

令和4年度 九州地方ダム等管理フォローアップ委員会

小石原川ダムモニタリング部会
実施状況報告について



令和4年12月

独立行政法人水資源機構
筑後川上流総合管理所
小石原川ダム管理所

小石原川ダム建設事業の概要

■目的

- ①洪水調節(ダム地点における計画高水流量 $190\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $140\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行う)
- ②水道用水の供給(福岡県南広域水道企業団及びうきは市 $56,160\text{m}^3/\text{日}$ ($0.65\text{m}^3/\text{s}$) 補給)
- ③流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給を含む)

■位置:福岡県朝倉市江川地先(江川ダムの直上流)

■ダム諸元

型式	ロックフィルダム
堤高	139m
堤頂長	558.3m
総貯水容量	$4,000\text{万m}^3$
洪水調節容量	410万m^3
利水容量	$1,630\text{万m}^3$
渇水対策容量	$1,870\text{万m}^3$

■導水施設

通水量	最大 $3.0\text{m}^3/\text{s}$
延長	約5km

■建設事業着手:平成18年度

■試験湛水:令和元年12月開始

~令和3年8月終了

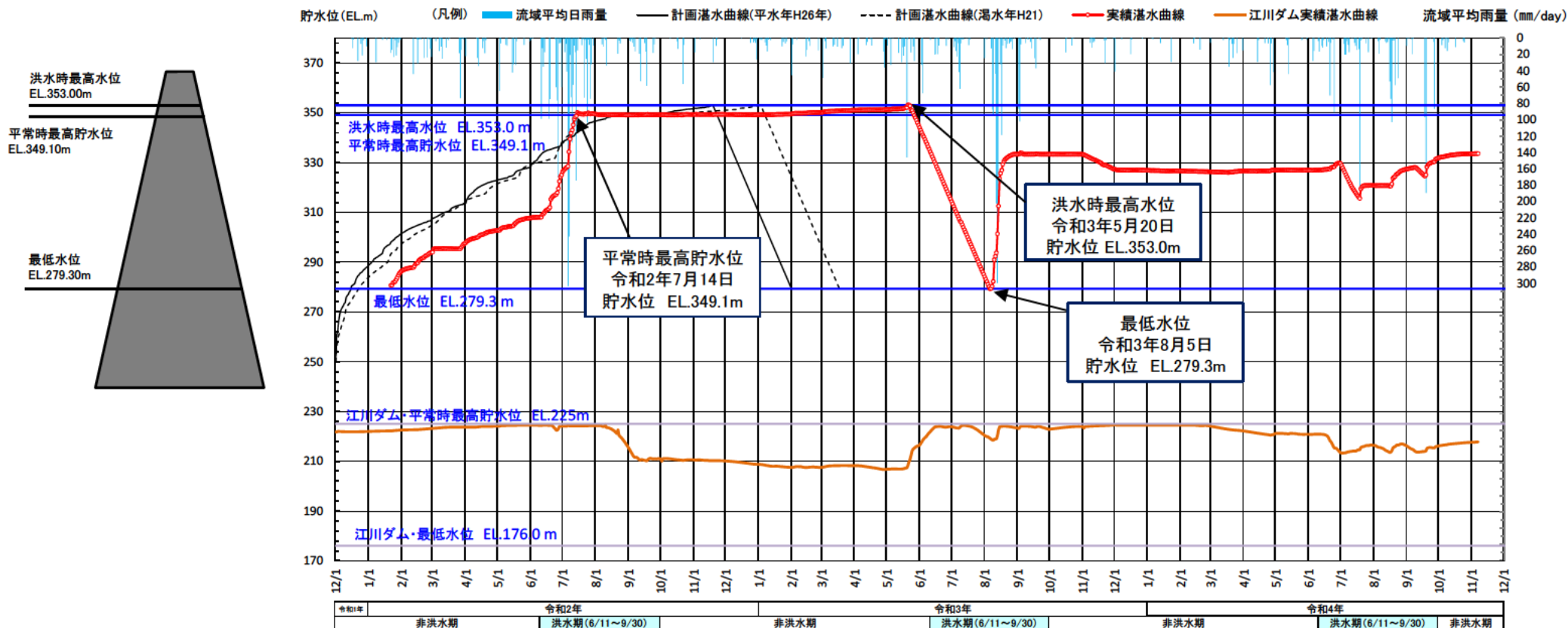
■管理事業:令和2年4月開始

令和3年10月から本格運用に移行



小石原川ダム状況

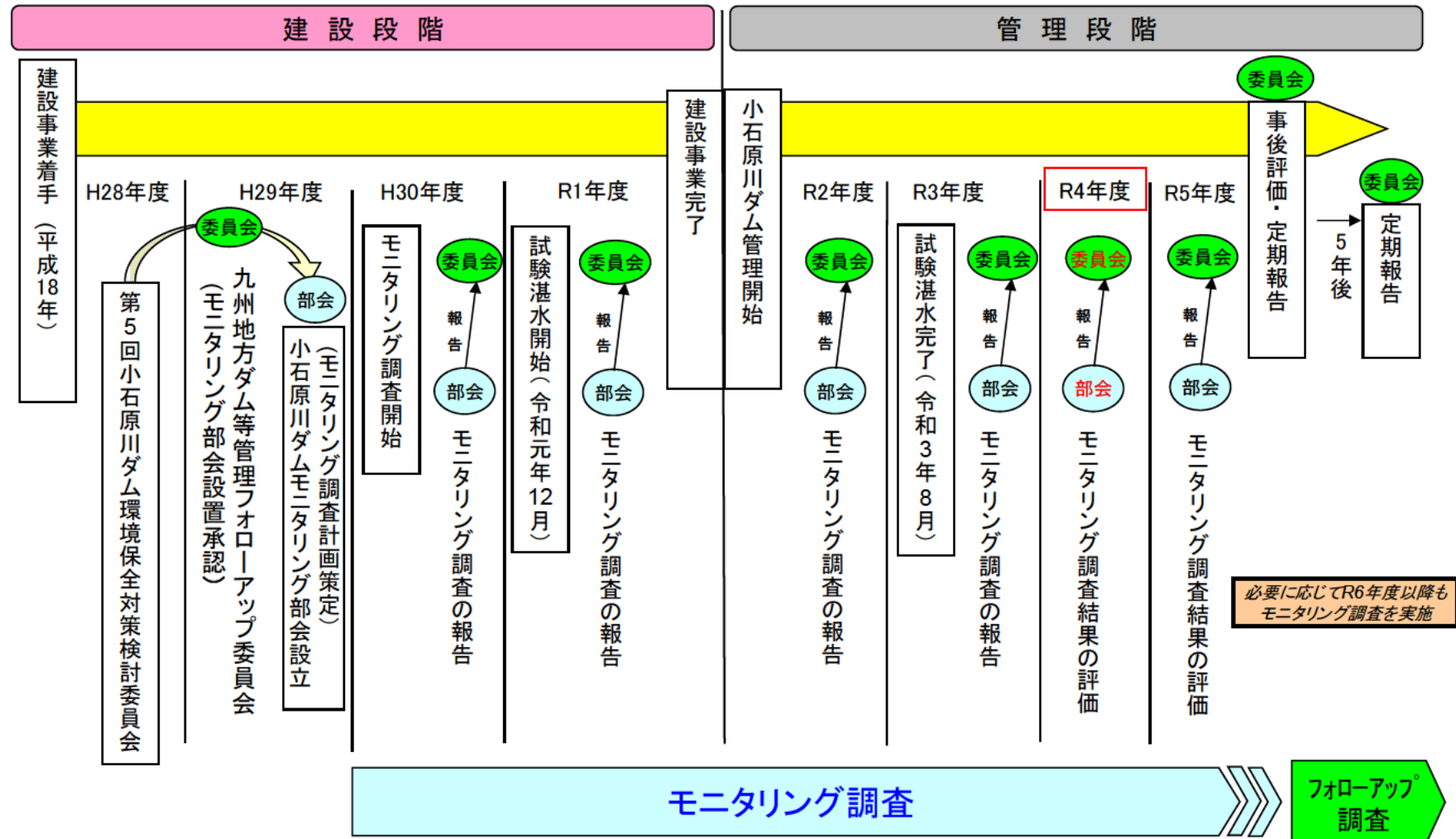
- 試験湛水操作は令和3年8月6日に終了し、令和3年10月から本格運用に移行した。
- 令和3年9月から令和4年6月までは災害復旧工事のため、水位をEL.327m～333mに制限していた。
- 令和4年7月から11月上旬は通常運用を行い、災害復旧工事のため12月10日までにEL.330mまで水位低下を図る。



<小石原川ダム貯留状況>

モニタリング調査における現在の位置づけ

- 「モニタリング調査」は、環境の変化など分析・評価するために平成30年度から実施している。
- 令和4年度はモニタリング調査を開始して5年目の調査である。
- 当初、平成30年度から令和4年度まで5カ年程度としていたが、試験湛水が長期間にわたったことなどから、調査期間を1年間延長し、令和5年度まで実施するものとしている。
- 令和5年度はこれまでの調査結果を評価し、総括する予定としている。



小石原川ダムモニタリング部会の構成・開催状況

【小石原川ダムモニタリング部会】

氏名	所属・役職	分野
飯田 大和	朝倉生物研究会 会長	環境一般
小野 仁	日本野鳥の会 福岡支部長	生物(鳥類)
古賀 憲一(部会長)	佐賀大学 名誉教授	水質・河川工学
馬場 稔	北九州市立自然史・歴史博物館 名誉館員	生物(哺乳類)
広渡 俊哉	九州大学大学院農学研究院 教授	生物(昆虫類)
松井 誠一	元九州大学教授	生物(魚類)
真鍋 徹	北九州市立自然史・歴史博物館 学芸担当部長	生物(植物)
山根 明弘	西南学院大学人間科学部社会福祉学科 教授	生物(両生・爬虫類)

(五十音順、敬称略)

実施日		審議内容
第6回	令和4年11月11日	R3~4年モニタリング調査結果、今後のモニタリング調査計画 等

【小石原川ダムモニタリング部会 クマタカ保全検討会】

氏名	所属・役職	分野
小野 仁(検討会長)	日本野鳥の会 福岡支部長	生物(鳥類)
真鍋 徹	北九州市立自然史・歴史博物館 学芸担当部長	森林生態
山崎 亨	クマタカ生態研究グループ 会長	生物(猛禽類)

(五十音順、敬称略)

実施日		審議内容
第7回	令和4年8月5日	R3-4繁殖シーズンの調査結果、今後のクマタカの保全 等
第8回	令和4年10月24日	R3-4繁殖シーズンの調査結果、R4-5繁殖シーズンの調査計画 等

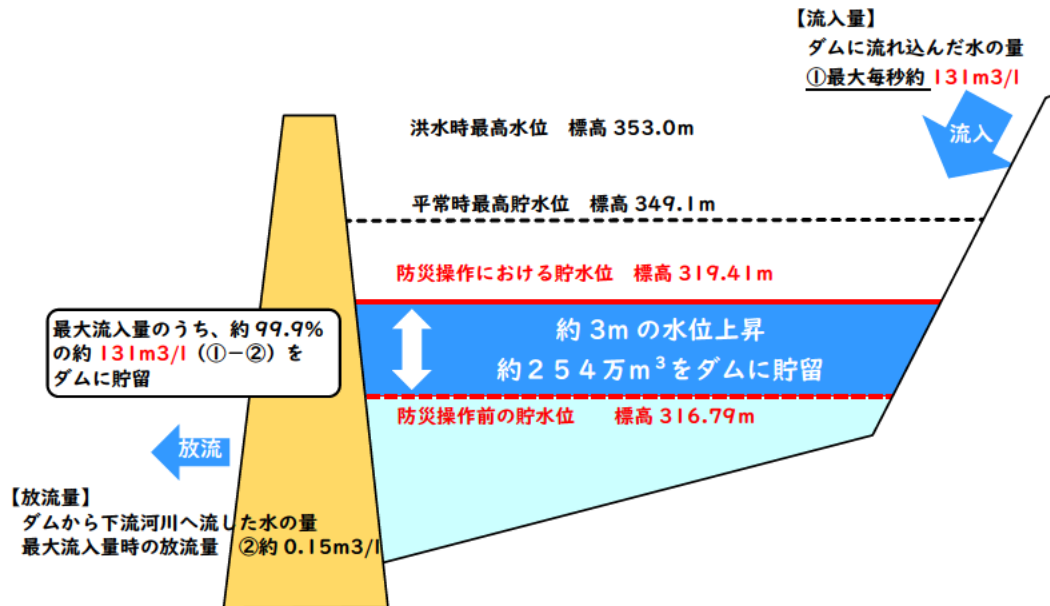
令和4年度調査の概要

【モニタリング調査結果報告一覧】

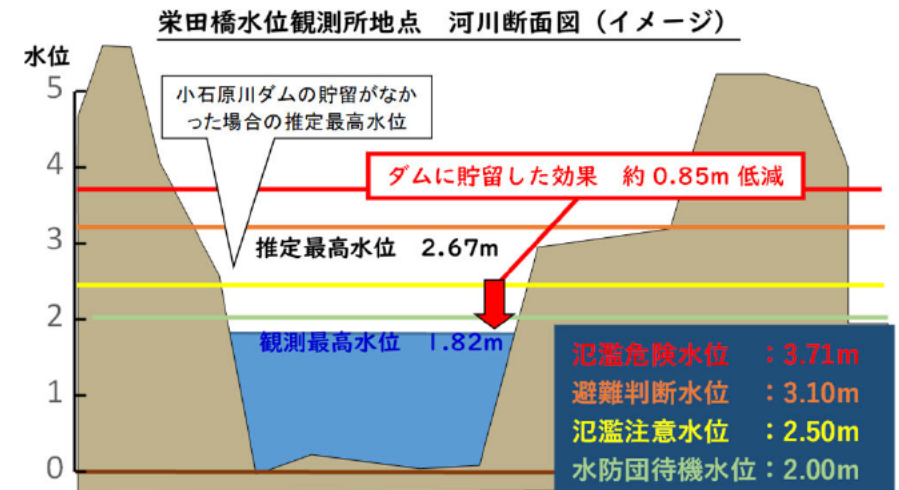
項目		調査項目
事業効果等	事業の効果に関する項目	①洪水調節、利水補給効果
	堆砂に関する項目	①堆砂状況調査
	地域社会への影響に関する項目	①ダム湖周辺利用実態調査
環境変化の把握	水環境	①定期調査
	生物環境	①魚類 ②底生動物 ③付着藻類 ④植物 ⑤鳥類 ⑥両生類・爬虫類・哺乳類 ⑦陸上昆虫類等 ⑧ダム湖環境基図 ⑨環境DNAによる動物相調査
環境保全措置等の効果の把握	水環境	①曝気循環効果調査(小石原川ダム) ②選択取水効果調査(小石原川ダム) ③水温対策効果調査(江川ダム) ④水温対策効果調査(寺内ダム) ⑤地下水への影響回避工法の採用
	生物環境	①常落混交広葉樹林復元整備(コア山) ②湿地環境等の整備(ビオトープ) ③ねぐら環境の整備(コキクガシラコウモリ) ④オオムラサキの保全対策(エノキの復元・整備、幼虫の移動) ⑤植物の重要な種の移植 ⑥ヤマネの保全対策 ⑦クマタカの保全対策 ⑧導水施設における魚道の設置

【洪水調節効果】

- 令和4年7月から9月の間、降雨で増水した河川水の一部を一時的に小石原川ダムに貯め込む「**洪水貯留**」を**4回実施**した。
- このうち、7月18日から19日にかけては、**流域平均総雨量196mm**、時間最大雨量70mmを記録し、小石原川ダムでは**最大流入量131m³/sを観測**したが、この**ほぼ全量をダムに貯留**した。小石原川ダムの貯水量は約254万m³増加し、水位は約3m上昇した。
- 小石原川ダムの下流約22 kmにある栄田橋地点では、ダムが無かった場合に比べて、**河川水位を約0.85m低減**させる**効果**があったと推定される。



小石原川ダムの防災操作 (R4.7月18～19日降雨時)



※氾濫危険水位: 河川が氾濫する恐れのある水位や安全に避難するために避難を開始すべき水位

小石原川ダムの防災操作 (R4.7月18～19日降雨時) によるダム下流河川小石原川の水位低減効果

【利水補給実績】

- 小石原川ダムは、令和3年10月から本格運用を開始した。
- 水資源の有効活用を図るため、3つのダム(江川ダム、寺内ダム、小石原川ダム)を1つの貯水池として運用する『三ダム総合運用』を行い、3つのダムの目的にかかる必要な用水の供給を行った。
- 木和田導水は、あらかじめ定めた取水条件に基づいて導水しており、令和4年10月末時点での導水量は合計で約76万 m^3 となっている。

