

# 近畿インフラDX推進センターにおけるDX推進の取り組みについて（報告）

寺田 一秋<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 姫路河川国道事務所 防災課 （〒670-0947兵庫県姫路市北条1丁目250番地）

近畿地方整備局では、これまでに生産性向上のために取り組んできたi-Constructionを更に深化させるため、インフラ分野のデジタルトランスフォーメーション（以下「DX」）を推進している。これらインフラ分野のDXを推進するため、官民の人材育成拠点として令和3年4月1日に近畿インフラDX推進センターを近畿技術事務所内に開設した。

近畿インフラDX推進センター（以下「DXセンター」）では、インフラ分野のDX推進における重要な課題となる人材育成や情報発信を行っている。

本報告は、これら全国に先駆けて実施しているDXセンターの取り組みについて紹介する。

キーワード i-Construction, インフラデジタルトランスフォーメーション,  
近畿インフラDX推進センター

## 1. はじめに

インフラ分野において、インフラの老朽化対策や防災対策の必要性が高まる一方、今後深刻な担い手不足が進むことが懸念されており、国土交通省では2016年よりICT技術の活用等による建設現場の生産性向上を目指すi-Constructionを推進している<sup>1)</sup>。

また、コロナ禍を契機とし、公共工事の現場において非接触・リモート型の働き方に転換するなど、感染症リスクがある中でも強靱な経済構造の構築を加速することが切迫した課題となっている。

こうした状況を踏まえ、近畿地方整備局において2020年12月にインフラDX推進本部を立ち上げ、インフラ分野のDX推進に取り組んでいる<sup>2)</sup>。

## 2. 近畿インフラDX推進センター

これらのインフラ分野のDXを推進するため、デジタル技術を扱う官民一体の人材育成を目的とし、近畿地方整備局における建設技術支援、防災技術支援、新技術活用支援、及び人材育成支援に関する業務を行っている近畿技術事務所内に、2021年4月1日に全国に先駆けてDXセンターを開設した。

DXセンターは、DX推進のための「育成」「見学」「情報発信」の実施機関として、DX研修、DXセンターの見学、DX関連情報の発信を行う。施設としては、360°プロジェクター、VRを用いて3Dデータや新技術を体験できるWeb会議ルーム、遠隔操縦の建設機械を操

縦できる機器とマルチモニターを用い、建設機械を遠隔操縦実習できる建機オペレーションルーム、3Dデータを操作できるタッチパネルを用い、3次元ソフトを用いたDX研修全般を行う研修ルームがある。

## 3. インフラ分野のDXの「育成」

デジタル技術を扱える人材の育成を目的とし、2021年度に「BIM/CIM研修」、「ICT活用研修」、「無人化施工研修」を実施した。

実施内容を以下に示す。

### (1) BIM/CIM研修

国土交通省では、2023年度までに小規模なものを除く全ての工事にBIM/CIM活用を原則適用する。これらに対応するため、BIM/CIMが活用できる人材を育成することを目的とし、職員向けに研修を行った。

研修は、各職員のBIM/CIM知識にあわせた技術習得をするため、入門編、初級編、中級編を設定した。

入門編では、BIM/CIMに関する基礎知識を習得するこ

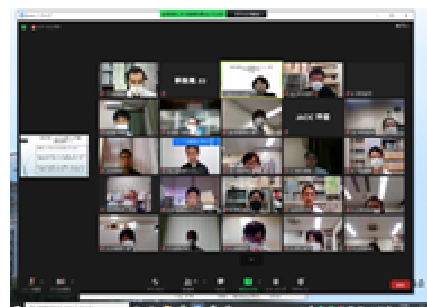


図-1 WebでのBIM/CIM研修

とを目的とし、BIM/CIMの概要、BIM/CIM活用の現状と展望、BIM/CIMモデル(3D-CAD)の基礎的な使用説明とした。新型コロナウイルス感染拡大防止の観点より、入門編はオンライン開催とした(図-1)。

初級編ではBIM/CIMモデル(3D-CAD)に関する基本操作を習得することを目的とし、研修生が高性能PCを実操作し(図-2)、基本図形の作成やBIM/CIM成果3D-CADの閲覧及び修正等の3D-CADソフトウェアの基本操作実習とした。

中級編ではBIM/CIMモデル(3D-CAD)を用いた業務及び工事の監督・検査・納品等の一連の知識を習得することを目的とし、BIM/CIM検査納品要領等の説明、BIM/CIM成果品の検査方法実習等とした。

BIM/CIM研修の受講者は、入門編170名、初級編48名、中級編39名ののべ257名であった。

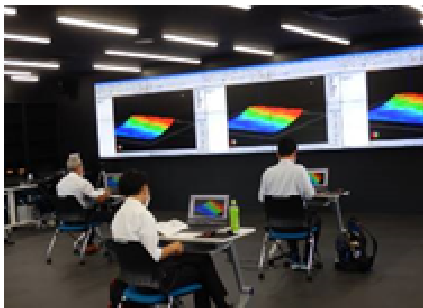


図-2 高性能PCでの実操作

## (2) ICT活用研修

国土交通省では、ICTの全面的な活用に関する実施方針を策定しており、直轄工事でICT施工を実施している。

これらを受けてICT活用研修では、すぐに業務に役立つ実践的なカリキュラムとし職員向けと施工者向けの研修(図-3)を行った。

入門編及び初級編では、ICTに関する基礎知識及び施工手順を習得することを目的とし、土工における起工測量から施工、出来形管理までの一連の流れについて、ICT測量技術(UAV、TLS)の実演、3次元データの作成、ICT建機(MCバックホウ)の施工体験、3次元データの活用等を実施した。

