

# 平成23年度連携排砂計画（案）について

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| ○連携排砂実施計画                             | 1  |
| ○平成22年度 連携排砂計画                        | 2  |
| ○平成23年度 連携排砂計画（案）                     | 3  |
| ○平成23年度 連携排砂前の出し平ダム堆砂形状               | 4  |
| ○平成23年度 出し平ダム排砂予測（自然流下を継続した場合の排砂量・時間） | 6  |
| ○平成23年度 出し平ダム排砂量に対する想定変動範囲について        | 7  |
| ○平成23年度 連携排砂前の宇奈月ダム堆砂形状               | 8  |
| ○平成23年度 出し平ダム目標排砂量と過去の実績排砂量の比較        | 9  |
| ○平成23年度 連携排砂におけるSS値の予測                | 10 |
| ○平成23年度 連携排砂における各ダムの運用について（模式図）       | 11 |
| ○平成23年度 排砂・通砂時の実施連絡体制                 | 12 |
| ○【参考】過年度排砂計画及び実績一覧表                   | 13 |

# 連 携 排 砂 実 施 計 画

| 項 目             | 排 砂                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                         | 通 砂                                                                                                                                               |                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                 | 出し平ダム                                                                                                                                                                                                                                                                               | 宇奈月ダム                                                                                   | 出し平ダム                                                                                                                                             | 宇奈月ダム                                                               |
| ( 1 ) 時期        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6 月～ 8 月でダム流入量が、出し平ダムで 300m<sup>3</sup>/s、宇奈月ダムで 400m<sup>3</sup>/s のいずれかを上回る最初の出洪水時に実施。</li> <li>・ 但し、上記期間のうち、融雪や梅雨等により流量の大きい時期に限り、出し平ダム流入量が 250m<sup>3</sup>/s に達した場合においても実施する。なお、自然流下中の流入量が 130m<sup>3</sup>/s を下回った場合は中止する。</li> </ul> |                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6 月～ 8 月で排砂後のダム流入量が、出し平ダムで 480m<sup>3</sup>/s、宇奈月ダムで 650m<sup>3</sup>/s のいずれかを上回る出洪水時にその都度実施。</li> </ul> |                                                                     |
| ( 2 ) 排砂量       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 貯水池内の一定の堆砂形状をできるだけ維持するため、それ以上に堆積した土砂。</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然の出洪水流を排砂ゲートを用いてその都度流下させる。</li> </ul>                                                                   |                                                                     |
| ( 3 ) 方法        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然流下方式</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同左</li> </ul>                                                                                            |                                                                     |
| ( 4 ) 時間        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 貯水池内の一定の堆砂形状をできるだけ維持するため、それ以上に堆積した土砂の排出に必要な自然流下時間。</li> </ul>                                                                                                                                                                              |                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 宇奈月ダム自然流下時間内に完了</li> </ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然流下時間 1 2 時間以内</li> </ul> |
| ( 5 ) 排砂・通砂前の措置 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 出洪水の初期（ダム水位が高い）段階から排砂ゲートを開ける運用とする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 出洪水の調節の後期（ダム水位が高い）段階から水位低下操作運用とする。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同左</li> </ul>                                                                                            |                                                                     |
| ( 6 ) 排砂・通砂後の措置 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排砂後 2 4 時間は原則として発電取水を停止し、ダム流入量をそのまま放流する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排砂後 2 4 時間はダム流入量をダムおよび宇奈月発電所から放流する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通砂後 1 2 時間は、ダム流入量をダムおよび下流発電所から放流する。</li> </ul>                                                           |                                                                     |

## 【特記事項】

- 1．上記の排砂条件を満足する出洪水の発生がない場合を想定して、土砂変質の進行を抑制するため、その方法について協議していくこととする。
- 2．大規模な土砂の流入等、不測の事態が発生した場合、また発生が予想される場合については、その対応について適宜協議していくこととする。
- 3．連携排砂の実施方法については、連携排砂実施による知見の集積に伴い、必要に応じて改善していくものとする。

# 平成 22 年度連携排砂計画

| 項 目             | 排 砂                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | 通 砂                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | 出し平ダム                                                                                                                                                                                                                                                                               | 宇奈月ダム                                                                                                             | 出し平ダム                                                                                                                                                                                                                                     | 宇奈月ダム                                                                                                             |
| ( 1 ) 時期        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6 月～ 8 月でダム流入量が、出し平ダムで 300m<sup>3</sup>/s、宇奈月ダムで 400m<sup>3</sup>/s のいずれかを上回る最初の出洪水時に実施。</li> <li>・ 但し、上記期間のうち、融雪や梅雨等により流量の大きい時期に限り、出し平ダム流入量が 250m<sup>3</sup>/s に達した場合においても実施する。なお、自然流下中の流入量が 130m<sup>3</sup>/s を下回った場合は中止する。</li> </ul> |                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6 月～ 8 月で排砂後のダム流入量が、出し平ダムで 480m<sup>3</sup>/s、宇奈月ダムで 650m<sup>3</sup>/s のいずれかを上回る出洪水時にその都度実施。</li> <li>・ 但し、22 年度については、排砂後の 6 月、7 月に、通砂の実施基準流量見直しのための試験的な通砂を実施し効果を把握する。<sup>2 3</sup></li> </ul> |                                                                                                                   |
| ( 2 ) 排砂量       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 目標排砂量約 14 万 m<sup>3</sup><br/>(平成 21 年 7 月～ 22 年 5 月の堆砂量)<sup>4</sup></li> <li>・ 想定変動範囲約 8 万 m<sup>3</sup><br/>～約 18 万 m<sup>3</sup><sup>5</sup></li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 目標排砂量は、設定しない。</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然の出洪水流を排砂ゲートを用いてその都度流下させる。</li> </ul>                                                                                                                                                           |                                                                                                                   |
| ( 3 ) 方法        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然流下方式</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然流下方式</li> </ul>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |
| ( 4 ) 時間        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 宇奈月ダム自然流下内に完了<br/>(自然流下時間 12 時間以内)</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然流下時間 12 時間以内</li> </ul>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 宇奈月ダム自然流下時間内に完了</li> </ul>                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然流下時間 12 時間以内</li> </ul>                                                |
| ( 5 ) 排砂・通砂前の措置 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 出洪水の初期(ダム水位が高い)段階から排砂ゲートを開ける運用とする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 出洪水の調節の後期(ダム水位が高い)段階から水位低下操作運用とする。</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同左</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |
| ( 6 ) 排砂・通砂後の措置 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排砂後、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は、原則として発電取水を停止し、ダム流入量をそのまま放流する。<sup>6 7</sup></li> </ul>                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排砂後、ダムから 300m<sup>3</sup>/s 程度を一定時間(最低 3 時間)放流する。<sup>6</sup></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通砂後、宇奈月ダムの通砂後の措置に必要な水容量が確保されるまでは、ダム流入量をダムおよび下流発電所から放流する。<sup>6 7</sup></li> </ul>                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通砂後、ダムから 300m<sup>3</sup>/s 程度を一定時間(最低 3 時間)放流する。<sup>6</sup></li> </ul> |
| ( 7 ) 土砂変質進行抑制策 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記の排砂条件を満足する出洪水の発生がない場合は、9 月 1 日から 9 月 2 日の間に土砂変質進行抑制策を実施する。</li> </ul>                                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                   |

