

施工管理の高度化のための 工程進捗データ流通環境 構築に関する研究

(研究期間：令和5年度～令和6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

室長 杉谷 康弘 主任研究官 大槻 崇 研究員 鈴木 達規
交流研究員 五十嵐 祐一 交流研究員 池田 誠 交流研究員 早川 直樹



杉谷



大槻



鈴木



五十嵐

(キーワード) ICT施工、ICT施工Stage II、施工管理、データ、施工データプラットフォーム

1. 研究の背景と目的

令和5年3月20日開催のICT導入協議会において、国土交通省は、i-Construction「ICTの全面的な活用」に基づき実施してきたICT活用工事をICT施工Stage Iと位置づけ、施工の自動化をICT施工Stage III(施工の段取りを対象としたAIの開発促進などにより実現)とし、その間を繋ぐステージとして、現場のICT化により得られる建設機械の稼働履歴や地形変化等のデータを用いた施工管理の高度化、施工の効率化をICT施工Stage IIとする構想を発表した。(図-1)

ICT施工Stage IIでは、施工会社と発注者の双方が効率的な働き方を実現する業務フローの立案とそれに基づくデータフローを実現することが鍵となる。

本研究では、当該受発注間等のデータ活用ユースケース立案やデータ流通システムの検討を行った。

2. 受発注間の工程進捗データを用いた施工管理高度化ユースケース立案

ICT施工Stage IIでは、ヒト・機械・資材データ、建

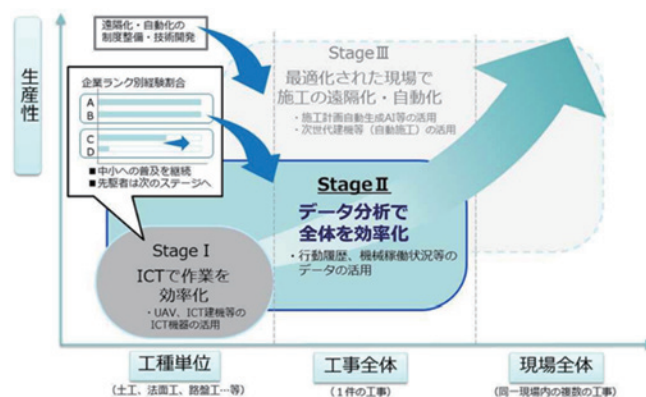


図-1「ICT施工stage I / II / III」イメージ

機稼働履歴による出来形(As-built data)に係るデータ(以下、「工程進捗データ」と呼ぶ)を活用した施工改善や、円滑な協議・指示、監督、検査の効率的な実施を目指している。本研究では、ICT活用工事の中で、準備工から施工などの業務フローの全てにおいてICT化が進む「ICT土工」をターゲットに、切土工事と盛土工事間の流用土の土量配分調整(以下、「土配」と呼ぶ)についてユースケース立案を行い(図-2)、流用土の施工状況モニタリングや安全管理、苦情対応、土配計画のデータフローを検討した。

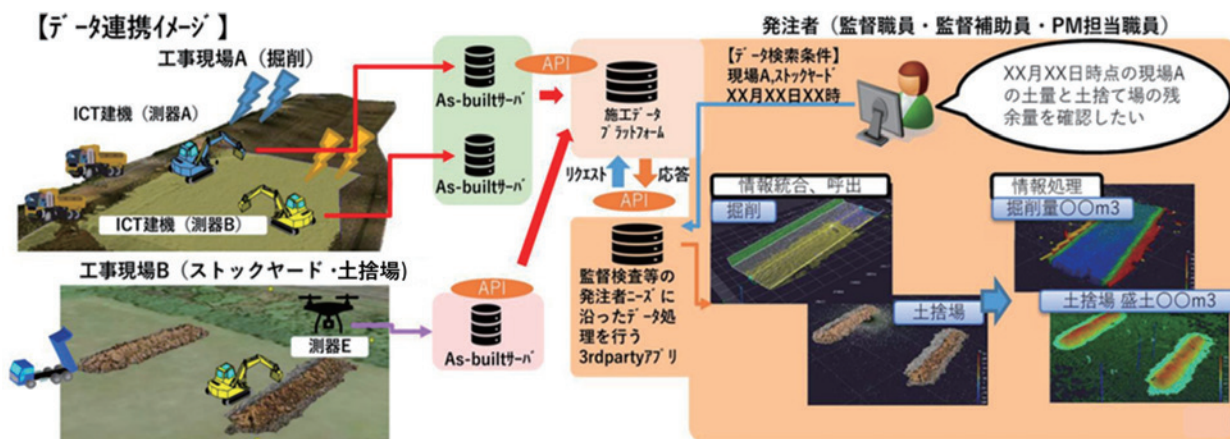


図-2 複数のAs-builtデータを扱うサーバ(As-builtサーバ)からデータ集約し流通させる環境イメージ

3. ユースケース案のニーズ確認等

土配について検討したユースケース案に類似の試行を行っていた中国地整松江国道事務所における試行状況の調査(図-3)を行い、土配における、受発注間の工程進捗データを用いた施工管理高度化ユースケースの有意性を確認した。一方、盛土工事や切土工事の全ての工事の一覧表示には、全ユーザーが単独ベンダーに統一しなければならない制約も確認された。



