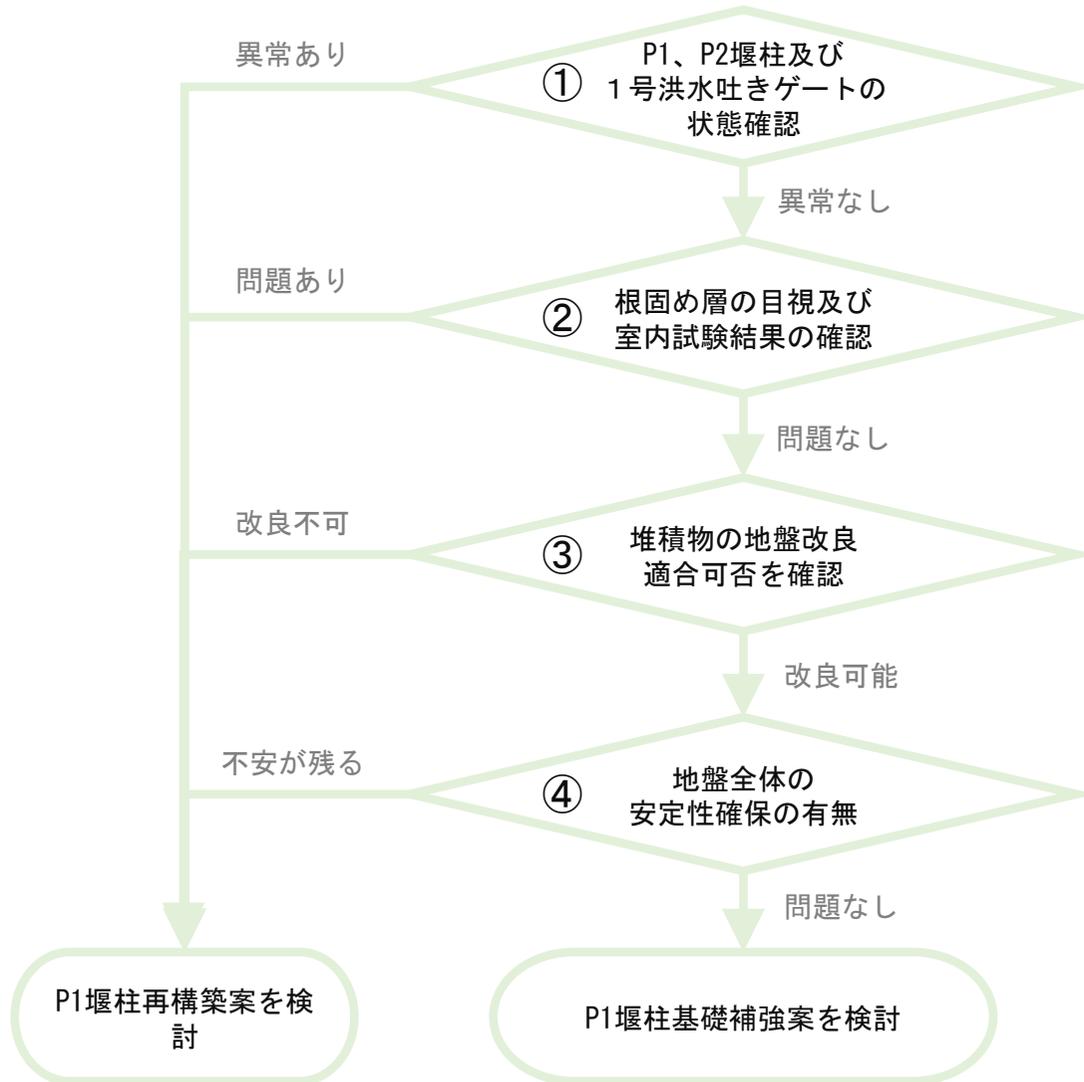


本復旧に係る対策工法の方針 (案)