優先順位③

■小石原川ダム

流域面積: 20.5 km^2
 利水容量: 1,630万 m^3
 (水道用水、流水の正常な機能の維持)
 渇水対策容量1,870万 m^3

優先順位②

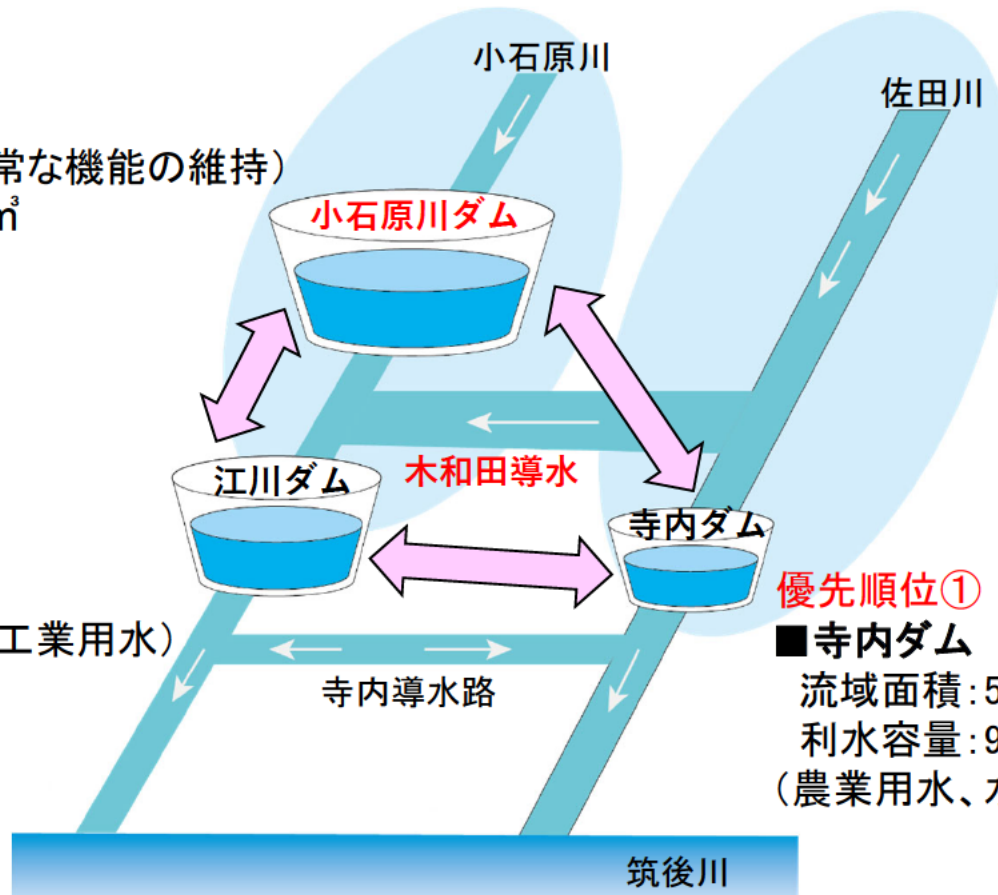
■江川ダム

流域面積: 30.0 km^2
 利水容量: 2,400万 m^3
 (農業用水、水道用水、工業用水)

優先順位①

■寺内ダム

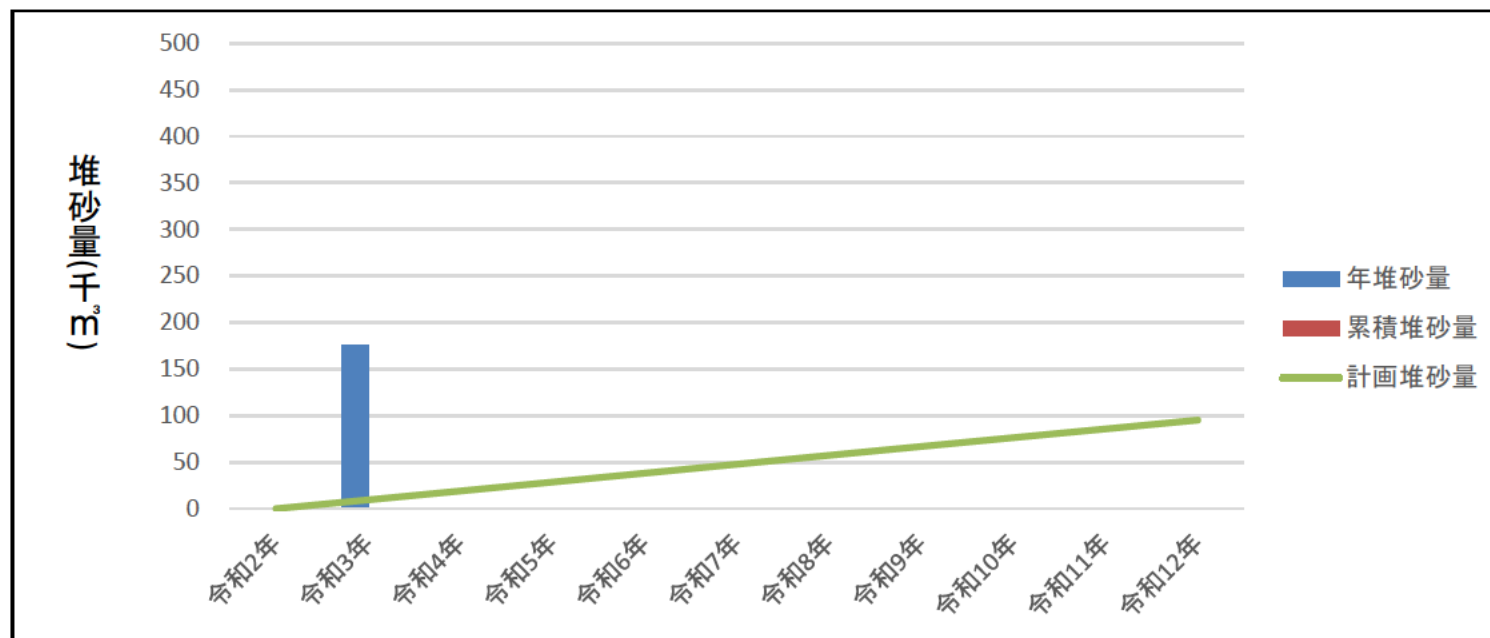
流域面積: 51.0 km^2
 利水容量: 900万 m^3
 (農業用水、水道用水、流水の正常な機能の維持)



令和4年度 木和田導水取水実績記録

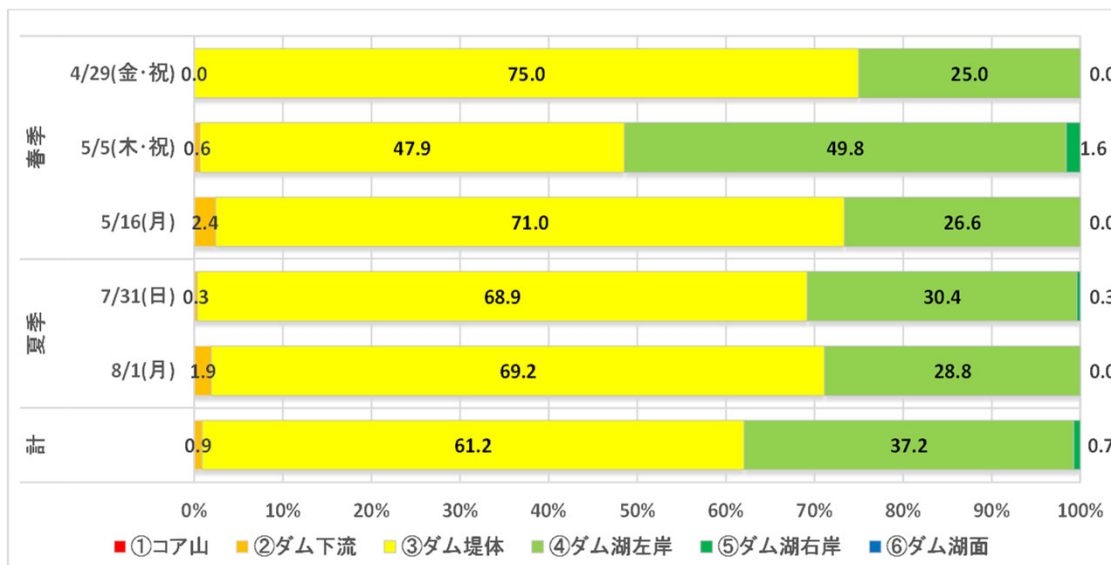
		日平均取水量 [m ³ /s]	最大取水量 [m ³ /s]	取水量合計 [千m ³]
1	7月22日	0.15	0.69	13.0
2	8月17日	1.27	2.95	109.7
3	8月18日	2.01	2.93	173.7
4	8月19日	1.53	2.12	132.2
5	8月20日	0.82	1.17	70.8
6	8月21日	1.11	1.78	95.9
7	8月22日	0.29	0.90	25.1
8	8月25日	0.52	1.01	45.0
9	8月26日	0.21	0.80	19.0
10	9月19日	0.77	2.79	66.5
11	9月28日	0.17	0.70	14.7
合計				765.6

- 小石原川ダムでは、試験湛水期間中の令和2年12月に初期状態の堆砂量を測定し、令和3年10月に測定した単年度の堆砂量は、175千m³となった。
- 令和3年8月大雨の影響により、上流端での堆砂量が著しく増加した。令和3年の堆砂量は、年平均計画堆砂量を超過しており、100年間の計画堆砂量951千m³の18.4%に達している。ただし、ダムの堆砂は湛水初期に急速に進行し、その後鈍化する傾向があることも踏まえつつ、今後もモニタリングしていく。
- また、上記単年度堆砂量の99.6%が堆砂容量内への堆砂であり、利水容量及び洪水調節容量への影響は軽微である。



堆砂量経年変化図

- 小石原川ダム周辺において、春季から夏季にかけての休日、平日の合計5日間の利用者の合計は802人であり、**最多は5月5日の313人**であった。
- 利用者をブロック区分別に見ると、「**③ダム堤体**」が約6割を占め、次いで、「**④ダム湖左岸**」が4割弱であった。「④ダム湖左岸」の大多数は朝倉市が4月に開園した交通公園の利用者であった。
- 利用者の来訪目的の最多は**ダム見学の62.9%**、次いで**ダムカード収集の19.2%**と、**自然利用者は少ない**。
- 来訪者の半数近くをリピーターが占めており、**来訪者の9割近くが概ね満足**と回答しており**満足度は高い**。



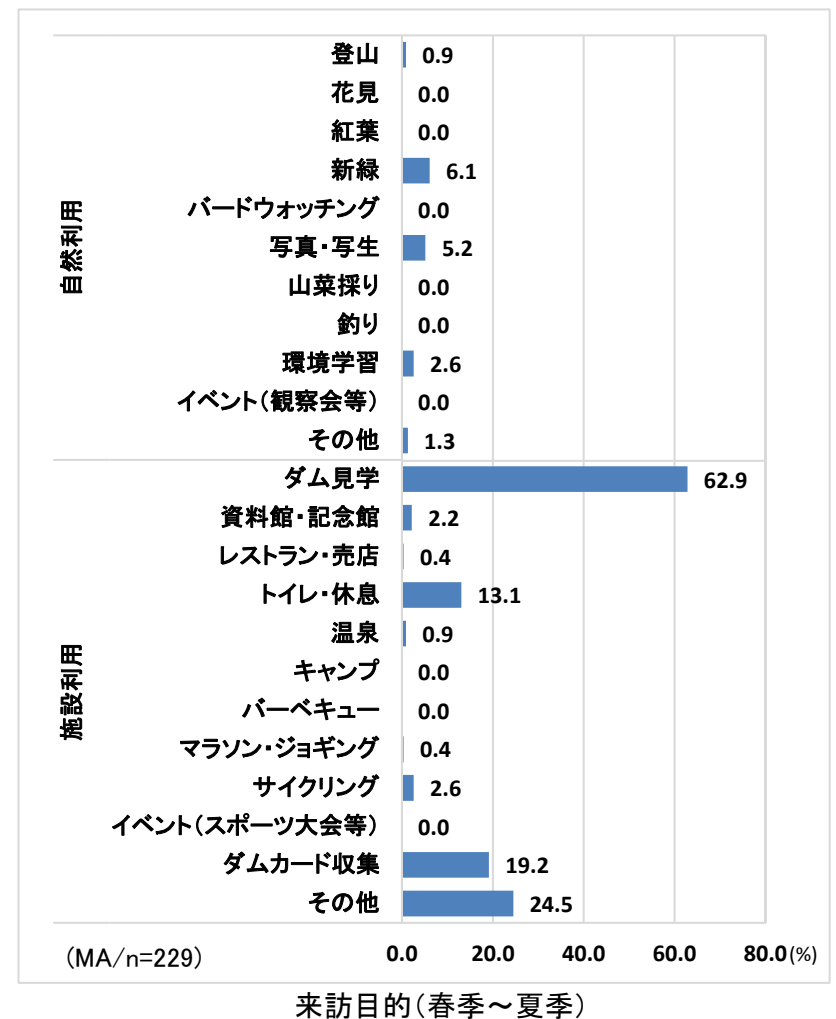
ブロック区分別利用者数割合(春季～夏季)



あさくらマウンテンバイクパーク



朝倉市交通公園



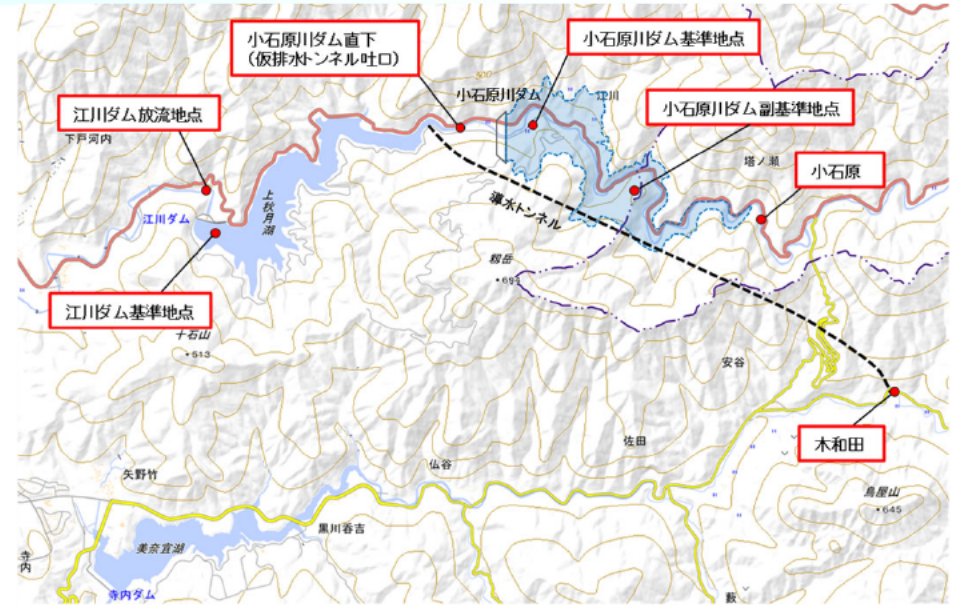
来訪目的(春季～夏季)

【水質定期調査①】

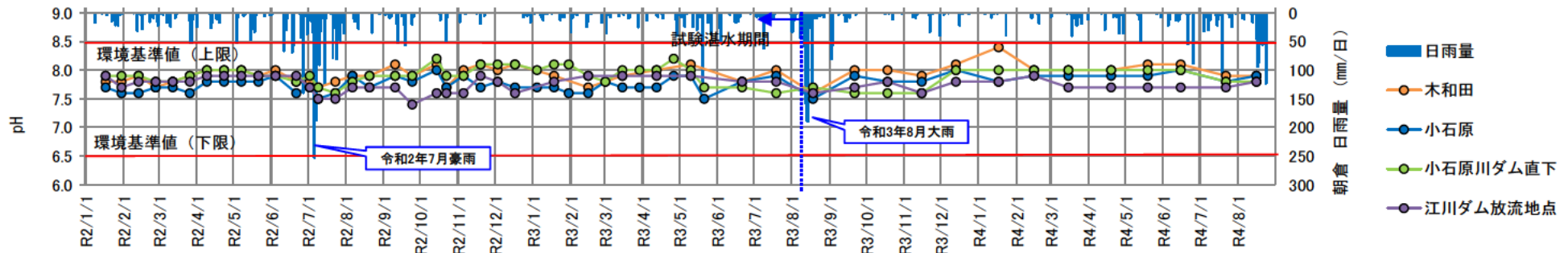
●試験湛水中の水質の状況を把握するため、上下流河川及び小石原川ダム貯水池内で調査を実施。

【調査結果(河川水質)】

- pHは試験湛水開始後、大きな変動はない。
- SSは上流の木和田、小石原地点では災害復旧工事※の影響と考えられる高い値が頻発していたが、令和2年12月以降は概ね安定している。小石原川ダム直下地点では、令和3年11月に31mg/L、令和4年7月に25mg/Lを記録しているが、それ以外は比較的低い値で推移しており、河川A類型(25mg/L)を満足している。



＜水質調査地点＞



pHの推移(試験湛水開始後:令和2年1月～令和4年8月)



