

# 令和5年度 川上ダムモニタリング調査結果

令和6年2月20日

独立行政法人水資源機構

木津川ダム総合管理所 川上ダム管理所

# 目次

1. 川上ダムモニタリング調査計画の概要
2. 川上ダム湛水の状況について
3. モニタリング調査結果

# 1. 川上ダムモニタリング調査計画の概要

1-1 モニタリング調査の位置付け

1-2 モニタリング調査の内容

1-3 調査項目とスケジュール

# 1-1 モニタリング調査の位置付け

- 「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づき、試験湛水の前年度からフォローアップ調査を実施
- フォローアップ調査の開始から5年程度は、より詳細に環境の変化等を分析・評価するために、モニタリング調査を実施
- 川上ダムモニタリング部会の審議結果は近畿地方ダム等管理フォローアップ委員会に報告

年度	R1以前	R2	R3	R4	R5	R6	R7以降
事業	建設			試験湛水		管理	
フォローアップ制度		フォローアップ調査					
		モニタリング調査（5年程度）					
指導・助言	川上ダム 自然環境 保全委員会	近畿地方ダム等管理フォローアップ委員会					
		川上ダムモニタリング部会					

# 1-2 モニタリング調査の内容

- 環境保全措置の効果の確認、湛水による環境変化の把握、事業効果等の把握を行う。
- 詳細なモニタリング調査計画については、モニタリング部会で審議

## ■環境保全措置の効果の確認

環境影響予測に基づいて実施した環境保全措置について、モニタリングを行い、その効果を確認する。

## ■湛水による環境変化の把握

貯水池やその周辺、下流河川の現況調査を行い、湛水による環境変化を把握する。

## ■事業効果等の把握

- 堆砂状況
- 洪水調節及び利水補給の実績
- 水源地域動態

# 1-3 調査項目とスケジュール(1/3)

## ■環境保全措置の効果の確認

モニタリング項目	調査項目	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度以降
		建設	建設 (試験湛水)			管理	
水質調査	定期水質調査	●	●	●	●	●	継続
	水質自動観測		●	●	●	●	継続
	水質保全設備の効果確認		●	●	●	●	
植物の重要な種の保全	移植後のモニタリング調査	●	●	●	●	●	
オオサンショウウオの保全	幼生等の生息確認調査	●	●	●	●	●	
	成体等の生息確認調査	●	●	●	●	●	次回の両爬 捕調査まで 数年おきに 実施
	遡上路利用実態調査	●	●	●	●	●	
	人工巣穴利用実態調査	●	●	●	●	●	
希少猛禽類	オオタカ等の繁殖状況調査	●	●	●	●	●	
植生の回復	法面等の緑化の状況調査		●				植物調査の 中で実施

# 1-3 調査項目とスケジュール(2/3)

## ■湛水による環境変化の把握

モニタリング項目	調査項目	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度以降
		建設	建設 (試験湛水)			管理	
貯水池の環境 (周辺を含む。)	魚類			●	●	●	フォローアップ調査 で実施
	底生動物				●		
	動植物プランクトン		●	●	●	●	
	鳥類			●			
	植物				●		
	両生類・爬虫類・哺乳類					●	
	陸上昆虫類等					●	
	ダム湖環境基図作成調査				●		
河川的环境	魚類	●		●	●	●	
	底生動物	●	●	●	●	●	
	付着藻類	●	●	●	●	●	
	沈水植物	●	●	●	●	●	
	河川植生	●	●		●		
	鳥類			●			
	河床材料の粒度	●	●	●	●	●	
	河床高	●	●	●	●	●	
	空中写真	●	●	●	●	●	

# 1-3 調査項目とスケジュール(3/3)

## ■事業効果等の把握

モニタリング項目	調査項目	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度以降
		建設	建設 (試験湛水)			管理	
事業効果等の把握	堆砂状況調査			●	●	●	継続
	洪水調節の実績調査				●	●	
	利水補給の実績調査				●	●	
	水源地域動態調査					●	
	ダム湖利用実態調査					●	

# 1-4 川上ダムの概要

## ■ダムの諸元

ダム型式：重力式コンクリートダム  
堤体積：約455千m<sup>3</sup>  
堤高：84.0m  
堤頂長：334m  
湛水面積：1.04km<sup>2</sup>  
流域面積：54.7km<sup>2</sup>  
管理開始：令和5年4月

## ■ダムの目的

### 1. 洪水調節

前深瀬川、木津川沿川および淀川本川の洪水被害を軽減することを目的にダム地点における計画最大流量850m<sup>3</sup>/sのうち780m<sup>3</sup>/sをダムに貯留し、70m<sup>3</sup>/sをダムから放流する。

### 2. 流水の正常な機能の維持

前深瀬川や木津川の河川環境の維持・保全等、流水の正常な機能の維持を図る。

### 3. 既設ダムの堆砂除去のための代替補給

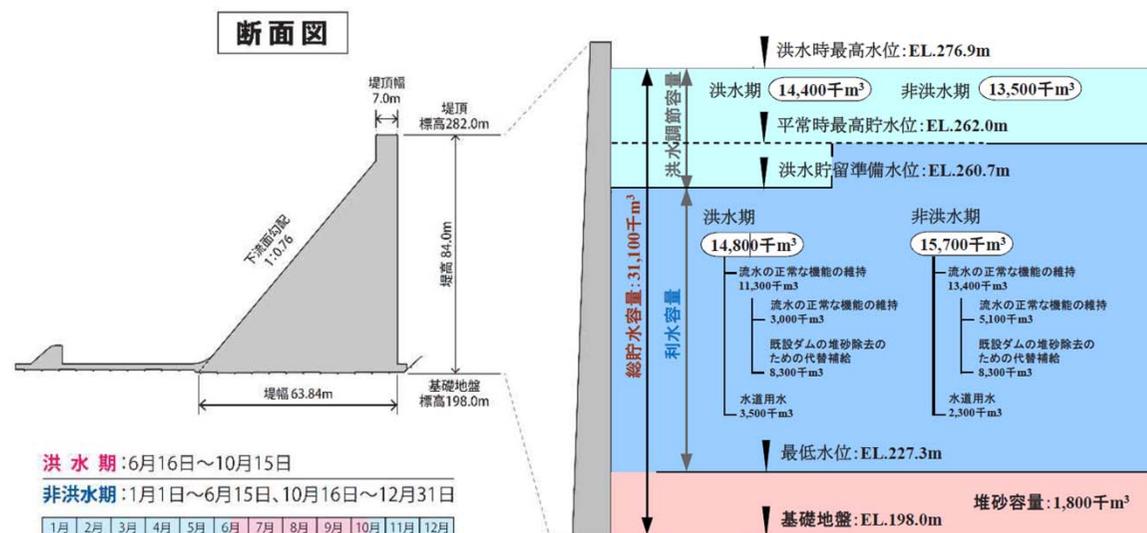
木津川上流にある既設ダムの堆砂除去のための代替補給の容量を川上ダムに確保し、既設ダムが堆砂除去する際、既設ダムの代わりに下流に必要な水を放流する。

### 4. 水道用水

伊賀市の水道用水として、最大0.358m<sup>3</sup>/sの取水を可能とする。



## ■貯水池容量配分図

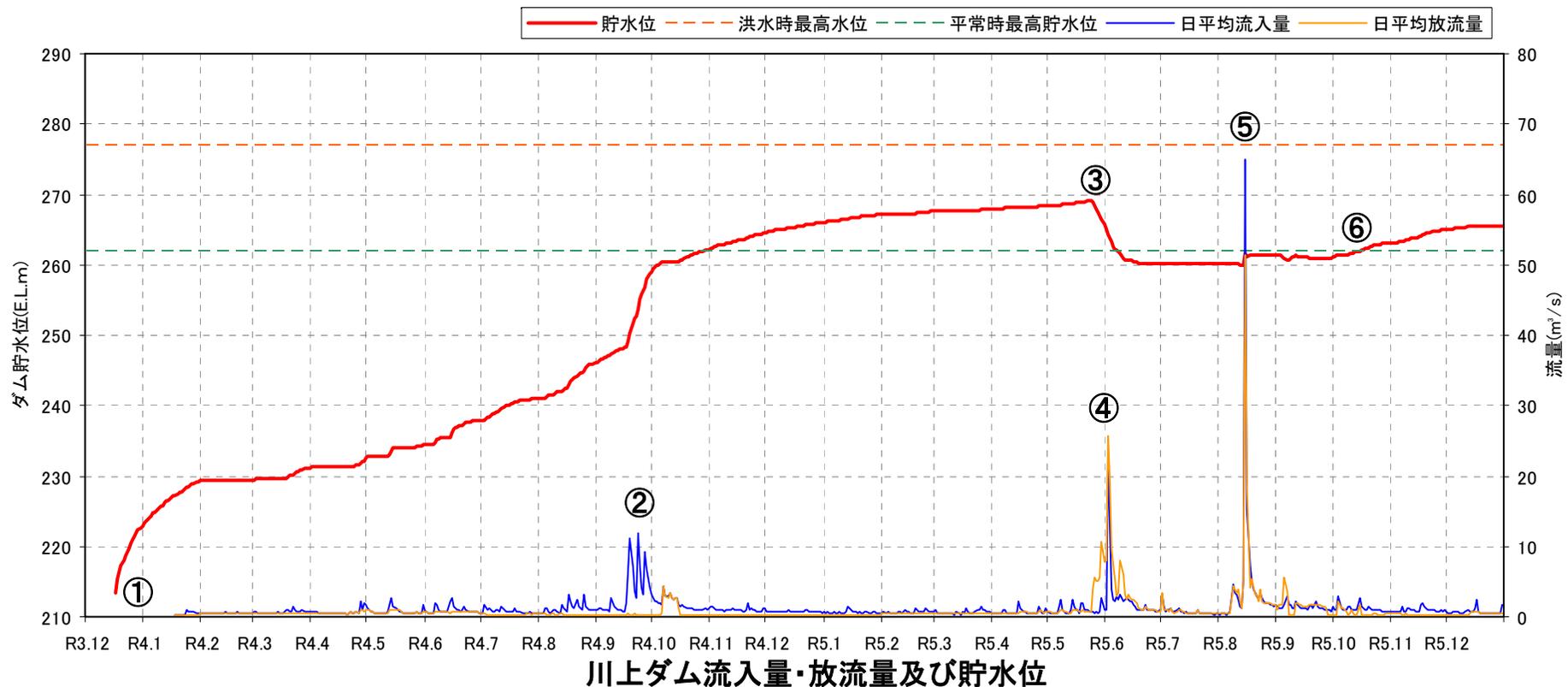


## 2. 川上ダム湛水の状況について

# 2-1 川上ダムの湛水状況について

## 【川上ダム流入量・放流量及び貯水位】

- ①令和3年12月16日 試験湛水開始
- ②令和4年9月27日 出水(台風15号、最大流入量 $51.33\text{m}^3/\text{s}$ )
- ③令和5年5月25日 最高水位EL.269.06m(→洪水期に備え、水位低下操作開始)
- ④令和5年6月2日 出水(台風2号、最大流入量 $48.39\text{m}^3/\text{s}$ 、最大放流量 $47.62\text{m}^3/\text{s}$ )
- ⑤令和5年8月15日 出水(台風7号、最大流入量 $143.04\text{m}^3/\text{s}$ 、最大放流量 $69.52\text{m}^3/\text{s}$ 、最高水位EL.262.01m)
- ⑥令和5年10月16日 非洪水期



## 2-1 川上ダムの湛水状況について

【川上ダム湛水状況 上川原地区からダム本体を望む】



①R3.12.16 試験湛水初日



③R5.5.25 既往最高水位 269.06m



⑤R5.8.16 出水後



⑥R5.10.16 非洪水期に入る

## 2-1 川上ダムの湛水状況について

### 【川上ダム湛水状況 既往最高水位と洪水時最高水位】

- 写真は、令和5年5月25日 既往最高水位EL269.06mの状況である。  
ピンクのラインが洪水時最高水位EL276.9mであり、試験湛水においてこの高さまで水位を上昇させる。



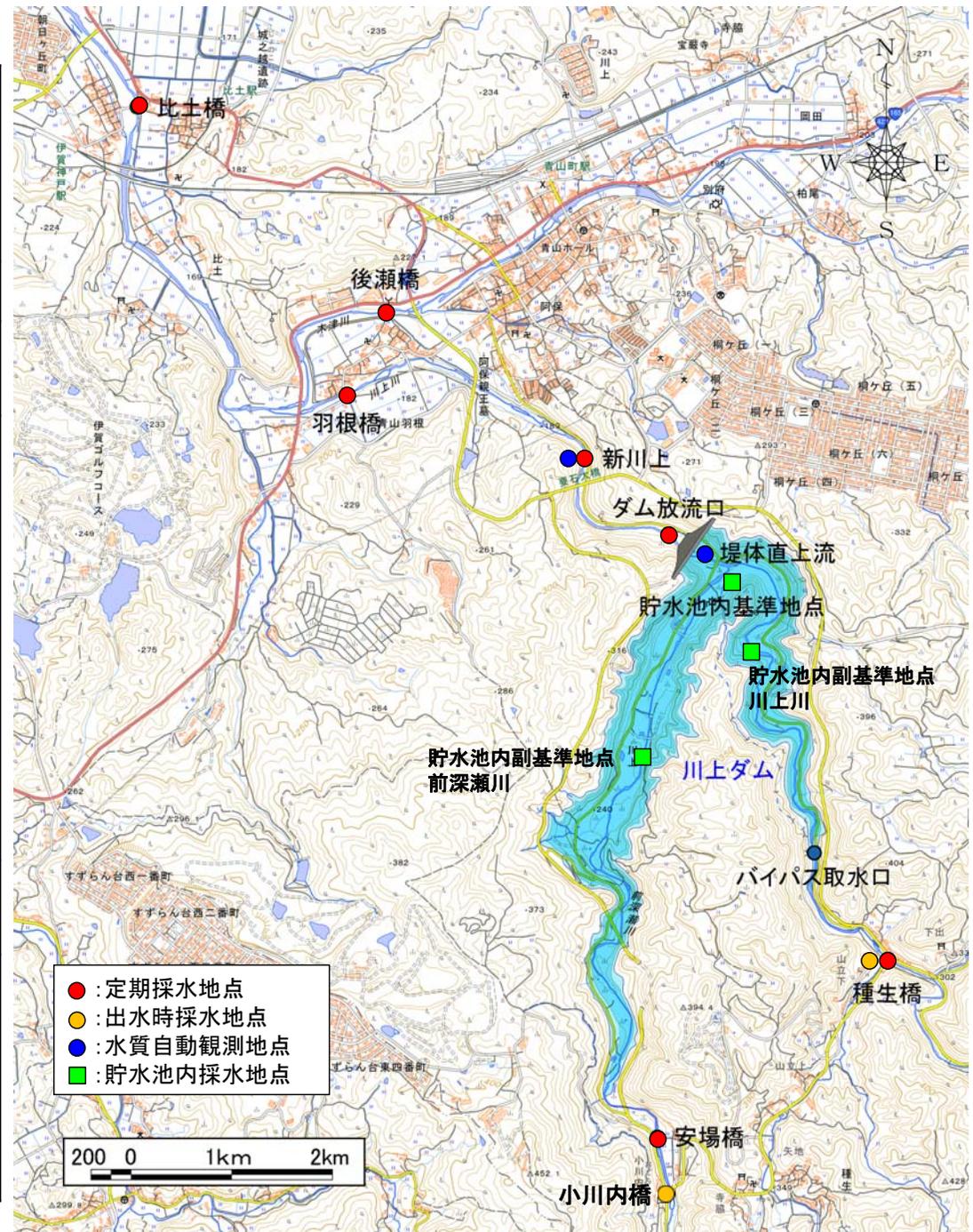
### 3. モニタリング調査結果

## ■環境保全措置の効果の確認

# (1) 水質調査

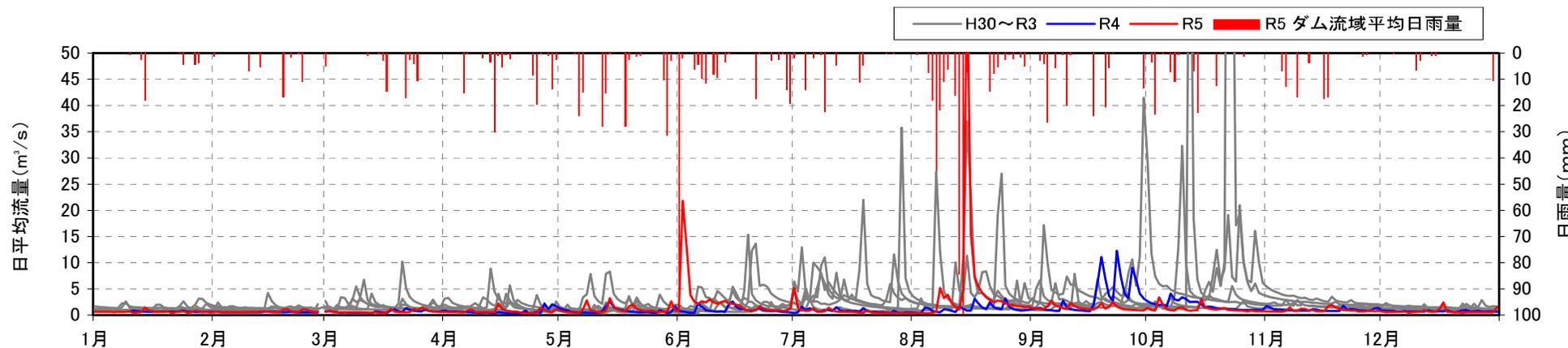
## 【概要】

調査テーマ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・湛水開始後の水質状況把握</li> <li>・水質保全施設の効果確認</li> <li>・下流河川水質状況の把握</li> <li>・出水時流入河川水質の把握</li> </ul>
調査方法	定期水質調査、出水時水質調査、自動観測
分析項目	採水分析:生活環境項目、富栄養化項目等
調査地点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流入河川:安場橋(前深瀬川)、小川内橋(前深瀬川、出水時のみ)種生橋(川上川)</li> <li>・下流河川:ダム放流口(前深瀬川)、新川上(前深瀬川)、羽根橋(前深瀬川)、後瀬橋(木津川):合流前、比土橋(木津川):合流後</li> <li>・川上ダム貯水池:基準地点、副基準地点</li> <li>・水質自動観測装置:川上ダム貯水池内、流入水バイパス、新川上</li> </ul>
調査頻度	定期調査:1回/月、試験湛水時期:1回/月 水質自動観測装置:1日8回
今回の結果整理内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・湛水開始後の貯水池水質状況(水温、DO、植物プランクトン他)</li> <li>・湛水開始前後の下流河川水質の変化</li> <li>・流入水温と放流水温の比較</li> <li>・曝気循環設備運転後のDO改善状況</li> <li>・出水時流入河川水質の状況</li> </ul>



## 【流量の経年変化・流況の比較】

- 令和4年はダム流域平均雨量が少なく、各流況は流入・放流とも少なかった。令和5年は、6月と8月に出水は発生したものの、秋季において出水は発生せず、各流況は流入・放流とも少なかった。
- 時間最大放流量は、令和4年は試験湛水の貯留運用のため7.70m<sup>3</sup>/sと少なかった。令和5年は8月15日出水時に69.44m<sup>3</sup>/sであった。



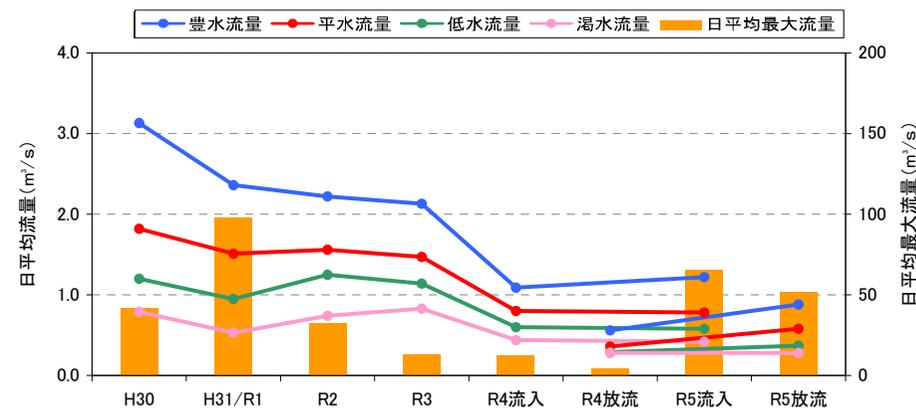
川上ダム地点流量(R3年までは新川上地点流量 R4年からはダム流入量)と令和5年川上ダム流域平均日雨量

### 川上ダム地点 流況の比較

	H30	H31/R1	R2	R3	R4流入	R4放流	R5流入	R5放流
豊水流量	3.13	2.36	2.22	2.13	1.09	0.56	1.22	0.88
平水流量	1.82	1.51	1.56	1.47	0.80	0.36	0.78	0.58
低水流量	1.20	0.95	1.25	1.14	0.60	0.29	0.58	0.37
渇水流量	0.79	0.53	0.74	0.83	0.44	0.28	0.42	0.28
日平均最大流量	41.47	97.47	32.28	12.94	12.30	4.47	65.08	51.69
	9/30	10/12	10/10	7/3	9/23	10/7	8/15	8/15
時間最大流量	206.73	277.23	44.55	39.80	51.08	7.70	142.96	69.44
	9/30	10/12	10/10	8/12	9/27	10/7	8/15	8/15
	20:00	12:00	3:00	15:00	18:00	12:00	1:00	10:00
ダム流域平均年日雨量	2,095	2,206	1,692	1,653	1,299		1,489	

豊水流量: 1年を通じて95日はこれを下回らない流量  
 平水流量: 1年を通じて185日はこれを下回らない流量  
 低水流量: 1年を通じて275日はこれを下回らない流量  
 渇水流量: 1年を通じて355日はこれを下回らない流量

単位 流量:m<sup>3</sup>/s  
 年間雨量:mm/年

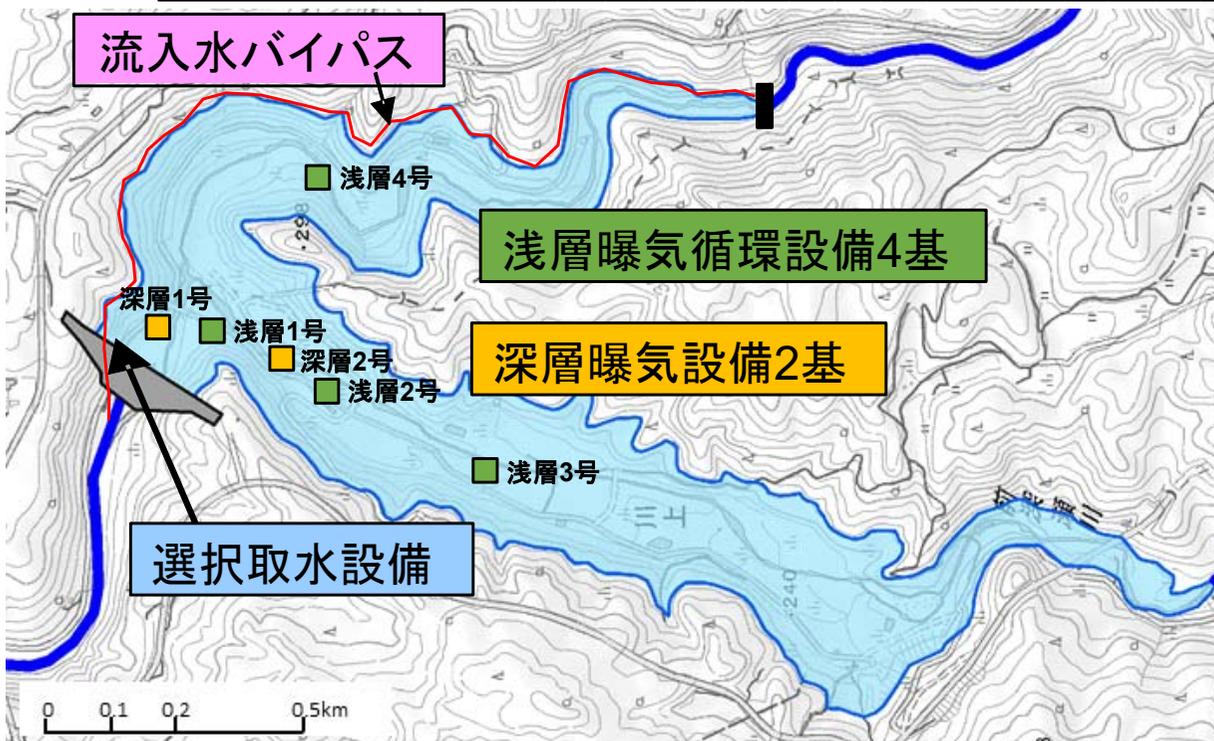


川上ダム地点 流況

## 【水質保全対策の概要①】

●川上ダムでは、水温、富栄養化、溶存酸素量に対する水質保全対策として、選択取水設備、流入水バイパス、浅層曝気循環設備、深層曝気設備を設置している。

水質保全対策	令和4年												令和5年												運用状況									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
選択取水設備	2022/3/29												10/15 10/29-11/17 12/16																					
流入水バイパス	1/1-1/6															2022/8/25			2022/9/27			12/15-12/22			2023/4/3			7/20			8/8			
浅層曝気循環設備													2022/10/3			2022/11/4			4/1			8/17			11/13			4基運転停止中						
深層曝気設備													2022/10/7			12/16			4/4			5/8			12/18			1号・2号運転停止中						



施設名	選択取水設備
設置目的	放流水温対策
取水能力	最大25m <sup>3</sup> /s
運転実績等	<ul style="list-style-type: none"><li>・令和4年3月28日より表層取水を開始</li><li>・利水放流管を介して減勢工に放流</li></ul>

直線多段式ゲート: 複数の扉体(川上ダムでは4枚のゲート)を右の図のように配置し、この扉体が戸溝を上下に移動することにより呑口位置(取水位置)を変化させ、任意の層から取水する。

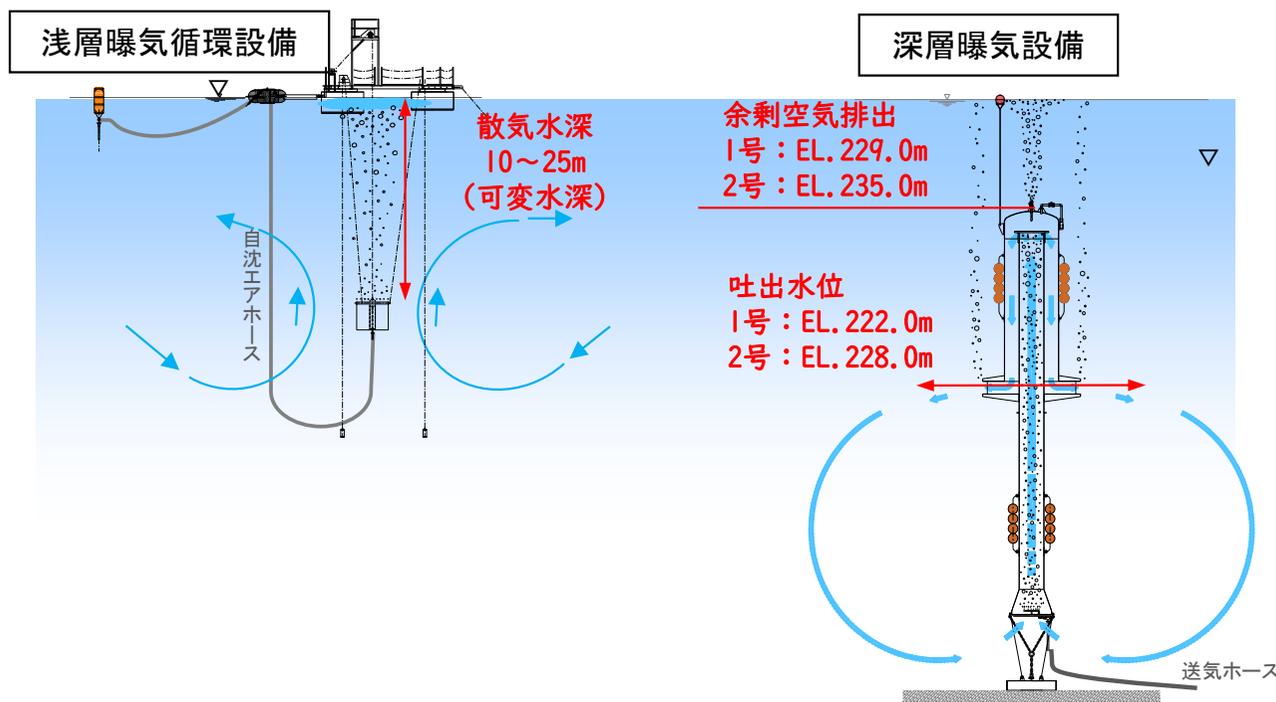


施設名	流入水バイパス
設置目的	放流水温対策
取水能力	最大1.2m <sup>3</sup> /s
運転実績等	・川上川上流の取水堰より取水し、流入水バイパス放流管を介して減勢工に放流



