

各講義をクリックすると、講義内容の説明ページが表示されます。

## 中部インフラDXセンター 研修・講習

### DX講習（導入） オンライン

DX講習（導入）は、主に施工者等の技術者向けの研修です。発注者（地方公共団体等の職員）も受講できます。

インフラ分野のDX、BIM/CIMおよびICT施工について、技術概要を理解し、建設事業においてBIM/CIM、ICT施工を活用できるように、導入・推進の必要性及び技術概要、基礎技術を理解・習得し、工事などへの技術導入を推進できるよう理解を深めることを目的としたものです。

建設業におけるDXの動向

ICT活用取組事例紹介

3次元出来形管理手法

BIM/CIMの概要

3次元測定の基礎

ICT活用工事の監督・検査

3次元モデリング、ソフトウェア等の基礎

3次元設計データの作成

ICT活用工事の施工計画書作成

3DCADソフトウェアの応用操作とBIM/CIMモデルの活用

ICT建設機械の仕組み

## 講義名

# 建設業におけるDXの動向

## 学習 内容

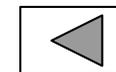
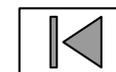
国土交通省が進めるインフラ分野のDX 施策を通して、建設業におけるDXの動向と中部地方整備局のDXの取組を学びます。

- ・ デジタルデータを活用した仕事のプロセスや働き方の変革
- ・ ロボット・AI等活用で人の支援、現場の安全性・効率性の向上
- ・ 中部地方整備局のDX推進

## 詳細

DX推進の目的である「仕事のプロセス・働き方改革」を確認した上で、その手段である「デジタルデータの活用」の具体的な内容とこれまでの取組、今後の予定について概略を学びます。

1. インフラ分野のDXの概要、優先して取り組んでいる内容
2. 中部地方整備局の取組、近年の制度改良、推進体制
3. BIM/CIMの概要と具体的な活用場面



## 講義名

## BIM/CIMの概要

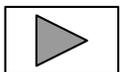
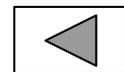
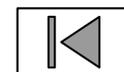
## 学習 内容

BIM/CIMの概要と利活用の目的、基準類について学びます。

## 詳細

BIM/CIMを構成する3次元モデルの種類や3次元モデルと属性情報の関係などBIM/CIMの概要とBIM/CIM利活用の目的、BIM/CIMに関する基準要領について学びます。

- ・ BIM/CIMの概要とBIM/CIM利活用の目的
- ・ BIM/CIMに関する先進諸国の取組み
- ・ 国土交通省におけるBIM/CIMの取組み
- ・ BIM/CIMに関する基準要領の目的と構成



## 講義名

3次元モデリング、ソフトウェア等の基礎

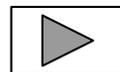
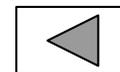
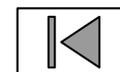
## 学習 内容

BIM/CIMと関連する3次元情報に関わる技術的事項の基礎を学びます。

## 詳細

計測と測量、GIS、地盤物・構造物の3次元モデリングなどのBIM/CIMと関連する3次元情報に関わる技術的事項を学びます。

- ・ 基準点測量、地形測量について（GNSS（GPS、GLONASS、Galileo 等））
- ・ 地盤の3次元モデリングについて（地形、地層、土工形状）
- ・ 構造物の3次元モデリングについて（3次元モデリング手法、詳細度、中間フォーマット）



## 講義名

3D-CADソフトウェアの応用操作とBIM/CIMモデルの活用

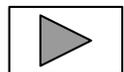
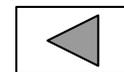
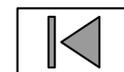
## 学習 内容

3D-CADソフトウェアの応用操作や実践的な機能について、ご紹介します。

## 詳細

3D-CADソフトウェアの応用操作や機能について実際のBIM/CIMモデルを用いて操作方法を学ぶとともに、業務における実践的な使用方法について学びます。  
デモンストレーションが中心の講義です。

- ・ 3次元測量成果の点群やJ-LandXMLに基づく土工形状モデル、地質・土質モデル、構造物モデル（IFC）などの個別モデルの特徴・概要や、個別モデルを統合した「統合モデル」について
- ・ 建設生産・管理の各段階でのBIM/CIMモデルの活用方法
- ・ BIM/CIM成果品の確認方法



## 講義名

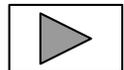
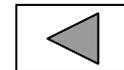
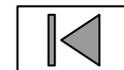
# ICT活用取組事例紹介

## 学習 内容

ICT活用に関する取組事例（ICT活用工事）を通し、  
3次元起工測量～3次元設計～ICT施工～3次元出来形管理までの一連の流れを学びます。

## 詳細

中部地方整備局でこれまでに実施した、ICT活用工事の事例などを通して、3次元起工測量～3次元設計～ICT施工～3次元出来形管理までの一連の流れと特徴を学びます。



## 講義名

# 3次元測量の基礎

## 学習 内容

3次元測量（UAV、TS、GNSS、レーザスキャナ測量）の各測量要領、各測量方法の特徴（計測精度、留意点）および測量点群データの処理の意味と方法を学びます。

## 詳細

3次元測量の基礎を座学で学びます。

1. TLS、UAV、GNSS、TSノンプリ、TS等の機器の仕様や特徴
2. 3次元測量の各種要領における計測性能と精度管理方法
3. 面管理とTS出来形管理（断面管理）の違い
4. 施工履歴出来形管理要領（土工編）におけるTS等による日々の出来形確認手法
5. 出来形立会い検査時のポイント

