



北海道開発局におけるインフラ分野のDX（デジタル・トランスフォーメーション）の推進について

国土交通省北海道開発局事業振興部技術管理課

- * 1 ICT(Information and Communication Technology)：情報通信技術。
- * 2 i-Construction：建設生産システム全体の生産性向上を図り、もって魅力ある建設現場を目指す取組。
- * 3 DX (Digital Transformation)：将来の成長、競争力強化のために、新たなデジタル技術を活用して新たなビジネスモデルを創出・柔軟に改変すること。

1 はじめに

北海道では全国を上回るペースで生産年齢人口が減少する中、潜在的な成長力を高めるとともに、新たな需要を掘り起こしていくため、働き手の減少を上回る生産性の向上等が求められています。また、社会インフラの整備・維持管理や災害対応に重要な役割を担っている建設産業の担い手確保に向けて、建設業等の働き方改革の実現は急務となっています。北海道開発局では「北海道開発局建設業等の働き方改革推進本部」を設置し、労働環境の改善および技術者・技能労働者の確保・育成やそれらの活躍に資する施策を推進しています。

こうした観点から、生産性向上を図る取組として、すべての建設生産プロセスで3次元データを導入するなどのICT^(*1)の全面的な活用等を進めるi-Construction^(*2)を推進しています。

今回の新型コロナウイルスの感染拡大を踏まえ、デジタル化による社会の変革が求められる中、国土交通省においても、インフラ分野のデジタル化・スマート化を、スピード感を持って強力に推進していく必要があります。このため、国土交通省では、インフラ分野においてデータとデジタル技術を活用し、社会資本や公共サービスに加え、組織やプロセス、働き方等を変革し安全・安心で豊かな生活を実現するため、インフラ分野のDX^(*3)を推進しています。

本稿では、北海道開発局におけるインフラ分野のDXに関する取組状況を紹介します。

2 データとデジタル技術を活用したインフラ分野の変革

インフラ分野におけるデータとデジタル技術の活用については、建設現場の生産性を高めるため、2016年度よりICT施工やBIM/CIM^(*4)をはじめとする3次元データの活用等、i-Constructionを推進してきました。

北海道開発局では2015年度にi-Construction推進本

- * 4 BIM/CIM (Building/ Construction Information Modeling, Management)：測量・調査、設計段階から3次元モデルを導入することにより、その後の施工、維持管理・更新の各段階においても3次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図るもの。

(出典：国土交通省HP、北海道開発局HPより)

図1 令和3年度 北海道開発局インフラDX・i-Constructionアクションプラン

重点項目:○

1. i-Constructionの推進

- ① ICT活用工事の拡大（簡易型ICT活用工事の推進、新規工種活用拡大）、ICT未経験企業（サポート制度の試行）におけるICT活用に向けた支援の実施
- ② プレキャストコンクリートの設計段階での検討及び運搬可能な規格はプレキャスト化を促進
- ③ 施工時期準準化の推進
- ④ 自治体等への情報共有の充実を図ると共に連携した取組による自治体工事への普及促進（連絡会議の実施等）
- ⑤ H/P等による情報提供や広報を通じた現場の魅力発信の機会を拡大
- ⑥ 「北海道開発局i-Con奨励賞」により優れた取組事例を広く周知し、導入拡大に向けた取組を推進（インセンティブを付与）
- 生産性向上に向けた新技術・新工法の活用、生産性チャレンジ工事による取組

2. BIM/CIMの推進

- ① 令和5年度までの小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM原則適用に向けて、大規模構造物の全ての詳細設計で原則適用し、BIM/CIM活用工事・業務を拡大
- ② BIM/CIM活用工事・業務のモデル事務所取組を他開発建設部にも展開
- ③ 維持管理を見据えたBIM/CIM活用及び3次元データを活用した維持管理の推進

