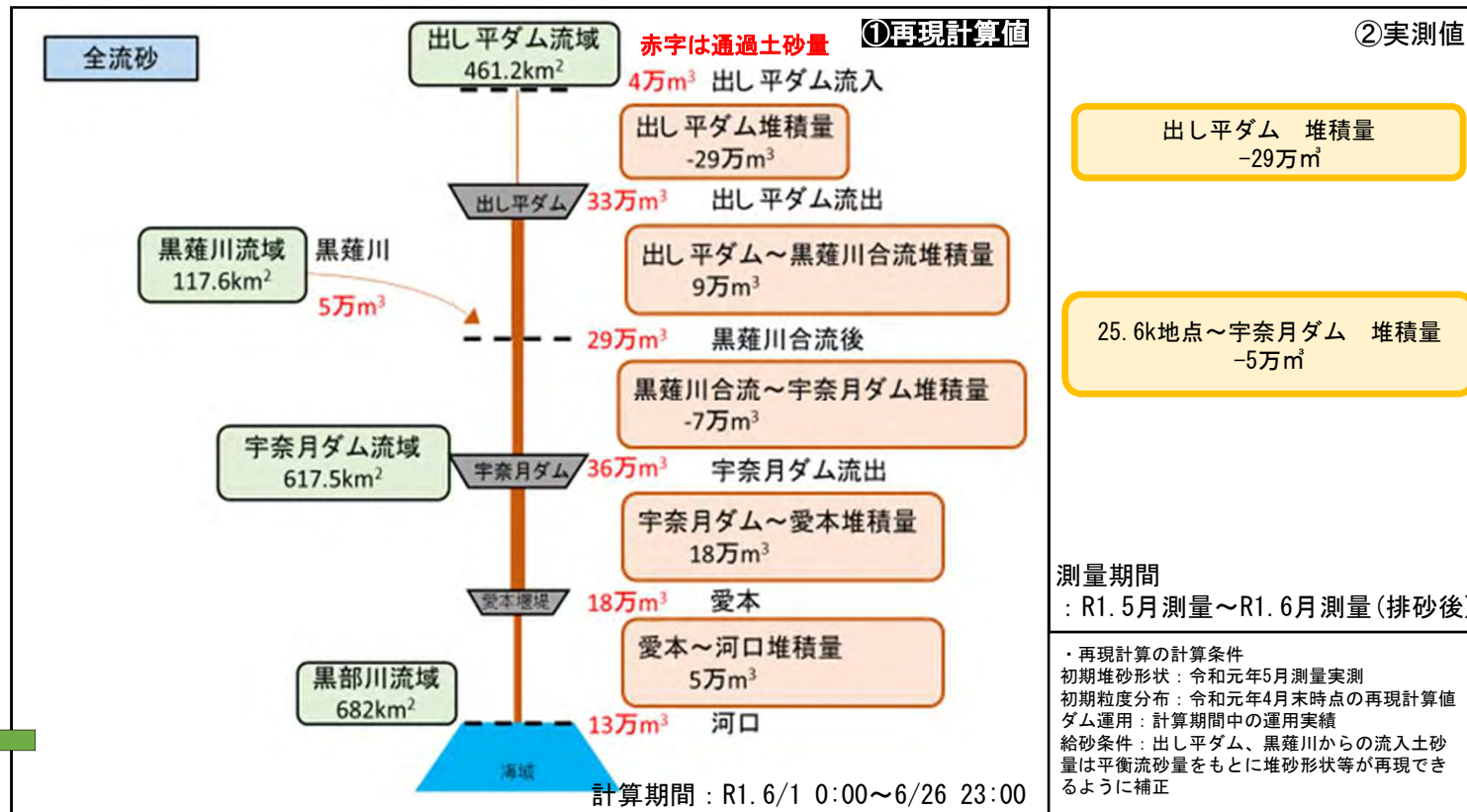


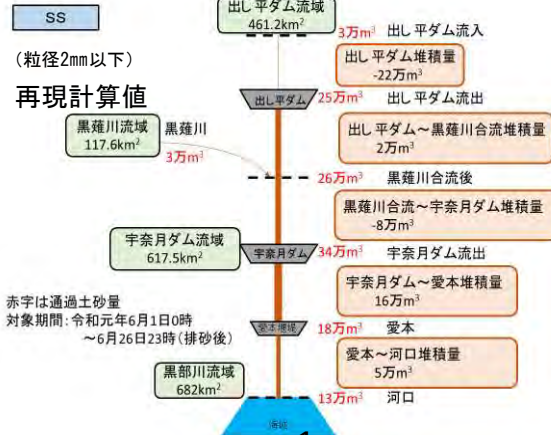
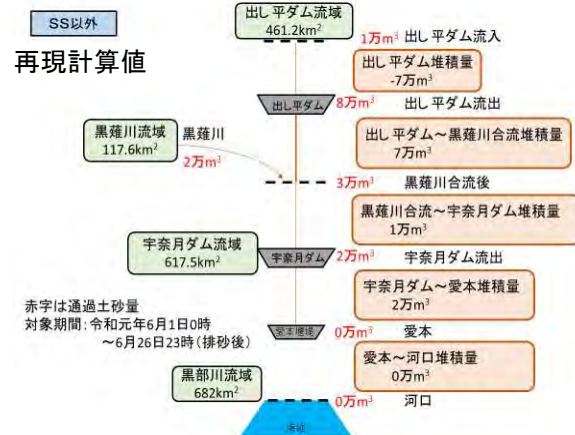
## 令和元年連携排砂及び連携通砂に伴う土砂動態について



