

平成 2 0 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 観測最大値比較表.....	4
河川水質の DO 観測最小値、全窒素・全りん観測最大値比較表 ...	5
河川 水質（上流域）	7
河川 水質（下流域）	8
河川 水質 [SS 粒度]	9
海域水質調査位置図.....	10
海域水質の SS・COD・DO 観測値比較表	11
海域 水質（代表4地点）	13
海域 水質 [SS]	14
海域 水質 [COD]	15
底質調査位置図.....	16
出し平ダム湛水池 底質	17
宇奈月ダム湛水池 底質	18
海域 底質	19

調査内容

調査項目・地点			調査内容	定期調査 5月	出水時調査	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)	排砂・通砂1日後	抑制策中 9月	定期調査 9月	定期調査 11月	備考	
項目	地点名												
水質調査	ダム	1ヶ所	出し平ダム湛水池内(水深方向2層<表・底層>)	水温、pH、COD、DO、SS	-				-	-	-		
		1ヶ所	宇奈月ダム湛水池内(水深方向2層<表・底層>)		-					-	-	-	
	河川	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)	-		体制が整ってから3h毎	← 毎正時 → 6h毎		-	-	-	: 排砂・通砂中に準ずる
		1ヶ所	山彦橋(宇奈月ダム直下) (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、黒雑川)	水温、pH、DO、濁度、SS、BOD、COD、T-N、T-P	-			← 体制が整ってから適宜 →		-	-	-	: 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) →		-	-	-	
		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	3ヶ所	出し平ダム湛水池内	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物、強熱減量	-				-	-	-		
		4ヶ所	宇奈月ダム湛水池内		-					-	-	-	
	河川	3ヶ所	山彦橋(宇奈月ダム直下)、愛本、下黒部橋	外観、臭気、粒度組成、pH、COD、T-N、T-P、ORP、硫化物	-				-	-	-		
		5ヶ所	上原用水、飯野用水、下山用水、荻若用水、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、R'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	魚類、底生動物、付着藻類、カワヅカイ	-				-	-	-		
		2ヶ所	下黒部橋、四十八ヶ瀬大橋	魚類	-				-	-	-		
		1ヶ所	四十八ヶ瀬大橋から黒部大橋間の1km区間	土砂堆積調査	-				-	-	-		
	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(マコバノトス)、動植物プランクトン、カワヅカイ	-				-	-	-		
		4ヶ所	荒俣魚礁、地引網漁場、横山沖、赤川沖	底生動物(マコバノトス)	-				-	-	-		
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	黒部川水系及び近隣河川流域(近隣河川は海域のみ)	ヘリコプターによるビデオ・写真撮影	-			← 出し平ダム自然流下中 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・通砂後速やかに	
		29断面	宇奈月ダム堆砂測量		資料1に掲載	-				-	-	12月	: 排砂・通砂後速やかに

資料1に掲載 : 6月29日連携排砂に伴う環境調査結果の報告

8月19日実施。結果については、次回の評価委員会にて報告予定。

ダム湛水池 水質

(1) 出し平ダム湛水池

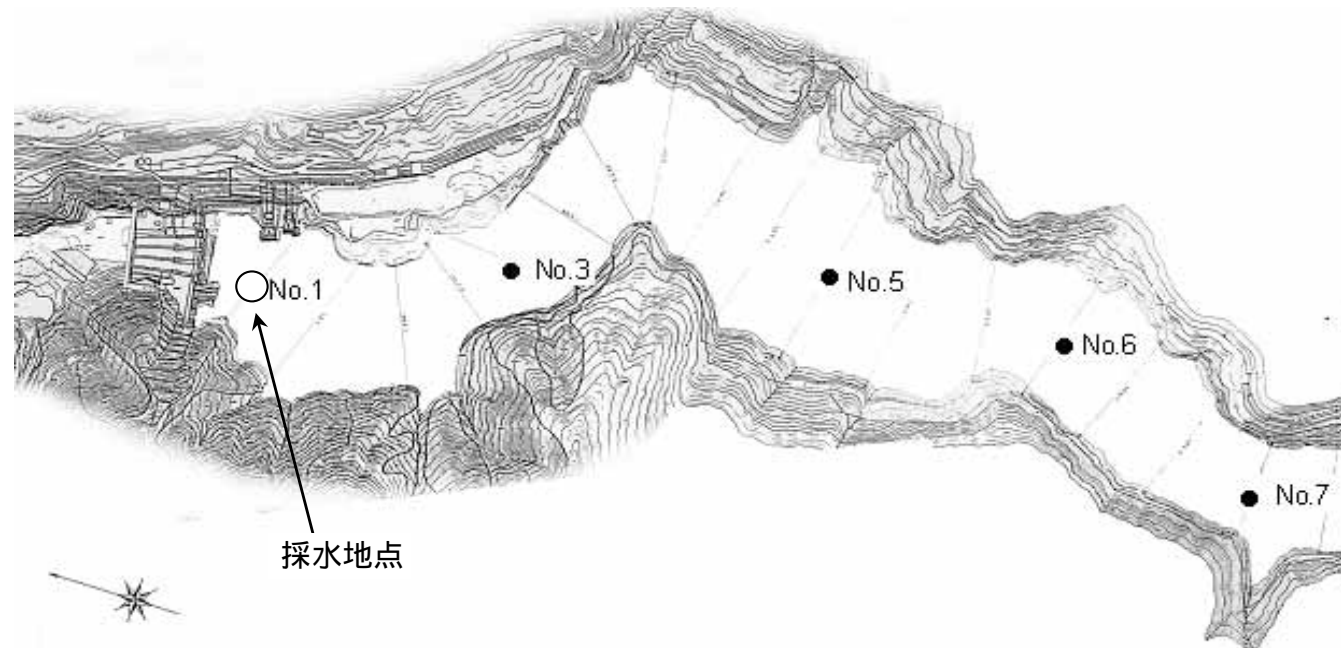
- ・排砂1日後のCOD、SSは5月調査と概ね同程度であった。
 - ・排砂1日後のDO飽和率は100%以上であった。
- また、pH、DOとも湖沼AA類型の基準内 (DO 7.5(mg/l)、6.5 pH 8.5) であった。

出し平ダム湛水池 No.1

採水月日	採水位置	気温 ()	水温 ()	pH	COD (mg/l)	DO (mg/l)	DO飽和率 (%)	SS (mg/l)
5月調査 (5月27日)	表層	19.5	8.9	6.8	1.0	11.5	102	11
	底層		8.0	6.6	1.2	11.4	99.4	13
排砂1日後 (7月3日)	表層	21.2	12.1	7.1	1.1	10.6	102	8
	底層		10.4	7.1	1.3	10.9	101	10

調査時期		5月調査	排砂1日後
調査月日		H20.5.27	H20.7.03
採水深 (m)	表層	-0.5	-0.5
	底層	-30.8	-34.7
水深(m)		-31.8	-35.7

出し平ダム湛水池水質調査位置図



(2) 宇奈月ダム湛水池

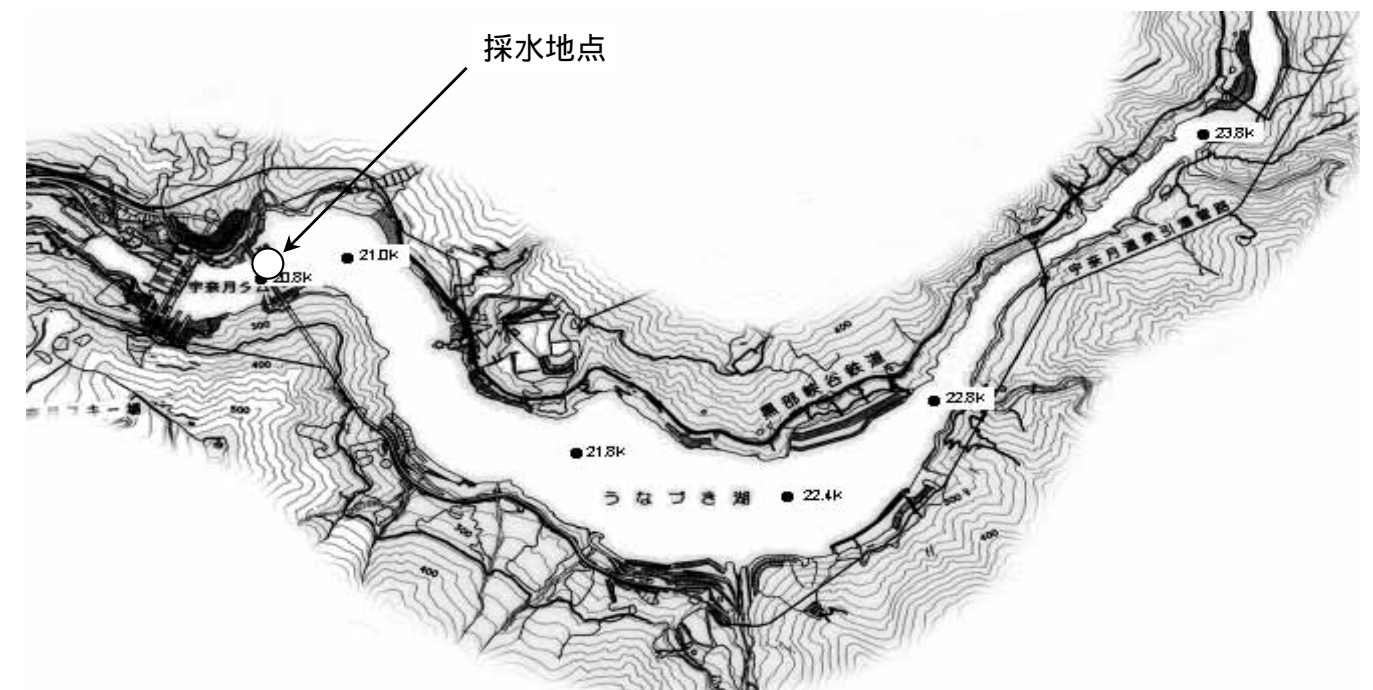
- ・排砂1日後のCODは5月調査と概ね同程度であった。
 - ・排砂1日後のSSは、5月調査と比べ、やや高い値であった。
 - ・排砂1日後のDO飽和率は100%以上であった。
- また、DO、pHとも湖沼AA類型の基準内 (DO 7.5(mg/l)、6.5 pH 8.5) であった。

