

令和元年6月連携排砂および連携通砂、ならびに
8月細砂通過放流の実施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
----------	---

2. 水質調査結果

(1) ダム湛水池	2
(2) 河 川	3
(3) 海 域	8

3. 底質調査結果

(1) ダム湛水池	14
(2) 河 川	15
(3) 海 域	16
(4) 海 域 (5月追加調査)	22

4. 堆積量調査結果

(1) 用 水 路	35
-----------	----

5. 水生生物調査結果

(1) 河 川	
① 魚 類 (定期調査)	36
② 魚 類 (5月～8月調査)	37
③ 底生動物	42
④ 付着藻類	43
(2) 海 域	
① 底生動物	44
② 動物プランクトン	46
③ 植物プランクトン	47

6. 細砂通過放流調査結果

(1) 水質調査 (濁度自動観測)	48
(2) 細砂通過放流の効果検証	49
(ダム底質調査結果)	

7. 参考資料

環境調査における調査項目と 数値のもつ意味について	50
------------------------------	----

調 査 項 目 ・ 地 点			調 査 内 容		直 前 定期調査ハ5月V	排砂・通砂中(排砂ゲート開～排砂・通砂後の措置完了1日後)	排砂・通砂1日後	抑制策中ハ9月V	定期調査ハ9月V	定期調査ハ11月V	備 考		
項目	地 点 名												
水質調査	ダム	1ヶ所 出し平ダム渚水池内(Na1水深方向2層(表・底層))	水温、pH、COD、DO、SS	●				●	-	●	-		
		宇奈月ダム渚水池内(20.8k水深方向2層(表・底層))		●			●	-	●	-			
	河川	2ヶ所 出し平ダム直下、宇奈月ダム直下	濁度連続観測※	-									
		1ヶ所 宇奈月ダム直下	SS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D.O.)	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
		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D.O.)		●					●	☆	●	-	☆：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
海 域	2ヶ所 その他(猿又、黒龍川)	水温、pH、DO、濁度、SS、BOD、COD、T-N、T-P	-				●	☆	-	●	☆：排砂・通砂中に準ずる		
	2ヶ所 (代表1地点) C点、P-1 2	水温、塩分、DO、伝導率及び濁度連続観測※											
	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	●					●	-	●	-		
	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	●					●	-	●	-		
底質調査	ダム	2ヶ所 出し平ダム渚水池内(Na1、Na3)	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 宇奈月ダム渚水池内(20.8k、21.8k、22.8k、23.8k)		●				●	-	●	-		
	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 ※山彦橋(宇奈月ダムの直下)のみ粒度分布、比率	●				●	-	●	-		
		用水路	3ヶ所 飯野用水、下山用水、黒西副水路	堆積量※	●				-	-	-	-	
	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、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、底刺網漁場、小型底引網2、小型底引網3、7ha/造堀、飯野定置4、飯野定置2、バイゴ 造堀、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	●				-	-	●	-		
		※未定 ※海域深海調査	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量	-				-	-	12月	※調査場所、数量については未定。関係機関、関係団体からの意見を伺い決定する。		
		- 黒部川以東海域	海域の湧き拡散状況写真、シミュレーション	-						12月			
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、90DTx(a) ※底生動物は、排砂影響分析含む	●							底生動物について、H5～H30年の調査データをもとに排砂の影響分析を実施する。		
		2ヶ所 下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋	魚類、※アユの生態実態調査(胃内容物)	●						8月	※調査場所、数量については未定。関係機関、関係団体からの意見を伺い決定する。		
		- 山彦橋(宇奈月ダム直下) ～黒部川河口	瀬、遊棲道	-						-	●		
	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 ランタナ、90DTx(a) ※植物7 ランタナについては、栄養塩調査(硝酸+亜硝酸窒素室、溶存無機リン、ケイ酸系ケイ素)、11月の水温、塩分を追加。	●					-	●	植物プランクトンのみ、5月及び9月の定期調査においては栄養塩調査、11月においては従来の定期調査に加え、水温、塩分、栄養塩調査を実施する。また、排砂時の栄養塩調査を実施する。		
		8ヶ所 A点、C点、河口沖、生地鼻沖、荒俣沖魚礁、飯野沖地引網漁場内2、横山沖、赤川沖	※底生動物(マドモントス) ※底生動物は、排砂影響分析含む	●					-	●	●	底生動物について、H7～H20年の調査データをもとに排砂の影響分析を実施する。	
		監視	1ヶ所 出し平ダム	I T Vによるビデオ撮影	-					-	-	-	
	1ヶ所 宇奈月ダム		I T Vによるビデオ撮影	-						-	-		
	測量	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	-					-	-	原則 排砂時のみ実施	
河川		103断面 山彦橋(宇奈月ダム直下) ～黒部川河口	河川横断測量	-					-	-	●	※：速やかに実施	
ダム		39断面 出し平ダム堆砂測量	横断測量	●					★	-	●	※：速やかに実施	
		29断面 宇奈月ダム堆砂測量	横断測量	●				★	-	●	※：速やかに実施		

[illegible]

底質	海域	53ヶ所	1-1、1-2、1-3、2-1、2-2、2-3、3-1、3-2、3-3、4-1、4-2、4-3、5-1、5-2、5-3、6-1、6-2、6-3、7-1、7-2、7-3、8-1、8-2、8-3、9-1、9-2、9-3、石No.1、石No.2、石No.3、黒No.1、黒No.2、黒No.3、藍No.1、藍No.2、藍No.3、吉No.1、吉No.2、吉No.3、横No.1、横No.2、横No.3、赤No.1、赤No.2、赤No.3、赤No.4、赤No.5、治No.1、治No.3、宮No.1、宮No.2、宮No.3、境No.1	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量	●	—	—	—	—	富山県漁業協同組合連合会の富山湾海床底質調査時期にあわせて、概ね5年に1回調査（前回調査はH26年に実施）
----	----	------	---	--	---	---	---	---	---	---

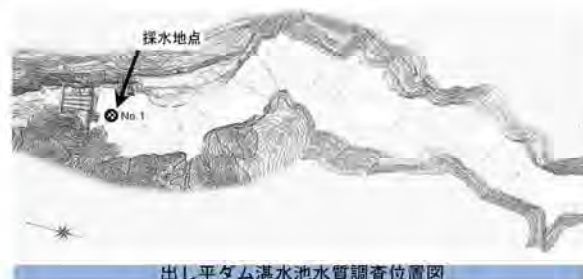
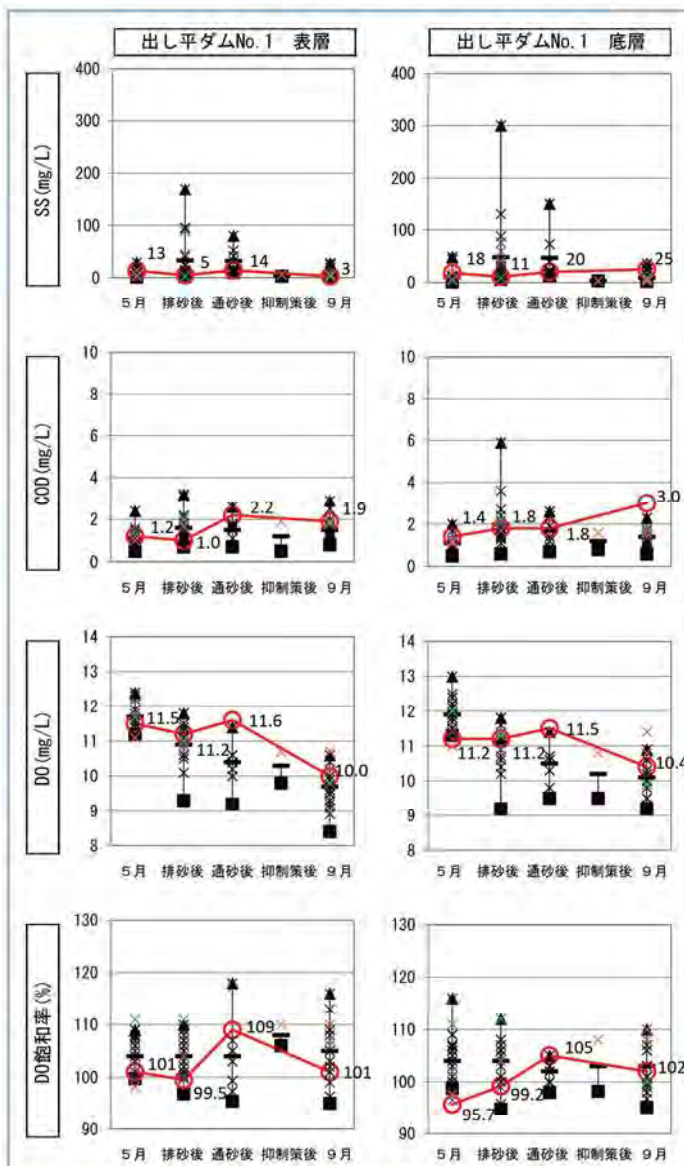
ダム湛水池 水質

(1) 出し平ダム湛水池

- ・排砂後(1日後)のSSは、表層・底層ともに5月と比べて低い観測値であったが、通砂後(1日後)は、5月と同程度の観測値であった。
- ・排砂後(1日後)のCODは、表層・底層ともに5月と比べて同程度の観測値であったが、通砂後(1日後)の表層でやや高い観測値であった。
- ・DOは、全ての調査時ともに、湖沼AA類型の基準内($DO \geq 7.5\text{mg/L}$)であった。なお、通砂後(1日後)の表層・底層ともに既往最大値を上回った。
- ・DO飽和率は、5月、排砂後(1日後)の表層・底層とも低く、5月の底層では既往観測最小値を下回ったものの、通砂後(1日後)は100%以上であった。
- ・9月の底層では、SSが例年と比べやや高く、CODは既往観測最大値を上回った。

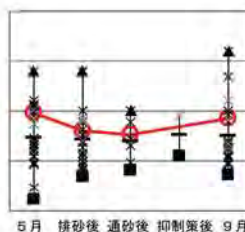
(2) 宇奈月ダム湛水池

- ・排砂後と9月のSSは表層・底層共に5月に比べやや高い値であった。
- ・通砂後のSSは表層・底層共に5月に比べやや低い値となり既往観測最小値を下回った。
- ・排砂後、通砂後のCODは表層・底層共に5月観測値と同程度の値であった。9月は5月観測値と比べてやや高い値であった。
- ・DOは全ての調査時ともに、湖沼AA類型の基準内($DO \geq 7.5\text{mg/L}$)であった。
- ・DO飽和率は5月調査で100%を下回ったが排砂後・通砂後・9月の観測値は100%以上であった。

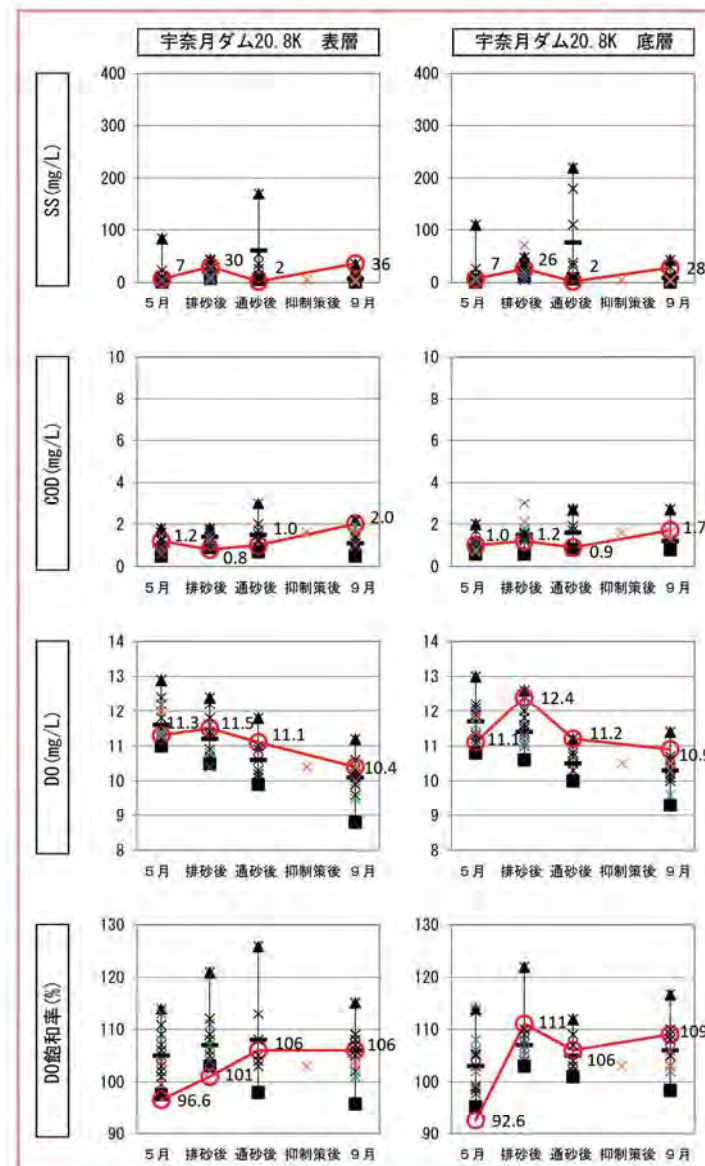


出し平ダム：(表層) 水深0.5m (底層) 湖底より1.0m上部
 宇奈月ダム：(表層) 水深0.5m (底層) 湖底より1.0m上部

凡例

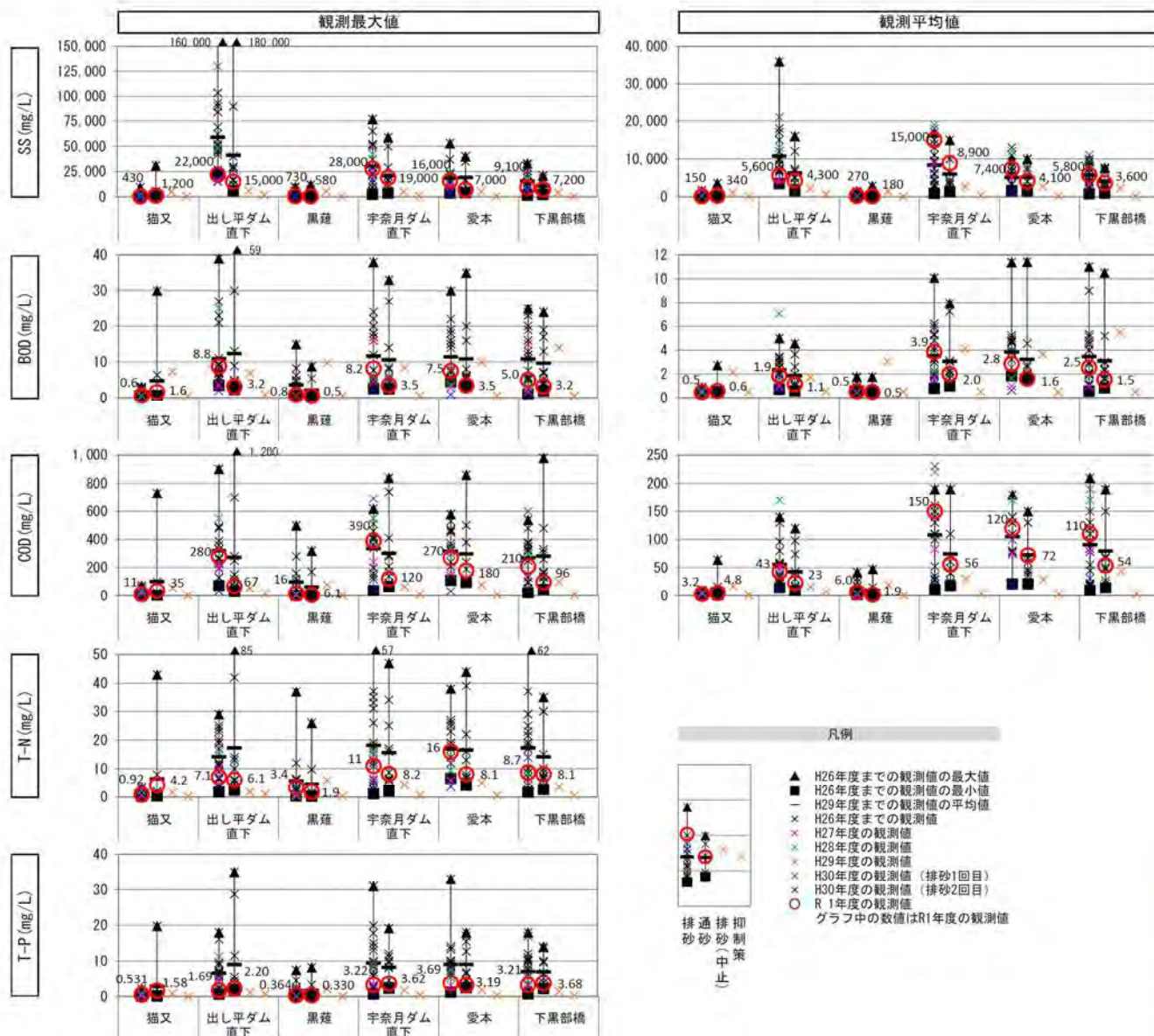


※「抑制策後」は、出し平ダムはH12年度とH29年度、宇奈月ダムはH29年度のみである



河川水質のSS・BOD・COD・T-N（全窒素）・T-P（全りん）観測最大値、DO観測最小値比較

- ・猫又では、排砂・通砂時の各調査項目は例年と同程度の観測値であった。
- ・出し平ダム直下では、排砂時のBOD、CODは例年と同程度の観測値であったが、その他の調査項目は、排砂・通砂時ともに例年と比べやや低い観測値であった。
- ・黒薙では、排砂・通砂時の各調査項目は例年に比べやや低い観測値であった。
- ・宇奈月ダム直下では、排砂・通砂時共に各調査項目の観測最大値は例年と同程度、又はやや低い観測値であった。観測平均値は、排砂時のSS・CODは例年より高い値であった。
- ・愛本では、排砂・通砂時共に各調査項目の観測最大値は例年と同程度、又は低い観測値であった。観測平均値は、例年と同程度であった。
- ・下黒部橋では、排砂・通砂時共に各調査項目の観測最大値は例年に比べやや低い観測値であった。観測平均値は、排砂・通砂時共に例年と同程度の観測値であった。
- ・黒薙および下黒部橋の排砂時のDO最小値、下黒部橋の通砂時のDO飽和率は既往最大値を上回った。

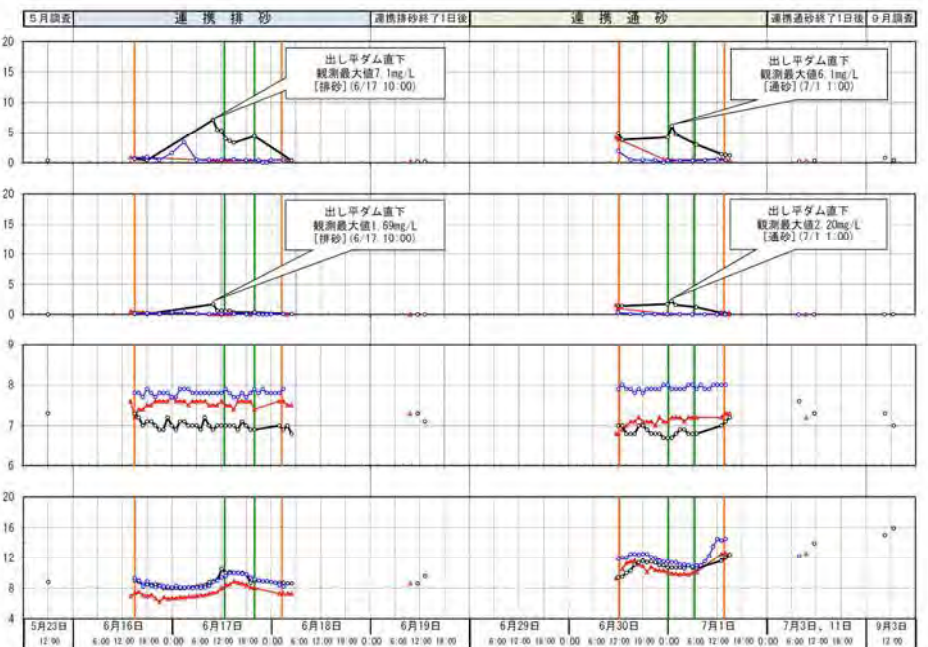
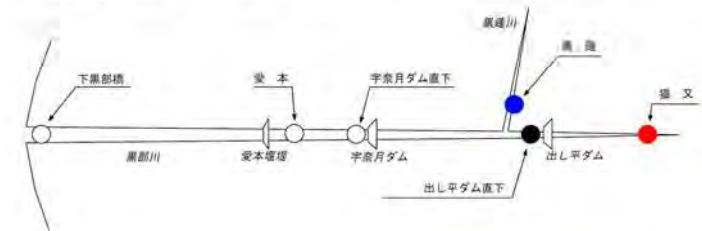
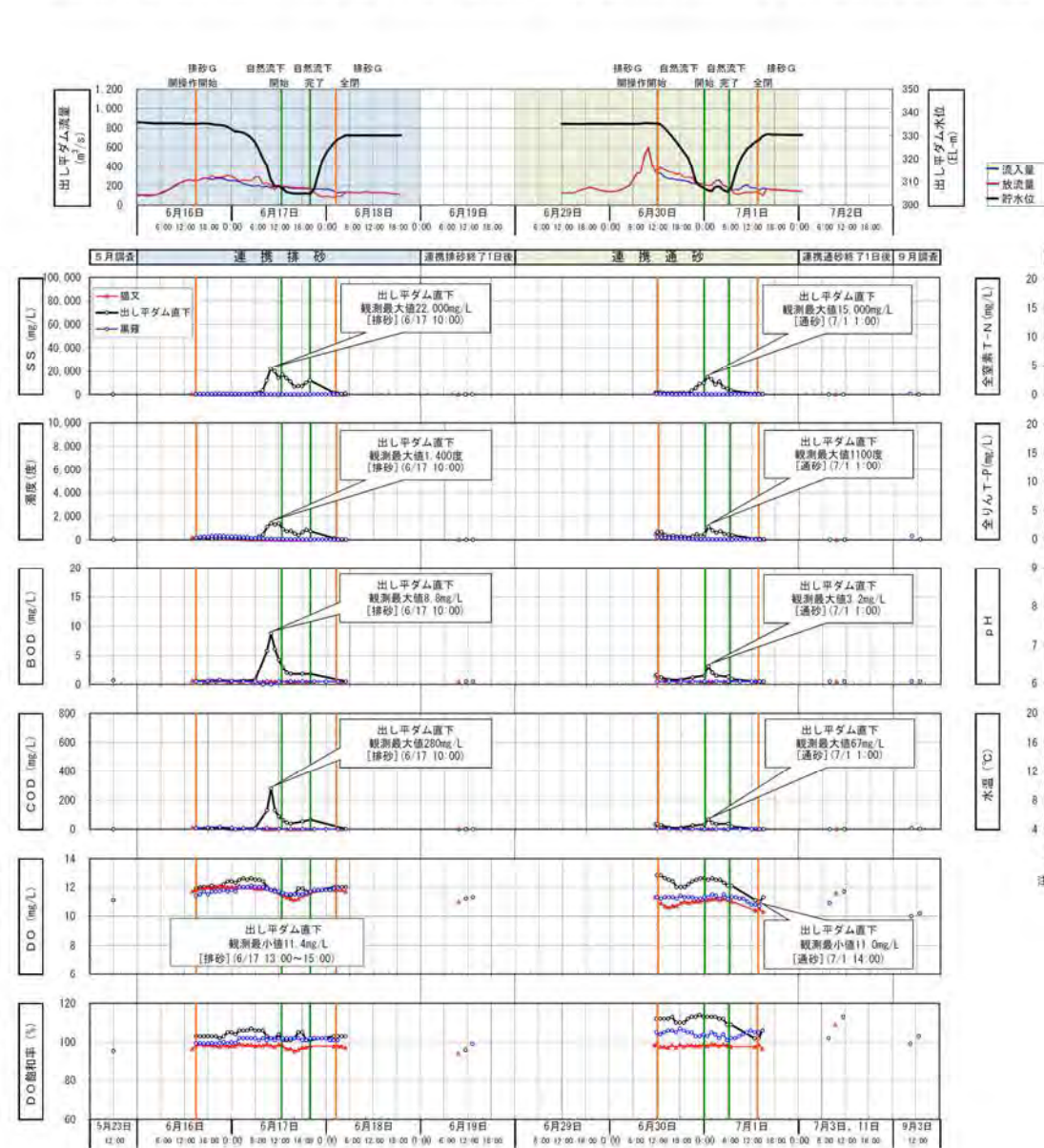


※データは、資料2-② 51～52頁及び55～60頁参照



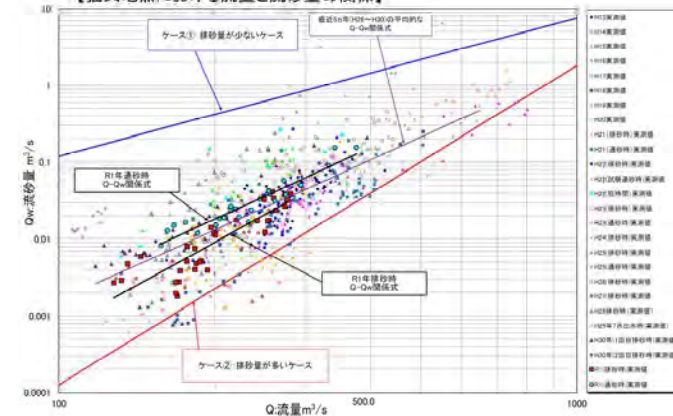
河川 水質 上流域（連携排砂、連携通砂）

- ・猫又では、排砂時の6/16 14:00に全て（DO及びDO飽和率を除く）の観測値が最大値であった。また、通砂時では、6/30 11:30にSSを除く観測値が最大値であった。なお、SSは、12:00に観測値が最大値であった。
- ・出し平ダム直下では、排砂時の6/17 10:00に全て（DO及びDO飽和率を除く）の観測値が最大値であった。また、通砂時では、7/1 1:00に全て（DO及びDO飽和率を除く）の観測値が最大値であった。
- ・黒雅では、排砂時の6/16 21:00にSS、濁度、BOD、CODが、6/17 0:00に全リン（T-P）が、6/17 3:00に全窒素（T-N）が最大値であった。また、通砂時の6/30 12:00に全て（DO及びDO飽和率を除く）の観測値が最大値を示した。
- ・各地点とも排砂中のDOは概ね11~12mg/L程度、DO飽和率は概ね99~109%、通砂中のDOは10~12mg/L、DO飽和率は概ね100~109%程度であった。（河川A A類型の基準内DO≧7.5mg/Lであった）



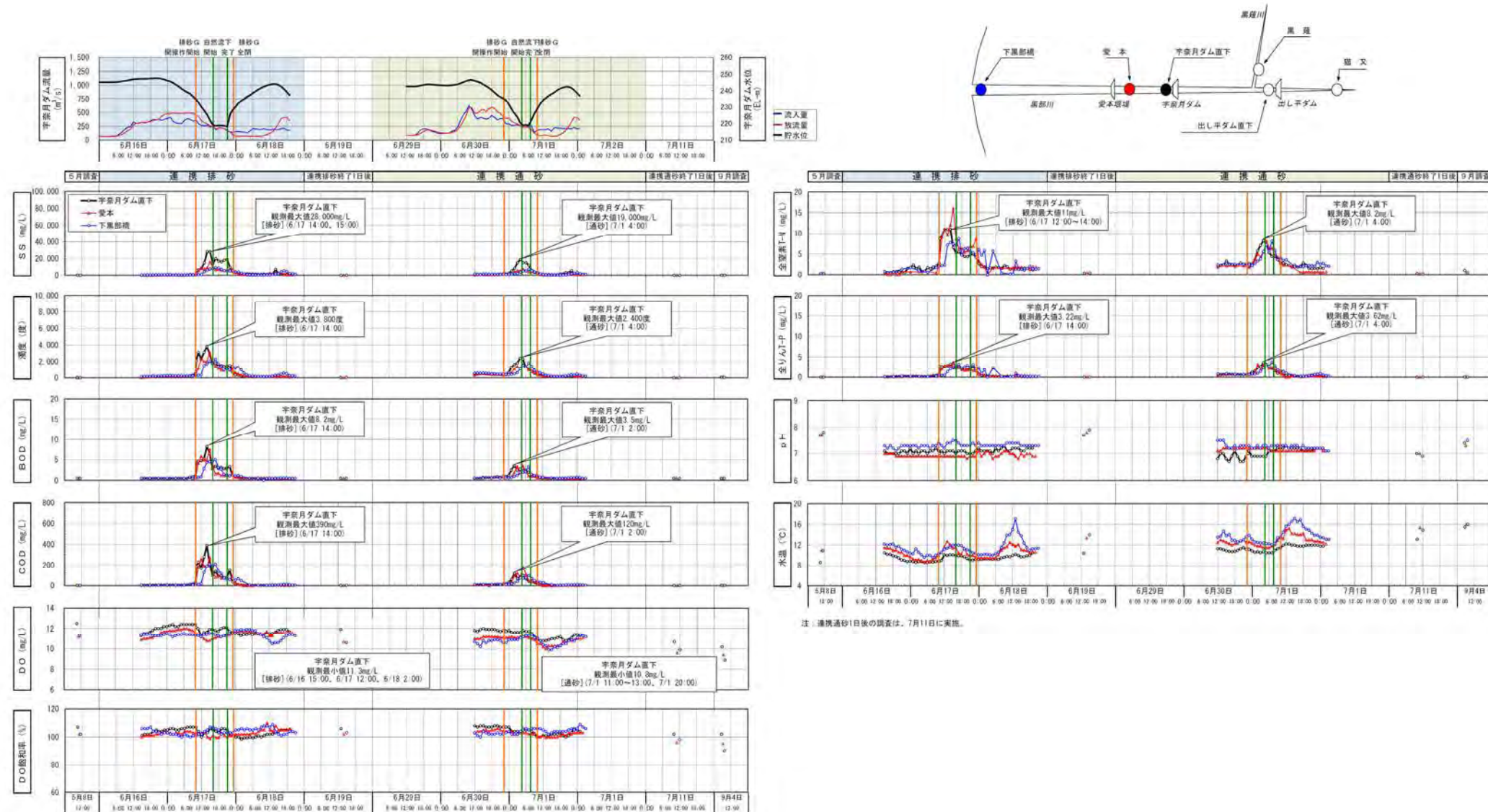
注：連携通砂1日後の調査は、猫又、出し平ダム直下は7月3日、黒雅は7月11日に実施。

【猫又地点における流量と流砂量の関係】



河川 水質 下流域（連携排砂、連携通砂）

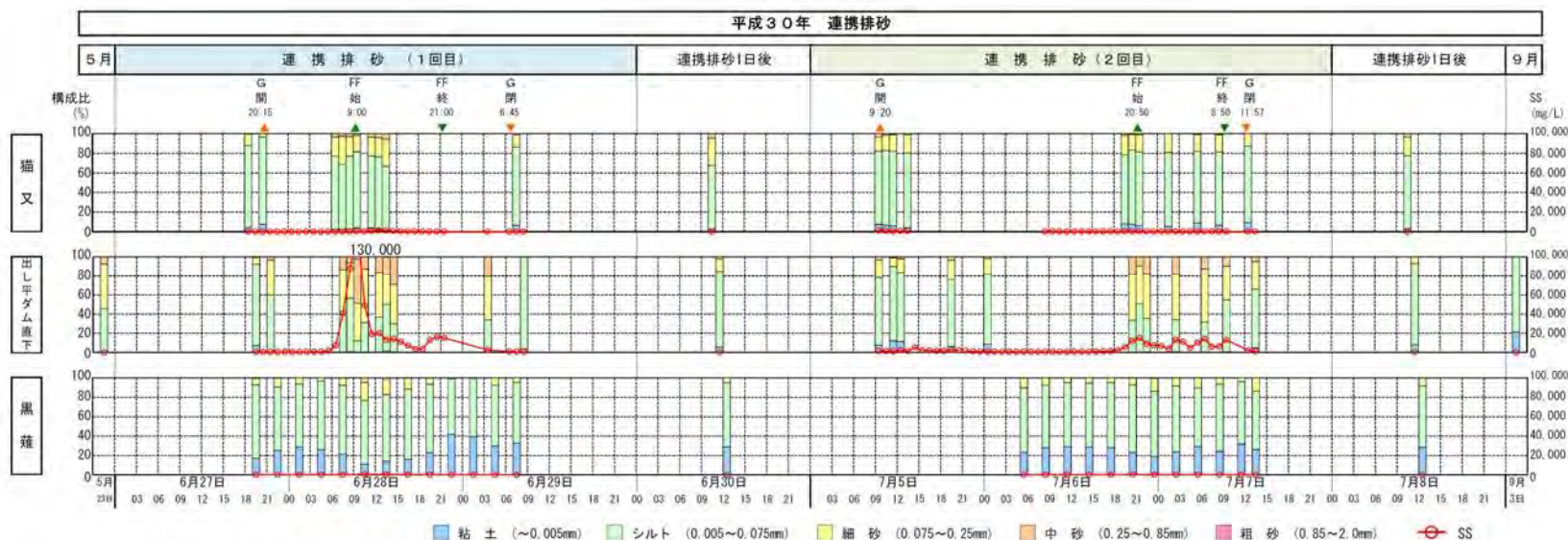
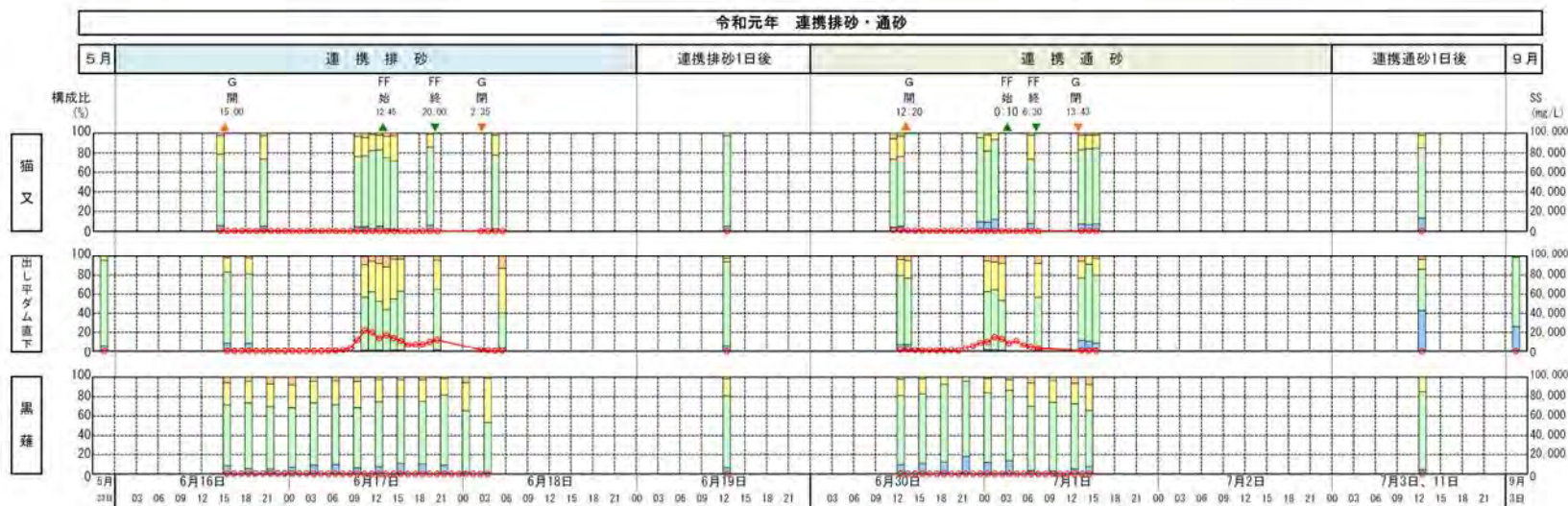
- 宇奈月ダム直下では排砂時の6/17 14:00にSS、濁度、BOD、COD、全窒素(T-N)、全リン(T-P)が最大値であった。通砂時では7/1 2:00にBODとCODが、同日4:00にSS、濁度、全窒素(T-N)、全リン(T-P)が最大値であった。
- 受本では排砂時の6/17 15:00にSS、濁度、BOD、COD、全窒素(T-N)、全リン(T-P)が最大値であった。通砂時では7/1 2:00に全リン(T-P)が、同日5:00にSS、濁度、BOD、COD、全窒素(T-N)が最大値であった。
- 下黒部橋では排砂時の6/17 17:00にSS、濁度、BOD、COD、全窒素(T-N)、全リン(T-P)が最大値であった。通砂時は7/1 7:00にSS、濁度、BOD、COD、全窒素(T-N)、全リン(T-P)が最大値であった。
- 各地点の排砂時のDOは概ね11~12mg/L程度、DO飽和率は概ね100~110%、通砂中のDOは10~12mg/L、DO飽和率は概ね100~110%程度であった。（河川AA類型の基準内DO $\geq$ 7.5mg/Lであった）



