

# インフラ分野のDXの推進に向けた 社会資本マネジメント研究センターの取り組み



社会資本マネジメント研究センター長 岩崎 福久

(キーワード) DX、ICT施工、BIM/CIM、生産性向上、働き方改革

## 1. はじめに

社会資本マネジメント研究センター（以下、「センター」という）では、かねてよりi-Construction（建設現場の生産性向上）に関する研究を進めてきた。建設業において罰則付きの時間外労働の上限規制適用が2024年度に迫ってきており、建設産業の働き方改革は待たなしという状況である。また、第5次社会資本重点整備計画（2021年5月閣議決定）では、従前計画の4つの重点目標に加え、昨今の社会情勢の変化を踏まえて、インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション（DX）と、インフラ分野の脱炭素化・インフラ空間の多面的な利活用による生活の質の向上という、2つの目標が新たに追加された。

このインフラ分野のDXの推進に向けては、近年頻発・激甚化する災害への対応やインフラの老朽化対策の必要性の高まり、建設産業の深刻な人手不足、新型コロナウイルス感染症発生等を背景として、2020年7月に国土交通省インフラ分野のDX推進本部

が設置された。この推進本部では、こうした社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現すべく、省横断的に取り組み<sup>1)</sup>を推進し（図-1）、2021年度末にアクションプランを策定する予定である。

国総研においても2021年3月に「国総研インフラDX研究推進本部」を立ち上げ、インフラ分野のDXに関する研究・開発を推進しているところであり、本稿ではセンターで進めているDX関係の主な取り組みについて紹介する。

## 2. ICT施工の拡大に向けた取り組み

DXを進めるに当たっては、従来のワークフローの中に新しい技術、ツールを導入し、単にデジタル化ということではなく、仕事の仕方を変えていくという観点が重要である。これまでICT施工では、空中写真測量（無人航空機）、地上レーザースキャナー、ノンプリズム方式のトータルステーションなどの計測技術を現場に導入し、3次元データを用いて出来形管理の考え方を断面管理（抽出検査）から面管理（全数検査）に転換してきた。従前の検査方法と同様に品質が確保出来ていることを確認できる手法であることが前提ではあるが、導入する新技術に応じて検査の方法・内容を変え、施工管理、監督検査に係る人工を削減し、書類の簡素化にも寄与することで、現場の生産性向上、受発注者双方の働き方改革が推進されることが期待される。



図-1 インフラ分野のDX施策の概要

これらICT施工の活用を全国的な取組みとして拡大・推進するためには、裾野の広いこの産業界においてICT施工に係る各種ツールの効果を実感頂き、使いこなして、企業単位で働き方改革を実践頂くことが重要だと考えている。

センターでは、インフラDXの推進を支える技術の研究開発の拠点として、5G通信を活用した建設機械の自律施工技術や、3次元データによる構造物の出来形の計測、検査技術の開発、検証を行うための「建設DX実験フィールド」の整備<sup>2)</sup>を進め、2021年6月から運用を開始した。ICT施工の基準の検証等を進める他、出来形管理・出来高管理に用いる新しい計測技術の試行・実証フィールドとして民間等にも開放しており、さらなる精度向上に向けた技術開発の進展や、小規模の現場に導入しやすい、安価で汎用性のある導入効果の高い技術の普及も期待している（図-2）。

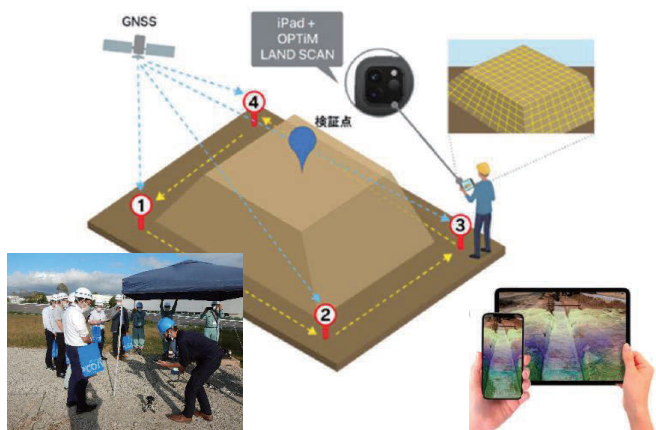


図-2 小規模ICT施工技術の検証実験  
(スマートフォンに搭載されたLiDARを出来形計測に活用)

### 3. BIM/CIM原則適用に向けた取組み

建設生産プロセスにおけるDXを推進するためには、様々な場面でデジタルデータを活用することに加え、特定の場面に留まらず各プロセス間を横断的に活用出来る環境が重要であり、BIM/CIMなど既存の技術の更なる深化に加え、調査・設計から管理までの多段階、河川、道路等の多分野のデジタルデータを一元的に保管し、必要な時に必要なデータが利用できる環境の構築が課題である。2023年度からのBIM/CIMの原則適用（小規模工事を除く）という目標が設定さ

れており、センターでは「3次元モデル成果物作成要領（案）<sup>3)</sup>」等の各種基準類を整備してきた。

また、BIM/CIMモデルや点群データ等3次元データの一元管理、受発注者の共有による協議の円滑化等を図るため、その活用基盤として、DXデータセンターを整備し、2022年度からの運用を目指しているところである。

### 4. おわりに

ICT施工を活用した工事は、年々増加しつつあるが、全面的な普及には至っていない。特に、地方の中小の企業にとっては、初期投資費用がかかること、技術の習得が困難なこと等の理由により、普及が進みにくいのが現状だと考えられる。今後、国土交通省職員だけでなく地方公共団体の職員や、中小企業に対して手軽に活用できる技術の普及を図ることが重要だと考えている。

また、現場の施工管理、品質管理の効率化・高度化に向けて、各企業で開発された新技術を含め、PRISM（官民研究開発投資拡大プログラム）の制度を活用した現場実証<sup>4)</sup>等により基準化が加速化され、更なる生産性向上、受発注者双方の働き方改革が進むことが期待される。

人口減少等、社会情勢が厳しくなっていく一方、デジタル技術の進展は著しく、様々な要素技術の活用可能性が広がってきている。国土交通省では2022年をDXによる変革に果敢に取り組む「挑戦の年」として位置づけており、多種多様なデジタル技術の有効活用により、建設産業全体の働き方改革や、ワークライフバランスの実現に向け、研究開発を進めるとともに、取組み内容の普及につながるよう情報発信について今後も努力してまいりたい。

#### ☞詳細情報はこちら

- 1) インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション（DX）施策一覧  
<https://www.mlit.go.jp/common/001385990.pdf>
- 2) 建設DX実験フィールドの整備及び運用 本誌P.155
- 3) 詳細設計のための3次元モデル成果物作成要領の策定 本誌P.105
- 4) 画像計測による鉄筋配置に関する検査手法の確立 本誌P.103