

報告

日本技術士会北海道本部 社会活動委員会(リージョナルステート研究委員会)
北海道開発局の防災とDXに関する取り組み

武智弘明

1. はじめに

私たちリージョナルステート研究委員会(以下、RS研と略する)は、「北海道自律と活性化へ向けた提言と技術士の役割の研究」を活動目的として水素・循環システム研究分科会と地域主権分科会の2つの分科会で活動してきました。

今回は地域主権分科会主催の定例会として、北海道開発局事業振興部調整官 田村桂一様と技術管理課長 財津知亨様を講師にお迎えし、令和4年11月11日に会員等17名が参加し拝聴したので、報告します。

私たちはこれまで自治体におけるDX、とりわけ建設部門を中心としたDXについて、約2年間をかけて学び、そして、自らの職務との関連・適合を研究してきました。その過程は既報^{1)~5)}の通りですが、人的予算的な面以外にもハードルを感じました。

浮かんだ課題

- ・災害時の情報共有
- ・設計成果品のミス

例えば災害に関しては「災害発生時の職員間の情報共有手段が厳しい」、自治体建設部門のDX化については「予算が厳しい」点もさることながら「設計成果品のミスが少なくない」などが共通の課題でありました。

そこで、改めて国が持っている最新の諸情報を知ること、自分たちの研究の進化をはかるべく、こ



写真-1 講演時の様子

れら領域の最新知識に造詣が深い 北海道開発局 田村桂一様と財津知亨様に、北海道開発局の防災施策、建設関係のDX施策の取組をテーマとして、ご講演を頂くことと致しました。

以下は、ご講演の内容と質疑のあらましを記述します。

2. 講演の概要

(1) 北海道開発局の防災対策と地震災害への対応、そして建設DXについて 【田村調整官】

1) 基本的な考え方

災害対策基本法の抜粋

第3条

国は、組織及び機能の全てをあげて防災に関し万全の措置を講ずる責務を有する。

3 指定行政機関(国土交通省)及び指定地方行政機関(北海道開発局に相当)は・・・相互に協力しなければならない

法的な災害対策の枠組みは、極めて明確になっている。

2) TEC-FORCE

TEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)は機動的に運



図-1 胆振東部地震でのTEC-FORCEの活動

用されており、2018年胆振東部地震では、自治体による早期の国交省所管公共土木施設に係る被害額算定に貢献できた。全国では15,074名が指名されており、そのうち1,560名が開発局の隊員である。

- また、保有する諸車両もそれぞれ機能している
- ・排水ポンプ車：東日本大震災では津波により浸水した地域の排水に機能した。
 - ・給水装置付き散水車：タンクがSUS製で飲料水の提供にも適しており、胆振東部でも機能した。
 - ・油回収船：胆振東部では北陸地整の船が苫小牧に入港し、給油のほか入浴機能に貢献できた。
 - ・職員が操縦するドローンの活用も強化している。(令和4年度よりドローン隊を結成し、美笛峠の通行止めでも出動した)



図-2 胆振東部地震での各種支援状況

これらの支援活動費用は、基本的には自治体負担であるが、災害復旧費の適用や交付税措置がなされる可能性がある。さらに、今は専用の支援アプリを活用して、調査状況等の即時の報告を実現できている。

3) 今後の地震津波に関して

太平洋側の東部(根室振興局管内)において、今後30年以内に震度6以上の地震が発生する確率が最大80%と予測されている。

また、千島海溝で最大規模の地震が発生すると、20m超の津波が発生すると予測されている。

今年度、日本海溝・千島海溝地震特措法が改正さ

<被害が最大となるケースにおける推計値>

推計項目 (被害が最大となるケース)	日本海溝地震	千島海溝地震
死者数 (1年-10年)	約 199,000人	約 100,000人
低体弱症者対応者数 (1年-10年)	約 42,000人	約 22,000人
全壊棟数 (1年-10年)	約 220,000棟	約 84,000棟
経済的被害額 (1年-10年)	約 31兆円	約 17兆円

