

平成17年6、7月連携排砂及び連携通砂に伴う 環境調査結果について

～ 目 次 ～

1．調査概要

（１）調査内容	．．．．．	1 - 1
（２）調査位置図	．．．．．	1 - 2

2．水質調査結果

（１）ダム湛水池	．．．．．	2 - 1
（２）河 川	．．．．．	2 - 2
（３）海 域	．．．．．	2 - 1 0

3．底質調査結果

（１）出し平ダム湛水池	．．．．．	3 - 1
（２）宇奈月ダム湛水池	．．．．．	3 - 3
（３）河 川	．．．．．	3 - 5
（４）海 域	．．．．．	3 - 7

4．堆積量調査結果

（１）用 水 路	．．．．．	4 - 1
----------	-------	-------

5．水生生物調査結果

（１）河 川		
魚 類	．．．．．	5 - 1
底生動物	．．．．．	5 - 5
付着藻類	．．．．．	5 - 6

（２）海 域		
底生動物	．．．．．	5 - 7
動物プランクトン	．．．．．	5 - 8
植物プランクトン	．．．．．	5 - 9

6．その他

（１）ダム湖発生気体調査	．．．．．	6 - 1
（２）河川域の排砂・通砂中の水質調査	．．．．．	6 - 2
（３）海域セジメントトラップ調査	．．．．．	6 - 3
（４）黒部川以東海域の濁りの調査	．．．．．	6 - 7

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	定期調査	定期調査	備考		
項目		地点名				定期調査	出水時調査			排砂・通砂1日後	9月	9月	11月		
水質調査	ダム	1ヶ所	出し平ダム湛水池内（水深方向3層<表・中・底層>）	水温、pH、BOD、COD、DO、SS		●	-			●	-	●	-		
		2ヶ所	宇奈月ダム湛水池内（水深方向3層<表・中・底層>）			●	-			●	-	●	-		
	河川	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	●	●	体制が整ってから3h毎 。。。毎正時 6h毎 ○：排砂実施決定の前後は、ダム付帯の自動観測設備や自動採水設備にて補足する。		●	●	-	：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）		●	●	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、黒蘂川）		-	●	体制が整ってから適宜 。。。連続観測		●	-	-	：排砂・通砂中に準ずる			
	海域	4ヶ所	（代表4地点）A点、C点、河口沖、生地鼻沖	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）		●	-	●	-			
		25ヶ所	石田沖、P-2、P-4、荒俣魚礁、P-6、P-9、C'点、P-10、P-12、P-15、P-16、P-17、P-18、P-19、吉原15、P-20、横山20、M-8、横山21、M-10、赤川沖、泊沖、M-12、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	5ヶ所	出し平ダム湛水池内	●		-			●	-	●	-			
		6ヶ所	宇奈月ダム湛水池内	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量、TOC、二価鉄		●	-			●	-	●	-		
	河川	2ヶ所	山彦橋（宇奈月ダム直下）、下黒部橋	●		-			-	-	●	-			
	用水路	5ヶ所	上原用水、飯野用水、下山用水、荻若用水、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、強熱減量、TOC、二価鉄		●	-			●	-	●	-		
		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、ワカ漁場、飯野定置4、飯野定置2、バコチ漁場、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、強熱減量、TOC、二価鉄		●	-			-	-	●	-		
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、カワイルカ		●	-			-	-	●	●		
		3ヶ所	愛本橋、新川黒部橋、四十八ヶ瀬橋	魚類		●	-			-	-	●	●		
		5ヶ所	下黒部橋右岸、下黒部橋左岸、四十八ヶ瀬大橋、権蔵橋、音沢橋	アユ生息実態調査		←				→					
		5ヶ所	下黒部橋右岸、下黒部橋左岸、四十八ヶ瀬大橋、権蔵橋、音沢橋	アユ生息環境調査		←				→					
		1ヶ所	四十八ヶ瀬大橋から黒部大橋間の1km区間	河床構成材料の粒径別分布調査		●				●					
	海域	4ヶ所	（代表4地点）A点、C点、河口沖、生地鼻沖	底生動物(マコハントス)、動・植物プランクトン、カワイルカ		●	-			-	-	●	●		
		4ヶ所	荒俣魚礁、地引網漁場、横山沖、赤川沖	底生動物(マコハントス)		●	-			-	-	●	●		
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	黒部川水系及び他河川流域（他河川は海域のみ）	ヘリコプターによるビデオ・写真撮影		-	-	出し平ダム自然流下中 宇奈月ダム自然流下中		●	-	-	-		
測量	ダム	39断面	出し平ダム堆砂測量	横断測量		●	-				-	-	●12月	：排砂後速やかに	
		29断面	宇奈月ダム堆砂測量	横断測量		●	-				-	-	●12月	：排砂後速やかに	

特記事項（平成17年度は以下の項目を追加する。なお、～は昨年度計画案の特記事項と同じ）
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。
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。
排砂・通砂中のDO測定にはDOメーターを併用する。
出し平ダム、宇奈月ダムの発生気体調査を実施する。
海域C点においてセジメントラップ調査を実施する。
黒部川以東海域の濁りの影響調査を実施する
排砂1日後の底質調査は上記に加え、C点周辺4点で実施する。

平成17年度は、連携排砂及び連携通砂を除き大規模な出水が発生しなかったため、出水時調査は実施していない。

調査位置図 (1 / 2)



凡 例

● : 水質調査¹
(ダム3、河川4、海域4)

▲ : 底質調査¹
(ダム11、河川2、海域20)

■ : 堆積厚調査¹
(用水5)

★ : 水生生物調査²
(河川5、海域8)

1: 5、9月の2回実施

2: 5、9、11月の3回実施

アユ調査は河川5ヶ所で、

5月～11月の間、概ね

月2回実施

調査位置図 (2 / 2)



凡 例

- : 水 質 調 査
(河川 6、海域 2 9<4+25>)
(海域濁度連続監視:代表4地点)
- : 水 質 調 査
(ダム 3) : 排砂・通砂1日後のみ
- ▲ : 底 質 調 査
(ダム 11) : 排砂1日後のみ
(海域 4) : 排砂1日後のみ

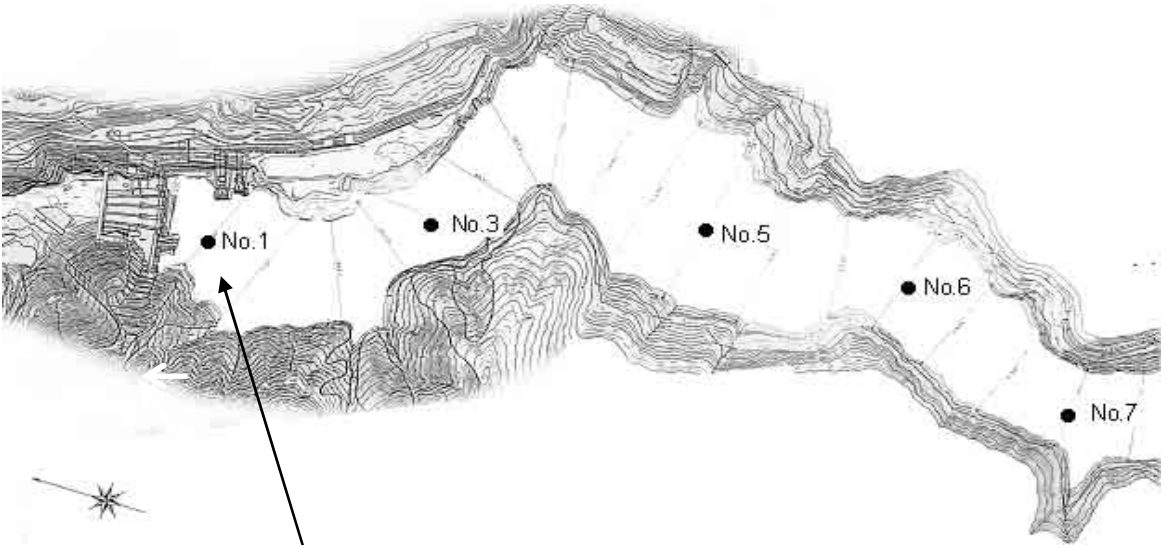
ダム湛水池 水質

通砂後調査、9月調査時とも5月調査時の観測値と同程度であった。

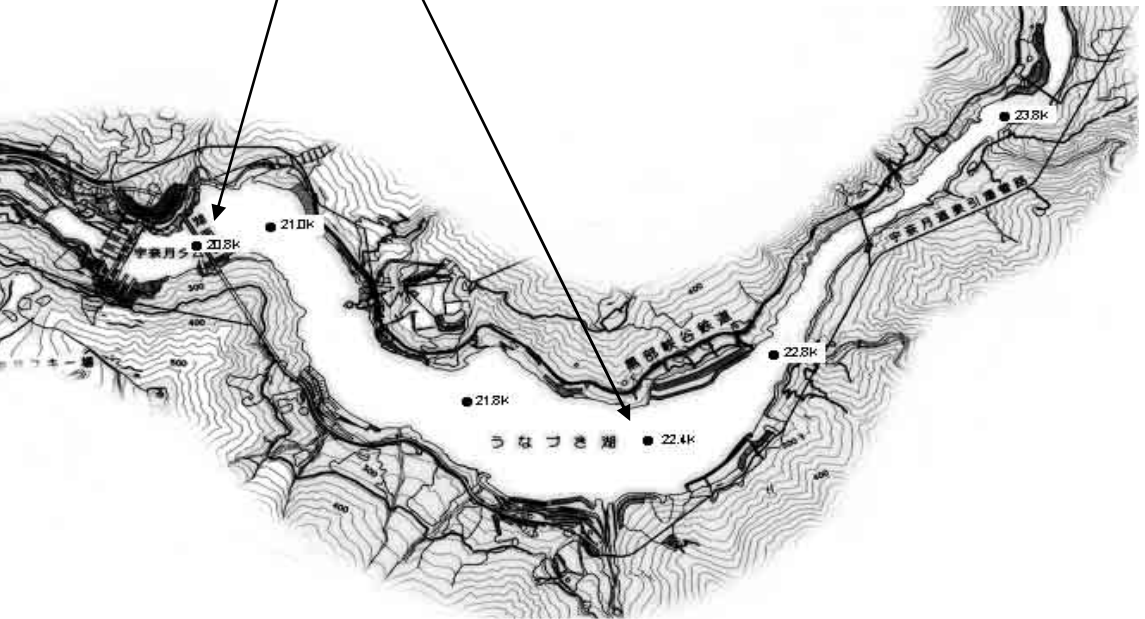
出し平ダム湛水池

No.1測線

採水月日	採水位置	気温 ()	水温 ()	pH	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	DO (mg/l)	DO飽和率 (%)	SS (mg/l)
5月調査 (5月20日)	表層	19.6	8.9	7.3	< 0.5	0.8	11.2	99.8	7
	中層		8.3	7.4	0.5	1.4	11.5	101	13
	底層		7.4	7.3	0.5	1.2	11.5	98.8	8
通砂後調査 (7月18日)	表層	31.6	16.1	7.5	0.5	1.1	10.0	105	11
	中層		13.0	7.5	0.5	1.0	10.4	102	18
	底層		12.0	7.5	0.5	1.2	10.7	103	18
9月調査 (8月22日)	表層	22.1	20.0	7.5	0.5	1.8	8.4	95.0	3
	中層		15.3	7.5	< 0.5	1.2	9.0	92.8	4
	底層		14.8	7.5	< 0.5	1.1	9.5	96.8	5



採水地点



宇奈月ダム湛水池

20.8K

採水月日	採水位置	気温 ()	水温 ()	pH	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	DO (mg/l)	DO飽和率 (%)	SS (mg/l)
5月調査 (5月20日)	表層	17.3	9.2	7.4	< 0.5	1.3	11.1	99.6	11
	中層		8.4	7.4	0.5	1.2	11.1	97.8	14
	底層		8.4	7.3	< 0.5	1.0	11.1	97.8	13
通砂後調査 (7月22日)	表層	28.0	15.5	7.4	< 0.5	1.3	10.9	113	14
	中層		13.4	7.4	< 0.5	1.0	10.9	108	11
	底層		13.4	7.4	< 0.5	1.0	10.8	107	12
9月調査 (9月14日)	表層	23.4	16.1	6.8	< 0.5	1.3	10.2	107	< 1
	中層		15.6	7.1	< 0.5	1.2	10.2	106	12
	底層		15.6	7.2	< 0.5	1.3	10.4	108	13

22.4K

採水月日	採水位置	気温 ()	水温 ()	pH	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	DO (mg/l)	DO飽和率 (%)	SS (mg/l)
5月調査 (5月20日)	表層	16.9	10.0	7.4	0.5	1.0	11.3	103	8
	中層		9.1	7.4	< 0.5	1.0	11.2	100	11
	底層		8.5	7.4	< 0.5	1.0	11.2	98.9	14
通砂後調査 (7月22日)	表層	27.7	17.4	7.3	< 0.5	0.6	9.6	103	4
	中層		17.4	7.3	< 0.5	0.8	9.5	102	3
	底層		17.4	7.3	< 0.5	0.9	9.4	101	4
9月調査 (9月14日)	表層	23.9	16.5	7.2	< 0.5	1.4	10.2	108	11
	中層		16.0	7.2	< 0.5	1.3	10.2	107	15
	底層		15.6	7.3	< 0.5	1.8	10.2	106	15

【連携排砂・通砂の1日後調査について】

平成17年6月連携排砂・通砂

・連携排砂・通砂後も流量が多く、観測作業に危険が伴ったため、1日後調査は実施できなかった。

平成17年7月連携通砂

・連携通砂後、出し平ダムでは通砂後も流量が多く、観測作業に危険が伴ったため、宇奈月ダムでは貯水池災害復旧工事のため、通常貯水位より約10m下げて運用していたため、各ダムとも安全に作業が実施できる日を待って通砂後調査を実施した。

河川水質の観測最大値比較表 (1/2)

調 査 時 期	出し平 ダ ム 排砂量	S S (mg/l)						B O D (mg/l)						C O D (mg/l)					
		猫 又	出し平ダム 直下	黒 薙	宇奈月ダム直下 （山彦橋）	愛 本	下黒部橋	猫 又	出し平ダム 直下	黒 薙	宇奈月ダム直下 （山彦橋）	愛 本	下黒部橋	猫 又	出し平ダム 直下	黒 薙	宇奈月ダム直下 （山彦橋）	愛 本	下黒部橋
H7.7大出水 (H7.7.12～17)	-	-	-	-	3,700	-	1,800	-	-	-	2.5	-	1.1	-	-	-	44	-	30
H7.10緊急排砂 (H7.10.27～31)	172万m ³	-	103,500 (18,000)	-	29,400 (4,200)	-	26,000 (7,500)	-	27 (5)	-	24 (3)	-	25 (3)	-	229 (55)	-	-	-	250 (45)
H8.6緊急排砂 (H8.6.27～7.1)	80万m ³	-	56,800 (10,000)	-	9,470 (2,400)	-	6,770 (2,900)	-	3.8 (1)	-	4.9 (2)	-	7.6 (1)	-	72 (14)	-	-	-	132 (21)
H9.7緊急排砂 (H9.7.9～13)	46万m ³	-	93,200 (10,000)	-	28,900 (4,200)	-	4,330 (2,200)	-	9.4 (1)	-	2.9 (1)	-	2.8 (1)	-	232 (22)	-	42 (20)	-	52 (17)
H10.6排砂 (H10.6.28～30)	34万m ³	-	44,700 (12,000)	-	9,400 (3,200)	-	6,750 (2,800)	-	8.1 (2)	-	4.2 (2)	-	5.9 (2)	-	260 (35)	-	120 (28)	-	100 (22)
H10.7出水 (H10.7.10)	-	-	-	-	6,090	-	5,260	-	-	-	1.6	-	2.0	-	-	-	32	-	35
H11.9排砂 (H11.9.15～17)	70万m ³	-	161,000 (36,000)	-	52,100 (9,300)	-	25,700 (8,200)	-	9.1 (3)	-	3.0 (2)	-	11 (2)	-	902 (96)	-	200 (52)	-	320 (55)
H13.6連携排砂 (H13.6.19～21)	59万m ³	-	90,000 (15,000)	-	2,500 (940)	-	1,500 (820)	-	5.8 (2)	-	2.6 (1)	-	1.1 (1)	-	230 (33)	-	36 (11)	-	22 (10)
H13.6連携通砂 (H13.6.30～7.2)	-	-	29,000 (6,700)	-	3,700 (1,300)	-	2,200 (950)	-	2.9 (1)	-	2.5 (1)	-	1.9 (1)	-	31 (11)	-	64 (18)	-	44 (14)
H14.7連携排砂 (H14.7.13～15)	6万m ³	-	22,000 (4,500)	-	5,400 (1,300)	3,800 (1,100)	2,800 (910)	-	5.6 (2)	-	5.4 (2)	5.5 (2)	5.5 (2)	-	360 (38)	-	160 (35)	110 (21)	94 (19)
H15.6連携排砂 (H15.6.28～30)	9万m ³	-	69,000 (7,100)	-	17,000 (3,100)	16,000 (3,200)	10,000 (2,800)	-	39 (3)	-	17 (3)	18 (4)	15 (4)	-	900 (80)	-	550 (109)	370 (75)	300 (78)
H16.7連携排砂 (H16.7.16～18)	28万m ³	-	42,000 (10,000)	-	6,800 (3,000)	14,000 (5,400)	11,000 (4,200)	-	6.0 (3)	-	7.7 (3)	7.1 (3)	5.0 (2)	-	480 (140)	-	410 (160)	450 (180)	370 (130)
H16.7出水 (H16.7.18)	-	-	30,000	-	12,000	15,000	14,000	-	6.0	-	9.0	9.4	8.0	-	330	-	580	680	520
H16.7連携通砂 (H16.7.18～19)	-	-	16,000 (7,300)	-	17,000 (4,300)	35,000 (7,700)	21,000 (6,600)	-	3.6 (2)	-	14 (3)	16 (3)	19 (3)	-	150 (74)	-	740 (190)	860 (150)	980 (190)
H17.6連携排砂 (H17.6.27～30)	51万m ³	2,800	47,000 (17,000)	6,200	65,000 (14,000)	53,000 (13,000)	32,000 (10,000)	1.2	5.8 (3)	2.0	22 (4)	30 (5)	23 (4)	14	390 (130)	45	510 (140)	580 (110)	480 (120)
H17.6連携通砂 (H17.6.30～7.5)	-	2,200	90,000 (16,000)	1,200	29,000 (10,000)	40,000 (9,900)	18,000 (7,700)	1.1	30 (4)	0.8	5.2 (2)	6.3 (2)	4.4 (2)	12	700 (120)	9.9	170 (41)	380 (66)	160 (48)
H17.7連携通砂 (H17.7.12～14)	-	1,200	40,000 (7,300)	1,000	21,000 (6,300)	16,000 (4,000)	10,000 (3,900)	0.8	4.5 (1)	0.8	5.2 (2)	5.5 (2)	5.2 (2)	9.0	250 (39)	10	140 (26)	120 (23)	140 (27)

