

令和3年
モニタリング調査結果と環境保全措置について

令和4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3年 モニタリング全体計画	5
令和3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)	31
植物(希少植物の保全)	35
水環境(下流河川のモニタリング)	47
水環境(地下水のモニタリング)	48
水環境(水環境のモニタリング)	51
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	64
地域を特徴づける生態系(陸域)	66
地域を特徴づける生態系(河川域)	93
金見谷川埋立てに伴う魚類調査	99
樹木管理計画	102
水海川地区工事に伴う自然環境調査	122

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

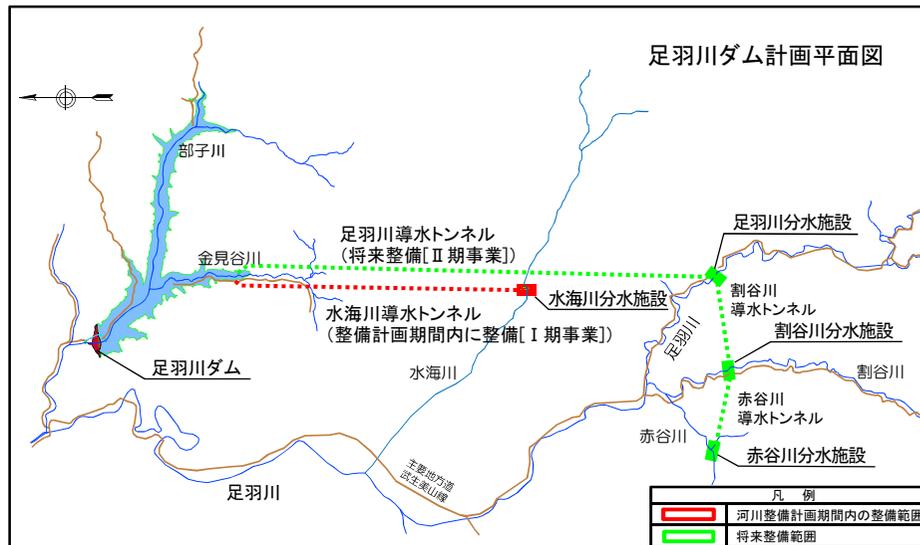
- ・洪水調節: 足羽川、日野川、九頭竜川の下流地域における洪水被害の軽減

建設予定地

- ・位置: 福井県今立郡池田町小畑地先

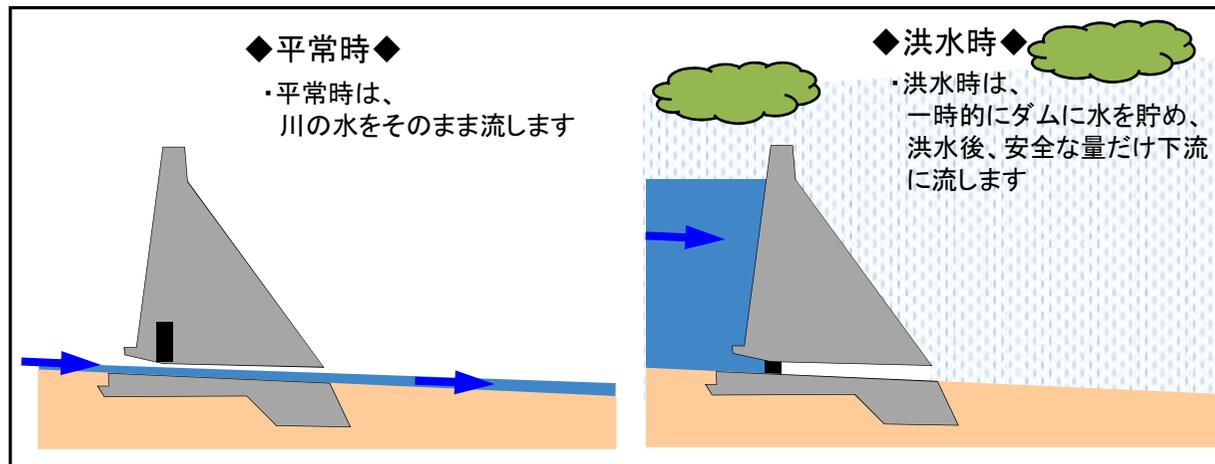
ダム等の諸元

- 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

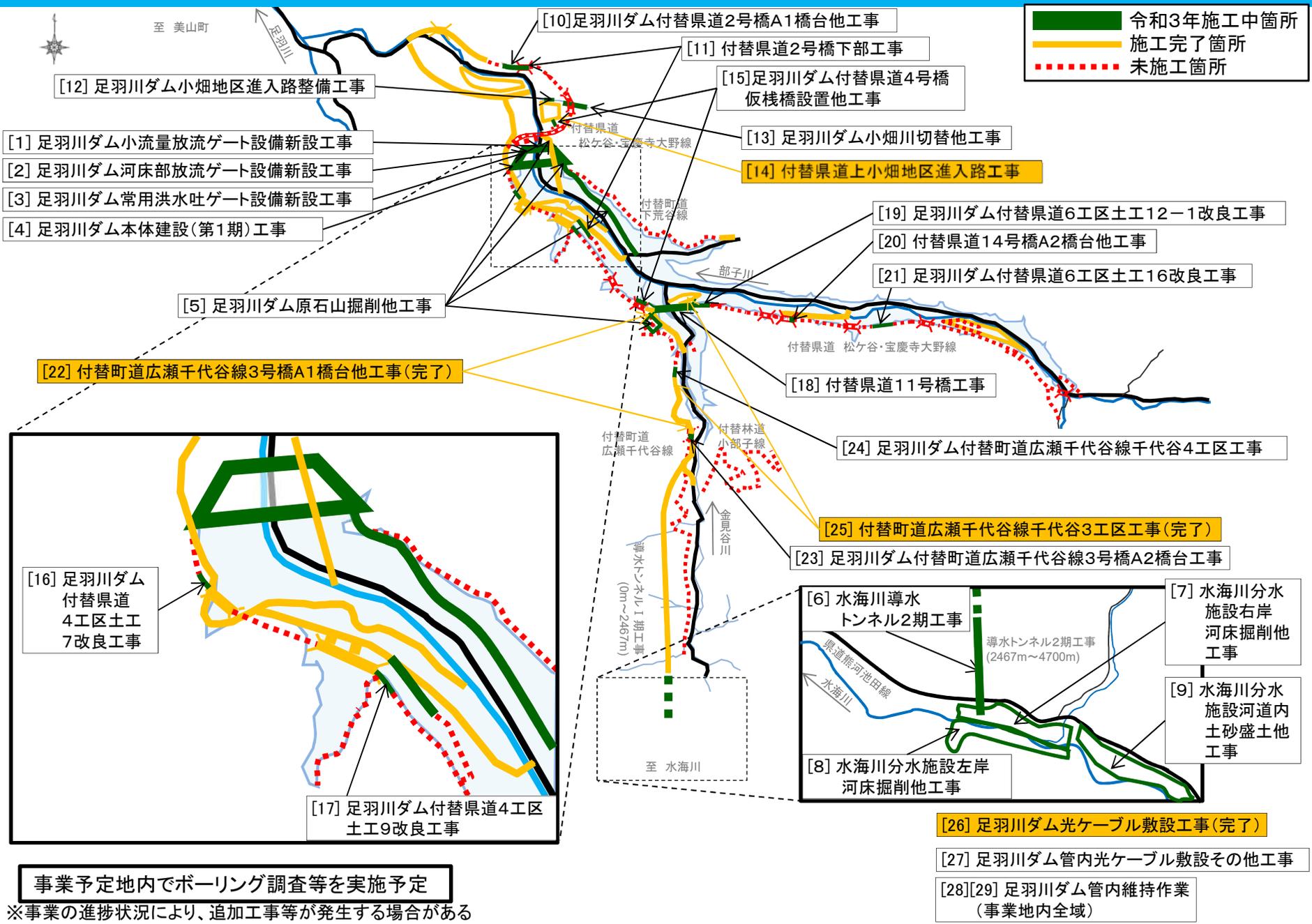


●足羽川ダムは、平常時は水を貯めない「洪水調節専用(流水型)ダム」です。

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3年調査時)



足羽川ダム建設事業 施工状況

R3.8 時点

ダム本体関連工事



[4]足羽川ダム本体建設(第1期)工事



[5]足羽川ダム原石山掘削他工事

付替県道



[20]付替県道14号橋A2橋台他工事



[18]付替県道11号橋工事

導水トンネル



[6]水海川導水トンネル2期工事

足羽川ダム建設事業 施工状況

R4.2 時点

ダム本体関連工事



[4]足羽川ダム本体建設(第1期)工事



[5]足羽川ダム原石山掘削他工事

付替道路



[21]足羽川ダム付替県道6工区
土工16改良工事

水海川分水施設



[9]水海川分水施設河道内土砂
盛土他工事

導水トンネル



[6]水海川導水トンネル2期工事

令和3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)	令和3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)	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)	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(16種)	移植(2種) 工事中監視(1種) 移植後モニタリング(16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	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)	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)	7地点 (小畑,蔵作, 横越,持越, 大本,金見 谷,水海)

令和3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)	令和3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)	5地点 ダム洪水調節地(L7,L8,L11) 建設発生土処理地(L14) 湿地環境創出箇所(L9)
		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)	-	-	-	-	4地点 (部子川3地点、金見谷川1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、アドベンチャーボート、池田町まちな駅)	-	-	-

※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3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)	令和3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	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
	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
		自然遷移調査(平地)	-	-	大本地区	大本地区
		苗木植栽調査	-	-	大本地区	大本地区
部子川転流に伴う魚類調査		-	-	-	部子川(転流工呑口～吐口)	-
小畑川切替に伴う魚類調査		-	-	-	-	小畑川
水海川地区工事に伴う自然環境調査		-	-	-	水海川地区	水海川地区

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3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2年12月、令和3年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10月
			Bペア	令和2年12月、令和3年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10月	
			Dペア	令和2年12月、令和3年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10月	
			Eペア	令和2年12月、令和3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3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2年12月、令和3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2年12月、令和3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	ナベナ※	水海	令和3年6,10月
		工事中監視	ナツエビネ	小畑	令和3年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、レンブクソウ、ヒメザゼンソウ、ノダイオウ、ナツエビネ、サルメンエビネ	大本	令和3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3年8,10月
			ナベナ	大本	令和3年6,7,10,11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)

※ミヤマタゴボウ、ホッサモについては、過年度生育箇所にて確認がなかったため、移植未実施

令和3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(L7、L8) 建設発生土処理地(L14) 湿地環境創出箇所(L9)	令和3年9月	
		植物		種子シダ植物相	令和3年4,5,9月
		鳥類		鳥類相	令和3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3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3年5,7,9月

※L11(ダム洪水調節地)は令和3年の調査期間内での変化がなかったため、令和4年に調査実施予定

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	大本地区 1m×1m:8コドラート	令和3年10月	
	森林伐採試験	自然遷移調査(斜面)	千代谷地区 10m×10m:2コドラート	令和3年9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3年9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3年9月
		苗木植栽調査	植栽した苗木の生育状況	大本地区	令和3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
小畑川切替に伴う魚類調査	魚類保護移動	魚類	小畑川	-(工事工程の変更により令和4年に実施予定)
金見谷川埋立てに伴う魚類調査	魚類保護移動	魚類	金見谷川	令和3年8,9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3年5月

赤字は第8回委員会以降に追加となった項目

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 I B類
- ・「福井県レッドデータブック」: 県域絶滅危惧 I 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 I 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3年4月8日撮影(Dペア雄成鳥)

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

◆動物(希少猛禽類の保全)

調査対象種の概要

■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RL※	福井県RDB※
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Ⅱ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Ⅱ類	県域絶滅危惧Ⅰ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Ⅰ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Ⅱ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ⅠB類	県域絶滅危惧Ⅰ類
10	チュウヒ			絶滅危惧ⅠB類	県域絶滅危惧Ⅱ類
11	ハヤブサ		国内希少野生動植物種	絶滅危惧Ⅱ類	県域絶滅危惧Ⅱ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)

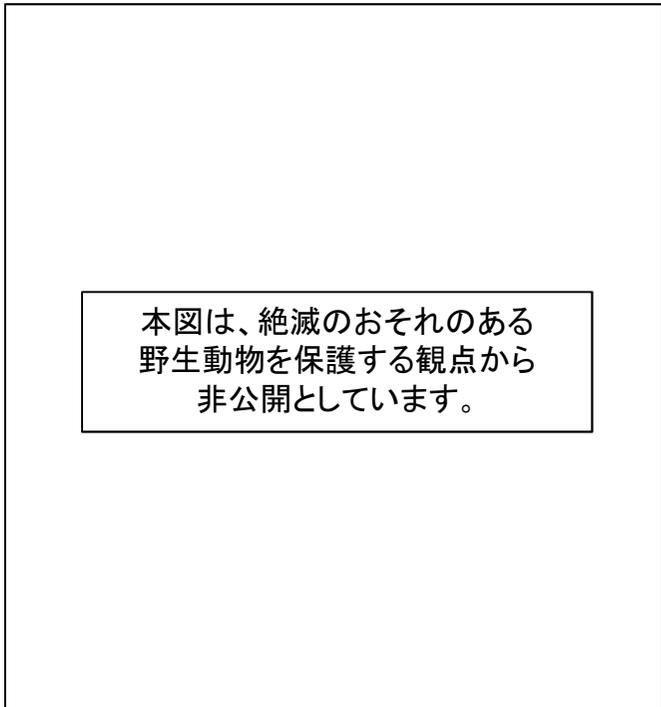
◆動物(希少猛禽類の保全)

モニタリング計画

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		<ul style="list-style-type: none"> 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 		
		<ul style="list-style-type: none"> 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		<ul style="list-style-type: none"> 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		<ul style="list-style-type: none"> 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	



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)**(P28に詳述)を実施
- ・クマタカのペア消失、又は行動範囲の大きな変化を観察
- ・希少猛禽類の幼鳥や営巣地を確認



クマタカ的生活サイクル

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3年6月15日、11:28 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(1/3)

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	12月7日～9日	8:00～16:00	Aペア	1	2	きゅうあいき 求愛期
			Bペア	1	2	
			Dペア	1	2	
	12月10日～12日	8:00～16:00	Eペア	2	3	
令和3年	1月18日～20日	8:00～16:00	Aペア	1	2	きゅうあい・ぞうそうき 求愛・造巣期
			Bペア	1	2	
			Dペア	1	2	
	1月21日～23日	8:00～16:00	Eペア	2	3	
	2月1日～5日	8:00～16:00	Aペア	1	5	ぞうそうき 造巣期
			Bペア	1	5	
			Dペア	1	5	
	2月6日～8日	8:00～16:00	Eペア	2	3	
	3月1日～5日	8:00～16:00	A2ペア	1	3.5	ぞうそう・ほうらんき 造巣・抱卵期
			B2ペア	1	3	
			Cペア	1	5	
			Fペア	1	3.5	
	3月8日～12日	8:00～16:00	Aペア	1	7	
			Bペア	1	3	
Dペア			1	5		
3月15日～17日	8:00～16:00	Eペア	2	3		

◆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(2/3)

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3年	4月7日～9日	8:00～16:00	Aペア	1	2	ほうらんき 抱卵期
			Bペア	1	2	
			Dペア	1	2	
	4月12日～13日	8:00～16:00	Eペア	2	2	
	5月10日～11日	8:00～16:00	Eペア	2	2	
	5月12日～14日	8:00～16:00	Aペア	1	1	ほうらん・すないいくすうき 抱卵・巣内育雛期
			Bペア	1	3	
			Dペア	1	2	
	6月7日～9日	8:00～16:00	Aペア	1	3	すないいくすうき 巣内育雛期
			Bペア	1	2	
			Dペア	1	1	
	6月10日～11日	8:00～16:00	Eペア	2	2	
	7月12日～14日	8:00～16:00	Aペア	1	2	すないいくすう・すがいくすうき 巣内育雛・巣外育雛期
			Bペア	1	2	
			Dペア	1	2	
7月15日～16日	8:00～16:00	Eペア	2	2		
8月3日～5日	8:00～16:00	Aペア	1	2	すないいくすう・すがいくすうき 巣内育雛・巣外育雛期	
		Bペア	1	2		
		Dペア	1	2		
8月17日～18日	8:00～16:00	Eペア	2	2		

◆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(3/3)

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3年	9月1日～3日	8:00～16:00	Aペア	1	2	すがいいくすうき 巣外育雛期	
			Bペア	1	2		
			Dペア	1	2		
	9月9日～10日	8:00～16:00	Eペア	2	2		
	10月7日～8日	8:00～16:00	Eペア	2	2		
	10月25日～27日	8:00～16:00	Aペア	1	2		
			Bペア	1	2		
			Dペア	1	2		
	11月1日～2日	8:00～16:00	Eペア	2	2		すがいいくすうき・きゅうあいき 巣外育雛期・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60例、Bペアが78例、Dペアが70例、Eペアが67例確認された。

種名	ペア名	年齢	性別	令和3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	8例	11例	3例	1例	3例	1例	2例	1例	2例		33例	60例	60例
		成鳥	雌		1例	4例	1例		1例	3例	2例	1例		1例		14例		
		成鳥	不明	1例		2例	2例	2例	2例	2例				1例		12例		
		不明	不明				1例									1例		
		月別計(Aペア)		1例	2例	14例	15例	5例	4例	8例	3例	3例	1例	4例	0例			
	不明	成鳥	不明					1例				1例					2例	
		若鳥※2	不明								1例						1例	
		不明	不明									1例					1例	
		全体合計		1例	2例	14例	15例	6例	4例	9例	3例	5例	1例	4例	0例		64例	
	B	成鳥	雄	1例	7例	9例	11例	2例	5例	1例	4例	2例		1例		43例	78例	78例
		成鳥	雌	4例	2例	5例	10例	2例		1例	2例					26例		
		成鳥	不明	1例		4例	1例			2例	1例					9例		
		月別計(Bペア)		6例	9例	18例	22例	4例	5例	3例	5例	5例	0例	1例	0例			
		不明	成鳥	不明			1例								1例			
	不明		不明						1例					1例			2例	
全体合計			6例	9例	19例	22例	4例	6例	3例	5例	5例	1例	2例	0例		82例		
D	成鳥	雄	1例	4例	1例	9例	5例	3例		2例	2例				27例	70例	70例	
	成鳥	雌		1例	1例	6例	5例	1例	2例		2例				18例			
	成鳥	不明			1例	4例	1例						1例		9例			
	若鳥(H31生)	不明	1例												1例			
	幼鳥(巣内雛を含む)	不明								1例	3例	3例	8例		15例			
	月別計(Dペア)		2例	5例	3例	19例	11例	4例	2例	5例	7例	3例	9例	0例				
	不明	成鳥	不明									1例						1例
		若鳥※2	不明				1例											1例
不明		不明		1例		2例	1例				1例					5例		
全体合計		2例	6例	3例	22例	12例	4例	2例	5例	9例	3例	9例	0例		77例			
E	成鳥	雄	3例	2例	5例	4例		6例				1例		1例	22例	67例	67例	
	成鳥	雌	3例			1例		3例				1例			8例			
	成鳥	不明	1例			1例	5例		4例			2例	2例		15例			
	幼鳥(R2生) ※1	不明	2例												2例			
	若鳥(R2生) ※1	不明		2例	6例	2例		1例	2例	2例		1例	1例	3例	20例			
	不明	不明													0例			
	月別計(Eペア)		9例	4例	11例	8例	5例	10例	6例	2例	0例	5例	3例	4例				
	不明	成鳥	不明			1例					4例		1例					6例
若鳥※2		不明				1例										1例		
不明		不明				2例					1例	1例				4例		
全体合計		9例	4例	12例	11例	5例	10例	6例	6例	0例	7例	4例	4例		78例			
Aペア、Bペア、Dペア、Eペア クマタカ集計				18例	21例	48例	70例	27例	24例	20例	19例	19例	12例	19例	4例	301例		

※1 若鳥(R2生): 令和2年生まれの個体を示す。次の繁殖期が始まる1月より幼鳥の表記を若鳥にする。幼鳥(R2生)と若鳥(R2生)は、同一個体。

※2 A、D、Eペアにおけるペア不明の若鳥: R1以前に生まれたペア不明の個体を示す。今回の個体は、3~5年目個体と考えられる。

◆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Dペアは、繁殖成功し、Aペア、Bペア、Eペアは、繁殖しなかった。

種名	地区名	行動種類	令和2年		令和3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	A	止まり	監視止まり			1回		1回					1回					3回	
			ディスプレイ飛翔			1回	1回								1回				3回
		ディスプレイ飛翔	舟型飛翔					1回				1回		1回					3回
			波状飛翔				1回									1回			2回
			深い羽ばたき飛翔				1回					1回							2回
			つつかり飛翔				1回							1回					2回
			枝運び			1回													1回
			巣材運搬(青葉折り)								2回								
		交尾	交尾				1回												1回
			交尾声			1回													1回
		鳴声	鳴き交わし			1回													1回
		排斥行動	同種を追い出す									2回			1回				3回
		餌運搬	求愛給餌							1回									1回
		合計			0回	0回	6回	4回	3回	2回	4回	0回	4回	0回	2回	0回	2回	0回	25回
クマタカB	B	止まり	監視止まり	2回	1回	1回	3回	1回										8回	
			並び止まり				1回	1回											2回
		ディスプレイ飛翔	V字飛翔	1回		1回					1回		1回				1回		6回
			舟型飛翔			1回				2回	1回								5回
			波状飛翔						1回	1回		1回	1回						4回
			深い羽ばたき飛翔					2回	1回				1回	1回				1回	6回
			つつかり飛翔					1回								1回			2回
			つれだち(並行)飛翔					1回											1回
		重なり飛翔	重なり飛翔					1回											1回
			枝運び		1回														1回
		巣材運搬	巣材運搬(青葉折り)				1回												1回
			交尾				2回	2回											4回
		交尾声				1回													1回
		餌運搬	求愛給餌				1回												1回
合計			3回	2回	7回	13回	5回	3回	0回	3回	4回	0回	3回	0回	3回	0回	43回		
クマタカD	D	止まり	監視止まり					1回										1回	
			ディスプレイ飛翔				1回	3回					3回					4回	
		ディスプレイ飛翔	V字飛翔			1回	2回	3回	1回			1回							9回
			舟型飛翔				1回	1回											2回
			波状飛翔				1回	1回											2回
			深い羽ばたき飛翔					3回					1回						4回
		餌運搬	求愛給餌					1回											1回
			幼鳥給餌									1回				1回			2回
若鳥(H31生)※1	若鳥(H31生)確認	1回									1回						1回		
幼鳥(巣内雛を含む)※2	幼鳥確認(R3生)確認										1回	3回	3回	8回			15回		
合計			1回	0回	1回	3回	9回	1回	0回	3回	9回	3回	9回	9回	0回	9回	39回		
クマタカE	E	止まり	監視止まり							1回				1回				2回	
			並び止まり							5回									5回
		ディスプレイ飛翔	V字飛翔	1回		2回	1回												4回
			舟型飛翔			2回										2回		1回	5回
			深い羽ばたき飛翔			1回										1回			2回
		巣材運搬	巣材運搬(枝運び)							2回									2回
			巣材運搬(青葉折り)								2回								2回
		ハンティング	ハンティング行動					1回	1回										2回
		幼鳥(R2生)※3	幼鳥確認(雛を含む)	2回															2回
		若鳥(R2生)※3	若鳥(R2生)確認		2回	4回	2回		1回	2回	2回			1回	1回		3回		18回
合計			3回	2回	9回	3回	1回	12回	2回	2回	0回	4回	3回	3回	3回	3回	44回		

※1 若鳥(H31生): Dペアの繁殖により平成31年に生まれた個体を示す。

※2 若鳥(R2生): 令和2年生まれのDペア幼鳥を示す。次の繁殖期が始まる1月より幼鳥の表記を若鳥にする。幼鳥(R2生)と若鳥(R2生)は、同一個体。

※3 幼鳥(R3生)・若鳥(R3生): Eペアの繁殖により令和3年に生まれた個体を示す。

◆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3月に交尾、4月に求愛給餌、5月には青葉運搬が確認された。6月には雌雄同時飛翔が確認されており、繁殖はなかった。

【要因】

・不明

現地調査の範囲において、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。

■Bペア

【繁殖結果】 繁殖なし

・2月3月に交尾が確認されたが、4月の抱卵期に雌雄同時の飛翔が確認されており、繁殖はなかった。

【要因】

・不明

現地調査の範囲において、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。

■Dペア

【繁殖結果】 繁殖成功

・3月には、巣Ⅲ付近での出現、4月には求愛給餌を確認。
・8月には、巣Ⅲ付近のスギ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Ⅲにて巣立ちを確認

現地調査の範囲において、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。

■Eペア

【繁殖結果】 繁殖なし

・7月調査まで令和2年生まれの若鳥が巣Ⅳ周辺で確認されており、繁殖はなかった。

【要因】

・令和2年生まれの若鳥の子育て

現地調査の範囲において、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。

6. 営巣地監視システムデータの結果(1/2)

■Bペア確認状況

- ・令和2年に新たに造巣した巣Ⅳに、令和2年11月にカメラの追加設置作業を行う。
- ・巣Ⅲでは、3月まで時々巣材を搬入する行動が確認された。その後の確認はない。
- ・巣Ⅳでは、3月20日までは頻繁に造巣活動が行われたが、その後確認は少なくなり繁殖は行われなかった。



巣Ⅲでの造巣活動
令和3年3月10日 撮影



巣Ⅳでの造巣活動
令和3年3月5日 撮影

◆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(2/2)

■Dペア確認状況

・3月11日に産卵、4月28日に孵化し、7月14日に巣立ちが確認され繁殖が成功した。



産卵 令和3年3月11日 撮影



孵化 令和3年4月28日 撮影



26日齢の雛 令和3年5月24日 撮影



餌運搬 令和3年6月15日 撮影



巣立ち 令和3年7月14日 撮影



巣立ち後の幼鳥の止まり 令和3年8月5日 撮影

◆動物(希少猛禽類の保全)

調査結果

7.クマタカ周辺ペア(A2、B2、C、F)確認結果①

「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3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3年	合計			
				3月				
クマタカ	A2	成鳥	雄	1例	1例	2例	2例	
		成鳥	雌	1例	1例			
		月別計(A2ペア)			2例			
		全体合計			2例			2例
	B2	成鳥	雄	2例	2例	13例	13例	
		成鳥	雌	11例	11例			
		月別計(B2ペア)			13例			
		全体合計			14例			14例
	不明	若鳥	不明	1例			1例	
		全体合計			14例		14例	
		C	成鳥	雄	2例	2例	5例	5例
			成鳥	不明	3例	3例		
	月別計(Cペア)			5例				
	不明	不明	不明	1例			1例	
		全体合計			6例		6例	
	F	成鳥	雄	1例	1例	5例	5例	
成鳥		雌	3例	3例				
幼鳥		不明	1例	1例				
月別計(Fペア)			5例					
全体合計			5例		5例			
A2ペア、B2ペア、Cペア、Fペア クマタカ集計				27例		27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。

◆動物(希少猛禽類の保全)

調査結果

7.クマタカ周辺ペア確認結果②

(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3年	合計
				3月	
クマタカ	A2	止まり	監視止まり	1回	1回
			ディスプレイ飛翔	舟型飛翔	1回
			波状飛翔	1回	1回
合計				3回	3回

種名	地区名	行動種類		令和3年	合計
				3月	
クマタカ	B2	ディスプレイ飛翔	舟型飛翔	7回	7回
			深い羽ばたき飛翔	4回	4回
合計				11回	11回

種名	地区名	行動種類		令和3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	1回
			波状飛翔	1回	1回
合計				3回	3回

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

【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3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Vとの距離(km)	R2	R3											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			
②	足羽川ダム原石山掘削他工事(地質調査)	1.4				●											現地調査の範囲において、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。
④	足羽川ダム原石山掘削他工事(堤体右岸)	1.5					●	●	●	●	●	●	●				
⑤	付替県道上小畑地区進入路工事	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
⑨	足羽川ダム付替県道2号橋A1橋台他工事	1.2						●	●	●	●						
b	R2年度予防治山工事(補正)福井県丹南農林総合事務所	1.4						●									

■Bペア

No	工事名称	巣IVとの距離(km)	R2	R3											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			
⑥	付替県道11号橋工事	0.6					●	●	●	●	●	●	●	●			現地調査の範囲において、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。
⑦	付替県道14号橋A2橋台他工事	0.25					●	●	●	●	●	●	●	●			
⑧	付替町道広瀬千代谷線千代谷3工区工事	0.75					●	●	●	●	●	●	●	●			

■Dペア

No	工事名称	巣IIIとの距離(km)	R2	R3											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			
①	水海川導水トンネル2期工事(2467m~4700m)	0.5				●	●	●	●	●	●	●	●	●			現地調査の範囲において、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。
③	足羽川ダム原石山掘削他工事(盛土)	0.5					●	●	●	●	●	●	●	●			
a	樹木搬出作業(足羽川ダム工事以外)	不明	●	●	●	●											

クマタカの抱卵に配慮し、3月実施予定を4月に延期

■Eペア

No	工事名称	巣IIIとの距離(km)	R2	R3											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			
⑩	水海川分水施設左右岸河床掘削他工事	0.2											●				現地調査の範囲において、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。
⑪	水海川分水施設河道内土砂盛土他工事	0.4											●				

※: ●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。

◆動物（希少猛禽類の保全）

調査結果

本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。

◆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)	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)	IV	×		○	III
令和2年	×		×(交尾・造巢)	IV	×		○	III
令和3年	×(交尾・造巢)	V	×(交尾・造巢)	IV	○	III	×	
繁殖成功回数	9回		5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。



Aペア 雌成鳥
令和3年6月9日撮影



Eペア 令和2年生まれ若鳥
令和3年6月11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。

◆動物(希少猛禽類の保全)