河川 水質 [SS粒度組成]

- ・猫又では、排砂・通砂時ともに経時的变化は見受けられない。
- ・出し平ダム直下では、排砂・通砂時ともに平成30年度観測値と比べ中砂の割合が減少した。また、通砂1日後に粘土の割合が増加した。
- ・黒薙では、排砂・通砂時ともに平成30年度観測値と比べ粘土の割合が減少、細砂の割合が増加した。

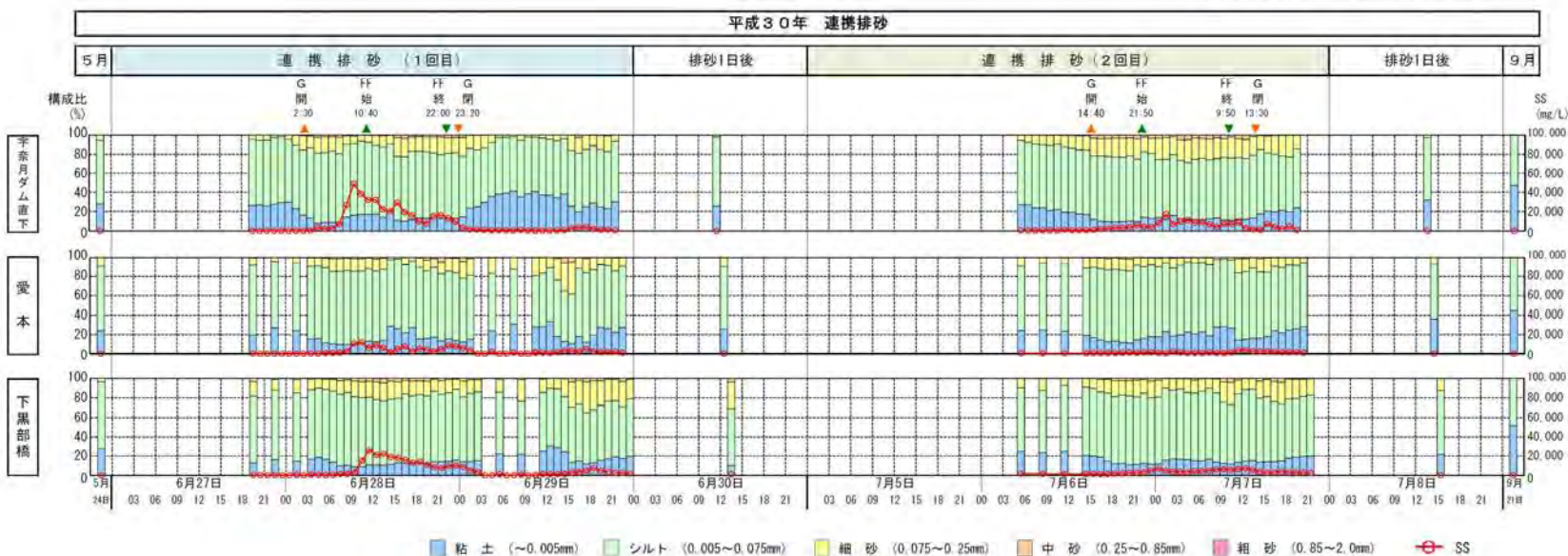
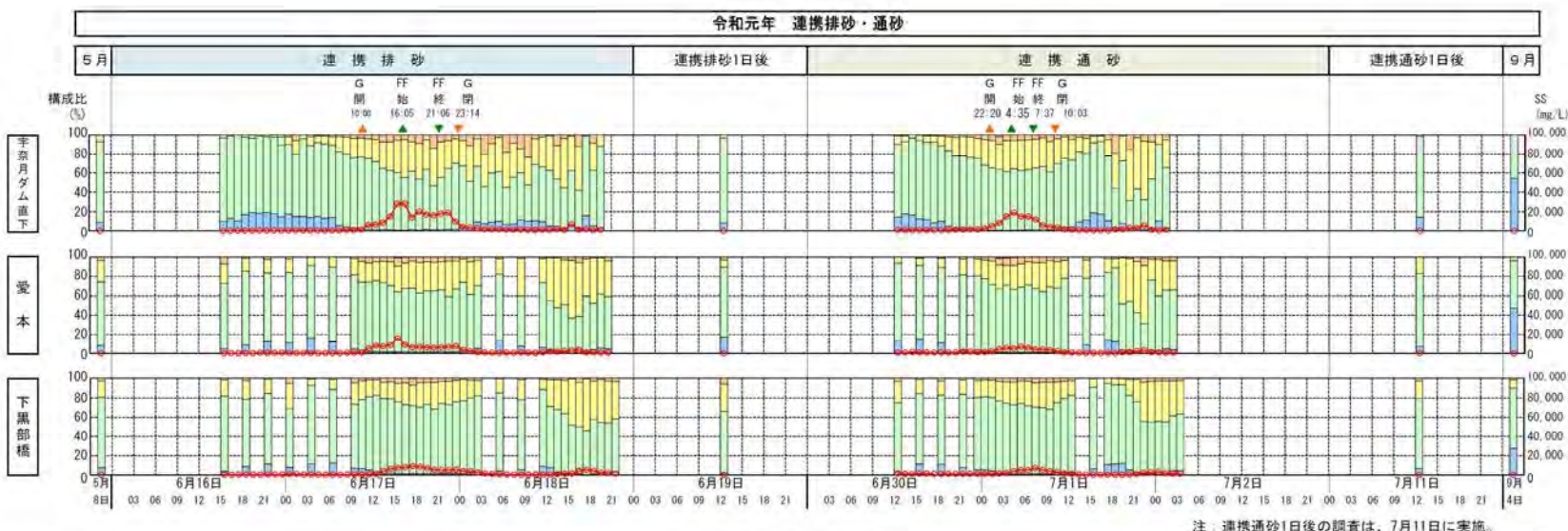
G開 ▲ 排砂ゲート開操作開始
G閉 ▼ 排砂ゲート全閉
FF始 ▲ 自然流下開始
FF終 ▼ 自然流下完了



河川 水質 [SS粒度組成]

・各地点の排砂・通砂時とも、平成30年度観測値と比べ、粘土の割合が減少し、細砂・中砂の割合が増加した。

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観測最大値（代表4地点：連携排砂、連携通砂）

・水質連続観測地点（C点、P-12点）で実施している水温、塩分、DO、伝導度および濁度のうち、代表4地点の指標項目と関連する項目である濁度、DOの観測結果（連携排砂時、連携通砂時）を参考値として下記に示す。
 なお、連携排砂時の海域代表4地点の6月17日水質調査は、荒天により生地鼻沖以外は調査が実施できず欠測となった。

【SS】

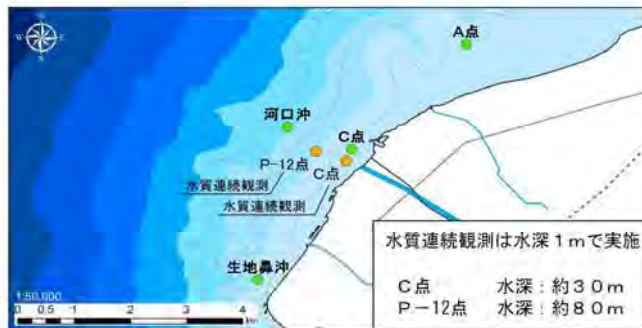
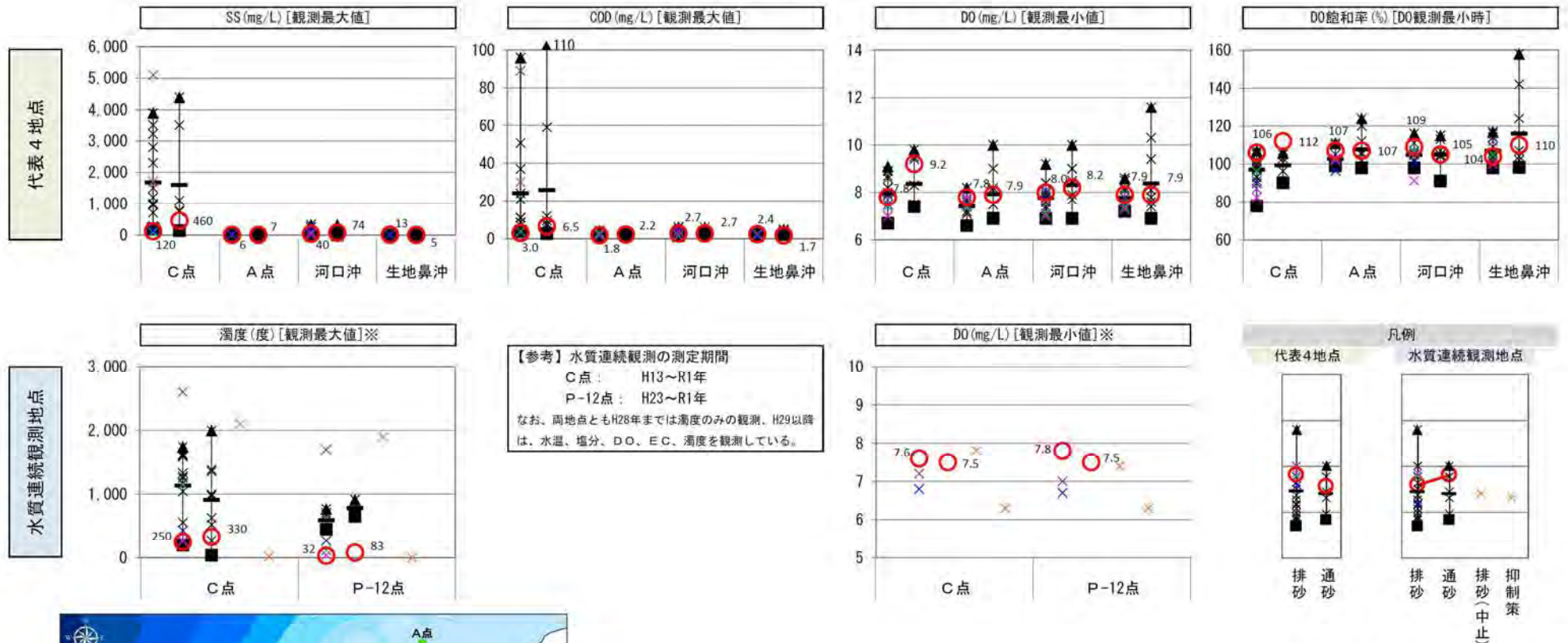
- ・C点の排砂・通砂ともに、例年と比較すると低い観測値であった。
- ・その他の調査地点については、例年と同程度の観測値であった。

【COD】

- ・C点の排砂・通砂ともに、例年と比較すると低い観測値であった。
- ・通砂の生地鼻沖においては、既往観測最小値を下回った。
- ・その他の調査地点については、例年と同程度の観測値であった。

【DOおよびDO飽和率】

- ・DOは、全ての調査地点で、例年と同程度の観測値であった。
- ・DO飽和率は、C点の通砂で、既往観測最大値を上回った。

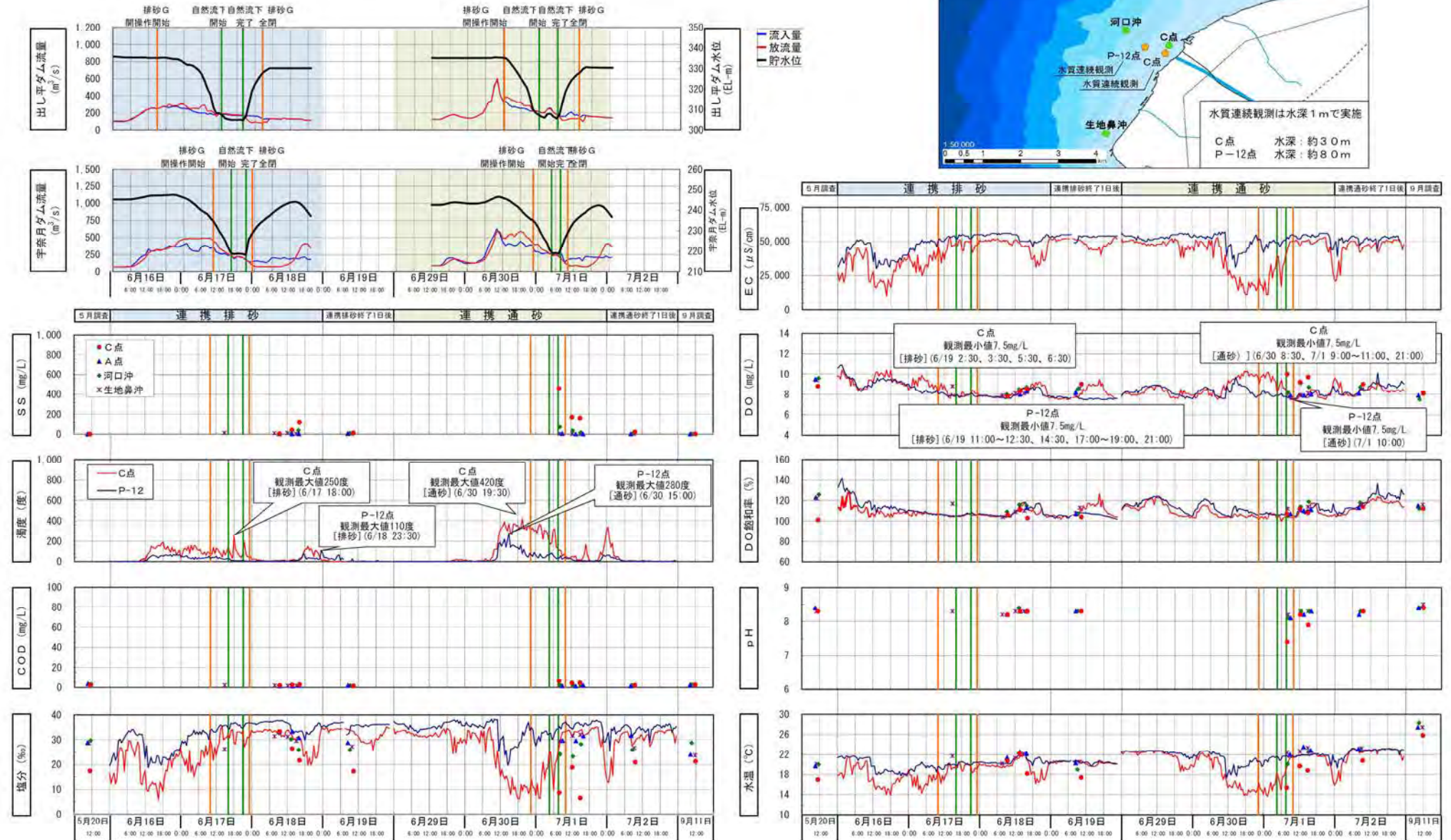


※水質連続観測地点の観測最大値（最小値）は、宇奈月ダムからの流程時間を考慮して、宇奈月ダム排砂G全開後の4時間後における正時から排砂G全閉後の4時間後における正時までから算出している。

- ▲ H26年度までの観測値の最大値
 - H26年度までの観測値の最小値
 - H29年度までの観測値の平均値
 - × H26年度までの観測値
 - × H27年度の観測値
 - × H28年度の観測値
 - × H29年度の観測値
 - × H30年度の観測値（排砂1回目）
 - × H30年度の観測値（排砂2回目）
 - R1年度の観測値
- グラフ中の数値はR1年度の観測値
 （濁度：最大値、DO：最小値）

海域 水質（代表4地点）

- ・連続観測している2地点（C点及びP-12点）の観測値は、濁度が黒部川河口に近いC点で排砂時は、6/17 18:00に、通砂時は、6/30 19:30に最大値となった。
- ・また、塩分は黒部川河口に近いC点で排砂時は、6/16 16:30に、通砂時は、6/30 18:30に最小値となった。
- ・排砂時の海域代表4地点の6月17日水質調査は、荒天により生地鼻沖以外は調査が実施できなく、欠測となった。

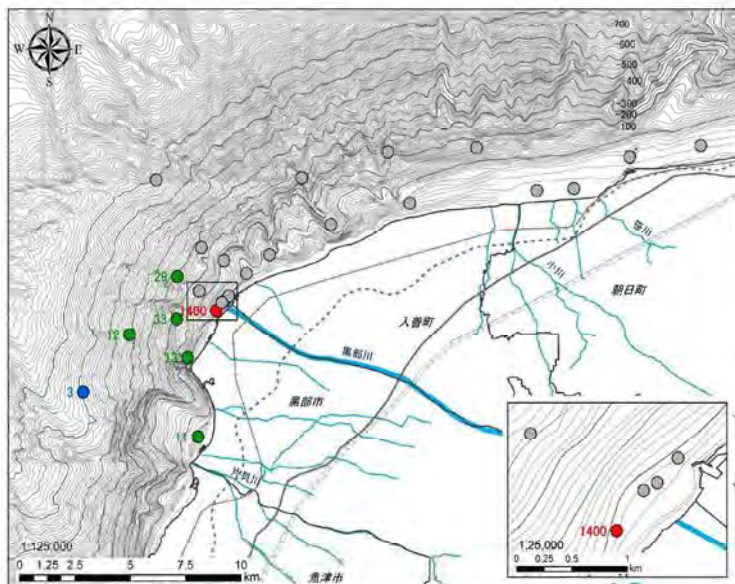


海域 水質（SS（連携排砂））

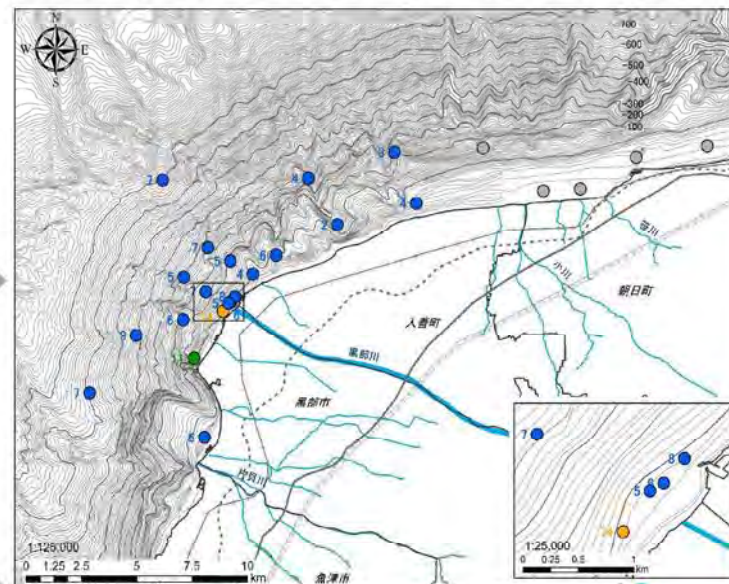
・SSの観測値は、黒部川河口より西側のP-9地点で最大値となった。

・荒天のため出船できず欠測となった地点があった（6月17日のC点以来の17地点、6月18日のM-10点以来の5地点）。

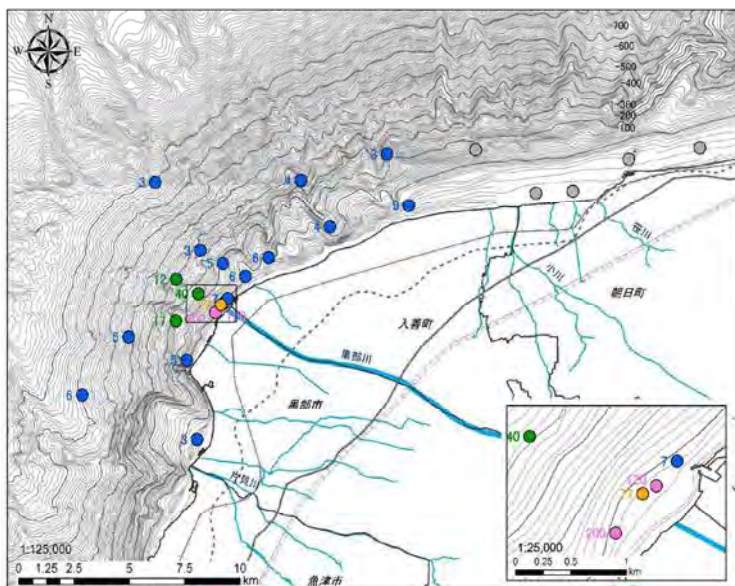
① SS(6月17日15時頃)【宇奈月ダム：排砂ゲート開操作完了後5時間後(自然流下開始前)】



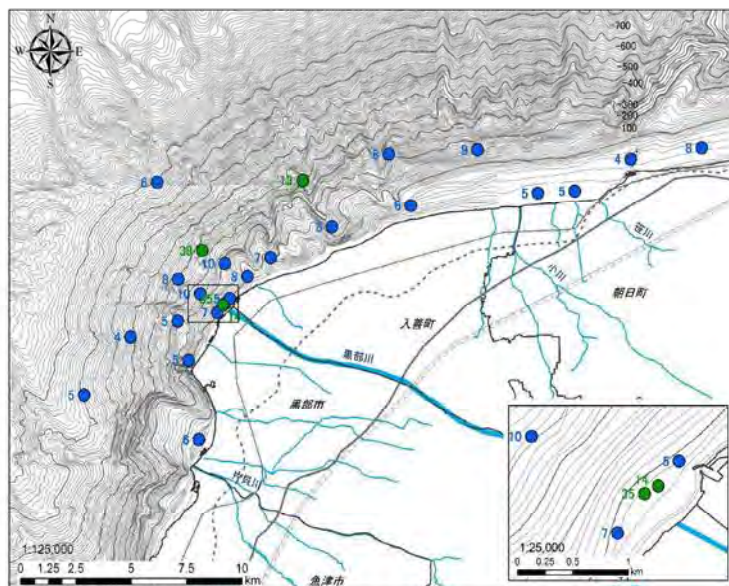
② SS(6月18日9時頃)【宇奈月ダム：排砂ゲート閉操作完了後10時間後】



③ SS(6月18日16時頃)【宇奈月ダム：排砂後の措置開始】



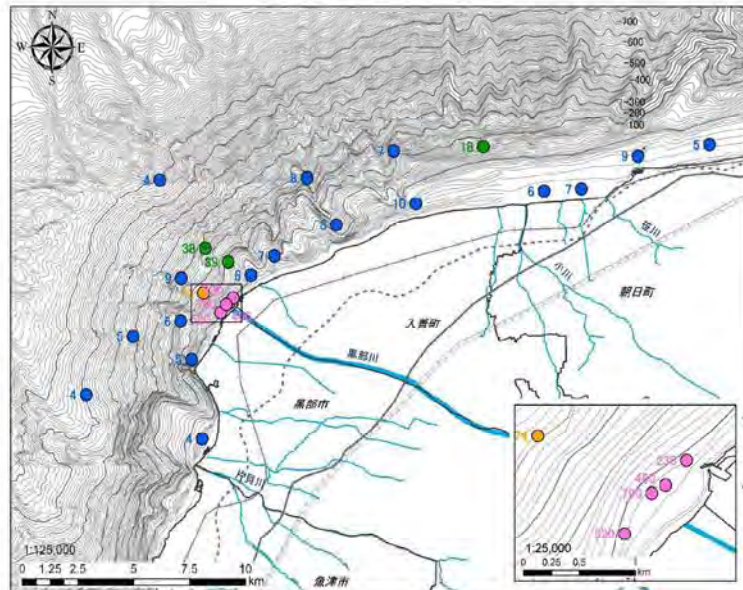
④ SS(6月19日9時頃)【排砂1日後】



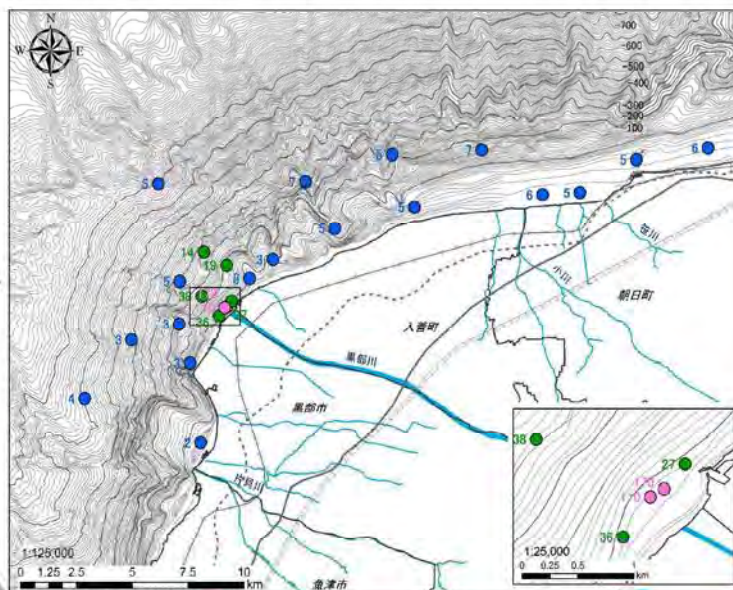
海域 水質（SS（連携通砂））

・SSの観測値は、黒部川河口に近いC点で最大値となった。

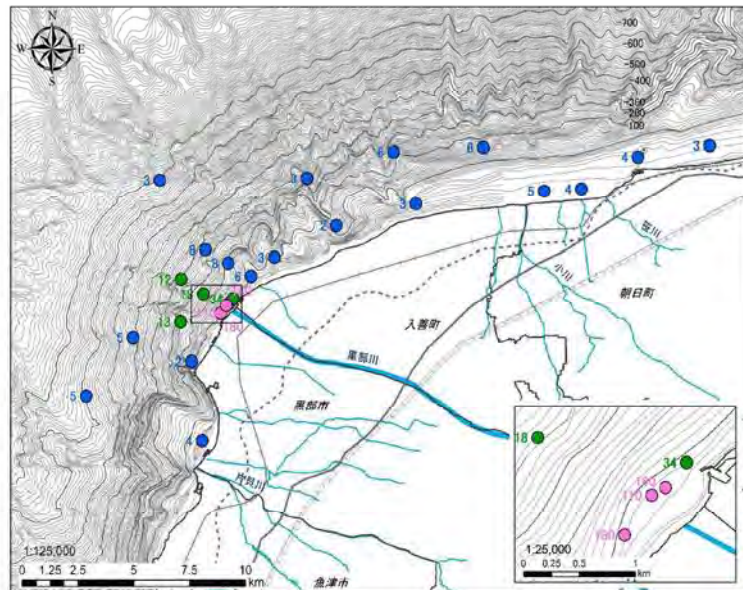
① SS(7月1日9時頃)【宇奈月ダム：自然流下完了後1時間30分後】



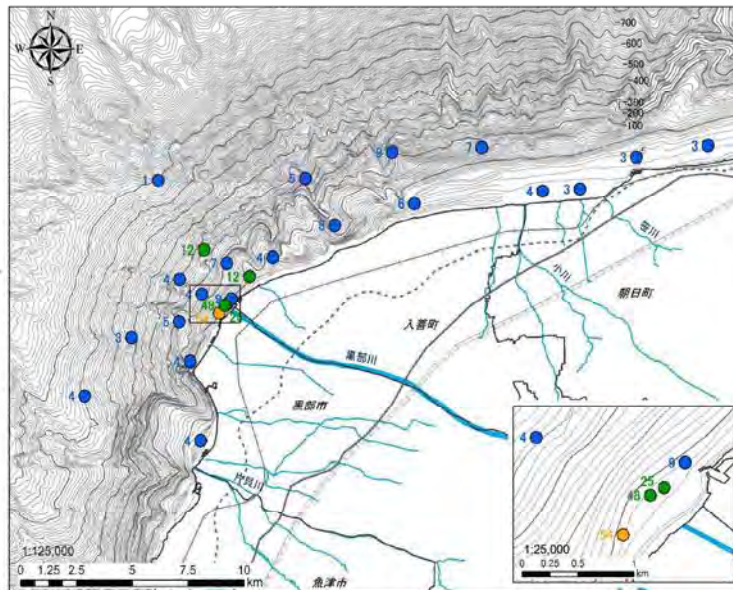
② SS(7月1日13時頃)【宇奈月ダム：排砂ゲート閉操作完了後3時間】



③ SS(7月1日16時頃)【宇奈月ダム：排砂ゲート閉操作完了後6時間】



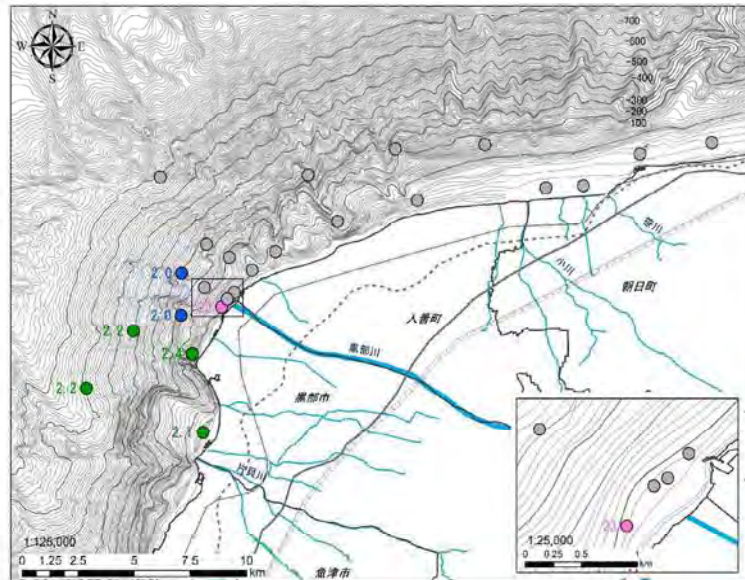
④ SS(7月2日9時頃)【通砂1日後】



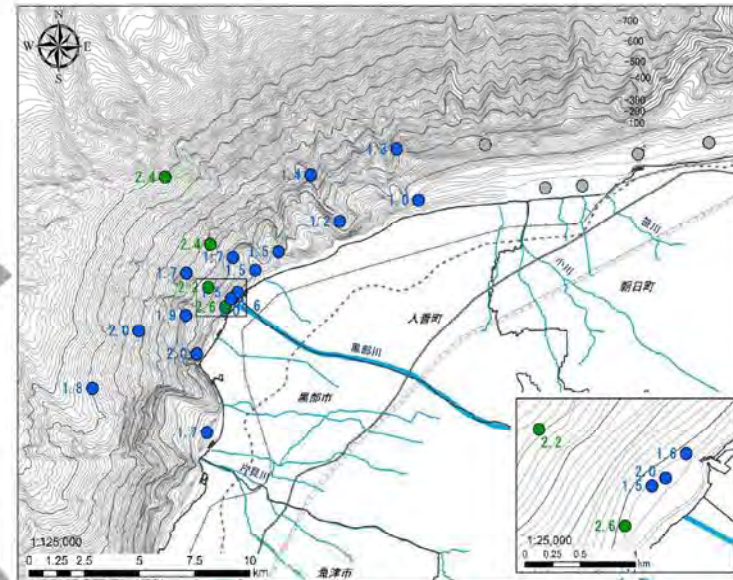
海域 水質（COD（連携排砂））

・CODの観測値は、黒部川河口より西側のP-8地点で最大値となった。
 ・荒天のため出船できず欠測となった地点があった（6月17日のC点以東の17地点、6月18日のM-10点以東の5地点）。

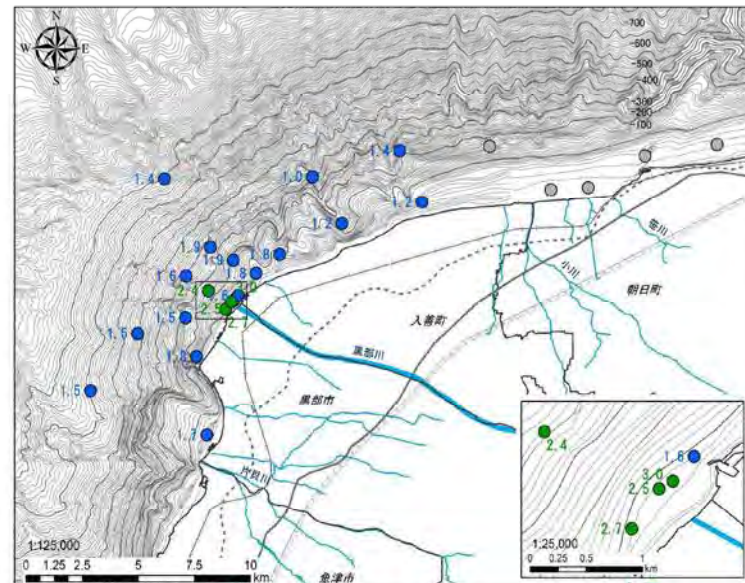
① COD(6月17日15時頃)【宇奈月ダム：排砂ゲート開操作完了後5時間後(自然流下開始前)】



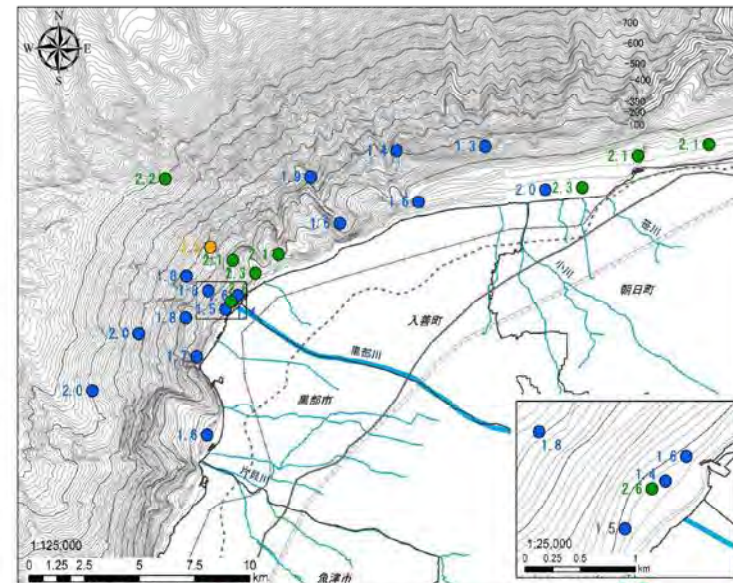
② COD(6月18日9時頃)【宇奈月ダム：排砂ゲート閉操作完了後10時間後】



③ COD(6月18日16時頃)【宇奈月ダム：排砂後の措置開始】



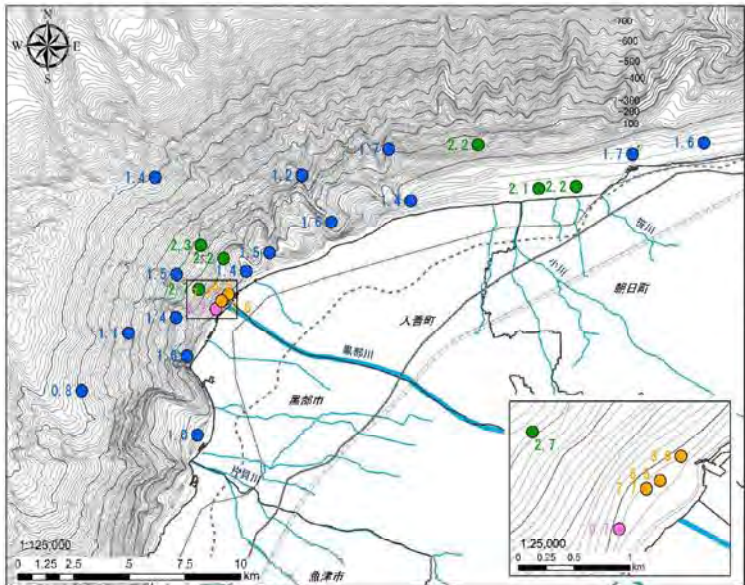
④ COD(6月19日9時頃)【排砂1日後】



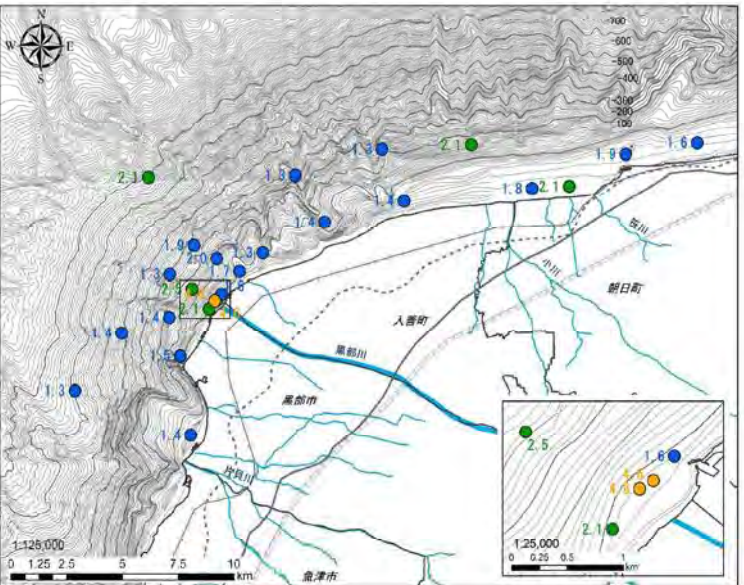
海域 水質 (COD (連携通砂))

