

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

調査内容.....	1
ダム湛水池 水質	2
河川水質調査位置図	3
河川水質の SS・BOD・COD・全窒素・全りん観測最大値、DO観測最小値比較表.....	4
河川 水質 上流域（排砂・通砂）	5
河川 水質 下流域（排砂・通砂）	6
河川 水質 [SS 粒度]	7
海域水質調査位置図	8
海域水質の SS・COD・DO 観測値比較表	9
海域 水質 代表 4 地点（排砂・通砂）	10
海域 水質 [SS]	11
海域 水質 [COD]	12
底質調査位置図.....	13
ダム湛水池 底質	14
海域 底質[COD]	15
海域 底質[全窒素]	16
海域 底質[ORP]	17
海域 底質[硫化物]	18
海域 底質[50%粒径].....	19

調査内容

調査項目・地点		調査内容	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(8月9日)	定期調査(8月9日)	定期調査(11月)	備考	
項目	地点名		定期調査(5月)						
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>)	●	●	●	●	●		
		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	←	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)	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)	●	●	●	●	●	☆：排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所 山彦橋(宇奈月ダム直下)(排砂中の速報は、宇奈月ダム直下の濁度とDO)		●	●	●	●	●	☆：排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所 愛本		●	●	●	●	●	☆：排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所 下黒部橋		●	●	●	●	●	☆：排砂・通砂中に準ずる
	2ヶ所 其他(猫又、黒羅川)	●		●	●	●	●	☆：排砂・通砂中に準ずる	
	海域	2ヶ所 (代表1地点) C点、P-12点	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	●	●	●	●	●		
		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	●	●	●	●	●		
	用水路	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、底引網漁場、小型底引網2、小型底引網3、ワガ漁場、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		外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物	●	●	●	●	●		
水生生物	河川	2ヶ所 山彦橋(宇奈月ダム直下)、下黒部橋	●	●	●	●	●		
		2ヶ所 下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋	←			●	●		
	海域	4ヶ所 (代表4地点) A点、C点、河口沖、生地鼻沖	●	●	●	●	●	●	
		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	←	連続監視		→			
		1ヶ所 宇奈月ダム	←	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)	←	連続監視		→			
測量	ダム	39断面 出し平ダム堆砂測量	●	●	●	●	●	★：速やかに実施	
		29断面 宇奈月ダム堆砂測量	●	●	●	●	●	★：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ります。
- 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。

■：平成24年度連携排砂に伴う環境調査結果の報告

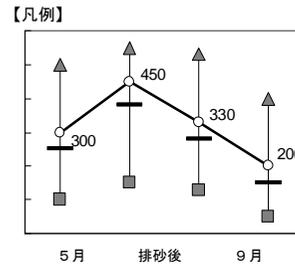
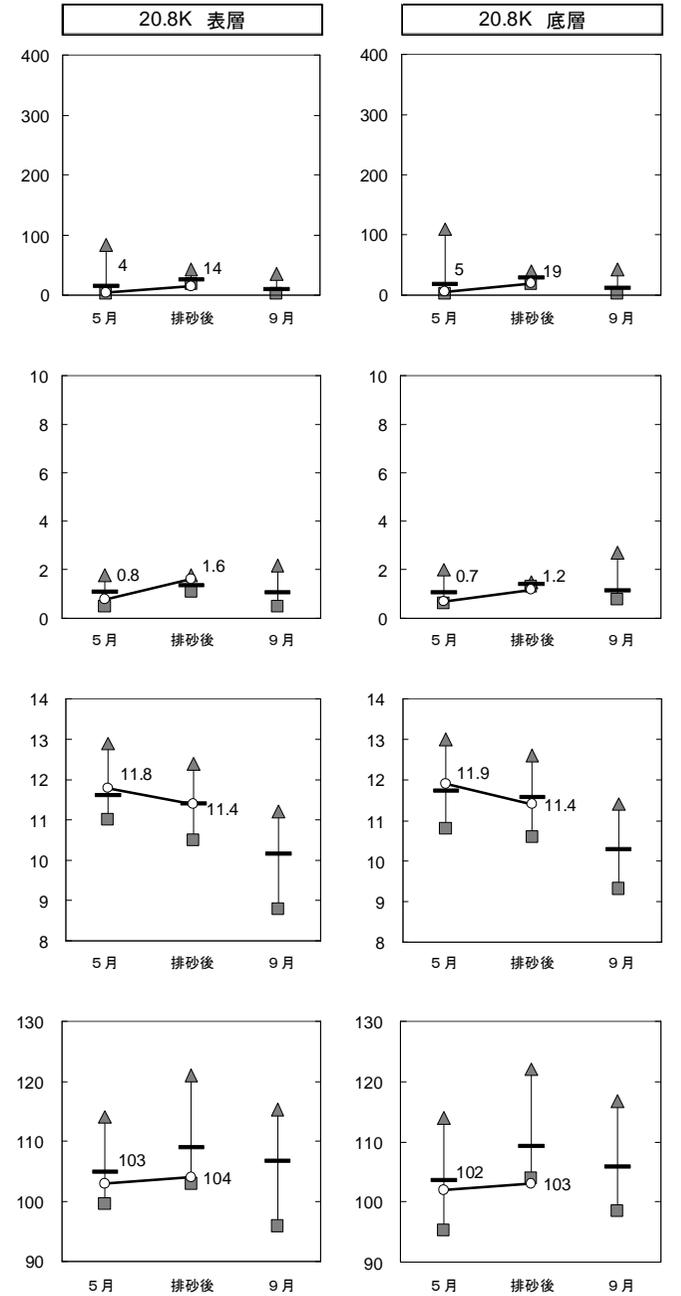
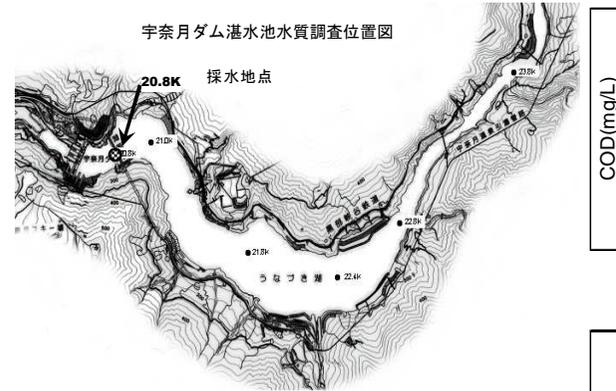
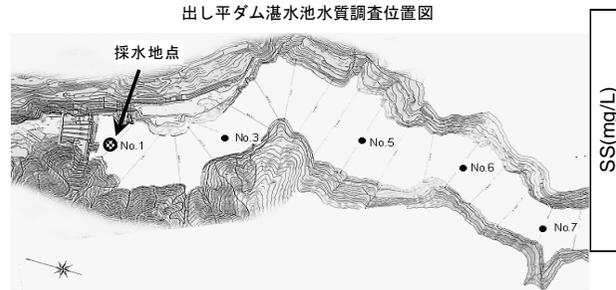
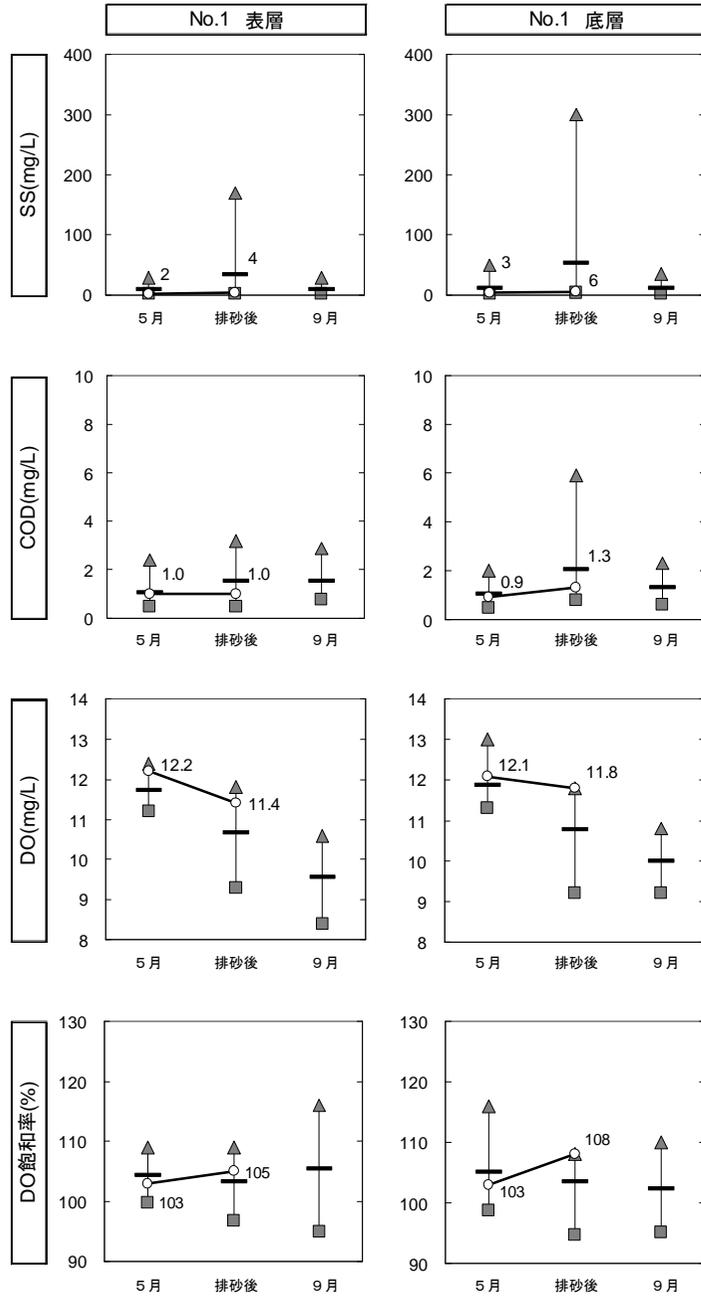
ダム湛水池 水質

(1) 出し平ダム湛水池

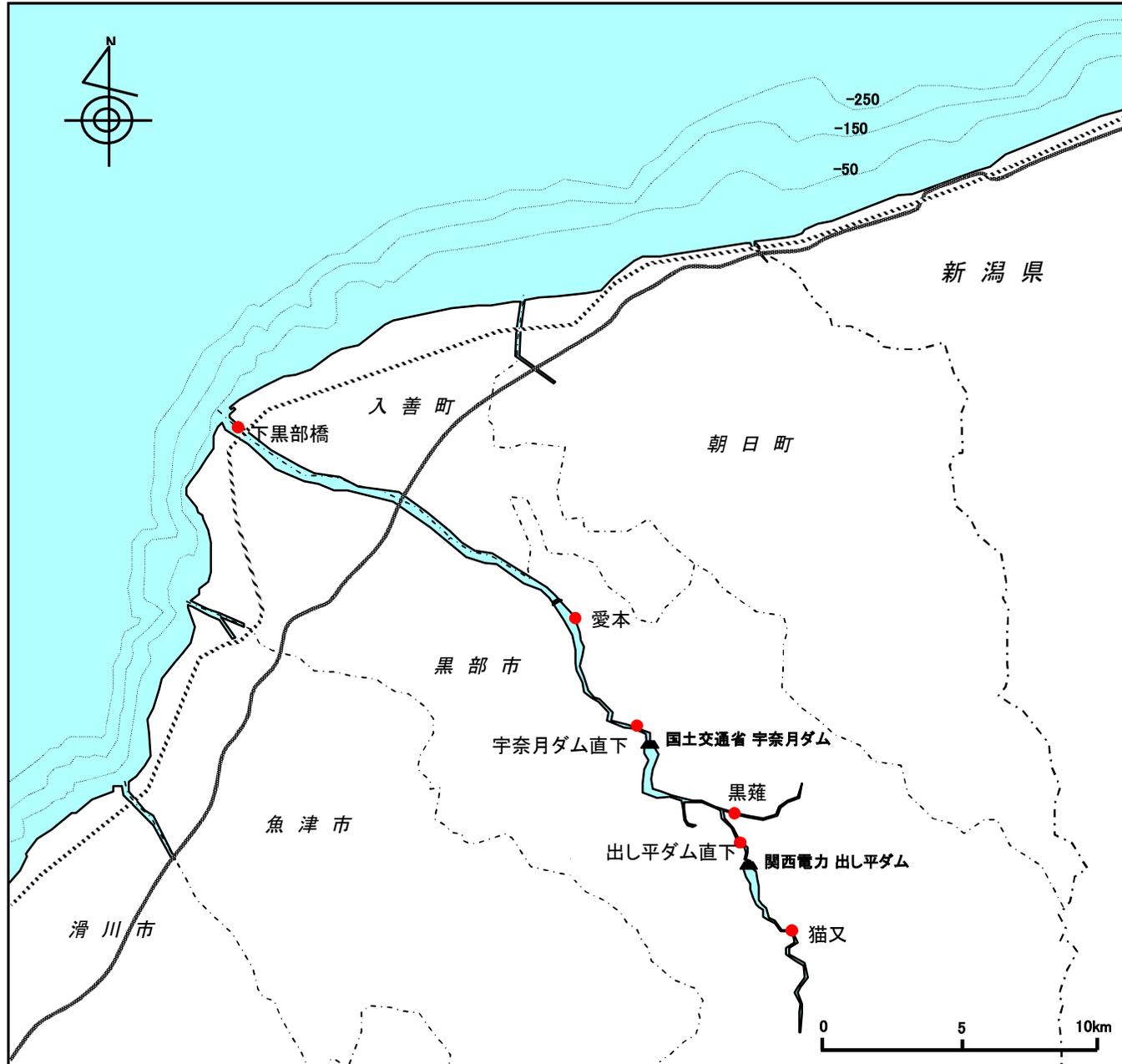
- ・ 排砂 1 日後調査時のSSは、表層・底層ともに5月調査時と同程度であった。
 - ・ 排砂 1 日後調査時のCODは、表層・底層ともに5月調査時と同程度であった。
 - ・ 排砂 1 日後調査時のDO飽和率は、100%以上であった。
- また、DOは、湖沼AA類型の基準内 (DO \geq 7.5mg/l) であった。

