第7回委員会説明資料

(2. 令和元年度のモニタリング調査結果)

令和2年5月29日

国土交通省中部地方整備局三峰川総合開発工事事務所

第7回委員会説明資料

(2. 令和元年度のモニタリング調査)

目次

1	. これまでの経緯
	1.1 第1~6回の委員会議事概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
	1.2 これまでのモニタリング調査 ・・・・・・・・・・・・・・・2
2	. 令和元年度のモニタリング調査
	2.1 令和元年度の洪水と土砂バイパス運用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	2.2 モニタリング調査計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	2.3 モニタリング調査結果と考察 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	2.4 今後の課題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・36

1. これまでの経緯

1.1 第1~6回の委員会議事概要

委員会	各回の目的	議事概要
第1回 (2016.10)	立ち上げ・概要報告	三峰川総合開発事業の概要 湖内堆砂対策施設計画の概要 施設運用計画 施設影響検討・環境影響予測 モニタリング調査計画
第2回 (2016.11)	現地視察	現地視察 現地視察後の意見交換
第3回 (2017.2)	主要課題の確認課題に対する検討	運用計画 試験運用計画 モニタリング調査計画
第4回 (2017.11)	課題に対する検討	運用計画 試験運用計画 環境影響予測 モニタリング調査計画
第5回 (2018.3)	課題に対する検討	運用計画 試験運用計画 モニタリング調査計画
第6回 (2019.3)	課題に対する検討	モニタリング調査結果 モニタリング調査計画 その他(運用計画について)

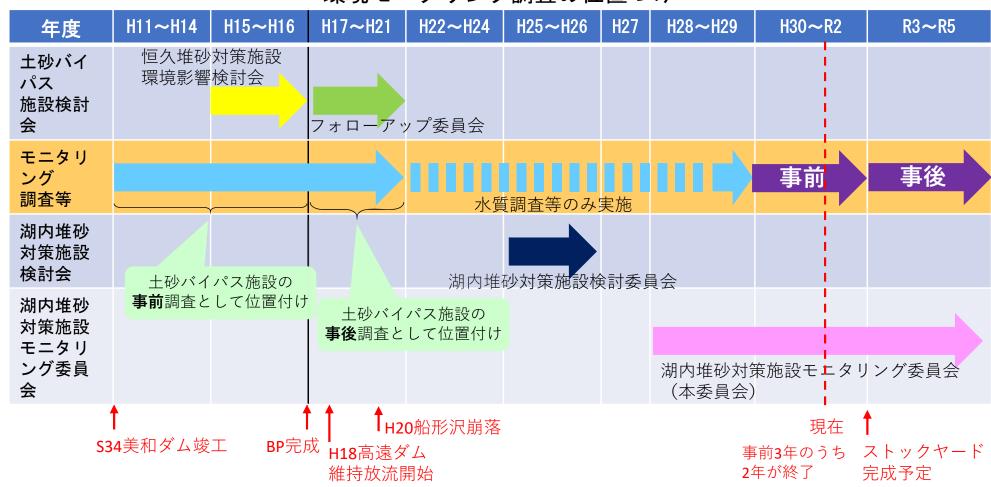
1. これまでの経緯

1.2 これまでのモニタリング調査

モニタリング調査の概要

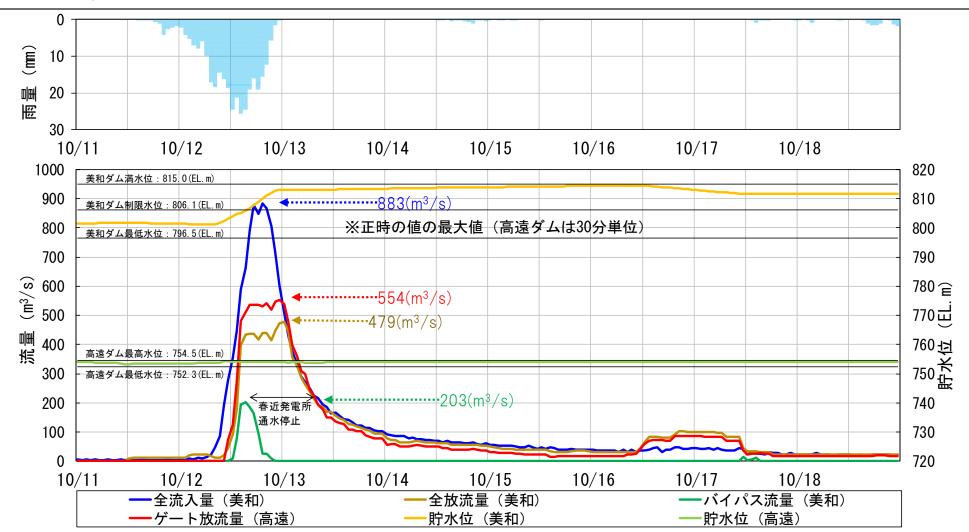
- ・土砂バイパス施設のモニタリング調査は平成21年度に終了。
- ・平成30年度から湖内堆砂対策施設の事前モニタリング調査を開始。
- ・令和3年度からの事後モニタリング調査結果と比較することにより、湖内堆砂対策施設の影響を評価する。

環境モニタリング調査の位置づけ



2.1 令和元年度の洪水と土砂バイパス運用状況

- ・令和元年10月には流入量が883m³/sとなる洪水が発生し、土砂バイパスを運用した。
- ・非洪水期かつ美和ダム貯水位が制限水位を4m程度下回る中での洪水であったが、利水者との協議を経て、10月12日10時過ぎよりゲート放流、11:30過ぎよりバイパス運用を開始した。バイパス最大放流量は203m³/s、稼働時間は約9時間となった。
- ・高遠ダムは美和ダムとほぼ連動した操作となっている。なお洪水ピーク付近では春近発電所への通水が停止されていた。



2.2 モニタリング調査計画

モニタリング調査計画(令和元年度実施状況)

					- 100 Sec 101 MAI & 101 MAI & 101 MAI		モニタリンク	調査方法					モニタリン	グ調査期間						
項目		項目ごとの調査目的	調査範囲・地点				1882:ASTA 6:188	開展者を表面的で	理水干油				SY運用後			備考				
	25000		天竜川	三峰川下流	高遠ダム上流	美和ダム	分派堰上流	Bellind 3A1	100/11/95/25 100/11/	100EEE-1-(Z5	H30	R1	R2	R3	R4	R5				
inf	ur #	航空写真			全域	全域			①非洪水期または	1回/数年	航空機による撮影				□H33 測量時			天竜川上流河 川事務所の成 果を活用予定		
来		シルト・砂の堆積状況、澪筋の変化等 の把握						◎ 山水巨板√/工息时朔	バイバス運用毎	UAV による撮影			0	0	0	0	出水状況により 実施を判断			
伏	横 斯測量 [©]			200m 毎の定期 横折				①非洪水期	1回/数年	水準測量				□H33 定期横断			天竜川上流河 川事務所の 開 果を活用予定			
		河床材料の把握(容積サンプリング法)		2km ## 1,3,5,7,9k	1地点 常盤橋			①非洪水期または ③出水直後の任意時期	1回/数年	容積サンプリング法	0			河道形物	が大幅に変化し	た際に実施				
可未以	粒径分布	生物の生息に関わる河床表層のシルト等の堆積状況の把握(面積格子法)	3 地点 生物調査地 点上同じ	3 地点 生物調査地点と					底生動物· 魚類調查時	面積格子法	0	0	0	0	0	0				
-	無機物量	水域におけるシルト分等の詳細な堆 積状況の把握	MCMU	点と同じ 同じ 1979 がほの中国という 付着薬類調査でデータ取得																
+	19/12229	John State Control Control Control	n Mi Is				3地点	1		1	6 Ministra	I	1			Ī	T			
	水温 濁度·SS	の把握	平成大橋 ²⁰ 、 平成大橋 ²⁰ 、 大久保橋 ²⁰	2 地点 天女橋 ^和 、 竜東橋 ^和	2 地点 BT 吐口、 高遠ダム ^{※3}		飯島堰堤、 分派堰 BT 主副ゲ	通年	連続観測	据え置き型濁度計 (またはSS計)	実施	10 箇所で	実施			-				
	SS	出水時の濁りの状況の把握	4地点 平成大橋、	67 地点 弁財天橋、	4地点 BT吐口、 常盤橋、 大田神経	3地点 美和ダム、 美和ダムゲ 一ト放流、 美和ダム発 電放水路	2地点 飯島堰堤、 分派堰	②出水時および ③出水直後の任意時期	1時間毎を目安と し、低減後は頻度 を下げる。	採水後に分析										
出	粒径	濁水の質の把握	殿島橋、 春近発電所放	天女橋、								出水時	→		出水時					
	DO	出水時の溶存酸素量の把握	流水、 大久保橋	新山川、	高速ダム					DO 計による簡易観測										
	NH1-N	出水時の急性毒性物質の把握	4地点 平成大橋、 殿島橋、 春近発電所放 流水、 大久保橋	6 地点 弁財天橋、 御行馬橋、 天女峰川橋、 新山川、 音東橋	4地点 BT吐口、 常盤橋、 大明神橋、 高速ダム	3地点 美和ダム、 美和ダムゲ 一下放流、 美和ダム発 電放水路	2 地点 飯島堰堤、 分派堰	②出水時および ③出水直後の任意時期	1回/数年	採水後に分析	0			0						
平常時	水温、SS、 DO、NH4-N	平常時における水質の把握		三蜂川橋	高遠ダム			通年	1回/月	SS、NH4-N:採水後に分析、 DO:簡易観測、						6.	透視度も計測			
底質	粒度組成 健康項目 硫化物	ストックヤード内に投入する底質の 把握				3 地点 任意		①非洪水期の任意時期	1回/数年	陸上採取後に分析			投入時							
1	HAI GOO	AND THE PERSON OF THE PERSON O	3 掛占					④6月上旬~9月	出水前:1回/月※	コドラート法による試料採取		e- n H · F	1 501	6-	H · H · Ini					
100	付着藻類	物理環境、水環境の変化に伴う付着薬類の種構成、現存量等の変化の把握	St.C:平成大橋 St.3:北の城橋 St.4:大久保橋					③出水直後、1週間後、 2週間後、1ヶ月後	出水後:4回	量、フェオフィチン量、有機物・無機物量、水温、水深、		100 CO 10	1000000				水深、流速に 礫毎に計測			
	生動物の種構成等の変化						3 地点				①非洪水期のうち 1 月 (定期)	定期:1回	現地採取(定量採取)				Val. 10.4 (1.4 (4.4)	The state of the s	回、	
			のの種構成等の変化の把握 3 地点 St.C: 平成大橋 St.3: 北の城橋	St.2:7.4k 付近				④6月上旬~9月	出水前:1回/月卷	分析項目:種構成、湿重量		D/N仮:3円	-	100						
生物				St.2′:4.0k 付近	1ヶ月後	1ヶ月後	出水後:3回	能型分類					□H34 水国							
55.00		物理環境 水環境の変化に伴ら角	St.4:大久保橋	:大久保橋					出水前:1回/月卷2		6~9月:月	1回、出水	後:3回	6~9月:	1回、出水	後:3回				
	無無	類の種構成等の変化の把握						③出水直後、2週間後、 1ヶ月後	出水後:3回	分析項目(現地):種構成、 体長					□H34 水国					
1	魚 類 魚類の 忌避 行動	忌避行動の場所および状況の把握 エラ詰まがによる斃死の有無の確認		2地点(全域から 任意に抽出)				③出水時のピーク後 (調査が可能な早期 時期)	出水時:1回 (バイバス運用毎)	出水時に航空写真撮影により定み等箇所の抽出 抽出箇所の魚類を現地採取(投網等)	□州水明二第	件が整えば	撮影実施▶		件が整えば振	影実施				
植	植生分布	シルト(栄養塩類) 堆積による植生変 化(樹林・外来植生の拡大等)の把握		全城				①非洪水期の任意時期	1回/数年	分析項目(現地):種構成目視による植物相分類				□H33 水国						
は行動を	水時水質 平常時 底質 生物	「	新空写真	新空写真	大変 大変 大変 大変 大変 大変 大変 大変	大学 大型 大型 大型 大型 大型 大型 大型	東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京	項目 項目ごとの調査目的 一	大変川 三線川下流 高級タム上波 美和ダム 分配板上流 四月洗水間かけません 四月洗水間かけません 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日	項目	通用により職務目的 一	現在		対対によっては、	現実に対している。		接触性 接触throw 接uthrow Extraction Extr			

