



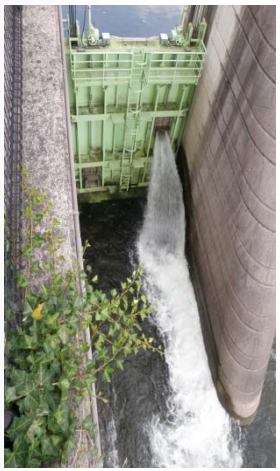
銅山川ダム群弾力的管理試験

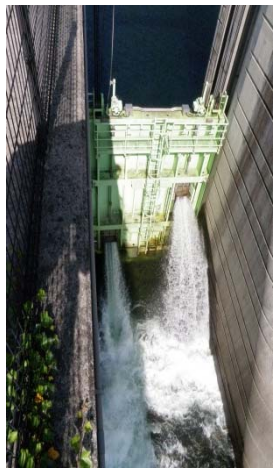
アンケート結果及び調査結果

第1回目　平成22年8月21日～22日（影井堰からの放流量3m³/s）
第2回目　平成23年8月18日～21日（影井堰からの放流量1m³/s）
第3回目　平成23年10月28日～29日（影井堰からの放流量2m³/s）
第4回目　平成24年8月25日（影井堰からの放流量5m³/s）
第5回目　平成25年1月12日（影井堰からの放流量10m³/s）
第6回目　平成26年1月18日（影井堰からの放流量10m³/s）
※放流時間を約3．5時間に短縮


0.042m³/s
（自流調整中）


0.17m³/s
（環境放流中）


1.0m³/s
（試験放流中）


2.0m³/s
（試験放流中）


3.0m³/s
（試験放流中）

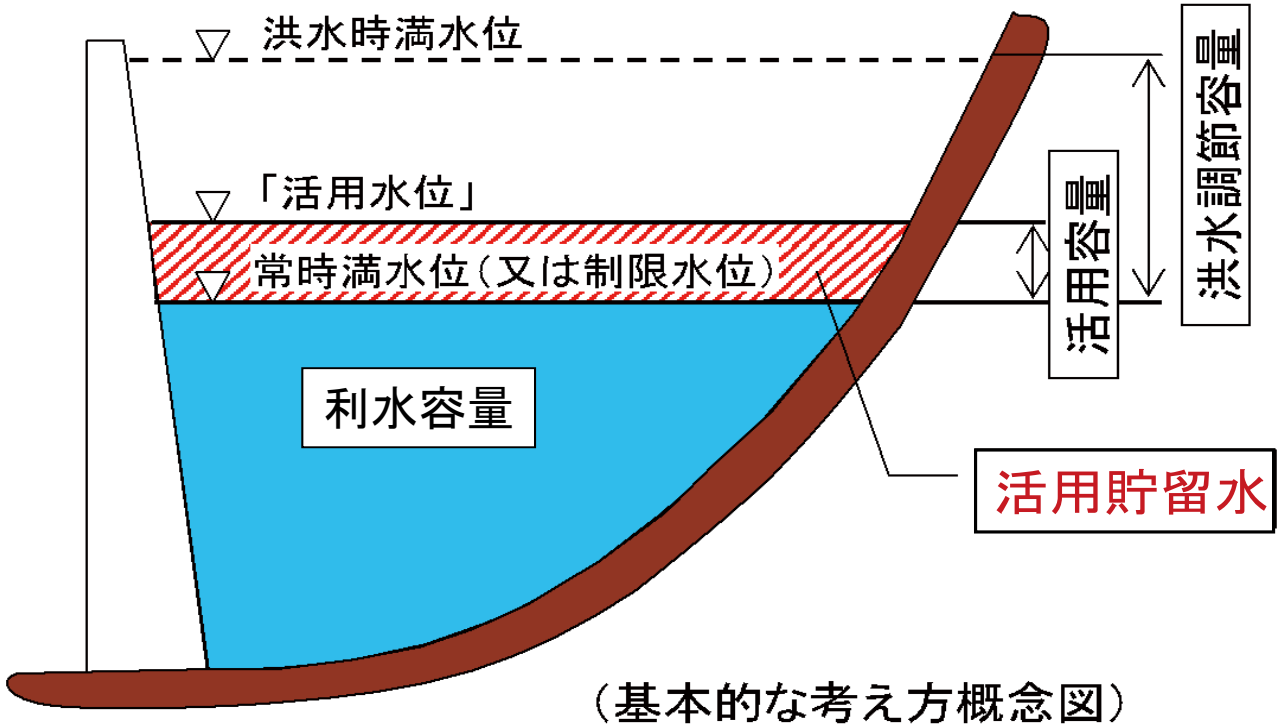

5.0m³/s
（試験放流中）


10.0m³/s
（試験放流中）

1. ダムの弾力的管理

■ダムの弾力的管理とは.

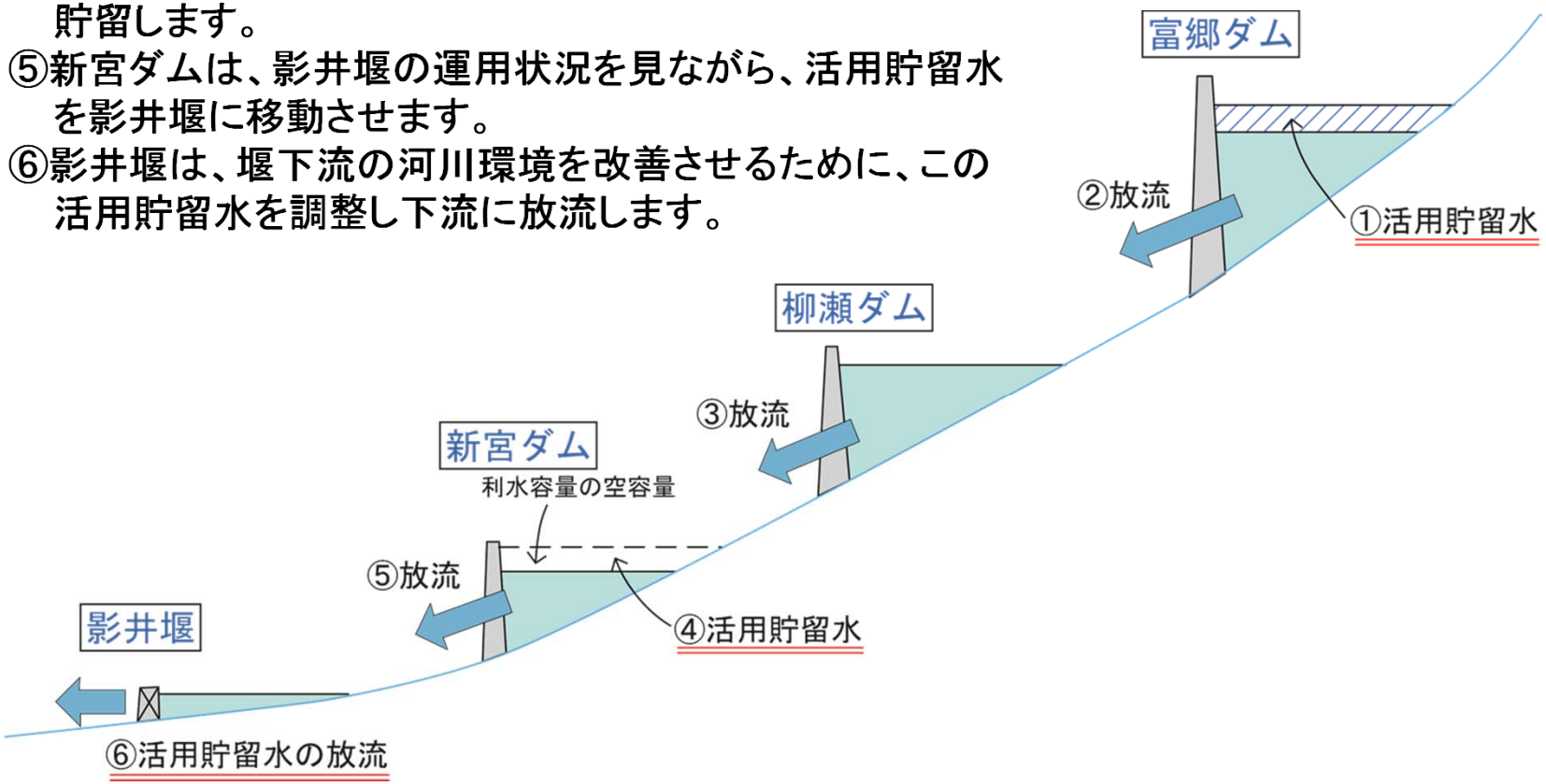
ダムの弾力的管理は、洪水調節に支障を及ぼさない範囲で、洪水調節容量の一部に流水を貯留し、これを適切に放流することにより、**ダム下流の河川環境の整備と保全等に資することを目的に行うもの**です。
ダムの弾力的管理は、洪水調節容量を利用して実施するため、これに活用できる水量は、限られたものとなります。富郷ダムで安全に活用できる水量は25.6万m^3です。



（基本的な考え方概念図）

■銅山川でのダム群弾力的管理運用方法

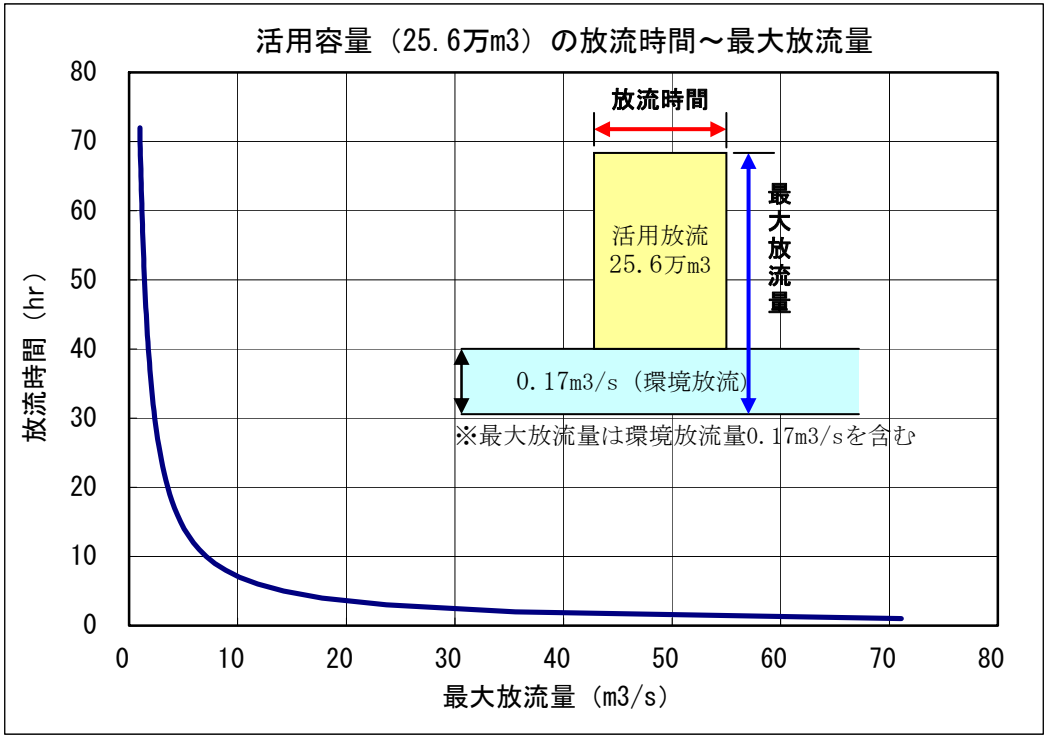
①富郷ダムでは、洪水調節容量の一部に、洪水低減時の流水を貯留します（これを活用貯留水と呼んでいます）。
②富郷ダムは、新宮ダムの利水容量に空き容量が生じた時点で、速やかに、この活用貯留水を下流へ放流します。
③柳瀬ダムは、この活用貯留水を貯めずに放流して新宮ダムへ移動させます。
④新宮ダムでは、この活用貯留水をダムの空き容量に一旦貯留します。
⑤新宮ダムは、影井堰の運用状況を見ながら、活用貯留水を影井堰に移動させます。
⑥影井堰は、堰下流の河川環境を改善させるために、この活用貯留水を調整し下流に放流します。



■活用貯留量25．6万m³で放流可能な日数

活用貯留量25.6万m³（洪水調節に支障なく、弾力的管理のために利用できる容量）は、1.0m³/s放流なら約3.5日、2.0m³/s放流なら約1.6日、3.0m³/s放流なら約1日、5.0m³/s放流なら約0.6日放流できる程度の水量です。

富郷ダム運用開始後の平成14年から平成23年までの実績流量をもとに試算した結果、25.6万m³の活用貯留が可能な回数は年間2回程度で、1.0m³/s放流の場合の放流可能日数は年間7日程度。



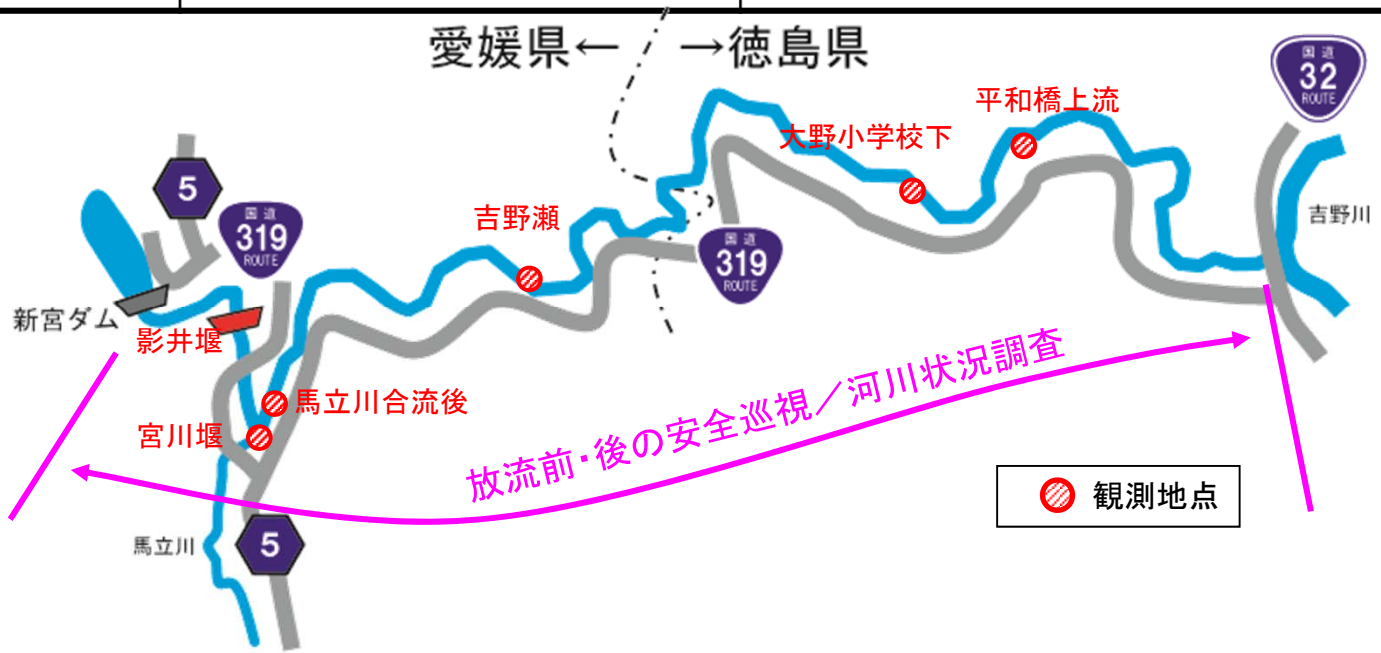
最大放流量（m3/s）	放流時間（時間）	放流時間（日）
1.00	85.7	3.57
2.00	38.9	1.62
3.00	25.1	1.05
4.00	18.6	0.77
5.00	14.7	0.61
6.00	12.2	0.51
7.00	10.4	0.43
8.00	9.1	0.38
9.00	8.1	0.34
10.00	7.2	0.30
15.00	4.8	0.20
20.00	3.6	0.15
30.00	2.4	0.10
40.00	1.8	0.07
50.00	1.4	0.06

2. これまでの社会実験の概要

平成22年度から平成25年度の4ヵ年で6回の社会実験（弾力的管理試験）を実施し、限られた水量をできるだけ効果的に放流する方法を模索してきました。

これまでの社会実験の概要

影井堰	日時	観測項目
1.0m³/s放流（全量放流）	平成23年8月18日（木）～8月21日（日）	①水質の変化　②水量感の増大 ③水面幅・水深の増加　④よどみの解消 ⑤河床付着物量の変化　⑥置砂調査(大月橋付近でも実施) ⑦流下物量の変化　⑧住民の方の意見 ⑨安全巡視 ※第5回社会実験において⑥、⑨を追加 ※第6回社会実験において③、④、⑥、⑨は実施せず
2.0m³/s放流（全量放流）	平成23年10月28日（金）～10月29日（土）	
3.0m³/s放流（全量放流）	平成22年8月21日（土）～8月22日（日）	
5.0m³/s放流（全量放流）	平成24年8月24日（金）～8月26日（日）	
10.0m³/s放流（全量放流）	平成25年1月11日（金）～1月13日（日）	
10.0m³/s放流（半量放流）	平成26年1月17日（金）～1月19日（日）	



3．第6回社会実験 （平成26年1月18日）

前回の実験で効果のみられた10m3/sの放流で、これまでの調査地点よりさらに下流で状況を観測しました。
今回は容量を分割利用することの可能性について検証すべく、全容量25万6千m3の半分である約13万m3の水を活用して状況を確認しました。


放流前(0.17m3/s)


10m3/s放流中

64名の方にアンケートにご協力いただきました。


住民による観察状況


アンケート調査状況

4. 調査結果

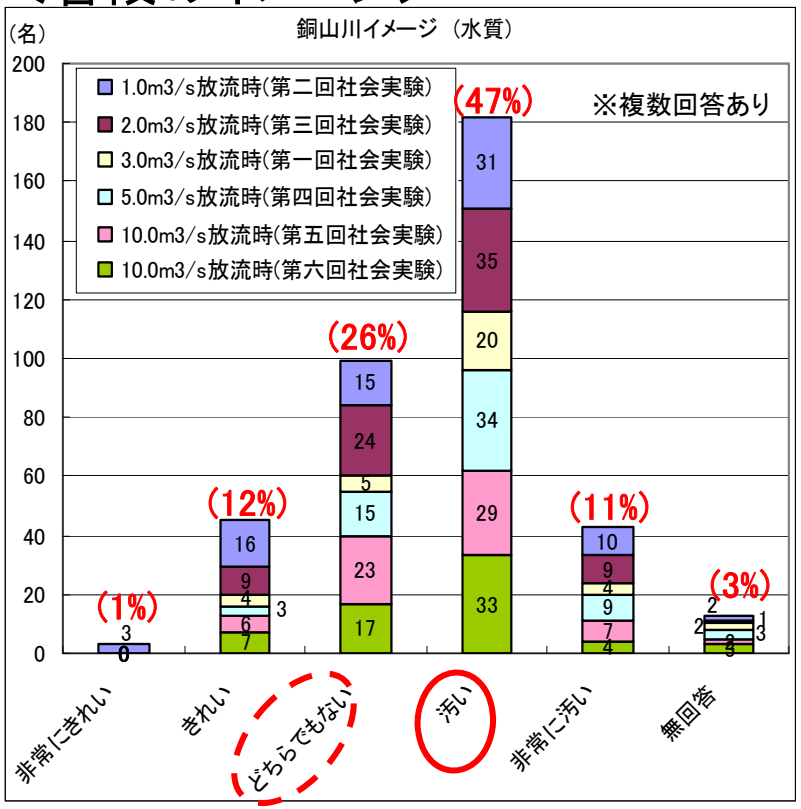
■水質について

(1)アンケート結果

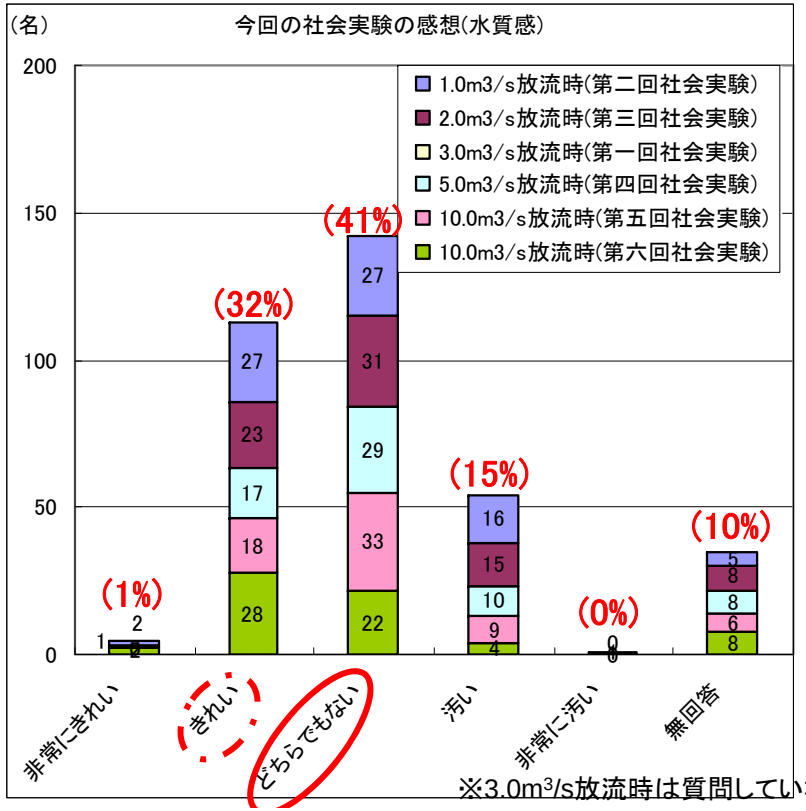
普段の銅山川の水質に対して、地元の方々は、水質が「汚い」というイメージを持たれています。

