

# 3次元点群データを用いた 施工情報システム

## 用途・応用分野

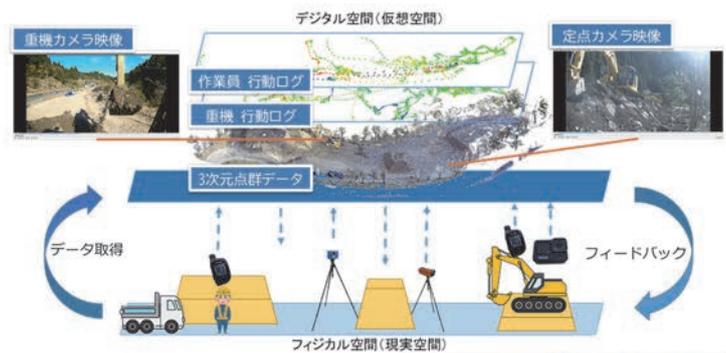
- ・3次元データや点群データの流通と利用による施工管理の高度化
- ・3次元点群データを用いた施工現場の工程管理、品質管理、安全管理

## 本技術の特徴・従来技術との比較

- ・地上型レーザスキャナとカメラを用いて施工現場を計測し3次元点群データを構築するために、建機や人が存在し、データの特徴点が少ないという現場特性に応じた計測手法の考案
- ・UAV(ドローン)と高所からのカメラ撮影による点群データの構築により、使用機器の制約がある施工現場での実装
- ・施工前・中・後と維持管理において、データの計測・処理・管理・活用の各項目で考慮すべき点を示し、現場特性の違いに係わらず、データを取得し、活用する情報システム

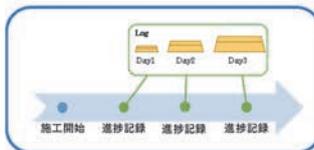
## 技術の概要

- ・施工現場の計測:  
構造物の形状と変化 $\leq$ 地上型レーザスキャナとドローン、  
建機・作業者の行動 $\leq$ カメラとウェアラブル端末
- ・情報処理:3次元点群データの構築技術
- ・情報管理:施工現場のデータ定義
- ・情報活用:ユースケースに基づく施工進捗の可視化技術、現場へのフィードバック



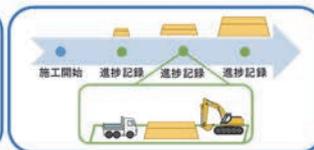
### 工程管理

日次の施工進捗を蓄積  
差分を比較  
施工進捗・過程の把握



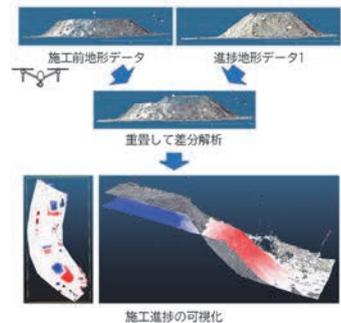
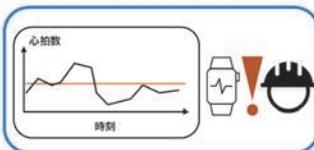
### 品質管理

施工進捗の記録から  
任意の日付の現場状況を再現  
施工不良の究明・遠隔臨場



### 安全管理

スマートデバイスを用いて  
作業員の体調を把握  
作業員と建機の接触事故防止



## 特許・論文

### <論文>

- ・山口, 原田, 窪田:3次元点群データを用いた施工進捗の可視化と情報システムの構想, AI・データサイエンス論文集, Vol. 3(J2), 277-286, 2022.
- ・山口, 田中, 窪田:3次元点群データを基盤とする施工現場デジタルツインに関する研究, 土木学会論文集, Vol. 79, No. 22, 2023.

## 研究者

窪田 諭

環境都市工学部 都市システム工学科  
社会基盤情報学研究室