

令和2年
モニタリング調査結果と環境保全措置について

令和3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2年 モニタリング全体計画	5
令和2年 モニタリング計画及び結果	
動物(希少猛禽類の保全)	10
動物(アジメドジョウの保全)	28
植物(希少植物の保全)	30
水環境(下流河川のモニタリング)	43
水環境(地下水のモニタリング)	44
水環境(水環境のモニタリング)	47
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計画	60
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結果	71
樹木管理計画	97
部子川転流に伴う魚類調査	112
水海川地区工事に伴う自然環境調査	117

足羽川ダム建設事業 事業概要



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

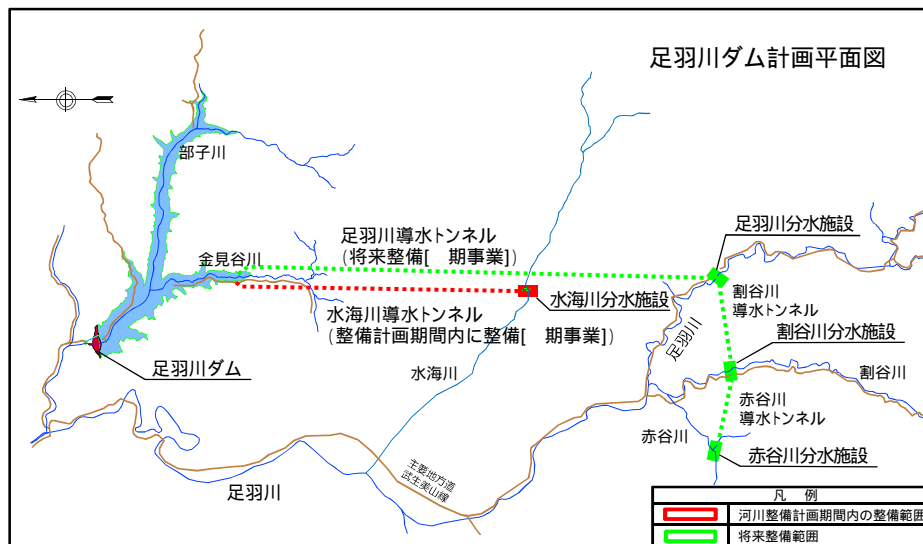
足羽川ダム

・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m³

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

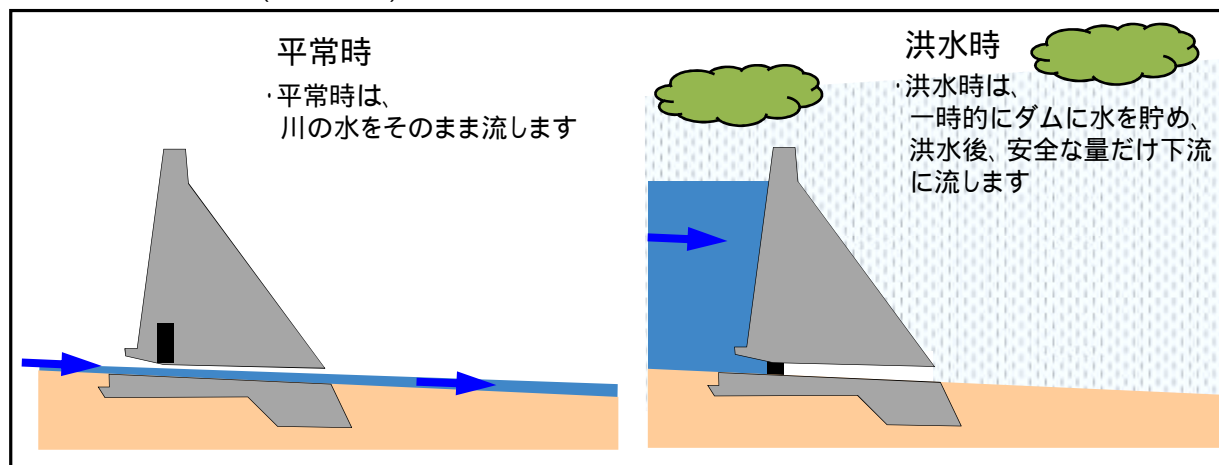
水海川分土工
 ・堰高: 約19m
 整備計画期間内に整備する施設

足羽川ダム建設予定地

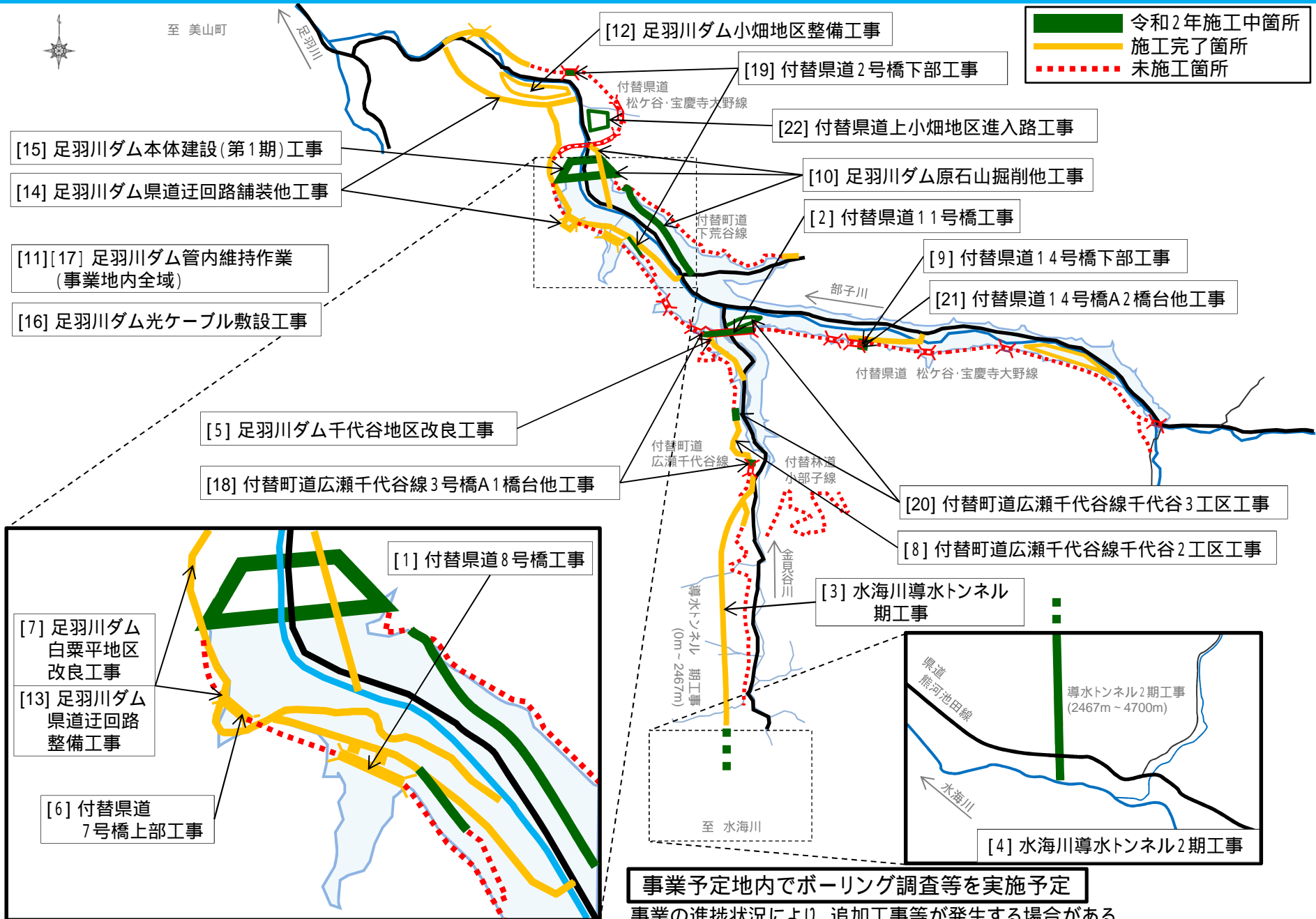


足羽川ダムは、平常時は水を貯めない「洪水調節専用(流水型)ダム」です。

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2年調査時)



足羽川ダム建設事業 施工状況

R2.11 時点

転流工



[10]足羽川ダム原石山掘削他工事
(転流工 呑口部)
令和2年11月に転流開始



[10]足羽川ダム原石山掘削他工事
(転流工 吐口部)
令和2年11月に転流開始

導水トンネル



[4]水海川導水トンネル2期工事

付替県道



[6]付替県道7号橋上部工事
令和2年12月末に施工完了



[2]付替県道11号橋工事

付替町道



[20]付替町道広瀬千代谷線
千代谷3工区工事

足羽川ダム建設事業 施工状況

R3.2 時点

ダム本体関連工事



[10]足羽川ダム原石山掘削他工事
(ダムサイト下流より)
R3.2.19時点



[10]足羽川ダム原石山掘削他工事
(金見谷下流より)
R3.2.19時点

導水トンネル



[4]水海川導水トンネル2期工事
R3.2.17時点

付替県道



[2]付替県道11号橋工事
R2.12時点



付替町道



[20]付替町道広瀬千代谷線
千代谷3工区工事
R3.2.16時点

令和2年 モニタリング全体計画

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)
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ペア	クマタカ A,B,Dペア	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)
	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)	- (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)	4地点 (伏流水-6, 合流点- 7,12,15)	4地点 (伏流水-6, 合流点- 7,12,15)	4地点 (伏流水-6, 合流点- 7,12,15)
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)	工事中監視 (4種) 移植後モニタリング (12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	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)	3地点 (W1,W2, W3)	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)	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)	7地点 (小畑,蔵作,横 越,持越,大本, 金見谷,水海)

令和2年 モニタリング全体計画

調査項目			大規模改変前調査				大規模改変中調査
			平成26～28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)
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 建設発生土処理予定地(L1,L14)	2地点 ダム洪水調節地(L2 1) 原石山予定地(L12 1)	2地点 ダム洪水調節地(L10 1) 分水堰(L18 1)	2地点 建設発生土処理地(L1) 導水トンネル周辺の沢(L15)
		植物(種子シダ植物相)					
		鳥類			7地点 ダム洪水調節地(L2,L3,L7,L8,L11) 原石山予定地(L12) 導水トンネル周辺の沢(L15)	8地点 ダム洪水調節地(L4,L5,L6,L10) 湿地環境創出箇所(L9) 導水トンネル周辺の沢(L16,L17) 分水堰(L18)	
		両生類・爬虫類・哺乳類					
	陸上昆虫類・クモ類						
	河川域	魚類	14地点 2 (足羽川2地点、部子川12地点)	-	-	-	-
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、アドベンチャーポート、池田町まちの駅)	-	-

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、調査地点のうちデータの無い6地点(L1, L2, L10, L12, L14, L18)のみ調査を実施した。

2: 平成27年に大規模改変前における河川域の魚類調査を実施

令和2年 モニタリング全体計画

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)
樹木管理計画	植栽する樹種の検討	播種調査	-	-	大本地区
	森林伐採試験	自然遷移調査(斜面)	-	-	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
		自然遷移調査(平地)	-	-	大本地区
		苗木植栽調査	-	-	大本地区
	部子川転流に伴う魚類調査		-	-	-
水海川地区工事に伴う自然環境調査		-	-	-	水海川地区

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

令和2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	令和元年12月、令和2年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10月
			Bペア	令和元年12月、令和2年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10月	
			Dペア	令和元年12月、令和2年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10月	
			Eペア	令和元年12月、令和2年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11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2年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	令和元年12月、令和2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	令和元年12月、令和2年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11月		
アジメドジョウの保全	洪水後のアジメドジョウの生息状況	アジメドジョウ	既往生息地点	- (高濃度濁水を観測した洪水時なし)	
植物	希少植物の保全	移植等の実施	サルメンエビネ、ナツエビネ	千代谷、大本	令和2年3,5月
		工事中監視	イヌマムカゴ、サルメンエビネ、ナツエビネ、エビネ	小畑、千代谷、大本	令和2年5,8月
		移植後モニタリング	ヤマシャクヤク	大本	令和2年5月
			イワウメヅル、エゾナニワズ、レンブクソウ、ノダイオウ	大本	令和2年5月
			カタイノデ、ヒメザゼンソウ	大本	令和2年5月
			ミゾハコベ、ミズマツバ、アブノメ、シャジクモ、イチョウウキゴケ	大本	令和2年8,10月
			サルメンエビネ、ナツエビネ	大本	令和2年3,4,6,7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	(大規模出水がなかったため未実施)
	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2年2,5,8,11月)

令和2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	植物群落構造	2地点 建設発生土処理地(L1) 導水トンネル周辺の沢(L15)	令和2年10月
		植物	種子シダ植物相		令和2年4,5,10月
		鳥類	鳥類相		令和2年6,12月
		両生類・爬虫類・哺乳類	両生類相・爬虫類相・哺乳類相		令和2年4,5,9月
		陸上昆虫類・クモ類	陸上昆虫類相・クモ類相		令和2年5,7,9月

樹木管理計画に関わる調査項目		調査対象	調査地点・範囲	調査時期	
樹木管理計画	植栽する樹種の検討	播種調査	播種による発芽・生育状況	大本地区 1m×1m:8コドラート	令和2年11月 (イノシシの土耕により再播種)
	森林伐採試験	自然遷移調査(斜面)	工事法面における植生回復状況	千代谷地区 10m×10m:2コドラート	令和2年10月
	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	表土を撒き出した箇所の植生回復状況	大本地区 10m×10m:1コドラート 1m×1m:10サブコドラート	令和2年10月
		自然遷移調査(平地)	表層土壌を除去した箇所の植生回復状況	大本地区 10m×10m:1コドラート 1m×1m:10サブコドラート	令和2年10月
		苗木植栽調査	植栽した苗木の生育状況	大本地区	令和2年10月

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

魚類及び自然環境に関わる調査項目		調査対象	調査地点・範囲	調査時期
部子川転流に伴う魚類調査	魚類保護移動	魚類	部子川(転流工呑口～吐口)	令和2年11月
水海川地区工事に伴う自然環境調査	植物調査	植物の重要な種	水海川地区	令和2年10月

1. 保全対象種の概要

クマタカ

重要性

- ・「種の保存法」: 国内希少野生動植物種
- ・「環境省レッドリスト」: 絶滅危惧 B類
- ・「福井県レッドデータブック」: 県域絶滅危惧 類

分布

- ・本種は、北海道、本州、四国及び九州に留鳥として繁殖する。福井県では、里山から山地にかけて広く分布している。
- ・足羽川ダム建設事業地一帯に分布するクマタカは、10ペアが確認されている。
- ・調査対象とするペアは、評価書で保全対象となった 期工事周辺に生息する3ペア(A、B、D)と水海川導水トンネル呑口側に生息するEペア及びその周辺に生息するペア(A2、B2、C、F)とした。



令和2年4月3日撮影(Bペア)

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。

クマタカペアの調査位置図

その他の希少猛禽類

評価書に記載されているクマタカ以外の希少猛禽類

No.	種名	重要な種の選定理由			
		文化財保護法	種の保存法	環境省L	福井県DB
1	ミサゴ			準絶滅危惧	県域準絶滅危惧
2	ハチクマ			準絶滅危惧	県域絶滅危惧 類
3	オジロワシ	国指定天然記念物	国内希少野生動植物種	絶滅危惧 類	県域絶滅危惧 類
4	オオタカ		(平成29年9月に国内希少野生動植物種の指定解除)	準絶滅危惧	県域絶滅危惧 類
5	ツミ				県域準絶滅危惧
6	ハイタカ			準絶滅危惧	地域個体群(繁殖)
7	ノスリ				地域個体群(繁殖)
8	サシバ			絶滅危惧 類	県域準絶滅危惧
9	イヌワシ	国指定天然記念物	国内希少野生動植物種	絶滅危惧 B類	県域絶滅危惧 類
10	チュウヒ			絶滅危惧 B類	県域絶滅危惧 類
11	ハヤブサ		国内希少野生動植物種	絶滅危惧 類	県域絶滅危惧 類
12	チョウゲンボウ				要注目

表中の略称は以下のとおり。

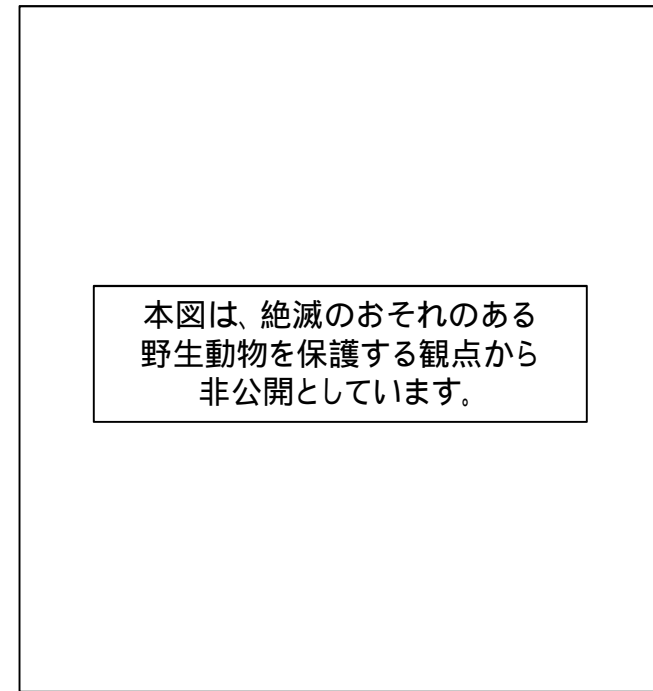
環境省RL:「環境省レッドリスト2020【鳥類】」(環境省、2020年3月)

福井県RDB:改訂版「福井県の絶滅のおそれのある野生動植物」(福井県、2016年6月)

2. モニタリング計画

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		モニタリング計画		
調査 する 情報		・クマタカ4ペアの繁殖状況(A,B,D,Eペア) ・周辺ペア(A2、B2、C、Fペア)の生息状況		
		・希少猛禽類の生息状況及び生息環境の状況 (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)		
地域 ・地点		・クマタカ4ペアのコアエリア内の地域 (A,B,D,Eペア) ・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 ・ 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



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)**(P25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

3. 調査方法

定点調査:各地点において双眼鏡(8~10倍)、地上望遠鏡(20~60倍)を併用し、猛禽類を探索した。猛禽類を確認した場合は、種名、性別、年齢、個体の特徴、行動内容等を可能な限り記録し、飛翔経路の確認位置を地図上に記録した。また、無線機で連絡をとり合い、飛翔軌跡等の詳細な記録に努めた。

任意観察:クマタカの出現状況に応じて移動をしたり、観察視野が確保しづらい谷部などでは、移動しながら調査した。

踏査:クマタカの繁殖に影響を与えない程度に、林内を踏査して、営巣地の特定に努めた。

営巣地監視:CCDカメラによるクマタカBペア、Dペアの巣内の動画撮影

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。

定点調査



CCDカメラ(Dペア)の画像
(令和2年1月14日、11:05撮影)

動物(希少猛禽類の保全)

調査日時・回数

4. 調査日時と調査回数(1/2)

調査年	調査実施日	調査時間	調査対象ペア	調査人数	調査日数	クマタカ繁殖ステージ
令和元年	12月2日～4日	8:00～16:00	Bペア	1	3	きゅうあいき 求愛期
			Dペア	1	3	
	12月5日～7日		Eペア	2	3	
令和2年	1月6日～8日	8:00～16:00	Bペア	1	3	きゅうあいき・ぞうそうき 求愛期・造巢期
			Dペア	1	3	
	1月9日～10日		Eペア	2	3	
	2月12日～14日	8:00～16:00	Eペア	2	3	ぞうそうき 造巢期
	2月17日～21日		Aペア	1	1	
			Bペア	1	8	
			Dペア	1	6	
	3月6日～8日	8:00～16:00	Eペア	2	3	ぞうそう・ほうらんき 造巢・抱卵期
	3月9日～13日		Aペア	1	3	
			Bペア	1	7	
			Dペア	1	5	
	3月23日～27日	8:00～16:00	A2ペア	2	2	ぞうそう・ほうらんき 造巢・抱卵期
			B2ペア	1	2	
			Cペア	1	6	
			Fペア	1	5	
	4月1日～3日	8:00～16:00	Aペア	1	1.5	ほうらんき 抱卵期
			Bペア	1	3	
			Dペア	1	1.5	
4月9日～10日		Eペア	2	2		
5月11日～12日	8:00～16:00	Eペア	2	2	ほうらん・すないいくすうき 抱卵・巢内育雛期	
5月13日～15日		Aペア	1	3		
		Bペア	1	2		
		Dペア	1	1		

4. 調査日時と調査回数(2/2)

調査年	調査実施日	調査時間	調査対象ペア	調査人数	調査日数	クマタカ繁殖ステージ
令和2年	6月2日～4日	8:00～16:00	Aペア	1	2	すなしいくすうき 巣内育雛期
			Bペア	1	2	
			Dペア	1	2	
	6月5日～6日		Eペア	2	2	
	7月1日～3日	8:00～16:00	Aペア	1	2	すなしいくすう・すがいいくすうき 巣内育雛・巣外育雛期
			Bペア	1	2	
			Dペア	1	2	
	7月7日～8日		Eペア	2	2	
	8月3日～5日	8:00～16:00	Aペア	1	3	すがいいくすうき 巣外育雛期
			Bペア	1	3	
			Dペア	1	7	
	8月6日～7日		Eペア	2	5	
	9月1日～3日	8:00～16:00	Aペア	2	2	すがいいくすうき 巣外育雛期
			Bペア	1	2	
			Dペア	1	6	
	9月15日～16日		Eペア	1	5	
10月5日～7日	8:00～16:00	Aペア	1	1.5	すがいいくすうき 巣外育雛期	
		Bペア	1	3		
		Dペア	1	1.5		
10月8日～9日		Eペア	2	2		
11月5日～6日	8:00～16:00	Eペア	2	2	きゅうあいき 求愛期	

動物(希少猛禽類の保全)

調査結果

5. クマタカ繁殖状況の調査結果(1/2)

(1)クマタカの確認例数

クマタカAペアが41例、Bペアが110例、Dペアが49例、Eペアが85例確認された。

種名	ペア名	年齢	性別	令和元年	令和2年											合計					
				12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月						
クマタカ	A	成鳥	雄				1例	4例	1例	3例	3例	1例	2例		2例	17例	41例	41例			
		成鳥	雌			1例	6例					5例	1例	13例							
		成鳥	不明					3例					1例	4例							
		若鳥(H31生)	不明			3例	1例	3例						7例							
		月別計(Aペア)			5例	11例	7例	3例	3例	1例	2例	5例	4例								
	不明	成鳥	雄									1例			1例						
	不明	成鳥	不明																0例		
	不明	不明	不明																1例		
	全体合計					5例	11例	7例	3例	3例	1例	3例	5例	5例					43例		
	B	成鳥	雄			1例	1例	16例	18例	11例	4例	3例	2例	2例	2例	9例	67例	110例	110例		
		成鳥	雌		1例	1例	11例	10例	6例			1例	2例	2例	34例						
		成鳥	不明			1例	1例	3例	2例					2例	9例						
		月別計(Bペア)		2例	3例	28例	31例	19例	4例	3例	2例	3例	2例	13例							
		不明	成鳥	雄											1例						1例
		不明	成鳥	不明		1例										1例					2例
		不明	若鳥	不明																	0例
	不明	不明	不明												2例			2例			
	全体合計				3例	3例	28例	31例	19例	4例	3例	2例	3例	5例	14例			115例			
	D	成鳥	雄		2例	1例			1例	1例			1例	2例	5例	13例	49例	49例			
		成鳥	雌				3例	2例	1例	2例				1例	9例						
成鳥		不明			1例		3例	1例		2例				7例							
不明		不明	不明		2例									2例							
若鳥(H31生)		不明		2例		1例	8例	1例	2例		1例	1例	2例	18例							
月別計(Dペア)			4例	4例	4例	13例	4例	5例	2例	0例	2例	3例	8例								
不明	不明	不明				1例			1例								2例				
全体合計				4例	4例	4例	14例	4例	5例	3例	0例	2例	3例	8例			51例				
E	成鳥	雄		1例	4例	2例	10例	7例	5例	1例	1例		3例	3例	37例	85例	85例				
	成鳥	雌		1例	4例	4例	6例	3例	2例	1例	5例			26例							
	成鳥	不明				1例		1例	2例	2例			1例	8例							
	幼鳥	不明									2例	1例	5例	14例							
	不明	不明	不明										1例	0例							
	月別計(Eペア)		2例	8例	7例	16例	11例	9例	4例	8例	1例	9例	4例	6例							
	不明	成鳥	不明										4例							4例	
	不明	若鳥	不明			1例							1例							2例	
不明	不明	不明				1例	1例	1例									3例				
全体合計				2例	8例	8例	17例	12例	10例	4例	8例	1例	14例	4例	6例			94例			
Aペア、Bペア、Dペア、Eペア クマタカ集計				9例	15例	45例	73例	42例	22例	13例	11例	9例	27例	31例	6例			303例			

若鳥(H31生):平成31年(令和元年)生まれの幼鳥を示す。次の繁殖期が始まる1月より幼鳥の表記を若鳥にする。

動物(希少猛禽類の保全)

調査結果

5. クマタカ繁殖状況の調査結果(2/2)

(2) 繁殖行動等の確認回数

クマタカEペアは、繁殖成功し、Aペア、Bペア、Dペアは、繁殖しなかった。

種名	地区名	行動種類	令和元年		令和2年											合計		
			12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月				
クマタカ	A	ディスプレイ 飛翔	V字飛翔			2回			1回	1回		1回					5回	
			舟型飛翔			1回								1回			3回	
			波状飛翔				3回			1回			1回					5回
			つつかり飛翔			2回												2回
			つれだち(並行)飛翔			1回												1回
			鳴声													1回		1回
		排斥											1回				1回	
		若鳥(H31生)					3回	1回	3回									7回
合計					3回	10回	3回	2回	1回	0回	4回	0回	2回			25回		
クマタカ	B	止まり	監視止まり			1回	1回	2回									4回	
			並び止まり				2回	2回									4回	
		ディスプレイ 飛翔	V字飛翔				1回	1回			1回	1回				2回		6回
			舟型飛翔			1回										1回		4回
			波状飛翔			2回	2回	2回			1回					1回		8回
			深い羽ばたき飛翔								1回					2回		3回
			つつかり飛翔										1回					1回
		つれだち(並行)飛翔			1回							1回					2回	
		枝運び															0回	
		造巢活動	巢材運搬(枝運び)			2回	4回									1回		7回
			巢材運搬(青葉折り)			2回	2回											4回
交尾	交尾				1回	1回										2回		
	交尾声			2回												2回		
ハンティング	ハンティング行動			1回												1回		
合計			0回	0回	12回	13回	8回	1回	3回	2回	2回	0回	7回			48回		
クマタカ	D	止まり	並び止まり					1回									1回	
			餌運搬		1回													
		ディスプレイ 飛翔	V字飛翔	1回			2回			1回								3回
			舟型飛翔										1回	2回	2回			5回
			波状飛翔											1回	1回	2回		4回
		若鳥(H31生)			2回	1回	8回	1回	2回			1回	1回	2回			16回	
合計			3回	1回	1回	10回	2回	3回	0回	0回	2回	5回	5回			28回		
クマタカ	E	止まり	監視止まり			1回		1回	1回		1回						4回	
			誇示止まり			1回												1回
			並び止まり	1回	1回		2回											2回
		ディスプレイ 飛翔	V字飛翔					2回	1回			1回	1回					5回
			舟型飛翔			1回	1回	2回							4回			8回
			波状飛翔				1回								1回			2回
			深い羽ばたき飛翔												1回			1回
		造巢活動	巢材運搬(枝運び)				4回											4回
			巢材運搬(青葉折り)							1回								1回
		交尾	交尾	1回			1回											1回
		ハンティング	ハンティング行動													1回		1回
餌運搬	餌運搬				1回				1回					1回		3回		
排斥	同種を排斥													1回		1回		
幼鳥	幼鳥確認(雛を含む)									2回	3回	5回	1回	5回		16回		
合計			2回	1回	3回	10回	5回	3回	1回	4回	4回	13回	2回	5回		50回		

動物(希少猛禽類の保全)

調査結果

Aペア

【繁殖結果】 **繁殖なし**

・2月～4月にかけて平成31年生まれの若鳥を確認しており、繁殖はなかった。

【要因】

・不明

調査中は、足羽川ダム関連工事に対する異常行動はみられなかった(p.21参照)

Bペア

【繁殖結果】 **繁殖なし**

・2月は、巣 付近で雌雄成鳥による巣材運搬や交尾声を確認。
・巣 から東側に30m～40mの箇所新たに巣 を造巣したが、繁殖はなかった。

【要因】

・不明

令和2年1月6日の調査中に、工事による岩の破裂音に対して雌成鳥が工事方向を注視する行動が確認された。14日には工事が終了し、その後、巣 への執着が確認された。2月以降は異常行動は見られなかった。

Dペア

【繁殖結果】 **繁殖なし**

・10月調査まで平成31年生まれの若鳥が巣 周辺で確認されており、繁殖はなかった。

【要因】

・不明

調査中は、足羽川ダム関連工事に対する異常行動はみられなかった(p.21参照)

Eペア

【繁殖結果】 **繁殖成功**

・2～3月で監視止まり、並び止まり、巣材運搬(青葉折り)、交尾を確認。
・新たに巣 と巣 を確認。巣 の横枝に巣立った幼鳥のとまりを確認し、繁殖成功と判断。

【要因】

・巣 にて巣立ちを確認

調査中は、足羽川ダム関連工事に対する異常行動はみられなかった(p.21参照)

動物(希少猛禽類の保全)