3. インフラDXの推進

- ① 人材育成推進のための環境（設備等）を整備
- ② 3Dデータを活用した研修・講習会の実施（職員、地方公共団体、業界団体）
- ③ ICT技術を活用した建設現場の遠隔現場等による非接触・リモートの取組を推進
- ④ デジタルデータを活用した北海道特有の課題に対応した技術開発・活用促進
- 稼働作業の省力化技術（I-Snow）、堤防除草の効率化技術（SMART-Grass）などについて寒地土研・有識者・民間企業との共同研究

4. フォローアップ活動

- ① 各種項目の普及状況等を把握するための実績等調査の実施

部を設置し、アクションプランの策定（図1）や地方公共団体及び建設業団体への普及活動を推進することなどに取組んでいます。

2020年度のICT活用工事の実施件数は201件となり、前年度の実施件数140件から約4割増加しました。実施率も57%から68%になり、着実に普及拡大しています。また、2020年度に完了したICT土工の延べ作業時間が約3割縮減するなど、一定の効果が現れています（図2）。2020年度は、ICT施工の新規工種の拡大や簡易型ICT活用工事の導入をはじめ、未経験企業を対象としたICTサポート制度の導入、北海道開発局i-Con奨励賞の新設、事例集の公表等を行い、普及促進の環境づくりを進めてきました。

2021年度は、簡易型ICT活用工事やサポート制度の活用により、ICT活用工事の拡大を図ると共に、3次元データに対応できる技術者の人材育成支援や北海道開発局i-Con奨励賞にインセンティブとして総合評価での加点を行うなどi-Constructionの推進に取り組んでいきます。

将来的には、測量から設計、施工、維持管理に至る建設プロセス全体を3次元データで繋ぎ、新技術、新工法、新材料の導入、利活用を加速化することを目指しています。事業全体にわたり関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産システムにおける受発注者双方の業務の効率化・高度化を図ります（図3）。

図2 ICT活用工事件数と活用経験企業数の推移

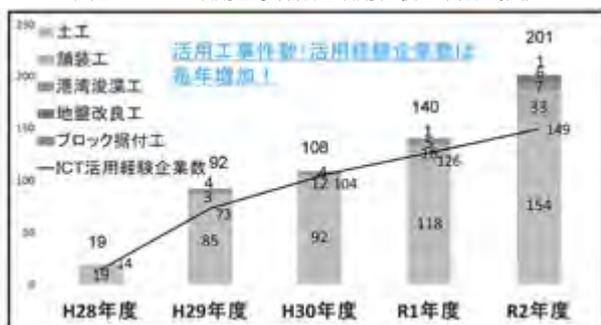


図3 生産性革命のエンジン、BIM/CIM



3 インフラ分野のDXの具体的取組

国土交通省では、インフラ分野のDXの加速化に向けて省横断的に取組を進めるべく「国土交通省インフラ分野のDX推進本部」を2020年7月に設置し、2021年1月に開催された第3回インフラ分野のDX推進本部においてインフラ分野のDX施策が議論され国土交通省HPに公表されています(図6)。このうち、北海道開発局で技術開発を進めているi-Snow^{(*)6}は準天頂

衛星「みちびき」や高精度3Dマップを活用したもので、2020年度から供用中の一般道で除雪装置自動化実証実験を行うなど、実用化に向けた機能検討を進めています。また、堤防除草の生産性向上のため、ICTを活用した除草作業の自動化を図るSMART-Grass^{(*)7}についても2020年度から試験走行に取組んでいます(図7)。

北海道開発局では、従来からあったi-Construction

図6 インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション(DX)



図7 行動のデジタル化 堤防除草の自動化～SMART-Grass～



*6 i-Snow: 除雪現場の省力化による生産性・安全性の向上に関する取組プラットフォームの通称 (Smart 賢い・機敏な、nice 魅力的な・快適な、operation 操作・運転、work 除雪作業)。

*7 SMART-Grass (Self-Moving And Remote-sensing Technique for Grass-cutting): 除草自動化検討ワーキングのキャッチフレーズ。

(出典: 国土交通省HP、北海道開発局HPより)

