

機械設備の更新・改修設計

～劣化や機能向上に伴う設備の改修計画を立案します～

人材不足による省力化や設備の老朽化、土木施設の再構築などにより、今後機械設備についても更新や改修、補修などが増加することが予想されています。

当社は、これまでダムや河川に設置されるゲート設備の新設、改良、改修設計に関する豊富な実績と知識を有しており、「樋門・樋管などの小型ゲートの無動力化」、「機能維持のための維持的修繕設計」、「再開発に伴う設備の更新・補強設計」などの課題に対し最適な改修計画を提案いたします。

樋門・樋管などの小型ゲートの無動力化

平成 29 年 3 月に「樋門・樋管ゲート形式検討の手引き」が策定され、樋門・樋管について無動力式ゲートを採用することで、少子高齢化に伴う「操作員不足」、洪水発生時の「操作遅れ」などの諸問題に対し解決を図ることとなっています。

弊社では、手引きに示されたゲート形式の選定条件に基づくとともに最新の知見、設備規模や設置箇所の特色などを加味しながら、最適なゲート形式を選定し、工事発注に必要な設計図面、構造計算、数量計算のほか施工計画なども立案します。

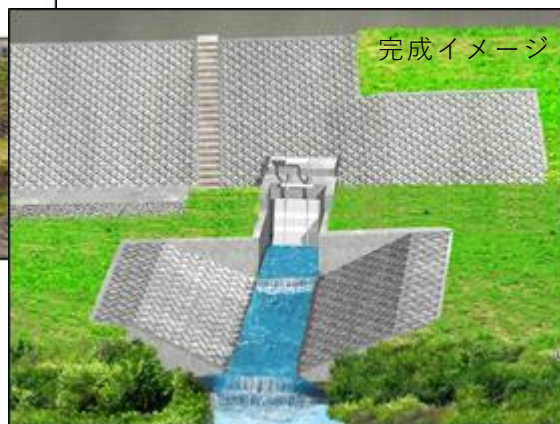
《選定条件》

- 設備の規模：内空面積（純径間×樋管高）が 2m^2 以下の設備
 - 背後地の状況：人的被害が生じない地域および一部民家が点在しているも、浸水までに緊急措置が講じられる地域
- ※この他、個別の状況（管理上、構造上の条件）を総合的に判断します。

現状

長江排水樋管（無動力化）
（北陸地方整備局）

完成イメージ



機能維持のための維持的修繕設計

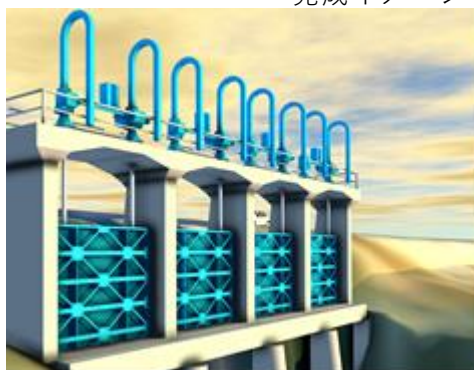
現在、ゲート設備はその多くが建設後30年以上を経過し、老朽化への対応が喫緊の課題とされています。このため、河川用、ダム用ゲートそれぞれに「点検・整備・更新マニュアル」が示され、これまでマニュアルに基づき、各設備の維持管理計画が策定されました。

弊社では、維持管理計画に示された単純な更新、改修設計に加え、設備の現況や不具合状況などを把握した上で、最新の知見、機能向上も踏まえた修繕計画を提案します。

現状

法柳樋門（開閉機更新）
（北陸地方整備局）

完成イメージ



《着眼点》

- 開閉方式は既設土木構造物に対する影響、機構的特徴、操作性、メンテナンス性、コストを踏まえ屈曲ラック式を採用
- 土木施設への影響として、門柱部照査を実施
- 改修案は機能面に加え、景観面も考慮して決定