試験放流の感想は、放流規模に関わらず「どちらでもない」又は「きれい」に意見が分かれています。

＜普段のイメージ＞



＜試験放流の感想＞



※3.0m³/s放流時は質問していない

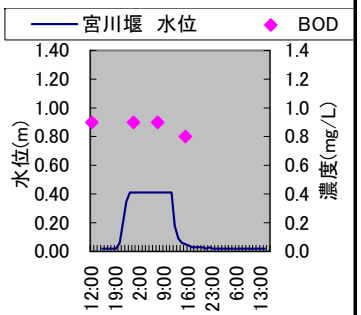
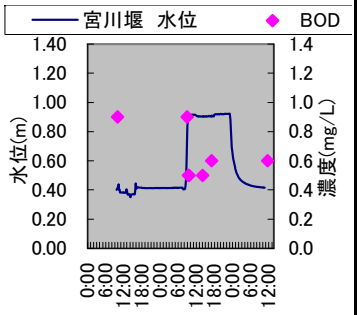
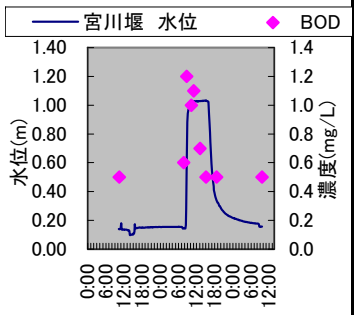
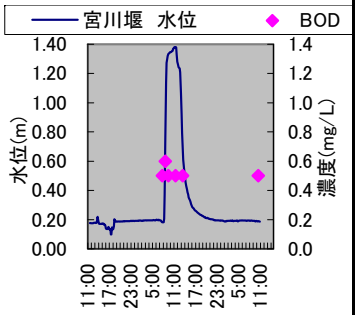
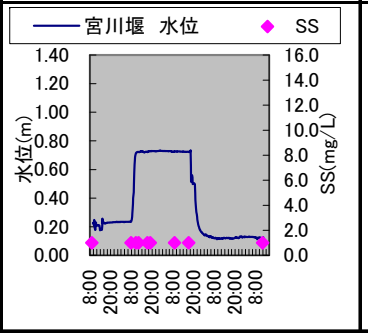
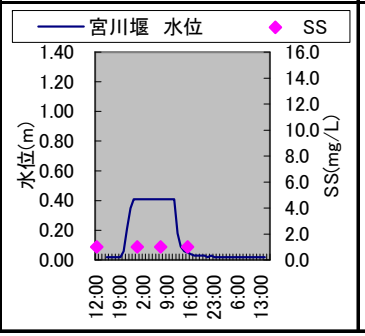
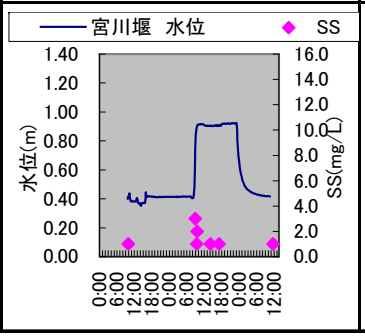
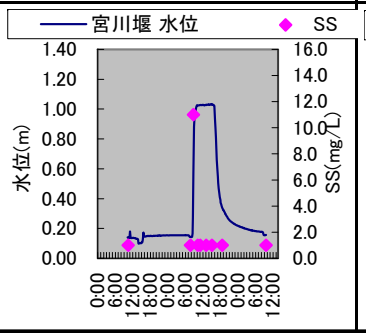
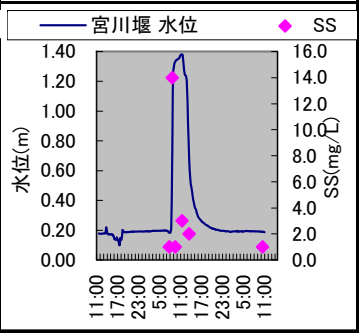
（2）水質の調査

一般的な河川環境の指標となるBOD、SSの変化をみると、元の水質が良いため放流前と後での大きな変化は見られませんでした。

しかし、流量ピークの到達時にSSの濃度上昇が見られ、その上昇量は流量ピークが大きい程増大しています。これは川底の堆積物が押し流されたことによるものと推測されます。

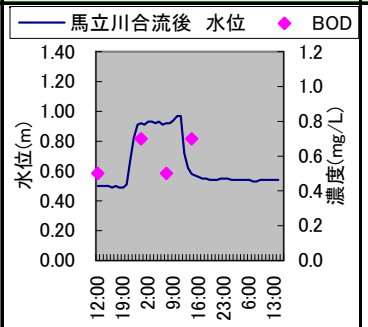
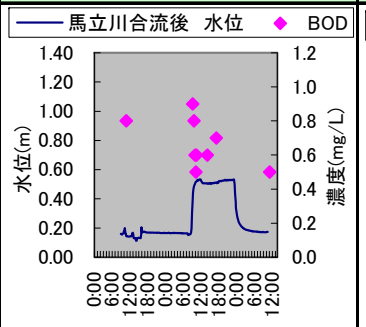
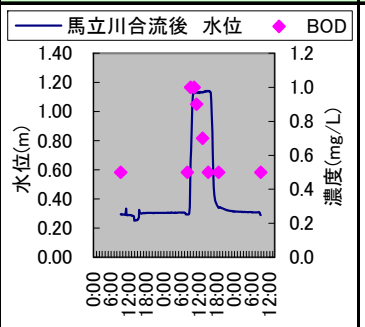
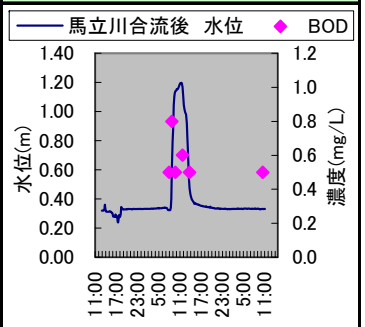
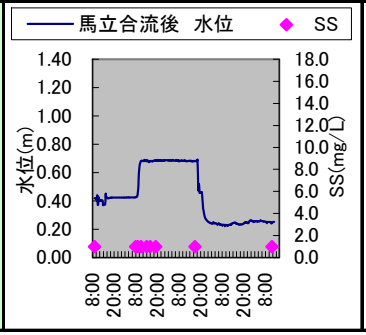
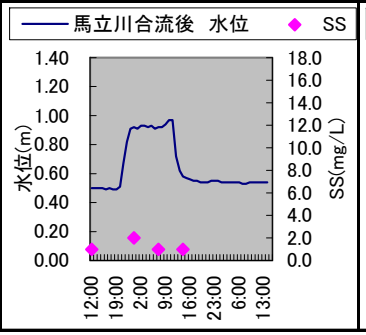
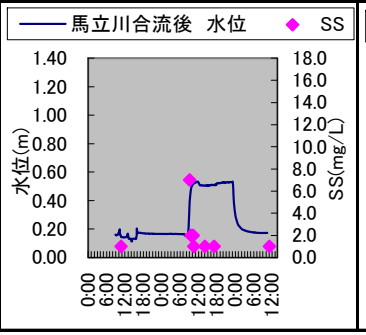
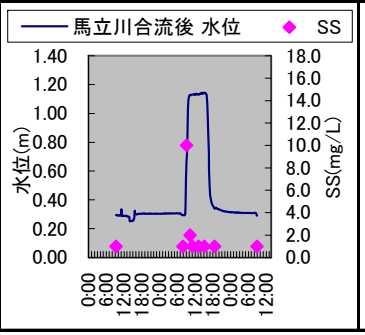
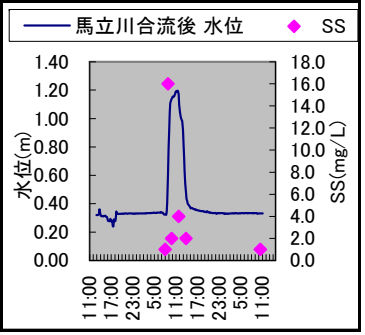
また、10m^3/s放流では5m^3/s以下の放流では濃度の上昇が見られなかったBODでも明確な濃度上昇が確認されました。

＜宮川堰＞

	影井堰から2.0m3/s放流（第3回）	影井堰から3.0m3/s放流（第1回）	影井堰から5.0m3/s放流（第4回）	影井堰から10.0m3/s放流（第5回）	影井堰から10.0m3/s放流（第6回）
BOD	未観測				
SS					

※（BOD：生物化学的酸素要求量（バクテリアがその汚れを分解するために必要な酸素量）、SS：浮遊物質量）
※影井堰2.0m³/s放流前及び10.0m³/s放流前(第5回)の影井堰放流量は0.042m³/sでした。

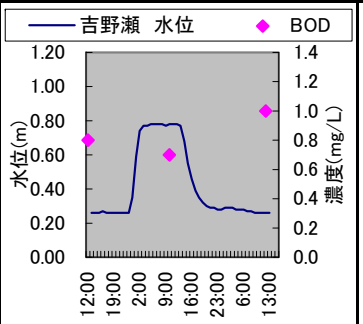
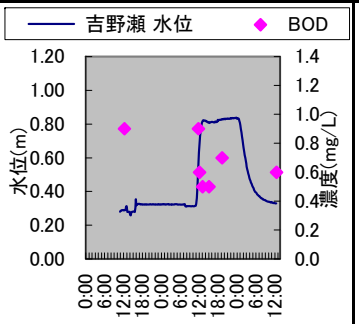
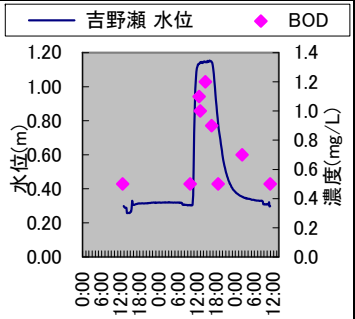
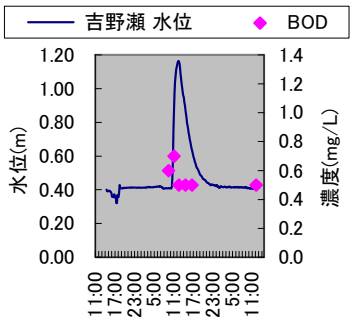
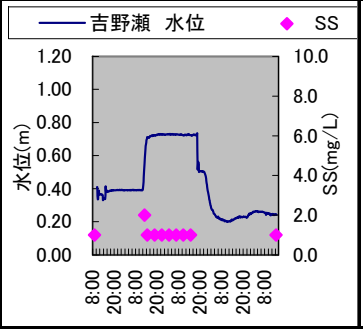
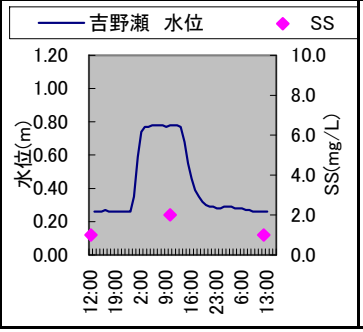
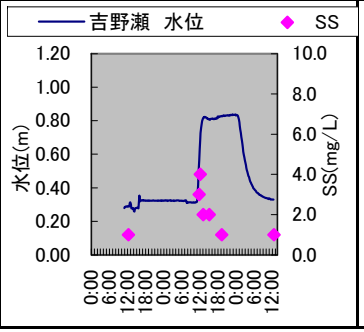
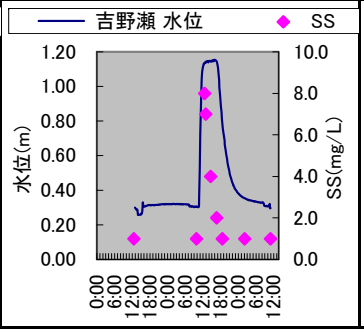
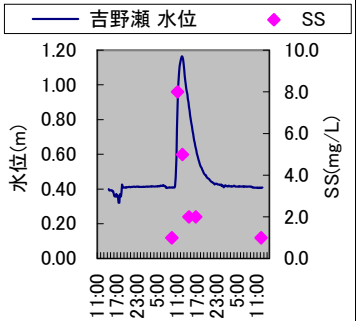
＜馬立川合流後＞

	影井堰から2.0m3/s放流（第3回）	影井堰から3.0m3/s放流（第1回）	影井堰から5.0m3/s放流（第4回）	影井堰から10.0m3/s放流（第5回）	影井堰から10.0m3/s放流（第6回）
BOD	未観測				
SS					

※（BOD：生物化学的酸素要求量（バクテリアがその汚れを分解するために必要な酸素量）、SS：浮遊物質量）
※影井堰2.0m³/s放流前及び10.0m³/s放流前(第5回)の影井堰放流量は0.042m³/sでした。

流量規模別の水質の比較（馬立川合流後）

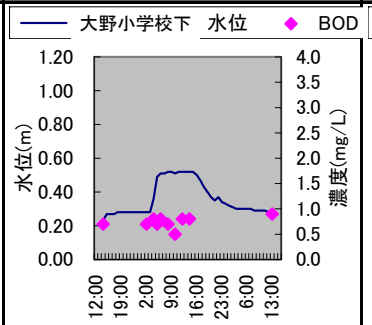
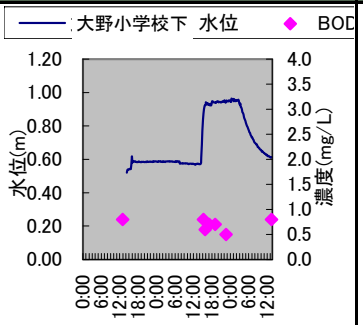
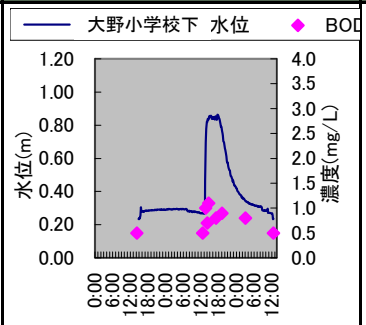
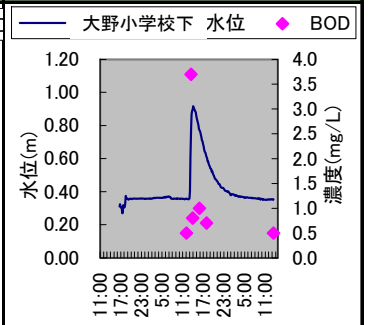
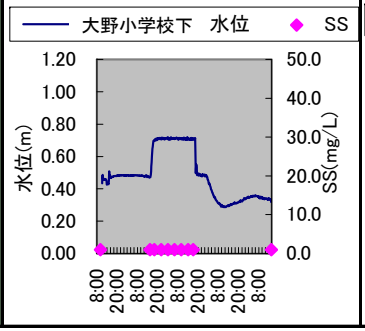
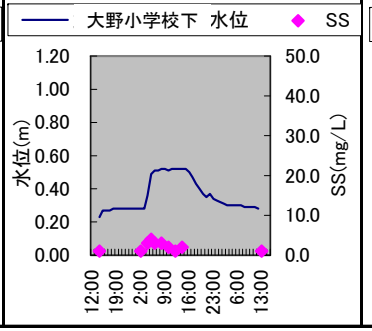
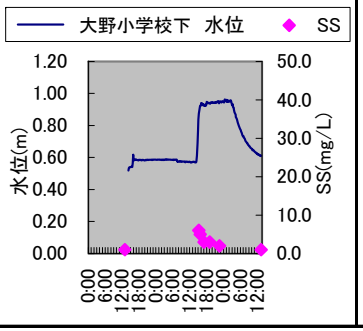
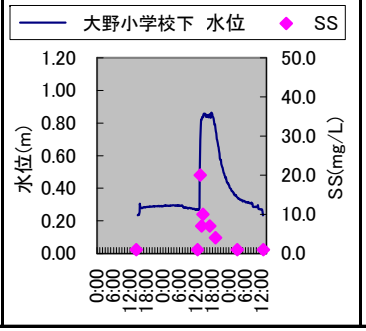
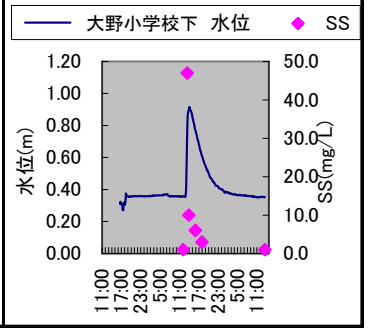
＜吉野瀬＞

	影井堰から2.0m3/s放流（第3回）	影井堰から3.0m3/s放流（第1回）	影井堰から5.0m3/s放流（第4回）	影井堰から10.0m3/s放流（第5回）	影井堰から10.0m3/s放流（第6回）
BOD	未観測				
SS					

※（BOD：生物化学的酸素要求量（バクテリアがその汚れを分解するために必要な酸素量）、SS：浮遊物質量）
※影井堰2.0m³/s放流前及び10.0m³/s放流前(第5回)の影井堰放流量は0.042m³/sでした。

流量規模別の水質の比較（吉野瀬）

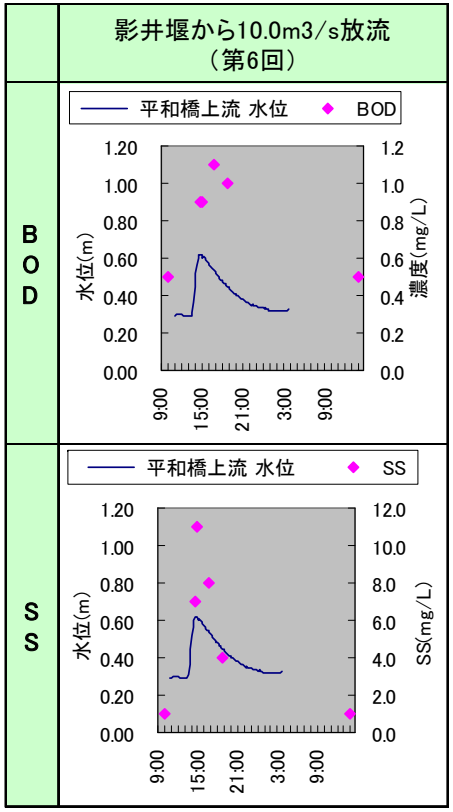
＜大野小学校下＞

	影井堰から2.0m3/s放流（第3回）	影井堰から3.0m3/s放流（第1回）	影井堰から5.0m3/s放流（第4回）	影井堰から10.0m3/s放流（第5回）	影井堰から10.0m3/s放流（第6回）
BOD	未観測				
SS					

※（BOD：生物化学的酸素要求量（バクテリアがその汚れを分解するために必要な酸素量）、SS：浮遊物質量）
※影井堰2.0m³/s放流前及び10.0m³/s放流前(第5回)の影井堰放流量は0.042m³/sでした。

流量規模別の水質の比較（大野小学校下）

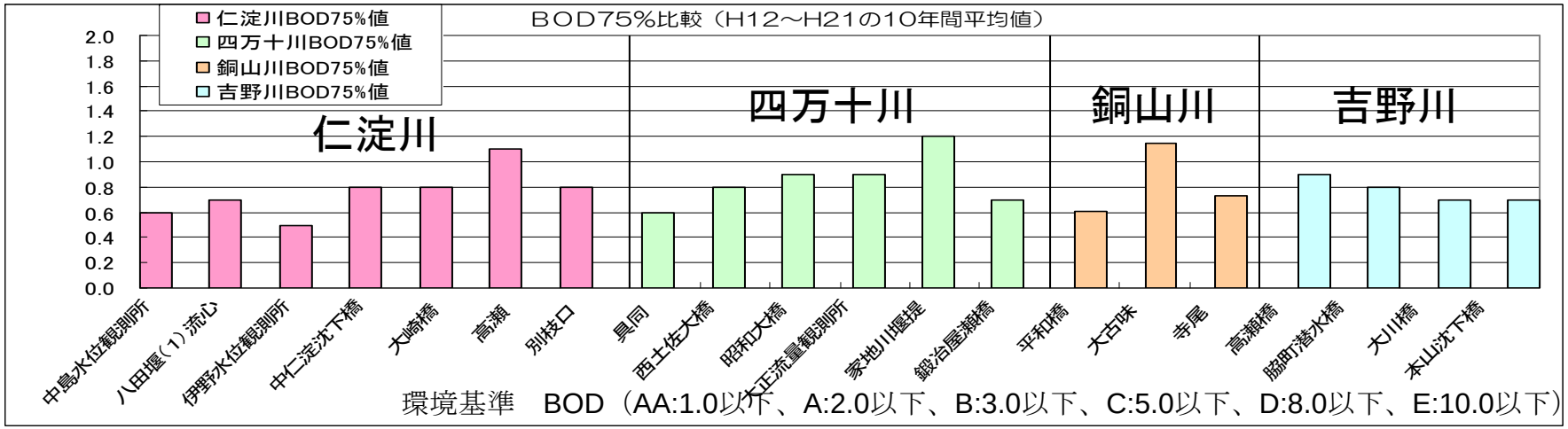
＜平和橋上流＞



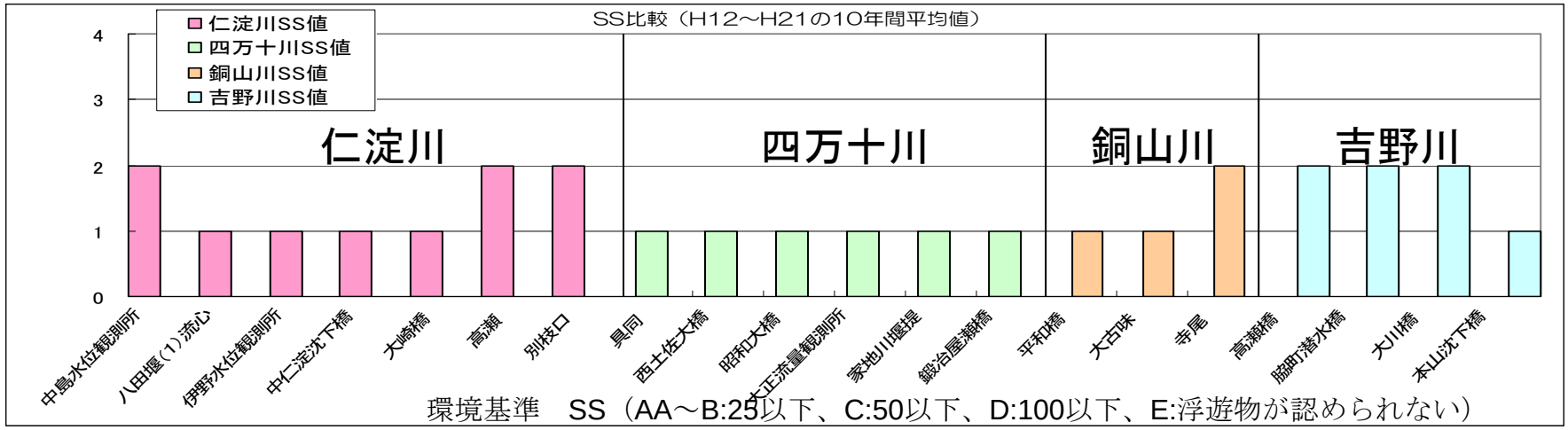
※第1回～第5回では観測を行っていない
※（BOD：生物化学的酸素要求量（バクテリアがその汚れを分解するために必要な酸素量）、SS：浮遊物質量）

