

平成24年6月連携排砂
に伴う環境調査結果について

～ 目 次 ～

1. 調査概要

(1) 調査内容 1

4. 堆積量調査結果

(1) 用 水 路 18

2. 水質調査結果

(1) ダム湛水池 2

(2) 河 川 3

(3) 海 域 7

5. 水生生物調査結果

(1) 河 川

① 魚 類 (定期調査) 19

② 魚 類 (5月～8月調査) 20

③ 底生動物 29

④ 付着藻類 30

(2) 海 域

① 底生動物 31

② 動物プランクトン 33

③ 植物プランクトン 34

(3) 土砂堆積調査

..... 35

3. 底質調査結果

(1) ダム湛水池 11

(2) 河 川 12

(3) 海 域 13

調査内容

調査項目・地点		調査内容	定期調査へ5月▽	直前 排砂・通砂中(排砂ゲート開～排砂・通砂後の措置完了1日後)		抑制策中へ9月▽	定期調査へ9月▽	定期調査へ11月▽	備考
項目	地点名			排砂・通砂1日後					
水質調査	ダム	1ヶ所 出し平ダム湛水池内(水深方向2層<表・底層>)	水温、pH、COD、DO、SS	●		●	—	●	—
		1ヶ所 宇奈月ダム湛水池内(水深方向2層<表・底層>)		●		●	—	●	—
	河川	2ヶ所 出し平ダム直下、宇奈月ダム下流	濁度連続観測 ^⑤ 水温、pH、BOD、COD、DO、SS、濁度、T-N、T-P、SS粒度 (BOD、CODは3時間毎でDO最小付近は1時間毎) (濁度は、全地点) (T-N、T-P、SS粒度は排砂中5回)	—	連続観測	—	—	—	
		1ヶ所 出し平ダム直下 (排砂中の速報は、出し平ダム直下の濁度とDO)		●	体制が整ってから3h毎 毎正時 6h毎	●	☆	●	☆ : 排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所 山彦橋(宇奈月ダム直下)		●	体制が整ってから3h毎 毎正時 6h毎	●	☆	●	☆ : 排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所 (排砂中の速報は、宇奈月ダム直下の濁度とDO)		●	体制が整ってから3h毎 毎正時 6h毎	●	☆	●	☆ : 排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所 愛本		●	体制が整ってから3h毎 毎正時 6h毎	●	☆	●	☆ : 排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所 下黒部橋		●	体制が整ってから3h毎 毎正時 6h毎	●	☆	●	☆ : 排砂・通砂中に準ずる
		2ヶ所 その他(猫又、黒薙川)		—	体制が整ってから適宜	●	☆	—	☆ : 排砂・通砂中に準ずる
	海域	1ヶ所 (代表1地点) C点、P-12	濁度連続観測	—	連続観測 (30分インターバル)	—	—	—	
		4ヶ所 (代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	水温、塩分、pH、COD、DO、SS	●	この間の日中で3回測定 (9:00、13:00、17:00)	●	—	●	
		21ヶ所 石田沖、P-2、P-4、P-6、P-9、C'点、P-10、P-12、P-15、P-16、P-17、P-19、吉原15、P-20、横山20、M-8、M-10、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖	COD、SS	—	この間の日中で3回測定 (9:00、13:00、17:00)	●	—	—	
底質調査	ダム	2ヶ所 出し平ダム湛水池内	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量	●		●	—	●	—
		4ヶ所 宇奈月ダム湛水池内		●		●	—	●	—
	河川	3ヶ所 山彦橋(宇奈月ダム直下)、愛本、下黒部橋	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP	●		—	—	●	—
		3ヶ所 飯野用水、下山用水、黒西副水路		●		—	—	●	—
	海域	4ヶ所 (代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物	●		●	—	●	—
		16ヶ所 黒部漁港内、荒俣魚礁、地引網漁場、底刺網漁場、小型底引網2、小型底引網3、吻か漁場、飯野定置4、飯野定置2、ハイコチ漁場、吉原沖、横山沖、赤川沖、泊沖、宮崎沖、境沖		●		—	—	●	—
水生生物	河川	2ヶ所 山彦橋(宇奈月ダム直下)、下黒部橋	魚類、底生動物、付着藻類、クロフィルa	●		—	—	●	●
		3ヶ所 下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋、常願寺川		●		—	—	—	8月
	海域	4ヶ所 (代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	動・植物 ^⑦ ランクトン、クロフィルa	●		—	—	●	●
		8ヶ所 A点、C点、河口沖、生地鼻沖、荒俣魚礁、地引網漁場、横山沖、赤川沖		●		—	—	●	●
監視	ダム	1ヶ所 出し平ダム	ITVによるビデオ撮影	—	連続監視	—	—	—	—
		1ヶ所 宇奈月ダム	ITVによるビデオ撮影	—	連続監視	—	—	—	—
	全 体	黒部川水系及び近隣河川流域(近隣河川は海域のみ)	ヘリコプターによるビデオ・写真撮影	—	● 出し平ダム ● 宇奈月ダム 自然流下中 自然流下中	●	—	—	原則 排砂時のみ実施
測量	ダム	39断面 出し平ダム堆砂測量	横断測量	● ^⑨		★	—	—	● 12月 ★ : 速やかに実施
		29断面 宇奈月ダム堆砂測量	横断測量	●		★	—	—	● 12月 ★ : 速やかに実施

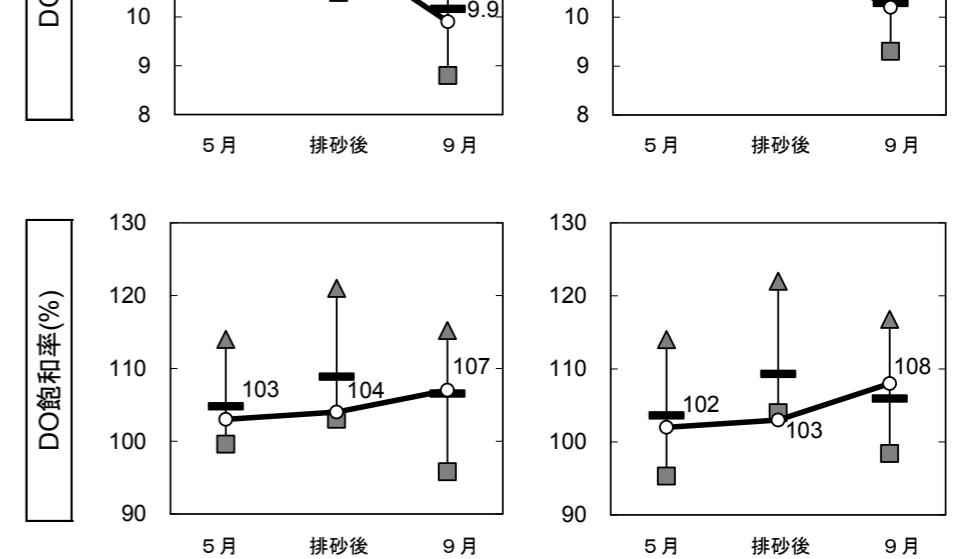
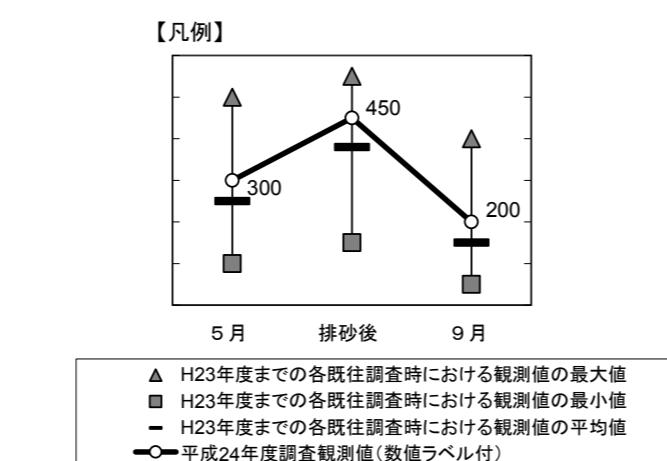
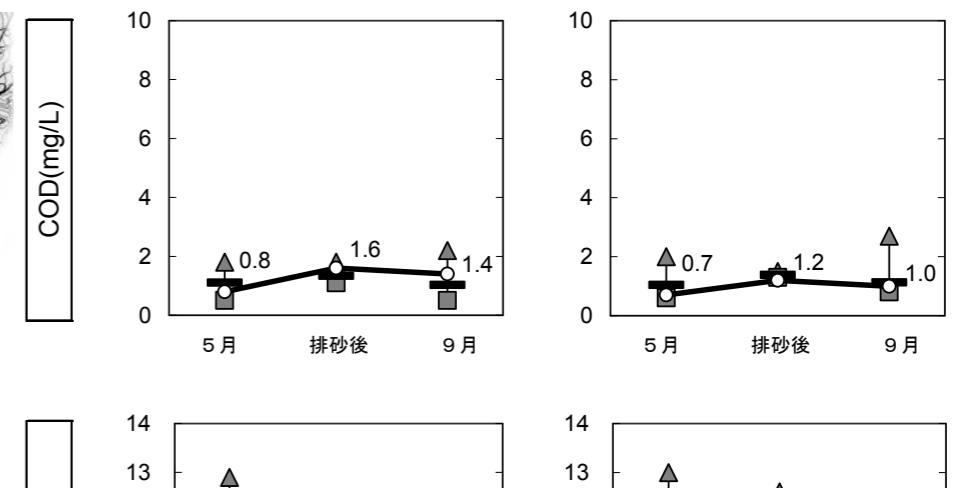
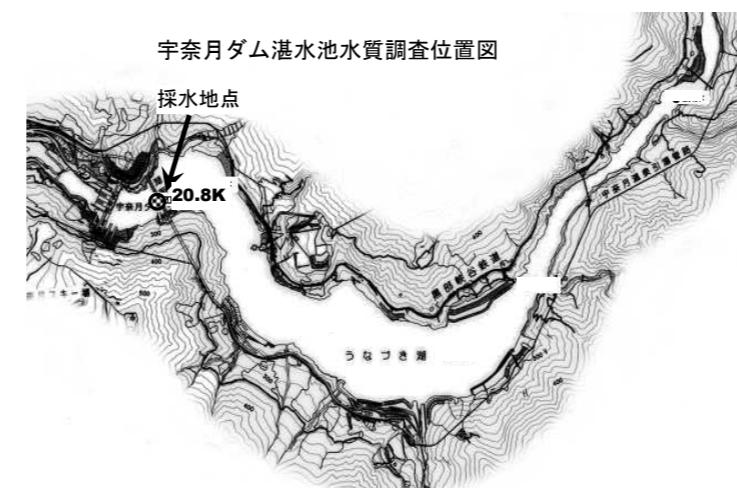
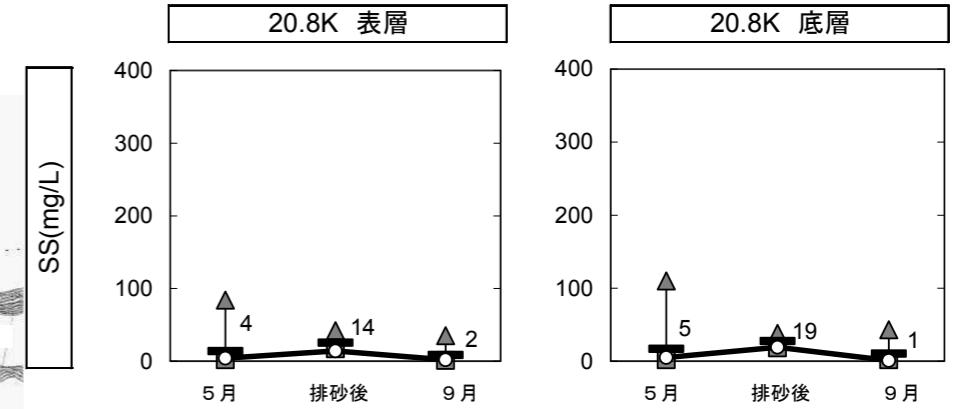
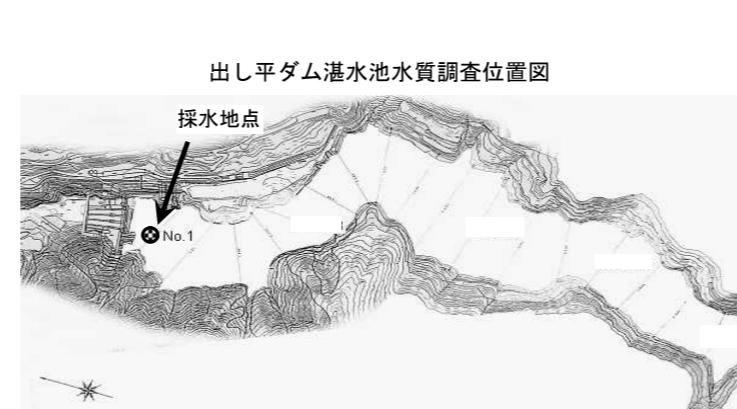
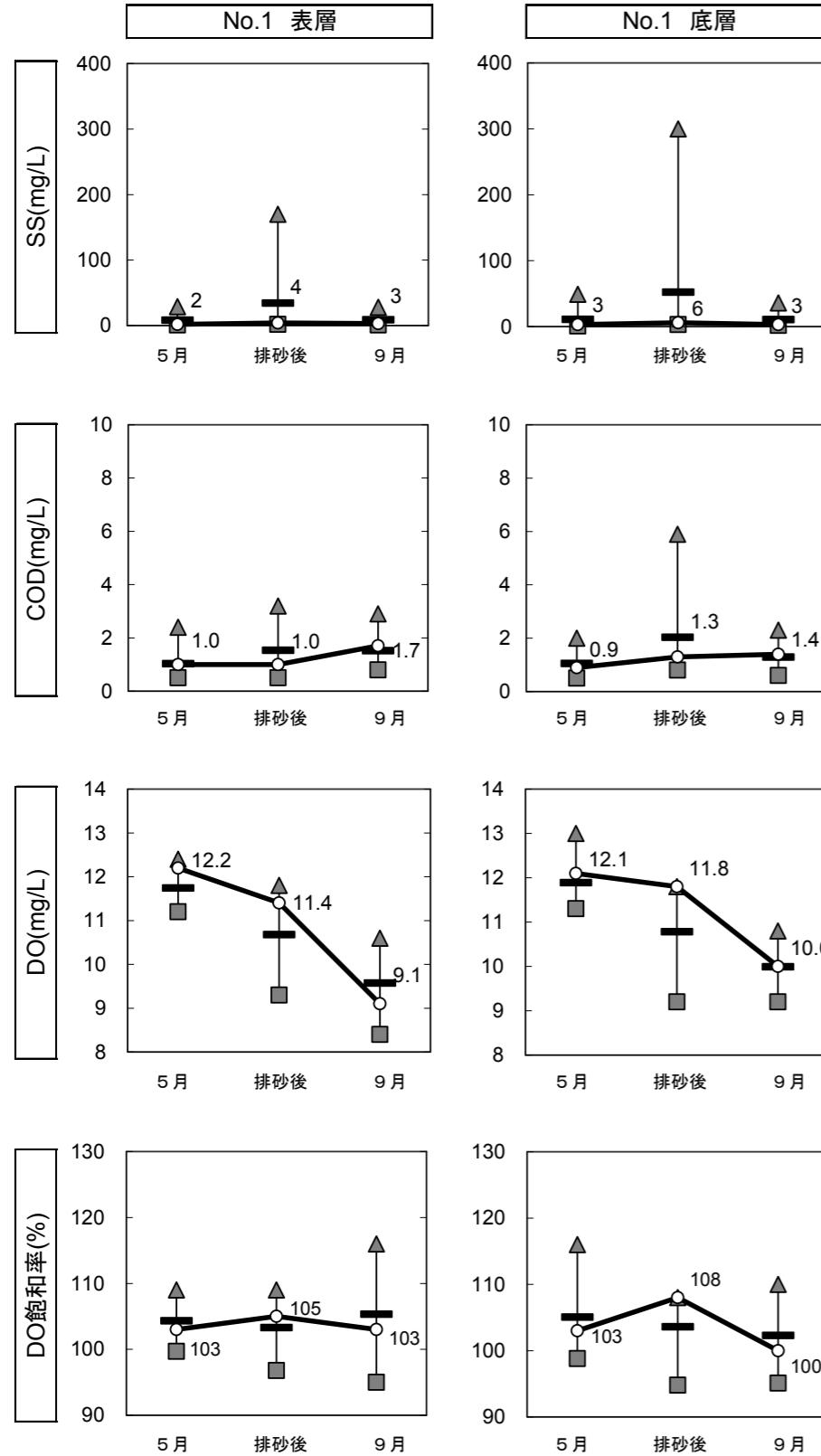
※特記事項

- ①排砂後の措置中の宇奈月ダムから下流の河川域の水質調査については、自然流下中調査に準じた頻度で実施する。
- ②抑制策中の海域水質調査については、排砂・通砂中に準じた頻度で実施する。
- ③排砂・通砂中のDO測定にはDOメーターを併用する。
- ④魚類調査における調査地点は上表を基本とするが、実施に際しては河川状況に応じて決定する。
- ⑤細砂通過放流中における環境調査は、出し平ダム直下、宇奈月ダム下流、海域C点、P-12点で濁度連続観測を行う。
なお、連続濁度計が故障し、細砂通過放流の実施時に使用不可となった場合には、代替の計測方法・地点にて環境調査を実施する場合がある。
- ⑥排砂・通砂が中止となった場合は、実施機関で状況を総合的に判断し、その後の適切な環境調査の実施を行う。
- ⑦排砂期間中、各種対策後に全区間測量ができなかった場合、9月に全区間測量を実施する。
- ⑧当該年度の土砂堆積調査については、過去調査実績最大排砂量を目安として実施を判断する。
- ⑨5月測量後に、5月出水として既往最大程度の出水があった場合は、当面の間再測量を実施する。

ダム湛水池 水質

(1) 出し平ダム湛水池

- ・排砂1日後調査時のSSは、表層・底層ともに5月調査時と同程度であった。
- ・排砂1日後調査時のCODは、表層・底層ともに5月調査時と同程度であった。
- ・排砂1日後調査時のDO飽和率は、100%以上であった。
- また、DOIは、湖沼AA類型の基準内 (DOI \geq 7.5mg/l) であった。



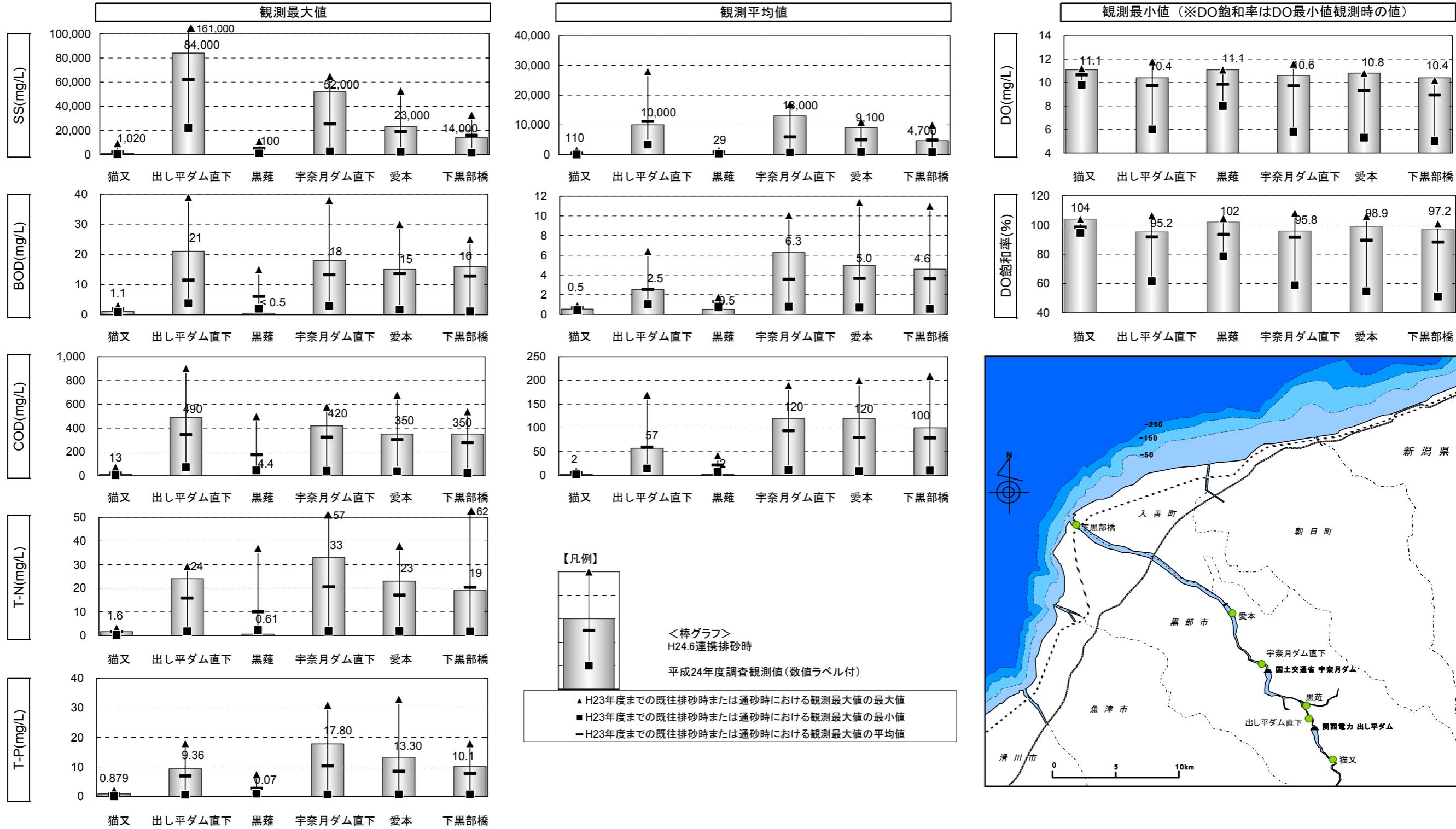
河川水質のSS・BOD・COD・全窒素・全りん観測最大値、DO観測最小値比較

出し平ダム直下では、各指標とも既往の排砂時における観測値の変動の範囲内であった。

宇奈月ダム直下では、各指標とも既往の排砂時における観測値の変動の範囲内であった。

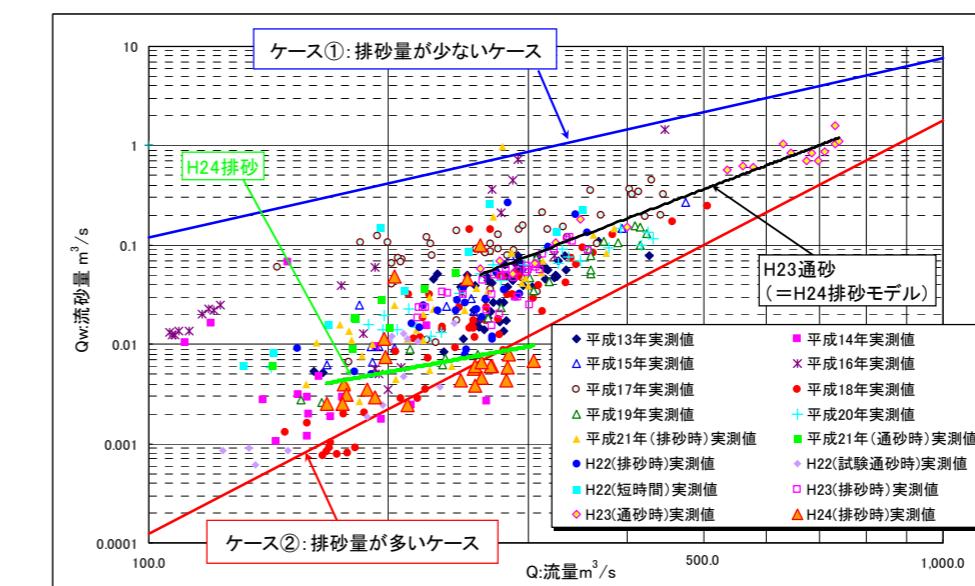
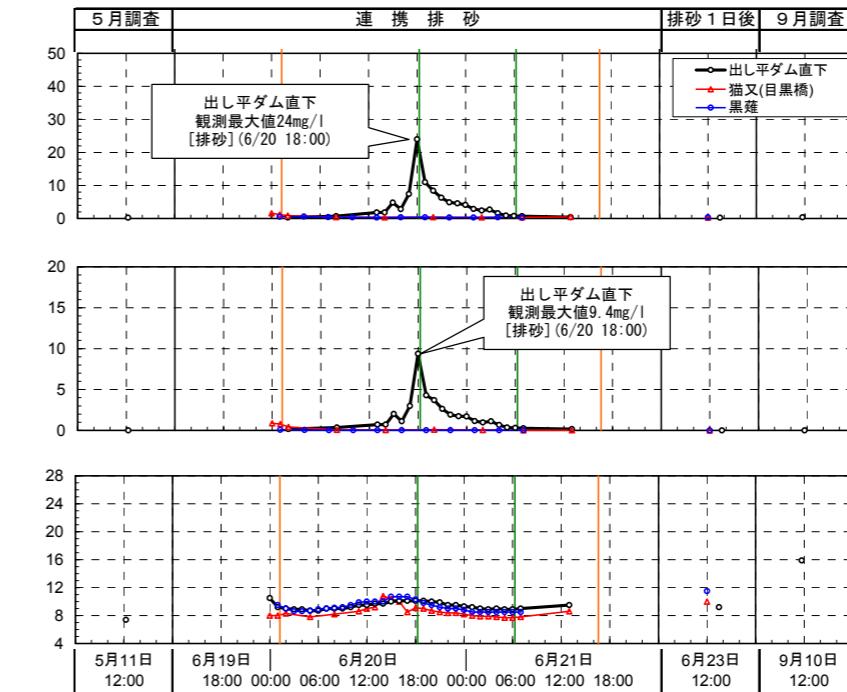
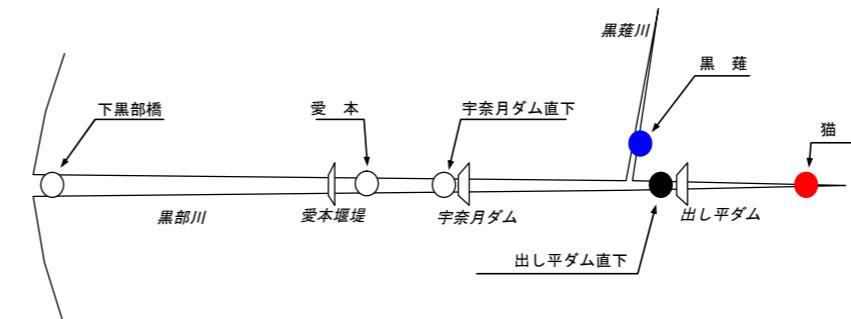
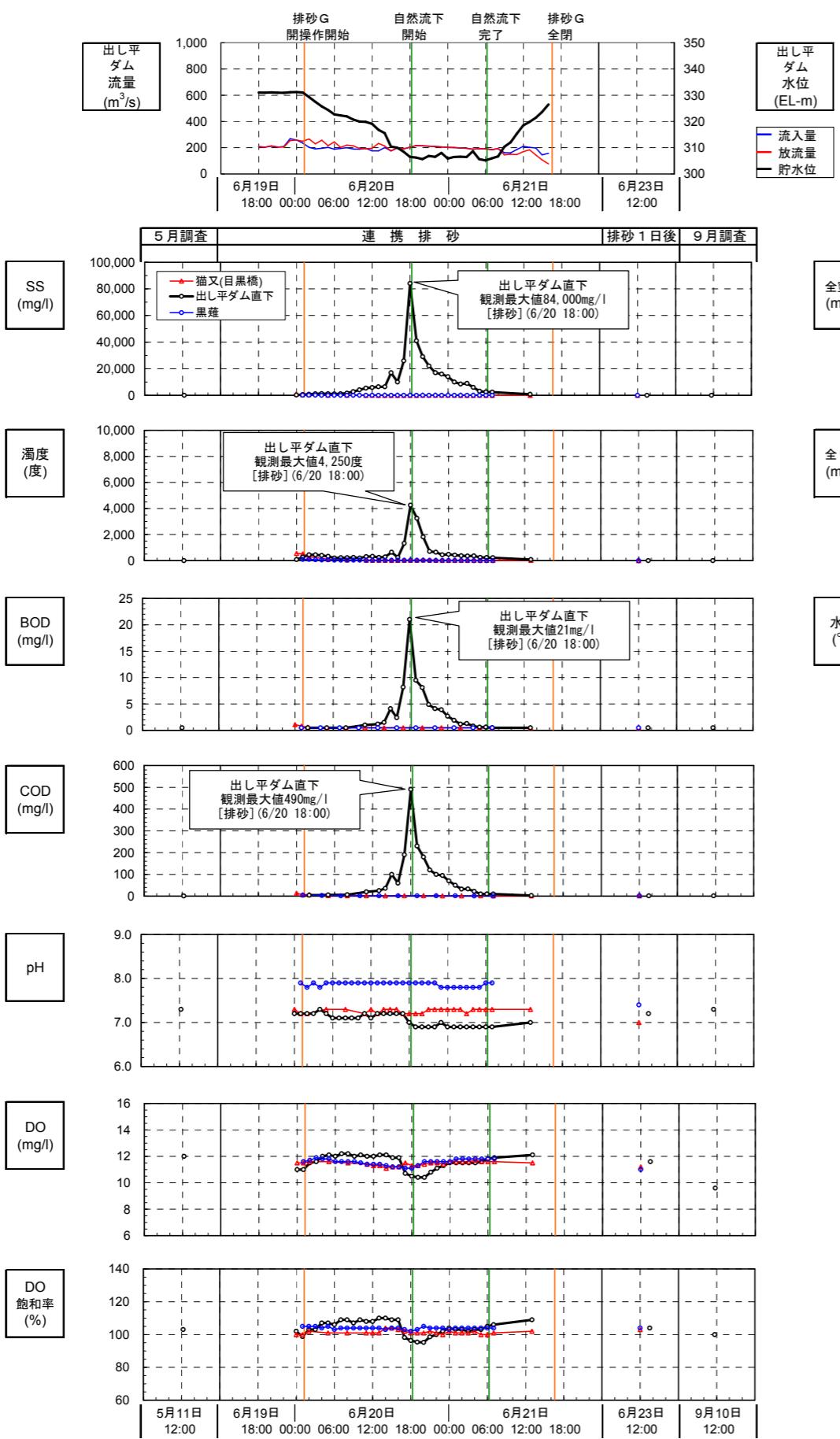
愛本、下黒部では、各指標とも既往の排砂時における観測値の変動の範囲内であった。

