

再開発ダムにおける洪水吐ゲート撤去実績

鹿島建設(株) 正会員 ○橋本亮馬 福井直之 中村元郎 渡部貴裕

1. はじめに

新桂沢ダムは、石狩川水系幾春別川上流に位置する北海道開発局で最初に建設された多目的ダムである桂沢ダム（昭和32年完成、堤高63.6m、堤頂長334.25m）を、我が国の直轄ダムとしては初めてダム軸を同じくして11.9mの嵩上げを行う再開発ダムであり、洪水調節、流水の正常な機能の維持、工業用水、水道用水、発電を目的としている（図－1）。

本工事のようなダムの再開発では、工事期間中も既設ダムの運用に合わせた水位変動が生じ、その水位変動に合わせて施工しなければならない。桂沢ダムの水位は5月頃に最高水位に、8月頃に最低水位となり、12月頃に再び水位が上昇する。既設ダムの洪水吐ゲートの撤去（写真－1）は、最低水位となる8/20以降に施工を開始し、コンクリート打設は、再び水位が上昇する前までに既設天端（EL.188.60）まで完了させる必要があった。本稿では、これらの制約条件下で施工した洪水吐ゲートの撤去実績と、仕様変更を余儀なくされた止水板の設置方法について報告する。

2. 当初の施工計画

コンクリートの撤去は、既設堤体への振動による影響を考慮し、ワイヤーソーで分割しクレーンで搬出する計画とした。洪水吐ゲートの撤去作業は、堤体下流に設置された、堤体コンクリート打設に使用する750tクローラクレーン（以下、C/C）2台のうち1台を使用して、コンクリート打設と並行する計画であった。撤去期間は、制約条件と撤去完了後のコンクリート打設工程を考慮すると、9/15までの25日間で完了させなければならず、短期間で撤去作業とコンクリート打設を行う厳しい工程であった。洪水吐ゲート撤去後は新旧堤体の打継目となるため、戸当たり金物に止水鋼板を溶接する設計であった。図－2に洪水吐部止水板設置図を示す。

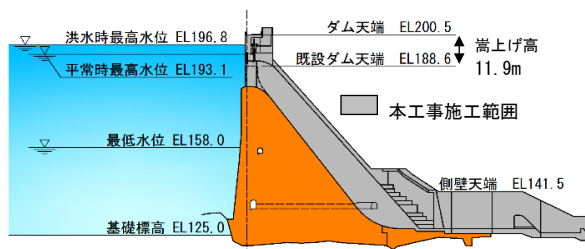
3. 施工の工夫

3.1 工程確保への対応

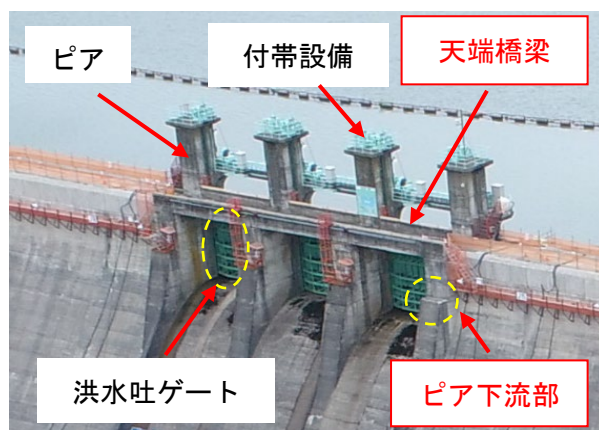
当初計画では、コンクリートをクレーンで吊り上げた状態でワイヤーソーによる切断をするため、クレーンの拘束時間の長期化とそれに伴う打設工程の遅延が懸念された。そこで、750tC/Cの拘束時間を削減するため、撤去物の揚重設備として打設面に20tラフタークレーン（以下、R/C）2台を設置した（写真－2）。この20t R/Cでワイヤーソー切断時の揚重と打設面への仮置きを担うことで、本工種において750tC/Cは搬出のみの使用とした。750tC/Cでの搬出をコンクリート打設の空き時間にまとめて行うことで、750tC/Cの拘束時間を削減し、打設工程への影響を最小限とした。

キーワード：再開発ダム、洪水吐ゲート、750tクローラクレーン、工程確保、止水性確保

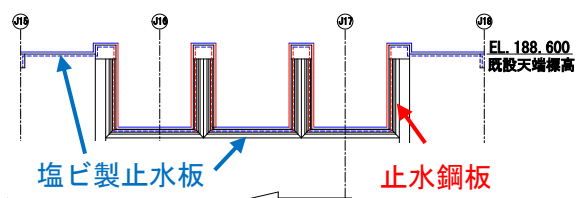
連絡先 〒060-0002 北海道札幌市中央区北2条西4丁目 鹿島建設(株)北海道支店 土木部 TEL 011-231-7521



図－1 ダムの標準断面（工事完了）



写真－1 洪水吐ゲート撤去対象物



図－2 洪水吐部止水板設置図



写真-2 20tR/C 設置状況

一方で、揚重設備を 20t R/C に変更したことで、当初計画より撤去コンクリートの 1 ブロック当たりの重量を減らす必要が生じ、ワイヤーソーの切断面積が増加した (図-3)。この作業の増加により、ワイヤーソー作業日数が追加で必要となり、10 日間の工程遅延が懸念された (図-4)。

