

第10回 委員会説明資料
令和3年度の
環境モニタリング調査結果

令和4年3月17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10回 委員会説明資料

令和3年度の環境モニタリング調査結果

目次

1. スtockヤードの運用状況とモニタリング調査の方針	1
2. 環境モニタリング調査結果	6
2.1 令和3年7月洪水時のモニタリング調査結果のまとめ	6
2.2 年間流況と濁度	7
2.3 粒径分布	9
2.4 水質定期調査	13
2.5 付着藻類	14
2.6 底生動物	18
2.7 魚類	23
2.8 魚類忌避行動	27

1. スtockヤードの運用状況とモニタリング調査の方針

1.1 土砂バイパスおよびStockヤード運用状況（平成30年度～令和3年度の4年間）

【平成30年】300m³/sクラスの出水が7月、9月、10月の3回生起し、この3出水で土砂バイパスを運用。

年に3回のバイパス運用は平成17年のバイパス運用開始後2回目。

【令和元年】10月出水は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、ゲート放流、バイパス運用を実施した。また洪水規模が大きく、異常洪水時防災操作を行うためにバイパス運用を停止したことから、放流時間が短い。

【令和2年】7月に流入量が436m³/sとなる洪水が発生し、バイパス運用を実施した。バイパス最大放流量は214m³/sとなった。低流量から土砂バイパスを運用したため運用時間が長くなっているが、7月4日以降は呑口の流木ハネの破損からバイパス運用を停止した。

【令和3年】7月に流入量が221m³/sとなる洪水が発生し、バイパス運用に併せてStockヤードBサイドを段階的に開け、3時間運用し、概ね排砂された。

モニタリング期間中の出水状況

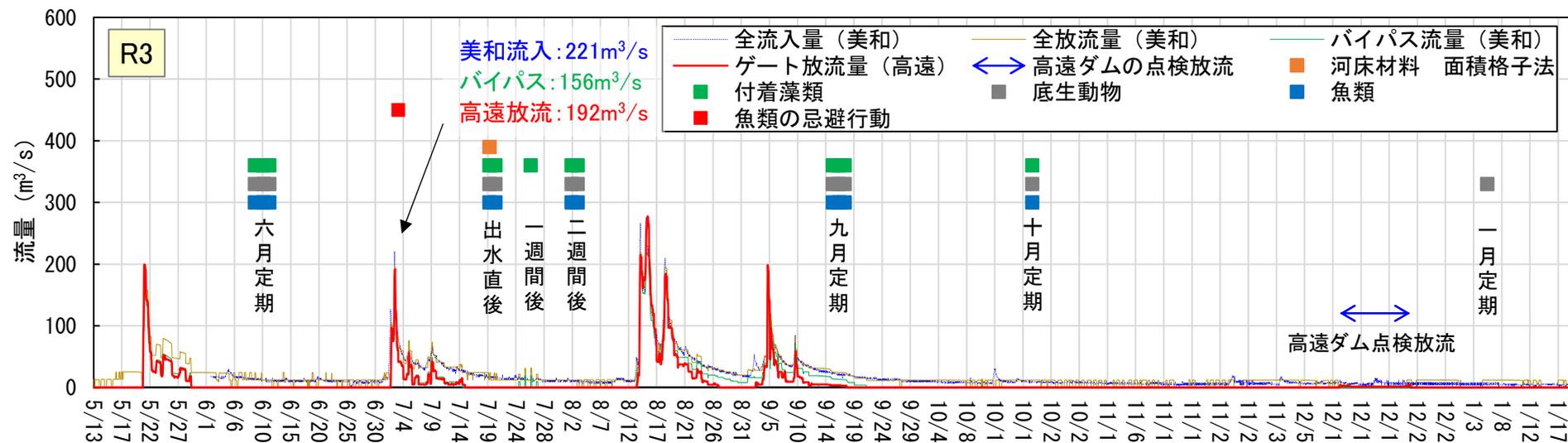
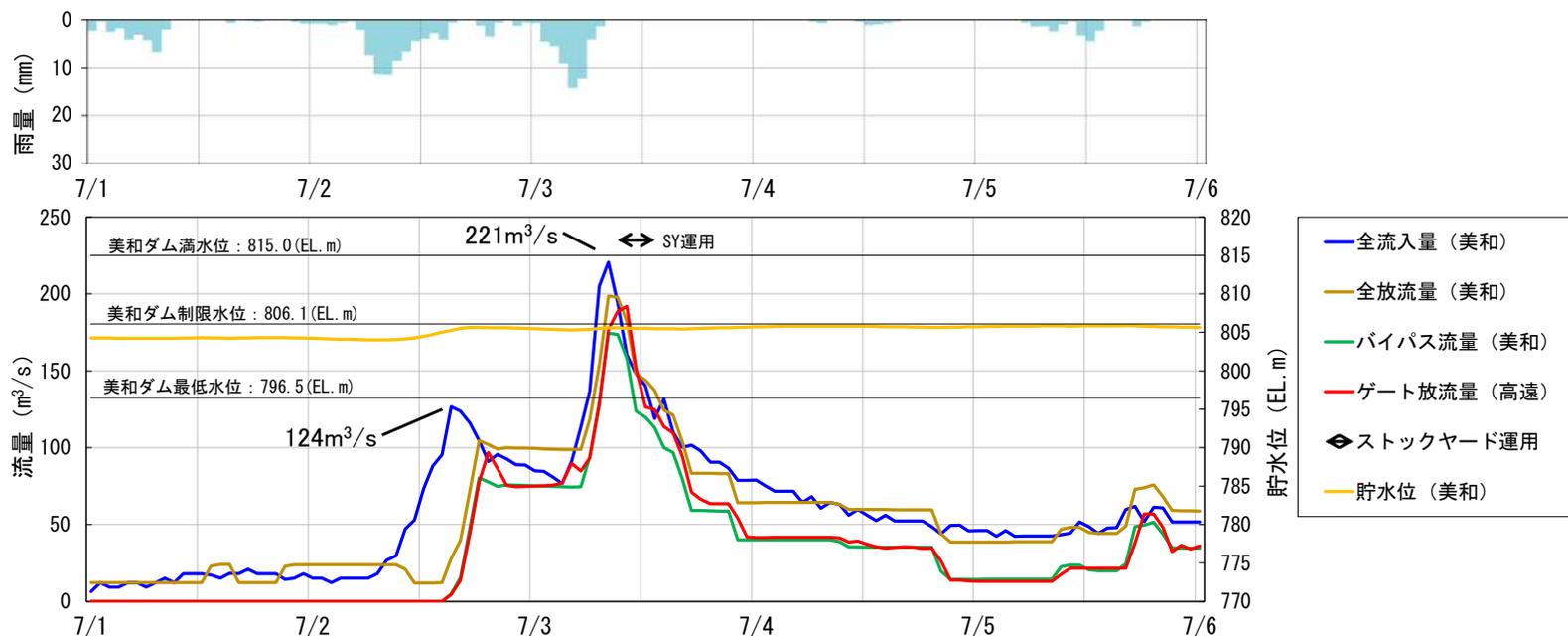
出水	ピーク 流入量 (m ³ /s)	全放流量 (m ³ /s)	バイパス 放流量 (m ³ /s)	バイパス 放流時間	バイパス 土砂量 (万m ³)	高遠ダムゲート 放流量 (m ³ /s)	Stockヤード 運用状況	備考
H30.7.6	307	303	197	48時間	5.0	316	—	
H30.9.5	330	250	213	14時間	2.1	256	—	
H30.10.1	288	284	235	20時間	2.2	341	—	非洪水期
R1.10.12	887	479	203	9時間	3.2	554	—	異常洪水時防災操作
R2.7.1	433	303	230	107時間	18.4	330	—	
R3.7.3	221	199	156	54時間	2.9	192	3時間、1レーン	Stockヤードから約1.5万m ³ 排砂
R3.8	280	230	201	276時間	13.1	278	—	
R3.9	193	194	150	66時間	算出不可	199	—	BP吐口濁度計データ消失

※値は「三峰川総合開発工事事務所 2021年度（令和3年度）事業概要」、
「美和ダム・小渋ダム 防災操作の効果（R3.8.19時点） 天竜川ダム統合管理所」等より

1. スtockヤードの運用状況とモニタリング調査の方針

1.2 令和3年7月のStockヤード運用状況（放流量と調査日）

- 令和3年7月3日出水では、7月2日8時頃から流入量が増加し、15時に一山目のピーク（ $124\text{m}^3/\text{s}$ ）を迎え、一旦低減後、3日4時から再び増加し、3日8時に二山目のピーク（ $221\text{m}^3/\text{s}$ ）となった。バイパス放流量のピークは流入量のピークから1時間後の9時で、Stockヤードは9時半から運用開始されている。



1. スtockヤードの運用状況とモニタリング調査の方針

1.3 整理の着目点

・ Stockヤード運用に伴い、各項目で起こると考えられる変化に着目して評価する。

大項目	中項目	細項目	とりまとめ、Stockヤード影響評価における着眼点
物理環境	河床材料	面積格子法	生物の生息に関わる河床表層に、Stockヤード由来のシルト・細砂などの細粒材料が堆積していないか
		出水時SS	SS
	粒径		Stockヤードからの土砂により濁水の粒度分布に変化が生じていないか
	濁度		Stockヤードのゲートを開放した時などに瞬間的に高濁度を記録していないか
	定期SS		一度堆積していたStockヤード由来の細砂が二次的に巻き上がり、長期的な影響を及ぼしていないか
	DO		Stockヤードからの還元状態の土砂により、溶存酸素が生物の生存に影響する値になっていないか
	NH4-N		Stockヤードからの還元状態の土砂が生物の生存に影響する値になっていないか
生物環境	付着藻類	クロロフィルa量・率	<ul style="list-style-type: none"> ・Stockヤード運用由来の土砂によって、出水後における細胞数やクロロフィルa量、質が低減していないか ・Stockヤード運用によって濁度が高い状態が長期化し、細胞数やクロロフィルa量の回復速度が低下していないか、無機物率が上昇していないか
		無機物量・率	
	底生動物	出水後調査	<ul style="list-style-type: none"> ・Stockヤード由来の土砂の堆積によって、底生動物の個体数・湿重量が減少していないか ・細粒河床を好む掘潜型の増加、粗粒河床を好む造網型の減少といった種組成の変化が発生していないか
		1月定期調査	
	魚類	忌避行動	・出水時に魚類が緩流域に忌避しているか、エラ詰りによるへい死個体がないか
		体長別個体数	・出水後に遊泳力の弱い子稚魚が確認できているか
個体数		<ul style="list-style-type: none"> ・Stockヤード由来の土砂の堆積によって、細粒河床を好む種の増加や粗粒河床を好む種の減少といった種組成の変化が発生していないか 	

※SSおよび粒径については第9回委員会で報告済み

1. スtockヤードの運用状況とモニタリング調査の方針

1.4 モニタリング調査計画

モニタリング調査計画（令和3年度実施状況）

分類	項目	項目ごとの調査目的	モニタリング調査方法						モニタリング調査期間						備考			
			調査範囲・地点			調査時期	調査頻度	調査手法	SY 運用前		SY 運用後							
			天竜川	三峰川下流	高遠ダム上流				H30	H31	R2	R3	R4	R5				
物理環境	河床形状	航空写真		全域	全域	①非洪水期または ③出水直後の任意時期	1回/数年	航空機による撮影				<input type="checkbox"/> R3 測量時			天竜川上流河川事務所の成果を活用予定			
		横断側用		200m 毎の定期横断			①非洪水期	1回/数年	水準測量		○	○	○	○	○	出水状況により実施を判断		
	河床材料	粒径分布	河床材料の把握(容積サンプリング法)		2km 毎 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	○		○	河道形状が大幅に変化した際に実施			天竜川上流河川事務所の成果を活用予定		
		無機物量	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 生物調査地点と同じ	3地点 生物調査地点と同じ	③出水直後の生物調査時期		底生動物・魚類調査時	○	○	○	○	○	○			
		水域におけるシルト分等の詳細な堆積状況の把握	付着藻類調査でデータ取得															
水環境	出水時	水温	出水時等における水温の低下状況の把握	3地点 平成大橋 殿島橋 大久保橋	2地点 天女橋 電東橋	2地点 BT 吐口 高遠ダム		3地点 飯島堰堤 分派堰 BT 吐口副ゲート間 ^{※1, ※2}	通年	連続観測	据え置き型濁度計(またはSS計)	4箇所 で実施	10箇所 で実施			三峰川橋は H30に被災し、復旧予定なし		
		濁度・SS	出水時の濁りの状況の把握															
		SS	濁水の質の把握															
		粒径	出水時の溶存酸素量の把握	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 赤財天橋、御行馬橋、天女橋、三峰川橋、新山川、電東橋	4地点 BT 吐口、常盤橋、大明神橋、高遠ダム	3地点 美和ダム、美和ダムゲート放流、電東放水路	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	DO 計による簡易観測		出水時		出水時		
		DO	出水時の急性毒性物質の把握															
	NH4-N	平常時における水質の把握																
平水時	水温、SS、DO、NH4-N	平常時における水質の把握		三峰川橋	高遠ダム			通年	1回/月	SS、NH4-N:採水後に分析、DO:簡易観測、		平水時				透視度も計測		
底質	底質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 ○				
生物環境	付着藻類	物理環境、水環境の変化に伴う付着藻類の種構成、現存量等の変化の把握	3地点 St.C:平成大橋	3地点 St.1:10.0k 付近				④6月上旬~9月	出水前:1回/月 ^{※2}	コドレート法による試料採取 分析項目:種構成、Chl-a量、フェオフィチン量、有機物・無機物量、水温、水深、流速、濁度		6~9月:月1回、 出水後:4回				水深、流速は磯毎に計測		
		物理環境、水環境の変化に伴う底生動物の種構成等の変化の把握	3地点 St.3:北の城橋 St.4:大久保橋	2地点 St.2:7.4k 付近 St.2':4.0k 付近				①非洪水期のうち1月(定期) ④6月上旬~9月	定期:1回 出水前:1回/月 ^{※2}	現地採取(投網等) ※水国調査方法に準拠 分析項目(現地):種構成、体長		1月定期、6~9月:月1回、 出水後:3回						
	魚類	物理環境、水環境の変化に伴う魚類の種構成等の変化の把握						④6月上旬~9月	出水前:1回/月 ^{※2}	現地採取(投網等) ※水国調査方法に準拠 分析項目:種構成、体長		6~9月:月1回、出水後:3回						
		忌避行動の場および状況の把握 エラ詰まりによる斃死の有無の確認						③出水時のピーク後(調査が可能な早期時期)	出水時:1回 (バイパス運用毎)	出水時に航空写真撮影により淀み等箇所の抽出 抽出箇所の魚類を現地採取(投網等) 分析項目(現地):種構成		出水時に条件が整えば撮影実施						
	植生	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						①非洪水期の任意時期	1回/数年	目視による植物相分類				○	<input type="checkbox"/> R3 水国		