(2) 宇奈月ダム湛水池

- ・ 排砂 1 日後調査時のSSは、表層・底層ともに5月調査時と比べてやや高かった。
 - ・ 排砂 1 日後調査時のCODは、表層・底層ともに5月調査時と比べてやや高かった。
 - ・ 排砂 1 日後調査時のDO飽和率は、100%以上であった。
- また、DOは、湖沼AA類型の基準内 (DO \geq 7.5mg/l) であった。



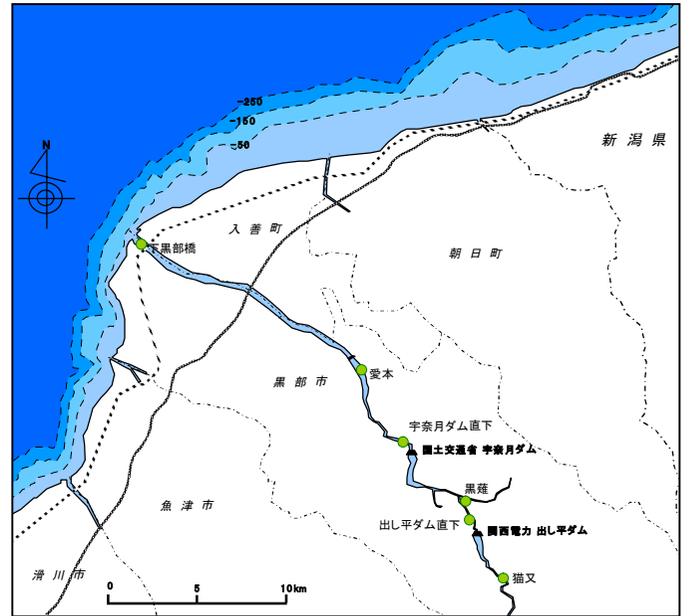
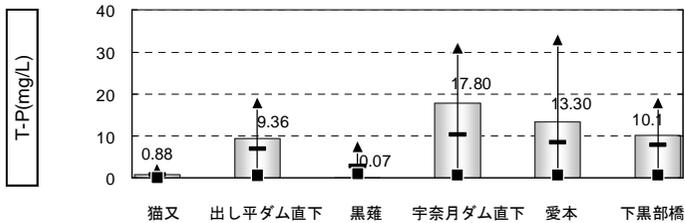
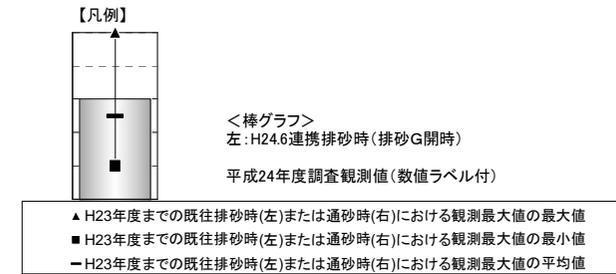
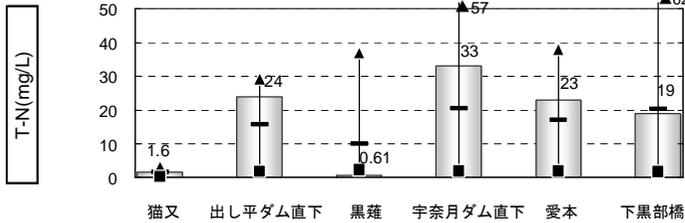
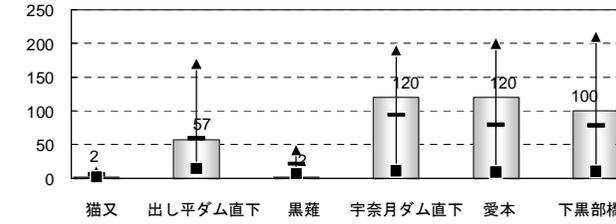
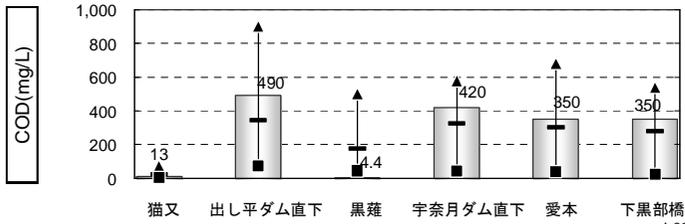
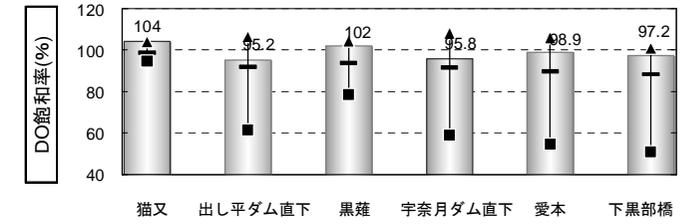
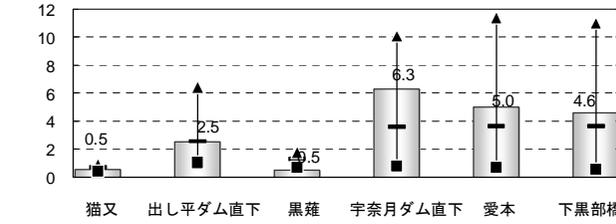
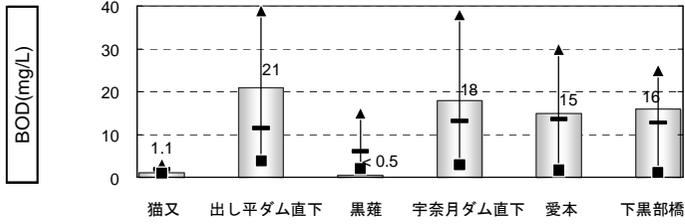
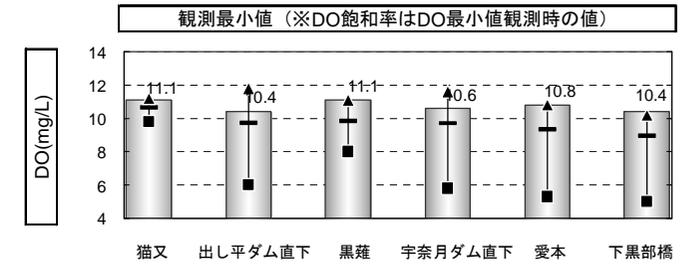
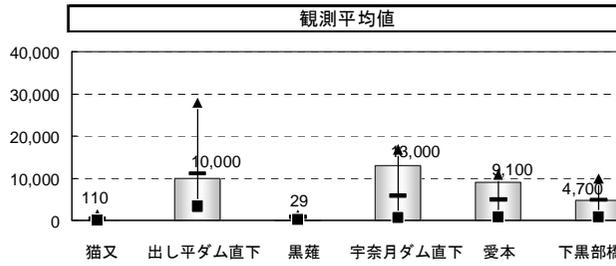
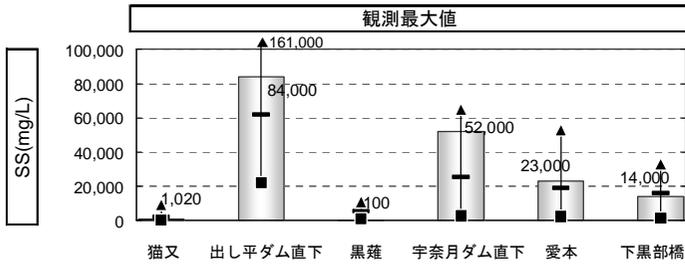
河川水質調査位置図



凡 例
● : 水質調査
(河川 : 6地点)

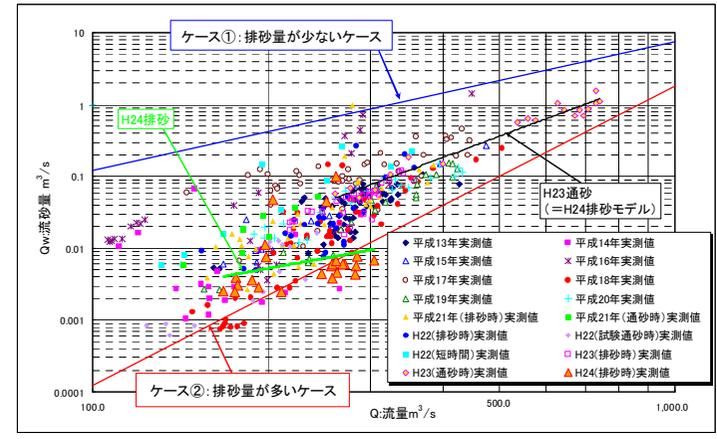
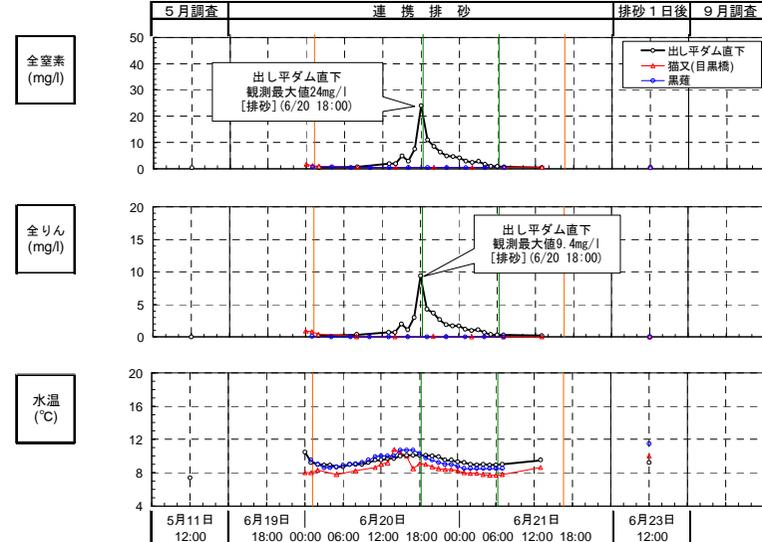
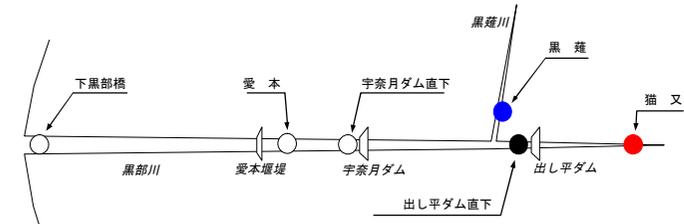
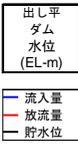
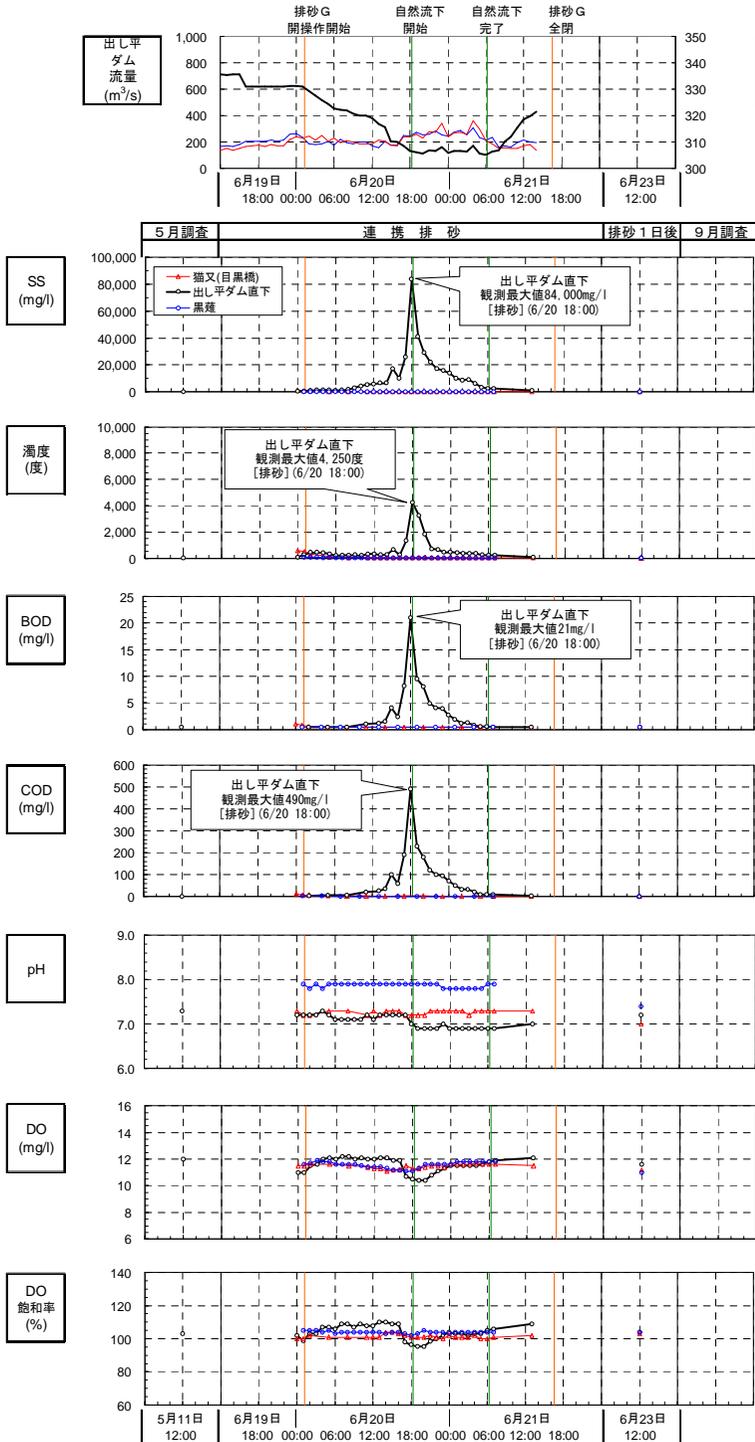
河川水質のSS・BOD・COD・全窒素・全りん観測最大値、DO観測最小値比較

