

# 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 |

調査内容

| 調査項目・地点 |     |      |                                                                                                                 | 調査内容 | 定期調査<br>5月                                                                                             | 出水時調査<br>5～9月 | 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<br>9月 | 定期調査<br>9月 | 定期調査<br>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<br>（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<br>（BOD、CODは3時間毎でDO最小付近は1時間毎）<br>（濁度は、全地点）<br>（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）<br>（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、黒薙川）                                                                                                     |      |                                                                                                        | -             | ●                   | ← 体制が整ってから適宜 →                        |                               | ● |          | -          | -          | : 排砂・通砂中に準ずる<br>猫又地点の採水位置の変更を検討する。 |    |
|         | 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<br>（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<br>（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<br>（9:00、13:00、17:00） → |                               | ● | -        | -          | -          |                                    |    |
| 底質調査    | ダム  | 5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、TOC、二価鉄                                                         | ●             | -                   |                                       |                               | ● | -        | ●          | -          |                                    |    |
|         |     | 6ヶ所  | 宇奈月ダム湛水池内                                                                                                       |      |                                                                                                        | ●             | -                   |                                       |                               | ● | -        | ●          | -          |                                    |    |
|         | 河川  | 3ヶ所  | 山彦橋（宇奈月ダム直下）、愛本、下黒部橋                                                                                            |      |                                                                                                        | ●             | -                   |                                       |                               | - | -        | ●          | -          |                                    |    |
|         | 用水路 | 5ヶ所  | 上原用水、飯野用水、下山用水、荻若用水、黒西副水路                                                                                       |      | 粒度組成、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、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、カガ漁場、飯野定置4、飯野定置2、ハ'イ'ゴ'ジ漁場、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、ワカシイカ                                                                                     | ●             | -                   |                                       |                               | - | -        | ●          | ●          |                                    |    |
|         |     | 3ヶ所  | 愛本橋、新川黒部橋、四十八ヶ瀬大橋                                                                                               |      | 魚類                                                                                                     | ●             | -                   |                                       |                               | - | -        | ●          | ●          |                                    |    |
|         |     | 5ヶ所  | 下黒部橋右岸、四十八ヶ瀬大橋、権蔵橋、下立地区、音沢橋                                                                                     |      | アユ生息実態調査（採捕調査）                                                                                         | ←             |                     |                                       | →                             |   | 8月       |            |            |                                    |    |
|         |     | 2ヶ所  | 下黒部橋右岸、四十八ヶ瀬大橋                                                                                                  |      | アユ生息環境調査（摂餌環境調査）                                                                                       | ←             |                     |                                       | →                             |   | 8月       |            |            |                                    |    |
|         |     | 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(マドハ'ントス)、動・植物プランクトン、ワカシイカ                                                                         | ●             | -                   |                                       |                               | - | -        | ●          | ●          |                                    |    |
|         |     | 4ヶ所  | 荒俣魚礁、地引網漁場、横山沖、赤川沖                                                                                              |      | 底生動物(マドハ'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・通砂後速やかに                       |    |
|         |     | 29断面 | 宇奈月ダム堆砂測量                                                                                                       |      | 横断測量                                                                                                   | ●             | -                   |                                       |                               | - | -        | ●          | ●12月       | : 排砂・通砂後速やかに                       |    |

特記事項（ ～ は昨年度計画案の特記事項と同じ。但し ～ の調査については平成18年度のみ実施する。）  
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。  
海域C点においてセジメントトラップ調査を実施する。  
海域4地点においてADCPによる流速調査および鉛直方向の採水による水質調査を実施する。  
富山県水産試験場の試験サンプル採取方法と実施機関の採取方法の違いが測定結果に及ぼす影響についての検討を実施する。  
黒部川河口海域における海域底質追加調査を実施する。

# 調査位置図 (1 / 2)



## 凡 例

● : 水 質 調 査 <sup>1</sup>  
(ダム3、河川4、海域4)

▲ : 底 質 調 査 <sup>1</sup>  
(ダム11、河川3、海域20)

■ : 堆 積 厚 調 査 <sup>1</sup>  
(用水5)

★ : 水 生 生 物 調 査 <sup>2</sup>  
(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29<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。

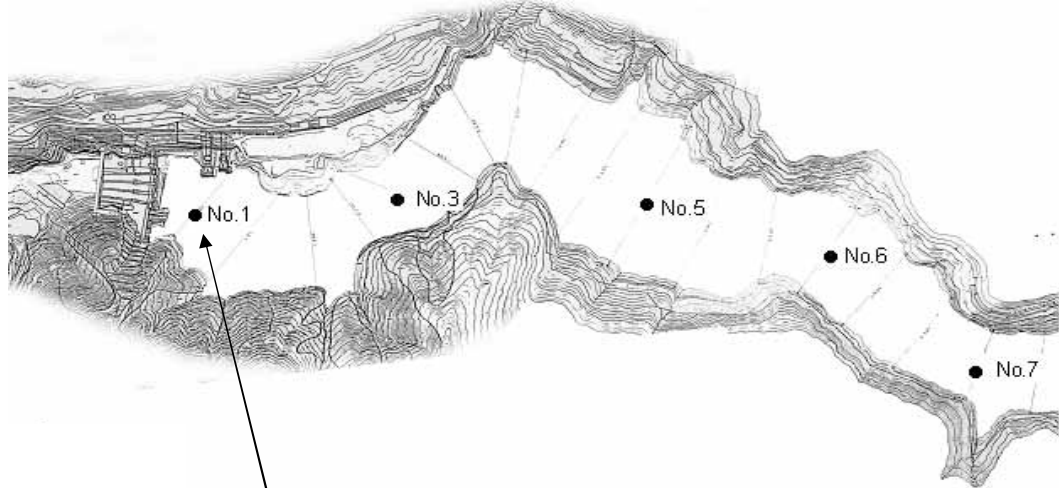
出し平ダム湛水池

No.1測線

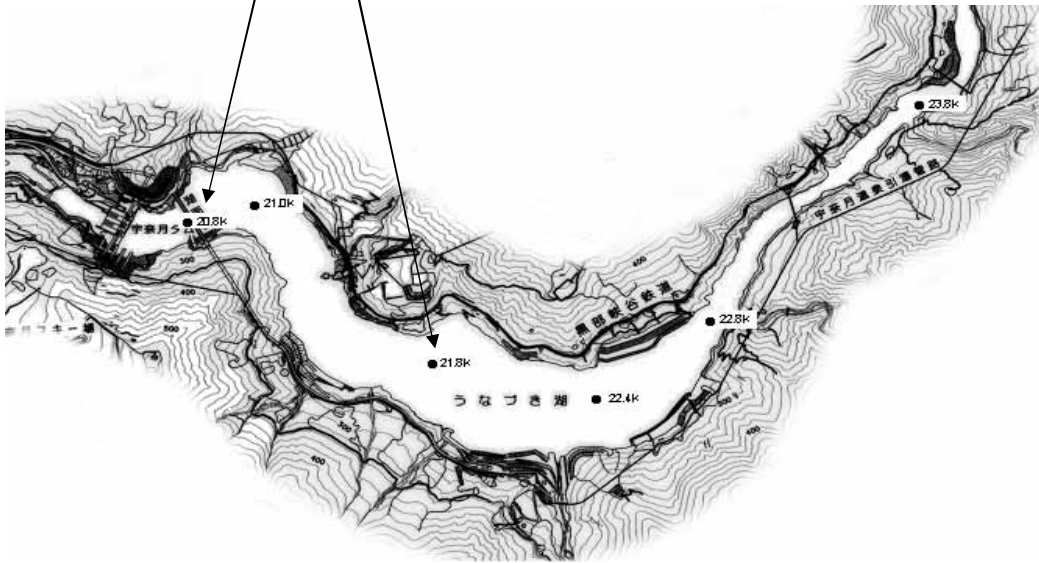
| 採水月日                     | 採水位置 | 気温<br>( ) | 水温<br>( ) | pH  | BOD<br>(mg/l) | COD<br>(mg/l) | DO<br>(mg/l) | DO飽和率<br>(%) | SS<br>(mg/l) |
|--------------------------|------|-----------|-----------|-----|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 5 月調査<br>(5月25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<br>調査<br>(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<br>調査<br>(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<br>(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            |

( 2 ) 宇奈月ダム湛水池

- ・5 月調査時 ( 5/26 ) は、黒蘂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。



採水地点



宇奈月ダム湛水池

20.8K

| 採水月日                    | 採水位置 | 気温<br>( ) | 水温<br>( ) | pH  | BOD<br>(mg/l) | COD<br>(mg/l) | DO<br>(mg/l) | DO飽和率<br>(%) | SS<br>(mg/l) |
|-------------------------|------|-----------|-----------|-----|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 5 月調査<br>(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<br>(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<br>調査<br>(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<br>(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<br>(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<br>( ) | 水温<br>( ) | pH  | BOD<br>(mg/l) | COD<br>(mg/l) | DO<br>(mg/l) | DO飽和率<br>(%) | SS<br>(mg/l) |
|-------------------------|------|-----------|-----------|-----|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 5 月調査<br>(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<br>(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<br>調査<br>(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<br>(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<br>(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日の調査時に黒蘂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 ) S S

