

国土交通省官庁営繕事業における 施工BIM試行工事の事例紹介 (海上保安大学校国際交流センター)

2019.11.22

国土交通省中国地方整備局

営繕部 保全指導・監督室

富波 秀徳

大之木建設株式会社

呉事業部

古重 剛

- 1. 工事概要**
- 2. 施工BIMの取組概要**
- 3. 作業所のBIM体制**
- 4. 施工BIMの試行項目**
- 5. 作業所職員への教育体制**
- 6. 成果・生産性向上への貢献度**
- 7. 課題・対策**
- 8. 今後への期待**

工事概要

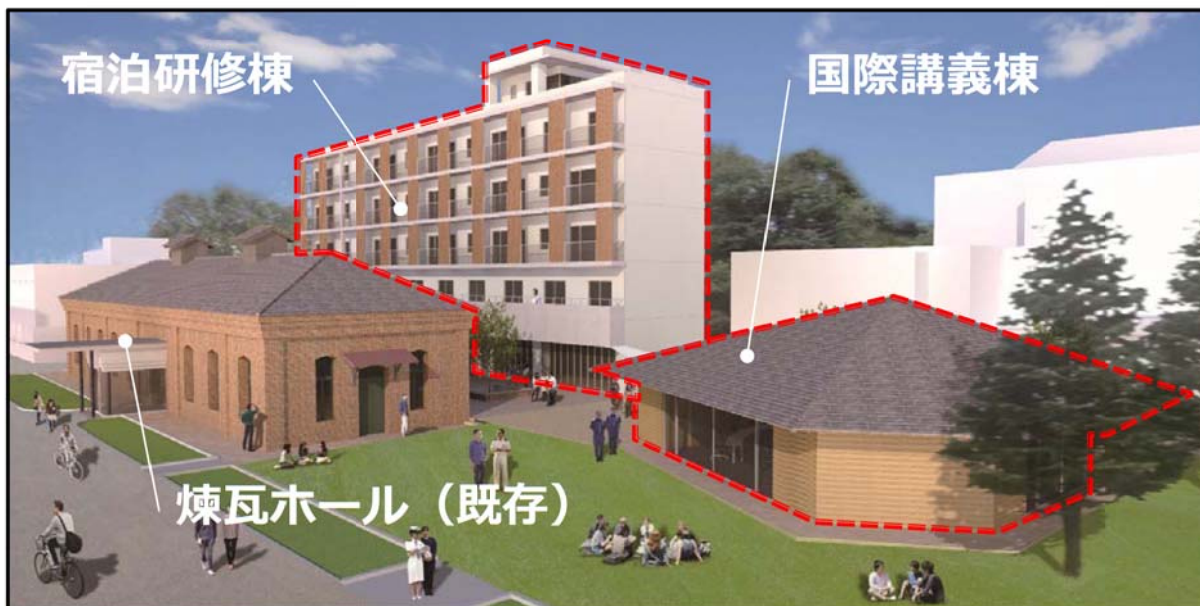
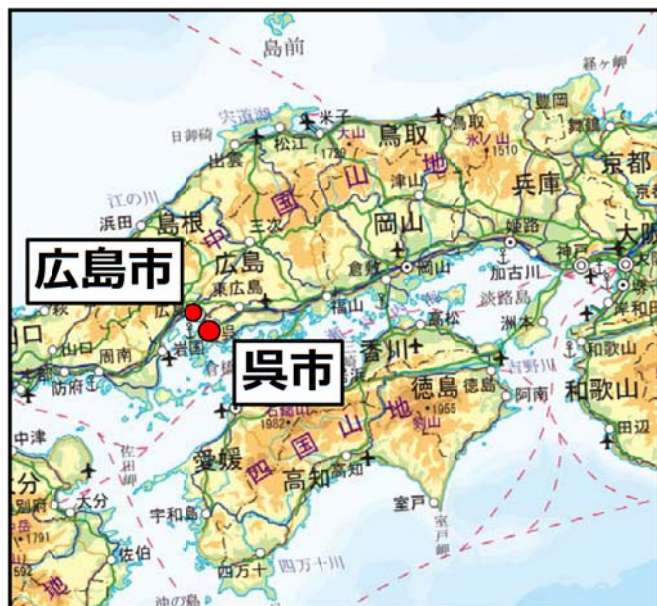


建設地：広島県呉市（海上保安大学校）

構造・規模：国際交流センター

宿泊研修棟 鉄筋コンクリート造 地上6階建 延べ面積 約2,000m²

国際講義棟 木造 地上1階建 延べ面積 約 160m²



施工BIMの取り組み概要



官庁営繕事業におけるBIMの活用状況



- ◆ 官庁営繕事業においてBIMを3件試行（平成22年3月記者発表）

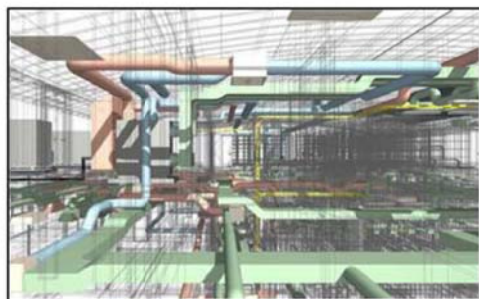
新宿労働総合庁舎、前橋地方合同庁舎、静岡地方法務局藤枝出張所

- ◆ 官庁営繕事業におけるBIMモデルの作成及び利用に関するガイドライン（平成26年3月策定、公表）

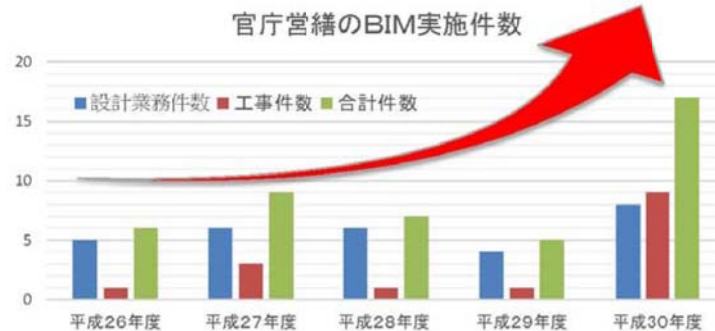
- 受注者が、自らの判断でBIMを利用する場合や、技術提案に基づく技術的検討を行う場合に適用
- 平成26年度以降の官庁営繕事業に適用