・CODの観測値は、黒部川河口に近いC点で最大値となった。

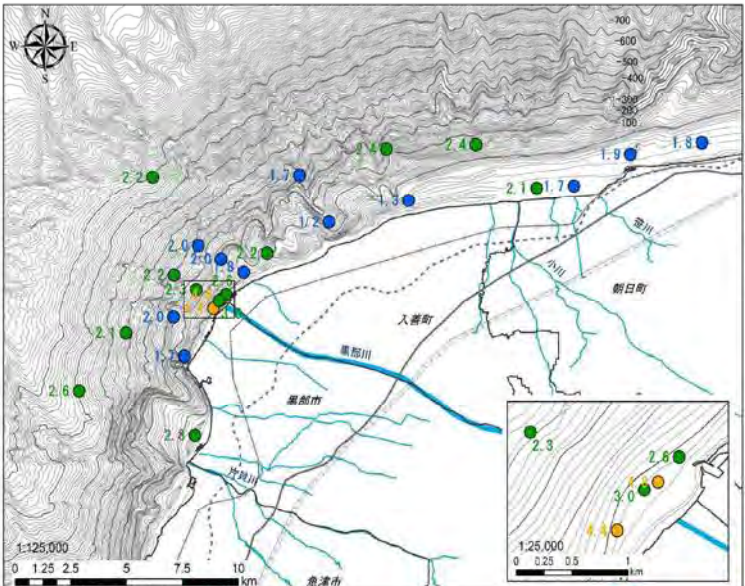
① COD(7月1日9時頃)【宇奈月ダム：自然流下完了後1時間30分後】



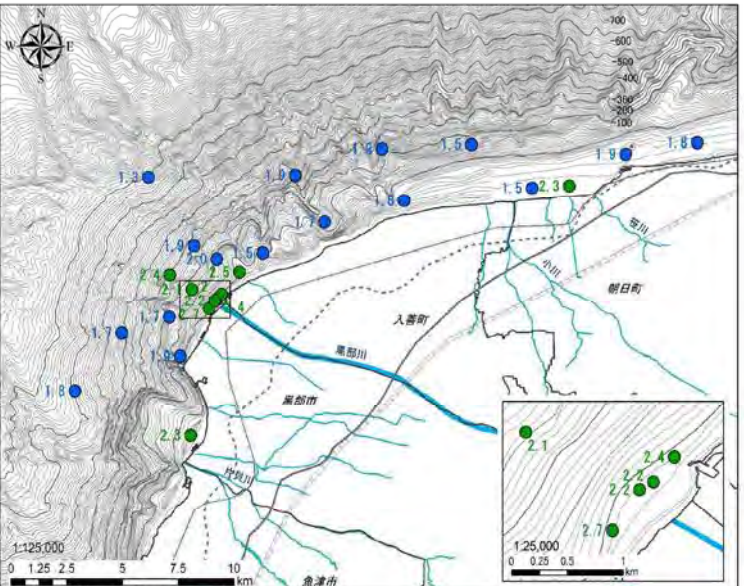
② COD(7月1日13時頃)【宇奈月ダム：排砂ゲート閉操作完了後3時間】



③ COD(7月1日16時頃)【宇奈月ダム：排砂ゲート閉操作完了後6時間】



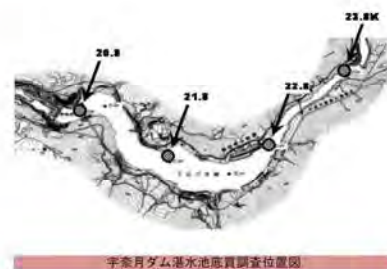
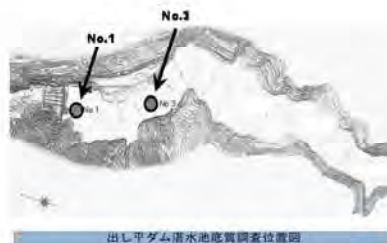
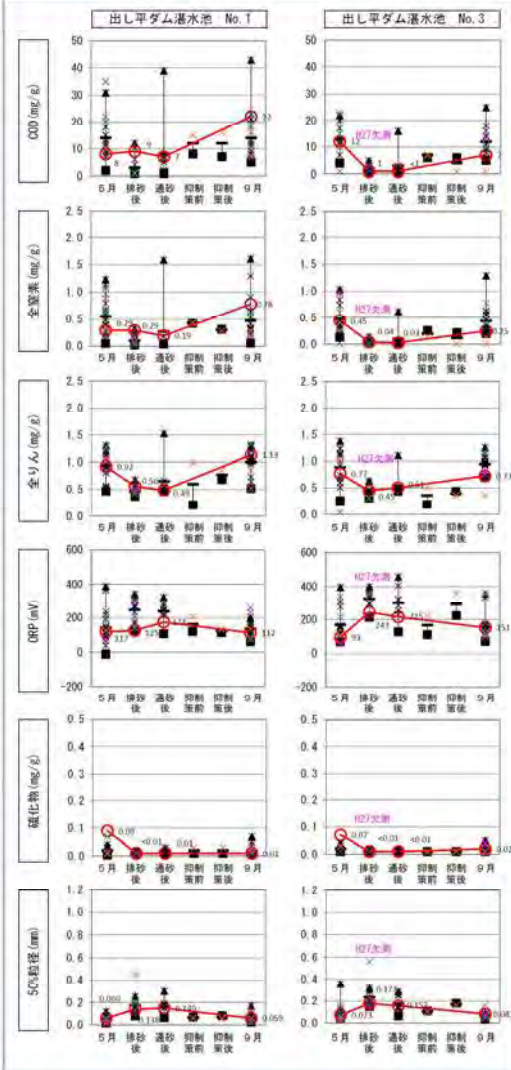
④ COD(7月2日9時頃)【通砂1日後】



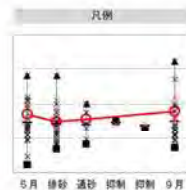
ダム湛水池 底質

(1) 出し平ダム湛水池

・No.1およびNo.3地点の5月調査については、硫化物が既往観測最大値を上回ったが、水産用水基準の0.2mg/g（海域の値を準用）を下回っている。
・これ以外の調査については、排砂後・通砂後も含め、例年と同程度の観測値であった。



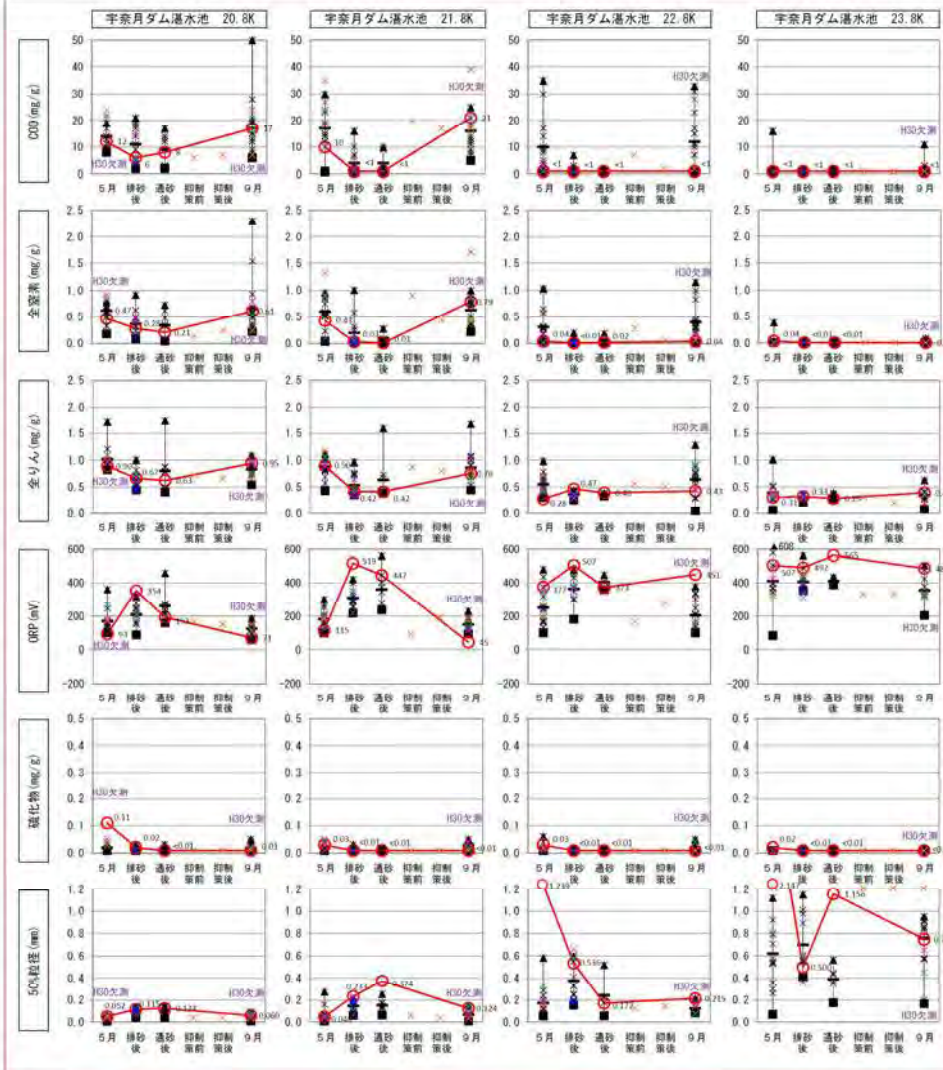
※「抑制期間」：「抑制前後」は、出し平ダムはH12年度とH29年度、宇奈月ダムはH29年度のみである



グラフ中の数値はR1年度の観測値

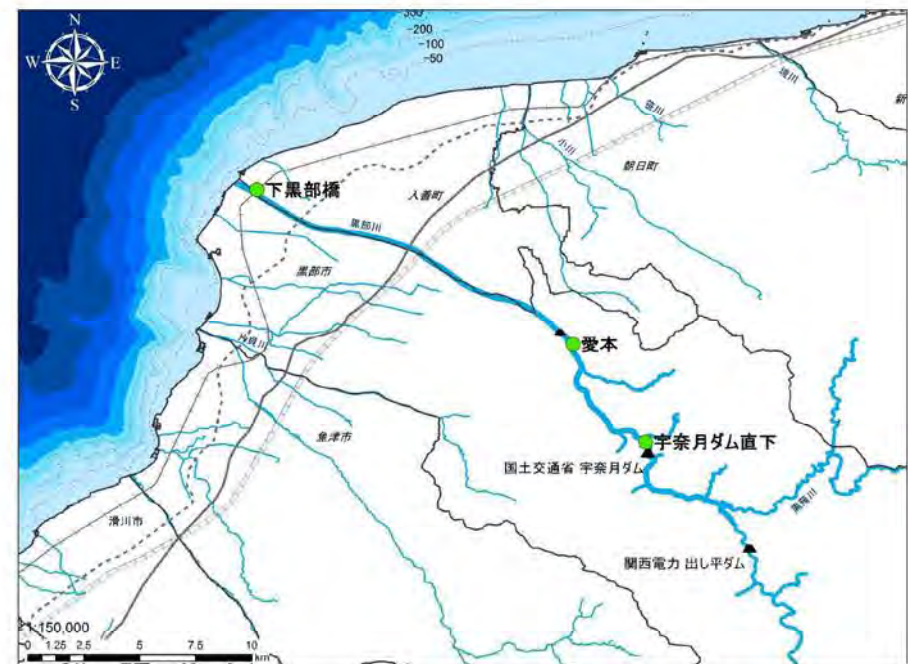
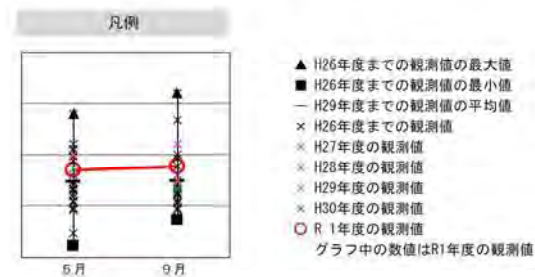
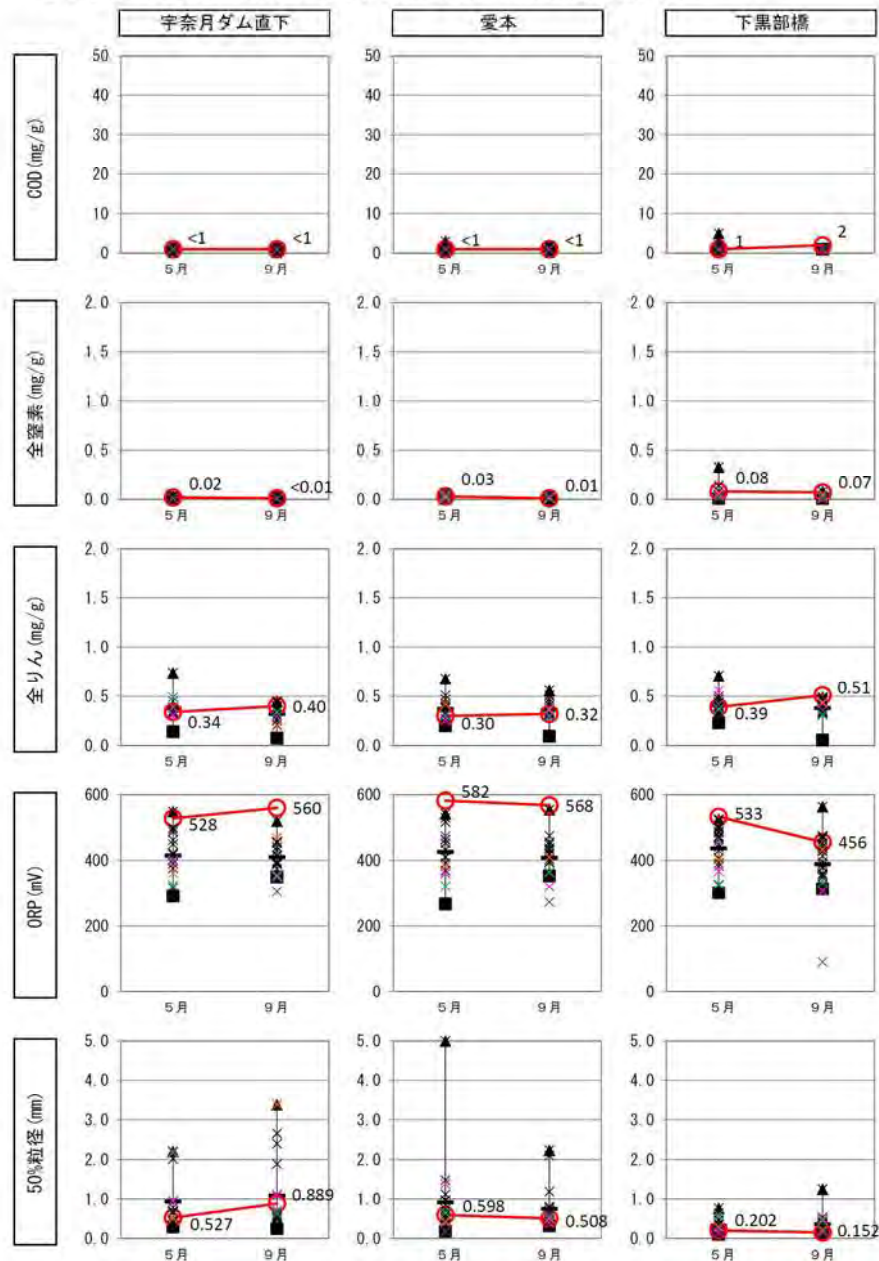
(2) 宇奈月ダム湛水池

・22.8k地点、全りんの5月観測値は既往観測最小値を下回り、排砂後の観測値は既往観測最大値を上回った。
・20.8k地点の5月、21.8k地点の9月のORPの観測値は既往観測最小値を下回った。
・また、20.8k地点、21.8k地点、22.8k地点の排砂後及び9月、23.8k地点の通砂後のORPの観測値は既往観測最大値を上回った。
・20.8k地点の5月の硫化物が既往観測最大値を上回ったが、水産用水基準の0.2mg/g（海域の値を準用）を下回っている。
・21.8k地点の通砂後、22.8k地点の5月、23.8k地点の5月と通砂後の50%粒径の観測値は既往観測最大値を上回った。



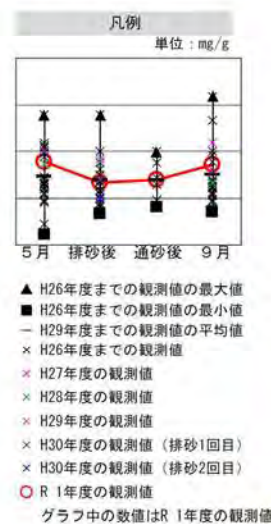
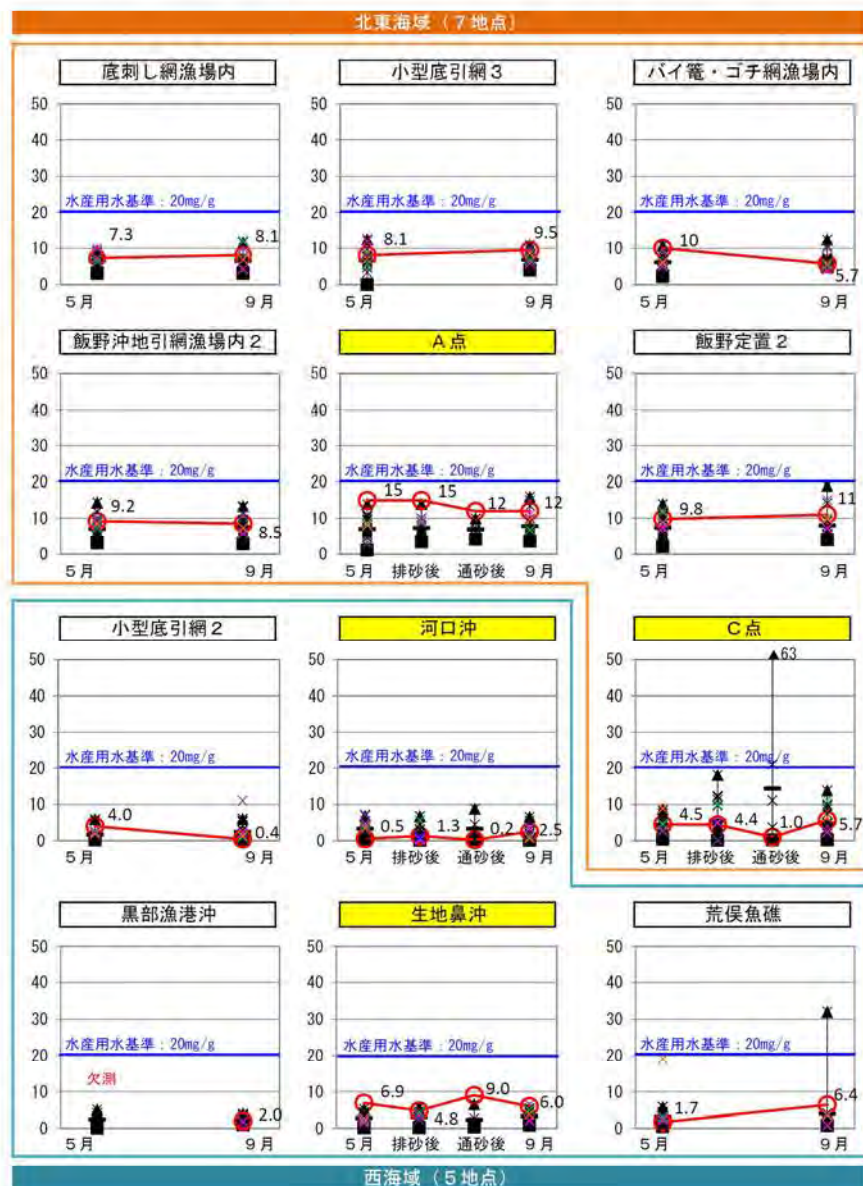
河川 底質

- ・5月調査におけるORPについて、愛本及び下黒部橋で既往観測最大値を上回った。
- ・9月調査におけるORPについて、宇奈月ダム直下及び愛本で既往観測最大値を上回った。また、下黒部橋のCOD及び全りんが既往観測最大値を上回った。
- ・その他地点および項目においては、例年と同程度の観測値であった。

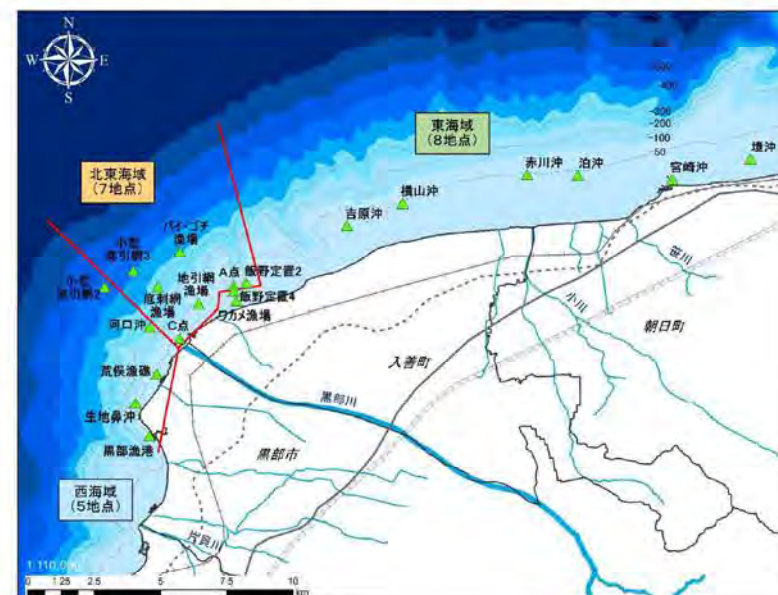


海域 底質（化学的酸素要求量 COD [mg/g]）

- ・ 5月のA点、生地鼻沖において、既往観測最大値を上回った。また、パイ簀・ゴチ網漁場内において、例年と比べて高い観測値であった。その他の地点は、例年と同程度の観測値であった。
- ・ 黒部漁港沖の5月はレキが多いため、欠測。
- ・ 代表4地点の排砂後（1日後）のA点、通砂後（1日後）のA点、生地鼻沖において、既往観測最大値を上回った。また、通砂後（1日後）の河口沖においては、既往観測最小値を下回った。
- ・ 9月の生地鼻沖において、既往観測最大値を上回った。その他の地点は、例年と同程度の観測値であった。

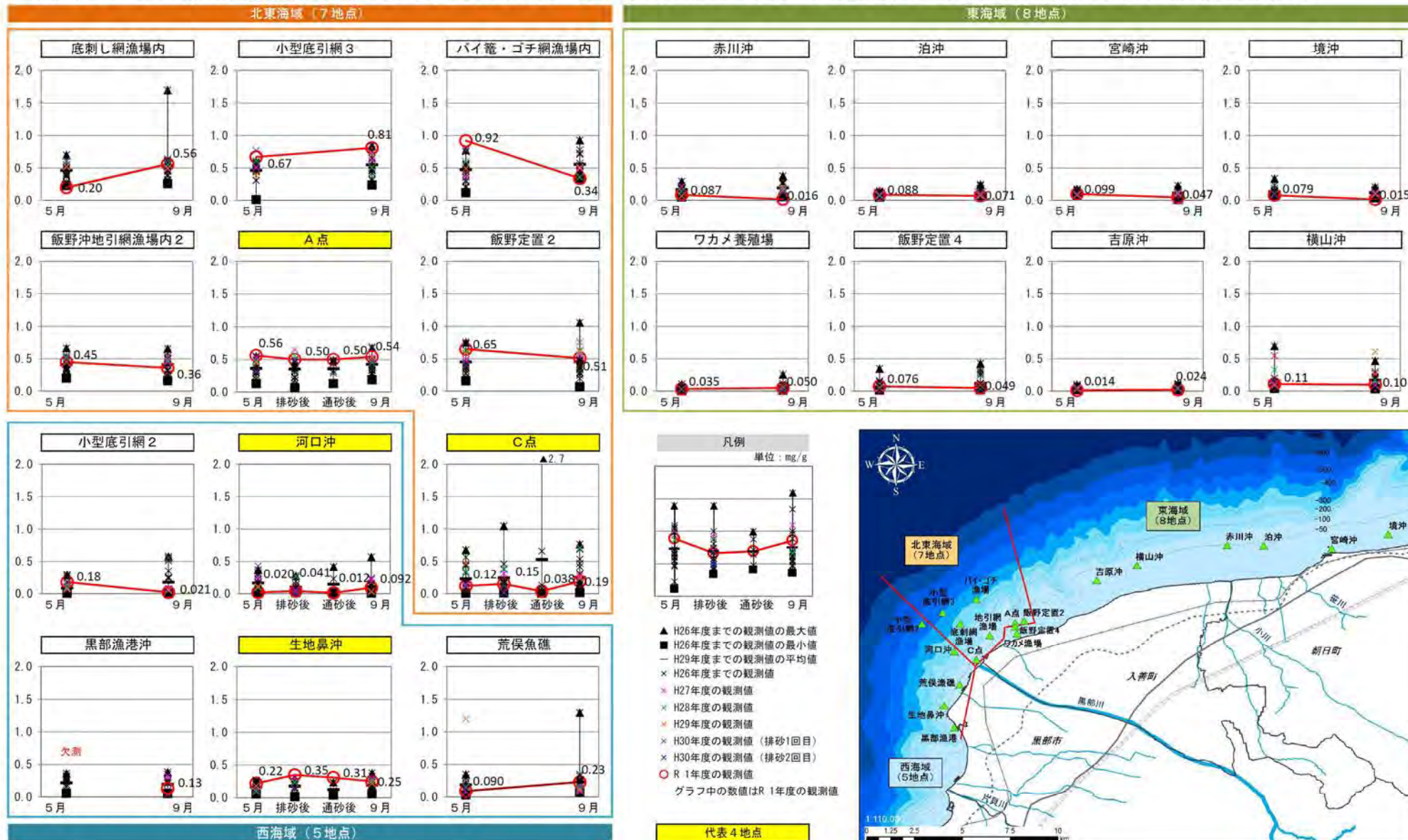


代表4地点



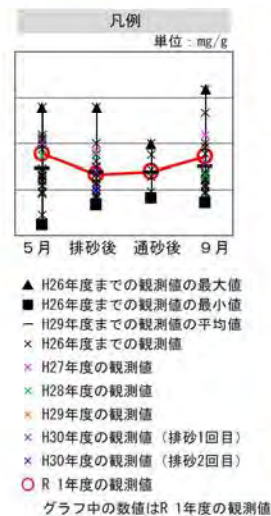
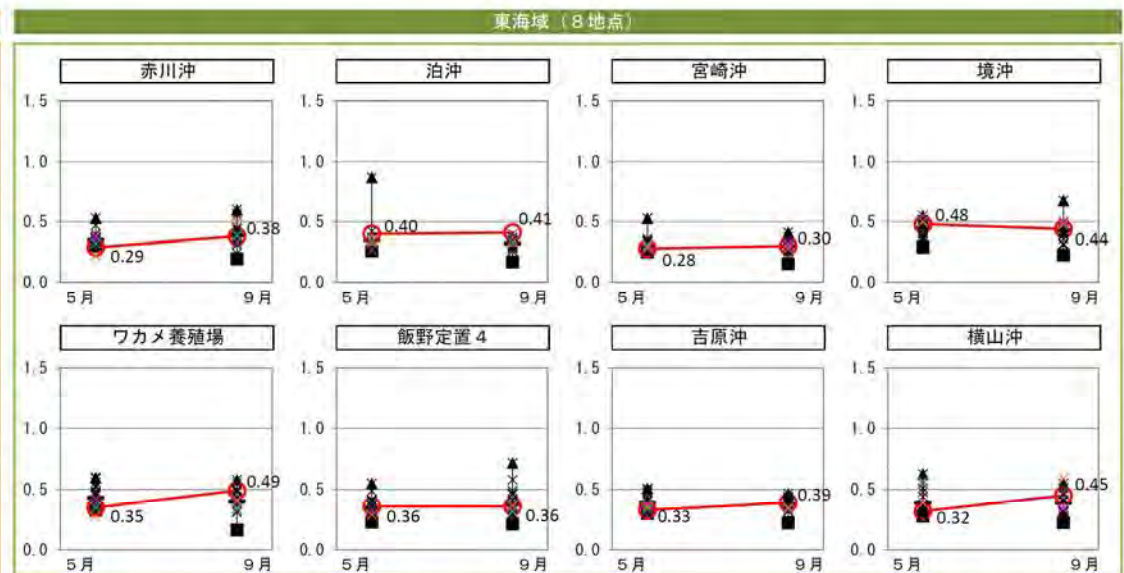
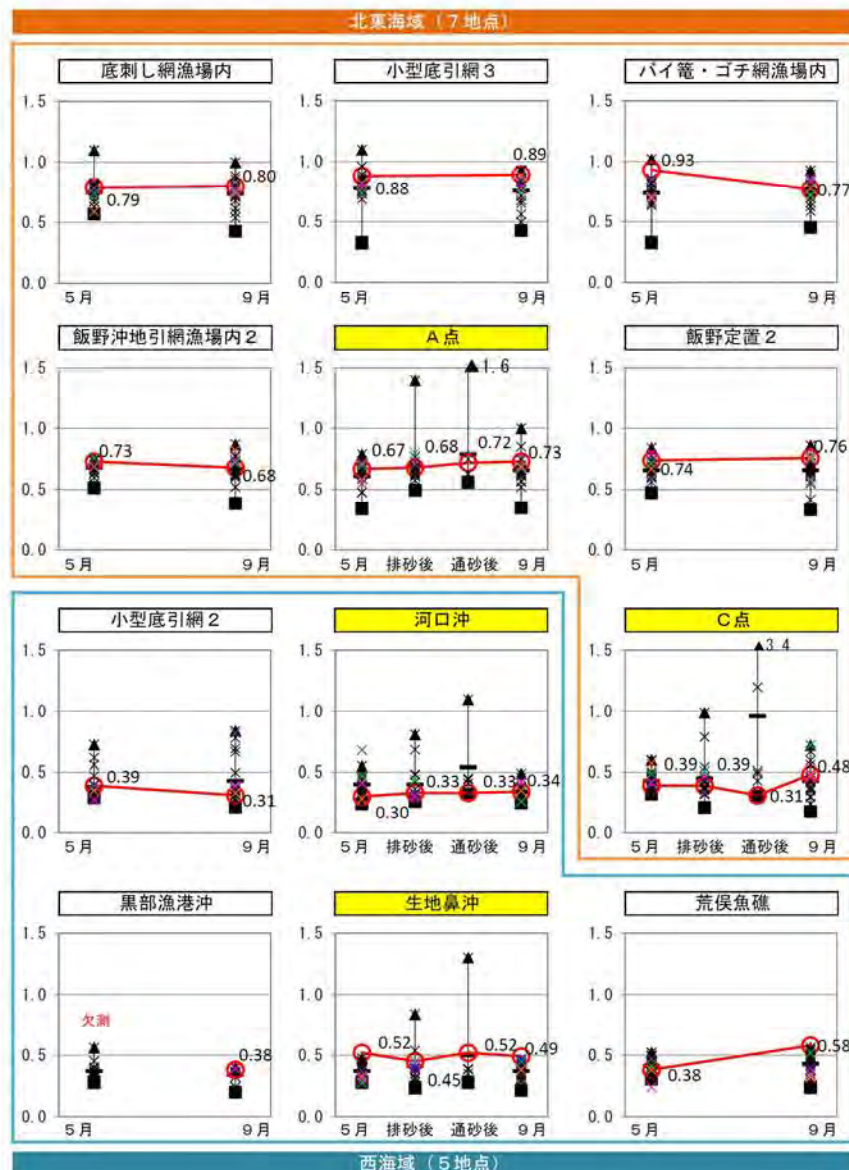
海域 底質（全窒素 T-N [mg/g]）

- ・5月のパイ簀・ゴチ網漁場内、A点において、既往観測最大値を上回り、小型底引網3においては、例年と比べて高い観測値であった。
また、底刺し網漁場内、吉原沖においては、既往観測最小値を下回った。その他の地点は、例年と同程度の観測値であった。
- ・黒部漁港沖の5月はレキが多いため、欠測。
- ・代表4地点の排砂後（1日後）の生地鼻沖において、既往観測最大値を上回り、A点においては、例年と比べ高い観測値であった。
また、通砂後（1日後）のA点、生地鼻沖において、既往観測最大値を上回った。
その他の地点は、例年と同程度の観測値であった。
- ・9月の赤川沖、境沖において、既往観測最小値を下回り、小型底引網3においては、例年と比べ高く、パイ簀・ゴチ網漁場内、小型底引網2においては、例年と比べ低い観測地であった。

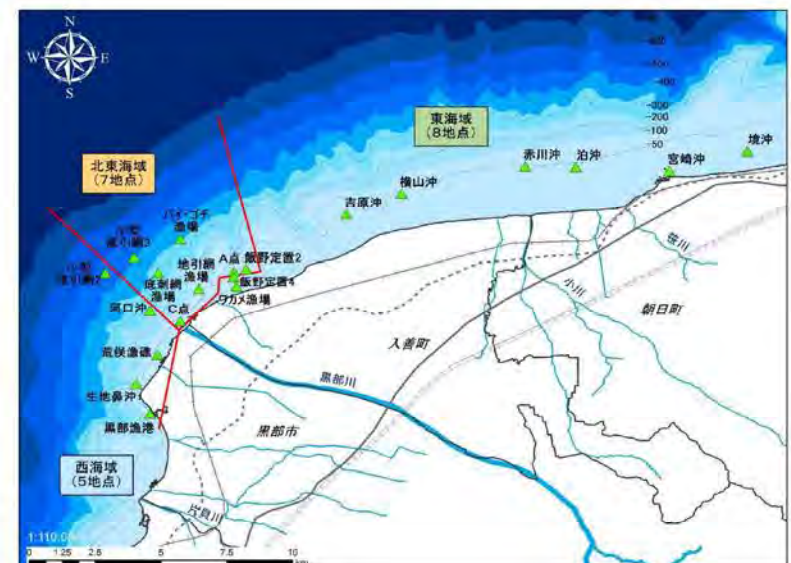


海域 底質（全リン T-P [mg/g]）

- ・ 5月の生地鼻沖において、既往観測最大値を上回り、パイ簀・ゴチ網漁場内においては、例年と比べて高い観測値であった。
その他の地点は、例年と同程度の観測値であった。
- ・ 黒部漁港沖の5月はレキが多いため、欠測。
- ・ 代表4地点の排砂後（1日後）、通砂後（1日後）は、例年と同程度の観測値であった。
- ・ 9月の泊沖、生地鼻沖、荒俣魚礁において、既往観測最大値を上回り、小型底引網3においては、例年と比べてやや高い観測値であった。
その他の地点は、例年と同程度の観測値であった。