# (1)-2 水質保全設備

施設名	浅層曝気循環設備	深層曝気設備
設置目的	藻類発生抑制、DO改善対策	
吐出空気量	1基2.8m <sup>3</sup> /min	1基1.0m <sup>3</sup> /min
運転実績等	令和4年度:10月3日～11月4日まで試運転 令和5年度:4月1日～水深15mで運用 8月17日～水深25mに変更 11月13日運転停止	令和4年度:10月7日～12月16日まで試運転 令和5年度:1号稼働4月1日～12月18日 2号稼働5月8日～12月18日



浅層曝気循環設備: 4基

- ・本体
 

形 式	水面設置散気管昇降式
概 略 寸 法	80A × φ 1,500mm (52孔)
散 気 水 深	10m～25m (可変水深)
- ・昇降装置(台船)
 

形 式	手動ワイヤロープウィンチ式
定 格 荷 重	9.8kN
台 数	4台

深層曝気設備: 2基

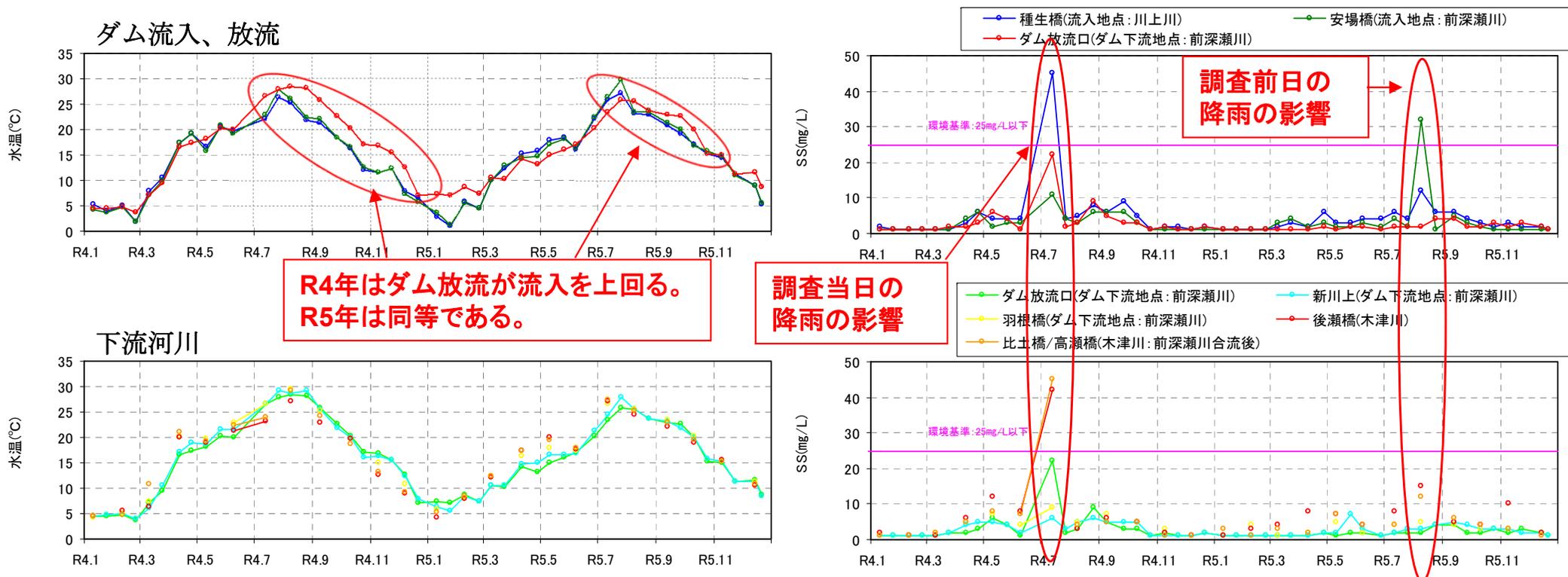
- ・本体
 

形 式	水没式複合型曝気装置
概 略 寸 法	外筒径φ 2,200mm、内筒径φ 1,000mm 全長16,000mm
吐 出 水 位	1号 EL.222.000m、2号 EL.228.000m
- ・散気管
 

形 式	リング管式
概 略 寸 法	40A × φ 600mm (72孔)
台 数	2台

## 【定期水質調査 河川 経月変化】

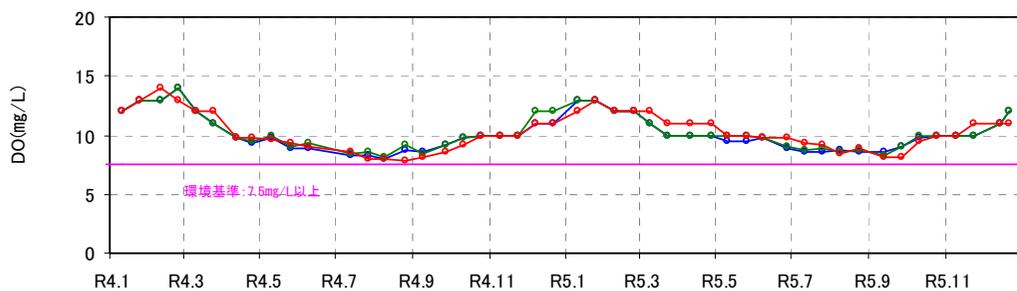
- 水温は、令和4年8月以降ダム放流口は流入地点を上回っていたが、令和5年では同時期に選択取水設備・流入水バイパスを稼働できたことにより、ほぼ同等となっている。
- SSは、流入地点、木津川で環境基準値を超えることはあるが、ダム放流口が超えることはなかった。



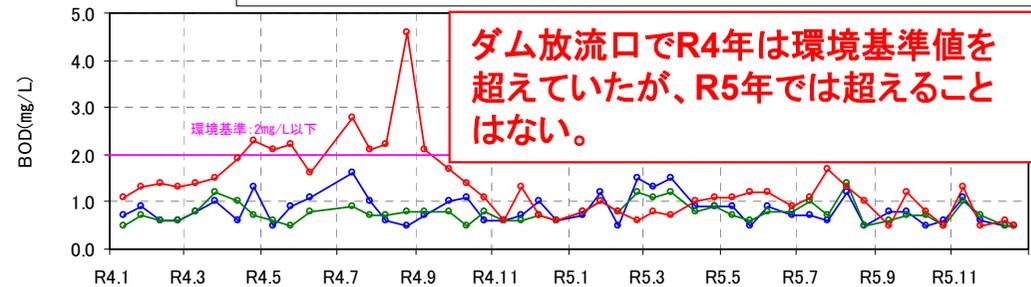
## 【定期水質調査 河川 経月変化】

- DOは、令和4年8月25日新川上地点で7.3mg/Lで環境基準値を下回ったが、これ以外は、流入地点、下流河川ともほぼ環境基準値を超えることはない。
- BODは、ダム放流口で令和4年の4月から9月に掛けて環境基準値を超えることがあり、試験湛水により湛水した地表からの有機物の溶出の影響と考えられる。令和5年では超えることはなく、ほぼ流入地点と同等であった。

ダム流入、放流

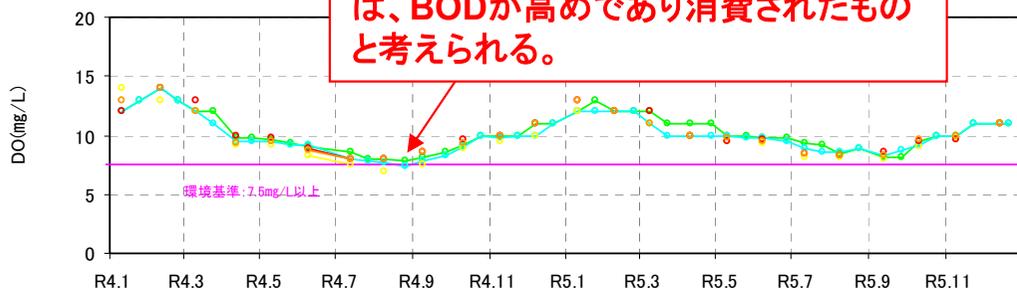


種生橋(流入地点:川上川) 安場橋(流入地点:前深瀬川)  
ダム放流口(ダム下流地点:前深瀬川)

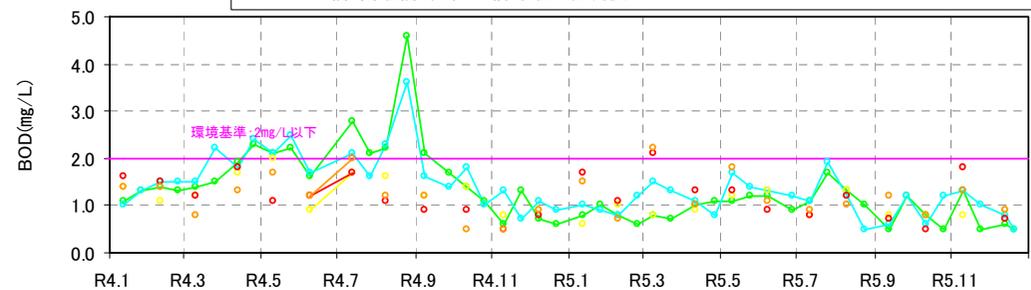


下流河川

新川上地点で環境基準を下回ったのは、BODが高めであり消費されたものと考えられる。

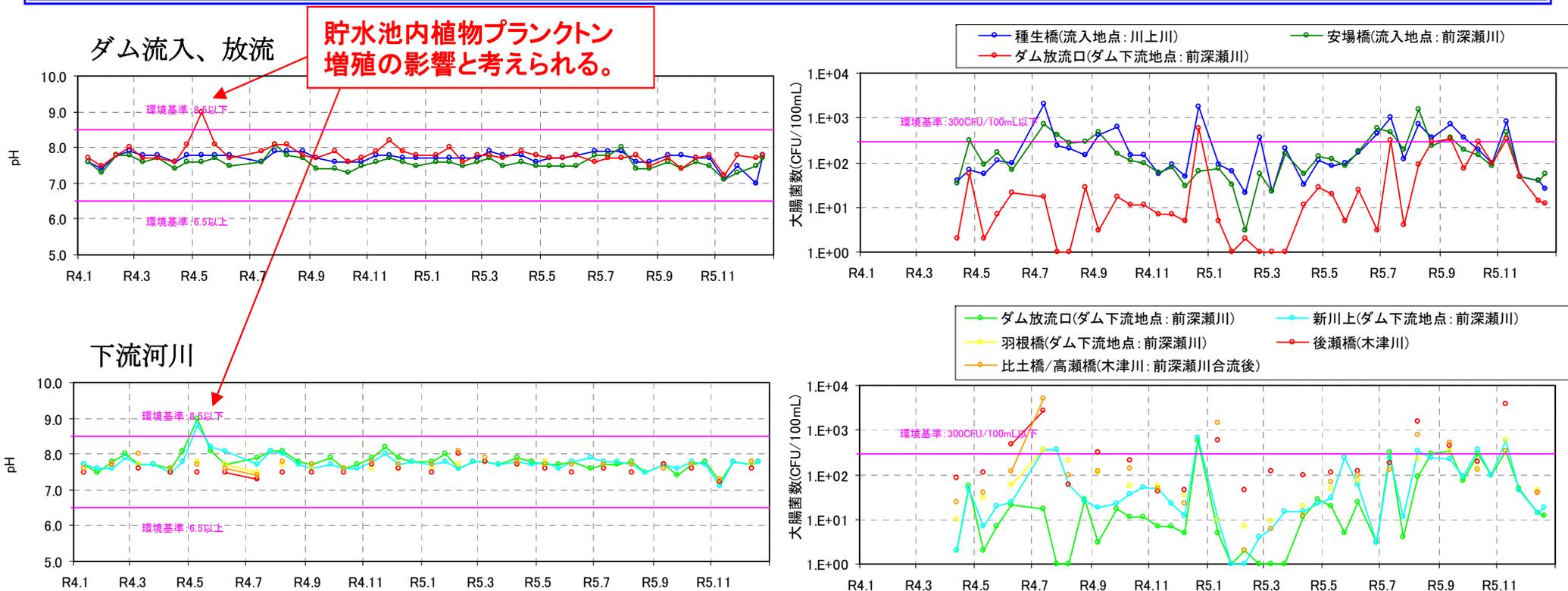


ダム放流口(ダム下流地点:前深瀬川) 新川上(ダム下流地点:前深瀬川)  
羽根橋(ダム下流地点:前深瀬川) 後瀬橋(木津川)  
比土橋/高瀬橋(木津川:前深瀬川合流後)



## 【定期水質調査 河川 経月変化】

- pHは、令和4年5月10日にダム放流口地点と新川上地点で環境基準値を超えた。これは貯水池内での植物プランクトン増殖の影響によるものと考えられる。それ以外は流入地点、下流河川ともほぼ環境基準値を超えることはない。
- 大腸菌数は、変動幅が大きく各地点とも環境基準値を超えることがある。流域内に定住人口があり、また、変動幅が大きいことから、人為及び自然由来双方の影響があるものと考えられる。



環境基準類型指定状況 ・木津川：河川A類型 ・前深瀬川、川上川：未指定

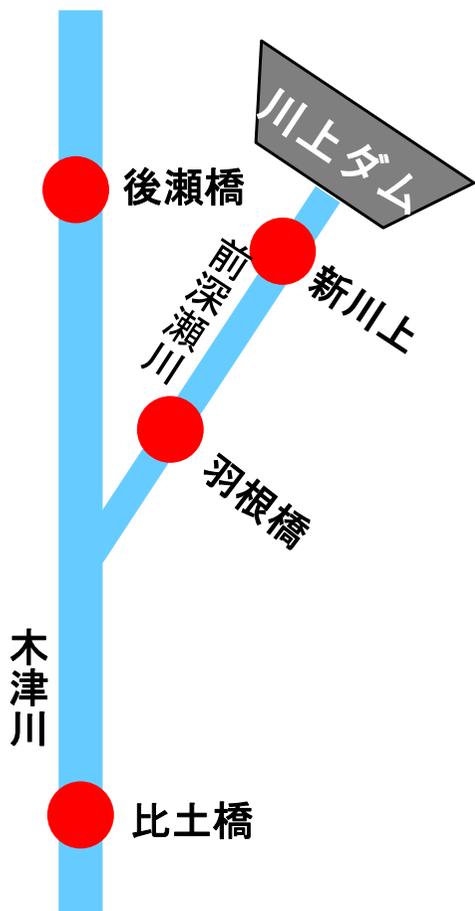
# (1)-3 湛水開始後の貯水池水質状況

環境保全措置の効果の確認

## 【定期水質調査 下流河川 環境基準満足状況】

●令和4年の前深瀬川合流前の木津川後瀬橋地点で、大腸菌数が環境基準値を超えているが、その他の地点・項目では環境基準値を満足しており、下流河川において湛水開始前後の水質に顕著な変化はみられない。

(前深瀬川は、環境基準の類型指定はされていないが仮に木津川と同様の河川A類型として評価した)



地点			pH	DO mg/l	BOD mg/l	SS mg/l	大腸菌数 CFU/100mL	
環境基準値			6.5~8.5	7.5以上	2以下	25以下	300以下	
前深瀬川	新川上	湛水開始前	7.7	11.1	0.8	2.7		
		湛水開始後	令和4年	7.8	10.0	1.8	2.8	25
			令和5年	7.7	10.1	1.3	2.4	29
	羽根橋	湛水開始前	7.8	11.1	0.8	2.9		
		湛水開始後	令和4年	7.6	9.8	1.4	3.7	58
			令和5年	7.7	9.8	1.0	3.2	48
木津川	後瀬橋	湛水開始前	7.6	11.1	1.0	3.1		
		湛水開始後	令和4年	7.6	10.4	1.2	4.3	480
			令和5年	7.6	10.1	1.3	5.9	120
	比土橋	湛水開始前	7.7	11.2	0.9	3.0		
		湛水開始後	令和4年	7.7	10.3	1.3	3.6	120
			令和5年	7.7	10.1	1.3	4.2	100

・環境基準類型指定状況

木津川:河川A類型 前深瀬川:未指定

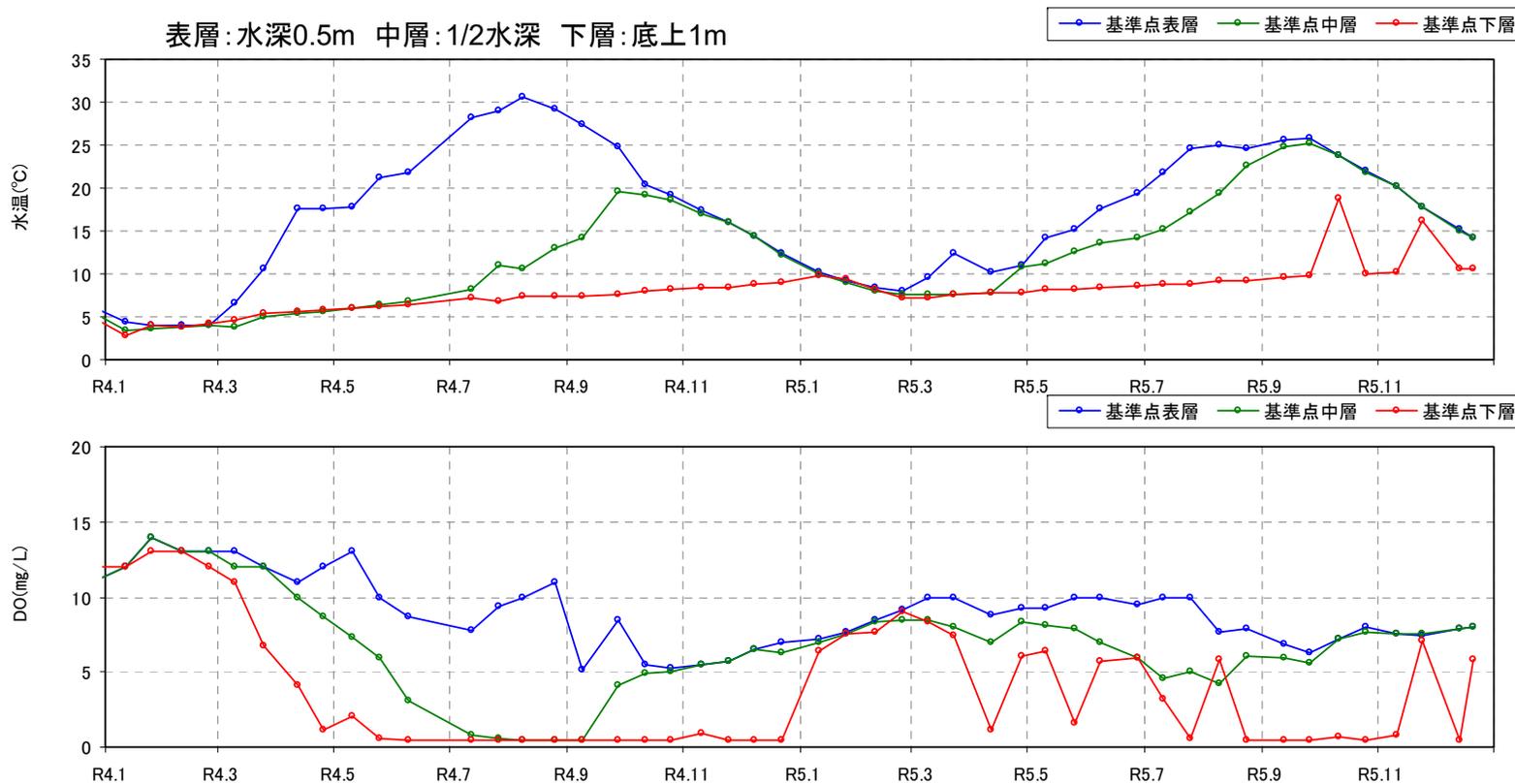
・BOD:75%値 大腸菌数:90%水質値 その他の項目:年平均値

・湛水開始前:平成29年~令和3年の5カ年平均値。

・R4.7調査は降雨の影響がみられるデータであるため除外した。

## 【定期水質調査 貯水池内基準点 経月変化】

- 表層水温は令和4年8月は30.6℃に達したのに対して、令和5年では25.2℃であった。浅層曝気循環設備稼働によるものと考えられる。下層水温は、概ね10℃以下で安定している。
- 令和4年の下層DOは5月以降年末まで、中層DOも7月下旬から9月上旬まで嫌気化していた。令和5年は4月以降低下・上昇を繰り返しており、変動している。ただし、この間、中層は嫌気化していない。



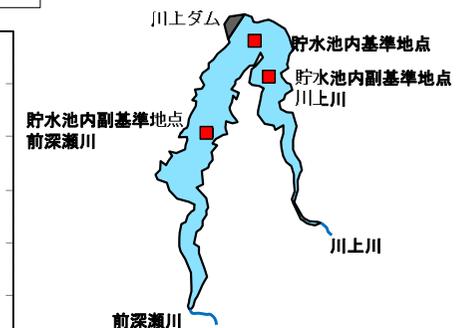
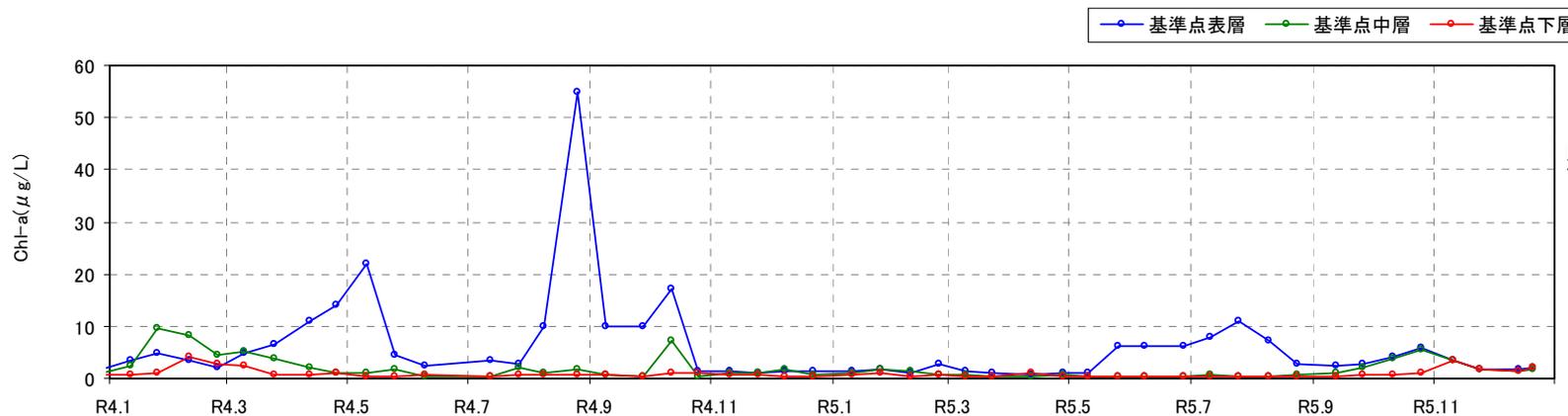
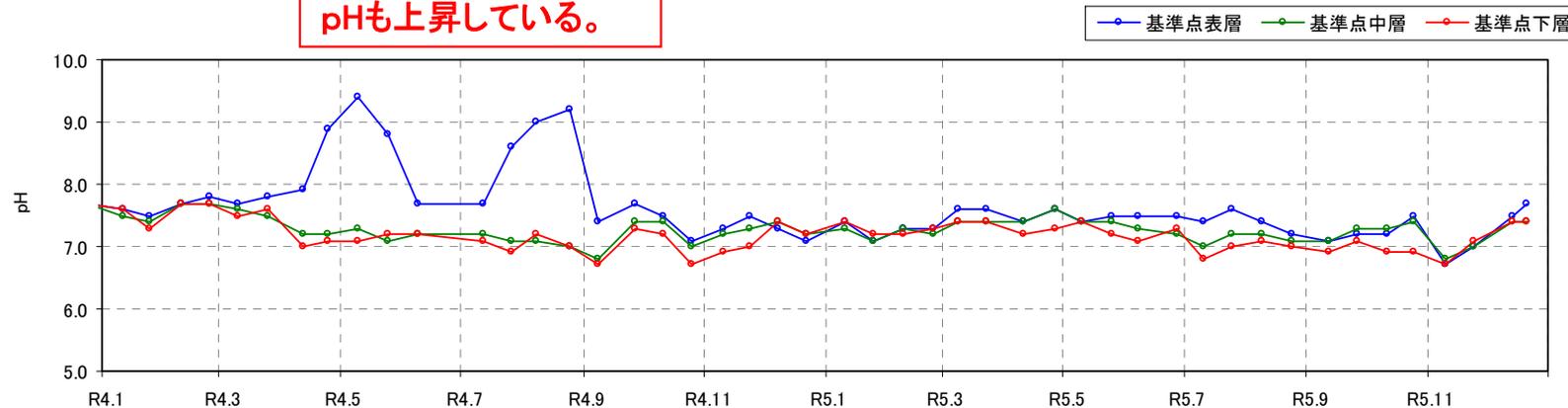
10月11日、11月24日で下層水温が上昇しているが、調査地点の水深が他の月の観測結果と比べて浅く、温度躍層よりも上の水深で観測されているためである。



## 【定期水質調査 貯水池内基準点 経月変化】

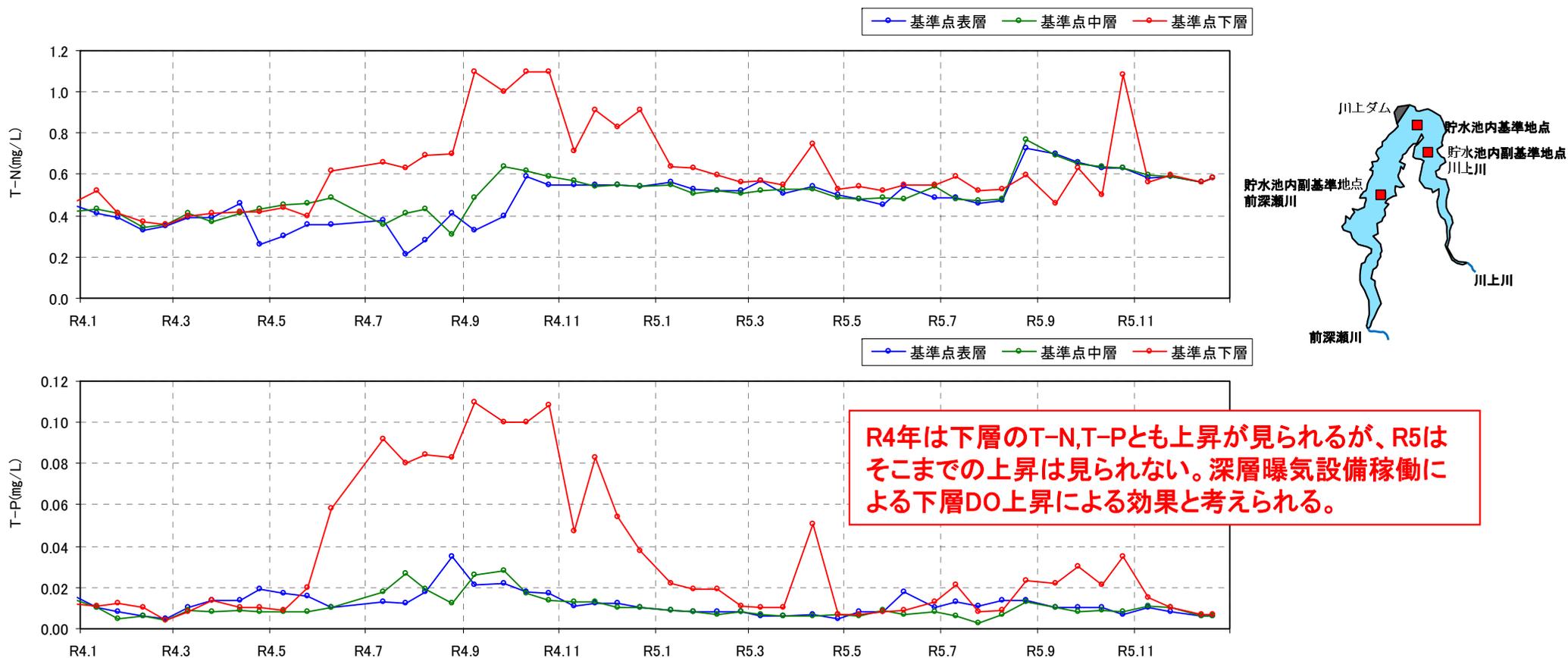
● 令和4年5月と8月は、表層CHL-aが上昇しそれに合わせて表層pHも上昇した。  
令和5年は、浅層曝気循環設備を稼働しており表層CHL-aは令和4年ほどは上昇しおらず、表層pHは安定している。