※1:設置または復旧予定

※2:出水が発生した時点で④出水前調査は終了し、③出水後調査に切り替え

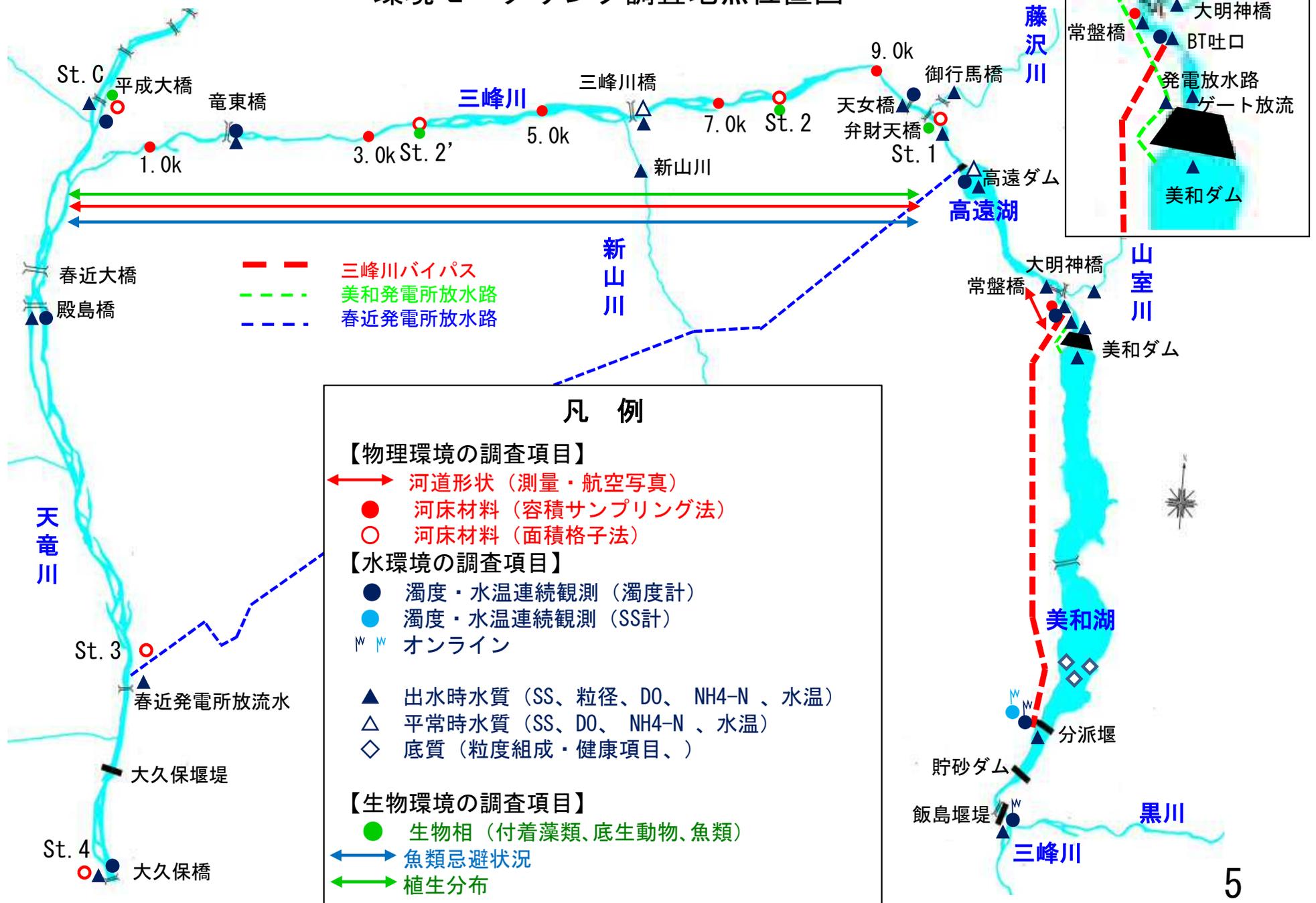
※3:SS計

○:モニタリング調査
□:河川水辺の国勢調査、定期調査

1. スtockヤードの運用状況とモニタリング調査の方針

1.4 モニタリング調査計画

環境モニタリング調査地点位置図



凡例

【物理環境の調査項目】

- ←→ 河道形状 (測量・航空写真)
- 河床材料 (容積サンプリング法)
- 河床材料 (面積格子法)

【水環境の調査項目】

- 濁度・水温連続観測 (濁度計)
- 濁度・水温連続観測 (SS計)
- W W オンライン
- ▲ 出水時水質 (SS、粒径、DO、NH4-N、水温)
- △ 平常時水質 (SS、DO、NH4-N、水温)
- ◇ 底質 (粒度組成・健康項目、)

【生物環境の調査項目】

- 生物相 (付着藻類、底生動物、魚類)
- ←→ 魚類忌避状況
- ←→ 植生分布

2. 環境モニタリング調査結果

2.1 令和3年7月洪水時のモニタリング調査結果のまとめ

- ・ 令和3年7月洪水において、ストックヤードの影響はほとんどの項目で確認されなかった。

		調査結果、SY運用の影響評価	備考	
物理環境	河床材料 (面積格子法)	細粒材料の堆積はなく、SYの影響は確認されなかった。	P.9~12	
	出水時SS	SY運用によりバイパス吐口のSSが3,700mg/lから10,000mg/lに上昇するのが確認されたが、SY中止基準89,000mg/lからは大きく下回り、問題はなかった。	第9回委員会で報告済み	
	濁度	SYを運用した二山目の濁度は、運用していなかった一山目とほぼ同じであり、SYによる環境への影響はほとんどなかった。	第9回委員会で報告済み	
	定期SS	SY運用後の3,4か月の時点において、SYの影響は確認されていない。	P.13	
	DO(簡易計測)	SY運用によりバイパス吐口で一時的に3.4mg/lを示し、短時間ではあるが、影響を及ぼした(計測に問題があった可能性がある。)が、下流の常盤橋では6mg/lとなり、影響は小さかった。	第9回委員会で報告済み	
	NH4-N	バイパス吐口で一時的に検出されたが、下流の常盤橋では検出されず、影響は少なかったと考えられる。	第9回委員会で報告済み	
生物環境	クロフィルa 量・率	SY運用前と比較して、クロフィルa量やクロフィルa率が低下する傾向はなく、出水後の回復までの日数もSY運用前と同程度であったため、SY運用の影響は小さかったと考えられる。	P.14~15	
		無機物量・率	SY運用前と比較して、無機物量や無機物率は同程度であり、出水後の濁度も早期に低減しているため、SY運用による濁りの長期化や無機物量・率の上昇といった影響は小さかったと考えられる。	P.16~17
	底生動物	出水後調査	SY運用前と比較して、個体数や湿重量が減少する傾向は無かった。生活型別では、河床の細粒化を示す「造網型の減少・掘潜型の増加」は確認されなかったため、SY運用による底生動物の生息量減少や、細粒土砂の堆積による種組成の変化といった影響は小さかったと考えられる。	P.18~21
		1月定期調査		P.22
	魚類	忌避行動	出水時には流れの緩い水際で魚類が採捕された。またへい死した個体は確認されず、SY運用後の濁りの影響は無かったと考えられる。	第9回委員会で報告済み
		体長別個体数	出水後には当年生と考えられる子稚魚も確認されており、遊泳力の小さい子稚魚も出水時に忌避できていたと考えられる。	P.27
		個体数	遊泳魚の個体数はSY運用前と同程度であった。また底生魚は、「粗粒河床を好む種の減少・細粒河床を好む種の増加」は確認されなかったため、SY運用による魚類の個体数減少や、細粒土砂の堆積による種組成の変化といった影響はほとんどなかったと考えられる。	P.23~26

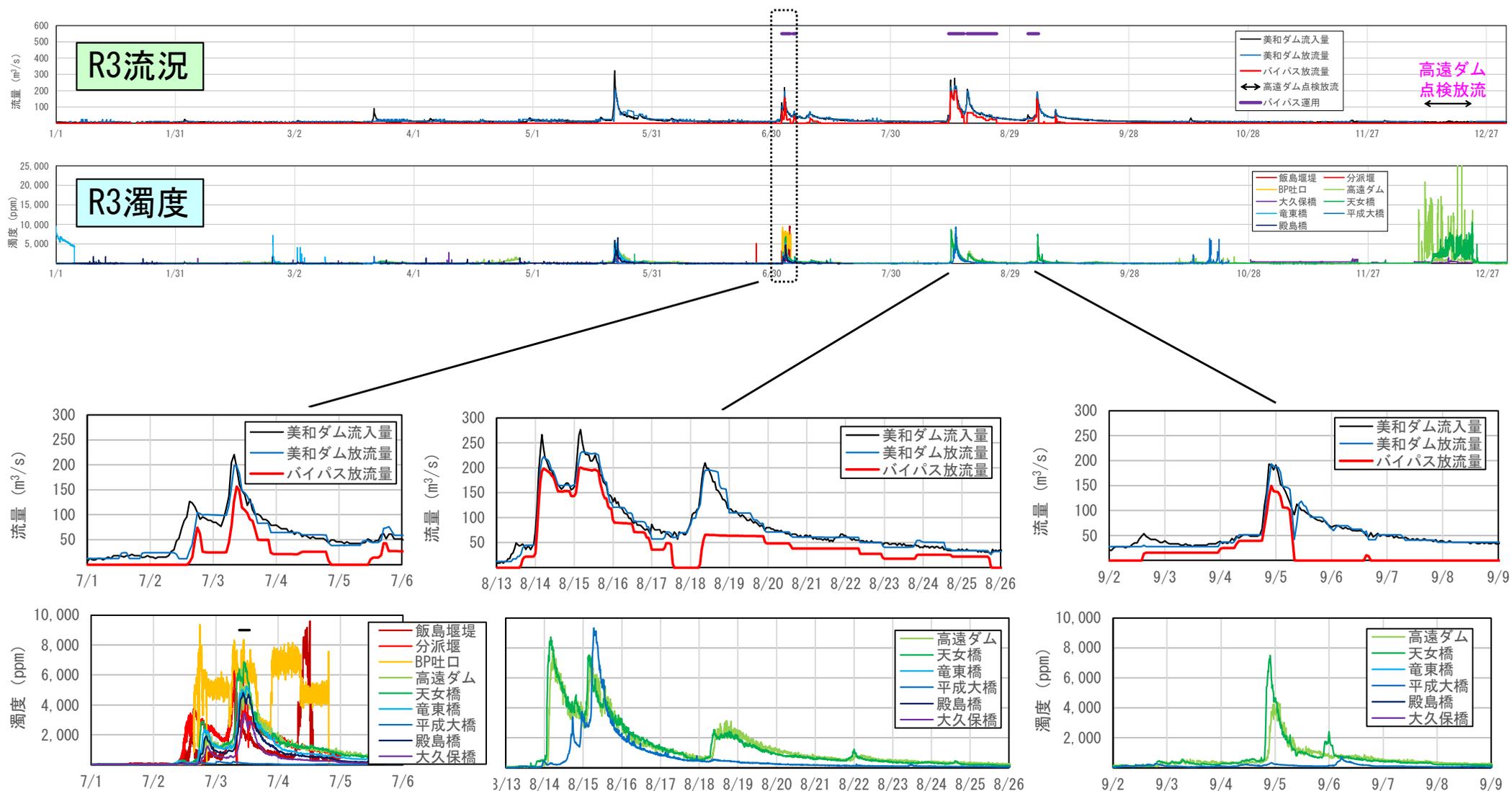
2.2 年間流況と濁度(1) H30~R2

- 平成30年に3回、令和元年、令和2年に1回ずつバイパスが運用された。
- 12月に高遠ダム点検のためにゲート放流され、令和2年の竜東橋では20,000ppm程度まで濁度が上昇した。



2.2 年間流況と濁度 (2) R3

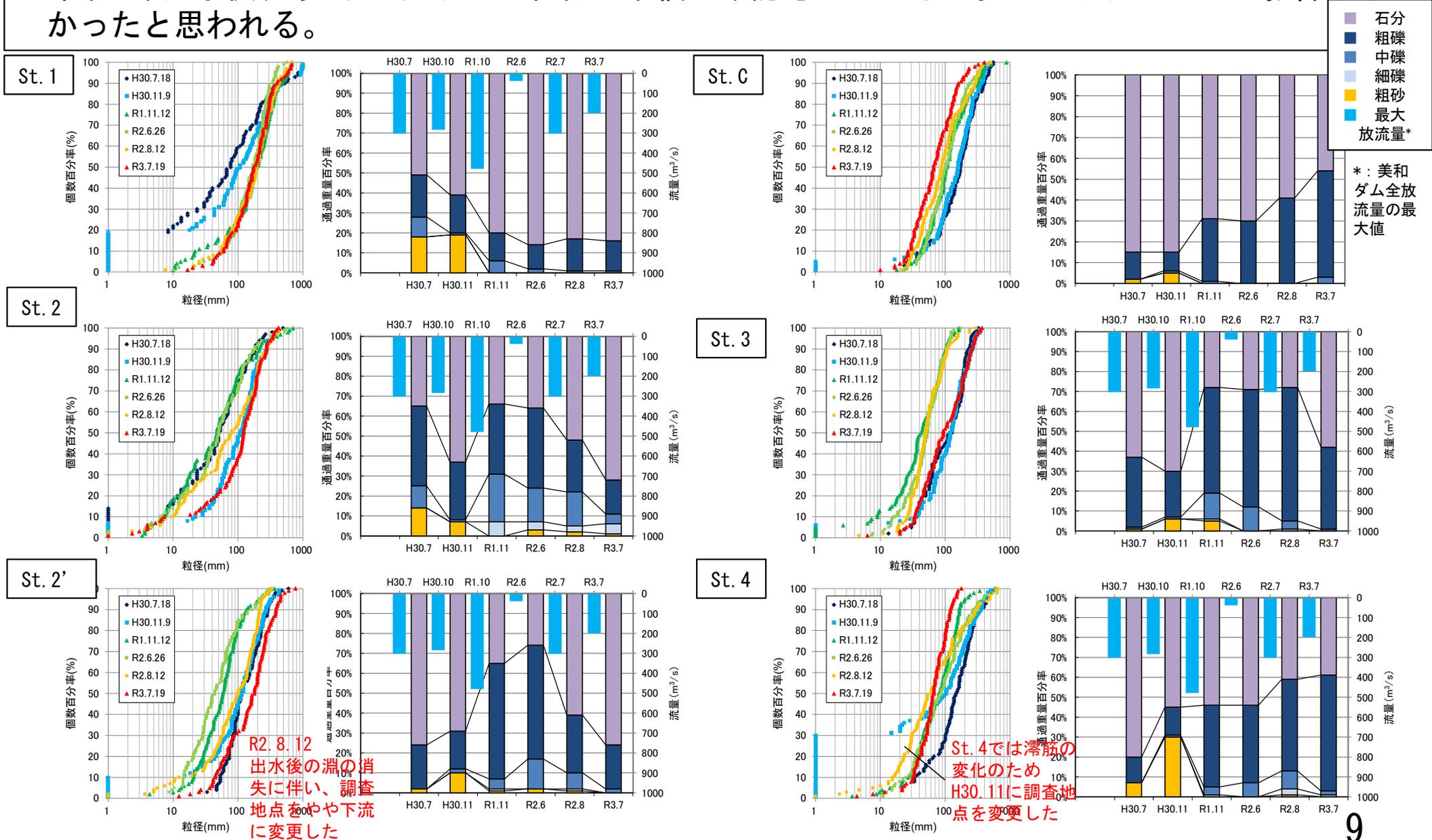
- ・ 令和3年7月出水でストックヤードを運用し、天女橋の濁度は運用前の5,600ppmから6,800ppmに上昇した。
- ・ 8月と9月にバイパスが運用され、天女橋でそれぞれ9,000ppm、7,000ppmまで上昇した。
- ・ 12月に高遠ダム の点検のためにゲート放流が実施され、天女橋では6,000ppm程度まで濁度が上昇した。