- ・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 ) B O D、C O D

- ・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<br>ダ ム<br>排砂量   | S S ( mg/l ) |                     |       |                     |                    |                    | B O D ( mg/l ) |             |     |                     |            |            | C O D ( mg/l ) |              |     |                     |              |              |
|-------------------------------|---------------------|--------------|---------------------|-------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------|-----|---------------------|------------|------------|----------------|--------------|-----|---------------------|--------------|--------------|
|                               |                     | 猫 又          | 出し平ダム<br>直下         | 黒 薙   | 宇奈月ダ ム直下<br>( 山彦橋 ) | 愛 本                | 下黒部橋               | 猫 又            | 出し平ダム<br>直下 | 黒 薙 | 宇奈月ダ ム直下<br>( 山彦橋 ) | 愛 本        | 下黒部橋       | 猫 又            | 出し平ダム<br>直下  | 黒 薙 | 宇奈月ダ ム直下<br>( 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 <sup>3</sup> | -            | 103,500<br>(18,000) | -     | 29,400<br>(4,200)   | -                  | 26,000<br>(7,500)  | -              | 27<br>(5)   | -   | 24<br>(3)           | -          | 25<br>(3)  | -              | 229<br>(55)  | -   | -                   | -            | 250<br>(45)  |
| H8.6緊急排砂 (H8.6.27~ 7.1)       | 80万 m <sup>3</sup>  | -            | 56,800<br>(10,000)  | -     | 9,470<br>(2,400)    | -                  | 6,770<br>(2,900)   | -              | 3.8<br>(1)  | -   | 4.9<br>(2)          | -          | 7.6<br>(1) | -              | 72<br>(14)   | -   | -                   | -            | 132<br>(21)  |
| H9.7緊急排砂 (H9.7.9~ 13)         | 46万 m <sup>3</sup>  | -            | 93,200<br>(10,000)  | -     | 28,900<br>(4,200)   | -                  | 4,330<br>(2,200)   | -              | 9.4<br>(1)  | -   | 2.9<br>(1)          | -          | 2.8<br>(1) | -              | 232<br>(22)  | -   | 42<br>(20)          | -            | 52<br>(17)   |
| H10.6排砂 (H10.6.28~ 30)        | 34万 m <sup>3</sup>  | -            | 44,700<br>(12,000)  | -     | 9,400<br>(3,200)    | -                  | 6,750<br>(2,800)   | -              | 8.1<br>(2)  | -   | 4.2<br>(2)          | -          | 5.9<br>(2) | -              | 260<br>(35)  | -   | 120<br>(28)         | -            | 100<br>(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 <sup>3</sup>  | -            | 161,000<br>(36,000) | -     | 52,100<br>(9,300)   | -                  | 25,700<br>(8,200)  | -              | 9.1<br>(3)  | -   | 3.0<br>(2)          | -          | 11<br>(2)  | -              | 902<br>(96)  | -   | 200<br>(52)         | -            | 320<br>(55)  |
| H13.6連携排砂 (H13.6.19~ 21)      | 59万 m <sup>3</sup>  | -            | 90,000<br>(15,000)  | -     | 2,500<br>(940)      | -                  | 1,500<br>(820)     | -              | 5.8<br>(2)  | -   | 2.6<br>(1)          | -          | 1.1<br>(1) | -              | 230<br>(33)  | -   | 36<br>(11)          | -            | 22<br>(10)   |
| H13.6連携通砂 (H13.6.30~ 7.2)     | -                   | -            | 29,000<br>(6,700)   | -     | 3,700<br>(1,300)    | -                  | 2,200<br>(950)     | -              | 2.9<br>(1)  | -   | 2.5<br>(1)          | -          | 1.9<br>(1) | -              | 31<br>(11)   | -   | 64<br>(18)          | -            | 44<br>(14)   |
| H14.7連携排砂 (H14.7.13~ 15)      | 6万 m <sup>3</sup>   | -            | 22,000<br>(4,500)   | -     | 5,400<br>(1,300)    | 3,800<br>(1,100)   | 2,800<br>(910)     | -              | 5.6<br>(2)  | -   | 5.4<br>(2)          | 5.5<br>(2) | 5.5<br>(2) | -              | 360<br>(38)  | -   | 160<br>(35)         | 110<br>(21)  | 94<br>(19)   |
| H15.6連携排砂 (H15.6.28~ 30)      | 9万 m <sup>3</sup>   | -            | 69,000<br>(7,100)   | -     | 17,000<br>(3,100)   | 16,000<br>(3,200)  | 10,000<br>(2,800)  | -              | 39<br>(3)   | -   | 17<br>(3)           | 18<br>(4)  | 15<br>(4)  | -              | 900<br>(80)  | -   | 550<br>(109)        | 370<br>(75)  | 300<br>(78)  |
| H16.7連携排砂 (H16.7.16~ 18)      | 28万 m <sup>3</sup>  | -            | 42,000<br>(10,000)  | -     | 6,800<br>(3,000)    | 14,000<br>(5,400)  | 11,000<br>(4,200)  | -              | 6.0<br>(3)  | -   | 7.7<br>(3)          | 7.1<br>(3) | 5.0<br>(2) | -              | 480<br>(140) | -   | 410<br>(160)        | 450<br>(180) | 370<br>(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<br>(7,300)   | -     | 17,000<br>(4,300)   | 35,000<br>(7,700)  | 21,000<br>(6,600)  | -              | 3.6<br>(2)  | -   | 14<br>(3)           | 16<br>(3)  | 19<br>(3)  | -              | 150<br>(74)  | -   | 740<br>(190)        | 860<br>(150) | 980<br>(190) |
| H17.6連携排砂 (H17.6.27~ 30)      | 51万 m <sup>3</sup>  | 2,800        | 47,000<br>(17,000)  | 6,200 | 65,000<br>(14,000)  | 53,000<br>(13,000) | 32,000<br>(10,000) | 1.2            | 5.8<br>(3)  | 2.0 | 22<br>(4)           | 30<br>(5)  | 23<br>(4)  | 14             | 390<br>(130) | 45  | 510<br>(140)        | 580<br>(110) | 480<br>(120) |
| H17.6連携通砂 (H17.6.30~ 7.5)     | -                   | 1,400        | 90,000<br>(16,000)  | 280   | 29,000<br>(10,000)  | 40,000<br>(9,900)  | 18,000<br>(7,700)  | 0.9            | 30<br>(4)   | 0.6 | 5.2<br>(2)          | 6.3<br>(2) | 4.4<br>(2) | 9.1            | 700<br>(120) | 3.8 | 170<br>(41)         | 380<br>(66)  | 160<br>(48)  |
| H17.7連携通砂 (H17.7.12~ 14)      | -                   | 1,200        | 40,000<br>(7,300)   | 720   | 21,000<br>(6,300)   | 16,000<br>(4,000)  | 10,000<br>(3,900)  | 0.8            | 4.5<br>(1)  | 0.7 | 5.2<br>(2)          | 5.5<br>(2) | 5.2<br>(2) | 9.0            | 250<br>(39)  | 7.0 | 140<br>(26)         | 120<br>(23)  | 140<br>(27)  |
| H18.7連携排砂 (H18.7.1~ 3)        | 24万 m <sup>3</sup>  | 480          | 27,000<br>(6,500)   | 9,200 | 22,000<br>(7,400)   | 24,000<br>(7,900)  | 14,000<br>(5,000)  | 1.7            | 7.2<br>(3)  | 15  | 20<br>(5)           | 19<br>(5)  | 20<br>(5)  | 18             | 130<br>(34)  | 280 | 340<br>(100)        | 320<br>(78)  | 380<br>(95)  |
| H18.7連携試験通砂 (H18.7.13~ 15)    | 16万 m <sup>3</sup>  | 850          | 12,000<br>(2,500)   | 1,700 | 10,000<br>(3,300)   | 9,900<br>(2,700)   | 6,000<br>(2,100)   | 1.0            | 3.3<br>(1)  | 1.4 | 5.8<br>(1)          | 5.9<br>(2) | 7.2<br>(2) | 15             | 56<br>(12)   | 21  | 210<br>(49)         | 190<br>(46)  | 170<br>(51)  |
| H18.7第 1 回連携通砂 (H18.7.17~ 19) |                     | 1,500        | 27,000<br>(5,200)   | 3,100 | 16,000<br>(3,800)   | 17,000<br>(4,000)  | 9,100<br>(3,100)   | 1.3            | 8.9<br>(2)  | 1.2 | 8.0<br>(3)          | 8.0<br>(3) | 13<br>(3)  | 23             | 280<br>(43)  | 21  | 290<br>(70)         | 240<br>(60)  | 310<br>(69)  |
| H18.7第 2 回連携通砂 (H18.7.23~ 25) |                     | 120          | 7,400<br>(1,800)    | 960   | 5,900<br>(2,000)    | 6,000<br>(2,100)   | 5,800<br>(1,800)   | 0.6            | 2.3<br>(1)  | 0.5 | 4.5<br>(2)          | 5.1<br>(2) | 4.1<br>(2) | 3.4            | 68<br>(9)    | 5.8 | 92<br>(22)          | 100<br>(21)  | 100<br>(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<br>~ 7/02 15:00 | 7/01 09:00<br>~ 7/02 15:00 | 7/01 03:25<br>~ 7/02 16:00 | 7/01 22:00<br>~ 7/02 15:00 | 7/01 23:00<br>~ 7/02 18:00 | 7/02 00:00<br>~ 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 )<br>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<br>~ 7/14 20:00 | 7/13 20:00<br>~ 7/14 20:00 | 7/13 17:40<br>~ 7/14 17:00 | 7/14 07:00<br>~ 7/14 18:00 | 7/14 08:00<br>~ 7/14 19:00 | 7/14 09:00<br>~ 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 )<br>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<br>~ 7/18 22:30 | 7/18 01:00<br>~ 7/18 22:30 | 7/17 11:00<br>~ 7/19 06:00 | 7/18 01:00<br>~ 7/18 23:00 | 7/18 02:00<br>~ 7/19 00:00 | 7/18 03:00<br>~ 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 )<br>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<br>~ 7/24 17:00 | 7/23 17:00<br>~ 7/24 17:00 | 7/23 10:00<br>~ 7/24 17:00 | 7/23 18:00<br>~ 7/24 15:00 | 7/23 19:00<br>~ 7/24 16:00 | 7/23 20:00<br>~ 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 )<br>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での土砂変動量 ( 約16万 m<sup>3</sup> ) 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 ) D O