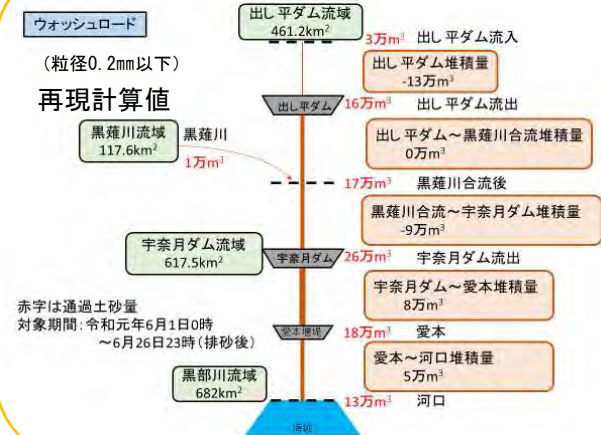
# 令和元年6月（連携排砂）の土砂動態（R1. 6/1～R1. 6/26）



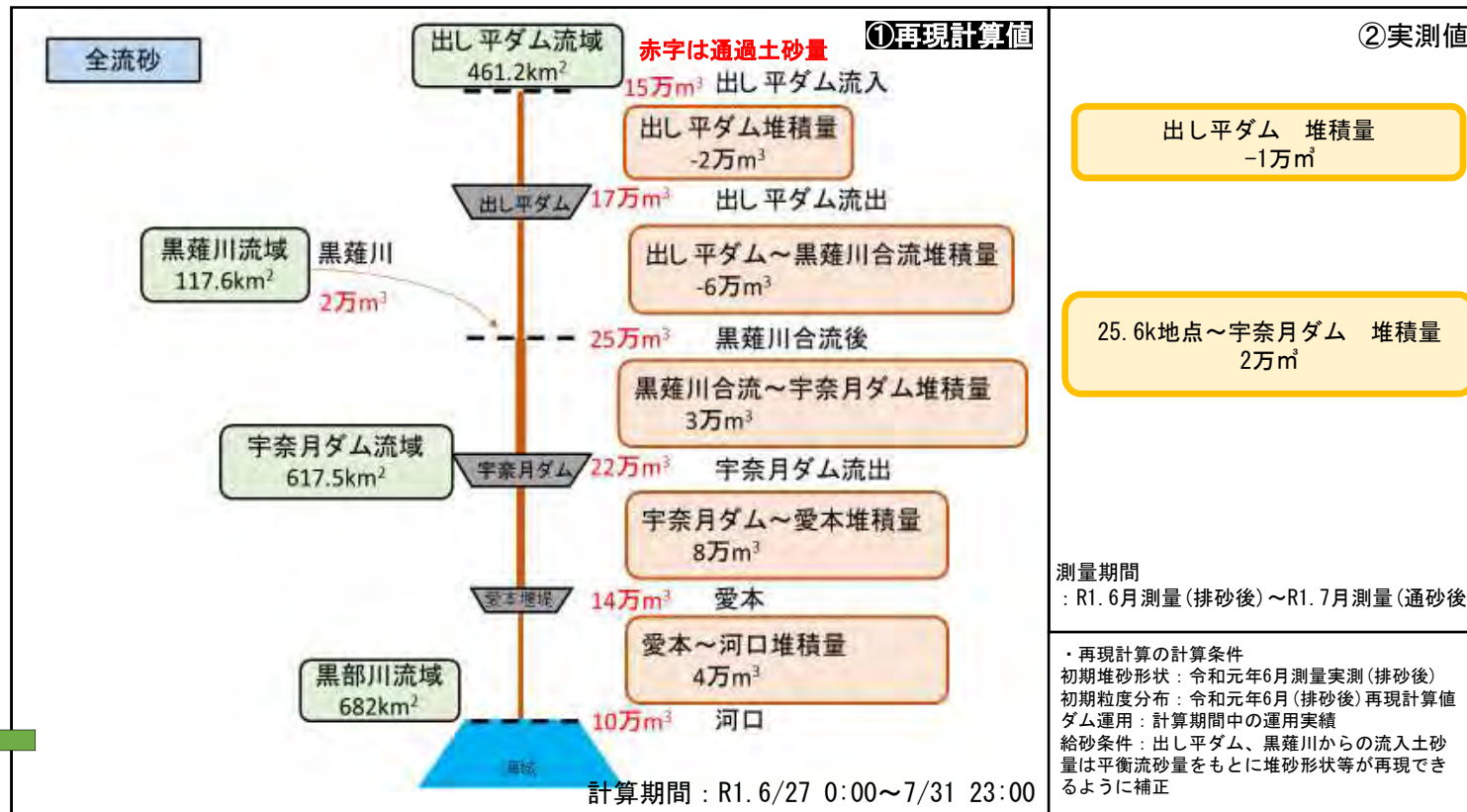
## 全流砂の内訳



## SSのうちウォッシュロード量

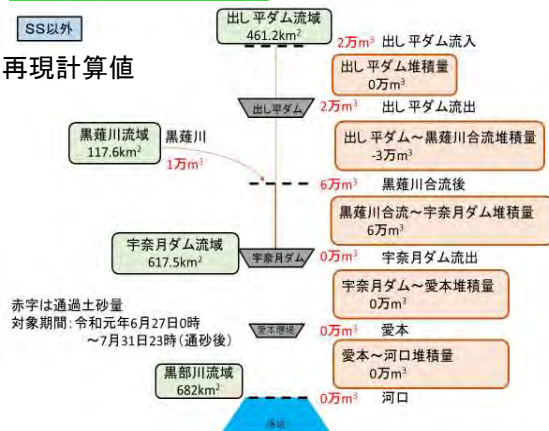


# 令和元年7月（連携通砂）の土砂動態（R1.6/27～R1.7/31）

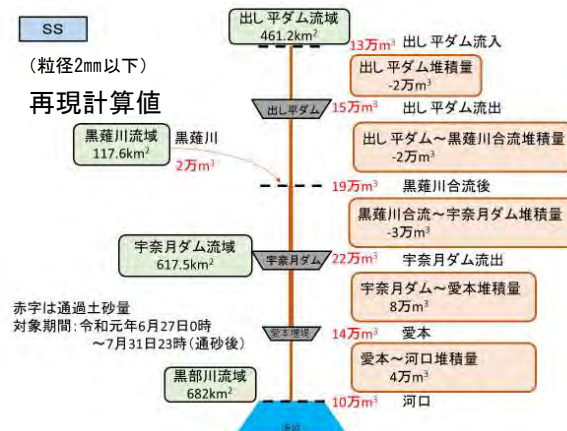


## 全流砂の内訳

### SS以外 再現計算値

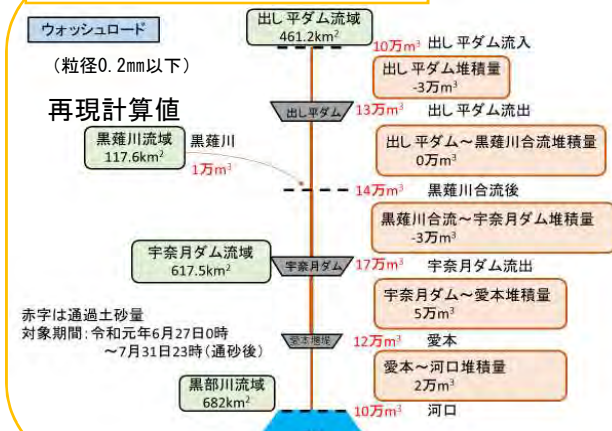


### SS 再現計算値 （粒径2mm以下）



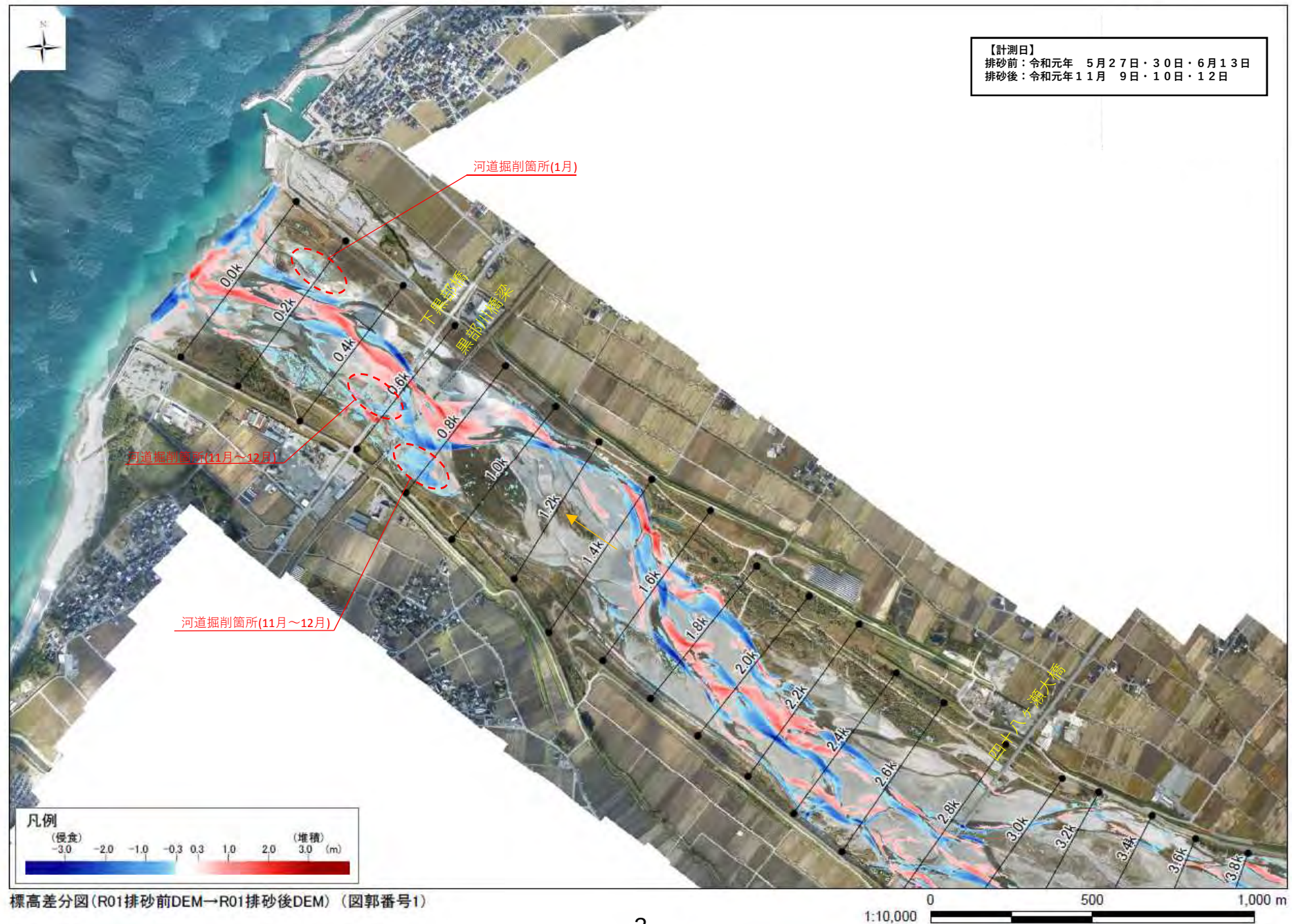
## SSのうちウォッシュロード量

### ウォッシュロード 再現計算値 （粒径0.2mm以下）



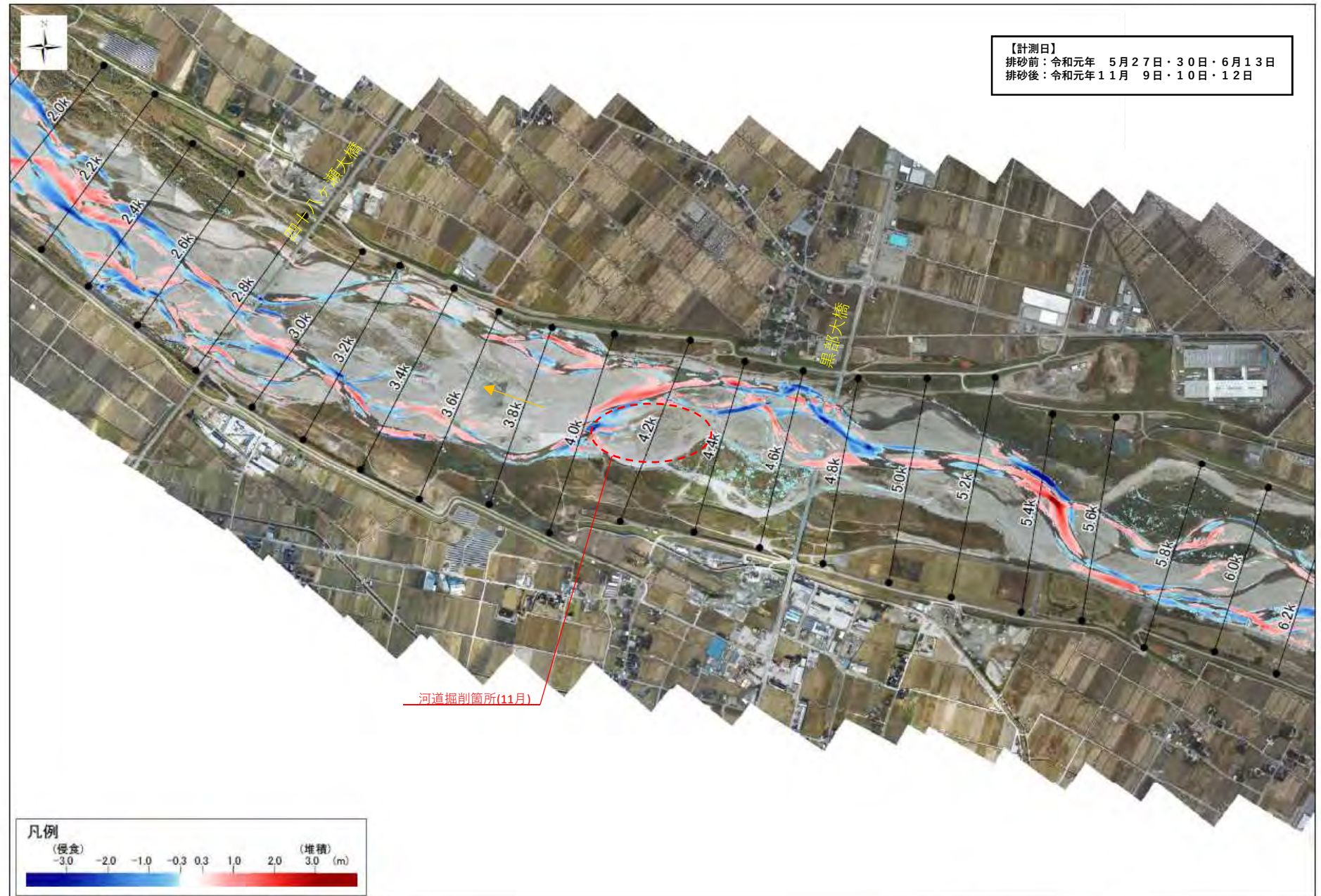


# 令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（河口～2.8k）





# 令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（2.8～6.0k）

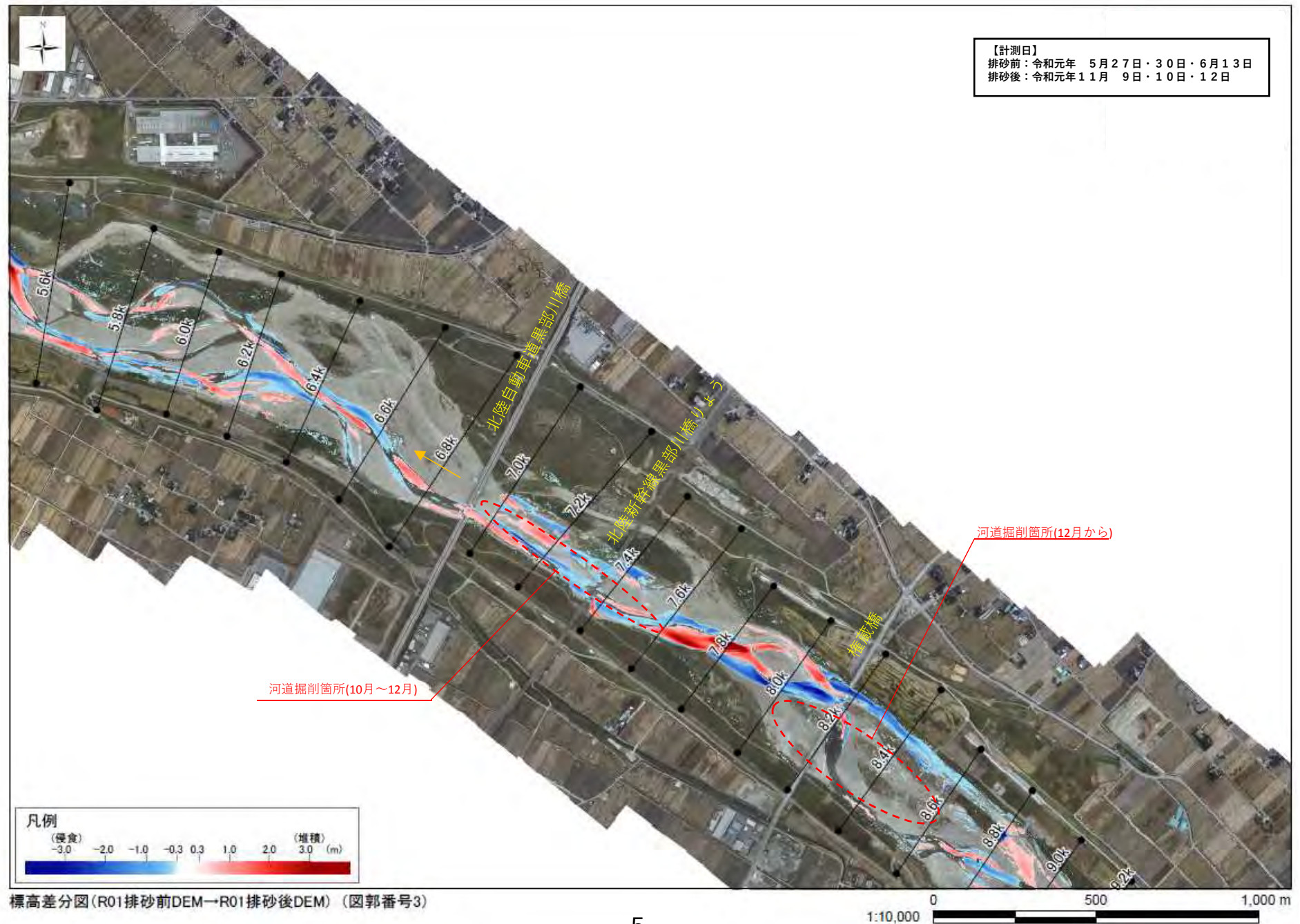


標高差分図(R01排砂前DEM→R01排砂後DEM) (図郭番号2)

