

# ICT 土工全面活用による高効率で確実な造成工事に関する報告 —ひょうご小野産業団地造成工事—

Report on highly efficient and reliable land preparation work by fully utilizing ICT earthwork  
(Land preparation work for Hyogo Ono Industrial Complex)

高橋 貢治※1 Kouji Takahashi	足立 定志※1 Sadashi Adachi	繁森 秀樹※1 Hideki Shigemori	伊東 和久※1 Kazuhisa Itou	松元 和伸※2 Kazunobu Matsumoto	勝部 峻太郎※2 Shuntarou Katsube
鈴木 亮汰※2 Ryouta Suzuki	中山 佳久※3 Yoshihisa Nakayama	中村 貴大※4 Takahiro Nakamura	田中 雅也※5 Masaya Tanaka	池本 裕史※6 Hiroshi Ikemoto	

1. 大阪支店 ひょうご小野造成作業所 2. 技術研究所 研究開発 G 第一研究室 3. 土木事業本部 土木DX 推進部 ICTG  
4. 福井建設株式会社 5. 株式会社吉田組 6. 関西建設工業株式会社

## キーワード

i-construction ICT 土工 ドローン 3次元出来形管理 小型ドローンによる出来形管理

## 概要

本報告は、ひょうご小野産業団地の造成工事において、国土交通省の ICT 土工活用工事に求められている 5 項目（3次元起工測量、3次元設計データ作成、ICT 建設機械による施工、3次元出来形管理等の施工管理、3次元データの納品）へ対応した事例を紹介するものである。

本工事は、開発区域内で切盛土量を均衡させて場外搬出を行わない計画であった。そのため、工事着手時に正確な土量を把握して完成形を設定し、施工進捗毎の出来高（切土量、盛土量）が計画通りであることを確認しつつ、変化が生じた場合には完成形状の変更協議を速やかに行う必要があった。

そこで、ドローンによる土量管理を日々実施し、施工済み範囲の切土量と盛土量から土量変化率を求め、未施工範囲の施工量を正確に把握することで、完成形状を常に確認できる体制とした。さらに、施工段階毎の出来形検査に迅速に対応するために、狭小領域対応可能な UAV 出来形計測を検証・適用した結果について報告する。

## 成果

- 国土交通省の ICT 土工活用工事に求められている 5 項目全てを達成し、ICT 活用工事（ICT 土工）として完遂した。
- ICT 建設機械の導入効果（管理人員の削減効果）を確認した。
- 日々の施工出来高（切土量、盛土量）を UAV（ドローン）による写真測量にて確認し、完成形状を正確に管理した結果、完成形状の変更協議は施工中間時と竣工時の 2 回に限定できている。
- 狭小領域に対応可能な UAV 出来形計測を検証し、ラップ率と標定点数を増やすほど測定精度は向上することが判った。さらに、斜め方向の写真を加えることが測量精度の確保に大きな効果を与えることを確認した。



写真-1 EverydayDrone (EdgeBox) の操作状況

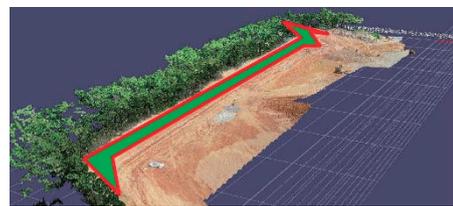


図-2 法面（狭小領域）の計測データ

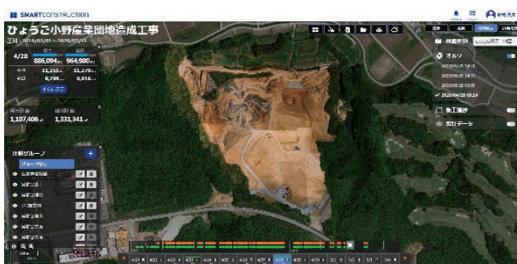


図-1 施工出来高（切土量、盛土量）の管理画面

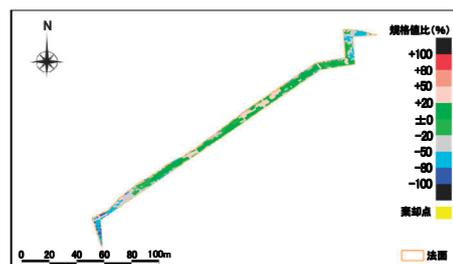


図-3 法面での出来形評価結果