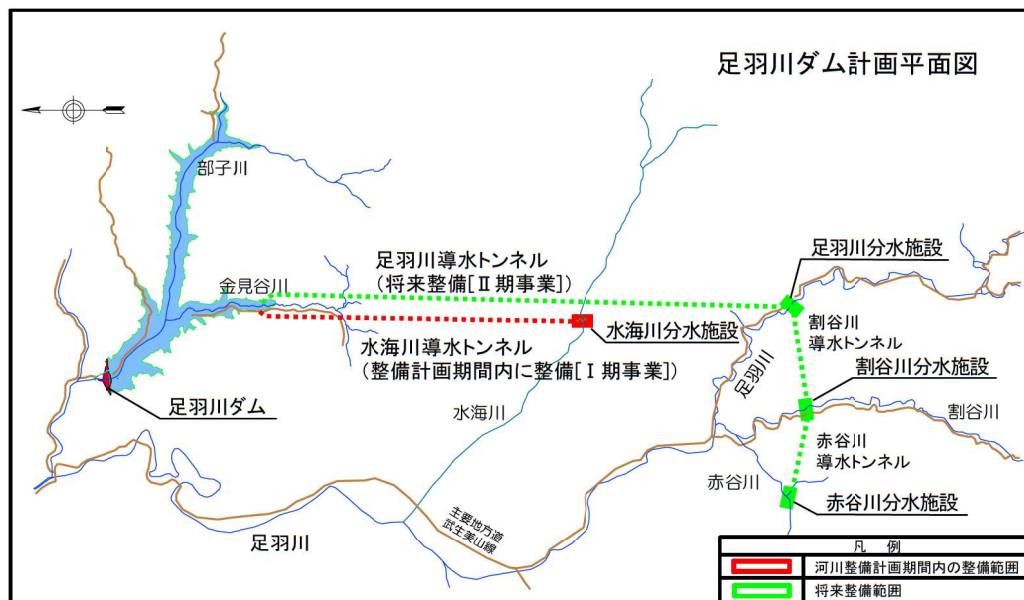
- ・洪水調節: 足羽川、日野川、九頭竜川の下流地域における洪水被害の軽減

## 建設予定地

- ・位置: 福井県今立郡池田町小畑地先

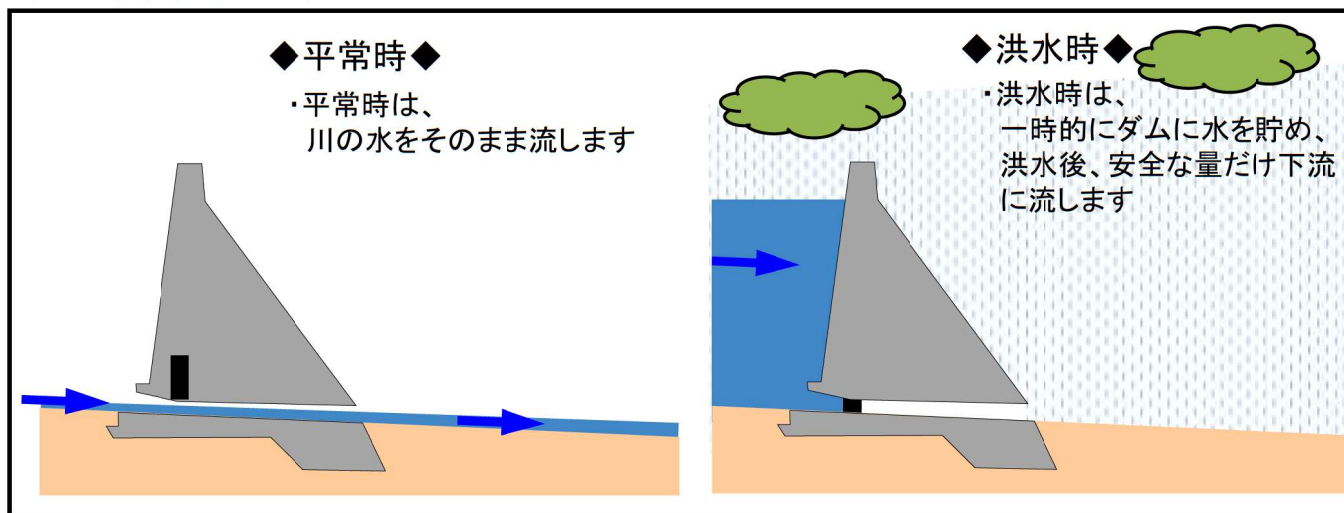
## ダム等の諸元

- 足羽川ダム
    - ・形式: 重力式コンクリートダム
    - ・堤高: 約96m
    - ・総貯水容量: 約28,700千m<sup>3</sup>
  - 水海川導水トンネル(部子川～水海川)
    - ・延長: 約4.7km
    - ・トンネル径: 約8.5m
  - 水海川分土工
    - ・堰高: 約19m
- ※整備計画期間内に整備する施設

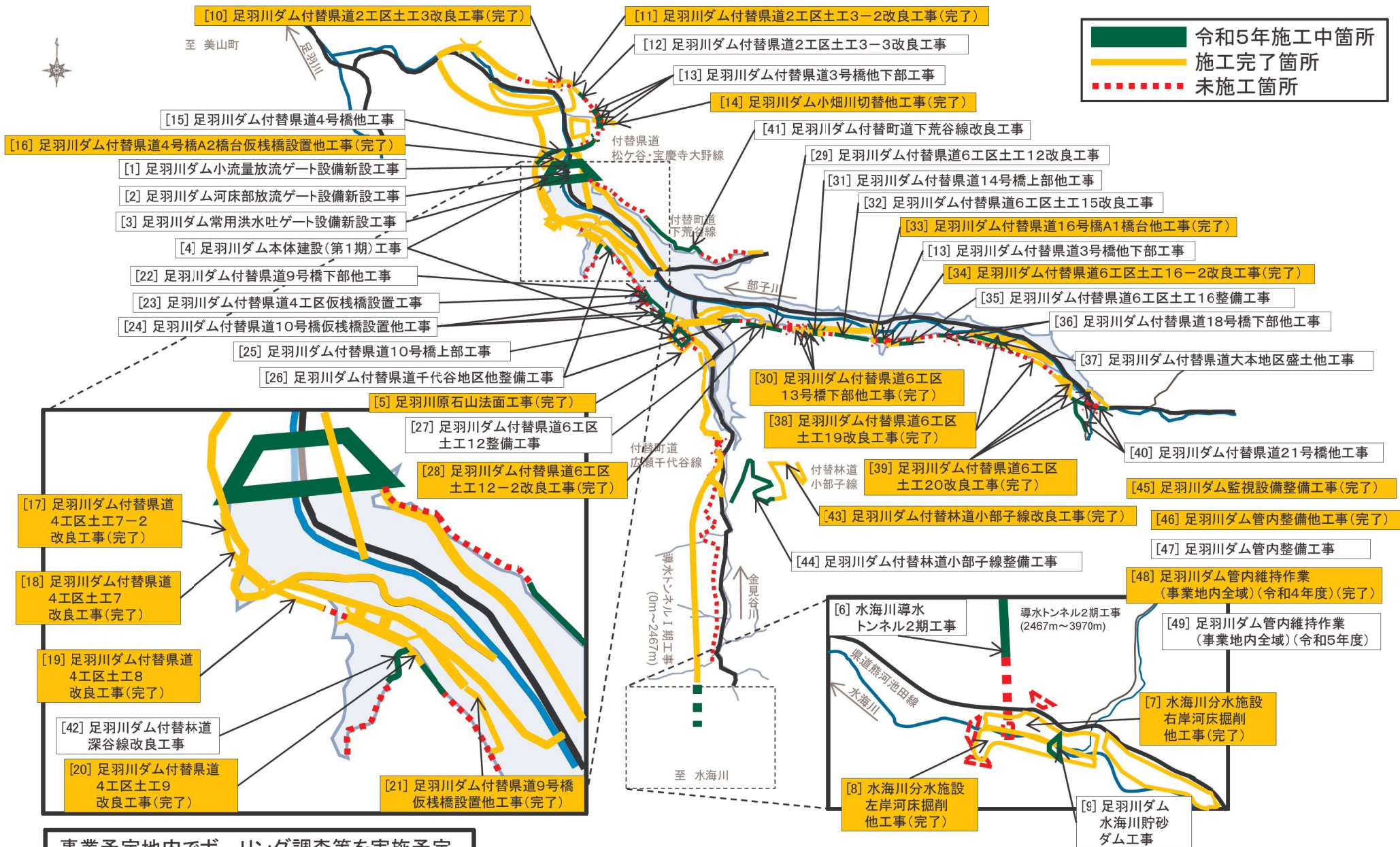


- 足羽川ダムは、平常時は水を貯めない「洪水調節専用(流水型)ダム」です。

## 洪水調節専用(流水型)ダムのイメージ



# 足羽川ダム建設事業 工事内容(令和5年調査時)



事業予定地内でボーリング調査等を実施予定

※事業の進捗状況により、追加工事等が発生する場合があります

## ダム本体関連工事



[4]足羽川ダム本体建設(第1期)工事



原石山

## 付替道路



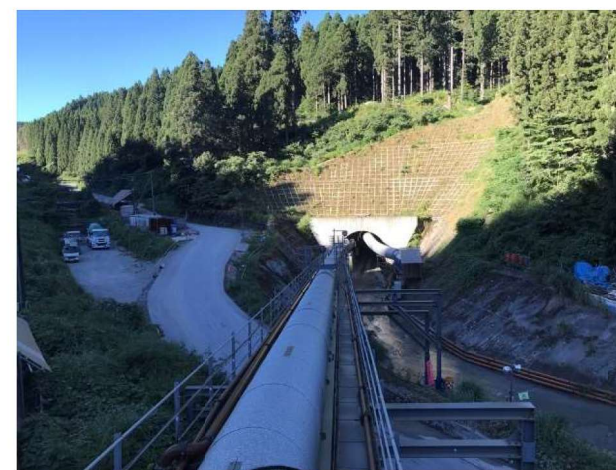
[24]足羽川ダム付替県道10号橋  
仮栈橋設置他工事

## 水海川分水施設



[9]足羽川ダム水海川貯砂ダム工事

## 導水トンネル



[6]水海川導水トンネル2期工事

## ダム本体関連工事



[4]足羽川ダム本体建設(第1期)工事



原石山

## 付替道路



[24]足羽川ダム付替県道10号橋  
仮棧橋設置他工事

## 水海川分水施設



[9]足羽川ダム水海川貯砂ダム工事

## 導水トンネル



[6]水海川導水トンネル2期工事

# 令和5年 モニタリング調査全体計画(1/4)

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～ 12月)	令和5年実施計画 (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(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
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) 移植後モニタリング(11種)	移植(5種) 移植後モニタリング(12種)	移植(5種) 移植後モニタリング(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)	移植(1種) 工事中監視(2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70m <sup>3</sup> /sを超える洪水時								5地点 小畑地区70m <sup>3</sup> /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)
	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)

