

令和5年度 大池系発電所の水利使用に係る検討協議会

赤石ダムへの魚道設置の 検討状況の報告

令和5年9月1日
東北電力(株)

1

赤石ダムへの魚道設置の検討状況の報告

1. 赤石ダムへの魚道設置について

◎赤石ダムへ魚道を設置する場合、ダム高約20mに加えて狭隘な谷地形等であることから、「階段式」の再検討と、今回新たに「エレベーター式」ならびに「エアリフト式」について追加検討を行いました。



2

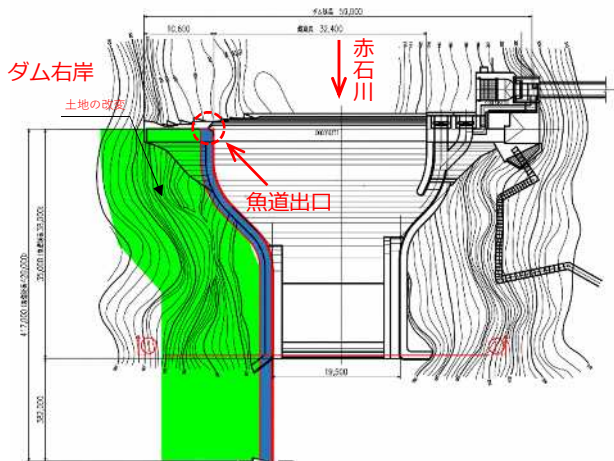
赤石ダムへの魚道設置の検討状況の報告



3

赤石ダムへの魚道設置の検討状況の報告

魚道設置イメージ図 ①

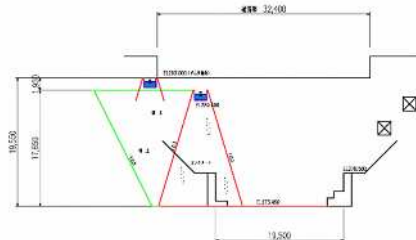


【コンクリート製階段式魚道】 ダム右岸側導流壁沿いに配置

- 総延長 約 420m
- 幅 1.80m
- 勾配 1:20

■ 課題等

- ・ダム右岸側の大規模な樹木伐採や地山掘削（土地の改変）が必要となる。
- ・樹木伐採や地山掘削箇所（緑色の範囲）は世界遺産白神山地緩衝地域となる。
- ・ダム越流部に魚道出口（最上流端）が位置するが、魚道出口へ流木が詰まることにより洪水の円滑な流下を阻害する。
- ・設置および管理のため、ダム右岸に渡るための橋梁が必要になる。