(3)他河川との水質比較　感潮区間を除く

アンケートでは流量が少なく、水質が悪いというイメージの銅山川下流の河川水質ですが、近年は四万十川や仁淀川と比較しても同程度の水質を維持しています。



環境基準　BOD（AA:1.0以下、A:2.0以下、B:3.0以下、C:5.0以下、D:8.0以下、E:10.0以下）

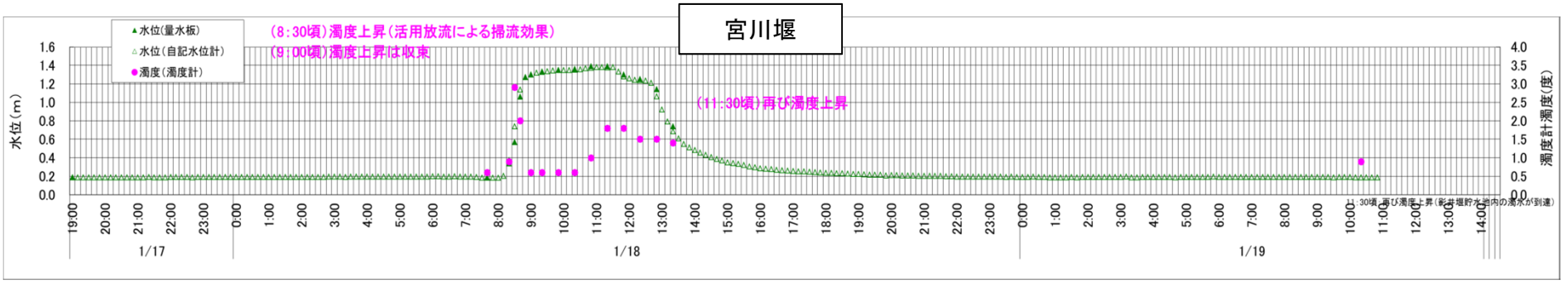


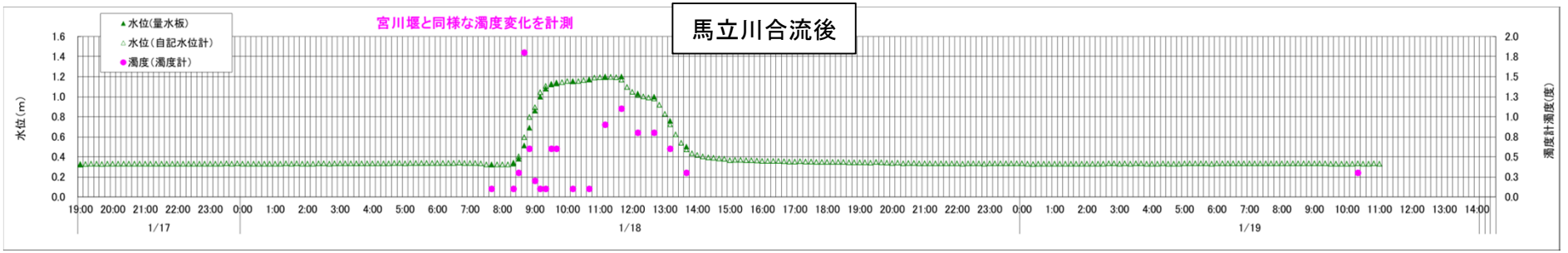
環境基準　SS（AA～B:25以下、C:50以下、D:100以下、E:浮遊物が認められない）

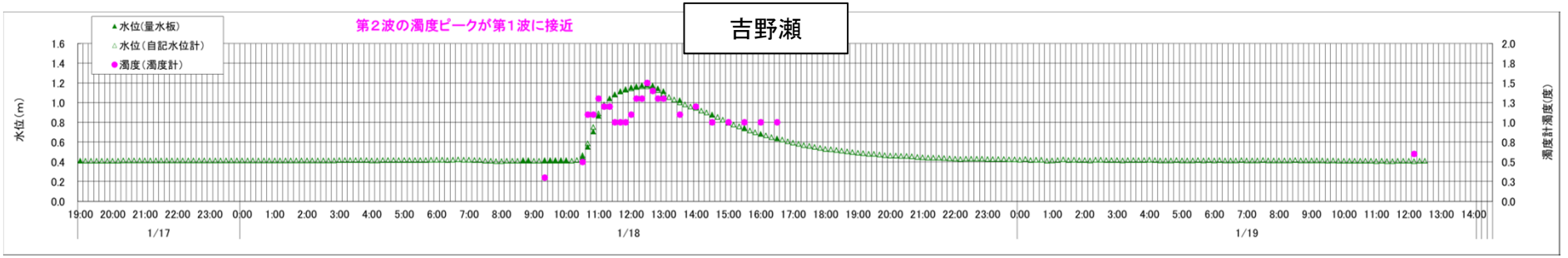
出典：国立環境研究所　環境数値データベース

（4）濁度の変化状況

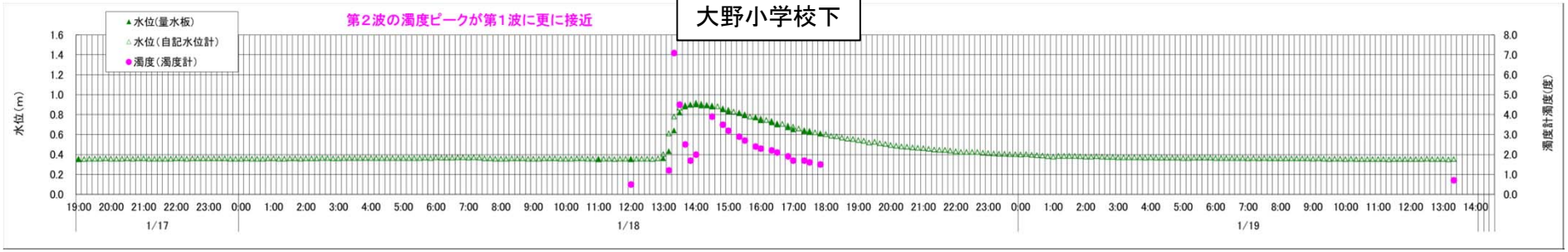
今回の実験において一度上昇した後、下降した濁度が時間をおいて再び上昇しました。原因についてはいくつか推定されますが今後も検証が必要です。



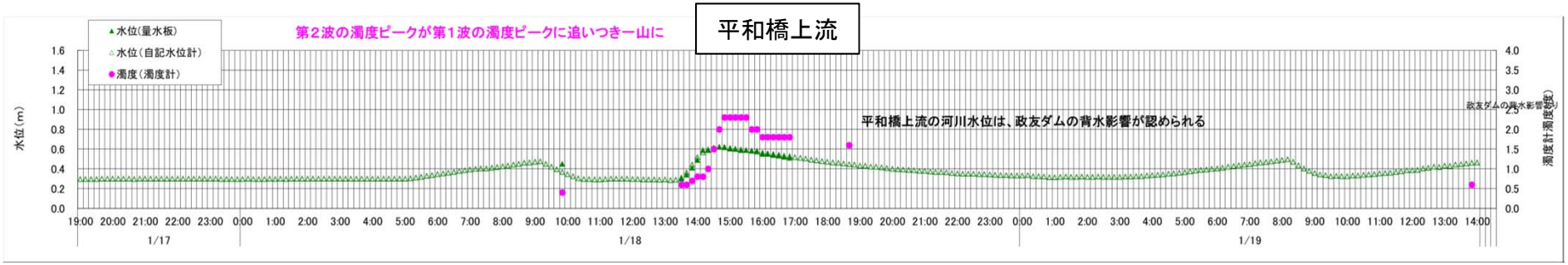




大野小学校下



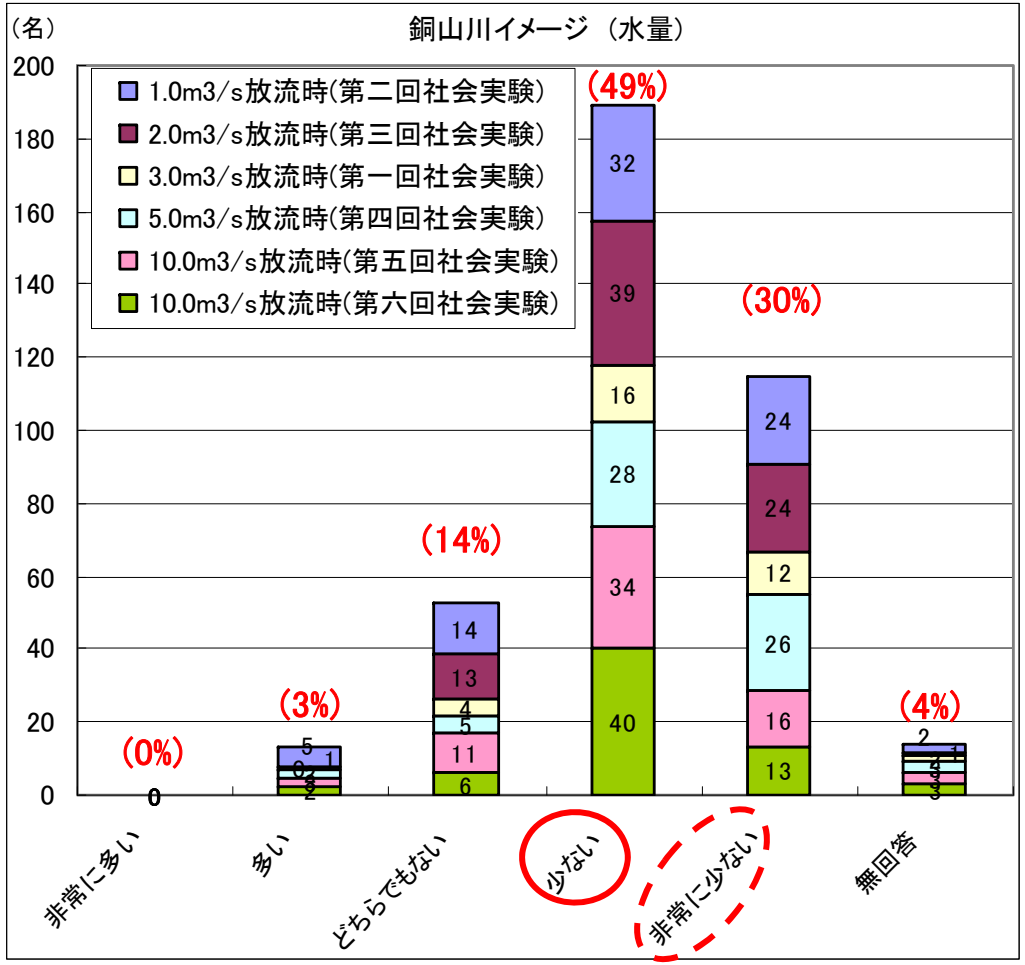
平和橋上流



■水量感/景観について

(1)アンケート調査(水量感)
＜普段のイメージ＞

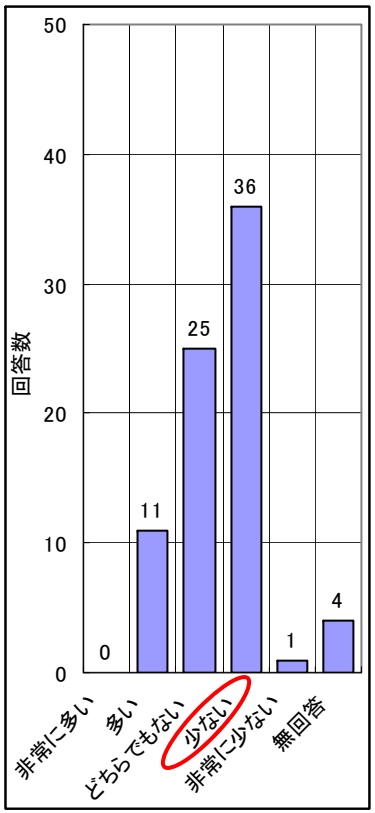
普段の銅山川の水量に対して、地元の方々は、水量が「少ない」、「非常に少ない」というイメージを持たれています。



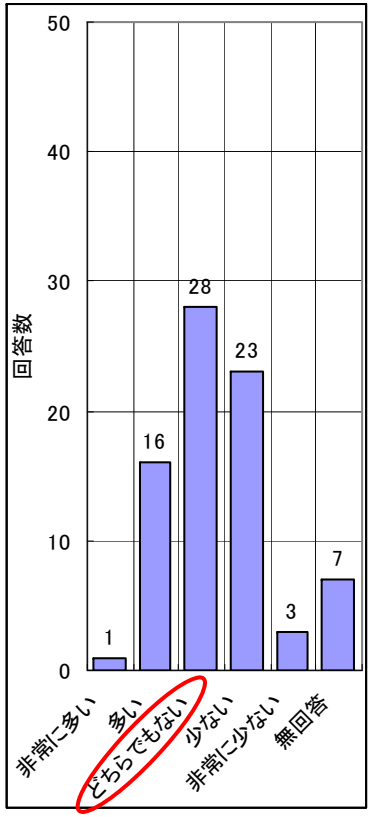
＜試験放流の感想＞

1.0m³/s放流では「少ない」と感じる人が多く、2.0m³/s放流では「どちらでもない」と感じる人が多いという結果になりました（水量感の増加が感じられないようです）。
3.0m³/s放流では「多い」と感じる人が「どちらでもない」を上回り、5.0m³/s放流では「多い」、「どちらでもない」と感じる人が同数となりました。
10.0m³/s放流では「多い」と感じる人が多数となりました。

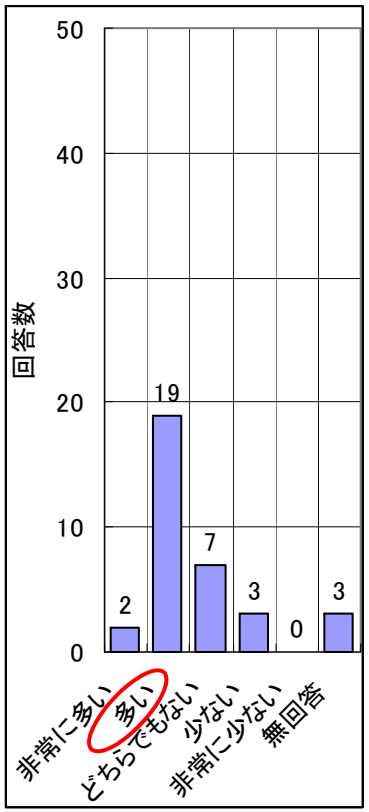
影井堰1.0m³/s放流



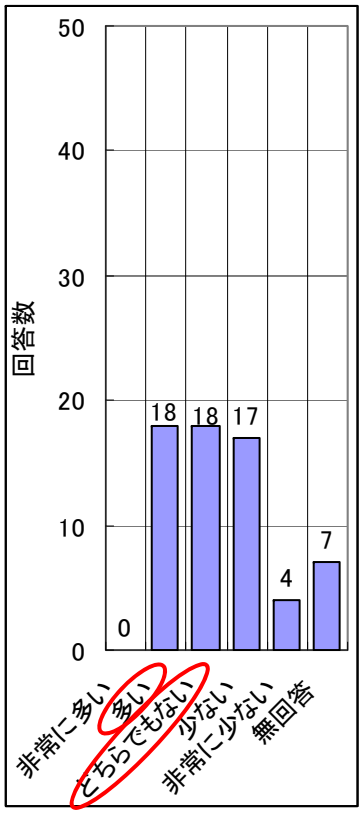
影井堰2.0m³/s放流



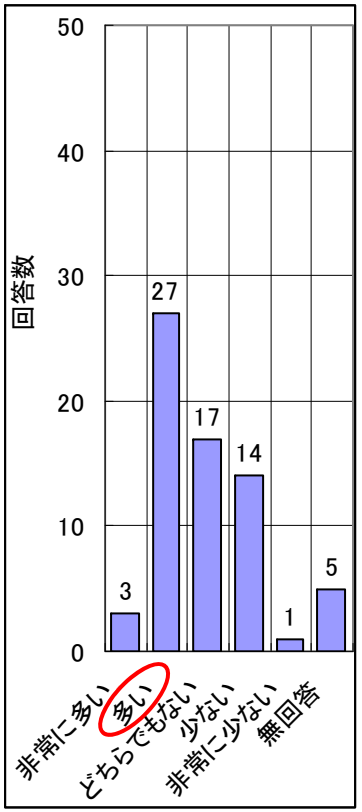
影井堰3.0m³/s放流



影井堰5.0m³/s放流



影井堰10.0m³/s放流

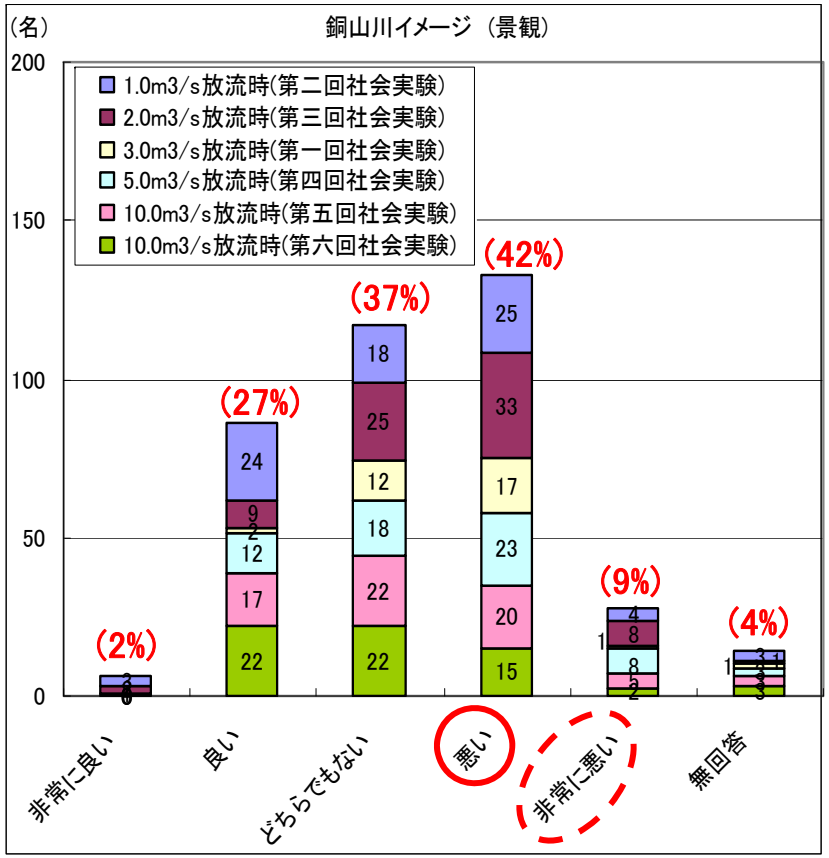


※影井堰10.0m³/s放流は第5回社会実験の結果で、第6回社会実験では実施していない

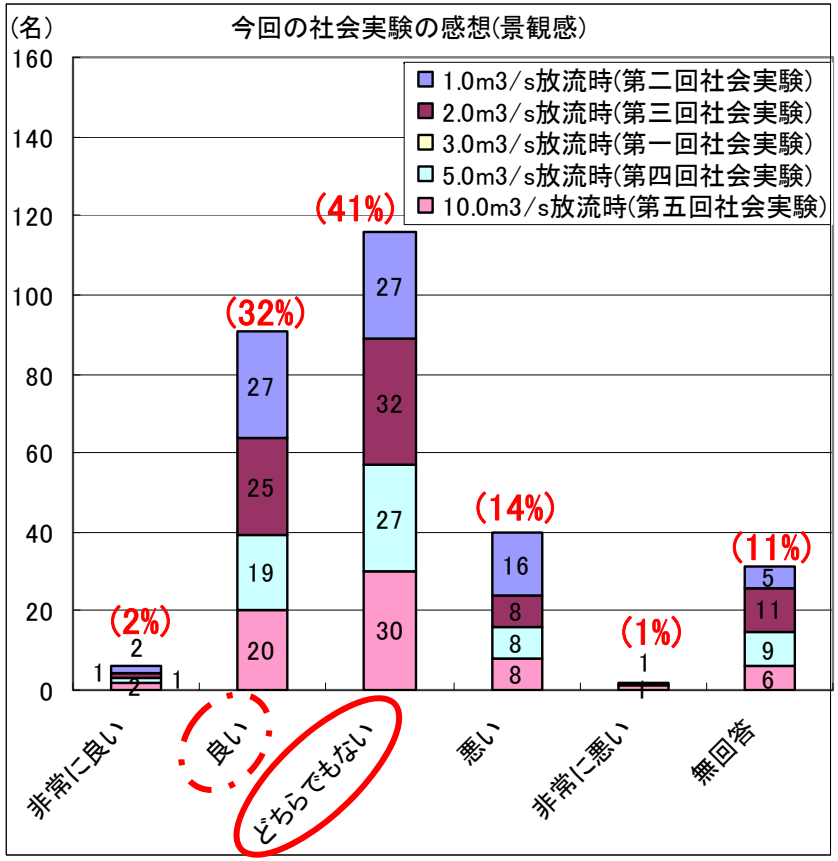
(2)アンケート調査(景観)