# 令和5年 モニタリング調査全体計画(2/4)

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年実施計画 (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)	-	2地点 (L1,L14)※1	2地点 (L2,L12)※1	2地点 (L10※2,L18)※1	2地点 (L1,L15)	4地点 (L7,L8,L10,L14)	4地点 (L11,L12,L16,L18)	4地点 (L3,L10,L16,L17)
		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								
	河川域	魚類	-	-	-	-	-	4地点 (St.5,8,10,16)	-	
		河川域環境(植物群落構造)	12地点 (St.5,7,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18)	-	-	-	-	-	12地点 (St.5,7,8,10～18)	2地点 (St.19,20)
		植物(種子シダ植物相)	12地点 (St.5,7,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18)	-	-	-	-	-	12地点 (St.5,7,8,10～18)	2地点 (St.19,20)
		鳥類	23地点 (St.1～23)	-	-	-	-	-	23地点 (St.1～23)	

※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



# 令和5年 モニタリング調査全体計画(3/4)

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年実施計画 (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: アドベンチャーボードは施設工事中のため、調査を実施しなかった。

※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平日のみ調査を実施した。

# 令和5年 モニタリング調査全体計画(4/4)

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 実施計画 (1月～12月)	
樹木管理計画	植栽する樹種の検討	播種調査	-	-	大本地区	大本地区	大本地区	-	-
	森林伐採試験	自然遷移調査 (斜面)	-	-	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	-	
金見谷川埋立てに伴う魚類調査		-	-	-	-	金見谷川	-	-	
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。

# 令和5年 モニタリング調査実施内容(1/2)

環境影響評価で保全対象となった調査項目		調査対象	調査地点・範囲	調査時期	
動物	希少猛禽類の保全	クマタカペアの繁殖状況	クマタカ4ペアの繁殖状況 (A,B,D,Eペア)	Aペア	令和4年12月、令和5年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10月
			Bペア	令和4年12月、令和5年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10月	
			Dペア	令和4年12月、令和5年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10月	
			Eペア	令和4年12月、令和5年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10月	
		クマタカ周辺ペアの生息状況	クマタカA,B,D,Eペアの周辺ペア	令和5年2月～3月	
	希少猛禽類の生息状況等	クマタカ、ハチクマ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、ノスリ、サシバ、イヌワシ、ハヤブサ、チョウゲンボウ等	クマタカ3ペア(A,B,Dペア)の生息エリア	令和4年12月、令和5年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10月	
クマタカEペアの生息エリア			令和4年12月、令和5年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11月		
アジメジョウの保全	洪水後のアジメジョウの生息状況	アジメジョウ	既往生息地点	<u>(高濃度濁水を観測した洪水がなかったため未実施)</u>	
植物	希少植物の保全	移植等の実施	ホッスモ	金見谷	<u>(生育の確認はなかったため、移植未実施)</u>
		工事中監視	ナツエビネ	小畑	令和5年5,7,11月
		移植後モニタリング	ヤマシャクヤク、イワウメヅル、エゾナニワズ、カタイノデ、レンプクソウ、ヒメザゼンソウ、ノダイオウ、ナツエビネ、サルメンエビネ、ナベナ	大本	令和5年4月～5月
			ミゾハコベ、ミズマツバ、アブノメ、シャジクモ、イチヨウウキゴケ	大本	令和5年8,10月
水環境	濁水対策	下流河川のモニタリング(SS濃度)	下流河川の水質の変化(降水量、流量、土砂による水の濁り)	5地点	<u>(大規模出水がなかったため未実施)</u>
	地下水対策	孔内水位観測	地下水位	3地点 (W1,W2,W3)	連続観測
	水環境の保全	河川水の採水分析	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	7地点 (小畑,蔵作,横越,持越,大本,金見谷,水海)	4地点(毎月1回) 3地点(年4回:令和5年2,5,8,11月)

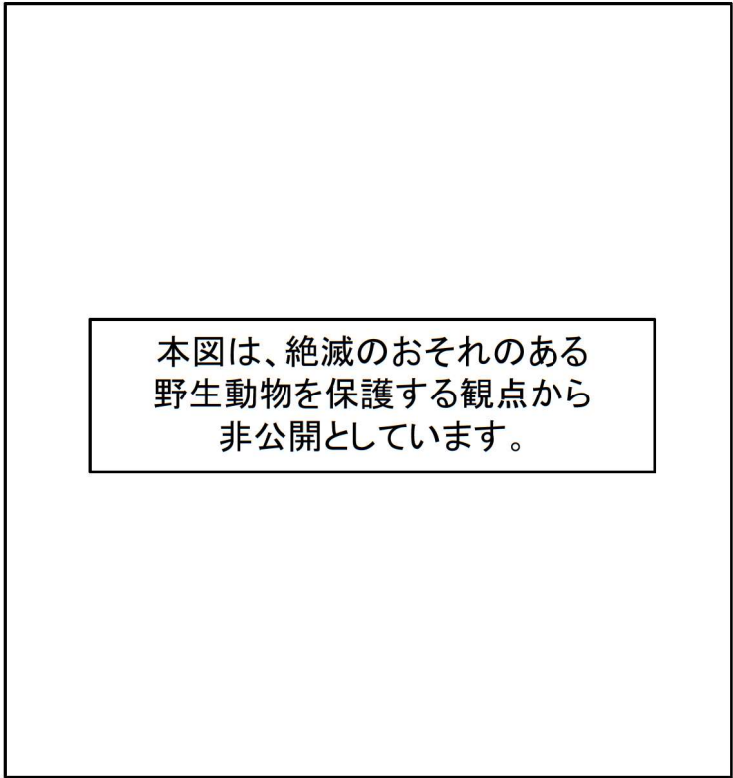
# 令和5年 モニタリング調査実施内容(2/2)

地域を特徴づける生態系の調査項目		調査対象	調査地点・範囲	調査時期
地域を特徴づける生態系の保全	陸域	陸域環境	4地点※ ダム洪水調節地(L3,L10) 導水路周辺の沢(L16,L17)	令和5年9月
		植物		令和5年4,5,9月
		鳥類		令和5年6,12月
		両生類・爬虫類・哺乳類		令和5年4,5,9月
		陸上昆虫類・クモ類		令和5年5,7,9月
	河川域	河川域環境	2地点(水海川)	令和5年9～10月
	植物		令和5年4,5,9～10月	

### 1. モニタリング調査計画

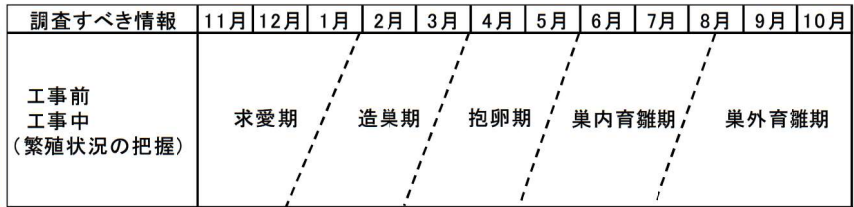
事業によるインパクト：建設機械の騒音、作業員・車両の出入り(服装・車両の色、材質、照明)等  
 環境へのレスポンス：地域を特徴づける生態系(クマタカを含む希少猛禽類の生息及び繁殖等)の変化

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)				
期間	期間	頻度	時期		
・ 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	



クマタカの調査位置図

- ・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



クマタカの生活サイクル

## 2.クマタカ繁殖状況の調査結果

### ■Aペア

【繁殖結果】 **繁殖なし**

・令和5年2月に監視止まり、波状飛翔、3月に並び止まりや交尾が確認された。6月の踏査で既存の巣にクマタカの姿はなく、巣立ち時期にも幼鳥の確認がなかったため、繁殖はなかったと判断。

――【要因】

・不明

毎月の2～4日間の調査内では、足羽川ダム関連工事に対する**異常行動は確認されなかった。**

### ■Bペア

【繁殖結果】 **繁殖なし**

・令和5年7月調査まで令和4年生まれの若鳥が巣Ⅲ周辺で確認されており、繁殖はなかった。

――【要因】

・令和4年生まれの若鳥の子育て

毎月の2～4日間の調査内では、足羽川ダム関連工事に対する**異常行動は確認されなかった。**

### ■Dペア

【繁殖結果】 **繁殖なし**

・令和5年2月に監視止まり、3月には波状飛翔等が確認されたが、4月に雌雄で突っかかり飛翔がみられ、産卵も確認されなかった。巣立ち時期にも幼鳥の確認がなかったため、繁殖はなかったと判断。

――【要因】

・不明

毎月の2～4日間の調査内では、足羽川ダム関連工事に対する**異常行動は確認されなかった。**

### ■Eペア

【繁殖結果】 **繁殖なし**

・令和5年2月の営巣地監視ビデオからは、巣材運搬が確認されたが、それ以降繁殖行動が確認されず、巣立ち時期にも幼鳥の確認がなかったため、繁殖はなかったと判断。

――【要因】

・不明

毎月の2～4日間の調査内では、足羽川ダム関連工事に対する**異常行動は確認されなかった。**

### 3.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	×	×	×(交尾・造巢)	III・IV	×	×	○	IV
令和2年	×(交尾・造巢)	V	×(交尾・造巢)	IV	○	III	×	×
令和3年	×(交尾)		○	IV	×(造巢)	III	×(造巢)	IV
令和4年	×		×		×		×	
令和5年	×(交尾)	V	×	×	×(造巢)	III	×	×
繁殖成功回数	9回		6回		7回		7回	

注)

・繁殖状況の確認段階は、「交尾」、「造巢」、「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。



Bペア 令和4年生れ幼鳥  
令和5年3月14日撮影



Aペア ツミにモビングされる雄成鳥  
令和5年7月20日撮影

Aペアについては令和元年以降、繁殖成功していないため、工事中における繁殖状況の把握により留意してモニタリングを継続する。

### 4. 営巣地監視システムデータの結果

#### ■Bペア巣Ⅳでの確認状況

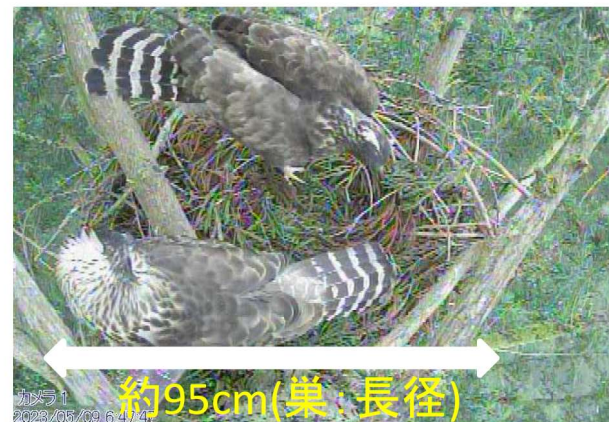
・令和5年繁殖活動として、1月7日に雄成鳥による巣材運搬を確認。その後5月24日まで雌雄が定期的に巣材運搬や巣の成形を行うが、産卵、育雛等の繁殖行動はなかったことから、令和5年は巣Ⅳでの繁殖は行われなかった。