## 【特記事項】

- 1 . 大規模な土砂の流入等、不測の事態が発生した場合、また発生が予想される場合については、その対応について適宜協議していくこととする。
- 2 . 排砂・通砂の実施後は原則として貯水池測量により、その効果を検証する。試験的な通砂については、貯水池測量実施後において出し平ダム 300m<sup>3</sup>/s、宇奈月ダム 400m<sup>3</sup>/s のいずれかを上回る出水時に実施する。ただし、両ダムの現行基準である出し平ダム 480m<sup>3</sup>/s、宇奈月ダム 650m<sup>3</sup>/s のいずれかを上回る流量に達した場合は、従来通り通砂を実施する。
- 3 . 試験的な通砂の宇奈月ダム自然流下時間は、宇奈月ダム貯水池の排砂・通砂後の堆砂形状等をモニタリングし決定する。
- 4 . 出し平ダムにおける目標排砂量については、当該年の排砂実施期間前の測量をもって決定する。
- 5 . 過去の SS 変動量より想定される排砂量の変動範囲。
- 6 . 排砂・通砂後の措置については、当面の間、本文記載の方法で実施するものとする。
- 7 . 出し平ダムの排砂・通砂後の措置は、最低 3 時間実施するものとする。なお、宇奈月ダムの排砂・通砂後の措置中に宇奈月ダム下流の発電所から放流を行う場合は、愛本合口堰堤の取水に影響を与えないよう配慮するものとする。
- 8 . 平成 22 年度については、8 月の一定規模の短時間出水に対して、ダム流入量が、出し平ダム 300m<sup>3</sup>/s、宇奈月ダム 400m<sup>3</sup>/s のいずれかを上回る出水があった場合に、短時間集中豪雨対策を試験的に実施する。この場合、出し平ダムは主に排砂ゲート、宇奈月ダムは水位低下用ゲートにより、それぞれダム流入量を放流し、水位低下を行わずダム水位を高水位で保持する。なお、対策実施中に、出し平ダム 480m<sup>3</sup>/s、宇奈月ダム 650m<sup>3</sup>/s のいずれかを上回る流量に達した場合には、従来の通砂に移行できる。

# 平成 23 年度連携排砂計画（案）

| 項 目             | 排 砂                                                                                                                                                                                                                                |                                                            | 通 砂                                                                                                |                                                            |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                 | 出し平ダム                                                                                                                                                                                                                              | 宇奈月ダム                                                      | 出し平ダム                                                                                              | 宇奈月ダム                                                      |
| ( 1 ) 時期        | ・ 6 月～8 月でダム流入量が、出し平ダムで 300m <sup>3</sup> /s、宇奈月ダムで 400m <sup>3</sup> /s のいずれかを上回る最初の出洪水時に実施。<br>・ 但し、上記期間のうち、融雪や梅雨等により流量の大きい時期に限り、出し平ダム流入量が 250m <sup>3</sup> /s に達した場合においても実施する。なお、自然流下中の流入量が 130m <sup>3</sup> /s を下回った場合は中止する。 |                                                            | ・ 6 月～8 月で排砂後のダム流入量が、出し平ダムで 480m <sup>3</sup> /s、宇奈月ダムで 650m <sup>3</sup> /s のいずれかを上回る出洪水時にその都度実施。 |                                                            |
| ( 2 ) 排砂量       | ・ 目標排砂量約 2 5 万 m <sup>3</sup><br><small>(平成 22 年 7 月～23 年 5 月の堆砂量)</small><br>2<br>・ 想定変動範囲約 2 0 万 m <sup>3</sup><br>～約 3 1 万 m <sup>3</sup><br>3                                                                                  | ・ 目標排砂量は、設定しない。                                            | ・ 自然の出洪水流を排砂ゲートを用いてその都度流下させる。                                                                      |                                                            |
| ( 3 ) 方法        | ・ 自然流下方式                                                                                                                                                                                                                           |                                                            | ・ 自然流下方式                                                                                           |                                                            |
| ( 4 ) 時間        | ・ 宇奈月ダム自然流下終了までに完了(自然流下時間 12 時間以内) 6                                                                                                                                                                                               | ・ 自然流下時間 12 時間以内                                           | ・ 宇奈月ダム自然流下終了までに完了 6                                                                               | ・ 自然流下時間 12 時間以内                                           |
| ( 5 ) 排砂・通砂前の措置 | ・ 出洪水の初期(ダム水位が高い)段階から排砂ゲートを開ける運用とする。                                                                                                                                                                                               | ・ 出洪水の調節の後期(ダム水位が高い)段階から水位低下操作運用とする。                       | ・ 同左 7                                                                                             |                                                            |
| ( 6 ) 排砂・通砂後の措置 | ・ 排砂後、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は、原則として発電取水を停止し、ダム流入量をそのまま放流する。<br>4 5                                                                                                                                                            | ・ 排砂後、ダムから 300m <sup>3</sup> /s 程度を一定時間(最低 3 時間)放流する。<br>4 | ・ 通砂後、宇奈月ダムの通砂後の措置に必要な水容量が確保されるまでは、ダム流入量をダムおよび下流発電所から放流する。<br>4 5                                  | ・ 通砂後、ダムから 300m <sup>3</sup> /s 程度を一定時間(最低 3 時間)放流する。<br>4 |
| ( 7 ) 土砂変質進行抑制策 | ・ 上記の排砂条件を満足する出洪水の発生がない場合は、9 月 1 日から 9 月 2 日の間に土砂変質進行抑制策を実施する。                                                                                                                                                                     |                                                            |                                                                                                    |                                                            |

## 【特記事項】

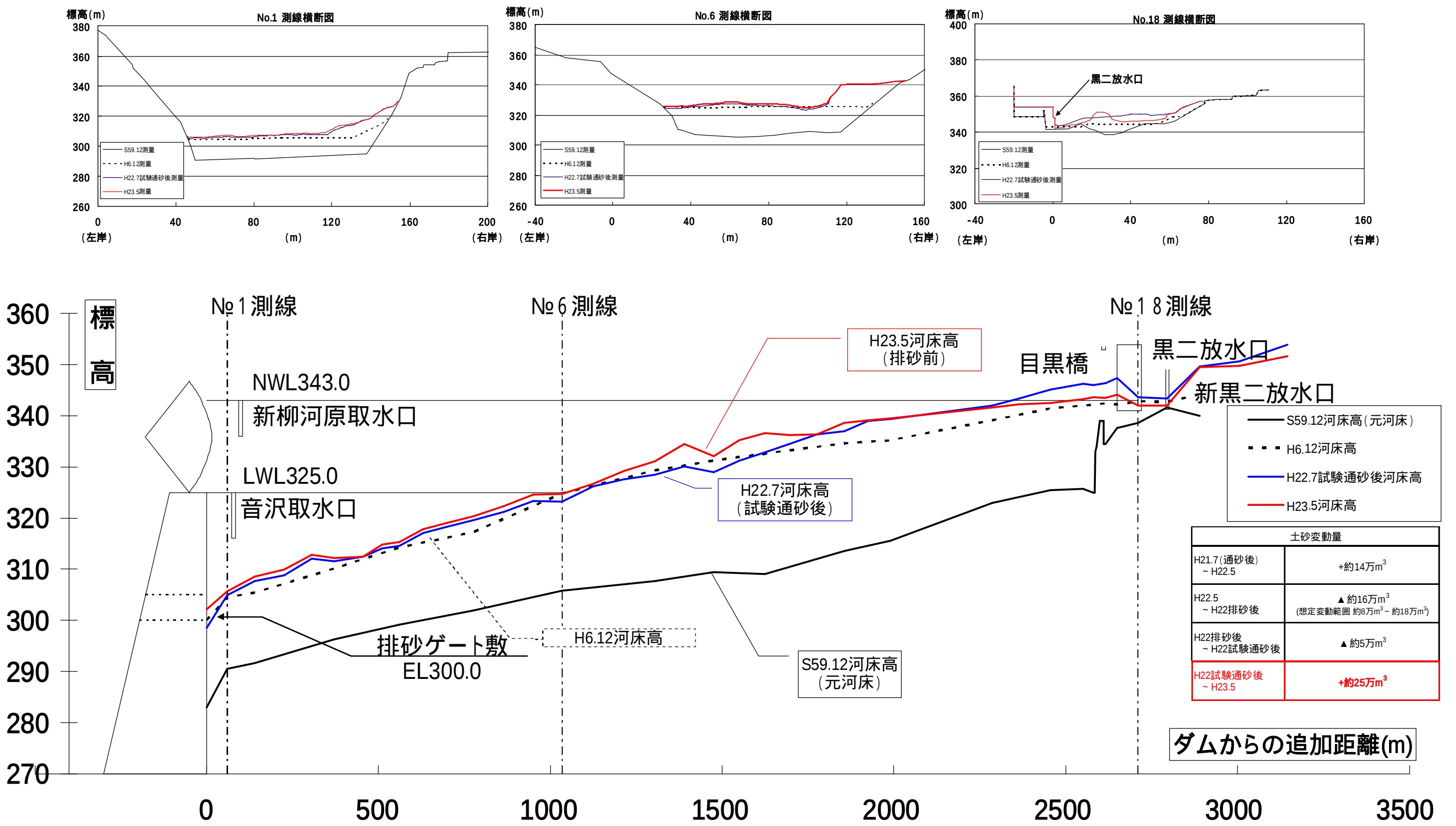
- 大規模な土砂の流入等、不測の事態が発生した場合、また発生が予想される場合については、その対応について適宜協議していくこととする。
- 出し平ダムにおける目標排砂量については、当該年の排砂実施期間前の測量をもって決定する。
- 過去の SS 変動量より想定される排砂量の変動範囲。
- 排砂・通砂後の措置については、当面の間、本文記載の方法で実施するものとする。
- 出し平ダムの排砂・通砂後の措置は、最低 3 時間実施するものとする。なお、宇奈月ダムの排砂・通砂後の措置中に宇奈月ダム下流の発電所から放流を行う場合は、愛本合口堰堤の取水に影響を与えないよう配慮するものとする。
- 両ダムの自然流下時間について重複時間を設けることを原則とするが、流況により、宇奈月ダム自然流下開始前に出し平ダム自然流下が完了できるものとする。
- 平成 23 年度については、ダム流入量が出し平ダム 300m<sup>3</sup>/s、宇奈月ダム 400m<sup>3</sup>/s のいずれかを上回る出水があった場合、細砂通過放流を試験的に実施する。この場合、両ダムとも貯水位を高水位で保持したまま、出し平ダムは主に排砂ゲート、宇奈月ダムは出洪水の調節完了後、水位低下用ゲートを開ける。なお、細砂通過放流において通砂実施基準流量に達しない場合の終了は、ダム流入量及びダム下流の濁度等を勘案し、実施機関で適宜判断する。また、細砂通過放流中において通砂実施基準流量を上回る流量に達した場合には、従来の通砂に移行できるものとする。