普段の銅山川の景観に対して、地元の方々は、景観が「悪い」、「非常に悪い」というイメージを持たれています。
試験放流の感想でも、放流規模に関わらず「どちらでもない」が、「良い」や「悪い」を上回って一番多いという結果になりました。

＜普段のイメージ＞



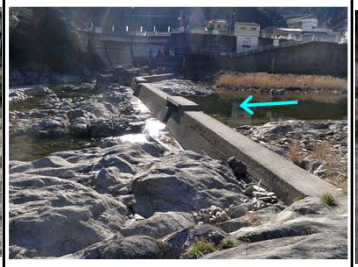
＜試験放流の感想＞



※3.0m³/s放流時、10m³/s放流時(第6回)は質問していない

(3)水量感/景観の調査
＜宮川堰＞

宮川堰では、影井堰からの放流規模の増加に伴う水量感の増大が認められました。
特に、3.0m³/s放流からは、堰天端からの越流が発生し、水量感の増大は顕著でした。

	影井堰から 2.0m³/s放流 (第3回)	影井堰から 3.0m³/s放流 (第1回)	影井堰から 5.0m³/s放流 (第4回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第5回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第6回)
放流前（影井堰 0.17m³/s）					
放流中	 切欠部の飛沫の増大が顕著	 切欠部の飛沫の増大が顕著、堰天端からの越流も発生	 切欠部の飛沫の増大が顕著、堰天端からの越流も発生	 切欠部の飛沫の増大が顕著、堰天端からの越流も発生	 切欠部の飛沫の増大が顕著、堰天端からの越流も発生

※影井堰2.0m³/s放流前及び10.0m³/s放流前(第5回)の影井堰放流量は0.042m³/sでした。

＜馬立川合流後＞

馬立川合流後では、水面幅の拡大、水面の波立ちの変化から影井堰2.0m³/s、3.0m³/s、5.0m³/s 、10.0m³/s放流による水量感の増大が認められました。
特に、5.0m³/s放流ではほぼ川幅一杯に水面幅が広がり 、10.0m³/s放流ではさらに水深が深くなり川幅一杯の流れになりました。

	影井堰から 2.0m³/s放流 (第3回)	影井堰から 3.0m³/s放流 (第1回)	影井堰から 5.0m³/s放流 (第4回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第5回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第6回)
放流前（影井堰0.17m³/s）	鏡面のような水面 	鏡面のような水面 	鏡面のような水面 	鏡面のような水面 	鏡面のような水面 
放流中	 水面幅の拡大、水面全体に波立ち	 水面幅の拡大、水面全体に大きな波立ち	 ほぼ川幅一杯に水面幅が拡大、水面全体に大きな波立ち	 川幅一杯に水面幅が拡大、水面全体に大きな波立ち	 川幅一杯に水面幅が拡大、水面全体に大きな波立ち

※影井堰2.0m³/s放流前及び10.0m³/s放流前（第5回）の影井堰放流量は0.042m³/sでした。

＜吉野瀬＞

吉野瀬では、左岸の寄洲や橋脚部の中洲の水没状況から、影井堰2.0m³/s、3.0m³/s放流による水量感の増大が認められ、10m³/s放流ではほぼ川幅一杯に水面が広がりました。

	影井堰から 2.0m³/s放流 (第3回)	影井堰から 3.0m³/s放流 (第1回)	影井堰から 5.0m³/s放流 (第4回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第5回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第6回)
放流前（影井堰 0.17m³/s）					
放流中	 左岸寄洲の一部が水没	 橋脚部の中洲が水没	 橋脚部の中洲が完全に水没	 橋脚部の中洲が完全に水没、ほぼ川幅一杯に水面が拡大	 橋脚部の中洲が完全に水没、ほぼ川幅一杯に水面が拡大

※影井堰2.0m³/s放流前及び10.0m³/s放流前(第5回)の影井堰放流量は0.042m³/sでした。

＜大野小学校下＞

大野小学校下では、水面幅の広がりや早瀬の白波の変化から影井堰2.0m³/s、3.0m³/s、5.0m³/s 、10.0m³/s放流による水量感の増大が認められました。

	影井堰から 2.0m³/s放流 (第3回)	影井堰から 3.0m³/s放流 (第1回)	影井堰から 5.0m³/s放流 (第4回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第5回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第6回)
放流前（影井堰 0.17m³/s）					
放流中	 水面幅拡大、早瀬の白波が大幅に増大	 水面幅拡大、早瀬の白波が大幅に増大	 水面幅拡大、早瀬の白波が大幅に増大	 水面幅拡大、早瀬の白波が大幅に増大	 水面幅拡大、早瀬の白波が大幅に増大

※影井堰2.0m³/s放流前及び10.0m³/s放流前(第5回)の影井堰放流量は0.042m³/sでした。

＜平和橋上流＞

平和橋上流では、水面幅の広がりや水面の波立ちの変化から影井堰10.0m³/s放流による水量感の増大が認められました。

	影井堰から 10.0m³/s放流 (第6回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第6回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第6回)
放流前（影井堰 0.17m³/s）			
放流中			 水面幅拡大、水面全体に波立ち

※第1回～第5回では観測を行っていない

政友ダム下流においても状況の変化が確認されました。

	相川橋	賢見温泉	青雲橋	川口橋	吉野川合流状況
放流前					
放流中					

＜放流前／放流中の流況＞

宮 川 堰





大野小学校下





(5)よどみの解消

普段から赤褐色の濁りが発生している宮川堰上流左岸側の「よどみ」を解消するために必要な影井堰放流量について調査しました。

「よどみ」の濁りは、影井堰1.0m³/s放流でも解消されました。

	影井堰から 2.0m³/s放流 (第3回)	影井堰から 3.0m³/s放流 (第1回)	影井堰から 5.0m³/s放流 (第4回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第5回)	影井堰から 10.0m³/s放流 (第6回)
放流前 (影井堰 0.17m³/s)	放流前 (0.042m³/s) 10月27日 (木) 	放流前 (0.17m³/s) 8月21日 (土) 	放流前 (0.17m³/s) 8月24日 (金) 	放流前 (0.042m³/s) 1月11日 (金) 	放流前 (0.17m³/s) 1月17日 (金) 
放流中	放流中 (2.0m³/s) 10月29日 (土) 	放流中 (3.0m³/s) 8月22日 (日) 	放流中 (5.0m³/s) 8月25日 (土) 	放流中 (10.0m³/s) 1月12日 (土) 	放流中 (10.0m³/s) 1月18日 (土) 

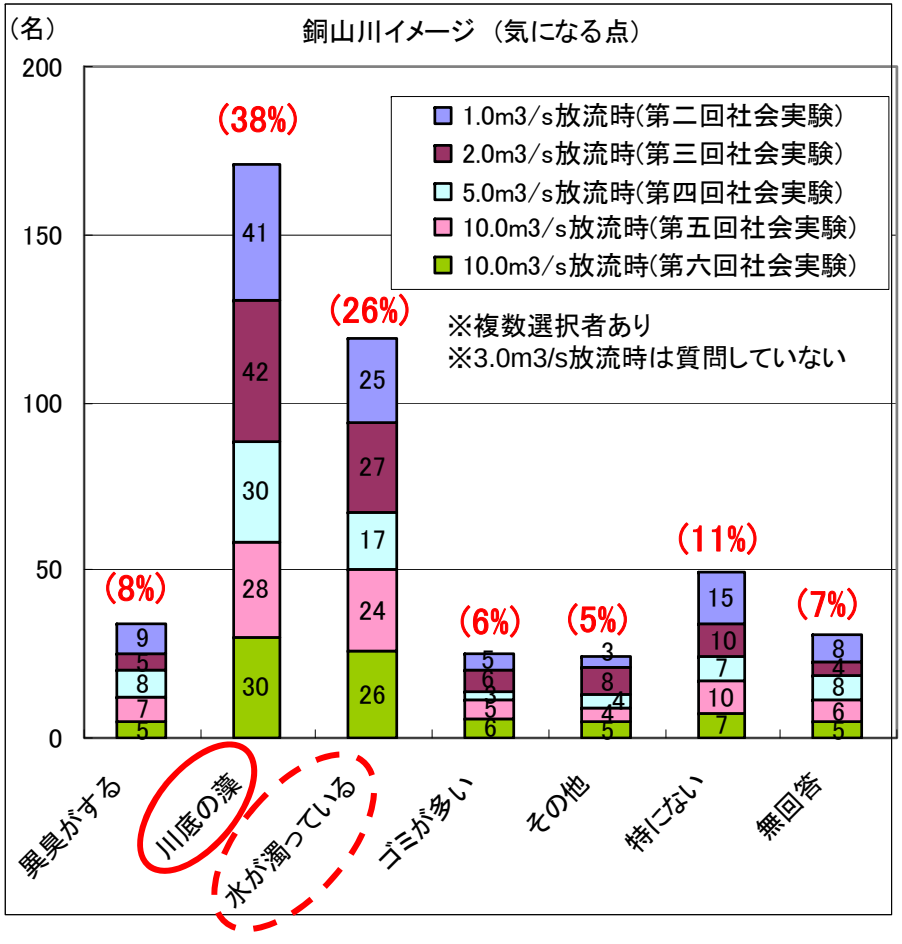
※影井堰2.0m³/s放流前及び10.0m³/s放流前の影井堰流量は0.042m³/sでした。

■河床付着物について

(1)アンケート調査

＜普段から気になっている点＞

普段の銅山川の気になる点に対して、地元の方々は、「川底の藻や水の濁りが気になる川」というイメージを持たれています。



＜普段から気になっている場所＞

普段から気になっている事が起こっている場所どこか、お尋ねしたところ、河川全体、住民の方々がお住まいの付近が気になる場所として回答されています。

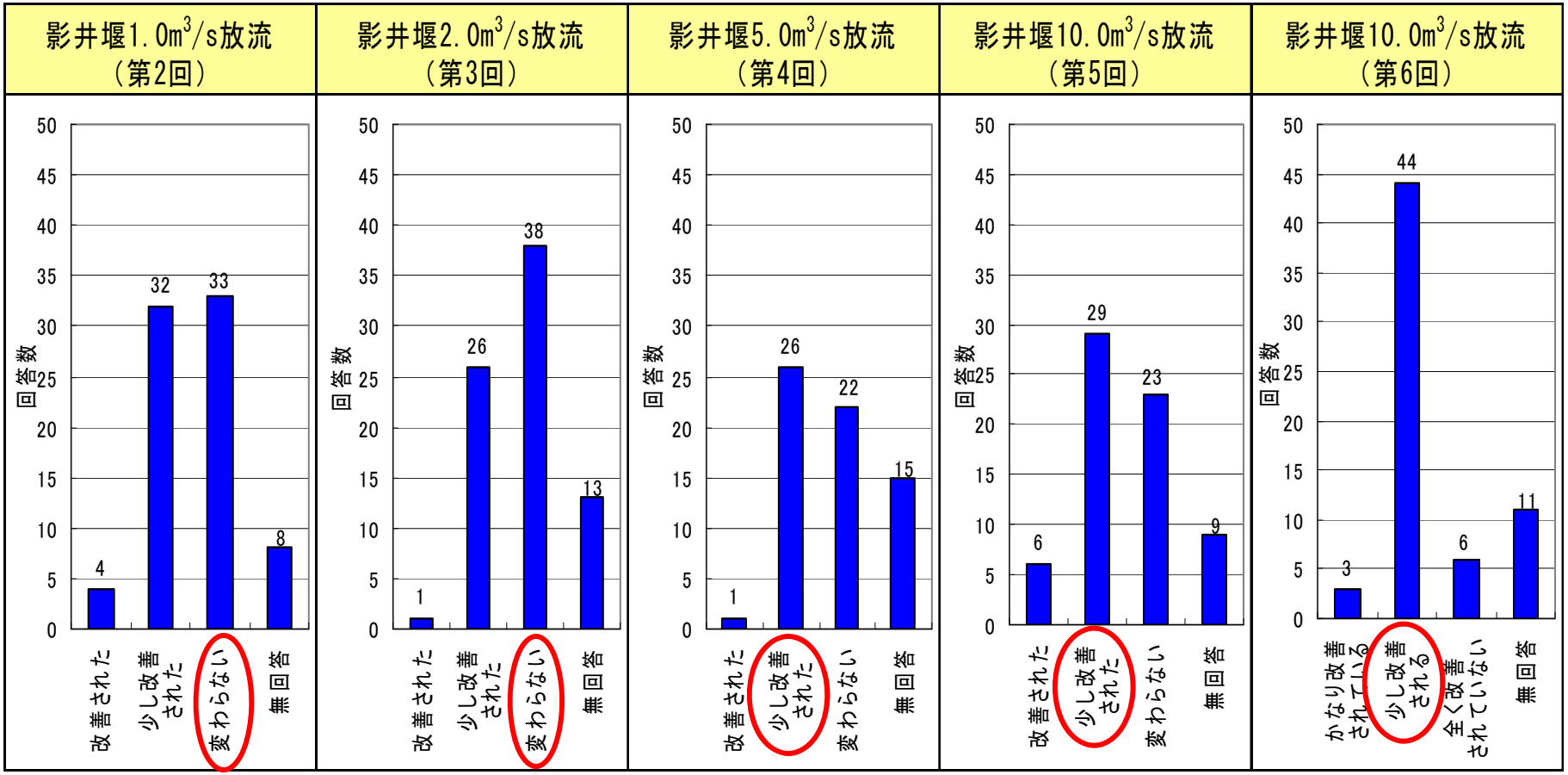
＜普段から気になっている季節＞

普段から気になっている事が起こっている季節はいつか、お尋ねしたところ、「川底の藻、水の濁り」については、春から夏の渇水期が多く挙げられています。

「異臭がする、ゴミが多い」については、渇水期の他、台風や梅雨などの大雨の後も挙げられています。

＜試験放流の感想＞

気になる点（「異臭」「川底の藻」「水の濁り」等）が社会実験による放流で改善したと感じたかとの問いに対しては、1.0m³/s放流や2.0m³/s放流では「変わらない」が「少し改善された」を僅かながら上回っていましたが、5.0m³/s放流、10.0m³/s放流では「少し改善された」という意見が「変わらない」を僅かながら上回る結果となりました。



（2）河床付着物の調査

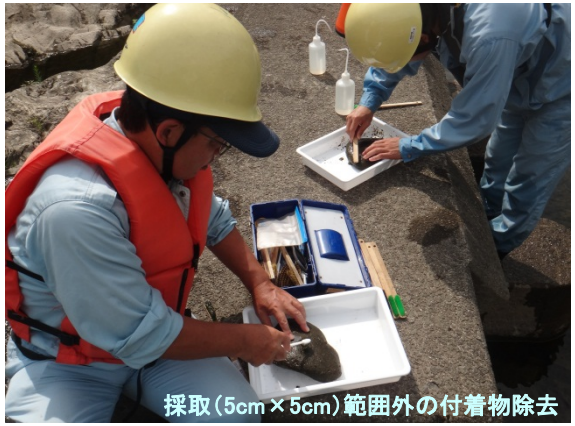
放流前の河床付着物量が社会実験毎に異なるため、流量規模による定量的な評価は困難ですが、

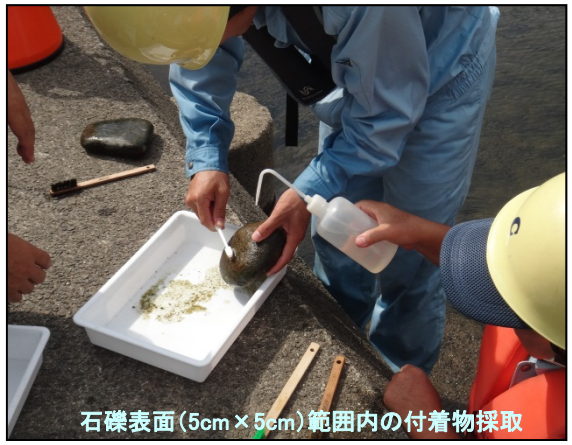
■放流に伴う河床付着物の掃流効果は、5.0m3/s放流程度から発現し始め、10.0m3/s放流では河床付着物の掃流効果の発現が顕著になることが確認できました。

■半分の量で実施した今回の社会実験（10m3/s放流）においては、活性藻類の剥離は同様に進行していますが、掃流力に対して抵抗力を持たない剥離した藻類やシルト等が増加した箇所が一部に見られます。

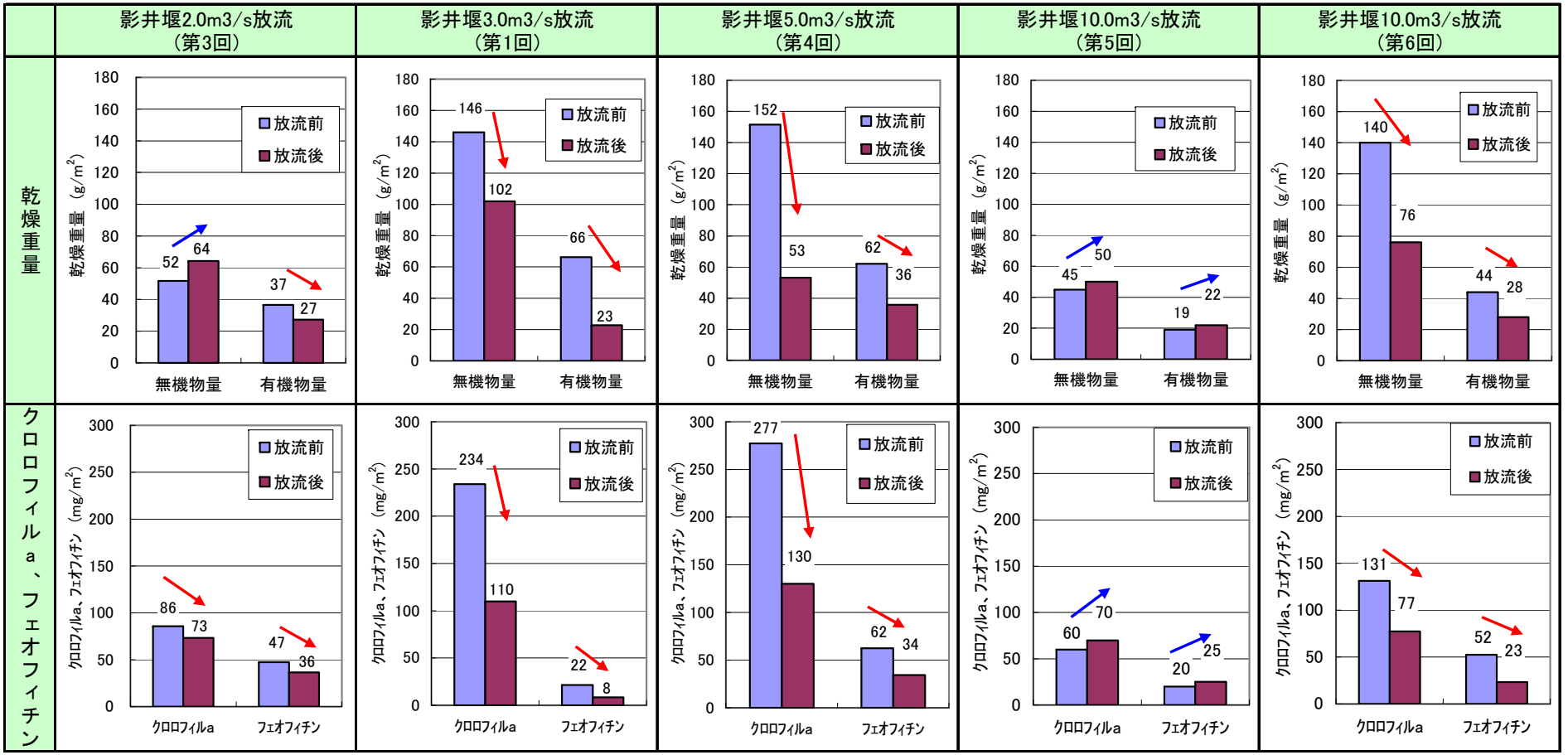
■平和橋上流については、他地点に比べて水面勾配が緩く、掃流力も小さかったため、活性藻類の剥離があまり進みませんでした。