令和3年出水時の流況 (上) と濁度 (下)

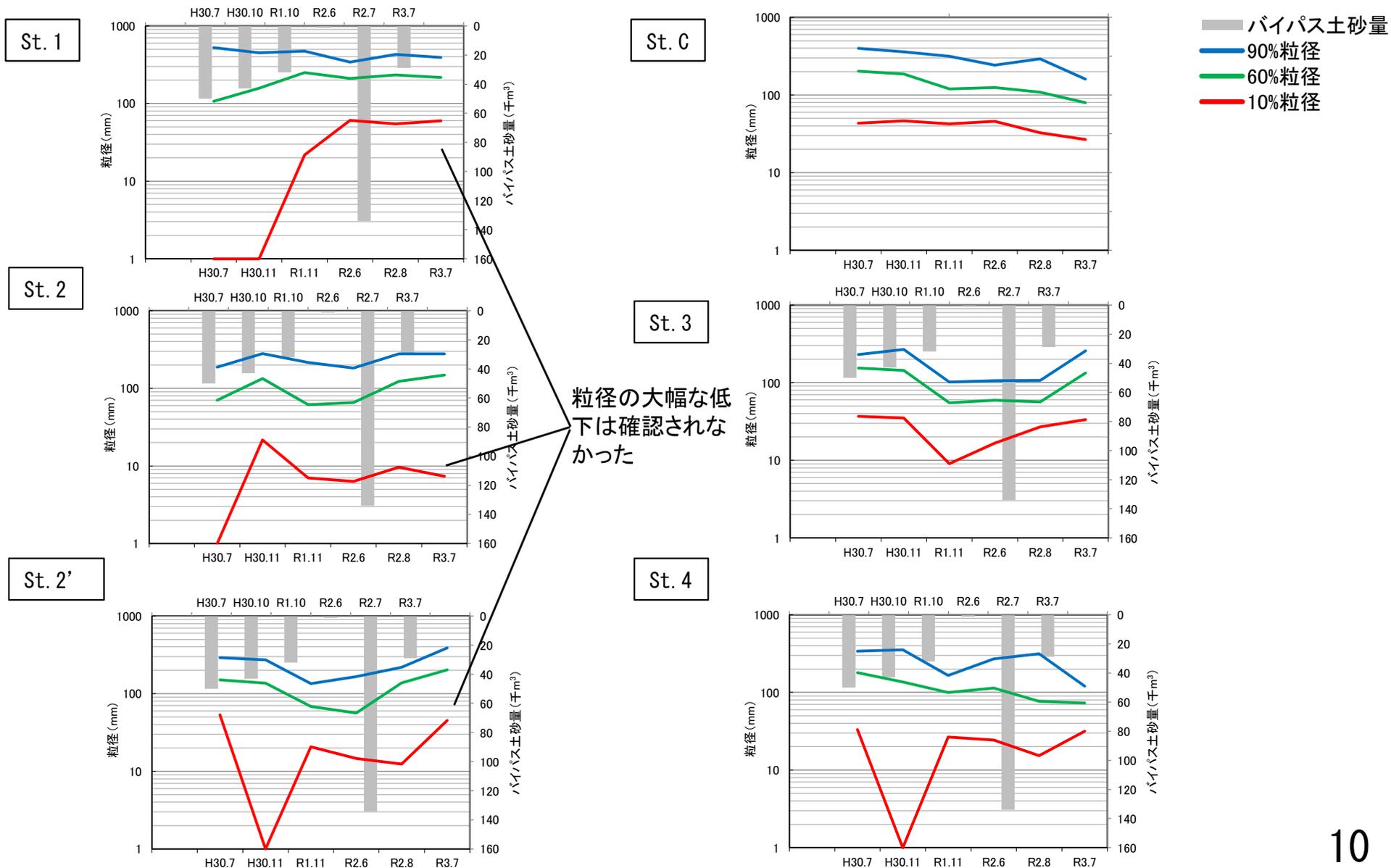
2.3 粒径分布(1) 面積格子法の経年変化

- 令和2年出水でSt. 1では砂分が流出したため粗粒化し、St. 2、St. 2'では河床が攪乱されたため、粗礫、中礫(4.75~19mm)が増加した。
- 令和3年出水後、砂(2mm)以下の粒径の堆積は確認されていない。ストックヤードの影響はなかったと思われる。



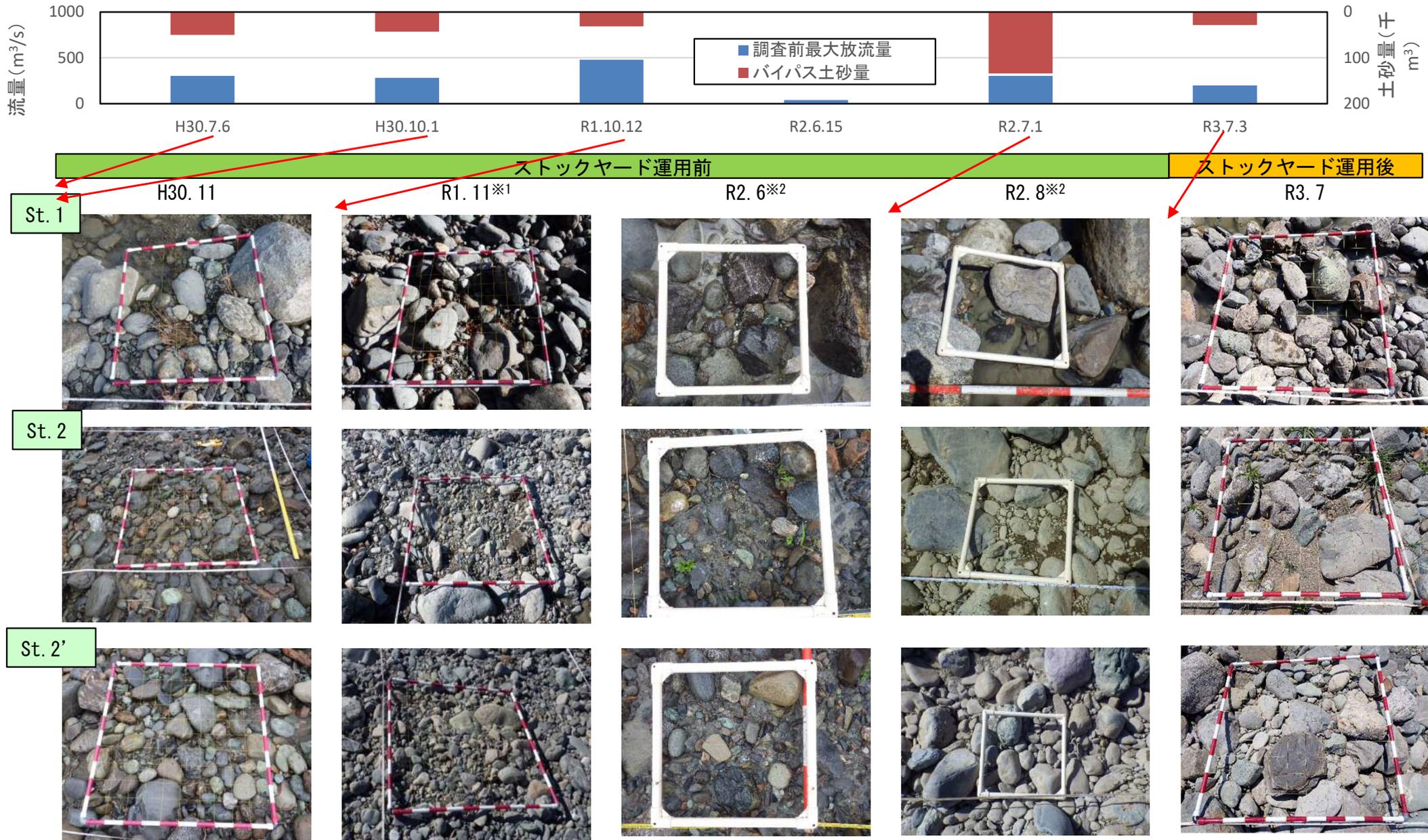
2.3 粒径分布(2) 面積格子法の代表粒径の経年変化

- 平成30年7月出水後のSt. 1およびSt. 2の10%粒径は1mmだったが、令和元年以降はSt. 1で60mm程度、St. 2で10mm程度と大きくなった。
- 令和3年7月出水後に10%粒径がストックヤードに投入した粒径程度（2mm以下）に近づくことはなく、ストックヤードの影響は確認されなかった。



2.3 粒径分布(3) 面積格子法のコドラート写真(三峰川)

・ストックヤード由来の粘土・シルト等はほとんど確認されておらず、影響は確認されていない。

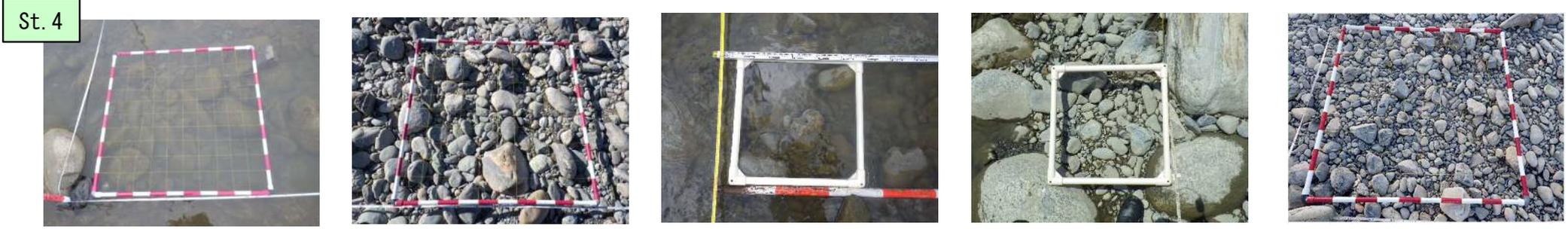
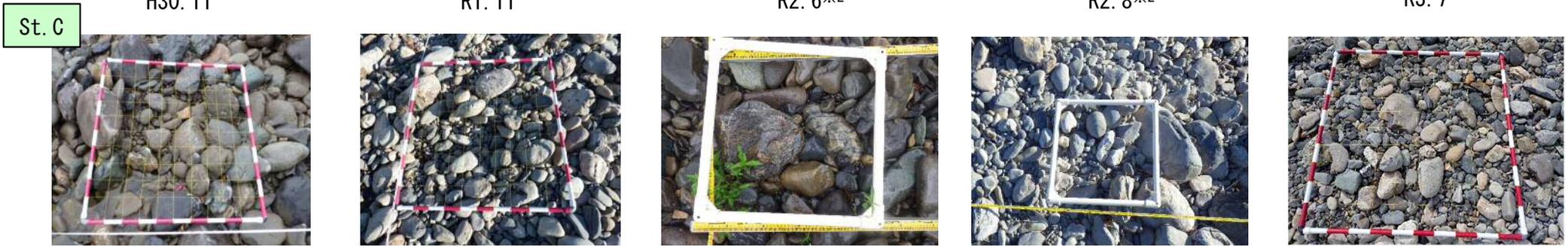


※1 令和元年10月出水により調査地点の瀬淵構造が変化し、場所を変えた。
P. 8~10の航空写真参照

※2 R2の写真は50cm四方だが、実際は1m四方で計測した。

2.3 粒径分布(4) 面積格子法のコドラート写真(天竜川)

・ストックヤード由来の粘土・シルト等はほとんど確認されておらず、影響は確認されていない。



※R2の写真は50cm四方だが、実際は1m四方で計測した。 12

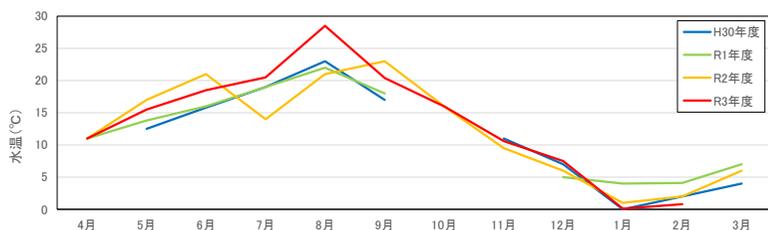
2. 環境モニタリング調査結果

2.4 水質定期調査

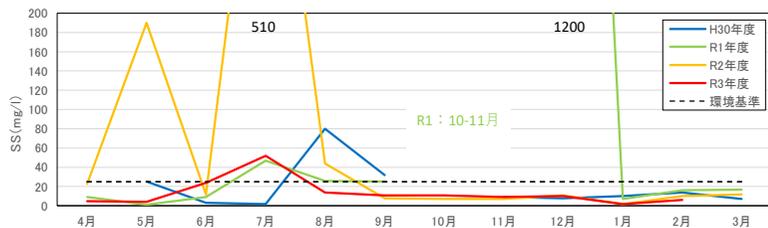
- 令和3年10月、11月のSSは、運用前と同様低い値を示しており、3、4ヶ月後の時点ではストックヤードの影響は確認されなかった。
- 透視度も同様の傾向であった。
- 溶存酸素は年間を通じて環境基準の7.5mg/lを維持しており、ストックヤードの影響は確認されなかった。
- アンモニウム態窒素は年間を通じて低く、ストックヤードの影響は確認されなかった。

