

JACICセミナー 「CIMをめぐる展開～ICTの進展とCIMの標準化～」

JACICのCIMに関する活動について

平成 28年 10月 5日

(一財)日本建設情報総合センター
小路 泰広

1. CIMの検討状況

- ① 検討体制
- ② 導入計画
- ③ CIM導入ガイドライン

2. JACICのCIMの取り組み

- ① CIMの技術検討
- ② CIMに関する人材教育
- ③ CIMに関する国際動向調査

1. CIMの検討状況

委員会の目的

i-Constructionにおけるトップランナー施策であるICTの全面的な活用をCIMを用いて推進するために、関係団体が一体となりCIMの導入推進および普及に関する目標や方針について検討を行い、具体的な方策について意思決定を行うことで、CIMの施策を進めていくことを目的とする。

CIM導入推進委員会

■ 役割

CIMの導入推進および普及に関する目標や方針の検討、具体的な方策の意思決定

■ 体制

官:国土交通省(主務:技術調査課)等、学:土木学会等、産:建設業団体等

全体統括チーム

実務者レベルでの委員会・WGの円滑な運営支援

I CIM導入ガイドライン策定WG

実現場・業務で活用可能なガイドライン策定

II 要領基準改定WG

CIM導入に関わる要領基準の改定等
(他に入契制度、国際標準化等)

技術検討成果
の連携・共有

CIM全体像の
検討共有

ICT導入協議会

標準化の
検討共有

国際標準化への
対応連携

標準化委員会
(JACIC)

標準化委員会
(JACIC)

