

施 工 B I M
の
活 用 ガ イ ド



～日常業務で使えるBIM手引き+レシピ集～

第 4 版

一般社団法人 日本建設業連合会

建築生産委員会BIM部会
BIMデータ活用WG 編

はじめに

一般社団法人日本建設業連合会(以下、日建連)は、建設業界が直面する重要課題を明確化し、その解決に向けた取り組みを基本事業として公表しています。2025年度事業計画(2025年3月)では、重点方針として8項目を掲げ、その一つに「建設現場のオートメーション化などDXの推進を中心とした生産性の向上」を挙げています。会員企業の多くは、BIMをはじめとする取り組みにより、この方針の実現を目指しています。

建築生産委員会BIM部会は、2010年4月よりBIM推進のための手法や提言を取りまとめ、ホームページやセミナーを通じて広く情報発信してきました(2021年3月まではBIM専門部会として活動)。しかし、これまでの情報発信は「BIMモデル合意」に象徴されるように、BIMデータを正しく〈作成〉することに重点が置かれていました。今後、DXによる生産性向上を図るには、BIMデータを建設現場で効果的に〈活用〉する視点が不可欠です。そうでなければ、BIMの効果を十分に享受することは困難でしょう。

近年、建設業におけるBIMの取り組みはますます拡大・多様化しており、BIMを扱う技術者の数も年々増加しています。一方、施工BIMの〈活用〉はこれまで主に「工事関係者との合意形成」や「干渉チェック・納まり検討」など、施工図や製作図を担う工務部門やBIM推進部門を中心に進められてきました。しかし、建設現場の生産性を向上させるためには、正確に〈作成〉されたBIMデータを施工管理業務にも展開し、工務部門だけでなく工事部門においても〈活用〉を進めることが求められます。

このような背景から、建設現場におけるBIMの活用場面を体系的に整理するため、2020年に「BIMモデル活用WG」が設置され、2023年にはBIMをデータとして考える「BIMデータ活用WG」へと改組して活動を続けてきました。本WGでは現場における実践的なBIM活用を提示する『施工BIMの活用ガイド』を制作しています。

そして今般、増補版の12項目を含めた全24項目のレシピと第2版の内容を全面的に見直し、6年間にわたるWG活動の集大成として『施工BIMの活用ガイド』(第4版)を公開する運びとなりました。本ガイドが、発注者や工事関係者との合意形成や検討などのBIMデータの〈作成〉だけでなく、各種チェックや施工管理など、BIMデータを〈活用〉した取り組みが促進され、建設現場における生産性向上や業務効率化の一助となることを期待しています。

2026年3月
一般社団法人 日本建設業連合会
建築生産委員会 BIM部会 部会長 曾根 巨充
BIMデータ活用WG WGサブリーダー 脇田 明幸



目次

はじめに	1
目次	2
本ガイドの使い方・要約	3
I BIMモデル活用インデックス	4
II 日常業務におけるBIMモデル活用	6
III BIM活用レシピ	
01 会議・コミュニケーション	8
02 揚重計画	12
03 総合仮設計画	14
04 測量	15
05 鉄骨二次部材施工検討	16
06 鉄筋納まり検討	18
07 杭心管理	21
08 点群・重ね合わせ	22
09 ICT建機連携	23
10 安全計画検討	24
11 躯体図チェック	28
12 建築・設備重ね合わせ	31
13 スリーブチェック	32
14 干渉チェック	34
15 出来形検査	36
16 鉄骨精度管理	38
17 設備プレカット	40
18 設備検査	41
19 遠隔検査	42
20 BIMパンフレット	43
21 設備・仕上げxR活用	44
22 区画・壁種別の検討と確認	46
23 仕上げ検査	48
24 維持管理・運用	50
[参考資料] 目標設定シート(作業所編)	52
目標設定シート(企業編)	54
おわりに	56

建築生産委員会BIM部会BIMデータ活用WGメンバー

脇田 明幸	奥村組	村松 宏多	大成建設
長田 公秀	熊谷組	田中 茂	竹中工務店
清田 茂晃	五洋建設	田伏 雅樹	戸田建設
岩倉 巧	安藤・間	岩崎 昭治	西松建設
伊野上 太一	鴻池組	佐藤 浩介	長谷工コーポレーション
尾園 正樹	清水建設	井上 智揮	フジタ
児嶋 修也	銭高組		

本ガイドの使い方・要約

(1)本ガイドの目的

本ガイドは、施工段階における全体工期および日常の施工管理業務を通じて、BIMを活用するポイントを示すことで、効率的かつ効果的な活用知識やノウハウを提供することと組織のスキル診断を目的としています。

また、本ガイドを活用して施工BIMに参画する方々に広く利益を生み出していただくことを目的としています。

(2)本ガイドの要約

I. BIMモデル活用インデックス

施工段階におけるBIMモデルの種類と施工BIMモデル活用例をインデックス化しました。また施工BIMモデル活用例は、各フェーズごとの特徴的なスポット業務と、各フェーズ共通である定常業務に分類しています。凡例記載のカラーは、BIMモデルの種類を表すカラーに合わせてあります。

II. 日常業務におけるBIMモデル活用

作業所におけるある1日の日常業務に対応したBIMモデル活用と、発注者や設計者、施工者(総合建設会社・専門工事会社)が、どのような役割でBIMモデル活用に関わっているかをわかりやすく表現しました。施工BIM活用については、「I. BIMモデル活用インデックス」内の各フェーズと連携していて、各会議体や施工管理内容に合わせて、施工BIM取り組み事例イメージ画像と共に説明を記載しています。

III. BIM活用レシピ

「I. BIMモデル活用インデックス」「II. 日常業務におけるBIMモデル活用」記載のBIMモデル活用について、料理本のレシピになぞらえて解説します。取り組みに必要となるものを、材料、準備、手順として順を追って説明し、必要となる具体的なBIMツールについても例示しています。活用シーンとして現場や事務所における場面なども記述しました。効果や難易度の指標も参考に役立ててください。

各レシピの難易度は次のような区分で表記しています

- ★ 既にある程度活用できている取り組み
- ★★ 部分的な導入が進んでいる取り組み
- ★★★ 将来的な活用を見据えた取り組み

[参考資料]

目標設定シート(作業所編・企業編)

BIM活用について現在の組織における目標設定できるように、作業所編と企業編でレベルを策定し設定しました。レーダーチャートにより分析が可能です。

I BIMモデル活用インデックス

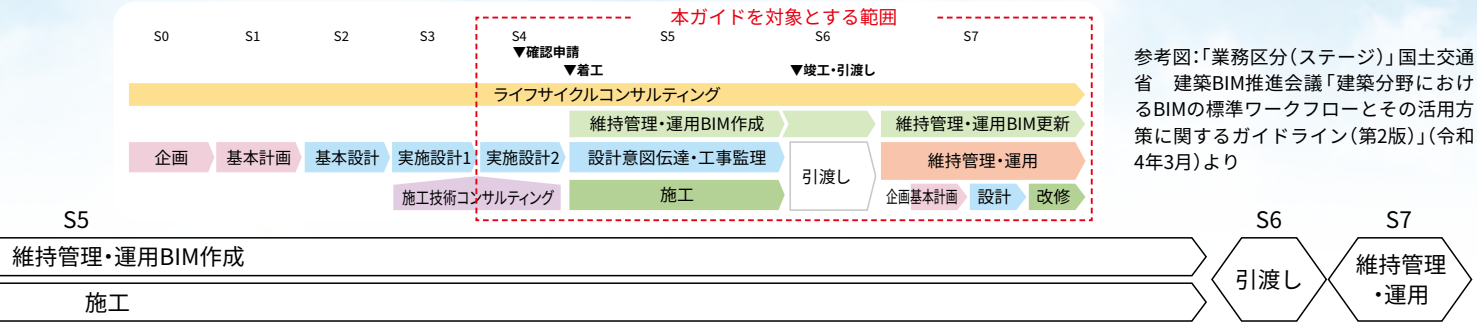
S4

実施設計
2

		フェーズ0	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3	フェーズ4	フェーズ5	
INPUT	工事工程	確認申請 解体工事	請負契約 準備工事	着工 山留め・杭工事	土工事	地下仮設工事 地下躯体工事・免震工事		
	施工モデル	建築モデル(敷地・意匠・構造・躯体)／統合モデル						
	専門工事会社連携モデル	鉄骨ファブモデル				仕上メーカーモデル		
	詳細検討モデル	鉄筋モデル				仕上詳細モデル		
	施工計画モデル	施工計画モデル／掘削モデル／ステップモデル				鉄骨工程ステップモデル		
OUTPUT	スポット業務※3	会議コミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> ● 着工時PR動画 ● 近隣説明 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工検討会 	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全計画検討(10) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 仮想安全パトロール 		
		数量情報	<ul style="list-style-type: none"> ● 土量計算 	<ul style="list-style-type: none"> ● 発注数量(主要数量) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 地下コンクリート数量 	<ul style="list-style-type: none"> ● 足場材組立数量 	<ul style="list-style-type: none"> ● 地上コンクリート数量 	
		施工計画	<ul style="list-style-type: none"> ● 概算時数量算出 	<ul style="list-style-type: none"> ● 既設建物確認 ● 揚重計画(02) ● 総合仮設計画(03) ● 山留め計画 	<ul style="list-style-type: none"> ● タワークレーン組立・解体計画 	<ul style="list-style-type: none"> ● 仮設構台計画 ● 地上サイクル計画 ● 鉄骨建方計画 ● 外部足場計画 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施工DMU※1 ● 搬出入計画 ● 内部足場計画 ● コンクリート打設計画 	<ul style="list-style-type: none"> ● 搬出入用開口計画 ● 外装施工計画
		工事管理		<ul style="list-style-type: none"> ● 測量(04) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 点群・重ね合わせ(08) ● 杭心管理(07) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ICT建機連携(09) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 配筋検査 ● 出来形検査(15) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 床レベル確認 ● 不陸確認 ● 鉄骨精度管理(16)
		製作連携				<ul style="list-style-type: none"> ● 設備施工ユニット計画 	<ul style="list-style-type: none"> ● 工場・製品検査(鉄骨・建具・PC) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 鉄筋加工連携
		納まり検討 施工図		<ul style="list-style-type: none"> ● 鉄骨二次部材施工検討(05) ● 鉄筋納まり検討(06) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 杭頭補強筋確認 ● 鉄骨図チェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 躯体図チェック(11) ● PC図チェック ● スリブチェック(13) ● 建築・設備重ね合わせ(12) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 干渉チェック(14) ● 免震クリアランスチェック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 平面詳細図チェック ● 割付チェック(ECP・ALC・タイル・石)
	定常業務	会議コミュニケーション(01)	<ul style="list-style-type: none"> ● 所内打合せ 		<ul style="list-style-type: none"> ● 定例会議 	<ul style="list-style-type: none"> ● 工程調整会議 		
		安全管理			<ul style="list-style-type: none"> ● 安全大会 	<ul style="list-style-type: none"> ● 災害防止協議会 		
		数量情報			<ul style="list-style-type: none"> ● 専門工事会社契約数量 	<ul style="list-style-type: none"> ● コンクリート数量 		
		工事管理			<ul style="list-style-type: none"> ● 躯体品質管理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 進捗管理 		
施工図				<ul style="list-style-type: none"> ● 仮設図 	<ul style="list-style-type: none"> ● 総合図 	<ul style="list-style-type: none"> ● 躯体図 		

全体工期の各フェーズにおける、さまざまな BIM モデルの活用例を紹介します。
本インデックスは設計施工一貫を前提として作成しています。

参考図:「業務区分(ステージ)」国土交通省 建築BIM推進会議「建築分野におけるBIMの標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン(第2版)」(令和4年3月)より



フェーズ6	フェーズ7	フェーズ8	フェーズ9	フェーズ10	フェーズ11	フェーズ12	
地上仮設工事(タワークレーン設置、外部足場、工所用エレベータ)							
			屋上屋根工事				
外装仕上工事					竣工引渡し		
地上躯体工事(RC、S、SRC、PC)					検査	維持管理・運用	
内装仕上工事							
設備工事(空調、電気、衛生、ガス)							
設備モデル(サブコン)						維持管理・運用モデル	
外構モデル							
●遠隔検査(19)	●仕上げDMU ^{*1} ●設備・仕上げxR活用 ^{*2} (21)		●外構xR ^{*2}		●竣工式支援		
				●足場材解体数量			
●内装施工計画	●屋上施工計画	●揚重計画(屋上設備)	●タワークレーン解体危険作業確認	●足場解体計画 ●足場解体危険作業確認			
●設備検査(18) ●中間検査支援	●設備干渉確認 ●仕上げ進捗管理	●屋上干渉確認	●外構納まり・レベル確認	●自主検査確認	●仕上げ検査(23) ●設備検査		
●設備プレカット(17)	●プレカット(LGS+ボード)						
●BIMパンフレット(20) ●製作図チェック	●天井割付 ●区画・壁種別の検討と確認(22) ●断熱範囲確認	●防水範囲・納まり確認 ●屋上納まり検討 ●備品配置検討					
●朝礼・昼礼							
●安全研修	●安全パトロール						
●足場材手配数量							
●仕上げ図	●設備施工図	●外構図					

赤字(00)は「III. BIM活用レシピ」に対応しています。

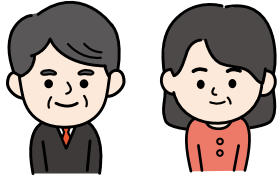
●の色は、主に活用するインプットモデルの色を示しています。

カラーボール凡例

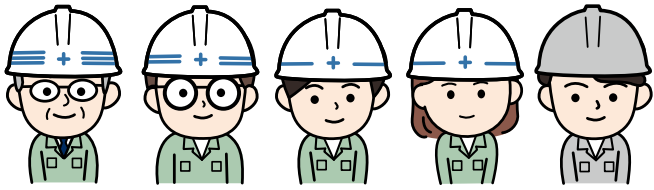
● 建築モデル/統合モデル	● 設備モデル(サブコン)
● 鉄骨ファブモデル	● 仕上メーカーモデル
● 鉄筋モデル	● 仕上詳細モデル
● 外構モデル	● 施工計画モデル/掘削モデル/ステップモデル
● 鉄骨工程ステップモデル	● 重ね合わせモデル
● 維持管理・運用モデル	

II 日常業務におけるBIMモデル活用

各フェーズでの主要人物



発注者 設計者・監理者



作業所長 工務担当 工事担当 設備担当 専門工事会社

会議・コミュニケーション(01)

定常業務 所内打合せ

各種の施工計画モデルを確認し、元請職員間で施工計画検討を行う。



定常業務 定例会議

建築モデル、設備モデル、統合モデルを使用し、納まり調整やもの決めに活用する。



出社

定例会議など
会議・コミュニケーション



昼食



朝礼



安全管理、工事管理



工程調整会議
施工計画



安全管理

定常業務 工程調整会議

BIMモデルを使って視覚的に確認し、未経験や作業員まで誰でも分かりやすく早期合意形成に使う。



フェーズ3 安全計画検討(10)

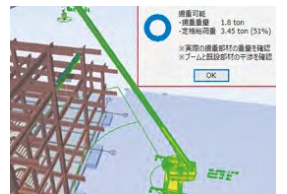
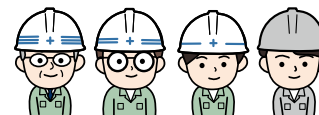
BIMモデルを使って危険箇所の抽出し、3Dで検討することによる安全計画のフロントローディングに使う。



施工計画

フェーズ1 揚重計画(02)

BIMモデルを使って揚重クレーン定格荷重検討する。鉄骨建方手順など3Dで施工計画に活用する。



フェーズ2 点群・重ね合わせ(08)

周辺状況の三次元化で計画建物との離隔距離や干渉を確認する。施工計画検討の効率化・省力化や安全施工につなげる。



BIMを活用し生産性の向上と新しい建設プロセスの確立を目指すための取り組みとして、「作業所の日常業務におけるBIMモデル活用」を紹介します。

フェーズ は前頁「施工フェーズにおけるBIMモデル活用インデックス」のフェーズまたは定常業務を示しています。

納まり検討・施工図

フェーズ3 建築・設備重ね合わせ(12)

建設モデルと設備モデルの重ね合わせで納まり検討や干渉のチェックを行う。



フェーズ3 躯体図チェック(11)

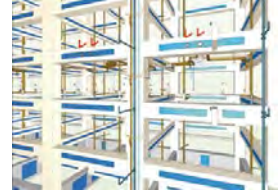
BIMモデルを使用し、躯体の寸法、納まり等のチェックを行う。モデルの属性情報を用いて効率化・時短が出来る。



製作連携

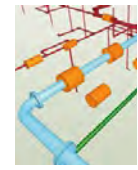
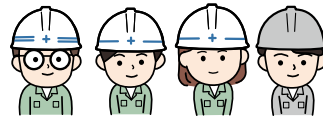
フェーズ3 スリーブチェック(13)

鉄骨や躯体に入る貫通スリーブの設置可能範囲や離隔の確認を行う。BIMソフトでチェックすることにより業務効率化・品質向上に活用する。



フェーズ6 設備プレカット(17)

設備モデルからデータ連携を行い、加工用の単品図、製作図の自動出力を行う。



設備モデル

配管加工

定例会議など
納まり検討・施工図、製作連携



昼礼



安全管理、工事管理



所内
打合わせ
会議
施工計画



翌日の準備
指示書の作成
数量情報



退社



工事管理

フェーズ5 鉄骨精度管理(16)

実測データとBIMモデルを比較してリアルタイム精度管理に活用する。



フェーズ3 ICT建機連携(09)

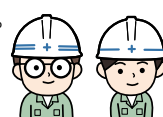
掘削モデルとICT建機の連携などで作業の効率化、施工品質確保の向上を図る。



数量情報

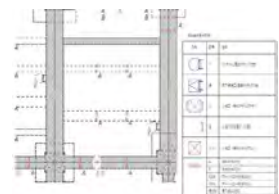
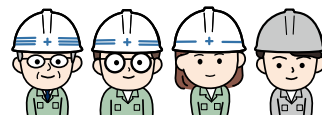
フェーズ1 測量(04)

複雑な地形や図面が無い建物の計測に有効活用する。従来の測量方法に比較して、作業時間の短縮効果大きい。



フェーズ3 躯体図チェック(11)

躯体図に含まれている金物チェックをチェックして金物の配置、打ち込み部材の離隔チェック集計表を活用する。



01 会議・コミュニケーション

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

定常業務

- BIMモデルにより視覚的に確認し、早期合意形成に!
- 未経験者や作業員まで誰でも分かり易い

BIMモデルを
様々な会議やコミュニ
ケーションに活用!



材料

- 建築モデル(意匠、構造、設備)
- 統合モデル
- 施工計画モデル、ステップモデル
- デジタルモックアップ、xR

準備

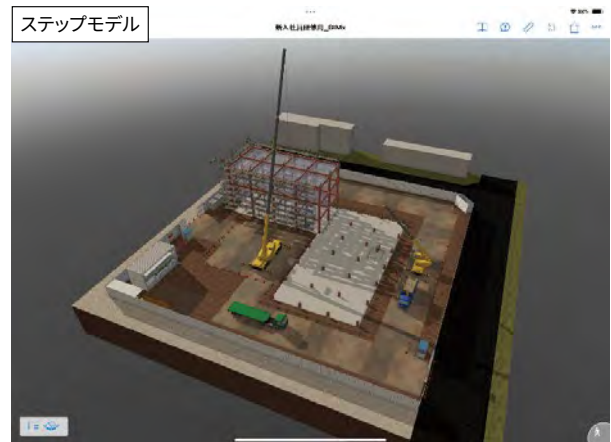
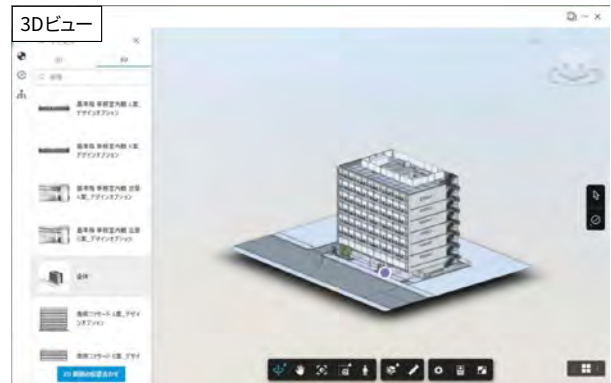
- 活用ケースに合わせたBIMモデルを作成する
- 活用するデータ形式に変換する

手順

- ① BIMツールで指示や指摘をしたい箇所のモデル表示
- ② BIMツールの機能やBIMモデルをキャプチャして、指示や指摘をコメント
- ③ 上記作成した画像等を質疑書、指示書等に貼り付け、メールや共有ツールで送付

BIMツール

- モデリングソフト
Revit、Archicad、GLOBBE Construction など
- ビューワ
Autodesk Construction Cloud、Revizto、Catenda Hub、StreamBIM、BIMx、Navisworks など



◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	二次元図面で表現	3Dビューで 分かりやすく
作業効率	必要な図面を都度作成	BIMから任意の箇所や アングルを切り取り
資料作成	手描き図面やCAD	3Dビューなどを出力

◆ 活用シーン



- 朝礼時の作業配置説明
- チャットツールや指示書での作業指示
- 仮囲いで近隣への作業内容をお知らせ



- 定例会議における物決め、納まり調整
- 発注者、設計者への質疑書作成
- 工程調整会議での作業配置確認
- 所内打合せでの施工計画検討

◆ 効果

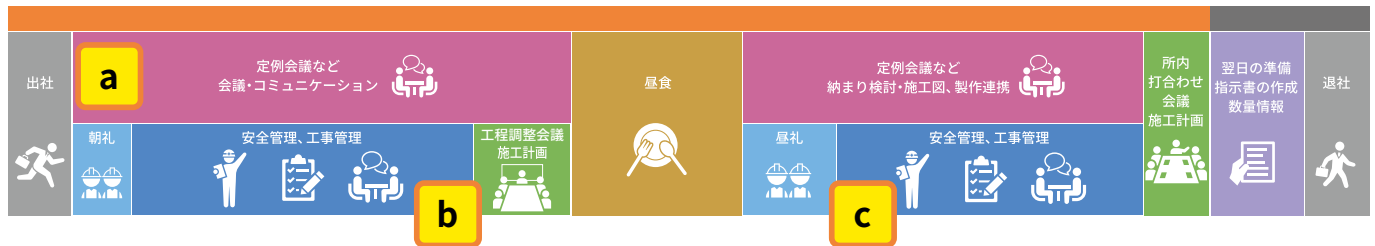
◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIM の効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	◎	○	◎	◎	◎	○