1:10,000 0 500 1,000 m

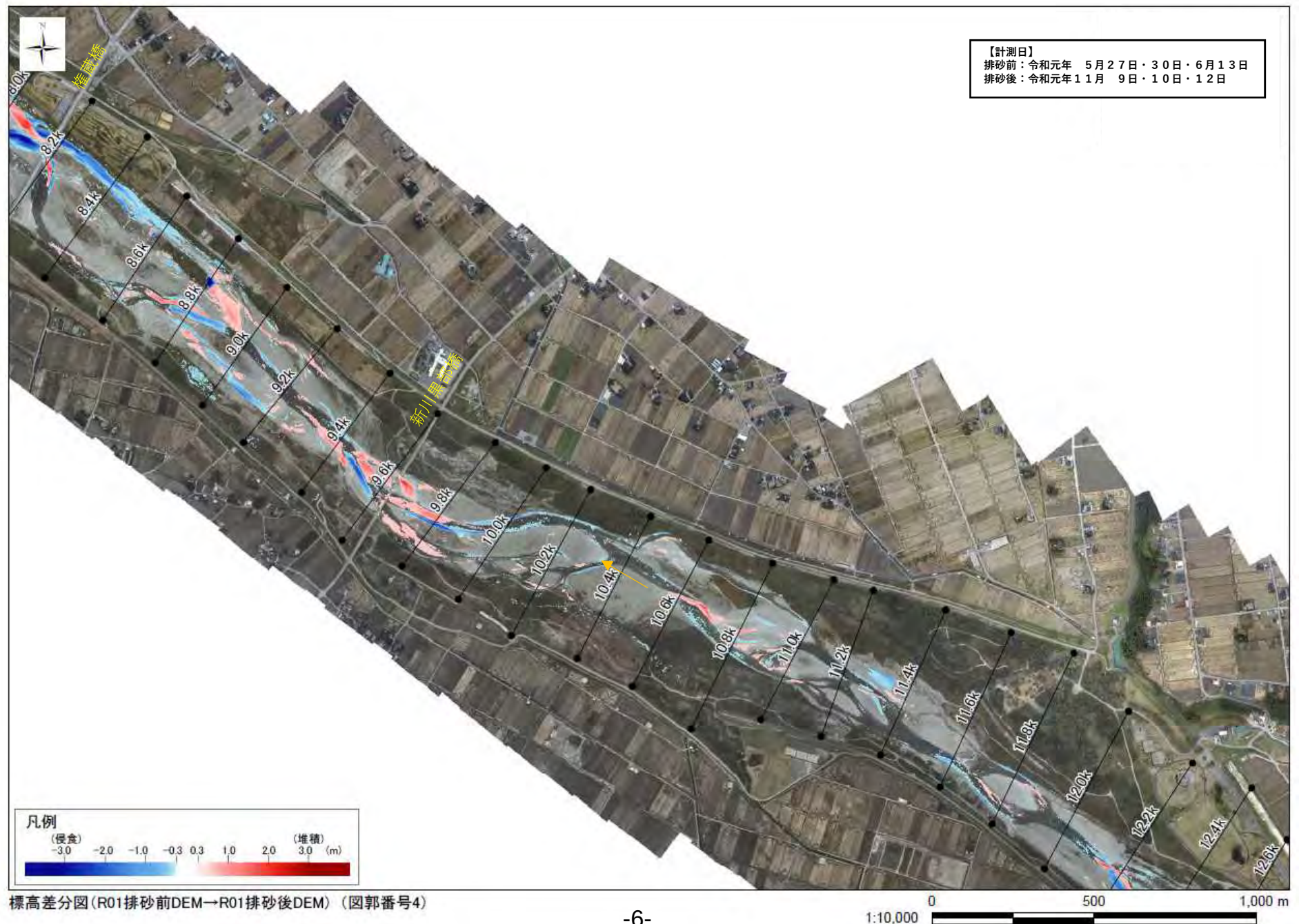


# 令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（6.0～8.8k）



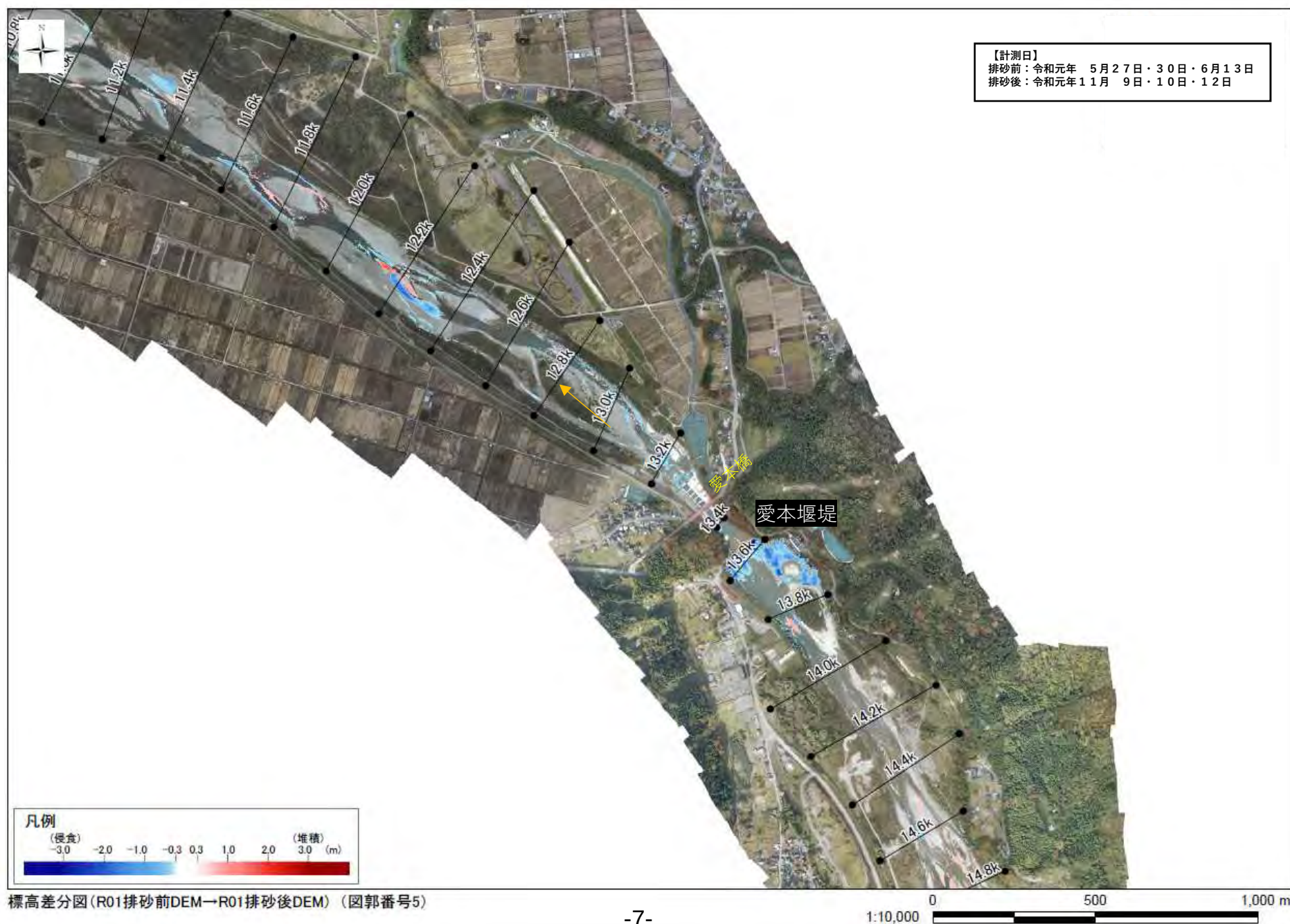


# 令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（8.6～12.0k）

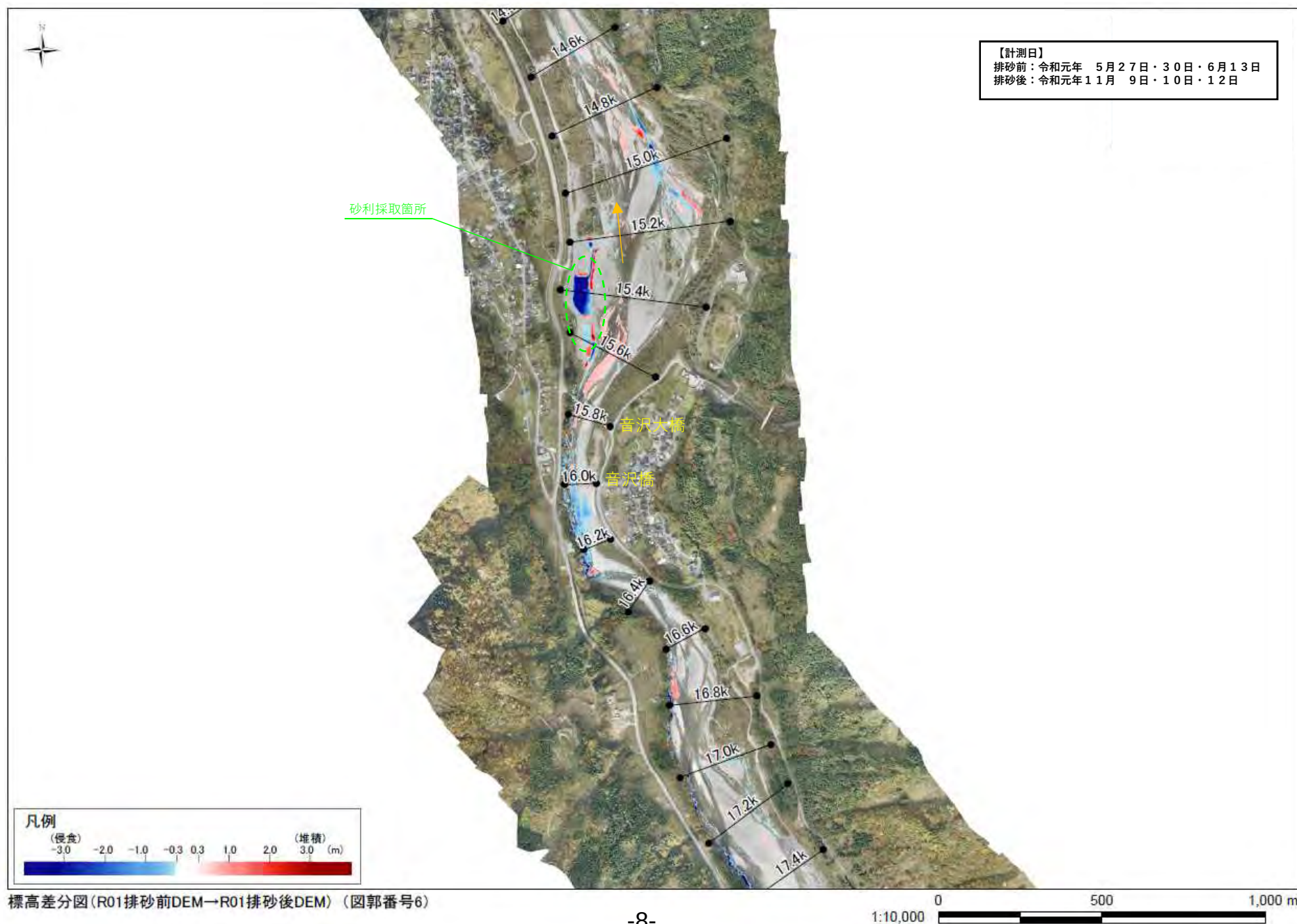




# 令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（12.0～14.6k）

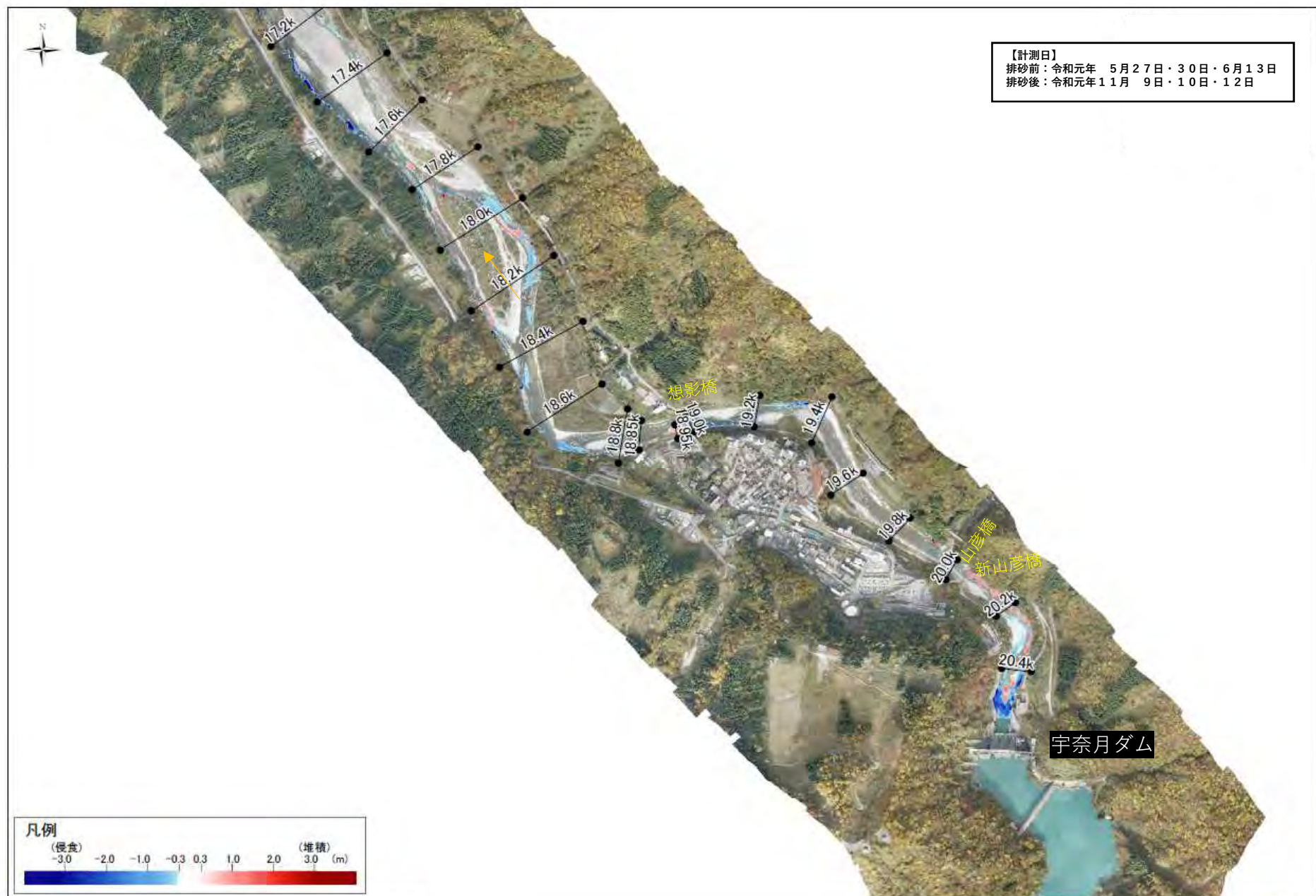


# 令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（14.6～17.2k）





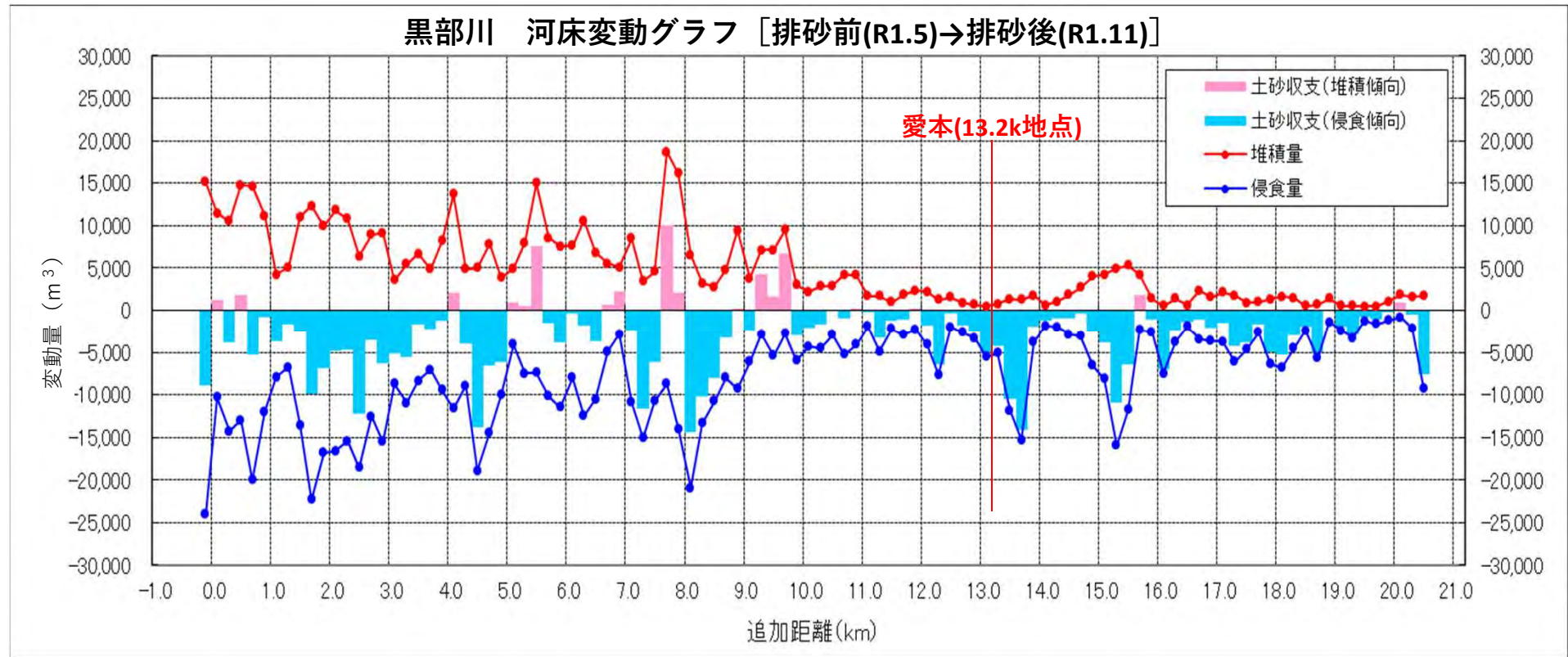
# 令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（14.6～17.2k）



標高差分図(R01排砂前DEM→R01排砂後DEM) (図郭番号7)

## 令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動量について（令和元年5月から11月）

航空レーザー計測の結果から 令和元年度の連携排砂期間前後で河床変動量を算出した結果、河口から宇奈月ダムまでの区間で約29万 $\text{m}^3$ の侵食が確認された。その内、河口から愛本までの区間では約17万 $\text{m}^3$ の侵食、愛本から宇奈月ダムの区間では約12万 $\text{m}^3$ の侵食が確認された。