- ・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<br>ダ ム<br>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<br>直下    | 黒 薙            | 宇奈月ダム直下<br>( 山彦橋 ) | 愛 本            | 下黒部橋           | 猫 又                              | 出し平ダム<br>直下 | 黒 薙  | 宇奈月ダム直下<br>( 山彦橋 ) | 愛 本 | 下黒部橋 | 猫 又                              | 出し平ダム<br>直下 | 黒 薙   | 宇奈月ダム直下<br>( 山彦橋 ) | 愛 本  | 下黒部橋  |
| H7.7大出水 (H7.7.12～ 17)             | -                  | -                      | -              | -              | 11.3<br>(109%)     | -              | 10.5<br>(116%) | -                                | -           | -    | 1.4                | -   | 2.5  | -                                | -           | -     | 2.05               | -    | 1.20  |
| H7.10緊急排砂 (H7.10.27～ 31)          | 172万m <sup>3</sup> | -                      | 8.8<br>(83%)   | -              | 9.7<br>(89%)       | -              | 8.9<br>(85%)   | -                                | 12          | -    | -                  | -   | 37   | -                                | 5.80        | -     | -                  | -    | 11.0  |
| H8.6緊急排砂 (H8.6.27～ 7.1)           | 80万m <sup>3</sup>  | -                      | 10.7<br>(99%)  | -              | 10.3<br>(96%)      | -              | 9.8<br>(97%)   | -                                | 1.8         | -    | -                  | -   | 2.7  | -                                | 0.621       | -     | -                  | -    | 1.80  |
| H9.7緊急排砂 (H9.7.9～ 13)             | 46万m <sup>3</sup>  | -                      | 9.8<br>(95%)   | -              | 9.2<br>(91%)       | -              | 9.3<br>(95%)   | -                                | 9.1         | -    | 2.8                | -   | 22   | -                                | 2.45        | -     | 0.663              | -    | 0.700 |
| H10.6排砂 (H10.6.28～ 30)            | 34万m <sup>3</sup>  | -                      | 8.2<br>(79%)   | -              | 7.0<br>(69%)       | -              | 7.3<br>(74%)   | -                                | 11          | -    | 5.1                | -   | 4.1  | -                                | 2.11        | -     | 2.91               | -    | 3.40  |
| H10.7出水 (H10.7.10)                | -                  | -                      | -              | -              | 10.5<br>(106%)     | -              | 9.5<br>(99%)   | -                                | -           | -    | 1.7                | -   | 1.9  | -                                | -           | -     | 0.906              | -    | 0.916 |
| H11.9排砂 (H11.9.15～ 17)            | 70万m <sup>3</sup>  | -                      | 6.0<br>(62%)   | -              | 5.8<br>(59%)       | -              | 6.5<br>(68%)   | -                                | 29          | -    | 17                 | -   | 8.6  | -                                | 9.52        | -     | 6.10               | -    | 3.00  |
| H13.6連携排砂 (H13.6.19～ 21)          | 59万m <sup>3</sup>  | -                      | 7.2<br>(65%)   | -              | 11.4<br>(103%)     | -              | 10.2<br>(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<br>(103%) | -              | 10.6<br>(107%)     | -              | 9.6<br>(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 <sup>3</sup>   | -                      | 9.5<br>(93%)   | -              | 10.5<br>(105%)     | 9.4<br>(95%)   | 9.5<br>(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 <sup>3</sup>   | -                      | 11.8<br>(106%) | -              | 11.3<br>(105%)     | 8.9<br>(82%)   | 9.6<br>(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 <sup>3</sup>  | -                      | 9.3<br>(89%)   | -              | 10.2<br>(104%)     | 8.3<br>(86%)   | 9.8<br>(101%)  | -                                | 23          | -    | 11                 | 17  | 17   | -                                | 8.80        | -     | 5.80               | 6.00 | 6.40  |
| H16.7出水 (H16.7.18)                | -                  | -                      | 10.8<br>(103%) | -              | 11.2<br>(107%)     | 10.4<br>(100%) | 10.3<br>(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<br>(100%) | -              | 11.2<br>(111%)     | 8.9<br>(90%)   | 9.6<br>(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 <sup>3</sup>  | 11.1<br>(98%)          | 10.4<br>(94%)  | 8.7<br>(82%)   | 11.1<br>(104%)     | 8.9<br>(85%)   | 9.4<br>(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<br>(97%)          | 11.3<br>(104%) | 10.8<br>(100%) | 10.9<br>(104%)     | 9.7<br>(97%)   | 10.1<br>(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<br>(101%)         | 11.3<br>(110%) | 10.5<br>(101%) | 10.9<br>(106%)     | 10.0<br>(100%) | 9.8<br>(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 <sup>3</sup>  | 11.0<br>(97%)          | 9.4<br>(84%)   | 10.9<br>(105%) | 11.2<br>(104%)     | 10.8<br>(97%)  | 9.9<br>(98%)   | 0.53                             | 11          | 3.4  | 18                 | 18  | 25   | 0.380                            | 7.20        | 1.62  | 9.00               | 8.50 | 8.90  |
| H18.7<br>連携試験通砂 (H18.7.13～ 15)    | 16万m <sup>3</sup>  | 10.8<br>(100%)         | 11.4<br>(107%) | 10.8<br>(103%) | 10.9<br>(107%)     | 10.1<br>(97%)  | 9.8<br>(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<br>第 1 回連携通砂 (H18.7.17～ 19) |                    | 10.2<br>(92%)          | 11.5<br>(106%) | 10.6<br>(100%) | 11.3<br>(106%)     | 10.4<br>(101%) | 10.2<br>(100%) | 1.3                              | 10          | 1.8  | 16                 | 16  | 15   | 0.704                            | 5.50        | 1.07  | 8.30               | 6.47 | 5.10  |
| H18.7<br>第 2 回連携通砂 (H18.7.23～ 25) |                    | 10.6<br>(100%)         | 10.6<br>(101%) | 10.4<br>(100%) | 11.0<br>(105%)     | 10.3<br>(100%) | 10.2<br>(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測定値の最大時

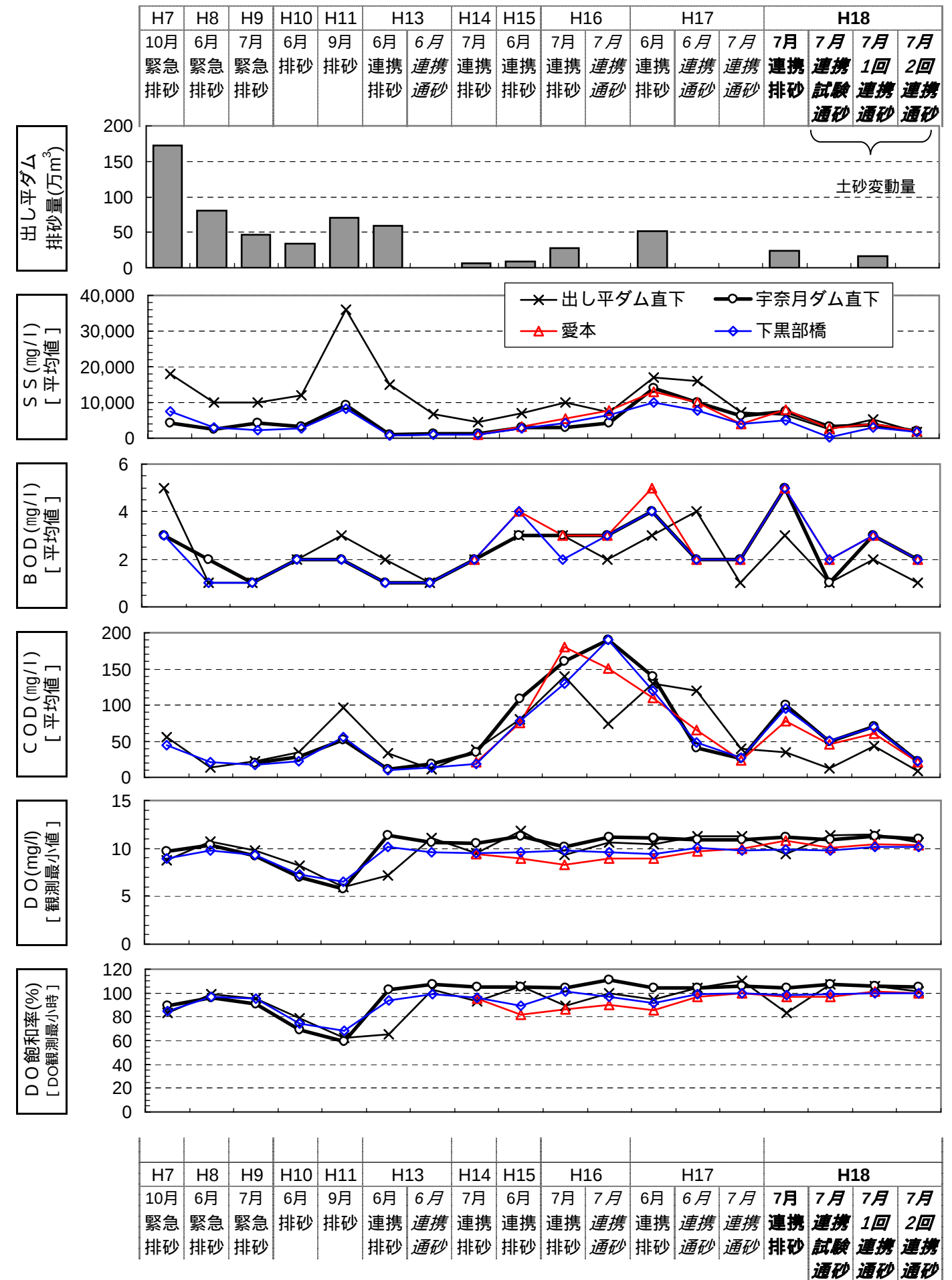
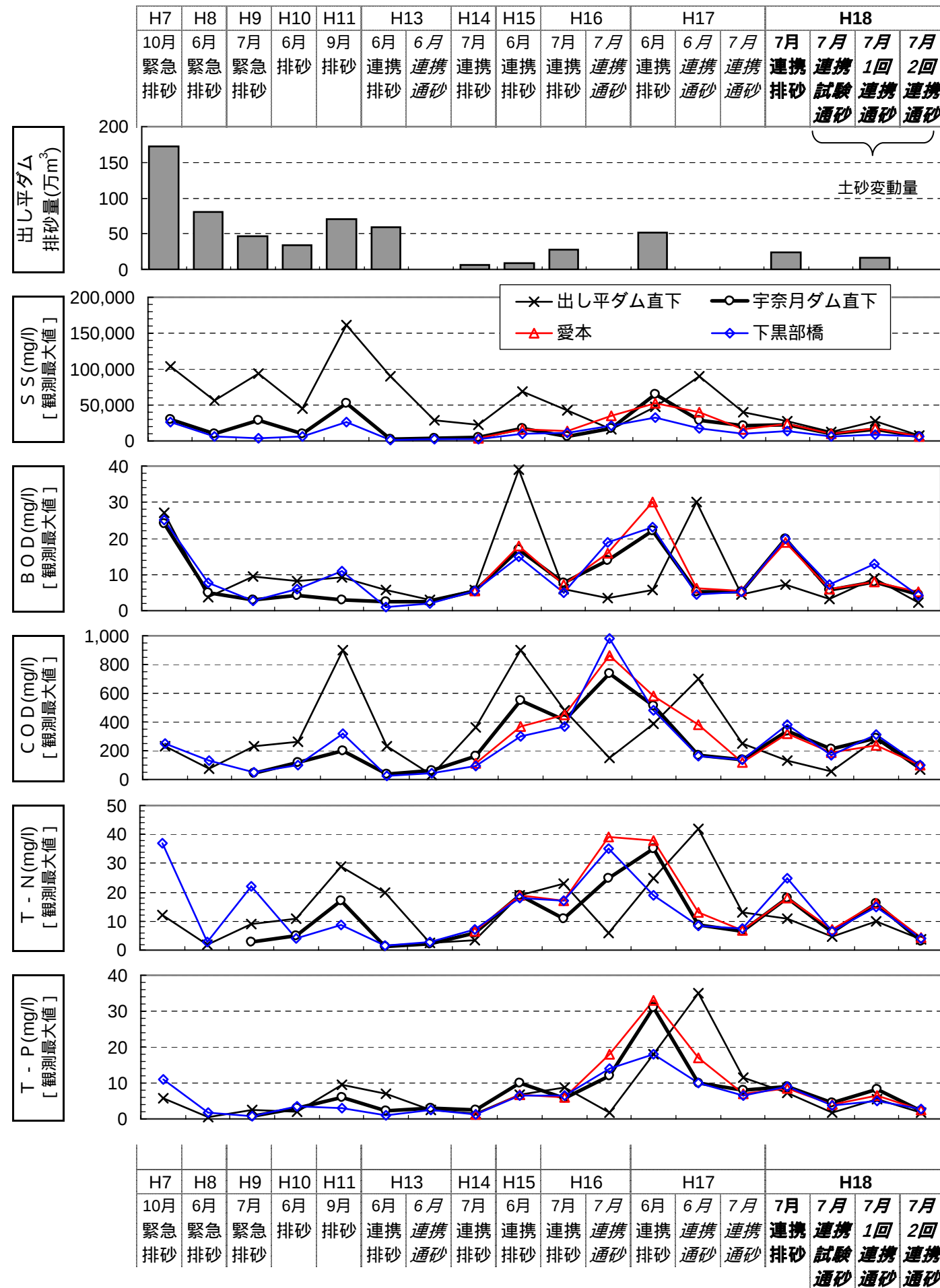
H18年については、以下の期間の観測値を対象としている。( 猫又及び黒薙地点以外の地点：排砂ゲート開期間中の観測値を対象； 猫又及び黒薙地点：全観測値を対象 )

