

20 施工計画

厚真ダム復旧工事の内、取水放流施設におけるプレキャスト型枠の使用

(一社)北海道土木施工管理技士会
岩田地崎建設株式会社
黒江 勇 吏

1. はじめに

2018年9月6日に発生した北海道胆振東部地震によって、厚真ダムの堤体左右岸の法面や貯水池内の山林斜面の崩落により、洪水吐の損傷や土砂等の堆積、浸透量観測室の損壊や取水放流施設等に被害が生じた。

このため、被災した厚真ダムの各施設について、災害復旧を行う工事である。本稿では、取水放流施設の復旧について報告する。

工事概要

- (1) 工 事 名：勇払東部直轄災害復旧事業
厚真ダム復旧工事
- (2) 発 注 者：北海道開発局 室蘭開発建設部
胆振農業事務所
- (3) 工事場所：北海道勇払郡厚真町幌内
厚真ダム内
- (4) 工 期：自 令和2年10月15日
至 令和5年3月24日

取水放流施設工 ・土工（掘削） $V \approx 410\text{m}^3$
・コンクリート $V \approx 2,081\text{m}^3$
・鉄筋 62.730t

2. 現場における問題点

復旧する施設の一つである取水放流施設は、施工箇所が仮設締切鋼矢板からの河川水の越水による水害が発生する可能性が高く、通常の型枠や足場・支保工の仮設で施工を行った場合のリスクが大きい。

越流を事前の対策で防ぐことは困難であり、越流が起きた際の被害を低減し、復旧作業を容易にすることと、取水放流施設施工後に控えている機械設備工事・電気設備工事に迅速に引き渡し、翌年の4月から試験湛水を実施するため工期を短縮することが目標であった。

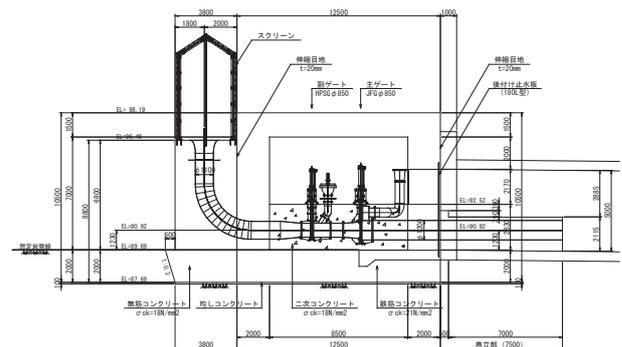


図-1 取水放流施設側面図



図-2 取水放流施設施工位置

3. 工夫・改善点と適用結果

3-1 工夫・改善点

内外壁とスラブ（アーチ部、頂版部）に、繊維を練り込んだ超高強度コンクリートで製作したプ

レキャスト型枠を使用した。

プレキャスト型枠は1枚200kg程度で、クレーンによる設置が可能であり、連結版とボルトにて組み立てる。また、プレキャスト型枠組立時に打設面から主鉄筋が大きく飛び出していると、組立の支障となることからSA級機械式継手を採用し、打設面から1.5mの継手位置を20cmに下げ、千鳥配置から同一断面にした。

スラブは予めプレキャスト型枠と鋼製架台を地組立し、ユニット化したものをクレーンにて設置し、プレキャスト型枠組立後は通常の施工と同様、内部に生コンクリートを打設して施工完了となる。

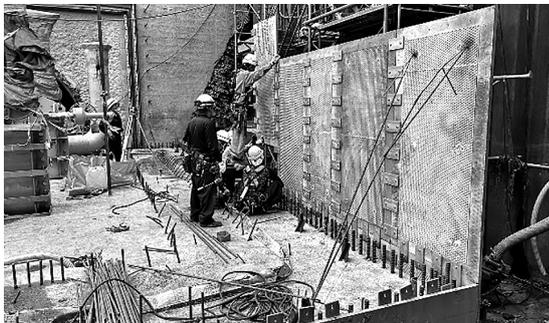


図-3 プレキャスト型枠外壁設置状況



図-4 プレキャスト型枠（スラブ）設置状況

3-2 適用結果

プレキャスト型枠を採用することにより、脱型作業・足場組立解体作業・支保工組立解体を省略でき、工程を208日から138日に2/3短縮し、人員を延べ1660人から690人に2/5まで低減した。

取水放流施設の施工中に、締切鋼矢板を越流する河川水位となる想定を超える大雨が降った。

河川の水位が下がった後に、取水放流施設は土砂で埋まり、至る所に流木が漂着していた。

プレキャスト型枠の組立は構造物内部から行うため通常必要な内・外部足場が必要ない。さらに、鉄筋はコンクリートの打設面から1.5m露出し

てしまう圧接継手から機械式継手に変更していたため、コンクリートの打設面から20cmしか露出していない。よって、復旧作業時は大型のバックホウが取水放流施設近傍まで接近可能で、小型バックホウは躯体上で作業も可能であったため、復旧作業を想定1/2程度まで短縮することが出来た。



図-5 河川越流状況



図-6 越流被害状況

4. おわりに

プレキャスト型枠について報告したが、機械式施工継手・機械式鉄筋定着工法・埋設型枠を合わせて採用することで、プレキャスト型枠による省力化効果を発揮することができた。

昨今は大工の担い手が減少していることから、熟練の技術が必要のないプレキャスト型枠を積極的に採用し、生産性を向上することで現在の人手不足が少しでも改善されるのではないかと思います。

今回は設計段階でプレキャスト型枠を想定していなかったことから、プレキャスト型枠の種類が数十種類となり、金型の製作数が増えたことにより単価が想定より高くなった。今後の課題としては、プレキャスト型枠使用を前提とした設計や構造物形状の標準化を行い、施工実績を増やすことで、メーカー間競争が生じ安価でより良い製品が生まれ、さらなる生産性の向上が見込めるのではないかと思います。