

ダム/堰管理用制御処理設備の更新設計

テーマ	ダム管理の高度化・効率化
キーワード	ダムコン、堰コン、ダム管理設備

ダム/堰の機能保全と安全性確保

ダム/堰管理用制御処理設備（ダムコン／堰コン）は、放流設備を操作規則に基づき、確実かつ容易に操作するため、ダム/堰の流水管理に関わる演算処理や放流設備の操作ならびに操作の支援を行うための設備です。洪水時、平常時のダム/堰運用において適切な操作を実現するためには、現状の水文量を迅速に演算して、放流計画立案のための判断情報を操作職員に提供し、操作職員の判断のもと放流設備を的確に操作支援するダムコン/堰コンが必要です。

ダムコン/堰コンの設置後、経過年数が長くなると、設備機器の老朽化等により、重大な事故につながるリスクが潜在している可能性があります。この場合、これによりダム/堰本来の機能（利水・治水）を損なう危険性を含んでいます。

このため、ダム/堰管理の機能保全と安全性、信頼性確保を図ることを目的に、ダムコン/堰コン全体の見直しや部分改良を含めた更新・改造を行うことが必要となります。

そこで、当該ダム/堰の管理に適したダムコン/堰コンの更新・改造のための検討および設計をお手伝いいたします。

老朽化・機能改善のための更新設計

ダム/堰を安全かつ円滑に操作管理するために、様々な管理設備が設置されています。このうち、ダムコン/堰コンは、流水管理に関わる計測・観測設備の監視、ダム/堰諸量及び水文諸量の演算・記録・表示・上位局への伝送、各種帳票の作成・記録、各種状態の監視と通報・警報、取水・放流設備の監視・制御などを行うための設備です。

既設ダムコン/堰コンの更新の要因としては、①老朽化、②機能改善の二つに分けられます。①老朽化の場合、保守部品の製造中止等により保守が困難になる場合、②機能改善では、操作規則や洪水調節方式が変更となった場合やゲート・バルブの操作制御設備の追加や管理体制の変化による効率的な操作運用方式を導入する場合などです。

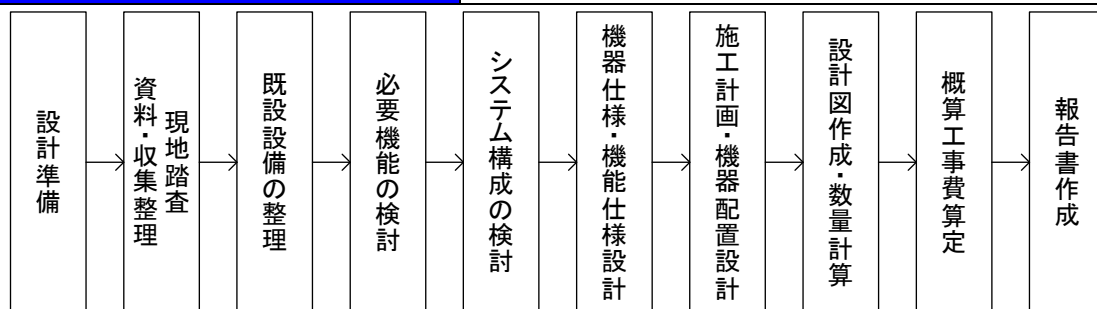
近年、毎年のように洪水被害が発生し、気候変動の影響が顕在化しつつある中、柔軟なダム操作（事前放流、異常洪水時防災操作、特別防災操作）が検討され、さらなる洪水被害の軽減が期待されています。

維持管理費用の縮減を目指すシステムのスリム化や、管理体制の変化や遠隔操作を含む柔軟なダム操作に対応する機能の見直しの検討を行います。詳細設計では、設備更新工事発注に必要な機器仕様書・図面の作成、数量計算を行い発注図書の取りまとめを行います。

日本工営株式会社

お問合せ	内容に関するご質問は、以下のページからお問い合わせ下さい。
	URL http://www.n-koei.co.jp/contact/

実施フロー



技術ポイント

(1) 標準設計仕様書の適用

「ダム管理用制御処理設備標準設計仕様書・同解説」が国土交通省より平成28年8月に改訂されています。既設設備が適用している従前の標準設計仕様書との違いや、当該ダム/堰の目的や放流設備の構成等を踏まえ、適切な機能の選択を提案します。

(2) システムの最適化

当該ダム/堰の機能上、運用上の特性を踏まえ、管理の実態に合わせた設備設計を実施します。検討や設計にあたっては、管理・運用体制や運用上の課題等についてヒアリングを実施させて頂き、操作に携わる職員の皆様の意見を反映させると共に、操作性、信頼性、合理性、そして経済性の観点から検討を進めて、最適なシステムを提案します。

(3) コスト縮減

コストの縮減が強く求められている今日においては、既設設備の有効的な再利用や、管理のための必要最小限の機能構成・設備構成の見極めも大切です。また、将来の修繕や更新を容易にすると共に、将来的に発生するコストを削減するために、特注品の使用は避け、汎用品や汎用インターフェースの採用を提案します。

(4) 新旧設備切替（施工手順）

ダムコン・堰コンは、高水時だけでなく、平水時も利用しており、設備更新に伴う機能停止期間は、極力短くする必要があります。機器配置、切替方法・手順を検討しスムーズに新旧設備が移行できるよう切替手順を計画します。



図 機器配置検討例（切替時）

関連実績

■ 標準設計仕様書改定後の直轄ダムコン・堰コン設計実績

- ・ R2 瀬田川洗堰／瀬田川洗堰管理制御処理設備他業務【琵琶湖河川事務所長表彰】
- ・ R2 金武ダム／令和2年度北部ダム統管電気通信設備設計業務
- ・ R1 菅沢ダム／菅沢ダム放流制御設備設計業務
- ・ R1 北上大堰ほか3堰／北上川下流管内堰制御設備設計業務【北上川下流河川事務所長表彰】
- ・ H30 天ヶ瀬ダム／天ヶ瀬ダム再開発制御処理設備詳細設計業務【琵琶湖河川事務所長表彰】
- ・ H30 福地ダム・新川ダム／平成30年度北部ダム統管電気通信設備設計業務
- ・ H29 大石ダム／平成29年度大石ダム管理用制御処理設備検討業務
- ・ H29 新豊根ダム／平成29年度 新豊根ダム遠隔制御設備詳細設計業務
- ・ H29 矢作ダム／平成29年度 矢作ダム放流制御設備詳細設計業務
- ・ H29 芦別ダム／堰堤維持の内 芦別ダム管理用制御処理設備設計業務