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。
 黒薙、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。



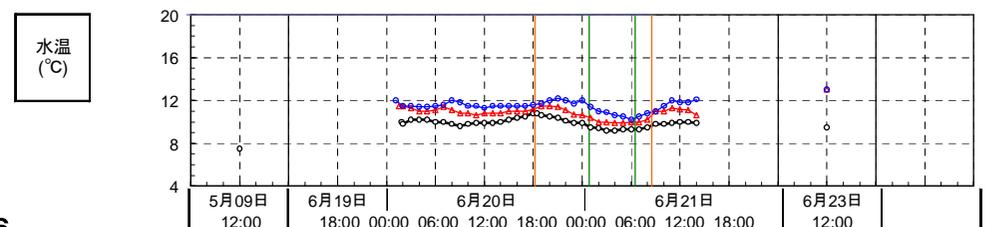
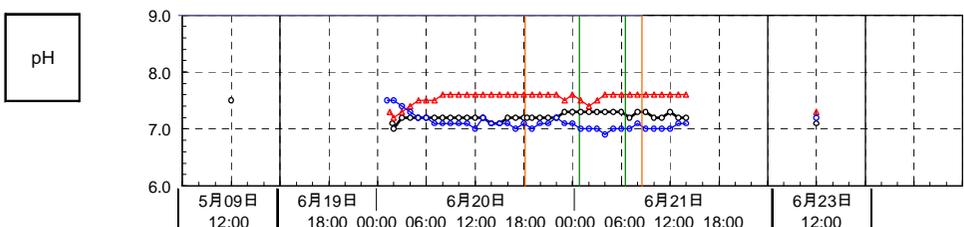
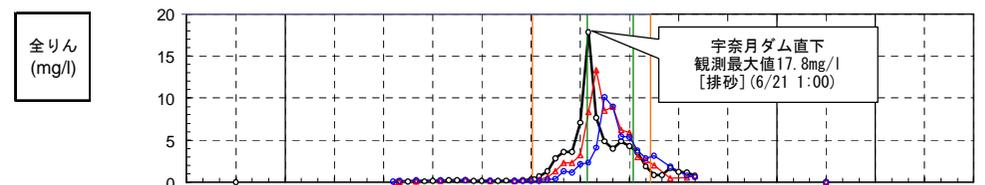
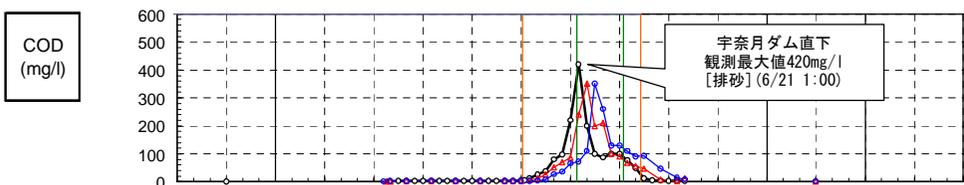
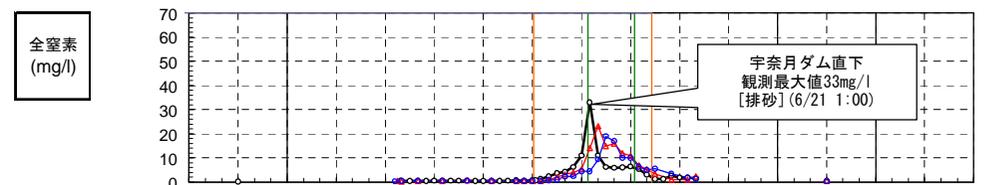
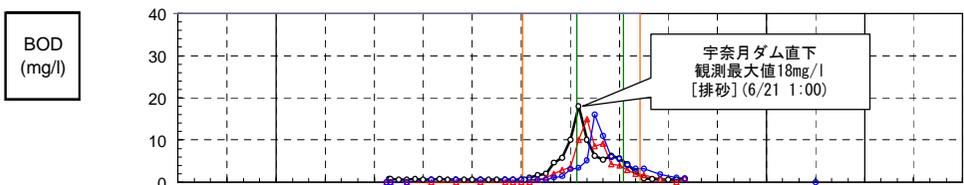
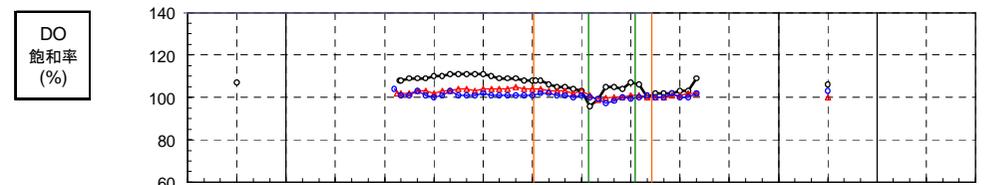
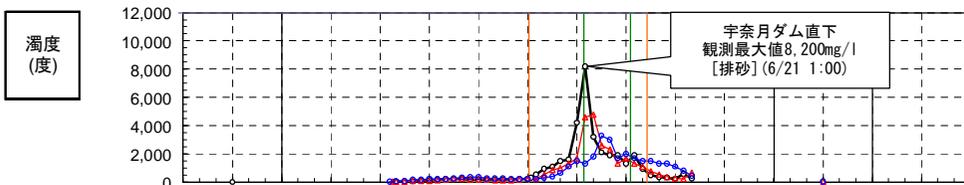
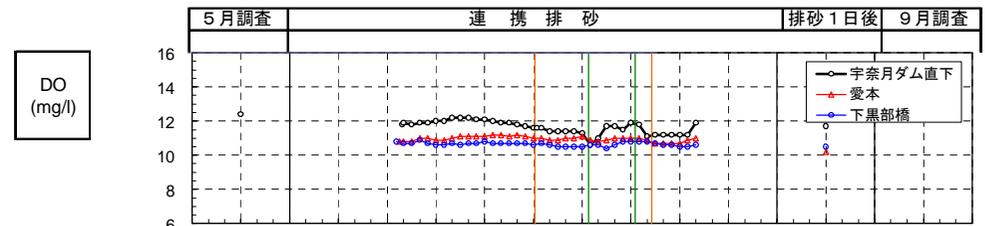
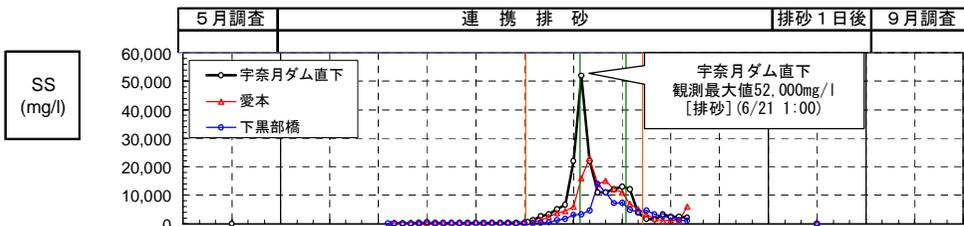
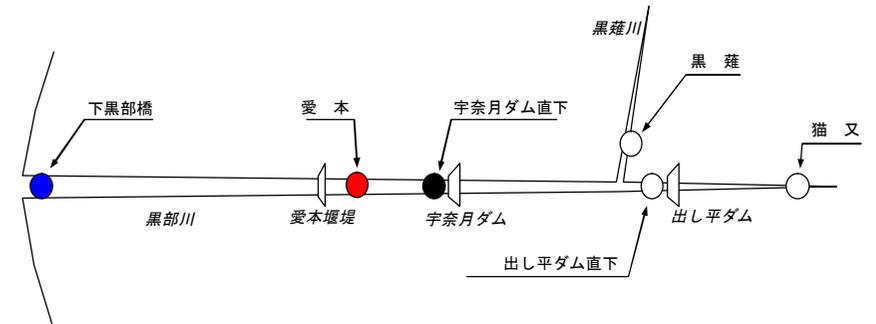
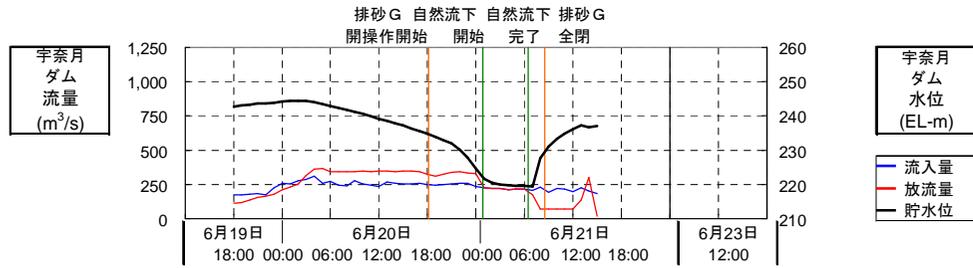
河川 水質 上流域(排砂)

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)、全りん(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%以下となった。



河川 水質 下流域 (排砂)

