

平成18年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 1

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) 海域セジメントトラップ調査	6 - 1
(2) 海域底生動物調査	6 - 5

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3、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

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・通砂1日後のみ
(海域 4) : 排砂・通砂1日後のみ

ダム湛水池 水質

(1) 出し平ダム湛水池

- ・排砂1日後(7/4)は、5月調査時(5/25)に比較し濁り(SS)は低かった。
- ・通砂1日後(7/26)は、5月調査時と同程度の濁りがあった。なお、同日に猫又地点でも濁りがみられていることから、通砂後に上流から流入した濁りによるものと考えられる。
- ・9月調査時(9/5)は、5月調査時に比較しSSは低かったが、BOD、CODがやや高かった。
- ・DOはおおむね飽和率100%以上であった。また、DQ、pHとも湖沼AA類型の基準内であった。

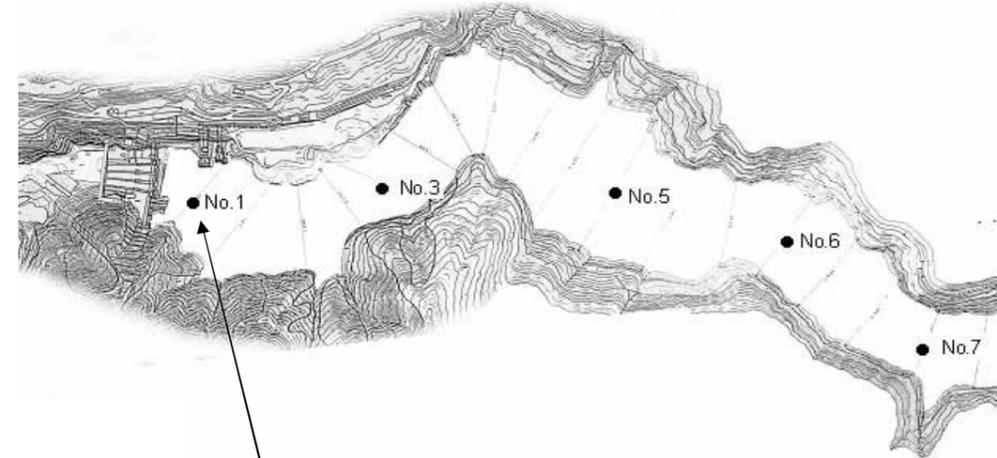
(2) 宇奈月ダム湛水池

- ・5月調査時(5/26)は、黒糠川上流の内山ハゲ崩壊による濁水の流入により、SS、CODが高かった。6/12の再調査時にはSS、CODとも低い値となった。
- ・排砂後(7/6)は、SS、CODとも6/12調査時に比較し高い値であった。なお、7/6の降雨による濁りの影響と考えられる。
- ・通砂後(8/4)は、SSは6/12調査時と同程度の低い値であった。
- ・9月調査時(9/5)は、SSは6/12調査時、通砂後と同程度の低い値であった。
- ・DOはほとんど飽和率100%以上であった。また、DQ、pHとも湖沼AA類型の基準内であった。

出し平ダム湛水池

No.1測線

採水月日	採水位置	気温(°C)	水温(°C)	pH	BOD(mg/l)	COD(mg/l)	DO(mg/l)	DO飽和率(%)	SS(mg/l)
5月調査 (5月25日)	表層	18.1	6.5	7.3	<0.5	1.1	12.4	104	20
	中層		7.1	7.3	<0.5	1.1	12.0	102	38
	底層		6.9	7.5	<0.5	1.2	11.8	100	44
排砂1日後 調査 (7月4日)	表層	22.5	12.4	7.3	0.6	1.0	11.1	107	8
	中層		10.0	7.1	<0.5	0.7	11.2	103	15
	底層		10.5	7.4	<0.5	1.1	11.4	106	13
通砂1日後 調査 (7月26日)	表層	23.8	10.4	7.0	0.6	1.6	11.4	105	32
	中層		10.3	7.0	0.6	1.6	11.4	105	38
	底層		10.3	7.3	0.5	1.4	11.4	105	39
9月調査 (9月5日)	表層	20.8	21.8	7.4	0.7	1.3	9.3	113	3
	中層		16.0	7.4	0.7	1.4	8.9	96	5
	底層		14.9	7.2	0.8	1.8	9.1	96	8



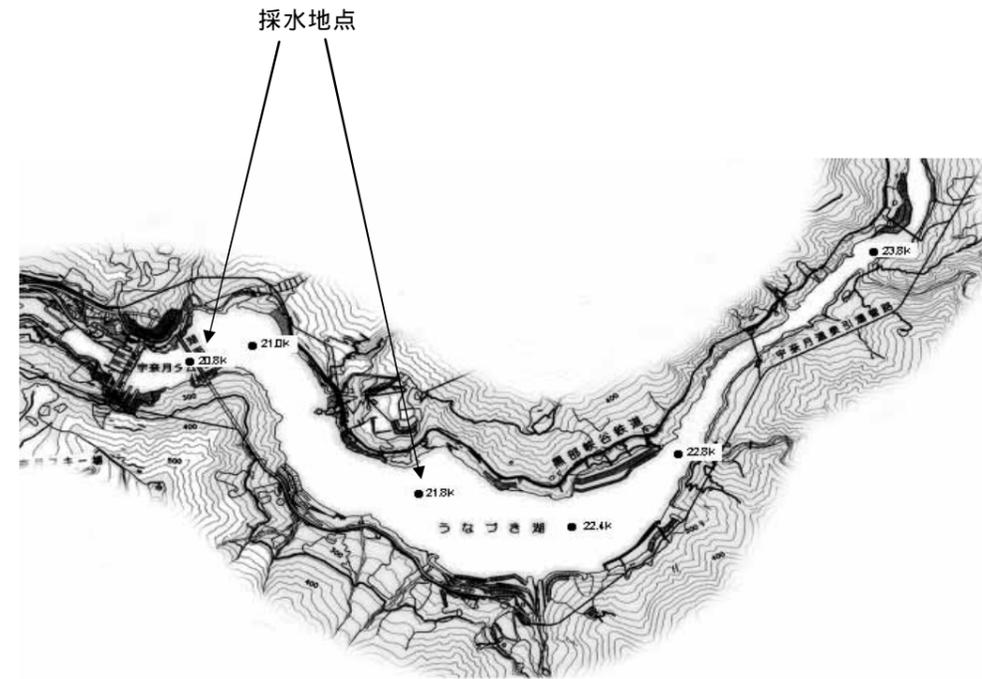
宇奈月ダム湛水池

20.8K

採水月日	採水位置	気温(°C)	水温(°C)	pH	BOD(mg/l)	COD(mg/l)	DO(mg/l)	DO飽和率(%)	SS(mg/l)
5月調査 (5月26日)	表層	15.8	7.7	6.8	<0.5	1.8	12.0	104	84
	中層		7.8	7.1	<0.5	1.8	12.2	109	89
	底層		7.6	7.1	<0.5	2.0	12.2	105	110
5月調査 (6月12日)	表層	23.0	9.0	7.4	<0.5	0.8	12.1	108	7
	中層		8.5	7.4	<0.5	<0.5	12.3	109	6
	底層		8.5	7.4	<0.5	0.6	12.3	109	7
排砂1日後 調査 (7月6日)	表層	20.0	10.6	7.0	0.6	1.8	11.3	105	29
	中層		10.3	7.1	0.6	1.5	11.8	109	31
	底層		9.6	7.1	<0.5	1.4	11.6	105	38
通砂後調査 (8月4日)	表層	28.5	16.5	7.4	0.5	1.2	9.9	105	9
	中層		14.7	7.2	0.5	1.2	10.0	102	8
	底層		14.2	7.4	<0.5	0.8	10.0	101	8
9月調査 (9月5日)	表層	21.0	15.6	7.2	<0.5	1.0	10.3	107	2
	中層		14.8	6.9	0.6	1.0	10.4	106	4
	底層		14.8	6.8	<0.5	0.8	10.3	105	2

22.4K

採水月日	採水位置	気温(°C)	水温(°C)	pH	BOD(mg/l)	COD(mg/l)	DO(mg/l)	DO飽和率(%)	SS(mg/l)
5月調査 (5月26日)	表層	18.2	7.5	7.4	<0.5	2.0	12.5	108	88
	中層		7.3	7.5	<0.5	1.7	12.4	106	88
	底層		7.3	7.5	<0.5	1.7	12.1	104	87
5月調査 (6月12日)	表層	23.2	9.0	7.4	<0.5	0.7	12.2	109	8
	中層		8.5	7.4	<0.5	0.7	12.2	108	10
	底層		8.5	7.4	<0.5	0.9	11.3	99.7	10
排砂1日後 調査 (7月6日)	表層	18.0	10.8	7.1	0.5	1.5	11.0	103	25
	中層		10.1	7.2	0.5	1.4	10.9	100	35
	底層		10.1	7.1	<0.5	1.3	11.2	103	34
通砂後調査 (8月4日)	表層	27.0	16.5	7.3	<0.5	0.9	10.2	108	6
	中層		15.0	7.3	<0.5	0.8	10.6	109	8
	底層		14.8	7.2	<0.5	0.8	10.6	108	9
9月調査 (9月5日)	表層	19.8	15.9	7.3	<0.5	1.0	10.4	109	2
	中層		14.8	7.3	<0.5	0.7	10.4	106	2
	底層		14.8	7.4	<0.5	0.7	10.3	105	2