◆ 注意点・アドバイス

- 共通データ環境(CDE)を社外の人と共有する場合、情報漏洩の観点からセキュリティに注意する必要があります。
- CDEを用いたデータ管理については、誤操作防止等を含め、運用ルールを決め関係者への周知を行いましょう。
- 使用するツールにより、データの容量制限があるので、事前に確認が必要です。

実施時期



活用ケース

① 現場内コミュニケーション

a 朝礼

朝礼での活用状況



活用ポイントと課題

難易度：★☆☆ 初級者向き

- 総合仮設計画モデルにて、当日の作業配置を説明する
- 作業エリアが視覚的に把握できるため、立ち入り禁止エリアや安全通路など安全指示事項を新規入場者にも分かり易く伝えることができる
- BIMツールを操作できる元請職員が必要になる

デジタルサイネージ



b 工程調整会議

工程調整会議での活用状況



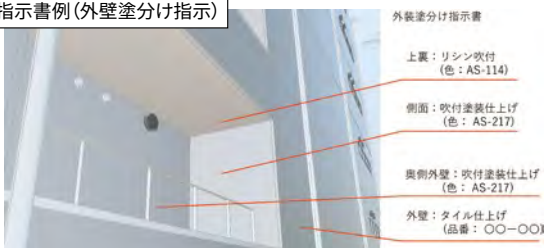
活用ポイントと課題

難易度：★★☆ 中級者向き

- 施工計画モデルにて、重機配置や立ち入り禁止区域、安全通路を確認し、作業間の調整を行う
- ステップモデルを使用して、元請職員と作業員との間で作業手順の確認を行う

c 現場指示

指示書例(外壁塗分け指示)



▼ チャットツールでの指示

活用ポイントと課題

難易度：★★★ 上級者向き

- BIMモデルをキャプチャし、チャットツールや作業指示書に貼り付け、現場指示に活用する
- 図面を読み取らなくても、場所や範囲が明確になるため、伝達ミスを減らすことができる



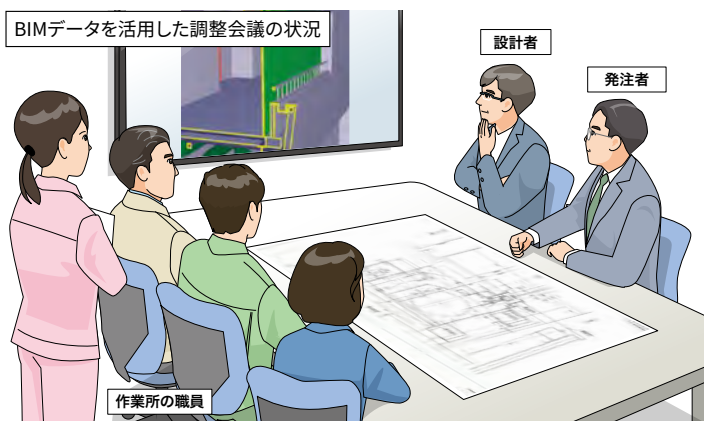
実施時期



活用ケース

② 会議・打合せ

d 定例会議



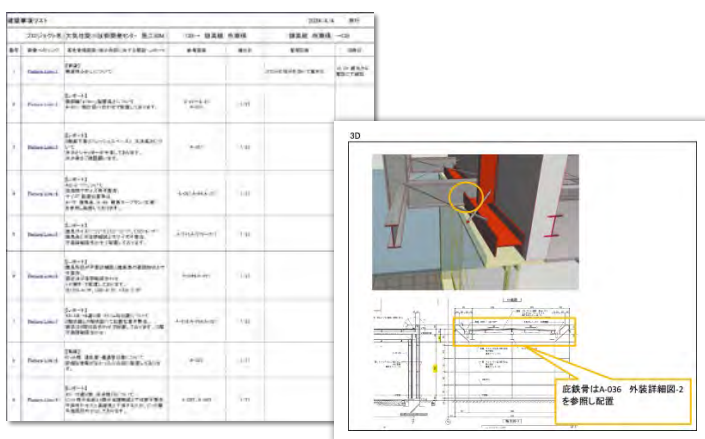
活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 中級者向き

- 建築モデル、設備モデル、統合モデルを使用し、納まり調整やもの決めに活用する
- 3Dによる確認で関係者全員の合意形成がスムーズに行える
- xRツールを活用すれば、疑似空間で実際の配置を確認することができる
- 定例会議ごとに重ね合わせが必要になるので基準点や命名規則などのルール化が重要

e 質疑回答書・メール

統合モデルを用いた質疑回答書



活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 中級者向き

- 統合モデルにより、納まっていない問題点をマークアップ、キャプチャし、質疑書やメールに貼り付けて使用する
- 重ね合わせモデルや干渉チェックツールにより問題点を抽出することで、課題の早期発見、早期解決を行うことができる

f 所内打合せ・施工計画

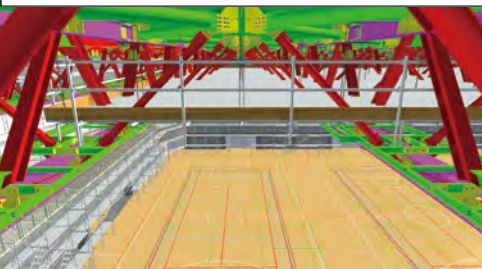


活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 上級者向き

- 各種の施工計画モデルを確認し、元請職員間で施工計画検討を行う
- 施工未経験の元請職員に対し、VR体験を実施することで、スキルアップに寄与する

VRによる施工計画確認(体育館天井部の吊り足場施工時のVR確認状況)



活用ケース

③ 近隣コミュニケーション

外部サイネージ

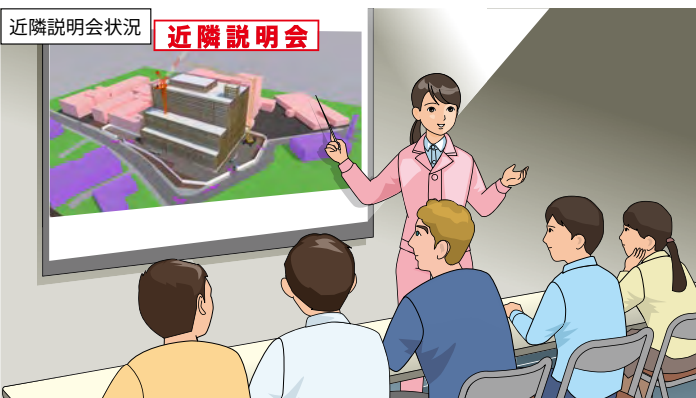


活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 中級者向き

- 外部サイネージに施工計画モデルを投影し、仮囲いの中で行っている作業を近隣にお知らせする
- 仮囲いの中で見えない工事の様子を分かり易く伝えることができる
- タッチモニターを使用することで、近隣とのコミュニケーションを図ることもできる

近隣説明会



活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 上級者向き

- ステップモデルを動画にして、工事着工から竣工までの作業内容を説明する
- 仮囲いの高さやゲートの位置、工事車両動線、道路状況、交通規制などを可視化することで、工事に詳しくない第三者に対して、分かり易く説明することができる

02 揚重計画

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ1

3Dビューでイメージしながら揚重検討ができる!



- BIMモデルを使って揚重クレーン定格荷重カンタン検討
- 鉄骨建方手順など3Dで施工計画

材料

- 建築モデル(意匠、構造、躯体、設備)
- 鉄骨ファブモデル^{*1}
- 敷地モデル
- クレーン、足場など仮設ライブラリ中のオブジェクト

準備

- 計画に該当する建築モデルの用意
(足場モデルは簡易な箱型形状でも検討可能)
- 揚重部材の個別パーツ化
- 重量による揚重判定の場合は重量情報の入力
- 資材ヤードもモデル内に表現

手順

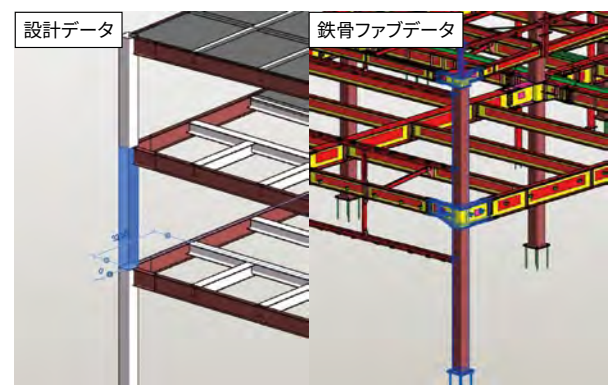
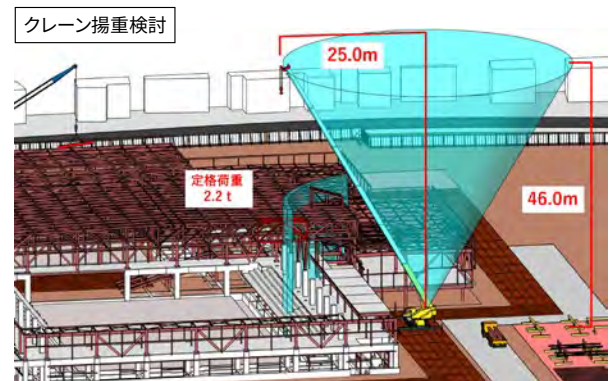
- ① クレーン、足場など仮設ライブラリを配置する
- ② アドオンツールを使用し検討作業を行う
- ③ 検討した計画を資料として出力

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	二次元図面やCADで検討	3Dビューで分かりやすく
検討効率	重量、数量など手扱い	BIMデータから自動で
資料作成	手描き図面やCAD	3Dビューなどを出力

BIMツール

- 揚重検討用アドオンツール
smartCON Planner、K-D2 Planner、GLOOBE Construction



◆ 活用シーン



- 専門工事会社への作業内容周知や安全教育
- 鉄骨施工検討会などでの利用
- 隣地との距離が近い場合の近隣説明



- 施工準備段階での施工計画
- 計画の実現性シミュレーション
- 計画のコスト、安全性検証
- 揚重機見積り時(クレーン選定)
- 揚重計画図の作図

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	◎	○	◎	◎	◎	○

◆ 注意点・アドバイス

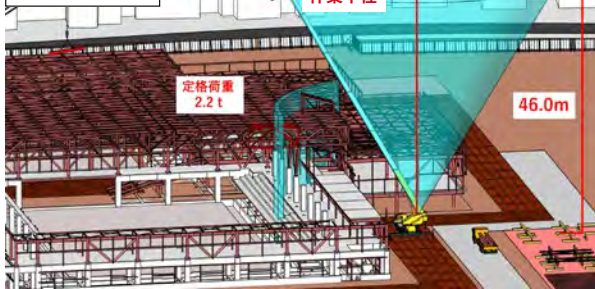
- 揚重検討ソフトは可否結果を保証するものではないので、検討に際しては注意が必要です。
- 揚重部材の個別パーツ化や体積からの重量算出など、ある程度の事前準備作業が生じる場合があります。
- BIMソフトや対応しているアドオンツールによって検討出来る内容が異なります。
- アドオンツールがなくてもある程度の検討は可能です。

^{*1} 鉄骨ファブモデル:鉄骨製作会社が専用ソフトで作成した詳細BIMモデル
鉄骨揚重検討においては節割やブラケット有無など製作レベルの詳細モデル利用により検討精度が向上します。

機能別活用ケース

① 作業半径表示

作業半径3D表現



難易度：★☆☆ 初級者向き

概要

- 諸元表に基づいた作業半径をモデルに表示
- 同時に作業能力も表示可能

効果

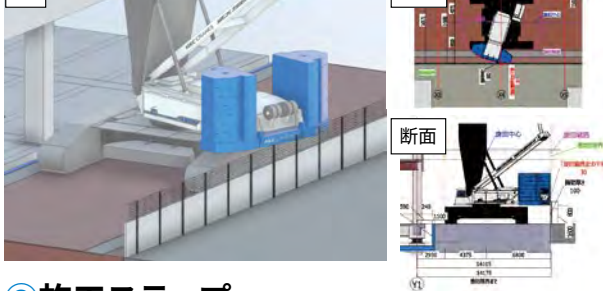
- 想定の中機配置での作業可能エリアが一目でわかる
- 作業能力表示により揚重検討も容易

使用できるソフト

- smartCON Planner、K-D2 Planner、GLOBE Construction

② 配置検討

3D



難易度：★☆☆ 初級者向き

概要

- 揚重機と建屋・仮囲いとの位置関係を可視化

効果

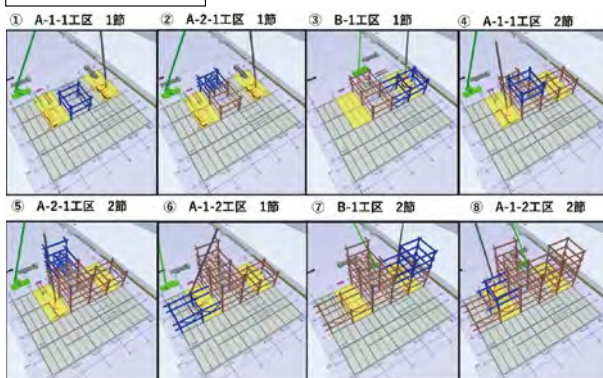
- 揚重機のサイズや姿勢を変更し確認検討ができる

使用できるソフト

- 各BIMモデリングソフト

③ 施工ステップ

施工ステップの3D表現



難易度：★★☆ 中級者向き

概要

- 施工ステップの重機配置を3Dで可視化

効果

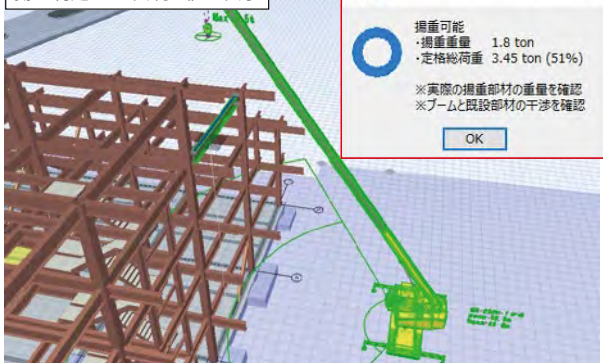
- 各ステップの重機配置が直感的にわかる
- 重機と周辺(仮設や通路)との取り合い検討が可能

使用できるソフト

- 各BIMモデリングソフト

④ 揚重判定

揚重判定の3D表現と値の表示



難易度：★★★ 上級者向き

概要

- 重機、部材を選択して揚重判定
- フック、吊治具の重量や吊しろも設定可能
- 判定結果の他に安全率も表示
- ブームとの干渉もチェックできる

効果

- 揚重検討がワンクリックできるので検討時間を短縮
- 干渉箇所や検討結果が一目でわかりやすい

使用できるソフト

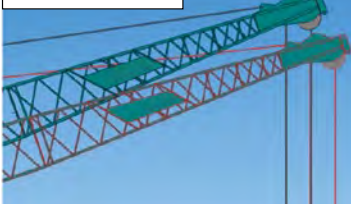
- smartCON Planner、K-D2 Planner、GLOBE Construction

⑤ たわみ検討

断面



ブームのたわみ表現



難易度：★★★ 上級者向き

概要

- 吊荷重に応じたクレーンの「たわみ」を表示

効果

- たわみによる構造物への干渉確認が可能

使用できるソフト

- K-D2 Planner

03 総合仮設計画

難易度：★☆☆ 初級者向き

Point

フェーズ1

- BIMモデルを使って揚重クレーン定格荷重カンタン検討
- 鉄骨建方手順など3Dで施工計画

3Dビューでイメージしながら仮設計画の検討ができる!



材料

- 建築モデル(意匠、構造)
- 総合仮設計画の素案
- 敷地モデル
- 足場、仮囲いなど仮設ライブラリ中のオブジェクト
- 労働安全衛生法/労働安全衛生規則

準備

- 計画されている全ての建築モデルの用意
- BIMモデルで具現化するための総合仮設計画の素案を作成

手順

- ① 地下工事、地上工事など大きなフェーズ毎にモデルを区切る
- ② 素案を元に、足場、仮囲い、重機・車両など仮設ライブラリを配置する
- ③ 計画内容に基づき、3Dビューでイメージしながら仮設計画の検討を行う

【主な検討内容】

仮設配置計画、揚重計画 (BIM活用レシピ 02)、搬出入計画、作業計画、安全衛生計画、環境対策計画

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	二次元図面やCADで検討	3Dビューで分かりやすく
検討効率	平面と立面の検討で時間がかかる	高さを含めた検討効率が向上
資料作成	複数の資料を作成する必要がある	3Dビューなど必要最低限の資料出力

◆ 活用シーン



- 社内や専門工事会社など関係者への作業内容周知や安全教育
- 隣地との距離が近い場合の近隣説明
- 足場の部材数量などBIMデータとしての活用



- 計画の実現性検証
- 計画のコスト、安全性検証
- 発注者や設計者、第三者への工事進捗の説明
- 建設工事計画届^{※1}(88条申請)作成の下図活用

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	◎	○	◎	◎	◎	○

◆ 注意点・アドバイス

- 仮設計画の大きな流れを表現する程度となり、詳細検討を行う際には建築モデルも含めた詳細化が必要です。
- 部材数量などBIMデータとしての活用を行う場合は、モデルの詳細度を踏まえて数量を扱う必要があります。
- BIMソフトや対応しているアドオンツールによって検討出来る内容が異なります。
- アドオンツールがなくてもある程度の検討は可能です。

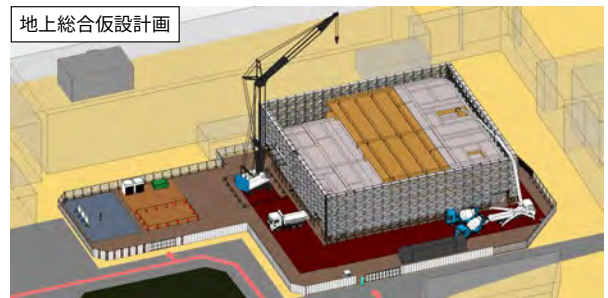
BIMツール

- 仮設検討対応アドオンツール
smartCON Planner、K-D2 Planner、GLOOBE Construction など

地下総合仮設計画



地上総合仮設計画



04 測量

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ1

- 複雑な地形や図面が無い建物の計測に有効
- 従来の測量方法に比較して、作業時間の短縮効果が大きい

複雑な地形や建物の測量に使える



材料

- 3Dスキャナー
- 無人航空機(ドローン等)
- 建築モデル
- 基準点(世界測地系)^{※1}

BIMツール

- 点群データ閲覧編集ソフト
TREND-POINT、ReCap、Navisworks、ScanX、(各種CDEツール^{※3})

準備

- 基準点確認
- 障害物他現地調査
- ドローン飛行許可申請、周辺許可届出^{※2}
- 基地局、RTK測位機器設定^{※2}
- 自動飛行経路設定^{※2}

手順

- ① 基準点を起点に対象物を3Dスキャナー、ドローンで計測
- ② 取得した点群データを合成、編集
- ③ 必要に応じてBIMモデルと合成
- ④ 合成したデータを基に測量データ出力



◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
作業性	計測者と相番者の最低2人以上の作業員が必要	計測担当者が1人でも測量可能になり、計測にかかる時間も短縮可能
情報取得	二次元図面から得られる情報	立体的な形状把握が容易にできる

◆ 活用シーン

現場

- 敷地形状を把握して施工計画の立案
- 改修、増築での既存建物形状などの把握
- 複雑な形状の建物での位置出し

事務所

- 仮設検討、既存との取合い検討
- 敷地に対する建物の納まり検討
- 建物計測ポイントの計画

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	○	○	◎	△	◎	◎	-

◆ 注意点・アドバイス

- 点群データの精度は、測量機器の精度や合成時の誤差に影響されるため、現場での計測時には既知の基準点との位置関係を確認し、点群データの精度を検証することが重要です。
- ドローン等の飛行には一般的に許可が必要です。都度、航空法などの情報確認が必要です。

※1 世界測地系:位置を表す基準 ※2 ドローン使用の場合 ※3 ツールにより点群閲覧に対応しているか確認が必要

05 鉄骨二次部材施工検討

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ1

- BIMモデルを使って附帯鉄骨(鉄骨二次部材)の納まり検討
- 他工種との整合調整による手戻り・見直しを削減

鉄骨に取り合う他工種をBIMにいかにか巻き込めるかがポイントです!