調査結果

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
- ・環境影響評価時に確認されたクマタカ以外の猛禽類12種のうちハチクマ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、ノスリ、サシバ、チョウゲンボウの計7種の希少猛禽類の生息を確認。
 - ・ハチクマ、オオタカについては、繁殖に関する行動は確認されなかった。
 - ・ツミについては、餌運搬の繁殖に関する行動が確認されており、繁殖の可能性があると考えられる。

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

■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。

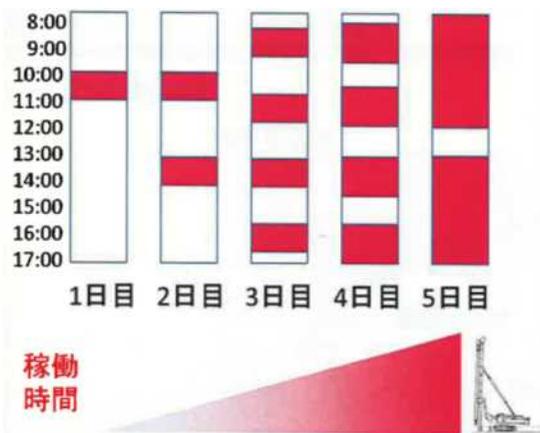
- ・オシドリ、カワアイサ、ヨタカ、ハリオアマツバメ、コチドリ、アオシギ、コノハズク、アカショウビン、ヤマセミ、ブッポウソウ、サンショウクイ、サンコウチョウ、ヤブサメ、キバシリ、ルリビタキの15種を確認した。
- ・ヤマセミは、3月・4月に■■■■地区で確認した。

10. 保全措置について

●令和3年工事に対するクマタカの環境保全措置

- 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が、令和3年は足羽川ダム関連工事に対して反応がみられなかったため、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】



近隣の建設発生土処理場

建設発生土

遠方の建設発生土処理場

繁殖期には遠方に建設発生土を運搬

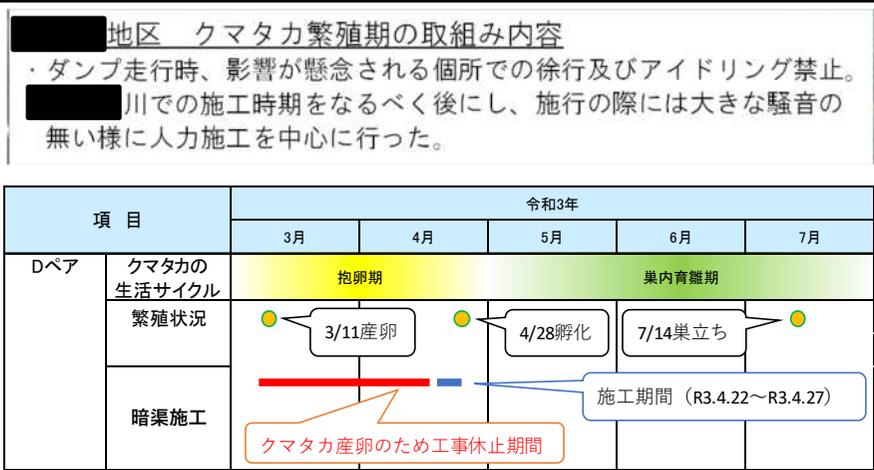
段階的に工事規模を拡大させる

第1回足羽川ダム環境モニタリング
委員会資料抜粋

◆動物(希少猛禽類の保全)

保全措置

11.令和3年工事に対するクマタカ的环境保全措置



本図は、絶滅のおそれのある野生動物を保護する観点から非公開としています。



R3.5.14(16日齢)の雛

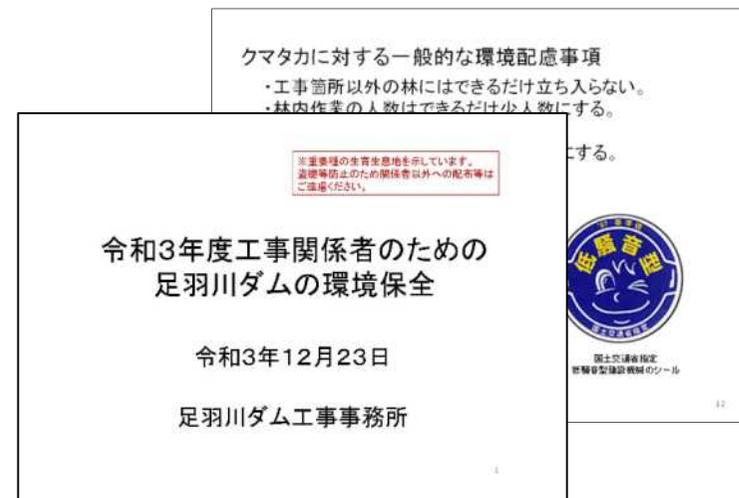
暗渠施工を
人力で実施



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3年12月23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。



■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



安全協議会での周知実施状況
令和3年12月23日

1. 保全対象種の概要

■アジメドジョウ

■重要性

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

■分布

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

■生態

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



アジメドジョウ
(H30.7.10 川にて撮影)

◆動物(アジメドジョウの保全)

モニタリング計画・実施状況

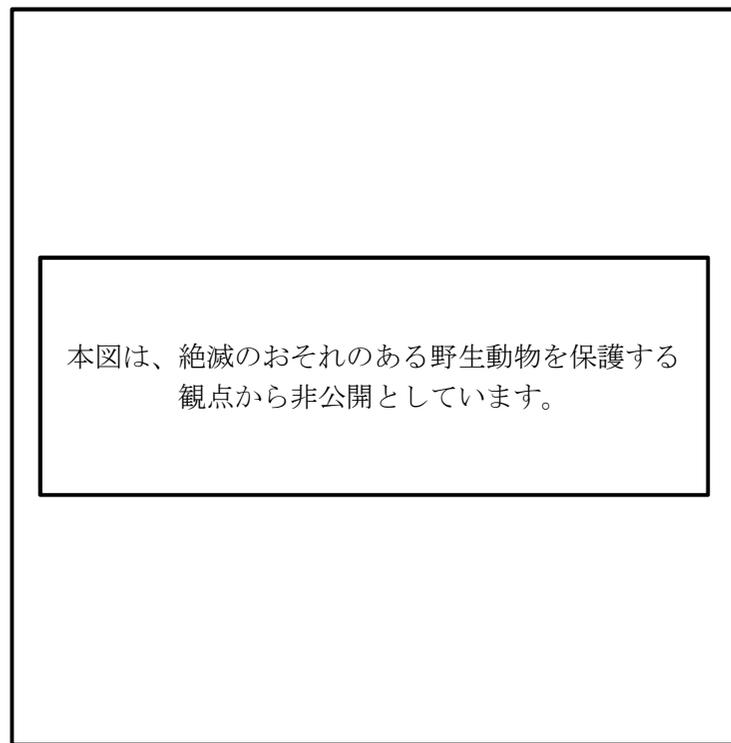
2. モニタリング計画

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



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。

アジメドジョウの調査位置図

令和3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40m³/S(令和3年8月14日)、
 推定SS約630~790g/L程度
 (平成29年、平成30年の調査は、
 それぞれ 69.5m³/s、94.8m³/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3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。	※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

※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、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。



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

◆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18種について事業の影響を確認した結果、赤字と青字の13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3年実施		
			環境省	福井県	直接改変区域		移植等	直接改変区域付近 (50m)		監視	移植	監視	移植後 生育状況 モニタリング
					平成27年	平成28年以降		平成27年	平成28年以降				
1	予測対象外または未確認の重要な種	カタイノデ		I類	100%	100%	●	0%	0%			●	
2		イワヤシダ		I類	0%	5%		100%	95%	●			
3		マルミノヤマゴボウ		注目	0%	0%		100%	100%	●			
4		レンプクソウ		準絶	78%	81%	●	22%	19%			●	
5		ヒメザゼンソウ		準絶	89%	89%	●	11%	11%			●	
6		イヌマムカゴ	I B類		0%	0%		100%	100%	●			
7	保全措置対象外の重要な種	ノダイオウ	II類	II類	38%	38%	●	1%	1%			●	
8		アズマイチゲ		I類	29%	29%		0%	0%				
9		ミスミソウ	準絶	II類	0%	0%		46%	46%	●			
10		トモエソウ		II類	17%	17%		-	-				
11		タコノアシ	準絶	I類	17%	17%		-	-				
12		ナベナ		I類	0%	42%	●	-	-		●	●	
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。R3は未実施。

◆植物(希少植物の保全)

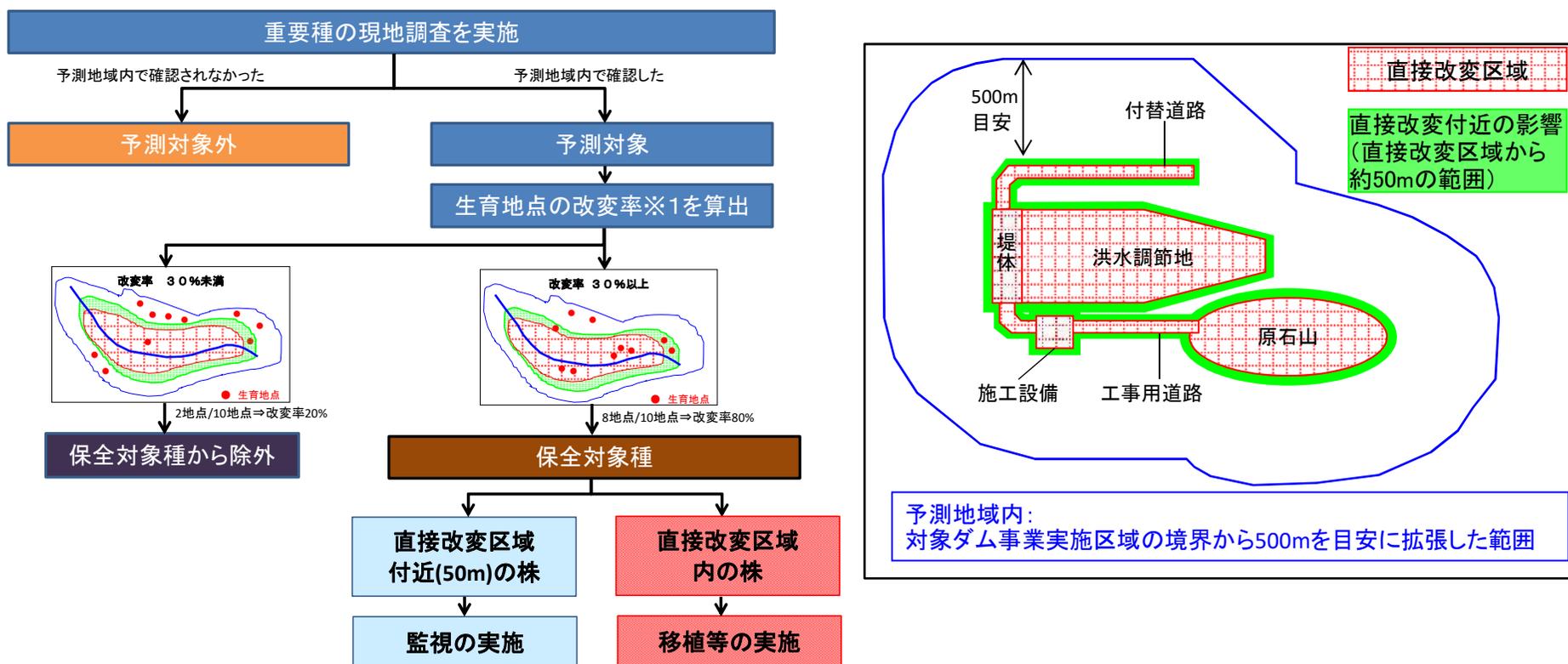
保全対象種の概要

3.保全対象種の選定と保全措置方法の考え方

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

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

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



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

4. 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	<ul style="list-style-type: none"> ・移植 1種 (ナベナ) ・工事中監視 1種 (ナツエビネ) ・移植後の生育状況(過年度移植株を含む) 15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、イチヨウウキゴケ、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	<ul style="list-style-type: none"> ・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3年移植株)	移植後3回(移植1週間後、2週間後、1カ月後)	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。

◆植物(希少植物の保全)

保全措置、モニタリング計画

4. 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	令和3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 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※	ナベナ								○	移植 移植・播種 花期 果期												
	ミヤマタゴボウ								○※※	花期 移植 果期												
	ホッスモ								○※※	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												
	ミソハコベ		○	○	○	○	○	○	○	花期 果期												
	ミズマツバ		○	○	○	○	○	○	○	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											

移植後の生育状況を3回(1週間後、2週間後、1カ月後)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カ月後)確認
 ※※: R3ではミヤマタゴボウ、ホッス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。

気象や確認状況に応じて適期に調査を実施する

5. 令和3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

6. 令和3年 保全措置(移植)

(1) 保全措置(移植)の実施状況

地区の土砂仮置き場により改変されるナベナ16株について、改変前の梅雨期である6月に移植を実施した。結実後の10月にも、未開花の16株について追加で株移植を実施した。また、委員の指導のもと、リスク分散の観点から、48株の開花・結実個体について種子採取及び播種を実施した。

令和3年保全措置対象種	日程	作業内容
ナベナ	令和3年6月17日	自生株16株を周辺の土壌ごと掘り取り、移植した。
	令和3年10月23日	自生株16株を周辺の土壌ごと掘り取り、移植した。あわせて48株分の種子を播種した。
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	—	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。

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。



掘り取り状況

掘り取った株



ナベナの種子

本図は、絶滅のおそれのある野生植物を保護する観点から非公開としています。

移植完了(防護柵設置)

6. 令和3年 保全措置(移植)

(1) 保全措置(移植)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。

図 移植対象種の確認位置図(地区)

◆植物(希少植物の保全)

保全措置

7. 令和3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3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(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。

令和3年保全措置対象種	日程	対象箇所※
ナツエビネ	令和3年11月22日	・ [REDACTED]



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.50 ナツエビネ2株([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

ナツエビネ

◆植物(希少植物の保全)

保全措置

7. 令和3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。

◆植物(希少植物の保全)

保全措置

8. 令和3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3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

令和3年モニタリング実施日		5月		6月		7月		8月	9月	10月	11月		回数	
		対象種名・移植年		6日～8日	24日	1日	27日	30日	24日	29日	5日	22日		
ヤマシャクヤク	H29	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	H30	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
イワウメヅル	H26	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	H28	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	H29	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	H30	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
R1	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	エソナニワズ	H28	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		H29	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
H30		花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
R1	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	カタイノデ	H28	生育期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		H27	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
レンブクソウ	H28	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	R1	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
ヒメザゼンソウ	H27	生育期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	H28	生育期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	H29	生育期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
ノダイオウ	H28	生育期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	H29	生育期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	H30	生育期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	R1	生育期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
ナベナ	R3	-	1週間後	2週間後	1ヶ月後	-	-	1週間後	2週間後	1ヶ月後	-	-	6	
ナツエビネ	R2	生育期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
サルメンエビネ	R2	花期	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
湿地性植物	ミヅハコベ	H26・27・28・30	-	-	-	-	花期	果期	-	-	-	-	2	
	ミズマツバ、シャジクモ	H26・27・28	-	-	-	-	花期	果期	-	-	-	-	2	
	アブノメ	H26・28	-	-	-	-	花期	果期	-	-	-	-	2	
	イチヨウウキゴケ	H26・27	-	-	-	-	花期	果期	-	-	-	-	2	

◆植物(希少植物の保全)

保全措置

8. 令和3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。エゾナニワズについては、確認株数が移植株の50～53%であった。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。ナベナについては、1ヶ月後モニタリングでは、移植した32株中20株で生育を確認した。播種した48株分については、令和4年に発芽状況をモニタリングする。

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		合計	
	移植 株数	令和 3年 確認 株数	移植 株数	令和 3年 確認 株数	移植 株数	令和 3年 確認 株数	移植 株数	令和 3年 確認 株数	移植 株数	令和 3年 確認 株数	移植 株数	令和 3年 確認 株数	移植 株数	令和 3年 確認 株数	移植 株数	令和 3年 確認 株数	移植 株数	令和 3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	4	20	14	71	47	-	-	-	-	151	119
エゾナニワズ	-	-	-	-	18	9	145	75	93	49	316	168	-	-	-	-	572	301
カタイノデ	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
レンブクソウ	-	-	800	580	430	800	-	-	-	-	80	300	-	-	-	-	1,310	1,680
ヒメザゼンソウ	-	-	245	144	193	165	160	158	-	-	-	-	-	-	-	-	598	467
ノダイオウ	-	-	-	-	63	57	2	2	4	4	56	54	-	-	-	-	125	117
ナベナ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	20	32	20
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、生育確認なし。															-	-
	ミズマツバ	表土移植(平成26,27年),播種(平成28年)について、生育確認なし。															-	-
	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、生育確認なし。															-	-
	イチョウウキゴケ	表土移植(平成26,27年)について、8月30日に3個体、9月6日に2個体確認。															-	-

 :モニタリング対象

※株の移植のほか、結実個体48株から採取した種子の播種を実施した。

◆植物(希少植物の保全)

保全措置

8. 令和3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3年5月6日)



イワウメヅル
(令和3年5月7日)



エゾナニワズ
(令和3年5月7日)



カタイノデ
(令和3年5月7日)



レンブクソウ
(令和3年5月6日)



ヒメザゼンソウ
(令和3年5月7日)



ノダイオウ
(令和3年5月7日)



ナツエビネ
(令和3年5月7日)



ヒメザゼンソウ次世代株
(令和3年5月7日)



サルメンエビネ
(令和3年5月25日)



ナベナ
(令和3年7月27日)



ナベナ(開花)
(令和3年8月30日)

8. 令和3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

- ・8月及び10月にイチヨウウキゴケを確認した。湿地南端の泥地において、8月に3個体、10月に2個体の葉状体を確認した。
- ・ミゾハコベ、アブノメ、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。



イチヨウウキゴケ
湿地の南端の泥地で8月に3個体、10月に2個体の葉状体を確認した。

◆水環境(下流河川のモニタリング)

モニタリング計画

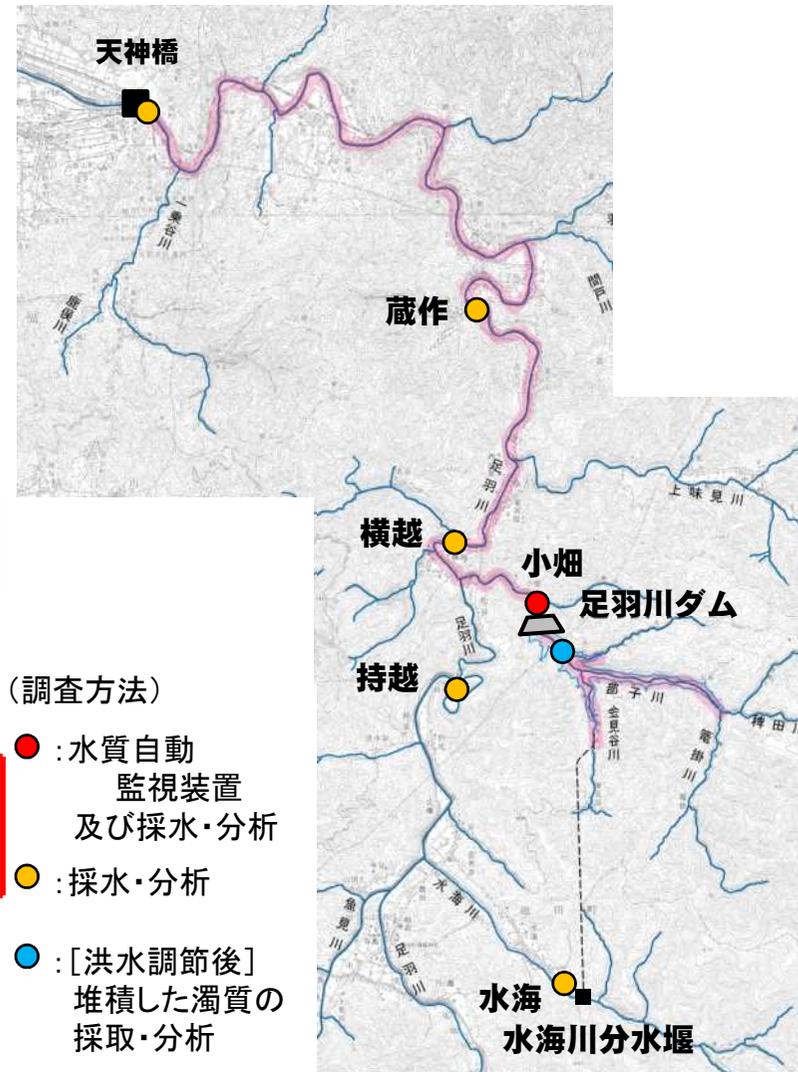
● 環境保全措置に係る下流河川のモニタリング(SS濃度)

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3年は大規模な出水がないため未実施

調査位置図

◆水環境(地下水のモニタリング)

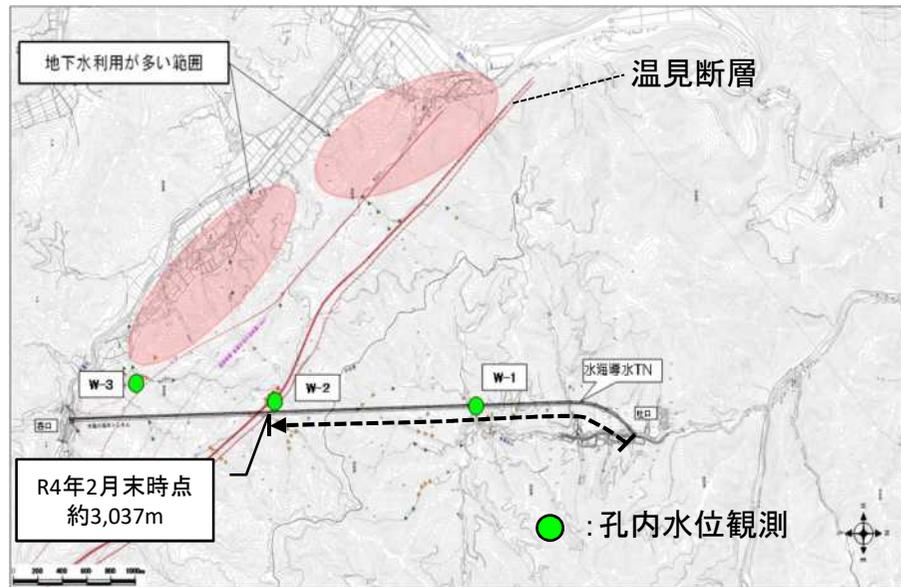
モニタリング計画

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(月1回の手計観測)

※2供用後は代表地点のみ実施する。



調査位置図

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

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

◆水環境(地下水のモニタリング)

モニタリング結果

2.導水トンネルの工事及び供用に伴う山地の地下水の状況

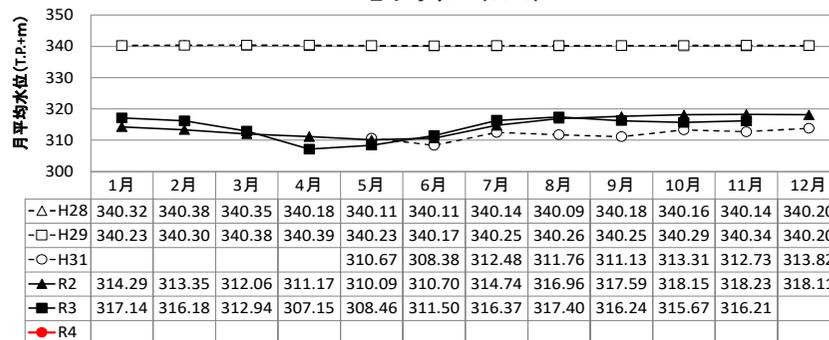
水位観測孔の諸元

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。

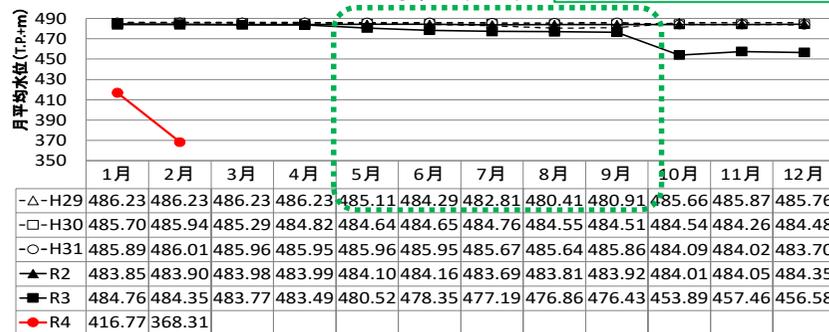


地下水位 (W-1)

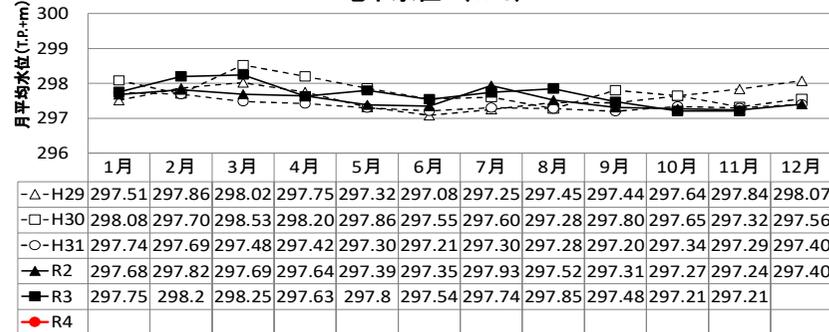


※地下水観測機器の故障によりH30年度及びH31年1月から4月のデータは欠損

地下水位 (W-2)



地下水位 (W-3)



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

◆水環境（水環境のモニタリング）

モニタリング計画

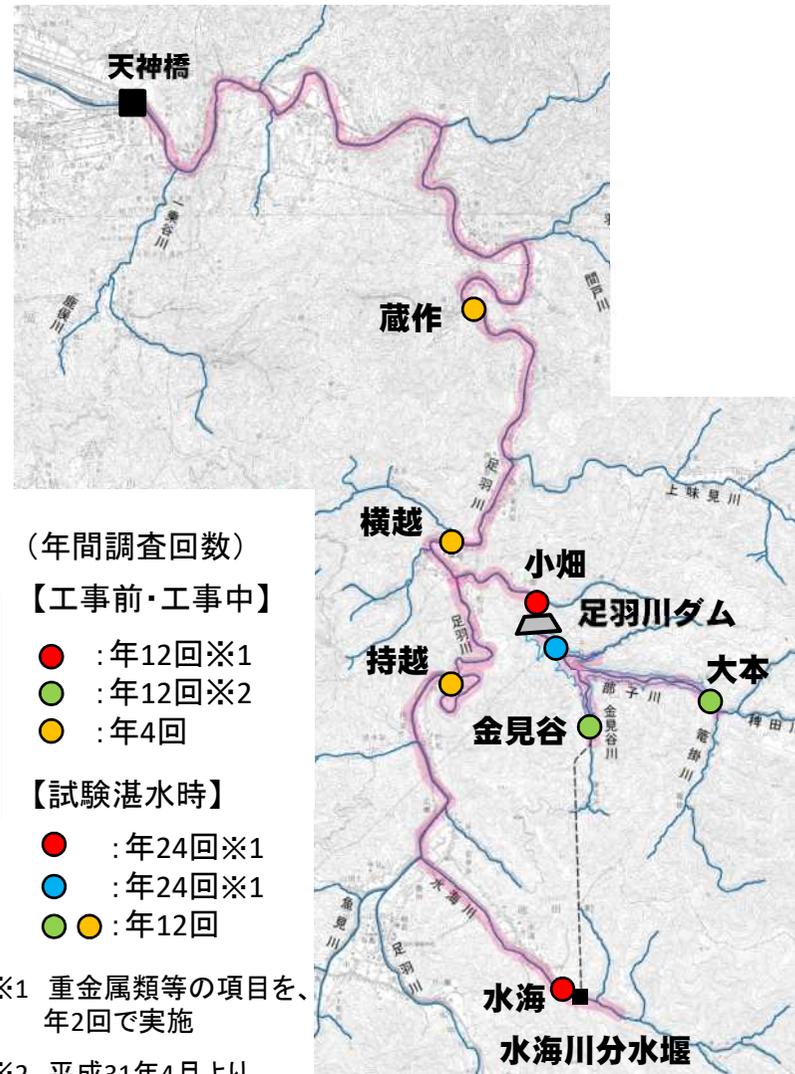
1.水環境のモニタリング計画

項目	モニタリング計画	
調査する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・工事現場からの排水の水質の状況 ・貯水池（試験湛水時）の水質の状況 （降水量、水位流量、土砂による水の濁り、水素イオン濃度、水温、溶存酸素量、富栄養化、重金属等） 	
地域・地点	ダム洪水調節地上流端及び分水堰から天神橋までの下流河川	
方法	採水・分析 [分析項目] SS,pH,水温,BOD,COD,DO,T-N,T-P,Chl-a,重金属類等(カドミウム、鉛、鉄、マンガン、砒素等)	
期間・時期	期間	頻度・時期
	工事前	代表地点：年12回（各月に1回） （重金属類等は代表地点のみ2,8月の年2回）
	工事中	ダム洪水調節地上流端：年12回（各月に1回） その他：年4回（5,8,11,2月に1回）
	試験湛水時	代表地点：年24回（各月に2回） （重金属類等は代表地点のみ2,8月の年2回） その他：年12回（各月に1回）