- ◆ 官庁営繕事業におけるBIMモデルの作成及び利用に関するガイドライン改定（平成30年8月改定 施工BIMの記載の充実、発注者指定対応等）

- ◆ 官庁営繕事業におけるBIMの活用状況（平成31年3月現在）



BIMによる建物情報の一元化・統合化
（干渉チェックによる設備配管の納まり検討）



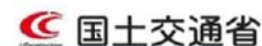
- ◆ 平成30年度以降、BIMの更なる活用（BIMの発注者指定試行、入札時・完成時加算）

施工BIMの取り組み概要



参考

施工BIM試行工事概要(平成30年度実施)



- ・平成30年度に工事発注する官庁営繕費の全ての新築工事で施工BIMを発注者指定で**試行的導入**。
- ・その他の全案件についても、受注者の提案に基づき施工BIMの活用が可能。(他省庁からの支出委任案件や改修工事を含む)

発注者指定で施工BIMの試行を実施

平成30年4月10日以降に入札契約手続きを開始する官庁営繕関係の新築工事に適用

実施内容：発注者指定で施工BIMの試行を実施、省人化効果等を検証。

対象工事：平成30年度に発注する新築工事（官庁営繕費）であってS型^{※2}で試行

※2 S型：入札契約方式が技術提案評価型S型を指す。

(発注者が標準案に基づき算定した工事価格を予定価格とし、その範囲内で提案される施工上の工夫等技術提案と価格との総合評価を行う方式)



橋木地方合同庁舎(4/12公告)



海上保安大学校国際交流センター(5/31公告)

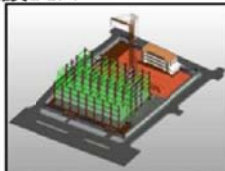


高山地方合同庁舎(6/27公告)