高遠ダム

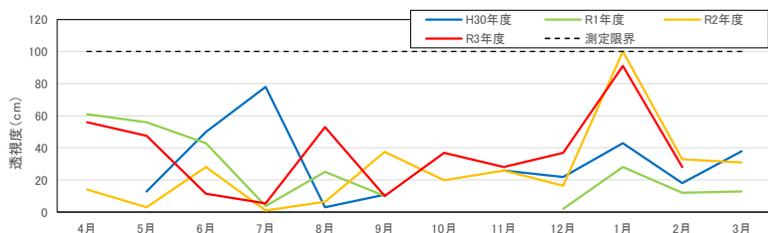
水温



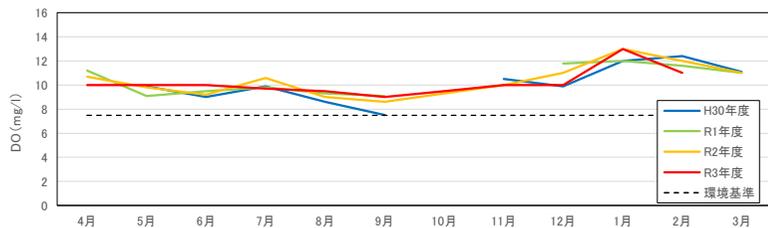
SS



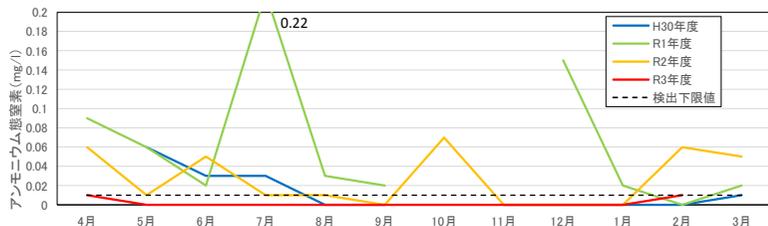
透視度



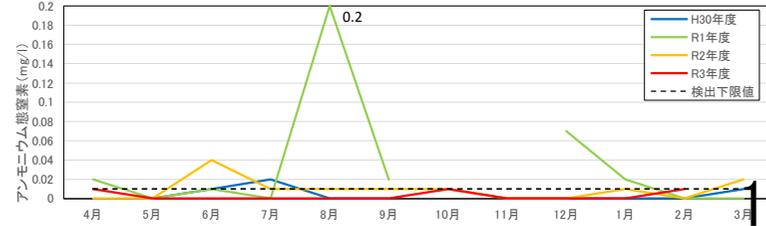
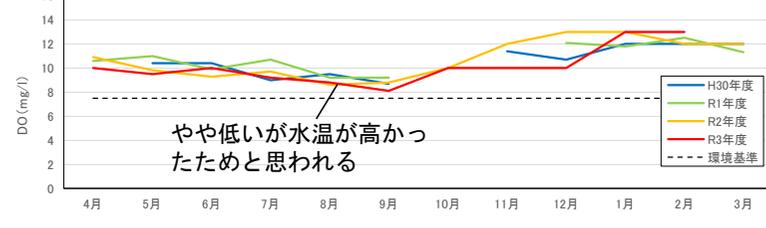
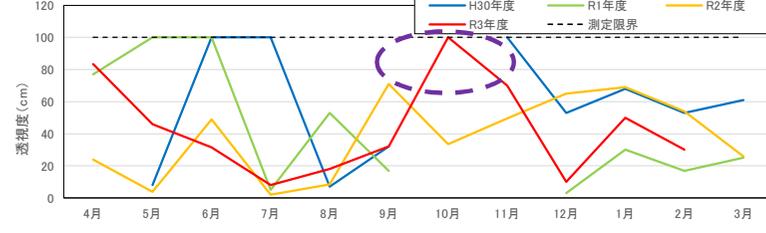
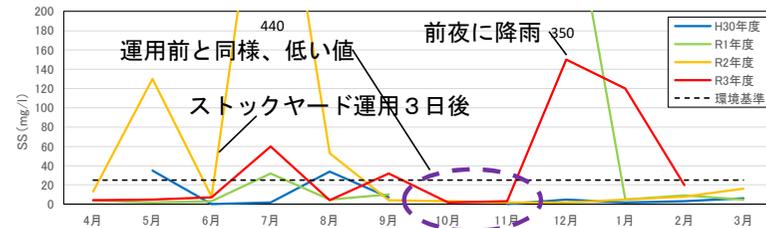
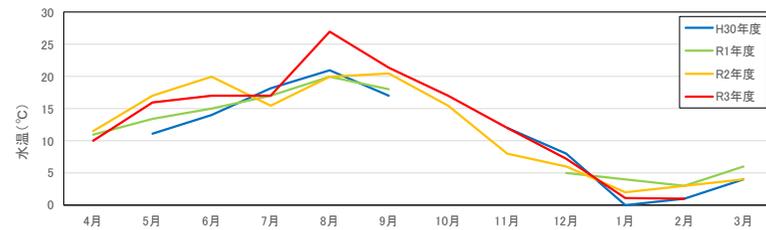
DO



アンモニウム態窒素



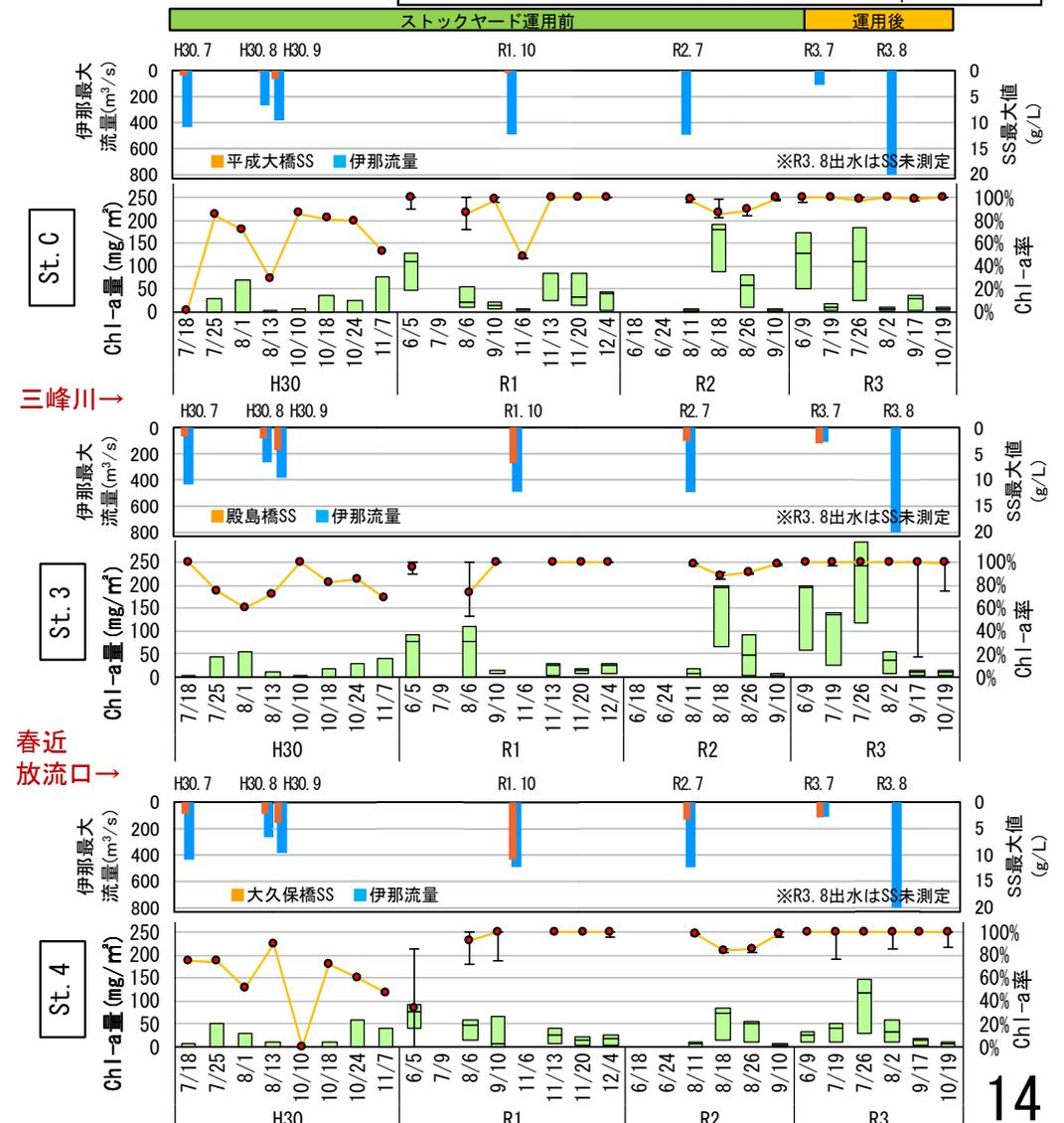
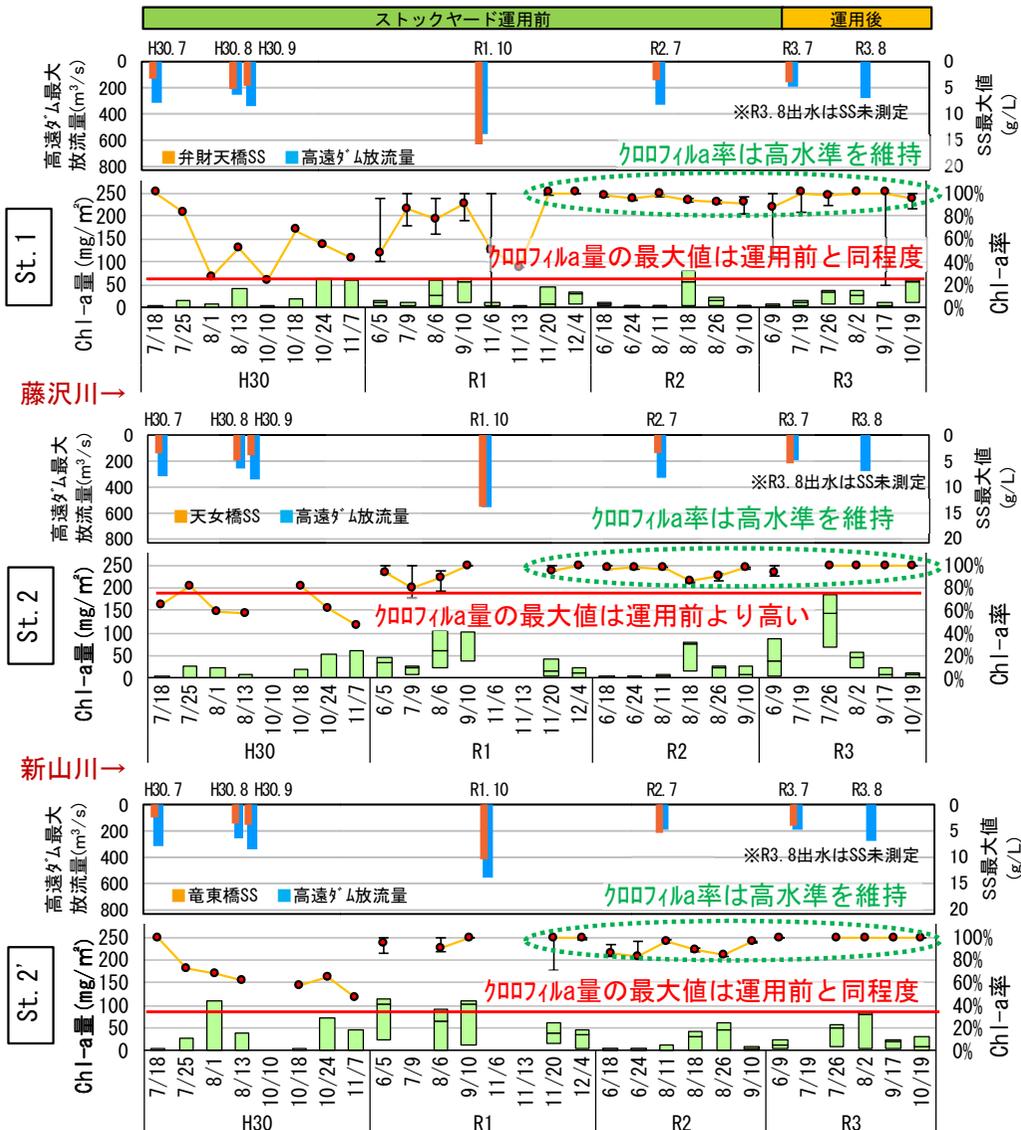
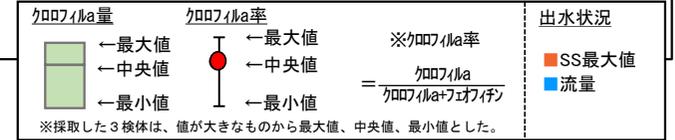
三峰川橋



2. 環境モニタリング調査結果

2.5 付着藻類(1) クロロフィルa量の経年変化によるストックヤード運用の影響評価

- 令和3年7月出水後の三峰川におけるクロロフィルaは、St. 1とSt. 2'では運用前と同程度、St. 2では運用前よりも高い水準であった。
- 三峰川におけるクロロフィルa率(赤丸)は、令和2年度と同様に、80%以上の高い水準で安定していた。
- ストックヤード運用による付着藻類の量や質の低下は確認されなかった。

