

矢作ダム排砂工法について
～平成23年度現地実証実験～



はじめに

矢作ダムでは、貯水池における堆砂対策として、土砂移動の連続性を確保し、貯水池の保全を図る計画です。

この堆砂対策の1手法として、水頭差を利用した吸引方式による排砂工法の実用化を検討しており、この度、その工法について、機能を確認するため現地にて実験を行います。

公募結果

固定式もしくは移動式による吸引方式の排砂工法を公募し、応募者を審査した結果、移動式1工法を選定した。

ここで言う吸引方式とは、動力を用いず水頭差だけで排砂可能な方式（排砂開始時点では、動力を用いることも可能）のものをいい、固定式とは、吸引部をあらかじめ貯水池に埋設する方式のもの、移動式とは、吸引箇所を移動できる方式のものを想定している。

※公募期間 : H23.2.9-H23.2.28
応募者 : 1者
応募工法 : 移動式1工法
審査結果 : H23.3.25
: 応募された工法を選定

1. 実験の目的

目的1 : 矢作ダムへの適用性確認

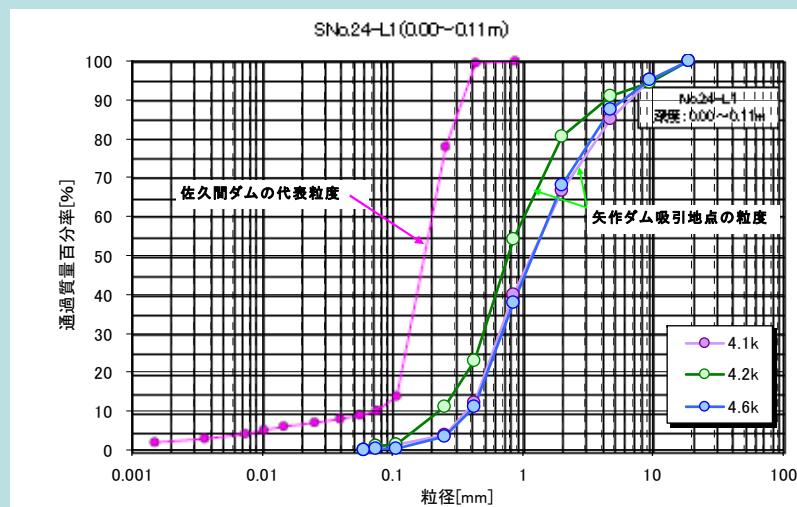
・矢作ダムにおいて計画している吸引排砂工法が、本ダム堆積土砂を吸引可能であることを確認する。

目的2 : 設計で必要となる諸数値の推定

・矢作ダムにおいて計画している吸引排砂施設を設計するに当たって、設定すべき諸数値(損失係数等)を推定する。

実験の必要性(1)

矢作ダム貯水池の土砂は、砂分が多く、吸引工法には適していると考えられるが、実際に吸引管の配置を考えている箇所付近の土砂を対象として、吸引特性を把握しておくことが必要である。



実験の必要性(2)

現時点で考えるトラブルとしては、流木・沈木・塵芥などの異物混入による閉塞を想定しているが、その他のトラブル発生パターンを洗い出すために、実験事例を含めた吸引事例を増やすこと、矢作ダムの条件下でのトラブルを把握することが必要である。

実験の必要性(3)

吸引工法の実績は、内径400mm程度が最大であることから、矢作ダムの貯水池への適用に際しては、規模を大きくした場合の吸引特性を把握する必要がある。

規模を大きくした場合の実験は、天竜川ダム再編事業で実施している実証試験でもまだ実施されていない。

2. 実験の概要

2.1 条件

- ① 実機の吸引施設設置予定位置に分布する土砂と同等の材料を使用する。
- ② 実機設計の観点から、極力実機規模(φ600mm程度)で実験を行い、管径の違いによる推定誤差を排除する。
- ③ 経済性、施工性の観点から、極力既存施設を有効活用し、改造規模を小さくする。