施工BIMの試行項目

以下のような活用事例について施工BIMを試行的に導入し、多様な関係者間の遅滞ない合意形成を行い、その**省人化効果等を検証**。

仮設BIM



例：足場計画及び揚重計画

デジタルモックアップ



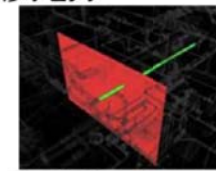
例：木製ルーバーとキャットウォーク納まり検討

吹出・照明類の位置調整



例：電気・空調・防災設備の位置を検討^{※3}

干渉チェック



例：配管と壁の干渉部分の可視化

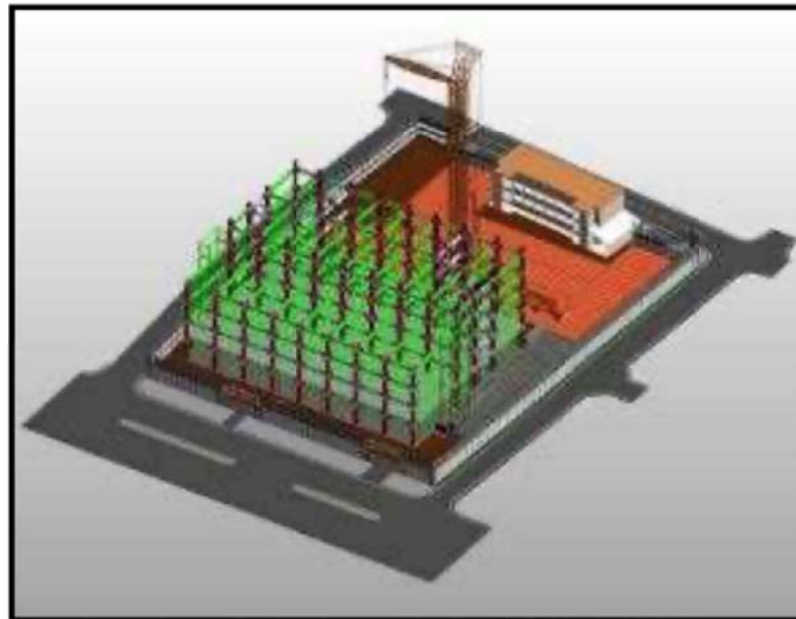
※3 図の出典：(一社)日本建設業連合会「施工BIMのスタイル事例集2016」

施工BIMの取り組み概要



1. 仮設BIM

試行部位：外部足場及び揚重機の配置計画



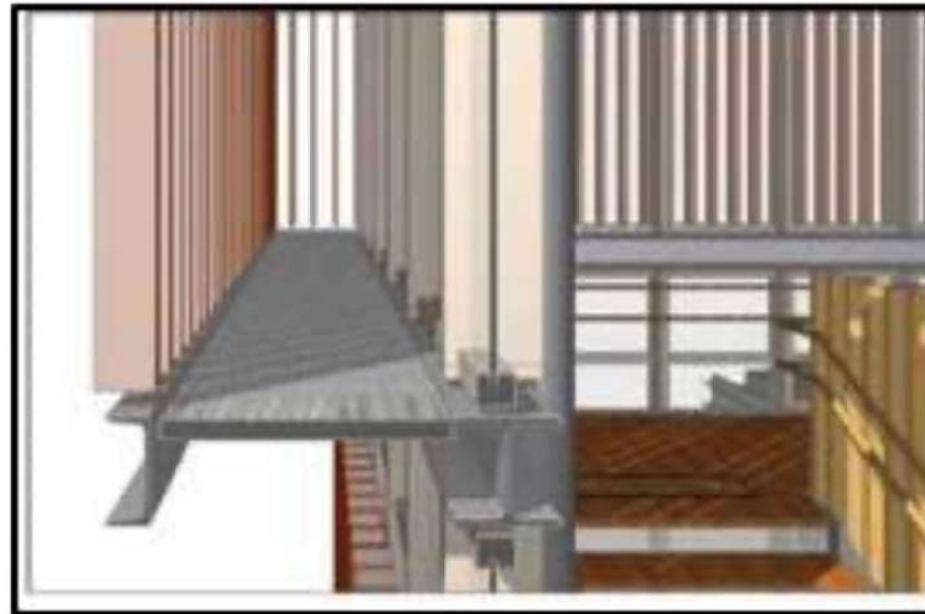
例：足場計画及び揚重計画

施工BIMの取り組み概要



2. デジタルモックアップ

試行部位：国際講義棟（木造軸組工法）の仕口



例：木製ルーバーとキャットウォーク納まり検討

施工BIMの取り組み概要



3. 設備機器等の位置調整

試行部位：宿泊研修棟 寮室の壁・天井面・床面の他工事調整



例：電気・空調・防災設備の位置を検討 ※

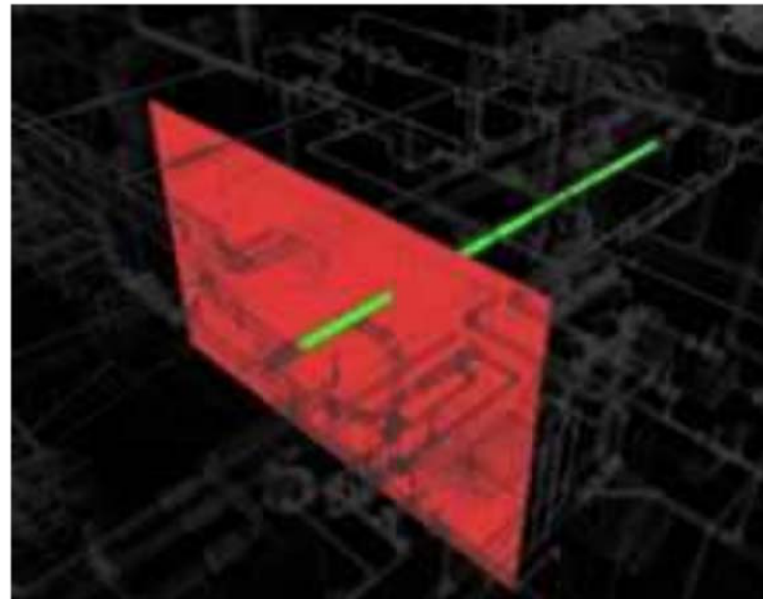
※図の出典(一社)日本建設業連合会「施工BIMのスタイル事例集2016」

施工BIMの取り組み概要



4. 干渉チェック

試行部位：宿泊研修棟 教室天井内及びEPSの他工事調整



例：配管と壁の干渉部分の可視化

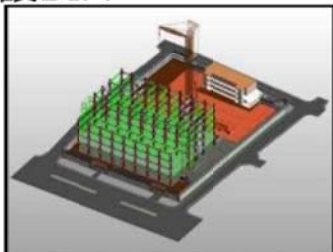
施工BIMの取り組み概要



施工BIMの試行項目

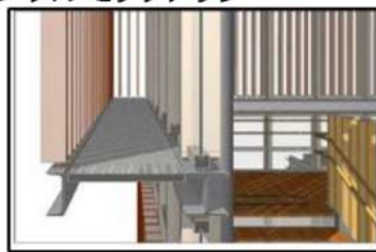
以下のような活用事例について施工BIMを試行的に導入し、多様な関係者間の遅滞ない合意形成を行い、その**省人化効果等を検証**。

仮設BIM



例：足場計画及び揚重計画

デジタルモックアップ



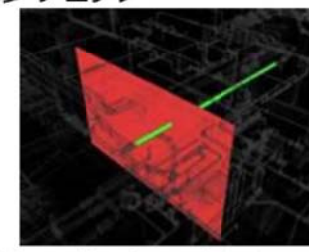
例：木製ルーバーとキャットウォーク納まり検討

吹出・照明類の位置調整



例：電気・空調・防災設備の位置を検討^{※3}

干渉チェック



例：配管と壁の干渉部分の可視化

※3 図の出典：（一社）日本建設業連合会「施工BIMのスタイル事例集2016」

作業所のBIM体制



使用ツール

【自社】

- ・ ARCHICAD(設計部)
- ・ JW-CAD (検証図面作成)
- ・ BIM x (ビューワー)

【専門工事会社】

- ・ 電気設備 : Tfas(施工図作成)
- ・ 機械設備 : Tfas(施工図作成)

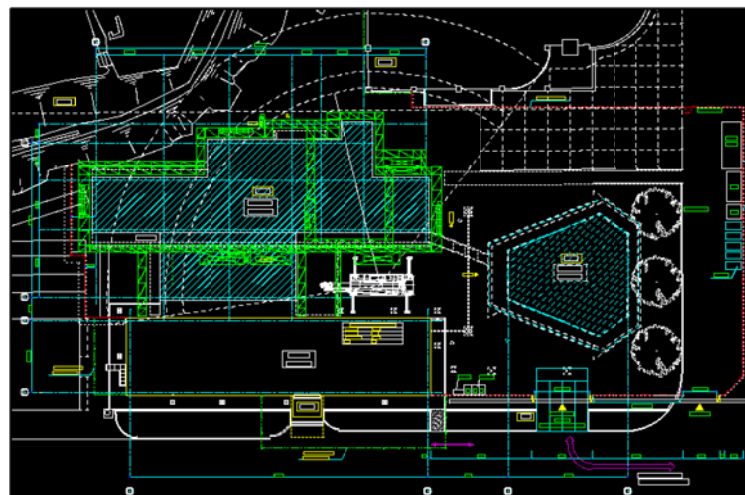
【BIM依頼先】

- ・ ARCHICAD(BIMモデル化)