土木学会

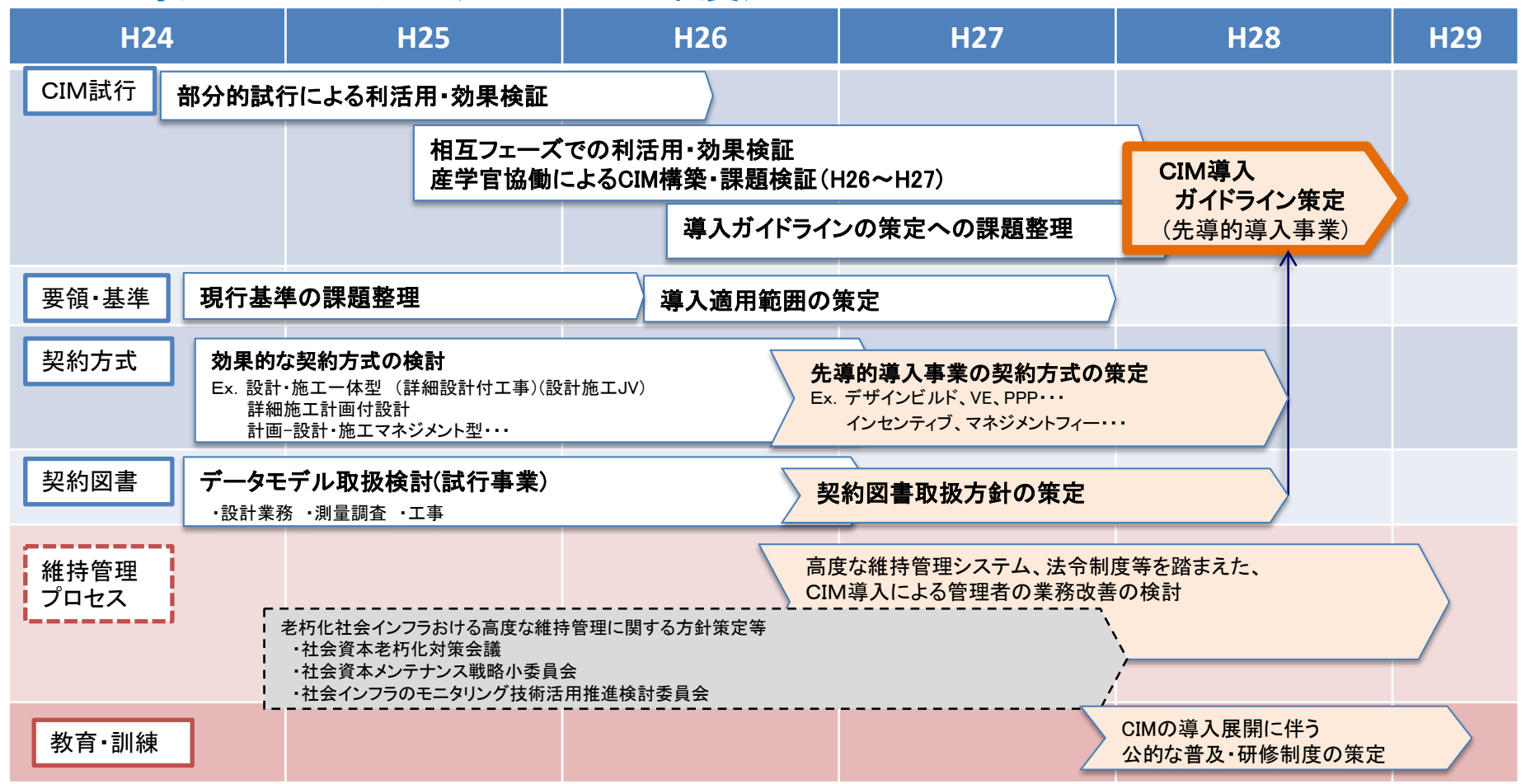
CIM人材教育の
発注者支援

III 現地での検証WG

CIMの現地での検証、検証成果の整理

building
SMART
International

CIM導入ロードマップ(H24~H28年度)