【試験湛水時】

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

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

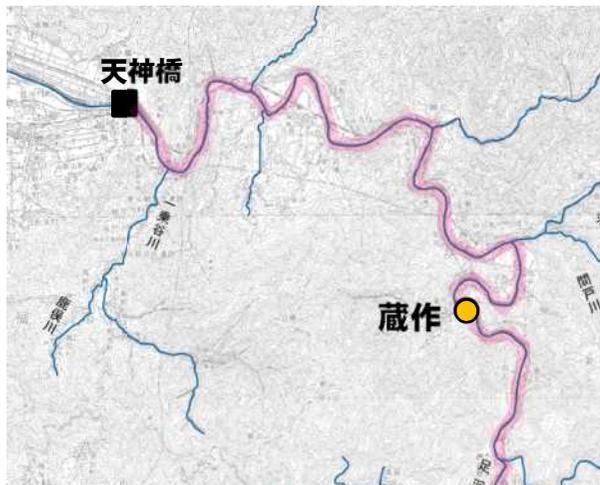
調査位置図

◆水環境（水環境のモニタリング）

調査結果

2.水環境の調査結果

- 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3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3年												
回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
調査日	1/6 (水)	2/9 (火)	3/1 (月)	4/7 (水)	5/12 (水)	6/2 (水)	7/2 (金)	8/4 (水)	9/1 (水)	10/6 (水)	11/2 (火)	12/10 (金)

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							
	SS							
	水温							
	pH							
	DO	12回	4回	4回	4回	10回	10回	12回
	BOD							
	COD							
重金属類等	クロロフィルa							
	総窒素							
	総リン							
	カドミウム							
	鉛							
	鉄	2回	-	-	-	-	-	2回
マンガン								
その他（健康項目等）								

(年間調査回数)

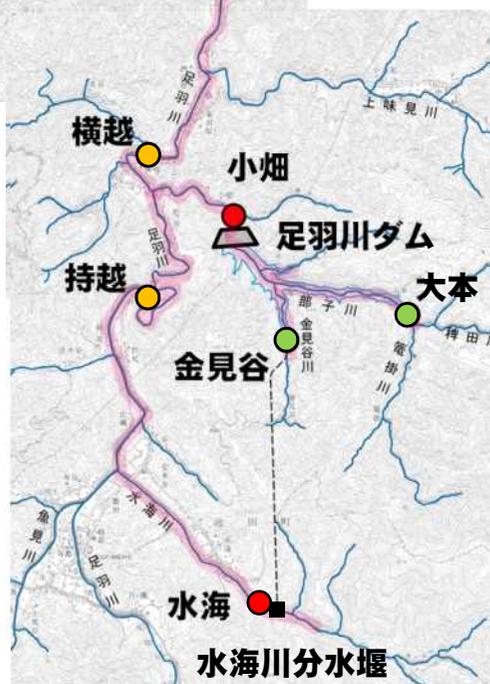
【工事中】

- : 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。

◆水環境（水環境のモニタリング）

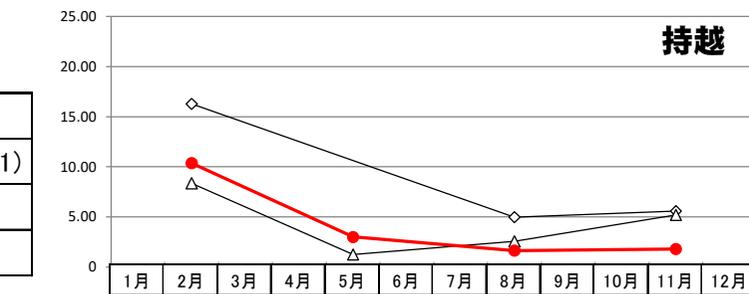
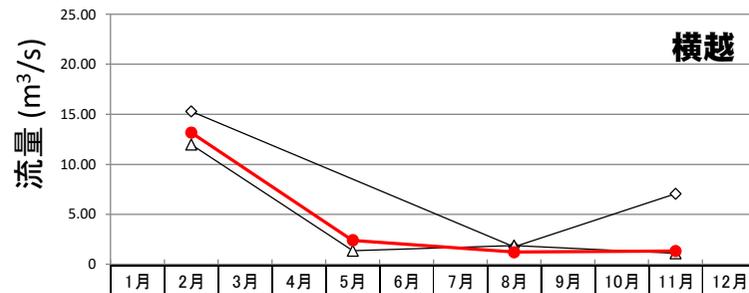
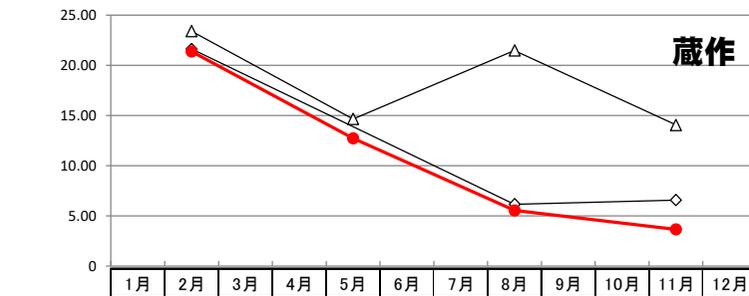
調査結果

(1) 流量

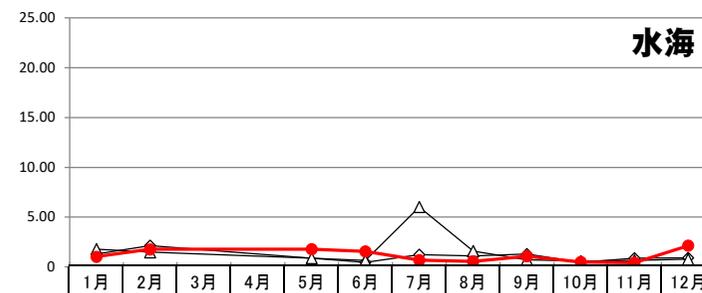
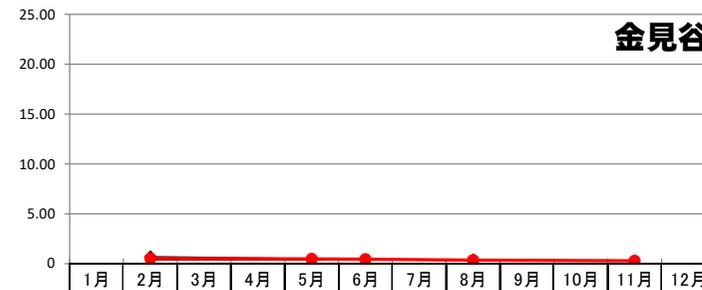
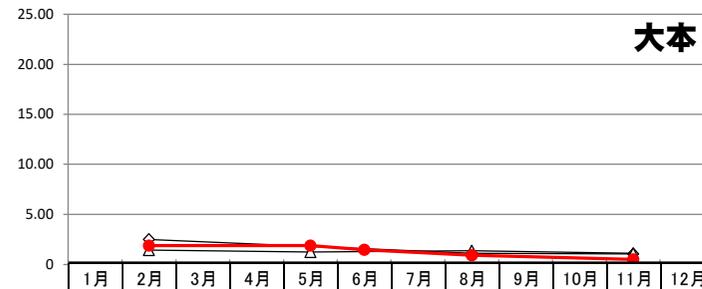
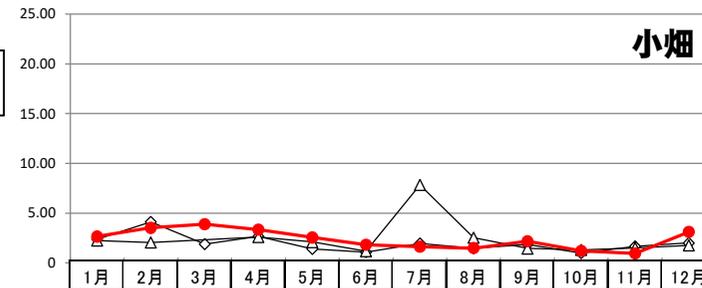
流量は、例年との比較の結果、特異値はなかった。

※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。



凡例	
◇	R1(H31)
△	R2
●	R3

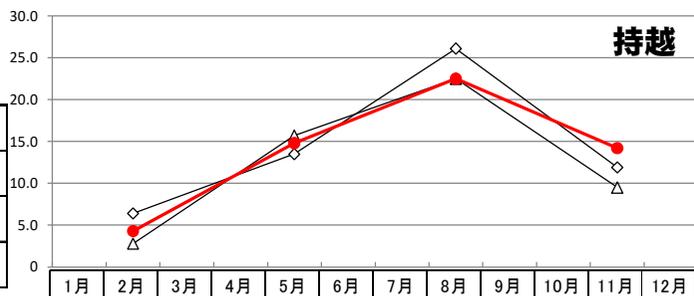
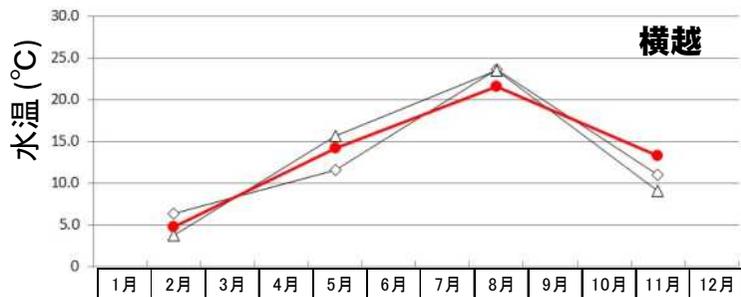
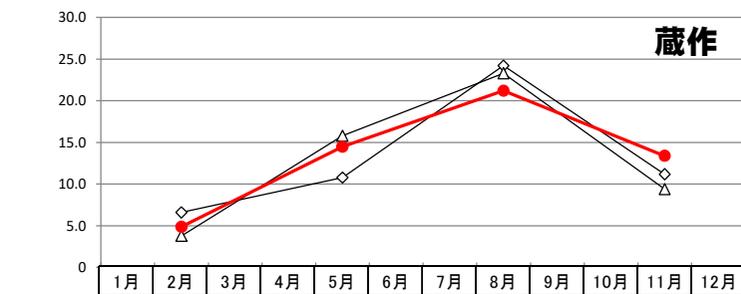


◆水環境（水環境のモニタリング）

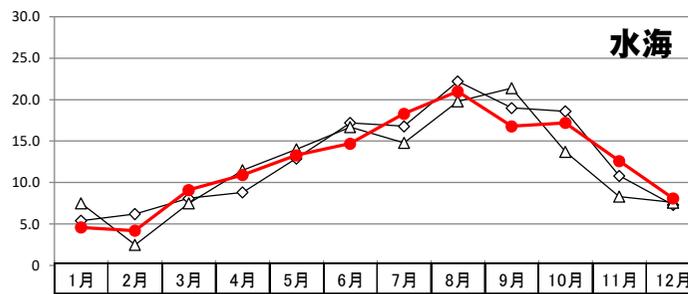
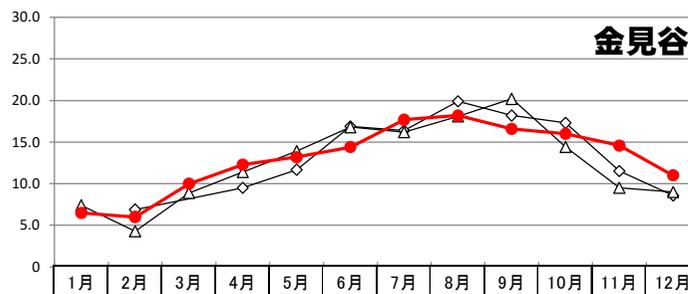
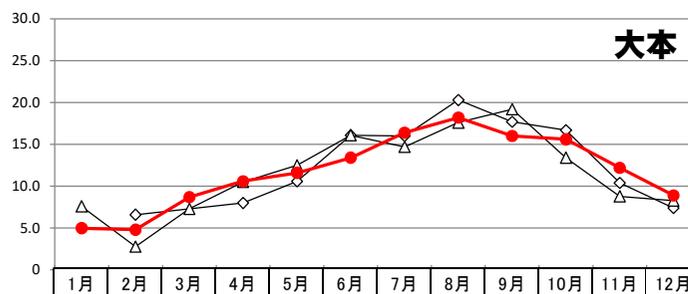
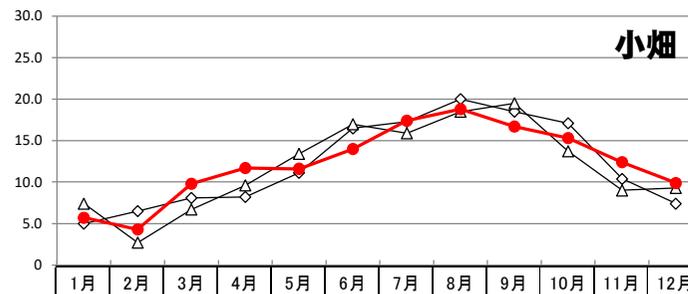
調査結果

(2)水温

水温は、例年との比較の結果、特異値はなかった。



凡例	
◇	R1(H31)
△	R2
●	R3

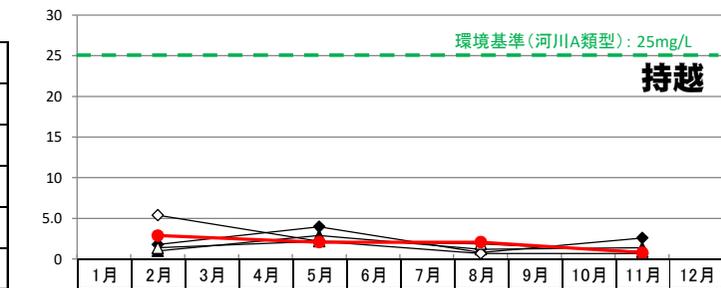
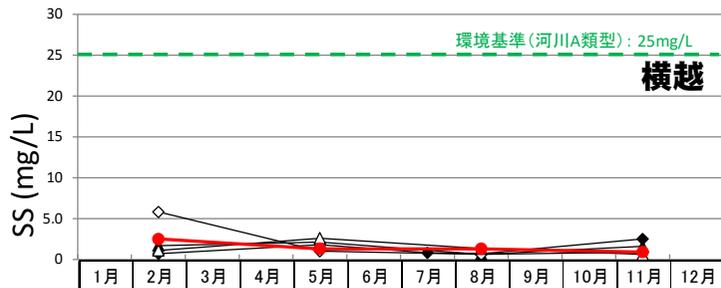
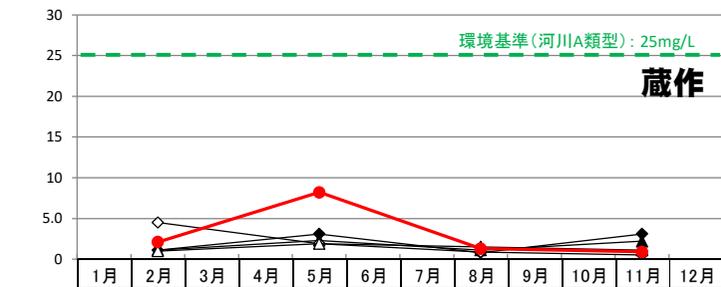


◆水環境（水環境のモニタリング）

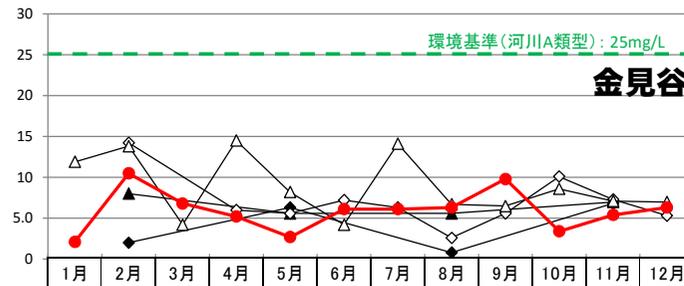
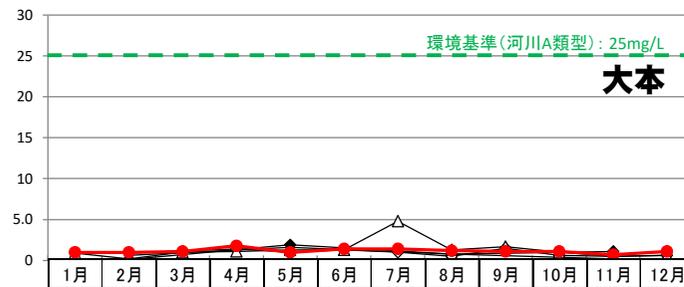
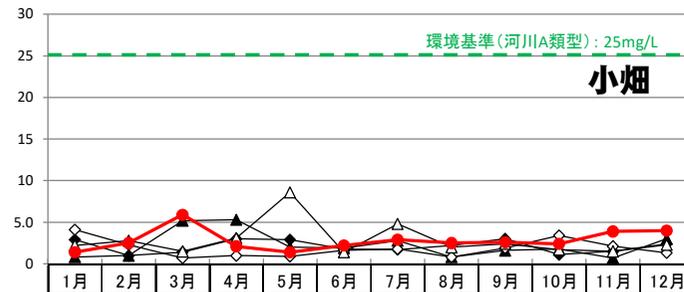
調査結果

(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。



凡例	
◆	H29
▲	H30
◇	R1(H31)
△	R2
●	R3

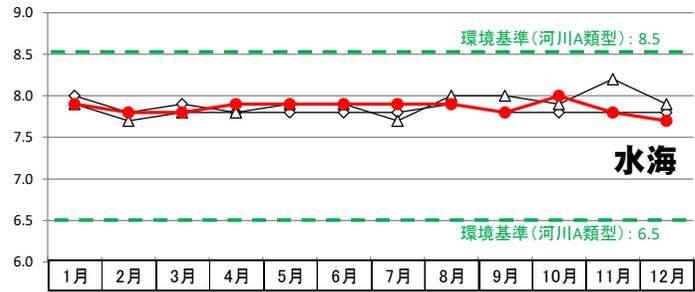
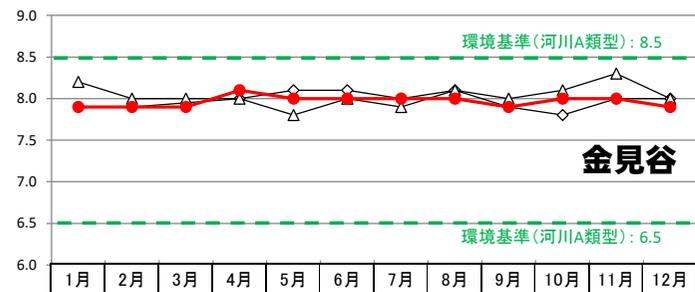
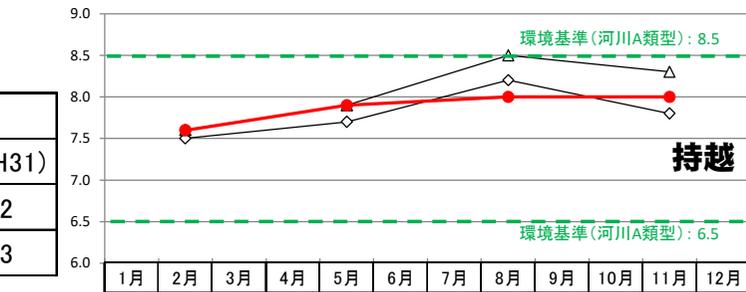
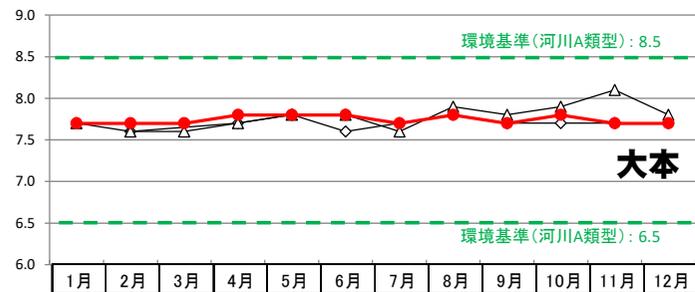
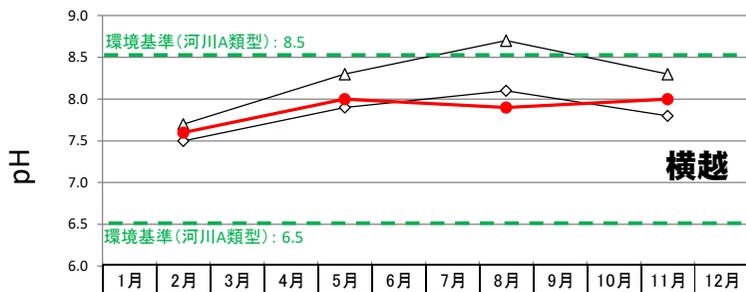
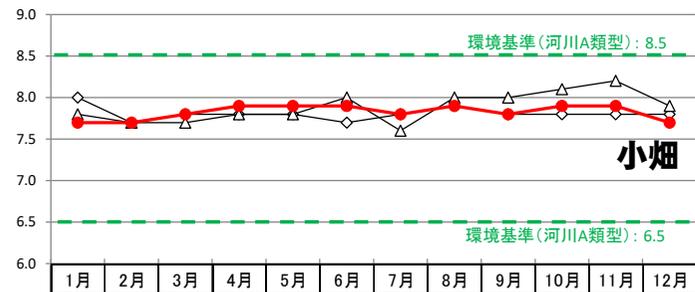
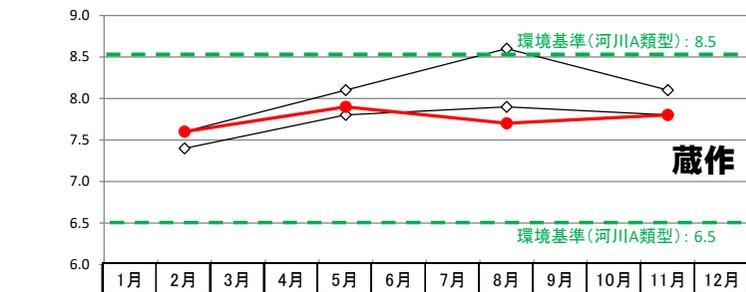


◆水環境（水環境のモニタリング）

調査結果

(4)水素イオン濃度(pH)

水素イオン濃度(pH)は全地点で環境基準を満足している。



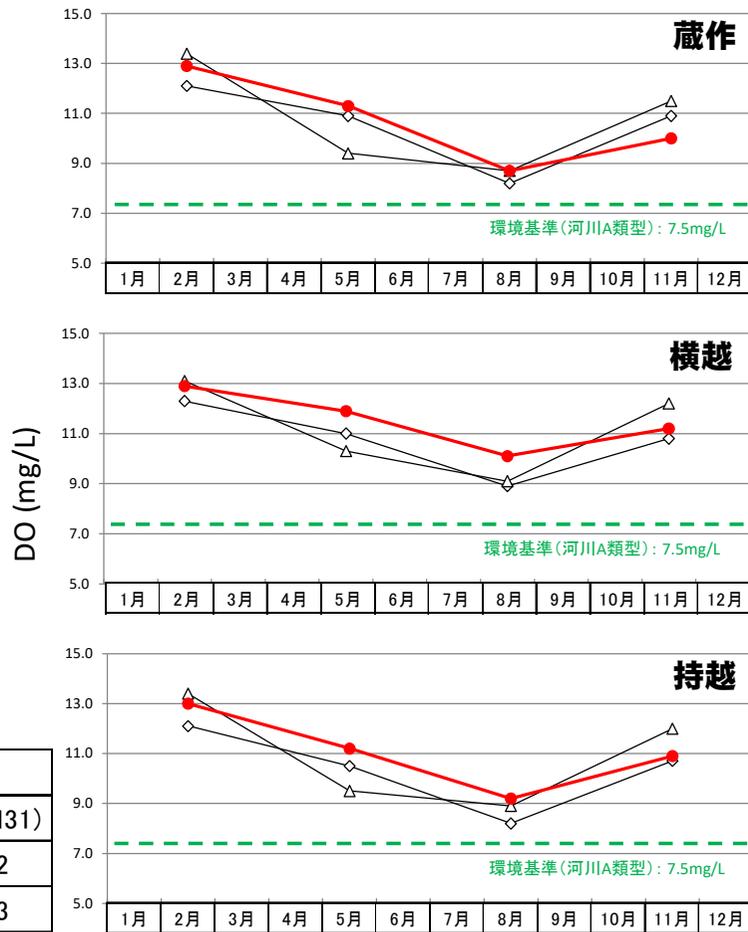
凡例	
◇	R1(H31)
△	R2
●	R3

◆水環境(水環境のモニタリング)