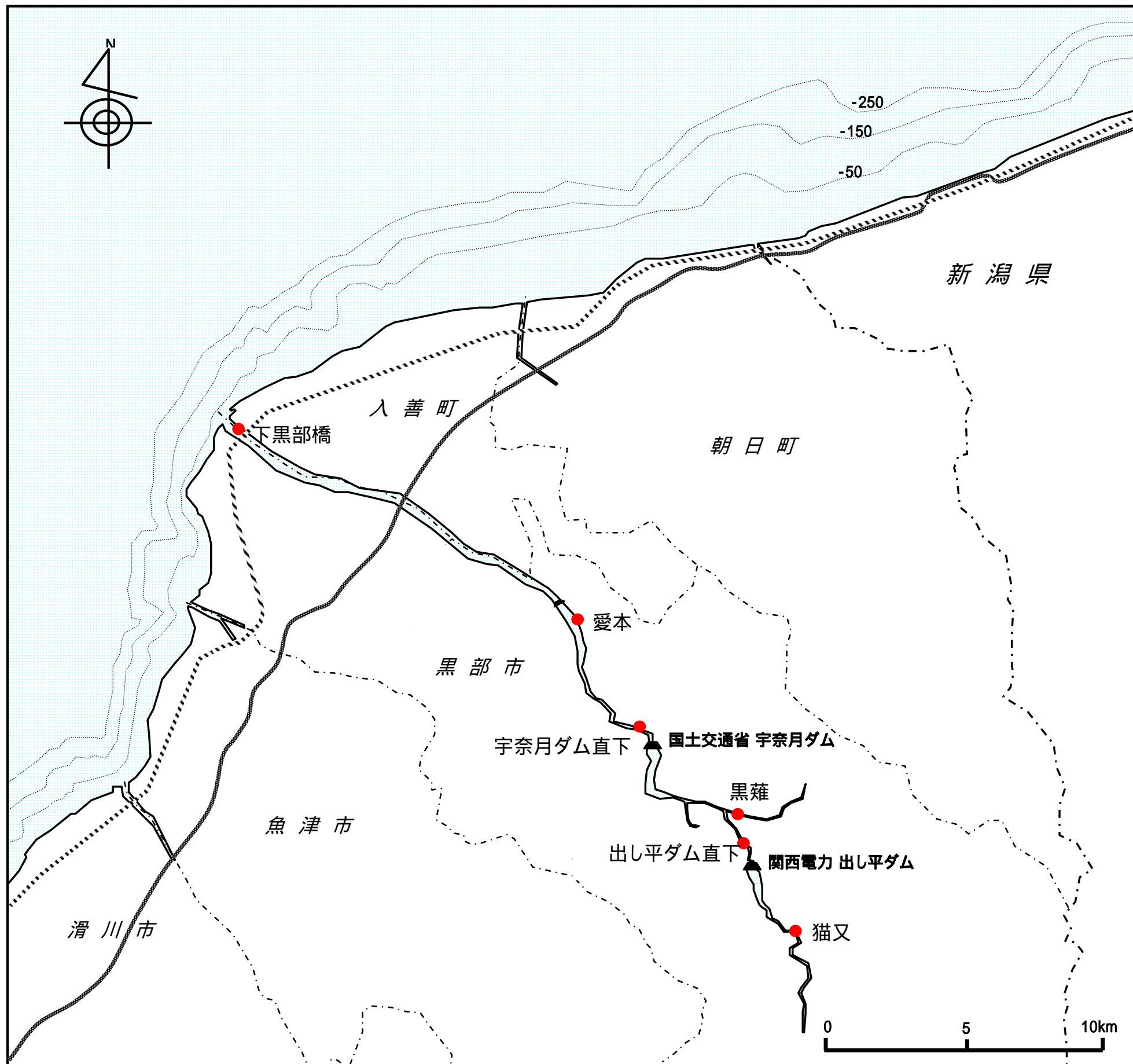
宇奈月ダム湛水池 20.8K

採水月日	採水位置	気温 ()	水温 ()	pH	COD (mg/l)	DO (mg/l)	DO飽和率 (%)	SS (mg/l)
5月調査 (6月5日)	表層	17.0	9.5	7.1	0.8	12.0	109	8
	底層		9.0	7.1	0.7	12.1	108	8
排砂1日後 (7月3日)	表層	20.8	12.8	7.4	1.1	12.4	121	19
	底層		12.4	7.4	1.4	12.6	122	18

調査時期		5月調査	排砂1日後
調査月日		H20.6.05	H20.7.03
採水深 (m)	表層	-0.5	-0.5
	底層	-22.5	-21.8
水深(m)		-23.5	-22.8

宇奈月ダム湛水池水質調査位置図





凡 例
： 水 質 調 査
(河 川 : 6 地 点)

河川水質のSS・BOD・COD観測最大値比較表

SS

- ・出し平ダム直下の観測最大値は、H7.10以降の20回の排砂・通砂の観測のうちで7番目の値であった。
- ・宇奈月ダム直下の観測最大値は、H13.6以降の排砂・通砂の15回の観測のうちで4番目の値であった。
- ・愛本の観測最大値は、H13.6以降の排砂・通砂の13回の観測のうちで6番目の値であった。
- ・下黒部橋の観測最大値は、H13.6以降の排砂・通砂の15回の観測のうちで4番目の値であった。

BOD、COD

- ・出し平ダム直下の観測最大値は、H7.10以降の20回の排砂・通砂の観測のうちで、BODは4番目、CODは7番目の値であった。
- ・宇奈月ダム直下の観測最大値は、H13.6以降の15回の排砂・通砂の観測のうちで、BODは6番目、CODは4番目の値であった。
- ・愛本の観測最大値は、H13.6以降の13回の排砂・通砂の観測のうちで、BODは6番目、CODは3番目の値であった。
- ・下黒部橋の観測最大値は、H13.6以降の15回の排砂・通砂の観測のうちで、BODは7番目、CODは5番目の値であった。

調査時期	出し平ダム排砂量	SS (mg/l)						BOD (mg/l)						COD (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)	-	1,400	90,000 (16,000)	280	29,000 (10,000)	40,000 (9,900)	18,000 (7,700)	0.9	30 (4)	0.6	5.2 (2)	6.3 (2)	4.4 (2)	9.1	700 (120)	3.8	170 (41)	380 (66)	160 (48)
H17.7連携通砂 (H17.7.12~14)	-	1,200	40,000 (7,300)	720	21,000 (6,300)	16,000 (4,000)	10,000 (3,900)	0.8	4.5 (1)	0.7	5.2 (2)	5.5 (2)	5.2 (2)	9.0	250 (39)	7.0	140 (26)	120 (23)	140 (27)
H18.7連携排砂 (H18.7.1~3)	24万m ³	480	27,000 (6,500)	9,200	22,000 (7,400)	24,000 (7,900)	14,000 (5,000)	1.7	7.2 (3)	15	20 (5)	19 (5)	20 (5)	18	130 (34)	280	340 (100)	320 (78)	380 (95)
H18.7連携試験通砂 (H18.7.13~15)	16万m ³	850	12,000 (2,500)	1,700	10,000 (3,300)	9,900 (2,700)	6,000 (2,100)	1.0	3.3 (1)	1.4	5.8 (1)	5.9 (2)	7.2 (2)	15	56 (12)	21	210 (49)	190 (46)	170 (51)
H18.7第1回連携通砂 (H18.7.17~19)		1,500	27,000 (5,200)	3,100	16,000 (3,800)	17,000 (4,000)	9,100 (3,100)	1.3	8.9 (2)	1.2	8.0 (3)	8.0 (3)	13 (3)	23	280 (43)	21	290 (70)	240 (60)	310 (69)
H18.7第2回連携通砂 (H18.7.23~25)		120	7,400 (1,800)	960	5,900 (2,000)	6,000 (2,100)	5,800 (1,800)	0.6	2.3 (1)	0.5	4.5 (2)	5.1 (2)	4.1 (2)	3.4	68 (9)	5.8	92 (22)	100 (21)	100 (22)
H19.6連携排砂 (H19.6.29~7.2)	12万m ³	1,000	25,000 (3,500)	5,100	37,000 (11,000)	37,000 (11,000)	29,000 (9,400)	2.0	7.0 (1)	6.2	18 (5)	15 (5)	13 (5)	21	200 (25)	160	360 (110)	330 (100)	300 (98)
H20.6連携排砂 (H20.6.29~7.2)	35万m³	1,000	62,000 (9,500)	1,900	22,000 (6,000)	22,000 (5,600)	18,000 (5,200)	1.4	9.4 (3)	3.1	12 (4)	14 (4)	12 (4)	14	330 (56)	50	460 (140)	530 (140)	320 (120)

