一般公開用

資料－2

第16回
鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会

令和6年度　鳥海ダム　環境モニタリング調査結果
説明資料

令和7年2月5日
国土交通省　東北地方整備局
鳥海ダム工事事務所

目　　次

１．鳥海ダム建設事業に係る環境影響評価
１．１　環境影響評価手続きの流れ ---------- 1
１．２　鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会の審議内容 ---------- 2
１．３　モニタリング調査について ---------- 3
２．鳥海ダム建設事業の進捗状況
２．１　鳥海ダム建設事業の概要 ---------- 5
２．２　鳥海ダム建設事業　全体工程 ---------- 7
２．３　令和６年度　主な工事内容 ---------- 8
３．第１５回鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会
における技術的助言及びその対応について ---------- 12
４．令和６年度 モニタリング調査概要 ---------- 16
５．令和６年度 環境保全に係る取り組み状況
及び モニタリング調査結果
５．１　環境保全に係る取り組み状況 ---------- 19
５．２　現場視察会の開催状況 ---------- 21
５．３　水質
１）定期調査 ---------- 24
２）出水時調査及びＬ－Ｑ式（流入負荷量式） ---------- 36
５．４　動物
１）動物の生息状況の監視 ---------- 37
（１）魚類 定置網 ---------- 37
（２）魚類 産卵場 ---------- 41
２）重要な種の仮移植後のモニタリング調査（底生動物）---------- 44
５．５　植物
１）重要な植物の移植作業 ---------- 47
（１）保全対象種の移植 ---------- 47
（２）カキツバタの仮移植作業 ---------- 52
（３）オオミネザクラの移植 及び 今後の方針 ---------- 53
２）移植植物のモニタリング調査・管理作業 ---------- 54
３）監視対象種のモニタリング調査 ---------- 64
４）植物移植作業 及び モニタリング調査の予定 ---------- 68
５．６　湿地環境の整備状況
１）湿地環境整備の目的 ---------- 73
２）保全対象とする動植物 ---------- 74
３）湿地環境の整備目標・方針 ---------- 75
４）湿地環境の整備内容 ---------- 76
５）湿地環境整備に係る土壌分析 ---------- 77
６）湿地環境の施工状況 ---------- 78
７）湿地環境のモニタリング調査 ---------- 79
（１）調査結果：水生生物・昆虫類 ---------- 80
（２）調査結果：植物・植生 ---------- 81
（３）調査結果：物理環境 ---------- 82
８）今後の整備予定 ---------- 83
５．７　生態系上位性（陸域）
１）サシバ、クマタカの事後調査 ---------- 84
２）事業による影響予測 ---------- 89
５．８　生態系典型性（河川域）
１）河床材料調査 ---------- 92
２）河川横断測量 ---------- 99
５．９　人と自然との触れ合いの活動の場 ---------- 102
５．１０　廃棄物 ---------- 105
５．１１　特定外来生物の監視・防除作業---------- 107
６．最新事業計画に基づく動植物への影響の予測の再実施 ---------- 109

1. 鳥海ダム建設事業に係る環境影響評価

1．1　環境影響評価手続きの流れ

鳥海ダムでは、「環境影響評価法」に基づきながら、事業の実施による環境への負荷をできる限り回避・低減し、環境の保全についての配慮がなされるように、必要な手続きを行ってきた。

令和元年度以降の「鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会」は、鳥海ダム建設事業における環境モニタリング調査計画の内容、及び工事中～供用後のモニタリング調査結果の分析・評価、並びに環境保全措置等の実施状況等について、環境面から専門家の指導及び助言をいただきながら、環境に配慮したダム事業を進めることを目的に実施する。

配慮書の 作成

※環境影響評価法第　53 条の経過措置の規定により、配慮書手続き不要。

・H19.03.12 _第1回委員会
・H20.06.13_ 第2回委員会
・H21.01.08_ 第3回委員会
・H26.09.05_ 第4回委員会　・・・　方法書（案）等を審議

・・・　調査・予測・評価の手法等を審議

方法書の作成　公告・縦覧 H27.10.08 ～H27.11.09

←意見（住民等）
←意見（秋田県・山形県）　←意見（由利本荘市・遊佐町）
・H28.06.14_ 第5回委員会　・・・　意見に対する事業者見解を審議
・H28.08.24_ 第6回委員会　・・・　準備書（案）等を審議

準備書の作成　公告・縦覧 H29.03.17 ～H29.04.17

←意見（住民等）
・H29.06.05_ 第7回委員会　・・・　意見に対する事業者見解を審議
←意見（秋田県・山形県）　←意見（由利本荘市・遊佐町）
・H30.01.17_ 第8回委員会　・・・　意見に対する事業者見解を　審議

評価書の作成

←意見（国土交通大臣）　←意見（環境大臣）
・H30.06.18_ 第9回 委員会　・・・　意見を踏まえた評価書の補正（案）を審議

評価書[注)]の補正　公告・縦覧 H30.07.18 ～H30.08.17

注）子吉川水系鳥海ダム建設事業　環境影響評価書（平成30年7月　国土交通省東北地方整備局）

・H30.10 月_第１０回委員会　・・・　環境保全措置等に関するモニタリング計画を審議

事業の開始　※工事中及び供用後は、環境保全措置や事後調査を行う。

【モニタリング調査（工事中）】
・R2.2月_第１１回委員会 ・・・ 令和元年度調査結果の報告、及び令和2年度調査内容の審議
・R3.2月_第１２回委員会 ・・・ 令和2年度調査結果の報告、及び令和3年度調査内容の審議
・R4.2月_第１３回委員会 ・・・ 令和3年度調査結果の報告、及び令和4年度調査内容の審議
・R5.2月_第１４回委員会 ・・・ 令和4年度調査結果の報告、及び令和5年度調査内容の審議
・R6.2月_第１５回委員会 ・・・ 令和5年度調査結果の報告、及び令和6年度調査内容の審議
・R7.2月_第１６回委員会 ・・・ 令和6年度調査結果の報告、及び令和7年度調査内容の審議
※以降、年１回程度の頻度で委員会を開催予定

今回委員会

事業の完了　※令和14年度（2032年度）頃を予定

【モニタリング調査（供用後）】
※年１回程度の頻度で委員会を開催予定

報告書の作成　公表

※報告書の公表は令和19年度（2037年度）頃を予定するが、事業や環境調査の進捗により、適切な時期を決定する

←意見（国土交通大臣）　←意見（環境大臣）

手続き完了

1．2　鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会の審議内容

■鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会の審議内容

委員会	開催日	審議内容	
第1回	平成19年3月12日	事業概要、環境影響評価手続き	○鳥海ダム環境影響評価の流れと鳥海ダムの計画について ・環境委員会から技術検討委員会への移行について ・評価委員会と技術検討委員会について ○委員会設置要領(案)について
第2回	平成20年6月13日	事業特性及び地域特性の把握、評価項目の選定、調査・予測・評価の手法	・環境影響評価の流れ ・事業特性、地域特性の把握 ・環境影響評価項目の選定 ・事前説明における助言の報告 ・方法書、準備書、評価書公告に向けたスケジュール
第3回	平成21年1月8日	調査・予測・評価の手法	・環境影響評価の流れと位置づけ ・委員からの指摘事項への対応等
第4回	平成26年9月5日	調査・予測・評価の手法、方法書(案)	・子吉川水系鳥海ダム建設事業環境影響評価方法書(案)について
第5回	平成28年6月14日	方法書についての県知事意見及び住民意見に対する事業者見解	・委員会設置要領及び公開要領の改訂について ・環境影響評価の流れ ・方法書についての知事意見に対する事業者の考え方 ・方法書についての住民意見に対する事業者の考え方
第6回	平成28年8月24日	予測・評価、保全措置、準備書(案)	・子吉川水系鳥海ダム建設事業環境影響評価準備書(案)について
第7回	平成29年6月5日	準備書についての住民意見に対する事業者見解	・準備書についての住民意見と事業者の考え方について
第8回	平成30年1月17日	準備書についての県知事意見に対する事業者見解、評価書(案)	○準備書についての県知事意見と事業者の見解(案) ・総括的事項、個別的事項
第9回	平成30年6月18日	国土交通大臣意見を踏まえた評価書の補正	・国土交通大臣意見を踏まえた環境影響評価書の補正について ・評価書からの主な変更点について
第10回	平成30年10月22日	環境保全措置、モニタリング調査計画(案)、植物移植計画(案)	・工事中や供用後に実施する環境保全措置、モニタリング調査計画、植物移植作業について
第11回	令和2年2月5日	令和元年度環境モニタリング調査結果、湿地環境整備計画(案)、令和2年度モニタリング調査計画(案)	・令和元年度に実施した環境モニタリング調査結果について ・湿地環境整備の方針・計画・工程ついて ・今後のモニタリング調査計画について
第12回	令和3年2月8日	令和2年度環境モニタリング調査結果、湿地環境の整備状況、動植物への影響の予測の再実施、令和3年度モニタリング調査計画(案)	・令和2年度に実施した環境モニタリング調査結果について ・湿地環境の整備状況、今後の整備方針・計画・工程ついて ・最新の選定基準に基づく重要な種の見直し、動植物への影響予測の再実施 ・今後のモニタリング調査計画について
第13回	令和4年2月18日	令和3年度環境モニタリング調査結果、湿地環境の整備状況、令和4年度モニタリング調査計画(案)	・令和3年度に実施した環境モニタリング調査結果について ・湿地環境の整備状況、今後の整備方針・計画・工程ついて ・今後のモニタリング調査計画について
第14回	令和5年2月10日	令和4年度環境モニタリング調査結果、湿地環境の整備状況、令和5年度モニタリング調査計画(案)	・令和4年度に実施した環境モニタリング調査結果について ・湿地環境の整備状況、今後の整備方針・計画・工程ついて ・今後のモニタリング調査計画について
第15回	令和6年2月22日	令和5年度環境モニタリング調査結果、湿地環境の整備状況、動植物への影響の予測の再実施、令和6年度モニタリング調査計画(案)	・令和5年度に実施した環境モニタリング調査結果について ・湿地環境の整備状況、今後の整備方針・計画・工程ついて ・基本計画(第1回)変更に基づく、動植物への影響予測の再実施 ・今後のモニタリング調査計画について

※1 平成22年9月28日：ダム検証により委員会を中断（環境調査は継続実施）　※2 平成25年8月23日：ダム事業の継続方針が決定

1. 3 モニタリング調査について

鳥海ダム建設事業における環境影響評価は評価書の手続きを終え、現在は「報告書」の手続き段階に位置する。

報告書手続きでは、工事中や供用後に実施する「効果が不確実な環境保全措置（※）」、「事後調査」、「事後調査に基づく追加的な環境保全措置」の状況について報告書にとりまとめ公表する。

モニタリング調査は、報告書とりまとめに必要な調査のほか、その他の環境保全措置や配慮事項を含め実施するものである。

※評価書では「効果に係る知見が不十分な環境保全措置」と記載。

■モニタリング調査のスケジュール

調査年度	H19～30	H31・R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19
	2007～2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
事業進捗		工事中													試験湛水	供用後				
環境影響評価法に係る手続き ※	方法書 準備書 評価書																		報告書作成	公表
調査区分	環境影響評価書に係る調査	工事中モニタリング調査														供用後モニタリング調査（2037年頃までを予定）				
委員会	鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会															（2037年頃までを予定）				

※報告書の作成･公表の時期については、事業や環境調査の進捗により、適切な時期を決定する。

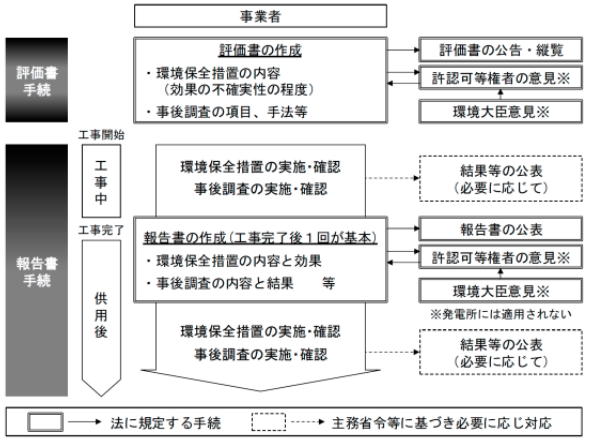
■環境影響評価法における「報告書」

･報告書手続は、平成23年4月に改正環境影響評価法で新設された手続である。

･事業者は、評価書の環境保全措置のうち効果が不確実なものや事後調査の結果などを、報告書に取りまとめ、公表することとされている。

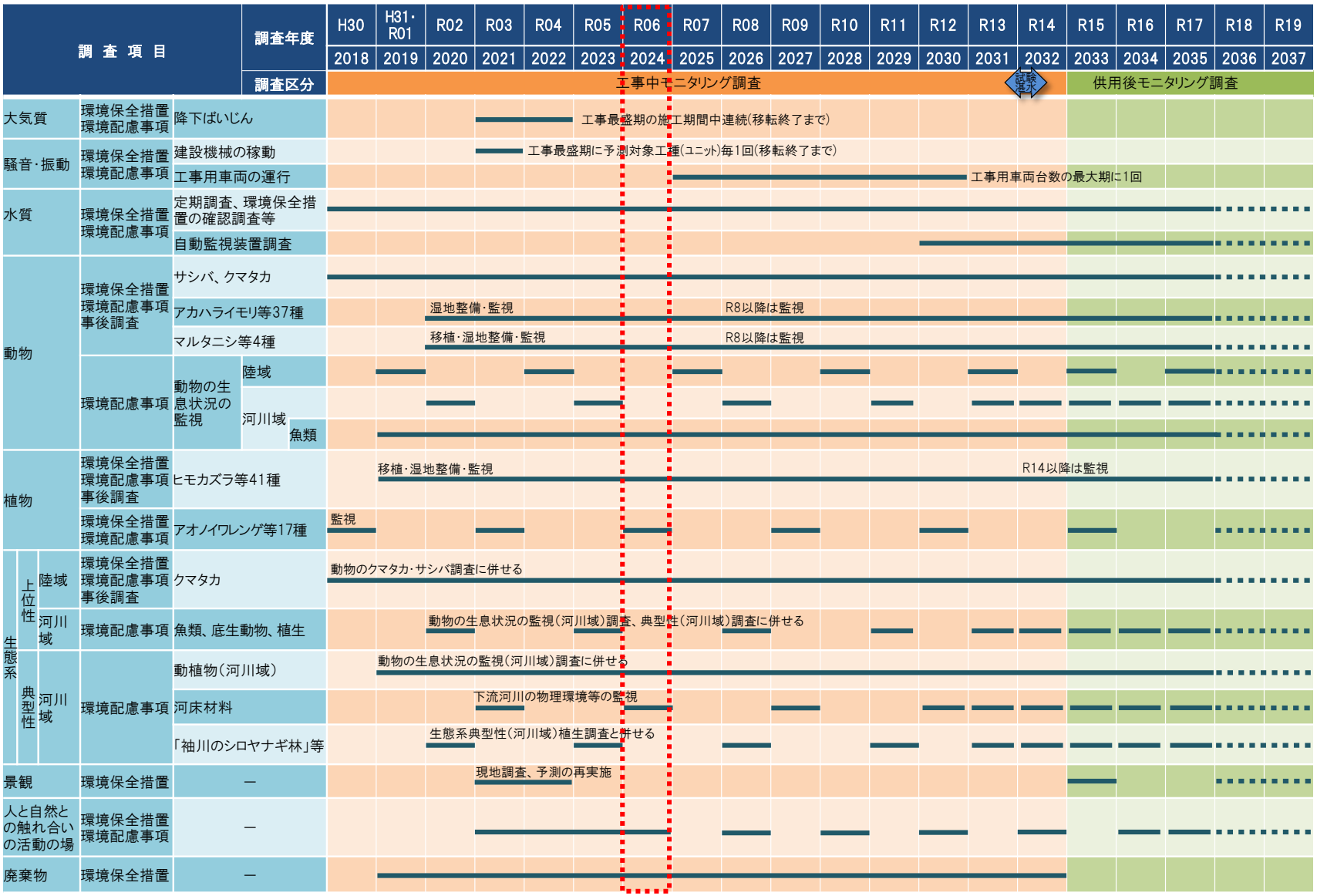
･報告書は、工事が完了した段階で1回作成することが基本とされている。

参考） 「環境影響評価法における報告書の作成・公表等に関する考え方」の公表について（平成29年3月、環境省）



1. 3 モニタリング調査について

鳥海ダム モニタリング調査工程



注) ■■■■ ：調査工程 ■ ■ ■ ■ ：今後、必要に応じて実施する調査工程

※1 令和4年夏季までに住居移転が終了したことから、「大気質調査」は令和4年8月31日で終了し、「騒音・振動調査(建設機械の稼動)」は令和4年度に調査を実施しなかった。

※2 令和2年度に調査を予定していた「セグメントスケール調査(砂礫分布調査、横断測量)」「ハビタットスケール調査(砂礫分布調査、河床材料調査)」「景観調査」は、令和3年度に実施した。

2. 鳥海ダム建設事業の進捗状況

2. 1 鳥海ダム建設事業の概要

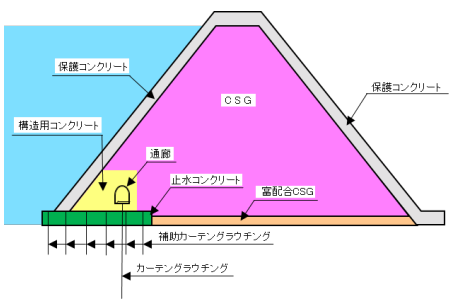
鳥海ダムは、子吉川上流の由利本荘市鳥海町百宅地区に建設している洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の供給、発電を目的とした多目的ダムであり、事業工期は令和14年度である。



鳥海ダムの計画位置図

ダム及び貯水池の諸元

ダム及び貯水池の諸元	
施設名	鳥海ダム
ダム型式	台形CSG
ダム高	81.0 m
堤頂長	380.4 m
総貯水容量	約 46,800千 m3
湛水面積	3.1 km2
集水面積	83.9 km2



ダム堤体の標準断面図

鳥海ダム事業の経緯

年月		事業の内容
昭和45年	4月	秋田県が予備調査着手
昭和62年	8月	子吉川水系工事実施基本計画変更(鳥海ダムが位置付け)
昭和63年	4月	直轄による予備調査開始
平成 5年	4月	鳥海ダム実施計画調査に着手(鳥海ダム調査事務所設置)
平成 6年	6月	子吉川水系工事実施基本計画改定(鳥海ダム名記載)
平成16年	10月	子吉川水系河川整備基本方針策定
平成18年	3月	子吉川水系河川整備計画策定(大臣管理区間)
平成22年	9月	ダム事業の検証に係る検討について国土交通大臣から指示
平成25年	8月	ダム事業の検証に係る検討の対応方針「鳥海ダム建設事業は継続」
平成26年	8月	新規事業採択時評価(結果:建設段階に移行することが妥当)
平成27年	4月	鳥海ダム建設段階に移行(鳥海ダム工事事務所設置)
平成27年	10月	鳥海ダム建設事業環境影響評価 方法書　公告・縦覧
平成29年	3月	鳥海ダム建設事業環境影響評価 準備書　公告・縦覧
平成30年	2月	公募で鳥海ダム発電事業者に秋田県を選定
平成30年	7月	鳥海ダム建設事業環境影響評価書　公告・縦覧
平成30年	12月	鳥海ダムの建設に関する基本計画の告示
令和元年	6月	工事用道路工事の着手
令和元年	9月	鳥海ダム建設事業に伴う損失の補償に関する協定書調印式
令和 2年	7月	転流工工事の着手
令和 3年	11月	仮排水トンネル貫通
令和 4年	12月	仮排水トンネルへ転流開始(R4.12.18転流式)
令和 5年	8月	鳥海ダムの建設に関する基本計画(第1回変更)の告示
令和 6年	5月	本体工事の着手

2. 1 鳥海ダム建設事業の概要

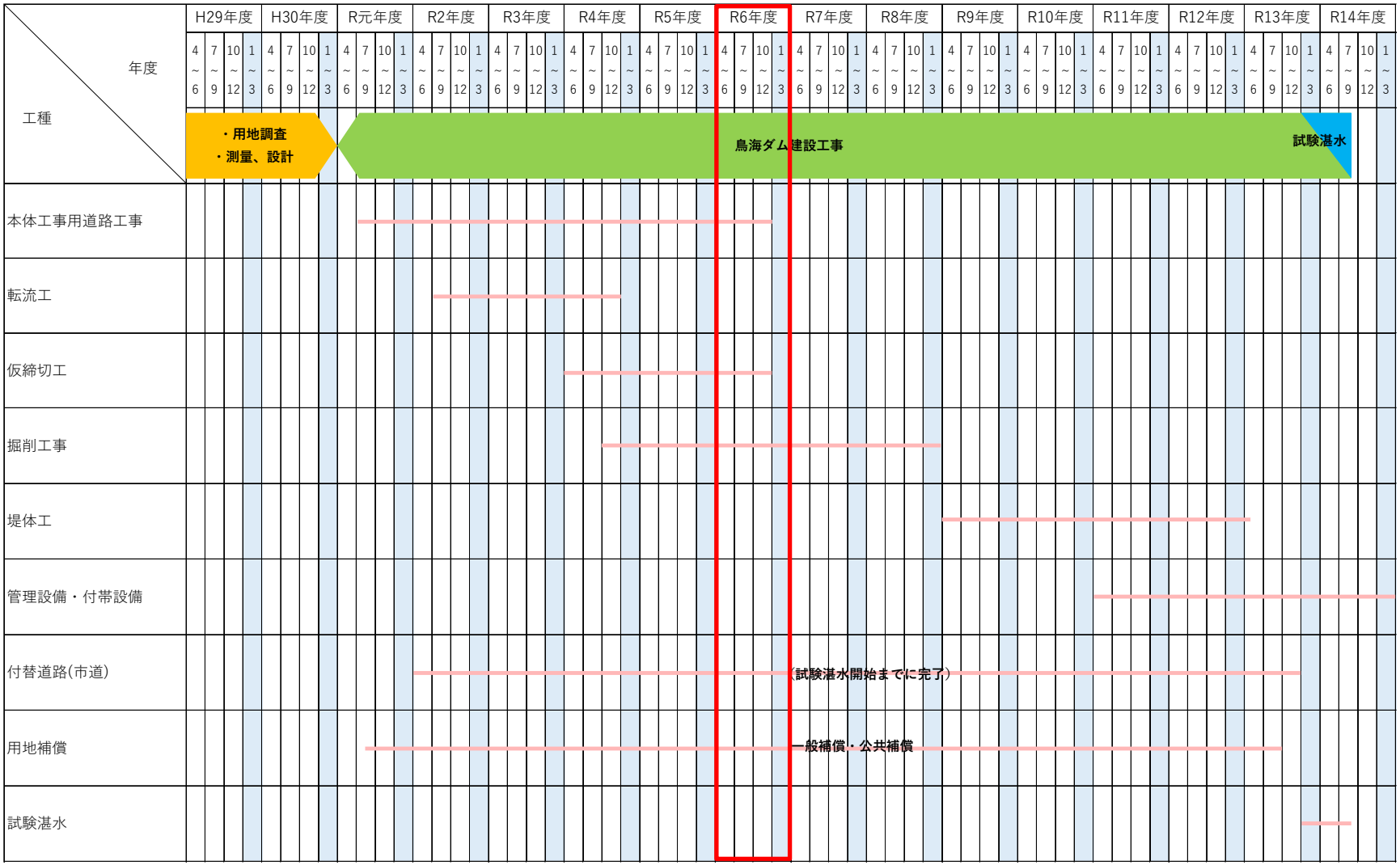


鳥海ダムの完成予想図

2. 2 鳥海ダム建設事業 全体工程

鳥海ダムでは、令和14年度事業完成を目指し、令和元年度より工事用道路など各種工事を開始している。令和6年度は、仮締切工事、堤体左右岸上部掘削整備工事、付替道路工事（道路造成及び橋梁下部工）、工事用道路工事等を実施している。
また、5月には本体建設工事を契約し、本格的なダム建設工事に着手している。

■鳥海ダム 全体事業工程



2. 3 令和6年度 主な工事内容

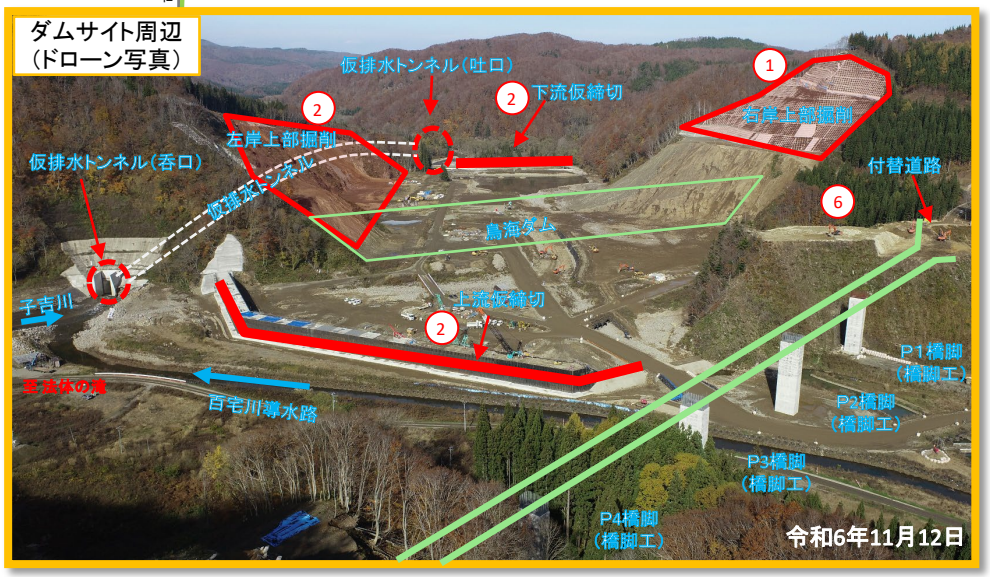
（令和6年12月現在）



①鳥海ダム右岸上部掘削整備工事
②鳥海ダム左岸上部掘削及び仮締切工事
③鳥海ダム付替道路5号橋下部工工事
④鳥海ダム本体建設（第1期）工事
⑤鳥海ダム2号橋下部工工事
⑥鳥海ダム百宅線天配地区付替道路工事
⑦鳥海ダム周辺施設整備工事
⑧鳥海ダム市道付替百宅線杉峠地区道路改良工事
⑨鳥海ダム市道付替倉ノ下線滝ノ上地区工事用道路工事
⑩鳥海ダム市道付替倉ノ下線舘ノ下地区工事用道路工事
⑪鳥海ダム市道付替高野台線田中沢地区構造物工事
⑫鳥海ダム市道付替下向線大亦地区道路改良工事
⑬鳥海ダム市道付替手代線後山地区道路改良工事
⑭鳥海ダム市道付替百宅線天配地区道路工事
⑮鳥海ダム付替道路左岸改良工事

凡例
- 湛水予定区域
- 令和5年まで
- 令和6年度施工
- 令和7年度以降

⑦貯水池内の伐採、構造物撤去、施設維持整備を行う。





①鳥海ダム右岸上部掘削整備工事



②鳥海ダム左岸上部掘削及び仮締切工事
（左岸上部）

2．3　令和6年度　主な工事内容



②鳥海ダム左岸上部掘削及び仮締切工事
（上流仮締切）



②鳥海ダム左岸上部掘削及び仮締切工事
（下流仮締切）



③鳥海ダム付替道路5号橋下部工工事



④鳥海ダム本体建設（第1期）工事
（伐採工、設備ヤード盛土工）



④鳥海ダム本体建設（第1期）工事
（工事用道路改良工）



⑤鳥海ダム2号橋下部工工事

2. 3　令和6年度　主な工事内容



⑥鳥海ダム百宅線天配地区付替道路工事



⑧鳥海ダム市道百宅線杉峠地区道路改良工事



⑨鳥海ダム市道付替倉ノ下線滝ノ上地区工事用道路工事



⑩鳥海ダム市道付替倉ノ下線舘ノ下地区工事用道路工事



⑪鳥海ダム市道付替高野台線田中沢地区構造物工事



⑫鳥海ダム市道付替下向線大亦地区道路改良工事

2. 3　令和6年度　主な工事内容



⑬鳥海ダム市道付替手代線後山地区道路改良工事



⑭鳥海ダム市道付替百宅線天配地区道路工事



⑮鳥海ダム付替道路左岸改良工事

３．第15回鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会における技術的助言及びその対応について

3. 第15回鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会における技術的助言及びその対応について

■環境モニタリング調査結果に関する技術的助言【水質】

番号	委員名	技術的助言	委員会時回答内容	対応
1	金委員	水質関連のモニタリング結果については、概ね環境基準をクリアしていることから、特に問題はないと考える。	―	―
2		濁水の調査結果は、単年の調査結果だけではなく、今後の工事進捗状況に応じた処理施設設備や沈砂池の能力及び処理方式は、どのように考えて進めているのかを一緒に示していただきたい。 現状の資料に記載しているバイオログフィルター等の濁水処理施設は、今後発生すると想定される濁水の発生量に対して規模が小さく、処理能力として非常に厳しいものがある。今後の一連の処理方針について説明いただきたい。	濁水処理施設・沈砂池の整備方針、現場条件を踏まえた処理方針に関しては、改めて整理を行ってご説明しながら、委員の助言を踏まえながら対応していきたい。 なお、濁水処理設備のほか、特に土工等を行う面積と必要な沈砂池の容量の考え方についての整理を行ってご説明する。また沈砂池等に設置するバイオログフィルターについては、土工等の規模や沈砂池の規模に応じた設置量となるように工事受注者にも周知しながら対応を進めたい。	・濁水処理計画は現在検討中であるが、委員のご意見を踏まえながら更に検討を進めていきたい。
3		大腸菌数の評価について、一時的なピークの確認だけでは必ずしも超過とは言えない。基準値の超過が継続して確認される場合に対策が必要となるため、データの評価については工夫していただきたい。	データの取り扱いについて検討し、整理方法についてご相談させていただきたい。	・大腸菌数は、環境省の基準では90%水質値（年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べた際の0.9×n番目（nは日間平均値のデータ数）のデータ値）を環境基準値と比較するが、流入河川・ダムサイトの年間調査回数が少なく90%水質値を算出できない。 ・このため、大腸菌数の値は調査月毎の値を整理し環境基準値と比較した。 【資料-2：p.29参照】

3. 第15回鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会における技術的助言及びその対応について

■環境モニタリング調査結果に関する技術的助言【動物】

番号	委員名	技術的助言	委員会時回答内容	対応
1	田中委員	サンショウウオ類について、資料では調査地点別の産卵場の確認箇所数を示しているが、箇所数だけでは少ない印象を受けるため、卵塊数も合わせて示していただきたい。	承知した。	・左記のご意見を踏まえ、令和5年度の報告書においてサンショウウオ類の卵塊数を整理した。（整理結果は、令和6年度の事前ヒアリング時に説明した。）
2		ヒバカリは、山形県のRDBのみで選定されている種であるため予測対象種には該当しないという位置づけだが、秋田県でも近年確認例が非常に少ないため、注意して確認していただきたい。	承知した。	・ヒバカリは、令和7年度以降に実施する陸域調査、河川域調査等において確認に留意する。
3		事前ヒアリングの際に、重要な種の中で近似種が多いものを幾つか見せていただいたが、誤同定が散見された。再同定を行い種名を更新して頂いたが、特にガやチョウのうち少なくとも重要種は今後、展翅して標本の状態で保存していただきたい。	承知した。	・令和7年度以降に実施する陸域調査、河川域調査等において、重要な種の中で近似種が多いものが確認された場合は、委員へ相談しながら標本の作製と同定を行う。
4		マルタニシ、オオタニシのマーキングの件について、マーキング自体は消えるとこまで確認されており、当初の目的は達成できたと考える。少なくとも2,3年近くは移植個体が定着して生存していたとして評価して良い。	―	・令和6年度は、湿地環境整備地：池沼タイプへオオタニシ10個体、マルタニシ10個体を試験的に移植した。 ・移植した個体は、マーキング及びナンバリングを行ったことから、引き続き環境保全措置の効果を確認する。【資料-2：p.46参照】
5	加藤委員	鳥類調査について、資料中では出現した種数の増減を比較して考察しているが、種数が変わらなくても個体数の増減が見られる場合がある。とりまとめ時には個体数の増減にも留意する必要がある。	鳥類調査に関しては、種数だけでなく確認個体数も考慮して調査、とりまとめをしていきたい。	・令和7年度以降に実施する陸域調査、河川域調査等において対応する。

3. 第15回鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会における技術的助言及びその対応について

■環境モニタリング調査結果に関する技術的助言【湿地環境の整備状況】

番号	委員名	技術的助言	委員会時回答内容	対応
1	小笠原委員長	現場視察会の杉山委員の意見として「マルタニシ等が鳥類に捕食されにくくするため」とあるが、マルタニシを食べる鳥類として、具体的にどの種が想定されるのか、杉山委員に確認していただきたい。	後ほど、杉山委員へ確認して報告する。	・令和6年度の事前ヒアリング時に、杉山委員より、鳥類によるタニシ類の捕食について文献をご提供いただき、ダイサギ等のサギ類が小型の稚貝を捕食することを把握した。 ・上記内容は、小笠原委員長へ事前ヒアリング時に説明した。
2	沖田委員	湿地環境整備の際に、保全対象種としてレッドリストに記載のあるものだけでなく、湿地の景観を代表するような植物も加えていただきたい。	表土移植に併せて、ご指摘頂いた植物も湿地環境へ移植できると考えている。景観を代表する植物の移植については、引き続き相談しながら進めていく。	・今後の湿地環境整備の中で対応する。

■環境モニタリング調査結果に関する技術的助言【人と自然との触れ合いの活動の場】

番号	委員名	技術的助言	委員会時回答内容	対応
1	小笠原委員長	夏季・平日の調査において、「支川の直根川及び笹子川で生じた濁水の影響を受け、夏の釣り利用が確認されなかった」とあるが、これはこの期間魚がいないからではないか。調査する際には、対象となる魚種がいるのかを確かめた上で、釣り人の有無の聞き取り調査をしていただきたい。	承知した。	・子吉川漁協へ聞き取り調査を実施し、夏季はアユが主要な対象魚となることを確認した。また、アユ遊漁券の販売実績から釣り人の遊漁利用があることも確認した ・令和6年度の夏季調査では、調査日の流況が安定していたため、アユ釣りによる利用が多く確認されている。【資料-2：p.104参照】

3. 第15回鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会における技術的助言及びその対応について

■環境モニタリング調査結果に関する技術的助言【廃棄物】

番号	委員名	技術的助言	委員会時回答内容	対応
1	金委員	今年度の実績では、脱水ケーキが100%最終処分場に運ばれており、運搬時に相当なCO₂が排出されていると考える。CO₂削減という観点からも現地で再利用ができる体制づくりを考えていかないといけない。 緑化基盤材としての利用を考えた際に、いくつかの環境基準をある程度クリアしていけば、十分活用できるのではないかと期待している。	―	・セメント系を処理した脱水ケーキは、アルカリ性を示し緑化基盤材として適さないため、従来通り最終処分場へ運搬する他、埋め戻し材等のダム現場内での再利用について検討する。 ・基礎掘削中やダム用コンクリート骨材製造時等に発生するセメント系を含まない脱水ケーキは、緑化基盤材としての活用やダム現場内での再利用も含め対応を検討する。

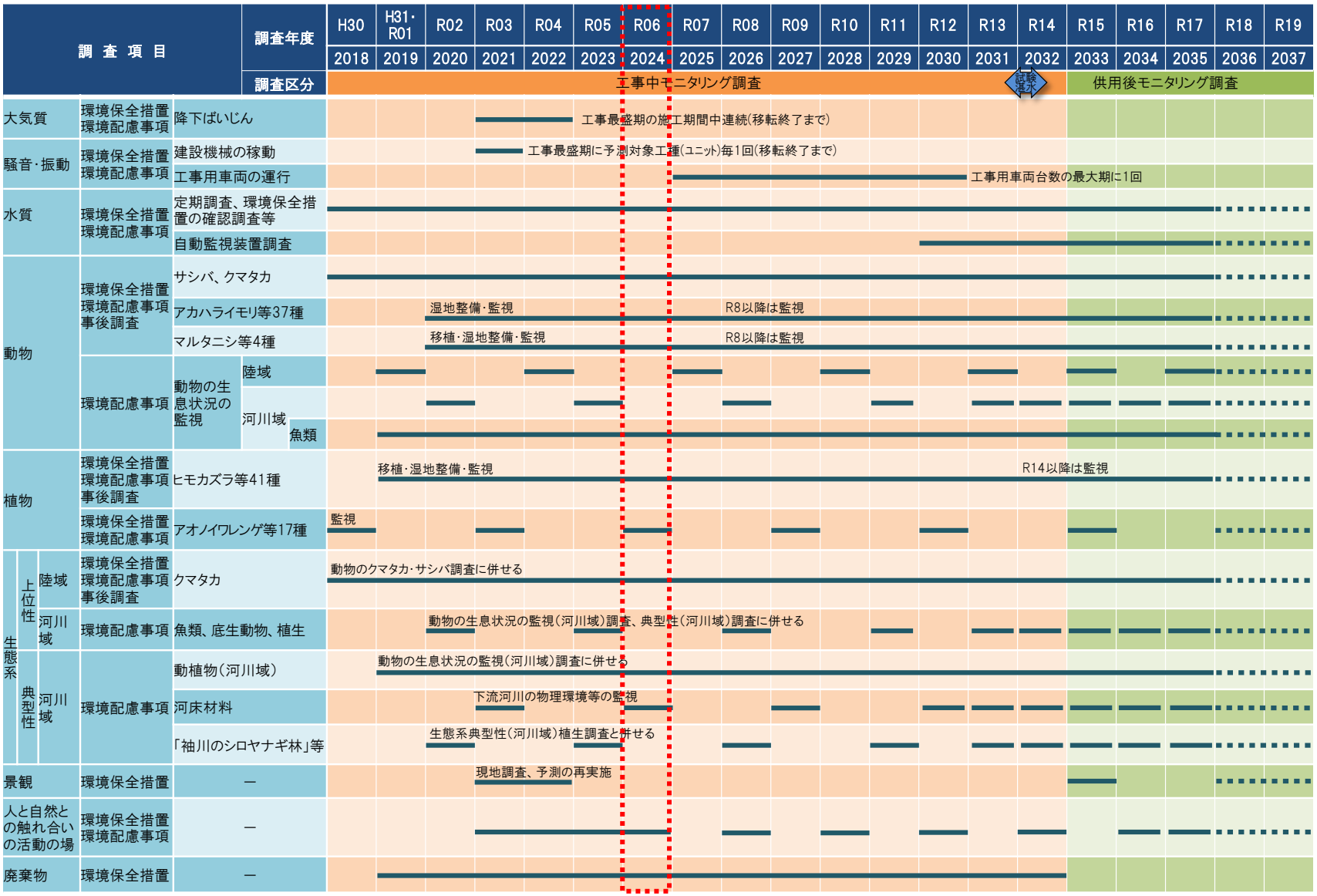
■今後の環境モニタリング調査計画に関する技術的助言【令和6年度 モニタリング調査計画（案）】

番号	委員名	技術的助言	委員会時回答内容	対応
1	横山委員	鳥海山の緑や鳥海ダムの環境による恵みを活かした「鳥海自然動植物園」や「鳥海石のモニュメント」、「ブナの森再生」、「ダム堤本体への装飾」というような取り組みを、今後のダムづくり・地域づくりの計画に盛り込んでいけないだろうか。	地域づくり、周辺整備といった分野については、今後工事が本格化すると、由利本荘市と一緒に具体的に取り組んでいくことになる。横山委員からいただいた御意見については、地域づくり、周辺設備、水源地域ビジョンといった別の場で改めてアドバイスいただきながら検討を進めていきたい。	―
2	小笠原委員長	ダムの完成に向けて、将来的にどういうビジョンを持ってダムを造っていくのか、という部分についても考えておいていただきたい。	―	―
3	金委員	ダムツーリズム的な発想で、ダム本体を夜景としてプロジェクションマッピングやライトアップ、それらのイベント化のような発想はあるのだろうか。	由利本荘市からは話は出ているが、具体化はしていない。ダムの活用等の案については、今後、由利本荘市の作る委員会や水源地域ビジョンに盛り込んでいく形になると考えている。ダムとしては、地域の要望は応援していく立場で取り組んでいく。	―

4. 令和6年度 モニタリング調査概要

4. 令和6年度 モニタリング調査概要

鳥海ダム　モニタリング調査工程



注）　：調査工程　　：今後、必要に応じて実施する調査工程

※1 令和4年夏季までに住居移転が終了したことから、「大気質調査」は令和4年8月31日で終了し、「騒音・振動調査(建設機械の稼動)」は令和4年度に調査を実施しなかった。

※2 令和2年度に調査を予定していた「セグメントスケール調査(砂礫分布調査、横断測量)」「ハビタットスケール調査(砂礫分布調査、河床材料調査)」「景観調査」は、令和3年度に実施した。

4. 令和6年度 モニタリング調査概要

(1)令和6年度 現地調査項目

項目		調査の目的・内容	備考
水質	定期調査、環境保全措置の確認、出水時調査、アルミニウム	・工事中における水質の変化を把握するため「ダム貯水池水質調査要領」等に基づく調査を行う	
動物	サシバ、クマタカ	・工事中における保全対象種(サシバ、クマタカ)の生息状況を把握する	※生態系上位性(陸域)と併せて実施
	重要な種の仮移植後モニタリング調査	・環境保全措置の効果を確認するために、令和2～3年度に仮移植を行ったマルタニシ、オオタニシ、モノアラガイの生息状況をモニタリングする ・環境保全措置としてマルタニシ、オオタニシを湿地環境整備地へ移植する	
	動物の生息状況の監視(河川域)：魚類(定置網調査)、魚類 産卵場調査	・工事中における動物の重要な種の生息状況を監視する	※生態系上位性(河川域)、生態系典型性(河川域)と併せて実施
植物	重要な植物の移植作業	・環境保全措置として保全対象種の移植作業を実施する	※マーキング作業、挿し木実験、種子採取、播種実験を含む
	移植植物のモニタリング調査・管理作業	・環境保全措置として移植した保全対象種について、移植後の生育状況を把握する他、必要に応じて管理作業を実施する	
	監視対象種のモニタリング調査	・環境保全措置として監視対象種の生育状況をモニタリングする	
湿地環境モニタリング調査	動物	・環境保全措置の効果を確認するために、湿地環境整備地において保全対象種やその他の動物の定着・生息状況を把握する	※物理環境調査の観測、分析項目 水温・水深、照度の連続測定 流速、 水質(pH,濁度,電気伝導率,DO,BOD,COD,SS,総窒素,総リン,クロロフィルa)
	植物・植生	・環境保全措置の効果を確認するために、湿地環境整備地において保全対象種やその他の植物、植生の定着・生育状況を把握する	
	物理環境	・環境保全措置の効果を確認するために、湿地環境整備地において物理環境の計測を実施する	
生態系上位性(陸域)	クマタカ	・工事中における保全対象種(クマタカ)の生息状況を把握する	※動物のクマタカ調査に併せて実施
生態系典型性(河川域)	セグメントスケール調査：砂礫分布調査	・工事中におけるダム下流河川の動植物の生息・生育基盤の状況を監視する	
	セグメントスケール調査：横断測量		
	ハビタットスケール調査：砂礫分布調査		
	ハビタットスケール調査：河床材料調査		
人と自然との触れ合いの活動の場	利用者数のカウント調査、利用者の利用状況等の確認、写真撮影	・工事中における「人と自然との触れ合いの活動の場」の利用状況の変化を把握するために、利用者数、利用状況等を把握する	
廃棄物	廃棄物の発生量・処理量等の把握	・事業により発生する廃棄物について発生の抑制、再生利用、再利用等の促進を図るために、廃棄物の発生量・処理量等を把握する	

4. 令和6年度 モニタリング調査概要

(2)令和6年度　その他の対応

項　目	内　容	備　考
湿地環境の整備	事業による影響が生じる動植物の生息･生育を保全することを目的に、環境保全措置として「湿地環境の整備」を進める	【資料-2：p.73～83参照】
特定外来生物の監視･防除作業	令和5年度までに施工されている恒久法面及び湛水時に冠水頻度が低い仮設法面を対象に、特定外来生物の侵入状況の監視･防除作業を実施した。	【資料-2：p.107,108参照】

動物･生態系上位性(陸域)	動物	植物
 サシバ	サクラマス(ヤマメ) 	 トキソウ
湿地環境モニタリング調査	生態系典型性(河川域)	人と自然とのふれあいの活動の場調査
重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載 湿地環境の整備状況	 河床材料	 法体の滝及び法体園地キャンプ場

令和6年度　主な調査項目と調査対象

5. 令和6年度 環境保全に係る取り組み状況及び モニタリング調査結果

５．１　環境保全に係る取り組み状況

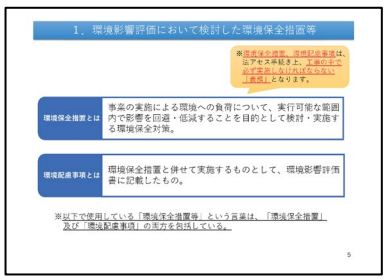
5. 1　環境保全に係る取り組み状況

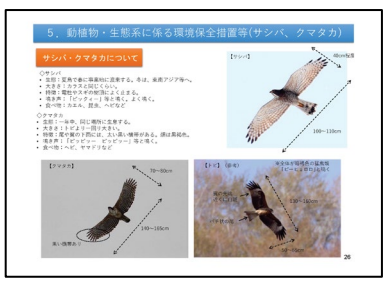
鳥海ダム建設事業では、「子吉川水系鳥海ダム建設事業環境影響評価書（平成30年7月）」に基づき、工事中に環境保全措置、環境配慮を行うこととしている。
令和6年度では、環境保全措置等に関する勉強会、環境パトロールの環境保全に関する取り組みを実施した。

鳥海ダム建設事業における環境保全措置等についての勉強会

【実施日】令和6年9月12日（木）　　※約40名が参加（WEB）
【概　要】工事中の環境保全に関して工事関係者等へ勉強会を開催した。











環境パトロール

【実施日】令和6年10月16日（水）
【概　要】施工中の全工事（15工事　9業者）が的確に環境保全措置等を実施できているか現地立会でチェック
【結　果】
- 重要な種・移植位置図（毎年更新）と自然環境配慮ハンドブックを用いて、作業箇所の重要な種および移植植物の有無を確認してから作業着手され、環境保全が図られていた。
- 猛禽類（サシバ・クマタカ）はコンディショニング・工事工程の調整を実施していた。
- 緑化に用いる種子は、外国産・中国逆輸入でなく、国内産ヨモギを使用予定。ただし長野産の種子が多い。
- 濁水発生が見込まれた工事すべてで濁水対策（沈砂池・ノッチタンク・バイオログフィルター等）が実施されていた。
- いずれの工事施工業者も環境保全措置等について十分理解されていた。


バイオログフィルター設置状況
R6.10.16


環境パトロール実施状況
R6.10.16

令和6年度　環境保全に関する工事関係者への啓発

5. 1 環境保全に係る取り組み状況

鳥海ダムの全工事業者（15工事）が適切に環境保全措置を実施できているかの把握を目的に、環境保全措置実施状況についてアンケートを実施した。
アンケートは工事業者が分かり易いよう、想定される工事内容を8項目に分類し、その工事内容に対応する環境保全措置等を整理した様式とした。
アンケートには実施状況の写真も添付していただいた。その結果、適切に環境保全措置等が実施されていることが確認できた。

アンケート様式の一例

No.	工事内容	該当の有無	
①	工事用車両の通行がある	☑ 該当する	□ 該当しない
②	重機等の建設機械を使用する	☑ 該当する	□ 該当しない
③	重機・チェーンソー等で伐採作業を行う	☑ 該当する	□ 該当しない
④	掘削等による土地改変、置き土や車両駐車、ヤード設置等の土地利用をする	☑ 該当する	□ 該当しない
⑤	濁水が発生する作業をする	☑ 該当する	□ 該当しない
⑥	重要な動植物（サシバ、クマタカ、移植した植物）が近傍に生息・生育していると言われており、作業員・工事用車両が営巣地付近・移植地付近等に出入りする	☑ 該当する	□ 該当しない
⑦	法面等に緑化・吹付け作業をする	□ 該当する	☑ 該当しない
⑧	ライト等を用いて夜間に作業をする	□ 該当する	☑ 該当しない

想定される工事内容を8項目に分類し、該当有無をチェック

工事内容	環境保全措置	回答例	回答欄
⑤	「建設発生土処理場等の施工箇所に沈砂池を設置する」をどのように実施しましたか？	・伐採・除根、土工等の施工箇所において降雨時に流末となる箇所（水路、沢、河川）の合流部手前に沈砂池（ヤシ繊維フィルターも設置）を設けて濁水の発生防止に努めた。 ・流末に濁水処理設備を設置し、濁水の低減に努めた。	排水構造物施工に伴い、現況水路を掘削しての作業が発生した為、水路流末にバイオログフィルターを設置した。
	「工事の実施期間中には沈砂池からの放流水の濁りの状況についても監視を行う」をどのように実施しましたか？	・沈砂池からの放流水に対し平常時や降雨時に定期的に濁度又はSSを計測しており、濁りの状況を監視・記録した。 ・濁水処理設備に付属している観測計器により日々濁度又はSSを観測・記録した。	バイオログフィルターの効果が低下（濁りが取れなくなってきた時）した場合は、適宜交換した。濁りの監視は目視による。