H29年度からのCIMの円滑な導入に向けた主な検討テーマ

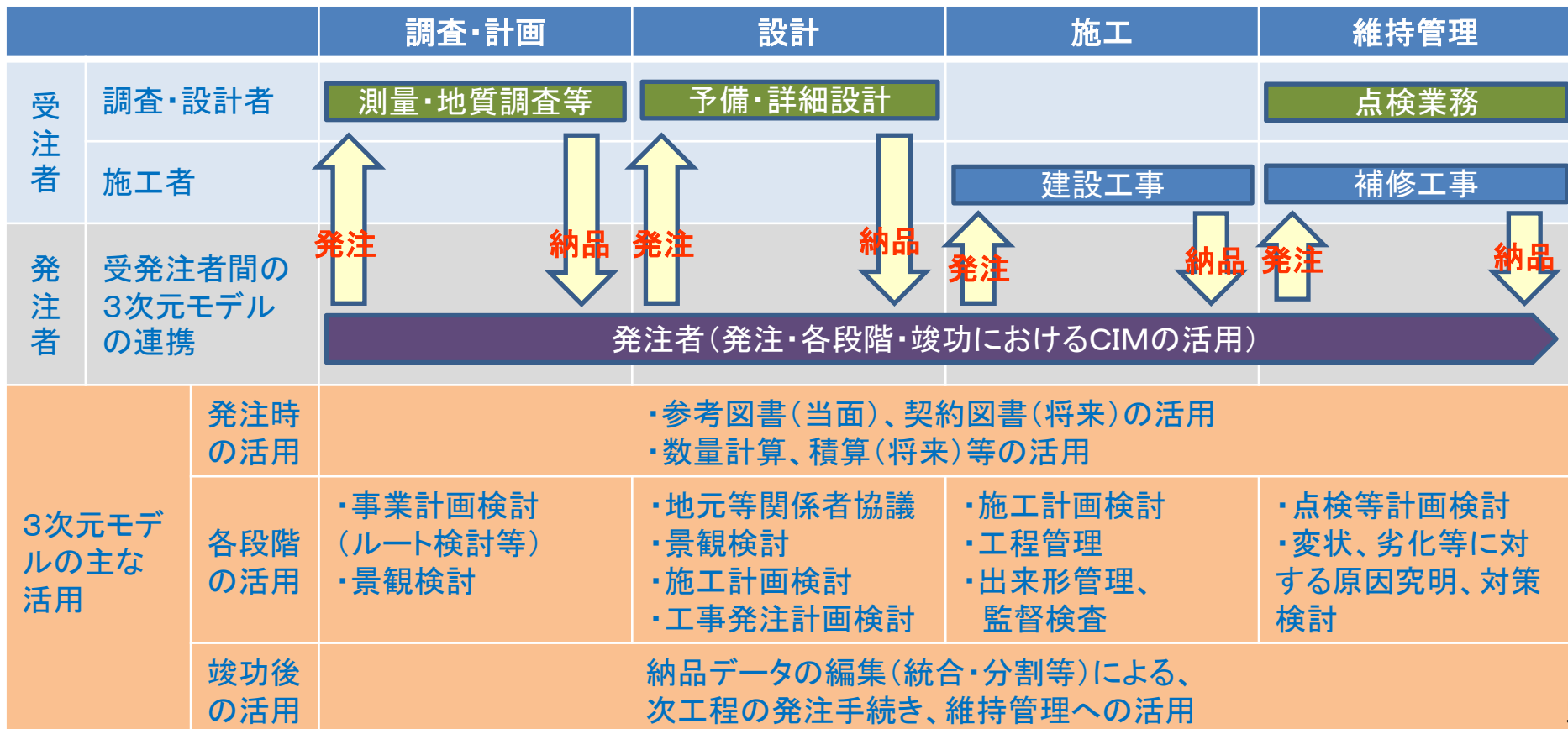
- ・CIM導入ガイドラインの策定
- ・CIMの導入に必要な要領基準の改定(電子納品要領、数量算出要領、監督・検査要領等)