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

H20年については、以下の期間の観測値を対象としている。(猫又及び黒薙地点以外の地点：排砂ゲート開期間中の観測値を対象；猫又及び黒薙地点：全観測値を対象)

	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
H20.6連携排砂	6/29 13:45 ~ 7/01 05:00	6/29 15:00 ~ 7/01 05:00	6/29 13:00 ~ 6/30 21:00	6/30 08:00 ~ 6/30 21:00	6/30 09:00 ~ 6/30 22:00	6/30 10:00 ~ 6/30 23:00	出し平ダム：排砂ゲート開操作開始(6/29 14:51) ~ 排砂ゲート全閉(7/01 04:12) 宇奈月ダム：排砂ゲート開操作開始(6/30 07:10) ~ 排砂ゲート全閉(6/30 20:24)

網掛け部は、排砂の影響を受けない出水および地点

H18年は、排砂後及び通砂後に出し平ダム湛水池内の測量が実施できたことから、排砂後から第2回通砂後までにおける出し平ダム湛水池内での土砂変動量(約16万m³)が把握されている。上表の「出し平ダム排砂量」欄にはこの値を記載している。

河川水質のDO観測最小値、全窒素・全りん観測最大値比較表

- DO
- 各地点とも河川AA類型のDO 7.5(mg/l)の値であった。
 - 出し平ダム直下では、DO飽和率は100%以上であった。
 - 宇奈月ダム直下より下流のDO飽和率は75%以上であった。

- 全窒素、全りん
- 出し平ダム直下の観測最大値は、H7.10以降の20回の排砂・通砂の観測のうちで、全窒素は8番目、全りんは11番目の値であった。
 - 宇奈月ダム直下の観測最大値は、H13.6以降の15回の観測のうちで、全窒素は2番目、全りん2番目の値であった。
 - 愛本の観測最大値は、H13.6以降の13回の観測のうちで、全窒素は3番目、全りん4番目の値であった。
 - 下黒部橋の観測最大値は、H13.6以降の15回の観測のうちで、全窒素は3番目、全りん3番目の値であった。

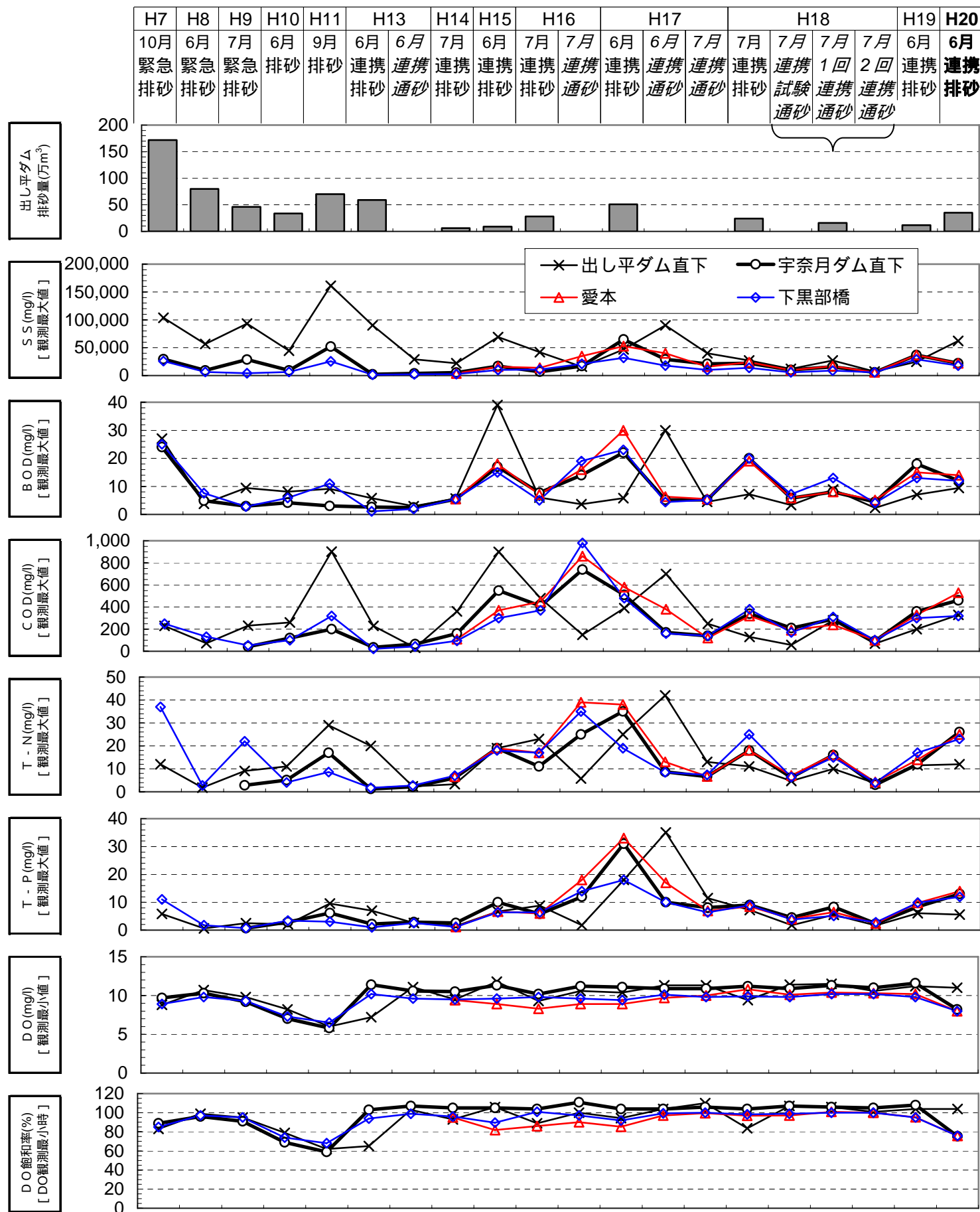
調査時期	出し平ダム排砂量	DO (mg/l) [観測最小値]						全窒素 (T-N) (mg/l) [観測最大値]						全りん (T-P) (mg/l) [観測最大値]					
		猫又	出し平ダム直下	黒薙	宇奈月ダム直下 (山彦橋)	愛本	下黒部橋	猫又	出し平ダム直下	黒薙	宇奈月ダム直下 (山彦橋)	愛本	下黒部橋	猫又	出し平ダム直下	黒薙	宇奈月ダム直下 (山彦橋)	愛本	下黒部橋
H7.7大出水 (H7.7.12~17)	-	-	-	-	11.3 (109%)	-	10.5 (116%)	-	-	-	1.4	-	2.5	-	-	-	2.05	-	1.20
H7.10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%)	10.8 (100%)	10.9 (104%)	9.7 (97%)	10.1 (99%)	2.1	42	0.47	8.7	13	8.5	0.785	35.0	0.112	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	0.33	6.6	6.7	7.4	0.620	11.5	0.350	8.10	6.90	6.40
H18.7連携排砂 (H18.7.1~3)	24万m ³	11.0 (97%)	9.4 (84%)	10.9 (105%)	11.2 (104%)	10.8 (97%)	9.9 (98%)	0.53	11	3.4	18	18	25	0.380	7.20	1.62	9.00	8.50	8.90
H18.7連携試験通砂 (H18.7.13~15)	16万m ³	10.8 (100%)	11.4 (107%)	10.8 (103%)	10.9 (107%)	10.1 (97%)	9.8 (99%)	1.4	4.7	1.2	6.2	7.1	6.4	0.446	1.79	0.560	4.50	4.05	3.80
H18.7第1回連携通砂 (H18.7.17~19)		10.2 (92%)	11.5 (106%)	10.6 (100%)	11.3 (106%)	10.4 (101%)	10.2 (100%)	1.3	10	1.8	16	16	15	0.704	5.50	1.07	8.30	6.47	5.10
H18.7第2回連携通砂 (H18.7.23~25)		10.6 (100%)	10.6 (101%)	10.4 (100%)	11.0 (105%)	10.3 (100%)	10.2 (100%)	0.56	3.7	0.69	3.0	4.2	4.0	0.106	1.73	0.432	2.30	2.42	2.80
H19.6連携排砂 (H19.6.29~7.2)	12万m ³	10.6 (100%)	11.2 (104%)	10.2 (100%)	11.6 (108%)	10.2 (95%)	9.8 (95%)	2.1	12	6.0	12	14	17	1.07	6.05	1.96	8.40	9.80	9.90
H20.6連携排砂 (H20.6.29~7.2)	35万m³	10.8 (94%)	11.0 (104%)	10.0 (91%)	8.2 (75%)	8.0 (76%)	8.0 (79%)	1.1	12	2.3	26	25	23	0.530	5.61	0.980	13.0	14.0	12.0