注) H7.7大出水時の測定値は、期間中に1回測定したときの値
()内の数値は、排砂ゲート開操作開始から全閉までのゲート開期間中の観測値の平均値
H17年については、以下の期間の観測値を対象としている。

	猫 又	出し平ダム直下	黒 薙	宇奈月ダム直下	愛 本	下黒部橋	備 考		
H17.6連携排砂	6/27 20:40 ～ 6/30 03:00	6/27 20:40 ～ 6/30 03:00	6/27 20:00 ～ 6/30 02:00	6/29 13:00 ～ 6/30 08:00	6/29 14:00 ～ 6/30 09:00	6/29 15:00 ～ 6/30 10:00	出し平ダム：[排砂]排砂ゲート開操作開始(6/27 20:27) ～ [排砂]排砂ゲート全閉 (6/30 02:36) 宇奈月ダム：[排砂]排砂ゲート開操作開始(6/29 12:40) ～ [排砂]排砂ゲート全閉 (6/30 07:10)		
H17.6連携通砂	6/30 19:00 ～ 7/04 12:00	7/03 17:00 ～ 7/04 12:00	6/30 05:00 ～ 7/04 12:00	7/03 17:00 ～ 7/04 08:00	7/03 18:00 ～ 7/04 09:00	7/03 19:00 ～ 7/04 10:00	出し平ダム：[通砂]排砂ゲート開操作開始(7/03 17:00) ～ [通砂]排砂ゲート全閉 (7/04 11:57) 宇奈月ダム：[通砂]排砂ゲート開操作開始(7/03 17:00) ～ [通砂]排砂ゲート全閉 (7/04 07:28)		
H17.7連携通砂	7/12 11:00 ～ 7/13 15:00	7/12 11:00 ～ 7/13 15:00	7/12 10:00 ～ 7/13 15:00	7/12 22:00 ～ 7/13 17:00	7/12 23:00 ～ 7/13 18:00	7/13 00:00 ～ 7/13 19:00	出し平ダム：[通砂]排砂ゲート開操作開始(7/12 10:22) ～ [通砂]排砂ゲート全閉 (7/13 14:49) 宇奈月ダム：[通砂]排砂ゲート開操作開始(7/12 21:20) ～ [通砂]排砂ゲート全閉 (7/13 16:23)		

猫又では、流量増による危険回避のため、流量のピーク時（6/28 09:00～23:00、6/30 10:00～18:00）に観測ができなかった。

網掛け部は、排砂の影響を受けない出水による観測値

河川水質の観測最大(小)値比較表 (2/2)

調 査 時 期	出し平 ダ ム 排砂量	D O（mg/l）[観測最小値]						全窒素（ T - N ）（mg/l）[観測最大値]						全りん（ T - P ）（mg/l）[観測最大値]					
		猫 又	出し平ダム 直下	黒 薙	宇奈月ダム直下 （山彦橋）	愛 本	下黒部橋	猫 又	出し平ダム 直下	黒 薙	宇奈月ダム直下 （山彦橋）	愛 本	下黒部橋	猫 又	出し平ダム 直下	黒 薙	宇奈月ダム直下 （山彦橋）	愛 本	下黒部橋
H7.7大出水（H7.7.12～17）	-	-	-	-	11.3 (109%)	-	10.5 (116%)	-	-	-	1.4	-	2.5	-	-	-	2.05	-	1.20
H7.10緊急排砂（H7.10.27～31）	172万m ³	-	8.8 (83%)	-	9.7 (89%)	-	8.9 (85%)	-	12	-	-	-	37	-	5.80	-	-	-	11.0
H8.6緊急排砂（H8.6.27～7.1）	80万m ³	-	10.7 (99%)	-	10.3 (96%)	-	9.8 (97%)	-	1.8	-	-	-	2.7	-	0.621	-	-	-	1.80
H9.7緊急排砂（H9.7.9～13）	46万m ³	-	9.8 (95%)	-	9.2 (91%)	-	9.3 (95%)	-	9.1	-	2.8	-	22	-	2.45	-	0.663	-	0.700
H10.6排砂（H10.6.28～30）	34万m ³	-	8.2 (79%)	-	7.0 (69%)	-	7.3 (74%)	-	11	-	5.1	-	4.1	-	2.11	-	2.91	-	3.40
H10.7出水（H10.7.10）	-	-	-	-	10.5 (106%)	-	9.5 (99%)	-	-	-	1.7	-	1.9	-	-	-	0.906	-	0.916
H11.9排砂（H11.9.15～17）	70万m ³	-	6.0 (62%)	-	5.8 (59%)	-	6.5 (68%)	-	29	-	17	-	8.6	-	9.52	-	6.10	-	3.00
H13.6連携排砂（H13.6.19～21）	59万m ³	-	7.2 (65%)	-	11.4 (103%)	-	10.2 (94%)	-	20	-	1.2	-	1.7	-	7.00	-	2.21	-	0.990
H13.6連携通砂（H13.6.30～7.2）	-	-	11.1 (103%)	-	10.6 (107%)	-	9.6 (99%)	-	2.4	-	2.2	-	2.7	-	2.53	-	2.90	-	2.60
H14.7連携排砂（H14.7.13～15）	6万m ³	-	9.5 (93%)	-	10.5 (105%)	9.4 (95%)	9.5 (96%)	-	3.3	-	6.0	6.6	7.0	-	1.50	-	2.60	1.20	1.20
H15.6連携排砂（H15.6.28～30）	9万m ³	-	11.8 (106%)	-	11.3 (105%)	8.9 (82%)	9.6 (90%)	-	19	-	19	19	18	-	6.66	-	10.0	6.70	6.40
H16.7連携排砂（H16.7.16～18）	28万m ³	-	9.3 (89%)	-	10.2 (104%)	8.3 (86%)	9.8 (101%)	-	23	-	11	17	17	-	8.80	-	5.80	6.00	6.40
H16.7出水（H16.7.18）	-	-	10.8 (103%)	-	11.2 (107%)	10.4 (100%)	10.3 (103%)	-	11	-	20	23	22	-	4.30	-	9.20	9.80	9.92
H16.7連携通砂（H16.7.18～19）	-	-	10.6 (100%)	-	11.2 (111%)	8.9 (90%)	9.6 (97%)	-	5.8	-	25	39	35	-	1.80	-	12.0	18.0	14.0
H17.6連携排砂（H17.6.27～30）	51万m ³	11.1 (98%)	10.4 (94%)	8.7 (82%)	11.1 (104%)	8.9 (85%)	9.4 (92%)	3.0	25	2.7	35	38	19	2.17	18.0	1.12	31.0	33.0	18.0
H17.6連携通砂（H17.6.30～7.5）	-	10.7 (97%)	11.3 (104%)	10.6 (98%)	10.9 (104%)	9.7 (97%)	10.1 (99%)	3.1	42	0.90	8.7	13	8.5	1.50	35.0	0.271	10.0	17.0	10.0
H17.7連携通砂（H17.7.12～14）	-	10.8 (101%)	11.3 (110%)	10.5 (101%)	10.9 (106%)	10.0 (100%)	9.8 (100%)	0.54	13	0.51	6.6	6.7	7.4	0.620	11.5	0.400	8.10	6.90	6.40

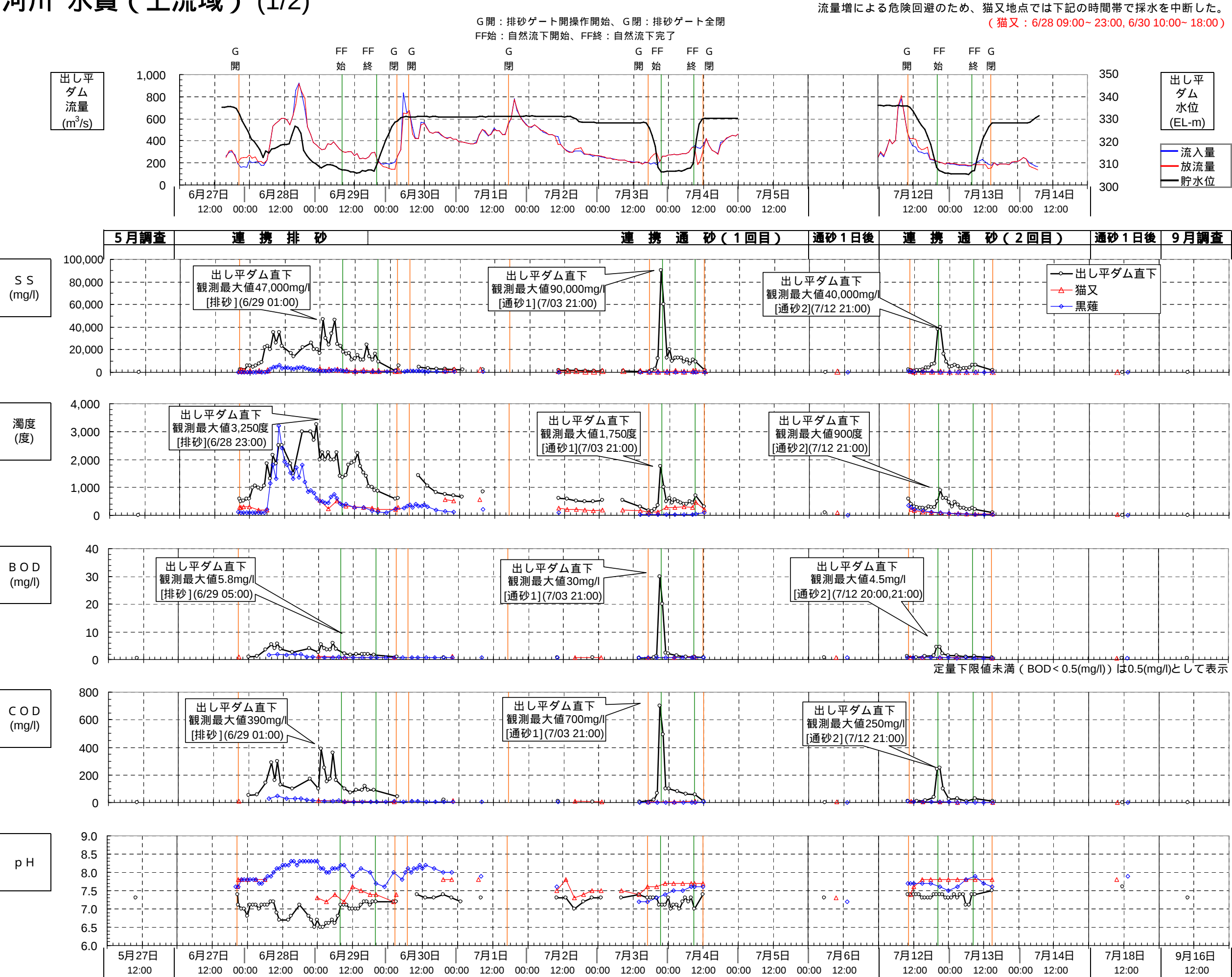
注） H7.7大出水時の測定値は、期間中に 1 回測定したときの値
DOの()内の数値は、DO観測最小時におけるDO飽和率
T-N,T-PのH7.10、H8.6及びH9.7緊急排砂期間中の測定値は、期間中のSS測定値の最大時
H17年については、以下の期間の観測値を対象としている。

	猫 又	出し平ダム直下	黒 薙	宇奈月ダム直下	愛 本	下 黒 部 橋	備 考
H17.6連携排砂	6/27 20:40 ～ 6/30 03:00	6/27 20:40 ～ 6/30 03:00	6/27 20:00 ～ 6/30 02:00	6/29 13:00 ～ 6/30 08:00	6/29 14:00 ～ 6/30 09:00	6/29 15:00 ～ 6/30 10:00	出し平ダム：[排砂]排砂ゲート開操作開始(6/27 20:27) ～ [排砂]排砂ゲート全閉 (6/30 02:36) 宇奈月ダム：[排砂]排砂ゲート開操作開始(6/29 12:40) ～ [排砂]排砂ゲート全閉 (6/30 07:10)
H17.6連携通砂	6/30 19:00 ～ 7/04 12:00	7/03 17:00 ～ 7/04 12:00	6/30 05:00 ～ 7/04 12:00	7/03 17:00 ～ 7/04 08:00	7/03 18:00 ～ 7/04 09:00	7/03 19:00 ～ 7/04 10:00	出し平ダム：[通砂]排砂ゲート開操作開始(7/03 17:00) ～ [通砂]排砂ゲート全閉 (7/04 11:57) 宇奈月ダム：[通砂]排砂ゲート開操作開始(7/03 17:00) ～ [通砂]排砂ゲート全閉 (7/04 07:28)
H17.7連携通砂	7/12 11:00 ～ 7/13 15:00	7/12 11:00 ～ 7/13 15:00	7/12 10:00 ～ 7/13 15:00	7/12 22:00 ～ 7/13 17:00	7/12 23:00 ～ 7/13 18:00	7/13 00:00 ～ 7/13 19:00	出し平ダム：[通砂]排砂ゲート開操作開始(7/12 10:22) ～ [通砂]排砂ゲート全閉 (7/13 14:49) 宇奈月ダム：[通砂]排砂ゲート開操作開始(7/12 21:20) ～ [通砂]排砂ゲート全閉 (7/13 16:23)