2.2 仕様

場 所 矢作ダム上流6.2kmに設置されている貯砂ダムの上下流

吸引条件

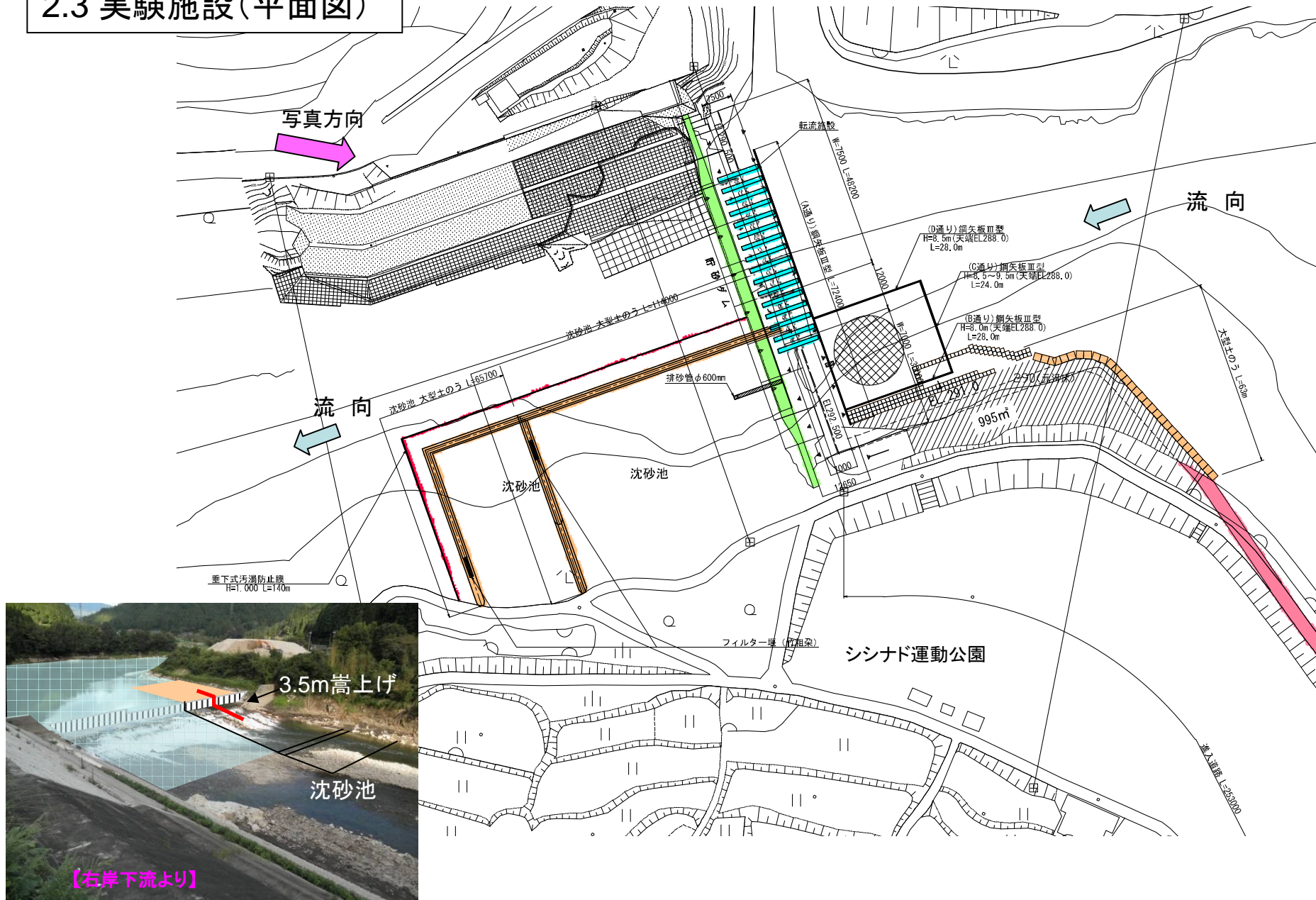
- ①使用水位差:4.5m (実機規模15m)
- ②排砂管径:φ600mm (実機規模φ650mm)
- ③吸引土砂平均粒径:約2mm(実機規模約0.7mm)
- ④吸引厚さ:約5m (実機規模は約15m)

計測項目

- ①排砂管内の流量
- ②排砂土砂の体積濃度
- ③排砂管内の圧力
- ④排砂土砂の粒度
- ⑤吸引前後の排砂面形状
- ⑥その他

2. 実験の概要

2.3 実験施設(平面図)