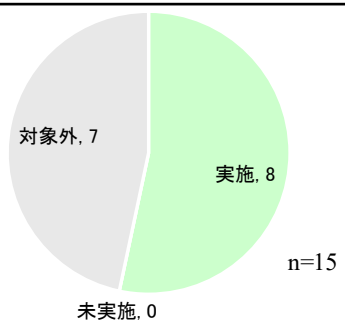
該当する工事内容に対応した環境保全措置等について、対応状況を回答いただいた



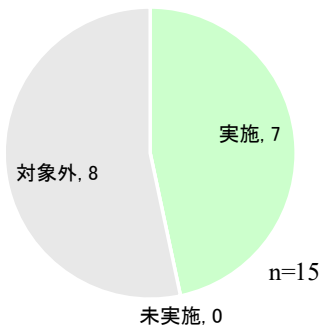
濁水流出防止の取組例

アンケート回答の一例

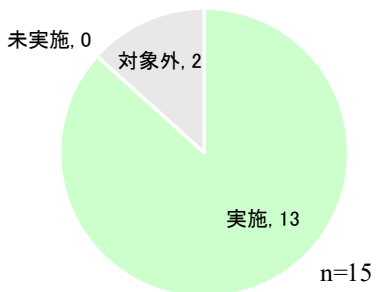
建設発生土処理場等の施工箇所に沈砂池を設置する



繁殖活動に影響を与える時期には、必要に応じて工事を一時中断する



森林を伐採する際には伐採区域を最小限にとどめ、必要以上の伐採は行わない。また、伐採は計画的、段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減する



令和6年度　環境保全措置等の実施状況

5．2　現場視察会の開催状況

5. 2 現場視察会の開催状況

(1)開催目的

「鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会」に向けて、現在の事業地周辺の状況を各委員に把握していただくため、現場視察会を開催した。

(2)開催概要

開催日時	令和6年10月25日
開催概要	下表及び右図参照

視察時間	視察地点	説明内容	地点写真
13:55～14:30	ダムサイト右岸林道	事業概要説明	
(移動10分)			
14:40～15:00	サシバ営巣地	環境保全の実施状況説明	重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載
(移動10分)			
15:10～15:25	付替道路関連工事濁水処理箇所	環境保全の実施状況説明	
(移動10分)			
15:35～15:50	シダミ沢(湿地環境整備地へ移植する表土の採取箇所)	湿地環境整備に関する対応状況説明	重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載
(移動30分)			
16:20～16:35	鳥海河川公園	下流河川における工事影響説明	



現地視察地点

5. 2 現場視察会の開催状況

(3)現場視察会における委員のご意見

■濁水対策について

番号	委員名	意 見 内 容	対 応 方 針
1	金委員	白濁しているように見える。これは、通常の粘土粒子によって生じた濁水ではなく、コロイド粒子による濁りの可能性もある。バイオログフィルターの濾過の下限である10μmよりも粒子が小さく濾過できない状態になっていないか気になる。濁水処理施設を通すのが重要なのではなく、濁水の原因となる粒子を捕捉することが重要であるため、処理方法を工夫して頂きたい。	・今後、施工業者と調整しながら対応を検討する。
2		バイオログフィルターの設置時には、現場の状況に応じて、設置本数の追加や、フィルター脇からの濁水の漏れ出し防止をするなど、柔軟に対応して頂きたい。	・今後、施工業者と調整しながら対応を検討する。
3		時々で良いので、濁水の処理状況を写真や採水等により記録して頂きたい。採水をしなくてもフィルターの上流側の処理前の写真、下流側の処理後の写真がセットであれば、処理状況を記録できる。	・今後、施工業者と調整しながら対応を検討する。
4	杉山委員	バイオログフィルターの再利用について、八郎潟の工事では、使用済みバイオログフィルターを現場に残置し、ヨシなどの植生基盤として再利用している。鳥海ダムでも、使用済みバイオログフィルターの再利用を検討できないか。バイオログフィルターは、長期間使用すると濾過能力が低下するため、定期的な交換が必要であると認識している。また、定期的な交換が必要であるので再利用の難しさも感じている。	・ダムが完成し湖畔で利用できる状況になるまで時間がかかる。原料となる天然ヤシ系繊維は、5～8年で分解されるため、長時間の存置には向いていないと考えている。また、資材の発生量が少なく、再利用時のコストに対して整備効果が限定的となるため、再利用は難しいと考えている。

■定期水質調査について

番号	委員名	意 見 内 容	対 応 方 針
1	金委員	大腸菌数は、異常値が出る場合があるため、CODと同様に異常値を除外して整理して頂きたい。異常値を除くことで、大腸菌数の変化を正確に評価できる。	・大腸菌数は、環境省の基準では90%水質値(年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べた際の0.9×n番目(nは日間平均値のデータ数)のデータ値)を環境基準値と比較するが、流入河川・ダムサイトの年間調査回数が少なく90%水質値を算出できない。このため、大腸菌数の値は調査月毎の値を整理し環境基準値と比較した。
2		ダムに流入する子吉川のアルミニウム濃度が元々高い状態であることは承知した。アルミニウムは、甲殻類や藻類に影響があるため、今後は、濁水処理施設稼働前の今回調査結果の値を基準として、施設稼働時にアルミニウムの値が上昇しないように評価・検討して頂きたい。	・今後、左記のとおり対応する。
3		アルミニウム分析の規格を資料に追記して頂きたい。一般的に水質分析では、1μmのフィルターを使用するが、今回は、溶存態のアルミニウムを検出するために0.2μmの目の細かいフィルターで処理している。	・当該委員会資料に反映した【資料-2:p24参照】。

5. 2 現場視察会の開催状況

(3)現場視察会における委員のご意見

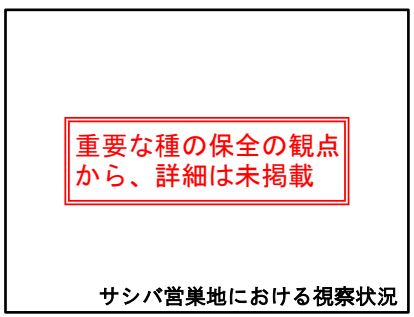
■景観について

番号	委員名	意 見 内 容	対 応 方 針
1	横山委員	景観や自然美に関して、鳥海ダムに訪問する観光客がどのような印象や要望を持っているのか聞き取りを行って頂きたい。	・次回(令和8年)の人と自然との触れ合いの活動の場調査と併せて、聞き取り調査の実施を検討する。

■湿地環境整備について

番号	委員名	意 見 内 容	対 応 方 針
1	田中委員	湿地環境にゲンゴロウ類が侵入していても、これからの時期は越冬に入るため陸上に上がるため一時的な利用となる。本種が定着するには、餌となる動物(ヤマアカガエルのオタマジャクシ類)の侵入が必要となる。来年以降に餌となる動物の産卵状況を把握すると良い。	・今後、湿地環境モニタリング調査において対応する。
2		湿地環境整に係るモニタリングにおいて、ライトトラップを行う際に定量的な評価を想定してボックストラップ法を採用しているが、調査環境の種の多様性を把握する精度は低いと考えている。湿地環境の整備後にライトトラップを行う場合は、カーテン法による調査をして頂きたい。	・今後、湿地環境モニタリング調査において対応する。
3		ゲンゴロウトラップは、設置してから2～3時間後に見に行くと良い。一晩置くとトラップから逃げ出している可能性が高い。	・今後、湿地環境モニタリング調査において対応する。
4	沖田委員	泥炭の移植を実施した後に、泥炭湿地の環境が維持できるかが一番の課題であると考える。草丈の高い植物の侵入も湿地タイプの維持の障害となると想定している。また、整備後に手厚く管理することも現実的ではないと考えている。湿地タイプは、陸地化・乾燥化せずにうまく維持できることを願っている。	・湿地環境の将来的な維持管理・利活用については、今後、検討を進める予定である。


ダムサイト右岸林道における視察状況



サシバ営巣地における視察状況


バイオログフィルター設置状況


鳥海河川公園における視察状況

現場視察会の実施状況

5. 3 水質

5. 3 水質　1）定期調査

（1）調査目的

本調査は、子吉川水系鳥海ダム建設事業において工事による環境への影響を把握するため、「ダム貯水池水質調査要領」等に基づき水質の調査を行うものである。

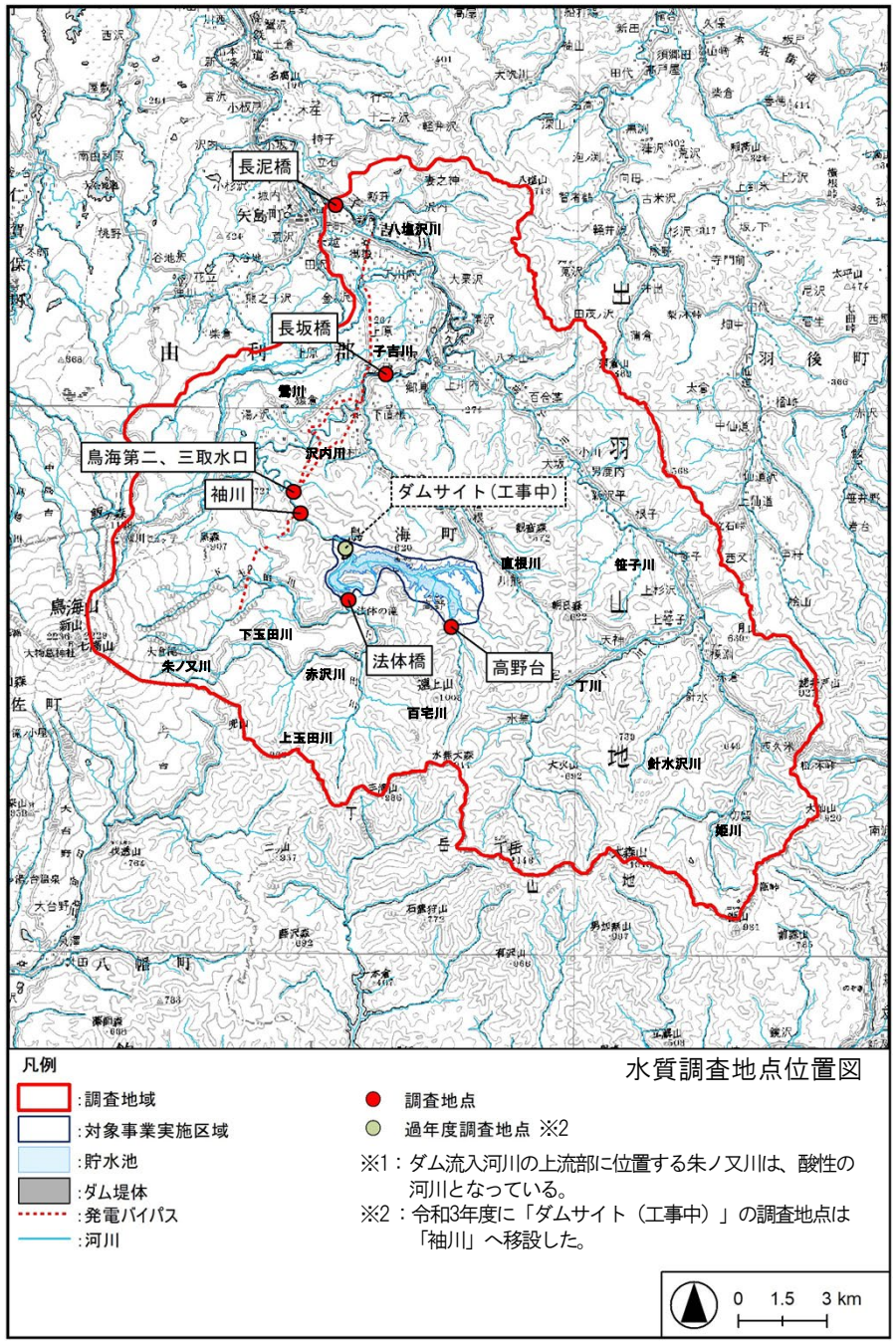
（2）調査内容

調査地点	6地区（右図参照）
調査時期・回数	月1回 ※
調査方法	現地計測及び採水・分析

※積雪によりアプローチ困難な地点については、冬季は調査未実施。



水質調査状況



水質調査地点位置図

5. 3 水質　1）定期調査

（2）調査内容

水質調査項目（定期調査）

種別	水質項目	定期調査（工事中）		
		流入河川	貯水池	下流河川
		・法体橋 ・高野台	・袖川　※1	・第二・三取水口 ・長坂橋 ・長泥橋
現地計測	水温、濁度、pH、DO	○	○	○
生活環境項目等	pH、BOD、COD、SS、DO、総窒素、総リン、大腸菌数(※2)、亜鉛、ノニルフェノール、LAS、クロロフィルa	○	○	○
富栄養化関連項目	アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、オルトリン酸態リン、フェオフィチン	－	○	－
健康項目	※3	－	△	－
水道関連項目	濁度	○	○	○
	2-MIB、ジェオスミン	－	◇	－
その他※4	糞便性大腸菌群数	○	○	○
	銅、電気伝導率	－	△	－
	ケイ酸	△	△	△
	アルミニウム	△※4	△※4	－

＜凡例：調査頻度＞
○：月1回、　△：年2回（8、11月）、　◇：年4回（6～9月）
注）積雪時にアクセス不可能な地点は実施しない。

※1：「ダムサイト（工事中）」の水質調査(定期調査)地点は、令和3年5月以降「袖川」へ移設した。
※2：水質汚濁に係る環境基準の見直しにより、令和4年4月1日以降大腸菌群数は生活環境項目から除外し、新たに大腸菌数を追加した。
※3：健康項目
カドミウム、鉛、砒素、全シアン、六価クロム、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、セレン、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン
（注：アルキル水銀は総水銀が検出された場合に実施、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は富栄養化関連項目のデータから算出）
※4：凝集剤としてPAC を用いているため、アルミニウムの現況と工事による影響を把握するために、法体橋及び袖川において調査を実施する(全アルミニウム、溶存態アルミニウム(濾過:0.2μmmミリポアフィルター使用)、底質中のアルミニウム)。また、PACを使用している濁水処理施設の放流口直下においても調査を実施する。（令和6年度より実施）

水質調査項目（出水時調査）

種別	地点名	調査方法	調査項目	観測頻度
流入河川	法体橋 高野台 袖川 ※	採水・分析	SS、COD、 総窒素、総リン	年1回程度 （大規模な出水時において数検体）

※：水質調査(出水時調査)地点は、令和3年5月以降「袖川」を新設した。

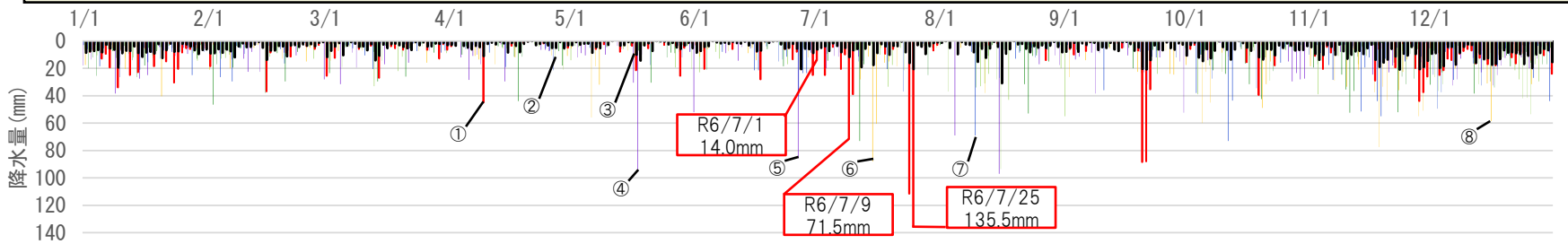
水質調査項目（環境保全措置の確認（工事中））

観測地点	調査方法	調査項目	調査頻度	備考
沈砂池放流口、ダムサイト（沈砂池放流合流後の河川）	現地計測	濁度	沈砂池稼働時　適宜	計測が容易な濁度で頻度を増やして監視
	採水・分析	SS、濁度	沈砂池稼働時　適宜	SSと濁度の関係把握
	データロガー等の設置による常時監視	濁度	連続測定	

5. 3 水質　1）定期調査

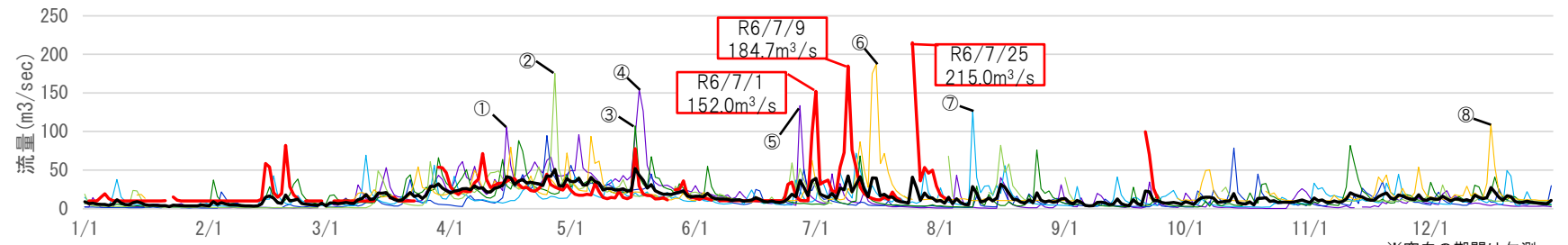
（3）子吉川の水位・流量・降水量の状況（H30.1～R6.12）

令和6年7月25日に発生した出水は、工事開始後最大の降水量(135.5mm)、流量(215.0m³/s)、水位(2.84m)を記録した(降水量は観測史上第4位)。また、令和6年7月は月降水量が観測史上第6位(477.5mm)であり、非常に降水量が多い月であった。



降水量（矢島気象観測所　H30.1～R6.12）

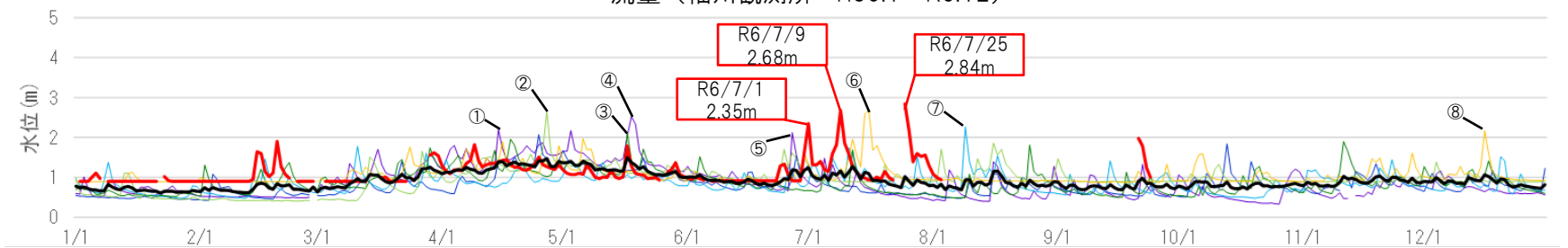
① : H30/4/15　29.5mm
② : R4/4/27　12.0mm
③ : R3/5/17　9.5mm
④ : H30/5/18　94.5mm
⑤ : H30/6/27　85.5mm
⑥ : R5/7/16　60.5mm
⑦ : R2/8/9　48.0mm
⑧ : R5/12/16　58.5mm



流量（袖川観測所　H30.1～R6.12）

※空白の期間は欠測

① : H30/4/15　105.4m³/s
② : R4/4/27　175.4m³/s
③ : R3/5/17　107.3m³/s
④ : H30/5/18　154.4m³/s
⑤ : H30/6/27　133.5m³/s
⑥ : R5/7/16　179.3m³/s
⑦ : R2/8/9　126.6m³/s
⑧ : R5/12/16　107.8m³/s



水位（袖川観測所　H30.1～ R6.12 ）

※空白の期間は欠測

① : H30/4/15　2.20m
② : R4/4/27　2.64m
③ : R3/5/17　2.10m
④ : H30/5/18　2.52m
⑤ : H30/6/27　2.12m
⑥ : R5/7/16　2.70m
⑦ : R2/8/9　2.27m
⑧ : R5/12/16　2.17m

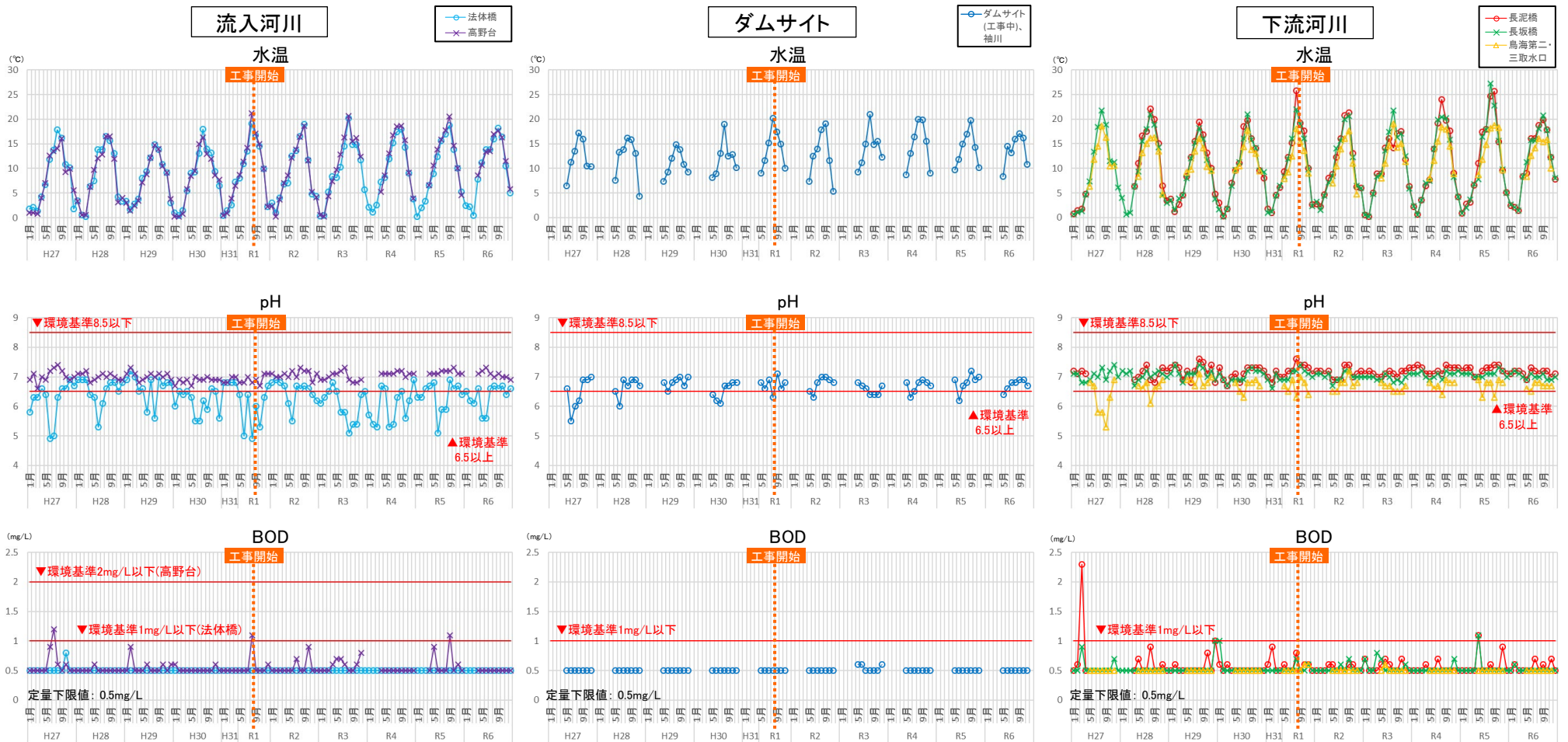
H30　R3　R6
H31 (R1)　R4　平均
R2　R5

※1降水量は日合計降水量、流量及び水位は日平均のデータを使用した。
※2袖川観測所は令和4年4月26日～27日の出水及び、令和4年9月に実施された護岸仮復旧工事により河床が変化したため、令和4年4月以降の数値に変動が見られる。
※3袖川観測所は護岸工事により令和6年10月以降は欠測となっている。

5. 3 水質　1）定期調査

（4）調査結果　①水温、生活環境項目等

令和6年の水温、pH、BOD等の生活環境項目は、流入河川・ダムサイト・下流河川のいずれにおいても過年度と比較して大きな変化は見られなかった。pHは、過年度と同様に、鳥海第二取水口より上流の子吉川において環境基準値（6.5）より低下する時期が見られた。

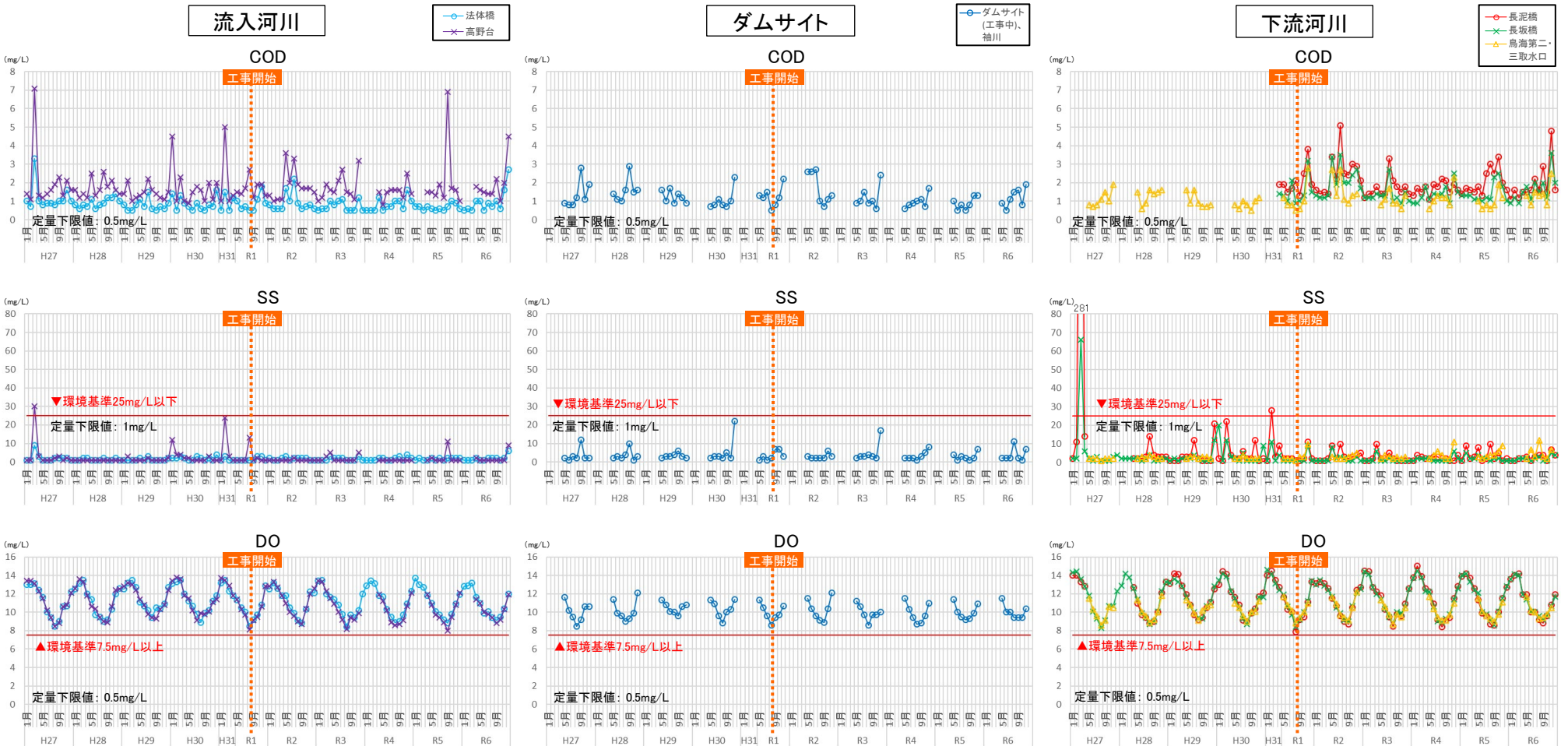


※工事は、令和元年8月以降に開始（仮排水路 工事用道路工事より着手）。
注1）類型指定；子吉川本川：AA類型、百宅川：A類型　　注2）値が定量下限値未満であった場合は、定量下限値の値を示した。
注3）ダムサイトの値は令和2年11月以前は大膳ヶ沢水位観測所、令和3年5月以降は袖川観測所の値を採用している。

5. 3 水質　1）定期調査

（4）調査結果　①水温、生活環境項目等

COD(化学的酸素要求量)はいずれの地点においても過年度と比較して大きな変化は見られなかった。
SS（浮遊物質）及びDO（溶存酸素量）は、工事開始以降に流入河川・ダムサイト・下流河川のいずれにおいても環境基準値を満たしていた。

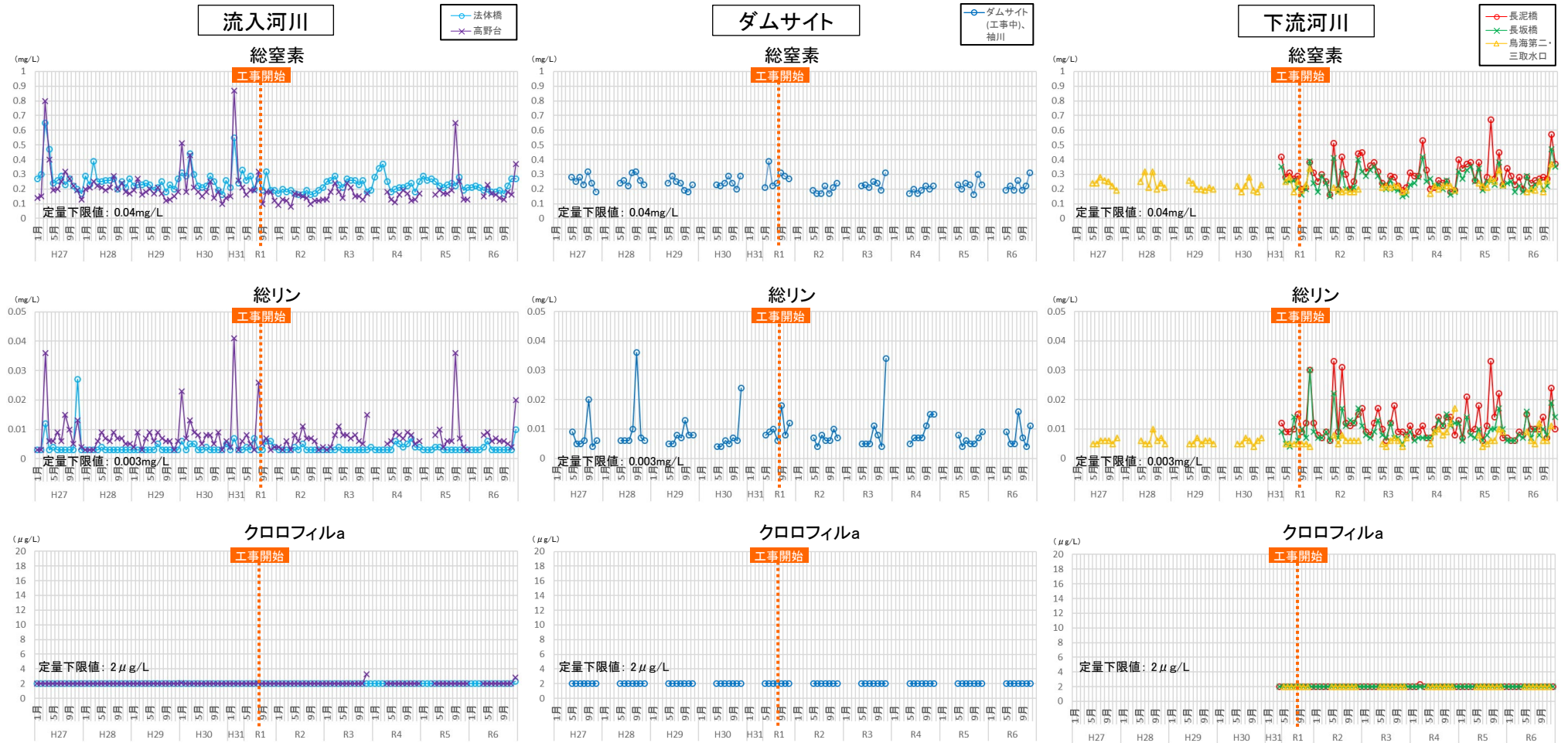


※工事は、令和元年8月以降に開始（仮排水路 工事用道路工事より着手）。
注1）類型指定；子吉川本川：AA類型、百宅川：A類型　　注2）値が定量下限値未満であった場合は、定量下限値の値を示した。
注3）ダムサイトの値は令和2年11月以前は大膳ヶ沢水位観測所、令和3年5月以降は袖川観測所の値を採用している。　　注4）CODは生活環境の保全に関する環境基準の対象項目に含まれない。

5. 3 水質　1）定期調査

（4）調査結果　①水温、生活環境項目等

総窒素、総リンはいずれの地点においても過年度と比較して大きな変化は見られなかった。
クロロフィルaは、いずれの地点においても概ね定量下限値未満であった。



※工事は、令和元年8月以降に開始（仮排水路 工事用道路工事より着手）。

注1）類型指定；子吉川本川：AA類型、百宅川：A類型

注2）値が定量下限値未満であった場合は、定量下限値の値を示した。

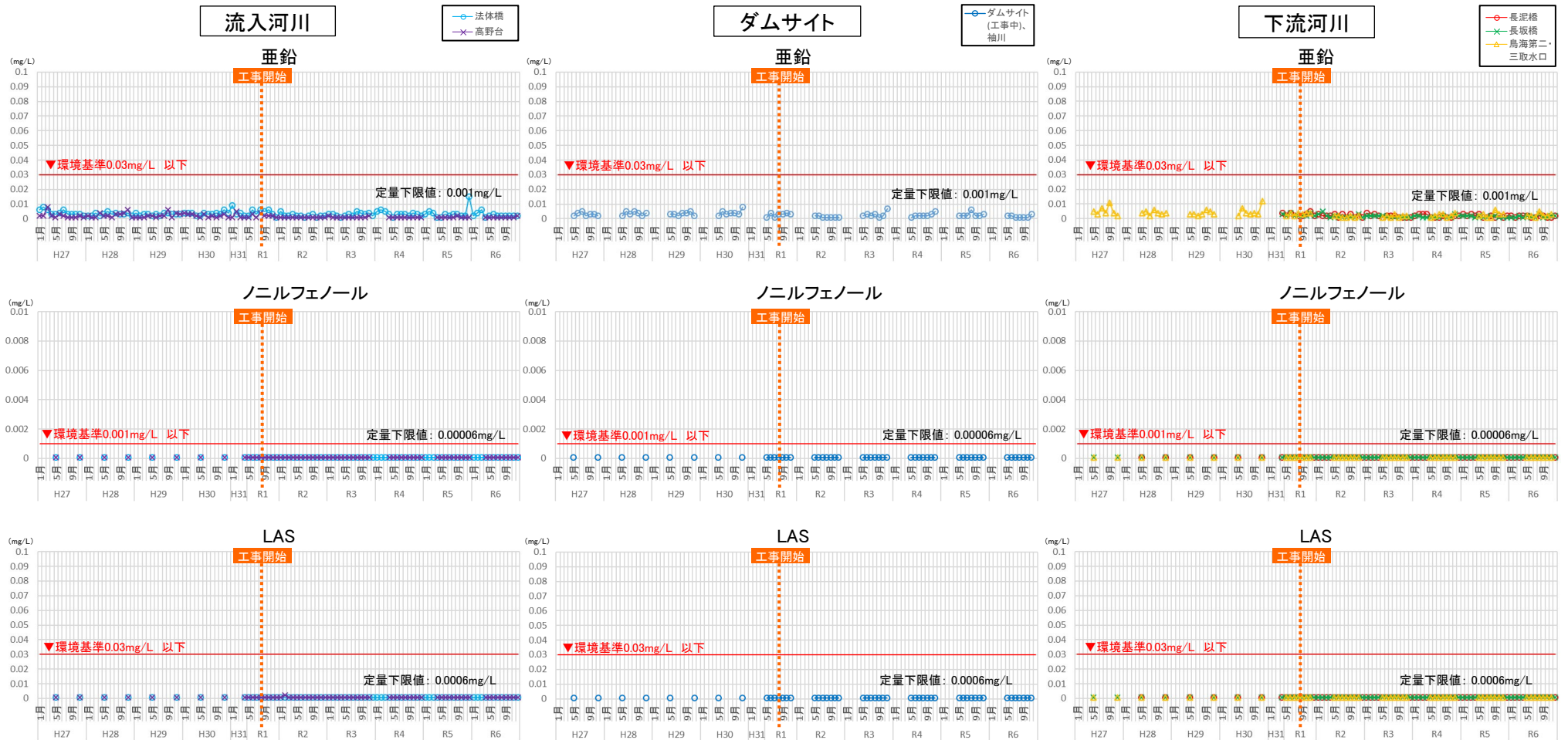
注3）ダムサイトの値は令和2年11月以前は大膳ヶ沢水位観測所、令和3年5月以降は袖川観測所の値を採用している。

注4）総窒素、総リン、クロロフィルaは生活環境の保全に関する環境基準の対象項目に含まれない。

5. 3 水質　1）定期調査

（4）調査結果　①水温、生活環境項目等

亜鉛、ノニルフェノール、LASは、いずれの地点においても環境基準値を満たしていた。

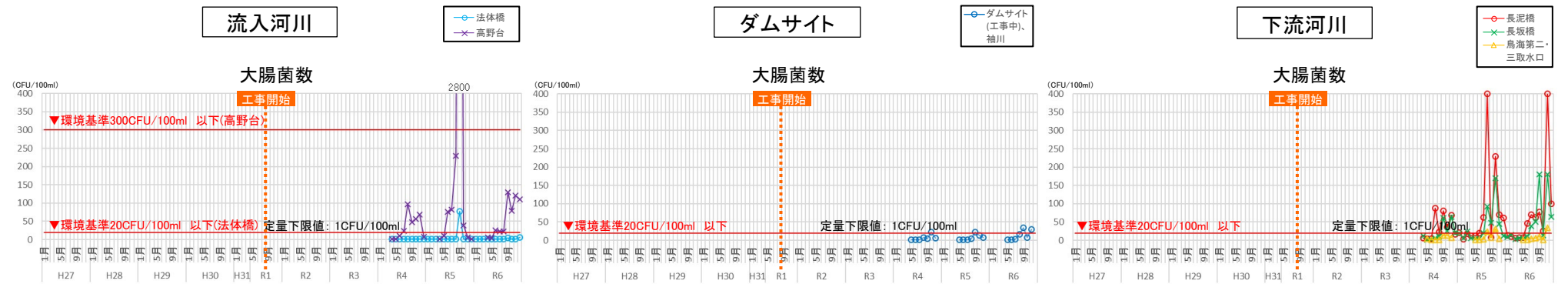


※工事は、令和元年8月以降に開始（仮排水路 工事用道路工事より着手）。
注1） 水生生物の保全に係る類型指定；子吉川：生物A　　注2）値が定量下限値未満であった場合は、定量下限値の値を示した。
注3）ダムサイトの値は令和2年11月以前は大膳ヶ沢水位観測所、令和3年5月以降は袖川観測所の値を採用している。

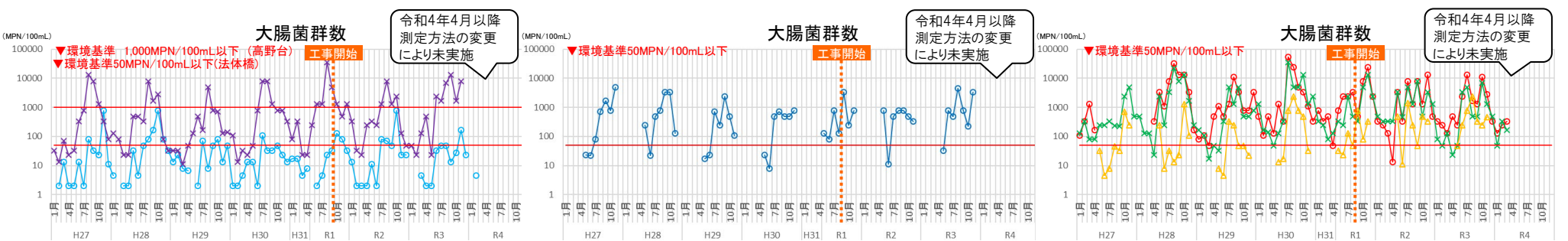
5. 3 水質　1）定期調査

（4）調査結果　①水温、生活環境項目等

大腸菌数は、いずれの地点においても、環境基準値を超過する時期が見られる。特に、9月・11月の流入河川：高野台や11月の下流河川：長泥橋において値が高くなった。



※参考(令和4年4月以降未実施)



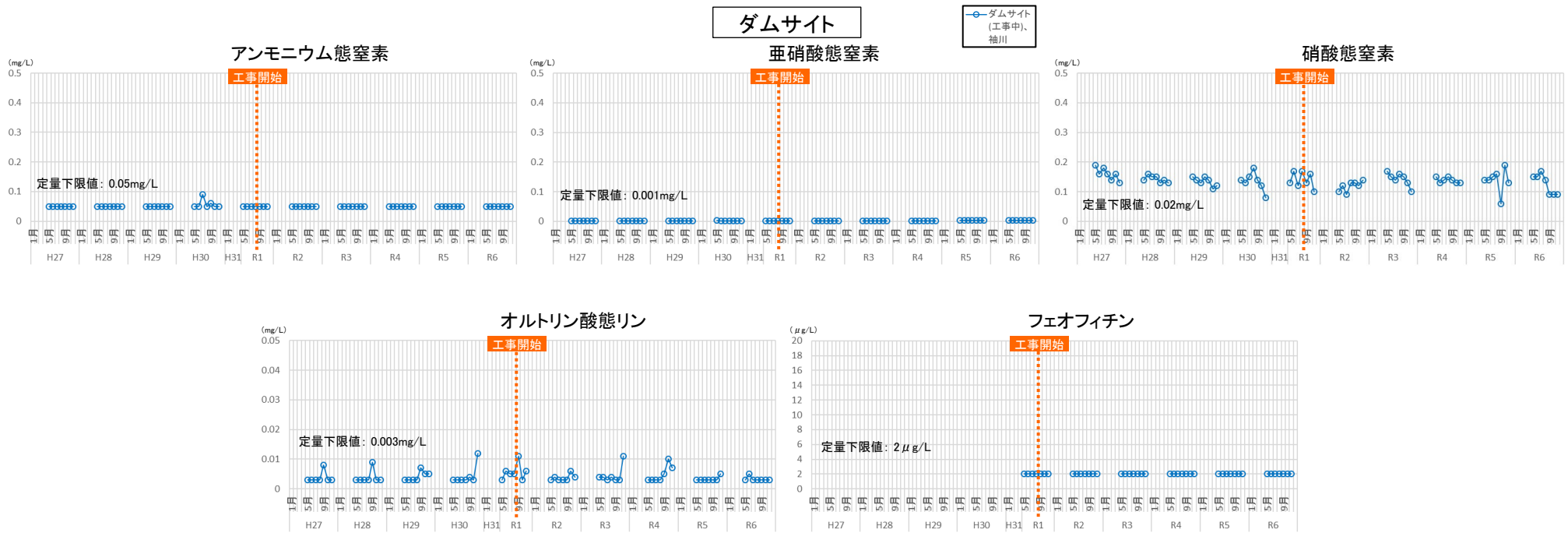
※工事は、令和元年8月以降に開始（仮排水路 工事用道路工事より着手）。
注1）値が定量下限値未満であった場合は、定量下限値の値を示した。
注2）ダムサイトの値は令和2年11月以前は大膳ヶ沢水位観測所、令和3年5月以降は袖川観測所の値を採用している。
注3）水質汚濁に係る環境基準の見直しにより、令和4年4月1日以降大腸菌群数は生活環境項目から除外し、新たに大腸菌数を追加ししているが、参考値として掲載した。(AA類型：50MPN/100mL以下、A類型：1,000MPN/100mL以下)
注4）大腸菌数は、環境省の基準では90%水質値(年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べた際の0.9×ｎ番目（ｎは日間平均値のデータ数）のデータ値)を環境基準値と比較するが、流入河川・ダムサイトの年間調査回数が少なく90%水質値を算出できない。このため、大腸菌数の値は調査月毎の値を整理し環境基準値と比較した。

5. 3 水質　1）定期調査

（4）調査結果　②富栄養化項目

令和6年の富栄養化項目(アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、オルトリン酸態リン、フェオフィチン)は、ダムサイトでは過年度と比較して大きな変化は見られなかった。

ダムサイト



※工事は、令和元年8月以降に開始（仮排水路 工事用道路工事より着手）。
注1）値が定量下限値未満であった場合は、定量下限値の値を示した。
注2）ダムサイトの値は令和2年11月以前は大膳ヶ沢水位観測所、令和3年5月以降は袖川観測所の値を採用している。

5. 3 水質　1）定期調査

（4）調査結果　③健康項目

平成27年～令和6年までの調査では、カドミウム、鉛等の健康項目は、ダムサイト地点で環境基準値を満たしていた。

地点名＼項目		カドミウム	鉛	砒素	全シアン	六価クロム	総水銀	アルキル水銀	PCB	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン
下流河川	長泥橋	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	長坂橋	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	鳥海第二・三取水口	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8
ダム建設予定地	ダムサイト（工事中）、袖川	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
流入河川	法体橋	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	高野台	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8
環境基準値		0.003mg／L以下	0.01mg／L以下	0.01mg／L以下	検出されないこと。	0.02mg／L以下	0.0005mg／L以下	検出されないこと。	検出されないこと。	0.02mg／L以下	0.002mg／L以下	0.004mg／L以下	0.1mg／L以下	0.04mg／L以下	1mg／L以下

環境基準値を満たさない検体数 / 総検体数

地点名＼項目		1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,3-ジクロロプロペン	チウラム	シマジン	チオベンカルブ	ベンゼン	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	セレン	ふっ素	ほう素	1，4－ジオキサン
下流河川	長泥橋	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	長坂橋	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	鳥海第二・三取水口	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	－	0/8	0/8	0/8	0/8
ダム建設予定地	ダムサイト（工事中）、袖川	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/27	0/20	0/20	0/20	0/20
流入河川	法体橋	－	－	－	－	－	－	－	－	0/50	－	－	－	－
	高野台	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/50	0/8	0/8	0/8	0/8
環境基準値		0.006mg／L以下	0.01mg／L以下	0.01mg／L以下	0.002mg／L以下	0.006mg／L以下	0.003mg／L以下	0.02mg／L以下	0.01mg／L以下	10mg／L以下	0.01mg／L以下	0.8mg／L以下	1mg／L以下	0.05mg／L以下

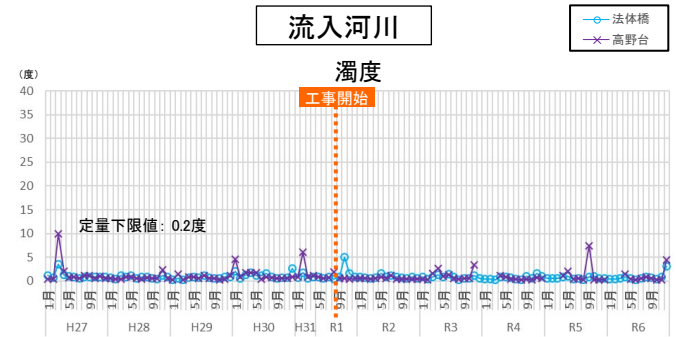
注1） 平成27年～令和6年の調査結果。表中の「－」は、調査を実施していないことを示す。
注2） モニタリング調査では、健康項目の調査地点はダムサイト（工事中）のみであるが、参考に過年度の他地点における調査結果を示した。
注3） 数値は、平成27年～令和5年における環境基準値を満たさない検体数/総検体数を示す。
注4） ダムサイトの値は令和2年11月以前は大膳ヶ沢水位観測所、令和3年5月以降は袖川観測所の値を採用している。
注5） 水質汚濁に係る環境基準の見直しにより、令和4年4月1日以降六価クロムの基準値は、現行の0.05 mg／Lから0.02 mg／Lに改正された。

