

# インフラ分野の DX 推進

## ー中部インフラ DX ソーシャルラボ / 中部インフラ DX センターの整備ー

国土交通省 中部地方整備局 企画部 建設専門官 さとう 佐藤 ともやす 智保

### 1. はじめに

国土交通省では、令和5年度までに小規模なものを除く全ての公共工事について、BIM/CIM 原則適用へ転換することを表明しており、国土交通省職員はもちろんのこと、国土交通省の業務や工事を受注する民間企業も含めて、BIM/CIM を活用できるような環境を整備している（表－1）。

また、BIM/CIM を活用するには測量・調査、設計段階から3次元モデルを導入することにより、その後の工事現場での施工、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、事業全体にわたって関係者の情報共有を図ることが可能となる。

中部地方整備局では、本局（名古屋市中区三の丸）に自治体や建設分野に限らず幅広い企業との交流フィールドとして最新技術の情報を共有し、DX（デジタルトランスフォーメーション）により実現する世界を協同する場として中部 DX ソーシャルラボを、中部技術事務所内（名古屋市東区大幸南）には、3次元モデルを活用したバーチャルフィールドと座学・研修を行う拠点として中部インフラ DX センターを設置した。中部インフラ DX センターでは今後、職員研修、受注者向け研修、学生講義等を実施していく。また、それぞれの施設と連動しデータを提供する場として、i-Construction モデル事務所の新丸山ダムをリアルフィールドとし、3D データの実運用を実施する（図－1）。

表－1 BIM/CIM 活用原則適用の進め方（案）（一般土木、鋼橋上部）

|              | R2              | R3                                     | R4                                   | R5              |
|--------------|-----------------|----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| 大規模構造物       | （全ての詳細設計・工事で活用） | 全ての詳細設計で原則適用*<br>（R2「全ての詳細設計」に係る工事で活用） | 全ての詳細設計・工事で原則適用                      | 全ての詳細設計・工事で原則適用 |
| 上記以外（小規模を除く） | —               | 一部の詳細設計で適用*<br>—                       | 全ての詳細設計で原則適用*<br>R3「一部の詳細設計」に係る工事で適用 | 全ての詳細設計・工事で原則適用 |

※ 令和2年度に制定した「3次元モデル成果物納品要領（案）」を適用する詳細設計を「適用」としている。

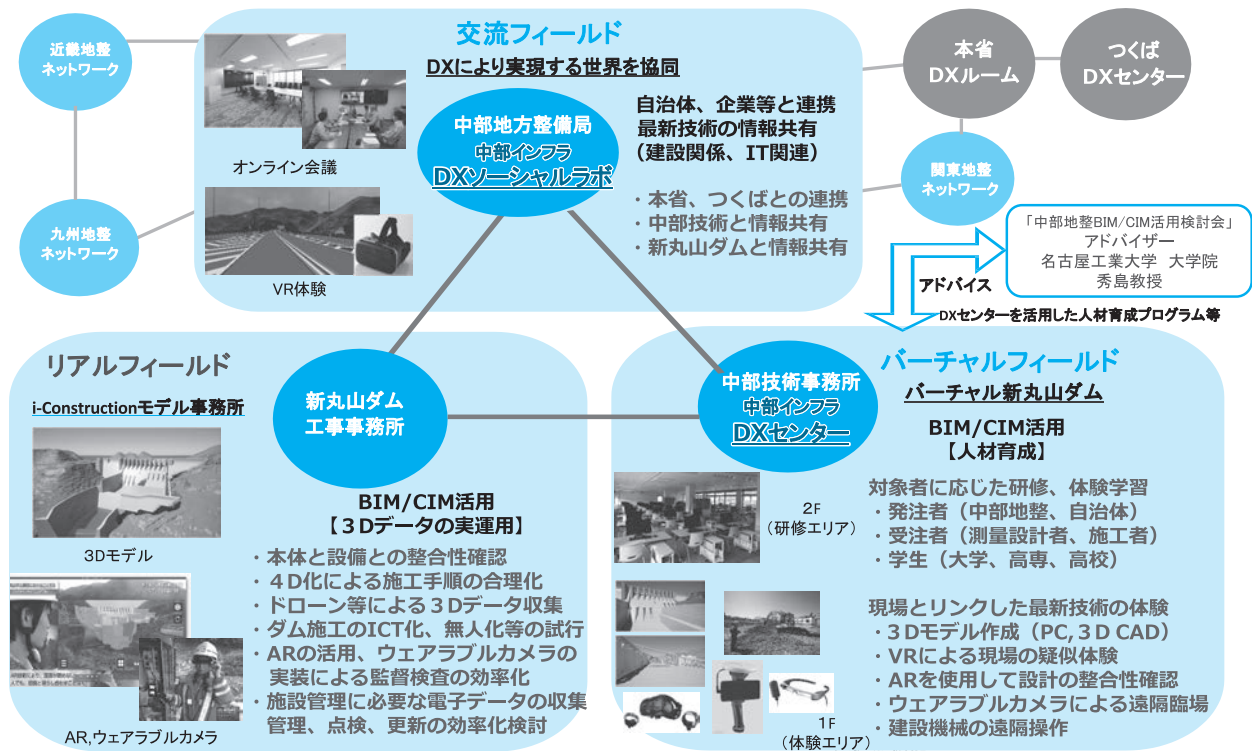


図-1 インフラ分野の DX 推進に向けた環境整備

## 2. 施設概要

### (1) 中部 DX ソーシャルラボ

中部 DX ソーシャルラボは、デジタル機器を導入したショールームと会議室で構成されている。

ショールームには、3D 設計による構造物モデルのイメージをホログラム化したものや、インフラ分野の DX 推進に取り組む中部地方整備局の先進的な事例を交えて紹介する映像コンテンツが用意され、VR 体験エリアとして VR ゴーグルを装着してバーチャル空間で BIM/CIM が実感できる (写真-1)。