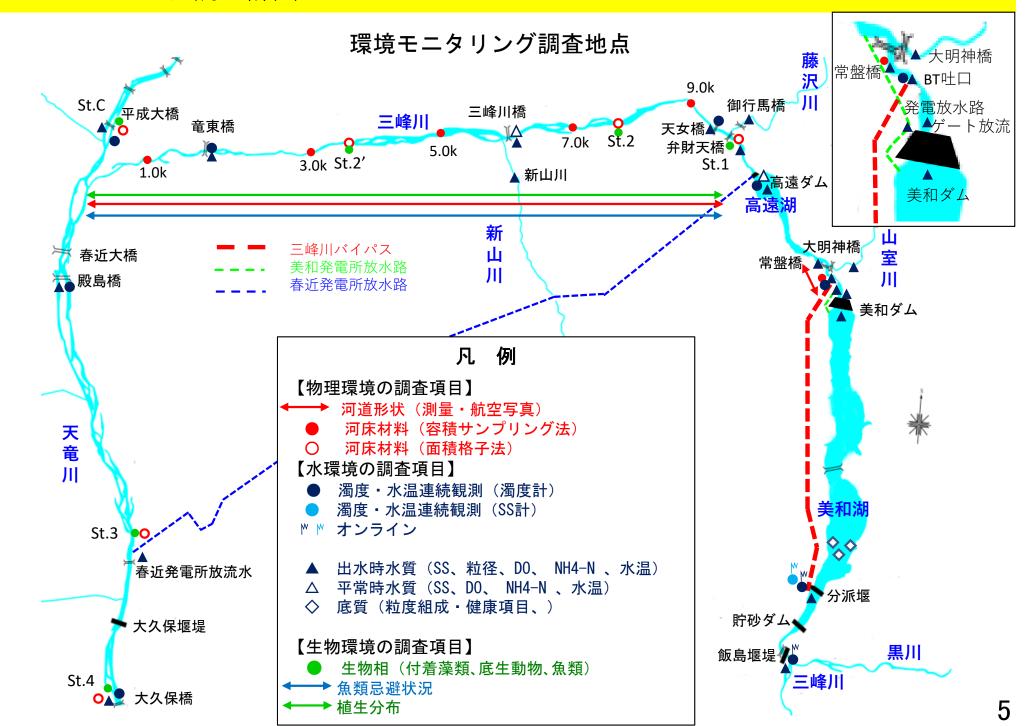
※1:令和元年設置予定

※2:出水が発生した時点で①出水前調査は終了し、③出水後調査に切り替え

※3:SS計

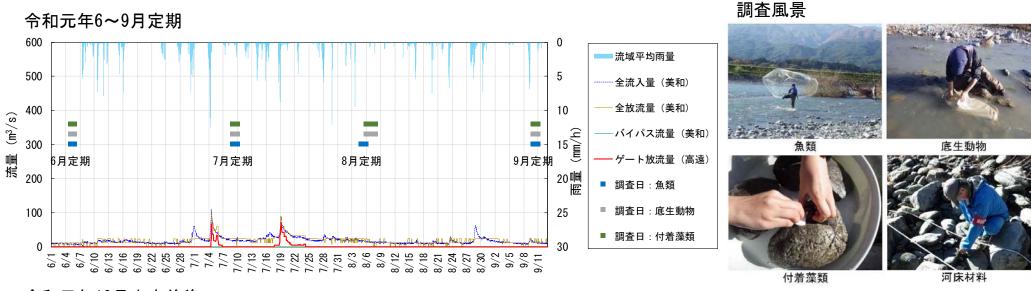
→○: モニタリング調査□: 水国または定期調査

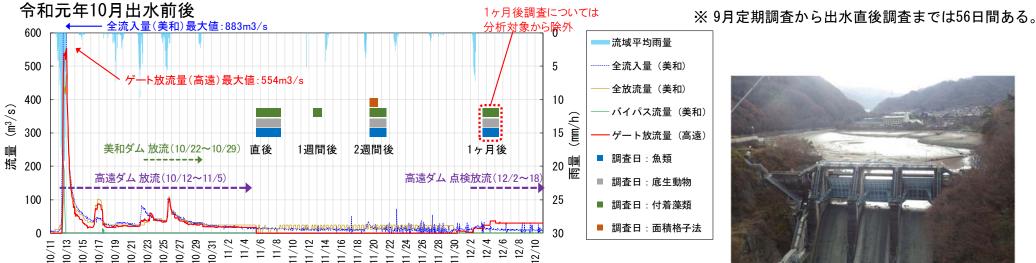
2.2 モニタリング調査計画



2.3 モニタリング調査結果と考察 (1)調査日

- ・6、7、8、9月に定期調査を、10月出水後に出水後調査を実施した。台風19号や前線の影響で美和ダムへの流 入量が多い状態が続き、調査地点の水位が低下して安全に調査が実施できるまで待って調査を実施した。
- ・12月2日~18日まで、高遠ダムの点検に伴う放流が行われ、高濁度の流水が放流されたため、1ヶ月後の生 物調査結果については分析の対象から除外した。

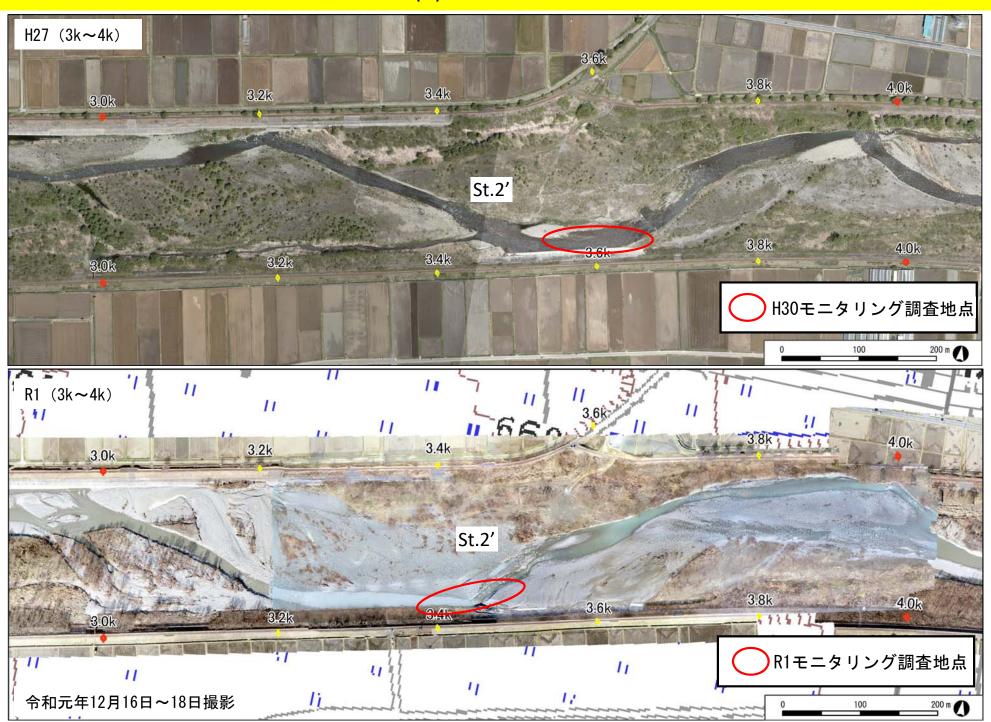




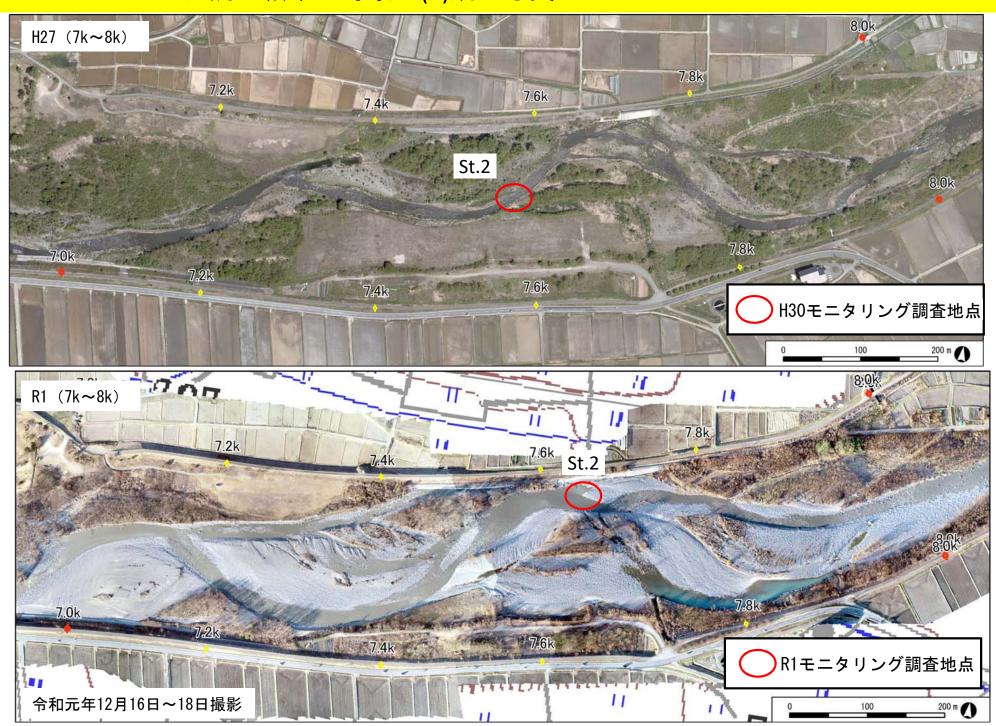
生物調査および河床材料調査実施日

点検放流時の高遠ダム(2019.12.5 撮影)