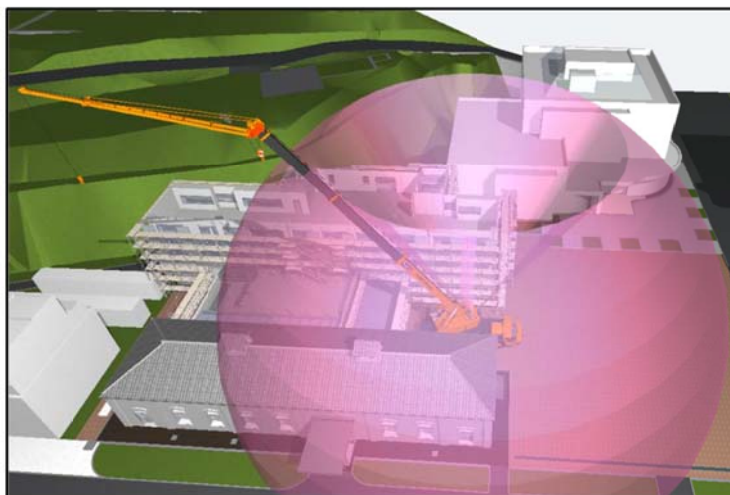
施工BIMの試行項目



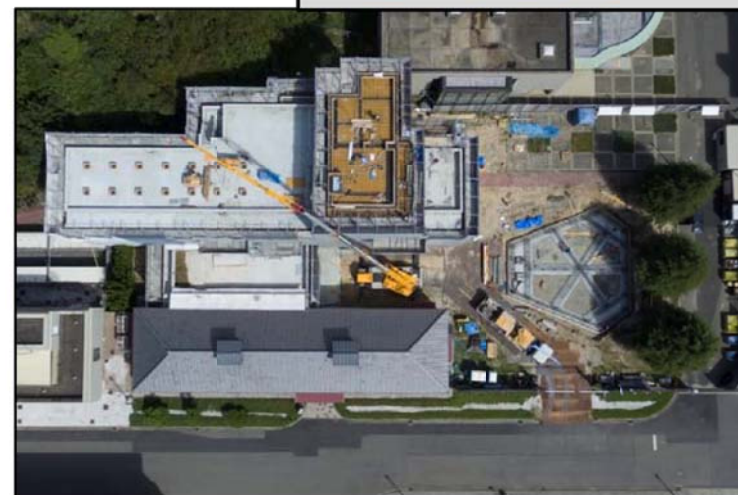
1. 仮設BIM



2次元図面データ



施工BIM化

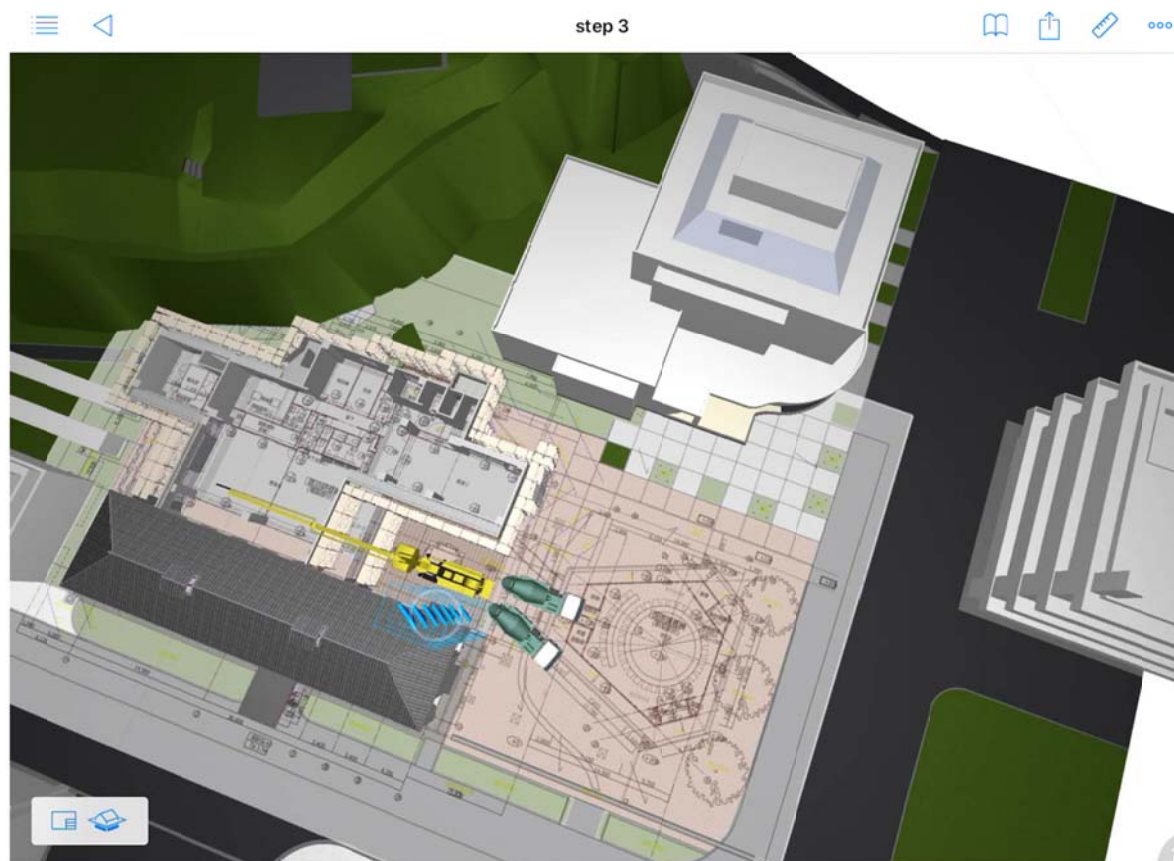