令和5年5月24日 雌雄による巣の補修

#### ■Dペア巣Ⅲでの確認状況

・令和5年繁殖活動として、1月7日に雄成鳥による巣材運搬を確認。その後5月24日まで雌雄が定期的に巣の成形を行うが、令和4年生まれの若鳥が7月頃まで確認されていたことから、令和5年は子育て中により繁殖は行われなかった。



令和5年5月9日 雌雄による巣の補修

#### ■Eペア巣Ⅳでの確認状況

・令和5年繁殖活動として、2月16日に雄成鳥が巣に立ち寄り確認された。その後巣に立ち寄ることはなく令和5年は巣Ⅳでの繁殖は行われなかった。



令和5年2月16日 雄成鳥による巣材搬入



### 5. 令和5年工事に対するクマタカ(Dペア)の環境保全措置

- ・令和5年に繁殖が想定されたDペアの営巣地近傍(巣Ⅲから約190m及び約200m)において、樹木伐採が予定されていた。
- ・4月10日～11日に実施した定点調査では、雌雄成鳥によるつかかり飛翔や並行飛翔といった、この時期に行うことで繁殖の可能性が低いことを示唆する行動が確認された。また、営巣地監視データでも産卵していないことを確認した。以上のことから、その時点で令和5年の繁殖の可能性は低いと考えられたが、久保上委員より、「巣内(巣Ⅲ)の巣材状況から見てまだ産卵する可能性があり、4月20日ぐらいまでの産卵記録は過去にあるためもう少し様子を見てほしい」との指導があったため、**環境保全措置として、当初4月17日から実施予定であった樹木伐採作業を20日まで実施しない**こととした。
- ・その後、4月18日～20日に調査を実施し、クマタカの繁殖活動がみられた場合、さらなる伐採作業の順延を検討することとした。結果として、産卵等の繁殖活動の確認はなかったことから、4月21日から伐採作業実施可能と判断し、久保上委員にも了解を得た。
- ・**クマタカへの繁殖に配慮し、5月中旬まで伐採作業を見合わせた**が、クマタカの繁殖行動は見られず、令和5年のDペアの繁殖活動は、伐採工事実施以前にすでに途中中断していた可能性が高いと考えられた。

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。



Dペア巣Ⅲ (令和5年4月20日15時34分撮影)

### 6.クマタカ周辺ペア確認結果

#### (1)クマタカの確認例数

種名	ペア名	年齢	性別	令和5年	合計	
				2,3月	ペア別	全体
クマタカ	A2	成鳥	雄	4例	4例	15例
		成鳥	雌	10例	10例	
		成鳥	不明	1例	1例	
		月別計(A2ペア)			15例	
	不明	成鳥	不明	1例		1例
		若鳥	不明	1例		1例
		全体合計			17例	
	B2	成鳥	雄	1例	1例	6例
		成鳥	雌	4例	4例	
		成鳥	不明	1例	1例	
		月別計(B2ペア)			6例	
	全体合計			6例		6例
	C	成鳥	雄	2例	2例	9例
		成鳥	雌	5例	5例	
		不明	不明	2例	2例	
		月別計(Cペア)			9例	
	不明	不明	不明	2例		2例
全体合計			11例		11例	
F	成鳥	雄	5例	5例	9例	
	成鳥	雌	4例	4例		
	月別計(Fペア)			9例		
全体合計			9例		9例	
A2ペア、B2ペア、Cペア、Fペア クマタカ集計				43例		43例

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。

#### 【調査結果】

今回の調査でAペア、Bペア、Dペア、Eペアの周辺ペア(A2ペア、B2ペア、Cペア、Fペア)の存在が確認できたことから、各ペアの生息域に大きな変化がないことが、確認できたと考えられる。

### 7. 希少猛禽類等の生息状況調査結果

#### ■クマタカ以外の希少猛禽類の確認状況

- ・環境影響評価時に確認されたクマタカ以外の猛禽類12種のうちミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、ノスリ、サシバの計7種の希少猛禽類の生息を確認。
- ・ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、ノスリについては、繁殖に関する行動は確認されなかった。
- ・サシバについては、6月に■■■■付近と■■■■付近で雌雄が確認されたが、繁殖は確認されなかった。

No.	種名	令和4年	令和5年										
		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	
1	ミサゴ					●(1)							
2	ハチクマ						●(2)					●(1)	
3	オジロワシ												
4	オオワシ												
5	オオタカ			●(1)	●(1)	●(1)							
6	ツミ					●(1)			●(2)				
7	ハイタカ		●(1)			●(1)							●(1)
8	ノスリ				●(7)								
9	サシバ							●(5)		●(1)			
10	イヌワシ												
11	チュウヒ												
12	ハヤブサ												
13	チョウゲンボウ												

#### ■希少猛禽類以外の鳥類の重要な種確認状況

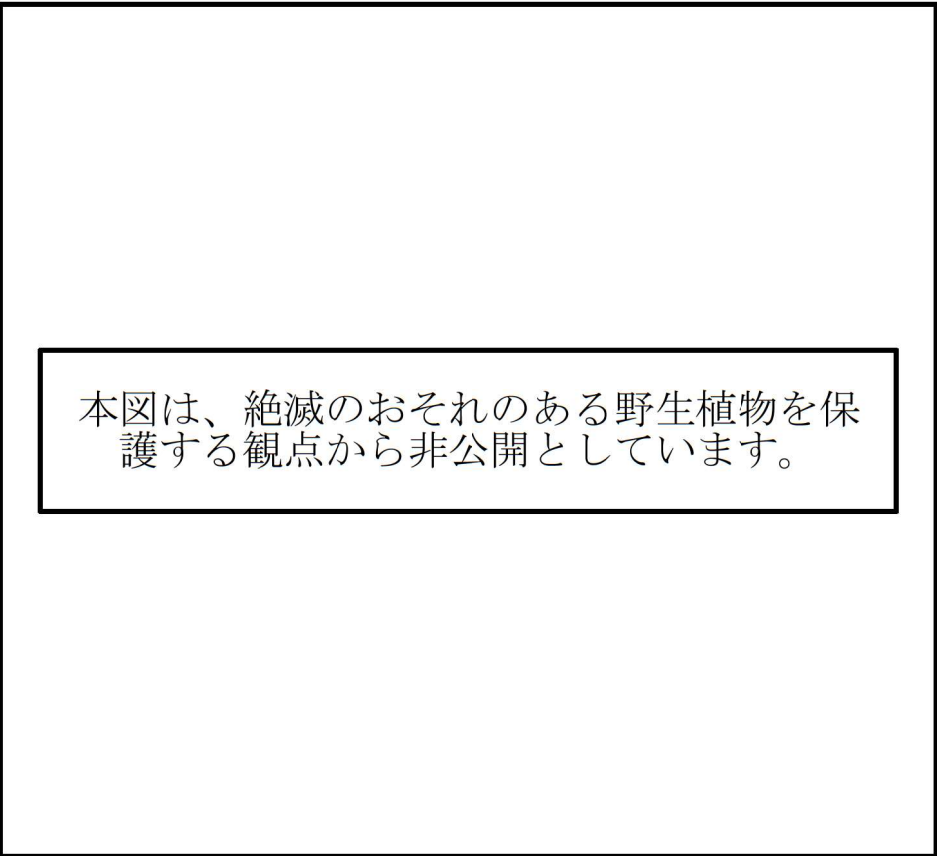
※()内は、例数を示す。

- ・オシドリ、カワアイサ、ハリオアマツバメ、イカルチドリ、アカショウビン、ヤマセミ、ブッポウソウ、オオアカゲラ、ヤイロチョウ、サンショウクイ、サンコウチョウ、コシアカツバメ、ヤブサメ、キバシリ、コマドリ、ルリビタキ、コサメビタキ、カヤクグリ、クロジの19種を確認した。
- ・ヤマセミは、3月に水海川、3月・4月・5月・6月に部子川で確認した。

### 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11種の生育環境の変化

項目	モニタリング調査計画※1		
調査する情報	・移植 1種 (ヒメザゼンソウ再移植) ・工事中監視 2種 (マルミノヤマゴボウ、ナツエビネ、エビネ属の一種) ・移植後の生育状況(過年度移植株を含む) 16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、サルメンエビネ、ナツエビネ)		
地域・地点	・移植 (移植の実施箇所での再移植) ・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	・踏査		
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(令和4年移植株)	移植後3回(移植1週間後、2週間後、1ヵ月後)	移植年のみ3回、翌年からは毎年1回
	移植後の生育状況(過年度移植株)	各種の開花期又は結実期等	毎年※2



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

※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 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。

### 1. モニタリング調査計画(2/2)

#### 調査時期

区分	対象種	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	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	イワヤシダ											生育期												
	マルミノヤマゴボウ										○	花期 監視 果期												
	イイヌマムカゴ							○				花期 果期												
	ミスミソウ											花期 果期												
	エビネ							○				花期 果期												
	ナツエビネ							○	○	○	○	花期 監視 果期												
	サルメンエビネ							○				花期 果期												
移植、移植後のモニタリング	ヒメザゼンソウ(再移植)※			○	○	○	○	○	○	○	○	移植	花期	果期	移植後の生育状況を3回(1週間後、2週間後、1ヵ月後)確認									
	ホツモ※										○**		花期	移植	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												
	イチヨウウキゴケ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	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												
	ナバナ										○	○	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2~3回(1週間後、2週間後、1ヵ月後)確認

※※: R5では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。

## 2. 保全対象種の対応状況

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。

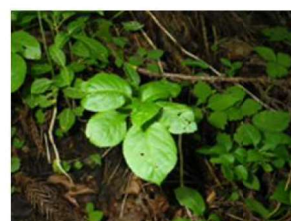
保全対象種	重要性	評価書で定められた 保全措置方法	生態情報	令和5年実施	
				移植	移植後 生育状況 モニタリング
ウスバサイシン	福井県:要注目	監視	多年草。山地の林下の湿った所に生育。		
ヤマシャクヤク	環境省:準絶、福井県:Ⅱ類	個体・苗の移植	多年草。山の木陰に生育。		●
イワウメヅル	福井県:Ⅱ類	個体・苗の移植	落葉性のつる植物。山地の林内に生育。		●
エゾナニワズ	専門家指摘種	移植	落葉小低木。落葉は盛夏。山林中に点々と生育。		●
ミゾハコベ	福井県:要注目	種子を含む表土の撒きだし	一年草。水田、溝、湿地に生育。		●
ミズマツバ	環境省:Ⅱ類、福井県:準絶	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※1	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	※2	移植	多年草。池、小川に生える。		●
アシウテンナンショウ	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。		●



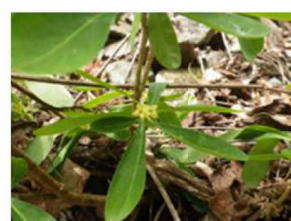
ウスバサイシン



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



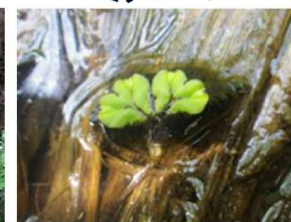
アブノメ



エビモ



アシウテンナンショウ



イチョウウキゴケ

※1 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。

※2 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、Ⅱ期工事での移植のため、工事前までに取扱いについて再検討する。