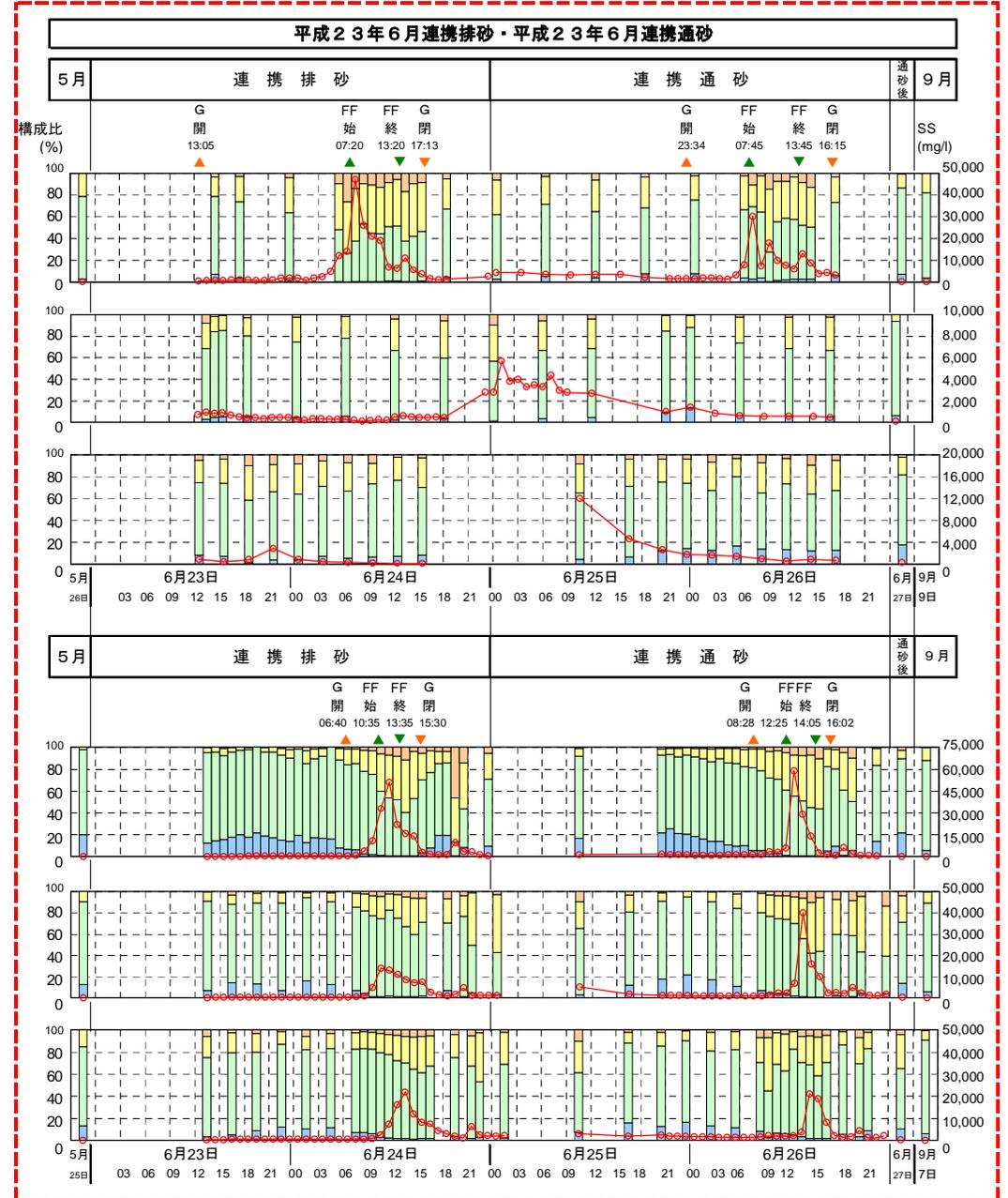
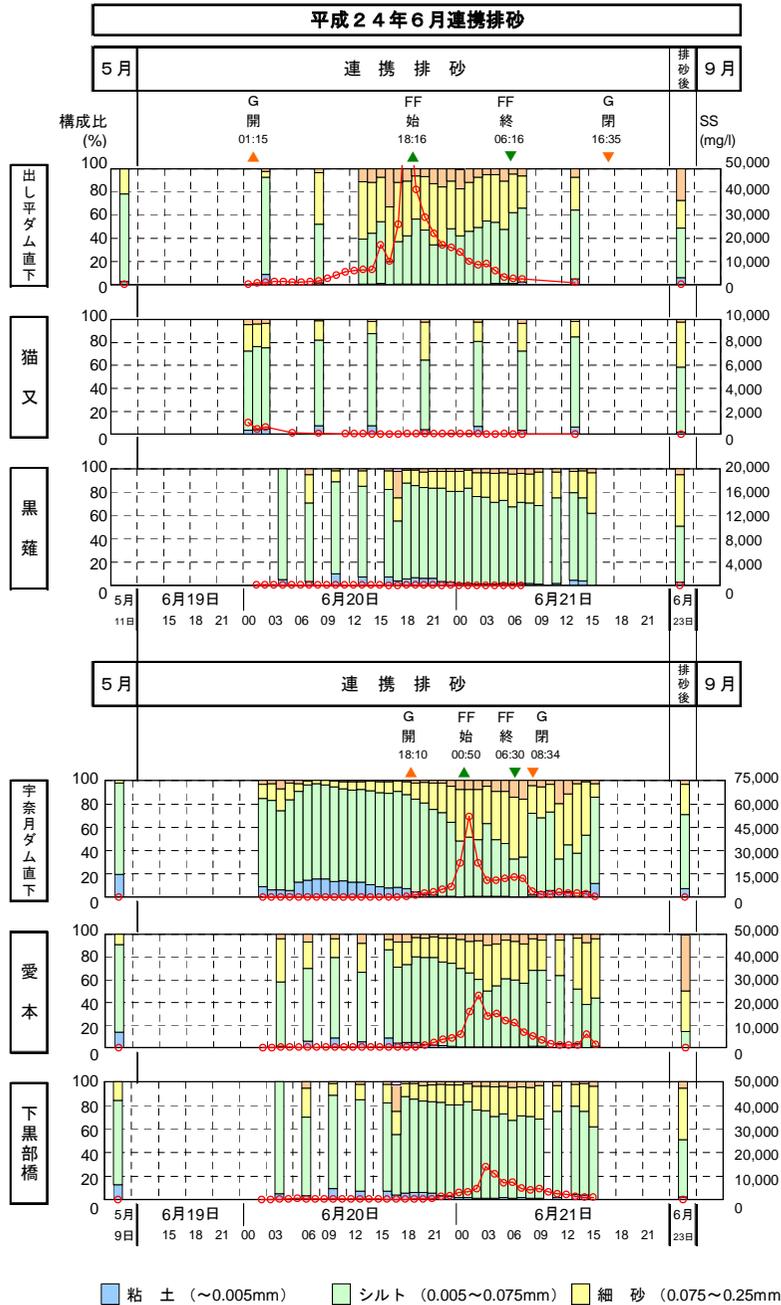
宇奈月ダム直下では、自然流下開始付近で濁り(SS、濁度)、有機物(BOD、COD)、全窒素(T-N)、全りん(T-P)が最大値となった。
また、DO飽和率は自然流下開始後で100%以下となった。



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▼：排砂ゲート全開
 FF始▲：自然流下開始、FF終▼：自然流下完了

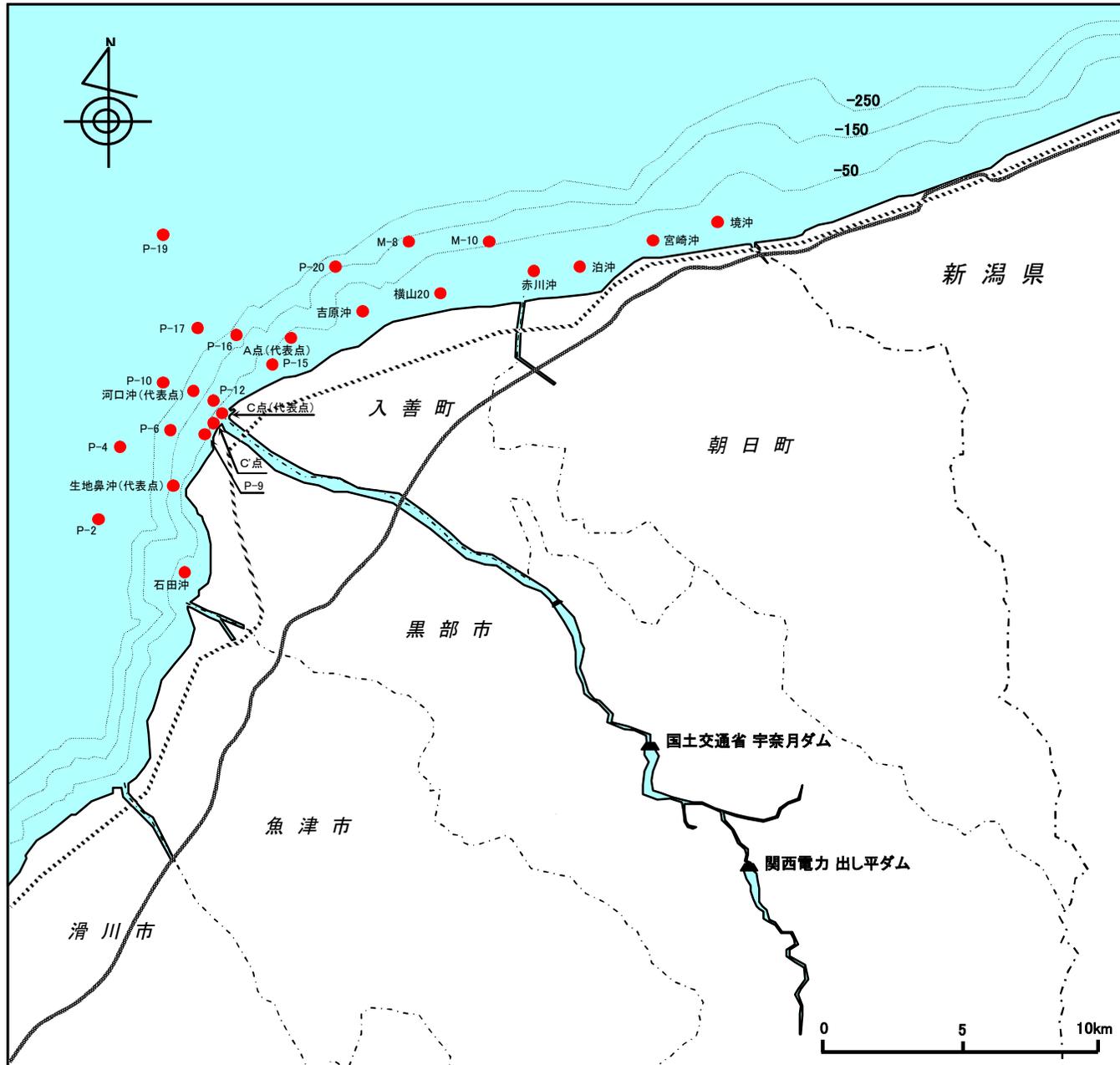


■ 粘土 (~0.005mm) ■ シルト (0.005~0.075mm) ■ 細砂 (0.075~0.25mm) ■ 中砂 (0.25~0.85mm) ■ 粗砂 (0.85~2.0mm) ○-SS

海域水質調査位置図

凡 例

● : 水質調査
(海 域 : 25地点)



海域水質のSS・COD・DO観測値比較

○SS

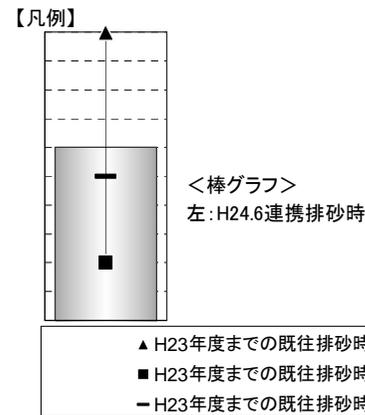
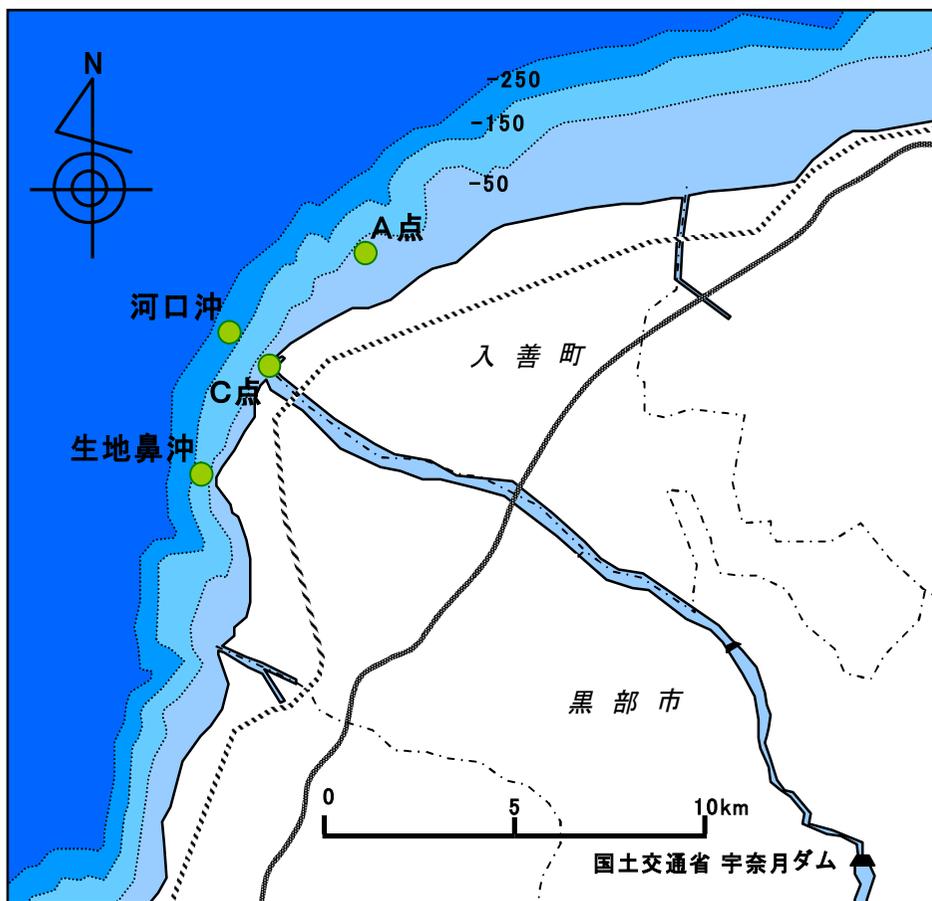
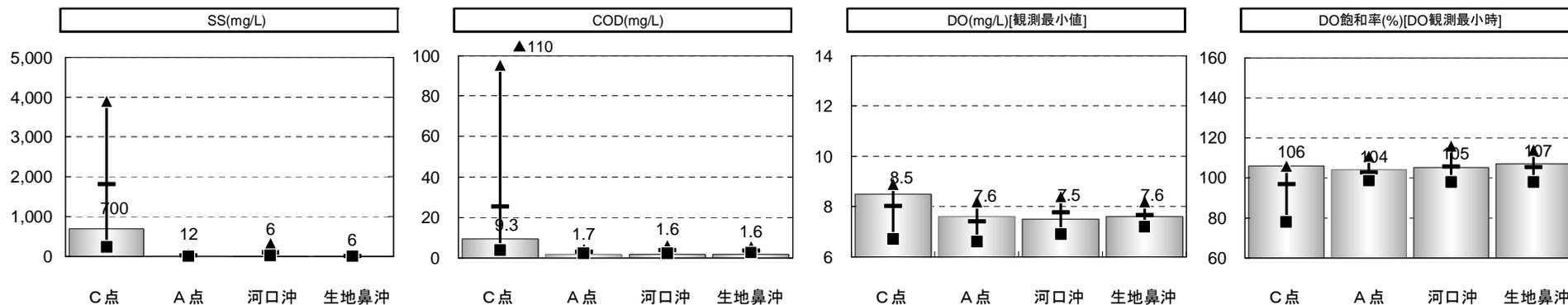
河口沖地点では、排砂時の観測最大値は、同様の時期に採水した既往排砂（H22年6月連携排砂）時よりも低かった。

