

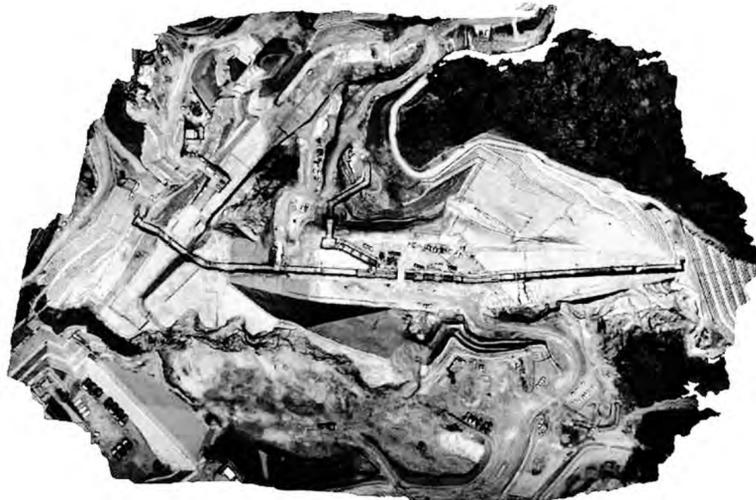
九州地方整備局 大分川ダム建設事業

レーザー計測で土工の出来形管理

九州整備局初 ロックフィルダム 洪水被害の軽減効果を期待

国土交通省九州地方整備局大分川ダム工事事務所が整備を進めている大分川ダム本体建設工事は、同整備局の直轄ダムで初めてロックフィルダムを採用し、9月2日に盛り立てを開始した。2019年度末の事業完了を目指す。大分川流域は、大洪水による洪水想定区域の人口密度が九州の一般河川中最大となっており、ダム建設による洪水被害の軽減効果も治水対策効果は計り知れない。施工を担

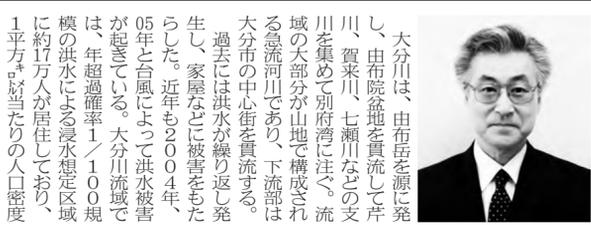
当する鹿島・竹中土木・三井住友建設JVは、レーザー計測(レーザースキャンニング)によるダム土工の出来形管理や3Dマシニングシステム、画像粒度法を採用するなど、最先端の情報化施工を進めている。



レーザー計測によって出来形を管理



大分川ダム完成予想



国土交通省九州地方整備局大分川ダム工事事務所長

山口 英彦

大分川は、由布岳を源に発し、由布院盆地を貫流して片川、賀来川、七瀬川などの支流を集めて別府湾に注ぐ。流域の大部分が山地で構成される急流河川であり、下流部は大分市の中心街を貫流する。過去には洪水が繰り返して発生し、家屋などに被害をもたらした。近年も2004年、05年と台風によって洪水被害が起きている。大分川流域では、年超過確率1/100規模の洪水による浸水想定区域に約17万人が居住しており、1平方キロ当たり人口密度

は約3400人と九州の一般河川20河川の中で最も高い。一方、洪水被害にも見舞われ、05年、07年には発電停止や上水、農業取水に影響が出た。このような流域の特性から、大分川ダムは、洪水調節を行うとともに、流水の正常な機能の維持と水道用水の確保を目的として計画された。ダムの型式は九州地方整備局の直轄ダムで初めてロックフィルダムを採用している。ダム高約92m、堤頂長約500mで、総貯水量約2400万立方メートル、有効貯水量約240万立方メートルとなる。

現場では、GPS搭載重機や監査廊のプレキャスト型枠、ふるい分け試験をせずに粒度判定ができる画像粒度法を採用するなど、省力化や情報化施工を進めている。環境も配慮し、石山の掘削工事は貴重な猛禽類であるクマタカの営巣地から掘削法が見えないよう工夫