材料

- 建築モデル(意匠、構造、鉄骨など)
- 鉄骨ファブモデル
- 他工種モデル、図面(鉄骨に取り合う製作図レベル)

準備

- 建築モデル(鉄骨二次部材検討箇所のモデル)を用意
- 鉄骨ファブモデルを用意(中間ファイルフォーマットIFC形式など)

手順

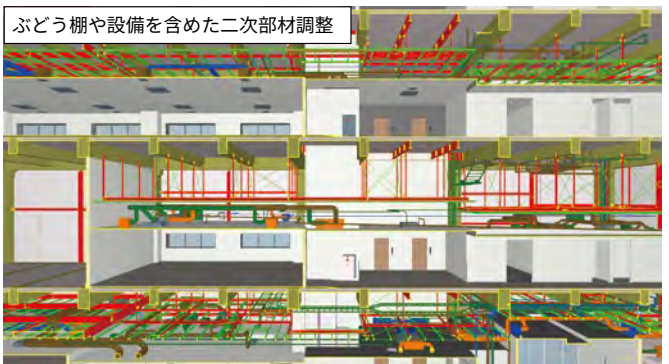
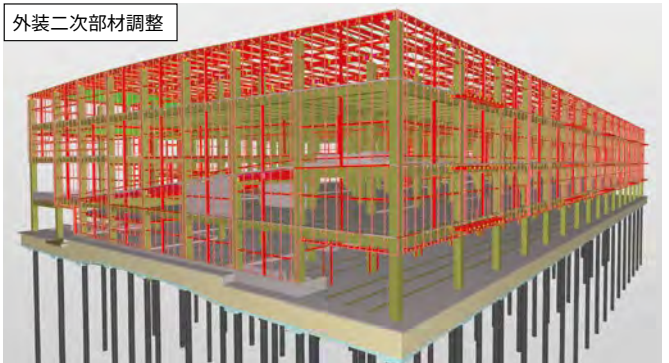
- ① 鉄骨ファブから鉄骨モデルを受領する
- ② 専門工事会社から鉄骨に取り合う製作モデルを受領する
- ③ 二次部材調整に必要なモデルを重ね合わせる(鉄骨ファブモデル、専門工事会社モデル、意匠モデル、構造モデル)
- ④ モデルの干渉や施工性の確認(自動チェック機能も効果的)
- ⑤ 干渉レポートや伝達事項で関係者へ伝達

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	二次元図面やCADで検討	3Dビューで分かりやすく
資料作成	スケッチやCADで作成	3Dビューやレポートを出力

BIMツール

- モデリングソフト
Revit、Archicad、GLOOBEなど
鉄骨モデリングソフトCAD (REAL4、Tekla、KAPなど)
- 重ね合わせ用ビューソフト
Solibri、Navisworksなど



◆ 活用シーン



- 二次部材の納まりや施工計画を事前検討
- 専門工事会社との調整時間の短縮
- 専門工事会社との打合せや検討会で利用



- 3Dビューによる二次部材の追加漏れ防止
- 各工種を統合した納まり確認
- 施工上のクリアランスや施工性の確認

◆ 効果

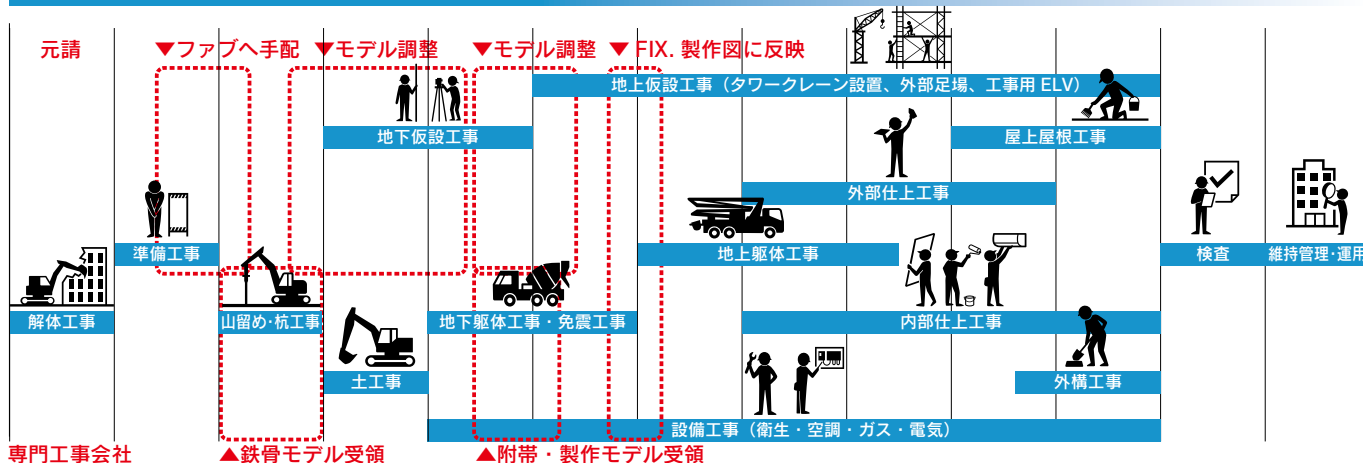
◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	◎	○	◎	◎	-	-

◆ 注意点・アドバイス

- 元請会社だけでは取り組みが困難です。ファブや鉄骨に取り合う他工種(外装工事、金属工事、設備工事)など専門工事会社とBIMを始める前に綿密な調整やヒアリングを行い、二次部材調整の目的を明確にする必要があります。(BIMモデル活用目的、モデル作成時期、作図範囲と区分、モデルの詳細度、他工種間のモデル調整時期の調整が必要)
- IFCなどファブや専門工事会社から受領したモデルの確認方法(重ね合わせモデルやネイティブモデル内)を決定します。

実施時期



活用ケース

①天井内ぶどう棚の検討

断面表示による納まり確認例



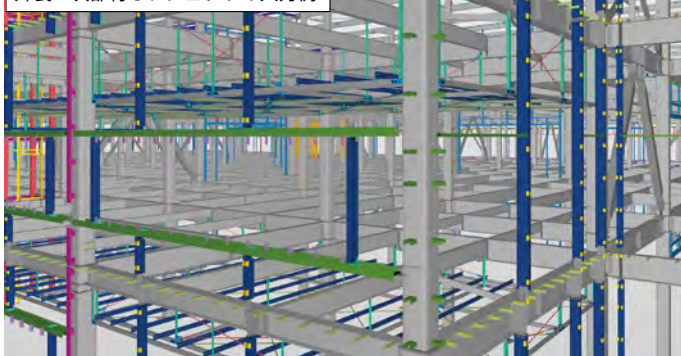
活用ポイントと課題

難易度：★☆☆ 初級者向き

- ぶどう棚の高さと範囲が可視化され、設備機器のレベルや位置の調整が3Dビュー上で容易に行える
- 天井内のダクトや配管、ケーブルラックとぶどう棚の干渉回避
- ぶどう棚は範囲が限られるため、二次部材調整の中では比較的難易度は低い。調整する工種も設備、電気との調整に絞られる

②外壁二次部材の検討

外装二次部材オブジェクトの入力例



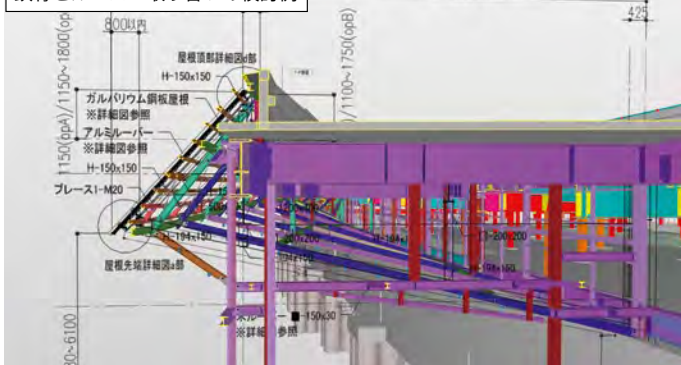
活用ポイントと課題

難易度：★★☆ 中級者向き

- 胴縁割付、外壁目地割、建具位置など、外壁まわりの鉄骨二次部材の納まり検討を行える
- 鉄骨の調整に時間が掛かるため、着手時期の明確化と作図時間の確保が必要
- 鉄骨は部材数が多くなりデータ容量が大きくなりがちのため、ビューワでモデルを快適に閲覧できるツールが必須
- 複数のモデルを重ねて行う調整は、各社がデータを共有・閲覧し、問題点を共有できる環境下で行わなければ時間を要する

③複雑な外壁形状の二次部材の検討

鉄骨とルーバー取り合いの検討例



活用ポイントと課題

難易度：★★★ 上級者向き

- 図面だけではイメージが出来ない多面体形状や曲面など複雑な形状の外壁や屋根、下地鉄骨のモデル確認
- 製作上の要点(部材の座標点や折れ曲がる位置、ねじれなど納まり)を理解したモデル作成が必要で、高度な施工知識とモデル作成スキルが要求されるため、対応可能な専門工事事業社に限られる
- 関係する工種が増えてモデル連携する会社が増えると、工種間でモデルの重複が起こらないよう、各社間でモデルの作成区分を明確にする必要がある(工種間でモデルの重複がないよう管理が必要)

06 鉄筋納まり検討

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ1

- BIMモデルを活用して配筋を可視化
- アンカーや免震基礎との干渉などの問題点の早期抽出

3Dビューでイメージしながら配筋検討ができる!



材料

- 設計図(構造図)
- 鉄骨ファブモデル
- 免震装置モデル
- 鉄骨アンカーモデル
- 構造解析データのST-Bridge形式 (SS7、SEIN、BUILD一貫など)

BIMツール

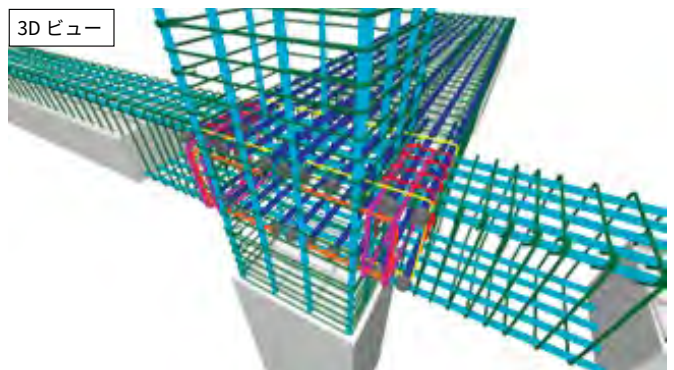
- 配筋用アドオンツール (smartCON Planner-R、Lightning BIM 自動配筋など)
- 鉄筋専用ツール (鉄之助ソリッド、RCS、現場ナビ3D鉄筋など)

準備

- 計画に該当する建築モデルの用意
- 配筋部材の個別パーツ化

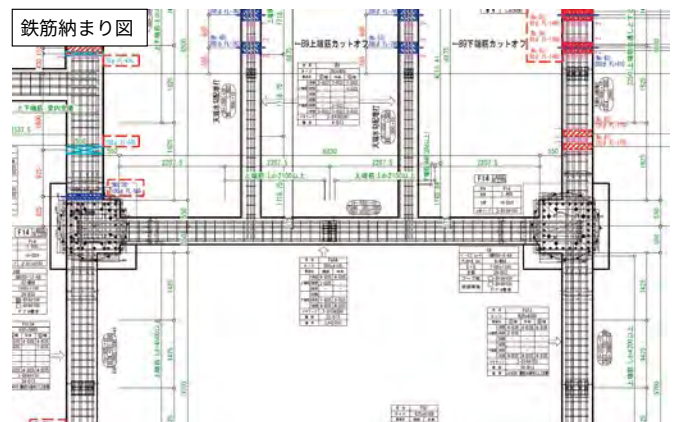
手順

- ① 構造図のリストに合わせて配置を行う
- ② 干渉部分を調整し検討作業を行う
- ③ 検討した計画を資料として出力



◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	二次元図面やCADで検討	3Dビューで分かりやすく
検討効率	カットオフ寸法など手拾い	BIMデータから自動で
資料作成	手描き図面やCAD	3Dビューなどを出力



◆ 活用シーン



- 3Dビューを共有
- 躯体施工検討会などでの利用
- 専門工事会社との打ち合わせなどでの利用



- 施工段階での作業問題点の確認
- 計画の実現性シミュレーション
- 躯体精度などの品質確認

◆ 効果

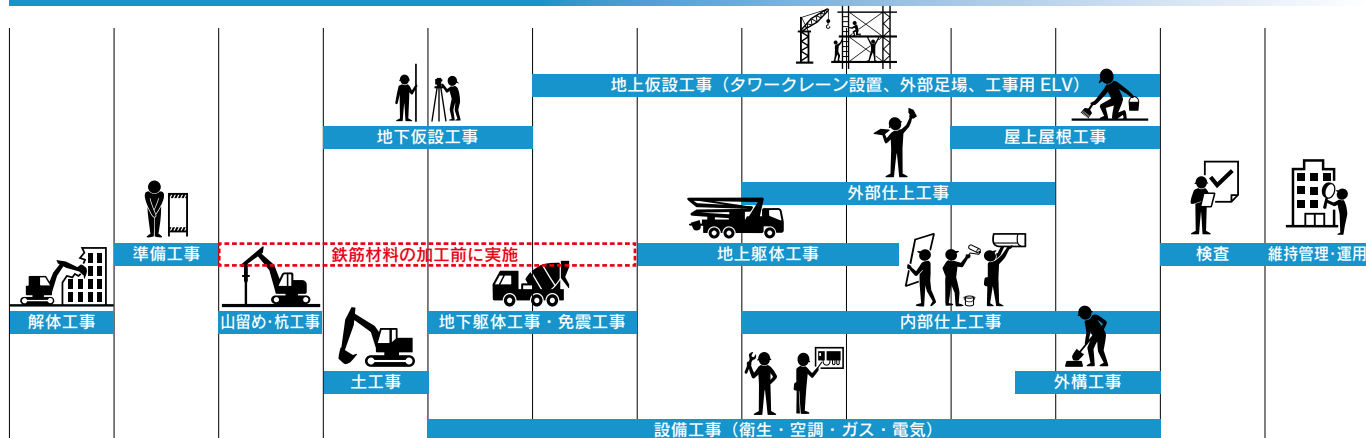
◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	○	○	◎	○	◎	○	○

◆ 注意点・アドバイス

- 干渉部の自動回避機能を使用する場合、施工性も考慮すると手直しに手間がかかります。
- BIMソフトや対応しているアドオンツールによって出力図面の内容が異なります。
- 配筋部分の個別パーツ化やアドオンツールの操作習得に時間がかかります。
- アドオンツールがなくてもある程度の検討は可能になります。

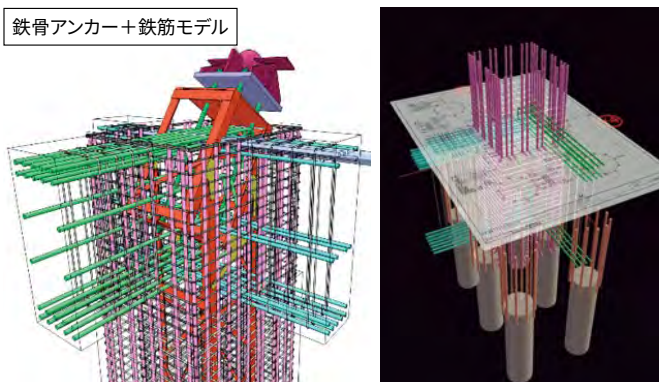
実施時期



活用ケース

① 鉄骨アンカー部分の納まり検討

鉄骨アンカー+鉄筋モデル



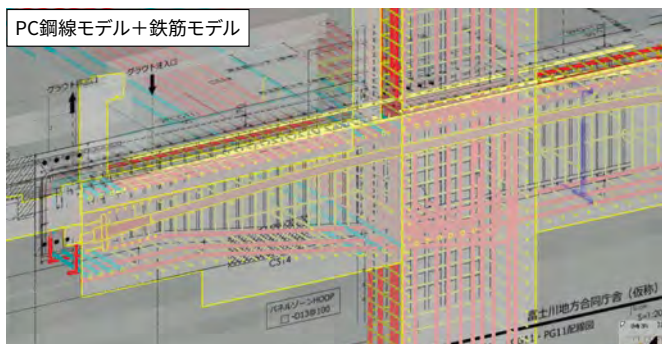
活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 中級者向き

- ・アンカーフレームと柱筋、梁筋の干渉確認
- ・かぶり寸法、主筋間隔とあき寸法を確認
- ・定着寸法の確認
- ・設備スリーブの貫通箇所の確認
- ・施工性の確認
- ・納まり問題を回避するために躯体のフカシ(増し打ち)が必要か確認
- ・監理者への質疑に活用

② PC鋼線部分の納まり検討

PC鋼線モデル+鉄筋モデル



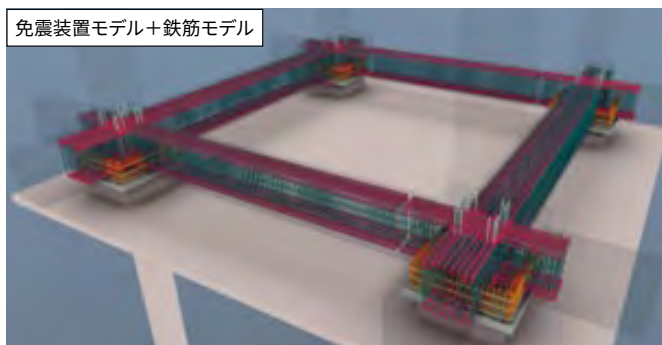
活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 中級者向き

- ・ケース①と同様の確認
- ・PC鋼線を配置した際の施工手順の確認
- ・設備スリーブとの干渉、かぶりの確認

③ 免震基礎部分の納まり検討

免震装置モデル+鉄筋モデル



活用ポイントと課題

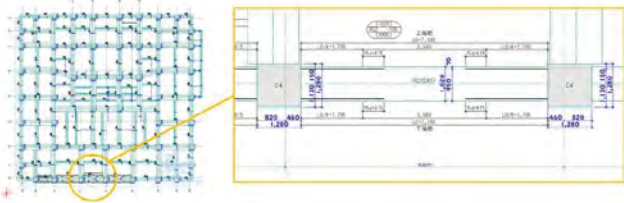
難易度：☆☆☆ 中級者向き

- ・ケース①と同様の確認
- ・免震基礎設置において鉄筋が込み合った部分の確認
- ・免震装置を設置した際の施工手順の確認

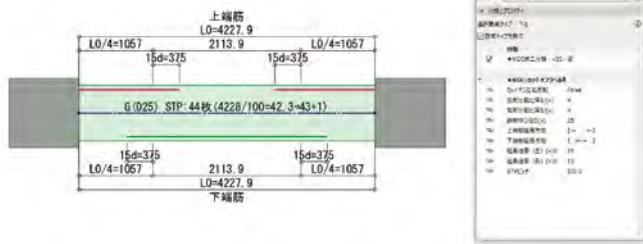
活用ケース

④ モデルの情報からカットオフ寸法を算出

カットオフ寸法二次元図面(全体図)



カットオフ寸法二次元図面(詳細)



活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 中級者向き

- 鉄筋のカットオフ寸法をBIMモデルから自動算出
- 寸法の入った図面をPDFまたはDWGファイルに変換して、タブレットに入れて現場に持ち出し現地確認

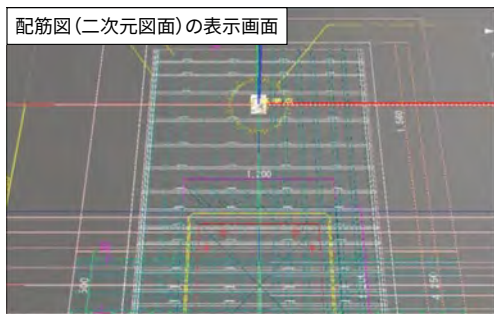
Point

- 鉄筋の情報などを事前に入力する必要がある!
- データの信憑性が必要となる!

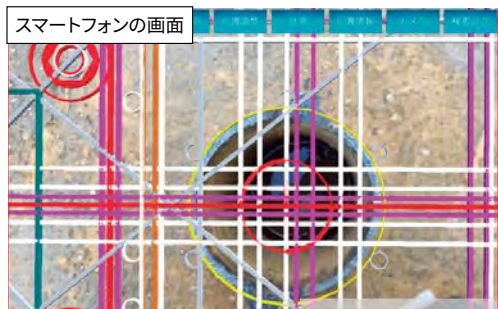


⑤ ARツールを活用した杭頭補強筋墨出し

配筋図(二次元図面)の表示画面



スマートフォンの画面



品質確保の為、スマートフォンで実施



施工完了後



活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 上級者向き

- ARの施工活用として、杭頭補強筋と基礎梁鉄筋が干渉しないことをチェックした墨出しを実施
- 品質確保のため、タブレットまたはスマートフォンで実施
- かぶり寸法、主筋間隔とあき寸法を確認

Point

- デバイス、ソフト、データの変換が必要!
- 活用までに手間がかかる!



07 杭心管理

難易度：★☆☆ 初級者向き

Point

フェーズ2

- 自動追尾型トータルステーションを使ってらくらく杭心管理
- スマートデバイスでBIMモデルと連携すれば視覚的にわかりやすい

杭心の座標管理が
1人で精度よくできる



材料

- 構造モデル (杭径、杭長)
- 自動追尾型TS^{*1}
- スマートデバイス (タブレット、スマートフォン)

準備

- BIMモデルにポイント作成ツールで杭心の座標ポイントを入力
- BIM専用クラウドでファイル管理

手順

- ① 自動追尾型TSを据える
- ② スマートデバイスで操作して測量準備
- ③ 後方交会法^{*2}で基準点2点を合わせる
- ④ 許容誤差 (器械と基準点の計算結果のばらつき)を確認
- ⑤ 確認したいポイントを選び実測

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
事前準備	CADから座標 ポイントを手動入力	BIMモデルから座標 ポイントを自動入力
作業性	TS操作とプリズムで 2人必要	1人でTS操作・ プリズムを自動追尾
手持ち資料	設計図書など	スマートデバイス (BIMモデル)
計測記録	手書き スマートデバイス入力	自動保存 CSV出力

◆ 活用シーン



- 杭施工前の杭心確認
- 杭施工後の杭心測量、天端高さ確認



- 実測値と設計値の差異確認
- CSVファイル出力
- 工事監理者への報告

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	◎	◎	○	◎	○	-

◆ 注意点・アドバイス

- 自動追尾型TSとタブレットの無線LAN接続は、近くに他の無線LAN通信機器が多くあると接続が途切れやすくなります。
- TSの設置は視角角度に注意し、法肩では死角がないようにする必要があります。
- 精度はTSの性能によります。

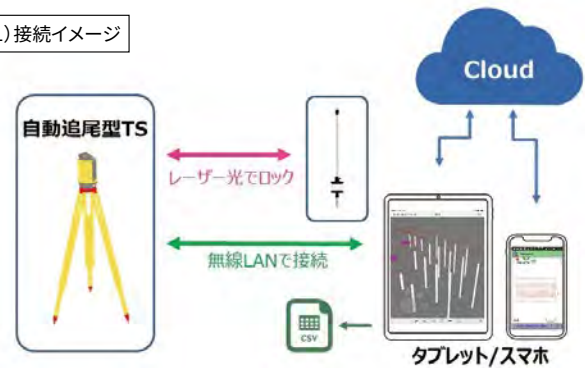
*1 TS:トータルステーション

*2 後方交会法:TSを任意の位置に据えて、2点の既知点を測りTSの位置を求める方法

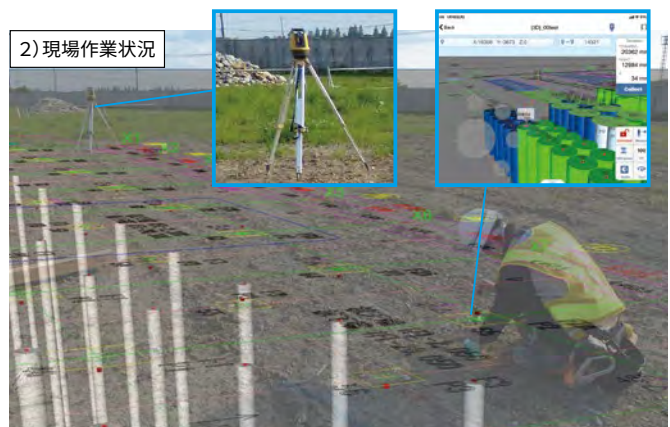
BIMツール

- ポイント作成ツール
- BIM専用クラウド
- 杭心管理ツール

1) 接続イメージ



2) 現場作業状況



08 点群・重ね合わせ

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ2

- 周辺状況の3D化で計画建物との離隔距離や干渉を確認
- 施工計画検討の効率化・省力化や安全施工につながる

計画と既存の取合いが一目で分かる!