### 3. 保全対象種以外の重要な種の対応状況

参考資料P20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。

令和3年調査では、          地区の土砂仮置き場でナベナが確認され、改変率40%となるため、保全措置の対象となった。

#### 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5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		レンブクソウ		準絶	78%	81%	●	22%	19%			●	
5		ヒメザゼンソウ		準絶	89%	89%	●	11%	11%		再移植	●	
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%	●			
15		ナツエビネ	II類	II類	27%	27%		45%	47%	●	●	●	
16		サルメンエビネ	II類	I類	20%	17%		60%	67%	●		●	
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. 令和5年 保全措置(移植)の実施箇所

平成28年に移植したヒメザゼンソウ移植地について、■■■■工事により一部改変される可能性のある株を再移植した。

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。



### 5. 令和5年 保全措置(移植)

(1) 保全措置(移植)の実施状況

平成28年に移植したヒメザゼンソウについて、付替県道工事により一部改変される21株を再移植した。

令和5年保全措置対象種	株数	日程	作業内容
ホッスモ	3	—	過年度確認地点及びその周辺で生育が確認できなかったため、移植は実施しなかった。
ヒメザゼンソウ	21	令和5年4月21日	再移植先に植えつけに適した穴を掘ったうえで、再移植対象株を周辺の土壌ごと掘り取り、速やかに移植先に運搬し、植えつけを行った。

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。



ヒメザゼンソウ移植地  
(一部改変予定)

再移植作業

再移植先環境  
(再移植後)

再移植した株

### 6. 令和5年 保全措置(移植後のモニタリング)(1/2)

#### (2)モニタリング結果

平成26年～令和4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48%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る。

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。今年生育が確認されなかった詳細な要因は不明であるが、令和4年の移植後のモニタリングでは、2株とも良好に生育し開花も確認されていたため、移植地はミヤマタゴボウの生育に適していると考えられる。令和6年もモニタリングを実施する。

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		合計		
	移植 株数	令和 5年 確認 株数	移植 株数	令和 5年 確認 株数	移植 株数	令和 5年 確認 株数	移植 株数	令和 5年 確認 株数	移植 株数	令和 5年 確認 株数	移植 株数	令和 5年 確認 株数	移植 株数	令和 5年 確認 株数	移植 株数	令和 5年 確認 株数	移植 株数	令和 5年 確認 株数	移植 株数	令和 5年 確認 株数	
ヤマシャクヤク	-	-	-	-	-	-	10	6	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	12	8	
イワウメヅル	25	25	-	-	29	29	6	6	20	19	71	64	-	-	-	-	-	-	151	143	
エゾナニワズ	-	-	-	-	18	8	145	73	93	46	316	146	-	-	-	-	-	-	572	273	
ミヤマタゴボウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	2	0	
カタイノデ	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	
レンプクソウ	-	-	800	920	430	900	-	-	-	-	80	150	-	-	-	-	-	-	1,310	1,970	
ヒメザゼンソウ	-	-	245	136	193	145	160	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	598	428	
ノダイオウ	-	-	-	-	63	56	2	2	4	2	56	49	-	-	-	-	-	-	125	109	
ナベナ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80※	62	-	-	80※	62	
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350株の生育を確認。																		-	350
	ミズマツバ	表土移植(平成26,27年),播種(平成28年)について9月に14株の生育を確認。																		-	14
	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。																		-	-
	シャジクモ	表土移植(平成26,27,28年)について8月に4株の生育を確認。																		-	4
	イチヨウウキゴケ	表土移植(平成26,27年)について8月に3株の生育を確認																		-	3

※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。

### 6. 令和5年 保全措置(移植後のモニタリング)(2/2)

#### (2) モニタリング結果



ヤマシャクヤク  
(令和5年4月29日)



イワウメヅル  
(令和5年5月31日)



エゾナニワズ  
(令和5年4月18日)



ミヤマタゴボウ:生育なし  
(令和5年5月31日)



カタイノデ  
(令和5年4月20日)



レンプクソウ  
(令和5年4月20日)



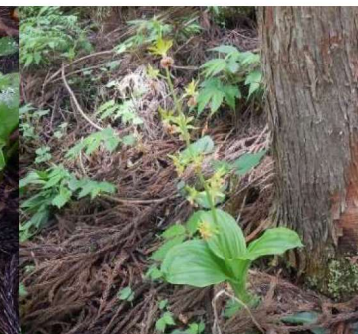
ヒメザゼンソウ  
(令和5年4月19日)



ノダイオウ  
(令和5年5月26日)



ナツエビネ  
(令和4年8月22日)



サルメンエビネ  
(令和5年5月15日)



ナベナ(開花)  
(令和5年8月17日)



ミゾハコベ  
(令和5年8月17日)



ミズマツバ  
(令和5年9月1日)



シャjukモ  
(令和5年8月17日)



イチョウウキゴケ  
(令和5年8月17日)

### 7. 令和5年 保全措置(監視)の実施箇所

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。

### 8. 令和5年 保全措置(監視)(1/3)

#### (1) 保全措置(監視)の実施状況

監視対象のうち、令和5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、ナツエビネ、エビネ属の一種)について、監視を実施した。ナツエビネについては異常がないことを確認した。マルミノヤマゴボウ、エビネ属の一種では、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る。

令和5年保全措置対象種	日程	対象箇所※
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	・足羽川ダム ██████████ 工事



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。



※令和5年5月25日には個体の生育を確認したが、8月25日には個体が消失していた

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。

No.69 ナツエビネ  
(足羽川ダム ██████████ 工事の影響を確認)  
生育状況:良好、生育環境:良好、移植の必要なし

No.73 マルミノヤマゴボウ1株  
(足羽川ダム ██████████ 工事の影響を確認)  
生育状況:良好、生育環境:良好、移植の必要なし

### 8. 令和5年 保全措置(監視)(2/3)

#### (1) 保全措置(監視)の実施状況



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。

No.75 ナツエビネ

(足羽川ダム [redacted] 工事の影響を確認)

生育状況:良好、生育環境:良好、移植の必要なし



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。

No.77 ナツエビネ

(足羽川ダム [redacted] 工事の影響を確認)

生育状況:良好、生育環境:良好、移植の必要なし

### 8. 令和5年 保全措置(監視)(3/3)

#### (1) 保全措置(監視)の実施状況

(個体の確認なし)

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。

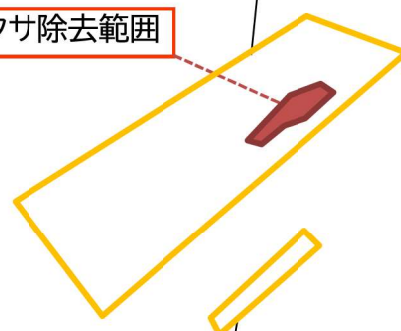
No.82 エビネ属の一種  
(足羽川 [redacted] 工事の影響を確認)  
生育状況: 確認なし、生育環境: 良好、自然消滅の可能性が高い

# 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、ダンロ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。

オオブタクサ除去範囲



【St. 11左岸：ツルヨシ群落】

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。



オオブタクサ生育株



除去後のオオブタクサの株

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。

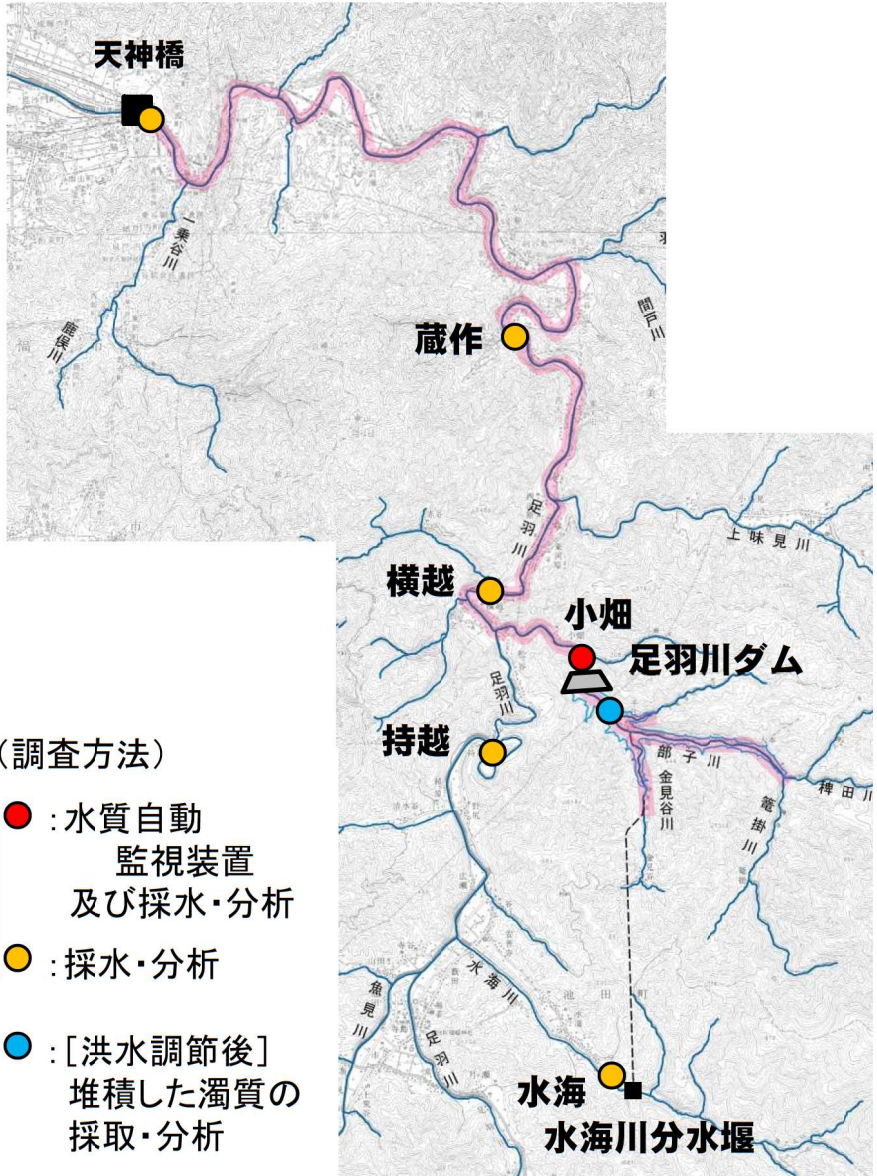


### ● 環境保全措置に係る下流河川のモニタリング(SS濃度)

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 <sup>3</sup> /s以上となる洪水
	工事中	
	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

