

## 業績の概要

応募部門	業績題目	応募者名
大賞部門	施工サイクルのデジタル統合による ダム工事完全無人化施工の実現	大成建設株式会社

### 業績の概要

本業績は、担い手不足や技能者の高齢化を背景に、「i-Construction2.0」および「自動施工における安全ルール」に対応し、南摩ダム本体建設工事において、高低差が大きく狭隘な施工条件下で課題となっていた安全確保と施工効率の両立を、完全無人化施工により実現したものである。

本工事では、T-iROBO®シリーズと、協調運転制御システム T-iCraft®を導入し、施工エリアを明確に区分するとともに、多重安全対策を講じた上で複数建設機械を協調制御することにより、積み込み・運搬・敷均しからなる盛土工を完全無人化した。

さらに、施工計画からシミュレーション、出来形・品質管理、評価までを含む施工サイクルをデジタル統合し、施工中の状況把握と施工後のフィードバックを行う運用を確立した。これにより、生産性と施工品質を両立した無人化施工を実工事で成立させ、その有効性を実証した。

加えて、専門知識を要しないユーザーインターフェースおよび汎用性の高い協調制御技術により、現場導入・運用を容易にし、将来的な普及を見据えた実装性の高い技術として確立した。



写真-1 無人化施工状況全景

### 業績の特徴

#### 1. 厳しい施工条件下における完全無人化施工の実現

ブランケット工施工箇所は最小幅5m、高低差20mを有するスイッチバック走行区間を含み、敷均しエリアも幅10mの狭小空間であった。こうした厳しい施工条件下において、遠隔化バックホウと自動化クローラダンプ・ブルドーザを協調制御し、施工サイクル全体の完全無人化を実現した。

#### 2. 多重安全対策による高い安全性の確保

完全無人化により施工エリアを明確に区分し、人と建設機械の物理的分離を徹底するとともに、多重安全機能を実装することで接触リスクを排除し、厳しい施工条件下においても高い安全性を確保した。

#### 3. 施工サイクルのデジタル統合による生産性・施工品質の確保

施工計画からシミュレーション、施工、品質・出来形管理、評価までを一連の施工サイクルとしてデジタル技術により統合し、施工結果を次工程へフィードバックする循環型運用を確立した。これにより、施工全体の効率化と品質・出来形の安定化を図り、生産性と施工品質を両立した無人化施工モデルを実工事において成立させた。

#### 4. 普及を見据えた高い実装性

専門知識を要しないユーザーインターフェースを採用するとともに、T-iCraftを介して自社開発機のみならず他社製無人化建機を含めた協調制御を可能とした。これにより、現場導入・運用を容易にするとともに、継続的な無人化施工の実施を可能とし、将来的な普及に資する実装性を確保した。



写真-2 自動化クローラダンプ運搬状況

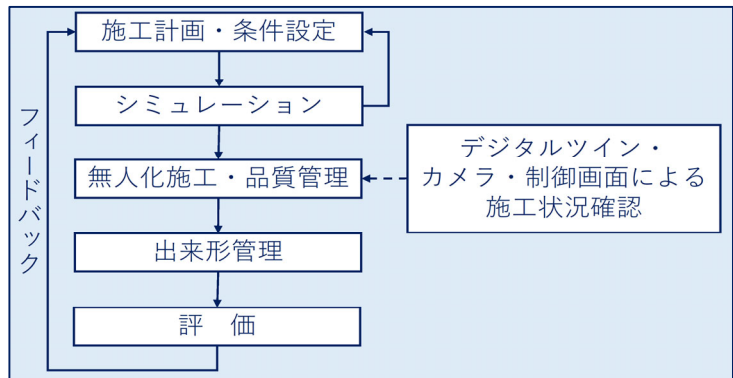


図-1 施工サイクルフロー図