＜宮川堰＞



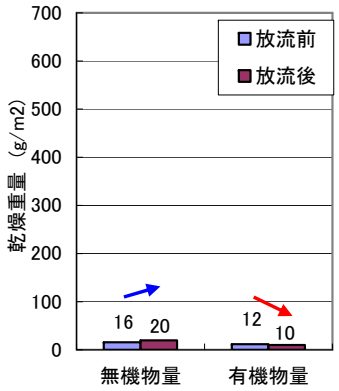
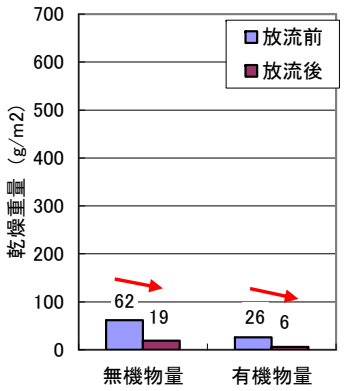
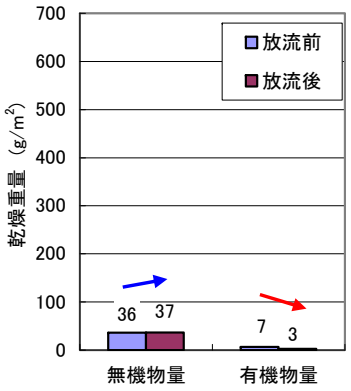
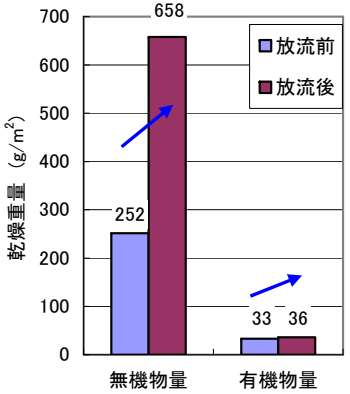
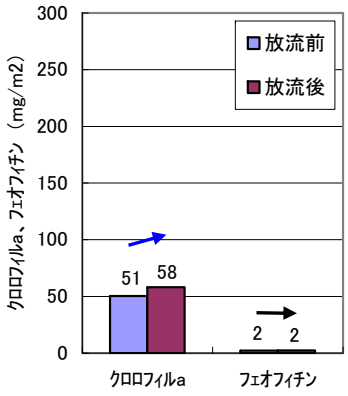
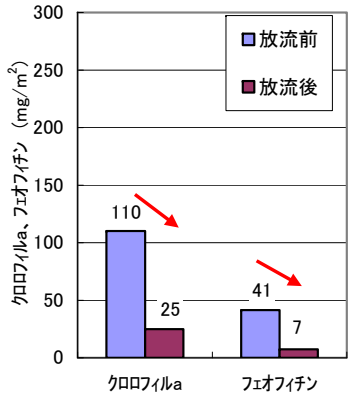
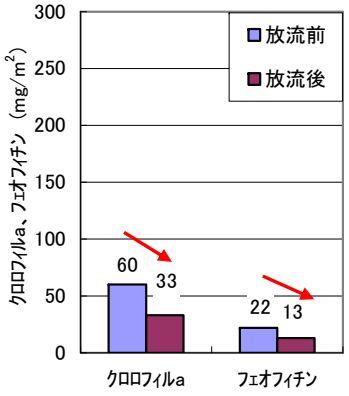
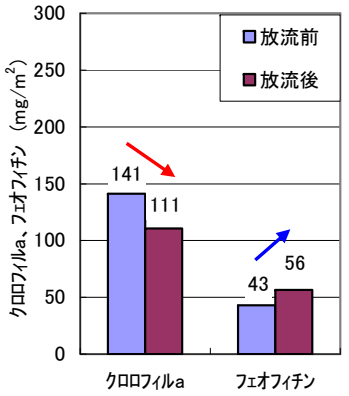
流量規模別の付着藻類の比較（宮川堰）

クロロフィルａ：植物やバクテリアに含まれる光合成に関与する緑色色素。水域ではその濃度が植物プランクトンの量を示す。

フェオフィチン：藻類が死ぬとクロロフィルがフェオフィチンに変化する。藻類の死細胞量の指標となる。

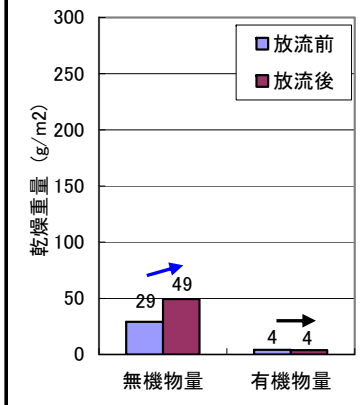
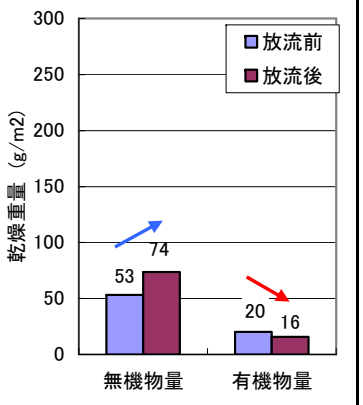
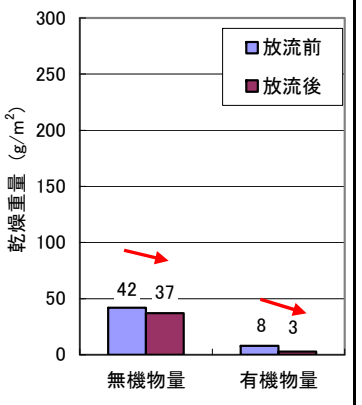
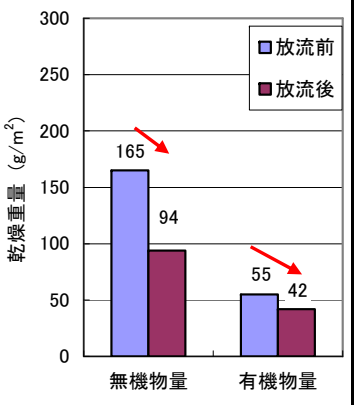
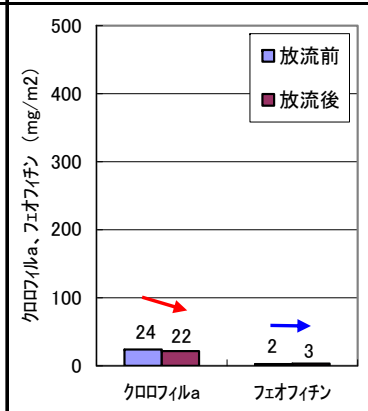
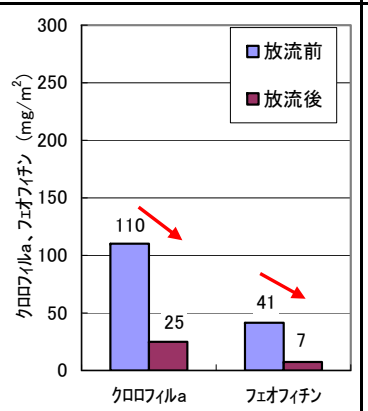
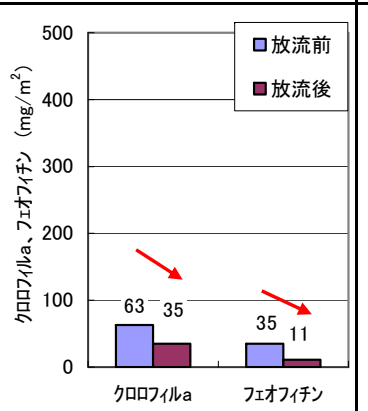
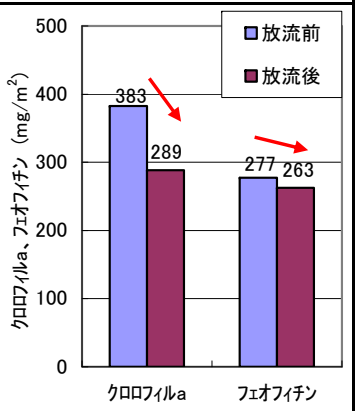
浮遊性藻類　：水中に漂い沈降して河床に溜まる藻類。
これに対し礫に根を張る藻類を付着性藻類といい、流れのある河床に通常生息する。

＜馬立川合流後＞

	影井堰2.0m3/s放流（第3回）	影井堰3.0m3/s放流（第1回）	影井堰5.0m3/s放流（第4回）	影井堰10.0m3/s放流（第5回）	影井堰10.0m3/s放流（第6回）
乾燥重量	未観測				
クロロフィルａ、フェオフィチン	未観測				

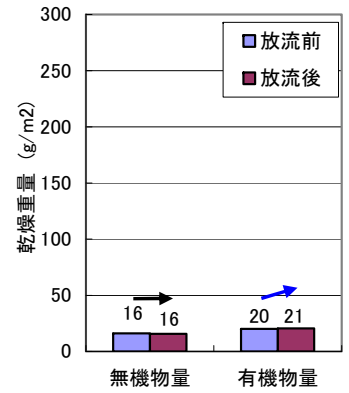
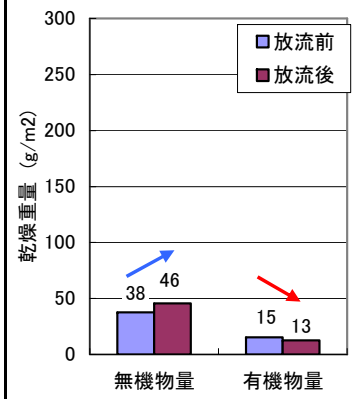
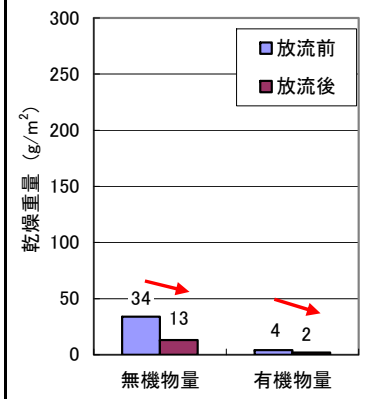
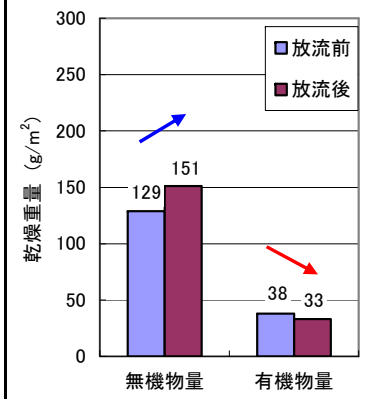
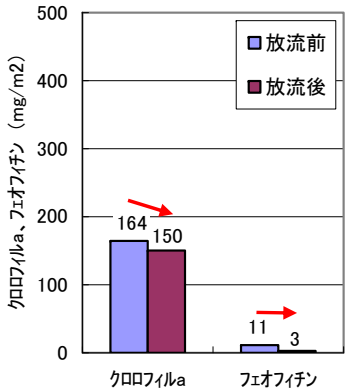
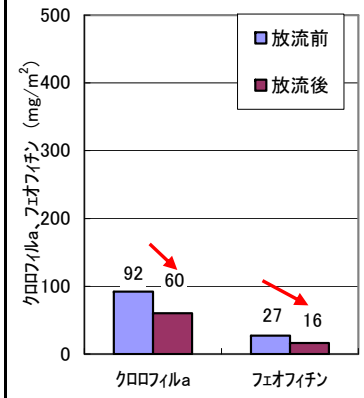
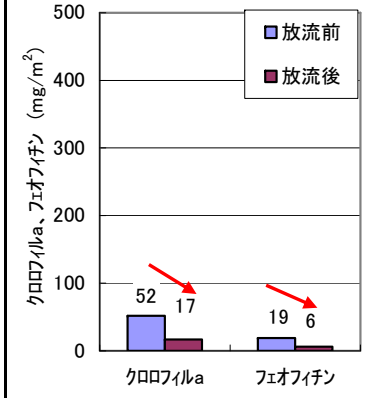
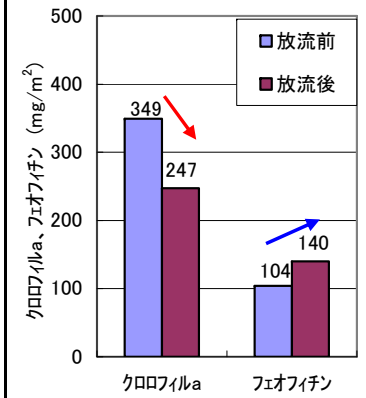
流量規模別の付着藻類の比較（馬立川合流後）

＜吉野瀬＞

	影井堰2.0m3/s放流（第3回）	影井堰3.0m3/s放流（第1回）	影井堰5.0m3/s放流（第4回）	影井堰10.0m3/s放流（第5回）	影井堰10.0m3/s放流（第6回）
乾燥重量	未観測				
クロロフィルａ、フェオフィチン	未観測				

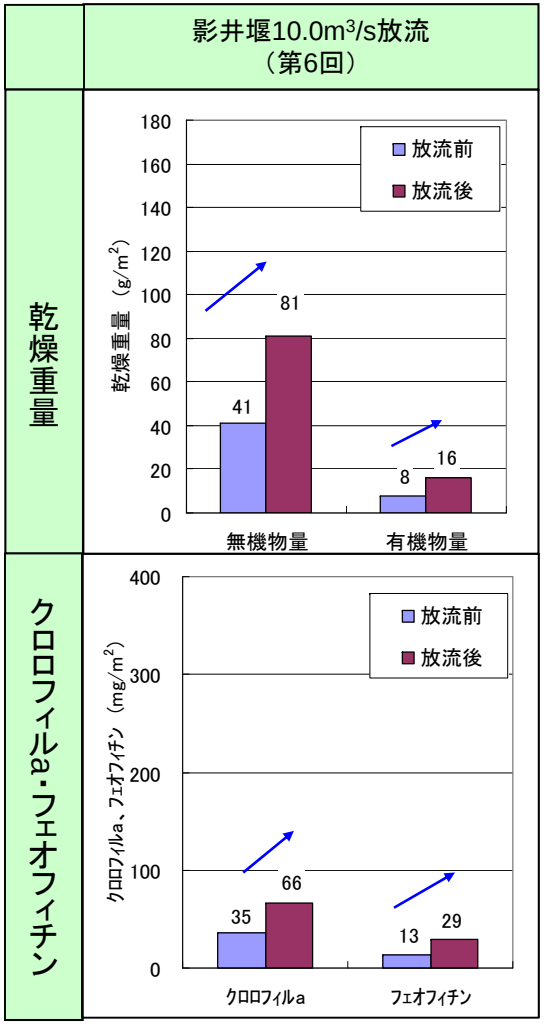
流量規模別の付着藻類の比較（吉野瀬）

＜大野小学校下＞

	影井堰2.0m3/s放流（第3回）	影井堰3.0m3/s放流（第1回）	影井堰5.0m3/s放流（第4回）	影井堰10.0m3/s放流（第5回）	影井堰10.0m3/s放流（第6回）
乾燥重量	未観測				
クロロフィルａ、フェオフィチン	未観測				

流量規模別の付着藻類の比較（大野小学校下）

＜平和橋上流＞

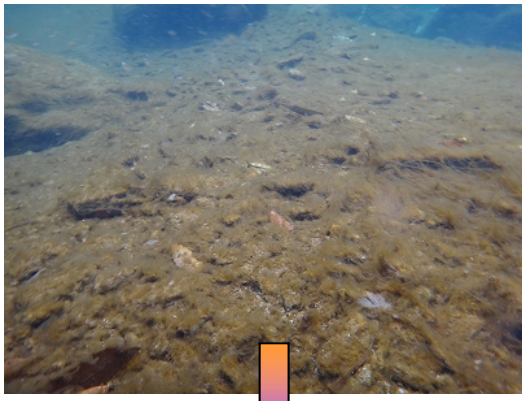
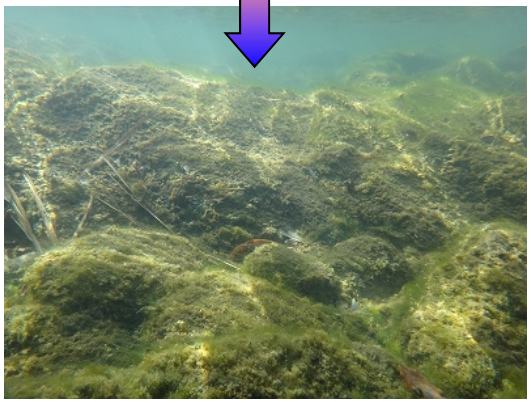
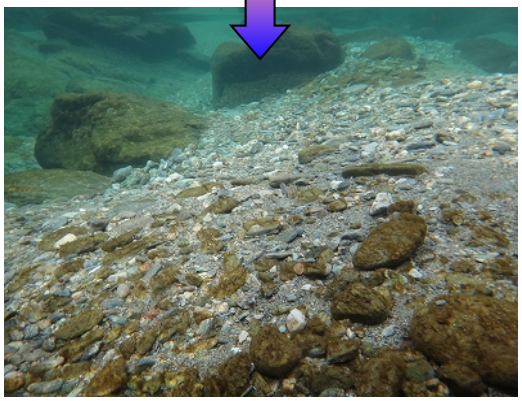
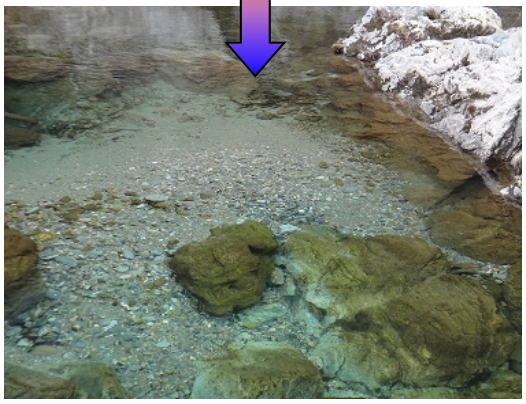