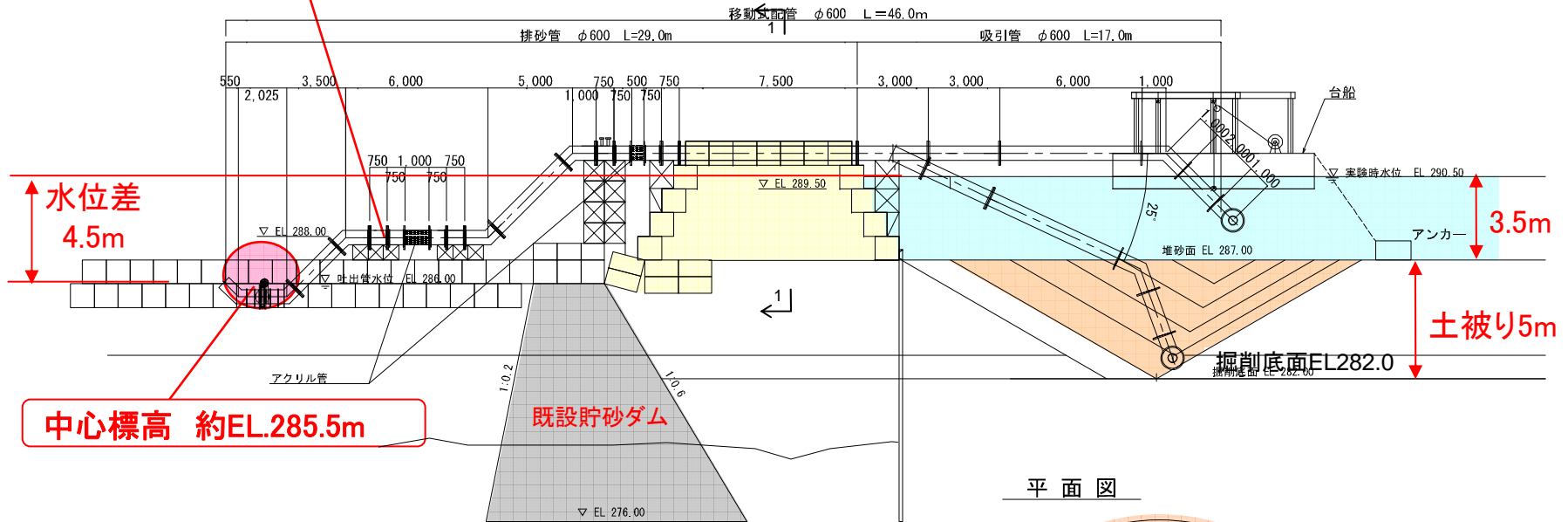


2. 実験の概要

2.4 実験施設(断面図)

下流側の露出管は、各種計器類の取付けを考慮し、出水時でも水没しない標高に設置

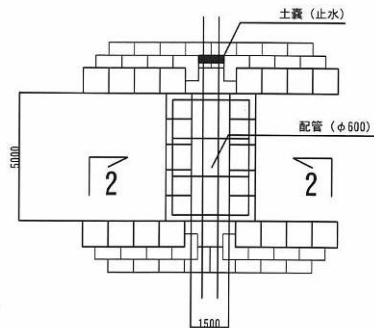
移動式断面図



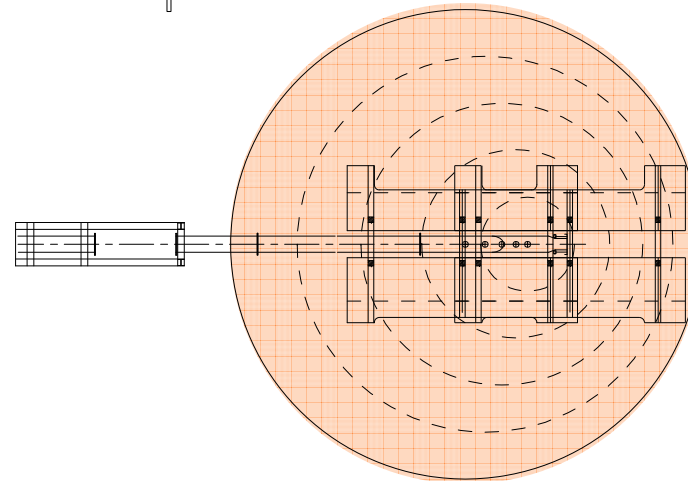
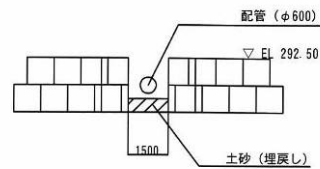
中心標高 約EL.285.5m