・令和5年は大規模な出水がなかったため未実施

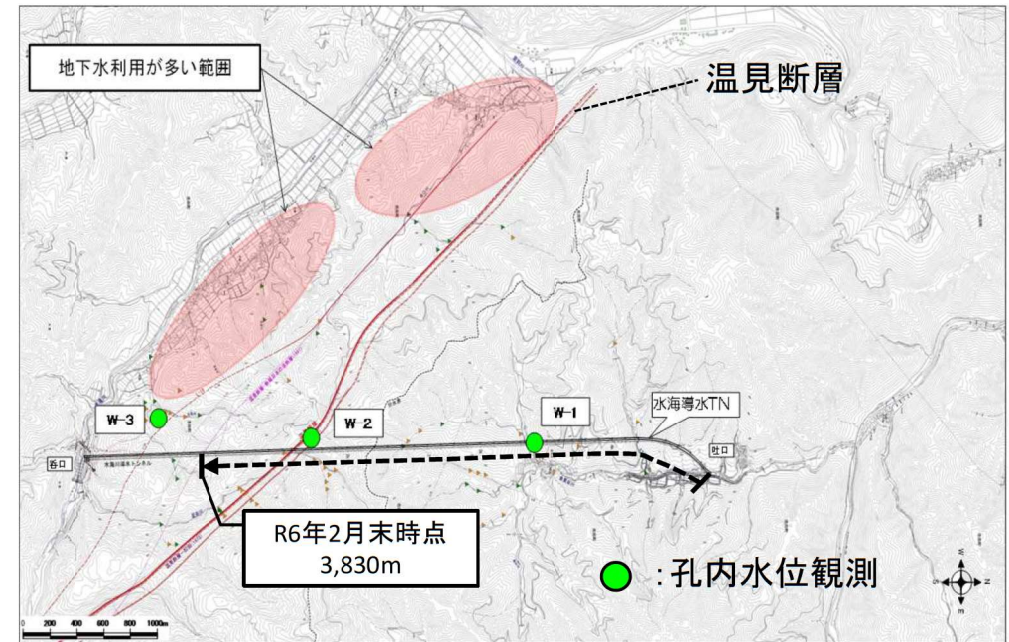
調査位置図

### 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(案)※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。

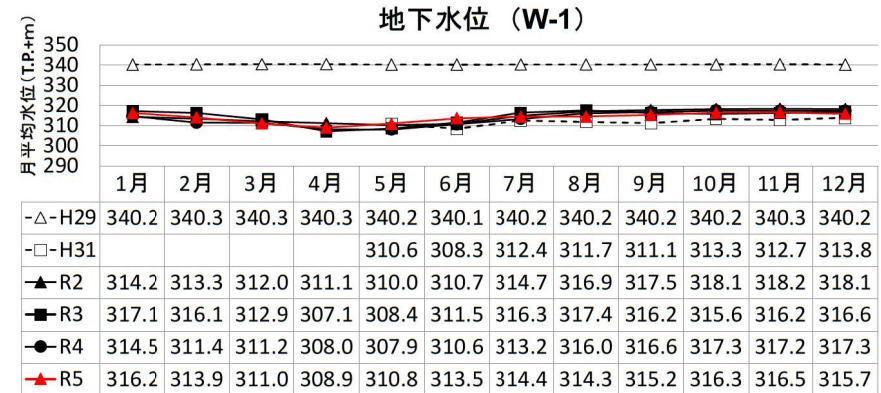
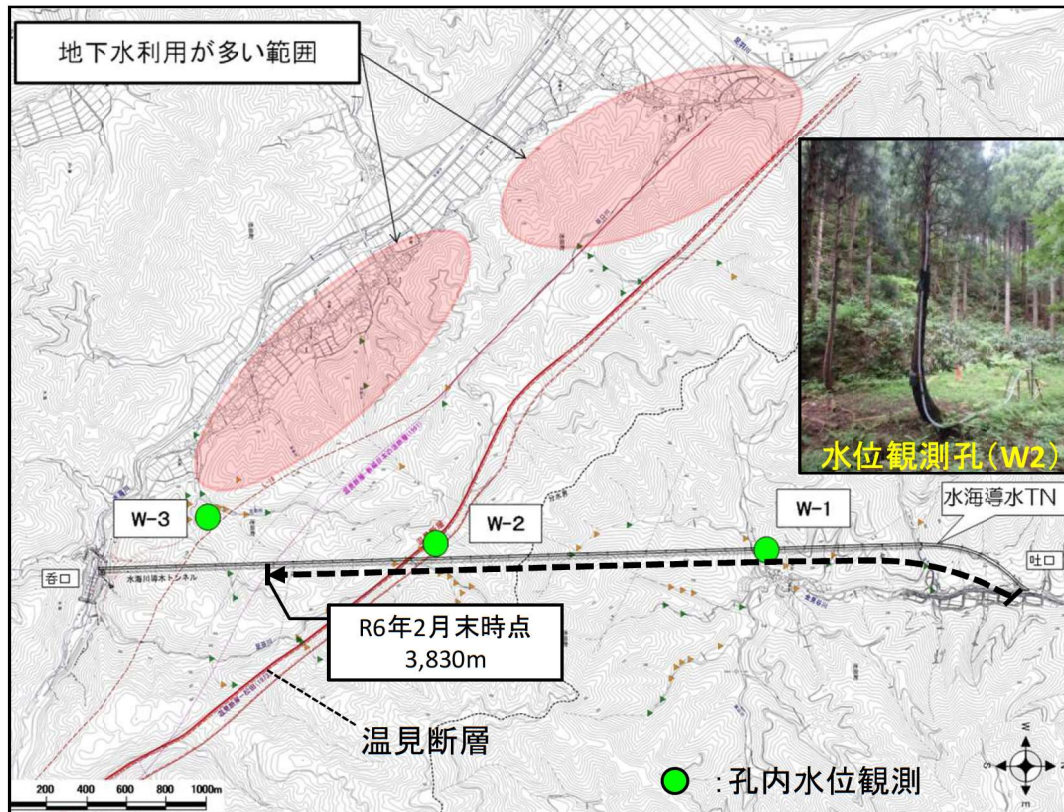
出典: 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業  
 環境影響評価書 (平成25年2月) 6.1.5-51より抜粋

## 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

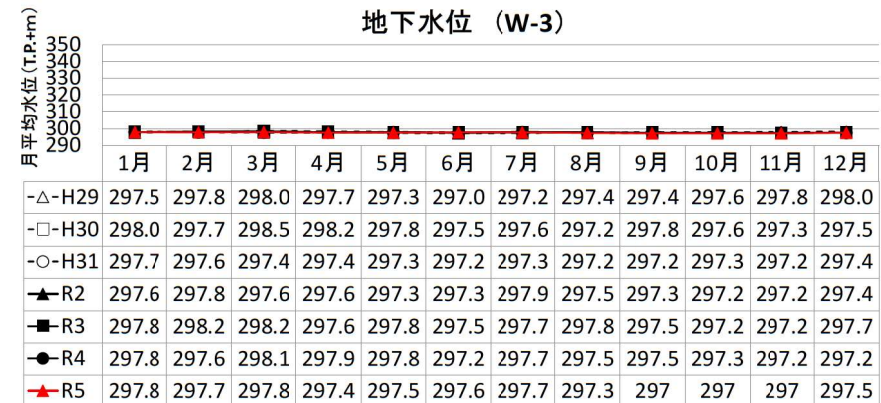
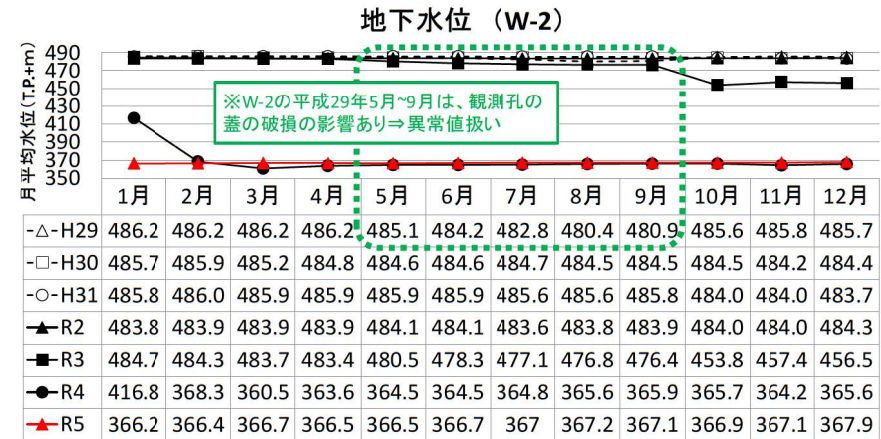
### 水位観測孔の諸元