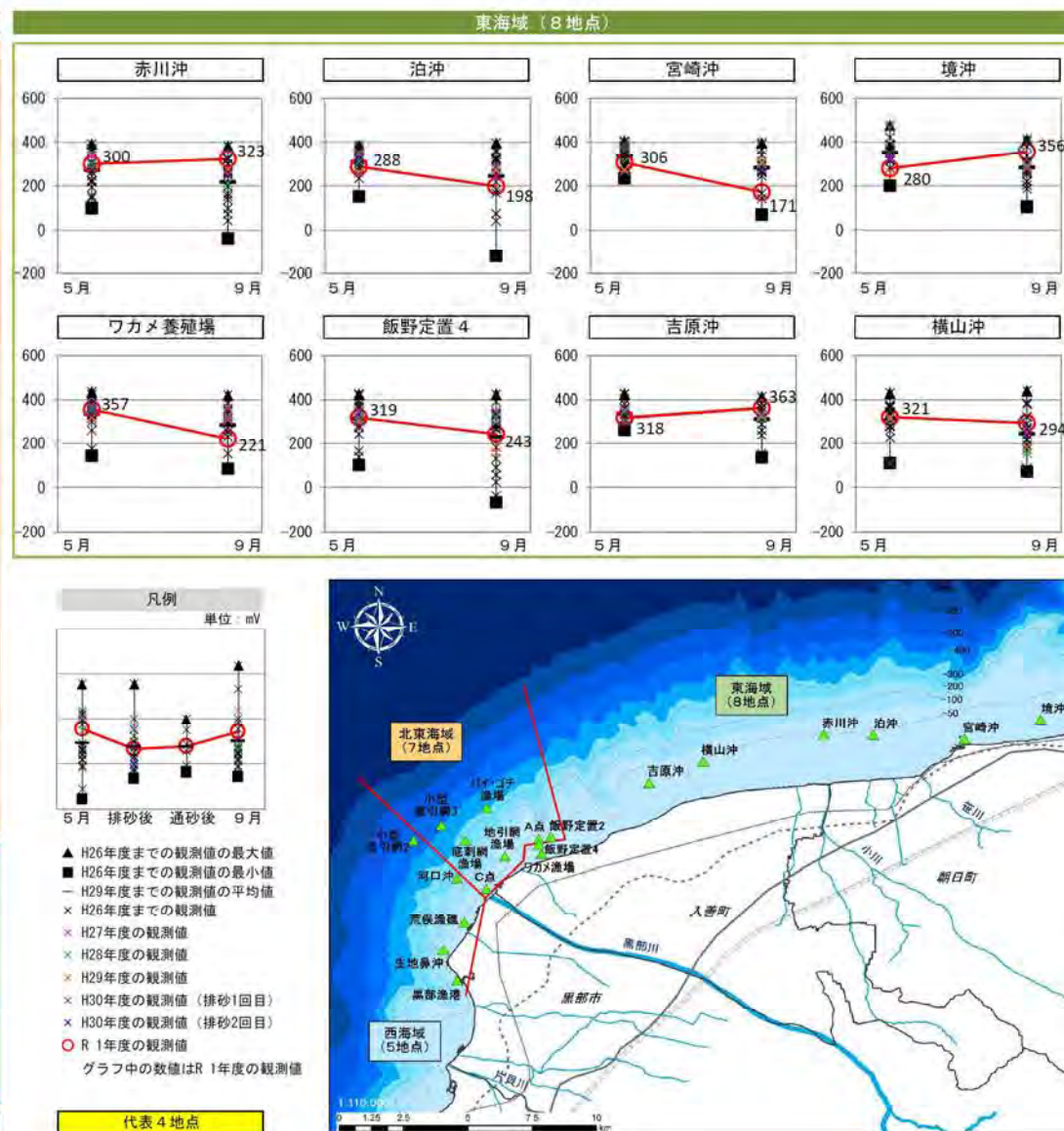
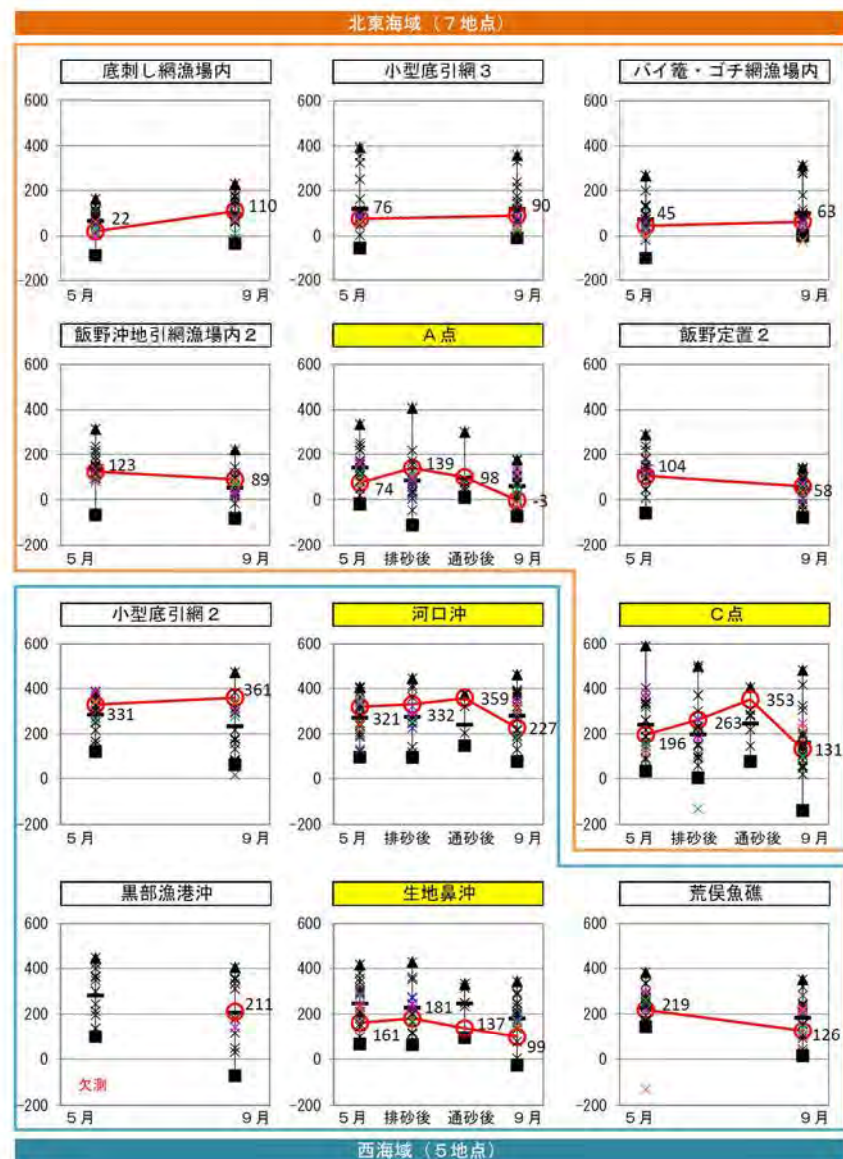


代表4地点

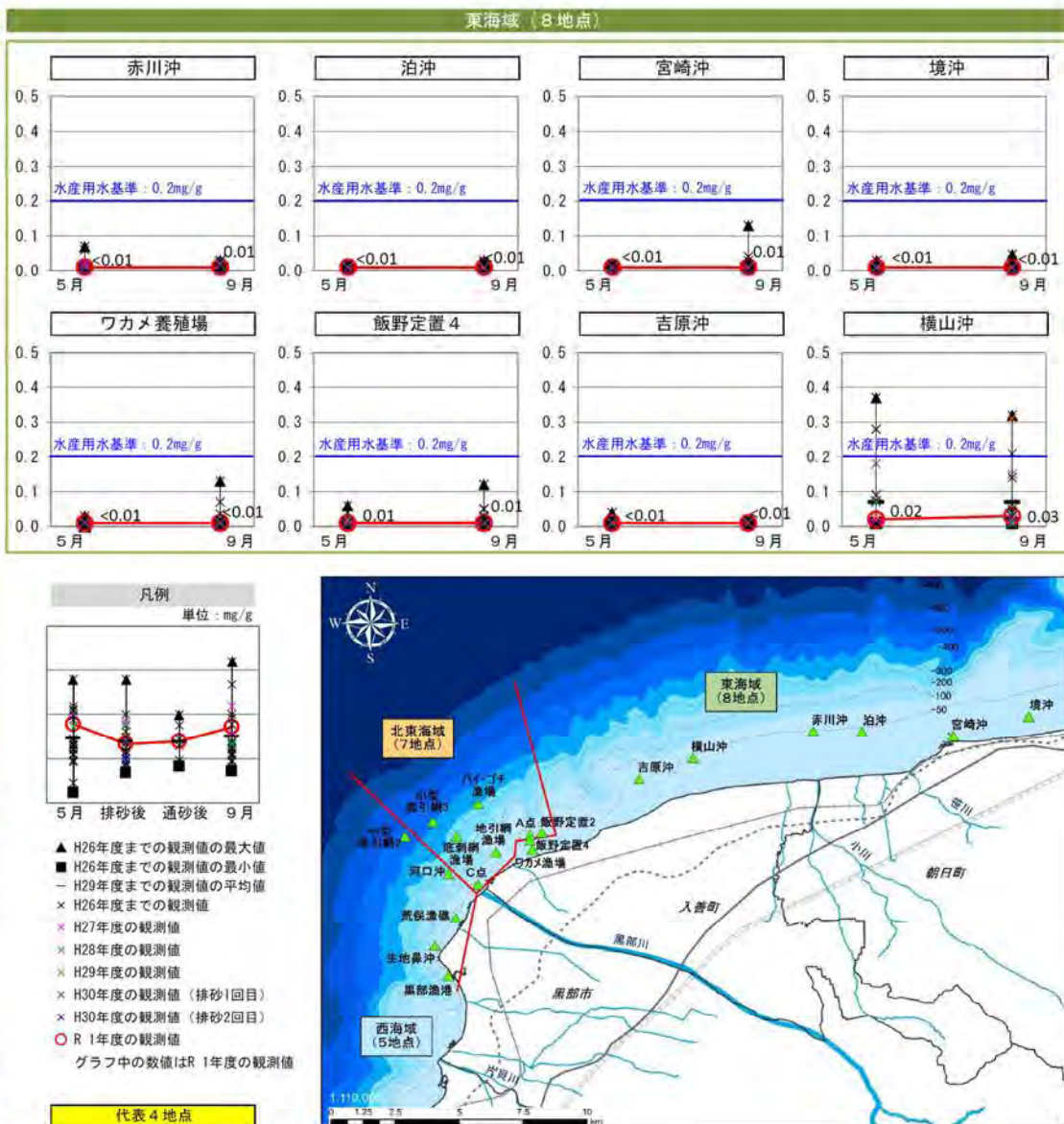


海域 底質（酸化還元電位 ORP [mV]）

- ・ 5月 は例年と同程度の観測値であり、全ての地点で酸化状態であった。
- ・ 黒部漁港沖の5月はレキが多いため、欠測。
- ・ 代表4地点の排砂後（1日後）は、例年と同程度の観測値であった。また、通砂後（1日後）のC点、河口沖においては、例年と比べ高い観測値、生地鼻沖においては、例年と比べ低い観測値であった。
- ・ 9月はA点を除いて酸化状態であり、赤川沖、境沖においては、例年と比べやや高い観測値、生地鼻沖においては、例年と比べ低い観測値であった。

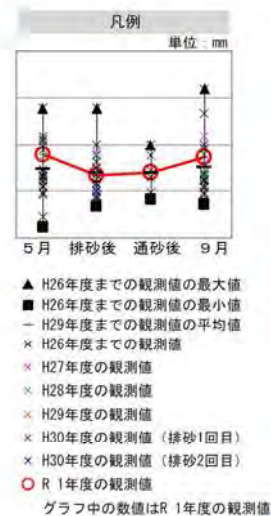
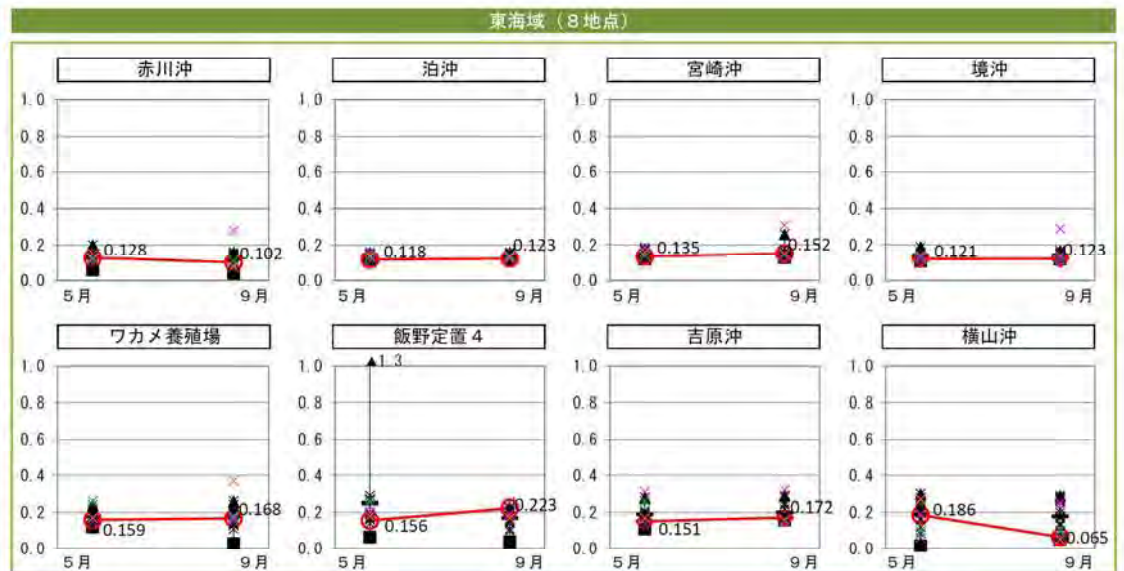
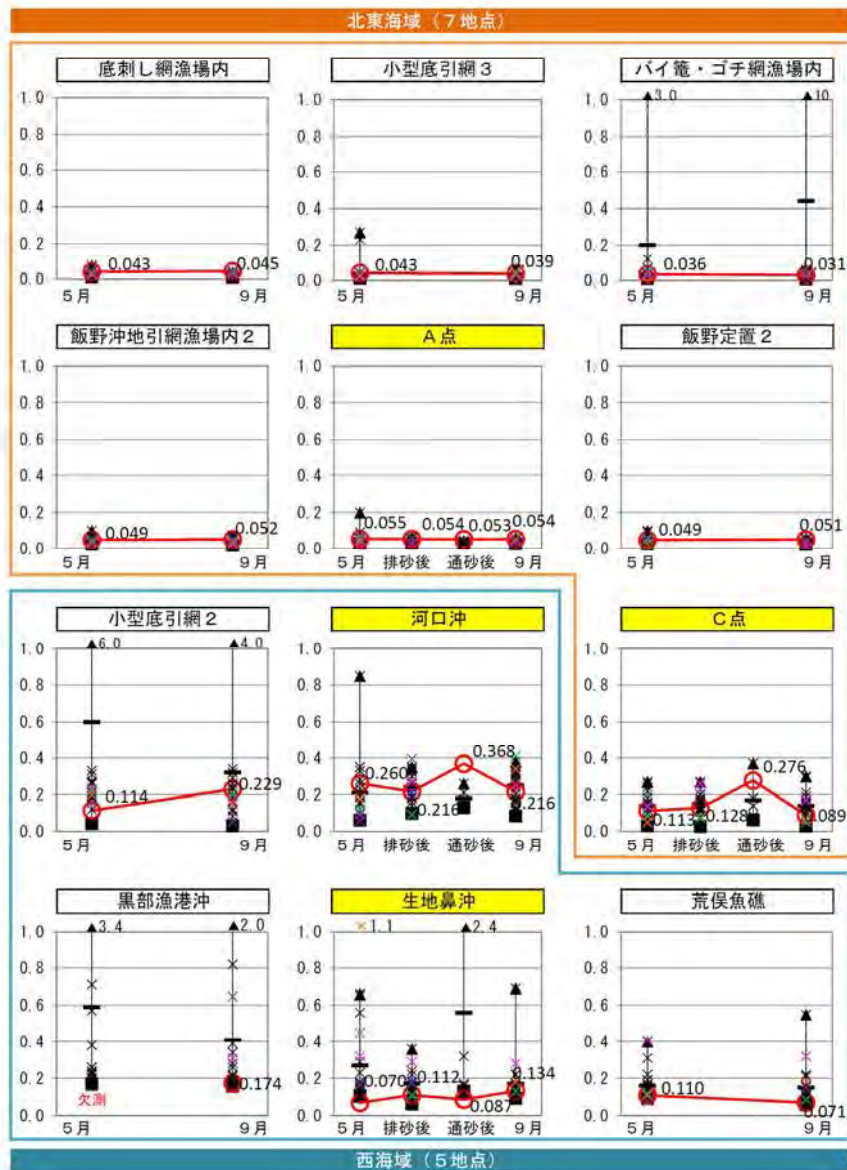


- ・5月の飯野沖地引網漁場内2において、例年と比べてやや高い観測値であり、水産用水基準（0.2mg/g）を上回った。
- ・黒部漁港沖は5月はレキが多いため、欠測。
- ・代表4地点の排砂後（1日後）、通砂後（1日後）は、例年と同程度の観測値であった。
- ・9月のパイ簾・ゴチ網漁場内において、例年と比べて高い観測値、飯野沖地引網漁場内2、A点、飯野定置2においては、例年と比べ低い観測値であった。

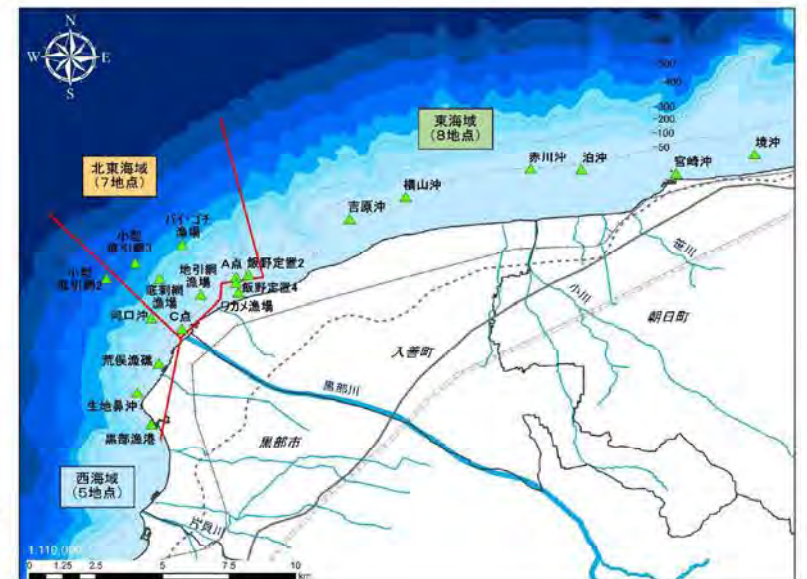


海域 底質 (50%粒径[mm])

- ・5月の生地鼻沖において、既往観測最小値を下回った。その他の地点は、例年と同程度の観測値であった。
- ・黒部漁港沖の5月はレキが多いため、欠測。
- ・代表4地点における排砂後（1日後）は、例年と同程度の観測値であった。
- ・通砂後（1日後）のA点、河口沖において、既往観測最大値を上回り、生地鼻沖においては、既往観測最小値を下回った。
- ・9月の底刺し網漁場内において、既往観測最大値を上回った。その他の地点は、例年と同程度の観測値であった。

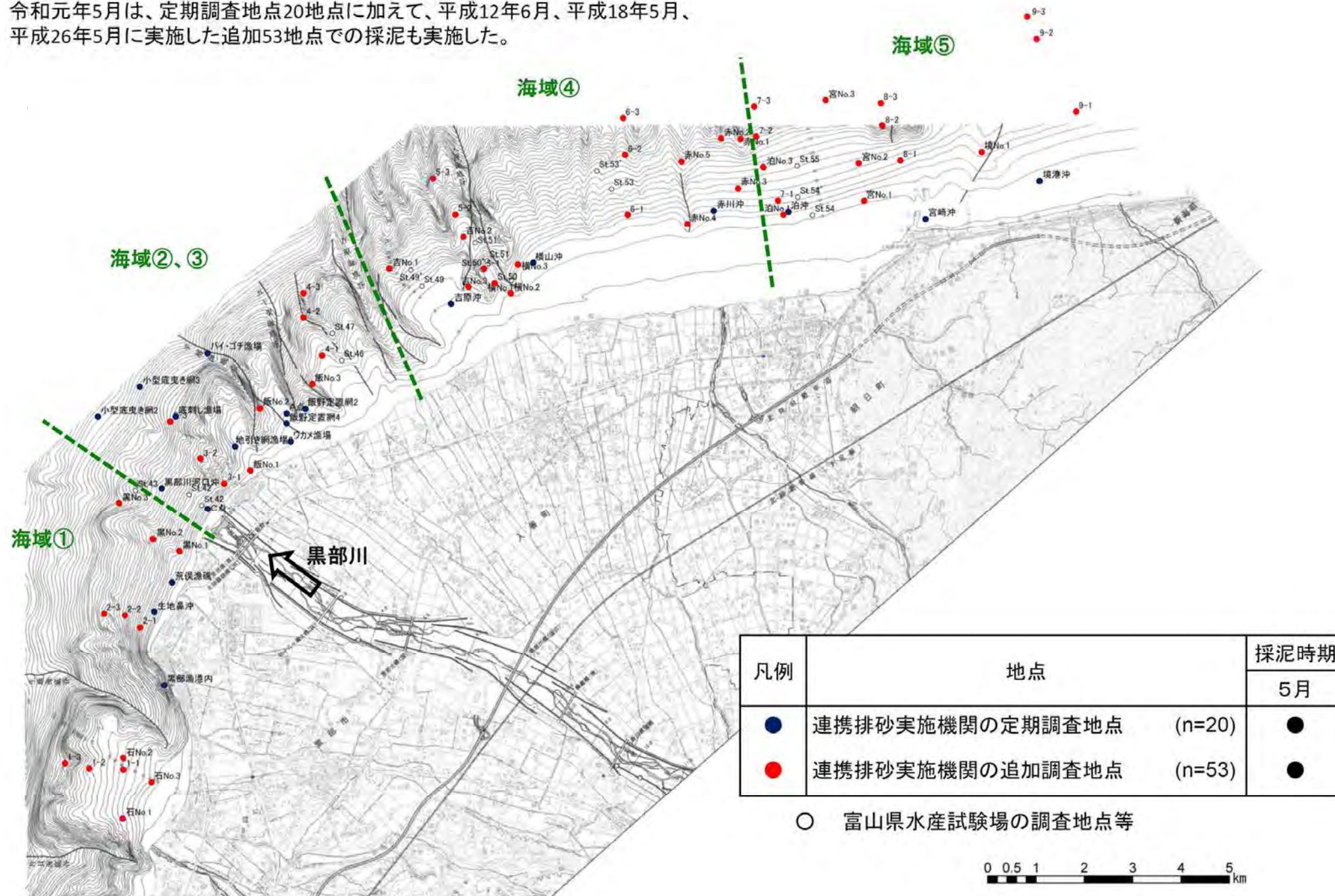


代表4地点

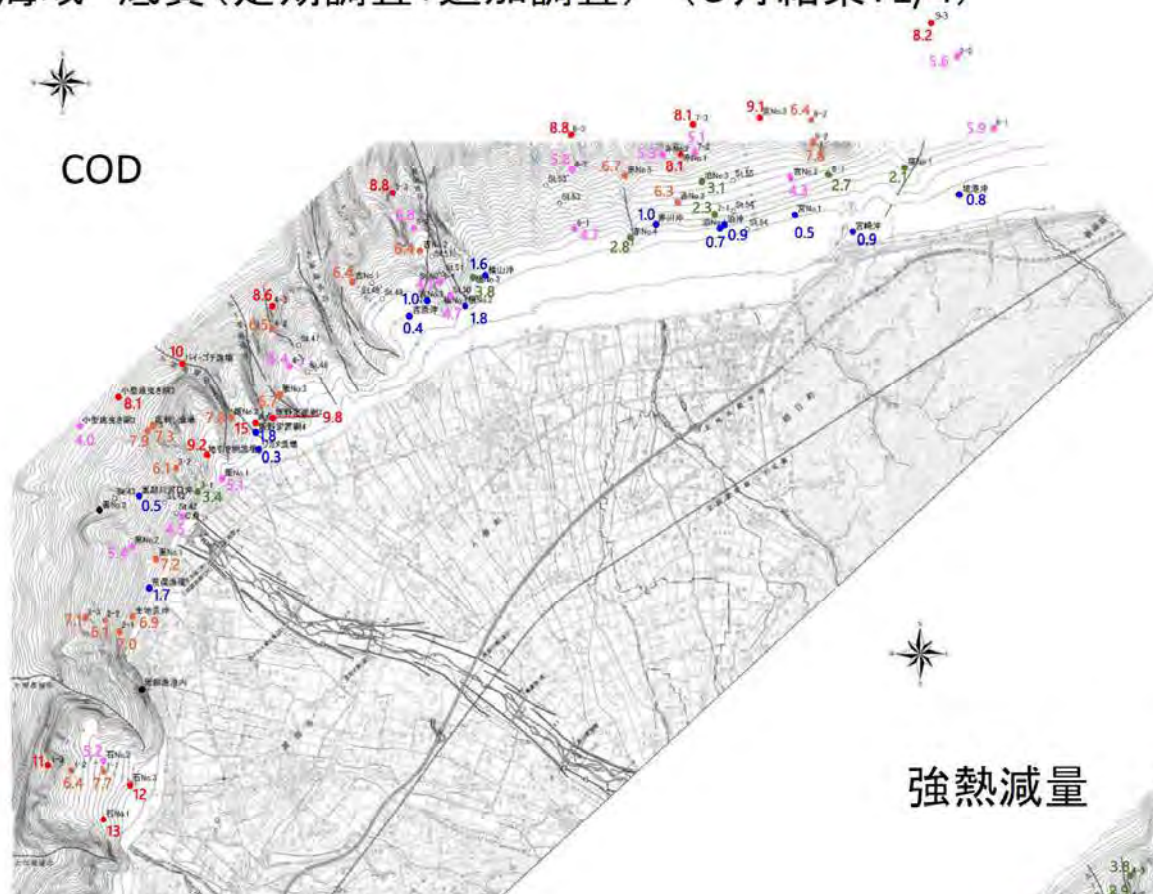


海域 底質(定期調査+追加調査)(5月結果)

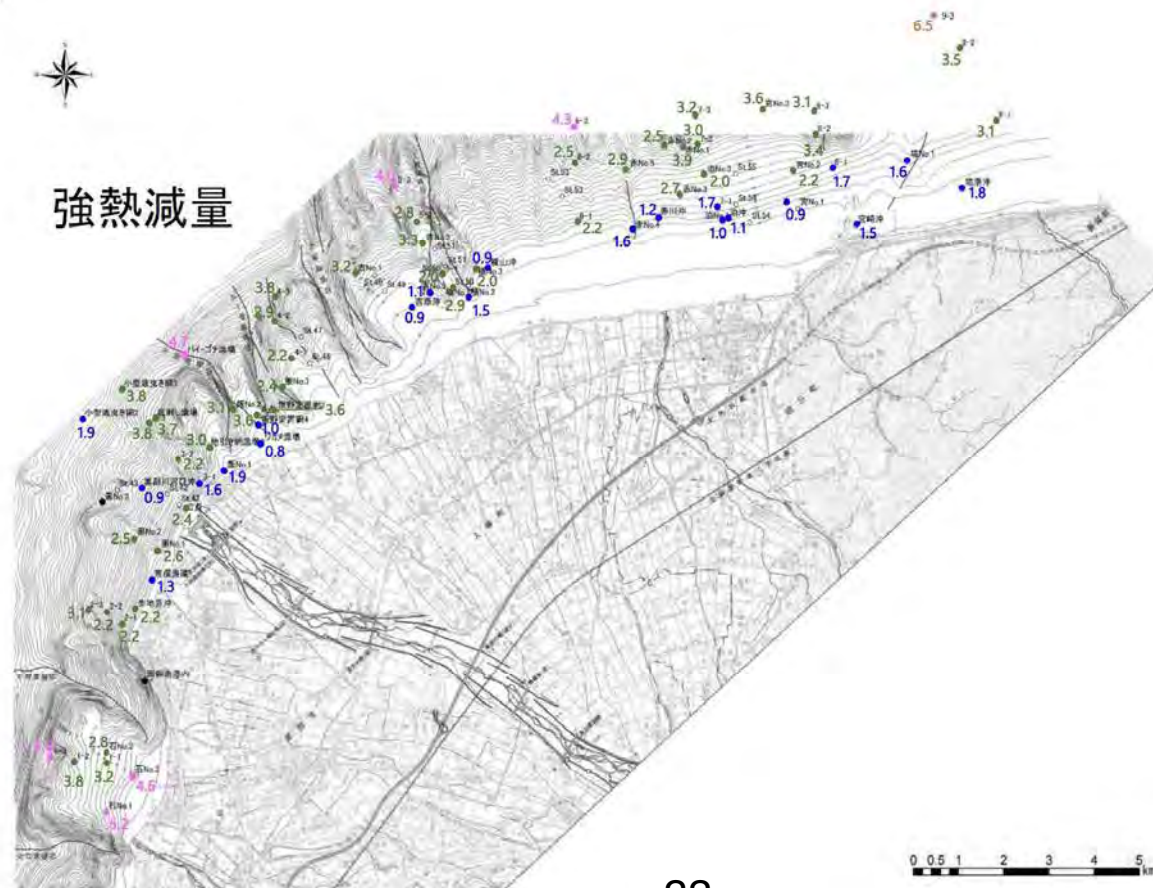
令和元年5月は、定期調査地点20地点に加えて、平成12年6月、平成18年5月、平成26年5月に実施した追加53地点での採泥も実施した。



海域 底質(定期調査+追加調査) (5月結果:1/4)



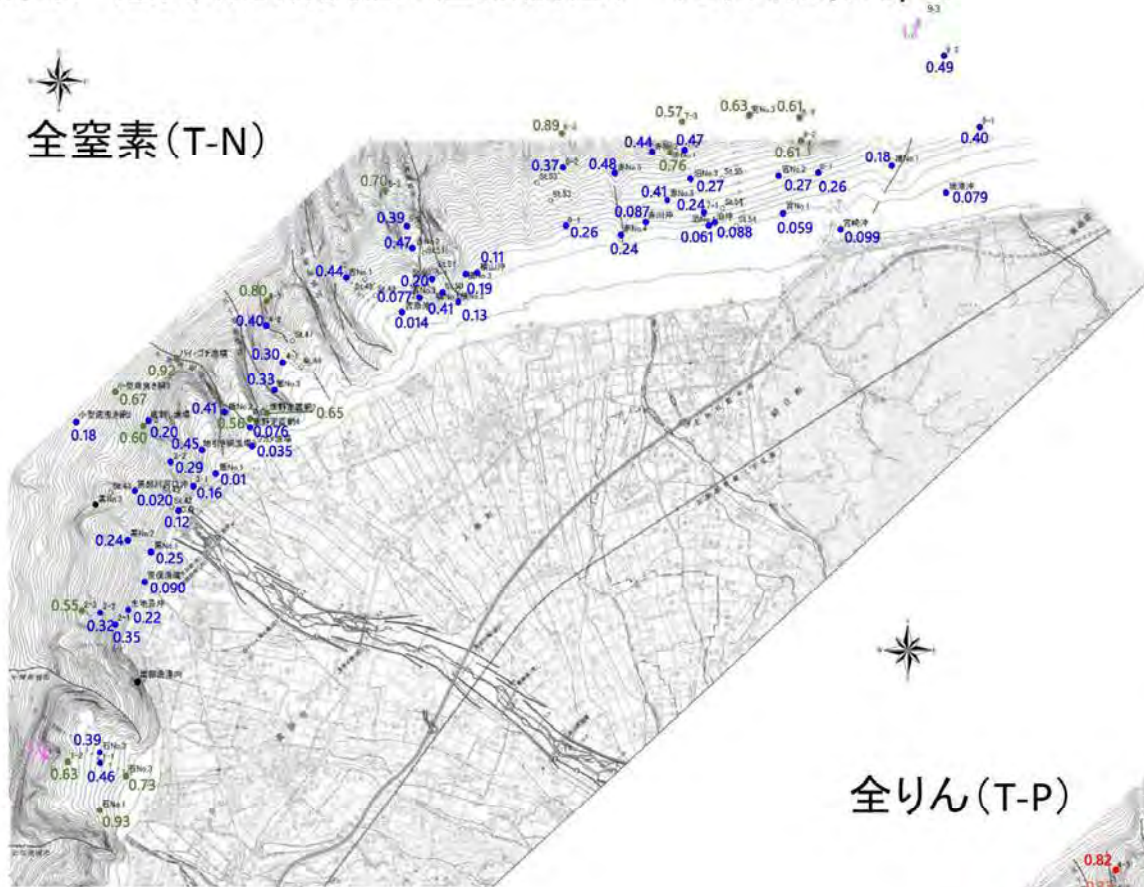
強熱減量



※データは、本資料27～28,および資料2-② 79～81頁参照

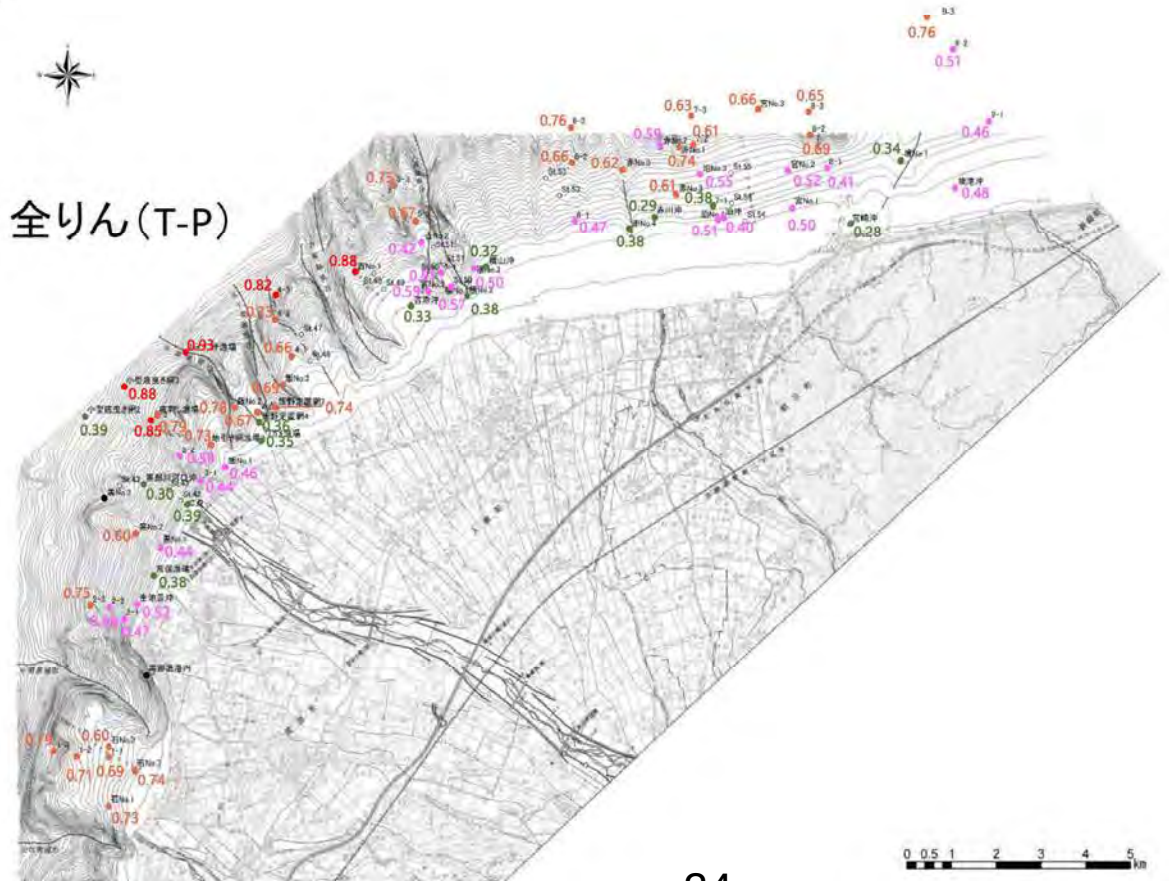
海域 底質(定期調査+追加調査) (5月結果:2/4)

全窒素(T-N)