材料

- 点群データ
- 建築モデル
- 仮設計画 (外部足場など) モデル

準備

- 敷地全体と近隣周辺の点群計測実施
隣接建物や架空線などの3D情報を取得
- 点群をサーフェスモデル化する
(測量委託の際にサーフェス生成指示も可)

手順

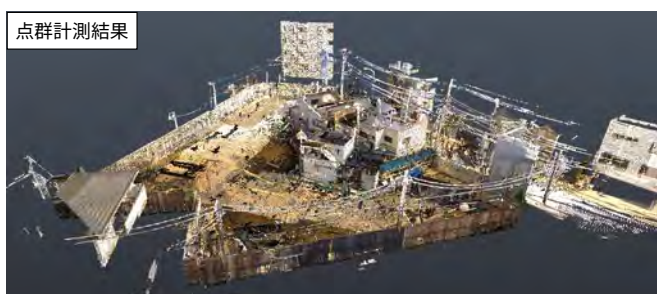
- ① 建築モデルと点群サーフェスモデルを統合
- ② 各部の取合い・干渉状況を統合モデルで確認
- ③ 外部足場と隣地境界・建物の取合い確認
- ④ 架空線や街路灯と外部足場との取合い干渉確認

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
作業性	手計測は非効率 複雑・高所は困難かつ危険	三次元計測で広範囲を迅速・安全・高精度に計測
情報取得	二次元図面は全体把握に不向き 転記ミスも起きやすい	忠実な再現で、正確な形状をいつでも確認できる

BIMツール

- 点群データ閲覧編集: TREND-POINT、ReCap、Navisworks、ScanX、(その他CDEツール要確認*)
- 点群重ね合わせ: Archicad、Revit、GLOOBE Construction



◆ 活用シーン



- 工事進捗状況の可視化
- 出来形検査の効率化
- AR (拡張現実) による情報表示



- オンラインでの現場巡回による進捗確認
- 施工計画の最適化と干渉チェック
- 周辺環境とのシミュレーション

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIM の効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	○	◎	△	◎	○	△

◆ 注意点・アドバイス

点群計測データのデータ量は大きくなる傾向があります。計測範囲を事前に協議するなど、計測計画することで、時間の短縮やデータ量低減、費用削減に繋がります。委託費用も高額なので、費用対効果を考慮して活用しましょう。

*CDEツールにて点群閲覧、重ね合わせをすることができるが機能拡張が必要なツールもある (要確認)

09 ICT建機連携

難易度：★☆☆ 初級者向き

Point

フェーズ 3

- ICT建機の利用で位置出し手間が不要
- 建機周辺での補助作業が大幅に削減され安全性と生産性がアップ

ワンオペ掘削で
安全性向上!



材料

- 基礎躯体モデル 掘削形状モデル
- ICT建機 (マシンコントロール、マシンガイダンス)
- 測位情報 (GNSS: 全球測位衛星システム、TS: トータルステーション 等)

準備

- 基礎躯体モデルから自動で掘削モデル作成
- 掘削モデルを変換しLandXML^{*1}データ作成
- 基準点の設定、設置

手順

(測位情報取得が、GNSSの場合の手順)

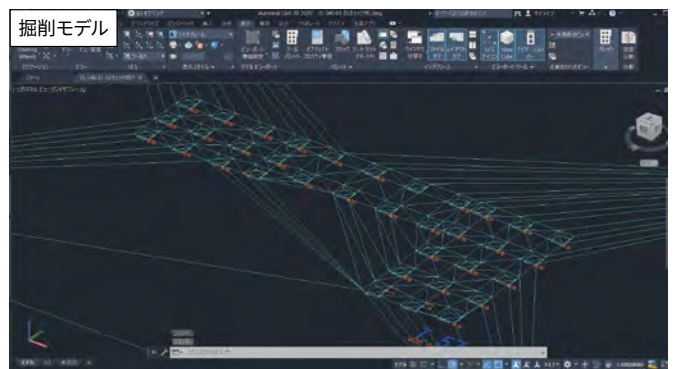
- ① ICT建機にデータをインポート
- ② ICT建機の初期設定 (キャリブレーション)
- ③ GNSSで得た座標データを工事基準点の座標データと整合作業 (ローカライゼーション)
- ④ 制御操作デバイスに指示により掘削作業

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
作業性	測量墨出し作業 2人必要	補助的墨出し 随時 1人
手持ち資料	設計図書など	タブレット (3Dマシンコントロール)
安全性	建機との錯綜作業 接触の危険性	錯綜作業の減少による 安全性向上

BIMツール

- 掘削モデル作成 + LandXML^{*1}作成
GLOBE Construction
Archicad + smartCON Planner
Revit + Dynamo
- 掘削モデル作成
Revit + MFTOOLS



◆ 活用シーン



- ICT建機による掘削
- ICT建機測位機能による簡易的な位置確認 (杭頭の位置、山留め芯材の位置)



- 掘削形状及び掘削手順の最適化
- 掘削数量の把握、計画の最適化

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIM の効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○

◆ 注意点・アドバイス

- ICT建機の導入コストもしくはレンタル費が一般的な建機に比べて費用が掛かります。
- 測位情報取得がGNSSの場合は、衛星受信状況により使えない場合や精度が落ちる場合があります。
- 測位情報取得がTSの場合は、障害物によりレーザー光が遮断され使えない場合があります。

*1 LandXML: 土木分野における設計・測量データのオープンなデータ標準を目指したXMLフォーマット

10 安全計画検討

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ3

- BIMモデルを使って危険箇所の抽出
- 3Dで検討することによる安全計画のフロントローディング

二次元図面では
検討が困難な箇所が
一目瞭然!



材料

- 建築モデル(意匠、構造、設備)
- 鉄骨ファブモデル
- 仮設モデル、オブジェクト(足場、安全設備、重機)
- 施工計画(仮設計画図、施工手順)

準備

- 計画に該当する建築モデルまたはステップモデル
- 仮設計画図

手順

- ① 建物モデルまたはステップモデルに対して仮設計画図に従って安全設備を仮設ライブラリから配置する
- ② 動線に沿ってウォークスルーモード等で3Dデータ内にて安全点検、パトロールを行う
- ③ 開口部や危険箇所をピックアップしてコメント、3Dビューを出力する

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	危険箇所を見逃す可能性あり	3Dビューで一目瞭然
検討効率	断面検討をする際は全て手動作図	BIMモデルから断面図出図
資料作成	手描き図面やCAD	3Dビューなどを出力

◆ 活用シーン



- 複雑な部分の足場検討補助
- 作業員への足場組立イメージ共有
- 作業手順事前確認



- 着工前の仮設計画早期検討
- 開口部対策等の事前検討(危険箇所の見過ごし防止)
- 仮設材の発注精度向上

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

◆ 効果

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	◎	○	○	◎	◎	○

◆ 注意点・アドバイス

- 一部のメーカーのオブジェクトはweb上で公開されている場合がありますが、利用にあたっては規約等遵守して運用するようにしてください。
- 壁つなぎやアームロックなど細かい部材についてはモデリングを省略する場合がありますため、事前にどこまでモデリングするか関係者と協議の上、認識合わせを行ってください。

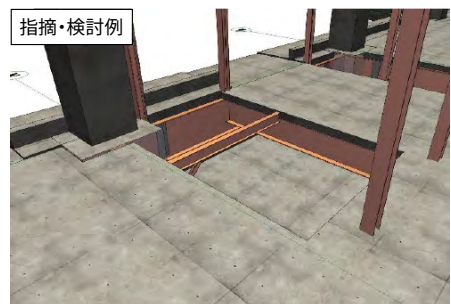
BIMツール

- モデリングソフト
Revit、Archicad、GLOBBE Construction など
- ビューワ
BIMx、Navisworks など

1) ウォークスルーによるパトロール

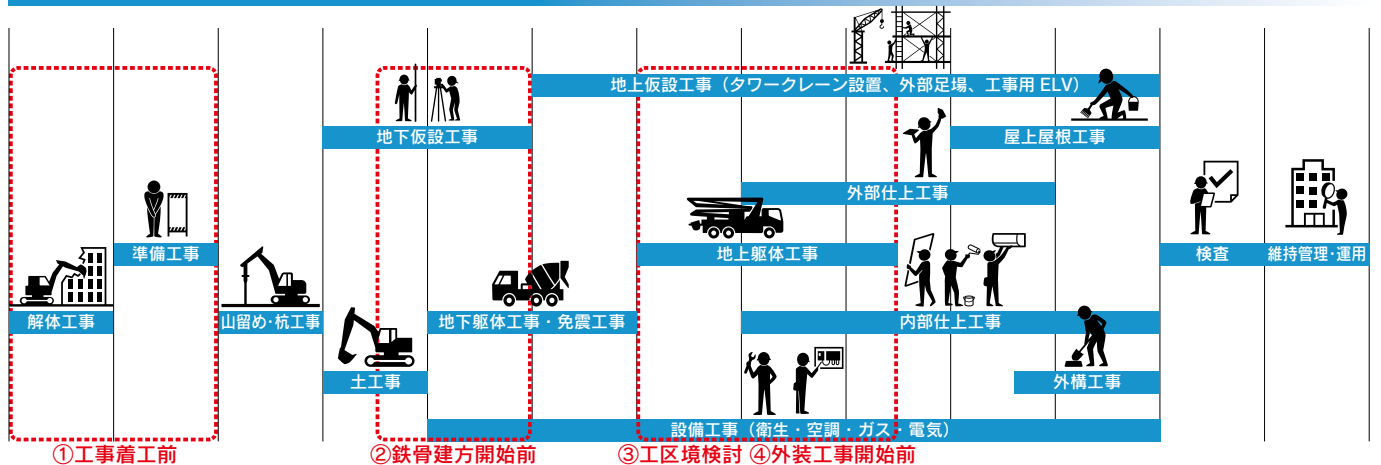


2) 指摘例



- 鉄骨階段の先行施工が可能か確認
- 周囲はサヤ管+テッスル+垂直ネット+巾木か
- 階段は本設手摺先行+垂直ネットか
(ネットは階段ごとに色をわけて運用に活用する)

実施時期



活用ケース

① 工事着工前

全体の工事検討モデル



活用ポイントと課題

難易度：★☆☆ 初級者向き

- 揚重機やポンプ車のブームと足場の干渉検討
- 庇や外部階段と足場が干渉していないか
- 上下階で異なる納まりになる場合の検討 (セットバック部分の足場等)
- 仮設昇降口の検討 (階段、エレベータ)
- 車両軌跡、搬入導線、高さ制限の検討
- 高架線・近隣施設・住宅への影響の評価

活用に対する評価



近隣説明会での活用により、住民の理解や信頼を得られやすと感じた。



クレーンと足場の干渉や開口部検討など、2Dでは検討しきれない危険箇所を洗い出すことができた。

② 鉄骨建方開始前

建方工事検討モデル



活用ポイントと課題

難易度：★★☆ 中級者向き

- 段差部の開口はないか
- 巾木の不足はないか
- 開口部養生は問題ないか
- 施工上邪魔にならないか
- 手が届くのか
- 適切な作業姿勢がとれるか
- 鉄骨仮設の検討
- 上下作業の有無の確認
- 開口部の有無と対策
- 昇降設備の確認と位置検討

活用に対する評価



建方検討会での関係者間でのイメージ共有に繋がった。



職長や作業員への作業開始前の注意喚起やリスクの洗い出しの際に役に立った。

③ 工区境検討 ④ 外装工事着手前検討

工区境検討モデル



活用ポイントと課題

難易度：★★☆ 中級者向き

鉄骨建方開始前のチェック項目に加えて…

- 仮設盛替えの必要性があるか
- 工区境の開口部対策は検討されているか
- 工区境の作業を行う時の動線検討 (ボルト締め、溶接作業等)
- 後工区の墜落防止措置検討 (水平ネット、スタクション等)
- 前工区の仮設が作業の邪魔にならないか

活用に対する評価



工区境の事前3D検討により手戻りや盛替えのコストを最小限で抑えることが出来た。

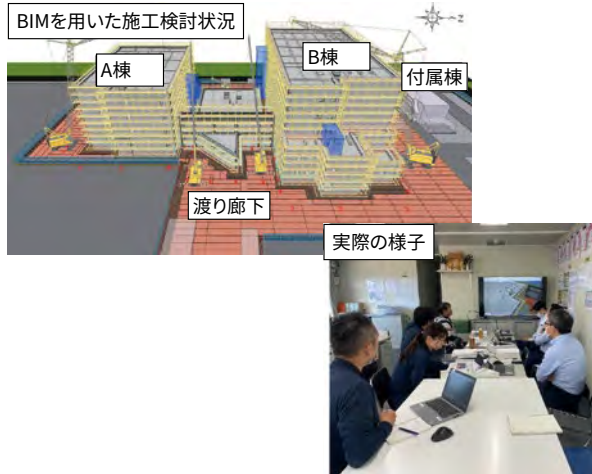


外装工事における元請との作業打合せをスムーズに行うことが出来た。

BIMを用いた安全管理の流れ

各工事検討

◆各工事の計画、検討 仮設設備および施工方法の決定



BIMを活用するメリット

- 3Dビューによる計画、検討の効率化
 - 施工手順は問題ないか
 - 適切な作業床はあるか
 - 適切な作業姿勢はとれるか
- 計画不備、問題点の見落とし防止
 - 仮設設備の干渉は無い
 - 立ち馬等の使用にあたっては安全に使用できる状況となっているか
- 詳細な工事状況を予想、予測

各工事着工直前

◆作業員への周知 施工ステップモデル等を用いた施工方法の周知



BIMを活用するメリット

- BIMによる危険箇所の見える化
- 作業手順の周知
- 安全の重要ポイント周知
- 危機管理意識の向上
- 認識の違いや伝達不足の防止

工事
開始

◆安全管理 サイネージへの活用や、IoTによる現地照合



BIMを活用するメリット

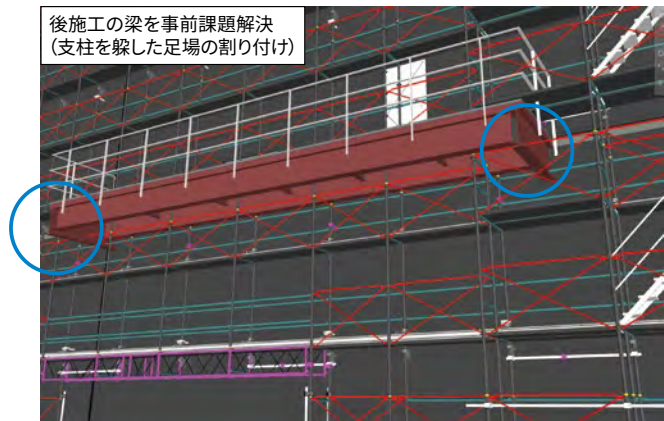
- 朝礼での安全指示の効率化
- 新規入場者でもわかりやすい
- 日々のKY活動の効率アップ
- 現地と計画との差異を確認

各工事中

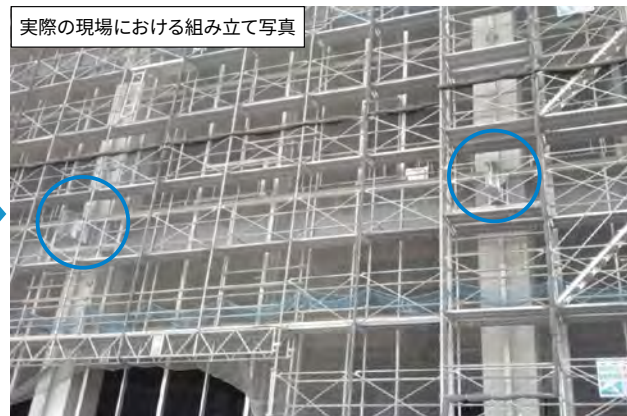
参考BIM安全検討:その他デジタルツイン取組事例

① 足場レンタル、リース会社との連携事例:足場モデルで合意形成の簡素化を実現 (施工BIMのスタイル事例集 2022に掲載)

後施工の梁を事前課題解決
(支柱を躲した足場の割り付け)



実際の現場における組み立て写真



② VRによる安全体感トレーニング

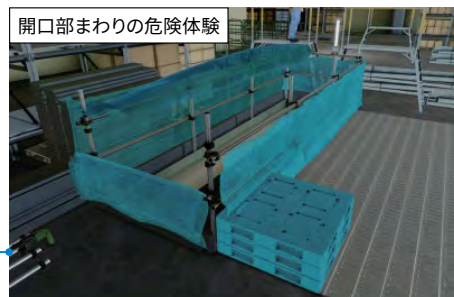
工事現場事務員における
VRの体感状況の例



建設現場における仮設足場からの墜落

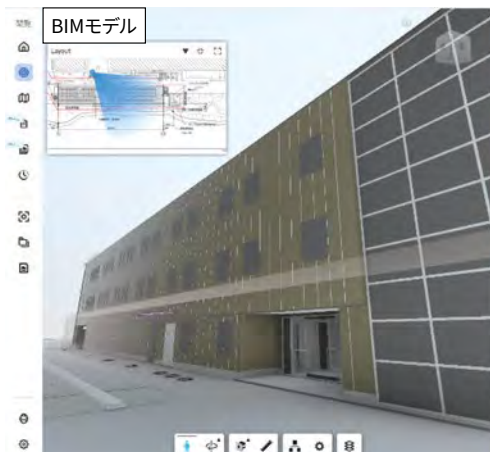


開口部まわりの危険体験

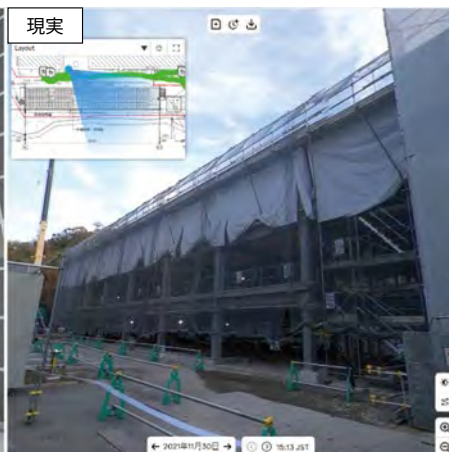


③ 現場をストリートビュー化し、計画と現地の差異を確認

BIMモデル



現実



360度カメラの装着状況



11 躯体図チェック

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ3

- 施工図のチェックにBIMモデルを活用
- モデルの属性情報を用いたチェックの効率化・時短

BIMモデルを使って
躯体図チェックの
効率化が出来る!



材料

- 設計モデル
- 鉄骨モデル(鉄骨ファブ作成)
- 設備モデル(設備サブコン作成)
- 躯体図モデル
- 二次元施工図、製作図

準備

- 属性情報の入力を確認する
- チェック目的を明確にする

手順

躯体図チェックには右図のように二つの方法があるため、詳細な活用手順は、場面ごとに次頁以降に記載する

- ① チェック元となるモデル、躯体図を用意する
- ② 二次元図面と3Dデータを重ね合わせて確認する
- ③ BIMモデルより出力したデータの整理、情報の比較、照合を行う

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	図面チェックに経験やスキルが必要	3Dビューで一目瞭然
検討効率	断面図は手動で作図し断面検討実施	BIMから断面図出図して検討図面と比較
資料作成	手描き図面やCAD	3Dビューや色分図・集計表などが出せる

◆ 活用シーン

現場

- BIMモデル等を現地で閲覧、比較
- タブレット上でBIMモデルの採寸、計測
- 色分図等の掲示

事務所

- 図面チェックの合理化
- 数値や属性情報による多彩な図面表現
- 色分図の作成
- 各種数量チェック

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	◎	◎	○	◎	-	-

◆ 注意点・アドバイス

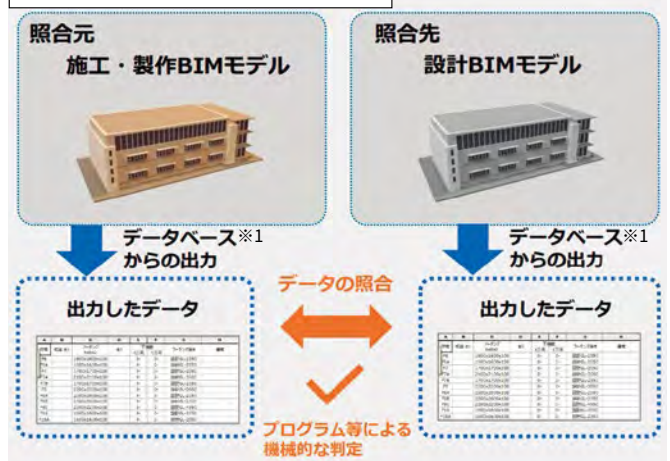
- BIMモデルが必ず正しい情報である必要があるため、最新情報の管理を徹底する必要があります。
- 比較対象となるデータの信頼性を確認してください。

※1 データベース=属性情報

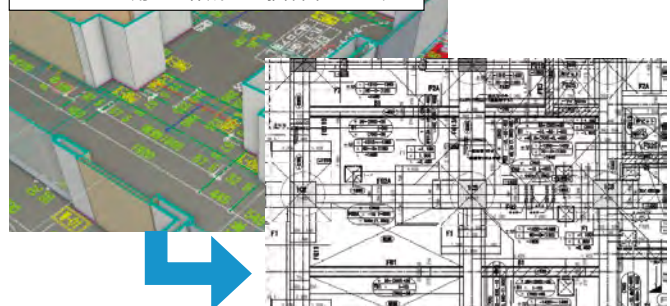
BIMツール

- モデリングソフト Revit、Archicad、GLOOBE など
- ビューワ BIMx、Navisworks など
- その他ツール Excelなどの表計算ソフト