調査結果

6. 営巣地監視システムデータの結果

- ・Bペア、Dペアとも4月までは、造巣活動を行うが、監視している巣では、繁殖しなかった。
- ・Bペアは、新たに巣を作るが、新たな巣でも繁殖はしなかった。

Bペア巣 への確認状況

日付	出現時間	在巢時間	年齢	性別	行動	行動	
1月21日	11:26:47	11:28:08	0:01:21	Ad	F	鳴き交わり	巣の修理
2月15日	12:45:13	12:46:56	0:01:43	Ad	M	巣材搬入	造巣作業
	12:51:31	12:52:31	0:01:00	Ad	M	巣材搬入	
	13:23:50	13:24:55	0:01:05	Ad	F	Call	
	13:23:50	13:24:55	0:01:05	Ad	F	Call	
2月17日	12:04:49	12:06:49	0:02:00	Ad	F	巣材搬入	Call
	12:16:53	12:17:20	0:00:27	Ad	M	巣材搬入	
2月19日	6:45:51	6:51:24	0:05:33	Ad	M		
2月20日	11:07:05	11:08:08	0:01:03	Ad	M		
2月21日	12:23:55	12:24:42	0:00:47	Ad	M		
	7:51:29	7:52:25	0:00:56	Ad	M	巣材搬入	造巣作業
	8:15:13	8:18:14	0:03:01	Ad	F	巣材搬入	
	8:16:36	8:17:33	0:00:57	Ad	M	立寄り	
	8:18:52	8:20:18	0:01:26	Ad	M	巣材搬入	造巣作業
	10:34:21	10:34:37	0:00:16	Ad	M		
	11:03:50	11:04:09	0:00:19	Ad	M	巣材搬入	
2月22日	8:21:18	8:21:41	0:00:23	Ad	M	立寄り	
2月25日	11:32:17	11:33:48	0:01:31	Ad	M	巣材搬入	造巣作業
	11:36:16	11:40:48	0:04:32	Ad	F	巣材搬入	造巣作業
	16:21:24	16:22:14	0:00:50	Ad	M	巣材搬入	造巣作業
3月2日	11:58:30	12:00:28	0:01:58	Ad	M	Call	造巣作業
3月9日	10:15:44	10:16:08	0:00:24	Ad	M	立寄り	
	10:16:08	10:19:29	0:03:21	Ad	F	Call	
3月13日	8:17:29	8:18:04	0:00:35	Ad	M	造巣作業	
	9:21:07	9:21:54	0:00:47	Ad	M	巣材搬入	
3月18日	9:46:48	9:48:30	0:01:42	Ad	M	巣材搬入(青葉)	造巣作業
3月19日	14:03:39	14:04:49	0:01:10	Ad	M	造巣作業	Call
3月25日	11:57:59	11:58:36	0:00:37	Ad	M	造巣作業	Call
3月29日	14:38:32	14:39:21	0:00:49	Ad	M	Call	造巣作業
4月8日	10:07:51	10:11:27	0:03:36	Ad	M	Call	造巣作業

Ad:成鳥, Yu:若鳥, M:雄, F:雌, U:不明, Call:鳴声

Dペア巣 への確認状況

日付	出現時間	在巢時間	年齢	性別	行動	行動		
3月19日	15:11:00	15:12:32	0:01:32	Ad	M	餌運搬	Call	
	15:12:30	15:15:06	0:02:36	Ad	F	鳴き交わり	Call	
	15:15:11	15:34:25	0:19:14	Yu	U	鳴き交わり		
	14:45:45	14:47:46	0:02:01	Ad	F	Call		
4月2日	14:45:54	14:46:13	0:00:19	Ad	M	交尾		
	7:35:50	7:36:37	0:00:47	Ad	F	Call		
	7:36:35	7:39:20	0:02:45	Ad	M	巣材搬入	Call	
	7:40:35	7:42:11	0:01:36	Ad	M	巣材搬入	Call	
	7:41:58	7:45:33	0:03:35	Ad	F	巣材搬入(青葉)	造巣作業	
	7:48:46	7:50:29	0:01:43	Ad	M	巣材搬入	Call	
	7:49:58	7:51:38	0:01:40	Ad	F	巣材搬入	造巣作業	
	7:54:24	7:56:01	0:01:37	Ad	F	巣材搬入(青葉)	Call	
	7:55:05	7:58:34	0:03:29	Ad	M	巣材搬入(青葉)	造巣作業	
	8:00:16	8:05:21	0:05:05	Ad	F	巣材搬入(青葉)	造巣作業	
4月3日	8:01:21	8:01:54	0:00:33	Ad	M	巣材搬入		
	8:05:52	8:06:47	0:00:55	Ad	M	Call		
	8:12:47	8:13:53	0:01:06	Ad	M	巣材搬入		
	8:16:55	8:20:35	0:03:40	Ad	F	巣材搬入(青葉)	造巣作業	
	8:17:14	8:17:19	0:00:05	Ad	M	巣材搬入		
	8:22:00	8:23:15	0:01:15	Ad	M	巣材搬入(青葉)		
	8:23:40	8:28:35	0:04:55	Ad	F	巣材搬入	造巣作業	
	8:35:53	8:36:36	0:00:43	Ad	M	Call		
	8:44:29	8:47:18	0:02:49	Ad	F	巣材搬入	造巣作業	
	8:47:39	8:49:16	0:01:37	Ad	M	巣材搬入		
4月4日	6:55:49	6:59:10	0:03:21	Ad	F	造巣作業		
	6:57:21	6:57:41	0:00:20	Ad	M	巣材搬入		
	7:02:31	7:03:44	0:01:13	Ad	M	巣材搬入	Call	
	7:06:39	7:08:24	0:01:45	Ad	F	Call	造巣作業	
	7:10:24	7:11:29	0:01:05	Ad	M	巣材搬入	Call	
	7:13:07	7:18:11	0:05:04	Ad	F	Call	造巣作業	
	7:26:18	7:28:23	0:02:05	Ad	F	巣材搬入(青葉)	造巣作業	
	7:32:45	7:34:26	0:01:41	Ad	F	巣材搬入	Call	
	7:45:01	7:47:44	0:02:43	Ad	F	巣材搬入	造巣作業	
	7:49:28	7:52:24	0:02:56	Ad	F	巣材搬入(青葉)	造巣作業	
4月9日	8:04:28	8:07:07	0:02:39	Ad	F	巣材搬入	造巣作業	
	8:10:02	8:11:43	0:01:41	Ad	F	巣材搬入(青葉)	造巣作業	
	8:15:27	8:17:36	0:02:09	Ad	M	巣材搬入	Call	
	8:16:00	8:16:12	0:00:12	Ad	F			
	8:20:36	8:27:34	0:06:58	Ad	F	巣材搬入(青葉)	造巣作業	
	8:33:08	8:35:50	0:02:42	Ad	F	巣材搬入	造巣作業	
	4月9日	7:51:07	7:54:05	0:02:58	Ad	F	巣材搬入	造巣作業
	4月20日	9:47:40	10:02:41	0:15:01	Ad	F	Call	造巣作業



Bペア雌成鳥
令和2年1月21日撮影



Dペア雌雄成鳥による交尾
令和2年4月2日撮影

7.クマタカ周辺ペア(A2、B2、C、F)確認結果

「第6回 足羽川ダム環境モニタリング委員会」において、委員から「クマタカA、B、D、Eペアの周辺ペアについて、適宜コアエリアの検討を行う。」との意見があった。このため、現地調査ではA、B、D、Eペア以外の周辺ペア(A2、B2、C、F)の調査を令和2年3月に実施した。

(1)クマタカの確認例数

種名	ペア名	年齢	性別	令和2年	合計				
				3月					
クマタカ	A2	成鳥	雄	4例	4例	7例	7例		
		成鳥	雌	3例	3例				
		月別計(A2ペア)			7例				
		不明	成鳥	不明	1例			1例	
		全体合計			8例			8例	
	B2	成鳥	雄	2例	2例	5例	5例		
		成鳥	雌	2例	2例				
		成鳥	不明	1例	1例				
		月別計(B2ペア)			5例				
		不明	若鳥	不明	4例			4例	
	全体合計			9例			9例		
	C	成鳥	雄	2例	2例	6例	6例		
		成鳥	雌	2例	2例				
		成鳥	不明	2例	2例				
		月別計(Cペア)			6例				
		全体合計			6例			6例	
	F	成鳥	雄	2例	2例	7例	7例		
		成鳥	雌	4例	4例				
		成鳥	不明	1例	1例				
		月別計(Fペア)			7例				
不明		成鳥	不明	1例				1例	
		不明	不明	1例				1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				32例			32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。

7.クマタカ周辺ペア確認結果

(2)繁殖行動等の確認回数

周辺ペア(A2、B2、C、Fペア)に関しては、繁殖成否は不明である。

種名	地区名	行動種類		令和2年	合計
				3月	
クマタカ	A2	ディスプレイ飛翔	V字飛翔	2回	2回
			舟型飛翔	1回	1回
		合計			

種名	地区名	行動種類		令和2年	合計
				3月	
クマタカ	B2	止まり	並び止まり	1回	1回
		ディスプレイ飛翔	V字飛翔	3回	3回
		交尾	交尾	1回	1回
合計				5回	4回

種名	地区名	行動種類		令和2年	合計
				3月	
クマタカ	C	止まり	監視止まり	1回	1回
		ディスプレイ飛翔	V字飛翔	2回	2回
			波状飛翔	1回	1回
合計				4回	4回

種名	地区名	行動種類		令和2年	合計
				3月	
クマタカ	F	ディスプレイ飛翔	V字飛翔	3回	3回
			舟型飛翔	1回	1回
		合計			

【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。

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。

動物(希少猛禽類の保全)

調査結果

令和2年工事(作業)中の調査実施状況とクマタカの反応有無

Aペア

No	工事名称	巣との距離(km)	R1	R2											調査地点周辺での工事に対するクマタカの反応	
			12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
	足羽川ダム原石山掘削他工事(転流工)	1.4														調査中は工事に対する異常行動はみられなかった
	付替県道7号橋上部工事	1.8														
	付替県道2号橋下部工事	1.2														
a	架空地線張替工事(2工区)関西電力株	0.6														
b	林業関係者作業	0.3														

Bペア

No	工事名称	巣との距離(km)	R1	R2											調査地点周辺での工事に対するクマタカの反応	
			12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
	足羽川ダム原石山掘削他工事(仮橋)	0.4														調査中は工事に対する異常行動はみられなかった
	足羽川ダム原石山掘削他工事	1.2														
	付替県道11号橋工事	0.7														
	付替県道14号橋A2橋台他工事	0.4													1月6日に工事方向を注視する行動を確認	

1月6日に付替県道14号橋下部工事による岩の破碎騒音の発生に伴い、クマタカ成鳥による工事方向を注視する行動を確認した。現地作業は、1月6,8,10日の3日間であり、その後は大きな音の出る工事はなかった。1月16日の午前中に実施した補足調査の結果では、巣への執着があると判断できた。2月以降も毎月10月まで調査を継続し、経過を観察した結果、その後は異常行動は見られていない。

Dペア

No	工事名称	巣との距離(km)	R1	R2											調査地点周辺での工事に対するクマタカの反応	
			12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
	水海川導水トンネル 期工事	0.5														調査中は工事に対する異常行動はみられなかった
	足羽川ダム原石山掘削他工事(建設発生土運搬)	0.3														

Eペア

No	工事名称	巣との距離(km)	R1	R2											調査地点周辺での工事に対するクマタカの反応	
			12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
	足羽川ダム水海川分水施設他地質調査業務	0.5														調査中は工事に対する異常行動はみられなかった

工事内容、重機等稼働状況は、定点調査、移動調査時に確認可能な範囲で記録した情報による。

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。

動物(希少猛禽類の保全)

調査結果

8. 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)	×			不明
平成13年	×		×		×	(交尾)	×	(交尾)
平成14年		不明	×	(交尾・造巢)				不明
平成15年	×		×		×	(交尾)	×	
平成16年		不明	×	(交尾)	×	(交尾)		不明
平成17年	×		×				交尾	
平成18年	×	(巢内育雛)			×			
平成19年	×		×				×	
平成20年					×	(交尾)		
平成21年	×		×	(交尾)			×	
平成22年					×			不明
平成23年	×		×		×	(造巢)	×	
平成24年			×	(造巢)	×		×	(造巢)
平成25年	×	(造巢)	×	(交尾・造巢)	×		×	
平成26年	×	(造巢)					-	
平成27年	×	(造巢)	×		×		-	
平成28年					×		-	
平成29年	×		×		×	(交尾)	-	
平成30年	×		×		×	(抱卵)	×	
平成31年			×	(交尾・造巢)			×	
令和元年								
令和2年	×		×	(交尾・造巢)	×			
繁殖成功回数	9回		5回		6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「巢材採取」、「巢材運び」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 雌成鳥
令和2年10月6日撮影



Eペア 幼鳥のとまり
令和2年10月9日撮影

Bペアについては平成29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。

9. 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

- ・調査は主にクマタカを対象として実施しているが、クマタカの確認及び記録に支障が無い範囲で、クマタカ以外の希少猛禽類を記録した。
- ・その結果、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、サシバの計6種の希少猛禽類を確認した。
- ・ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ツミについては、繁殖に関する行動は確認されなかった。

No.	種名	令和元年	令和2年											
		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
1	ミサゴ									(1)				
2	ハチクマ						(2)			(1)	(3)			
3	オジロワシ													
4	オオタカ	(1)	(1)					(3)						
5	ツミ	(1)	(1)				(1)		(2)					
6	ハイタカ			(1)	(2)									
7	ノスリ													
8	サシバ					(3)	(1)	(1)						
9	イヌワシ													
10	チュウヒ													
11	ハヤブサ													
12	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。

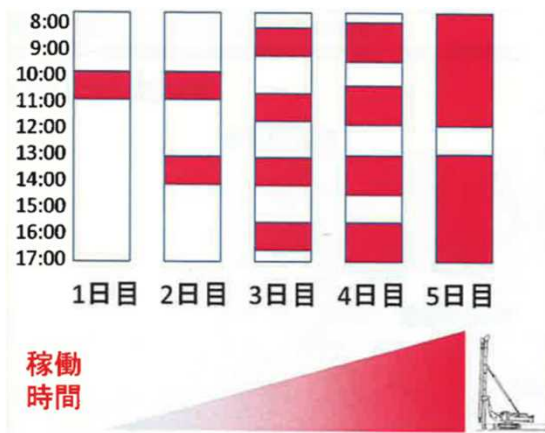
- ・オシドリ、カワアイサ、コウノトリ、ハリオアマツバメ、アオシギ、コノハズク、アカショウビン、ヤマセミ、オオアカゲラ、サンショウクイ、サンコウチョウ、ヤブサメ、キバシリ、マミジロ、コマドリ、ルリビタキ、カヤクグリ、クロジの18種を確認した。
- ・ヤマセミは、2月・3月・4月・5月・6月に金見谷川で確認した。

10. 保全措置について

令和2年工事に対するクマタカ的环境保全措置

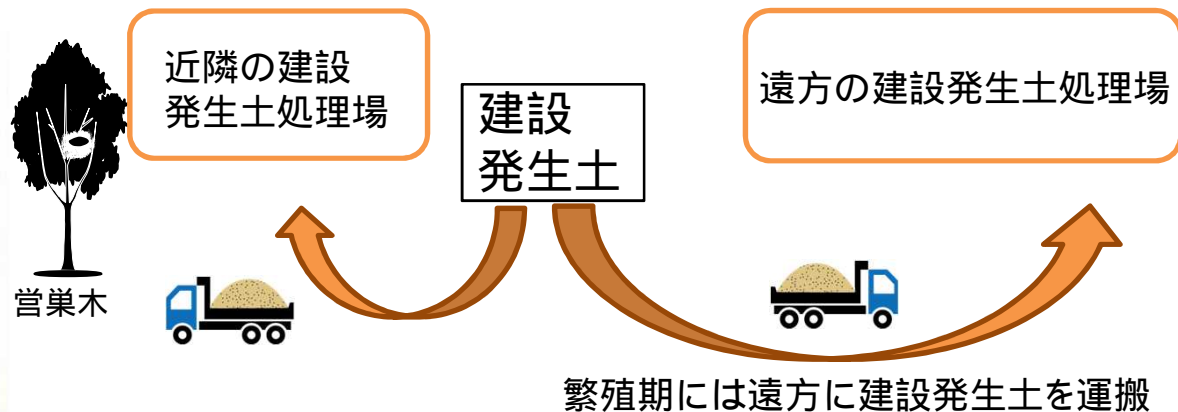
- クマタカの繁殖期に配慮して工事を実施する。
- 工事中のクマタカの繁殖状況を確認、調査結果と工事状況とのつきあわせにて、クマタカの行動に異常がないかを確認
- クマタカの行動に異常があった場合、必要に応じて工事の休止等のコンディショニングを検討する予定とした。
- Bペアにおいて令和2年1月6日に足羽川ダム関連工事に対して反応がみられたが、14日には作業終了し、かつ、クマタカの営巣地への執着が確認できたため、これらの保全措置は実施していない。

【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

令和2年10月26日に開催された、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。

クマタカに対する一般的な環境配慮事項
・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。

重要種の生育生息地を示しています。
盗掘等防止のため関係者以外への配布等
はご遠慮ください。

令和2年度工事関係者のための
足羽川ダムの環境保全

令和2年10月26日

足羽川ダム工事事務所



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



作業着やヘルメットの着用例

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 類
- ・「福井県レッドデータブック」: 県域絶滅危惧 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 部子川にて撮影)

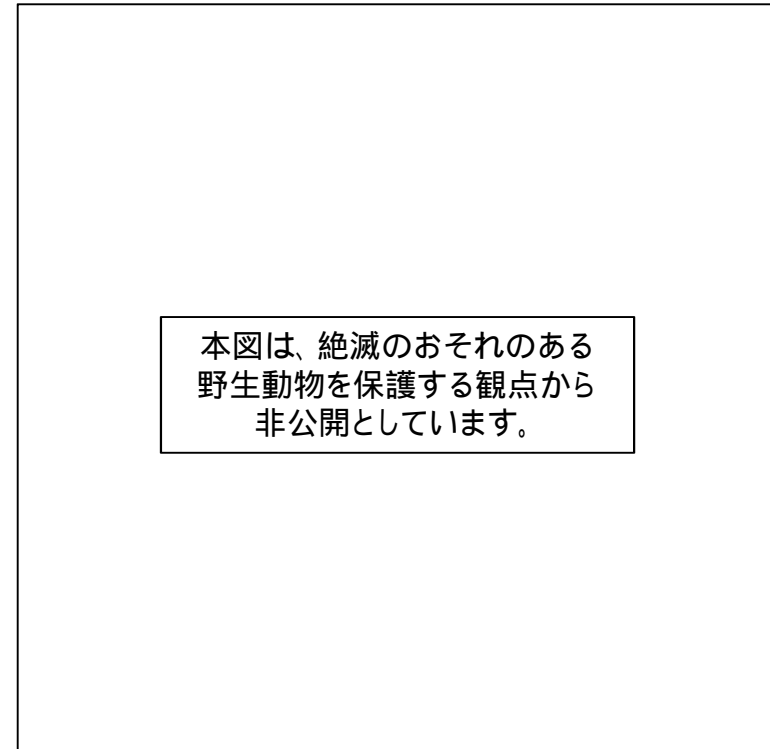
2. モニタリング計画

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)
	整備後	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(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



アジメドジョウの調査位置図

令和2年においては、大規模出水がなかったため、調査は実施しなかった。

最大流量:約24m³/S(令和2年6月14日)、
 推定SS約360~480g/L程度
 (平成29年、平成30年の調査は、
 それぞれ69.5m³/s、94.8 m³/Sの出水後に実施)

植物(希少植物の保全)

保全対象種の概要

1. 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。

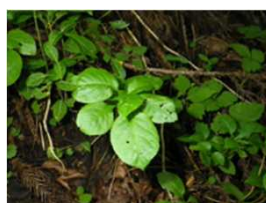
保全対象種	重要性	評価書で定められた 保全措置方法	生態情報	令和2年実施	
				移植	移植後 生育状況 モニタリング
ウスバサイシン	福井県:要注目	監視	多年草。山地の林下の湿った所に生育。		
ヤマシャクヤク	環境省:準絶、福井県:類	個体・苗の移植	多年草。山の木陰に生育。		
イワウメヅル	福井県:類	個体・苗の移植	落葉性のつる植物。山地の林内に生育。		
エゾナニワズ	専門家指摘種	移植	落葉小低木。落葉は盛夏。山林中に点々と生育。		
ミゾハコベ	福井県:要注目	種子を含む表土の撒きだし	一年草。水田、溝、湿地に生育。		
ミズマツバ	環境省:類、福井県:準絶	種子を含む表土の撒きだし	一年草。水田、湿地に生育。		
ミヤマタゴボウ 1	福井県:類	移植	多年草。山地の湿り気の多いところに生育。	2	
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	3	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 ミヤマタゴボウは、移植対象種であったが、生育が確認されなかったため、移植は未実施。

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、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。

植物(希少植物の保全)

保全対象種以外の概要

2. 保全対象種以外の重要な種の概要

次ページのフローに基づき、評価書以降の調査で確認された重要な種16種について事業の影響を確認した結果、赤字と青字の12種が保全対象種に該当する。

なお、令和2年調査で新たな箇所を確認された種はない。

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2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		類	100%	100%		0%	0%					
2		イワヤシダ		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%					
6		イヌマムカゴ		B類	0%	0%		100%	100%					
7	保全措置対象外の重要な種	ノダイオウ		類	38%	38%		1%	1%					
8		アズマイチゲ		類	29%	29%		0%	0%					
9		ミスミソウ		準絶	0%	0%		46%	46%					
10		トモエソウ		類	17%	17%		-	-					
11		タコノアシ		準絶	17%	17%		-	-					
12		カガノアザミ 2			13%	13%		-	-					
13		エビネ		準絶	1%	1%		46%	46%					
14		ナツエビネ		類	27%	27%		45%	47%					
15		サルメンエビネ		類	20%	17%		60%	67%					
16		シャジクモ		類	準絶	60%	60%		-	-				
17		ホッサモ		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5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。

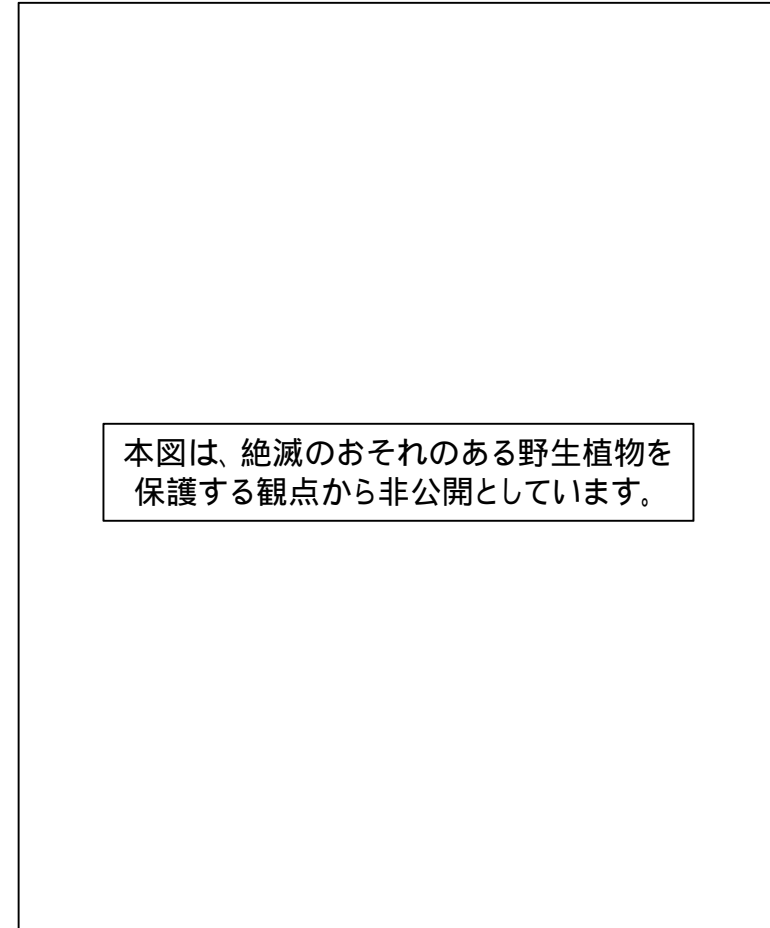
2 カガノアザミは福井県レッドデータブック【植物編】(平成16年)では県絶滅危惧 類であったが、【改訂版】福井県レッドデータブック(平成28年)では除外された。

3 ホッサモについては、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。

3. モニタリング計画(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	モニタリング計画 1		
調査する情報	・移植 2種 (サルメンエビネ、ナツエビネ) ・工事中監視 4種 (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) 14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、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、シャジクモ、サルメンエビネ、ナツエビネ)		
地域・地点	・移植 (樹林地、湿地整備箇所) ・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	・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2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



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。

3. モニタリング計画(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	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				果期													
	イヌマムカゴ									花期 監視				果期													
	ミスミソウ									花期		果期															
	エビネ									花期 監視		果期															
	ナツエビネ								移植(3月)		花期 監視				果期												
	サルメンエビネ								移植(3月)		花期 監視移植		果期														
移植、移植後のモニタリング	ミヤマタゴボウ										花期		果期														
	ホッスモ										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															
	イウメツル									生育期																	
	エゾナニワズ									花期 果期																	
	ミソハコベ											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															
	シャジクモ											生育期															
	ホッスモ										花期				果期												

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

...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

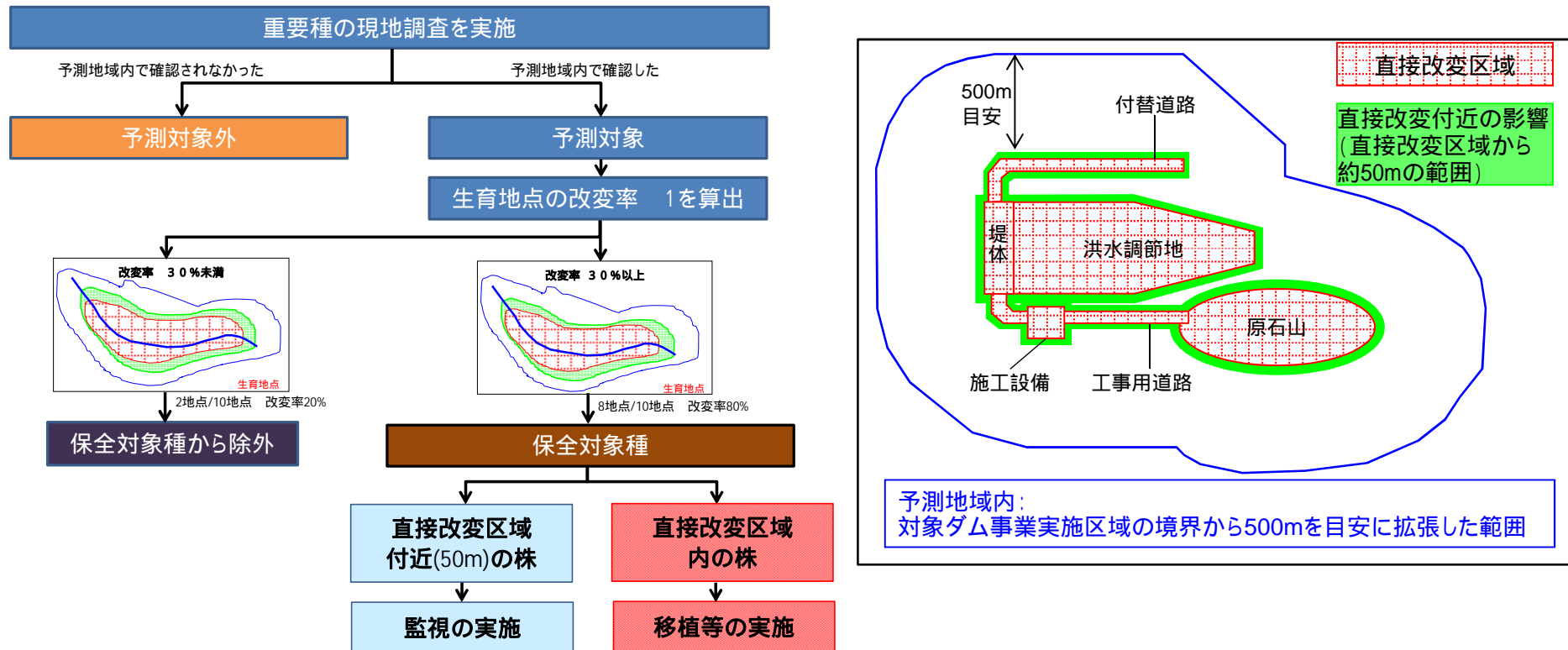
各種植物の生育状況に応じて適期(主に花期)に調査を実施する

4. 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。



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

5. 令和2年 保全措置(監視)

(1) 保全措置(監視)の実施状況

監視対象のうち、令和2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(イイヌマムカゴ、エビネ、ナツエビネ)について、監視を実施し**異常がないことを確認した。**

サルメンエビネ1株については、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。** P36参照

R2保全措置対象種	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: 5px; 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	

カッコ内の番号は次項の図と対応



イイヌマムカゴ



エビネ



ナツエビネ



サルメンエビネ

6. 令和2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。

7. 令和2年 保全措置(移植)

(1) 保全措置(移植)の実施状況

新たに改変地に生息するナツエビネ1株、サルメンエビネ1株について、改変前の3月に移植を実施した。
また、5月の監視結果、樹林伐採により林縁となり、日照過多となったサルメンエビネ1株について、追加移植を実施した。

令和2年保全措置対象種	日程	作業内容
ナツエビネ	令和2年3月16日	自生株を周辺の土壌ごと掘り取り、移植した。
サルメンエビネ	令和2年3月16日、5月29日	
ミヤマタゴボウ	-	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。
ホッサモ	-	

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2年 保全措置(移植)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。

植物(希少植物の保全)

保全措置

9. 令和2年 保全措置(移植後のモニタリング)(1/4)

(1) 移植後のモニタリング日程

平成26年度～令和2年度の保全措置実施箇所において、対象種の花期などに実施

対象種名・移植年		令和2年モニタリング実施日											回数
		3月		4月	5月		6月		7月	8月	10月	12月	
		23日	30日	16日	13～15日	29日	5日	18日	1日	6日	8日	1～2日	
ヤマシャクヤク	平成29年				花期								1
	平成30年				花期								1
イワウメツル	平成26年				花期								1
	平成28年					花期							1
	平成29年				花期								1
	平成30年				花期								1
エゾナニワズ	令和元年					花期							1
	平成28年				花期							生育期	2
	平成29年				花期							生育期	2
	平成30年				花期							生育期	2
カタイノデ	令和元年				花期							生育期	2
	平成28年				生育期								1
レンブクソウ	平成27年				花期								1
	平成28年				花期								1
	令和元年				花期								1
ヒメザゼンソウ	平成27年				生育期								1
	平成28年				生育期								1
	平成29年				生育期								1
ノダイオウ	平成28年				生育期								1
	平成29年				生育期								1
	平成30年				生育期								1
	令和1年				生育期								1
ナツエビネ	令和2年	1週後	2週後	1月後									3
サルメンエビネ	令和2年	1週後	2週後	1月後			1週後	2週後	1月後				6
湿地性植物	ミゾハコベ	平成26・27・28・30年								花期	果期		2
	ミズマツバ、シャジクモ	平成26・27・28年								花期	果期		2
	アブノメ	平成26・28年								花期	果期		2
	イチョウウキゴケ	平成26・27年								花期	果期		2