	T-N(mg/g)
●	0.5未満
●	0.5以上 1.0未満
●	1.0以上 1.5未満
●	1.5以上 2.0未満
●	2.0以上
●	欠測

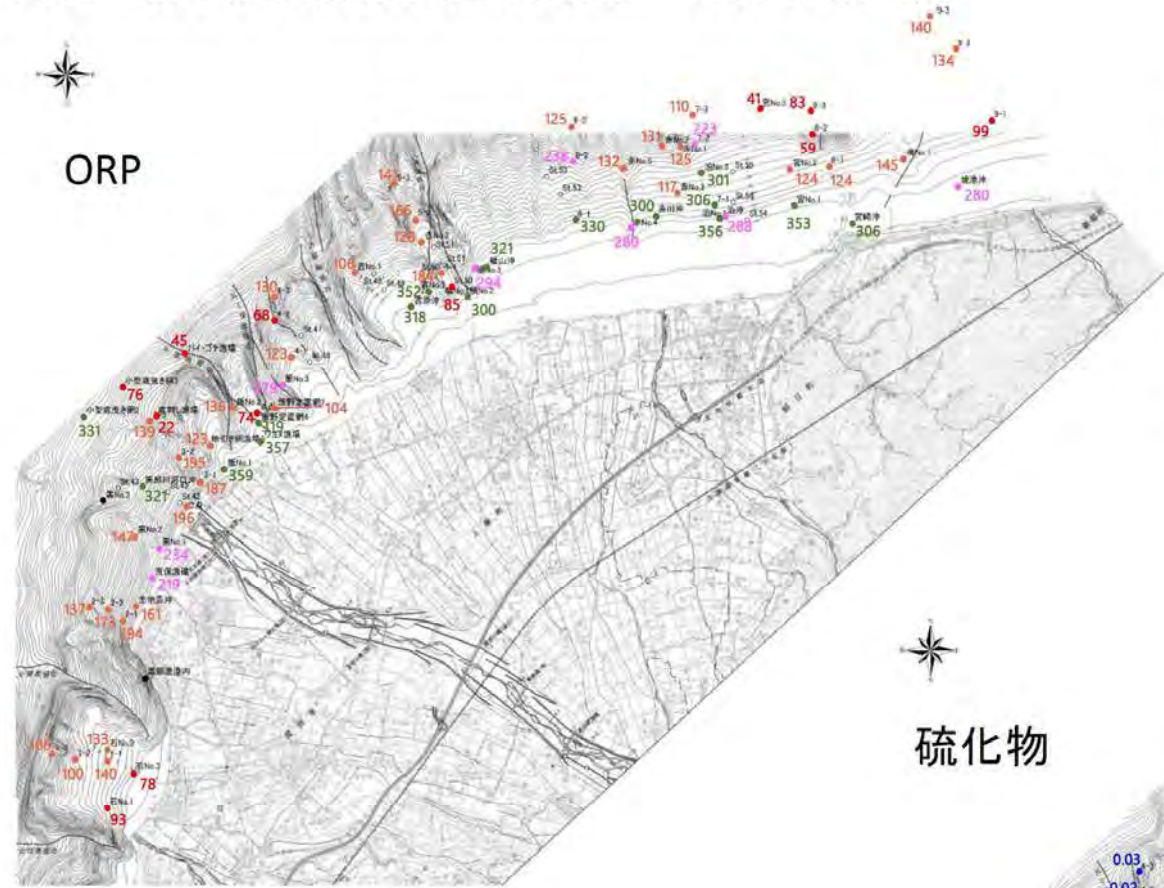
全りん(T-P)



	T-P(mg/g)
●	0.2未満
●	0.2以上 0.4未満
●	0.4以上 0.6未満
●	0.6以上 0.8未満
●	0.8以上
●	欠測

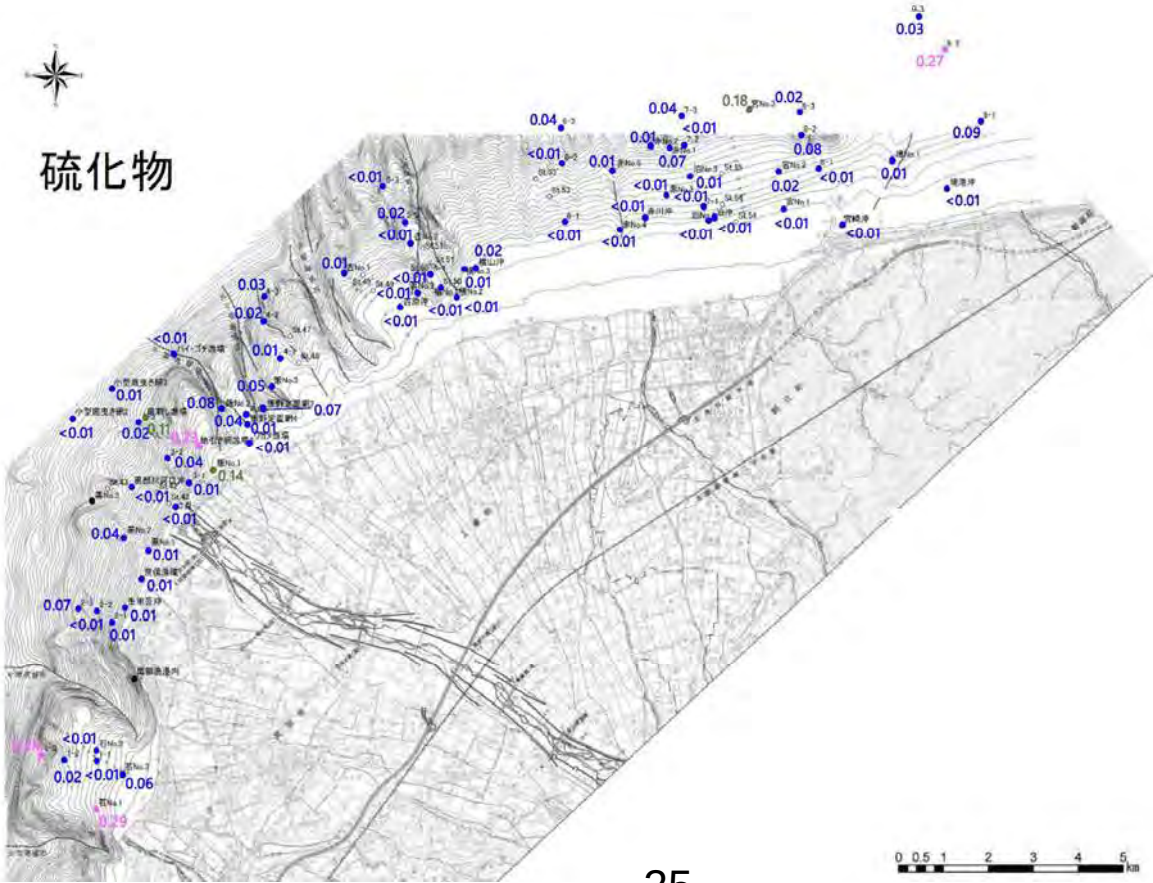
※データは、本資料27～28,および資料2-② 79～81頁参照

海域 底質(定期調査+追加調査) (5月結果:3/4)



ORP (mV)	
●	400以上
●	300以上 400未満
●	200以上 300未満
●	100以上 200未満
●	100未満
●	欠測

硫化物 (mg/g)	
●	0.1未満
●	0.1以上 0.2未満
●	0.2以上 0.3未満
●	0.3以上 0.4未満
●	0.4以上
●	欠測

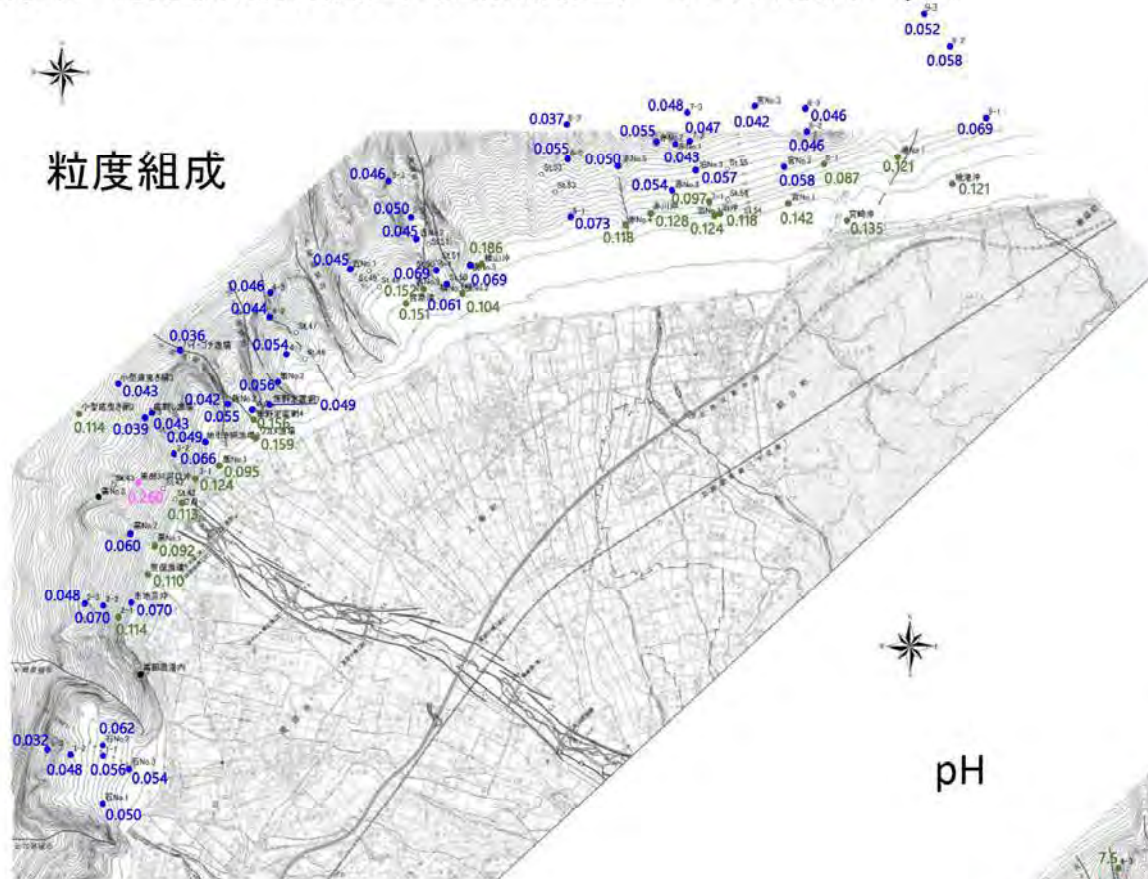


※データは、本資料27～28,および資料2-② 79～81頁参照

海域 底質(定期調査+追加調査) (5月結果:4/4)



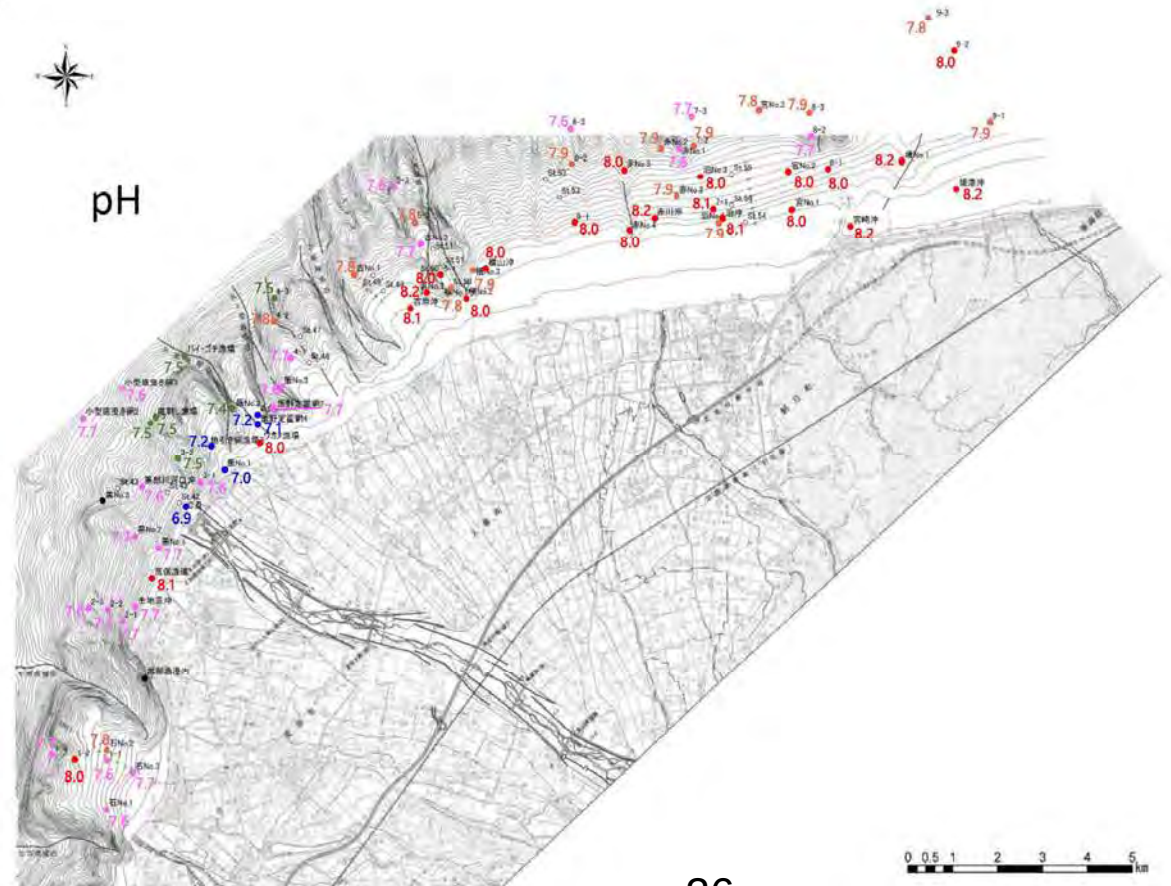
粒度組成



	50%粒径(mm)
●	0.075未満
●	0.075以上 0.25未満
●	0.25以上 0.85未満
●	0.85以上 2.0未満
●	2.0以上
●	欠測



pH



	pH
●	7.2以上 7.4未満
●	7.4以上 7.6未満
●	7.6以上 7.8未満
●	7.8以上 8未満
●	8以上
●	欠測

※データは、本資料27～28,および資料2-② 79～81頁参照

0 0.5 1 2 3 4 5 km

海域 底質（追加調査） 【平成12年6月調査－平成18年5月調査－平成26年5月調査－令和元年5月調査】（1/2）

 :2-12-2のH18調査、黒No.3のR1調査では、礫のみであったため欠測

調査地点	水 深 (m)		泥 温 (℃)				土質分類				泥色(表面)				泥色(内部)				臭 気				pH				COD (mg/g)				備考	
	H12	R1	H12	H18	H26	R1	H12	H18	H26	R1	H12	H18	H26	R1	H12	H18	H26	R1	H12	H18	H26	R1	H12	H18	H26	R1	H12	H18	H26	R1		
1ー1	72	74	15.0	11.1	12.3	14.1	砂混シルト	シルト・泥	シルト	シルト	灰オリーブ	オリーブ	暗オリーブ	暗オリーブ	灰オリーブ	灰	オリーブ黒	オリーブ黒	無 臭	微土臭	なし	なし	7.7	7.7	8.0	7.6	6.0	4.4	4.9	7.7		
1ー2	150	143	10.3	9.8	11.0	11.0	シルト	シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	黄褐	暗オリーブ	暗オリーブ	オリーブ黒	黒褐	灰	オリーブ黒	微土臭	土 臭	なし	なし	7.7	7.9	8.1	8.0	6.3	4.8	5.5	6.4		
1ー3	270	281	2.2	2.7	4.0	2.0	シルト	シルト	シルト	シルト	灰	オリーブ	暗灰黄	暗オリーブ	オリーブ黒	オリーブ黒	黒褐	灰オリーブ	無 臭	微土臭	微土臭	なし	7.5	7.6	7.7	7.7	8.7	6.5	10	11		
2ー1	69	66	20.5		14.8	15.1	小石混じり砂		レキ混砂	礫混砂	灰オリーブ		灰オリーブ	オリーブ黒	灰オリーブ		灰	オリーブ黒	無 臭		なし	なし	8.2		7.8	7.7	1.0		2.9	7.0	H18欠測	
2ー2	162	143	12.5		11.5	11.3	シルト+石		シルト混砂	シルト混砂	灰オリーブ		灰オリーブ	灰オリーブ	灰オリーブ		灰	オリーブ黒	無 臭		なし	なし	7.7		7.9	7.7	4.3		1.5	6.1	H18欠測	
2ー3	233	235	4.3	3.9	5.6	3.6	シルト	シルト	シルト	シルト	オリーブ灰	暗オリーブ	灰オリーブ	灰オリーブ	暗オリーブ灰	オリーブ黒		灰オリーブ	無 臭	土 臭	なし	なし	7.5	7.6	7.6	7.6	5.4	3.7	5.4	7.1		
3ー1	64	62	17.0	12.3	13.0	13.5	シルト	シルト	シルト	シルト混砂	オリーブ黒	オリーブ黒	灰オリーブ	暗オリーブ褐	緑 黒	黒	灰	オリーブ黒	微土臭	土 臭	土臭	なし	7.8	7.2	7.5	7.6	6.1	5.5	6.5	3.4		
3ー2	148	151	12.0	8.2	10.1	10.9	シルト	シルト	シルト	シルト	灰	オリーブ黒	暗オリーブ	暗オリーブ	暗オリーブ	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ黒	無 臭	土 臭	微土臭	なし	7.6	7.5	7.5	7.5	4.7	4.6	8.7	6.1		
3ー3	250	255	5.0	6.5	3.0	3.4	シルト	シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	黄褐	暗オリーブ	暗オリーブ	オリーブ黒	黒褐	オリーブ黒	暗オリーブ	微土臭	土 臭	なし	なし	7.5	7.5	7.4	7.5	6.1	4.5	6.9	7.9		
4ー1	51	53	15.0	13.4	13.9	14.3	シルト	シルト	シルト	シルト	暗オリーブ	オリーブ	暗オリーブ	暗オリーブ	緑 黒	黒	黒	オリーブ黒	オリーブ黒	無 臭	土 臭	なし	微土臭	7.6	7.4	7.7	7.7	4.6	3.6	4.6	5.4	(尾根)
4ー2	162	154	11.0	9.6	13.1	12.0	砂混シルト	シルト	砂混シルト	シルト	暗オリーブ	暗オリーブ	オリーブ黒	暗オリーブ	灰オリーブ	灰	オリーブ黒	灰オリーブ	微土臭	無 臭	なし	なし	7.6	7.6	7.7	7.8	7.2	3.5	4.3	6.5	(尾根)	
4ー3	220	270	3.0	5.2	5.1	2.9	シルト	シルト	シルト	シルト	オリーブ黒	暗オリーブ	暗オリーブ	オリーブ褐	暗オリーブ	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ黒	微土臭	土 臭	微土臭	なし	7.5	7.4	7.5	7.5	7.0	5.3	6.4	8.6	(尾根)	
5ー1	48	51	18.0	10.7	13.0	16.7	シルト	シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	オリーブ褐	灰オリーブ	暗オリーブ	暗オリーブ	灰	オリーブ黒	灰オリーブ	無 臭	無 臭	微土臭	なし	7.8	7.8	7.9	8.0	4.0	2.3	3.0	4.1	(尾根)	
5ー2	161	159	10.5	8.2	9.8	11.2	シルト	シルト	シルト	シルト	オリーブ黒	暗オリーブ	灰オリーブ	暗オリーブ	オリーブ黒	オリーブ黒	灰	灰オリーブ	微土臭	無 臭	微土臭	なし	7.8	7.9	7.7	7.8	4.4	2.7	5.3	5.8	(尾根)	
5ー3	286	283	3.9	2.1	3.0	4.2	粘 土	シルト	シルト	シルト	オリーブ黒	暗オリーブ	灰オリーブ	暗オリーブ	オリーブ黒	オリーブ黒	灰	灰オリーブ	微土臭	土 臭	微土臭	なし	7.5	7.5	7.4	7.6	6.0	6.5	7.6	8.8	(尾根)	
6ー1	55	55	15.5	10.5	13.2	14.4	シルト	砂混シルト	シルト	砂	灰	灰オリーブ	暗灰黄	オリーブ褐	オリーブ黒	灰	黒褐	灰	海草臭	土 臭	なし	なし	7.7	8.1	8.0	8.0	3.8	2.7	3.1	4.7		
6ー2	162	162	10.0	7.1	9.7	10.8	シルト	シルト	シルト	シルト	オリーブ灰	暗オリーブ	灰オリーブ	灰オリーブ	オリーブ黒	灰	灰オリーブ	灰	無 臭	無 臭	なし	なし	7.6	7.6	7.8	7.9	5.4	3.1	3.9	5.8	(尾根)	
6ー3	264	260	3.8	1.9	3.0	2.9	シルト	シルト	シルト	シルト	灰	暗オリーブ	暗オリーブ	暗灰黄	黒	暗オリーブ灰	灰	黒	微土臭	無 臭	微土臭	なし	7.6	7.7	7.6	7.6	5.7	5.0	6.4	8.8		
7ー1	50	50	16.0	10.5	12.3	15.2	シルト	シルト混砂	砂混シルト	砂	灰	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ褐	オリーブ黒	灰	暗オリーブ	灰	微土臭	無 臭	なし	なし	7.8	8.1	7.9	8.1	4.0	2.5	4.0	2.3		
7ー2	158	151	12	7.2	9.9	11.0	シルト	シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	暗オリーブ	暗オリーブ	暗灰黄	オリーブ黒	灰	灰オリーブ	オリーブ黒	微土臭	微土臭	なし	なし	7.6	7.7	7.9	7.9	5.6	3.5	5.8	5.1		
7ー3	263	238	8.1	4.3	4.6	3.0	シルト	シルト	シルト	シルト	灰	暗オリーブ	灰オリーブ	暗オリーブ	黒	オリーブ黒	オリーブ黒	黒	土 臭	微土臭	なし	なし	7.7	7.7	7.7	7.7	6.5	4.2	7.7	8.1		
8ー1	57	58	15.5	11.2	13.0	14.0	シルト	シルト混砂	シルト	砂	灰オリーブ	黄褐	暗オリーブ	灰オリーブ	灰	黒	灰オリーブ	灰	微土臭	無 臭	なし	微土臭	8.0	8.0	8.0	8.0	2.7	1.6	3.6	2.7		
8ー2	172	166	10.2	8	11.0	10.0	シルト	シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	暗オリーブ	黄灰	暗オリーブ	暗オリーブ灰	黒	オリーブ黒	オリーブ黒	土 臭	土 臭	微土臭	微土臭	7.8	7.7	7.9	7.7	5.6	2.6	5.3	7.8	(尾根)	
8ー3	236	232	5.1	3.5	4.0	5.8	シルト	シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	暗オリーブ	オリーブ褐	暗オリーブ	暗オリーブ	暗オリーブ灰	黒	黒褐	灰	土 臭	土 臭	なし	なし	7.8	7.3	7.7	7.9	6.2	3.1	6.6	6.4	
9ー1	60	63	15.0	11	13.1	13.8	シルト	シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	オリーブ褐	オリーブ黒	灰オリーブ	黒	暗オリーブ灰	オリーブ黒	灰	微土臭	土 臭	微土臭	なし	7.8	7.7	7.9	7.9	5.7	2.4	5.5	5.9		
9ー2	188	170	10.2	9.1	10.3	11.0	シルト貝混	礫混シルト	シルト	シルト	暗オリーブ灰	オリーブ褐	暗オリーブ	暗オリーブ	暗オリーブ灰	暗オリーブ灰	灰オリーブ	オリーブ黒	微土臭	土 臭	なし	なし	7.8	7.7	8.0	8.0	4.9	2.2	4.9	5.6		
9ー3	295	303	2.8	2	2.0	5.5	シルト	シルト	シルト	シルト	オリーブ黒	黄褐	暗灰黄	暗灰黄	オリーブ黒	灰	灰オリーブ	暗オリーブ	無 臭	土 臭	なし	なし	7.6	7.5	7.6	7.8	7.6	5.2	6.2	8.2		
石No.1	61	63	14.0	11.6	12.8	14.8	シルト	シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	オリーブ褐	暗赤褐	オリーブ黒	暗灰黄	黒	暗緑灰	赤黒	オリーブ黒	無 臭	微土臭	なし	なし	7.6	7.8	7.9	7.6	7.3	6.7	8.7	13	
石No.2	78	78	14.0	11	12.1	13.9	シルト	砂混シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	オリーブ褐	灰オリーブ	オリーブ黒	オリーブ黒	黒褐	オリーブ黒	オリーブ黒	無 臭	土 臭	なし	なし	7.5	8.1	8.0	7.8	10.0	3.4	5.0	5.2		
石No.3	32	35	15.5	12.3	13.3	16.7	シルト	シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	暗オリーブ褐	暗灰黄	灰オリーブ	オリーブ黒	黒褐	オリーブ黒	オリーブ黒	無 臭	微土臭	なし	なし	7.5	7.8	7.7	7.7	10.0	5.6	9.6	12		
黒No.1	51	54	16.0	12	14.5	15.9	シルト	砂混シルト	シルト	シルト混砂	灰オリーブ	暗オリーブ	暗オリーブ	暗オリーブ	黒	青黒	黒	黒	微土臭	微土臭	微土臭	微土臭	7.7	7.6	7.6	7.7	6.3	6.3	16	7.2	(谷)	
黒No.2	132	131	11.0	9.8	11.7	11.5	シルト	シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	黄褐	暗オリーブ	暗オリーブ	オリーブ黒	黒	灰	灰	無 臭	土 臭	なし	なし	7.7	7.7	7.6	7.7	3.4	3.3	3.6	5.4	(尾根)	
黒No.3	310		11.0	11	2.8	砂	シルト混砂	砂	砂	砂	灰	灰オリーブ	灰オリーブ	灰オリーブ	灰	黒褐	灰	灰	無 臭	無 臭	なし	なし	7.7	7.9	7.3		0.3	0.2	0.2		(谷)	
飯No.1	13	16	18.5	13.4	14.9	14.6	砂	砂	砂	シルト混砂	灰オリーブ	灰オリーブ	黄灰	オリーブ褐	灰オリーブ	暗オリーブ	黄灰	黒	海草臭	無 臭	なし	なし	7.7	7.5	8.0	7.0	0.4	0.1	0.1	5.1		
飯No.2	90	81	16.0	11.8	12.0	12.9	シルト	シルト	シルト	シルト	暗オリーブ	灰オリーブ	オリーブ黒	暗オリーブ	黒	オリーブ黒	オリーブ黒	オリーブ黒	微土臭	土 臭	微土臭	なし	7.6	7.5	7.7	7.4	5.7	3.4	7.7	7.8	(谷)	
飯No.3	51	36	18.5	12.4	14.0	14.1	シルト	シルト	シルト	シルト	オリーブ黒	暗オリーブ	暗オリーブ	オリーブ褐	オリーブ黒	黒褐	黒	オリーブ黒	微土臭	土 臭	なし	なし	7.4	7.4	7.6	7.6	5.5	4.7	6.7	6.7	(谷)	
吉No.1	141	135	11.0	8.2	10.5	11.9	シルト	シルト	シルト	シルト	オリーブ灰	灰オリーブ	オリーブ黒	暗オリーブ	オリーブ黒	オリーブ黒	灰	灰	無 臭	土 臭	なし	なし	7.6	7.6	7.9	7.8	8.1	4.7	5.8	6.4	(谷)	
吉No.2	115	113	11.0	8.8	11.5	12.5	シルト	シルト	シルト	シルト	灰オリーブ	暗オリーブ	灰オリーブ	暗オリーブ	オリーブ黒	灰	灰	灰オリーブ	微土臭	土 臭	なし	なし	7.7	7.8	7.8	7.7	5.6	3.2	5.0	6.4	(尾根)	
吉No.3	39	37	18.0	12.3	13.8	17.8	シルト	砂	シルト混砂	砂	オリーブ黒	暗オリーブ	オリーブ褐</																			

海域 底質（追加調査） 【平成12年6月調査－平成18年5月調査－平成26年5月調査－令和元年5月調査】（2/2）

：2-1.2-2のH18調査、黒No.3のR1調査では、礫のみであったため欠測

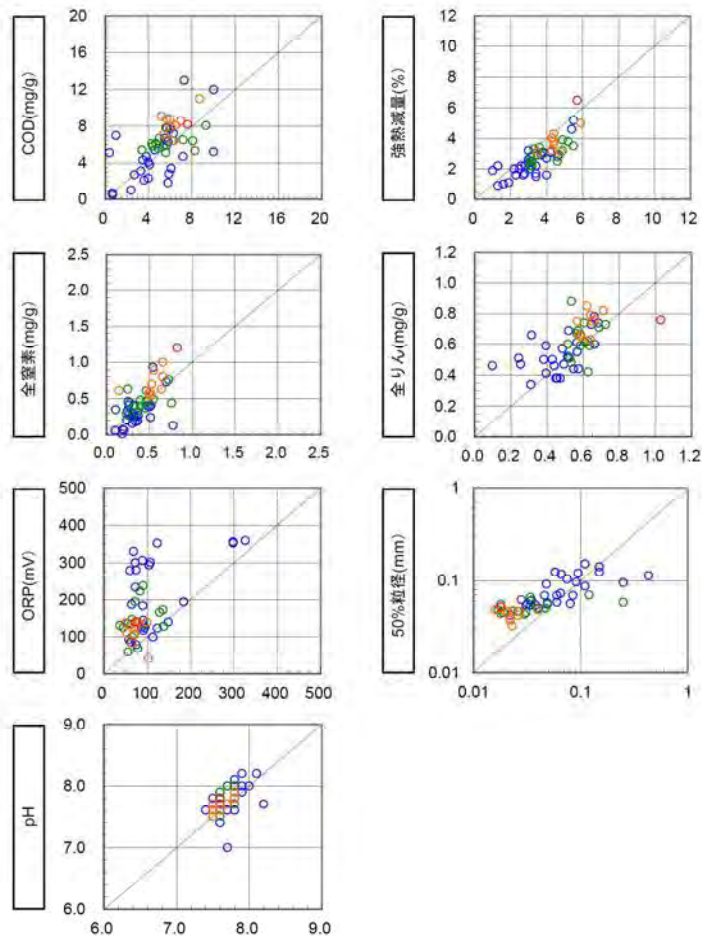
調査地点	水 深 (m)		全窒素 T-N(mg/g)				全リン T-P(mg/g)				酸化還元電位 ORP(mV)				硫化物 (mg/g)				強熱減量 (%)				粒度組成 50%粒径 (mm)				備考
	H12	R1	H12	H18	H26	R1	H12	H18	H26	R1	H12	H18	H26	R1	H12	H18	H26	R1	H12	H18	H26	R1	H12	H18	H26	R1	
1－1	72	74	0.253	0.688	0.43	0.46	0.572	0.678	0.71	0.69	148	196	123	140	—	0.04	0.05	<0.01	3.0	3.3	3.8	3.2	0.080	0.050	0.048	0.056	
1－2	150	143	0.251	0.980	0.54	0.63	0.689	0.718	0.78	0.71	65	99	25	100	—	0.02	0.02	0.02	5.2	3.9	5.4	3.8	0.017	0.023	0.028	0.048	
1－3	270	281	0.658	2.120	0.79	1.0	0.641	0.766	0.83	0.79	71	140	5	106	—	0.14	0.03	0.24	5.9	11.6	5.0	5.0	0.023	0.010	0.011	0.032	
2－1	69	66	0.109		0.091	0.35	0.254		0.31	0.47	184		227	194	—		0.01	0.01	1.3		1.6	2.2	0.430		0.40	0.114	H18欠測
2－2	162	143	0.367		0.11	0.32	0.535		0.36	0.48	136		257	173	—		0.01	<0.01	3.1		1.4	2.2	0.120		0.17	0.070	H18欠測
2－3	233	235	0.520	0.714	0.48	0.55	0.568	0.537	0.71	0.75	50	140	62	137	—	0.10	0.19	0.07	3.5	3.6	3.7	3.1	0.040	0.045	0.033	0.048	
3－1	64	62	0.304	0.680	0.24	0.16	0.547	0.442	0.60	0.44	64	193	199	187	—	0.34	0.12	0.01	2.7	2.9	2.3	1.6	0.058	0.063	0.083	0.124	
3－2	148	151	0.234	0.580	0.50	0.29	0.586	0.617	0.76	0.59	72	181	12	195	—	0.04	0.01	0.04	3.2	3.4	4.1	2.2	0.034	0.033	0.018	0.066	
3－3	250	255	0.510	0.790	0.57	0.60	0.622	0.675	0.75	0.85	99	135	32	139	—	0.05	0.07	0.02	4.4	3.2	4.0	3.8	0.022	0.024	0.017	0.039	
4－1	51	53	0.309	0.438	0.33	0.30	0.315	0.690	0.74	0.66	123	195	-1	123	—	0.16	0.08	0.01	2.6	2.4	3.3	2.2	0.038	0.017	0.029	0.054	(尾根)
4－2	162	154	0.395	0.463	0.24	0.40	0.724	0.581	0.44	0.73	78	279	59	68	—	0.02	0.06	0.02	4.7	3.0	2.6	2.9	0.018	0.030	0.14	0.044	(尾根)
4－3	220	270	0.659	1.058	0.60	0.80	0.711	0.724	0.80	0.82	76	101	-50	130	—	0.02	0.08	0.03	4.4	4.1	4.5	3.8	0.027	0.016	0.024	0.046	(尾根)
5－1	48	51	0.237	0.280	0.22	0.20	0.516	0.502	0.51	0.51	90	346	177	184	—	0.01	<0.01	<0.01	2.5	1.9	2.0	2.0	0.060	0.072	0.082	0.069	(尾根)
5－2	161	159	0.326	0.521	0.53	0.39	0.568	0.634	0.70	0.67	129	153	10	166	—	0.04	0.05	0.02	3.1	2.9	4.5	2.8	0.039	0.045	0.019	0.050	(尾根)
5－3	286	283	0.531	1.160	0.70	0.70	0.649	0.756	0.78	0.75	78	124	39	141	—	0.16	0.12	<0.01	4.3	4.9	5.0	4.0	0.020	0.017	0.016	0.046	(尾根)
6－1	55	55	0.319	0.456	0.21	0.26	0.494	0.424	0.54	0.47	69	306	123	330	—	0.02	<0.01	<0.01	3.4	2.2	2.3	2.2	0.065	0.065	0.083	0.073	
6－2	162	162	0.460	0.614	0.46	0.37	0.587	0.578	0.75	0.66	91	159	84	238	—	0.03	0.01	<0.01	3.2	2.9	2.8	2.5	0.049	0.041	0.039	0.055	(尾根)
6－3	264	260	0.551	1.244	0.73	0.89	0.665	0.603	0.73	0.76	72	118	70	125	—	0.11	0.06	0.04	4.4	4.0	4.3	4.3	0.022	0.020	0.023	0.037	
7－1	50	50	0.328	0.379	0.20	0.24	0.456	0.389	0.51	0.38	89	382	151	306	—	0.01	0.02	<0.01	3.4	2.0	2.4	1.7	0.091	0.085	0.11	0.097	
7－2	158	151	0.489	0.757	0.32	0.47	0.612	0.577	0.64	0.61	83	165	50	223	—	0.03	0.05	<0.01	3.8	2.7	3.6	3.0	0.023	0.027	0.030	0.047	
7－3	263	238	0.499	0.843	0.39	0.57	0.640	0.566	0.62	0.63	53	220	34	110	—	0.10	0.06	0.04	4.3	2.7	4.0	3.2	0.016	0.027	0.027	0.048	
8－1	57	58	0.320	0.344	0.30	0.26	0.395	0.353	0.47	0.41	94	309	150	124	—	0.01	<0.01	<0.01	2.8	2.3	2.4	1.7	0.110	0.097	0.11	0.087	
8－2	172	166	0.468	0.820	0.35	0.61	0.572	0.560	0.64	0.69	56	130	57	59	—	0.05	<0.01	0.08	3.6	3.7	3.4	3.4	0.026	0.027	0.020	0.046	(尾根)
8－3	236	232	0.149	1.651	0.53	0.61	0.590	0.618	0.63	0.65	65	164	-64	83	—	0.05	0.21	0.02	4.8	7.0	3.9	3.1	0.021	0.023	0.016	0.046	
9－1	60	63	0.484	0.775	0.34	0.40	0.441	0.420	0.44	0.46	113	385	111	99	—	0.04	0.01	0.09	4.2	4.0	3.3	3.1	0.046	0.056	0.068	0.069	
9－2	188	170	0.549	0.815	0.50	0.49	0.527	0.476	0.69	0.51	63	354	111	134	—	0.02	0.01	0.27	5.5	5.3	4.0	3.5	0.250	0.084	0.050	0.058	
9－3	295	303	0.828	1.764	0.71	1.2	1.030	0.530	0.66	0.76	73	320	15	140	—	0.07	0.04	0.03	5.7	6.3	5.1	6.5	0.018	0.017	0.014	0.052	
石No.1	61	63	0.545	0.845	0.51	0.93	0.645	0.644	0.67	0.73	58	169	-27	93	—	0.38	0.24	0.29	5.5	4.1	4.0	5.2	0.041	0.050	0.038	0.050	
石No.2	78	78	0.506	0.384	0.38	0.39	0.664	0.535	0.61	0.60	91	220	101	133	—	<0.01	0.02	<0.01	4.6	2.3	3.0	2.8	0.028	0.075	0.052	0.062	
石No.3	32	35	0.699	0.994	0.70	0.73	0.684	0.679	0.73	0.74	75	269	62	78	—	0.03	0.07	0.06	5.4	4.5	4.5	4.6	0.034	0.057	0.039	0.054	
黒No.1	51	54	0.351	0.711	0.56	0.25	0.575	0.396	0.68	0.44	72	368	-15	234	—	0.09	0.40	0.01	3.0	2.9	5.4	2.6	0.048	0.120	0.042	0.092	(谷)
黒No.2	132	131	0.305	0.387	0.24	0.24	0.516	0.559	0.67	0.60	65	314	140	147	—	0.06	0.06	0.04	3.1	2.4	2.8	2.5	0.034	0.052	0.048	0.060	(尾根)
黒No.3	310		0.158	0.046	0.015		0.301	0.262	0.30		409	454	284		—	<0.01	<0.01		1.2	0.9	0.8		0.410	0.350	0.36		(谷)
飯No.1	13	16	0.188	0.011	0.024	0.010	0.098	0.359	0.27	0.46	327	327	336	359	—	<0.01	<0.01	0.14	1.0	0.7	0.7	1.9	0.250	0.170	0.29	0.095	
飯No.2	90	81	0.262	0.401	0.32	0.41	0.662	0.718	0.81	0.78	55	199	-73	136	—	0.07	0.13	0.08	3.8	2.2	3.5	3.1	0.022	0.027	0.028	0.042	(谷)
飯No.3	51	36	0.247	0.581	0.55	0.33	0.520	0.695	0.84	0.69	61	159	31	279	—	0.10	0.19	0.05	3.0	2.7	3.5	2.4	0.032	0.021	0.027	0.056	(谷)
吉No.1	141	135	0.273	0.872	0.52	0.44	0.536	0.664	0.70	0.88	70	73	30	106	—	0.11	0.04	0.01	4.9	4.0	3.6	3.2	0.019	0.022	0.024	0.045	(谷)
吉No.2	115	113	0.466	0.495	0.32	0.47	0.628	0.597	0.68	0.42	138	243	97	128	—	0.02	0.02	<0.01	3.3	3.0	3.3	3.3	0.031	0.037	0.035	0.045	(尾根)
吉No.3	39	37	0.190	0.176	0.15	0.077	0.394	0.406	0.39	0.59	123	357	235	352	—	<0.01	0.04	<0.01	1.9	1.2	1.4	1.1	0.110	0.160	0.14	0.152	(谷)
横No.1	50	53	0.523	0.581	0.36	0.41	0.486	0.556	0.57	0.57	62	169	50	85	—	0.07</											