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
 H20年については、以下の期間の観測値を対象としている。(猫又及び黒薙地点以外の地点：排砂ゲート開期間中の観測値を対象；猫又及び黒薙地点：全観測値を対象)

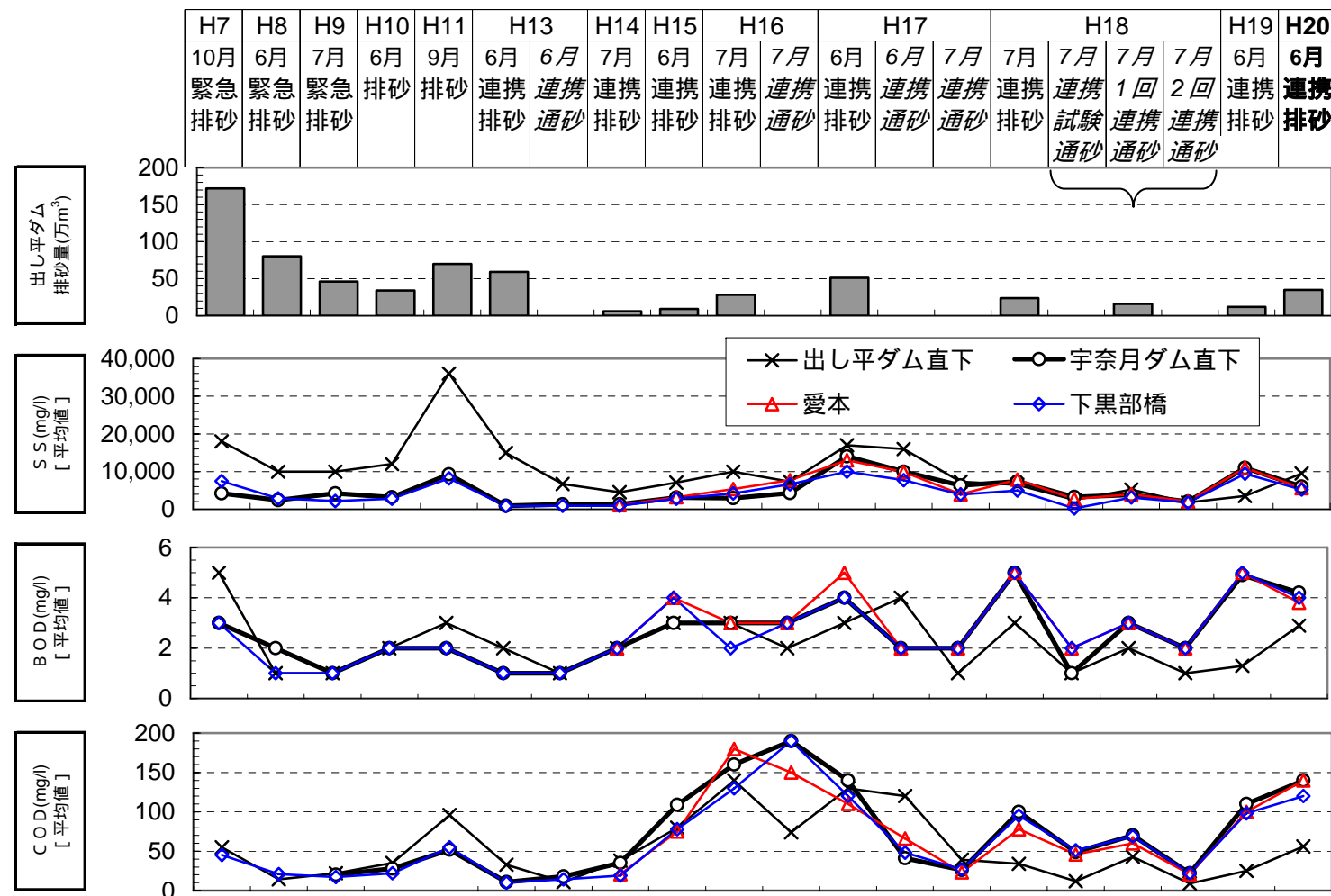
	猫又	出し平ダム直下	黒薙	宇奈月ダム直下	愛本	下黒部橋	備考
H20.6連携排砂	6/29 13:45 ~7/01 05:00	6/29 15:00 ~7/01 05:00	6/29 13:00 ~6/30 21:00	6/30 08:00 ~6/30 21:00	6/30 09:00 ~6/30 22:00	6/30 10:00 ~6/30 23:00	出し平ダム：排砂ゲート開操作開始(6/29 14:51) ~ 排砂ゲート全閉(7/01 04:12) 宇奈月ダム：排砂ゲート開操作開始(6/30 07:10) ~ 排砂ゲート全閉(6/30 20:24)

網掛け部は、排砂の影響を受けない出水および地点
 H18年は、排砂後及び通砂後に出し平ダム湛水池内の測量が実施できたことから、排砂後から第2回通砂後までにおける出し平ダム湛水池内での土砂変動量(約16万m³)が把握されている。上表の「出し平ダム排砂量」欄にはこの値を記載している。

河川水質 観測最大値・平均値の推移



H7	H8	H9	H10	H11	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20								
10月 緊急 排砂	6月 緊急 排砂	7月 緊急 排砂	6月 排砂	9月 排砂	6月 連携 排砂	6月 連携 通砂	7月 連携 排砂	6月 連携 排砂	7月 連携 排砂	7月 連携 通砂	6月 連携 排砂	6月 連携 排砂	7月 連携 排砂	7月 連携 通砂	6月 連携 排砂	7月 連携 通砂	7月 連携 通砂	7月 連携 通砂	6月 連携 排砂	6月 連携 排砂