黒薙では、SS、BOD、全りん(T-P)において、既往の観測値よりも小さな値であった。



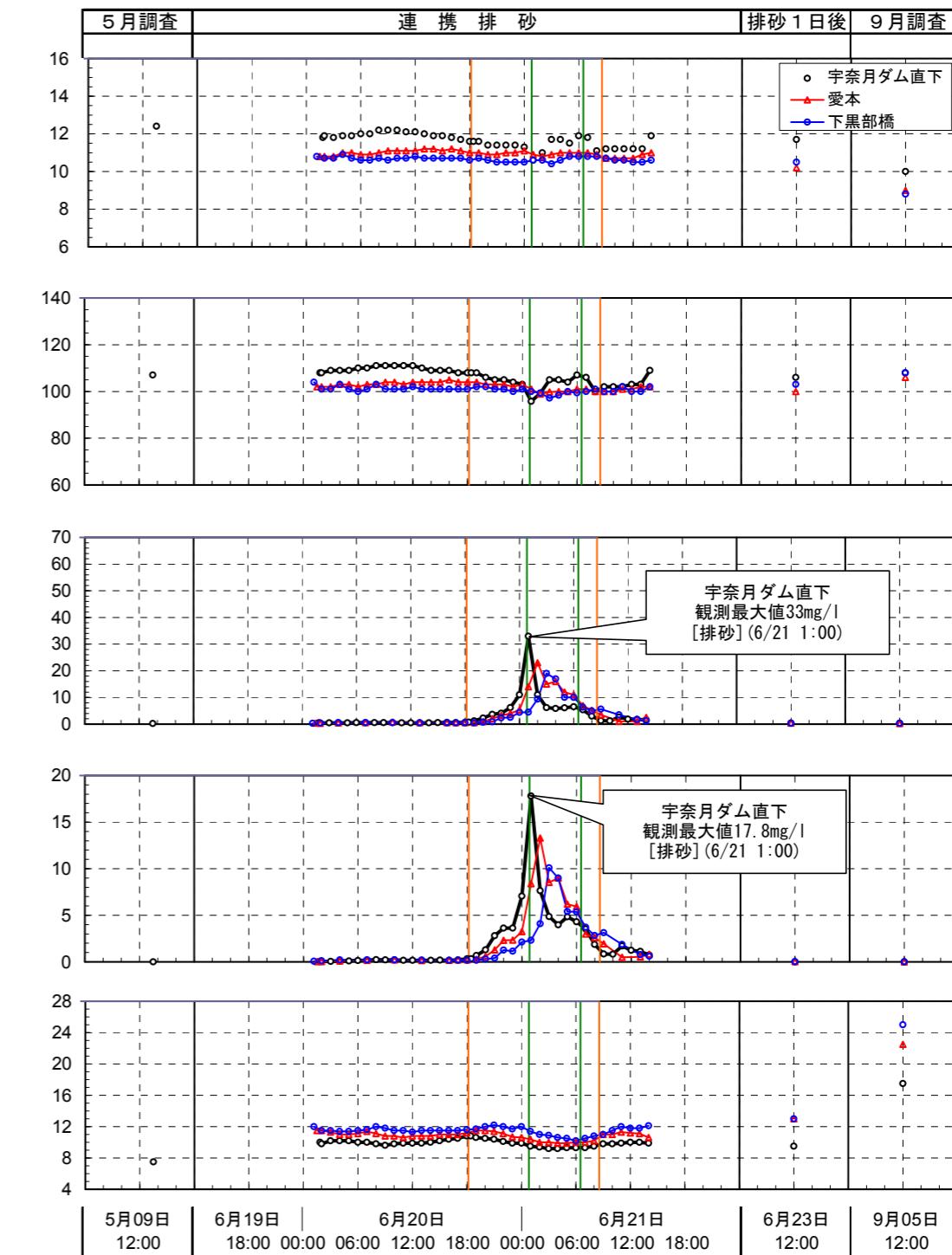
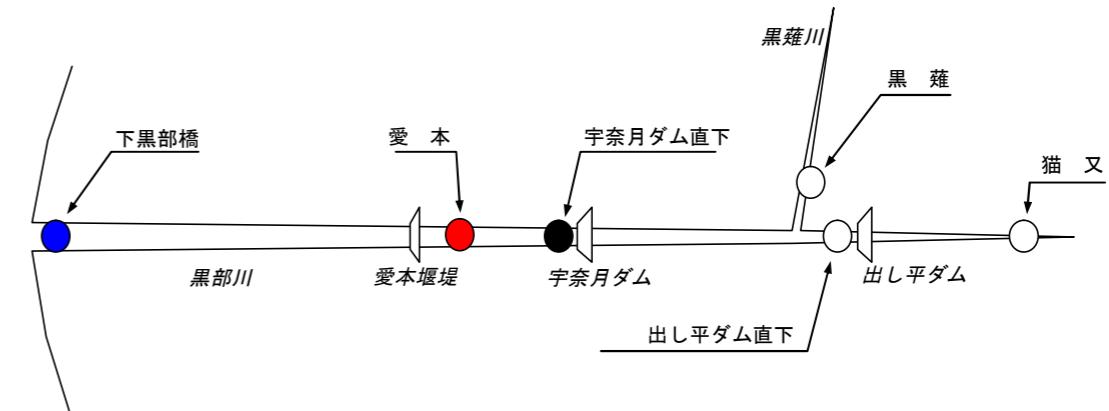
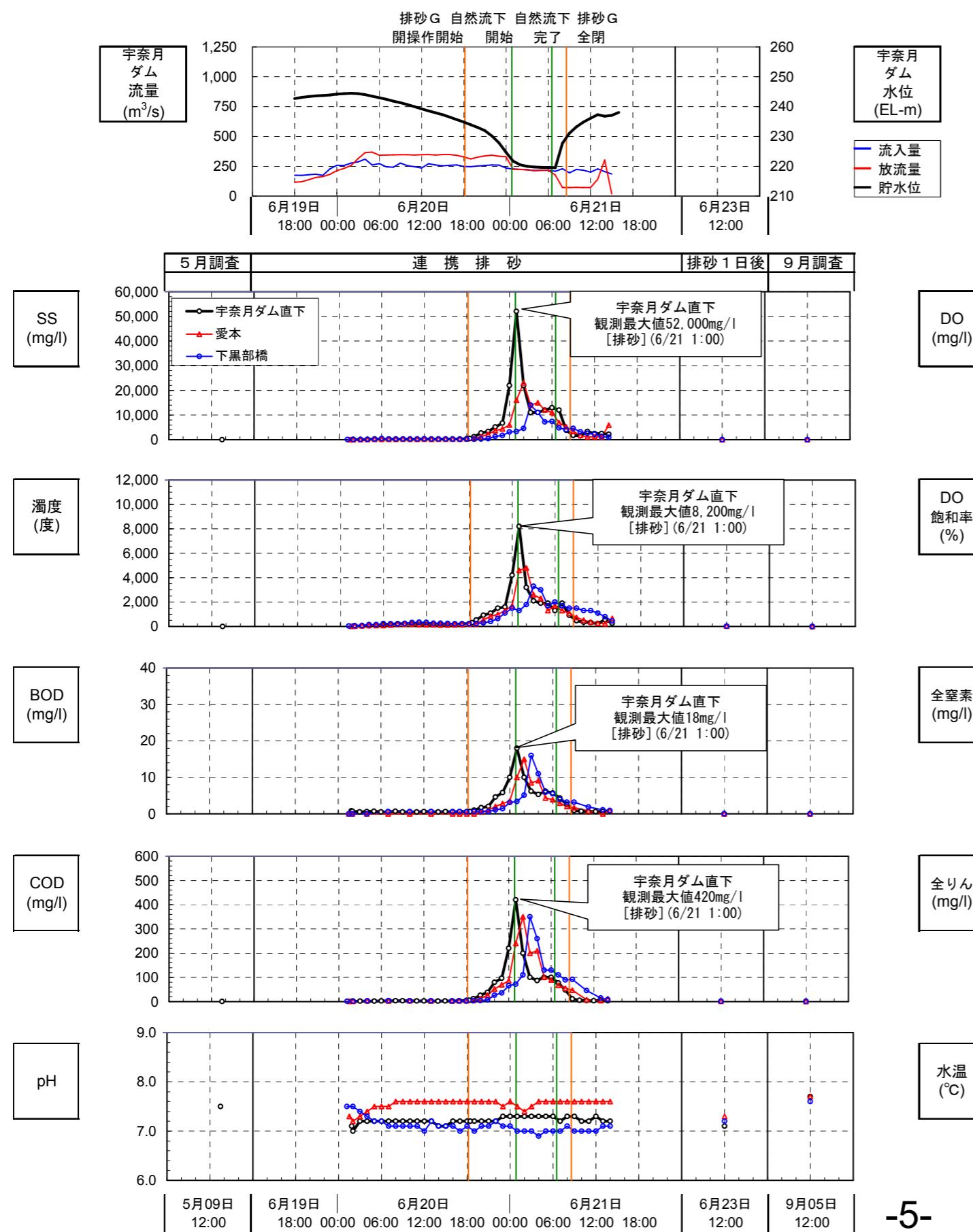
河川 水質 上流域(排砂)

出し平ダム直下では、排砂時に自然流下開始付近で濁り(SS、濁度)、有機物(BOD、COD)、全窒素(T-N)、全リン(T-P)が最大値となった。また、DO飽和率は排砂時に自然流下開始前後で100%以下となつた。なお、黒蓮では6/20 01:00に濁り(SS、濁度)、有機物(BOD、COD)、全リン(T-P)が観測最大値を示した。



河川 水質 下流域(排砂)

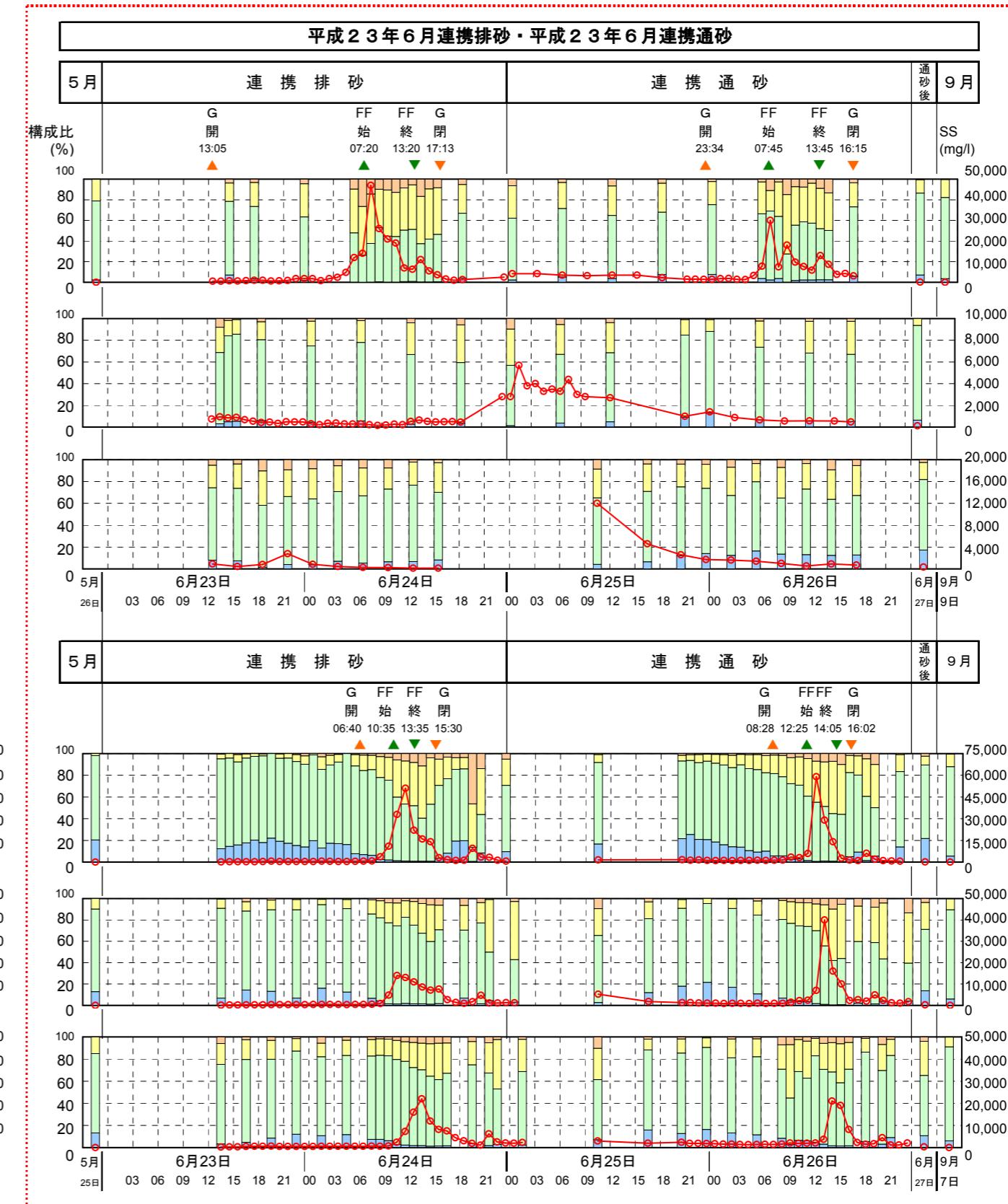
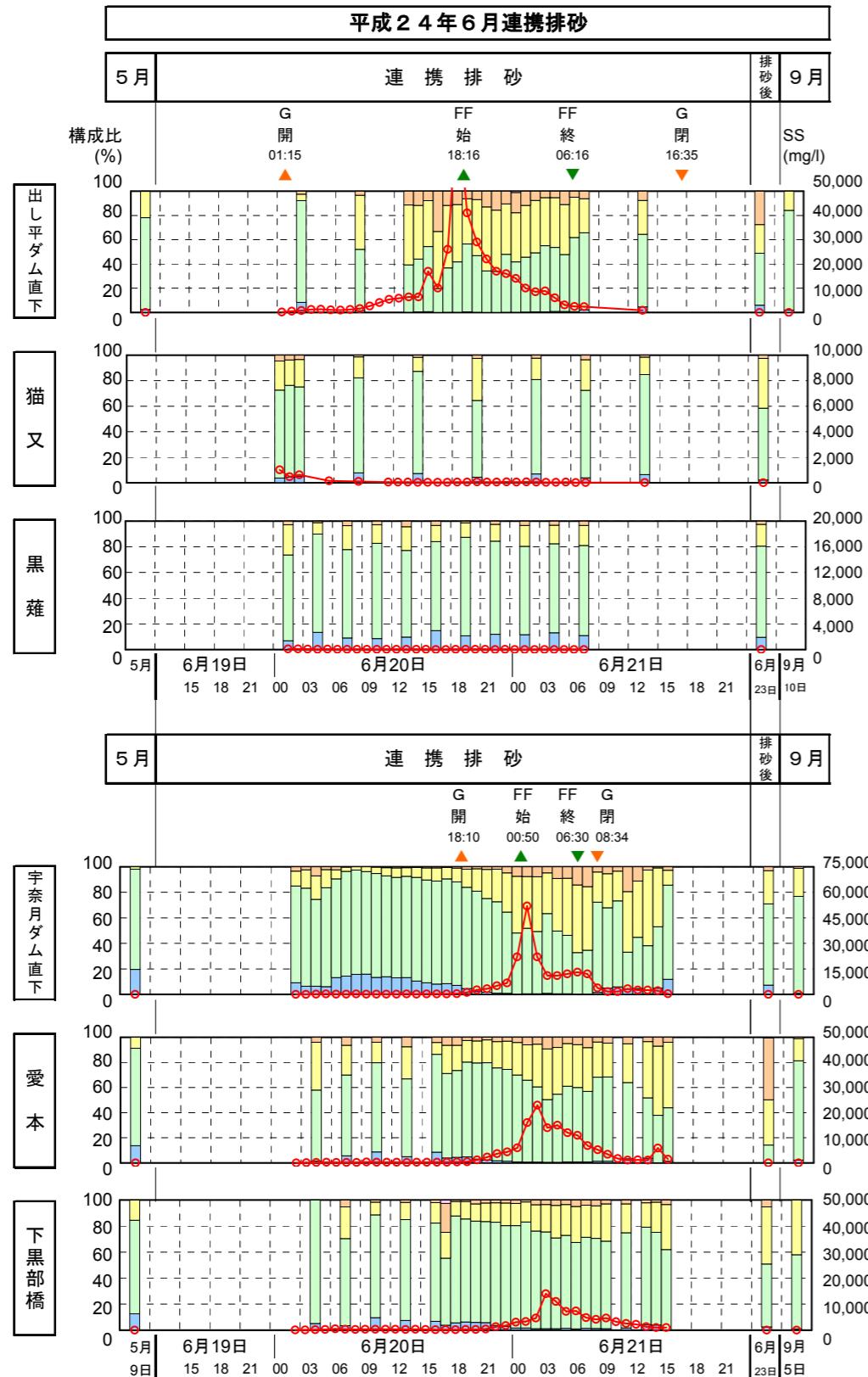
宇奈月ダム直下では、自然流下開始付近で濁り(SS、濁度)、有機物(BOD、COD)、全窒素(T-N)、全りん(T-P)が最大値となった。また、DO飽和率は自然流下開始後で100%以下となった。



河川 水質 [SS粒度組成]

- 宇奈月ダムより下流の各地点における粒径は、出し平ダム直下における粒径と比較して細かかった。
- 宇奈月ダム直下、愛本の各地点における粒径は、平成23年度の観測値と比較するとやや粗かった。
- 下黒部橋における粒径は、平成23年度の観測値と比較すると、ほぼ同程度であった。
- 猫又、黒薙では、排砂時の粒度組成に大きな時間的変化はみられない。

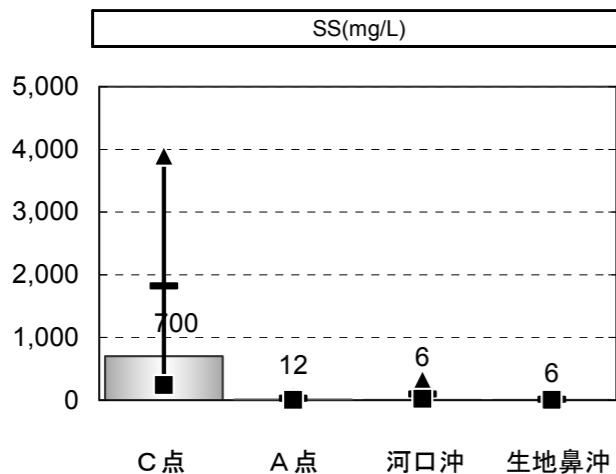
G開▲：排砂ゲート開操作開始、G閉▼：排砂ゲート全閉
 FF始▲：自然流下開始、FF終▼：自然流下完了



海域水質のSS・COD・DO観測値比較

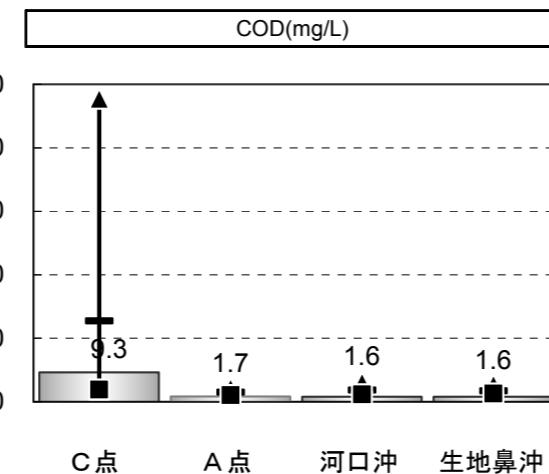
○SS

河口沖地点では、排砂時の観測最大値は、同様の時期に採水した既往排砂時よりも低かった。



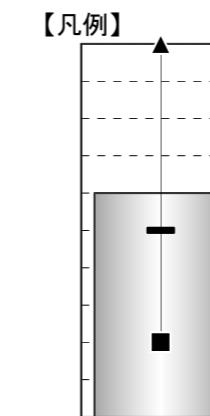
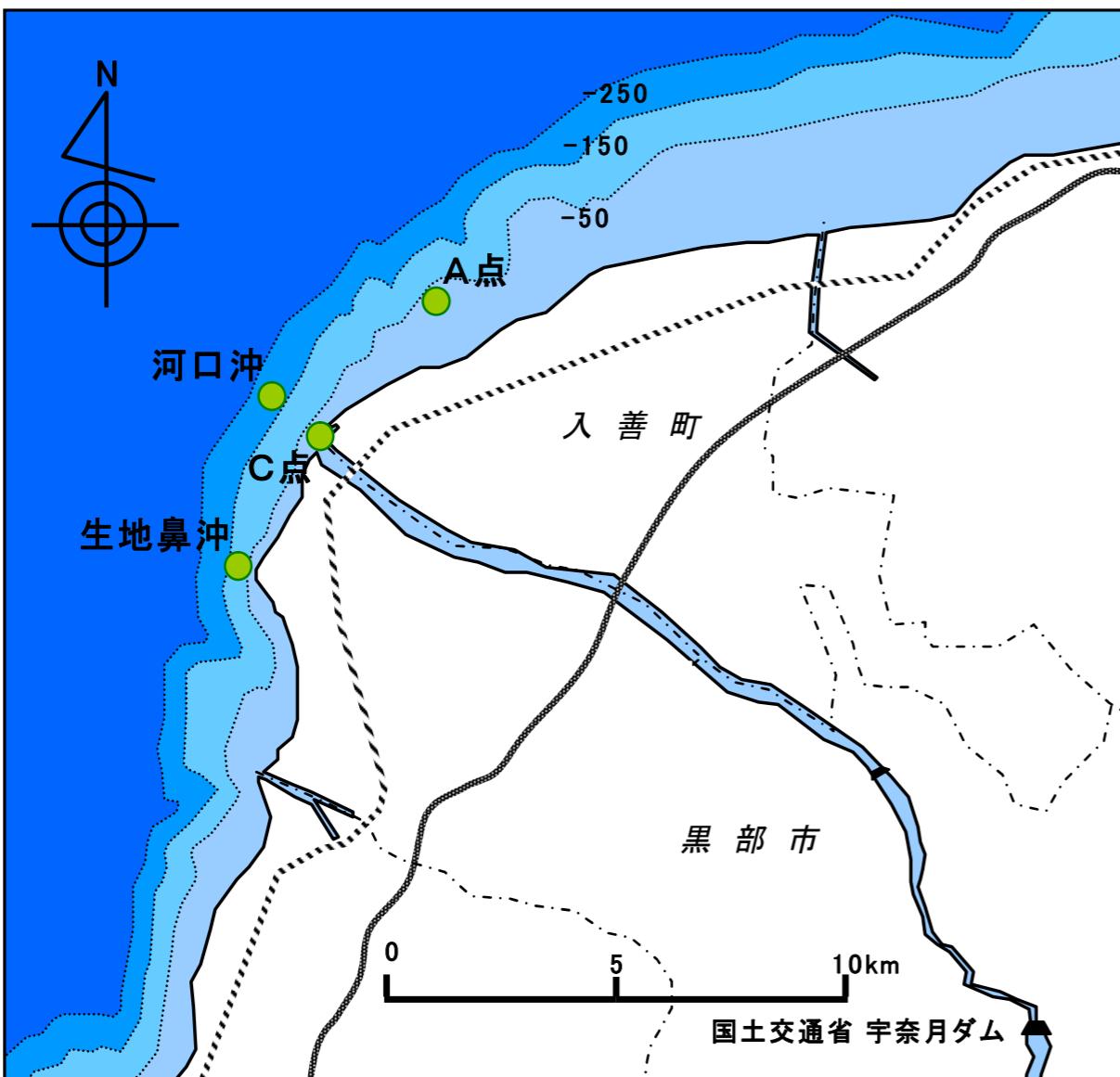
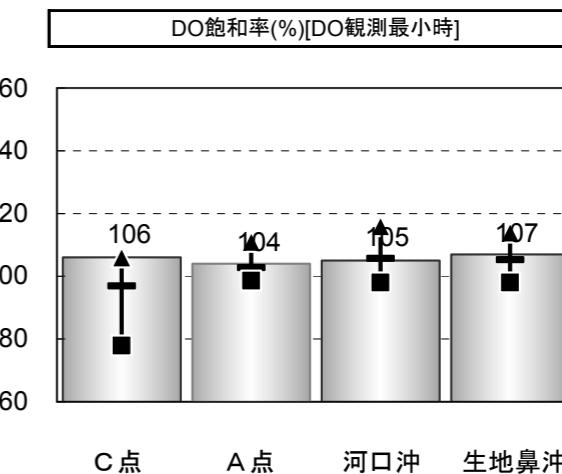
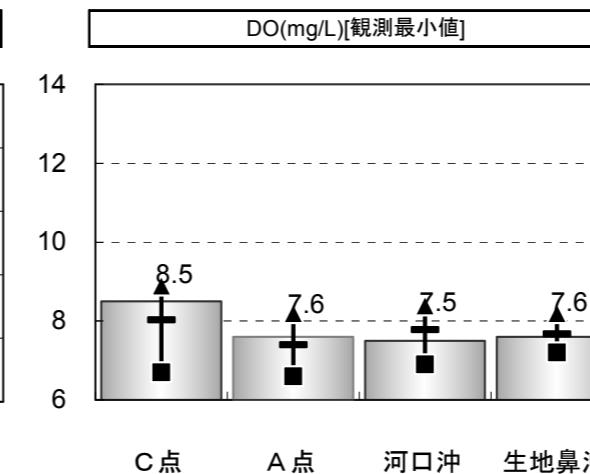
○COD