9. 令和2年 保全措置(移植後のモニタリング)(2/4)

(2)モニタリング結果

平成26年～令和2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。平成28年移植のエゾナニワズについては、確認株数が移植株の50%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。今後、生育状況を継続してモニタリングし、生育状況がさらに悪化するようであれば、生育状況が良い個体付近へ再移植することとした。

また、エゾナニワズの平成30年移植地及びヒメザゼンソウの平成27年移植地において、次世代のものと考えられる株を確認した。そのような箇所については、移植地の環境として、良好であると考えられる。

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		合計		
	移植株数	令和2年確認株数	移植株数	令和2年確認株数	移植株数	令和2年確認株数	移植株数	令和2年確認株数	移植株数	令和2年確認株数	移植株数	令和2年確認株数	移植株数	令和2年確認株数	移植株数	令和2年確認株数	
ヤマシャクヤク	-	-	-	-	-	-	10	9	2	2	-	-	-	-	12	11	
イワウメツル	25	25	-	-	29	28	6	6	20	20	71	58	-	-	151	137	
エゾナニワズ	-	-	-	-	18	9	145	74	93	49	316	194	-	-	572	326	
カタイノデ	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	
レンブクソウ	-	-	800	1,250	430	1,000	-	-	-	-	80	100	-	-	1,310	2,350	
ヒメザゼンソウ	-	-	245	152	193	165	160	157	-	-	-	-	-	-	598	474	
ノダイオウ	-	-	-	-	63	53	2	2	4	4	56	54	-	-	125	113	
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25株確認(令和2年8月6日時点)														-	25
	ミズマツバ	表土移植(平成26, 27年), 播種(平成28年)について3株確認(令和2年10月8日時点)														-	3
	アブノメ	表土移植(平成26年), 播種(平成28年)について確認なし(令和2年10月8日時点)														-	-
	シャジクモ	表土移植(平成26, 27, 28年)について確認なし(令和2年10月8日時点)														-	-
	イチョウウキゴケ	表土移植(平成26, 27年)について確認なし(令和2年10月8日時点)														-	-

: モニタリング対象

9. 令和2年 保全措置(移植後のモニタリング)(3/4)

(2) モニタリング結果



ヤマシャクヤク
(令和2年5月14日)



イワウメズル
(令和2年5月15日)



エゾナニワズ
(令和2年5月14日)



カタイノデ
(令和2年5月14日)



レンブクソウ
(令和2年5月15日)



ヒメザゼンソウ
(令和2年5月15日)



ノダイオウ
(令和2年5月15日)



ナツエビネ
(令和2年7月29日)



エゾナニワズ次世代株
(令和2年12月1日)



ナツエビネ
(令和2年5月29日)



ミゾハコベ
(令和2年8月6日)



ミズマツバ
(令和2年8月6日)



ヒメザゼンソウ次世代株
(令和2年5月15日)

9. 令和2年 保全措置(移植後のモニタリング)(4/4)

湿地整備箇所における湿地性植物の確認状況

- ・ミゾハコベ、ミズマツバを確認した。
- ・ミゾハコベは湿地の中央あたりで計25株を確認した。また、ミズマツバは湿地の北西角あたりで3株を確認した。
- ・ミズマツバの生育確認は4年ぶりである。なお、湿地整備箇所においては、令和元年に埋土種子の発芽促進のための耕耘等を実施した。また、令和2年は令和元年と比較して降雨量が多かった。
- ・アブノメ、イチョウウキゴケ、シャジクモは確認できなかったが、これまで2~3年に一度程度の間隔で生育が確認されている。

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。

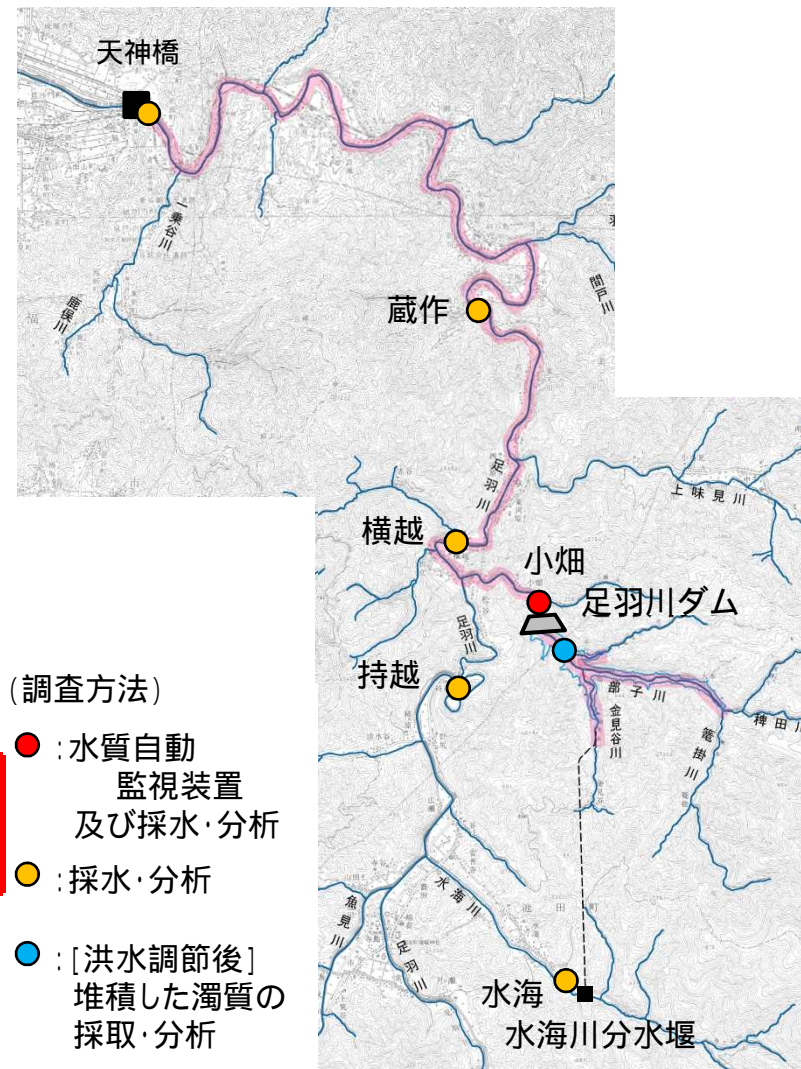
環境保全措置に係る下流河川のモニタリング(SS濃度)

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。

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	
	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

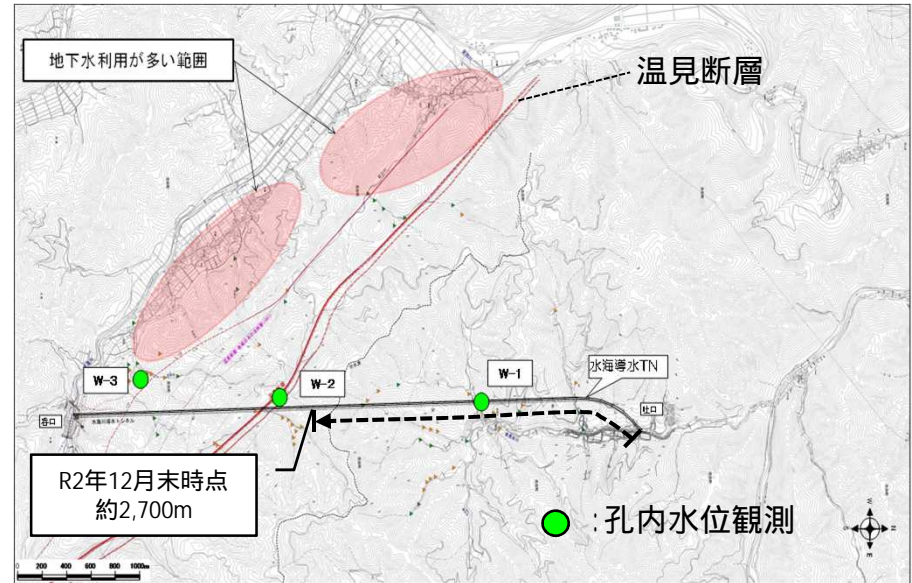
・令和2年は大規模な出水がないため未実施

1. 地下水のモニタリング計画(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(手計月1回の観測)

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

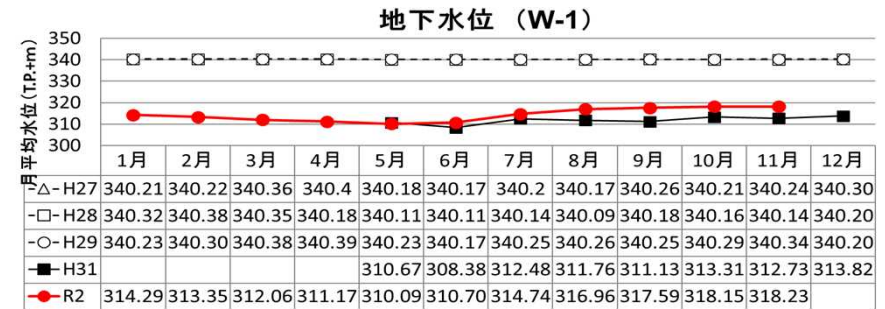
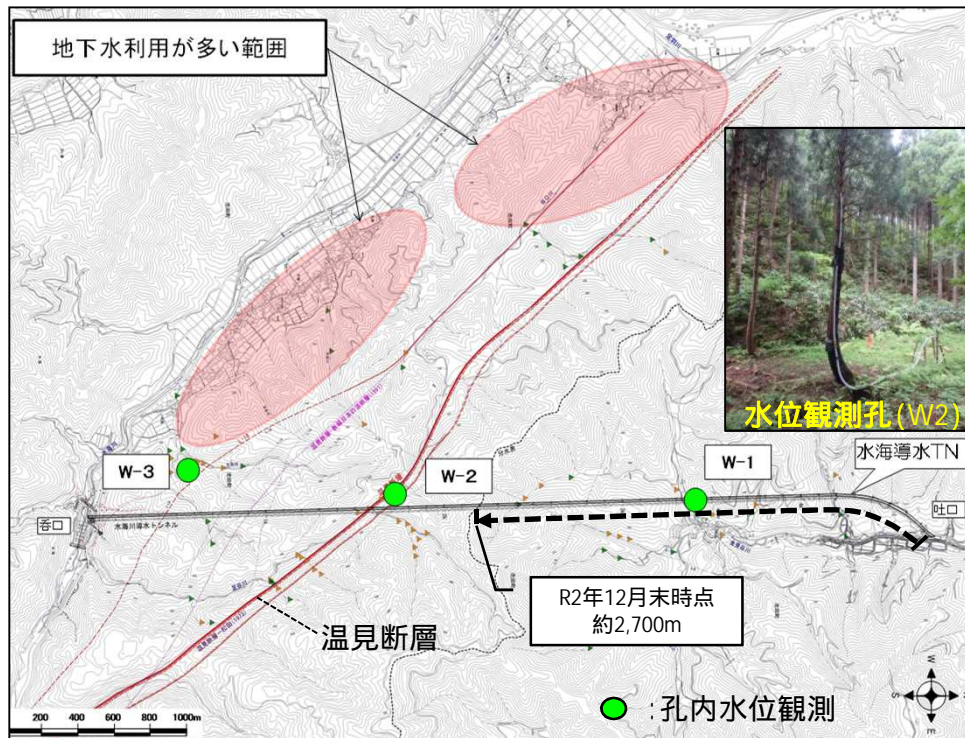
環境影響評価書(平成25年2月) 6.1.5-51より抜粋

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

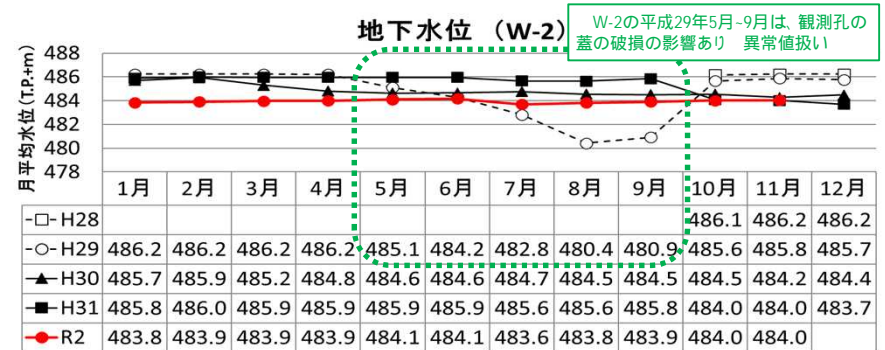
水位観測孔の諸元

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



令和2年12月データは積雪のため未取得

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

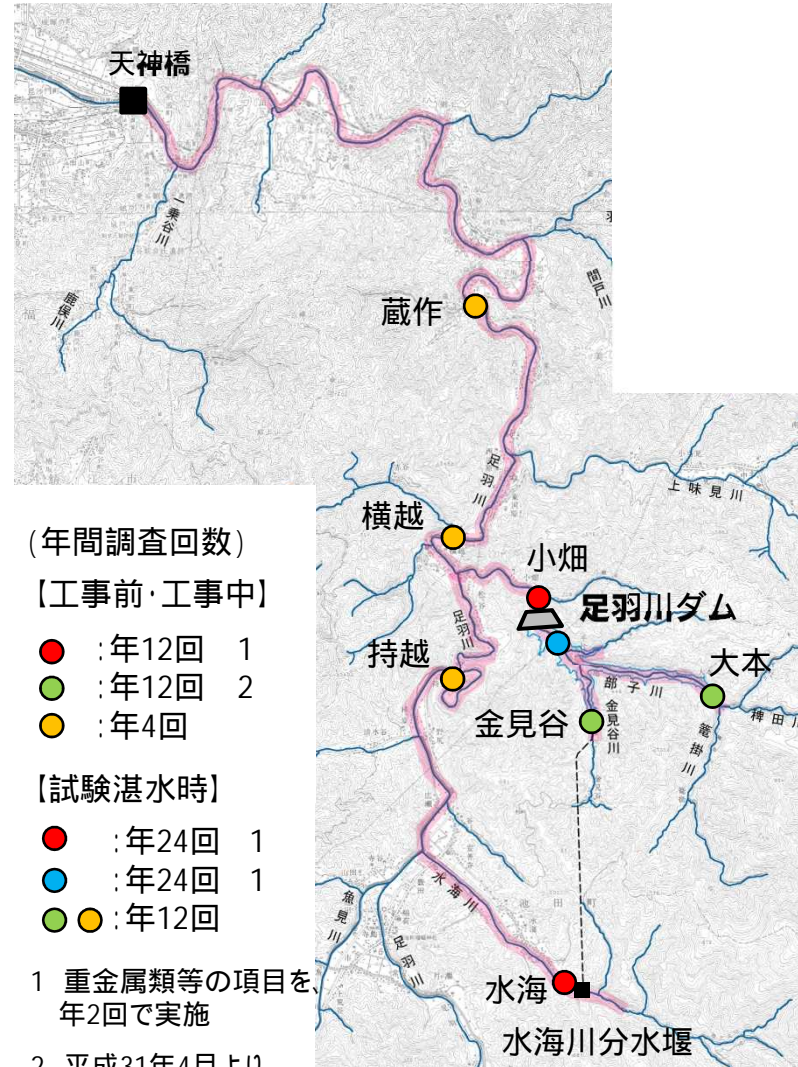
1.水環境のモニタリング計画

項目	モニタリング計画	
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	ダム洪水調節時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	ダム洪水調節時上流端: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

天神橋は、県が環境基準地点として、監視。

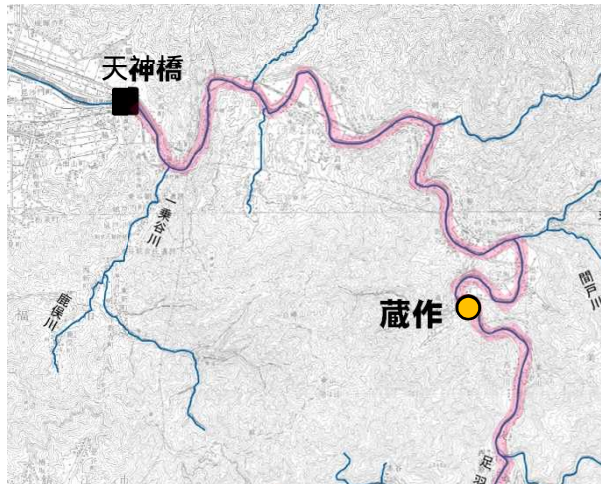


- (年間調査回数)
 [工事前・工事中]
 ● :年12回 1
 ● :年12回 2
 ● :年4回
 [試験湛水時]
 ● :年24回 1
 ● :年24回 1
 ●● :年12回

- 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

調査位置図

2.水環境の調査結果



(年間調査回数)

【工事中】

- :年12回 1
- :年12回 2
- :年4回

- 1 重金属類の項目を、年2回で実施
- 2 平成31年4月より、年12回で実施

調査地点

天神橋は、県が環境基準地点として、監視。
持越地点は、足羽川部子川合流前の足羽川の河川水質の状況を確認する地点としている。

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ている。
例年、8月の大腸菌群数は環境基準値を越えており、令和2年も同様の傾向である。

●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ている。

水質調査実施日

令和2年												
回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
調査日	1/17 (金)	2/7 (金)	3/4 (水)	4/8 (水)	5/13 (水)	6/3 (水)	7/17 (金)	8/5 (水)	9/2 (水)	10/7 (水)	11/11 (水)	12/2 (水)

水質分析項目及び回数

調査項目	分析項目	ダム下流河川				ダム洪水調節地上流端		分水堰
		部子川		足羽川		部子川	金見谷川	水海川
		小畑	蔵作	横越	持越	大本	金見谷	水海
土砂による水の濁り 水温の変化 水素イオン濃度 溶存酸素量 富栄養化	流量	12回	4回	4回	4回	10回	10回	12回
	SS							
	水温							
	pH							
	DO							
	BOD							
	COD							
重金属類等	クロロフィルa	2回	-	-	-	-	-	2回
	総窒素							
	総リン							
	カドミウム							
	鉛							
鉄								
マンガン								
その他(健康項目等)								

水環境(水環境のモニタリング)

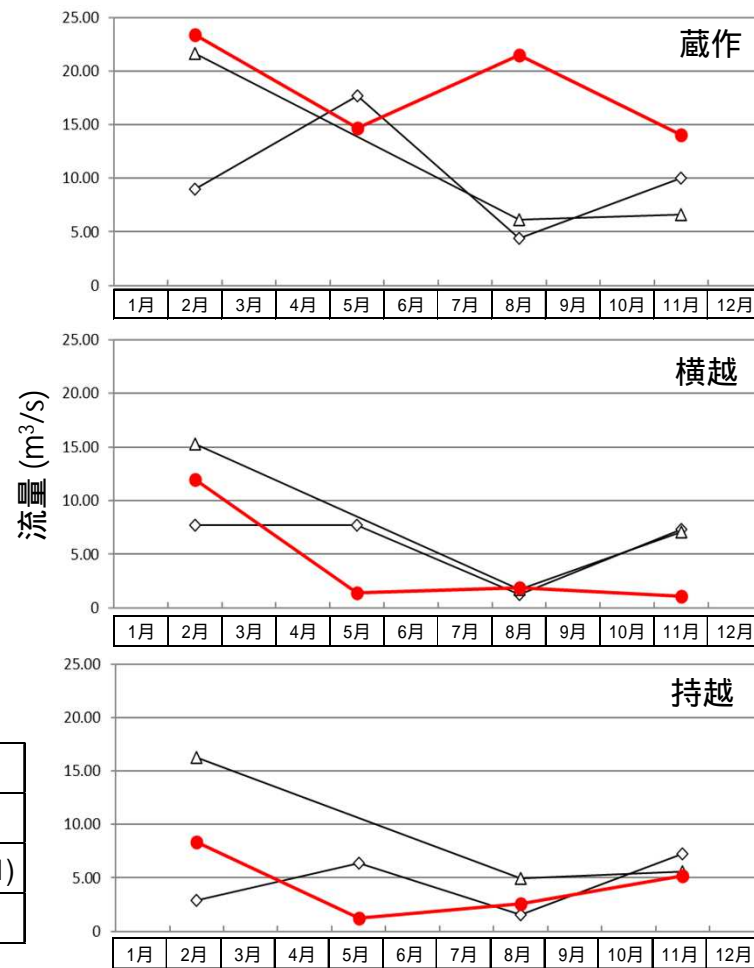
調査結果

(1) 流量

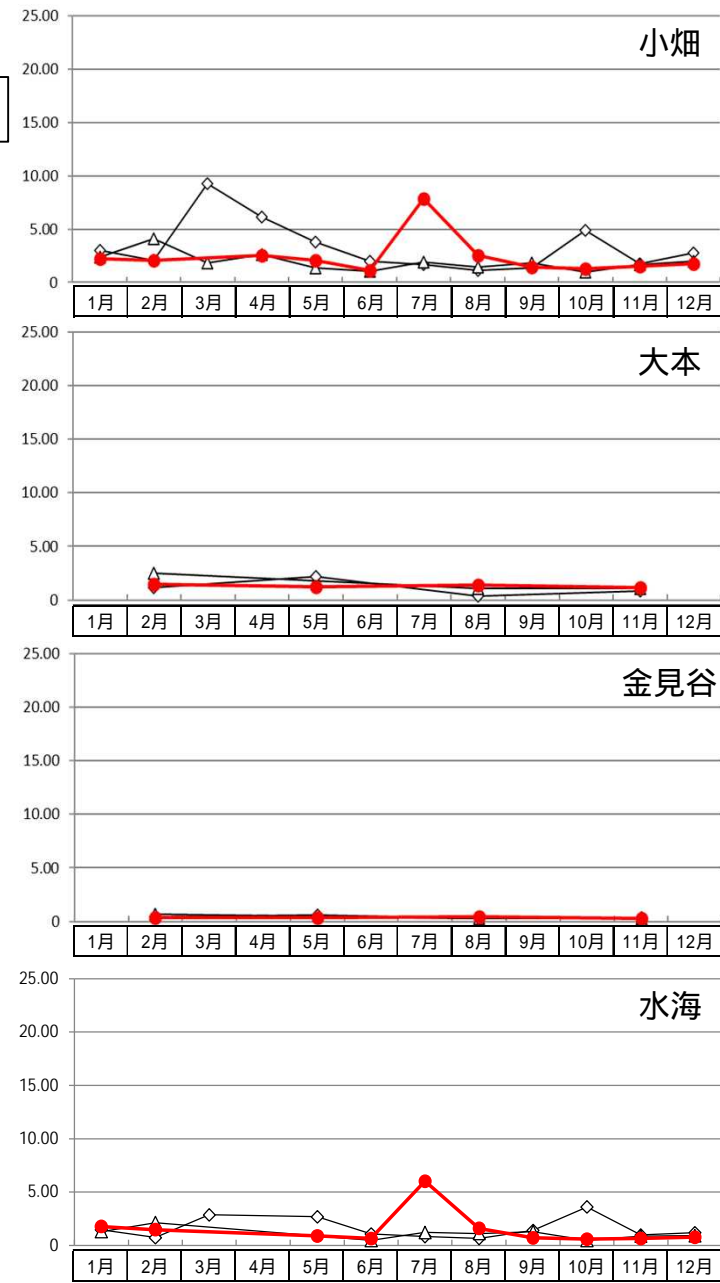
流量は、例年との比較の結果、特異値はなかった。

1: 各地点の流量は流速計等を用い、現地調査により算定した値である。

2: 各地点のR2年2月及び水海地点のR2年1月結果は、定期水質調査以外で別途行われた現地調査結果より算定した値を採用している。



◇	H30
△	R1(H31)
●	R2

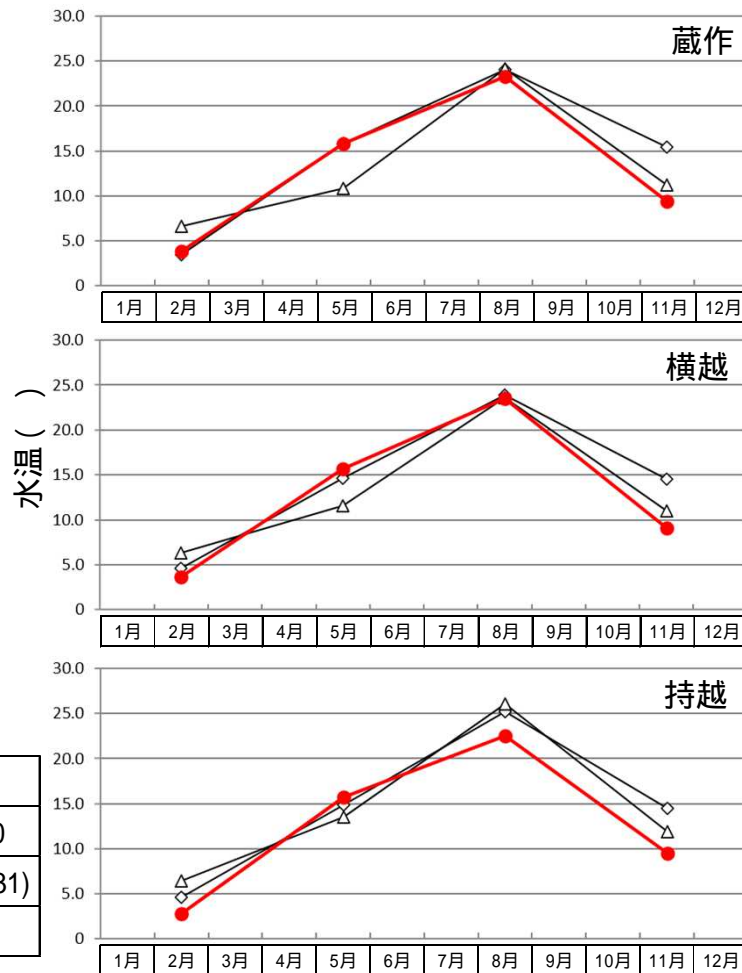


水環境(水環境のモニタリング)

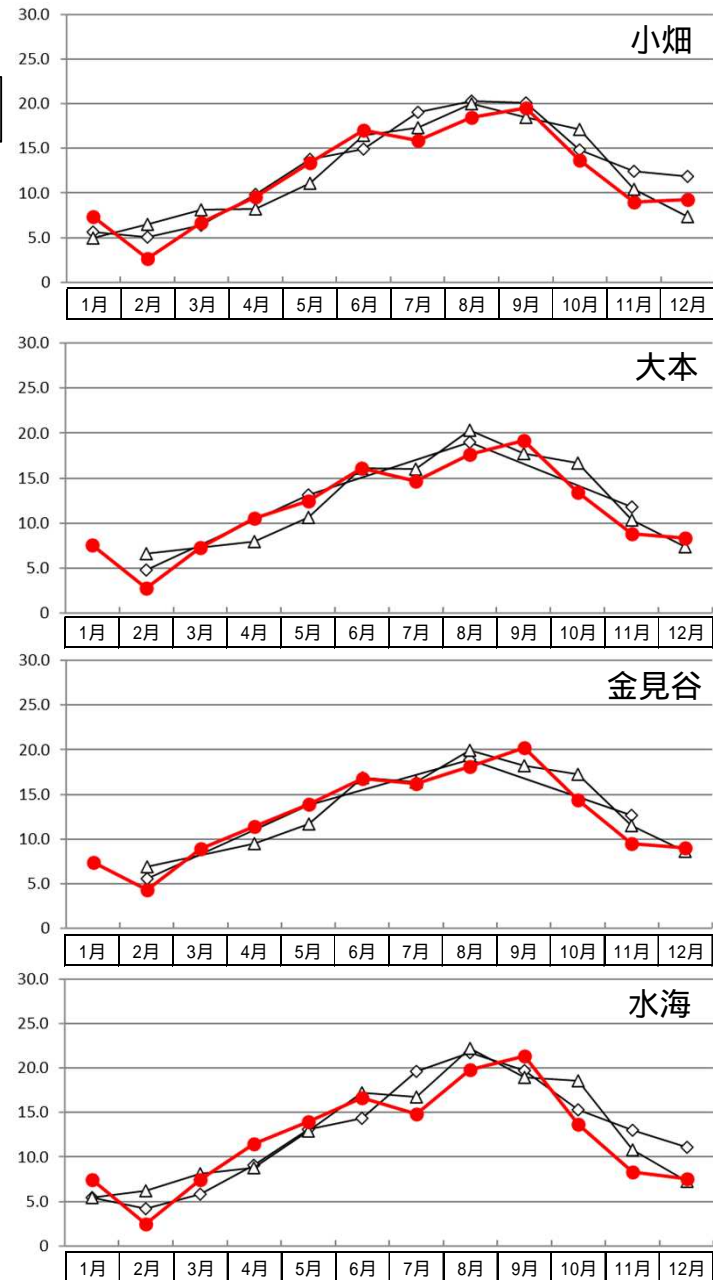
調査結果

(2) 水温

水温は、例年との比較の結果、特異値はなかった。



◇	H30
△	R1(H31)
●	R2

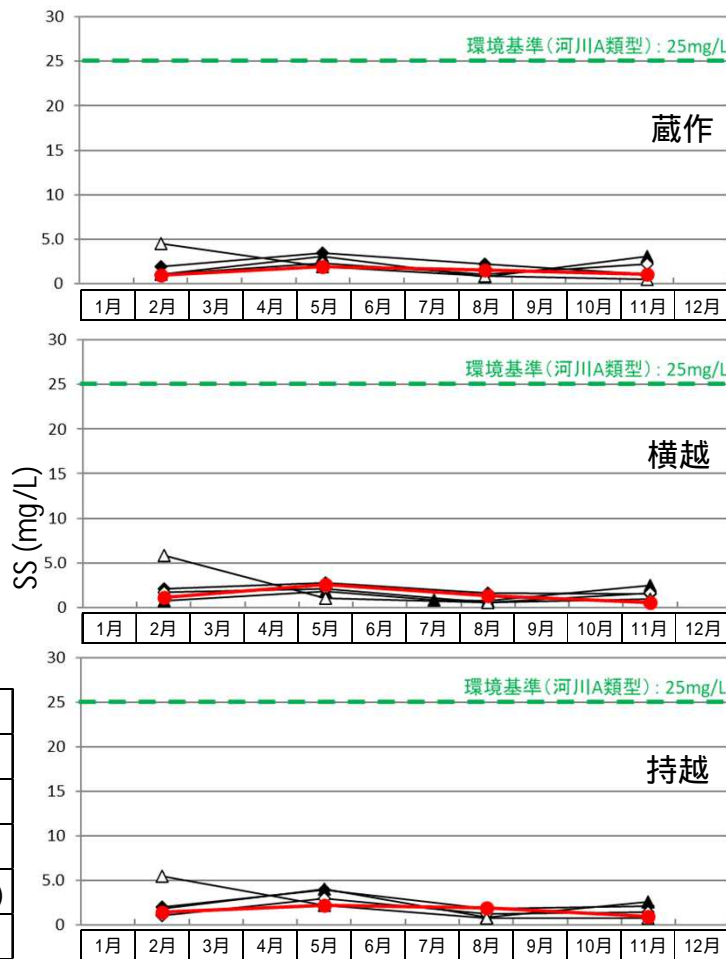


水環境(水環境のモニタリング)