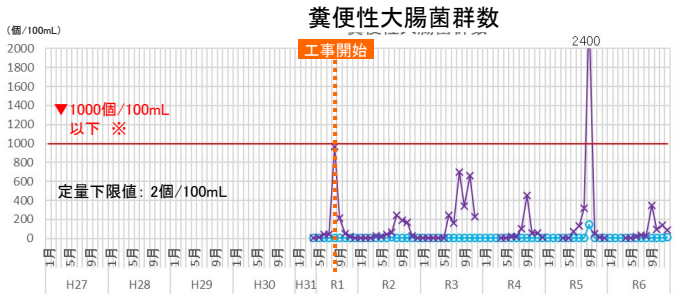
5. 3 水質　1）定期調査

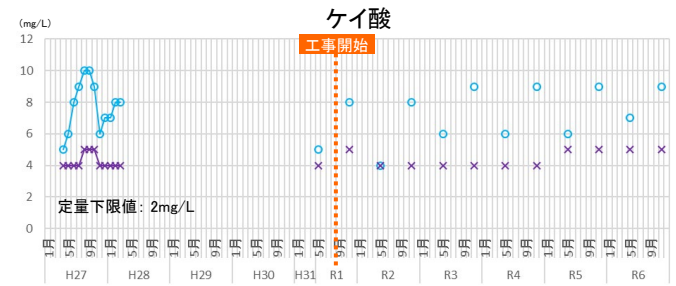
（4）調査結果　④水道関連項目、その他の項目

濁度はいずれの地点においても過年度と比較して大きな変化は見られなかった。
令和6年の糞便性大腸菌群数は全ての地点において、浴水場の基準を満たしていた。
平成27～28年、令和元～6年に実施した調査では、ケイ酸（シリカ）は子吉川(法体橋)では4～9mg/L、百宅川（高野台）では4～5mg/L であり、子吉川(法体橋)の値が相対的に高い傾向であった。注2）

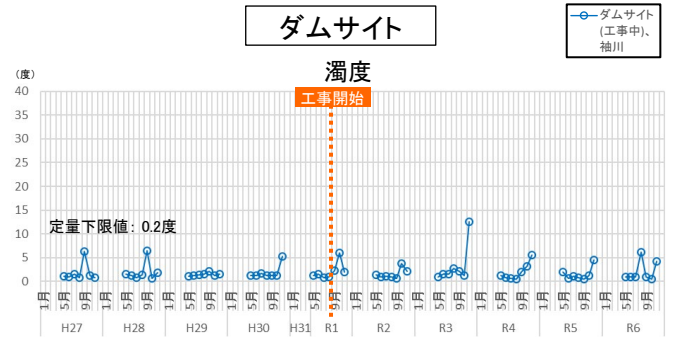
流入河川

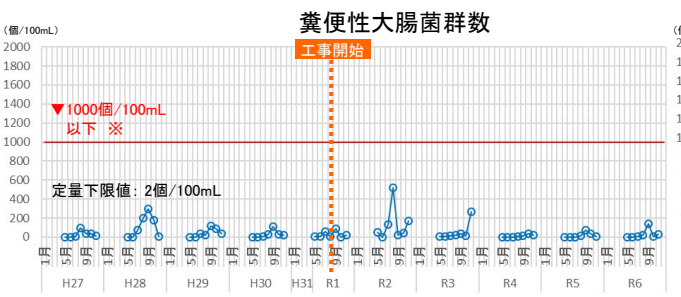


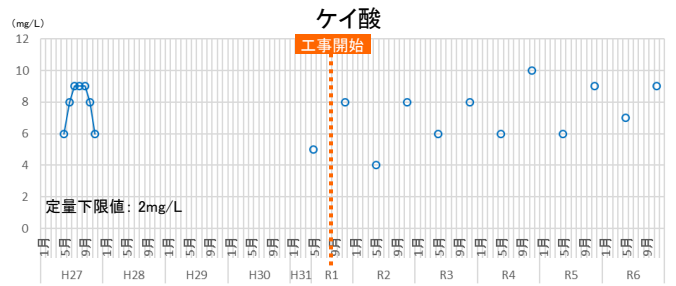




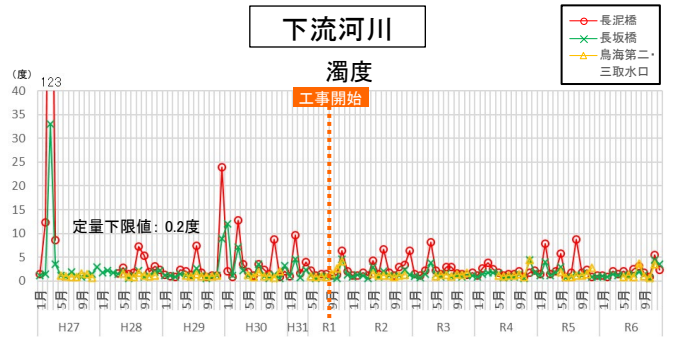
ダムサイト

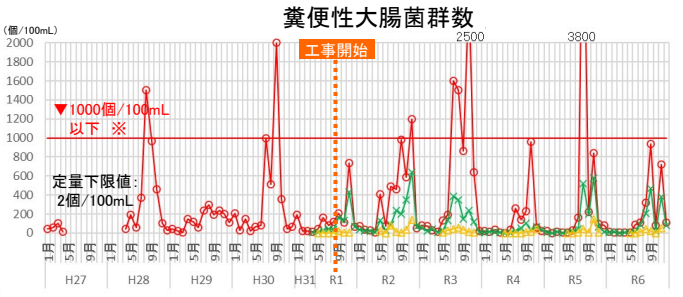


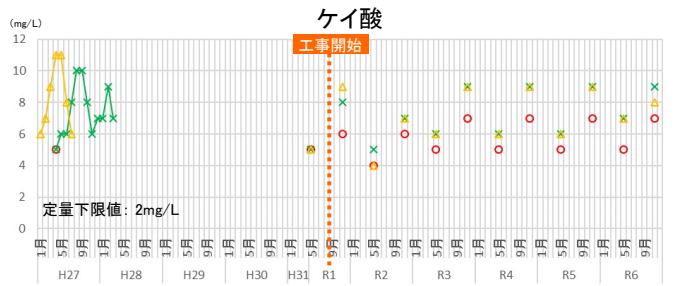




下流河川







※ 水浴場の水質の判定基準： 1,000個／100ml以下：水質C（可）（平成9年、環境省）　　注1）工事は、令和元年8月以降に開始（仮排水路 工事用道路工事より着手）。
注2）参考値：「河川水質試験方法(案)［2008年度版］河川管理者のために （平成21年、国土交通省水質連絡会)」 では、「シリカは自然水中に通常1～30mg/L存在する。平成5年までの10年間の水質年表では、最小0.1mg/L、最大43mg/L、平均11mg/L。」とされている。　注3）ダムサイトの値は令和2年11月以前は大膳ヶ沢水位観測所、令和3年5月以降は袖川観測所の値を採用している。

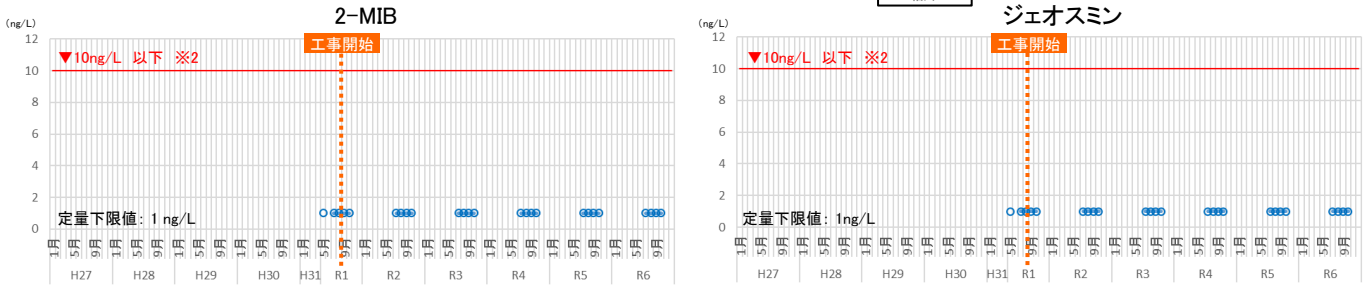
5. 3 水質　1）定期調査

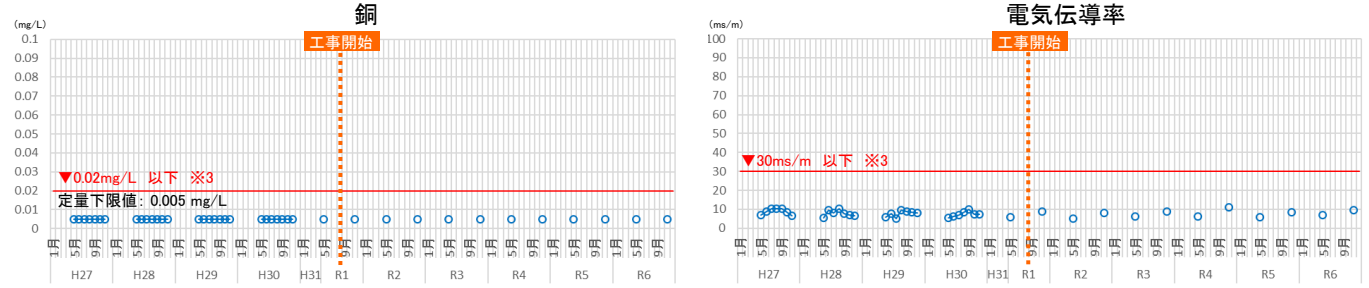
（4）調査結果　④水道関連項目、その他の項目

令和元年～6年の調査では、カビ臭原因物質である2-MIB、ジェオスミンは、ダムサイト地点において定量下限値未満であった。
また、農業用水基準の項目である銅、電気伝導率は、平成27年～令和6年の調査ではダムサイト地点において定量下限値未満であった。
令和6年5月・11月のアルミニウム(水質)は、流入河川：法体橋・ダムサイトのいずれにおいても水道水質基準[注3)]を超過していた。アルミニウムはpHの値が低いほど溶解度が増すため、両地点とも高い値となったものと考えられる。また、令和6年9月にはアルミニウム(底質)の調査も実施した。現時点では、PAC等の凝集剤を使用した濁水処理施設は稼働していないが、今後、施設が稼働した際には、今回の調査結果を基準として下流河川におけるアルミニウムの挙動をモニタリングする。

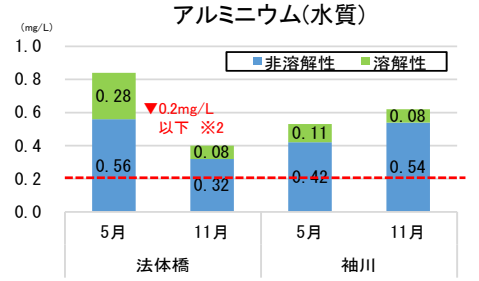
ダムサイト

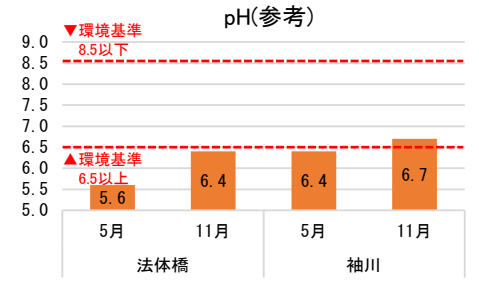
ダムサイト(工事中)、袖川

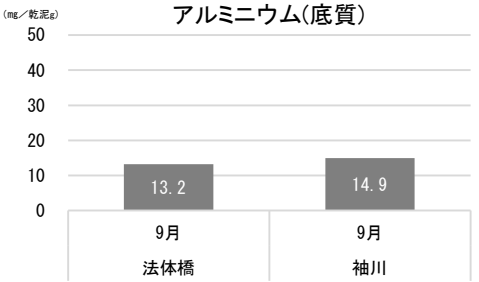




流入河川　ダムサイト





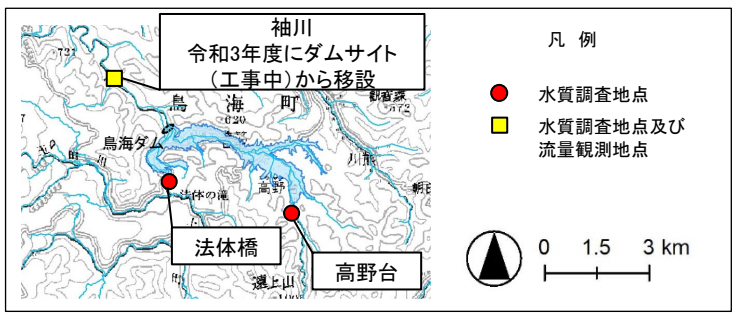


※1 工事は、令和元年8月以降に開始（仮排水路 工事用道路工事より着手）　※2 水道水質基準　※3 農業（水稲）用水基準
注1）値が定量下限値未満であった場合は、定量下限値の値を示した。
注2）ダムサイトの値は令和2年11月以前は大膳ヶ沢水位観測所、令和3年5月以降は袖川観測所の値を採用している。
注3）アルミニウムの基準は快適水質項目として色の要件を満たすために設定させたものであり、健康に関するリスク基準として定められたものではない。
注4）凝集剤としてPAC を用いているため、アルミニウムの現況を把握するために、法体橋及び袖川において調査を実施した。
分析対象：全アルミニウム、溶存態アルミニウム(濾過:0.2μmmミリポアフィルター使用)、底質中のアルミニウム

5. 3 水質　2）出水時調査及びL－Q式（流入負荷量式）

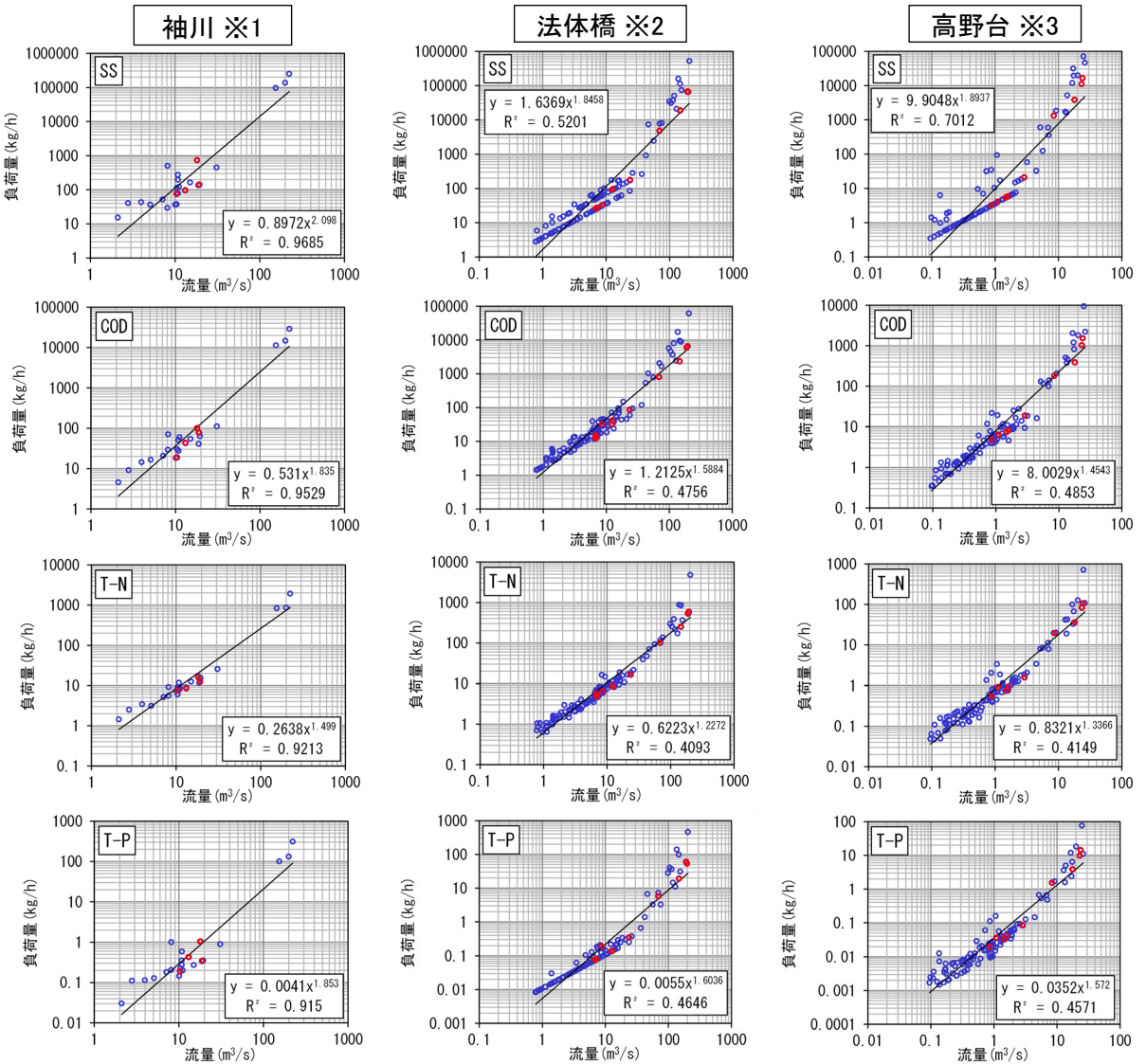
定期調査結果と出水時調査結果から、ダム貯水池水質調査要領（平成27年3月、国土交通省）に基づき、L-Q式（流入負荷量式）の算出を行った。
今後も定期調査、出水時調査を継続し、流入負荷量の推定精度の向上を図る予定である。

【L－Q式の算出方法について】
- L－Q式（流入負荷量式）とは、流入河川からSSやT-N等が単位時間にダムに流入する質量（負荷量:L）と流量（Q）の相関を示した式である。
- 令和3年度に「ダムサイト（工事中）」の水質調査地点は「袖川」へ移設したことから、L－Q式は、「袖川」地点の水質調査結果と流量観測結果を基に算出を行った。（算出したL－Q式を基に、今後、各項目の年間総流入・なお、参考資料として、過年度と同様に袖川の流量観測結果を基に負荷量を推定する予定。）
- なお、参考資料として、過年度と同様に袖川の流量観測結果を基に、流域面積比から法体橋地点と高野台地点の比流量を算出し、同地点におけるL-Q式を算出した。



水質調査地点（定期・出水時）及び流量観測地点

※1 流量：袖川、水質(定期調査・出水時調査)：袖川
※2 流量(法体橋)：袖川（流域面積比から法体橋地点の比流量を換算）、水質(定期調査・出水時調査)：法体橋
※3 流量(高野台)：袖川（流域面積比から高野台地点の比流量を換算）、水質(定期調査・出水時調査)：高野台
注1) 計測期間：平成27年7月～令和6年11月
注2) 令和3年度は規模が大きい出水時が発生しなかったため、袖川については平水時のデータのみを対象にとりまとめを行った。
注3) L-Q式は、今後の定期調査や出水時調査結果に応じて、一定の流量規模により平常時と出水時に分けて算出することも検討する。
注4) 令和5～6年度の出水時調査は、途中の隧道崩落により車移動によるアクセスが困難であり迅速な対応が不可であること、徒歩移動でもルート途中の沢等からの出水を受けた際に逃げ道が確保できないことから安全を考慮し、袖川観測所では調査を実施していない。



L－Q式(流入負荷量式)：SS、COD、総窒素(T-N)、総リン(T-P)

○:H27～R5　○:R6

5．4　動物

5. 4 動物　1）動物の生息状況の監視

（1）魚類　定置網調査

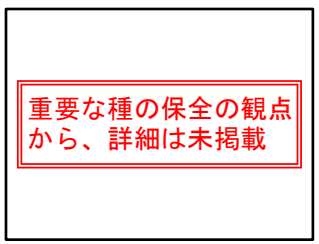
①調査目的

本調査は、子吉川水系鳥海ダム建設事業において工事による環境への影響を把握するため、動物調査・生態系典型性（河川域）調査：魚類の調査を行うものである。

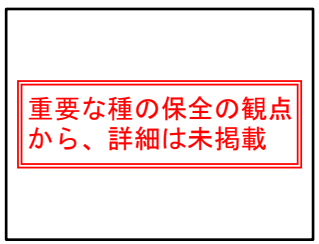
②調査内容

【魚類調査（定置網調査）】

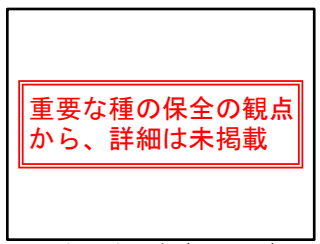
調査地点	4地区（右図参照）※既往調査地点に加え、St.W-3を追加で実施した。
調査時期・回数	夏季、秋季の計2回
調査方法	定置網、投網、タモ網



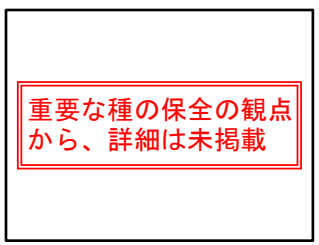
調査地点景観(St.W-1)



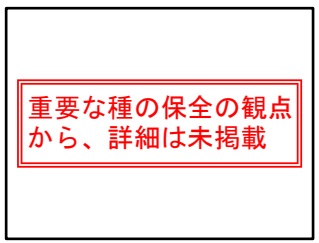
調査地点景観(St.W-2)



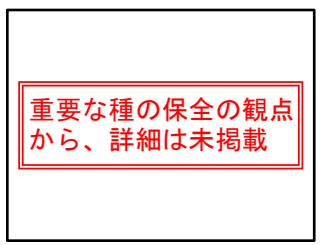
調査地点景観(St.W-4)



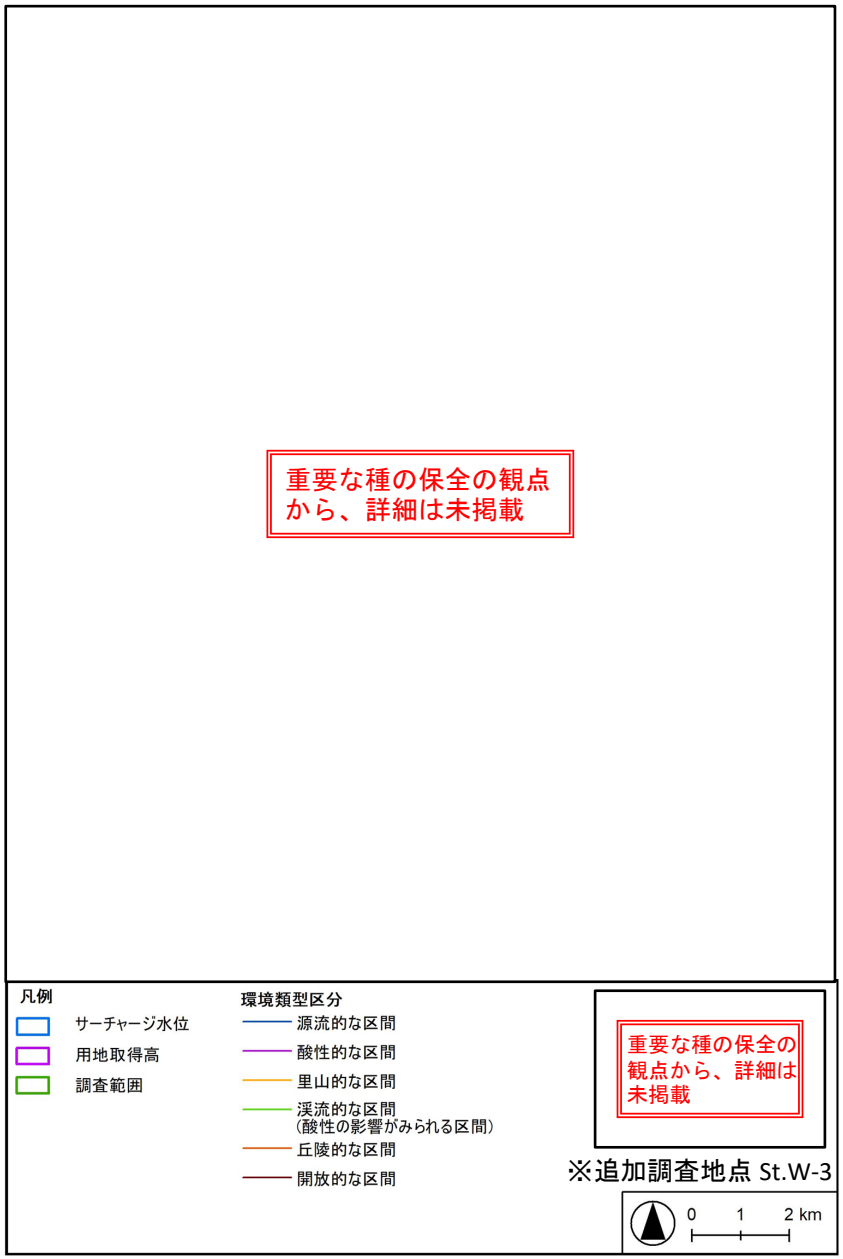
調査状況_投網



調査状況_タモ網



調査状況_定置網



魚類調査：定置網調査地点位置図

5. 4 動物　1）動物の生息状況の監視

③調査結果

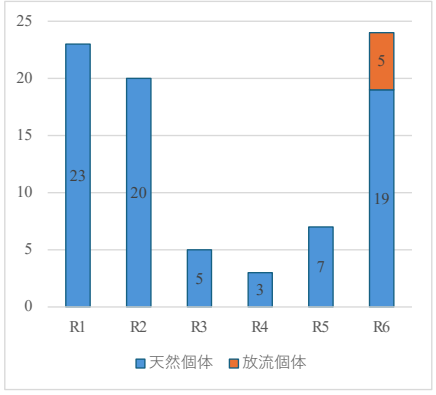
現地調査の結果、5目9科14種の魚類が確認された。開放的な区間であるSt.W-1は、確認された種数、尾数共に4調査地区の中で最も多かった。4地区で確認された種のうち、スナヤツメ類、キタノアカヒレタビラ、ギバチ、アカザ、サクラマス(ヤマメ)、カジカ等の8種が重要な種に該当する。一方、外来種の確認はなかった。なお、今年度採捕されたアユは、24個体の内、19個体が天然個体、5個体が放流個体(※)であった。子吉川漁協では、経年的にアユを放流(R1～R6で、鳥海地区140～180kg、矢島地区150～250kg)しているが、放流個体は本年度初めて確認された。このように、鳥海ダム周辺ではアユの天然個体と放流個体が共存していることが確認された。

確認種一覧(魚類)

NO.	目名	科名	種名	重要な種選定基準						外来種選定基準				St.W-1		St.W-2		St.W-3		St.W-4	
				a	b	c	d	e	f	特定	生態	国内	国外	夏季	秋季	夏季	秋季	夏季	秋季	夏季	秋季
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類※1			VU	VU	ENorVU						1	4						
2	コイ目	コイ科	キタノアカヒレタビラ			EN	EN	VU							1						
3			アブラハヤ											18	1	1	2			7	12
4			ウグイ											16	5	3	6	1		5	6
5		ドジョウ科	ドジョウ類※2			NTorDD	DD	DD							2	2	8				
6			ヒガシシマドジョウ					NT						17	1	1	2				
7	ナマズ目	ギギ科	ギバチ			VU	VU	CR						7	2						
8		アカザ科	アカザ			VU	CR	EN								1	1				
9		アユ科	アユ											23		1					
10	サケ目	サケ科	アメマス(エゾイワナ)															3		3	2
11			サクラマス(ヤマメ)			NT	N							2	1	10	5				1
12	スズキ目	カジカ科	カジカ			NT	NT							1	3	3	1	6	1	2	
13		ハゼ科	オオヨシノボリ												6						
14			トウヨシノボリ類											2	1						
－			ヨシノボリ属※3											13							
計	5目	9科	14種	0種	0種	7種	7種	6種	0種	0種	0種	0種	0種	9種 100尾	11種 27尾	8種 22尾	7種 25尾	3種 10尾	1種 1尾	4種 17尾	4種 21尾

凡例 ■:開放的な区間 ■:丘陵的な区間 ■:渓流的な区間(酸性の影響がみられる区間)

注1) 種名・並び順は河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和6年度生物リスト(河川環境データベース　国土交通省　令和6年)に従った。
※1 本県にはキタスナヤツメとミナミスナヤツメが生息するが、同定にはDNA分析を要する。本調査ではDNA分析を未実施であるためスナヤツメ類とした。なお、重要種のランクは環境省・秋田県は両種とも同じVU、山形県では北方種がEN、南方種がVUに該当するため、ENorVUとした。
※2 本県には、ドジョウとキタドジョウが生息するが、同定にはDNA分析を要する。本調査ではDNA分析を未実施であるためドジョウ類とした。環境省RLではドジョウがNT、キタドジョウがDDに該当するため、ドジョウ属のランクをNTorDDとした。
DD、山形県RDBではLPに該当する。
※3小型個体で種の特定に至らなかった個体はヨシノボリ属とした。ヨシノボリ属については、それぞれ同属のトウヨシノボリ類が確認されている場合、種数に計上していない。
注2)重要な種の選定基準
a『文化財保護法』(昭和25年法律第214号)・特別天然記念物(特天)・天然記念物(天)
b『絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(種の保存法)』(平成4年法律第75号)・国内希少野生動植物(国内)・国際希少野生動植物(国際)
c『環境省レッドリスト2020』(環境省報道発表資料, 令和2年)・絶滅(EX)・野生絶滅(EW)・絶滅危惧ⅠA類(CR)・絶滅危惧ⅠB類(EN)・絶滅危惧Ⅱ類(VU)・準絶滅危惧(NT)・絶滅のおそれのある地域個体群(LP)・情報不足(DD)
d『秋田県の絶滅のおそれのある野生生物－秋田県版レッドデータブック2016 動物Ⅰ－』(秋田県, 平成28年)・絶滅(EX)・野生絶滅(EW)・絶滅危惧ⅠA類(CR)・絶滅危惧ⅠB類(EN)・地域個体群(LP)・留意種(N)・絶滅危惧Ⅱ類(VU)・準絶滅危惧(NT)・情報不足(DD)
e『レッドデータブックやまがた2019 山形県の絶滅のおそれのある野生動物(改訂版)』(山形県,平成31年)・絶滅(EX)　・野生絶滅(EW)　・絶滅危惧ⅠA類(CR)　・絶滅危惧ⅠB類(EN)・絶滅危惧Ⅱ類(VU)　・準絶滅危惧(NT)　・情報不足(DD)　・絶滅のおそれのある地域個体群(LP)
f 専門家等により指摘された重要な種
注3)外来種の選定基準
●特定:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の特定外来生物
●生態:「生態系被害防止外来種リスト」
●国外:国外外来種
●国内:国内外来種
d:日本国内に分布するが、当該水系には自然分布していない種
ヒガシシマドジョウは重要な種として扱ったが、選定基準e:「レッドデータブックやまがた2019」のみで選定されていることから、予測対象種に該当しない。



アユ採捕個体の経年比較

※アユの天然個体と養殖個体の区別は、R1～R4は下顎測線孔の整列状態を基に判断し、R5～R6は背鰭第5条下側線上方横列鱗数を基に判断しており、年度によって手法が異なっている。


スナヤツメ類


キタノアカヒレタビラ【新規確認】


ギバチ


アカザ


サクラマス(ヤマメ)


カジカ

定置網調査で確認された重要な種

5. 4 動物　1）動物の生息状況の監視

④過年度調査結果との比較（定置網調査）

令和元年度～令和6年度調査結果との比較を行った結果、今年度(令和6年度)の、夏季調査では、St.W-1において種数・尾数が増加していた。St.W-2、4では種数構成に大きな変化はなかったが、昨年度(令和5年度)からは尾数が減少傾向であった。秋季調査では、概ね例年通りの種数・尾数であった。また、今年度はアユの遡上量は「例年並み」との情報(秋田県 農林水産部 水産振興センター)があったが、St.W-1ではアユが19尾採捕され、例年通りアユの食み跡が多く見られており、本格的な工事中においても例年より多くのアユが遡上・生息していることが確認された。

種構成で見た場合、St.W-1ではアユやウグイ、St.W-2ではサクラマス（ヤマメ）、St.W-4ではイワナ類等の主要な種が経年的に確認された。また、主要な種の尾数を比較すると種毎に年次変動が見られるものの、令和6年度の魚類相に大きな変化はなかったものと考えられる。

経年比較（R1-R6年度）定置網調査結果

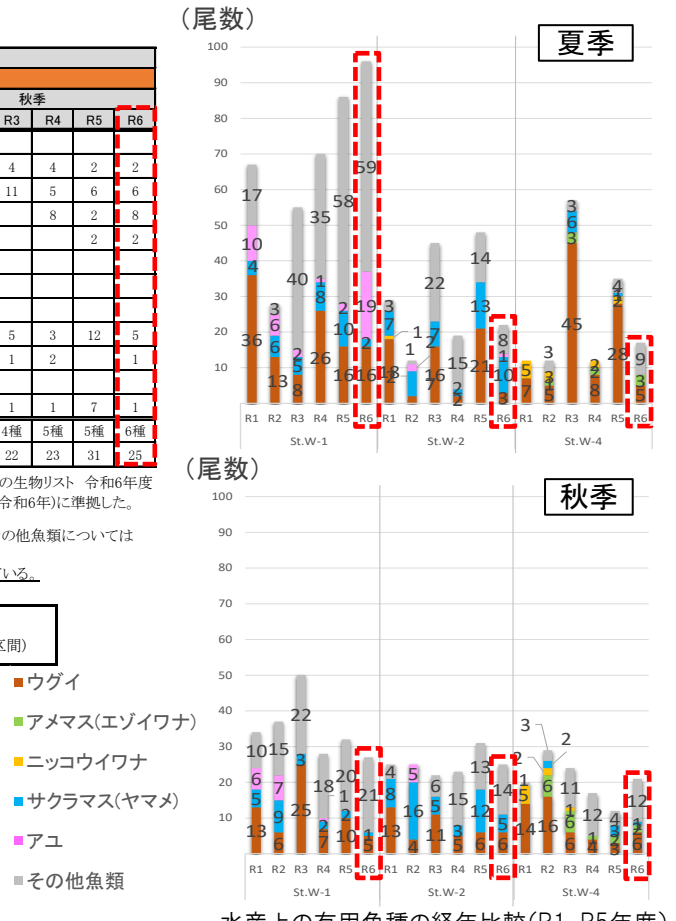
No.	種名	調査地点 St.W-1 夏季 R1	R2	R3	R4	R5	R6	秋季 R1	R2	R3	R4	R5	R6	St.W-2 夏季 R1	R2	R3	R4	R5	R6	秋季 R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	オイカワ											6													
2	アブラハヤ	1		14	13	24	18		1	3	2	3	1				7	3	1			4	4	2	2
3	**ウグイ**	36	13	8	26	16	16	13	6	25	7	10	5	18	2	16	2	21	3	13	4	11	5	6	6
4	ドジョウ					2											7	2					8	2	8
5	ヒガシシマドジョウ	2		15	3	7	17		2	8	4	4	1			16	1	3	1	1				2	2
6	アユ※1	10	6	2	1	3	19	6	7		1				2				1		5				
7	**アメマス(エゾイワナ)**																								
8	**ニッコウイワナ**													1											
9	**サクラマス(ヤマメ)**	4	6	5	8	10	2	5	9	3	2	2	1	7	7	7	2	13	10	8	16	5	3	12	5
10	カジカ	7			8	6	1	6	6	5	4	4	3	3		2		2	3	2		1	2		1
11	オオヨシノボリ	3		9	5	12		3	3		2	1	6												
12	その他魚類	4	3	2	6	7	23	1	3	6	6	2	10		1	4		4	3	1		1	1	7	1
－	21種	7種	3種	6種	7種	8種	6種	5種	7種	5種	7種	7種	6種	4種	9種	4種	5種	6種	6種	4種	3種	4種	5種	5種	6種
		67	28	55	70	87	96	34	37	50	28	32	27	29	12	45	19	48	22	25	25	22	23	31	25

No.	種名	調査地点 St.W-4 夏季 R1	R2	R3	R4	R5	R6	秋季 R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	オイカワ												
2	アブラハヤ		2	2		4	7		3	10	12	3	12
3	**ウグイ**	7	5	45	8	28	5	14	16	6	4	3	6
4	ドジョウ												
5	ヒガシシマドジョウ												
6	アユ※1												
7	**アメマス(エゾイワナ)**		1	3	2		3		6	6	1	2	2
8	**ニッコウイワナ**	5	3		2	2		5	2	1			
9	**サクラマス(ヤマメ)**			6		1			2			3	1
10	カジカ			1			2	1		1			
11	オオヨシノボリ												
12	その他魚類		1									1	
－	21種	2種	4種	5種	3種	4種	4種	3種	5種	5種	3種	4種	4種
		12	12	57	12	35	17	20	29	24	17	12	21

注1）種名・並び順は河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和6年度生物リスト(河川環境データベース　国土交通省　令和6年)に準拠した。

※1 アユは投網のみの調査結果を採用したが、その他魚類については定置・タモ・投網の結果を採用した。
※種数は、「その他の魚種」を除いた種数を示している。
※赤字：水産上の有用魚種を示す。

凡例　■：開放的な区間　■：丘陵的な区間
■：渓流的な区間(酸性の影響がみられる区間)



水産上の有用魚種の経年比較（R1-R5年度）
定置網調査結果


ウグイ


アユ


アメマス(エゾイワナ)


サクラマス(ヤマメ)

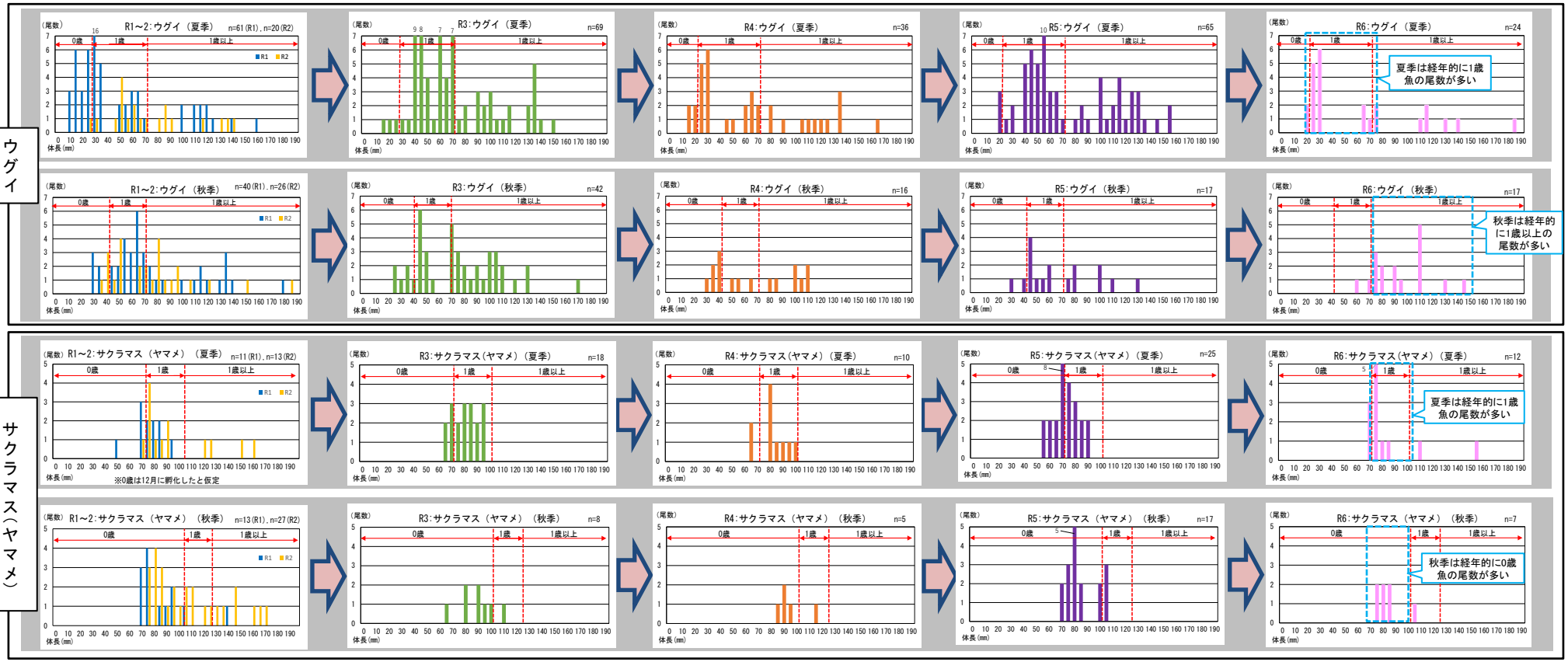
5. 4 動物 1)動物の生息状況の監視

⑤過年度調査結果との比較(年齢別・体長組成)

ウグイは、各年度(令和元年～6年度)・季節において0歳魚～1歳以上が継続的に確認されているとともに、確認尾数についても概ね大きな変化はなかった。このため、調査地区周辺の子吉川では本種の繁殖・生息環境が経年的に維持され、本種が再生産しているものと考えられる。

サクラマス(ヤマメ) は、各年度(令和元年～6年度)において1歳魚や1歳以上の個体が継続的に確認されていることから、調査地区周辺の子吉川では本種の生息環境が経年的に維持されているものと考えられる。今年度(令和6年度)は、昨年度(令和5年度)と同様に0～1歳魚が多く、1歳以上の個体は少ない状況であった。今年度も0～1歳魚が安定して確認されていることから、本種が再生産しているものと考えられる。

子吉川漁協では、平成30年度～令和6年度までに毎年、5～9cm程度のサクラマス(ヤマメ)を放流している。一方で、令和5年度の産卵場調査では、本種の産卵場が確認されていることから、子吉川では放流個体や自然繁殖個体により、サクラマス(ヤマメ)の水産資源量は維持されていると考えられる。



※各種の尾数は、令和元年度～令和6年度の各季にSt.W-1,2,4において、定置網調査で採捕した個体の合計値を示している。

年齢別・体長区分別の確認尾数の経年比較(R1-R6年度)

5. 4 動物　1）動物の生息状況の監視

（2）魚類 産卵場

①調査目的

本調査では、過年度調査において産卵場や産卵行動が確認されているスナヤツメ類、ウグイ、カジカ類等を対象に、産卵場に関する最新情報を把握し、工事期間中における産卵場への影響の有無を確認することを目的とする。

②調査内容

【魚類 産卵場調査】

調査範囲	下流河川(子吉川)・流入河川(百宅川、中田代沢川)及びその支川の過年度産卵場等確認地点周辺（右図参照）
調査時期・回数	スナヤツメ類（5月下旬～6月下旬：3回）+補足調査：4月下旬：1回 ウグイ・カジカ（6月上旬～下旬：2回） 計：6回
調査方法	調査範囲内の産卵適地周辺において、河岸からの目視観察による河床の観察 物理環境条件の記録

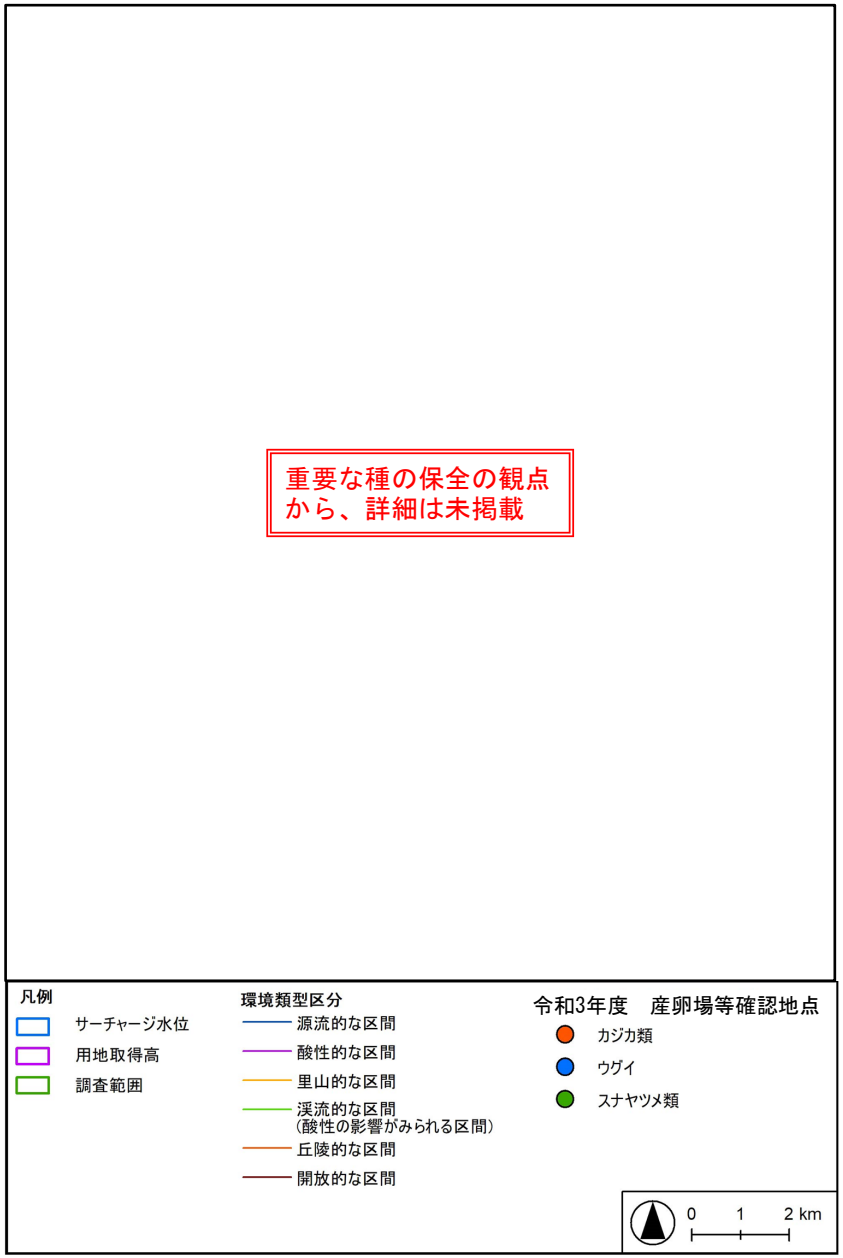
重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

調査状況_産卵場の確認



調査状況_水温・水質計測

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載



魚類 産卵場調査地点位置図

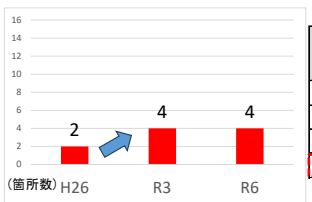
5. 4 動物　1）動物の生息状況の監視

③調査結果及び過年度調査結果との比較

現地調査の結果、スナヤツメ類4箇所(下流河川)、ウグイ5箇所(下流河川) 、カジカ15箇所（下流河川：9箇所、流入河川：6箇所）の産卵を指標する情報が確認された。 ※産卵を指標する情報は、スナヤツメ類が「成魚・0歳魚」、ウグイ及びカジカが「産着卵・0歳魚」として整理した。

過年度と比較すると、産卵を指標する情報は、スナヤツメ類が同数、ウグイが増加、カジカで下流河川が増加、流入河川では同数であった。このため、これらの種の産卵場環境は工事期間中に下流河川・流入河川において維持されていると考えられる。

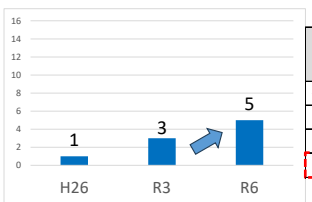
令和6年度に産卵を指標する情報が確認された地点の水温は、下流河川で11.7～22.6℃であり、流入河川で11.2～14.0℃であった。また、流入河川のカジカの産卵場(産着卵) の河床材料は、中礫～中石(20～500㎜)が優占する結果となった。なお、0歳魚の生息環境の河床材料は、スナヤツメ類：砂(0.074～2㎜)、ウグイ及びカジカ：砂～細礫(0.074～20㎜)が優占していた。
なお、確認されたスナヤツメ類0歳魚は DNA分析の結果、4個体の内3個体がミナミスナヤツメ、1個体がキタスナヤツメであった。



スナヤツメ類：下流河川
産卵を指標とする情報の変化

スナヤツメ類
産卵を指標する情報の確認地点における水温

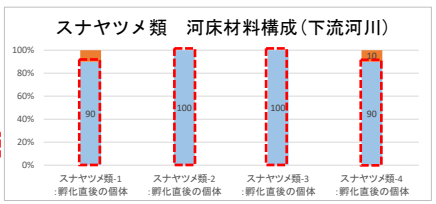
年度	日付	水温(℃)	箇所数
H26	6/7, 7/9	12.3～23.1	2
R3	6/2, 25	15.4～21.4	4
R6	6/28, 29	16.8～19.0	4

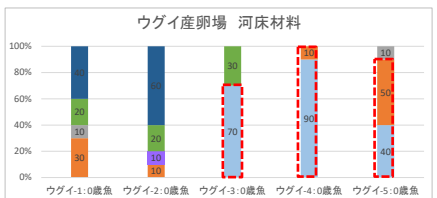


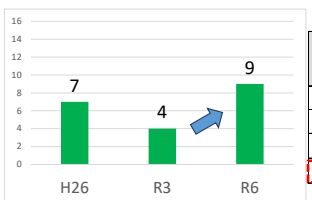
ウグイ：下流河川
産卵を指標とする情報の変化

ウグイ
産卵を指標する情報の確認地点における水温

年度	日付	水温(℃)	箇所数
H26	6/5	12.8	1
R3	6/1, 2	12.5～16.4	3
R6	6/5～22	14.8～22.6	5



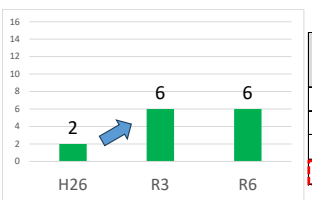




カジカ：下流河川
産卵を指標とする情報の変化

カジカ：下流河川
産卵を指標する情報の確認地点における水温

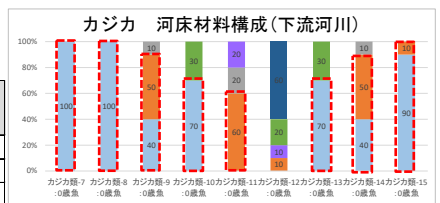
年度	日付	水温(℃)	箇所数
H26	6/16～17	11.4～15.6	7
R3	6/1～19	15.2～21.2	4
R6	5/31～6/28	11.7～22.6	9