判定フローに基づく判定結果

明かり調査と対策工法に関する判定フロー



軟弱部を撤去した後に良質土等により置き換えた上で、P1堰柱及び洪水吐き堰体を現況と同じ形状で再構築

根固め工と堆積物の支持力が不足する場合、地盤改良等に対応

①【構造物が既設利用できるかの判断】

- ・P1、P2堰柱及び1号洪水吐きゲートの変状確認
 - ・1号洪水吐きゲートの戸当りとのクリアランス等調査により動作可否を確認
 - ▶現時点でP1、P2堰柱、洪水吐き堰体、1号洪水吐きゲートの変状、戸当りとのクリアランスに問題は無い。
- 《明治用水頭首工の変状状況》（資料2-4）

②【根固め層が支持基盤となり得るかの判断】

- ・目視、チェックボーリング及び室内試験により、根固め層の隙間の有無や必要支持力を確認
 - ▶根固め層の圧縮強度は試料全てにおいて設計強度以上であることを確認。
 - ▶隙間や充填状況については、注入を想定していなかったP2堰柱側までは充填はされていなかったものの、充填を想定していた区間には隙間は見られない。
- 《P1堰柱下部及び根固め工チェックボーリング調査結果》（資料2-4）

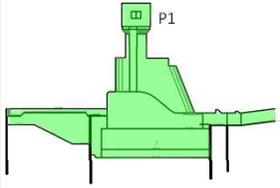
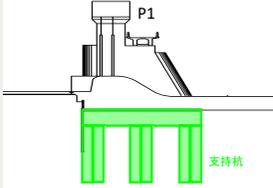
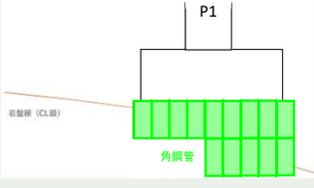
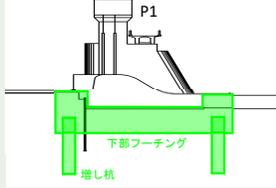
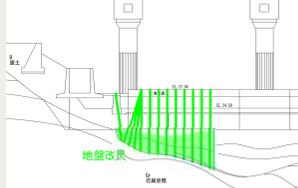
③【堆積物が支持基盤となり得るか判断】

- ・堆積物が地盤改良可能かを確認
 - ・試料採取及び室内試験により改良材との適合性を確認
 - ▶堆積物試料について室内試験を行った結果、地盤改良可能であり、試験堆積物改良体の一軸圧縮強度の必要強度発現も確認。
- 《堆積物の確認と地盤改良効果の確認》（資料2-4）

④【総合判断】

- ・調査自体の限界も含め、明かり調査結果を総合的に判断
 - ・将来にわたって、地盤全体の安定性が確保できるかを判断
 - ▶現状で、①頭首工本体の変状は見られない、②根固め工の支持力は発現できている、③堆積物の地盤改良効果も期待できる。
 - ▶ただし根固め工や地盤改良が将来にわたって、その安定性が確保できるか不安が残る。
- 《対策方針》（資料4-3）