C点を除く各地点では、排砂時の観測最大値は、同様の時期に採水した既往排砂時よりも低かった。



○DO

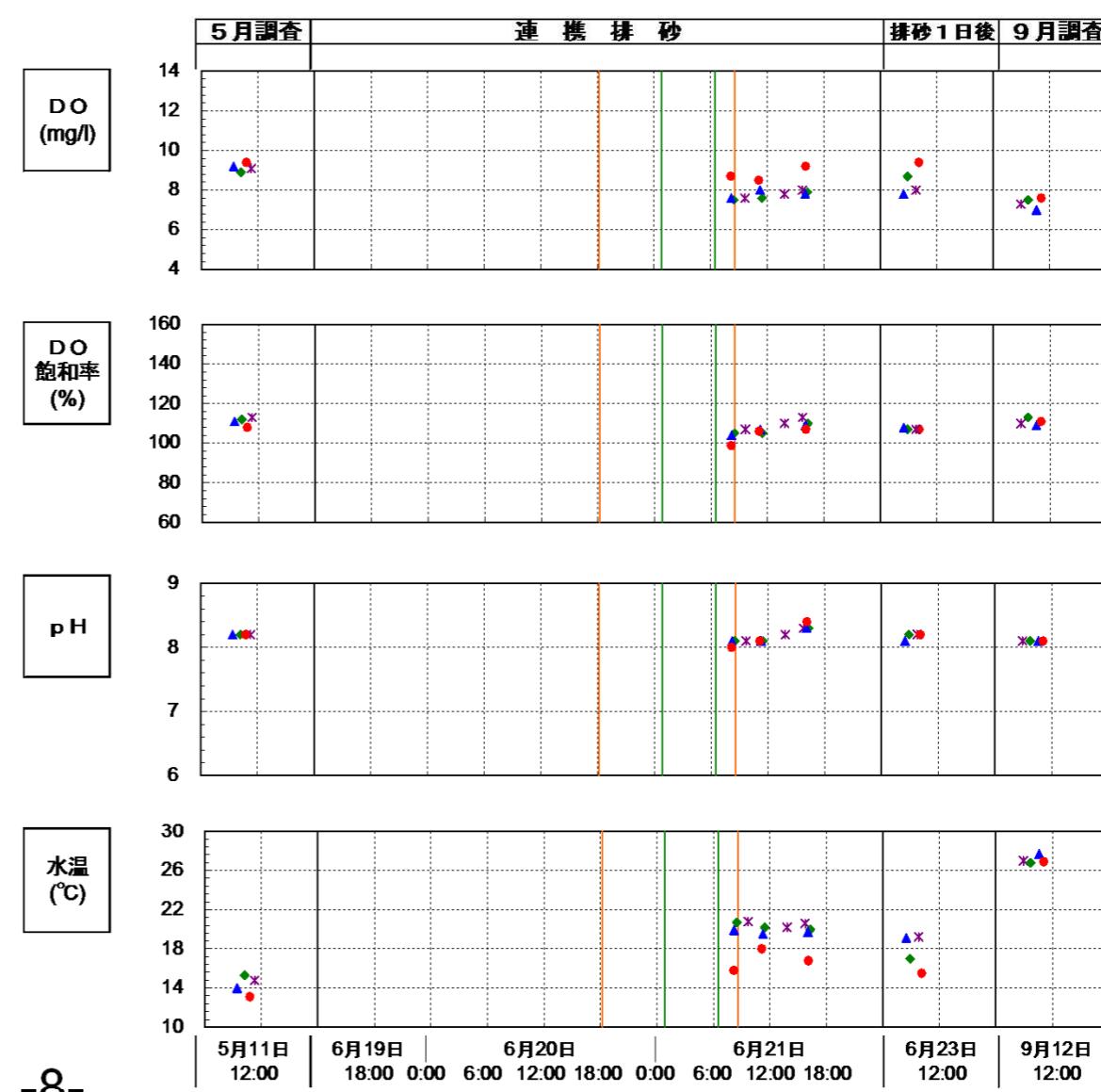
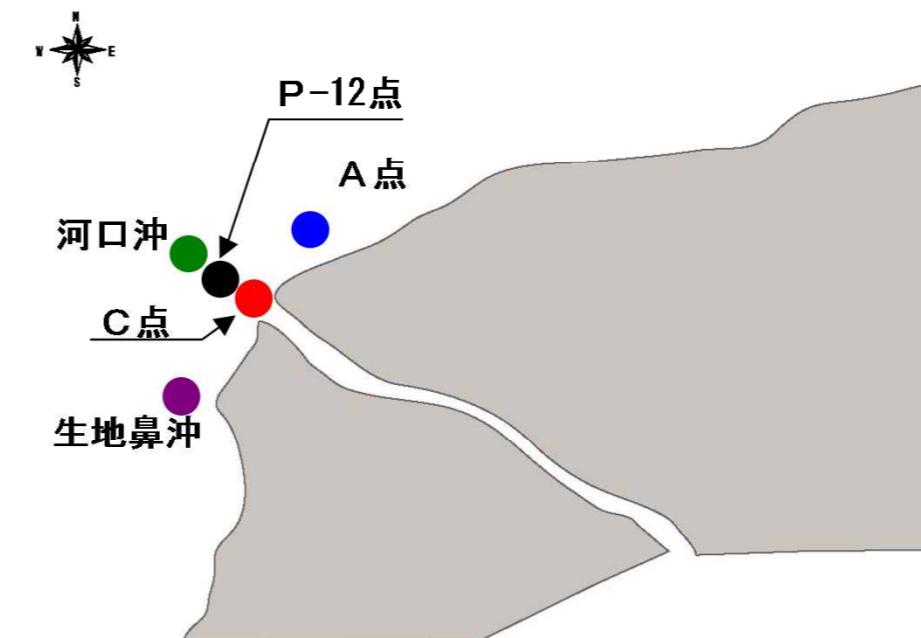
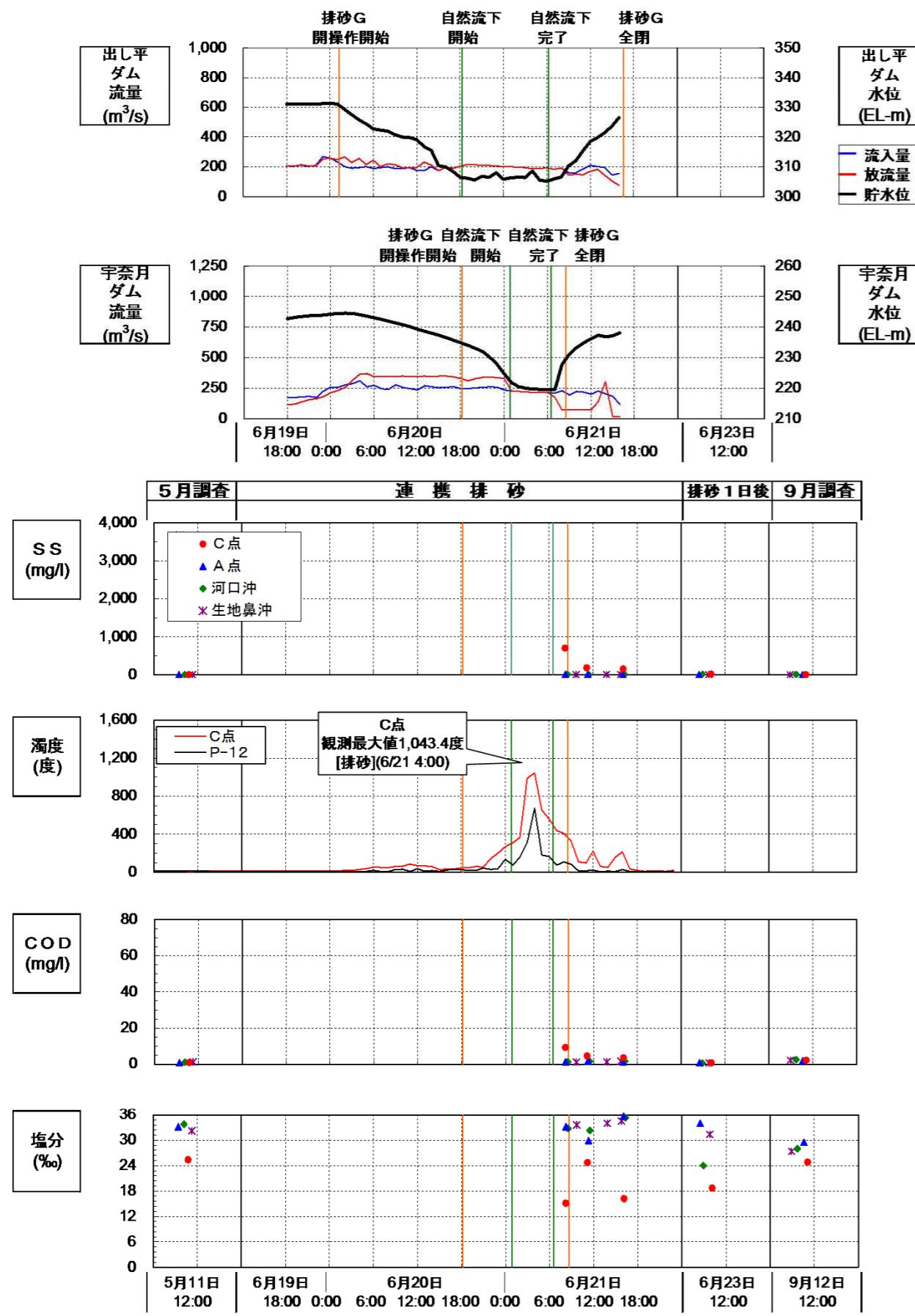
各地点とも、観測時点の飽和率は100%以上であった。



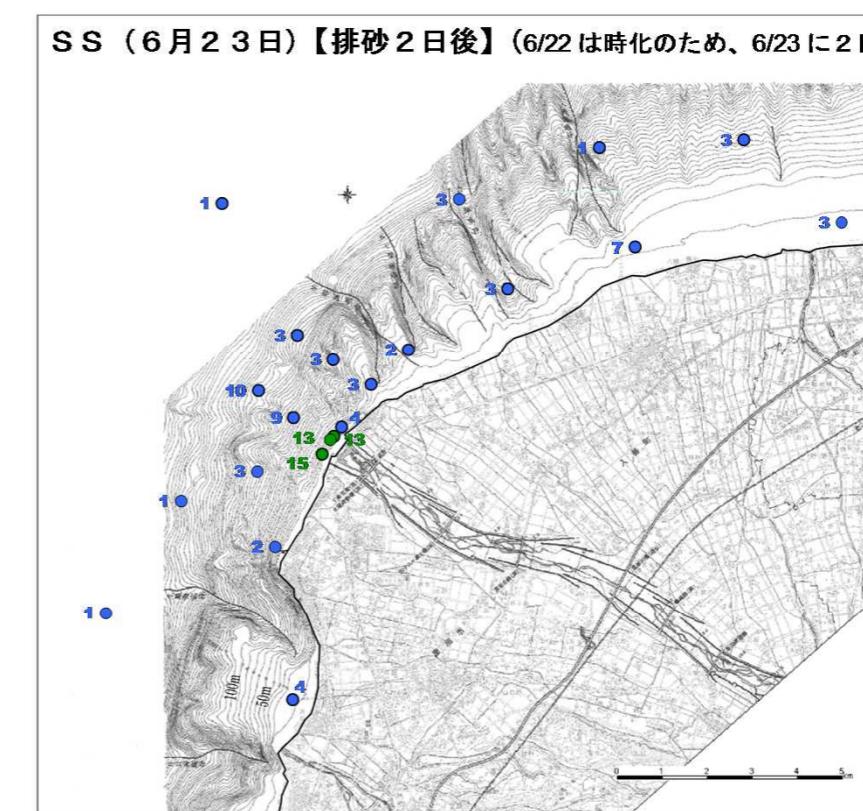
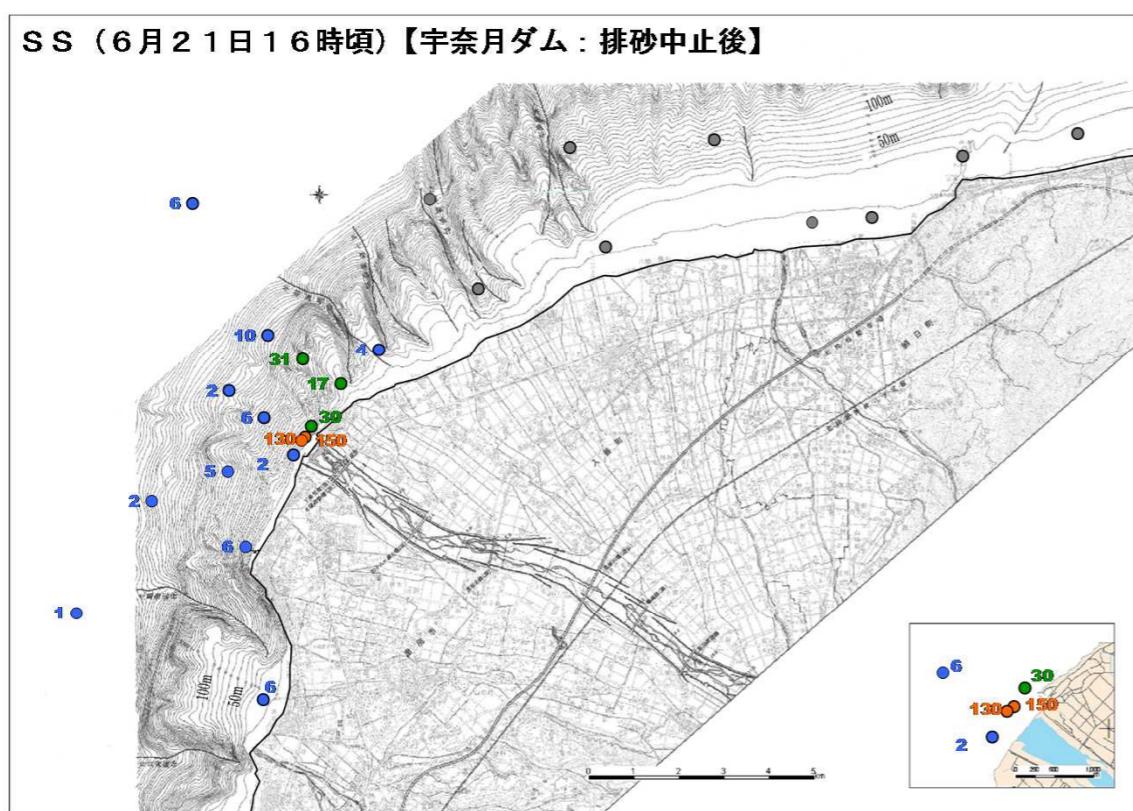
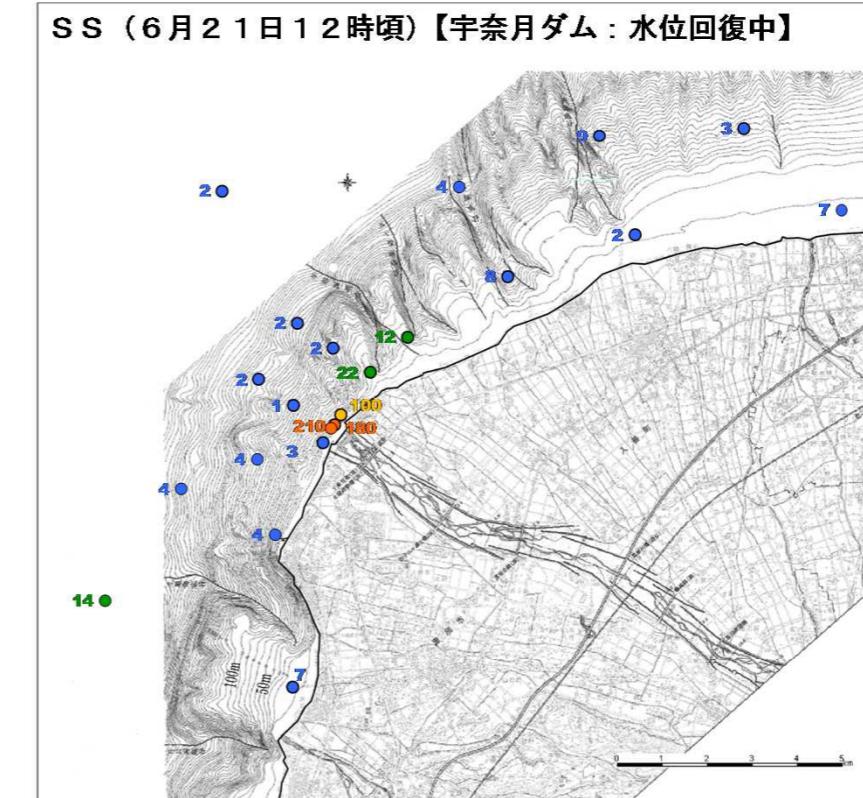
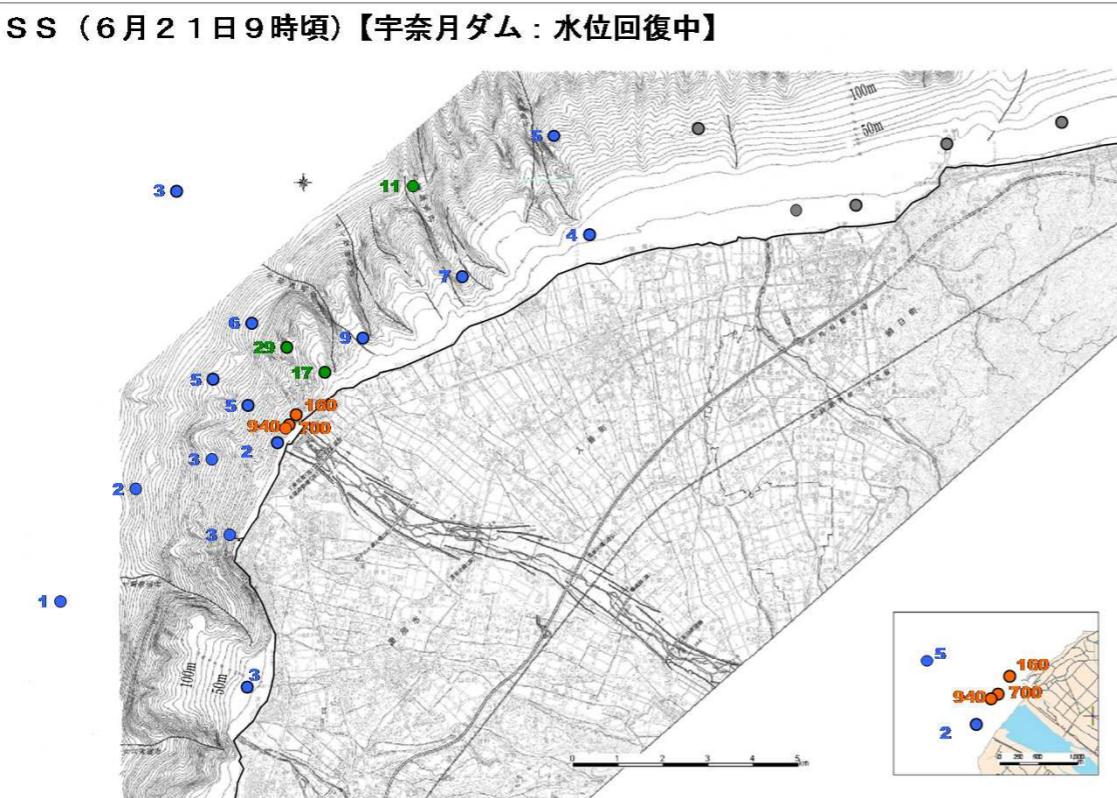
- ▲ H23年度までの既往排砂時または通砂時における観測最大値の最大値
- H23年度までの既往排砂時または通砂時における観測最大値の最小値
- H23年度までの既往排砂時または通砂時における観測最大値の平均値

海域 水質 (代表 4 地點)

宇奈月ダム排砂ゲート開期間中の観測値は、既往の観測値の変動の範囲内であった。なお、排砂時におけるC点での濁度の自動観測値は、6/21 4:00に観測最大値を示した。



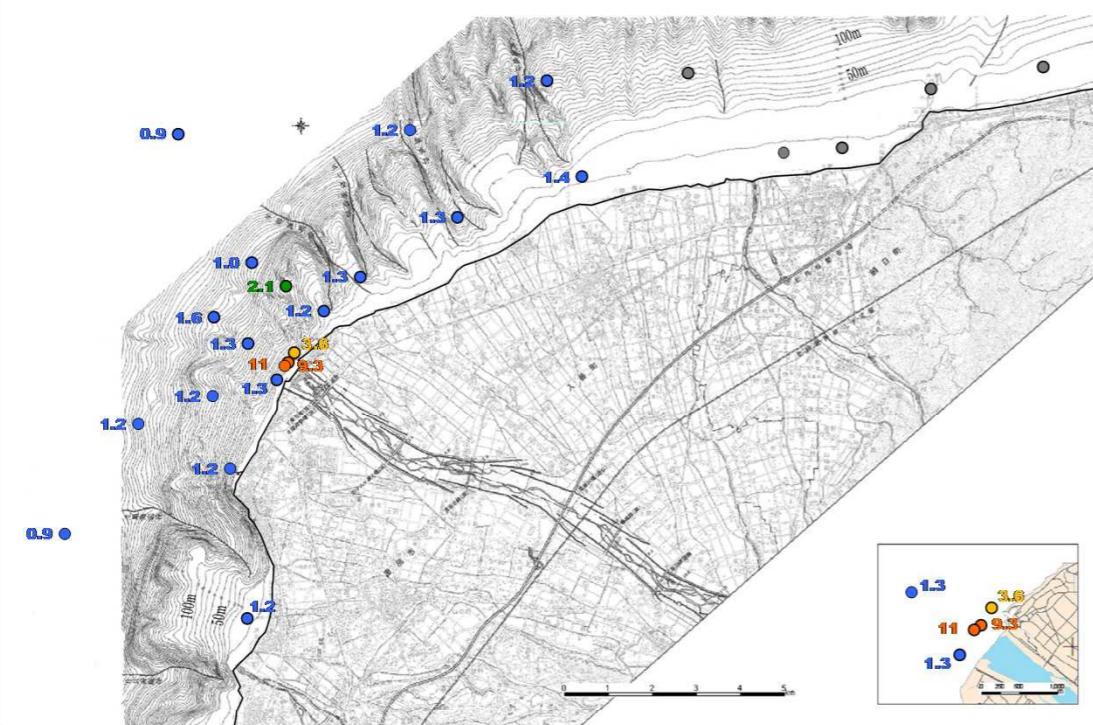
海域 水質 [SS (連携排砂)]



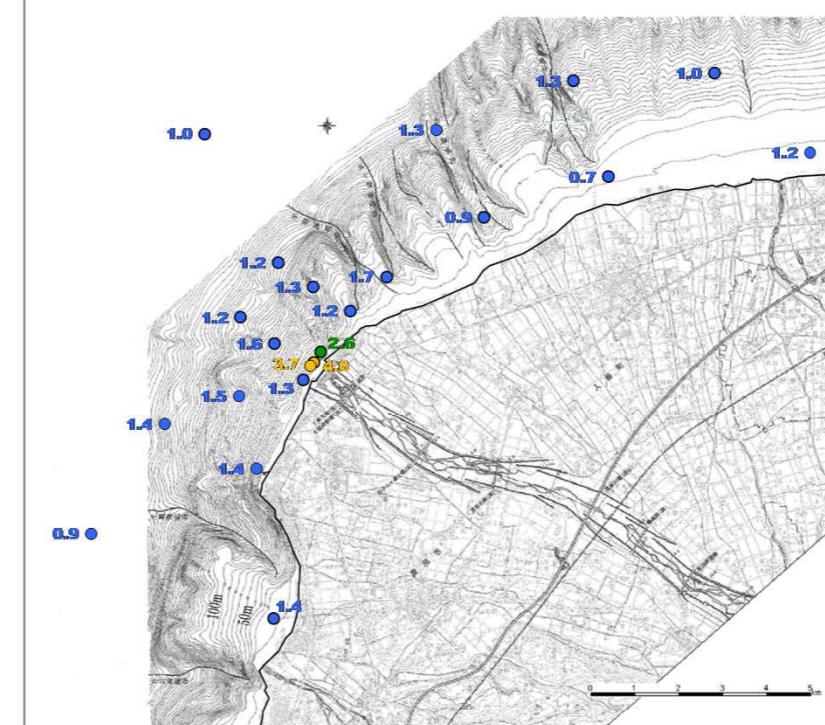
[凡例] ● : SS \leq 10、● : 10 $<$ SS \leq 50、● : 50 $<$ SS \leq 100、● : 100 $<$ SS \leq 1,000、● : SS $>$ 1,000(mg/l)、○ : 欠測

海域 水質 [C O D (連携排砂)]

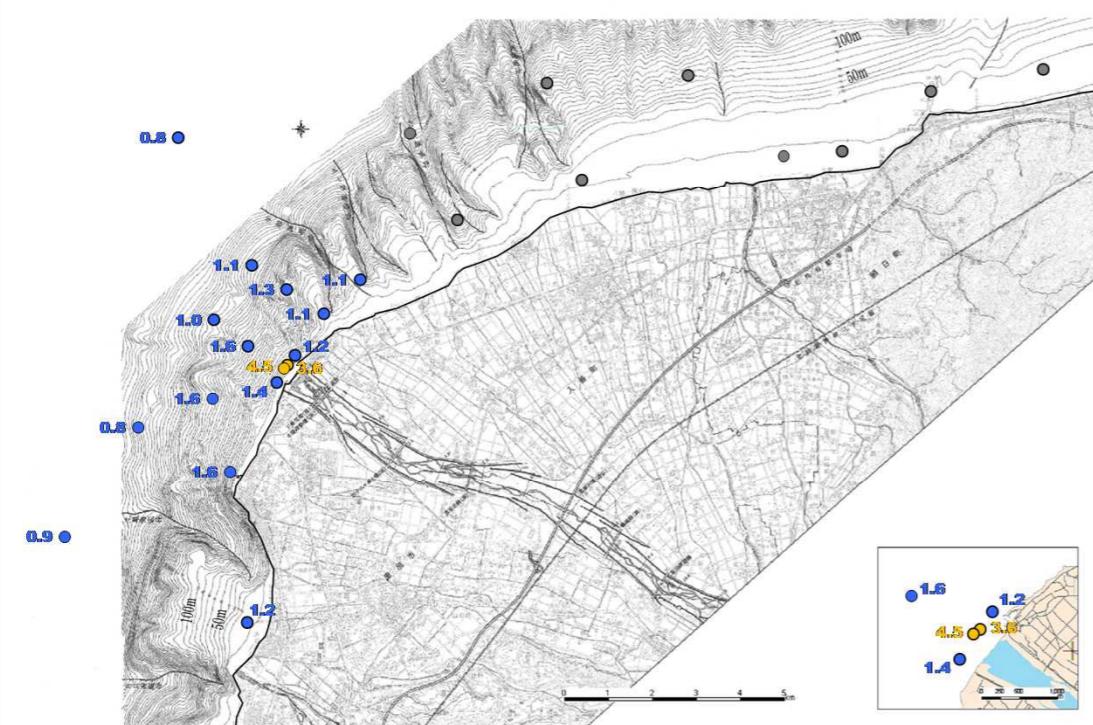
COD (6月21日9時頃)【宇奈月ダム：水位回復中】



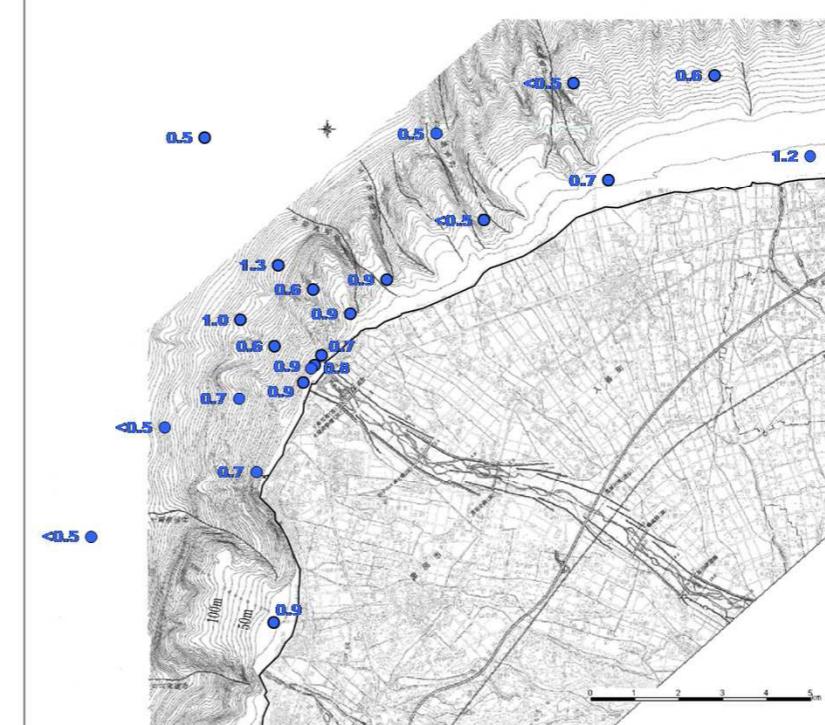
COD (6月21日12時頃)【宇奈月ダム：水位回復中】



COD (6月21日16時頃)【宇奈月ダム：排砂中止後】



COD (6月23日)【排砂2日後】(6/22は時化のため、6/23に1日



[凡例] ●: COD \leq 2、●: 2<COD \leq 3、●: 3<COD \leq 8、●: 8<COD \leq 30、●: COD>30(mg/l)、○: 欠測

