

小規模ダムにおけるプレキャスト型枠の採用

熊谷組	関西支店	正会員	○小林	太
熊谷組	関西支店	正会員	江上	良二
熊谷組	名古屋支店		稲田	健一
熊谷組	関西支店		亀若	三起

1. はじめに

切目川ダムは、和歌山県日高郡印南町に建設された堤高 44.5m の重力式コンクリートダムである。切目川流域では氾濫区域内の資産保全が重要課題であり、事業全体で早急な治水対策が求められていた。そのような背景より、試験湛水、供用開始を逸早く実現させる要望があり、ダム本体工事でも安全かつ品質、工程確保が重要課題となった。なかでも当該ダムの特徴の一つである非常用洪水吐きから越流する水流により常用洪水吐きの能力が低下しないように設けられている三角錐形状のデフレクターの構築方法は工程確保の課題であった。これに対応すべく、常用洪水吐きの流路の天井スラブとデフレクター底部(図-1 参照)にプレキャスト型枠を採用した。本稿では小規模ダムにおけるプレキャスト型枠(以下 PCa 型枠)採用事例を報告するものである。



写真-1 常用洪水吐きデフレクター

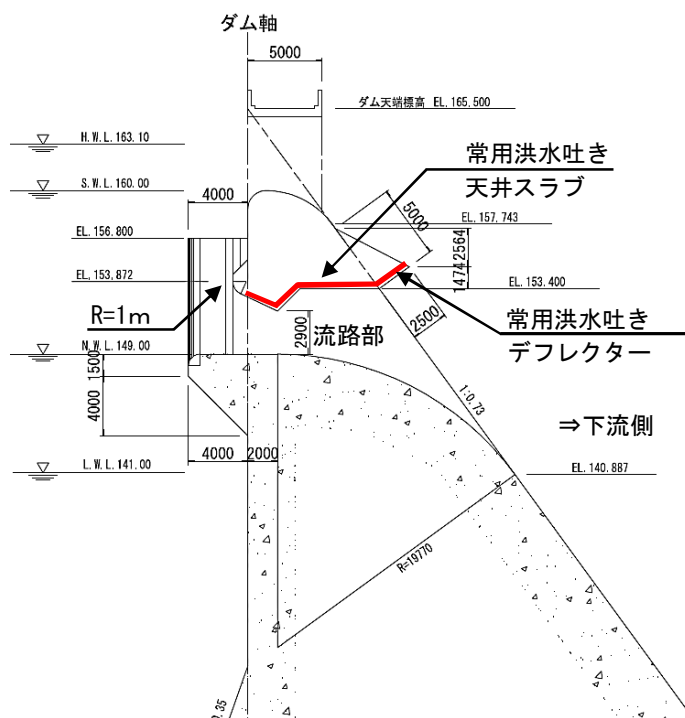


図-1 常用洪水吐き断面図

2. 従来工法の問題点と PCa 型枠化

従来の型枠支保工ではリフト高 1.5m 打設に耐える支保工支柱の密集配置と流路部の R 形状に堅硬な構台を設ける必要があった。常用洪水吐き流路幅は 2.8m と比較的狭いため密集する支保工支柱配置下での型枠支保工組立解体は、資材ヤードの少なさや高所作業の必要性から安全上の問題でもあった。またブロック数の少ない当該ダムにおいては、解体時の安全設備、仮置ヤード、作業人員確保で隣接ブロックの打設進捗に影響を及ぼす可能性もあった。それらの解決策として PCa 型枠化を計画、施工に至った。PCa 型枠化を行う範囲は工場で作成可能な形状、設置性、現場打ちとの整合性を基本にコスト面を含めて効率の高い箇所を検討した(図-1, 図-2)。

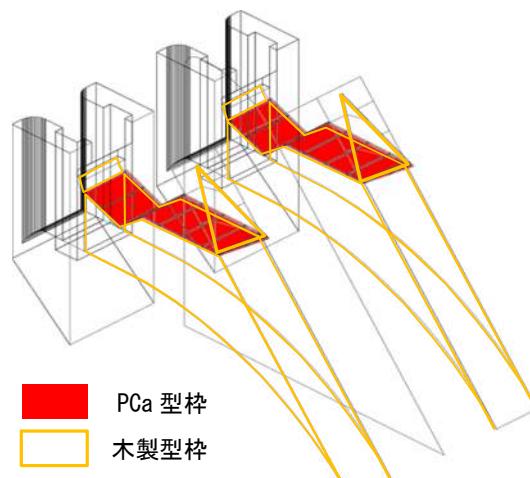


図-2 PCa 型枠採用範囲モデル図

キーワード：コンクリートダム、常用洪水吐き、デフレクター、プレキャスト、型枠支保工

連絡先：熊谷組 関西支店 土木部 大阪市西区靱本町 1-11-7 TEL 06-6225-2197 FAX 06-6225-2199

当初 PCa 化は上流頂部の流入側 R=1m 部、流路側壁の一部も検討したが施工性、仕上がり面で現場打ちとの整合性に不安があったことおよび安全、コスト面との比較で効果が小さいため木製型枠で行った (図-2、図-4)。PCa 分割位置と 1 部材の大きさは、工場に既存する型枠の転用性、10 t 級トラックで運搬できる寸法、重量、運搬時の衝撃、構造鉄筋配列位置を考慮した。PCa の 1 部材は最大幅 2.1m、厚さ 10cm の板形状とし、躯体へ埋設するために現場打ちコンクリートとの界面は付着性を考慮して表面洗い出し、ダムコンクリート打継目と同様、打込み時にモルタル敷設を実施した。PCa の支持は図-3 に示すように流路両側の躯体中に鋼材を配置し、これらの鋼材はコンクリート内に埋設した。