CHL-a上昇に合せて  
pHも上昇している。



## 【定期水質調査 貯水池内基準点 経月変化】

- 下層のT-N、T-Pは、令和4年5月以降から年末まで上昇していた。この時期は、下層DOがほぼ嫌気化していた時期と一致しており底泥からの溶出によるものと考えられる。ただし、表層・中層への影響はみられない。
- 令和5年は深層曝気設備の稼働により下層DOは、令和4年ほど低下しておらず、10月25日のT-Nを除き令和4年ほどのT-N、T-Pの上昇はみられない。



## 【定期水質調査 貯水池内基準点 健康項目】

●貯水池内基準点での健康項目の調査は、令和4年、5年で計4回行われているが、すべての項目で環境基準値を超えることはなかった。

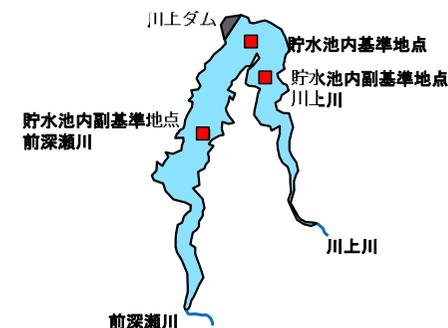
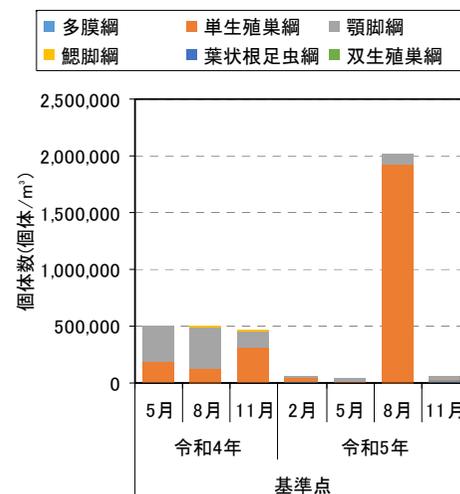
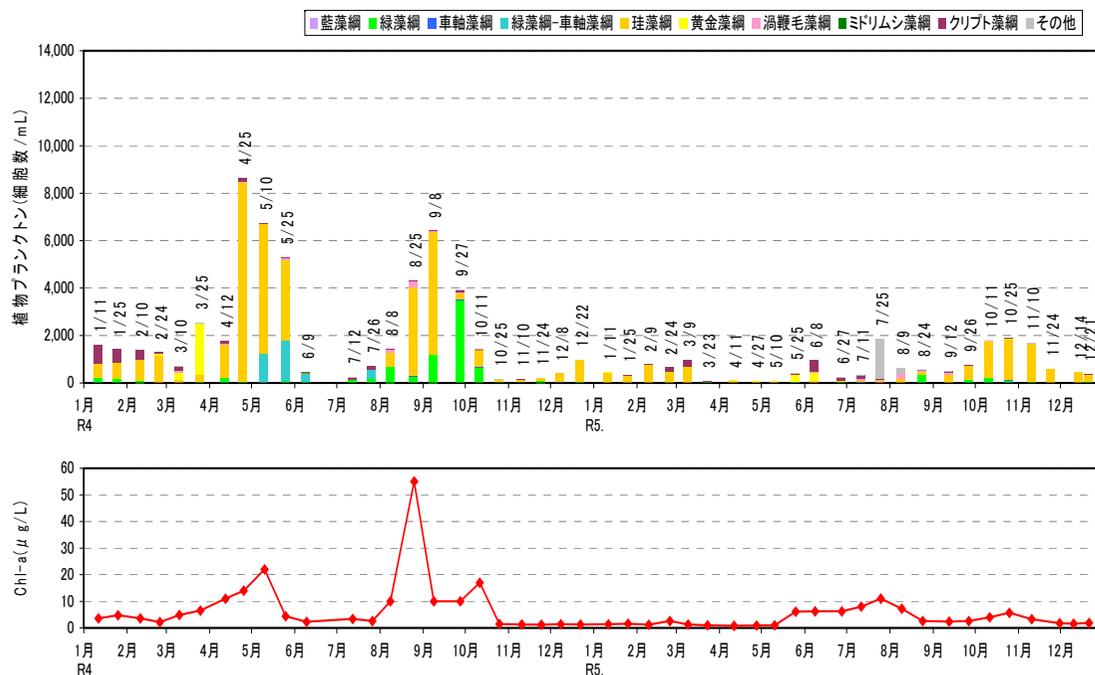
項目	基準値	令和4年		令和5年	
		2月10日	8月8日	2月9日	8月9日
カドミウム(Cd)	0.003mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
全シアン(CN)	検出されないこと	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛(Pb)	0.01mg/L以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
六価クロム(Cr6+)	0.05mg/L以下	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
砒素(As)	0.01mg/L以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
総水銀(T-Hg)	0.0005mg/L以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀(R-Hg)	検出されないこと	-	-	-	-
PCB	検出されないこと	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
四塩化炭素	0.002mg/L以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チウラム	0.006mg/L以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマジン	0.003mg/L以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン(Se)	0.01mg/L以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下	0.052	0.303	0.392	0.232
ふっ素(F)	0.8mg/L以下	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ぼう素(B)	1mg/L以下	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

注:「<数値」は定量下限値未満を示す。

アルキル水銀は、総水銀が定量下限値未満であることから分析していない。

## 【定期水質調査 貯水池内基準点 動植物プランクトン経月変化】

- 令和4年の4月から9月上旬にかけて珪藻綱が、9月下旬は緑藻綱が優占した。令和5年は、令和4年に比べ総量が少なく珪藻綱が減少し、クリプト藻綱や渦鞭毛藻綱が優占した。植物プランクトンとCHL-a上昇傾向は、概ね連動している。
- 令和5年の表層CHL-aの平均は $3.4 \mu\text{g/L}$ であり、OECDの栄養塩レベルによる湖沼の分類では中栄養( $2.5 \sim 8 \mu\text{g/L}$ )であった。
- 富栄養化の原因藻類(藍藻綱や渦鞭毛藻綱・黄色藻綱など)は少なく、アオコ・淡水赤潮は発生していない。
- 動物プランクトンは単生殖巣綱(ワムシ類等)が主であった。



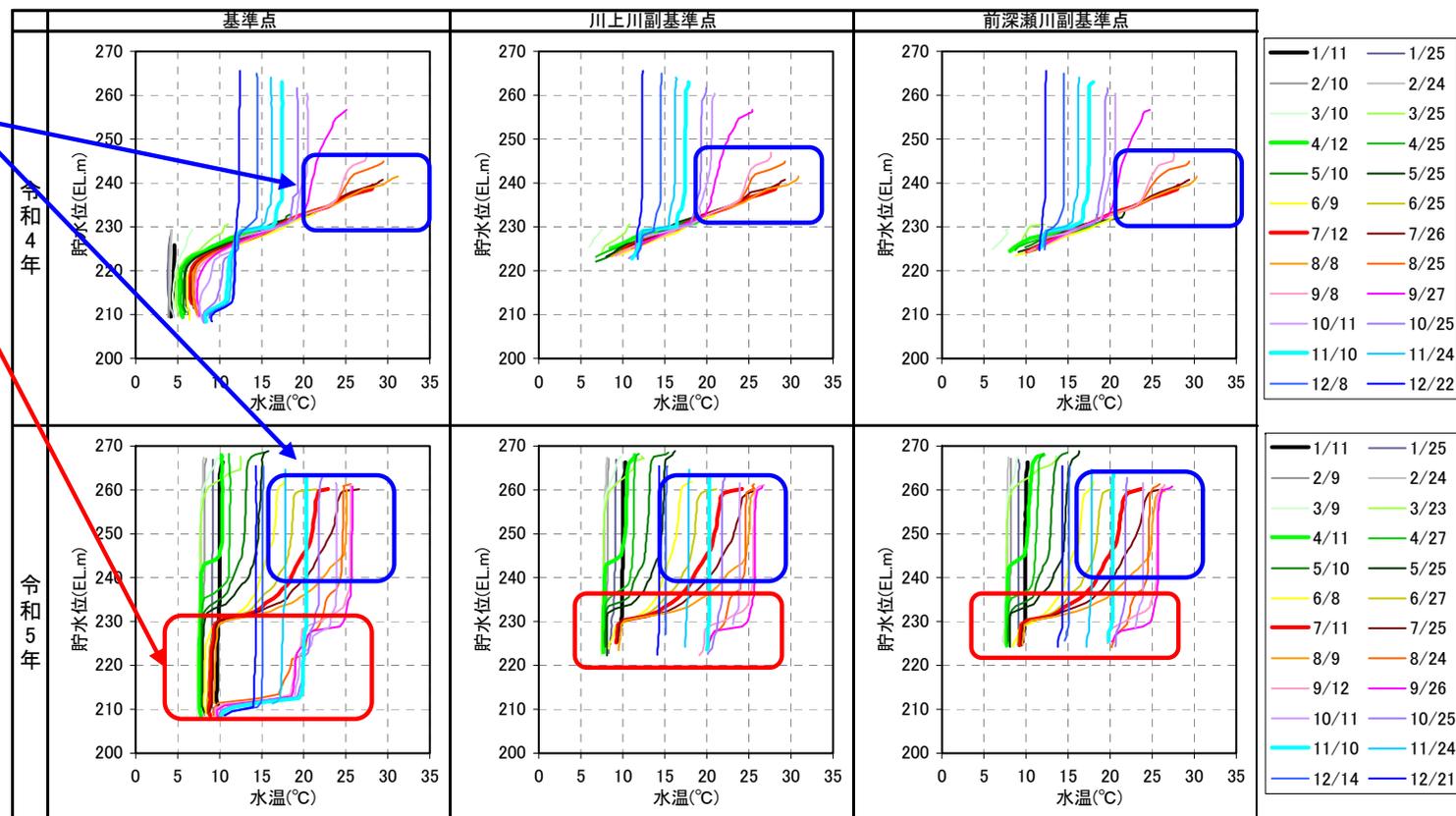
動物プランクトン経月変化

## 【定期水質調査 水温鉛直分布 貯水池内基準点】

- 令和4年は3月末以降7月までは随時流入水温が上昇し流入水は上層に乗り、鉛直的に一定勾配で水温が上昇していた。その後流入水温が下降しはじめ、EL230m以浅の水温は10月以降均一となり徐々に低下した。
- 令和5年は4月より深層曝気設備を稼働しており、余剰空気がEL229mから排出されることからこの付近に水温躍層が形成された。8月15日に出水が発生し、EL230m付近に形成されていた水温躍層が破壊されEL212m以浅の水温が上昇した。その後はEL212m以浅の水温は均一となり徐々に低下した。

R4年夏季に比べR5年同時期の表層付近の水温躍層は緩やかであり表層水温は低下している。

8月15日出水により水温躍層は破壊された。



# (1)-3 湛水開始後の貯水池水質状況

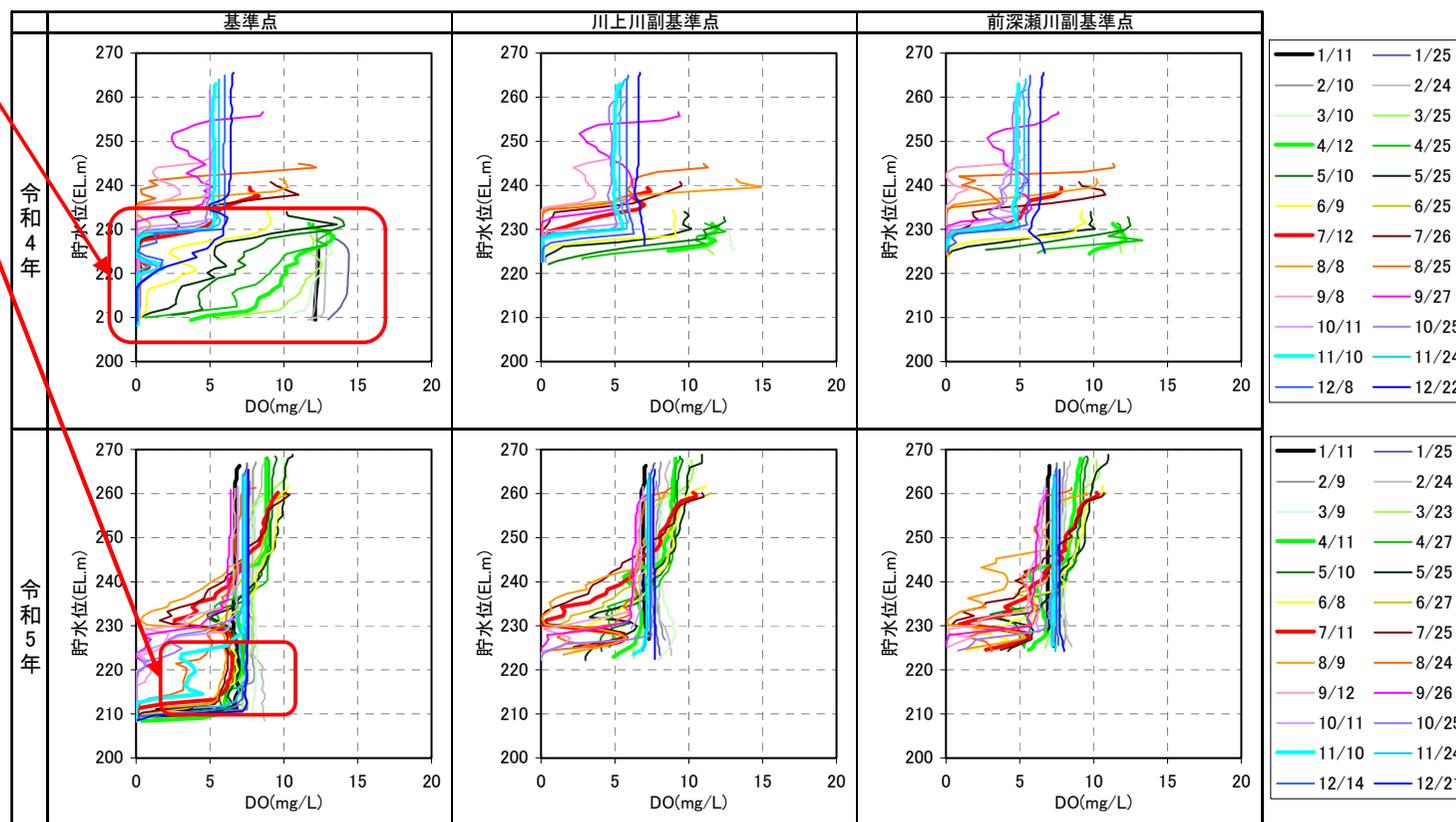
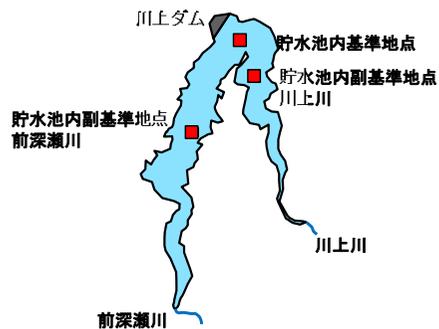
環境保全措置の効果の確認

## 【定期水質調査 DO鉛直分布 貯水池内基準点】

- 令和4年は、4月より表層以深の水は滞留したことによりDOは徐々に低下した。9月以降水温躍層(EL230m)以浅のDOが均一化し徐々に上昇した。
- 令和5年は、深層曝気設備が稼働しており7月までは吐出標高(EL222m、228m)付近のDOは低下していない。EL230m~235mのDO低下は有機物がこの標高付近に集積し、DOを消費したものと考えられる。8月15日出水後はEL230m以深のDOも低下している。出水時に流入した有機物による消費と考えられる。

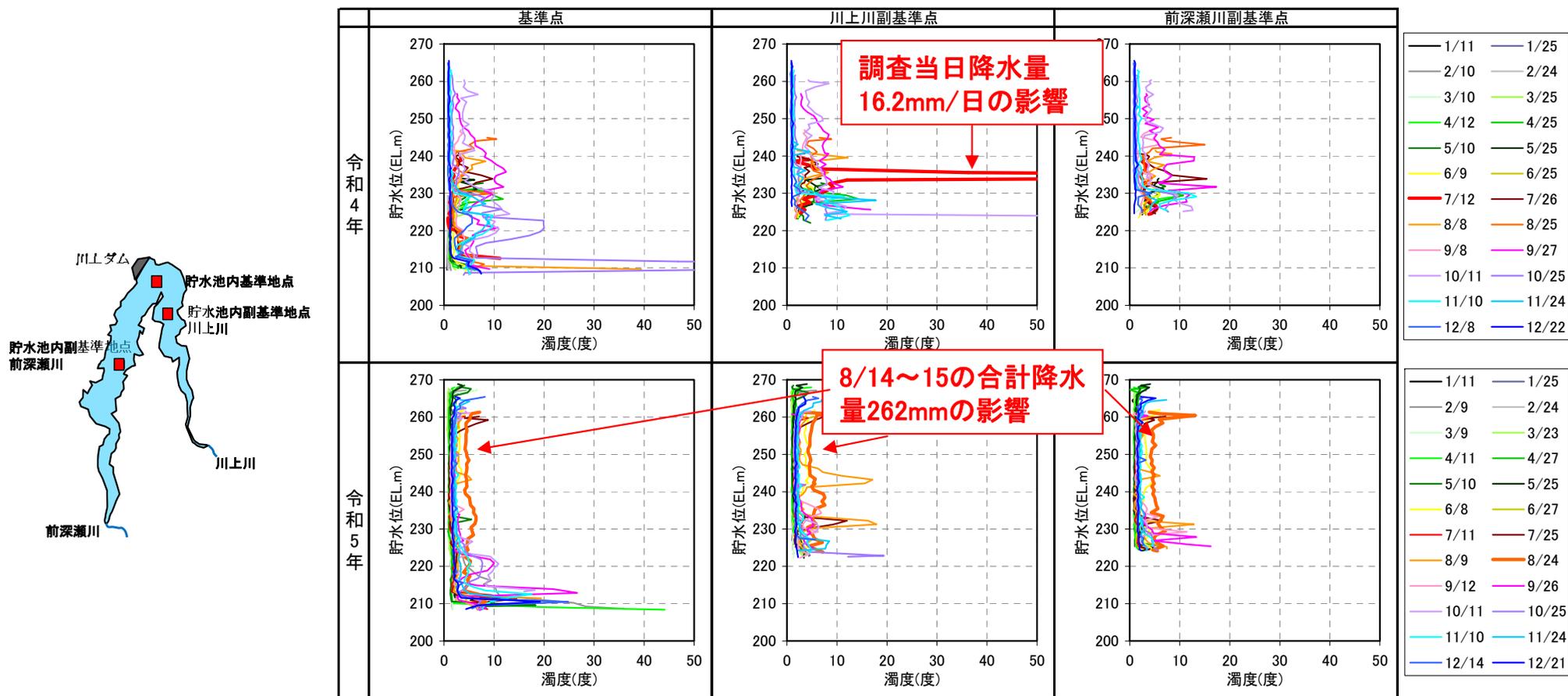
水温躍層以深のDOは徐々に低下

8月15日出水以前は深層曝気設備によりDOは低下していない。



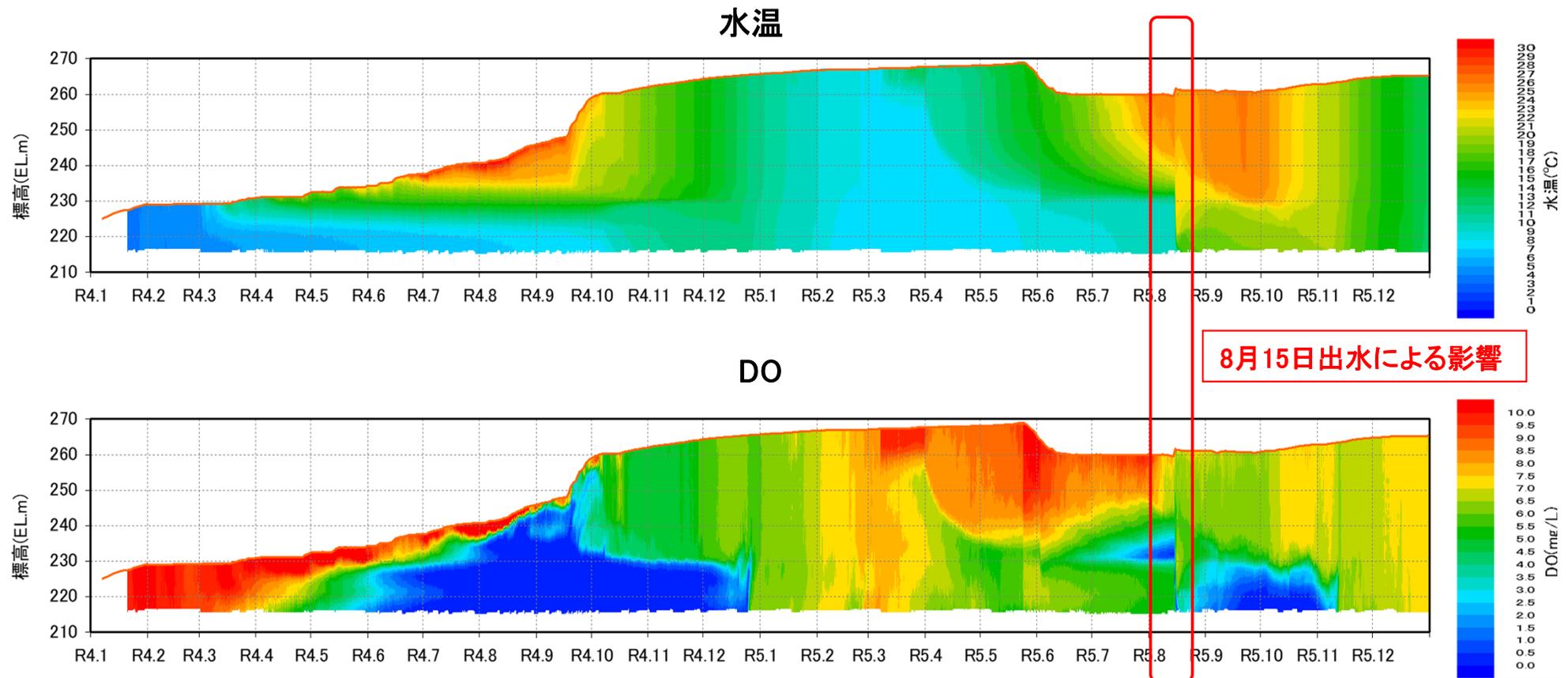
## 【定期水質調査 濁度鉛直分布 貯水池内基準点】

●これまで大規模出水が発生していないことから、貯水池内濁度が大きく上昇したことはない。令和4年7月12日の川上川副基準点はEL235mで150度まで上昇しているが、当日降水量が16.2mm/日(ダム日平均流入量: 1.56m<sup>3</sup>/s)の影響と考えられる。令和5年8月15日出水(合計降水量262mm)では、8月24日時点では各地点とも出水前よりは若干高いものの10度を超える層はほとんどない。



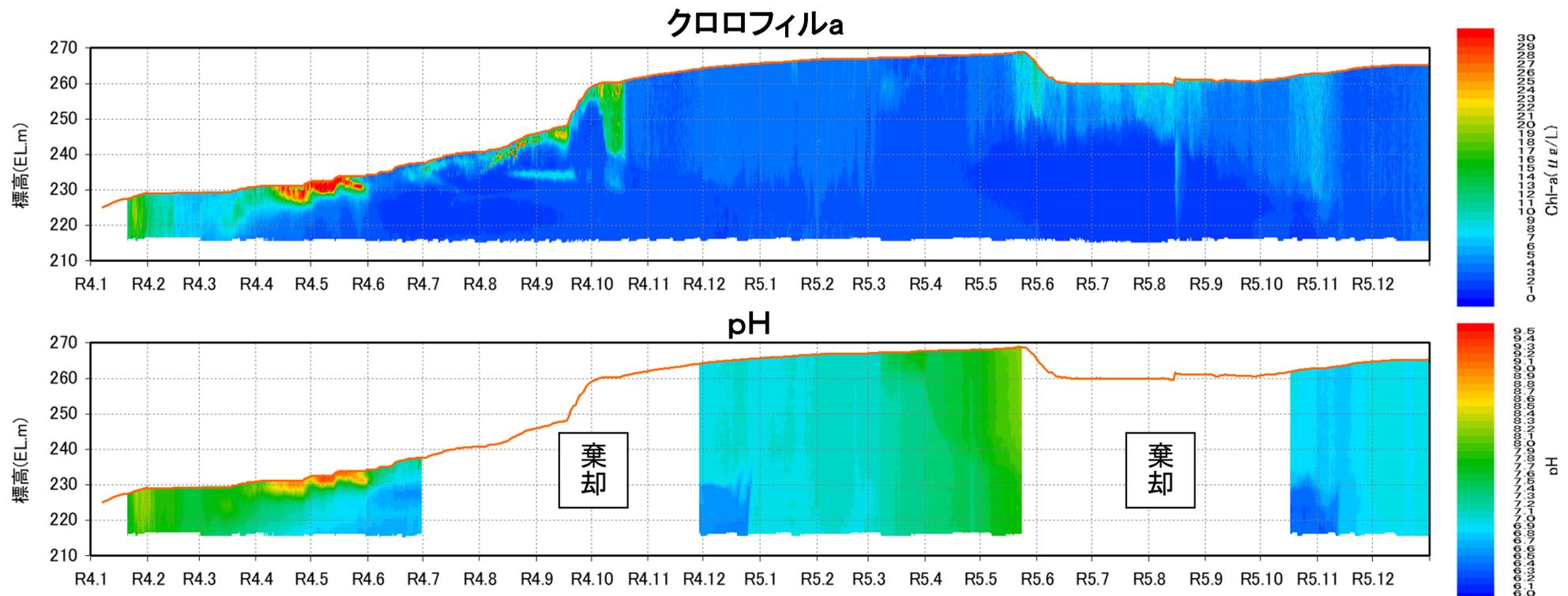
## 【自動観測 水温・DO 貯水池ダムサイト地点】

- 令和5年の水温は、春先よりEL230m以浅で上昇している。8月15日出水により水温分布は変化し、EL230m以浅まで20°Cを超えた。
- 令和4年6月から12月に掛けてのDOは、中層から下層まで0mg/L付近までは低下していたが、令和5年は8月中旬までは3mg/Lを下回ることはなかった。



## 【自動観測 CHL-a・pH 貯水池ダムサイト地点】

- クロロフィルaは、令和4年4月、5月は $30 \mu\text{g/L}$ を超えており、令和5年は5月下旬より上昇しているが $15 \mu\text{g/L}$ 程度である。令和4年に対して令和5年は、浅層曝気循環の稼働により、植物プランクトンの増殖が低かったことによるものと考えられる。
- pHは、令和4年4月、5月はクロロフィルaの上昇に伴い、表層付近は9.3まで上昇したが、令和5年同期間は8.3以下で推移した。