これらの要領基準類の整備にあわせて、PC・ソフトウェア等の環境整備、CIMの人材育成等も課題

1.CIMの検討状況 ④CIM導入ガイドライン (出典:国土交通省資料)

■ガイドラインの位置付け

- ・受注者、発注者がCIMを円滑に導入できることを目的に、CIMの考え方、各関係者が取り組む事項、CIMモデル作成の指針および活用方法(好事例)等を明示
- ・公共事業の各段階に本ガイドラインを適用、CIMを実践することで得られた課題や有益な活用策等を踏まえ、適宜、内容の改善、拡充を図る



■ 共通編(第1編)

- ・CIMおよびCIMモデル作成・活用の基本的な考え方
- ・測量の地形モデル等の考え方、活用方法、作成方法等
- ・地質土質モデルの考え方、活用方法、作成方法等

■ 各分野編(第2編～第6編)

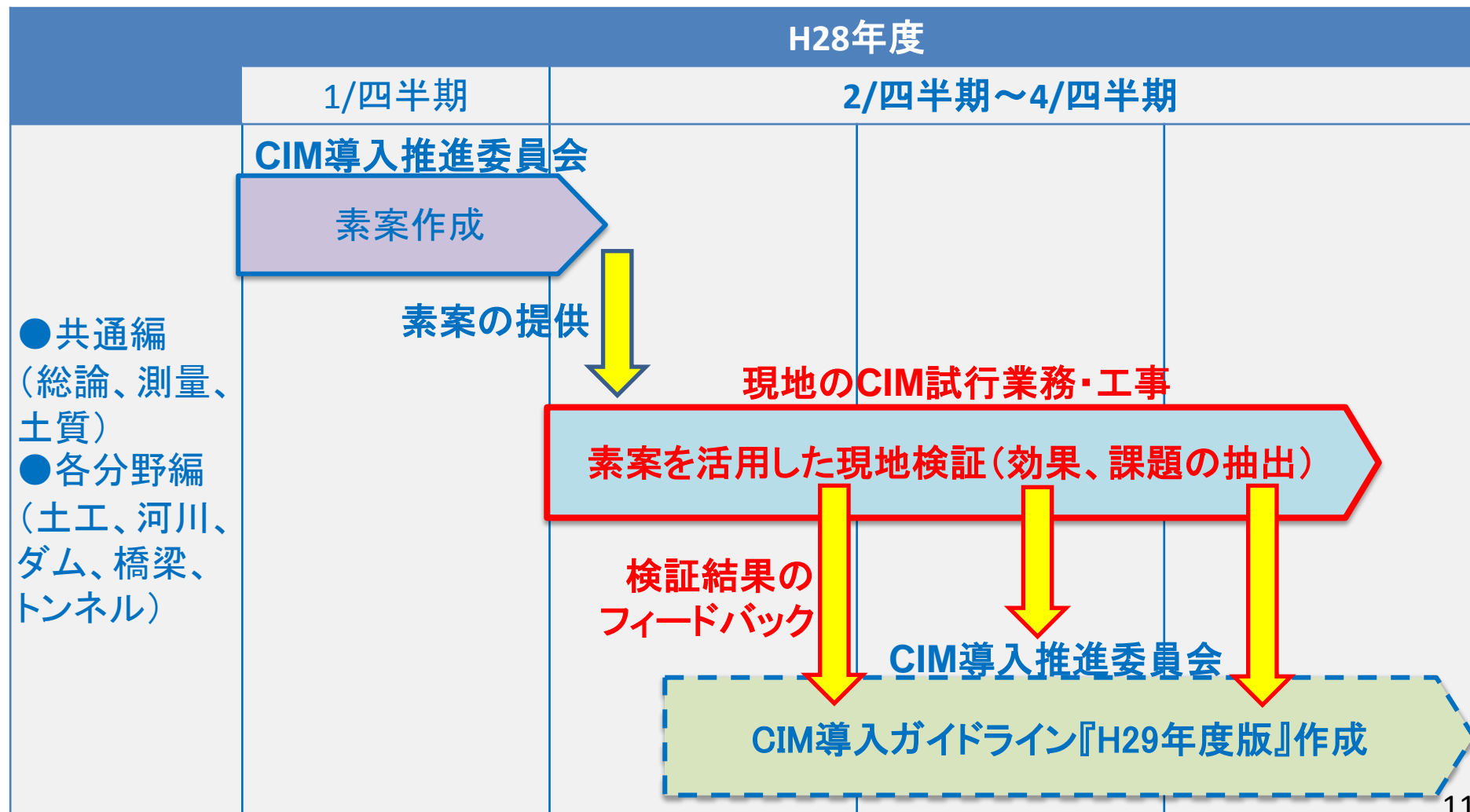
各工種に応じて、測量、地質・土質調査、調査・設計、施工、維持管理の各段階において発注者、受注者それぞれが取り組むべき内容を示す。