中級編では、河川及び道路工事の工種におけるICT活用の知識ならびに様々な現場で応用するためのノウハウを習得することを目的とし、ICTによる現場改善事例、ICTの技術動向・今後の展開、3次元データの活用(応用編)等を実施した。

ICT活用研修の受講者は、発注者向けが入門編38名、初級編38名、中級編38名、施工者向けが入門編39名、初級編36名、中級編43名ののべ232名であった。

## (3) 無人化施工研修

近年、異常気象により土砂災害等が多く発生しており、被災した現場の復旧作業には、更なる土砂崩落、落石などの恐れがあり、迅速な復旧作業が求められているが、



図-3 ICT活用研修(施工者向け)

作業員の安全確保のため現場に立ち入ることが困難な場合がある。そこで、作業員の安全性を確保しつつ、復旧作業を迅速に行うことができる無人化施工のオペレーターの育成が必要となっている。従って、実際の災害現場における作業を想定し、無人化施工の遠隔操縦を習得するため、近畿地方整備局と災害協定を締結している団体を対象に研修(図-4)を実施した。

入門編では無人化施工における基礎知識及び基本操縦を習得すること目的とし、無人化施工の構造の習得、遠隔操縦バックホウや簡易遠隔操縦機器を設置した簡易遠隔操縦バックホウの操縦体験を行った。

初級編では災害現場での無人化施工の作業を想定し、遠隔操縦を実習することを目的とし、災害現場に見立てたフィールドでの遠隔操縦バックホウ操縦実習を行った。また、遠隔操作機能を有しない建機に後付けの遠隔操縦が可能となる簡易遠隔操縦機器の設置体験を行った。

無人化施工研修の受講者は、入門編25名、中級編18名ののべ43名であった。



図-4 無人化施工研修

(4) 無人研修における新型コロナウイルス感染症対策等

新型コロナウイルス感染症対策のため、研修において座席の離隔確保（座席と座席の間を2メートル以上）（図-5）、参加者・講師の体調チェック、マスク・手袋の着用、都度会場の清掃等を実施するなど、感染拡大を防止するための予防策を複数講じ、コロナ感染者を一人も出すことなく年間スケジュールを終えることができた。また、熱中症対策として、日除けテント、冷風扇、スポットクーラー等の機材、飲料や冷却材等の消耗品を準備して受講生の体調管理に配慮した。



図-5 離隔を確保しての研修状況

4. インフラ分野のDXの「見学」

学生、一般の方々にインフラ分野のDXを知ってもらい、興味を持ってもらうことを目的とし、一般の方向けにDXセンターの施設見学を行っている。

見学では、DXに関する技術を見て、触って体験してもらうこととし、360°プロジェクターによる映像で設計段階のインフラ施設体験、ラジコン建機の操縦による無人化施工の体験、ダム・道路などインフラ施設の3Dデータをタッチパネル操作するなど様々な角度から見学することができる（図-6）。また、公募による民間企業等からのNETIS技術、PRISM技術の動画も紹介している。見学時間は約1時間程度であり、見学受付は、近畿技術事務所のホームページで事前予約を行っている。

<https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/infradx-center/application/index.html>



図-6 DXセンターの見学

上記の通常見学に加え、近畿技術事務所で毎年11月に開催する「ふれあい土木展」においてもDXセンターの施設を一般ブースとして使用し（図-7）、近畿技術事務所を含む5団体の展示を行い、来場者の方々に最新のインフラDX技術を紹介した。



図-7 バックホウラジコン操作体験と天ヶ瀬ダムVR体験（淀川ダム統合管理事務所）

新型コロナウイルスの感染防止対策のため、施設見学は、1グループ5名までの案内としたが、2021年度は968名の来場者数があった（図-8）。

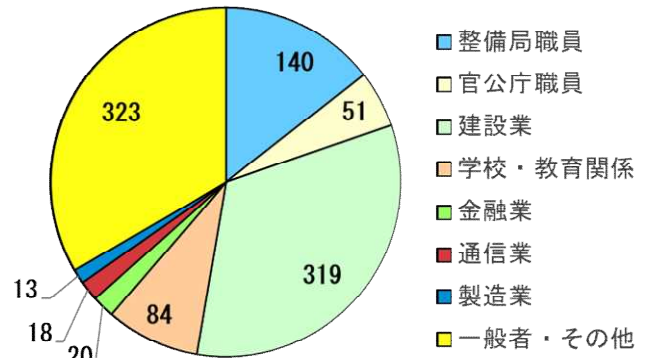


図-8 2021年度DXセンターのべ来場者数(名)