表-1 本道周辺地震での想定被害
(内閣府ホームページからの引用)

れ、新たに津波避難対策を特に強化すべき地域を『特別強化地域として指定を行い』『諸計画の策定や特例を適用する』ことが法的に位置づけられた。これにより避難施設等の建設への補助率がかさ上げされている。

また、同法に基づく推進基本計画が変更され、「想定死者数を8割減少」という目標を掲げ、関連する諸施策が盛り込まれた。今後、南海トラフ地震と同様に応急対策に関する計画を策定していくことになるが、想定される被災規模等から実効性の向上が課題であり、関係機関間での連携や訓練等の取り組みが欠かせないと思われる。

(2) インフラ DX・i-Construction の取組

【財津課長】

1) 基本的な考え方

国土交通省では建設現場の働き方改革や生産性向上などの課題に対応する「i-Construction」と、社会経済情勢の変化に対応する「インフラ DX」を取り組んでいる。

i-Construction については、2025年までに建設現場の生産性を2割向上させるという目標を掲げており、インフラ DX では、広く行政面でのデジタル化・スマート化を推進している。

2) i-Construction

BIM/CIM に関して、令和5年度の小規模を除く一般土木、鋼橋上部工事におけるBIM/CIM原則適用に向けて段階的に適用拡大を検討する。

国土交通省では、受発注者でもBIM/CIMを活用・共有可能なシステムとして、DXデータセンターを構築。今年度から運用を開始し、様々な情報の連携を図る。このためのデータセンターはつくばに設



図-3 データセンターの機能

置し、今年度から運用を始めた。

3) インフラ DX

インフラ DX 推進のため、国土交通省が推進する取組みとしては下記の通り

- ① 行政手続きのデジタル化
- ② 情報の高度化とその活用
- ③ 現場作業の遠隔化・自動化・自律化

と考えており、このために具体的には次の3項目の変革を分野網羅的に進めている。

作り方の変革	公共工事にかかるシステム・手続きや工事書類のデジタル化等
使い方の変革	利用申請のオンライン化や、安全で持続可能な管理・運用を行う
インフラまわりの伝え方の変革	わかりやすい形式で情報提供するとともに、新たな民間サービスの創出をもたらす

行政手続き面に関しても、検討を始めており、i-Construction を含め、総合的に実施している。

4) 北海道開発局の取り組み

北海道開発局では、インフラ DX・i-Construction アクションプランを策定し、建設現場の生産性向上に向けた取組みを進めている。

中でも、「自治体との連携」、「DX・i-Con 先導事務所による地域自治体へのサポート」、「3D データ

を活用した自治体・業界向け研修・講習会の拡充」は重要と考えている。

ICT 活用工事については、R4.9. 末時点の参考値において、令和4年度の対象工事の内、80%で実施され、経験企業者数についても年々増加している。

BIM/CIM 活用業務・工事については、R4.9. 末時点の参考値において、前年度の活用件数と比較し1.6倍に増加している。

また、その他の取組として、全道に14のインフラ DX・i-Construction 先導事務所を設置し、定期的に先導事務所会議を開催するなど DX・i-Construction の取組を全道へ展開。除雪作業の省力化技術 (i-Snow)、堤防除草の効率化技術 (SMART-Grass)、河川巡視・点検の効率化技術 (AI/EyeRiver) など、北海道特有の課題に対応した技術開発・活用促進を進めている。

