

重機搭載レーザー計測システムと共通データ環境「R-CDE」を連携 現場試行で効率化を確認

株式会社フジタは、取得した ICT 土工の施工管理データを直接クラウドに送信し、監督員が遠隔で確認ができるシステムを、玉島笠岡道路浜中地区中工区改良工事（発注：国土交通省中国地方整備局）で現場試行し、効果を検証しました。

本システムは、弊社が ICT 土工向けに開発した重機搭載レーザー計測システム※¹と、「i-Construction システム学寄付講座」※²協調領域検討会の施工ワーキンググループが開発した共通データ環境「R-CDE」※³を API 連携※⁴で統合したものです。この結果、ICT 土工の出来形の段階確認を従来の実地・書面による確認から、R-CDE 上で実施できることを確認し、その有効性が確認されました。

※1 重機搭載レーザー計測システム

重機に搭載したレーザースキャナによる計測で、作業現場内を移動しながら特定の範囲全体の出来形座標を取得できるシステム（ライカ ジオシステムズ株式会社との共同開発）。

※2 i-Constructionシステム学寄付講座

社会インフラの建設企画・調査段階から維持管理・運用段階までのプロセスにおいて、IT・IoT・空間情報処理技術、ロボット化技術等を活用することで生産性向上を図ることが可能な i-Constructionを実現するためのシステム開発を行う目的として東京大学大学院工学系研究科に設置された寄付講座。