図-3 松江国道事務所での土配モニタリング試行例

また、土配において、切土量と盛土量それぞれのボリューム(体積)推定における土量変化率のモニタリングに対して工程進捗データの活用に取り組む事例の調査(図-4)を行い、他の調査結果と合わせて、工程進捗データのデータ項目等拡張に係る検討も行った。

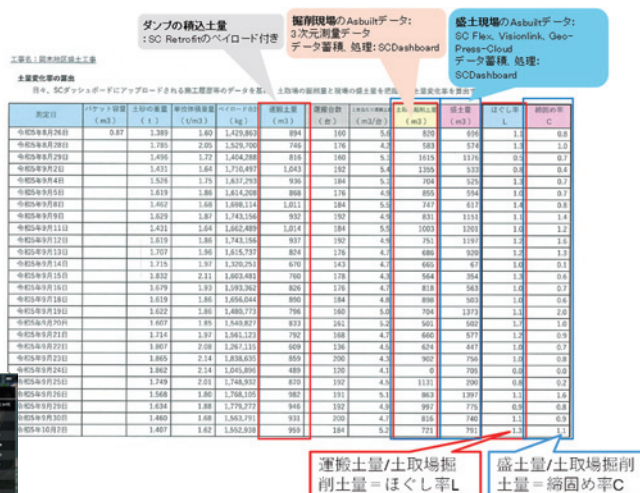


図-4 土量変化率算定に向けたデータ取得例

4. データ流通システム等の機能整理

土配に係る業務フローの検討とニーズ確認、建設会社が用いている個別ベンダーにより提供されているシステム(VIS;Vender Integration System)の機能整理を行い、単独ベンダーに依存せず工程進捗データを統合処理し、発注者と共有するためのデータ流通システム(施工データプラットフォーム(以下、「施工DPF」と呼ぶ))の機能要件を整理した(図-5)。次年度以降は、施工DPFの試行構築を計画している。

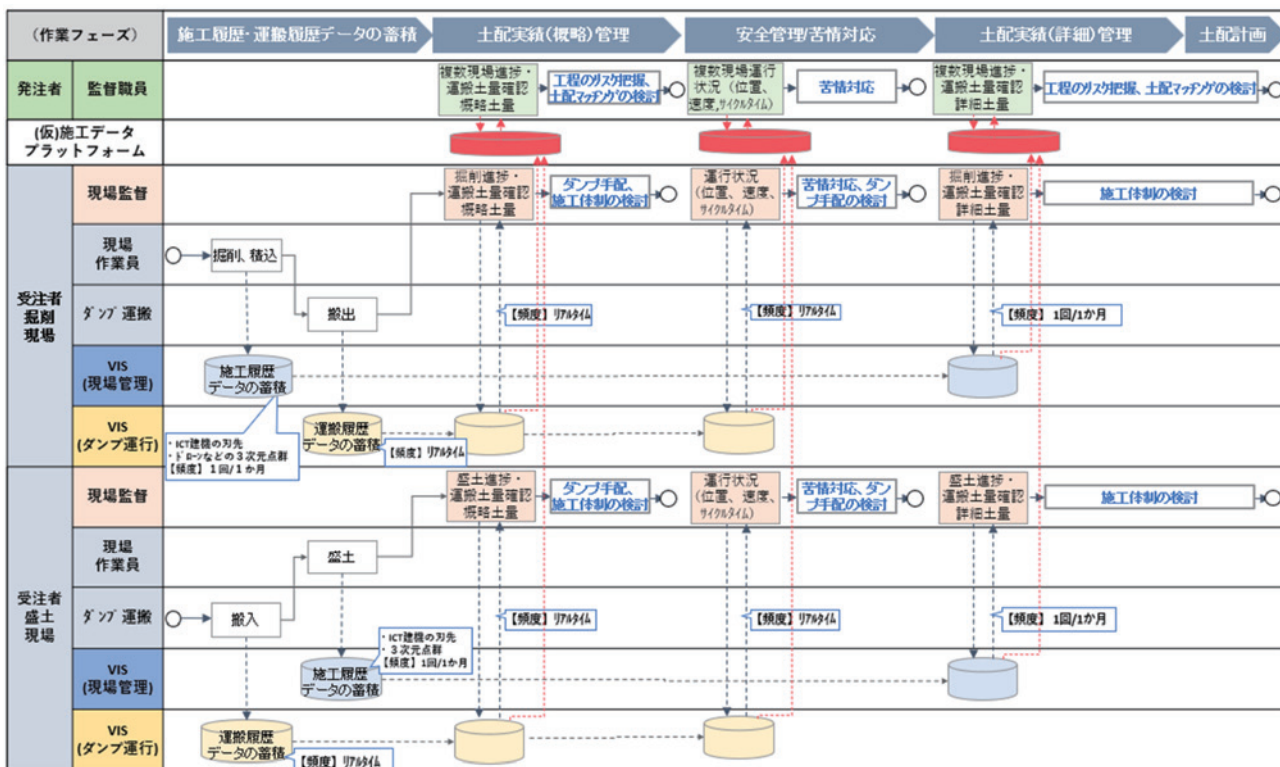


図-5 施工DPFの機能要件整理 (どのようなデータを受発注間で共有するのかの整理)