対策方針（対策工法検討表）

| 工 法 | 再 構 築 案 | 補 強 案 | | | |
|---------|---|--|--|---|--|
| | | ①支持杭方式 | ②置換コン基礎方式 | ③上下流増杭工法 | ④地盤改良工法 |
| 概略図 |  |  |  |  |  |
| 工法概要 | 堰柱、洪水吐き堰体等を撤去し、岩盤基礎から再構築 | <ul style="list-style-type: none"> 堰柱は既設利用 下部に支持杭を構築 | <ul style="list-style-type: none"> 堰柱は既設利用 堰体下部に角鋼管を挿入し、その内部をコンクリートで充填し置換コン基礎を構築 | <ul style="list-style-type: none"> 堰柱は既設利用 上下流に増し杭 下部フーチング造成 | <ul style="list-style-type: none"> 堰柱は既設利用 根固め工の下に存在する堆積層を地盤改良 |
| 確実性・恒久性 | 基礎から新設するため、機能確保の確実性、恒久性の確保が可能 【○】 | 下部に確実な基礎を構築することで、機能確保の確実性、恒久性の確保が可能 【○】 | 下部に確実な基礎を構築することで、機能確保の確実性、恒久性の確保が可能 【○】 | 下部に確実な基礎を構築することで、機能確保の確実性、恒久性の確保が可能 【○】 | ・明かり施工でないため、確実性に不安 ・実績が少なく恒久性に不安 【×】 |
| 施工性・安全性 | <ul style="list-style-type: none"> 管理橋やゲートにも工事の影響が及ぶ 明かり施工ができるため、安全性が確保される 【△】 | <ul style="list-style-type: none"> 堰柱下部で大規模な杭基礎構築が必要となるため施工が困難 【×】 | <ul style="list-style-type: none"> 上流側に立坑が必要 人力掘削併用による刃口推進のため施工性及び安全性に劣り、長期間の工期を必要とする 【×】 | <ul style="list-style-type: none"> 下部フーチングの堰軸方向の応力配筋設置が困難 上下流に立坑相当の開削が必要 【×】 | <ul style="list-style-type: none"> 洪水吐き堰体・エプロン上部からのボーリングにより施工可能で施工性が良い 【○】 |
| 経済性※ | 1. 0 【△】 | 施工不可 【-】 | 1. 0 【△】 | 施工不可 【-】 | 0. 3 【○】 |
| 総合評価 | 【○】 | 【×】 | 【△】 | 【×】 | 【×】 |

※ 経済性は、再構築案を1.0とした場合の割合

農林水産省の対策方針（案）

1 判定フローに基づく調査結果

- P 1、P 2 堰柱、洪水吐き堰体及び 1 号洪水吐きゲートに変状は見られない。
- 洪水吐き堰体下部の根固め層には隙間が確認されず、かつ必要な支持力を有している。
- P 1 堰柱の根固め層の下部にある堆積物は、地盤改良により必要な支持力が得られる土質である。
- 堆積物の地盤改良は可能であるが、全ての堆積層を確実に改良できるかは不安が残る。また、このような対策で恒久的な安全性が確保されるという既存データがない。

2 明かり調査における復旧対策検討委員会委員からの意見

- 施設の重要度を考慮すれば、堆積物に対して地盤改良等の対策を行うと、より安定性が増すと考えられる。
- 堆積物には粘土も少し残っており、根固め層との間には少し枝等がある。恒久対策として堆積物の層に改良が効くのか疑問である。

3 農林水産省の対策方針（案）

- 根固め工や地盤改良による空洞部の対策は、応急対策としての効果は期待できるものの、事故により空洞が生じた堰の恒久基礎としての実績はなく、機能確保の確実性、施設の恒久的な安定性の観点において、不安は解消できない。
- また、空洞部の対策工として、頭首工堰本体を残したまま下部を補強する工法は、施工の実現性、安全性及び確実性の観点から適切な工法が見当たらない。