平面図

1-1平面図

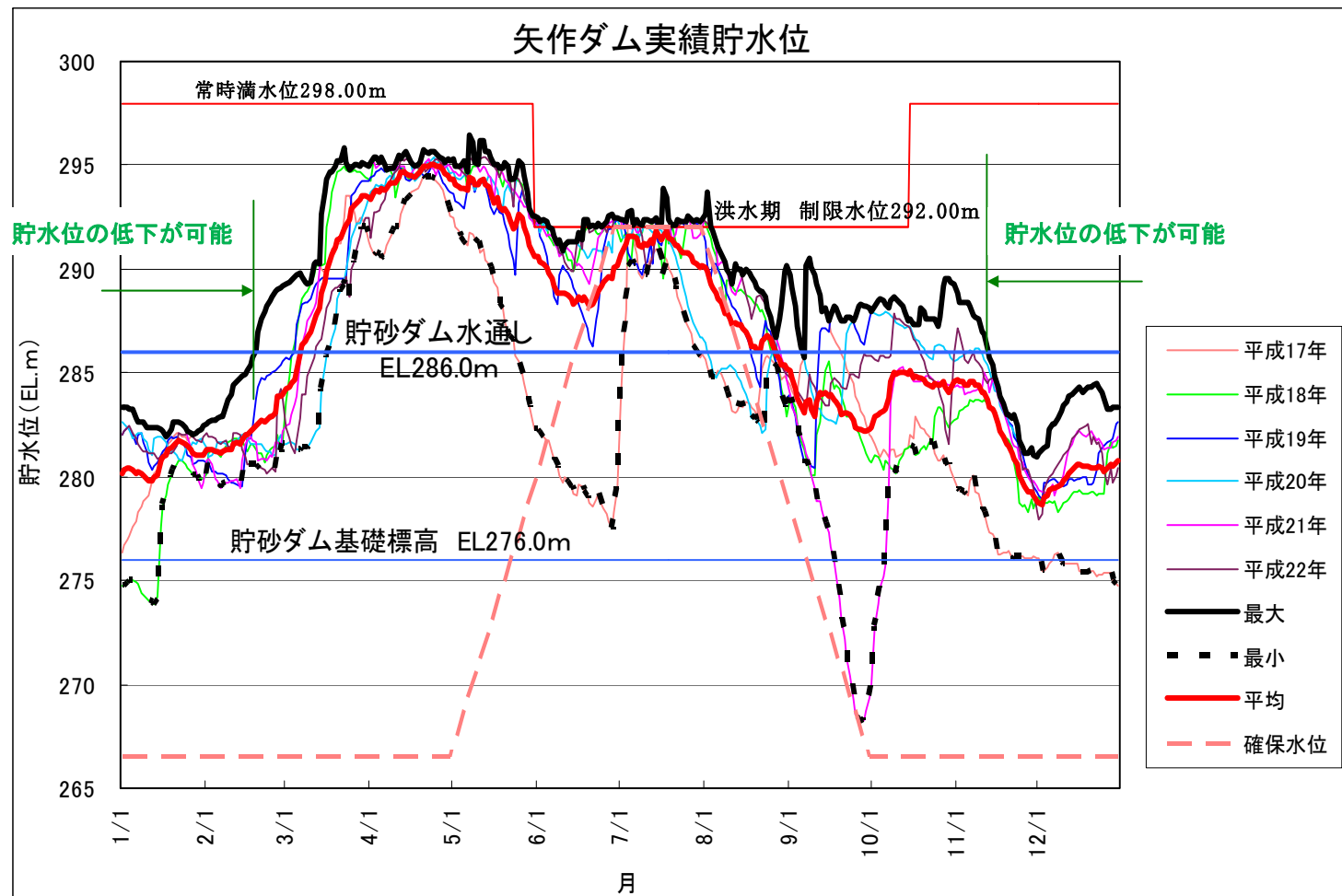


2-2断面図



3.実験工程

平成17年～平成22年の貯水位運