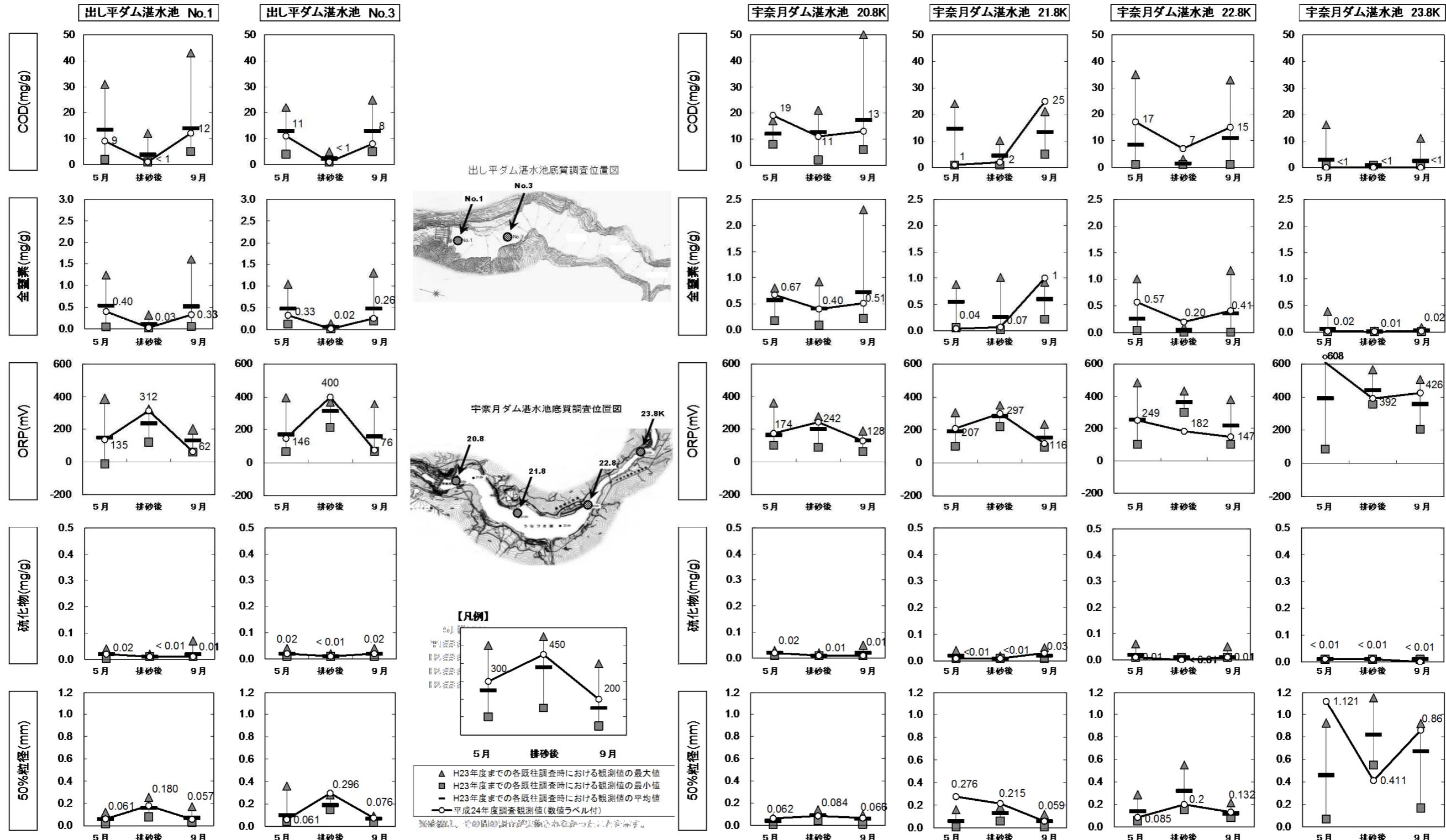
ダム湛水池 底質

(1)出し平ダム湛水池

COD及び全窒素(T-N)は、両地点とも5月調査時に比較し排砂1日後は減少した。
還元性指標(ORP、硫化物)は5月調査時に比較し排砂1日後は酸化傾向を示した。
粒度組成(50%粒径)は、5月調査時に比較し排砂1日後は粗くなっている。
上記の変動は、平成23年までと同様である。また、両地点とも概ね既往の観測値の変動の範囲内であった。

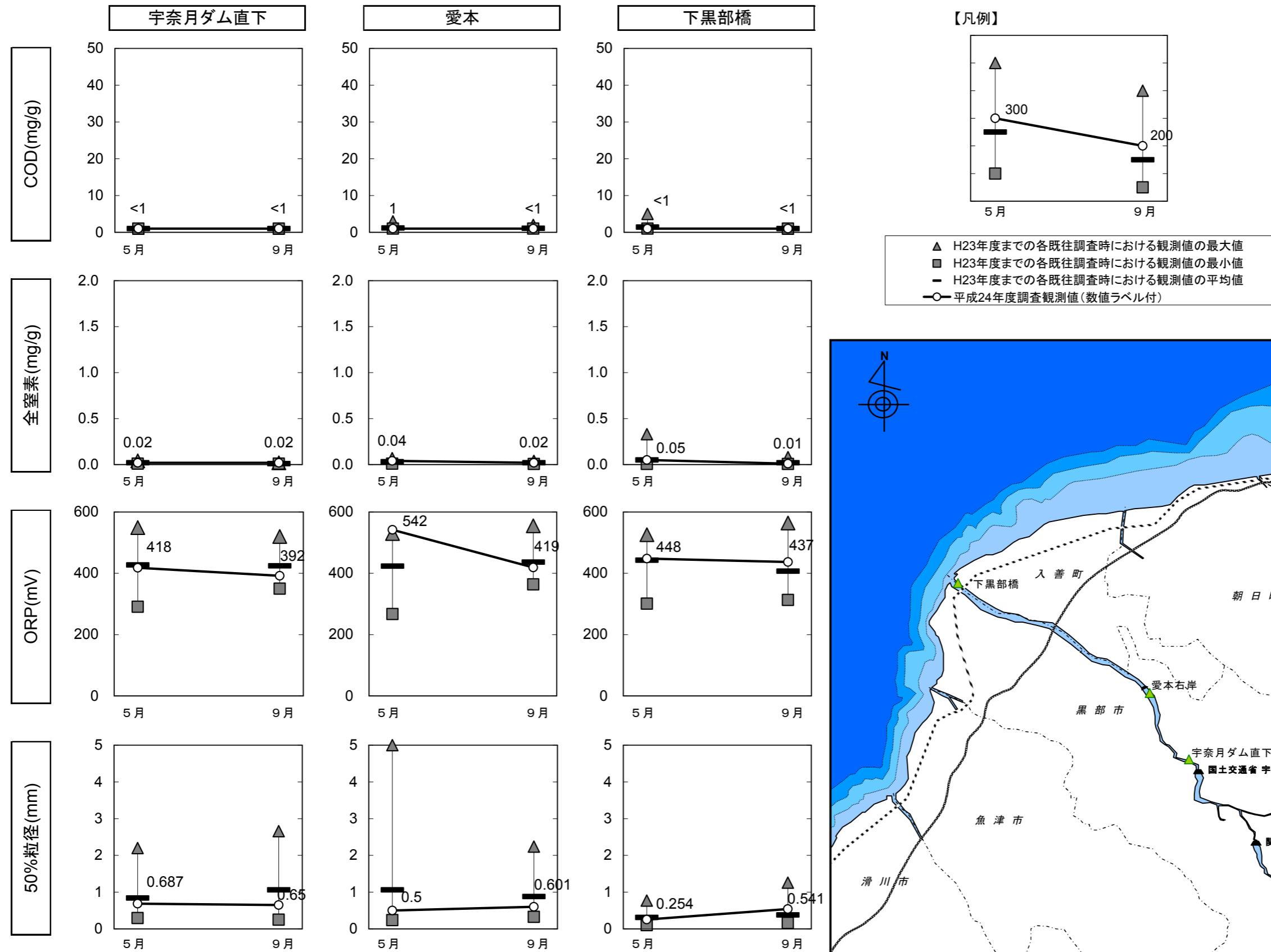
(2)宇奈月ダム湛水池

COD及び全窒素(T-N)は、各地点とも5月調査時と比較して排砂1日後は減少もしくは同程度であった。
還元性指標(ORP、硫化物)は、20.8K、21.8K地点において5月調査時と比較して排砂1日後は酸化傾向を示した。
一方、22.8K、23.8Kにおいては、硫化物は減少もしくは同程度であったのに対して、ORPは還元傾向を示した。
粒度組成(50%粒径)は、20.8K、22.8K地点は、5月調査時と比較して排砂1日後は粗くなかった。
21.8Kにおいて、9月調査のCOD及び全窒素(T-N)の値が、既往の観測値よりも高い値であった。
全般的に各地点においては概ね既往の観測値の変動の範囲内であった。



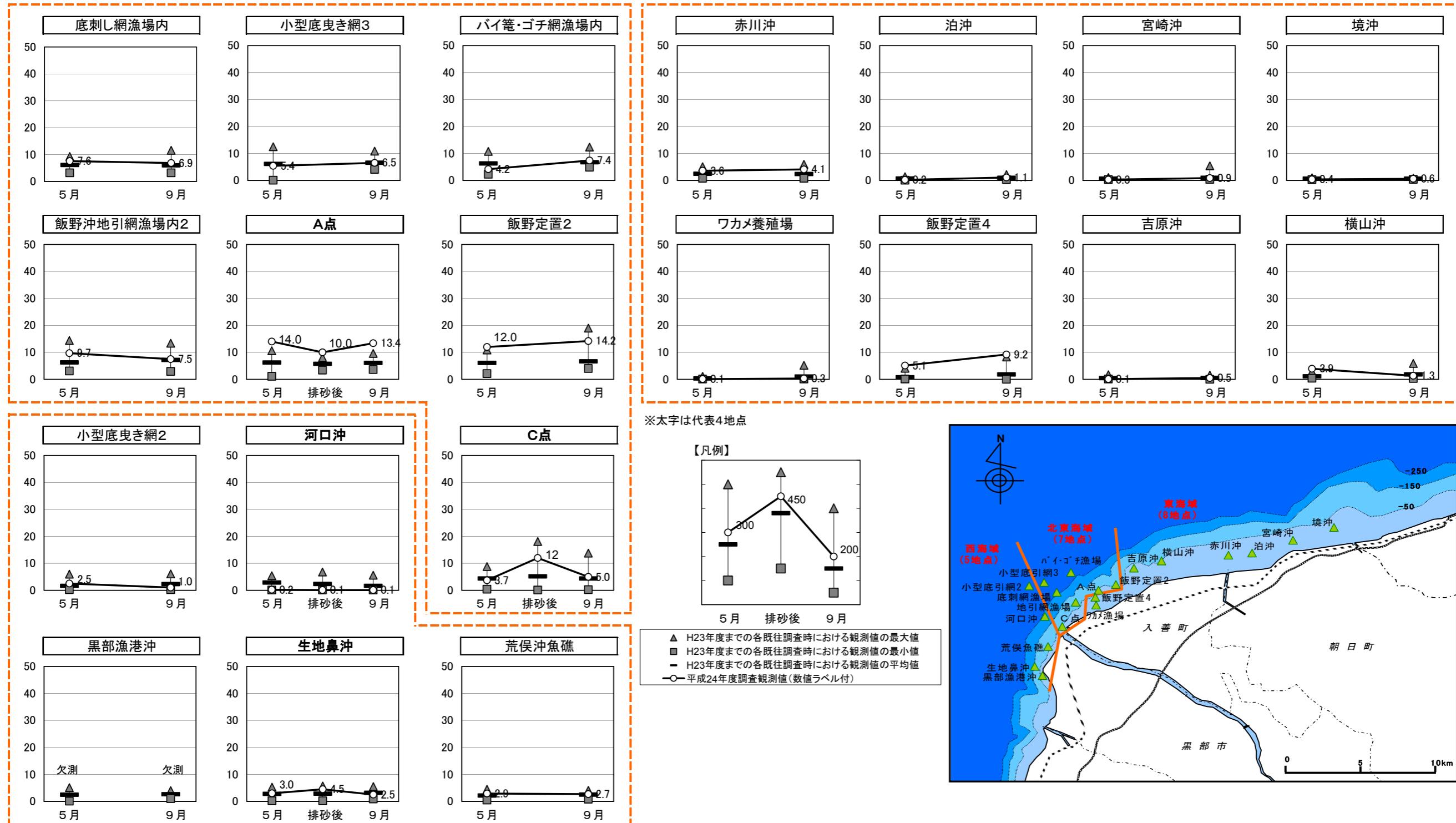
河川 底質

愛本では、5月調査時においてORPが既往の観測値よりも高い値であった。



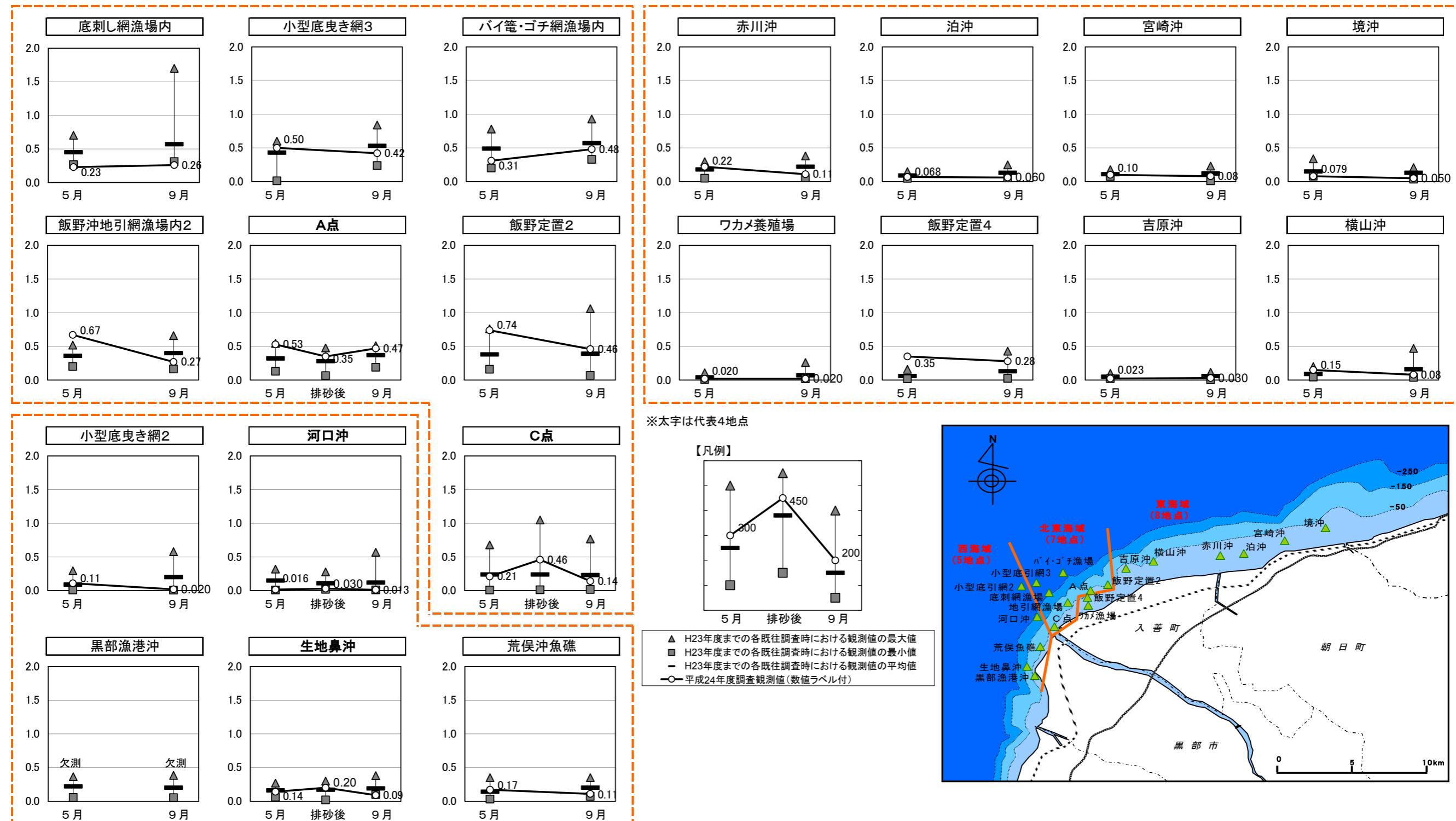
海域 底質 (C O D [mg/g])

5月調査時のA点、飯野定置2、飯野定置4、横山沖、排砂1日後調査時のA点、9月調査時のA点、飯野定置4を除き、各地点とも既往の観測値の変動の範囲内であった。
また、各地点とも水産用水基準の範囲内（20mg/g以下）であった。
なお、黒部漁港沖の試料はレキが多いため、分析できなかった。



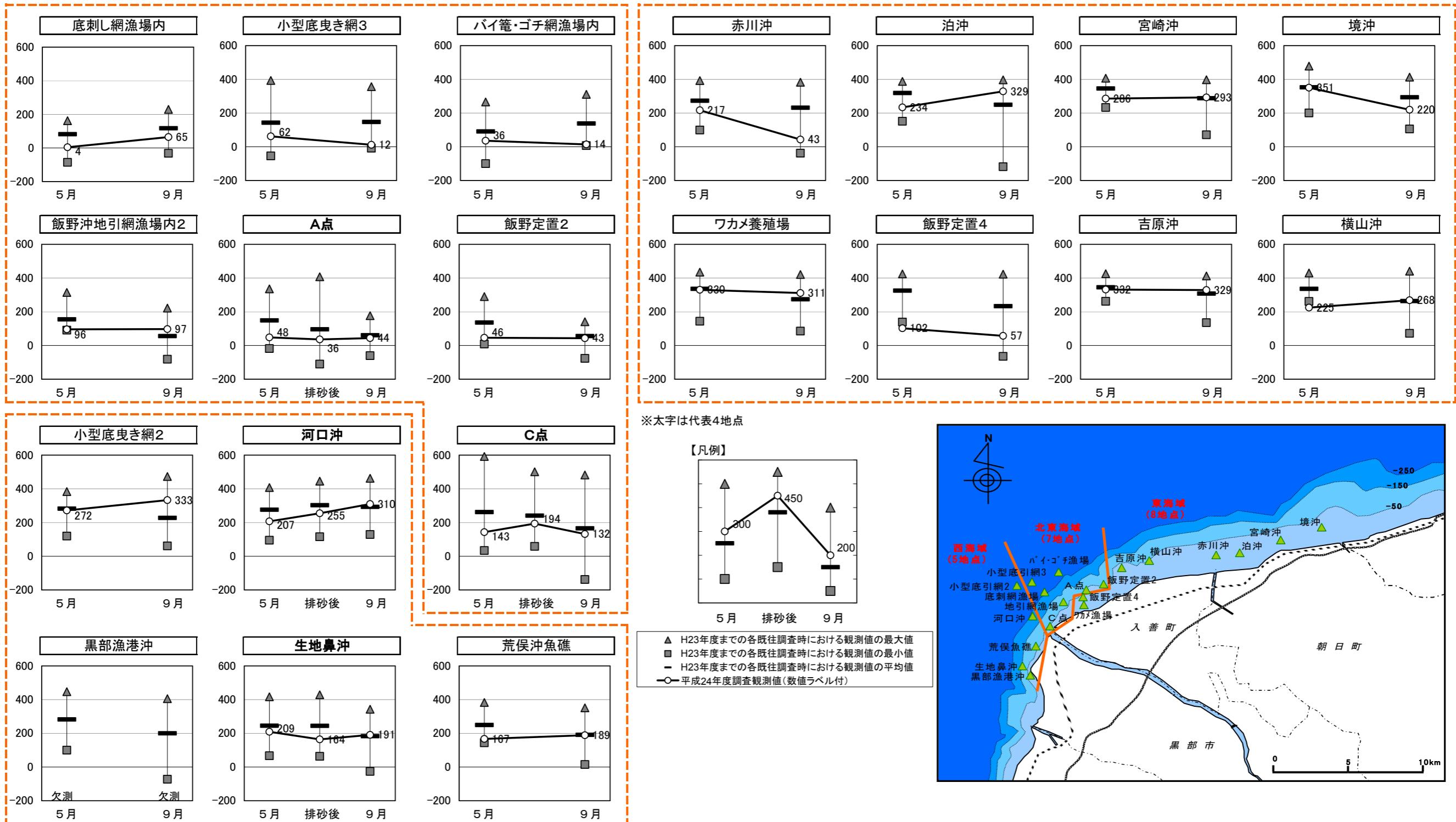
海域 底質 (T-N [mg/g])

5月調査時の飯野沖地引網漁場内2、飯野定置4、底刺し網漁場内、境沖、9月調査時の底刺し網漁場内、生地鼻沖を除き、各地点とも既往の観測値の変動の範囲内であった。なお、黒部漁港沖の試料はレキが多くいため、分析できなかった。



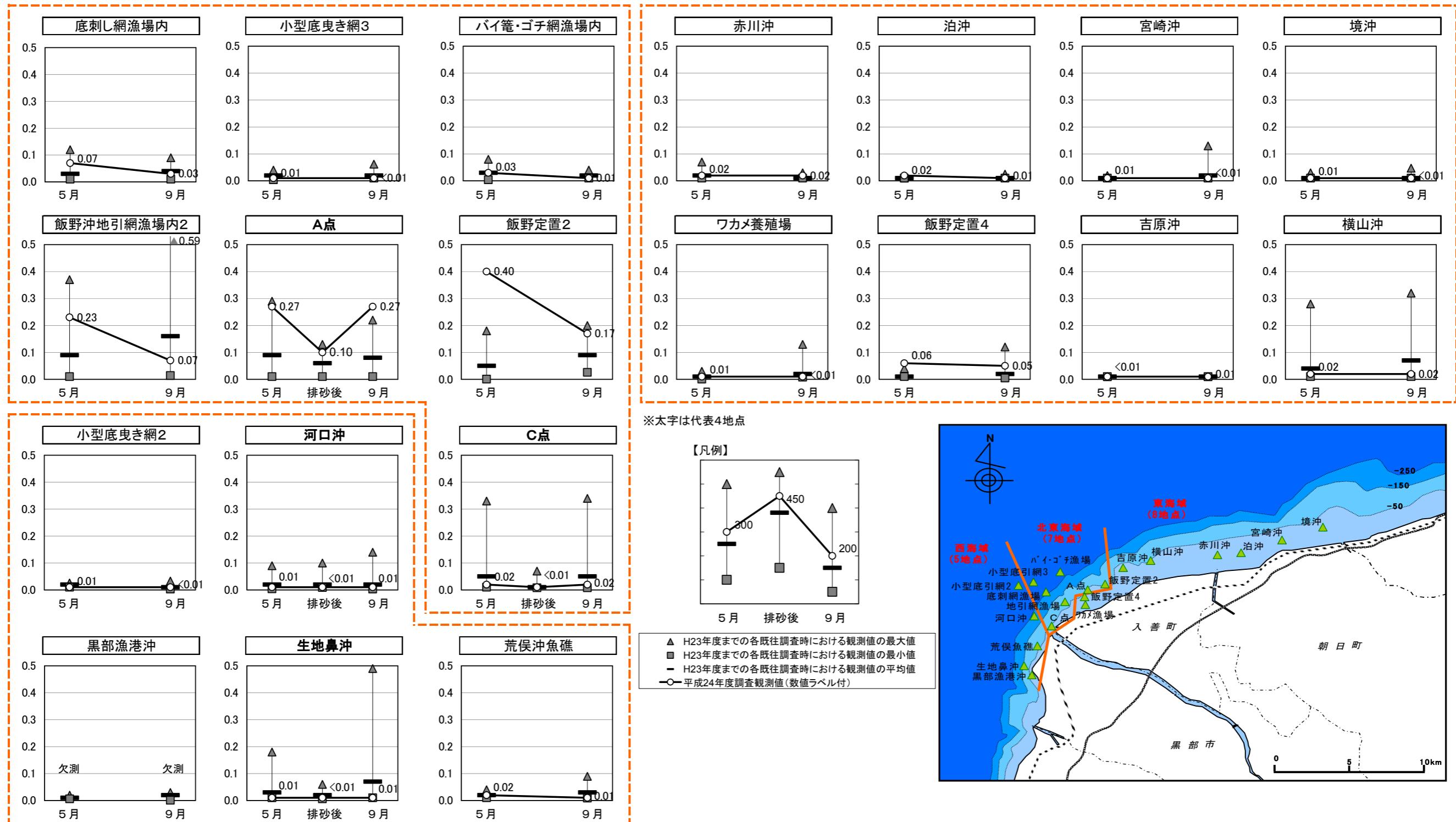
海域 底質 (O R P [mV])

5月調査時の飯野定置4、横山沖を除き、各地点とも既往の観測値の変動の範囲内であった。
なお、黒部漁港沖の試料はレキが多いため、分析できなかった。



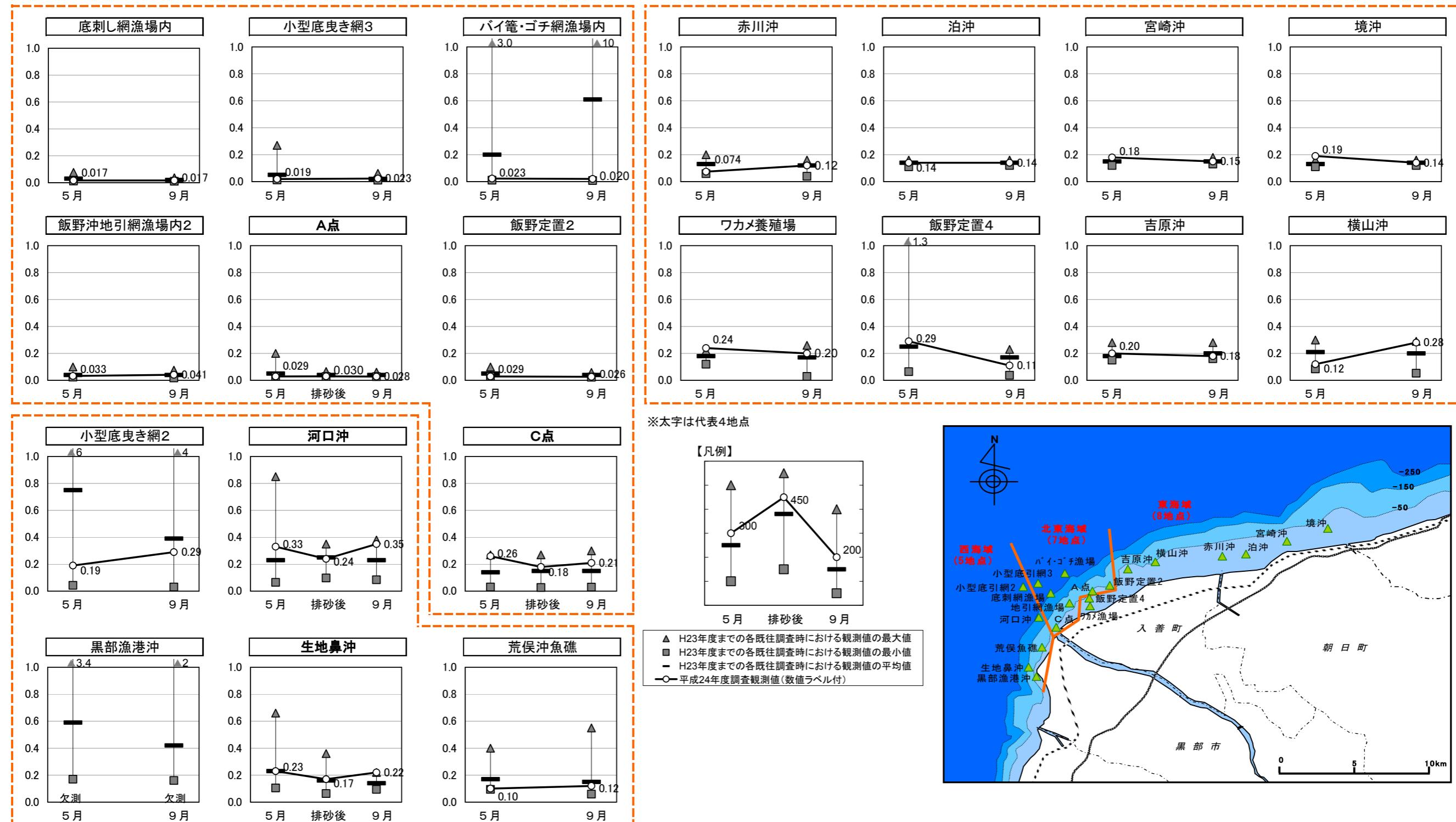
海域 底質 (硫化物[mg/g])