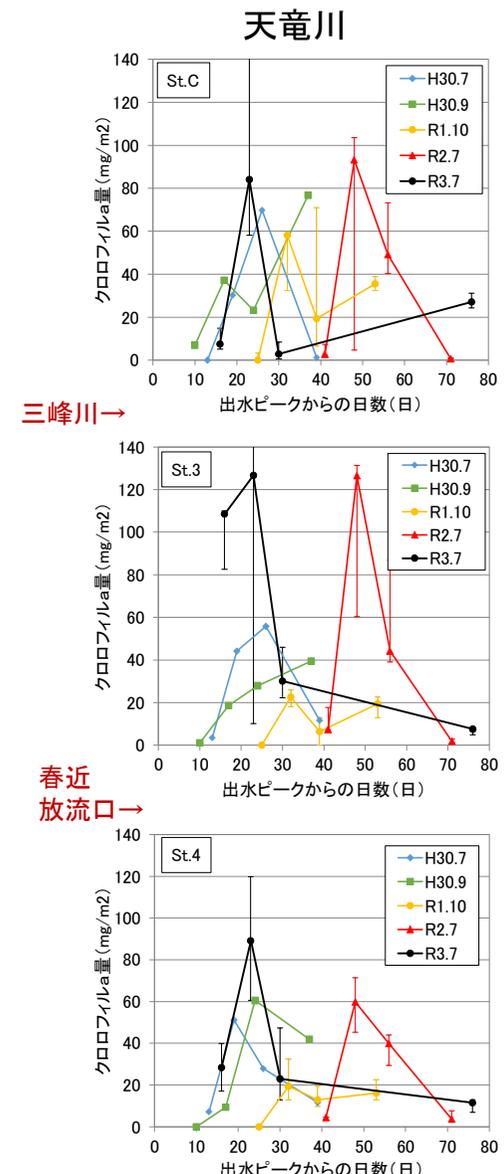
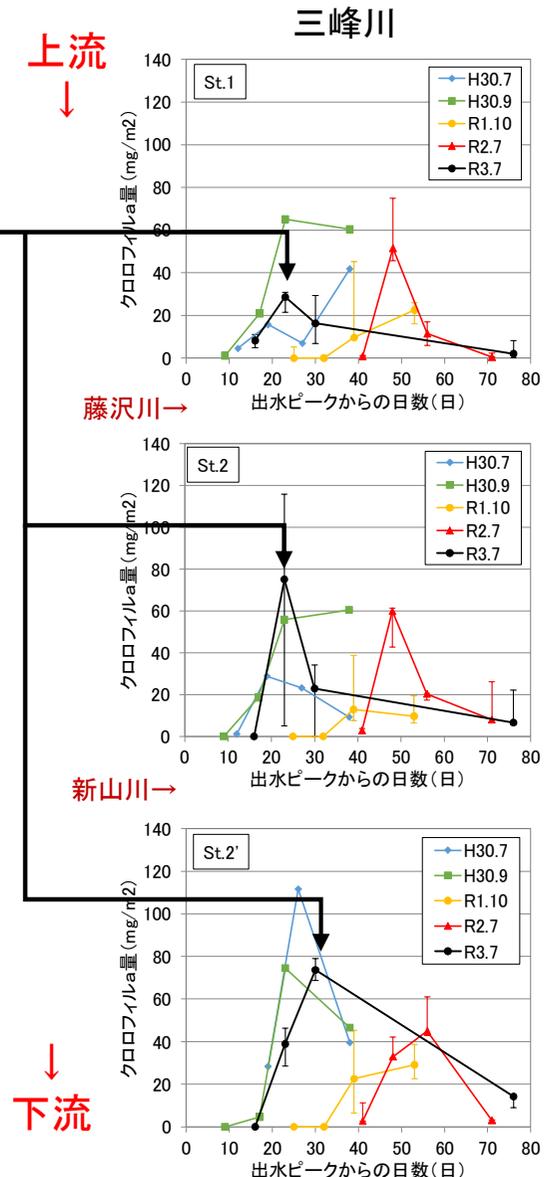


2. 環境モニタリング調査結果

2.5 付着藻類(2) 出水後のクロロフィルa量の回復によるストックヤード運用の影響評価

- ・ 令和3年7月出水後のクロロフィルa量(黒)は、出水ピークから20-30日程度で回復し、ストックヤード運用前と比較して回復までの日数が遅れることはなかった。
- ・ 令和3年7月出水から回復した後のクロロフィルa量も、運用前より低くなる傾向はなかった。
- ・ スtockヤード運用による、付着藻類の量や回復速度の低下は確認されなかった。

【クロロフィルa量】
運用前に対して、令和3年7月出水後(黒線)に回復速度が遅れる、回復後に量が低下する傾向は無かった。



クロロフィルa量

← 最大値
● ← 中央値
← 最小値

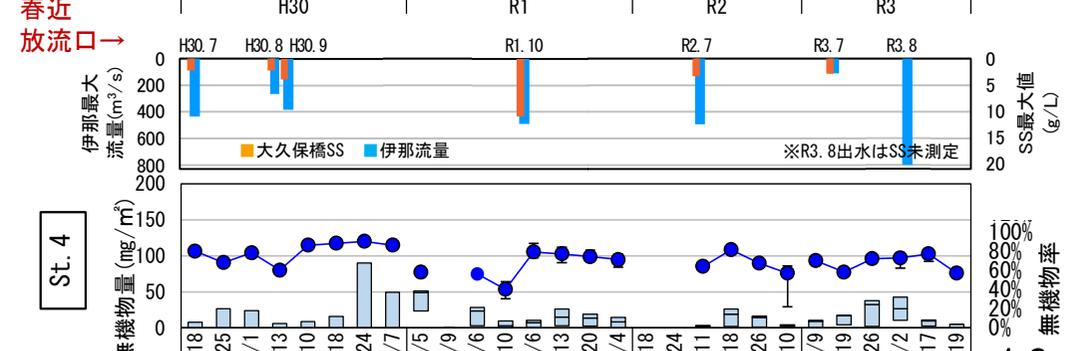
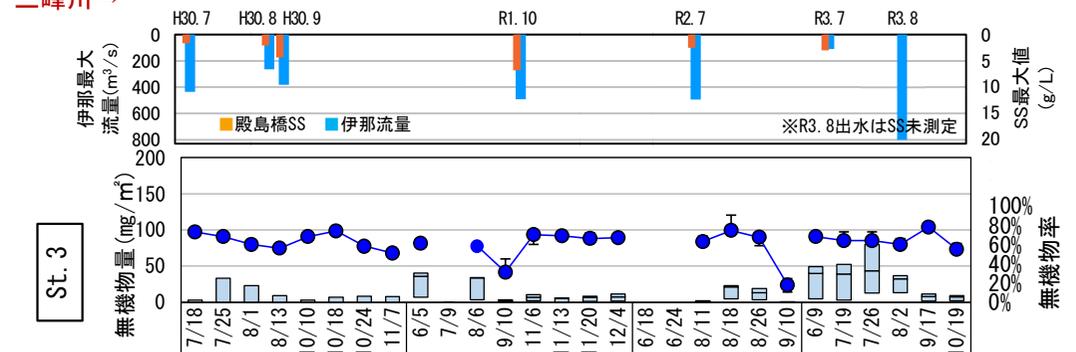
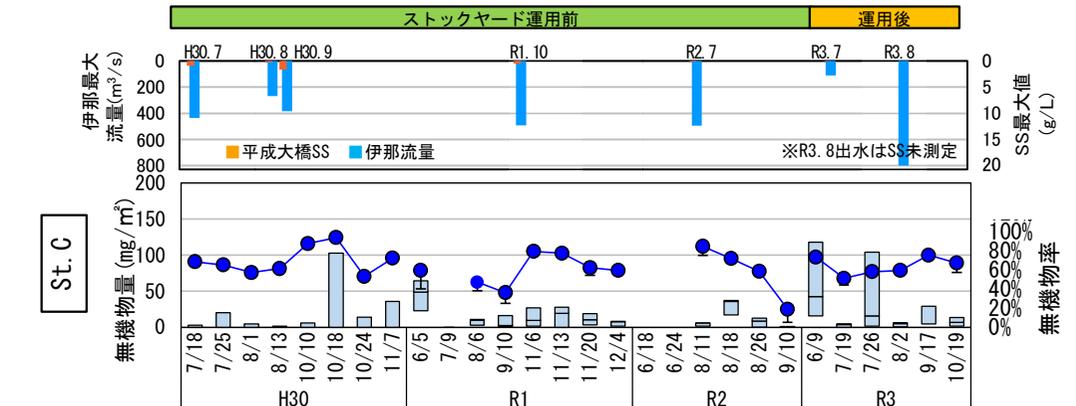
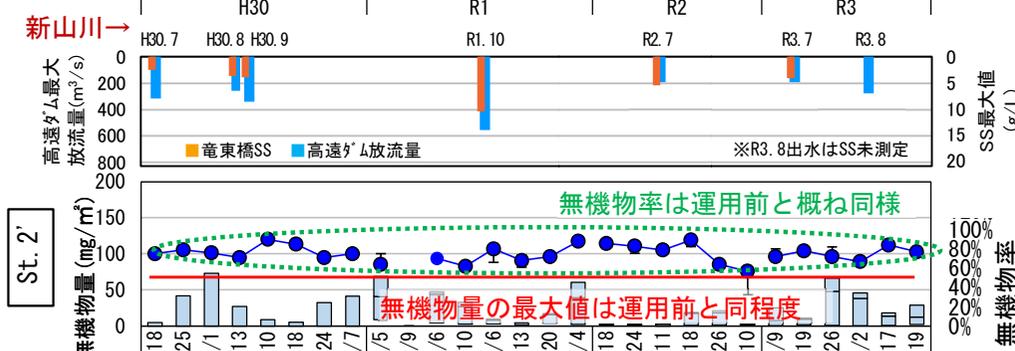
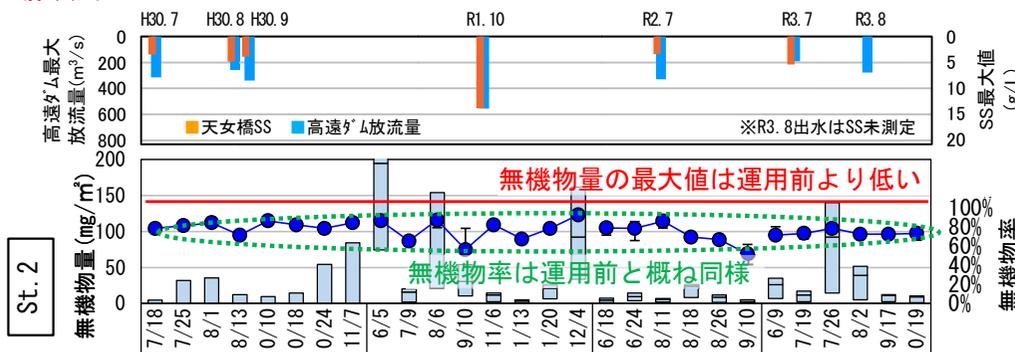
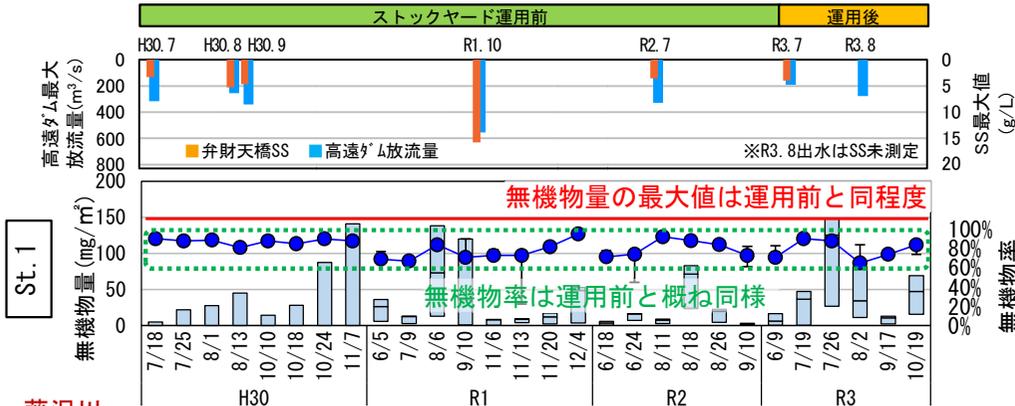
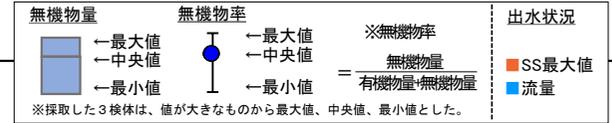
※採取した3検体のうち、値が大きなものから最大値、中央値、最小値とした。

$$\text{※無機物率} = \frac{\text{無機物量}}{\text{有機物量} + \text{無機物量}}$$

2. 環境モニタリング調査結果

2.5 付着藻類(3) 無機物率の経年変化によるストックヤード運用の影響評価

- 令和3年における無機物量は、出水後の7月26日に最大となったが、運用前よりも高くなる傾向はなかった。
- 無機物率(青丸)は、80%前後で推移しており、ストックヤード運用後に上昇する傾向はなかった。
- ストックヤード運用による無機物量や無機物率の上昇は確認されなかった。



2. 環境モニタリング調査結果

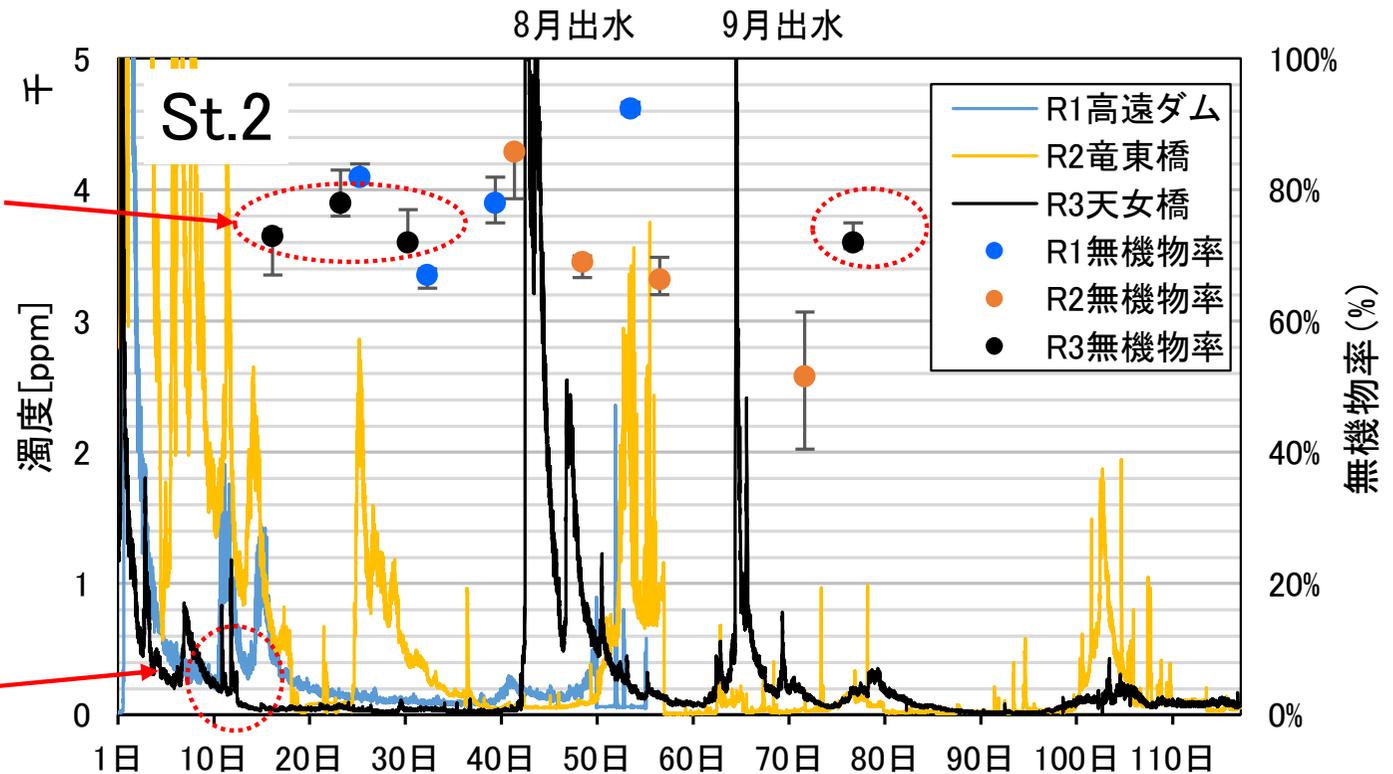
資料-2 指摘No1-7、 No1-9 、No1-10、

2.5 付着藻類(4) 出水後の濁度の変化と無機物率の関係

- ・ 令和3年7月出水後の濁度(黒線)は、出水から約13日で低減し、8月出水まで低水準で安定している。
- ・ 無機物率(黒丸)は80%程度で推移し、運用前の最大値より高くなることはなかった。
- ・ スtockヤード運用による濁り長期化や、それに伴う無機物率の増加は確認されなかった。