猫又では、流量増による危険回避のため、流量のピーク時（6/28 09:00～23:00、6/30 10:00～18:00）に観測ができなかった。

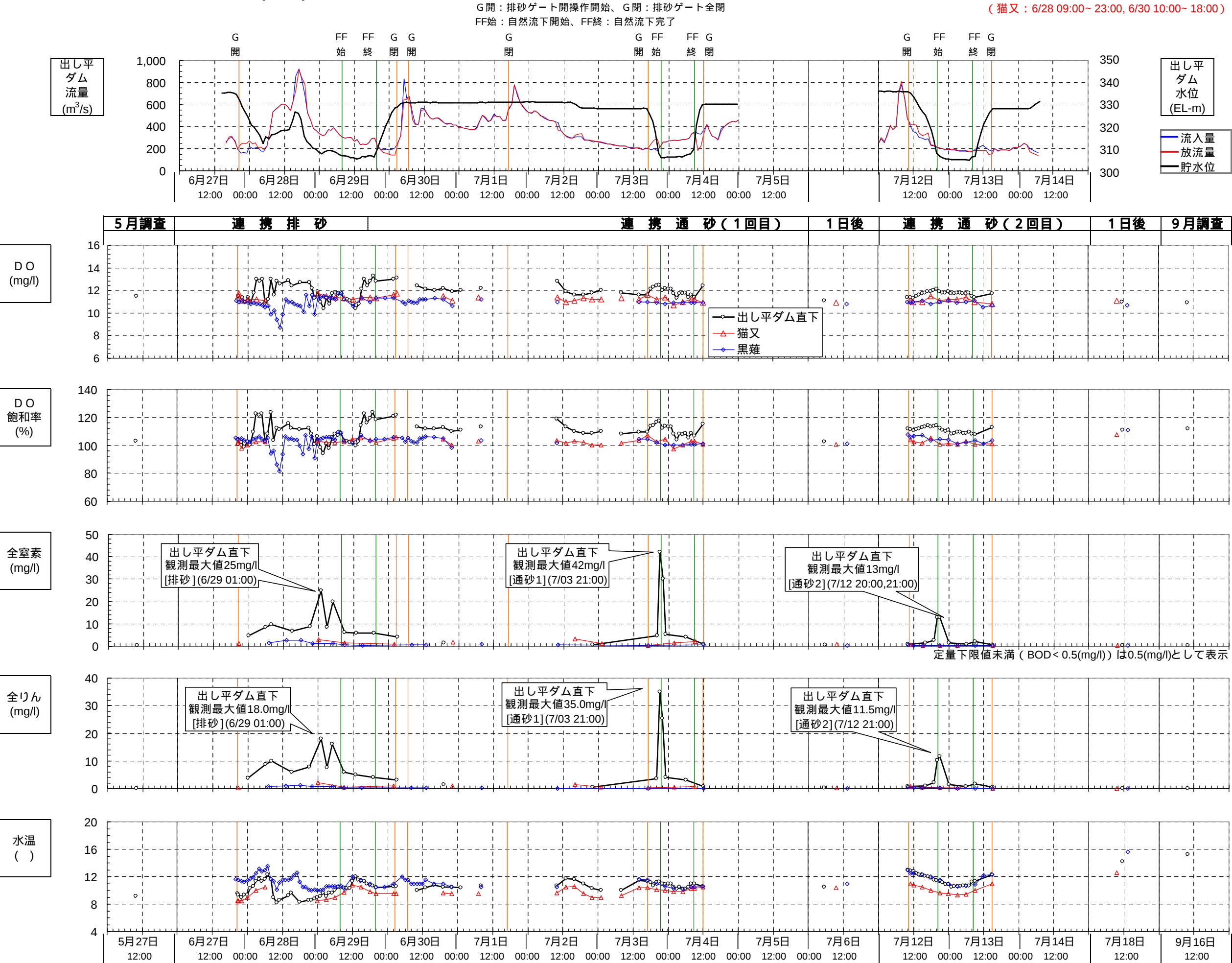
網掛け部は、排砂の影響を受けない出水による観測値

河川 水質（上流域）(1/2)



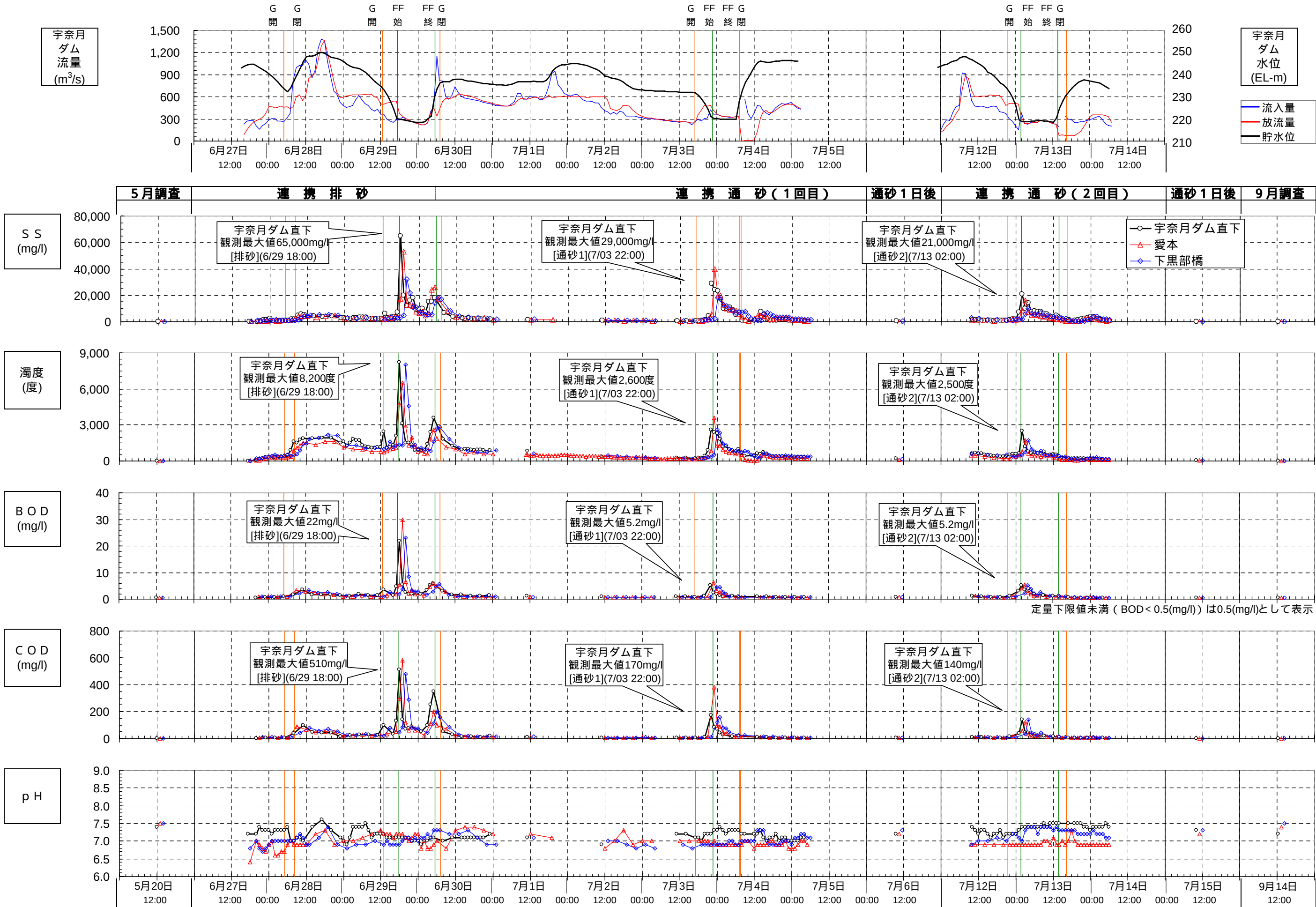
河川 水質（上流域）(2/2)

流量増による危険回避のため、猫又地点では下記の時間帯で採水を中断した。
(猫又：6/28 09:00～23:00, 6/30 10:00～18:00)



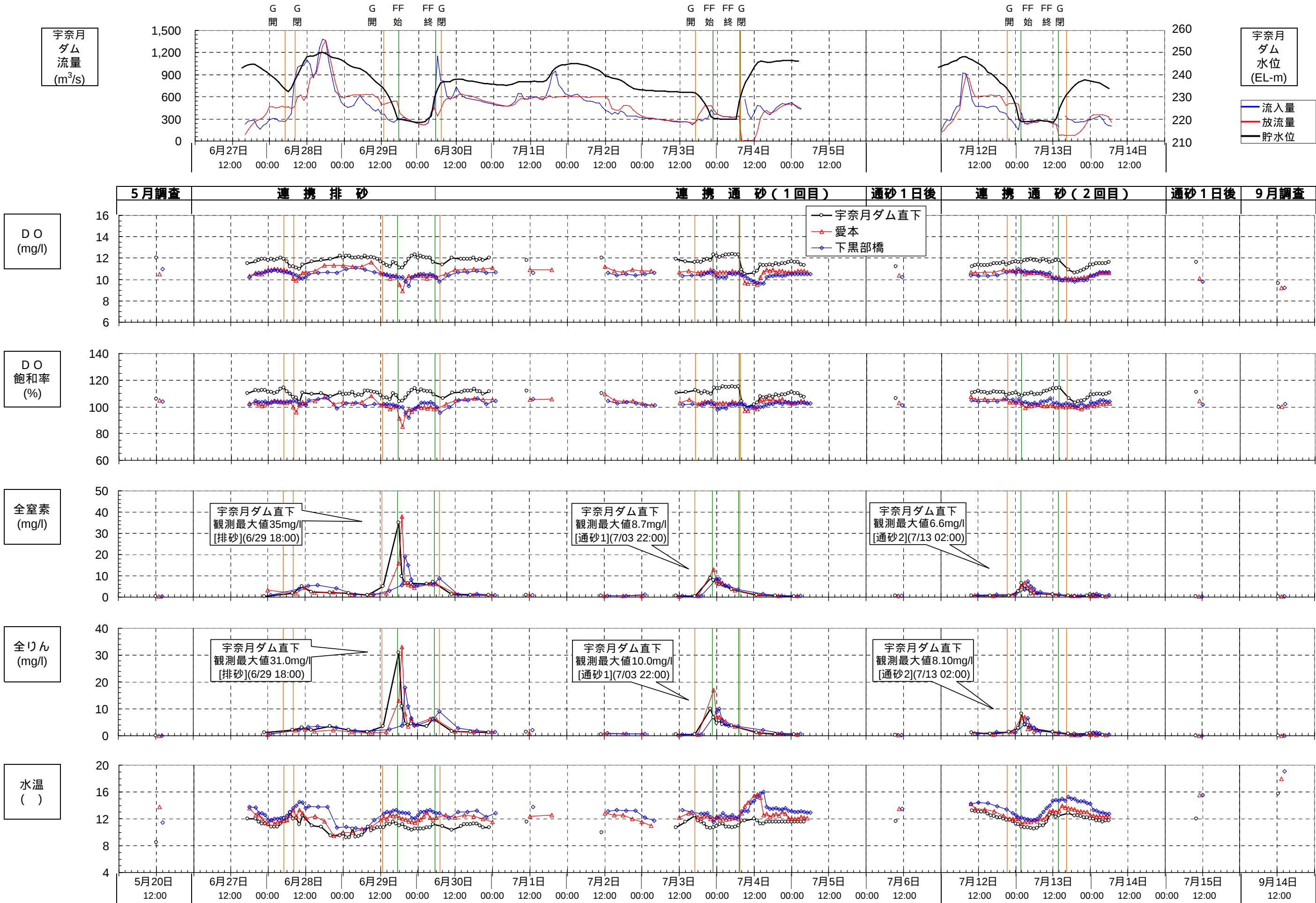
河川 水質（下流域）(1/2)

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



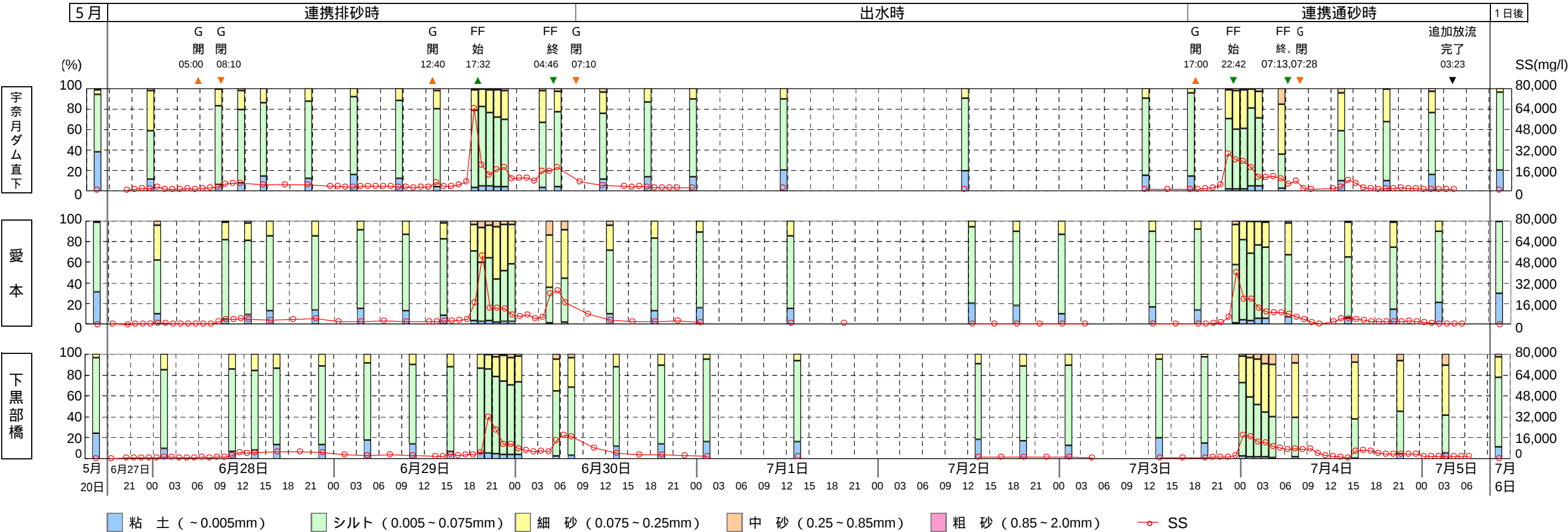
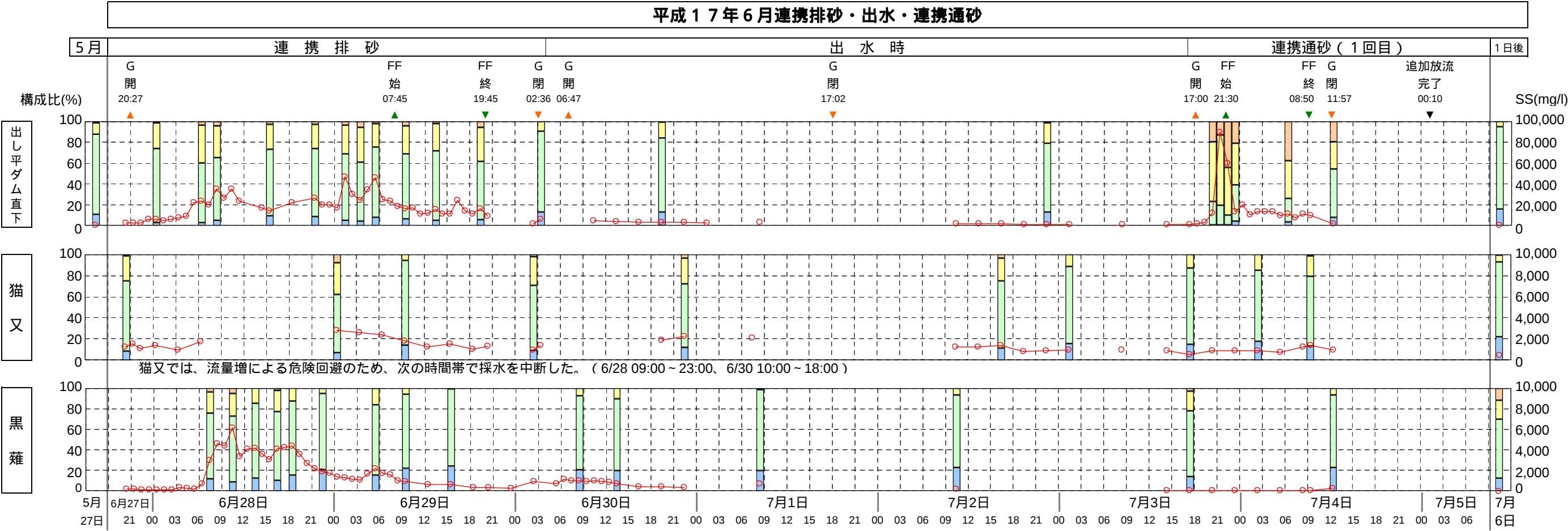
河川 水質（下流域）(2/2)