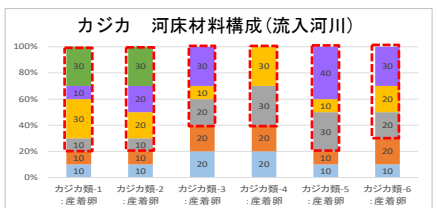


カジカ：流入河川
産卵を指標とする情報の変化

カジカ：流入河川
産卵を指標する情報の確認地点における水温

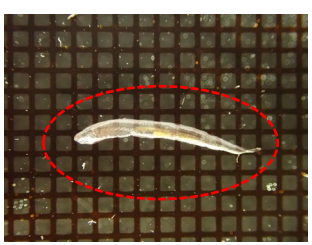
年度	日付	水温(℃)	箇所数
H26	6/3, 20	11.1～12.4	2
R3	5/26～6/26	9.5～14.8	6
R6	5/23	11.2～14.0	6



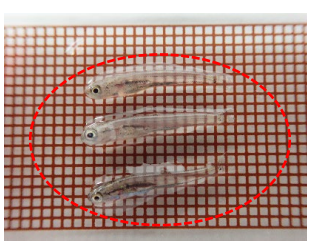


S：砂(0.074-2mm)　SG：細礫(2-20mm)　MG：中礫(20-50mm)　LG：粗礫(50-100mm)
SB：小石(100-200mm)　MB：中石(200-500mm)　LB：大石(500mm-)　R：岩盤

産卵を指標する情報を確認した地点における河床材料構成(R6)



スナヤツメ類0歳魚（St.W-1下流）



ウグイ0歳魚（子吉川本川）



カジカ産着卵（A川）

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

スナヤツメ類
0歳魚確認地点の環境



ウグイ
0歳魚確認地点の環境

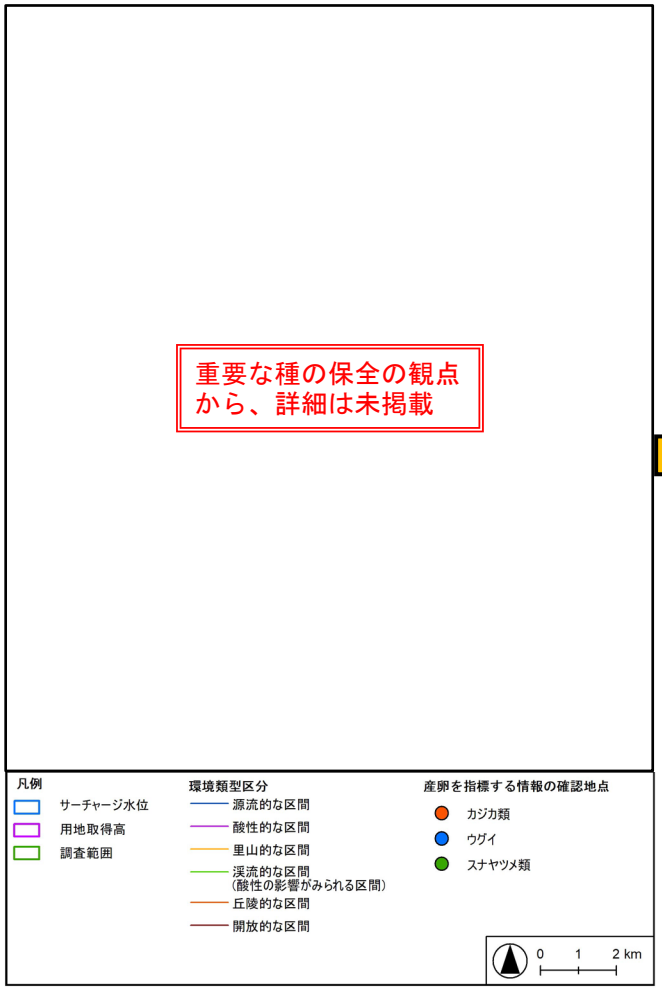
重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

カジカ　産卵場環境

5. 4 動物　1）動物の生息状況の監視

④過年度調査結果との比較

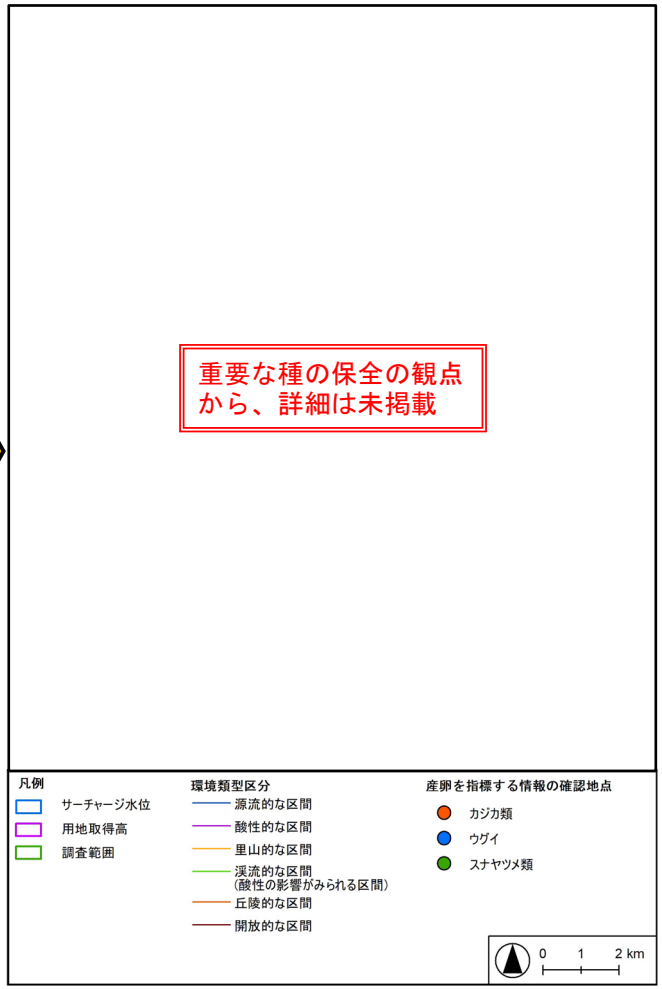
今回調査では、下流河川、流入河川共に、産卵を指標とする情報(0歳魚・産着卵)の確認箇所数 が同数または増加傾向であった。
以上のことから本格的な工事中の段階においても、スナヤツメ類、ウグイ、カジカ類の再生産は維持されていると考えられる。



H26年度 産卵場確認地点



R3年度 産卵場確認地点



R6年度 産卵場確認地点

※過年度(H26年)の産卵場確認箇所は、R3、R6年の調査範囲及びその周辺において確認されていたものを示した。

5. 4 動物　2）重要な種の仮移植後のモニタリング調査（底生動物）

（1）調査目的

本調査は、子吉川水系鳥海ダム建設事業おける環境影響評価法に基づく報告書の基礎資料を収集するため、令和2年～3年度に環境保全措置として実施した仮移植の効果を確認するものである。

今年度の移植対象種は、令和2～3年度に仮移植を行った重要な種：マルタニシ、オオタニシ、モノアラガイの3種とした。

（2）調査内容

調査範囲	令和2～3年度の仮移植地 ：3箇所（仮移植地①、②、④）　（右図参照）
調査時期・回数	春季（5月下旬～6月上旬） 夏季（7月中旬～8月上旬） 秋季（9月中旬～10月上旬）　計：3回
調査方法	・各調査地点を任意に踏査しながら、目視にて確認した対象種を採取し記録した。 ・水深が深い箇所は、タモ網を用いて対象種を採取する。 ・採取したモニタリング対象種は、個体数と殻径・殻高を記録し再放流した。 ・令和3年度に実施した仮移植個体(マーキング)個体が確認された場合は、マーキング手法と個体サイズを記録した。

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

採取

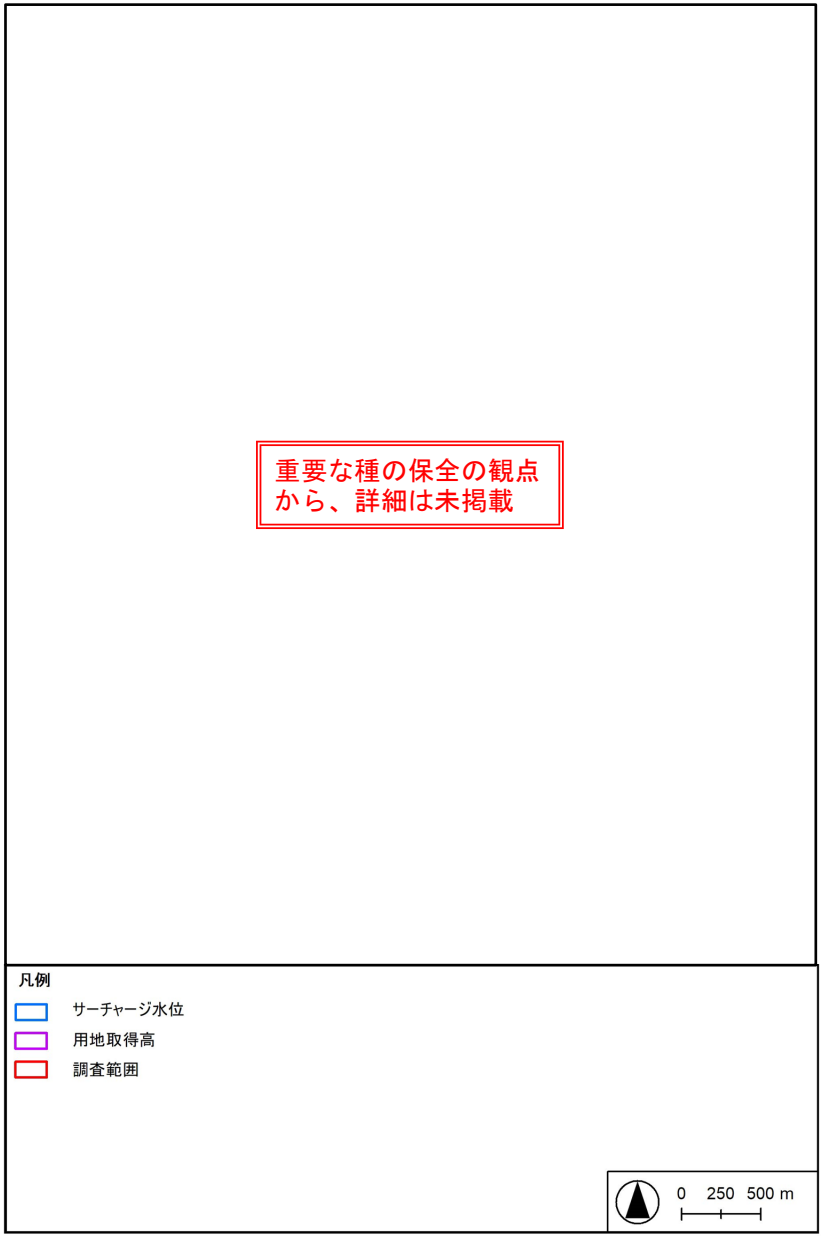


計数・計測



再放流

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載



重要な種の仮移植後のモニタリング調査(底生動物)調査地点

5. 4 動物　2）重要な種の仮移植後のモニタリング調査（底生動物）

（3）モニタリング結果

調査の結果、仮移植地①のマルタニシは、生息が維持されていることを確認した。オオタニシは令和4年度に個体数の減少が確認されたが、令和5年度秋季以降は回復傾向であり、個体数が安定している。移植地②のモノアラガイは、令和3年の出水の影響を受け、確認個体数が大きく減少したものの、それ以降は低い値で安定して推移している。仮移植地④のマルタニシは個体数の減少が見られたが、生息は維持されていることを確認した。 また、季毎の個体数の周期的な変動は、水温の変化が影響している可能性がある。

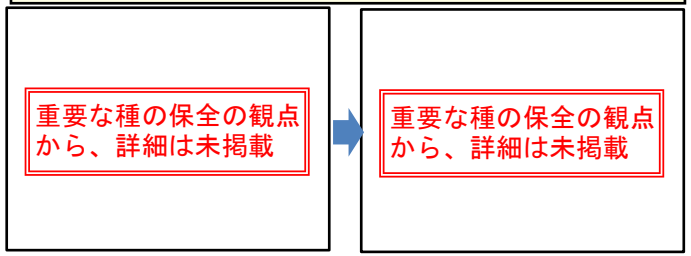
（4）マルタニシの再生産状況

令和6年に実施した春季・夏季調査においては、仮移植地①、④でマルタニシの仔貝が複数確認された。このことから令和2～3年に仮移植を行った個体についても再生産が行われ生息環境は概ね良好であると考える。

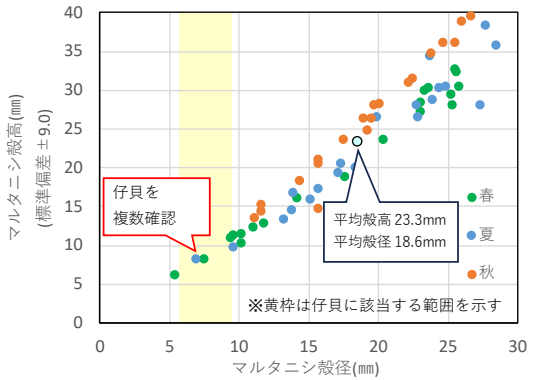
（5）確認個体数の変化について

仮移植地①、④は住居移転完了に伴い、人為的な管理が無くなったため、移植時と比較し植生遷移が進行し、マルタニシの個体が減少傾向である。このため、次年度調査以降は、人力による除草作業(水際の草刈り、ヨシの抜き取り)を行い、仮移植地の環境改善の実施を検討する必要性がある。一方で例年仔貝も確認されており、再生産が行われていることを確認している。

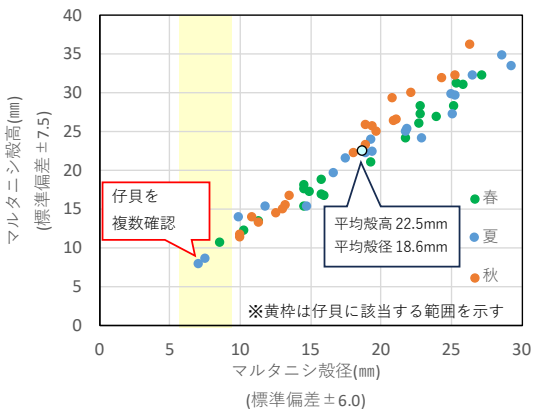
また、例年秋季の個体数の減少については、水温の低下が影響しているものと考えられる。



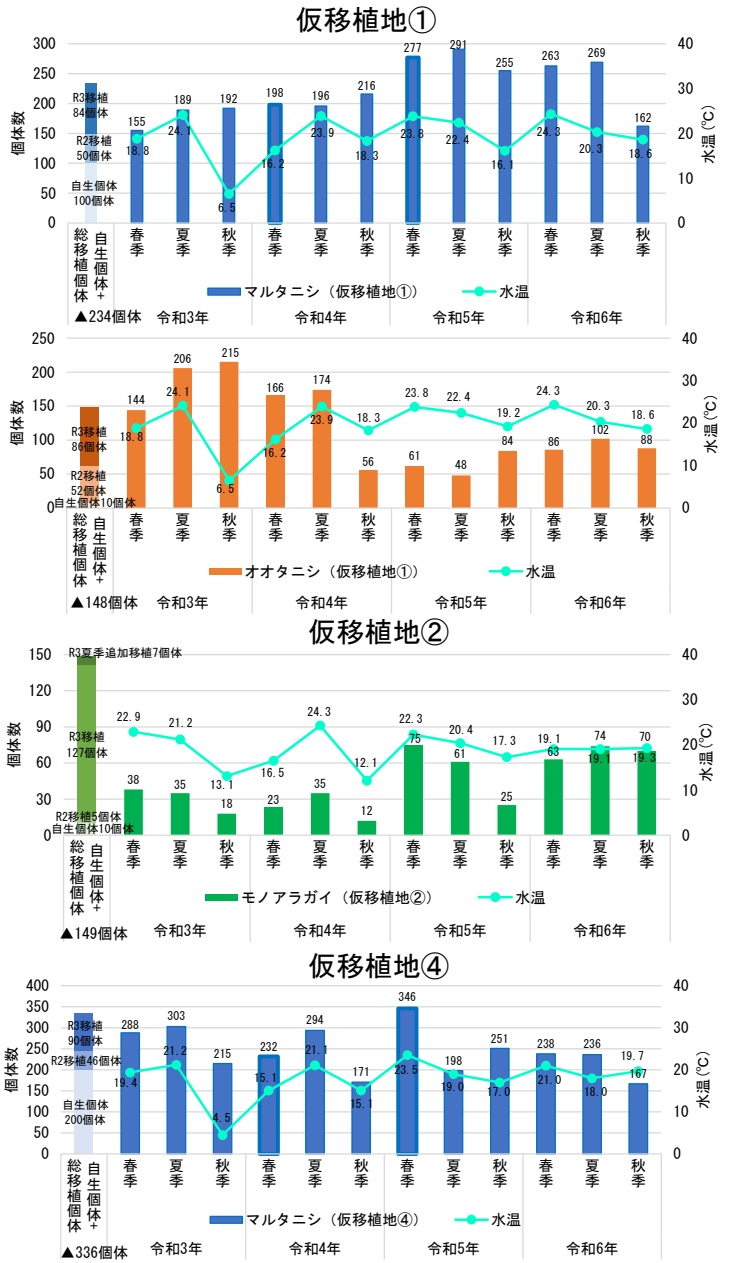
仮移植地④　植生遷移



仮移植地①　マルタニシの殻高・殻径計測結果(令和6年度)



仮移植地④　マルタニシの殻高・殻径計測結果(令和6年度)



各仮移植地における個体の確認状況(底生動物)

5. 4 動物　3）保全対象種の移植作業

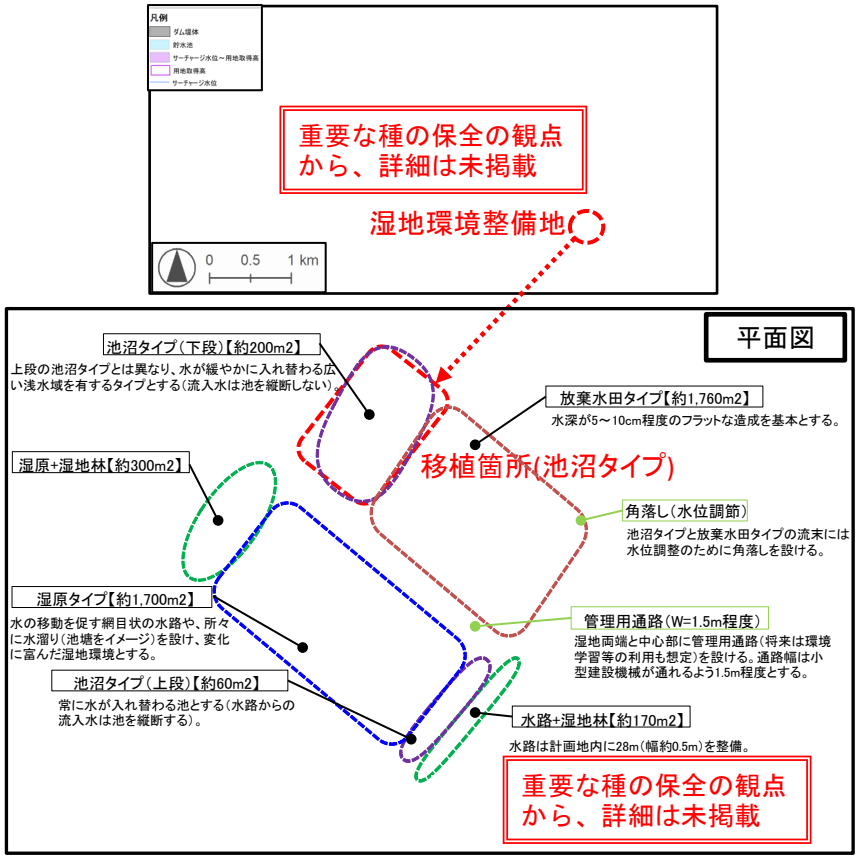
（1）作業目的

本作業は、子吉川水系鳥海ダム建設事業おいて、令和2年～3年度に環境保全措置として仮移植を実施した、マルタニシ、オオタニシ、モノアラガイの内、一部の個体を採集し、湿地環境整備地へ移植し、その効果・課題を把握するものである。

移植対象種は、令和2～3年度に仮移植を行った重要な種：マルタニシ、オオタニシの2種とした。

（2）作業内容

作業範囲	湿地環境整備地 ：2箇所（池沼タイプ）　（右図参照）
作業時期・回数	秋季（11月下旬）　計：1回
作業方法	・移植個体は仮移植地-1よりマルタニシ・オオタニシを各10個体ずつ、計20個体を採捕した。 ・採捕した個体は室内へ持ち帰り、再生産状況をモニタリングするためマーキング及びナンバリングを施した。 ・マーキング個体は、湿地整備地の池沼タイプへ移植・放流を実施した。 ・湿地整備地へ移植した保全対象種(マルタニシ、オオタニシ)は、来年度以降に再生産状況のモニタリングを実施する。



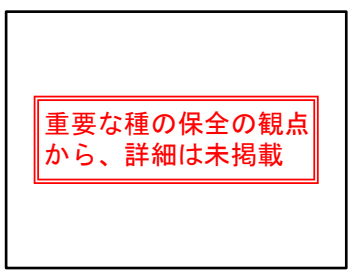
保全対象種の移植作業地点


保全対象種の採捕


マーキング実施状況


個体写真(マルタニシ)


個体写真(オオタニシ)



湿地環境整備地：池沼タイプへの移植状況

5.5 植物

5. 5 植物　1）重要な植物の移植作業

（1）保全対象種の移植　①令和6年度移植対象種

「環境影響評価書」及び「事業による影響の予測の再実施」では、事業の実施による土地の改変によって消失する植物・蘚苔類の重要な種79種のうち、41種については環境保全措置として「移植」、「播種」、「挿し木」のうち適した方法で移植することとしている。

このうち令和6年度は、植物・蘚苔類の9種について移植、4種について播種実験を行った。

環境保全措置	保全対象種	
	植物	蘚苔類
直接改変の影響を受ける個体の**移植**	ヒモカズラ、**ノダイオウ**、フクジュソウ、エゾノリュウキンカ、**ミヤママンネングサ**、**オオミネザクラ**、サラサドウダン、コシジタビラコ、トウバナ、**デワノタツナミソウ**、マルバノサワトウガラシ、**オニシオガマ**、タヌキモ、レンプクソウ、**メタカラコウ**、アギナシ、ヤナギスブタ、ミズオオバコ、イトモ、**シロウマアサツキ**、**ヤマスカシユリ**、カキツバタ、ヒロハノコウガイゼキショウ、カラフトドジョウツナギ、タマミクリ、ホソバカンスゲ、サギスゲ、エビネ、エゾスズラン、カキラン、オニノヤガラ、ノビネチドリ、アリドオシラン、ミズチドリ、ツレサギソウ、トキソウ、ハクウンラン 全37種（※播種・挿し木と重複有り） 令和6年度 移植：8種	オオミズゴケ、**クロカワゴケ**、コシノヤバネゴケ、ササオカゴケ 全4種 令和6年度 移植：1種
直接改変の影響を受ける個体の**播種**	**ノダイオウ**、**フクジュソウ**、**エゾノリュウキンカ**、オオミネザクラ、サラサドウダン、コシジタビラコ、トウバナ、デワノタツナミソウ、マルバノサワトウガラシ、**オニシオガマ**、レンプクソウ、メタカラコウ、アギナシ、**シロウマアサツキ**、ヤマスカシユリ、カキツバタ、ヒロハノコウガイゼキショウ、カラフトドジョウツナギ、タマミクリ、ホソバカンスゲ、サギスゲ、エビネ、エゾスズラン、カキラン、オニノヤガラ、ノビネチドリ、アリドオシラン、ミズチドリ、ツレサギソウ、トキソウ、ハクウンラン 全31種（※移植・挿し木と重複有り） 令和6年度 播種による移植：1種　令和6年度 播種実験：4種	―
直接改変の影響を受ける個体の**挿し木**	オオミネザクラ、サラサドウダン 全2種（※移植・播種と重複有り）	―

赤字：今年度（令和6年度）に移植・挿し木を実施した種　**青字**：今年度（令和6年度）に播種実験を実施した種　下線：令和2年度に事業による影響の予測の再実施を行った結果、新たに移植対象とした種
下線：令和5年度に事業による影響の予測の再実施を行った結果、新たに移植対象とした種

5. 5 植物　1）重要な植物の移植作業

（1）保全対象種の移植　②令和6年度移植株数

過年度の移植計画及び事業による影響の予測の再実施結果を踏まえ、令和6年度は植物8種（361株及び種子約10,000粒）、蘚苔類1種（34株）、合計9種（395株及び種子約10,000粒）を移植した。

分類群	No.	種　名	生育株数	移殖進捗※1	R1移植株数	R2移植株数	R3移植株数	R4移植株数	R5移植株数	R6移植株数
植物	1	ヒモカズラ	39	完了	20	19	－	－	－	－
	2	ノダイオウ	219	118/219+種子※2	21	79	種子※2	種子※2	種子※2	18 種子※2
	3	フクジュソウ	2,242	完了	50	50	1,777	165	450	－
	4	ｴｿﾞﾉﾘｭｳｷﾝｶ	336	完了	10	90	120	49	－	－
	5	ミヤママンネングサ※3	1,400	200/1,400	－	－	－	－	－	200
	6	オオミネザクラ	2	完了	－	－	－	15	18	20
	7	サラサドウダン	未確認	―	－	－	－	－	－	－
	8	コシジタビラコ	869	完了	21	82	362	345	－	－
	9	トウバナ	未確認	―	－	－	－	－	－	－
	10	デワノタツナミソウ	130	完了※3	65	68	－	－	－	23
	11	ﾏﾙﾊﾞﾉｻﾜﾄｳｶﾞﾗｼ	未確認	―	－	－	－	－	－	－
	12	オニシオガマ	105	完了※3	47	58	－	－	－	15
	13	タヌキモ	未確認	―	－	－	－	－	－	－
	14	レンプクソウ	517	完了	50	50	412	－	－	－
	15	メタカラコウ	2,496	1,318/1,548	65	35	196	710	262	50
	16	アギナシ	15	未着手	－	－	－	－	－	－
	17	ヤナギスブタ	未確認	―	－	－	－	－	－	－
	18	ミズオオバコ	未確認	―	－	－	－	－	－	－
	19	イトモ	350	未着手	－	－	－	－	－	－
	20	シロウマアサツキ	20	完了※3	1	－	42	－	－	30
	21	ヤマスカシユリ	1	完了	2	－	－	－	－	5
植物	22	カキツバタ	300	仮移植中	－	－	－	－	－	仮移植
	23	ﾋﾛﾊﾉｺｳｶﾞｲｾﾞｷｼｮｳ	150	未着手	－	－	－	－	－	－
	24	ｶﾗﾌﾄﾄﾞｼﾞｮｳﾂﾅｷﾞ	9	完了	5	5	－	－	－	－
	25	タマミクリ	30	未着手	－	－	－	－	－	－
	26	ホソバカンスゲ	22	完了	11	11	－	－	－	－
	27	サギスゲ	50	未着手	－	－	－	－	－	－
	28	エビネ	0	―	－	－	－	－	－	－
	29	エゾスズラン	2	完了	－	－	4	－	－	－
	30	カキラン	979	未着手	－	－	－	－	－	－
	31	オニノヤガラ	18	完了	5	13	－	2	－	－
	32	ノビネチドリ	14	完了	4	15	－	1	－	－
	33	アリドオシラン	未確認	―	－	－	－	－	－	－
	34	ミズチドリ	424	未着手	－	－	－	－	－	－
	35	ツレサギソウ	未確認	―	－	－	－	－	－	－
	36	トキソウ	56	未着手	－	－	－	－	－	－
	37	ハクウンラン	93	完了	48	31	36	－	－	－
		小計	9,456	―	432	606	2,949+種子※2	1,272+種子※2	712+種子※2	361+種子※2
蘚苔類	1	オオミズゴケ	13	未着手	－	－	－	－	－	－
	2	クロカワゴケ	252	264/252	52	50	57	51	20	34
	3	コシノヤバネゴケ	164	完了	50	50	67	－	－	－
	4	ササオカゴケ	5	仮移植中	－	仮移植	仮移植	－	－	－
		小計	434	―	100	100	124	51	20	34
合計			9,890	―	532	706	3,073+種子※2	1,323+種子※2	732+種子※2	395+種子※2

注）生育株数は、平成29年4月～平成30年8月までの調査結果を基に整理した
※1：移植進捗が未着手となっている種は、湿地環境整備後に移植を予定している種である
※2：ノダイオウは令和元年度～令和2年度の播種実験結果を踏まえ、播種による移植を実施することとした
　　年間約10,000粒を採取し、播種を実施している
※3：令和5年に見直しを実施した保全対象種　生育株数は、令和6年の調査結果を基に整理した
赤字：今年度（令和6年度）に移植を実施した種

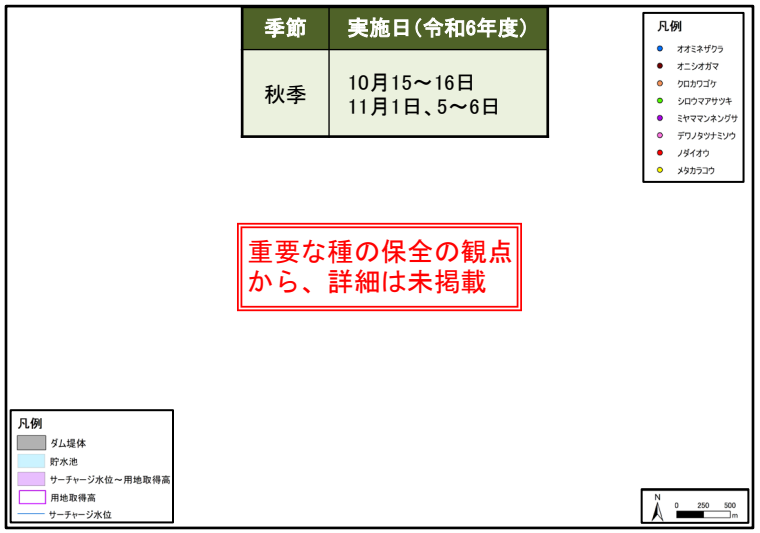
□：令和6年度移植結果

5. 5 植物　1）重要な植物の移植作業

（1）保全対象種の移植　③移植地

移植対象である植物、蘚苔類は自生地から掘り取った後、サーチャージ水位（洪水時最高水位）～用地取得高（ダム高）の間に設定した2地区（移植地-4，6）に移植を行った。

季節	実施日（令和6年度）
秋季	10月15～16日 11月1日、5～6日



重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

移植対象種の分布位置図

移植地及び移植株数

R6移植植物		移植地 1	2	3	4	5	6
植物	ノダイオウ	R6移植なし			18株 種子 約5,000粒	R6移植なし	―
	ミヤママンネングサ				―		200株
	オオミネザクラ				20株		―
	デワノタツナミソウ				23株		―
	オニシオガマ				15株		―
	メタカラコウ				50株		―
	シロウマアサツキ				―		30株
	ヤマスカシユリ				―		5株
蘚苔類	クロカワゴケ				34株		―

移植地-4-④
ノダイオウ移植地

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載



移植対象種

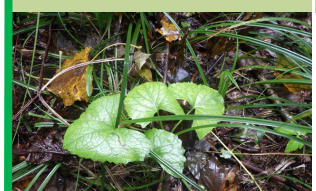

ノダイオウ


ミヤママンネングサ

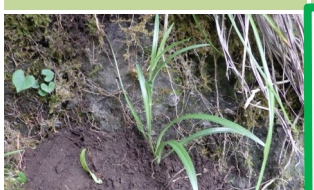

オオミネザクラ


デワノタツナミソウ


オニシオガマ


メタカラコウ


シロウマアサツキ


ヤマスカシユリ


クロカワゴケ

植物 8種

蘚苔類 1種

5. 5　植物　　1）重要な植物の移植作業

（1）保全対象種の移植　④植物、蘚苔類の移植実施状況

対象種		方法	実施状況
植物	○樹林環境に生育する種 オオミネザクラ　　1種 ○湿地環境等に生育する種 ノダイオウ、デワノタツナミソウ、オニシオガマ、メタカラコウ　4種	○シャベル等で周辺の土壌ごと生育株を掘り取った。 ○掘り取った株を移植先に運搬し、掘り取った土壌ごと移植した。	
	○播種による移植を行う種 ノダイオウ※　　1種	○生育地から採取したノダイオウの種子を移植地へ播種した。 ○播種範囲は、表土を薄く削る等の整地を行った。 ○播種後は土壌を用いて被覆した（厚さ1～2cm程度）。	
	○岩場に生育する種 ミヤママンネングサ、シロウマアサツキ　2種	○自生する岩壁面から移植株を採取した。 ○ハンマードリルを用いて移植地の岩壁を整地し、法面緑化用の粘結材や金網等を用いて移植株を移植先の岩壁面に固定した。	
	○播種実験により増殖した種 ヤマスカシユリ　1種	○保全対象種のヤマスカシユリは、令和5年度に室内播種を行い、増殖した。 ○令和6年度は育てた苗を移植地の岩壁へ試験移植した。	
蘚苔類	クロカワゴケ　　1種	○本種を生育地の河床から採取した。 ○テグス（生物ぶん）を用いて個体を礫に固定し、礫を移植先に設置した。	

※　令和元年度～2年度の播種実験結果を踏まえ、播種による移植を実施することとした

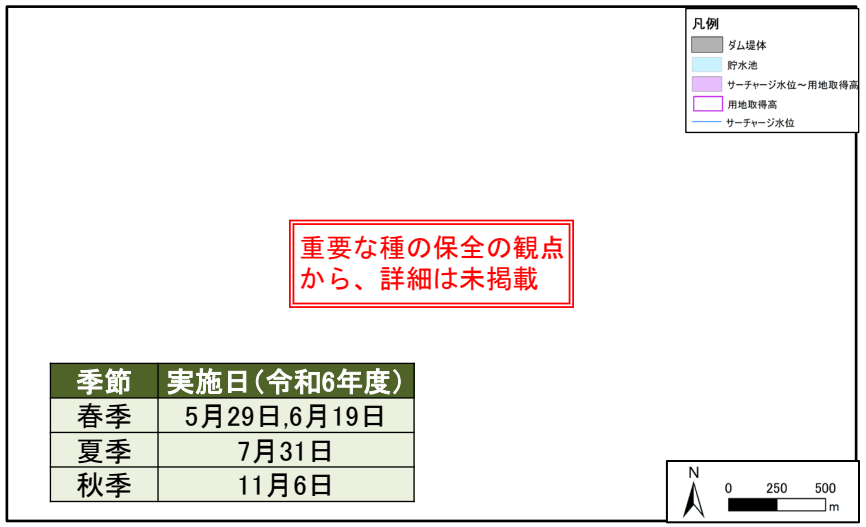
5. 5 植物　1）重要な植物の移植作業

（1）保全対象種の移植　⑤播種実験実施状況

「環境影響評価書」では、既存の知見等の情報が不足している種について、保全対象種の生育する環境条件を事前の播種試験等で把握することとしている。令和6年度は、植物の保全に資する情報の収集を目的として、フクジュソウ、エゾノリュウキンカ、オニシオガマ、シロウマアサツキの4種を対象に、移植地4及び室内において播種実験を実施した。

今後は、発芽や実生の生育状況を確認するためにモニタリング調査を実施する。

室内において播種を実施したシロウマアサツキは、発芽が確認されていることから、令和7年度以降に移植等の追加の対応を検討する。



播種実験の実施位置

季節	実施日（令和6年度）
春季	5月29日,6月19日
夏季	7月31日
秋季	11月6日

播種地及び播種量

分類	種名	播種量	
		移植地-4	室内
植物	フクジュソウ	約1,500粒	
	エゾノリュウキンカ	約1,000粒	
	オニシオガマ	約200粒	
	シロウマアサツキ		約270粒



種子の採取状況

フクジュソウの播種作業





エゾノリュウキンカの播種作業





オニシオガマの播種作業





シロウマアサツキの播種作業





5. 5　植物　　1）重要な植物の移植作業
（2）カキツバタの仮移植作業

重要な植物であるカキツバタは、生育地の一部が令和6年に実施する工事により改変されることとなったため、仮移植を実施した。仮移植を実施するにあたり、事前に現地調査を実施し、移植適地を選定した。

仮移植地は、本種の生態的特性を考慮し、事業実施区域内に残存する池沼とした。移植と併せて、仮移植地の整備（除草）を行い、移植対象株を土壌ごと移植した。　仮移植したカキツバタは、湿地環境の整備後に本移植を実施する予定である。

作業	実施日（令和6年度）
仮移植地選定	6月11日
事前確認	6月17日
仮移植	6月25日



凡　例
- ：カキツバタ自生地
- ：仮移植地

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

自生地、仮移植地共に安定した水域が存在
自生地は、マコモ、ヨシに混ざる形で群落を形成

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

カキツバタA-1（自生地）

自生地、仮移植地共に安定した水域が存在
仮移植地は、ガマが群落を形成

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

自生地及び仮移植地の状況

仮移植地選定



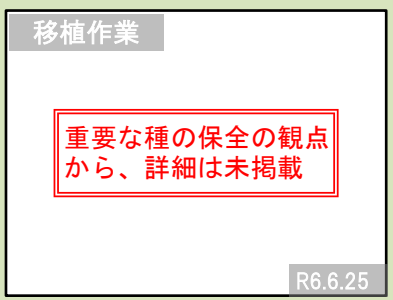
○移植適地を選定するため、自生地及び候補地を対象に物理環境の測定、周辺環境の記録、水源の確認を実施した。
○現地の確認結果を踏まえて、仮移植地を1地点選定した。

事前確認



○近縁種との混同を防止するために、開花期に事前確認及びマーキングを実施した。

仮移植



○自生地から移植株を100株掘り取り、仮移植地に移植した。
○移植株は、根の損傷を最小限にするため、土壌ごと掘り取った。
○移植後の活着を促進するため、移植時に花茎を切除した。

5. 5　植物　　1）重要な植物の移植作業

（3）オオミネザクラの移植 及び 今後の方針

令和6年度は、令和4～5年度に挿し木し育苗した株を20株移植した。移植先は、「平成30年度 植物移植計画」（第10回 鳥海ダム環境影響評価技術検討委員会 資料）に基づき、移植地-4-⑩（湿地環境整備地の脇の林縁部）とした。

現地におけるオオミネザクラの生育状況は、移植後のモニタリング時に平均樹高及び平均根際径を計測することで把握している。一部枯死した株も見られるものの平均樹高及び根際径が増加していることから、全体の生育状況は良好である。

移植した挿し木株数が自生株数を越えており、移植地において良好な生育が確認されていることから、令和6年度を以って、挿し木株の移植は完了とする。今後は、移植したオオミネザクラのモニタリング調査を継続し、必要に応じて維持管理作業を行う予定である。

●オオミネザクラ
・バラ科の落葉高木、オオヤマザクラとオクチョウジザクラの交雑種
・秋田県RDB：分布上貴重な雑種
・現地確認状況：1地点2株の生育を確認



移植植物			移植地4
植物	オオミネザクラ	R4	15株※1
		R5	18株※1
		R6	20株※2

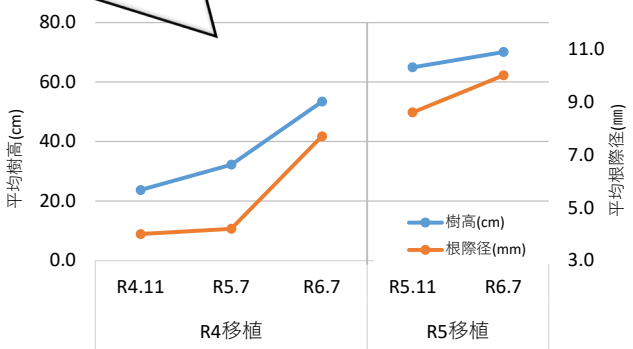
※1 令和4年度挿し木株を移植
※2 令和4～5年度挿し木株を移植

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

実施日	
R4	11月4日
R5	11月1日
R6	11月6日

オオミネザクラ　移植位置

R4、R5移植株は、移植時のポイントに留意した結果、R6の夏季に良好な生育を確認。



R4・R5移植株の生育状況の平均値(R6.7.18)

移植時のポイント

①移植株は、根張りの良いものを選定
②幹を倒して植え付け
　（冬季の雪折れ防止）
③根茎に付着した土壌は維持


移植作業状況

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

移植後の状況


移植株

移植作業の実施状況

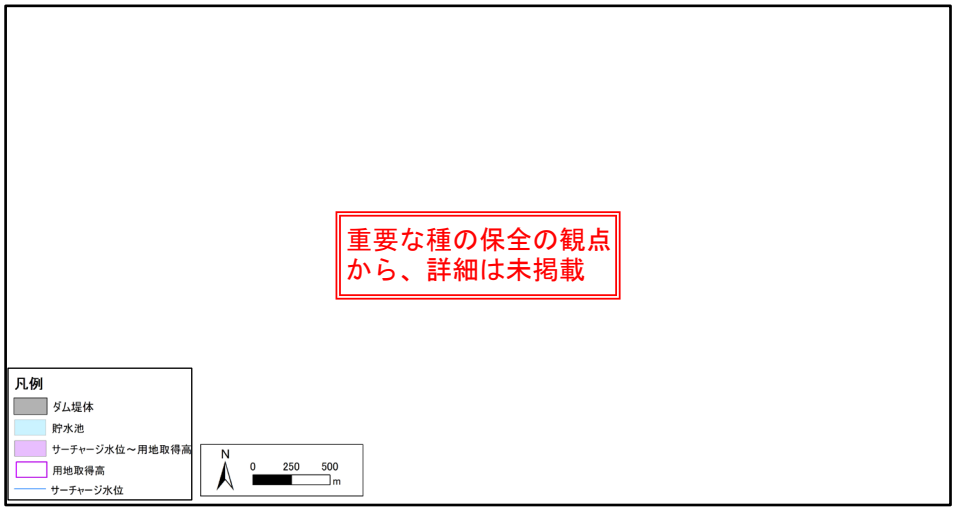
5. 5　植物　　2）移植植物のモニタリング調査・管理作業

（1）令和6年度 モニタリング調査対象

「環境影響評価書」では、環境配慮事項及び事後調査として、重要な植物の移植後のモニタリング調査を実施することとしている。

令和6年度は、令和元年度～5年度に移植を行った植物18種・蘚苔類3種の計21種について、移植後の株数、生育状況等のモニタリング調査を行った。また、モニタリング調査に併せて、移植地周辺の刈払いや、看板や囲いロープの保守等、管理作業を実施した。

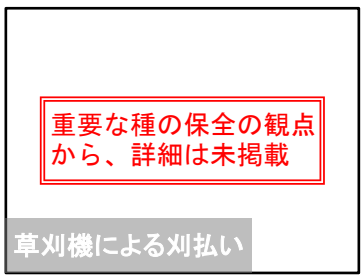
なお、令和2年度～3年度に仮移植を実施したササオカゴケについても、仮移植先における生育状況の確認を行った。



季節	実施日（令和6年度）
春季	5月27日、 6月17～19日
夏季	7月17～18日、23日
秋季	9月10～12日、10月15～16日、18日、31日、11月4～5日


生育状況を記録


囲いロープ、看板の保守



草刈機による刈払い

移殖年度及びR6モニタリング対象

R1～5移植植物		移殖年度				
		R1	R2	R3	R4	R5
植物	ヒモカズラ	●	●			
	ノダイオウ	●	（○）	（○）	●	●
	フクジュソウ	●	（○）	（○）	●	●
	エゾノリュウキンカ	●	（○）	●	●	
	オオミネザクラ				●	●
	コシジタビラコ	●	（○）	（○）	●	
	デワノタツナミソウ	●	（○）			
	オニシオガマ	●	（○）			
	レンプクソウ	●	（○）	●		
	メタカラコウ	●	（○）	●	●	●
	シロウマアサツキ	●		●		
	ヤマスカシユリ	●				
	カラフトドジョウツナギ	●	（○）			
	ホソバカンスゲ	●	（○）			
	エゾスズラン			●		
	オニノヤガラ	●	●		●	
	ノビネチドリ	●	●		●	
	ハクウンラン	●	●	●	●再移植	
蘚苔類	クロカワゴケ	●	●	（○）	●	●
	コシノヤバネゴケ	●	●	（○）		
	ササオカゴケ		●仮移植	●仮移植		

●：R6モニタリング対象
○：R6モニタリング対象外（2年連続で生育の維持を確認後、3年に1回の頻度でモニタリング）

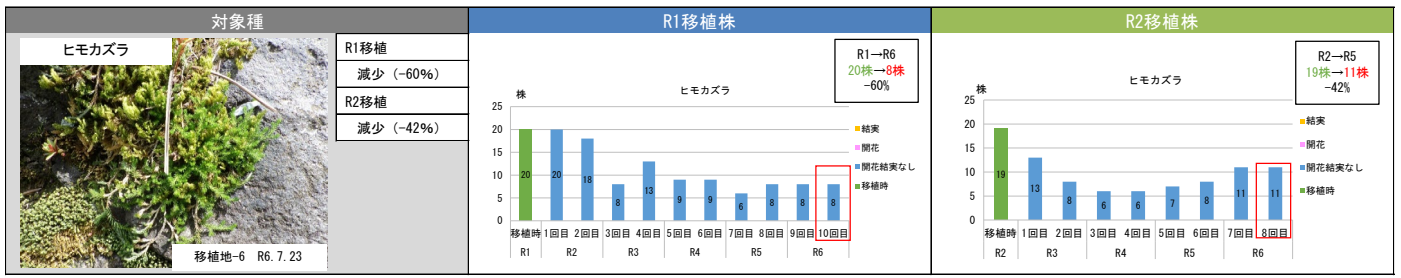
5. 5 植物　2）移植植物のモニタリング調査・管理作業

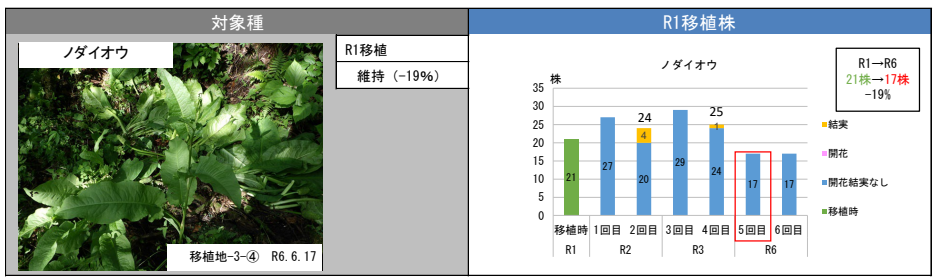
（2）モニタリング調査結果　①移植植物（令和元年度～5年度移植）

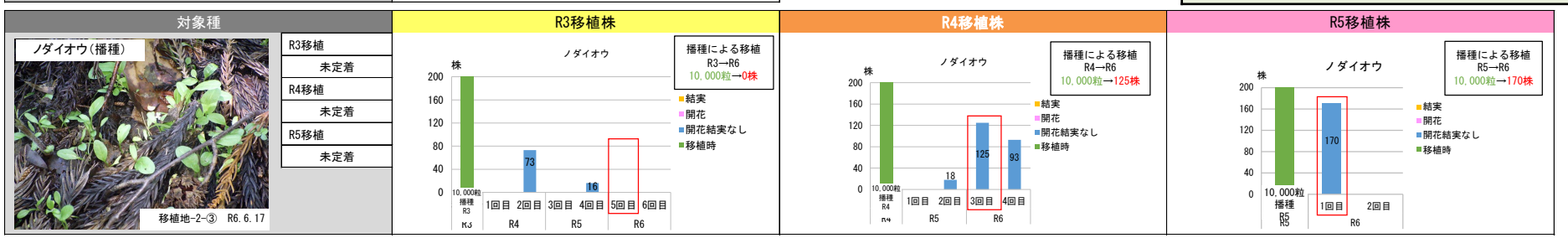
令和2年度～5年度に移植を行った重要な植物のうち、フクジュソウ、エゾノリュウキンカ、オオミネザクラ等の6種は、移植時と比較して株数を維持している移植年度が確認された。

一方、ヒモカズラ、レンプクソウ、シロウマアサツキ等の9種は、全ての移植年度で移植時と比較して株数の減少が見られた。このうち、ヤマスカシユリ、エゾスズラン、オニノヤガラは、地上部の発生が見られなかった。

令和元年度に移植を行った重要な植物は、3年に1回のモニタリングの確認対象年度となっている。この内、ノダイオウ、デワノタツナミソウ、レンプクソウ等の7種は、移植時と比較して、株数を維持していた。一方で、オニシオガマ、メタカラコウ、ヤマスカシユリ等の11種は、移植時と比較して株数の減少がみられた。