流量規模別の付着藻類の比較（平和橋上流）

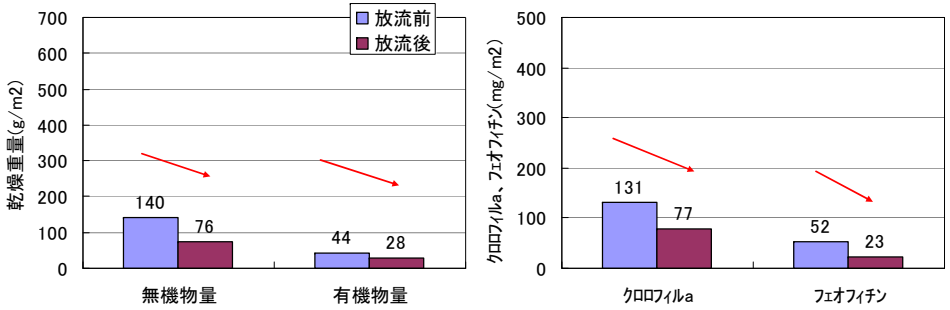
（3）10m^3/s放流前・後の河床状況比較

10m^3/s放流前・後の河床状況を見ると、今回の放流に伴いかなり広範な河床が清浄な状態になったことが確認できました。

＜宮川堰＞

	宮川堰（湛水域）	宮川堰下流（流心部）	宮川堰下流（流心部）
放流前			
放流後			

※放流中は未撮影



宮川堰（湛水域）

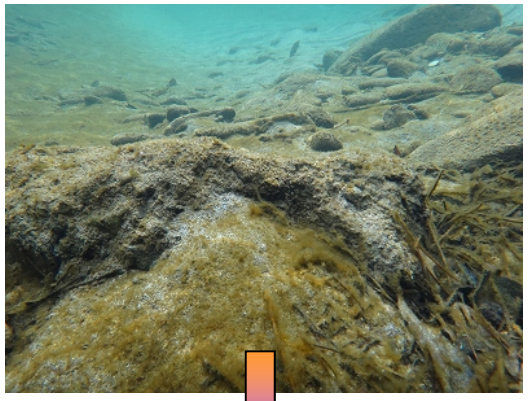
＜馬立川合流後＞

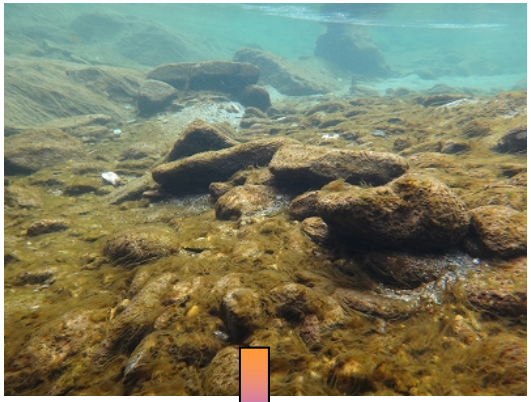
馬立川合流後（下流水際部）

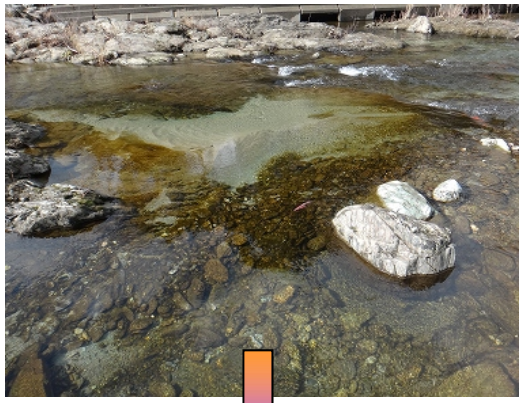
馬立川合流後（上流流心部）

馬立川合流後（上流流心部）

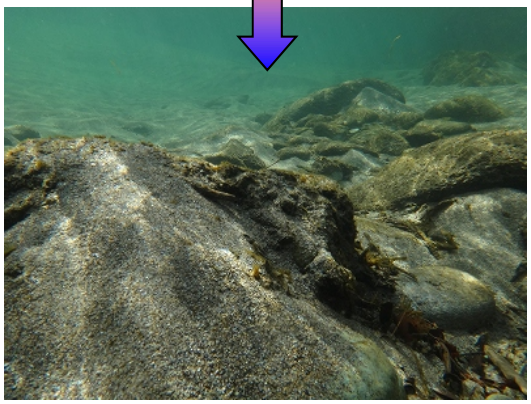
放流前

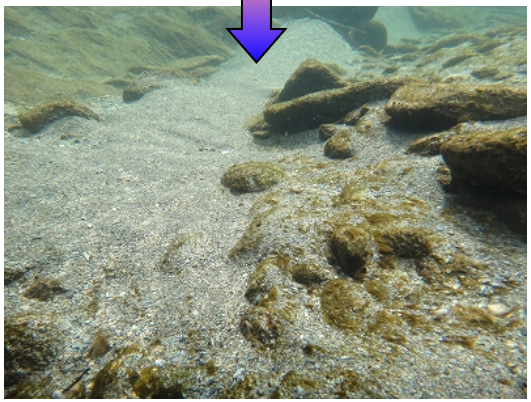


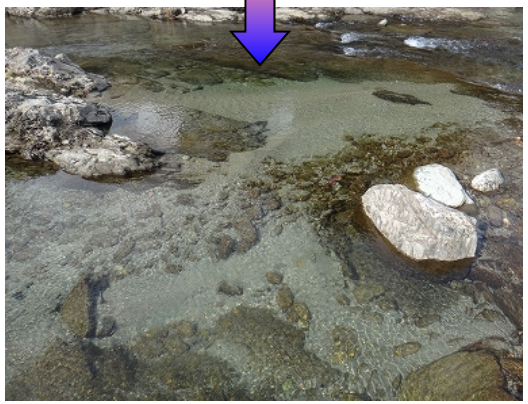




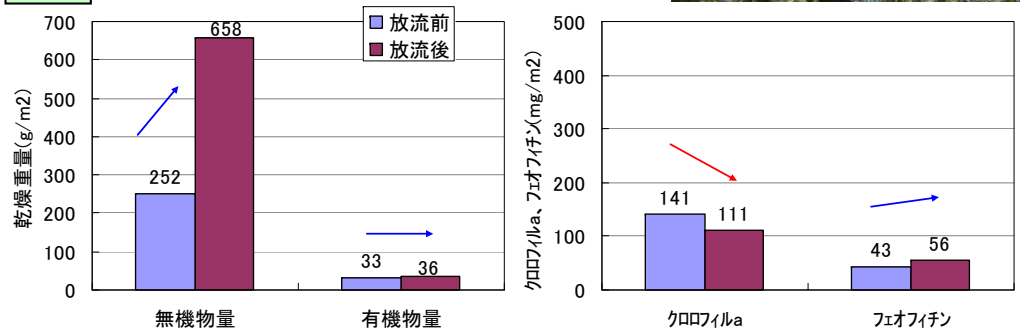
放流後





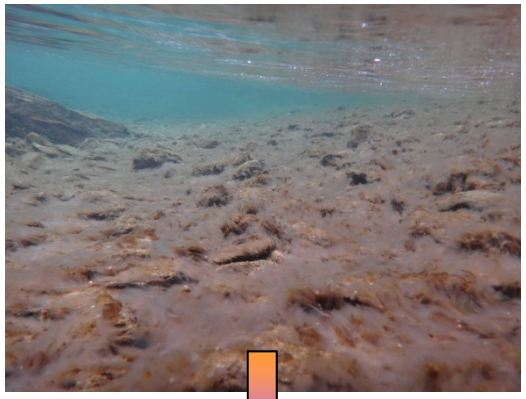
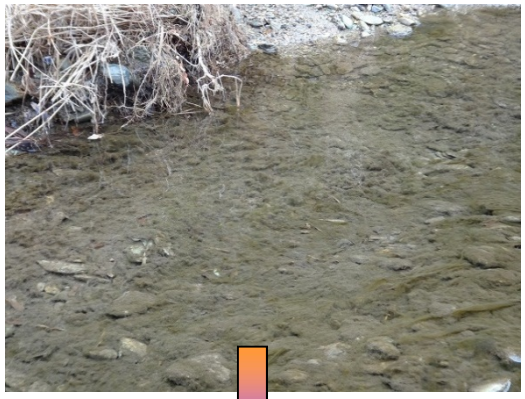
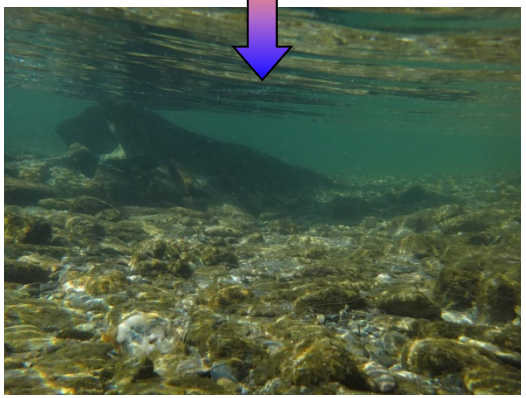


※放流中は未撮影

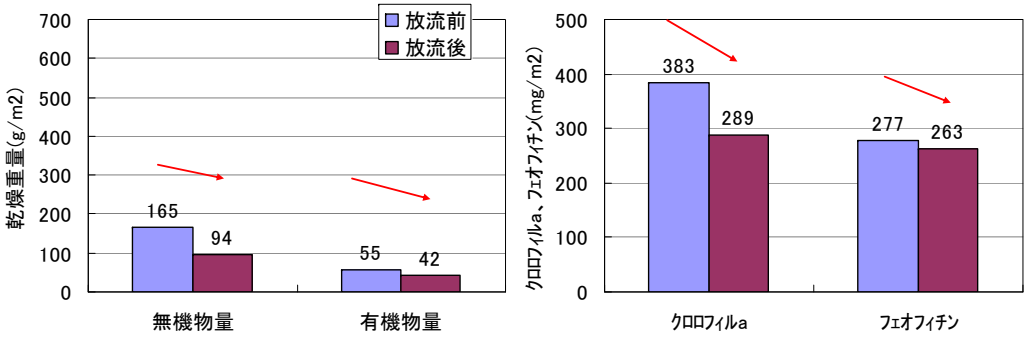


馬立川合流後（下流水際部）

＜吉野瀬＞

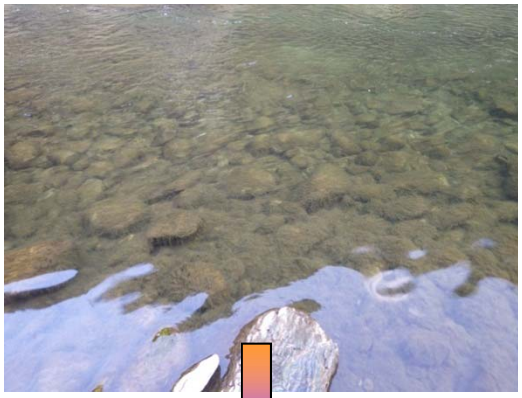
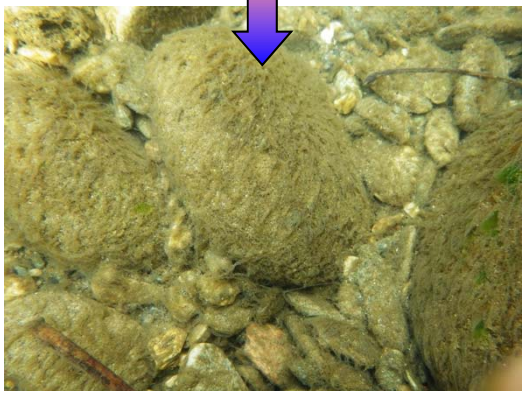
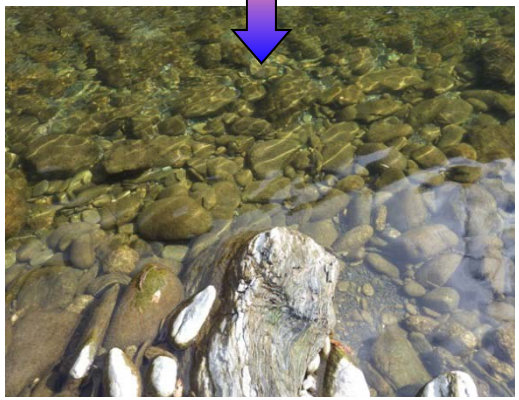
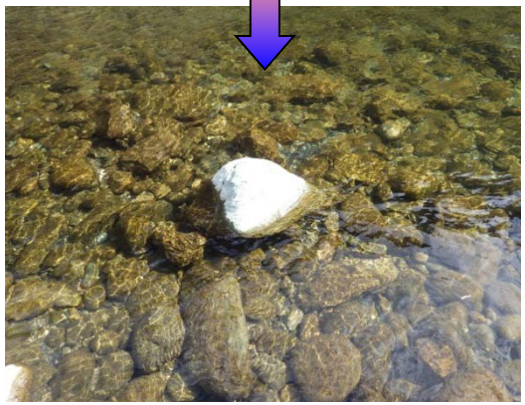
	吉野瀬（水際部）	吉野瀬（たまり部）	吉野瀬（流心部）
放流前			
放流後			

※放流中は未撮影

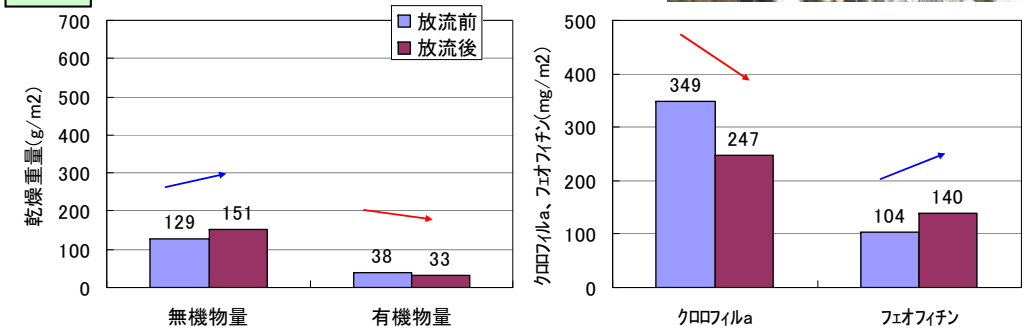


吉野瀬（水際部）

＜大野小学校下＞

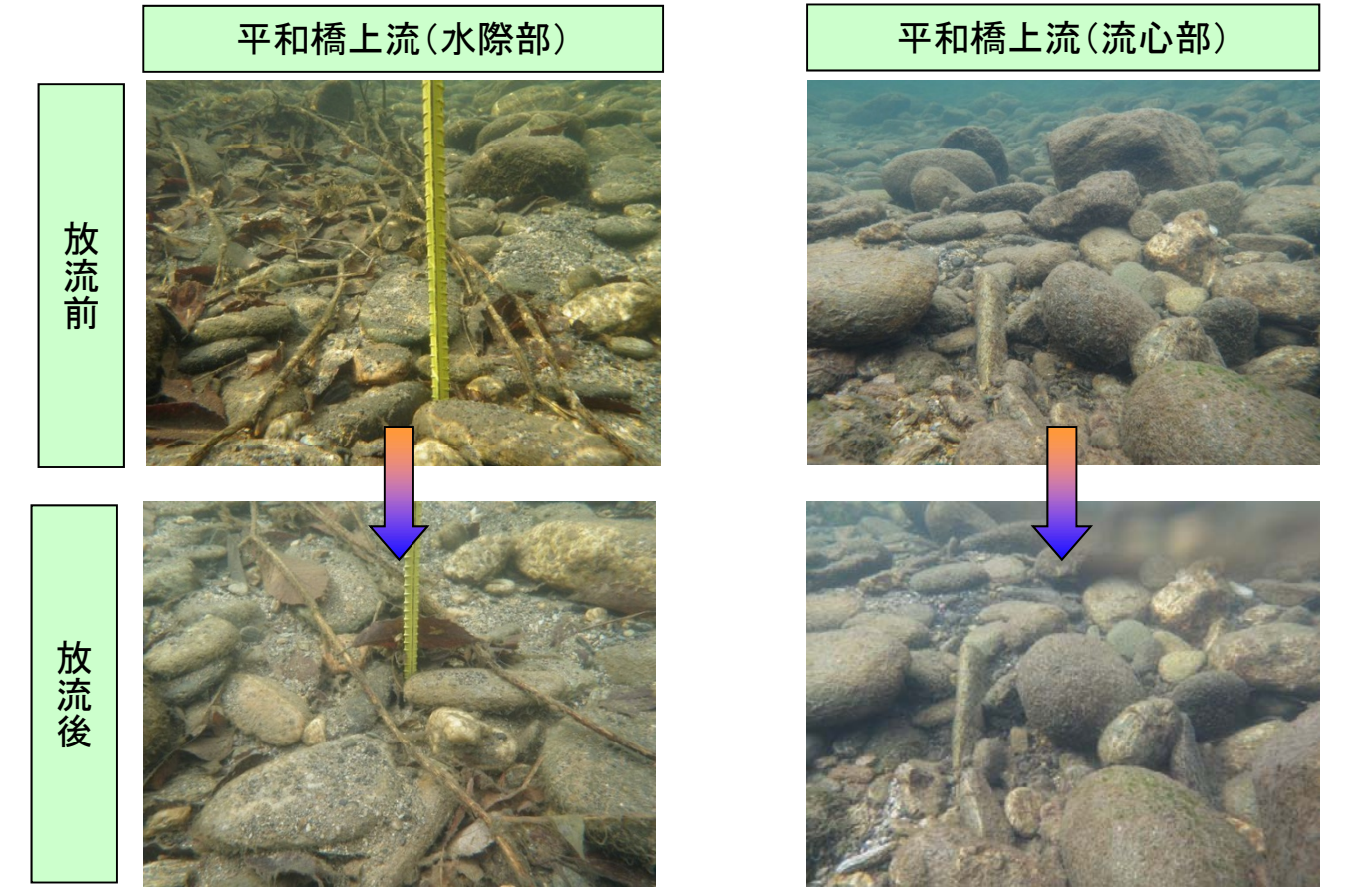
	大野小学校下（水際部）	大野小学校下（水際部）	大野小学校下（流心部）
放流前			
放流後			

※放流中は未撮影

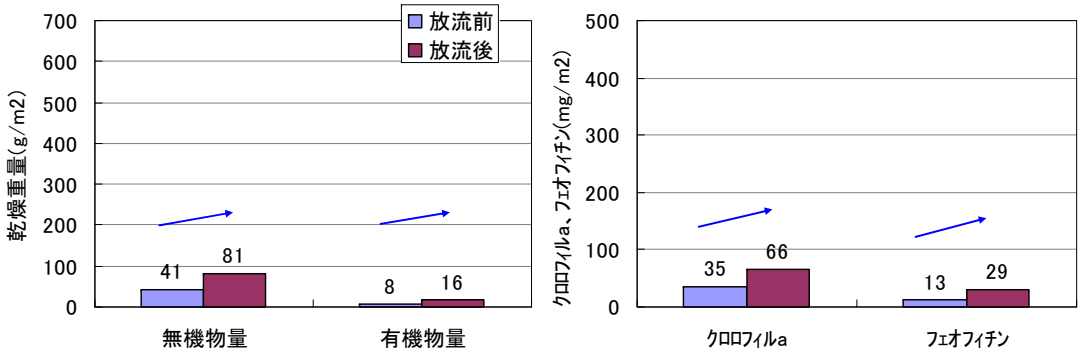


大野小学校下（水際部）

＜平和橋上流＞



※放流中は未撮影



平和橋上流（水際部）

■流下物量について

(1)放流に伴う増加量

活用放流に伴い放流中の流水に含まれる流下物量(有機物、無機物)が一時的に増加します。この一時的な流下物の増加量が活用放流による掃流効果を示す一つの指標になります。

宮川堰、馬立川合流後、吉野瀬、大野小学校下及び平和橋上流(今回追加)の5地点で、放流前・放流中・放流後の流下物量を採取し、一時的な流下物の増加状況を調査しました。



社会実験前の初期河床状態が一定でないため定量的に評価することは困難ですが、前回の社会実験では大きな効果(一時的な流下物量の増加)が確認できなかった宮川堰、馬立川合流後も含めた全ての地点で、放流に伴う顕著な掃流効果が確認できました。

