

ICT建機の施工履歴データとDX統合型クラウドを使った生産性向上への取組

3次元計測の課題

- ・UAVは風速が強いと飛行できない
- ・LSは形状が複雑だと計測回数が増え非効率

補完的な手法が必要



UAV計測



LS計測

ICT建機の活用

ICT建機とは・・・

- ・衛星アンテナ+各種センサにより機体位置をリアルタイムに計測
- ・**刃先位置の座標**を取得し、設計との差分を計算し施工を行う



ICT建機全景

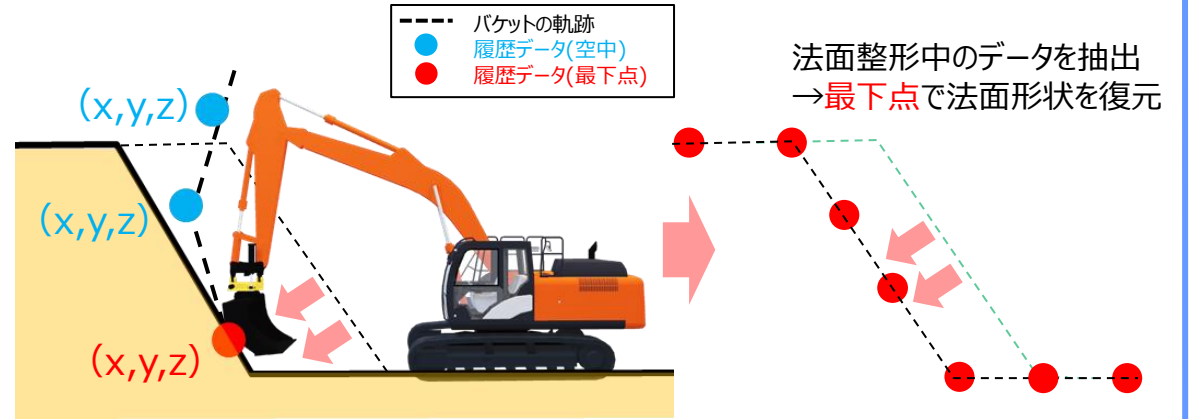
オペレータ画面

ICT建機概要

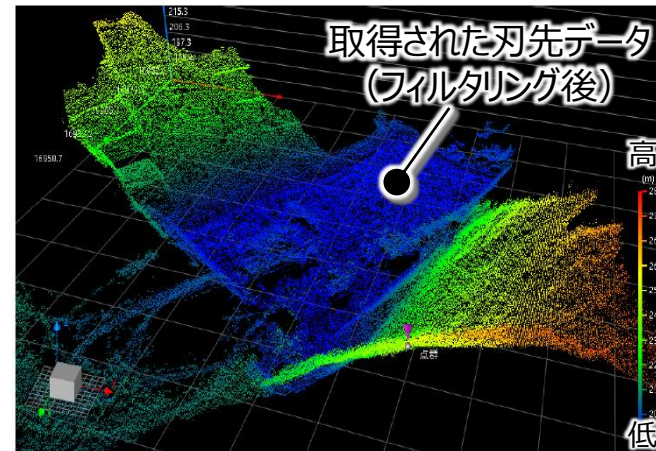
従来の施工履歴データの活用 (切土)