○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。

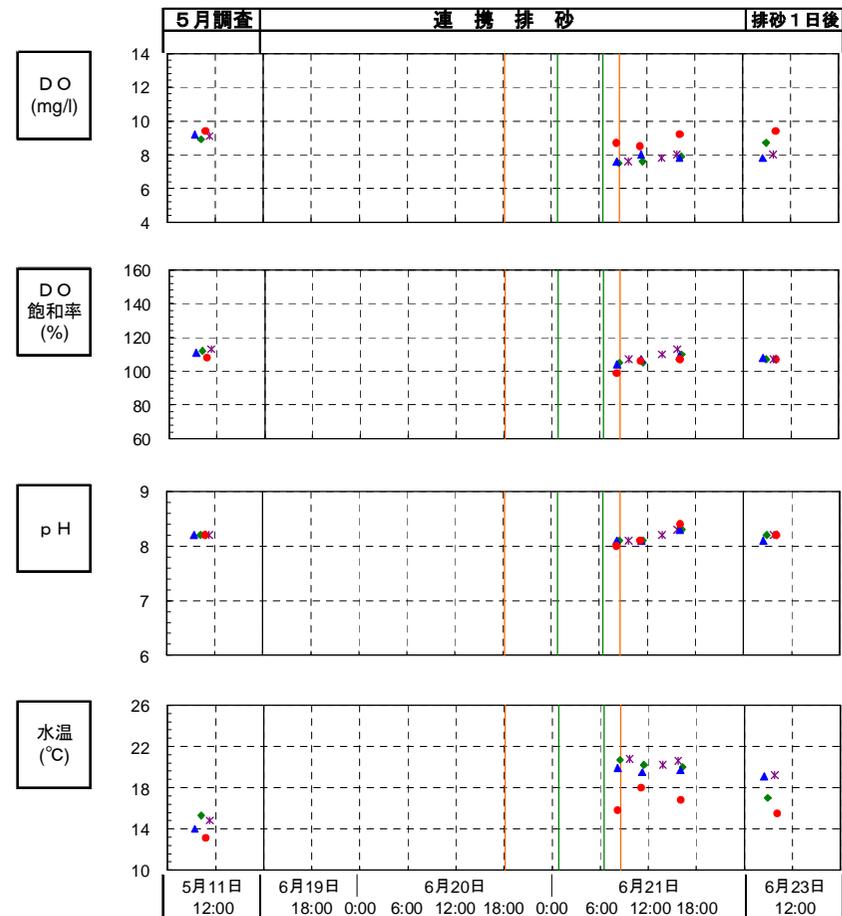
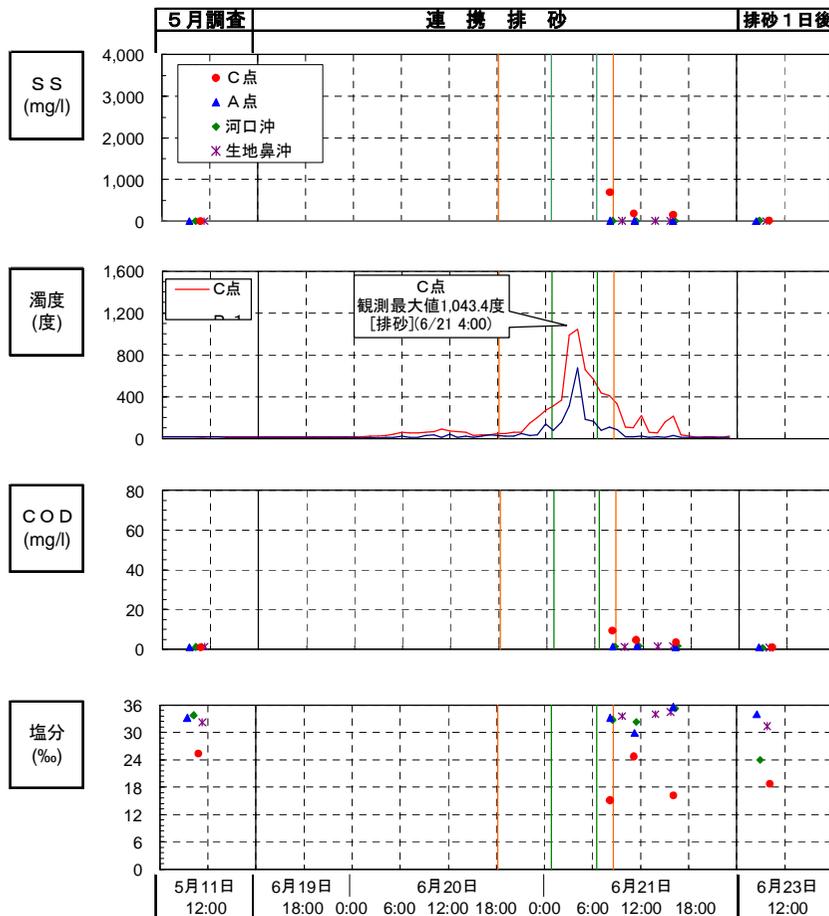
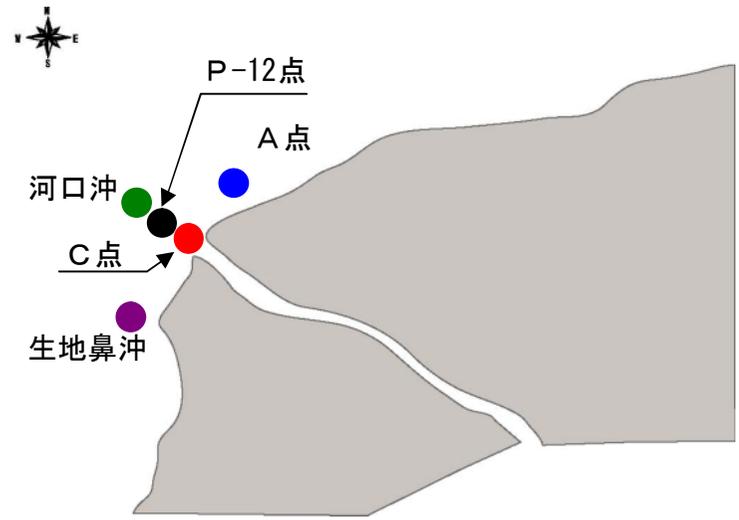
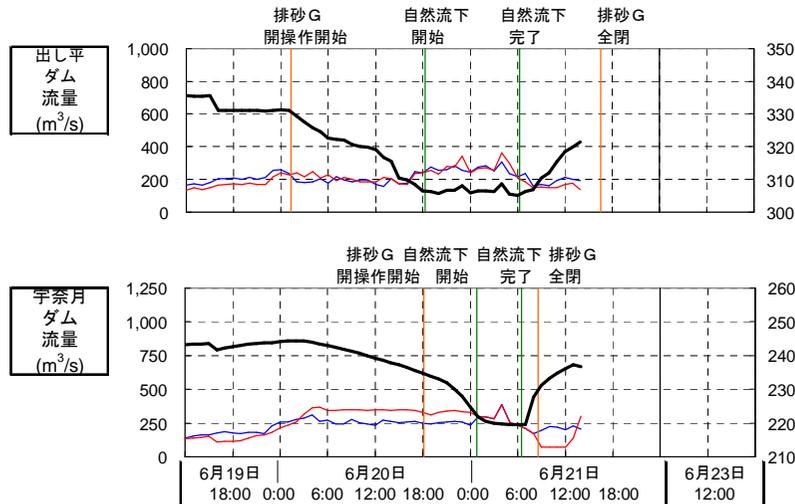
○DO

各地点とも、観測時点の飽和率は100%以上であった。



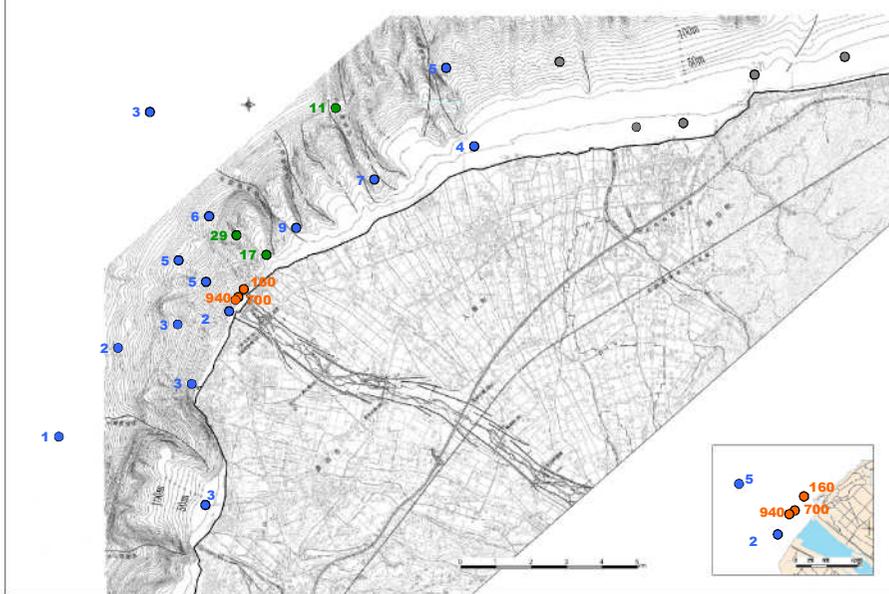
海域 水質 (代表4地点)

宇奈月ダム排砂ゲート開閉期間中の観測値は、既往の観測値の変動の範囲内であった。
 なお、C点での濁度の自動観測によれば、6/21 4:00に観測最大となっていた。

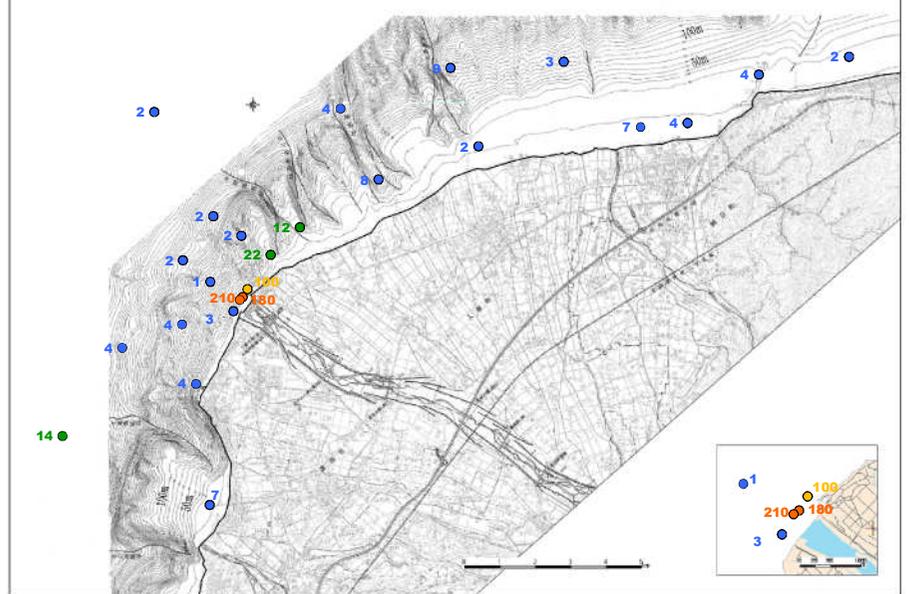


海域 水質 [SS (連携排砂)]