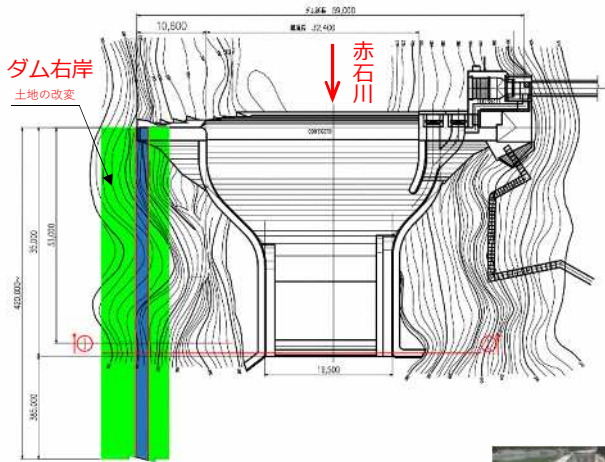


※魚道幅・勾配については「最新・魚道の設計－魚道と関連施設－」（財・ダム水源環境整備センター編）により検討

4

赤石ダムへの魚道設置の検討状況の報告

魚道設置イメージ図 ②

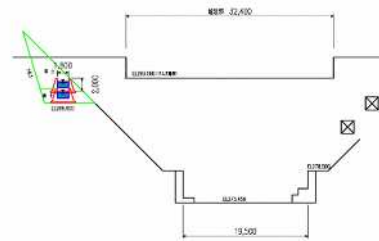


【コンクリート製階段式魚道】

ダム越流部を回避し、ダム右岸山側に設置

- 総延長 約420m
- 幅 1.80m
- 勾配 1:20
- 課題等

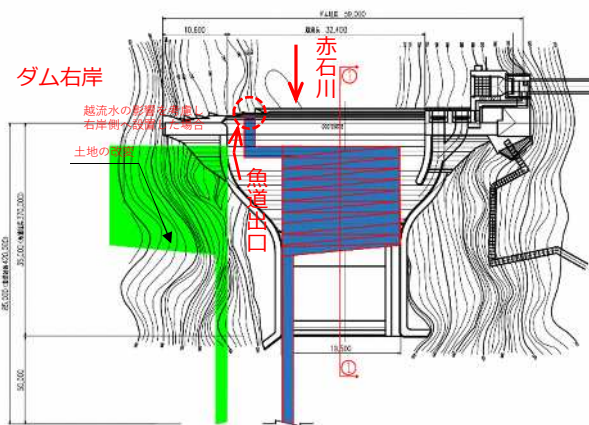
- ・ダム右岸側の大規模な樹木伐採や地山掘削（土地の改変）が必要となる。
- ・樹木伐採や地山掘削箇所（緑色の範囲）は世界遺産白神山地緩衝地域となる。
- ・設置および管理のため、ダム右岸に渡るための橋梁が必要になる。



※魚道幅・勾配については「最新・魚道の設計－魚道と関連施設－」（財・ダム水源環境整備センター編）により検討

赤石ダムへの魚道設置の検討状況の報告

魚道設置イメージ図 ③

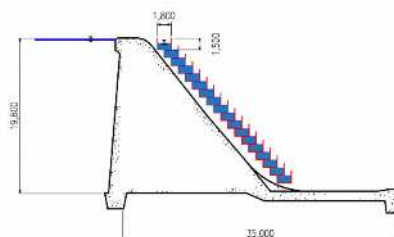


【鋼製階段式魚道】

土地の改変範囲削減を目的にダム越流部に設置

- 総延長 約420m
- 幅 1.80m
- 勾配 1:20
- 課題等

- ・ダム越流部に魚道出口（最上流部）が位置するが、魚道出口へ流木が詰まることにより洪水の円滑な流下を阻害する。
- ・洪水時等に流木の衝突等により魚道が損壊する。
- ・ダム右岸側に設置する場合（緑色の範囲）には大規模な樹木伐採や地山掘削が必要となる。
- ・大規模な樹木伐採や地山掘削箇所（緑色の範囲）は世界遺産白神山地緩衝地域となる。
- ・設置および管理のため、橋梁が必要となる。



※魚道幅・勾配については「最新・魚道の設計－魚道と関連施設－」（財・ダム水源環境整備センター編）により検討

赤石ダムへの魚道設置の検討状況の報告

魚道設置イメージ図 ④



吊上げ装置にて集魚箱を上下移動

エレベーター式 (フランス)

【エレベーター式魚道】 集魚箱により魚類をダム上流へ移動

■課題等

- ・越流部に設置する場合には、越流水や流木衝突により設備の故障や損壊する恐れがある。
- ・越流部以外へ設置する場合（迂回）には、大規模な樹木伐採や地山掘削が必要となる。
- ・樹木の伐採や地山の掘削箇所は世界遺産白神山地緩衝地域となる。
- ・集魚箱吊上げ装置，電源設備などの定期的なメンテナンスが必要となり，維持管理コストが高い。
- ・採用実績が少ない。