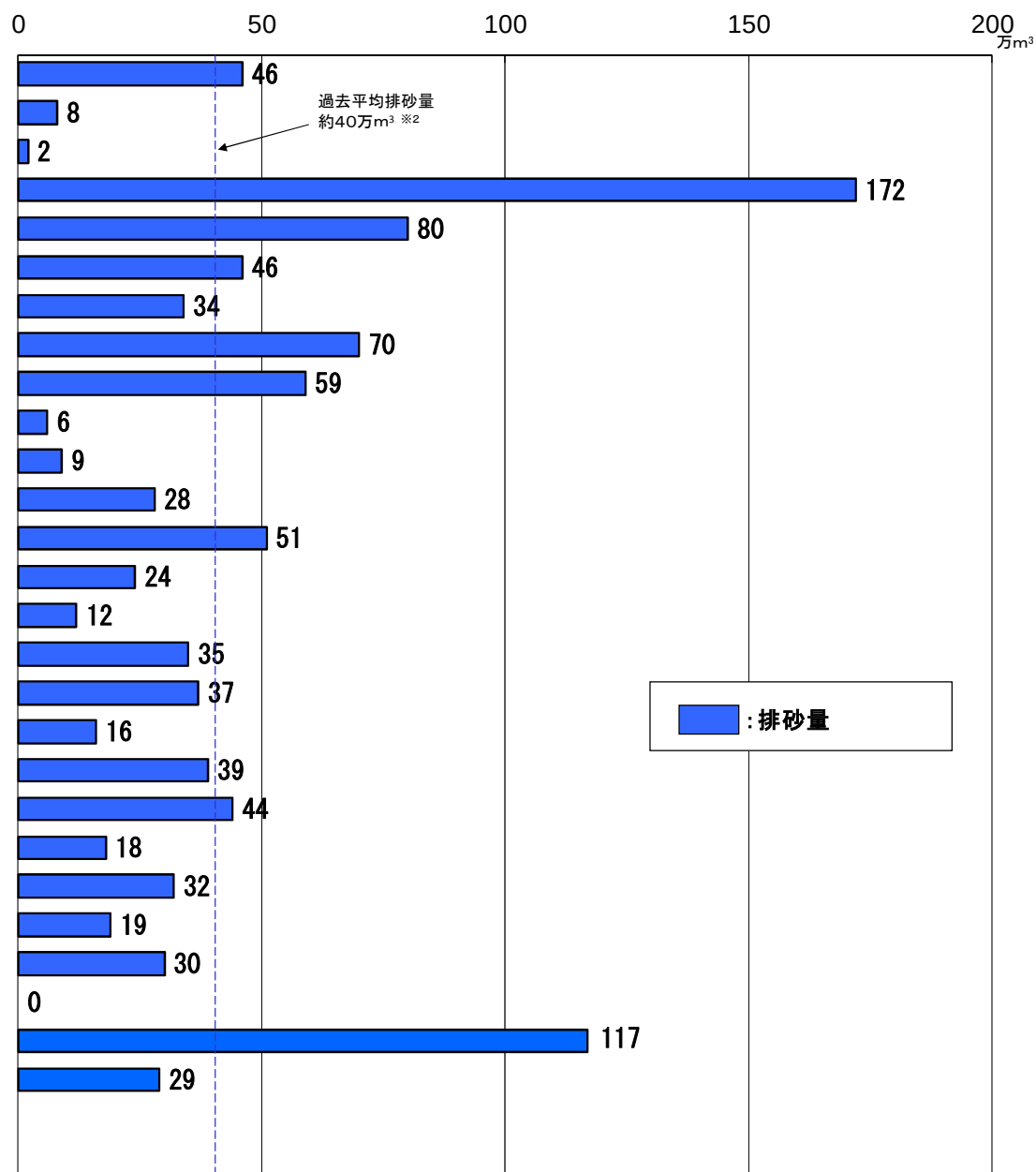




## 参考資料

## 令和元年度出し平ダムの過去の実績排砂量の比較

| 排砂の位置付   | 年       | 実績排砂量                | 累計排砂量                |
|----------|---------|----------------------|----------------------|
| 初回排砂     | 平成3年    | 46万m <sup>3</sup>    | 46万m <sup>3</sup>    |
| 試験排砂     | 平成6年    | 8万m <sup>3</sup>     | 54万m <sup>3</sup>    |
| 試験的排砂    | 平成7年7月  | 2万m <sup>3</sup>     | 56万m <sup>3</sup>    |
| 緊急排砂     | 平成7年10月 | 172万m <sup>3</sup>   | 228万m <sup>3</sup>   |
|          | 平成8年    | 80万m <sup>3</sup>    | 308万m <sup>3</sup>   |
|          | 平成9年    | 46万m <sup>3</sup>    | 354万m <sup>3</sup>   |
| 排 砂      | 平成10年   | 34万m <sup>3</sup>    | 388万m <sup>3</sup>   |
|          | 平成11年   | 70万m <sup>3</sup>    | 458万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成13年   | 59万m <sup>3</sup>    | 517万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成14年   | 6万m <sup>3</sup>     | 523万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成15年   | 9万m <sup>3</sup>     | 532万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂・通砂  | 平成16年   | 28万m <sup>3</sup>    | 560万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂・通砂  | 平成17年   | 51万m <sup>3</sup>    | 611万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成18年   | 24万m <sup>3</sup>    | 635万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成19年   | 12万m <sup>3</sup>    | 647万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成20年   | 35万m <sup>3</sup>    | 682万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成21年   | 37万m <sup>3</sup>    | 719万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成22年   | 16万m <sup>3</sup>    | 735万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成23年   | 39万m <sup>3</sup> ※1 | 774万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成24年   | 44万m <sup>3</sup>    | 818万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成25年   | 18万m <sup>3</sup>    | 836万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成26年   | 32万m <sup>3</sup>    | 868万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成27年   | 19万m <sup>3</sup>    | 887万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成28年   | 30万m <sup>3</sup>    | 917万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂(中止) | 平成29年   | —                    | 917万m <sup>3</sup>   |
| 連携排砂     | 平成30年   | 117万m <sup>3</sup>   | 1,034万m <sup>3</sup> |
| 連携排砂     | 令和元年    | 29万m <sup>3</sup>    | 1,063万m <sup>3</sup> |