|                | 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<br>～ 7/02 15:00 | 7/01 09:00<br>～ 7/02 15:00 | 7/01 03:25<br>～ 7/02 16:00 | 7/01 22:00<br>～ 7/02 15:00 | 7/01 23:00<br>～ 7/02 18:00 | 7/02 00:00<br>～ 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 )<br>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<br>～ 7/14 20:00 | 7/13 20:00<br>～ 7/14 20:00 | 7/13 17:40<br>～ 7/14 17:00 | 7/14 07:00<br>～ 7/14 18:00 | 7/14 08:00<br>～ 7/14 19:00 | 7/14 09:00<br>～ 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 )<br>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<br>～ 7/18 22:30 | 7/18 01:00<br>～ 7/18 22:30 | 7/17 11:00<br>～ 7/19 06:00 | 7/18 01:00<br>～ 7/18 23:00 | 7/18 02:00<br>～ 7/19 00:00 | 7/18 03:00<br>～ 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 )<br>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<br>～ 7/24 17:00 | 7/23 17:00<br>～ 7/24 17:00 | 7/23 10:00<br>～ 7/24 17:00 | 7/23 18:00<br>～ 7/24 15:00 | 7/23 19:00<br>～ 7/24 16:00 | 7/23 20:00<br>～ 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 )<br>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での土砂変動量 ( 約16万m<sup>3</sup> ) 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

