



※本記事の無断転載を固く禁じます。
※本紙に関するご意見・ご要望などを
お待ちしております。

国土交通省(以下、国交省)が「i-Construction」の掛け声の下、「生産性革命」を打ち出したのが、2016年。以降、技術の進展と歩調を合わせるように、3次元モデルを活用するBIM/CIM(Building/Construction Information Modeling, Management)の導入やインフラDX(デジタル・トランスフォーメーション)といったデジタルシフトを進めてきました。それぞれどのようなものなのか。国交省 大臣官房 技術調査課 課長補佐の大畑 俊和氏に概要をお聞きしました。



インフラDX推進に向けた環境整備を進め、 受発注者双方の働き方を変革していきます。

ICT活用とデジタル化で生産性向上

取り組みの背景には、建設投資がここ数年増加傾向に転じる一方で、建設業者数も建設業就業者数もピーク時に比べ20%以上減少していることが挙げられます。建設業就業者では高齢化の進展がほかの産業に比べ著しく、とりわけ技能者は、技術者と異なり、減少傾向に歯止めがかかりません。建設現場にICT(情報通信技術)を取り入れ、デジタル化を進めていくことで、生産性の向上を図り、新規入職者の確保につなげていくことが必要です。

そうした社会情勢の中でまず打ち出したのが、ICT施工をはじめとする「i-Construction」です。国交省ではまず、3次元(3D)データを活用するための各種基準を整備したり大規模土工で発注者としてICTの活用を指定したりするなど、建設現場でのICT活用を進めてきました。また現場作業の効率化に向け機械式鉄筋定着工法の配筋設計や高流動コンクリートの活用に関するガイドラインを策定したり、施工時期の平準化を可能とする財政措置を講じたりするなど、トップランナー施策に取り組んできました。



国土交通省
大臣官房 技術調査課
課長補佐
おおはた としかず
大畑 俊和

建設プロセスを3Dデータでつなぐ

目指すのは、省人化によって技能者の減少に対応しつつ、工事日数削減によって建設現場の労働環境を改善することです。それには、人・日当たりの仕事量を増やす、つまり生産性を上げることが求められます。国では建設現場の生産性を2025年度までに2割引き上げることが目標に掲げています。

i-Constructionではさらに、測量、設計、施工、維持管理といった建設プロセス全体を3Dデータでつなぐことも求められます。その実現に向け、国交省でも目下、建設プロセスへの導入を後押ししているのが、BIM/CIM(Building/Construction Information Modeling, Management)です。建設事業の各プロセスに携わる関係者間で3Dデータを共有することで、受発注者双方の業務の効率化や高度化を図ります。

国交省関連の直轄事業では2012年度から橋梁やダム建設などで3D設計を取り入れてきました。以降、BIM/CIMを活用した設計業務と工事は2020年度末時点で1,506件に上ります。右肩上がりには増えてはいますが、直轄事業全体からみればごくわずかです。

2023年度にはBIM/CIM原則適用

その後、2021年3月にはBIM/CIMモデル等電子納品要領(案)等を策定し、BIM/CIMの原則適用に向けた体制を整え始めています。21年度は大規模構造物を対象に原則適用を求め、23年度には小規模構造物を除くすべての公共工事で原則適用を求める方針です。

国交省が2019年3月に定めた全国10カ所のi-Constructionモデル事務所(現在では13事務所)では「3次元情報活用

モデル事業」に取り組んでいます。例えば、甲府河川国道事務所では新山梨環状道路の設計段階で、橋梁の3D CIMモデルを作成し、配筋の干渉や検査路の動線の確認、交差道路との建築限界の確認、施工条件の確認などに活用しています。

最近はさらにもっと大きな概念として、インフラ分野のDX(デジタル・トランスフォーメーション)を推進しようと、「行動」のDX、「知識・経験」のDX、「モノ」のDXという3つの取り組みを進め、インフラへの国民理解を促進するとともに安全・安心で豊かな生活を実現しようとしています。

「行動」のDXとは、対面主義にとらわれない働き方の推進です。具体的には、遠隔現場の積極活用が挙げられます。従来のように発注者が時間を掛けて建設現場に移動し、受注者とともに現場確認にあたるのではなく、受注者が建設現場で撮影した画像データを発注者は事務所に居ながらクラウドサーバー上でリアルタイムに確認します。遠隔現場そのものはすでに可能な取り組みのため、直轄事業の中で試行し始めています。

インフラDXへ、各地整で体制整備

「知識・経験」のDXとは、AI(人工知能)搭載の建設機械による自動施工やインフラ点検業務でのAIによる判断支援などを通じた施工現場や点検現場の変革です。国交省では、施工の段取りを組む時や構造物の変状を見極める時の熟練技術者の判断結果をAIの学習用データとして民間のAI開発者に提供し、現場の変革に役立つAIの研究開発を後押ししています。技能者不足が深刻化する中、熟練技能の継承にAIを活用する試みです。

「モノ」のDXとは、BIM/CIMの導入による建設生産プロセスの変革です。BIM/CIMを導入すると、2次元(2D)設計では困難だった干渉チェック作業を3D上での可視化によって効率化できたり、2D図面や工程表を基に手作業で作成していた部材の数量表を3Dモデルから自動で生成できたりします。こうした作業の効率化によって、受発注者双方の働き方を変革していきます。

国交省ではインフラ分野のDX推進に向けた環境整備を進め、関東、中部、近畿、九州の各地方整備局ではすでに、最新の技術的な知見を備え、ICT活用やデジタル化へのヒントになる情報を提供できる体制を整備済みです。残る地方整備局等でも今後、同様の体制を整えていく予定です。ICT活用やデジタル化を進めていくうえで悩みや困りごとがあれば、ぜひご相談ください。(談)

図:「生産性革命のエンジン」と位置付けられるBIM/CIM。計画・調査・設計段階から3次元モデルを導入し、その後の施工や維持管理の段階でも情報を充実させながらそれを活用することで、関係者間で情報を共有し、受発注者双方の業務の効率化や高度化を図る