【無機物率】
令和3年7月出水後の
無機物率(黒丸)は、
運用前と同程度であり、
最大値も運用前より低かった。

【濁度】
令和3年7月出水後の
濁度(黒線)は、
出水から約13日で低減し、
運用前の濁度を下回った。



※R1は天女橋・竜東橋が欠測のため、高遠ダム地点の濁度を適用した。

※R2は天女橋が欠測のため、竜東橋地点の濁度を適用した。

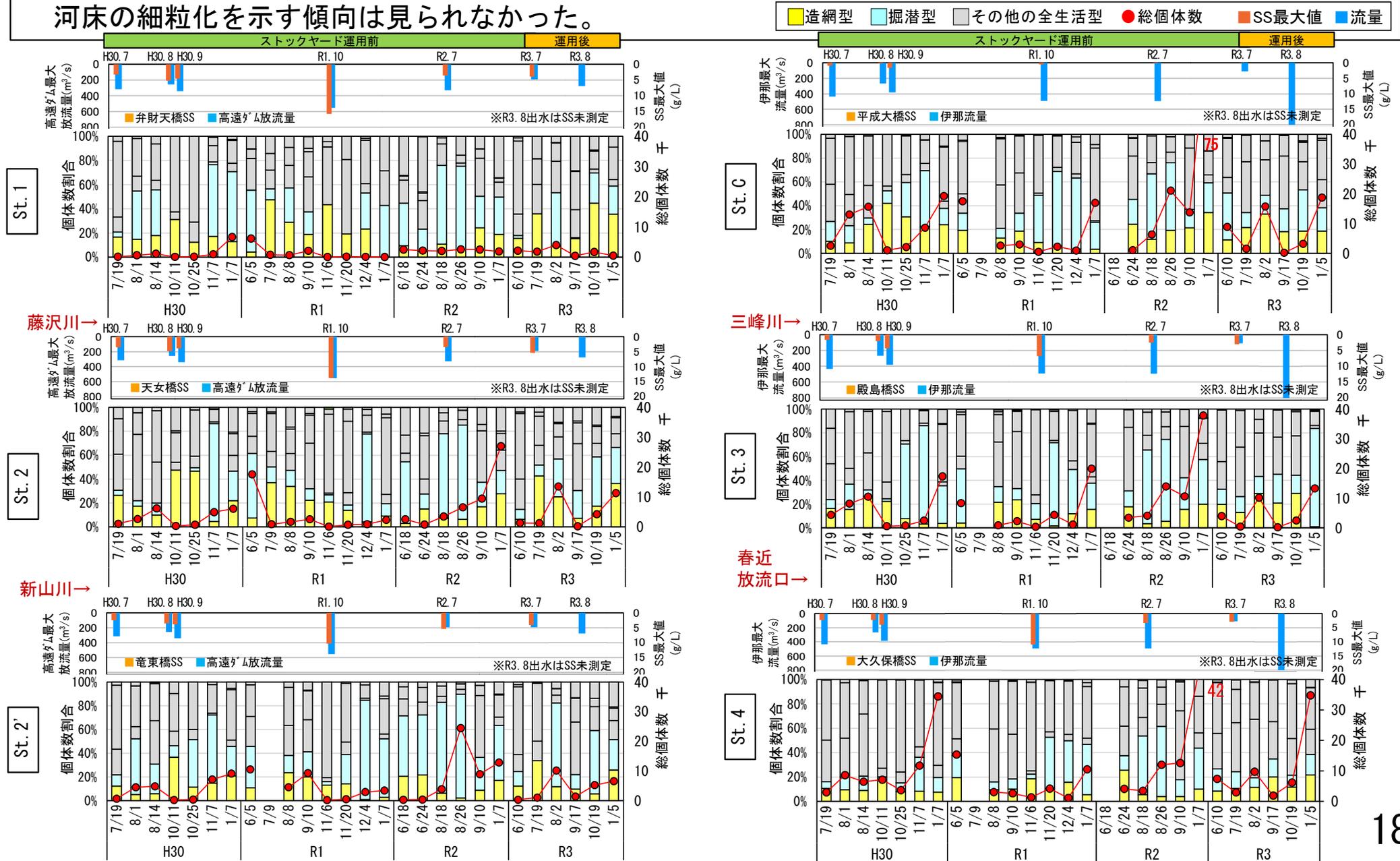
※H30は濁度を計測していないため省略した。

※R3. 8、R3. 9にそれぞれ出水(ストックヤード運用無し)があり、濁度が上昇している

2. 環境モニタリング調査結果

2.6 底生動物(1) 生活型個体数割合等の経年変化によるストックヤード運用の影響評価

- 令和3年7月出水後の総個体数(赤丸)は、平成30年度や令和元年度と概ね同程度で推移しており、ストックヤード運用後に大きく減少することはなかった。なお、9月17日の減少は8月出水による影響と考えられる。
- 生活型別の割合を見ると、令和3年7月出水後に「造網型(黄)が減少する、掘潜型(水)が増加する」といった河床の細粒化を示す傾向は見られなかった。



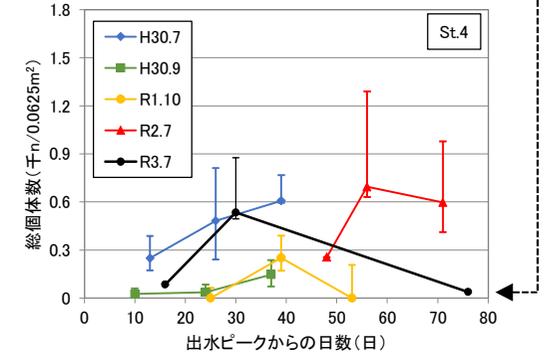
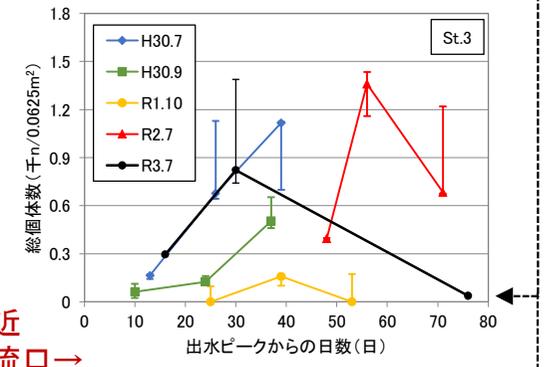
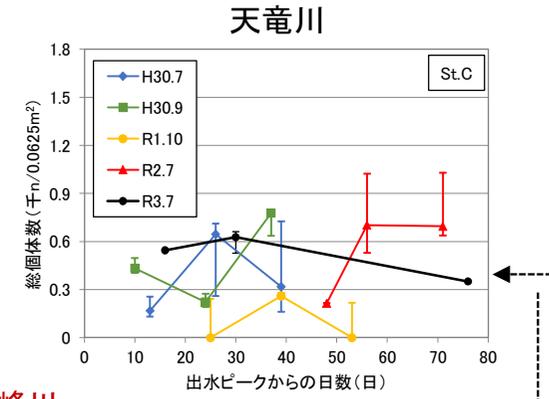
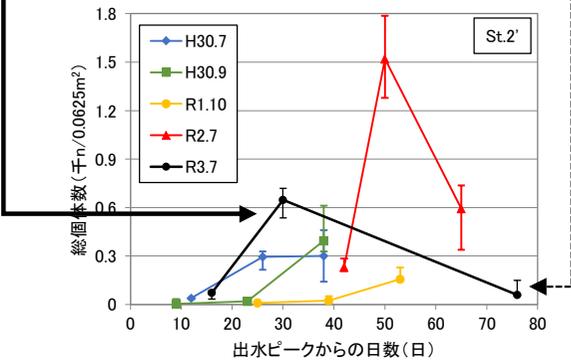
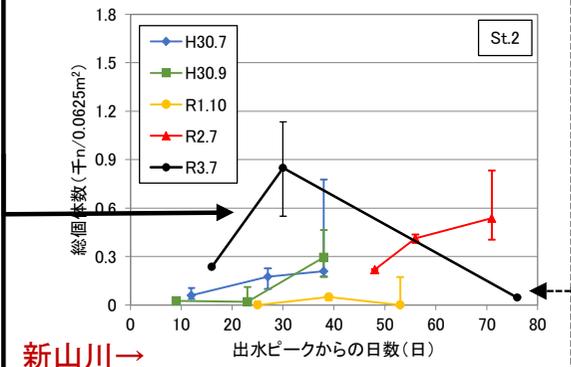
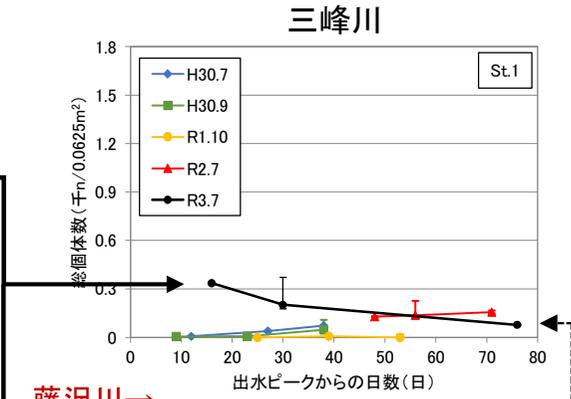
2. 環境モニタリング調査結果

2.6 底生動物(3) 出水後の個体数の回復によるストックヤード運用の影響評価

- ・令和3年7月出水後の個体数(黒)は、出水から約30日で回復し、運用前より遅れる傾向はなかった。
- ・回復後の個体数は、出水が同時期の平成30年7月出水(青)より多く、令和2年7月出水(赤)と同程度であり、ストックヤード運用後に減少することはなかった。
- ・ストックヤード運用による、個体数の減少や出水後の回復の遅れといった影響は確認されなかった。

【底生動物個体数】
 令和3年7月出水(黒)は、
 個体数の回復が遅れる傾向は
 無かった。
 出水後の個体数は、運用前と
 同程度で減少傾向は無かった。

個体数
 ←最大値
 ● ←中央値
 I ←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。



上流
↓

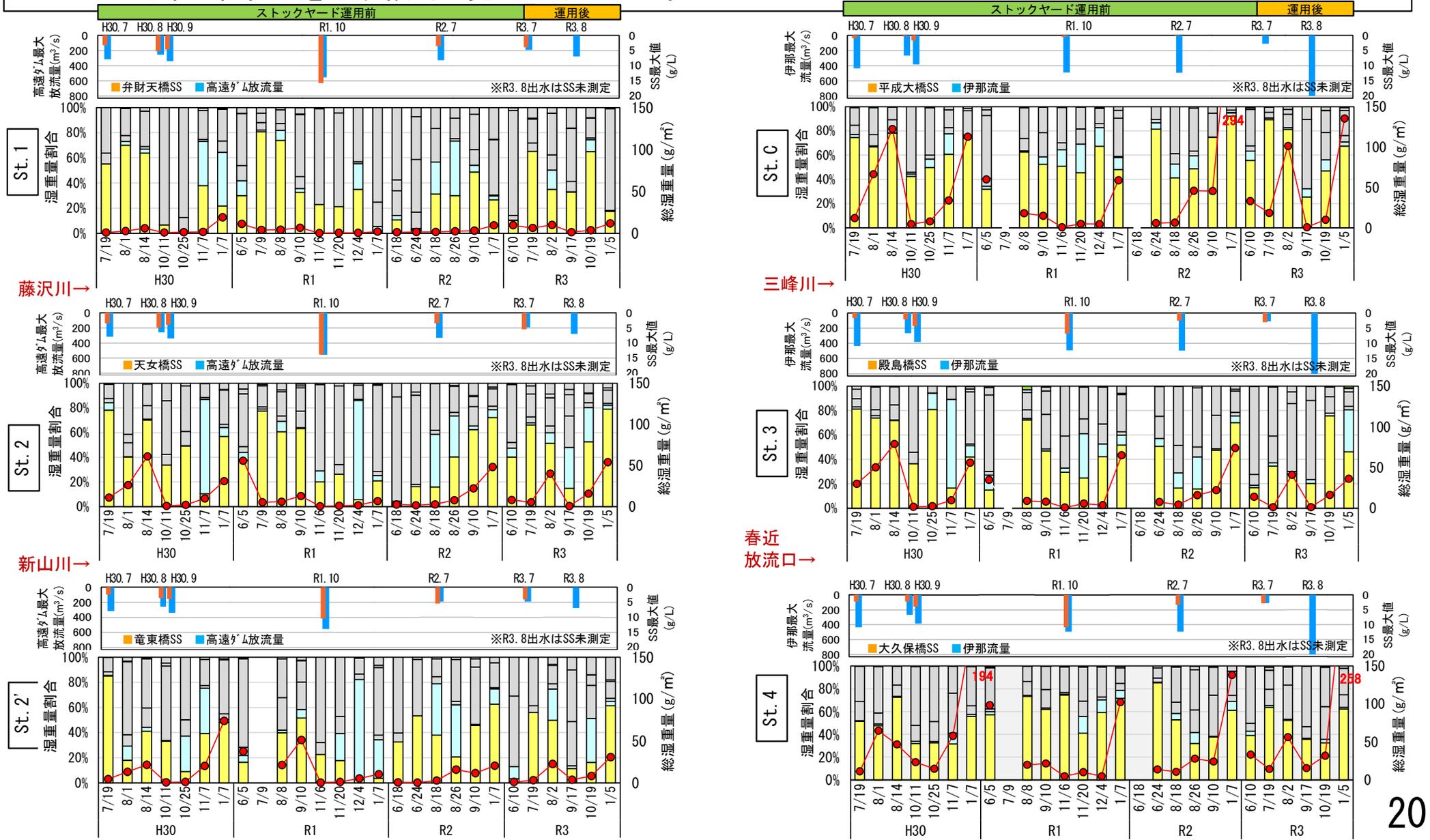
8月出水
による減少

↓
下流

2. 環境モニタリング調査結果

2.6底生動物(2) 生活型別湿重量割合等の経年変化によるストックヤード運用の影響評価

- 令和3年7月出水後の総湿重量(赤丸)は、個体数と同様に、運用前と概ね同程度に推移しており、ストックヤード運用後に大きく減少することはなかった。
- 生活型別の割合を見ると、St.1を除き、R3.7出水後に「造網型(黄)が減少する、掘潜型(水)が増加する」といった河床の細粒化を示す傾向は見られなかった。