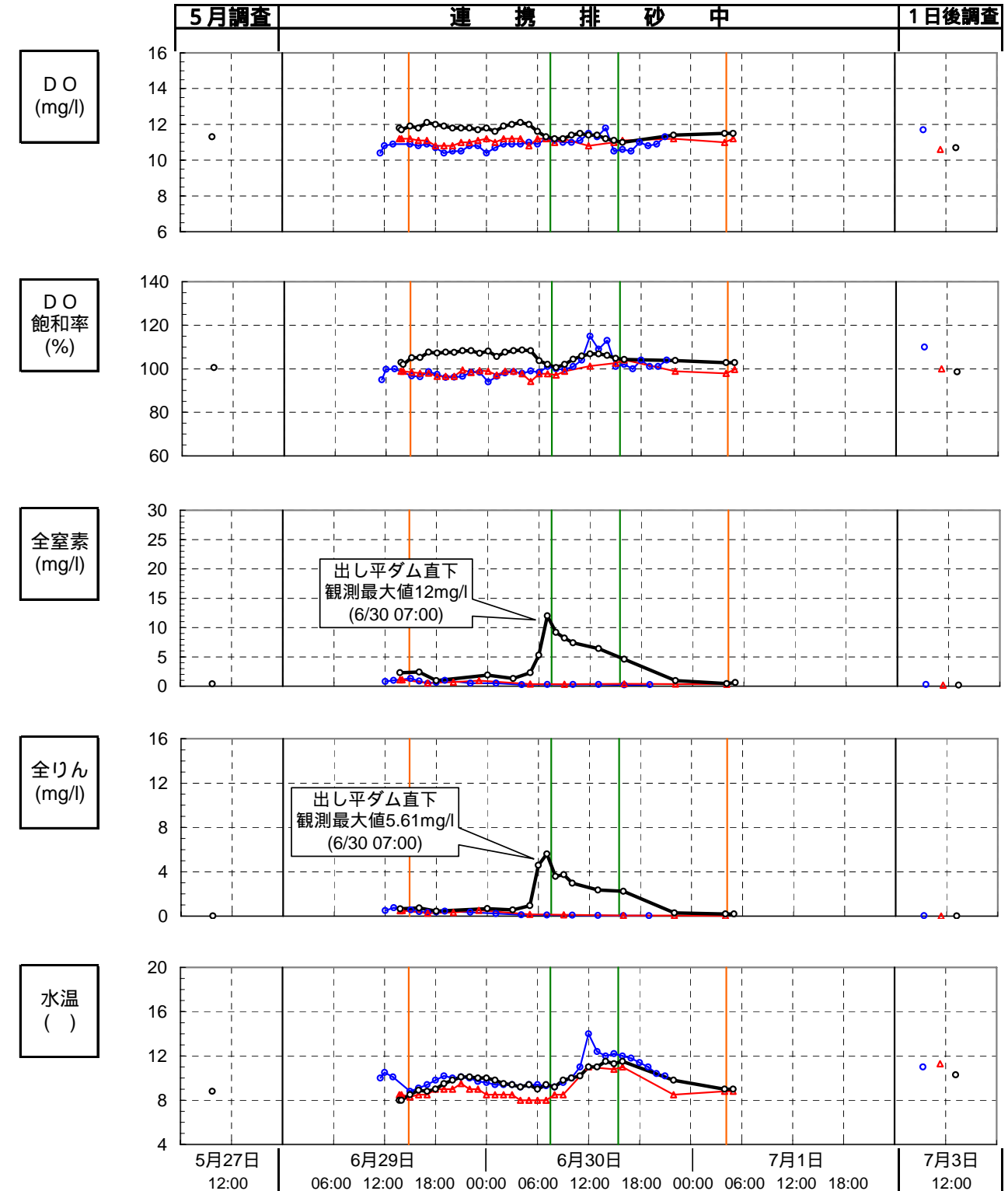
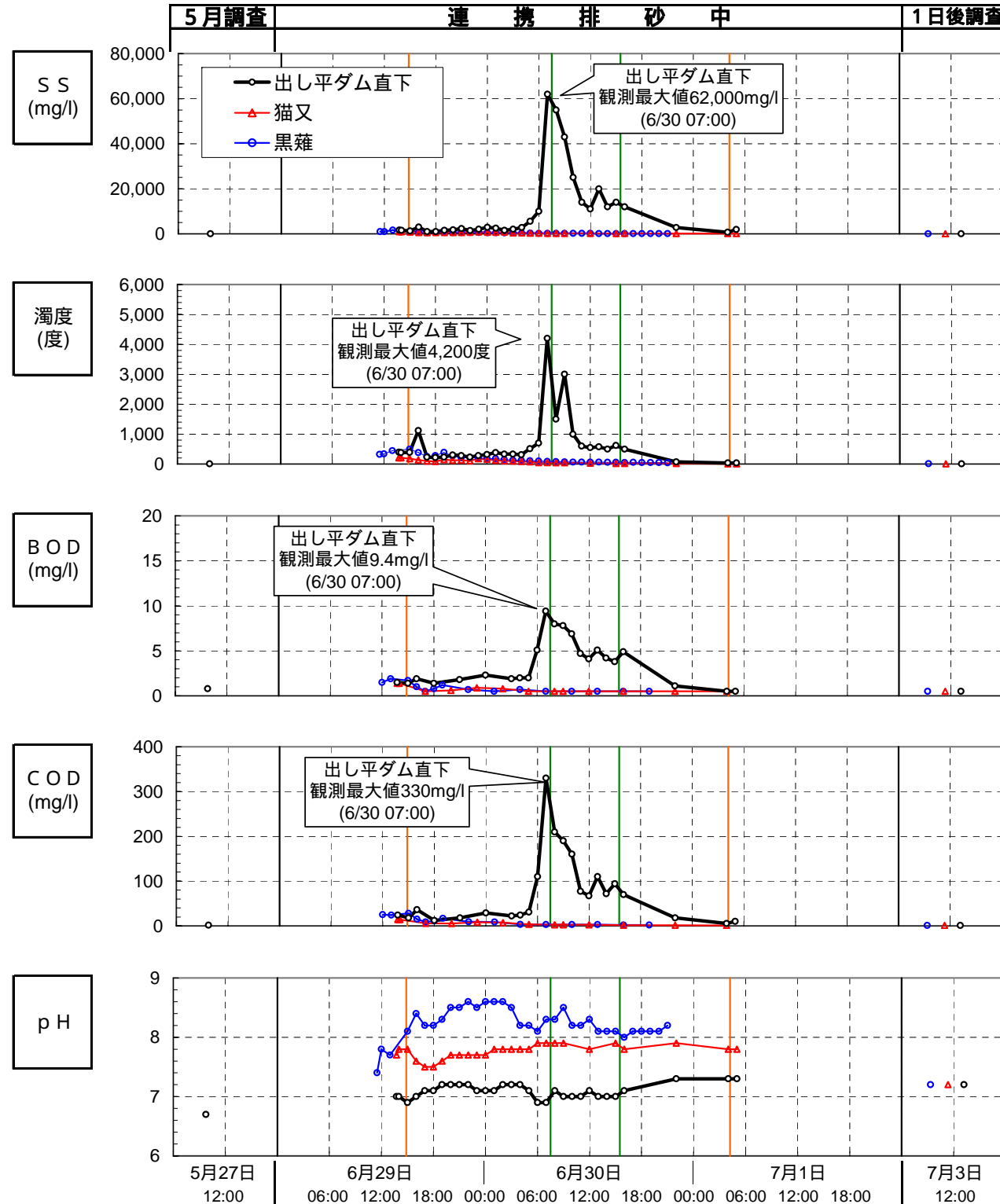
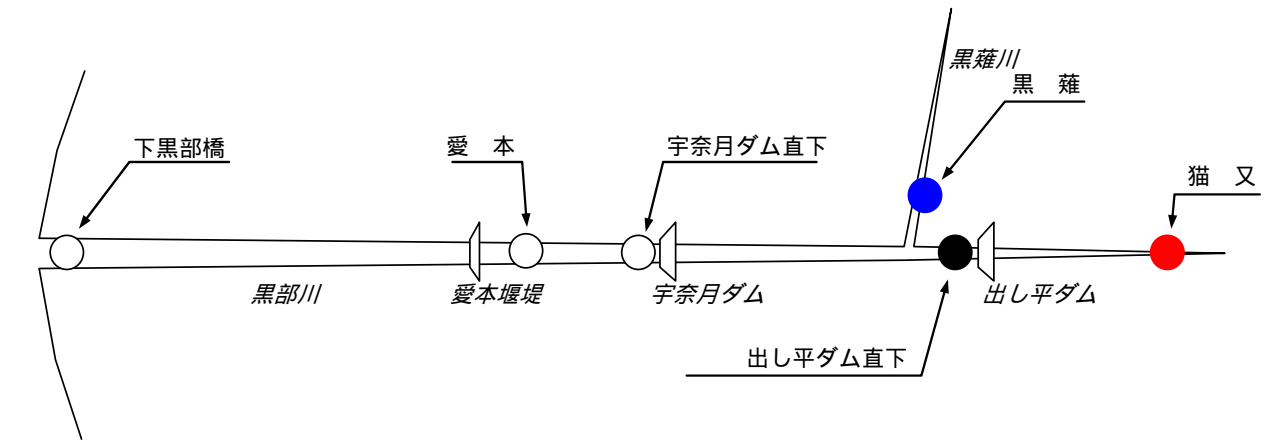
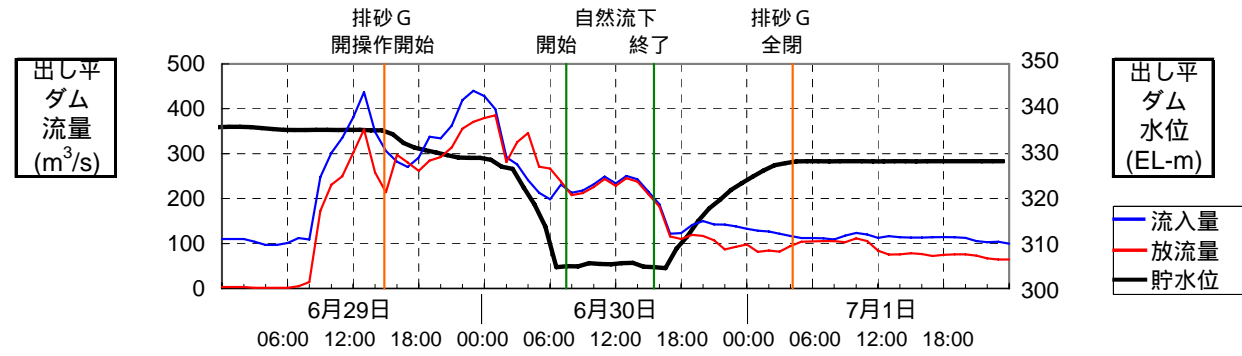


H7	H8	H9	H10	H11	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20										
10月 緊急 排砂	6月 緊急 排砂	7月 緊急 排砂	6月 排砂	9月 排砂	6月 連携 排砂	6月 連携 通砂	7月 連携 排砂	6月 連携 排砂	7月 連携 排砂	7月 連携 通砂	6月 連携 排砂	6月 連携 通砂	7月 連携 通砂	7月 連携 排砂	7月 連携 通砂	7月 連携 通砂	7月 連携 排砂	7月 連携 通砂	7月 連携 通砂	7月 連携 排砂	6月 連携 排砂	6月 連携 排砂

河川 水質 (上流域)