BIMモデルの属性を用いた図面のチェック

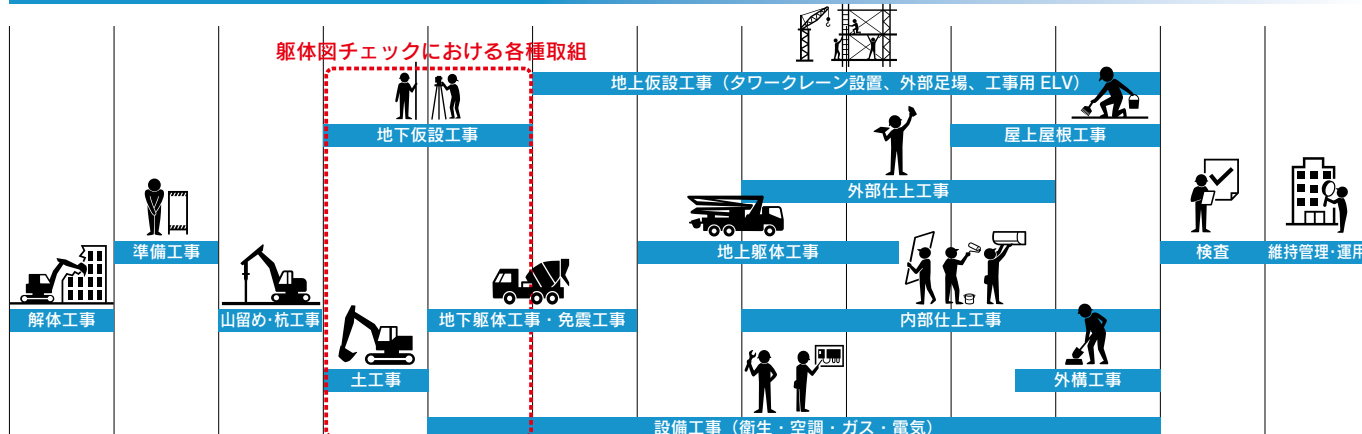


BIMモデルを用いて作成した躯体図でチェック



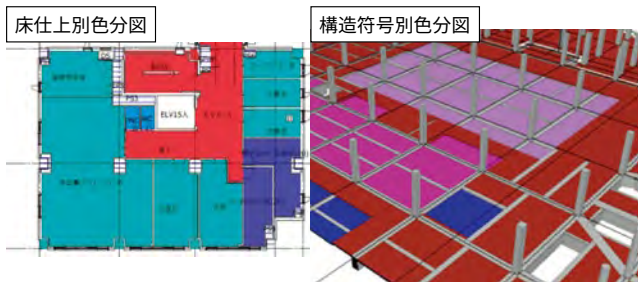
躯体図自体をBIMモデルから作成すれば、他のモデルや製作図等と重ね合わせて、より高度なチェックを行うことができる

実施時期



活用ケース

① 色分図によるチェック



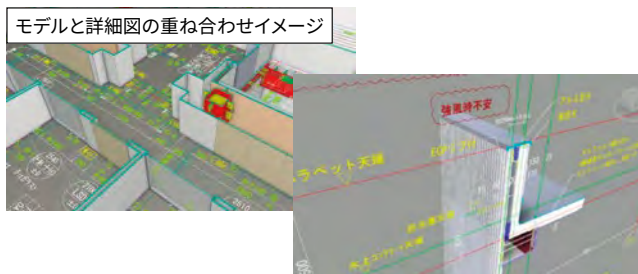
準備

- 設計モデル、施工図モデル
- 色分けしたい項目に準じたパラメータ入力

注意点・アドバイス

見分けやすい配色となるように、色分図作成項目の事前選定が必要。

② 3Dモデルに二次元図面を貼り付けて検討



準備

- 設計or施工図モデル
- 検討したい図面

注意点・アドバイス

3Dのキャプチャだけでは指摘の位置が分かりにくいいため、関係者に伝達する際は平面図へのプロットや部屋名を併記することで具体的な箇所が分かるように工夫しましょう。

活用ポイントと課題

難易度：★☆☆ 初級者向き

施工図着手に際しての色分図作成手間の短縮

確認できる項目

- 躯体レベルや符号のチェック
- 天端レベルの区分
- 仕上材と下地材の整合性チェック

手順

- ① 色分図を出力したい項目を検討し、BIMモデル上にデータ入力(設計データが流用できれば不要)
- ② 各階平面図等に対して、カラースキームやフィルタ等の機能を用いて着色&出図

活用ポイントと課題

難易度：★☆☆ 初級者向き

- 躯体モデルに平面詳細図や矩計を重ね合わせて干渉確認
- 各社の製作図を重ねることで、各図面との整合性をひとつのモデルで確認

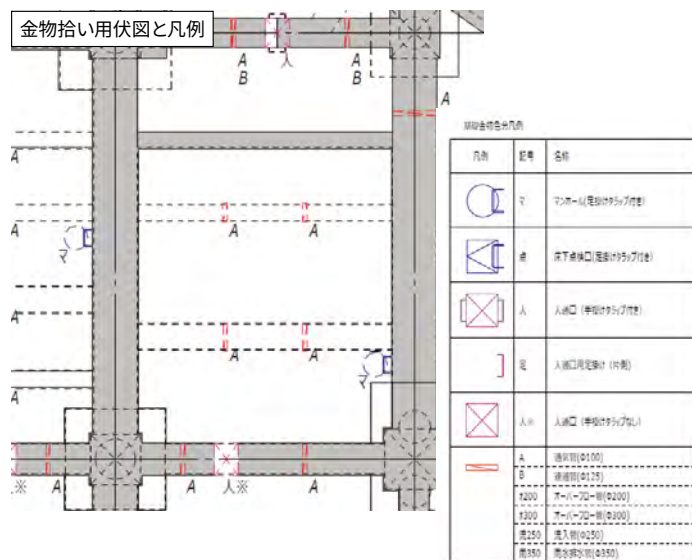
確認できる項目

- 図面間での食い違い
- 製作物まわりの納まり、離隔距離など

手順

- ① BIMモデルに図面をインポートし、位置と角度を調整する
 - 平面図等の位置は可能な限り通り芯で合わせる
 - 矩計図等の鉛直方向の図面については、FLや通り芯等で合わせる
- ② モデル・図面チェックを行い、納まらない箇所についてキャプチャ等を用いて関係者間で共有する

③ 金物数量チェック



活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 中級者向き

- 躯体図に含まれている金物チェック
- 金物の配置チェック、打ち込み部材の離隔チェック
- 集計表を活用することで数量チェックも可能

確認できる項目

- 通気管、通水管、人通孔
- 手がけ、足掛けタラップ
- マンホール、点検口
- ドレン、インサート、丸環など

準備

- 設計モデル、施工図モデル
- チェックをしたい金物モデルの作成

手順

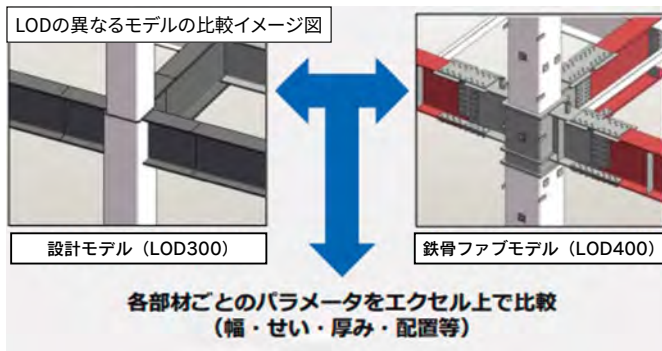
- ①集計したい項目を検討して、集計表を作成する
- ②平面図の図面表現を調整して金物を強調した表現にしたり、凡例作りなどを行い、チェック用図面を作成する

注意点・アドバイス

オブジェクトの構成によっては、1本ずつ拾えない場合がある。

例えば、タラップのオブジェクトにおいて複数本数が1セットとして構成されている場合は正常に数量出力出来ない恐れがあるため事前に構成を確認したり、成果物提出前の再確認が重要となる。

④ BIMデータを用いた比較、照合



活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 上級者向き

設計段階の構造モデルと施工段階での構造モデルや製作図モデルから各部材の配置、断面形状、材質等を抽出し、それぞれ比較、照合を行う

確認できる項目

- 通り芯
- 部材符号や断面寸法、材質

準備

下記モデルから2つを選定する

- 設計モデル
- 施工図モデル
- 製作図モデル

手順

- ①各モデルから部材情報を基に集計表を作成し整理
- ②集計表からExcelに出力
- ③関数を用いて各項目について一致するか確認

注意点・アドバイス

モデルによっては部材符号や断面寸法がそれぞれ同一のパラメータに格納されていない場合があるため集計表作成時に確認を行う必要があります。

12 建築・設備重ね合わせ

難易度：★☆☆ 初級者向き

Point

フェーズ3

- 建築と設備の納まりを視覚的に確認でき、早期合意形成に!
- 配管納まり確認、メンテナンス性確認、意匠調整など幅広く活用

建築・設備の取合いを可視化して確認!



材料

- 建築モデル(鉄骨、躯体、間仕切り、天井仕上げなど)
- 設備モデル(サブコン)

準備

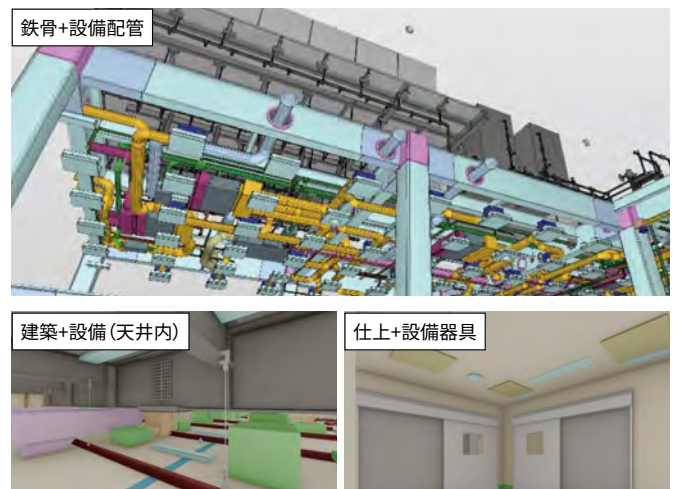
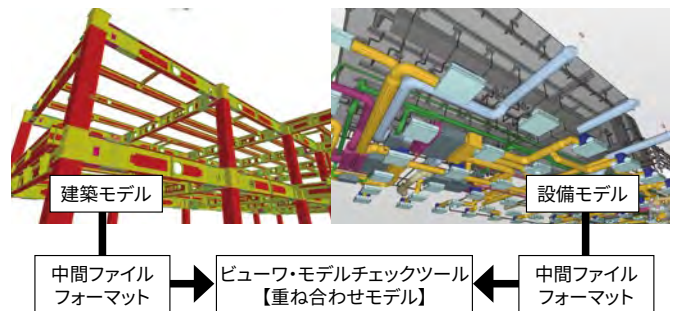
- 各モデルの基準となる原点を決めておく
- 必要に応じて重ね合わせるモデルを中間ファイルフォーマット(IFCなど)に変換する

手順

- ①モデルチェックツールで重ね合わせ
- ②モデル上で納まりや施工性、メンテナンススペースを確認し問題点を抽出する
- ③建築・設備それぞれ修正モデルを作成する
- ④修正モデルを再度重ね合わせ、VRデバイスなどを使用して合意形成を行う

BIMツール

- モデルチェックツール
Solibri / Navisworks など
- ビューワ
BIMx / Autodesk Viewer など
- CDE(共通データ環境)
Catenda Hub / Autodesk Construction Cloud / Trimble Connect など



◆BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
資料	二次元図面(建築図・設備図・総合図)	建築・設備モデルを重ね合わせ
納まり確認合意形成	<ul style="list-style-type: none"> ● 二次元図面より検討箇所の断面図を毎回読み取って作成 ● 各図面を読み取り関係を確認 	<ul style="list-style-type: none"> ● BIMモデル上で視覚的に確認 ● モデル上の任意箇所での断面確認 ● xR^{*1}を活用して合意形成

◆活用シーン

- 現場

 - xR^{*1}デバイスを使用して、現場での事前チェック
 - BIMモデルとの重ね合わせによる現場確認
 - 早期問題抽出による施工性、品質向上

- 事務所

 - 建築工事と設備工事の納まり確認、調整
 - 施工性、メンテナンススペースの確認
 - 3D総合図として合意形成に活用

◆効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	○	◎	○	◎	○	-

◆注意点・アドバイス

- ビューワソフトだけの目視確認だと見落としが発生する可能性があるため、モデルチェックツールの活用を推奨します。
- 元請の各職能や工種ごとの専門工事会社においてそれぞれの責任でモデルを修正更新の上、それを関係者で共有することが大切です。

*1 xR:AR、MR、VRなどの仮想現実技術の総称

13 スリーブチェック

難易度：★☆☆ 初級者向き

Point

フェーズ3

- 鉄骨や躯体に入る貫通スリーブの設置可能範囲や離隔の確認
- BIMソフトでチェックすることにより業務効率化・品質向上

ソフトやツールを駆使して自動チェック!



材料

- 設計図（構造図、設備図、電気図）
- 建築モデル（意匠、構造、設備）
- 鉄骨ファブモデル
- 人通孔、スリーブモデル

BIMツール

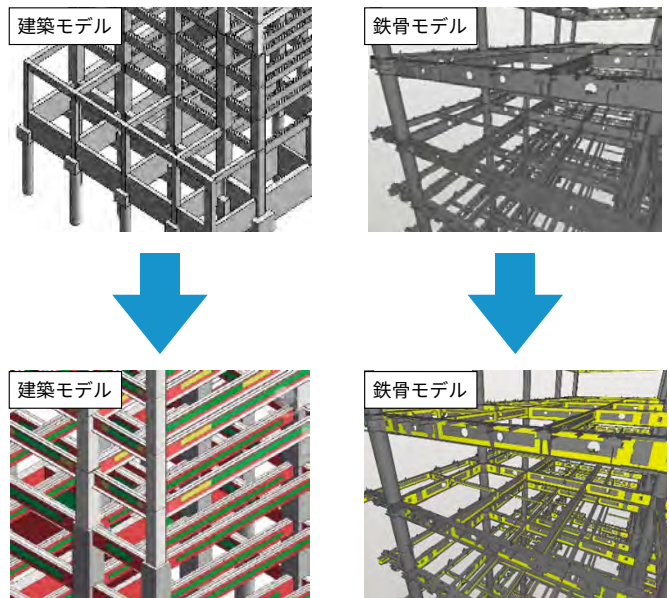
- モデリングソフト
Revit、Archicad、GLOOBE Construction、Rebroなど
- 鉄骨モデリングソフト
Tekla、REAL4 など
- チェックソフト
Solibri、各ソフトアドオンツールなど

準備

- 建築モデルから躯体モデルと設備モデルを表示
- 鉄骨ファブモデルを用意
- 構造図など貫通スリーブ設置可能範囲に関する資料を準備

手順

- ① 建築モデルまたは鉄骨ファブモデルを準備する
- ② モデルに貫通スリーブ設置可能範囲を入力する
- ③ スリーブ情報を入力しチェック前準備を行う
- ④ スリーブチェックができるソフトにて読み込みスリーブチェックを実施する



◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	NG箇所を見過ごす可能性あり	3Dビューやエラーリストで一目瞭然
検討効率	手計算・表計算等で一つ一つチェック	ツールから自動チェック
品質	チェックし忘れ計算ミスの可能性あり	自動計算によりチェック品質向上

◆ 活用シーン



- 整合が取れた最新データと現地確認可能
- 視認性が上がりチェック効率向上
- 変更等の情報がBIMへ集約



- 自動計算によりチェック効率向上
- スリーブチェック精度向上
- スリーブチェックの見落とし防止

◆ 効果

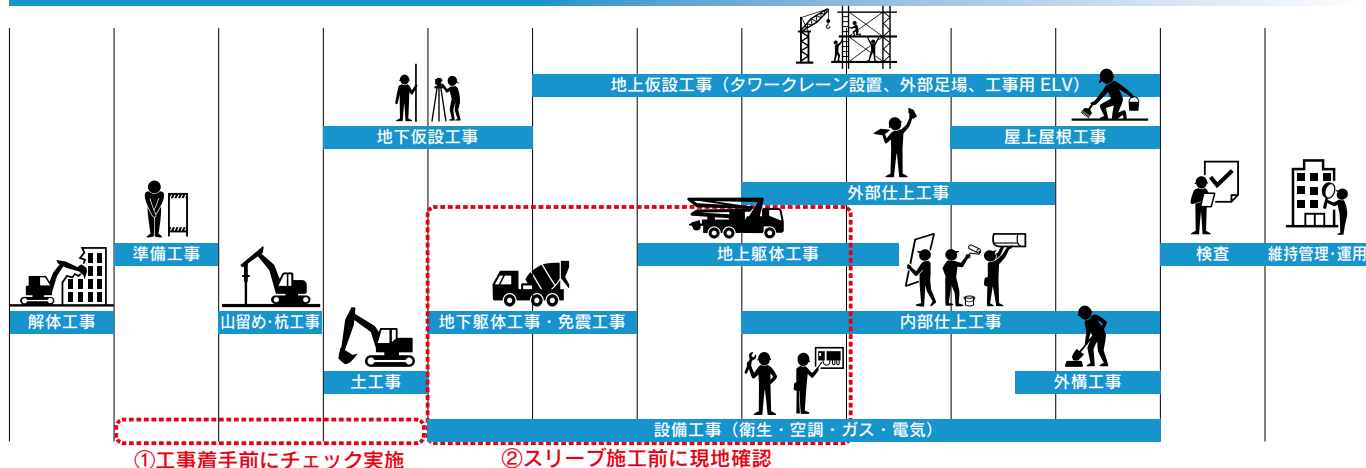
◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	○	○	◎	○	◎	-	-

◆ 注意点・アドバイス

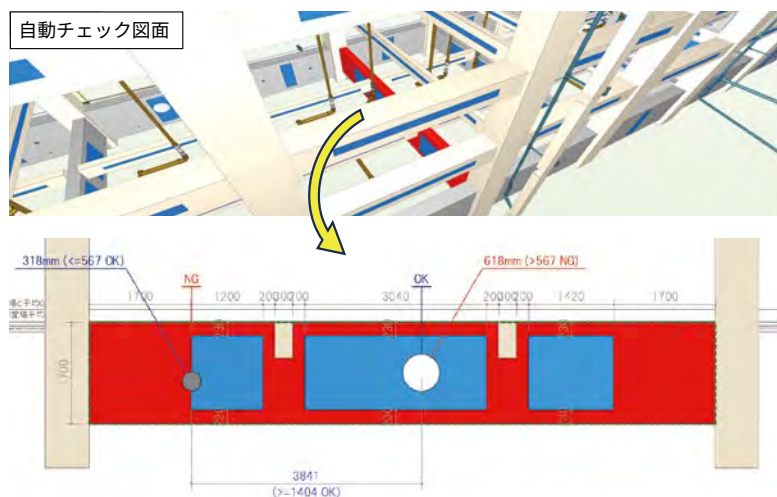
- 随時、最新のスリーブ配置データでのチェックが必要となります。
- スリーブチェックを行う貫通範囲、離隔のルールを、設計図書との整合等を確認の上、使用することが必要となります。

実施時期



活用ケース

① 工事着手前にチェック実施 ～モデリングソフト搭載のチェックツール活用～

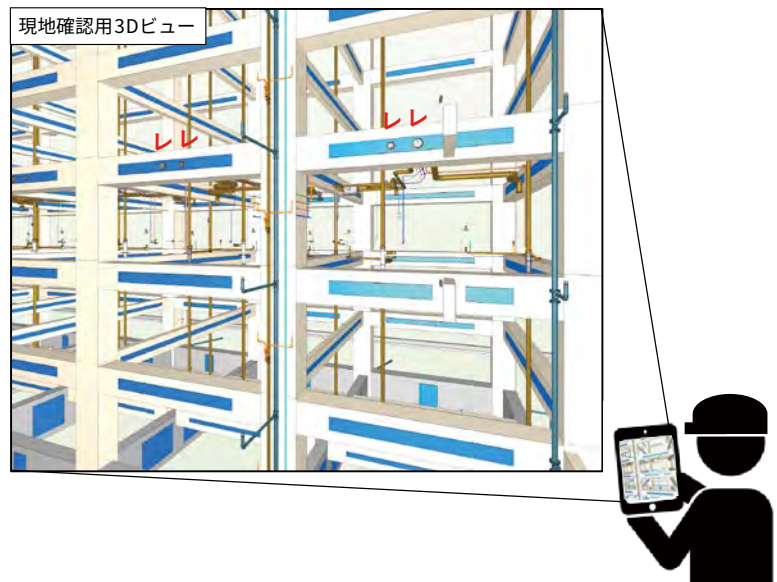


活用ポイントと課題

難易度：★☆☆ 初級者向き

- 貫通可能範囲内に配置有無をチェック
 - スリーブとスリーブの離隔寸法をチェック
 - 配管、配線用スリーブの過不足をチェック
 - スリーブ径の確認
 - 人通孔などメンテナンスルートの確認
- ※上記情報が3Dビューで表示可能になるため配管ルートとの確認が分かりやすい
- BIMデータに貫通可能範囲の情報を持たせることにより自動チェックが実現可能となる

② スリーブ施工前に現地確認



活用ポイントと課題

難易度：★☆☆ 初級者向き

- タブレット等で現地3Dデータ整合確認が可能
 - スリーブ施工以降の配管工事や機器設置に関する表示も重ねて3Dビューにて表示することにより、スリーブ必要性に関する情報も詳細に把握できる
 - ピットに関してはスリーブの配置とメンテナンスルートの関係性も把握しやすい
 - 最新に統合されたBIMデータに沿ったスリーブ配置チェックを現地にて行うことが可能となる
- ※その反面、スリーブ位置変更などの情報の集約とBIMへの反映手法が大切な運用ポイントとなる

14 干渉チェック

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ 4

- 建築モデルと異なる工種間の不整合を事前に調整可能
- 施工前までに納まり検討や整合調整できるので手戻り・手直しを削減

不整合の抽出が事前に短時間でできる!