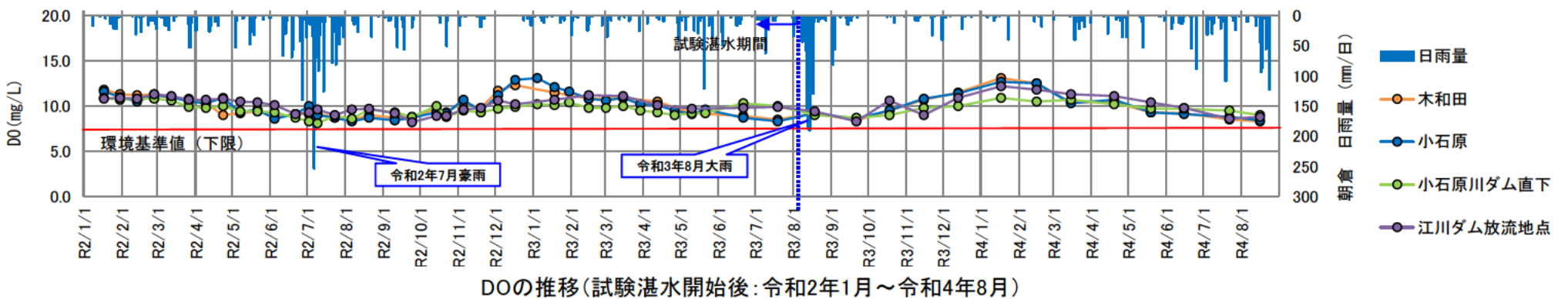
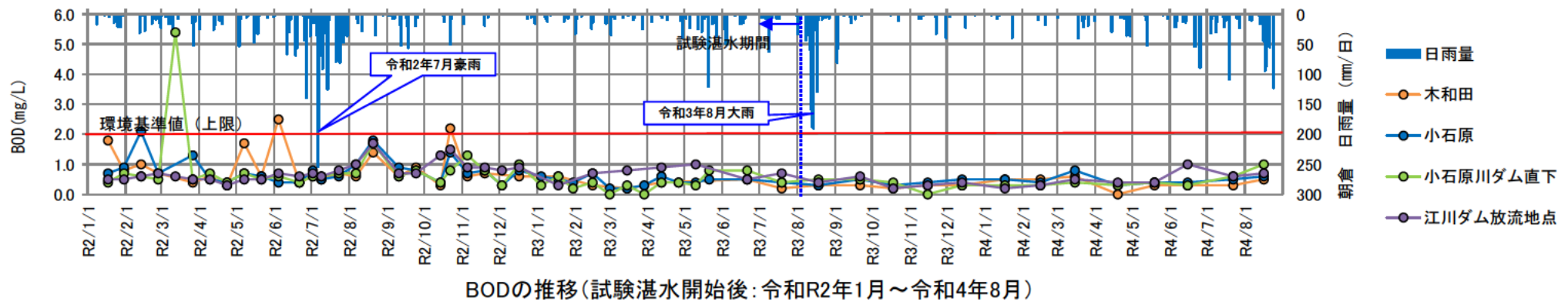
SSの推移(試験湛水開始後:令和2年1月～令和4年8月)

※小石原川ダム上流の小石原川、佐田川上流部ではそれぞれの管理者による災害復旧工事が行われている。

【水質定期調査②】

【調査結果(河川水質)】

- **BOD**は、試験湛水開始後、小石原川ダム直下地点で一時的に高くなったことがあったが、**令和4年は全地点で低い値で推移**し、河川環境基準A類型の基準値を満足している。
- **DO**(溶存酸素)は、試験湛水開始後も全調査地点でそれ以前と同じ**季節変動の範囲で変化**しており、環境基準A類型の基準値を満足している。

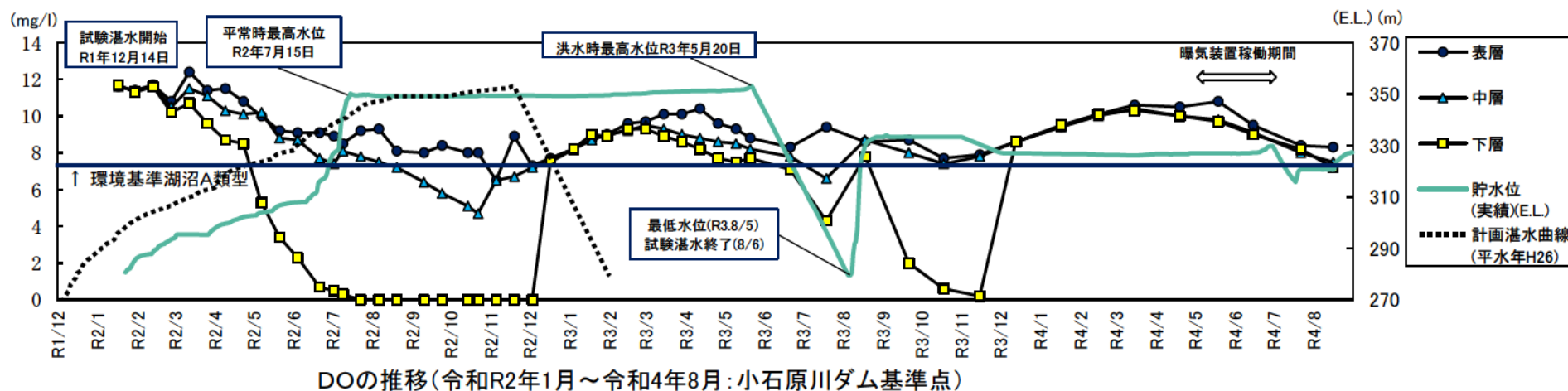
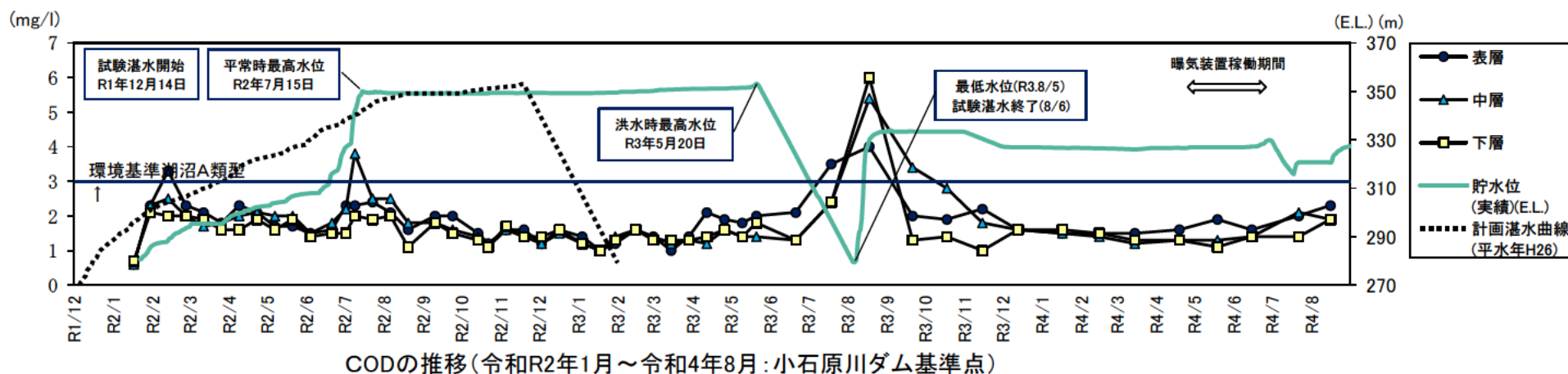


※小石原川ダム上流の小石原川、佐田川上流部ではそれぞれの管理者による災害復旧工事が行われている。

【水質定期調査③】

【調査結果(小石原川ダム貯水池水質)】

- **COD**は、試験湛水に伴う貯水池水位の低下及び令和3年8月大雨に伴い上昇したが、**令和4年は低い値で推移し**、表層では試験湛水開始以降、基準点、副基準点とも令和3年8月以外、環境基準A類型(参考値[※])を満足している。
- **DO(溶存酸素)**は、**表層では比較的安定**し、湖沼環境基準A類型(参考値)を概ね満足している。下層では夏季から秋季に低下し、貧酸素状態となることもあったが、**令和4年には大きな低下なく推移**している。

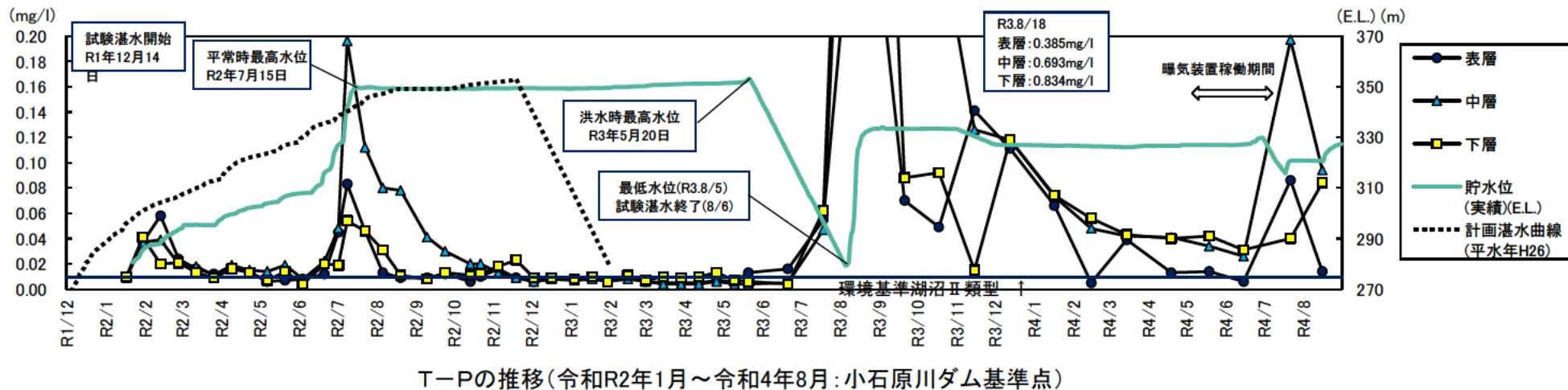
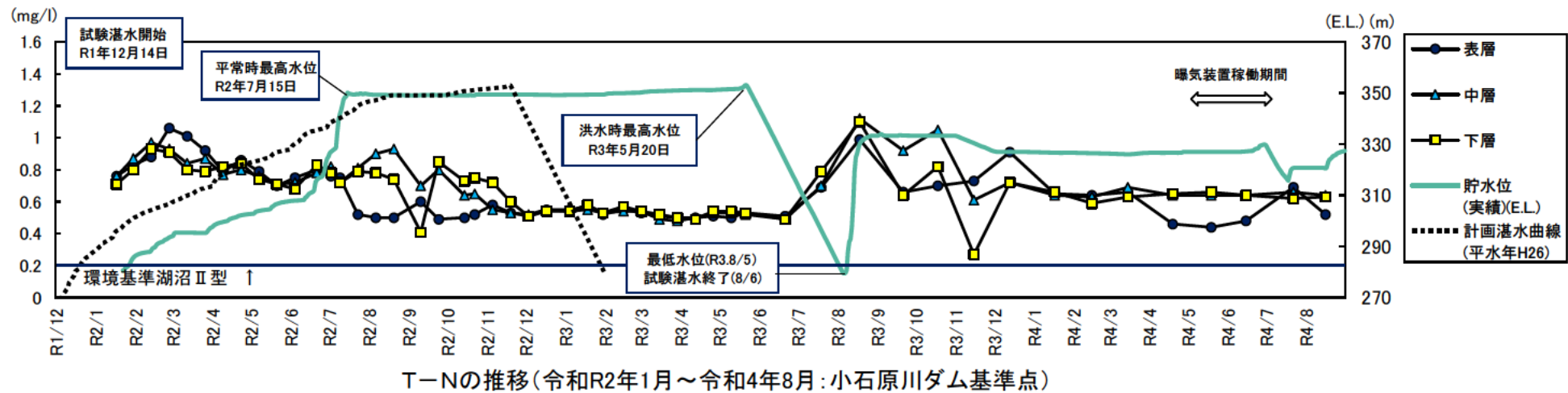


※小石原川ダム貯水池は現時点で環境基準が設定されていない。参考として、近傍の寺内ダムが指定されている湖沼A類型(生活環境項目)、湖沼Ⅱ類型(富栄養化項目)の基準値を表示。

【水質定期調査（水質）④】

【調査結果(小石原川ダム貯水池水質)】

- **全窒素(T-N)**は、貯水池水位の低下及び令和3年8月大雨に伴い上昇したが、**令和4年は安定的に推移**している。なお、表層では環境基準湖沼Ⅱ類型[※]（参考値）と比較すると高い値となっている。
- **全燐(T-P)**は、令和3年8月や令和4年7月など**大雨に伴い上昇**している。表層は令和4年春季に0.01mg/l程度まで低下したが、環境基準湖沼Ⅱ類型（参考値）を超過することが多くなっている。

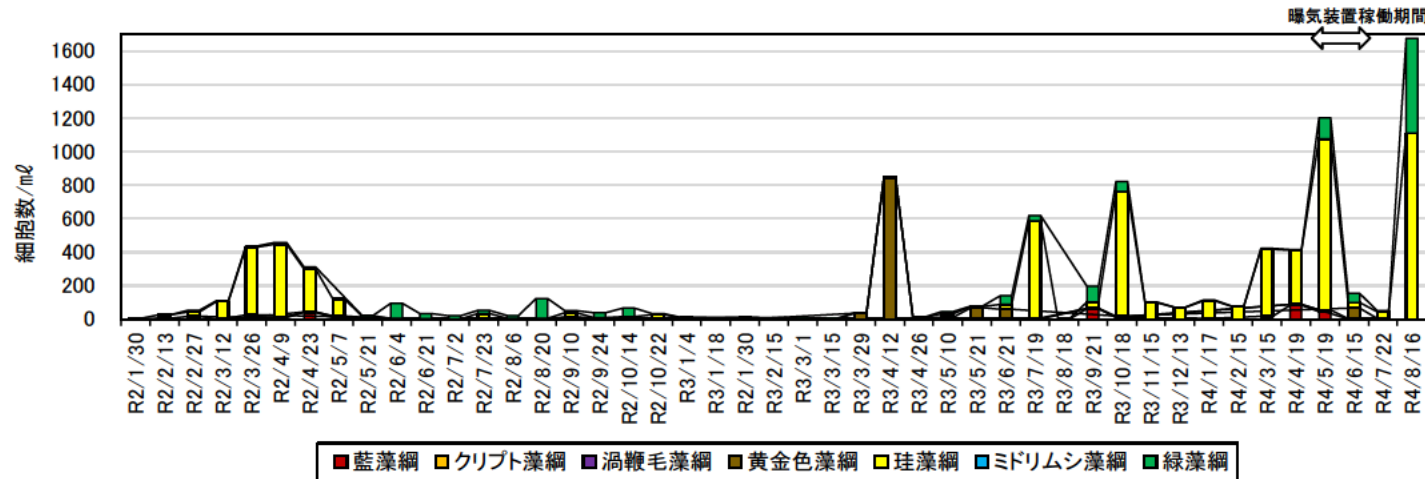


※小石原川ダム貯水池は現時点で環境基準が設定されていない。参考として、近傍の寺内ダムが指定されている湖沼A類型(生活環境項目)、湖沼Ⅱ類型(富栄養化項目)の基準値を表示。

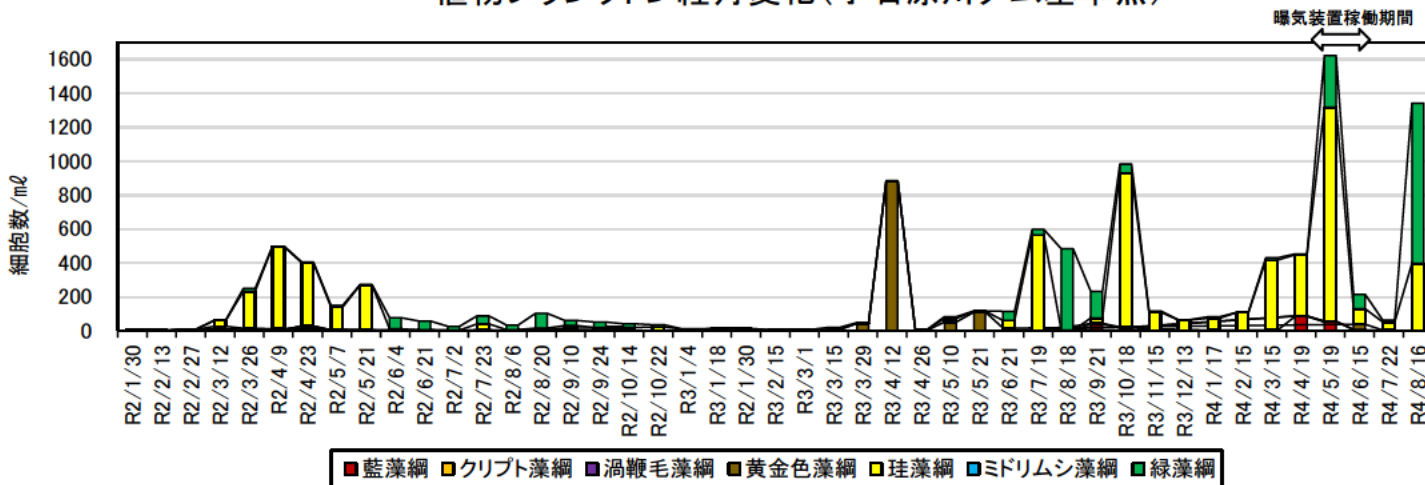
【水質定期調査⑤】

【調査結果(小石原川ダム貯水池水質)】

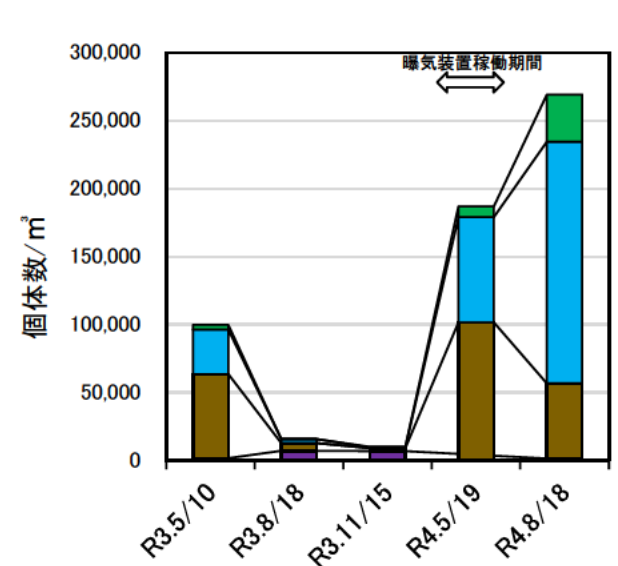
- **植物プランクトン**の出現細胞数は、2,000cells/ml以下の**低い値で推移している**。
- 最大値1,675cells/mlを記録した令和4年8月16日の基準点の優占種は、珪藻綱の *Aulacoseira pusilla* であり、この種は中栄養湖～富栄養湖によく見られる種である。
- 動物プランクトンは令和4年8月に個体数が最大で、その際の優占種は、顎脚綱の *Copepoda(nauplius)* であった。



