

現場管理システム「T-iDigital® Field」の開発

トンネル工事における標準アプリケーション導入後の効果検証

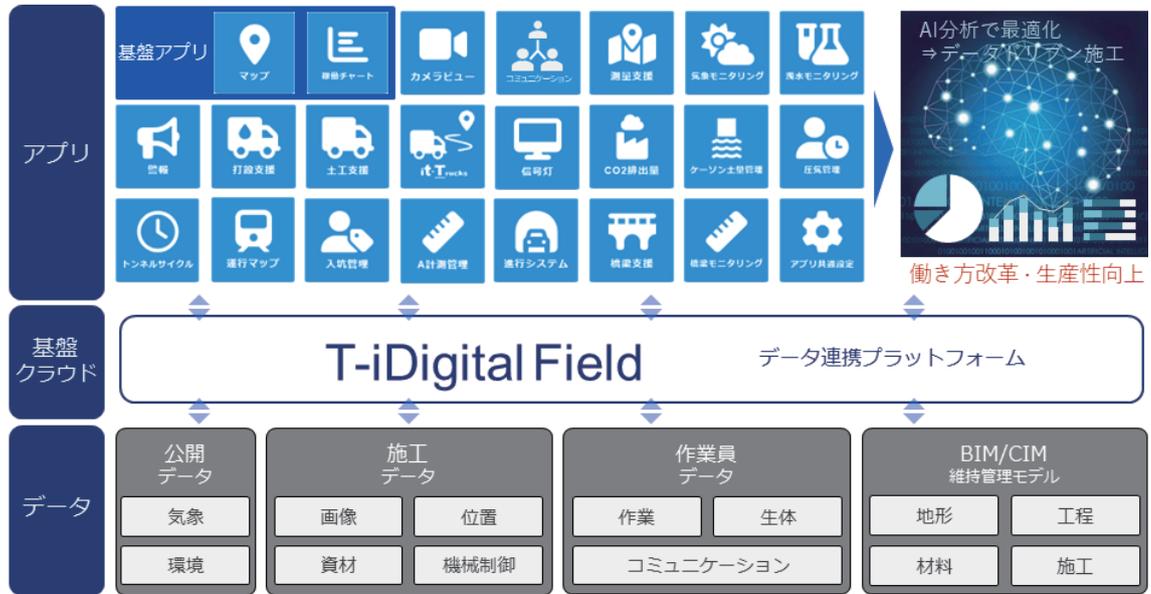


片山 三郎*1・石井 喬之*1・三谷 一貴*2・宮本 真吾*3・千葉 勇也*4



Development of the Field Management System "T-iDigital Field"

Effect Verification after Introduction of Standard Application in Tunnel Construction
Saburo KATAYAMA, Takayuki ISHII, Kazuki MITANI, Shingo MIYAMOTO and Yuya CHIBA



T-iDigitalField全体概念図

研究の目的

当社は、DXによる生産システムの変革と働き方改革の実現を重点課題とし、国土交通省が推進するBIM/CIM, i-Construction, 及びインフラ分野のDX推進関連技術を基盤として遠隔化・自動化・データ連携等の技術開発を進めています。T-iDigital Fieldはその土木DX施策の一環として開発中のデータ利活用型の現場管理システムです。このシステムはCPS(Cyber-Physical System)の概念に基づくシステム開発手法を用い、現場に点在するヒト・モノ・コトのあらゆる情報をデジタル技術により取得・分析・連携されたプラットフォームでデジタルツインを形成しています。そして建設に関わる諸問題を予見し、これらを解決・回避するための支援策を施すことでミス・ロス・無駄を防ぎ、生産性や安全性を向上させることを目的としています。

技術の特長

T-iDigital Fieldは土木事業にCPSの概念を導入し、各現場の「ヒト」、重機・地盤・構造物などの「モノ」、安全・品質・工程などに関する「コト」の情報をクラウドに集積・統合し、リアルタイムなデジタルツインを形成しています。そして、アプリケーションの形態で現場状況を可視化して現場管理者の施工判断を支援します。さらには建設に関する様々な問題を予見して施工のQCDSSE (Quality Cost Delivery Safety Environment)管理を支援し、生産性や安全性を向上させながら現場全体のCO₂削減にも貢献します。一方、取得されたデータを蓄積し、暗黙知を形式知化することで自動化の設計、アルゴリズム作成に貢献していきます。

主な結論と今後の展開

T-iDigital Fieldを実現場に導入し、従来の現場管理事項をデジタルデータ化して蓄積・活用しアプリケーションを構築することで、現場状況の可視化に有効であることを確認しました。その結果、建設現場のあらゆるモノがデジタルデータとして取り扱われることでCPSは好循環を生み、データドリブンな施工管理に発展していくものと期待されます。今後はシステム改良・拡張を行いながら、これらアプリケーションによる施工管理支援システムをその他工種の現場にも積極的に適用していき、蓄積されたデータをAI等で活用していく予定です。

*1 技術センター 生産技術開発部 スマート技術開発室
*2 東京支店 土木工事業所
*3 土木本部 土木技術部 トンネル技術室
*4 土木本部 土木技術部 ICT推進室