施工状況写真

施工BIMの試行項目



1. 仮設BIM



施工BIMの試行項目



1. 仮設BIM



施工BIMの試行項目



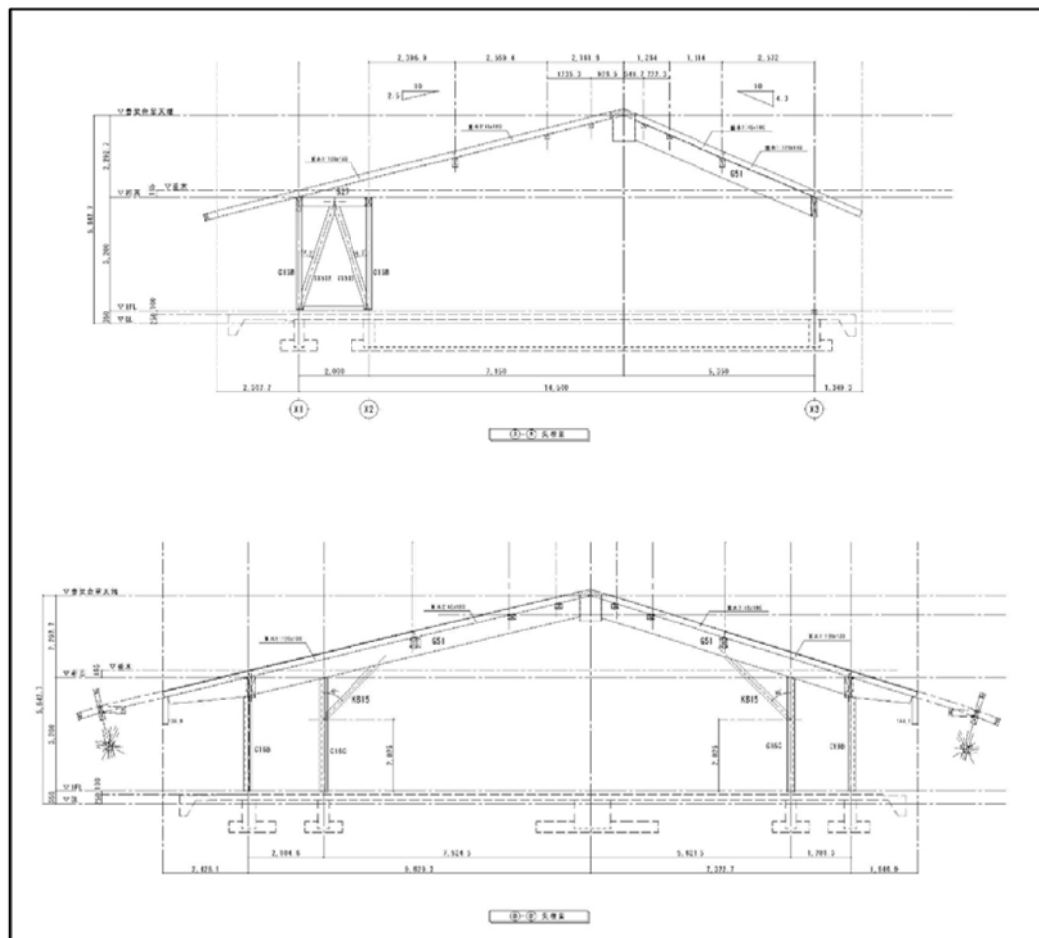
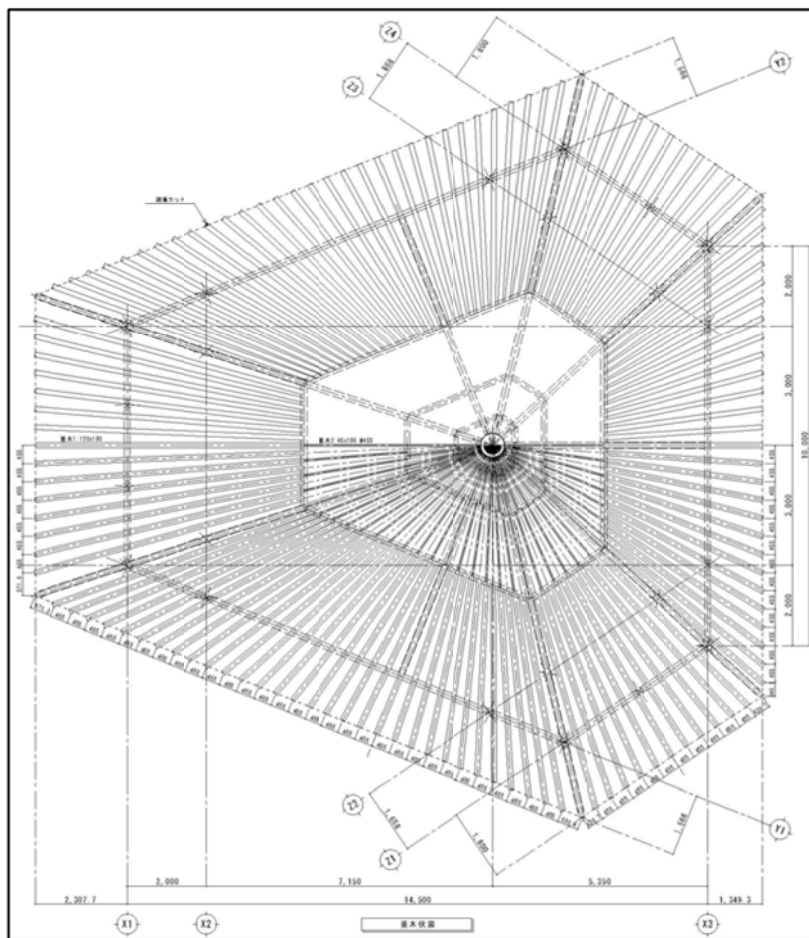
2. デジタルモックアップ