5月調査時の飯野定置2、飯野定置4、泊沖、9月調査時のA点を除き、各地点とも既往の観測値の変動の範囲内であった。
 また、5月調査時のA点、飯野沖地引網漁場内2、飯野定置2を除き、各地点とも水産用水基準の範囲内 (0.2mg/g以下) であった。
 なお、黒部漁港沖の試料はレキが多いため、分析できなかった。



海域 底質 (50%粒径[mm])

5月調査時のワカメ養殖場、宮崎沖、境沖、飯野定置2を除き、各地点とも既往の観測値の変動の範囲内であった。
なお、黒部漁港沖の試料はレキが多いため、分析できなかった。



用水路 堆積量

【調査内容】

平成23年までの調査と同様に、用水路の一定区間において平成24年5月及び9月に堆積土砂を採取し、前回の調査時以降に同区間に堆積した土砂の重量を測定することにより、対象区間における平均堆積厚を求めた。

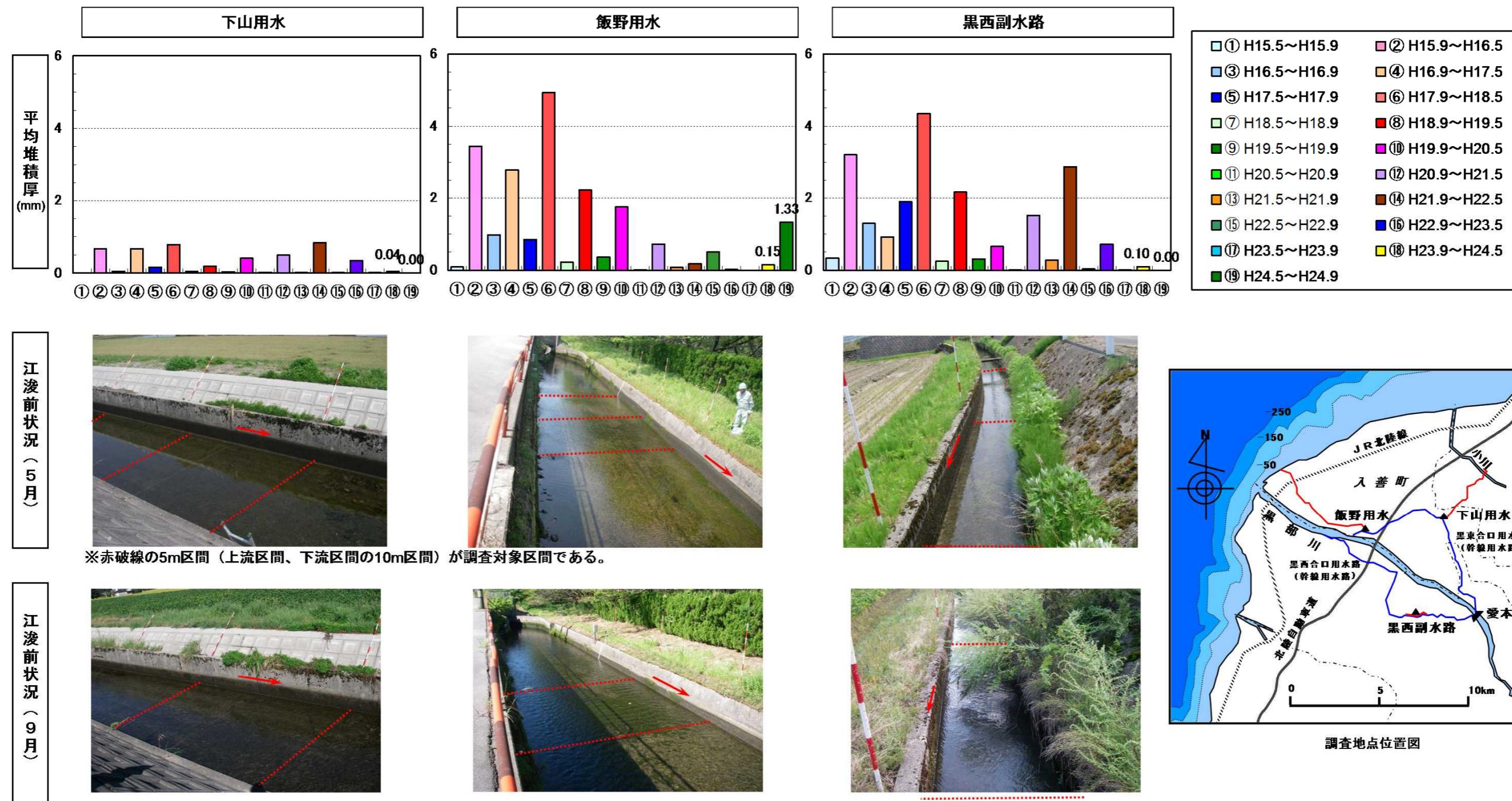
なお、9月調査時の黒西副水路においては堆積土砂が見られなかった。

【調査結果】

平成23年9月～平成24年5月、平成24年5月～9月の間の堆積量は飯野用水を除きいずれも1mm未満であった。

※平均堆積厚=土砂重量／（調査区間面積×土粒子密度）

ただし、「土粒子密度」は、H17.5調査時からH19.5（またはH19.9）調査時の平均値による。



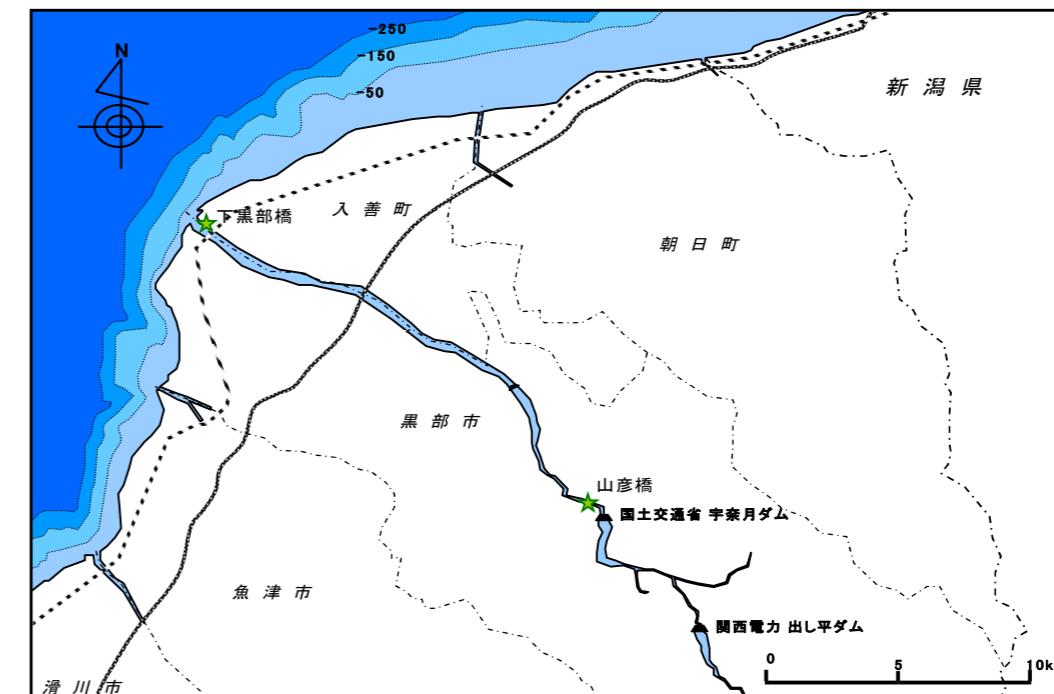
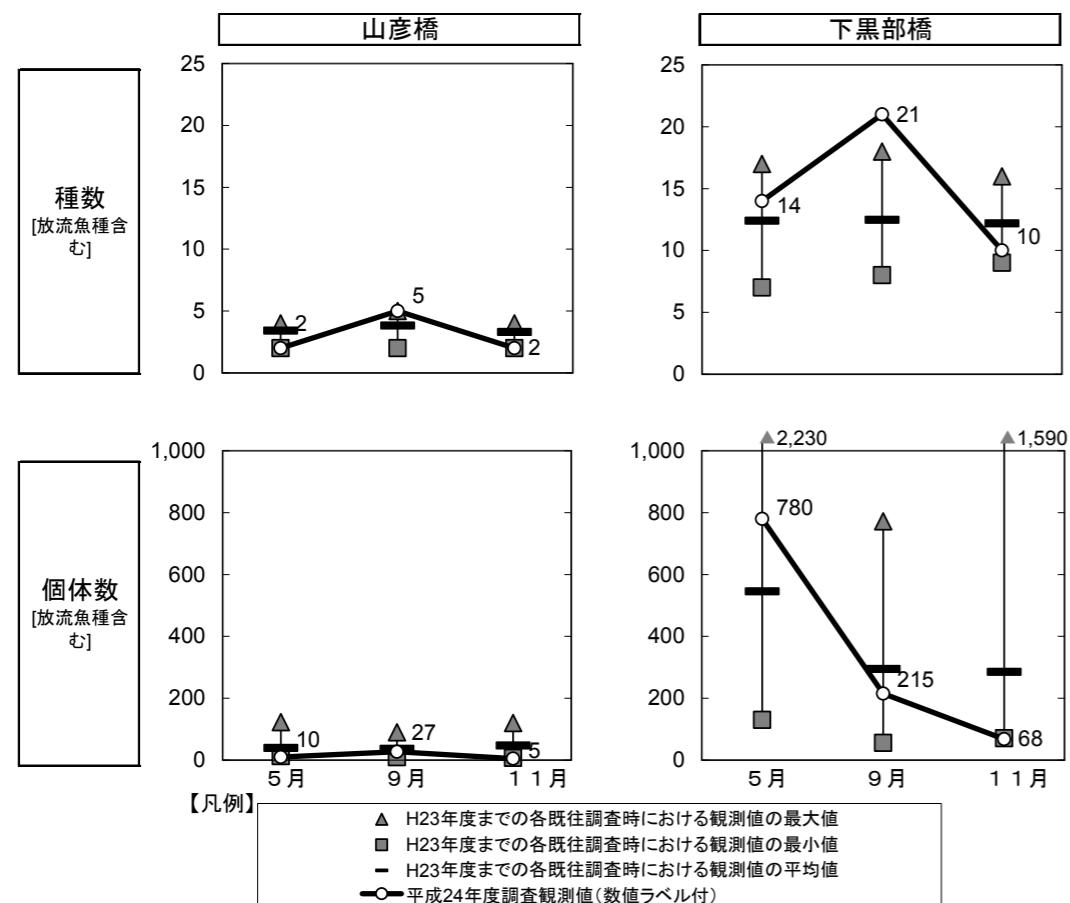
河川 魚類

下黒部橋では、9月調査で既往の種数観測値よりも高い値が確認された。また、11月調査では両地点ともに、個体数が既往の観測値より少ない値となった。

山彦橋で確認された種は、ウグイ、アユ、ニッコウイワナ、ヤマメ、カジカであり、5月調査は2種、9月調査は5種、11月調査は2種が確認された。

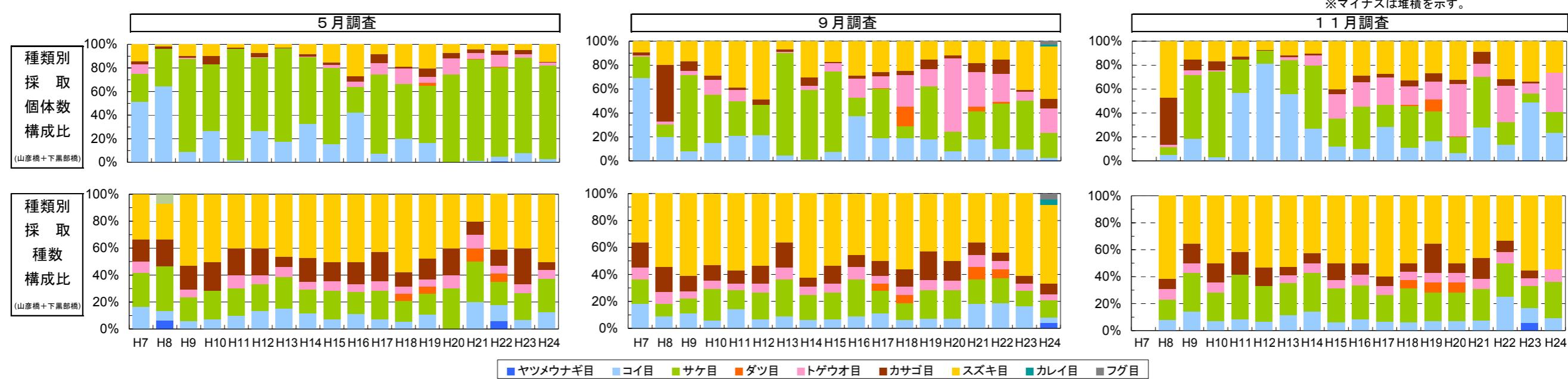
下黒部橋で確認された種は、スナヤツメ類、ウグイ、ドジョウ、アユ、サケ、トミヨ属淡水型、カマキリ、シマイサキ、メジナ、ネズミゴチ、ササウシノシタ、クサフグ及びハゼ科の魚種等が確認され、5月調査では14種、9月調査は21種、11月調査では10種が確認された。

※捕獲種数、個体数の推移は、資料2-②17~18ページ参照



	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
排砂量	172	80	46	34	70	59	6	9	28	51	24	12	35	37	16	39	44	
土砂変動量															16	2	5	-24

※マイナスは堆積を示す。



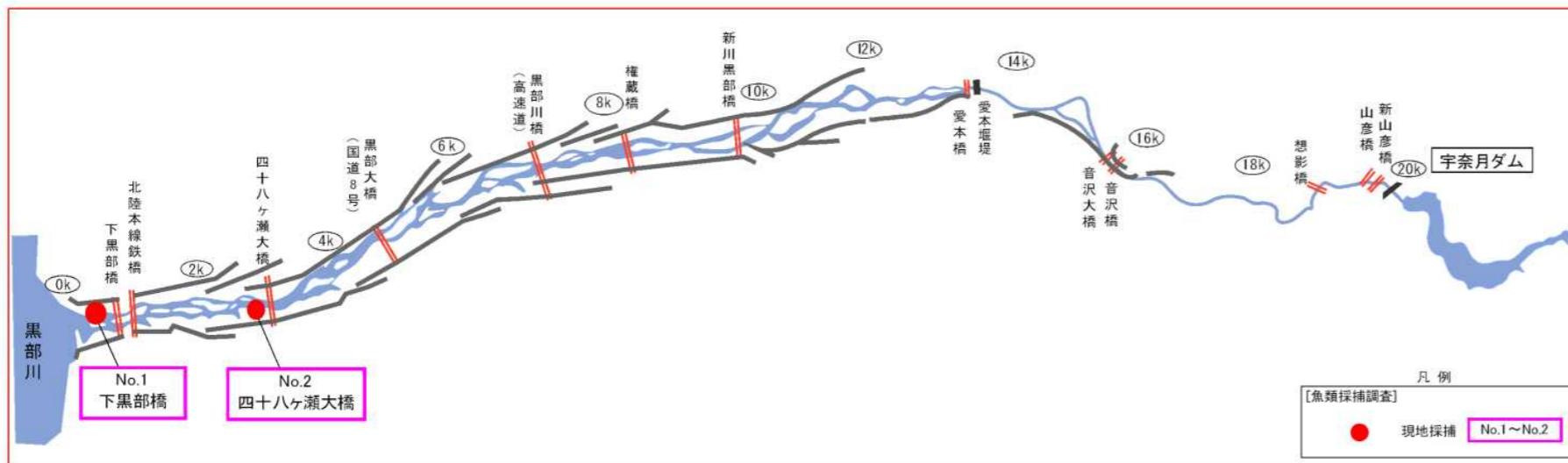
魚類 (5~8月調査)

平成24年度に実施した、連携排砂期間中における魚類の生息状況を把握する魚類採捕調査実施状況を以下に示す。

調査の対象魚はアユを中心とした遊泳魚及び底生魚とした。

平成24年度調査概要

目的	調査地点	調査内容・手法	調査時期	調査実施状況				備考
				5月	6月	7月	8月	
連携排砂期間中における魚類の生息状況（種数、個体数）や、生息魚類のサイズ（体長・体重）がどのように変化するか把握するため、投網及びタモ網による採捕調査を実施する。	・下黒部橋 ・四十八ヶ瀬大橋	投網及びタモ網により魚類を採捕し、個体数及びサイズ（体長、重量）を計測する。 ①投網投数： 1箇所あたり早瀬20投、緩流帶5投 ②タモ網： 1箇所あたり早瀬3人10分、緩流帶3人10分	・月1~2回 ・計7回		(5/25) ● (6/14) ● 連携排砂 (6/19~6/21)	(7/3) ● (7/19) ● (7/31) ● (8/21) ● (8/30) ●		採捕は黒部川内水面漁業協同組合より、ご紹介いただいた方に依頼。



各調査地点の概ねの調査位置

1. 魚類調査結果

- ・今年度調査では、黒部川において計5科13種の魚類が合計1129尾（下黒部橋で659尾、四十八ヶ瀬大橋で470尾）採捕され、このうちアユが最も多く、全体の80%以上を占める計944尾が採捕された。
- ・各地点でのアユの確認数は、下黒部橋512尾、四十八ヶ瀬大橋432尾である。
- ・特定種としては、ヤマメ、カマキリの計2種が確認され、平成17年からの累計で9種である。

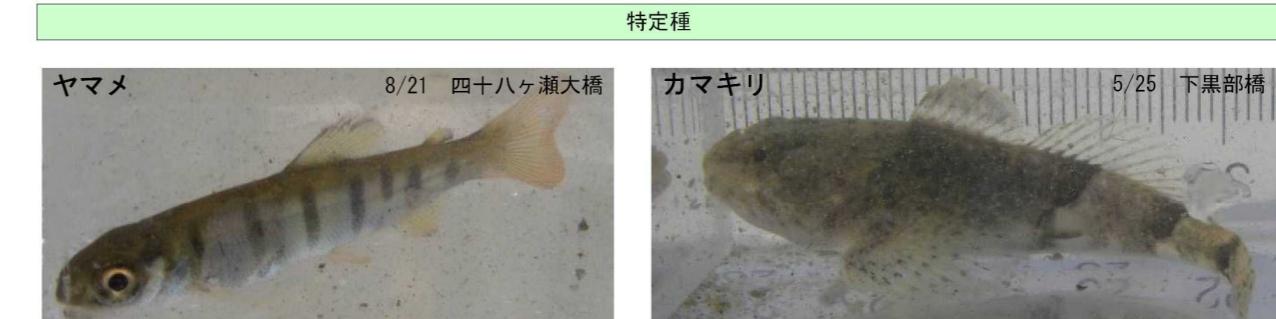
採捕結果一覧

No.	目名	科名	和名	学名	生活型	遊泳型	特定種 環境省 富山県		H24																								
									黒部川 地区別採捕調査																								
									下黒部橋			四十八ヶ瀬大橋																					
年別確認種 (下黒部橋～四十八ヶ瀬大橋)																																	
							5/25	6/14	7/3	7/19	7/31	8/21	8/30	5/25	6/14	7/3	7/19	7/31	8/21	8/30													
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	<i>Lethenteron reissneri</i>	回遊	底生	VU	危Ⅰ		○	○																						
2	コイ目	コイ科	マルタ	<i>Tribolodon brandti</i>	回遊	遊泳	LP	情報	○																								
3			ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	回遊	遊泳			○	○	○	○	○	○	1	1	5	11	17	7	1												
4	サケ目	アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	回遊	遊泳			○	○	○	○	○	○	73	92	118	74	61	58	36												
5		サケ科	ニッコウイワナ	<i>Salvelinus leucomelas pluvius</i>	淡水	遊泳	DD	地域	○	○	○																						
6			サケ	<i>Oncorhynchus keta</i>	回遊	遊泳			○	○			○	○																			
7			ヤマメ	<i>Oncorhynchus masou masou</i>	回遊	遊泳	NT	準危	○	○	○	○	○	○																			
-		サケ科	Salmonidae		回遊	遊泳						○																					
8	ダツ目	サヨリ科	サヨリ	<i>Hyporhamphus sajori</i>	汽水・海産	遊泳				○																							
9	トゲウオ目	トゲウオ科	トミヨ属淡水型	<i>Pungitius sinensis</i>	淡水	遊泳	IP	危Ⅱ			○	○																					
10	カサゴ目	カジカ科	カマキリ	<i>Cottus kazika</i>	回遊	底生	VU	準危	○	○	○	○	○	○	1	1	1	1	1	2													
11			カジカ中卵型	<i>Cottus sp.</i>	回遊	底生	EN	危Ⅱ					○	○																			
12			カシキョウカジカ	<i>Cottus hangiongensis</i>	回遊	底生	LP	危Ⅱ		○	○	○																					
-			カジカ属	<i>Cottus sp.</i>	不明	底生				○																							
13	スズキ目	ボラ科	メナダ	<i>Cheilon haematocheilus</i>	汽水・海産	遊泳			○																								
14		ハゼ科	ミミズハゼ	<i>Luciogobius guttatus</i>	汽水・海産	底生			○	○	○	○	○	1	2	1		1															
15			スミウキゴリ	<i>Gymnogobius petschiliensis</i>	回遊	底生			○	○	○	○	○	1	1	4	1	3															
16			ウキゴリ	<i>Gymnogobius urotaenia</i>	回遊	底生			○	○		○			2	1																	
17			ゴクラクハゼ	<i>Rhinogobius giurinus</i>	回遊	底生	情報		○		○																						
18			シマヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp. CB</i>	回遊	底生			○	○	○	○	○	7	4	8	2	5															
19			オオヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp. LD</i>	回遊	底生			○	○	○	○	○	1	1		2	1		2													
20			ルリヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp. CO</i>	回遊	底生			○	○	○	○	○	3	1	1	1																
21			トヨヨシノボリ(型不明)	<i>Rhinogobius sp. OR</i>	回遊	底生			○	○	○	○	○	1	1	7	3																
-			ヨシノボリ属	<i>Rhinogobius sp.</i>	不明	底生		○		○	○																						
22			ヌマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>	回遊	底生			○	○	○	○	○	3	1	5	3	1															
既往総種類数						7目9科22種		8	9	4	7	8	16	16	16	9	13	10	9	10	5	9	4	6	2	3	1	1	2	3	4		
各年度総個体数								1032	1433	615	610	1143	785	1221	1129	107	105	153	88	91	69	46	165	73	57	47	48	52	28				
各年度アユ採捕数								947	1388	450	494	984	700	1157	944																		
総計																																	

凡例
底生魚
アユ
アユ以外の遊泳魚

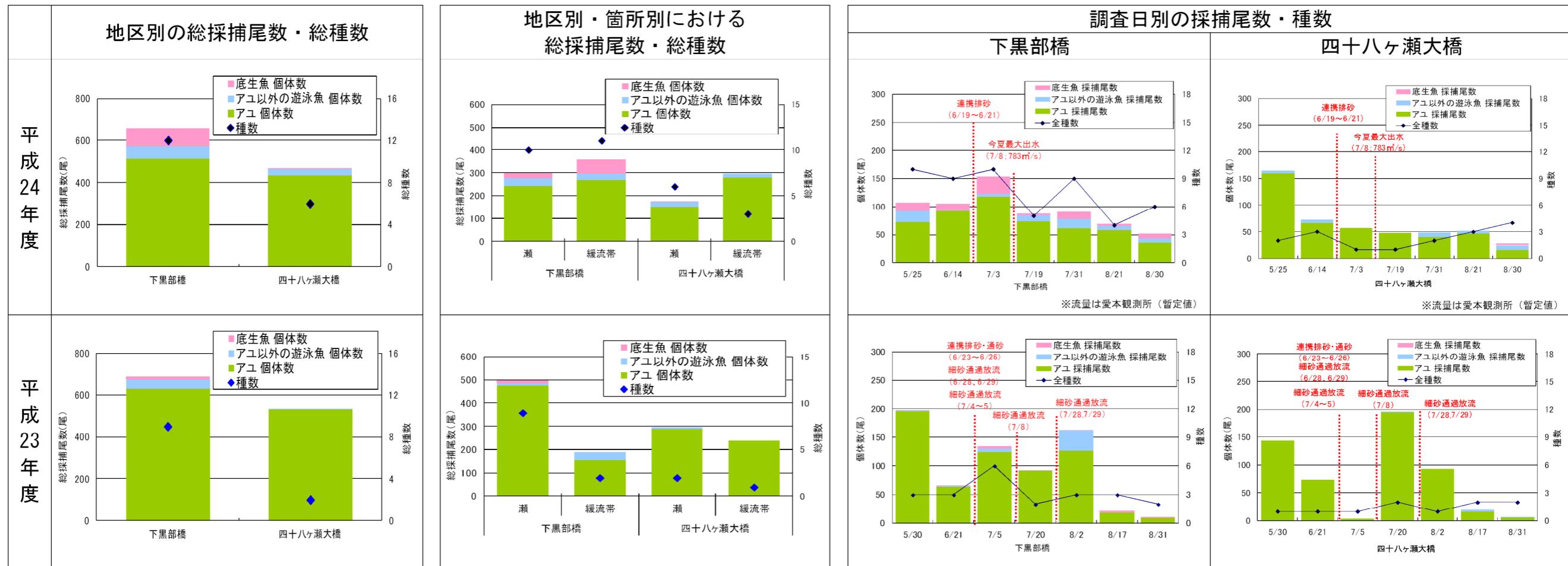
H24年度の主な確認魚類

※定期調査時の写真含む



2. 魚類採捕結果

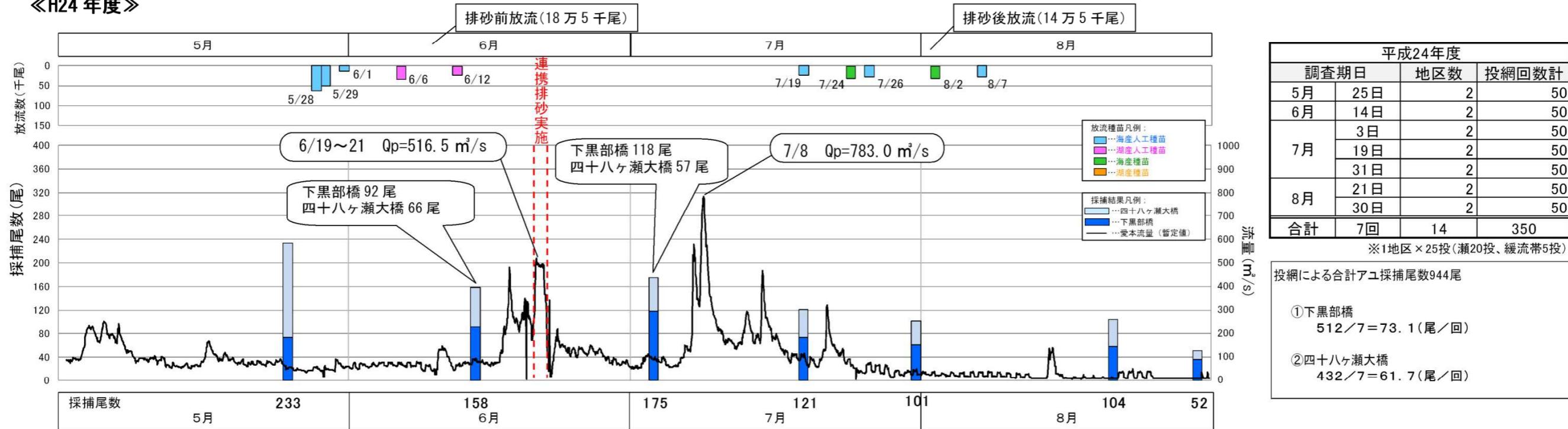
- 下黒部橋は、四十八ヶ瀬大橋よりも採捕尾数・種数共に多い。種数では下黒部橋 12 種に対して四十八ヶ瀬大橋 6 種、全採捕尾数は下黒部橋 659 尾に対して四十八ヶ瀬大橋 470 尾（下黒部橋は四十八ヶ瀬大橋の約 1.4 倍の採捕尾数）であった。
- 瀬と緩流帯を比較すると、下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋とも、緩流帯で個体数が多く、種数については下黒部橋は緩流帯で多く、四十八ヶ瀬大橋では瀬で多い結果となった。
- 連携排砂前後の比較では、下黒部橋では排砂後に種数・個体数共に増加（9 種→10 種、アユ 92 個体→118 個体）したが、四十八ヶ瀬大橋は種数・個体数ともに減少した（3 種→1 種、アユ 66 個体→57 個体）