- ・土工編(第2編) : 道路土工、河川土工(ICT土工対象業務・工事)
- ・河川編(第3編) : 河川堤防および構造物(樋門・樋管等)
- ・ダム編(第4編) : ダム(フィルダム、重力式コンクリートダム)
- ・橋梁編(第5編) : 橋梁上部工(鋼橋、PC橋)、
下部工(RC下部工(橋台、橋脚))
- ・トンネル編(第6編) : 山岳トンネル構造物

※平成29年度版に向けた対象工種

■CIM導入ガイドライン素案(H28年度版)の現地検証

素案を実際のCIM試行業務・工事で活用し、効果、課題等を抽出
 <スケジュール>



2. JACICのCIMの取り組み

■CIM導入ガイドライン等の技術検討

CIM導入推進委員会に設置される「CIM導入ガイドライン策定WG」の事務局として、

- ・関係団体(日建連、全建、建コン協等)と協業し、各分野・工種のモデル作成仕様、モデル詳細度、活用方法等の技術検討を実施
- ・現在、全国で実施中の土木学会CIM講演会の場を活用し、関係団体と協業のもと、ガイドラインの考え方、記載事項等を説明
- ・ガイドライン素案の現地検証(CIM試行業務、工事)で抽出された課題、問題点等のフィードバック
 - 素案は机上検討されたもので、まだまだ不十分な点があります。
 - 実際の業務、工事等で活用し、課題・問題点、効果等をあげてフィードバックしていくことで、使い勝手の良いものになっていきます。
 - ⇒素案で分からなかった事、CIMを活用したいが素案に書かれてない事、また、CIMを活用して迅速化、効率化できた好事例の提供等、今後の現地検証に是非ご協力ください。

9月より、現地検証が進められる予定です。

2. JACICのCIMの取り組み ①CIMの技術検討

■ダム管理におけるCIMの活用検討

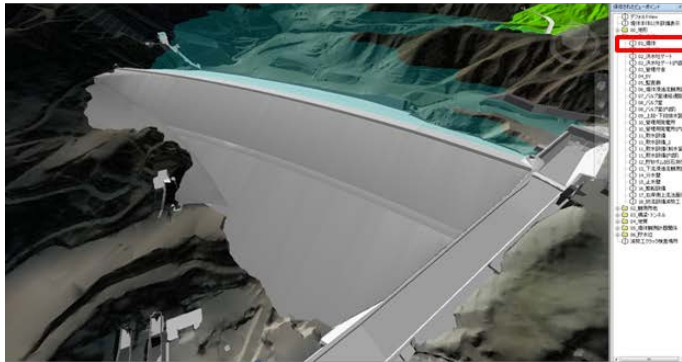
胆沢ダム(東北地整北上川ダム統合管理事務所)におけるCIMモデルの活用

1. 実施内容

年度	実施内容
H25年度	ダム本体に関連する既存測量、地質調査、設計成果を整理統合し、3次元に可視化したモデルを構築
H26年度	維持管理の活用として、クラック漏水点検、補修履歴等の記録、閲覧を実施