施工BIMの試行項目



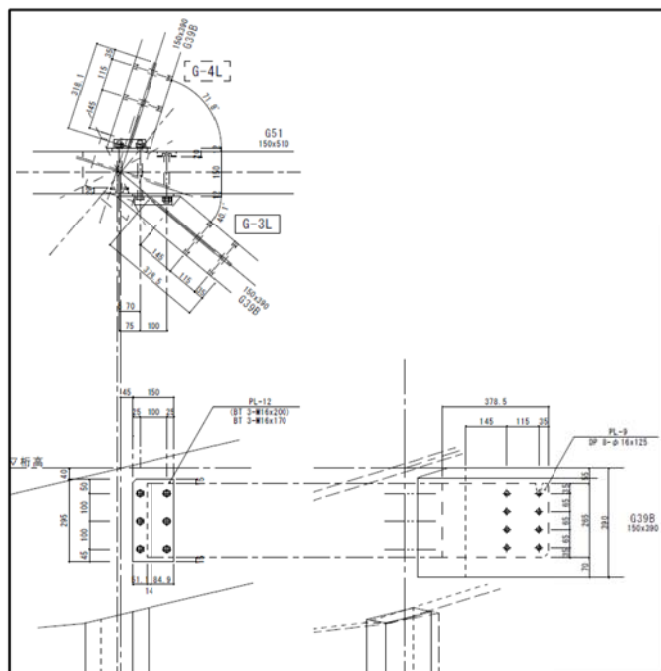
2. デジタルモックアップ



施工BIMの試行項目



2. デジタルモックアップ



2次元図面データ



施工BIM化



施工状況写真

施工BIMの試行項目



2. デジタルモックアップ



施工BIMの試行項目



2. デジタルモックアップ



施工BIMの試行項目



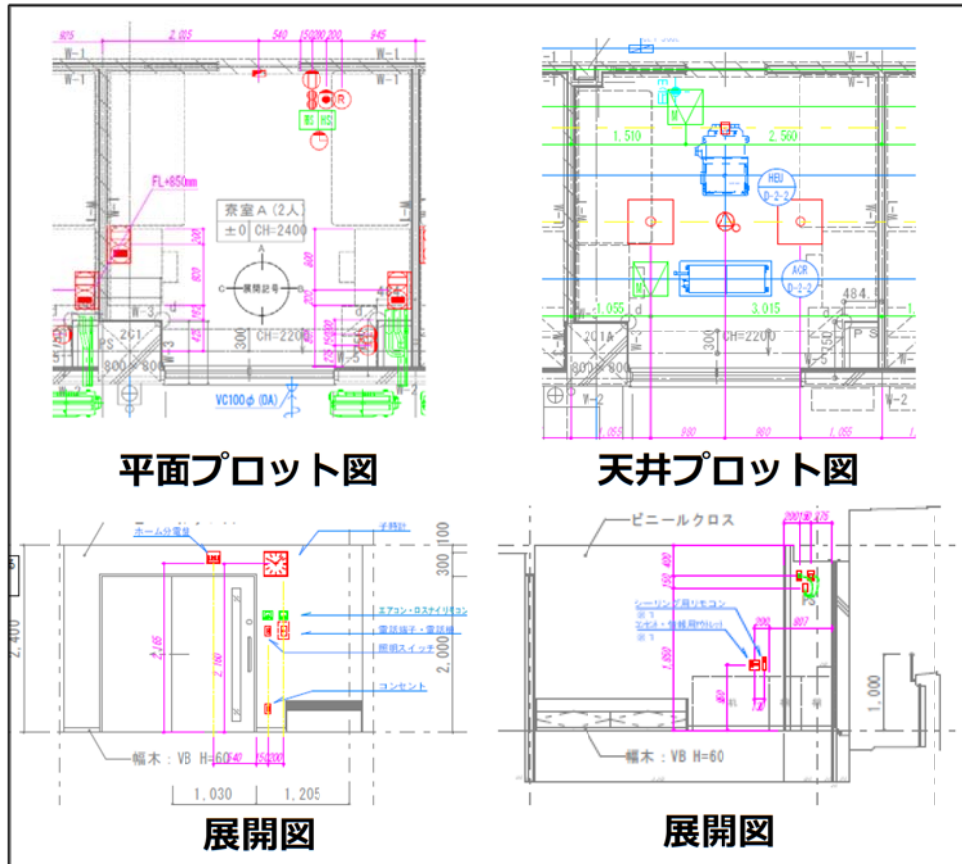
2. デジタルモックアップ



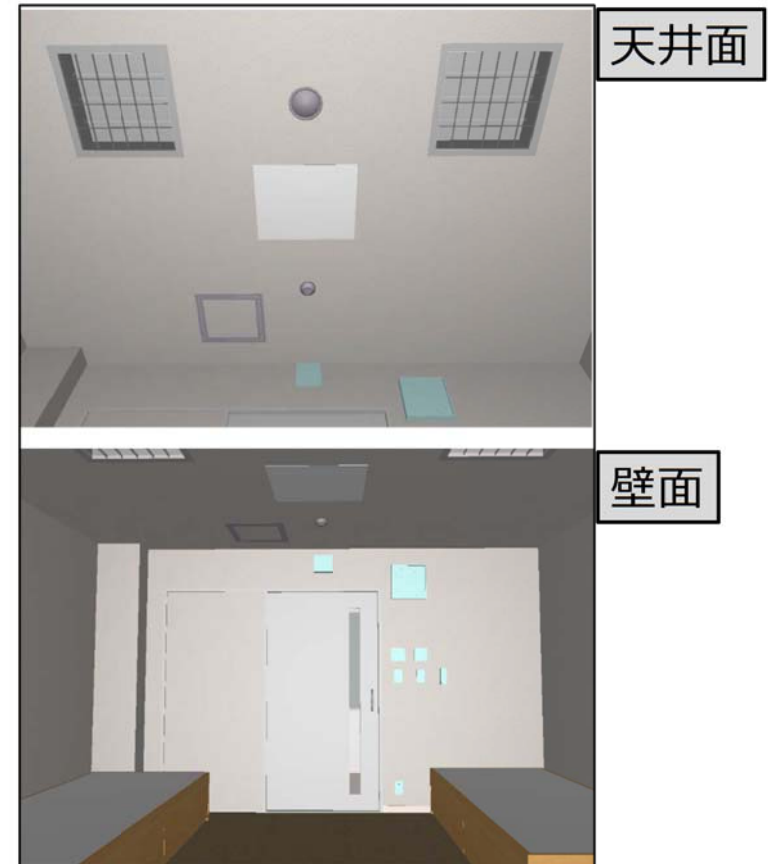
施工BIMの試行項目



3. 設備機器等の位置調整



2次元図面データ



施工BIM化

施工BIMの試行項目



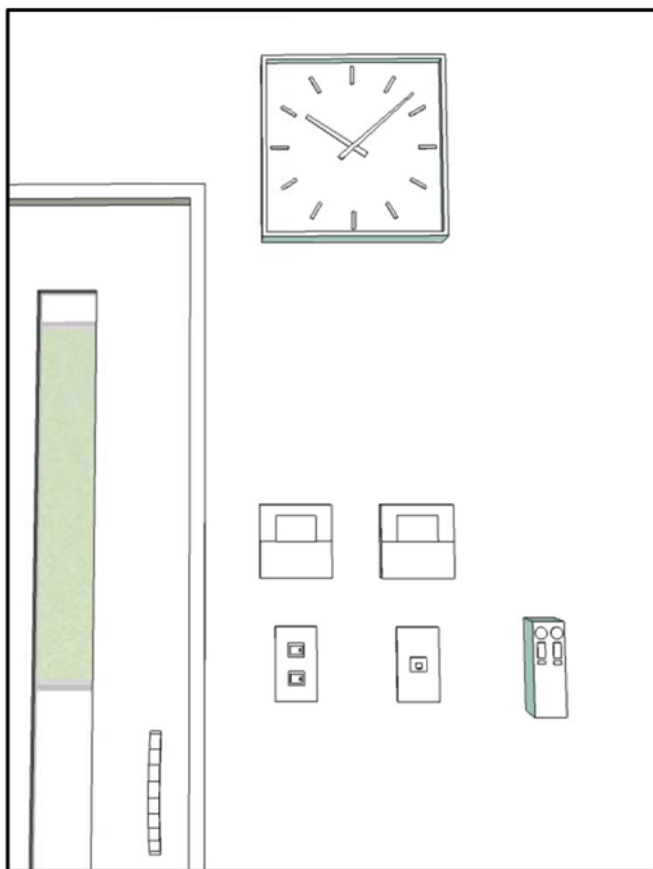
3. 設備機器等の位置調整



施工BIMの試行項目



3. 設備機器等の位置調整



施工BIM化

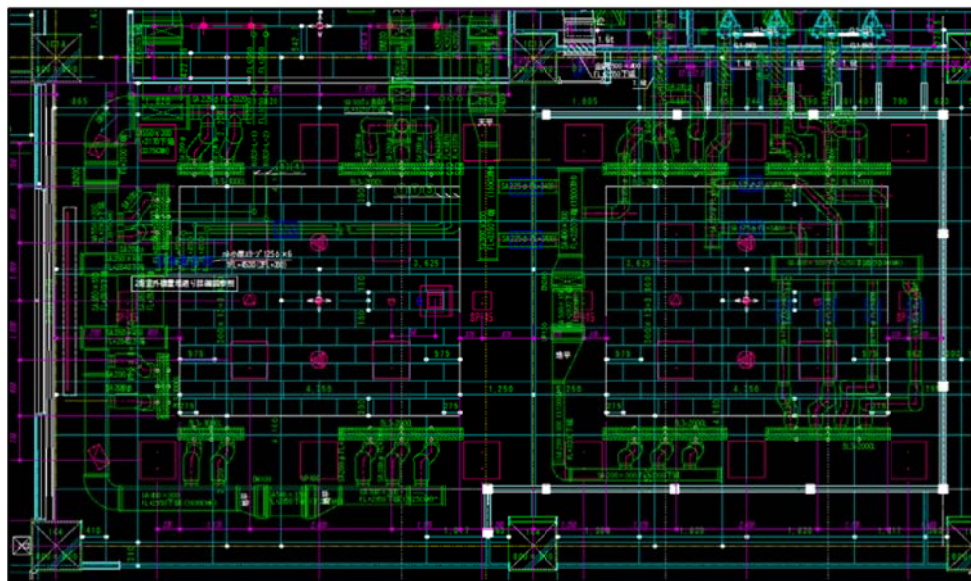


モックアップ（実物）

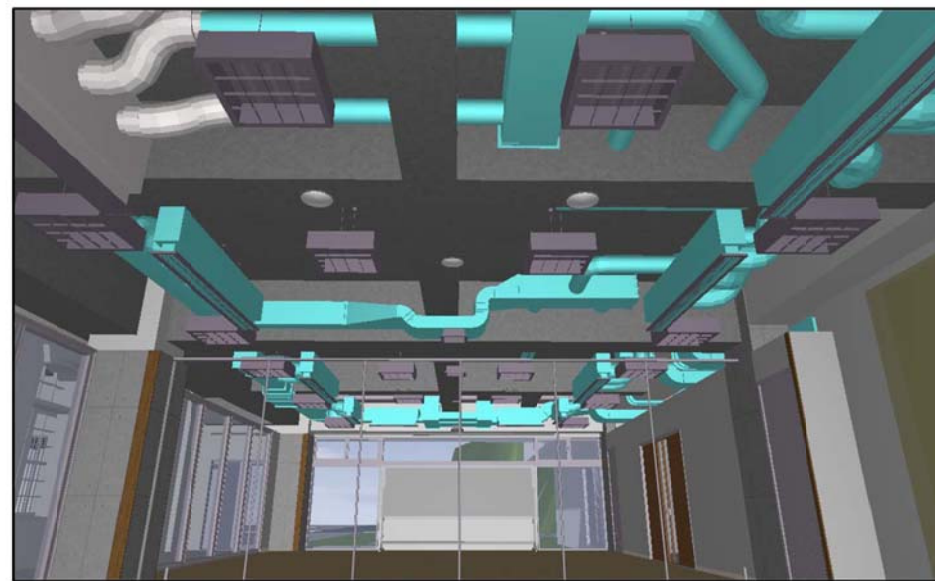
施工BIMの試行項目



4. 干渉チェック



2次元図面データ



施工BIM化