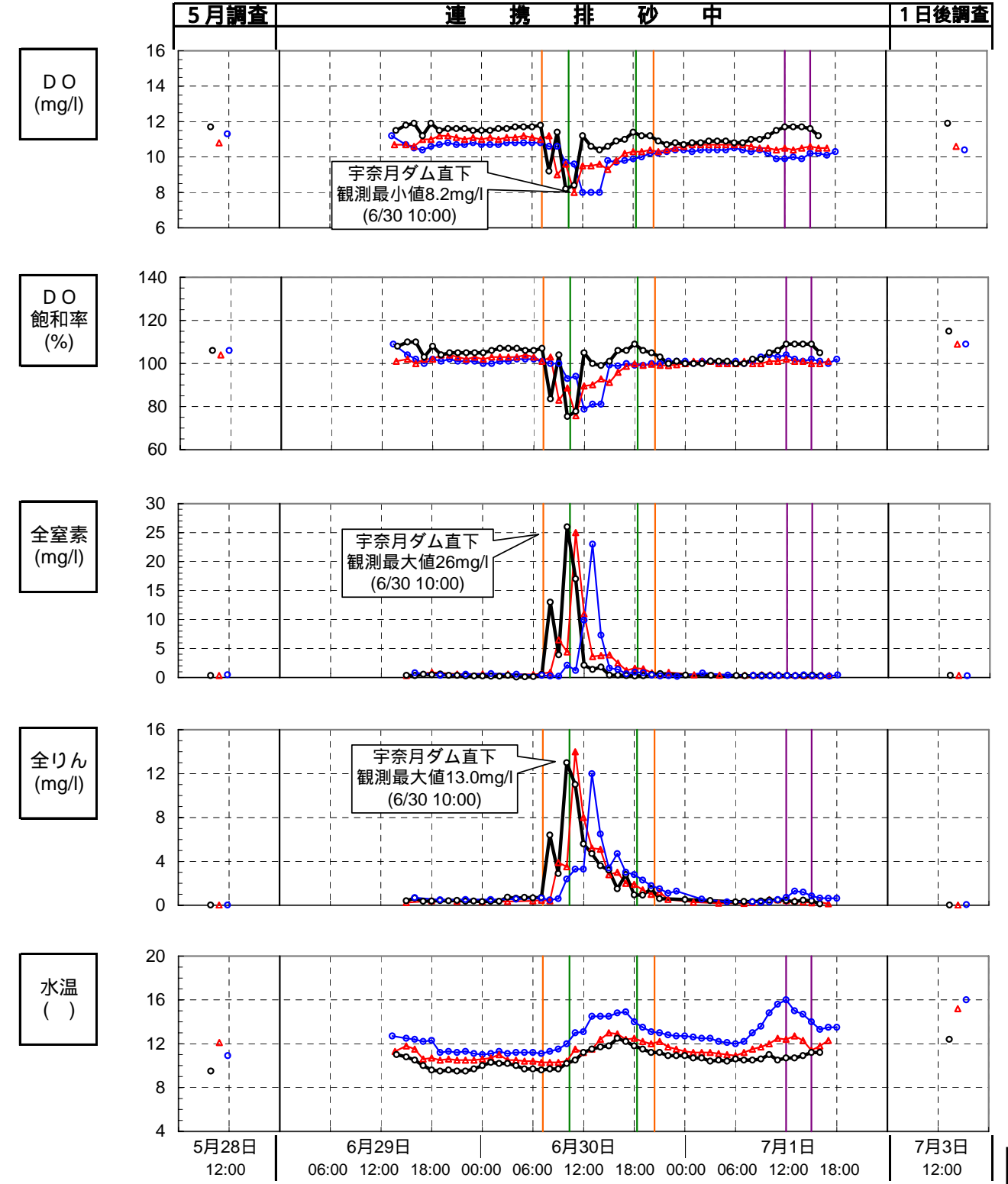
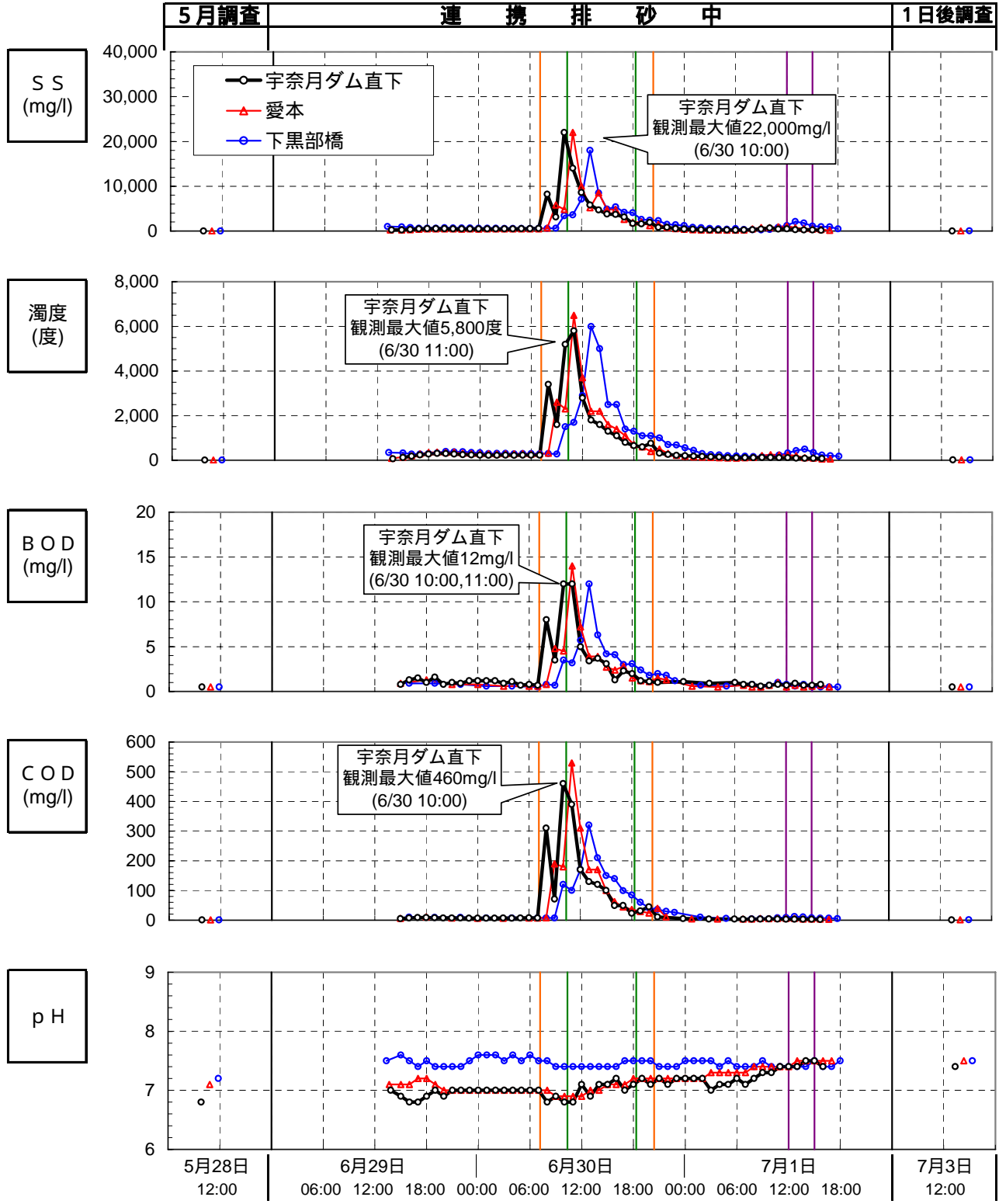
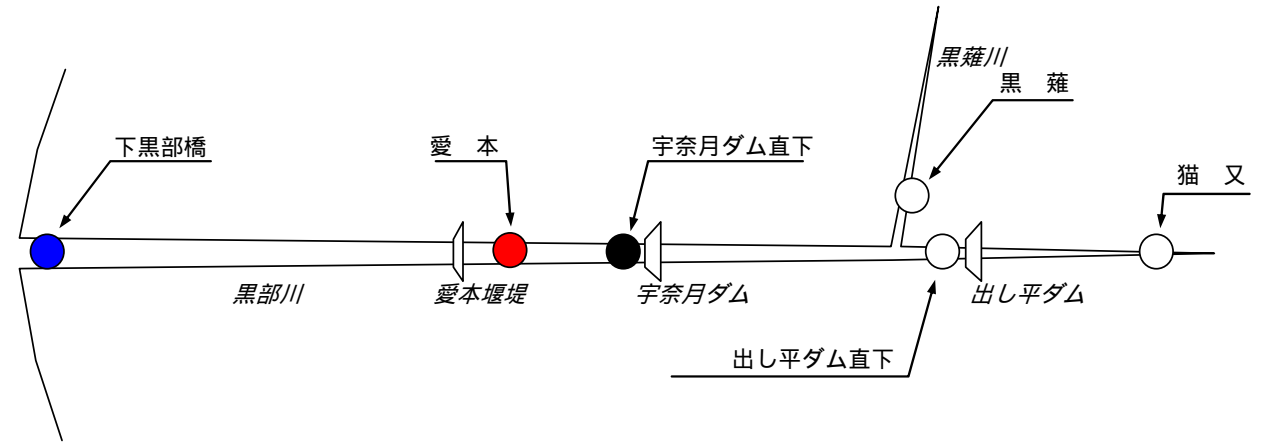
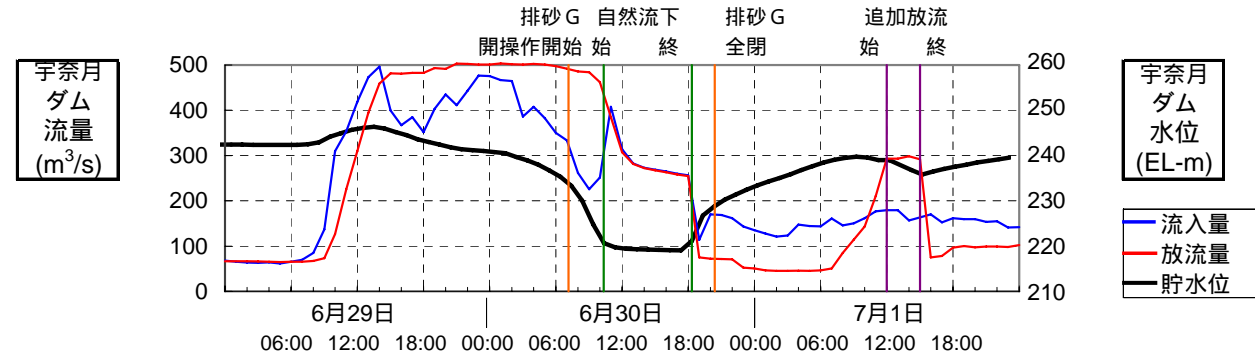
出し平ダム直下では、自然流下開始時付近に濁り (SS、濁度)、有機物 (BOD、COD)、T-N、T-Pが最大値となった。