R2～R5維持している種（6種）
フクジュソウ、エゾノリュウキンカ、オオミネザクラ、コシジタビラコ、メタカラコウ、クロカワゴケ
R2～R5減少している種（9種）
ヒモカズラ、ノダイオウ（播種）、レンプクソウ、シロウマアサツキ、エゾスズラン、オニノヤガラ、ノビネチドリ、ハクウンラン、コシノヤバネゴケ
R1維持している種（7種）
ノダイオウ、フクジュソウ、エゾノリュウキンカ、コシジタビラコ、デワノタツナミソウ、レンプクソウ、ホソバカンスゲ
R1減少している種（11種）
ヒモカズラ、オニシオガマ、メタカラコウ、シロウマアサツキ、ヤマスカシユリ、カラフトドジョウツナギ、オニノヤガラ、ノビネチドリ、ハクウンラン、クロカワゴケ、コシノヤバネゴケ

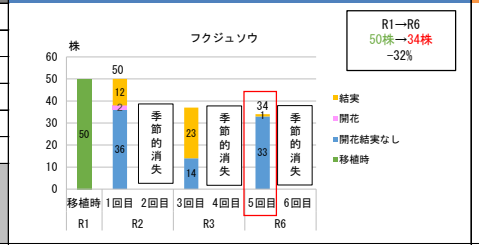
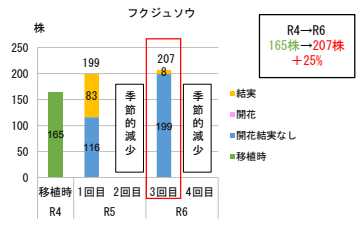
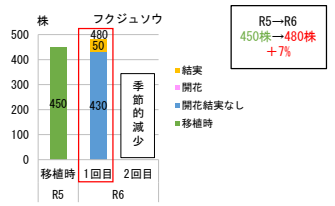
：増減の整理に用いた株数（開花結実が見られる、または、個体が十分に伸長する時期の株数で比較している。）

5. 5 植物　2）移植植物のモニタリング調査・管理作業

（2）モニタリング調査結果　①移植植物（令和元年度～5年度移植）

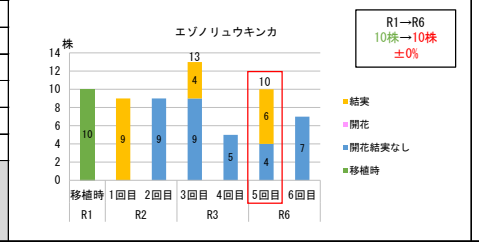
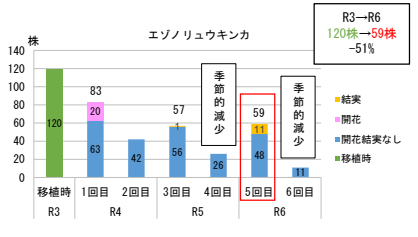
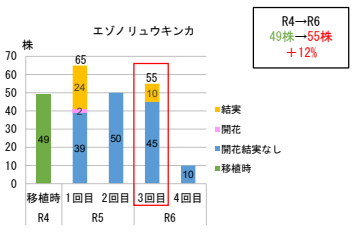
フクジュソウ



対象種	R1移植株	R4移植株	R5移植株
R1移植 維持（-32%） R4移植 維持（+25%） R5移植 維持（+7%）			

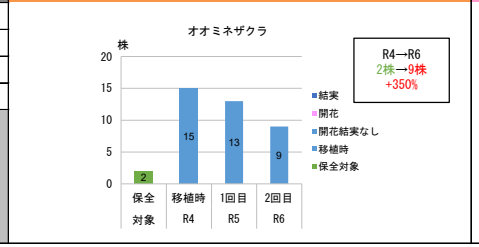
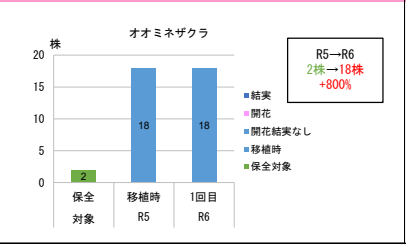
エゾノリュウキンカ



対象種	R1移植株	R3移植株	R4移植株
R1移植 維持（±0%） R3移植 減少（-51%） R4移植 維持（+12%）			

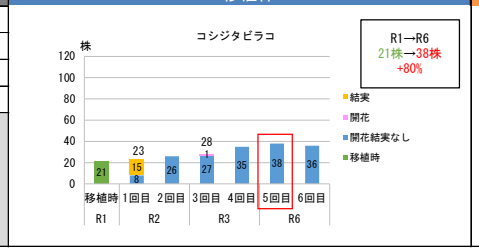
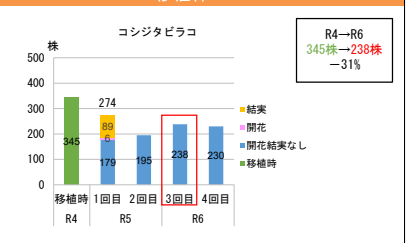
オオミネザクラ



対象種	R4移植株	R5移植株
R4移植 維持（+350%） R5移植 維持（+800%）		

コシジタビラコ



対象種	R1移植株	R4移植株
R1移植 維持（+80%） R4移植 維持（-31%）		

：増減の整理に用いた株数（開花結実が見られる、または、個体が十分に伸長する時期の株数で比較している。）

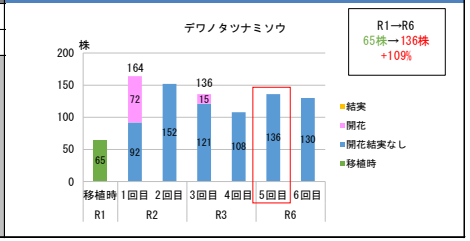
5. 5 植物　2）移植植物のモニタリング調査・管理作業

（2）モニタリング調査結果　①移植植物（令和元年度～5年度移植）

デワノタツナミソウ

対象種	
R1移植	維持（+109%）

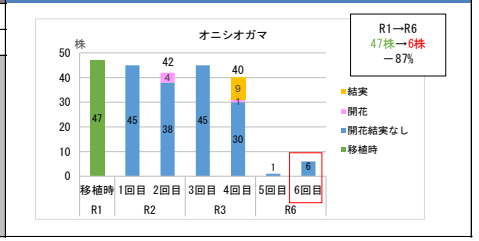




オニシオガマ

対象種	
R1移植	減少（−87%）

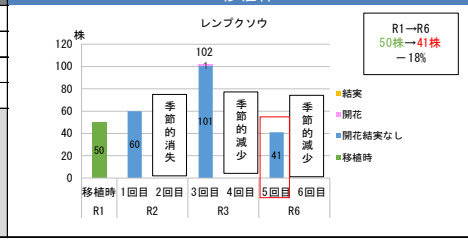


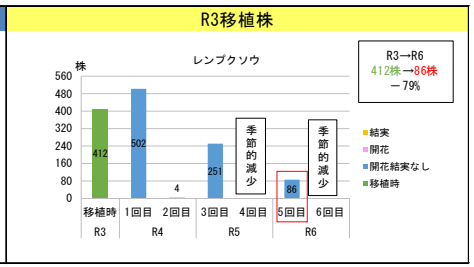


レンプクソウ

対象種	
R1移植	維持（−18%）
R3移植	減少（−79%）



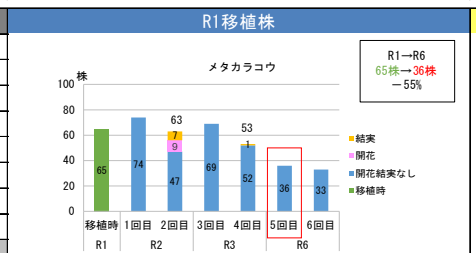


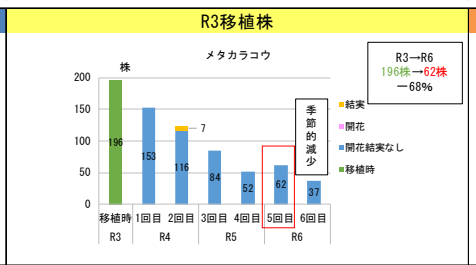


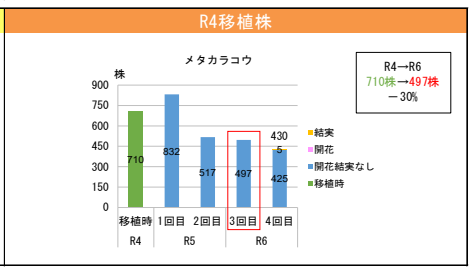
メタカラコウ

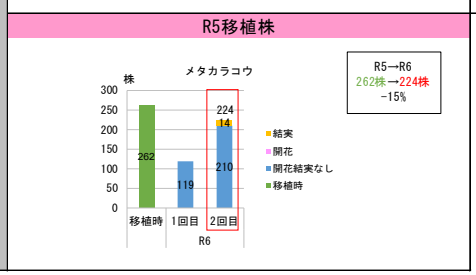
対象種	
R1移植	減少（−55%）
R3移植	減少（−68%）
R4移植	維持（−30%）
R5移植	維持（−15%）







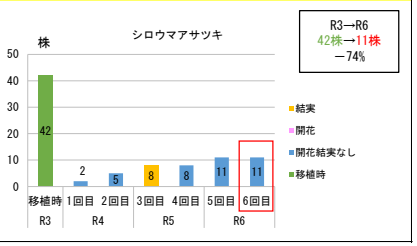
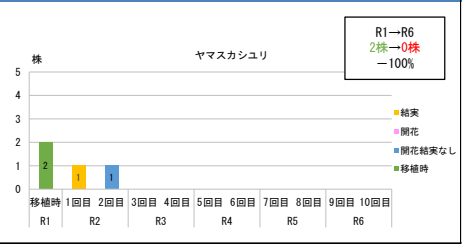
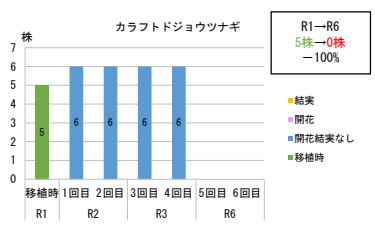
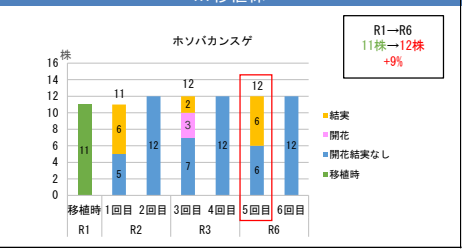
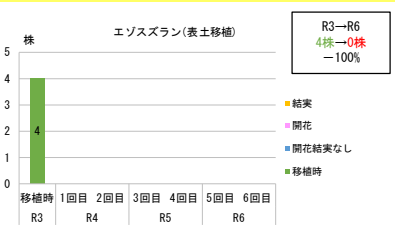
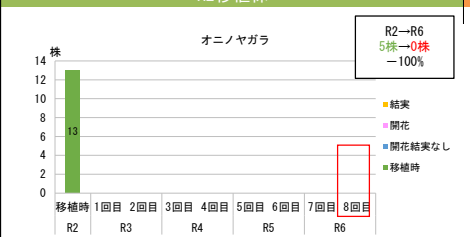
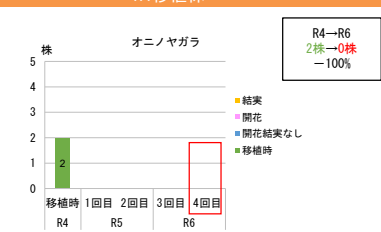




：増減の整理に用いた株数（開花結実が見られる、または、個体が十分に伸長する時期の株数で比較している。）

5. 5　植物　　2）移植植物のモニタリング調査・管理作業

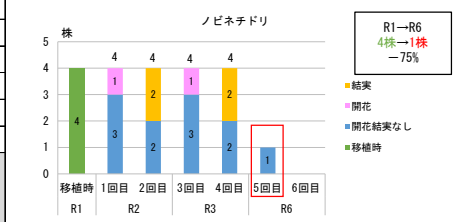
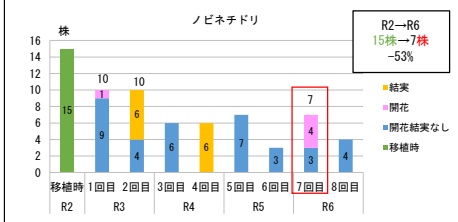
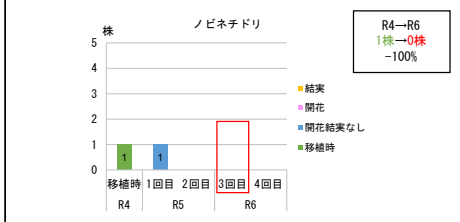
（2）モニタリング調査結果　①移植植物（令和元年度～5年度移植）

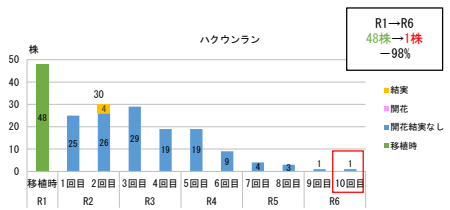
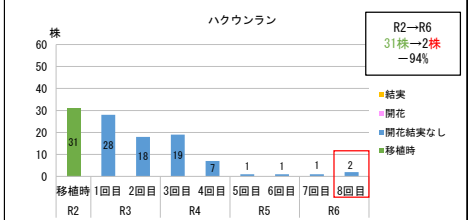
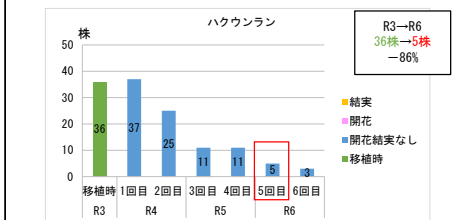
対象種		R1移植株	R2移植株	R3移植株	R4移植株
シロウマアサツキ		R1移植 減少（−100%） R3移植 減少（−74%）			
ヤマスカシユリ		R1移植 減少（−100%）			
カラフトドジョウツナギ		R1移植 減少（−100%）			
ホソバカンスゲ		R1移植 維持（+9%）			
エゾスズラン		R3移植 減少（−100%）			
オニノヤガラ		R1移植 減少（−100%） R2移植 減少（−100%） R4移植 減少（−100%）			

：増減の整理に用いた株数（開花結実が見られる、または、個体が十分に伸長する時期の株数で比較している。）

5. 5 植物　2）移植植物のモニタリング調査・管理作業

（2）モニタリング調査結果　①移植植物（令和元年度～5年度移植）

対象種		R1移植株	R2移植株	R4移植株
ノビネチドリ  移植地-2-③　R6. 6. 17	R1移植 減少（-75%） R2移植 減少（-53%） R4移植 減少（-100%）			

対象種		R1移植株	R2移植株	R3移植株
ハクウンラン  移植地-2-②　R6. 11. 5	R1移植 減少（-98%） R2移植 減少（-94%） R3移植 減少（-86%）			

：増減の整理に用いた株数（開花結実が見られる、または、個体が十分に伸長する時期の株数で比較している。）

5. 5 植物　2）移植植物のモニタリング調査・管理作業

（2）モニタリング調査結果　①移植植物（令和元年度～5年度移植）

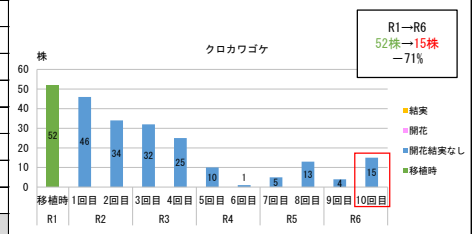
対象種

クロカワゴケ

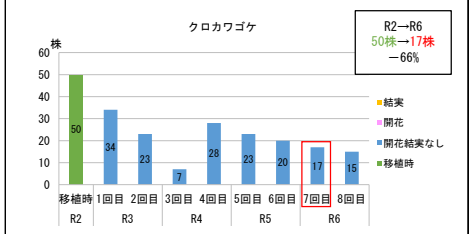


R1移植
減少（-71%）
R2移植
減少（-66%）
R4移植
維持（-31%）
R5移植
維持（±0%）

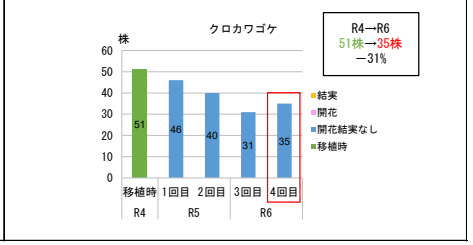
R1移植株



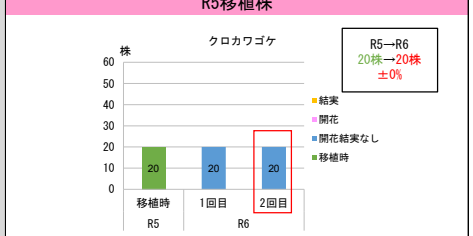
R2移植株



R4移植株



R5移植株



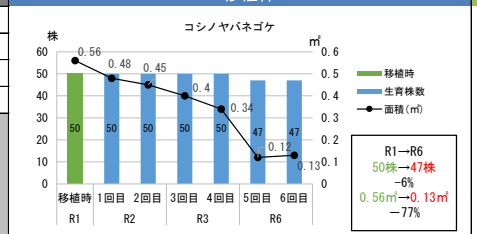
対象種

コシノヤバネゴケ

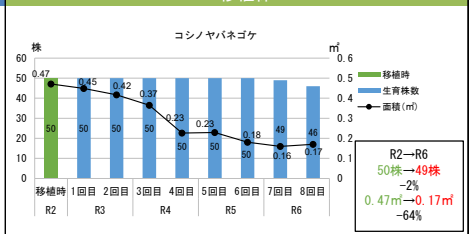


R1移植
面積減少（-77%）
R2移植
面積減少（-64%）

R1移植株



R2移植株



：増減の整理に用いた株数（開花結実が見られる、または、個体が十分に伸長する時期の株数で比較している。）

5. 5　植物　　2）移植植物のモニタリング調査・管理作業

（2）モニタリング調査結果　②仮移植植物

令和6年度に仮移植を行ったカキツバタ及び令和2～3年度に仮移植を行ったササオカゴケについて、移植後のモニタリング調査を実施した。

カキツバタは、令和6年度の6月に仮移植を実施した。本種は、仮移植後のモニタリングにおいて出葉が確認されたことから仮移植地に定着できていると考えられる。

ササオカゴケは、仮移植地においてイネ科の高茎草本が繁茂することで、日照不足となり、生育が妨げられる恐れがあることから、生育環境改善のために除草作業を実施している。本種は、安定して個体が確認されていることから、仮移植地において生育が維持されている。



カキツバタ仮移植地での定着状況

	R6年夏季（7月）	R6年秋季（10月）
仮移植地	R6.7.17 生育状況 重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載	R6.10.18 生育状況 重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

カキツバタの生育状況

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

ササオカゴケ仮移植地の除草作業状況　（仮移植地-2）

	R6年春季（6月）	R6年秋季（10月）
仮移植地-1		
仮移植地-2		

ササオカゴケの生育状況

5. 5 植物　2）移植植物のモニタリング調査・管理作業

（2）モニタリング調査結果　③播種実験（令和元年度～5年度播種）

令和元年度～3年度に播種実験を行った重要な植物9種のうち、ヤマスカシユリは、令和6年度調査で新たに発芽を確認した。

令和4年度～5年度に播種実験を行った重要な植物7種のうち、フクジュソウは今年度新たに発芽を確認した。また、ノダイオウ、コシジタビラコ、メタカラコウ、ヤマスカシユリの4種は昨年度までに発芽を確認していたが、今年度も実生の生育が維持されている。

なお、エゾノリュウキンカ、カラフトドジョウツナギ、オニノヤガラ、ノビネチドリの4種は、これまでの播種実験において発芽が確認されていない。

播種実験の最新（R6）のモニタリング状況

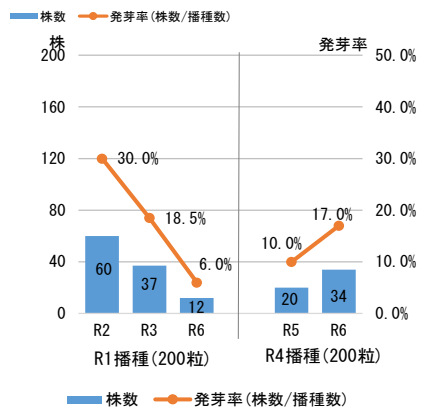
対象植物＼播種年度	R1	R2	R3	R4	R5
ノダイオウ	○	×	－	○	－
フクジュソウ	－	－	×	○	△
エゾノリュウキンカ	－	×	×	－	－
コシジタビラコ	○	○	○	○	－
オニシオガマ	－	○	×	－	－
メタカラコウ	×	×	○	○	－
ヤマスカシユリ	－	○	－	－	○
カラフトドジョウツナギ	－	×	－	－	－
オニノヤガラ	×	×	－	－	－
ノビネチドリ	×	×	－	×	－

○：発芽　△：発芽（実生のため未確定）　×：発芽なし　－：未実施

各種の発芽状況



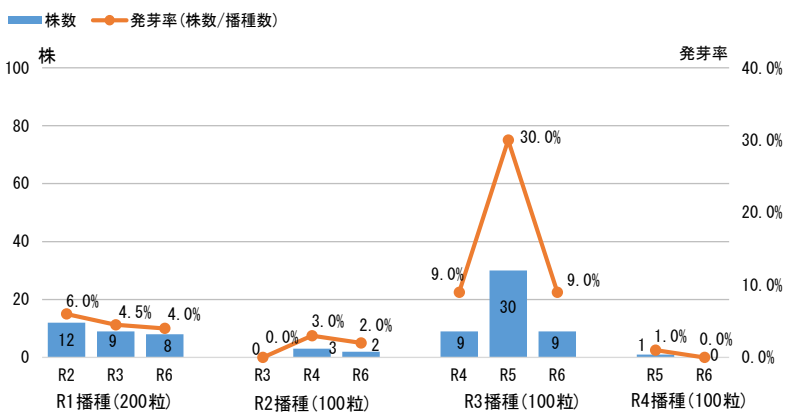
ノダイオウ



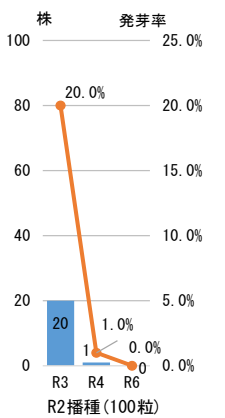
フクジュソウ



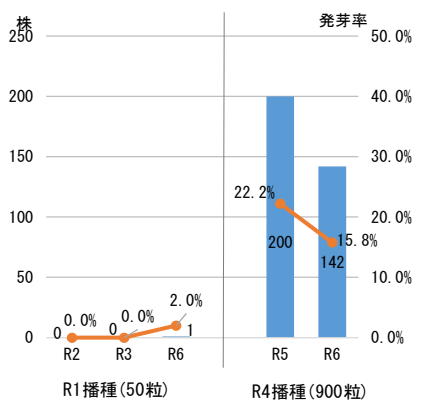
コシジタビラコ



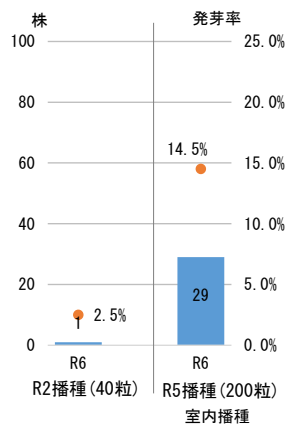
オニシオガマ



メタカラコウ



ヤマスカシユリ



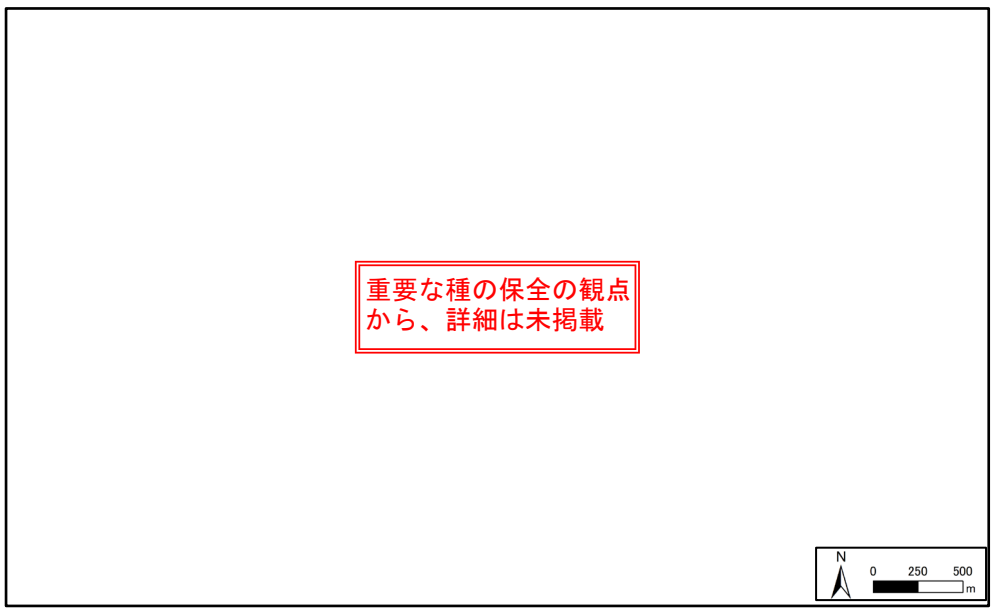
5. 5　植物　　2）移植植物のモニタリング調査・管理作業

（3）コシノヤバネゴケ補修実験箇所のモニタリング

コシノヤバネゴケは、令和4年のモニタリングにおいて、本種が活着している樹皮が経年劣化によって剥がれている様子が確認された。本種が樹皮ごと消失するおそれがあったことから、令和4年度に追加の環境保全措置として補修実験を実施している。令和5年度のモニタリングでは、主成分が異なる3種の接着剤のうちアロンアルファによる補修が残存率の観点で最も有効であることを確認した。

令和6年度は、補修箇所の長期的な生育状況に着目し、補修箇所のモニタリングを継続した。

令和6年度のモニタリングでは、いずれの接着剤でも生育状況が改善しており、一部の補修実験箇所では、移植先の枝に移行している株を確認した。また、アロンアルファ、セメダインの残存率が高いことも確認した。

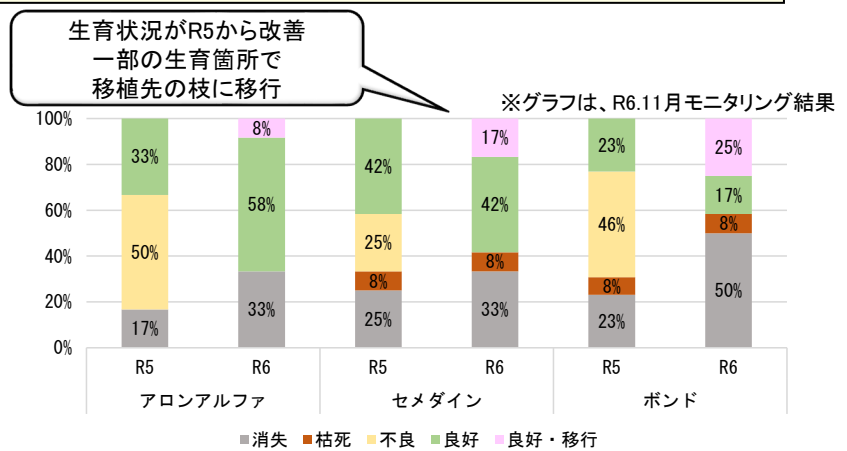


コシノヤバネゴケのモニタリング箇所

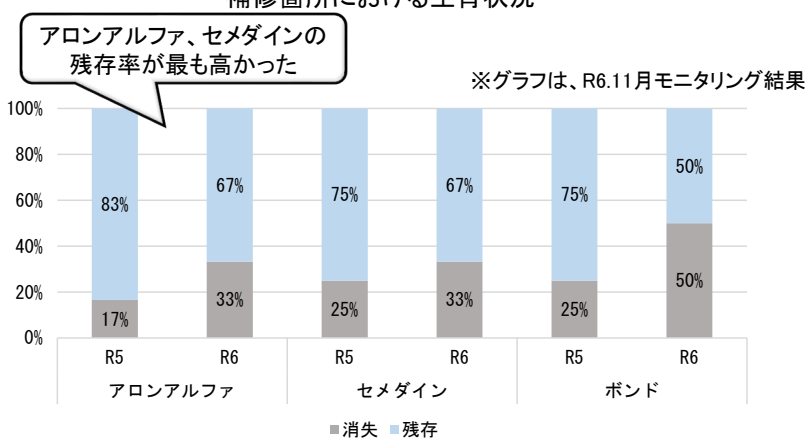
作業内容	実施日
補修実験	令和4年10月12日 令和4年11月 3日
モニタリング	令和6年5月30～31日
	令和6年11月1～2日



移植元への移行が確認された株



補修箇所における生育状況



補修箇所の残存率

5. 5 植物　3）監視対象種のモニタリング調査

（1）保全対象種の監視　①令和6年度監視対象種

「環境影響評価書」及び「事業による影響の予測の再実施」では、計17種の重要な植物について、個体の継続的な監視を行うこととしている。
令和6年度は、これら重要な植物17種を対象としてモニタリングを実施し、工事による影響の有無や生育の状況を把握した。

環境影響	環境保全措置	保全対象種
改変区域付近の環境の変化の影響により個体が消失する可能性がある。	消失する可能性がある個体の継続的な監視を行う。	ヒモカズラ、イワヒバ、ミヤママンネングサ、ヤシャビシャク、シャクジョウソウ、レンプクソウ、シロヨメナ、シロウマアサツキ、ヤマスカシユリ、タマミクリ、ホソバカンスゲ、コアニチドリ、ツチアケビ 全13種（ミヤママンネングサが「直接改変の影響を受けない個体」と重複）
直接改変により生育地点の個体が消失する。	直接改変の影響を受けない個体について、継続的な監視を行う。	アオノイワレンゲ、ミヤママンネングサ、キヨスミウツボ、クルマバツクバネソウ、シラコスゲ 全5種（ミヤママンネングサが「消失する可能性がある個体」と重複）

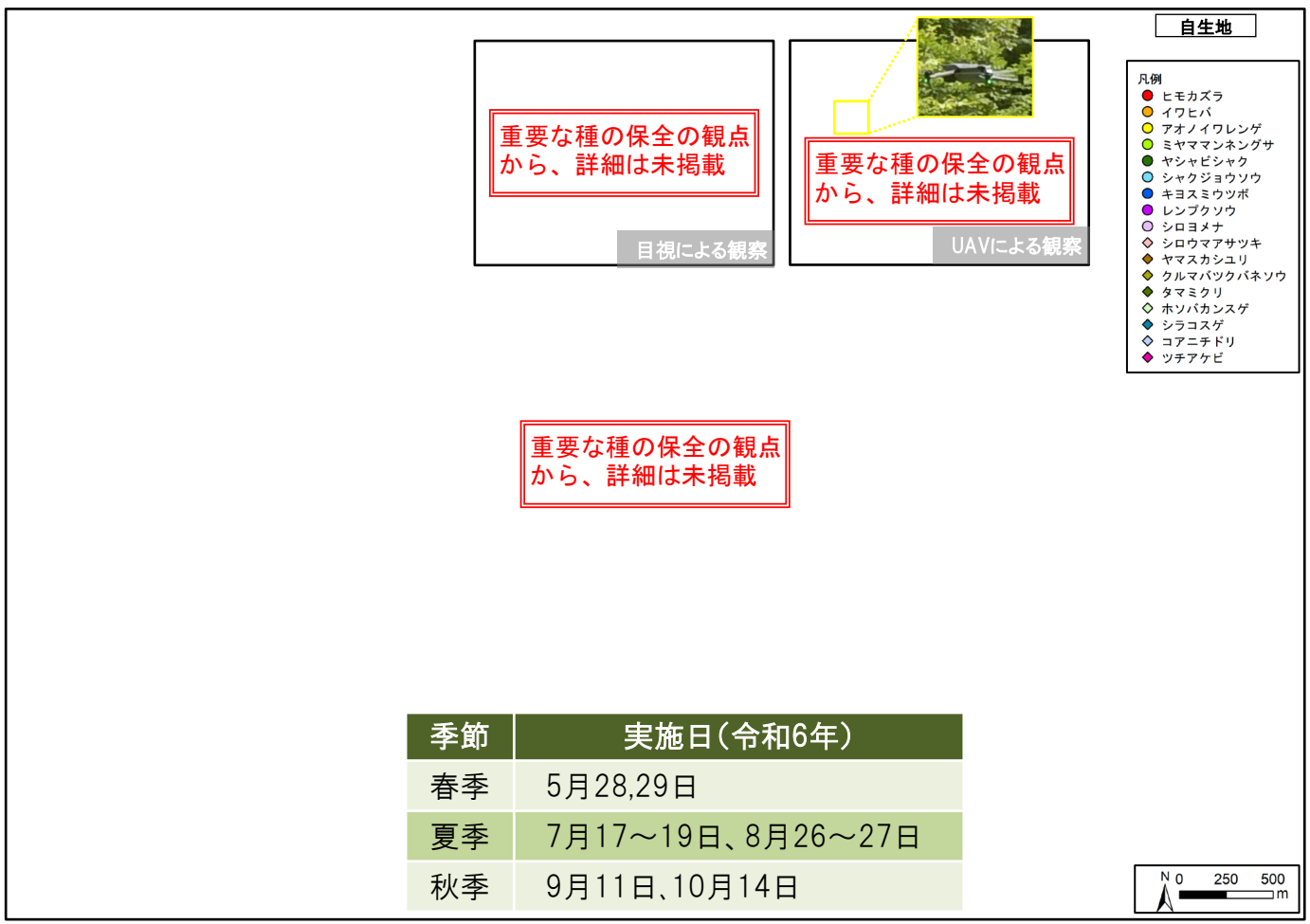
下線：令和2年度に事業による影響の予測の再実施を行った結果、新たに監視対象とした種

5. 5 植物　3）監視対象種のモニタリング調査

（1）保全対象種の監視　①令和6年度監視対象種

個体の継続的な監視の対象とした計17種の重要な植物について、各種の確認適期に生育状況のモニタリングを実施した。調査は、目視及び写真撮影のほか、UAVによる撮影により実施した。

なお、監視の対象とした計17種の重要な植物のうち、イワヒバ、ミヤママンネングサ、シロウマアサツキ、ツチアケビの4種は、一部の生育地の付近において、令和6年度に工事を実施している。



季節	実施日（令和6年）
春季	5月28,29日
夏季	7月17～19日、8月26～27日
秋季	9月11日、10月14日

【監視対象及び数量】

	監視対象植物	数量
植物	ヒモカズラ	5地点34株
	イワヒバ	17地点1190株
	アオノイワレンゲ	1地点17株
	ミヤママンネングサ	27地点2661株
	ヤシャビシャク	5地点8株
	シャクジョウソウ	1地点3株
	キヨスミウツボ	1地点30株
	レンプクソウ	1地点12株
	シロヨメナ	1地点1株
	シロウマアサツキ	5地点260株
	ヤマスカシユリ	9地点111株
	クルマバツクバネソウ	3地点5株
	タマミクリ	3地点51株
	ホソバカンスゲ	6地点60株
	シラコスゲ	5地点63株
	コアニチドリ	3地点110株
	ツチアケビ	1地点2株

：一部の生育地付近において、工事を実施している種

5. 5 植物　3）監視対象種のモニタリング調査

（1）保全対象種の監視　②監視対象種のモニタリング調査結果

監視対象とした計17種の重要な植物のうち、ヒモカズラ、アオノイワレンゲ等の13種は、生育地付近において工事を実施しておらず、工事による生育環境への影響は見られなかった。一方、イワヒバ、ミヤママンネングサ、シロウマアサツキ、ツチアケビの4種は、一部の生育地付近において工事を実施していたが、改変区域付近の環境の変化は見られず、生育環境は維持されており、工事による影響は見られなかった。

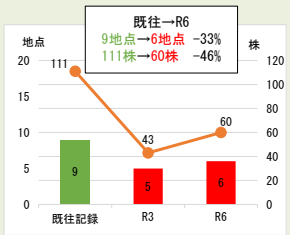
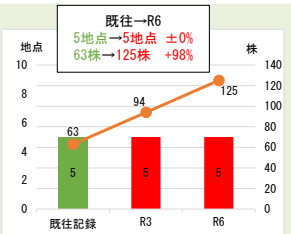
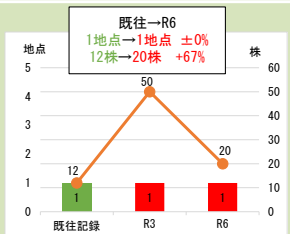
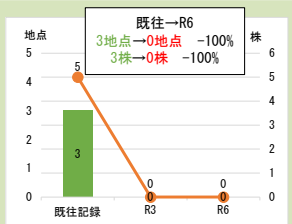
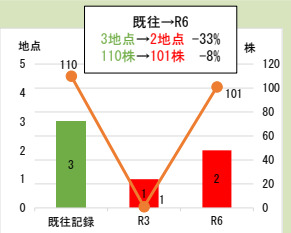
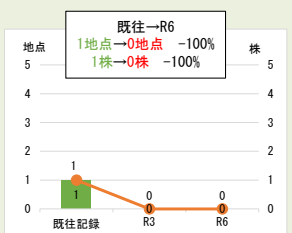
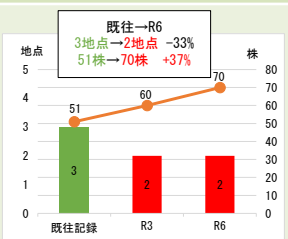
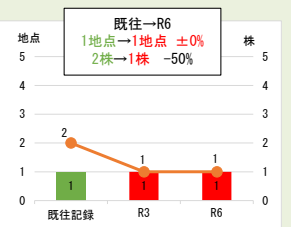
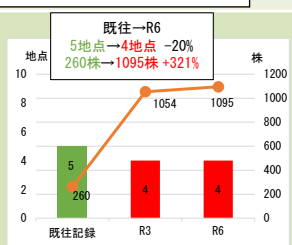
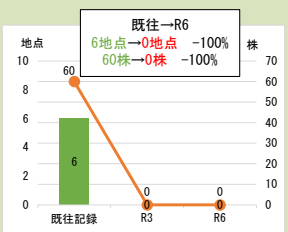
既往調査結果と比較して、生育株数が維持されていた種は、ヒモカズラ、タマミクリ、シラコスゲ、レンプクソウ、コアニチドリ、シロウマアサツキの6種であった。

アオノイワレンゲ、ヤシャビシャク、イワヒバ、ミヤママンネングサ、ヤマスカシユリ、ツチアケビの6種は、既往調査と比較して生育地点数または、株数の減少が見られた。また、シャクジョウソウ、キヨスミウツボ、クルマバツクバネソウ、シロヨメナ、ホソバカンスゲの5種は、生育環境は維持されていたが、株の確認に至らなかった。 これらの種は、崖地や樹上等、不安定な環境に生育する種や従属栄養植物などの地上部の発生が不安定な種であることから、今後も確認状況が変化する可能性があるため、既往の確認記録を対象に継続的な監視を行う予定である。

対象種	地点数/株数	対象種	地点数/株数	対象種	地点数/株数
ヒモカズラ-5 R6.8.27 ヒモカズラ	既往→R6 5地点→3地点 −40% 34株→41株 +21%	アオノイワレンゲ-1 R6.10.14 アオノイワレンゲ	既往→R6 1地点→1地点 ±0% 17株→8株 −53%	ヤシャビシャク-4 R6.8.26 ヤシャビシャク	既往→R6 5地点→1地点 −80% 8株→1株 −87%
・工事による影響は見られず、生育環境は維持されているが、株の確認に至らない地点が見られた		工事による影響は見られず、生育環境は維持されている		・工事影響は見られないが、着生する樹木が消失した他、株自体の消失が見られた	
イワヒバ-9 R6.7.17 イワヒバ	既往→R6 17地点→8地点 −53% 1190株→796株 −33%	ミヤママンネングサ-14 R6.8.27 ミヤママンネングサ	既往→R6 27地点→8地点 −70% 2661株→1394株 −48%	H28撮影 シャクジョウソウ	既往→R6 1地点→0地点 −100% 3株→0株 −100%
・工事による影響は見られず、生育環境は維持されているが、株の確認に至らない地点が見られた		・工事による影響は見られず、生育環境は維持されているが、株の確認に至らない地点が見られた		・工事による影響は見られず、生育環境は維持されているが、株の確認に至らなかった	

5. 5 植物　3）監視対象種のモニタリング調査

（1）保全対象種の監視　②監視対象種のモニタリング調査結果

対象種	地点数/株数	対象種	地点数/株数	対象種	地点数/株数
					
工事による影響は見られず、生育環境は維持されているが、株の確認に至らなかった		・工事による影響は見られず、生育環境は維持されているが、株の確認に至らない地点が見られた		工事による影響は見られず、生育環境は維持されている	
					
工事による影響は見られず、生育環境は維持されている		工事による影響は見られず、生育環境は維持されているが、株の確認に至らなかった		・工事による影響は見られず、生育環境は維持されているが、生育確認に至らない地点が見られた	
					
工事による影響は見られず、生育環境は維持されているが、生育確認に至らなかった		・生育地点の乾燥により、生育地点が減少した・その他の地点では、工事による影響は見られなかった		工事による影響は見られず、生育環境は維持されている	
					
・工事による影響は見られず、生育環境は維持されているが、生育確認に至らない地点が見られた		工事による影響は見られず、生育環境は維持されているが、生育確認に至らなかった			

5. 5　植物　　4）植物移植作業 及び モニタリング調査の予定

（1）令和7年度現地調査項目　①調査項目一覧

項目			対象	調査目的	時期			備考
					春季	夏季	秋季	
植物	植物の移植作業	移植事前調査（マーキング）	R7年度に移植を予定する重要な植物のうち、移植前に事前確認（マーキング）を要するもの	・移植作業を行うにあたり、対象種の生態的特性に応じて、適期に対象株の事前確認及びマーキング作業を行う		●	●	移植時に判別可能な植物は対象外
		植物移植	環境保全措置として移植を行う重要な種のうち、植物11種、蘚苔類2種	・環境保全措置として、保全対象種である植物・蘚苔類について、適期に移植作業（播種を含む）を実施する ・湿地環境の湿原タイプに移植する植物は、表土移植と併せて、個体を移植する。		●	●	移植地はサーチャージ水位～用地取得高の間に設定した6地区及び湿地環境整備地
		種子採取	環境保全措置として播種を行う重要な植物	・今後の植物の保全に資する情報収集を目的として、移植対象としている重要な植物から種子を採取し、その一部を用いて播種実験を行う	●	●	●	種の生態特性、結実状況に応じて、適宜実施する
		播種実験						
	移植後のモニタリング調査・管理作業		R元～6年度移植植物（植物19種、蘚苔類3種）	・過年度に移植を行った重要な種のモニタリングを実施し、移植後の生育状況を把握する ・囲いロープや標識の保守等、移植地点の管理作業を適宜行う	●	●	●	調査結果に基づき、必要に応じて移植地の環境改善、再移植の必要性を検討する
			R元～6年度に播種実験を行った種（植物11種）	・今後の植物の保全に資する情報の収集を目的として、過年度に播種した植物について、発芽や生長等、実生を対象としたモニタリング調査を実施する				

5. 5 植物　4）植物移植作業 及び モニタリング調査の予定

（1）令和7年度現地調査項目　②移植対象種一覧

令和7年度は、植物：11種 990株、蘚苔類：3種 25株、合計14種 1,015株の移植を計画する。イトモ、カキツバタ、タマミクリの3種は、令和7年度の工事状況に応じて仮移植を行うこととする。

ノダイオウについては、当初播種による移植の方針としていたが、実生の生育に適した環境の選定に課題が残ることから、株の移植も並行して実施することとする。サギスゲ、カキラン、ミズチドリ、トキソウ等は、表土移植と併せて個体の移植に着手する。

分類群	No.	種　名	R7移植計画株数	移植手法 重機	人力	播種	対応予定等
植物	1	ヒモカズラ	－				R2移植完了
	2	イワヒバ	150		○		
	3	ノダイオウ	10		○	○	播種(種子約10,000粒)と株の移植を行う
	4	フクジュソウ	－				R5移植完了
	5	エゾノリュウキンカ	－				R4移植完了
	6	ミヤママンネングサ	500		○		
	7	オオミネザクラ	－				R6移植完了
	8	サラサドウダン	－				未確認 ※2
	9	コシジタビラコ	－				R4移植完了
	10	トウバナ	－				未確認 ※2
	11	デワノタツナミソウ	－				R2移植完了
	12	ﾏﾙﾊﾞﾉｻﾜﾄｳｶﾞﾗｼ	－				未確認 ※2
	13	オニシオガマ	－				R2移植完了
	14	タヌキモ	－				未確認 ※2
	15	レンプクソウ	－				R3移植完了
	16	メタカラコウ	1		○		A周辺の生育株を対象とする
	17	アギナシ	6				表土移植と併せて個体の移植に着手する
	18	ヤナギスブタ	－				未確認 ※2
	19	ミズオオバコ	－				未確認 ※2
	20	イトモ	50		○		湿地環境整備後に移植する
	21	シロウマアサツキ	－				R3移植完了
	22	ヤマスカシユリ	－				R2移植完了
	23	カキツバタ	※3		○		
	24	ﾋﾛﾊﾉｺｳｶﾞｲｾﾞｷｼｮｳ	－				湿地環境整備後に移植予定
	25	ｶﾗﾌﾄﾄﾞｼﾞｮｳﾂﾅｷﾞ	－				R2移植完了
	26	タマミクリ	20		○		湿地環境整備後に移植する
	27	ホソバカンスゲ	－				R2移植完了
	28	サギスゲ	40	○			表土移植と併せて個体の移植に着手する
	29	エビネ	－				未確認 ※2
	30	エゾスズラン	－				R3移植完了
	31	カキラン	150	○			表土移植と併せて個体の移植に着手する
	32	オニノヤガラ	－				R4移植完了
	33	ノビネチドリ	－				R4移植完了
	34	アリドオシラン	－				未確認 ※2
	35	ミズチドリ	24	○			表土移植と併せて個体の移植に着手する
	36	ツレサギソウ	－				未確認 ※2
	37	トキソウ	39	○			表土移植と併せて個体の移植に着手する
	38	ハクウンラン	－				R3移植完了
	小計	11種	990	－	－	－	
蘚苔類	1	オオミズゴケ	5	○			表土移植と併せて個体の移植に着手する
	2	クロカワゴケ	20		○		B周辺の生育株を対象とする
	3	コシノヤバネゴケ	－				R3移植完了
	4	ササオカゴケ	※3	○			湿地環境の整備と併せて本移植を検討する
	小計	1種	25	－	－	－	
合計		14種	1,015	－	－	－	－

※1：環境保全措置における「挿し木」を行うため、オオミネザクラの当年枝を採取する
※2：H29年度以降、改変予定範囲での生育確認はないが、今後、本種の生育を確認した場合は、移植等の保全措置の検討を行う
※3：R7年度の湿地環境の整備状況に応じて、本移植を検討する
注1）計画は工事状況や生育状況に応じて適宜見直しを行う
注2）植物の保全に資する情報を収集するために、移植作業に併せて「播種実験」に使用する種子を採取する

：R7年度移植対象植物　：R6年度までに移植を完了した植物

5. 5　植物　　4）植物移植作業 及び モニタリング調査の予定

（1）令和7年度現地調査項目　③モニタリング調査の予定

重要な植物の移植後のモニタリング調査は、右図の基本方針に基づき、移植後2年間（移植の翌々年）程度を目安として実施している。

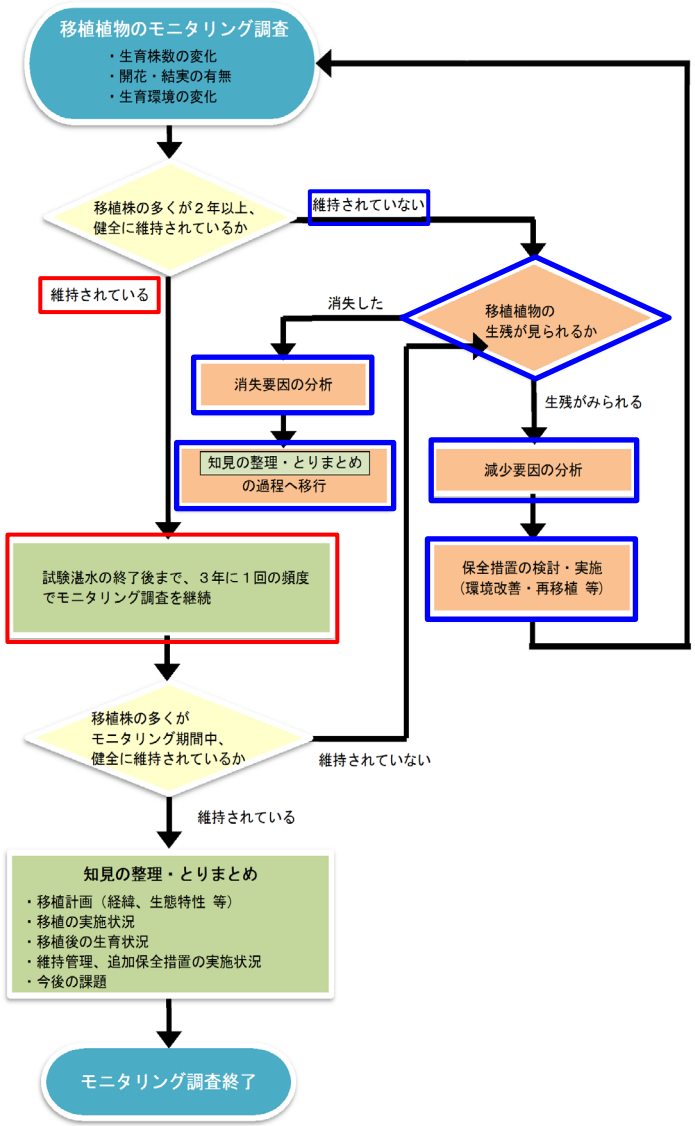
なお、今年度（令和6年度）のモニタリング調査の結果、令和4年度に移植を行ったモニタリング対象（移植後2年間経過）であるフクジュソウ等の5種は、移植株の多くが健全に維持されている。また、令和元年度に移植を行ったモニタリング対象（3年に1回のモニタリングに移行）のうち、ノダイオウ等の7種は移植株の多くが健全に維持されている。よって、右図の基本方針に基づき、今後のモニタリング調査は試験湛水の終了後まで、3年に1回の頻度で継続することとする。