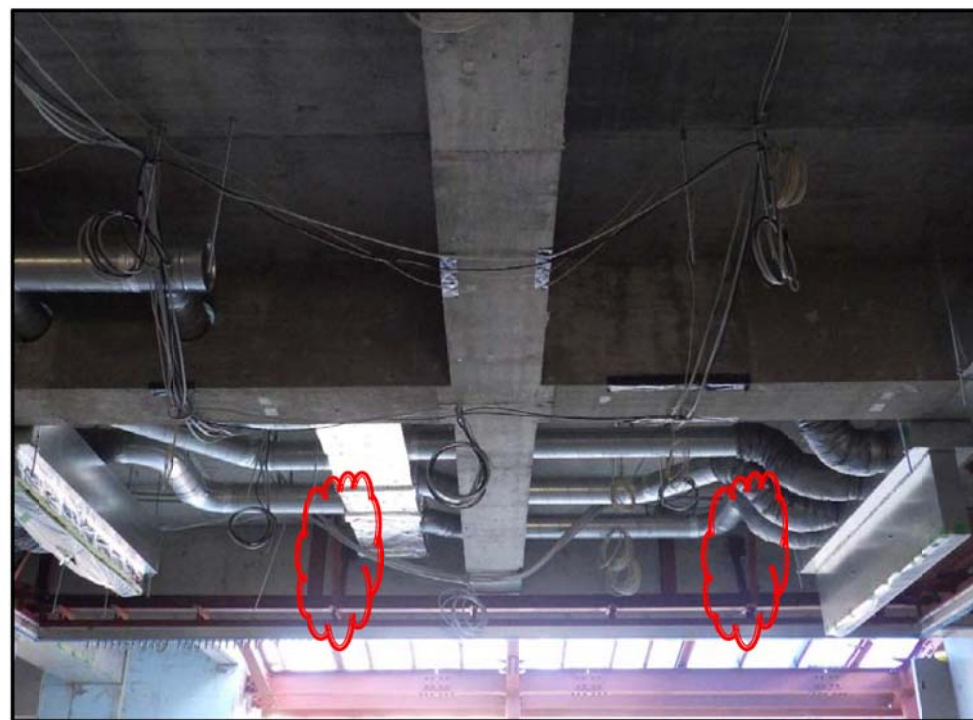
施工BIMの試行項目



4. 干渉チェック



施工状況写真



施工状況写真

施工BIMの試行項目



4. 干渉チェック



作業所職員への教育体制



- ・ 社内教育方法

ARCHICAD講習会の参加(設計部)

- ・ 作業所におけるBIMへの対応

 - 2次元の図面

設計図の確認

施工図チェック・修正

 - 施工BIM

BIMモデルによる検証

成果・生産性向上への貢献度



試行項目

成果

貢献度

1. 仮設BIM

足場、揚重機配置計画、次工程の検討

大きく貢献

2. デジタルモックアップ

複雑な形状の接合部の確認

やや貢献

3. 設備機器等の位置調整

計画通りの施工

やや貢献

4. 干渉チェック

設備配管の干渉部確認、ルート変更

やや貢献

課題と対策

受注者（大之木建設）



●課題 1

施工BIMの作成にあたり、専門技術員がない
(BIMツールの導入・専門技術員・費用・委託先の情報等の問題)

対策

社内のBIMへの取り組み強化
要求事項の意図伝達

●課題 2

現場員のBIMへの知識不足

対策

BIMに関する知識の向上

今後への期待

受注者（大之木建設）



施工BIMを活用することで、工事の生産性向上や省力化などを図られることを期待している。