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

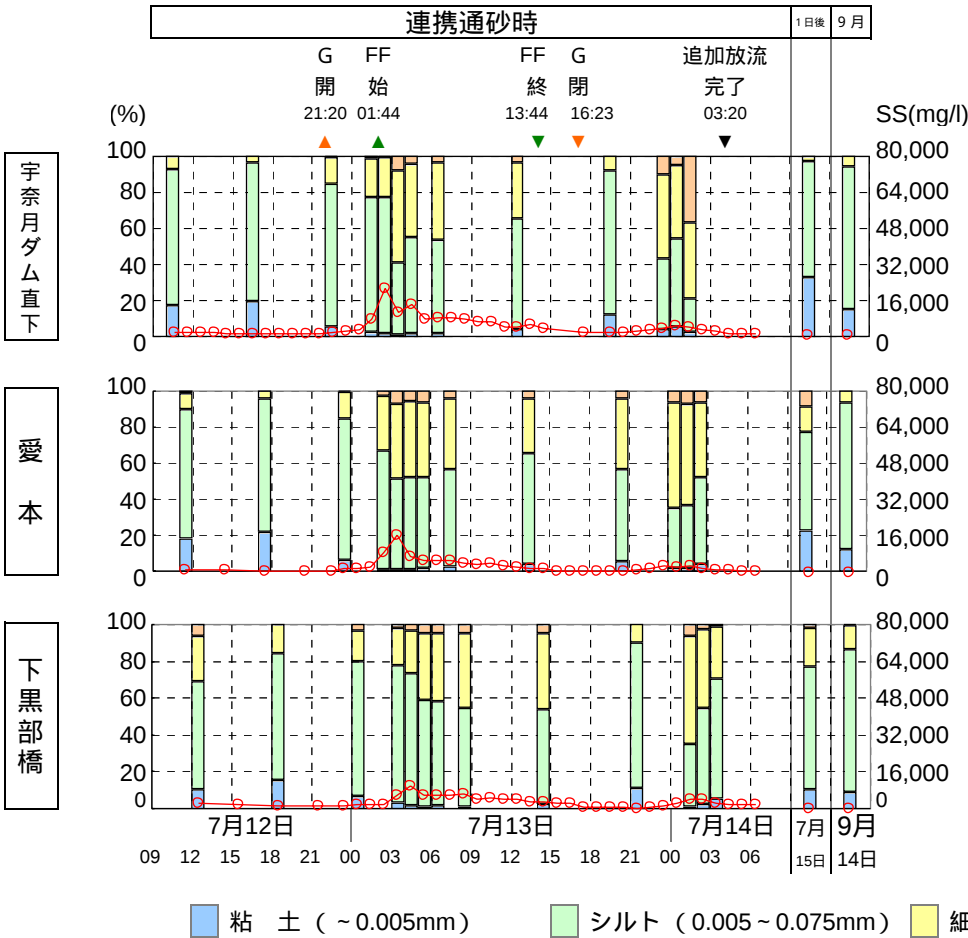
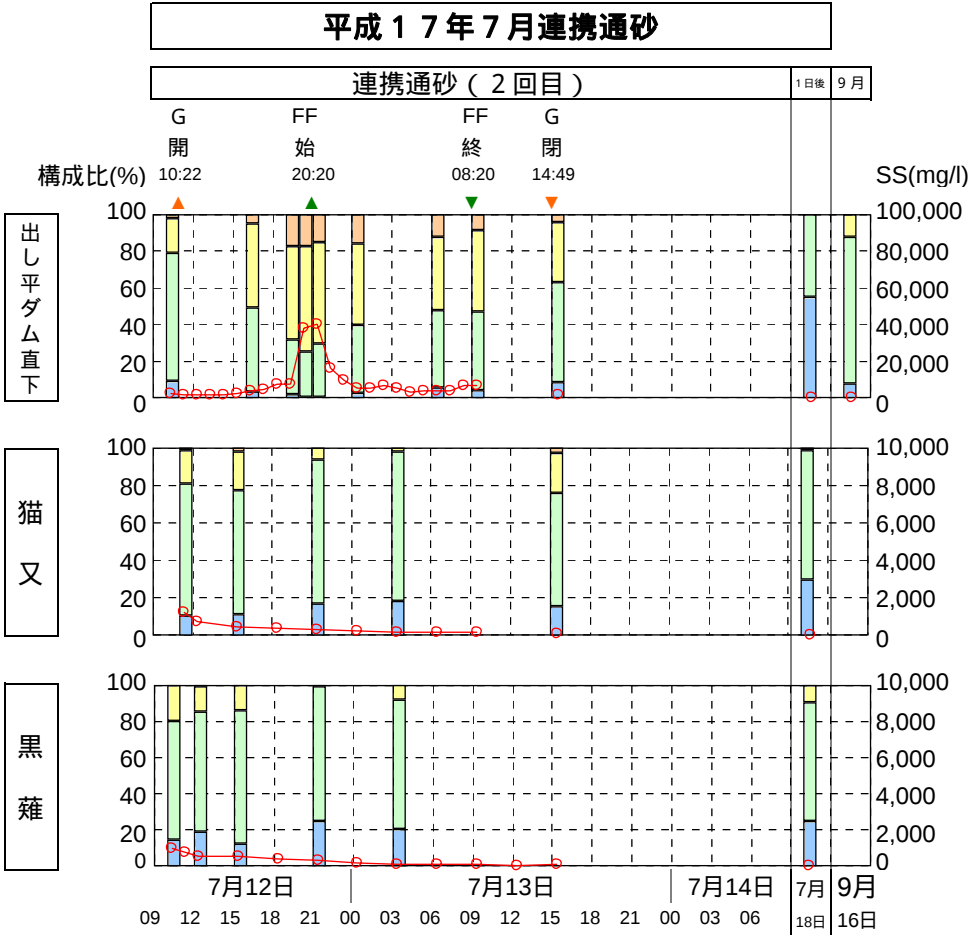


河川 水質 [SS粒度組成] (1/2)

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

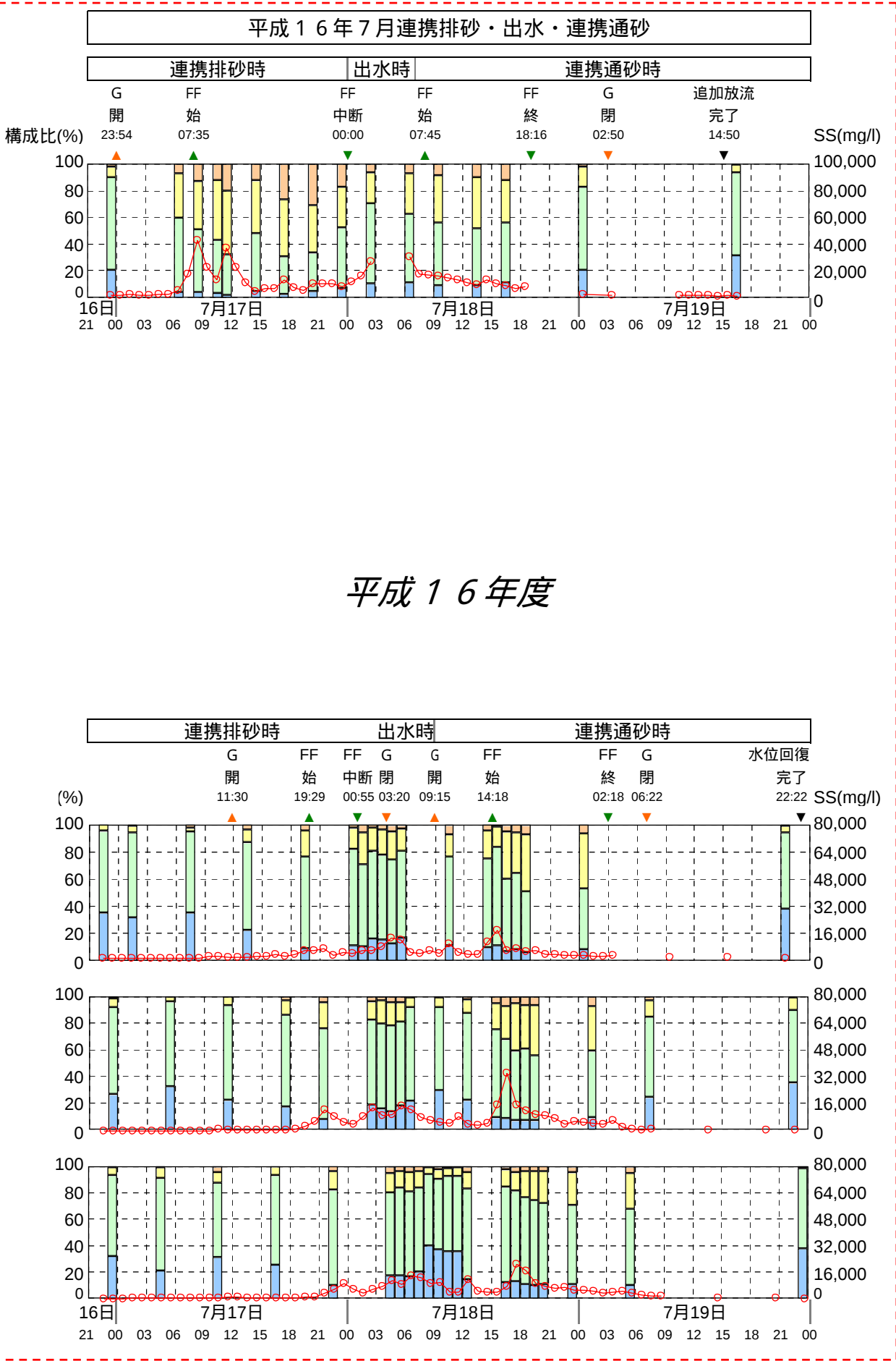


河川 水質 [SS粒度組成] (2/2)



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

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



海域水質の観測値比較表

調 査 時 期	出し平 ダ ム 排砂量	S S (mg/l)				C O D (mg/l)				D O (mg/l)			
		C 点	A 点	河口沖	生地鼻沖	C 点	A 点	河口沖	生地鼻沖	C 点	A 点	河口沖	生地鼻沖
H7.7大出水 (H7.7.12～17)	-	6,900	6	710	5	98	2.2	7.6	1.9	9.5 (104%)	8.7 (105%)	9.0 (104%)	8.6 (108%)
H7.10緊急排砂 (H7.10.27～31)	172万m ³	1,000	31	100	29	6.9	2.5	2.9	2.7	7.0 (97%)	7.2 (101%)	7.3 (102%)	7.5 (99%)
H8.6緊急排砂 (H8.6.27～7.1)	80万m ³	1,200	52	230	9	8.7	4.3	3.1	3.5	8.7 (107%)	8.2 (110%)	9.2 (105%)	8.6 (114%)
H9.7緊急排砂 (H9.7.9～13)	46万m ³	* 3,500	* 24	* 330	* 25	* 51	* 2.1	* 6.2	* 2.6	* 8.0 (100%)	* 7.1 (101%)	* 7.4 (98%)	* 7.2 (98%)
H10.6排砂 (H10.6.28～30)	34万m ³	960	27	77	7	11	2.7	4.1	2.9	7.9 (99%)	7.6 (103%)	7.6 (102%)	7.6 (104%)
H10.7出水 (H10.7.10)	-	1,100	26	450	14	12	3.1	6.4	3.5	8.4	9.2	9.1	9.0
H11.9排砂 (H11.9.15～17)	70万m ³	3,220	4	72	5	11	3.3	2.3	3.8	6.7 (93%)	6.6 (99%)	6.9 (102%)	7.3 (101%)
H13.6連携排砂 (H13.6.19～21)	59万m ³	710	40	100	10	8.5	2.6	4.0	3.3	8.6 (102%)	7.7 (102%)	8.4 (106%)	8.1 (109%)
H13.6連携通砂 (H13.6.30～7.2)	-	750	52	6	6	7.0	2.6	2.4	3.2	8.3 (105%)	7.0 (98%)	7.7 (105%)	7.6 (102%)
H14.7連携排砂 (H14.7.13～15)	6万m ³	290	68	23	5	4.9	3.6	3.9	3.8	8.2 (105%)	7.8 (111%)	7.8 (105%)	7.6 (106%)
H15.6連携排砂 (H15.6.28～30)	9万m ³	* 3,900	* 28	* 61	* 5	* 96	* 3.4	* 3.1	* 2.6	* 8.2 (99%)	* 7.7 (105%)	* 8.4 (111%)	* 8.2 (114%)
H16.7連携排砂 (H16.7.16～18)	28万m ³	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
H16.7出水 (H16.7.18)	-	1,700	7	4	10	31	2.2	1.2	2.2	8.4 (117%)	7.6 (115%)	7.7 (105%)	7.8 (114%)
H16.7連携通砂 (H16.7.18～19)	-	3,500	9	5	8	59	2.7	2.3	2.1	7.4 (90%)	7.5 (112%)	7.9 (115%)	7.8 (115%)
H17.6連携排砂 (H17.6.27～30)	51万m ³	2,300	31	8	18	24	3.1	2.5	3.2	8.9 (98%)	7.1 (102%)	8.0 (116%)	8.2 (114%)
H17.6連携通砂 (H17.6.30～7.5)	-	140	8	150	9	2.7	2.0	3.7	4.5	7.5 (101%)	7.5 (105%)	8.5 (104%)	11.6 (158%)
H17.7連携通砂 (H17.7.12～14)	-	780	38	190	30	9.5	3.2	3.1	2.3	8.3 (103%)	8.2 (102%)	8.4 (107%)	7.4 (104%)

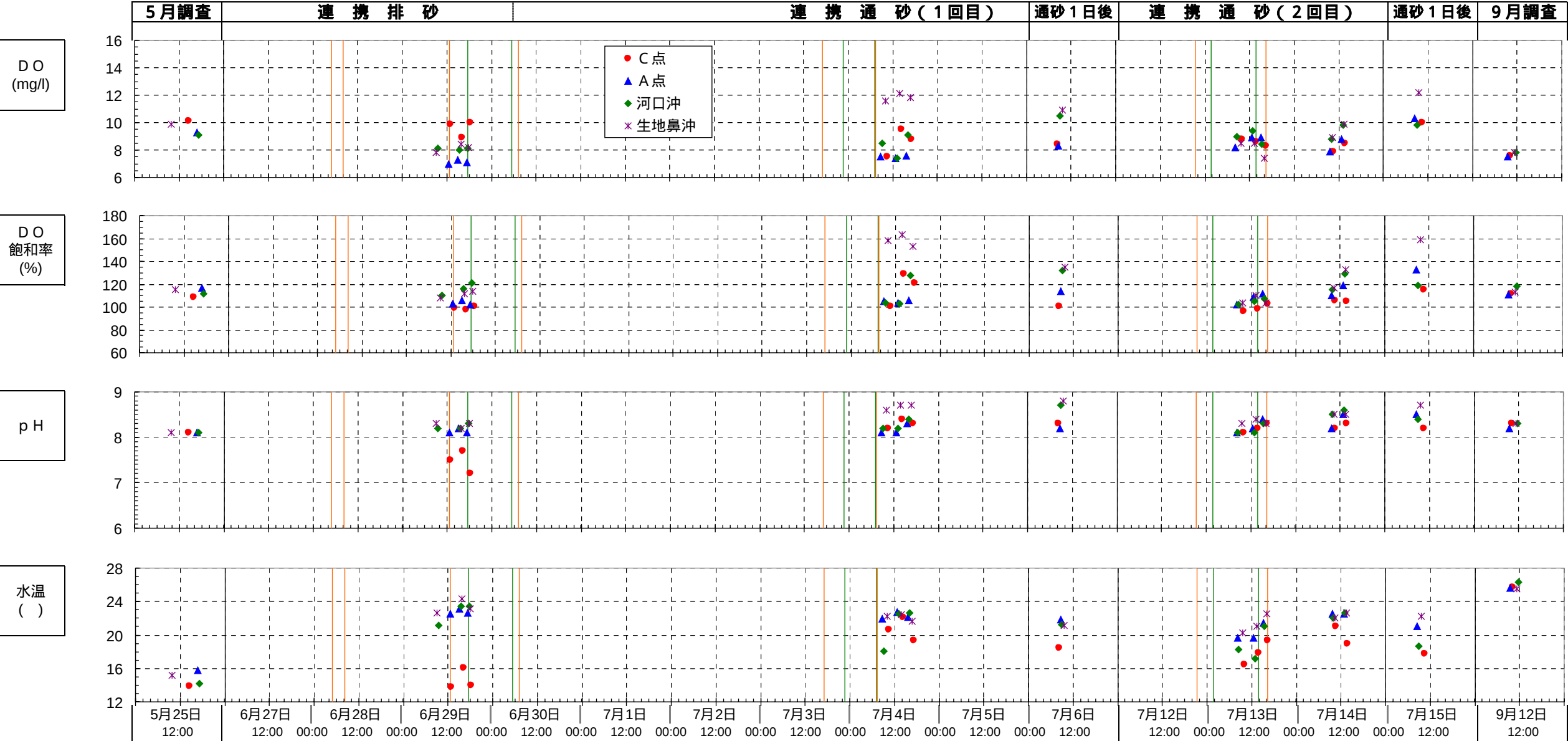
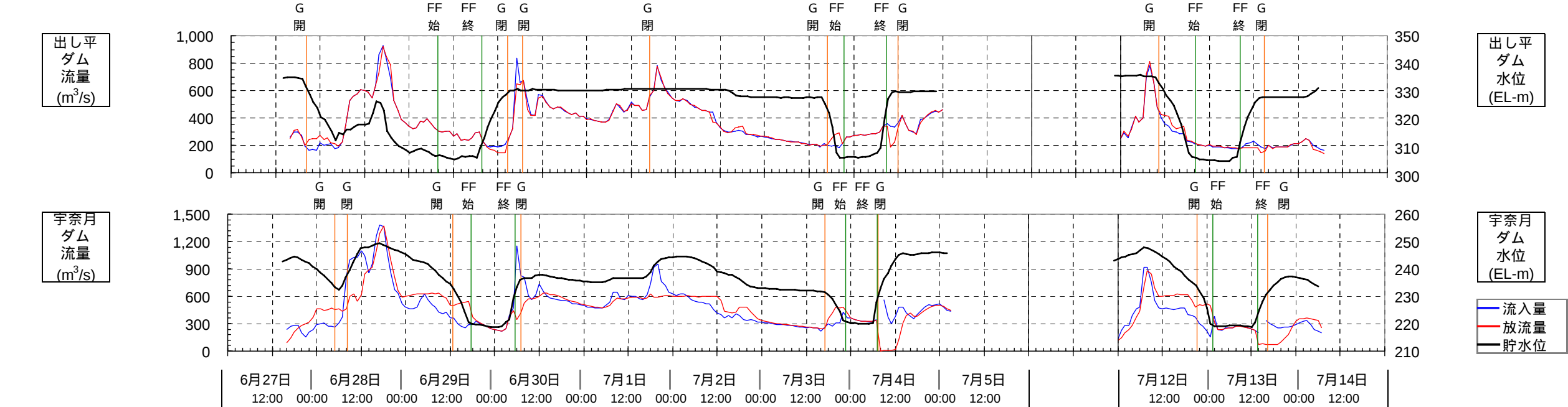
注) H7.7大出水時の測定値は、期間中に 1 回測定したときの値
DOの()内の数値はDO飽和率