2. 活用状況

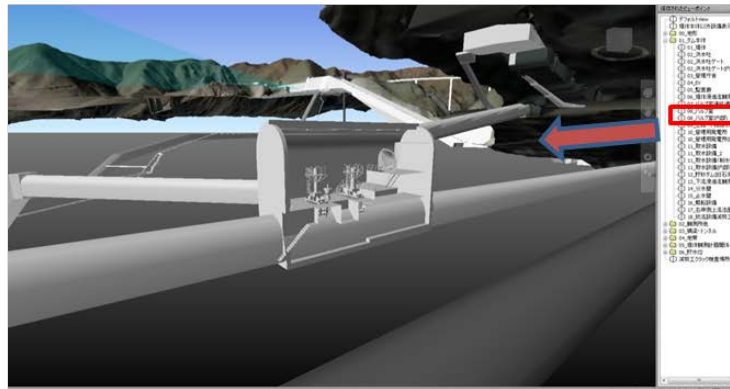
①構造物、施設等の位置確認機能



胆沢ダム堤体



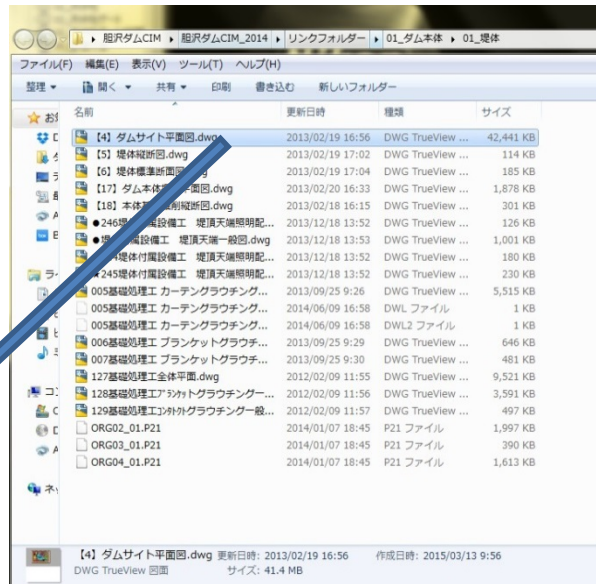
細部構造図
(バルブ室)



②iPad等にCIMモデルを格納し、図集管理に活用



主要構造物からフォルダーへリンク



図集フォルダー



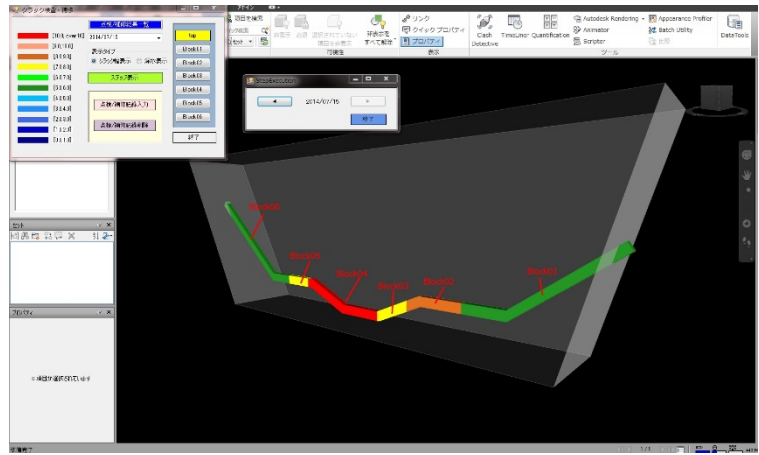
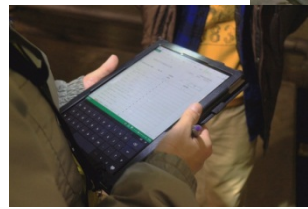
ダムサイト平面図



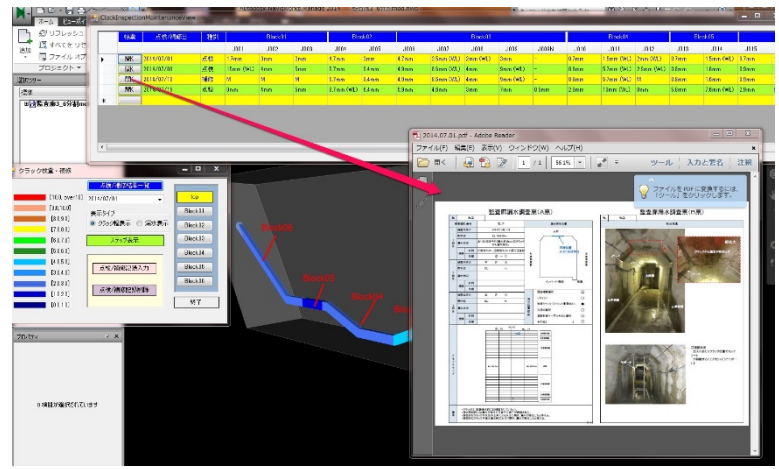
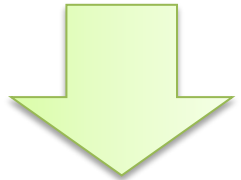
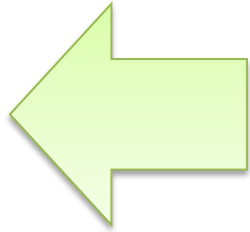
(従来:資料倉庫から検索)