平成23年度連携排砂前の出し平ダム堆砂形状(平成23年5月時点)

(最深河床)

目標排砂量 約25万<sup>3</sup>m (平成22年7月～平成23年5月の堆砂量)

想定変動範囲 約20万<sup>3</sup>m ～ 約31万<sup>3</sup>m

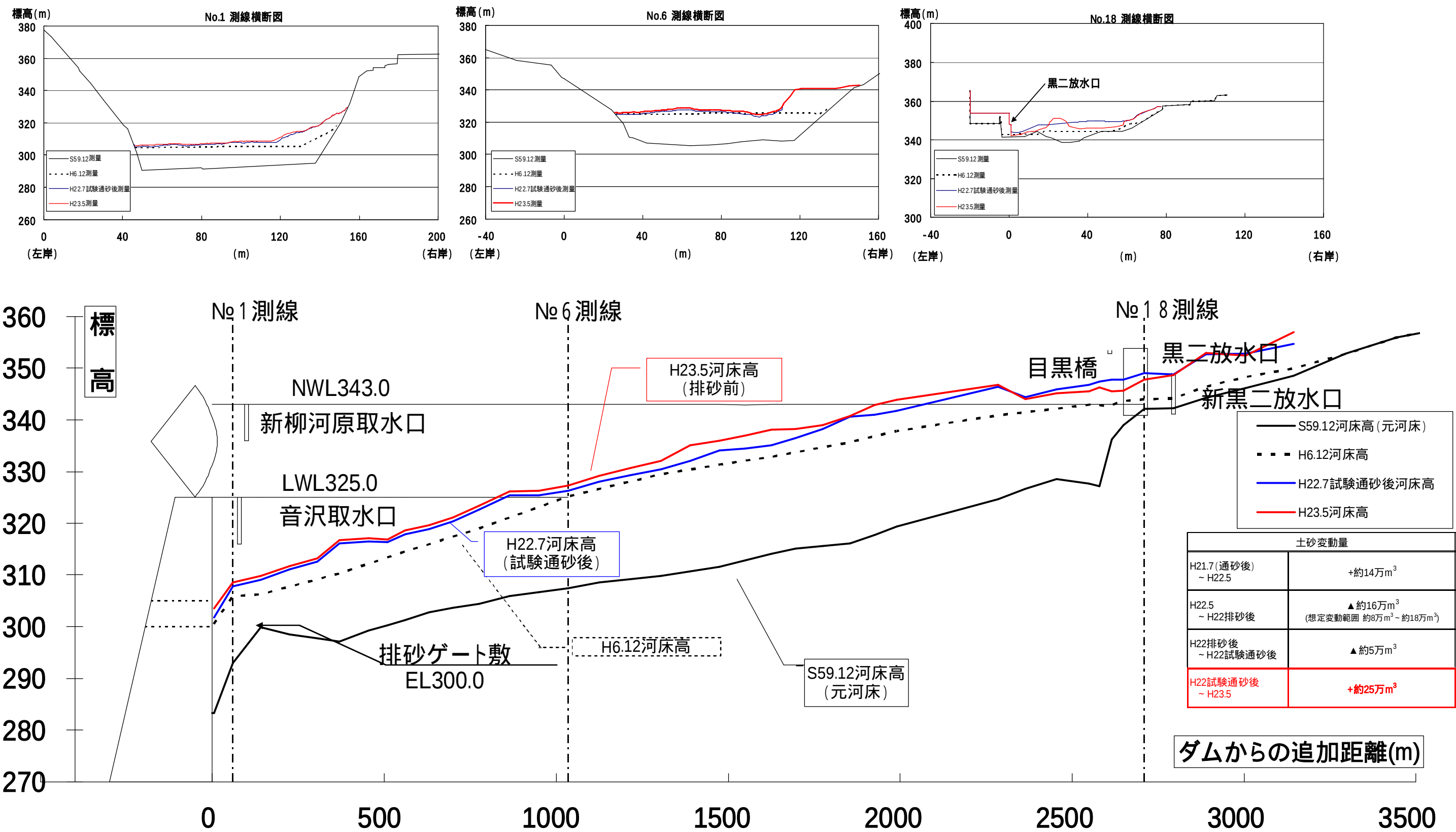


平成23年度連携排砂前の出し平ダム堆積形状(平成23年5月時点)