- 1 各地点で複数回採水したうちで、最大（DOのみ最小）の観測値を示す。
- 2 数値の前に「＊」を付した観測値は、下黒部橋での観測値がピーク値となった時期に採水、観測した値を示す。
- 3 H17年については、下表の期間の観測値を対象としている。なお、下黒部橋での対象期間と同じである。
- 4 H16年7月連携排砂期間中については、強風により出航できなかったため欠測である。

	海域（代表 4 地点）	備 考
H17.6連携排砂	6/29 15:00 ～ 6/30 10:00	宇奈月ダム：[排砂]排砂ゲート開操作開始(6/29 12:40) ～ [排砂]排砂ゲート全閉 (6/30 07:10) 6/29（各地点 2 回目及び 3 回目）の採水が対象である。
H17.6連携通砂	7/03 19:00 ～ 7/04 10:00	宇奈月ダム：[通砂]排砂ゲート開操作開始(7/03 17:00) ～ [通砂]排砂ゲート全閉 (7/04 07:28) 7/04（各地点 1 回目）の採水が対象である。
H17.7連携通砂	7/13 00:00 ～ 7/13 19:00	宇奈月ダム：[通砂]排砂ゲート開操作開始(7/12 21:20) ～ [通砂]排砂ゲート全閉 (7/13 16:23) 7/13（各地点 3 回）の採水が対象である。

海域 水質（代表4地点）(2/2)

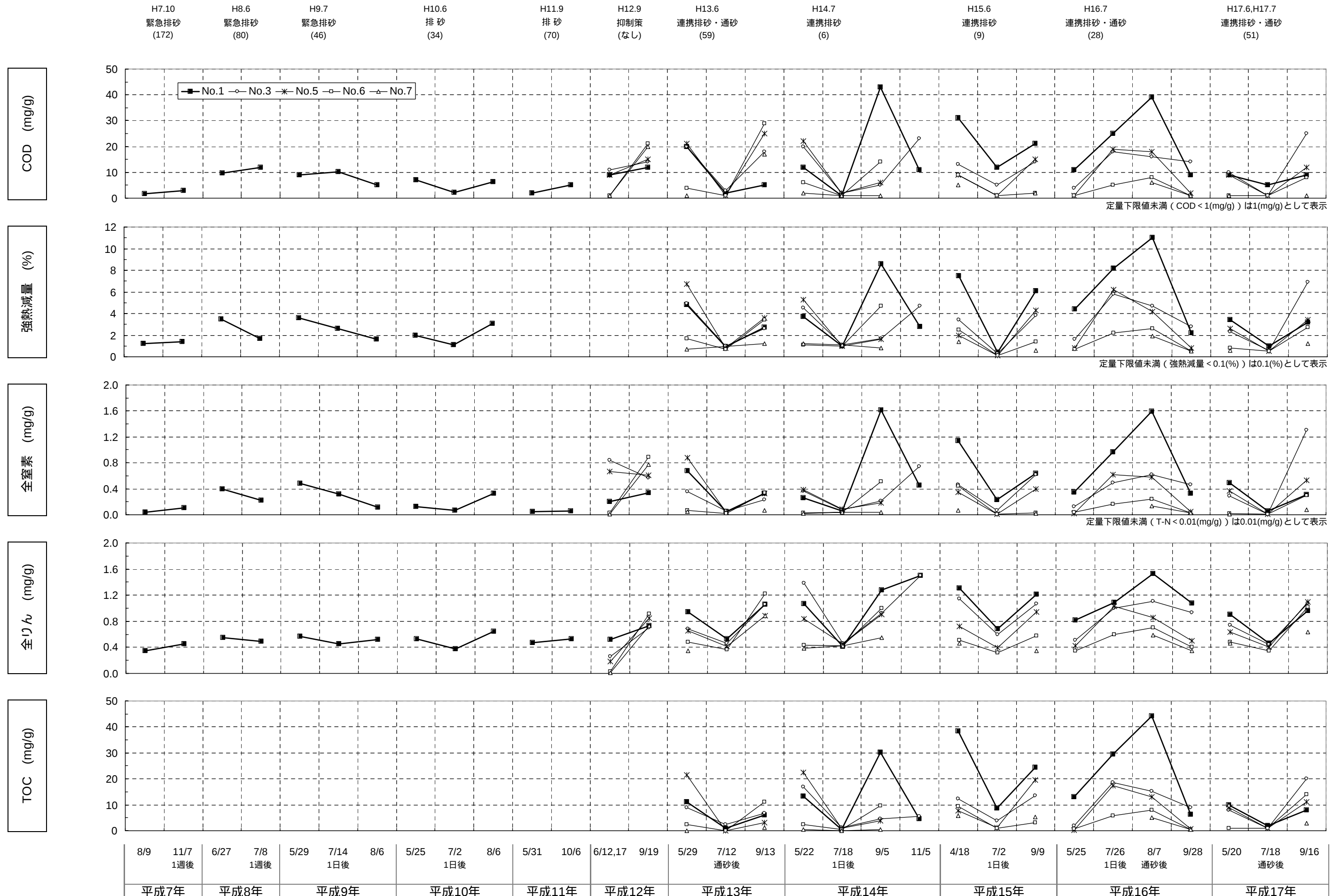
G 開：排砂ゲート開操作開始、G 閉：排砂ゲート全閉
FF 始：自然流下開始、FF 終：自然流下完了



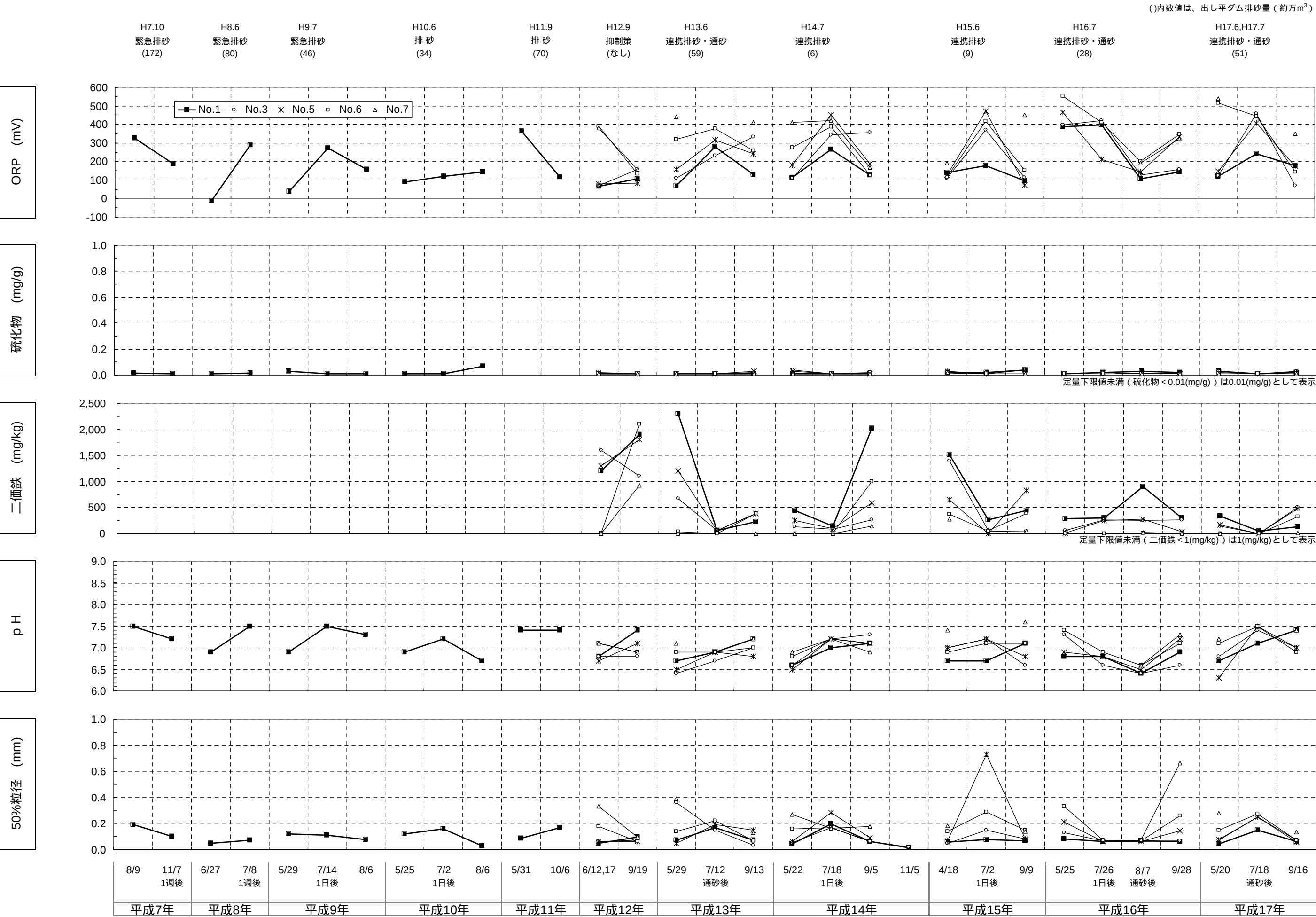
出し平ダム湛水池 底質 (1/2)

9月調査時の観測値は、No.3地点を除き5月調査時と同程度であった。

()内数値は、出し平ダム排砂量(約万 m^3)



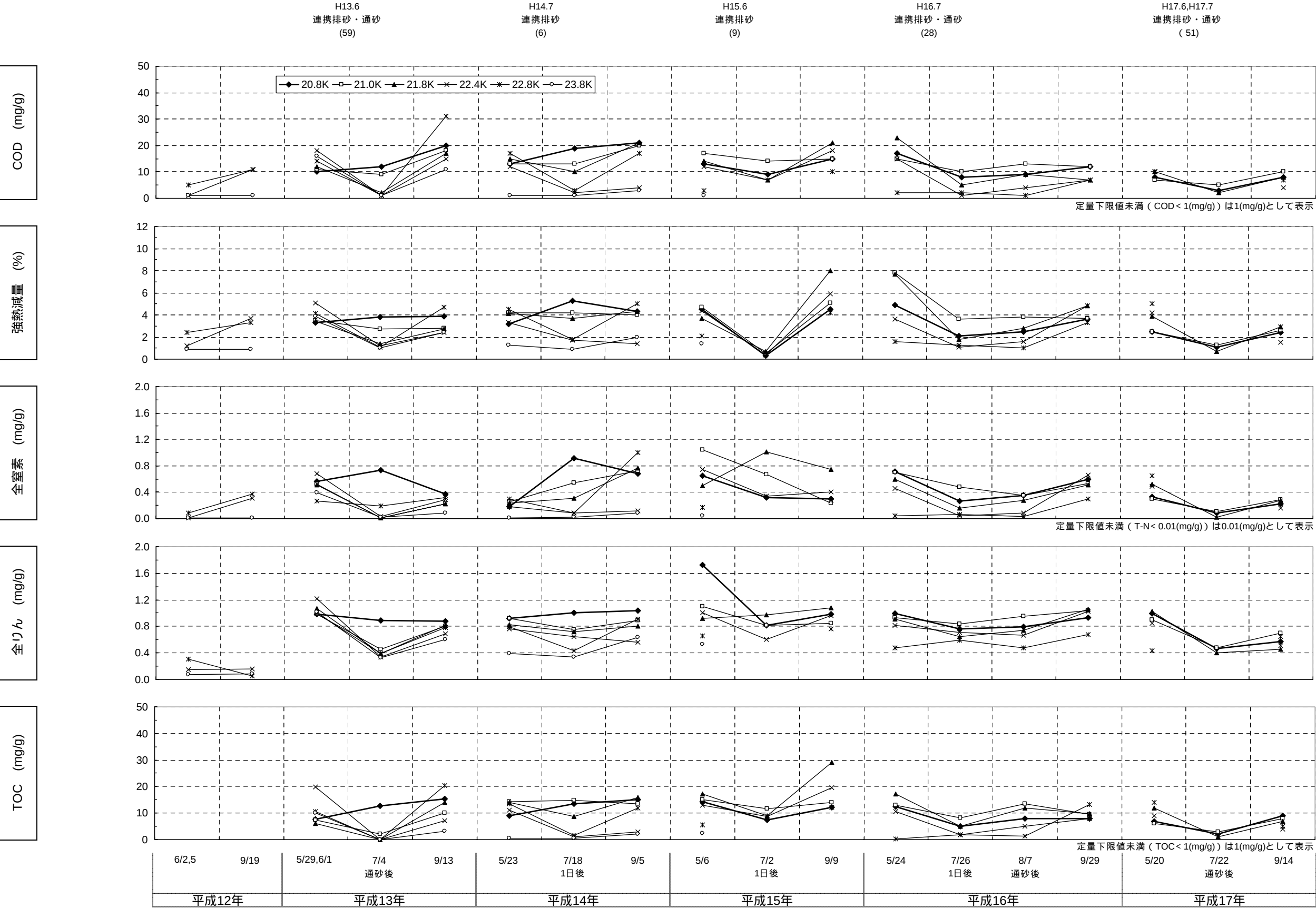
出し平ダム湛水池 底質 (2/2)



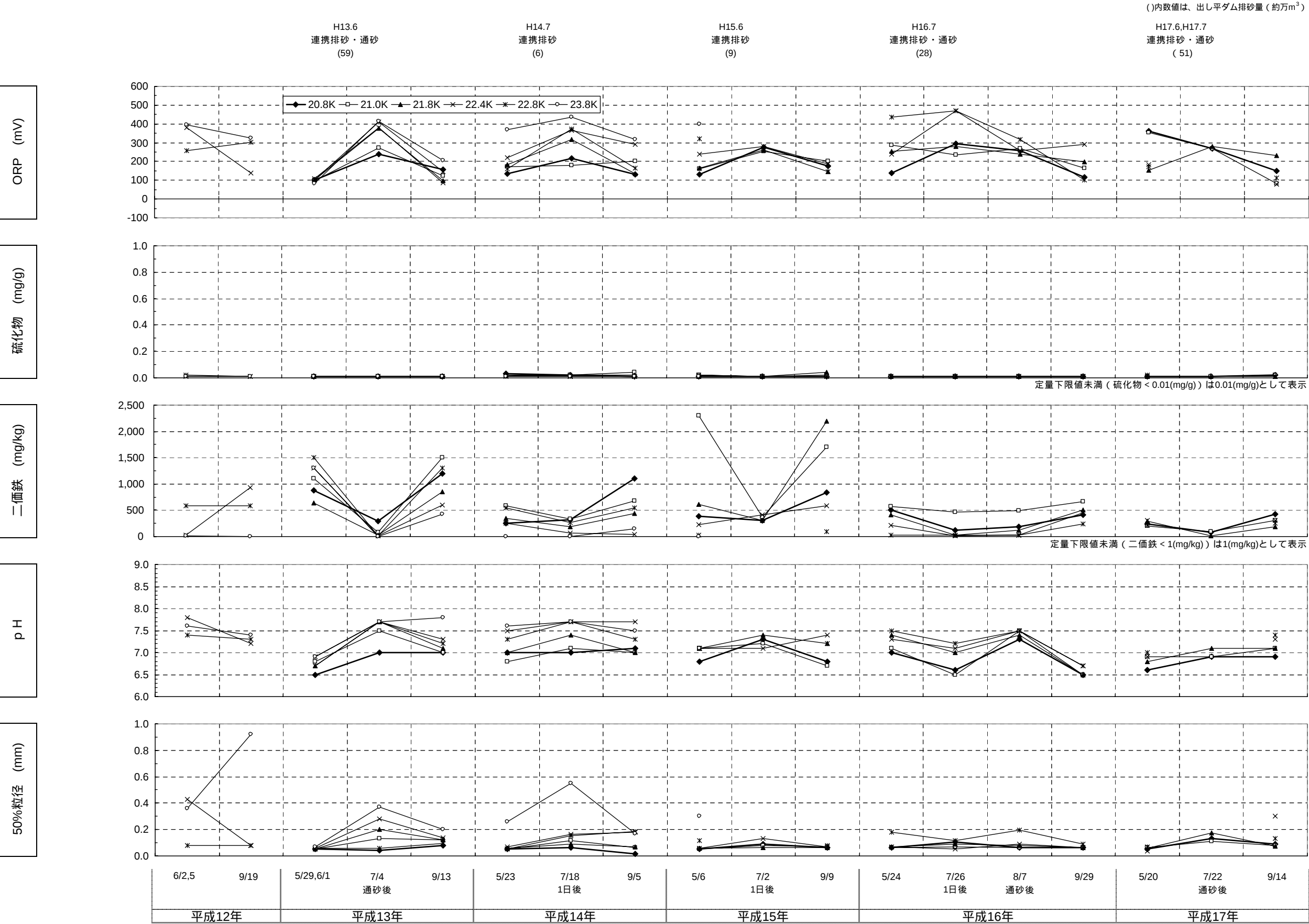
宇奈月ダム湛水池 底質 (1/2)