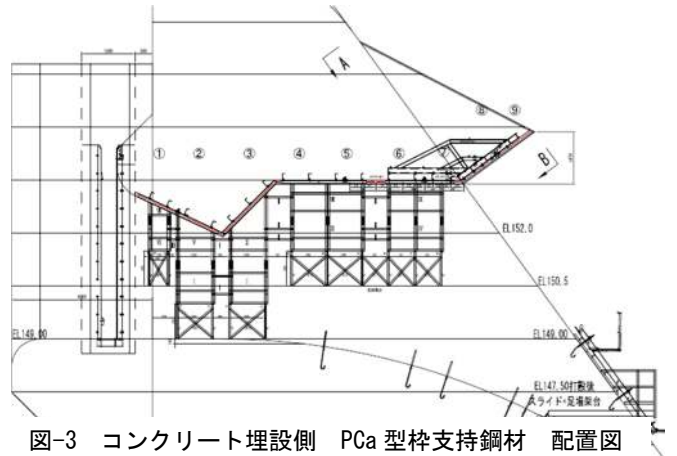


図-3 コンクリート埋設側 PCa 型枠支持鋼材 配置図

3. 施工結果

PCa 型枠を採用した結果を以下に示す。

- ①型枠大工人員の山崩しが実現
(大工仕事から鳶仕事への置換)
- ②高所作業の時間軽減、流路側作業効率の向上
(PCa と鋼材の地組で狭所の資材量が軽減)
(工場と現場での並行作業を実施)
- ③工期短縮、作業員の動線を逸早く確保
(ルーチンワーク化により 10 日以上短縮)
- ④仕上がりが確実で出来精度が良い
(木製型枠調整で現場打ち部分の取合いも良好)
- ⑤コスト高 (ダム仮設備賃料は軽減)
(安全性と工期短縮でトレードオフ)

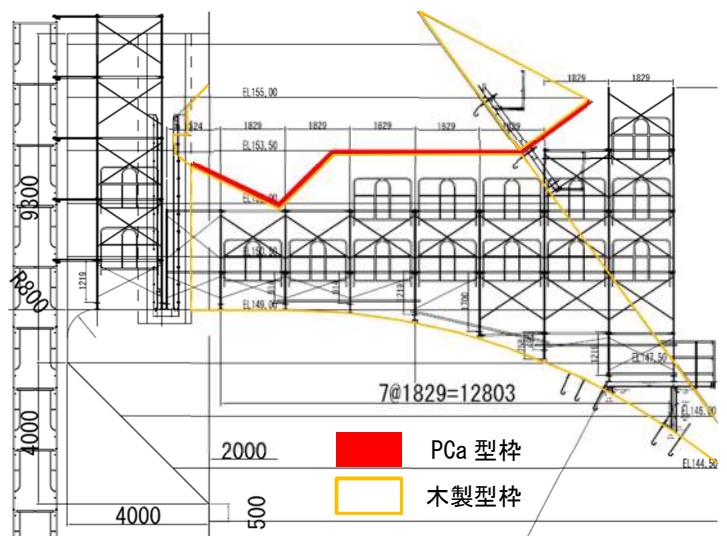


図-4 流路側 木製型枠と枠組足場配置図

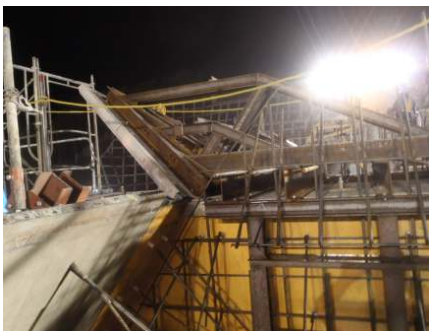


写真-2 デフレクター部分 PCa



写真-3 下流側 PCa



写真-4 上流オリフィス部 PCa

4. おわりに

切目川ダムは施工段階でも洪水調整機能を発揮しており、地元の方へダムの有用性を実感していただいた。早期供用の目標は PCa 設置でもスピードと精度を確実にするために形状の異なる部材それぞれの重心計算をおこない揚重作業時間の短縮まで実現させている。切目川ダムは平成 27 年 3 月 28 日に竣工式を終え供用を開始している。無事の竣工を関係者方々へ感謝するとともに、完成した切目川ダムが安全安心の国土形成に役に立つことを願います。

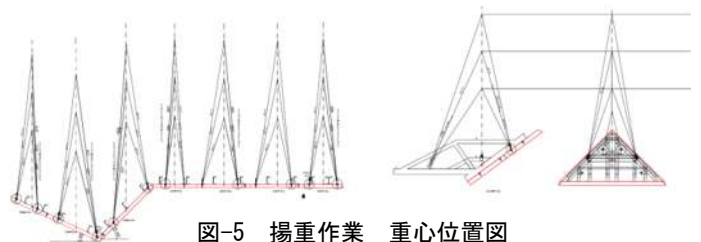


図-5 揚重作業 重心位置図