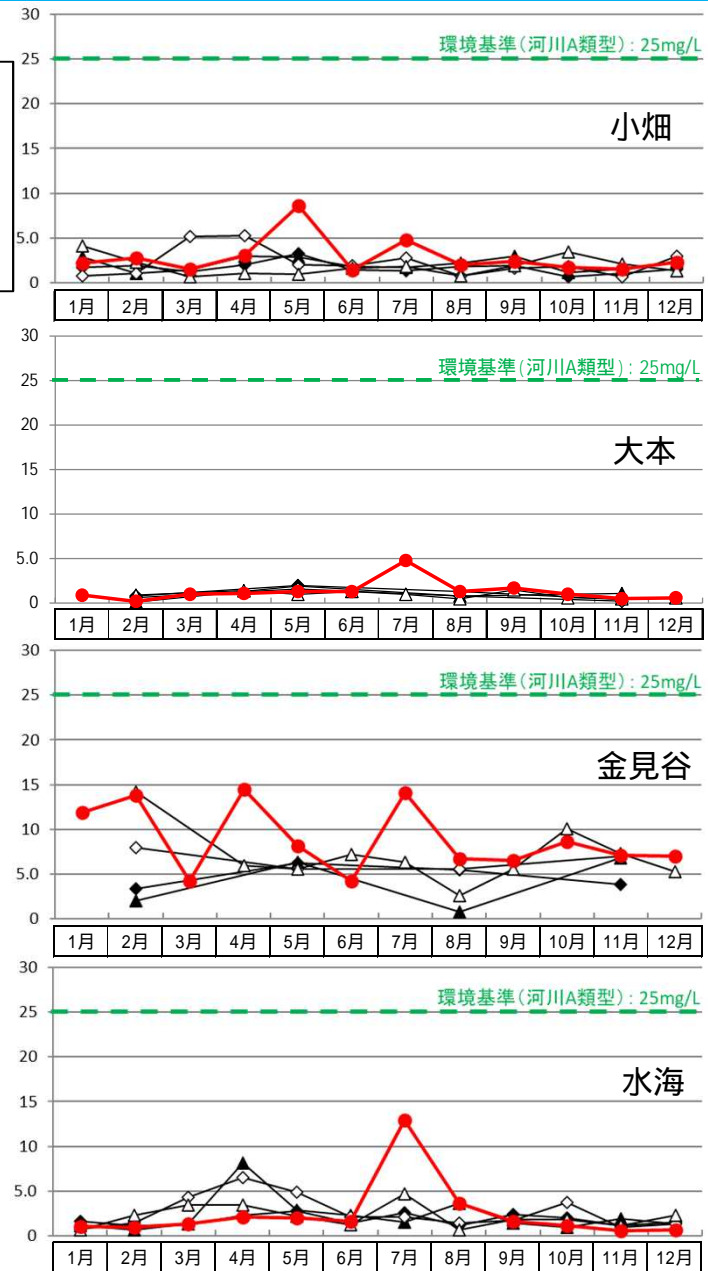
調査結果

(3) 土砂による水の濁り(SS)

土砂による水の濁り(SS)は、全地点で環境基準を満足している。金見谷において、4月がやや高い値であるが、事業地外からの濁水の流入によると考えられる。7月もやや高い値であるが、金見谷では濁水対策を実施しており、工事を行っていない水海地点においても同様に高い値となっていることから、長雨による影響であると考えられる。



凡例	
◆	H28
▲	H29
◇	H30
△	R1(H31)
●	R2

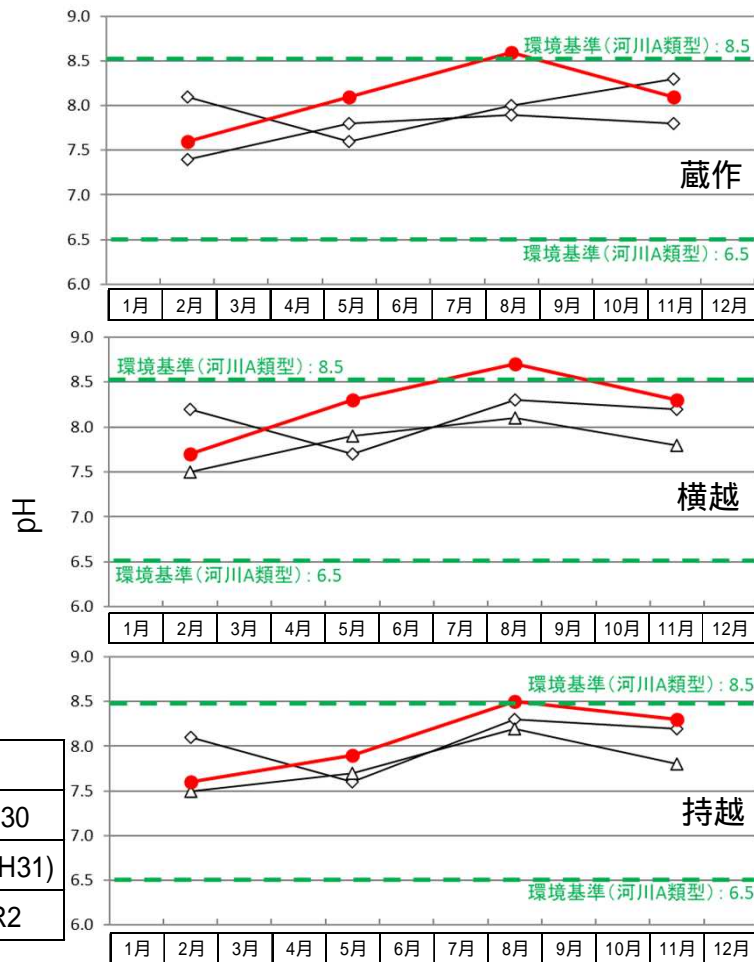


水環境(水環境のモニタリング)

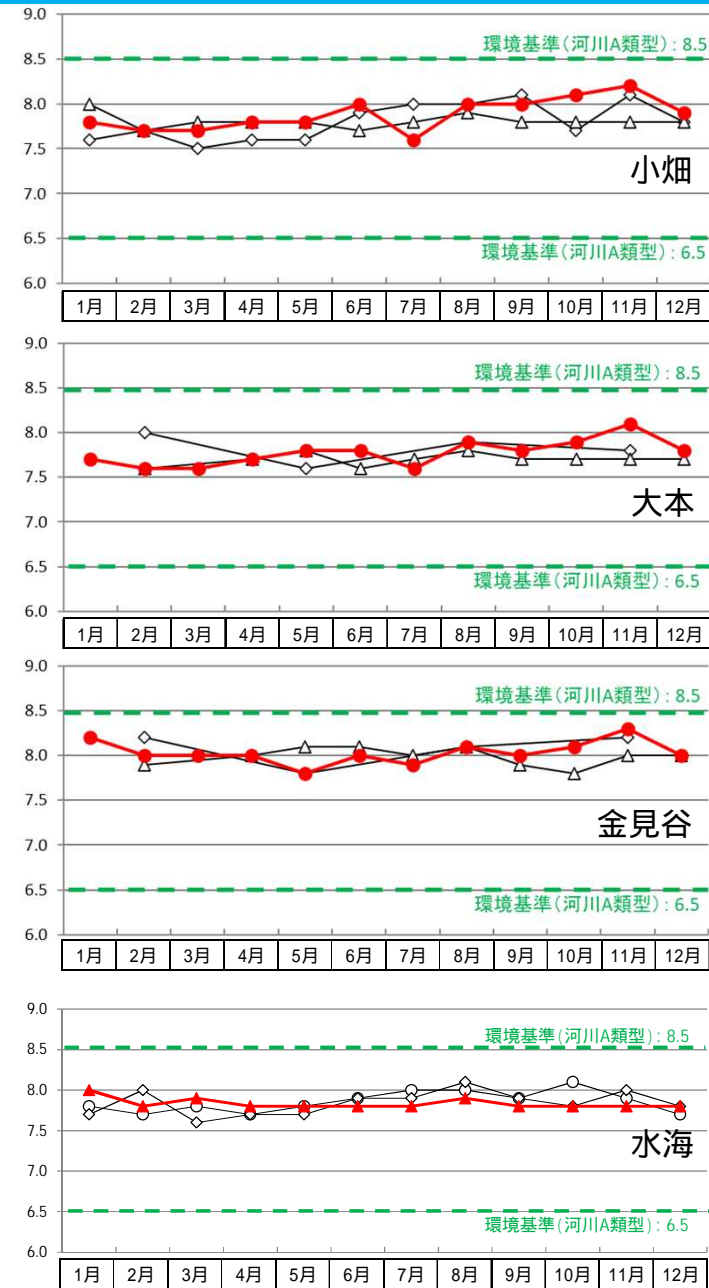
調査結果

(4) 水素イオン濃度(pH)

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る。その他の地点では環境基準を満足している。



凡例	
◇	H30
△	R1(H31)
●	R2

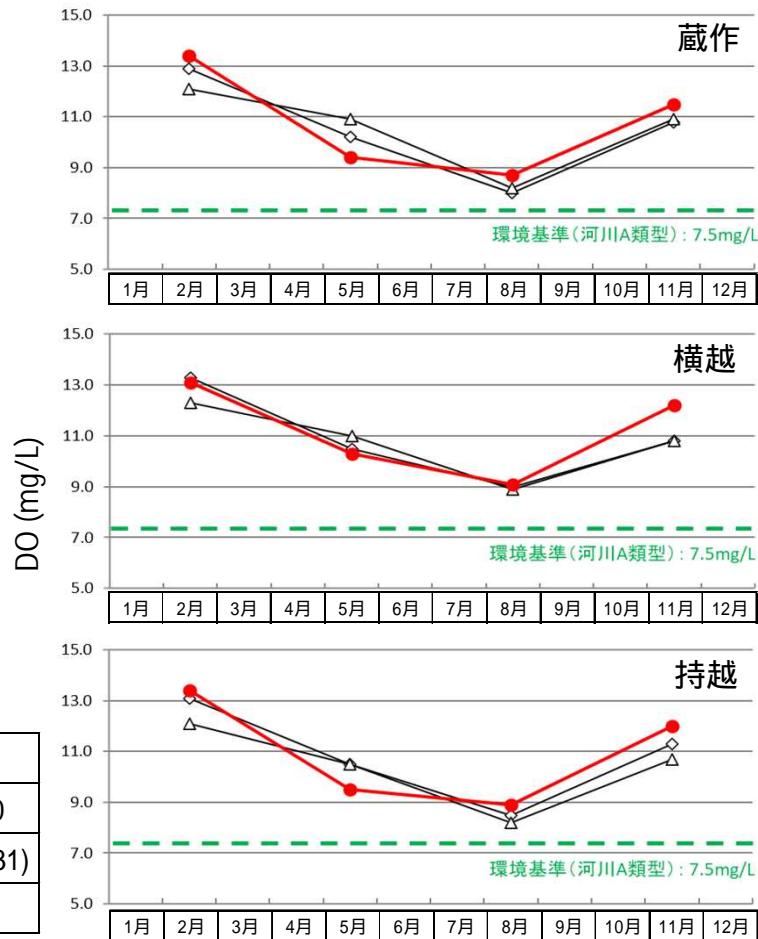


水環境(水環境のモニタリング)

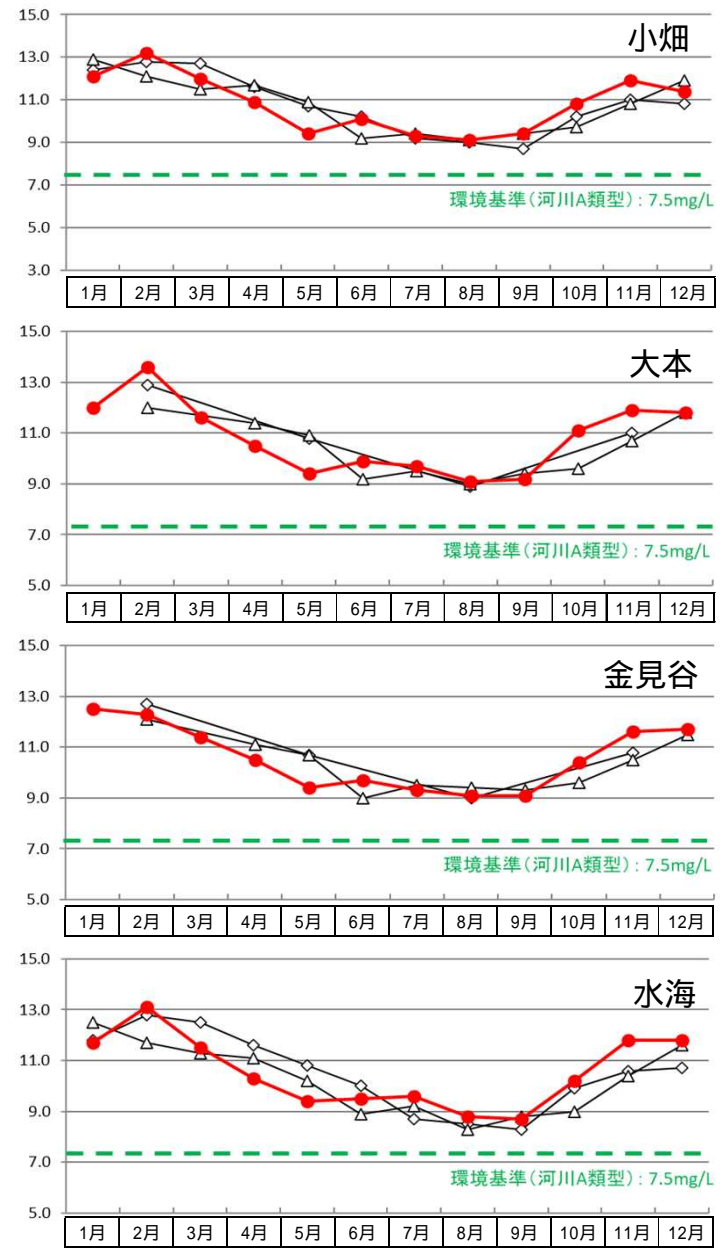
調査結果

(5) 溶存酸素量(DO)

溶存酸素量(DO)は、全地点で環境基準を満足している。



凡例	
◇	H30
△	R1(H31)
●	R2

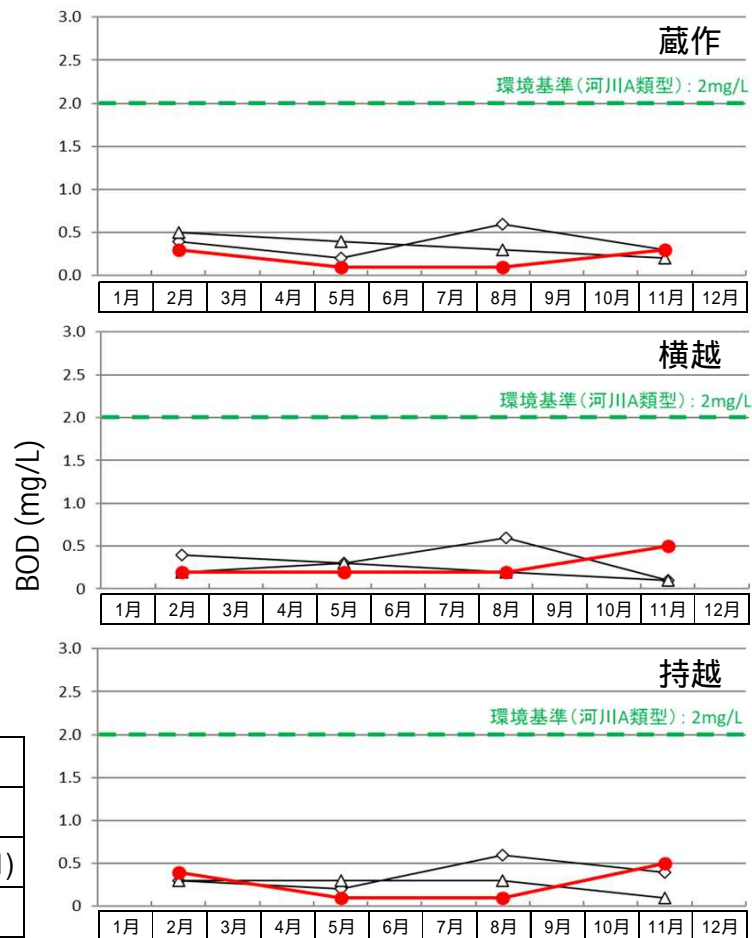


水環境(水環境のモニタリング)

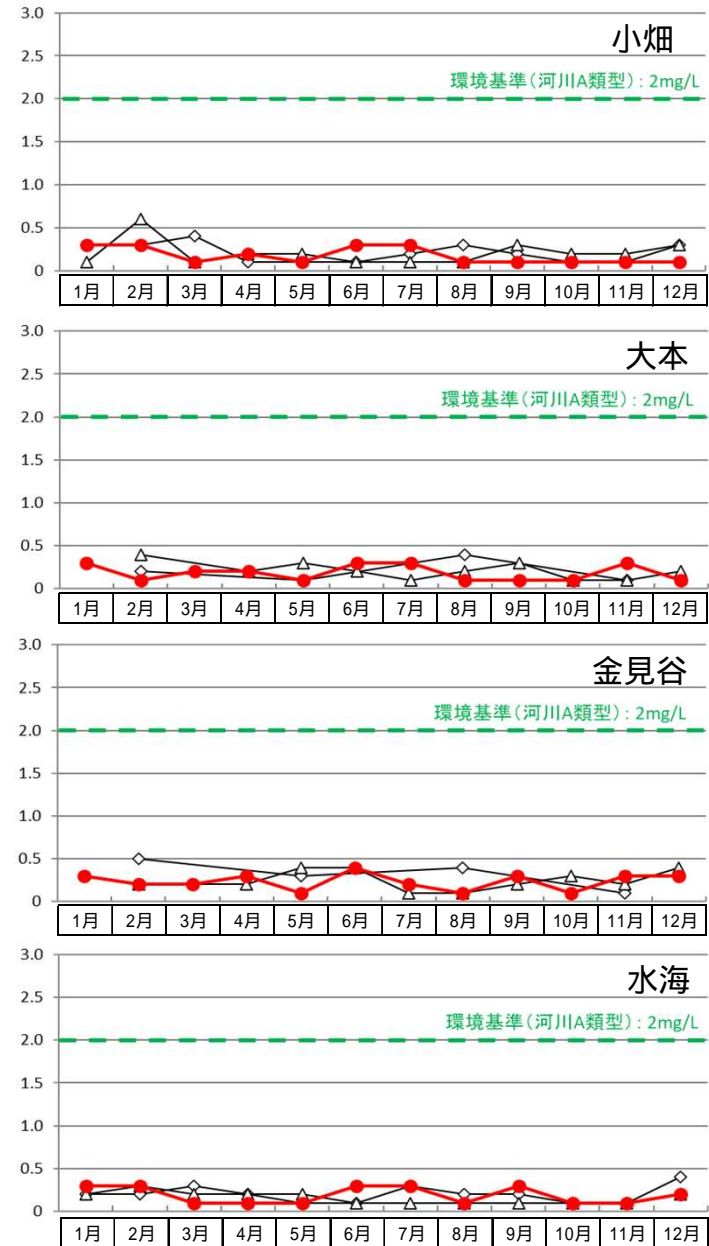
調査結果

(6) 富栄養化(BOD)

富栄養化(BOD)は、全地点で環境基準を満足している。



凡例	
◇	H30
△	R1(H31)
●	R2

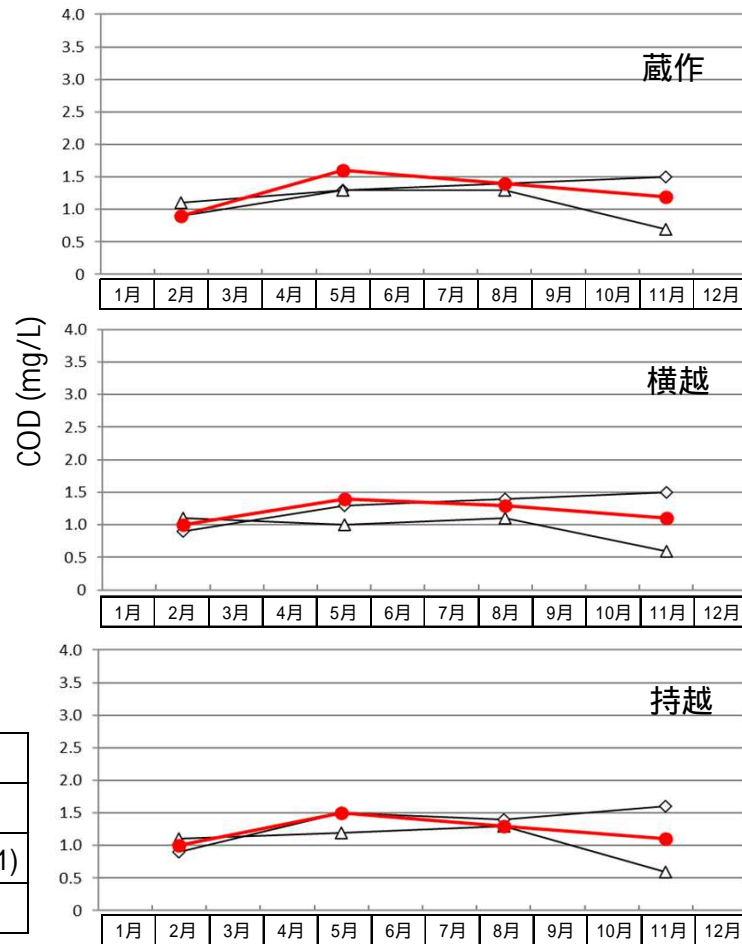


水環境(水環境のモニタリング)

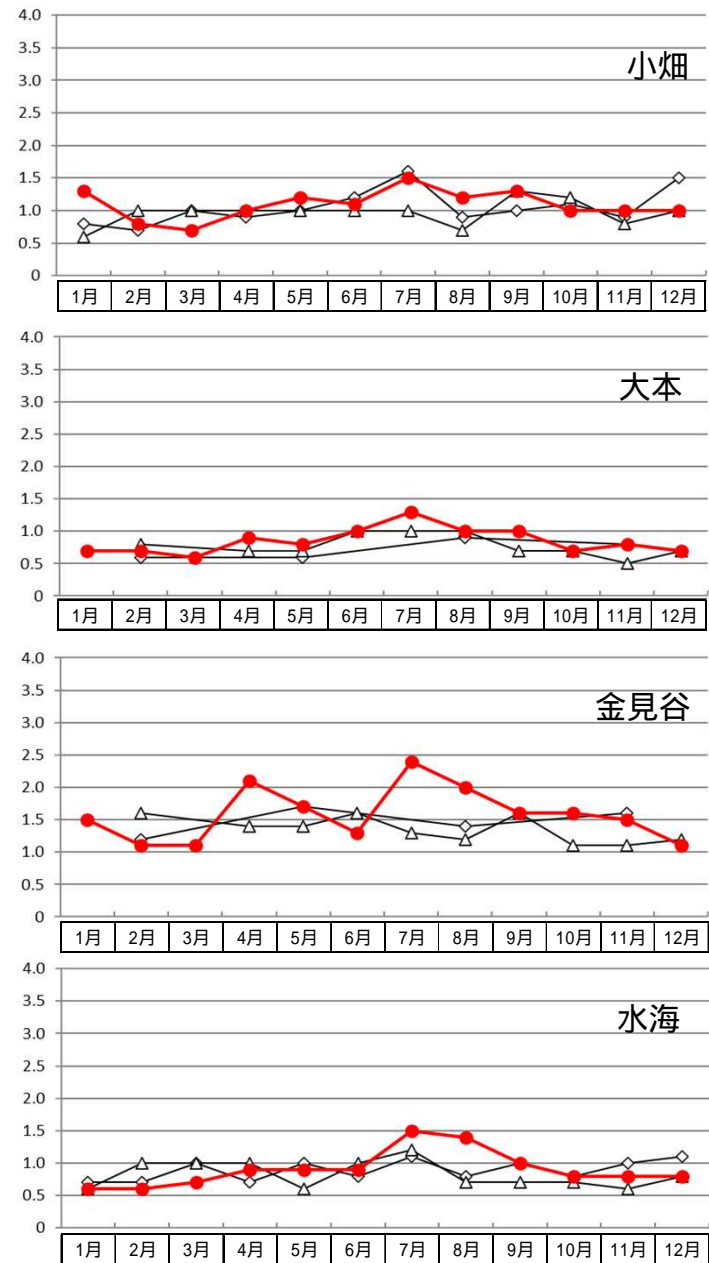
調査結果

(7) 富栄養化(COD)

富栄養化(COD)は、例年との比較の結果、特異値はなかった。



凡例	
◇	H30
△	R1(H31)
●	R2

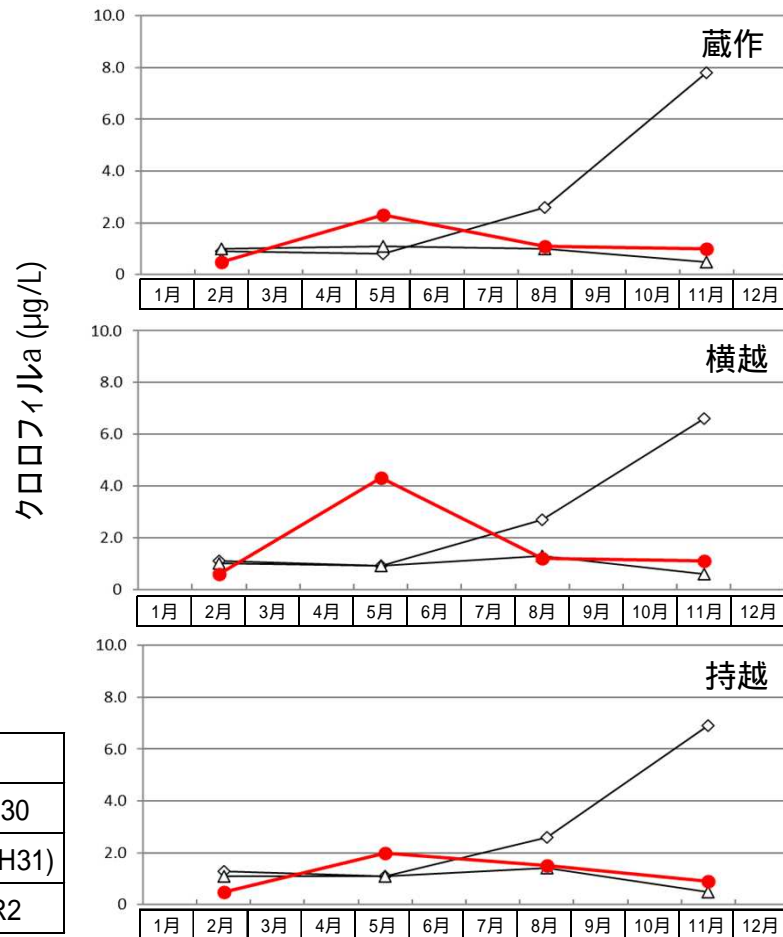


水環境(水環境のモニタリング)

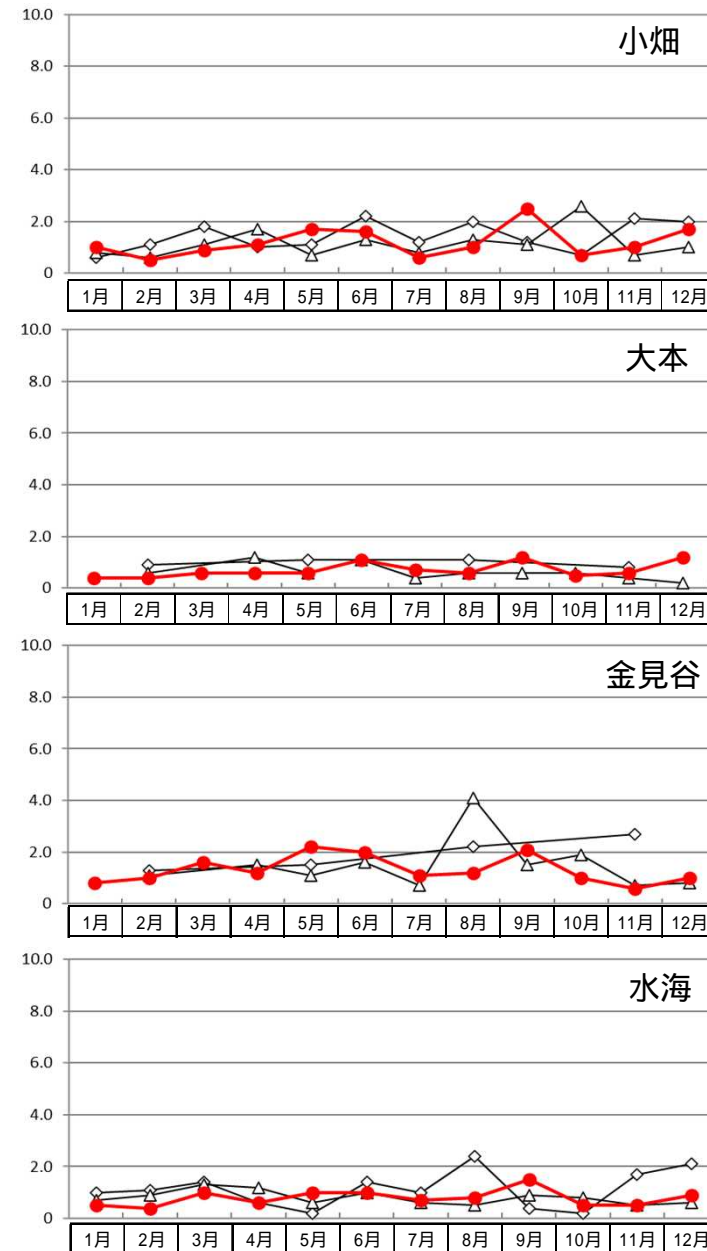
調査結果

(8) 富栄養化(クロロフィルa)