2.3 モニタリング調査結果と考察 (2)航空写真



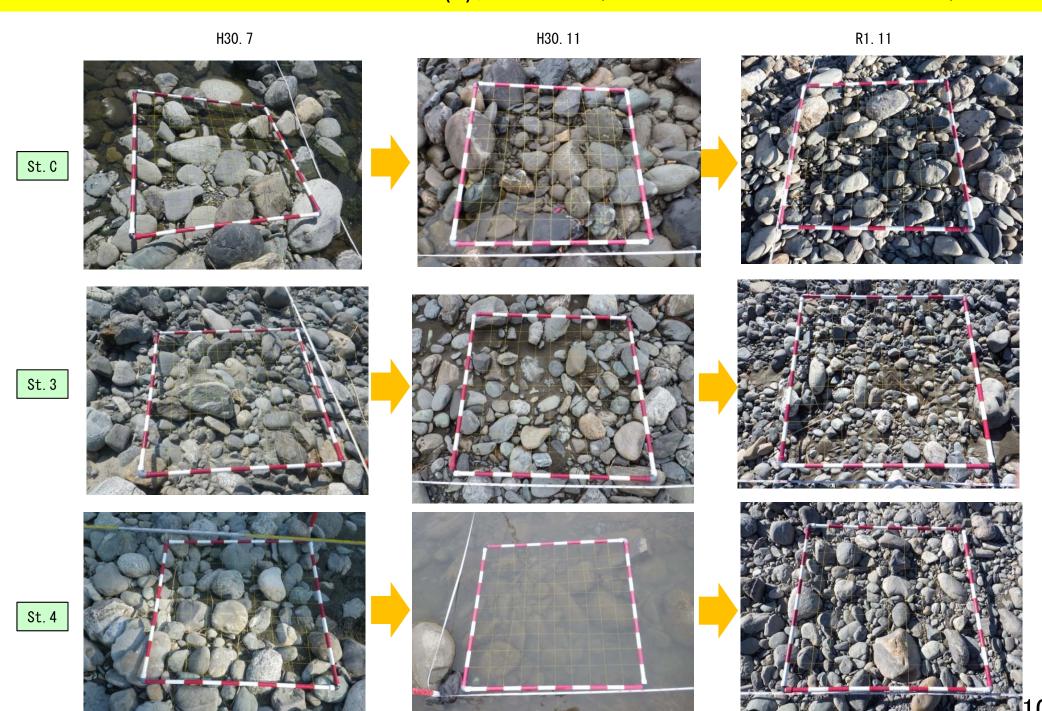
2.3 モニタリング調査結果と考察 (2)航空写真



2.3 モニタリング調査結果と考察 (3)粒径分布(生物調査地点での面積格子法)

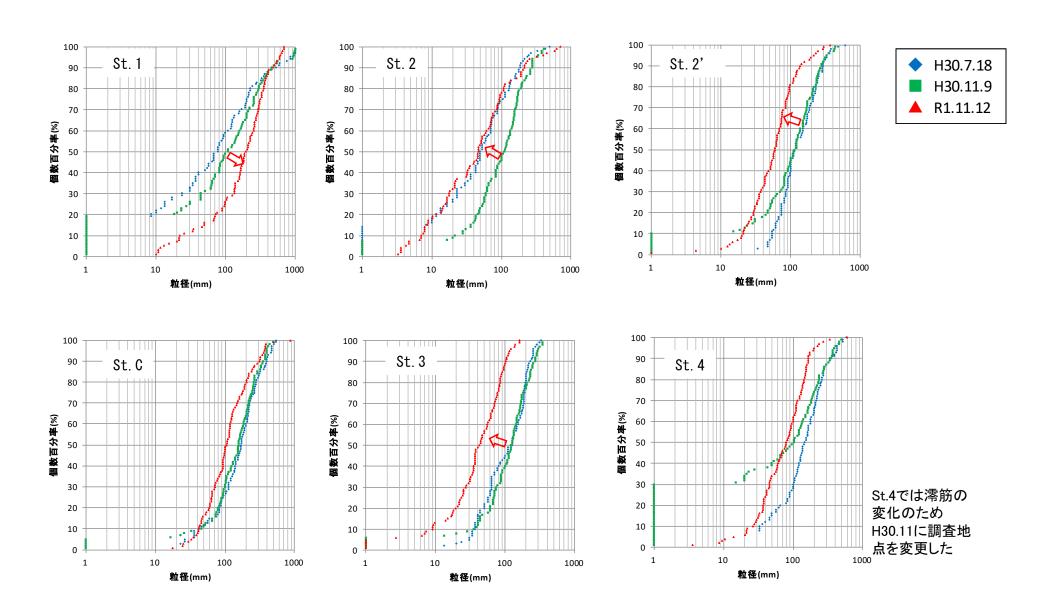


2.3 モニタリング調査結果と考察 (3)粒径分布(生物調査地点での面積格子法)



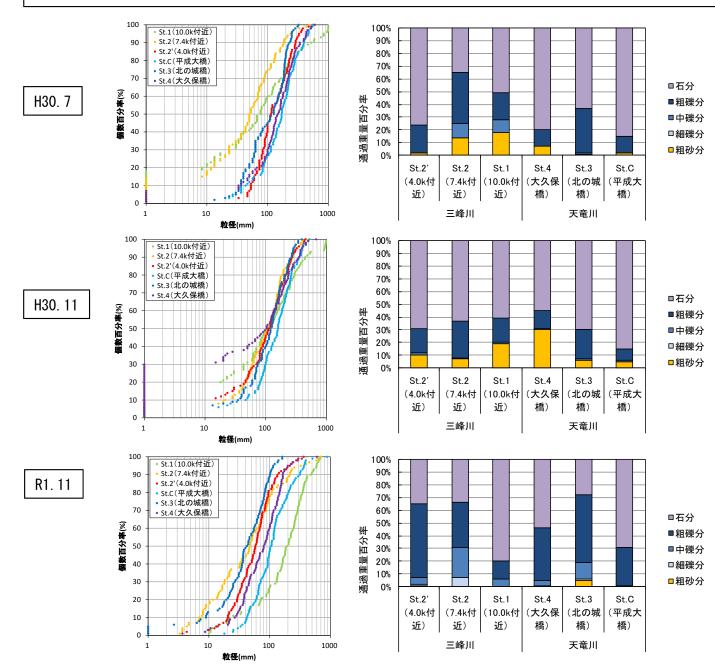
2.3 モニタリング調査結果と考察 (3)粒径分布(生物調査地点での面積格子法)

• St. 2、St. 2'、St. 3では令和元年10月出水後にやや細粒化した。逆にSt. 1では粗粒化した。



2.3 モニタリング調査結果と考察 (3)粒径分布(生物調査地点での面積格子法)

・平成30年は地点間に大きな違いはなかったが、令和元年は比較的に地点間の差が見られた。

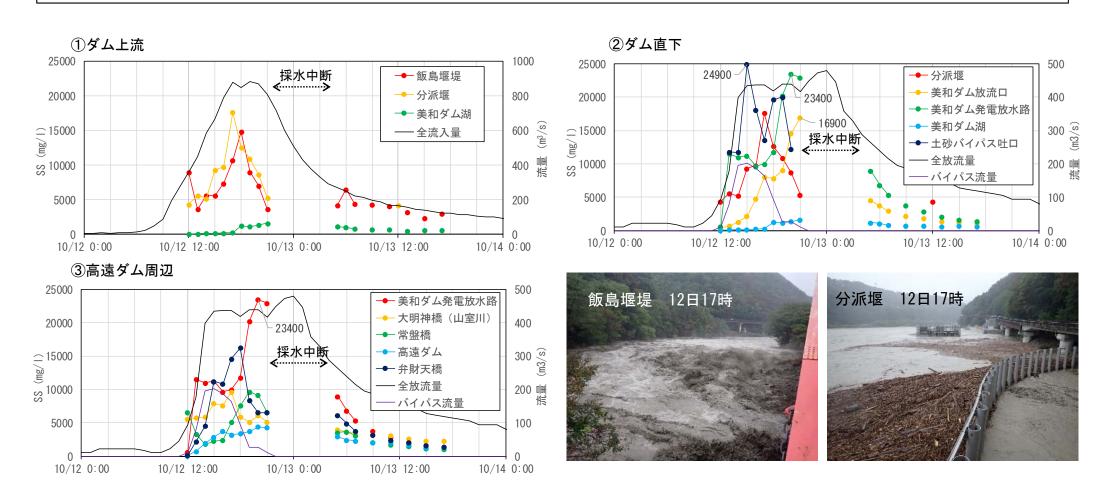


粒径の区分

大分類	小分類	粒径
石	石	75mm以上
	粗礫	19mm∼75mm
礫	中礫	4.75mm~19mm
	細礫	2mm~4.75mm
	粗砂	0.85mm~2mm
砂	中砂	0.250mm~0.85mm
	細砂	0.075mm~0.250mm
シルト・粘土	シルト・粘土	0.075mm未満

2.3 モニタリング調査結果と考察 (4)SS (浮遊物質量)

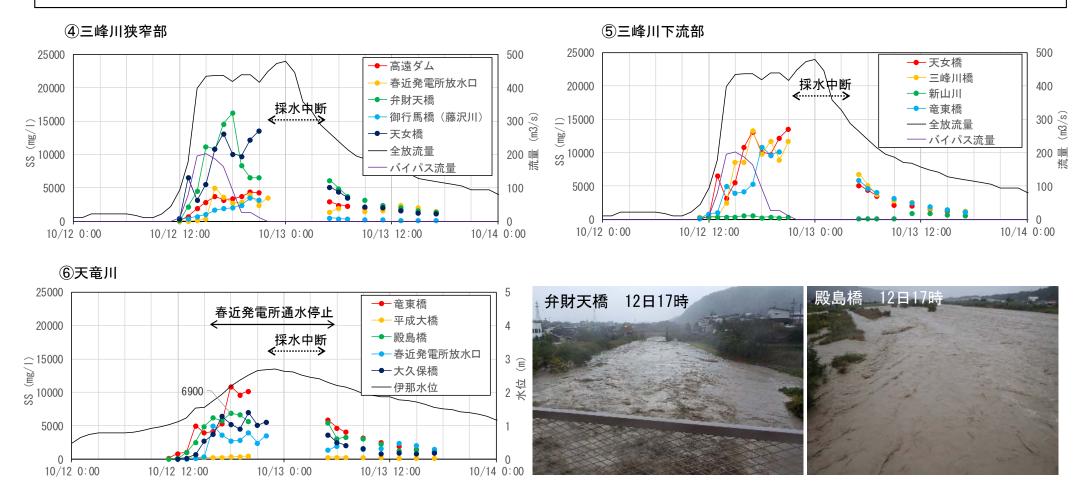
- ・10月12日22時~13日4時は避難勧告等により、採水作業を中断した。
- ・①全体的に飯島堰堤より分派堰のSSの方が高かった。飯島堰堤の最大は14,800mg/L、分派堰の最大は17,600mg/Lであった。
- ・②分派堰よりバイパス吐口のSSの方が高く、吐口の最大は24,900mg/Lであった。
- ・②美和ダム放流口は美和ダム発電放水路に比べてSSの上昇が遅く、最大値も美和ダム発電放水路が23,400mg/Lに対して、16,900mg/L (ピーク時未計測の可能性あり)であった。