用実績より、貯水位を低下させることが可能な11月～2月を実験期間と設定。

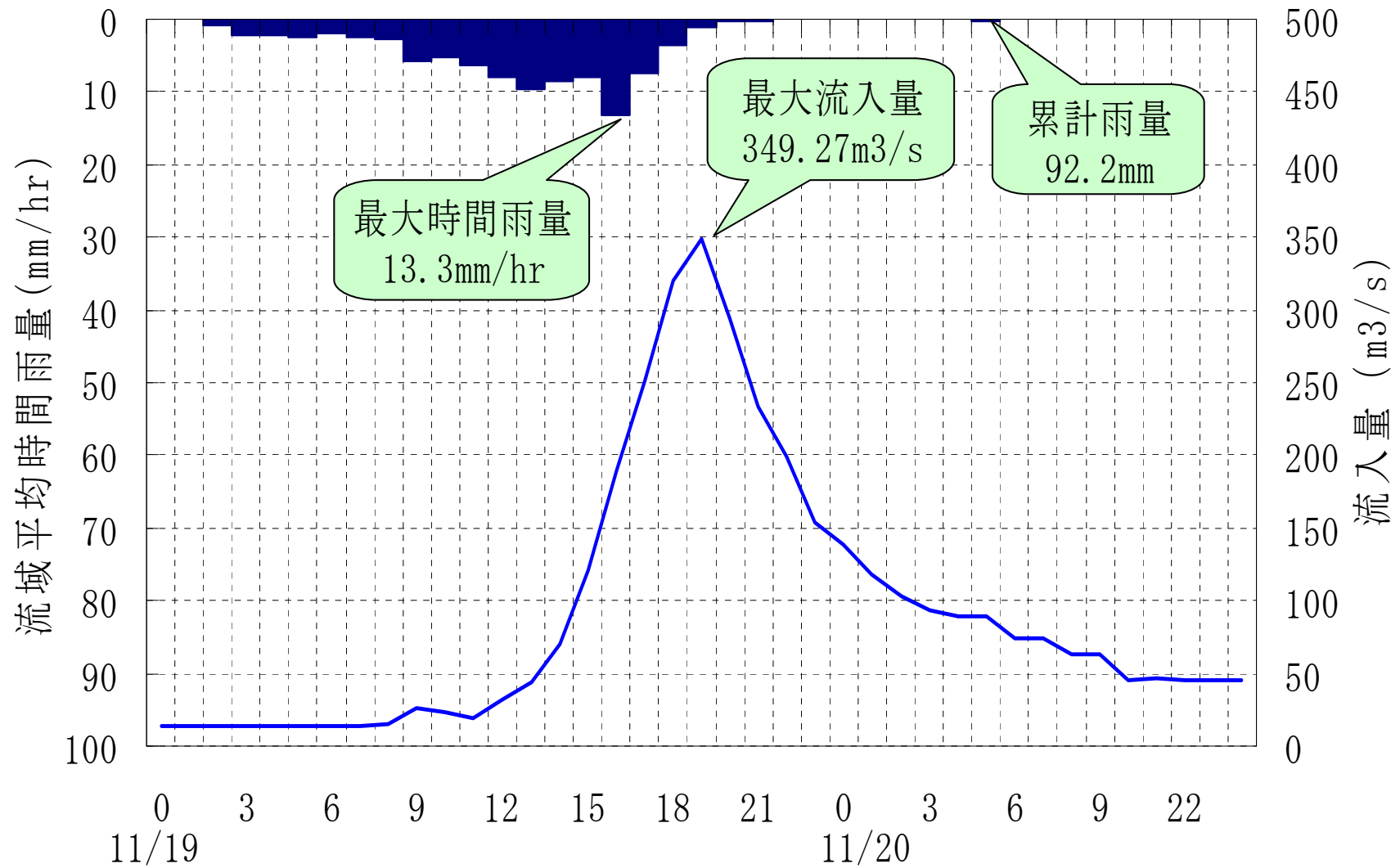


4.出水による被災について

