

## 明治用水頭首工復旧対策検討委員会 前回の内容と今回の目的

## 第 1 回（令和 4 年 6 月 2 日）の内容

漏水発生メカニズムと原因の分析、本復旧に係る対策工法の検討のため、

○水みち等の位置や範囲を確認することが重要

○出水期でできること、非出水期でできることを分けて、優先順位をつけて、調査と対策を計画すべき

○対策の検討のため、関係機関と連携し、基本的なデータ（上流側水位、河川流量、漏水量等）の確認・収集が重要

○リスク管理のための頭首工の状態監視も重要

○漏水箇所の状態を把握する必要があるため、天候や水位を見ながら計画的に調査に入れるようにすべき

○水みち等の拡大防止などのため、上流への影響を考慮しながら、止水対策を徹底することが重要

といった助言をいただいた。

## 第 2 回（令和 4 年 6 月 16 日）の目的

委員の助言に基づき、収集・整理したデータ等を踏まえて、詳細な調査、解析方法等について意見をいただく。

## 前回委員会での委員からの意見と対応方針

| 項目      | 委員の主な意見   | 対応方針（案）   |
|---------|---|---|
| 水みち等の調査 | <p>○ <u>矢板が横断方向全体に入っていること、止水機能を果たしていることを確認することが重要。</u>また、上流エプロンと洪水吐堰体の間が空いていると、浸透路長が確保できない。<u>パイピングの位置を早く確認したい。</u>非洪水期に十分な調査を行うべき。</p> <p>○ <u>重要構造物なので、本復旧はしっかり行い、また同じことが起きないようにする必要がある。</u>このため、<u>どこに空洞があるのかをしっかりと調査・対応することが重要。</u></p> | <p>○ 頭首工の鋼矢板の状況・水みち位置・岩盤位置の把握、上下流水位モニタリング、堰上下流の水理計算及び既存データ整理等の調査について、出水期・非出水期及び流入・流出口の水位状況に応じて実施（資料3）。</p>  |
|         | <p>○ <u>水位低下時に調査に入れるよう準備を計画的に行うとともに、流入量を減らすことも重要。</u>また、出水時に<u>水位の限界値を決めて土のうを守る対策を検討してほしい。</u></p>  | <p>○ 水位の高低を含め、流入・流出口の流況等に応じて実施すべき調査について整理（資料3）。</p> <p>○ 応急対策として、矢板により締切りを行うこととしており、それができるまでは土のうにより締切りを行う。また、土のうを守るため、洪水吐5門及び土砂吐2門の操作により、水位上昇を抑制。</p> |

|         |  |   |
|---------|--|---|
| 水みち等の調査 | <p>○ 水位差が大きくなると、パイピングも大きくなるため、事故発生時の水位よりも上げたくはない。洪水吐堰体の敷高よりも高くなることもよくない。このため、<u>上下流の水位のモニタリングが必要。</u></p> <p>また、緊急対策時はまず漏水の流入および流出口を確認する、<u>応急対策は矢板が良いと思うが、その時には岩盤を確認する、恒久対策に向けては本格的に水みちを調べ</u>るなど、各段階での優先順位を整理して調査することが重要。</p>  | <p>○ 上下流の水位のモニタリングについては、水位計及び量水標により実施中。</p> <p>また、各段階の対策の進捗状況を含め、流入・流出口の流況等に<br/>応じて実施すべき調査について整理（資料3）。</p>                       |
| 流入箇所の対策 | <p>○ <u>左岸側の仮締切りの土のうを線形的に上流に伸ばし、出水に耐えられる形にする</u>ことも一案。</p> <p>○ <u>パイピング対策には上流側から水を止めることが鉄則。</u></p> <p>○ <u>空洞については、ドライ状態にしないと調査できないので、二重矢板による締切りが有効。</u></p> <p>○ <u>締切りは重要。しっかりと調査をするため、二重矢板など思い切った対策が必要。</u>一方、出水期なので、洪水時に水位を上げすぎて<u>上流側に影響が出ないよう、矢板は一定の高さまでとし、その上は土盛りとす</u>ることも考えられる。</p> | <p>○ 土のう締切りの周辺に矢板を設置予定。</p> <p>○ 同上</p> <p>○ 止水状況をみつつ、追加対策の要否を検討。</p> <p>○ 応急対策の矢板（岩着）は洪水吐堰体の敷高までの高さとし、その上は土のう等により締め切ることを検討中。</p> |

|             |   |   |
|-------------|---|---|
| 調査方法・モニタリング | <p>○ 下流エプロンには確実に空洞があり、そこで水流の流れも変わるため、<u>流れをモニタリングする</u>などとしてリスクを把握してほしい。</p> <p>○ 河川管理者とも連携して、<u>上流側水位や河川流量などの基本的なデータを整理すること</u>が重要。</p> <p>○ <u>流量規模別の堰上下流の水面形を計算</u>しておくべきである。</p> <p>○ <u>下流の砂礫やシルトの堆積量が非常に多いことに驚いた。ボーリングのデータや堆積土砂のサンプリングによりどこから来たのか整理できないか。</u></p> | <p>○ ドローン及びライブカメラにより流入・流出部分のモニタリングを実施中。また、下流エプロン流出部分の水流については、応急対策による水位低下後に、流向・流速等の調査予定。</p> <p>○ 上流側水位や河川流量などの基本的なデータ整理（今後も継続）。</p> |
|             | <p>○ 堰の変状をモニタリングという点では、<u>状態変化により構造物の固有周期が変化する</u>ことから、<u>振動を測る</u>という方法もある。ほかにも<u>3Dレーダー測量</u>により、<u>護床工の沈下・変形や堆積土</u>などを把握できる。</p>  | <p>○ 堰上下流の水理計算を実施中。</p> <p>○ 既存ボーリングデータを整理するとともに、追加のボーリング調査を実施予定。出水期・水位低下時に、下流堆積土砂をサンプリングし、噴出土の土質（性状）調査を実施。</p>                     |
|             |   | <p>○ 頭首工のレベル測量、傾斜・振動計測を開始することにより、構造物の状態変化の有無を確認中。<br/>また、出水期・水位低下時に3Dレーダー測量により、護床工や堆積土を把握。</p>                                      |