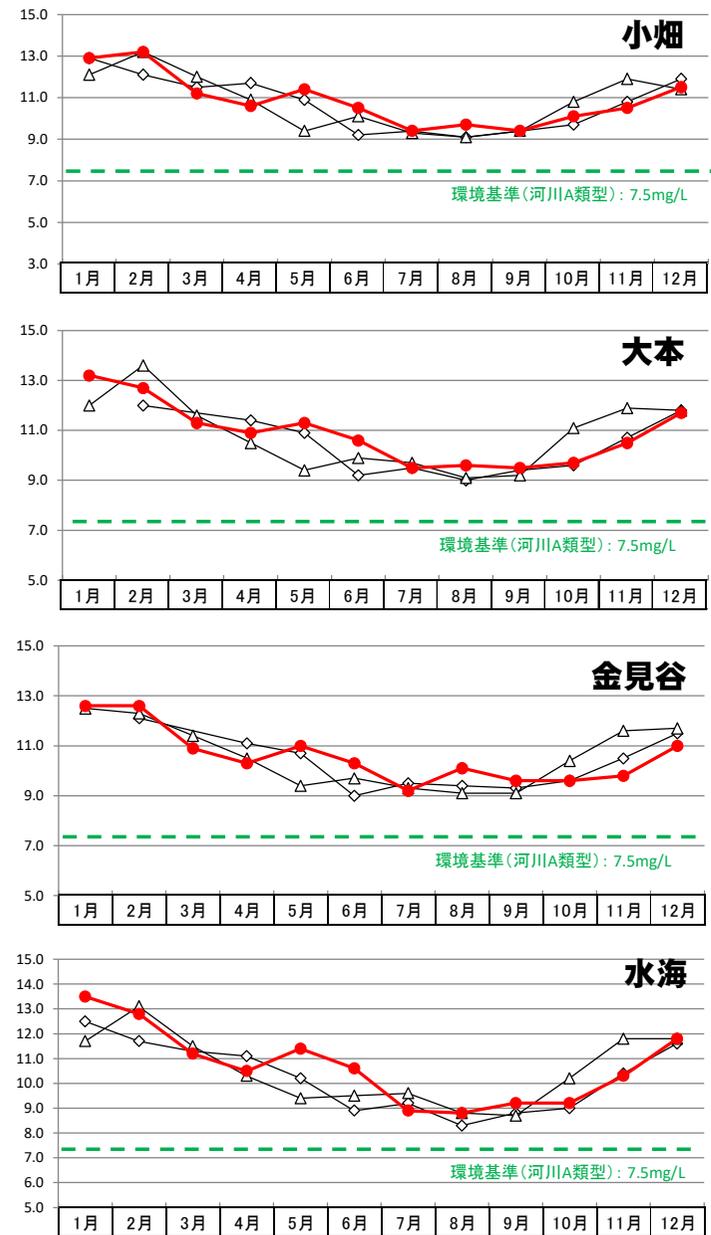
調査結果

(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	
◇	R1(H31)
△	R2
●	R3

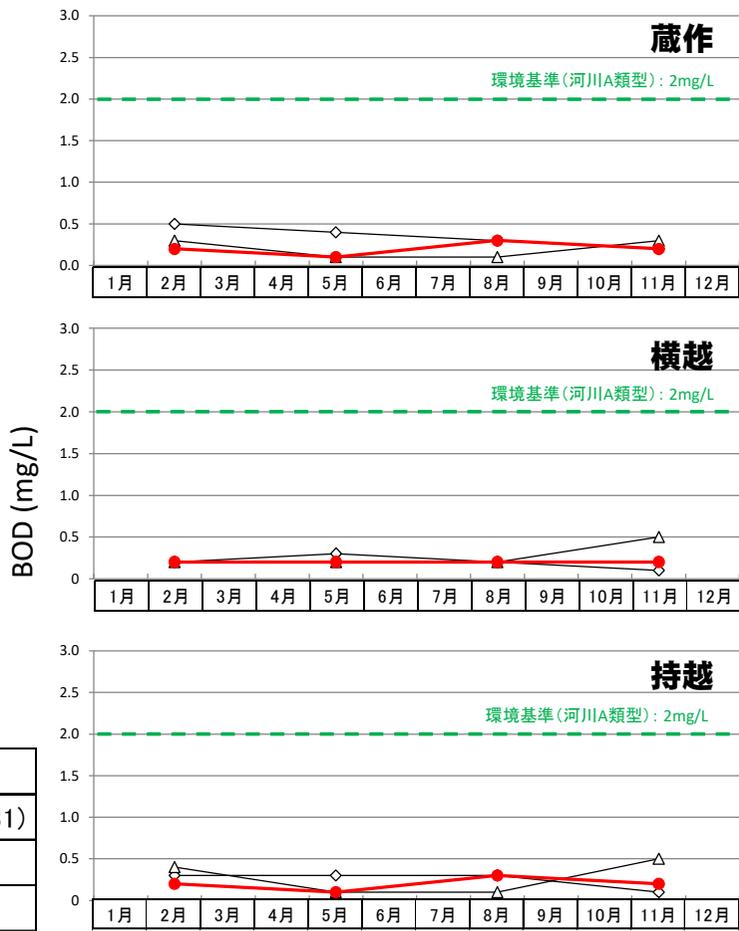


◆水環境（水環境のモニタリング）

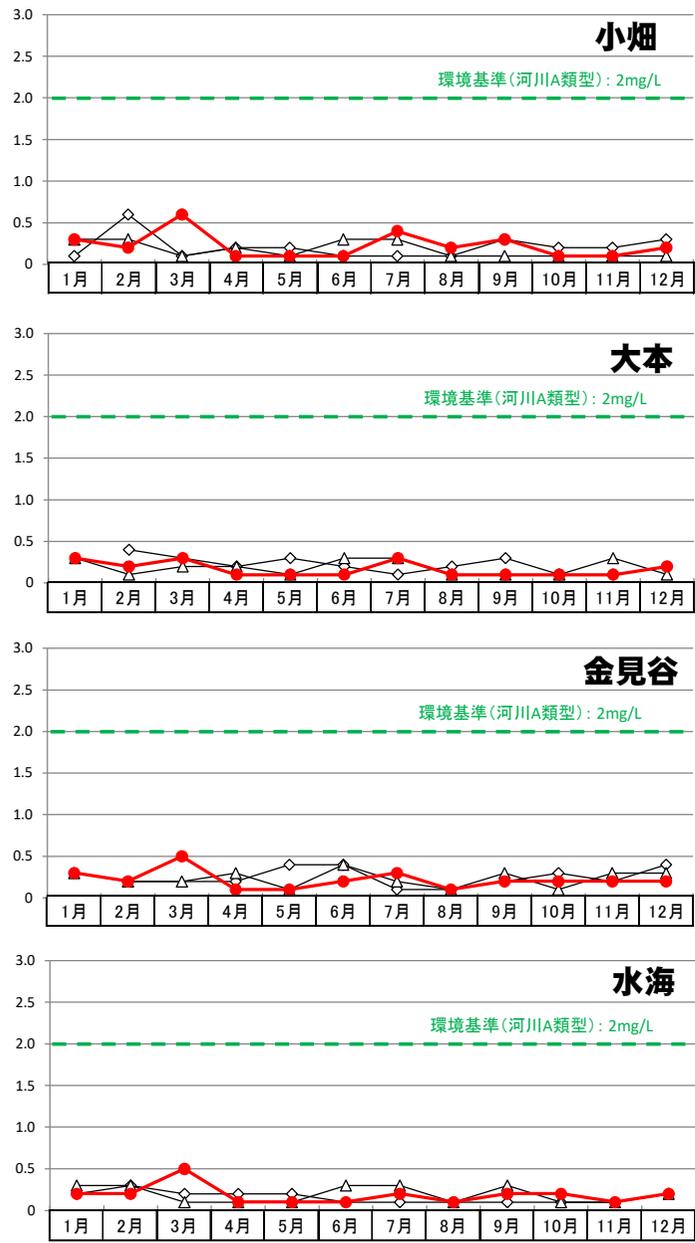
調査結果

(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。



◇	R1(H31)
△	R2
●	R3

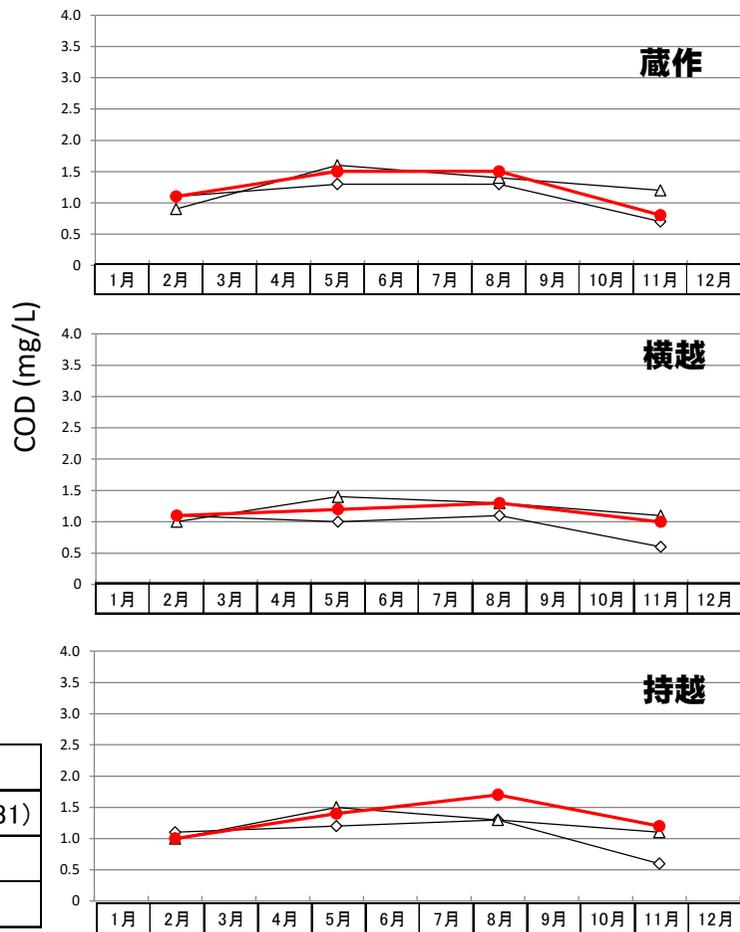


◆水環境（水環境のモニタリング）

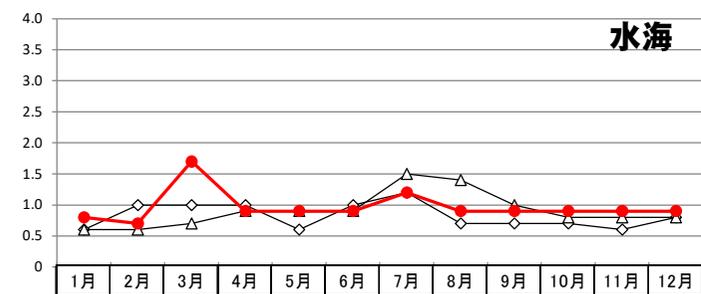
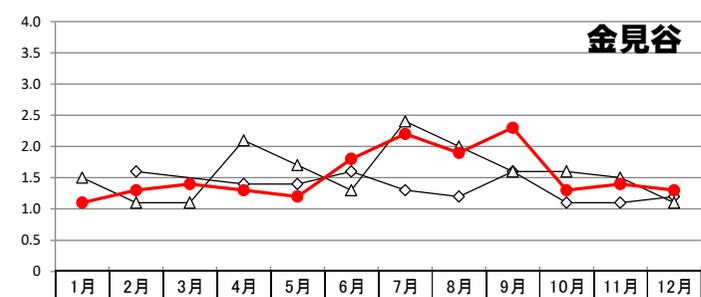
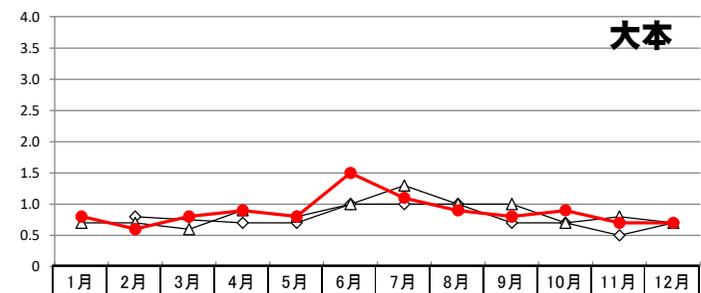
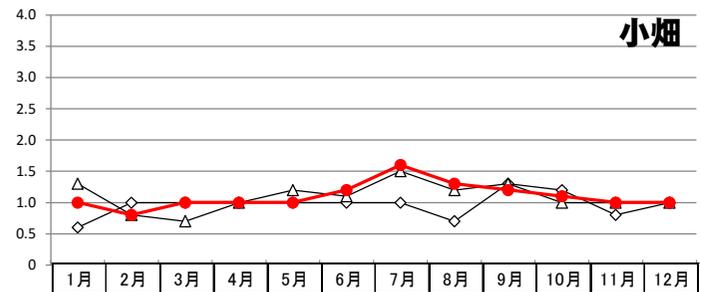
調査結果

(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。



◇	R1(H31)
△	R2
●	R3

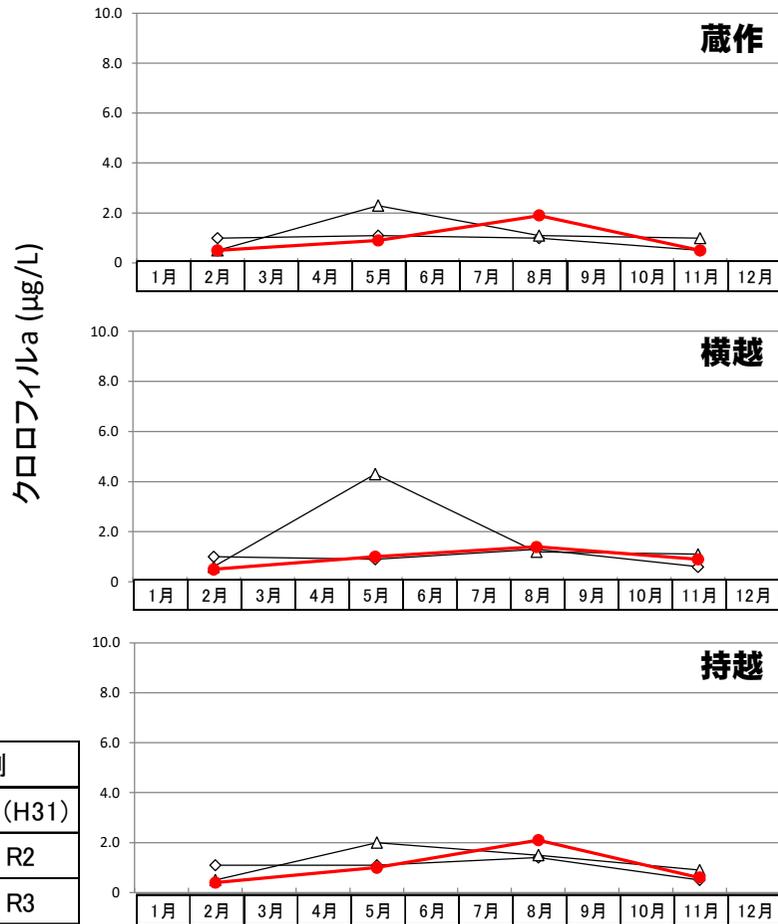


◆水環境（水環境のモニタリング）

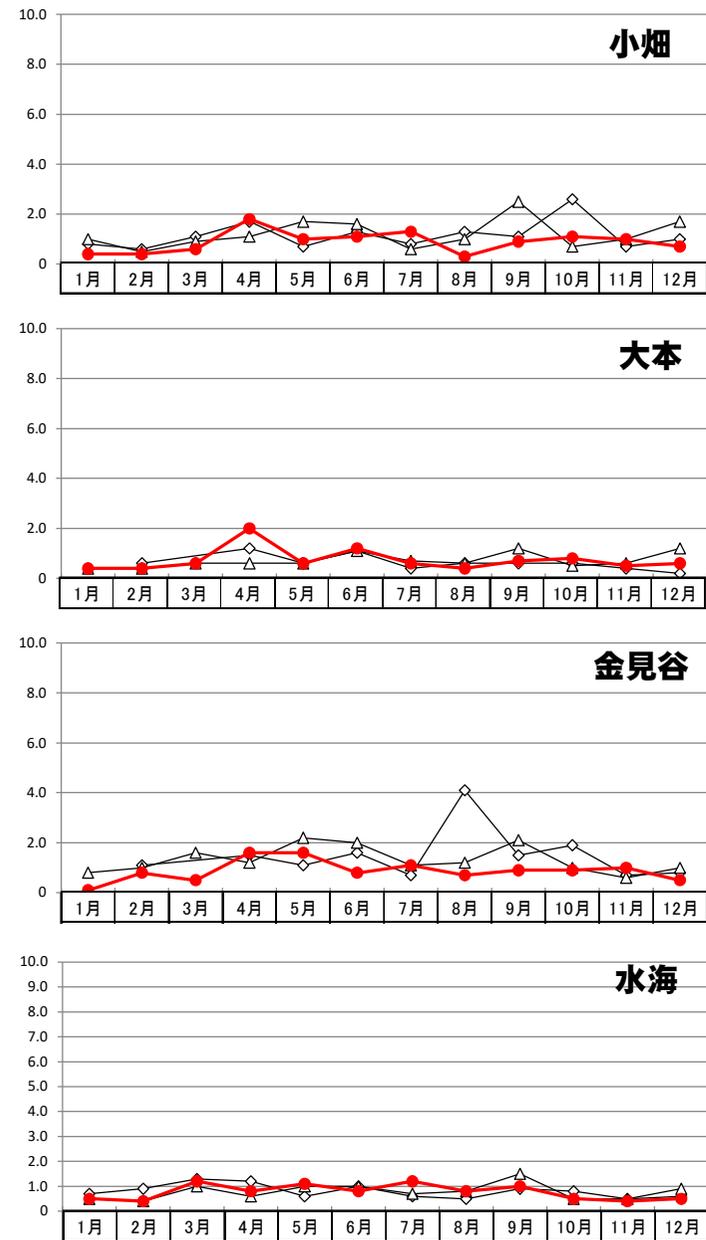
調査結果

(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。



凡例	
◇	R1(H31)
△	R2
●	R3

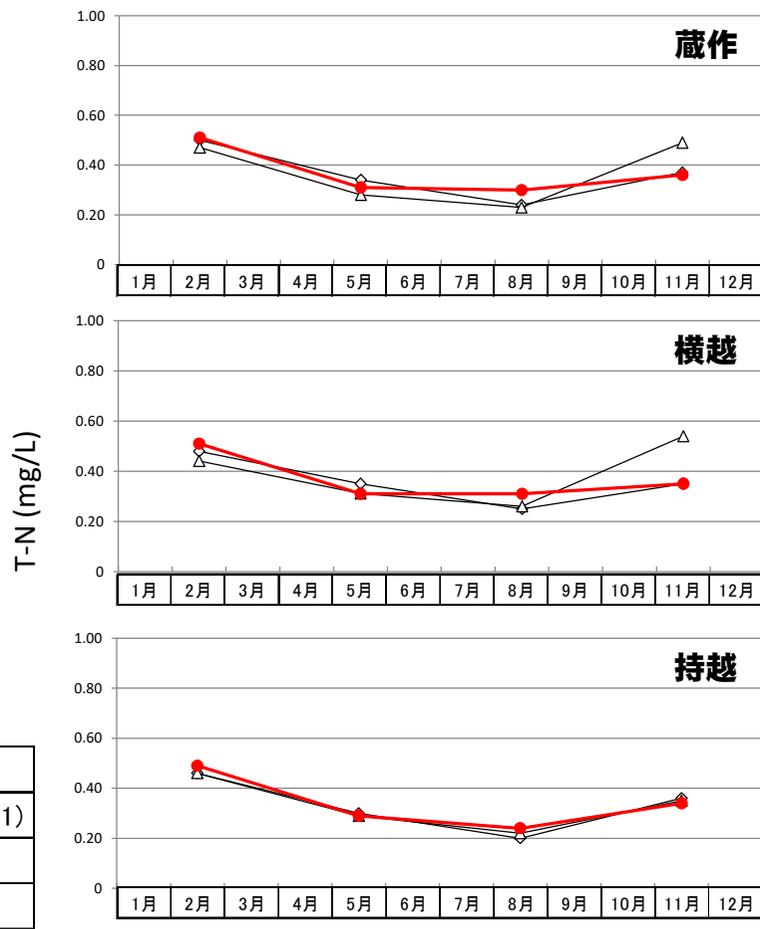


◆水環境(水環境のモニタリング)

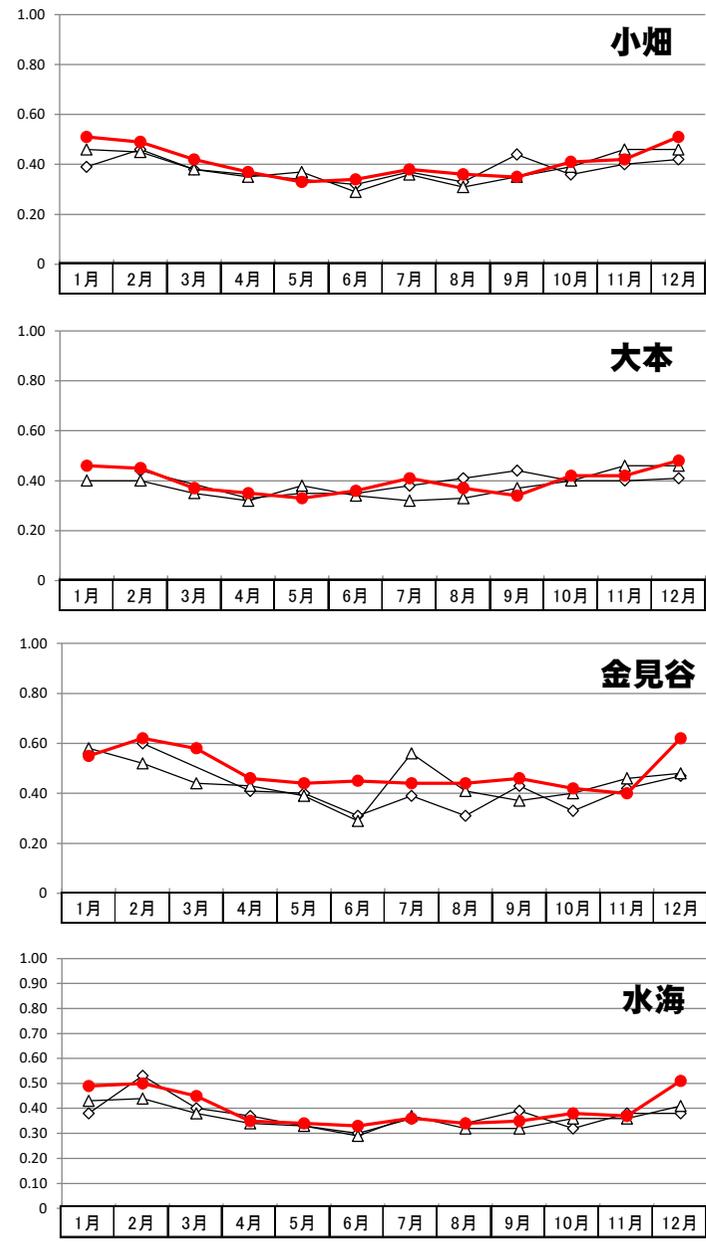
調査結果

(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	
◇	R1(H31)
△	R2
●	R3

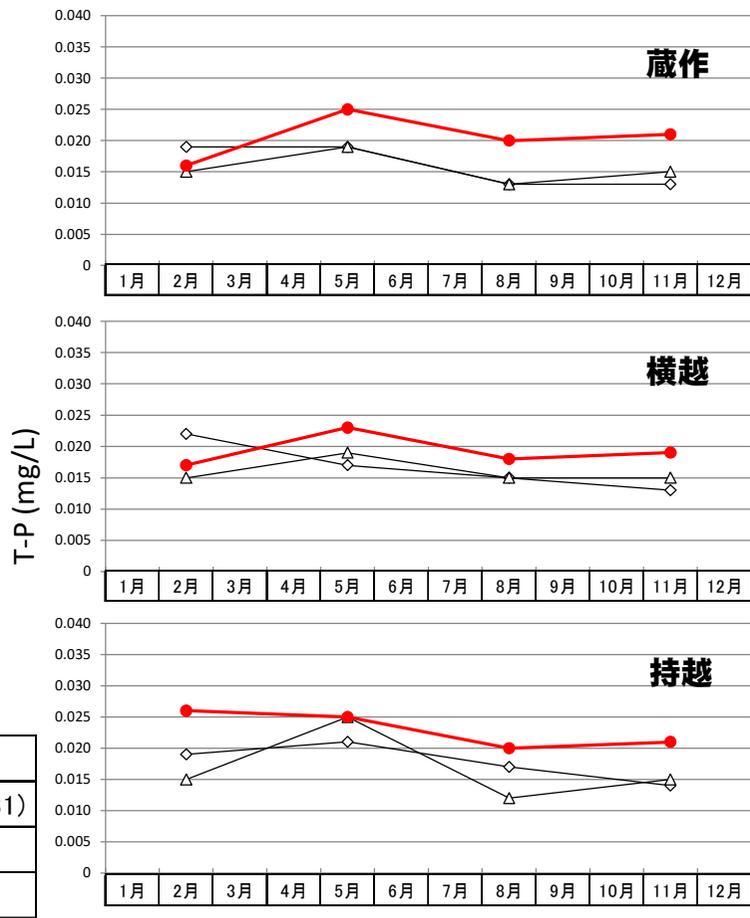


◆水環境(水環境のモニタリング)

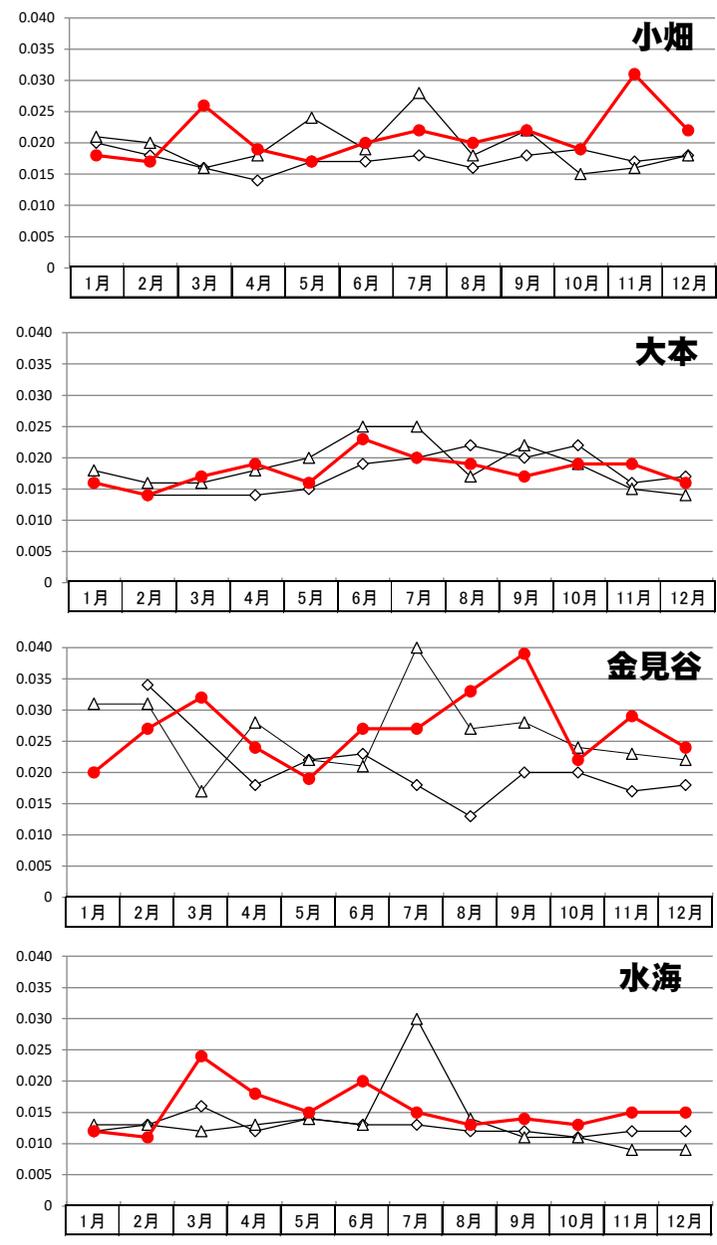
調査結果

(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。



◇	R1(H31)
△	R2
●	R3



◆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3年も同様の傾向である。

地点：小畑

項目	基準値 又は指針値	令和元年(平成31年)		令和2年		令和3年	
		2月	8月	2月	8月	2月	8月
大腸菌群数	1,000MPN/100mL以下	220	1,700	22	1,300	49	4,900
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	0.38	0.3	0.41	0.30	0.46	0.32
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-ジオキサン	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	-	0.01	<0.01	0.02	0.02	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

地点：水海

項目	基準値 又は指針値	令和元年(平成31年)		令和2年		令和3年	
		2月	8月	2月	8月	2月	8月
大腸菌群数	1,000MPN/100mL以下	49	3,300	7.8	2,800	790	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	0.48	0.32	0.41	0.30	0.49	0.32
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-ジオキサン	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	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
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3年は、工事により改変されたダム洪水調節地、建設発生土処理場、湿地環境創出箇所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														
	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	水域	陸域	水域	陸域	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)	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)	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) 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)		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

ダム堤体掘削中(大規模改変中)の陸域調査内容

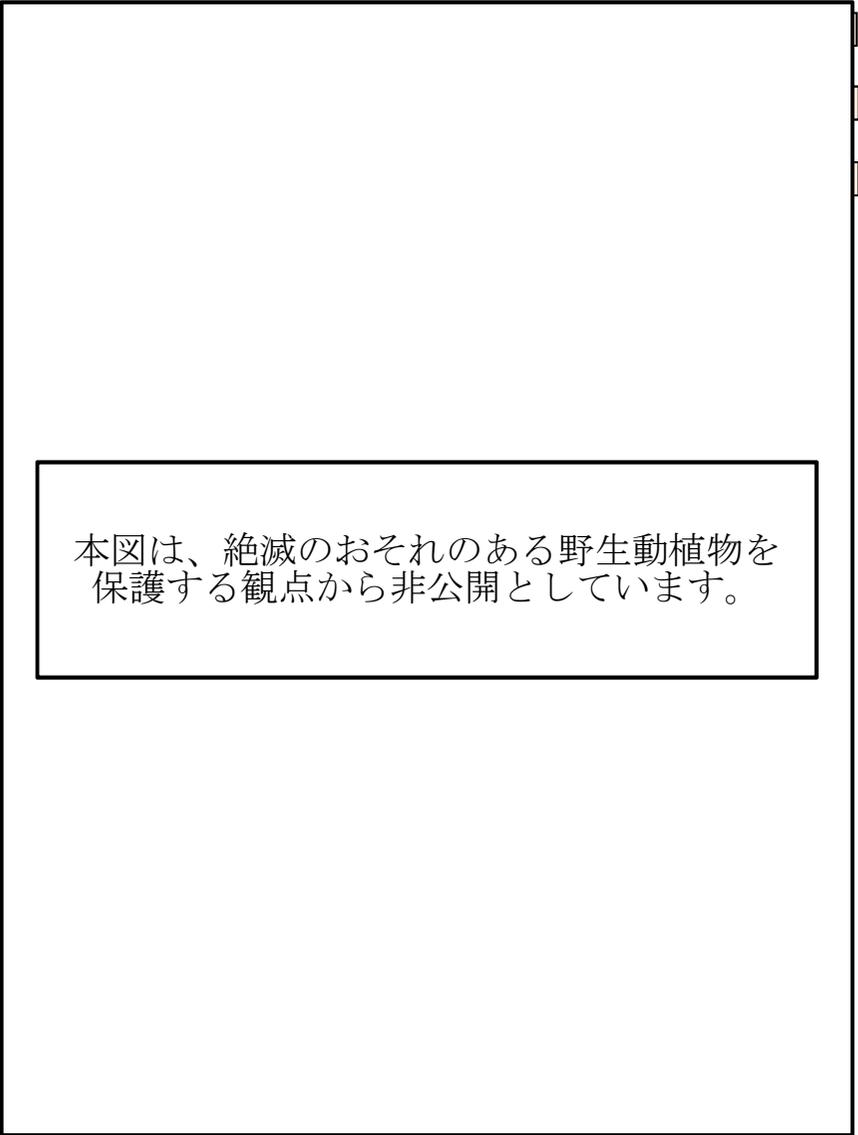
		調査項目		調査方法	調査時期	調査地点数
地域を特徴づける生態系の保全	陸域	陸域環境	植物群落構造	植生断面図 コドラート法	1回(秋季)	【陸域】18地点
		植物	種子シダ植物相	踏査	2回(春季、秋季)	【陸域】18地点
		鳥類		定点観察法	2回(繁殖期、越冬期)	【陸域】18地点
		両生類・爬虫類・哺乳類		目撃法 フィールドサイン法 ピットフォールトラップ法 ライブトラップ法	3回(早春季、春季、秋季)	【陸域】18地点
		陸上昆虫類等(クモ類を含む)		任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法	3回(春季、夏季、秋季)	【陸域】18地点

◆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



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

※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。
 ※2: 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。

◆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（詳細）



【L7】ダム洪水調節地

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] 調査地点(詳細)



【L8】ダム洪水調節地

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] 調査地点(詳細)

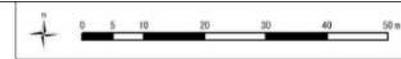
【L9】湿地環境創出箇所

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)

●[陸域] 調査地点(詳細)

【L14】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。

◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査方法

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 ・コドラート法	令和3年9月24日、 27日、28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3年9月28日 撮影)

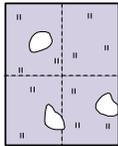
●ブロンブランケ法

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。

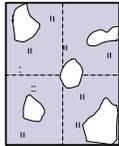
この全推定法では、植物が地面を覆う度合に、個体数を組み合わせ被度を7段階に区分している。また、コドラート内における、個々の植物の分布様式を調べるときに群度が用いられる。群度は被度の多少とは関係なく、個体の配分状態のみを対象とし、5段階に区分している。

【被度】

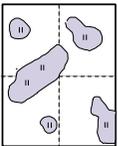
- 5: 被度がコドラート面積の3/4以上を占めているもの。
- 4: 被度がコドラート面積の1/2~3/4を占めているもの。
- 3: 被度がコドラート面積の1/4~1/2を占めているもの。
- 2: 個体数が極めて多いか、または少なくとも被度がコドラート面積の1/10~1/4を占めているもの。
- 1: 個体数は多いが被度が1/20未満、または被度が1/10未満で個体数が少ないもの。
- +: 個体数も少なく被度も少ないもの。
- R: 極めてまれに最低被度で出現するもの。



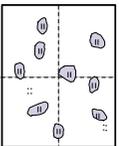
被度5
(3/4以上)