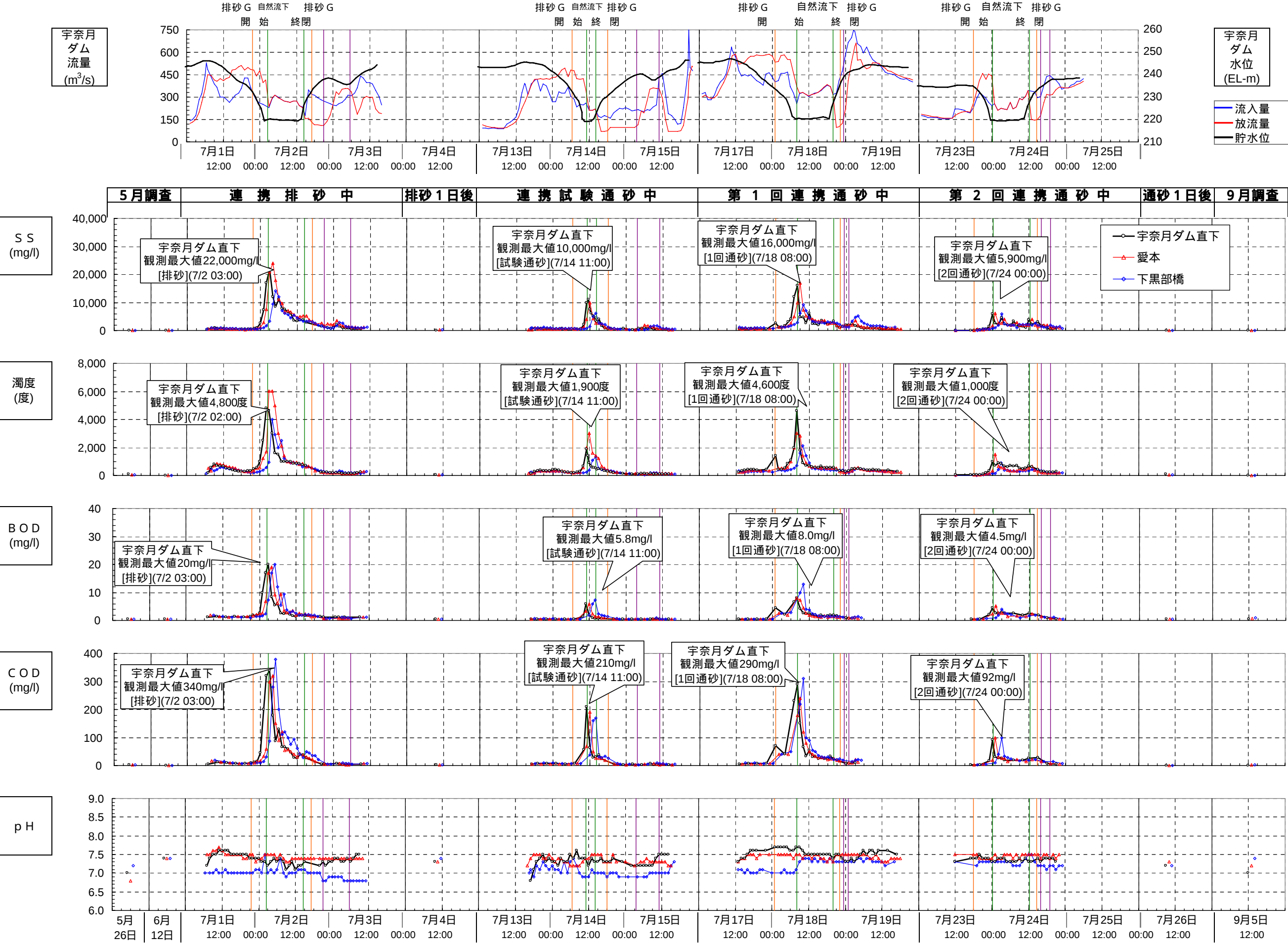


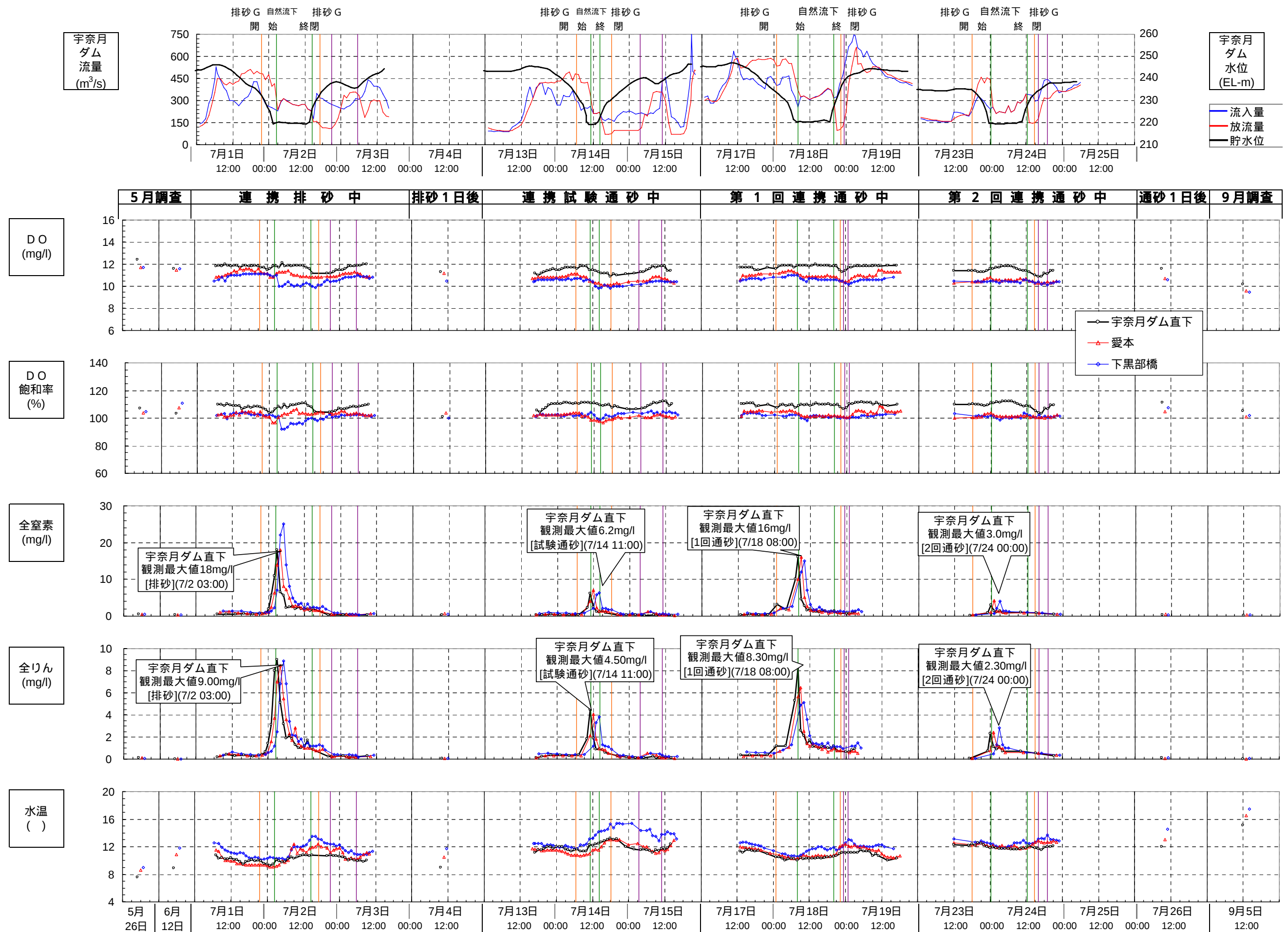




河川 水質（下流域：1/2）

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。

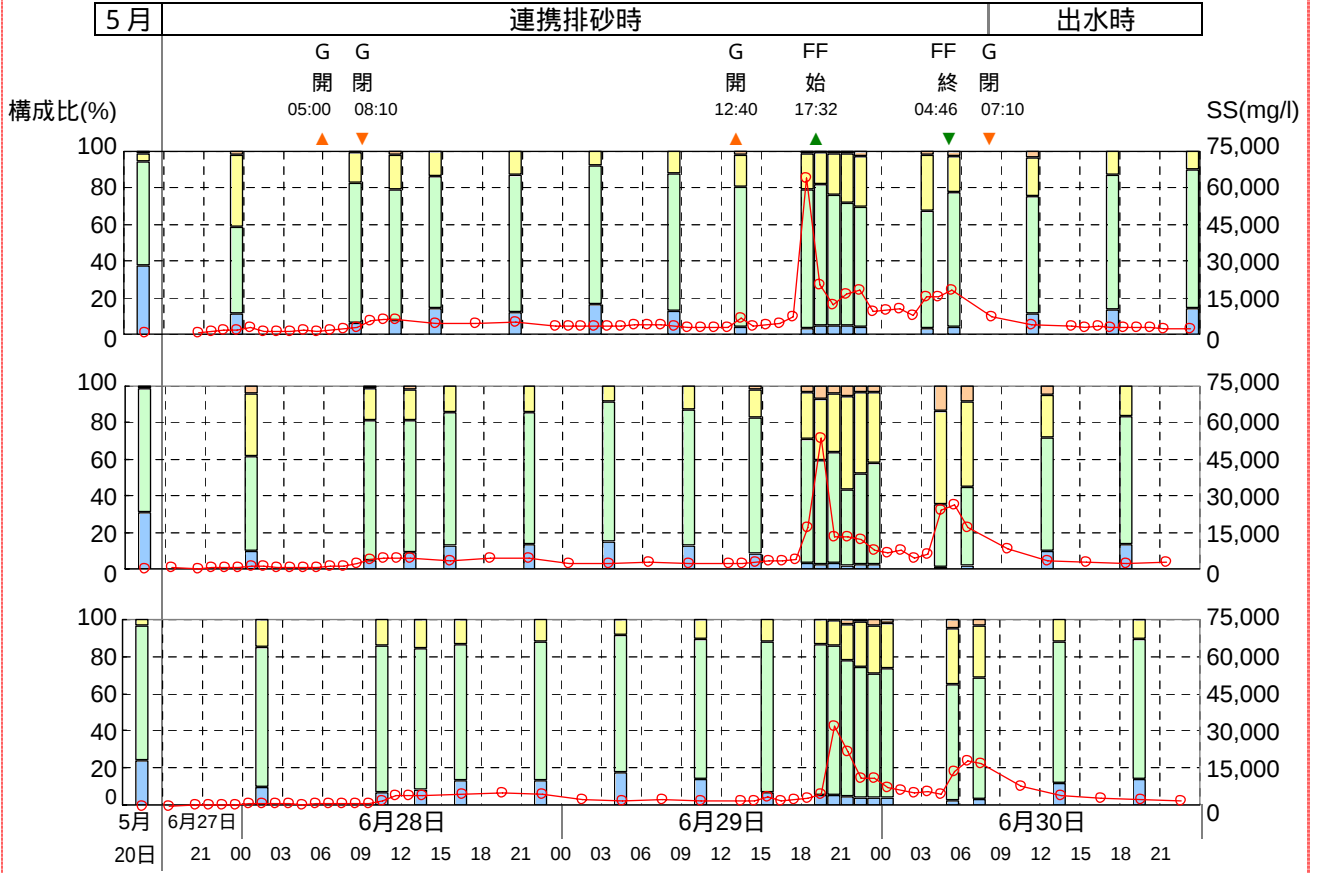
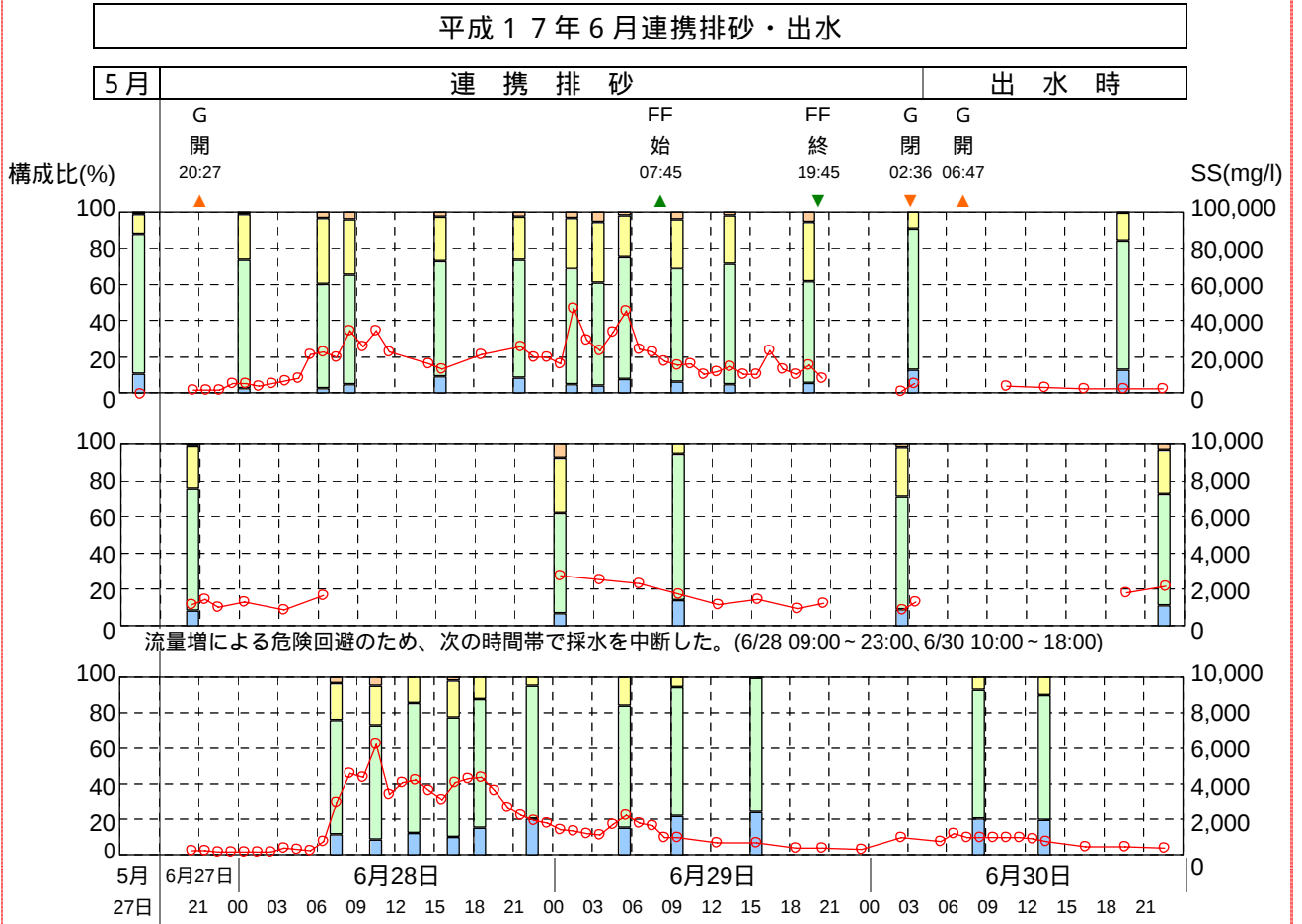
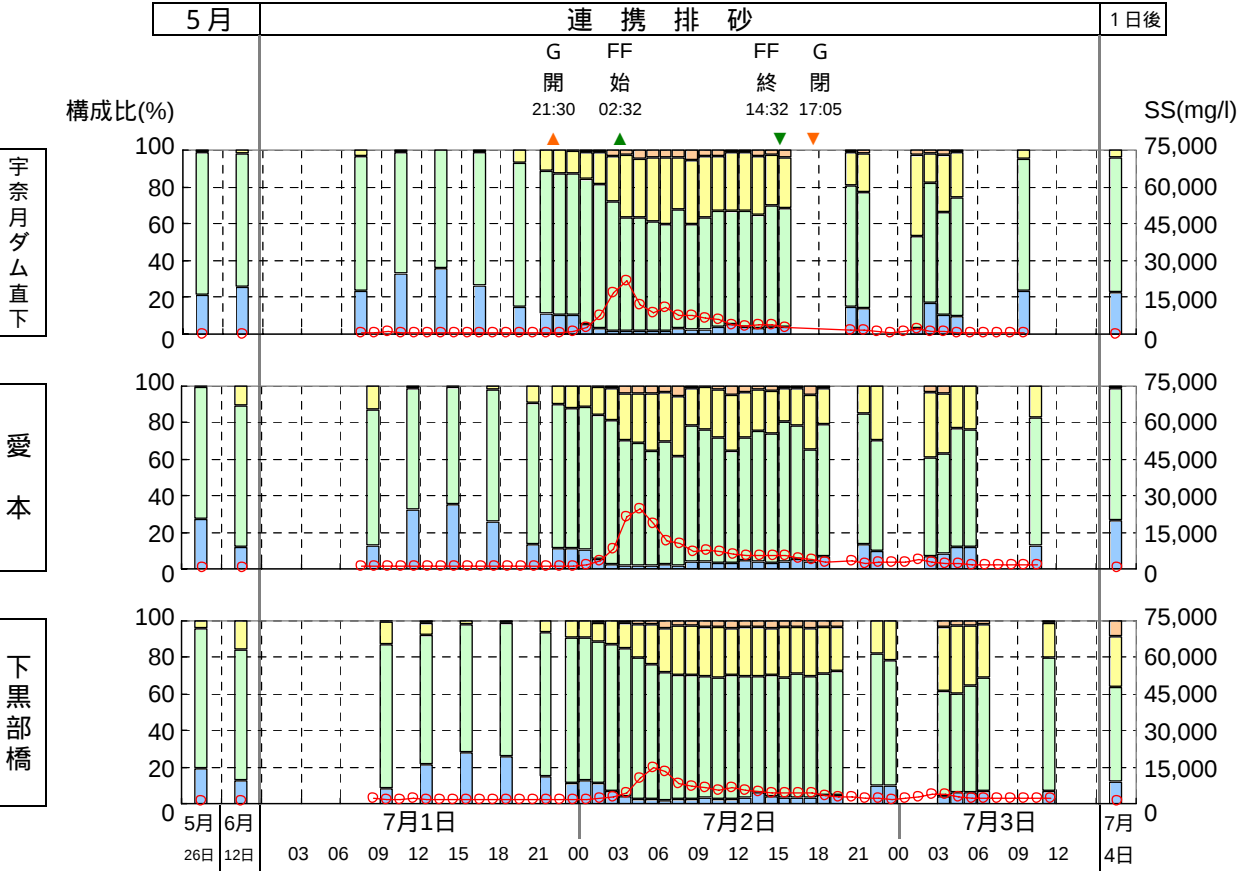
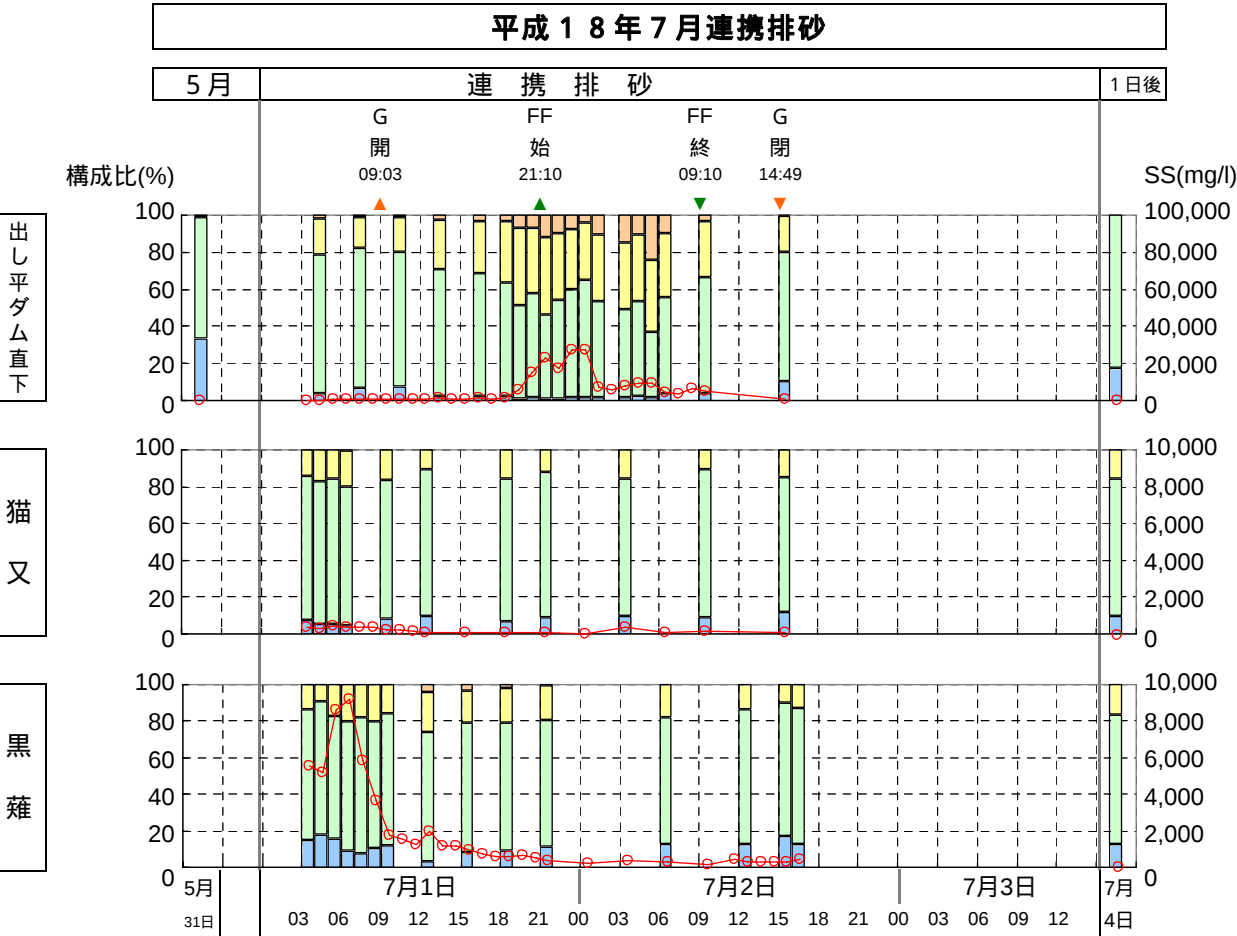