富栄養化(クロロフィルa)は、例年との比較の結果、特異値はなかった。蔵作、横越、持越において平成30年11月の値が比較的高くなっているが、調査前日の雨で、河床の付着藻類が剥離、流出したことが原因と考えられる。



凡例	
◇	H30
△	R1(H31)
●	R2

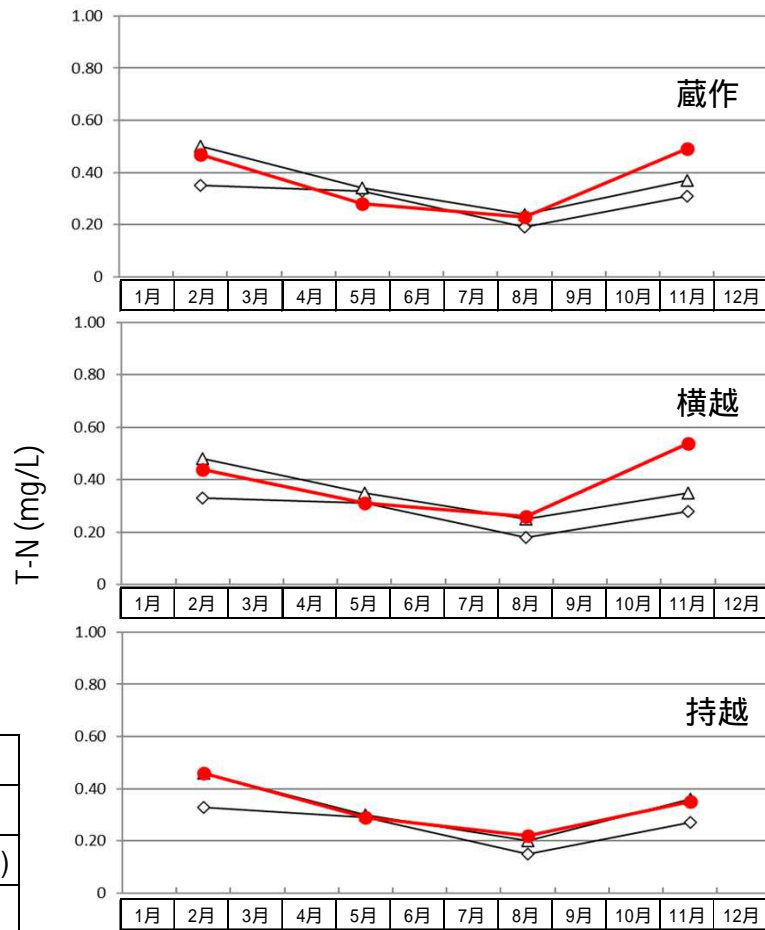


水環境(水環境のモニタリング)

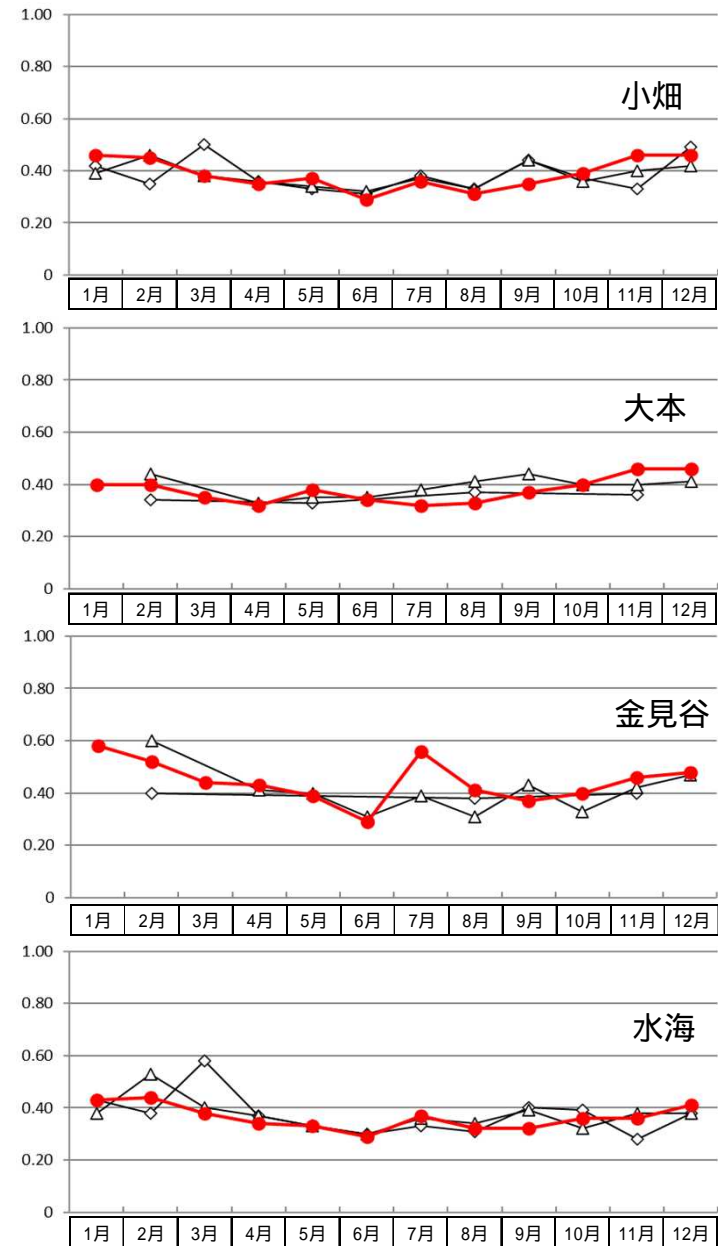
調査結果

(9) 富栄養化(総窒素:T-N)

富栄養化(総窒素:T-N)は、例年との比較の結果、特異値はなかった。



凡例	
◇	H30
△	R1(H31)
●	R2

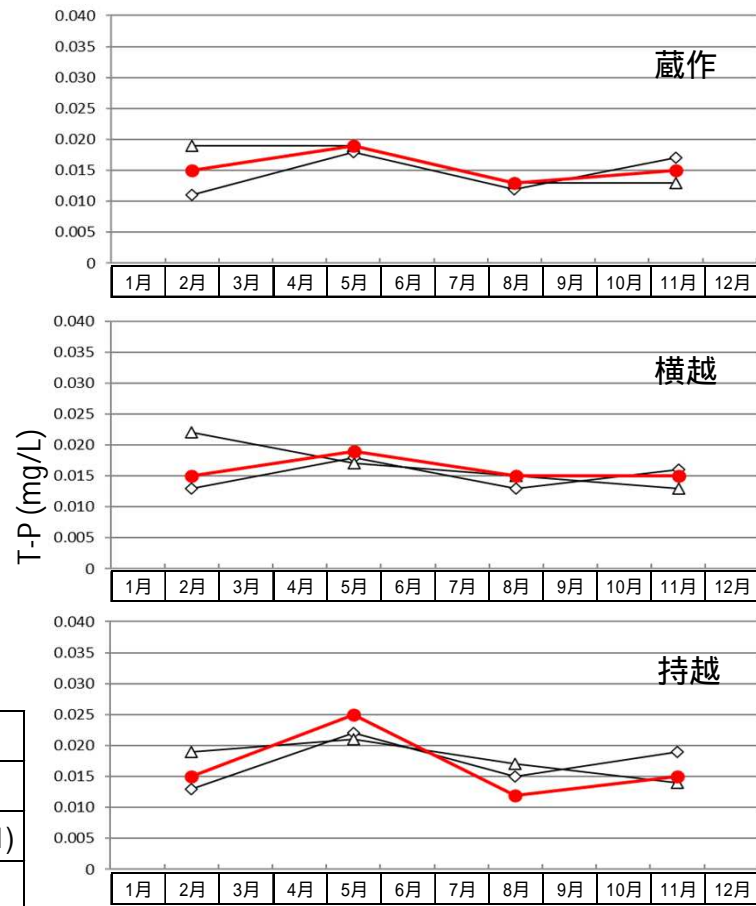


水環境(水環境のモニタリング)

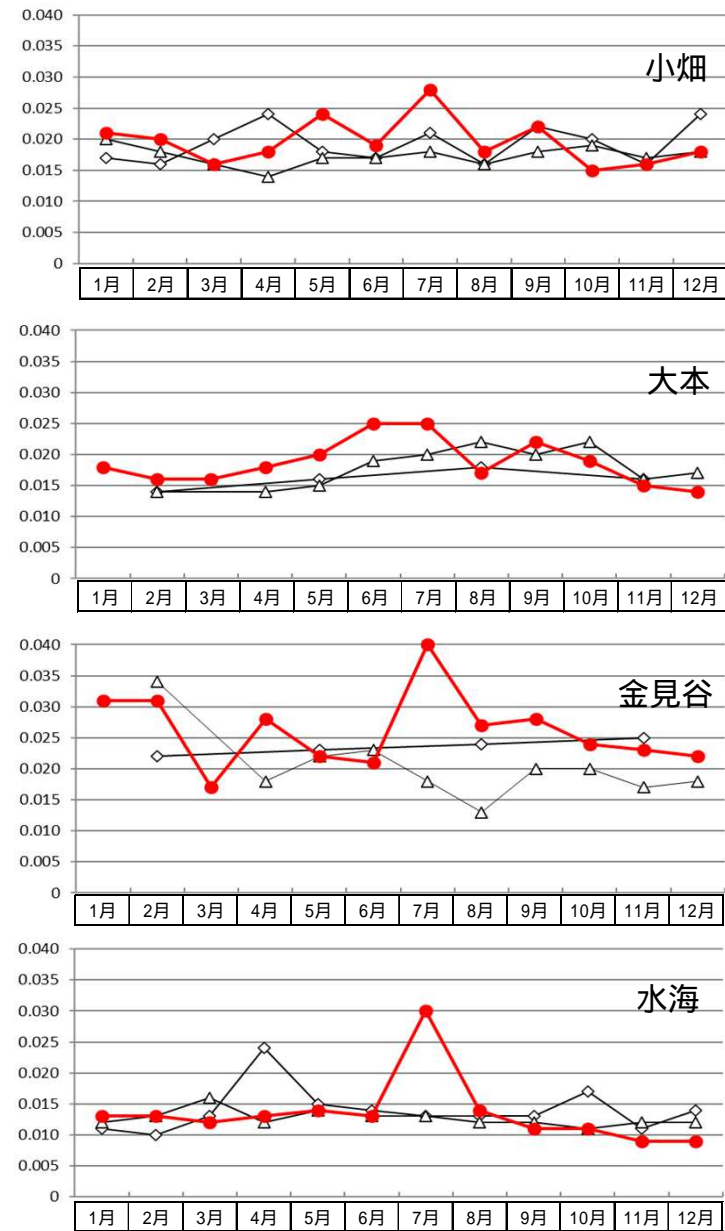
調査結果

(10) 富栄養化(総リン:T-P)

富栄養化(総リン:T-P)は、例年との比較の結果、特異値はなかった。金見谷及び水海において、7月に比較的高い値となっているが、降雨により水位が高い状態が続いたことが原因と考えられる。



凡例	
◇	H30
△	R1(H31)
●	R2



水環境(水環境のモニタリング)

調査結果

(11) 重金属を含む健康項目等の検出状況

例年、8月の大腸菌群数は環境基準値を越えており、令和2年も同様の傾向である。

地点：小畑

項目	基準値 又は指針値	平成30年		令和元年(平成31年)		令和2年	
		2月	8月	2月	8月	2月	8月
大腸菌群数	1,000MPN/100mL以下	490	1,100	220	1,700	22	1,300
全亜鉛	0.03mg/L以下	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
ノニルフェノール	0.01mg/L以下	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
カドミウム	0.003mg/L以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン	検出されないこと	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
六価クロム	0.05mg/L以下	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
砒素	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	0.0005mg/L以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	-	-	-	-	-	-
PCB	検出されないこと	-	<0.0005	-	<0.0005	-	<0.0005
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	0.002mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	0.03mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チウラム	0.006mg/L以下	-	-	-	-	-	-
シマジン	0.003mg/L以下	-	-	-	-	-	-
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	-	-	-	-	-	-
ベンゼン	0.01mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素・亜硝酸性窒素	10mg/L以下	0.32	0.27	0.38	0.3	0.41	0.30
ふっ素	0.8mg/L以下	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ほう素	1mg/L以下	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,4-ジオキサソ	0.05mg/L以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
銅	-	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
溶解性鉄	-	<0.01	0.04	0.01	<0.01	0.02	0.02
溶解性マンガン	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ニッケル	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
アンチモン	0.02mg/L以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエチレン	-	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

地点：水海

項目	基準値 又は指針値	平成30年		令和元年(平成31年)		令和2年	
		2月	8月	2月	8月	2月	8月
大腸菌群数	1,000MPN/100mL以下	170	4,900	49	3,300	7.8	2,800
全亜鉛	0.03mg/L以下	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
ノニルフェノール	0.01mg/L以下	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
カドミウム	0.003mg/L以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン	検出されないこと	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
六価クロム	0.05mg/L以下	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
砒素	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	0.0005mg/L以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	-	-	-	-	-	-
PCB	検出されないこと	-	<0.0005	-	<0.0005	-	<0.0005
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
四塩化炭素	0.002mg/L以下	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
トリクロロエチレン	0.03mg/L以下	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
チウラム	0.006mg/L以下	-	-	-	-	-	-
シマジン	0.003mg/L以下	-	-	-	-	-	-
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	-	-	-	-	-	-
ベンゼン	0.01mg/L以下	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
セレン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素・亜硝酸性窒素	10mg/L以下	0.36	0.27	0.48	0.32	0.41	0.30
ふっ素	0.8mg/L以下	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ほう素	1mg/L以下	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,4-ジオキサソ	0.05mg/L以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
銅	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
溶解性鉄	-	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.02
溶解性マンガン	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ニッケル	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
アンチモン	0.02mg/L以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエチレン	-	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

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、令和2年は、工事により改変された建設発生土処理場、導水トンネル周辺の沢において本調査を実施した。

ダム堤体掘削中(大規模な改変中)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		
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													試験湛水		
	管理設備工・放流設備工															
工用道路(工用道路の設置の工事)																
導水トンネル(導水施設(分水埋含む)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	水域			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) 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)	環基(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)	環基(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)	環基(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)	環基(秋) 河床(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) 植物(春・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)	<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5年の4年間で改変直後の生態系を把握する必要あり。 ・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である。 ・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する。 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する。	
	全域	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	令和2年～令和5年の4年間ですべての調査項目を実施するため、以下のスケジュールとする。 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計画

(平成27年～令和元年)工事前調査スケジュール

平成29年～令和元年で実施済

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	○	-	-	-	-

平成27～28年完了

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

(令和2年～令和5年)ダム堤体掘削中(大規模改変中)調査スケジュール

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 (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	-	2	-	
		底生動物	-	-	-	
付着藻類	-	-	-			

- 1 令和7年の試験湛水前に全てのコドラートを終わらせる。
- 2 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
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

地域を特徴づける生態系(陸域)

モニタリング計画

「陸域」調査地点一覧・位置図

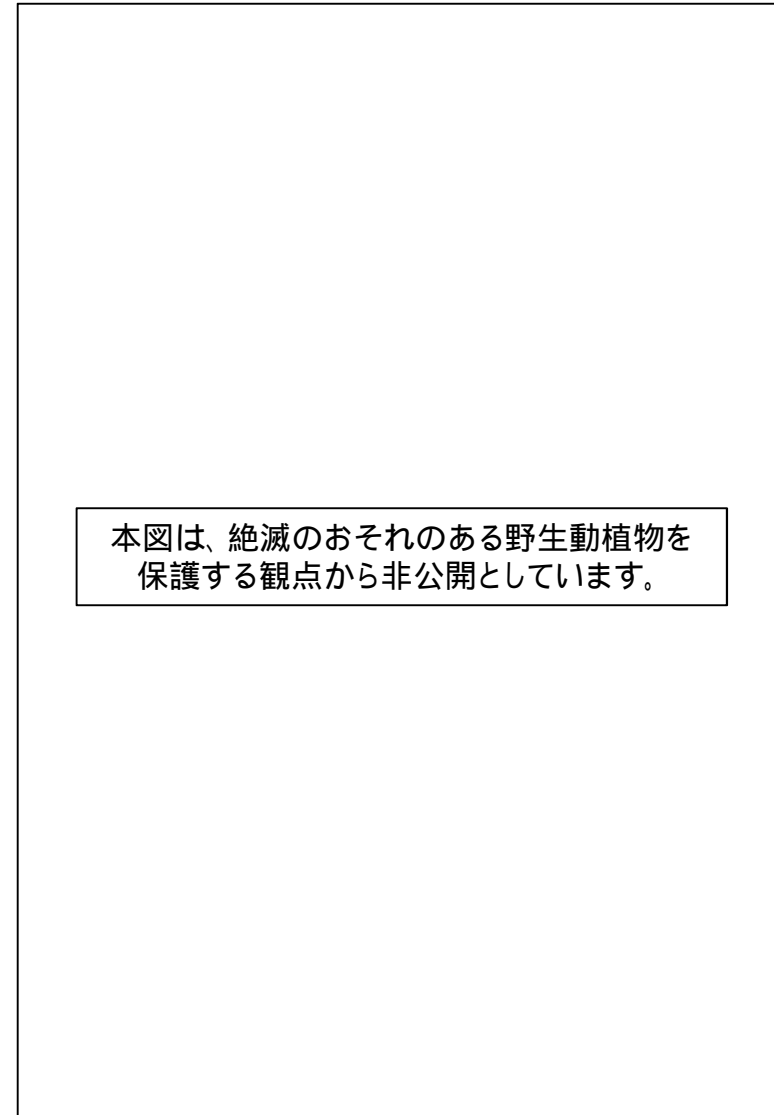
区分	調査地点数	調査地点
ダム洪水調節地(陸域)	9地点	L2,L3,L4,L5,L6, L7,L8,L10,L11
分水堰	1地点	L18
導水トンネル周辺の沢	3地点	L15,L16,L17
原石山跡地	1地点	L12
建設発生土処理場	2地点	L1, L14
湿地環境創出箇所	2地点	L9,L13 1

1 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。

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年以降
ダム洪水調節地(陸域)	L2					
	L3					
	L4					
	L5					
	L6					
	L7					
	L8					
	L10					
	L11					
分水堰	L18					
導水トンネル周辺の沢	L15					
	L16					
	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



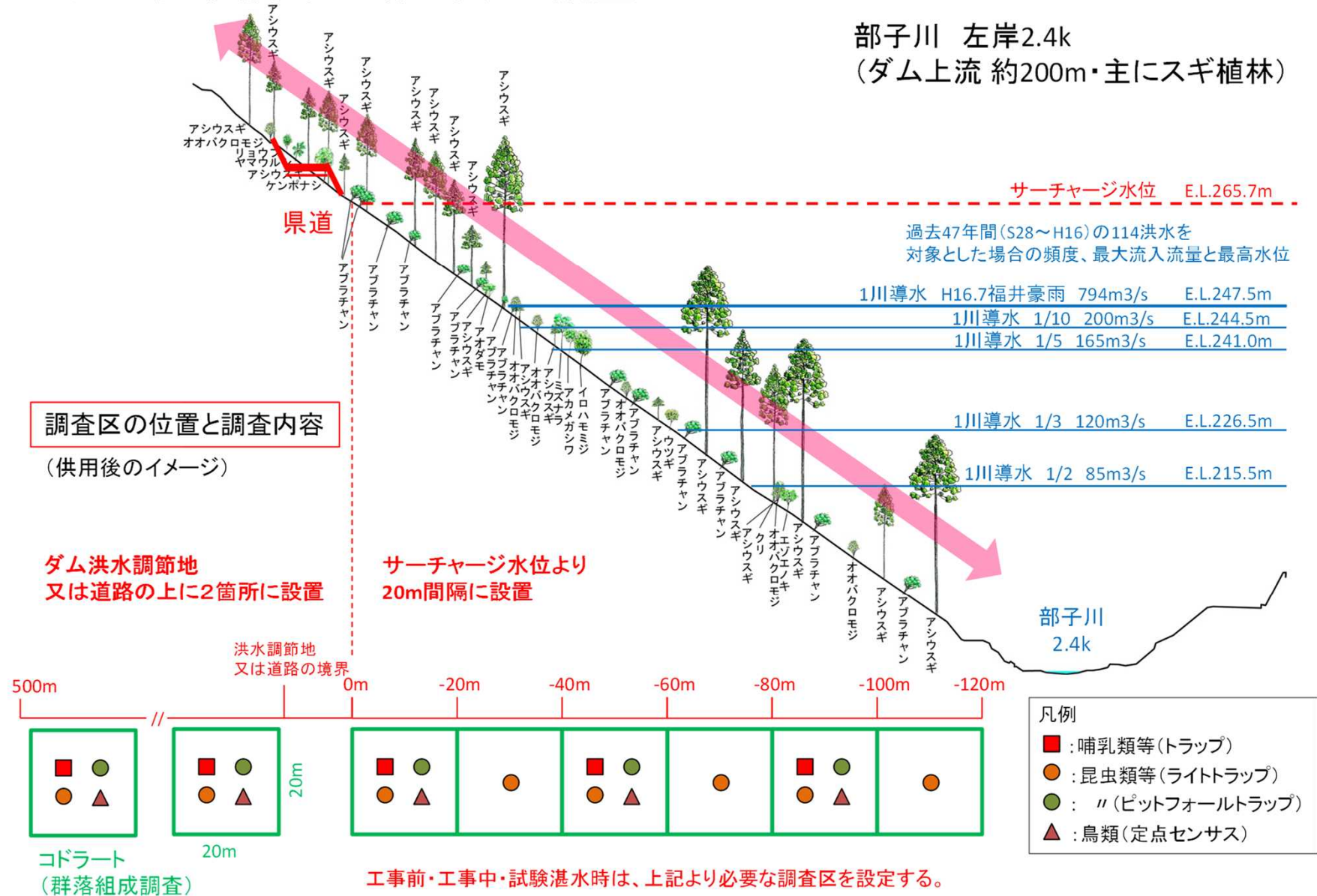
調査地点位置図

地域を特徴づける生態系(陸域)

モニタリング計画

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)



[陸域] 調査地点(詳細)

【L1】建設発生土処理場

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。

[陸域] 調査地点(詳細)

【L15】導水トンネル周辺の沢

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。

地域を特徴づける生態系(陸域)

モニタリング計画

[陸域] モニタリング計画

項目	モニタリング計画 ¹		
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	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム洪水調節地(陸域) 9地点(L2,L3,L4,L5,L6,L7,L8,L10 ²,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 ³) <p style="text-align: right;">(計18地点)</p>		
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
	工事中	堤体掘削・打設中	[鳥] 繁殖期・越冬期 [昆] 春季・夏季・秋季
	試験湛水時	試験湛水中	
	供用後	供用	

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: 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。

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。

1. 植物群落構造

(1) 調査方法

植生断面図: 調査区内の代表的な植生において、植生横断面図を作成した。

コドラート法: 調査区内の各階層(高木層:8m以上、亜高木層:8m未満、低木層:4m未満、草本層)において平均的な植物高、植被率、優占種、各植物種の種名、ブロン - ブランケの方法による各植物種の被度・群度を記録した。

(2) 調査時期と調査実施日

調査項目	調査時期	調査内容	調査実施日
植物群落構造	秋季	植生横断面図・コドラート法	令和2年10月1日

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2年10月1日 撮影)

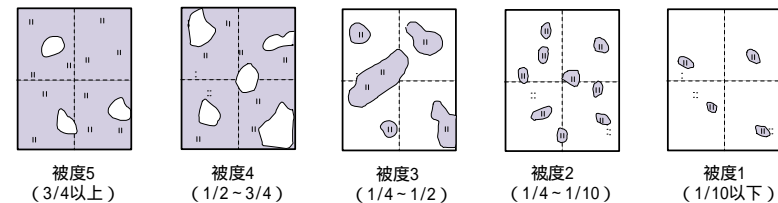
ブロン - ブランケ法

コドラート(方形枠)内で、それぞれの種がどのくらい面積を覆っているかを表すものが被度である。被度の測定法にはいろいろあるが、現在最も広く用いられているのは、ブロン - ブランケの全推定法である。

この全推定法では、植物が地面を覆う度合に、個体数を組み合わせ被度を7段階に区分している。また、コドラート内における、個々の植物の分布様式を調べるときに群度が用いられる。群度は被度の多少とは関係なく、個体の配分状態のみを対象とし、5段階に区分している。

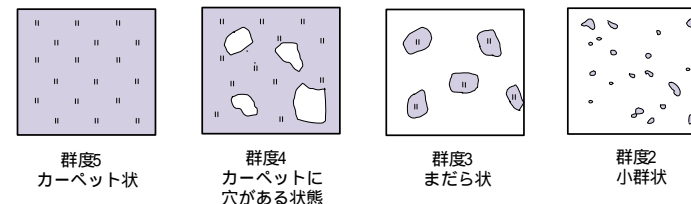
【被度】

- 5: 被度がコドラート面積の3/4以上を占めているもの。
- 4: 被度がコドラート面積の1/2~3/4を占めているもの。
- 3: 被度がコドラート面積の1/4~1/2を占めているもの。
- 2: 個体数が極めて多いか、または少なくとも被度がコドラート面積の1/10~1/4を占めているもの。
- 1: 個体数は多いが被度が1/20未満、または被度が1/10未満で個体数が少ないもの。
- +: 個体数も少なく被度も少ないもの。
- R: 極めてまれに最低被度で出現するもの。



【群度】

- 5: 調査区内にカーペット状に一面に生育しているもの。
- 4: 大きなまだら状または、カーペット状のあちこちに穴があいているような状態のもの。
- 3: 小群のまだら状のもの。
- 2: 小群をなしているもの。
- 1: 単独で生えているもの。



(3) 調査結果(植物群落構造)

- ・L1はヒメムカシヨモギ群落で、草本層と低木層から構成されていた。草本層ではヒメムカシヨモギが、低木層ではオオブタクサが優占していた。
- ・L15-1はカラムシ群落で、草本層はカラムシ、低木層はシシウドが優占していた。
- ・L15-2はタニウツギ群落で、草本層はアカソ、低木層はタニウツギが優占していた。

地点	コドラート	高木層	亜高木層	低木層(1.5~3.5m)	草本層(~1.5m)
L1		なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> ・オオブタクサが優占 ・群落高3.5m ・植被率10% 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒメムカシヨモギが優占 ・群落高1.5m ・植被率80%
L15	L15-1	なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> ・シシウドが優占 ・群落高2.5m ・植被率5% 	<ul style="list-style-type: none"> ・カラムシが優占 ・群落高1.5m ・植被率95%
	L15-2	なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> ・タニウツギが優占 ・群落高2.5m ・植被率10% 	<ul style="list-style-type: none"> ・アカソが優占 ・群落高1.5m ・植被率90%

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。

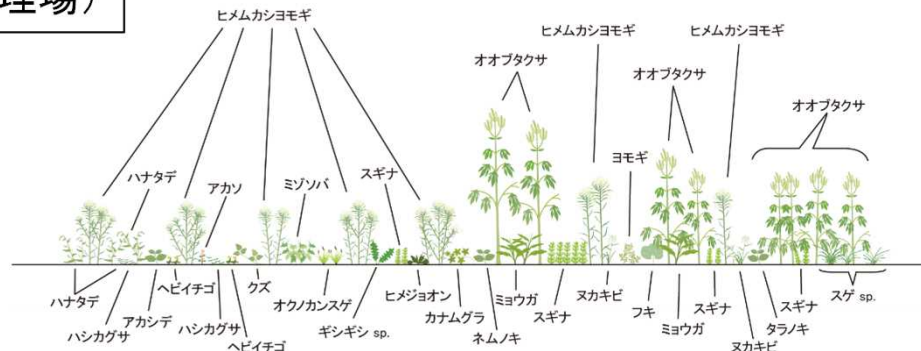
地域を特徴づける生態系 (陸域)

調査結果

(3) 調査結果 (植物群落構造)

植生横断図

L1 (建設発生土処理場)



L15-1 (導水トンネル周辺の沢)

2. 種子シダ植物

(1) 調査方法

踏査: 調査地点内を歩きながら、出現する種を目視により確認し、種名を記録した。

(2) 調査時期と調査実施日

調査項目	調査時期	調査内容	調査実施日
種子シダ植物	早春季	植物相	令和2年4月16日、30日
	春季		令和2年5月27日
	秋季		令和2年10月1日～2日

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2年4月30日 撮影)

(3) 調査結果

地点	コドラート	群落名	調査結果(種数)				地点合計
			早春	春季	秋季	合計	
L1	L1	ヒメムカシヨモギ群落	23	63	103	127	127
L15	L15-1	カラムシ群落	27	88	104	145	184
	L15-2	タニウツギ群落	28	84	103	142	
計			42	133	170	219	219

・L1では計127種、L15では計184種の種子シダ植物を確認した。
 ・重要な種の確認はなかった。

3. 鳥類

(1) 調査方法

定点観察法

- ・調査区周辺の見晴らしのよい場所からコドラート内に出現する鳥類を記録。
- ・1調査区における観察時間は10分間。
- ・観察は約7～10倍の双眼鏡を使用。

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。

(令和2年6月4日 撮影)