植物プランクトン経月変化(小石原川ダム基準点)



植物プランクトン経月変化(小石原川ダム副基準点)



動物プランクトン確認状況
(小石原川ダム基準点)

「環境変化の把握」に関する調査結果

【魚類】

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

- 魚類の生息状況の変化を把握するため、上下流河川、導水施設上下流河川、江川ダム湖及び小石原川ダム湖で調査を実施。

【調査結果】

- 河川調査地点**では9回の調査により16科29種を確認しており、令和4年夏季は重要種9種を含む19種を確認した。1回の調査としては**これまでとほぼ同様の種数、重要種数**である。
- 下流河川2地点**では、令和元年以降、**個体数が増加傾向**にある。
- 小石原川ダム貯水池内**では5回の調査により10種を確認。小石原川ダム貯水池内では**特定外来生物は確認していない**。

＜調査地点位置図＞

魚類の確認状況(河川調査地点)

		下流河川2					下流河川1					流入河川					導水施設下流				導水施設下流					
		H30	R1	R2	R3	R4	H30	R1	R2	R3	R4	H30	R1	R2	R3	R4	H30	R1	R2	R3	R4	H30	R1	R2	R3	R4
全体	種数	24	18	17	22	17	7	7	8	7	4	5	4	8	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4
	個体数	640	587	610	712	400	133	265	477	471	299	211	226	227	67	102	54	228	556	402	298	249	223	741	236	107
重要種	種数	10	6	7	10	7	3	3	4	2	1									1	1		1		1	
	個体数	94	163	147	156	74	7	12	11	7	7									5	1		1		2	
特定外来生物	種数	1																								
	個体数	1																								

※年度・調査回行の茶色ハッチングは小石原川ダムの工事期間、水色ハッチングは試験湛水中、緑色ハッチングは試験湛水完了後の調査を示す。
 ※H30年～R3年までは夏季、秋季調査の合計。R4年は夏季調査のみの結果

魚類の確認状況(ダム湖内調査地点)

		江川ダム								小石原川ダム					
		湖岸				流入部				湖岸			流入部		
		R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R2	R3	R4	R2	R3	R4
全体	種数	6	6	4	4	4	4	2	4	6	8	6	4	5	6
	個体数	43	108	30	89	25	12	5	18	70	51	111	70	18	39
重要種	種数	1													1
	個体数	1													1
特定外来生物	種数	2	2	1	1	1	1	1	2						
	個体数	8	39	13	39	1	3	4	5						

※年度・調査回行の茶色ハッチングは小石原川ダムの工事期間、水色ハッチングは試験湛水中、緑色ハッチングは試験湛水完了後の調査を示す。

※R1年～R3年までは夏季、秋季調査の合計。R4年は夏季調査のみの結果



ヤマトシマドジョウ(重要種)



オヤユラミ(重要種)



オオクチバス(特定外来生物)



ニホンウナギ(重要種)

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

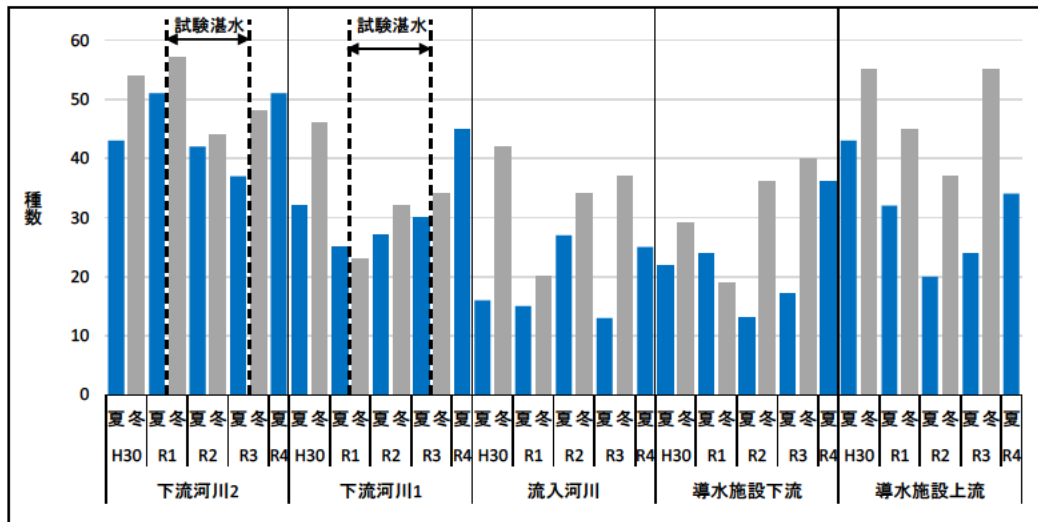
【底生動物】

●底生動物の生息状況の変化を把握するため、上下流河川、導水施設上下流河川、小石原川ダム貯水池内で調査を実施。

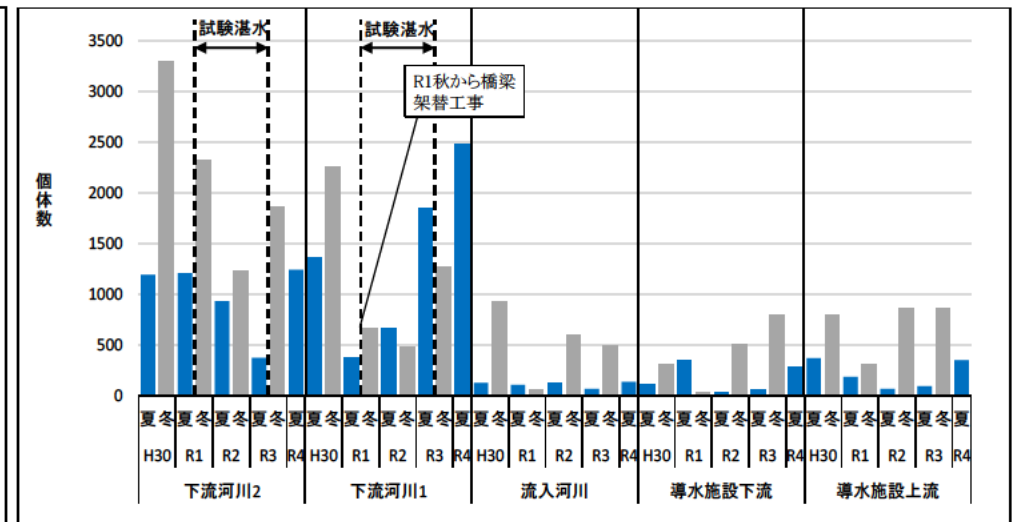
【調査結果】

- 河川調査5地点**では、令和3年度冬季に166種、令和4年度夏季に143種を確認した。これまでと比較して**冬季は平均的、夏季は最多**となった。
- 下流河川に2地点における定量採集結果によると、**令和3年度冬季は種数、個体数とも平均的**であり、**令和4年度夏季は種数、個体数ともこれまでより多い**。
- 小石原川ダム貯水池内3地点**では、令和3年度冬季に12種、令和4年度夏季に22種を確認した。

<調査地点位置図>



河川5地点確認種数(定量採集)



河川5地点確認個体数(定量採集)

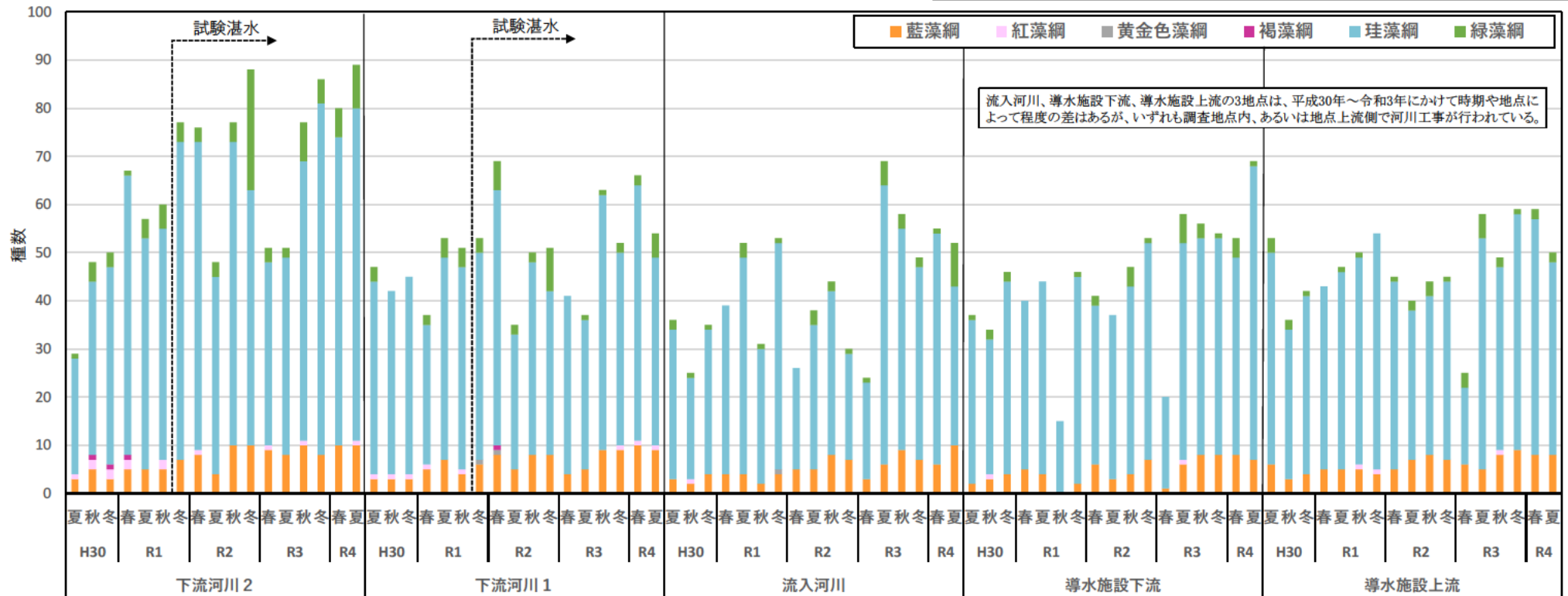
【付着藻類】

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

●付着藻類の生育状況の変化を把握するため、上下流河川、導水施設上下流河川で調査を実施。

【調査結果】

- 「下流河川2」、「下流河川1」とも令和3年度秋季以降、やや種数が増えているが、他の3地点でも同様に種数増加の傾向がみられる。
- 全地点・全調査回で、珪藻綱の種数に占める割合が最も高い。
- こうした結果から、付着藻類相は大きく変化していないと考えられる。



下流河川2ではR1秋に定量採集地点で浚渫、下流河川1では定量採集地点下流側でR1秋以降橋梁架替工事が行われる。

調査地点別確認種数

【植物】

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

●ダム湖周辺における植物の生育状況の変化を把握するため、右図の代表的な植生3地区において植物相調査を、湖岸の3測線においてベルトランセクト調査を実施。

【調査結果】

- 令和3年度は3地区合計で100科273種を確認した。令和元年度と比べると、種数がやや減少した。
- 地区別ではA2:イヌシデ群落で最も種数が減少したが、大雨による土壌流出や常緑樹の生長が原因と考えられる。
- 重要種の種数に大きな違いはみられない。
- ベルトランセクト測線下部は、湛水前は在来種の優先する群落であったが、湛水後は外来種の優占する草本群落に変化した。一方で、斜面上部の組成に大きな変化はない。

＜調査地区・調査測線位置図＞

地区別確認種数の変化

	スギ・ヒノキ植林		イヌシデ群落		スダジイ・タブノキ群落		全体	
	R元	R3	R元	R3	R元	R3	R元	R3
種数	213種	197種	145種	94種	164種	158種	298種	273種
重要種数	7種	9種	3種	2種	6種	5種	12種	11種
外来種数	5種	7種	0種	0種	0種	0種	5種	7種



クロヤツシロラン(重要種)



キバナノショウキラン(重要種)

ベルトランセクト令和元年度・令和3年度結果比較

ベルト No.	コード No.	位置	令和元年度			令和3年度		
			群落名	林冠 植被率	草本層 植被率	群落名	林冠 植被率	草本層 植被率
■	Q1	平常時最高水位以下	イズセンリョウ群落	1%	15%	ダンドボロギク群落	-	2%
	Q2	平常時最高水位付近	イズセンリョウ群落	-	40%	ダンドボロギク群落	-	20%
	Q3	洪水時最高水位以上	スギ・ヒノキ植林	90%	80%	スギ・ヒノキ植林	90%	75%
	Q4	洪水時最高水位以上	スギ植林	90%	10%	スギ植林	90%	10%
	Q5	洪水時最高水位以上	スギ植林	80%	15%	スギ植林	80%	12%
■	Q1	平常時最高水位付近	カラムシ群落	-	1%	ヨシススキ群落	1%	3%
	Q2	洪水時最高水位以上	スギ植林	60%	15%	スギ植林	60%	17%
	Q3	洪水時最高水位以上	スギ植林	70%	5%	スギ植林	70%	4%
	Q4	洪水時最高水位以上	スギ植林	70%	15%	スギ植林	70%	7%
	Q5	洪水時最高水位以上	ムクノキ群落	70%	3%	ムクノキ群落	70%	1%
■	Q1	洪水時最高水位付近	ウラジロガシ群落	80%	1%	ウラジロガシ群落	80%	0.5%
	Q2	洪水時最高水位以上	ケヤキ植林	70%	1%	ケヤキ植林	70%	0.5%
	Q3	洪水時最高水位以上	エノキ群落	60%	1%	エノキ群落	60%	0.3%
	Q4	洪水時最高水位以上	タブノキ群落	80%	1%	タブノキ群落	80%	0.1%
	Q5	洪水時最高水位以上	タブノキ群落	80%	0.1%	タブノキ群落	80%	0.1%

※赤字は目立った変化があったことを示す。

【鳥類】

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

●ダム湖及びその周辺における鳥類の生息状況の変化を把握するため、代表的植生3地区で鳥類相、さらにダム湖内で水鳥調査を実施。

【調査結果】

●**樹林内3地区**では、**令和3年度に26科48種を確認**した。令和元年度と比較すると、**種数は繁殖期、越冬期とも令和3年度が増加**した。繁殖期の個体数は変化がなく、越冬期は増加した。

●重要種は令和元年度の5種に対して**令和3年度は12種と増加**した。

重要種の増加は主に調査条件の違いや偶然性によるものと考えられる。

●**貯水池内の水鳥及び水辺の鳥**は、令和3年度越冬期に12種75個体を確認しており、令和元年越冬期よりも**湛水域の拡大に伴い種数、個体数が増加**した。水鳥の休息・退避場所として利用されている。

ダム湖周辺樹林内地区別鳥類確認状況の変化

地区	スギ・ヒノキ植林		イヌシデ群落		スダジイ群落・タブノキ群落		全地区	
	R1	R3	R1	R3	R1	R3	R1	R3
	繁殖期	22種 58個体	21種 45個体	23種 99個体	21種 72個体	18種 64個体	24種 104個体	31種 221個体
越冬期	14種 63個体	17種 57個体	17種 68個体	19種 76個体	14種 32個体	22種 55個体	25種 163個体	31種 188個体
年間	26種 121個体	27種 102個体	29種 167個体	27種 148個体	23種 96個体	36種 159個体	37種 384個体	48種 409個体

貯水池内水鳥等確認状況の変化

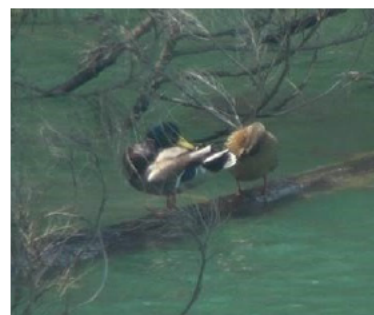
		試験湛水中			試験湛水完了後	
		R元年度	R2年度	R3年度		R4年度
		越冬期	繁殖期	繁殖期	越冬期	繁殖期
水鳥	種数	1種	1種	3種	5種	2種
	個体数	1個体	1個体	14個体	64個体	10個体
水辺の鳥	種数	2種	2種	8種	7種	6種
	個体数	4個体	9個体	16個体	11個体	17個体
全体	種数	3種	3種	11種	12種	8種
	個体数	5個体	10個体	30個体	75個体	27個体



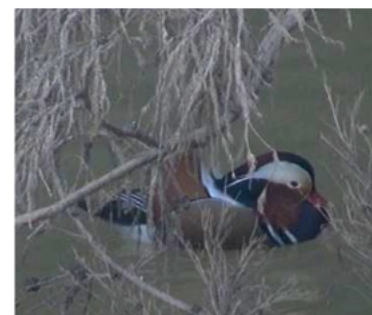
ヤマドリ



ヤマセミ



左岸残置林で休息するマガモ



オシドリ



【両生類・爬虫類・哺乳類】

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

●ダム湖及びその周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の生息状況の変化を把握するため、代表的植生3地区と流入河川地区で調査を実施。

【調査結果】

- 令和3年度に確認した**両生類は5科7種、爬虫類は3科6種、哺乳類は10科14種**と令和元年度と大きな変化はない。
- 両生類では カジカガエルの確認頻度に変化はない。
- 爬虫類重要種のシロマダラは小石原川ダム関連の調査では初めての確認である。
- 自動撮影法による比較では、キュウシュウジカの撮影頻度頻度が増加した。