※1平成23年度の排砂量についてはシミュレーションにより算出したものである。

※2過去平均排砂量＝過去の排砂量／過去の排砂回数

# 参考資料

## 過年度排砂計画及び実績一覧表（１／４）

| 回<br>数<br><br>項<br>目      | H3年                                     |                    | H6年                                                                     | H7年                                                     |                                          | H8年                                                                     |                      | H9年                                                                          | H10年                                                                                                                                                                          | H11年                                           | H12年                   | H13年                                                             |                             | H14年                                                             | H15年                                      |                          | H16年                                      | 備<br>考 |             |
|---------------------------|-----------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|--------|-------------|
|                           | 第1回排砂                                   | 第2回排砂              | 第3回排砂                                                                   | 第4回排砂                                                   | 第5回排砂                                    | 第6回排砂                                                                   | 第7回排砂                | 第8回排砂                                                                        | －                                                                                                                                                                             | 第9回排砂                                          | －                      | 第10回排砂                                                           | 第11回排砂                      | 第12回排砂                                                           | －                                         |                          |                                           |        |             |
|                           | 初回排砂                                    | 試験排砂               | 試験的排砂                                                                   | 緊急排砂①                                                   | 緊急排砂②                                    | 緊急排砂③                                                                   | 恒常排砂①                | 恒常排砂②                                                                        | 土砂変質<br>進行抑制策                                                                                                                                                                 | 連携排砂①                                          | 連携通砂                   | 連携排砂②                                                            | 連携排砂③                       | 連携排砂④                                                            | 連携通砂                                      |                          |                                           |        |             |
| 目的<br>及び経緯                | ダム完成から6年<br>が経過し、発電へ<br>の支障を懸念さ<br>れたため |                    | 環境影響の評価<br>検討のための基<br>礎データ取得の<br>ため                                     | 提言に伴い自然<br>出水時の調査<br>データ取得のため                           | H7.7大出水の災<br>害復旧、猫又地<br>区の河床を低下<br>させるため | H7.7大出水の災害復旧、土砂災害<br>の再発防止のため                                           |                      | 河川域の土砂災害に対する安全確<br>保とダム機能を維持していくため                                           |                                                                                                                                                                               | 連携排砂の計画<br>をしていたが、排<br>砂未実施のため<br>急遽抑制策を実<br>施 |                        | 宇奈月ダム、出し平ダム施設の機能維持を確保するとともに上流猫又地区の安全度の維持並びに黒部川水系<br>全体の総合土砂管理のため |                             |                                                                  |                                           |                          |                                           |        |             |
| 意志決定機関<br>(事務局)           | 関西電力<br>単独実施                            |                    | 検討委員会<br>(富山県)                                                          | 調査委員会<br>(富山県)                                          | 災害復旧対策会議(富山県)                            |                                                                         |                      |                                                                              | 協議会・委員会<br>(建設省<H13より国交省>・関西電力)                                                                                                                                               |                                                |                        |                                                                  |                             |                                                                  |                                           |                          |                                           |        | 各会議体は、略称を記載 |
| 排砂<br>時期                  | 計画                                      | －                  | 2月後半                                                                    | 6～9月                                                    | 10月の早い段階                                 | 6～9月                                                                    |                      | 6～8月                                                                         | 6～8月<br>(～9月)                                                                                                                                                                 | 7～8月                                           | 6～8月                   |                                                                  |                             |                                                                  |                                           |                          |                                           |        |             |
|                           | 実績                                      | H3.12.11<br>～12.13 | H6.2.27<br>～2.28                                                        | H7.7.8<br>～7.10                                         | H7.10.27<br>～10.31                       | H8.6.27<br>～7.1                                                         | H9.7.9<br>～7.13      | H10.6.28<br>～6.30                                                            | H11.9.15<br>～9.17                                                                                                                                                             | H12.9.3<br>～9.4                                | H13.6.19<br>～6.23      | H13.6.30<br>～7.3                                                 | H14.7.13<br>～7.16           | H15.6.28<br>～7.1                                                 | H16.7.16<br>～7.18                         | H16.7.18<br>～7.20        |                                           |        |             |
| 河川流況<br>(排砂流量基<br>準)      | 黒四PSより<br>70m <sup>3</sup> /s程度供給       |                    | 黒四PSより<br>20m <sup>3</sup> /s程度供給                                       | 出洪水時                                                    | 黒部ダムより<br>200m <sup>3</sup> /s供給         |                                                                         |                      |                                                                              |                                                                                                                                                                               | 出洪水時(Qp≧300m <sup>3</sup> /s)                  |                        | 黒四PSより<br>70m <sup>3</sup> /s程度供給                                |                             | 出洪水時<br>(Qp≧300m <sup>3</sup> /s、融雪・梅雨時期Qp≧250m <sup>3</sup> /s) |                                           |                          |                                           |        |             |
| 出洪水の出し平<br>ダムピーク流入量       | －                                       |                    | －                                                                       | 504.0m <sup>3</sup> /s                                  | －                                        | 1,052m <sup>3</sup> /s                                                  | 304m <sup>3</sup> /s | 318m <sup>3</sup> /s                                                         | 341m <sup>3</sup> /s                                                                                                                                                          | －                                              | 333.5m <sup>3</sup> /s | 491.2m <sup>3</sup> /s                                           | 362.5m <sup>3</sup> /s      | 777.4m <sup>3</sup> /s                                           | 356.0m <sup>3</sup> /s                    | 1,152.0m <sup>3</sup> /s | 出し平ダム自然流下開始<br>前のピーク流入量                   |        |             |
| 対策実施方式                    | 自然流下方式(フリーフロー)                          |                    |                                                                         | パイプフロー<br>(水位低下せず)                                      | 自然流下方式(フリーフロー)                           |                                                                         |                      |                                                                              |                                                                                                                                                                               | －                                              | 自然流下方式(フリーフロー)         |                                                                  |                             |                                                                  |                                           |                          |                                           |        |             |
| 自然<br>流下<br>時間<br>(出し平ダム) | 計画                                      | 7日間                | 1h                                                                      | －                                                       | 17h                                      | 48h                                                                     | 48h                  | 24h                                                                          | ※)<br>36h[24h]                                                                                                                                                                | 24h                                            | 24h                    | 12h                                                              | 12h                         | 12h                                                              | 15h                                       | 宇奈月ダム自然<br>流下時間内         |                                           |        |             |
|                           | 実績                                      | 30h                | 1h                                                                      |                                                         | 12h                                      | 29h                                                                     | 48h                  | 24h                                                                          | 24h                                                                                                                                                                           | －                                              | 26h                    | 12h                                                              | 12h                         | 15h                                                              | 16:25                                     | 10:31                    |                                           |        |             |
| 追加放流時間<br>(出し平ダム)         | －                                       |                    |                                                                         |                                                         | 48h<br>(200m <sup>3</sup> /s)            | 48h<br>(自然流入)                                                           | 24h<br>(自然流入)        |                                                                              |                                                                                                                                                                               | －                                              | 24h<br>(自然流入)          | 12h<br>(自然流入)                                                    | 24h<br>(自然流入)               |                                                                  |                                           |                          |                                           |        |             |
| 排砂量                       | 計画                                      | 60万m <sup>3</sup>  | 5万m <sup>3</sup>                                                        | 5万m <sup>3</sup>                                        | 190万m <sup>3</sup>                       | 95万m <sup>3</sup>                                                       | 50万m <sup>3</sup>    | 35万m <sup>3</sup>                                                            | ※)<br>90万m <sup>3</sup> [75万m <sup>3</sup> ]                                                                                                                                  | 20万m <sup>3</sup>                              | 58万m <sup>3</sup>      | －                                                                | 8万m <sup>3</sup>            | 8万m <sup>3</sup>                                                 | 17万m <sup>3</sup><br>(33万m <sup>3</sup> ) | －                        | (5月測量結果を持って最<br>終目標排砂量とする)                |        |             |
|                           | 実績                                      | 46万m <sup>3</sup>  | 8万m <sup>3</sup>                                                        | 2万m <sup>3</sup>                                        | 172万m <sup>3</sup>                       | 80万m <sup>3</sup>                                                       | 46万m <sup>3</sup>    | 34万m <sup>3</sup>                                                            | 70万m <sup>3</sup>                                                                                                                                                             | －                                              | 59万m <sup>3</sup>      | －                                                                | 6万m <sup>3</sup>            | 9万m <sup>3</sup>                                                 | 28万m <sup>3</sup>                         | －                        |                                           |        |             |
| 環境影響<br>(出し平ダム)           | SS<br>最大                                | 11,400             | 150,000                                                                 | 2,080                                                   | 103,500                                  | 56,800                                                                  | 93,200               | 44,700                                                                       | 161,000                                                                                                                                                                       | 1,400                                          | 90,000                 | 29,000                                                           | 22,000                      | 69,000                                                           | 42,000                                    | 16,000                   | 観測位置：出し平ダム直下<br>排砂ゲート開における<br>観測最大値(mg/l) |        |             |
|                           | DO<br>最小                                | 10.6               | 0.0                                                                     | 11.0                                                    | 8.8                                      | 10.7                                                                    | 9.8                  | 8.2                                                                          | 6.0                                                                                                                                                                           | 9.9                                            | 7.2                    | 11.1                                                             | 9.5                         | 11.8                                                             | 9.3                                       | 10.6                     | 観測位置：出し平ダム直下<br>排砂ゲート開における<br>観測最小値(mg/l) |        |             |