(2) 調査時期と調査実施日

調査項目	調査時期	調査実施日
鳥類	繁殖期調査	令和2年6月4日
	越冬期調査	令和2年12月9日

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

(3) 調査結果(鳥類)

・鳥類は、1目5科7種(調査地区内)を確認した。重要な種として、アカショウビン(L1調査地区外、L15調査地区外)、ルリビタキ(L1調査地区外、L15調査地区外)を確認した。
 ・評価書では、アカショウビンは、生息環境は事業地周辺に広く連続して分布しており、事業による影響は軽微であるとしているため、保全措置は実施しない。
 ・ルリビタキは評価書では影響予測の対象ではないが、福井県レッドデータブックの改訂により新たに重要種となったため、評価書作成時と同様の手法で影響予測を行った結果、本種の主要な生息環境が事業地周辺に広く連続して分布していることが判明しており、事業による影響は軽微であるため、保全措置は実施しないと評価する。

目名	科名	種名	学名	L1				L15				
				内		外		内		外		
				繁殖期	越冬期	繁殖期	越冬期	繁殖期	越冬期	繁殖期	越冬期	
ハト目	ハト科	アオバト	<i>Treron sieboldii</i>									
ブッポウソウ目	カワセミ科	アカショウビン	<i>Halcyon coromanda</i>									
キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>									
スズメ目	カラス科	アオゲラ	<i>Picus awokera</i>									
		カケス	<i>Garrulus glandarius</i>									
	シジュウカラ科	ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>									
		ヤマガラ	<i>Poecile varius</i>									
		シジュウカラ	<i>Parus minor</i>									
	ツバメ科	イワツバメ	<i>Delichon dasyopus</i>	2								
	ヒヨドリ科	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>					2				
	ウグイス科	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>									
	ミソサザイ科	ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>						1			
	カワガラス科	カワガラス	<i>Cinclus pallasii</i>									
	ヒタキ科	トラツグミ	<i>Zosterorhiza dauma</i>									
		クロツグミ	<i>Turdus cardis</i>									
		シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>									
		ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>									
	セキレイ科	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	1				1	1			
		セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	1								
	ホオジロ科	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>		2			2				
		カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>		2							
1目(4目)	5科(13科)	7種(21種)	個体数	4	4	-	-	5	2	-	-	
			種数	3	2	7	5	3	2	8	4	
			個体数(地点別)	8				7				
			種数(地点別)	5(14)				4(14)				

表中の「内」はコドラート内の確認、「外」はコドラート外の確認、「繁」は繁殖期調査、「冬」は越冬期調査を示す。コドラート外で確認されたものは「-」で示す。個体数、種類数の集計は、それぞれコドラート内の個体数、種類数を示し、コドラート外で確認された種を含む種類数をカッコで示した。また、赤字は重要種を示す。

・アカショウビン…【福井県DB】改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物の 카테고리 (2016年6月15日、福井県) : 県準絶滅危惧類
 ・ルリビタキ…【福井県RDB】改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物の 카테고리 (2016年6月15日、福井県) : 地域個体群(繁殖)

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

重要な種確認位置(鳥類)

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。

4. 両生類・爬虫類・哺乳類

(1) 調査方法

目撃法:目撃や鳴き声、脱皮殻による確認などにより生息確認。

フィールドサイン法:哺乳類の足跡、糞、食痕、巣、爪痕、抜毛、掘り返し等を観察し、生息種を推定。

ピットフォールトラップ法、ライブトラップ法:ネズミ用トラップとしてライブトラップ(シャーマントラップ)を用いて捕獲。
このほか、ジネズミ類が確認される可能性のある場所では墜落かんにより捕獲。トラップの設置期間は2晩とした。

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。

(2) 調査時期と調査実施日

調査項目	調査時期	実施日
両生類・爬虫類 ・哺乳類	早春季	令和2年4月17日、30日
	春季	令和2年5月27日～29日
	秋季	令和2年9月16日～18日

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

(3) 調査結果(両生類)

- ・両生類は1目3科4種(調査地区内)を確認した。重要な種として、アズマヒキガエル(L1)、トノサマガエル(L1、L15)を確認した。
- ・アズマヒキガエル、トノサマガエルは評価書では影響予測の対象ではないが、それぞれ福井県レッドデータブック及び環境省レッドリストの改訂により新たに重要種となったため、評価書作成時と同様の手法で影響予測を行った結果、これらの種の主要な生息環境が事業地周辺に広く連続して分布していることが判明しており、事業による影響は軽微であるため、保全措置は実施しないと評価する。

No.	目名	科名	種名	学名	L1			L15											
					内		外	1		2		外							
					早春	春	秋	早春	春	秋	早春	春	秋	早春	春	秋			
1	無尾	ヒキガエル	アズマヒキガエル	<i>Bufo japonicus formosus</i>	1														
2		アカガエル	ヤマアカガエル	<i>Rana ornativentris</i>									2						
3			トノサマガエル	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	1	1			1				1						
4		アオガエル	カジカガエル	<i>Buergeria buergeri</i>	1														
5			シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>															
計	1目	3科	4種(5種)	確認数	0	3	1	-	-	0	1	0	0	0	3	-	-	-	
				種数	0	3	1	1	1	0	1	0	0	0	2	1	0	1	
				確認数(地点別)	4			4											
				種数(地点別)	3(3)			2(3)											

表中の「内」はコドラート内の確認、「外」はコドラート外の確認を示す。コドラート外で確認されたものは 〃 で示す。確認数、種類数の集計は、それぞれコドラート内で確認された確認数、種類数を示し、コドラート外で確認された種を含む種類数はカッコで示した。また、赤字、〃 は重要種を示す。

アズマヒキガエル・・・【福井県DB】改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物の 카테고리 (2016年6月、福井県) 要注目

トノサマガエル・・・【環境省RL】環境省レッドリスト2020の 카테고리 (2020年3月、環境省) : 準絶滅危惧、【福井県DB】改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物の 카테고리 (2016年6月、福井県) 要注目

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

(3) 調査結果(爬虫類)

- ・爬虫類は1目3科4種(調査地区内)を確認した。
- ・重要な種の確認はなかった。

No.	目名	科名	種名	学名	L1		L15												
					内	外	1	2	外										
					早春	春秋	早春	春秋	早春	春秋	早春	春秋	外						
1	有鱗	トカゲ	ヒガシニホントカゲ	<i>Plestiodon finitimus</i>	1														
2		カナヘビ	ニホンカナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>		1													
3		ナミヘビ	シマヘビ	<i>Elaphe quadrivirgata</i>	1				1	1									
4			アオダイショウ	<i>Elaphe climacophora</i>															
5			ヤマカガシ	<i>Rhabdophis tigrinus</i>									1						
計	1目	3科	4種(5種)	確認数	0	2	1	-	-	0	0	0	1	0	1	1	-	-	-
				種数	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	2
				確認数(地点別)	3							3							
				種数(地点別)	3(4)							2(3)							

表中の「内」はコドラート内の確認、「外」はコドラート外の確認を示す。コドラート外で確認されたものは - で示す。確認数、種類数の集計は、それぞれコドラート内で確認された確認数、種類数を示し、コドラート外で確認された種を含む種類数はカッコで示した。

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

(3) 調査結果(哺乳類)

- ・哺乳類は4目7科9種(調査地区内)を確認した。
- ・重要な種の確認はなかった。

No.	目名	科名	種名	学名	L1		L15													
					内		1		2		外									
					早春	春秋	早春	春秋	早春	春秋	早春	春秋								
1	モグラ	モグラ	モグラ属	<i>Mogera .sp</i>	1															
2	ネズミ	ネズミ	ホンドアカネズミ	<i>Apodemus speciosus speciosus</i>	2	3			1		3									
3			ホンドヒメネズミ	<i>Apodemus argenteus argenteus</i>					1											
4	ネコ	イヌ	ホンドタヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides viverrinus</i>									1							
5			ホンドキツネ	<i>Vulpes vulpes japonica</i>	1				2	1		1								
6		イタチ	ニホンアナグマ	<i>Meles meles anakuma</i>	1															
7		ジャコウネコ	ハクビシン	<i>Paguma larvata</i>		1														
8	ウシ	イノシシ	ニホンイノシシ	<i>Sus scrofa leucomystax</i>		3							1							
9		シカ	ホンシュウジカ	<i>Cervus nippon centralis</i>										1						
計	4目	7科	8種(9種)	確認数	1	4	7	-	-	0	0	3	2	0	0	7	-	-	-	
				種数	1	3	3	1	0	0	0	2	2	0	0	5	0	0	0	0
				確認数(地点別)	12		12													
				種数(地点別)	6(7)		6													

表中の「内」はコドラート内の確認、「外」はコドラート外の確認を示す。コドラート外で確認されたものは 〇 で示す。確認数、種類数の集計は、それぞれコドラート内で確認された確認数、種類数を示し、コドラート外で確認された種を含む種類数はカッコで示した。

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

重要な種確認位置(両生類・爬虫類・哺乳類)

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。

5. 陸上昆虫類・クモ類

(1) 調査方法

任意採集法: 調査区内を歩き、見つけた昆虫やクモ類を捕虫網や手で直接採集する方法。またトンボ類、チョウ類、セミ類、バッタ類等の大型で目立つ昆虫や鳴き声を出す昆虫を目撃あるいは鳴き声により生息種を確認。

ライトトラップ法: 夜間に灯火に集まる昆虫類をボックス法により採集。

ピットフォールトラップ法: 地面と同じレベルに口がくるようにプラスチックコップなどを埋め、落下した昆虫類等を回収。

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。

(2) 調査時期と調査実施日

調査項目	調査時期	実施日
陸上昆虫類・クモ類	春季	令和2年5月18日～19日
	夏季	令和2年7月29日～30日
	秋季	令和2年10月5日～6日

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

(3) 調査結果(陸上昆虫類・クモ類)

- ・陸上昆虫類・クモ類は、13目109科287種を確認した。重要な種として、オオナガレトビケラ(L1)、モンズズメバチ(L1)を確認した。
- ・評価書では、オオナガレトビケラについては、生息環境が事業地周辺に広く連続して分布しており、事業による影響は軽微であると評価しているため、保全措置は実施しない。
- ・モンズズメバチは評価書では影響予測の対象ではないが、環境省レッドリストの改訂により新たに重要種となったため、評価書作成時と同様の手法で影響予測を行った結果、本種の主要な生息環境が事業地周辺に広く連続して分布していることが判明しており、事業による影響は軽微であるため、保全措置は実施しないと評価する。

No.	目名	L1			L15-1			L15-2			代表種
		春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	
1	クモ目	4	5	7	7	8	6	2	8	4	クロナンキングモ、コシロカネグモ、チビコモリグモ、ホラズミヤチグモ、コハナグモ、
2	カゲロウ目(蜉蝣目)	2				1					フタスジモンカゲロウ、モンカゲロウ
3	トンボ目(蜻蛉目)		1			1	1		1	1	ミヤマカワトンボ、シオカラトンボ、アキアカネ
4	カマキリ目(蟷螂目)								1		ヒメカマキリ
5	カワゲラ目(セキ翅目)	2				2		1			Nemoura属、Kamimuria属、Neoperla属
6	バッタ目(直翅目)	2	7	3	1	5	7	2	7	2	ツコムシ、ヒガシキリギリス、ハラオカメコオロギ、コバネイナゴ、モリヒシバッタ
7	ナナフシ目(竹節虫目)								1		エダナナフシ
8	カメムシ目(半翅目)	5	7	15	2	9	12		7	9	ヒグラシ、モンキアワフキ、ツマグロオオヨコバイ、ホソハリカメムシ、オオメナガカメムシ、アムールシロヘリナガカメムシ、ナガメ
9	トビケラ目(毛翅目)	6		3	2	5	1	6	1	1	ナミコガタシマトビケラ、ウルマーシマトビケラ、ヒゲナガカワトビケラ、ニンギョウトビケラ、 オオナガレトビケラ
10	チョウ目(鱗翅目)	2	5	9	7	22	4	5	6	4	ウラナミシジミ、サカハチチョウ、コムスジ、ウスバシロチョウ、キタキチョウ、アヤナミノメイガ、ウスアオジャク、ホシホウジャク、クロテンシロコケガ、キタホソバ、フタオビコヤガ
11	ハエ目(双翅目)	4	2	3	1	2	8	3	6	6	Biblio属、アカウシアブ、シロフアブ、ホソヒラタアブ、ホシツヤヒラタアブ
12	コウチュウ目(鞘翅目)	18	14	9	12	35	7	10	12	8	コアオマルガタゴミムシ、フタモンミズギワゴミムシ、クロナガオサムシ、ハラアカモリヒラタゴミムシ、ドウガネブイブイ、キスジミゾドROMシ、アワツヤドROMシ、ルイスコメツキモドキ、クワハムシ、ヒゲナガオトシブミ
13	ハチ目(膜翅目)	6	5	5	8	2	7	4	5	5	ムネアカオオアリ、ハヤシケアリ、アズマオオズアリ、キイロスズメバチ、シロスジカタクハナバチ、 モンズズメバチ
計	13目109科287種	51種	46種	54種	40種	92種	53種	33種	55種	39種	
		130種			165種			113種			

表中の赤字は重要種を示す。

オオナガレトビケラ・・・【環境省】環境省レッドリスト2019(2019年1月、環境省)のカテゴリー:準絶滅危惧、【福井県RDB】改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物(2016年6月、福井県)のカテゴリー:要注目
 モンズズメバチ・・・【環境省】環境省レッドリスト2020(2020年3月、環境省)のカテゴリー:情報不足

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

重要な種確認位置(陸上昆虫類・クモ類)

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。

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

重要な種確認位置(鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類・クモ類)

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。

重要種の選定基準

- 文化財保護法:「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」により天然記念物に指定されている種
- 種の保存法:「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」により指定されている種
- 環境省DB:「環境省レッドリスト2020」(環境省、2020)掲載種
 - EX:絶滅
 - CR:絶滅危惧IA類
 - EN:絶滅危惧IB類
 - VU:絶滅危惧II類
 - NT:準絶滅危惧
 - DD:情報不足
 - LP:絶滅のおそれのある地域個体群
- 福井県RDB:「改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物」(福井県、2016年)掲載種
 - 絶滅:県域絶滅
 - 絶I:県域絶滅危惧I類
 - 絶II:県域絶滅危惧II類
 - 準絶:県域準絶滅危惧
 - 要注:要注目
 - 地域:地域個体群

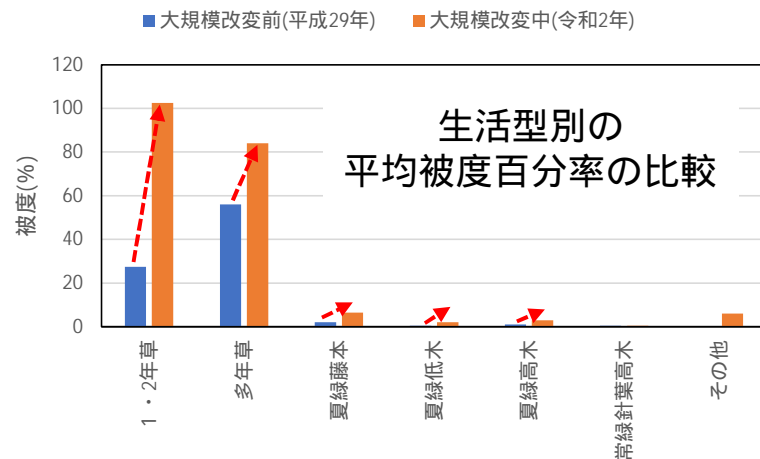
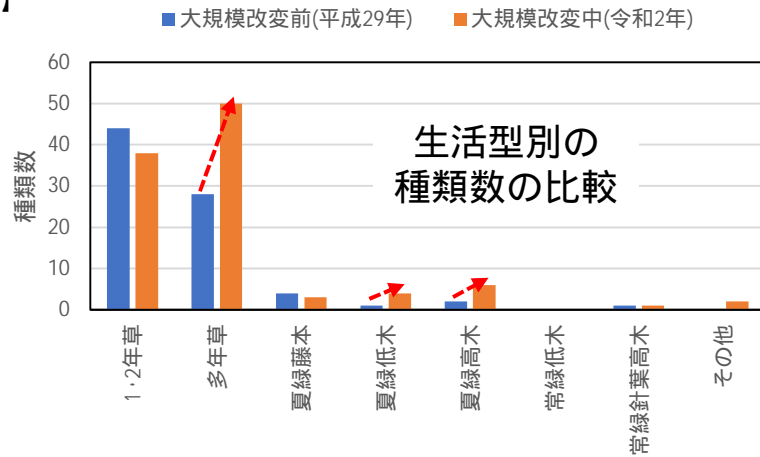
地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

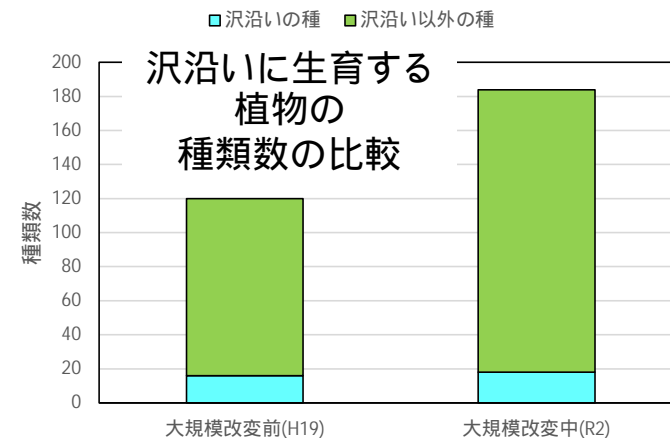
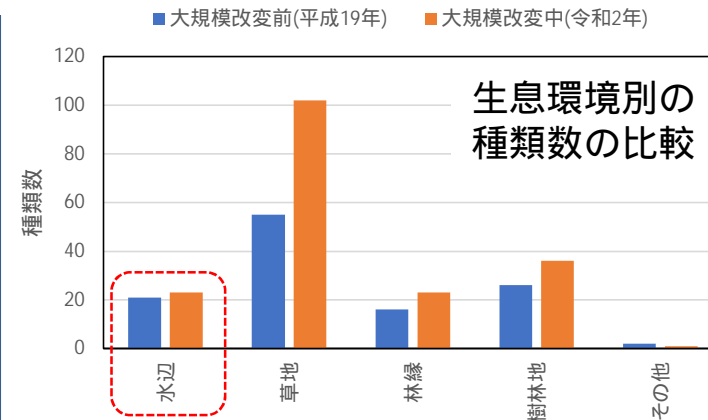
大規模改変前・中の比較(植物)

- ・L1(建設発生土処理場)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、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。
- ・L15(導水トンネル周辺の沢)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、水辺に生育する植物の種数については、ほとんど変化はなかった。

【L1】



【L15】



地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

大規模改変前・中の比較(鳥類)

・L1(建設発生土処理場)の調査地区内では、大規模改変前で4種、大規模改変中で5種の鳥類が確認された。改変で裸地になった後、ヒメムカシヨモギ等の草本が繁茂し、群落高が比較的大きな草地になったことによりホオジロ、カシラダカといった草地性の鳥類が新たに確認された可能性があると考えられる。

・L15(導水トンネル周辺の沢)の調査地区内では、大規模改変前で6種、大規模改変中で4種の鳥類が確認された。大規模改変中にも水辺環境に依存するキセキレイが確認されている。なお、ヒガラ、ヤブサメ、オオルリといった樹林性の鳥類がみられなくなったが、調査地区外では、アオバト、アカショウビン、アオゲラ、トラツグミ、クロツグミ、シロハラ、ルリビタキといった多くの樹林性の鳥類が確認されているため、周辺にはそれらの種の生息環境が広く分布していると考えられる。

【L1】

No.	目名	科名	種名	学名	主な生息環境	L1								環境省 RDB	福井県 RDB	
						大規模改変前(平成29年)				大規模改変中(令和2年)						
						1	外	1	外	1	外	1	外			
1	ハト目	ハト科	キジハト	<i>Streptopelia orientalis</i>	樹林											
2	フウボウ目	カワセミ科	アカショウビン	<i>Halcyon coromanda</i>	樹林											準絶
3	キツツキ目	キツツキ科	ユゲラ	<i>Dendrocoptes kizuki</i>	樹林											
4	スズメ目	カラス科	ハンボトガラス	<i>Corvus corone</i>	樹林											
5			ハンブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	草地・農地											
6		シジュウカラ科	ヤマガラ	<i>Poecile varius</i>	樹林											
7			シジュウカラ	<i>Parus minor</i>	樹林											
8		ツバメ科	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	集落・市街地	1										
9			イワツバメ	<i>Delichon dasypus</i>	水辺	1			2							
10		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	樹林											
11		ウグイス科	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	草地											
12		エナガ科	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	樹林											
13		カワガラス科	カワガラス	<i>Cinclus pallasii</i>	水辺											
14		ヒタキ科	ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>	樹林											地域
15			オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	樹林											
16		セキレイ科	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	水辺	1			1							
17			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	水辺				1							
18		アトリ科	カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	樹林	1										
19		ホオジロ科	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	草地・農地					2						
20			カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>	草地・農地					2						
4目	14科		20種			4種	0種	7種	2種	3種	2種	7種	5種	0種	2種	

...調査地区内において、大規模改変前及び改変中ともに確認のあった種
 ...調査地区内において、大規模改変前は確認があったが、改変中では確認のなかった種
 ...調査地区内において、大規模改変前は確認がなかったが、改変中では確認のあった種

【L15】

No.	目名	科名	種名	学名	主な生息環境	L15												環境省 RDB	福井県 RDB
						大規模改変前(平成30年)						大規模改変中(令和2年)							
						1	2	外	1	2	外	1	2	外	1	2	外		
1	ハト目	ハト科	キジハト	<i>Streptopelia orientalis</i>	樹林	1													
2			アオバト	<i>Treron sieboldii</i>	樹林														
3	フウボウ目	カワセミ科	アカショウビン	<i>Halcyon coromanda</i>	樹林													準絶	
4	キツツキ目	キツツキ科	アオゲラ	<i>Picus awokera</i>	樹林														
5	スズメ目	カラス科	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	樹林														
6			ハンブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	樹林														
7		シジュウカラ科	ヤマガラ	<i>Poecile varius</i>	樹林														
8			ヒガラ	<i>Periparus ater</i>	樹林			1											
9		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	樹林	1		2			2								
10		ウグイス科	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	草地・休耕地														
11			ヤブサメ	<i>Urosphena squameiceps</i>	樹林			1										要注	
12		ミソサザイ科	ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>	樹林		1						1						
13		ヒタキ科	トラツグミ	<i>Zoothera dauma</i>	樹林														
14			クロツグミ	<i>Turdus cardis</i>	樹林														
15			シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>	樹林														
16			ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>	樹林													地域	
17			オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	樹林	1													
18		セキレイ科	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	水辺							1	1						
19		ホオジロ科	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	草地・休耕地						2								
4目	11科		19種			3種	1種	3種	0種	0種	5種	2種	1種	1種	1種	8種	4種	0種	3種

...調査地区内において、大規模改変前及び改変中ともに確認のあった種
 ...調査地区内において、大規模改変前は確認があったが、改変中では確認のなかった種
 ...調査地区内において、大規模改変前は確認がなかったが、改変中では確認のあった種

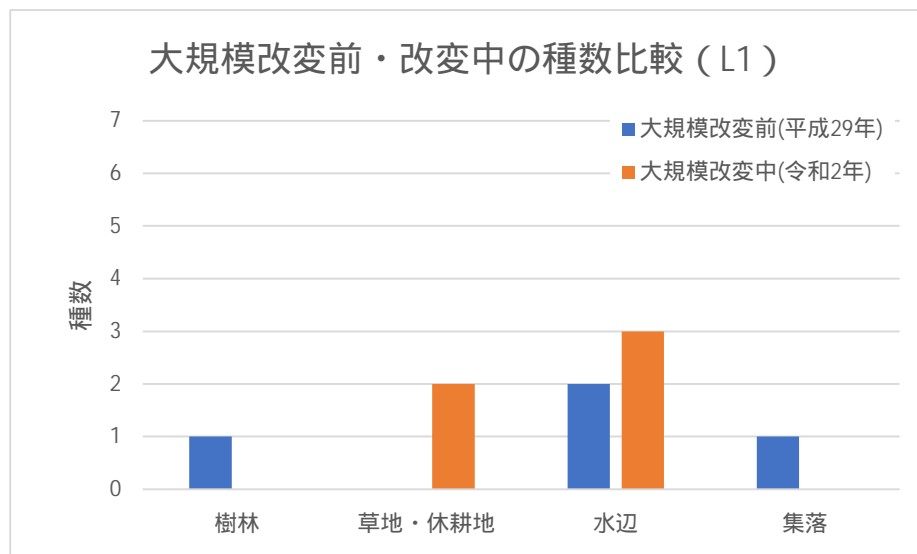
地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

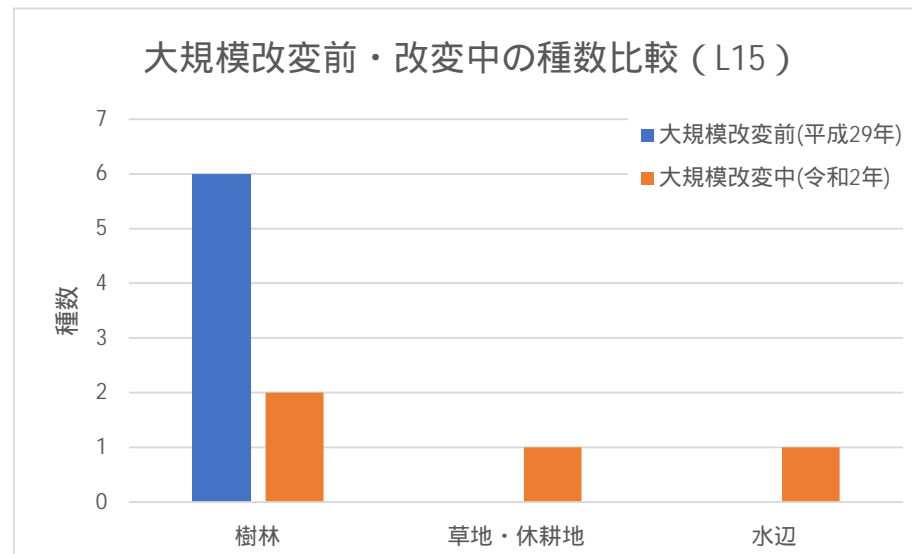
大規模改変前・中の比較(鳥類)

- ・L1(建設発生土処理場)の調査地区内では、大規模改変中では、草地性の鳥類が新たに確認された。
- ・L15(導水トンネル周辺の沢)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。

【L1】



【L15】



地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

大規模改変前・中の比較(両生類)

・L1(建設発生土処理場)の調査地区内では、大規模改変前で1種、大規模改変中で3種の両生類が確認された。大規模改変前に確認されたトノサマガエルは、大規模改変中でも引き続き確認された。
 ・L15(導水トンネル周辺の沢)の調査地区内では、大規模改変前で3種、大規模改変中で2種の両生類が確認された。大規模改変中に水辺環境への依存が比較的に強いトノサマガエルが確認された。

【L1】

No.	目名	科和名	種和名	L1												環境省 RDB	福井県 RDB	
				大規模改変前(平成29年)						大規模改変中(令和2年)								
				内			外			内			外					
				早 春	春	秋	早 春	春	秋	早 春	春	秋	早 春	春	秋			
1	無尾目	ヒキガエル科	アズマヒキガエル															要注
2		アマガエル科	ニホンアマガエル															
3		アカガエル科	トノサマガエル														NT	要注
4		アオガエル科	カジカガエル															
	1目	4科	4種	0種	0種	1種	1種	1種	1種	0種	3種	1種	1種	1種	0種	1種		2種

注) 表中の は目撃・捕獲法による確認、 はフィールドサイン(坑道跡、糞、足跡、食痕等)による確認、 は鳴き声による確認、 はロードキル(轢死体)等の死体による確認を示す。

【L15】

No.	目名	科和名	種和名	L15(H30)																		環境省 RDB	福井県 RDB
				大規模改変前(平成30年)									大規模改変中(令和2年)										
				1			2			外			1			2			外				
				早 春	春	秋	早 春	春	秋	早 春	春	秋	早 春	春	秋	早 春	春	秋	早 春	春	秋		
1	無尾目	アカガエル科	タゴガエル																				
2			ヤマアカガエル																				
3			トノサマガエル																		NT	要注	
4		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル																				
	1目	2科	4種	1種	0種	3種	1種	1種	2種	0種	0種	0種	0種	1種	0種	0種	0種	2種	1種	0種	1種		1種

注) 表中の は目撃・捕獲法による確認、 はフィールドサイン(坑道跡、糞、足跡、食痕等)による確認、 は鳴き声による確認、 はロードキル(轢死体)等の死体による確認を示す。

- ...調査地区内において、大規模改変前及び改変中ともに確認のあった種
- ...調査地区内において、大規模改変前は確認があったが、改変中では確認のなかった種
- ...調査地区内において、大規模改変前は確認がなかったが、改変中では確認のあった種

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

大規模改変前・中の比較(両生類)

- ・L1(建設発生土処理場)の調査地区内では、大規模改変前で1種、大規模改変中で3種の両生類が確認された。
- ・L15(導水トンネル周辺の沢)の調査地区内では、大規模改変前で3種、大規模改変中で2種の両生類が確認された。

【L1】

No.	目名	科和名	種和名	L1(調査地区内)	
				大規模改変前(平成29年)	大規模改変中(令和2年)
1	無尾目	ヒキガエル科	アズマヒキガエル		
2		アカガエル科	トノサマガエル		
3		アオガエル科	カジカガエル		
	1目	3科	3種	1種	3種

【L15】

No.	目名	科和名	種和名	L15(調査地区内)	
				大規模改変前(平成30年)	大規模改変中(令和2年)
1	無尾目	アカガエル科	タゴガエル		
2			ヤマアカガエル		
3			トノサマガエル		
4		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル		
	1目	2科	4種	3種	2種

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

大規模改変前・中の比較(爬虫類)

・L1(建設発生土処理場)の調査地区内では、大規模改変前で1種、大規模改変中で3種の爬虫類が確認された。大規模改変中には裸地が多くなったことにより、春季には日光浴のためと思われるヒガシニホントカゲ、シマヘビが確認されたと考えられる。
 ・L15(導水トンネル周辺の沢)の調査地区内では、大規模改変前には爬虫類の確認はなかったが、大規模改変中でシマヘビが確認された。樹木伐採により樹林から開けた環境へ変化したことから、春季及び秋季において、日光浴と思われるシマヘビが確認されたと考えられる。