i-Constructionシステム学寄付講座HP：<https://i-con.t.u-tokyo.ac.jp>

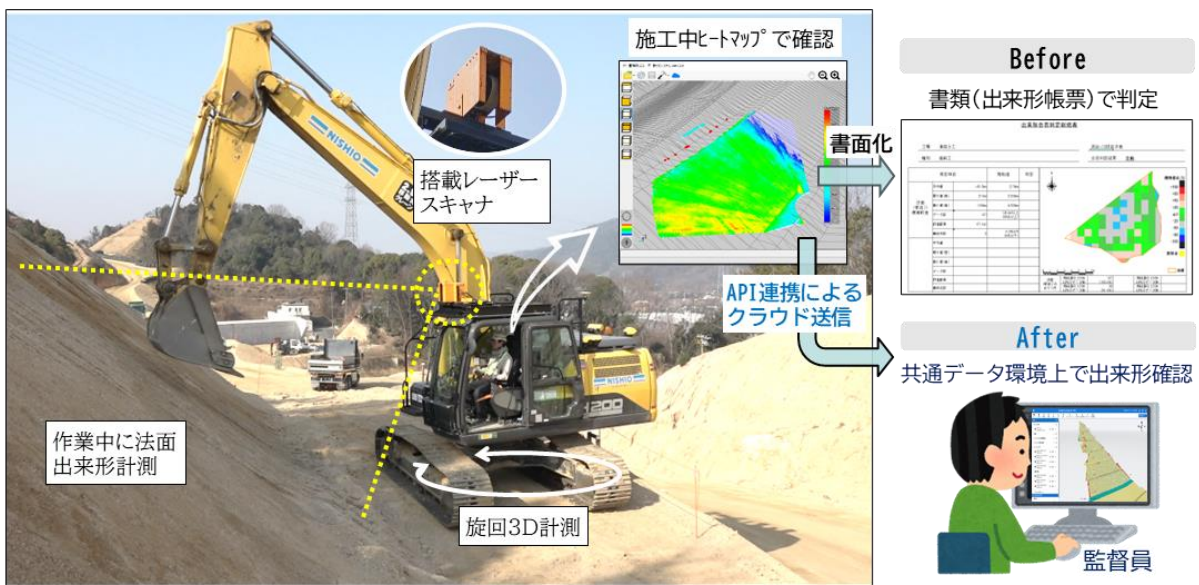
協調領域検討会HP：<https://common-env.jp/>

※3 共通データ環境「R-CDE」

R-CDE (Reliable Common Data Environment) ブロックチェーンを活用した受発注者間の共通データ環境。

※4 API連携

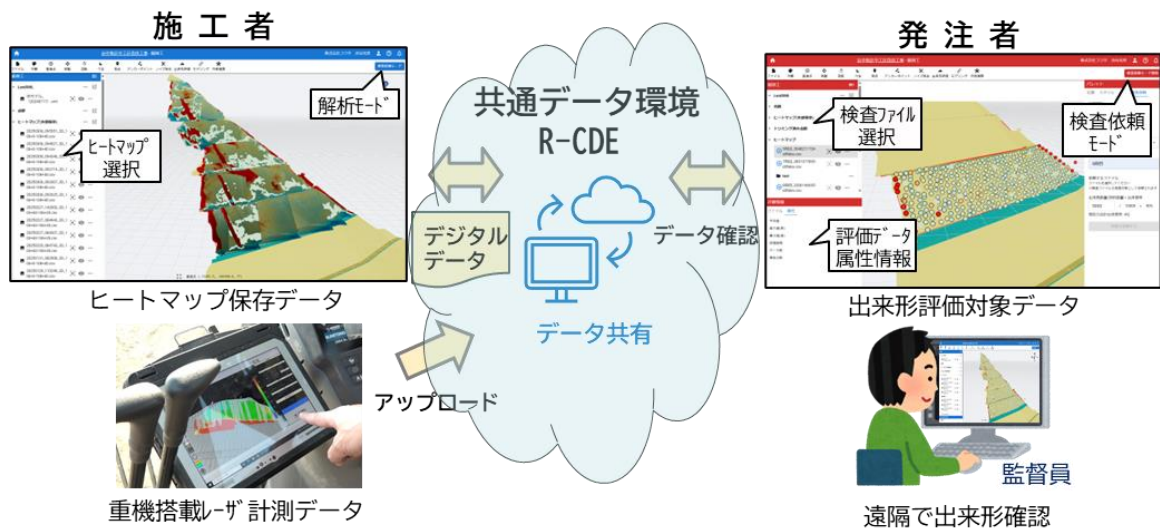
異なるアプリケーションやシステム間のデータや機能を共有すること。



重機搭載レーザー計測と共通データ環境のAPI連携
(出典：国土交通省中国地方整備局公式サイト)

< A P I 連携の概要 >

- ・重機にレーザースキャナを搭載し、3D計測を行うことで施工中に出来形管理を実施します。
- ・重機から直接 R-CDE へ計測データを送信することで、出来形計測作業を省略します。
- ・ブロックチェーン機能を備えた共通データ環境により、保存されるデータの真正性が保証され、改ざんを防止した施工管理データを一元管理し、関係者はいつでも共通データを確認できます。
- ・監督員は、R-CDE で出来形データを確認することで、臨場することなく監督・検査が可能です。



共通データ環境を活用した監督・検査の効率化

< A P I 連携の効果 >

- ・簡単な後付け：バックホウに2Dレーザースキャナを取り付け、旋回することで法面の出来形を3Dで計測。
- ・計測作業が不要：施工中にオペレータがいつでも計測を行い、現地でヒートマップの確認が可能。
- ・臨場や帳票化の削減：改ざん防止機能を備えた共通データ環境で法面の出来形データを確認することで、監督・検査に関連する臨場や帳票化を省略することが可能。

< 現場説明会の開催 >

2025年2月27日に試行現場にて、発注者向けに本技術の現場説明会が開催され、中国地方整備局、岡山国道事務所、福山河川国道事務所から約40名が参加しました。この説明会では、国土交通省が推進するi-Construction2.0の目的である建設現場のオートメーション化に寄与する新技術「重機搭載レーザ計測システムと共通データ基盤の連携」についての概要説明と実機デモが行われました。



API連携の発注者向け説明会



重機搭載レーザー計測デモ

【関連リンク】

- 中国地方整備局
[中国地方の建設現場におけるインフラDX | 企画部 | 国土交通省 中国地方整備局](#)
- 岡山国道事務所
[現場なう | 岡山国道事務所 | 国土交通省 中国地方整備局](#)
- R-CDEに関する参考文献
松下文哉, 小澤一雅: 施工管理情報の非改竄性を担保するブロックチェーンを用いた出来形検査システム, 土木学会論文集F4, 2021.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejcm/77/1/77_1/_article/-char/ja/
松下文哉, 小澤一雅: ICT土工を対象とするブロックチェーンとスマートコントラクトを用いた出来高査定及び支払プロセス自動化のためのシステム開発, 土木学会論文集F4, 2022.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejcm/78/1/78_133/_article/-char/ja/
- R-CDEに関するお問い合わせ: office@i-con.t.u-tokyo.ac.jp