施工履歴データとは・・・

- ・ICT建機で取得した刃先の位置座標データ (x,y,z) の履歴
- ・適切なフィルターをかけると、出来形計測に活用可能



切土の場合の施工履歴データの概要



実際に再現した掘削法面

切土面の場合・・・
施工全期間の履歴データ

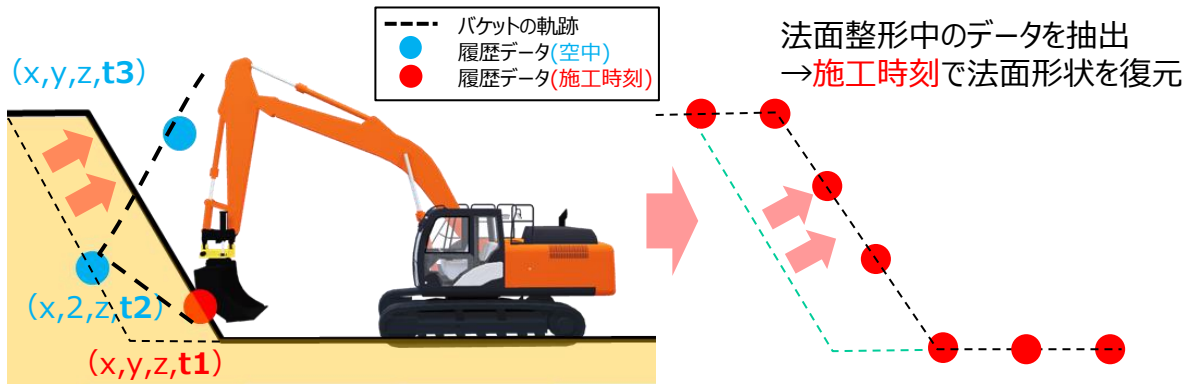
↓
最下点でフィルタリング

↓
掘削面全体の復元が可能

今回は盛土工事へも適用
次ページへ

今回の施工履歴データの活用（盛土）

盛土工における施工履歴データの活用
 盛土面の内側・外側にも履歴データがあるため、切土工と同じフィルタリングは不可能
 →施工を行った際の**時刻歴**でデータをフィルタリング



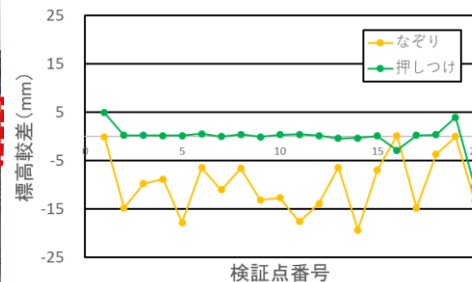
盛土の場合の施工履歴データの概要

施工履歴データによる出来形管理

精度検証試験を実施（バックホウ・ブルドーザ）
 ・実際の盛土工において施工履歴データを取得し、盛土面データを復元
 ・TSで計測した値と比較し、精度を検証
 →従来の計測要求精度と同等の**±50mm以内**に収まることを確認



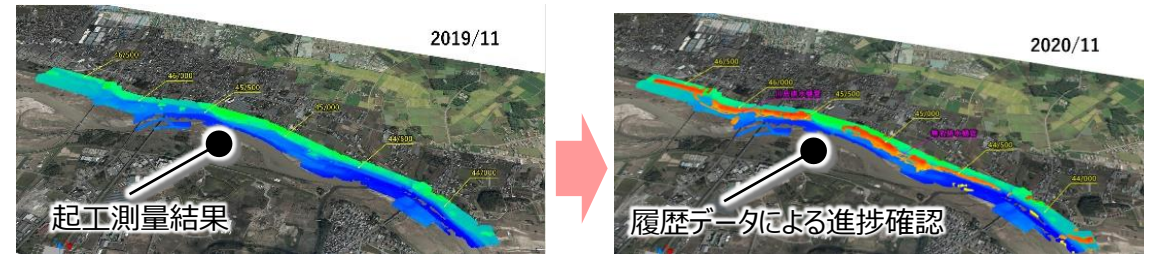
検証状況



精度確認結果

DX（デジタルツイン）クラウドを活用した進捗管理

3次元データは容量が大きいと共有しにくいという課題について
3Dビューア機能付きクラウドを活用して統合管理・関係者間でスピーディーに情報共有



現場適用へ向けての取り組み

- ・出来形管理の成果として、**民間からのICT基準要領（案）**として提案
- ・効果検証参加などを経て、**R3年一般要領基準**として要領改訂

【3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)(土工編) 策定】

- ・ICT土工での施工履歴を用いた出来形管理を可能とする提案
- ・施工履歴を用いた出来形管理要領(土工編)を策定する

国土交通省資料抜粋

今後の課題

- ・さらなる作業効率化へ向けた、データ処理フローの検討
- ・効果的なフィルタリング組み合わせ方法の調査・検討

協力：福井コンピュータ株式会社、日立建機株式会社、株式会社宮本組