材料

- 建築モデル(意匠・構造・鉄骨など)
- 設備モデル(設備サブコン作成)
- 専門工事会社連携モデル(エレベータ・鉄骨階段など)

準備

- 各種のモデルを取り込む
- 対象(何と何の干渉をチェックするか)を選択
- チェックするルールを決定

手順

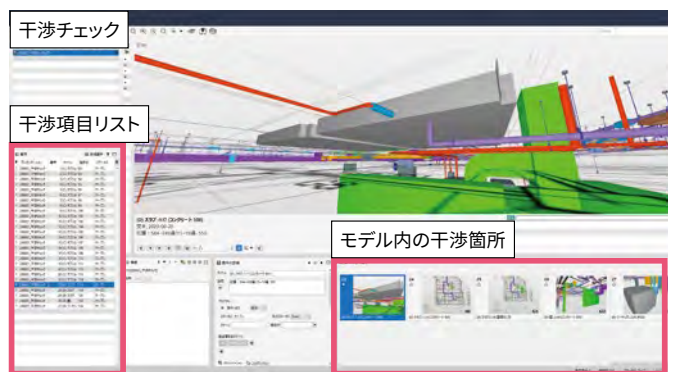
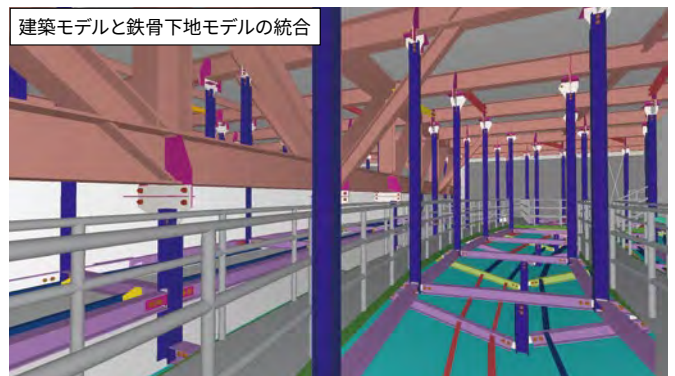
- ① 干渉チェックを実行する
- ② 検出された干渉を確認しながら、対応の要否を取捨選択する
- ③ 干渉項目リスト(エラーレポート)を作成する
- ④ 各担当者間で協議し、是正方針を決定する
- ⑤ 修正された各モデルを再度干渉チェックを実行する
- ⑥ 以下①～⑤を干渉項目が無くなるまで繰り返す

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
チェック時間	図面チェックに時間がかかる	チェックソフトで時間が短縮
正確性	チェック漏れがある	チェック漏れの可能性が少ない
打合わせ準備	資料作成に時間がかかる	チェックソフトの機能でレポート作成時間が短縮
合意形成	CADや図面でイメージするのに時間がかかる	3Dにより合意形成がスムーズ

BIMツール

- チェックソフト
Solibri / Navisworks など



◆ 活用シーン



- タブレット、AR、MRで現場の確認



- 鉄骨と設備のスリーブチェック、免震層の可動部分の確認
- 問題点の早期抽出、納まりの検討および調整
- 干渉が回避されたモデルを使用して、工事関係者間で確認

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

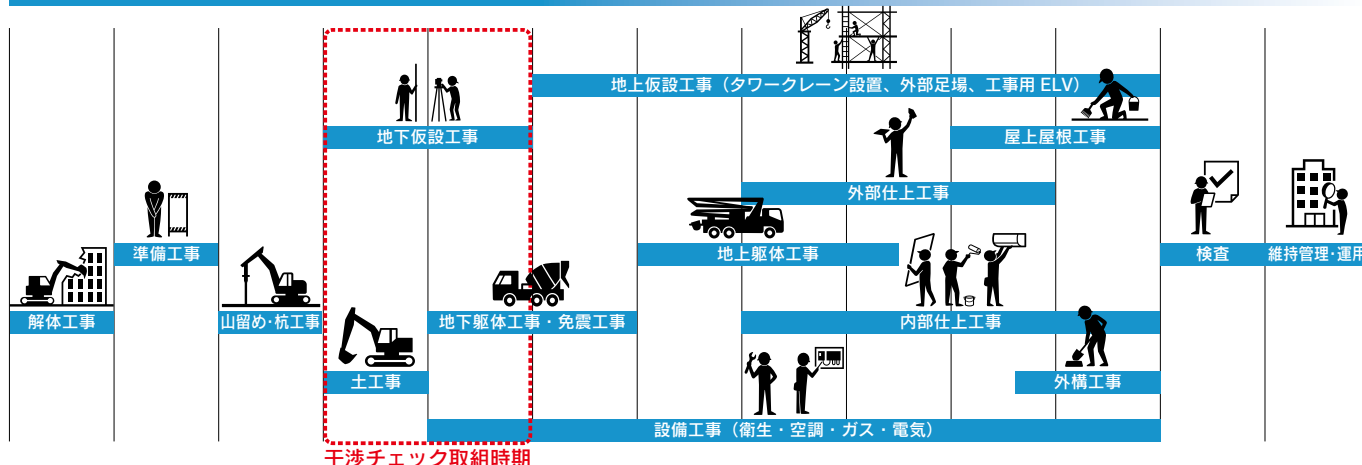
◆ 効果

項目	取り組みやすさ		BIM の効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	◎	◎	◎	◎	-	-

◆ 注意点・アドバイス

- それぞれのモデルを重ね合わせるために、各モデルで基準となる座標をそろえる必要があります。
- 干渉チェックする項目を明確にして、事前に条件を入力する必要があります。

実施時期



活用ケース

① 建築モデルと設備モデルの干渉チェック

躯体と設備配管との干渉状況の確認例



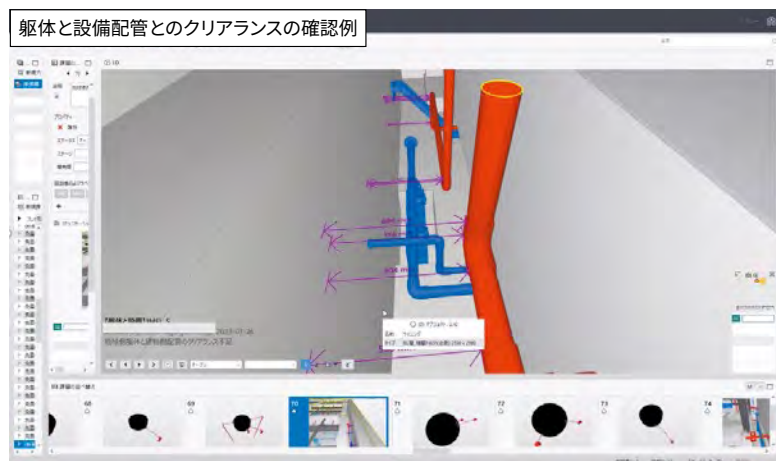
活用ポイントと課題

難易度：★☆☆ 初級者向き

- 建築モデルと設備モデルを重ね合わせることで、平面だけでなく高さを含めた問題点を短時間で早期に抽出できる
- 干渉箇所を可視化することで、関係者間で問題点の解決方法を検討できる
- 問題点に対する是正措置をモデルに反映し、干渉チェックが解消されるまで実施する

② 免震可動範囲の干渉チェック

躯体と設備配管とのクリアランスの確認例



活用ポイントと課題

難易度：★★☆ 中級者向き

- 免震建物において、地球側と建物側で地震時の動きが異なるため、所定のクリアランスを確認することができる
- 単純な物理干渉に加え、特定の部材同士が一定の距離を保っているかを検出する機能により、地震時の干渉状況を把握できる

15 出来形検査

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ 4

- 床スラブコンクリートの出来形確認を題材とした活用
- BIMモデルと実測データを重ね合わせて確認作業を効率化

点群データとBIMモデルを重ね合わせて出来形検査が可能! 視覚的にも分かりやすい!



材料

- 建築モデル(検査部位のみで可)
- 敷地モデル(検査部位のみで可)
- 出来形の三次元測量データ、モデル
- 基準点(BIMモデルと測量データを重ねるため)

準備

- 検査のための実測精度、その他条件を事前に協議
- 三次元測量機器を選定(例:トータルステーション、TLS^{※1}、ドローン、など)
- BIMモデルと測量データを重ねるための基準点を現地に設置

手順

- ① 検査対象部位のBIMモデルを準備
- ② 打設後のコンクリート出来形と基準点を三次元測量
- ③ 基準点を使ってBIMモデルと測量データを重ね合わせ
- ④ 専用ビューワを用いて差分をカラーマップ表示するなど可視化、関係者へ共有

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	二次元野帳や表形式で検査結果を表示	3Dビュー、カラーマップ表示など視覚的に分かりやすい
検討効率	検査箇所を限定した抜き取り検査	面的かつ網羅的な検査
資料作成	検査結果をCADや表形式へ転記	専用のビューワなどを用いて差分を自動計算

◆ 活用シーン

現場

- 施工実施状況の確認
- 専門工事会社との出来形、出来高共有
- 前作業の出来形に応じた精緻な作業指示

事務所

- 精緻な品質記録帳票の作成
- 前作業の出来形に応じた精緻な施工計画
- 測量値に基づいた数量積算

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	○	○	◎	△	○	○	-

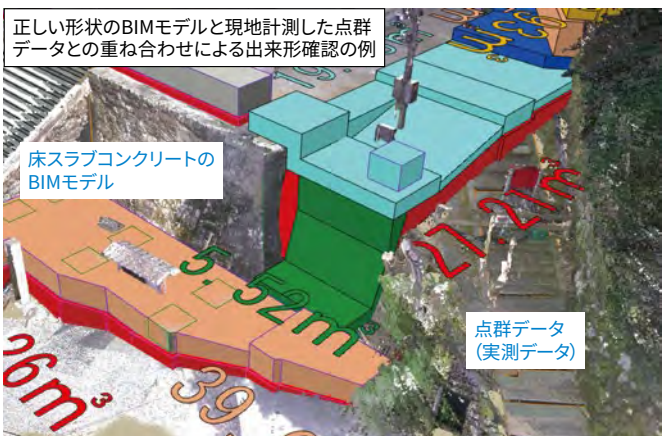
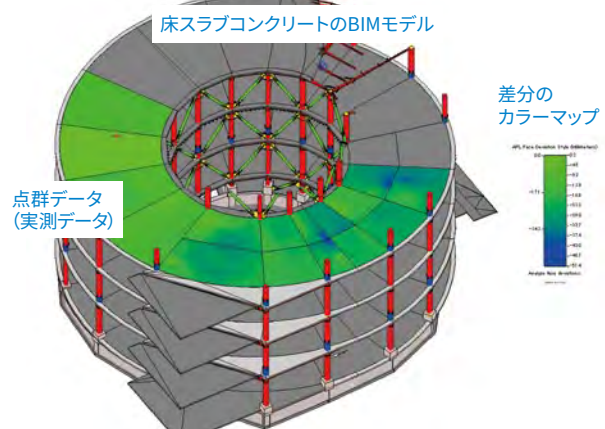
◆ 注意点・アドバイス

- 重ね合わせのための基準点設置やソフトウェア操作が検査精度に直結します。事前に注意して計画、協議しましょう。
- 測量機器、ビューワともに多くの市販製品、無償ツールが存在します。目的や条件に応じて適切に選択しましょう。

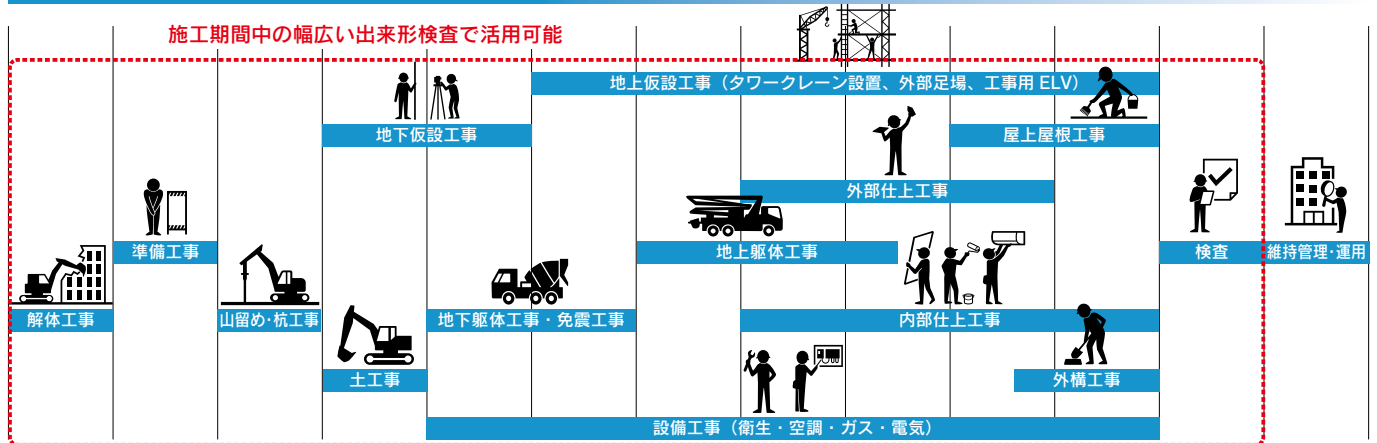
BIMツール

- モデリングソフト(例:Revit、Archicadなど)
- 重ね合わせ、閲覧用ビューワ(例:Autodesk Construction Cloud、PointLayout、CloudCompareなど)

スロープ形状コンクリートの打設後検査例



実施時期



活用ケース

① BIMモデルと三次元測量データの重ね合わせ

● 市販ソリューションの活用例

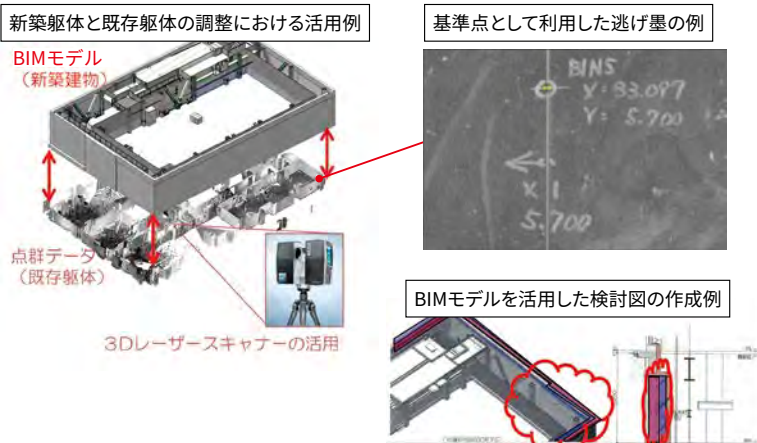


活用ポイントと課題

難易度：★☆☆ 初級者向き

- 測量機器とソフトウェアがセットになった市販ソリューションを活用すれば、完成度が高くサポート体制もしっかりしているため、成功体験を得やすい
- 従来二人組であった測量作業を一人で実施可能
- BIMモデル内の座標データを活用して作業記録を省人化

● ユーザーによる基準点の設置例



活用ポイントと課題

難易度：★★★ 上級者向き

- 測量機器とソフトウェアを自身で選定し、基準点の段取りや作業計画まで全て内作する
- 難易度は高いが、市販製品の組み合わせによって多くの用途に対応でき、効果も大きい
- ノウハウを有した測量会社も増加しているので、コストを掛けて委託すれば実施は可能

② 閲覧や共有目的のビューワを用いたデータ活用



活用ポイントと課題

難易度：★★☆ 中級者向き

- BIMモデルと点群データの重ね合わせ結果を関係者間で共有することで、コミュニケーション円滑化や合意形成の早期化が期待できる
- 専門スキルがない関係者へもデータ共有できるよう、閲覧用のAR/MRデバイスや無償のWEBビューワなどのツールが増えつつある
- 共有のためのツール選定やデータ変換など、準備段階では専門知識やノウハウを有した人材が必要

16 鉄骨精度管理

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ 5

- 実測データとBIMモデルを比較してリアルタイム精度管理

三次元測量機器とソフトウェアの組合せで実施可能! データ更新の仕組みづくりが大切!



材料

- 建築モデル (検査部位のみで可)
- 敷地モデル (検査部位のみで可)
- 出来形の三次元測量データ、モデル
- ベンチマークデータ (重ね合わせ用に現地へ設置したもの)

準備

- 検査のための実測精度、その他条件を事前に協議
- 三次元測量機器を選定
- BIMモデルと三次元測量データを重ね合わせるためのベンチマーク箇所を事前に選定

手順

- ① 鉄骨柱のためのベンチマークを現地に設置し三次元測量
- ② ベンチマークを基準としてBIMモデルと三次元測量データを重ね合わせ
- ③ 専用ビューワを用いて差分を表示するなど可視化、関係者へ共有

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	二次元野帳や表形式で検査結果を表示	カラーマップ表示など視覚的に分かりやすい
検討効率	検査箇所を限定した抜き取り検査	鉄骨建方調整の省人化、省力化
資料作成	検査結果をCADや表形式へ転記	帳票作成の省力化、手入力によるミスの防止

◆ 活用シーン



- 建方実施状況の確認
- 建て入れ直し方針、方法の早期把握
- 監理者との情報共有



- リアルタイムの状況共有
- 遠隔からの確認、支援
- 測量データの記録、蓄積、分析

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIM の効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	△	○	◎	△	○	○	-

◆ 注意点・アドバイス

- 重ね合わせのためのベンチマーク設置やソフトウェア操作が検査精度に直結します。事前に注意して計画、協議しましょう。
- 測量機器、ビューワともに多くの市販製品、無償ツールが存在します。目的や条件に応じて適切に選択しましょう。

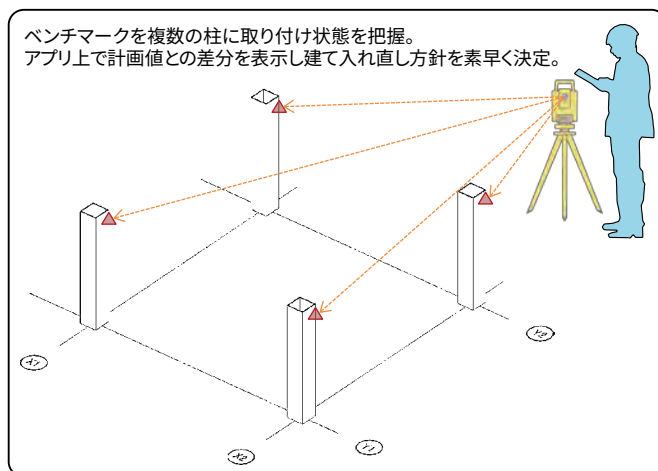
※1 TLS:terrestrial laser scanner

BIMツール

- BIMモデリングソフト (例: Revit、Tekla など)
- 三次元測量機器 (例: トータルステーション、TLS^{※1} など)
- 重ね合わせ、閲覧用ビューワ (例: VizionViewer など)



測量手順



17 設備プレカット

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ 6

- 加工管・ダクトメーカーは設備モデルを直接活用して加工図を作成
- 設備専門工事会社は加工図を設備BIMソフト上で確認できる

配管加工・ダクト加工の納期が短縮できる



材料

- 設備モデル(サブコン)
- 施工図

準備

- 元請は、干渉チェック等により、建築、他設備との調整を行い、施工図(モデル)の承認を行う

手順

- ① 設備専門工事会社は、加工管メーカーに設備モデルを提供する
- ② 加工管メーカーは、設備モデルを利用し、寸法算出、管割りまでを自動算出し、アイソメ図を作成する
- ③ 設備専門工事会社は、管割り部を設備モデル上でチェックする
- ④ 加工管メーカーは、設備モデルと連携して注文書作成、加工管作成まで行う

◆ BIM活用前後の比較

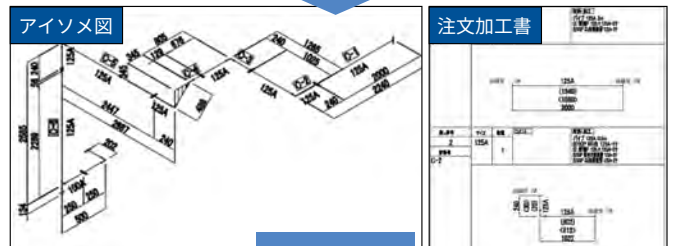
	BEFORE	AFTER
作業性	2D・紙の施工図より手作業で管割り作成	管割りまで設備モデルを利用し効率化
チェック	元図とアイソメ図をPDFで確認	BIMソフトの干渉チェック機能を利用
加工注文書	アイソメ図を基に手作業で作成	BIMソフトと連動して効率化

BIMツール

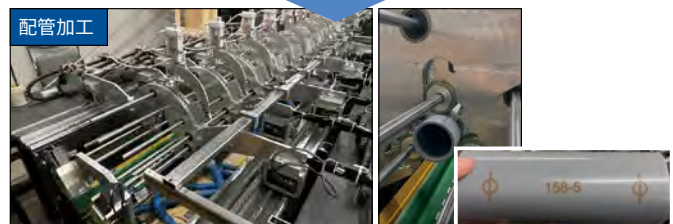
- 設備BIMソフト
Rebro / T-fas など
- メーカー独自生産システム



BIM連携



データ連動



◆ 活用シーン



- 配管加工・ダクト加工でのBIM活用
- 配管発注時に設備モデルを提供



- 管割り部の確認や干渉チェックを設備モデル上で確認できる

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	○	◎	◎	△	◎	○	○

◆ 注意点・アドバイス

配管加工・ダクト加工におけるBIMモデル活用は多くのメーカーで取組みが進んできています。しかし、その進捗は各メーカーで異なっており、対応できるBIMソフトや設備モデルを活用できる内容が変わってきます。

18 設備検査

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ 6

- デジタル測定機器と設備モデルの連携による検査のデジタル化
- 設計風量等のBIMデータを活用し、帳票を自動作成

検査結果を自動で設備モデルに入力



材料

- 建築モデル(意匠・構造・鉄骨など)
- 設備モデル(サブコン)
- デジタル測定機器(照度計、風速計など)
- タブレット

準備

- 元請は、検査項目、検査書式、合否判定基準等の確認を行う
- 設備専門工事は、上記に基づき、検査対象となるBIMモデルを検査アプリに取り込む(測定箇所と設計値が読み込まれる)

手順

- ① 設備専門工事は、デジタル測定機器と検査アプリを連携させ検査を行う(測定値データが記録される)
- ② 設備専門工事は、検査アプリにて、設計値と測定値の照合を行い、合否判定を行う
- ③ 設備専門工事は、検査アプリから帳票(検査記録)を自動出力する

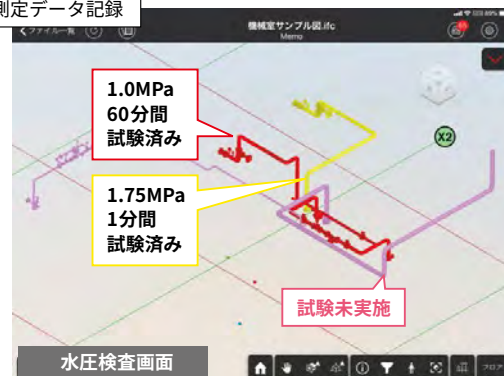
BIMツール

- 設備BIMソフト
Rebro / T-fas / Revit MEP
- 図面・現場管理ソフト(検査アプリ)
CheX / SPIDERPLUS

1) 測定器連携フロー



2) 測定データ記録



◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
作業性	測定人員が2人必要	1人でも測定可能
トレーサビリティ	検査項目・場所等により異なる	一元管理により向上
資料作成	手入力による検査報告書作成	設備モデルより自動作成

◆ 活用シーン



- 設備検査業務の効率化を図る
- 検査業務の省人化



- 報告書の自動作成で検査時間の短縮

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIM の効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	○	◎	△	◎	○	-

◆ 注意点・アドバイス

- 図面・現場管理ソフト(検査アプリ)やBIMに対応したデジタル測定機器を使用する必要があります。
- 測定を効率的に行うためソフト上で事前準備が必要になります。

19 遠隔検査

難易度：★☆☆ 初級者向き

Point

フェーズ 6

離れた場所から
3Dビューで
現場確認!