海域 底質追加調査（平成12年と令和元年結果との比較(1/6)）

分析結果の比較（平成12年6月－令和元年5月）【53地点】

（令和元年5月は、黒潮3次測により、52地点比較）

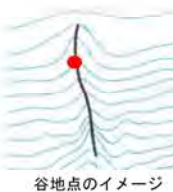
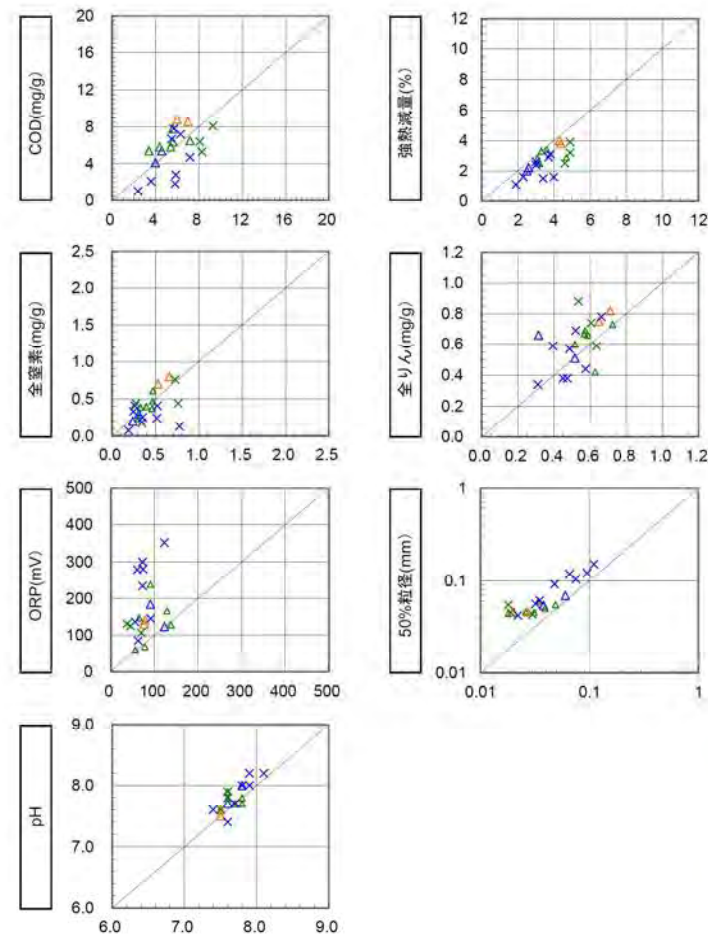
- ・COD、全窒素、全りん、pHについては、平成12年の分析値と令和元年の分析値は相対的に近い傾向にあった。
- ・強熱減量については、平成12年の分析値より令和元年の分析値が低い値であった。
- ・ORPについては、令和元年の分析値は平成12年の分析値より高く、酸化傾向にあった。
- ・概ね水深が深いほど50%粒径が細かく、ORPは低くなり、COD、強熱減量、全窒素、全りんの値は高くなっている。



地形による分析結果の比較（平成12年6月－令和元年5月）【22地点】

（令和元年5月は、黒潮3次測により、21地点比較）

- ・海底地形（尾根・谷）と各指標の関係については、CODの尾根部で平成12年の分析値より令和元年の分析値が高く、谷部で平成12年の分析値より令和元年の分析値が低かった。
- ・その他については、海底地形（尾根・谷）と各指標の関係はみられなかった。



【凡例】

横軸：平成12年6月の分析値
縦軸：令和元年5月の分析値

- 水深100m未満 (n=27)
- 水深100m以上200m未満 (n=15)
- 水深200m以上300m未満 (n=9)
- 水深300m以上 (n=1)

注：令和元年の水深により区分している。

- △ 尾根（水深100m未満） (n=2)
- △ 尾根（水深100m以上200m未満） (n=6)
- △ 尾根（水深200m以上300m未満） (n=2)
- × 谷（水深100m未満） (n=8)
- × 谷（水深100m以上200m未満） (n=3)
- × 谷（水深200m以上300m未満） (n=0)
- × 谷（水深300m以上） (n=0)

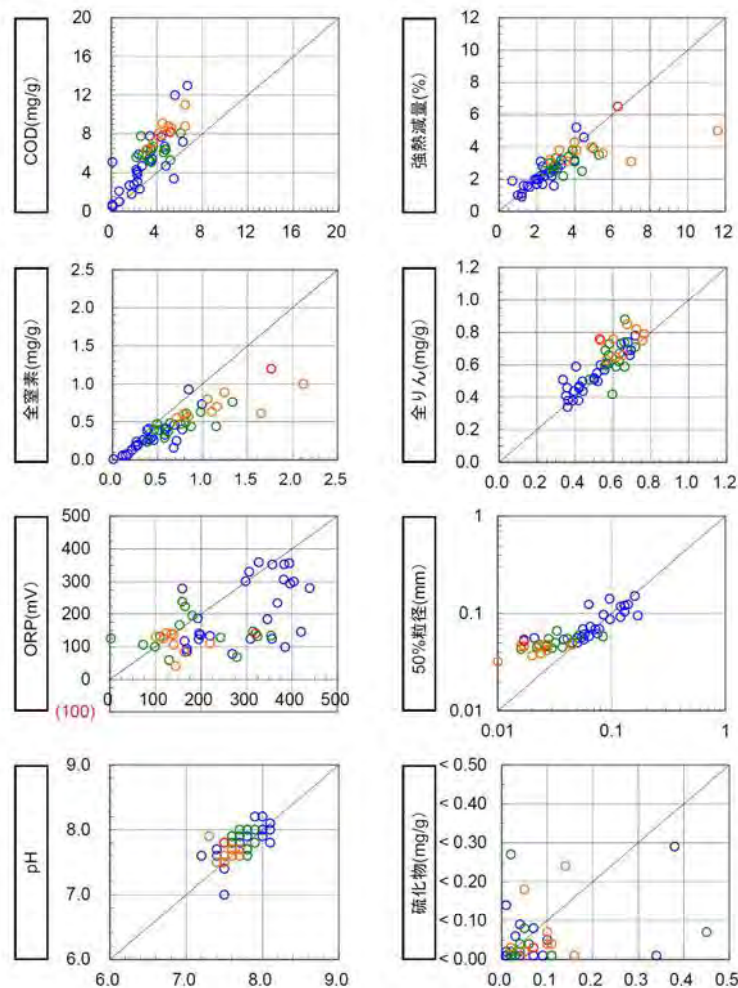
注：谷、尾根については、採泥地点の海底地形を海底地形図をもとに事務局で区分したものである。

海域 底質追加調査（平成18年と令和元年結果との比較(2/6)）

分析結果の比較（平成18年5月－令和元年5月）【53地点】

（平成18年5月は、2-1、2-2地点が、令和元年5月は、黒No.3地点が欠測により、50地点比較）

- ・CODについては、平成18年の分析値より令和元年の分析値が相対的に高い値であった。
- ・全窒素については、水深が深い地点で平成18年の分析値より令和元年の分析値の方が低い値であった。
- ・ORPについては、令和元年の分析値は平成18年の分析値より低く、還元傾向にあった。
- ・概ね水深が深いほど50%粒径が細かく、ORPは低くなり、COD、強熱減量、全窒素、全りん値は高くなっている。



【凡例】

横軸：平成18年5月の分析値
縦軸：令和元年5月の分析値

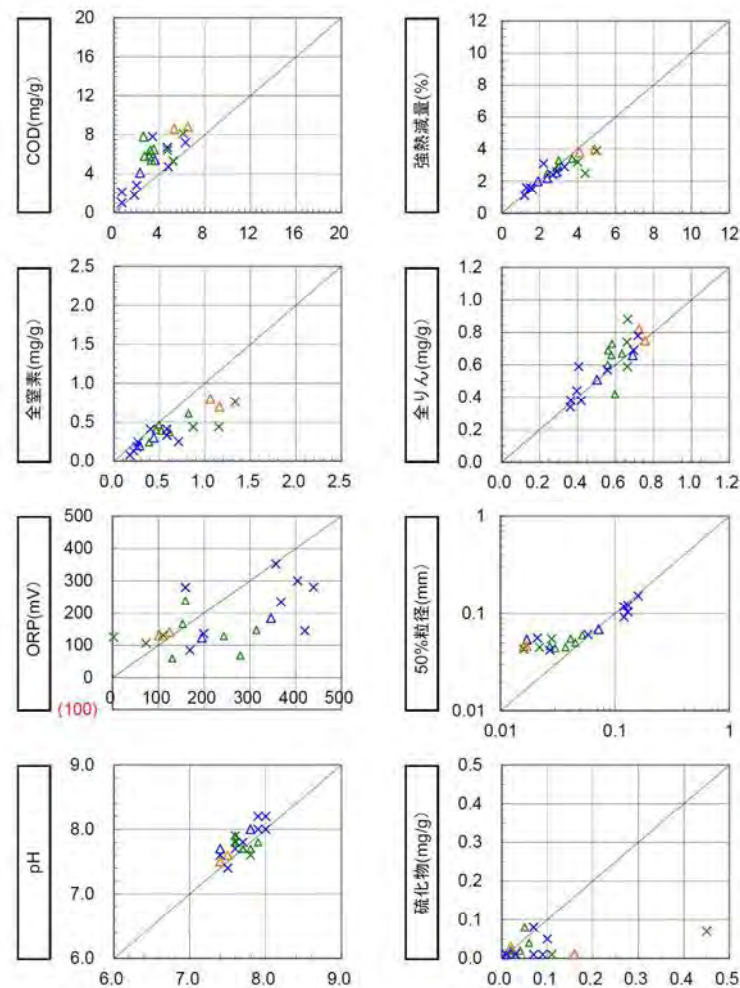
- 水深100m未満 (n=27)
- 水深100m以上200m未満 (n=15)
- 水深200m以上300m未満 (n=9)
- 水深300m以上 (n=1)

注：令和元年の水深により区分している。

地形による分析結果の比較（平成18年5月－令和元年5月）【22地点】

（令和元年5月は、黒No.3欠測により、21地点比較）

- ・海底地形（尾根・谷）と各指標には関係がみられなかった。



尾根地点のイメージ



谷地点のイメージ

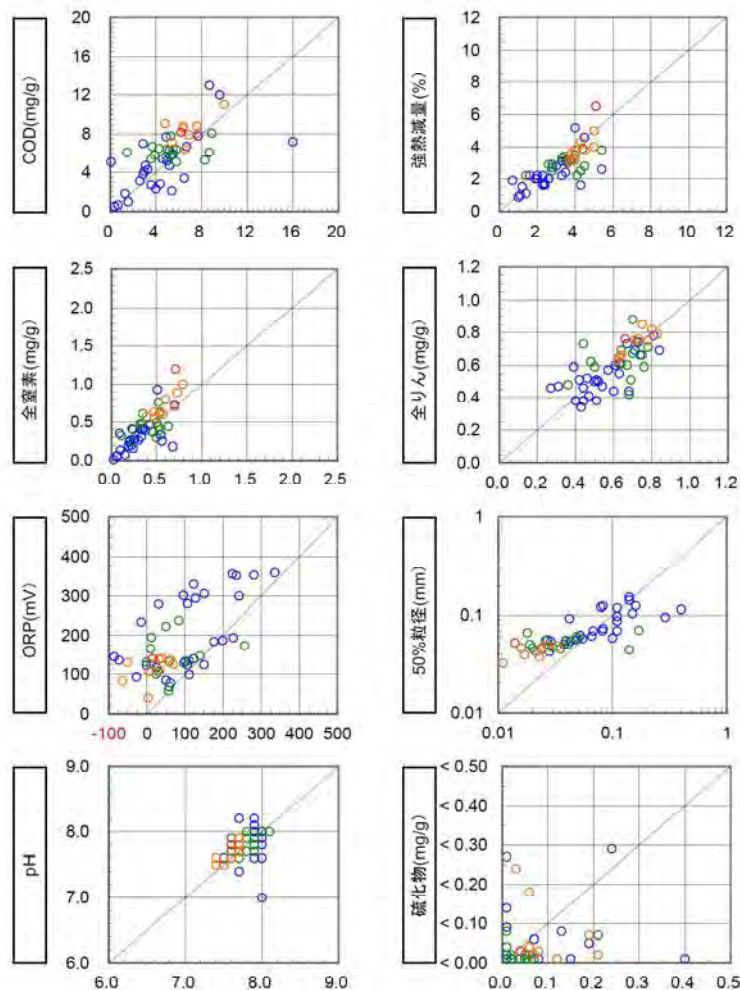
注：谷、尾根については、採泥地点の海底地形を海底地形図をもとに事務局で区分したものである。

海域 底質追加調査（平成26年と令和元年結果との比較(3/6)）

分析結果の比較（平成26年5月ー令和元年5月）【53地点】

（令和元年5月は、黒No.3欠測により、52地点比較）

- ・COD、強熱減量、全窒素、全りん、pHについては、平成26年の分析値と令和元年の分析値は相対的に近い傾向にあった。
- ・ORPについては、令和元年の分析値は平成26年の分析値より高く、酸化傾向にあった。
- ・概ね水深が深いほど50%粒径が細かく、ORPは低くなり、COD、強熱減量、全窒素、全りんの値は高くなっている。



【凡例】

横軸：平成26年5月の分析値
縦軸：令和元年5月の分析値

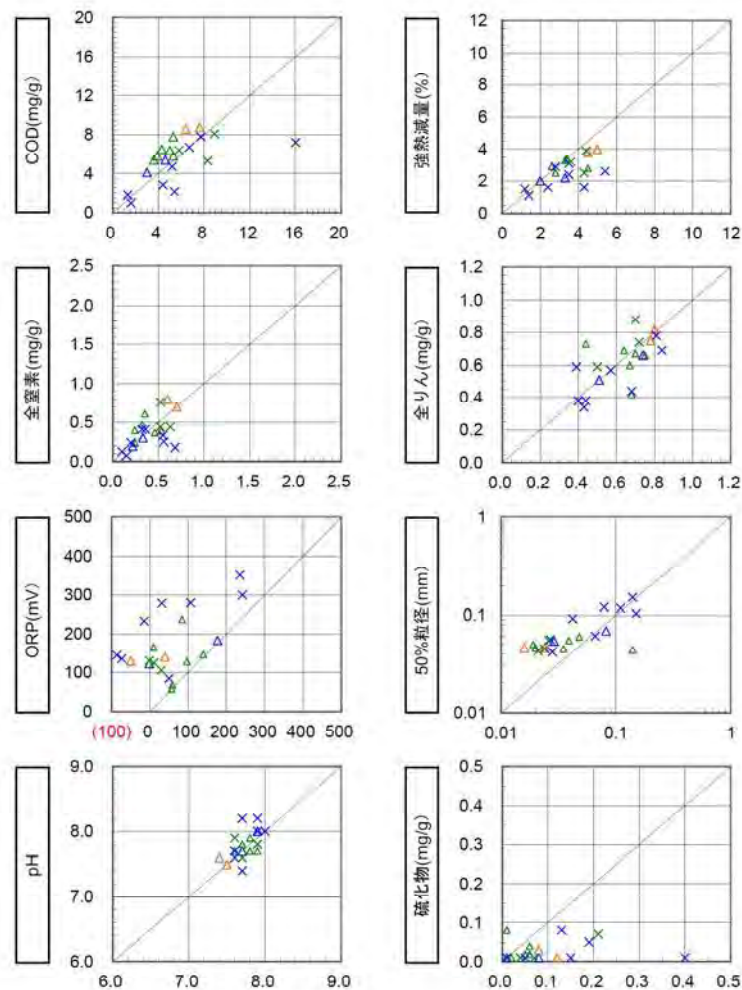
- 水深100m未満 (n=27)
- △ 水深100m以上200m未満 (n=15)
- ◇ 水深200m以上300m未満 (n=9)
- × 水深300m以上 (n=1)

注：令和元年の水深により区分している。

地形による分析結果の比較（平成26年5月ー令和元年5月）【22地点】

（令和元年5月は、黒No.3欠測により、21地点比較）

- ・海底地形（尾根・谷）と各指標には関係がみられなかった。



尾根地点のイメージ



谷地点のイメージ

- △ 尾根（水深100m未満） (n=2)
- △ 尾根（水深100m以上200m未満） (n=6)
- △ 尾根（水深200m以上300m未満） (n=2)
- × 谷（水深100m未満） (n=8)
- × 谷（水深100m以上200m未満） (n=3)
- × 谷（水深200m以上300m未満） (n=0)
- × 谷（水深300m以上） (n=0)

注：谷、尾根については、採泥地点の海底地形を海底地形図をもとに事務局で区分したものである。

海域 底質追加調査（平成12年と令和元年結果との比較(4/6)）

海域別による分析結果の比較【53地点】

（令和元年5月は、黒No.3欠測により、52地点比較）

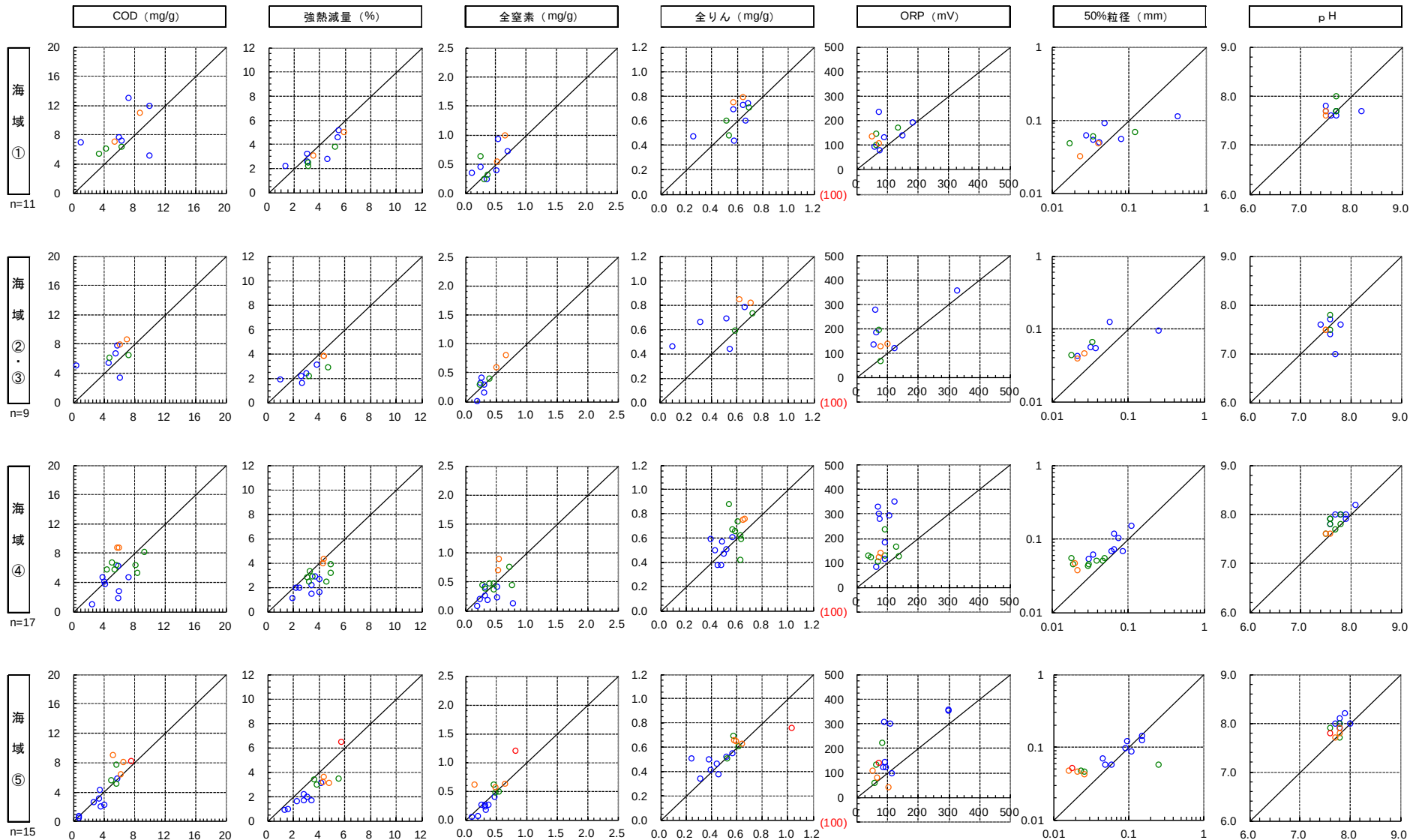
- ・COD、全窒素においては、海域①で平成12年に比較し令和元年の分析値が高い値であった。
- ・全りんにおいては、海域②・③で平成12年に比較し令和元年の分析値が高い値であった。

【凡例】



横軸：平成12年6月の分析値
縦軸：令和元年5月の分析値

注：令和元年の水深により区分している。



海域 底質追加調査（平成18年と令和元年結果との比較(5/6)）

海域別による分析結果の比較【53地点】

（平成18年5月は、2-1、2-2地点が、令和元年5月は、黒No.3地点が欠測により、50地点比較）

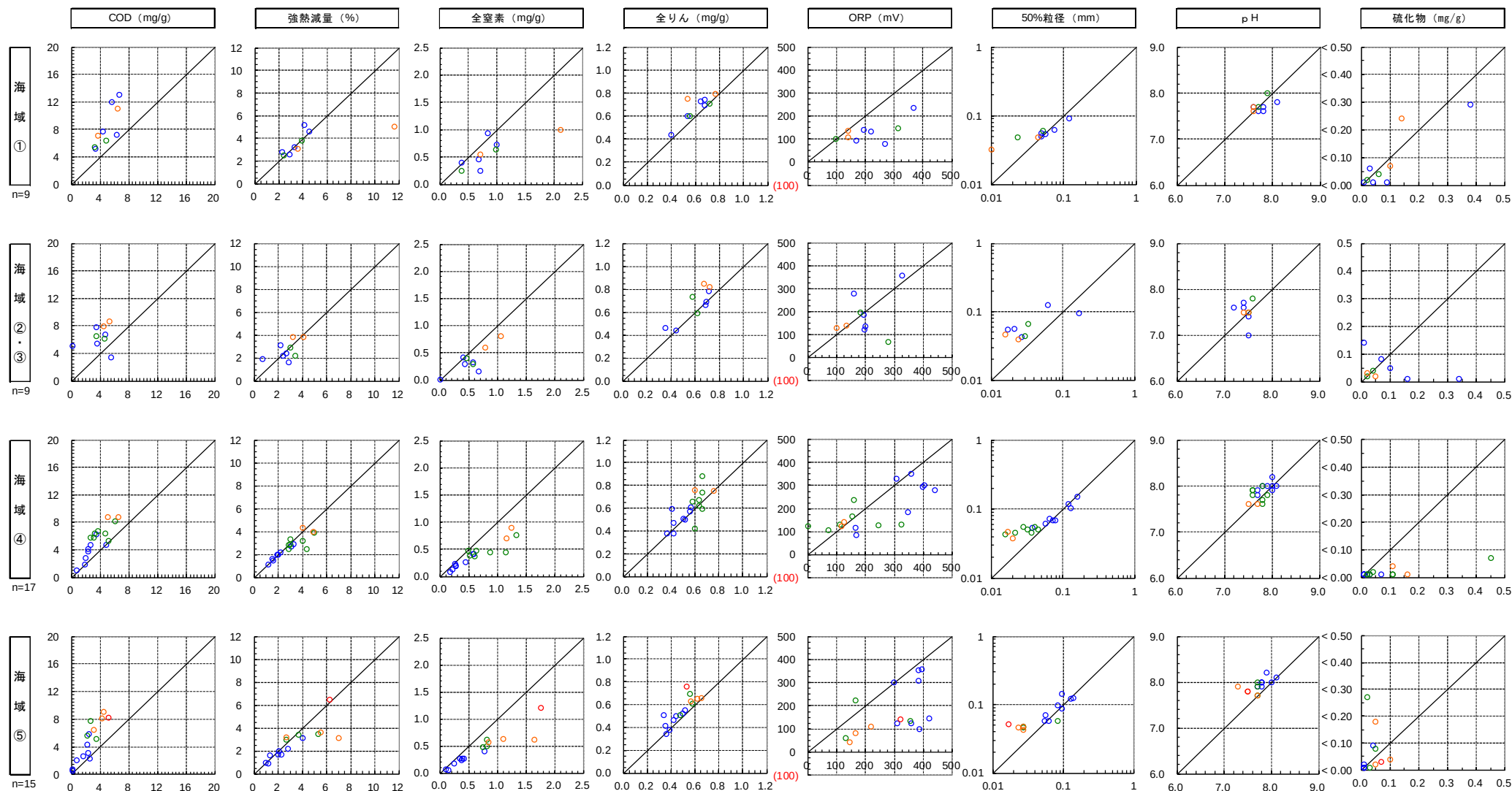
- ・ O R Pにおいては、海域②・③を除き平成18年に比較し令和元年の分析値が低い値であった。
- ・ 50%粒径においては、海域②・③で平成18年に比較し令和元年の分析値が高い値であった。

【凡例】

横軸：平成18年5月の分析値
縦軸：令和元年5月の分析値



注：令和元年の水深により区分している。



海域 底質追加調査（平成26年と令和元年結果との比較(6/6)）

海域別による分析結果の比較【53地点】

（令和元年5月は、黒鉛3欠測により、52地点比較）

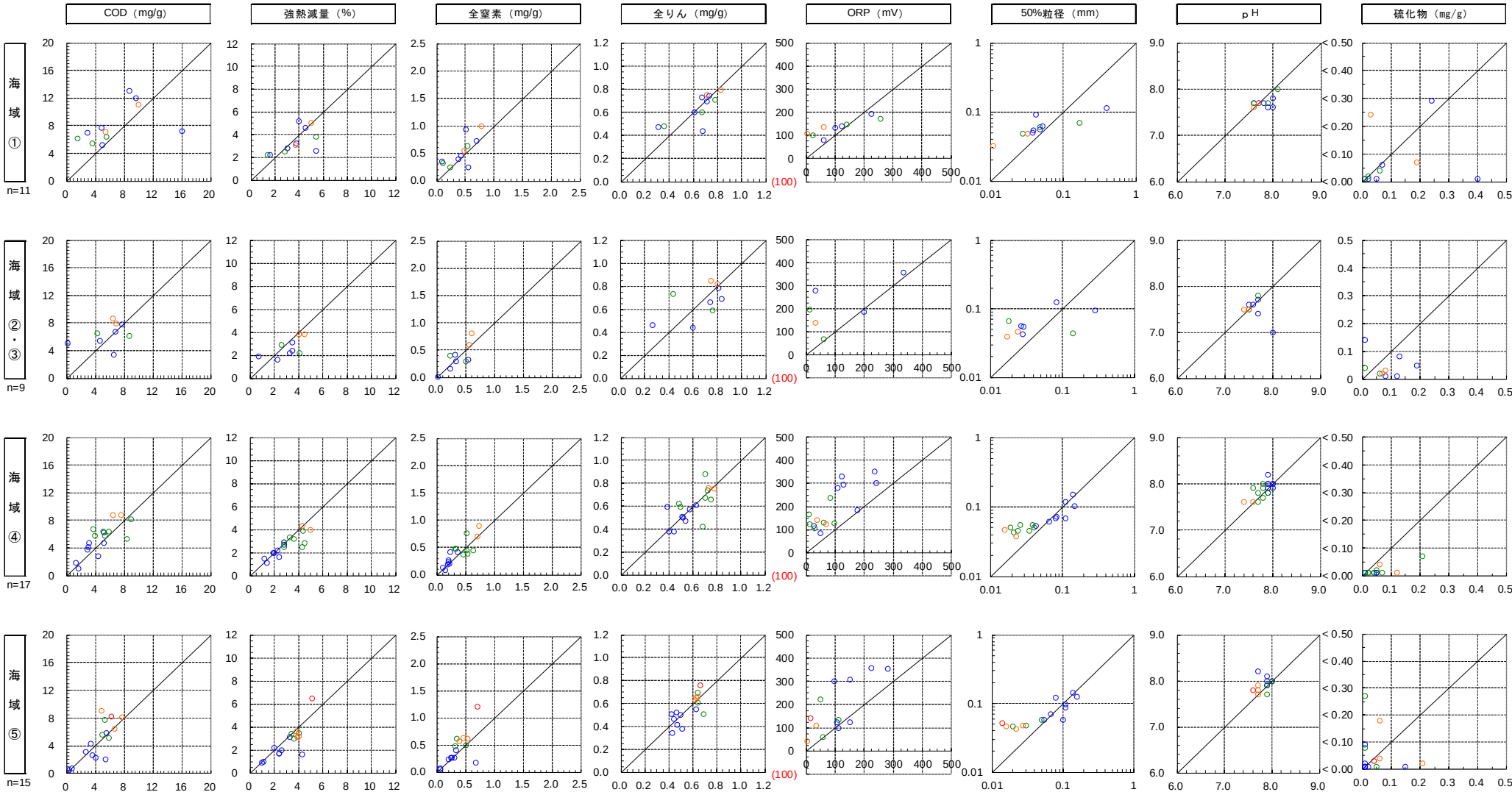
- ・CODを除き平成26年と令和元年の分析値は相対的に近い値であった。
- ・CODにおいては、海域①で平成26年に比較し令和元年の分析値が高い値であった。

【凡例】

横軸：平成26年5月の分析値
縦軸：令和元年5月の分析値



注：令和元年の水深により区分している。



用水路 堆積量

【調査内容】

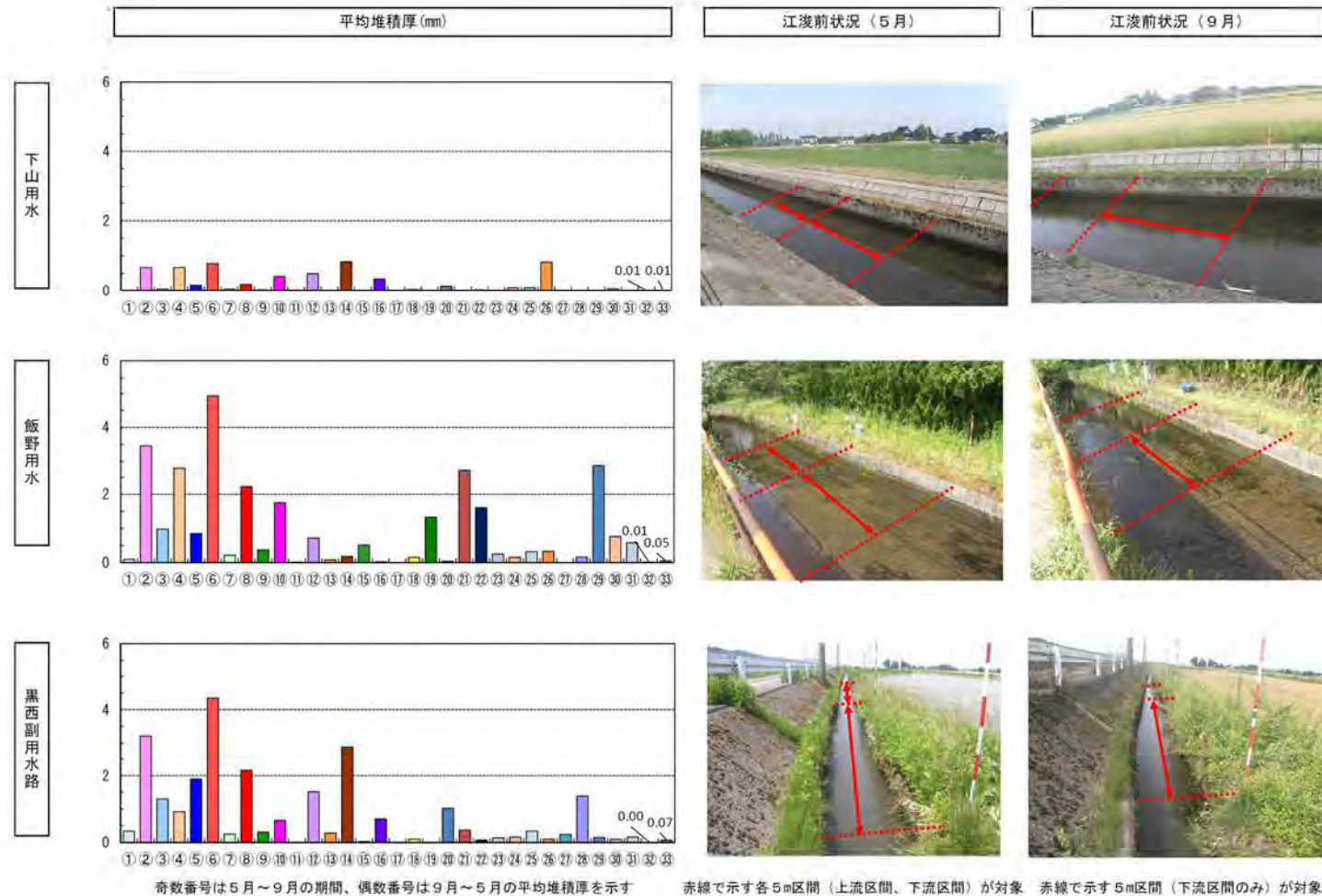
既往調査と同様に、用水路の一定区間において令和元年5月及び9月に堆積土砂を採取し、前回の調査時以降に同区間に堆積した土砂の重量を測定することにより、対象区間における平均堆積厚を求めた。

【調査結果】

5月調査時、9月調査時ともに、すべての用水路の平均堆積厚は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）