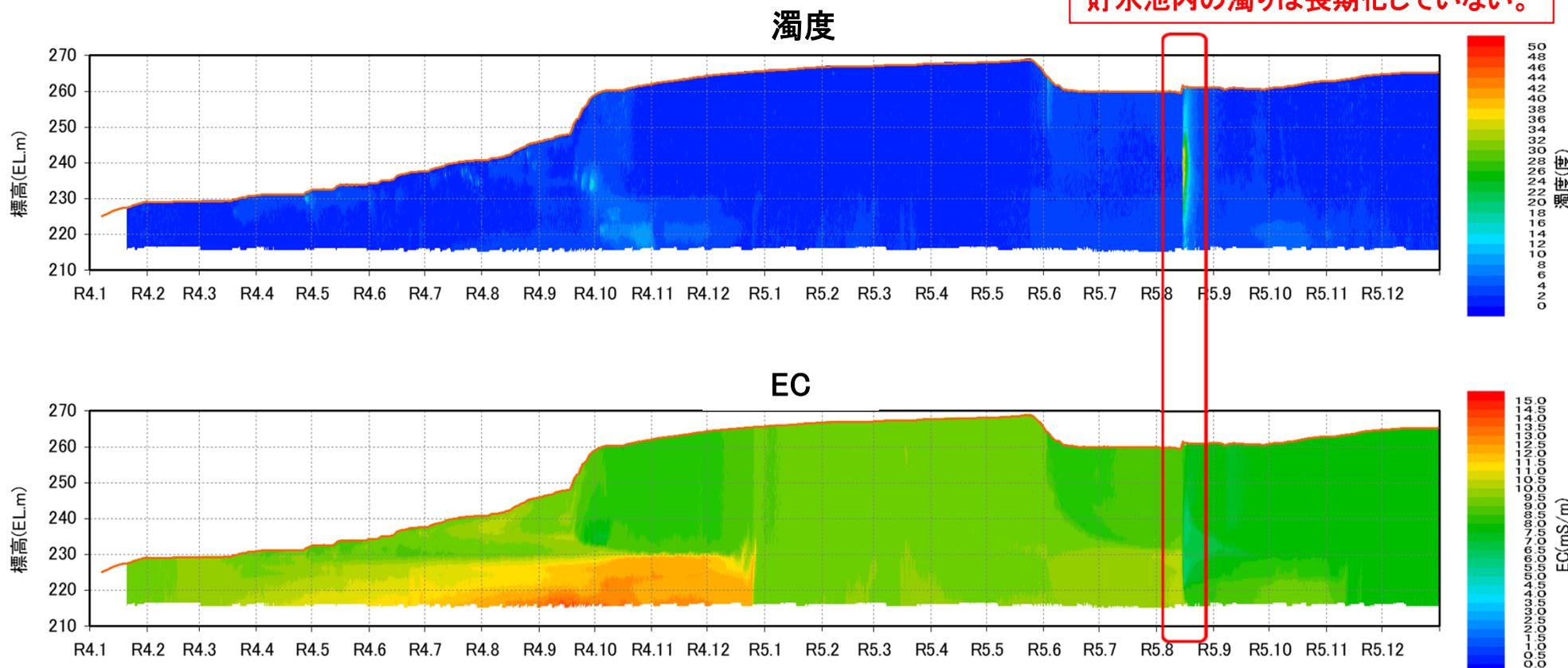


pHの棄却について: 本来観測機器の電極を半年ごとに交換するところ、電極の生産遅れで入手できず交換時期が遅れ、その間のデータの信頼性が低いことから棄却扱いとした。

## 【自動観測 濁度・EC 貯水池ダムサイト地点】

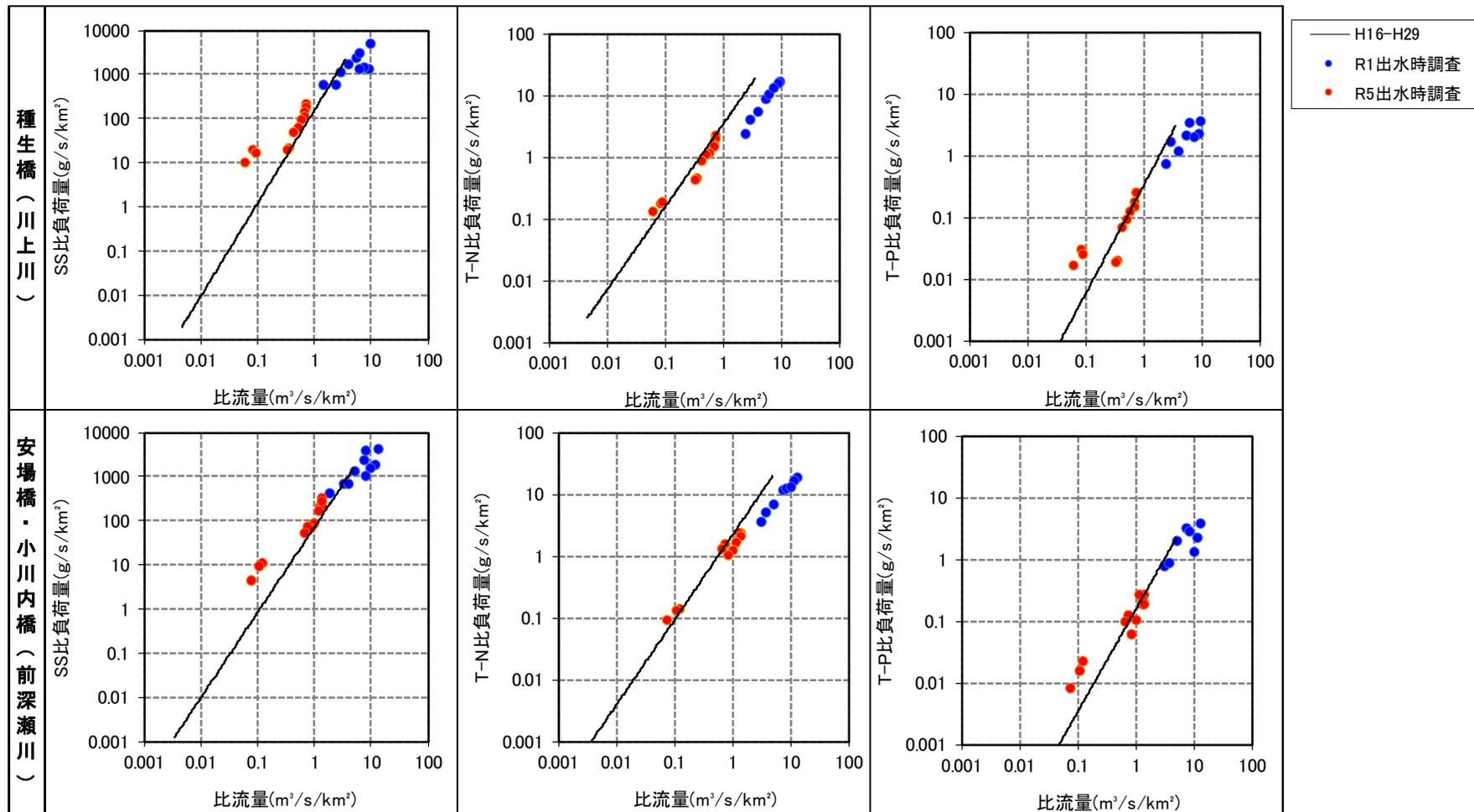
- 濁度は令和5年8月15日出水により、表層を除き濁度10度を超えた。ピーク濁度は15日水深21mで46.6度であり、19日には10度以上の層はなくなっており、貯水池内の濁りが長期化することにはなかった。
- ECは夏季以降、下層において高い値で推移している。

8月15日出水による影響  
貯水池内の濁りは長期化していない。



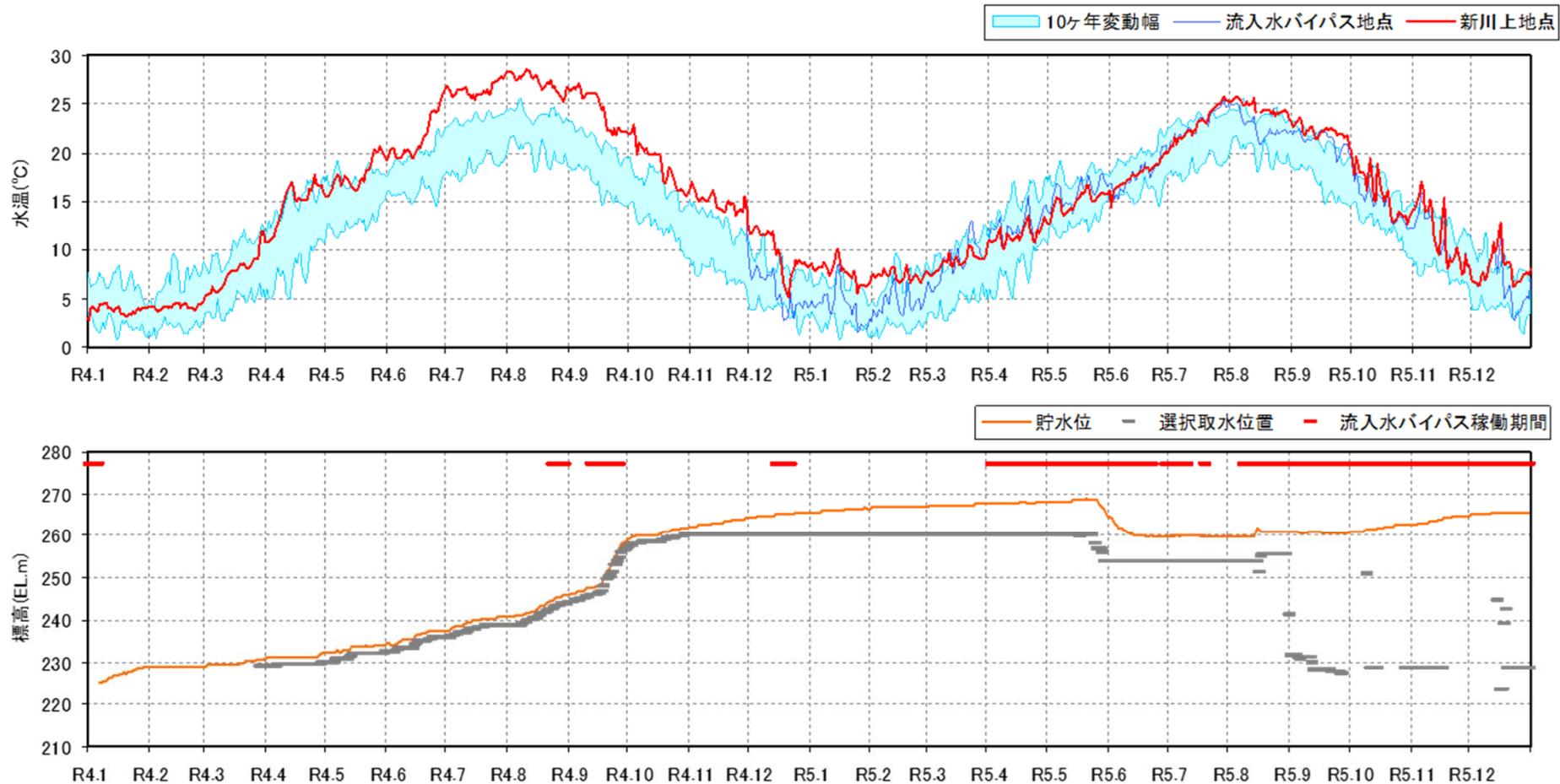
## 【出水時水質調査】

- 令和5年8月15日出水時において、種生橋(川上川)及び小川内橋(前深瀬川)の流入地点において出水時水質調査を実施した。
- 既往の出水、L-Q式と比較すると、比流量に対してSSは高めであり、T-N・T-Pはほぼ同等であった。



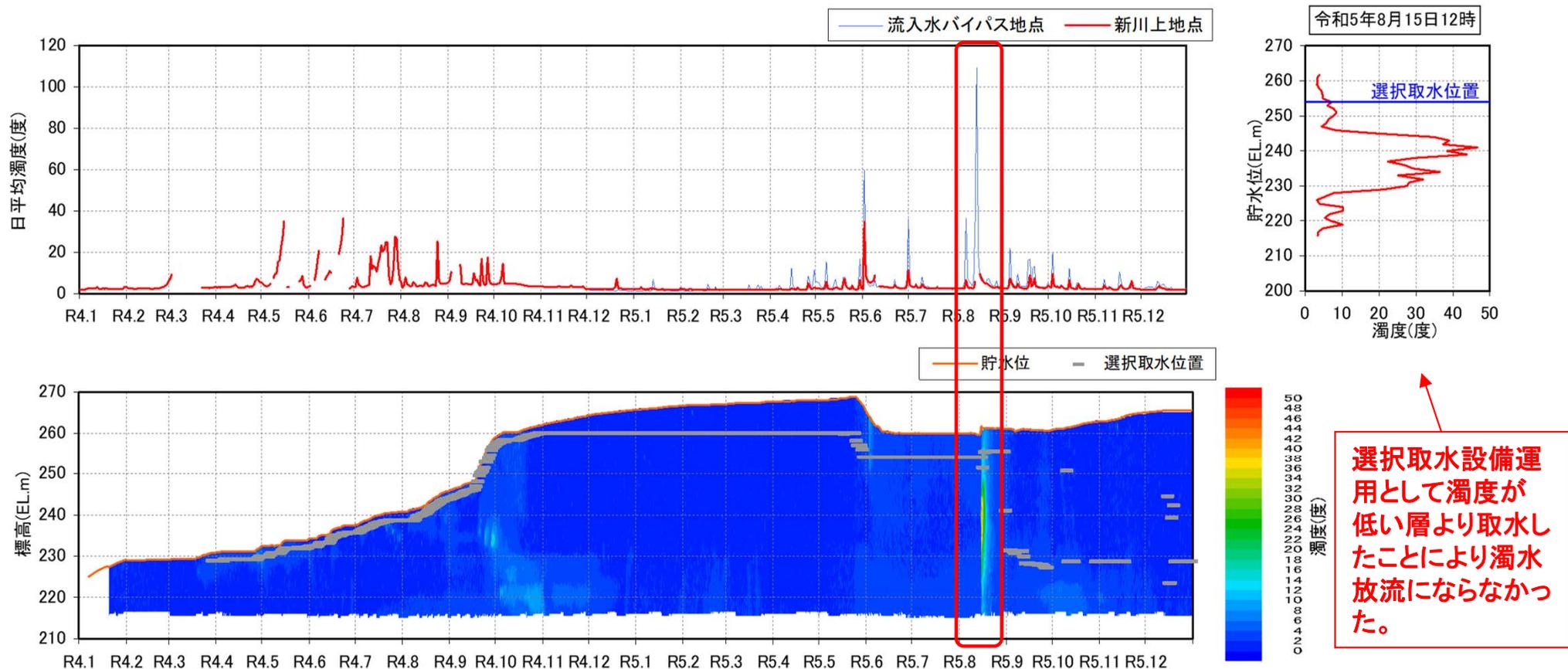
## 【温水・冷水の状況 選択取水設備、流入水バイパスの効果】

- 令和4年の5月以降、ダム建設前の10ヶ年（平成6年～15年）変動幅を上回り、温水放流傾向であった。
- 令和5年は、選択取水設備、流入水バイパスの稼働により放流水温は、ほぼ流入水温と同程度になり、概ね10ヶ年変動幅内となっている。
- 今後も選択取水設備、流入水バイパスを運用し、水温影響の低減に努める。



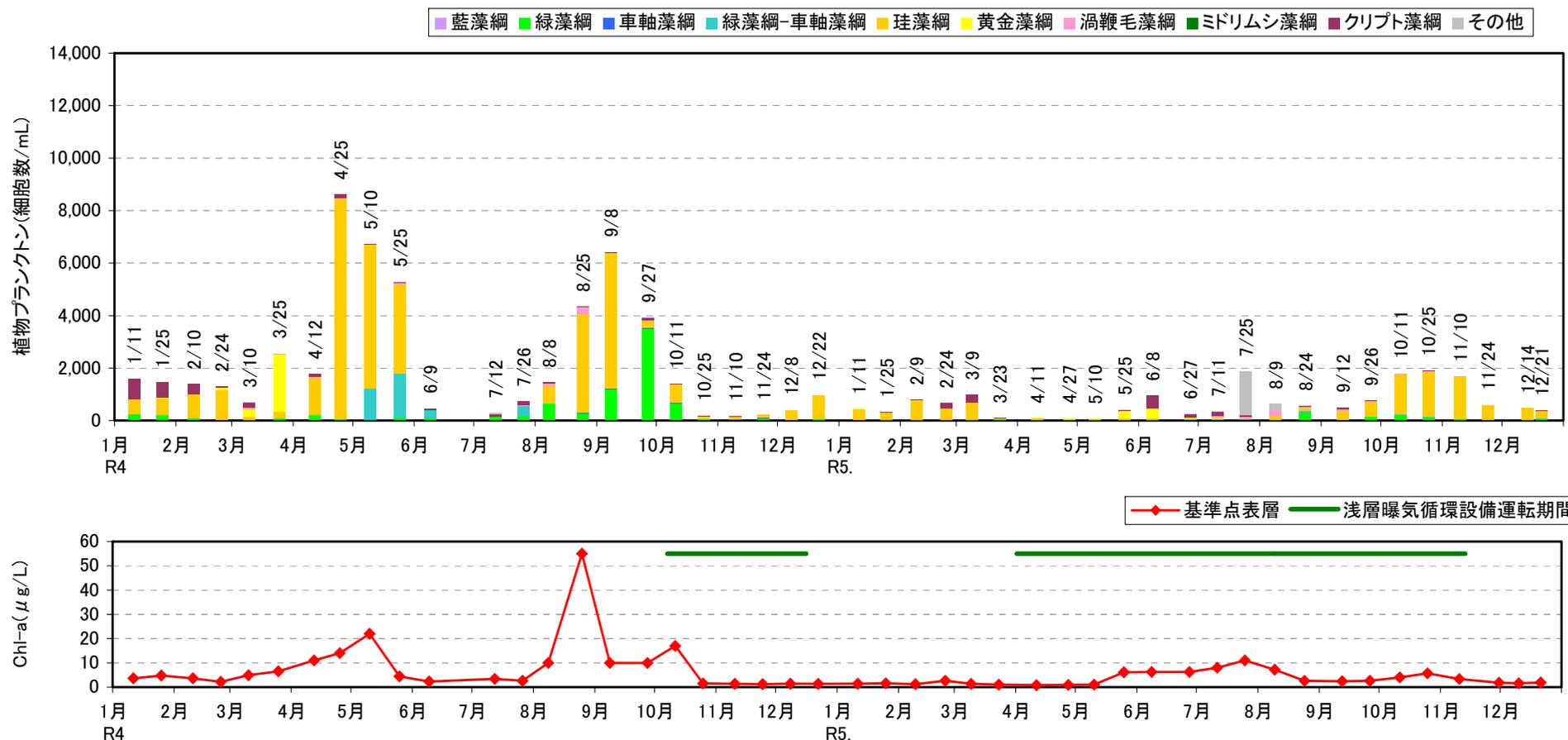
## 【濁水の状態 選択取水設備の効果】

- 令和5年8月15日の出水により、日平均のピーク流入濁度（流入水バイパス地点）は109度までは上昇し、貯水池内の最高では8月15日12時EL241mで46.6度となった。このときの選択取水設備の取水深は7.5mとし濁度8度程度の層から取水としたため、下流濁度（新川上地点）は低く、濁水放流とはならなかった。
- 今後も選択取水設備、流入水バイパスを運用し、濁度影響の低減に努める。



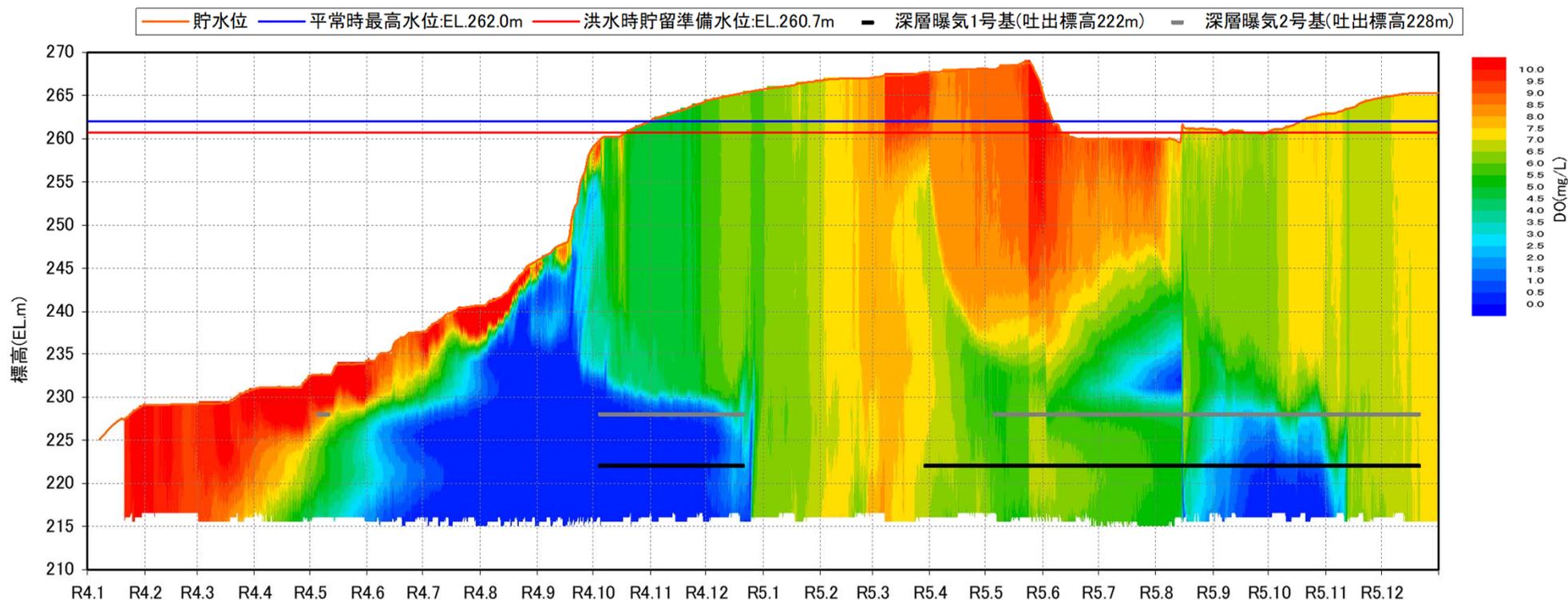
## 【富栄養化の状況 浅層曝気循環設備の効果】

- 令和4年は夏季において浅層曝気循環設備を稼働できず、4月、5月、8月、9月に植物プランクトンが増加したが、令和5年は4月より浅層曝気循環設備を稼働できたことから、増加を抑えることができた。
- 今後も浅層曝気循環設備を運用し、富栄養化現象発生抑制に努める。



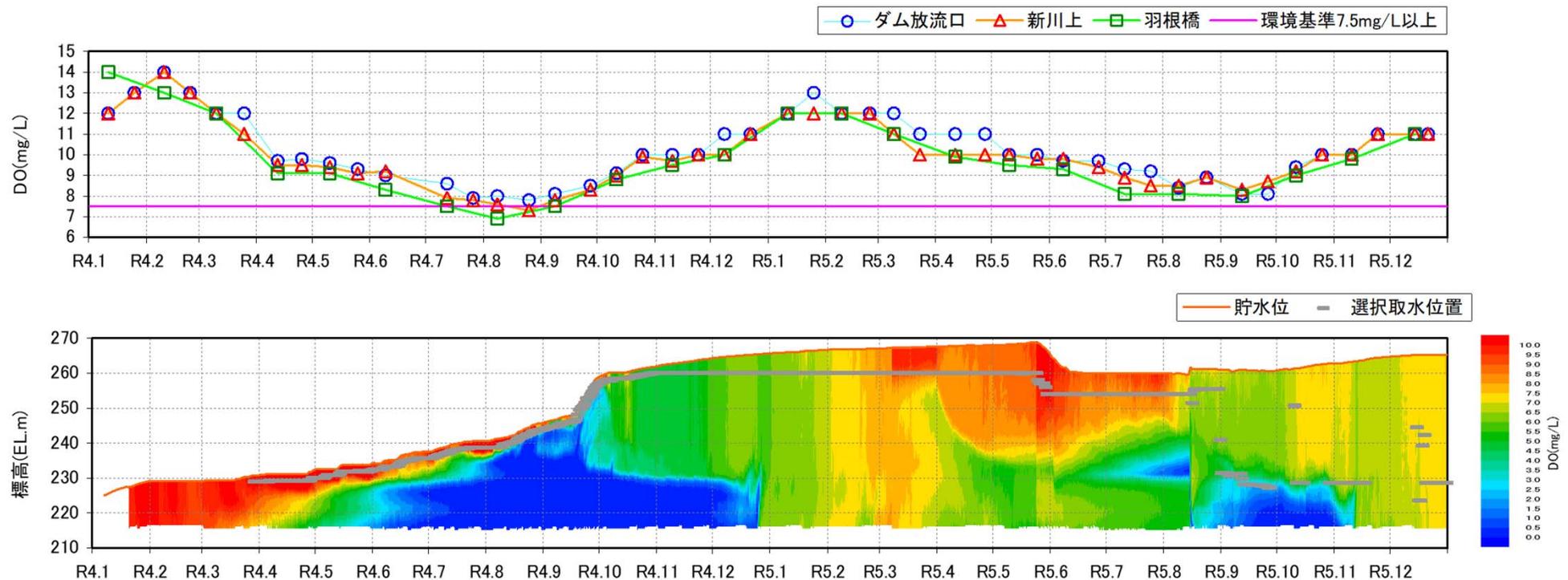
## 【溶存酸素の状況① 深層曝気設備の効果】

- 令和4年は湛水初期であり、DO消費が激しく9月初旬には、ほぼ全層4mg/L以下であった。10月より深層曝気設備を稼働したが、早急なDO回復の効果はみられなかった。
- 一方、4月より深層曝気設備を稼働した令和5年は、EL230m以深でも8月中旬までは3mg/L以上であり、改善効果がみられた。8月15日出水以降、出水時に流入した有機物の分解のため酸素を消費したことにより、DOが低下した。
- 今後も深層曝気設備を運用し、下層溶存酸素の低減抑制に努める。



## 【溶存酸素の状況② 下流河川への影響】

- 令和4年8月において、貯水池内で表層付近を除きDOが3mg/L程度まで低下し、8月8日の羽根橋地点で6.9mg/L、8月25日の新川上地点で7.3mg/Lと環境基準値を下回ることがあった。
- 令和5年では、選択取水設備の取水位置は水深10m以浅であり、貯水池取水深DOは環境基準値を上回っており、ダム下流3地点のDOは環境基準値を満足している。
- 今後も選択取水設備を運用し、下流河川DOの維持に努める。



## 【河川・貯水池水質状況】

- ・春季～夏季に表層から中層(EL230m)付近で水温躍層が現れている。
- ・下流河川の生活環境項目は、年統計値ではダム建設後も環境基準値は満足している。

## 【温水・冷水の状況】

- ・令和4年は5月以降に、放流水温が流入水温より高くなる温水現象となったが、令和5年は浅層曝気循環設備、流入水バイパスの稼働により、放流水温は流入水温程度となり温水現象は発生しなかった。

## 【富栄養化の状況】

- ・令和4年4月～5月、8月～9月に植物プランクトン(珪藻綱)の増加が確認されたが、令和5年同時期は令和4年ほどの増加はみられなかった。アオコ・淡水赤潮は発生していない。
- ・下流河川のBODは、すべての地点で環境基準値を満足している。

## 【溶存酸素の状況】

- ・令和4年5月以降下層DOが0mg/L程度まで低下し、8月中旬～9月中旬では表層3m以深でDOが4mg/l程度以下に低下する状況であった。それに伴い溶出と思われる下層でのT-N、T-Pが上昇した。令和5年は、深層曝気設備を稼働したことにより、下層DOは8月までは4mg/L程度以下までは低下しておらず、T-N、T-Pの上昇はみられなかった。
- ・令和5年は、選択取水設備運用は中層以浅のDOが高い層から取水したことにより、下流河川のDOは環境基準値を下回ることはなかった。

## 【令和5年 水質保全施設の運用状況】

- ・選択取水設備は、8月までは10m以浅からの取水した。
- ・流入水バイパスは、4月1日から運用した。
- ・浅層曝気循環設備は、4月1日から11月13日まで運用した。
- ・深層曝気設備は、4月1日から12月18日まで運用した。