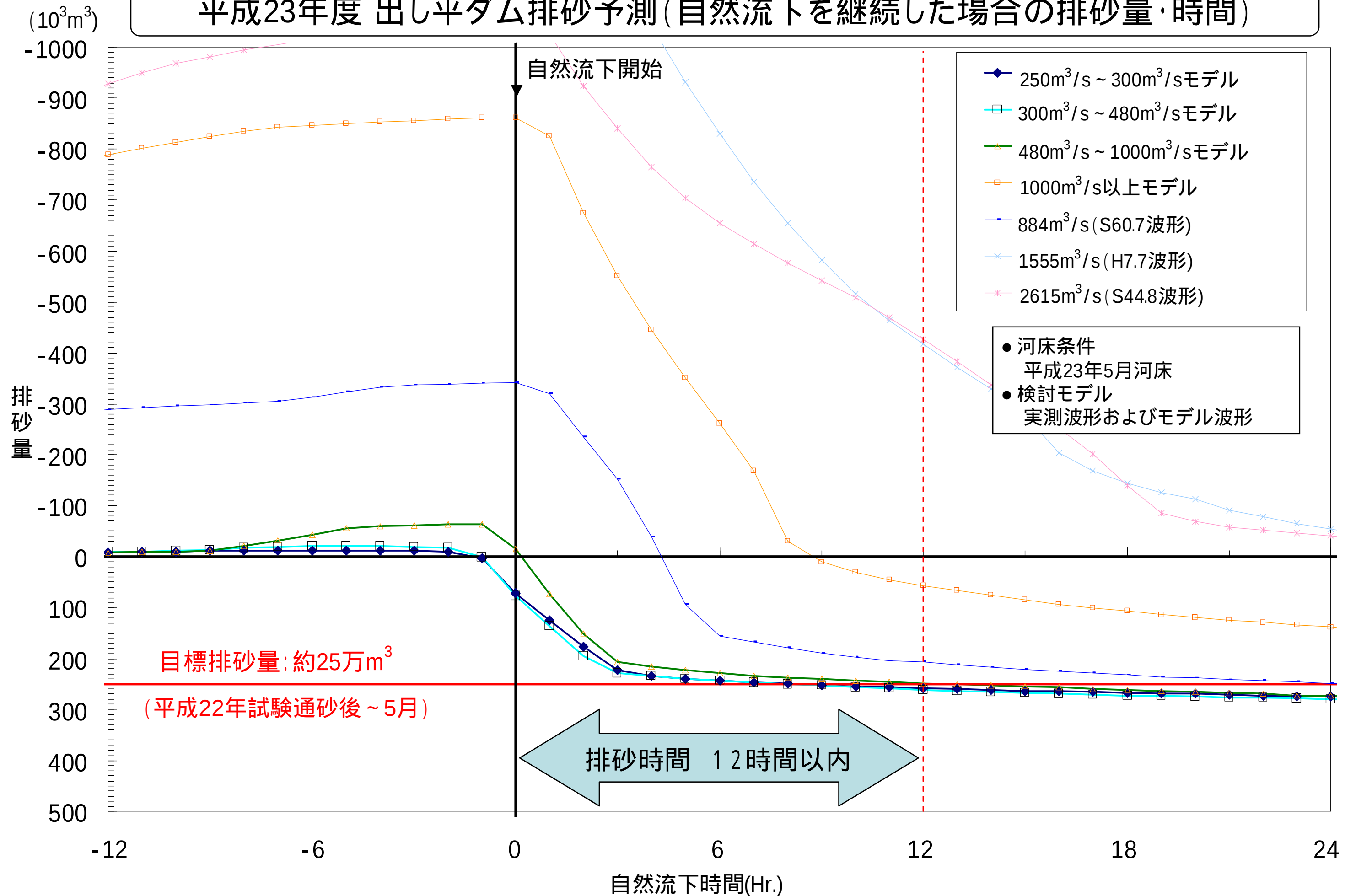
(平均河床)

目標排砂量 約25万m<sup>3</sup> (平成22年7月～平成23年5月の堆砂量)

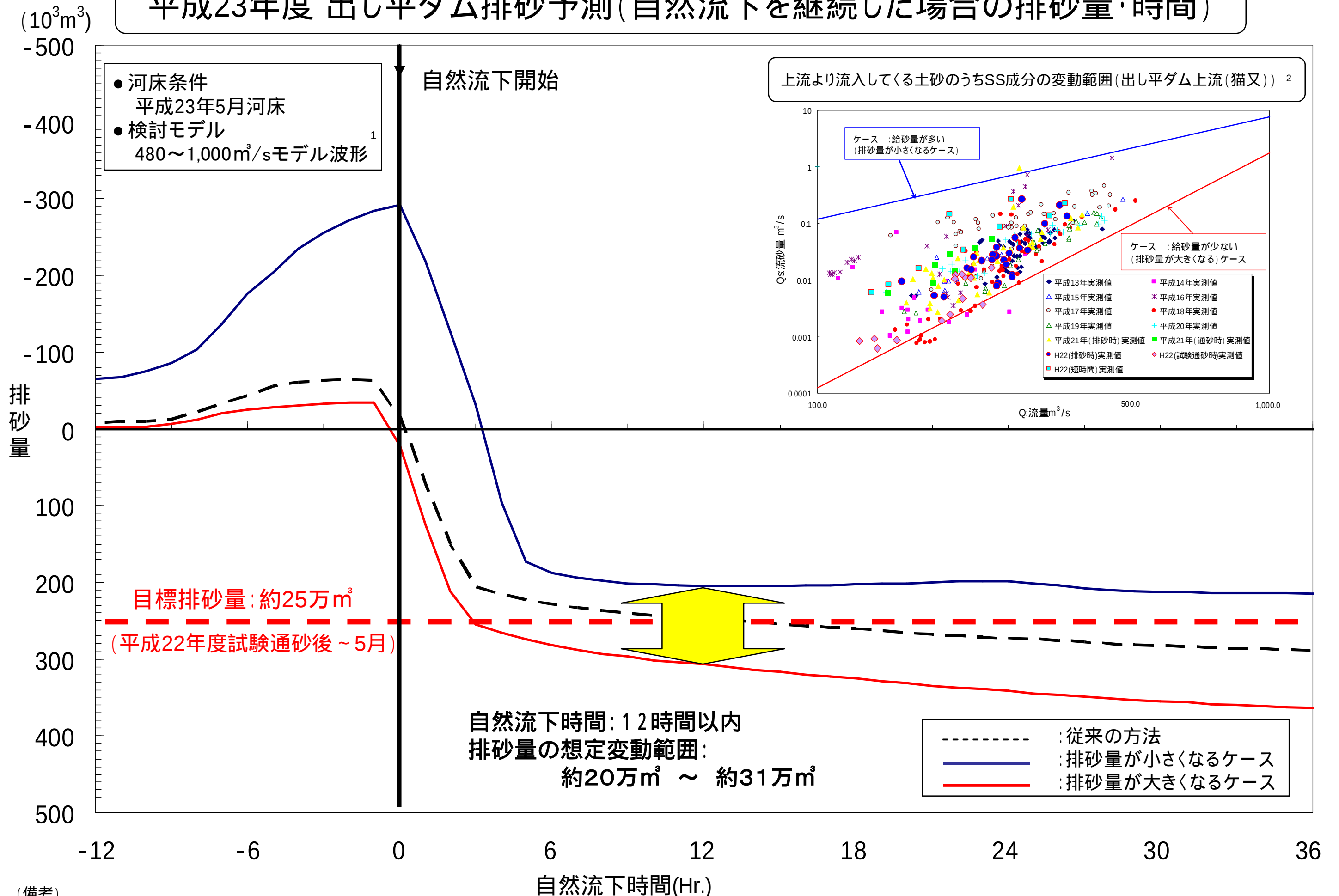
想定変動範囲 約20万m<sup>3</sup> ～ 約31万m<sup>3</sup>