【L1】

No.	目名	科和名	種和名	L1												環境省 RDB	福井県 RDB
				大規模改変前(平成29年)						大規模改変中(令和2年)							
				内			外			内			外				
				早春	春	秋	早春	春	秋	早春	春	秋	早春	春	秋		
1	有鱗目	トカゲ科	ヒガシニホントカゲ														
2		カナヘビ科	ニホンカナヘビ														
3		ナミヘビ科	シマヘビ														
4			アオダイショウ														
5			シロマダラ														
	1目	3科	5種	1種	0種	0種	0種	0種	3種	0種	2種	1種	0種	1種	0種	0種	

注) 表中の は目撃・捕獲法による確認、 はフィールドサイン(坑道跡、糞、足跡、食痕等)による確認、 は鳴き声による確認、 はロードキル(轢死体)等の死体による確認を示す。

【L15】

No.	目名	科和名	種和名	L15												環境省 RDB	福井県 RDB
				大規模改変前(平成30年)						大規模改変中(令和2年)							
				1		2		外		1		2		外			
				早春	春	秋	早春	春	秋	早春	春	秋	早春	春	秋		
1	有鱗目	ナミヘビ科	シマヘビ														
2			アオダイショウ														
3			シロマダラ														
	1目	1科	3種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	1種	0種	0種	0種	0種	1種	1種	0種

注) 表中の は目撃・捕獲法による確認、 はフィールドサイン(坑道跡、糞、足跡、食痕等)による確認、 は鳴き声による確認、 はロードキル(轢死体)等の死体による確認を示す。

- ...調査地区内において、大規模改変前及び改変中ともに確認のあった種
- ...調査地区内において、大規模改変前は確認があったが、改変中では確認のなかった種
- ...調査地区内において、大規模改変前は確認がなかったが、改変中では確認のあった種

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

大規模改変前・中の比較(爬虫類)

- ・L1(建設発生土処理場)の調査地区内では、大規模改変前で1種、大規模改変中で3種の爬虫類が確認された。
- ・L15(導水トンネル周辺の沢)の調査地区内では、大規模改変前には爬虫類の確認はなかったが、大規模改変中で1種の爬虫類が確認された。

【L1】

No.	目名	科和名	種和名	L1(調査地区内)	
				大規模改変前(平成29年)	大規模改変中(令和2年)
1	有鱗目	トカゲ科	ヒガシニホントカゲ		
2		カナヘビ科	ニホンカナヘビ		
3		ナミヘビ科	シマヘビ		
	1目	3科	3種	1種	3種

【L15】

No.	目名	科和名	種和名	L15(調査地区内)	
				大規模改変前(平成30年)	大規模改変中(令和2年)
1	有鱗目	ナミヘビ科	シマヘビ		
	1目	1科	1種	0種	1種

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

大規模改変前・中の比較(哺乳類)

- ・L1(建設発生土処理場)の調査地区内では、大規模改変前で2種、大規模改変中で6種の哺乳類が確認された。大規模改変前のみ確認されたジネズミについては、耕作跡地から比較的群落高の大きい草地へ変化したこと等の要因により、大規模改変中には確認されなかった可能性があると考えられる。
- ・L15(導水トンネル周辺の沢)の調査地区内では、大規模改変前には哺乳類の確認はなかったが、大規模改変中では6種の哺乳類が確認された。樹木伐採により樹林環境ではなくなったことから、比較的開けた環境に生息するホンドアカネズミが新たに確認されたと考えられる。
- ・ホンドキツネ、ニホンイノシシ等の中～大型哺乳類は、行動範囲が比較的広いいため、確認の有無は偶発性に左右されるが、周辺に多様な環境が分布することを示唆する結果であると考えられる。

[L1]

No.	目名	科和名	種和名	L1												環境省RDB	福井県RDB
				大規模改変前(平成29年)						大規模改変中(令和2年)							
				内			外			内			外				
早	春	秋	早	春	秋	早	春	秋	早	春	秋						
1	モグラ目	トガリネズミ科	ジネズミ														
2	(食虫目)	モグラ科	モグラ属の一種														
3	ネズミ目 (齧歯目)	ネズミ科	ホンドアカネズミ														
4	ネコ目 (食肉目)	イヌ科	ホンドタヌキ														
5			ホンドキツネ														
6		イタチ科	ニホンアナグマ														
7		ジャコウネコ科	ハクビシン														
8	ウシ目 (偶蹄目)	イノシシ科	ニホンイノシシ														
-			ウシ目の一種														
	4目	7科	8種	0種	1種	1種	0種	0種	1種	1種	3種	3種	1種	0種	0種	0種	0種

注) 表中の , は目撃・捕獲法・無人撮影による確認、 , はフィールドサイン(坑道跡、糞、足跡、食痕等)による確認、 , は鳴き声による確認、 , はロードキル(轢死体)等の死体による確認、 はトラップによる捕獲(調査地区内のみ)を示す。

[L15]

No.	目名	科和名	種和名	L15												環境省RDB	福井県RDB		
				大規模改変前(平成30年)						大規模改変中(令和2年)									
				1			2			外			1					2	
早	春	秋	早	春	秋	早	春	秋	早	春	秋	早	春	秋	早	春	秋		
1	ネズミ目	リス科	ムササビ																
2	(齧歯目)	ネズミ科	ホンドアカネズミ																
3			ホンドヒメネズミ																
4	ネコ目 (食肉目)	イヌ科	ホンドタヌキ																
5				ホンドキツネ															
6	ウシ目 (偶蹄目)	イノシシ科	ニホンイノシシ																
7		シカ科	ホンシュウジカ																
	3目	5科	7種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	3種	2種	0種	2種	2種	0種	0種	5種	0種	0種

注) 表中の , は目撃・捕獲法・無人撮影による確認、 , はフィールドサイン(坑道跡、糞、足跡、食痕等)による確認、 , は鳴き声による確認、 , はロードキル(轢死体)等の死体による確認、 はトラップによる捕獲(調査地区内のみ)を示す。

- ...調査地区内において、大規模改変前及び改変中ともに確認のあった種
- ...調査地区内において、大規模改変前は確認があったが、改変中では確認のなかった種
- ...調査地区内において、大規模改変前は確認がなかったが、改変中では確認のあった種

地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

大規模改変前・中の比較(哺乳類)

- ・L1(建設発生土処理場)の調査地区内では、大規模改変前で2種、大規模改変中で6種の哺乳類が確認された。
- ・L15(導水トンネル周辺の沢)の調査地区内では、大規模改変前には哺乳類の確認はなかったが、大規模改変中では6種の哺乳類が確認された。

【L1】

No.	目名	科和名	種和名	L1(調査地区内)	
				大規模改変前(平成29年)	大規模改変中(令和2年)
1	モグラ目	トガリネズミ科	ジネズミ		
2	(食虫目)	モグラ科	モグラ属の一種		
3	ネズミ目(齧歯目)	ネズミ科	ホンドアカネズミ		
4	ネコ目(食肉目)	イヌ科	ホンドキツネ		
5		イタチ科	ニホンアナグマ		
6		ジャコウネコ科	ハクビシン		
7	ウシ目(偶蹄目)	イノシシ科	ニホンイノシシ		
-			ウシ目の一種		
	4目	7科	7種	2種	6種

はニホンイノシシの可能性もあるため、種数としてカウントしない

【L15】

No.	目名	科和名	種和名	L15(調査地区内)	
				大規模改変前(平成30年)	大規模改変中(令和2年)
1	ネズミ目(齧歯目)	ネズミ科	ホンドアカネズミ		
2			ホンドヒメネズミ		
3	ネコ目(食肉目)	イヌ科	ホンドタヌキ		
4			ホンドキツネ		
5	ウシ目(偶蹄目)	イノシシ科	ニホンイノシシ		
6		シカ科	ホンシュウジカ		
	3目	4科	6種	0種	6種

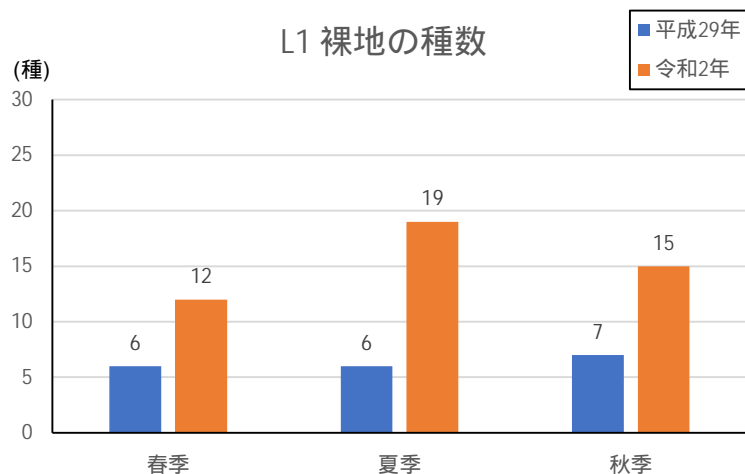
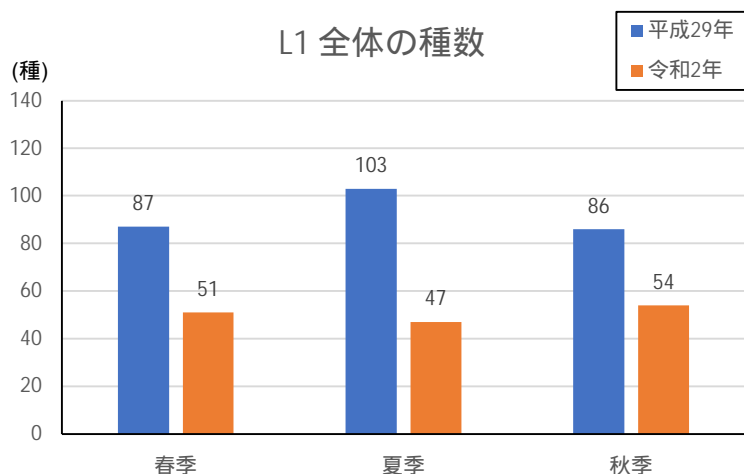
地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

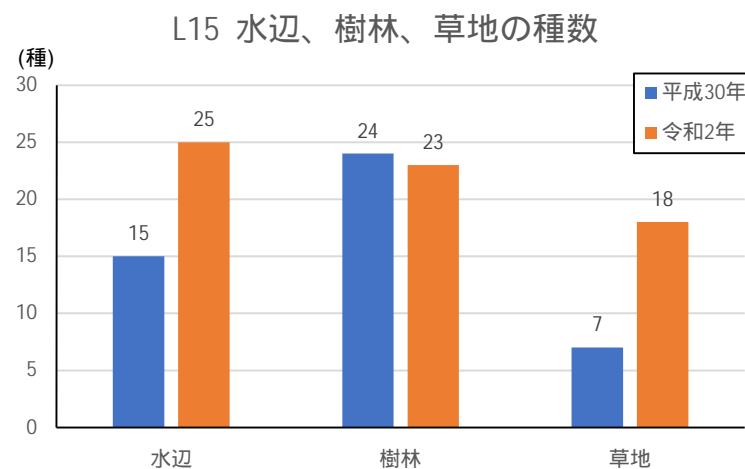
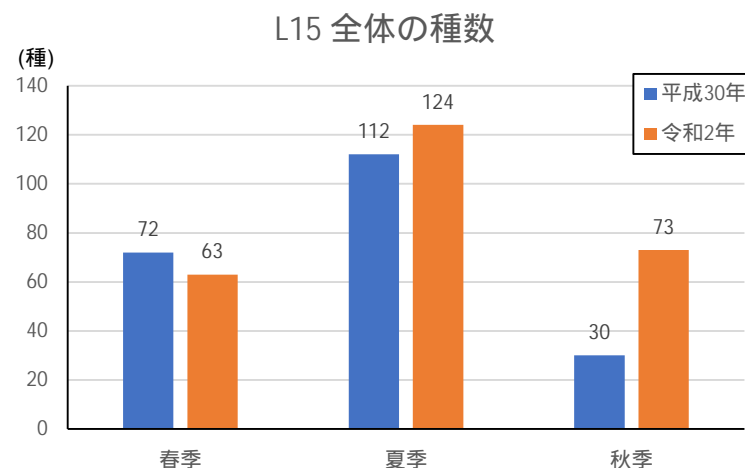
大規模改変前・中の比較(陸上昆虫類・クモ類)

- ・L1(建設発生土処理場)については、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。
- ・L15(導水トンネル周辺の沢)については、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。

【L1】

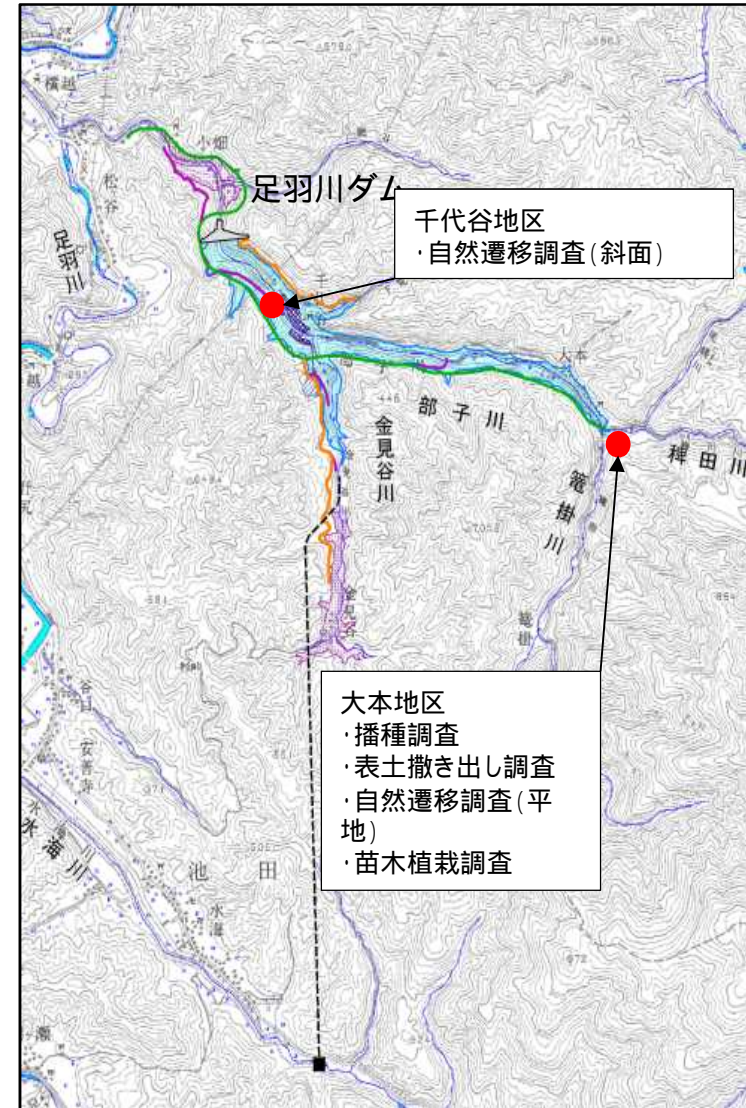


【L15】



概要

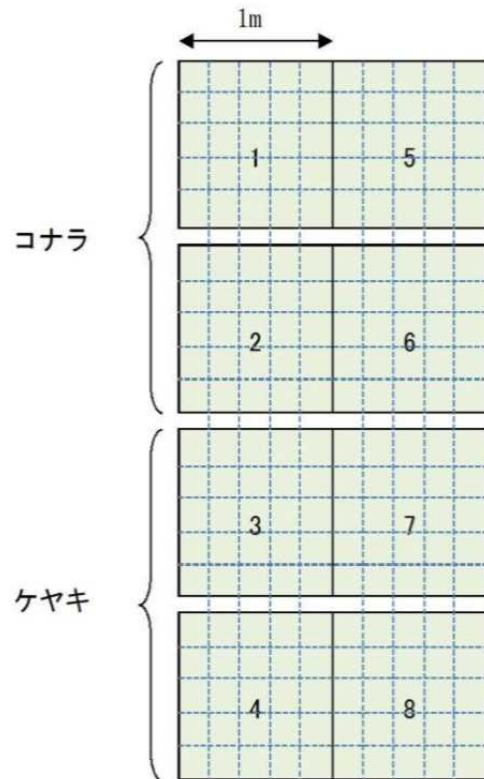
項目	モニタリング計画	
目的	樹林環境の早期回復を図るための効果的かつ効率的な緑化方法を検討するために実施する。	
地域・地点	千代谷地区、大本地区	
試験緑化ケース		
方法	・播種調査 ・自然遷移調査(斜面)	・播種からの緑化手法の可能性を検討する。 ・樹木伐採された法面において、表土からの自然遷移による緑化手法の可能性を検討する。
	・表土撒き出し調査	・植栽や播種を行わず、建設発生土を利用した表土撒き出し後の自然遷移による緑化手法の可能性を検討する。
	・自然遷移調査(平地)	・裸地からの、自然遷移による緑化手法の可能性を検討する。 ・裸地からの、自然遷移と鳥類による種子散布による緑化手法の可能性を検討する。
	・苗木植栽調査	・植栽による緑化手法の可能性を検討する。
	施工	平成31年4月～令和元年7月
モニタリング	令和元年～令和3年の各年の10月頃	



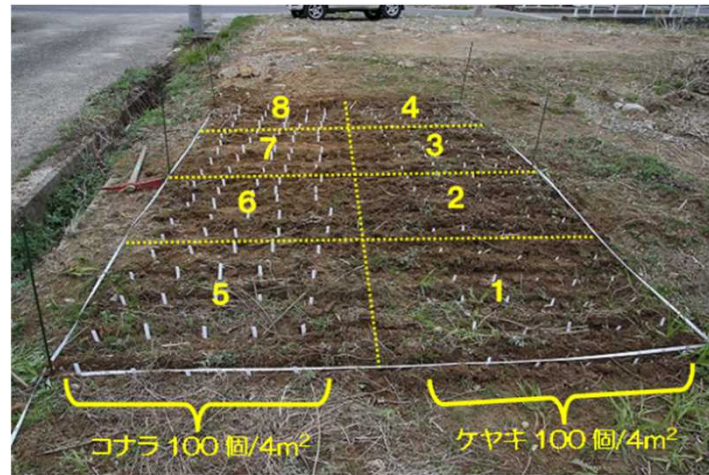
調査位置図

播種調査

項目	モニタリング計画
モニタリング調査	・コナラ、ケヤキ ¹ について播種による発芽状況、生育状況を把握し、緑化手法としての可能性を検討するため、令和元年に施工した1m×1mのコドラート8カ所 ² を対象に、発芽したケヤキ、コナラの本数、樹高、茎直径(地際で計測)を記録する。



コドラートの配置イメージ
青点線は0.2m×0.2mのマスを示す



コドラート設置状況(播種調査)
平成31年4月17日撮影



コナラ種子



ケヤキ種子

1: 足羽川ダム貯水池周辺の現存植生は、主にスギ植林、コナラ群落、ケヤキ群落等である。洪水調節地内も、これらの群落とすることで周辺と調和がとれた植生とすることができる。しかし、スギ植林は人工林であり、維持のためには間伐等の管理が必要となることから、植栽の目標とする植生は、コナラ群落及びケヤキ群落とする。なお、コナラ、ケヤキは、「池田町森林整備計画変更計画書」(平成24年3月)において造林(植栽)樹種に選定されている。

2: 令和2年7月にイノシシによる土耕により、播種調査箇所が掘り返されたため、令和2年10月30日及び11月26日に再度播種を実施した。

(1) 調査実施日(播種調査)

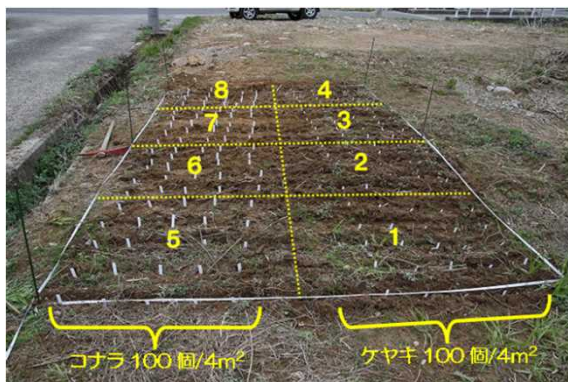
調査項目	調査日時
ケヤキ再採種	令和2年10月30日
コナラ再播種	令和2年11月26日

過年度に播種したケヤキ、コナラの芽生えを秋季に確認する予定であったが、イノシシによる土耕により、播種調査箇所が掘り返されたため、令和2年10月30日及び11月26日に再度播種を実施した。ケヤキの種子については、令和2年は不作年で採種できなかったため、令和元年10月に採種したものを播種した。コナラについても令和2年は不作であり、採種できた数は少なかった。



再播種作業状況(播種調査)
令和2年11月26日 撮影

(2) 調査結果(播種調査)



コドラート設置状況(播種調査)
平成31年4月17日撮影



播種箇所(イノシシによる土耕)
令和2年7月17日 撮影

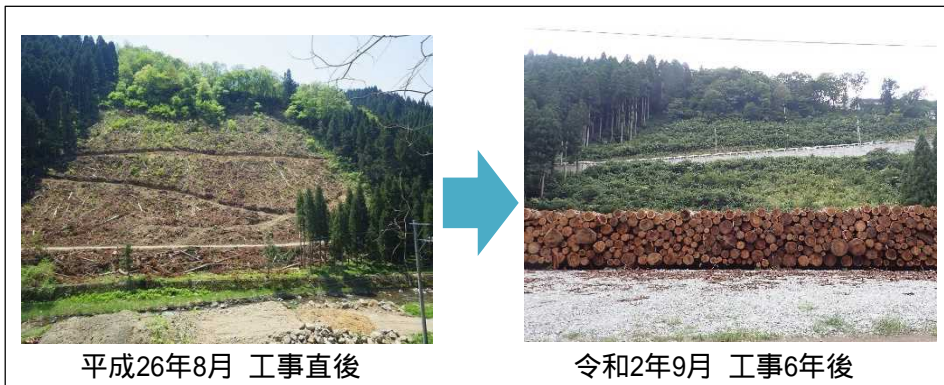


侵入防止柵設置状況
令和2年10月30日 撮影

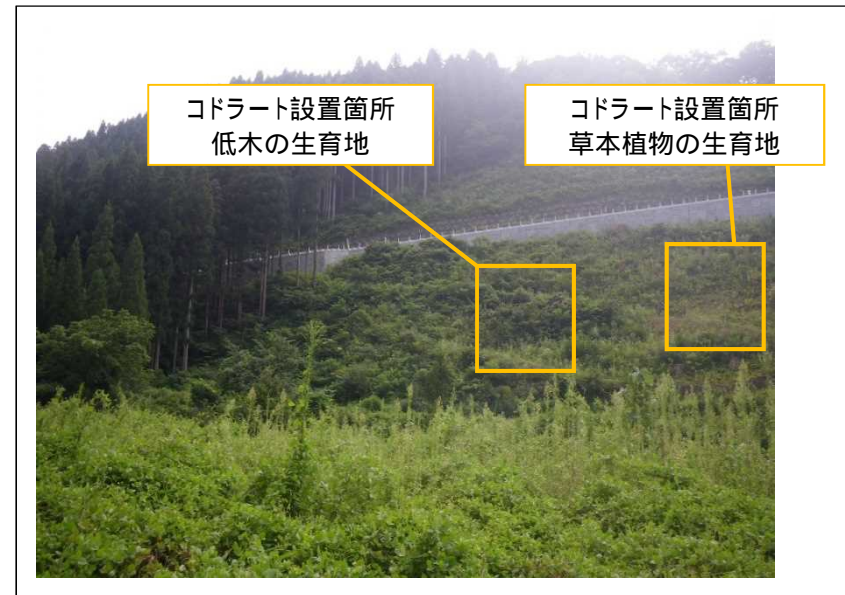
自然遷移調査(斜面)

項目	モニタリング計画
施工	<ul style="list-style-type: none"> ・樹木伐採後の回復状況を、1号工事用道路付近法面(平成26年8月)を対象に実施する。 ・コドラートの設置数は2箇所とし、工事後の低木の生育地に1箇所、草本植物の生育地に1箇所設置する。
モニタリング調査	<ul style="list-style-type: none"> ・経年的な自然遷移を把握し、緑化手法としての可能性を検討する。 ・10m x 10mのコドラートの植生状況(草本・木本植物の種名、植被率)を記録する。

残存樹木、表土からの回復は、新たに伐採される場所に設定することもできるが、植生回復の状況を把握するには時間がかかる。そのため、既往の伐採地のうち、伐採時期がわかっており、その後の植生回復状況を追跡できる1号工事用道路付近法面を試験地として選定した。



対象地の植生の状況



コドラートの配置イメージ

(1) 調査実施日(自然遷移調査(斜面))

調査項目	調査日時
コドラート設置・モニタリング調査	令和2年10月1日



作業状況(自然遷移調査(斜面))
令和2年10月1日 撮影



コドラート設置箇所
低木の生育地(コドラートNo.1)

コドラート設置箇所
草本植物の生育地(コドラートNo.2)

令和元年10月7日 撮影

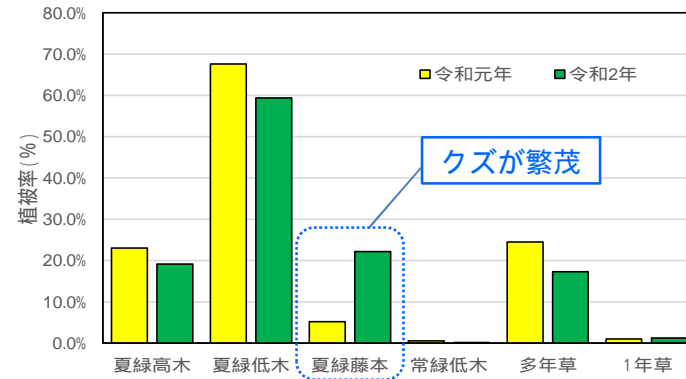
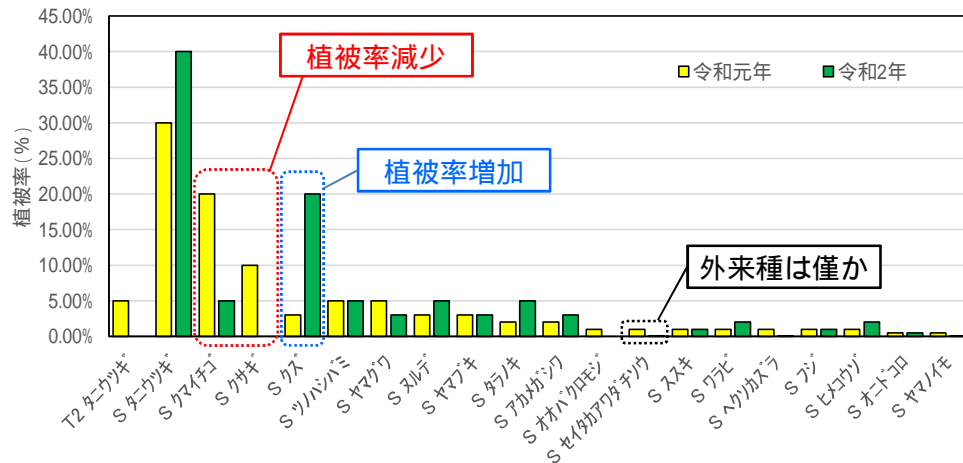
(2) 調査結果(自然遷移調査(斜面))

低木のコードラートについては、低木層及び草本層を確認し、自然遷移に任せた立地でも、タニウツギやクマイチゴ等の先駆低木による植生が成立していた。経年的な変化をみると、低木層において昨年度から変化した点としては、クマイチゴ(20%→5%)とクサギ(10%→0%)の植被率が大きく減少し、クズ(3%→20%)の植被率が大きく増加していた。

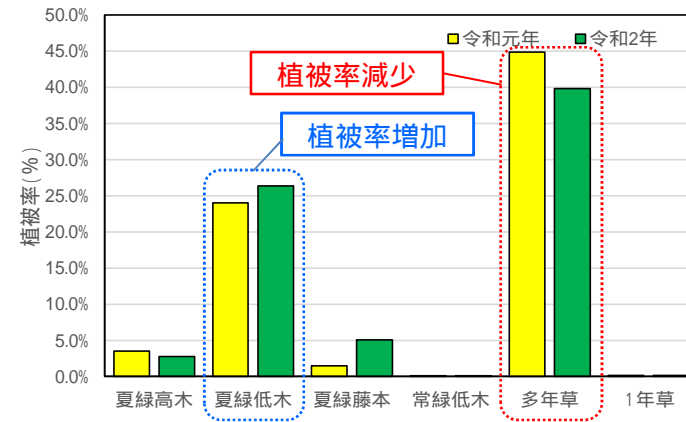
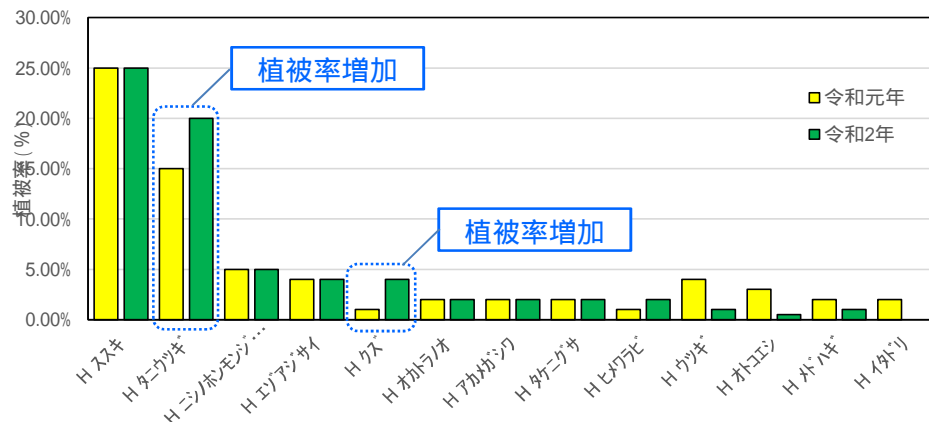
草本のコードラートについて経年変化をみると、タニウツギ(15%→20%)とクズ(1%→4%)が増加しているなど、多年草が減少し、夏緑低木が増加しており、低木林への遷移過程にあると考えられる。