## 【評価】

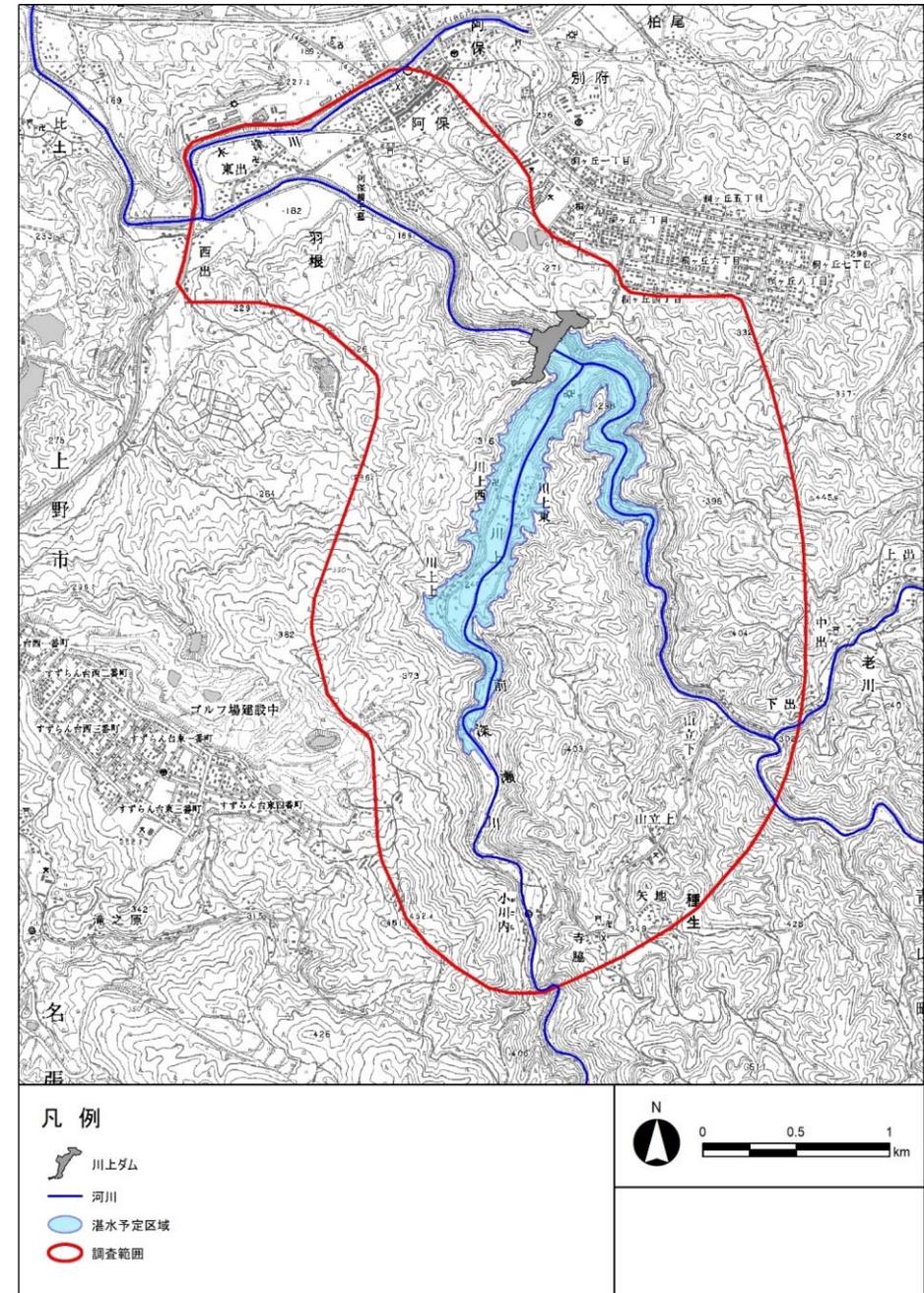
- 令和4年では、湛水開始直後であり、水質保全設備が未稼働であったことから、貯水池内DO低下、栄養塩の溶出、温水放流などの現象が発生した。しかし、水質保全設備を稼働した令和5年では、これらの現象はほぼみられなくなった。
- 選択取水設備の運用によって、放流水及び下流河川のDOは概ね環境基準値内であった。
- 令和5年は、その他の水質項目に問題はみられない。
- 各水質保全設備の稼働・運用による効果が確認できた。

## 【今後の方針】

- 水質監視を継続し、状況に応じた水質保全設備の運用を行い、貯水池や下流河川の水質保全を図っていく。
- 引き続きモニタリングを実施し、各水質保全設備の効果把握し、知見が増えてきた段階で、運転期間の短縮等の効率的な運用方法を検討していく。

## 【調査概要】

調査テーマ	重要な種の移植後の生育状況確認
調査項目	移植後モニタリング調査 <ul style="list-style-type: none"> <li>・チャルメルソウ</li> <li>・シロバナショウジョウバカマ</li> <li>・ミヤコアオイ</li> <li>・エビネ</li> <li>・ユキワリイチゲ 計5種</li> </ul>
調査方法	移植先における生育状況(個体数、開花状況等)を調査
調査地点	右図参照
調査時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チャルメルソウ、シロバナショウジョウバカマ、ミヤコアオイ、エビネ 令和5年4～5月</li> <li>・ユキワリイチゲ 令和6年2月</li> </ul>
評価の視点	ダム供用後においても植物の重要な種が継続的に生育している



移植後モニタリングの調査範囲

## 【調査結果】チャルメルソウ

- P1及びP3は、令和4年より個体数が増加し、小さい個体が多数みられたことから、移植地で繁殖・増加しているものとみられる。
- P2は、平成30年より減少し、個体数が少ない状況が継続しているため、移植地として適していないものと考えられる。



チャルメルソウの確認個体  
(P1:R5.4.20撮影)

移植地点		調査年度									R5	
		H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	残存率	開花率
P1	確認個体数 (開花数)	-	29 (10)	55 (26)	38 (7)	38 (10)	33 (16)	43 (10)	44 (5)	115 (5)	198.3%	4.3%
	累計移植個体数	29	29	56	56	56	56	58	58	58		
P2	確認個体数 (開花数)	-	29 (6)	38 (2)	23 (0)	20 (0)	16 (0)	4 (0)	5 (0)	6 (0)	15.4%	0.0%
	累計移植個体数	29	29	39	39	39	39	39	39	39		
P3	確認個体数 (開花数)	-	30 (22)	58 (26)	44 (14)	39 (8)	41 (12)	23 (12)	23 (11)	40 (8)	69.0%	20.0%
	累計移植個体数	32	32	56	56	56	56	58	58	58		
合計	確認個体数 (開花数)	-	88 (38)	151 (54)	105 (21)	97 (18)	90 (28)	70 (22)	72 (16)	161 (13)	103.9%	8.1%
	累計移植個体数	90	90	151	151	151	151	155	155	155		

( )内は開花数を示す。

残存率: 確認個体数/移植個体数  
開花率: 開花数/確認個体数

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載

P1



P2



P3



## 【調査結果】シロバナショウジョウバカマ

●P1～P5の残存率は、全て100%以上であり、移植は成功している。



シロバナショウジョウバカマの確認個体 (P1:R5.4.19撮影)

移植地点		調査年度							R5	
		H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	残存率	開花率
P1	確認個体数 (開花数)	-	17(1)	17(6)	22(1)	18(3)	16(2)	19(7)	111.8%	36.8%
	累計移植個体数	17	17	17	17	17	17	17		
P2	確認個体数 (開花数)	-	16(6)	16(0)	22(1)	31(1)	35(5)	37(1)	246.7%	2.7%
	累計移植個体数	15	15	15	15	15	15	15		
P3	確認個体数 (開花数)	-	-	5(4)	6(0)	5(3)	5(1)	5(4)	100.0%	80.0%
	累計移植個体数	-	5	5	5	5	5	5		
P4	確認個体数 (開花数)	-	-	-	12(6)	8(2)	7(1)	9(2)	180.0%	22.2%
	累計移植個体数	-	-	5	5	5	5	5		
P5	確認個体数 (開花数)	-	-	-	-	-	10(2)	13(1)	130.0%	7.7%
	累計移植個体数	-	-	-	-	10	10	10		
合計	確認個体数 (開花数)	-	33(7)	38(10)	62(8)	62(9)	73(11)	83(15)	159.6%	18.1%
	累計移植個体数	32	37	42	42	52	52	52		

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載

( )内は開花数を示す。

残存率: 確認個体数/移植個体数  
開花率: 開花数/確認個体数



## 【調査結果】ミヤコアオイ

- P1は、開花も確認されず、個体数も減少傾向である。移植地の植林の発達等による光環境の悪化が要因と考えられる。
- P2は、個体数は減少しているが、開花数は横ばいであり、生育状況は良好である。



ミヤコアオイの確認個体  
(P2: R5.4.20撮影)

移植地点		調査年度						R5	
		H30	R1	R2	R3	R4	R5	残存率	開花率
P1	確認個体数 (開花数)	-	1 (0)	11 (7)	9 (6)	5 (1)	4 (0)	33.3%	0.0%
	累計移植個体数	4	4	12	12	12	12		
P2	確認個体数 (開花数)	-	-	-	10 (4)	11 (2)	9 (5)	75.0%	55.6%
	累計移植個体数	-	-	12	12	12	12		
合計	確認個体数 (開花数)	-	1 (0)	11 (7)	19 (10)	16 (3)	13 (5)	54.2%	38.5%
	累計移植個体数	4	4	24	24	24	24		

( )内は開花数を示す。

残存率: 確認個体数/移植個体数  
開花率: 開花数/確認個体数

※希少な動物の位置情報が  
含まれるため未掲載

P1



P2



## 【調査結果】エビネ

- P1～P8の残存率は、全て100%以上であり、移植は成功している。
- ただし、シカ食害による葉の消失が激しく、小さい個体が多く確認されたため、移植個体の衰退が懸念される。



エビネの確認個体  
(P5: R5.4.20撮影)

移植地点		調査年度							R5	
		H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	残存率	開花率
P1	確認個体数 (開花数)	-	49 (26)	49 (22)	55 (24)	41 (21)	38 (15)	66 (23)	212.9%	34.8%
	累計移植個体数	31	31	31	31	31	31	31		
P2	確認個体数 (開花数)	-	8 (5)	9 (2)	8 (4)	9 (3)	9 (2)	6 (1)	120.0%	16.7%
	累計移植個体数	5	5	5	5	5	5	5		
P3	確認個体数 (開花数)	-	37 (28)	43 (5)	27 (9)	26 (2)	18 (1)	28 (0)	140.0%	0.0%
	累計移植個体数	20	20	20	20	20	20	20		
P4	確認個体数 (開花数)	-	-	48 (21)	48 (31)	46 (18)	34 (21)	54 (14)	158.8%	25.9%
	累計移植個体数	-	34	34	34	34	34	34		
P5	確認個体数 (開花数)	-	-	53 (28)	60 (42)	53 (34)	36 (33)	58 (41)	263.6%	70.7%
	累計移植個体数	-	22	22	22	22	22	22		
P6	確認個体数 (開花数)	-	-	-	24 (19)	27 (14)	25 (16)	37 (9)	148.0%	24.3%
	累計移植個体数	-	-	25	25	25	25	25		
P7	確認個体数 (開花数)	-	-	-	27 (4)	33 (16)	20 (15)	32 (13)	128.0%	40.6%
	累計移植個体数	-	-	25	25	25	25	25		
P8	確認個体数 (開花数)	-	-	-	-	24 (15)	21 (0)	33 (3)	113.8%	9.1%
	累計移植個体数	-	-	-	29	29	29	29		
合計	確認個体数 (開花数)	-	94 (59)	202 (78)	249 (133)	259 (123)	201 (103)	314 (104)	164.4%	33.1%
	累計移植個体数	56	112	162	191	191	191	191		

( )内は開花数を示す。

残存率: 確認個体数/移植個体数  
開花率: 開花数/確認個体数

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載



シカによる花茎への食害(P4)



掘り返されていた個体(P2)

## 【調査結果】ユキワリイチゲ

- P1～P3は、減少傾向もしくは確認されなくなっている。モニタリング期間が短いことから今後の動向を把握する。
- P4～P5は、個体が生育しているが、移植して2年目であり今後の動向を把握する。



ユキワリイチゲの確認個体 (P5: R5.2.21撮影)

移植地点		調査年度					R4	
		R1	R2	R3	R4	R5	残存率	開花率
P1	確認個体数 (開花数)	-	1 (0)	2 (0)	0 (0)	令和6年2月実施予定	0.0%	0.0%
	累計移植個体数	4	4	4	4			
P2	確認個体数 (開花数)	-	3 (0)	2 (0)	1 (0)		20.0%	0.0%
	累計移植個体数	5	5	5	5			
P3	確認個体数 (開花数)	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0.0%	0.0%
	累計移植個体数	4	4	4	4			
P4	確認個体数 (開花数)	/	/	2 (0)	1 (0)		-	0.0%
	累計移植個体数	/	/	※	※			
P5	確認個体数 (開花数)	/	/	0 (0)	2 (0)		-	0.0%
	累計移植個体数	/	/	※	※			
合計	確認個体数 (開花数)	-	4 (0)	6 (0)	4 (0)	-	-	
	累計移植個体数	13	13	13	13	-	-	

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載

※P4、P5の令和3年の移植は、プランターに仮移植していたものを土壌ごと移植したため、移植個体数は不明である。

( )内は開花数を示す。 残存率:今年度確認された個体数/移植個体数 開花率:開花数/確認



## (2) 評価と対応方針(植物の重要な種の保全)

環境保全措置の効果の確認

### 【評価】

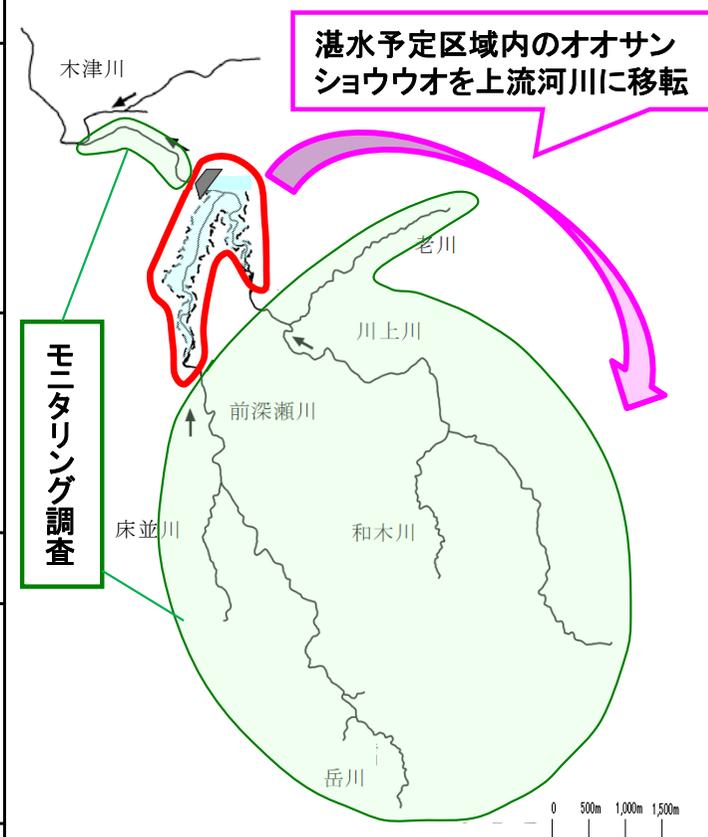
- チャルメルソウの移植は、成功した地点はみられるものの、移植に適さない地点もみられることから今後の生育状況を把握する。
- シロバナショウジョウバカマの移植は、全地点で成功している。
- ミヤコアオイの移植は、1地点で開花率を維持しているが、1地点は林内環境の影響により個体数の減少がみられることから今後の生育状況を把握する。
- エビネの移植は、全ての地点で成功しているが、シカ食害の影響が懸念されるため今後の生育状況を把握する。
- ユキワリイチゲの移植は、令和4年度の時点では、3地点で減少傾向もしくは確認されなくなっているが、2地点は移植して2年目であり今後の生育状況を把握する。

### 【対応方針】

- 引き続き、モニタリング調査を実施する。

## 【調査概要】

調査テーマ	移転先である上流域におけるオオサンショウウオの生息状況の把握
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆モニタリング調査                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・幼生等の生息確認調査</li> <li>・成体等の生息確認調査</li> <li>・遡上実態調査</li> <li>・人工巣穴利用実態調査</li> </ul> </li> </ul>
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・幼生等の生息確認調査: 河川内の探索(昼間)</li> <li>・成体等の生息確認調査: 河川内の探索(夜間)</li> <li>・遡上実態調査 : 成体の確認地点履歴</li> <li>・人工巣穴利用実態調査: 水中カメラによる撮影</li> </ul>
調査範囲	右図参照
調査時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・幼生等の生息確認調査: 令和5年1月、2月、3月</li> <li>・成体等の生息確認調査: 令和5年5月～6月</li> <li>・遡上路利用実態調査 : 調査無し(上記調査の結果を活用)</li> <li>・人工巣穴利用実態調査: 令和5年6月、8月、10月</li> </ul>
評価の視点	上流域におけるオオサンショウウオの個体群が維持されている



オオサンショウウオ調査範囲

## 【調査結果】幼生等生息状況

- 各年のモニタリング調査による確認個体数は、平成30年を除くと急激な増減はない。
- 確認地点数は、令和2年以降概ね100地点以上で、継続的に繁殖環境が維持されている。
- 繁殖巣穴と特定された箇所は、各年とも10箇所程度で安定している。

川上ダム周辺における幼生等の確認状況

調査年	確認地点	確認個体数	特定巣穴	推定巣穴	巣穴合計
平成25年	25	207	3	2	5
平成26年	12	188	0	3	3
平成27年	48	268	3	3	6
平成28年	104	659	7	5	12
平成29年	61	434	6	4	10
平成30年	50	193	3	1	4
令和1年	48	418	7	4	11
令和2年	161	666	9	1	10
令和3年	102	411	5	0	5
令和4年	98	545	15	2	17
令和5年	103	554	14	3	17
累計	812	4,543	72	28	

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載

注1) モニタリング調査(湛水区域上流)・繁殖巣穴調査の確認地点・確認個体数・巣穴数を集計

注2) 孵化幼生後の幼生(生後概ね6ヶ月~3年目、全長概ね5cm~20cm)の確認地点・確認個体数は含まない

注3) 「特定巣穴」

- ・巣穴内に複数の孵化直後の幼生を確認した場合
- ・巣穴内に成体と孵化幼生(または卵塊)を同時に確認した場合
- ・巣穴内に卵塊を確認した場合

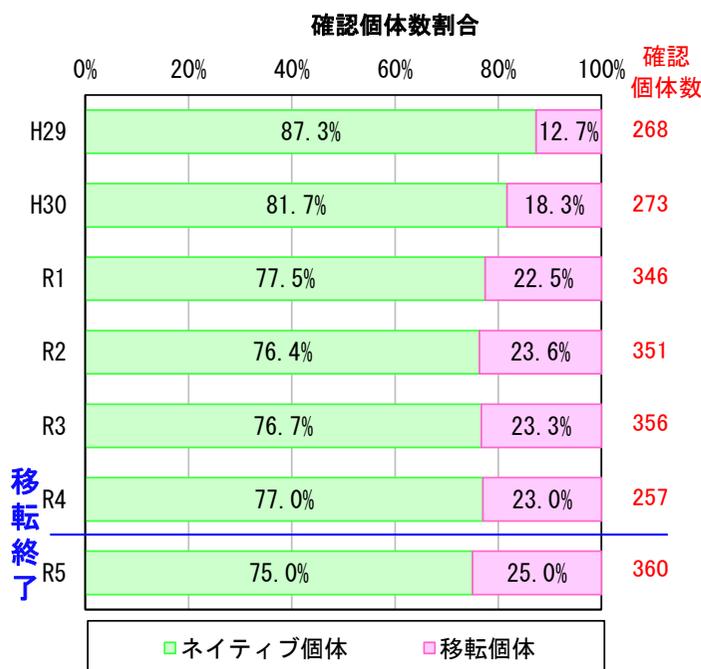
「推定巣穴」

- ・既知繁殖巣穴付近で複数の孵化幼生を確認した場合  
(確実に既知繁殖巣穴内で繁殖したかは不明であるため推定とした)

幼生及び繁殖巣穴の確認位置(R5. 1月~3月)

## 【調査結果】オオサンショウウオ成体等生息状況

- 湛水区域上流の成体は、移転の実施とともに移転個体の割合が増加し、移転終了後は概ね横ばいとなっている。
- 移転前と比較し、湛水域上流河川の上流端における生息範囲が拡大した。



成体等の確認個体数の経年変化  
(湛水区域上流)

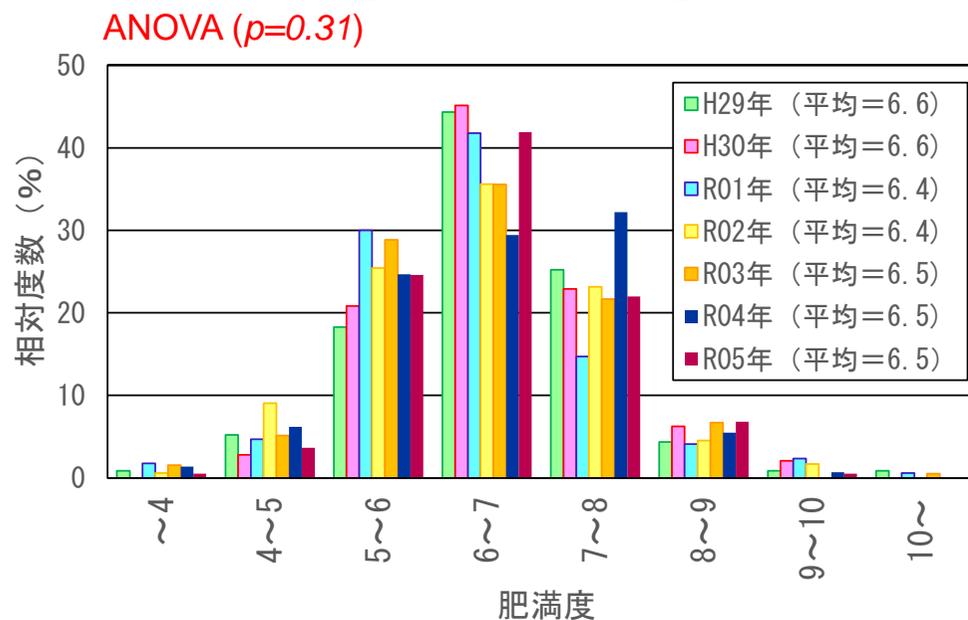
※ネイティブ個体：  
湛水予定区域上流に元から生息していた  
移転個体以外の個体のこと。

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載

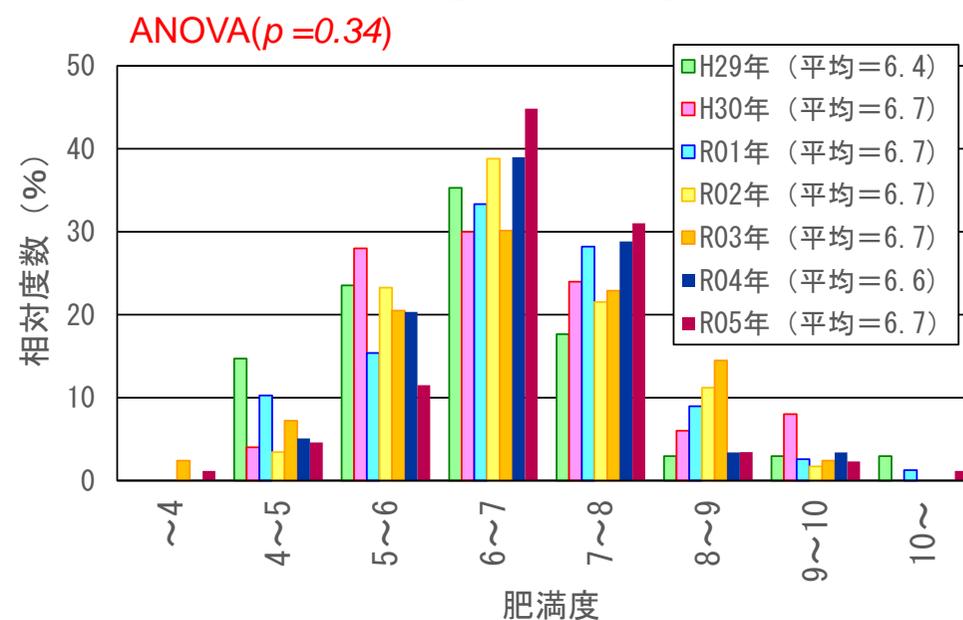
## 【影響分析】移転による個体の維持状況 肥満度

- 令和5年度の成体の肥満度の平均値は、移転個体が6.5、ネイティブ個体が6.7であった。
- 平成29年度から令和5年度における肥満度の平均値は、移転個体及びネイティブ個体ともに有意な差は認められず、肥満度の平均値は経年的にほとんど変わっていないかった。

### 【ネイティブ個体】



### 【移転個体】



注1) 肥満度 : 肥満度 (kg/m<sup>3</sup>) = 体重 (kg) ÷ 全長 (m)<sup>3</sup>

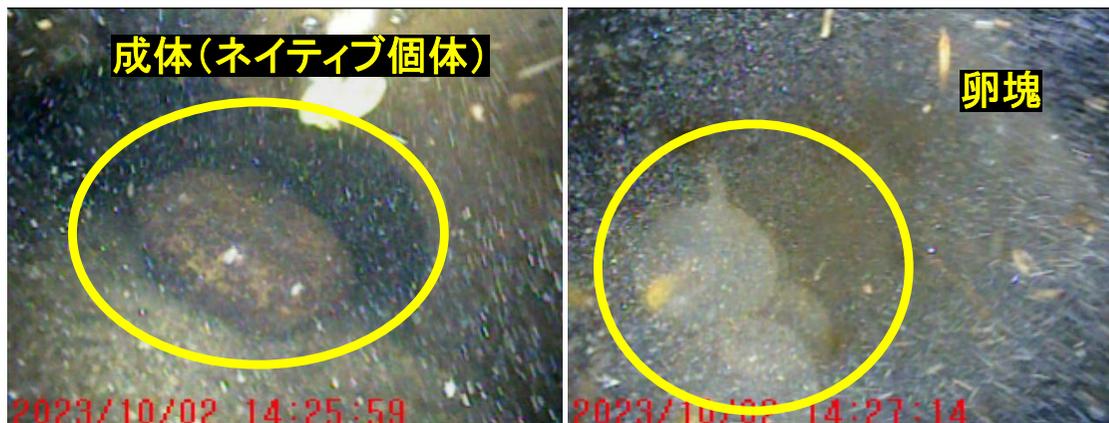
注2) 相対度数 (%) : 対象個体数全体に対する該当肥満度の個体数割合を示す。

注3) ANOVA (一元配置分散分析) : 3群以上のサンプルの比較を行う検定手法であり、有意水準を5% (P<0.05) と設定した場合、P<0.05の場合はサンプル間の平均値に有意な差があることを示す。

## 【調査結果】人工巣穴利用実態

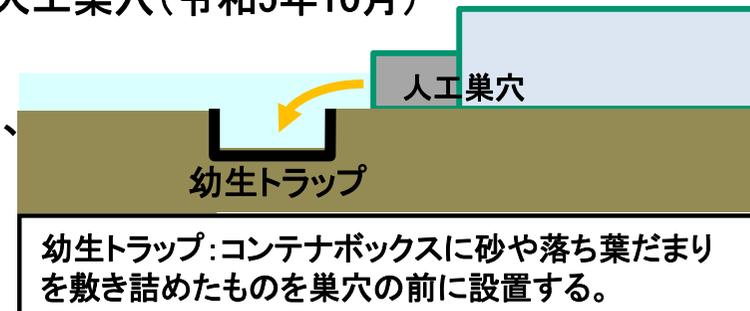
●調査した人工巣穴32箇所のうち、10箇所成体を確認した。そのうち1箇所成体と卵塊を確認（令和5年10月）した。

- ・卵塊が確認された人工巣穴では、孵化幼生のモニタリングを実施している。
- ・11月28日に巣穴内で成体と幼生を確認した。



人工巣穴(令和5年10月)

- ・孵化幼生については定期的に巣穴内部の孵化幼生の生息状況を確認するとともに、孵化幼生トラップ(11月28日設置)により、幼生の巣立ちを確認している。



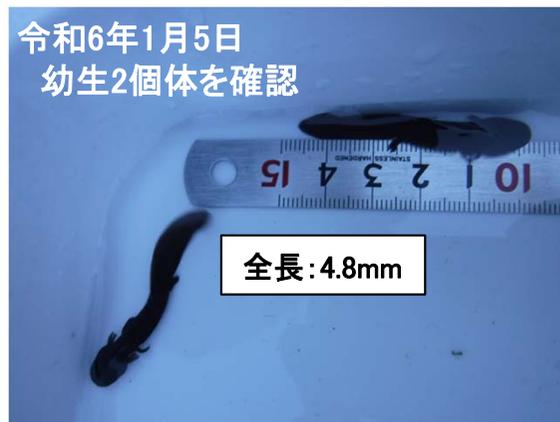
幼生トラップ 断面イメージ

令和6年1月5日	幼生2個体
令和6年1月9日	幼生2個体
令和6年1月11日	幼生3個体
令和6年1月13日	幼生2個体
令和6年1月22日	幼生2個体
令和6年1月29日	幼生4個体

幼生トラップによる分散確認状況



幼生トラップ設置状況



全長:4.8mm

## 【影響分析】遡上路の設置効果(移転履歴、カメラ撮影)

●平成28年から令和5年までのマイクロチップによる移動履歴から、これまで、11箇所(井堰)の横断構造物全てにおいて遡上を確認している。

各調査において遡上を確認した箇所

これまでに遡上を確認した箇所

横断構造物	移動履歴による確認	カメラによる確認
A井堰	○	◎
B井堰	○	◎
C井堰	○	-
D井堰	○	◎
E井堰	○	◎
F井堰	○	●
G井堰	○	◎
H井堰	○	◎
I井堰	○	◎
J横断構造物	○	●
K横断構造物	○	●