## 講義名

# 3次元設計データの作成

## 学習 内容

2次元設計図面を使って、ICT施工に必要な3次元設計データ（J-LandXML）の作成方法と作成時の・留意点を、講師によるデモンストレーションを交えて学びます。  
（他ベンダー（建設システム）でも同様の使用方法である旨を説明します。）

## 詳細

ICT施工に必要な3次元設計データ（J-LandXML）の作成方法・留意点を、講師によるデモンストレーションを交えて学びます。

### 1. 3次元設計データの作成

2次元の図面を基に、図面情報を読み取り、3次元設計データを作成する講師によるデモを行います。図面照査のポイントや3次元設計データ作成時の留意点を実際のソフトウェア（TREND CORE）をデモンストレーションから学びます。

### 2. 3次元設計データの修正

2次元図面から作成した3次元設計データは、現況に即していない場合があります。起工測量で得た現況の点群データを活用し、法の端部等を実際の現況に擦りつくように修正する手法を学びます。

また、ICT建機等に3次元設計データを受渡す際の注意点を学びます。

### 3. 3次元設計データと3Dデータの違いと活用

J-LandXML形式データと3DCADデータの違い及びJ-LandXMLの活用について学びます。

## 講義名

# ICT建設機械の仕組み

## 学習 内容

ICT建設機械（バックホウ、ブルドーザ、ローラ）の特徴（MC、MG、施工精度、締固管理技術 等）を通してICT建設機械の仕組みを学びます。

## 詳細

各ICT建設機械（バックホウ、ブルドーザ、ローラ）の特徴、MC、MGの機器構成及び留意点、各ICT機械施工の施工精度、TS・GNSS技術を用いた盛土締固管理手法、2次元ICT建設機械と3次元ICT建設機械の違い、ICT施工における不具合事例を通して、ICT建設機械の仕組みを座学で学びます。

1. ICT建設機械（バックホウ、ブルドーザ、ローラ）の概要・特徴
2. ICT建設機械における MC、MG の機器構成と留意点
3. 各ICT建設機械施工の施工精度
4. TS・GNSS技術を用いた盛土の締固め管理
5. 2次元ICT建設機械と3次元ICT建設機械の違い
6. ICT建設機械施工における不具合事例

## 講義名

# 3次元出来形管理手法

## 学習 内容

3次元出来形測量と3次元設計データの重ね合わせによる出来形管理手法（ヒートマップ作成手法）における、留意点や失敗（克服）事例等を交えて学びます。

## 詳細

出来形管理要領に基づき、3次元出来形管理手法を学びます。

1. 「空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）」の内容を学びます。
  - 1) 機器構成、
  - 2) UAV、デジカメ仕様条件、
  - 3) 必要ラップ率、
  - 4) 標定点、検証点、測定精度及び留意点・失敗事例、
  - 5) ヒートマップ作成方法 等
2. 「地上型レーザスキャナを用いた 出来形管理要領（土工編）（案）」の内容を学びます。
  - 1) 機器構成、
  - 2) 性能と精度、
  - 3) レーザスキャナ設置方法、
  - 4) 計測時の留意点及び失敗事例、
  - 5) ヒートマップ作成方法 等

## 講義名

# ICT活用工事の監督・検査

## 学習 内容

ICT活用工事（土工）における監督・検査のポイントについて学びます。

## 詳細

ICT活用工事（土工）における監督・検査について、解説とポイントを学びます。

1. ICT活用工事（土工）における監督・検査の流れ
2. 施工計画書の記載内容の解説とチェックポイント
3. 工事基準点の設置方法の解説とチェックポイント
4. 3次元設計データの確認方法の解説とチェックポイント  
(3次元設計データチェックシート利用による確認方法)
5. 起工測量の解説とチェックポイント（標定点の設置、点群の処理）
6. ICT建設機械の解説とチェックポイント（ICT建機の精度、稼働率による精算）
7. 出来形管理の解説とチェックポイント（出来形計測箇所、出来形管理基準、出来形管理資料の確認方法）

## 講義名

# ICT活用工事の施工計画書作成

## 学習 内容

ICT活用工事（土工）の施工計画書作成時の留意点等を学びます。

## 詳細

ICT活用工事ガイドブック（案）（2021.03.24改定版）に基づき、ICT活用工事（土工）の（TLS編、UAV編）において、施工計画書作成の手引き、記載例チェックシートを使って、施工計画書作成時の留意点等を学びます。

1. 最新のICT活用工事に対応した「施工計画書の記載例」
2. 施工計画書の重複記載を省くことによる簡素化
3. 使用機器等のカタログ添付の省略