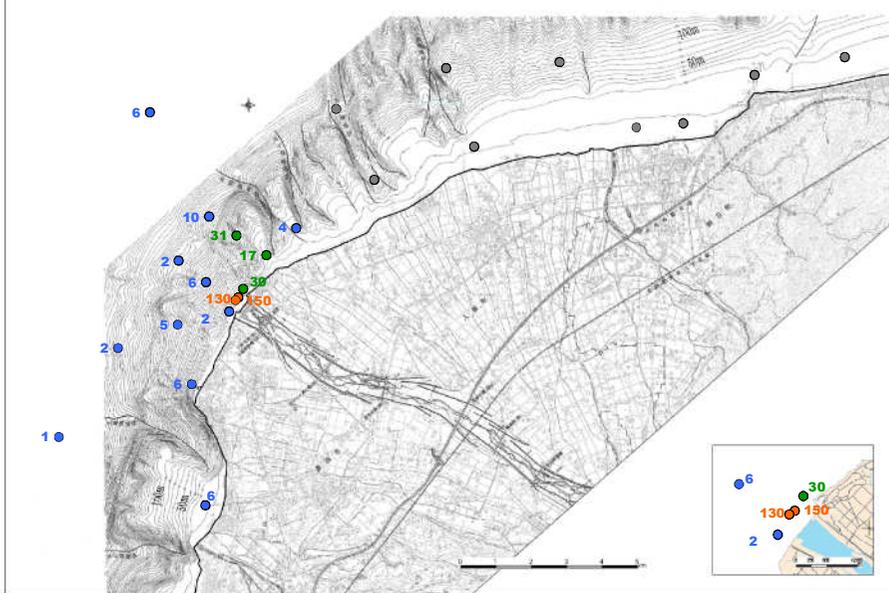
SS (6月21日9時頃)【宇奈月ダム：水位回復中】



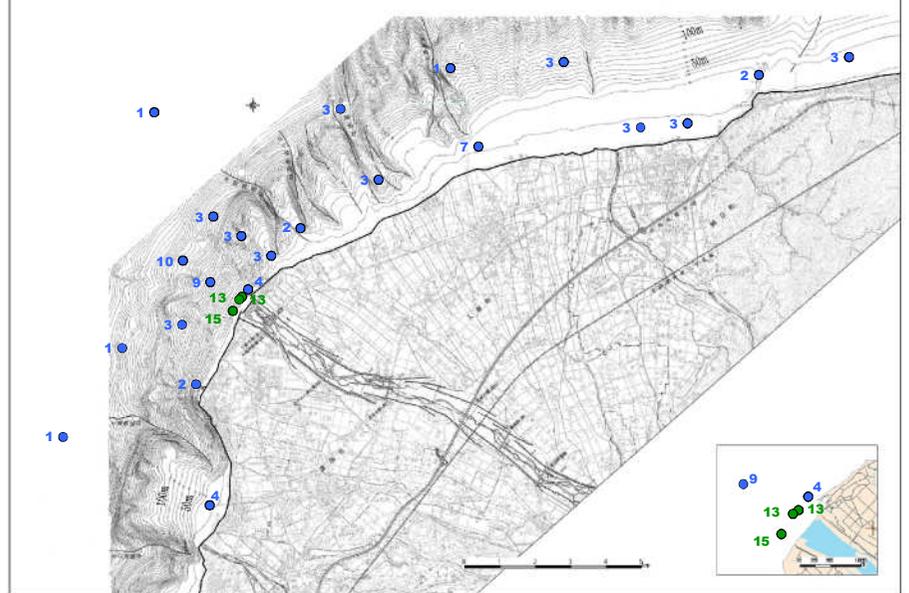
SS (6月21日12時頃)【宇奈月ダム：水位回復中】



SS (6月21日16時頃)【宇奈月ダム：排砂中止後】



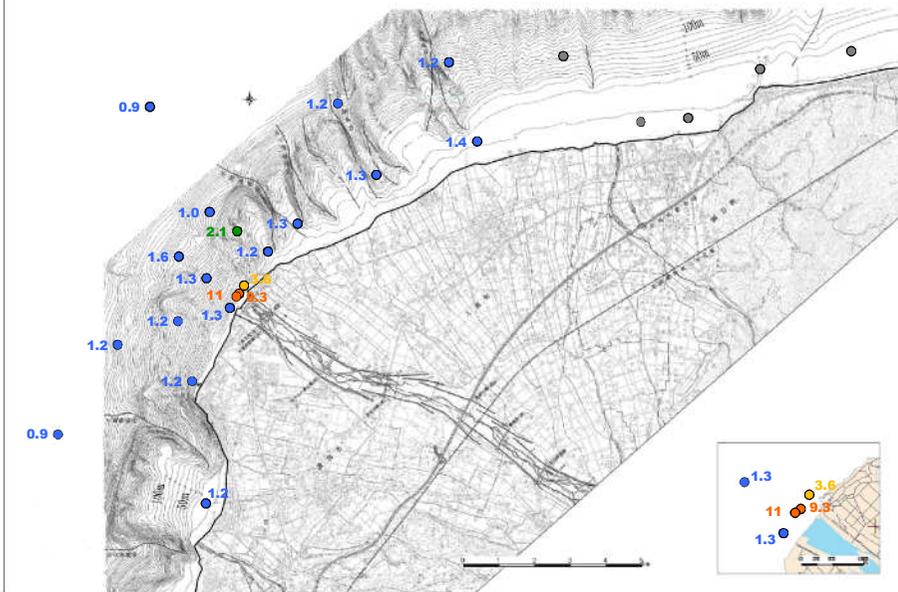
SS (6月23日)【排砂1日後】(6/22は時化のため、6/23に1日後調査として実施した)



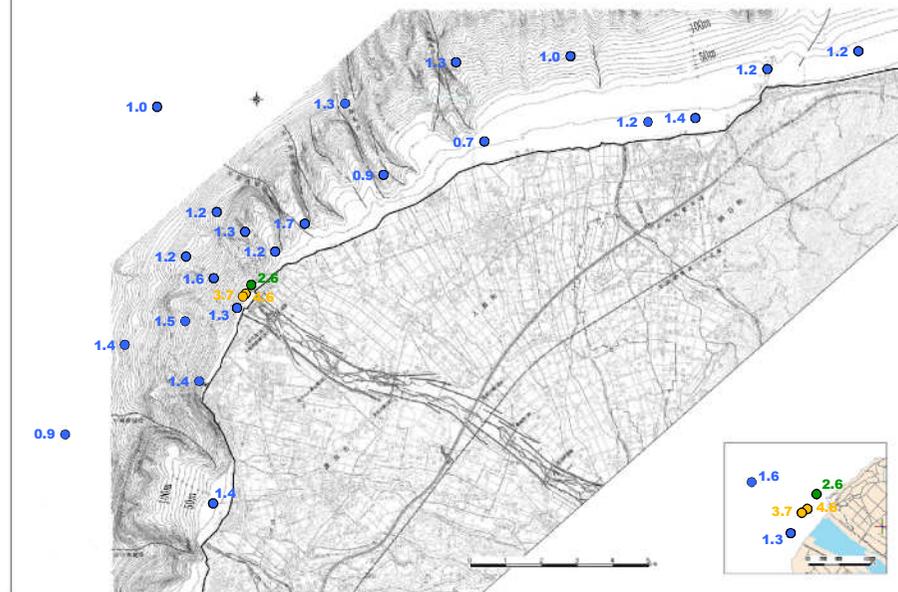
【凡例】●:SS≤10、●:10<SS≤50、●:50<SS≤100、●:100<SS≤1,000、●:1,000>1,000(mg/l)、●:欠測

海域 水質 [COD (連携通砂)]