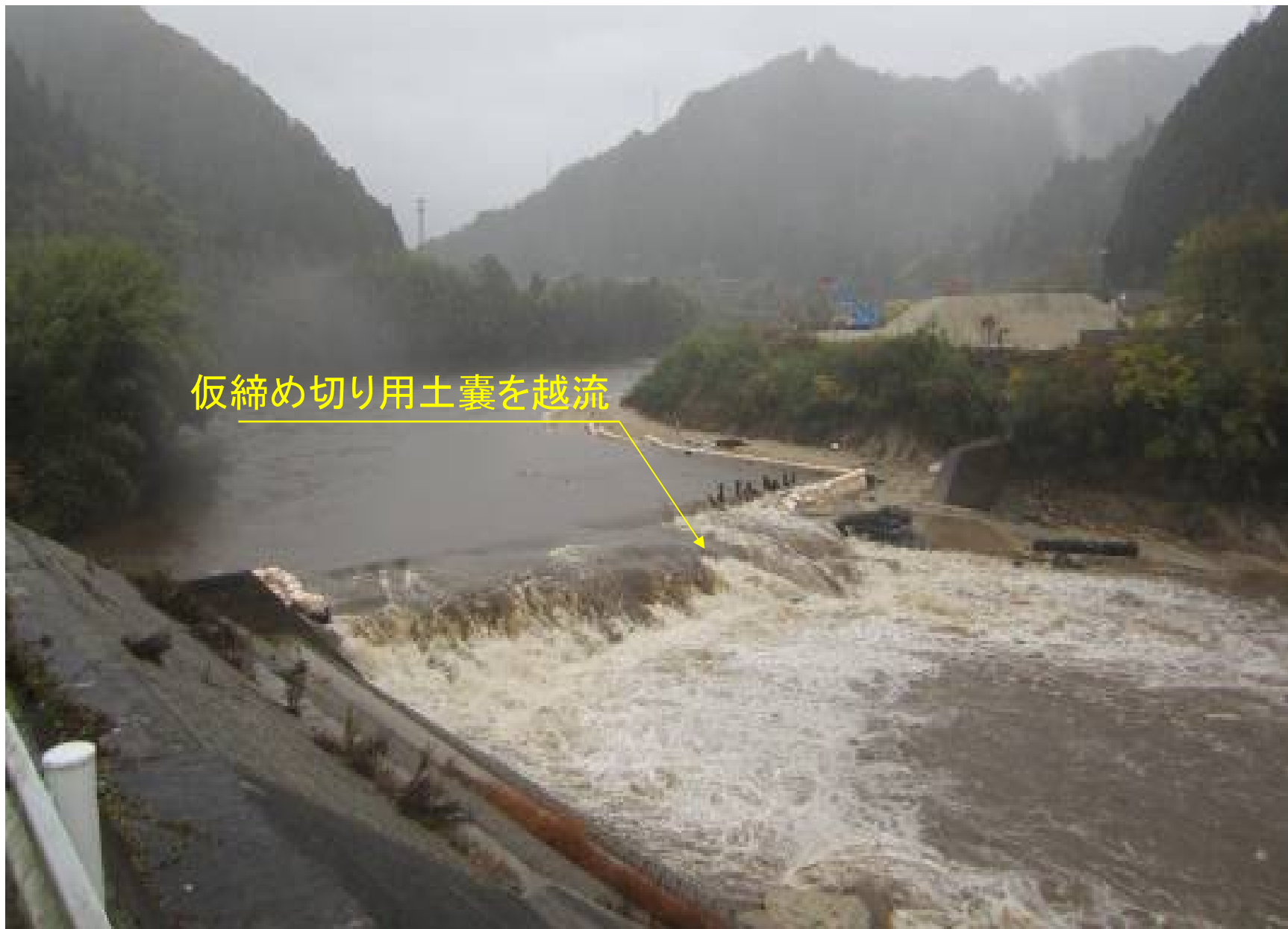


4.出水による被災について

矢作ダム R～Q (H23.11.19出水)