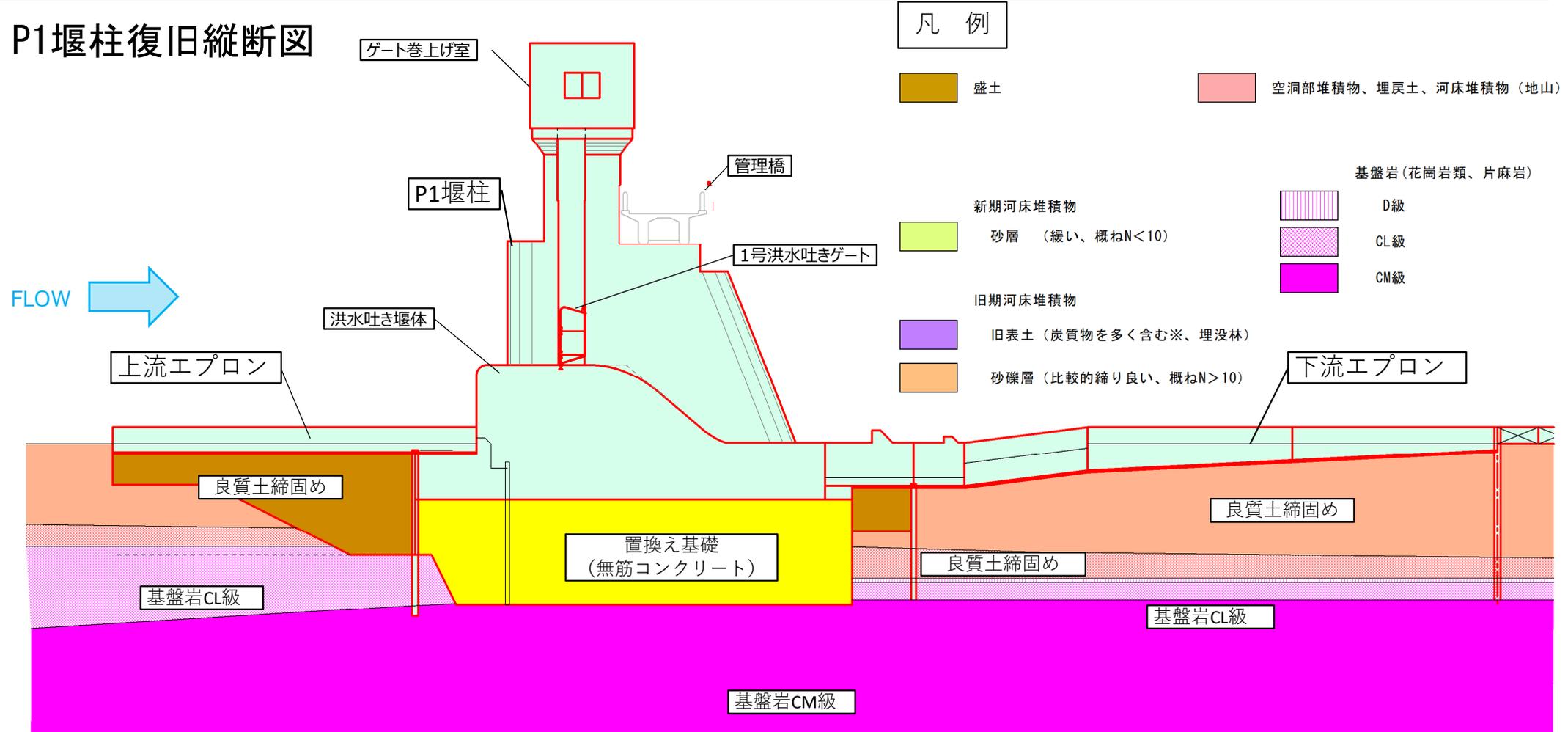
- このことから、委員の意見も踏まえると、**機能確保の確実性、経済性、長寿命化の観点等から、P 1 堰柱及び洪水吐き堰体を撤去し、基礎から再構築すること**としたい。

本復旧に係る対策工法の方針（案）

対策の概要

- ゲート巻上げ室、管理橋及び1号洪水吐きゲートを撤去後、P1堰柱、P1-P2洪水吐き堰体を順次撤去。
- 堰体下は岩盤まで掘削して根固め工及び堆積層を取り除き、新たに置換えコンクリートを打設して堰体基礎を構築。
- その上にP1堰柱、P1-P2洪水吐き堰体を構築し、1号洪水吐きゲート、ゲート巻上室及び管理橋を復旧。
- 堰直上流に止水矢板を設置し、上下流エプロン及び魚道は撤去して復旧。

P1堰柱復旧縦断面図



本復旧に係る対策工法の方針（案）

対策の概要

- ゲート巻上げ室、管理橋及び1号洪水吐きゲートを撤去後、P1堰柱、P1-P2洪水吐き堰体を順次撤去。
- 堰体下は岩盤まで掘削して根固め工及び堆積層を取り除き、新たに置換えコンクリートを打設して堰体基礎を構築。
- その上にP1堰柱、P1-P2洪水吐き堰体を構築し、1号洪水吐きゲート、ゲート巻上げ室及び管理橋を復旧。

P1堰柱復旧横断図