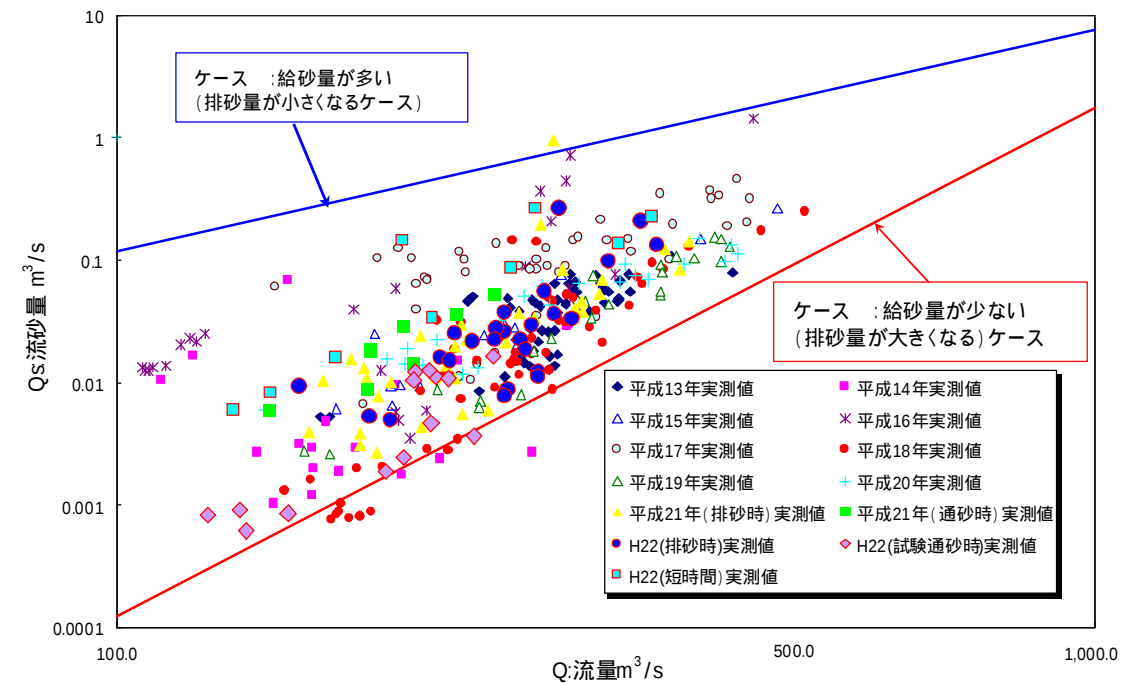
# 平成23年度 出し平ダム排砂予測(自然流下を継続した場合の排砂量・時間)



# 平成23年度 出し平ダム排砂予測(自然流下を継続した場合の排砂量・時間)



上流より流入してくる土砂のうちSS成分の変動範囲(出し平ダム上流(猫又))<sup>2</sup>



(備考)

<sup>1</sup> 平成10年~平成19年において、平均1回/年程度の頻度で発生している出水模様。  
なお、1,000m<sup>3</sup>/sクラス以上の大出水や、二山波形等の稀な出水は、対象としていない。

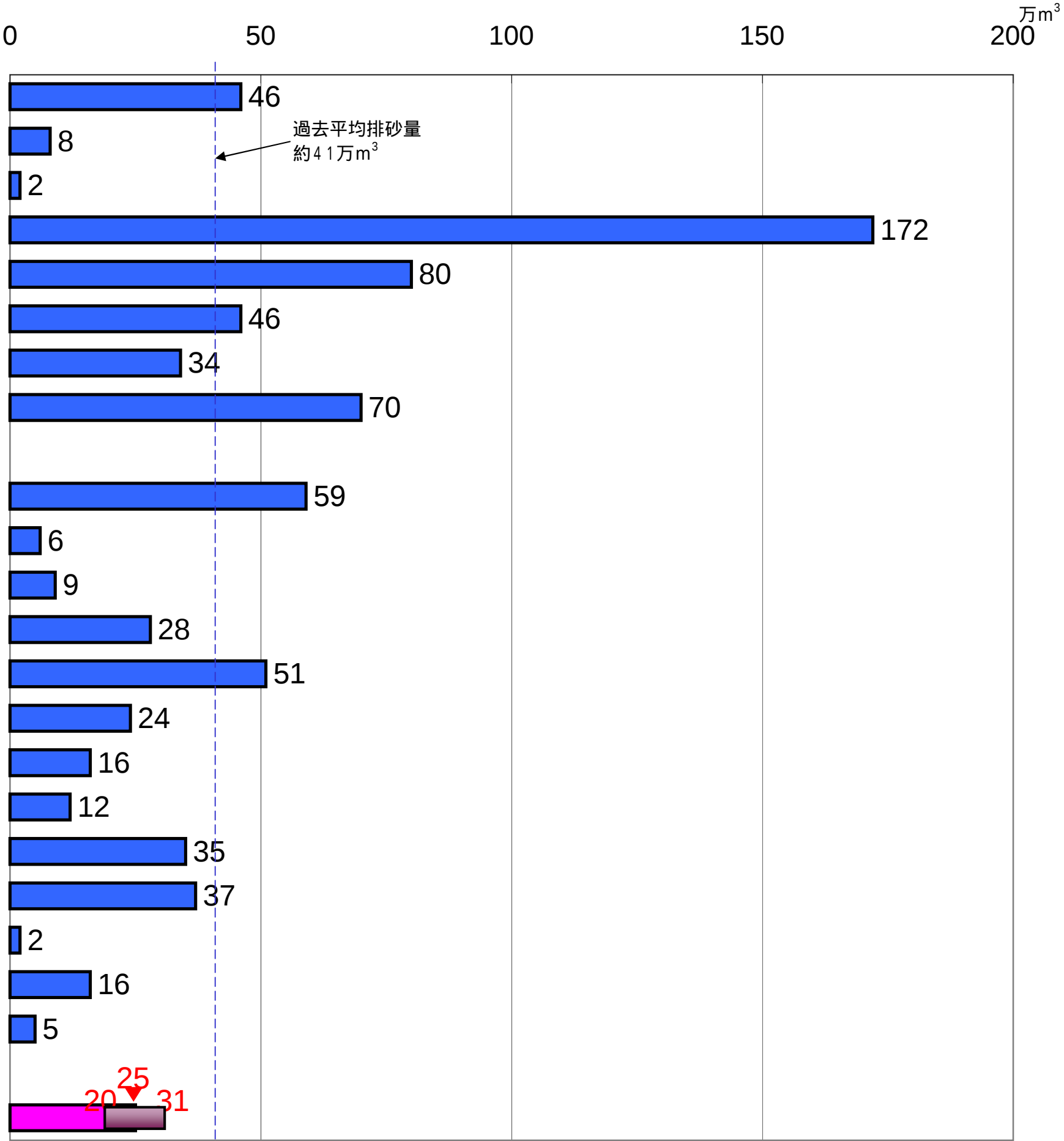
<sup>2</sup> 限られた範囲内ではあるが、過去より計測データが得られている、上流より流入してくる土砂のうちSS成分(粒径2mm以下)に着目して、排砂量の変動範囲を推定した。

(平均河床)



平成 2 3 年度出し平ダム目標排砂量と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 1 0 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 1 0 年     | 34万m <sup>3</sup>                                                | 388万m <sup>3</sup> |
|         | 平成 1 1 年     | 70万m <sup>3</sup>                                                | 458万m <sup>3</sup> |
|         | 平成 1 2 年     | -                                                                | 458万m <sup>3</sup> |
| 連携排砂    | 平成 1 3 年     | 59万m <sup>3</sup>                                                | 517万m <sup>3</sup> |
| 連携排砂    | 平成 1 4 年     | 6万m <sup>3</sup>                                                 | 523万m <sup>3</sup> |
| 連携排砂    | 平成 1 5 年     | 9万m <sup>3</sup>                                                 | 532万m <sup>3</sup> |
| 連携排砂・通砂 | 平成 1 6 年     | 28万m <sup>3</sup>                                                | 560万m <sup>3</sup> |
| 連携排砂・通砂 | 平成 1 7 年     | 51万m <sup>3</sup>                                                | 611万m <sup>3</sup> |
| 連携排砂    | 平成 1 8 年     | 24万m <sup>3</sup>                                                | 635万m <sup>3</sup> |
| 連携通砂    |              | 16万m <sup>3</sup><br>(河床変動量)                                     | -                  |
| 連携排砂    | 平成 1 9 年     | 12万m <sup>3</sup>                                                | 647万m <sup>3</sup> |
| 連携排砂    | 平成 2 0 年     | 35万m <sup>3</sup>                                                | 682万m <sup>3</sup> |
| 連携排砂    | 平成 2 1 年     | 37万m <sup>3</sup>                                                | 719万m <sup>3</sup> |
| 連携通砂    |              | 2万m <sup>3</sup><br>(河床変動量)                                      | -                  |
| 連携排砂    | 平成 2 2 年     | 16万m <sup>3</sup>                                                | 735万m <sup>3</sup> |
| 連携試験通砂  |              | 5万m <sup>3</sup><br>(河床変動量)                                      | -                  |
| 連携排砂    | 平成 2 3 年     | 目標排砂量: 約 2 5 万 m <sup>3</sup><br>(平成 22 年 7 月 ~ 平成 23 年 5 月の堆砂量) |                    |
|         |              | 想定変動範囲: 約 2 0 万 m <sup>3</sup><br>~ 約 3 1 万                      |                    |