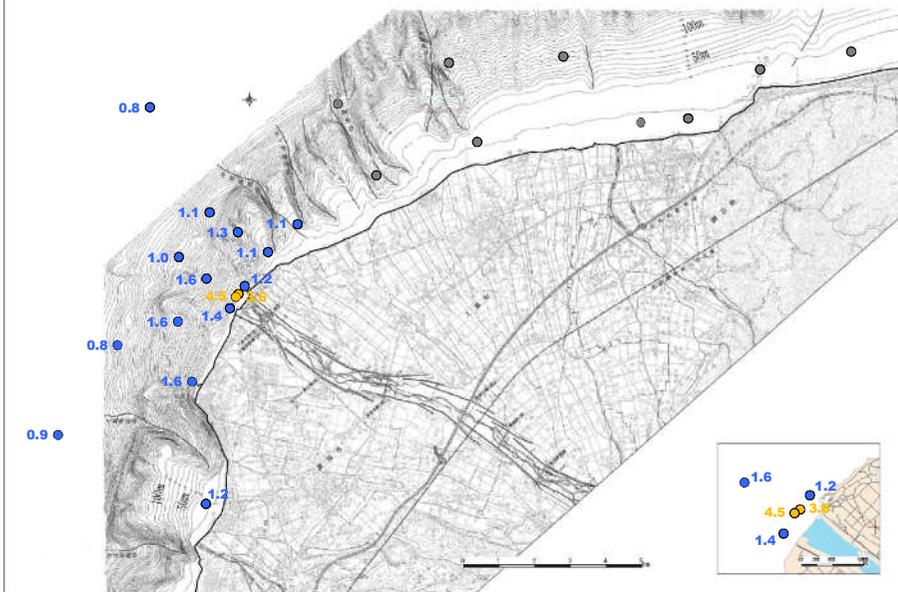
COD (6月21日9時頃)【宇奈月ダム：水位回復中】



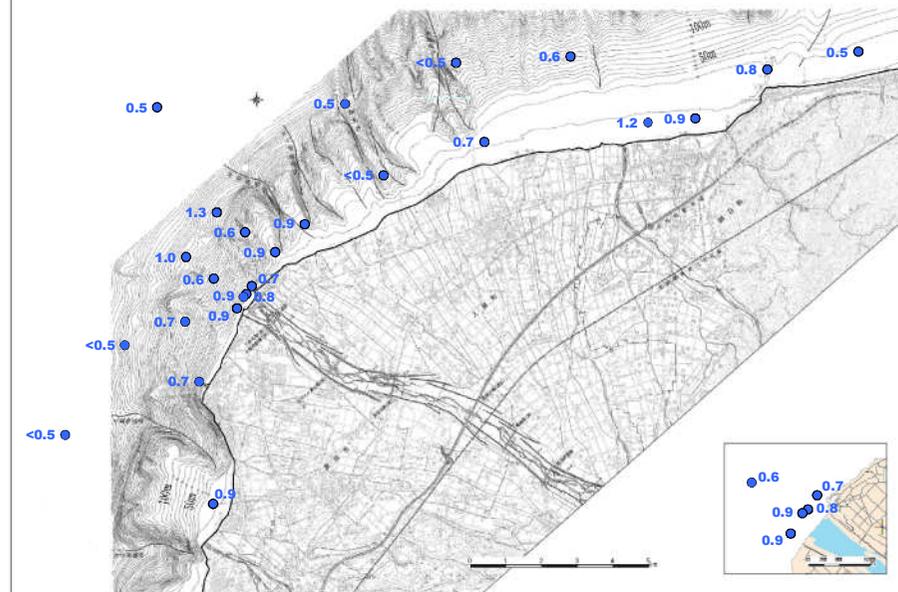
COD (6月21日12時頃)【宇奈月ダム：水位回復中】



COD (6月21日16時頃)【宇奈月ダム：排砂中止後】



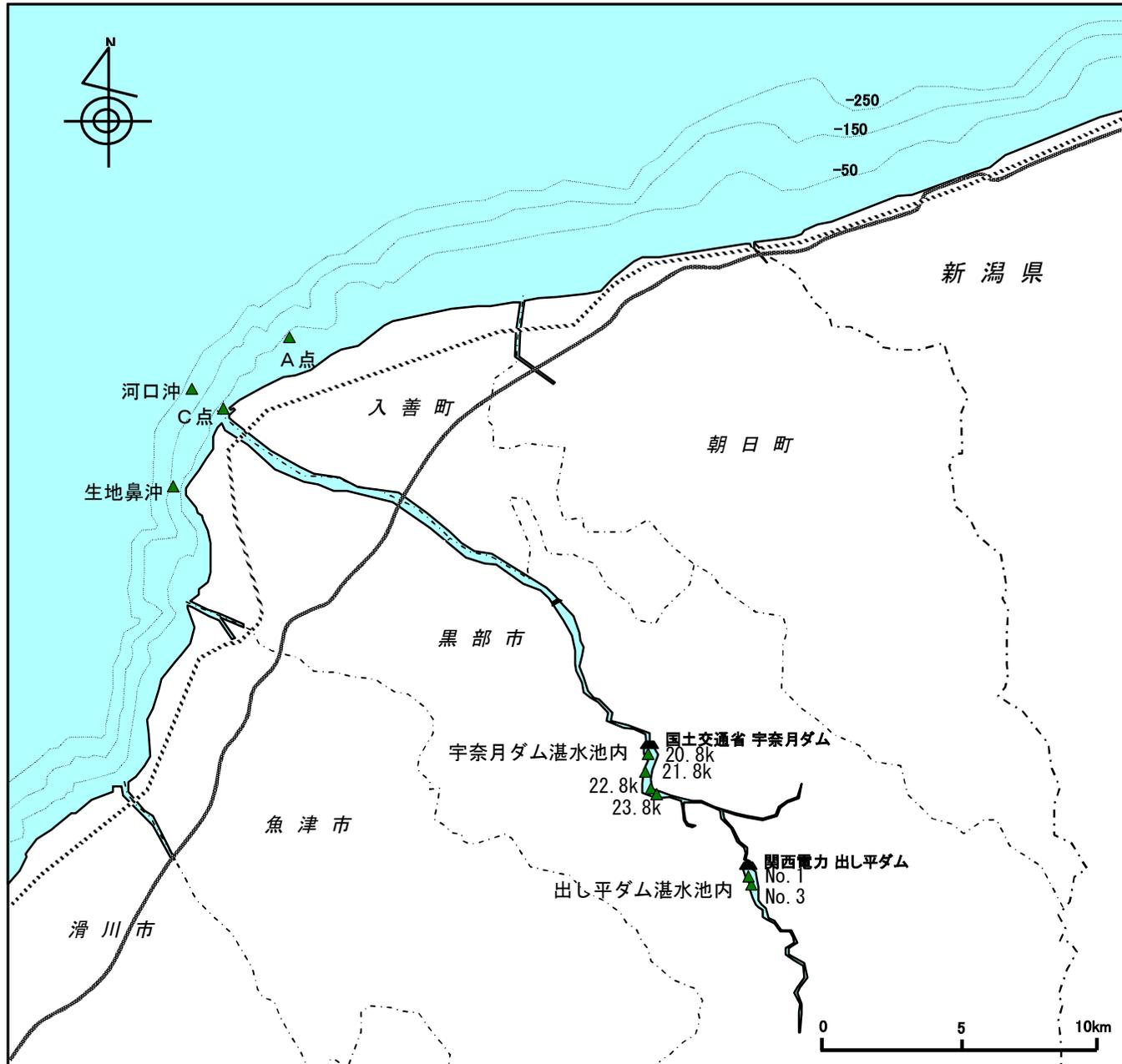
COD (6月23日)【排砂1日後】(6/22は時化のため、6/23に1日後調査として実施した)



【凡例】●:COD \leq 2、●:2<COD \leq 3、●:3<COD \leq 8、●:8<COD \leq 30、●:COD>30(mg/l)、●:欠測

排砂後

底質調査位置図



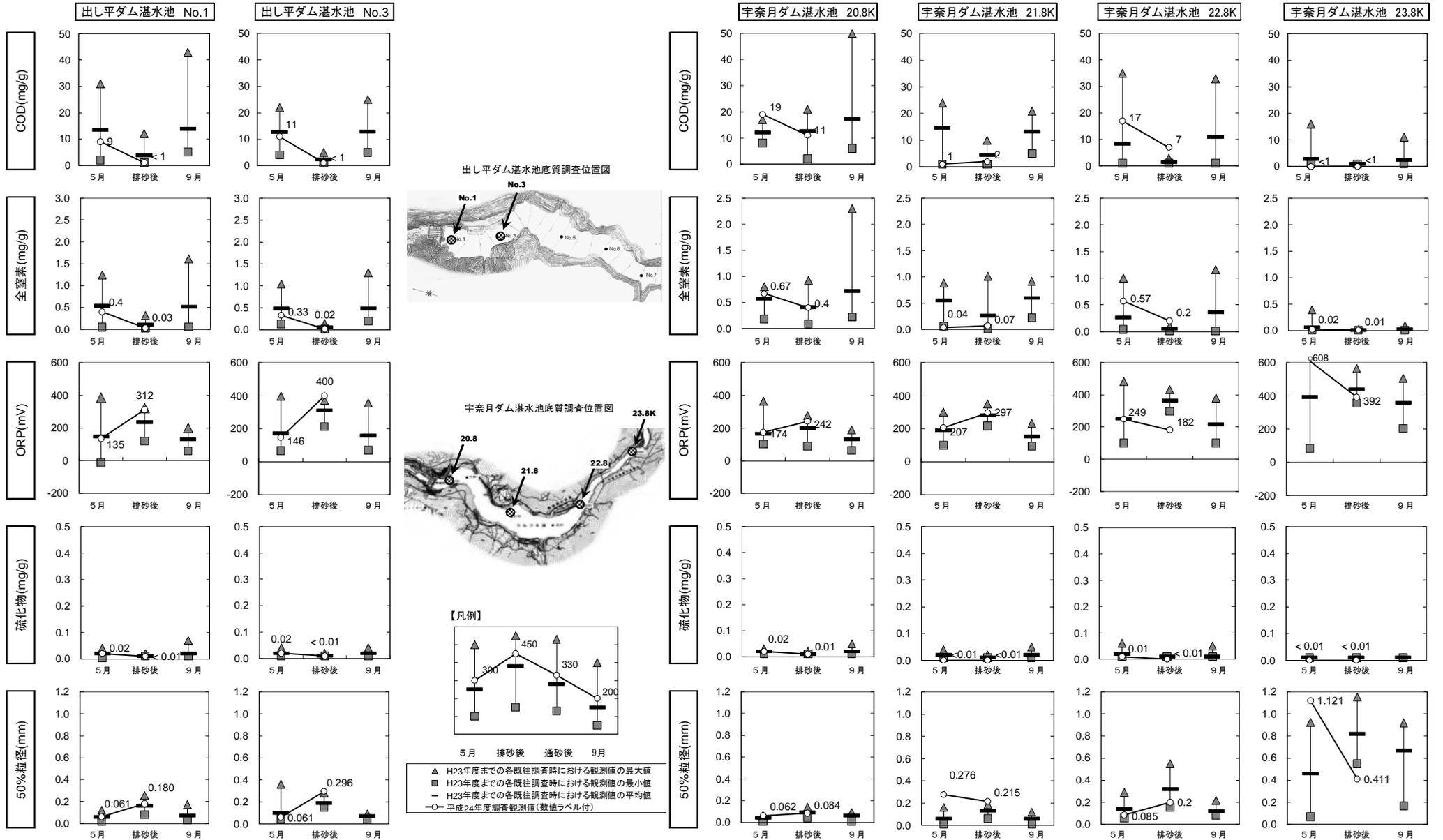
凡 例

- ▲ : 底質調査
(出し平ダム : 2地点)
(宇奈月ダム : 4地点)
(海 域 : 4地点)

ダム湛水池 底質

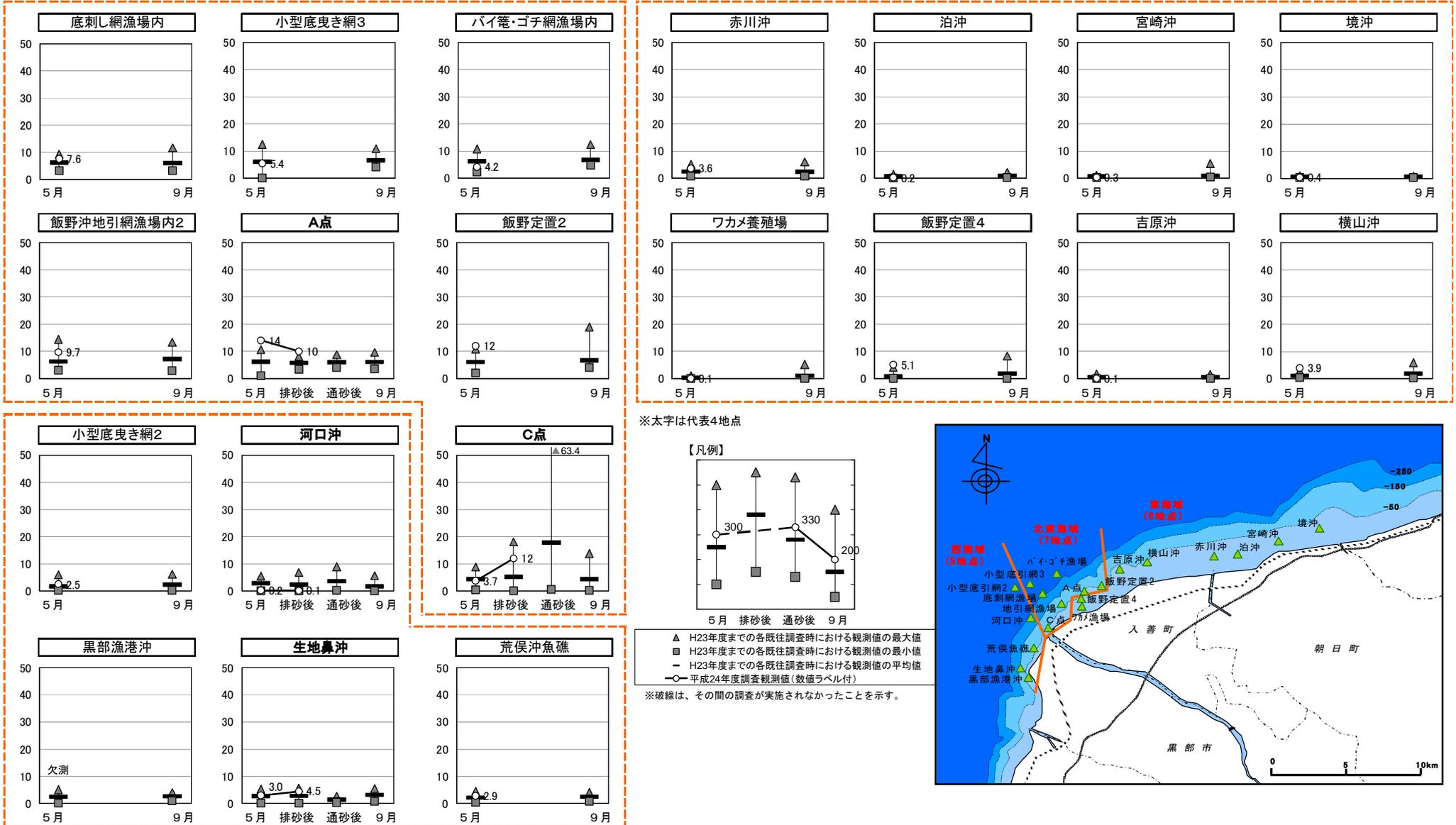
COD及び全窒素（T-N）は、両地点とも5月調査時に比較し排砂1日後は減少した。
 還元性指標（ORP、硫化物）は5月調査時に比較し排砂1日後は酸化傾向を示した。
 粒度組成（50%粒径）は、5月調査時に比較し排砂1日後は粗くなっている。
 上記の変動は、平成23年までと同様である。また、両地点とも概ね既往の観測値の変動の範囲内であった。

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。
 なお、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日後は粗くなった。
 各地点とも概ね既往の観測値の変動の範囲内であった。