【5月調査について】

- ・宇奈月ダムについては、5月26日の調査時に黒糠川上流の内山ハゲ崩壊による濁水が観測されたため、濁りがおさまった6月に再度調査を実施した。

【通砂後調査について】

- ・宇奈月ダムについては、第2回通砂後において宇奈月ダムの水位が高く、ダムからの越流が続いたため、水位が低下し安全に作業ができた8月4日に調査を実施した。

河川水質の観測最大値比較表 (1/2)

(1) SS

- ・出し平ダム直下の観測最大値は、排砂時ではH7.10以降の排砂のうちでH14.7連携排砂時に次いで2番目に低い値であった。また、通砂では、第1回通砂時、試験通砂時、第2回通砂時の順となっており、これまでの通砂時と比較し低かった。
- ・宇奈月ダムより下流地点での観測最大値は、排砂時ではH17.6連携排砂時より低かった。また、通砂では出し平ダム直下と同様に、第1回通砂時、試験通砂時、第2回通砂時の順となっており、いずれも排砂時に比較し低い値であった。
- ・黒薙では排砂時(7/1)にこれまでで最大の9,200(mg/l)を観測した。黒薙川での出水に伴い、土砂が流下したものと考えられる。

(2) BOD、COD

- ・出し平ダム直下のBOD観測最大値について、過去の排砂時のうちでは中位であった。COD観測最大値では、排砂時は過去の排砂時のうち2番目に低い値であった。
- ・宇奈月ダムより下流では、H13.6連携排砂以降の6回の排砂のうちでは、BODはH17.6排砂時に次いで2番目に高い値であり、CODは4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)

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

H18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
H18.7連携排砂	7/01 03:30 ~ 7/02 15:00	7/01 09:00 ~ 7/02 15:00	7/01 03:25 ~ 7/02 16:00	7/01 22:00 ~ 7/02 15:00	7/01 23:00 ~ 7/02 18:00	7/02 00:00 ~ 7/02 19:00	出し平ダム： 排砂ゲート開操作開始(7/01 09:03) ~ 排砂ゲート全閉(7/02 14:49) 宇奈月ダム： 排砂ゲート開操作開始(7/01 21:30) ~ 排砂ゲート全閉(7/02 17:05)
H18.7連携試験通砂	7/13 17:20 ~ 7/14 20:00	7/13 20:00 ~ 7/14 20:00	7/13 17:40 ~ 7/14 17:00	7/14 07:00 ~ 7/14 18:00	7/14 08:00 ~ 7/14 19:00	7/14 09:00 ~ 7/14 20:00	出し平ダム： 排砂ゲート開操作開始(7/13 19:30) ~ 排砂ゲート全閉(7/14 18:52) 宇奈月ダム： 排砂ゲート開操作開始(7/14 06:30) ~ 排砂ゲート全閉(7/14 18:05)
H18.7第1回連携通砂	7/17 11:00 ~ 7/18 22:30	7/18 01:00 ~ 7/18 22:30	7/17 11:00 ~ 7/19 06:00	7/18 01:00 ~ 7/18 23:00	7/18 02:00 ~ 7/19 00:00	7/18 03:00 ~ 7/19 01:00	出し平ダム： 排砂ゲート開操作開始(7/18 00:30) ~ 排砂ゲート全閉(7/18 22:04) 宇奈月ダム： 排砂ゲート開操作開始(7/18 00:52) ~ 排砂ゲート全閉(7/18 22:14)
H18.7第2回連携通砂	7/23 10:00 ~ 7/24 17:00	7/23 17:00 ~ 7/24 17:00	7/23 10:00 ~ 7/24 17:00	7/23 18:00 ~ 7/24 15:00	7/23 19:00 ~ 7/24 16:00	7/23 20:00 ~ 7/24 17:00	出し平ダム： 排砂ゲート開操作開始(7/23 17:00) ~ 排砂ゲート全閉(7/24 16:32) 宇奈月ダム： 排砂ゲート開操作開始(7/23 18:03) ~ 排砂ゲート全閉(7/24 14:45)

網掛け部は、排砂の影響を受けない出水による観測値

H18年は、排砂後及び通砂後に出し平ダム湛水池内の測定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。

河川水質の観測最大(小)値比較表 (2/2)

(3) DO

・各地点とも河川AA類型のDO 7.5(mg/l)以上の値であった。

(4) T - N、T - P

・出し平ダム直下のT-N及びT-P観測最大値については、BODと同様に過去の排砂時のうちでは中位であった。
 ・宇奈月ダムより下流では、H13.6連携排砂以降の6回の排砂のうちでは、T-N及びT-Pとも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

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測定値の最大値

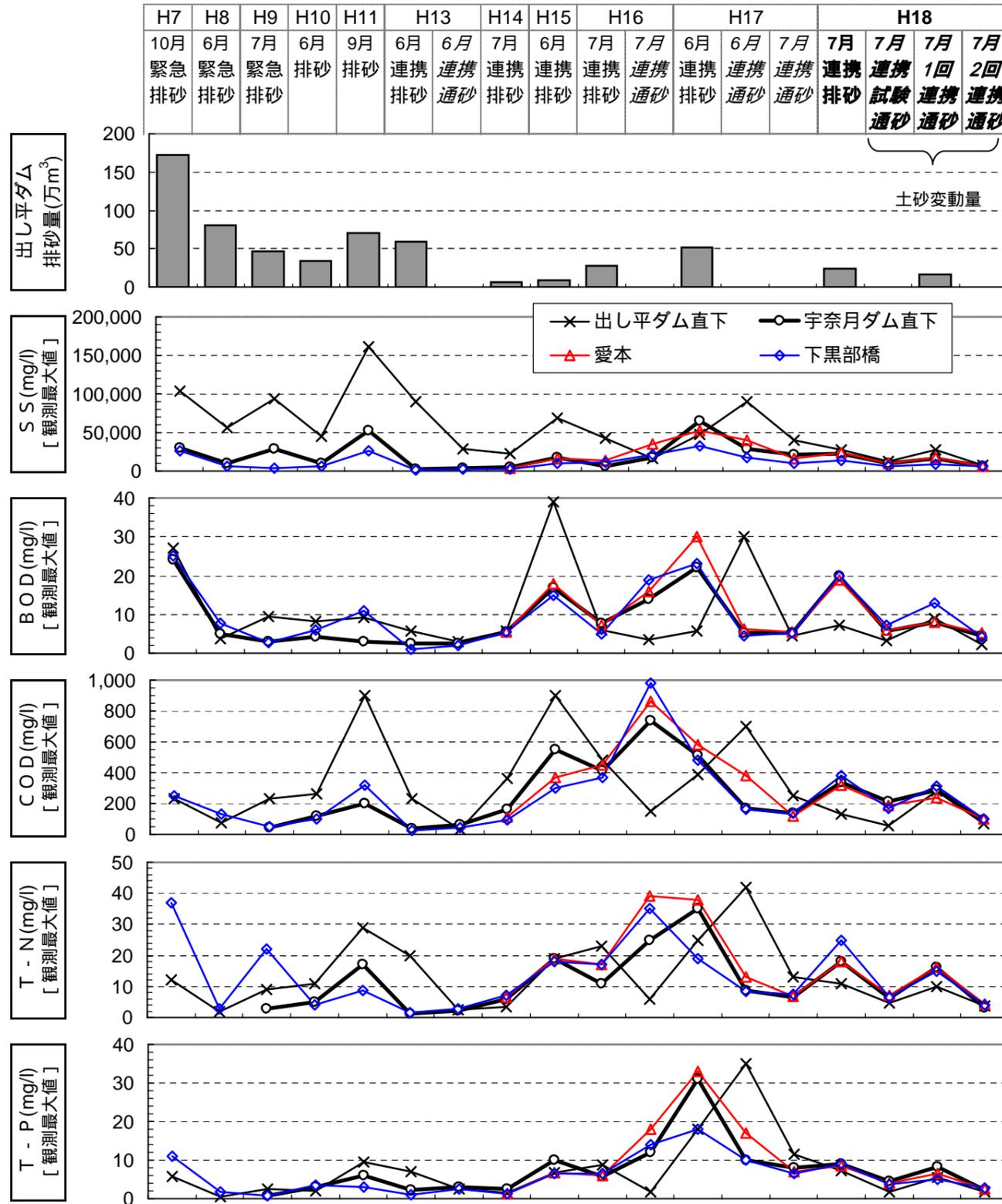
H18年については、以下の期間の観測値を対象としている。(猫又及び黒薙地点以外の地点：排砂ゲート開期間中の観測値を対象； 猫又及び黒薙地点：全観測値を対象)