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載

◎…遡上路の利用を確認、●…遡上路以外での堰の遡上を確認した  
-…カメラによる確認を行っていない

注) 上記凡例の◎及び●の両方に該当する場合、◎を優先して表記する。

### (3) 評価と対応方針(オオサンショウウオの保全)

環境保全措置の効果の確認

#### 【評価】

- 幼生等の生息状況について、確認地点数や確認個体数は大きく変わっておらず、繁殖巣穴の確認数は移転初期より増加していることから、ダム湛水区域上流におけるオオサンショウウオの繁殖環境は維持されている。
- 成体の生息状況については、確認個体数は移転の実施とともに増加しており、確認範囲も拡大している。また、ネイティブ個体と移転個体の肥満度の平均値は経年的に差は認められないことから、ダム湛水区域上流におけるオオサンショウウオの生息環境は維持されている。
- 人工巣穴は繁殖利用の確認は2回確認できており、一時的な休息場として利用されていることから、繁殖場や一時的な休憩場(隠れ家)として利用されていることは、保全対策の効果があったと評価される。
- ダム湛水区域上流に設置した全ての遡上路(11箇所)で遡上が確認された。また、移転検討時に成体未確認であった川上川及び前深瀬川の上流部で成体の生息や繁殖巣穴を確認されたことから、遡上路の設置によりオオサンショウウオの生息に係る縦断的な連続性が確保されており、生息範囲の拡大に寄与した可能性がある。

#### 【対応方針】

- 引き続き、上流域のモニタリング調査を実施する。

## 【調査概要】

調査テーマ	<ul style="list-style-type: none"><li>・オオタカ等の希少猛禽類の繁殖状況確認</li><li>・工事や湛水による影響有無の把握</li><li>・営巣環境状況の把握</li></ul>
調査項目	オオタカ等の繁殖状況調査
調査方法	<ul style="list-style-type: none"><li>・定点調査</li><li>・営巣木のビデオカメラ撮影</li><li>・営巣木踏査</li></ul>
調査範囲	川上ダム周辺
調査対象	<ul style="list-style-type: none"><li>・オオタカBつがい、Fつがい</li><li>・その他猛禽類 ノスリ、クマタカ、サシバ</li></ul>
調査時期	令和5年2月～令和5年8月
評価の視点	生態系(陸域)上位性種であるオオタカペアが湛水後も生息・繁殖している。

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載

川上ダム周辺のオオタカ分布状況

## 【調査結果】①オオタカ

- Bつがいは**繁殖成功**。
- Fつがいは繁殖行動の確認なし。(つがい消失の可能性)

### ●Bつがい

- ・**地区**の巣B8(コナラ)でビデオカメラを設置した結果、巣材修復等が確認された。
- ・また、6月に**巣B8付近で幼鳥が確認**されたことから**繁殖成功**と判断した。
- ・Bつがいは令和元年以降、4年連続で繁殖に失敗していたが、5年ぶりに繁殖に成功した。

### ●Fつがい

- ・**地区**でのオオタカの確認は稀であった。
- ・令和3~5年度はオオタカの古巣をノスリが繁殖利用し、競合の影響が考えられる。
- ・Fつがいは平成24年以降、安定して繁殖しておらず、つがいが消失している可能性がある。



Bつがい幼鳥  
(6月、巣B8)

### オオタカの経年繁殖状況

つがい名	湛水前													
	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
Bつがい (地区)	*	×	*	▲	×	*	◎	▲	▲	◎	◎	▲	▲	◎
Fつがい (地区)	-	-	-	-	-	-	-	×	◎	◎	▲	×	◎	◎

つがい名	湛水前											湛水中	湛水後	
	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Bつがい (地区)	×	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	▲	×	×	×	◎	今後実施
Fつがい (地区)	◎	-	-	-	◎	※	※	×	◎	▲	×	×	*	今後実施

◎：繁殖成功（雛の巣立ちを確認）

▲：指標行動（抱卵・育雛期の餌運び・警戒声）から抱卵もしくは抱雛を行ったが繁殖に失敗したと推定。

×：抱卵もしくは抱雛を行わなかったと推定（求愛・造巣行動を確認）。

\*：指標行動や求愛・造巣行動の確認なし。

※：つがいと推定される飛翔の確認なし。

-：未調査。

## 【調査結果】②その他の希少猛禽類

- サシバ、ノスリは繁殖成功。
- ハチクマの繁殖の可能性を示す行動を複数確認した。

### ◆サシバ

- ・■■■■地区、■■■■で繁殖成功した。

### ◆ノスリ

- ・■■■■地区で繁殖成功した。

### ◆ハチクマ

- ・■■■■地区、■■■■地区でディスプレイ等の繁殖に関する行動が確認されたが、繁殖初期に失敗したと推測。

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載



サシバ雛  
(6月、■■■■地区)



ノスリ幼鳥  
(6月、■■■■地区)



ハチクマ成鳥  
(7月、■■■■地区)

川上ダム周辺の猛禽類の主な分布状況

- ナラ枯れ・マツ枯れは収束したものの、過去にオオタカBつがいが営巣木としてきたアカマツは枯死している。
- 猛禽類の餌環境は、湛水域に集まる餌動物や、湛水域周辺の餌場の残存によりダム湛水後も維持されると想定される。

## 【営巣環境】

- ・**地区**ではナラ枯れの被害が大きく、Bつがいがこれまで営巣したアカマツはすべて枯死している。
- ・オオタカが架巢可能な大径木は残っているものの、営巣環境は経年的に悪化傾向にあることが示唆される。

オオタカBつがいの営巣木の状況

No.	樹種	営巣木の状況	繁殖年
B3	アカマツ	不明	H17
B4	アカマツ	枯死	H18, 20
B5	アカマツ	枯死	H19
B6	アカマツ	枯死	H22, 23, 25, 27, 28, 29, 30
B7	アカマツ	枯死	H24, 26
B8	コナラ	生存	R1, R5



H29.10.5撮影

ナラ枯れの状況(**地区**)

## 【湛水等による希少猛禽類への影響】

- ・ダム湖の出現により、カモ類や水場として利用する哺乳類等の餌動物が増加することで、今後、湛水区域周辺を餌場として利用するオオタカやクマタカなどの出現が多くなることが予想される。
- ・サシバは既往にダム湖岸の斜面で繁殖した経緯がある。  
主な餌場となる谷津田や道路法面、伐採跡地、周辺の落葉広葉樹林はダム完成後も残存しているため、今後も周辺で継続的に繁殖すると考えられる。

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載

サシバの餌環境(耕作地)の状況

## (4) 評価と対応方針(希少猛禽類の保全)

環境保全措置の効果の確認

### 【評価】

- オオタカBつがいは令和元年以降、4年連続で繁殖が確認できなかったが、5年ぶりにコナラで営巣し繁殖を成功させた。
- Bつがい域(黒色地区)では過去の営巣木を含むアカマツ林が枯れるなどの林相変化の影響がみられたが、湛水中における繁殖成功を確認したことから、現時点ではダム建設事業及び湛水の影響は小さいと考えられる。
- 一方、ノスリ、ハチクマ、サシバも繁殖しており、猛禽類の餌環境は、湛水域に集まる餌動物や、湛水域周辺の餌場の残存によりダム湛水後も維持され、多種多様な猛禽類が生息できる状況にあると想定される。

### 【対応方針】

- 引き続きモニタリング調査を継続し、湛水等による環境変化における猛禽類の生息状況を把握する。
- 周辺の林相について、令和5年度の環境基図調査を踏まえ、過去との変化を把握していく。

## ■ 湛水による環境変化の把握

# (5) 貯水池の環境(周辺を含む。)

## 【調査内容】

調査テーマ	貯水池の存在による動植物への影響把握
調査項目	魚類、底生動物、動植物プランクトン、植物、ダム湖環境基図、堆砂状況調査
調査方法	魚類:投網、タモ網 底生動物:定量採集、定性採集 動植物プランクトン:定点調査 植物:踏査 ダム湖環境基図:植生図、群落組成、水域(河川、構造物)調査
調査地点	右図参照
調査時期	魚類 : 令和5年7~8月、10月 底生動物: 令和5年8月、令和6年1月 動植プラ : 令和5年1~12月、 令和6年1~3月 植物 : 令和5年5月、8月、10月 環境基図: 令和5年10~11月
評価の視点	湛水等による環境変化における生物相の変化を把握する

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載

# (5)-1 貯水池の存在による動植物への影響把握

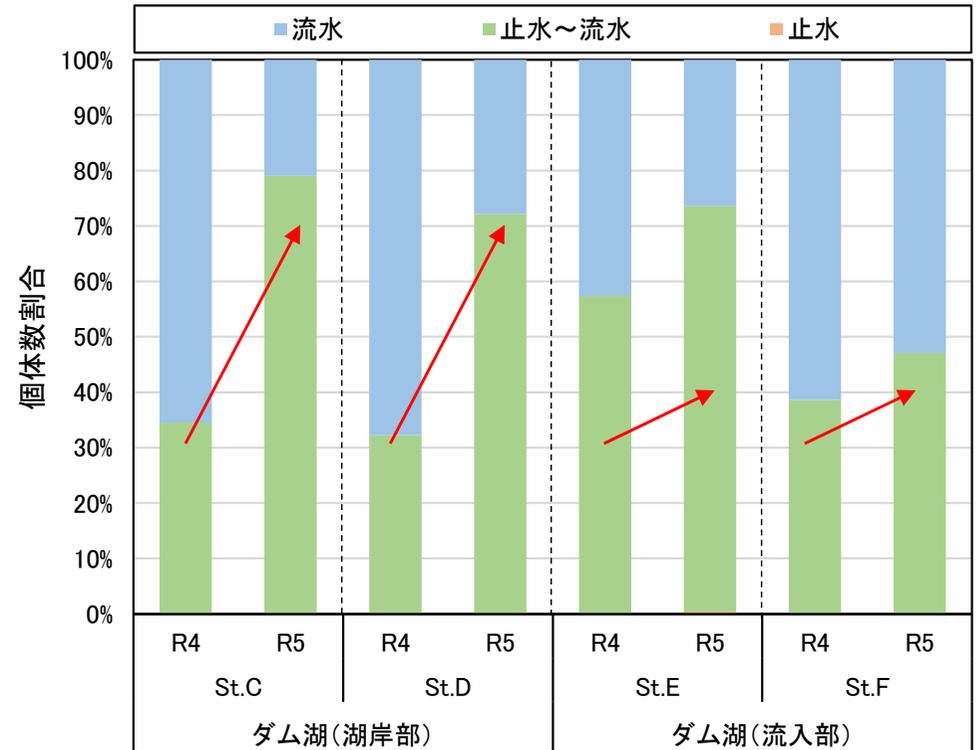
湛水による環境変化の把握

## 【調査結果】貯水池内における魚類の確認状況

- 貯水池内において、8科19種の魚類が確認された。このうち、重要種はスナヤツメ類等の6種であった。一方、国外外来種は確認されていない。
- 地点別の個体数割合で見ると、湖岸部、流入部とも止水～流水性の割合が増加していた。特に湖岸部では、流水性のカワムツから止水～流水性のオイカワに優占種が顕著に変化しており、貯水池内において、新たな生態系が形成され始めていると考えられる。

魚類の確認状況

No	目名	科名	和名	生息環境型	調査年度		
					R4	R5	
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	流水		1	
2	コイ目	コイ科	コイ(改良品種型)	止水		1	
3			フナ属	不明			9
4			オイカワ	止水～流水		502	390
5			カワムツ	流水	443	126	
6			タカハヤ	流水	9	4	
7			ムギツク	流水	181	13	
8			タモロコ	止水～流水			2
9			カマツカ	止水～流水	74	4	
10			ナガレカマツカ	流水	1		
			カマツカ類	不明			10
11				ズナガニゴイ	流水	52	31
12				イトモロコ	止水～流水	7	
			コイ科	不明			43
13		ドジョウ科	ドジョウ	止水～流水	20	1	
14			ニシシマドジョウ	止水～流水	24	3	
15	ナマズ目	ギギ科	ギギ	止水～流水	24	17	
16	サケ目	アユ科	アユ	流水	3	8	
17		サケ科	サツキマス(アマゴ)	流水	1		
18	ダツ目	メダカ科	ミナミメダカ	止水～流水	6	4	
19	スズキ目	ハゼ科	カワヨシノボリ	流水	92	19	
計	6目	8科	19種	種数	15	16	
				個体数	1482	643	



青字: 重要種、赤字: 国外外来種

地点別の個体数割合

# (5)-1 貯水池の存在による動植物への影響把握

湛水による環境変化の把握

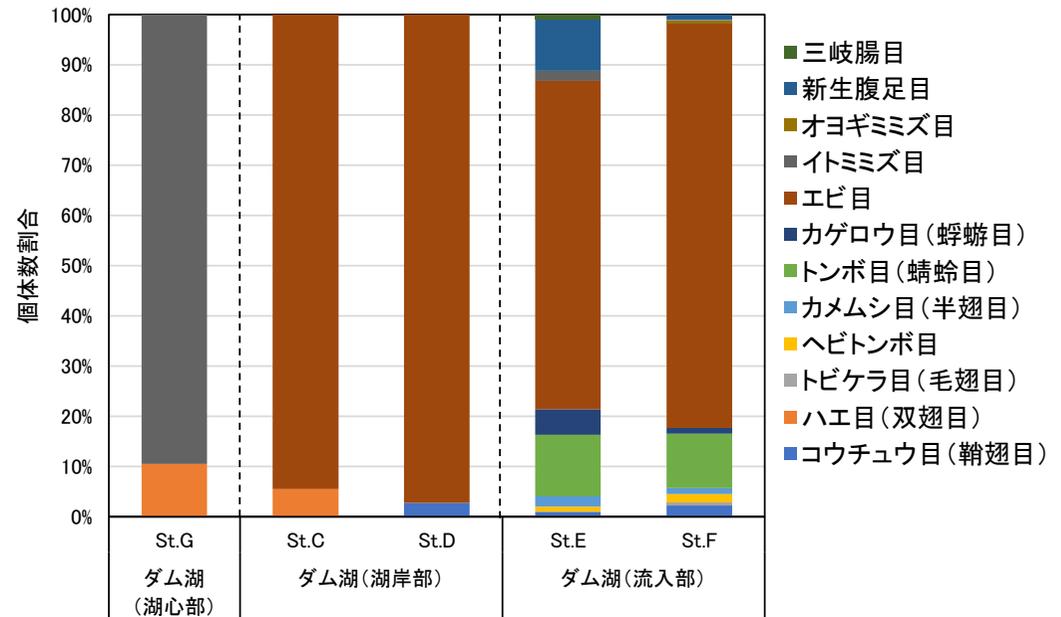
## 【調査結果】貯水池内における底生動物の確認状況

- 貯水池内において、夏季調査で12目22科33種の底生動物が確認された。
- 湖岸部及び流入部では河川や湖沼に生息するエビ目のスジエビが優占し、流水域に生息するコオニヤンマやオジロサナエ等のトンボ類も多くみられた。
- 湖心部では、一般的に貯水池の湖底で優占するイトミミズ目のウチワミミズ属が多く確認されており、湛水中の貯水池としては、概ね他ダムと同様な傾向であり、貯水池内において、新たな生態系が形成され始めていると考えられる。

底生動物の確認状況

No.	目名	調査時期	
		夏季	
		種数	個体数
1	三岐腸目	1	1
2	新生腹足目	1	12
3	オヨギミミズ目	1	1
4	イトミミズ目	2	19
5	エビ目	3	448
6	カゲロウ目(蜉蝣目)	5	7
7	トンボ目(蜻蛉目)	10	31
8	カメムシ目(半翅目)	1	4
9	ヘビトンボ目	1	4
10	トビケラ目(毛翅目)	1	1
11	ハエ目(双翅目)	3	4
12	コウチュウ目(鞘翅目)	4	11
計	12目	33種	543個体

※冬季調査は、令和6年1月に実施しており、調査結果については、現在整理中である。



地点別の確認状況

### 【評価】

- 貯水池内の生物(魚類、底生動物)は、流水～止水性の魚類の増加、湖底でイトミミズ目が優占する等の変化がみられており、貯水池内において、新たな生態系が形成され始めていると考えられる。

### 【対応方針】

- 引き続きモニタリング調査を実施し、湛水等による環境変化における生物相の変化を把握する。

## 【調査内容】

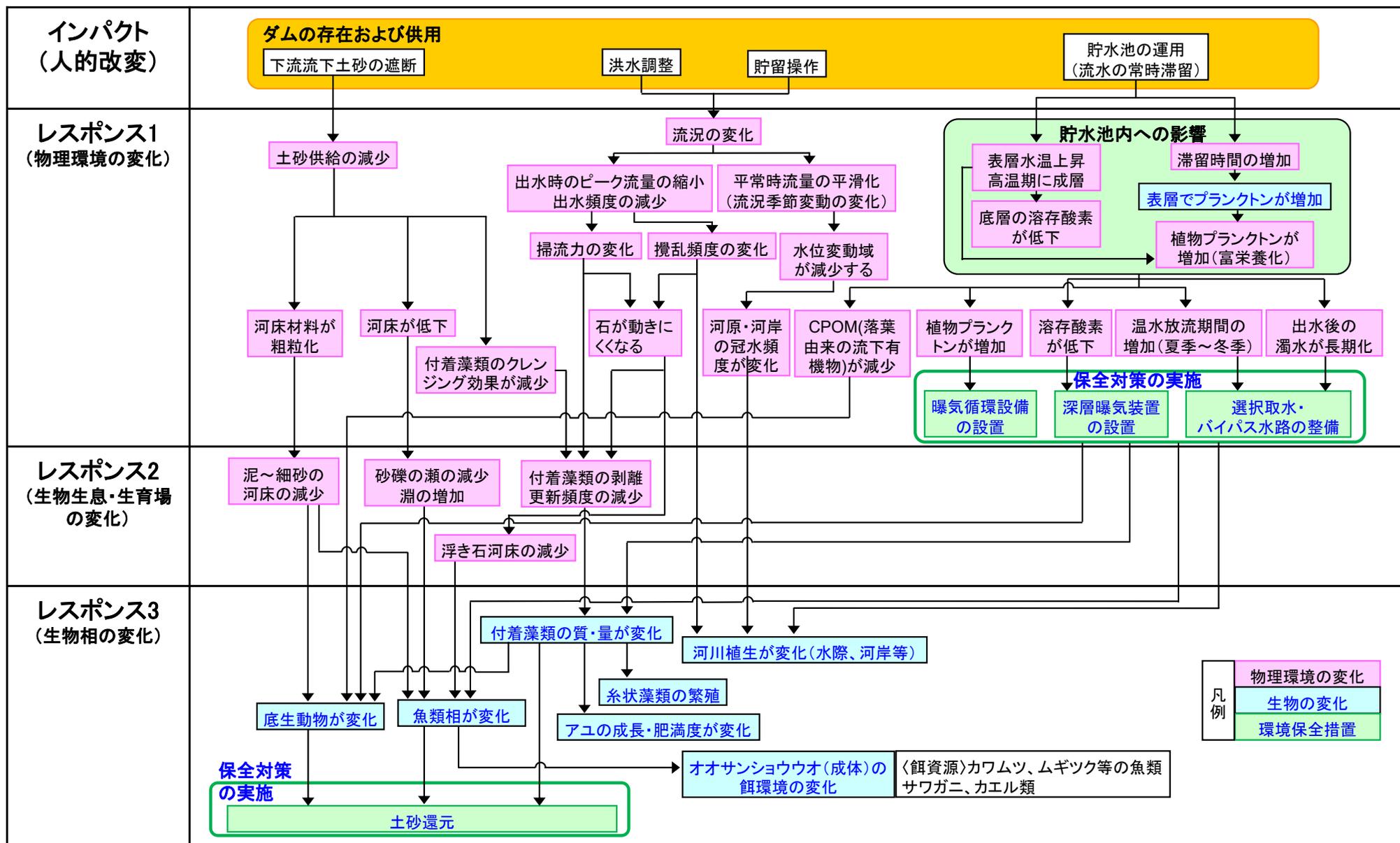
調査テーマ	下流河川環境の影響把握
調査項目	魚類、底生動物、付着藻類、沈水植物、河川植生、河床材料の粒度、河床高、空中写真
調査方法	魚類:投網、タモ網 底生動物:定量採集、定性採集 付着藻類:定量採集 沈水植物:踏査 河川植生:踏査 河床材料:線格子法、容積サンプリング法 河床高:河川測量 空中写真:無人航空機(UAV)撮影
調査地点	右図参照
調査時期	魚類 :令和5年7~8月、10月 底生動物:令和5年7~8月、令和6年1月 付着藻類:令和5年7~8月、令和6年1月 沈水植物:令和5年10月 河川植生:令和5年5月、8月、10月 河床材料:令和5年10~11月 河床高 :令和5年10月 空中写真:令和5年10~11月
評価の視点	下流河川環境の影響把握(出水が減り、土砂供給が減ることの影響をそれぞれ関連性を含めて整理する)

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載

調査地点図

## 【下流河川環境へのインパクトレスポンス】

● 今後、ダムが存在・供用に伴うインパクトにより起こり得る事象を把握する。



## 【下流河川環境へのインパクトレスポンス】

●ダムが存在・供用に伴うインパクトによって、生物群集等に引き起こされる可能性のある一般的な変化事象としては、以下の事象が挙げられる。

各生物群集への影響が想定される主な変化

調査項目	想定される主な変化
河床材料	・ダムの存在・供用に伴う、「下流河川の流況の変化」、「ダム上流からの土砂供給の減少」により、河床構成材料が粗粒化する可能性がある。
魚類	・ダムの存在・供用に伴う「下流河川の水質の変化」、「下流河川の流況の変化」、「ダム上流からの土砂供給の減少」により、ダム下流河川の魚類相が変化する可能性がある。 ・特に、流況が変化し、生息環境型別の出現状況が変化する可能性がある。また、底質が変化することにより、砂や砂礫に産卵するカマツカ、石に産卵するアカザ等、底生魚の生息状況が変化する可能性がある。
底生動物	・ダムの存在・供用に伴う、「下流河川の流況の変化」、「ダム上流からの土砂供給の減少」により、底生動物群集の構造が変化し、生活型別個体数の割合が変化する可能性がある。 ・特に、流況が安定化すると、オオシマトビケラ等の造網型の割合が増加し、一方でナミヒラタカゲロウ等の滑行型は減少する可能性がある。また、細粒分が減少することでモンカゲロウ等の掘潜型が減少する可能性がある。
付着藻類	・ダムの存在・供用に伴う、「下流河川の流況の変化」により、付着藻類の種構成が変化する。 ・特に、下流河川の攪乱頻度が低下することにより、カワシオグサ等の大型の糸状性藻類が繁殖し増加する可能性がある。
沈水植物	・ダムの存在・供用に伴う、「下流河川の流況の変化」により、エビモ等の沈水植物の生育環境や生育状況が変化する可能性がある。
河川植生	・ダムの存在・供用に伴う、「下流河川の流況の変化」により、河岸に生育する植物・植生の生育環境や生育状況が変化する可能性がある。 ・特に、下流河川の攪乱頻度が低下することにより、河道内の樹林化が進行する可能性がある。

### 【調査結果】河床構成材料変化

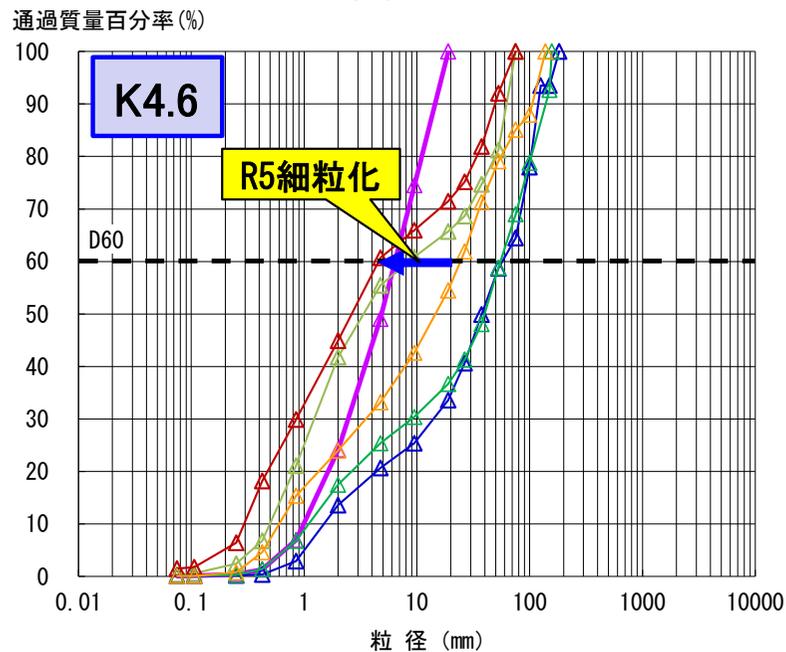
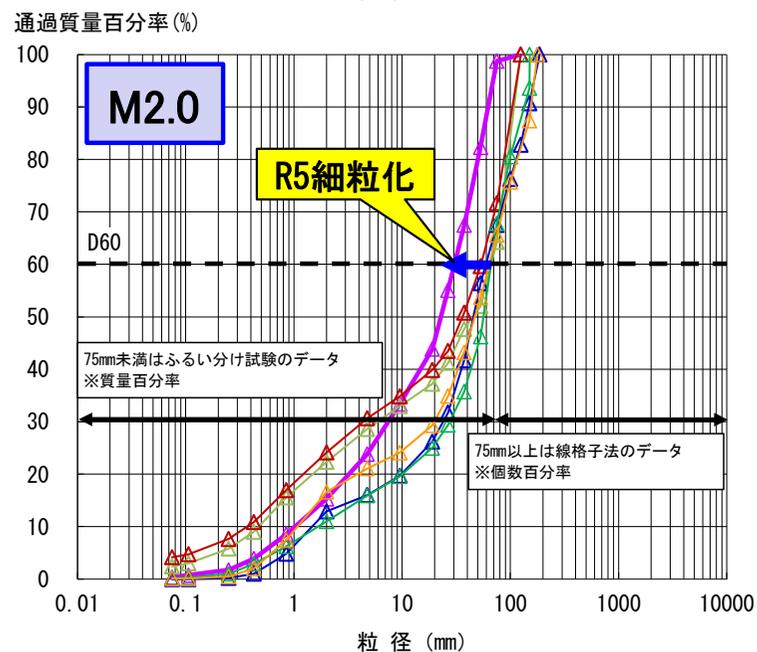
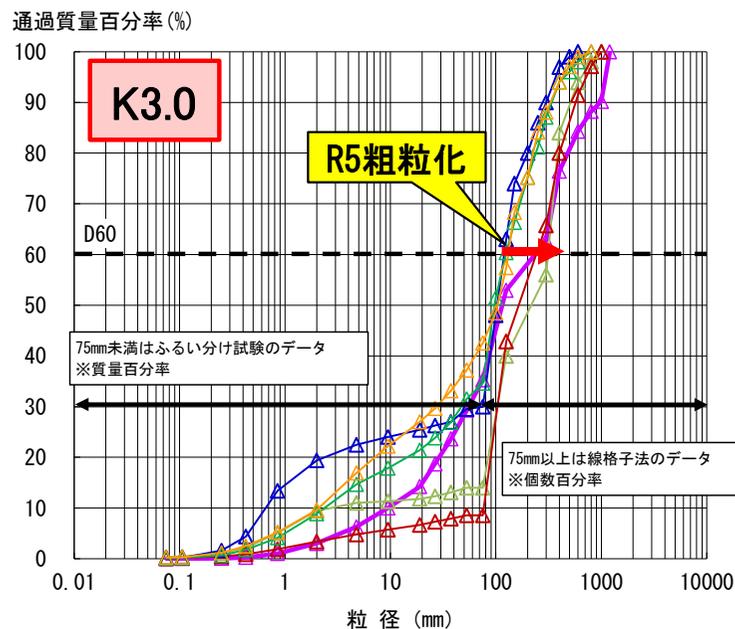
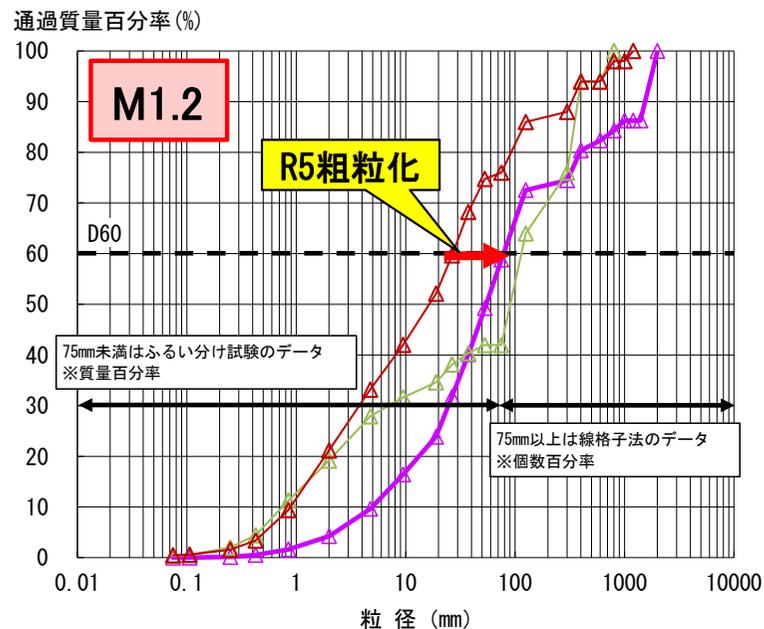
- ダム直下流のM0.7、M1.2地点は粒径の構成比率60% (D60)で比較すると、水中で粗粒化がみられる。
- インパクト区(木津川合流後)においては、粗粒化や細粒化が生じている。また、下流河川では、河床掘削等の工事が行われている。