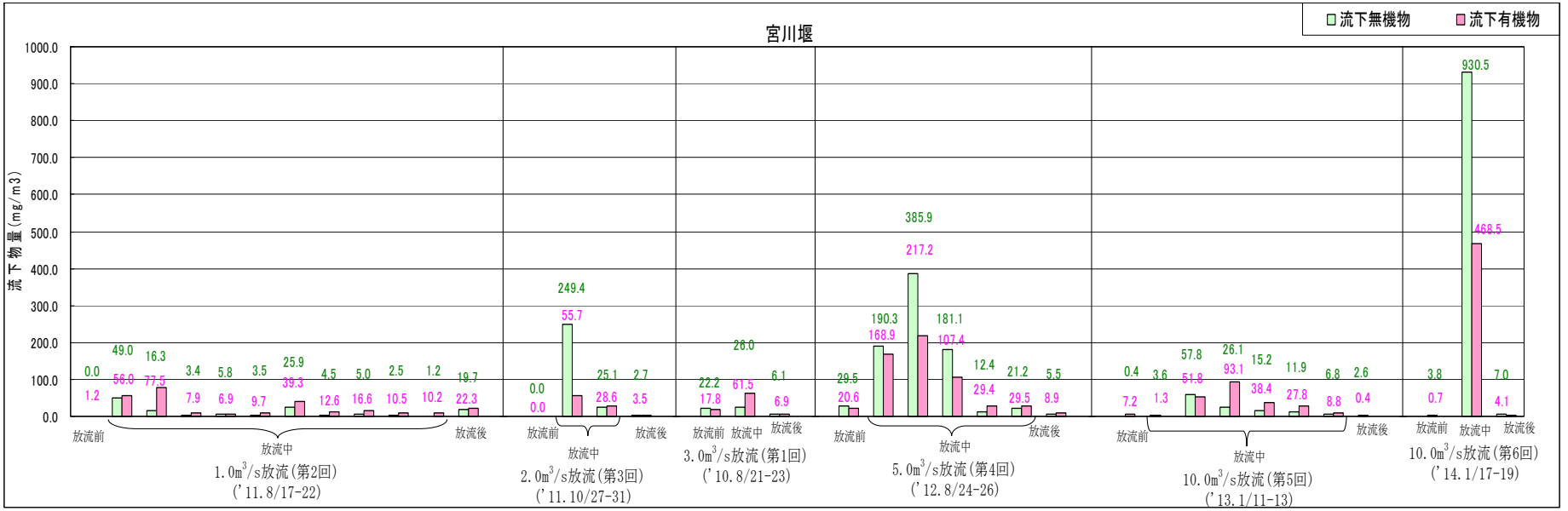
また、これまでの社会実験からは、次のことが確認できました。

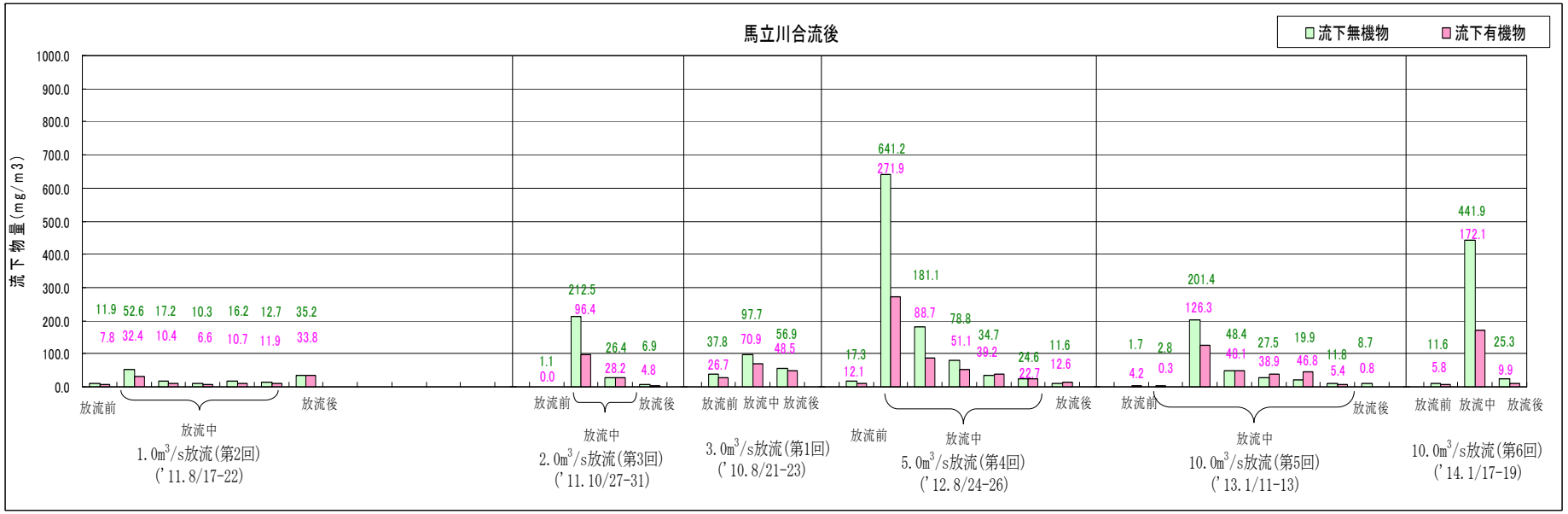
・放流規模が大きいほど、流下物濃度の増加も大きくなる傾向が認められます。

・流下物濃度の時間的変化をみると、水位ピーク到達前から到達直後に最大となり、 その後、ピーク放流時間に関わらず短時間で急速に低下します。

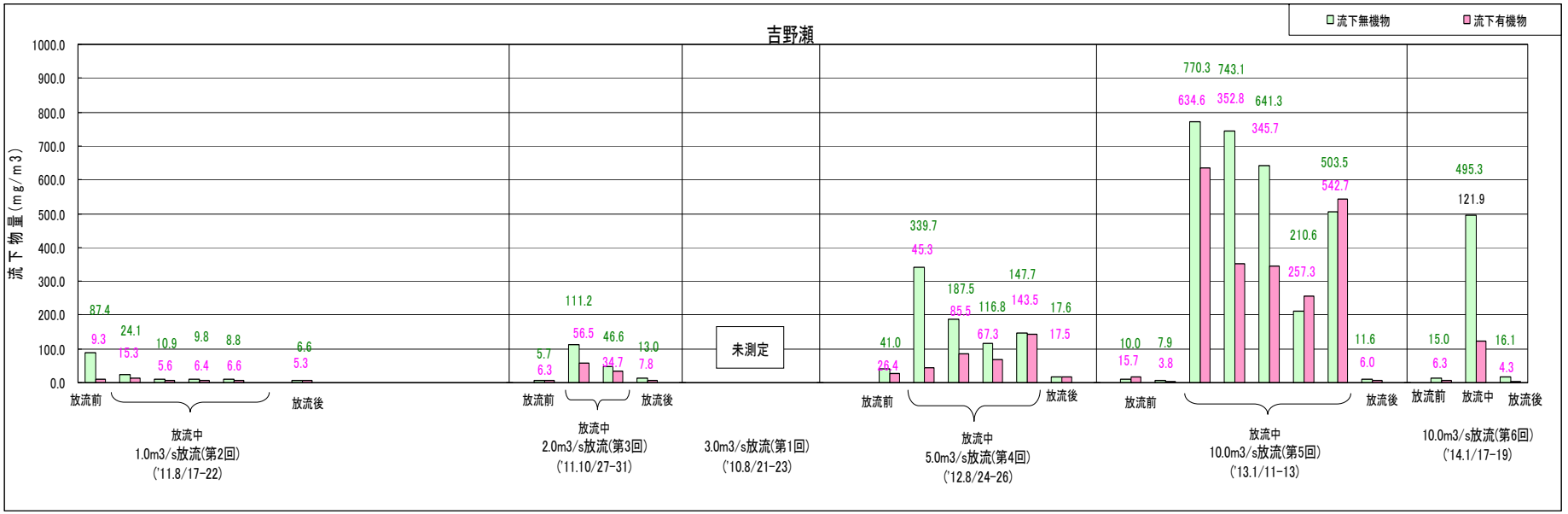


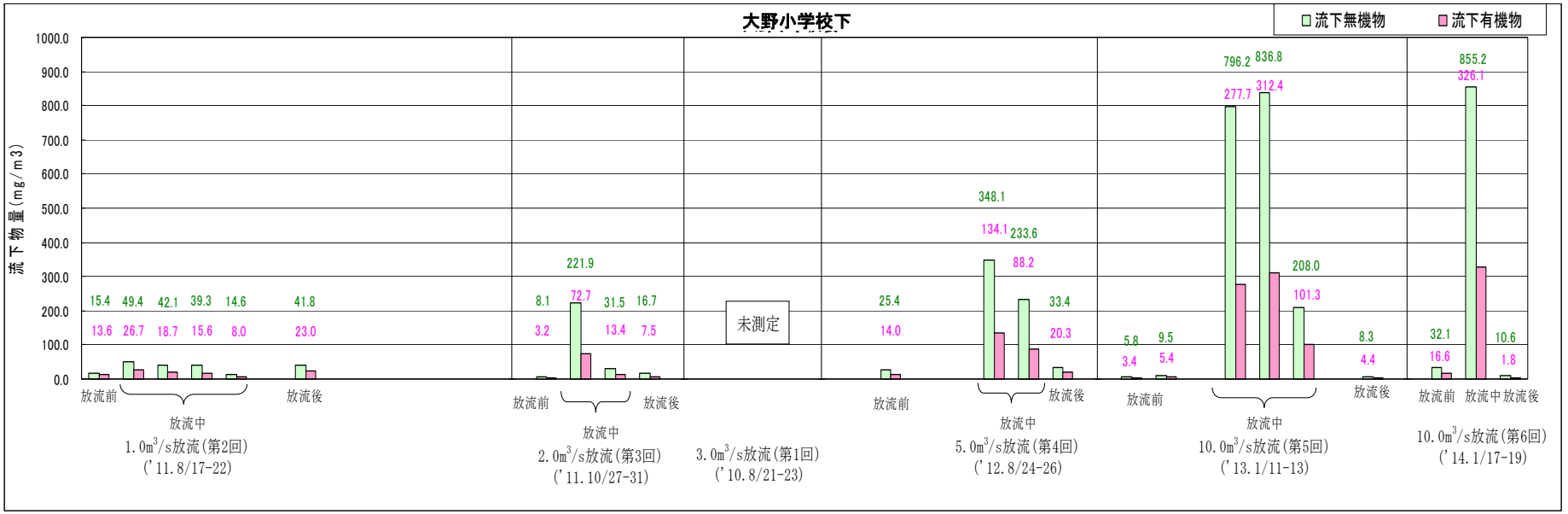
＜宮川堰・馬立川合流後＞


宮川堰
□流下無機物 □流下有機物
流下物量(mg/m3)
1000.0
900.0
800.0
700.0
600.0
500.0
400.0
300.0
200.0
100.0
0.0
0.0 49.0 16.3 3.4 5.8 3.5 25.9 4.5 5.0 2.5 1.2 19.7
1.2 56.0 77.5 7.9 6.9 9.7 39.3 12.6 16.6 10.5 10.2 22.3
0.0 249.4 25.1 2.7
0.0 55.7 28.6 3.5
22.2 26.0 6.1
17.8 61.5 6.9
29.5 190.3 385.9 181.1 12.4 21.2 5.5
20.6 168.9 217.2 107.4 29.4 29.5 8.9
0.4 57.8 26.1 15.2 11.9 6.8 2.6
7.2 3.6 51.9 93.1 38.4 27.8 8.8 0.4
3.8 930.5 7.0
0.7 468.5 4.1
放流前 放流中 放流後
1.0m3/s放流(第2回)
('11.8/17-22)
2.0m3/s放流(第3回)
('11.10/27-31)
3.0m3/s放流(第1回)
('10.8/21-23)
5.0m3/s放流(第4回)
('12.8/24-26)
10.0m3/s放流(第5回)
('13.1/11-13)
10.0m3/s放流(第6回)
('14.1/17-19)

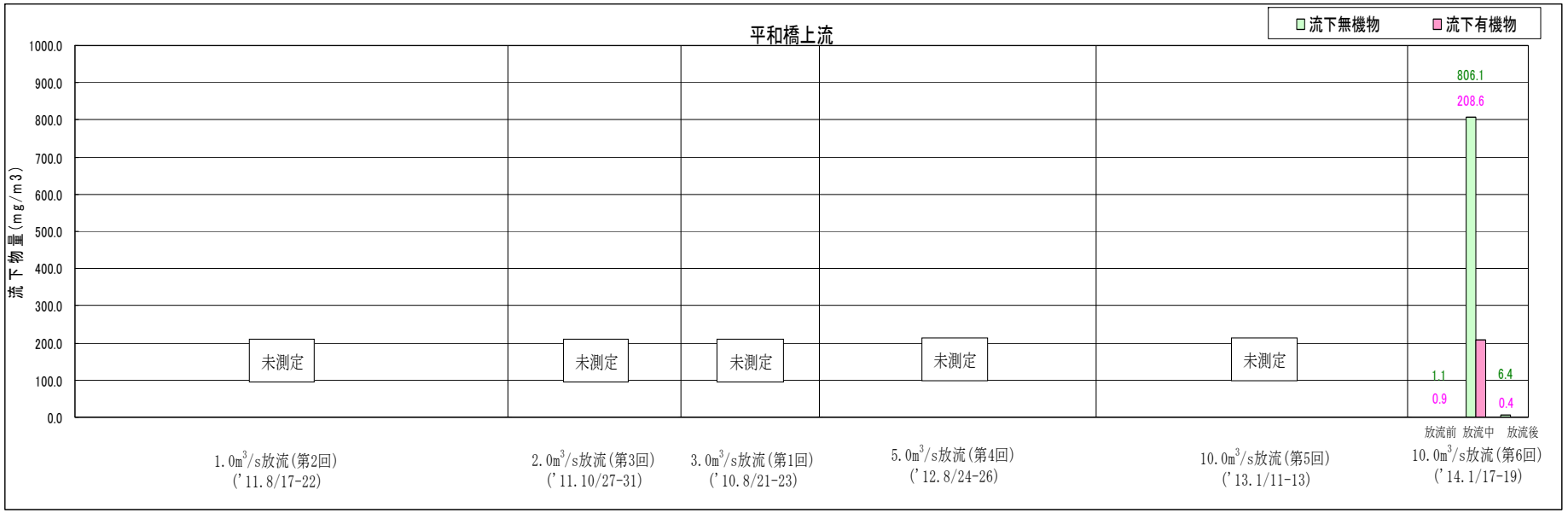

馬立川合流後
□流下無機物 □流下有機物
流下物量(mg/m3)
1000.0
900.0
800.0
700.0
600.0
500.0
400.0
300.0
200.0
100.0
0.0
11.9 52.6 17.2 10.3 16.2 12.7 35.2
7.8 32.4 10.4 6.6 10.7 11.9 33.8
1.1 212.5 26.4 6.9
0.0 96.4 28.2 4.8
37.8 97.7 56.9
26.7 70.9 48.5
17.3 641.2 181.1 78.8 34.7 24.6 11.6
12.1 271.9 88.7 51.1 39.2 22.7 12.6
1.7 2.8 201.4 48.4 27.5 19.9 11.8 8.7
4.2 0.3 126.3 40.1 38.9 46.8 5.4 0.8
11.6 441.9 25.3
5.8 172.1 9.9
放流前 放流中 放流後
1.0m3/s放流(第2回)
('11.8/17-22)
2.0m3/s放流(第3回)
('11.10/27-31)
3.0m3/s放流(第1回)
('10.8/21-23)
5.0m3/s放流(第4回)
('12.8/24-26)
10.0m3/s放流(第5回)
('13.1/11-13)
10.0m3/s放流(第6回)
('14.1/17-19)

＜吉野瀬・大野小学校下＞


吉野瀬
流下無機物
流下有機物
流下物量(mg/m3)
1000.0
900.0
800.0
700.0
600.0
500.0
400.0
300.0
200.0
100.0
0.0
87.4
9.3
24.1
15.3
10.9
5.6
9.8
6.4
8.8
6.6
6.6
5.3
111.2
5.7
6.3
56.5
46.6
34.7
13.0
7.8
未測定
41.0
26.4
339.7
45.3
187.5
85.5
116.8
67.3
147.7
143.5
17.6
17.5
10.0
15.7
7.9
3.8
770.3
634.6
743.1
352.8
641.3
345.7
503.5
542.7
210.6
257.3
11.6
6.0
15.0
6.3
495.3
121.9
16.1
4.3
放流前
放流中
放流後
1.0m3/s放流(第2回)
('11.8/17-22)
2.0m3/s放流(第3回)
('11.10/27-31)
3.0m3/s放流(第1回)
('10.8/21-23)
5.0m3/s放流(第4回)
('12.8/24-26)
10.0m3/s放流(第5回)
('13.1/11-13)
10.0m3/s放流(第6回)
('14.1/17-19)

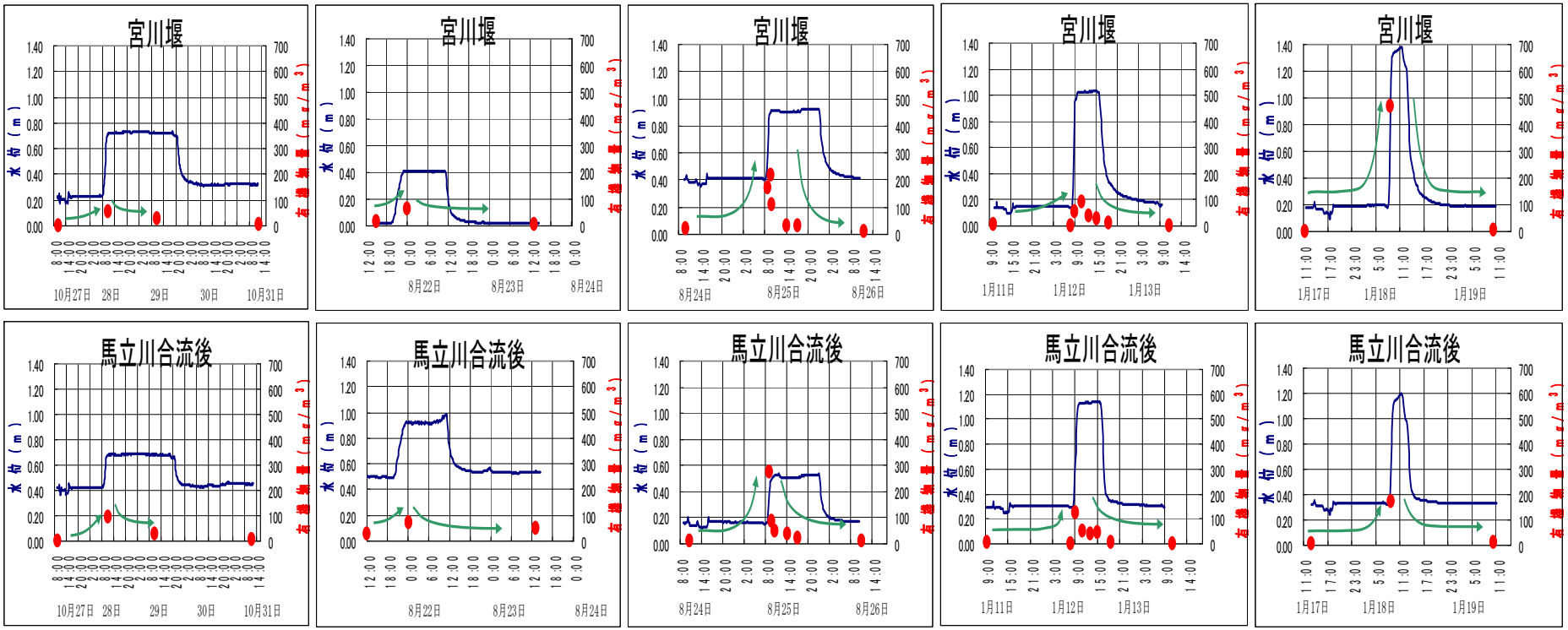

大野小学校下
流下無機物
流下有機物
流下物量(mg/m3)
1000.0
900.0
800.0
700.0
600.0
500.0
400.0
300.0
200.0
100.0
0.0
15.4
13.6
49.4
26.7
42.1
18.7
39.3
15.6
14.6
8.0
41.8
23.0
221.9
8.1
3.2
72.7
31.5
13.4
16.7
7.5
未測定
25.4
14.0
348.1
134.1
233.6
88.2
33.4
20.3
5.8
3.4
9.5
5.4
796.2
836.8
277.7
312.4
208.0
101.3
8.3
4.4
855.2
326.1
32.1
16.6
10.6
1.8
放流前
放流中
放流後
1.0m3/s放流(第2回)
('11.8/17-22)
2.0m3/s放流(第3回)
('11.10/27-31)
3.0m3/s放流(第1回)
('10.8/21-23)
5.0m3/s放流(第4回)
('12.8/24-26)
10.0m3/s放流(第5回)
('13.1/11-13)
10.0m3/s放流(第6回)
('14.1/17-19)

＜平和橋上流＞


平和橋上流
流下無機物
流下有機物
流下物量(mg/m3)
1000.0
900.0
800.0
700.0
600.0
500.0
400.0
300.0
200.0
100.0
0.0
未測定
未測定
未測定
未測定
未測定
806.1
208.6
1.1
0.9
6.4
0.4
放流前
放流中
放流後
1.0m3/s放流(第2回)
('11.8/17-22)
2.0m3/s放流(第3回)
('11.10/27-31)
3.0m3/s放流(第1回)
('10.8/21-23)
5.0m3/s放流(第4回)
('12.8/24-26)
10.0m3/s放流(第5回)
('13.1/11-13)
10.0m3/s放流(第6回)
('14.1/17-19)

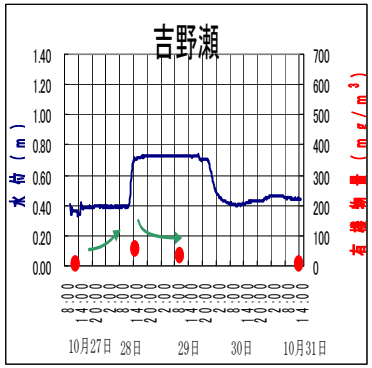
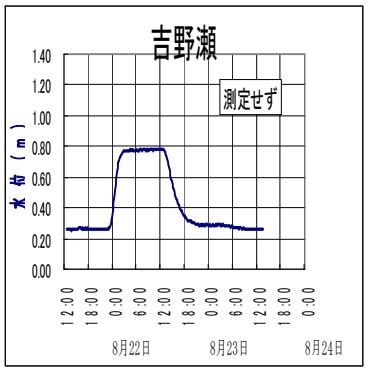
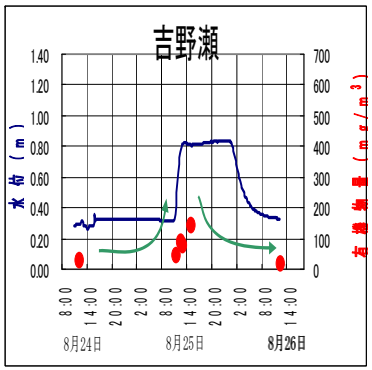
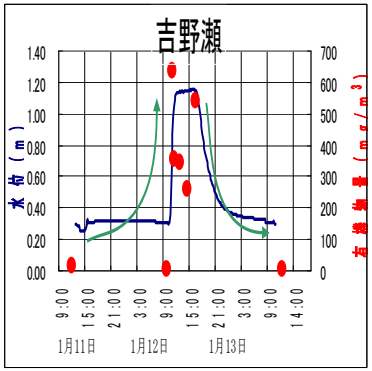
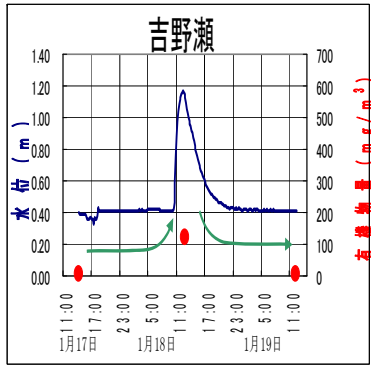
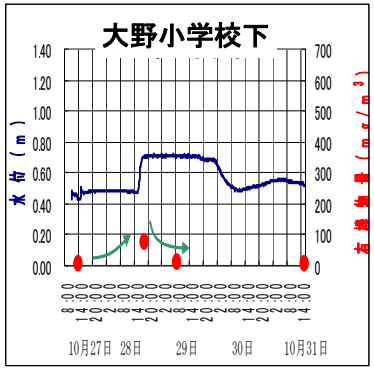
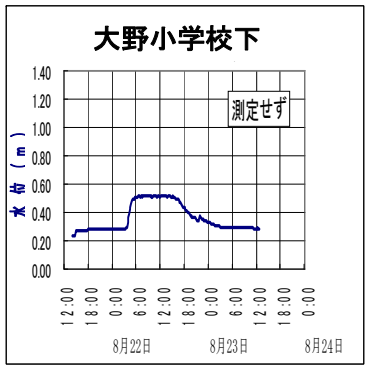
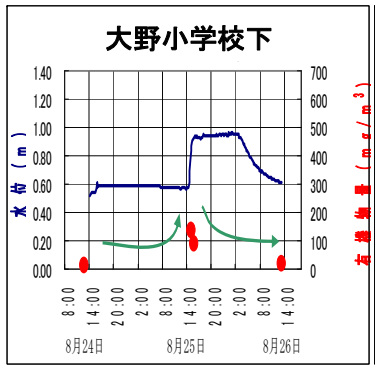
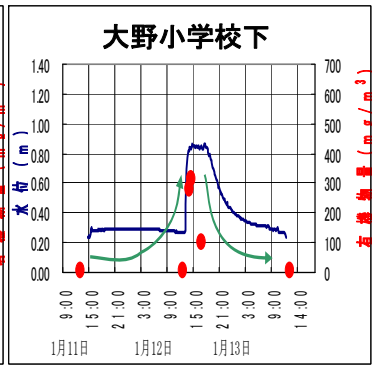
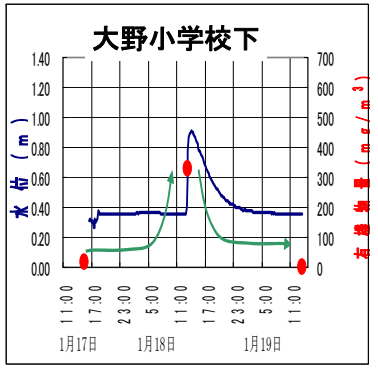
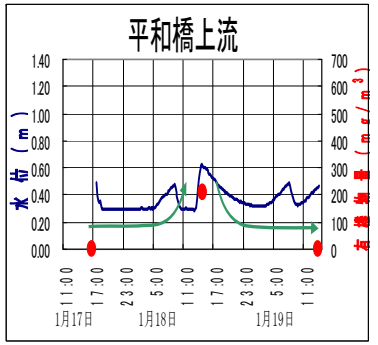
流下有機物量の時間的変化＜宮川堰・馬立川合流後＞