また、DO飽和率は自然流下中100%以上を示した。



河川 水質（下流域）

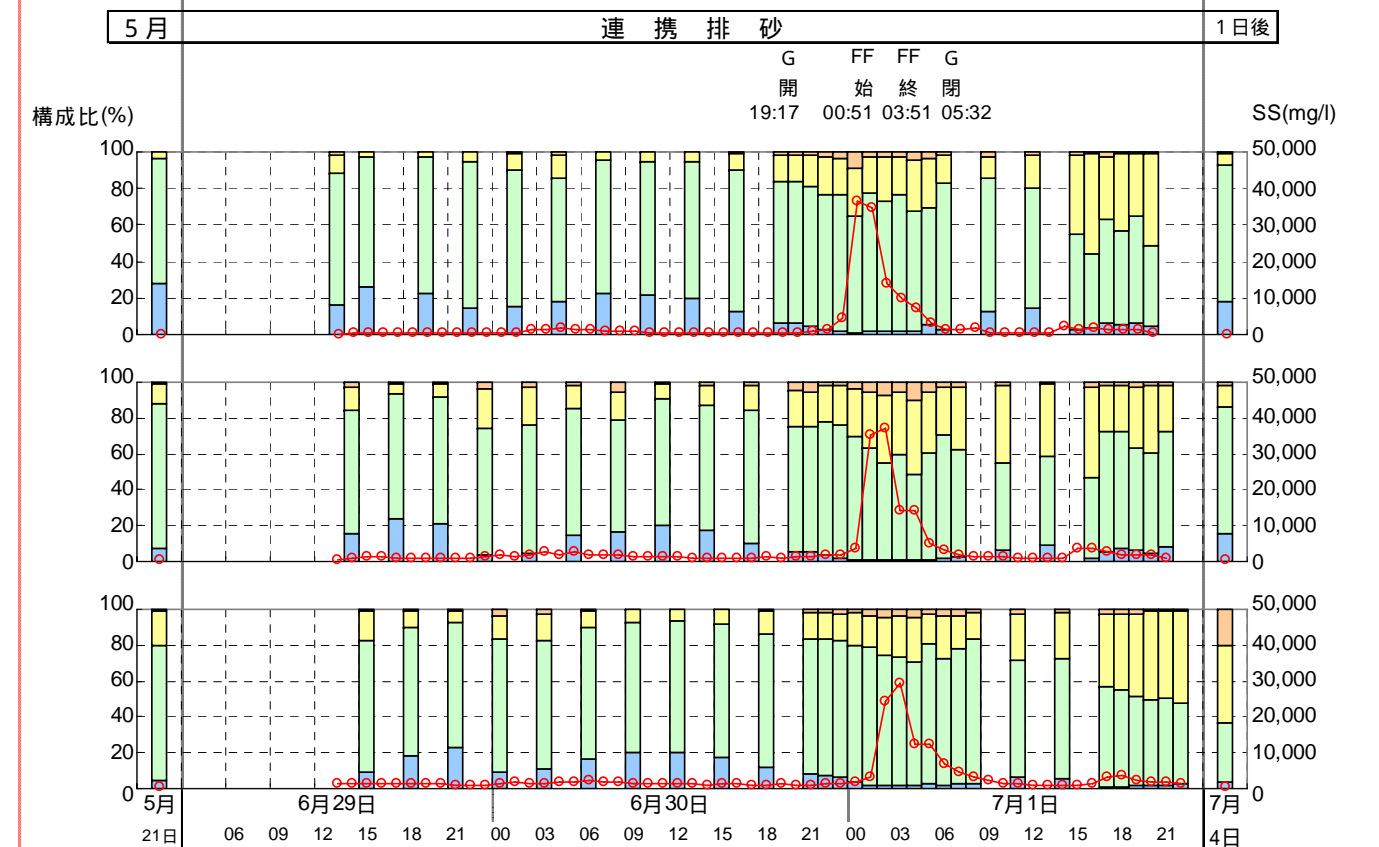
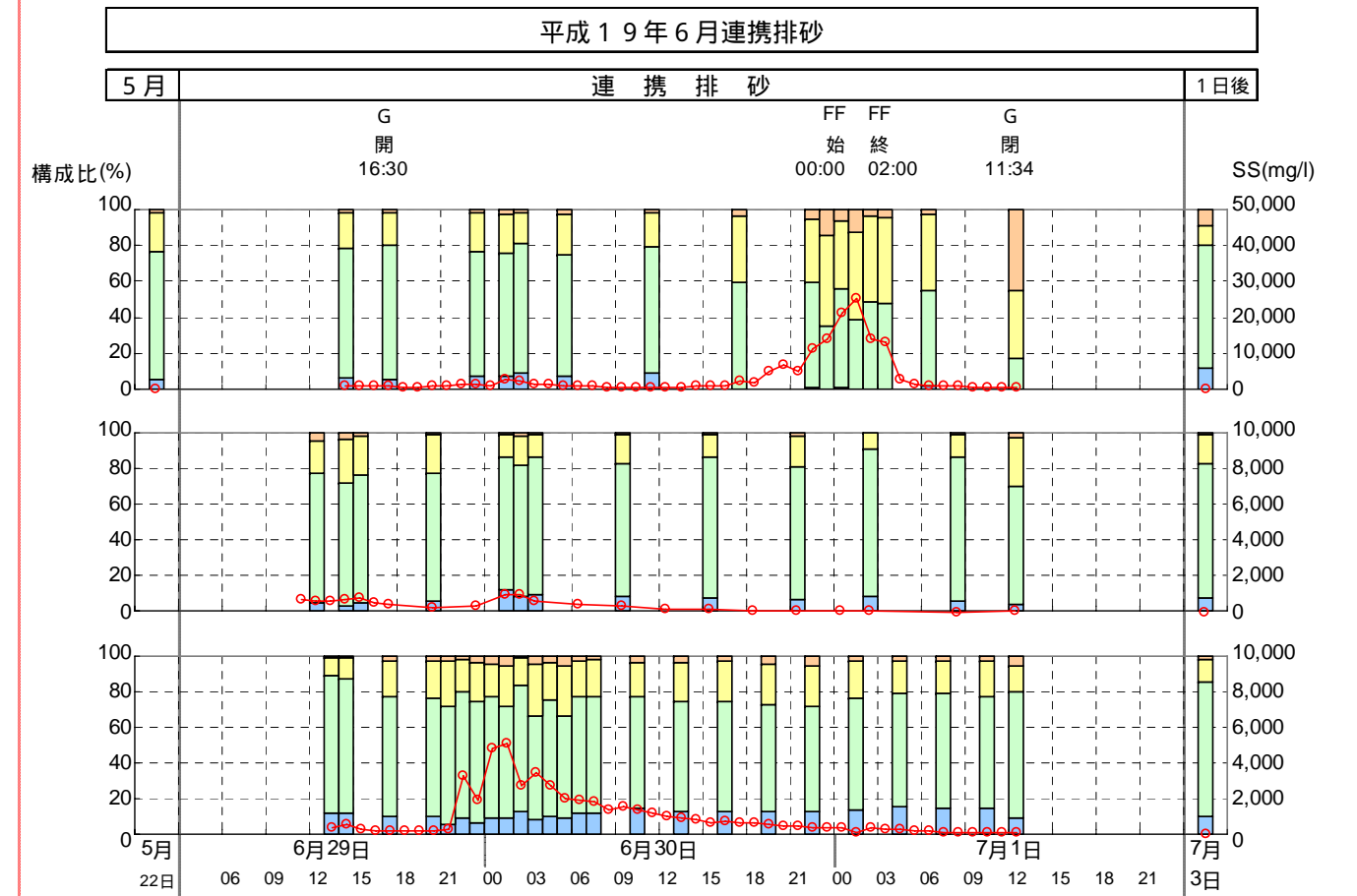
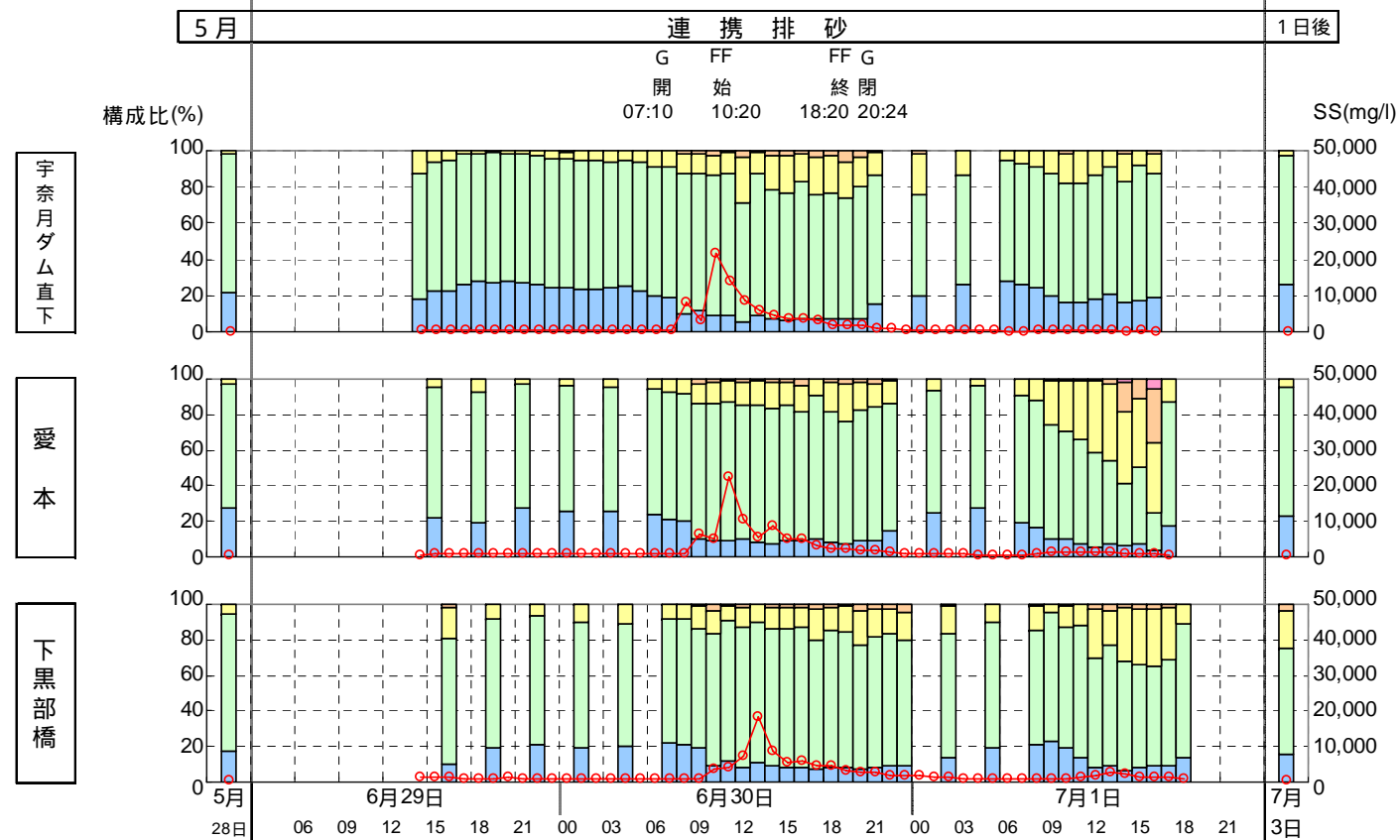
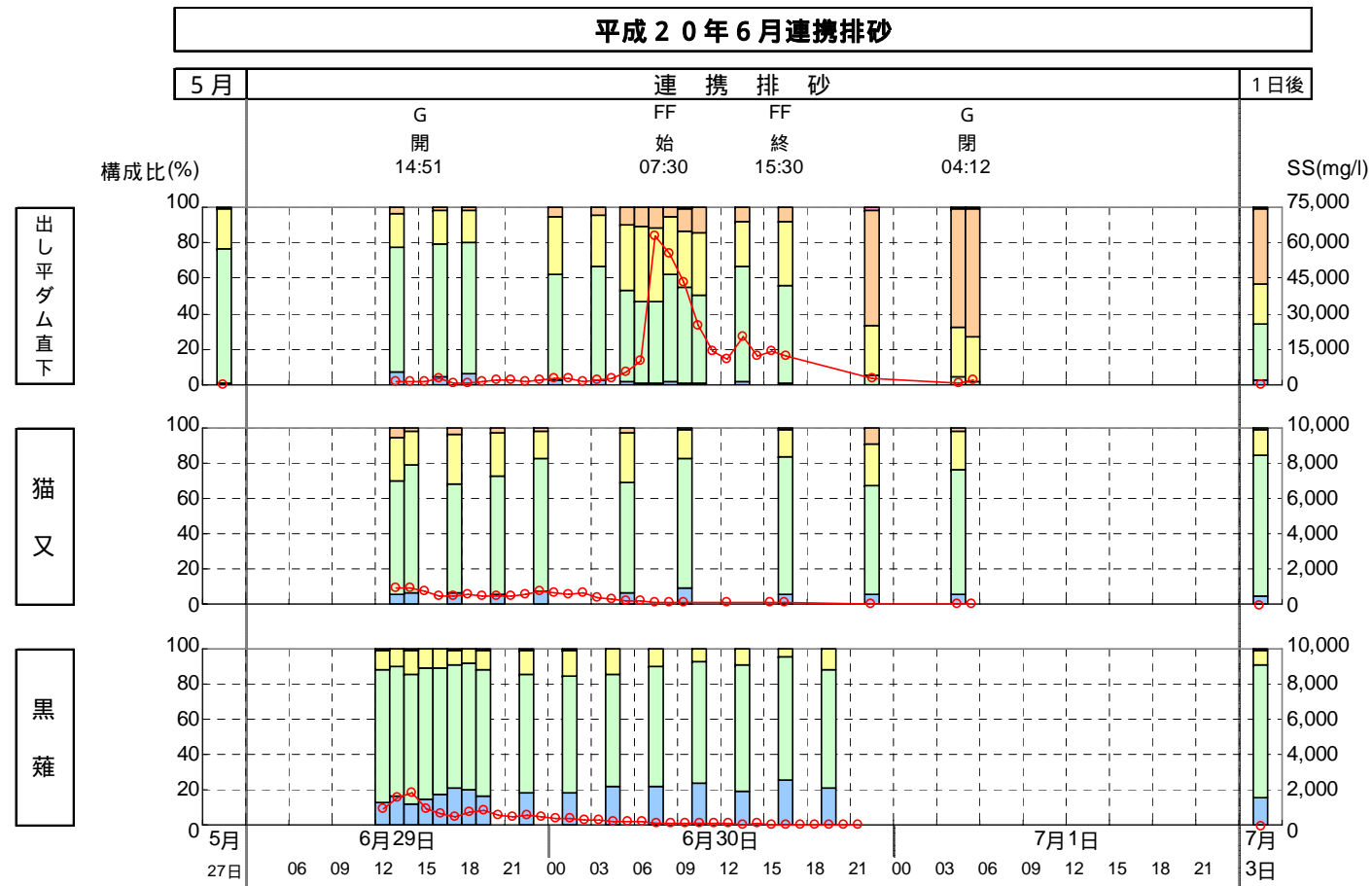
宇奈月ダム直下では概ね自然流下開始時付近で、愛本及び下黒部橋ではそれぞれ宇奈月ダムからの流下時間に応じて、濁り（SS、濁度）、有機物（BOD、COD）、T-N、T-Pが最大値となった。また、DOは各地点ともSS最大時付近で飽和率は75%程度を示す場合もあった。



河川 水質 [SS粒度組成]

平成19年までと同様に、出し平ダム直下に比較し宇奈月ダムより下流では粒径が細かい。また、猫又、黒薙では粒度組成に時間的な変化はみられない。

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



■ 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