会議室には、デジタル会議室として活用できるように 110V 型大画面とオンライン会議システムを備え、他拠点との距離を超えた交流が可能となっており、自治体や建設分野に限らず幅広い企業・人材との交流フィールドとして最新技術の情報を共有し、DX により実現する世界を協同する施設として活用する (写真-2)。



写真-1 中部 DX ソーシャルラボ ショールームエリア

### (2) 中部インフラ DX センター

中部インフラ DX センターは、発注者及び受注者の育成と BIM/CIM を活用した新技術の現場実証を推進する場として、1階は体験エリア、2階は研修エリアで構成されている。体験エリアには、写真-3に示すコーナーを用意した。

- ① 中部地方整備局によるインフラ DX 推進への「取り組みを映像で紹介するコーナー」
- ② ウェアラブルカメラを用いて、遠隔地にいる監督員がカメラを装着した人の見ているものをパソコン等で確認し、現場臨場することが可能



110V 型大画面

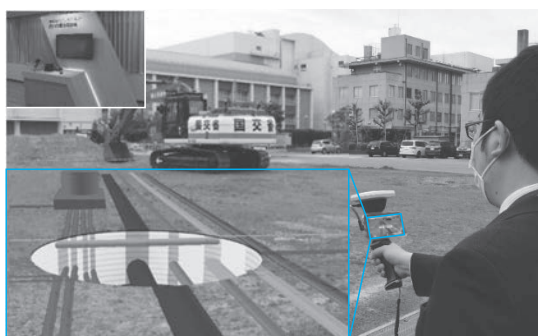
写真－2 中部インフラ DX ラボ 会議室エリア



①取り組みを映像で紹介するコーナー



②非接触型技術の体験コーナー



③ AR 画像を用いた高効率作業技術体験コーナー



④ 3D モデルの作成を体験するコーナー



⑤ VR 技術による現場の疑似体験コーナー



⑥遠隔操作（バックホウ）ができるコーナー

写真－3 中部インフラ DX センター 体験エリア



となる「遠隔臨場による非接触型技術の体験コーナー」

- ③ 現場に完成物の 3D モデルを重ね合わせ、でき上がりイメージの共有や設計の不具合を事前に確認できる「完成物の AR 画像を用いた高効率作業技術体験コーナー」
- ④ 3D の CAD ソフトを実際に操作、作業する「3D モデルの作成を体験するコーナー」
- ⑤ 臨場感あふれる VR 映像で現場を疑似体験し、遠隔地に行かなくても何が問題となっているのかをオフィスにしながら確認ができる「VR 技術による現場の疑似体験コーナー」
- ⑥ 遠隔操作可能なバックホウを、複数カメラ映像を用いてリモコンで操作可能とする「遠隔操作（バックホウ）ができるコーナー」

### 3. 今後の取り組み

今回整備した DX ラボ及び DX センターは、現場と連携してバーチャル体験が可能な環境とデジタル機器を整備し、自治体や建設分野に限らず、幅広い企業との交流フィールド・人材育成の場として整備された。

日々進化する技術情報の取り込みを行い、使用されている各種データ（本体と設備との整合確認、4D 化による施工手順の合理化、ドローン等を用いた 3D データの収集データの詳細化、ダム施工の

ICT 化、無人化等の施工、AR の活用やウェアラブルカメラの実装による監督検査の効率化、施設管理に必要な電子データの収集、管理、点検、更新の効率化検討等）の更新も行っていく。特に、現在 3D データや AR データの基になっているのは、モデル事務所となっている新丸山ダムの設計データだが、昨年度モデル事務所に追加された紀勢国道事務所の熊野道路（図－2）や設楽ダムの設計データも今後は取り込んでいく。

### 4. おわりに

令和 5 年度の BIM/CIM 活用の原則適用に向け、3 次元情報の利活用ができる人材の育成は急務である。DX センターは、現場と連携しバーチャルな体験が可能な環境とデジタル機器が整備されたインフラ分野で活用できる、優秀な人材を教育する場として整備した。新型コロナウイルス感染症危機の終息が見通せない中ではあるが、Web 会議等も用いながら研修の機会を維持、増加させていきたいと考えている。

また、建設現場の生産性向上を図るためには、i-Construction の取り組みを国の直轄工事以外にも拡大していくことが重要である。地方公共団体や地域企業の取り組みのサポートや、職員・作業員への研修も行い、連携しながら取り組みを進めていく。



支持層への根入れを 3 次元的に確認



重機、仮設材の配置を事前に確認

図－2 3D 設計を利用した工事着手段階での活用事例