

③5小石原川ダム建設事業

受賞機関 独立行政法人 水資源機構

キーワード 新たな品質管理手法、人工細粒材、コア盛立速度

全建賞審査委員会の評価ポイント

ロックフィルダムの建設事業。コアの盛り立てに関し、締固め管理基準の見直しやICTを活用した新たな品質管理手法を構築するとともに、破砕設備で製造した人工細粒材をフィルダムに初めて適用し、国内の大規模なロックフィルダムでは最速となるコア盛り立て速度を実現した。

本事業が残した経験・技術・ノウハウ等の実績は、今後のダム建設事業の実施にとって貴重な財産となるものであり、その功績は非常に大きいものとして評価された。

1. はじめに

小石原川ダム建設事業は、洪水調節、福岡県南地域への水道水の供給及び流水の正常な機能の維持（異常渇水時の緊急水の補給を含む）を目的とし、福岡県朝倉市の筑後川水系小石原川に位置する堤高139m、堤体積約870万 m^3 の九州地方最大の中央遮水壁型ロックフィルダムを築造するものである。

既に当該地域には小石原川に江川ダム、隣接する佐田川に寺内ダムが建設されており、本事業において小石原川ダムの建設に加えて新たに佐田川から小石原川への導水施設を設置して流域外導水を行うことで既存ダム（江川ダム、寺内ダム）を含めた三ダムを総合的に運用し、限りある水資源の有効活用を図るものである。

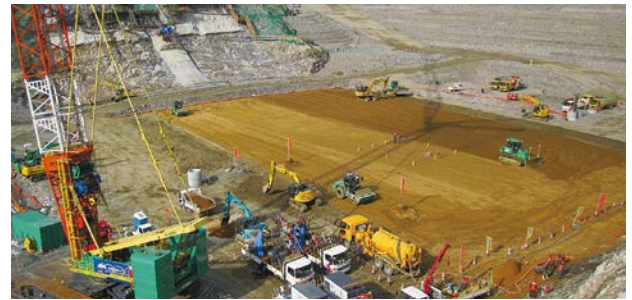
2. 事業の概要

本事業は、平成14年から平成16年にかけて環境影響評価法に基づく環境影響評価を実施して事業実施に伴う環境への影響をできる限り回避することとし、平成27年に導水施設の工事着手、平成28年にダム本体工事に着手した。

ダム本体工事にあたっては、建設現場の働き方改革や生産性向上を達成すべく、新たな品質管理手法の開発やICT施工の全面展開による合理化、高度化を図るとともに、設計から維持管理に至る一貫したCIM構築を行うなどの技術開発に積極的に取り組み、事業を完了させた。

新たな品質管理手法として、飽和度の下限値管理の導入と高い現場の締固めエネルギーに対応した含水比管理による「締固め管理基準の改善」「地盤剛性指標による遮水性能管理法」とこれを応用した「遮水性能の面的管理法」、これらの管理記録と他のICT技術（GNSS管理、近赤外線水分計による含水比管理、画像粒度解析法など）により得られる管理記録を一括でクラウド管理する「全量検査型の品質管理法」を開発し、品質管理の高度化と合理化を図った。また、コア細粒材の材料不足が判明し、

代替として破砕設備で製造した人工細粒材をフィルダムへ初めて適用した。



堤体盛立最盛期の小石原川ダム

3. 事業の成果

小石原川ダム建設事業で実施した様々な取り組みの結果、約100万 m^3 のコア盛立において、盛立期間20.7ヶ月、月平均盛立高6m超と盛立速度を大幅に速め、かつ細粒材の供給不足による施工遅延を生じさせることなく、従来よりも高い盛土品質を実現してダム本体工事を完了することができた。

また、今回構築した品質管理手法は海外でも適用実績のない遮水性盛土の面的管理を実現したもので、フィルダムや河川盛土への適用のほか、一般土工など更なる活用が期待できるものである。



洪水時最高水位到達時の小石原川ダム（令和3年5月）

4. おわりに

小石原川ダムは管理移行直後の令和2年7月に発生した洪水を全量貯め込み、早くも下流の洪水被害を防ぐ事業効果を発現した。今後、三ダム総合運用をはじめ、小石原川ダムの本来目的である治水・利水効果を発揮するとともに、平成29年豪雨災害を受けた地域の復興と活性化への寄与が期待される。

賛助会員 鹿島建設(株)、(株)竹中土木、三井住友建設(株)、(株)ニュージェック、八千代エンジニアリング(株)