

# DX人材育成センターについて

---

## インフラ分野のDX(業務、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革)

インフラの利用  
サービスの向上

インフラの整備  
管理等の高度化

ハザードマップ(水害リスク情報)の3D表示



リスク情報の3D表示により  
コミュニケーションをリアルに

特車通行許可の  
即時処理

河川利用等手続きの  
オンライン24時間化

デジタルツイン



デジタルデータの連携

i-Construction(建設現場の生産性向上)

ICT施工



【3次元測量】



【ICT建機による施工】

あらゆる建設生産プロセスでICTを全面的に活用

コンクリート工の規格の標準化



定型部材を組み合わせた施工

BIM/CIM



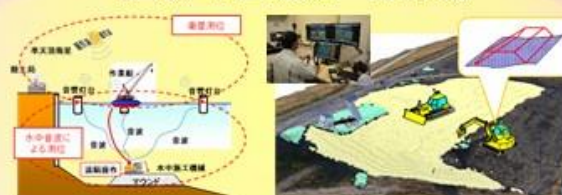
受発注者共に設計・施工の効率化・  
生産性向上

施工時期の平準化



建設業界 建機メーカー  
建設コンサルタント等

建機の自動化・自律化



自律施工技術・自律運転を活用した建設生産性の向上

地下空間の3D化

所有者と掘削事業者の  
協議・立会等の効率化

バーチャル現場



VRでの現場体験、3Dの設計・施工協議の実現

AIを活用した画像判別



AIにより交通異常検知の判断・点検等を効率化

ソフトウェア、通信業界  
サービス業界 占有事業者

- インフラDX推進を担う**人材育成**、及び建設業の**情報発信拠点**として、北陸技術事務所に「**北陸インフラDX人材育成センター**」を設置
- 整備局職員その他、「**民間技術者**」、「**自治体職員**」、「**学生**」を対象とした講習会を実施

| DXルーム体験メニュー | 内 容                         |
|-------------|-----------------------------|
| VR体験        | ・BIM / CIM成果(3次元モデル)によるVR体験 |
| 遠隔臨場体験      | ・ウェアブルカメラによる遠隔臨場体験          |
| 3次元測量体験     | ・タブレットを使用した3次元測量体験          |
| シミュレータ体験    | ・バックホウ、除雪トラック、UAVのシミュレータ体験  |

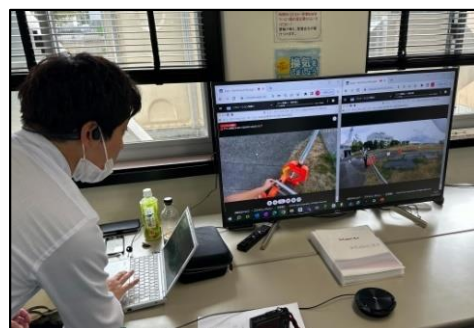




| DXルーム体験メニュー | 内 容                         |
|-------------|-----------------------------|
| VR体験        | ・BIM / CIM成果(3次元モデル)によるVR体験 |
| 遠隔臨場体験      | ・ウェアラブルカメラによる遠隔臨場体験         |
| 3次元測量体験     | ・タブレットを使用した3次元測量体験          |
| シミュレータ体験    | ・バックホウ、除雪トラック、UAVのシミュレータ体験  |