令和元年10月12日出水

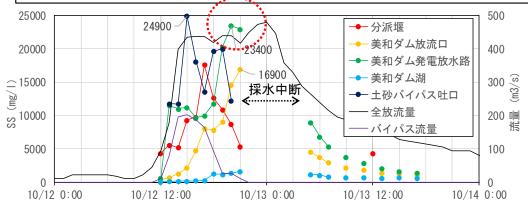
2.3 モニタリング調査結果と考察 (4)SS (浮遊物質量)

- ・⑤天女橋と三峰川橋のSSは大きな違いはないが、新山川合流後の竜東橋ではやや低くなっていた。
- ・⑥三峰川合流前の平成大橋のSSの最大値は484mg/L、三峰川合流後の殿島橋では6,900mg/Lとなった。
- ・⑥春近発電所放水口では、通水停止により天竜川本川に近い値となった。

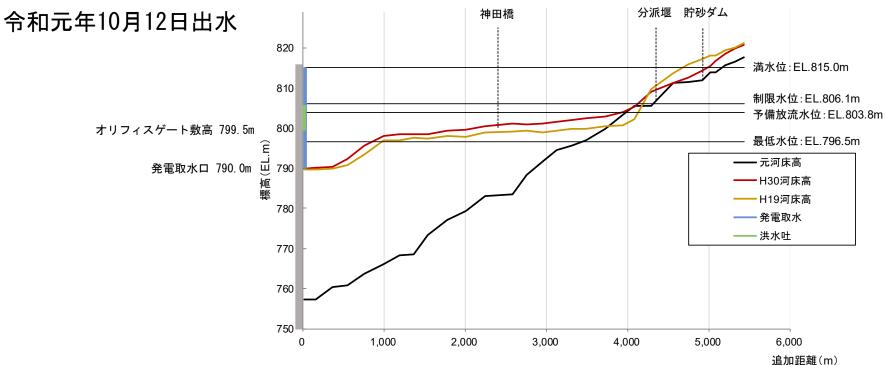


2.3 モニタリング調査結果と考察 (4)SS (浮遊物質量)

・美和ダム発電放水路のSSが23,400mg/Lとなったとき、美和ダムの貯水位は811.11mで、流入量は868m³/sであった。貯水池の堆砂が発電取水口近くまで進んでいるため、出水により巻き上がりが起こり、SSが高くなったと思われる。またこのときバイパス放流を終了し、ゲートからの放流に切り替わったことも巻き上がりの要因と考えられる。

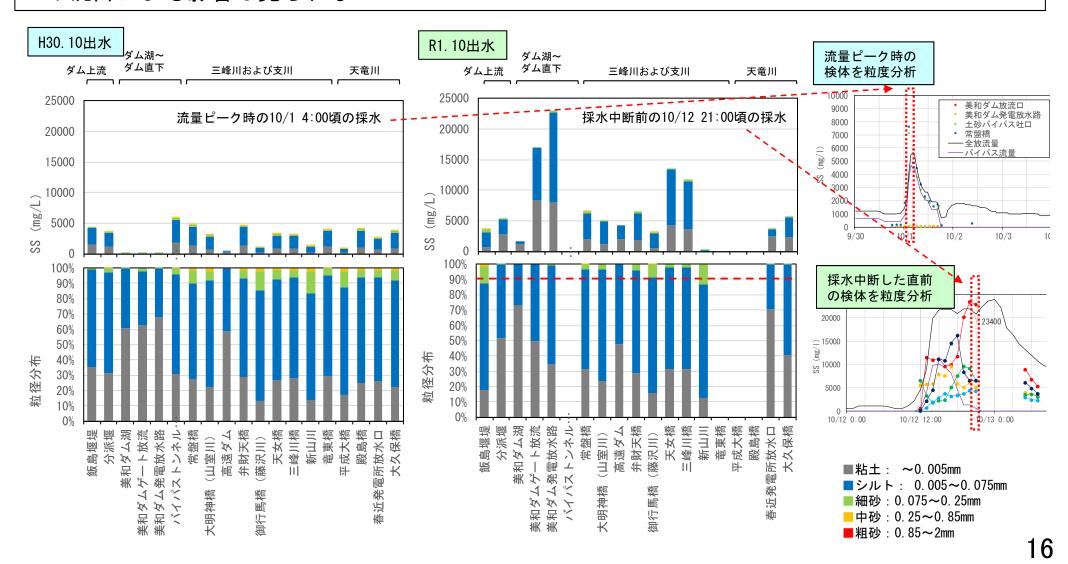


これまでの美和ダム発電放水路の最大値は、 H19.9洪水での4,810mg/Iであった。この時の貯 水位は808.3m、流入量は432m³/sであった。



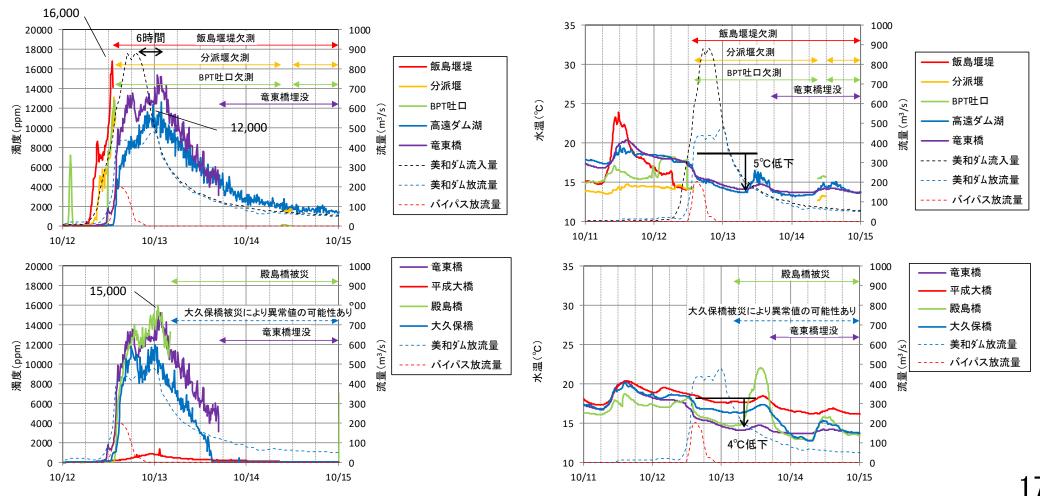
2.3 モニタリング調査結果と考察 (5)粒径

- ・粘土とシルトの割合がほとんどの地点で90%以上を占めており、中砂以上の粒径はほとんどない。令和元年出水では美和ゲート放流と発電放水路で粒度分析を実施したサンプルでのSSが大きかったが、粒度組成に大きな違いは見られなかった。
- ・三峰川下流(弁財天橋~竜東橋)における粒度分布の縦断変化はほとんどない。支川の合流 や沈降による影響は見られない



2.3 モニタリング調査結果と考察 (6)濁度、水温(10月洪水)

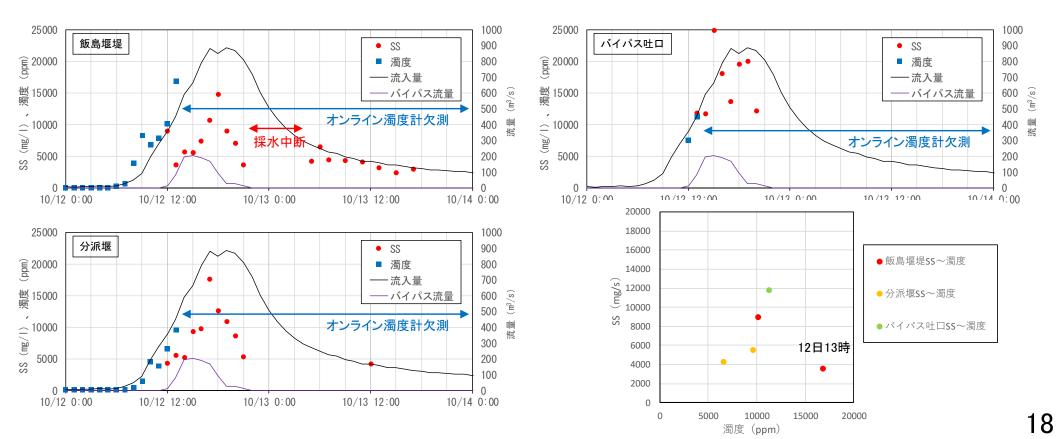
- ・美和ダム上流の飯島堰堤では16,000ppm程度まで上昇したが流量ピーク時は欠測となった。分 派堰とBPT吐口の値はほぼ同程度であった。
- ・高遠ダム湖の濁度ピークは流入量のピークから6時間程度遅れて、12,000ppm程度となった。
- ・竜東橋は高遠ダムより濁度が高く、15,000ppm程度となり、殿島橋もほぼ同様の値となった。
- ・洪水により水温は、高遠ダム、竜東橋で5℃程度低下した。