7

赤石ダムへの魚道設置の検討状況の報告

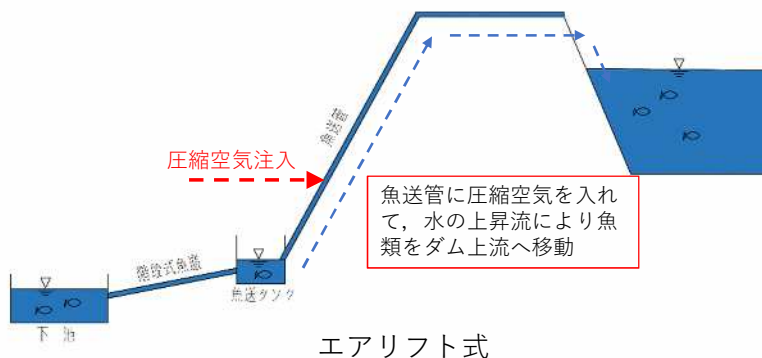
魚道設置イメージ図 ⑤



【エアリフト式魚道】 吸引ポンプにより魚類をダム上流部へ移動

■課題等

- ・越流部に設置する場合には、越流水や流木衝突により設備の故障や損壊する恐れがある。
- ・越流部以外へ設置する場合（迂回）には、大規模な樹木伐採や地山掘削が必要となる。
- ・樹木伐採や地山掘削箇所は世界遺産白神山地緩衝地域となる。
- ・吸引ポンプ，配管などの定期的なメンテナンスが必要となり，維持管理コストが高い。
- ・採用実績が少ない。



エアリフト式

8

赤石ダムへの魚道設置の検討状況の報告

(1) 設置上の課題

- 勾配を1/20とした場合、魚道延長が約420mとなり、遡上力の弱い遊泳魚には不向きとなります。
- 河川内へ工作物を設置する場合には、洪水時等に流木衝突により損壊する可能性が高い他、洪水の円滑な流下を阻害する要因となります。

(2) 工事実施上の課題

- 大型の重機や資材を搬入するため、奥赤石林道（約4km）や弊社専用道路（約4km）での大規模な樹木伐採や地山掘削を伴う林道拡幅、林道橋架け替え等が必要となります。
- 重機類を急峻な赤石ダム下流側へ投入するための進入路の新設には、大規模な樹木伐採や地山掘削（土地の改変）が必要となります。

（次ページに続く）。

赤石ダムへの魚道設置の検討状況の報告

- 赤石ダムは世界遺産白神山地緩衝地域に隣接、且つ津軽白神県立自然公園内に位置しており、自然環境への配慮が必要となります。
- 豪雪地帯であることに加え、猛禽類の繁殖期を避けた工期設定が必要となり、工事を実施できる期間が極めて短くなります。

(3) 維持管理上の課題

- 魚道内には出水による流木や土砂の堆積が想定されますが、十分な機能を発揮するためには登口（最下流部）、流路、出口（最上流部）の定期的な維持管理（流木除去や堆積土砂の排除等）が必要となります。
- しかし、維持管理は高所かつ水際での人力作業となるため高い危険性が伴い、非常に困難を極めるものとなります。

(4) まとめ

- 魚道を設置する場合，大規模な樹木伐採や地山掘削を伴う林道拡幅，林道橋の架け替え，赤石ダム下流側への搬入路新設などが必要となり，自然環境への影響が無視できないものとなります。
- 他方，赤石ダムは，世界遺産白神山地緩衝地域に隣接，且つ津軽白神県立自然公園（第1種特別地域）内に位置しており，こうした事情を考慮すれば，当該地域で自然環境に影響を及ぼす大規模工事は極力回避すべきとも考えられます。
- 本協議会の附帯事項として「魚道設置の多角的な検討」が示されており，弊社は「構造」，「流水の円滑な流下」，「維持管理」等の面から多角的に検討しましたが，改めて多くの課題が確認されております。
- 上記のとおり，魚道設置には多くの課題解決が必要となりますが，今後検討を重ねたとしても課題解決の可能性は非常に低いと思われることから，今回の協議会をもって赤石ダムへの魚道設置についての検討を終了したいと考えております。