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。

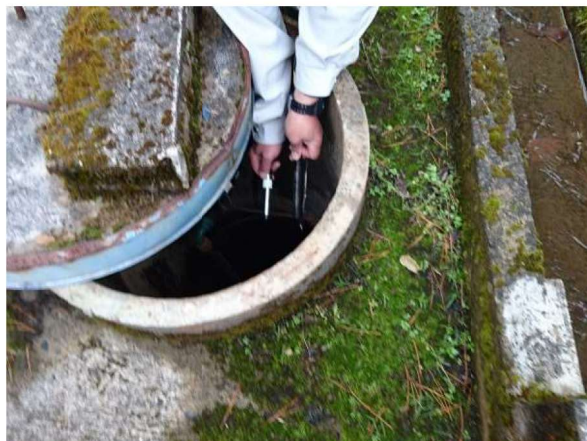


※地下水観測機器の故障によりH30年度及びH31年1月から4月のデータは欠損

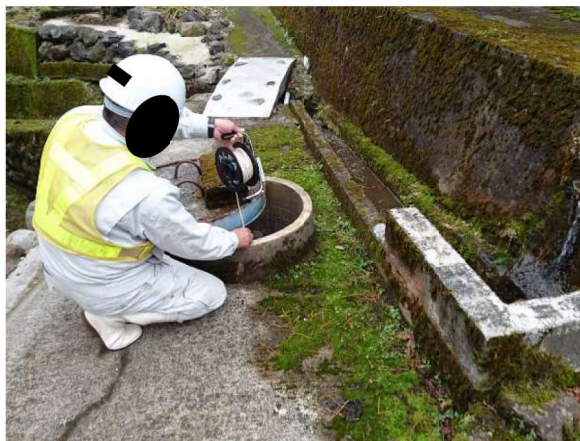


### 3.地下水利用実態調査の実施状況

・井戸枯れ等の確認はなかった。



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



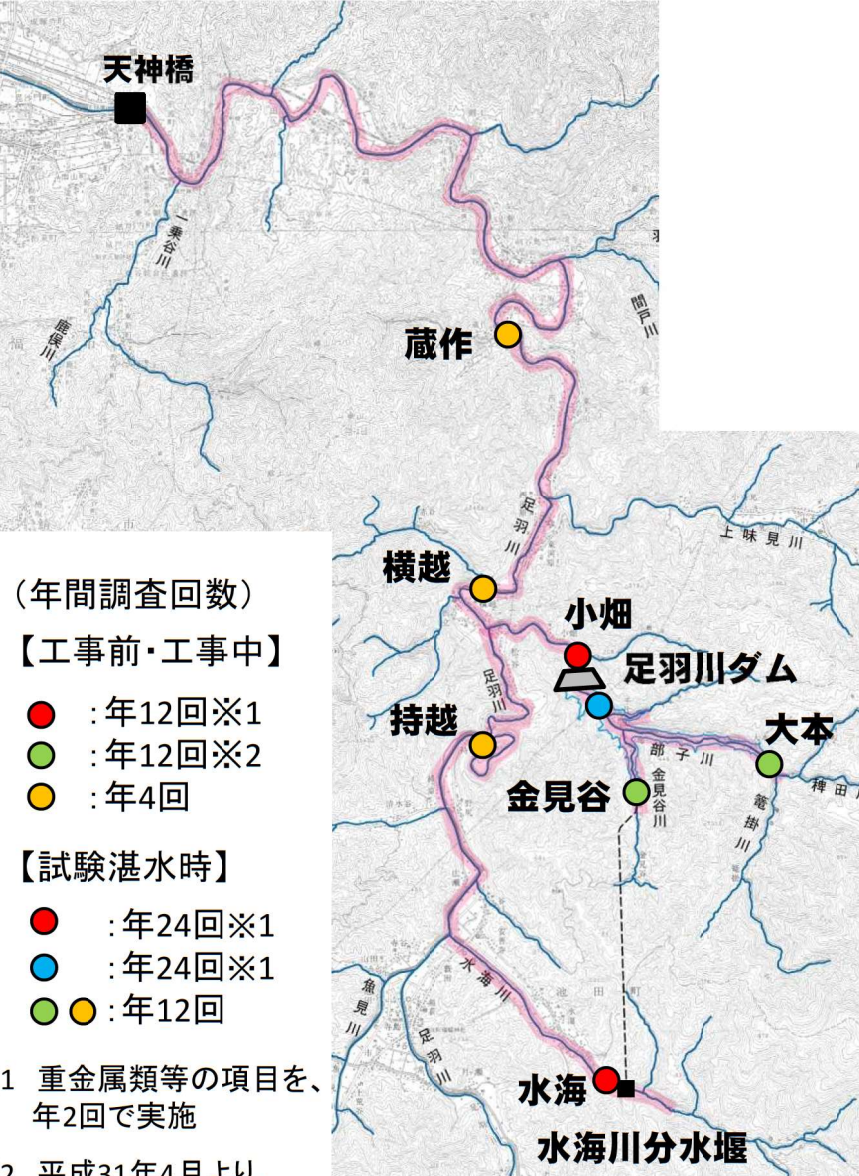
沢水：容器法による流量観測

### 地下水調査イメージ

### 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。

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）



- (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

【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

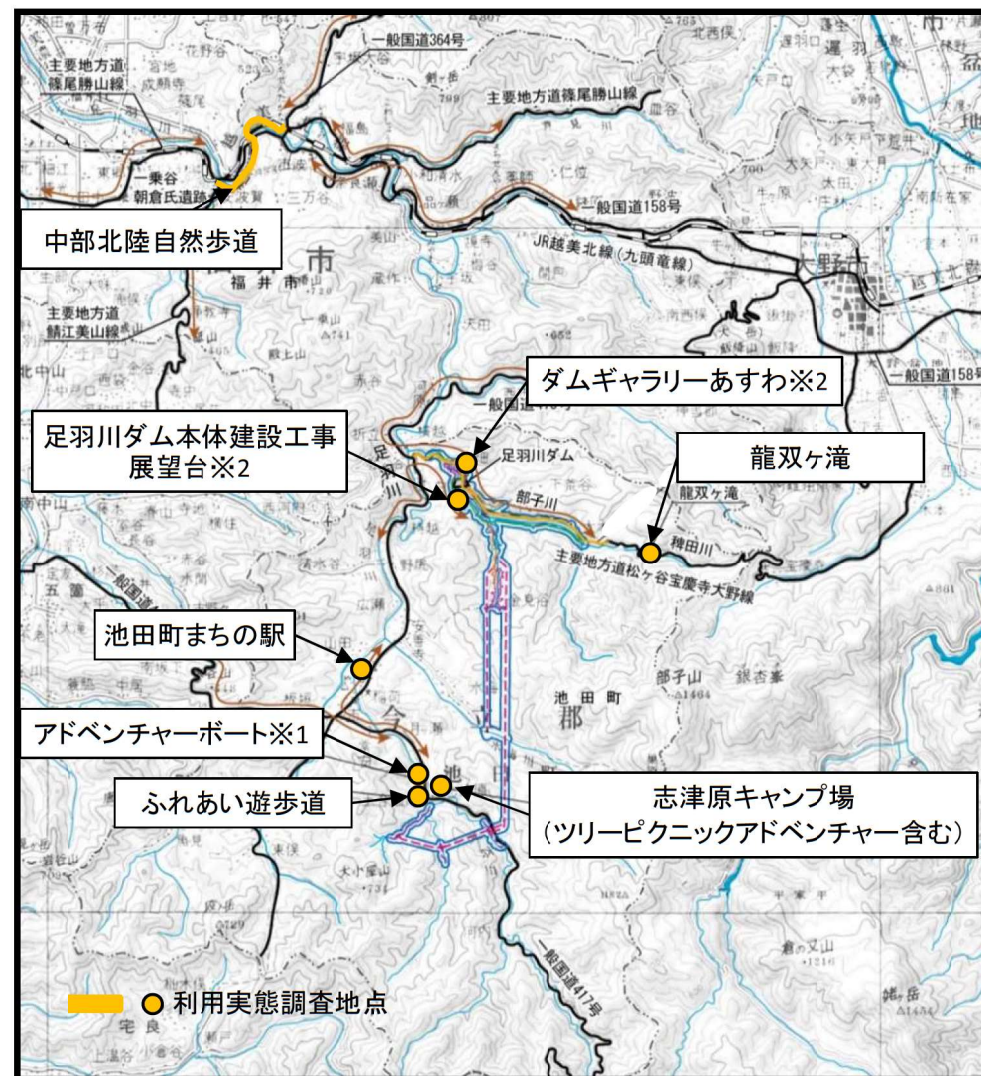
- ・流量、水温、土砂による水の濁り(SS)、水素イオン濃度(pH)、溶存酸素量(DO)、富栄養化項目(BOD、COD、クロロフィルa、総窒素、総リン)について、例年との比較の結果、特異値はなかった。
- ・土砂による水の濁り(SS)、水素イオン濃度(pH)、溶存酸素量(DO)、富栄養化項目(BOD)については、全ての地点で環境基準を満たした。

項目	結果概要
流量	特異値なし
水温	特異値なし
土砂による水の濁り(SS)	全ての地点で環境基準を満たす
水素イオン濃度(pH)	全ての地点で環境基準を満たす
溶存酸素量(DO)	全ての地点で環境基準を満たす
富栄養化(BOD)	全ての地点で環境基準を満たす
富栄養化(COD)	特異値なし
富栄養化(クロロフィルa)	特異値なし
富栄養化(総窒素:T-N)	特異値なし
富栄養化(総リン:T-P)	特異値なし



### ○ 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。

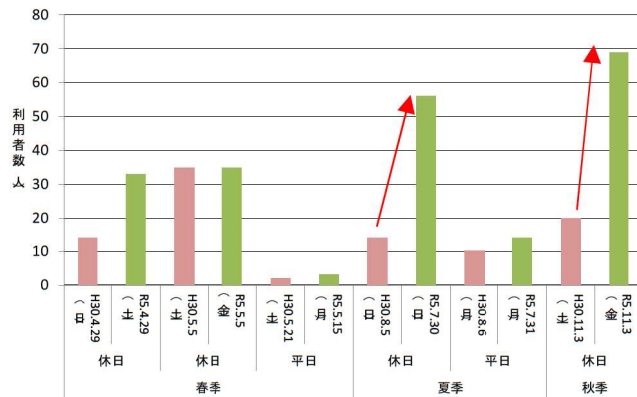
※2: ダムギャラリーあすわ、足羽川ダム本体建設工事展望台は、令和5年調査で新たに追加して実施。当2地点は平日のみ実施



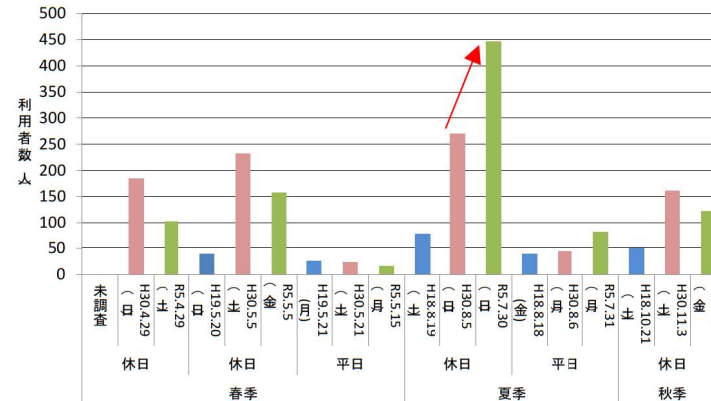
### (1) 利用者数の経年比較

- ・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



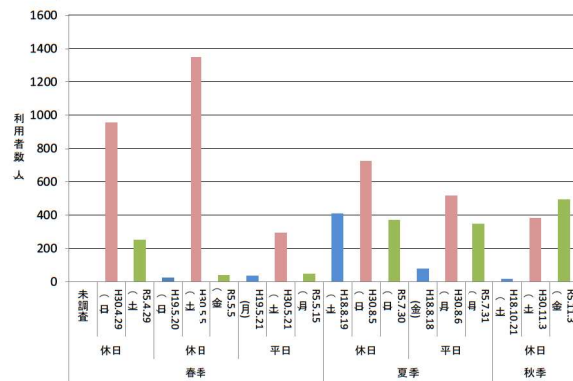
龍双ヶ滝



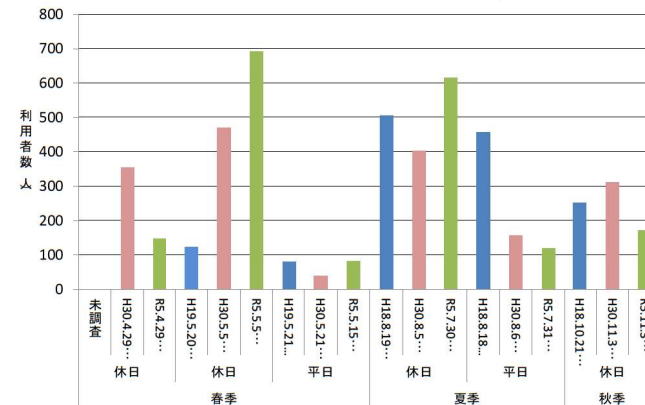
H18年度 H30年度 R5年度



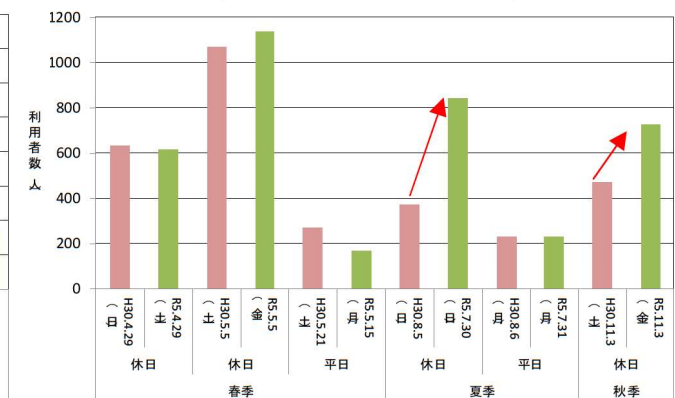
ツリーピクニックアドベンチャーいけだ



ふれあい遊歩道



池田町 まちの駅



# ◆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

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、令和5年は、工事により改変されたダム洪水調節地、原石山、導水トンネル周辺の沢、分水施設において本調査を実施した。