事前検証

設計段階にてBIMを活用することで不整合が減少

情報共有

設計段階でのBIMモデル提供による設計意図の共有
納まり等の問題点を解決

BIMの普及

社内へのBIM普及への取組

課題と対策

発注者（中国地方整備局）



●課題 1

施工BIMの場合、新たにBIMモデルの作成が必要となる場合が多い
(作成にかかる期間・費用・委託先の情報不足等の問題が発生)

対策

設計段階からBIMを活用し、工事受注者にBIMモデルを提供する
BIM作成の委託先に関する情報をホームページ等で共有

●課題 2

発注者指定による施工BIM検討項目と、受注者が実際に必要と考える項目の認識のずれ

対策

事例の蓄積により改善を図る

(本工事の試行も含め、今後施工BIMの事例が蓄積されていけば、より効果の高い活用方法が受発注者双方で共有されることが期待される)

今後への期待

発注者（中国地方整備局）



企画・設計から施工、また管理・運用の一連の過程においてBIMが活用されることで、工事の品質の向上や省力化などが図られることを期待している。

品質向上

図面間や工種間の不整合の減少

情報共有

施設管理者や近隣住民などへの説明等における活用
色彩計画や材料などの設計意図の伝達

省力化

自動数量拾い
維持管理への活用



国土交通省



大之木建設株式会社
ONOKI CONSTRUCTION