両生類・爬虫類・哺乳類の確認状況

分類	No	科	種和名	■		■		■		■		全体	
				スギ・ヒノキ植林		イヌシデ群落		スダジイ群落・タブノキ群落		流入河川			
				R1	R3	R1	R3	R1	R3	R1	R3	R1	R3
両生類	1	イモリ	アカハライモリ										
	2	ヒキガエル	ニホンヒキガエル										
	3	アマガエル	ニホンアマガエル							○			○
	4	アカガエル	ヤマアカガエル										
	5		タゴガエル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	6		シュレーゲルアオガエル	○						○	○	○	○
	7		カジカガエル										
計		5科	7種	5種	3種	2種	2種	2種	3種	5種	6種	6種	7種
爬虫類	1	トカゲ	ニホントカゲ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2	カナヘビ	ニホンカナヘビ	○									
	3	ナミヘビ	シマヘビ	○	○			○				○	○
	4		アオダイショウ			○	○	○	○			○	○
	5		シロマダラ										
	6		ヤマカガシ	○						○			○
	7	クサリヘビ	ニホンマムシ	○	○		○					○	○
計		4科	7種	5種	3種	2種	3種	2種	3種	1種	1種	6種	6種
哺乳類	1	モグラ	コウベモグラ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2	ヒナコウモリ	ヒナコウモリ科の一種					○		○	○	○	○
	3	ウサギ	ノウサギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	4		ムササビ										
	5	ネズミ	アカネズミ			○		○	○			○	○
	6		ヒメネズミ		○	○	○	○	○			○	○
	-		アカネズミ属			○	○	○	○			○	○
	7	アライグマ	アライグマ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	8	イヌ	タヌキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	9		キツネ										
	10	イタチ	テン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	11		イタチ属の一種	○	○		○	○	○	○	○	○	○
	12		ニホンアナグマ	○	○	○	○	○	○				
	13	イノシシ	イノシシ	○	○	○	○	○	○		○	○	○
14	シカ	キュウシュウジカ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
計		10科	14種	9種	11種	13種	11種	12種	11種	8種	8種	14種	14種



ニホンヒキガエル(重要種)



カジカガエル(重要種)



シロマダラ(重要種)



アライグマ(特定外来生物)



キュウシュウジカ

※赤字は重要種、青字は特定外来生物を示す。

【陸上昆虫類】

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

●ダム湖及びその周辺における陸上昆虫類の生息状況の変化を把握するため、代表的植生3地区で調査を実施。

【調査結果】

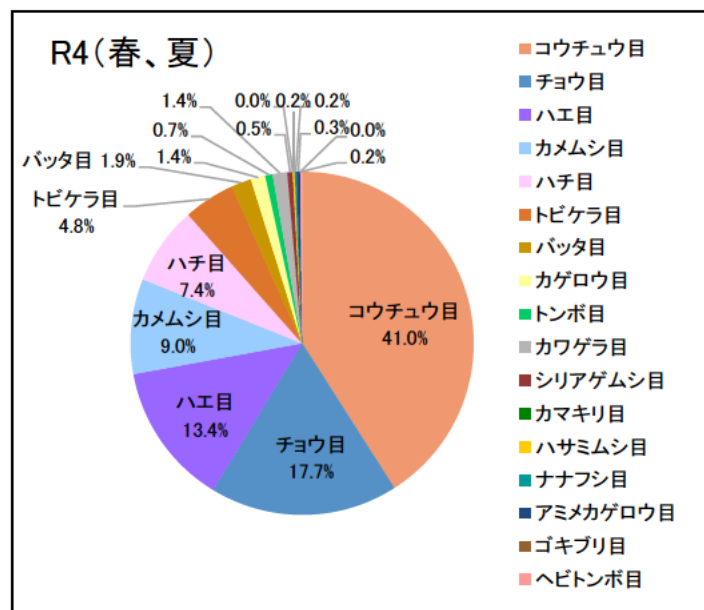
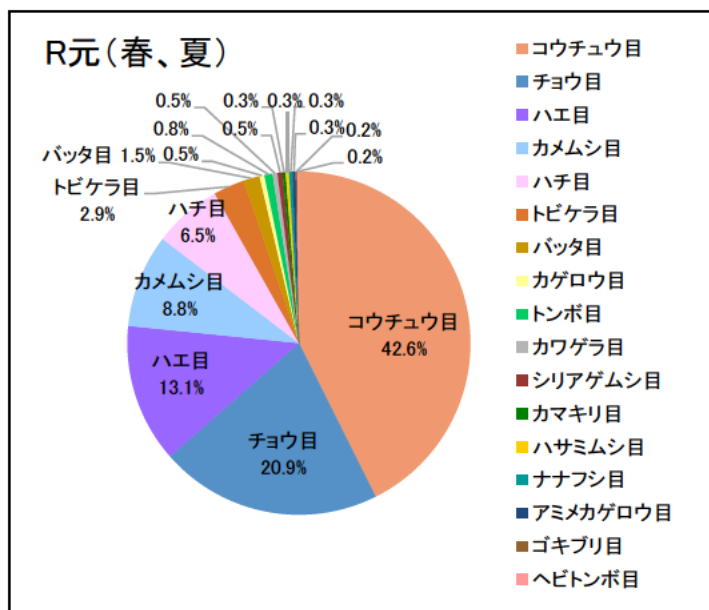
- 令和4年度の春季・夏季調査により、**15目167科581種の昆虫類を確認**。令和元年度の650種よりやや減少した。
- 地区別では令和元年度に最も多かった「**■**:スダジイ群落・タブノキ群落」が令和4年度には最小となった。令和4年度春季のA3での調査実施時に気温が低下していたことなど調査条件による差と考えられる。
- 令和4年度の**目別構成割合は、元年度とほぼ同様**となっており、**昆虫類相に大きな変化はない**と考えられる。

陸上昆虫類地区別確認種数(春季、夏季)

	■ : スギ・ヒノキ植林	■ : イヌシデ 群落	■ :スダジイ群 落・タブノキ群落	全体
R元年度	274	248	328	650
R4年度	305	262	198	581



ヤクシマトゲオトンボ(重要種)



エヒコノササキリモドキ(重要種)



ヤマトビロトビケラ(重要種)

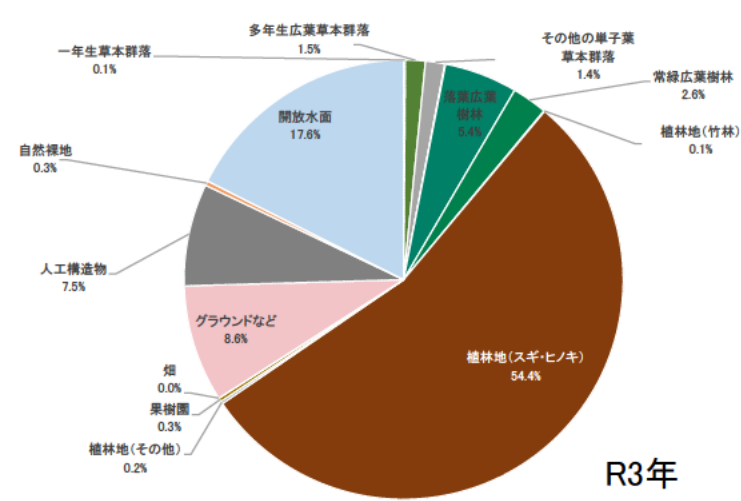
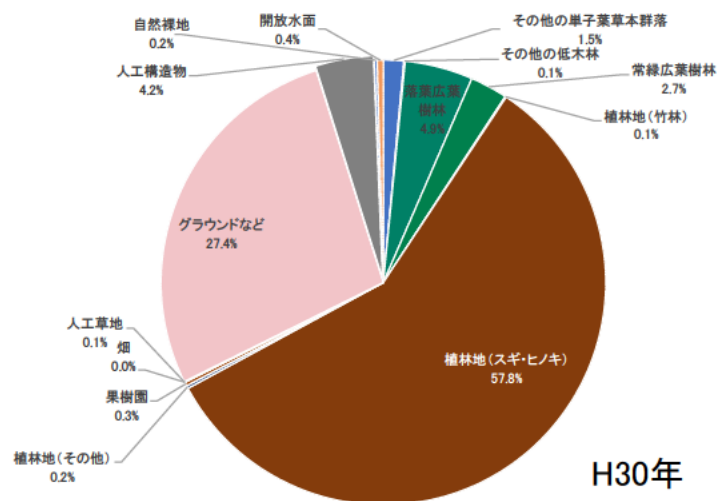
陸上昆虫類目別種数割合(春季、夏季)

【ダム湖環境基図】

●ダム湖周辺における植生や河川環境の変化を把握するため、植生図作成調査、河川調査等を実施。

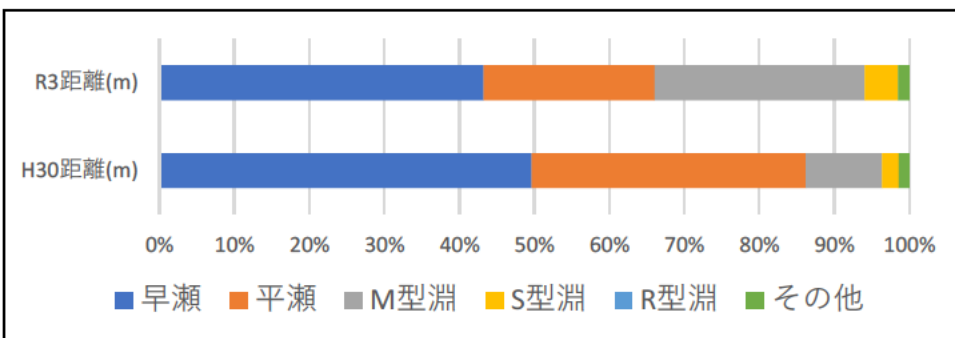
【調査結果】

- 小石原川ダム周辺では建設工事が進行中であった平成30年度に比べ、令和3年度には**開放水面や人工構造物が増加**した。また、樹林の伐採や湛水により**スギ・ヒノキ植林が減少**し、**多年生広葉草本群落が増加**した。
- 下流河川の河床型は、平成30年度に比べると、**平瀬、M型淵が増加**し、S型淵、湛水域が減少した。
- 下流河川の河床材料は、石分の割合が5割以上を占めている。平成30年度との比較では**石分の割合が6%以上減少**し、**礫分の割合が増加**した。

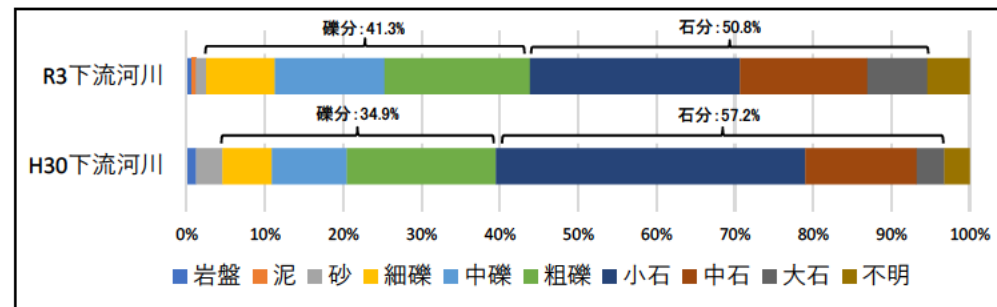


小石原川ダム周辺の植生割合比較(基本分類)

※植生区分名、植生の分類は河川水辺の国勢調査に準ずる。



下流河川の河床型比較



下流河川の河床材料割合*比較

※河床材の割合は記録単位である河床型ごとの河床材の割合と河床型の距離を掛けたものを集計

【環境DNAによる動物相調査】

●環境DNAにより、現地調査による貯水池周辺の動物相調査結果を補足することを目的として、貯水池周辺4地点で採水し、DNAを採集・分析した。

【調査結果】

●環境DNAによる調査で、令和4年春季、夏季で3種、昨年秋季を合わせると**5種の両生類を確認**した。

●**チクシブチサンショウウオ**は、令和元年度、3年度の現地調査で確認できず、**環境DNA調査でのみ確認**した。

●**環境DNA調査により検出されやすかったと考えられる。**

●今回の調査では爬虫類は確認しておらず、環境DNA調査は有効とはならなかった。

環境DNAによる両生類・爬虫類確認状況と現地調査結果との比較

分類	目名	科名	種名	環境DNA												モニタリング現地調査						備考			
				R3年度			R4年度									R1年度	R3年度	R1年度	R3年度	R1年度	R3年度				
				秋季			春季			夏季			春夏秋冬	春夏秋冬	春夏秋冬	春夏秋冬	春夏秋冬	春夏秋冬							
				St.1	St.2	St.3	St.1	St.2	St.3	St.4	St.1	St.2	St.3	St.4	A1 (St.1含む)		A2 (St.4近傍)		A3・A4 (St.3近傍)						
両生類	有尾目	サンショウウオ科	チクシブチサンショウウオ																				H7、13、14、20年度の現地調査でブチサンショウウオとして記録あり		
		イモリ科	アカハライモリ																						
	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル																					DNA分析の候補はアズマヒキガエル	
		アマガエル科	ニホンアマガエル																						
		アカガエル科	タゴガエル																						
			ツチガエル		●																				集水域全体では現地で記録あり
			ヤマアカガエル																						
		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル																						
		カジカガエル																					相同性が低く、本来は非検出と判定		
種数小計																									
爬虫類	有鱗目	トカゲ科	ニホントカゲ																						
		カナヘビ科	ニホンカナヘビ																						
	ナミヘビ科	シマヘビ																							
		アオダイショウ																							
		シロマダラ																							
		ヤマカガシ																							
	クサリヘビ科	ニホンムシ																							
種数小計																									

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

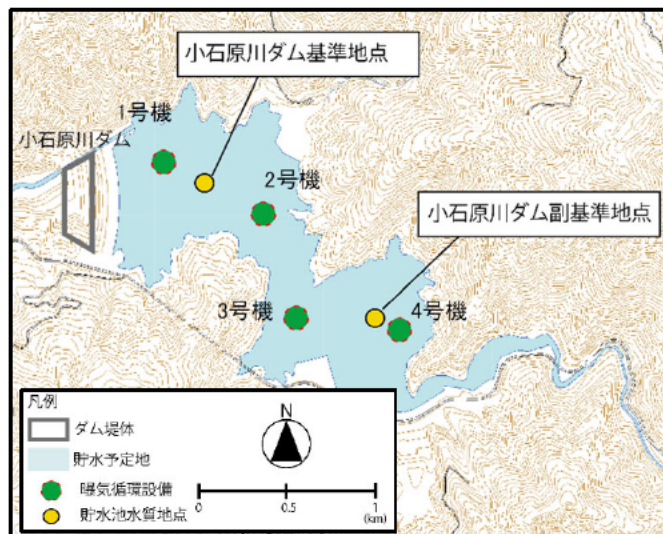
「環境保全措置等の効果の把握」に関する調査結果 水環境(1)

【曝気循環効果調査（小石原川ダム）①】

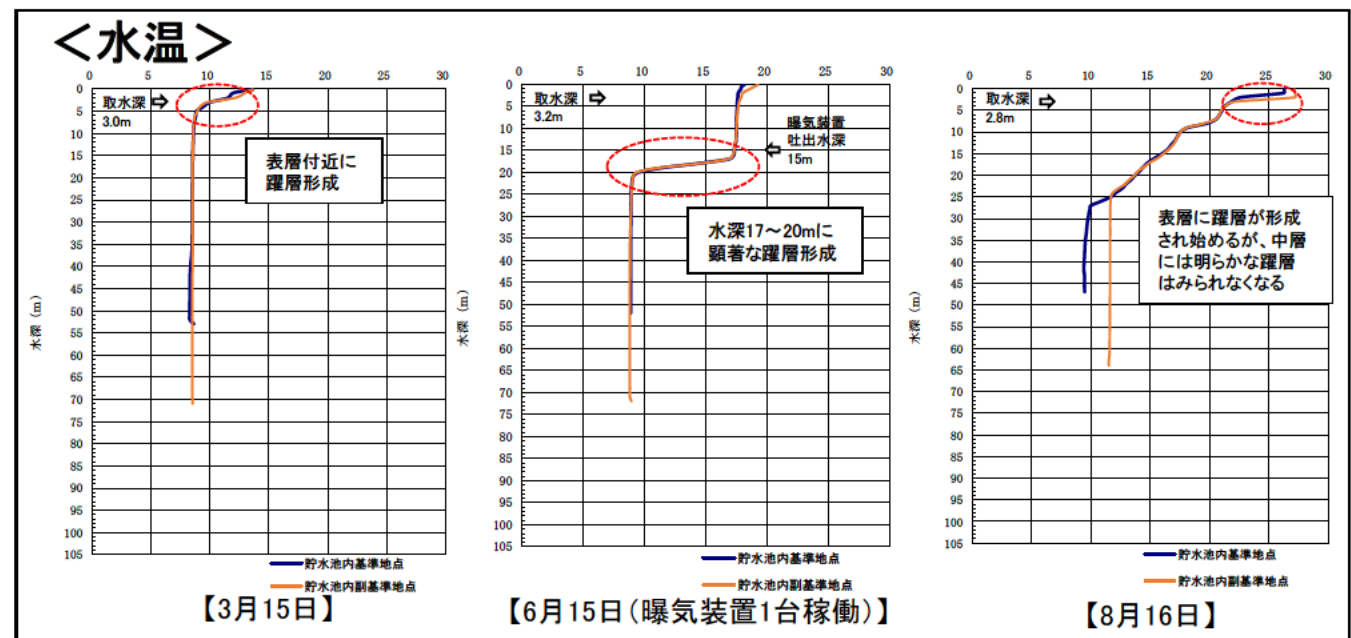
- 曝気循環施設による流動制御効果、アオコ・カビ臭原因藻類の増殖抑制効果を確認することを目的として、主に貯水池内に設置する自動水質観測装置による計測結果を整理した。**曝気循環装置は、令和4年5月16日から7月15日まで1号機のみ、吐出水深15mで稼働した。**