## 大規模改変(ダム堤体打設)中に、各調査項目の2巡目を実施する

- ・ 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	
	水域	水域	陸域	陸域	陸域	陸域	水域	陸域	水域	陸域	水域	水域	水域	陸域	水域	水域	陸域	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) 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) 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) 両爬虫(早春・春・秋) 昆虫(春・夏・秋)	魚類(夏)	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) 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) 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) 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) 両爬虫(早春・春・秋) 昆虫(春・夏・秋)	河床(秋) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬) 群落(秋) 植物(春・秋)	河床(秋) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬)	環基(秋) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬)	環基(秋) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・冬)	環基(秋) 河床(秋) 魚類(夏・秋) 底生(夏・冬) 付着(夏・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)	環基(秋) 群落(秋) 鳥類(繁殖・越冬) 両爬虫(早春・春・秋) 昆虫(春・夏・秋)

※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(陸域)の保全に関するモニタリング調査計画

## 大規模改変(ダム堤体打設)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
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
		陸上昆虫类等(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

# ◆地域を特徴づける生態系(陸域)

## ●[陸域]調査地点一覧・位置図

区分	調査地点数	調査地点
ダム洪水調節地(陸域)	9地点	L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L10, L11
分水堰	1地点	L18
導水トンネル周辺の沢	3地点	L15, L16, L17
原石山跡地	1地点	L12
建設発生土処理場	2地点	L1, L14
湿地環境創出箇所	2地点	L9, L13※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。

区分	調査地点	大規模変更前			大規模変更中			
		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
ダム洪水調節地(陸域)	L2※1		●					
	L3		●					●
	L4※1			●				
	L5※1			●				
	L6※1			●				
	L7		●			●		
	L8		●			●		
	L10			●				●
	L11		●				●	
分水堰	L18			●		●		
導水トンネル周辺の沢	L15		●		●			
	L16			●			●	●※2
	L17			●				●
原石山跡地	L12		●			●		
建設発生土処理場	L1	●			●			
	L14	●				●		
湿地環境創出箇所	L9			●		●		

●・・・調査実施済、○・・・調査未実施

※1: L2, L4, L5, L6は、伐採等の変更が行われないため、大規模変更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、予定より変更が進んだため対岸へ新たな調査地点を設定した。

### 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。
- ・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。
- ・L16、L17は直接改変はないため、変化はなかった。

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
			H30-R1 (大規模改変前)	R4(大規模改変中)	
L3	洪水調節地 ( <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span> )	L3-1	スギ植林	ヌルデ群落	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
		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	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
L10	洪水調節地 ( <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span> )	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	ミゾソバ群落	アメリカセンダングサ群落	
L16	導水トンネル周辺の沢	-	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

※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)

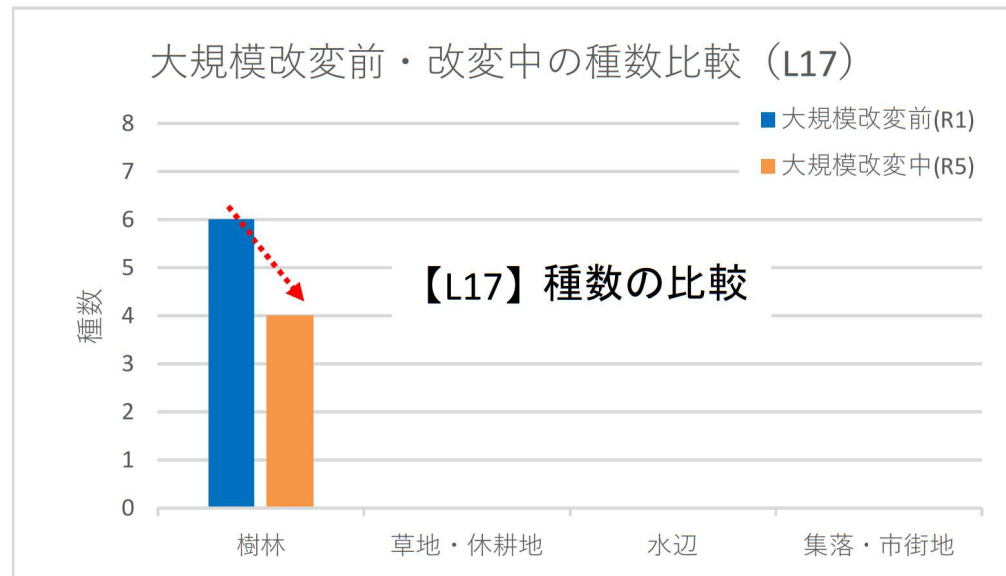
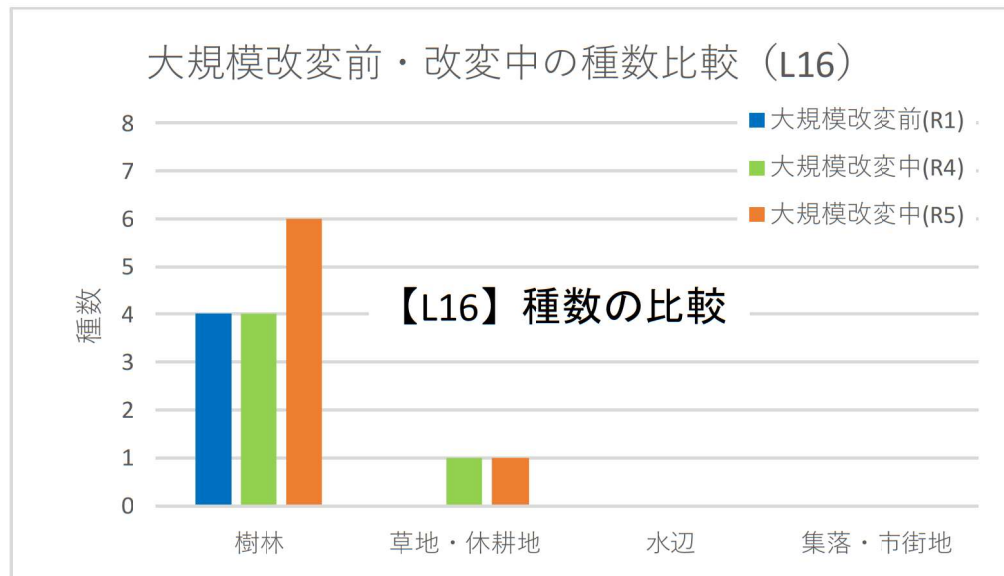
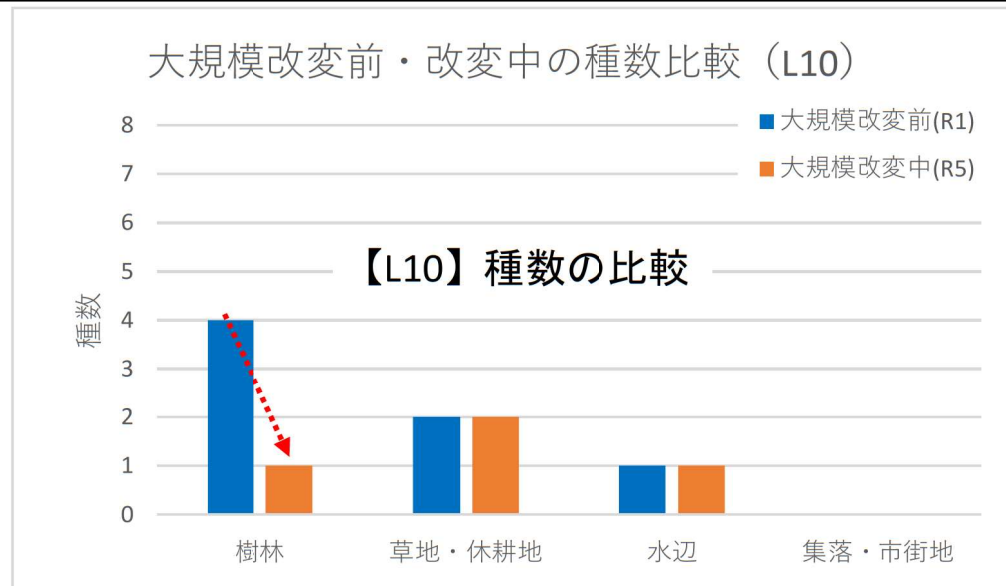
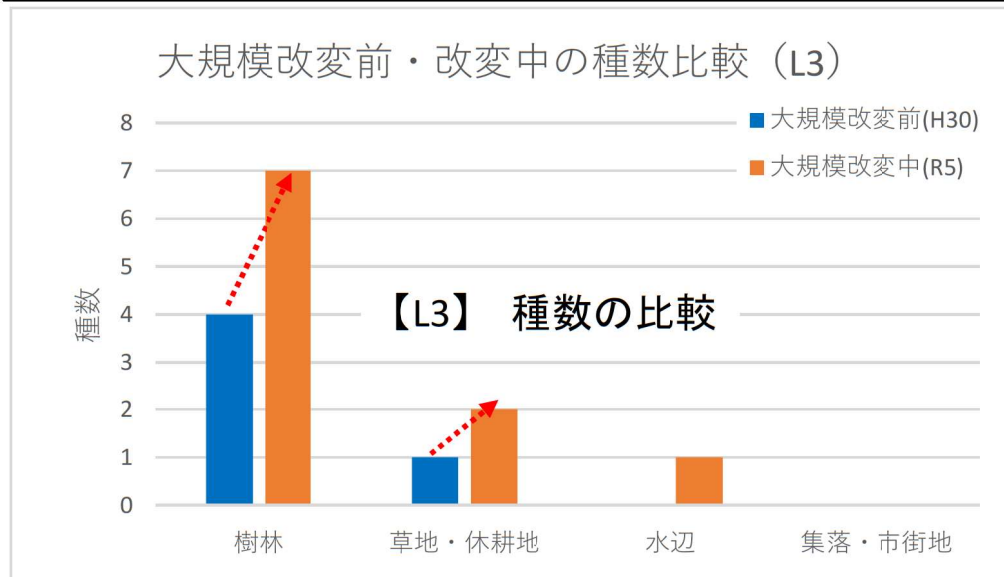
- ・L3では、樹木伐採による伐採跡地や林縁部に草本や低木が繁茂したことにより、種数が増加した。
- ・L10はスギ植林・休耕地が法面に改変され、単一な草地となった部分は種数が激減した。
- ・L16、L17は直接改変はないため、大きな変化はなく、水辺の植物についても種数に変化はなかった。
- ・R5調査では重要な種の確認はなかった。

