

2007. 6.18 平成19年度（社）日本建設機械化協会貢献賞を受賞

（株）熊谷組、新キャタピラー三菱（株）、共栄機械工事（株）、（株）ニコン・トリンプルの4社は、雲仙普賢岳の無人化施工に導入した「無人情報化施工システム」が建設の機械化の発展に大いに寄与したとして、平成19年度（社）日本建設機械化協会貢献賞を受賞しました。



<工事概要>

- ・ 工事名：赤松谷川1号床固工工事
- ・ 発注者名：国土交通省 九州地方整備局
- ・ 施工者名：株式会社熊谷組
- ・ 工期：平成18年2月10日～平成19年1月31日
- ・ 内容：床固本体工（無人化施工）、提体積16,680m³ 提長357.5m 提高14.5m

無人化施工とは

無人化施工とは、人間が立ち入ることができない危険な作業現場において、遠隔操作が可能な建設機械を使用し、作業を行うことを言います。無人化施工で行う工事には、災害発生直後の被害を最小限に食い止めることを目的とした「応急対策工事」と、災害がある程度沈静化した後に行う本格的な「復旧工事」があります。

（出典：建設無人化施工協会 <http://www.kenmukyou.gr.jp/>）

無人情報化施工システム 概要

3次元排土板自動制御システム
(Grande Control System 900®)



3次元バックホウ誘導システム
(Accugrade®)



無人情報化施工システムは、遠隔操作式建設機械にGPS（RTK）や無線機などを搭載し、3次元CAD情報をもとに正確な施工を行うためのシステムです。測量から施工、出来形検査まで、無人での施工を実現します。

<本システムの概要>

- ①GPSによる無人測量システムを開発し、立ち入りの困難な警戒区域内の測量を、すべて無人建設機械により実施しました。
- ②本工事において、国内で初めて無人化施工でブルドーザ排土板制御システムを導入し、排土板の高さ自動制御を実現しました。
- ③3次元バックホウ誘導システムの導入により、3次元CADデータをもとに、丁張なしで施工しました。
- ④無人化施工砂防堰提工事の主要な工種全てにおいて、転圧管理システムとブルドーザ敷均し管理システムを融合した新システムを導入、情報化施工による無人化施工を実施しました。

<本システムの効果等>

作業を行う建設機械の座標をモニターに直接表示することを可能にし、従来、丁張りを目視で確認していたのに対し、数値を目標とした施工を行いました。これにより全工程を通して丁張りが不要となり、敷き均し作業における効率が従来の約1.7倍に向上、さらにブルドーザ排土板制御システムの導入によって±50mmの仕上がりを実現しました。また、3D CADデータをそのまま作業指示に利用したことにより、作業効率や信頼性を向上させました。

本現場には、火砕流や土石流で運ばれた大量の土砂と巨大な岩石が堆積し、しかもラジコンで重機を操縦するため衝撃や振動が通常に比べ過酷ですが、全工程を通してトラブルなく施工できました。振動・衝撃への耐久性に優れたシステムです。

ブルドーザ排土板制御システム、および3次元バックホウ誘導システムのキャリブレーションは、導入時に1度行っただけで、最後まで高精度に施工ができました。ブルドーザのオペレータ様からは、仕上がりに余計な神経を使う必要がなくなり、土の置き方などの段取りに専念できて良かった、との評価をいただきました。バックホウのオペレータ様からは、常に3次元的に仕上がりの形状を把握することが可能になり、同時にバケットの現在地がわかるので施工しやすくなった、また手戻り施工が無くなった、との評価をいただきました。

無人情報化施工システム 概要

GCS900	マシン・コントロールシステム
SiteCompactpr	締固め・敷均し管理ソフトウェア
Trimble® SPS GPS受信機シリーズ	現況・出来形測量向けGPS受信機 ・アンテナ分離型 SPS881 ・アンテナ一体型 SPS851 ※ 両タイプとも、GLONASSバージョンアップが可能（オプション）
（関連製品） Trimble® SPS トータルステーションシリーズ	現況・出来形測量向けサーボトータルステーション

■この件に関するお問合せ
株式会社ニコン・トリニブル コンストラクション営業部
営業推進グループ 菊地
mail : const@nikon-trimble.net