【調査結果】

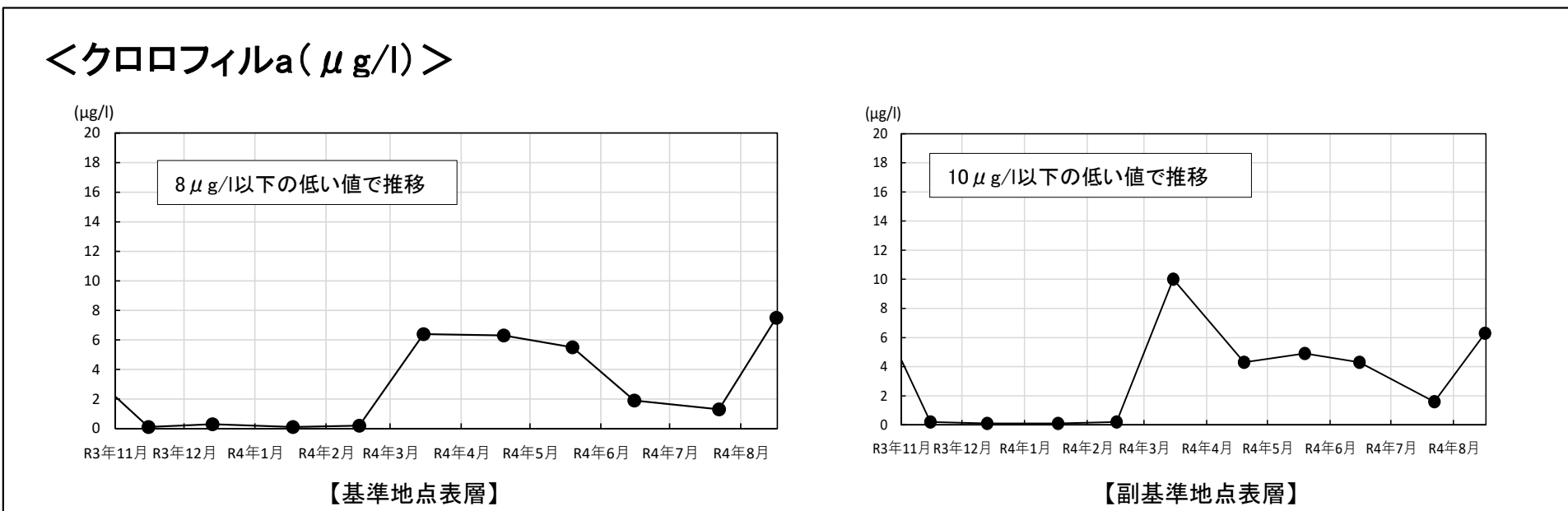
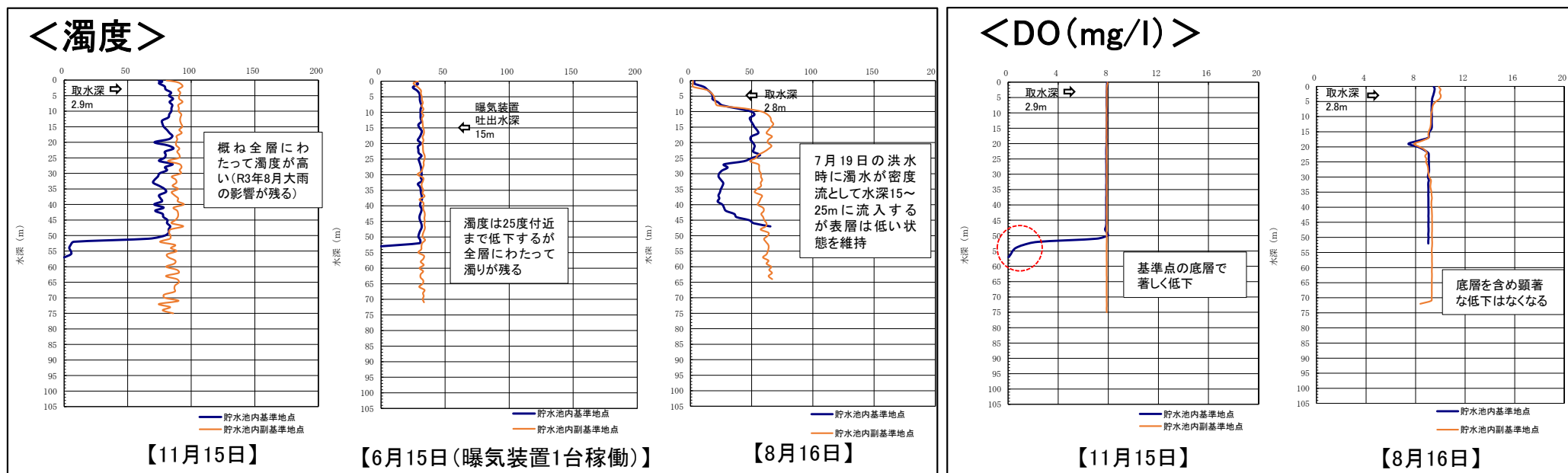
- 3月ごろから**表層付近に水温躍層**が現れ始め、6月には水深17~20m付近で躍層が顕著になった。
- 7、8月には中層の躍層が解消されている。
- **濁度**は、令和3年8月の大雨の後、全層にわたって濁度が高い状態が冬季まで続いていたが、徐々に全体の濁度が低下し、**4月頃からは表層の濁りはなくなる**。令和4年7月19日の洪水により高濁度の水が躍層沿いに流入し、水深約20m以深で一定水温であり、同水深付近で濁度は高い値を示したが、8月には表層の濁度は低下した。
- **DO(溶存酸素量)**は、昨年11月には底層で顕著に低下していたが、令和4年にはそうした傾向はみられない。
- 表層の**クロロフィルa**は最大でも $10.0 \mu\text{g/l}$ (副基準点R4.3月)と**低い値で推移**している。



＜調査位置図＞



【曝気循環効果調査 (小石原川ダム) ②】



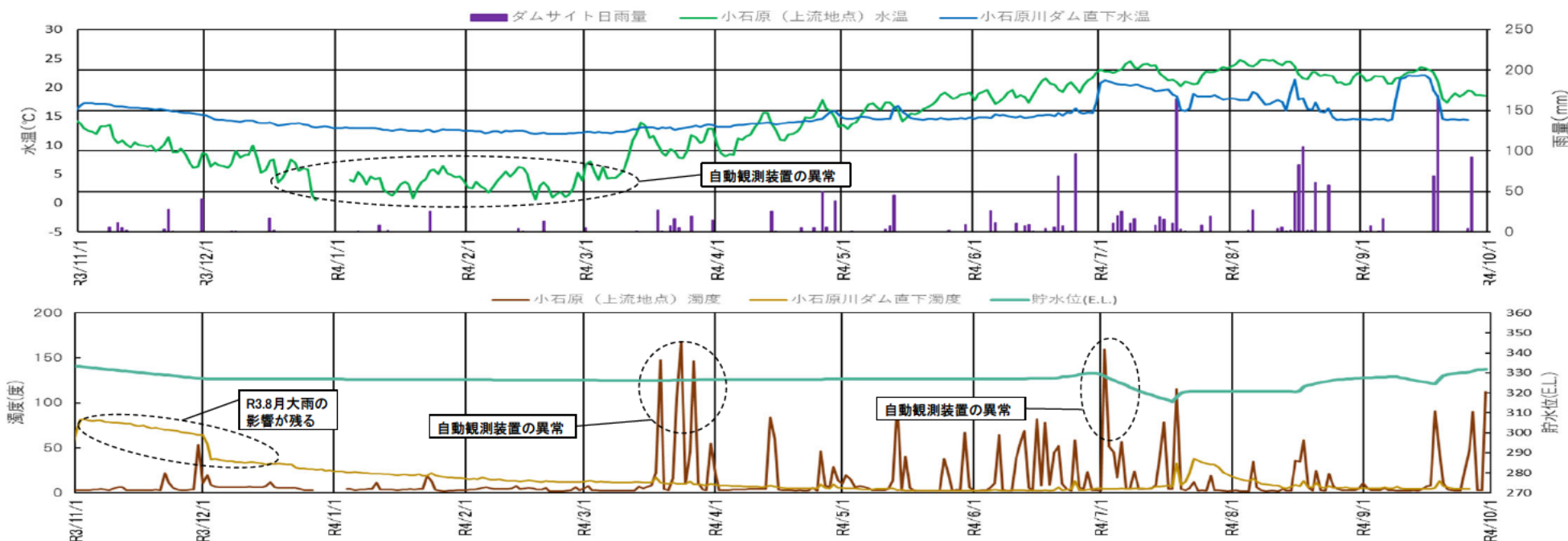
【選択取水効果調査（小石原川ダム）】

● 選択取水設備の効果把握するため、小石原川ダム貯水池内及び上下流河川で水温、濁度を自動観測装置により計測。

【調査結果】

● **水温**は、令和4年5月から9月にかけては流入水温よりも放流水温が概ね下回っているが、令和3年11月から令和4年4月までは、放流水温が上回ることが多く、定期採水時の計測による令和3年11月から令和4年8月の平均では**1.8℃放流水温が上回り、選択取水設備の運用効果が現れている。**

● **濁度**は、令和3年8月大雨の影響が1月頃まで残り、ダム直下でも比較的高い値が続いていた。令和3年8月の大雨は流域平均総雨量812.5mmに達したこと、試験湛水の過程で最低水位まで下げていたことなどから、濁水の長期化を避けることができなかった。ただし、令和4年2月頃からは**ダム直下地点では選択取水設備の運用により概ね低い値で推移している。**



＜小石原川ダム上下流の水温・濁度変化（自動観測装置による計測値）＞

＜定期採水時の小石原川ダム上下流の水温・濁度計測値＞

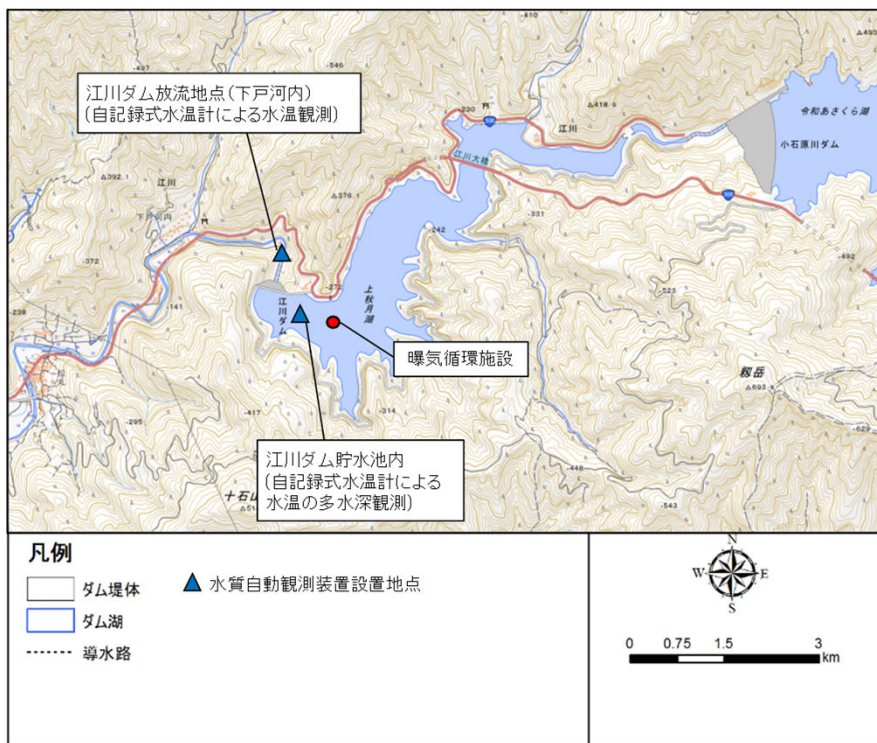
		R03年		R04年								平均	最大差 (直下-上流)	最小差 (直下-上流)
		11/15	12/13	1/17	2/15	3/15	4/19	5/19	6/15	7/22	8/16			
水温(°C)	小石原(上流地点)	10.6	8.8	4.3	5.9	14.1	11.6	17.1	19.7	21.7	23.8	13.8	7.1	-3.7
	小石原川ダム直下	17.6	14.4	11.4	10.8	13.4	13.6	15.6	16.0	18.7	24.3	15.6		
濁度(度)	小石原(上流地点)	1.2	2.0	0.4	0.4	0.9	0.7	0.6	1.1	21.0	2.5	3.1	51.2	2.8
	小石原川ダム直下	52.4	25.9	13.3	8.2	7.7	5.2	3.4	2.7	28.5	5.3	15.3		

【水温対策効果調査（江川ダム）】

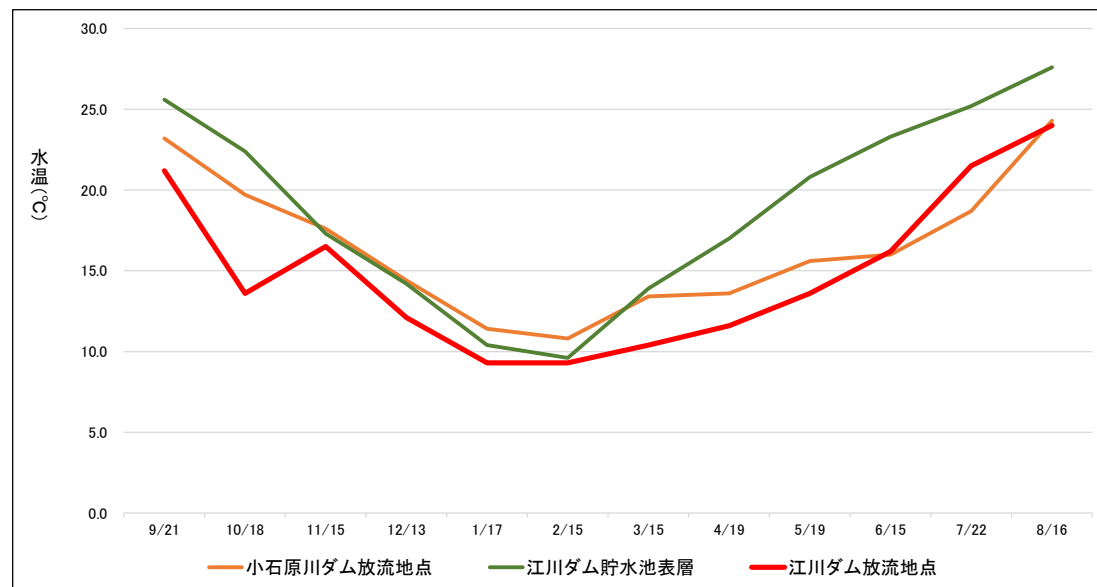
- 江川ダムの貯水位低下に伴う取水ゲート切り替え時に冷水放流が発生していないか確認するため、江川ダム貯水池内及び上下流河川で水温を自動観測装置により計測。

【調査結果】

- 江川ダム放流地点水温は、小石原川ダム放流地点水温を最大で6.1℃(令和3年10月)下回っているが、令和4年は3.0℃(令和4年3月)以内の低下に収まっており、**冷水放流は行っていない**。
- 令和4年には江川ダムの急激な水位低下はなく、多段式取水設備の取水口の切り替えは行われていない。
- 曝気循環装置も稼働させておらず、その効果は別途検証する必要がある。



<調査位置図>



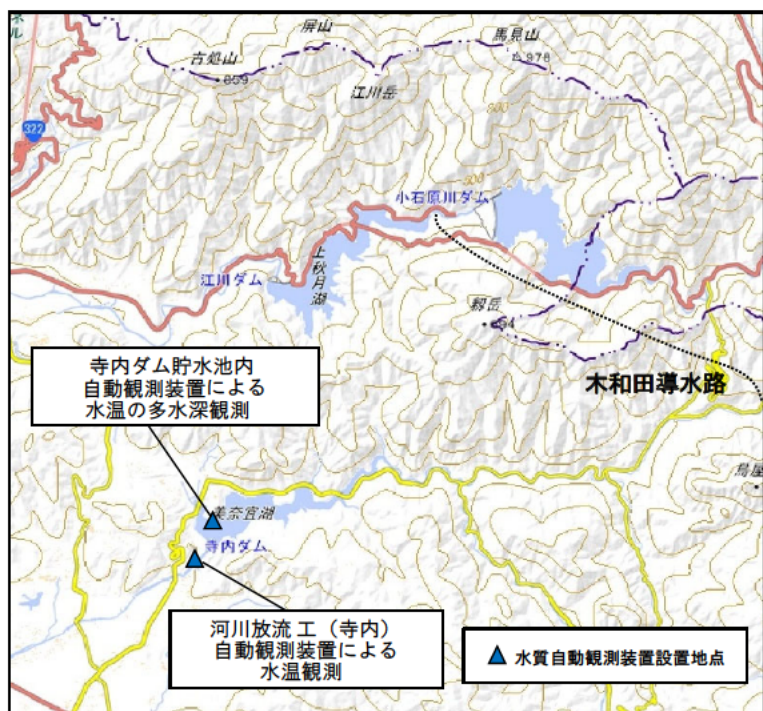
江川ダム流入水温(小石原川ダム放流水温)、江川ダム貯水池表層水温、江川ダム放流水温の関係(令和3年9月～令和4年8月)

