

## ゲート更新工事の工程短縮実績 (笠堀ダム嵩上げ工事報告)

鹿島建設(株) 正会員 ○水上裕治 門脇 要 萩原康之 柴田勝博 林 拓郎 寺崎 誠 井上功平

### 1. はじめに

新潟県発注の笠堀ダム嵩上げ工事は、平成23年五十嵐川災害復旧助成事業の一環として、既設の笠堀ダムを運用しながら堤高を4m嵩上げし2門のゲート設備を更新することにより、洪水調節容量を増加させる工事である。工事期間中も既存ダム施設を運用させる関係上、当ゲート更新工事の施工時期は平成27年の非洪水期(10/1～翌6/14)の8.5ヶ月間に限られている。本報では、非洪水期内に1号ゲート更新工事を完了させるために実施した工夫について報告する。

### 2. 1号ゲート更新工事概要

ゲート更新工事は、既設ゲート撤去→既設コンクリートピア切削撤去→新設コンクリートピア構築・埋設ゲート金物設置→新設ゲート据付けの順序で施工を進めるが、従来工法で施工した場合は14ヶ月の工程が必要であり、非洪水期内に完了できない(表-1参照)。そのため、工程短縮を目的として、以下の点に着目した対策を実施した。

- ① ピア構築とゲート据付けを同時進行させる
- ② 各工種の施工速度を上げる
- ③ 仮設備にかける時間を削減する

表-1 1号ゲート更新工事の概要

工種	数量	従来工法 施工期間	改善策 施工期間	
既設ゲート撤去	41.7 t	1.5ヶ月	1.0ヶ月	Ⓐ
既設ピア切削撤去	493 m <sup>3</sup>	2.5ヶ月	2.0ヶ月	Ⓑ
新設ピア構築	1,517 m <sup>3</sup>	6.0ヶ月	3.5ヶ月	Ⓒ
新設ゲート据付け	104.4 t	4.0ヶ月	2.0ヶ月	Ⓓ
計		14.0ヶ月	8.5ヶ月	

### 3. プレキャスト型枠の採用

笠堀ダムの新設1号ゲートはオリフィスゲートであり、ゲート上部にはコンクリートによるカーテンウォールが配置されている。このカーテンウォールは下流側に4.5m張り出し、その下部にゲートが配置されている構造になっているため(図-1参照)、従来の張り出し部の施工方法では、型枠支保工を撤去するまで新設ゲートの据付けができなかった。

そこで、張り出し部も含めたカーテンウォール下流側(図-1の①)に鋼材吊支保によるプレキャスト型枠を採用し、張り出し下部の支保工をなくすことで、コンクリート打設後すぐに新設ゲートの据付けを可能にした。これにより、コンクリート養生期間と支保工撤去期間を省略でき、打設リフト高さ変更によるコンクリート工事施工速度の向上効果と合せて、従来工法と比べて約2.5ヶ月の工程を短縮した(表-1のⒸ)。

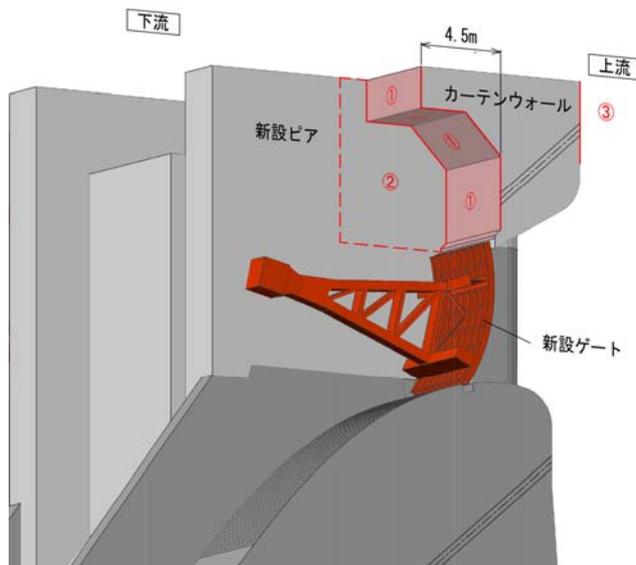


図-1 1号ゲートの概要図

また、張り出し部と隣接するピア側面(図-1の②)と上流面(図-1の③)にもプレキャスト型枠を採用した。型枠設置に必要な足場・支保工を省略することで、設置・撤去に要する期間の短縮と、足場・支保工との干渉で同時施工できなかったゲート据付け工事の早期着手を可能とした。

キーワード ダムリニューアル工事, 嵩上げ, ゲート更新, 工程短縮

連絡先: 〒950-8550 新潟県新潟市万代1-3-4 鹿島建設(株)北陸支店土木部 TEL025-243-3766

### 4. ゲートのスライドインによる据付け

カーテンウォール張出し部の下にゲートが配置されているため、カーテンウォールの施工完了後に大型クレーンの吊込みによってゲート扉体を据え付けることは不可能であった。そこで、据付け箇所の下流で扉体を一旦仮組みしてから、所定の位置まで横移動させる方法を採用した(図-2 参照)。プレキャスト型枠採用の効果と合せることによって、カーテンウォールの施工完了を待たずにゲート扉体の施工を始めることができると同時に、ピアコンクリート工事とゲート据付け工事の並行作業も可能となり、従来工法と比べて工程を約2ヵ月短縮した(表-1の④)。