③ 日常点検に活用

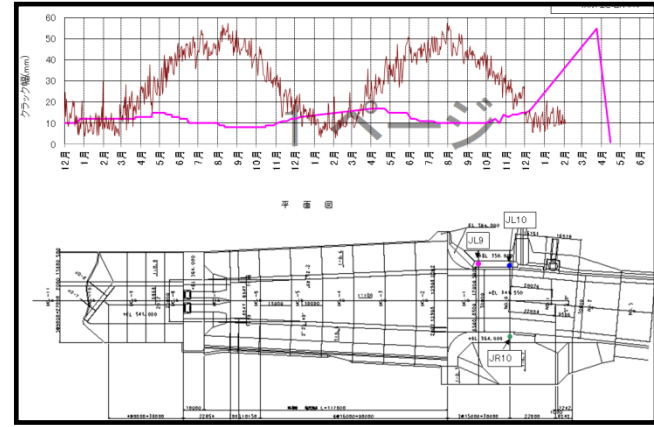
監査廊ジョイント毎のクラック調査票、時系列グラフが作成されます。



可視化（時系列-ジョイント幅）



補修履歴の表示

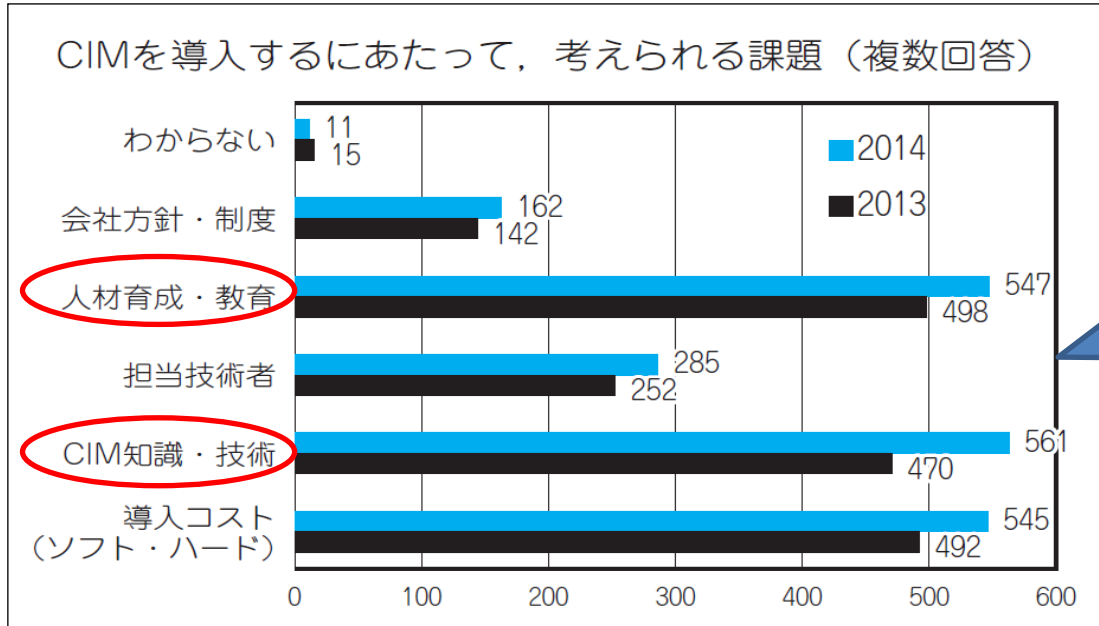


クラックグラフ（時系列）の表示

2.JACICのCIMの取り組み ②CIMの人材育成

■CIM教育の現状と課題

平成29年度からのCIMの導入にあたって、要領基準類の整備とともに、CIMを活用して、事業(業務)を進めていくことができる人材の育成が喫緊の課題。



CIMの導入課題として、
・CIMの人材育成・教育
・CIM知識・技術の修得
が上位を占める

平成25・26年度土木学会CIM講演会アンケート結果

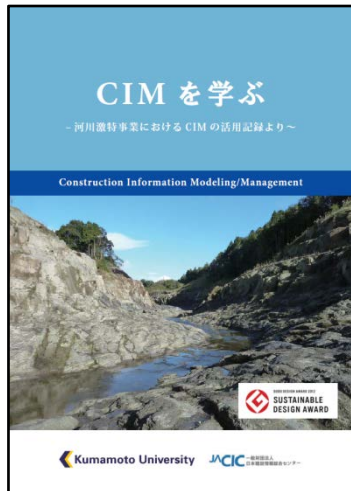


CIM教育の現状と課題を踏まえ、以下の2つを取り組み

- ・実践例からCIMを具体的に学べる「CIMを学ぶ」の制作
- ・3次元CADソフトを用いて土木実務課題を演習する「CIMチャレンジ研修」の実施

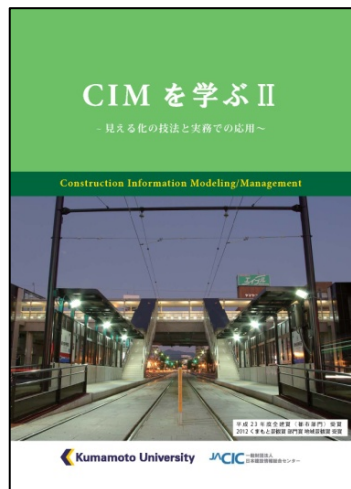
■「CIMを学ぶ」の制作

CIMの実践事例を通じて、CIMの活用目的、活用方法等を具体的に学ぶことができる教材を製作。熊本大学大学院自然科学研究科(小林一郎教授)との共同研修により実施。JACICのHPで公開中 (<http://www.calsjacic.or.jp/CIM/jinzai/index.html>)



「CIMを学ぶ」(平成27年5月公開)

- ・河川激特事業(曾木の滝分水路事業(鹿児島県))の実践事例
- ・事業に関わる様々な関係者(地元、市、設計・施工会社、学識者、国交省等)の合意形成にCIMを活用
- ・設計条件、構造等の理解が容易な3次元モデルを媒体とし、関係者間の認識を共有
- ・Web掲示板を介して、協議調整を進めることで、業務効率化とともに、設計の質向上を達成



「CIMを学ぶII」(平成28年7月公開)

- ・交通結節点改善事業(新水前寺駅地区(熊本県))の実践事例
- ・限られた空間、複数の施設が入り組み、それぞれの管理者が協議調整を行いながら事業を進めていくという、CIMが本領発揮する事例
- ・事業の各段階で直面した課題に対し、3次元モデルやSNSの活用により解決していった様子が再現されており、CIMの具体的な活用方法を臨場感を持って実感できる事例

2.JACICのCIMの取り組み ②CIMの人材育成

■「CIMチャレンジ研修」の実施

<目的>

3次元CADソフトの操作や機能を理解するとともに、日常業務等の様々な場面において、3次元CADソフトをエンジニア活動の一環として高度に使いこなせる人材育成を目指す。

<研修内容>

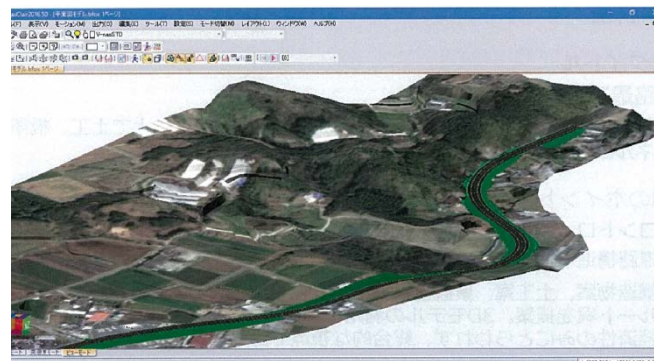
3次元CADソフトの一般的操作演習とともに、3次元CADソフトを活用した課題演習★を実施