| そ の 他                     |                                         |                    | 出し平ダム自然<br>流下時にダム流<br>入量40m <sup>3</sup> /s程<br>度確保するよう<br>黒四PSから供<br>給 | ・黒部川大出水。<br>(出し平ダムピーク<br>流入量<br>1,555m <sup>3</sup> /s) |                                          | ・緊急排砂効果<br>の確保排砂(通<br>砂)を計画。<br>・ダム水位が高い<br>段階から排砂ゲ<br>ートの先開け操<br>作に変更。 |                      | ・通砂を計画。<br>・排砂期間延長に<br>より9月の台風で<br>実施。<br>※)目標排砂量を<br>75万m <sup>3</sup> に変更。 | ・H12.6.23出し平ダムピー<br>ク流入量507m <sup>3</sup> /sを記<br>録、排砂期間(7/10～<br>8/31)から外れており実<br>施できず。<br>・この年は宇奈月ダム試<br>験通水(2/28～6/中<br>旬)、及び初の連携排砂<br>前の海城底質調査(初<br>回)の為、排砂期間は<br>7/10開始。 | ・排砂実施基準<br>の弾力的運用。<br>・国内初の連携<br>排砂の実施。        | ・国内初の連携<br>通砂の実施。      |                                                                  | ・出水時排砂とし<br>て2番目の大規模<br>洪水。 | ・宇奈月ダム直下<br>のフラッシュ放流を<br>新規提案(未実<br>施)。<br>・5月測量実施。              | 排砂中に洪水発生。<br>連続的に通砂実<br>施。                |                          |                                           |        |             |



# 参考資料

## 過年度排砂計画及び実績一覧表（２／４）

| 回数<br>項目                  | H17年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                             | H18年                        |                                        |                             | H19年                        |                             |                                         | H20年                        |                                                                                      | H21年                                                                                 |                             | H22年                                                                               |                             |                                                      | 備考                                                               |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                           | 第13回排砂                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | —                                       |                             | 第14回排砂                      | —                                      |                             |                             | 第15回排砂                      | —                                       | 第16回排砂                      | 第17回排砂                                                                               | —                                                                                    | 第18回排砂                      | —                                                                                  |                             |                                                      |                                                                  |
|                           | 連携排砂⑤                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 連携通砂                                    | 連携通砂                        | 連携排砂⑥                       | 連携試験通砂                                 | 連携通砂                        | 連携通砂                        | 連携排砂⑦                       | 連携通砂                                    | 連携排砂⑧                       | 連携排砂⑨                                                                                | 連携通砂                                                                                 | 連携排砂⑩                       | 連携試験通砂                                                                             | 短時間<br>集中豪雨対策               |                                                      |                                                                  |
| 目的<br>及び経緯                | 宇奈月ダム、出し平ダム施設の機能維持を確保するとともに上流猫又地区の安全度の維持並びに黒部川水系全体の総合土砂管理のため                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                             |                             |                                        |                             |                             |                             |                                         |                             |                                                                                      |                                                                                      |                             |                                                                                    |                             |                                                      |                                                                  |
| 意志決定機関<br>(事務局)           | 協議会・委員会<br>(建設省<H13より国土省>・関西電力)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                             |                             |                                        |                             |                             |                             |                                         |                             |                                                                                      |                                                                                      |                             |                                                                                    |                             | 各会議体は、略称を記載                                          |                                                                  |
| 排砂<br>時期                  | 計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6～8月                                    |                             |                             |                                        |                             |                             |                             |                                         |                             |                                                                                      |                                                                                      |                             |                                                                                    |                             |                                                      |                                                                  |
|                           | 実績                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | H17.6.27<br>～6.30                       | H17.6.30<br>～7.5            | H17.7.12<br>～7.14           | H18.7.1<br>～7.3                        | H18.7.13<br>～7.15           | H18.7.15<br>～7.19           | H18.7.19<br>～7.25           | H19.6.29<br>～7.2                        | H19.8.22<br>～8.23           | H20.6.29<br>～7.2                                                                     | H21.7.9<br>～7.10                                                                     | H21.7.18<br>～7.19           | H22.6.27<br>～6.28                                                                  | H22.7.12<br>～7.13           | H22.8.12<br>～8.13                                    |                                                                  |
| 河川流況<br>(排砂流量基準)          | 出洪水時<br>( $Q_p \geq 300 \text{ m}^3/\text{s}$ 、融雪・梅雨時期 $Q_p \geq 250 \text{ m}^3/\text{s}$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                             |                             |                                        |                             |                             |                             |                                         |                             |                                                                                      |                                                                                      |                             |                                                                                    |                             |                                                      |                                                                  |
| 出洪水の出し平<br>ダムピーク流入量       | 957.8 $\text{m}^3/\text{s}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 835.4 $\text{m}^3/\text{s}$             | 790.0 $\text{m}^3/\text{s}$ | 308.3 $\text{m}^3/\text{s}$ | 378.3 $\text{m}^3/\text{s}$            | 685.6 $\text{m}^3/\text{s}$ | 529.5 $\text{m}^3/\text{s}$ | 449.9 $\text{m}^3/\text{s}$ | 612.1 $\text{m}^3/\text{s}$             | 439.8 $\text{m}^3/\text{s}$ | 320.6 $\text{m}^3/\text{s}$<br>(389.6 $\text{m}^3/\text{s}$ )                        | 525.2 $\text{m}^3/\text{s}$                                                          | 365.5 $\text{m}^3/\text{s}$ | 350.7 $\text{m}^3/\text{s}$                                                        | 363.2 $\text{m}^3/\text{s}$ | 出し平ダム自然流下開始前の<br>ピーク流入量<br>下段( )は、自然流下完了後の<br>ピーク流入量 |                                                                  |
| 対策実施方式                    | 自然流下方式(フリーフロー)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                             |                             |                                        |                             |                             |                             |                                         |                             |                                                                                      |                                                                                      |                             |                                                                                    |                             | 高水位を<br>保ったまま放流                                      |                                                                  |
| 自然<br>流下<br>時間<br>(出し平ダム) | 計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12h                                     | 宇奈月ダム自然<br>流下時間内            | 宇奈月ダム自然<br>流下時間内            | 12h                                    | 宇奈月ダム自然<br>流下時間内            | 宇奈月ダム自然<br>流下時間内            | 宇奈月ダム自然<br>流下時間内            | 12h以内                                   | 宇奈月ダム自然<br>流下時間内            | 12h以内                                                                                | 12h以内                                                                                | 宇奈月ダム自然<br>流下時間内            | 12h以内                                                                              | 宇奈月ダム自然<br>流下時間内            | —                                                    |                                                                  |
|                           | 実績                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12h                                     | 11:20                       | 12h                         | 12h                                    | 4h                          | 12h                         | 12h                         | 2h                                      | －※                          | 8h                                                                                   | 7:10                                                                                 | 3:00                        | 3:00                                                                               | 0:50                        | —                                                    |                                                                  |
| 追加放流時間<br>(出し平ダム)         | 24h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12h                                     | 12h                         | 24h                         | 12h                                    | 12h                         | 12h                         | 24h                         | —                                       | 24h                         | 宇奈月ダムの排砂後の措置に必要な水容量が確保されるまで                                                          |                                                                                      |                             |                                                                                    | —                           |                                                      |                                                                  |
| 排砂量                       | 計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 48万 $\text{m}^3$<br>(54万 $\text{m}^3$ ) | —                           | —                           | 3万 $\text{m}^3$<br>(10万 $\text{m}^3$ ) | —                           | —                           | —                           | 0.3万 $\text{m}^3$<br>(6万 $\text{m}^3$ ) | —                           | 26万 $\text{m}^3$ [20～30万 $\text{m}^3$ ]<br>(32万 $\text{m}^3$ [27～36万 $\text{m}^3$ ]) | 30万 $\text{m}^3$ [25～35万 $\text{m}^3$ ]<br>(37万 $\text{m}^3$ [31～41万 $\text{m}^3$ ]) | —                           | 10万 $\text{m}^3$ [5～15万 $\text{m}^3$ ]<br>(14万 $\text{m}^3$ [8～18万 $\text{m}^3$ ]) | —                           | —                                                    | 5月測量結果を持って最終目標排砂量とする。<br>[変動範囲]<br>上段:12月測量(暫定値)<br>下段:5月測量(確定値) |
|                           | 実績                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 51万 $\text{m}^3$                        | —                           | —                           | 24万 $\text{m}^3$                       | —                           |                             |                             | 12万 $\text{m}^3$                        | —                           | 35万 $\text{m}^3$                                                                     | 37万 $\text{m}^3$                                                                     | —                           | 16万 $\text{m}^3$                                                                   | —                           | —                                                    |                                                                  |
| 環境影響<br>(出し平ダム)           | SS最大                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 47,000                                  | 90,000                      | 40,000                      | 27,000                                 | 12,000                      | 27,000                      | 7,400                       | 25,000                                  | —                           | 62,000                                                                               | 50,000                                                                               | 17,000                      | 52,000                                                                             | 6,000                       | —                                                    | 観測位置:出し平ダム直下<br>排砂ゲート開における<br>観測最大値( $\text{mg/l}$ )             |
|                           | DO最小                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10.4                                    | 11.3                        | 11.3                        | 9.4                                    | 11.4                        | 11.5                        | 10.6                        | 11.2                                    | —                           | 11.0                                                                                 | 10.3                                                                                 | 10.0                        | 10.6                                                                               | 10.5                        | —                                                    | 観測位置:出し平ダム直下<br>排砂ゲート開における<br>観測最小値( $\text{mg/l}$ )             |
| その他                       | ・実施計画にて、5月の測量により目標排砂量を決定する旨を記載。<br><br>・連携試験通砂を導入。<br>連携試験通砂を実施したが、測量で必ず効果の把握が出来ず。<br><br>・5月測量以降に出水があり再度測量を実施し、目標排砂量を変更。<br>※8/22 19:24<br>$Q_{\text{max}}=612.1 \text{ m}^3/\text{s}$<br>確認後、8/23 5:00 水位低下中において、出し平ダム流入量が中止基準<br>$130 \text{ m}^3/\text{s}$ を下回り、連携通砂中止。<br><br>・短時間集中豪雨が8月に多く発生した。<br>・排砂量および変動範囲を記載。<br><br>・短時間集中豪雨対策を導入。<br>・中止基準に基づいて自然流下中に排砂を中断。<br><br>・四年ぶりの連携試験通砂を実施するとともに、効果検証を実施することができた。<br><br>・平成21年度には実施できなかったが、平成22年度に初めて試行を実施することができた。 |                                         |                             |                             |                                        |                             |                             |                             |                                         |                             |                                                                                      |                                                                                      |                             |                                                                                    |                             |                                                      |                                                                  |