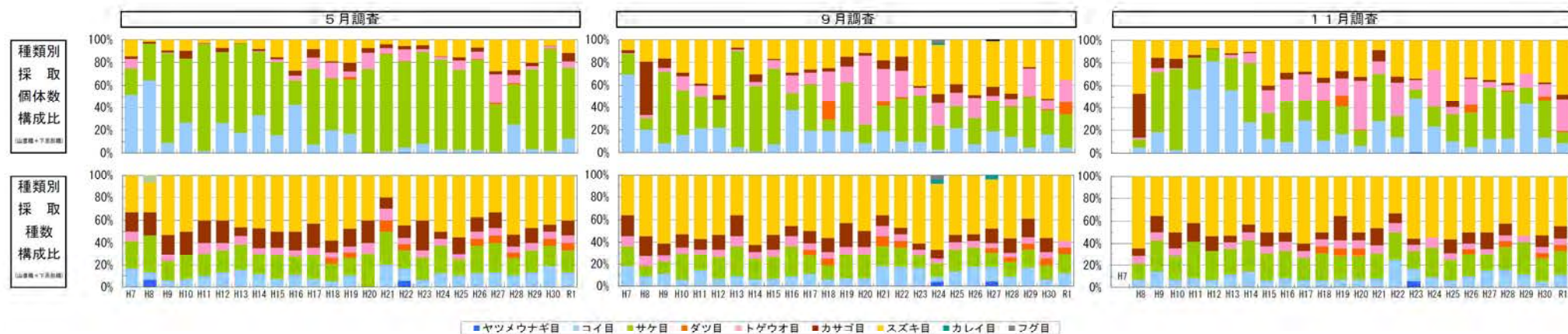
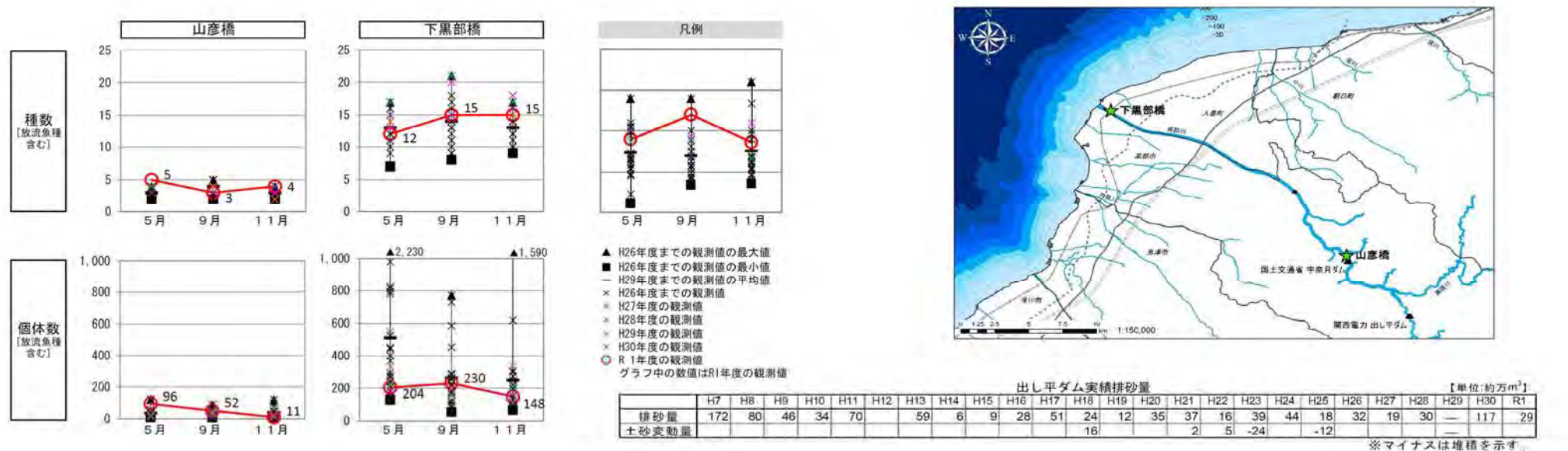
ただし、「土粒子密度」は、H16.9調査時からH19.9調査時の平均値による



① H15.5～H15.9	② H15.9～H16.5
③ H16.5～H16.9	④ H16.9～H17.5
⑤ H17.5～H17.9	⑥ H17.9～H18.5
⑦ H18.5～H18.9	⑧ H18.9～H19.5
⑨ H19.5～H19.9	⑩ H19.9～H20.5
⑪ H20.5～H20.9	⑫ H20.9～H21.5
⑬ H21.5～H21.9	⑭ H21.9～H22.5
⑮ H22.5～H22.9	⑯ H22.9～H23.5
⑰ H23.5～H23.9	⑱ H23.9～H24.5
⑲ H24.5～H24.9	⑳ H24.9～H25.5
㉑ H25.5～H25.9	㉒ H25.9～H26.5
㉓ H26.5～H26.9	㉔ H26.9～H27.5
㉕ H27.5～H27.9	㉖ H27.9～H28.5
㉗ H28.5～H28.9	㉘ H28.9～H29.5
㉙ H29.5～H29.9	㉚ H29.9～H30.5
㉛ H30.5～H30.9	㉜ H30.9～H31.5
㉝ R1.5～R1.9	



- ・山彦橋の5月調査では、種数が既往結果より高い観測値となった。その他は、いずれの地点、調査期でも種数、個体数は例年と同程度の観測値であった。
- ・山彦橋で確認された種は、ウグイ、アユ、ニッコウイワナ、サクラマス（ヤマメ含む）、カジカの計5種であり、5月は5種、9月は3種、11月は4種が確認された。
- ・下黒部橋で確認された種は、ウグイ、ドジョウ、アユ、サケ、トミヨ属淡水型、ミナミメダカ、カマキリ、及びハゼ科の10種を含む計17種であり、5月は12種、9、11月は15種が確認された。

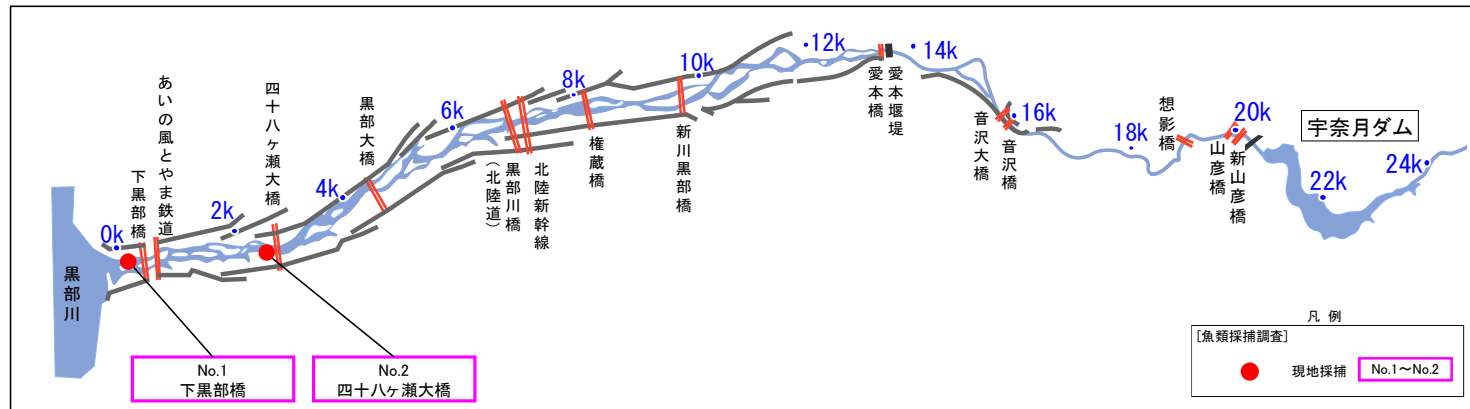


魚類（5～8月調査）

令和元年度に実施した、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。
調査対象はアユを中心とした遊泳魚及び底生魚とした。

<令和元年度調査概要>

目的	調査内容・手法	調査地点	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を把握するため、投網及びタモ網による採捕調査を実施する。	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、体重）を計測する。 ①投網投数： 1箇所あたり瀬20投、緩流帯5投 ②タモ網： 1箇所あたり瀬3人10分、緩流帯3人10分	・下黒部橋 ・四十八ヶ瀬大橋	・月1～3回 ・計8回	● (5/27)	● (6/11)	連携排砂実施期間 連携排砂（6/6～6/18） 連携通砂（6/30～7/2）	● (8/2) ● (8/20) ● (8/30)	採捕は黒部川内水面漁業協同組合より、ご紹介頂いた方に依頼。



<調査地点>



漁法:投網



漁法:タモ網

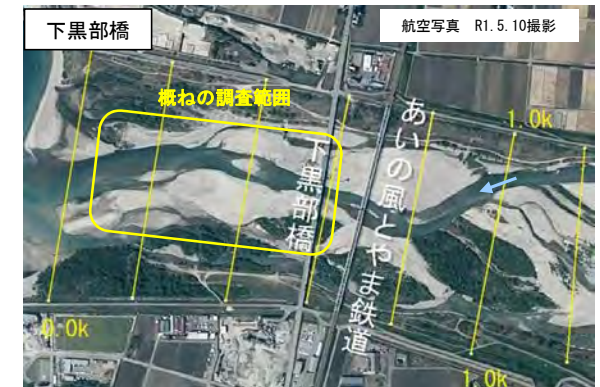


計測状況



採捕結果 6/25 下黒部橋

<調査状況>



<各調査地点の概ねの調査範囲>

1. 魚類調査結果

- ・今年度調査では、黒部川において計7科17種958尾(下黒部橋で431尾、四十八ヶ瀬大橋で527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801尾が採捕された。
- ・各地点でのアユの採捕数は下黒部橋で338尾、四十八ヶ瀬大橋で463尾である。
- ・特定種としては、ドジョウ、サクラマス(ヤマメ)、カマキリ、カジカ中卵型、カンキョウカジカ、ゴクラクハゼ、ルリヨシノボリの計7種が確認され、平成17年からの累計で11種である。

＜採捕結果一覧＞

No.	目 名	科 名	和名	生活型	遊泳型	環境省 富山県	特定種	今年度 詳細調査結果																																														
								地区別採捕調査																																														
								和 名	下黒部橋												四十八ヶ瀬大橋												両地点 合計																					
									0.4k												2.8k																																	
年別確認種 (下黒部橋～四十八ヶ瀬大橋)								5/27	6/11	6/25	7/9	7/17	8/2	8/20	8/30	種別計	5/27	6/11	6/25	7/9	7/17	8/2	8/20	8/30	種別計																													
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	回遊	底生	VU	危Ⅰ											スナヤツメ類																																				
2	コイ目	コイ科	マルタ	回遊	遊泳	LP	情報	○										マルタ																																				
3			ウグイ	回遊	遊泳			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	ウグイ																																			
4		ドジョウ科	ドジョウ	淡水	底生	NT	準危											25	7	32											59																							
5		フクドジョウ科	ヒメドジョウ	淡水	底生													1	1												1																							
6	サケ目	アユ科	アユ	回遊	遊泳			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	アユ	133	59	9	17	10	52	27	31	338	28	119	104	81	11	64	41	15	463	801																	
7		サケ科	ニッコウイワナ	淡水	遊泳	DD	地域		○	○	○				○	○	○	ニッコウイワナ																																				
8			サケ	回遊	遊泳				○	○			○	○	○	○	○	○	サケ													1	1																					
9			サクラマス	回遊	遊泳	NT	準危											○		サクラマス																																		
-			サクラマス(ヤマメ)	回遊	遊泳	NT	準危	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	サクラマス(ヤマメ)									1	1			3	6	3	2	14	15																		
10	ダツ目	サヨリ科	サヨリ	汽水・海産	遊泳													サヨリ																																				
11	トゲウオ目	トゲウオ科	トミヨ属淡水型	淡水	遊泳	LP	危Ⅱ					○	○					トミヨ属淡水型																																				
12	カサゴ目	カジカ科	カマキリ	回遊	底生	VU	準危	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	カマキリ																																				
13			カジカ中卵型	回遊	底生	EN	危Ⅱ									○	○	○	カジカ中卵型																																			
14			カンキョウカジカ	回遊	底生	LP	危Ⅱ					○	○	○			○	○	○	カンキョウカジカ																																		
-			カジカ属	不明	底生								○						○	カジカ属	1	1	2																															
15			ボラ	汽水・海産	遊泳													○		ボラ																																		
16	スズキ目	ボラ科	メナダ	汽水・海産	遊泳												○		メナダ																																			
17			ミミズハゼ	汽水・海産	底生							○	○	○		○	○	○	○	ミミズハゼ																																		
18		ハゼ科	スミウキゴリ	回遊	底生						○	○	○		○	○	○	○	スミウキゴリ																																			
19			シマウキゴリ	回遊	底生											○			シマウキゴリ																																			
20			ウキゴリ	回遊	底生							○	○					○	ウキゴリ																																			
21			アシシロハゼ	回遊	底生													○	アシシロハゼ																																			
22			ゴクラクハゼ	回遊	底生								○	○	○	○	○	○	○	ゴクラクハゼ																																		
23			シマヨシノボリ	回遊	底生							○	○	○	○	○	○	○	○	シマヨシノボリ	1	4	6	1	1		7	2	22	2	1				3	25																		
24			オオヨシノボリ	回遊	底生							○	○	○	○	○	○	○	○	オオヨシノボリ	4	2							6	2					6	12																		
25			ルリヨシノボリ	回遊	底生							○	○	○	○	○	○	○	○	ルリヨシノボリ																																		
26			旧トウヨシノボリ類	回遊	底生							○	○	○	○	○	○	○	○	旧トウヨシノボリ類																																		
-			ヨシノボリ属	不明	底生							○								ヨシノボリ属																																		
27			ヌマチチブ	回遊	底生														○	ヌマチチブ	1																																	
既往総種数								7目11科27種								9	1	1	4	7	8	16	16	16	9	13	18	14	11	19	15	10	17	調査日別種数																				
各年度総個体数																						1032	1433	615	610	1143	785	1221	1129	1278	1301	577	851	1695	748	958	調査日別個体数																	
各年度アユ採捕数																							947	1388	450	494	984	700	1157	944	1100	1215	486	690	1548	666	801	今年度アユ採捕数																
総計																							801尾																								今年度総計							
																							7科 17種 958尾																															

凡例
底生魚
アユ
アユ以外の遊泳魚

※H17～19年度まで投網のみ実施。H20年度から投網+タモ網実施。H17～H24は排砂期間中7回調査、H25～R01年度は排砂期間中8回調査。

＜環境省RL＞

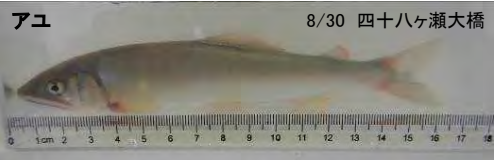
レッドリスト(日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト)汽水・淡水魚類(H31年1月公表)
Ex: 絶滅種 CR: 絶滅危惧ⅠA類 NT: 準絶滅危惧
EW: 野生絶滅 EN: 絶滅危惧ⅠB類 DD: 情報不足
OR+EN: 絶滅危惧Ⅱ類 VU: 絶滅危惧Ⅱ類 LP: 地域個体群

＜富山県RL＞

富山県版レッドリスト2012淡水魚類(H24年3月公表)
絶滅: 絶滅・野生絶滅 準危: 準絶滅危惧
危Ⅰ: 絶滅危惧Ⅰ種 情報: 情報不足
危Ⅱ: 絶滅危惧Ⅱ種 地域: 絶滅のおそれのある地域個体群

今年度の主な確認魚類

優 占 種

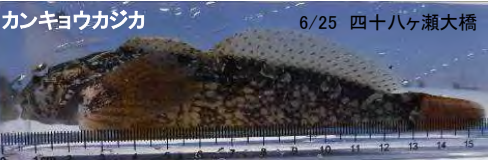


優占種1位



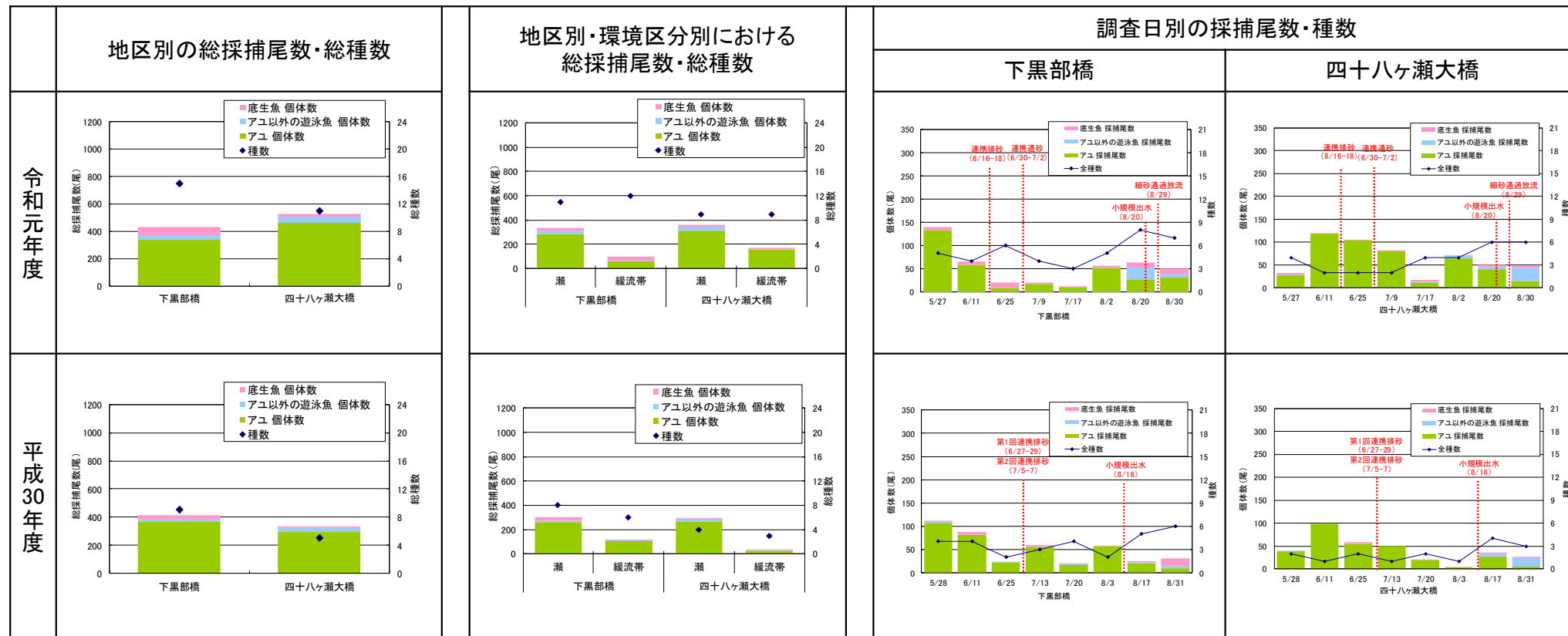
優占種2位

特 定 種 ※代表種の写真



2. 魚類採捕結果

- ・下黒部橋は、四十八ヶ瀬大橋に比べ採捕種数が多かった。採捕種数は下黒部橋15種に対して四十八ヶ瀬大橋11種であった。採捕尾数は下黒部橋431尾に対して四十八ヶ瀬大橋527尾と、四十八ヶ瀬大橋の採捕尾数は下黒部橋の約1.22倍であった。
- ・瀬と緩流帯を比較すると、両地点ともに採捕尾数は瀬で多く、種数は同程度の結果となった。
- ・連携排砂前後を比較すると、両地点ともに採捕尾数は減少した(下黒部橋66尾→20尾、四十八ヶ瀬大橋120尾→105尾)が、種数は下黒部橋は増加、四十八ヶ瀬大橋は変化しなかった(下黒部橋4種→6種、四十八ヶ瀬大橋2種→2種)。



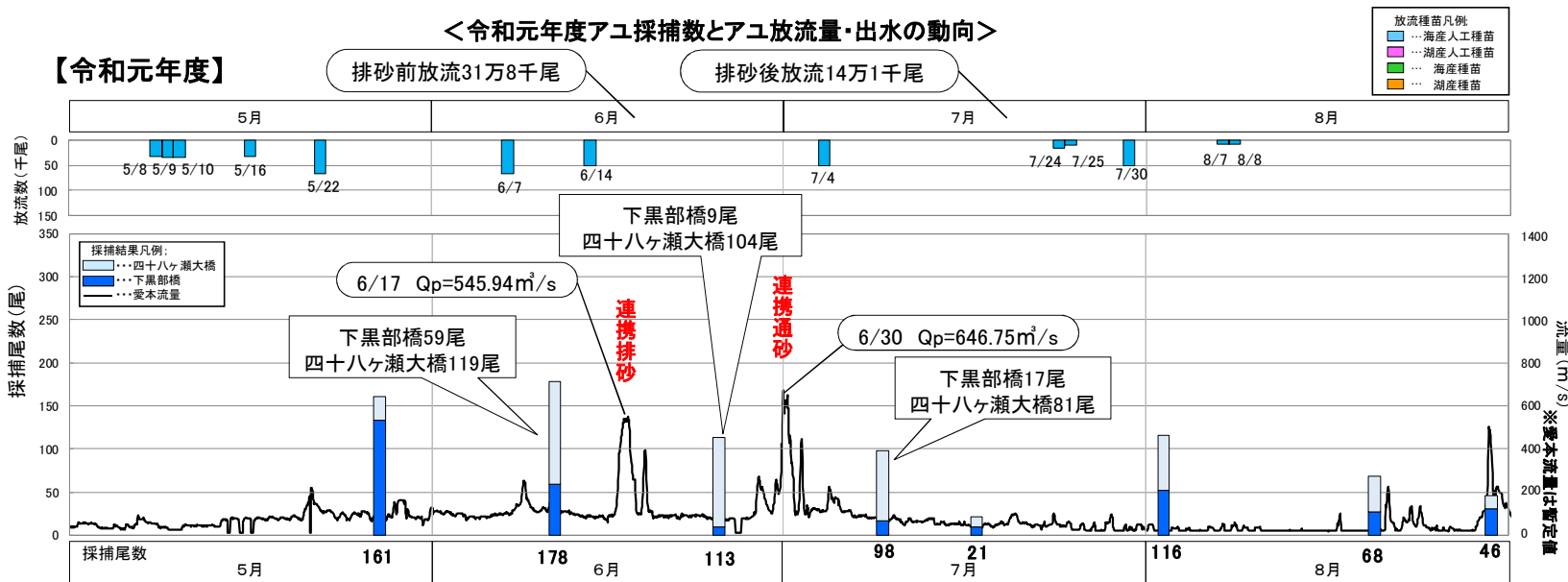
瀬：一般的な河川ハビタット分類上の瀬(早瀬)。
流速は調査時に概ね0.5m/s以上。
対象魚種はおもにアユ

緩流帯：一般的な河川ハビタット分類上のトロ、淀み、クリーク、ワンド等。
流速は調査時に概ね0.5m/s未満。
対象種はアユの他にウグイ等、緩流域を好む魚種。



3. アユ採捕結果 (1) アユ採捕尾数

- ・令和元年度は、計8回の調査を実施し、アユの採捕尾数は、下黒部橋及び四十八ヶ瀬大橋で計801尾となり、昨年度の計666尾と比較して135尾増加した。
- ・過去3カ年のアユの全採捕尾数は、平成28年度で690尾、平成29年度で1548尾、平成30年度で666尾である。
- ・調査の平均採捕数で比較すると、下黒部橋で42.3尾、四十八ヶ瀬大橋で57.9尾となり、昨年度(下黒部橋46.3尾、四十八ヶ瀬大橋37.0尾)と比較すると下黒部橋では減少、四十八ヶ瀬大橋では増加となった。
- ・内水面漁協による5月～8月アユ放流尾数は計約45万9千尾であり、平成30年度の約39万5千尾に比べ、約6万4千尾多い放流尾数であった。



黒部川の放流種苗のタイプ

- ・海産系人工種苗: 富山県神通川産等
海で成長し川を遡上した後、産卵のため降下した親魚から卵を採り、人工孵化させた後、生け簀などで十分な大きさまで養育後放流した種苗。原産地が各河川のもの。
- ・湖産系人工種苗: 和歌山県紀ノ川市産
琵琶湖で成長し川を遡上した後、産卵のため降下した親魚を採取し紀ノ川生け簀で卵を採り、人工孵化させた後、再び生け簀などで十分な大きさまで養育後放流した種苗。原産地が琵琶湖由来のもの。
- ・湖産種苗: 琵琶湖産
稚魚を琵琶湖で採捕した後、生け簀などで養育後放流した種苗。
- ・海産種苗: 和歌山県紀ノ川市産、富山県産
稚魚を海域等で採捕した後、生け簀などで養育後放流した種苗。

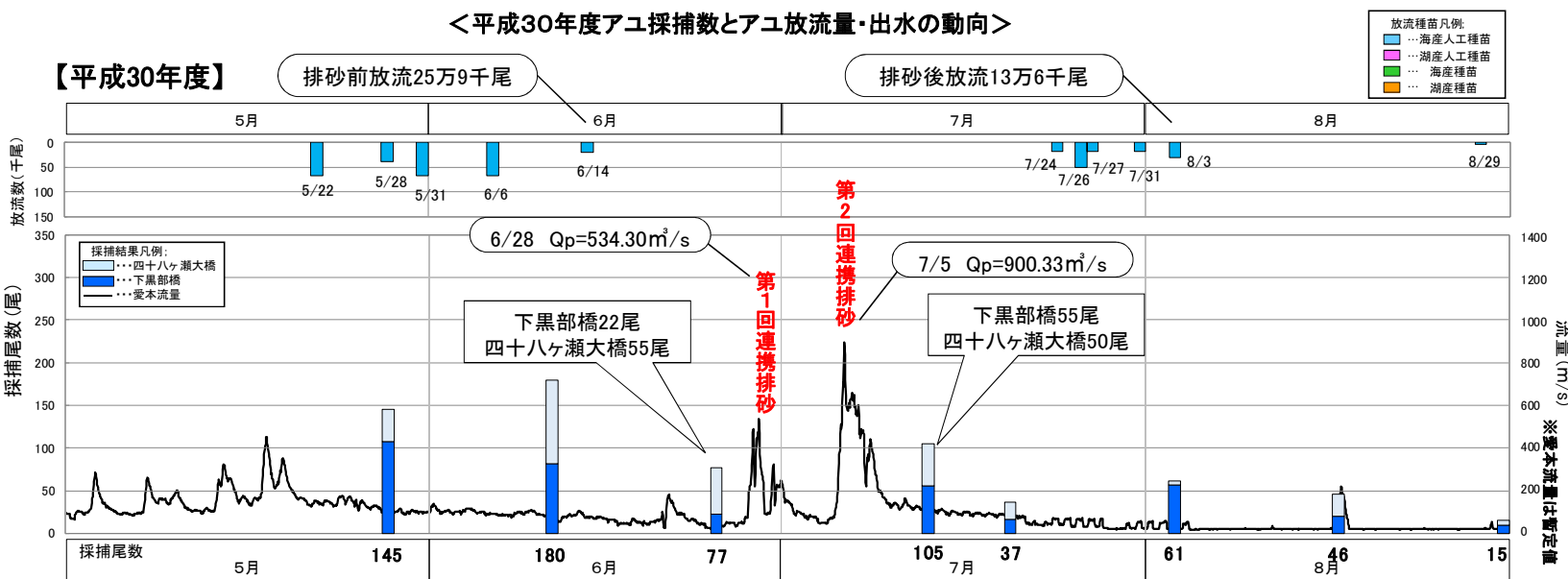
令和元年度(5月～8月)			
調査期日	地区数	投網回数計	
5月 27日	2	50	
6月 11日	2	50	
6月 25日	2	50	
7月 9日	2	50	
7月 17日	2	50	
8月 2日	2	50	
8月 20日	2	50	
8月 30日	2	50	
合計 8回	16	400	

※1地区×25投(瀬2投、緩流帯5投)

●投網による合計アユ採捕尾数 801尾

投網…2地点×(瀬2投+緩流帯5投)×8回=400投

①下黒部橋 $338/8=42.3(\text{尾}/\text{回})$
 ②四十八ヶ瀬大橋 $463/8=57.9(\text{尾}/\text{回})$



平成30年度(5月～8月)			
調査期日	地区数	投網回数計	
5月 28日	2	50	
6月 11日	2	50	
6月 25日	2	50	
7月 13日	2	50	
7月 20日	2	50	
8月 3日	2	50	
8月 17日	2	50	
8月 31日	2	50	
合計 8回	16	400	

※1地区×25投(瀬2投、緩流帯5投)

●投網による合計アユ採捕尾数 666尾

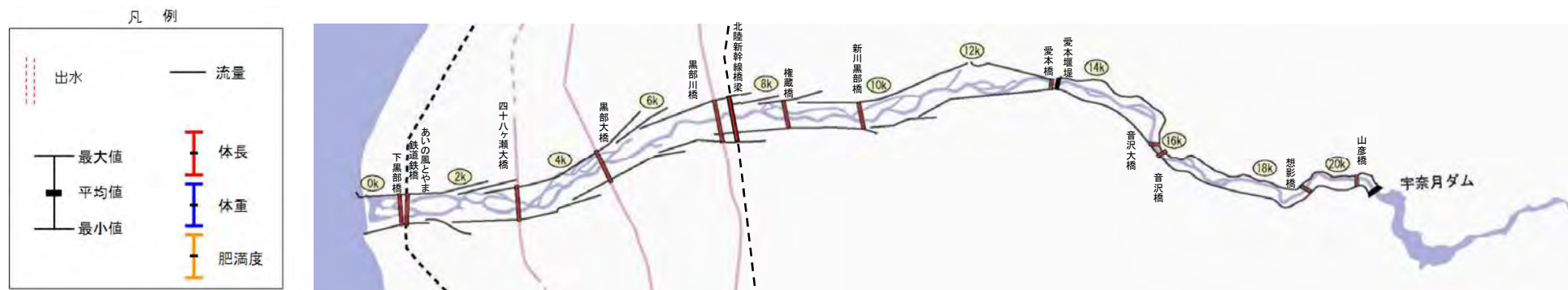
投網…2地点×(瀬2投+緩流帯5投)×8回=400投

①下黒部橋 $370/8=46.3(\text{尾}/\text{回})$
 ②四十八ヶ瀬大橋 $296/8=37.0(\text{尾}/\text{回})$

(2) 平成29～令和元年度 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）

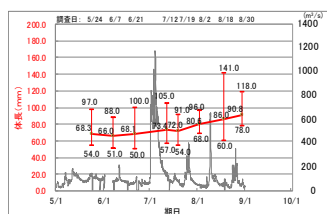
平成29～令和元年度の下黒部橋と四十八ヶ瀬大橋を対象に採捕個体の体長、体重、肥満度の経時変化を比較した。

- ・今年度は、両地点ともに6月の出水直後に肥満度が減少し、その後8月上旬に向けて出水前以上に回復する傾向を示した。

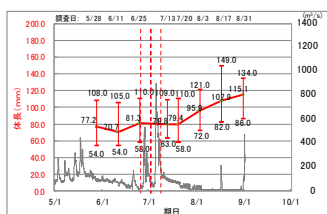


下 黒 部 橋

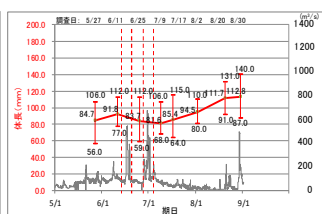
<平成29年度>



<平成30年度>



<令和元年度>



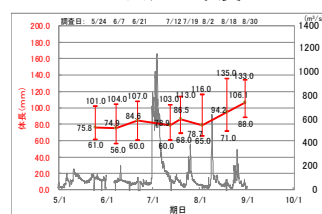
アユ体長

アユ体重

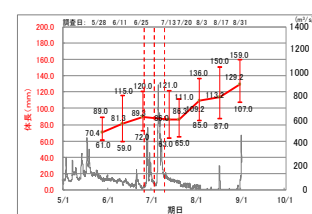
アユ肥満度

四 十 八 ヶ 瀬 大 橋

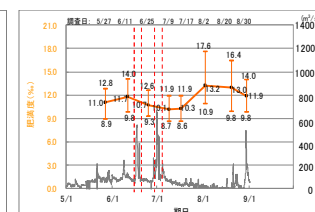
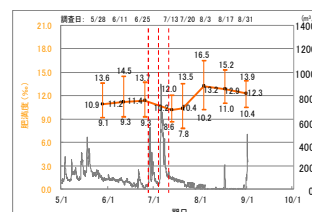
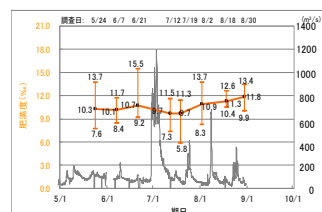
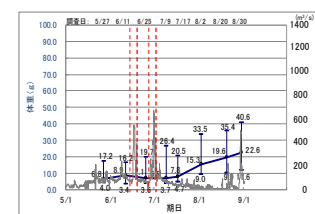
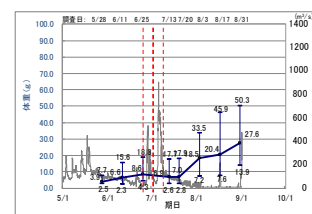
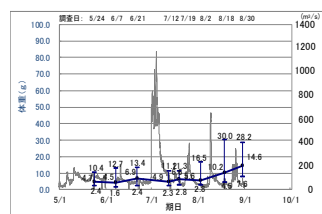
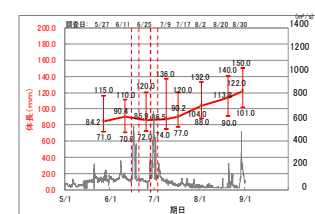
<平成29年度>



<平成30年度>



<令和元年度>

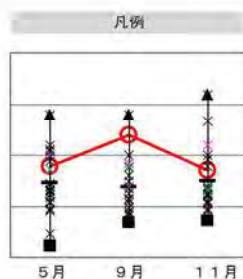


※右軸：愛本流量は暫定値

$$\text{肥満度 } k(\%) = \text{体重(g)} / (\text{体長(cm)})^3 \times 1,000$$

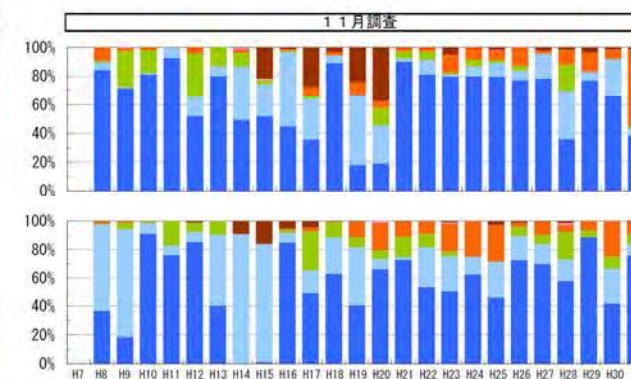
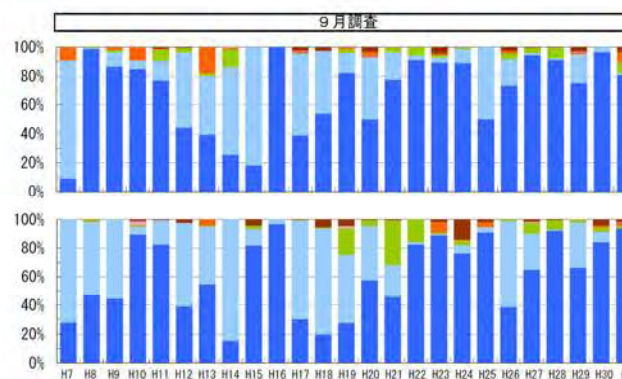
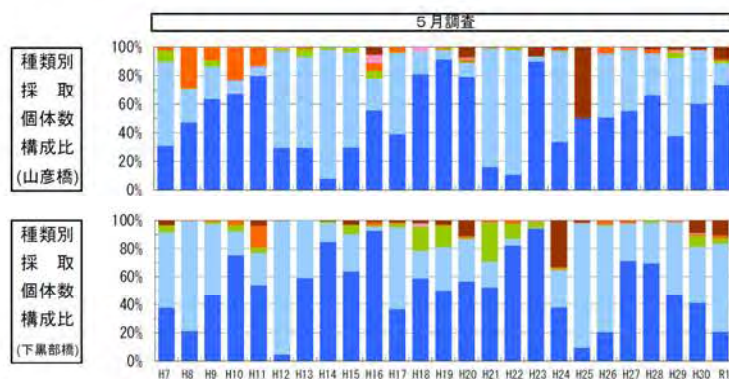
採捕調査回数 平成29～令和元年度：8回（5～8月）

出典：沼田真「河川の生態学」(1993.4.1)



	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
排砂量	172	80	46	34	70		59	6	9	28	51	24	12	35	37	16	39	44	18	32	19	30	—	117	2
土砂変動量												16			2	5	-24		-12				—		