	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
H18.7連携排砂	7/01 03:30 ~ 7/02 15:00	7/01 09:00 ~ 7/02 15:00	7/01 03:25 ~ 7/02 16:00	7/01 22:00 ~ 7/02 15:00	7/01 23:00 ~ 7/02 18:00	7/02 00:00 ~ 7/02 19:00	出し平ダム： 排砂ゲート開操作開始 (7/01 09:03) ~ 排砂ゲート全閉 (7/02 14:49) 宇奈月ダム： 排砂ゲート開操作開始 (7/01 21:30) ~ 排砂ゲート全閉 (7/02 17:05)
H18.7連携試験通砂	7/13 17:20 ~ 7/14 20:00	7/13 20:00 ~ 7/14 20:00	7/13 17:40 ~ 7/14 17:00	7/14 07:00 ~ 7/14 18:00	7/14 08:00 ~ 7/14 19:00	7/14 09:00 ~ 7/14 20:00	出し平ダム： 排砂ゲート開操作開始 (7/13 19:30) ~ 排砂ゲート全閉 (7/14 18:52) 宇奈月ダム： 排砂ゲート開操作開始 (7/14 06:30) ~ 排砂ゲート全閉 (7/14 18:05)
H18.7第1回連携通砂	7/17 11:00 ~ 7/18 22:30	7/18 01:00 ~ 7/18 22:30	7/17 11:00 ~ 7/19 06:00	7/18 01:00 ~ 7/18 23:00	7/18 02:00 ~ 7/19 00:00	7/18 03:00 ~ 7/19 01:00	出し平ダム： 排砂ゲート開操作開始 (7/18 00:30) ~ 排砂ゲート全閉 (7/18 22:04) 宇奈月ダム： 排砂ゲート開操作開始 (7/18 00:52) ~ 排砂ゲート全閉 (7/18 22:14)
H18.7第2回連携通砂	7/23 10:00 ~ 7/24 17:00	7/23 17:00 ~ 7/24 17:00	7/23 10:00 ~ 7/24 17:00	7/23 18:00 ~ 7/24 15:00	7/23 19:00 ~ 7/24 16:00	7/23 20:00 ~ 7/24 17:00	出し平ダム： 排砂ゲート開操作開始 (7/23 17:00) ~ 排砂ゲート全閉 (7/24 16:32) 宇奈月ダム： 排砂ゲート開操作開始 (7/23 18:03) ~ 排砂ゲート全閉 (7/24 14:45)