- BIMモデルと出来形を現地でxR^{※1}を使って重ね合わせて検査
- 現地の受検者が見ている映像を遠隔地からWEB会議ツールで同時視聴

材料

- 閲覧用デバイス(カメラ、タブレット、HMD^{※2})
- 建築モデル(検査対象モデル:躯体、鉄骨モデルなど)

準備

- ビューワ(情報共有)
- 現場での通信環境(無線LAN)

手順

【現地】

- ① HMD^{※2}を受検者側が装着して検査範囲を目視で検査
- ② PCにてBIMモデルと現地検査範囲を合成

【遠隔地】

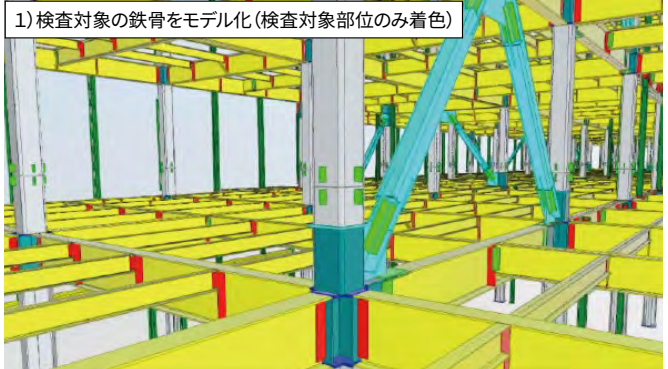
- ③ 合成された情報をディスプレイやタブレットで確認

【現地+遠隔地】

- ④ 検査内容や情報をビューワ上で一元化
- ⑤ 指摘事項や是正記録をビューワ上で管理

BIMツール

- モデリングソフト
Revit、Archicad、GLOOBE など
鉄骨モデリングソフトCAD (REAL4、Tekla、KAP など)
- ビューワ
Autodesk Construction Cloud、Revizto など
- xR検査ツール
BIM対応の検査アプリ
- WEB会議ツール
Teams、Zoom など



2) 共有クラウド (Revizto) でコミュニケーション

★課題を発見⇒ビューワ内でコミュニケーション⇒解決
★共有クラウド活用で Excel 資料でのやり取りが不要

シンプルな手順

- 1 マークアップを作成
- 2 期限と担当者を設定
- 3 画像などの添付も一瞬
- 4 リアルタイムのコミュニケーションで解決

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
検査現場	図面と現地の 整合確認	BIMモデルと現地の 整合確認
検査効率	施工段階と検査日程の タイムリーな調整	施工予定に 合わせた検査
報告書	紙ベースでの 報告書作成、書類保管	ビューワ上での タイムリーな共有

◆ 活用シーン

現場

- HMDを装着してBIMモデルと現地検査対象物との重ね合わせ
- 遠隔で施工状況を都度確認

事務所

- HMD^{※2}が無い場合でも各自のデバイスを用いてリアルタイムで情報を共有

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIM の効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	○	◎	○	○	◎	◎	-

◆ 注意点・アドバイス

- 検査対象モデルと確認図書の整合性確認が必要で検査自体は効率化されるが、検査に至るまでに準備時間が必要です。
- HMDを装着した受検者の移動により精度の誤差が大きくなりますので注意が必要です。
- HMDを装着すると視界が狭くなり死角ができるため、周辺の安全に注意しましょう。

※1 xR:仮想現実技術の総称 ※2 HMD:ヘッドマウントディスプレイ、VRゴーグル

20 BIMパンフレット

難易度：☆☆☆ 上級者向き

Point

フェーズ 6

- 分譲マンションなどの販売図面をBIMモデルから生成
- BIMモデルにて形状や納まりを確認。販売図面の品質精度向上

内装情報を詳細に入力することにより販売図面が作成できる!



材料

- 建築モデル(意匠、構造、鉄骨など)
- 設備モデル(サブコン)
- 施工図、プロット図、仕様書類一式

準備

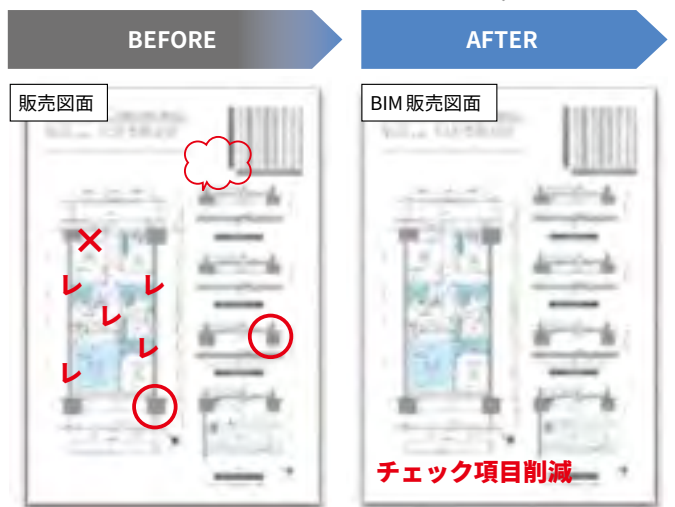
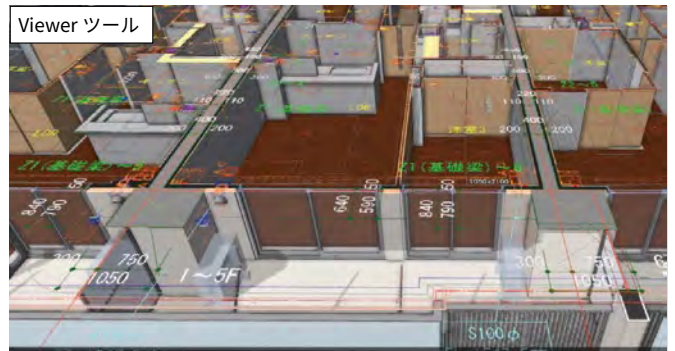
- 建築モデルに設備モデルを統合する
- 販売図面用のシートを用意する

手順

- ① BIMモデル上で位置変更や断面切断などの操作にて
 - 居室の梁型の取合い、梁下寸法チェック
 - 天井や仕上げ壁の懐寸法チェック
 - 設備電気機器のシンボルチェックなどを行う
- ② 上記内容を基に関係者と協議を行い、修正作業実施
- ③ BIMモデルから販売図面ビューを設定し、2Dへ書き出す
- ④ 最終的なデザイン体裁は販売会社と協議して整える

BIMツール

- 情報共有プラットフォーム (Autodesk Construction Cloudなど)
- Viewerツール (Autodesk Viewer、VizitViewer など)



◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
チェック時間	様々な図面を見る時間がかかる	集約、3D可視化され時間が短縮
チェック漏れ	起こりやすい	3D可視化により減少する
合意形成	資料用意に時間がかかる	3D可視化により合意形成がスムーズ
現地確認	販売図面との整合確認	BIMデータによる整合確認

◆ 活用シーン

現場

- 販売図面=BIMモデルとして作成したデータを基に現場の住戸毎の納まり確認やチェックなどの活用が可能

事務所

- BIMモデルにて販売図面チェック
- 販売会社、事業主、設計者との内容確認
- 購入者への販売VRとして活用

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	△	△	◎	△	◎	-	-

◆ 注意点・アドバイス

- 販売図面を作成するためには、BIMモデルデータを常に最新情報にて管理しながら作り込みすることが重要です。
- 販売図面の体裁は各販売会社により特色があるため、赤入れ修正が少なくなるよう統一に向けた取組みが必要です。

21 設備・仕上げxR活用

難易度：☆☆☆ 上級者向き

Point

フェーズ7

- xRデバイスを使って、施工後のリアルな空間を再現できる
- 隠ぺい部の配管・機器類が表示され、現場の確認とメンテナンスで活躍

目的に応じて、適切なデバイスの選定が必要



材料

- 建築モデル、設備モデル
- VR、MRデバイス
(Meta Quest3、Vision Pro、MREAL など)
- ARデバイス(携帯端末・タブレット端末 など)

準備

- デバイスの選定
- 対応アプリでBIMモデルデータ変換
- デバイスへのデータインポート

手順

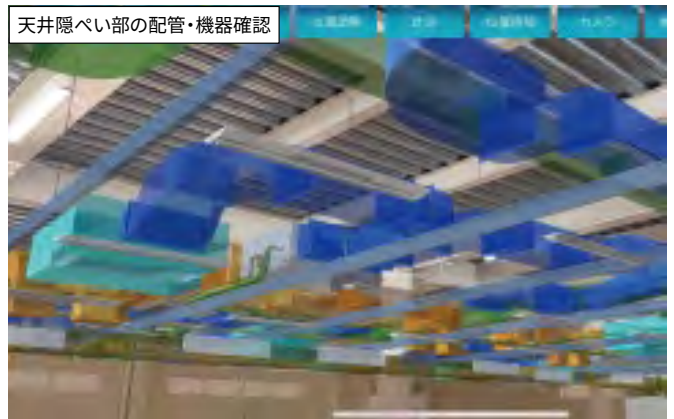
- ① 基準点位置合わせなど、選定したデバイス調整
- ② デバイスで3D視認

◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
合意形成	CGパース、モックアップ フォトモンタージュ	● デバイスで3D視認
現場確認	図面、リストなど	● デバイスで3D視認 ● 属性情報を確認できる
隠ぺい部	図面、リストなど	● デバイスで3D視認 ● 属性情報を確認できる

BIMツール

- モデリングソフト
Revit、Archicad、GLOOBE Construction、T-fas、Rebro など
- 各デバイスに対応したアプリ



◆ 活用シーン



- MR: Mixed Reality (複合現実)
- 天井隠ぺい部の重ね合わせにより、施工中の確認に加えて、メンテナンスで活用
- AR: Augmented Reality (拡張現実)
- 現実空間の敷地に仮想の建物を配置し、配置や外観などの見え方などを確認



- MR: Mixed Reality (複合現実)
- 複数の関係者で同一データを見て打合わせ
- VR: Virtual Reality (仮想現実)
- VRデバイスを使って、BIMモデル上で完成空間を疑似体験できる。仕上げ材や機器配置等の合意形成に有効

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

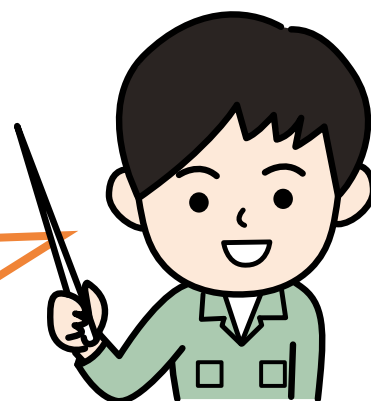
項目	取り組みやすさ		BIM の効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	△	△	◎	△	◎	◎	-

◆ 注意点・アドバイス

デバイスの精度、現実空間と仮想空間の位置合わせ精度など、技術的なハードルがあります。また、現場でウェアラブル端末を装着して作業する際は安全性に注意が必要です。精度を求めるほどデバイスなどが高額になります。



「施工 BIM の活用ガイド」で建設現場における生産性向上や業務効率化の一助となることを期待しています。



22

区画・壁種別の検討と確認

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ7

- BIMモデルを使って壁種を視覚的に確認
- 区画壁との納まりを3Dで検討

区画の成立や納まりを3Dビューで分かりやすく検討できる!



材料

- 建築モデル(意匠、構造)
- 設備モデル
- 設計図(平面図、法規チェック図)

準備

- 設計図を確認し、壁種別を把握のうえ それに応じたモデリングルールを定めておく

手順

- ① あらかじめ定めたモデリングルールに従い、内装壁をモデリングする
- ② 建築モデル、設備モデルの重ね合わせを行う(意匠、構造、設備)
- ③ 区画壁の端部、取合いの納まりや天井裏などのスペースの納まり確認にモデルを活用する

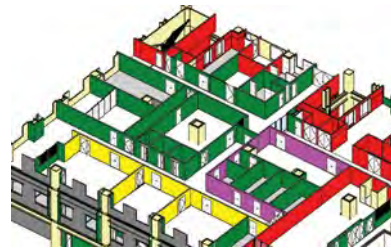
BIMツール

- モデリングソフト
Revit、Archicad、GLOBBE Architect など

モデリングルールの一例(壁モデルプロパティ)



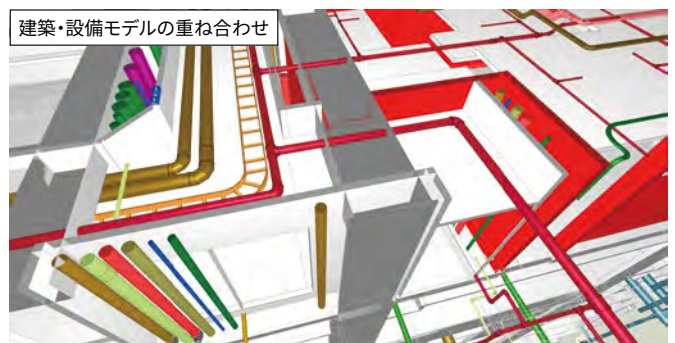
3Dビュー



◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	二次元図面では壁と外装など各種取合いの確認が難しい	3Dで高さ方向や物裏側の把握などができ分かりやすい
確認効率	二次元図面では納め方のイメージが難しい	3Dで納まりの改善イメージがしやすい
現場確認	二次元図面の読み取りで壁種を判別するとミスが起こりやすい	3Dで視覚的に現場との照合をすれば壁種別による施工ミスを防げる

建築・設備モデルの重ね合わせ



◆ 活用シーン



- 内装工事における壁種の照合、確認
- 天井裏など隠蔽部分の注意喚起



- 区画壁との各種納まり検討
- 区画壁の施工性を事前検証
- 壁種別ごとの数量算出

◆ 効果

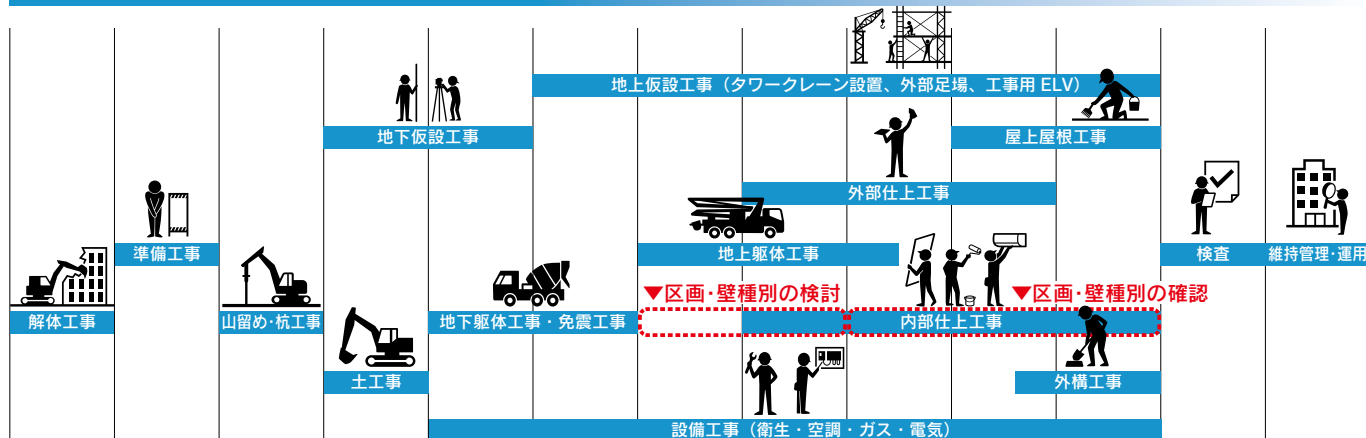
◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIM の効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	○	○	◎	◎	○	-	-

◆ 注意点・アドバイス

- 使用するモデリングソフトにより、表現の仕方やモデリングルールの定め方は異なります。
- 区画壁モデルと、各種モデルとの重ね合わせをするために、各モデルで基準となる座標をそろえる必要があります。

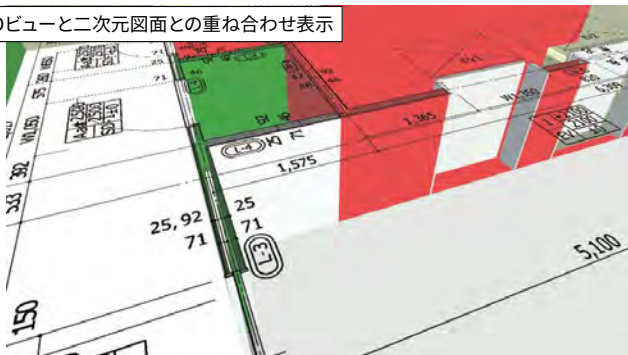
実施時期



活用ケース

① 区画壁ラインの3Dビューとデータ活用

3Dビューと二次元図面との重ね合わせ表示



活用ポイントと課題

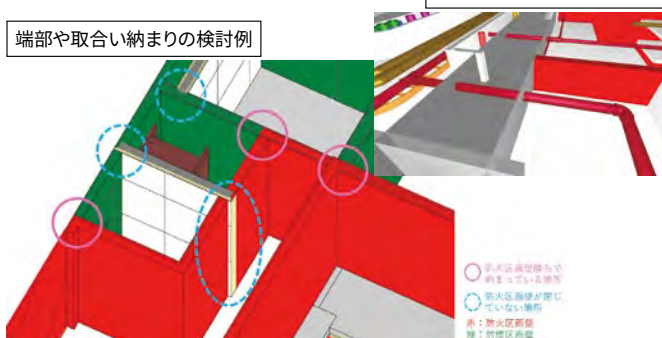
難易度：★☆☆ 初級者向き

- 設計図 平面図、法規チェック図の内容を3D再現
- 壁種別を視覚的に確認
- 各壁種別の数量 (m²) 算出などが可能
- 二次元設計図面からのモデル再現の場合、人為的な図面読取りミスに注意

② 区画壁絡みの納まり検討

端部や取合い納まりの検討例

天井裏設備納まりの検討例



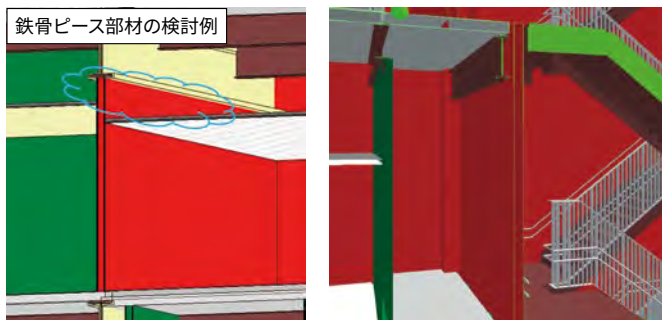
活用ポイントと課題

難易度：★★★ 中級者向き

- 区画壁ラインの確認、端部や取合い納まり、区画が成立するための調整検討を効率化
- 天井裏の設備などの納まり、区画成立の検討
- 自動干渉チェックなど目視に頼らない機能の実現が課題
- 干渉確認ソフトウェアの有効性を要確認

③ 鉄骨や躯体との取合い確認、ピースや開口の検討

鉄骨ピース部材の検討例



活用ポイントと課題

難易度：★★★★ 上級者向き

- 区画壁と鉄骨やコンクリート躯体との取合いを見える化しピース部材や開口納まりを検討
- 二次元図面では見落としがちなピースや開口を効率的に検討
- ピースの自動作成など人為的作業に頼らない機能の実現が課題

23 仕上げ検査

難易度：☆☆☆ 中級者向き

Point

フェーズ 11

- BIMモデルの豊富な情報を片手に仕上げ検査が可能
- BIMを活用して検査業務の効率化と記録の共有

2Dでは
指摘が表現しづらい
箇所が一目瞭然!