河川 水質 [ SS粒度組成： 排砂時 ]

平成17年と同様に、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し

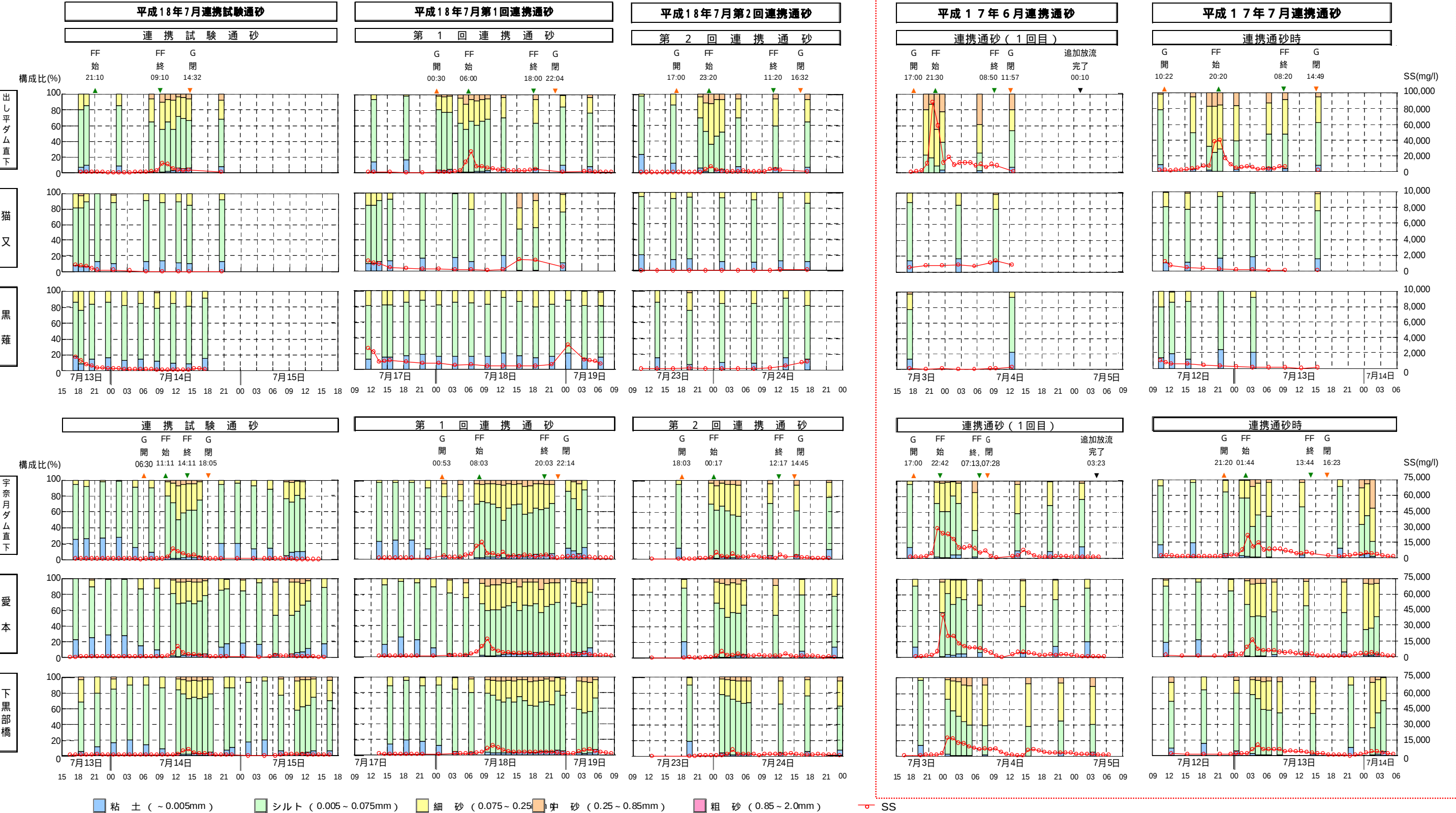
G 開 ▲：排砂ゲート開操作開始、 G 閉 ▼：排砂ゲート全閉  
FF 始 ▲：自然流下開始、 FF 終 ▼：自然流下完了