※希少な動物の位置情報が含まれるため未掲載

区分	調査地点	D60粒径					変化率	評価(R5)	
		湛水前			湛水後				
		H30	R1	R2	R3	R4			R5
ダム堤体直上		-	-	約2mm	約3mm	-	-	-	
インパクト区 (前深瀬川)	M0.5	約115mm	約150mm	約170mm	約32mm	約125mm	約100mm	87%	変化は少ない
	M0.7	-	-	-	約300mm	約125mm	約400mm	133%	粗粒化
	M1.2	-	-	-	約27mm	約20mm	約75mm	278%	粗粒化
	M2.0	約65mm	約67mm	約59mm	約53mm	約23mm	約30mm	46%	細粒化
インパクト区 (木津川合流後)	K2.5	約37mm	約180mm	約9mm	約23mm	約4mm	約37mm	100%	変化は少ない
	K3.0	約130mm	約125mm	約120mm	約250mm	約320mm	約250mm	192%	粗粒化
	K3.8	約65mm	約90mm	約47mm	約30mm	約60mm	約50mm	77%	変化は少ない
	K4.6	約25mm	約55mm	約58mm	約5mm	約9mm	約7mm	28%	細粒化
	K5.5	約95mm	約65mm	約53mm	約53mm	約80mm	約50mm	53%	細粒化
	K6.0	約68mm	約62mm	約90mm	約80mm	約58mm	約40mm	59%	細粒化
	K7.5	約43mm	約57mm	約53mm	約58mm	約31mm	約45mm	105%	変化は少ない
K8.5	約66mm	約66mm	約42mm	約15mm	約42mm	約25mm	38%	細粒化	
コントロール区	K-1.5	約45mm	約35mm	約41mm	約37mm	約22mm	約45mm	100%	変化は少ない
	K-0.9	約110mm	約51mm	約68mm	約27mm	約34mm	約100mm	91%	変化は少ない
流入河川	Uka	-	-	約120mm	約140mm	約110m	約150mm	125%	変化は少ない
	UM	-	-	約110mm	約210mm	約100mm	約160mm	145%	粗粒化

※変化率はH30の粒径に対するR5の粒径の割合 (R5÷H30)であり、値が小さいと細粒化、大きいと粗粒化

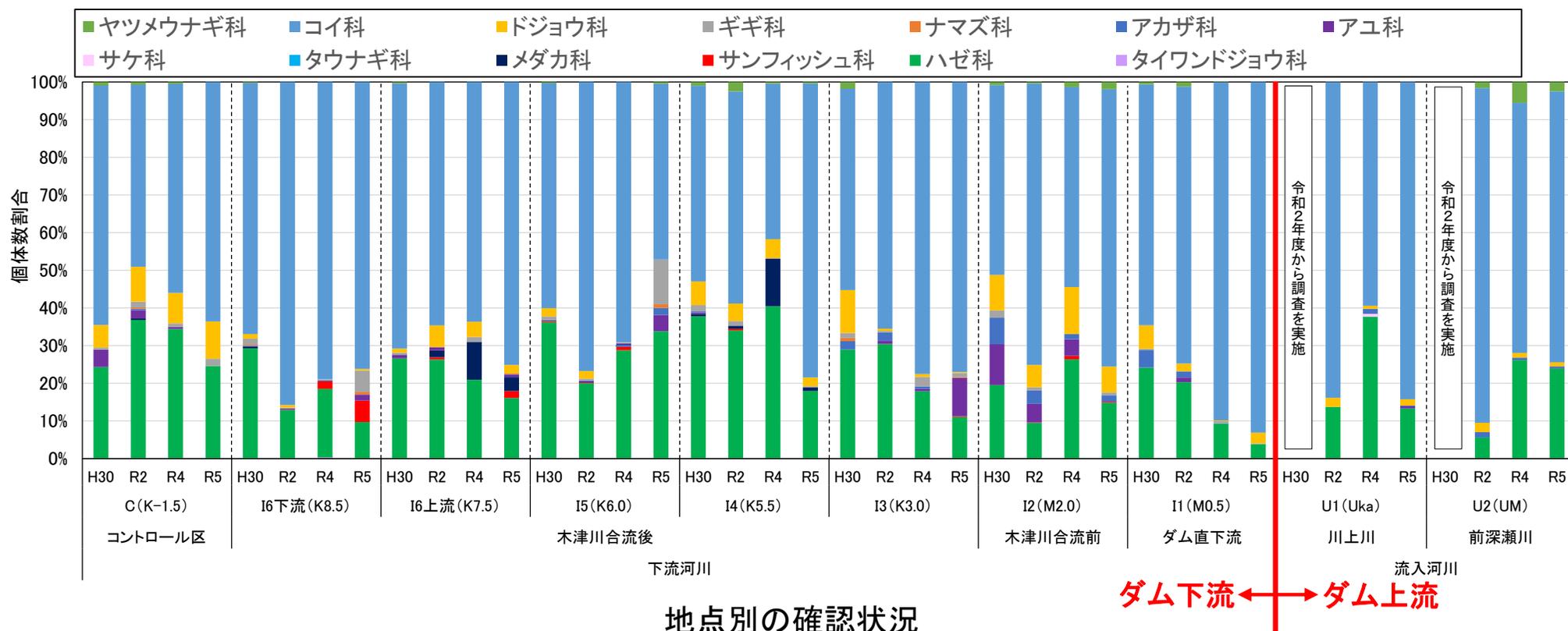
### 河床構成材料変化(粒径加積曲線)



- △ R5水中
- △ R4水中
- △ R3水中
- △ R2水中
- △ R1水中
- △ H30水中

## 【調査結果】魚類の種構成

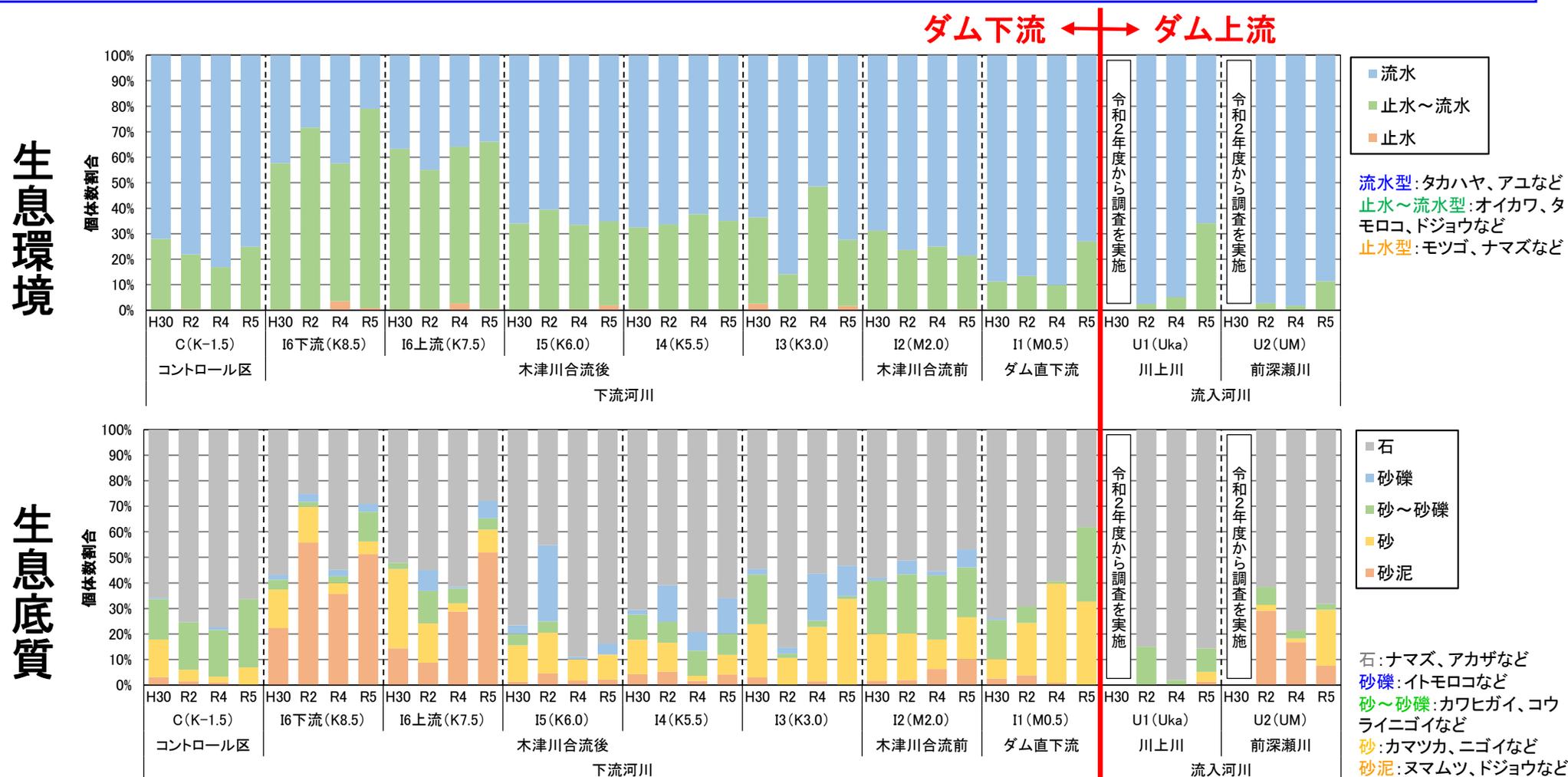
- 湛水前と比較すると、ダム直下流のM0.5地点では流れが緩やかになり、緩流に生息するコイ科のカワムツ、ムギツクの個体数割合が増加していた。
- 一方、ダム直下流以外の地点については、多少の変動はあるものの、構成種割合は一定の傾向がみとめられない。
- 特定外来生物はオオクチバス、コクチバスが確認されており、K7.5、K8.5地点では増加傾向がみられている。





## 【調査結果】魚類の生息環境別及び生息底質別の変化

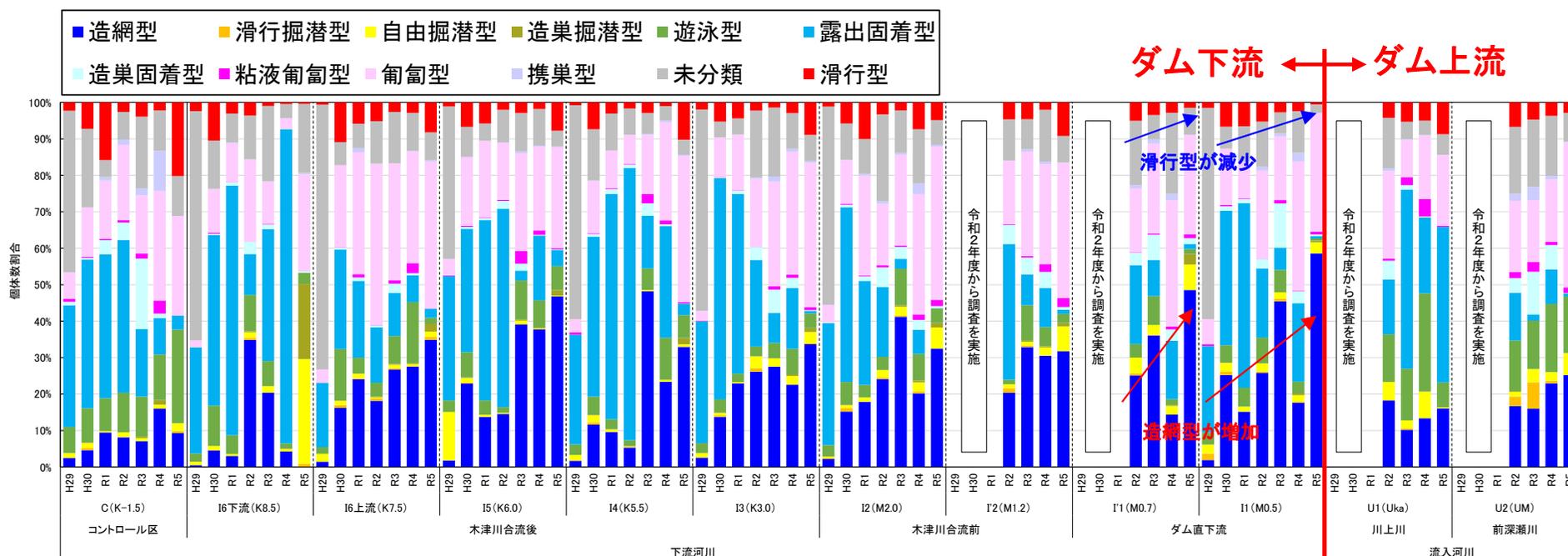
- 湛水前と比較すると、生息環境別の個体数割合については、全ての地点において顕著な変化は現れていない。
- 生息底質別の個体数割合をみると、ダム直下流のM0.5地点で、砂・砂～砂礫の割合が増加する傾向がみられている。



### 【調査結果】底生動物の生活型

- 湛水前と比較すると、下流河川では、造網型の占める割合が増加、滑行型の割合が減少する傾向がみられている。特に、ダム直下流での変化が顕著であり、流況が安定化していると考えられる。
- なお、粗粒化により減少するとされる掘潜型については、多少の変動はあるものの、一定の傾向がみとめられない。

生活型



**造網型**：流況が安定化すると増加しやすい  
基質表面上に捕獲網と巣を固着させる。  
代表種：ウルマーシマトビケラ、  
オオシマトビケラ



**滑行型**：流況が安定化すると減少しやすい  
河床表面を滑るように移動する。  
代表種：ヒラタカゲロウ科、ヒラタドロムシ科



### 底生動物の優占種の推移

- 造網型
- 滑行掘潜型
- 自由掘潜型
- 造巢掘潜型
- 遊泳型
- 露出固着型
- 造巢固着型
- 粘液匍匐型
- 匍匐型
- 携巢型
- 未分類
- 滑行型

地点		H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
流入河川	Uka	—	—	—	ウルマーシマトビケラ (造網型) 9.7%	アシマダラブ属 (露出固着型) 46%	シロハラコカゲロウ (遊泳型) 20.5%	アシマダラブ属 (露出固着型) 41.5%
	UM	—	—	—	フタバコカゲロウ (露出固着型) 12.1%	テンマクエリユスリカ属 (造巢固着型) 11.7%	ウルマーシマトビケラ (造網型) 10.2%	アワツヤドロムシ (匍匐型) 16.2%
ダム湛水域			ダム湛水域					
インパクト区	M0.5	エリユスリカ属 (未分類) 19.2%	アシマダラブ属 (露出固着型) 21.5%	アシマダラブ属 (露出固着型) 40.7%	フタバコカゲロウ (露出固着型) 11.4%	ナカハラシマトビケラ (造網型) 27.6%	アシマダラブ属 (露出固着型) 15.6%	オオシマトビケラ (造網型) 48.6%
	M0.7	—	—	—	フタバコカゲロウ (露出固着型) 18.4%	ナカハラシマトビケラ (造網型) 16.6%	アカマダラカゲロウ (匍匐型) 20.6%	オオシマトビケラ (造網型) 35.1%
	M1.2	—	—	—	フタバコカゲロウ (露出固着型) 23.9%	アカマダラカゲロウ (匍匐型) 14.9%	アカマダラカゲロウ (匍匐型) 17.6%	アカマダラカゲロウ (匍匐型) 17.9%
	M2.0	アシマダラブ属 (露出固着型) 29.4%	アシマダラブ属 (露出固着型) 32.4%	アシマダラブ属 (露出固着型) 21.1%	フタバコカゲロウ (露出固着型) 12.2%	ナカハラシマトビケラ (造網型) 12.4%	ツヤドロムシ属 (匍匐型) 14.1%	オオシマトビケラ (造網型) 19.5%
	K3.0	アシマダラブ属 (露出固着型) 27%	アシマダラブ属 (露出固着型) 49%	アシマダラブ属 (露出固着型) 38.1%	ナカハラシマトビケラ (造網型) 14.8%	ナカハラシマトビケラ (造網型) 17.7%	アシマダラブ属 (露出固着型) 12.6%	ツヤドロムシ属 (匍匐型) 14.5%
	K5.5	クロカワゲラ科 (未分類) 22.3%	アシマダラブ属 (露出固着型) 24.9%	アシマダラブ属 (露出固着型) 57.8%	アシマダラブ属 (露出固着型) 67.2%	ナカハラシマトビケラ (造網型) 29.9%	アシマダラブ属 (露出固着型) 21.6%	アカマダラカゲロウ (匍匐型) 14.8%
	K6.0	アシマダラブ属 (露出固着型) 27.6%	フタバコカゲロウ (露出固着型) 18.5%	アシマダラブ属 (露出固着型) 43.9%	アシマダラブ属 (露出固着型) 40.2%	ナカハラシマトビケラ (造網型) 11.6%	ナカハラシマトビケラ (造網型) 17.2%	シマトビケラ属 (造網型) 16.4%
	K7.5	エリユスリカ属 (未分類) 37.3%	フタバコカゲロウ (露出固着型) 21.5%	アシマダラブ属 (露出固着型) 15%	アカマダラカゲロウ (匍匐型) 20.3%	ツヤドロムシ属 (匍匐型) 10.3%	アカマダラカゲロウ (匍匐型) 15.4%	アカマダラカゲロウ (匍匐型) 22.1%
	K8.5	エリユスリカ属 (未分類) 50.2%	アシマダラブ属 (露出固着型) 31.7%	アシマダラブ属 (露出固着型) 65.8%	アカマダラカゲロウ (匍匐型) 15%	アシマダラブ属 (露出固着型) 33.6%	アシマダラブ属 (露出固着型) 85.8%	ミズミズ科 (自由掘潜型) 27%
	ロコ ン ルト	K-1.5	アシマダラブ属 (露出固着型) 28.7%	アシマダラブ属 (露出固着型) 28.7%	アシマダラブ属 (露出固着型) 32.9%	アシマダラブ属 (露出固着型) 27.4%	テンマクエリユスリカ属 (造巢固着型) 18.8%	ヒメトビケラ属 (携巢型) 10.9%

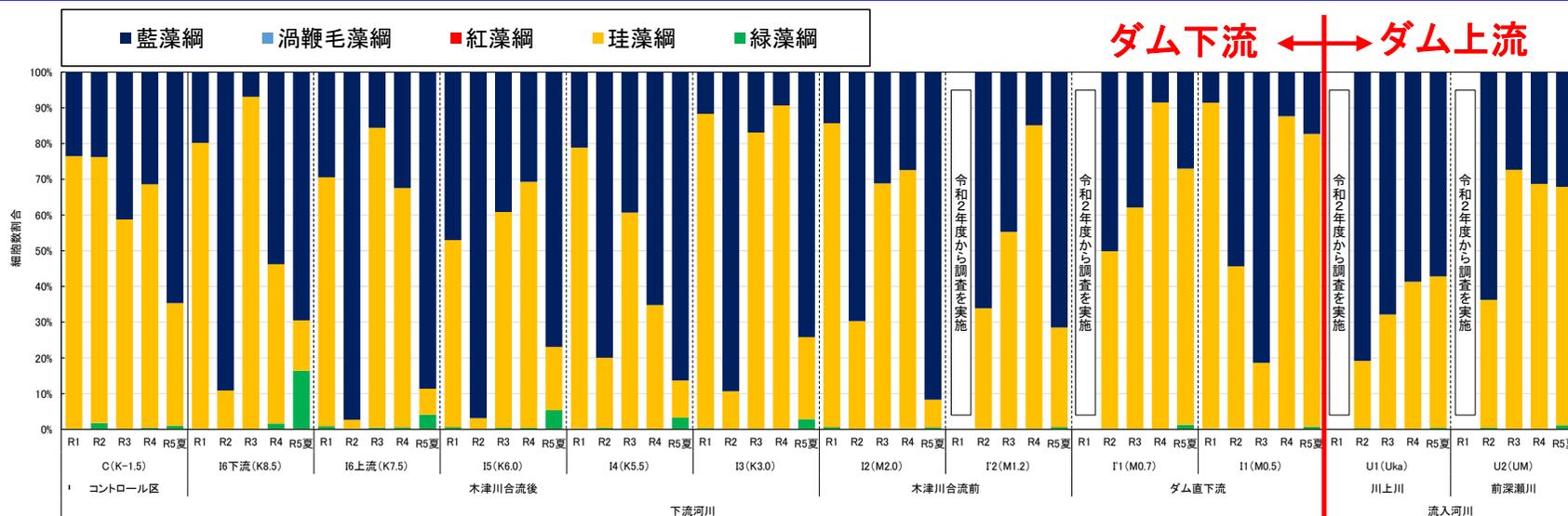
前深瀬川転流(4月)

試験湛水開始・仮排水路トンネル閉鎖(12月)

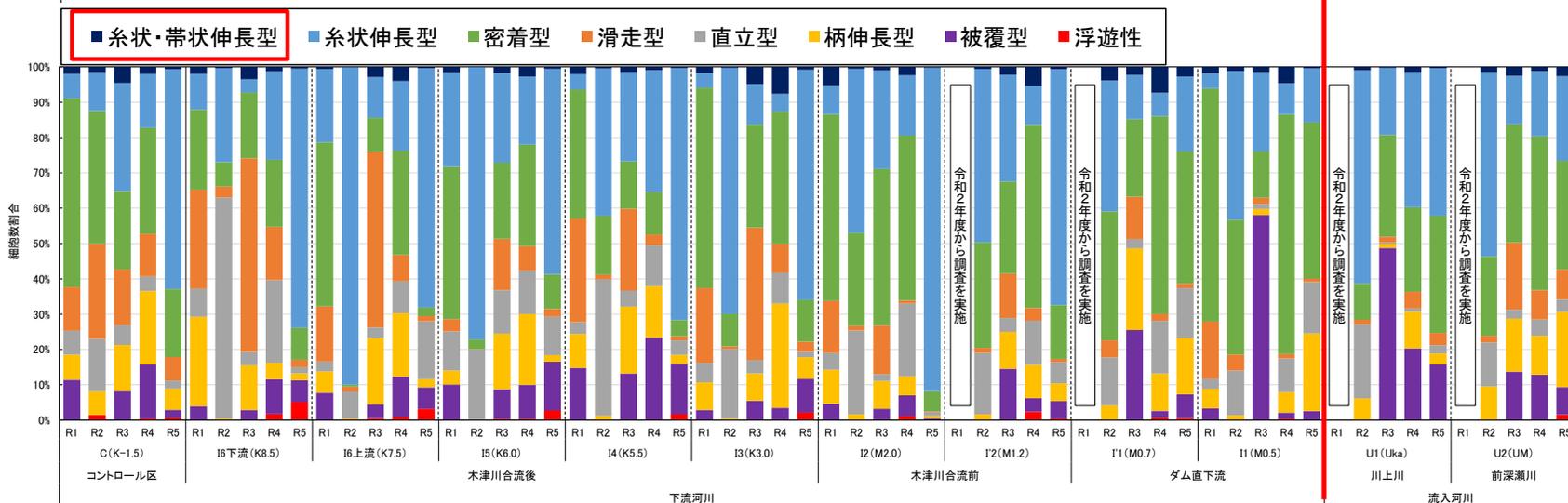
### 【調査結果】付着藻類の付着様式

● 湛水前と比較すると、綱別の細胞数割合については、下流河川のほぼ全ての地区で藍藻綱が増加していた。また、付着形態別にみると、M1.2より下流で糸状藻類の割合が増加しており、攪乱頻度の低下により流況が安定しているものと考えられる。

綱別



付着形態別

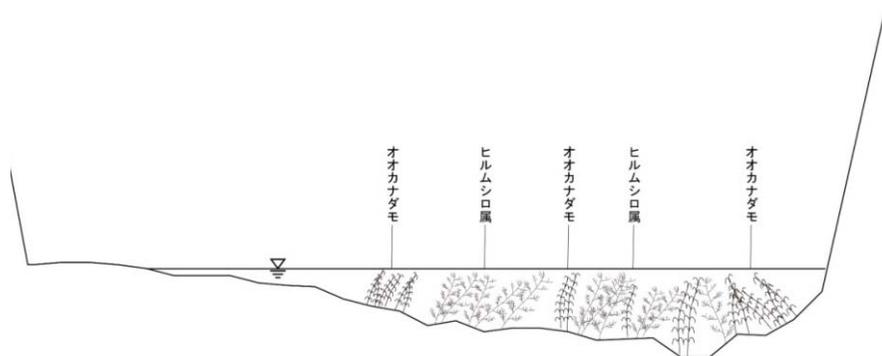
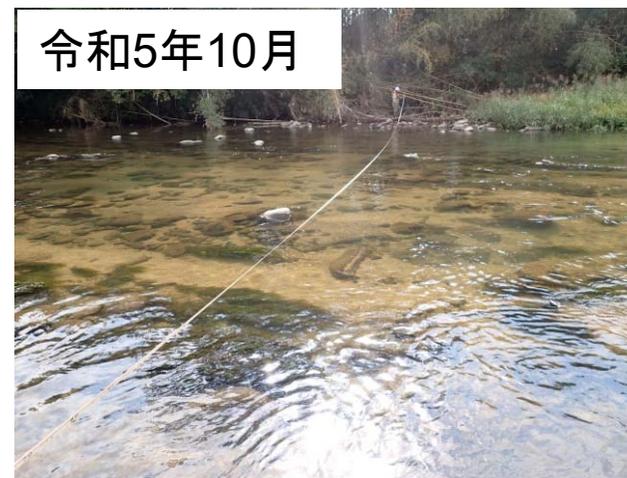


## 【調査結果】沈水植物の確認状況

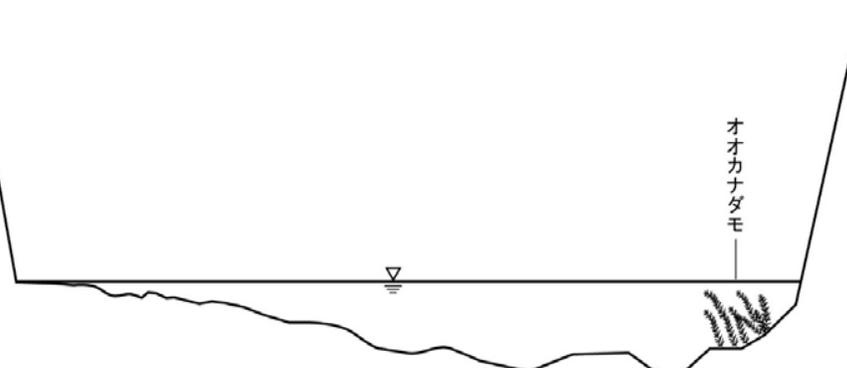
- 調査の結果、沈水植物の生育面積の縮小がみられた。
- 令和5年8月に発生した台風7号による出水により、流出したものと考えられる。

調査年度	地点名	優占種	混生種	生育箇所数	総面積 (m <sup>2</sup> )
R1	K3.8	ヒルムシロ属	オオカナダモ、エビモ	13	29.7
R2		オオカナダモ	ヒルムシロ属	6	74.4
		エビモ	ヒルムシロ属、オオカナダモ	1	43.5
R3		ヒルムシロ属	エビモ	4	47.1
		オオカナダモ	ヒルムシロ属	3	139.3
		ヒルムシロ属	エビモ、オオカナダモ	3	125.5
R4		オオカナダモ	ヒルムシロ属、エビモ	6	443.0
		ヒルムシロ属	オオカナダモ、エビモ	6	206.0
R5	オオカナダモ	ヒルムシロ属、エビモ	5	137.8	

総面積：年度により調査範囲が異なる。



沈水植物断面図(令和4年9月)