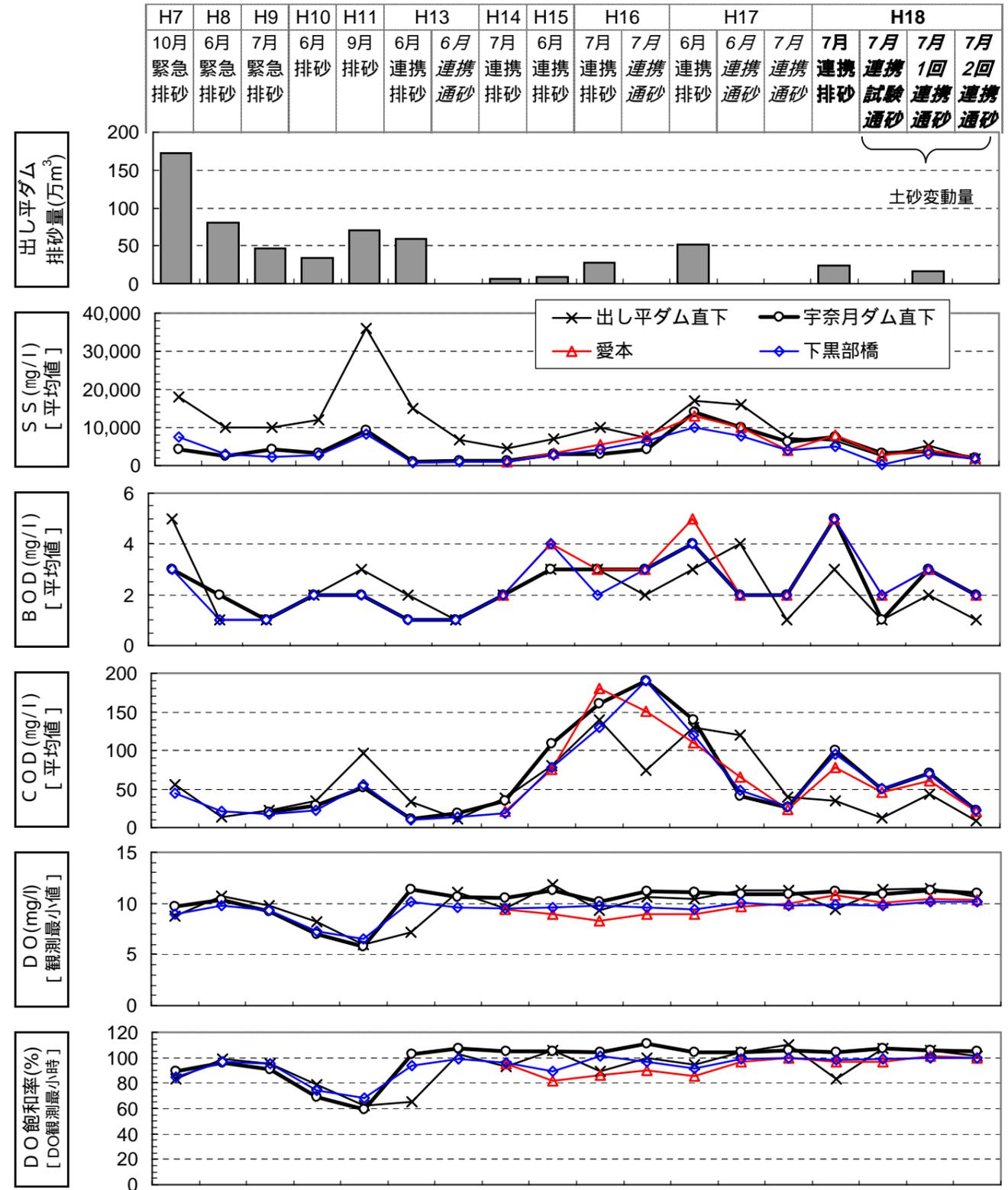
網掛け部は、排砂の影響を受けない出水による観測値

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



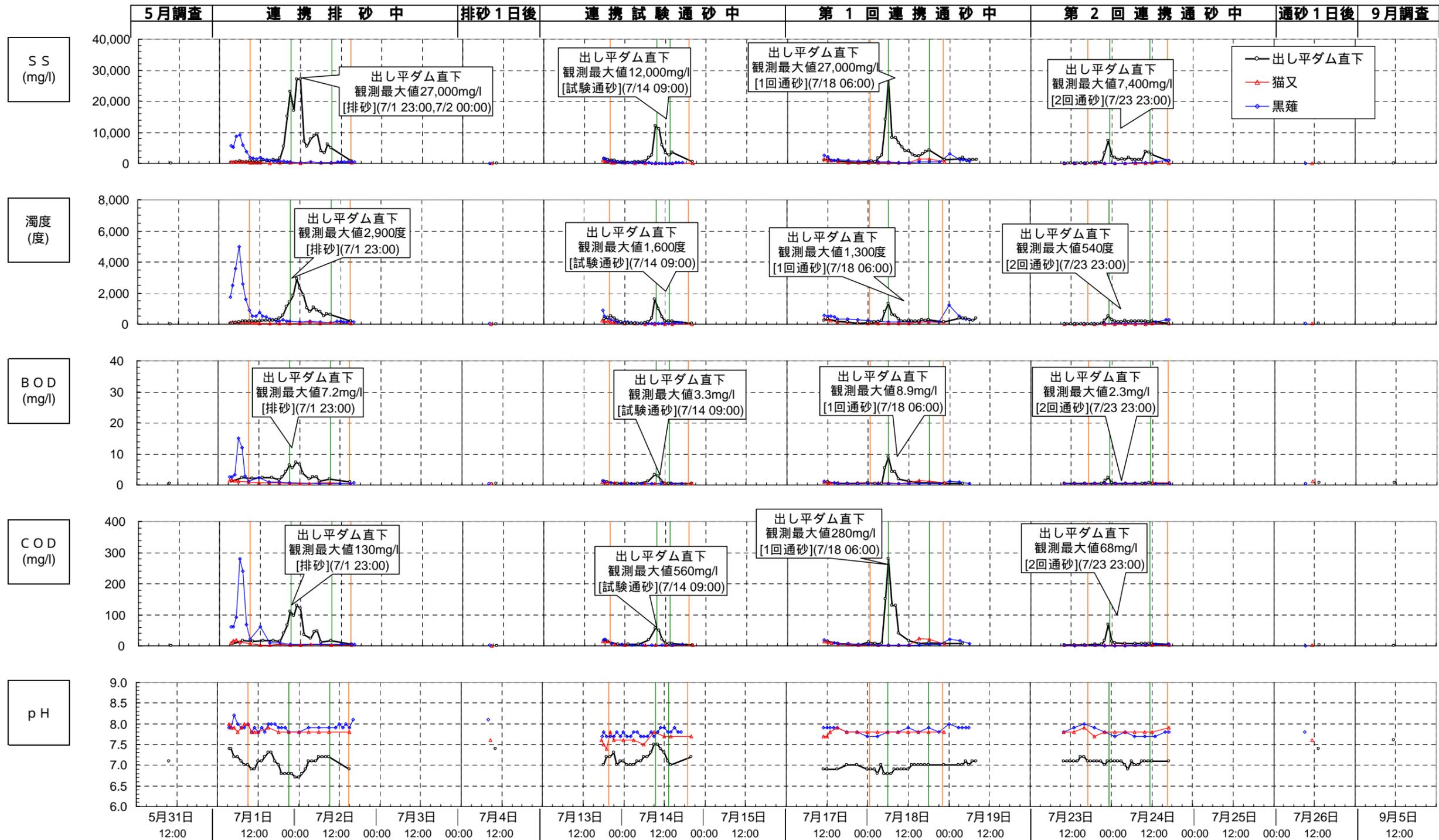
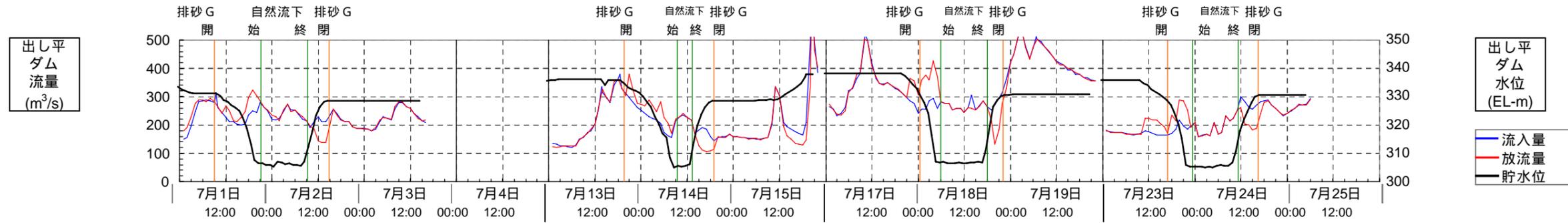
H7	H8	H9	H10	H11	H13	H14	H15	H16	H17	H18							
10月 緊急 排砂	6月 緊急 排砂	7月 緊急 排砂	6月 排砂	9月 排砂	6月 連携 排砂	6月 連携 通砂	7月 連携 排砂	7月 連携 排砂	7月 連携 通砂	6月 連携 排砂	6月 連携 通砂	7月 連携 通砂	7月 連携 排砂	7月 連携 排砂	7月 1回 試験 通砂	7月 2回 連携 通砂	7月 連携 通砂



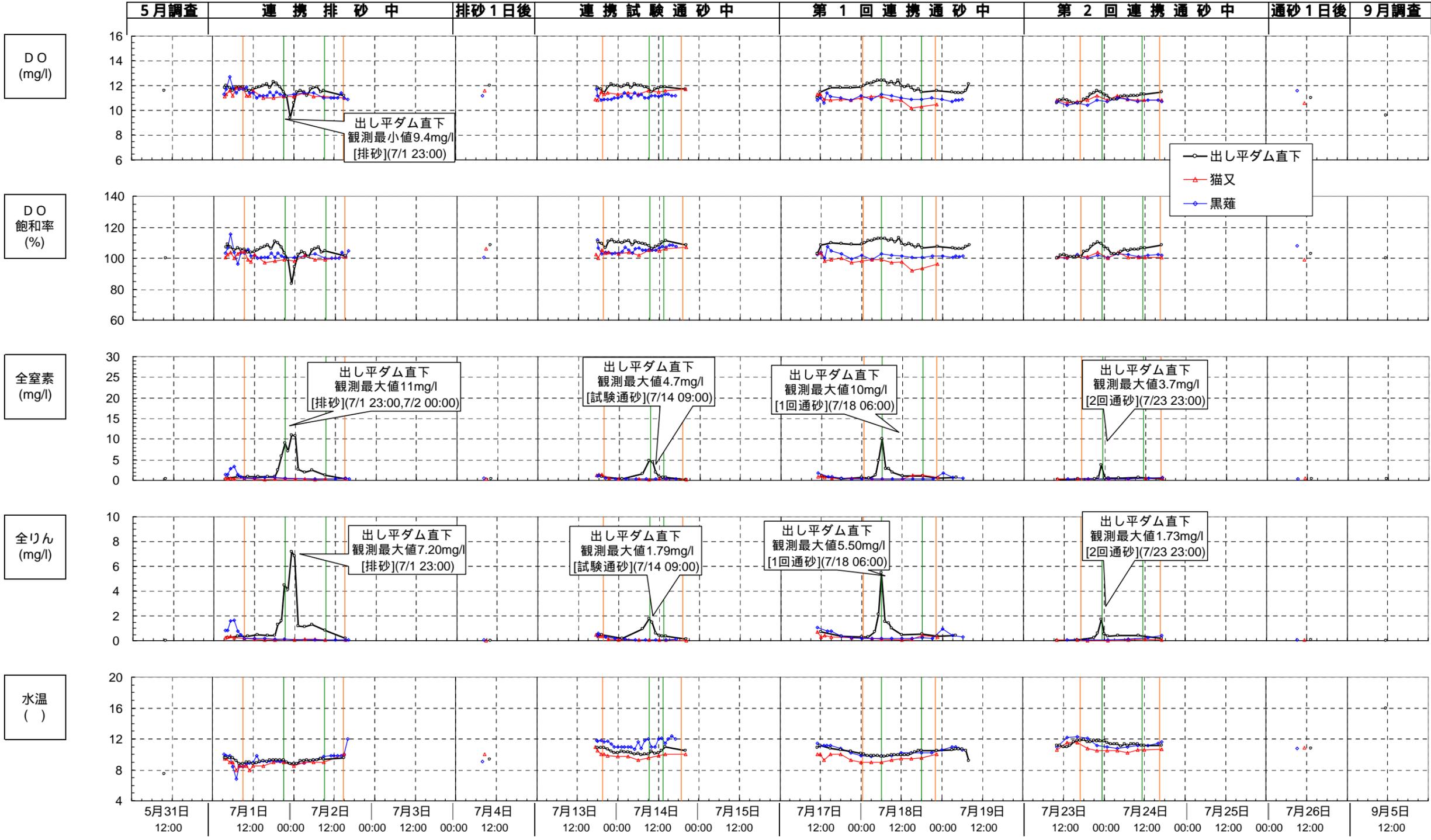
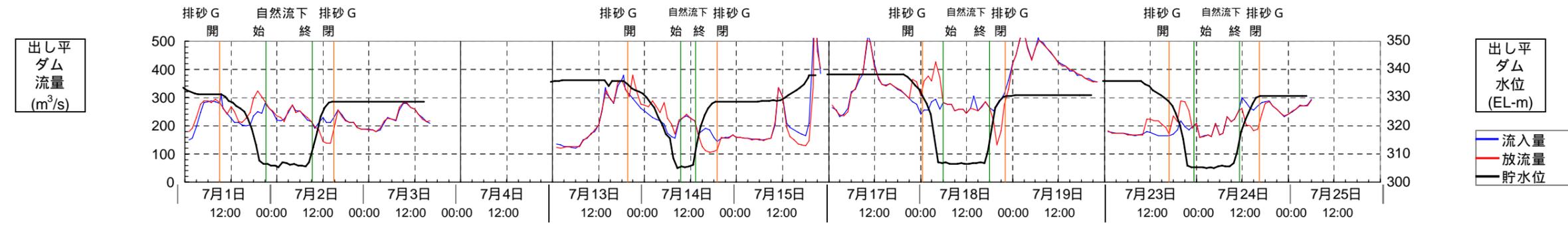
H7	H8	H9	H10	H11	H13	H14	H15	H16	H17	H18							
10月 緊急 排砂	6月 緊急 排砂	7月 緊急 排砂	6月 排砂	9月 排砂	6月 連携 排砂	6月 連携 通砂	7月 連携 排砂	7月 連携 排砂	7月 連携 通砂	6月 連携 排砂	6月 連携 通砂	7月 連携 通砂	7月 連携 排砂	7月 連携 排砂	7月 1回 試験 通砂	7月 2回 連携 通砂	7月 連携 通砂