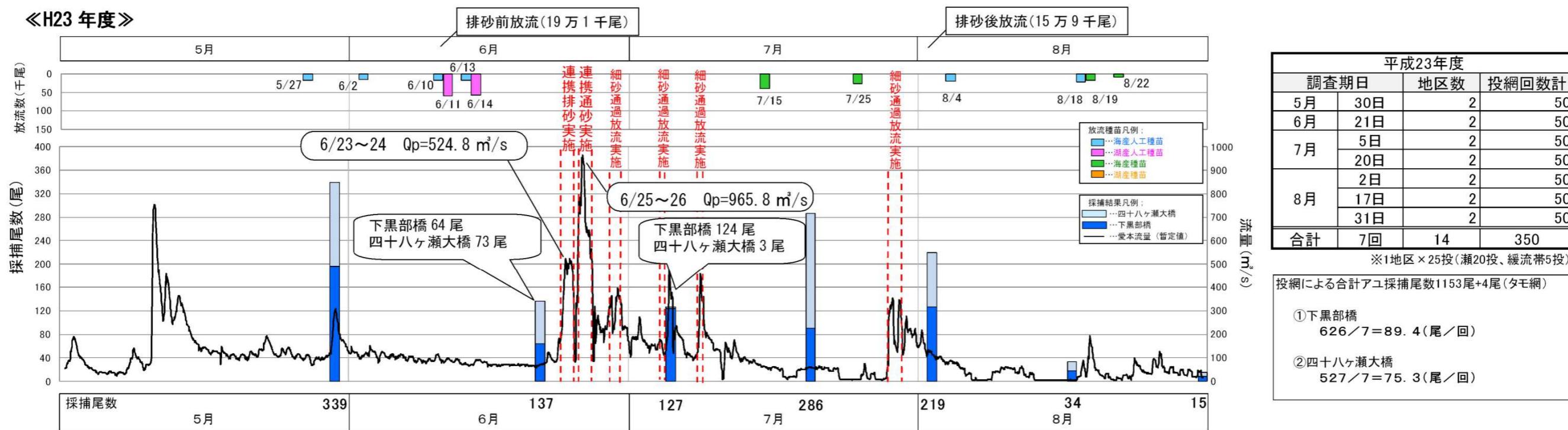
3. アユ採捕結果 (1) アユ採捕尾数

- 平成 24 年度のアユの採捕尾数は、下黒部橋及び四十八ヶ瀬大橋で計 944 尾であり、平成 23 年度の計 1157 尾と比較し、約 200 尾程度減少した。
- 内水面漁協による 5 月～8 月放流尾数は、計約 33 万尾であり、平成 23 年度の約 35 万尾に比べ、約 0.94 倍の放流量であった。(5 月～8 月放流重量では、平成 23 年度の 11.9t に対し、平成 24 年度は 10.2t である。)

«H24 年度»

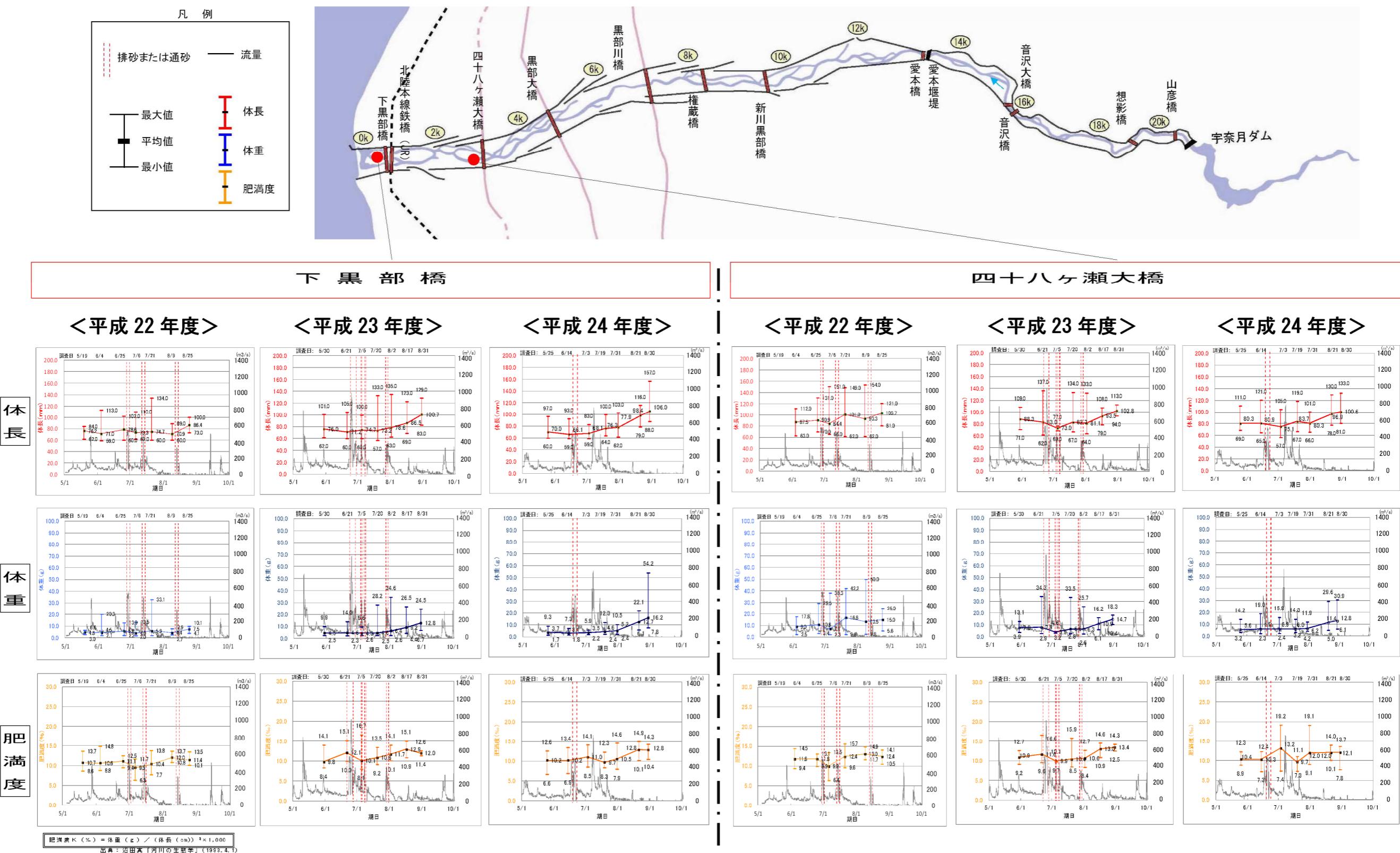


«H23 年度»



(2) 平成 22~24 年度 採捕個体の体長・体重・肥満度変化の比較 (下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋)

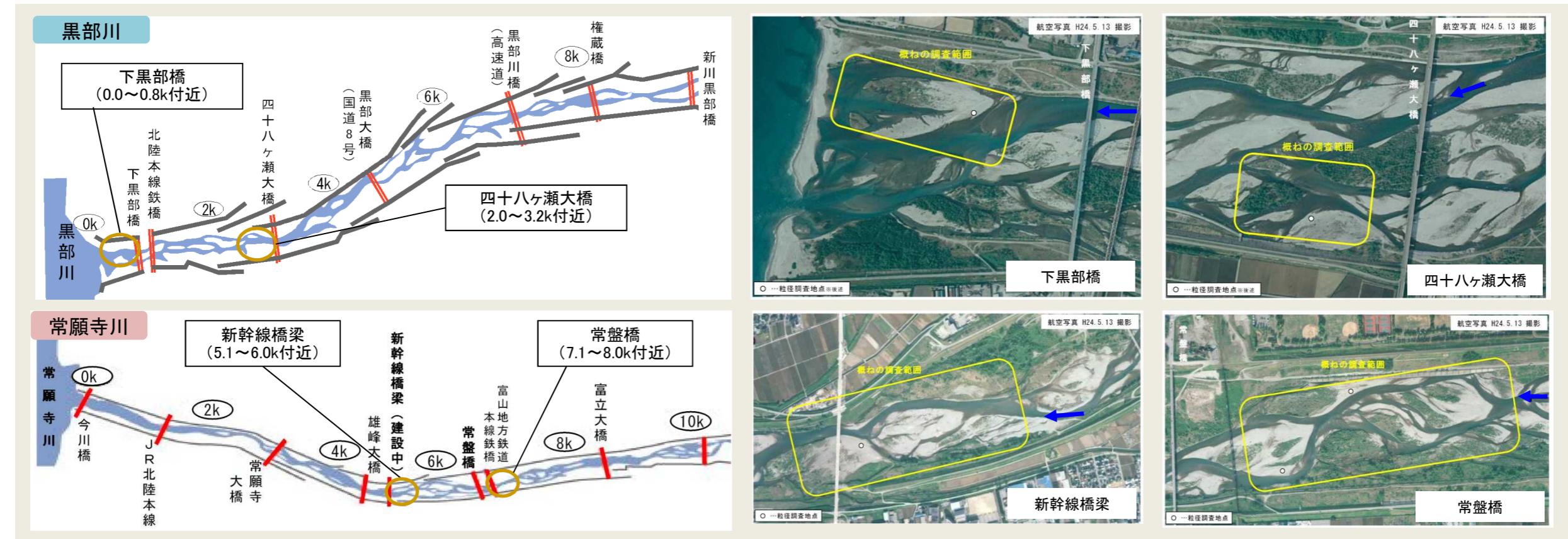
- 平成22~24年度の下黒部橋と四十八ヶ瀬大橋を対象に、採捕個体の体長、体重、肥満度の経時変化を比較した。
 - 今年度、各地点の肥満度は連携排砂後では増加傾向を示したが、その後の今夏最大出水後(7/8)では減少傾向であった。



4. リファレンスサイトとの比較（常願寺川との比較）

調査目的：連携排砂がアユ等魚類の肥満度や生息環境に与える影響を分析評価するために、連携排砂を実施していない常願寺川をリファレンスサイトとして、魚類採捕に関する調査を実施した。

(1) 調査位置



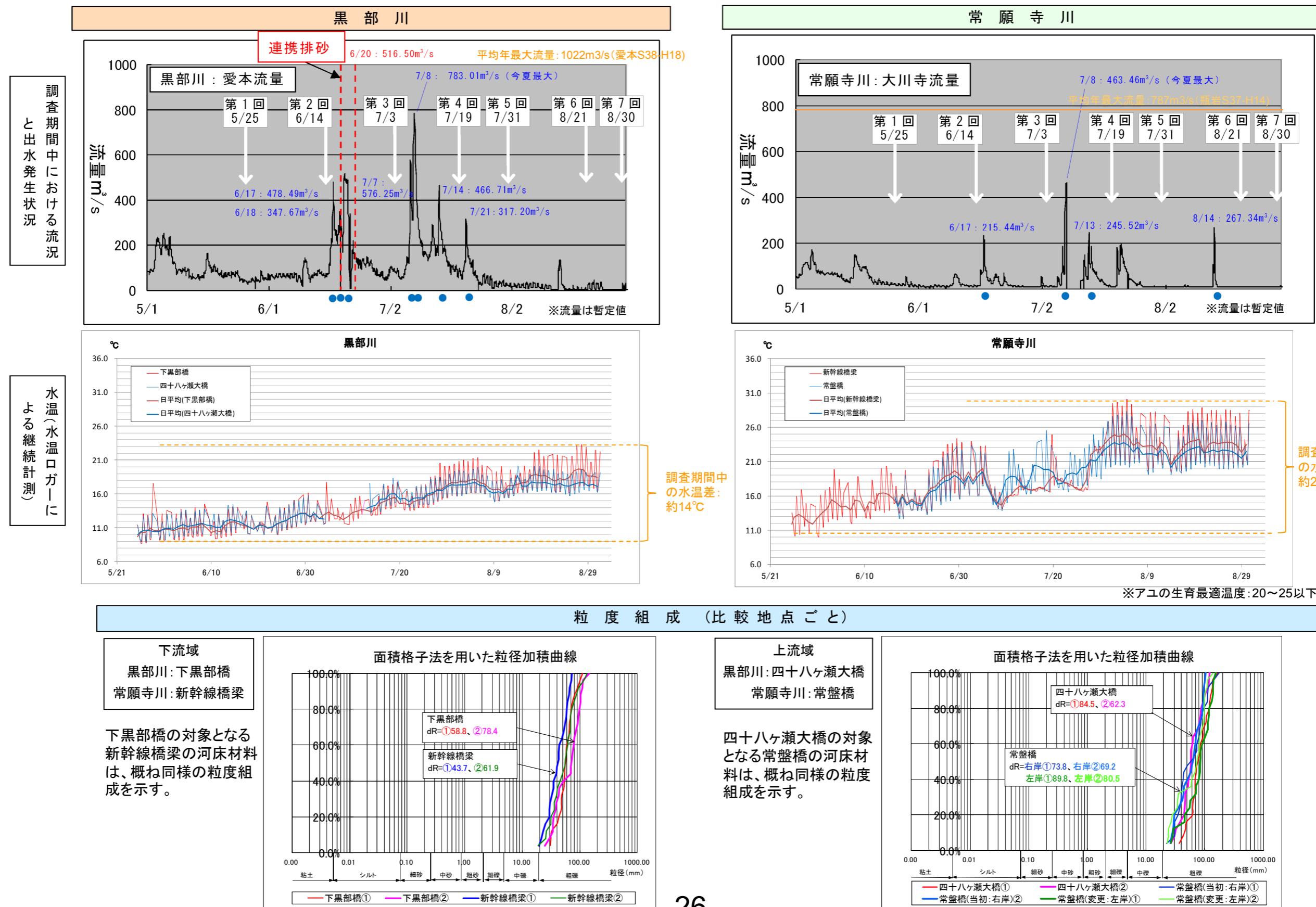
(2) 調査地点概要及び調査実施日

河川	調査地点	距離左右岸	河床勾配lb	代表粒径d60	H24主な出水(流量は暫定値) 〔黒部川:愛本観測所 常願寺川:大川寺観測所〕	調査実施日	河川概要		
							流域面積	河床勾配lb	比流量m ³ /s・100km ²
							幹川流路延長		
黒部川	下黒部橋	0.0~0.8k 右岸	約1/213 (0.0~1.0k) 出典:①黒部川水系 河川整備基本方針 技術関係資料	平均68.6mm(58.8~78.4mm) ※現地にて面積格子法より算定	①7/8:約783m ³ /s(今夏最大) ②6/20:約516 m ³ /s(連携排砂) ③6/17:約478m ³ /s ④7/14:約466m ³ /s	①5/25 ③7/3 ⑤7/31 ⑦8/30	682km ²	山地部: 約1/5~1/80 扇状地部: 約1/100	豊:9.1、平:1.8、低:0.8、渴0.6 ※愛本(河口からの距離13.4km、観測所地点流域面積667km ²)H17~H21 平均・欠測除く
	四十八ヶ瀬大橋	2.0~3.2k 左岸	約1/149 (1.0~3.2k) 出典:①黒部川水系 河川整備基本方針 技術関係資料	平均73.4mm(62.3~84.5mm) ※現地にて面積格子法より算定		②6/14 ④7/19 ⑥8/21 計7回	85km 25		
常願寺川	新幹線橋梁	5.1~6.0k	約1/205 (5.3~7.1k) 出典:②常願寺川水系 河道計画技術資料	平均52.8mm(43.7~61.9mm) ※現地にて面積格子法より算定	①7/8:約463 m ³ /s(今夏最大) ②8/14:約267 m ³ /s ③7/13:約245m ³ /s ④6/17:約215m ³ /s		368km ²	山地部: 約1/30 扇状地部: 約1/100	豊:3.4、平:1.5、低:0.6、渴0.2 ※大川寺(河口からの距離18.7km、観測所地点流域面積350km ²)H17~ H21平均・欠測除く
	常盤橋	7.1~8.0k	約1/130 (7.1~8.4k) 出典:②常願寺川水系 河道計画技術資料	平均78.3mm(69.2~89.8mm) ※現地にて面積格子法より算定			56km 48		



4. リファレンスサイトとの比較（常願寺川との比較）

- ・常願寺川は黒部川よりも概ね5~7°C程度、同時期の水温が高い。
- ・常願寺川は1日の温度変化が5~7°C程度あるが、黒部川は特に上流の四十八ヶ瀬大橋で水温変化が3~4°C小さく、低水温で維持されている。
- ・黒部川の上下流で比較すると、8月以降は、上流の四十八ヶ瀬大橋は、下流の下黒部橋よりも2°C程度、同日の水温が低い。



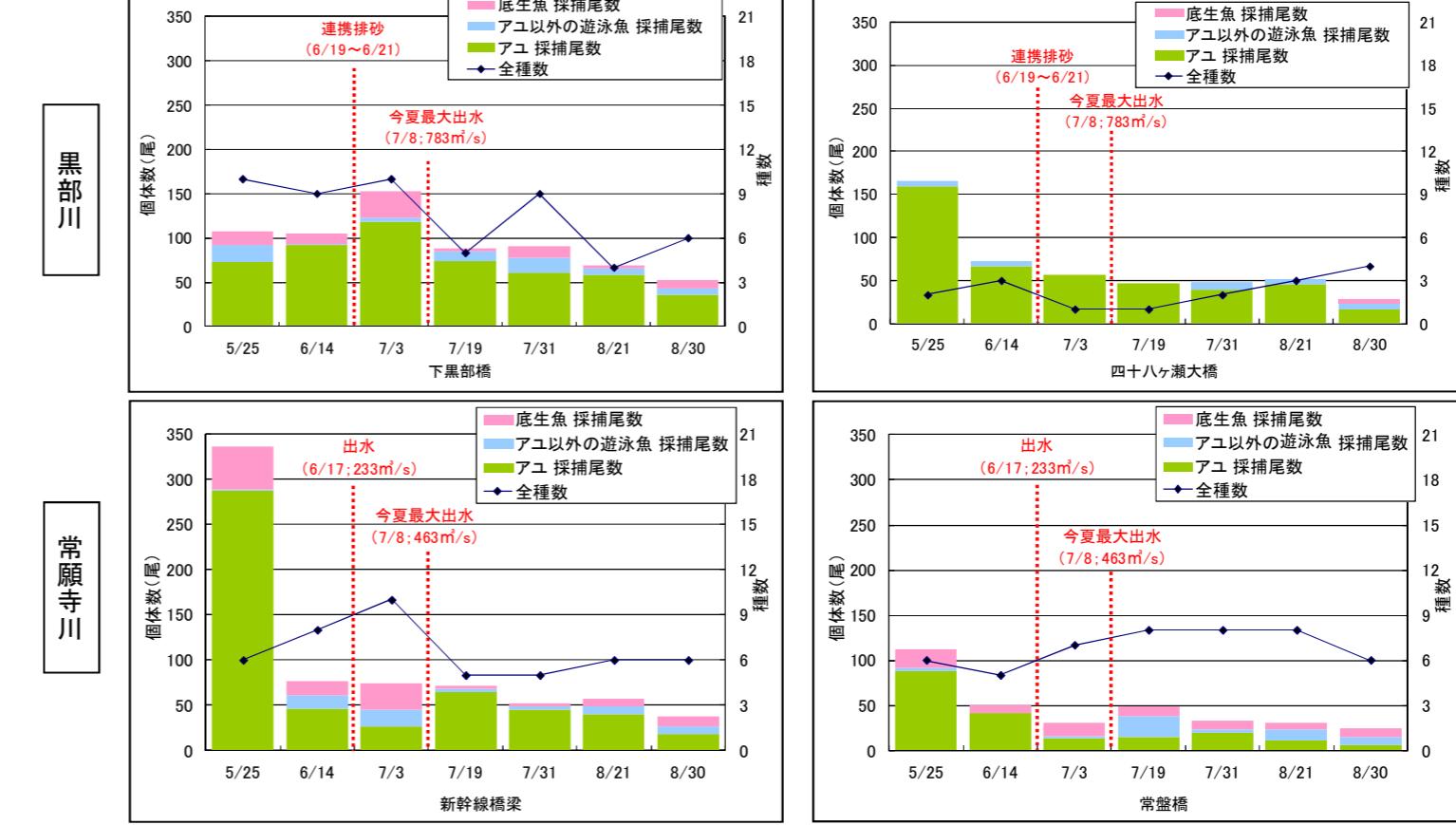
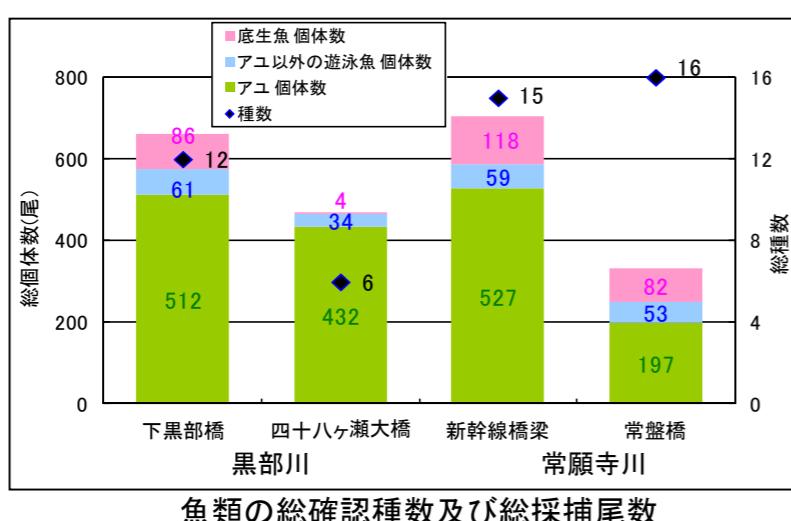
(3) 採捕結果

- 確認種数では、常願寺川新幹線橋梁で15種類、常盤橋で16種である。一方、黒部川下黒部橋では12種、四十八ヶ瀬大橋で6種が確認され、常願寺川のほうが種数が多い結果となった。一方、個体数では、黒部川でアユが2地点合計944尾採捕され、常願寺川合計724尾と比較すると約1.3倍多かった。
- 調査回別のアユ採捕結果では、黒部川下黒部橋では、連携排砂を伴う出水後、若干増加したが、その後、徐々に減少傾向となった。黒部川四十八ヶ瀬大橋では、初回調査で160尾とまとまった群れを採捕することで多くなったが、その後は、最終調査を除いて概ね50尾程度で推移した。一方、常願寺川は、新幹線橋梁で初回調査でまとまった群れの捕獲により採捕数が多くなったが、その後は、20~50尾で推移し、後半減少傾向となった。上流の常盤橋では、初回調査で80尾を超えたものの6/17出水以降は20尾以下で推移した。

採捕調査結果一覧

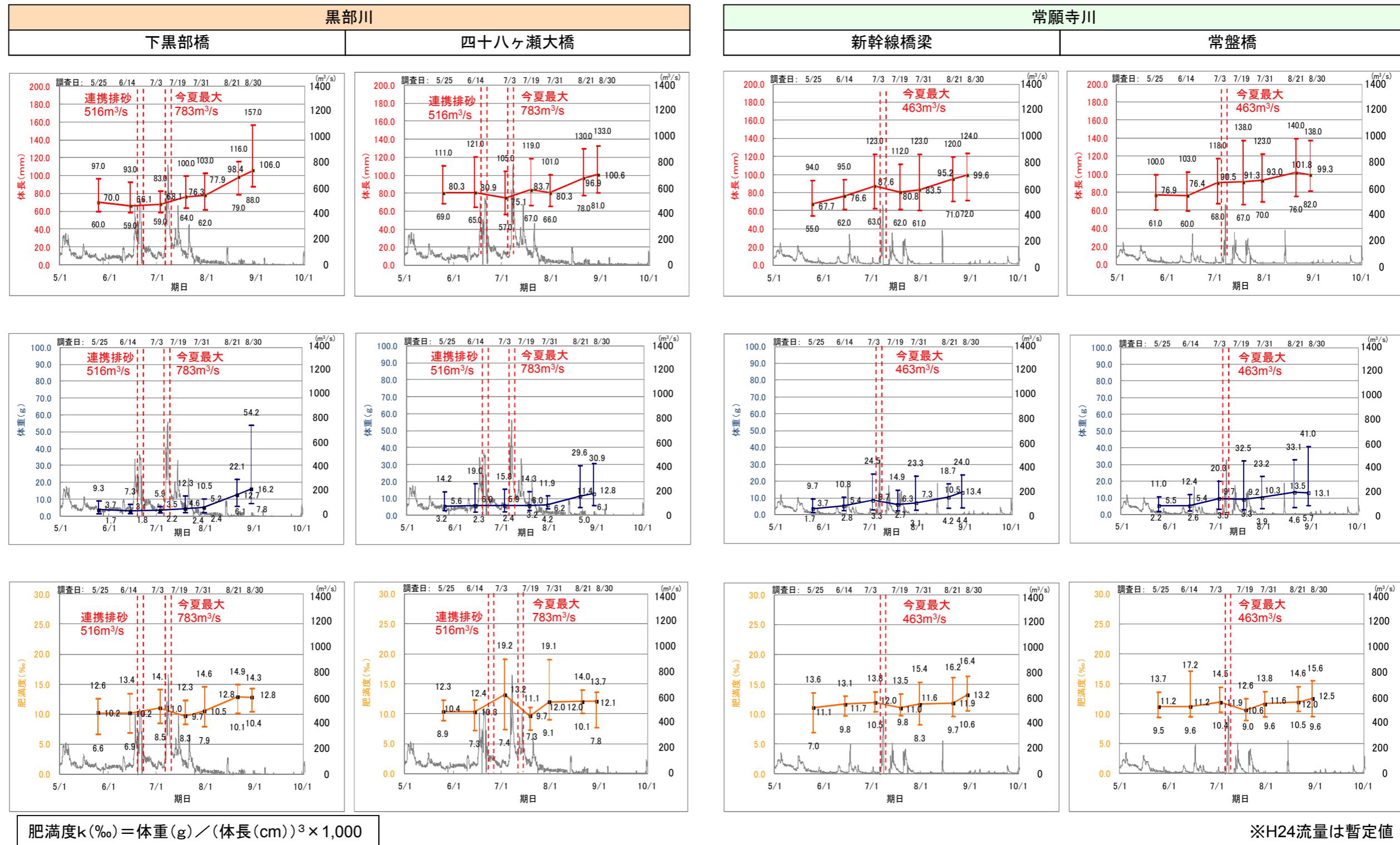
No.	種名	河川別合計			第1回 5/25			第2回 6/14			第3回 7/3			第4回 7/19			第5回 7/31			第6回 8/21			第7回 8/30			合計									
		黒部川	常願寺川		下黒部	四十八	新幹線	常盤橋	下黒部	四十八	新幹線	常盤橋	黒部川	常願寺川	下黒部	四十八	新幹線	常盤橋	黒部川	常願寺川	下黒部	四十八	新幹線	常盤橋											
1	アユ	512	432	527	197	73	160	287	88	92	66	46	42	118	57	27	14	74	47	64	15	61	40	45	20	58	46	40	11	36	16	18	7	1668	
2	オイカワ			47	31									15				3	19			4	3								4	4	78		
3	遊泳魚	43	25	8	12	1				1	4	1		5				11		17	8		1	7	5	1	7	1	8	4	4	4	88		
4	ウグイ					1				1																									1
5	ワカサギ						1																												30
6	サケ	18	8	1	3	18	5	1	3			3																						7	
7	ヤマメ			1		6																													3
8	トミヨ属淡水型			3																															1
9	シマドジョウ				1																														1
10	カマキリ	6	2	4	3	1		1	1																								15		
11	カジカ中卵型			2	3																													5	
12	ミミズハゼ	5				1																											5		
13	スミウキゴリ	10		14	6	1			1																							30			
14	シマウキゴリ			1	1																											2			
15	ウキゴリ	3		10				8				2																				13			
16	マハゼ			1																													1		
17	シマヨシノボリ	26		63	50	7		30	18	4		7	5		88		10	8		2	5	2		5		6	3	5	8	6	139				
18	オオヨシノボリ	5	2	4	13	1		2	1			4	1		1		1	2		1	2			2	1	2	3	24							
19	ルリヨシノボリ	6		1				3		1					1		1			3											7				
20	トヨシノボリ(型不明)	12		15	2	1		9		1					7		5	1		1	3		1					1	29						
	ヌマチチブ	13		4	2	3		1				2	1		5		1													19					
	合計(尾)	659	470	704	332	107	165	336	113	105	73	77	50	153	57	74	31	88	47	71	49	91	48	52	33	69	52	57	31	46	28	37	25	2165	
物理環境	調査時水温(℃)			10.3	10.3	12.8	12.2	14.3	12.1	20.4	18.6		12.9	12.7	19.3	19.4	17.8	16.3	27.3	26.3	18.2	18.4	28.8	26.7	21.7	17.5	28.0	25.3	22.2	17.8	28.1	26.1			
	調査時流速-瀬(cm/s)			78.1	96.2	122.0	92.6	129.0	109.9	142.2	117.5		94.0	114.0	163.6	145.2	88.4	85.8	113.8	94.9	109.4	90.0	118.6	91.7	90.8	129.5	129.0	87.5	66.3	119.2	115.1				
	愛本(黒部)・大川寺(常願寺)流量(m/s) 正午			39.83		15.89		73.13		9.14				75.34		8.33		90.55		8.92		29.87		8.03		30.58		9.38		4.78		7.60			

