

巻頭言

建設施工 DX への点検・検査・管理システムのあり方についての考察

大西 有三



新型コロナウイルスの影響で WEB 会議などのデジタルツールが急速に普及したことから、人々はデジタル技術が不可欠だとの認識を深め、DX (Digital Transformation) に基づく業務の更なる効率化や働き方の抜本的な見直しが必要なことに気づきつつある。建設施工における点検・検査・管理システムでも建設 DX は不可避と考えられるが、ここでは個別技術の最近の動向については本紙の個々の報文に譲り、全体の流れの「あり方」についての考察を行う。

さて DX とは「IT の活用を通じて、ビジネスモデルや組織を変革し、価値提供の方法を抜本的に変えること」とされているが、IT 化すればいいと思われがちである。「IT 化」と「DX」の違いは、前者が業務効率化などを「目的」としてデジタル化を進めるのに対し、後者はそれを「手段」として変革を進めると捉えられている。

建設分野においてもデータとデジタル技術を活用して業務そのものや組織、プロセス、働き方等を改革する動きがある。「アナログ産業」の代名詞として語られてきた建設産業では、IT の活用や多様な働き方の導入が製造業などに比べると進んでおらず、建設業の付加価値労働生産性はこの 20 年変わらず、全産業に比べてほぼ 70% 程度で低迷している。こうした状況を受けて、国交省が 2015 年に打ち出した「i-Construction」と呼ぶ施策を基にして、公共・土木の分野で急速にデジタル化を進めつつある。

「i-Construction」は、建設生産・管理システム全体を 3 次元デジタルデータで繋いで、ICT や BIM/CIM, AI などの新技術、新材料、新工法などを積極的に活用することによって生産性の向上を目指すものである。関連する技術には、IoT, ICT, ドローン, レーザー, AI (人工知能), ロボット, 5G, ブロックチェーン, RPA などがある。

建築分野では、すでに企画や設計・施工の各段階で BIM に踏み込んでいる。3 次元 BIM モデルを活用して、構造部材やコンクリート内の鉄筋部材が別の部材と干渉していないか検証したり、工事着手前にコンピューター上で工程計画を練ったりと、様々な面で活用され

ている。すなわち、以前から製造業で活用されてきた「フロントローディング」や「コンカレント エンジニアリング」といったプロジェクトの進め方を建設産業に取り入れ、生産性を高めている。国土交通省は 2019 年 6 月に「建築 BIM 推進会議」を設置し、建物の設計や施工、維持管理などの各段階で一貫して BIM を活用する際の標準的なワークフロー、データの受け渡しルール、メリットなどを整理している。

土木分野では「i-Construction」施策を打ち出してから、測量から調査、設計、施工、検査、維持管理・更新に至るあらゆるプロセスで ICT を活用するため、BIM/CIM をその基盤として生産性を高めようとしてきた。しかし、現状は段階ごとの利用にとどまり、データ利用の「一気通貫」がなされていない状況にとどまっている。

インフラへの「i-Construction」適用では、あらゆる工程でのデータの 3 次元化処理が中心となっており、ドローンによる 3 次元情報の取得は、省力化・安全性の向上に役立つとされている。しかし、3 次元点群データを構築し、空間図形を作成しただけでは肝心の座標が抜けているために、時系列での比較など重要な処理の精度が悪くなる。測量から検査、維持管理に至るあらゆる段階で、共通基準となる公共座標系が入っていないければ、データの「一気通貫」利用もおぼつかない。

一方、効率化のためにインフラ維持管理の省力化をはじめ、施工管理の効率化や高度化などに AI の活用が期待されている。点検・検査・管理の各段階で大量のデータが得られるが、AI が効力を発揮するのは、ある領域をカバーする良質のビッグデータがあることが前提である。建設関連分野におけるビッグデータの存在は極めて少ない上に、業界内でデータを集積する共通システムが出来上がっておらず、組織間でバラバラ、またあったとしても整理されていない。今後生産性向上に向けて、AI 処理に対応出来る点検・検査・管理データの収集・蓄積が求められる。

— おおにし ゆうぞう

京都大学名誉教授、ドローン測量教育研究機構 代表理事—