基礎掘削がほぼ完了した。4月からグラウト工、7月から洪水吐きのコンクリート打設に着手し、9月からは盛り立て工事に着手した。16年2月に定礎式を行い、17年度末に本体完成の予定である。その後、試験湛水を実施し、19年度末の事業完了を目指す。

また、14年4月から大分市内の小学5年生を対象とした「つばき少年自然の家研習」の中でダム見学を行い、ダム役割などを事務系職員も協力し説明している。本事業もいよいよ本体盛立がスタートし、最盛期を迎えつつある。早期完成・効果発

者との調整等工程管理や品質管理はもとより、日々の安全管理により、無事故での完成を目指している。また、大分川ダムは、大分市内中心部から車で約40分と良好なアクセス性を有している。大分市もダム周辺に交流拠点や公園の整備を計画されており、当事務所としても関係者・関係機関の調整役として積極的に支援していきたいと考えている。

完成後は、「大分川ダムができて良かった」と地域の方々に言っていただけという、また、当事務所の職員はもとより、施工者の鹿島・竹中土木・三井住友JVや協力会社も含め、この事業に携わって良かったと思えるよう、一丸となって頑張りたい。



盛立工が進む (11月11日撮影)



本体左岸側 (11月11日撮影)



本体右岸側 (11月11日撮影)

大分川ダム建設工事では、レーザー計測(レーザースキャンニング)によるダム土工の出来形管理を行っている。従来のトータルステーションやレベルによる出来形測量を行っていたが、任意の点からレーザー計測で全体の現地情報を取得し、3D CADから縦横断面図に反映させる。鹿島・竹中土木・三井住友JVの菅原俊幸氏は、「レーザー計測によって出来形の検査を行うのは九州で初めてになる。全国のダムでも出来形管理に使うのは初めてではないかと話す。

3Dマシニングシステムは、重機にGPSシステムと3D CADシステムを搭載することで、目的物の位置や形を運転席のモニターで確認できる。オペレーターは、あらかじめ入力された目的物データに基づいて、モニターに表示されるガイドに従って、目標とする形状に掘削したり整形することができ

最先端の情報化施工駆使

また、国道や民家に近接しているため、振動・騒音の低減に留意して施工している。これから本格化する盛立工に当たり、菅原所長は、「雨が降るとダム底に水が流れるため天候との戦いになる。効率よく施工して精度の高いものを納めなくてはならない」と気を引き締める。

建設地となる大分川水系七瀬川は、環境庁(現環境省)の「ふるさといきもの里100選」に選ばれている。このため、工事中は、各所に沈砂池を設け、浮遊物質を沈降させてから放流している。1時間に200トまで処理できる濁水プラント2基も備える。

監査廊は、迅速に施工でき、出来栄も良いことからプレキャスト化を図った。あらかじめプレキャスト型枠を工場で作成し、現場に搬入して組み立てる。型枠は監査廊本体の一部となり、解体作業が不要となるため、効率的で安全性の向上にもつながる。

CIM(コンストラクション・インフォメーション・モデリング)も3Dモデル情報を計画・検討業務や工事概要の説明に活用している。「今後は、地質データ、盛立やコンクリートの品質データなどを情報共有できるシステムを運用していく」と(菅原所長)と話す。

フィルタ材は、原石山から採取した粗粒材と材料山の細粒材を混ぜて製造する。プレンド比は、ベルトスケールでリアルタイムに全量を管理し、プレンド材の粒度は、ミキサー排出口で画像粒度法を用いて管理する。従来は4、5人のグループがふるいをかけて選別していたので、労力も時間もかかった(菅原所長)という。

大分川ダム本体建設工事 鹿島・竹中土木・三井住友特定建設工事共同企業体

鹿島建設株式会社

代表取締役社長 押 味 至 一

〒107-8388 東京都港区元赤坂1-3-1 電話(03)5544-1111

株式会社 竹中土木

取締役社長 竹 中 康 一

〒136-8570 東京都江東区新砂1-1-1 電話(03)6810-6200

三井住友建設株式会社

代表取締役社長 新 井 英 雄

〒104-0051 東京都中央区佃2-1-6 電話(03)4582-3000