過去平均排砂量 = 過去の排砂量 / 過去の排砂回数  
なお、過去の排砂量には通砂時の河床変動量は含まない。

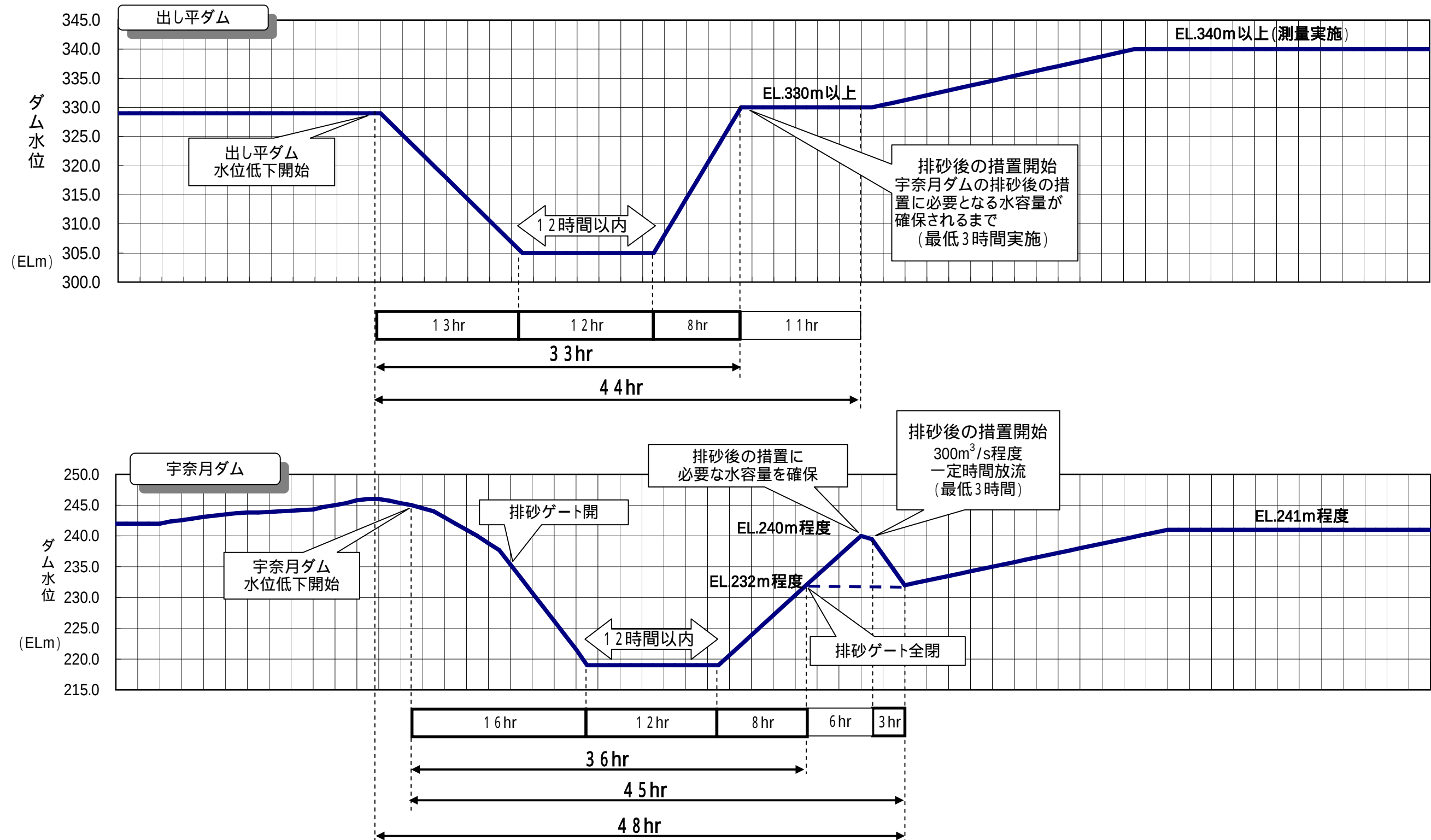
# 平成23年度連携排砂におけるSS値の予測

(単位:mg/L 上段は実績値、下段( )は予測値)