河川 水質 (上流域 : 1/2)

出し平ダム直下では、濁り (SS、濁度) の増減と同様に、有機物 (BOD、COD)、T-N、T-Pが増減した。
また、DOはSS観測最大時を除き、飽和率が概ね100%以上で推移した。

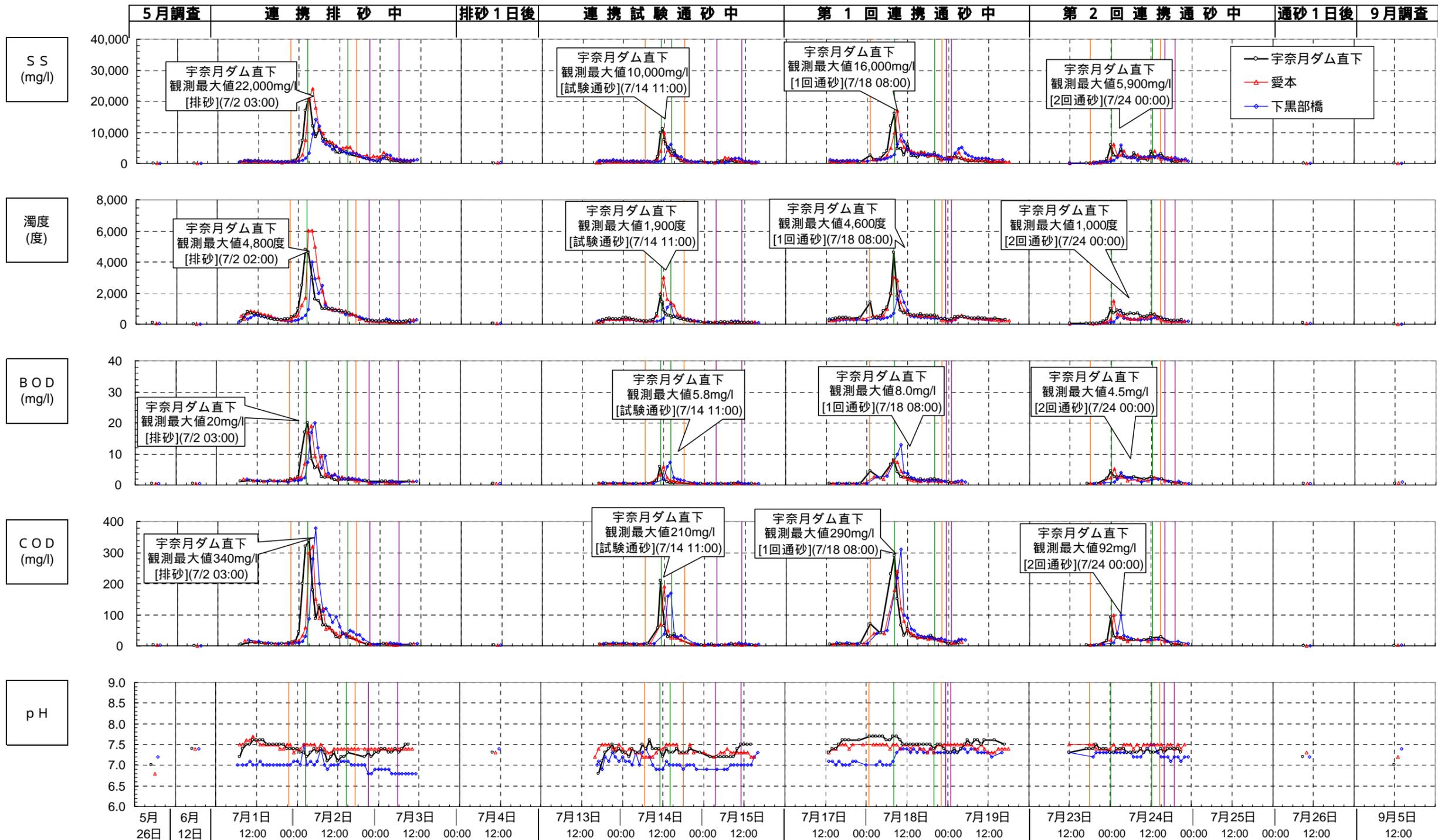
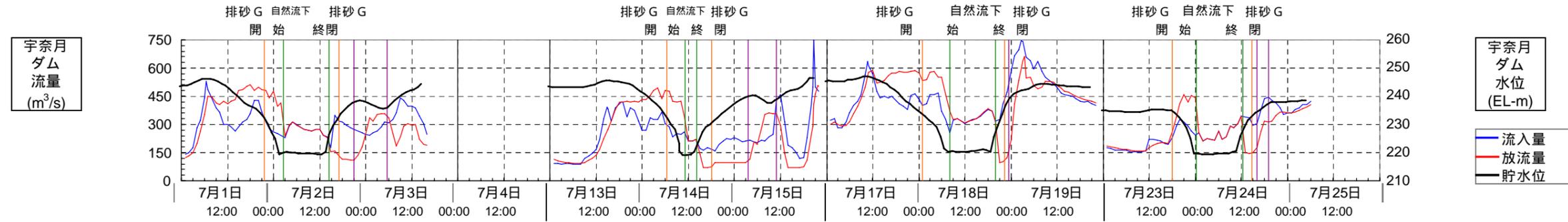


河川 水質 (上流域 : 2/2)

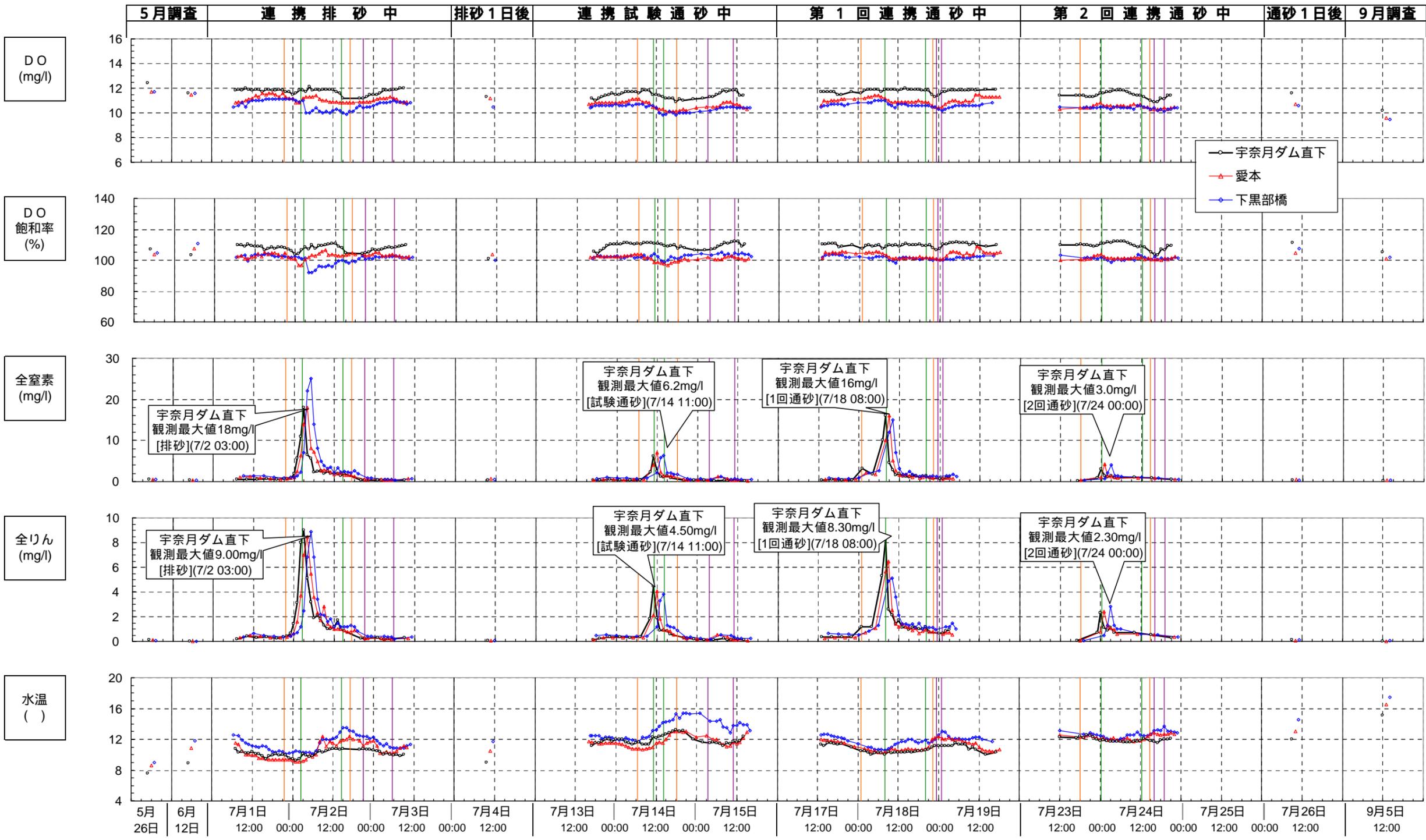
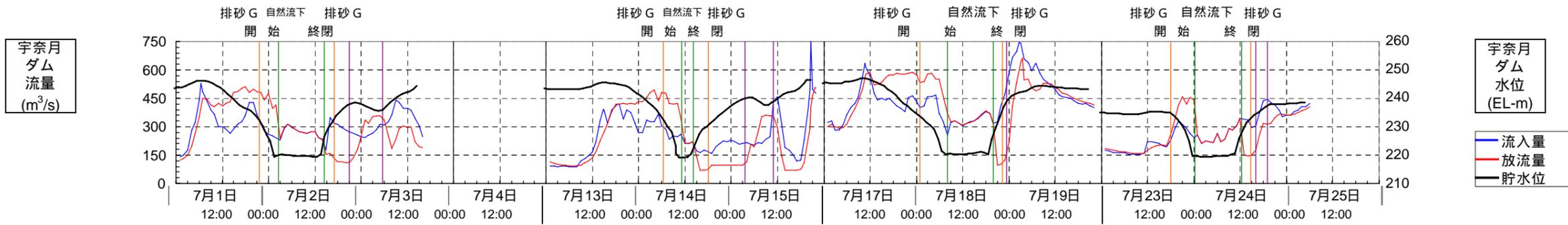