9月調査時の観測値は、5月調査時と同程度の値であった。

()内数値は、出し平ダム排砂量 (約万m³)

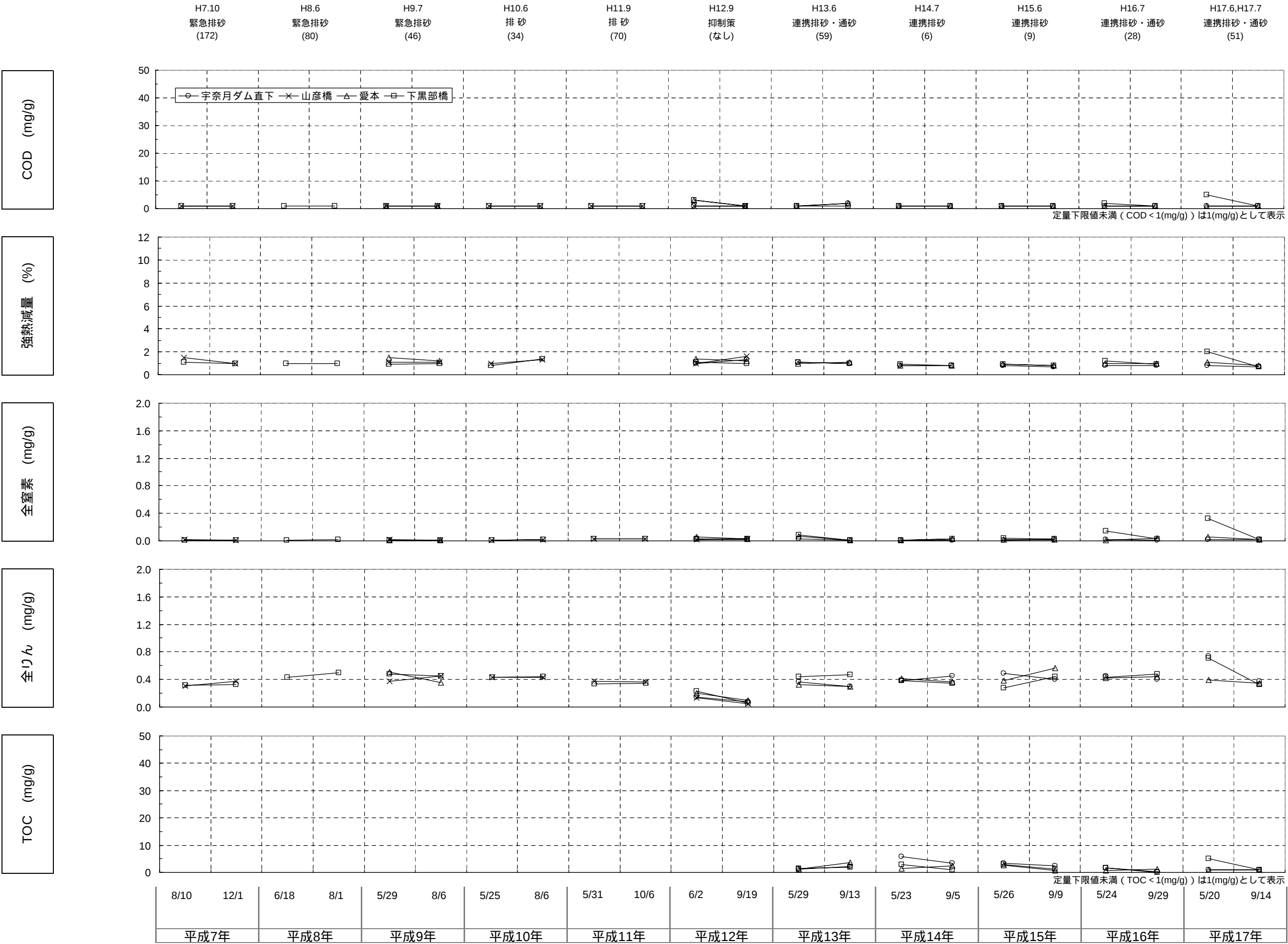


宇奈月ダム湛水池 底質 (2/2)

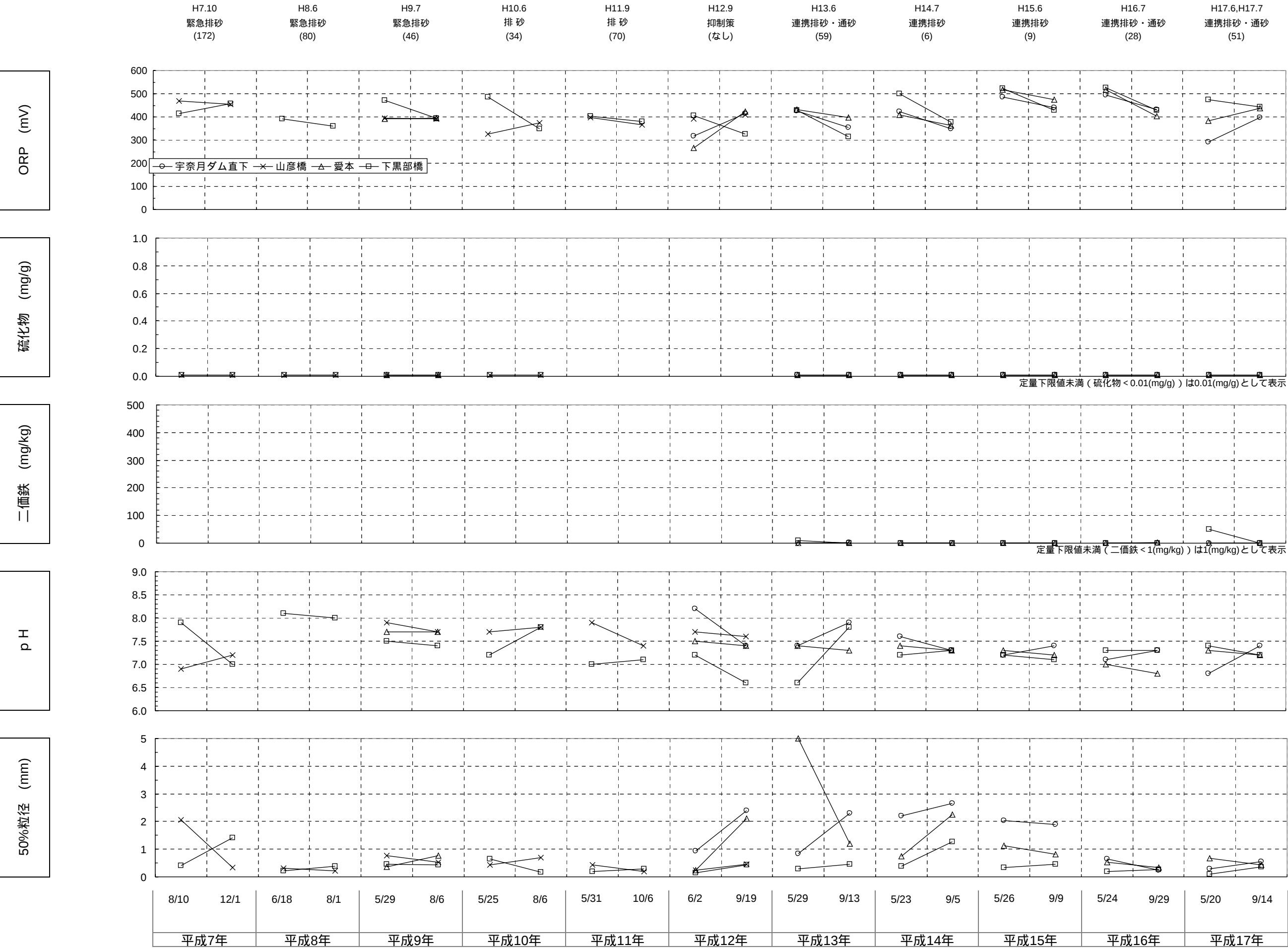


河川 底質 (1/2)

5月調査時に下黒部橋地点での有機物指標(COD、強熱減量)及び富栄養化指標(全窒素、全りん)の観測値が、平成16年までの観測値に比較しやや高かったが、通砂後の調査時以降は平成16年までの観測値と同程度であった。

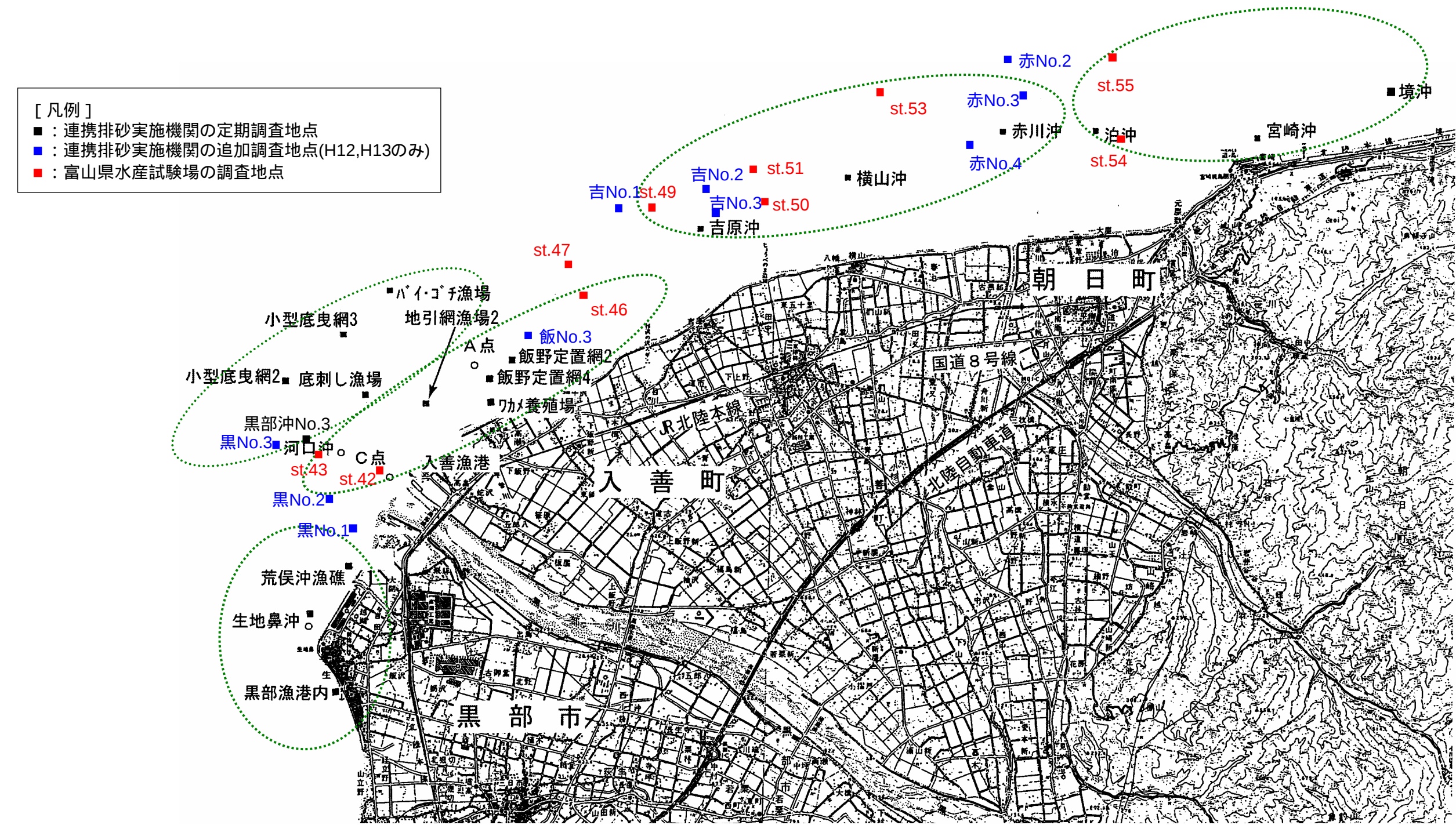


河川 底質 (2/2)



海域 底質

底質調査地点を、河口からの位置関係で以下の5つに区分する。

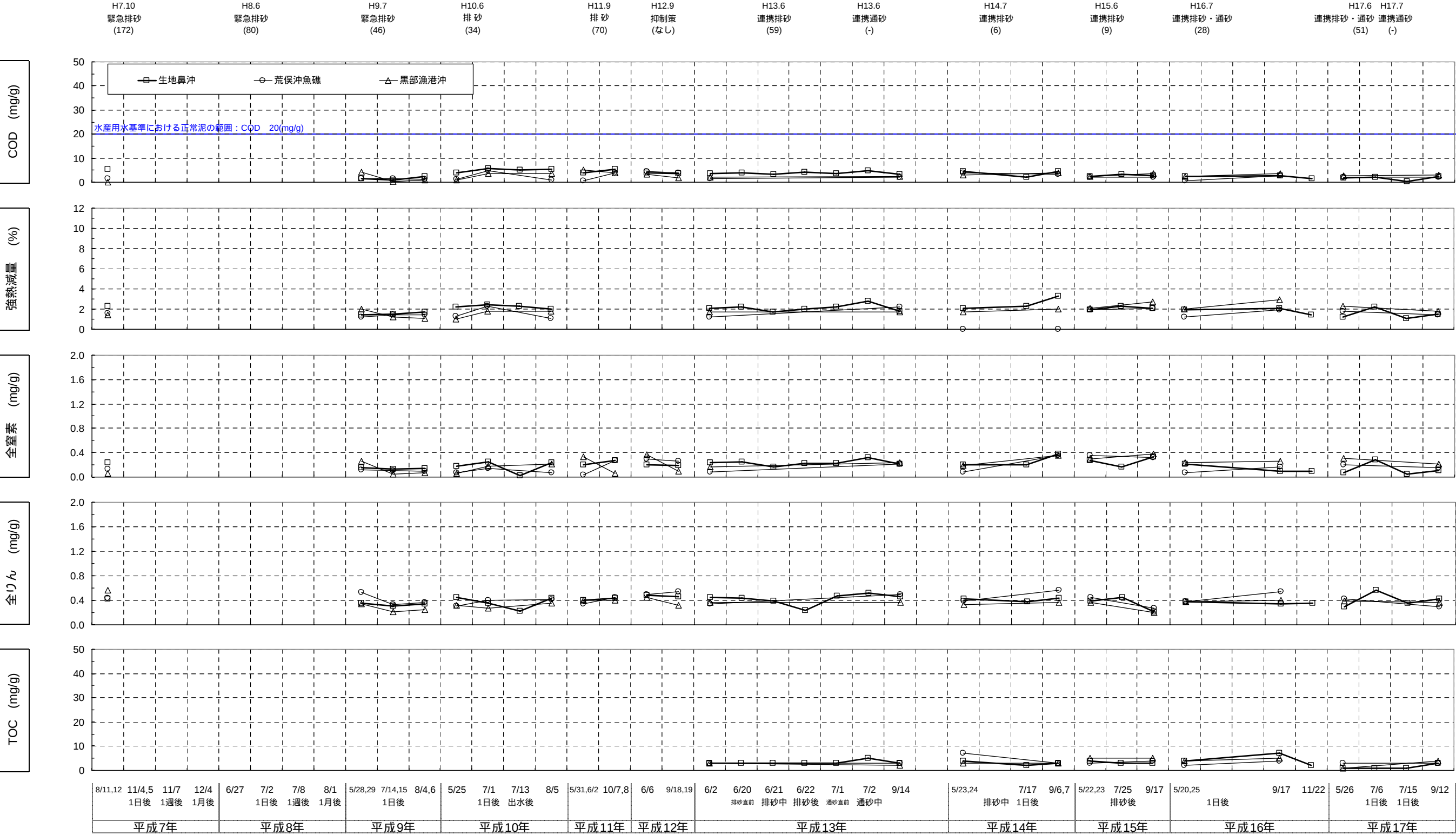


二価鉄の分析方法について
平成13年度は「JIS M 8213 鉄鉱石 - 酸可溶性 () 定量方法」による分析を行ったが、平成14年度以降はダム湛水池及び河川における分析方法と同じ「土壌養分分析法 塩化アルミニウム抽出法」による分析に変更した。平成13年度の分析方法は、試料を強酸で分解させるため、活性及び不活性な二価鉄、さらに試料中に含まれる、金属鉄の一部も溶解され二価鉄として定量しているのに対し、平成14年度以降の分析方法は、試料を0.2%塩化アルミニウム溶液で抽出し活性二価鉄のみを定量しているため、一般的に分析値は平成13年度の分析方法によるものが高い値を示す。