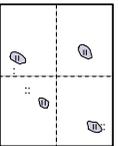
被度4
(1/2~3/4)



被度3
(1/4~1/2)



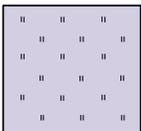
被度2
(1/4~1/10)



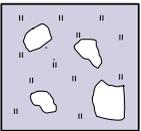
被度1
(1/10以下)

【群度】

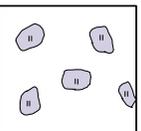
- 5: 調査区内にカーペット状に一面に生育しているもの。
- 4: 大きなまだら状または、カーペット状のあちこちに穴があいているような状態のもの。
- 3: 小群のまだら状のもの。
- 2: 小群をなしているもの。
- 1: 単独で生えているもの。



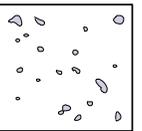
群度5
カーペット状



群度4
カーペットに
穴がある状態



群度3
まだら状



群度2
小群状

(3) 調査結果(植物群落構造)

【L7】ダム洪水調節地

- ・L7-1はアカソ群落で、草本層と亜高木層から構成されていた。草本層ではアカソが、亜高木層ではアシウスギ(1本)が確認された。
- ・L7-2はアカソ群落で、草本層でアカソが優占していた。
- ・L7-3は裸地がほとんどを占め、植生が残っている箇所ではアメリカセンダングサが優占していた。
- ・L7-4は盛土による裸地法面がほとんどを占めていた。
- ・L7-5はヨモギ群落で、草本層、低木層及び亜高木層から構成されていた。草本層ではヨモギが、低木層ではススキが、亜高木層ではヌルデが優占していた。

地点	コドラート	高木層	亜高木層	低木層	草本層
L7	L7-1	なし	・アシウスギ(1本) ・群落高9.0m ・植被率3%	なし	・アカソが優占 ・群落高2.5m ・植被率100%
	L7-2	なし	なし	なし	・アカソが優占 ・群落高2.5m ・植被率95%
	L7-3	なし	なし	なし	・アメリカセンダングサが優占 ・群落高1.2m ・植被率6%
	L7-4	なし	なし	なし	・ヒメムカシヨモギ、オオイヌタデ、ヤブツルアズキ、アキノノゲシ(ほぼ裸地の状態) ・群落高1.0m ・植被率0.5%
	L7-5	なし	・ヌルデが優占 ・群落高8.0m ・植被率8%	・ススキが優占 ・群落高2.0m ・植被率8%	・ヨモギが優占 ・群落高2.0m ・植被率45%

◆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)

【L8】ダム洪水調節地

- ・L8-1はアカソ群落で、草本層と低木層から構成されていた。草本層ではアカソが、低木層ではタニウツギ等が確認された。
- ・L8-2はヒメムカシヨモギ群落で、草本層でヒメムカシヨモギが優占していた。
- ・L8-3は裸地がほとんどを占め、L8-4も盛土による裸地法面がほとんどを占めていた。
- ・L8-5はヨモギ群落で、草本層でヨモギが優占していた。

地点	コード	高木層	亜高木層	低木層	草本層
L8	L8-1	なし	なし	・タニウツギ、ムラサキシキブ、オオブタクサ ・群落高4.0m ・植被率3%	・アカソが優占 ・群落高2.0m ・植被率97%
	L8-2	なし	なし	なし	・ヒメムカシヨモギが優占 ・群落高2.0m ・植被率35%
	L8-3	なし	なし	なし	・ヒメムカシヨモギ、オトコエシ(ほぼ裸地の状態) ・群落高0.6m ・植被率1%
	L8-4	なし	なし	なし	・ヒメムカシヨモギ、オオイヌタデ、アキノエノコログサ、ボントクタデ、ヌカキビ(ほぼ裸地の状態) ・群落高0.8m ・植被率1.5%
	L8-5	なし	なし	なし	・ヨモギが優占 ・群落高2.0m ・植被率50%

◆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)

【L9】湿地環境創出箇所

・L9はサクラタデ群落で、草本層と低木層から構成されていた。草本層ではサクラタデが、低木層ではタチヤナギが優占していた。

地点	高木層	亜高木層	低木層	草本層
L9	なし	なし	・タチヤナギが優占 ・群落高2.0m ・植被率2%	・サクラタデが優占 ・群落高1.0m ・植被率75%

【L14】建設発生土処理場

・L14はほとんどが裸地で、わずかに植生がある部分はヒメムカシヨモギが優占していた。

地点	高木層	亜高木層	低木層	草本層
L14	なし	なし	なし	・ヒメムカシヨモギが優占 ・群落高1.0m ・植被率5%

◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査方法・結果

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3年4月13日、30日
	春季		令和3年5月24日～26日
	秋季		令和3年9月24日、27日、28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3年9月24日 撮影)

(3) 調査結果

地点	群落名	調査結果(種数)			
		早春季	春季	秋季	全季
L7	アカソ群落・ヨモギ群落	59	128	138	185
L8	アカソ群落・ヒメムカシヨモギ群落・ヨモギ群落	60	112	131	178
L9	サクラタデ群落	13	29	52	64
L14	裸地	11	25	28	44
全調査地点		98	180	205	270

・L7では計185種、L8では計178種、L9では計64種、L14では、計44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。

◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査方法

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。

(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3年6月7日~8日
	越冬期調査	令和3年12月6日~7日

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3年6月8日 撮影)

(3) 調査結果

- ・鳥類は、5目12科13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(L8-1、L14調査地区外)、ヤマセミ(L8-2、L9)、ヤブサメ(L14調査地区外)、ルリビタキ(L14調査地区外)を確認した。
- ・評価書では、アカショウビンについては生息環境は事業地周辺に広く連続して分布し、また、ヤマセミについては行動圏内及びその周辺において狩り場環境及び営巣環境が残存し、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。
- ・ヤブサメ、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。

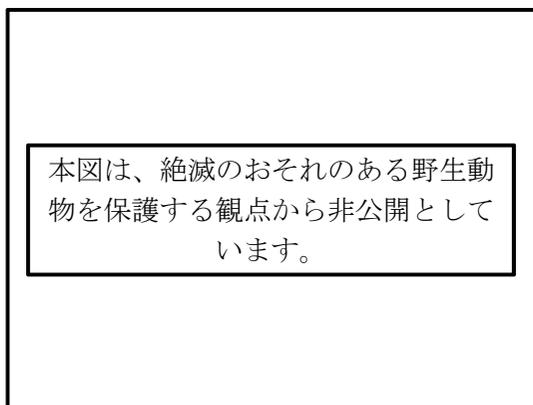
◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査方法

4. 両生類・爬虫類・哺乳類

(1) 調査方法

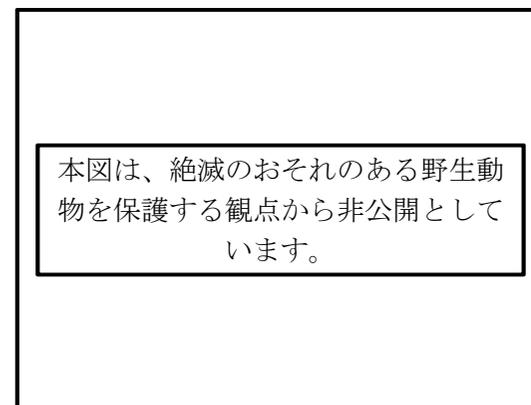
- 目撃法: 目撃や鳴き声、脱皮殻による確認などにより生息確認。
- フィールドサイン法: 哺乳類の足跡、糞、食痕、巣、爪痕、抜毛、掘り返し等を観察し、生息種を推定。
- ピットフォールトラップ法、ライブトラップ法: ネズミ用トラップとしてライブトラップ(シャーマントラップ)を用いて捕獲。このほか、ジネズミ類が確認される可能性のある場所では墜落かんにより捕獲。トラップの設置期間は2晩とした。



(令和3年4月30日 撮影)



(令和3年4月16日 撮影)



(令和3年9月16日 撮影)

(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3年4月14日～16日、30日
	春季	令和3年5月18日～21日
	秋季	令和3年9月27日～30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2目5科8種(調査地区内)を確認した。重要な種として、アカハライモリ(L8、L9)、アズマヒキガエル(L7、L8、L14)、トノサマガエル(L7、L9)を確認した。
- ・評価書では、アカハライモリについては生息環境は事業地周辺に広く連続して分布し、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。
- ・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。

(爬虫類)

- ・爬虫類は1目2科4種(調査地区内)を確認した。重要な種として、ヒバカリ(L7)を確認した。
- ・評価書では、ヒバカリについては、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しているため、保全措置は実施しない。

(哺乳類)

- ・哺乳類は4目7科9種(調査地区内)を確認した。重要な種として、ホンシュウカヤネズミ(L9)を確認した。
- ・ホンシュウカヤネズミは、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、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。

◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査方法

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。

(令和3年9月28日 撮影)

(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3年5月24日～26日
	夏季	令和3年7月19日～21日
	秋季	令和3年9月27日～29日

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3年9月27日 撮影)

(3) 調査結果

- ・陸上昆虫類・クモ類は、17目157科606種を確認した。重要な種として、オオナガレトビケラ(L7、L8、L9)、ケシゲンゴロウ(L8)、ガムシ(L9)、ケブカツヤオオアリ(L14)を確認した。
- ・評価書では、オオナガレトビケラ、ケブカツヤオオアリについては、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。
- ・ケシゲンゴロウ、ガムシ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。



(令和3年9月27日 撮影)

◆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。

【L7】

- (両)アズマヒキガエル(L7-5)
- (両)トノサマガエル(L7-5)
- (爬)ヒバカリ(L7-5)
- (昆)オオナガレトビケラ(L7-2,4,5)

【L8】

- (鳥)アカショウビン(L8-4)
- (鳥)ヤマセミ(L8-2)
- (両)アカハライモリ(L8-2)
- (両)アズマヒキガエル(L8-3)
- (昆)オオナガレトビケラ(L8-1,2,3,5)
- (昆)ケンゲンゴロウ(L8-2)

【L9】

- (鳥)アカショウビン(調査地区外)
- (鳥)ヤマセミ
- (両)アカハライモリ
- (両)トノサマガエル
- (哺)ホンシュウカヤネズミ
- (昆)オオナガレトビケラ
- (昆)ガムシ

【L14】

- (鳥)ヤブサメ(調査地区外)
- (鳥)ルリビタキ(調査地区外)
- (両)アズマヒキガエル
- (昆)ケブカツヤオオアリ

凡例

● 重要種確認地点

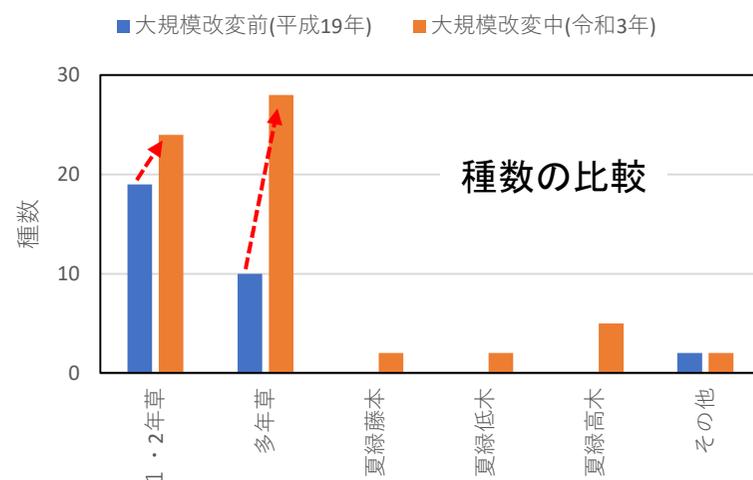
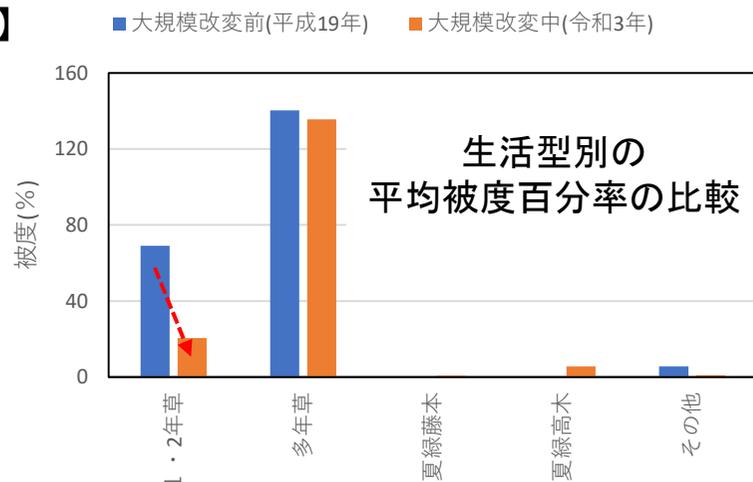
◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

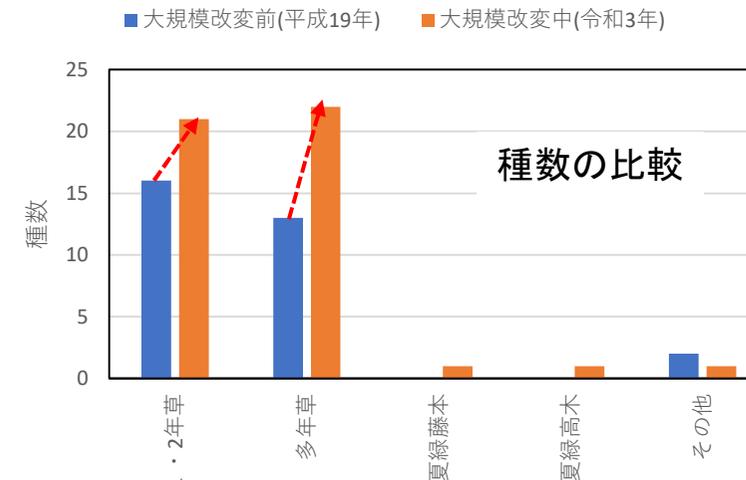
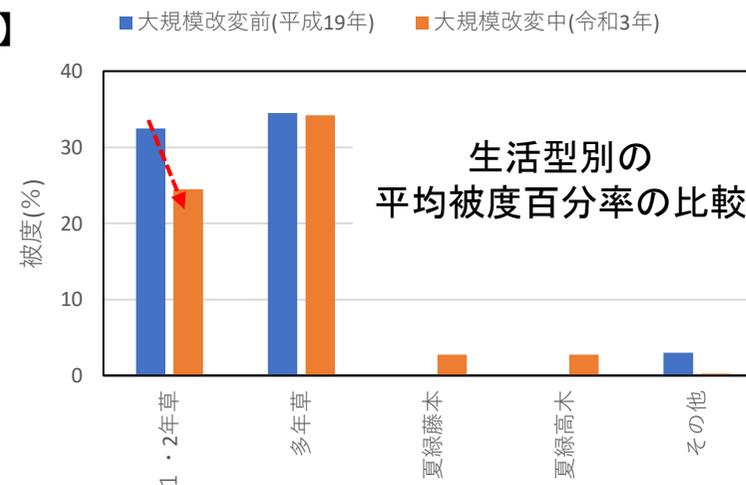
■大規模改変前・中の比較(植物): L7、L8

・L7、L8(ダム洪水調節地)の耕作放棄地部分については、耕作地の放棄後に改変の無かった箇所では遷移が進んだことにより、草本の種数は増加したが、改変により一部が裸地になったため、コドラート全体でみると1・2年草の被度は減少した。

【L7】



【L8】



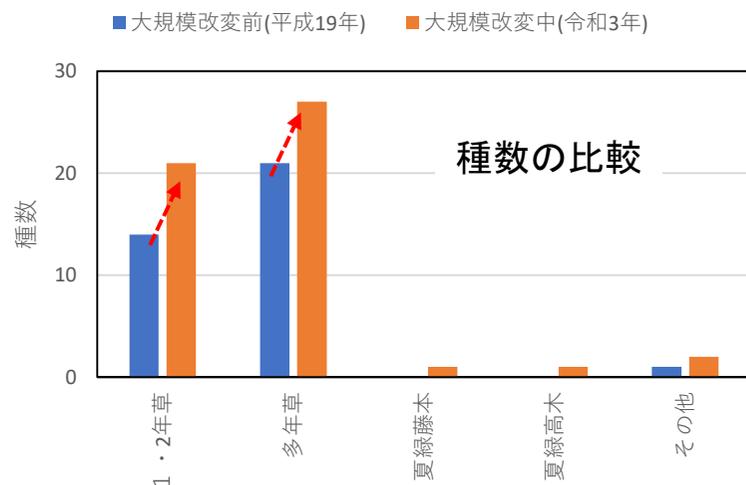
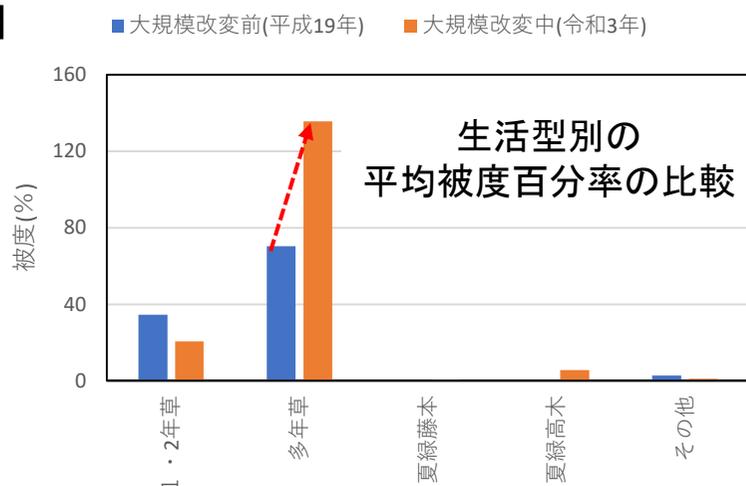
◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

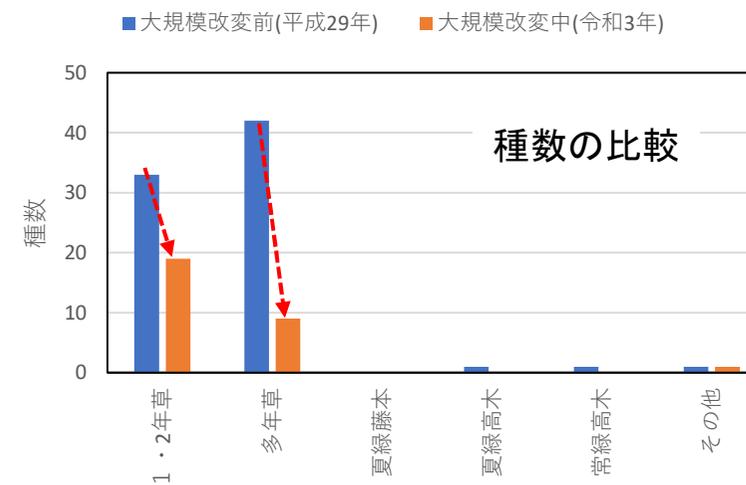
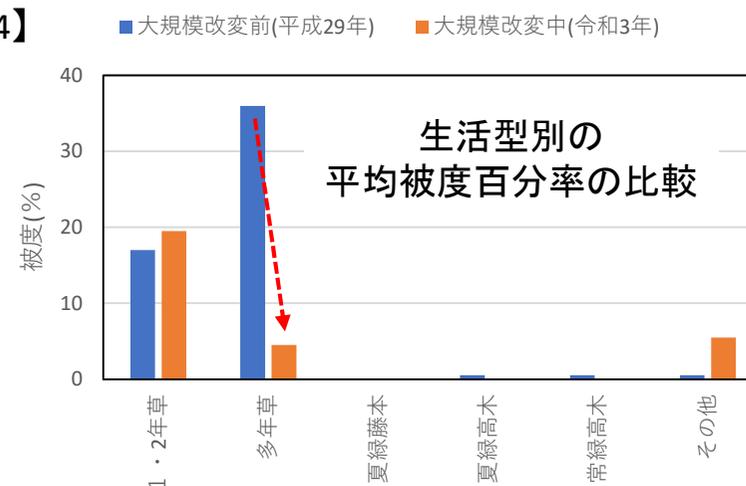
■大規模改変前・中の比較(植物): L9、L14

- ・L9(湿地環境創出箇所)については、草本の種数が増加した。また、サクラタデの繁茂により、多年草の被度が増加した。
- ・L14(建設発生土処理場)については、大規模改変により裸地になったことから、種数は減少したが、ヒメムカシヨモギ等の生育により、1・2年草の被度が増加した。

【L9】



【L14】



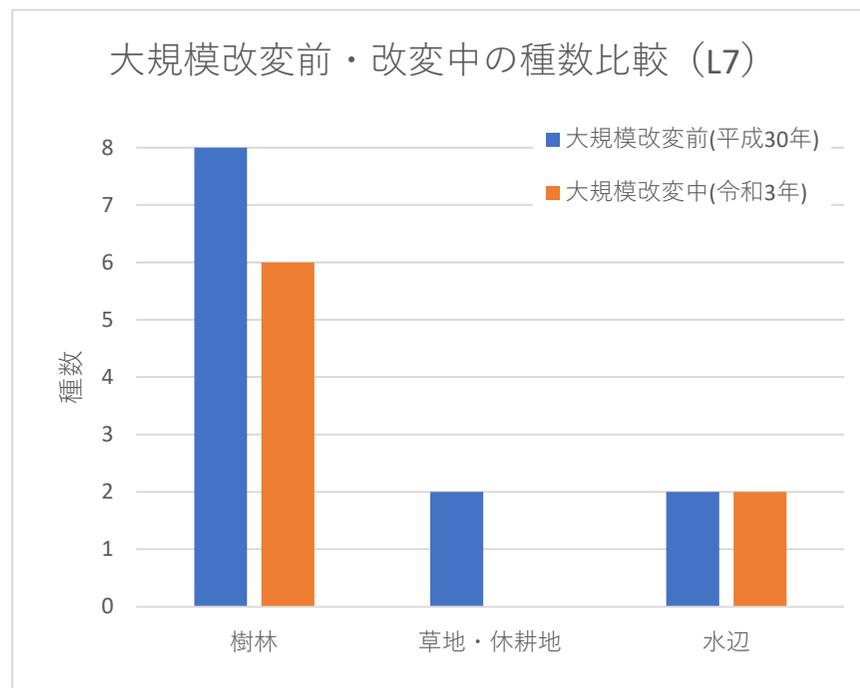
◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

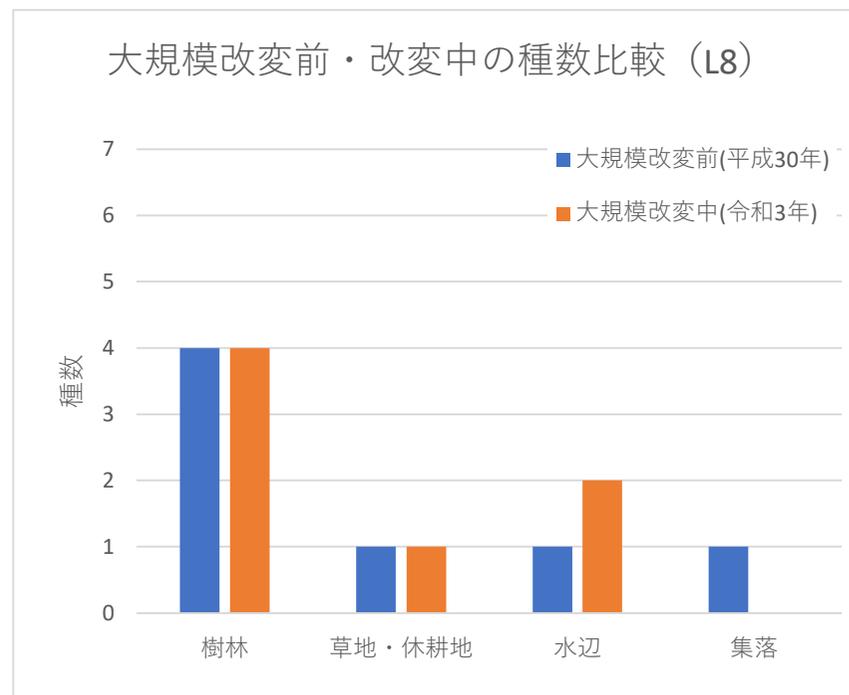
■大規模改変前・中の比較(鳥類): L7、L8

- ・L7(ダム洪水調節地)の調査地区内では、大規模改変中で、草地性の鳥類が確認されなくなった。
- ・L8(ダム洪水調節地)の調査地区内では、大規模改変中で、水辺の鳥類がわずかに増加したが、樹林性、草地性の鳥類に変化はなかった。

【L7】



【L8】



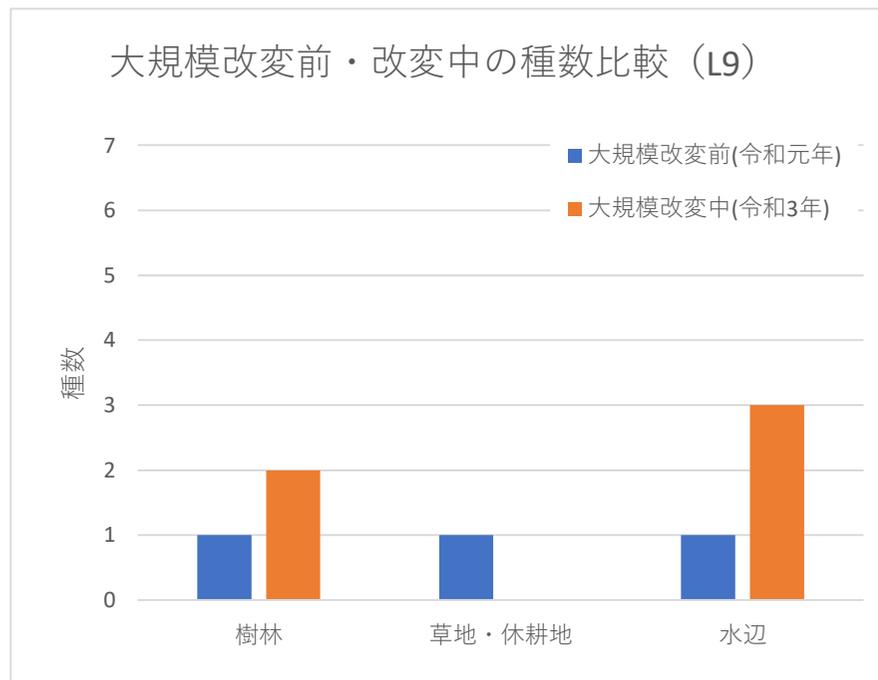
◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

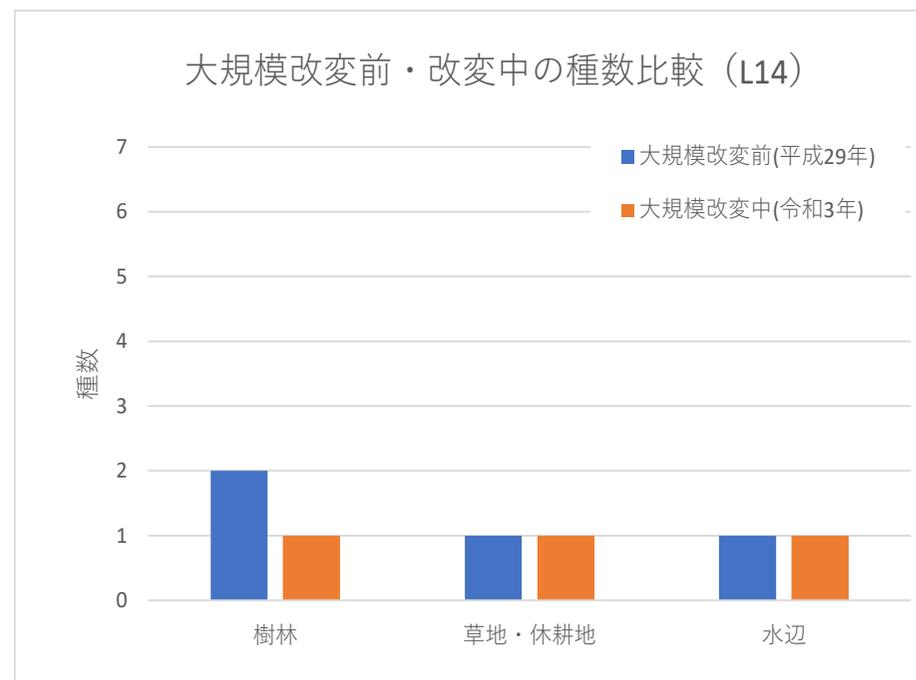
■大規模改変前・中の比較(鳥類): L9、L14

- ・L9(湿地環境創出箇所)の調査地区内では、大規模改変中で、草地性の鳥類が確認されなくなった。一方、樹林性及び水辺を主な生息地とする種がわずかに増加した。
- ・L14(建設発生土処理場)の調査地区内では、大規模改変中で、樹林性の鳥類がわずかに減少したが、草地性、水辺の鳥類に変化はなかった。

【L9】



【L14】



◆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):L7、L8

- ・L7(ダム洪水調節地)の調査地区内では、大規模改変前で2種、大規模改変中で4種の両生類が確認された。
- ・L8(ダム洪水調節地)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。

【L7】

No.	目名	科和名	種和名	L7(調査地区内)																
				大規模改変前(平成30年)					大規模改変中(令和3年)											
				L7-1	L7-2	L7-3	L7-4	L7-5	L7-1	L7-2	L7-3	L7-4	L7-5							
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	タゴガエル		●						●									●
3			ヤマアカガエル										●							●
4			トノサマガエル																	●
5		アオガエル科	モリアオガエル						●											
	1目	3科	5種	0種	1種	0種	0種	1種	0種	1種	1種	0種	0種	4種						
				2種					4種											