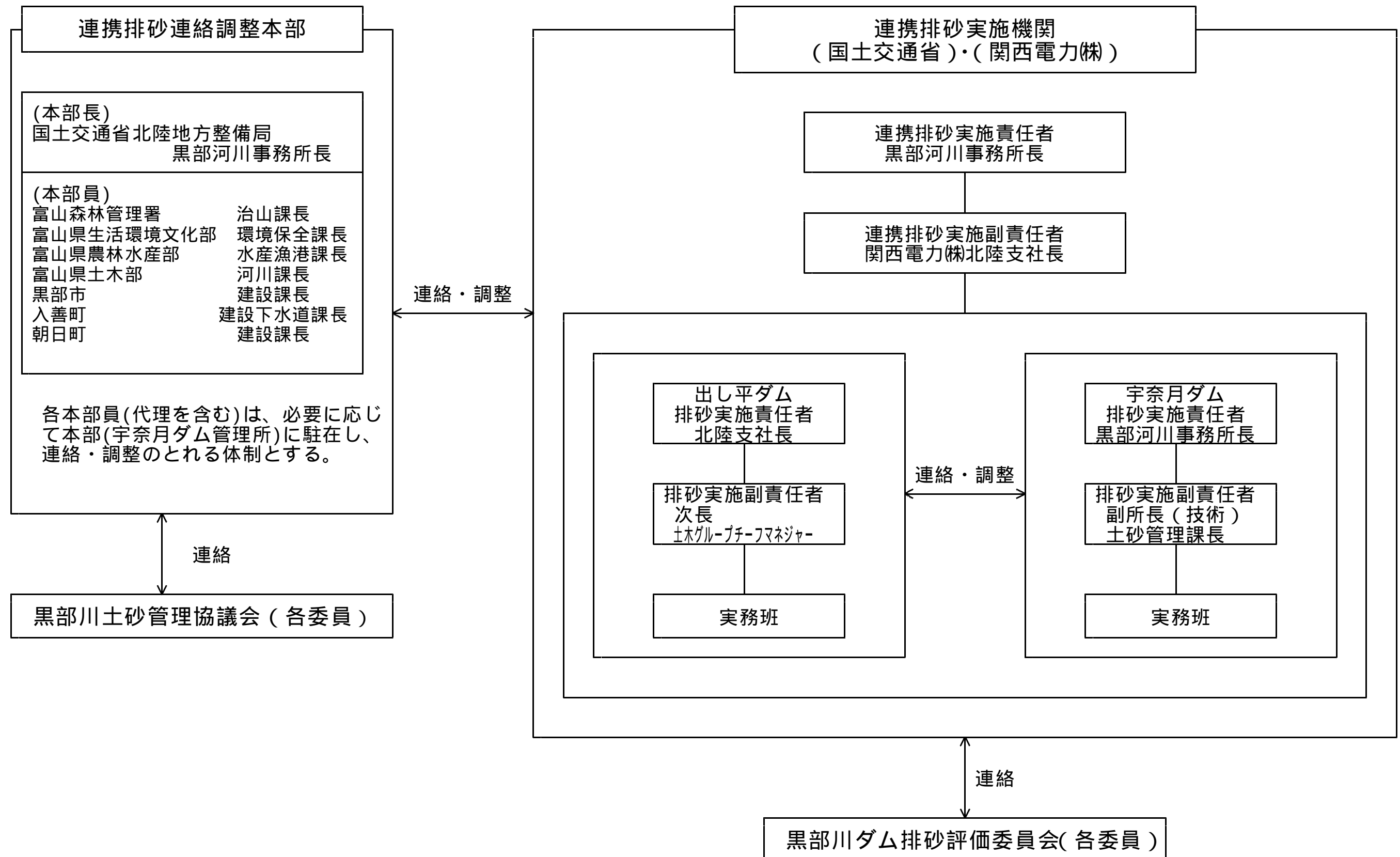
|        |      | 排砂量(万m <sup>3</sup> ) |            | 項目 | 河川域                         |                             |                             | 海 域                       |                      | 備 考                                                                    |
|--------|------|-----------------------|------------|----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
|        |      | 出し平ダム                 | 宇奈月ダム      |    | 出し平ダム直下                     | 宇奈月ダム直下                     | 下黒部橋                        | C点                        | A点                   |                                                                        |
| 平成23年度 | 排 砂  | (25)                  | (-)        | 最大 | (67,000 ~ 95,000)           | (31,000 ~ 50,000)           | (16,000 ~ 32,000)           | (3,300 ~ 6,800)           | (540 ~ 1,120)        |                                                                        |
|        |      |                       |            | 平均 | (12,000 ~ 17,000)           | (18,000 ~ 22,000)           | (3,400 ~ 9,000)             | (660 ~ 1,800)             | (100 ~ 270)          |                                                                        |
|        | 通 砂  | (-)                   | (-)        | 最大 | (6,400 ~ 86,000)            | (29,000 ~ 45,000)           | (2,500 ~ 3,700)             | (500 ~ 700)               | (60 ~ 100)           |                                                                        |
|        |      |                       |            | 平均 | (1,100 ~ 28,000)            | (12,000 ~ 18,000)           | (1,100 ~ 1,400)             | (260 ~ 340)               | (50 ~ 60)            |                                                                        |
| 平成22年度 | 排 砂  | 16<br>(14)            | (-)        | 最大 | 52,000<br>(62,000 ~ 90,000) | 14,000<br>(23,000 ~ 46,000) | 10,000<br>(8,300 ~ 23,000)  | 3,600<br>(2,100 ~ 5,900)  | 29<br>(350 ~ 980)    |                                                                        |
|        |      |                       |            | 平均 | 6,600<br>(8,500 ~ 13,000)   | 4,700<br>(14,000 ~ 19,000)  | 3,800<br>(2,500 ~ 8,000)    | 1,933<br>(620 ~ 1,900)    | 17<br>(100 ~ 310)    |                                                                        |
|        | 試験通砂 | 5<br>(-)              | (-)        | 最大 | 6,000<br>(7,400 ~ 83,000)   | 4,300<br>(24,000 ~ 42,000)  | 3,600<br>(1,900 ~ 5,800)    | 340<br>(350 ~ 1,100)      | 12<br>(40 ~ 130)     |                                                                        |
|        |      |                       |            | 平均 | 1,600<br>(1,300 ~ 26,000)   | 1,900<br>(10,000 ~ 16,000)  | 1,600<br>(1,100 ~ 2,000)    | 146<br>(200 ~ 360)        | 6<br>(40 ~ 70)       |                                                                        |
|        | 通 砂  | 未実施<br>(-)            | 未実施<br>(-) | 最大 | 未実施<br>(7,400 ~ 83,000)     | 未実施<br>(24,000 ~ 42,000)    | 未実施<br>(1,900 ~ 5,800)      | 未実施<br>(350 ~ 1,100)      | 未実施<br>(40 ~ 130)    |                                                                        |
|        |      |                       |            | 平均 | 未実施<br>(1,300 ~ 26,000)     | 未実施<br>(10,000 ~ 16,000)    | 未実施<br>(1,100 ~ 2,000)      | 未実施<br>(200 ~ 360)        | 未実施<br>(40 ~ 70)     |                                                                        |
| 平成21年度 | 排 砂  | 37<br>(37)            | (-)        | 最大 | 50,000<br>(87,000 ~ 95,000) | 30,000<br>(30,000 ~ 52,000) | 33,000<br>(12,000 ~ 41,000) | 200<br>(3,300 ~ 11,000)   | 9<br>(430 ~ 1,500)   | 海域調査において、宇奈月ダム排砂ゲート開期間中にSSが測定できなかった。よって、平均SS実績値を算出していない。               |
|        |      |                       |            | 平均 | 8,500<br>(24,000 ~ 37,000)  | 11,000<br>(21,000 ~ 25,000) | 10,000<br>(3,900 ~ 14,000)  | -<br>(900 ~ 3,200)        | -<br>(140 ~ 480)     |                                                                        |
|        | 通 砂  | 2<br>(-)              | (-)        | 最大 | 17,000<br>(6,100 ~ 81,000)  | 13,000<br>(33,000 ~ 46,000) | 8,900<br>(2,900 ~ 6,200)    | 未計測<br>(500 ~ 1,100)      | 未計測<br>(50 ~ 120)    |                                                                        |
|        |      |                       |            | 平均 | 3,700<br>(1,600 ~ 27,000)   | 3,200<br>(14,000 ~ 18,000)  | 2,700<br>(1,400 ~ 2,100)    | -<br>(110 ~ 390)          | -<br>(50 ~ 70)       |                                                                        |
| 平成20年度 | 排 砂  | 35<br>(32)            | (0)        | 最大 | 62,000<br>(77,000 ~ 99,000) | 22,000<br>(33,000 ~ 81,000) | 18,000<br>(21,000 ~ 57,000) | 1,500<br>(4,900 ~ 14,000) | 17<br>(3700 ~ 1,000) | 海域調査において、宇奈月ダム排砂ゲート開期間中にSSが測定できたのはC点のみ。よって、平均SS実績値を算出していない。            |
|        |      |                       |            | 平均 | 9,500<br>(17,000 ~ 32,000)  | 6,000<br>(18,000 ~ 21,000)  | 5,200<br>(5,400 ~ 13,000)   | -<br>(1,400 ~ 3,200)      | -<br>(100 ~ 240)     |                                                                        |
|        | 通 砂  | 未実施<br>(-)            | 未実施<br>(-) | 最大 | 未実施<br>(5,400 ~ 78,000)     | 未実施<br>(27,000 ~ 43,000)    | 未実施<br>(2,700 ~ 7,500)      | 未実施<br>(600 ~ 1,800)      | 未実施<br>(60 ~ 180)    |                                                                        |
|        |      |                       |            | 平均 | 未実施<br>(1,300 ~ 26,000)     | 未実施<br>(11,000 ~ 17,000)    | 未実施<br>(1,500 ~ 1,900)      | 未実施<br>(540 ~ 690)        | 未実施<br>(80 ~ 100)    |                                                                        |
| 平成19年度 | 排 砂  | 12<br>(6)             | (0)        | 最大 | 25,000<br>(58,000 ~ 73,000) | 37,000<br>(26,000 ~ 40,000) | 29,000<br>(4,400 ~ 17,000)  | 240<br>(1,400 ~ 5,300)    | 未計測<br>(100 ~ 370)   | 左記SS値予測については、融雪出水後測量実施3カ年の平均堆砂量約9万m <sup>3</sup> を目標排砂量と設定した場合のSS値である。 |
|        |      |                       |            | 平均 | 3,500<br>(12,000 ~ 29,000)  | 11,000<br>(9,000 ~ 15,000)  | 9,400<br>(1,800 ~ 4,200)    | 220<br>(800 ~ 1,900)      | 未計測<br>(90 ~ 210)    |                                                                        |
|        | 通 砂  | 未実施<br>(-)            | 未実施<br>(-) | 最大 | 未実施<br>(10,000 ~ 72,000)    | 未実施<br>(23,000 ~ 41,000)    | 未実施<br>(2,000 ~ 4,200)      | 未実施<br>(1,000 ~ 2,000)    | 未実施<br>(120 ~ 250)   |                                                                        |
|        |      |                       |            | 平均 | 未実施<br>(1,000 ~ 25,000)     | 未実施<br>(8,000 ~ 15,000)     | 未実施<br>(800 ~ 2,000)        | 未実施<br>(400 ~ 1,000)      | 未実施<br>(70 ~ 170)    |                                                                        |