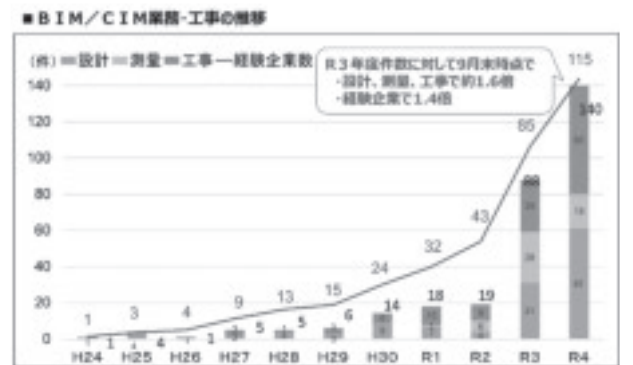


図-4 BIM/CIM 工事の件数推移

■ 試行状況

① 実証実験 (モニター事務所) の取組
 編集ソフトを使用し、3次元図面の作成や編集を行い、DXデータセンターの共有フォルダで受発注者間での共有を行う。
 ⇒ ・札幌開発建設部岩見沢河川事務所 (河川)
 ・小樽開発建設部小樽道路事務所 (道路)

② DXデータセンターを活用した
 検討状況管理台帳の試行
 「業務・工事の発注状況」「関係機関との協議状況」「申し送り事項・送達事項」を一元的に管理する台帳を作成し、DXデータセンターの共有フォルダで受発注者間での共有を行う。
 ⇒ ・小樽開発建設部倶知安余市道路事業 (倶知安～共和間)

図-5 DXに関する取り組み事例

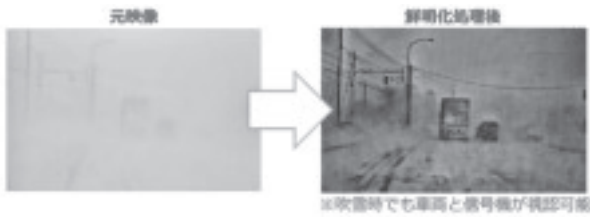


図-6 吹雪時の画像鮮明化のイメージ



図-7 AI/UAV を利用する公物管理の例

3. 質疑応答

会場参加者や ZOOM での参加者から活発な質疑が行われました。

Q1：道路台帳の 3D 化は進んでいるか

A1：至っていない

Q2：ロータリー除雪車の省力化・省人化は進んでいるか

A2：ワンオペ化を目指している

Q3：自治体でも一人乗車除雪車の配備可能な時期は

A3：除雪車の画像鮮明化は、後付けが可能となる

Q4：自治体では予算的に BIM/CIM 導入が容易でない

A4：土木よりも建築で、設計図と施工図の観点から導入効果が高い面がある

配筋図に関しては、導入メリットが小さい傾向



写真-2 質疑応答時の様子

なお、「2次元図面による設計の3次元モデル化」の開発が取り組まれていると聞いている

Q5：インフラ施設の 3D データ化は人的に厳しい

A5：一律に始めるのではなく、効果が高いものから実行することは有り得る

4. さいごに

今回のご講演で改めて覚知したことは

- ・防災に関する施策が豊富に提供されている
- ・i-Construction は、短期間で着実に、かつ具体的に進んでいる

ただし、自治体にとって素晴らしいツールであっても、はじめに述べた課題は存在しています。

少なくとも、私物を使っている自治体職員から見ると、『公物スマホによる情報共有』はあるべき姿であり、『設計成果品のミス』も早く解決して、DX化に関する次のステップに進みたいあるべき姿です。

このように自治体建設部門における課題はありますので、RS 研では、人口減少社会の中での効率的な自治体運営に向けた提言をできるよう、今後も研究を進めたいと考えています。

《参考文献》

- 1) 技術と非技術の融合は成し遂げられるか～RS 研の活動を通じて；コンサルタント北海道第 151 号 2020 年 5 月
- 2) 建設 DX、特に自治体建設部門における DX；コンサルタント北海道第 154 号 2021 年 5 月
- 3) 地方自治体行政における DX；コンサルタント北海道第 154 号 2021 年 5 月
- 4) 自治体、特に市町村建設部門における業務～DX 化を見据えて；コンサルタント北海道第 156 号 2022 年 1 月
- 5) 自治体における建設関係での DX；コンサルタント北海道第 158 号 2022 年 9 月

武智 弘明 (たけち ひろあき)

技術士(建設/上下水道部門)

日本技術士会北海道本部
社会活動委員会
リージョナルステート研究委員会 幹事長
地域主権分科会 座長