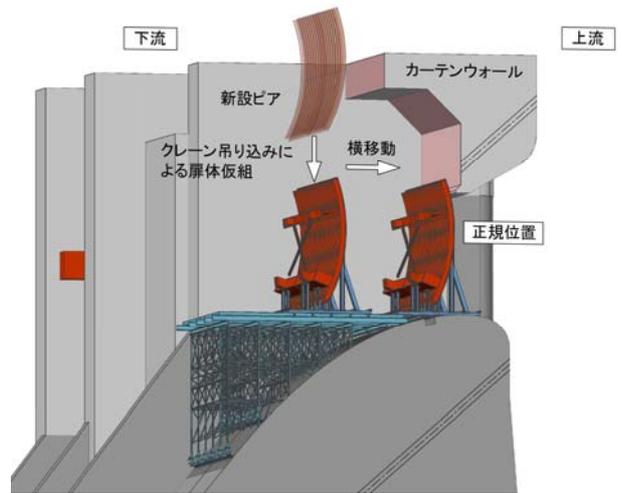


図-2 スライドインの概要図

### 5. 仮設備の工夫

ゲート改修に先立って、既設堤体越流部の下流側に施工用の仮設構台を設ける必要があったが、従来工法の鋼製構台から施工性が良いパイプ支柱式支保工を使用した構台へ変更し、仮設備設置撤去にかかる工程を約0.5ヶ月短縮した(表-1の①)。また、既設ピア撤去時のワイヤーソー工法用の足場には移動式昇降足場を採用し、足場組替えや資機材の移動といった段取り替えの作業を省略することにより、ワイヤーソー工法の施工速度を向上させ、既設ピア撤去工事の工程を約0.5ヶ月短縮した(表-1の②)。

### 6. まとめ

以上の種々の対策により工程を短縮した結果、8.5ヶ月の非洪水期内に1号ゲート改修工事を完了させることができた(図-3 参照)。現在は、今秋の試験湛水開始に向けて、2号ゲート更新工事を施工中である。

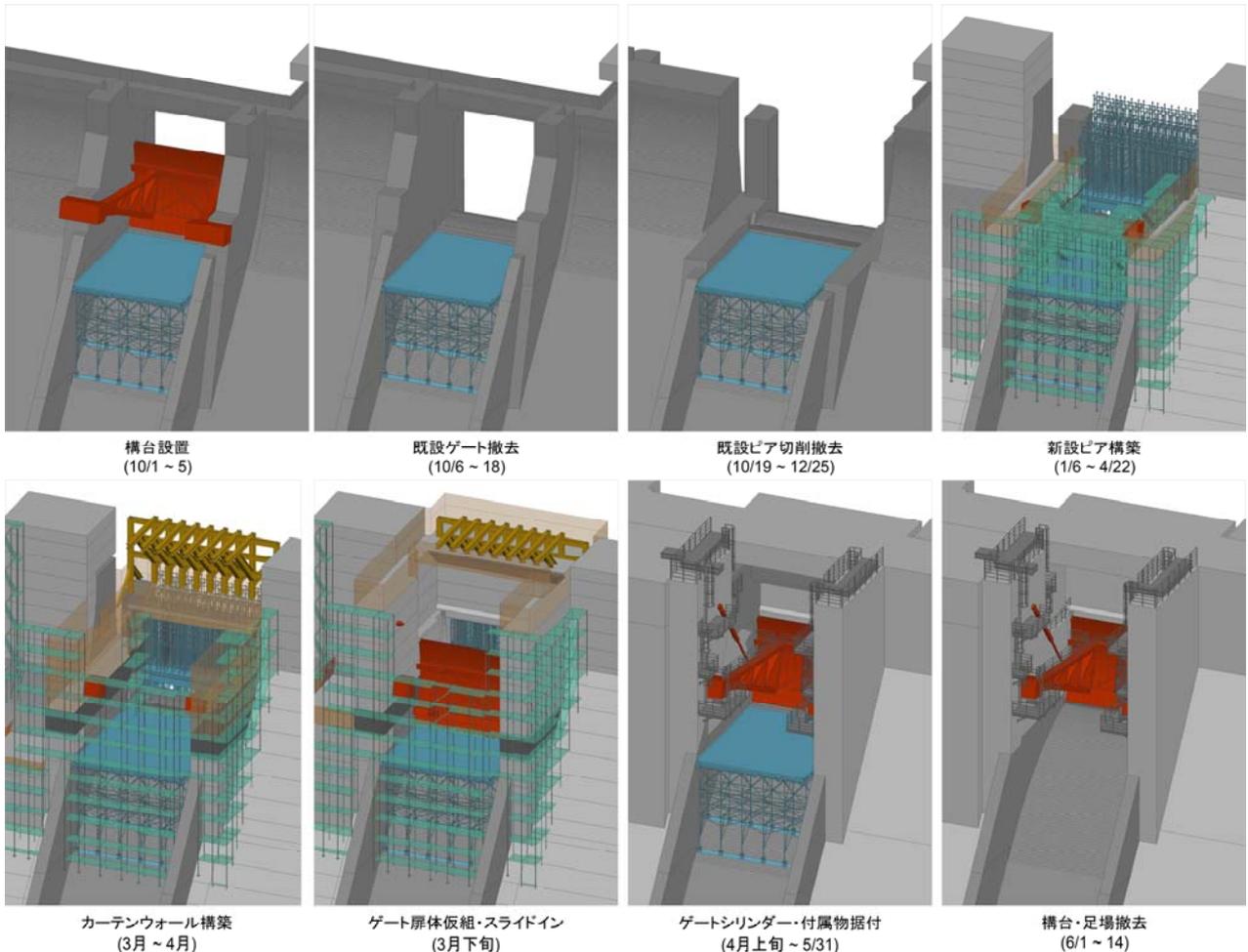


図-3 1号ゲート改修工事の順序