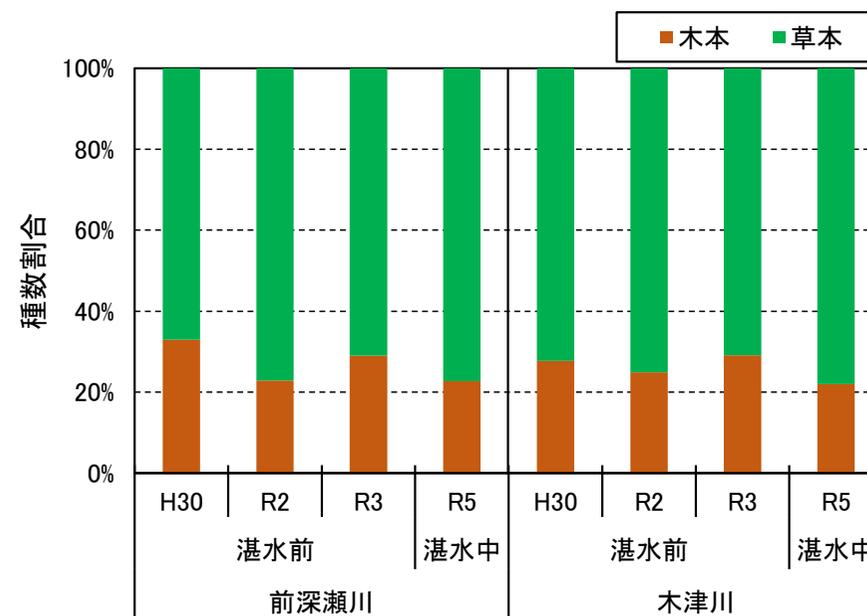
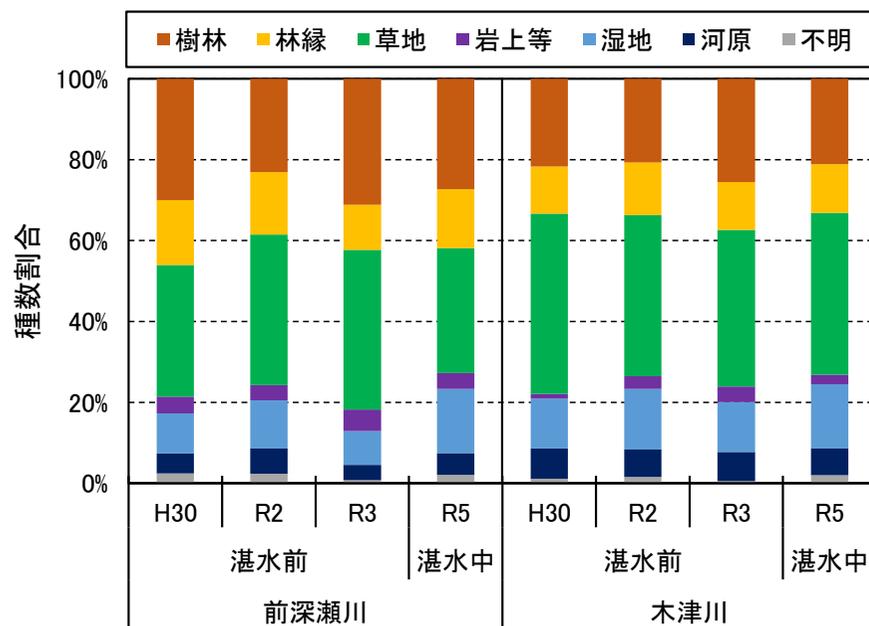
沈水植物断面図(令和5年10月)

## 【調査結果】植物の確認状況

- 湛水前と比較すると、確認種、重要種、国外外来種に顕著な変化は現れていない。
- また、生育環境別、生育型別でも、顕著な変化は現れておらず、樹林化の傾向もみられていない。

表 植物の確認状況

項目	前深瀬川(木津川合流点～ダムサイト)					木津川(依那古橋(67km付近)～大縄橋(75km付近))				
	湛水前				湛水中	湛水前				湛水中
	H30	R2	R3	合計	R5	H30	R2	R3	合計	R5
確認種	243種	415種	241種	541種	480種	267種	502種	364種	649種	690種
重要種	1種	8種	5種	9種	17種	3種	9種	8種	15種	20種
国外外来種	29種	67種	32種	90種	58種	61種	98種	61種	130種	135種



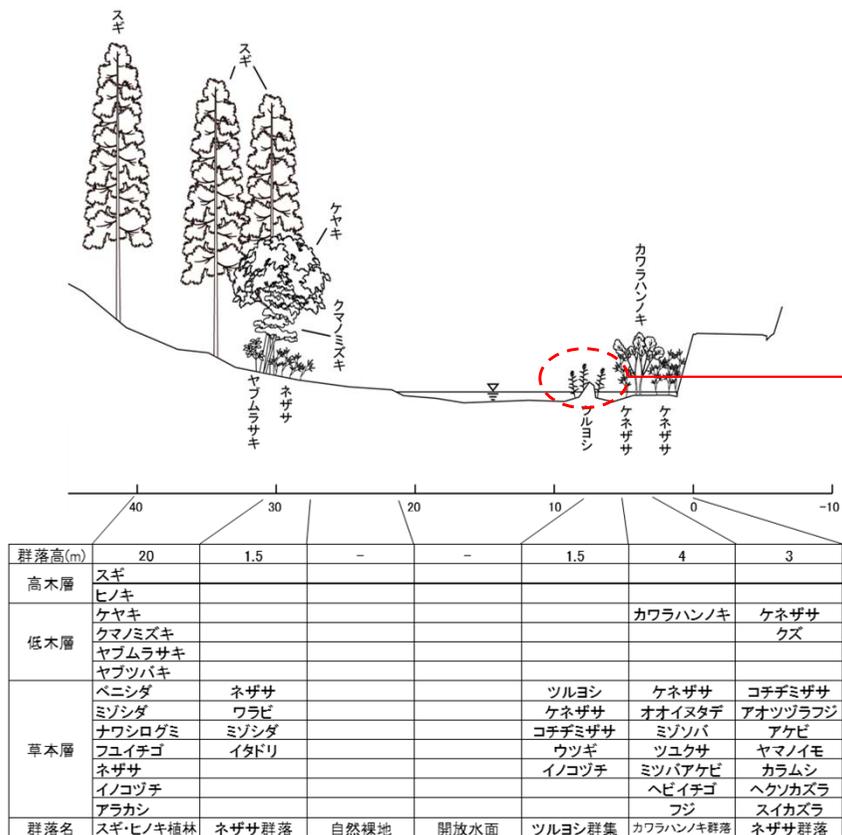
生育環境別の割合

生育型別の割合

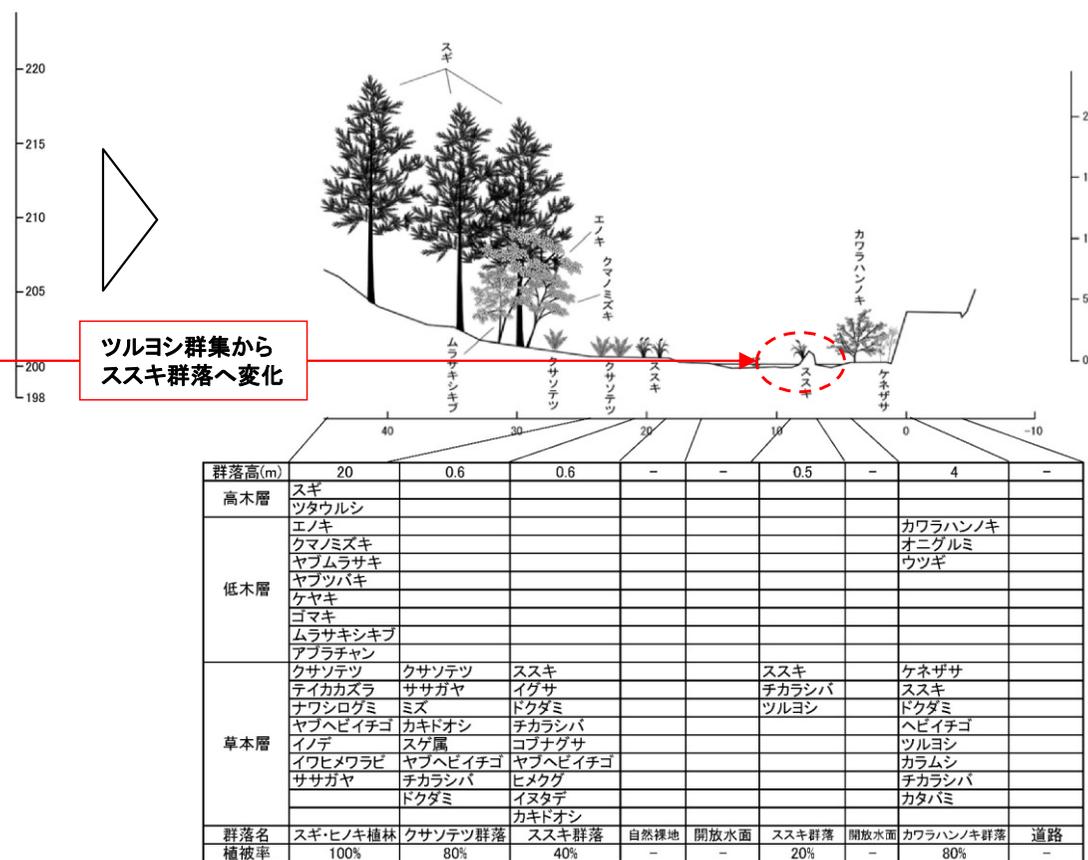
### 【調査結果】植生断面の経年変化(ダム下流0.3km付近)

●湛水前と比較すると、湛水前の令和2年度は右岸側の礫地にはツルヨシが多く生育していたが、湛水後の令和5年度ではススキが生育しており、河岸部の冠水頻度が低下していると考えられる。

【令和2年10月(湛水前)】



【令和5年10月(湛水中)】



### 【評価】

- 下流河川の物理環境(河床構成材料)は、ダム直下流では粗粒化が確認されているが、木津川合流後は、細粒化が確認されており、粗粒化に転じた箇所  
の細粒分が下流に流されていることも考えられる。
- 下流河川の生物(魚類、底生動物、付着藻類、沈水植物、河川植生)は、ダム直下流では、魚類では顕著な変化はみられていないが、底生動物の造網型や付着藻類の糸状藻類の増加、河岸部の植生の変化等がみられており、冠水頻度の低下により流況が安定化していると考えられる。

### 【対応方針】

- モニタリング調査を継続し、湛水等による河川環境の変化を把握する。
- 土砂供給の実施に向け、関係者との協議を進める。

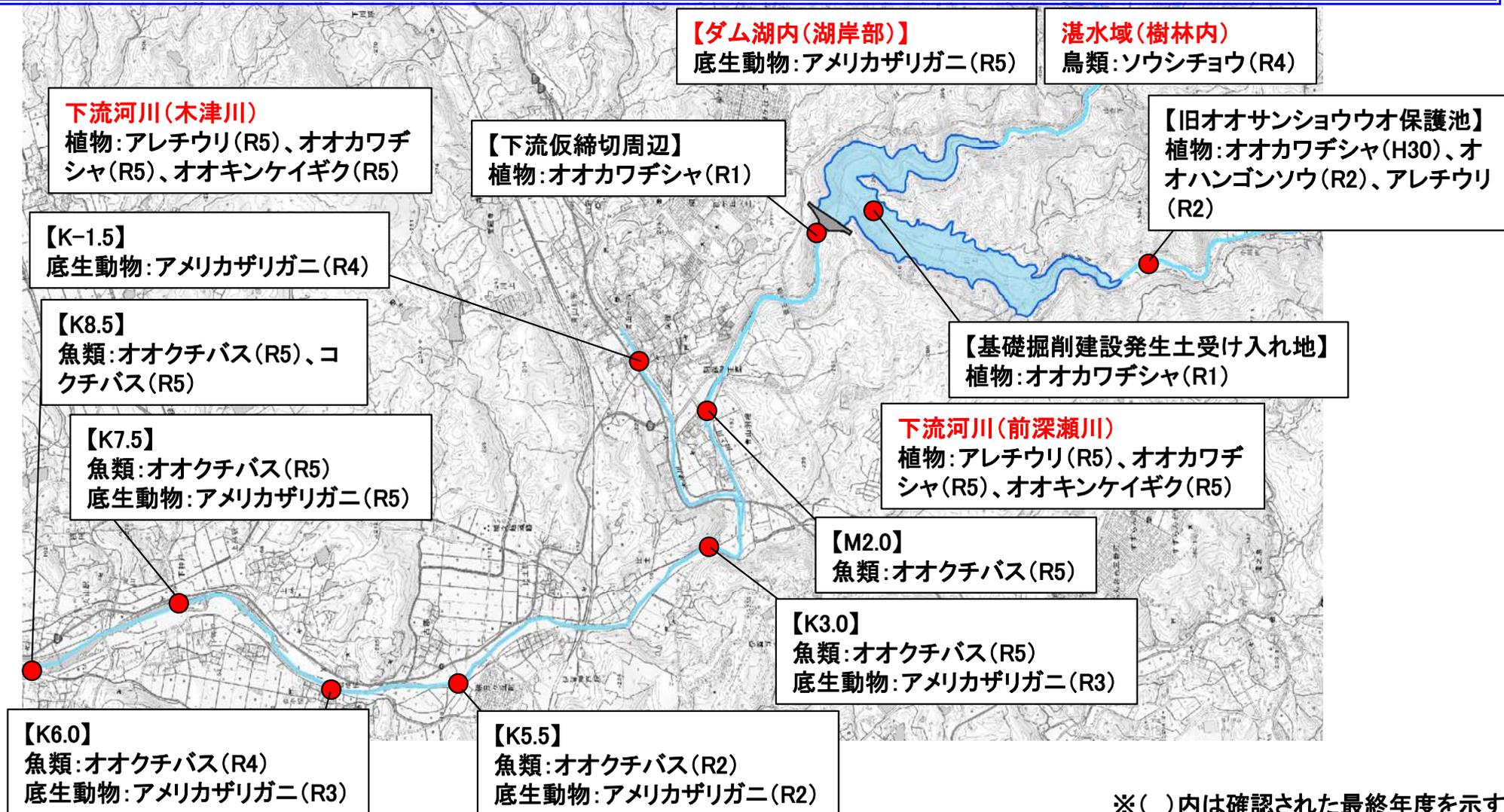
## 【確認位置】平成30年以降に確認された特定外来生物

●貯水池内に魚類の特定外来生物は確認されていない

川上ダム周辺で平成30年以降に以下の特定外来生物が確認されている。

魚類: オオクチバス、コクチバス 底生動物: アメリカザリガニ 鳥類: ソウシチョウ

植物: アレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウ

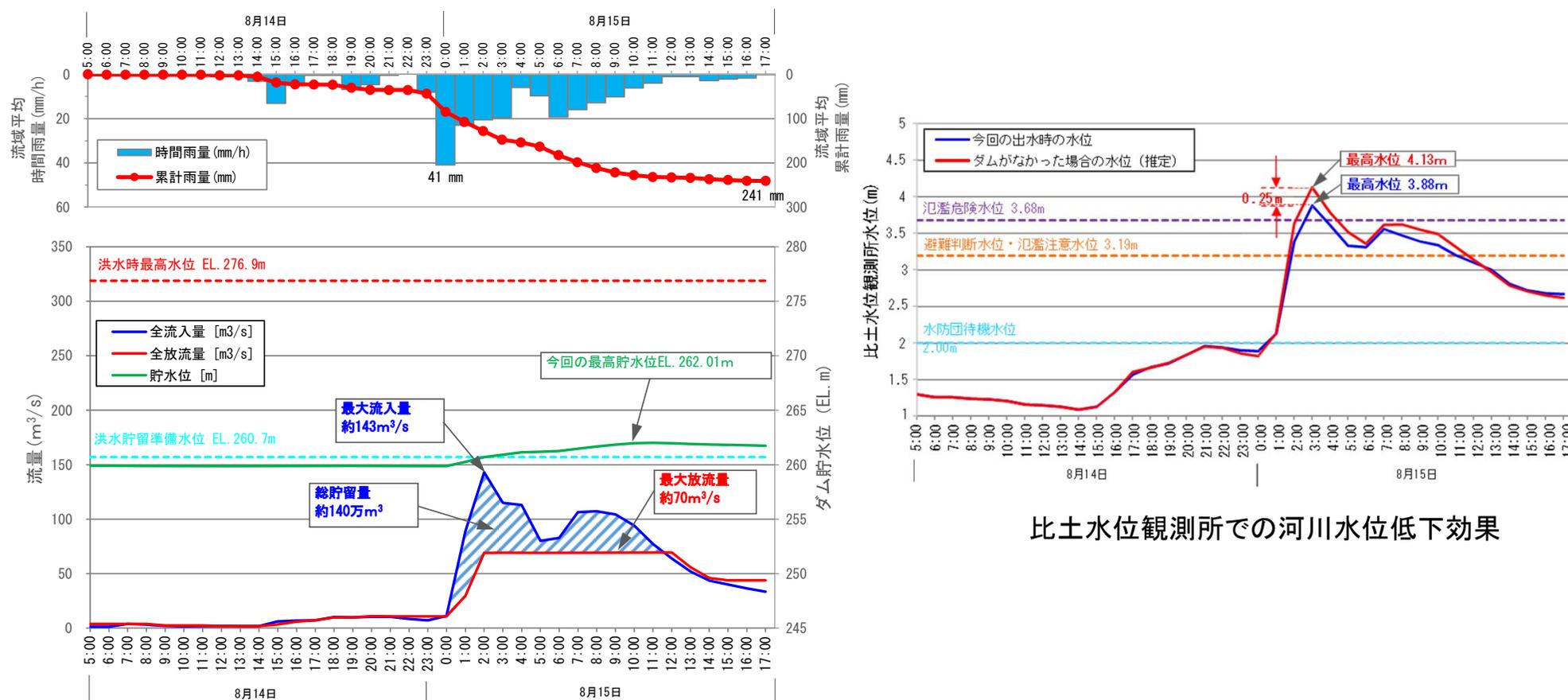


※( )内は確認された最終年度を示す

## ■事業効果等の把握

## 【調査結果】洪水調節の実績調査

●令和5年は台風7号による降雨により、8月14日5時から15日17時までの総雨量は241mmに達し、ダムへの最大流入量は約140m<sup>3</sup>/sを記録した。このとき、半分の量に相当する約70m<sup>3</sup>/sをダムに貯留し、下流沿川の洪水被害軽減に努めた。この防災操作により、ダム下流の比土水位観測所でのピーク時の河川水位を0.25m低減(推定)させる効果があった。



洪水調節実績図(令和5年8月14日~15日)

### 【調査結果】利水補給の実績調査

- 川上ダムにおいて、令和5年度は補給実績がない

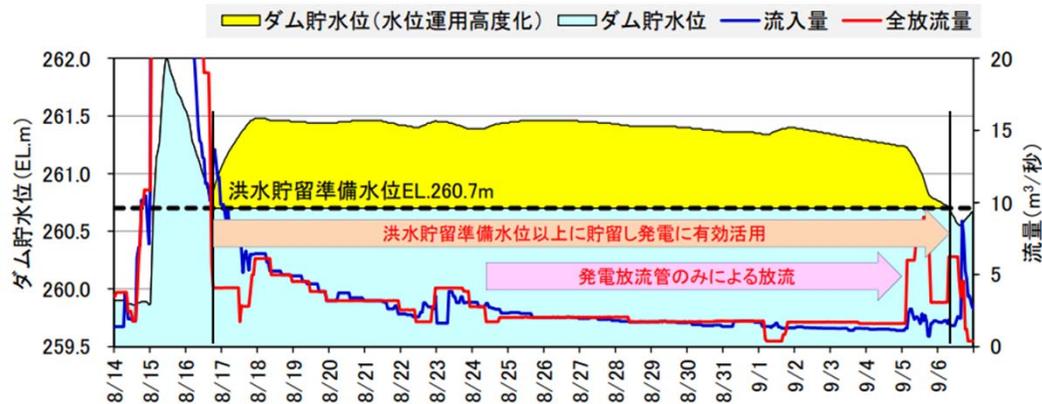
## 【調査結果】発電に資する水位運用高度化操作

●令和5年8月から、発電に資する水位運用高度化操作※1の試行に取り組んでいます。令和5年は、8月16日～10月15日の期間においてこの取組を実施したことにより、通常のダム運用と比較して、約27MWhの増電ができました。これは、約104戸が1カ月に消費する電力量※2に相当します。



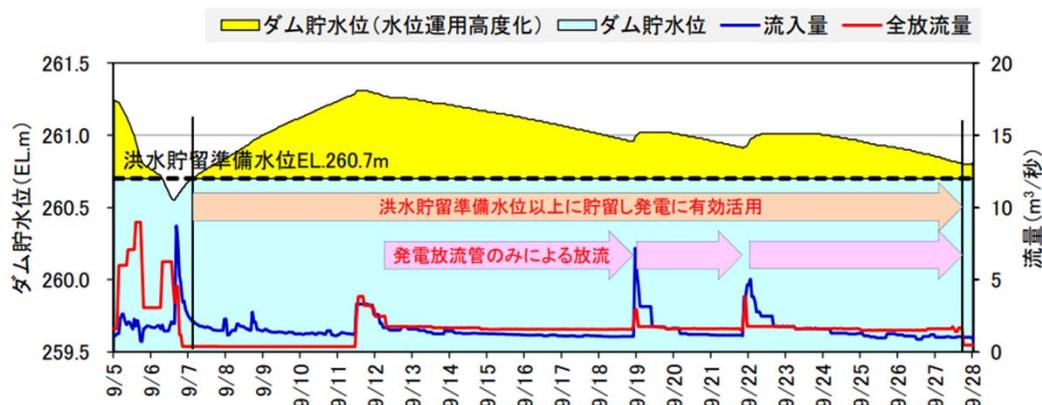
※1 洪水調節を行った後や洪水に至らない出水時に、最新の気象予測技術を活用し、洪水対応及び利水に支障のない範囲で一時的に流水を貯留し、管理用水力発電設備で有効に発電しながら放流する取組。

※2 一般家庭の1カ月の消費電力量を260kWhとして試算したもの。



令和5年台風第7号に伴う出水において、令和5年8月16日から9月6日にかけて、洪水調節容量に流水を一時的に貯留して水位運用高度化操作を行いました。

貯留水を発電に有効活用し、**通常**の操作と比較して約**23MWhの増電**となったと試算されます。これは、一般家庭約89戸が1カ月に消費する電力量※2に相当します。



令和5年9月6日の出水において、令和5年9月7日から9月27日にかけて、洪水調節容量に流水を一時的に貯留して水位運用高度化操作を行いました。

貯留水を発電に有効活用し、**通常**の操作と比較して約**4MWhの増電**となったと試算されます。これは、一般家庭約15戸が1カ月に消費する電力量※2に相当します。

### 【調査結果】ダムと地域の関わり

- 川上ダムでは「内部施設見学会」を開催し、ダム及び水源地への理解を深める機会を提供している。
- ダムカードの配布枚数は、令和5年4～12月の合計で6,748枚を配布した。

**開催決定!**  
**川上ダム内部施設見学会**



**見学会開催日：令和5年8月6日(日)**  
※電話での事前予約が必須となります。詳しくは、「申込方法」をご覧ください。

**集合時間：**午前の部:8:30 集合・受付 9:00 見学開始 ~ 11:00 見学終了  
午後の部:13:30 集合・受付 14:00 見学開始 ~ 16:00 見学終了

**集合場所：**川上ダム管理所  
お車でお越しの場合は、指定駐車場にお停めいただくようお願いいたします。  
お車は、1グループ1台とさせていただきます。

**見学場所：**管理棟屋上、ダム天端、監査廊 など  
階段が多いため(急勾配で40段ほど)、自力で昇降ができない方、足腰が不自由な方につきましては、参加をご遠慮ください。所要時間はおよそ2時間程度です。

**参加費：**無料

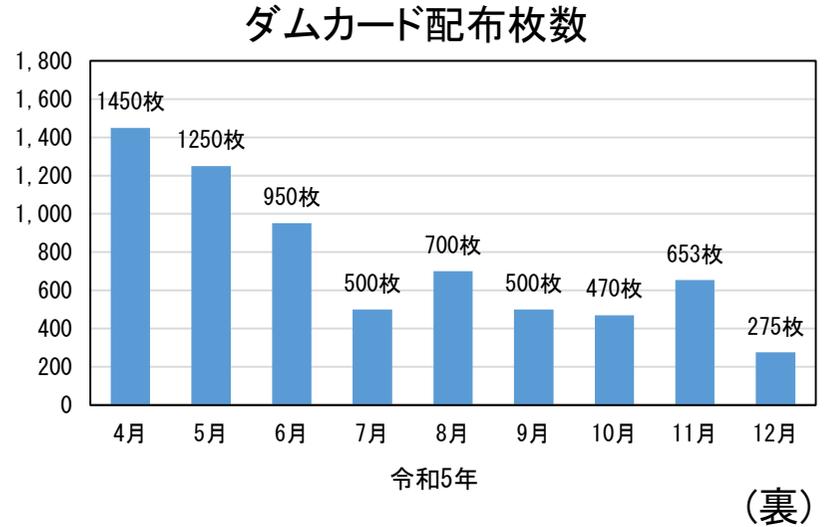
**定員：**40名程度(1グループ3名様まで) ※先着順にて受付、定員に達し次第募集を締め切ります。  
小学生以下の方は保護者の同伴が必要です。

**申込方法：**令和5年7月4日(火)から令和5年7月21日(金)  
平日の9:00~16:45 電話予約で受付。(土日祝日は受付不可)  
予約完了後、「参加申込書」を令和5年7月21日(金)までに下記のメールアドレスまたはFAX番号までお送りください。※期限内までにご提出がない場合、予約は無効となります。

**その他：**見学会の参加にあたっては、別紙「注意事項」を必ずご一読ください。  
注意事項等にご協力いただけない場合は、参加をお断りするか、途中で退席等いただくことがあります。

**お問い合わせ先**  
独立行政法人水資源機構 木津川ダム総合管理所 川上ダム管理所  
住所：三重県伊賀市阿保2171番地12  
電話：(予約受付専用番号)090-1476-6070※平日9:00~16:45の受付(土日祝日受付不可)  
FAX：0595-52-3687  
MAIL：r05kengakukai@gmail.com

川上ダム見学会(令和5年8月6日)



**(表)**



**DAM-DATA**

所在地：三重県伊賀市  
河川名：淀川水系木津川支川前深瀬川  
型式：重力式コンクリートダム  
ゲート：高圧ラジアルゲート×1門  
ジェットフローゲート×3門  
堰高・堰頂長：84m・334m  
総貯水容量：3,100万m<sup>3</sup>  
管理者：水資源機構  
本林工完成年：2017/2023年

川上ダムが建設された伊賀市は伊賀流忍び発祥の地。忍者の日である2月22日に「忍者の道高」を行い、忍骨を活かした観光誘客とまちづくり力を入れている。ダムの上流域には藤原千方と忍骨の伝説が残っており、忍骨の原型と言われている。

こだわり技術  
ダムのストックマネジメント(長寿命化対策)として必要な容量を日本で初めて導入する。

川上ダムカード

# 川上ダムモニタリング調査計画

令和6年2月20日

独立行政法人水資源機構

木津川ダム総合管理所 川上ダム管理所

## ■前回からの変更点

令和6年度における調査項目の変更点はない。

# モニタリング調査計画

## ■環境保全措置の効果の確認

モニタリング項目	調査項目	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度以降
		建設	建設 (試験湛水)			管理	
水質調査	定期水質調査	●	●	●	●	●	継続
	水質自動観測		●	●	●	●	
	水質保全設備の効果確認		●	●	●	●	
植物の重要な種の保全	移植後のモニタリング調査	●	●	●	●	●	検討中
オオサンショウウオの保全	幼生等の生息確認調査	●	●	●	●	●	検討中
	成体等の生息確認調査	●	●	●	●	●	
	遡上路利用実態調査	●	●	●	●	●	
	人工巣穴利用実態調査	●	●	●	●	●	
希少猛禽類	オオタカ等の繁殖状況調査	●	●	●	●	●	検討中
植生の回復	法面等の緑化の状況調査		●				検討中

●: 前回計画からの追加項目

# モニタリング調査計画

## ■湛水による環境変化の把握

モニタリング項目	調査項目	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度以降
		建設	建設 (試験湛水)			管理	
貯水池の環境 (周辺を含む。)	魚類			●	●	●	フォローアップ調査 で実施
	底生動物				●		
	動植物プランクトン		●	●	●	●	
	鳥類			●			
	植物				●		
	両生類・爬虫類・哺乳類					●	
	陸上昆虫類等					●	
	ダム湖環境基図作成調査				●		
河川的环境	魚類	●		●	●	●	フォローアップ調査 で実施
	底生動物	●	●	●	●	●	検討中
	付着藻類	●	●	●	●	●	
	沈水植物	●	●	●	●	●	
	河川植生	●	●		●		フォローアップ調査 で実施
	鳥類			●			検討中
	河床材料の粒度	●	●	●	●	●	
	河床高	●	●	●	●	●	
	空中写真	●	●	●	●	●	

●: 前回計画からの追加項目

# モニタリング調査計画

## ■事業効果等の把握

モニタリング項目	調査項目	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度以降
		建設	建設 (試験湛水)			管理	
事業効果等の把握	堆砂状況調査			●	●	●	継続
	洪水調節の実績調査				●	●	
	利水補給の実績調査				●	●	
	水源地域動態調査					●	
	ダム湖利用実態調査					●	

●: 前回計画からの追加項目