★課題演習:現場を想定した土木実務の課題を、3次元CADソフトを活用し解決する演習



道路計画（交差点改良）コース（イメージ）

- ・ 現道の平面交差をラウンドアバウトに変更する課題
- ・ ソフトのシミュレーション機能を使って、交差点の交通安全施設及び標識の設置検討等を実施



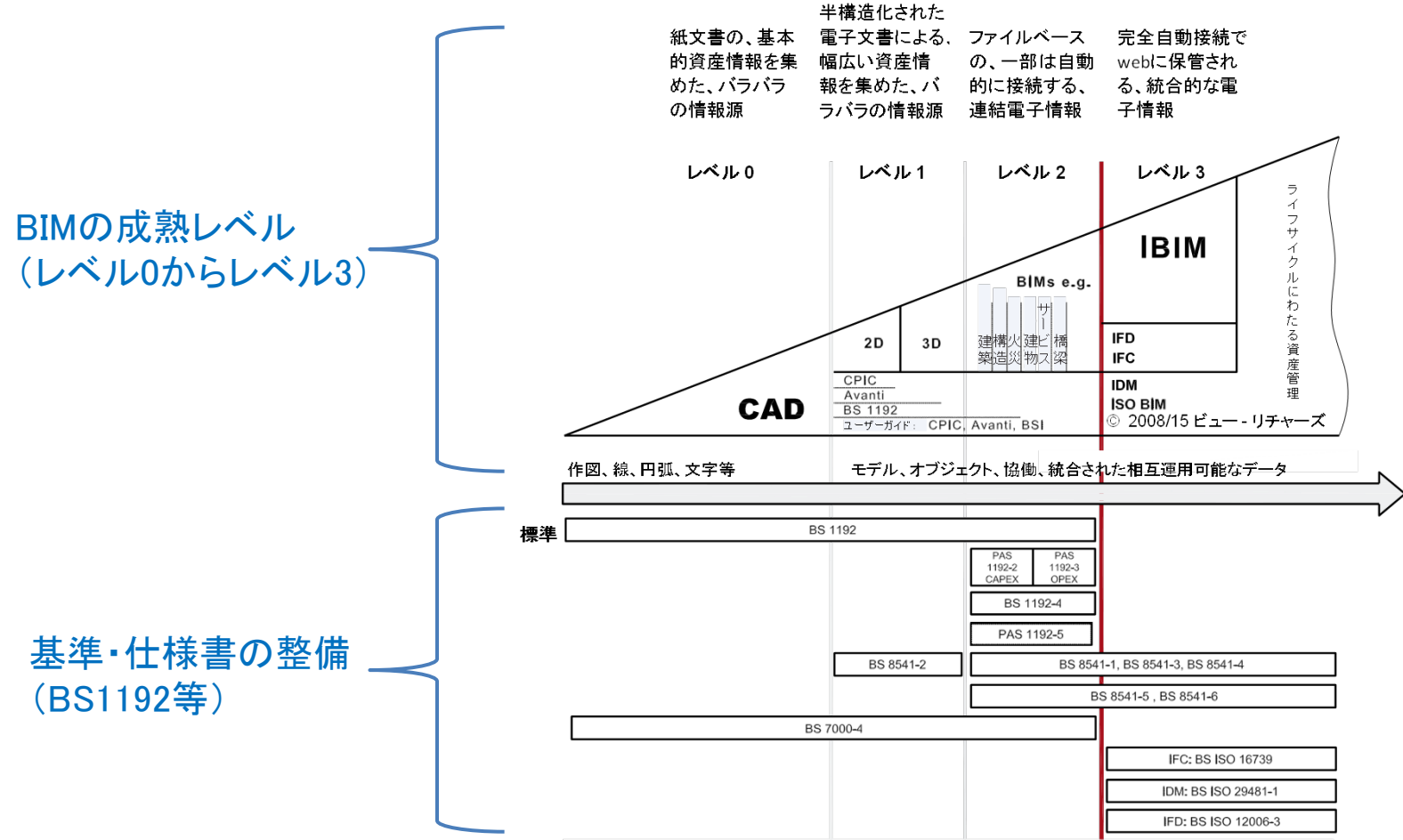
道路計画（ルート選定）コース（イメージ）

与えられた地形図上に道路ルートを3案程度計画し、土工、橋梁、トンネル区間を決定した後、工費比較等による最適ルート案を検討

<今年度の研修予定> ※詳細はJACICのHPで確認 (http://www.cals.jacic.or.jp/CIM/jinzai/h28_cimsolution_index.html)

	月日	場所	選択できるコース	備考
第1回	9/28～9/30	東京都	3コース	募集完了
第2回	10/26～10/28	東京都	3コース	募集完了
第3回	11/9～11/11	新潟県	3コース	募集完了、結果整理中

米国、欧州のBIMの導入、標準化等の動向を把握することを目的に国際調査を実施
 ⇒海外のBIM導入・推進に関わる政府戦略、要領・基準に関わる整備状況、
 発注機関等における教育・訓練状況等を調査



英国におけるBIMの成熟レベル (Levels of BIM maturity)

- ・2016年までに建設コスト20%削減 ⇒ BIMを義務化 (レベル2)
- ・BIMの義務化に必要な基準・仕様書を整備