2.3 モニタリング調査結果と考察 【参考】SSと濁度の関係

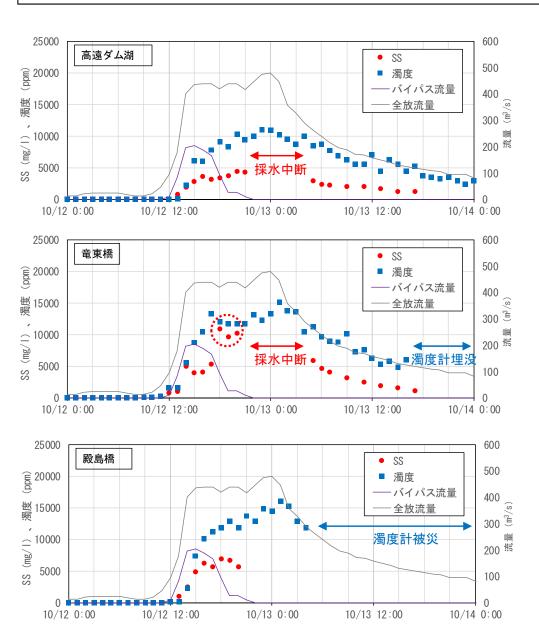
- ・オンラインの濁度計が10月12日14時以降に欠測となった関係で、SSと重複して計測できている期間が1~2時間しかない。
- ・飯島堰堤では12日12時に濁度が約10,000ppm、SSが約9,000mg/lを示したが、13時には濁度が上昇して約17,000ppmとなったのに対して、SSは約3,700mg/lに減少して、異なる傾向を示した。
- ・分派堰では12日12時と13時で濁度とSSが同様に上昇する傾向が見られた。
- ・バイパス吐口では濁度とSSは13時の1回しか重複していない。濁度が約11,000ppmでSSは約12,000mg/lとなった。
- ・飯島堰堤の12日13時のSSが異常値のようにも見えるが、14時以降のデータも比較的に似た傾向を示しているため、一時的な異常値とも言い難い。

※濁度は毎正時の瞬間値を抽出

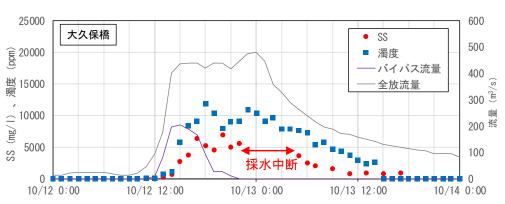


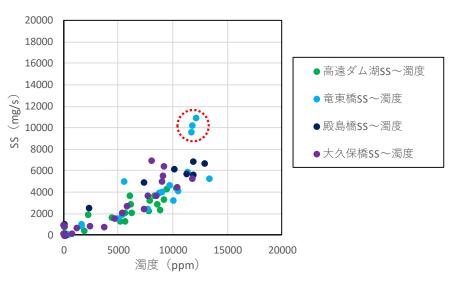
2.3 モニタリング調査結果と考察 【参考】SSと濁度の関係

- ・高遠ダム下流では濁度とSSが比較的に類似した傾向を示している。
- ・竜東橋の3点を除いて、濁度とSSの間に相関関係がみられる。



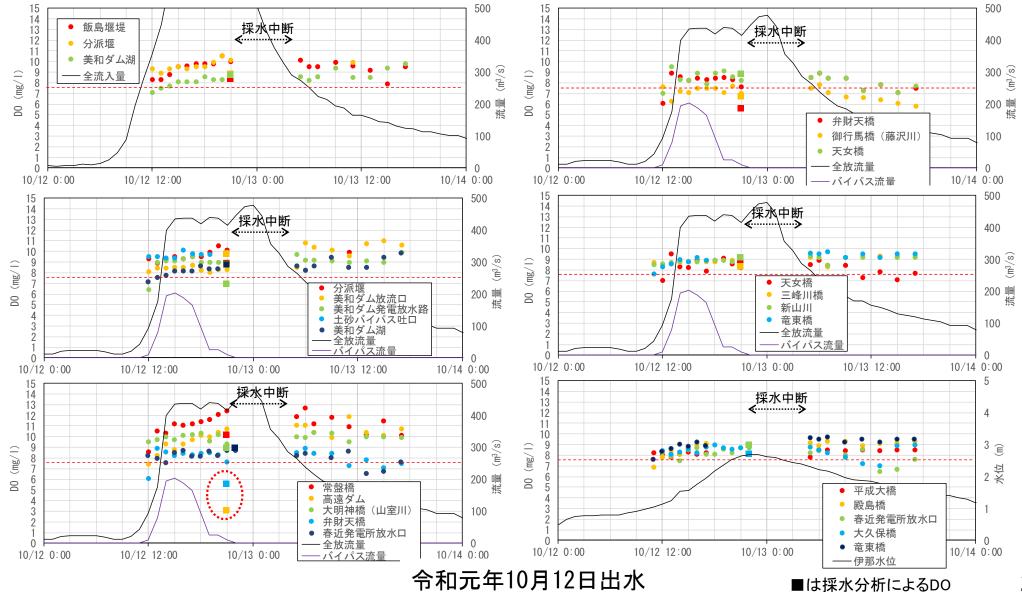
※濁度は毎正時の瞬間値を抽出





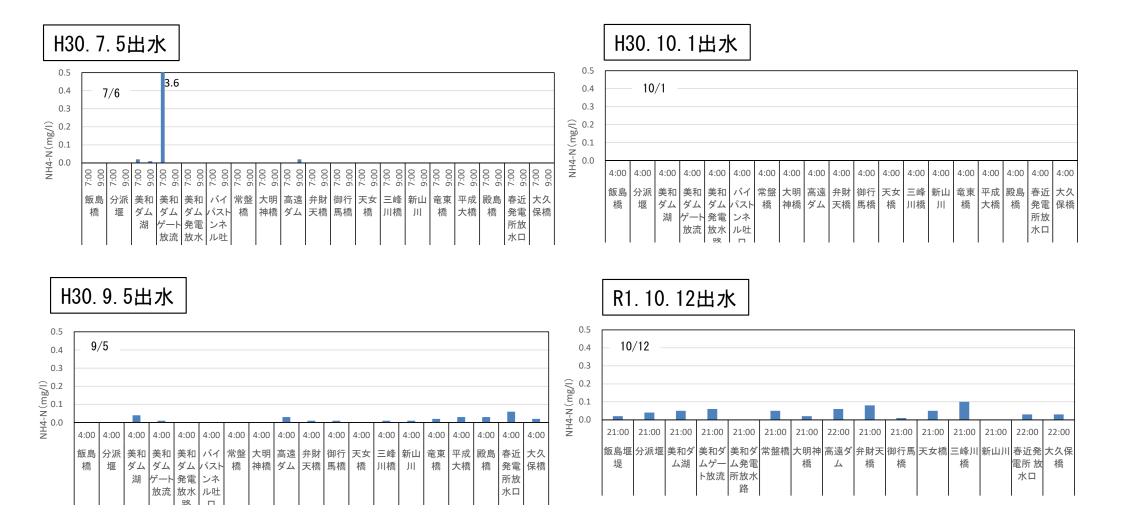
2.3 モニタリング調査結果と考察 (7)DO (簡易測定値および分析値)

- DOは全体的に環境基準の7.5mg/I以上(河川AA類型)を概ね満足している。
- バイパスを閉じてゲート放流に切り替わった10月12日の21時に、高遠ダム、弁財天橋の分析 DOが低下した。高遠ダム貯水池の河床から還元状態の土砂が巻き上がったと推測される。



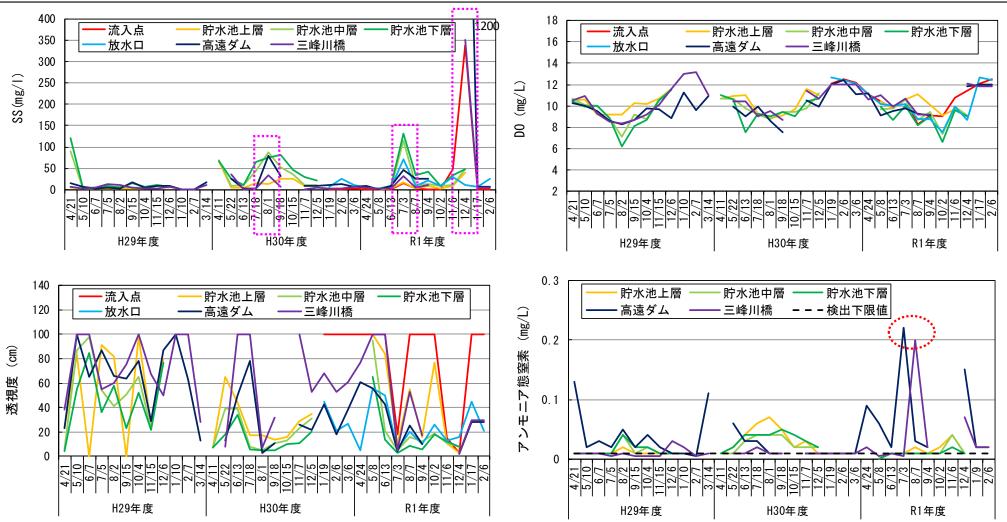
2.3 モニタリング調査結果と考察 (8)NH₄-N

・平成30年の出水ではほとんどの地点でアンモニア態窒素 (NH₄-N) は検出されなかったが令和元年の出水では検出される地点が比較的に多かった。最上流の飯島堰堤からも検出されたことから、出水規模が大きく、普段流されない有機物等が流されたためと推測される。



2.3 モニタリング調査結果と考察 (9)水質定期調査

- ・平成30年8月1日、令和元年7月3日および12月4日は降雨後の調査であったため、全体にSSが高く、透視度が低かった。
- ・令和元年12月は降雨があったため流入点でSSが高く、また高遠ダム管理のためにゲートを全開 にしたために濁水が放流され、高遠ダム下流ではSSが高かった。
- ・嫌気状態で発生しやすいアンモニア態窒素については、令和元年7、8月に高遠ダム、三峰川橋 で検出された。



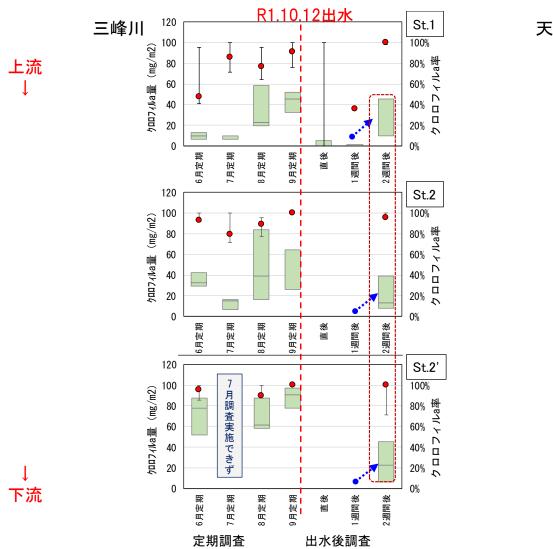
2.3 モニタリング調査結果と考察 (10)付着藻類 調査の状況

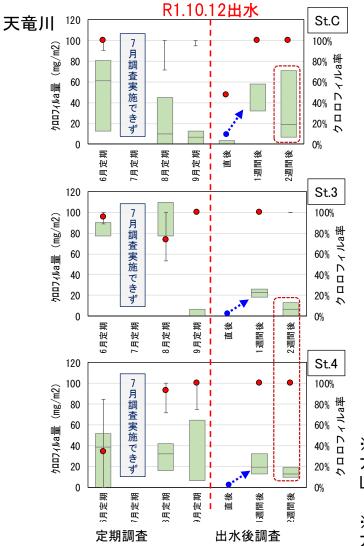
- ・定期調査時のSt.1~3の礫は、比較的に被膜が厚く、St.Cは年間を通して薄い傾向だった。
- ・三峰川では珪藻が多く、天竜川では藍藻が多く見られた。