2. 環境モニタリング調査結果

2.6 底生動物(3) 出水後の湿重量の回復によるストックヤード運用の影響評価

- ・ 令和3年7月出水後の湿重量(黒)は、出水から約30日で回復し、運用前より遅れる傾向は無かった。
- ・ 回復後の湿重量は、出水が同時期の平成30年7月出水(青)や令和2年7月出水(赤)と同程度であり、ストックヤード運用後に減少することはなかった。
- ・ スtockヤード運用による、湿重量の減少や出水後の回復の遅れといった影響は確認されなかった。

【底生動物湿重量】

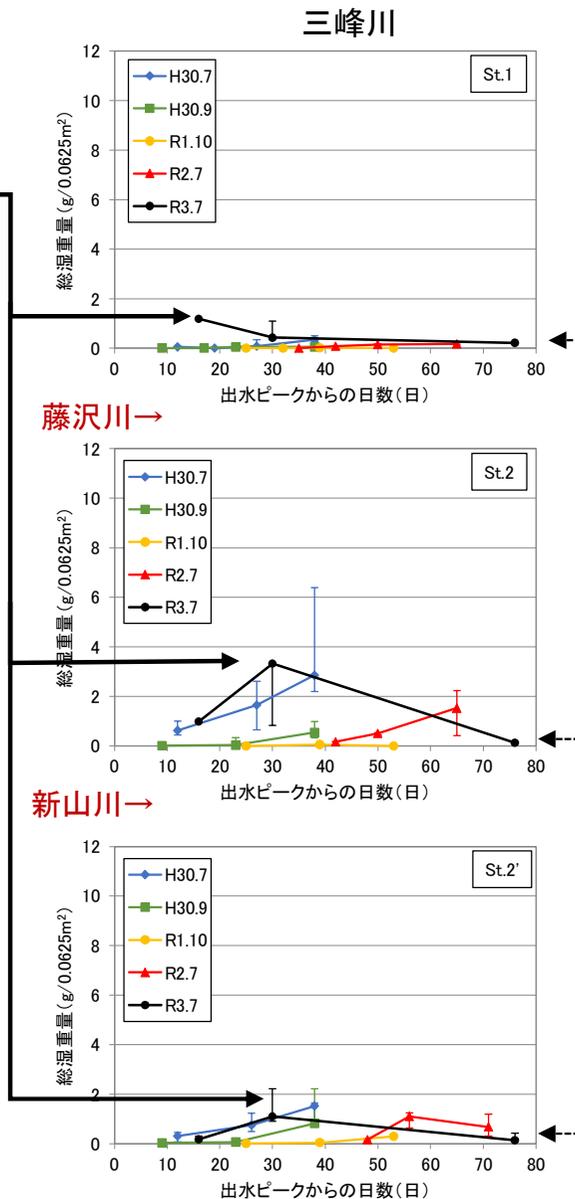
令和3年7月出水(黒)は、湿重量の回復が遅れる傾向は無かった。

出水後の湿重量は、運用前と同程度で減少傾向は無かった。

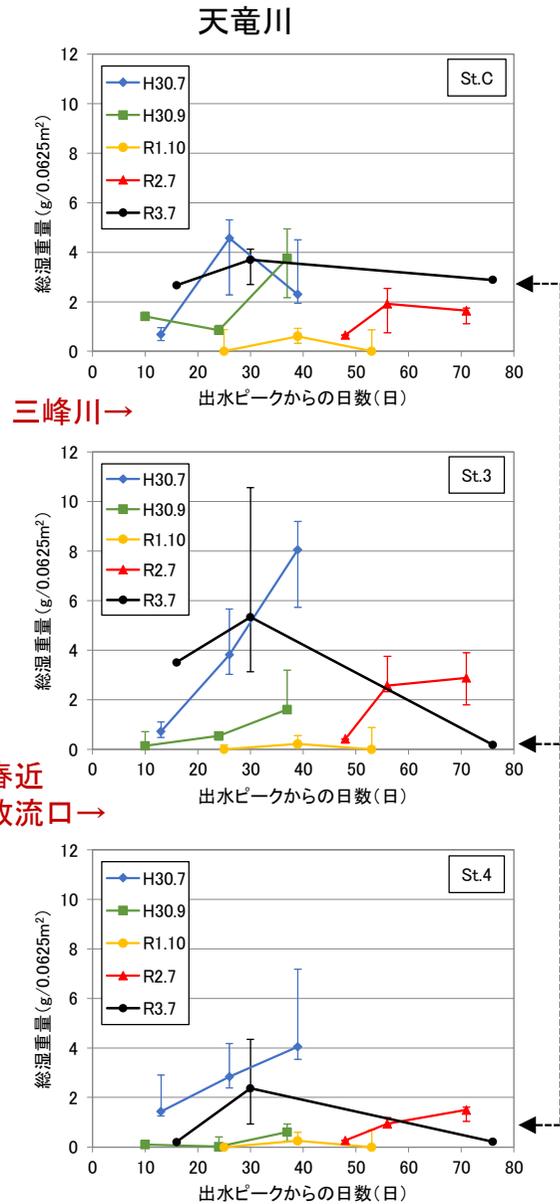
湿重量

←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。



8月出水による減少



上流
↓
8月出水による減少

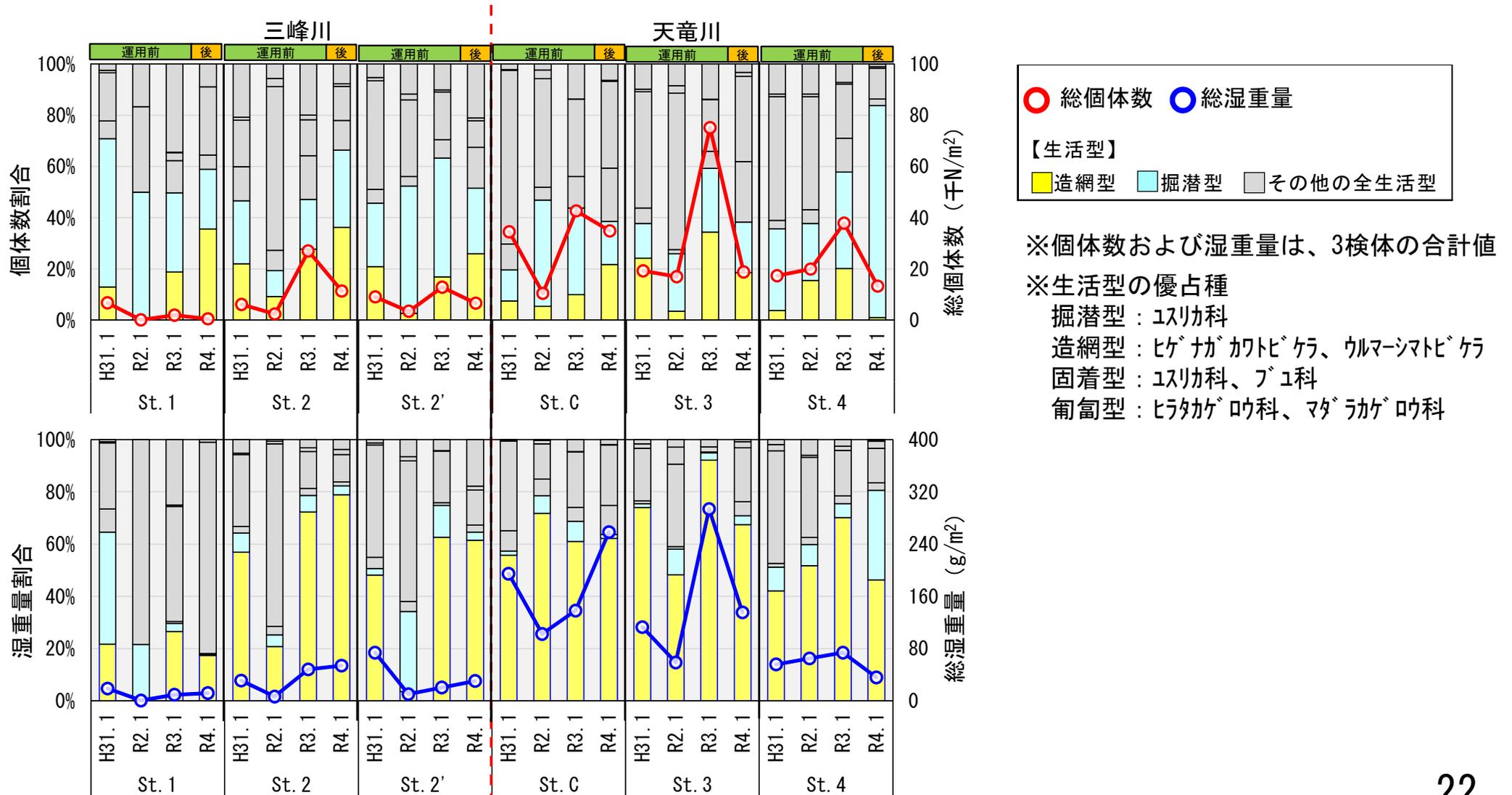
春近放流口→

↓
下流

2. 環境モニタリング調査結果

2.6 底生動物(4) 1月定期調査の経年比較によるストックヤード運用の影響評価

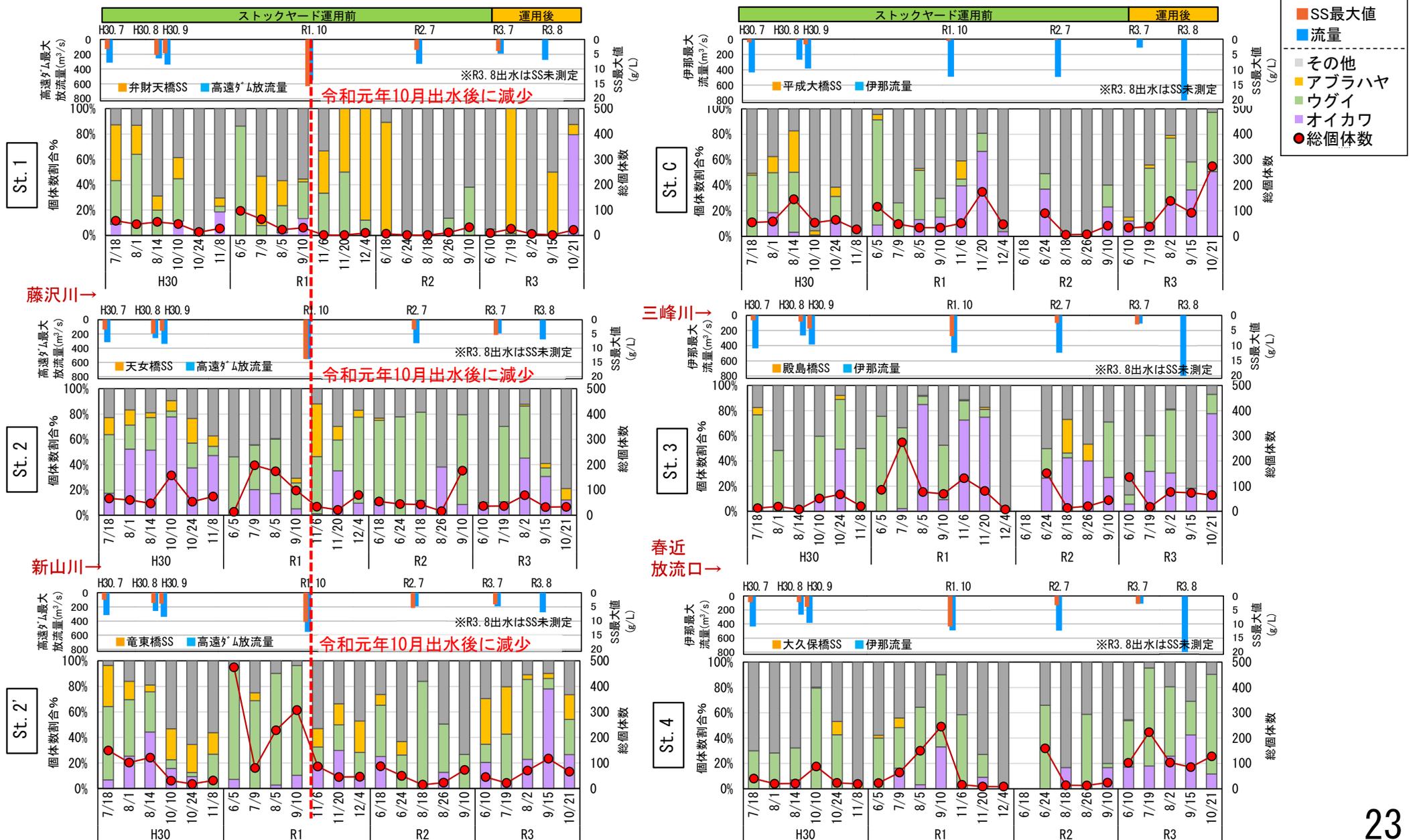
- ・ 総個体数(赤丸)は、ストックヤード運用後の令和4年1月にやや減少しているが、天竜川も同様の傾向である。
- ・ 総湿重量(青丸)を見ると、令和2年1月以降は増加傾向にあり、St. 2では平成31年1月以降で最大となった。
- ・ 生活型割合では、個体数・湿重量ともに「造網型(黄)が減少する、掘潜型(水)が増加する」といった河床の細粒化を示す傾向は見られなかった。
- ・ スtockヤード運用による影響はなかったと考えられる。