# 参考資料

## 過年度排砂計画及び実績一覧表（3／4）

| 回数<br>項目                  | H23年                                                                                         |                                                                                      |                             |                                                                                      |                                                                 |                             |                             |                             | H24年                          | H25年                                                                                 |                                                                                   |                             | H26年                          | H27年                                                                                 |                                                                                   | H28年                                      | 備考                                                                                  |                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                           | 第19回排砂                                                                                       | －                                                                                    |                             |                                                                                      |                                                                 |                             |                             |                             | 第20回排砂                        | 第21回排砂                                                                               | －                                                                                 | －                           | 第22回排砂                        | 第23回排砂                                                                               | －                                                                                 | 第24回排砂                                    |                                                                                     |                                                                  |
|                           | 連携排砂①                                                                                        | 連携通砂                                                                                 | 細砂通過放流①                     | 細砂通過放流②                                                                              | 細砂通過放流③                                                         | 細砂通過放流④                     | 細砂通過放流⑤                     | 細砂通過放流⑥                     | 連携排砂⑦                         | 連携排砂⑧                                                                                | 連携通砂                                                                              | 細砂通過放流                      | 連携排砂⑭                         | 連携排砂⑮                                                                                | 細砂通過放流                                                                            | 連携排砂⑯                                     |                                                                                     |                                                                  |
| 目的<br>及び経緯                | 宇奈月ダム、出し平ダム施設の機能維持を確保するとともに上流猫又地区の安全度の維持並びに黒部川水系全体の総合土砂管理のため                                 |                                                                                      |                             |                                                                                      |                                                                 |                             |                             |                             |                               |                                                                                      |                                                                                   |                             |                               |                                                                                      |                                                                                   |                                           |                                                                                     |                                                                  |
| 意志決定機関<br>(事務局)           | 協議会・委員会<br>(建設省<H13より国交省>・関西電力)                                                              |                                                                                      |                             |                                                                                      |                                                                 |                             |                             |                             |                               |                                                                                      |                                                                                   |                             |                               |                                                                                      |                                                                                   |                                           | 各会議体は、略称を記載                                                                         |                                                                  |
| 排砂<br>時期                  | 計画                                                                                           | 6～8月                                                                                 |                             |                                                                                      |                                                                 |                             |                             |                             |                               |                                                                                      |                                                                                   |                             |                               |                                                                                      |                                                                                   |                                           |                                                                                     |                                                                  |
|                           | 実績                                                                                           | H23.6.23<br>～6.24                                                                    | H23.6.24<br>～6.26           | H23.6.28                                                                             | H23.6.29                                                        | H23.7.4                     | H23.7.8                     | H23.7.28                    | H23.7.29                      | H24.6.19～21                                                                          | H25.6.19～22                                                                       | H25.8.23～25                 | H25.8.30～31                   | H26.7.14～16                                                                          | H27.7.1～3                                                                         | H27.7.23～24                               | H28.6.25～27                                                                         |                                                                  |
| 河川流況<br>(排砂流量基準)          | 出洪水時<br>( $Q_p \geq 300 \text{ m}^3/\text{s}$ 、融雪・梅雨時期 $Q_p \geq 250 \text{ m}^3/\text{s}$ ) |                                                                                      |                             |                                                                                      |                                                                 |                             |                             |                             |                               |                                                                                      |                                                                                   |                             |                               |                                                                                      |                                                                                   |                                           |                                                                                     |                                                                  |
| 出洪水の出し平<br>ダムへの流入量        | 347.0 $\text{m}^3/\text{s}$                                                                  | 763.4 $\text{m}^3/\text{s}$                                                          | 331.6 $\text{m}^3/\text{s}$ | 321.1 $\text{m}^3/\text{s}$                                                          | 370.0 $\text{m}^3/\text{s}$                                     | 314.4 $\text{m}^3/\text{s}$ | 351.4 $\text{m}^3/\text{s}$ | 314.0 $\text{m}^3/\text{s}$ | 275.9 $\text{m}^3/\text{s}$   | 848.2 $\text{m}^3/\text{s}$                                                          | 848.0 $\text{m}^3/\text{s}$                                                       | 308.2 $\text{m}^3/\text{s}$ | 289.3 $\text{m}^3/\text{s}$   | 302.8 $\text{m}^3/\text{s}$                                                          | 342.9 $\text{m}^3/\text{s}$                                                       | 295.8 $\text{m}^3/\text{s}$               | 出し平ダム自然流下開始<br>前のへの流入量                                                              |                                                                  |
| 対策実施方式                    | 自然流下方式(フリーフロー)                                                                               |                                                                                      |                             | 高水位を<br>保ったまま放流                                                                      |                                                                 |                             |                             |                             | 自然流下方式<br>(フリーフロー)            |                                                                                      |                                                                                   | 高水位を<br>保ったまま放流             | 自然流下方式<br>(フリーフロー)            |                                                                                      | 高水位を<br>保ったまま放流                                                                   | 自然流下方式<br>(フリーフロー)                        |                                                                                     |                                                                  |
| 自然<br>流下<br>時間<br>(出し平ダム) | 計画                                                                                           | 12h                                                                                  | 宇奈月ダム自然<br>流下終了まで           | －                                                                                    | －                                                               | －                           | －                           | －                           | －                             | 12h                                                                                  | 12h                                                                               | 宇奈月ダム自然<br>流下終了まで           | －                             | 12h                                                                                  | 12h                                                                               | －                                         | 12h                                                                                 |                                                                  |
|                           | 実績                                                                                           | 6h                                                                                   | 6h                          | －                                                                                    | －                                                               | －                           | －                           | －                           | －                             | 12h                                                                                  | 12h                                                                               | 6h                          | －                             | 10h                                                                                  | 8.5h                                                                              | －                                         | 11.9h                                                                               |                                                                  |
| 追加放流時間<br>(出し平ダム)         | 宇奈月ダムの排砂<br>後の措置に必要と<br>なる水容量が確保<br>されるまで                                                    | 宇奈月ダムの排砂<br>後の措置に必要と<br>なる水容量が確保<br>されるまで                                            | －                           | －                                                                                    | －                                                               | －                           | －                           | －                           | 宇奈月ダムの排砂後の措置に必要となる水容量が確保されるまで |                                                                                      |                                                                                   | －                           | 宇奈月ダムの排砂後の措置に必要となる水容量が確保されるまで |                                                                                      | －                                                                                 | 宇奈月ダムの排砂<br>後の措置に必要と<br>なる水容量が確保<br>されるまで |                                                                                     |                                                                  |
| 排砂量                       | 計画                                                                                           | 20万 $\text{m}^3$ [14～26万 $\text{m}^3$ ]<br>(45万 $\text{m}^3$ [38～48万 $\text{m}^3$ ]) | －                           | －                                                                                    | －                                                               | －                           | －                           | －                           | －                             | 56万 $\text{m}^3$ [48～61万 $\text{m}^3$ ]<br>(61万 $\text{m}^3$ [49～65万 $\text{m}^3$ ]) | 7万 $\text{m}^3$ [1～24万 $\text{m}^3$ ]<br>(14万 $\text{m}^3$ [7～31万 $\text{m}^3$ ]) | －                           | －                             | 28万 $\text{m}^3$ [15～39万 $\text{m}^3$ ]<br>(32万 $\text{m}^3$ [15～43万 $\text{m}^3$ ]) | 9万 $\text{m}^3$ [1～19万 $\text{m}^3$ ]<br>(16万 $\text{m}^3$ [6～27万 $\text{m}^3$ ]) | －                                         | 12万 $\text{m}^3$ [1～22万 $\text{m}^3$ ]<br>(29万 $\text{m}^3$ [14～38万 $\text{m}^3$ ]) | 5月測量結果を持って最終目標排砂量とする。<br>[変動範囲]<br>上段：12月測量(暫定値)<br>下段：5月測量(確定値) |
|                           | 実績                                                                                           | 39万 $\text{m}^3$                                                                     | －                           | －                                                                                    | －                                                               | －                           | －                           | －                           | －                             | 44万 $\text{m}^3$                                                                     | 18万 $\text{m}^3$                                                                  | －                           | －                             | 32万 $\text{m}^3$                                                                     | 19万 $\text{m}^3$                                                                  | －                                         | 30万 $\text{m}^3$                                                                    |                                                                  |
| 環境影響<br>(出し平ダム)           | SS<br>最大                                                                                     | 47,000                                                                               | 30,000                      | －                                                                                    | －                                                               | －                           | －                           | －                           | －                             | 84,000                                                                               | 25,000                                                                            | ※177000                     | －                             | 45,000                                                                               | 16,000                                                                            | －                                         | 48,000                                                                              | 観測位置：出し平ダム直下<br>排砂ゲート開における<br>観測最大値( $\text{mg/l}$ )             |
|                           | DO<br>最小                                                                                     | 11.6                                                                                 | 11.6                        | －                                                                                    | －                                                               | －                           | －                           | －                           | －                             | 10.4                                                                                 | 11.4                                                                              | 9.8                         | －                             | 10.7                                                                                 | 11.0                                                                              | －                                         | 10.0                                                                                | 観測位置：出し平ダム直下<br>排砂ゲート開における<br>観測最小値( $\text{mg/l}$ )             |
| その他                       | ・5月測量以降に出水があり再度測量を実施し、目標排砂量を変更。<br>・排砂量は、連携排砂、通砂が連続し、測量ができなかったためシミュレーション値                    |                                                                                      | ・通砂による排砂量はシミュレーション値         | ・平成22年度に実施した8月限定の短時間集中豪雨対策を梅雨時期(6月～7月)も試行実施。名称を細砂通過放流に変更<br>・細砂通過放流による排砂量は、シミュレーション値 | ・平成23年度の排砂量を確定する測量を第2回細砂通過放流実施後に実施。<br>・細砂通過放流による排砂量は、シミュレーション値 |                             |                             |                             |                               | ・平成24年度の連携排砂において、想定変動範囲を逸脱したため、流量と給砂量に加え、川幅を考慮し流域の河道や渓谷からの土砂流入が例年に比べ多かったことによるもの。     | ※通砂時においてSS値が既往最大値を上回ったが、集中豪雨により出し平ダム上流域の河道や渓谷からの土砂流入が例年に比べ多かったことによるもの。            |                             |                               |                                                                                      |                                                                                   |                                           |                                                                                     |                                                                  |