地点名	6月定期	7月定期	8 月定期	9 月定期	出水直後	出水 1 週間後	出水 2 週間後
三峰川	珪藻〇 藍藻× 緑藻× 状態:薄い被膜	珪藻Δ 藍藻〇 緑藻Δ 状態:薄い被膜	珪藻◎ 藍藻△ 緑藻○ 状態:厚い被膜	珪藻◎ 藍藻△ 緑藻△ 状態:厚い被膜	珪藻× 藍藻× 緑藻× 状態:無付着	珪藻〇 藍藻× 緑藻× 状態:薄い被膜	珪藻〇 藍藻× 緑藻△ 状態:薄い被膜
St.1					1		
	珪藻〇 藍藻Δ 緑藻× 状態:厚い被膜	珪藻〇 藍藻△ 緑藻△ 状態:薄い、厚い被膜	珪藻◎ 藍藻△ 緑藻○ 状態:厚い被膜	珪藻◎ 藍藻△ 緑藻〇 状態:薄い被膜	珪藻× 藍藻× 緑藻× 状態:無付着	珪藻〇 藍藻× 緑藻× 状態:薄い被膜	珪藻〇 藍藻× 緑藻× 状態:薄い被膜
三峰川		-					
St.2						8/4	439
	珪藻〇 藍藻× 緑藻× 状態:薄い被膜		珪藻◎ 藍藻○ 緑藻△ 状態:厚い被膜	珪藻◎ 藍藻○ 緑藻△ 状態:薄い、厚い被膜	珪藻× 藍藻× 緑藻× 状態:無付着	珪藻〇 藍藻× 緑藻× 状態:薄い被膜	珪藻〇 藍藻△ 緑藻× 状態:薄い被膜
三峰川			F YELL			STATE OF THE PARTY	
St.2'				Service .			
	珪藻② 藍藻〇 緑藻〇 状態:厚い被膜		珪藻◎ 藍藻○ 緑藻○ 状態:厚い被膜	珪藻× 藍藻◎ 緑藻〇 状態:薄い被膜	珪藻× 藍藻× 緑藻× 状態:無付着	珪藻〇 藍藻△ 緑藻× 状態:薄い被膜	珪藻〇 藍藻△ 緑藻× 状態:薄い被膜
天竜川						34	1
St.3				7 2			
	珪藻〇 藍藻〇 緑藻× 状態:薄い、厚い被膜		珪藻〇 藍藻〇 緑藻Δ 状態:薄い被膜	珪藻△ 藍藻◎ 緑藻〇 状態:薄い被膜	珪藻× 藍藻× 緑藻× 状態:無付着	珪藻〇 藍藻× 緑藻× 状態:薄い被膜	珪藻〇 藍藻〇 緑藻× 状態:薄い被膜
天竜川			DATE: PET BAILS	P. Company	P. 100 - 200 2 P. 100 2 P. 10	BAILE IN INCOME	STATE OF THE STATE
St.4							
	珪藻〇 藍藻〇 緑藻〇 状態:薄い被膜		珪藻△ 藍藻◎ 緑藻△ 状態:薄い被膜	珪藻〇 藍藻◎ 緑藻〇 状態:薄い被膜	珪藻〇 藍藻△ 緑藻〇 状態:薄い被膜	珪藻〇 藍藻△ 緑藻△ 状態:薄い被膜	珪藻〇 藍藻〇 緑藻△ 状態:薄い被膜
天竜川	TOTAL SPORTS		TO THE	TOTAL PARTICIPA	17.64、净0、17.11天	IV.EA. / PP V TIX.IDE	17.12.7.7季V TIX.11天
St.C				1			
凡例)×:無	△:少ない ○:有 ◎:多い	V					

2.3 モニタリング調査結果と考察 (10)付着藻類 クロロフィルa量

- ・付着藻類の現存量を示すクロロフィルa量は、三峰川では出水直後、一週間後に中央値で0mg/m²となり、出 水2週間後に増加した。天竜川では出水直後にOmg/m²となり、出水1週間後から増加した。
- ・クロロフィルa率は、三峰川と天竜川で傾向の違いは見られなかったが、定期調査時は40~100%で推移し、 出水後は100%になった。古い付着藻類が剥離し、更新された結果と考えられる。





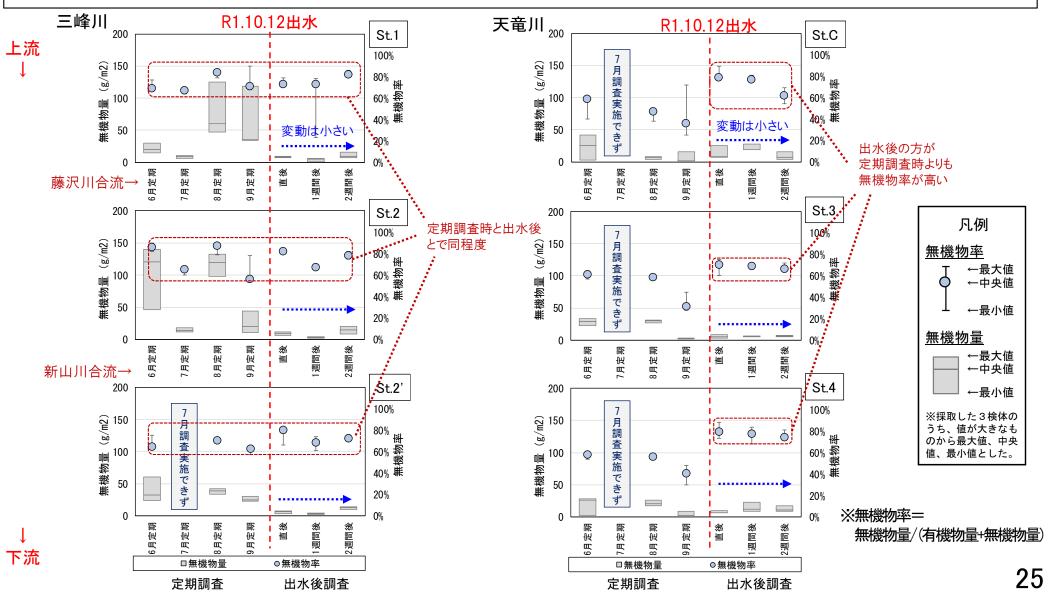
凡.例 クロロフィルa率 ←最大値 ←中央値 ←最小値 クロロフィルa量 ←最大値 ←中央値 ←最小値 ※採取した3検体の うち、値が大きなも のから最大値、中央 値、最小値とした。

※クロロフィルa量、フェオ フィチン量の分析: Lorenzen法

※クロロフィルa率=クロロ フィルa量/(クロロフィルa 量+フェオフィチン量) 24

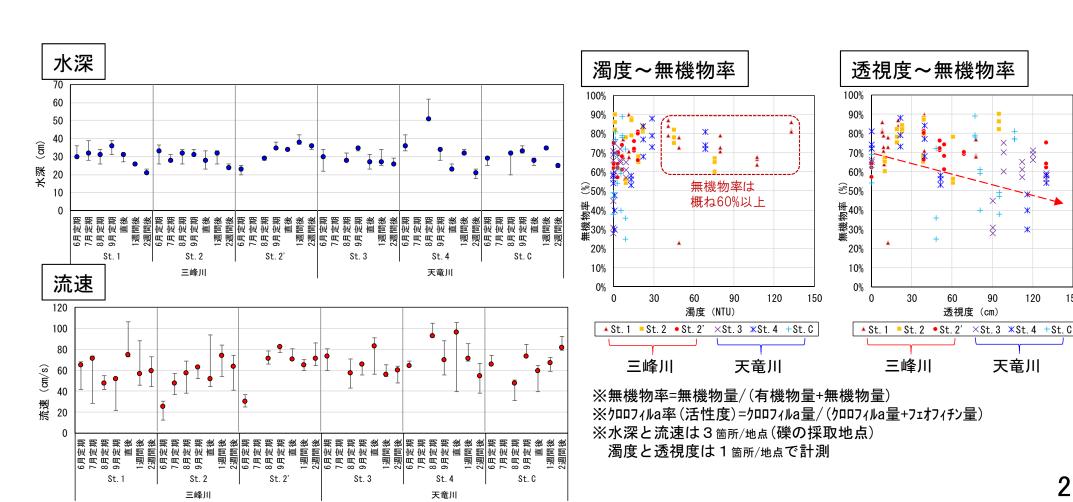
2.3 モニタリング調査結果と考察 (10)付着藻類 無機物量

- ・無機物量は、定期調査時には天竜川より三峰川で多く、最大で約140g/m²を示した。出水後は三峰川、天竜川ともに大きな変化は見られなかった。また三峰川では出水後の縦断的な変化もほとんどなかった。
- ・無機物率は、三峰川では定期調査時と出水後とで変化が小さく60~90%の高い値で推移した。天竜川では定期調査時が最大60%程度であったのに比べ、出水後は60~80%程度と高くなった。



2.3 モニタリング調査結果と考察 (10)付着藻類 物理環境との関係

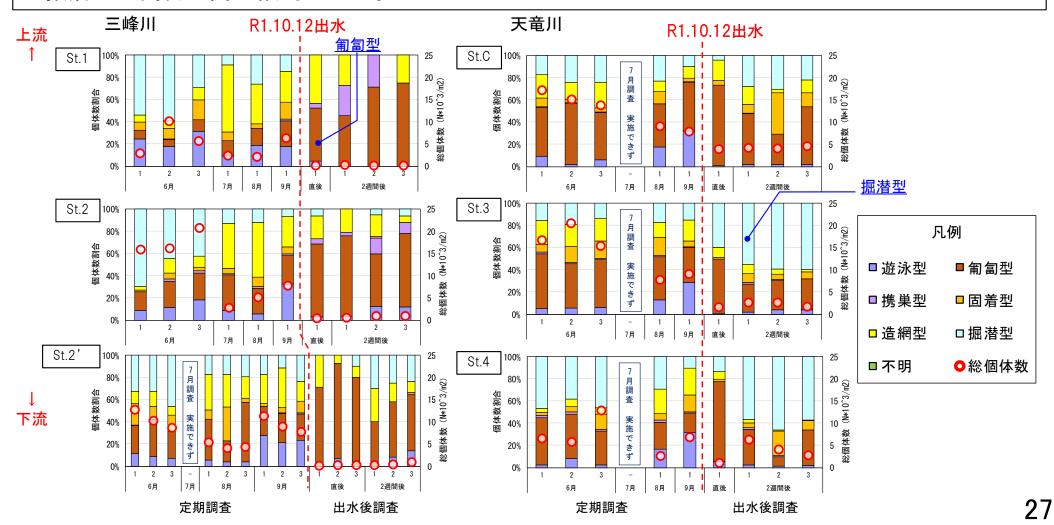
- ・調査時の水深は20~40cm程度で比較的類似していた。また流速は20~100cm/s程度 で、調査回、調査地点でばらつきが見られた。地点別ではSt. 4がやや大きかった。
- ・調査時の濁度の中央値は10NTU程度で、30NTU以上のときは無機物率は概ね60%以上 を示した。
- 透視度が高いときは無機物率がやや低い傾向が見られた。



