

# ICT・AIを活用！盛土工事のリアルタイム品質評価技術

盛土造成現場で土の締固め施工をしながら品質評価できる技術

立命館大学

- 盛土造成現場において、土の締固め(転圧)の品質を施工しながらリアルタイムにかつ面的に評価する技術を開発。

- 技術1** 建設現場への導入が進むICT機器(ドローン/3次元レーザスキャナ/自動追尾型トータルステーション)を用いて、転圧による地盤の密度増加度を面的にマッピング。
- 技術2** 振動ローラ振動輪の加速度応答を計測して、締固めた地盤の剛性(地盤反力係数、変形係数)をリアルタイム推定。



図1 技術①自動追尾型トータルステーションを用いた転圧沈下量計測

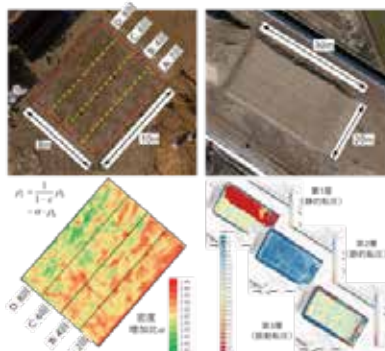


図2 技術①転圧沈下量計測に基づく密度増加比の分布の算出

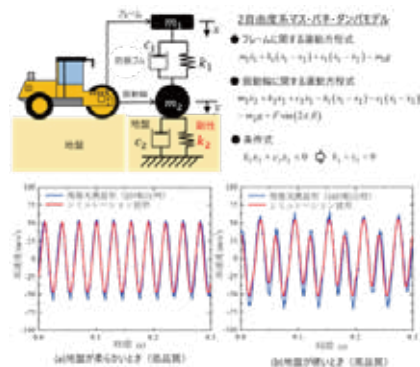


図3 技術②振動輪の加速度応答シミュレーションと深層学習を活用した剛性評価

## 新規性・優位性

- GNSSによる走行履歴データとの組み合わせで面的・空間的な評価が可能。
- リアルタイム評価が可能となる(転圧漏れ・転圧不足・過転圧の防止、工期短縮)。
- 適用できる土質、含水比条件を選ばない。

**技術1** 既に建設現場に導入されているICT(ドローン/3次元レーザスキャナ/自動追尾型トータルステーション)を活用(特殊な機材は不要)。

**技術2** 密度や締固め度といった品質管理値ではなく、設計パラメータである地盤反力係数や変形係数などの力学量が取得でき、設計目標値との突合評価が可能。

## 応用・活用例

- 道路、鉄道、河川堤防、敷地・宅地造成、フィルダム、埋立地など、全国各地で行われる様々な盛土工事に適用可能。

RESEARCHER



小林 泰三

立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授

PATENT/PRESENTATION

- 特願 2023-010438 (出願中)
- 特願 2022-150343 (出願中)