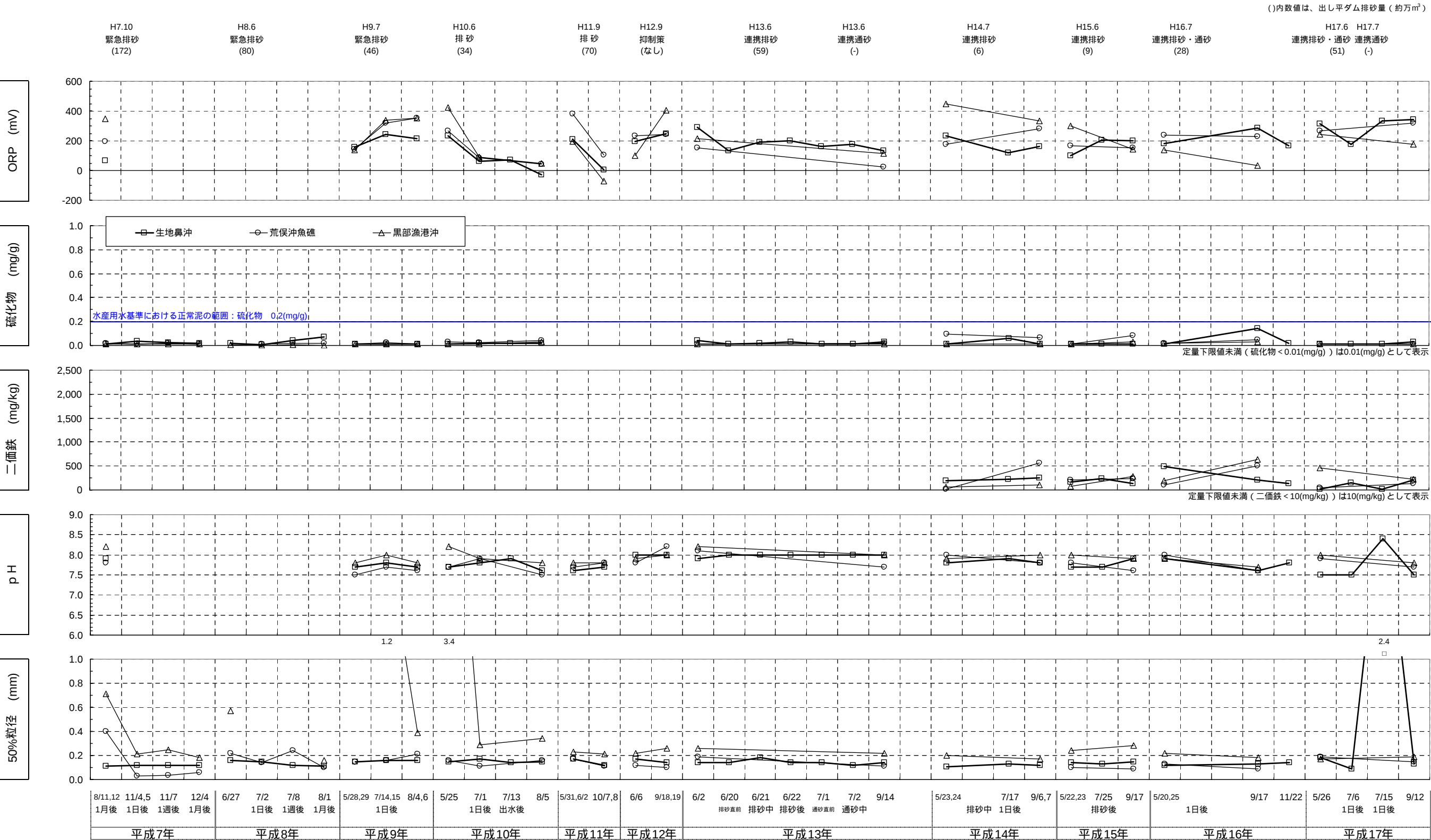
海域 底質（海域 ）(1/2)

5月調査から9月調査時にかけて顕著な変動はみられなかった。

()内数値は、出し平ダム排砂量（約万m³）



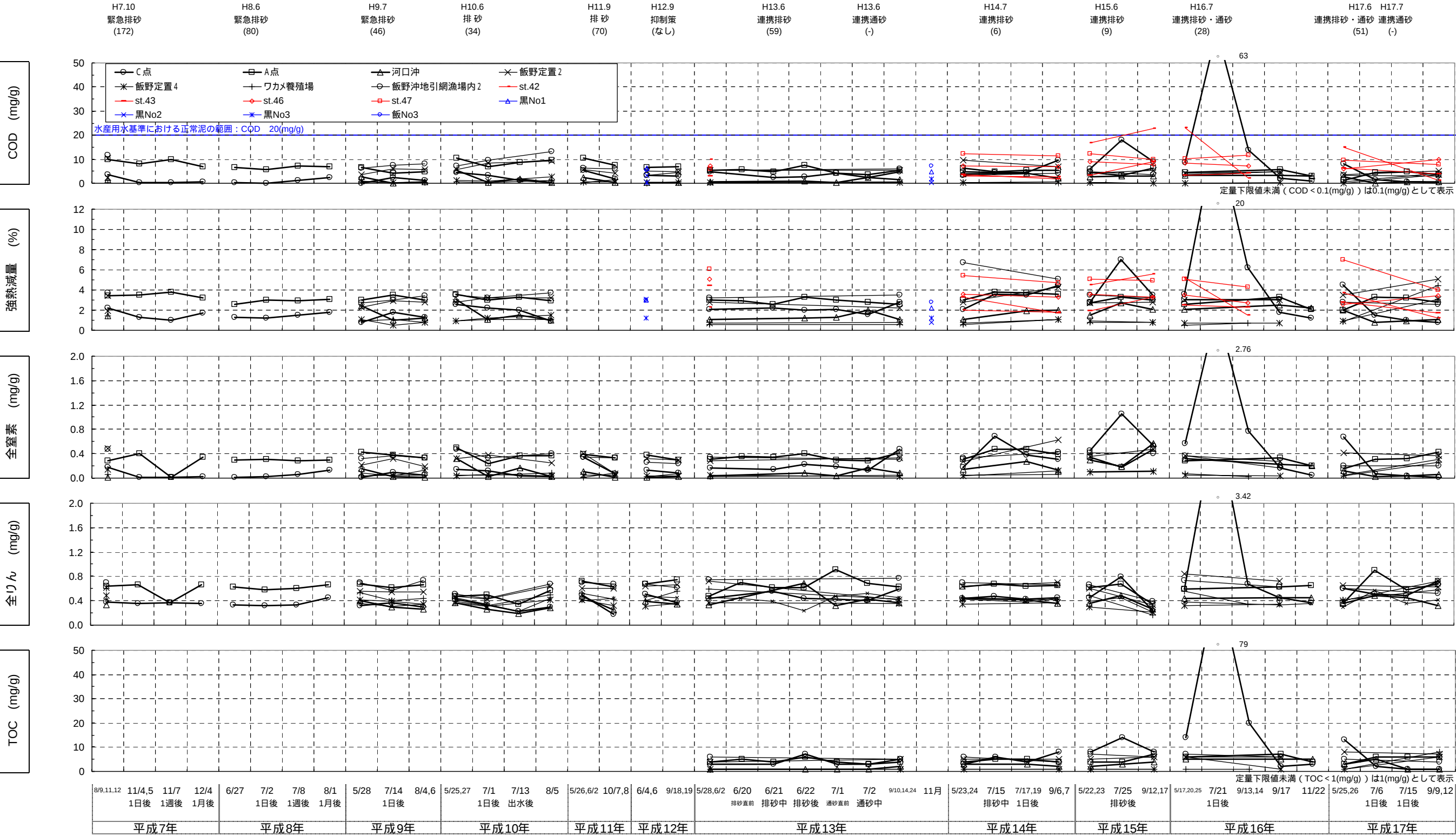
海域 底質（海域 ） (2/2)



海域 底質（海域 ）(1/2)

5月調査時にC点での還元性指標（硫化物、二価鉄）の観測値が高かったが、通砂後の調査時以降は平成16年11月の観測値と同程度であった。

()内数値は、出し平ダム排砂量（約万㎡）



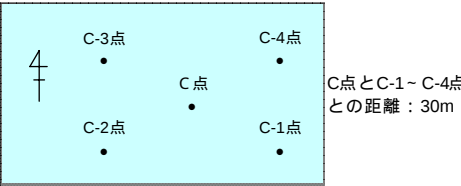
C点について、H17年の連携通砂後調査では、C点の周囲4点でも採泥した。

(1) H17.6連携通砂1日後調査（7/06）

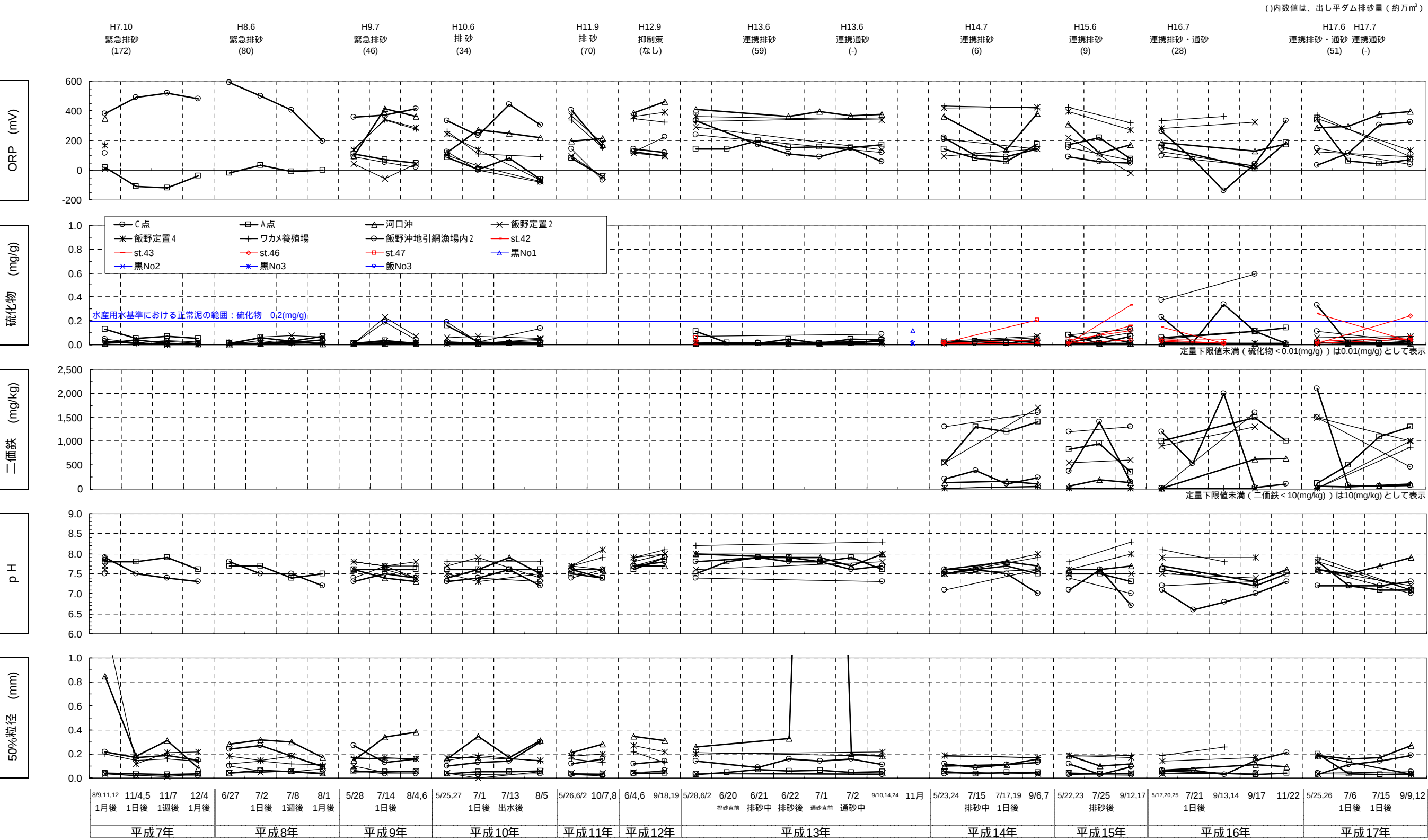
地 点	水深 (m)	COD (mg/g)	強熱減量 (%)	T-N (mg/g)	T-P (mg/g)	TOC (mg/g)	ORP (mV)	硫化物 (mg/g)	二価鉄 (mg/kg)	pH	粒度分布 50%粒径 (mm)
C点	39	1.5	1.5	0.069	0.510	2.0	115	< 0.01	80	7.2	0.11
C-1	33	0.6	1.2	0.039	0.380	1.0	198	< 0.01	30	7.4	0.15
C-2	38	0.2	1.0	0.025	0.410	1.0	365	0.01	30	7.5	0.27
C-3	44	1.4	1.7	0.090	0.520	2.0	100	0.01	70	7.3	0.097
C-4	34	0.4	1.3	0.047	0.310	1.0	303	< 0.01	30	7.3	0.17

(2) H17.7連携通砂1日後調査（7/15）

地 点	水深 (m)	COD (mg/g)	強熱減量 (%)	T-N (mg/g)	T-P (mg/g)	TOC (mg/g)	ORP (mV)	硫化物 (mg/g)	二価鉄 (mg/kg)	pH	粒度分布 50%粒径 (mm)
C点	39	0.5	1.0	0.041	0.490	< 1.0	307	0.01	60	7.2	0.14
C-1	31	0.4	0.9	0.034	0.480	1.0	224	< 0.01	40	7.4	0.16
C-2	35	0.7	1.0	0.053	0.460	1.0	191	< 0.01	60	7.3	0.17
C-3	48	2.1	1.2	0.076	0.590	3.0	126	< 0.01	50	7.5	0.14
C-4	37	1.4	1.3	0.064	0.480	5.0	344	0.01	30	7.6	0.13



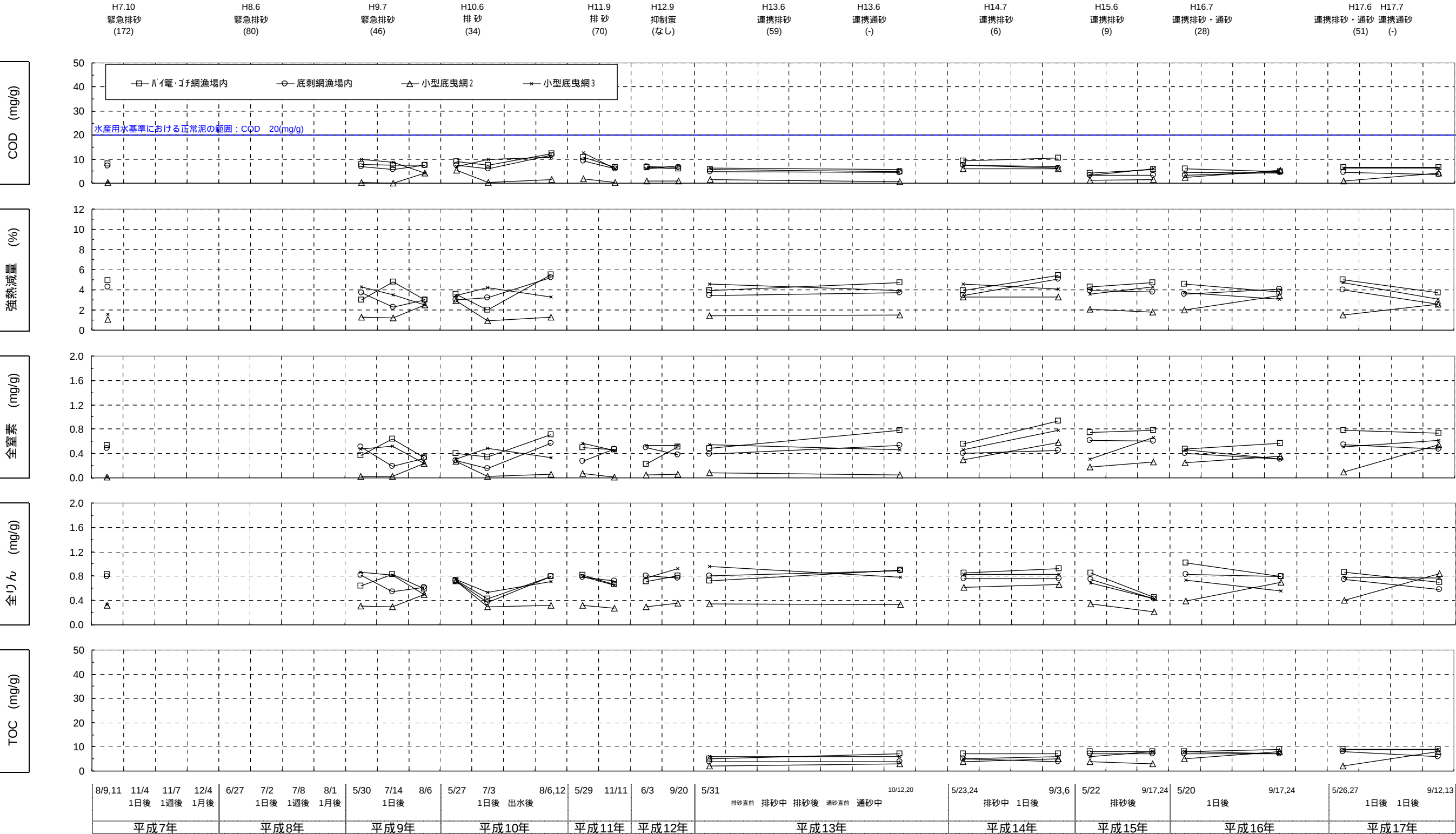
海域 底質（海域 ） (2/2)