# 参考資料

## 過年度排砂計画及び実績一覧表（４／４）

| 回数<br>項目                  | H29年                                                                                             |                                                                                                                                                               | H30年                                                                                                                                                                               |                                                                                            |                             | R1年                                                                                              |                                                                                    |                             |         |  |  |  |  |                                                                      | 備考          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------|-------------|
|                           | —                                                                                                | —                                                                                                                                                             | 第25回排砂<br>(1回目)                                                                                                                                                                    | 第26回排砂<br>(2回目)                                                                            | —                           | 第27回排砂                                                                                           | —                                                                                  | —                           |         |  |  |  |  |                                                                      |             |
|                           | 連携排砂(中止)                                                                                         | 土砂変質<br>進行抑制策                                                                                                                                                 | 連携排砂⑪                                                                                                                                                                              | 連携排砂⑫                                                                                      | 細砂通過放流                      | 連携排砂⑬                                                                                            | 連携通砂                                                                               | 細砂通過放流                      |         |  |  |  |  |                                                                      |             |
| 目的<br>及び経緯                | 宇奈月ダム、出し平ダム<br>施設の機能維持を確保す<br>るとともに上流猫又地区の<br>安全度の維持並びに黒部<br>川水系全体の総合土砂管<br>理のため                 | 連携排砂の計画をして<br>いたが、排砂未実施の<br>ため抑制策を実施                                                                                                                          | 宇奈月ダム、出し平ダム施設の機能維持を確保するとともに上流猫又地区の安全度の維持並びに黒部川水系全体の総合土砂管理のため                                                                                                                       |                                                                                            |                             |                                                                                                  |                                                                                    |                             |         |  |  |  |  |                                                                      |             |
| 意志決定機関<br>(事務局)           | 協議会・委員会<br>(建設省<H13より国交省>・関西電力)                                                                  |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |                             |                                                                                                  |                                                                                    |                             |         |  |  |  |  |                                                                      | 各会議体は、略称を記載 |
| 排砂<br>時期                  | 計<br>画                                                                                           | 6～8月                                                                                                                                                          | 9月                                                                                                                                                                                 | 6～8月                                                                                       |                             |                                                                                                  |                                                                                    |                             |         |  |  |  |  |                                                                      |             |
|                           | 実<br>績                                                                                           | H29.7.1<br>～7.7                                                                                                                                               | H29.9.1                                                                                                                                                                            | H30.6.27<br>～6.29                                                                          | H30.7.5<br>～7.7             | H30.8.31                                                                                         | R1.6.16<br>～6.18                                                                   | R1.6.30<br>～7.2             | R1.8.29 |  |  |  |  |                                                                      |             |
| 河川流況<br>(排砂流量基準)          | 出洪水時<br>( $Q_p \geq 300 \text{ m}^3/\text{s}$ 、<br>融雪・梅雨時期 $Q_p \geq 250 \text{ m}^3/\text{s}$ ) |                                                                                                                                                               | 出洪水時<br>( $Q_p \geq 250 \text{ m}^3/\text{s}$ )                                                                                                                                    |                                                                                            |                             | 出洪水時<br>( $Q_p \geq 300 \text{ m}^3/\text{s}$ 、<br>融雪・梅雨時期 $Q_p \geq 250 \text{ m}^3/\text{s}$ ) |                                                                                    |                             |         |  |  |  |  |                                                                      |             |
| 出洪水の出し平<br>ダムピーク流入量       | 1,074.0 $\text{m}^3/\text{s}$                                                                    | —                                                                                                                                                             | 393.2 $\text{m}^3/\text{s}$                                                                                                                                                        | 780.7 $\text{m}^3/\text{s}$                                                                | 453.0 $\text{m}^3/\text{s}$ | 280.4 $\text{m}^3/\text{s}$                                                                      | 645.6 $\text{m}^3/\text{s}$                                                        | 317.8 $\text{m}^3/\text{s}$ |         |  |  |  |  | 出し平ダム自然流下開始<br>前のピーク流入量                                              |             |
| 対策実施方式                    | 自然流下方式<br>(フリーフロー)                                                                               | —                                                                                                                                                             | 自然流下方式<br>(フリーフロー)                                                                                                                                                                 |                                                                                            | 高水位を<br>保ったまま放流             | 自然流下方式<br>(フリーフロー)                                                                               |                                                                                    | 高水位を<br>保ったまま放流             |         |  |  |  |  |                                                                      |             |
| 自然<br>流下<br>時間<br>(出し平ダム) | 計<br>画                                                                                           | 12h                                                                                                                                                           | —                                                                                                                                                                                  | 12h                                                                                        | 12h                         | —                                                                                                | 12h                                                                                | 12h                         | —       |  |  |  |  |                                                                      |             |
|                           | 実<br>績                                                                                           | —                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                                  | 12h                                                                                        | 12h                         | —                                                                                                | 7h                                                                                 | 6h                          | —       |  |  |  |  |                                                                      |             |
| 追加放流時間<br>(出し平ダム)         | 宇奈月ダムの排砂後の<br>措置に必要な水容量<br>が確保されるまで                                                              | —                                                                                                                                                             | 宇奈月ダムの排砂後の措置に必要な<br>水容量が確保されるまで                                                                                                                                                    |                                                                                            |                             | —                                                                                                | 宇奈月ダムの排砂後の措置に必要な<br>水容量が確保されるまで                                                    |                             | —       |  |  |  |  |                                                                      |             |
| 排砂量                       | 計<br>画                                                                                           | 8万 $\text{m}^3$ [1～16万 $\text{m}^3$ ]<br>(9万 $\text{m}^3$ [1～17万 $\text{m}^3$ ])                                                                              | —                                                                                                                                                                                  | 161万 $\text{m}^3$ [100～161万 $\text{m}^3$ ]<br>(165万 $\text{m}^3$ [112～165万 $\text{m}^3$ ]) |                             | —                                                                                                | 16万 $\text{m}^3$ [8～24万 $\text{m}^3$ ]<br>(16万 $\text{m}^3$ [8～24万 $\text{m}^3$ ]) | —                           | —       |  |  |  |  | 5月測量結果を持って最終目<br>標排砂量とする。<br>[変動範囲]<br>上段:12月測量(暫定値)<br>下段:5月測量(確定値) |             |
|                           | 実<br>績                                                                                           | —                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                                  | 117万 $\text{m}^3$                                                                          |                             | —                                                                                                | 29万 $\text{m}^3$                                                                   | —                           | —       |  |  |  |  |                                                                      |             |
| 環境影響<br>(出し平ダム)           | SS<br>最大                                                                                         | 6,100                                                                                                                                                         | 1,660                                                                                                                                                                              | 130,000                                                                                    | 15,000                      | —                                                                                                | 22,000                                                                             | 15,000                      | —       |  |  |  |  | 観測位置:出し平ダム直下<br>排砂ゲート間における<br>観測最大値( $\text{mg/l}$ )                 |             |
|                           | DO<br>最小                                                                                         | 10.8                                                                                                                                                          | 10.0                                                                                                                                                                               | 10.9                                                                                       | 11.3                        | —                                                                                                | 11.4                                                                               | 11.0                        | —       |  |  |  |  | 観測位置:出し平ダム直下<br>排砂ゲート間における<br>観測最小値( $\text{mg/l}$ )                 |             |
| そ の 他                     | H29.7.4出し平ダム上流<br>猫又地区で発見された<br>油類を含む工事用機材<br>流出事故対応に時間を<br>要するため、連携排砂中<br>止を決定。                 | 7/4に発生した油類を含む工<br>事用機材流出事故に伴う油<br>等の回収作業(8/1完了)、な<br>らびに出し平ダム調整池や<br>下流河川に漂着した流木回<br>収(8/17完了)状況を関係機<br>関、関係団体へ説明し、そ<br>の後、排砂実施条件を満た<br>す出洪水が発生しなかった<br>ため実施。 | H29年排砂(中止)に伴い、ダムに大量に堆積した<br>土砂を排出するべくシミュレーションによる検討を<br>実施した結果、複数回の排砂を実施しても目標排<br>砂量の排出は困難であり、3回目以降の排砂では<br>効率が低下し土砂の排出には効果が少ないことから<br>、複数回排砂実施による下流環境への影響を勘<br>案し、平成30年度は2回の排砂を計画。 |                                                                                            |                             |                                                                                                  |                                                                                    |                             |         |  |  |  |  |                                                                      |             |