120

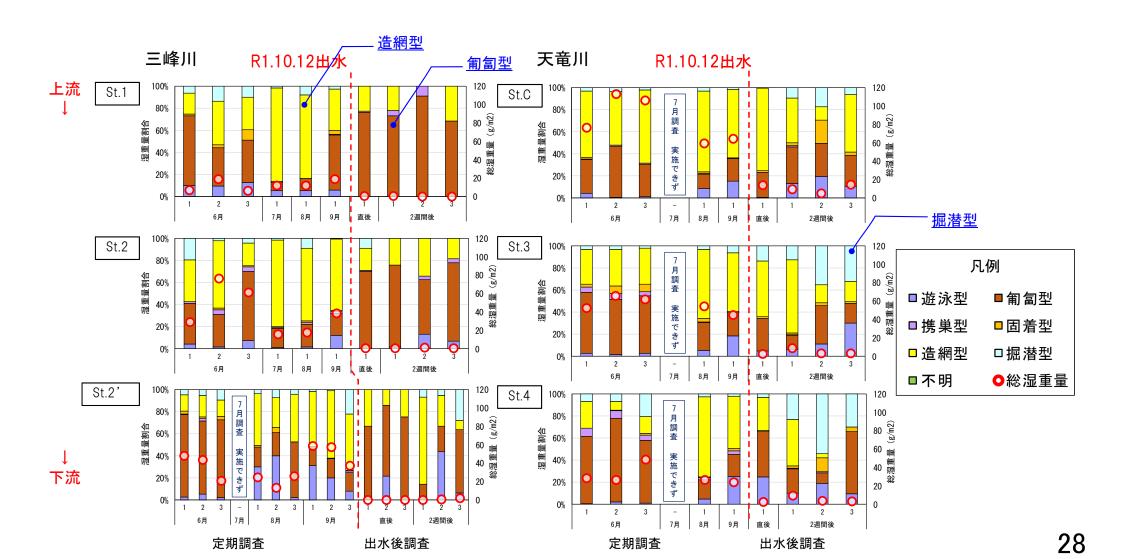
2.3 モニタリング調査結果と考察 (11)底生動物 生活型別個体数

- ・総個体数では、三峰川、天竜川ともに出水後に大きく減少したが、三峰川の影響を受けない St. Cは出水直後でも比較的に個体数が多かった。三峰川では出水2週間後でもほとんど増加し なかった。
- ・個体数割合では、三峰川で6月に掘潜型が高かったが、7月、8月には造網型等の割合が高くなり、10月出水後には匍匐型の割合が高くなった。天竜川のSt.3、St.4では6月および出水後に掘潜型の割合が高い傾向だった。



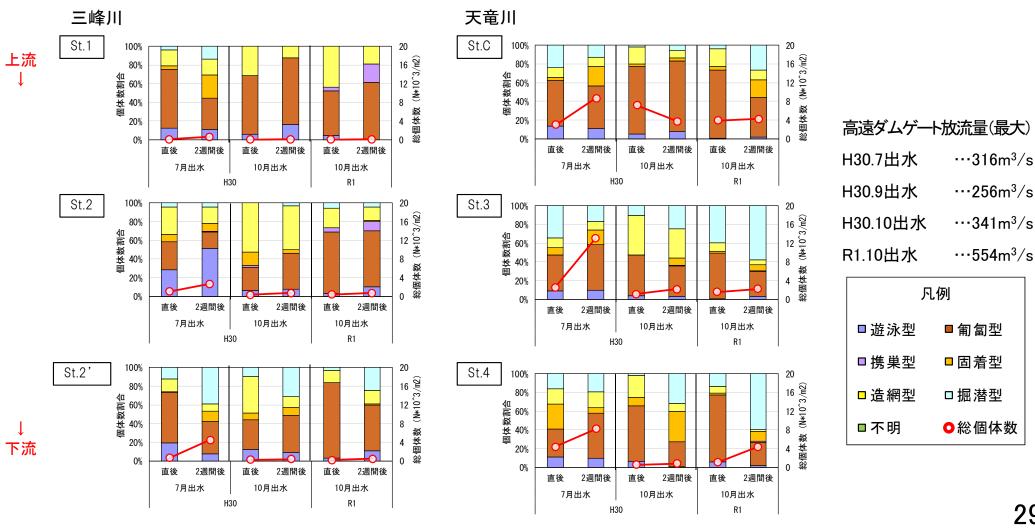
2.3 モニタリング調査結果と考察 (11)底生動物 生活型別湿重量

- ・総湿重量では、三峰川、天竜川ともに出水後に減少した。いずれの地点においても出水2週間後でもほとんど増加しなかった。天竜川は全体的にやや総湿重量が大きかった。
- ・湿重量割合では、三峰川のSt. 1、St. 2では、7月、8月に造網型の割合が高かったが、10月出水後に匍匐型の割合が増加した。天竜川では出水2週間後から掘潜型が増加した。



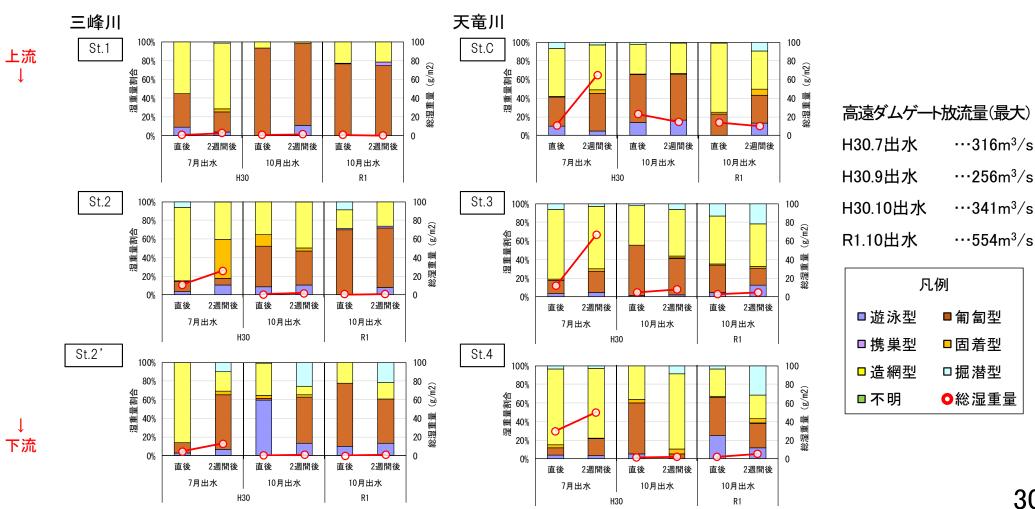
2.3 モニタリング調査結果と考察 (11)底生動物 出水後の変化の比較(個体数)

- ・個体数については、三峰川ではH30年7月出水の2週間後に増加したが、H30年10月出水およびR1 年10月出水ではほとんど増加しなかった。天竜川は三峰川より多い傾向だった。
- ・個体数割合については、三峰川のSt. 2'で出水2週間後に掘潜型の割合が増加した。天竜川の St. 3、St. 4では、 H30年10月出水, R1年10月出水の2週間後に掘潜型の割合が増加した。



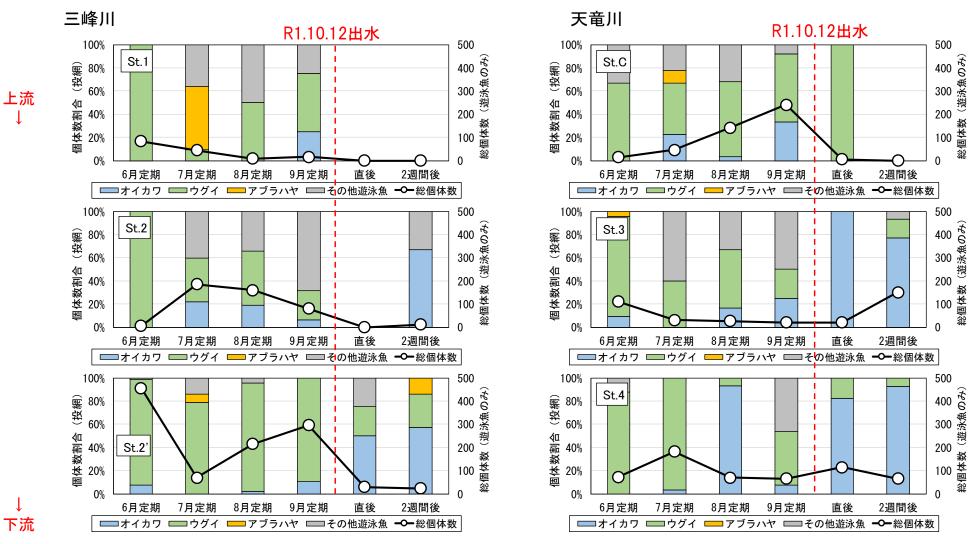
2.3 モニタリング調査結果と考察 (11)底生動物 出水後の変化の比較(湿重量)

- ・湿重量については、三峰川ではH30年7月出水の2週間後に増加したが、H30年10月出水およびR1 年10月出水では出水後にほとんど増加しなかった。
- ・湿重量割合については、三峰川では H30年10月出水およびR1年10月出水で匍匐型の割合が高く、 天竜川では造網型の割合が低い傾向だった。出水毎および地点毎に出水後の変化は異なり、明 確な傾向は見られなかった。



2.3 モニタリング調査結果と考察 (12)魚類 (遊泳魚)

