

③川上ダム建設事業

受賞機関 独立行政法人水資源機構

キーワード 重力式コンクリートダム、DX技術の導入、CIM、プレキャスト部材、平準化

全建賞審査委員会の評価ポイント

淀川水系前深瀬川に建設された川上ダムは、洪水調節や新規利水などを目的とする堤高84mの重力式ダムで、令和5年4月に管理運用を開始した。監査廊などの堤内構造物の全面的なプレキャスト化を行うとともに、施工時CIM等のDX導入により、施工の合理化・効率化が図られた。また、ダム運用開始後の管理CIMの整備も行われている点が評価された。

1. はじめに

川上ダム建設事業は、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の供給を目的としている。当ダムは、三重県伊賀市の淀川水系木津川支川前深瀬川に位置する堤高84m、堤体積約46万m³、総貯水量3,100万m³の重力式コンクリートダムである。

当ダムは、淀川水系木津川にある既設の高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム及び比奈知ダムから補給する用水の一部を代替して補給できる位置にあり、貯水池容量にはこれらダムにおいて堆砂除去を行う際の代替補給容量を有する日本で初めてのダムである。

2. 事業の概要

当ダムの本体工事は、平成30年9月より基礎掘削、令和元年9月より堤体コンクリート打設に着手し、令和3年4月に堤体コンクリート打設を完了した。

本体工事に当たっては、CIM等のDX導入により、土木構造物、建築物、機械設備、電気設備など、異業種間で干渉する設計や工程の調整を事前に図った。これにより、従来は形状や設置方法においてプレキャスト化が難しかった部材のプレキャスト化を実現し、施工の合理化・効率化を図った。



ダム本体の施工（中段プレキャスト監査廊の設置）

一般的にプレキャスト化される定形部以外に加え、監査廊もすべてプレキャスト化した。さらに、スライド型枠が使用できない下流面勾配変化点や放流設備操作室などにもプレキャスト型枠を採用した。加えて、施工CIMと連動したタワークレーンの自動運転、目視外飛行ドローンを活用した現場監視実証の開発・導入等を行い、安全性・品質・生産性の向上を図った。

また、施工CIMを継承し、各種計測記録・巡視記録を蓄積する管理CIMを整備した。

3. 事業の成果

当該建設事業では、これらの取組により、4.5m/月の打設速度を達成し、19ヶ月で46万m³のコンクリート打設を完了した。打設開始2ヶ月でトップスピードに到達し、その後は打設期間の約2/3にわたり打設速度を維持することで、作業の平準化を実現した。コンクリート製造・運搬・打設の設備能力をフル活用することにより、コストを縮減し、必要となる労力についても平準化を図った。その結果、予定事業工期内に安全に工事を完成させることができた。



管理運用後の湛水状況

4. おわりに

当ダムは、管理運用後に2回の洪水調節を行い、下流河川の洪水被害を軽減した。また、水道用水の供給を行い、事業効果を発現している。今後、木津川上流の各ダムと連携することで治水・利水の効果を更に高めるとともに、観光資源として地域振興への貢献が期待される。

賛助会員 (株)大林組、佐藤工業(株)、日本国土開発(株)、八千代エンジニアリング(株)