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

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 ) S S

  - ・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 ) C O D

  - ・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 ) D O

  - ・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<br>ダ ム<br>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<br>(104%)   | 8.7<br>(105%)   | 9.0<br>(104%)    | 8.6<br>(108%)   |
| H7.10緊急排砂 (H7.10.27~ 31)          | 172万 m <sup>3</sup> | 1,000        | 31   | 100   | 29   | 6.9            | 2.5   | 2.9   | 2.7   | 7.0<br>(97%)    | 7.2<br>(101%)   | 7.3<br>(102%)    | 7.5<br>(99%)    |
| H8.6緊急排砂 (H8.6.27~ 7.1)           | 80万 m <sup>3</sup>  | 1,200        | 52   | 230   | 9    | 8.7            | 4.3   | 3.1   | 3.5   | 8.7<br>(107%)   | 8.2<br>(110%)   | 9.2<br>(105%)    | 8.6<br>(114%)   |
| H9.7緊急排砂 (H9.7.9~ 13)             | 46万 m <sup>3</sup>  | * 3,500      | * 24 | * 330 | * 25 | * 51           | * 2.1 | * 6.2 | * 2.6 | * 8.0<br>(100%) | * 7.1<br>(101%) | * 7.4<br>(98%)   | * 7.2<br>(98%)  |
| H10.6排砂 (H10.6.28~ 30)            | 34万 m <sup>3</sup>  | 960          | 27   | 77    | 7    | 11             | 2.7   | 4.1   | 2.9   | 7.9<br>(99%)    | 7.6<br>(103%)   | 7.6<br>(102%)    | 7.6<br>(104%)   |
| H10.7出水 (H10.7.10)                | -                   | 1,100        | 26   | 450   | 14   | 12             | 3.1   | 6.4   | 3.5   | 8.4<br>(108%)   | 9.2<br>(123%)   | 9.1<br>(113%)    | 9.0<br>(121%)   |
| H11.9排砂 (H11.9.15~ 17)            | 70万 m <sup>3</sup>  | 3,220        | 4    | 72    | 5    | 11             | 3.3   | 2.3   | 3.8   | 6.7<br>(93%)    | 6.6<br>(99%)    | 6.9<br>(102%)    | 7.3<br>(101%)   |
| H13.6連携排砂 (H13.6.19~ 21)          | 59万 m <sup>3</sup>  | 710          | 40   | 100   | 10   | 8.5            | 2.6   | 4.0   | 3.3   | 8.6<br>(102%)   | 7.7<br>(102%)   | 8.4<br>(106%)    | 8.1<br>(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<br>(105%)   | 7.0<br>(98%)    | 7.7<br>(105%)    | 7.6<br>(102%)   |
| H14.7連携排砂 (H14.7.13~ 15)          | 6万 m <sup>3</sup>   | 290          | 68   | 23    | 5    | 4.9            | 3.6   | 3.9   | 3.8   | 8.2<br>(105%)   | 7.8<br>(111%)   | 7.8<br>(105%)    | 7.6<br>(106%)   |
| H15.6連携排砂 (H15.6.28~ 30)          | 9万 m <sup>3</sup>   | * 3,900      | * 28 | * 61  | * 5  | * 96           | * 3.4 | * 3.1 | * 2.6 | * 8.2<br>(99%)  | * 7.7<br>(105%) | * 8.4<br>(111%)  | * 8.2<br>(114%) |
| H16.7連携排砂 (H16.7.16~ 18)          | 28万 m <sup>3</sup>  | ×            | ×    | ×     | ×    | ×              | ×     | ×     | ×     | ×               | ×               | ×                | ( 4 )           |
| H16.7出水 (H16.7.18)                | -                   | 1,700        | 7    | 4     | 10   | 31             | 2.2   | 1.2   | 2.2   | 8.4<br>(117%)   | 7.6<br>(115%)   | 7.7<br>(105%)    | 7.8<br>(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<br>(90%)    | 7.5<br>(112%)   | 7.9<br>(115%)    | 7.8<br>(115%)   |
| H17.6連携排砂 (H17.6.27~ 30)          | 51万 m <sup>3</sup>  | 2,300        | 31   | 8     | 18   | 24             | 3.1   | 2.5   | 3.2   | 8.9<br>(98%)    | 7.1<br>(102%)   | 8.0<br>(116%)    | 8.2<br>(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<br>(101%)   | 7.5<br>(105%)   | 8.5<br>(104%)    | 11.6<br>(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<br>(103%)   | 8.2<br>(102%)   | 8.4<br>(107%)    | 7.4<br>(104%)   |
| H18.7連携排砂 (H18.7.1~ 3)            | 24万 m <sup>3</sup>  | 2,800        | ×    | ×     | 4    | 37             | ×     | ×     | 2.6   | 8.9<br>(90%)    | ×               | ×                | 8.5<br>(117%)   |
| H18.7<br>連携試験通砂 (H18.7.13~ 15)    | 16万 m <sup>3</sup>  | * 1,100      | * 26 | * 85  | * 12 | * 12           | * 3.0 | * 6.0 | * 3.9 | * 9.4<br>(101%) | * 9.0<br>(124%) | * 10.0<br>(113%) | * 9.4<br>(124%) |
| H18.7<br>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<br>(96%)  | * 8.1<br>(106%) | * 9.0<br>(104%)  | * 8.1<br>(107%) |
| H18.7<br>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<br>(106%)   | 10.0<br>(120%)  | 9.0<br>(104%)    | 10.3<br>(142%)  |

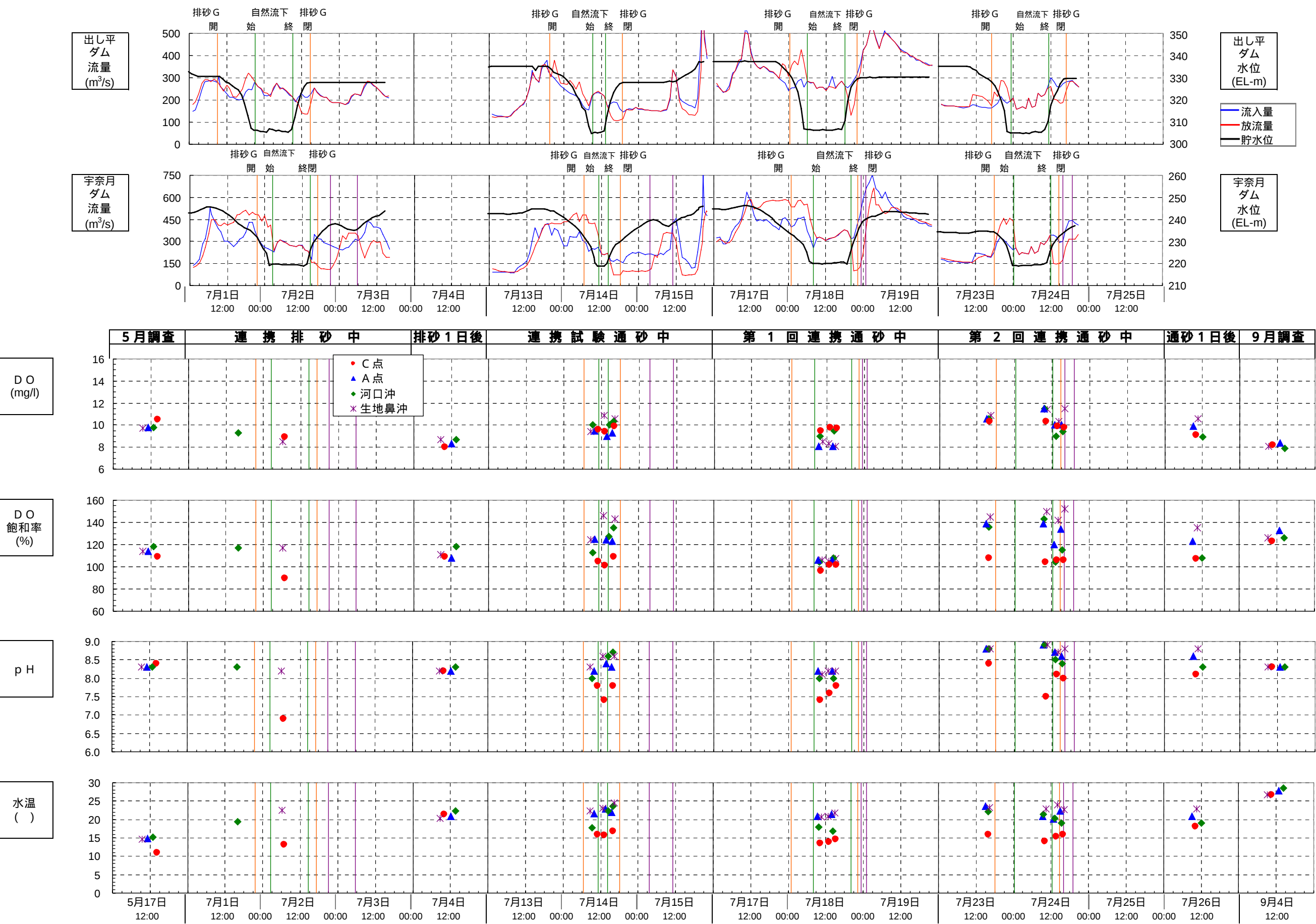
注 ) 各地点で複数回採水したうちで、最大 ( DOのみ最小 ) の観測値を示す。なお、H7.7大出水時の測定値は、期間中に 1 回測定したときの観測値を示す。  
数値の前に「 \* 」を付した観測値は、下黒部橋での観測値がピーク値となった時期に採水、観測した値を示す。  
「 × 」欄は強風により出航できなかったため欠測であったことを示す。  
DOの ( ) 内の数値はDO飽和率を示す。  
H18年については、下表の期間の観測値を対象としている。なお、下黒部橋での対象期間と同じである。

|                | 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 )<br>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 )<br>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での土砂変動量 ( 約16万 m<sup>3</sup> ) 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。