一方、オオミネザクラ等の3種（令和元年度移植）及びヒモカズラ等の9種（令和4年度移植）は、移植株の多くが健全に生育が維持されていない。よって、これらは、令和7年度も移植後のモニタリング調査を継続するとともに、株数の減少・消失要因の分析を行う。また、生残が見られる種は保全措置の検討及び実施、消失した種については、消失要因の分析を行った上で、移植にかかる知見の整理及びとりまとめを行う。

令和元年度～令和4年度に移植し、健全に維持されていないと判断された種及び令和2年度、令和5年度以降に移植を行った種は、令和7年度も引き続き移植後のモニタリング調査を実施する。

重要な植物の移植後の生育状況

移植後の生育状況	植物	蘚苔類
移植株の多くが2年以上健全に維持されている（R4移植株）	フクジュソウ、オオミネザクラ、エゾノリュウキンカ、コシジタビラコ、メタカラコウ 令和 4年度移植：4種 3年に1回の頻度で継続 （次回R9予定）	クロカワゴケ 令和 4年度移植：1種 3年に1回の頻度で継続 （次回R9予定）
移植株の生育が健全に維持されている（R1移植株）	ノダイオウ、フクジュソウ、エゾノリュウキンカ、コシジタビラコ、デワノタツナミソウ、レンプクソウ、ホソバカンスゲ 令和元年度移植：7種 3年に1回の頻度で継続 （次回R9予定）	
健全に維持されていない（R1及びR4移植株）	オニノヤガラ、ノビネチドリ　令和 4年度移植：2種 ヒモカズラ、オニシオガマ、メタカラコウ、シロウマアサツキ、ヤマスカシユリ、カラフトドジョウツナギ、オニノヤガラ、ノビネチドリ、ハクウンラン 令和 元年度移植：9種	クロカワゴケ、コシノヤバネゴケ 令和 元年度移植：2種 R7モニタリング対象



重要な植物の移植後のモニタリング調査 基本方針

5. 5 植物　4）植物移植作業 及び モニタリング調査の予定

（1）令和7年度現地調査項目　④移植植物の経年的な生育状況と保全措置の検討状況

令和元年度から令和5年度までに移植した重要な種のうち、フクジュソウ、コシジタビラコ等の9種は経年的に移植株の生育が概ね維持されていた。一方で、ヒモカズラ、エゾスズラン、ハクウンラン等の5種は、経年的に生育が維持されていなかった。

生育が維持されていない種は、引き続き追加の環境保全措置を検討し実施することで、生育状況の改善を図る。令和7年度は、種子による増殖、環境改善、補修作業等の実施を検討している。個体の消失が確認されている種については、知見の整理、収集に努める。

移植株の経年的なモニタリング状況と追加の保全措置について

分類群	対象種	移植年	モニタリング年 R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	生育	追加の保全措置等の方針
植物	ヒモカズラ	R1	●	●	●	●	●	●	○	……	維持されていない	モニタリング継続
		R2		●	●	●	●	●	○	……	維持されていない	モニタリング継続
	ノダイオウ	R1	●	●	→	→	●	→	→	●	維持	
		R2		●	●	→	→	●	○		維持	
		R3			●	●	●	●	○	……	維持されていない	モニタリング継続※4
		R4				●	●	●	○	……	維持されていない	モニタリング継続※4
		R5					●	●	○		維持	モニタリング継続※4
	フクジュソウ	R1	●	●	→	→	●	→	→	●	維持	
		R2		●	●	→	→	●			維持	
		R3			●	●	→	→	●		維持	
		R4				●	●	→	→	●	維持	
		R5					●	●	○		維持	
	エゾノリュウキンカ	R1	●	●	→	→	●	→	→	●	維持	
		R2		●	●	→	→	●			維持	
		R3			●	●	●	●	○	……	維持されていない	モニタリング継続
		R4				●	●	→	→	●	維持	
	オオミネザクラ	R4				●	●	→	→	●	維持	
		R5					●	●	○		維持	
	コシジタビラコ	R1	●	●	→	→	●	→	→	●	維持	
		R2		●	●	→	→	●			維持	
		R3			●	●	→	→	●		維持	
		R4				●	●	→	→	●	維持	
	デワノタツナミソウ	R1	●	●	→	→	●	→	→	●	維持	
		R2		●	●	→	→	●			維持	
	オニシオガマ	R1	●	●	→	→	●	●	○	……	維持されていない	モニタリング継続
		R2		●	●	→	→	●			維持	
	レンプクソウ	R1	●	●	→	→	●	→	→	●	維持	
		R2		●	●	→	→	●			維持	
		R3			●	●	●	●	○	……	維持されていない	モニタリング継続

分類群	対象種	移植年	モニタリング年 R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	生育	追加の保全措置等の方針
植物	メタカラコウ	R1	●	●	→	→	●	●	○	……	維持されていない	モニタリング継続
		R2		●	●	→	→	●			維持	
		R3			●	●	●	●	○	……	維持されていない	モニタリング継続
		R4				●	●	→	→	●	維持	
		R5					●	●	○		維持	
	シロウマアサツキ	R1	●	●	→	→	●	●			維持	
		R3			●	●	●	●	○	……	維持されていない	種子による増殖
	ヤマスカシユリ※1	R1	●	●	●	●	●	●	○	……	維持	播種実験箇所から発芽
	カラフトドジョウツナギ	R1	●	●	→	→	●	●	○	……	維持されていない	モニタリング継続
		R2		●	●	→	→	●			維持	
	ホソバカンスゲ	R1	●	●	→	→	●	→	→	●	維持	
		R2		●	●	→	→	●			維持	
	エゾスズラン	R3			●	●	●	●	○	……	消失	知見の整理,情報収集
	オニノヤガラ	R1	●	●	●	●	●	●	○	……	消失	知見の整理,情報収集
		R2		●	●	●	●	●	○	……	消失	知見の整理,情報収集
		R4				●	●	●	○	……	消失	知見の整理,情報収集
	ノビネチドリ	R1	●	●	→	→	●	●	○	……	維持されていない	環境改善
		R2		●	●	●	●	●	○	……	維持されていない	環境改善
		R4				●	●	●	○	……	維持されていない	環境改善
	ハクウンラン※2	R1	●	●	●	●	●	●	○	……	維持されていない	種子による増殖
		R2		●	●	●	●	●	○	……	維持されていない	種子による増殖
		R3			●	●	●	●	○	……	維持されていない	種子による増殖
蘚苔類	クロカワゴケ	R1	●	●	●	●	●	●	○	……	維持されていない	環境改善
		R2		●	●	●	●	●	○	……	維持されていない	環境改善
		R3			●	●	→	→	●		維持	
		R4				●	●	→	→	●	維持	
		R5					●	●	○		維持	
	コシノヤバネゴケ	R1	●	●	→	→	●	●	○	……	維持されていない	補修作業
		R2		●	●	●	●	●	○	……	維持されていない	補修作業
		R3			●	●	→	→	●		維持	
	ササオカゴケ※3	R2		●	●	●	●	●	○		維持	環境改善、本移植
		R3			●	●	●	●	○		維持	環境改善、本移植

※1　ヤマスカシユリは、移植株の消失が確認されているが、播種実験区画において実生の生育が確認されたことから生育が維持されている。
※2　ハクウンランは、R1、R2移植株の生育が維持されていなかったためR4に再移植を実施した
※3　ササオカゴケは、仮移植を実施している。本種の仮移植地における生育は維持されているが、高径草本の被覆が確認されていることから、保全措置として除草作業を実施している
※4　ノダイオウは、R3より播種による移植を実施しているが、実生の生育に課題があるため、モニタリングを継続する
→　：　移植から2年連続で生育が維持されていたため、3年に1回の頻度でモニタリングを実施
●　：　モニタリング実施年及び次回のモニタリング実施予定
○…… ：　次回調査で確認した生育状況に基づき、モニタリング調査の予定を決定する

5. 5　植物　　4）植物移植作業 及び モニタリング調査の予定

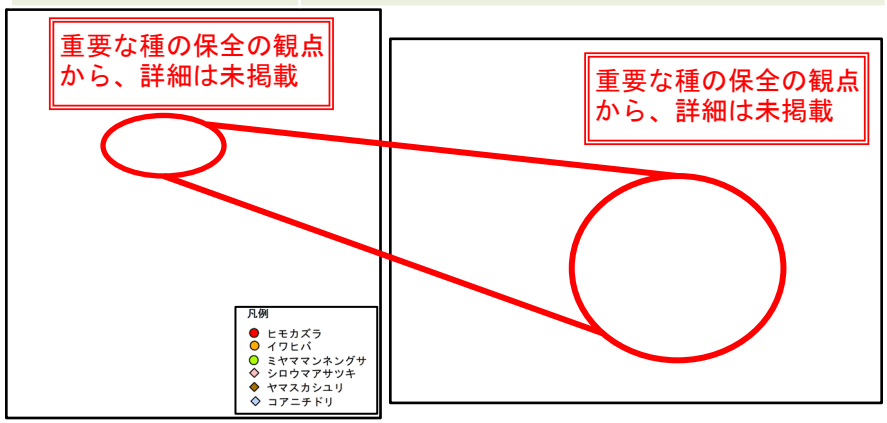
（2）令和9年度現地調査項目　①監視対象種の経年的な確認状況と確認対象種の検討

令和6年度の監視対象種のうち、ミヤママンネングサは、令和6年度の保全対象種の見直し結果を踏まえて、監視対象としている生育地点の多くを移植対象へ変更するため、次回の監視対象種モニタリングの対象外とする。

イワヒバ、シロウマアサツキ、ツチアケビの3種は、生育箇所の付近で工事を実施していた。このうちイワヒバ、シロウマアサツキは、次年度以降も工事を継続するため、生育状況の変化に留意する必要がある。

令和6年度の確認の結果を踏まえ、留意が必要となる種

移植後の生育状況	植物
生育地付近の改変が確認された種	イワヒバ、シロウマアサツキ、ツチアケビ イワヒバ、シロウマアサツキの2種は、次年度以降も工事が継続 今後の生育状況の変化に留意が必要
地点の重複が確認された種	イワヒバ、ヤマスカシユリ、クルマバツクバネソウ、ホソバカンスゲ、コアニチドリ 令和9年度の監視対象地点数・株数が減少
令和6年度の見直しを踏まえ保全措置を変更した種	ミヤママンネングサ 令和9年度の監視対象種モニタリング対象外



監視対象種の生育地点の付近で工事が実施されている地点

監視対象種の経年的な確認状況と令和9年度の監視対象について

	対象種	既往記録		モニタリング結果 R3	モニタリング結果 R6	モニタリング結果 重複	R9対象	生育地付近の改変	工事による影響	備考
1	ヒモカズラ	地点	5	2	3	－	5	－	－	－
		株	34	31	41	－	34			
2	イワヒバ	地点	17	8	8	3	9	○	－	－
		株	1190	832	796	351	393			
3	アオノイワレンゲ	地点	1	1	1	－	1	－	－	－
		株	17	8	8	－	17			
4	ミヤママンネングサ	地点	27	11	8	9	－	○	－	R6見直し踏まえ、保全措置を見直し
		株	2661	3277	1394	619	－			
5	ヤシャビシャク	地点	5	1	1	－	5	－	－	－
		株	8	1	1	－	8			
6	シャクジョウソウ	地点	1	0	0	－	1	－	－	－
		株	3	0	0	－	3			
7	キヨスミウツボ	地点	1	1	1	－	1	－	－	－
		株	30	0	0	－	30			
8	レンプクソウ	地点	1	1	1	－	1	－	－	－
		株	12	50	20	－	12			
9	シロヨメナ	地点	1	0	0	－	1	－	－	－
		株	1	0	0	－	1			
10	シロウマアサツキ	地点	5	4	4	－	5	○	－	－
		株	260	1054	1095	－	260			
11	ヤマスカシユリ	地点	9	5	6	2	7	－	－	－
		株	111	43	60	6	105			
12	クルマバツクバネソウ	地点	3	0	0	1	2	－	－	－
		株	5	0	0	2	3			
13	タマミクリ	地点	3	2	2	－	3	－	－	－
		株	51	60	70	－	51			
14	ホソバカンスゲ	地点	6	0	0	4	2	－	－	－
		株	60	0	0	40	20			
15	シラコスゲ	地点	5	5	5	－	5	－	－	－
		株	63	94	125	－	63			
16	コアニチドリ	地点	3	1	2	1	2	－	－	－
		株	110	1	101	5	105			
17	ツチアケビ	地点	1	1	1	－	1	○	－	－
		株	2	1	1	－	2			

5．6　湿地環境の整備状況

5. 6 湿地環境の整備状況　1）湿地環境整備の目的

「子吉川水系鳥海ダム建設事業　環境影響評価書（平成30年7月）」では、事業による影響が生じる動植物のうち一部の種については、環境保全措置として「湿地環境の整備」や、「整備した湿地環境への移植」を行うこととしている。
このため、鳥海ダム建設事業において今後整備する湿地環境は、これらの動植物の生息・生育を保全することを目的に、計画検討や整備を行う。

環境保全措置の方法（動物）

環境保全措置	環境保全措置の方法
湿地環境（止水域等を含む）の整備、移植	● ダム管理区域内における耕作地跡地等の地形が緩やかな場所を利用し、流入支川の沢水等を活用して、保全対象種の生息に適した湿地環境や止水域等を整備し、改変区域内に生息する個体を採集し、生息適地に移植する。 ● なお、個体が自ら改変域外へ移動できる可能性がある種は、移植を実施しない。

環境保全措置の方法 及び 環境保全措置と併せて実施する対応（植物）

環境保全措置	環境保全措置の方法	環境保全措置と併せて実施する対応
生育適地を選定し、移植	● 直接改変の影響を受ける個体を生育適地に移植する。	● 植物の移植対象種のうち、水田や浅い湿地を生育環境としている種については、湿地環境を整備し、移植等を行う。
生育適地を選定し、播種	● 直接改変の影響を受ける個体から種子を採取し、生育適地に播種する。	

5. 6 湿地環境の整備状況　2）保全対象とする動植物

「湿地環境の整備」や、「整備した湿地環境への移植」により保全を図る動植物は、以下の表に示すとおりである。

保全対象種と環境保全措置の内容

分類群	保全対象種	環境保全措置	
		湿地環境の整備	移植（播種含む）
動物	(両生類)アカハライモリ、トノサマガエル (魚類)ドジョウ (昆虫類)オツネントンボ、オオトラフトンボ、ヒガシキリギリス、ウスイロコバントビケラ、フトオヒメニンギョウトビケラ、ハンエンカクツツトビケラ、クロホソバトビケラ、ヤチトビケラ、ツマグロトビケラ、ハイイロボクトウ、オナガシジミ、オナガミズアオ本土亜種、ミヤマキシタバ、セアカオサムシ、クロゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、オオイチモンジシマゲンゴロウ、コウベツブゲンゴロウ、クビボソコガシラミズムシ、クロツヤシモフリコメツキ、オオルリハムシ、キンイロネクイハムシ、オナガカツオゾウムシ、アカオビケラトリバチ　※1,2 (底生動物)ゲンゴロウ、エゾゲンゴロウモドキ、マルガタゲンゴロウ、ケシゲンゴロウ、オオミズスマシ、コミズスマシ、ヒメミズスマシ、ミズスマシ、コガムシ、ガムシ　※1,2　37種	○	
	(底生動物)マルタニシ、オオタニシ、モノアラガイ、ミドリビル　※3　4種	○	○
植物	アギナシ、イトモ、カキツバタ、ヒロハノコウガイゼキショウ、タマミクリ、サギスゲ、カキラン、ミズチドリ、トキソウ（トウバナ、マルバノサワトウガラシ、タヌキモ、ヤナギスブタ）　※3　13種	○	○
蘚苔類	オオミズゴケ、クロカワゴケ、ササオカゴケ　※3　3種	○	○
計	57種	57種	20種

※1:下線を引いた8種は、令和2年度に実施した「動植物への影響の予測の再実施」によって「湿地環境（止水環境等を含む）の整備」により新たに環境保全措置を講ずることとした種である。
※2:赤文字および下線を引いた2種は、令和5年度に実施した「動植物への影響の再予測」によって「湿地環境（止水環境等を含む）の整備」により新たに環境保全措置を講ずることとした種である。
※3:これらの種は第10回委員会において湿地環境整備地へ移植することとした種である。また、括弧内に示した種は、平成29年度～令和6年度の現地調査において事業実施区域周辺で生育が追認されていないが、今後、生育が確認された場合、湿地環境整備地へ移植を検討する種である。


アカハライモリ


ドジョウ


コミズスマシ


マルタニシ


カキツバタ


カキラン


オオミズゴケ


ササオカゴケ

5. 6 湿地環境の整備状況　3）湿地環境の整備目標・方針

整備目標

- 移植対象の動物（マルタニシ、オオタニシ、）や植物（アギナシ、イトモ）が生息・生育可能な湿地環境を創出する。
- 保全対象の動物（アカハライモリ、ゲンゴロウ等）が自ら移動し定着できるよう、生息基盤となり得る湿地環境を創出する。
- 保全対象種（移植対象を含む）の生息・生育基盤や餌資源等を確保するため、多様な動植物が生息・生育可能な湿地環境を創出する。





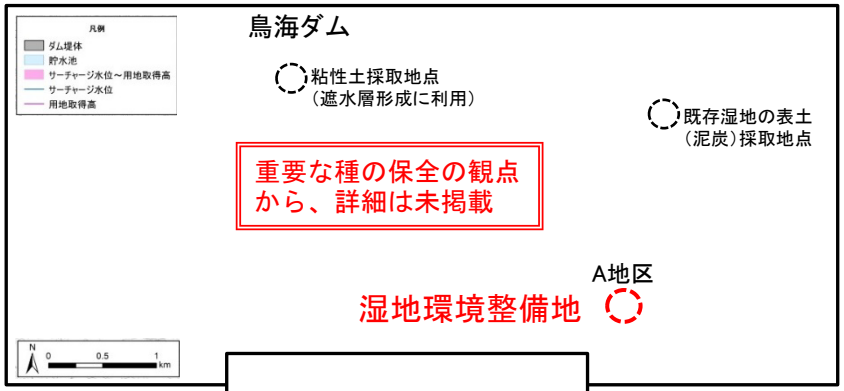


整備方針

- 現況の環境条件（地形、地質、水文 等）を活用し、保全対象種（移植対象種を含む）やその他の動植物が生息・生育可能な多様な湿地環境を整備する。
- 湿地環境を維持するための管理作業や、将来的な環境学習利用等を見据えた整備を行う。
- 現況の環境条件も活用し、可能な限り維持管理作業が省力化できる整備を行う。

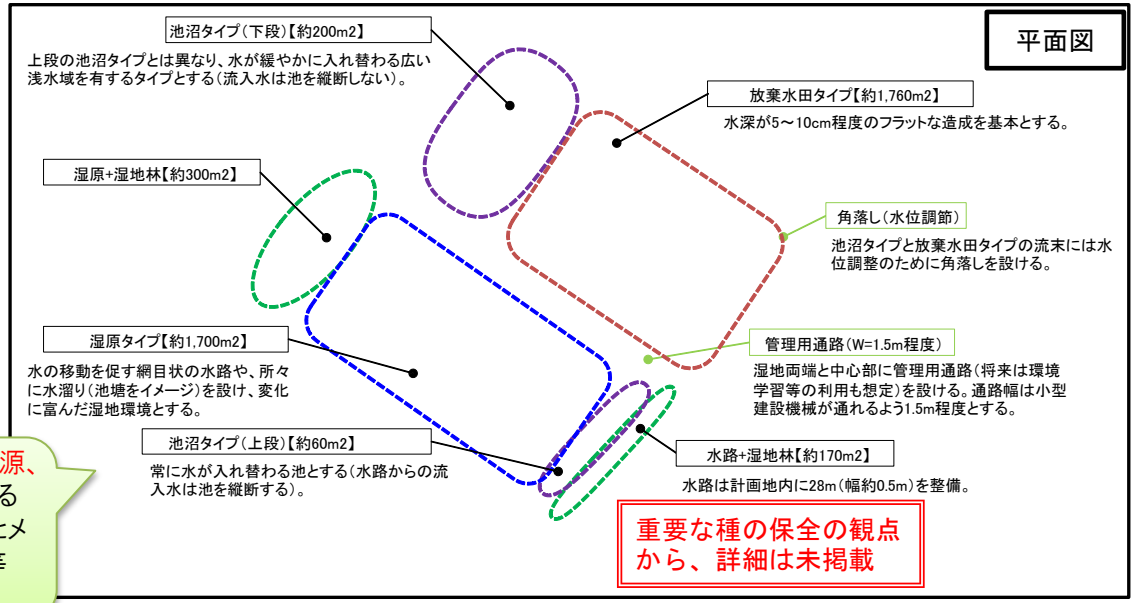
5. 6 湿地環境の整備状況　4）湿地環境の整備内容

湿地環境は、サーチャージ水位～用地取得範囲の間に広く平坦地が広がっているA地区に整備を行う。
既存の湧水水路を水源として、異なるタイプの湿地環境を配置する。保全対象の動植物の生息・生育環境を基に、「池沼タイプ」、「放棄水田タイプ」、「湿原タイプ」、「水路タイプ」、「湿地林タイプ」の5タイプの湿地環境整備を進めている。



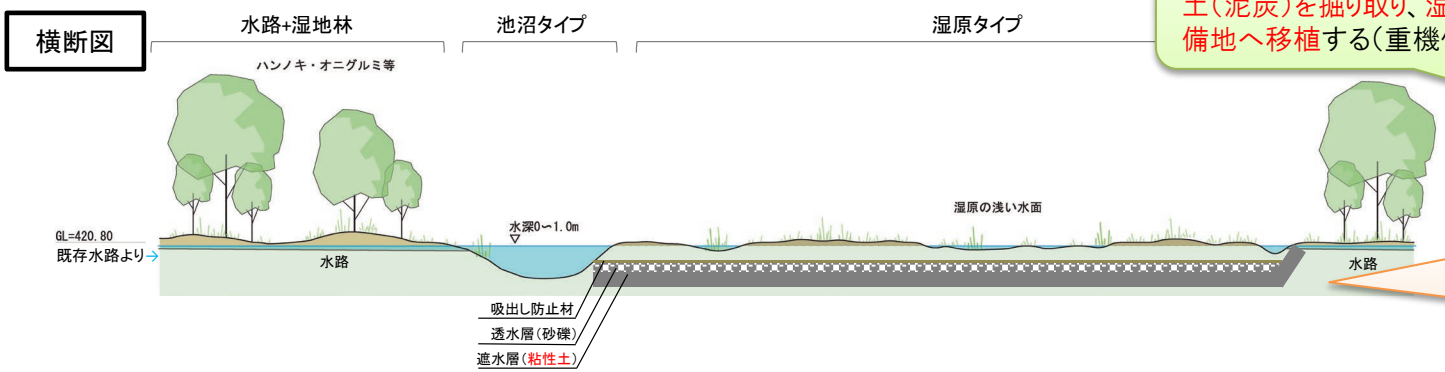
重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

保全対象種の餌資源、生息基盤を確保するために、ヤチダモ、ヒメシロネ、ヒルムシロ等の植物を植栽する。



「湿原タイプ」は、既存の湿地の表土（泥炭）を掘り取り、湿地環境整備地へ移植する（重機使用）。



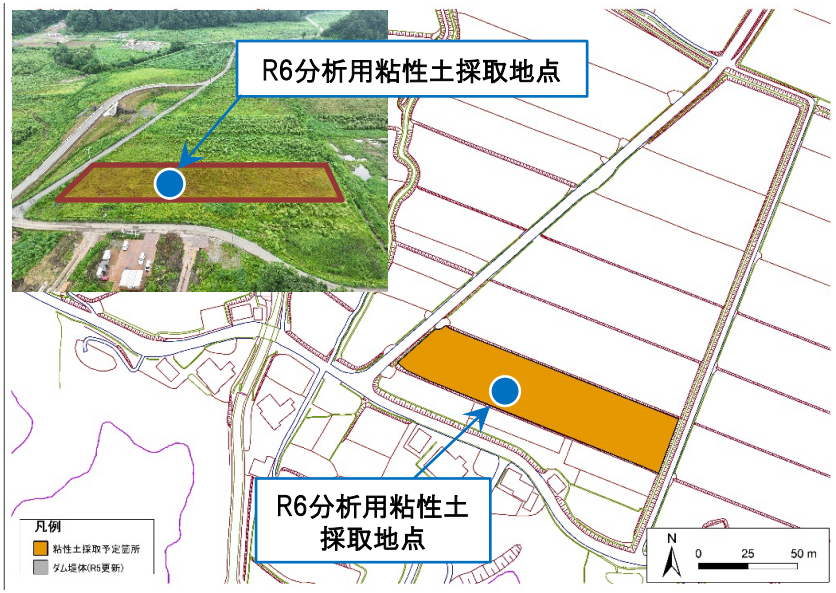


※R1計画からの変更点
将来的な維持管理（補修面）を考慮し、遮水層の素材はベントナイトシートから粘性土へ変更した。

5. 6 湿地環境の整備状況　5）湿地環境整備に係る土壌分析

湿地環境の池沼タイプ（下段）では、令和5年の施工後に一部漏水が確認されたため、追加整備として不透水層の再敷設が必要となった。

追加整備を実施するにあたり、令和2年度の委員会におけるご意見を踏まえ、不透水層に使用する粘性土の土壌分析を行った。分析の結果、粘性土は、湿地整備後に水質や、動植物の生息・生育へ大きな影響は及ぼさず、且つ、湿地環境の遮水層としての機能は維持できると考えられる。



令和6年度　土壌試料採取地点



試料採取地点の状況



試料採取状況

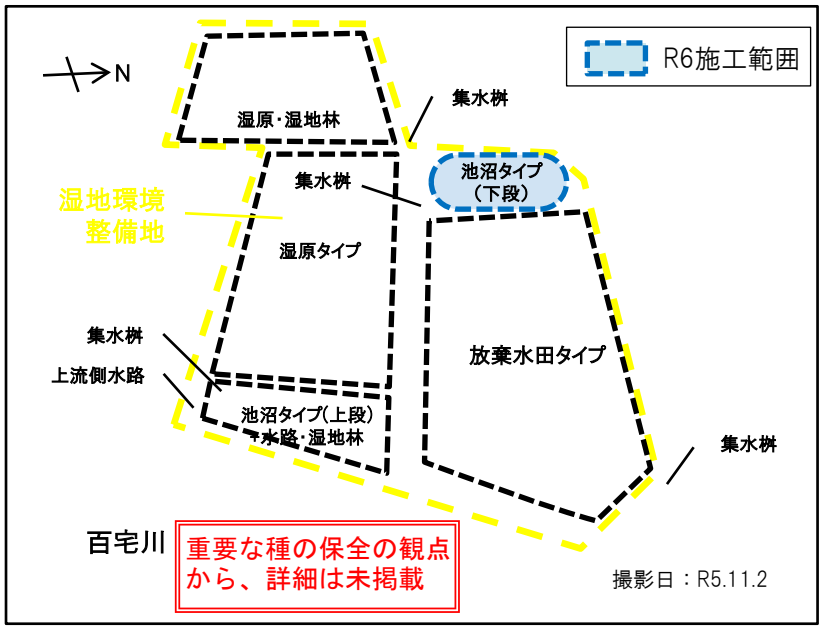
令和2～6年度　土壌分析結果

分析項目			分析結果 R2分析結果（粘性土採取地：施工前）	R3分析結果（湿地環境整備地：施工後）	R4分析結果（粘性土採取候補地）	R6分析結果（粘性土採取予定箇所）	考察
pH			5.2	5.5	5.7	6.3	やや酸性の状態。一般に、中間湿原等の湿地環境の土壌、泥炭は酸性であることから、湿地環境の整備に優位な条件であると考えられる。
含水比（%）			80.3	94.3	52.1	84.0	含水比は、湿原タイプへ敷設した粘性土(R2分析)と同程度
強熱減量（%）			11.7	9.7	5.6	4.3	有機物量は少ない状態であると考えられる。
硫化物（mg/g）			―	0.1	0.01	0.01以下	検出下限以下。
粒度組成	粒度	礫分（%）	0.0	1.5	0.0	0.1	―
		砂分（%）	4.8	5.7	14.4	37.8	
		シルト分（%）	63.6	60.9	56.9	40.4	
		粘土分（%）	31.6	31.9	28.7	21.7	
		最大粒径（mm）	0.850	9.5	2.0	4.75	
	分類		粘性土	砂まじり粘性土	砂まじり粘性土	砂質粘性土	
透水係数（m/s）			―	1.17E-8	3.13E-8	2.84E-8	透水性は「非常に低い」と評価でき、湿地環境の遮水層としての機能は維持されると考えられる。

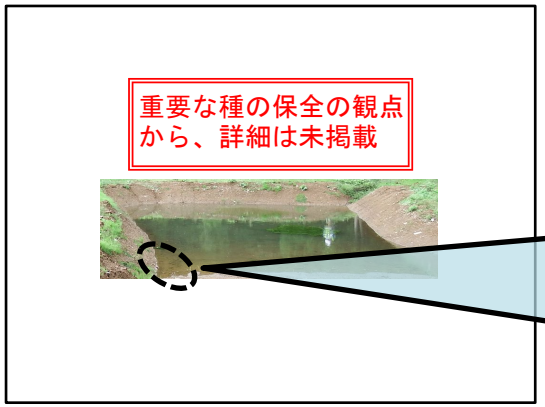
※:R2分析結果は、遮水層形成に使用した「土採取箇所：中層」について、採取時(施工前)の分析結果を示している。
※:R4分析結果は、「粘性土採取候補地①：中層」についての分析結果を示している。

5. 6 湿地環境の整備状況　6）湿地環境の施工状況

令和6年度は、土壌分析により不透水層として適性が確認された粘性土を用いて、池沼タイプ(下段) の追加整備（不透水層の再敷設）を実施した。
その結果、池沼タイプ(下段)の湛水状況は改善されている。



令和6年度　湿地環境の施工範囲



令和5年度における湿地環境（池沼タイプ_下段）の基盤整備状況



池沼タイプ(下段)の漏水状況

改善



令和6年度における湿地環境（池沼タイプ_下段）の基盤整備状況（不透水層（粘性土）の敷設）



湛水状況が改善

令和6年度　湿地環境の整備状況

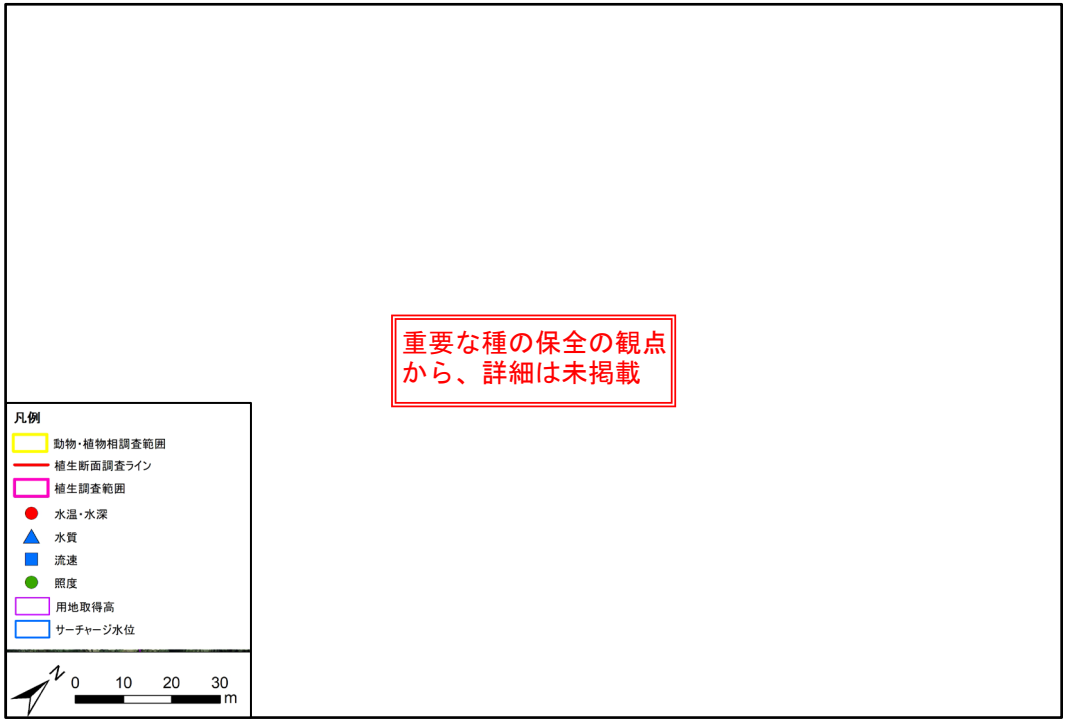
5. 6 湿地環境の整備状況　7）湿地環境モニタリング調査

①調査目的

本調査は、子吉川水系鳥海ダム建設事業における環境影響評価法に基づく報告書の基礎資料を収集するため、環境保全措置として整備する湿地環境についてその効果を確認することを目的に、保全対象種を含めた動植物の定着・生息・生育状況や、動植物の生息・生育基盤（水質・水深・植生等）の状況をモニタリングするものである。

②調査内容

大項目	調査項目	調査方法	調査時期・回数
動物	保全対象種の生息状況調査：水生生物	・定性採集、任意採集	秋季に1回
	保全対象種の生息状況調査：昆虫類	・任意採集法、トラップ法	
植物	植物相調査	・目視による記録	
	植生調査：植生断面調査	・植生断面模式図の作成	
	植生調査：植生図作成調査	・航空写真を基にした判読素図の作成 ・踏査により群落の分布境界を記録	
物理環境	生息環境調査：物理環境の計測	・物理環境の計測 水温・水深連続測定 水質 流速 照度	



令和6年度　湿地環境のモニタリング調査地点



水生生物調査

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

昆虫類調査

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

植生断面調査

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

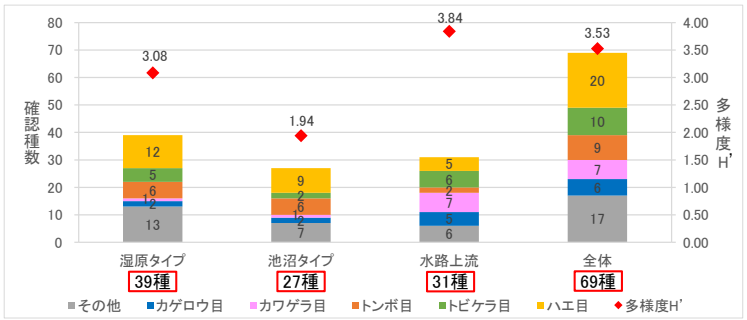
物理環境の計測

5. 6 湿地環境の整備状況　7）湿地環境モニタリング調査

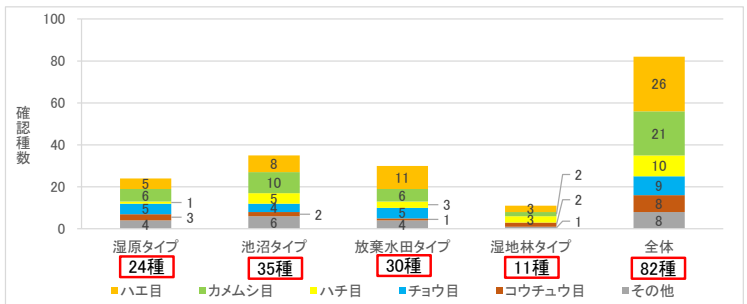
③調査結果：水生生物・昆虫類

水生生物調査の結果、2目3科4種の両生類、13目44科69種の底生動物が確認された。このうちミズカマキリ、ゲンゴロウ、オオミズスマシ、アカハライモリ、ツチガエルの5種が重要な種に該当する。ハエ目・トンボ目を中心に湿原タイプ(39種)で最も多くの種が確認された。

昆虫類調査の結果、9目47科82種の昆虫類が確認された。重要な種は確認されなかった。池沼タイプ(35種)において最も多くの種が確認された。

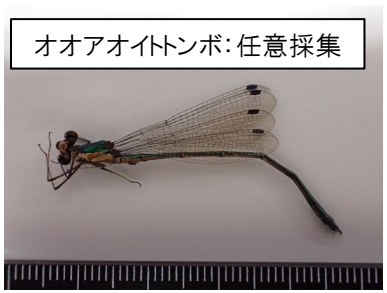


水生生物調査　底生動物　湿地タイプ別目別確認種数



昆虫類調査　湿地タイプ別目別確認種数





確認した昆虫類

水生生物調査　重要な種の一覧

No.	目名	科名	種名	重要な種 選定基準 a	b	c	d	e	f	湿原タイプ	池沼タイプ	湿地林タイプ	水路上流
1	カメムシ	タイコウチ	ミズカマキリ※1					NT		3	1		
2	コウチュウ	ゲンゴロウ	ゲンゴロウ		特定第二	VU	NT	NT		1			
3		ミズスマシ	オオミズスマシ			NT				3	3		
4	有尾	イモリ	アカハライモリ			NT		NT		3	1		
5	無尾	アカガエル	ツチガエル※1					NT		5	1		
合計	4目	5科	5種	0種	1種	3種	1種	4種	0種	5種	4種	0種	0種

注1）種名・並び順は河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和6年度生物リスト(河川環境データベース　国土交通省　令和6年)に準拠した。
注2）重要な種の選定基準
a『文化財保護法』(昭和25年法律第214号)
b『絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(種の保存法)』(平成4年法律第75号)　・特定第二種国内希少野生動植物種(特定)
c『環境省レッドリスト2020』(環境省報道発表資料，2020年)　・絶滅危惧Ⅱ類(VU)　・準絶滅危惧(NT)
d『秋田県の絶滅のおそれのある野生生物 -秋田県版レッドデータブック2016 動物Ⅰ-』(秋田県，2016年)　・準絶滅危惧(NT)
e『レッドデータブックやまがた2019 山形県の絶滅のおそれのある野生動物(改訂版)』(平成31 年 山形県)　・準絶滅危惧(NT)
f 専門家等により指摘された重要な種
※1 ミズカマキリ、ツチガエルは重要な種として扱ったが、選定基準Ⅴ：「山形県RDB」のみで選定されていることから、予測対象種には該当しない。
※2 表中の数字は確認個体数を示す。









確認した重要種

水生生物(底生動物)の結果、湿地タイプ別の多様度は、水路上流が最も高かった。次いで、湿原タイプ、池沼タイプの順であった。湿地環境は現在整備途中であるため、引き続き調査を行い、種数や多様度のモニタリングを行う。

5. 6 湿地環境の整備状況　7）湿地環境モニタリング調査

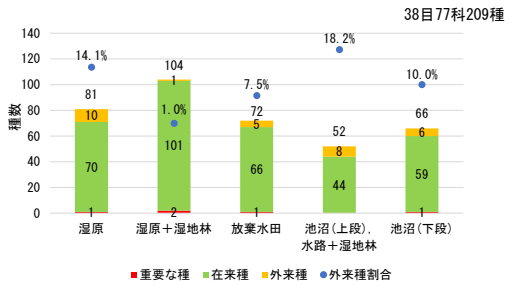
（2）調査結果：植物相・植生

植物相調査の結果、38目77科209種の植物が確認された。このうちウスゲミヤマシケシダ、イトモ、ヒロハノコウガイゼキショウ、メタカラコウが重要な種に該当する。加えて、水路+湿地林及び、池沼タイプにおいて特定外来生物のオオハンゴンソウの生育を確認した。

植生調査では、重要な種のイトモが湿原タイプで群落を形成していること及び、湿地林タイプの整備エリアにスギが多く生育していることを確認した。

調査の結果から、湿地環境は、整備中であるものの、各タイプの湿地環境には保全対象種や多様な植物が侵入・定着し始めていることが確認された。

タイプ別確認種数一覧



重要な種の一覧

No.	目名	科名	種名	選定基準					調査地区				
				a	b	c	d	e	湿原	湿原＋湿地林	放棄水田	池沼（上段），水路＋湿地林	池沼（下段）
1	ウラボシ	メシダ	ウスゲミヤマシケシダ				NT			19株			
2	オモダカ	ヒルムシロ	イトモ			NT	N	NT	1,060㎡				50㎡
3	イネ	イグサ	ヒロハノコウガイゼキショウ				DD				41株		
4	キク	キク	メタカラコウ				NT			10株			
計	4目	4科	4種	0種	0種	1種	4種	1種	1種	2種	1種	0種	1種

注1）種名の記載順は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和6年度生物リスト」（河川環境データベース国土交通省 2024年）に準拠した。

注2）重要な種の選定基準
a「文化財保護法」（昭和25年　法律214号）により定められた種
特天：特別天然記念物、天記：天然記念物
b「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存法に関する法律」（平成4年　法律第75号）により定められた種
国内：国内希少野生動物種、国際：国際希少野生動物種
c「環境省RL2020」（令和2年　環境省）の掲載種
EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧ⅠA類　EN：絶滅危惧ⅠB類　VU：絶滅危惧Ⅱ類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足
LP：絶滅のおそれのある地域個体群
d「秋田県の絶滅のおそれのある野生生物　秋田県版レッドデータブック2014［維管束植物］」（平成26年　秋田県）の掲載種
EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧ⅠA類　EN：絶滅危惧ⅠB類　VU：絶滅危惧Ⅱ類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足
LP：絶滅のおそれのある地域個体群　雑種：分布上希少な雑種　N：留意種
e「山形県第2次レッドリスト（植物編、2013年度改訂版）」（平成25年　山形県）の掲載種
EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧ⅠA類　EN：絶滅危惧ⅠB類　VU：絶滅危惧Ⅱ類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足

特定外来生物の一覧

No.	目名	科名	種名	調査地区				
				湿原	湿原＋湿地林	放棄水田	池沼（上段），水路＋湿地林	池沼（下段）
1	キク	キク	オオハンゴンソウ				1株	3株
計		1科1種		0種	0種	0種	1種	1種

注1）種名の記載順は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト　令和6年度生物リスト」（河川環境データベース国土交通省 2024年）に準拠した。

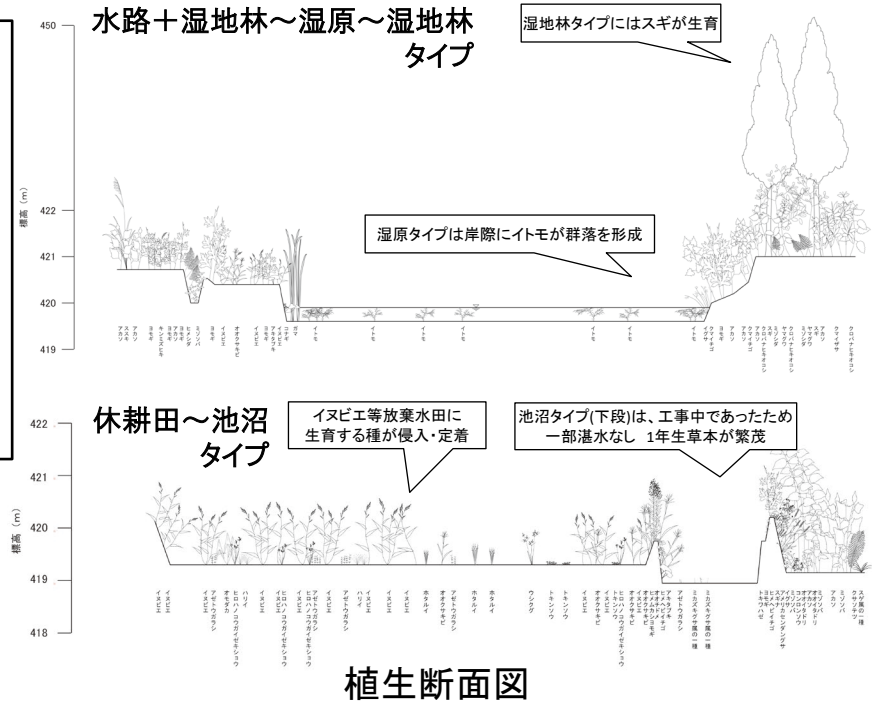
注2）「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成16年法律第78号）」
令和4年法律第42号改正現在（環境省自然環境局）
特定外来生物：外来生物法により、その飼養、栽培、保管、運搬、輸入等について規制対象とされている生物

植生図

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

赤線が植生断面　右側が水路+湿地林～湿原～湿地林タイプ
左側が休耕田～池沼タイプ

植生断面図



ウスゲミヤマシケシダ



イトモ



ヒロハノコウガイゼキショウ



メタカラコウ



5. 6 湿地環境の整備状況　7）湿地環境モニタリング調査

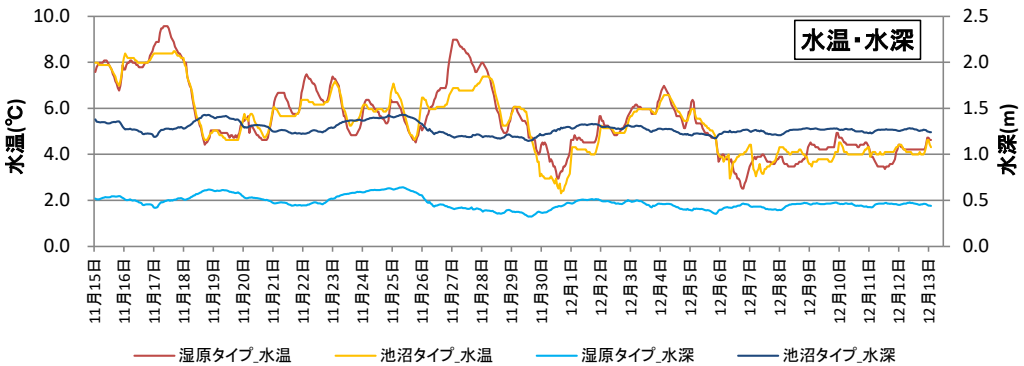
③調査結果：物理環境

水質分析の結果、湿地環境整備前(H29)と比較して、大きな変化は見られなかった。また、全窒素、全リンは低く貧栄養な水質であった。
水深は、湿原タイプは約40～60cm、池沼タイプは約115～145cmで維持されており、池沼タイプにおいて確認されていた漏水は、改善されていた。
照度は、池沼タイプおよび放棄水田タイプで最大約11万Lux、平均1万3千Luxであった。湿原タイプおよび湿地林タイプでは、最大約3～4万Lux、平均5～6千Luxであった。これらの地点では、最大値は高めであるが、平均値は日照条件が良くないため低い結果となった。今後、保全対象種の植物を移植するにあたって、日照の確保を目的としたスギの伐採など、湿地林の環境改善が必要であると考えられる。

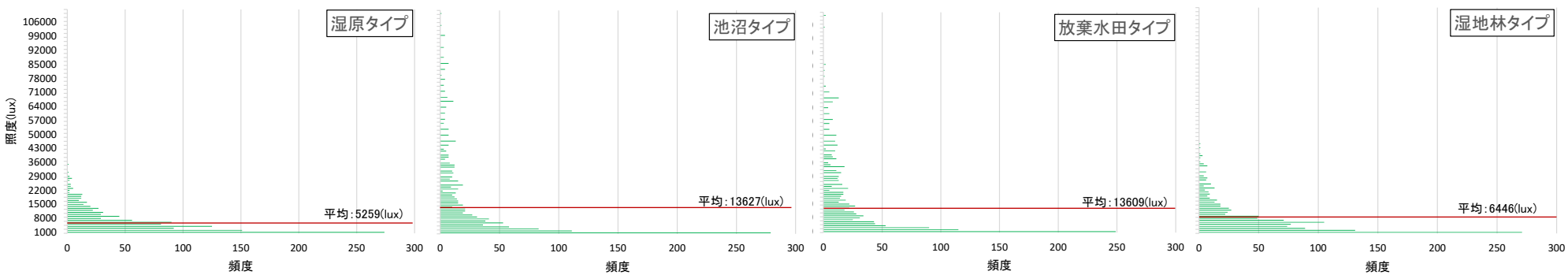
湿地環境別の水質分析結果R6.11.14

項目	単位	地点名			H29.10.2
		湿原タイプ	池沼タイプ	上流側水路	上流水路
pH	-	7.3	7.0	7.1	7.2
濁度	度	2.3	2.5	0.8	—
電気伝導率	mS/m	7.2	7.0	7.7	6.7
DO	mg/L	8.6	6.0	10	10
BOD	mg/L	0.7	1.2	<0.5	—
COD	mg/L	1.7	2.1	1.1	—
SS	mg/L	<1	2	<1	—
総窒素	mg/L	0.15	0.25	0.17	—
総リン	mg/L	0.012	0.016	<0.003	—
クロロフィルa	μg/L	<2	<2	<2	—
水温	℃	8.1	9.8	11.2	15