排砂量欄に記載している通砂の量については定量的に把握することは現時点では困難である。  
 海域における平均SS値の実績は、全観測データの平均値である。

# 平成23年度連携排砂における各ダムの運用について(模式図) (過去実績(出し平ダム流入量 $250\text{m}^3/\text{s}$ 以上)の計算結果に基づく平均的な運用)



## 平成23年度 排砂・通砂時の実施連絡体制



## 【参考】過年度排砂計画及び実績一覧表

過年度排砂計画及び実績一覧表（ 1 / 2 ）

| 回 数<br>項 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 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                                     | 緊急排砂                          | 緊急排砂                         | 恒常排砂                               | 恒常排砂                                                               | 土砂変質<br>進行抑制策                                  | 連携排砂                                                             | 連携通砂              | 連携排砂              | 連携排砂                        | 連携排砂                                                | 連携通砂                           |                                           |
| 目的<br>及び経緯                    |          | ダム完成から6<br>年が経過し、発<br>電への支障を懸<br>念されたため | 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<br>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<br>系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<br>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)                                                      | 6～8月                                           |                                                                  |                   |                   |                             |                                                     |                                |                                           |
|                               | 実<br>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>(流量基準)             |          | 黒部ダムより<br>80m³/s供給                      | 黒部ダムより<br>40m³/s供給                  | 出洪水時                              | 黒部ダムより<br>200m³/s供給                      | 出洪水時(Qp 300m³/s)              |                              |                                    |                                                                    | 黒四PSより<br>72m³/s供給                             | 出洪水時<br>(Qp 300m³/s、融雪・梅雨時期Qp 250m³/s)                           |                   |                   |                             |                                                     |                                |                                           |
| 出洪水の<br>ピーク流入量<br>(出し平ダム)     |          | -                                       | -                                   | 1,555m³/s                         | -                                        | 1,052m³/s                     | 304m³/s                      | 318m³/s                            | 341m³/s                                                            | -                                              | 334m³/s                                                          | 491m³/s           | 363m³/s           | 777m³/s                     | 356m³/s                                             | 1,152m³/s                      | 出し平ダム流入量                                  |
| 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<br>ム) | 計<br>画   | 7日間                                     | 1h                                  | -                                 | 17h                                      | 48h                           | 48h                          | 24h                                | 36h[24h] <sup>1)</sup>                                             | 24h                                            | 24h                                                              | 12h               | 12h               | 12h                         | 15h                                                 | 宇奈月ダム自然<br>流下時間内               |                                           |
|                               | 実<br>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>(200m³/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<br>画   | 60万m³                                   | 5万m³                                | 5万m³                              | 190万m³                                   | 95万m³                         | 50万m³                        | 35万m³                              | 90万m³[75万m³] <sup>1)</sup>                                         | 20万m³                                          | 58万m³                                                            | -                 | 8万m³              | 8万m³                        | 17万m³<br>(33万m³)                                    | -                              | (5月測量結果を持って最<br>終目標排砂量とする)                |
|                               | 実<br>績   | 46万m³                                   | 8万m³                                | 2万m³                              | 172万m³                                   | 80万m³                         | 46万m³                        | 34万m³                              | 70万m³                                                              | -                                              | 59万m³                                                            | -                 | 6万m³              | 9万m³                        | 28万m³                                               | -                              |                                           |
| 環境影響<br>(出し平ダ<br>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            |                             | 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               | 12.8                        | 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                         |          |                                         |                                     | ・黒部川大出水。                          |                                          |                               | ・緊急排砂効果<br>の確保排砂(通<br>砂)を計画。 |                                    | ・通砂を計画。<br>・排砂期間延長<br>により9月の台風<br>で実施。<br>)目標排砂量<br>を75万m³に変<br>更。 |                                                | ・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<br>模洪水。 | ・宇奈月ダム直<br>下のフラッシュ放流<br>を新規提案(未<br>実施)。<br>・5月測量実施。 | 排砂中に洪水発<br>生。<br>連続的に通砂実<br>施。 |                                           |

## 過年度排砂計画及び実績一覧表（ 2 / 2 ）

| 項 目                       | 回 数      | 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                                                                                         | 連携通砂                      | 連携通砂                      | 連携排砂                                   | 連携試験通砂                       | 連携通砂                      | 連携通砂                      | 連携排砂                                    | 連携排砂                                                                                 | 連携排砂                                                                                 | 連携通砂                      | 連携排砂                                                                               | 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                                                                                         |                           |                           |                                        |                              |                           |                           |                                         |                                                                                      |                                                                                      |                           |                                                                                    |                                        |                                             |                                           |  |
|                           | 実<br>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                        | 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>(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<br>ピーク流入量<br>(出し平ダム) |          | 958 $\text{m}^3/\text{s}$                                                                    | 835 $\text{m}^3/\text{s}$ | 790 $\text{m}^3/\text{s}$ | 308 $\text{m}^3/\text{s}$              | 378 $\text{m}^3/\text{s}$    | 686 $\text{m}^3/\text{s}$ | 530 $\text{m}^3/\text{s}$ | 450 $\text{m}^3/\text{s}$               | 440 $\text{m}^3/\text{s}$                                                            | 390 $\text{m}^3/\text{s}$                                                            | 525 $\text{m}^3/\text{s}$ | 352 $\text{m}^3/\text{s}$                                                          | 351 $\text{m}^3/\text{s}$              | 363 $\text{m}^3/\text{s}$                   | 出し平ダム流入量                                  |  |
| 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<br>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                                   | 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<br>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<br>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<br>目標排砂量とする。[変動範<br>囲])     |  |
|                           | 実<br>績   | 51万 $\text{m}^3$                                                                             | -                         | -                         | 24万 $\text{m}^3$                       | 16万 $\text{m}^3$             |                           |                           | 12万 $\text{m}^3$                        | 35万 $\text{m}^3$                                                                     | 37万 $\text{m}^3$                                                                     | 2万 $\text{m}^3$           | 16万 $\text{m}^3$                                                                   | 5万 $\text{m}^3$                        | -                                           |                                           |  |
| 環境影響<br>(出し平ダム)           | SS<br>最大 | 47,000                                                                                       | 90,000                    | 40,000                    | 27,000                                 | 12,000                       | 27,000                    | 7,400                     | 25,000                                  | 62,000                                                                               | 50,000                                                                               | 17,000                    | 51,000                                                                             | 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(mg/l) |  |
|                           | DO<br>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(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。                                                              |                           |                           | ・連携試験通砂を導入。                            | 連携試験通砂を実施したが、測量できず効果の把握が出来ず。 |                           |                           | ・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。         | ・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。                                               | ・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。                                             |                           |                                                                                    | ・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。 | ・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。 |                                           |  |