河川 水質 (下流域 : 1/2)

宇奈月ダム直下、愛本、下黒部橋でも、濁り (SS、濁度) の増減と同様に、有機物 (BOD、COD)、T-N、T-Pが増減した。
 また、DOは、宇奈月ダム直下、愛本では飽和率が概ね100%以上、下黒部橋では飽和率が90%以上でそれぞれ推移した。

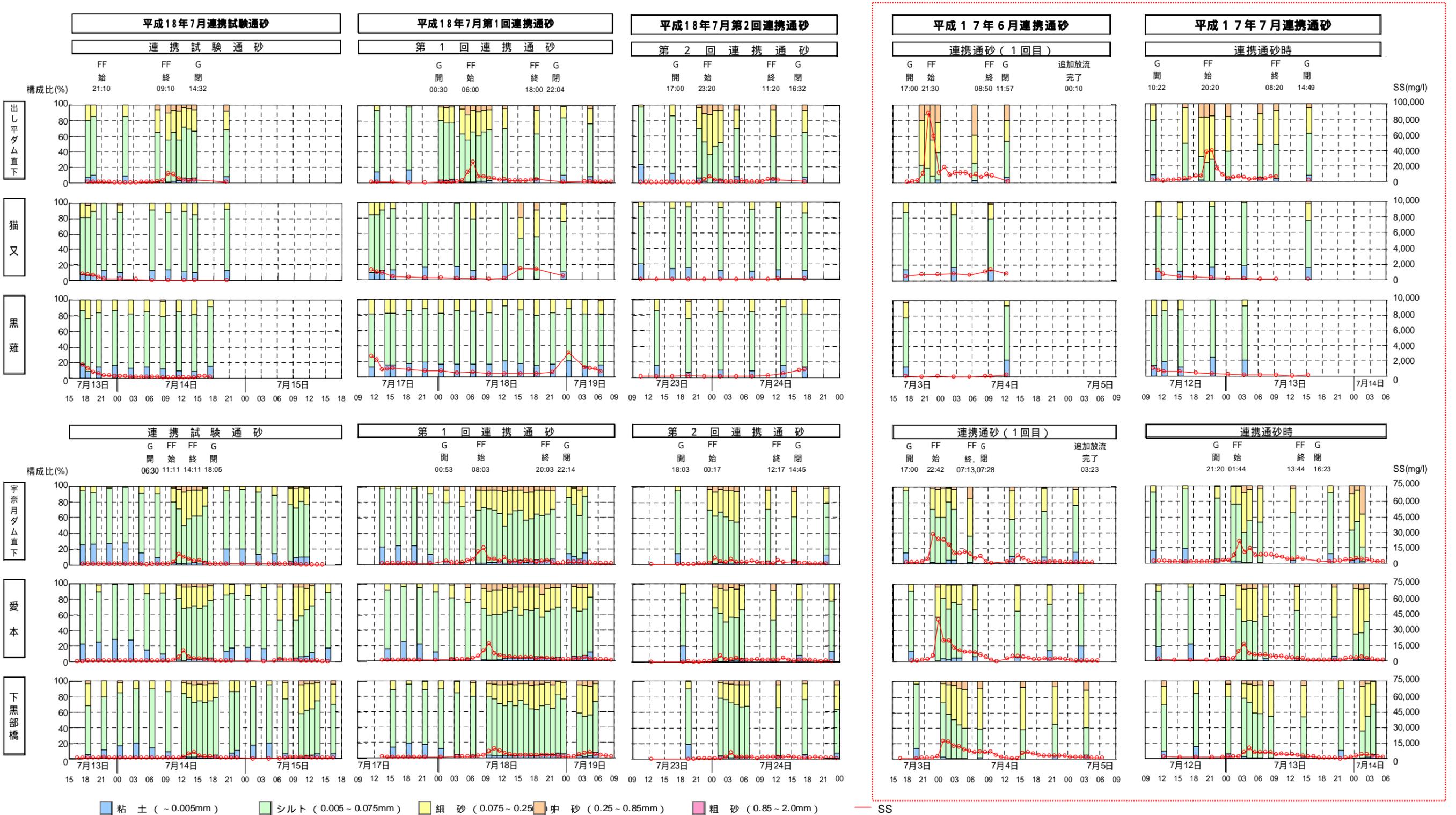


河川 水質 (下流域 : 2/2)



河川 水質 [SS粒度組成 : 通砂時]

各地点における3回の連携通砂時での粒径組成については、概ね同じ組成であった。
 出し平ダム直下については、平成17年の連携通砂時に比較し粒径が細かった。宇奈月ダム直下については、平成17年の連携通砂時と同程度の粒径であった。



海域水質の観測値比較表

(1) SS

・河口直近C点の観測最大値は、第1回通砂時が最も高く、既往の観測値のうちで最大となった。なお、排砂時には下黒部橋においてH18年の観測でSSが観測最大時となった時刻付近で採水が実施できていない。

(2) COD

・第1回通砂時に既往の観測値のうちで最大の値を観測した。

(3) DO

・DOはC点で排砂時に飽和率が90%であった以外は、飽和率は概ね100%以上で推移した。

調査時期	出し平 ダム 排砂量	SS (mg/l)				COD (mg/l)				DO (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 (108%)	9.2 (123%)	9.1 (113%)	9.0 (121%)
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	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(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%)
H18.7連携排砂 (H18.7.1~ 3)	24万m ³	2,800	x	x	4	37	x	x	2.6	8.9 (90%)	x	x	8.5 (117%)
H18.7 連携試験通砂 (H18.7.13~ 15)	16万m ³	* 1,100	* 26	* 85	* 12	* 12	* 3.0	* 6.0	* 3.9	* 9.4 (101%)	* 9.0 (124%)	* 10.0 (113%)	* 9.4 (124%)
H18.7 第1回連携通砂 (H18.7.17~ 19)		* 4,400	* 33	* 170	* 13	* 110	* 3.0	* 3.9	* 3.4	* 9.5 (96%)	* 8.1 (106%)	* 9.0 (104%)	* 8.1 (107%)
H18.7 第2回連携通砂 (H18.7.23~ 25)		780	55	170	18	8.0	3.9	4.1	4.9	9.8 (106%)	10.0 (120%)	9.0 (104%)	10.3 (142%)

注) 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。なお、H7.7大出水時の測定値は、期間中に1回測定したときの観測値を示す。