4.出水による被災について

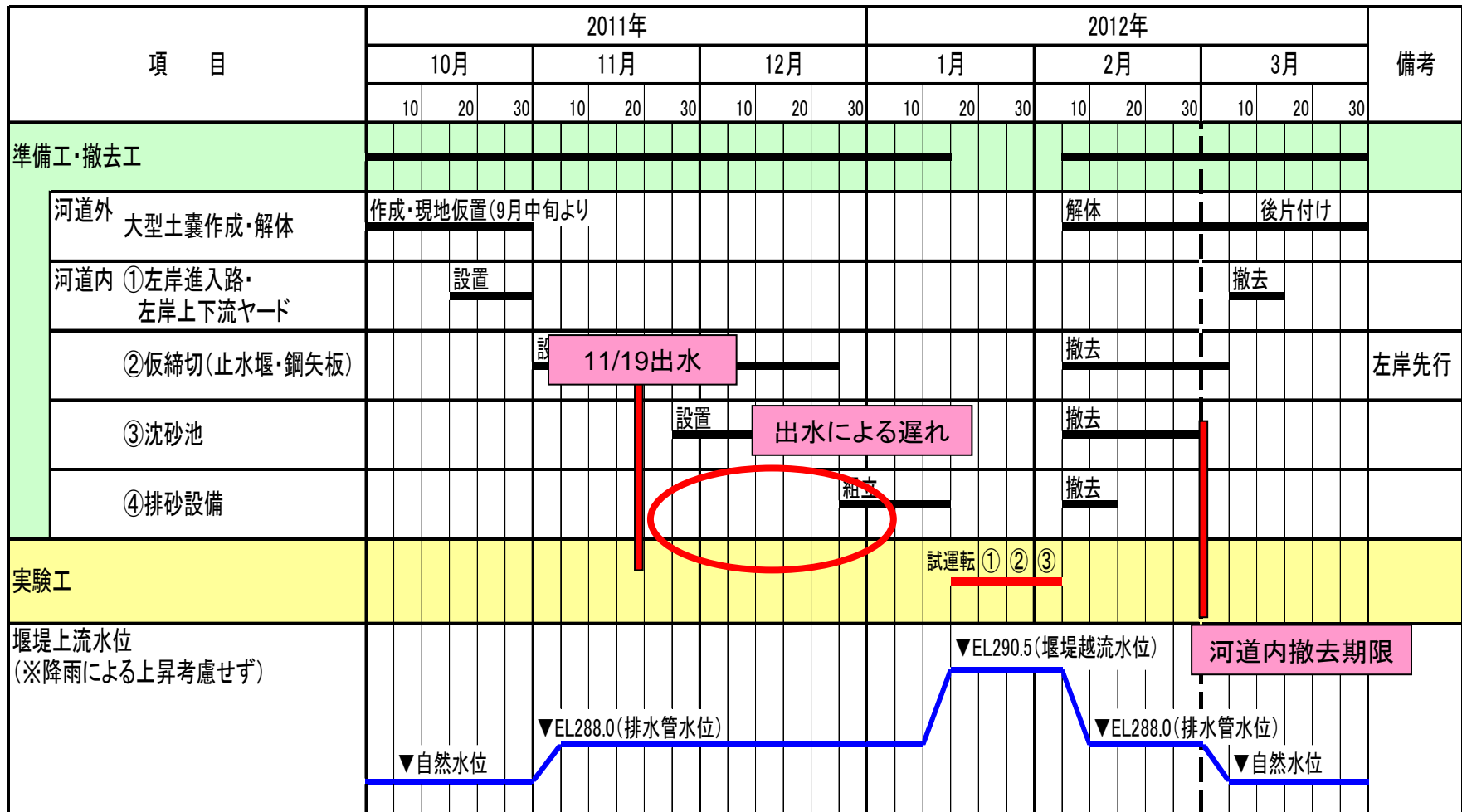


4.出水による被災について



4.出水による被災について

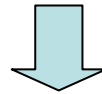
・貯水位運用の関係から河道内施設は2月末に撤去する必要がある



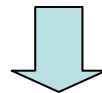
4.出水による被災について

1月の実験実施に向けて、工事を実施していた。

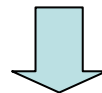
- ・仮締め切り工は8割程度完了し、転流用配管による転流を開始していた。
- ・沈砂池の土堤が完成していた



11月19日の累計雨量92mm、ダム最大流入量350m³/sの出水により、仮締め切り用土嚢を越流し、施工中の実験施設が被災した(仮締め切り土嚢、転流用配管、沈砂池土堤の流出)。



被災後、流出部材の回収を行なうとともに、実験続行に向けた検討を実施



以後の工程を検討した結果、今年度内の実験を行うことは困難と考えられる

5. 今後の排砂工法検討の進め方