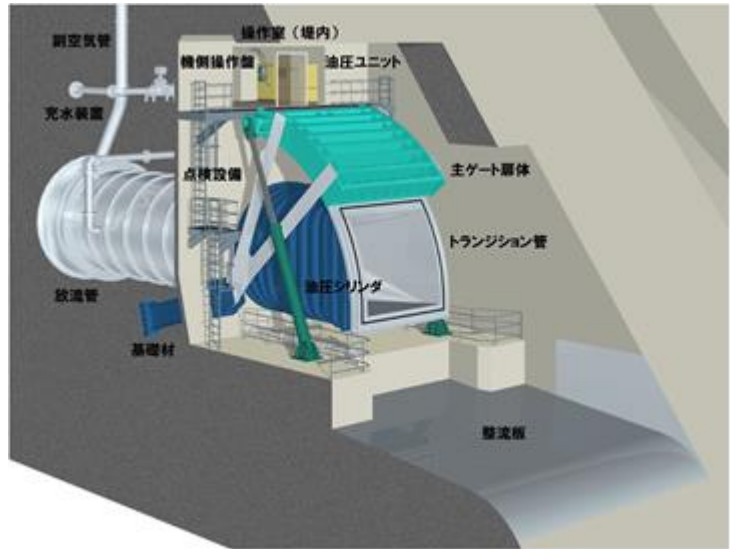
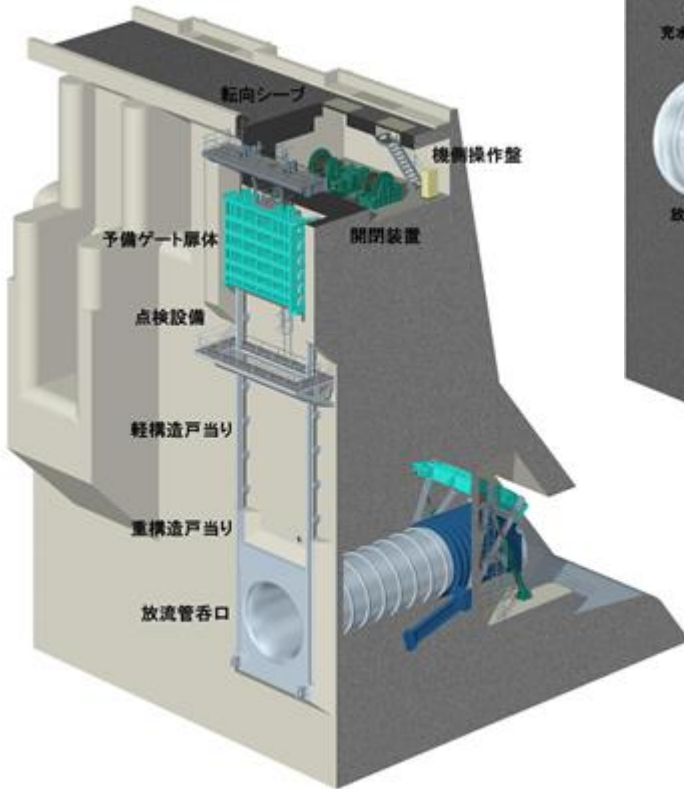
再開発に伴う設備の更新・補強設計

平成30年6月に「ダム再生ビジョン」が示されダム再開発事業が着手された他、「国土強靱化基本計画」の策定により、集中豪雨や雨量の増加に伴う河川氾濫対策として、高規格堤防や未整備区間の早期築堤などが提言されています。

ダム再開発や河川堤防の嵩上げに伴い水位が上昇することとなると、ダムや堤防に配置されているゲート設備についても設計条件、操作条件が変わるため、設備更新もしくは補強が必要となります。

弊社では、これらダム再開発や堤防整備に伴う設備の見直しに対し、既設流用なども含めゲート形式、設備計画、配置計画などを行い、最適な設備の更新もしくは補強方法を提案します。

津軽ダム・常用洪水吐き設備（ダム再開発）
（東北地方整備局）



《着眼点》

- 新たな形式である、引張りラジアルゲートを採用
- 設備設置による打設停止期間を短縮（ダム本体の工期短縮）
- 鋼材の特性を生かし、水圧を引張り方向で支える構造であるため、鋼重減少（経済性の向上）

業務実績

○樋門樋管などの小型ゲートの無動力化

- 織笠川津波対策水門（岩手県 平成24年度）
- 金堂寺樋門（福島県 平成29年度）
- 遠賀川管内樋管（九州地方整備局 平成29～30年度）
- 大淀川管内樋管（九州地方整備局 平成29年度）
- 浜松河川管内樋管（中部地方整備局 平成30年度）
- 古ヶ崎排水樋管（関東地方整備局 平成30年度）
- 長江排水樋管他（北陸地方整備局 平成30年度）

○機能維持のための維持的修繕設計

- 白川ダム他（東北地方整備局 平成30年度）
- 田川可動堰（関東地方整備局 平成30年度）

- 袋川水門（関東地方整備局 平成29年度）
- 法柳樋門（北陸地方整備局 平成30年度）
- 栄2号陸閘（千葉県 令和元年度）
- 中淀排水樋管他（関東地方整備局 令和元年度）

○ダム再開発に伴う設備の新設・更新・補強設計

- 津軽ダム（東北地方整備局 平成22年度）
- 天ヶ瀬ダム（近畿地方整備局 平成24～25年度）
- 長安ロダム（四国地方整備局 平成24年度）
- 新丸山ダム（中部地方整備局 令和元年度～継続中）
- 江戸川水閘門（関東地方整備局 平成30～継続中）

お問い合わせ先及び技術担当

株式会社 建設技術研究所

<http://www.ctie.co.jp/>

■お問い合わせ先：東京本社 営業部

〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1（日本橋浜町Fタワー）

TEL:03(3663)0727 FAX:03(5695)1881

■技術担当：

【ダム管理施設】東京本社 機電設備室、大阪本社 ダム部

【河川管理施設】東京本社 機電設備室

大阪本社 水工部、九州支社 水工部

東北支社 河川部 水工室、中部支社 河川部 水工室