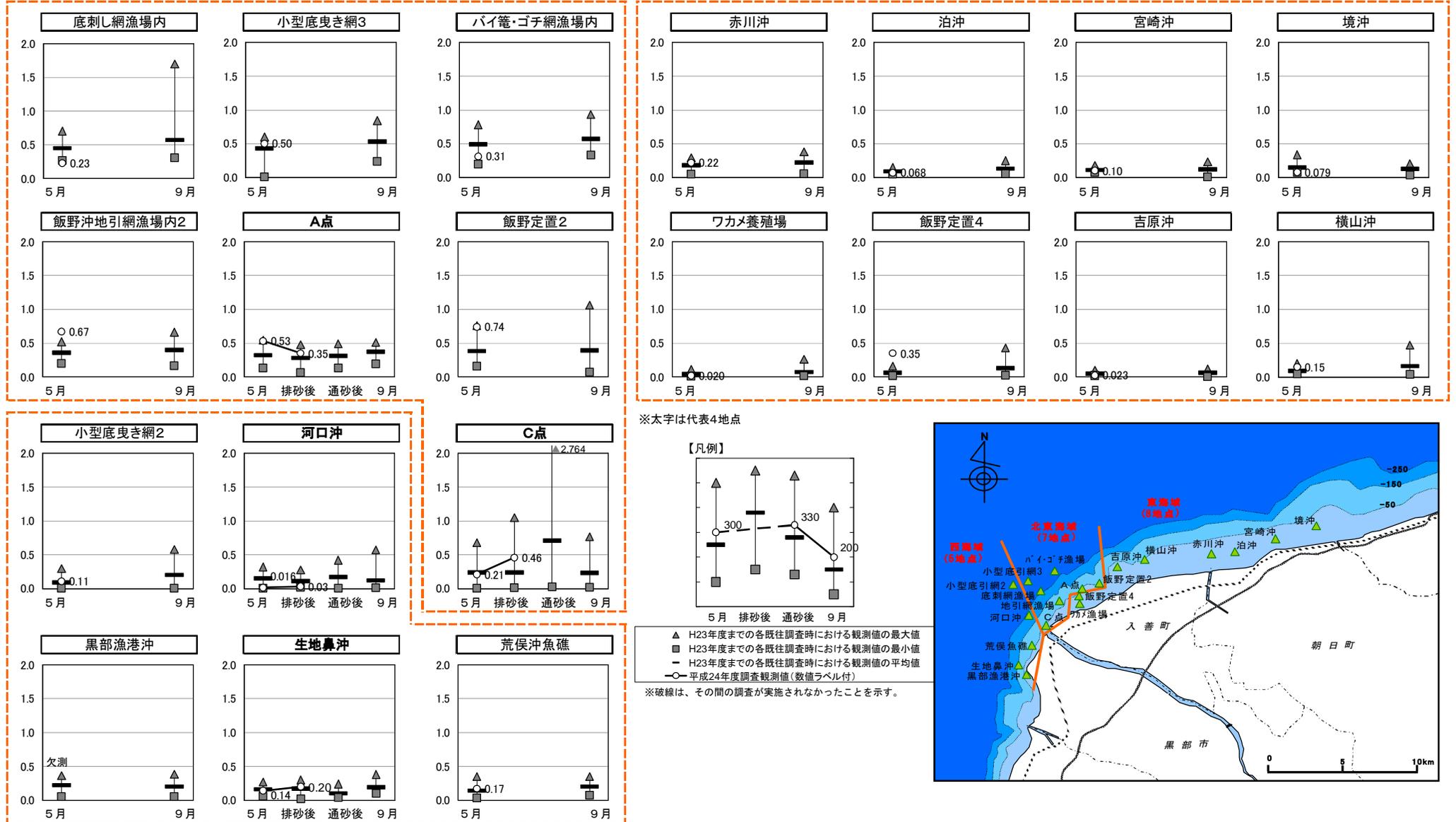
海域 底質 (COD[mg/g])

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。



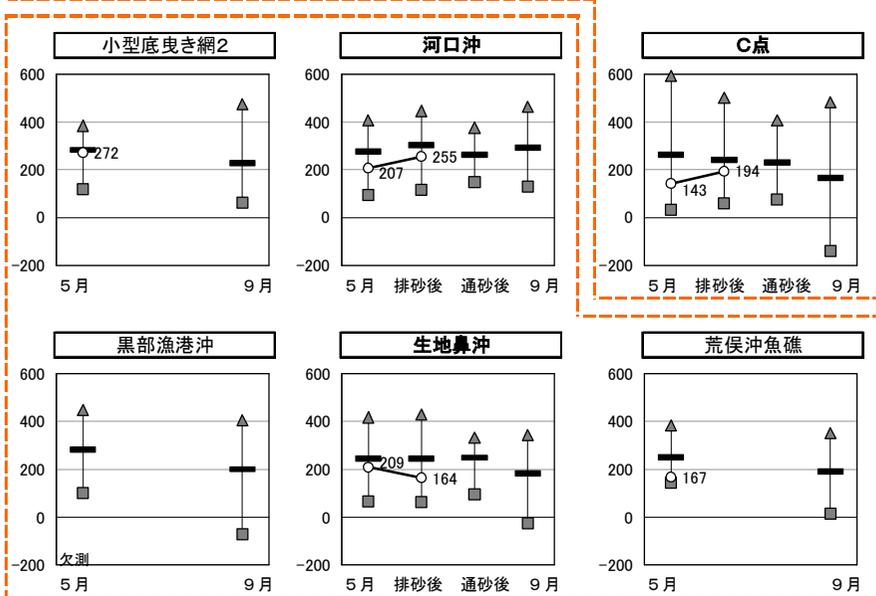
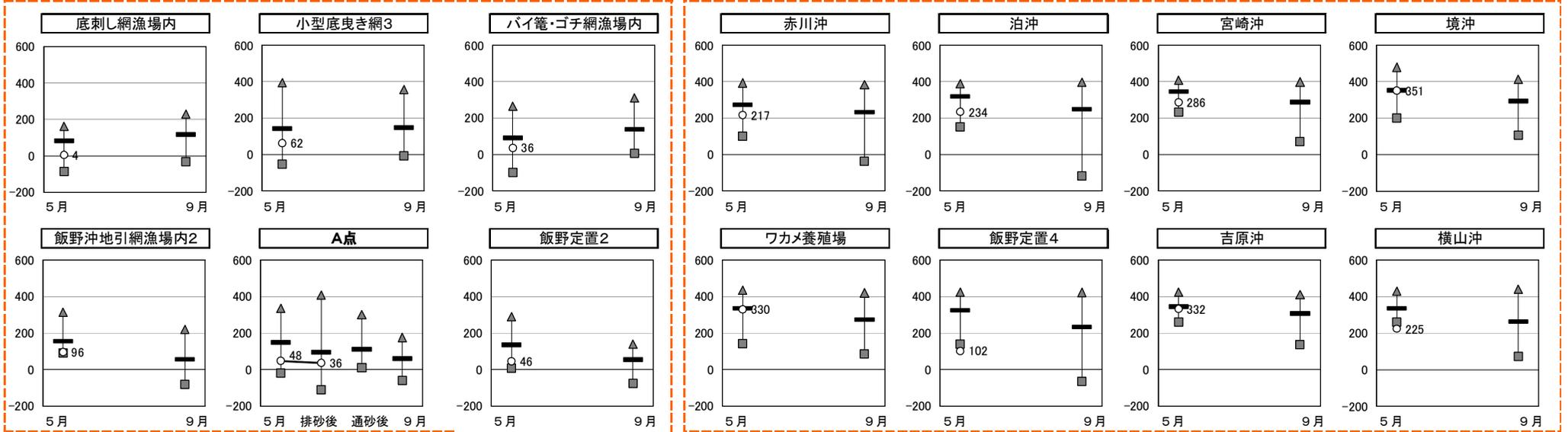
海域 底質 (T-N[mg/g])

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。

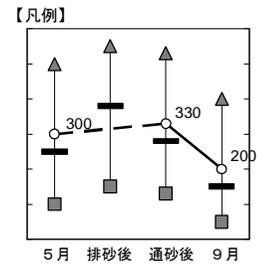


海域 底質 (ORP [mV])

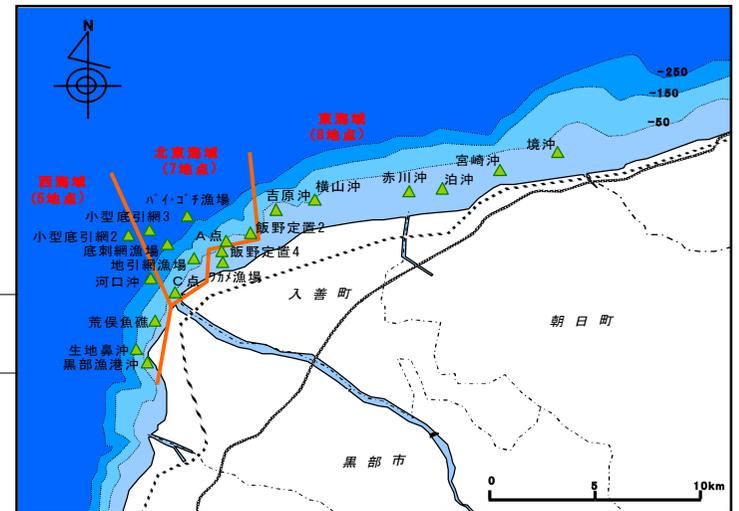
5月調査時の飯野定置4、横山沖を除き、各地点とも既往の観測値の変動の範囲内であった。
 なお、黒部漁港沖の試料はレキが多いため、分析できなかった。



※太字は代表4地点

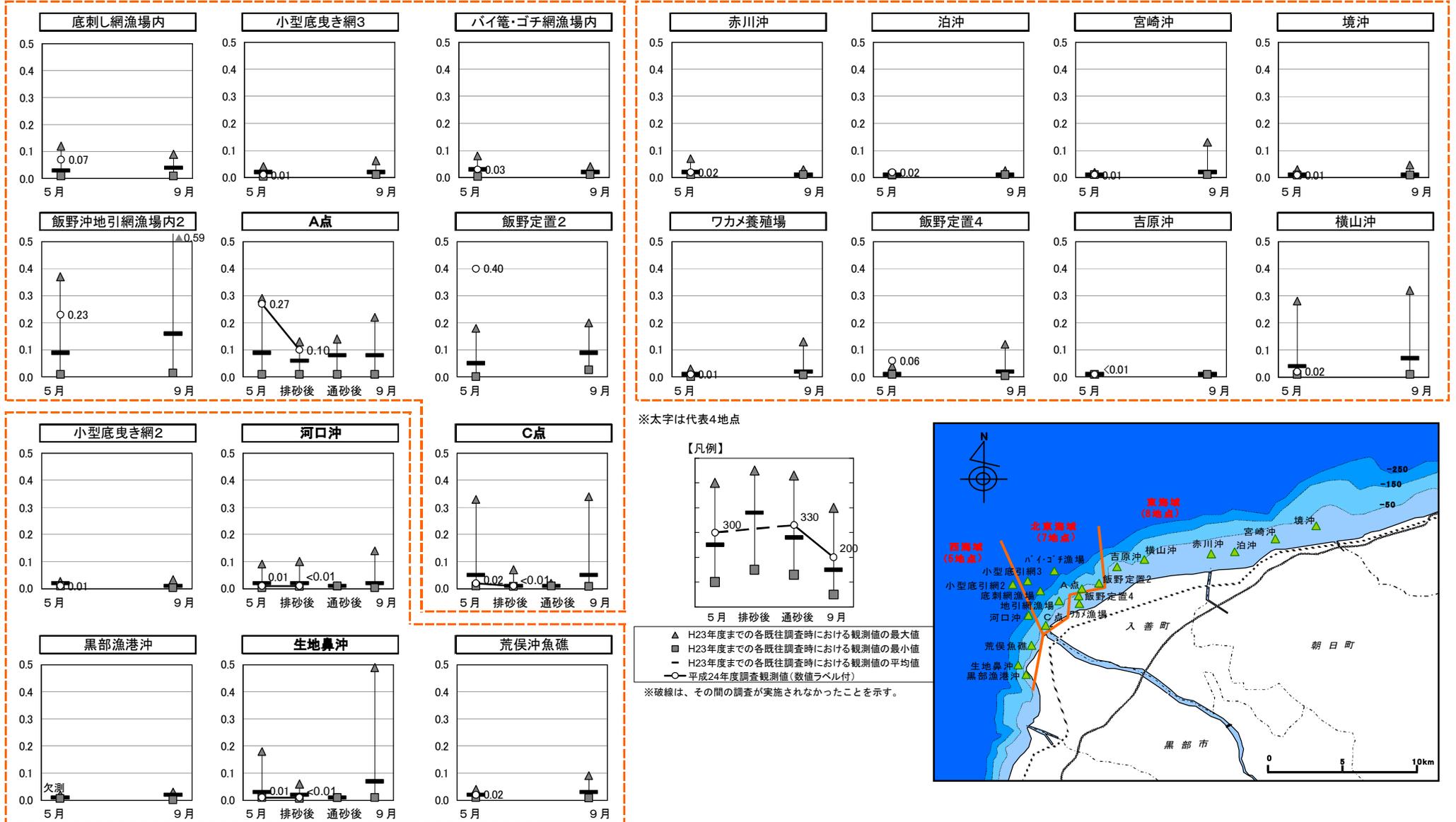


▲ H23年度までの各既往調査時における観測値の最大値
 ■ H23年度までの各既往調査時における観測値の最小値
 - H23年度までの各既往調査時における観測値の平均値
 ○ 平成24年度調査観測値(数値ラベル付)
 ※破線は、その間の調査が実施されなかったことを示す。



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。