注)表中のL7-1~5はコドラート番号を示す。

【L8】

No.	目名	科和名	種和名	L8(調査地区内)																
				大規模改変前(平成30年)					大規模改変中(令和3年)											
				L8-1	L8-2	L8-3	L8-4	L8-5	L8-1	L8-2	L8-3	L8-4	L8-5							
1	有尾目	イモリ科	アカハライモリ									●								
2	無尾目	ヒキガエル科	アズマヒキガエル														●			
3		アマガエル科	ニホンアマガエル																	●
4		アカガエル科	ヤマアカガエル	●																
	2目	4科	4種	1種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	1種	1種	0種	1種						
				1種					3種											

注)表中のL8-1~5はコドラート番号を示す。

◆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):L9、L14

- ・L9(湿地環境創出箇所)の調査地区内では、大規模改変前で4種、大規模改変中で4種の両生類が確認された。
- ・L14(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3種の両生類が確認された。

【L9】

No.	目名	科和名	種和名	L9(調査地区内)	
				大規模改変前(令和元年)	大規模改変中(令和3年)
1	有尾目	イモリ科	アカハライモリ		●
2	無尾目	アカガエル科	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	●	●
5			モリアオガエル	●	●
	2目	3科	5種	4種	4種

【L14】

No.	目名	科和名	種和名	L14(調査地区内)	
				大規模改変前(平成29年)	大規模改変中(令和3年)
1	有尾目	イモリ科	アカハライモリ	●	
2	無尾目	ヒキガエル科	アズマヒキガエル		●
3		アカガエル科	タゴガエル		●
4			ヤマアカガエル	●	●
5			トノサマガエル	●	
6		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	●	
	2目	4科	6種	4種	3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): L7、L8

- ・L7(ダム洪水調節地)の調査地区内では、大規模改変前で1種、大規模改変中で2種の爬虫類が確認された。
- ・L8(ダム洪水調節地)の調査地区内では、大規模改変前で3種、大規模改変中で1種の爬虫類が確認された。

【L7】

No.	目名	科和名	種和名	L7(調査地区内)										
				大規模改変前(平成30年)					大規模改変中(令和3年)					
				L7-1	L7-2	L7-3	L7-4	L7-5	L7-1	L7-2	L7-3	L7-4	L7-5	
1	有鱗目	カナヘビ科	ニホンカナヘビ										●	●
2		タカチホヘビ科	タカチホヘビ		●									
3		ナミヘビ科	ヒバカリ											●
	1目	3科	3種	0種	1種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	1種	2種
				1種					2種					

注)表中のL7-1~5はコドラート番号を示す。

【L8】

No.	目名	科和名	種和名	L8(調査地区内)										
				大規模改変前(平成30年)					大規模改変中(令和3年)					
				L8-1	L8-2	L8-3	L8-4	L8-5	L8-1	L8-2	L8-3	L8-4	L8-5	
1	有鱗目	カナヘビ科	ニホンカナヘビ				●	●						
2		ナミヘビ科	シマヘビ											●
3			ヤマカガシ					●						
4		クサリヘビ科	ニホンマムシ					●						
	1目	3科	4種	0種	0種	0種	1種	3種	0種	0種	0種	0種	0種	1種
				3種					1種					

注)表中のL8-1~5はコドラート番号を示す。

◆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): L9、L14

- ・L9(湿地環境創出箇所)の調査地区内では、大規模改変前、大規模改変中ともに2種の爬虫類が確認された。
- ・L14(建設発生土処理場)の調査地区内では、大規模改変前、大規模改変中ともに2種の爬虫類が確認された。

【L9】

No.	目名	科和名	種和名	L9(調査地区内)	
				大規模改変前(令和元年)	大規模改変中(令和3年)
1	有鱗目	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	●	●
2		ナミヘビ科	ヤマカガシ	●	●
	1目	2科	2種	2種	2種

【L14】

No.	目名	科和名	種和名	L14(調査地区内)	
				大規模改変前(平成29年)	大規模改変中(令和3年)
1	有鱗目	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	●	●
2		ナミヘビ科	ヤマカガシ	●	●
	1目	2科	2種	2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(哺乳類) : L7、L8

・L7(ダム洪水調節地)の調査地区内では、大規模改変前で8種、大規模改変中で6種の哺乳類が確認された。
 ・L8(ダム洪水調節地)の調査地区内では、大規模改変前で8種、大規模改変中では5種の哺乳類が確認された。

【L7】	No.	目名	科和名	種和名	L7(調査地区内)										
					大規模改変前(平成30年)					大規模改変中(令和3年)					
					L7-1	L7-2	L7-3	L7-4	L7-5	L7-1	L7-2	L7-3	L7-4	L7-5	
1	モグラ目(食虫目)	モグラ科	モグラ属の一種						●						●
2	ネズミ目(齧歯目)	ネズミ科	スミスネズミ		●										
3			ホンドアカネズミ	●					●					●	
4			ホンドヒメネズミ		●										●
5	ネコ目(食肉目)	イヌ科	ホンドタヌキ				●					●			
6			ホンドキツネ			●					●				
7			イタチ科	ニホンアナグマ			●								
8	ウシ目(偶蹄目)	イノシシ科	ニホンイノシシ				●	●						●	
	4目	5科	8種	1種	2種	2種	2種	2種	0種	1種	2種	0種	4種		
				8種					6種						

注)表中のL7-1~5はコドラート番号を示す。モグラ属はモグラ類の坑道痕による確認のため種レベルの判定が困難なことから、「モグラ属の一種」として扱った。

【L8】	No.	目名	科和名	種和名	L8(調査地区内)									
					大規模改変前(平成30年)					大規模改変中(令和3年)				
					L8-1	L8-2	L8-3	L8-4	L8-5	L8-1	L8-2	L8-3	L8-4	L8-5
1	モグラ目(食虫目)	モグラ科	モグラ属の一種			●								
2	ネズミ目(齧歯目)	リス科	ニホンリス							●				
3		ネズミ科	ホンドアカネズミ		●		●			●				
4			ホンドヒメネズミ		●									
5	ネコ目(食肉目)	イヌ科	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					●						
8	ウシ目(偶蹄目)	イノシシ科	ニホンイノシシ				●	●						●
9		シカ科	ホンシュウジカ			●				●		●	●	
	4目	8科	9種	0種	2種	2種	2種	4種	1種	3種	0種	1種	2種	
				8種					5種					

注)表中のL8-1~5はコドラート番号を示す。モグラ属はモグラ類の坑道痕による確認のため種レベルの判定が困難なことから、「モグラ属の一種」として扱った。

◆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) : L9、L14

- ・L9(湿地環境創出箇所)の調査地区内では、大規模改変前で1種、大規模改変中で2種の哺乳類が確認された。
- ・L14(建設発生土処理場)の調査地区内では、大規模改変前で6種、大規模改変中では哺乳類の確認はなかった。

【L9】

No.	目名	科和名	種和名	L9(調査地区内)	
				大規模改変前(令和元年)	大規模改変中(令和3年)
1	モグラ目(食虫目)	モグラ科	モグラ属の一種		●
2	ネズミ目(齧歯目)	ネズミ科	ホンシュウカヤネズミ		●
3	ウシ目(偶蹄目)	イノシシ科	ニホンイノシシ	●	
	3目	3科	3種	1種	2種

モグラ属はモグラ類の坑道痕による確認のため種レベルの判定が困難なことから、「モグラ属の一種」として扱った。

【L14】

No.	目名	科和名	種和名	L14(調査地区内)	
				大規模改変前(平成29年)	大規模改変中(令和3年)
1	ネズミ目(齧歯目)	ネズミ科	ホンドアカネズミ	●	
2	ネコ目(食肉目)	イヌ科	ホンドタヌキ	●	
3			ホンドキツネ	●	
4		ジャコウネコ科	ハクビシン	●	
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	●	
-			ウシ目の一種	●	
	3目	5科	6種	6種	0種

◆地域を特徴づける生態系(陸域)

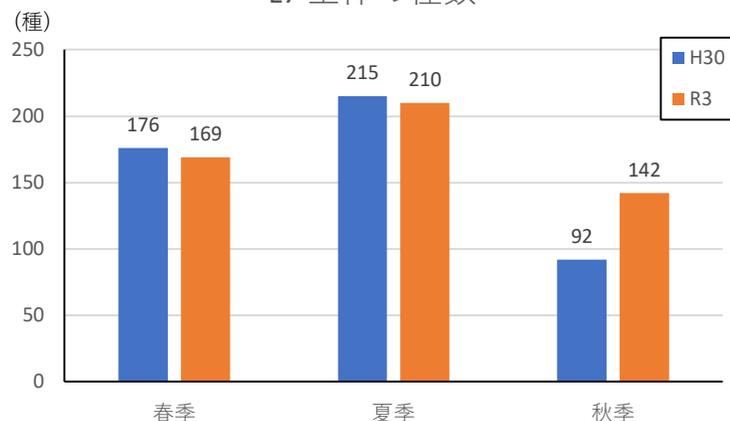
調査結果

■大規模改変前・中の比較(陸上昆虫類・クモ類):L7、L8

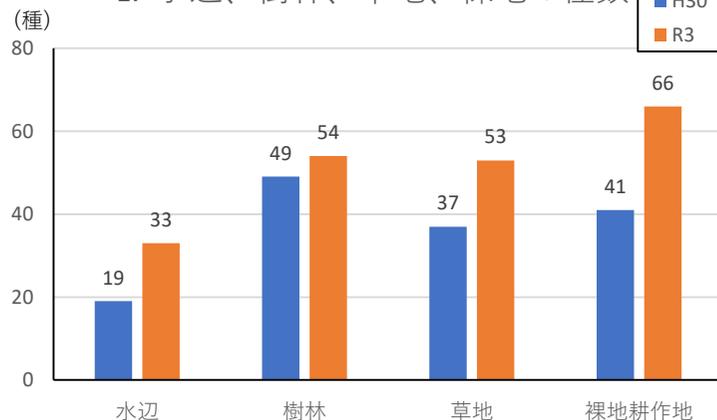
- ・L7(ダム洪水調節地)については、スギ植林から草地、裸地に改変されたことにより草地や裸地環境に生息する昆虫の種数が増加した。
- ・L8(ダム洪水調節地)については、スギ植林から草地、裸地に改変されたことにより樹林環境に生息する昆虫の種数は減少し、裸地環境に生息する昆虫の種数が増加した。

【L7】

L7全体の種数

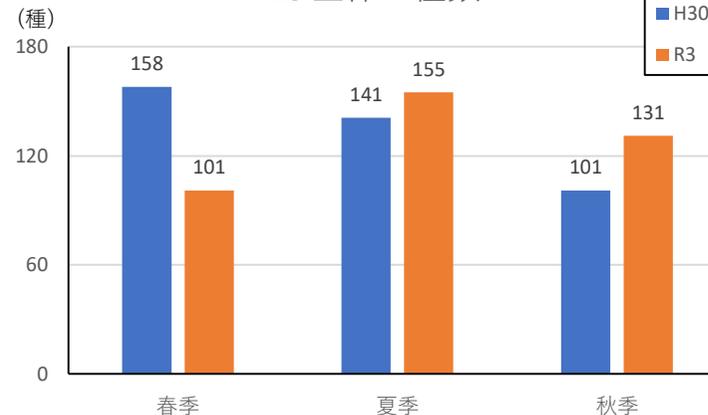


L7水辺、樹林、草地、裸地の種数

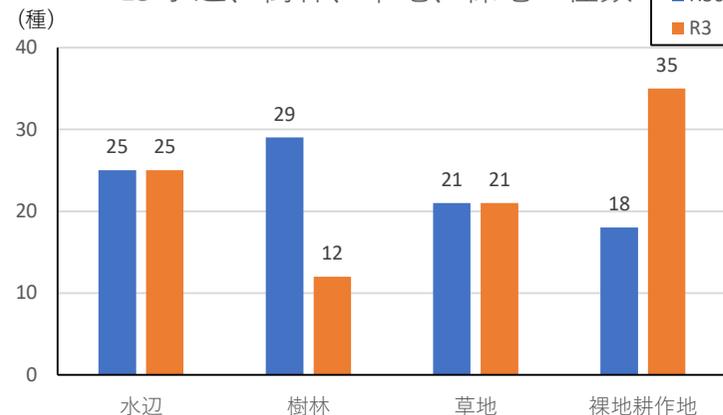


【L8】

L8全体の種数



L8水辺、樹林、草地、裸地の種数



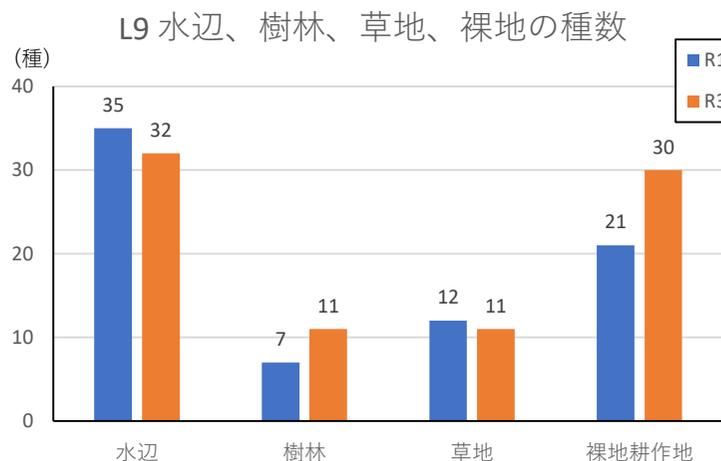
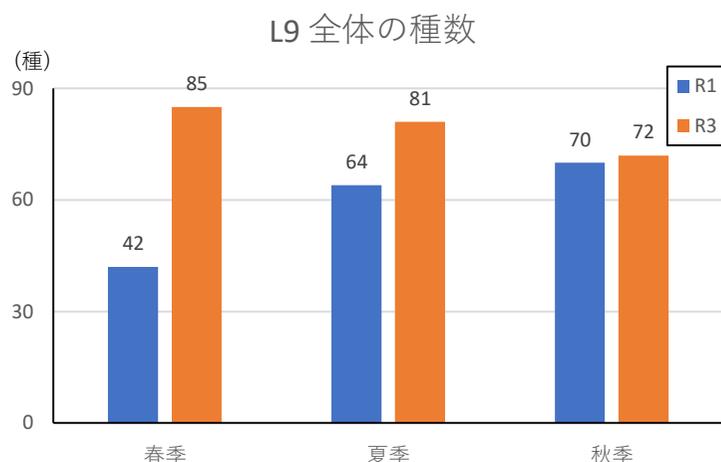
◆地域を特徴づける生態系(陸域)

調査結果

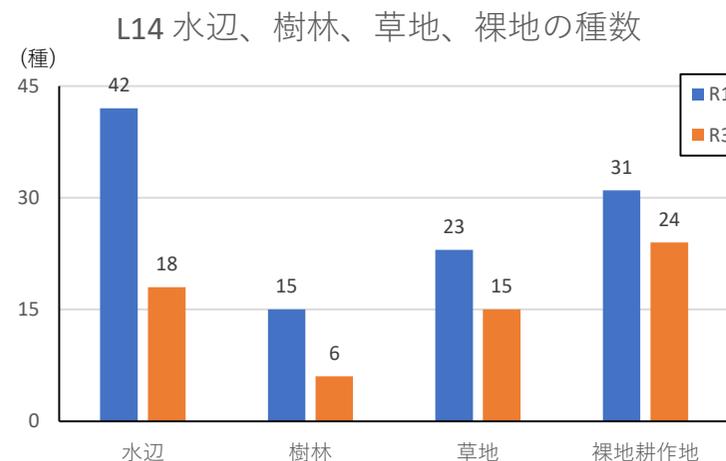
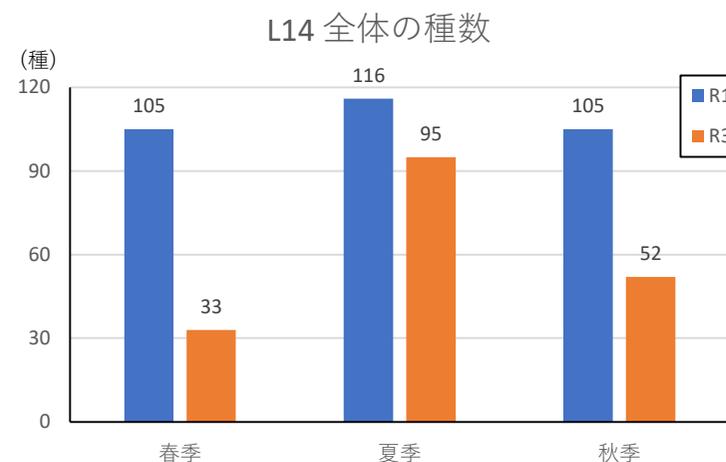
■大規模改変前・中の比較(陸上昆虫類・クモ類):L9、L14

- ・L9(湿地環境創出箇所)については、調査地点にみられる環境毎(水辺、樹林、草地、裸地・耕作地)の種数については、どの環境においても大規模改変前と改変中で大きな違いはなかった。
- ・L14(建設発生土処理場)については、調査地点にみられる環境毎(水辺、樹林、草地、裸地・耕作地)の種数については、どの環境においても大規模改変前より大規模改変中で減少した。

【L9】



【L14】



◆地域を特徴づける生態系(河川域)

モニタリング計画

○[河川域]

河川域の魚類調査は令和5年に実施予定であるが、大規模改変による河川へのインパクトを勘案して、地点を限定して、補足的に魚類調査を実施する。

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(河川域環境) ・生息生育する生物群集(魚類) 			
地域・地点	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム洪水調節地 3地点(St.8,10,16) ・ダム下流河川 1地点(St.5) (計4地点) 			
方法	[魚類]捕獲調査、目視調査			
期間・時期	期間	頻度	時期	
	工事前	堤体掘削前		[魚]夏季
	工事中	堤体掘削・打設中		
	試験湛水時	試験湛水中		
	供用後	供用後		

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 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

◆地域を特徴づける生態系(河川域)

調査方法

(1) 調査方法

調査地区	使用漁具						
	投網	タモ網	サデ網	刺網	はえ縄	セルびん	潜水目視
St.5	●	●			●	●	●
St.8	●	●			●	●	●
St.10	●	●			●	●	●
St.16	●	●			●	●	●

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3年8月5日 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。

(令和3年8月5日 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。

(令和3年8月4日 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。

(令和3年8月4日 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。

(令和3年8月5日 撮影)

(2) 調査時期と調査実施日

調査内容	調査日	調査地点
捕獲調査・潜水目視	令和3年8月4日、5日	St.5、8、10、16

◆地域を特徴づける生態系(河川域)

調査結果

(3) 調査結果(魚類)

- ・調査の結果、3目5科9種の魚類を確認した。重要な種として、アジメドジョウ、ニッコウイワナ、サクラマス(ヤマメ)、サツキマス(アマゴ)、カジカを確認した。ただし、ニッコウイワナ、サクラマス(ヤマメ)、カジカの3種は漁協が放流した個体が含まれる可能性がある。またサツキマス(アマゴ)は自然分布域外での確認であるため、人為的に放流された個体である。
- ・評価書では、ニッコウイワナ、サクラマス(ヤマメ)、カジカについては生息環境は事業地周辺に広く連続して分布し、かつ、水質の変化等による影響は小さいとされ、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。
- ・アジメドジョウは、評価書ではダム下流河川の水のごりによりダム下流の部子川及び足羽川が本種の生息環境として適さなくなるとされているため、環境保全措置の基礎データ取得のためのモニタリングを実施中である。

No.	目名	科名	種名	調査地点			
				部子川			金見谷川
				St.5	st.8	st.10	st.16
1	コイ目	コイ科	タカハヤ	●	●	●	
2			ウグイ	●○			
3		ドジョウ科	アジメドジョウ	●○	●○	●○	
4	サケ目	アユ科	アユ	○			
5			サケ科	ニッコウイワナ	○	●	●
6			ニジマス		●	●	
7			サクラマス(ヤマメ)	●○	●○	●○	
8			サツキマス(アマゴ)			●	
9	スズキ目	カジカ科	カジカ	●	●	●○	●○
3目 5科 9種			種数	7種	6種	7種	2種

●: 捕獲調査で確認した種、○: 潜水目視で確認した種

・アジメドジョウ・・・【環境省RL】環境省レッドリスト2020（2020年3月、環境省）の категория: 絶滅危惧Ⅱ類、【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 категория（2016年6月15日、福井県）: 県域絶滅危惧Ⅱ類
 ・ニッコウイワナ・・・【環境省RL】環境省レッドリスト2020（2020年3月、環境省）の categoria: 情報不足、【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 categoria（2016年6月15日、福井県）: 県域絶滅危惧Ⅱ類
 ・サクラマス(ヤマメ)・・・【環境省RL】環境省レッドリスト2020（2020年3月、環境省）の categoria: 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の categoria（2016年6月15日、福井県）: 県域絶滅危惧Ⅱ類
 ・サツキマス(アマゴ)・・・【環境省RL】環境省レッドリスト2020（2020年3月、環境省）の categoria: 準絶滅危惧
 ・カジカ・・・【環境省RL】環境省レッドリスト2020（2020年3月、環境省）の categoria: 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の categoria（2016年6月15日、福井県）: 県域準絶滅危惧

◆地域を特徴づける生態系(河川域)

調査結果

重要な種確認位置(魚類)

【St.5】
アジメドジョウ
ニッコウイワナ
サクラマス(ヤマメ)
カジカ



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。



【St.8】
アジメドジョウ
ニッコウイワナ
サクラマス(ヤマメ)
カジカ

【St.10】
アジメドジョウ
ニッコウイワナ
サクラマス(ヤマメ)
サツキマス(アマゴ)
カジカ

【St.16】
ニッコウイワナ
カジカ



凡例

● 重要種確認地点

◆地域を特徴づける生態系(河川域)

調査結果

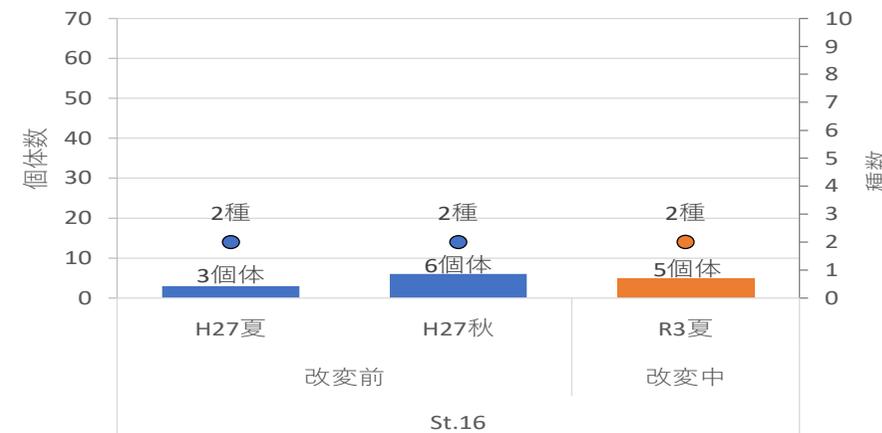
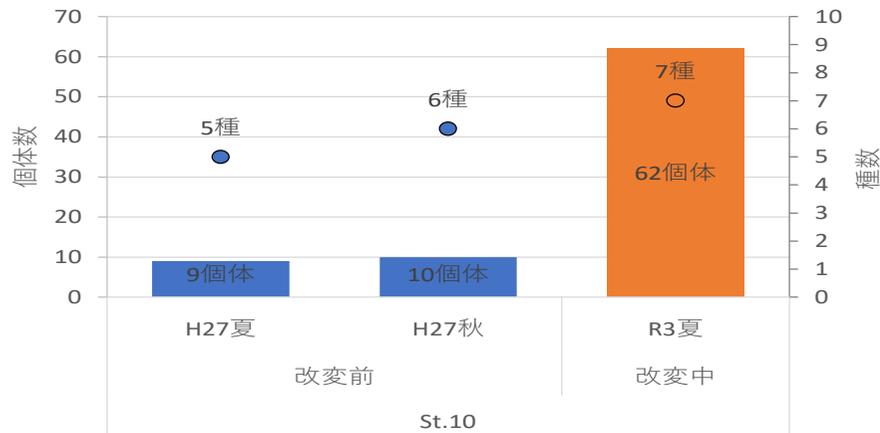
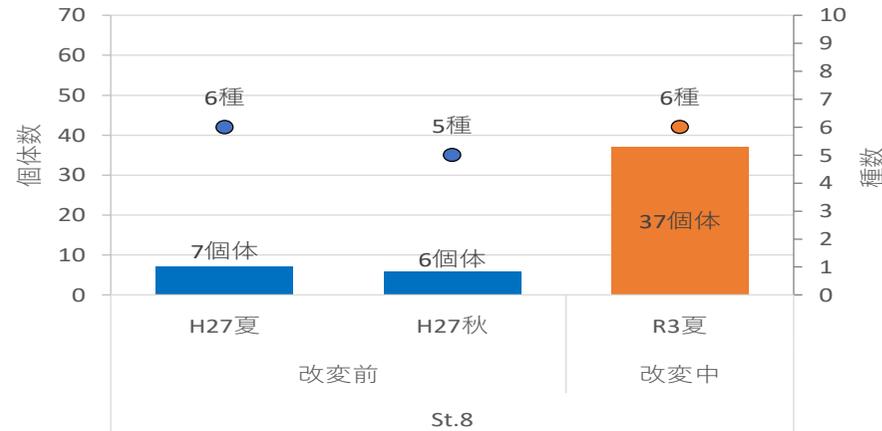
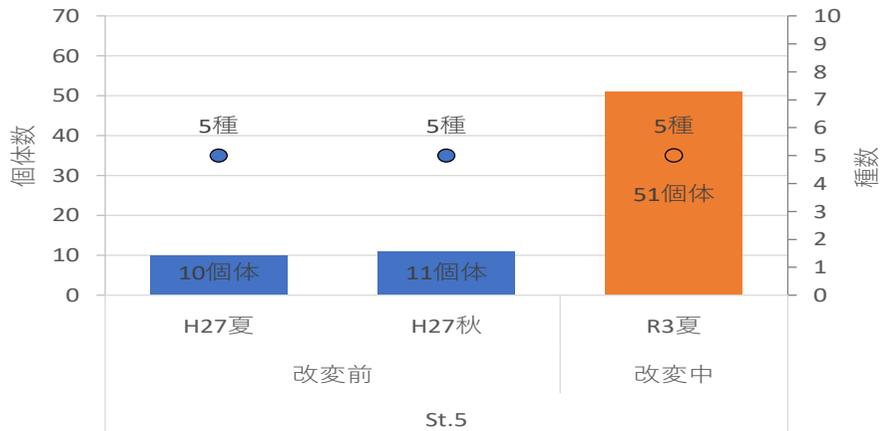
- ・大規模改変前は9種、大規模改変中は8種の魚類を捕獲した。
- ・大規模改変前のみで捕獲された種はアブラハヤ、アユ及びサクラマス(ヤマメ)×ニッコウイワナ交雑種であった。
- ・大規模改変中のみで捕獲された種はニジマス及びサツキマス(アマゴ)であった。

No.	種名(変更後)	H27(大規模改変前)								R3(大規模改変中)			
		夏				秋				夏			
		部子川			金見谷川	部子川			金見谷川	部子川			金見谷川
		St.5	St.8	St.10	St.16	St.5	St.8	St.10	St.16	St.5	St.8	St.10	St.16
1	アブラハヤ		1										
2	タカハヤ	2	1	3		4	1	3		24	5	32	
3	ウグイ	1				2				4			
4	アジメドジョウ	3	1	2		1	1	1		5	4	3	
5	アユ	2		1		1							
6	ニッコウイワナ		1		1		2	1	5		4	1	1
7	ニジマス										1	1	
8	サクラマス(ヤマメ)	2	2	1	2	3	1	3	1	17	16	14	
9	サツキマス(アマゴ)											1	
-	サクラマス(ヤマメ)×ニッコウイワナ交雑種							1					
10	カジカ		1	2			1	1		1	7	10	4
合計(個体数)		10	7	9	3	11	6	10	6	51	37	62	5
合計(種数)		5	6	5	2	5	5	6	2	5	6	7	2
合計(種数:年毎)		9								8			

◆地域を特徴づける生態系(河川域)

調査結果

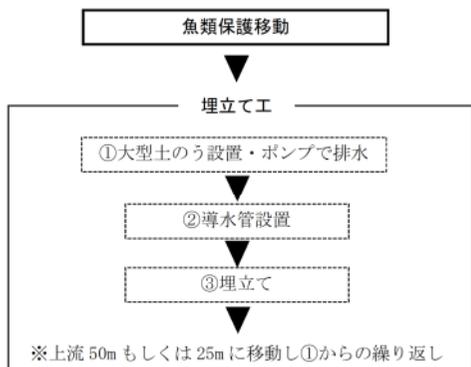
- ・大規模改変前は9種、大規模改変中は8種の魚類を捕獲した。
- ・どの地点でも大規模改変前と改変中で大きな種数変化はなかった。



◆金見谷川埋立てに伴う魚類調査

モニタリング計画

- ・魚類の保護移動は埋立て工の施工前に実施した。
- ・施工は下流側から実施されるため、下流の埋立て区から保護移動を実施した。



保護移動実施手順



金見谷川・部子川合流部
(1m程度の落差があり、垂直の壁面で剥離流となっている)



※階段状(約0.5m/段)



魚類捕獲範囲(金見谷川)

◆金見谷川埋立てに伴う魚類調査

調査方法

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3年8月11日 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。

