

中部インフラDXセンター 研修・講習

DX研修B オンライン

DX研修Bは中部地方整備局職員等の発注者向けの研修です。

インフラ分野のDX、BIM/CIMおよびICT施工について、最新技術のを理解し、これら技術を採用した業務及び工事の円滑な推進と、公共工事等の品質を確保するとともに効率化を推進するための知識（諸基準や留意事項）の習得のため、関係基準類及び最新技術、事業の各段階での活用方法を把握し、最新技術を導入した事業の推進及び監督・検査業務を円滑に行うことができるよう理解を深めることを目的としたものです。

1日目

建設業におけるDXの動向

ICT活用取組事例紹介

BIM/CIMの概要

3次元モデリング、ソフトウェア等の基礎

BIM/CIM活用業務及び工事のプロセス監理と留意点

建設生産・管理の各段階におけるBIM/CIMの活用

3D-CADソフトウェアの基本操作

2日目

3次元測量の基礎

3次元設計データの応用利活用
(丁張逆打、基礎杭中心・構造位置決め)

ICT建設機械の仕組み

各工種の更なるICT利活用

3次元出来形管理手法

ICT活用工事の監督・検査

講義名

建設業におけるDXの動向

学習 内容

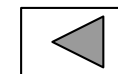
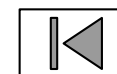
国土交通省が進めるインフラ分野のDX 施策を通して、建設業におけるDXの動向と中部地方整備局のDXの取組を学びます。

- ・ 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

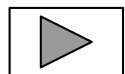
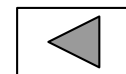
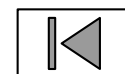
ICT活用取組事例紹介

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

BIM/CIMの概要

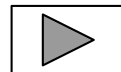
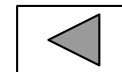
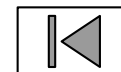
学習 内容

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

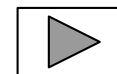
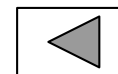
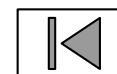
学習 内容

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

BIM/CIM活用業務及び工事のプロセス監理と留意点

学習 内容

BIM/CIM業務及び工事のプロセス監理に関して、発注者及び受注者が理解しておくべき事項について学びます。

詳細

BIM/CIM業務及び工事のプロセス監理に関して、発注者及び受注者が理解しておくべき事項について『発注者におけるBIM/CIM実施要領（案）』などの関係基準要領に基づき学びます。

- ・ 「事前協議」における貸与資料や事前協議・引継書シート等の記載方法
- ・ 「BIM/CIM実施計画書」の記載項目と内容
- ・ 情報共有システム（ASP）等を使用した情報共有の方法や必要とするセキュリティー
- ・ BIM/CIM実施報告書とともに、提出された成果品の内容と確認方法

講義名

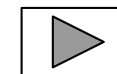
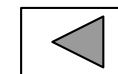
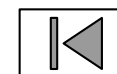
建設生産・管理の各段階におけるBIM/CIMの活用

学習 内容

建設生産・管理システムの各段階（測量・調査、設計、施工、維持管理）におけるBIM/CIMの具体的な活用方法や活用に当たっての留意点などを学びます。

詳細

建設生産・管理システムの各段階（測量・調査、設計、施工、維持管理）におけるBIM/CIMの具体的な活用方法や活用に当たっての留意点などを学びます。



講義名

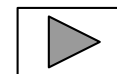
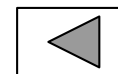
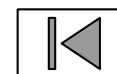
3D-CADソフトウェアの基本操作

学習 内容

3D-CADソフトウェアで3次元モデルがどのように視覚化され、どのようなソフトウェアの機能があるのか学びます。

詳細

BIM/CIMモデルがどのようなものか、3D-CADソフトウェアでは形状モデルがどのように視覚的に見えるのか、また、どのようなことができるのかデモンストレーションを通じ疑似的な操作を体験します。



講義名

3次元測量の基礎

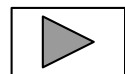
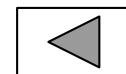
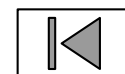
学習 内容

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次元設計データの応用利活用（丁張逆打、基礎杭中心・構造物位置決め）

学習 内容

3次元設計データとTS/GNSSを用いた測位技術を活用し、丁張りの逆打ち、基礎杭中心位置決め、構造物の設置位置決め等、施工現場の効率化を図ることを学びます。

詳細

3次元設計データとTS/GNSSを用いた測位技術の応用利活用を学びます。

1. TINを利用した計測に対応し、3次元設計データの情報を幅広く 利活用する事例を学びます。 具体には、中心線形で設計横断面から横断形状を抽出し、「点検・検査」機能や「丁張」機能での応用利活用を学びます。
2. 3Dの構造物モデルを取込み、構造物の位置確認や出来形計測への応用利活用事例を学びます。 具体には、現場打ちコンクリート構造物の形状変化位置の確認や、出来形計測などに利用することで、BIM/CIM発注工事における現場計測作業の効率化手法を学びます。

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

各工種のさらなるICT利活用

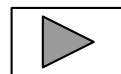
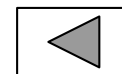
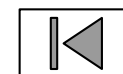
学習 内容

更なるICT工種（ICT舗装工、ICT地盤改良工、ICT法面工、ICT浚渫工、ICT構造物工）におけるICT活用工事の監督・検査要領を中心に学びます。

詳細

ICT土工以外の工種について、作業の概要と要点を学びます。

1. ICT舗装工
2. ICT浚渫工（港湾、河川）
3. ICT地盤改良工
4. その他



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）