

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質 （該当する分類に○を付けてください）
技術名称	CIMモデル構築におけるICT 施工技術の取り組み
NETIS登録番号	担当部署 九州支店 営業部 土木営業グループ
社名等	担当者 中川 淳一
	電話番号 092(481)8012
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 建設産業では、熟練技能者の減少や生産性向上が大きな課題となっています。国土交通省では、2015年から、建設現場の生産性向上の取り組み(i-Construction)を積極的に推進しています。土工事におけるICT技術の全面的な活用等により、生産性を向上させ、企業の経営環境の改善を目指しています。 鹿島では、建設現場における生産性や品質の向上を図るため、ICT技術ならびにCIMの導入による次世代生産性システムの実現を目指して、研究開発を進めてきました。 2. 技術の内容 大分川ダムでは、設計を3D化して施工・管理のそれぞれの段階においてICT技術を活用し、「調査・設計から施工・維持管理まで」を一体化したCIM構築に取り組んでいます。 各段階の要素技術は以下のとおり ①設計照査・施工計画シュミレーションでは 1)施工方法の妥当性チェック、2)発注図面の整合性チェック、3)数量算出 等 ②施工では、 1)GPSによるワンマン測量、2)MG、MCを使った丁張レス、3)ダンプの運行管理システム（G-Safe）、4)重機の自動化（クワッドアクセル） 等 ③品質管理（維持管理への移行）では 1)転圧管理システム、2)打球探査法（原石/岩盤の迅速判定技術）、3)品質カルテシステム 等 ④出来形・出来高管理では 1)UAVを使用した写真測量～出来高算出、2)地上3Dスキャナによる出来形計測 等 3. 技術の効果 大分川ダムでは、設計照査・施工計画シュミレーションの「数量算出」、施工の「重機の自動化（クワッドアクセル）」、品質管理の「転圧管理システム」、出来形・出来高管理の「地上3Dスキャナによる出来形計測」等の技術をはじめ、多くのICT技術の実用化を図っています。 全体では、14以上の項目でCIMによる「飛躍的な生産性の向上」と「管理（特に品質管理）の合理化」を図り、成果を挙げています。 4. 技術の適用範囲 大分川ダム建設工事におけるICT技術の導入やCIMモデル構築の取り組みでは、大きな成果が得られています。 大規模造成工事やダム工事をはじめとする土工事を扱う現場では、一連の建設機械のICT施工技術やCIM構築により、飛躍的な生産性や品質向上につながります。 今後は、技術の精度を高め、汎用性が高くより使いやすくなるように、技術の開発・改善に取り組んでまいります。 5. 活用実績 国の機関 0 件（九州 1 件 、九州以外 0 件 ） 自治体 0 件（九州 0 件 、九州以外 0 件 ） 民間 0 件（九州 0 件 、九州以外 0 件 ）

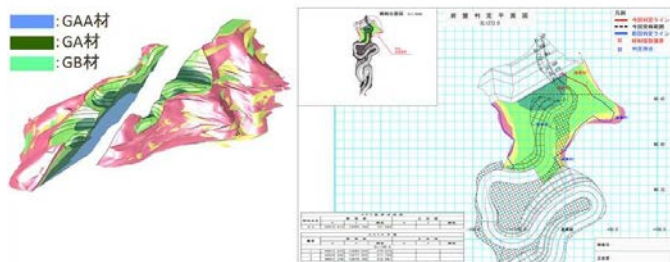
6. 写真・図・表



実施例

原石山の将来の材料採取量の照査

(3D化し、どの位置でもスライスを切れることにより、設計と現地との乖離を瞬時に把握でき、廃棄を含め将来の材料のシミュレーションを立てることができる)



設計照査・施工計画シミュレーション

実施例

ダンプ運行管理システム G-Safe

本システムにより、大型ダンプをはじめとする工事車両の安全な運行と作業効率の向上を図れるとともに、山間部等の狭い道路における大型工事車両同士の『すれ違い管理』が可能である。また、クラウドにDATAを蓄積することで、フィルダムに必要な、「何を」「いつ」「どこから」「どこへ」「どのくらい」運んだのか、といった積載物の種別に応じた確実なトレーサビリティ管理を行っている。



施工

実施例

情報化施工と、施工情報の維持段階への移行

品質カルテシステム((自社開発)盛立版、構造物版)を使い施工中。施工箇所別DATAがすぐ取れることで、維持管理時に有効活用。



品質管理

取り組み内容



大分川ダムでの取り組み

GPS測量機、MC・MG活用状況(2016年6月15日現在)

- ・バックホウ MG 9台
- ・ブル MC/MG 6台
- ・GNSS測量機 4台
- ・自動追尾トータルステーション 1台



施工

実施例

転圧管理システム

振動ローラにGNSS受信機を搭載して現在位置の座標値を表示・記録することにより、盛土の転圧回数を管理する。盛土地盤を予め管理ブロック(メッシュ)に分割し、管理ブロックの転圧回数を表示・記録する。オペレータは操作室内のモニターを確認しながら運転することにより、リアルタイムに状況を確認することができる。また、本システムは、無線LANを用いて複数台の振動ローラ転圧データ(転圧エリア及び回数)を共有化し、1台単独の転圧回数のみならず複数転圧データを合成することが可能である。



品質管理

実施例

UAVを使用した写真3次元計測を実施し、土量、進捗等の出来高管理を実施している。また、頻繁に地上レーザースキャナ測量を実施し出来形管理に利用している。



出来形・出来高管理