この対策として、水位変動に対して支障をきたすことのない天端橋梁・ピア下流部等 (写真-1) の撤去作業を、洪水吐ゲートの撤去開始可能日とされていた 8/20 より 10 日間先行して施工することで、9/15 までに撤去作業を完了させることができた (図-4)。

3.2 止水性確保への対応

洪水吐ゲートの撤去後に現地を確認すると、戸当たり金物と背面コンクリートとの間に剥離が生じており、止水鋼板の溶接では剥離部分が水みちとなることがわかった (写真-3)。そこで、戸当たり金物より下流側の側面コンクリートを取壊し、塩ビ製止水板を設置することに変更した。

4. おわりに

コンクリート切断時の揚重機材や、撤去後の止水板設置方法を工夫したことで、コンクリート打設を水位が上昇する前までに完了することができた。

今後は、新設ダムの建設が少なくなり、既設ダムを有効活用する再開発事業が多くなる。本稿で報告した通り、再開発ダムの施工は新設ダムでは考慮しない様々な制約条件を厳守する必要がある。この制約条件に関与する工種の施工は、工事全体の工程、品質、コストに影響するため、綿密な施工計画が必要となる。本稿の実績が今後の再開発ダムの参考となれば幸いである。

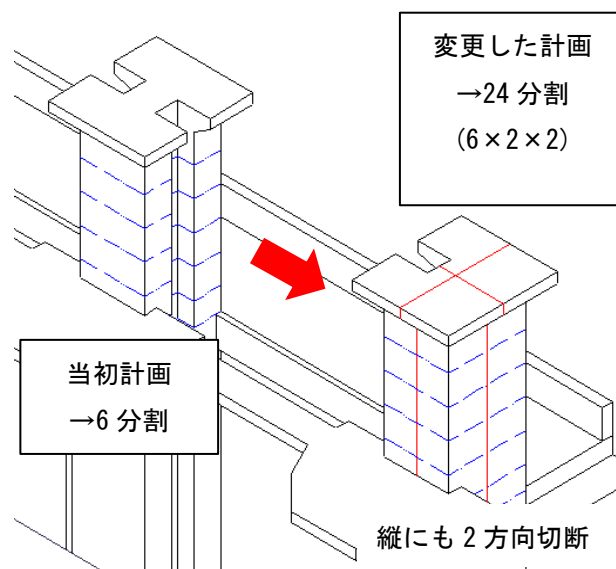


図-3 ピア切断割付の比較

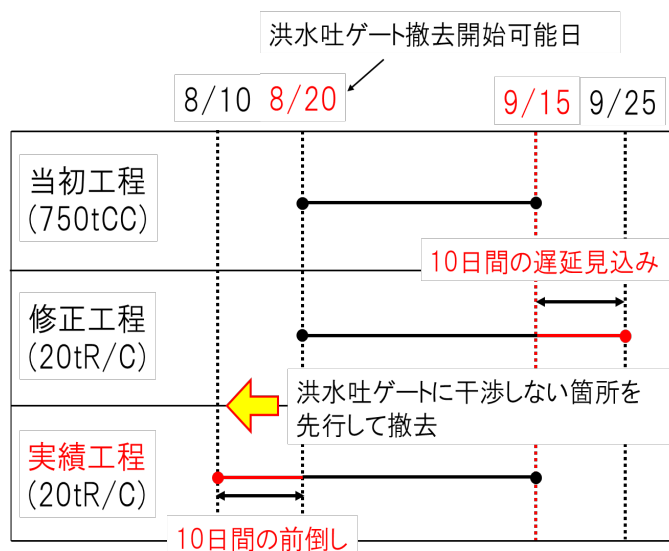


図-4 当初工程と実績工程の比較

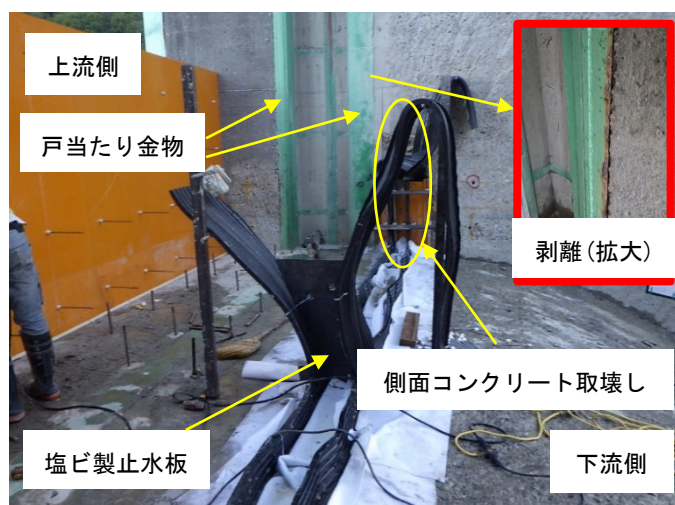


写真-3 止水板設置状況