※流量は暫定値



(4) 黒部川及び常願寺川におけるアユの体長・体重・肥満度の時系列変化

- ・黒部川では、排砂後の調査でも体重の減少は小さく、肥満度も上昇傾向となり、その後の通砂を伴わない今夏最大出水後に肥満度が減少し、その後回復する傾向を示した。
- ・常願寺川においても今夏最大出水後により肥満度が減少し、その後回復する傾向を示した。



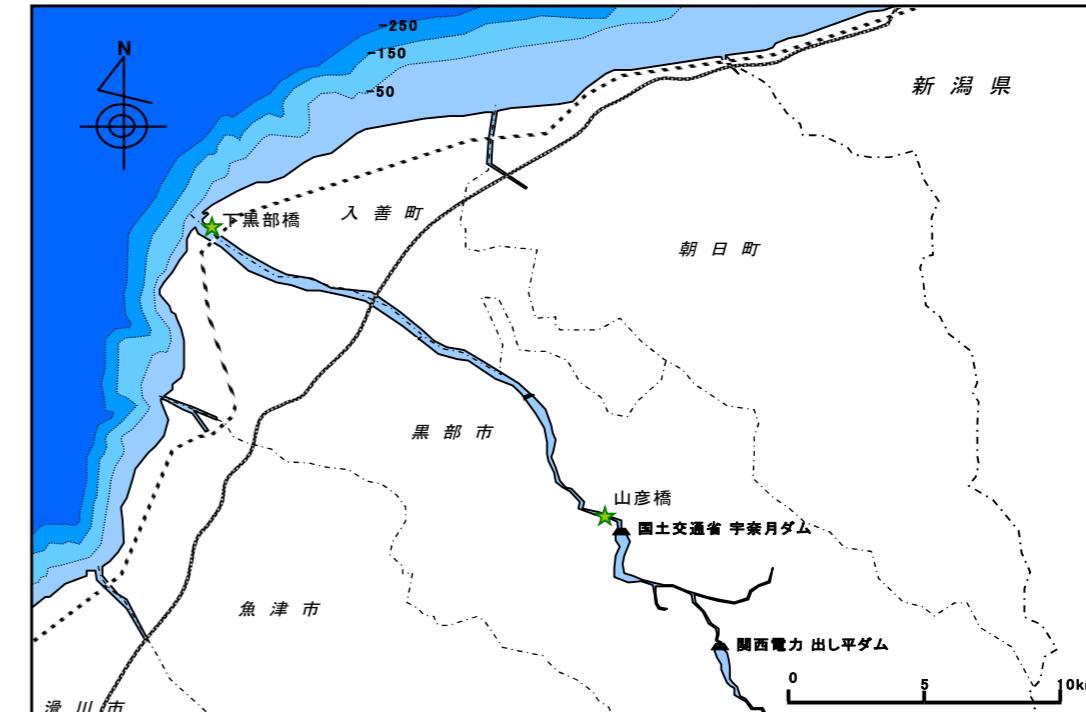
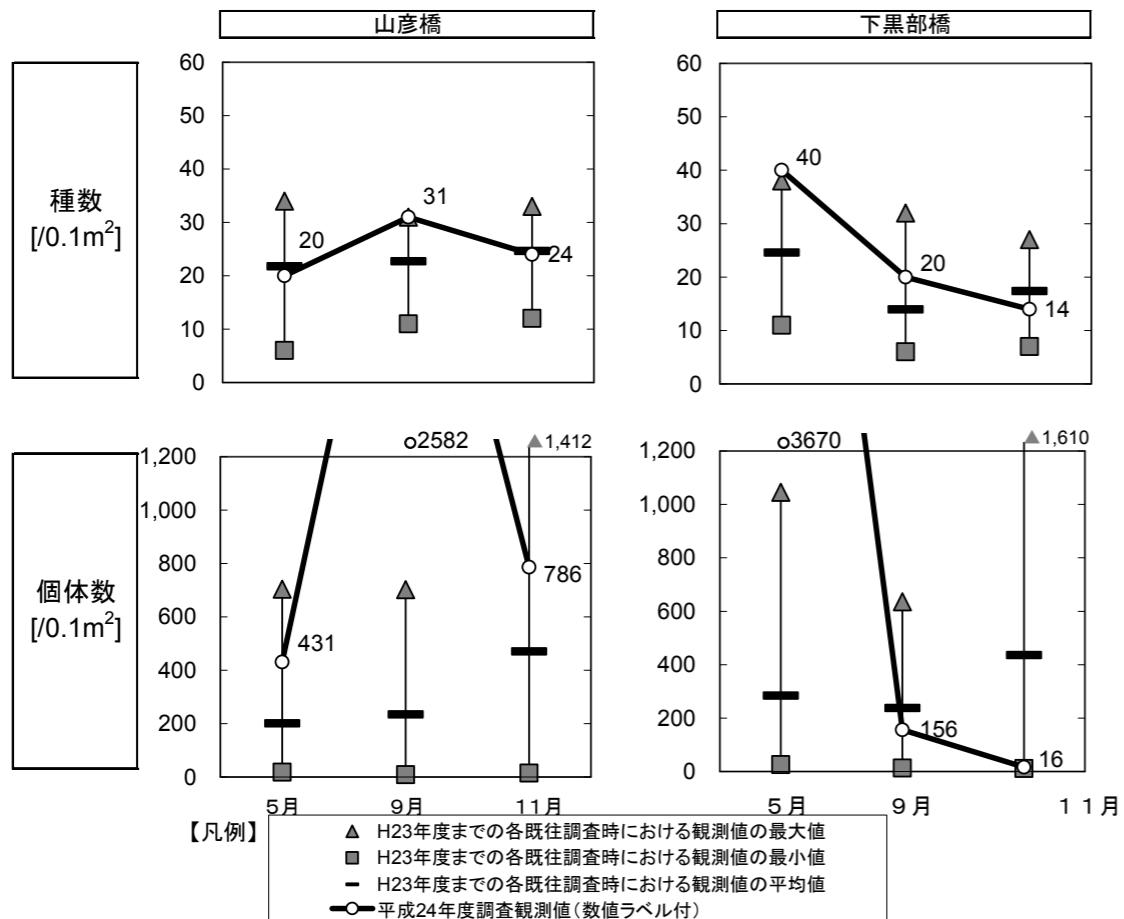
河川 底生動物

山彦橋では、9月調査の個体数において、既往の観測値よりも高い値であった。また、下黒部橋では、5月調査の種数及び個体数において既往の観測値よりも高い値であった。その他は、各地点とも概ね既往の観測値の変動範囲内であった。

山彦橋での優占種は、5月調査時ではハエ目、9月調査時、11月調査時ではカゲロウ目であった。

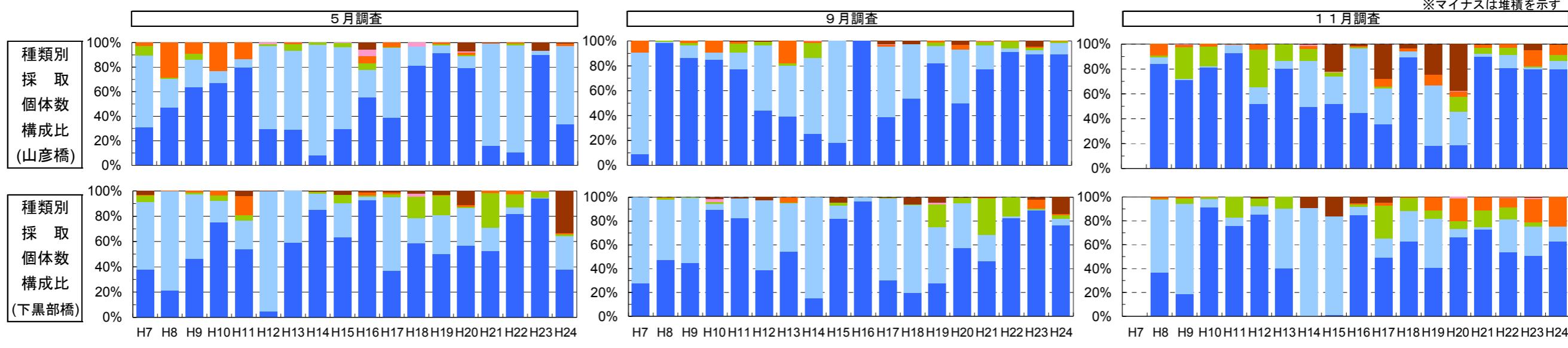
下黒部橋での優占種は、全調査時においてカゲロウ目であった。

※採取種数、採取個体数の推移は、資料2-②23~24ページ参照



出し平ダムにおける流下土砂量 【単位:約万m ³ 】	
排砂量	H7: 172, H8: 80, H9: 46, H10: 34, H11: 70, H12: 59, H13: 6, H14: 9, H15: 28, H16: 51, H17: 24, H18: 12, H19: 35, H20: 37, H21: 16, H22: 16, H23: 16, H24: 2
土砂変動量	H7: 44, H8: 59, H9: 16, H10: 16, H11: 2, H12: 5, H13: 24, H14: 5, H15: 16, H16: 16, H17: 16, H18: 16, H19: 16, H20: 16, H21: 16, H22: 16, H23: 16, H24: 24

※マイナスは堆積を示す



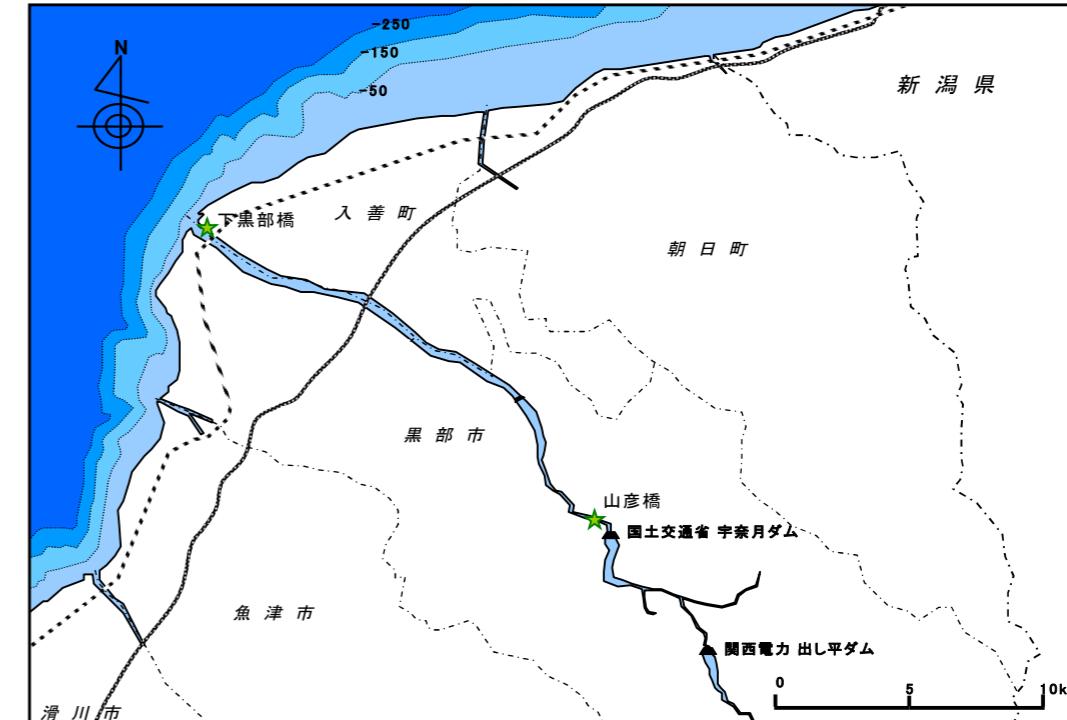
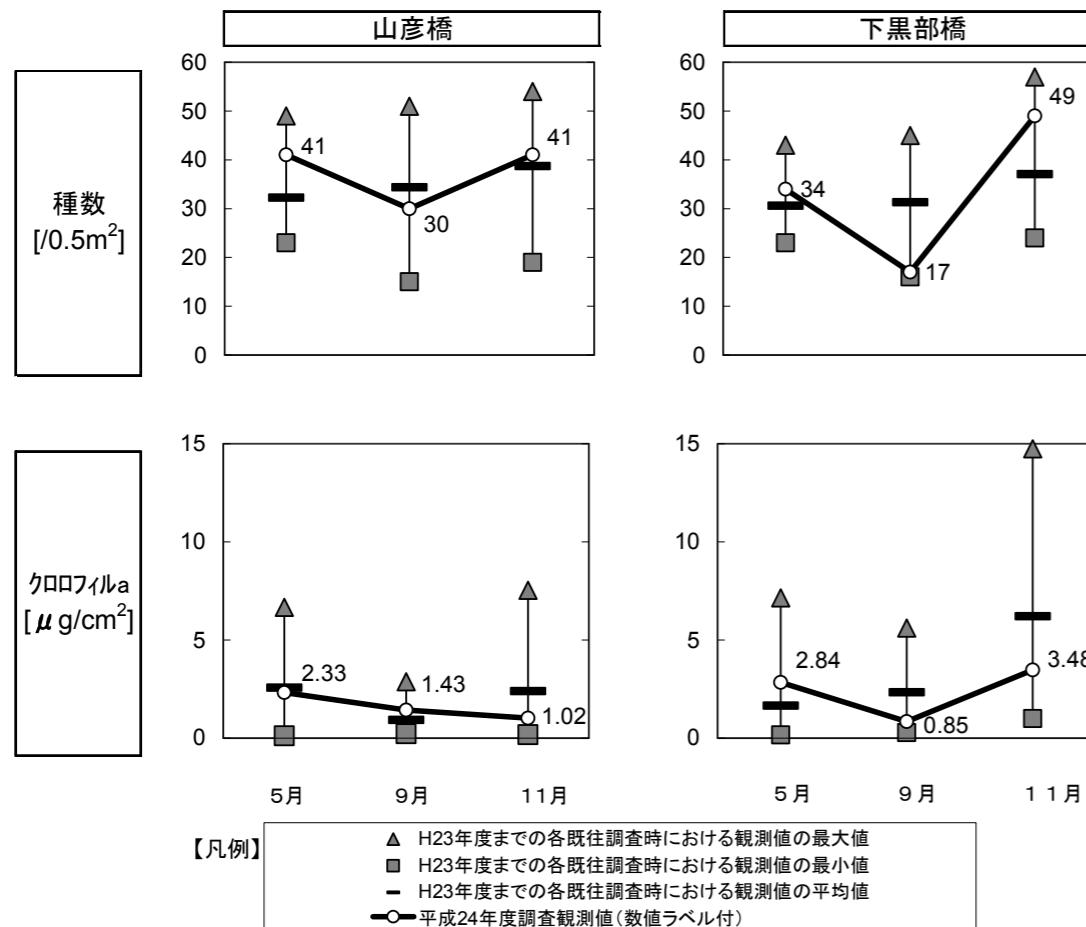
河川 付着藻類

付着藻類の採取種数、クロロフィルa量については、各地点とも既往の観測値の変動の範囲内であった。

山彦橋での優占種は、5月調査時では珪藻類、9月調査時、11月調査時では藍藻類であった。

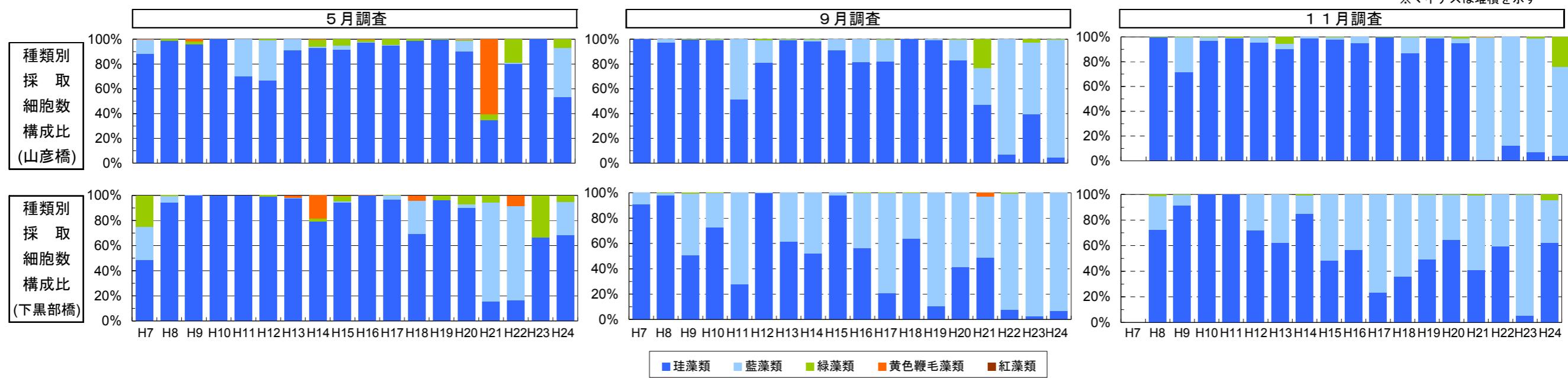
下黒部橋での優占種は、5月調査時、11月調査時では珪藻類、9月調査時では藍藻類であった。

※採取種数、クロロフィルa量の推移は、資料2-②25~26ページ参照



出し平ダムにおける流下土砂量 [単位: 約万m ³]																		
	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
排砂量	172	80	46	34	70	59	6	9	28	51	24	12	35	37	16	39	44	
土砂変動量															16	2	5	-24

※マイナスは堆積を示す



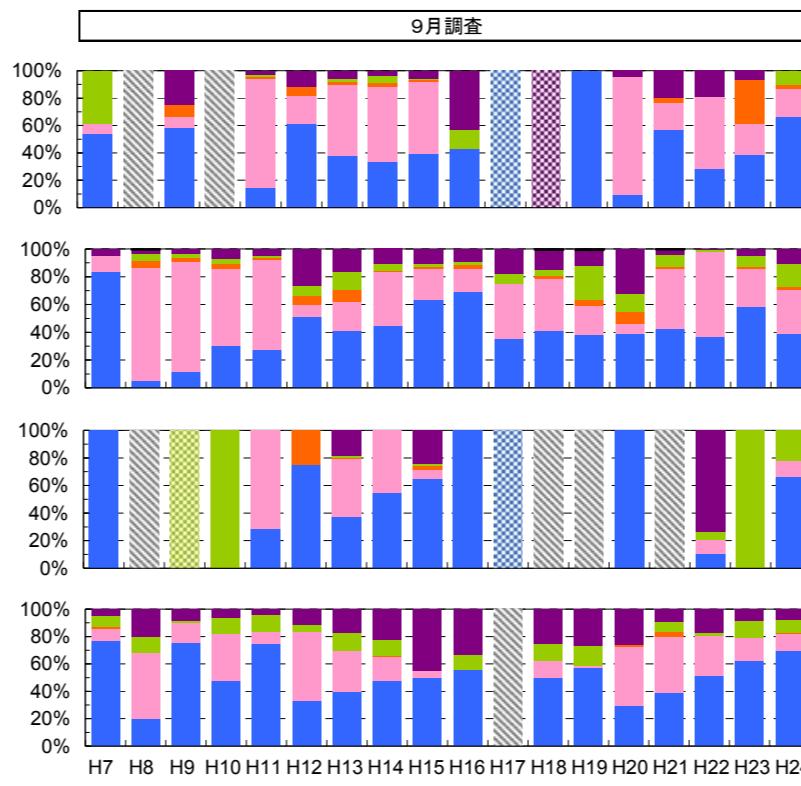
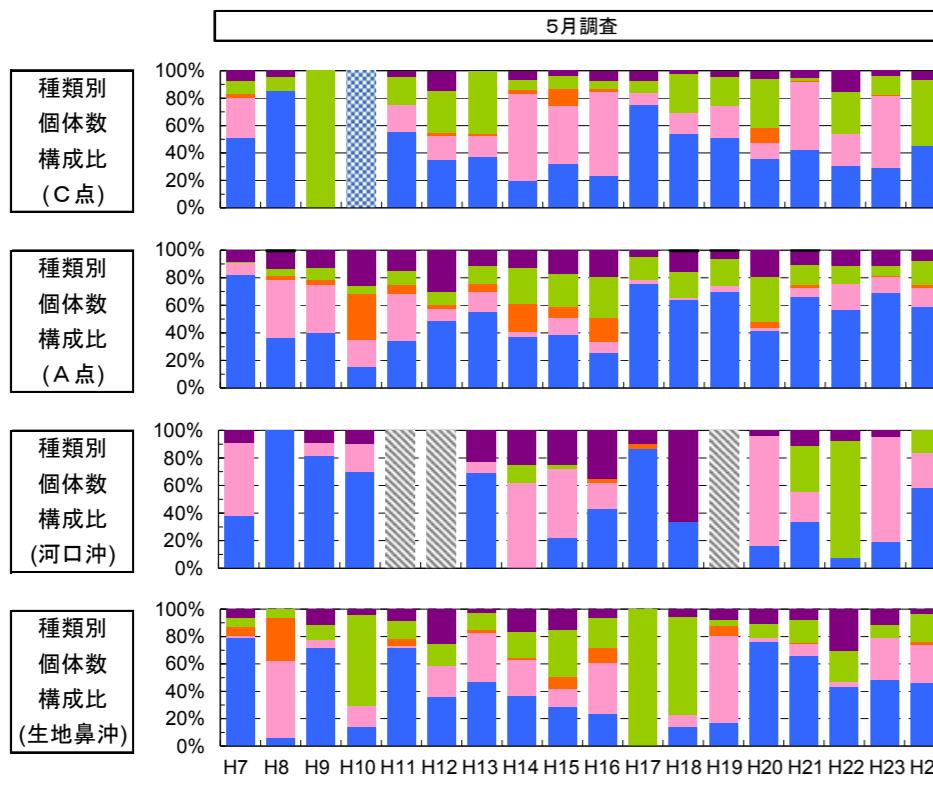
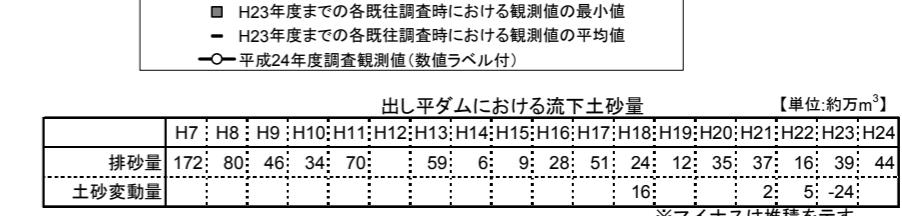
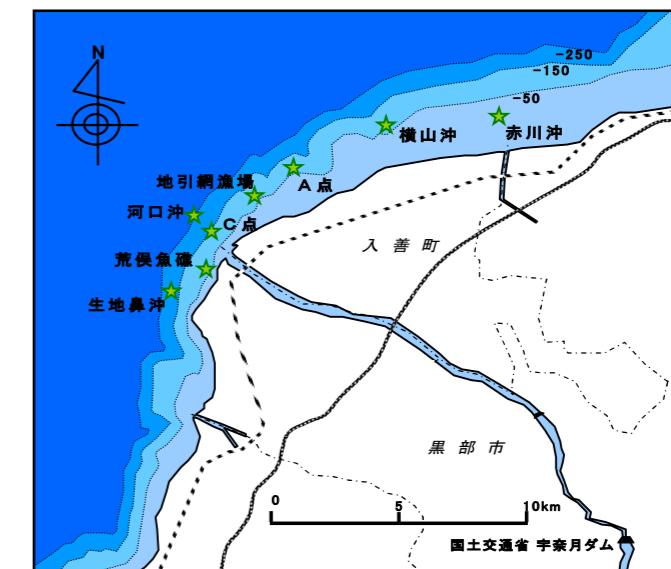
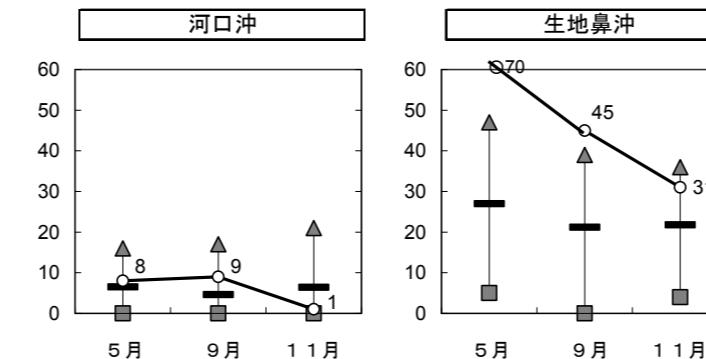
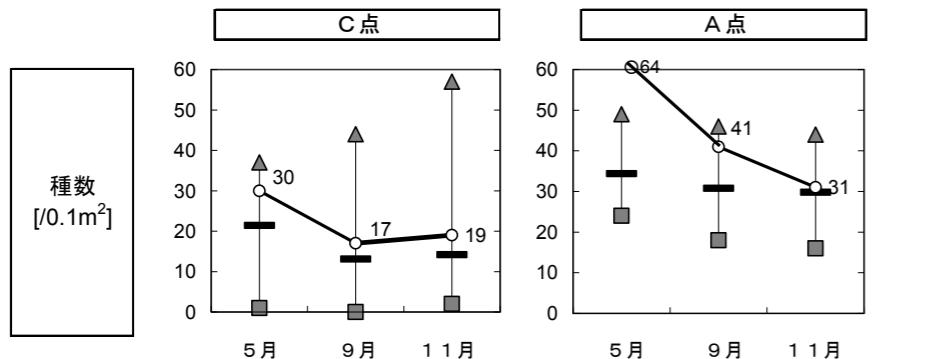
海域 底生動物 (代表4地点)

5月調査時のA点、生地鼻沖地点において、採取種数、採取個体数とともに既往の観測値よりも高い値であった。

9月調査時の生地鼻沖地点において、採取種数、採取個体数とともに既往の観測値よりも高い値であった。

5月調査時について、A点においてはゴカイ綱が、河口沖地点においてはニマガイ綱が多く採取された。9月調査時については、生地鼻沖地点においてはゴカイ綱が多く採取された。

※採取種数、採取個体数の推移は、資料2-②27~28ページ参照



■ゴカイ綱(環形動物門) ■ニマイガイ綱(軟体動物門) ■マキガイ綱(軟体動物門) ■甲殻綱(節足動物門) ■その他

※網掛け表示は採取個体数が1個のみであった場合を示す。

海域 底生動物 (その他4地点)