【水温対策効果調査（寺内ダム）】

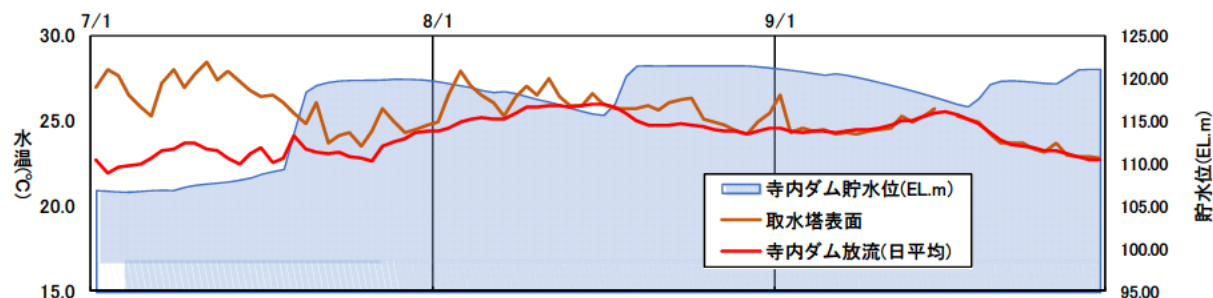
- 寺内ダムの貯水位低下に伴う取水ゲート切り替え時に冷水放流が発生していないか確認するため、寺内ダム貯水池内及び放流工で水温を自動観測装置により計測。

【調査結果】

- 寺内ダムの7月から9月の間の表面水温、放流水温、取水塔での水温をみると、水温の大きな変動はみられない。
- この間、寺内ダムでは急激な水位低下はない。表層から取水されており、8月以降は取水塔表面水温と放流水温にほとんど差はなく、冷水放流となっていない。なお、この間、曝気装置を1号機から4号機までアオコ対策として稼働させている。



<調査位置図>



【地下水への影響回避工法の採用】

●導水路において実施される地下水及び表流水の水位低下の抑制を目的とした工法及び構造による効果を把握することを目的として、地下水及び沢水の水位観測を実施した。

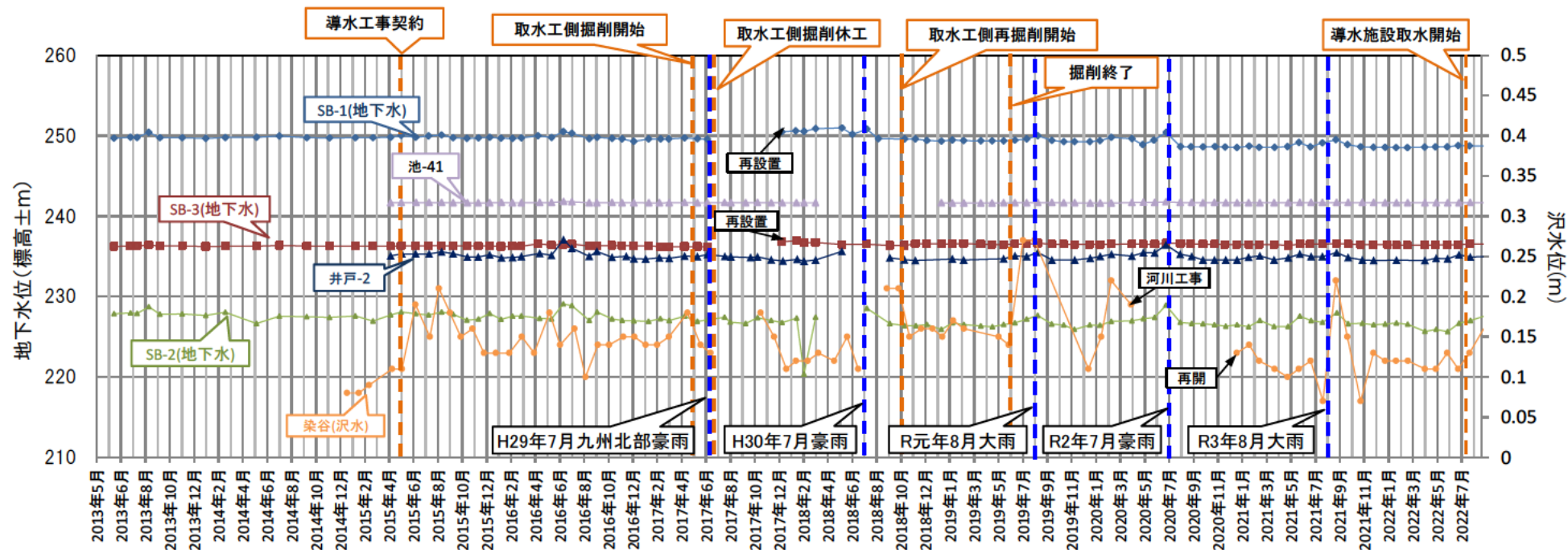
【調査結果】

●地下水及び沢水の水位観測の結果、継続した水位の低下はみられていない。

➡ 地下水、沢水の水位観測は令和4年度で終了する。



<調査地点位置図>



地下水位、沢水位の変化(佐田川周辺調査地点)

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

【常落混交広葉樹林の復元・整備（コア山跡地）①】

●「常落混交広葉樹林、草地の復元・整備」としてコア山跡地において実施した樹木植栽や獣害防止柵等の保全措置の効果を把握するため、哺乳類調査、鳥類調査及び植生調査を行った。

【哺乳類調査結果】

- コア山で、**5目8科12種の哺乳類**を確認。
- キュウシュウジカ**は獣害防止柵の内外で確認。柵の損傷等のあった柵内で痕跡が多いが、問題のない一部の柵内にも侵入。
- 草地環境が広がり、**ノウサギ**が比較的多い。

【鳥類調査結果】

- コア山で、**6目12科14種の鳥類**を確認。夜間調査での確認はない。
- 草地性、林縁性の種が多いが、**重要種の** [redacted]



<調査位置図>

コア山跡地哺乳類確認種

No	目	科	種和名	柵内	柵外
1	モグラ	モグラ	コウベモグラ	5	○
2	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	11	○
3	ネズミ	ネズミ	アカネズミ	2	○
4			ヒメネズミ	1	
-			ネズミ類		○
5	ネコ	アライグマ	アライグマ	4	○
6		イヌ	タヌキ	3	○
7			キツネ	2	○
8		イタチ	テン	9	○
9	ウシ	イノシシ	イタチ属の一種	6	○
10			ニホンアナグマ		○
11			シカ	イノシシ	3
12			シカ	13	○
5目8科12種				11種	11種

コア山跡地鳥類確認種

No.	目	科	種	定点観察	夜間調査	
1	キジ目	キジ科	コジュケイ	1		
2	カッコウ目	カッコウ科	カッコウ	5		
6	スズメ目	サンショウクイ科	リュウキュウサンショウクイ	4		
7		カラス科	ハシトガラス	3		
8		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	8		
9		ウグイス科	ウグイス	4		
10		チメドリ科	ガビチョウ	1		
11		セキレイ科	キセキレイ	7		
12			セグロセキレイ	1		
13			アトリ科	カワラヒワ	12	
14				ホオジロ	11	
6目			12科	14種		



キュウシュウジカ

※柵内の数字は14箇所の獣害柵のうち、確認した柵の数を示す。

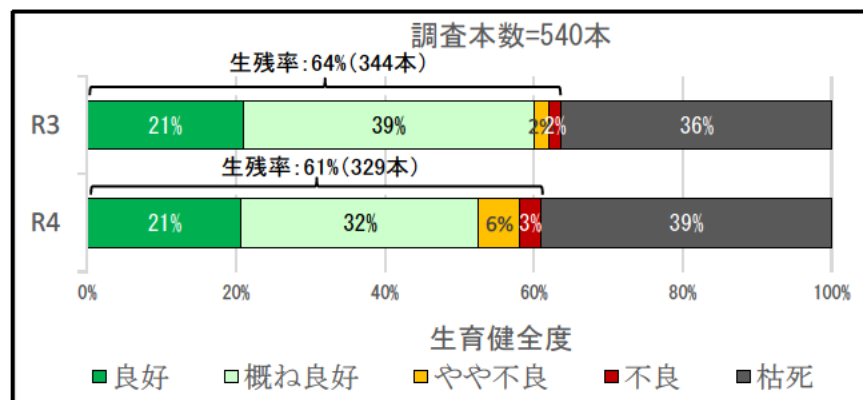
※赤字は重要種、青字は特定外来生物を示す。

※赤字は重要種、青字は特定外来生物を示す。

【常落混交広葉樹林の復元・整備（コア山跡地）②】

【植生調査結果】

- 調査地点8カ所の植栽木540本のうち生残個体は329本であり、**生残率は61%と比較的高い**。
- 生長した樹木もみられるが、**全地点が草本層のみの階層**であり、ススキやヤマヌカボが優占している。
- 獣害防止柵の有無、柵の損傷等と植被率、植生高、出現種、植栽樹木生残率、植栽樹以外の木本個体数などに明らかな関係は認められないが、相観では柵を境界として**柵内は植物が繁茂**している場所も存在する。
- 全体的には植物が覆っており、**景観的に改善**されつつある。また、ダム湖周辺に**新たな草原生態系が広がり、様々な生物の生息地として利用されている**。



調査地区8カ所全体の植栽樹木生育状況

調査地区ごとの植生概要

地点番号	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
標高区分	下部	下部	中部	中部	中部	上部	上部	上部
地形区分	尾根	斜面	尾根	斜面	斜面	尾根	斜面	斜面
獣害防止柵	獣-14	獣-7	獣-12	無	獣-1	獣-11	無	獣-1
柵の損傷等	有	有	有	—	有	無	—	有
植被率	100%	100%	90%	100%	90%	80%	80%	90%
出現種数	47種	53種	42種	53種	51種	22種	31種	43種
階層	草本層	草本層	草本層	草本層	草本層	草本層	草本層	草本層
群落高	1.5m	1.5m	1.2m	1.7m	2m	1m	0.8m	1.5m
優占種	ススキ	ススキ	ススキ	ススキ	ススキ	ススキ	ススキ	ヤマヌカボ
植栽樹木本数	67	85	56	63	74	75	52	68
植栽樹木生残率	61.2%	81.2%	44.6%	71.4%	48.6%	42.7%	90.4%	50.0%
植栽樹木以外の木本個体数	209	67	30	278	51	79	171	44

■ R3年より顕著に上昇 ■ R3年より顕著に減少



コア山の全体植生



左側は柵外、右側は柵内の植生



大きく生長したセンダン



フードが破られ食害を受けた樹木



フード以上に生長したコナラ

【常落混交広葉樹林・溪畔林・草地の湿地環境の整備（ビオトープ）①】

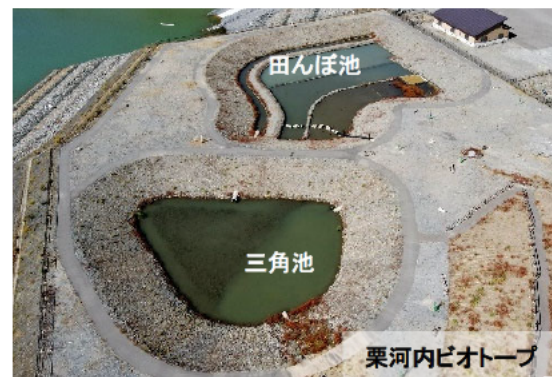
●「常落混交広葉樹林・溪畔林・草地の湿地環境の整備」として「栗河内ビオトープ」及び「水浦ビオトープ」を整備し、整備後の生物の生息・生育状況を把握するため、植生、哺乳類、両生類、鳥類、昆虫類、植物相等の調査を実施。

【調査結果① 栗河内ビオトープ】

- **両生類は6種を確認**。 **カエル類の貴重な繁殖の場**となっている。
- **哺乳類は5種を確認**。平地ではノウサギ、キュウシュウジカ、水際にはアライグマの痕跡が多数見られる。
- **鳥類は15種を確認**。平地の草地、裸地を利用している種が多い。
- **昆虫類は78種を確認**。池の水際などで**水生昆虫類**やエコスタック周辺で**朽ち木利用種**などが見られる。
- **植物は68種を確認**。池の中で大型水生植物、湿生植物を確認したが、個体数は少ない。木本類はわずかに進入。

栗河内ビオトープ動植物確認状況

両生類	確認種数	6種
	繁殖確認種	アオガエル、ニホンアマガエル
	エコスタック利用種	等
哺乳類	確認種数	5種
	代表種	ノウサギ、アライグマ、キュウシュウジカ
鳥類	確認種数	15種
	代表種	コチドリ、キセキレイ、カワラヒワ
	繁殖確認種	
昆虫類	確認種数	78種
	水生昆虫代表種	ホソバトビケラ、アオモンイトトンボ、アメンボ、ハイロゲンゴロウ 等
	エコスタック利用種	ヘリアカデオキノコムシ、ニセハネナガヒシバツタ、コクワガタ 等
植物相	確認種数	68種
	池での主な確認種	ツルヨシ、ガマ属の一種、ヤナギタデ、イグサ、ヒエガエリ
	池周辺斜面の主な確認種	マツパイ、スズメノテッポウ、セトガヤ、ムシクサ
水深 (cm)	田んぼ池最深部	39cm (泥厚1cm)：夏季
	三角池最深部	92cm (泥厚25cm)：夏季



令和4年2月に設置したエコスタック※各種

※植生回復まで時間を要することから、令和4年2月に両生類や昆虫類の隠れ家となる流木、倒木、落ち葉等を利用した「エコスタック」を設置した。エコスタックではカエル類の幼体や朽ち木を利用する昆虫類などを確認。

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。



抱接する **エコスタック**を利用する **幼体**

池中で摂食する**アライグマ**

田んぼ池に分布するヤナギタデ群落

※赤字は重要種、青字は外来種を示す。

【常落混交広葉樹林・溪畔林・草地の湿地環境の整備（ビオトープ）②】

【調査結果② 水浦ビオトープ】

- **両生類は9種を確認**。確認した種の多くが水浦ビオトープの池や水路で繁殖している。水浦ビオトープは、**両生類の貴重な繁殖の場**となっている。
- **哺乳類は8種を確認**。キュウシュウジカの痕跡が非常に多い。
- **鳥類は14種を確認**。平地の草地、裸地を利用している種が多いがマガモは池を利用していた。
- **昆虫類は105種を確認**。水生昆虫類の個体数は少ない。エコスタック周辺で朽ち木利用種などが見られる。
- **植物は55種を確認**。シカの不嗜好性植物以外は非常に少なく、大型水生植物、湿生植物は水路脇にまとまって生育する。

水浦ビオトープ動植物確認状況

両生類	確認種数	9種
	繁殖確認種	ニホンアマガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル
	エコスタック利用種	等
哺乳類	確認種数	8種
	代表種	ノウサギ、アカネズミ、アライグマ、テン、キュウシュウジカ
鳥類	確認種数	14種
	代表種	マガモ、ヒヨドリ、キセキレイ、セグロセキレイ
	繁殖確認種	イカルチドリ、セグロセキレイ
昆虫類	確認種数	105種
	水生昆虫代表種	アオモンイトトンボ、ホソバトビケラ、ヒメアメンボ、エサキコミズムシ
	エコスタック利用種	フタホシメダカハネカクシ、ウスイロナガキマワリ、クロハバビロオオキノコムシ
植物相	確認種数	55種
	池周囲の主な確認種	ヤナギタデ、マツカゼソウ、イグサ
	水路の主な確認種	ミゾホオズキ、ミミナグサ、ヤマヌカゴ、マツカゼソウ
	平地での主な確認種	ヤナギタデ、マツカゼソウ、フウロケマン、ジャケツイバラ、ススキ、ベニバナボロギク
池の最深部水深(cm)		94cm (泥厚19cm)：夏季



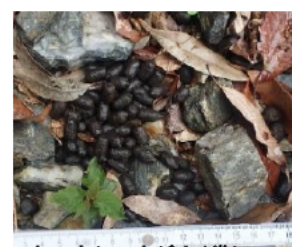
※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

水浦ビオトープ

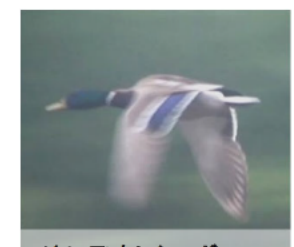
幼体

卵塊

エコスタックを利用する幼体



キュウシュウジカ(糞)



池に飛来したマガモ



水路脇に優占するマツカゼソウ



池の水際の一部分に分布する湿生植物

※赤字は重要種、青字は外来種を示す。

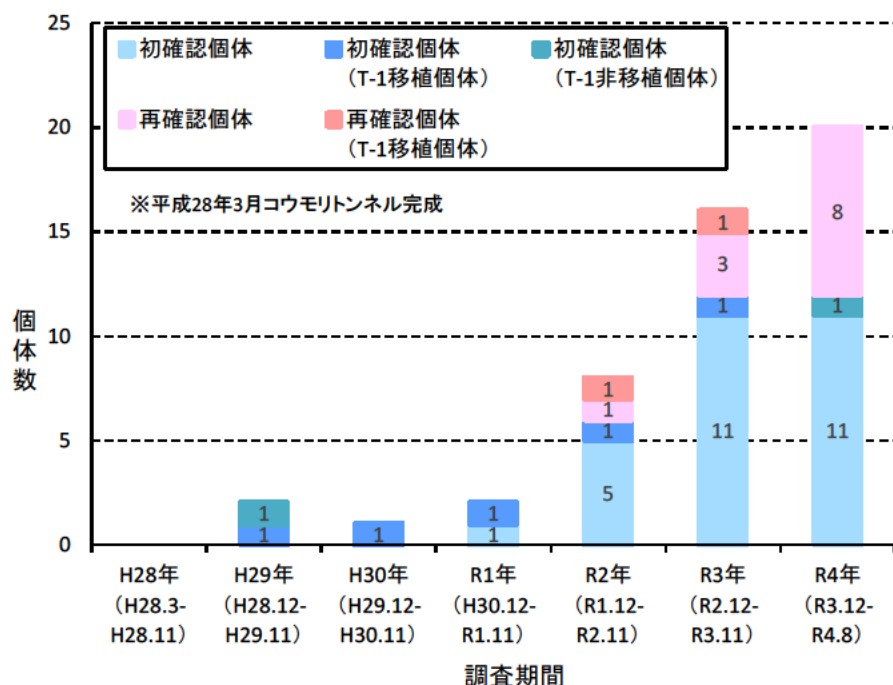
【ねぐら環境の整備】

●環境保全措置として整備したねぐら環境のコウモリトンネル(平成28年3月完成)、仮排水路トンネルにおけるの生息状況を把握することを目的として、生息状況調査、生息環境調査を実施した。