影井堰2.0m³/s放流	影井堰3.0m³/s放流	影井堰5.0m³/s放流	影井堰10.0m³/s放流（第5回）	影井堰10.0m³/s放流（第6回）



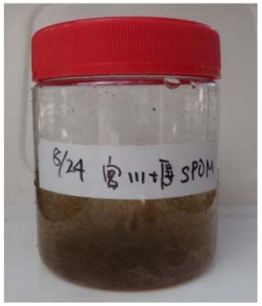
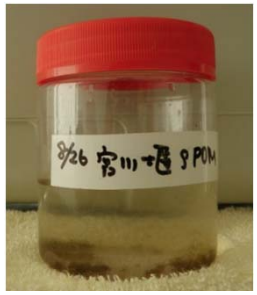
※影井堰2.0m³/s放流前及び前回の10.0m³/s放流前(第5回)の影井堰放流量は0.042m³/sでした。

流下有機物量の時間的変化＜吉野瀬・大野小学校下・平和橋上流＞

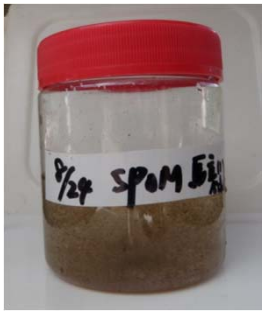
影井堰2.0m³/s放流	影井堰3.0m³/s放流	影井堰5.0m³/s放流	影井堰10.0m³/s放流（第5回）	影井堰10.0m³/s放流（第6回）
				
				
未観測	未観測	未観測	未観測	

※影井堰2.0m³/s放流前及び前回10.0m³/s放流前(第5回)の影井堰放流量は0.042m³/sでした。

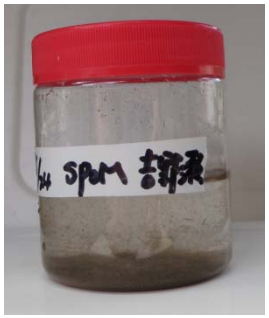
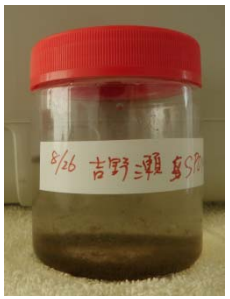
＜サンプル瓶：宮川堰＞

	影井堰から 2.0m³/s放流	影井堰から 3.0m³/s放流	影井堰から 5.0m³/s放流	影井堰から 10.0m³/s放流（前回）	影井堰から 10.0m³/s放流（今回）
放流前					
ピーク到達時					
放流後					

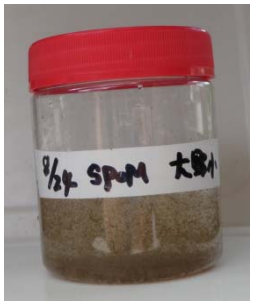
＜サンプル瓶：馬立川合流後＞

	影井堰から 2.0m³/s放流	影井堰から 3.0m³/s放流	影井堰から 5.0m³/s放流	影井堰から 10.0m³/s放流（前回）	影井堰から 10.0m³/s放流（今回）
放流前					
ピーク到達時					
放流後					

＜サンプル瓶：吉野瀬＞

	影井堰から 2.0m³/s放流	影井堰から 3.0m³/s放流	影井堰から 5.0m³/s放流	影井堰から 10.0m³/s放流（前回）	影井堰から 10.0m³/s放流（今回）
放流前		未観測			
ピーク到達時		未観測			
放流後		未観測			

＜サンプル瓶：大野小学校下＞

	影井堰から 2.0m³/s放流	影井堰から 3.0m³/s放流	影井堰から 5.0m³/s放流	影井堰から 10.0m³/s放流（前回）	影井堰から 10.0m³/s放流（今回）
放流前		未観測			
ピーク到達時		未観測			
放流後		未観測			

＜サンプル瓶：平和橋上流＞

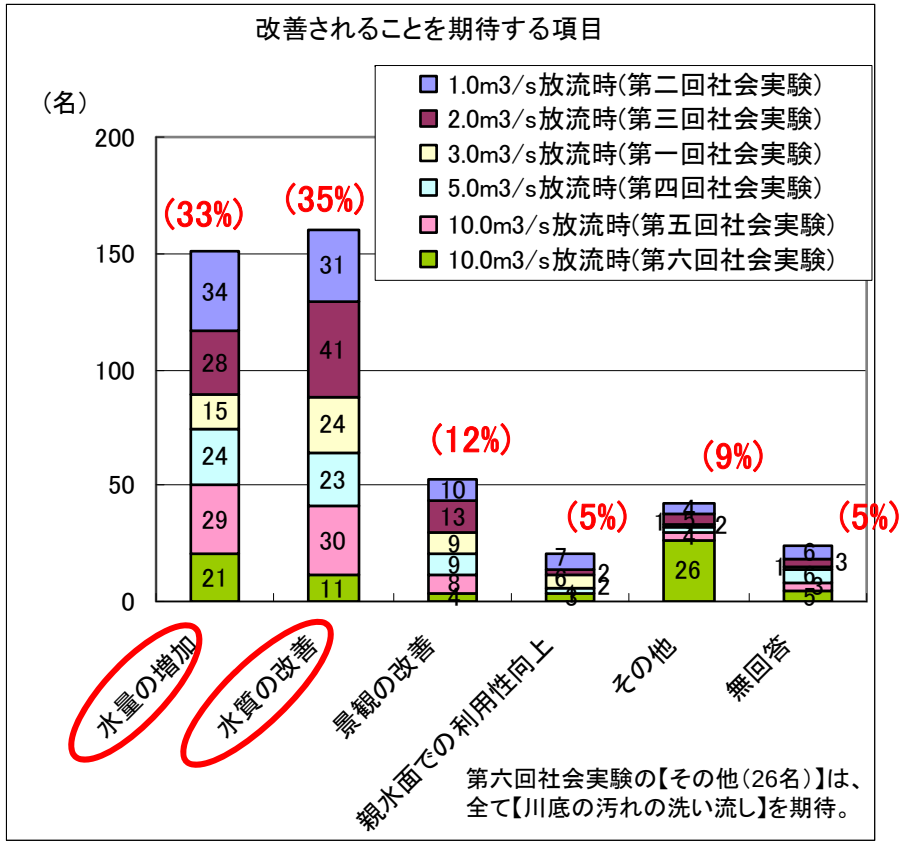
	影井堰から 10.0m^3/s放流（第6回）
放流前	
ピーク到達時	
放流後	

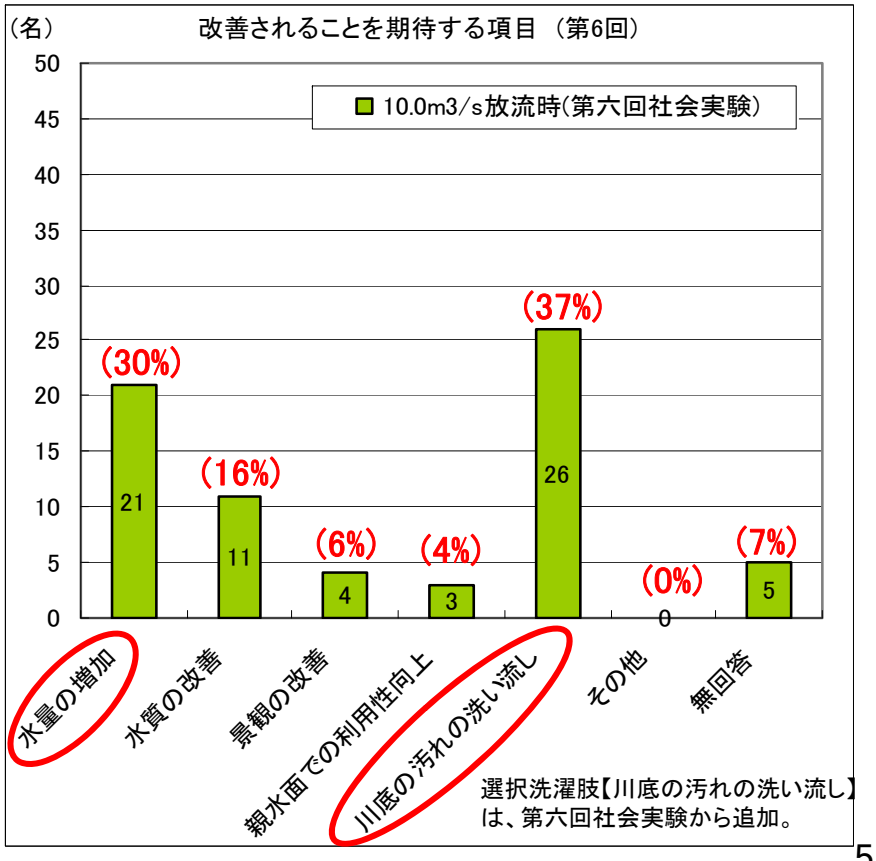
5.弾力的管理に関する意見

■アンケート調査

(1)改善を期待する環境項目

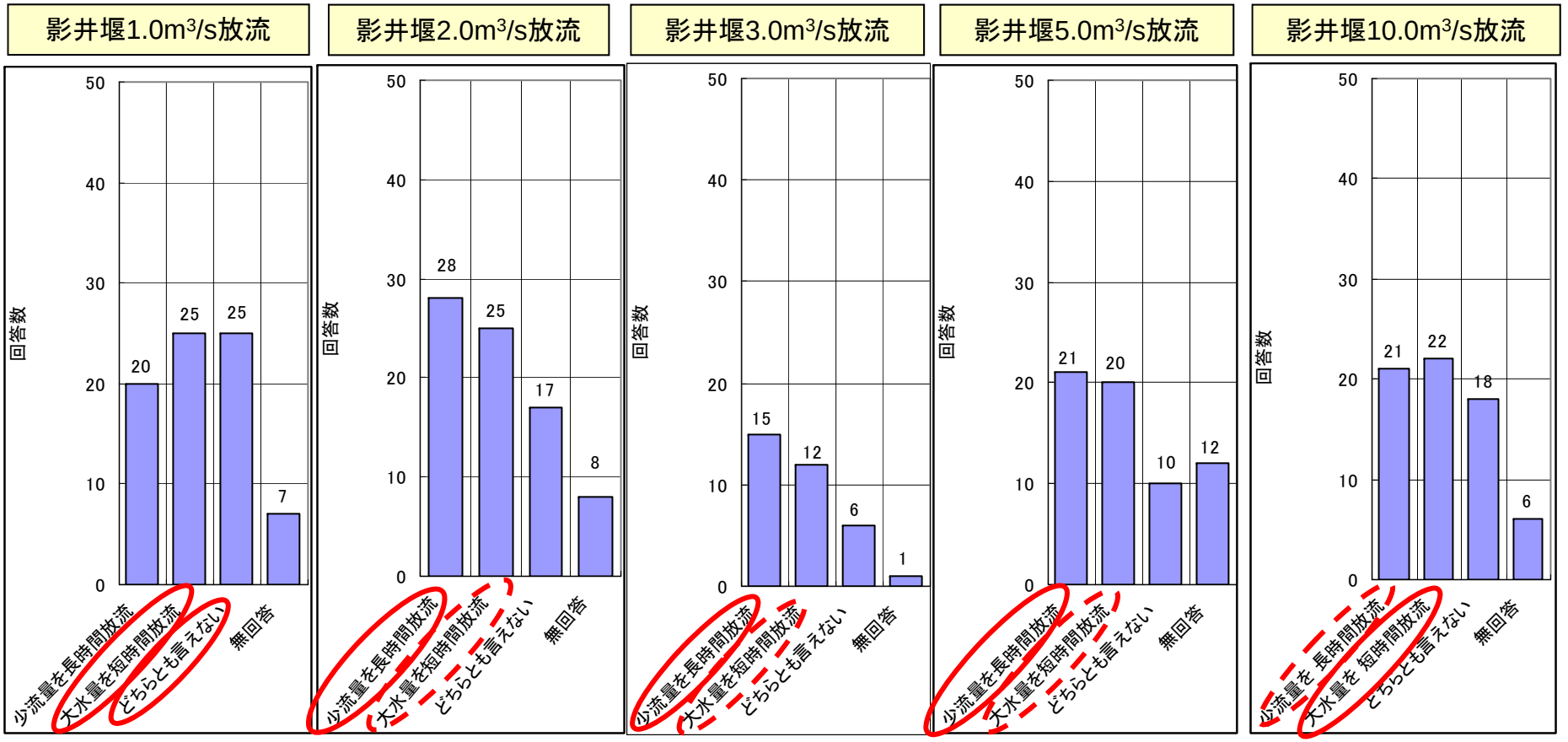
地元の方々が期待している河川環境の改善項目は、「水量の増加」と「水質の改善」であることが分かりました。今回のアンケート調査に着目すると「川底の汚れの洗い流し」が最も改善を期待する項目となりました。





(2)今後の放流方法

地元の方々が期待する放流方法について尋ねた結果、5回の社会実験ともに、「今回より少ない水量を長い時間放流する」、「今回より多い水量を短い時間放流する」、「どちらともいえない」にそれぞれ意見が分かれています。

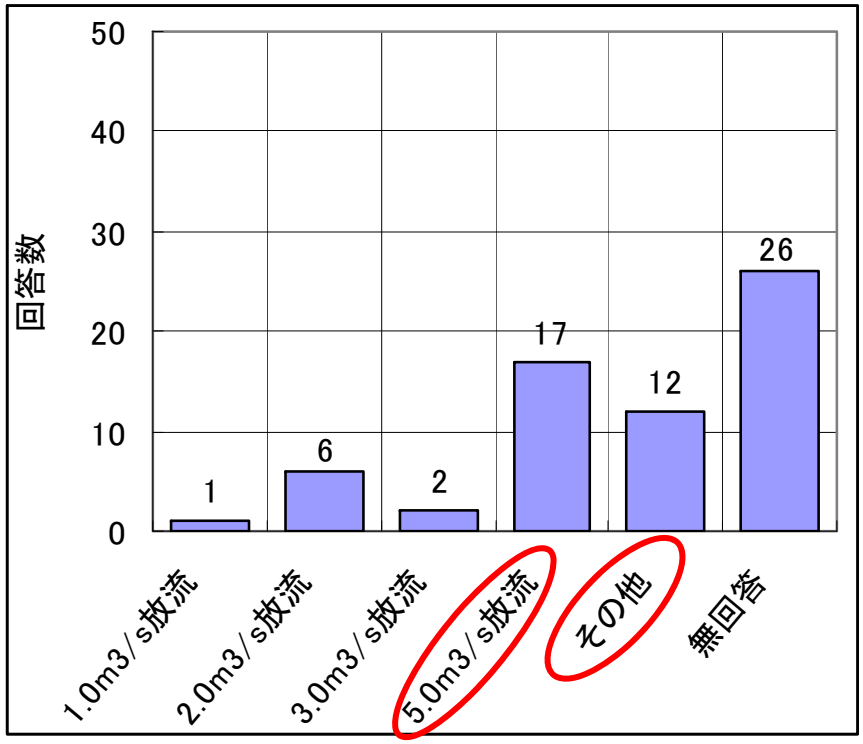


※10m³/s(第6回)放流時は未調査

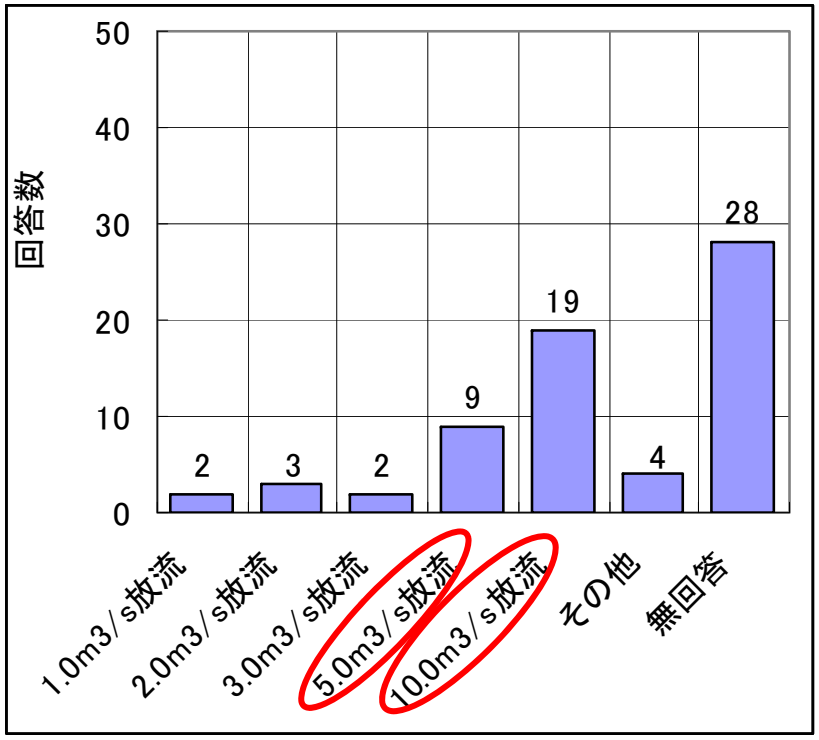
(3)望ましい放流量

一方、地元の方々に望ましいと感じる放流量を具体的に尋ねると、第4回社会実験(5.0m³/s放流)では、約4割の人が「5.0m³/s放流」が望ましいと回答され、第5回社会実験(10.0m³/s放流)では、約5割の方が10.0m³/s放流と回答されています(約7割の方が5.0m³/s以上の放流を望んでいます)。

影井堰5.0m³/s放流



影井堰10.0m³/s放流

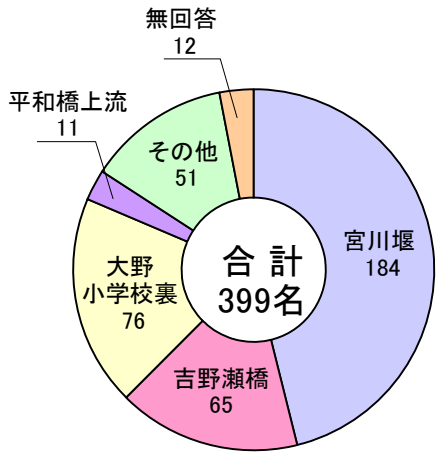


※1.0m³/s 、2.0m³/s 、3.0m³/s、10m³/s(第6回)放流時は未調査

＜参考　アンケートに回答して頂いた方の属性＞

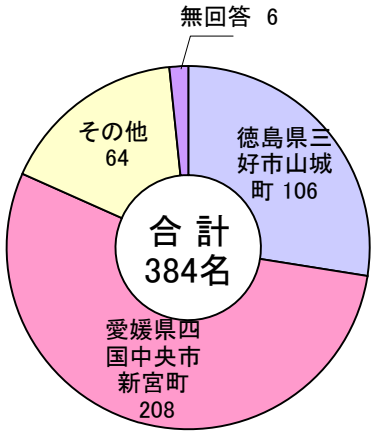
アンケート回答者総数：384名（第1回 34名、第2回 77名、第3回 78名、第4回 64名、第5回 67名、第6回 64名）

Q1. 観測地点

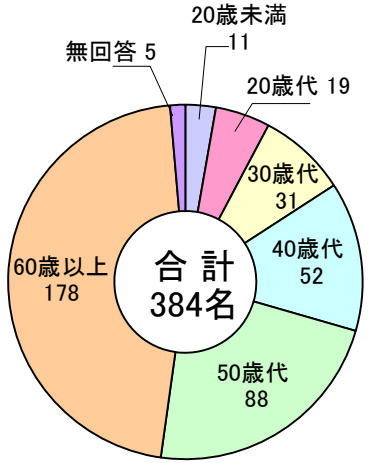


※複数選択者あり

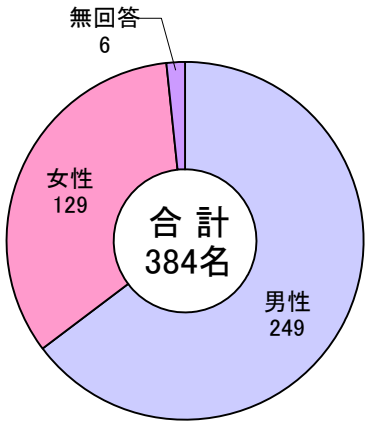
Q2. 住まい



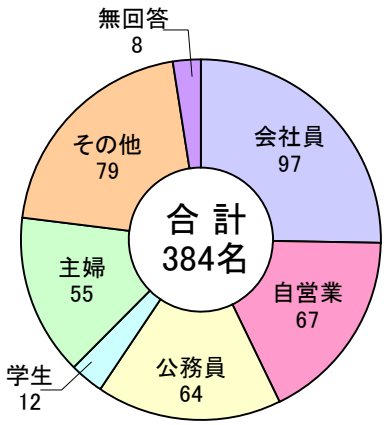
Q3. 年齢



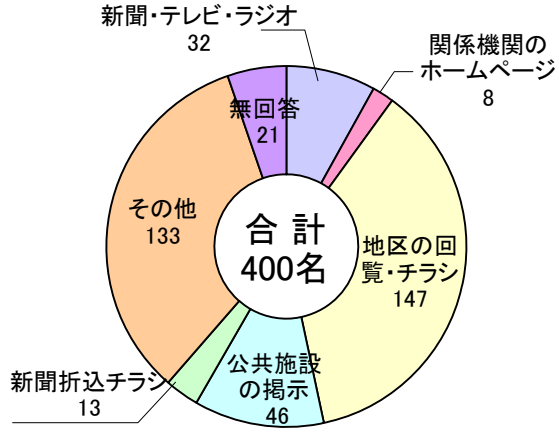
Q4. 性別



Q5. 職業



Q6. 社会実験に関する情報先



※複数選択者あり