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。

「x」欄は強風により出航できなかったため欠測であったことを示す。

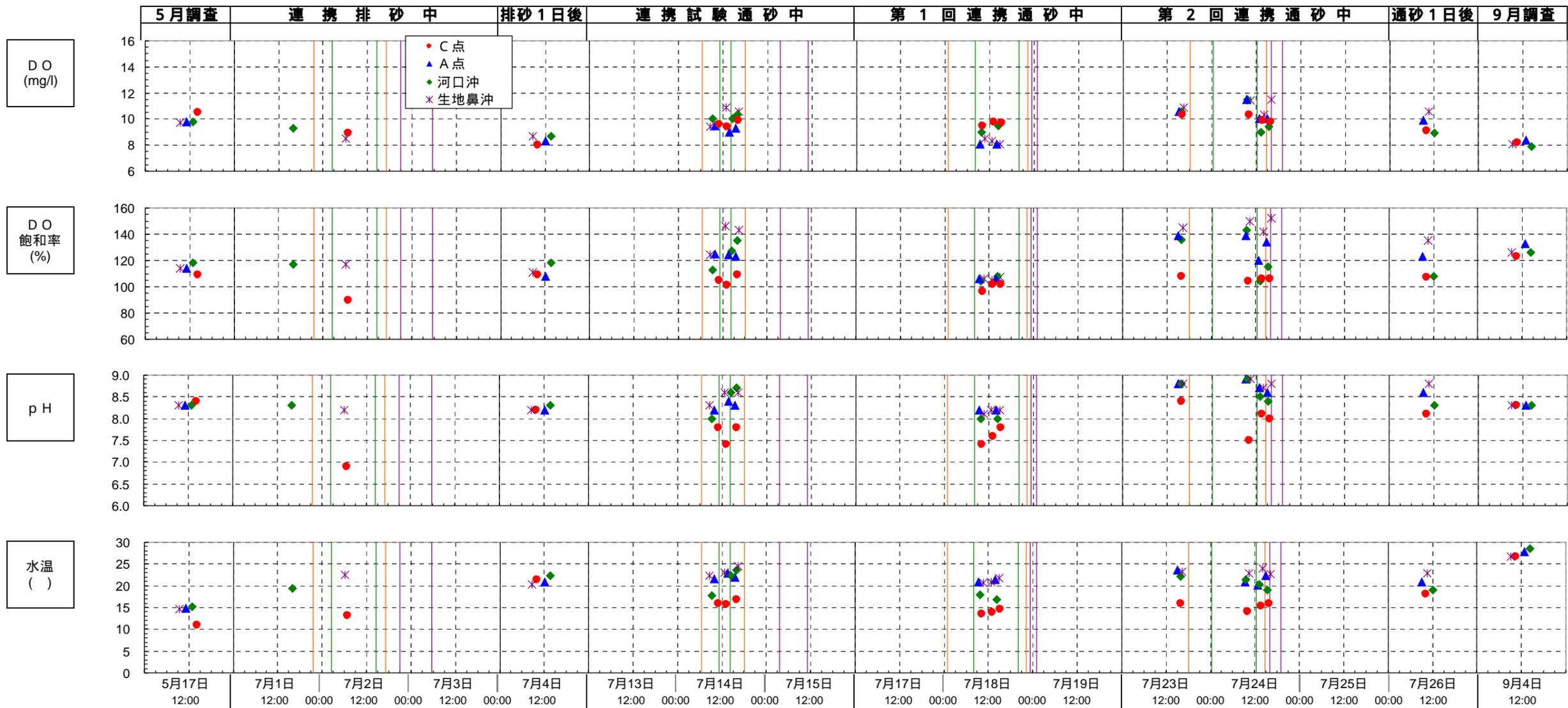
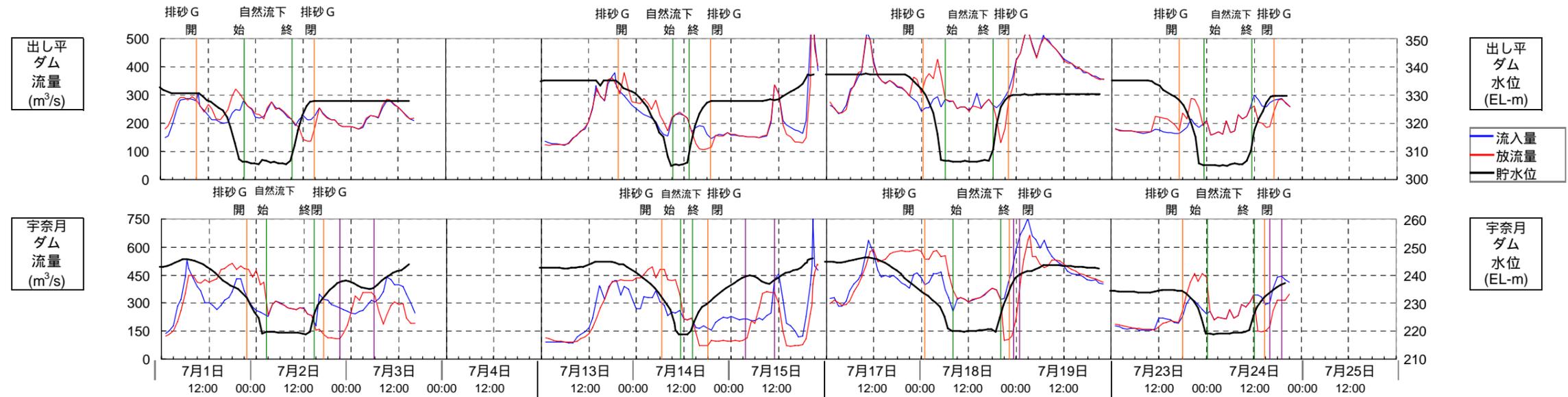
DOの()内の数値はDO飽和率を示す。

H18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。

	海域(代表4地点)	備考
H18.7連携排砂	7/02 00:00 ~ 7/02 19:00	宇奈月ダム：排砂ゲート開操作開始(7/01 21:30) ~ 排砂ゲート全閉(7/02 17:05) 7/2の採水が対象である。なお、7/2は強風により1回のみしか出航できなかった。
H18.7連携試験通砂	7/14 09:00 ~ 7/14 20:00	宇奈月ダム：排砂ゲート開操作開始(7/14 06:30) ~ 排砂ゲート全閉(7/14 18:05)
H18.7第1回連携通砂	7/18 03:00 ~ 7/19 01:00	宇奈月ダム：排砂ゲート開操作開始(7/18 00:52) ~ 排砂ゲート全閉(7/18 22:14)
H18.7第2回連携通砂	7/23 20:00 ~ 7/24 17:00	宇奈月ダム：排砂ゲート開操作開始(7/23 18:03) ~ 排砂ゲート全閉(7/24 14:45) 7/24の採水が対象である。