【調査結果】

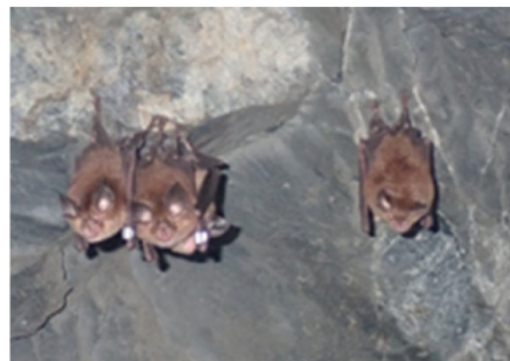
- コウモリトンネル**では、令和3年12月から令和4年8月までの調査で、識別できているについて、初確認個体が11個体、再確認個体が9個体の計20個体である。**令和4年が最大の個体数であり、年々増加。**
- 仮排水路トンネル内**でコウモリ類がみられ、コウモリピット(コウモリのとまり場所として設置)の利用も確認した。

➡ **ねぐら環境の整備効果が確認できたため、令和4年度(令和5年3月まで)をもってコウモリ類調査を終了とする。**

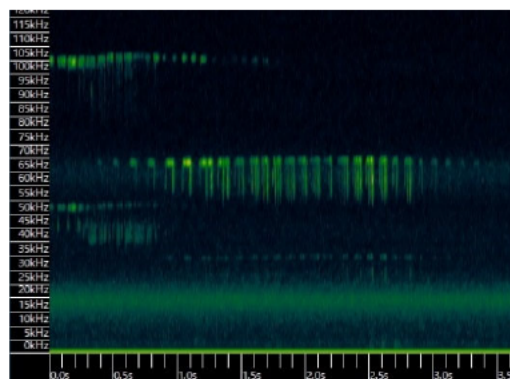


コウモリトンネル(KT)におけるの確認状況(H28.3月~R4.8月)

※T-1:ダムサイト地質調査横坑



※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。



仮排水路トンネル



コウモリピットを利用したコウモリ類(R4.8.3)

【オオムラサキの保全対策】

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

- オオムラサキに対する環境保全措置として実施した「エノキの復元・整備」、「幼虫の移動」についての効果を把握するため、エノキの生育状況及びオオムラサキ幼虫調査を実施。

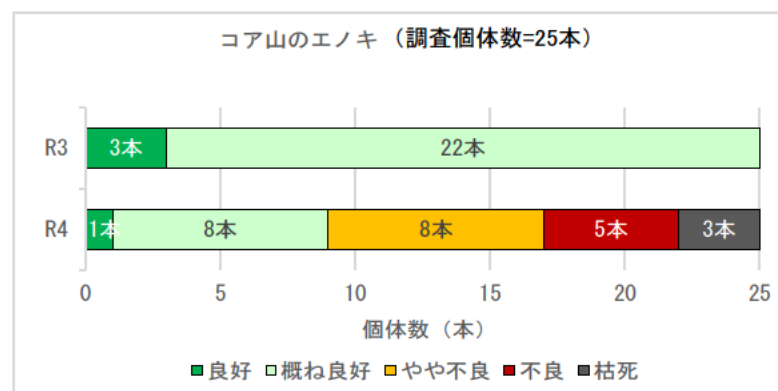
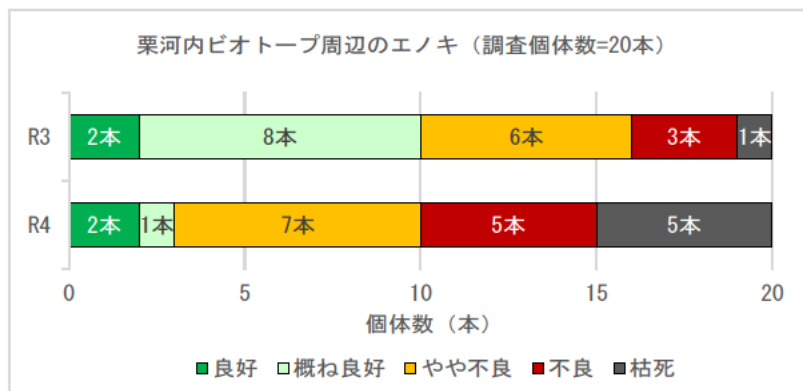
【オオムラサキ幼虫調査結果】

- XXXXXXXXXX 自生するエノキ16本を対象とした調査では、オオムラサキの幼虫は確認できなかった。
- オオムラサキの幼虫は経年的に減少傾向であった。

【エノキ生育状況調査結果】

- 植栽されたエノキの生残率は、栗河内ビオトープ及びその周辺では75%、コア山の植生調査区8箇所では88%とどちらも比較的良好であるが、令和3年度と比較すると病害虫の発生などにより、生育状況が悪化している。
- 水浦ビオトープに植栽されたエノキの多くは枯死、生育不良となっている。

＜調査位置図＞



オオムラサキ幼虫調査の状況



エノキ健全個体(栗河内ビオトープ)



うどん粉病(栗河内ビオトープ)



カイガラムシ(栗河内ビオトープ)



健全度不良個体(水浦ビオトープ)

【植物の重要な種の移植】

●環境保全措置として移植を実施した植物の重要な種(7種)の生育状況を把握することを目的として事後調査(個体数、生育状況等を調査し、個体の健全度を評価)を実施。

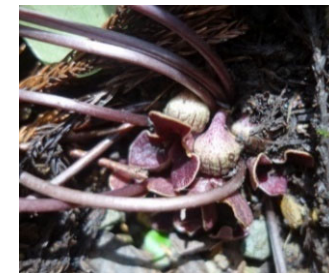
【調査結果】

- 保全対象種のうち、ミヤコアオイ、ミズマツバ、オニコナスビ、ヒメナベワリ、エビネについては移植個体数に対する健全個体の割合が高く、大部分の個体の健全度が良好であり、移植後の経過は良好と判断される。
- ナガミノツルキケマンは、令和3年には開花、結実個体があり、令和4年4月には自然散布から多くの実生が発生し、10月にも多くの健全個体が残存する上、結実個体も確認した。全体として移植後の経過は良好と判断される。
- マルバノホロシは、移植個体数に対して健全個体数が少なくなっているが、令和4年は前年よりも健全個体が増加し、結実個体もみられ、移植後の経過は概ね良好と判断される。

➡ 植物の重要な種の移植に関するモニタリングは令和4年度で終了し、これらの調査内容、結果を環境影響評価事後評価報告書(供用開始後)としてとりまとめる。

植物重要種の移植個体と生育状況

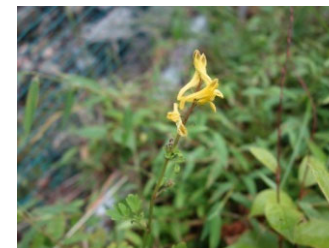
種名	実質移植個体数※	R4健全個体数	R4生育状況
ミヤコアオイ	16個体	14個体	6個体が開花。
ミズマツバ	5方形区	5方形区	開花・結実確認。隣接する池に土壌を撒きだし発芽確認。
ナガミノツルキケマン	58個体	99個体	多数の実生が自然発生。4個体が結実。
オニコナスビ	17群	17群	12群でつぼみや開花を確認。
マルバノホロシ	32個体	13個体	令和3年よりも健全個体が増加し、1株が結実。
ヒメナベワリ	72個体	274個体	実生が多数発生。開花・結実確認
エビネ	562個体	446個体	生育個体の8割が健全度良好。開花・結実確認



ミヤコアオイ 開花状況



ミズマツバ 開花状況



ナガバノツルキケマン 開花状況



マルバノホロシ 結実状況

※実質移植個体数: 移植地が土砂崩壊するなどしたため、総移植個体数から消失した移植箇所、廃止した移植箇所の個体数を差し引いたものを実質移植個体数とした。

【ヤマネの保全対策】

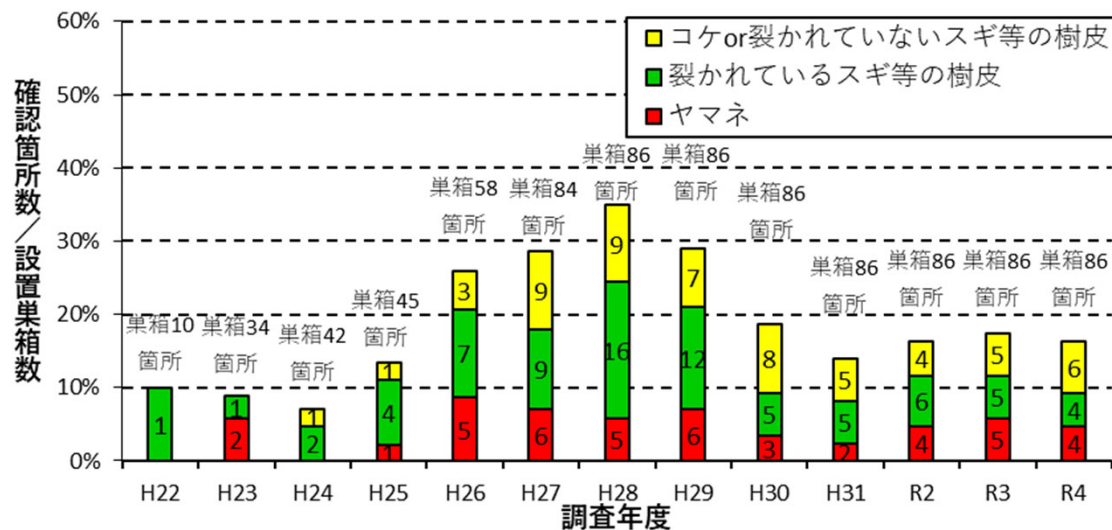
●環境保全措置として、事業区域外への移植、巣箱の設置を行ったヤマネについて、湛水後の生息状況を把握することを目的として巣箱調査、樹洞調査等を実施した。

【調査結果】

●巣箱でのヤマネの個体確認はないが、巣箱に設置した自動撮影装置4カ所で**最大2個体のヤマネを確認**した。

●近年の確認状況は同程度であり、小石原川ダム周辺では**ヤマネが継続して生息**していると考えられる。

➡ **ヤマネの保全対策の効果が確認できたため、令和4年度をもって調査を終了とする。**



変更区域外におけるヤマネ生体
及び巣材の確認巣箱数と割合

※ 棒グラフ内数値は確認巣箱数を示す。



自動撮影装置で確認したヤマネ (R4.5.26)



自動撮影装置で確認したヤマネ (R4.6.12)



ヤマネ巣材と考えられるスギの樹皮を確認した巣箱 (R4.5.25)



ヤマネ巣材を確認した樹洞 (R4.6.20)

【導水施設における魚道の設置】

- 導水施設に設置した魚道(令和2年1月18日通水)の整備効果を把握するため、魚道及びその上下流河川において、遡上状況調査、魚類相調査、魚道(施設)調査を実施した。

【調査結果】

- 令和4年11月現在も魚道に通水している。
- 導水施設下流水路に生じていた落差は、堰上流側に堆積していた土石を投入することで解消または緩和した。
- 魚道内や魚道出口でタカハヤ、カワヨシノボリを確認しており、これらは魚道を遡上してきた可能性がある。
- 魚道から上流側での捕獲個体は増加傾向にある。

➡ 魚道の整備効果が確認できつつあり、令和4年度秋季調査をもって魚類遡上調査を終了とする。



魚道の状況(R4.5月)
※魚道内に土砂の堆積なく通水



魚道入口の状況(R4.5月)
※令和3年8月の大雨後に魚道と下流水路に落差が生じていたが、土石投入により解消



取水堰下流水路の状況(R4.5月)
※令和2年7月豪雨後に自然石が流出、洗掘により根固ブロックと落差が生じていたが、土石投入により緩和

魚道及び上下流水路、河川での魚類確認状況

No.	目名	科名	種名	下流河川	下流水路	魚道内	魚道出口	上流水路	上流河川
				春	春	春	春	春	春
1	コイ目	コイ科	カワムツ	83	20				
2			タカハヤ	113	20	9	20	10	74
3		ハゼ科	カワヨシノボリ	4	2	1			
種数				3種	3種	2種	1種	1種	1種
個体数				200	42	10	20	10	74



魚道内に設置した水中カメラで撮影したカワヨシノボリ



魚道出口で採捕したタカハヤ

【クマタカの保全対策】

※重要種の保護のため、重要種の位置情報を非表示しています。

●小石原川ダム周辺に分布する生態系上位性の注目種であるクマタカ5つがい(A~E)について、生息・繁殖状況及びダム工事等に対する保全対策の効果把握するため調査を実施した。このうち、R3-4シーズンは、クマタカEつがいのみを対象として調査を行い、Eつがい巣2に設置した自動撮影カメラにより、営巣活動を記録した。

【調査結果】

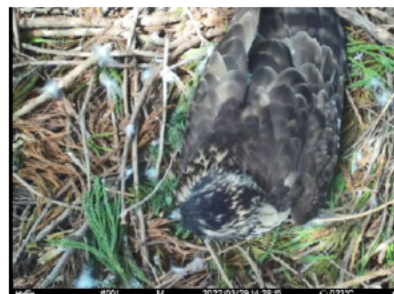
- クマタカEつがい雌が令和4年3月3日に巣2で産卵、4月20日に卵が孵化、7月25日に営巣木から離れた幼鳥を確認。 → **Eつがいの10年ぶりの繁殖成功を確認。**
- 自動撮影カメラによりEつがい営巣木付近でハシブトガラスを記録。 → **ハシブトガラスが昨期までの繁殖中断と関連することを示唆**するデータを取得。
- 自動撮影カメラによると、モグラ類、ムササビ、ヤマドリ、小型鳥類、シマヘビといった様々な動物が餌生物として利用されており、小石原川ダム周辺に森林生態系の上位に位置するクマタカの生息を支える**豊かで多様な生態系が存在**することを改めて確認。
- クマタカ保全の取組を一般の方へ情報発信するため、ダム湖周辺に生息するクマタカをはじめとする野生生物への人的影響を回避、低減するための普及啓発に関わるリーフレットを作成、配布中。



成鳥♂の巣材運び(R4.1.29)



産卵当日の卵(R4.3.3)



成鳥♂の抱卵(R4.3.29)



11日齢の雛と搬入された餌(ヤマドリ)(R4.4.30)

ダム周辺の豊かな森林を守るために大切なこと

水資源機構は、環境と事業の両立のため小石原川ダムの工事中から継続的に、様々な保全対策を行っています。ダム周辺の森林には、貴重な森林であることの証(指標種)であるクマタカをはじめとする、様々な野生生物が暮らしています。ダム周辺の森林は、我々人間にとっても貴重な水源地を涵養する場だけでなく、野生生物にとっても大切な生活場所です。これらもろろ、野生生物が安心して暮らせる森林を守るためには、ダム湖周辺に生息するクマタカや野生生物への人による影響を可能な限り避けることが必要です。

ダム周辺にお越し頂いた皆様にご案内があります

- ① クマタカなどの野生生物が生活する森林には、立ち入らないようにしましょう。
- ② クマタカなどの野生生物は「鳴き声」でお互いの場所等を認識していることが多いので、人工的な大きな音は出さないようにしましょう。
- ③ 夜行性の動物は「目」だけでなく「耳」も発達していることが多いので、夜間に人工的な強い光を当てたり、大きな音を出したりしないようにしましょう。
- ④ 空は、クマタカなど空を飛べる動物が行動する場所です。驚かせて行動を妨害したり、衝突事故を避けたらしないよう、ドローンや風船などは飛ばさないでください。施設管理の観点から、小石原川ダム貯水池周辺でのドローンなどの飛行は厳禁です。
- ⑤ 道路は、野生生物が暮らす場所の中の一つです。驚かせて行動を妨害したり、衝突事故を避けるためにも、車はゆっくり走りましょう。
- ⑥ 人工的な食べ物を好むカラスのような野生生物が増えすぎると、生態系のバランスを崩すことがあります。ごみは必ず持ち帰りましょう。

問合せ先 小石原川ダム管理所 TEL: 0946-23-8171

一般向け環境保全啓発リーフレット

今後のモニタリング調査計画

【令和5年度小石原川ダムモニタリング調査計画】

- 豪雨被害等のため試験湛水、環境整備の完了時期がずれ込んだため、調査期間や部会の開催を1年延長し、モニタリング調査及び部会を令和5年度まで継続する。
- 次回の[第7回モニタリング部会](#)では調査結果を評価するとともに総括する予定。

令和5年度調査予定項目

	項目	調査項目
事業効果等	事業の効果に関する項目	①洪水調節、利水補給効果、貯水池運用実態
	堆砂に関する項目	①堆砂状況調査
	地域社会への影響に関する項目	①水源地域動態調査
環境変化の把握	水環境	①定期調査
	生物環境	①魚類 ②底生動物 ③付着藻類
環境保全措置等の効果の把握	水環境	①曝気循環効果調査(小石原川ダム) ②選択取水効果調査(小石原川ダム) ③水温対策効果調査(江川ダム) ④水温対策効果調査(寺内ダム)
	生物環境	①常落混交広葉樹林復元整備(コア山) ②湿地環境等の整備(ビオトープ) ③オオムラサキの保全対策(エノキの復元・整備) ④クマタカの保全対策