来場者の内訳として建設業が319名と最も多く、次に整備局職員が140名、想定よりも学生、教育関係の来場者数が少なかった。

なお、一般者・その他が323名と多く見えるが、そのほとんどが「ふれあい土木展」での来場者のため、一般者の見学が少ない結果となった。

見学者のアンケートから「DXについての具体的なイメージを膨らませることができた」、「DXの現況と建設業の未来が学べました。建設業の未来に希望が持てました」等の感想があった。

5. インフラ分野のDXの「情報発信」

DXセンターでは、企業が取り組む新技術やi-Construction, BIM/CIMなどの取り組みの情報を収集し、発信することを目的とし、近畿インフラDX通信（図-9）のほか、ホームページやSNSで情報発信している。

近畿インフラDX通信は、DXセンターの研修内容や近畿地方整備局管内の各事務所や府県市でのインフラD

Xの取り組みを掲載しており、2022年5月時点で7月号まで発刊している。また、NETIS技術やPRISM技術などの新技術の動画をDXセンター内や近畿技術事務所YouTubeで紹介、さらに近畿技術事務所Twitterでは研修募集案内や施設紹介などを投稿した。



図-9 近畿インフラDX通信

## 6. インフラDX研修の結果について

受講者に研修に対するアンケートを実施した。各研修におけるアンケート結果を以下に示す。

### (1)BIM/CIM 研修

入門編の受講者の意見として「受講前はBIM/CIMの漠然としたイメージしかなかったが、受講後は調査から施工までの3次元データの活用イメージを持つことができた。」という意見があり、初めてBIM/CIMの触れる方に基本的知識を習得でき、有効な研修であったと考える。

初級編の受講者の意見としては、講義は既に作成された3次元データを編集することが主であったが、自ら何か3次元データを作成する実践形式の時間もあれば良いと感じた。」という意見があり、受講者のレベルは様々なため、限られた研修時間内での練習課題の出し方にも工夫が必要であると考えた。

### (2)ICT 活用研修（発注者向け）

入門編の受講者の意見として「わかりやすく良い講習であった。初級編、中級編についても機会があれば受講したい。」という感想があり、受講者のレベルに合わせて習熟できるカリキュラムとなっており、有効なカリキュラムの設定であると考えた。

### (3)ICT 活用研修（施工者向け）

入門編の受講者の意見として「研修を受講し、社内でのICT導入のルールづくりが必要であると感じた。」という意見があり、社内でICT導入が進むきっかけになればと考える。

初級編の受講者の意見として「インフラ分野のDXの推進に向けて、情報発信をどんどんしていただきたい。」との声があり、近畿インフラDX通信等の情報発信も重要であると感じた。

### (4)無人化施工研修

「簡易遠隔操縦バックホウの操縦体験では、不慣れなため操縦が難しかったが、丁寧に教えていただいた。」との声があり、バックホウ操縦の熟練者が操縦を教えることにより、状況に応じた適切な指導ができたと考える。

また、「講義だけでなく、簡易遠隔操縦機器の操縦や設置などの体験があり、有意義であった。」との意見があり、講義及び体験も行うことにより、オペレーターの遠隔操縦技術の向上に有効であると考えた。

どの研修でも概ね「講師の説明がわかりやすく、研修内容に満足であった。」という結果であり、有効な研修内容であったが、「ICT技術を活用して上手くいった事例、上手くいかなかった事例を教えてください。」「3次元データの活用事例を知りたい。」等の意見もあり、今後の研修の改善点であると考えた。

## 7. まとめ

DXセンターは2021年4月に開所し、1年間DXの推進を目的として、研修、DXセンター見学、情報発信等を実施してきた。研修においては、わかりやすく、充実した研修内容であったとの研修生の意見が多かったが、DX技術の進化はますます早くなることから、それらを取り入れた研修にするとともに、アンケート結果や意見交換会での意見を反映し、研修内容の向上を図りたい。DXセンター見学においても、コロナ禍である中、968名の多くの見学者がありインフラDX推進にかかる期待度の高さが伺えた。今後は、来場者が少なかった学校関係者・一般者等へのPR強化及び、紹介できるDX技術の収集をさらに行い、多くの方々に情報発信を行いたい。これらDX推進の活動をさらに進め、近畿インフラDX推進センターをインフラ分野のDX推進の拠点としていきたい。

### 謝辞

本原稿の作成にあたり、関係各所の皆様に多大なご指導を頂きました。ここに謝意を表します。

### 参考文献

- 1). 国土交通省HP：国土交通省インフラ分野のDX推進本部の設置について [https://www.mlit.go.jp/tcc/content/200729\\_01.pdf](https://www.mlit.go.jp/tcc/content/200729_01.pdf)
- 2). 論文：砂田千佳、近畿地方整備局におけるインフラDXの取り組みについて、令和3年度近畿地方整備局研究発表会論文集、2021年。
- 3). 国土交通省近畿地方整備局近畿技術事務所近畿インフラDX推進センターHP：近畿インフラDX通信について <https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/infra-dx-center/dx/index.html#dxtushin>