2. 調査時期と調査実施日

調査回	作業日	範囲
第1回	令和3年8月11日～12日	下流埋立て～開水路
第2回	令和3年9月15日～16日	上流埋立て

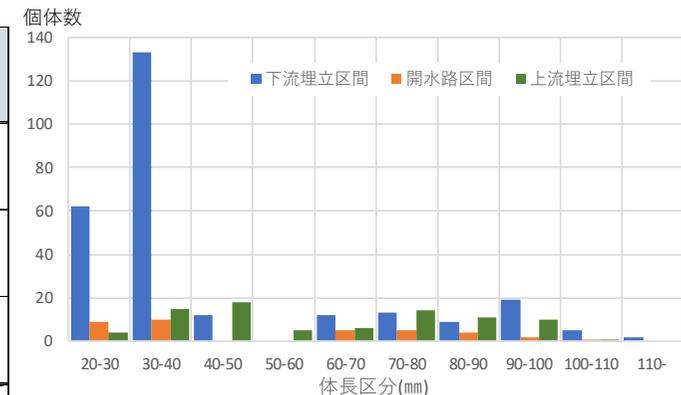
◆金見谷川埋立てに伴う魚類調査

調査結果

- ・下流埋立区間では3種543個体、開水路区間では2種129個体、上流埋立区間では2種116個体、総計3種 788個体の魚類を捕獲し、支川へ保護移動した。
- ・カジカの捕獲数が最も多く、体長20～40mmの個体が優占していた。下流埋立区間で小型個体が多いことから、出水等により流下しているものと考えられる。

魚類採捕結果

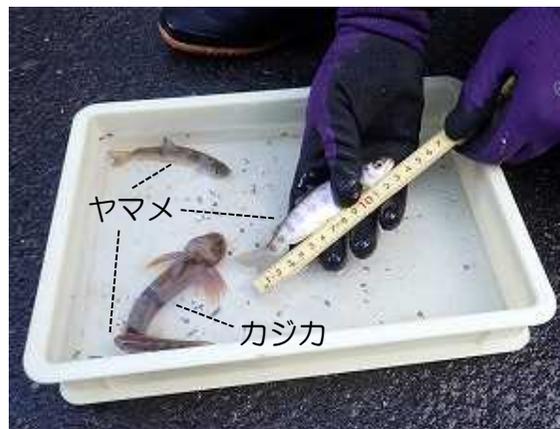
No	科名	区間 種名/回	下流埋立区間				開水路区間				上流埋立区間				下流埋立区間	開水路区間	上流埋立区間	総計	体長(mm) 最小-最大 (平均)
			①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④					
1	サケ科	ニッコウイワナ	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	下流埋立区：156-230mm (191.2mm) 開水路区：採捕なし 上流埋立区：採捕なし
2		サクラマス (ヤマメ)	1	0	2	0	0	1	0	0	3	1	1	0	3	1	5	9	下流埋立区：115-230mm (174.3mm) 開水路区：214mm 上流埋立区：235-292mm (253.6mm)
3	カジカ科	カジカ	260	105	142	28	22	25	76	5	52	29	20	10	535	128	111	774	下流埋立区：20-120mm (43.7mm) 開水路区：24-109mm (53.2mm) 上流埋立区：20-100mm (59.4mm)
2目2科3種			265	106	144	28	22	26	76	5	55	30	21	10	543	129	116	788	
			543				129				116								



カジカの体長組成



個体運搬時のエアレーション



体長計測

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。

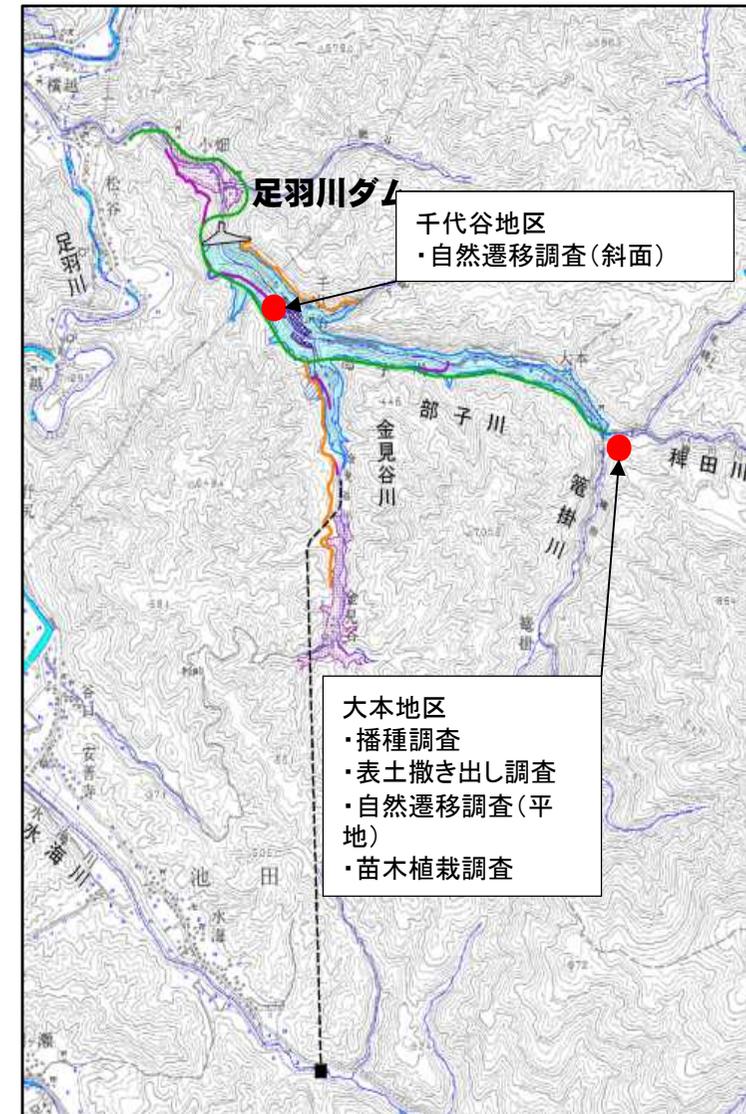
放流状況

◆樹木管理計画

モニタリング計画

○概要

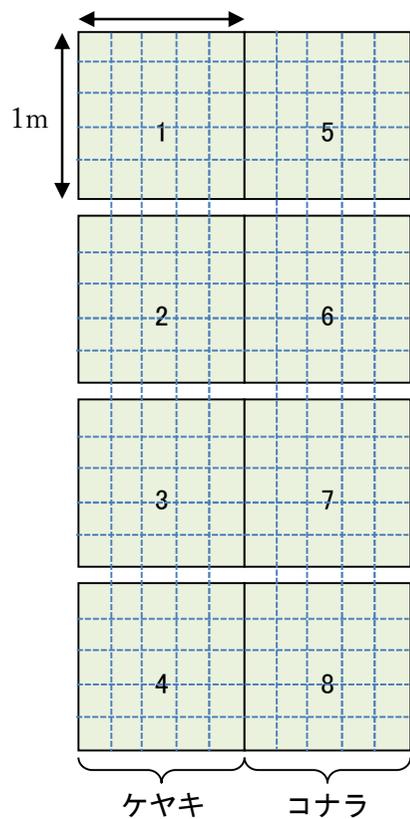
項目	モニタリング計画	
目的	樹林環境の早期回復を図るための効果的かつ効率的な緑化方法を検討するために実施する。	
地域・地点	千代谷地区、大本地区	
試験緑化ケース		
方法	・播種調査 ・自然遷移調査(斜面)	・播種からの緑化手法の可能性を検討する。 ・樹木伐採された法面において、表土からの自然遷移による緑化手法の可能性を検討する。
	・表土撒き出し調査	・植栽や播種を行わず、建設発生土を利用した表土撒き出し後の自然遷移による緑化手法の可能性を検討する。
	・自然遷移調査(平地)	・裸地からの、自然遷移による緑化手法の可能性を検討する。 ・裸地からの、自然遷移と鳥類による種子散布による緑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

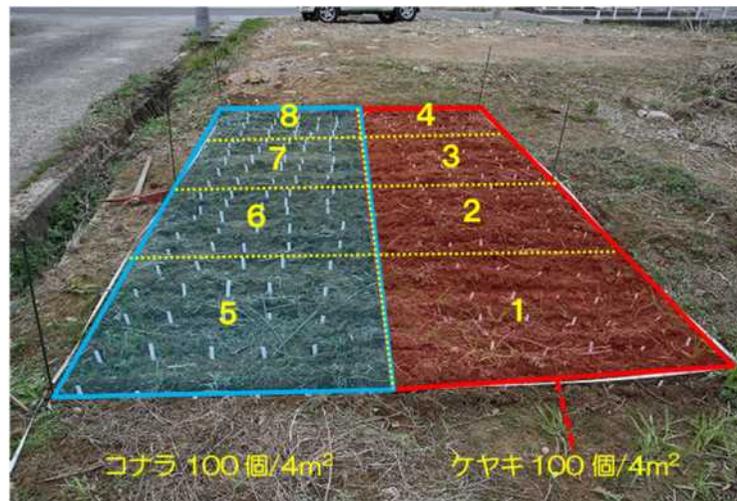
○播種調査

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
ケヤキ再播種	令和2年10月30日※
コナラ再播種	令和2年11月26日※
ケヤキ・コナラモニタリング	令和3年10月1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。



播種調査作業状況(モニタリング)
令和3年10月1日 撮影

(2) 調査結果(播種調査)



播種調査箇所状況(草刈後)
令和3年10月1日 撮影



コナラの発芽個体(No.80)
令和3年10月1日 撮影

令和元年結果:コナラ56個体発芽、ケヤキ発芽なし
↓
令和2年結果:イノシシ土耕により再播種
↓
令和3年結果:コナラ6個体発芽、ケヤキ発芽なし

コナラについては、コドラート7では5個体、コドラート8では1個体、合計6個体で発芽を確認した。コドラート5及びコドラート6では発芽は確認できなかった。
ケヤキについては、発芽は確認されなかった。

今回の試験では緑化の進捗なし
(緑化スピードは遅い)

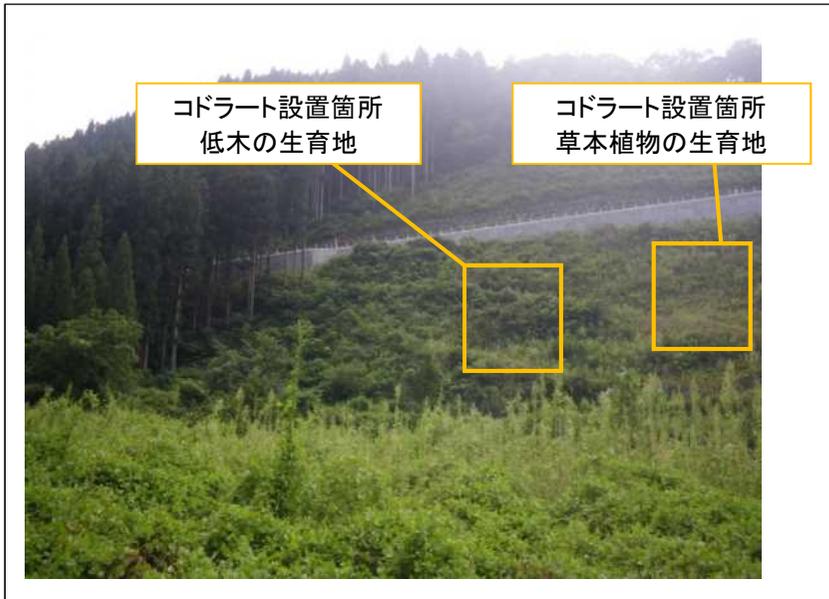
○自然遷移調査(斜面)

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について、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×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
モニタリング調査	令和3年9月29日



作業状況(自然遷移調査(斜面))
令和3年9月29日 撮影



低木コドラート状況
令和3年9月29日 撮影

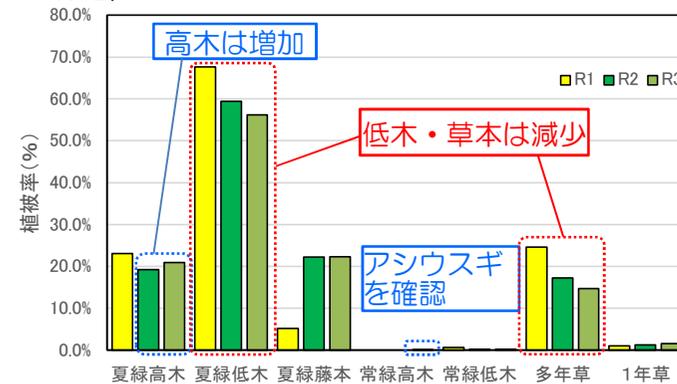
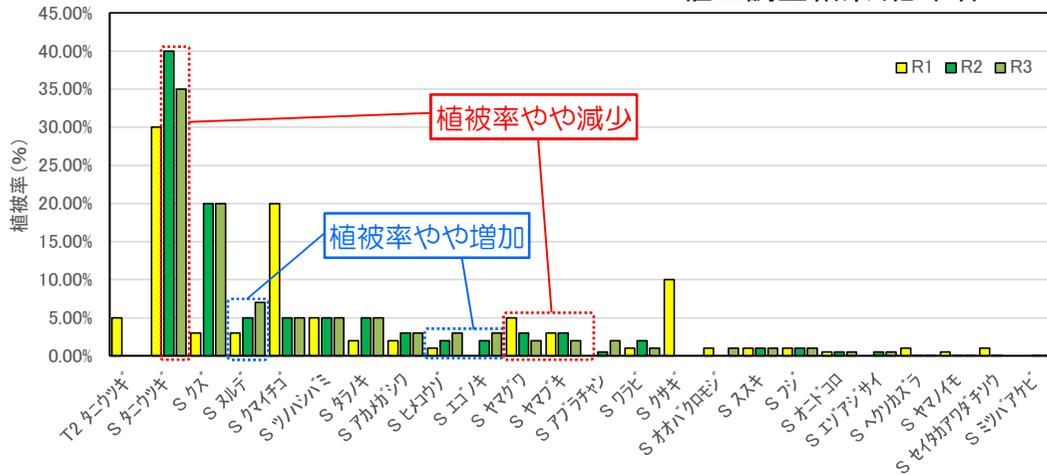


草本コドラート状況
令和3年9月29日 撮影

(2) 調査結果(自然遷移調査(斜面))

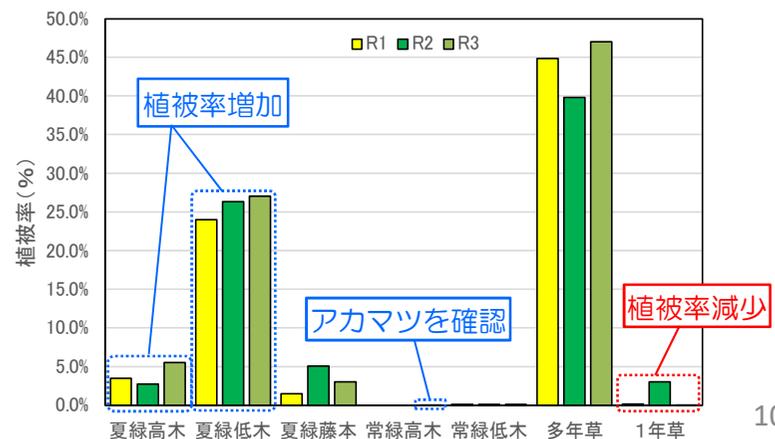
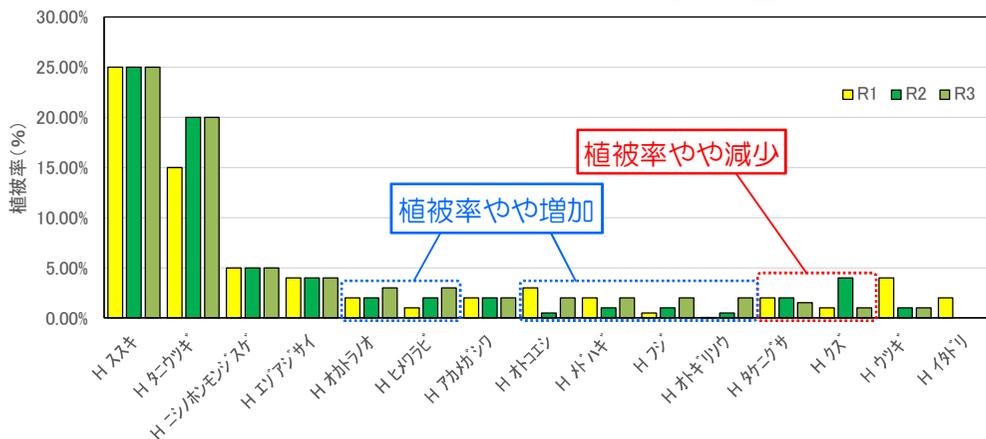
- ・低木のコードラートについては、低木層及び草本層を確認し、自然遷移に任せた立地でも、タニウツギやヌルデ等の先駆低木による植生が成立していた。経年的な変化をみると、令和元年から令和2年では、クズ(3%→20%)の植被率の増加により、高木、低木の植被率が減少した。令和2年から令和3年では、クズの植被率の増加はなく、低木は減少したが、高木が増加した。一方、多年草の植被率は減少した。また、高木のアシウスギの実生を確認した。
- ・草本のコードラートについて経年変化をみると、多年草の植被率は最も高いが、令和元年から令和3年にかけて、高木、低木の植被率が徐々に増加した。また、高木のアカマツの実生を確認した。

植生調査結果(低木林:コードラートNo1)



低木コードラート、草本コードラートとも、徐々に遷移(緑化)が進行していると考えられる。

植生調査結果(草本:コードラートNo2)

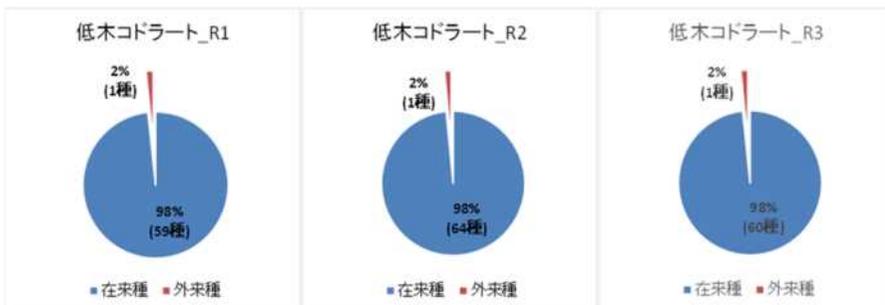


(2) 調査結果(自然遷移調査(斜面))

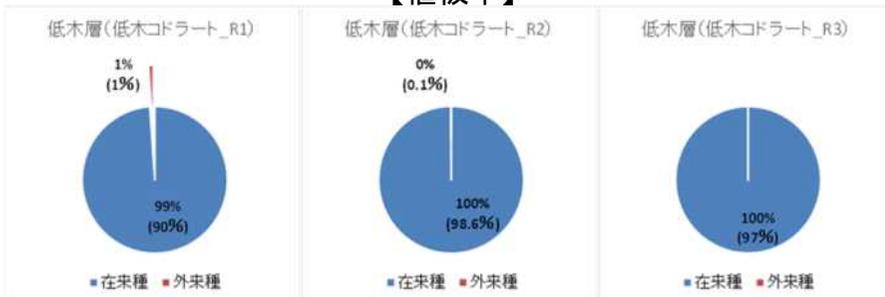
外来種は、低木コドラートについては、草本層でセイタカアワダチソウの1種、草本コドラートでは、セイタカアワダチソウ、ヒメジョオン、オオアレチノギクの3種が確認されたのみで、種数、植被率とも少なかった。

外来種(低木林:コドラートNo1)

【種数】

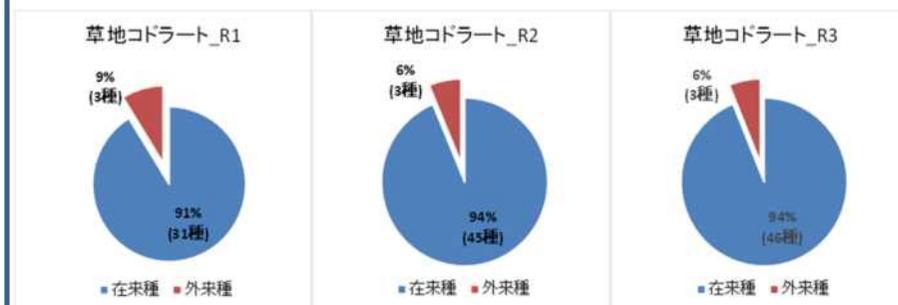


【植被率】

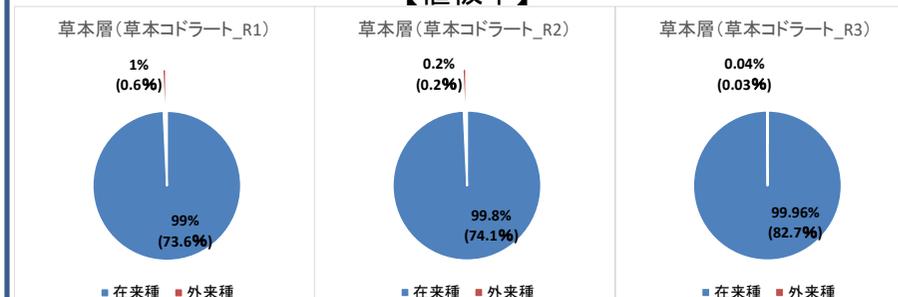


外来種(草本:コドラートNo2)

【種数】

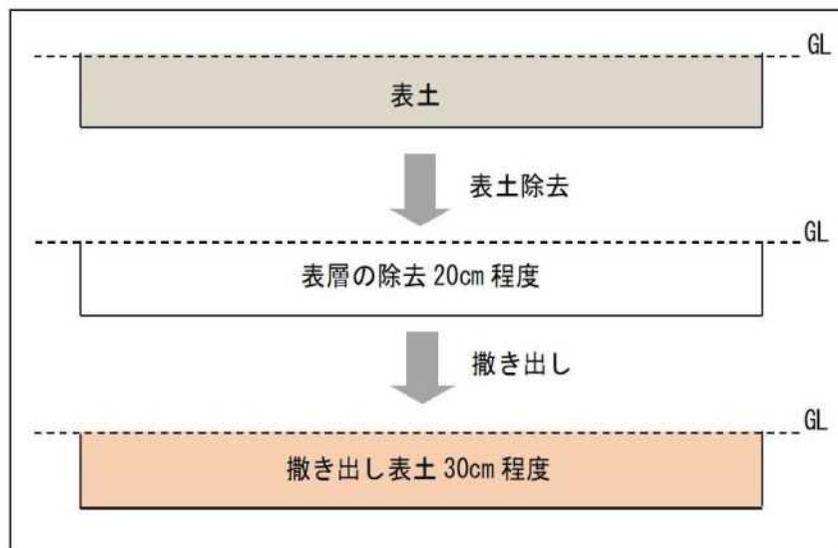


【植被率】

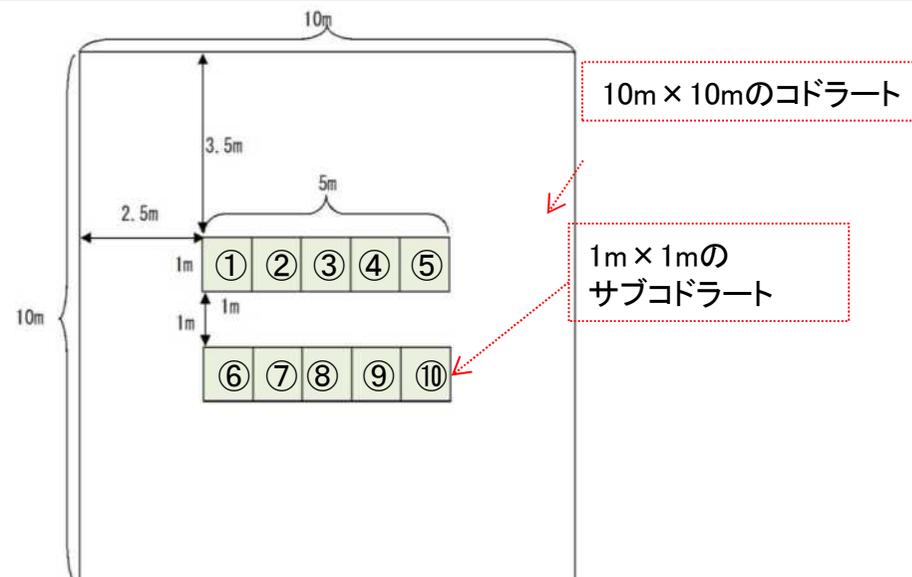


○表土撒き出し調査

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



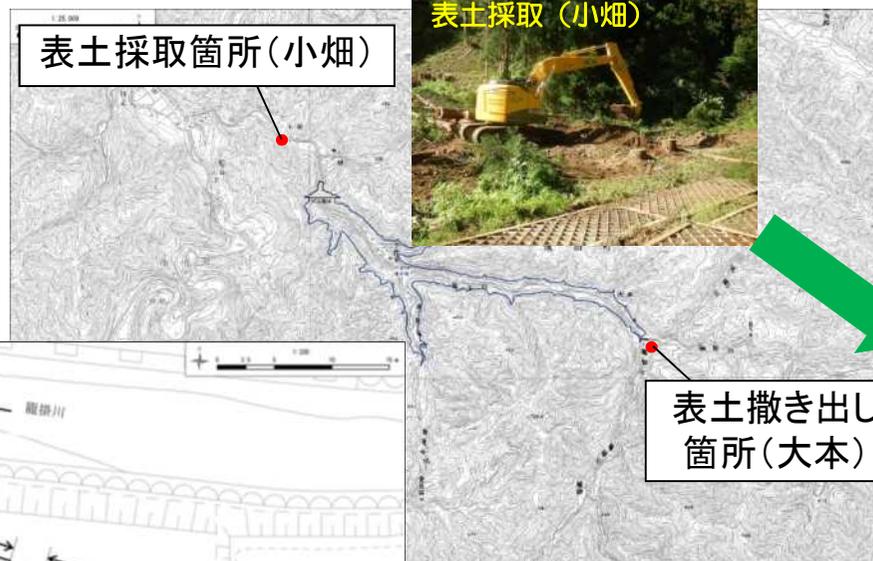
コドラートの配置イメージ

◆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3年9月30日



◆樹木管理計画

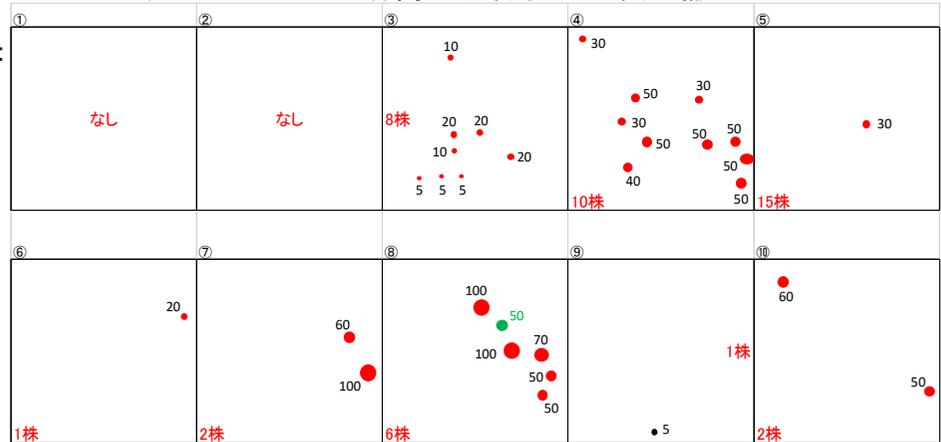
調査結果

(2) 調査結果(表土撒き出し調査)

【コードラート内(10m × 10m)】
 ススキ(草本第1層)、ヨモギ(草本第2層)が優占する草地在り
 【サブコードラート内(1m × 1m)】
 タニウツギ、ヌルデの幼樹を確認した。令和2年確認のカラスザンショウ、タラノキの確認はなかった。

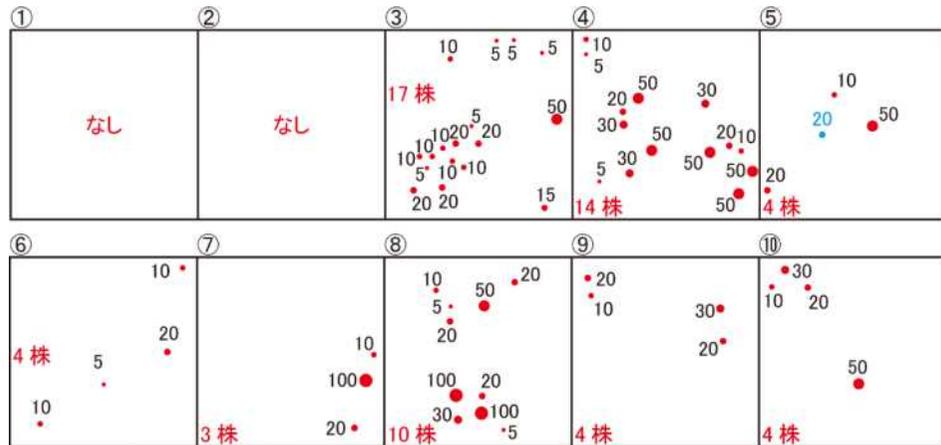
サブコードラートにおける幼樹の生育状況 (表土撒き出し)

令和2年度結果:
 44株 (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)

令和3年度結果:
 60株 (14.65%)



●: タニウツギ、●: ヌルデ、数字は面積 (cm²)

幼樹の株数、
 被度とも増加
 ↓
 徐々に遷移
 (緑化)が進行



表土撒き出し調査コードラート状況
 令和元年10月3日 撮影



表土撒き出し調査コードラート状況
 令和3年9月30日 撮影



タニウツギ幼樹

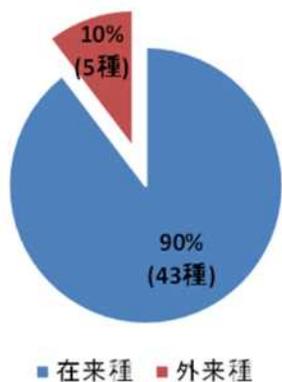
ヌルデ幼樹

(2) 調査結果(表土撒き出し調査)

