

# 現場の工程進捗データの共有・活用による生産性の向上

(研究期間：平成30年度～)

社会資本マネジメント研究センター

社会資本施工高度化研究室

主任研究官 大槻 崇 室長 森川 博邦 研究官 岡島 朝治

交流研究員 西村 峰鷹 交流研究員 天野 克己 交流研究員 佐々木 陽



(キーワード) 建設生産性、工程進捗データ、自律施工、ICT、i-Construction

3.

生産性革命 (i-Constructionの推進、賢く使う)

## 1. はじめに

国土交通省では、労働力不足に対応するため、建設現場の生産性2割向上を目指したi-Constructionを推進している。

本研究では、生産性向上を目指し、将来実現が期待されているICT建設機械による自律施工の技術開発の促進を目的に、AIの学習用となる施工現場データの効果的な蓄積・保管と共有化（オープンデータ化）の研究を行っている。

## 2. 自律施工の実現に向けた工程進捗データ

自律施工を構成する技術として、現在、土工において、設計形状をもとに整形作業を行うショベルやブルドーザ、グレーダ等のマシンコントロールは実現されているが、現地地形から設計形状への施工段取りをも計画しつつ、その施工に必要な建設機械を連動させる制御を行い、施工作业を完結させる技術にまでは至っていない。

この技術の実現のためには、現在人間が行っている施工段取りの生成なども自動化する必要がある。

現在、土工における土量配分計画（どこの掘削土をどこの盛土に供することが、仕事量として最小となるかの判定を線形計画法などの最適化手法にて行う、場内の土の配分計画。「運土計画」とも言う。）の策定など、一部のプロセスでは自動化が実現されている。しかし、どの場所の土からどのような順番でどこに移動させるかといった事や、どこに土運搬の工所用道路を設定すれば効率的な施工となるかといった段取りは、熟練した人間による計画生成に依存しており、この部分の機能を担うAIの開発に関し、

そのために必要な学習用データを蓄積・保管と共有化を進めるための環境整備として、モデル標準（素案）を検討することが有益である。

平成30年度は、工程進捗データの収集試行、データの共有モデルについて検討を行った。

## 3. 工程進捗データの試行収集

近年建設現場で用いられつつある3DレーザースキャナやUAV写真測量技術などを用いた工程進捗把握としてのデータ収集試行を行った。



写真-1 活用想定機器例

## 4. 工程進捗データの共有モデル検討

試行収集にて得た工程進捗データを用いて、当該データの共有モデルの検討を行った。地形の経時的変化を表現するため、膨大なデータとなるため、データサイズの削減の観点から、Voxelモデル仕様の検討を進め、工程進捗データの活用を検討する関係事業者との意見交換を行った。

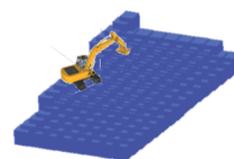


図-1 施工現場のVoxelモデル表示例

## 5. 今後の研究について

次年度以降は、現場データ取得試行の継続、関係事業者との意見交換に基づくモデルの改良とデータ公開手法の検討を行っていく予定である。