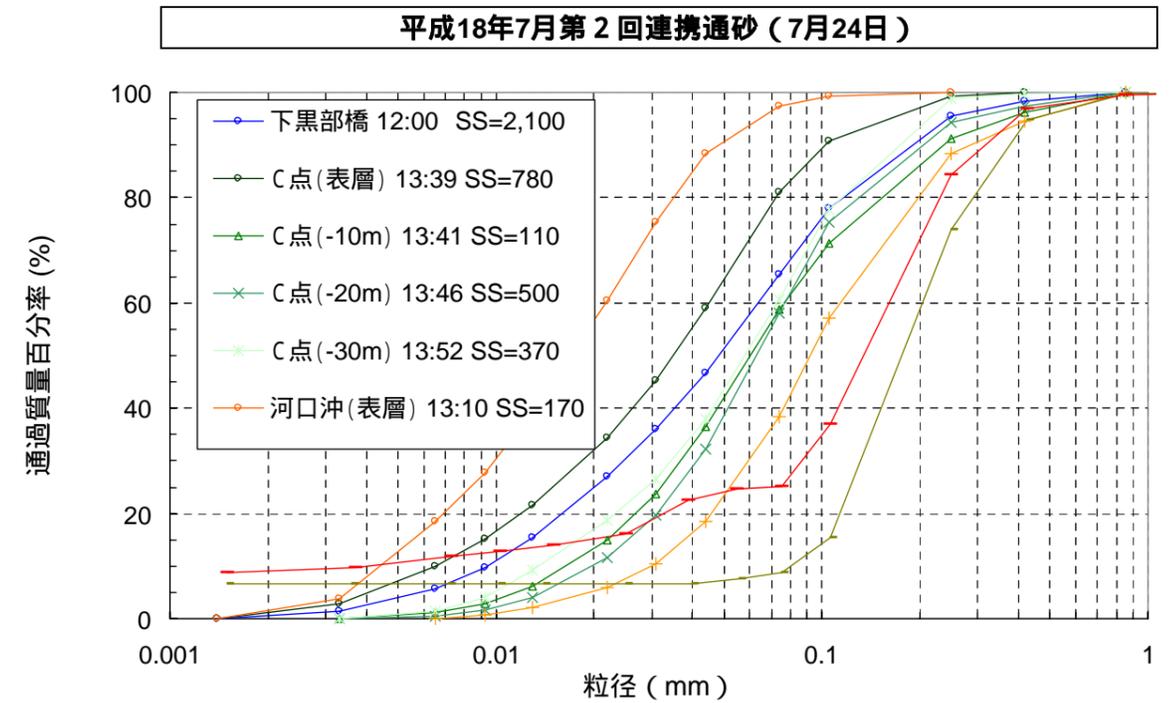
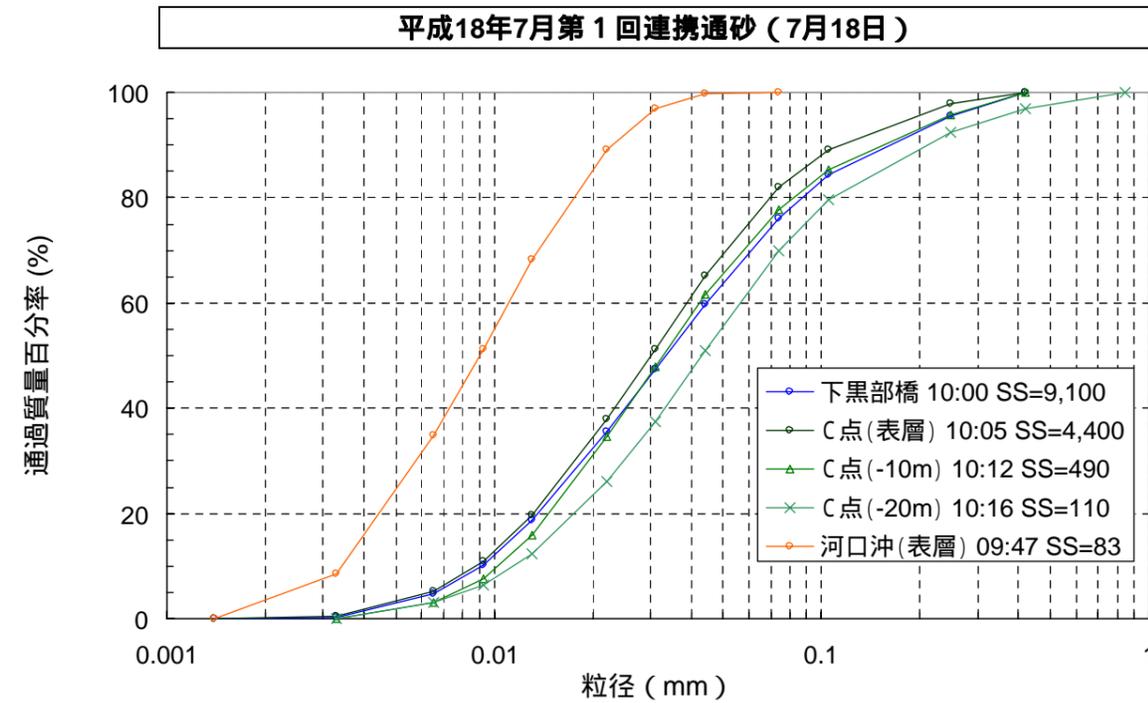
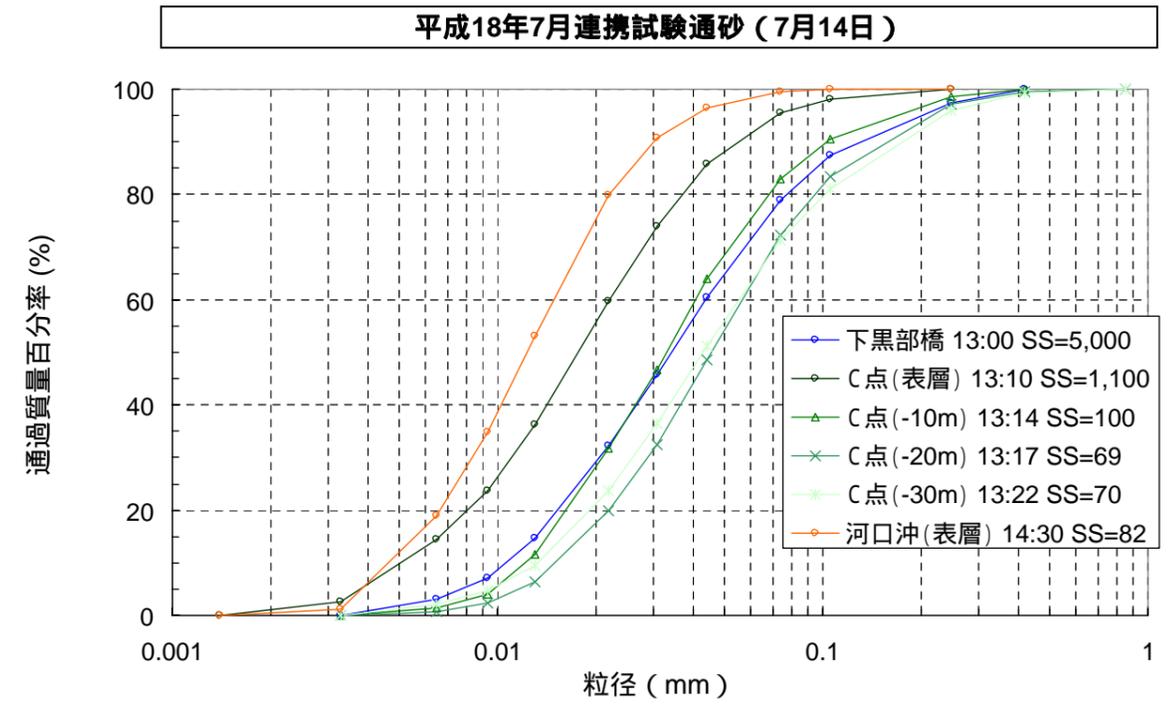
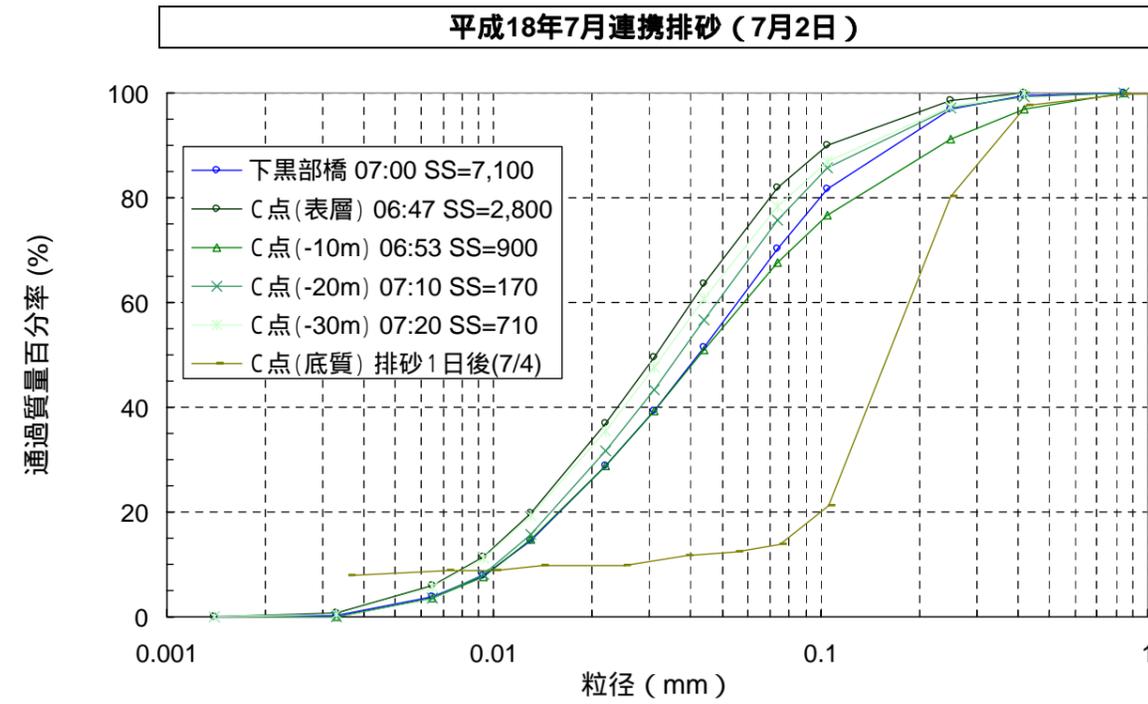
H18年は、排砂後及び通砂後に出し平ダム湛水池内の測量が実施できたことから、排砂後から第2回通砂後までにおける出し平ダム湛水池内の土砂変動量(約16万m³)が把握されている。上表の「出し平ダム排砂量」欄にはこの値を記載している。

海域水質 (代表4地点: 2/2)



海域 水質 [SS粒度組成]

C点、河口沖地点では表層付近よりも水深が深い層ほど粒径が粗くなっている。また、C点表層での粒径は下黒部橋地点に比較し細かくなっており、さらに河口沖ではC点よりも粒径が細かくなっている。



注1：C点は、排砂及び各通砂時においてSS観測最大時の粒度組成を示す。
 注2：下黒部橋地点及び河口沖地点は、C点での採水時刻に直近の採水時の粒度組成を示す。
 注3：A点及び生地鼻沖地点については、試料採取量が少なく分析できなかった。