地点	地点概要	コドラート	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
L3	洪水調節地 ( <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span> )	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
		L3-3	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
L10	洪水調節地 ( <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span> )	L10-1	スギ植林	ヨモギ群落	118	36
		L10-2	ミゾソバ群落	アメリカセンダングサ群落	50	53
L16	導水トンネル	—	スギ植林	スギ植林	78	93
L17	導水トンネル周辺の沢	—	スギ植林	スギ植林	142	152

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

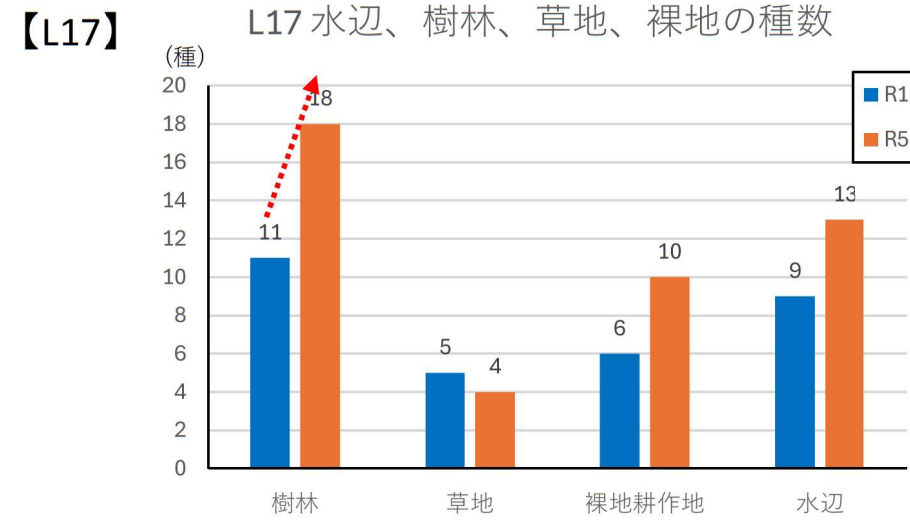
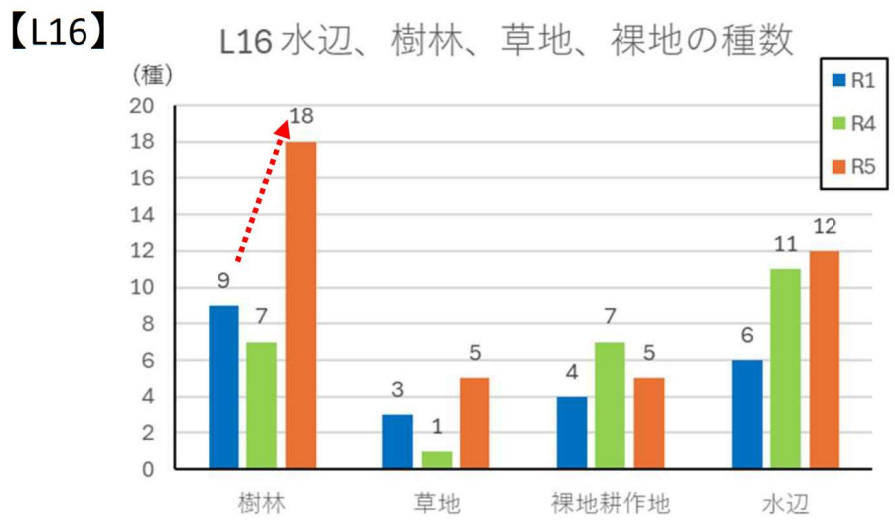
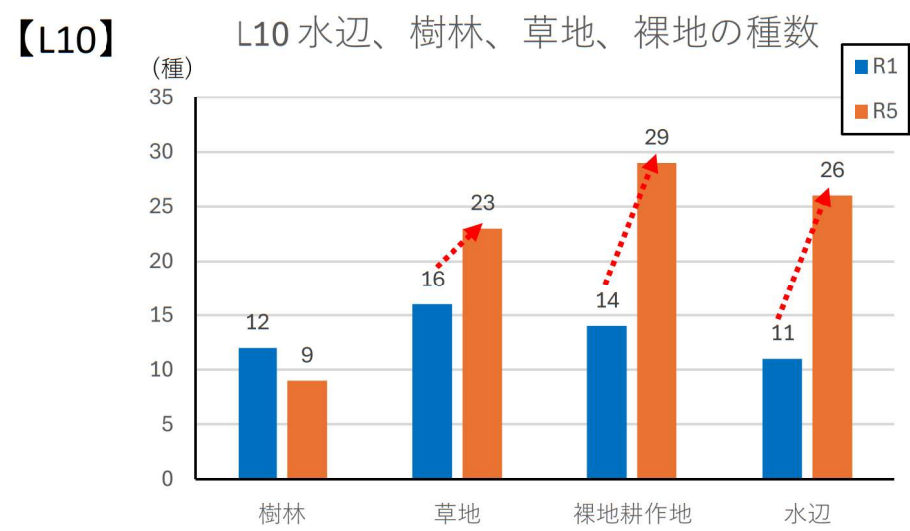
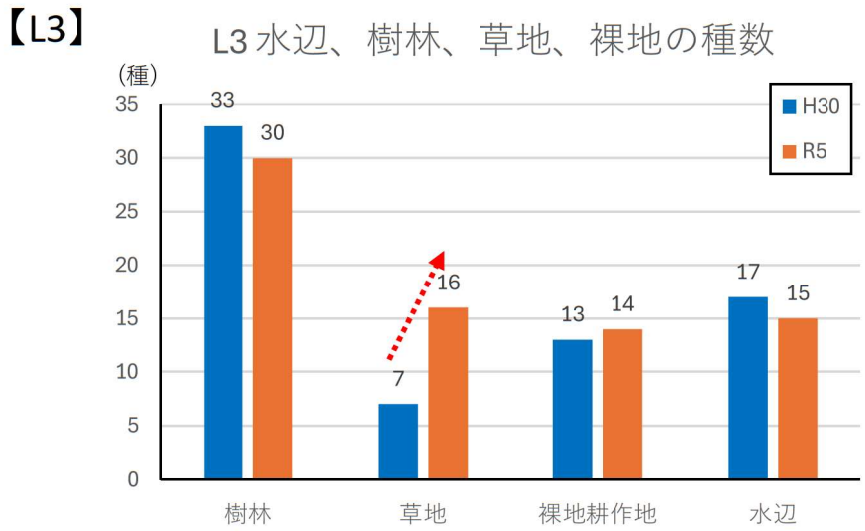
### 3. 大規模改変前・中の比較(鳥類)

- ・L3(ダム洪水調節地)の調査地区内では、スギ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。
- ・L10(ダム洪水調節地)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。
- ・L16、L17(導水トンネル周辺の沢)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。
- ・R5調査では重要な種として、サンショウクイ、ルリビタキを確認した。



### 4. 大規模改変前・中の比較(陸上昆虫類・クモ類)

- ・L3(ダム洪水調節地)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。
- ・L10(ダム洪水調節地)では、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、集水柵や側溝等、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。
- ・L16、L17(導水トンネル周辺の沢)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。
- ・R5調査では、重要な種としてオオナガレトビケラを確認した。





### 5. 大規模改変前・中の比較(両生類・爬虫類・哺乳類)

- ・直接改変のあった、L3、L10(ダム洪水調節地)の調査地区内では、全体として両生類・哺乳類の種数がやや減少した  
爬虫類の種数はやや増加した。
- ・L16、L17(導水トンネル周辺の沢)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かった)
- ・R5調査では、重要な種として、ヒダサンショウウオ、アズマヒキガエル、トノサマガエル、シロマダラ、ヒバカリを確認した。

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
L3	洪水調節地 (██████)	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
				爬虫類	0	1
				哺乳類	4	1
L10	洪水調節地 (██████)	スギ植林、ミゾソバ 群落	ヨモギ群落、アメリカセ ンダングサ群落	両生類	2	2
				爬虫類	1	2
				哺乳類	4	2
L16	██████ 周辺の沢	スギ植林	スギ植林	両生類	3	2
				爬虫類	3	1
				哺乳類	4	3
L17	周辺の沢	スギ植林	スギ植林	両生類	2	3
				爬虫類	0	0
				哺乳類	4	1

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(河川域)の保全に関するモニタリング調査計画

## 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]植物、鳥類の保全に関するモニタリング

項目	モニタリング計画(案)		
調査する情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息生育環境の状況(河川横断植生、河床材料等)</li> <li>・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)</li> </ul>		
地域・地点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム洪水調節地(河川域) 9地区</li> <li>・ダム下流河川 6地区</li> <li>・分水堰(河川域) 1地区</li> <li>・分水堰下流河川 1地区</li> <li>・導水トンネル周辺の沢 3地区</li> <li>・建設発生土処理場(河川) 1地区</li> <li>・湿地環境創出箇所 2地区</li> </ul> <p>計23地区、うちR5は2地点</p>		
方法	<p>[河川横断植生・植物等] 踏査、コドラート法</p> <p>[河床材料] 面格子法</p> <p>[鳥類] スポットセンサス法</p> <p>[魚類] 捕獲、目視</p> <p>[底生動物] 定量採集、定性採集</p> <p>[付着藻類] 定量採集</p>		
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 [底] 夏季・冬季
	供用後	供用後	[付] 夏季・秋季

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。

調査位置図(R5)

※ 青字は、R5に実施する項目を示す。

### 1. 大規模改変前・中の比較(河川横断植生)

・水海川では分水施設関連工事が実施されたが、その下流における河岸植生について、大きな変化はなかった。

河川名	地点番号	地点の位置	コドラート設置環境								備考
			左岸				右岸				
			H12(大規模改変前)調査時		今回調査時		H12(大規模改変前)調査時		今回調査時		
			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	
水海川	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.20	■■■■上流	—	—	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

### 2. 大規模改変前・中の比較(種子シダ植物相)

・St.19(■■■■)では、アキノエノコログサ群落がクズ群落に変化したことにより、1・2年草の種数が減少したと考えられる。  
 ・St.20(■■■■上流)では、遷移により多年草・低木の種数が増加したと考えられる。  
 ・R5調査では重要な種の確認はなかった。

河川名	地点	左右岸	群落名		調査結果(種数: 秋季)	
			H12(大規模改変前)	R5(大規模改変中)	H12(大規模改変前)	R5(大規模改変中)
水海川	St.19	左岸	—	ツルヨシ群落	—	11
		右岸	アキノエノコログサ群落	クズ群落	20	13
	St.20	左岸	—	ツルヨシ群落	—	27
		右岸	ヌルデ群落	ヌルデ群落	8	19

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