外来種は、昨年同様、セイトカアワダチソウ等3種が確認されたのみで、種類数、植被率とも少なかった。

植生調査結果(低木林:コードラートNo1)

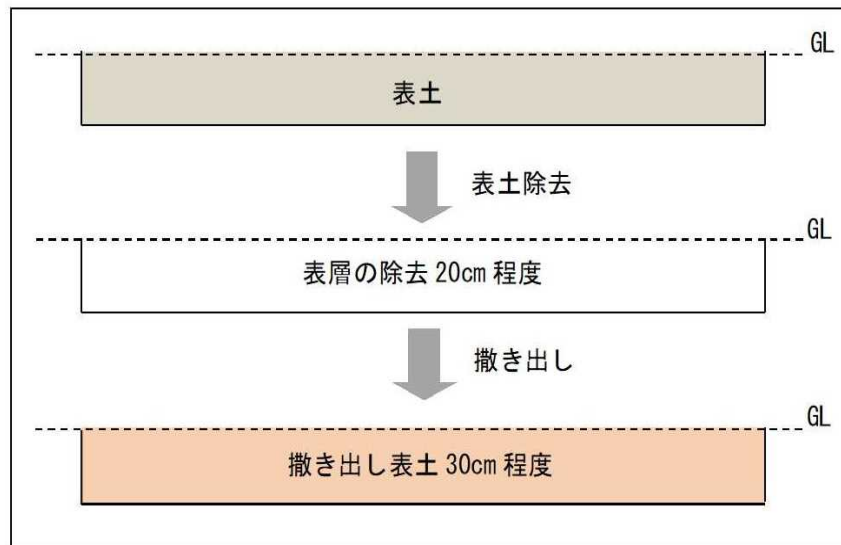


植生調査結果(草本:コードラートNo2)

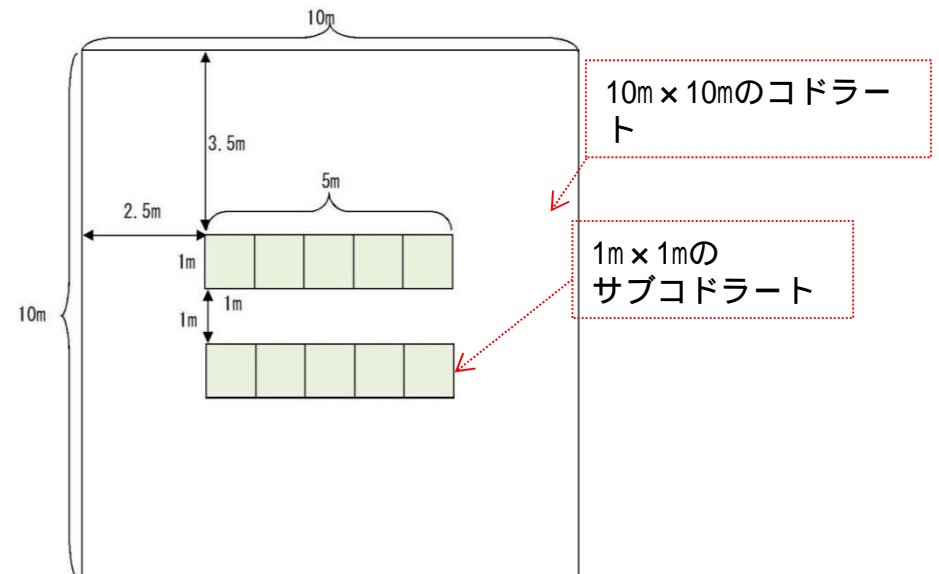


表土撒き出し調査

項目	モニタリング計画(案)
施工	<ul style="list-style-type: none"> ・撒き出し箇所では、既存土壌に含まれる種子からの発芽を極力抑えるため、既存土壌の表層20cm程度を除去する。 ・土壌を除去した箇所に工事によって発生する山地斜面の土壌を厚さ30cm程度で撒き出す。
モニタリング調査	
コドラート内の植生状況記録 (10m × 10mコドラート)	<ul style="list-style-type: none"> ・森林表土を撒いた場所の経年の自然遷移を把握し、緑化手法としての可能性を検討するため、10m × 10mのコドラート内の植生状況(草本、木本植物の種名、植被率)を記録する。
植物の記録 (1m × 1mサブコドラート)	<ul style="list-style-type: none"> ・森林表土に含まれる植物の埋土種子の有無、発芽状況、生育状況を把握し、緑化手法としての可能性を検討するため、1m × 1mのサブコドラート10個を対象に、植生状況(草本・木本植物の種名、植被率等)を記録する。



施工イメージ



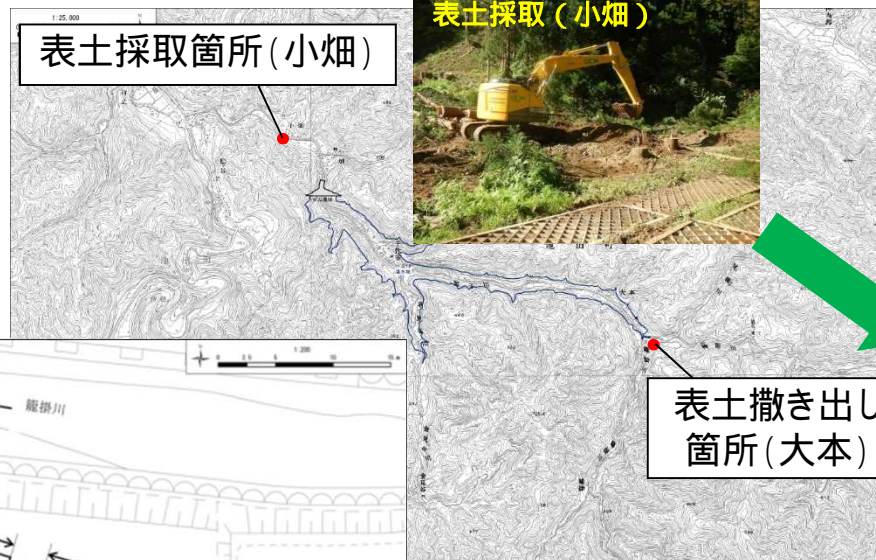
コドラートの配置イメージ

樹木管理計画

調査結果

(1) 調査実施日(表土撒き出し調査)

調査項目	調査日時
(施工)	(令和元年9月6日)
(コドラート設置)	(令和元年10月3日)
モニタリング調査	令和2年10月2日、8日



(2) 調査結果(表土撒き出し調査)

【コードラート内(10m × 10m)】

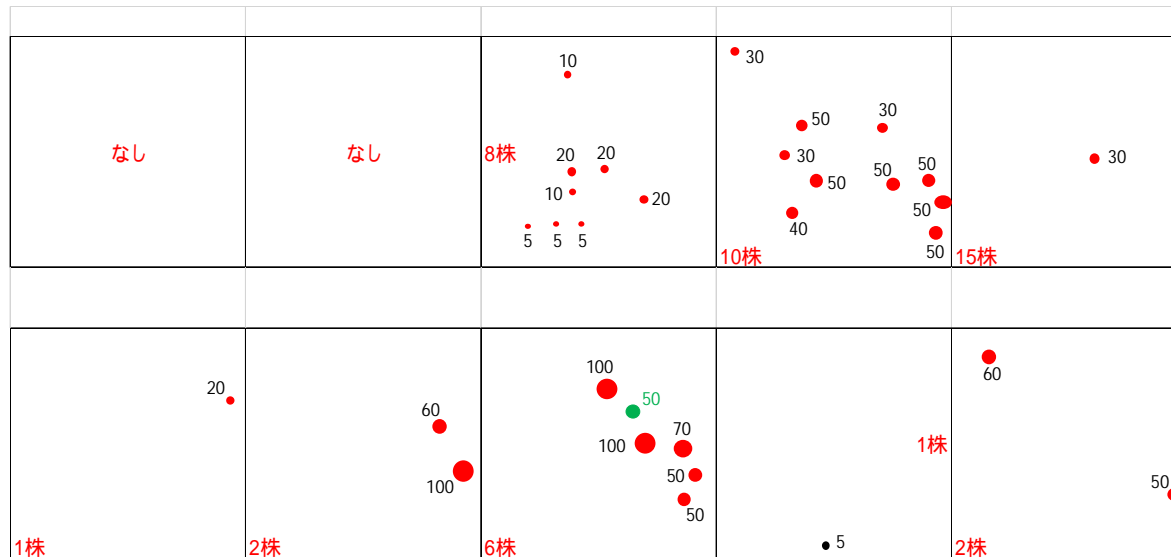
主にヒメムカシヨモギやオオブタクサなどの草本が優占しており、自然遷移箇所よりも繁茂していた。

【サブコードラート内(1m × 1m)】

タニウツギ、カラスザンショウ、タラノキの幼樹を確認した。カラスザンショウやタラノキは埋土種子からの生育であると考えられる。

サブコードラートにおける幼樹の生育状況 (表土撒き出し)

サブコードラートNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
タニウツギ	-	-	0.95%	4.3%	0.3%	0.2%	1.6%	3.7%		1.1%	12.15%
カラスザンショウ	-	-	-	-	-	-	-	0.5%	-	-	0.5%
タラノキ	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05%	-	0.05%
計	-	-	0.95%	4.3%	0.3%	0.2%	1.6%	4.2%	0.05%	1.1%	12.7%

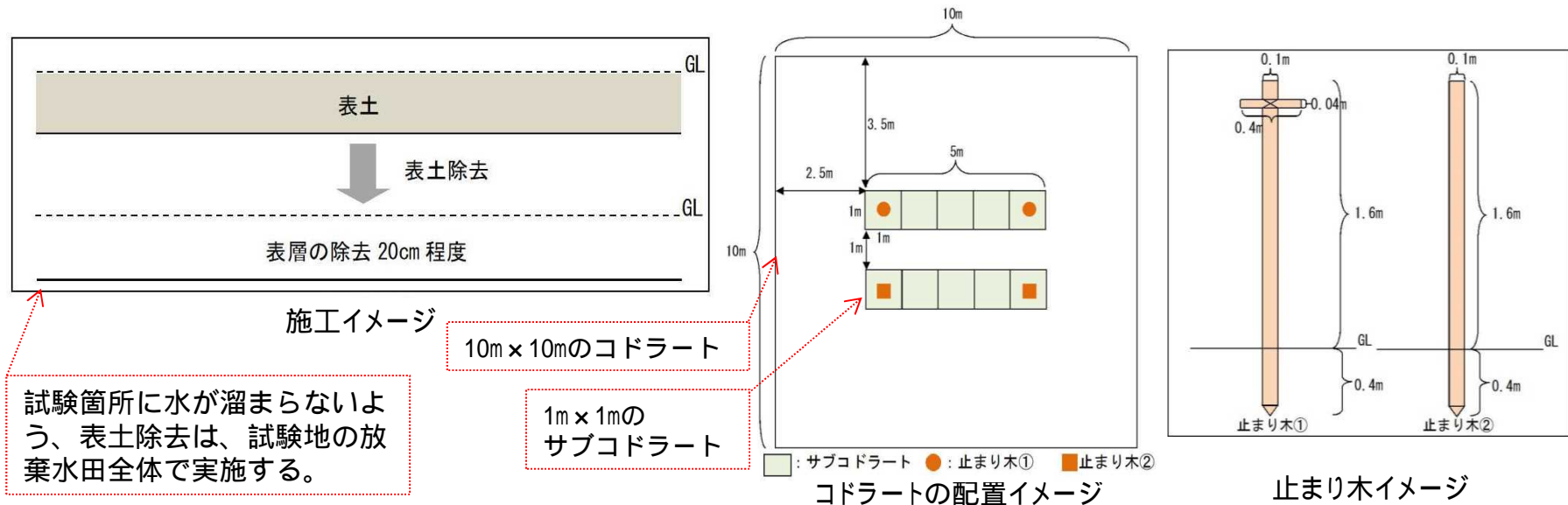


●: タニウツギ、●: カラスザンショウ、●: タラノキ、数字は面積 (cm²)



自然遷移調査(平地)

項目	モニタリング計画
施工	<ul style="list-style-type: none"> ・コドラート設置個所は、既存土壌に含まれる種子からの発芽を極力抑えるため、既存土壌の表層20cm程度を除去する。 ・鳥類の糞に含まれる種子による緑化手法としての可能性を検討するため、4カ所に鳥類が止まれる止まり木(高さ1.6m程度)を設置する。
モニタリング調査	
コドラート内の植生状況記録(10m×10mコドラート)	<ul style="list-style-type: none"> ・裸地からの経年の自然遷移を把握し、緑化手法としての可能性を検討するため、10m×10mのコドラート内の植生状況(草本・木本植物の種名、植被率)を記録する。
植物の記録(1m×1mサブコドラート)	<ul style="list-style-type: none"> ・裸地における周辺からの種子散布や鳥類による種子散布により侵入する植物の発芽状況、生育状況を把握し、緑化手法としての可能性を検討するため、1m×1mのサブコドラート10箇所を対象に、植生状況(草本・木本植物の種名、植被率等)の記録を実施する。

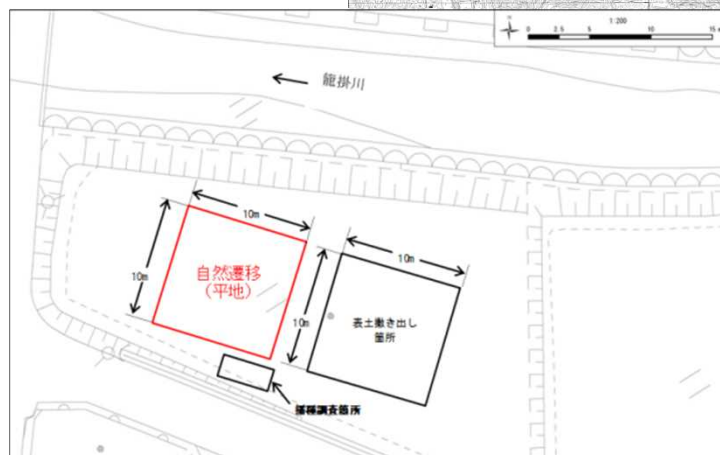
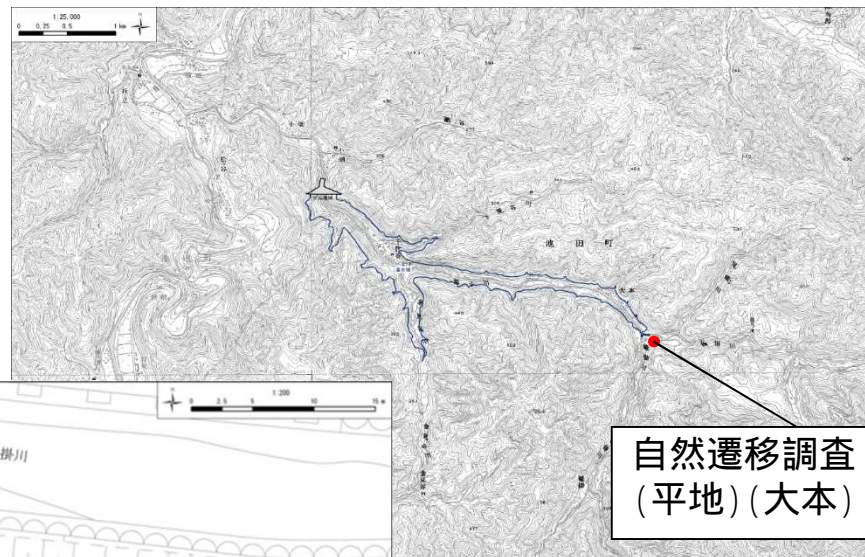


樹木管理計画

調査実施状況

(1) 調査実施日(自然遷移調査(平地))

調査項目	調査日時
(施工)	(令和元年9月6日)
(コドラート設置)	(令和元年9月12日)
モニタリング調査	令和2年10月2日、8日

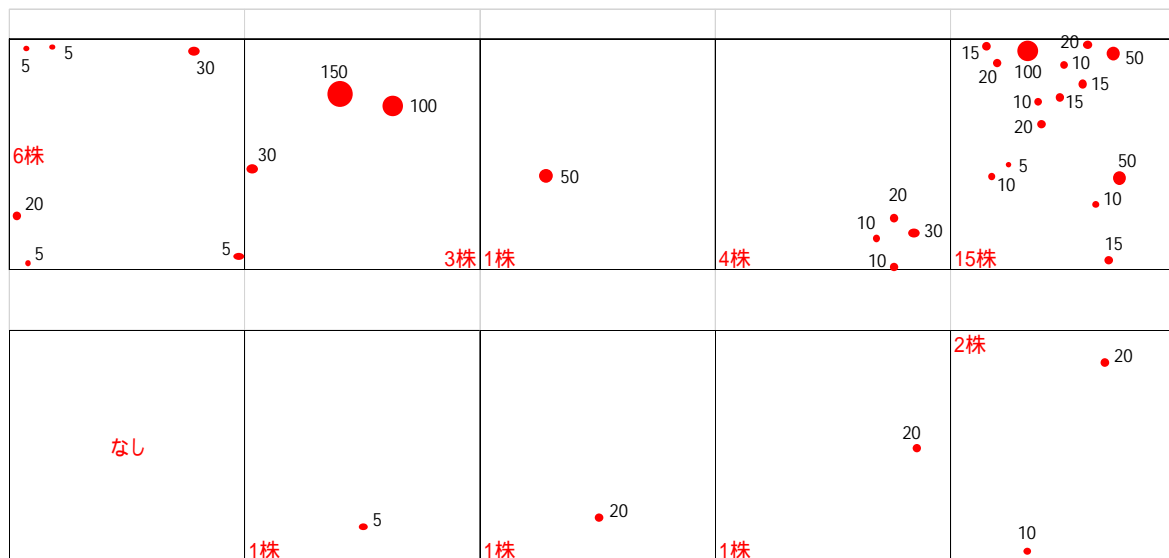


(2) 調査結果(自然遷移調査(平地))

【コドラート内(10m × 10m)】
主にヒメムカシヨモギ等の草本が繁茂していた。
【サブコドラート内(1m × 1m)】
タニウツギの幼樹を確認した。

サブコドラートにおける幼樹の生育状況(自然遷移(平地))

サブコドラート No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
タニウツギ	0.7%	2.8%	0.5%	0.7%	3.65%	-	0.05%	0.2%	0.2%	0.3%	9.1%
計	0.7%	2.8%	0.5%	0.7%	3.65%	-	0.05%	0.2%	0.2%	0.3%	9.1%



:タニウツギ、数字は面積(cm²)



樹木管理計画

モニタリング計画

苗木植栽調査

項目	モニタリング計画
施工	・試験植栽地にハナモモ、イヌブナ、クヌギ、ナラガシワ、コナラ、アベマキ、ヤマモミジ(平成30年:計107株、令和元年:124株)を植栽した。
モニタリング調査	・生育状況を把握し、緑化手法としての可能性を検討するため、植栽した樹木の地際直径、高さを計測する。



植栽時の状況(平成30年)



植栽時の状況(令和元年)

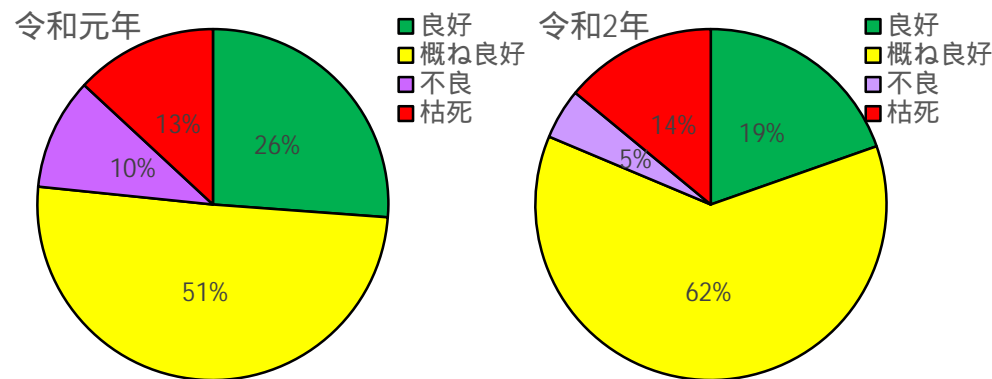
(1) 調査実施日(苗木植栽調査)

調査項目	調査日時
(施工・植栽)	(平成30年11月18日)
モニタリング調査	令和2年9月30日～10月1日



平成30年植栽地の状況(令和2年9月30日)

(2) 調査結果(苗木植栽調査)



平成30年に移植した苗木の生育状況

【生育状況の定義】

良好: 良好に生育

概ね良好: 部分的に葉の萎縮や枝の枯れがみられる

不良: ほとんど葉がない、あるいは枯れかけている

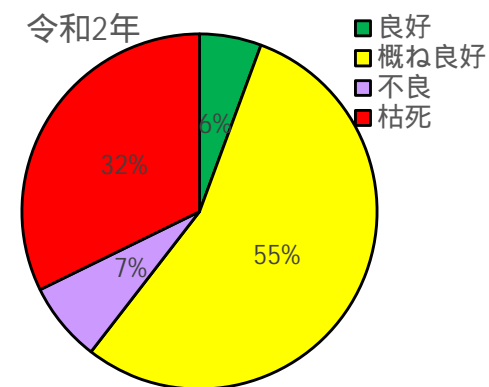
枯死: 枯れている、あるいは株自体が消失している

平成30年11月に植栽した107株の苗木の生育状況については、植栽から2年経過後も良好・概ね良好合わせて81%であった。

令和元年11月に植栽した124株の苗木については、良好・概ね良好合わせて62%であった。平成30年移植分より良好・概ね良好株が少ないことは、沢水の流入により水はけが悪化したことが要因であると考えられる。



令和元年植栽地の状況(令和2年9月30日)



令和元年に移植した苗木の生育状況

まとめ 各緑化手法の特徴

	播種	自然遷移	表土撒き出し	苗木植栽
緑化スピード 速い:○ 遅い:×	×		○	
施工コスト 低コスト:○ 高コスト:×	×	○	×	×
維持管理の有無 管理不要:○ 管理必要:×	×	○	○	×
外来種の侵入 可能性低:○ 可能性高:×	○	○		
総合評価	×		○	
	播種による方法は時間がかり、不確実性が伴うため、現時点では対象外とする。ただし、自然遷移等の場所に、二次林構成種として、種子を供給する可能性はある。	自然遷移に任せても低木林までの植生回復は可能。高木林への植生回復は今後のモニタリング結果をみて判断する。	コストはかかるが、植栽よりも広範囲に適用でき、早期に植生回復を図ることができる。高木林への植生回復は今後のモニタリング結果をみて判断する。	景観上も樹林化をする上で確実な方法であるが、コストがかかる。

現時点における緑化手法の適性

	現地調査結果概要	調査結果から考えられる課題	緑化手法としての現時点における適性
播種調査	令和元年調査では、二次林の主要構成種であるコナラは、発芽率56%と高い比率で苗木を育成できた。ケヤキについては、イノシシの土耕により再播種を実施した。令和2年調査では、ケヤキ、コナラともイノシシの土耕により再播種を実施した。(P98)	二次林の主要構成種であるコナラは苗木を育成できるが、今後の定着率を把握する必要がある。イノシシによる土耕防止等の対策が必要である。	×
自然(斜遷移)調査	自然遷移に任せた立地でも、タニウツギやクマイチゴ等の先駆低木による植生が成立していた。(P101) 一方、構成種をみると高木性の樹木は少なく、二次林を構成するコナラ等は見られなかった。(P101)	高木性二次林を目標にすると、高木性の樹種は、植栽等により導入する必要がある可能性がある。	
表土撒き出し調査	表土撒き出しから1年で草本が自然遷移箇所より繁茂。(P104) タニウツギ、カラスザンショウ、タラノキといった幼樹が33株(植被率約12%)生育。(P104)	低木林へは、自然遷移より早く遷移する可能性が高い。表土を事前に採取・保管しておく必要がある。高木性二次林を目標にすると、高木性の樹種は、植栽等により導入する必要がある可能性がある。	
自然(平遷移)調査	表土を除去した裸地から1年で草本が繁茂。(P107) タニウツギの幼樹が34株(植被率約9%)生育。(P107)	高木性二次林を目標にすると、高木性の樹種は、植栽等により導入する必要がある可能性がある。	
苗木植栽調査	苗木植栽の結果、積雪がない場合は良好に生育するが、積雪がある場合、生育が阻害される。水はけが悪い箇所では苗木の生育は悪い(P109)	苗木は、積雪による生育阻害防止のために、添木の設置やメンテナンスが必要である。苗木を植栽する場合には、土壌の状況により、植栽前の土壌判断が必要。	

緑化スピード・コスト・維持管理の必要性等を総合的に判断した結果、現時点では、**自然遷移が最適**と判断する。

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。

(1) 調査方法

- ・捕獲方法は、電撃捕魚器とタモ網を併用した。
- ・捕獲対象は、魚種全般とした。
- ・捕獲個体は保護移動前に、種別に個体数を記録した。また、種別に代表個体について体長を計測した。
- ・捕獲後は酸欠等で死亡しないよう、エアレーションや流水にさらす等の処置を行った。

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。

(令和2年11月4日 撮影)

(2) 調査時期と調査実施日

調査回	作業日	荒締切り工事状況
第1回	令和2年11月4日～5日	締め切り作業中
第2回	令和2年11月9日	締め切り完了

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。

部子川転流に伴う魚類調査

調査結果

- ・3日間の作業で6種569個体の魚類を捕獲し上流側へ保護移動した。
なお、外来種の捕獲はなかった。

魚類採捕結果

No.	種名	個体数/日			合計	体長(最大・最小)
		11/4	11/5	11/9		
1	ウグイ		1		1	270mm
2	タカハヤ	28	83	51	162	20-100mm
3	アジメドジョウ			24	24	60-80mm
4	ヤマメ(サクラマス)	19	85	63	167	90-200mm
5	イワナ	10	38	24	72	60-270mm
6	カジカ	29	71	43	143	60-150mm
合計		86	278	205	569	



個体運搬時のエアレーション



体長計測(最大・最小)



放流状況

- ・調査範囲内の1箇所において、越冬のために蛸集したと思われる個体が多数確認されたため、確認個体すべてを採捕し、保護移動を行った。
- ・越冬箇所は粗礫や細礫が堆積した湧水のある淵であり、過年度実施の出水時調査と同様に湧水箇所での生息データを得た。

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。



アジメドジョウ捕獲状況

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。

1. 施工計画

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。

2. 新たな改変による影響予測

評価書作成時も含め、これまでの現地調査で確認された重要な種について、新たに改変される範囲も含めた影響予測を改めて実施した。予測の手法は、評価書と同様とした。

動物

予測対象：新たに改変される環境(先駆的落葉広葉樹林、ミヤマカワラハンノキ群落、草地、クズ群落)を生息環境とする重要な種(哺乳類5種、鳥類5種、爬虫類3種、両生類5種、昆虫類16種、陸産貝類25種)及び周辺で繁殖するクマタカ

予測結果：クマタカ以外の種については、主要な生息環境等が広く連続して分布することから、生息は維持されると考えられる。クマタカについては、新たな改変箇所周辺でクマタカEペアの繁殖活動が確認されているため、直接改変以外の影響(建設機械の稼働等による影響)がある可能性が考えられる。

植物

予測対象：土砂仮置き場設置による影響が想定される種はなかった。

3. 調査計画

土砂仮置き場設置によるクマタカ以外の動植物の重要な種への影響は少ないと考えられるが、植物については、土砂仮置き場に新たな植物の重要種が生育する可能性も考えられることから、それらの生育状況を事前に確認する。

調査の結果、重要な種が確認された場合、影響予測を実施し、保全措置実施を検討する。

調査項目	調査時期	調査内容
種子シダ植物	令和2年秋季	重要な植物の生育状況
	令和3年春季	

クマタカについては、水海川導水路呑口の影響把握のためのモニタリングが実施されているため、その調査を継続して実施する。

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。

図 種子シダ植物調査範囲図

4. 重要な植物調査

(1) 調査方法

踏査: 調査地点内を歩きながら、出現する植物の重要種を目視により確認し、種名や生育箇所を記録した。

(2) 調査時期と調査実施日

調査項目	調査時期	調査内容	調査実施日
種子シダ植物	秋季	重要な植物	令和2年10月8日～9日

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。

(3) 調査結果

(令和2年10月8日撮影)

No.	科名	種名	学名	改変地内外	重要種			
					文化財	種保存	環境省	福井県
1	マツムシソウ科	ナベナ	<i>Dipsacus japonicus</i>	外				絶
合計	1科		1種	-	0種	0種	0種	1種

福井県DB: 「改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物種」(福井県、2016年)掲載種

絶滅: 県域絶滅
 絶 : 県域絶滅危惧 類
 絶 : 県域絶滅危惧 類
 要注: 要注目
 地域: 地域個体群

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。

・現地調査の結果、改変地外において、植物の重要種であるナベナを4地点で18株確認した。

水海川地区工事に伴う自然環境調査

調査結果

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。

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。

ナベナ確認位置図(令和2年10月)

ナベナと事業計画の重ね合わせ結果

・ナベナの生育箇所は、河川敷からは、道路を隔てた反対側の林縁草地であるため、直接改変による影響はない。
 ・評価書時確認の2地点及び今回調査で確認した4地点の計6地点について、改めて影響予測した結果、**改変による影響は想定されないため、保全措置実施の必要はない。**

種名	地点数・ 個体数	予測地域内の 確認状況			改変区域内の 地点数・個体数の内訳						改変区域付近の 地点数・個体数の内訳							
		予測地 域内 (合計)	改 変 区 域 内 (合計)	改 変 区 域 付 近 (合計)	ダ ム 堤 体	ダ ム 洪 水 調 節 地	原 石 山	建 設 発 生 土 処 理 場	付 替 道 路 ・ 工 事 用 道 路 等	導 水 施 設	貯 砂 ダ ム	ダ ム 堤 体	ダ ム 洪 水 調 節 地	原 石 山	建 設 発 生 土 処 理 場	付 替 道 路 ・ 工 事 用 道 路 等	導 水 施 設	貯 砂 ダ ム
ナベナ	地点数	6	0															
	個体数	73	0															

注)1./ :改変区域付近の影響を想定しない。