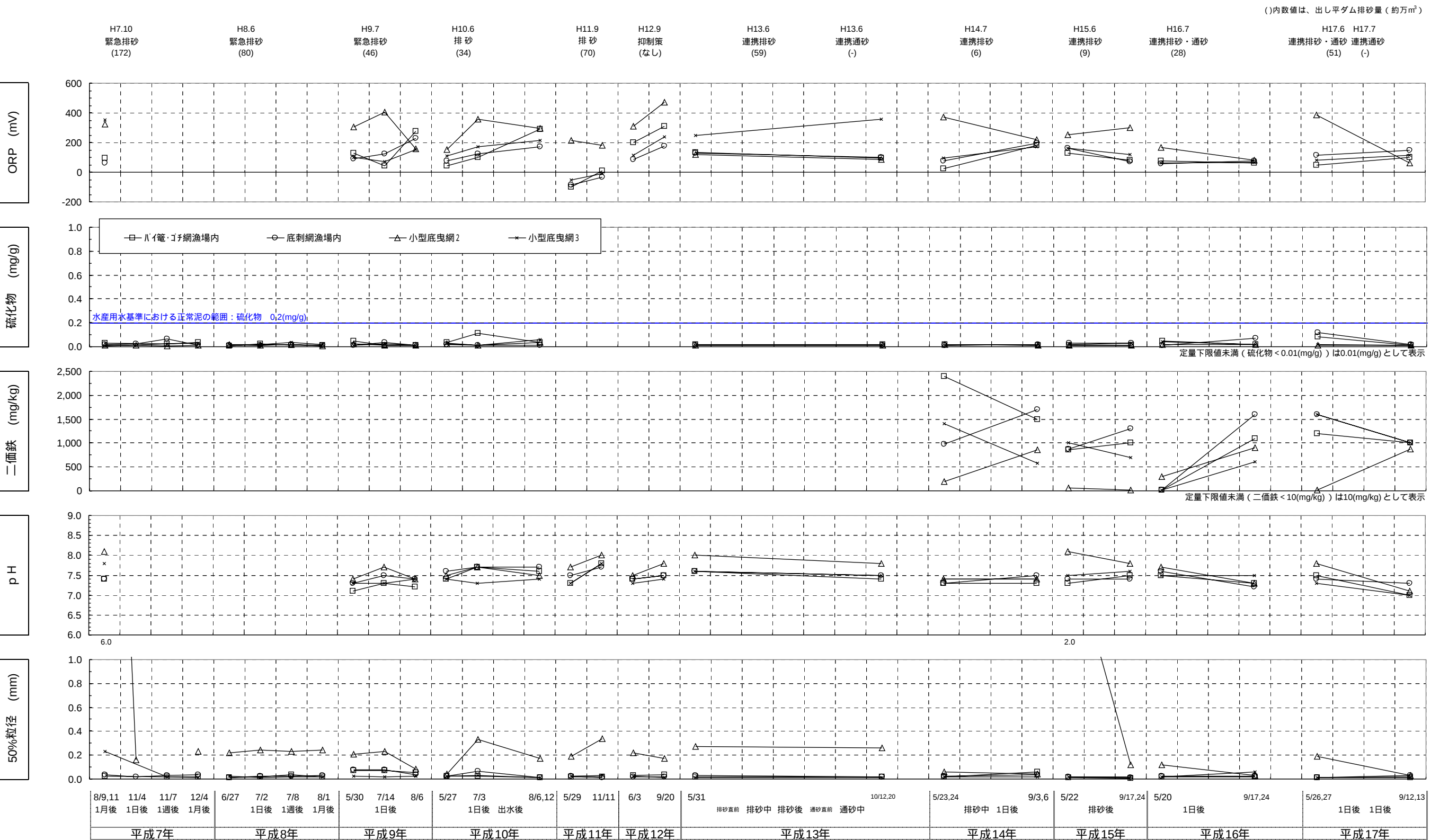
海域 底質（海域 ）(1/2)

5月調査から9月調査時にかけて顕著な変動はみられなかった。

()内数値は、出し平ダム排砂量（約万㎡）



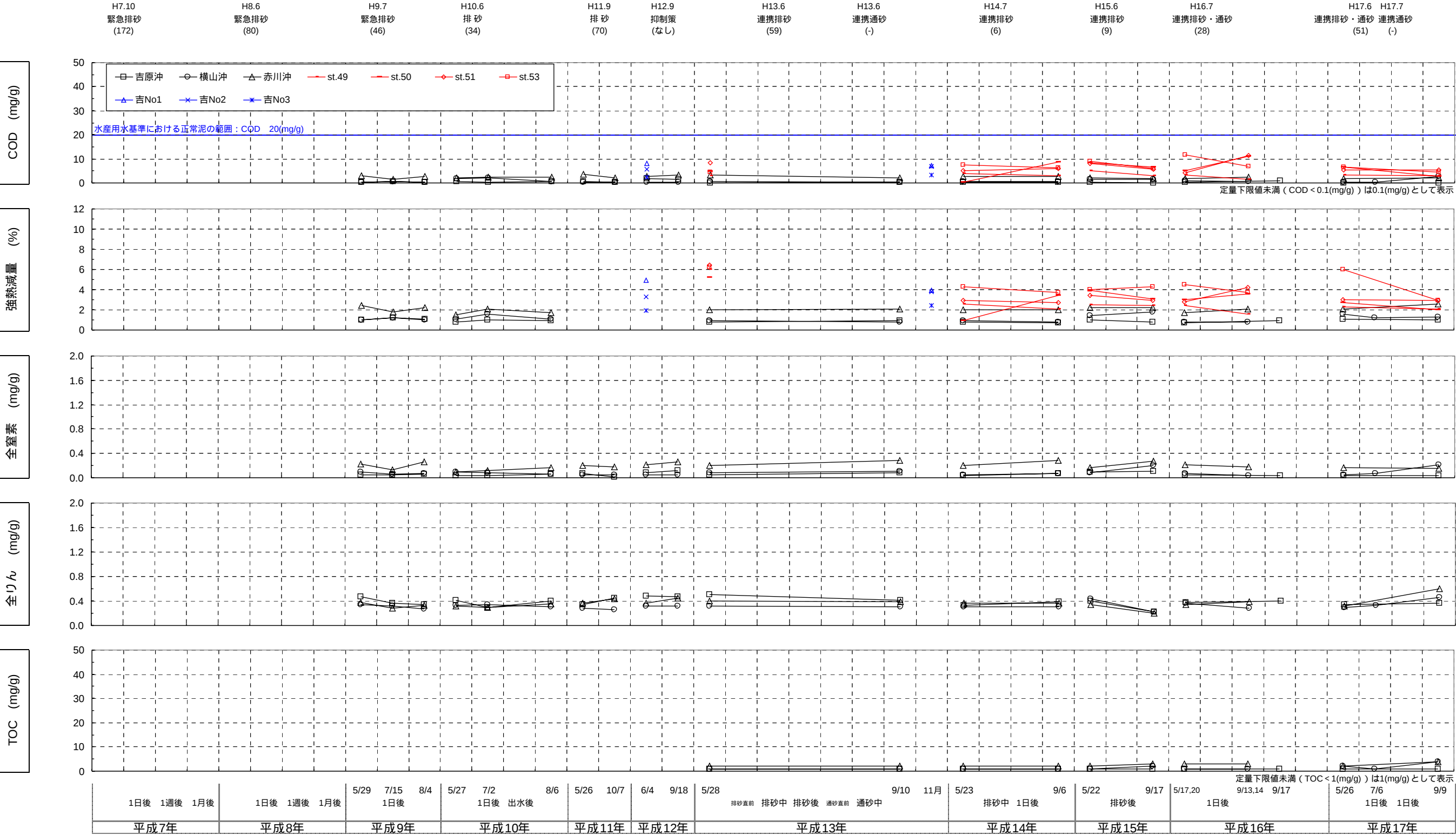
海域 底質 (海域) (2/2)



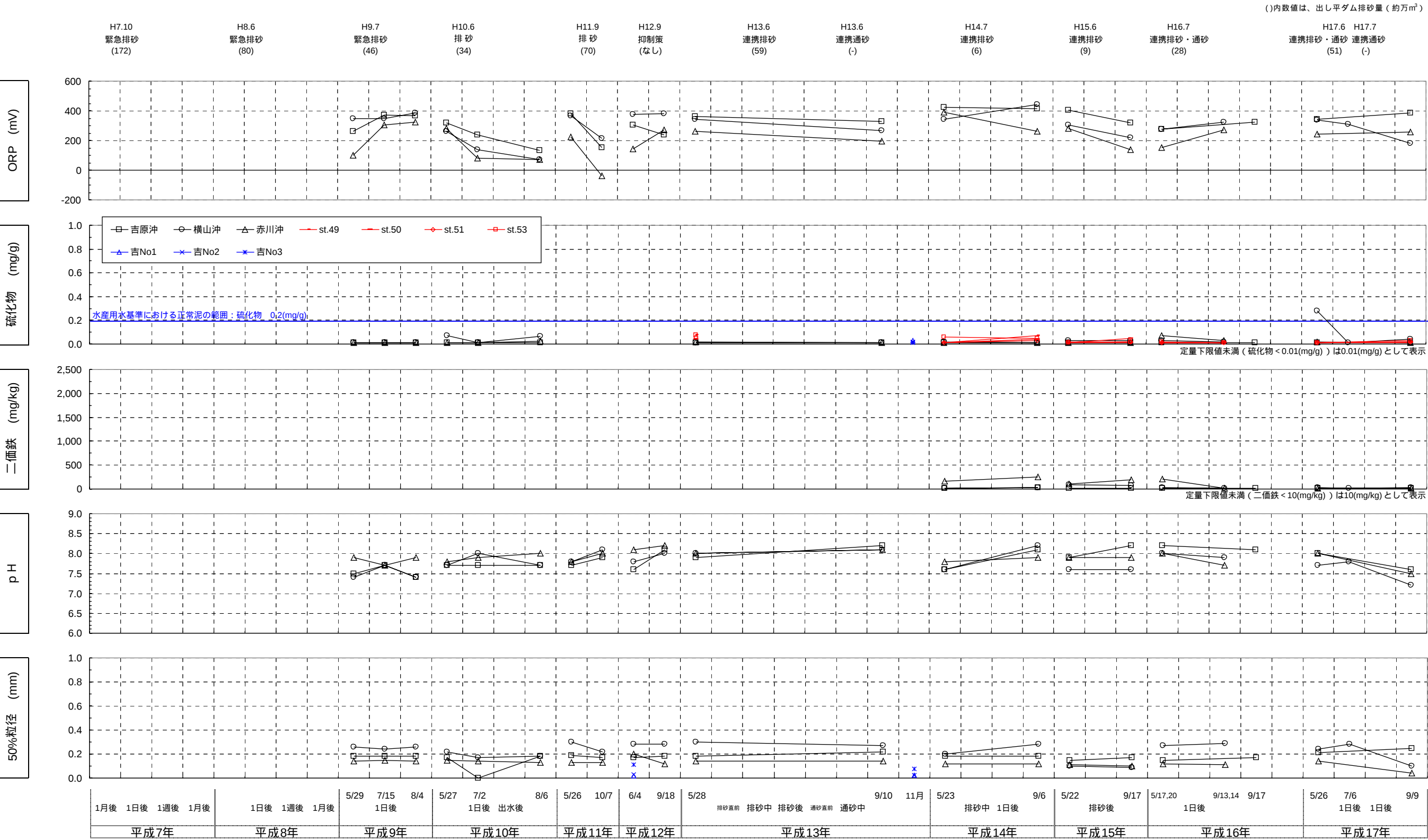
海域 底質（海域 ）(1/2)

5月調査時に横山沖地点での硫化物の観測値が高かったが、通砂後の調査時以降は平成16年までの観測値と同程度であった。

()内数値は、出し平ダム排砂量（約万m³）



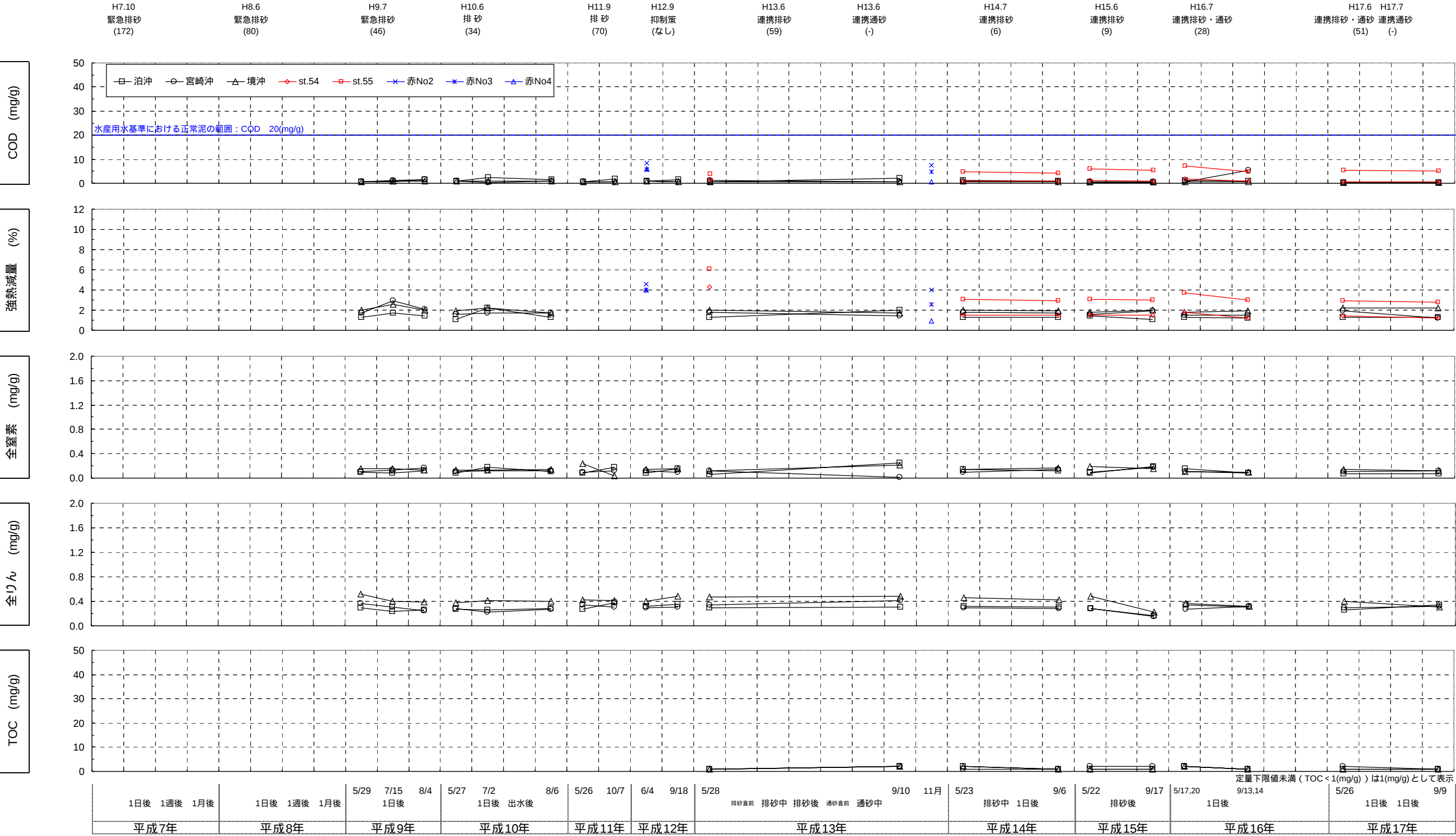
海域 底質（海域 ） (2/2)



海域 底質（海域 ）(1/2)

5月調査から9月調査時にかけて顕著な変動はみられなかった。

()内数値は、出し平ダム排砂量（約万m³）



海域 底質（海域 ） (2/2)