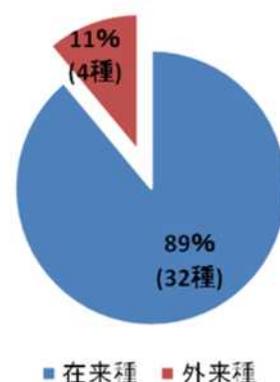
- ・外来種は、オオブタクサ、アメリカセンダングサ、セイタカアワダチソウ、シロツメクサの4種が確認され、在来種比率は89%であり、令和2年調査時と大きな変化はなかった。
- ・外来種の植被率の割合をみると、令和2年調査時では36%(植被率32.0%)であったが、令和3年調査時には17%(植被率15.7%)と大きく減少した。令和2年調査時に確認された外来種のうち最も大きい植被率を占めたヒメムカシヨモギ(植被率15%)が令和3年では確認されなかったことが大きな要因であると考えられる※。

【外来種の種数】

R2表土撒き出し



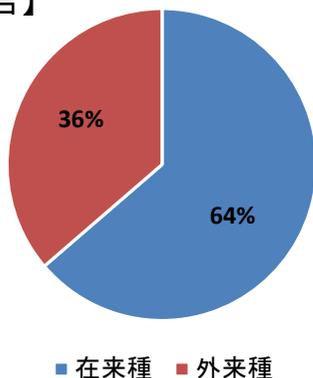
R3表土撒き出し



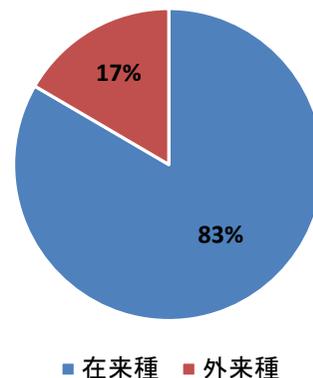
※ヒメムカシヨモギは冬型1年草であり、秋に種子が飛来して発芽する。発芽には強光条件が必要であり、そのため裸地等の環境に生育する。秋に発芽したロゼット葉は、翌年成長し、夏～秋に開花する。したがって、造成等の裸地が形成された翌年に群生するが、その年の秋に植物に覆われていると、光条件が不十分で発芽できない。表土撒き出し調査箇所においては、令和元年秋は裸地であったため、飛来したヒメムカシヨモギの種子が発芽し、令和2年に群生したと考えられる。令和2年秋には、ヒメムカシヨモギも含め、ヨモギやスゲ類等の在来種、オオブタクサ等の他の外来種が繁茂していたため、ヒメムカシヨモギの新たな発芽が抑制され、令和3年は生育しなかったと考えられる。

【外来種の植被率の割合】

草本層(R2表土撒き出し)

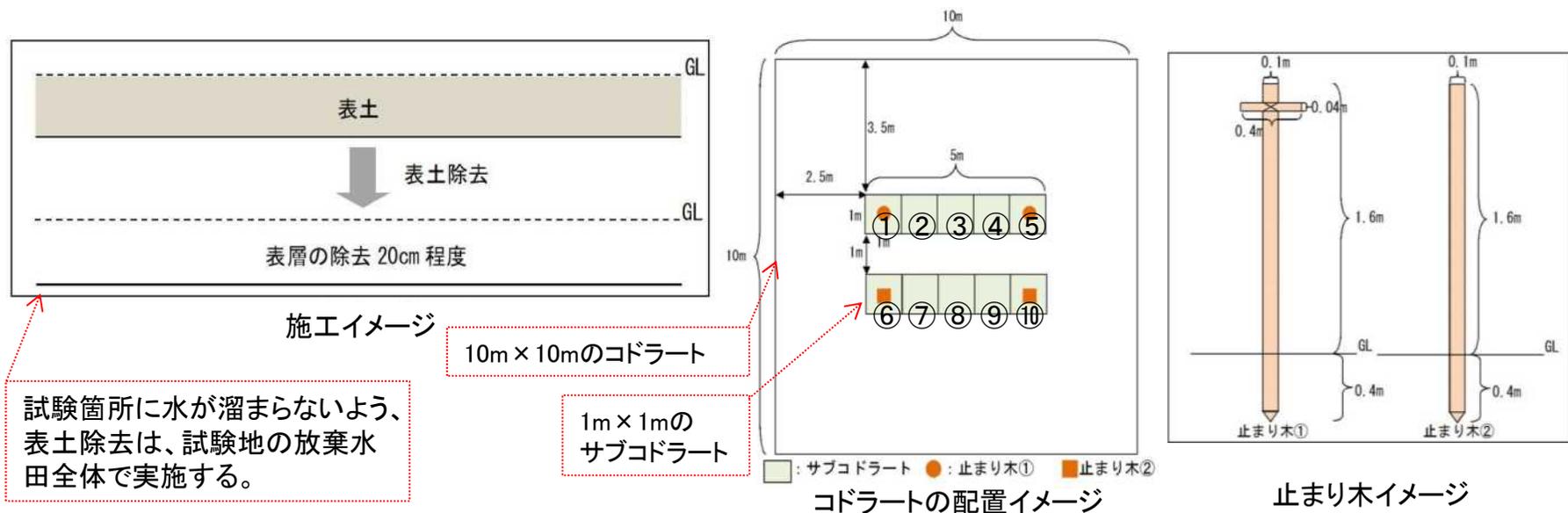


草本層(R3表土撒き出し)



○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"> ・コドラート設置箇所は、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。

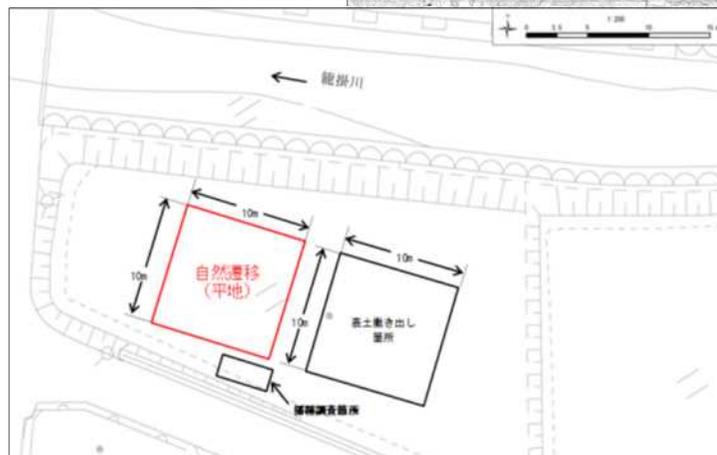
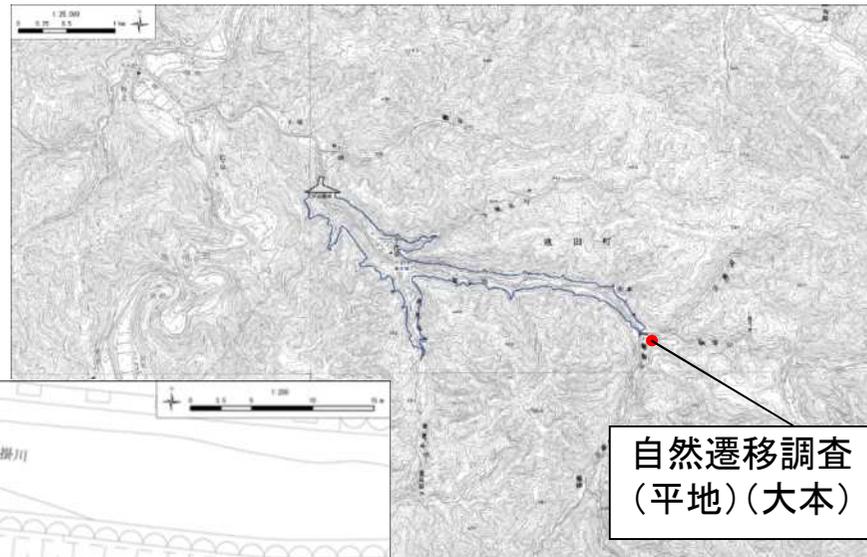


◆樹木管理計画

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3年9月30日



◆樹木管理計画

調査結果

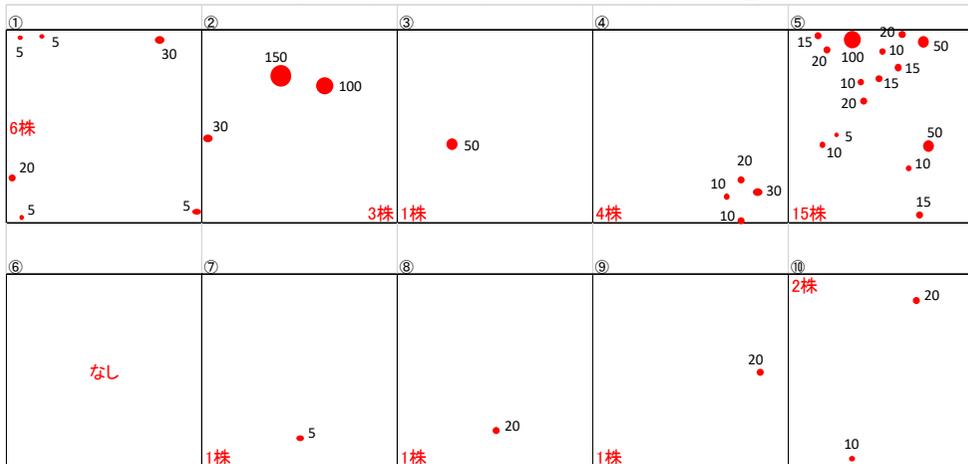
(2) 調査結果(自然遷移調査(平地))

【コドラート内(10m×10m)】
 ヨモギが優占する草地在り繁茂していた。
 【サブコドラート内(1m×1m)】
 タニウツギ、イヌシデの幼樹を確認した。

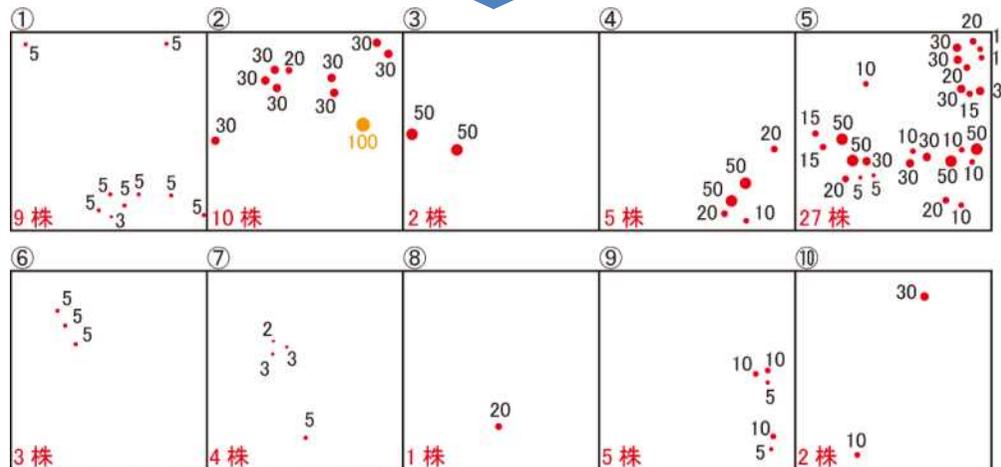


サブコドラートにおける幼樹の生育状況(自然遷移(平地))

令和2年度結果:
 26株(9.1%)



令和3年度結果:
 68株(10.1%)



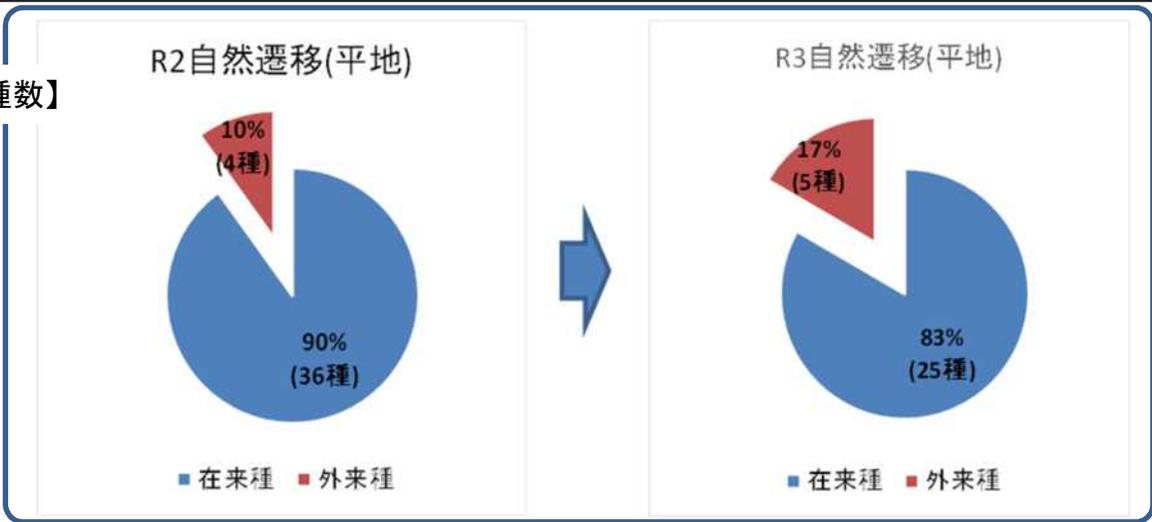
幼樹の株数、
 被度とも増加
 ↓
 徐々に遷移
 (緑化)が進行



(2) 調査結果(自然遷移調査(平地))

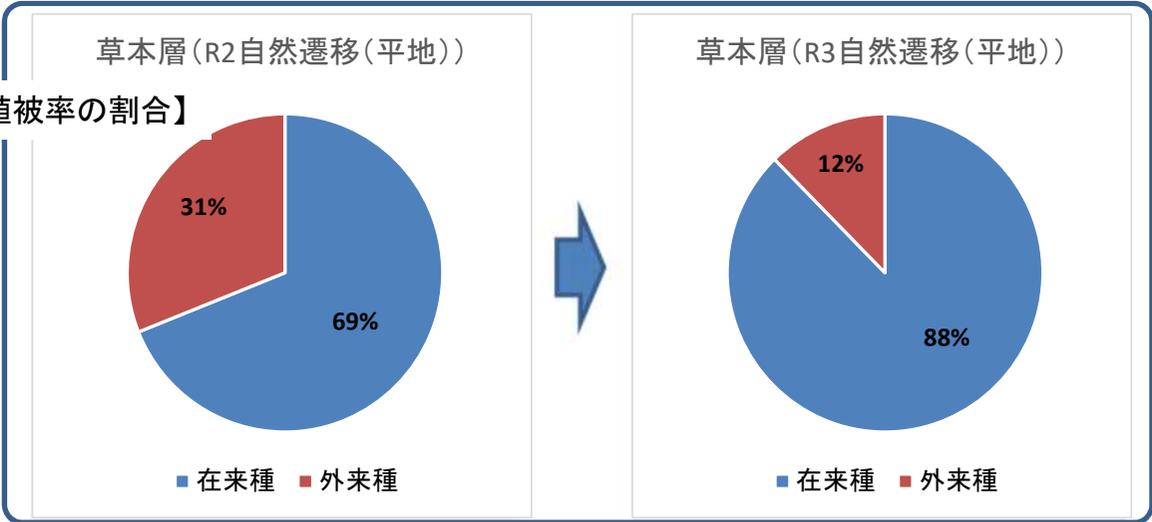
- ・外来種は、オオブタクサ、アメリカセンダングサ、セイタカアワダチソウ、ヒメムカシヨモギ、ヒメジョオン等の5種が確認された。その結果、在来種比率は83%となり、令和2年よりやや減少した。
- ・外来種の植被率をみると、令和2年調査時では31%(植被率16.5%)であったが、令和3年調査時には12%(全体の11.0%)と大きく減少した。令和2年調査時に確認された外来種のうち最も大きい植被率を占めたヒメムカシヨモギ(植被率12%)が令和3年では大きく減少(植被率0.01%)したことが大きな要因であると考えられる※。

【外来種の種数】



※ヒメムカシヨモギは冬型1年草であり、秋に種子が飛来して、発芽する。発芽には強光条件が必要であり、そのため裸地等の環境に生育する。秋に発芽したロゼット葉は、翌年成長し、夏～秋に開花する。したがって、造成等の裸地が形成された翌年に群生するが、その年の秋に植物に覆われていると、光条件が不十分で発芽できない。
 自然遷移調査(平地)箇所においては、令和元年秋は裸地であったため、飛来したヒメムカシヨモギの種子が発芽し、令和2年に群生したと考えられる。令和2年秋には、ヒメムカシヨモギを含め、ヨモギやツルマメ等の在来種等が繁茂していたため、ヒメムカシヨモギの新たな発芽が抑制され、令和3年はほとんど生育しなかったと考えられる。

【外来種の植被率の割合】



◆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:計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)

◆樹木管理計画

調査結果

(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、令和元年11月17日)
モニタリング調査	令和3年10月1日

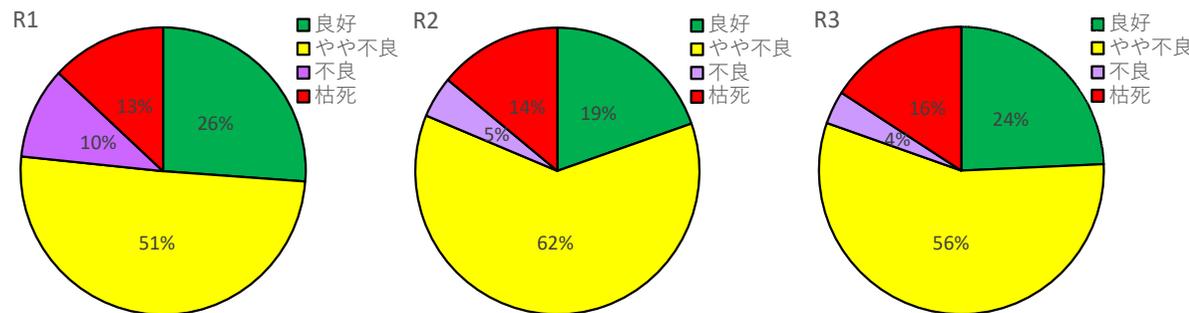
(2) 調査結果(苗木植栽調査)



平成30年植栽地の状況(令和3年10月1日)



令和元年植栽地の状況(令和3年10月1日)



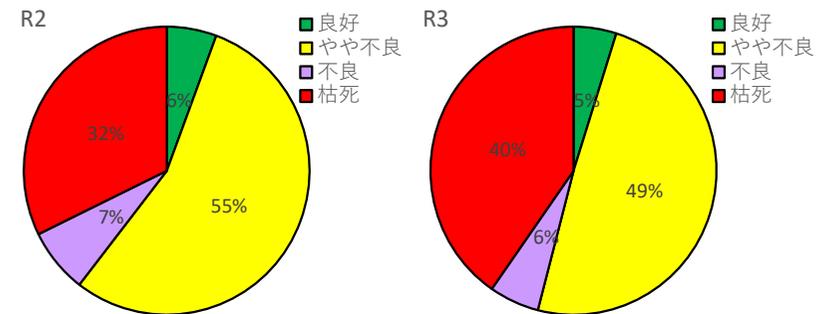
平成30年に移植した苗木の生育状況

【生育状況の定義】

良好: 良好に生育
 やや不良※: 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3年経過し、良好株は全体の24%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、良好株は5%であった。平成30年移植分より生育状況が悪い要因として、沢水の流入により水はけが悪化したことが考えられる。

※経過観察の結果から、「概ね良好」を「やや不良」に変更した。



令和元年に移植した苗木の生育状況

(2) 調査結果(苗木植栽調査)



生育が良好(○)な代表株
No.94 クヌギ(R1移植分)
令和3年10月1日 撮影



生育がやや不良(△)な代表株(上部折れ)
No.18 クヌギ(R1移植分)
令和3年10月1日 撮影

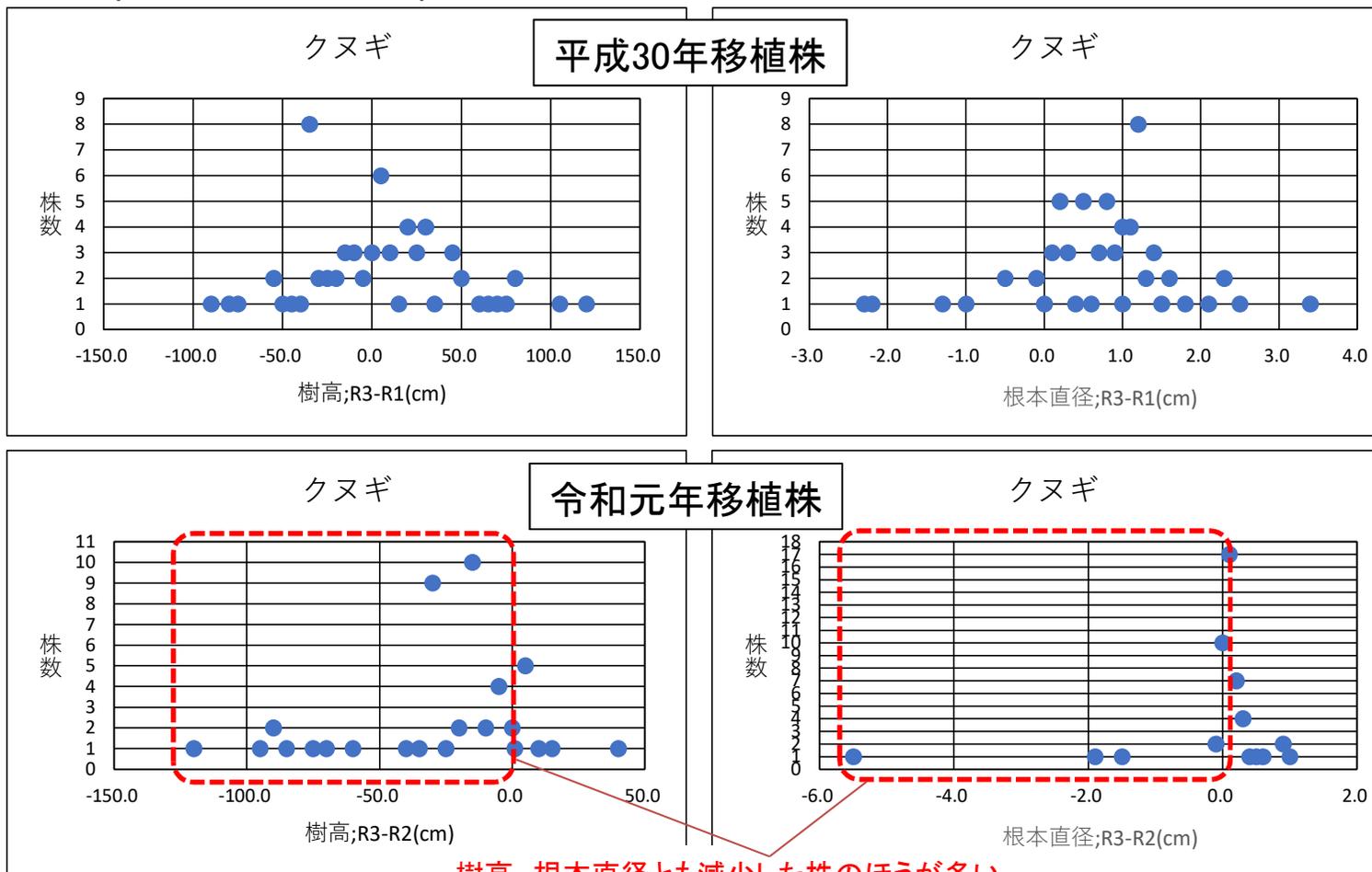


生育がやや不良(△)な代表株(黄変)
No.73 クヌギ(R1移植分)
令和3年10月1日 撮影



生育が不良(×)な代表株(枯れかけ)
No.13 クヌギ(R1移植分)
令和3年10月1日 撮影

(2) 調査結果(苗木植栽調査)



樹高、根本直径とも減少した株のほうが多い

注)横軸について、樹高差は5cm単位、根本直径差は10mm単位で切り上げた値で集計した。(マイナスは樹高や直径が令和3年で小さくなったことを示す。)

根本直径及び樹高の変化状況

植栽地の状況(水分条件等)によっては、苗木は成長しない(緑化は進行しない)場合がある

◆樹木管理計画

調査結果

◆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:○ 場合によっては遅い:△ 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・拡大 可能性低:○ 可能性高:×	○	○	○	○
総合評価	×	◎	○	△
	播種による方法は時間がかかり、不確実性が伴うため、播種の実施は対象外とする。ただし、コナラはある程度の発芽が見込めることから、他の手法との組み合わせでドングリを播種する可能性はある。	自然遷移に任せても低木林までの植生回復は可能。周辺に高木性二次林がない場合、播種等により種子を供給することで、植生遷移を促進できる可能性がある。	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。周辺に高木性二次林がない場合、播種等により種子を供給することで、植生遷移を促進できる可能性がある。	景観上も樹林化をする上で有効な方法であると考えられるが、コストがかかり、土壌の状況によっては、苗木が成長しない場合もある。

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	緑化手法としての適性
播種調査	<ul style="list-style-type: none"> 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%であった。 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が、令和3年の発芽率は低かった。 	<ul style="list-style-type: none"> 二次林の主要構成種であるコナラはある程度の発芽が見込めるが、イノシシによる土耕防止等の対策が必要である。 	×
自然遷移調査 (斜面)	<ul style="list-style-type: none"> 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。 高木性の樹木は少なかったが、アカマツ、アシウスギの実生が見られた。 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺に高木性二次林がない場合、播種等により種子を供給することで、植生遷移を促進できる可能性がある。 	◎
表土撒き出し調査	<ul style="list-style-type: none"> 表土撒き出しから1年で草本が繁茂。 2年目でタニウツギ、ヌルデといった幼樹が60株(植被率約15%)生育。 	<ul style="list-style-type: none"> 表土を事前に採取・保管しておく必要がある。 周辺に高木性二次林がない場合、播種等により種子を供給することで、植生遷移を促進できる可能性がある。 	○
自然遷移調査 (平地)	<ul style="list-style-type: none"> 表土を除去した裸地から1年で草本が繁茂。 2年目でタニウツギ、イヌシデといった幼樹が68株(植被率約10%)生育。 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺に高木性二次林がない場合、播種等により種子を供給することで、植生遷移を促進できる可能性がある。 	◎
苗木植栽調査	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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、土壌状況の判断が必要。 	△

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、**自然遷移が有利**であると判断する。ただし、樹林環境の回復状況に応じてドングリ等の播種も併せて実施することで緑化を促進できる可能性がある。

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。

①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。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。

②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。

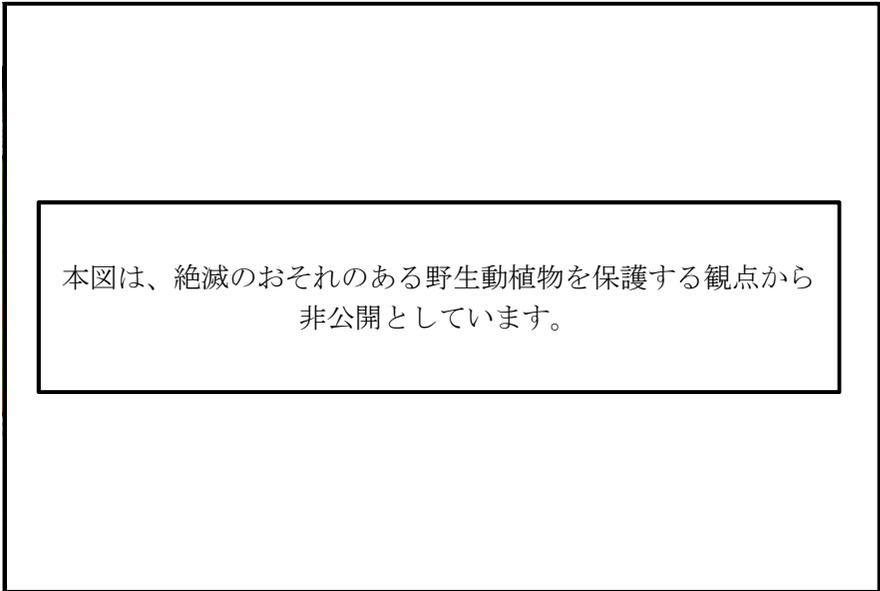


図 種子シダ植物調査範囲図

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	春季	重要な植物	令和3年5月24日、26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3年5月24日 撮影)

(3) 調査結果

No.	科名	種名	学名	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>				絶 I
合計	1科		1種	0種	0種	0種	1種

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種」(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
 要注: 要注目
 地域: 地域個体群



(令和3年5月24日 撮影)

・現地調査の結果、植物の重要種であるナベナを確認した。
 ・土砂仮置き場により改変される高水敷の高茎草地において4地点(80個体)、道路沿いの林縁草地(改変区域外)において15地点(36個体)を確認した。

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。

ナベナと事業計画の重ね合わせ結果

種名	地点数・ 個体数	予測地域内の 確認状況			変更区域内の 地点数・個体数の内訳						変更区域付近の 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	25	4	/				4										
	個体数	189	80	/				80										

注)1./: 変更区域付近の影響を想定しない。

ナベナ確認位置図(令和2年10月、令和3年5月)

- ・評価書時確認の2地点及びR2~3年調査で確認した25地点189株のうち、4地点80個体が改変される。
- ・改変率42%のため、改変される4地点80個体については、環境保全措置として移植及び種子採取・播種を実施する。(一部実施済み)