VR体験



遠隔臨場体験



3次元測量体験



バックホウシミュレータ体験



高さ2mの実習盛土を設置



MC・MG操作



MC・MG操作実習



目視操作



映像操作



遠隔操作実習



3次元測量実習

| No. | 研修カリキュラム(案)           | 分野       |    |    |           | 研修概要                                                                                                          | 研修日数<br>(日) | 受講人数<br>(人) |
|-----|-----------------------|----------|----|----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|     |                       | DX<br>全般 | 測量 | 設計 | ICT<br>施工 |                                                                                                               |             |             |
| 1   | 【初級】 DX技術             | ○        |    |    |           | インフラDXに資するデータやデジタル技術に関する基礎知識を学ぶ座学研修を主体に、「GIS」の体験(ここでは、主に活用事例紹介)と、DXルームに展示するコンテンツを利用したXR体験を行う。                 | 2           | 12          |
| 2   | 【初級】 3次元測量            |          | ○  |    |           | 3次元測量について、測量方法やその取得データの利活用方法ならびに3次元測量に関する基準・要領等について理解するための座学研修。                                               | 2           | 12          |
| 3   | 【初級】 BIM/CIM          |          |    | ○  |           | BIM/CIMの概要や基準、3次元データの利用方法等を学ぶ座学研修。                                                                            | 1           | 12          |
| 4   | 【中級】 GIS操作            |          | ○  | ○  |           | GISソフト(ArcGIS)の操作を習得するためのハンズオン研修。                                                                             | 2           | 12          |
| 5   | 【中級】 UAV写真測量          |          | ○  |    |           | UAV写真測量の基礎を学んだ後、UAVの自動操縦飛行を用いた写真撮影を行い、実際に3次元データを作成するハンズオン研修。                                                  | 3           | 12          |
| 6   | 【中級】 3次元測量            |          | ○  |    |           | 測量方法による点群データ生成プロセスの違いを紹介するほか、タブレット端末によるLiDAR測量を実施するとともに、実際に3次元データを作成するハンズオン研修。                                | 2           | 12          |
| 7   | 【中級】 地形モデル作成          |          |    | ○  |           | BIM/CIMソフトウェアを操作して、BIM/CIMやi-Consutructionで必要となる3次元モデルについて、基盤地図情報等をもとに作成するとともに、BIM/CIMモデルの活用法について学習するハンズオン研修。 | 2           | 12          |
| 8   | 【中級】 線形・土工形状・構造物モデル作成 |          |    | ○  |           | BIM/CIMソフトウェアを操作して、設計段階や活用目的により必要とされるBIM/CIMモデルの詳細度等を確認しながら、線形モデル・土工形状モデル・構造物モデルを作成し、各モデルの活用方法を学習するハンズオン研修。   | 2           | 12          |
| 9   | 【中級】 ICT施工 機械活用       |          |    |    | ○         | 実際のICT建機(遠隔対応型バックホウ)を用いた3次元データの入力、施工実技を行うとともに、施工に必要な起工測量、出来形計測技術を学ぶ研修。                                        | 2           | 4           |

# 北陸インフラDX人材育成センターにおける研修の例

| 施設名・対象者                                                          | 活用目的                                           | 活用例                                                                                                                                                   | 活用イメージ                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>屋内研修施設</b><br><br>整備局職員<br>民間技術者<br>自治体職員<br>学生               | ・研修全般の座学<br>・ハンズオン(実習)                         | ・3D測量関係<br><b>3D点群データの処理実習</b><br>・BIM/CIM関係<br>地形モデルの作成実習<br>土工・構造物モデルの作成実習<br>統合モデルの作成実習<br>・ICT施工関係<br><b>施工用3Dデータの作成実習</b>                        |  <p>屋内研修施設(奥)</p> <p>DXルーム(手前)</p> |
| <b>DXルーム</b><br><br>整備局職員<br>民間技術者<br>自治体職員<br>学生<br>一般来場者       | ・インフラDXの理解<br>・DX技術の体験<br>・建設業界のPR<br>・リクルート活動 | ・3DモデルによるVR体験<br>・ウェアラブルカメラによる遠隔臨場体験<br>・タブレットによる3D(LiDAR)測量体験<br>・バックハウシミュレータによる操作体験<br>・除雪トラックシミュレータによる操作体験<br>・UAVシミュレータによる操作体験<br>・各種広報コンテンツの動画放映 |  <p>VR体験</p>                       |
| <b>屋外実習エリア</b><br><br>整備局職員<br>民間技術者<br>自治体職員<br>学生<br>一般来場者(見学) | ・3D測量実習<br>・バックホウのMC・MG操作実習                    | ・3D測量関係<br>LiDAR測量の実習<br>UAV操作の実習<br>UAV写真測量の実習<br>・ICT施工関係<br><b>ICT建機(BH)の実習(MG・MC操作)</b>                                                           |  <p>3D測量実習(LiDAR)</p>             |
| <b>遠隔操作室</b><br><br>整備局職員<br>民間技術者<br>自治体職員<br>学生<br>一般来場者(見学)   | ・バックホウの遠隔操作実習                                  | ・ICT施工関係<br><b>ICT建機(BH)の実習(遠隔操作)</b>                                                                                                                 |  <p>遠隔操作実習(目視操作)</p>             |