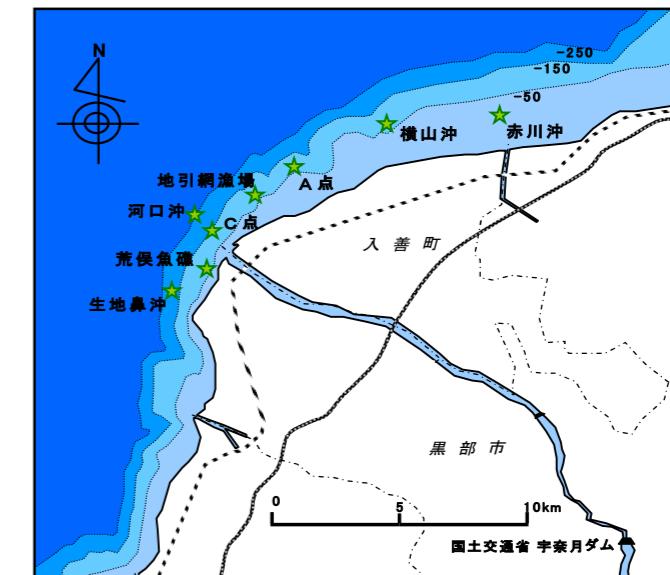
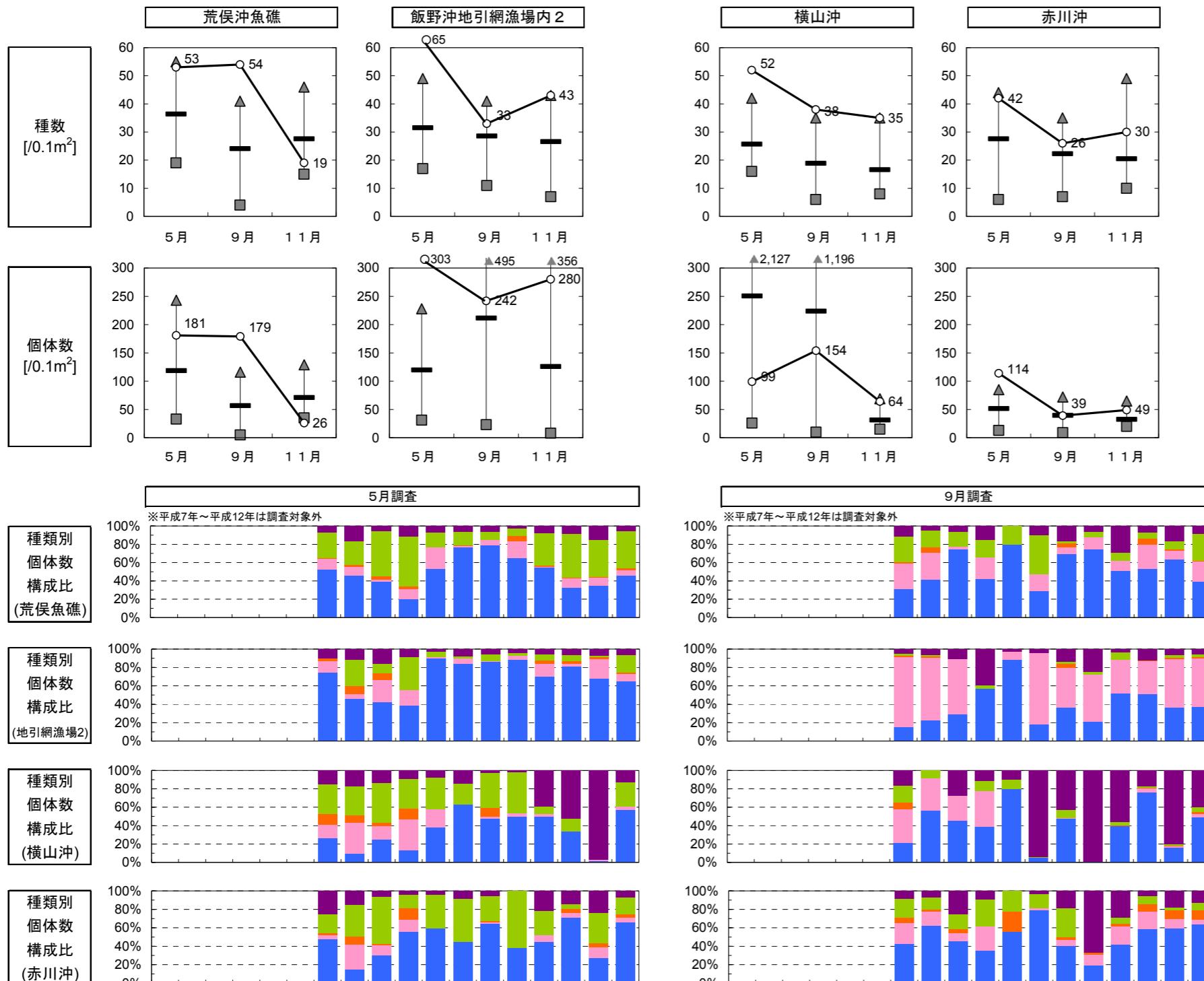
5月調査時の飯野沖地引網漁場内2地点において、採取種数、採取個体数ともに既往の観測値よりも高い値であった。また、横山沖地点において採取種数が、赤川沖地点において採取個体数がそれぞれ既往の観測値よりも高い値であった。

9月調査時の荒俣沖魚礁地点において、採取種数、採取個体数ともに既往の観測値よりも高い値であった。また、横山沖地点において採取種数が既往の観測値よりも高い値であった。

11月調査時の荒俣沖魚礁地点において、採取個体数が既往の観測値よりも低い値であった。

5月調査時について、飯野沖地引網漁場内2地点、赤川沖地点においてゴカイ綱が多く採取された。

※採取種数、採取個体数の推移は、資料2-② 29~30ページ参照

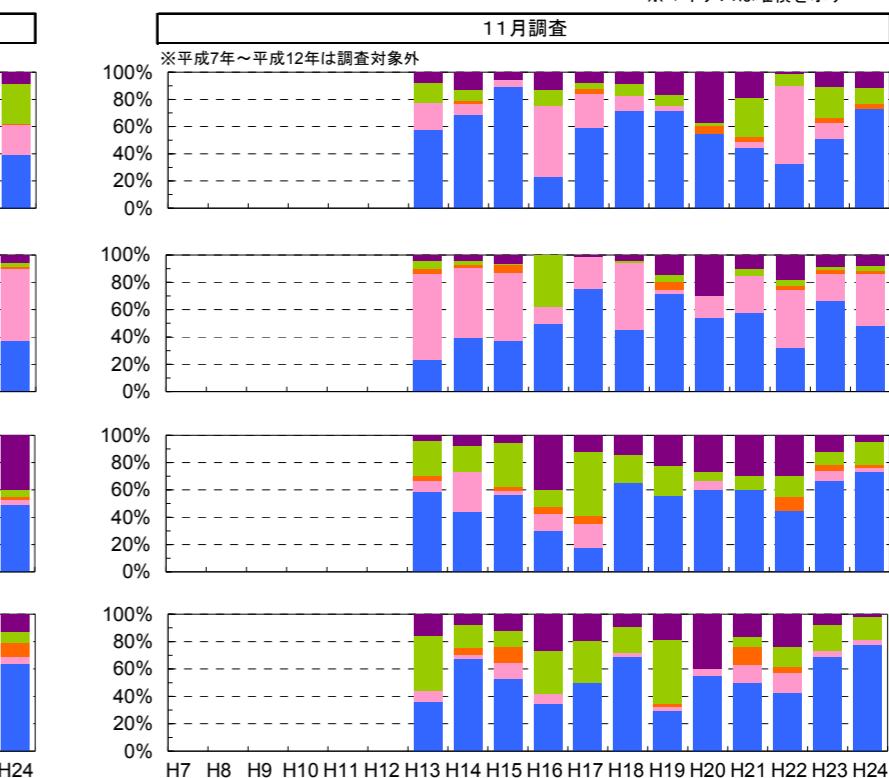


【凡例】

- △ H23年度までの各既往調査時における観測値の最大値
- H23年度までの各既往調査時における観測値の最小値
- H23年度までの各既往調査時における観測値の平均値
- 平成24年度調査観測値(数値ラベル付)

出し平ダムにおける流下土砂量		【単位:約万m ³ 】
排砂量	H7: 172; H8: 80; H9: 46; H10: 34; H11: 70; H12: 59; H13: 6; H14: 9; H15: 28; H16: 51; H17: 24; H18: 12; H19: 35; H20: 37; H21: 16; H22: 39; H23: 44	
土砂変動量	H24: 2; H25: 5; H26: -24	

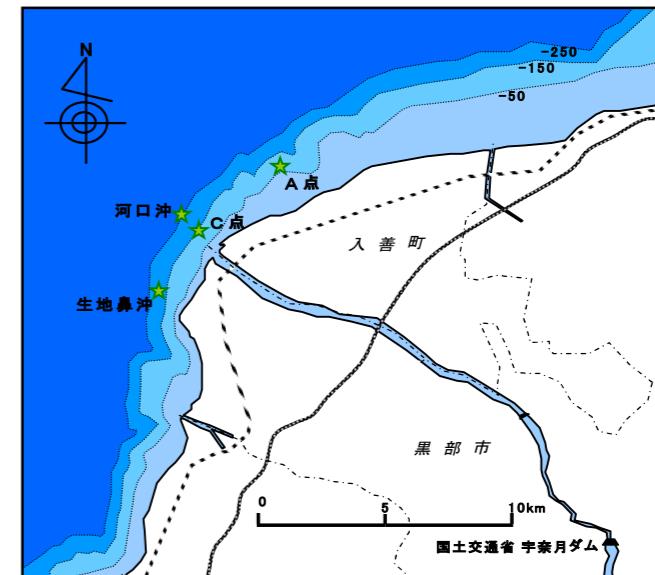
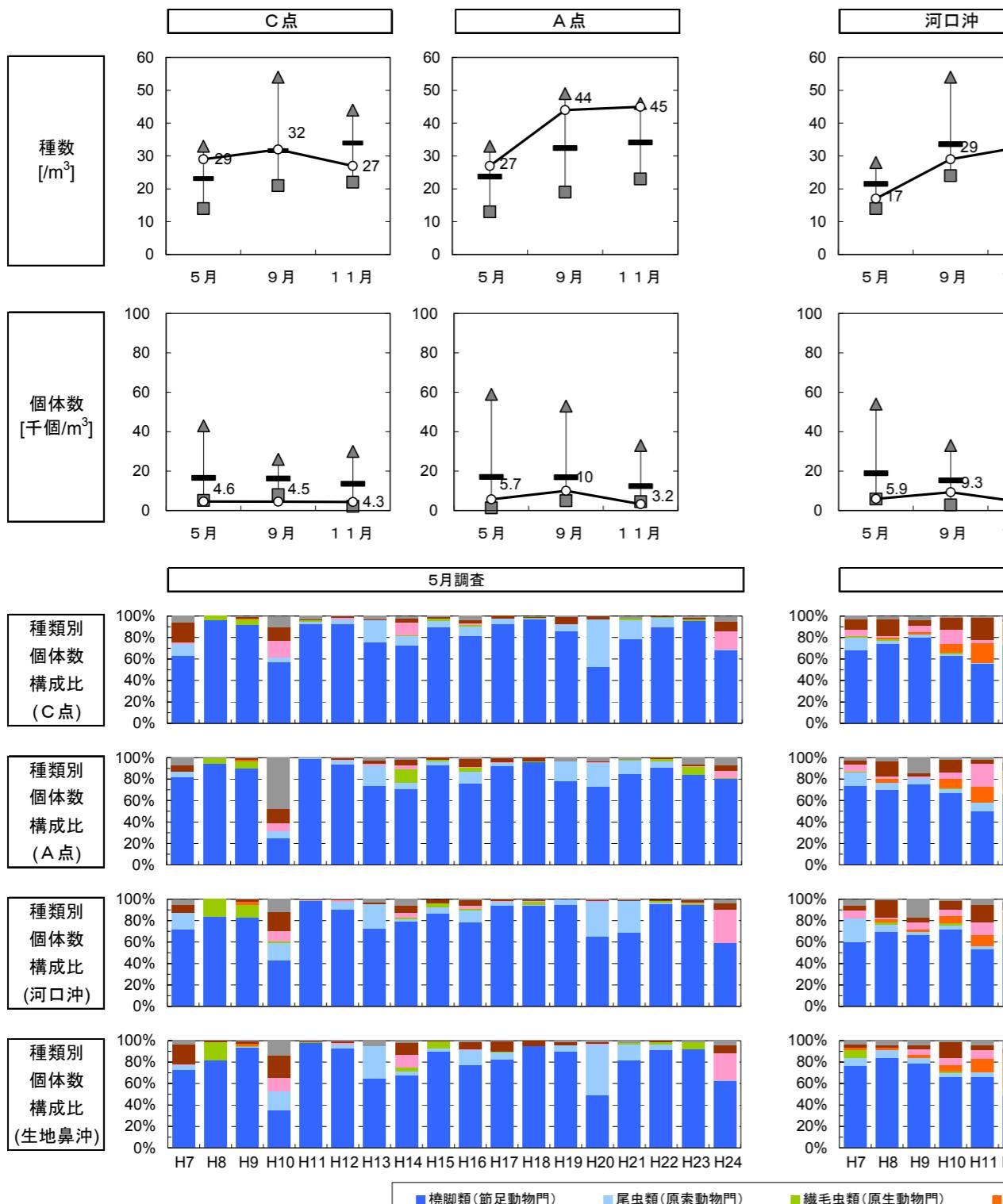
※マイナスは堆積を示す



※網掛け表示は採取個体数が1個のみであった場合を示す。

海域 動物プランクトン

5月調査時のC点、生地鼻沖地点において、採取個体数が既往の観測値よりも低い値であった。
 9月調査時のC点において、採取個体数が既往の観測値よりも低い値であった。
 11月調査時のA点、生地鼻沖地点において、採取個体数が既往の観測値よりも低い値であった。
 また、各地点とも優占種は、5月調査時、9月調査時、11月調査時ともに橈脚類の種であった。
 ※採取種数、採取個体数の推移は、資料2-② 31~32ページ参照

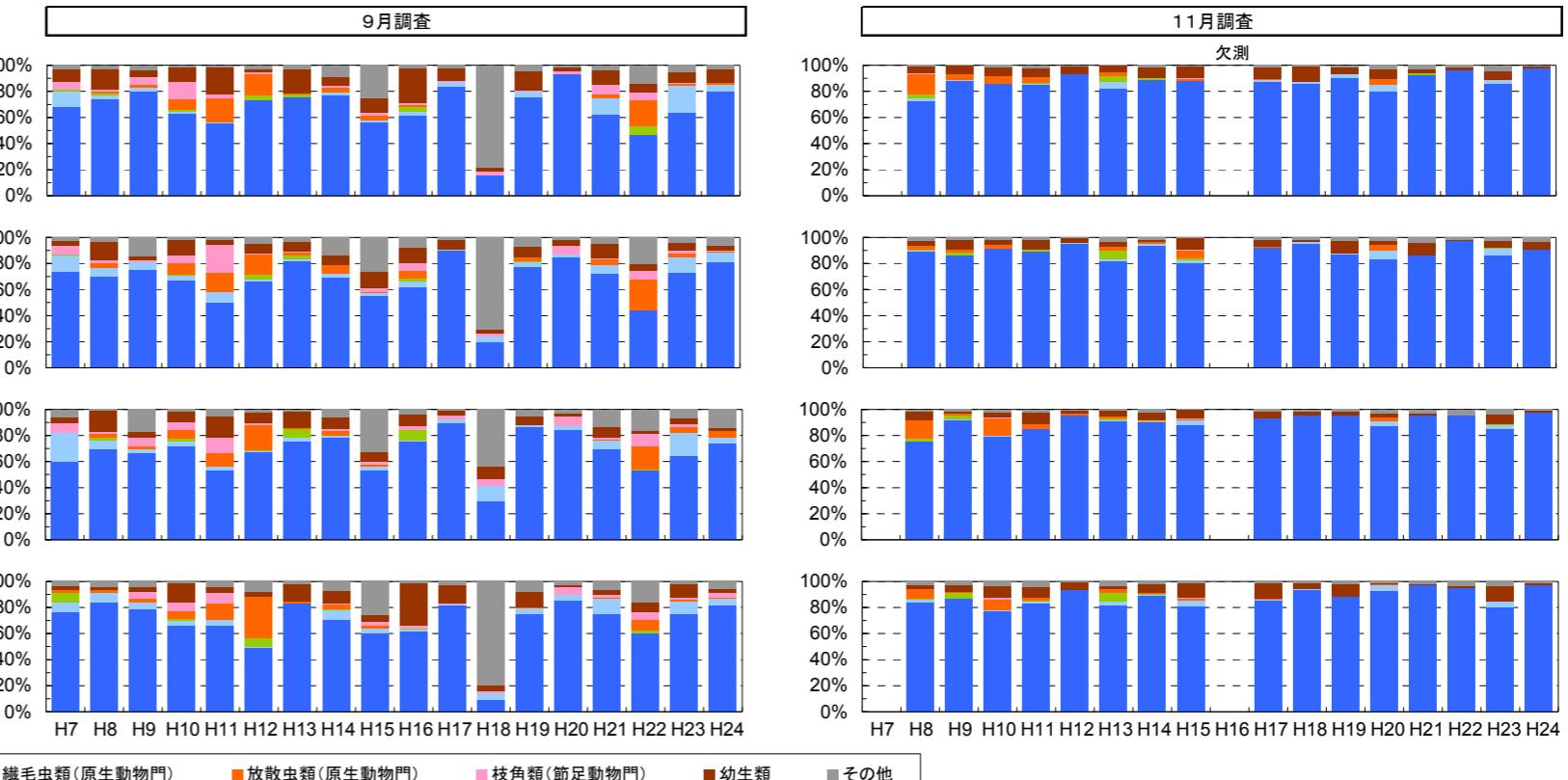


【凡例】

- △ H23年度までの各既往調査時における観測値の最大値
- H23年度までの各既往調査時における観測値の最小値
- H23年度までの各既往調査時における観測値の平均値
- 平成24年度調査観測値(数値ラベル付)

出し平ダムにおける流下土砂量																		
	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
排砂量	172	80	46	34	70	59	6	9	28	51	24	12	35	37	16	2	39	
土砂変動量																		

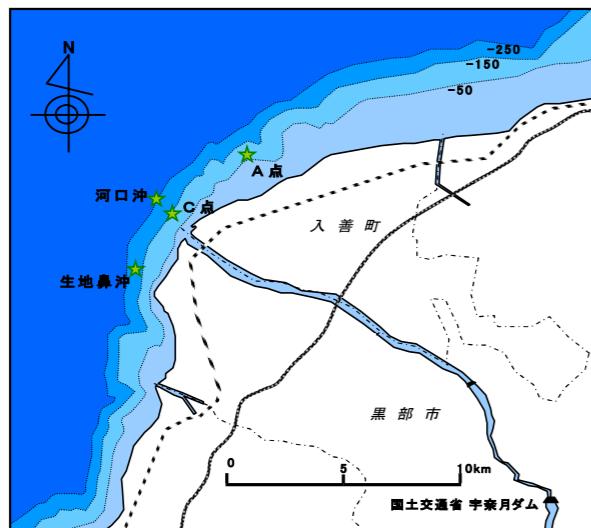
※マイナスは堆積を示す



■ 橈脚類(節足動物門) ■ 尾虫類(原索動物門) ■ 織毛虫類(原生動物門) ■ 放散虫類(原生動物門) ■ 枝角類(節足動物門) ■ 幼生類 ■ その他

海域 植物プランクトン

5月調査時、9月調査時、11月調査時とも既往の観測値の変動の範囲内であった。
各地点とも優占種は、5月調査時ともに珪藻類の種であった。
※採取種数、採取細胞数、クロロフィルa量の推移は、資料2-②33~34ページ参照

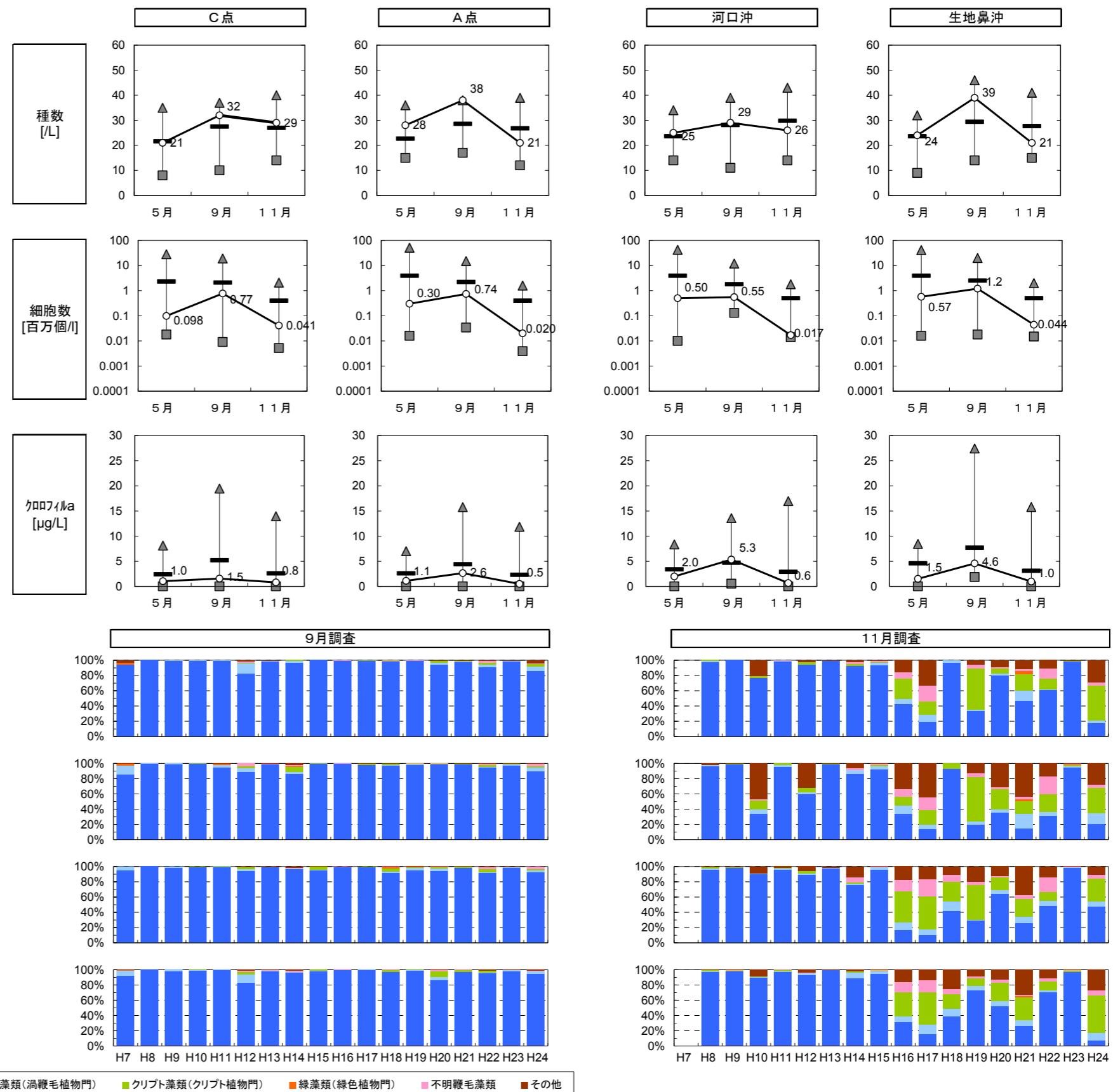


【凡例】

- △ H23年度までの各既往調査における観測値の最大値
- H23年度までの各既往調査における観測値の最小値
- H23年度までの各既往調査における観測値の平均値
- 平成24年度調査観測値(数値ラベル付)

		出し平ダムにおける流下土砂量 [単位: 約m ³]																						
排砂量	土砂変動量	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24					
172	80	46	34	70	59	6	9	28	51	24	12	35	37	16	2	5	24							

※マイナスは堆積を示す



土砂堆積調査

●調査目的

連携排砂により、魚類等の生息場である河床の堆積土砂がどのように変化するかを把握するとともに、排砂後の措置の効果を把握するため、河道内における堆積土砂表面の細粒分分布変化に着目した調査を行うものである。

●調査地区

過年度までの調査地区を踏襲し、黒部川扇状地区間の中で細粒土砂が溜まりやすい四十八ヶ瀬大橋から黒部大橋（国道8号）間の距離標4～5kmとした。

●調査方法

調査地区内の細粒土砂の分布状況を踏査する。（最新の空中写真を現地に持参し、分布状況、境界等を記録）。細粒土砂の区分方法は、下記に示す「谷田・竹門の簡便階級(1993)」を参考に砂分、泥分の割合(被度)をそれぞれ4段階に区分した。

●実施状況

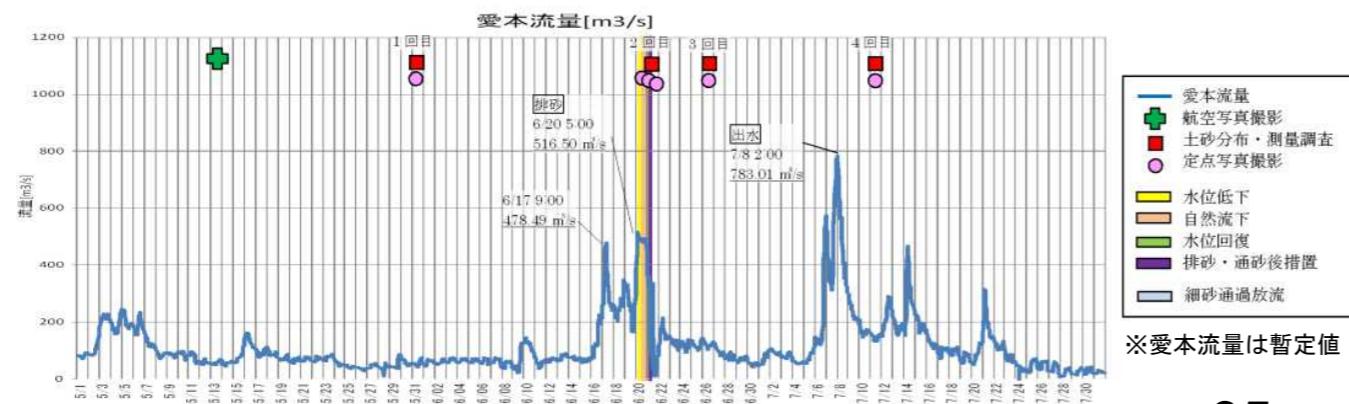
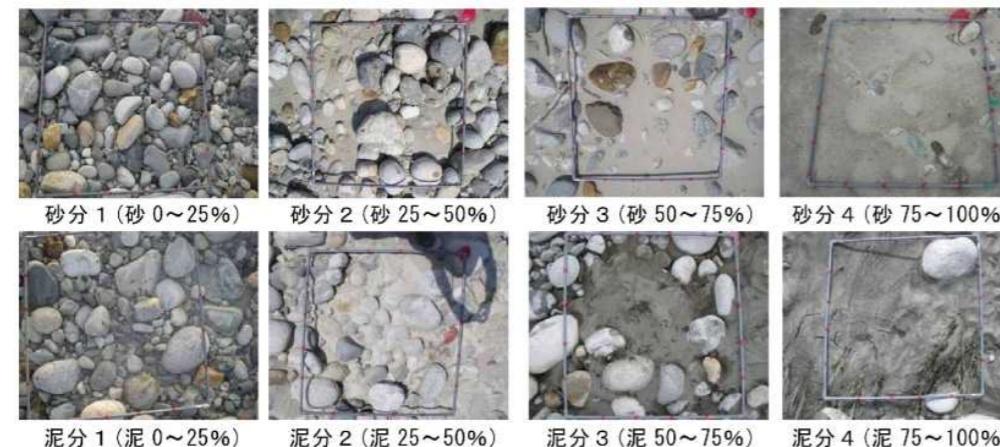
1回目調査（排砂前）	5月31日
2回目調査（自然流下直後）	6月21日
3回目調査（排砂後の措置後）	6月26日
4回目調査（7/8出水後）	7月11日

谷田・竹門の簡便階級

河床構成材料	粒径(mm)
岩	>500mm
巨石	250～500mm
石	50～250mm
砂利	4～50mm
砂(粗砂+細砂)	0.125～4mm
泥	<0.125mm

細粒土砂の被度の考え方

被度	土砂区分			
	0～25%	25～50%	50～75%	75～100%
砂(0.125～4mm)	砂分1	砂分2	砂分3	砂分4
泥(<0.125mm)	泥分1	泥分2	泥分3	泥分4



撮影日時	撮影地点
撮影日時	5/31 10時00分頃
排砂・通砂の状況	平常時 【排砂前】
愛本流量(撮影2h前)	48.22 m³/s
愛本流量(撮影時)	49.12 m³/s
撮影日時	6/20 07時00分頃
排砂・通砂の状況	水位低下時 【排砂時】
愛本流量(撮影2h前)	516.50 m³/s
愛本流量(撮影時)	500.49 m³/s
撮影日時	6/21 05時30分頃
排砂・通砂の状況	自然流下時 【排砂時】
愛本流量(撮影2h前)	362.20 m³/s
愛本流量(撮影時)	340.51 m³/s
撮影日時	6/21 11時30分頃
排砂・通砂の状況	水位回復時 【排砂時】
愛本流量(撮影2h前)	109.84 m³/s
愛本流量(撮影時)	93.02 m³/s
撮影日時	6/26 12時00分頃
排砂・通砂の状況	平常時 【排砂後の措置後】
愛本流量(撮影2h前)	118.07 m³/s
愛本流量(撮影時)	105.83 m³/s
撮影日時	7/11 09時00分頃
排砂・通砂の状況	平常時 【7/8出水後】
愛本流量(撮影2h前)	150.81 m³/s
愛本流量(撮影時)	144.56 m³/s

平成 24 年度 土砂堆積調査結果

排砂前、自然流下直後、排砂後の措置後、7月8日の出水後の各段階において、現地踏査を実施し、土砂分布図を作成した。主な結果は以下の通りである。

- 排砂前における細砂土砂堆積については、砂分が約 94% であり、そのうち、砂分 75~100% の明瞭な「砂分 4」の堆積箇所は、全体の約 13% であった。泥分は 6% 未満であった。
- 自然流下直後は、砂分が全体の約 92% に対し、泥分は約 8% であった。
- 排砂後の措置後は、砂分が全体の約 92% に対し、泥分は約 8% であった。
- 7月8日の出水後は、砂分が全体の約 93% に対し、泥分は約 7% であった。なお、泥分は、「泥分 4」が 5% から 2% に減少している。