項目	地点名	
	上流水路	下流水路
流速(cm/s)	43.0	4.8



湿地タイプ別の水温・水深(R6.11.15～12.13)



湿地タイプ別の照度(R6.11.15～12.13)

5. 6 湿地環境の整備状況　8）今後の整備予定

湿地環境のモニタリングにより、保全対象となる動植物の侵入や生育が確認された。また、湿地環境整備、管理に関する課題も確認された。本調査で得られた知見を活用し、湿地環境の整備を進める。

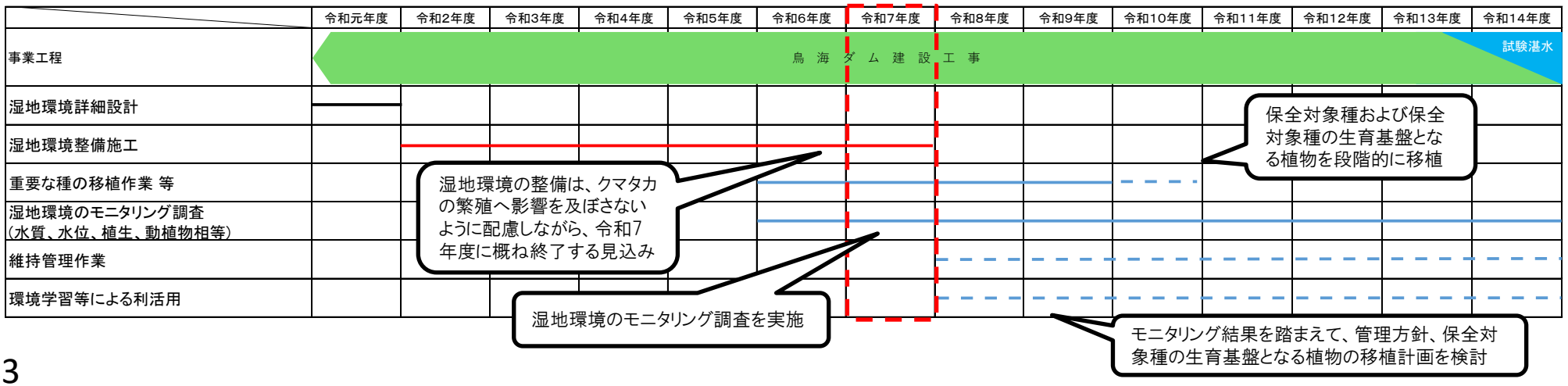
湿地環境の整備は、令和7年度に概ね終了する見込みである。なお、湿地環境整備地周辺にはクマタカBペアの営巣地があるため、施工する際には、過年度と同様にクマタカの繁殖へ影響を及ぼさないように配慮する。

重要な種の一部（湿地タイプに移植を予定しているカキラン等）については、令和7年に予定している表土移植と併せて移植作業を実施する。動植物の生息・生育基盤となる植物についても令和7年度から段階的に移植を予定している。

湿地環境の将来的な維持管理・利活用については、調査結果を踏まえながら、今後、検討を進める予定である。

湿地環境モニタリング結果と湿地環境整備工程（案）

大項目	保全対象種の確認状況（R6）	湿地環境の整備、管理に対する課題	今後の展望
動物	両生類：アカハライモリ 底生動物：ゲンゴロウ、オオミズスマシ	・R5に漏水が確認されたため、池沼タイプの追加整備を実施。池沼タイプの今後の湛水状況に注視する必要あり	・保全対象種(マルタニシ、オオタニシ、モノアラガイ)の移植を段階的に実施する
植物	・湿地環境整備時に搬入した土壌と共に侵入した種 イトモ、ヒロハノコウガイゼキショウ ・湿地環境周辺に自生している種 メタカラコウ	・湿地林タイプを整備するエリアにスギ植林が存在、湿地林の形成に障害あり	・湿地林を整備するエリアに生育するスギを伐採する ・保全対象種の食草・生育基盤となる植物の確認状況を整理する ・保全対象種を段階的に移植する
物理環境	―	・湿原タイプとスギ植林の境界部分は日照量が少ない可能性あり	・春季～夏季の日照状況を把握し、年間を通じて日照の確保ができているか確認する



5.7 生態系上位性（陸域）

5. 7 生態系上位性(陸域) 1)サシバ、クマタカの事後調査

(1)調査目的

本調査は、子吉川水系鳥海ダム建設事業における環境影響評価法に基づく報告書の基礎資料を収集するため、工事期間中におけるサシバのペア数や繁殖状況を把握するとともに、クマタカペアについて生息状況や繁殖状況を把握する。


サシバ

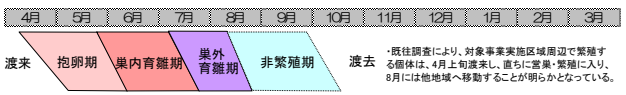

クマタカ

(2)調査内容

・サシバ

調査範囲	貯水予定区域及びその周辺(C地区、A地区)
調査時期・回数	繁殖行動の観察に適する4～6月に実施(4,5月各1回、6月2回) ※C地区、A地区は6月のみ実施
調査方法	移動定点及び任意踏査

サシバの繁殖ステージ



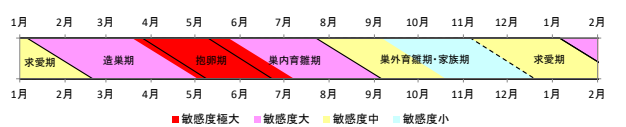
・クマタカ

調査範囲	対象事業実施区域及びその周辺
調査対象3ペア	Aペア、Bペア、Iペア
調査時期・回数	■繁殖モニタリング調査(対象:Aペア、Bペア、Iペア) 造巣・抱卵・巣内育雛期の3～7月まで各月1回実施
調査方法	■繁殖モニタリング調査 定点観察調査及び営巣地踏査 ■繁殖確認調査 定点観察調査及び営巣地踏査

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

定点観察調査

クマタカの繁殖ステージ



5. 7 生態系上位性（陸域） 1）サシバ、クマタカの事後調査

（3）調査結果（サシバ）

A地区では、令和6年の繁殖確認はなかった。

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

令和6年はサシバを14ペア確認した。このうち貯水予定区域では7ペアを確認した。

本格的な工事を着手した令和2年シーズンから減少傾向も見られず、大きな変化はない。

C地区では、令和5年から4巣減少し、計7巣を確認した。

繁殖確認：新規（途中中止）

繁殖確認（途中中止）

繁殖確認（ヒナ3羽）

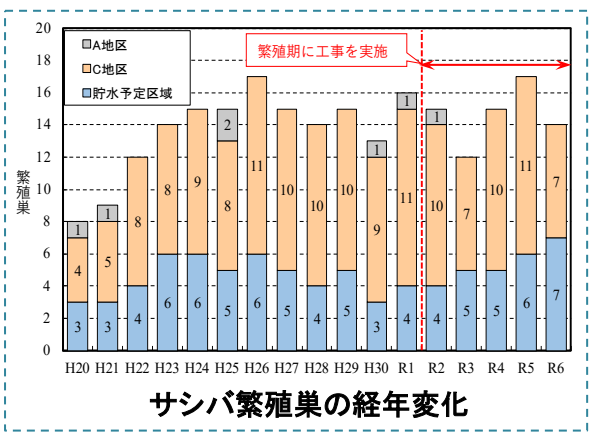


繁殖確認：新規（ヒナ3羽）



繁殖確認（幼鳥3羽）

繁殖確認：新規（ヒナ2羽）



サシバ繁殖巣の経年変化



繁殖確認（ヒナ3羽）

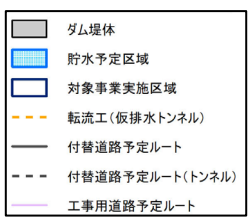
5. 7 生態系上位性(陸域)　1)サシバ、クマタカの事後調査

(4)調査結果(クマタカの確認状況)

繁殖履歴	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024
Aペア	▲	×	―	▲	●	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲
	N4発見	N4消失		不明	N5発見	N6発見	N6	N6	N6 N5落巣	N6	N6	N6
Bペア	▲	●	×	●	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲
	N5	N5 N3消失	N5	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6	N6 or 別巣	N7 (新規)
Iペア	●	▲	×	▲	▲	▲	▲	●	×	●	×	●
	N1?	N1	N1	不明	不明	不明	N2	N3発見	N3	N3	N3	N3
事業の進捗	工事前							工事中				

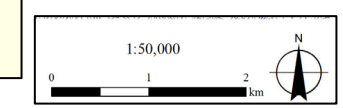
●;繁殖成功　▲;繁殖途中中止　×;繁殖なし　ー;繁殖状況不明

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載



令和6年はクマタカの行動を合計44回確認した。

調査対象のAペアは3回、Bペアは3回、Iペアは30回確認した。 このほか、BペアはN6の北側で新たな巣N7を確認した。



5. 7 生態系上位性（陸域） 1）サシバ、クマタカの事後調査

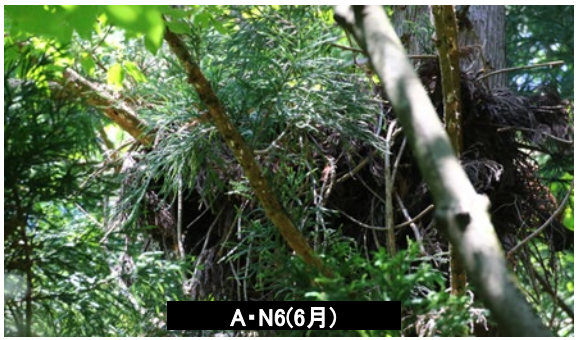
（5）調査結果（クマタカの令和6年繁殖状況）

Aペア

「A・N6」で繁殖を行ったが、抱卵期までに途中中止。


成鳥♂


成鳥♀


A・N6(6月)

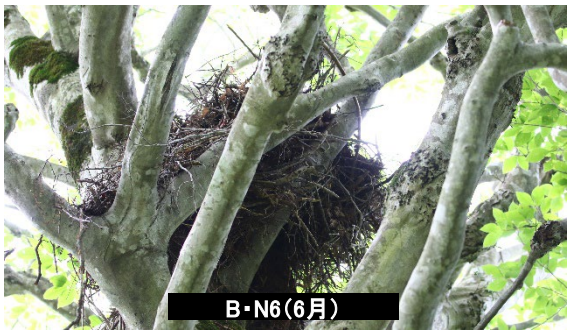
繁殖状況の詳細

3月	◆ 行動の確認なし。
4,5月	◆ 繁殖を指標する行動の確認なし。
6月	◆ A・N6に、今シーズン運び込まれたとみられる巣材を確認したが、確認時点で繁殖を継続している形跡はなし。**繁殖途中中止**と判断。
7月	◆ 行動の確認なし。

Bペア

「B・N7_新規」で繁殖を行ったが、抱卵期までに途中中止。


B・N7(6月)_新規


B・N6(6月)

繁殖状況の詳細

3～5月	◆ 繁殖を指標する行動の確認なし。
6月	◆ **新たな巣、B・N7を確認**した。巣内に今シーズン運び込まれたとみられる巣材を確認したが、確認時点で繁殖を継続している形跡はなし。**繁殖途中中止**と判断。このほか、B・N6の利用なしを確認した。
7月	◆ 行動の確認なし。

Iペア

「I・N3」で繁殖を行い、1羽の幼鳥が巣立って繁殖成功。


Iペア幼鳥（8月）


I・N3(6月)_約65日齢のヒナ

確認状況の詳細

3～5月	◆ I・N3の周辺で、成鳥のディスプレイ行動のほか、営巣林への成鳥の出入りを確認した。
6月	◆ I・N3の巣内に、**約35日齢のヒナ1羽を確認**し、繁殖中を確認した。
7月	◆ I・N3の巣内に、**約65日齢のヒナ1羽を確認**し、繁殖継続中を確認した。
8月	◆ 営巣林付近に止まる**幼鳥1羽を確認し、繁殖成功を確認**した。

5. 7 生態系上位性(陸域) 1)サシバ、クマタカの事後調査

(6)調査結果(クマタカ、サシバ以外の重要な猛禽類の確認状況)

■クマタカ、サシバ以外の重要な猛禽類の位置付け

・クマタカ、サシバ以外の重要な猛禽類について、準備書に対する秋田県知事意見を以下に示す。

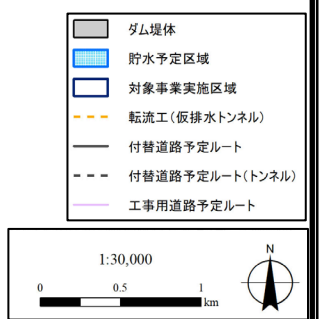
[秋田県知事による意見(平成29年)]

クマタカやサシバ以外の猛禽類についても、工事の実施に伴い生息環境の変化が予測されていることから、可能な限り生息状況を把握し、必要に応じて適切な処置を講じること(一部抜粋)。

令和6年の調査では、ミサゴ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカの行動を確認した。

重要な猛禽類の繁殖の確認はなかった。

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載



5. 7 生態系上位性(陸域) 2)事業による影響予測

(1)事業影響の予測結果概要(令和6年度検討分)

No.	令和 6年度の工事概要 (令和6年4月30日時点の工事計画)
重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載	

※ No.4,5,6は欠番である。なお、全ての工事名の句頭には「鳥海ダム」と付記される。
注 ■は環境保全措置を検討・実施した工事を示す。

- 鳥海ダムでは令和元年度より本体準備工事等を開始。
- 令和6年度の工事は、継続工事の掘削整備工事等のほか、新規に工事用道路工事等を実施。

クマタカ・サシバのR6繁殖状況
R6工事の実施時期 営巣地との位置関係
→ 事業影響予測

- 3月初旬及び5月下旬に委員へ予測結果を説明し、「保全措置の方針案について問題ないとの助言をいただいた。
- サシバ6ペア(mmk38,45,47,48,49,50)については環境保全措置を検討・実施した。なお、影響予測と影響評価の詳細については次頁を参照のこと。
- クマタカは、いずれのペアの営巣中心域とも重複しないことから配慮が必要な工事はなく、特段の保全措置は実施しなかった。

5. 7 生態系上位性（陸域） 2）事業による影響予測

（2）令和6年度工事に係る猛禽類への保全措置の実施状況および対応結果

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

凡 例
- 湛水予定区域
- 令和5年まで
- 令和6年度施工（R5繰越を含む）
- 令和7年度以降
- サシバ令和6年繁殖巣（新規に確認）
- 令和6年繁殖巣（既往調査にて確認済み）
- 巣から200m圏(営巣中心域の目安距離)

1:20,000
0 250 500 m
N

工事箇所近傍で繁殖を確認したサシバ6ペア（mmk38,45,47,48,49,50）に対する環境保全措置を実施した結果、事業影響の時点評価として令和6年度工事によるサシバへの影響は確認されなかった。

※ 事業影響の予測対象及び上記全体計画平面図は、令和6年4月30日時点の工事計画とした。

5. 7 生態系上位性（陸域） 2）事業による影響予測

（3）サシバに対する環境保全措置の一例

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

凡例
- 施工箇所
- 配慮区域

・施工箇所付近の2巣(mmk38、mmk45)では、サシバが繁殖していることを確認したため、その配慮区域及びその付近で実施される伐採作業に対する環境保全措置として「工事工程の調整」と「コンディショニング」を実施した。

・各巣には、繁殖前に巣内リモート監視カメラを設置し、送られてくる画像を工事着手前から毎日確認した。なお、工事を忌避する等の様子を確認した場合は、工事を一時中断する等の対応を行う方針とした。

・サシバmmk38に対する環境保全措置

項目	環境保全措置
工事工程の調整	配慮区域内の伐採をサシバの敏感度極大の時期を過ぎる6月10日以降に調整（6月17日に着手）。
コンディショニング	配慮区域外の営巣地から遠い箇所から樹木伐採を行い、徐々に営巣地に近づくように作業を実施。また、配慮区域の伐採については騒音等が小さい、測量や下草刈りを実施後に着手。

・サシバmmk45に対する環境保全措置

項目	環境保全措置
工事工程の調整	配慮区域内の伐採をサシバの敏感度極大の時期を過ぎる6月10日以降に調整（6月26日に着手）。
コンディショニング	配慮区域外の営巣地から遠い箇所から樹木伐採を行い、徐々に営巣地に近づくように作業を実施。また、配慮区域の伐採については騒音等が小さい、測量や下草刈りを3日間かけて実施後に着手。

mmk38、45は繁殖成功したことから、本工事による繁殖への影響は想定されず、影響回避及び低減が図れたと判断した。





巣内リモート監視カメラを利用したモニタリングの様子

5. 8 生態系典型性（河川域）

5. 8 生態系典型性(河川域) 1)河床材料調査

(1)調査目的

本調査は、子吉川水系鳥海ダム建設事業において工事による環境への影響を把握するため、工事中におけるダム下流河川の河床材料の変化を把握することを目的に、生態系典型性(河川域):河床材料調査を実施するものである。

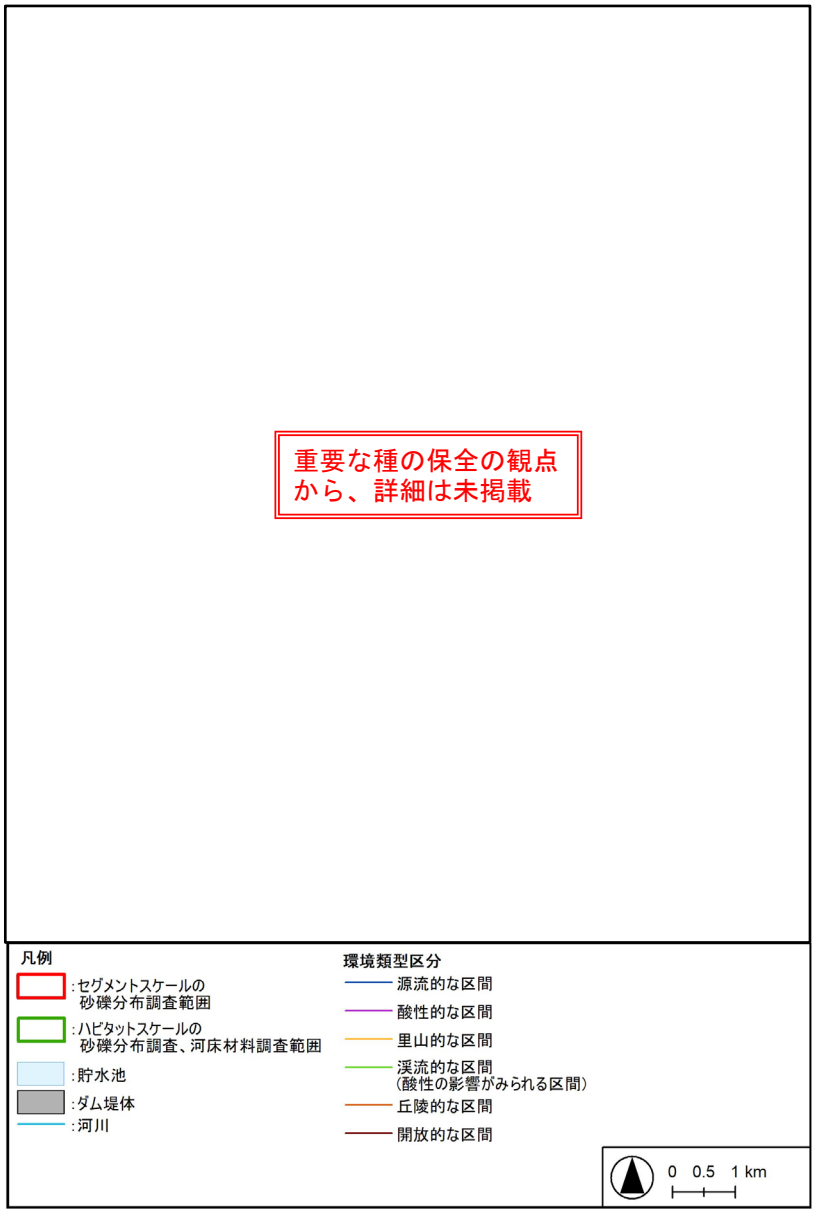
(2)調査内容

	河床材料調査		
	①セグメントスケールの砂礫分布調査	②ハビタットスケールの砂礫分布調査	③河床材料調査
調査時期・回数	秋季1回	秋季1回	秋季1回
調査地点	ダム下流河川の子吉川全川	ダム下流河川:4地点(St.W-1～4)	ダム下流河川:4地点(St.W-1～4)
調査方法	・現地踏査	・1m×1m 程度のコドラート内における河床材料の構成割合及び礫の状態を記録する。	・線格子法 河川の縦断方向に3ライン(右岸、河道中心付近、左岸)をとり一定間隔で礫を採集し、大きさ(長径、中径、短径)を計測する。


セグメントスケールの砂礫分布調査


ハビタットスケールの砂礫分布調査


河床材料調査

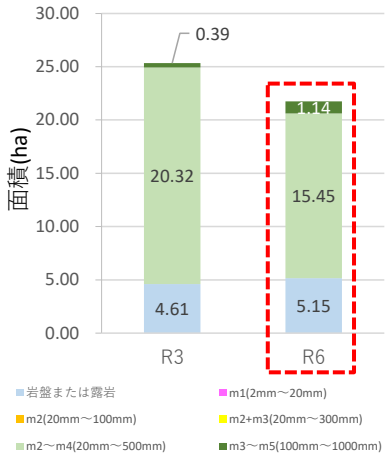


河床材料調査範囲・地点

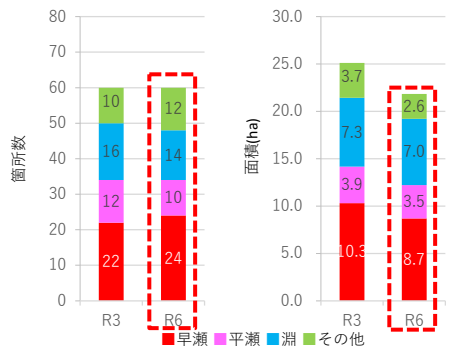
5. 8 生態系典型性(河川域) 1)河床材料調査

(3)調査結果 ①セグメントスケールの砂礫分布調査

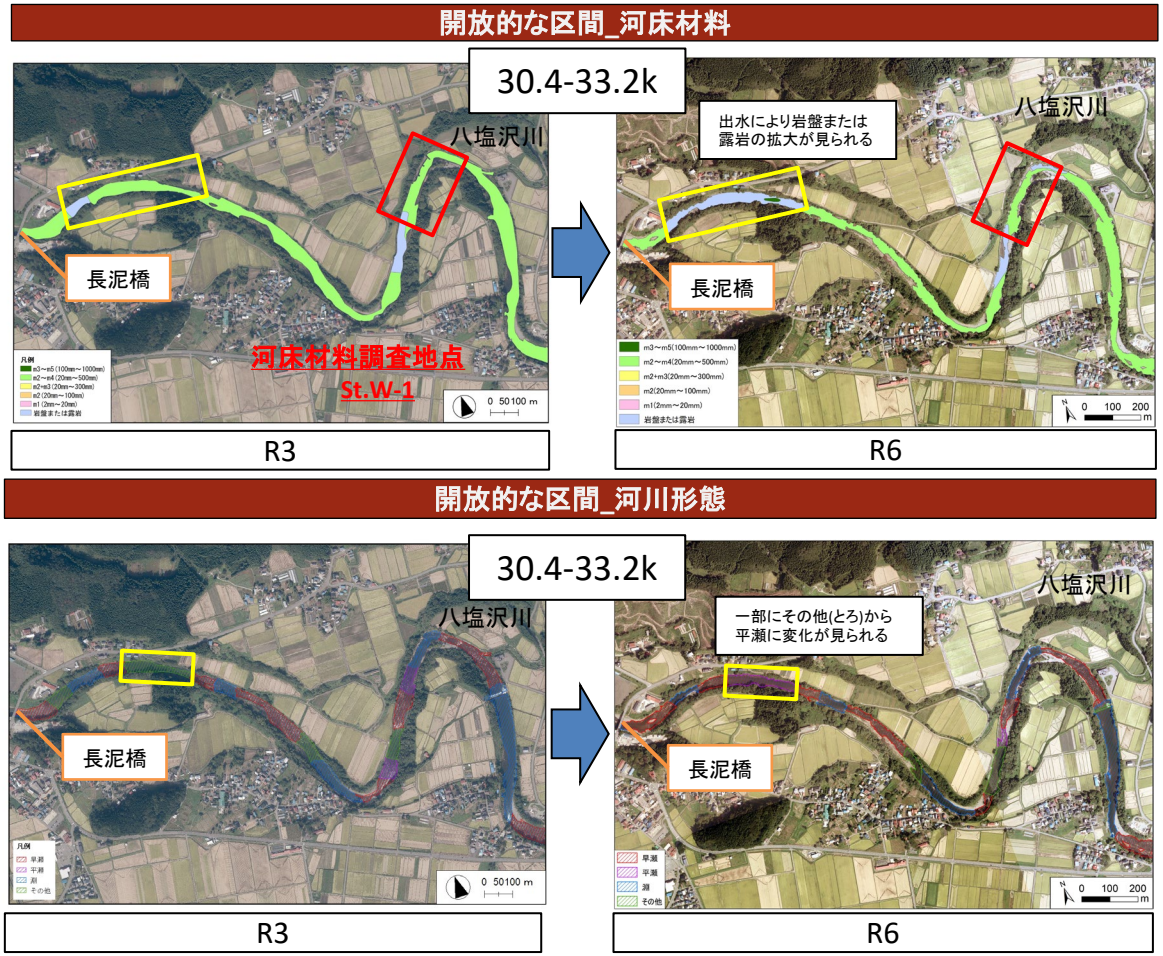
調査の結果、開放的な区間は粒径:m2～m4(20～500㎜)の河床材料の分布面積が最も大きく、15.45haが確認された。また、河川形態は、早瀬(24箇所 8.7ha)と淵(14箇所 7.0ha)が多く確認された。過年度調査結果と比較して、河床材料は、最下流部の長泥橋上流において、岩盤または露岩部の拡大が見られた。また、河床材料・河川形態の合計面積は減少した。



粒径区分毎の河床材料の分布面積
(開放的な区間)



河川形態の箇所数と面積
(開放的な区間)

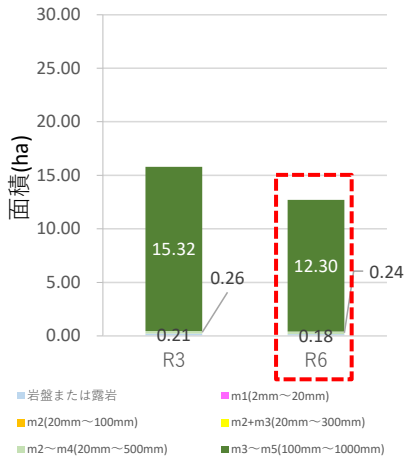


セグメントスケールの砂礫分布調査結果の経年比較(開放的な区間)

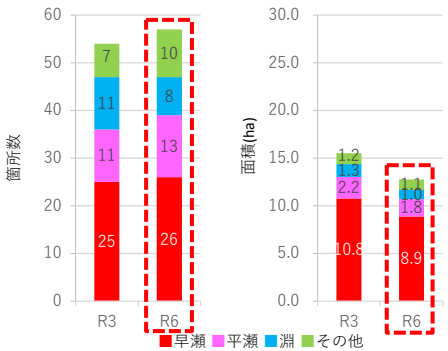
5. 8 生態系典型性(河川域) 1)河床材料調査

(3)調査結果 ①セグメントスケールの砂礫分布調査

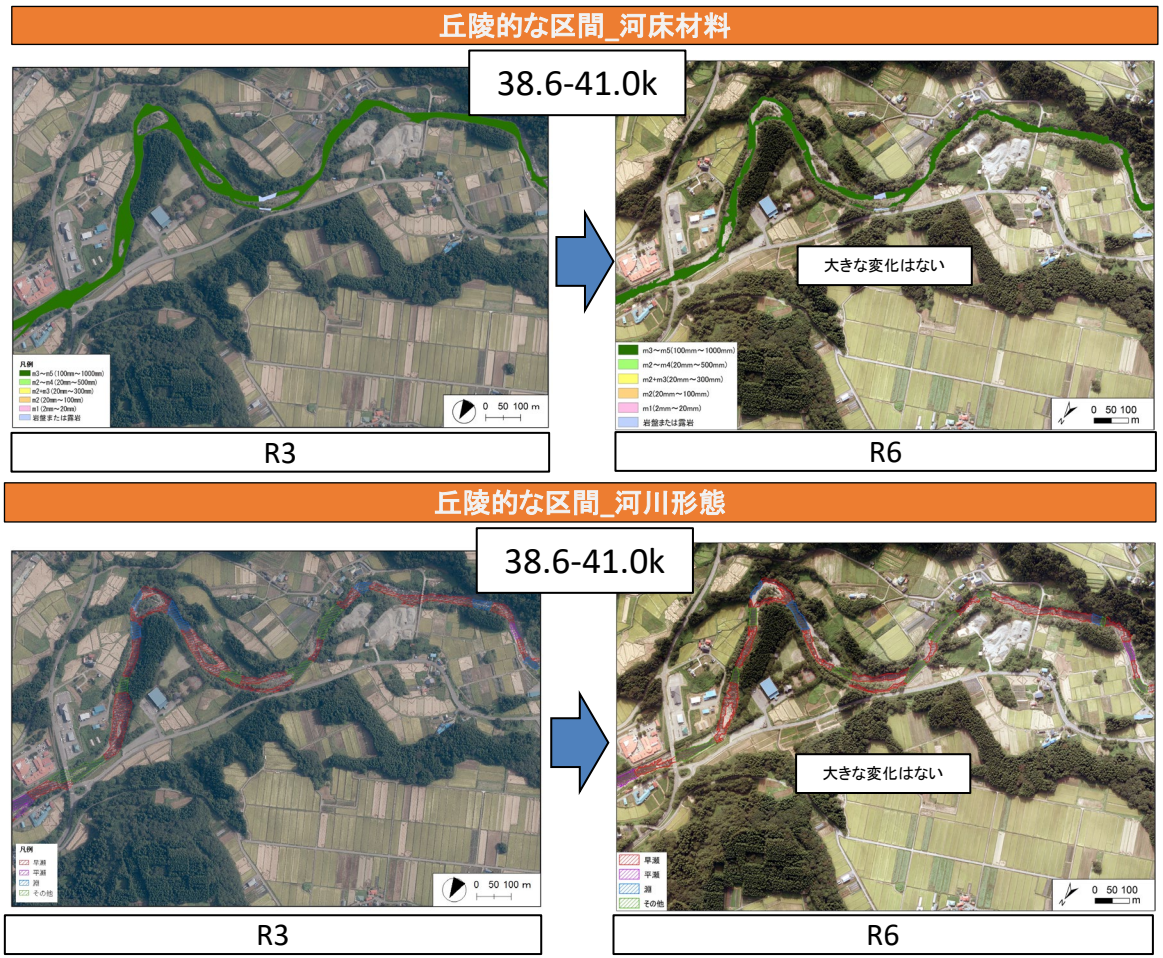
丘陵的な区間は粒径:m3～m5(100～1000㎜)の河床材料の分布面積が最も大きく、12.30haが確認された。また、河川形態は、早瀬(26箇所 8.9ha)が多く確認された。過年度調査結果と比較して、河床材料の構成に大きな変化なかった。河川形態については、構成に大きな変化はなかったが、箇所数は増加した。また、河床材料・河川形態の合計面積は減少した。



粒径区分毎の河床材料の分布面積
(丘陵的な区間)



河川形態の箇所数と面積
(丘陵的な区間)

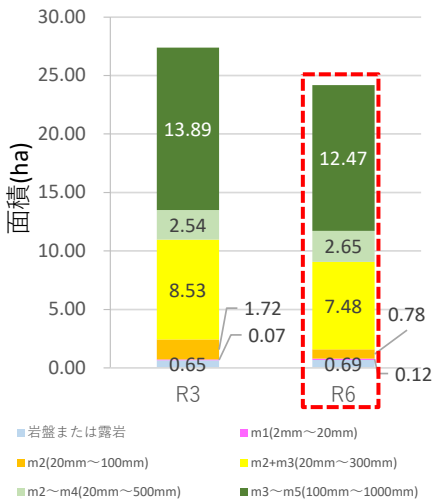


セグメントスケールの砂礫分布調査結果の経年比較(丘陵的な区間)

5. 8 生態系典型性(河川域) 1)河床材料調査

(3)調査結果 ①セグメントスケールの砂礫分布調査

渓流的な区間の内、下流域(43.0～51.4k)は粒径:m3～m5(100～1000mm)、上流域(51.4～56.4k)は粒径:m2＋m3(20～300mm)の河床材料の分布面積が大きかった。過年度調査結果と比較すると河床材料の構成比に大きな変化はないが、面積は減少した。また、一部では細粒分の増加が見られた。これらは、令和6年7月に発生した出水による影響と考えられる。



粒径区分毎の河床材料の分布面積
(渓流的な区間)



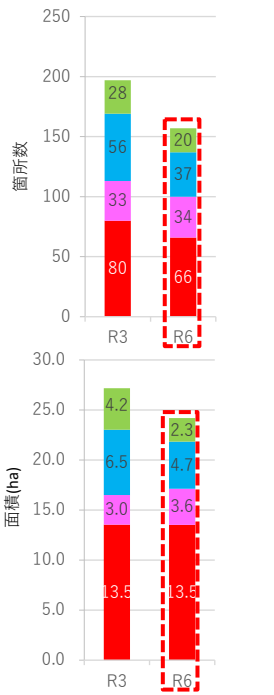
セグメントスケールの砂礫分布調査結果の経年比較(渓流的な区間)

5. 8 生態系典型性(河川域) 1)河床材料調査

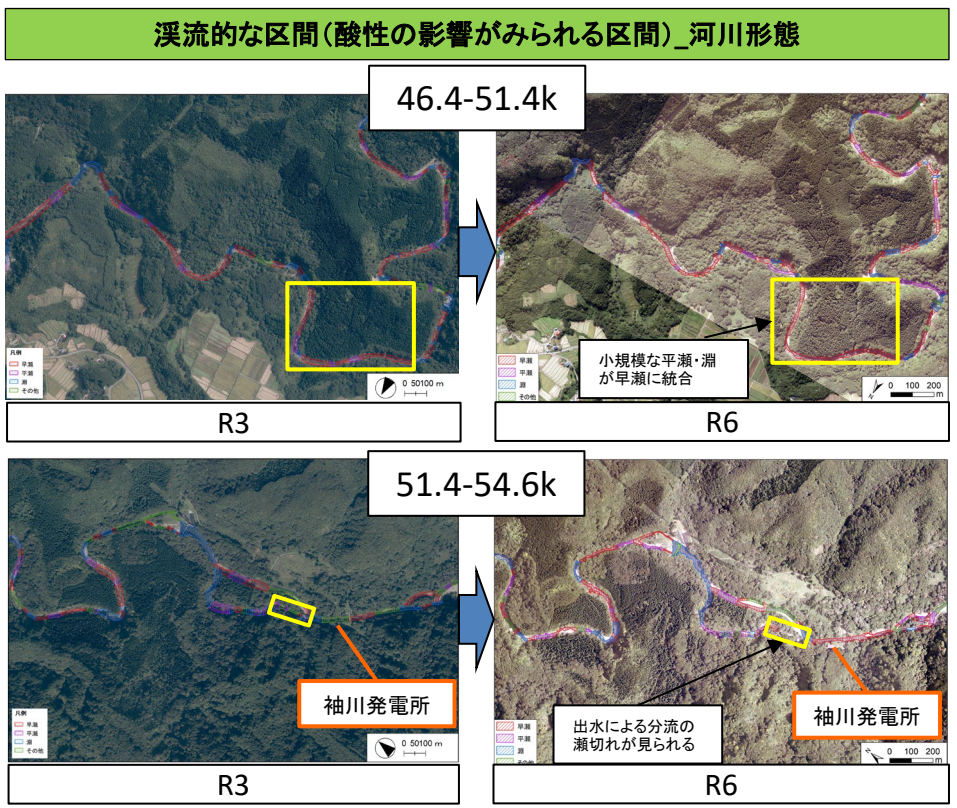
(3)調査結果 ①セグメントスケールの砂礫分布調査

渓流的な区間の河川形態は、早瀬(66箇所 13.5ha)が最も多く、次いで淵(37箇所 4.7ha)が多く確認された。過年度調査結果と比較して、河川形態の箇所数及び面積は減少した。一部で早瀬の統合や、分流の瀬切れ等が見られたが、これらは、令和6年7月に発生した出水による影響であると考えられる。

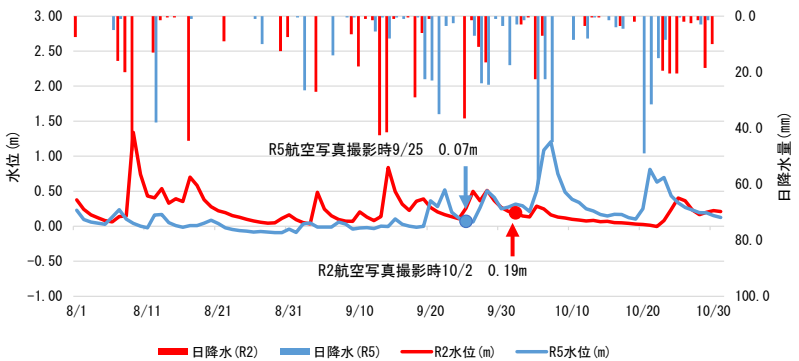
航空写真撮影時における子吉川の水位:今年度は、令和3年度と比較し、全ての区間において面積が減少する結果となっている。今年度は、令和5年度渇水時に撮影した航空写真を元に河道の瀬淵や河床材料を整理しているため、今回の航空写真撮影時の水位が前回の令和2年度(令和3年度作図元)より低かったことが要因として考えられる。(令和5年度0.07m<令和2年度0.19m:吉沢観測所)



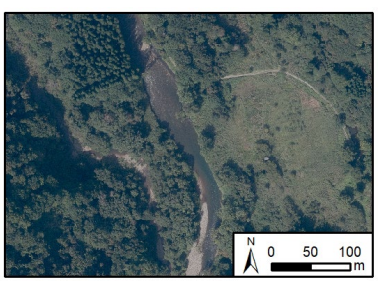
河川形態の箇所数と面積
(渓流的な区間)



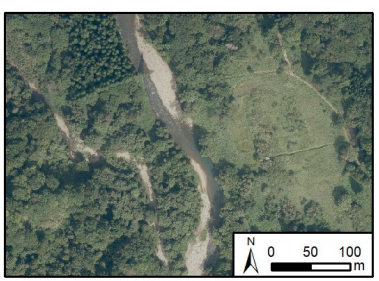
セグメントスケールの砂礫分布調査結果の経年比較(渓流的な区間)



航空撮影時における子吉川の水位(吉沢観測所)



R2:航空写真撮影時
53.7k周辺

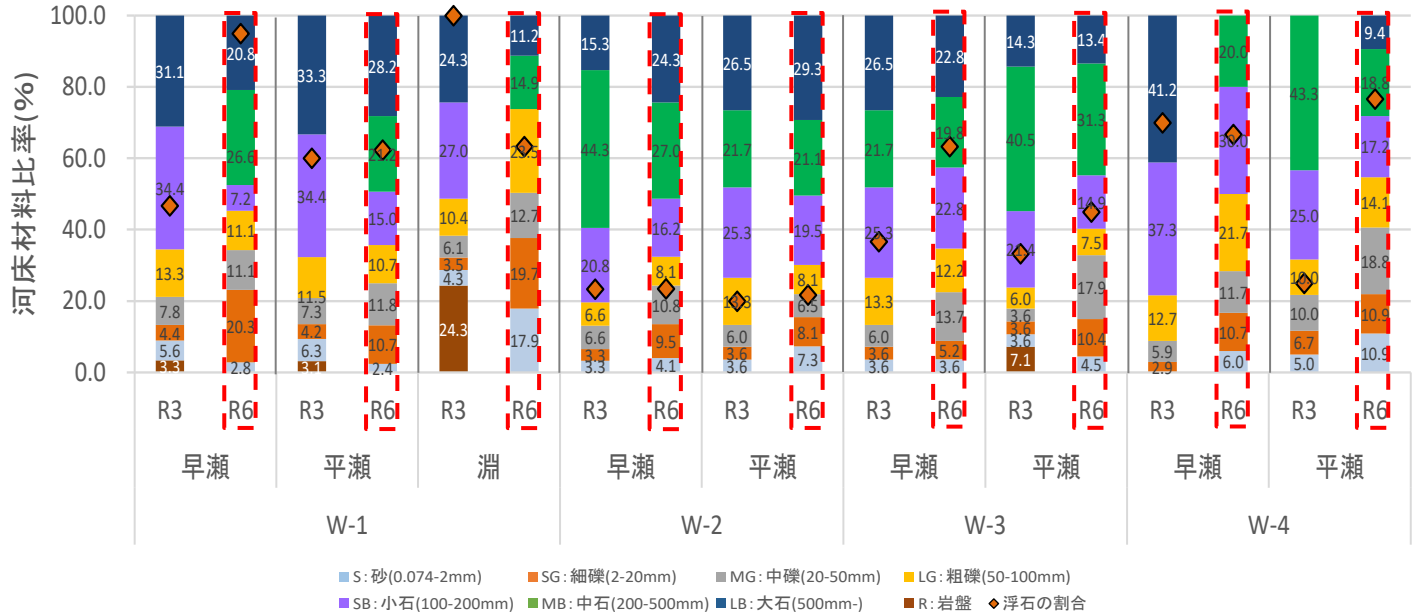


R5:航空写真撮影時
53.7k周辺

5. 8 生態系典型性(河川域) 1)河床材料調査

(3)調査結果 ②ハビタットスケールの砂礫分布調査

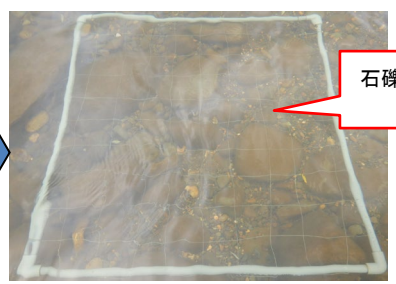
ハビタットスケールの砂礫分布調査では、全ての調査地点で河床材料が石礫を中心に構成されていることが確認された。
過年度調査結果と比較して、いずれの地点においても、細粒分の増加傾向が見られる。これらは、令和6年7月の大規模出水により、土砂が移動し砂礫が増加したものと考えられ、大幅な砂泥の増加等は確認されていない。このため、今後も鳥海ダム下流河川の河床材料の変化を把握するため、モニタリング調査を継続する。



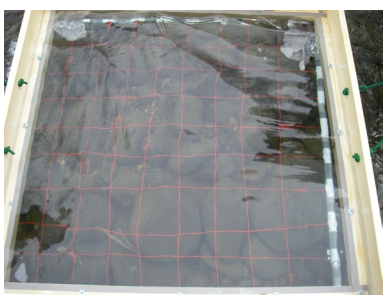
ハビタットスケールの砂礫分布調査結果



R3：St.W-1 平瀬



R6：St.W-1 平瀬



R3：St.W-4 平瀬



R6：St.W-4 平瀬

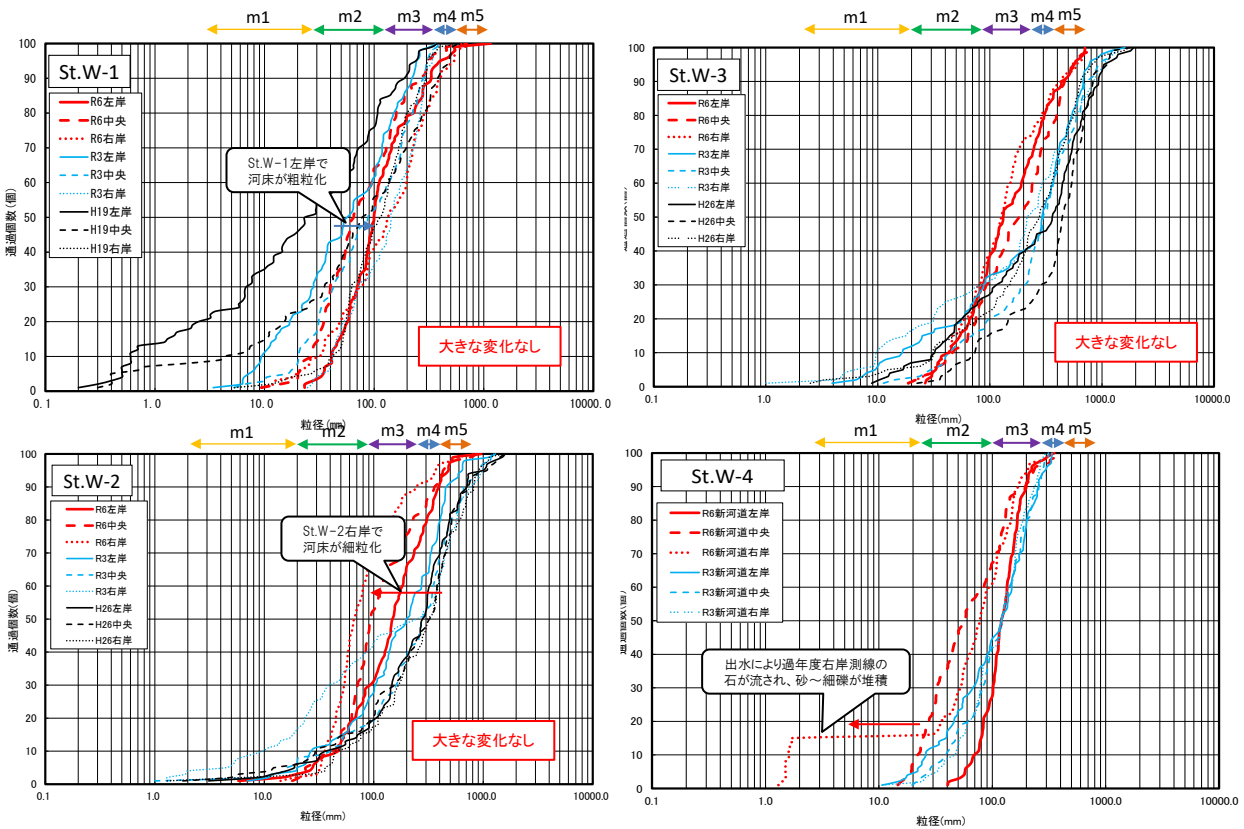
5. 8 生態系典型性(河川域) 1)河床材料調査

(3)調査結果 ③河床材料調査

河床材料調査(線格子法)では、St.W-1においては粗粒化が見られ、St.W-2、4では細粒化傾向が見られた。また、St.W-4の右岸は、測線上の一部では堆積していた石礫が流出し、砂～砂礫が多く堆積したことにより河床の細粒化が見られた。いずれの地点においても、令和6年7月に発生した出水の影響で土砂の移動が発生したことにより粗粒化や細粒化が進行したものと考えられる。このため、今後も鳥海ダム下流河川の河床材料の変化を把握するため、モニタリング調査を継続する。

重要な種の保全の観点から、詳細は未掲載

St.W-4(右岸) 河床状況



注) m1:2～20mm、m2:20～100mm、m3:100～300mm、m4:300～500mm、m5:500～1000mm

※St.W-4は既往調査時点から河道が変化していたため、前回調査(令和3年度)までは旧河道と新河道の両方で河床材料調査を行った。しかし、今年度調査時は旧河道には流れはなく、新河道のみで調査を行い過年度調査結果との比較を行った。

河床材料調査結果

5. 8 生態系典型性(河川域) 2)河川横断測量

(1)調査目的

本調査は、子吉川水系鳥海ダム建設事業において工事による環境への影響を把握するため、生態系典型性(河川域):河川横断測量を実施し、工事中におけるダム下流河川の河道横断形状の変化を把握することを目的に、事業による生態系典型性(河川域)への影響をモニタリングするものである。

(2)調査内容

【河川横断測量】

調査地点	・ダム直下～直根川合流部:14地点(1km毎:13地点、植生断面調査地点:1地点(54.6km)) ※54.0kは護岸復旧工事中であったため除外した ・直根川合流部～長泥橋:2地点(植生断面調査地点(34.2km、39.2km)) (右図参照)
作業時期・回数	秋季～冬季の1回
調査方法	・公共測量作業規定に基づき、河川横断測量(定期横断測量)を実施する。 ・横断測量における地盤高の測定は、トータルステーションを用いて実施し、単観測昇降式とする。 ・横断図の縮尺は、過年度成果と同様に縦 1/200、横 1/500にて作成する。