2. 環境モニタリング調査結果

2.7 魚類(1) 遊泳魚個体数の経年変化によるストックヤード運用の影響評価

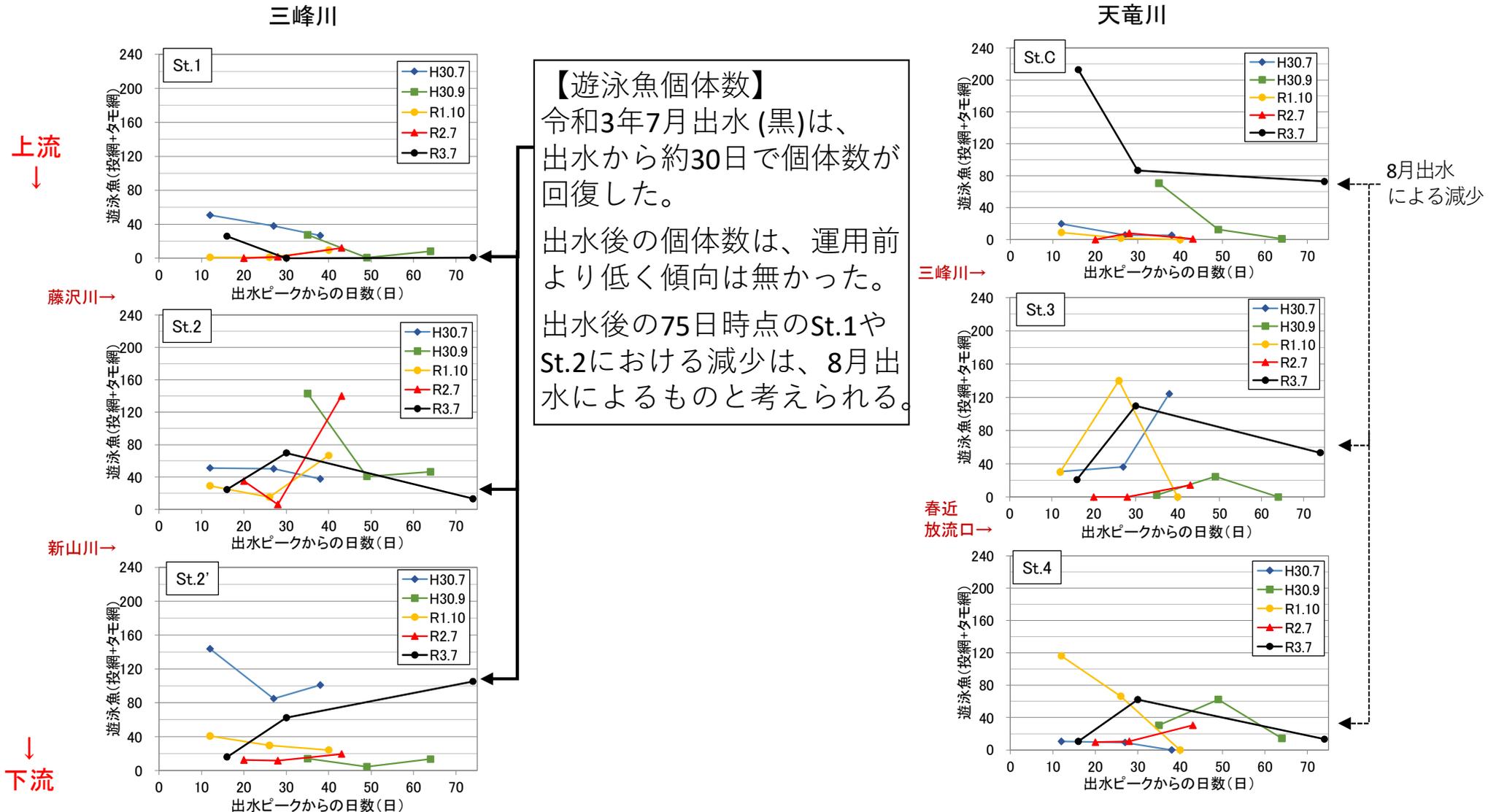
- ・三峰川の総個体数(赤丸)は、令和元年10月出水後に減少したままの状態推移しており、ストックヤード運用後に減少する傾向は見られなかった。
- ・種組成を見ると、ストックヤード運用による明確な変化は確認されなかった。



2. 環境モニタリング調査結果

2.7 魚類(3) 出水後の遊泳魚個体数の回復によるストックヤード運用の影響評価

- ・ 三峰川の令和3年7月出水後(黒)における個体数は、St. 1を除き、出水後30日で回復した。
- ・ 出水後の個体数についても、St. 1を除き、平成30年7月出水(青)や、令和2年7月出水(赤)と同程度だった。
- ・ スtockヤード運用による、三峰川全体での個体数の減少や回復の遅れといった影響は確認されなかった。

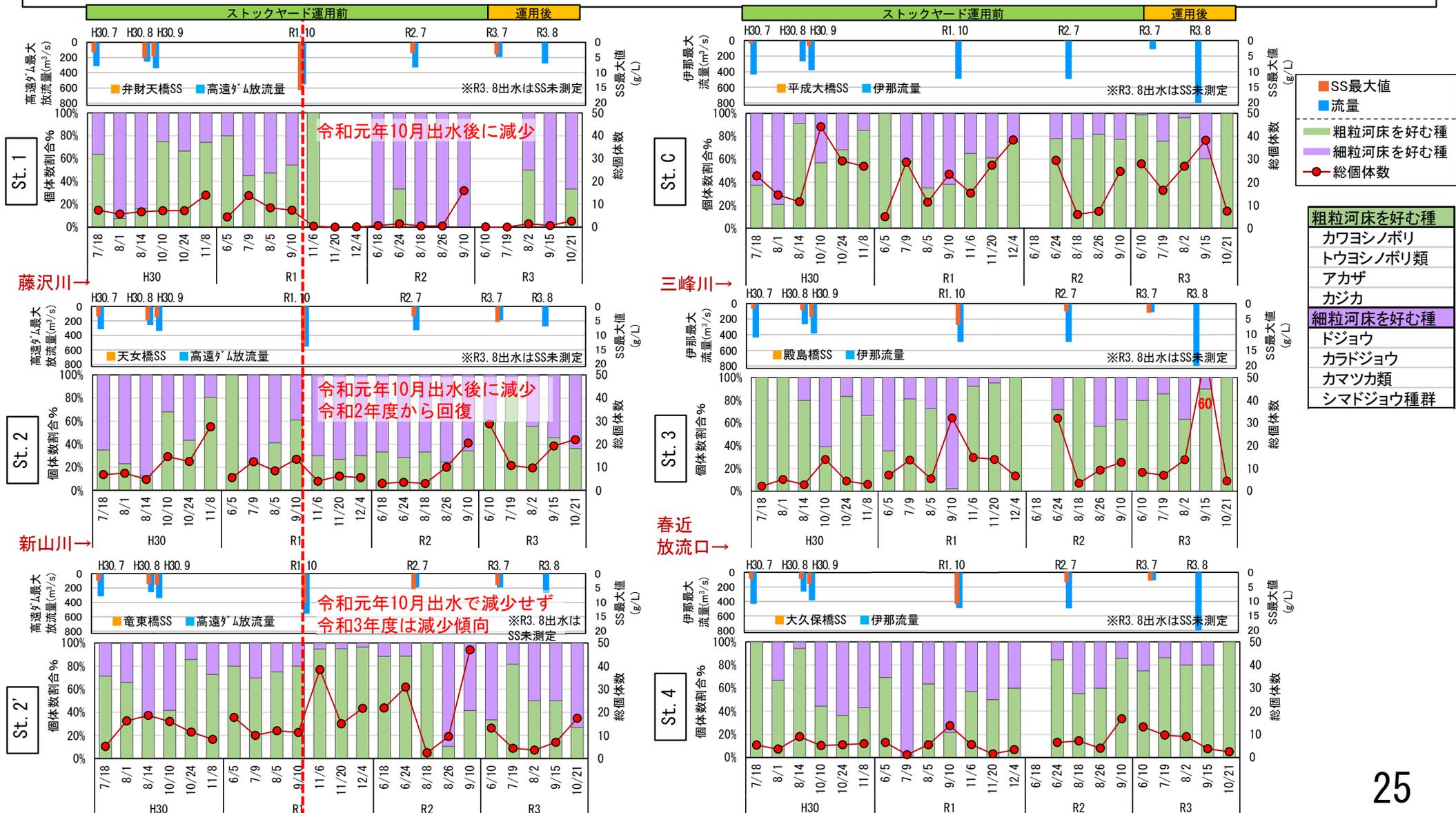


個体数は投網(100投換算)とタモ網(1人×1時間)の合計
 横軸の日数は、直近のBP運用を伴う出水のピークからの経過日数

2. 環境モニタリング調査結果

2.7 魚類(2) 底生魚個体数の経年変化によるストックヤード運用の影響評価

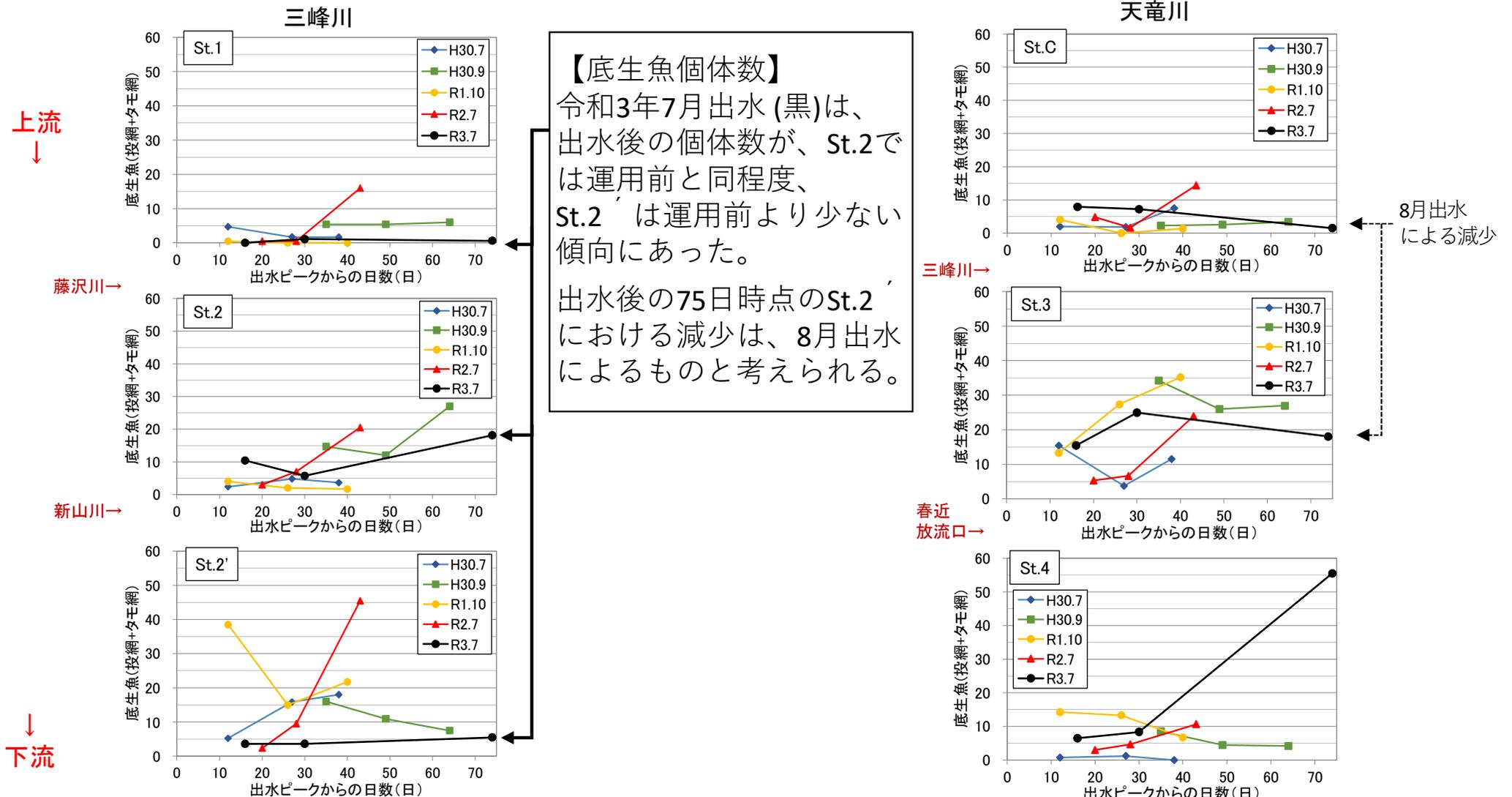
- ・令和3年7月出水後の総個体数(赤丸)をみると、St. 1は令和元年10月出水以降に減少、St. 2は増加傾向、St. 2'は令和2年度から減少傾向となっており、三峰川全体で個体数が減少している傾向は確認されない。
- ・種組成を見ると、St. 2は令和3年度に粗粒河床を好む種(緑)が増加し、St. 2'では令和2年の夏季以降に細粒河床を好む種(紫)が増加しており、地点によって傾向が異なっていた。
- ・現時点では、St. 2'における細粒河床を好む種の増加が、ストックヤード運用によるものか判断がつかないため、今後の傾向を見ていく。



2. 環境モニタリング調査結果

2.7 魚類(3) 出水後の底生魚個体数の回復によるストックヤード運用の影響評価

- ・三峰川の令和3年7月出水後(黒)における底生魚個体数の変動を見ると、St. 2' では、ストックヤード運用前より少ない傾向となった。
- ・他の要因による影響も考えられるため、今後も注視していく。



個体数は投網(100投換算)とタモ網(1人×1時間)の合計
 横軸の日数は、直近のBP運用を伴う出水のピークからの経過日数

2. 環境モニタリング調査結果

2.8 魚類忌避行動

- ・ 遊泳力の弱い稚魚の出水後における出現状況を確認した。
- ・ 対象3種の産卵期は、6月までとされており、令和3年7月出水時には当年性の稚魚が発生したと考えられる。
- ・ いずれの稚魚も出水後に確認されており、出水時に忌避できていると考えられる。