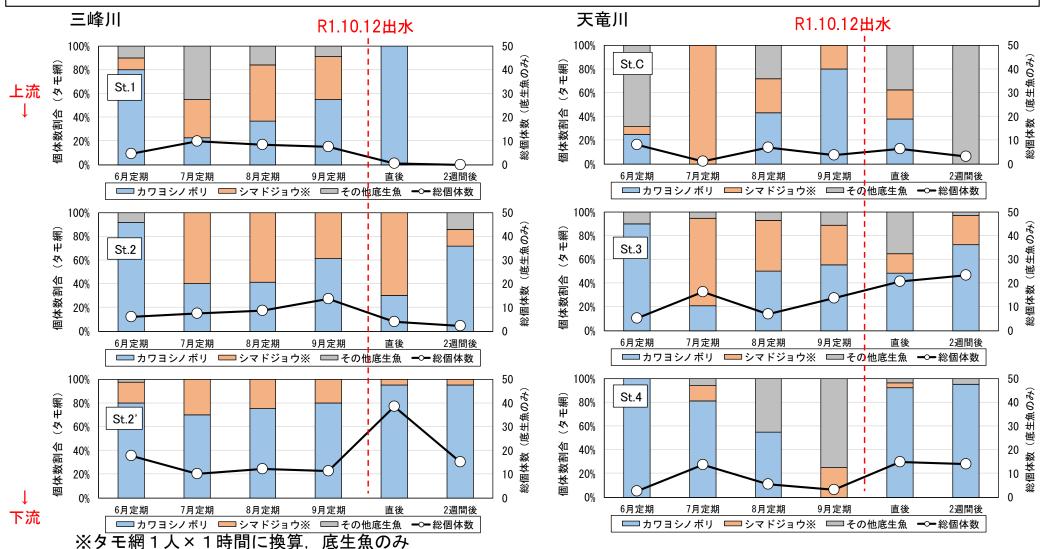
- ・三峰川のSt. 2' および天竜川のSt. Cでは、出水前の9月定期から個体数が大きく減少した。
- St. 3を除き、出水直後からの個体数の明確な増加傾向は確認されなかった。
- ・定期調査ではウグイが、出水後調査ではオイカワが多く確認された。



※投網100投換算の個体数、遊泳魚のみ(アユを除く)

2.3 モニタリング調査結果と考察 (12)魚類 (底生魚)

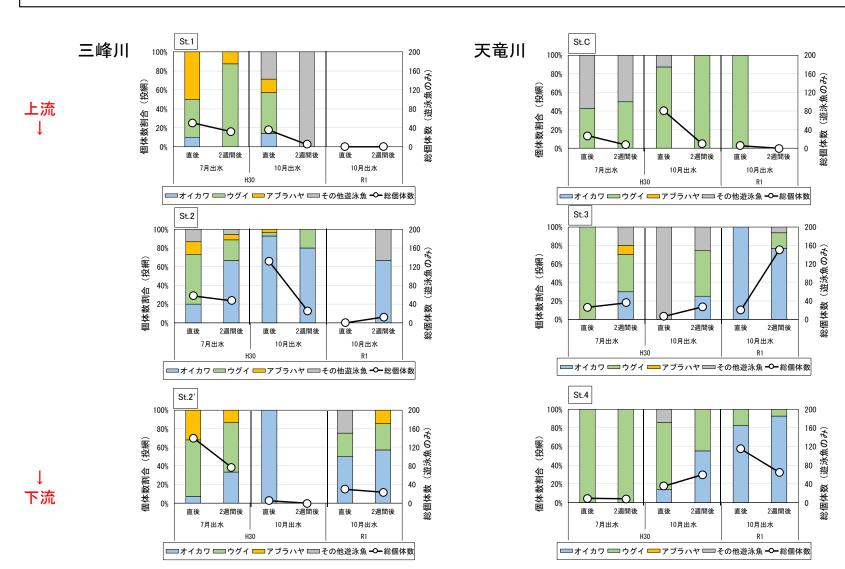
- ・定期調査と比較すると、三峰川のSt.1、St.2では出水直後に個体数が減少し、St.2'および天竜川のSt.3、St.4では増加した。2週間後に増加する傾向は見られなかった。
- ・底生魚ではカワヨシノボリ、シマドジョウの割合が高く、出水による構成の変化に明確な傾向 は見られなかった。



※「シマドジョウ」にはヒガシシマドショウ、シマドジョウ種群を含む

2.3 モニタリング調査結果と考察 (12)魚類 出水後の変化の比較(遊泳魚)

- ・個体数では、三峰川および天竜川のSt.Cにおいて、2週間後に減少する傾向が見られた。天竜川のSt.3およびSt.4では2週間後に増加する傾向が見られた。
- ・7月にウグイが、10月にオイカワの割合が高かった。また出水2週間後にオイカワの割合が増加する傾向が見られた。



高遠ダムゲート放流量(最大)

H30.7出水 ···316m³/s

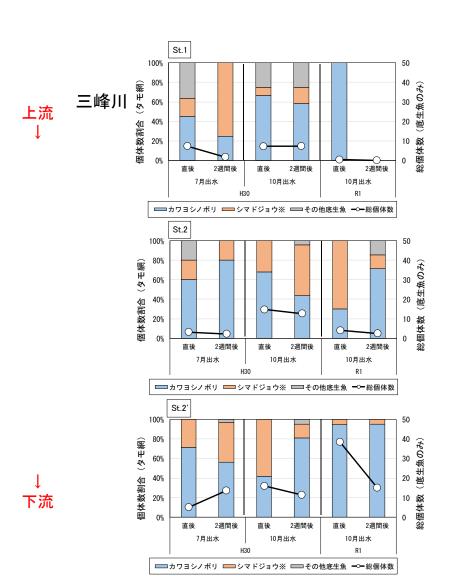
H30.9出水 ···256m³/s

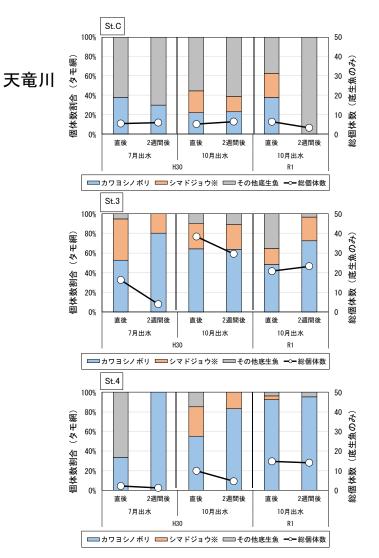
H30.10出水 ···341m³/s

R1.10出水 ···554m³/s

2.3 モニタリング調査結果と考察 (12)魚類 出水後の変化の比較(底生魚)

- ・三峰川の上流側の地点で個体数が少なく、下流側の地点で個体数が多い傾向が見られる。
- ・どの地点も出水2週間後に個体数が増加する明確な傾向は見られなかった。
- ・底生魚の構成割合に明確な傾向は見られなかった。





高遠ダムゲート放流量(最大)

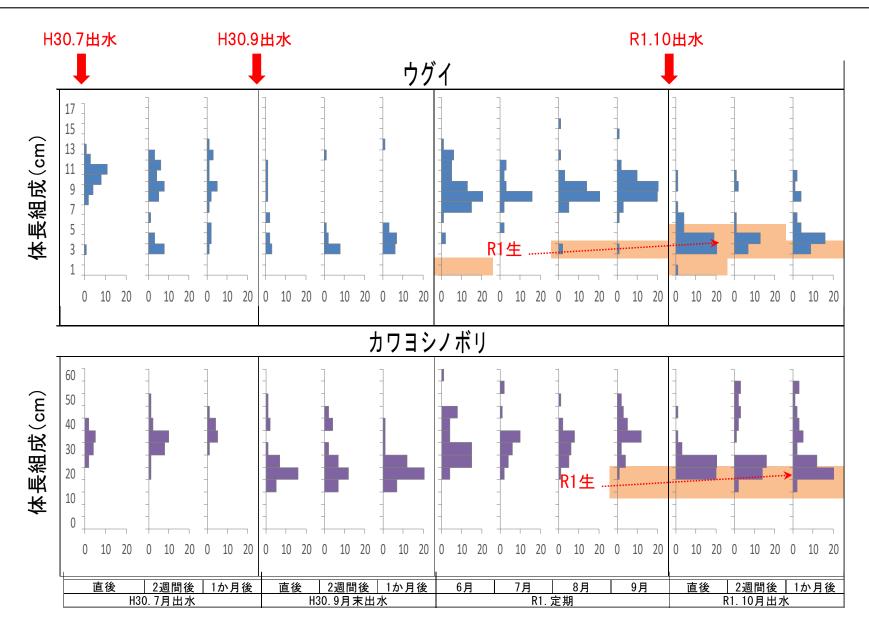
H30.7出水 ···316m³/s

H30.9出水 ···256m³/s

H30.10出水 ···341m³/s

R1.10出水 ···554m³/s

- 2.3 モニタリング調査結果と考察 (13)魚類 忌避行動
- ・令和元年の出水直後に令和元年生まれの稚魚が多く確認されていることから、忌避行動が行われていると考えられる。



2.4 今後の課題

・比較的大きな出水より、水質データに欠測が生じたり、生物環境の攪乱が大きすぎて、ストックヤード運用前の状況が十分に把握できていない。

分類		項目	令和元年 調査結果	課題			
		航空写真、 横断測量	全川的に澪筋が動き、草地や樹林が攪乱され、裸地となった。 調査なし	今後の中小出水で変化していくと考えられる。 令和元年出水による横断変化が把握できていない。			
物理	河床材料	容積サンプ リング法	調査なし	_			
理 環		面積格子法	石分、粗砂分が減少し、粗礫分、中礫分が増加した。	出水により澪筋が変わり、調査地点が変更となって いるため、単純な比較ができないことがある。			
		無機物量	平常時は天竜川に比べて三峰川の無機物量は多い。出水後は天竜川 も三峰川も減少して、変動は少ないが、無機物率は60~80%と高い。	三峰川の無機物率は比較的に高い状態が続いている。			
		濁度	多くの地点で濁度計が被災し、データが欠測となった。ダム下流の竜東橋では濁度は15,000ppm程度となった。	大規模出水時にデータが得られないことがある。			
水	水質	SS	飯島堰堤よりもバイパス吐口のSSが大きく、24,900mg/Iと比較的高い値を示した。三峰川下流部では最大で15,000mg/I程度となった。	調査結果には、貯水池やトラップ堰の堆砂等の影響 が含まれている可能性があり、ストックヤードの影響 のみを評価できない可能性がある。			
環境		粒径	出水ピーク付近において、ほとんどの地点で粘土とシルトの割合が90%以上となった。	粒度分布の時系列変化の有無を把握できていない。			
		DO	概ね環境基準の7.5mg/lを上回った。出水中にやや上昇する傾向が見られた。	一部で分析DOと簡易DO計の値の乖離が確認された。			
		NH₄−N	検出されることがあった。	DOが高いのに検出される理由が解明できない			
		水温	洪水により水温は5℃程度低下した。	特になし			
生	生物				付着藻類	三峰川と天竜川では出水後にクロロフィルa量が増加するタイミングが異なった。出水による古い付着藻類の剥離により、クロロフィルa率が100%に上昇した。	平常時の三峰川の無機物率はアユの餌資源として は好ましくない程高い。
物		底生動物	H30の出水後よりも出水後の個体数、湿重量が小さい傾向だった。	出水前の9月定期調査から出水直後調査まで56日			
環境		魚類	出水直後からの明確な個体数の増加は確認されなかった。 出水後に稚魚が確認されたことから、忌避行動は行われていると考え られる。	間あり、出水前後の変化を見るには期間が開いた。 高遠ダムの点検放流の関係で、一ヶ月後データが 利用できなかった			
		植生	調査なし	R1出水により植生が大きく変化した。			