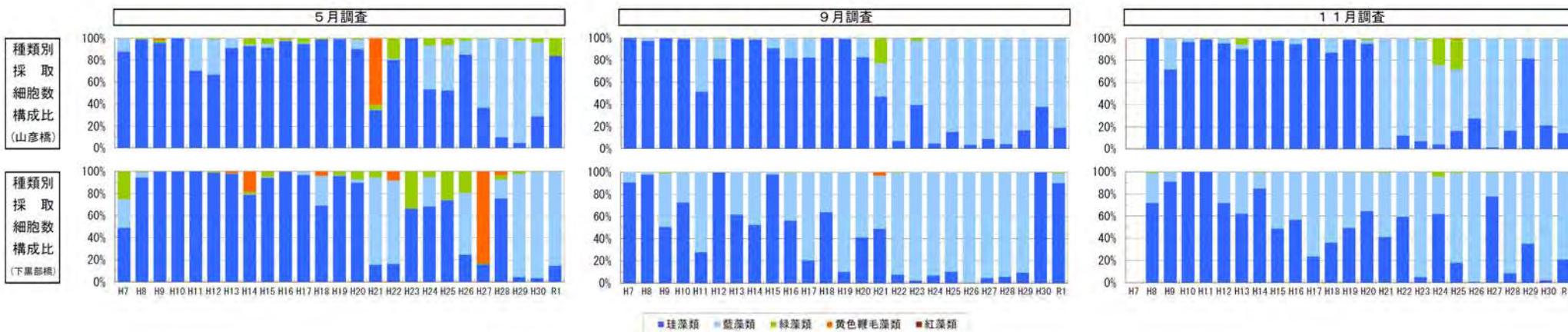
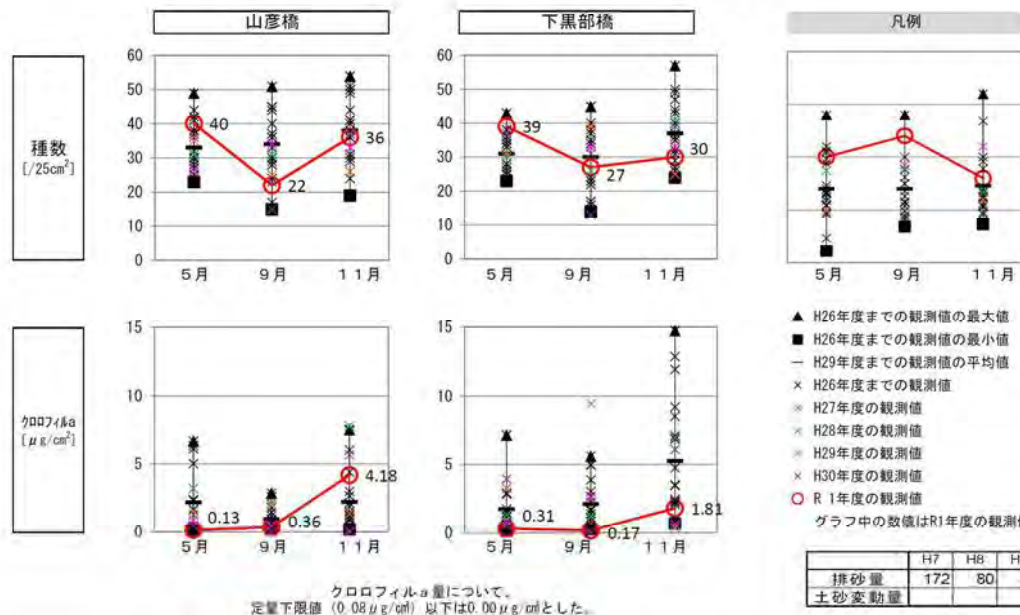
※マイナスは堆積を示す。



■カゲロウ目 ■ハエ目 ■トビケラ目 ■カワゲラ目 ■その他昆虫 ■昆虫以外の動物

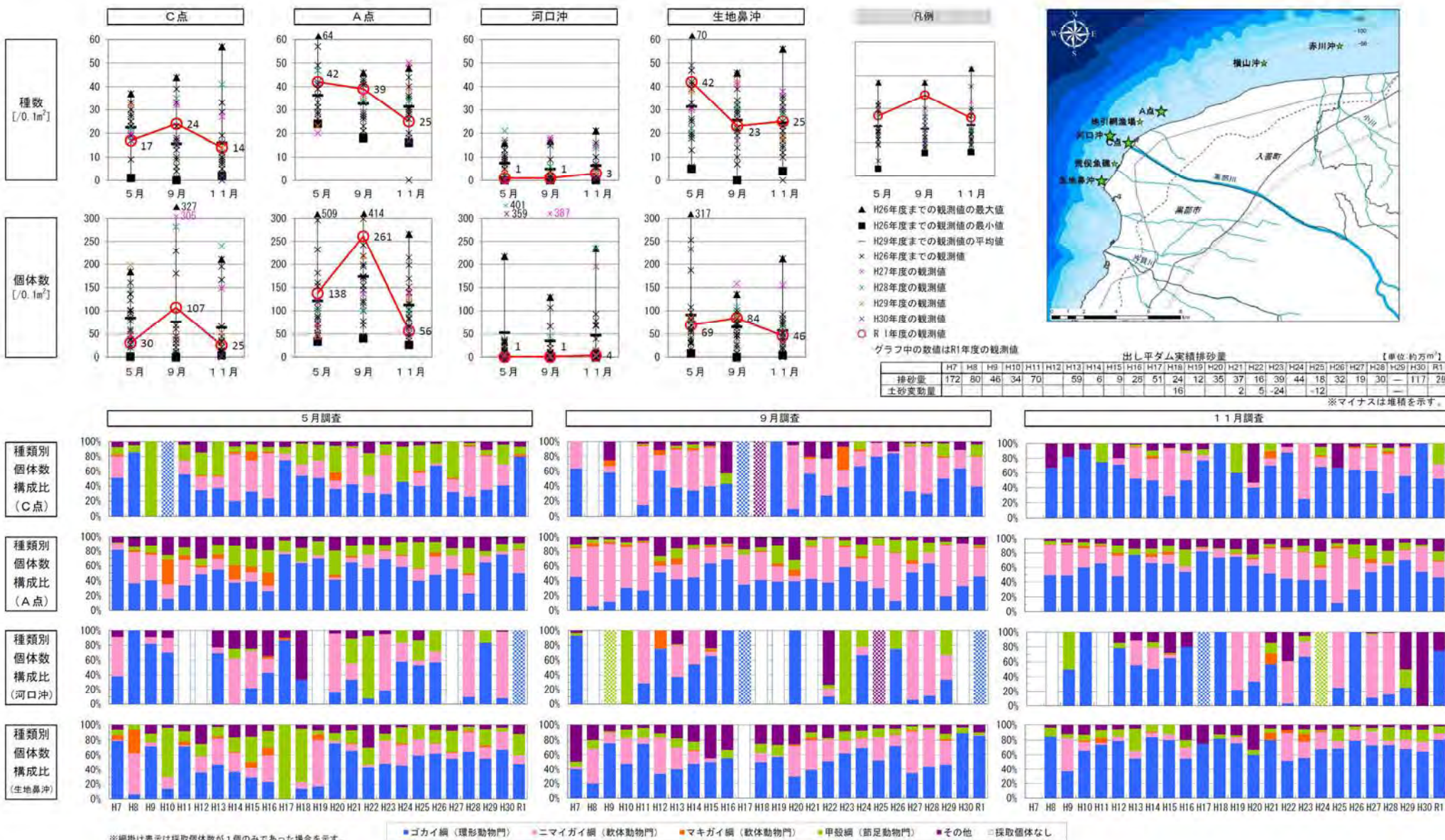
河川 付着藻類

- ・いずれの地点、調査月においても、種数・クロロフィルa量は、既往の変動の範囲内であった。
- ・山彦橋での優占種は、5月調査では珪藻類、9、11月調査では藍藻類であった。
- ・下黒部橋の優占種は、5、11月調査では藍藻類、9月調査では珪藻類であった。



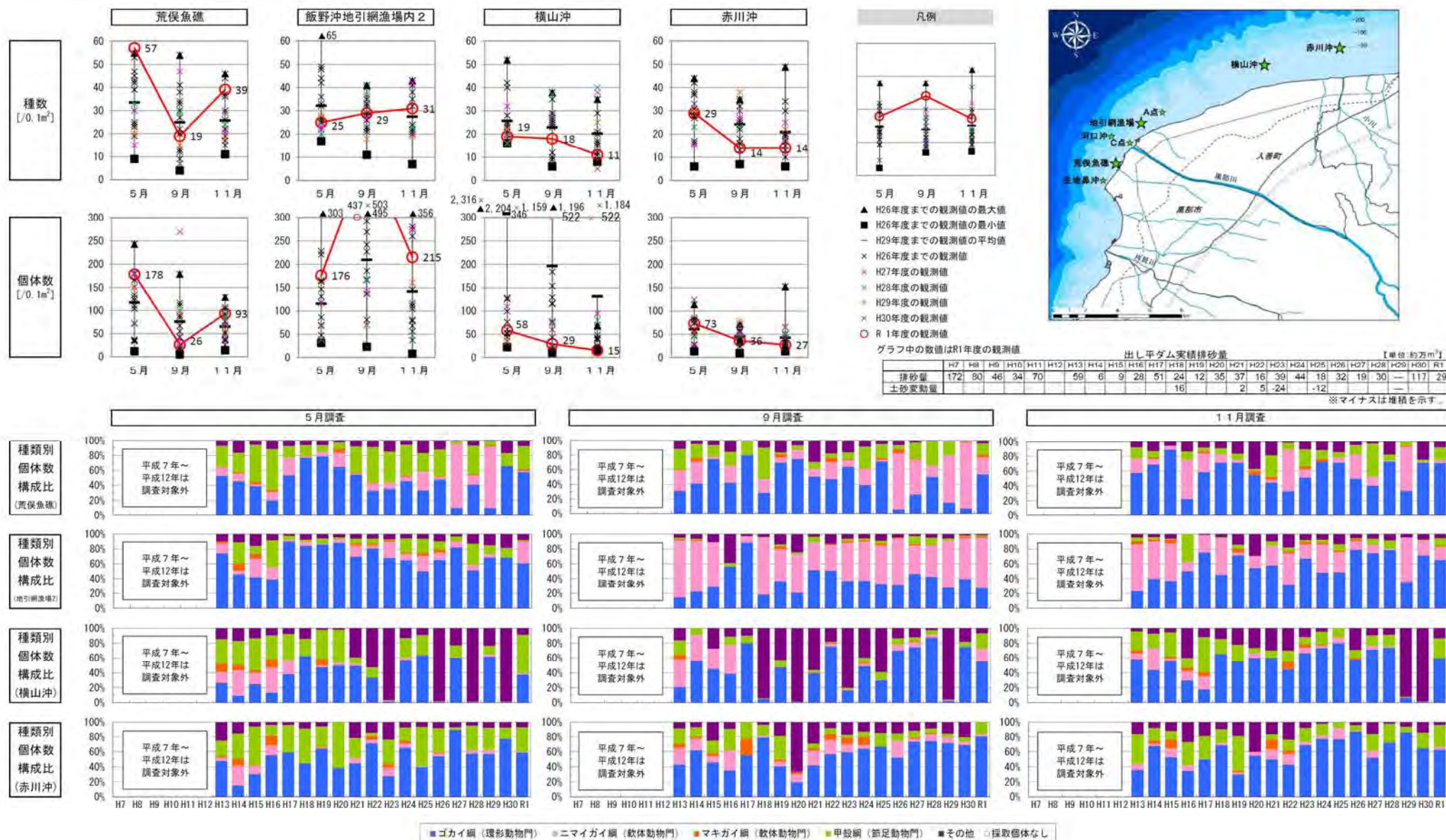
海域 底生動物（代表4地点）

- ・種数については、河口沖の5月、9月、11月調査において、例年と比べて少ない観測値であった。これら以外の調査地点は例年と同程度の観測値であった。
- ・個体数については、河口沖の5月、9月、11月調査において、例年と比べて少ない観測値であった。これら以外の調査地点は例年と同程度の観測値であった。
- ・採取された底生動物の構成比は、C点、河口沖の5月調査、河口沖、生地鼻沖の9月調査を除いて各調査地点、各調査月とも例年と同程度の構成比であった。



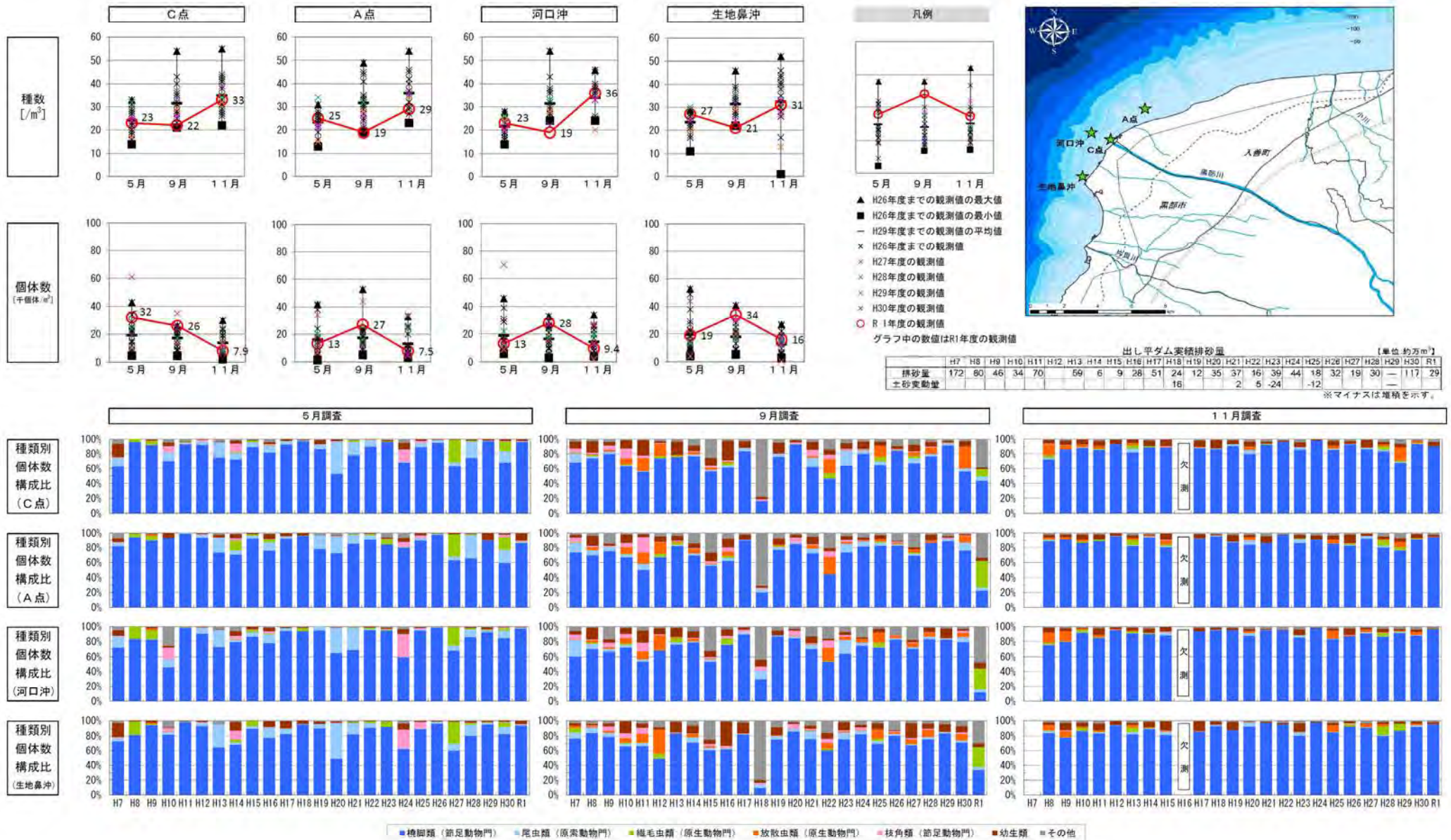
海域 底生動物（その他4地点）

- ・種数については、荒俣魚礁の5月調査において既往観測最大値を上回り、横山沖の5月、11月調査、赤川沖の9月、11月調査において例年と比べて少ない観測値であった。
- ・個体数については、荒俣魚礁の5月、飯野沖地引網漁場内2の9月調査において例年と比べて多い観測値で、荒俣魚礁の9月調査、横山沖の9月、11月調査において少ない観測値であった。
- ・これら以外の調査地点は例年と同程度の観測値であった。
- ・採取された底生動物の構成比は、例年と同程度の構成比であった。



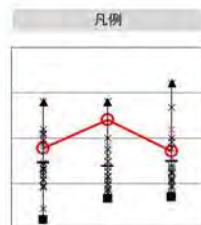
海域 動物プランクトン

- ・種数については、河口沖、生地鼻沖の9月調査において、既往観測最小値を下回り、C点、A点の9月調査、A点の11月調査において例年と比べて少ない観測値であった。これら以外においては、例年と同程度の観測値であった。
- ・個体数については、全ての調査地点の9月調査において例年と比べて多い観測値であった。また、C点、A点、河口沖の11月調査において例年よりやや少ない観測値であった。これら以外においては、例年と同程度の観測値であった。
- ・採取された動物プランクトンの構成比は、各調査地点の5月、11月調査においては橈脚類の割合が高く、9月調査においては例年と異なり、枝角類の割合が高かった。



海域 植物プランクトン

- ・種数については、各調査地点、各月調査においては例年と同程度の観測値であった。
- ・細胞数については、A地点、河口沖の5月調査において例年と比べやや多い観測値であった。これら以外は、例年と同程度の観測値であった。
- ・クロロフィルa量については、生地鼻沖の5月調査において、既往観測最大値を上回った。これら以外は、例年と同程度の観測値であった。
- ・採取された植物プランクトンの構成比は、各調査地点、調査月において珪藻類の割合が高かった。



5月 9月 11月

▲ H26年度までの観測値の最大値
■ H26年度までの観測値の最小値
— H29年度までの観測値の平均値
× H26年度までの観測値
☆ H27年度の観測値
◇ H28年度の観測値
◇ H29年度の観測値
× H30年度の観測値
○ R1年度の観測値

グラフ中の数値はR1年度の観測値

種数
[種/L]

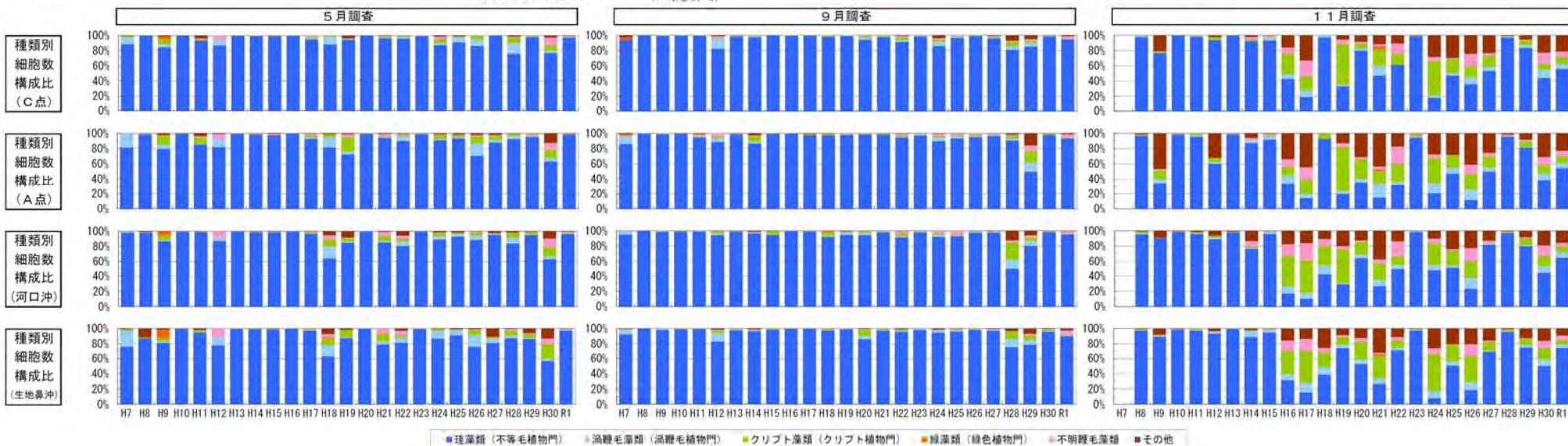
細胞数
[百万個/L]

クロロフィルa
[μg/L]

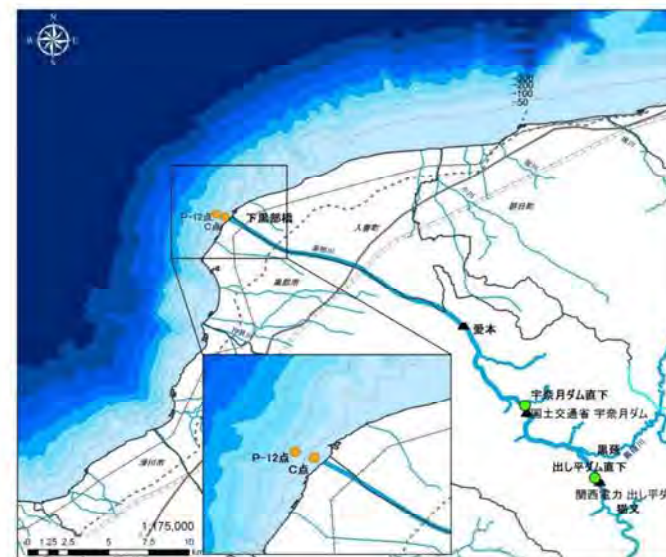
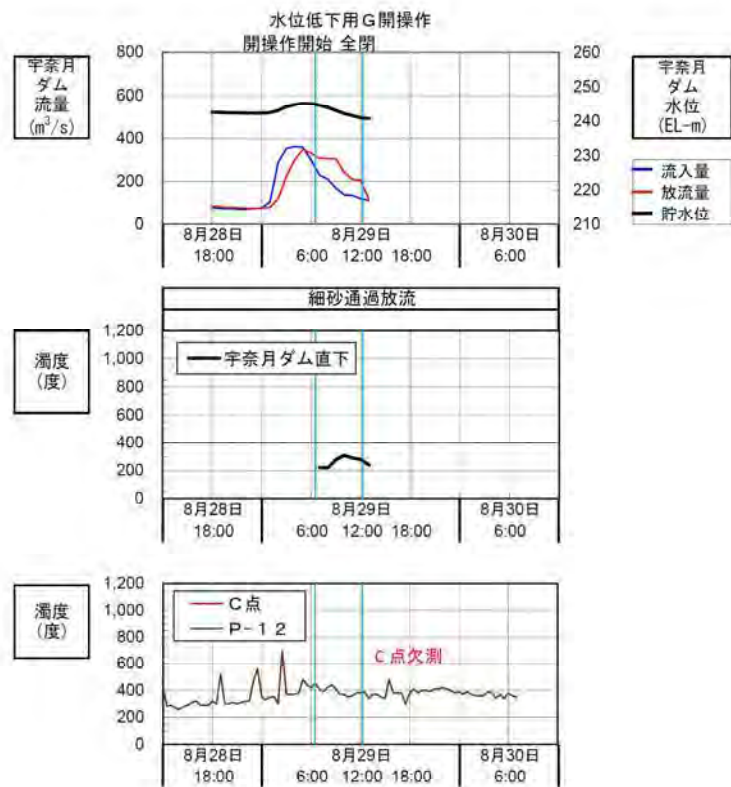
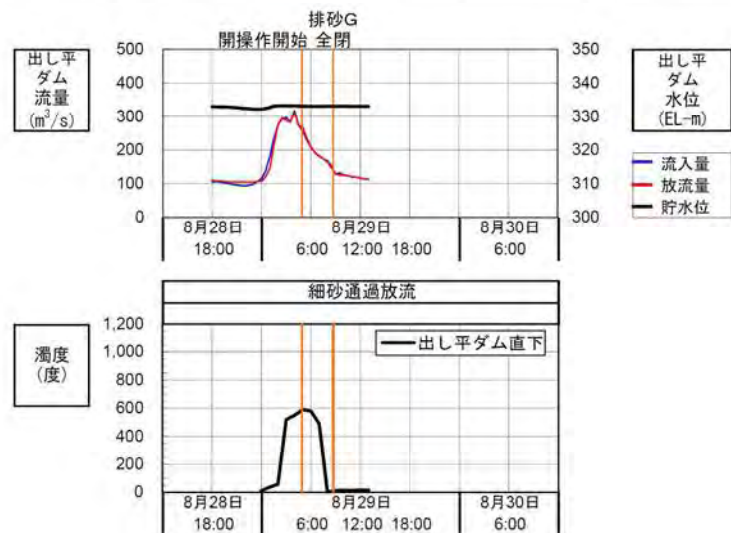
※定量下限値
(0.4 μg/L) 以下

		出し平ダム実績排砂量																										【単位: 約万m ³ 】	
		H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1			
排砂量		172	80	46	34	70		59	6	9	28	51	24	12	35	37	16	39	44	18	32	19	30	—	117	29			
土砂要処置量													16				2	5	-24	-12									

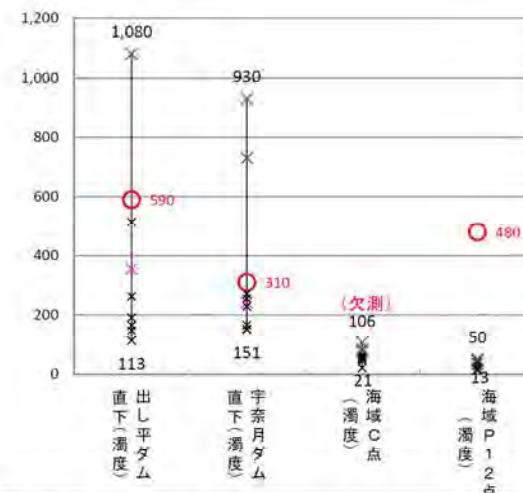
※マイナスは堆積を示す。



細砂通過放流 水質調査（濁度自動観測）



濁度最大値(度)



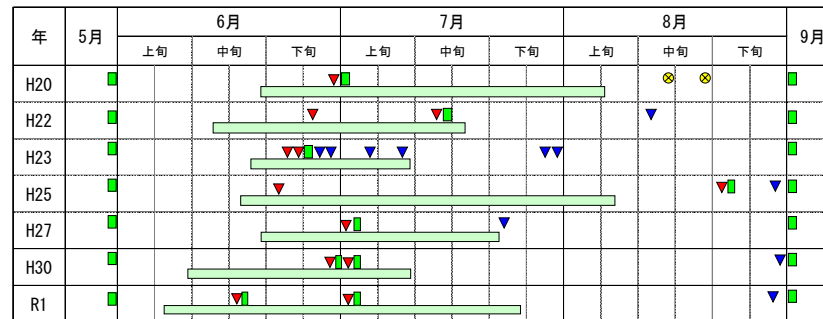
【凡例】	変動幅の最大値	平成23年以降の細砂通過放流中調査結果の変動幅
	変動幅の最小値	(平成23年6回、平成25年1回、平成27年1回、平成30年1回) (平成30年の出し平ダムは欠測)
×		H23年の観測最大値
×		H25年の観測最大値
×		H27年の観測最大値
×		H30年の観測最大値
○		R1.8月細砂通過放流時(今回)の観測最大値
		グラフ中の数値はR1年の観測値

※海域C点およびP12点の観測最大値は、宇奈月ダムからの流程時間を考慮して、宇奈月ダム水位低下用G全閉後の4時間後における正時から水位低下用G全閉後の4時間後における正時までから算出している。

令和元年度 細砂通過放流の効果検証

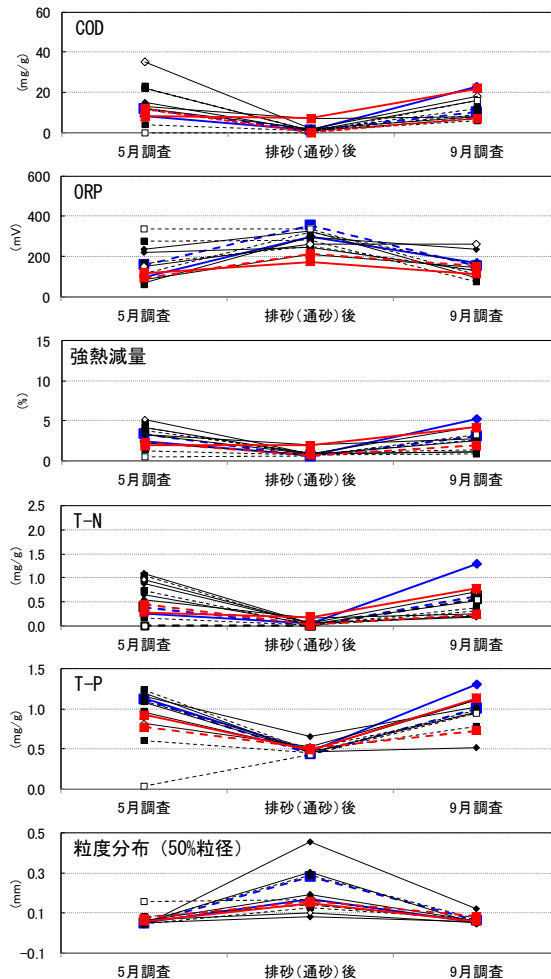
1. 調査時期

細砂通過放流 未実施→

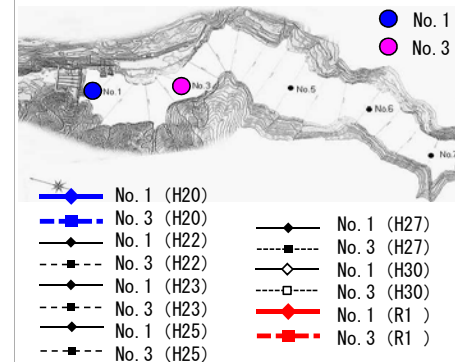


2. ダム湛水池の底質調査結果

出し平ダム

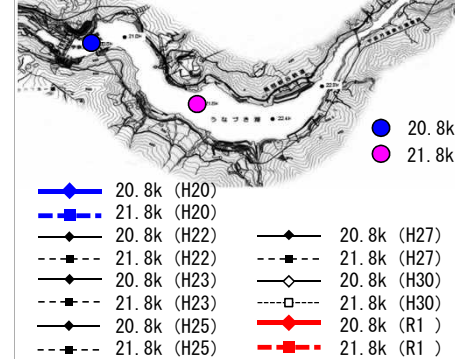


出し平ダム



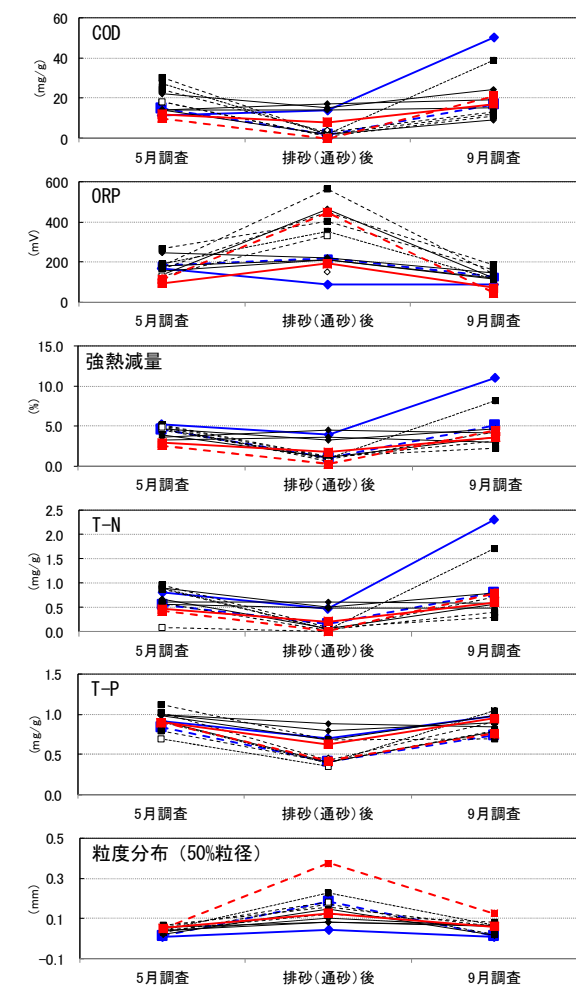
(注) 出し平ダムNo.3(H27)排砂1日後調査時については、礫質により採取出来ずデータ欠測。(グラフ表示なし)

宇奈月ダム



(注) 宇奈月ダム20.8k(H30)5月調査時・9月調査時、20.8k(H30)9月調査時については、ダム流量が多く調査実施出来ずデータ欠測。(グラフ表示なし)

宇奈月ダム



環境調査における調査項目と数値のもつ意味について

★ 水 質 調 査 項 目

項 目	定 義	数値の示す意味 小 ← 数値 → 大
p H	(水素イオン濃度) 酸性またはアルカリ性の程度を示す。 河川AA類型: 6.5～8.5 海域A類型: 7.8～8.3	酸性 中性 7.0 ←────────────────→ 農水産物 農水産物 に被害 に被害
B O D	(生物化学的酸素要求量) 水中の有機物が微生物により分解するときに消費される酸素の量であり有機物の大小を示す。 河川AA類型: 1mg/ℓ以下	有機物が少ない (清浄) 有機物が多い (汚染) ←────────────────→
C O D	(化学的酸素要求量) 水中の有機物などを酸化剤で酸化するときに消費される酸素の量であり有機物の大小を示す。 海域A類型: 2mg/ℓ以下	有機物が少ない (清浄) 有機物が多い (汚染) ←────────────────→
S S	(浮遊物質質量) 水中に浮遊する粒子の量を示す。 河川AA類型: 25mg/ℓ以下	濁り小 ←────────────────→
D O	(溶存酸素量) 水に溶けている酸素の量を示す。 河川AA類型: 7.5mg/ℓ以上 海域A類型: 7.5mg/ℓ以上 魚類窒息: 2mg/ℓ以下 〔排砂中止基準: DO≧4mg/ℓ〕	酸素少ない (汚染) 酸素多い (清浄) ←────────────────→
濁度	水の濁りの程度を示す値であり、カオリン(白陶土)1mg/l=1度である。 水道水: 2度以下	濁り小 ←────────────────→
塩分	水に溶けている塩類(塩化ナトリウム、硫酸マグネシウム、硫酸カルシウムなど)の程度を示す値である。	河川水の流入多い 河川水の流入少ない ←────────────────→
EC (伝導率)	水が電気を通す能力の程度を示す値であり、単位は、 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (マイクロジーメンズ パー センチメートル)である。 我が国の河川の平均的な伝導率は120 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、海水は約45,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	河川水の流入多い 河川水の流入少ない ←────────────────→

★ 底 質 調 査 項 目

項 目	定 義	数値の示す意味 小 ← 数値 → 大
C O D	(化学的酸素要求量) 有機物などを酸化剤で酸化するときに消費される酸素の量であり、有機物等の濃度の大きさを示す。 〔水産用水基準で 汚染の始まりかかった泥: COD≧20mg/g〕	有機物が少ない 有機物が多い ←────────────────→ (貧栄養) (富栄養)
強熱減量 (I L)	試料を強熱する際に生じる質量の減少率であり、底泥の有機性汚濁の程度を示す指標として最も簡便な方法である。有機物含有量が多いと大きな値を示す。	有機物が少ない 有機物が多い ←────────────────→ (貧栄養) (富栄養)
T - N	(全窒素) 亜硝酸イオン、硝酸イオン、アンモニウムイオン及び有機態窒素含有率の合計であり、富栄養化が進んでいると大きな値を示す。 土壤中総窒素率: 1～6mg/g	(貧栄養) (富栄養) ←────────────────→
T - P	(全リン) リン酸イオン及び有機態リン等の含有率の合計であり、富栄養化が進んでいると大きな値を示す。 土壤中総窒素率: 1～4mg/g	(貧栄養) (富栄養) ←────────────────→
O R P	(酸化還元電位) 土壤中(液)の持つ酸化力(+)又は還元力(-)を示す。還元性を示す程、土壌変質の環境が大きい。	還元性(-) 0 酸化性(+) ←────────────────→
硫化物 (T-S)	硫黄と水素、カルシウム又はナトリウム等の化合物で還元性(腐敗性)環境下では大きな値を示す。 〔水産用水基準で 汚染の始まりかかった泥: 硫化物≧0.2mg/g〕	酸化性 還元性 ←────────────────→ (腐敗しやすい度合)

● 河 川 A A 類 型 : 環境庁による「生活環境の保全に関する環境基準」において、河川で最も厳しいとされる基準値

● 海 域 A 類 型 : 同上の基準において、海域で最も厳しいとされる基準値

● 水 道 水 : 厚生省による「水道水質基準」において、水道水の満たすべき基準値

● 底質は、水と比較するよりも、土壌と比較の方が適切と考えて上表を作成した。(ORPIは除く)