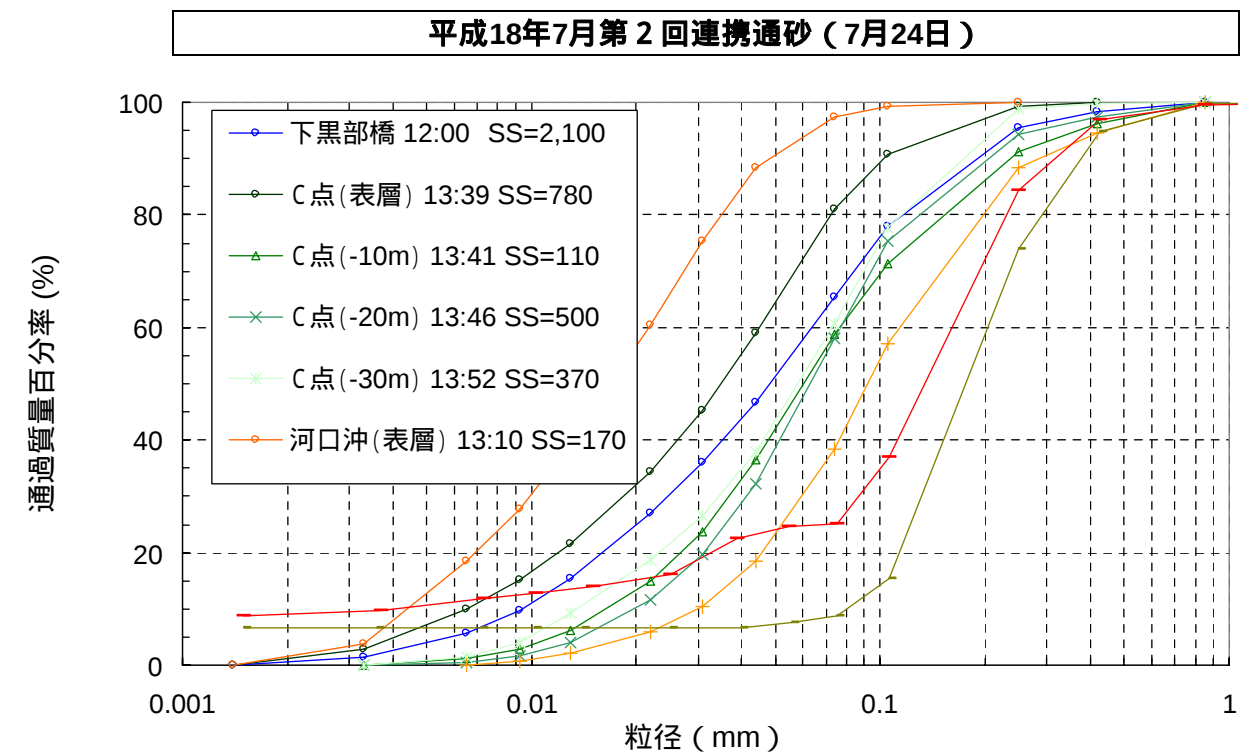
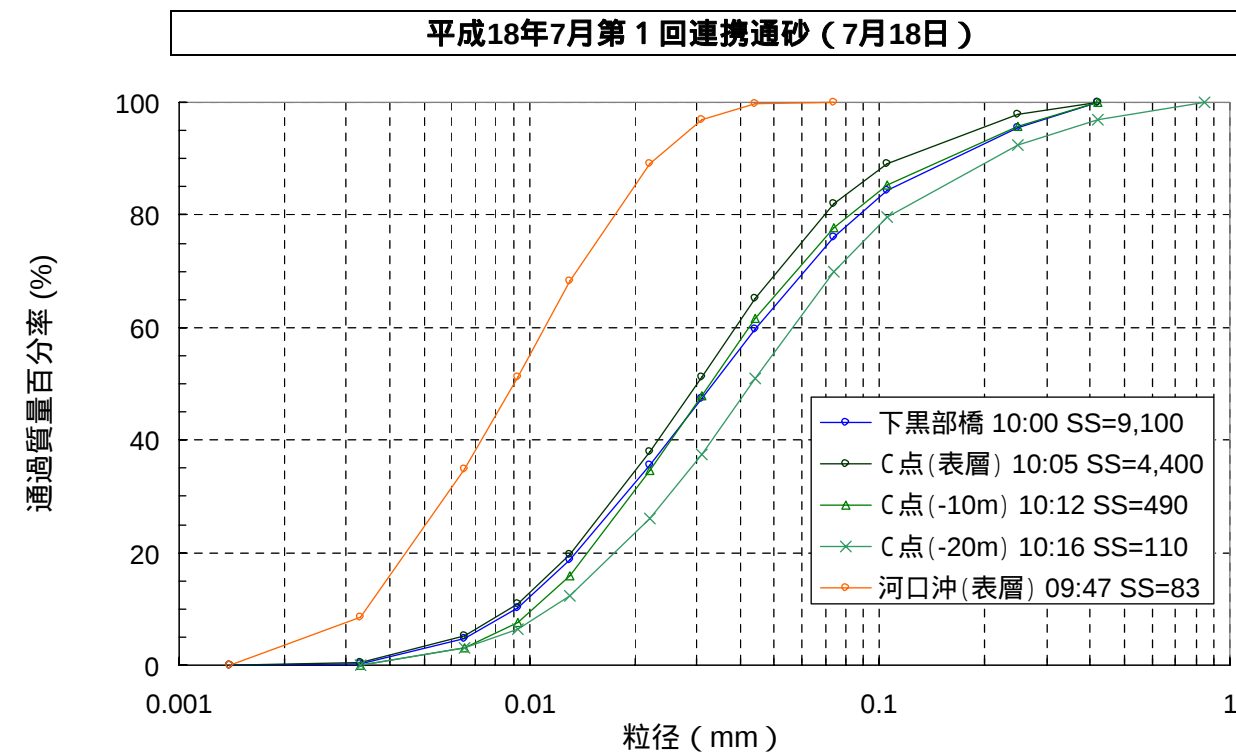
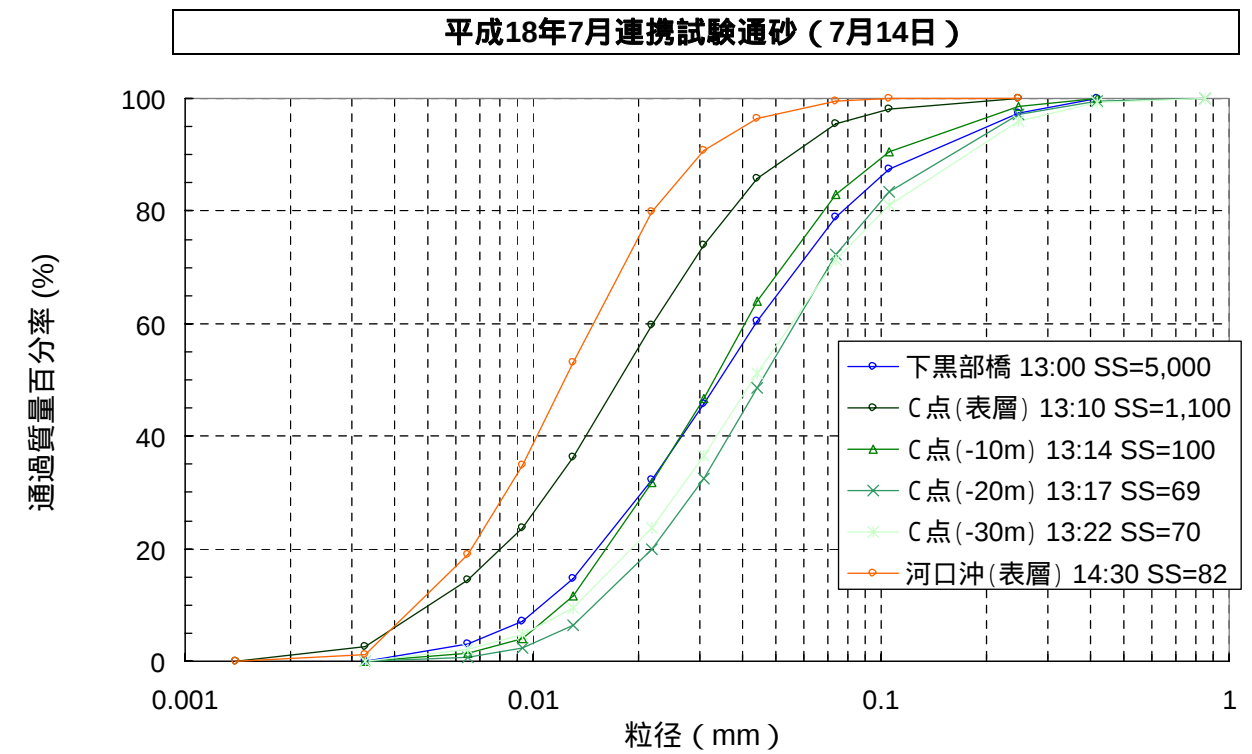
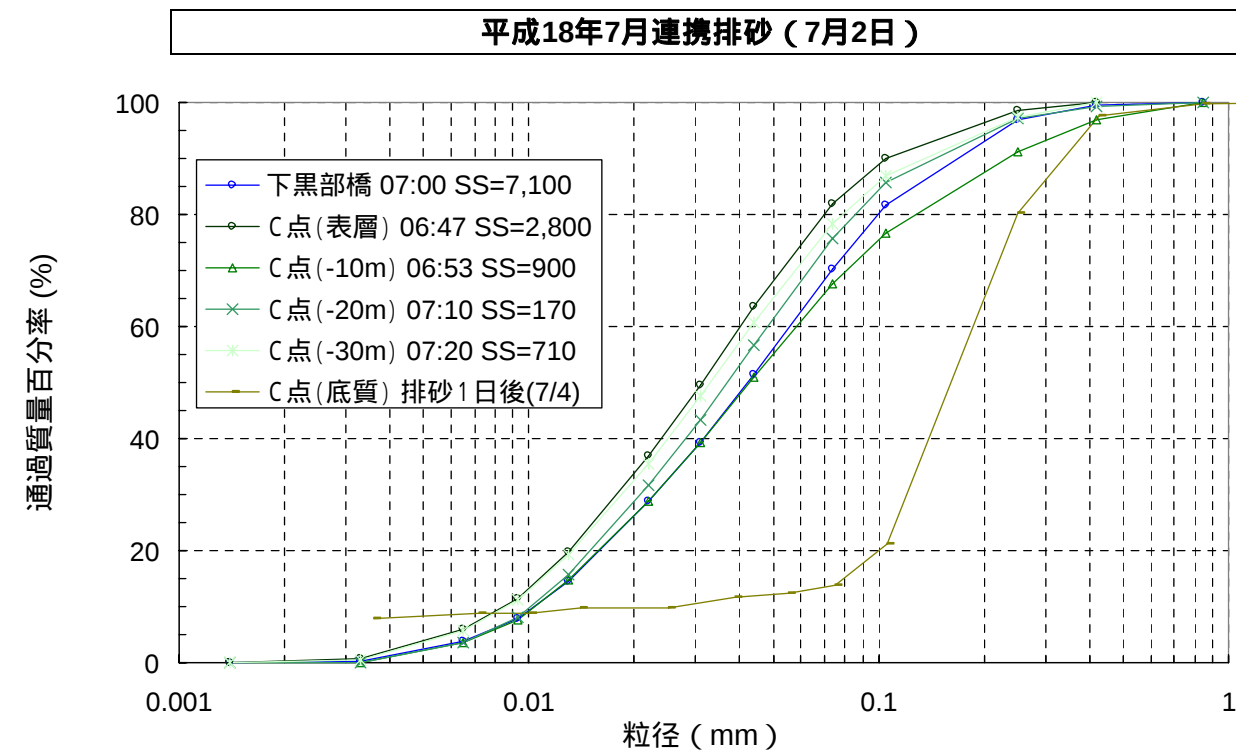


海域 水質（代表 4 地点：2/2）



# 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。