河川横断測量 測線位置図

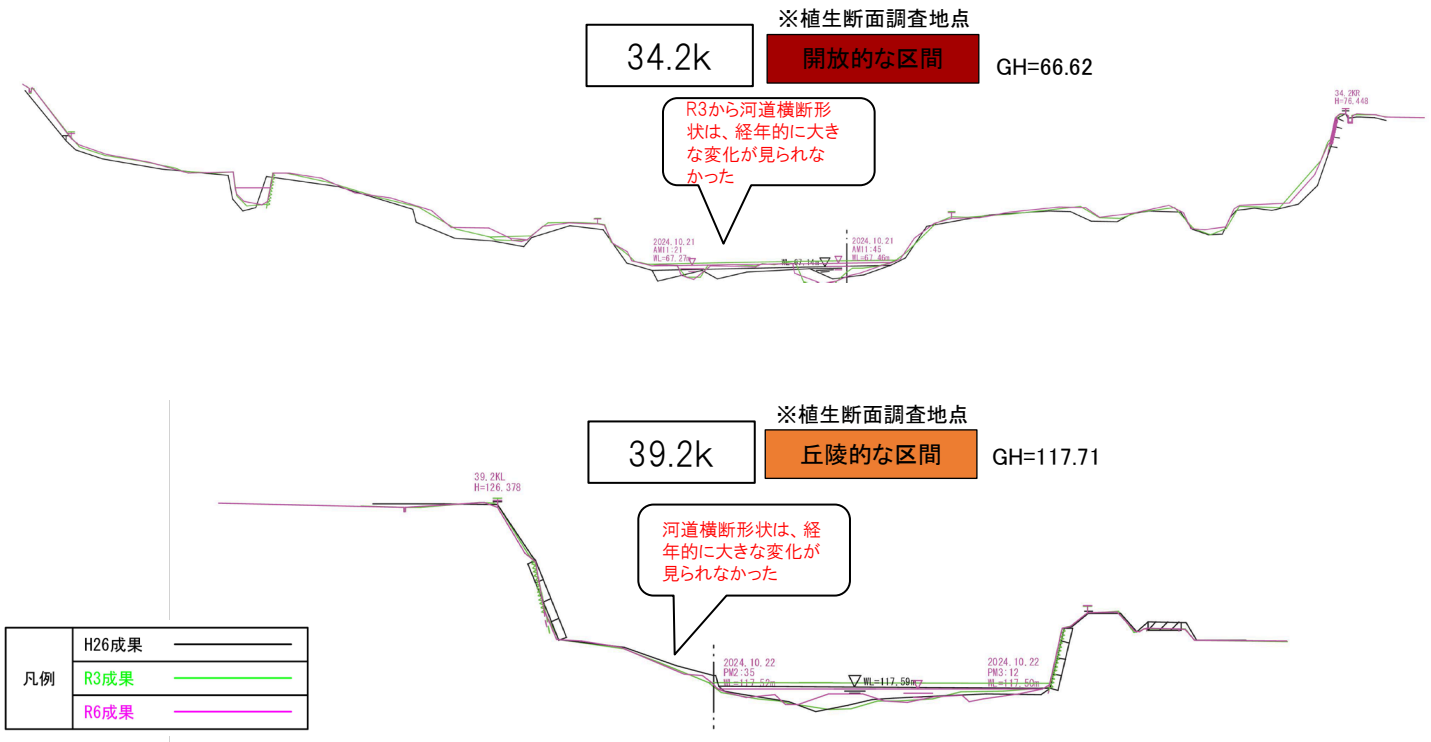
5. 8 生態系典型性(河川域) 2)河川横断測量

(3)調査結果

令和6年度の河川横断測量成果(ピンク線)と過年度(平成26年度、令和3年度)成果(黒線、緑線)と重ね合わせた結果、開放的な区間及び丘陵的な区間では河道横断形状に大きな変化は見られなかった。

また、河道横断形状に変化が見られた箇所は渓流的な区間の46.0k、52.0k、55.8k等であり、これらは経年的な出水等の影響による河川横断形状の変化(河岸の浸食、土砂の堆積等)や、仮排水トンネル工事に伴う河道整正による主流路の変化であると考えられる。また、43.2k及び50.0kについては、経年的な出水により、浸食や土砂の堆積等の軽微な変化は見られたものの、いずれの河川横断測線においても、ダム工事等による細粒分の大幅な堆積は見られなかった。

なお、出水等の河道浸食により、令和3年度に設置した距離標杭が流出していた箇所については、令和3年度に設置した補助点を活用し交会法により再現した上で測量を実施した。



河川横断測量成果の重ね合わせ(H26-R6)



測線 34.2k 右岸から撮影

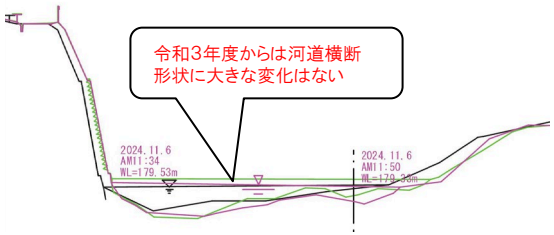


測線 39.2k 右岸から撮影

5. 8 生態系典型性(河川域) 2)河川横断測量

(3)調査結果

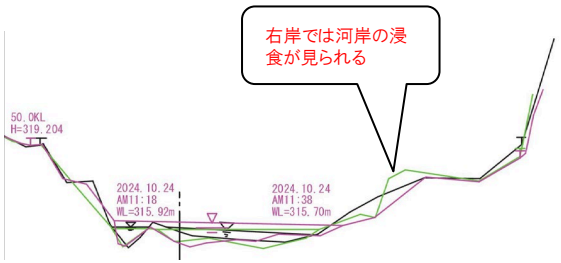
43.2k
GH=178.70
渓流的な区間
(酸性の影響がみられる区間)





測線 43.2k 右岸から撮影

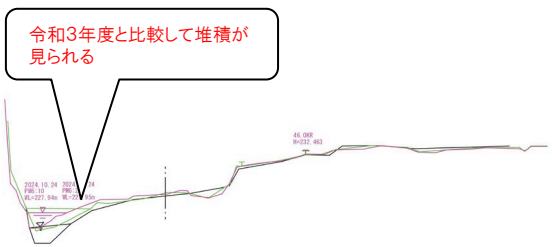
50.0k
GH=314.94
渓流的な区間
(酸性の影響がみられる区間)




R3測線 50.0k 左岸から撮影


R6測線 50.0k 左岸から撮影

46.0k
GH=178.70
渓流的な区間
(酸性の影響がみられる区間)



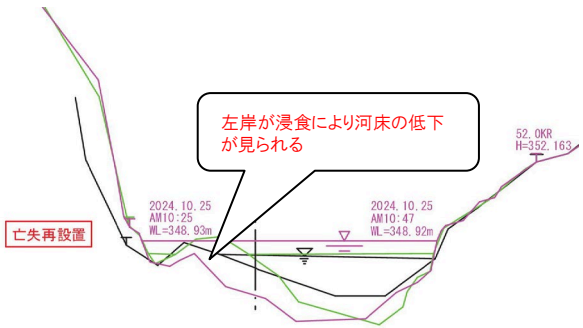


R3測線 46.0k 右岸から撮影



R6測線 46.0k 右岸から撮影

52.0k
GH=346.75
渓流的な区間
(酸性の影響がみられる区間)

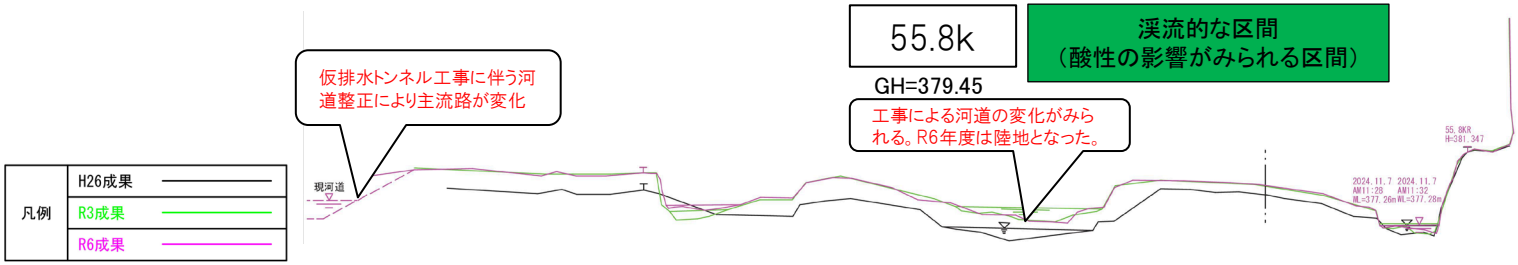




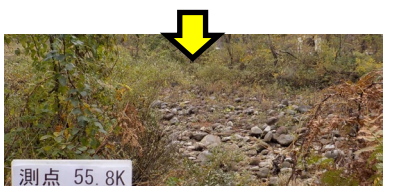
測線 52.0k 右岸から撮影


R3測線 55.8k 右岸から撮影

55.8k
GH=379.45
渓流的な区間
(酸性の影響がみられる区間)



河川横断測量成果の重ね合わせ(H26-R6)



R6測線 55.8k 右岸から撮影

５．９　人と自然との触れ合いの活動の場

5. 9　人と自然との触れ合いの活動の場

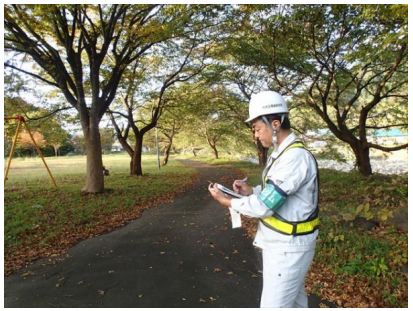
1）調査目的

本調査は、子吉川水系鳥海ダム建設事業において工事による環境への影響を把握するため、主要な自然との触れ合いの活動の場である「法体の滝及び法体園地キャンプ場」、「鳥海河川公園」、「矢島町親水公園」において、工事中における快適性等の変化を把握することを目的に、利用者数のカウント調査、写真撮影等を行うものである。

2）調査内容

調査地点及び調査方法

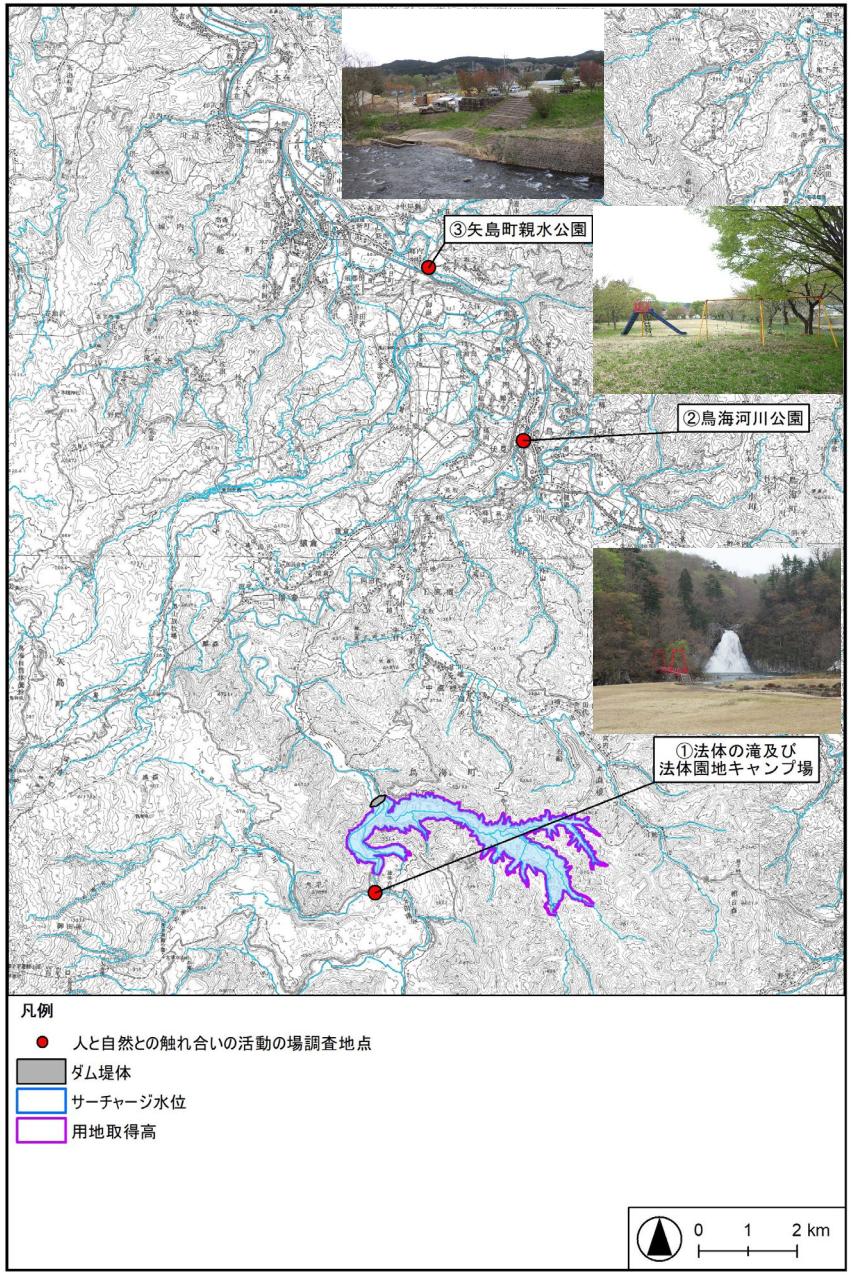
調査地点	①：法体の滝及び法体園地キャンプ場 ②：鳥海河川公園 ③：矢島町親水公園
調査方法	・カウント調査 ・写真撮影



調査状況

調査実施状況

調査時期	調査実施日		天候	調査時間	該当期間
春季	平日	5月 2日	晴れ	4:00 ～ 19:00	ゴールデンウイーク
	休日	5月 3日	晴れ		
夏季	平日	8月 5日	晴れ のち 曇り		夏休み
	休日	8月 4日	晴れ 時々 雨		
秋季	平日	10月25日	晴れ	6:00 ～ 17:00	紅葉時期
	休日	10月26日	晴れ		



人と自然との触れ合いの活動の場調査地点

5. 9　人と自然との触れ合いの活動の場

3）調査結果

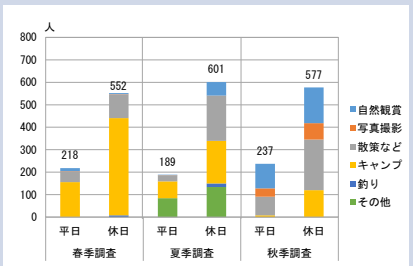
令和6年度の調査では、3調査地点における3季（平日・休日）の計6日間において、合計2,537人の利用者が確認された。
地点別では、法体の滝及び法体園地キャンプ場が2,374人と最も多く、季節を問わず「キャンプ」や「散策など」の利用が多く確認された。
鳥海河川公園は、夏季における利用者が、矢島町親水公園は、春季における利用者が多く、「釣り」や「散策など」の利用が多く確認された。

調査地点	R6利用者数（利用形態別）	主な利用状況
①法体の滝及び法体園地キャンプ場		
②鳥海河川公園		
③矢島町親水公園		

①法体の滝及び法体園地キャンプ場

（人）

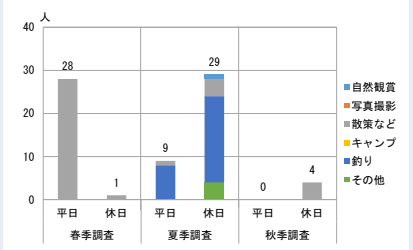
利用形態	春季調査 平日	春季調査 休日	夏季調査 平日	夏季調査 休日	秋季調査 平日	秋季調査 休日	合計
自然観賞	14	5	2	60	109	159	349
写真撮影	2	2	1	1	37	73	116
散策など	46	104	27	201	83	225	686
キャンプ	156	433	75	189	8	120	981
釣り	0	8	0	16	0	0	24
その他	0	0	84	134	0	0	218
合計	218	552	189	601	237	577	2, 374
	770		790		814		



②鳥海河川公園

（人）

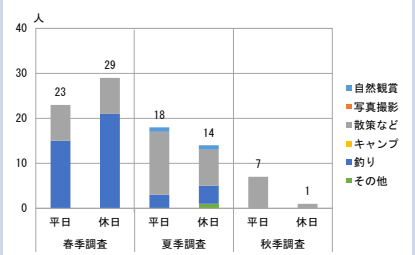
利用形態	春季調査 平日	春季調査 休日	夏季調査 平日	夏季調査 休日	秋季調査 平日	秋季調査 休日	合計
自然観賞	0	0	0	1	0	0	1
写真撮影	0	0	0	0	0	0	0
散策など	28	1	1	4	0	4	38
キャンプ	0	0	0	0	0	0	0
釣り	0	0	8	20	0	0	28
その他	0	0	0	4	0	0	4
合計	28	1	9	29	0	4	71
	29		38		4		



③矢島町親水公園

（人）

利用形態	春季調査 平日	春季調査 休日	夏季調査 平日	夏季調査 休日	秋季調査 平日	秋季調査 休日	合計
自然観賞	0	0	1	1	0	0	2
写真撮影	0	0	0	0	0	0	0
散策など	8	8	14	8	7	1	46
キャンプ	0	0	0	0	0	0	0
釣り	15	21	3	4	0	0	43
その他	0	0	0	1	0	0	1
合計	23	29	18	14	7	1	92
	52		32		8		



















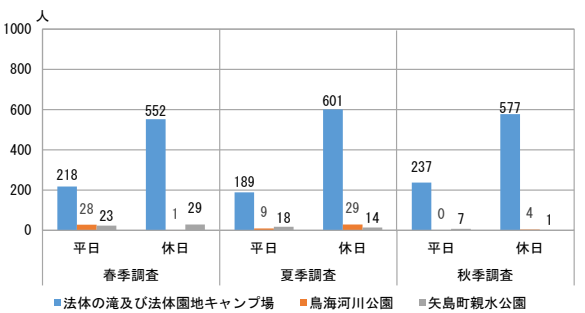


■R6 利用者数：3地点3季合計2,537人
◎内訳
・法体の滝及び法体園地キャンプ場 ：2,374人
・鳥海河川公園 ：71人
・矢島町親水公園 ：92人

R6利用者数（調査地点別）

（人）

調査地点	春季調査 平日	春季調査 休日	夏季調査 平日	夏季調査 休日	秋季調査 平日	秋季調査 休日	合計
法体の滝及び法体園地キャンプ場	218	552	189	601	237	577	2,374
鳥海河川公園	28	1	9	29	0	4	71
矢島町親水公園	23	29	18	14	7	1	92
小計	269	582	216	644	244	582	2,537
合計	851		860		826		



5. 9　人と自然との触れ合いの活動の場

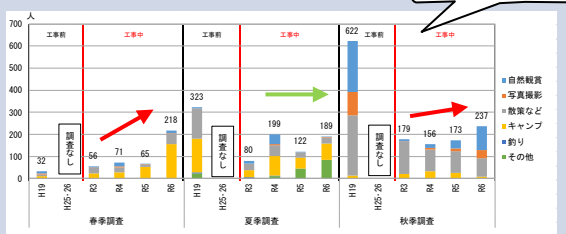
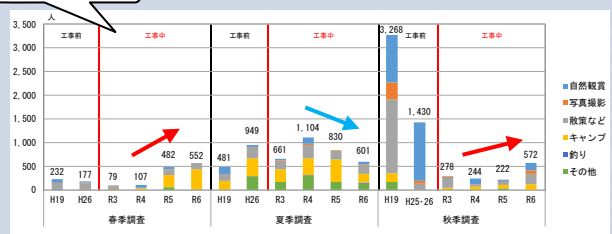
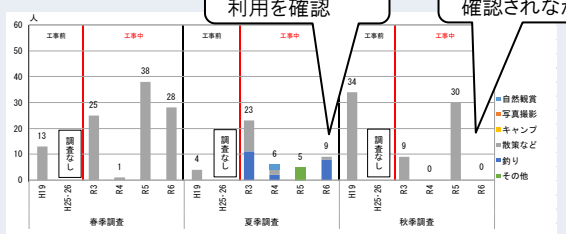
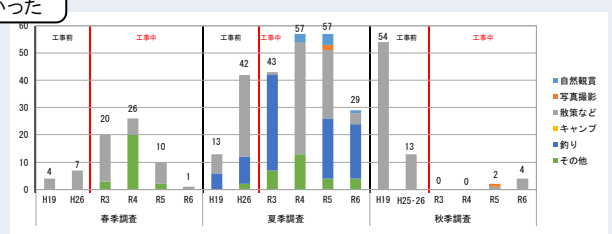
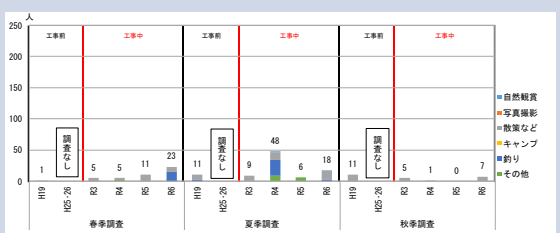
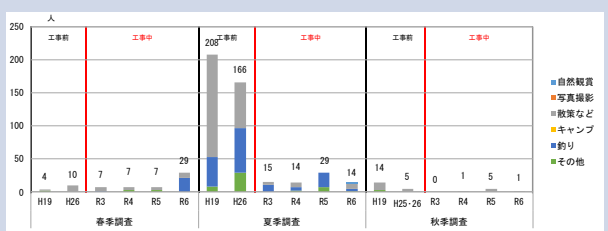
4）過年度結果との比較

令和6年度の調査では、利用者数は過年度のピーク時と比較すると少ないものの、工事に着手した令和3年度以降はほぼ同水準で推移している。

法体の滝及び法体園地キャンプ場では、春季及び秋季調査時の利用者数が増加していた。これは、新型コロナウイルス感染症の5類感染症への移行以後、令和6年度も観光客数が回復傾向であること、秋季調査時の天候が安定していた（晴れが続いた）ことが、一因として考えられる。

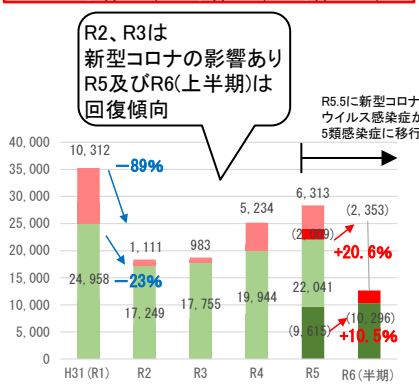
夏季調査では、7月末に発生した出水により子吉川流域が被災したほか、直根集落から法体の滝にアクセスする市道が通行止めとなった。この影響により、夏季調査の利用者数は、横ばいまたは減少傾向となった。このような状況下でも、下流の調査地点では、アユ釣りによる利用が確認された。

令和6年度調査では、工事による影響は確認されていないが、今後も、工事中における快適性等の変化を把握するため、各調査地点において利用者数のカウント調査、写真撮影等を継続する。（次回は令和8年実施予定）

調査地点	平日利用者数	休日利用者数
法体の滝及び法体園地キャンプ場		
鳥海河川公園		
矢島町親水公園		

H19～R6 調査実施日

調査年度	春季	夏季	秋季
H19	平：5/22 休：5/ 6	平：8/10 休：7/29	平：10/26 休：10/28
H25	－	－	休：11/ 2
H26	休：5/ 3	休：8/ 3	－
R3	平：5/10 休：5/ 9	平：7/30 休：7/31	平：10/25 休：10/24
R4	平：5/ 9 休：5/ 8	平：8/ 1 休：7/31	平：10/19 休：10/22
R5	平：5/10 休：5/ 5	平：8/ 7 休：7/ 6	平：10/30 休：10/29
R6	平：5/ 2 休：5/ 3	平：8/ 5 休：8/ 4	平：10/25 休：10/26

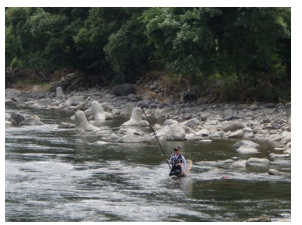


秋田県内の年間観光客数

出典：「秋田県観光統計（2024年8月,10月,秋田県）」



通行止めの状況
（百宅集落側）



夏季調査時の状況
アユ釣り
（鳥海河川公園）



秋季調査時の状況
（法体の滝）

5. 10　廃棄物

5. 10 廃棄物　1）廃棄物に関する環境保全措置

鳥海ダム建設事業では環境保全措置として、事業により発生する廃棄物（コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊 、脱水ケーキ、伐採木）について発生の抑制、再生利用、再利用等の促進を図ることとしている。

評価書における廃棄物の環境保全措置の内容は以下に示すとおりである。

工事の際に実施する環境保全措置		
コンクリート塊	発生の抑制	施工設備の基礎コンクリートの撤去等によるコンクリート塊とその他砂利等との分別を徹底する。
	再生利用の促進	現場内での盛土材、埋め戻し材等としての利用及び中間処理施設へ搬出し、コンクリート塊の再生利用を図る。
アスファルト・コンクリート塊	発生の抑制	現道等の撤去によるアスファルト・コンクリート塊とその他砂利等との分別を徹底する。
	再生利用の促進	中間処理施設へ搬出し、アスファルト・コンクリート塊の再生利用を図る。
脱水ケーキ	発生の抑制	濁水処理施設による機械脱水等を適切に行い、効率的に脱水ケーキ化を行う。
	再利用の促進	盛土材、埋戻し材等として再利用を図る。
伐採木	再生利用の促進	有価物としての売却等を行い処分量の低減を図る。

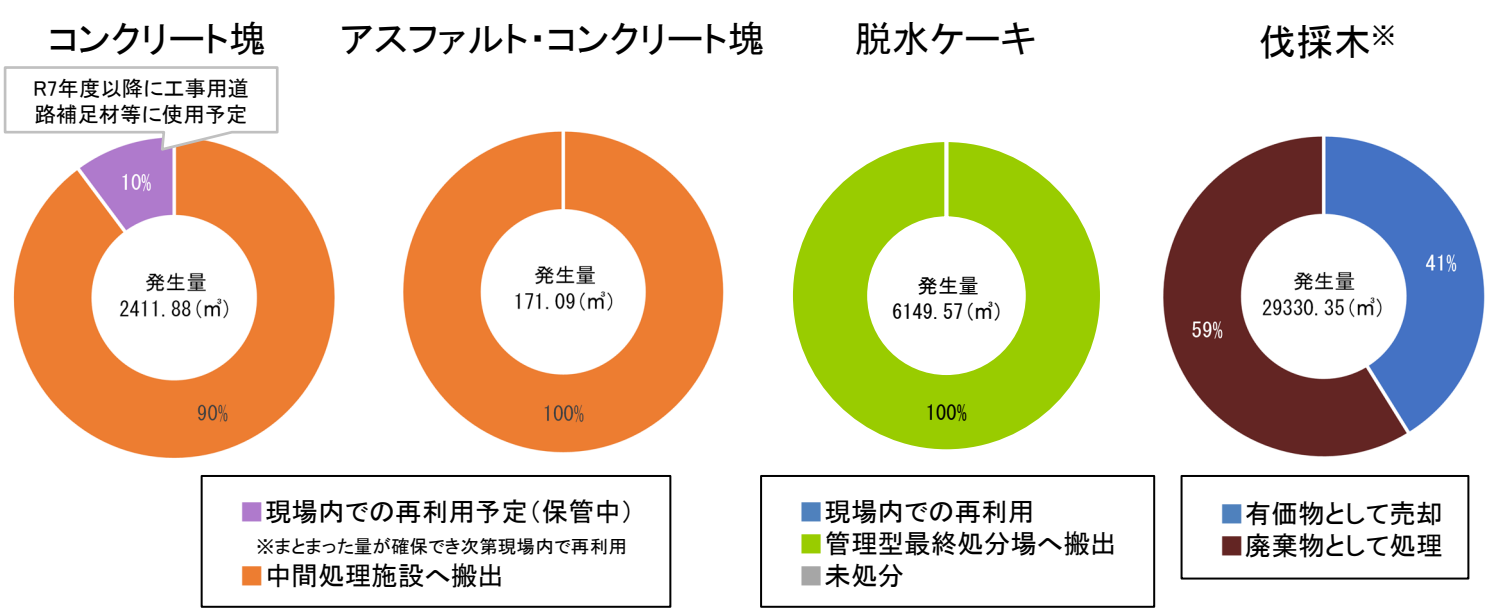
5. 10 廃棄物　2）廃棄物の処理状況

令和2～6年度は、工事により発生したコンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊90%～100%を中間処理施設へ搬出、脱水ケーキの100%を管理型最終処分場へ搬出し、適正な処理を行っている。

伐採木は、41%を有価物として売却し、59%を廃棄物として処理した。伐採木は、次年度（令和7年度）以降に、有価物として売却する他、中間処理施設への搬出や地域住民等への無償配布、法面緑化材への利用を検討中である。

なお、コンクリート塊の一部は、次年度以降に工事用道路補足材等に使用予定である。また、脱水ケーキは、次年度以降に性状を確認した上で植生基盤材や盛土材等への活用を検討する予定である。

今後も引き続き、廃棄物の発生の抑制や、適切な処理を行う。



※伐採木は、工事成果として発生量：(㎡)、有価物としての売却量：(空㎥)、廃棄物としての処分量：(t)の単位で算出するが、「子吉川水系鳥海ダム建設事業　環境影響評価書（平成30年7月）」の予測において使用していた単位：(㎥)へ換算し、割合を求めた。

注）発生量及び処理量、売却量等は、令和6年12月までの各工事における累積量を整理した。

廃棄物の発生量及び処理状況（令和6年12月時点）



伐採木の搬出状況



コンクリート塊の搬出状況

5．11　特定外来生物の監視･防除作業

5. 11　特定外来生物の監視･防除作業

1）調査目的

「子吉川水系鳥海ダム建設事業　環境影響評価書（平成30年7月）」では、環境保全措置と併せて実施する対応として、外来種への対応を行うこととしている。本作業は、移入種及び外来種による地域の生態系への影響に配慮することを目的に、特定外来生物の侵入状況の監視･防除作業を行うものである。

2）作業内容

令和6年度の作業は、令和5年度までに施工されている恒久法面及び湛水時に冠水頻度が低い仮設法面を対象とした。監視作業では、通常の踏査と併せて、踏査が困難な法面（堤体右岸長大法面）を対象にUAVを使用した。

調査地点及び調査方法

調査地点	令和5年度までに施工されている恒久法面及び湛水時に冠水頻度が低い仮設法面
調査方法	･踏査 ･UAVによる監視 （堤体右岸長大法面が対象）

調査実施状況

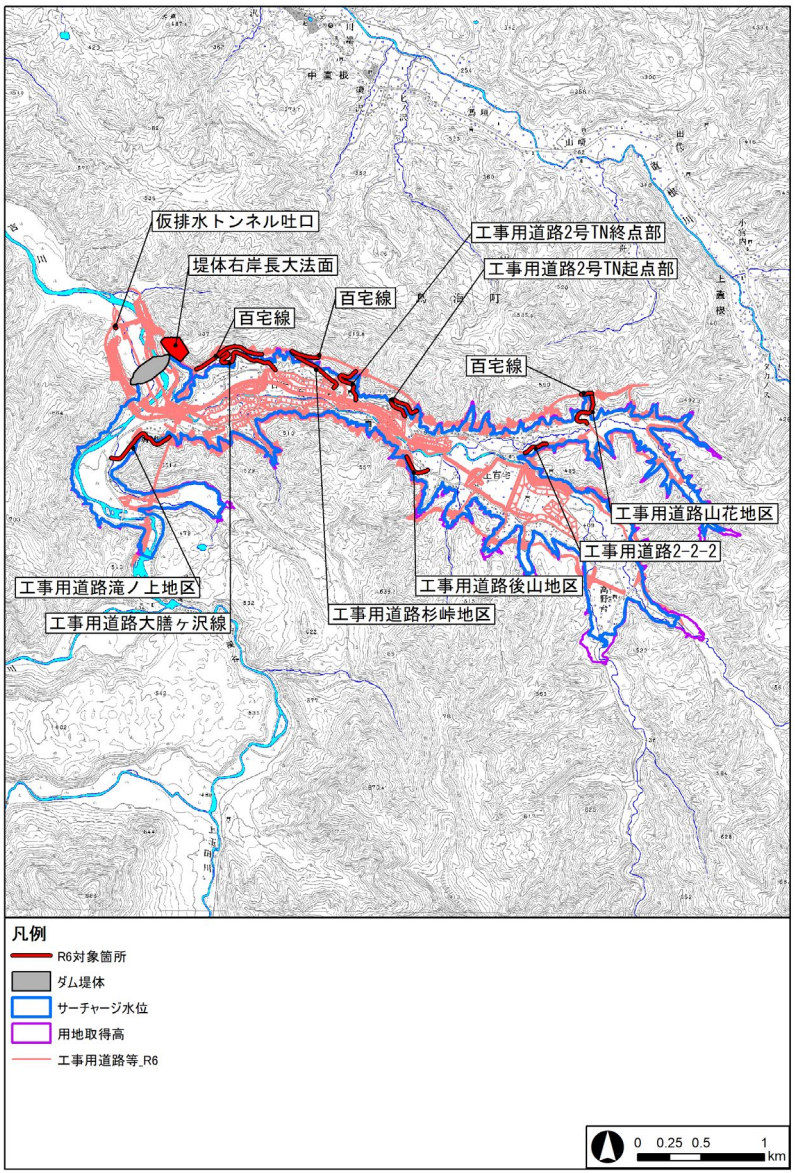
季節	実施日（令和6年度）
夏季	8月25日


付替道路の監視状況


法面の監視状況(UAV)



UAVによる撮影状況

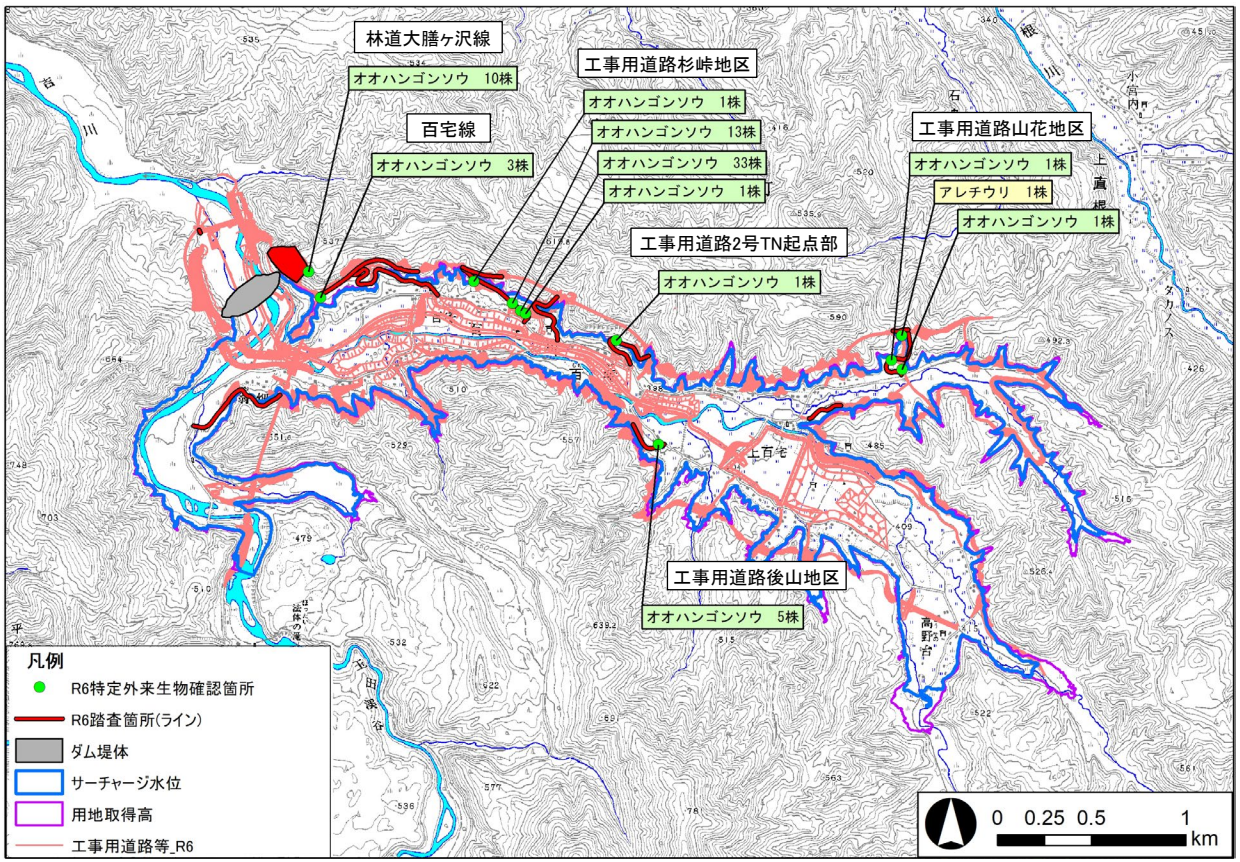


特定外来生物の監視･防除作業対象箇所(R6)

5. 11 特定外来生物の監視･防除作業

3）調査結果

作業の結果、6箇所の工事用道路の法面において特定外来生物のオオハンゴンソウ及びアレチウリの侵入を確認し、当該個体の防除を実施した。



特定外来生物の確認結果

工事区間毎の確認状況

工事箇所	確認地点	確認種名	確認株数
林道大膳ヶ沢線	1地点	オオハンゴンソウ	10株
百宅線	1地点	オオハンゴンソウ	3株
工事用道路杉峠地区	4地点	オオハンゴンソウ	48株
工事用道路山花地区	2地点	オオハンゴンソウ	2株
	1地点	アレチウリ	1株
工事用道路後山地区	1地点	オオハンゴンソウ	5株
工事用道路2号TN起点部	1地点	オオハンゴンソウ	1株


オオハンゴンソウの確認状況


アレチウリの確認状況


オオハンゴンソウの防除状況


アレチウリの防除状況

6. 最新事業計画に基づく動植物への影響の予測の再実施

6. 1 予測の実施方針と対象種

鳥海ダム建設事業では、事業進捗に伴い付替道路計画の更新等を進めていることから、評価書に基づき、動植物の重要な種（猛禽類を除く）について事業による影響を再予測する。

予測の再実施にあたっては、評価書や令和5年度(※1)の予測において整理した動植物の情報や、令和6年度の現地調査において新たに生息・生育が確認された動植物の情報を整理した上で、予測対象種の見直しを行った。また、新たに環境保全措置を講じる必要がある種の有無を確認した他、保全対象種について環境保全措置の内容の検討・見直しを行った。

見直しを行った結果、新たに追加される予測対象種は、確認されなかった。（※2）

※1鳥海ダム建設事業では、基本計画(第1回変更) を告示し事業計画の変更を行ったことから、令和5年度に動植物の重要な種（猛禽類を除く）について事業による影響の予測を再実施している。

※2令和6年度の魚類 定置網調査においてキタノアカヒレタビラが新規確認されたが、本種は確認例数が少なく情報が不十分であるため、今後の調査において情報を収集・蓄積した上で、影響の予測を行うものとする。

予測対象種の選定の考え方

・令和6年度の現地調査において新たに確認された種を予測の対象へ追加する（猛禽類を除く）。

・「レッドデータブックやまがた2019」にのみ該当する重要な種については、予測地域が山形県を含まないことから、予測の対象としない。

・動物：鳥類のヒシクイ、マガン、シノリガモ、ケリ、アオシギ、オオジシギ※、タシギ、アオアシシギ、オオワシ、チョウゲンボウ、コチョウゲンボウ、チゴハヤブサ、チゴモズ※、オオムシクイ※、ハギマシコ、オオマシコ、イスカ及びオオジュリンについては、本来調査地域外に生息する種が一時的に飛来した可能性が高いと考えられることから、予測の対象としない。

※オオムシクイはR1年度、オオジシギ及びチゴモズはR2年度調査で新たに確認された種である。

予測対象種を選定

予測対象種の整理結果

分類群	重要な種の種数				変更区分
	評価書	R2見直し後	R5見直し後	R6見直し後	追加
哺乳類	20種	20種	20種	20種	―
鳥類	28種	28種	28種	28種	―
爬虫類	1種	1種	1種	1種	―
両生類	4種	4種	4種	4種	―
魚類	11種	11種	11種	11種	―
昆虫類	31種	44種	49種	49種	―
底生動物	19種	20種	22種	22種	―
クモ類	1種	1種	1種	1種	―
陸産貝類	9種	12種	13種	13種	―
植物	70種	72種	72種	72種	―
蘚苔類	7種	7種	7種	7種	―

追加：予測対象種の整理に伴い、R6に新たに追加された種

6. 2 予測の再実施結果　1）動物

動物の予測を行った結果、既往の保全対象種について、各種の主要な生息環境と推定された環境が改変される割合は、伐採跡地群落の改変率の差が-21.8%と大きかった。当該群落は改変区域全体に対する面積が小さいため、全体としてはほとんど変化しないことから、環境保全措置の見直しが必要な種（動物）は無かった。

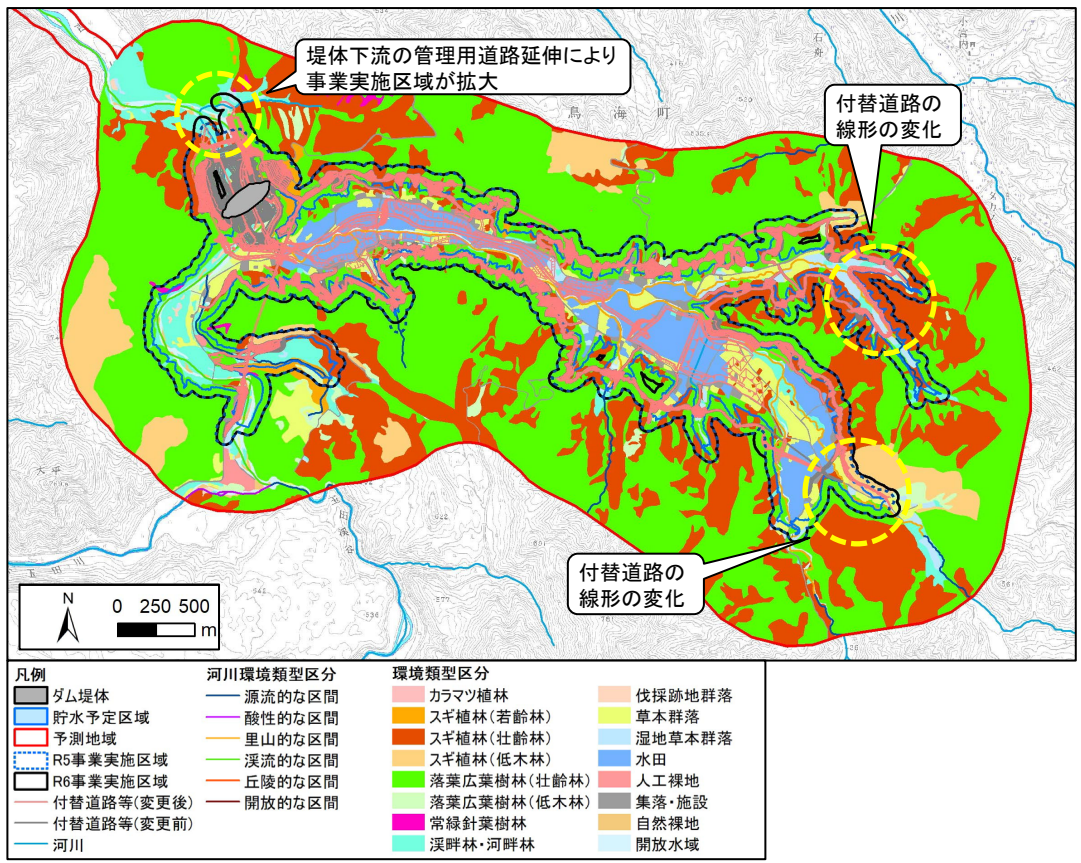
生息環境と推定された環境が改変される割合の変化(R5とR6の比較)

	類型区分	改変率の差(R5-R6)
陸域	カラマツ植林	0.0%
	スギ植林(若齢林)	1.2%
	スギ植林(壮齢林)	0.0%
	スギ植林(低木林)	1.3%
	ブナーミズナラ群落	0.1%
	落葉広葉樹林(壮齢林)	0.0%
	落葉広葉樹林(低木林)	0.3%
	常緑針葉樹林	0.0%
	渓畔林・河畔林	-1.1%
	伐採跡地群落	-21.8%
	草本群落	0.0%
	湿地草本群落	0.5%
	水田	0.0%
	自然裸地	0.0%
	集落・施設	0.3%
	人工裸地	0.0%
	開放水域	1.2%
河川域	酸性的な区間	0.0%
	里山的な区間	0.5%
	渓流的な区間	0.4%
	丘陵的な区間	0.0%
	開放的な区間	0.0%
	池	0.0%
	崖地	2.1%

生息環境で推定された環境の改変はほとんど変化しない

環境保全措置の見直しが必要な種(動物)は無かった。

※改変される割合の変化 ：「令和5年度の予測に基づき各生息環境の面積が改変される割合」と、「令和6年度の予測に基づき各生息環境の面積が改変される割合」の差を示した。



付替道路計画及び事業実施区域の経年比較

6. 2 予測の再実施結果　2）植物

植物の予測を行った結果、既往の保全対象種の内、イワヒバ及びミヤママンネングサについては環境保全措置の見直しを行った。今後、イワヒバは「個体の移植」及び「個体の監視」を行い、ミヤママンネングサは「個体の移植」を行うこととする。また、ノダイオウ及びメタカラコウについては、改変区域内に含まれる地点数が増加したことから、これらの個体は今後「個体の移植」の対象として追加する。

なお、再予測の結果、新たに環境保全措置を講じる植物は確認されなかった。

予測結果の概要（植物：環境保全措置の見直しを行う種）

項目			予測地域内の確認状況※ 改変区域内	改変区域付近	下流河川	その他の区域	予測結果の概要	環境保全措置の検討 工事の実施	土地又は工作物の存及び供用
イワヒバ	地点数	R5	9	18	2	7	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の多くが改変される。 直接改変以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、本種の生育地点及び生育個体の多くが改変される可能性がある。	○	○
		R6	15	12	2	7			
	個体数	R5	56	1380	36	270			
		R6	692	744	36	270			
ミヤママンネングサ	地点数	R5	23	14	2	23	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の多くが改変される。	○	○
		R6	28	9	2	2			
	個体数	R5	2394	1371	8	53			
		R6	2841	924	8	53			

※R5：R5事業計画に基づく確認状況　R6：R6最新事業計画に基づく確認状況

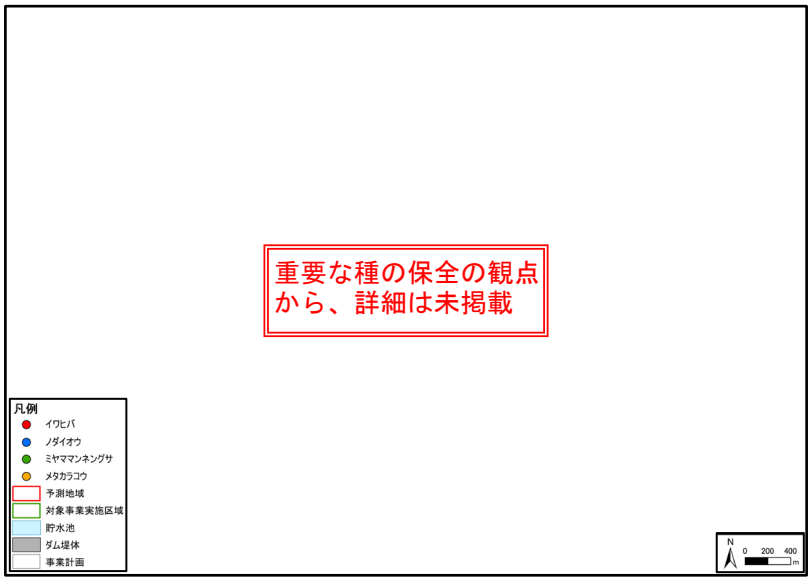
「工事の実施」並びに「土地又は工作物の存在及び供用」における環境保全措置の検討結果(植物)

環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置案	対象種
直接改変により生育地点の個体が消失する。	R5：直接改変の影響を受けない個体について、継続的な監視を行う。 ↓ R6変更：消失する個体の移植を行う。	R5：個体の監視 ↓ R6変更：個体の移植	イワヒバ
改変区域付近の環境の変化の影響により個体が消失する可能性がある。	消失する可能性がある個体について、継続的な監視を行う。	個体の監視	
直接改変により生育地点の個体が消失する。	消失する個体の移植を行う。	個体の移植	ミヤママンネングサ
R5：改変区域付近の環境の変化の影響により個体が消失する可能性がある。 ↓ R6変更：直接改変により生育地点の個体の一部が消失する。	R5：消失する可能性がある個体について、継続的な監視を行う。 ↓ R6変更：消失する個体の移植を行い、監視対象種からは除外する。	R5：個体の監視 ↓ R6変更：監視対象種から除外	

予測結果の概要（株数が変化した種）

項目			予測地域内の確認状況※ 改変区域内	改変区域付近	下流河川	その他の区域
ノダイオウ	地点数	R5	75	9	25	20
		R6	76	8	25	20
	個体数	R5	397	56	188	48
		R6	398	55	188	48
メタカラコウ	地点数	R5	180	30	66	208
		R6	181	42	65	196
	個体数	R5	5194	715	1182	6203
		R6	5145	1201	1177	5771

※ R5：R5事業計画に基づく確認状況　R6：R6最新事業計画に基づく確認状況



新たに保全する個体の位置図(植物)