材料

- 建築モデル(意匠)
- iPad、Android等のタブレットまたはスマートフォン

BIMツール

- モデリングソフト
Revit、Archicad、GLOOBE Constructionなど
- iPad、Android等携帯端末で扱えるビューワ
- BIM対応の検査アプリ

準備

- 指摘事項になりやすい仕上げのモデル分類を確実に反映したうえでモデル化を実施する
(例：壁クロス、床シート・フローリング、サッシまわり、システムキッチン等)
- ビューワ・検査アプリを早期に決定し、BIMモデルの情報連携に応じたモデリングルールを決める

手順

- ① 検査アプリごとに連携できる項目の調査とBIM作成ルールを整理する
- ② 建築モデルの作成と、連携できる項目に応じたデータを整備する
- ③ 検査アプリへBIMモデルをインポートし、iPad等の携帯端末で閲覧・共有できるようにする
⇒ 検査アプリを持っていない場合は、右の画像のように部材・仕上げ単位でモデル情報が見られるビューワでもOK
- ④ 検査指摘事項を入力する
- ⑤ 是正内容の共有、追跡、確認をBIMモデル内で行う(管理する)



◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	2D上で平面的な位置をプロット	3Dビューで高さ位置も含めた記録が可能
情報共有	印刷物のやり取りで情報共有・是正確認	クラウド上でリアルタイムに是正確認
資料作成	帳票として検査記録を保存	指摘対応記録等を保存し、維持管理にも活用

◆ 活用シーン



- ビューワ内に含まれる設計図書等を活用した検査実施
- BIM対応の検査アプリを利用し指摘箇所のデータベース化



- データベースによる指摘事項の進捗管理と追跡
- 3Dを用いた専門工事会社への指摘事項を伝達

◆ 効果

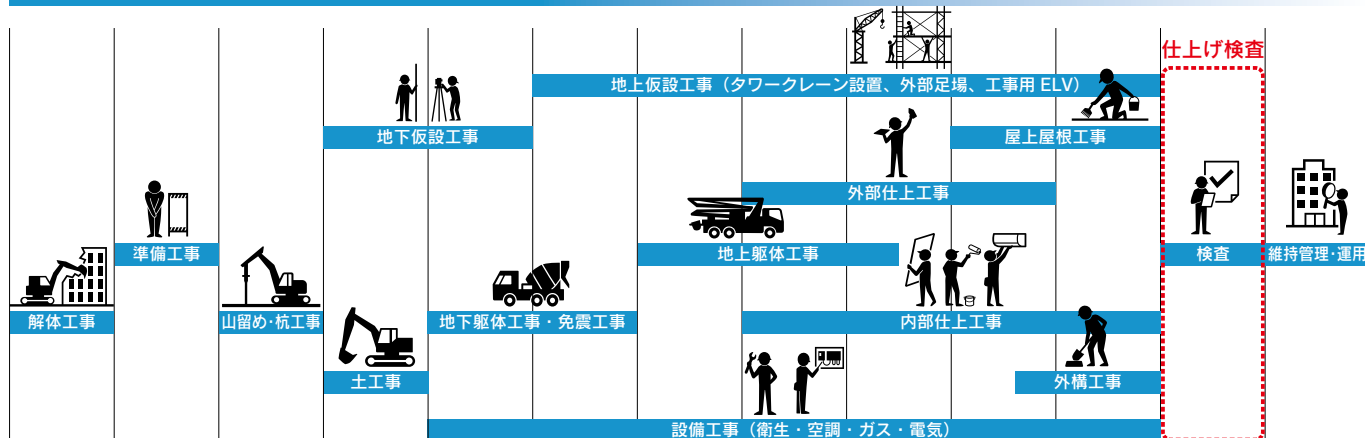
◎高い、○中程度、△低い、-対象外

項目	取り組みやすさ		BIM の効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	○	○	◎	△	○	-	-

◆ 注意点・アドバイス

- 3Dビューの操作になれるまでは、検査スピードに追いつけない場合があります。まずは自主検査等で試行することをおすすめします。
- 検査アプリによってBIM対応の仕様が異なるため、早期に使用するアプリを選定し、モデリングルールを確立しなければ、検査で活用する環境を構築できない可能性があります。

実施時期



活用ケース

① 3Dモデルとしての利点

3Dでの指摘箇所確認状況



活用ポイントと課題

難易度：★☆☆ 初級者向き

- 2Dではどこを示しているかわかりづらい指摘内容を3Dでわかり易く表現できる
- モデルを回転させたり、モデル内を移動することは、慣れていないと戸惑いがちであるが、アプリによっては平面図のキープラン上で移動や現在位置を確認することができる
- 検査アプリを使用すると、ユーザーインターフェースの面や検査の一連の流れ(指摘・是正内容共有・是正追跡・確認)で効率化が図れるが、仕上げの仕様確認等でBIMモデルを作成し、ビューワで閲覧するだけでも、個人による検査精度の差を埋めることができる(検査指摘記録は別で対応)

② 検査アプリとBIMの情報連携

BIMによる各部位の仕様確認①



BIMによる各部位の仕様確認②



活用ポイントと課題

難易度：★★☆ 中級者向き

- BIMに対応した検査アプリを使用することで、効果的なアプリとモデルデータ間相互の情報連携が可能となる

【連携できる項目(一例)】

Ⓐ 検査前からBIMモデルが持っている情報

- フロア
- 部屋
- 検査部位

Ⓑ 検査をすることでBIMモデルが持つことになる情報

- 指摘事項
- 指摘に対する対応
- 対応する協力会社
- 指摘事項に対するステータス(未済・完了 等)

- 2DのPDF図面ベースの検査では、Ⓐの情報を手入力する必要があるが、BIMを用いることで、モデルが持っている情報の手入力を省略することができる

- BIMモデルにも、検査によって取得するⒷの情報を追加することができ、検査・指摘対応履歴データとして保管することができる

24 維持管理・運用

難易度：☆☆☆ 上級者向き

Point

フェーズ 12

- 竣工モデルから必要な情報を抽出し維持管理BIMモデルを作成
- 維持管理ソフトウェアを用いて長期修繕計画を立案

BIMモデルの数量から自動的に修繕費用を算出して帳票を作成!



材料

- 竣工モデル (意匠、構造、設備)
- 修繕費用単価、更新周期情報 (BELCA等)
- EIRおよびBEP

準備

- 維持管理・運用に必要なオブジェクトを格納した竣工モデルを用意しておく
- 維持管理・運用BIMで必要な情報はEIRとBEPの合意に基づいて準備する

手順

- ① 維持管理・運用に必要な情報を発注者、建物管理者と協議し管理項目を決定する
- ② 竣工モデル (建築、構造、設備) から不要なオブジェクトを削除し、必要な情報をオブジェクトに付与する
- ③ 竣工図書 (製作図、機器完成図、取扱説明書、試験成績書) のPDFデータオブジェクトに連携させる
- ④ 必要に応じて、設備システム系統モデルを可視化し、維持管理・運用情報を容易に取り出せるようにする
- ⑤ 維持管理BIMモデルの完成となり、このデータがIWMS*に取り込めるものとなる

BIMツール

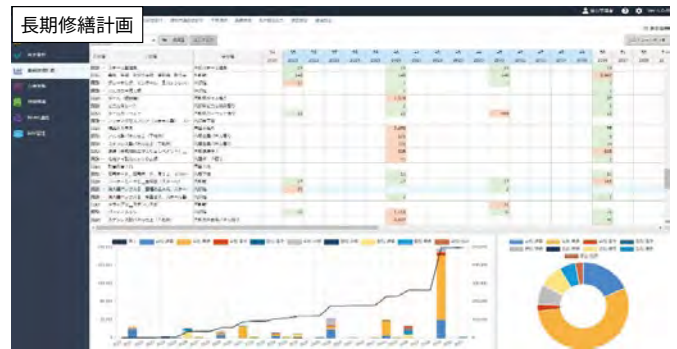
- モデリングソフト
Revit、Archicad、GLOBE Architect など
- 維持管理ソフトウェア
FM-Integration、Archibus など
- BIMモデルビューワ
IFCビューワ など

BIMモデルを構築してデータマイニング



◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
迅速性	EXCEL等で作成するため時間がかかる	BIMモデルから短時間で作成可能
計算精度	入力データの精度に左右される	単価情報を紐づけるため高精度
帳票作成	グラフ機能の駆使が必要	計算結果から自動的に作表できる



◆ 活用シーン

現場

- 竣工図の基準となる竣工モデルの構築
- 設備情報の整理と格納
- 長期修繕計画の顧客提出

事務所

- 竣工モデルをもとにデータマイニング
- 修繕単価、更新周期のインプット
- BIMモデルビューワの活用

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、-対象外

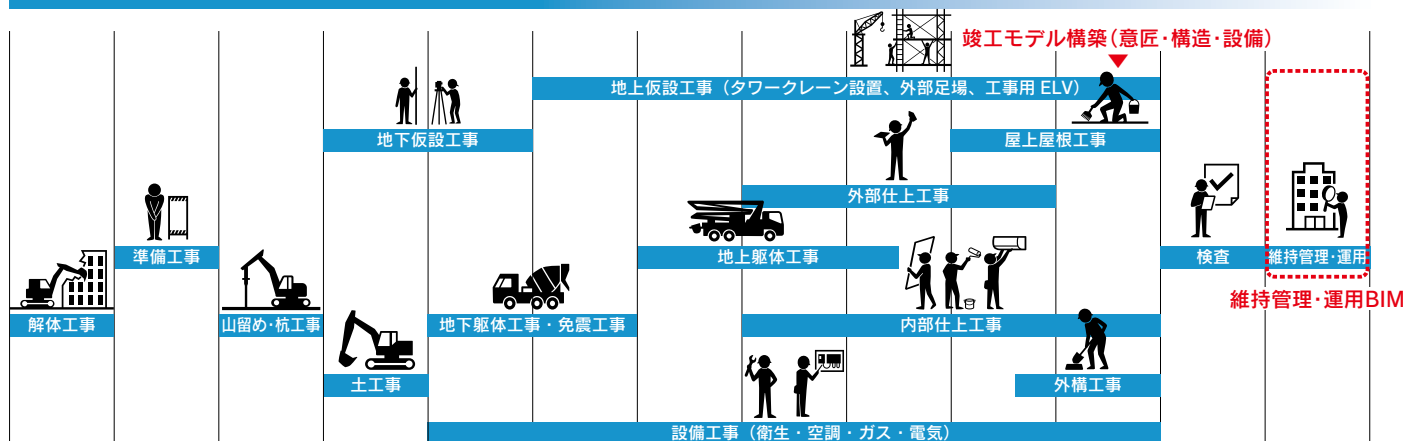
項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	施工	安全	環境
評価	◎	△	○	◎	-	-	-

◆ 注意点・アドバイス

- このレシピは発注者のEIRに基づき、施工者が維持管理・運用BIMを作成する場合を想定しています
- BIMソフトウェアと維持管理ソフトウェアによってデータ形式や手順が異なることがあります。
- 修繕単価や更新周期の情報は定期的にメンテナンスする必要があります。

50 ※IWMS:統合ワークスペース管理システム (Integrated Workplace Management System)

実施時期



維持管理・運用BIMとは

- 維持管理・運用BIMとは、発注者(施設所有者)が竣工後の維持管理・運用などの業務で活用するBIMデータのことです。(日建連建築BIMワークフロー^{*}参照)
- ファシリティマネジメントなどの用語と併せて使用されることがある
- 維持管理ソフトウェアを用いて、必要となる情報をBIMモデルへ入力することで長期修繕計画などを作成することができるのでその手順を次に示す

維持管理ソフトウェア活用手順

- 維持管理・運用に必要なオブジェクトを格納したモデルをBIMソフトウェアにインポートする
- 長期修繕計画に必要なオブジェクトの大小分類定義情報をCSV形式等で読み込む
- BIMモデルのオブジェクトに対して、上記分類定義を適用するデータマイニングを行う
- 維持管理ソフトウェアに上記データと修繕単価・更新周期を定義したCSVデータを読み込み、修繕費用計算と長期修繕計画作成を行う

活用ケース

維持管理・運用BIMは、まだその方法論が確立していないので試行錯誤が必要となります。実際の活用場面における活用ポイントと課題を活用例別に例示します

① 点検業務(施設管理者)

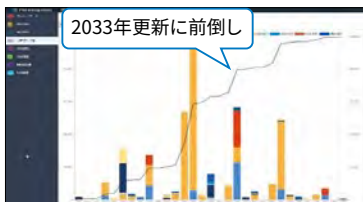


活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 中級者向き

- 維持管理BIMモデルに点検情報を付与することで日常点検業務に活用することができる
- 点検時期や更新周期などを提示、蓄積
- 必要な機器にQRコードなどを貼り付けしてモバイルデバイスで活用する
- 報告書類や帳票などの作成時、アナログの帳票類との連携方法が課題

② 修繕費用の見直し(施設所有者)

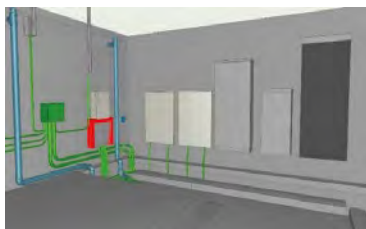


活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 上級者向き

- 単年度の修繕費用を抑えるための再計算をリアルタイムに行うことができる
- 修繕時期の前後移動や予算に見合った修繕計画の立案
- 不具合のあった機器を個別に計上する
- 修繕費用や更新周期は適宜更新が必要

③ 改修工事への活用(発注者・受注者)



活用ポイントと課題

難易度：☆☆☆ 上級者向き

- 改修工事の予算と改修計画をBIMモデルと維持管理BIMソフトウェアで作成できる
- BIMモデルを改修内容にあわせて更新
- 修繕単価、更新周期などの情報の付与
- BIMモデル更新環境の構築が必要
- 履歴管理機能が必須
- 追加、削除されるオブジェクトへの対応が課題

^{*}日建連建築BIMワークフロー：2024年6月、日建連より『設計施工一貫法方式におけるBIMのワークフロー(第3版)』が発行され、ホームページで公開されています

作業所編目標設定シートの使い方

作業所におけるBIM取組と取組レベルを整理した目標設定シートを作成しました。

BIM取組開始時に『BIMモデル活用インデックス』『日常業務におけるBIMモデル活用』を参考に目標レベルを設定し、レーダーチャートへ記載します。

次に、建物竣工時のフォローアップミーティングにて実施状況を実績として記載します。目標と実績のレーダーチャートを重ね合わせ、分析に活用しましょう。

1 目標設定時：目標レベルを参考に目標となるBIM取り組みを協議・決定する

2 各項目の選定した目標をレーダーチャートへ転記する

3 実績評価時：各項目の取り組み状況を評価する

4 レーダーチャートを分析し、自社/作業所のレベルを評価。今後のBIM取り組み目標として活用する

目標設定シート 作業所編①

目標設定シート 作業所編②

作業所におけるBIM取組開始時の目標立案と竣工時のBIM取組実績をレーダーチャートにて分析する目標設定シートを紹介します。

No.	内容	目標	実績	目標レベル				参考レシピ
				0	1	2	3	
	例:BIM取組	2	3	取り組んでいない	試行・検討中	展開に向けて準備中	社内で運用中	
1	施工手順共有 施工シミュレーションを 行い近隣、作業員と共有			取り組んでいない	静止画にてステップ 表現(工事ステップ を可視化)	各工事段階を動画化	部材取付手順など詳 細に動画化	
2	仮設計画 総合仮設、足場、型枠計画			取り組んでいない	モデルによる検討	計画図の下図として 出力	労基88条申請図出力	02 揚重計画 03 総合仮設計画
3	解体計画			取り組んでいない	既存部分の活用検討	解体ステップ図作成	新築と重ねて工法検 討解体数量積算	
4	山留・構台計画			取り組んでいない	モデルによる検討	計画図の下図として 出力	申請図出力	
5	埋設物 埋設物の可視化			取り組んでいない	埋設物のモデル化に より見える化	埋設物モデルと設計 モデルを統合し干涉 確認実施	現場にて埋設物、設 計モデルを表示(AR/ MR活用)	
6	土量計算			取り組んでいない	掘削形状モデル作成 と数量算出	掘削形状の自動生成、 数量算出	測量データとBIMモ デルの差分数量積算	
7	鉄筋納まり 杭頭補強筋、鉄骨アンカー、 配筋納まり確認			取り組んでいない	鉄骨アンカーと配筋 モデルの位置確認	モデルから配筋・ アンカー図出力	AR/MR技術にて現 場墨出しに活用	06 鉄筋納まり検討
8	免震納まり 免震ピットの設備配管と 躯体干涉確認			取り組んでいない	躯体と設備モデルを 作成し、可動範囲の 確認	動的シミュレーション にて干涉箇所の把握	AR/MRを活用した現 地確認	
9	躯体図			BIMツール未使用	BIMツール →CADツール	BIMツール→CAD ツール→BIMツール	BIMツールのみ	11 躯体図チェック
10	進捗管理 躯体工事進捗見える化			取り組んでいない	施工予定を見える化	施工実績の更新・見 える化	工事進捗を関係者 間共有	
11	躯体・設備 躯体・設備納まり調整			取り組んでいない	スリーブモデルの 受け渡し	設備モデルとの統 合・調整	設備・躯体データ統 合、メーカー用製造 データ連携	13 スリーブチェック
12	コンクリート数量 コンクリート数量算出			取り組んでいない	計画数量として活用	発注数量として活用	打設工区ごとの数量 算出 出来高管理	
13	鉄骨下地 鉄骨二次部材検討 (建具下地等)			取り組んでいない	下地の必要箇所の 把握	建具モデルと下地モ デル統合	建具モデルと下地モ デル統合し鉄骨ソフト 連携	05 鉄骨二次部材 施工検討
14	鉄骨数量 鉄骨数量算出			取り組んでいない	メインフレームの 数量算出	二次部材(下地ピース など)の数量算出	モデルから算出した 数量を活用し増減精 算	
15	外装納まり 仕上げデジタルモックアップ			取り組んでいない	部分的なモデルを 作成	取付手順をビュー切 り替え等で表現・確認	合意形成、図面化、 部材加工実施	05 鉄骨二次部材 施工検討
16	製作連携 部材製作会社との データ連携			取り組んでいない	BIMから2D図とBIM モデル提供	施工データを提供し 部材製作会社作成 データにて統合調整	BIMモデルから部材 製作会社製作データ への連携	17 設備プレカット
17	設備納まり 干涉チェック スペースシミュレーション			取り組んでいない	部分的に実施	全数確認	シミュレーション後 のモデルでの調整、 施工反映	12 建築・設備重 ね合わせ
18	平面詳細図			BIMツール未使用	BIMツール →CADツール	BIMツール→CAD ツール→BIMツール	BIMツールのみ	
19	内装数量 仕上げ数量の算出			取り組んでいない	計画数量として活用	発注数量として活用	協力専門工事業 社のシステムと連携し リアルタイム管理	
20	防水納まり 防水範囲・納まり確認			取り組んでいない	部分的なモデルを 作成	取付手順をビュー切 り替え等で表現・確認	施工納まり図出力、 施工要領書活用	
21	外構納まり 雨水計画・勾配検討			取り組んでいない	形状モデルにて確認	モデルから図面化、 勾配数値出し	雨水排水シミュレ ーション活用	
22	設備検査			BIMツール未使用	試験範囲をモデル上 で見える化	BIMツールを活用し た各種検査	AR/MRを活用した各 種検査	21 設備・仕上げ xR活用

目標設定シート（企業編）

企業編目標設定シートの使い方

各社BIM推進部門所属メンバーの多くが、自社のBIM取組は、どのくらいのレベルに到達しているか知りたいというニーズから、BIM取組分析ツールとして、目標設定シートを作成しました。

現状の自社におけるBIM整備状況から目標レベルを設定し、レーダーチャートへ記載します。次に、年度末などに目標で掲げたレベルの進捗状況を実績として記載します。目標と実績のレーダーチャートを重ね合わせ、BIM整備に活用しましょう。

1 目標設定時：目標設定シートを参考に目標となるBIM取り組みを協議・決定する

項目	内容	目標	実績
1. BIM実行計画書 (BEP)	各部署ごとにBEP (BIM Execution Plan) を策定し、承認されている。	1	2
2. BIM発注者情報要件 (EIR) 対応	各部署から提供されたEIR (発注者情報要件) に対応したデータ提供・運用が完了している。	1	1
3. BIMモデル詳細度 (LOD)	各部署ごとにLOD (Level of Development / Detail) のレベルを統一し、ワークシート・モデル・データ提供が完了している。	1	0
4. BIM関連部署の設置	BIM推進部門、BIM推進部署の設置が完了している。	2	3
5. BIM担当者の役割・業務区分	推進部署に属するBIM推進担当者（BIM推進担当者）が明確に設定されている。	2	2
6. BIM担当者の配置時期	各部署ごとにBIM推進担当者（BIM推進担当者）が明確に設定されている。	1	2
7. BIMモデリング体制	各部署ごとにBIM推進担当者（BIM推進担当者）が明確に設定されている。	1	2
8. BIM教育体制	各部署ごとにBIM推進担当者（BIM推進担当者）が明確に設定されている。	1	2
9. 施工BIM費用の計上	各部署ごとにBIM推進担当者（BIM推進担当者）が明確に設定されている。	1	2
10. BIM関連会議	各部署ごとにBIM推進担当者（BIM推進担当者）が明確に設定されている。	1	2

2 定めた目標に対し実施する

鉄骨柱のLODは…？
製作BIMではLOD400必要

3 実績評価時：各項目の取り組み状況を評価する

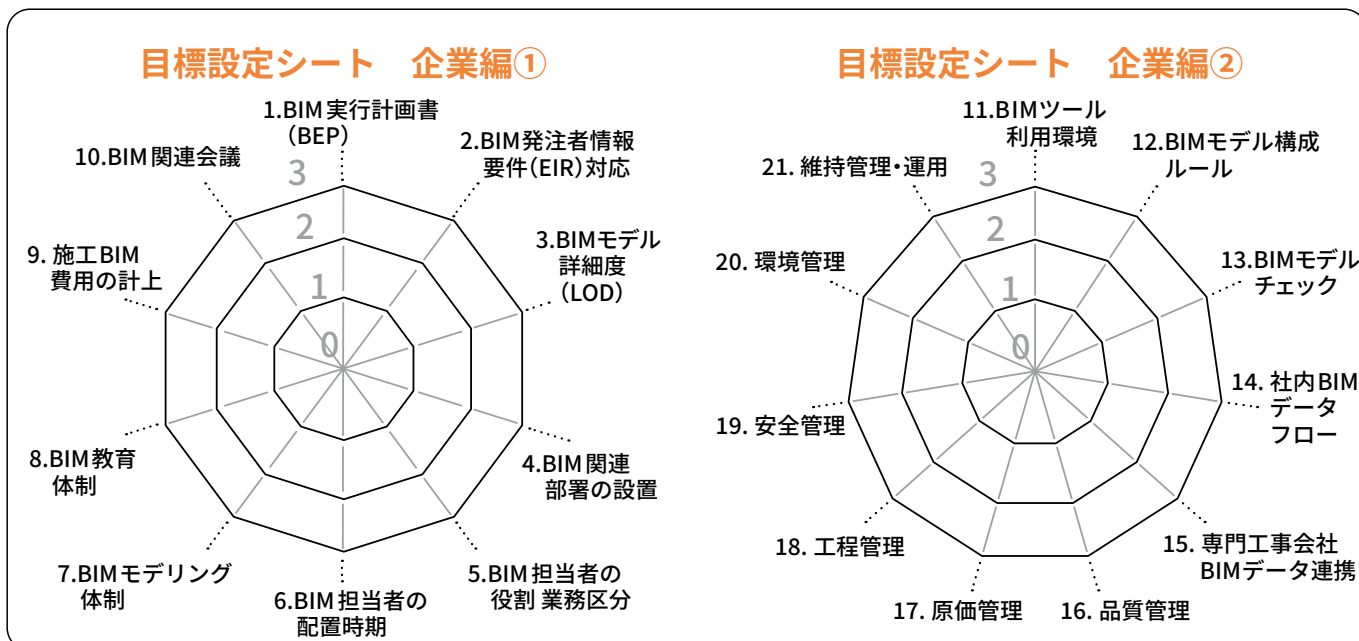
振り返ってみてOOの取り組み状況はどうだったろうか？
目標通り「2. 試行」まで行けました

4 レーダーチャートを分析し、レベルを評価。今後のBIM取り組み目標として活用する

更なるBIM環境整備に向けて、OOをしよう！

赤：実績
青：目標

◇は「0, 未実施」となった
△は「3, 運用」まで行けた



新年度開始時に自社におけるBIM取組についての目標立案と年度末のBIM取組実績をレーダーチャートにて分析する目標設定シートを紹介します。

目標レベル：0, 未実施 1, 準備 2, 試行 3, 運用

カテゴリ	No.	内容		目標	実績	施工BIMスタイル 2020参照ページ/ 参考レシピ
		項目	概要			
仕様	1	BIM実行計画書 (BEP)	社内標準としてのBEP (BIM Execution Plan) が整備され運用・周知されている			128~129, 240~245など
	2	BIM発注者情報要件 (EIR) 対応	発注者等から提示されたBIM発注者情報要件EIR (Employer Information Requirements) に対応したBIMデータ構築・運用が可能である			
	3	BIMモデル詳細度 (LOD)	社内標準としてのLOD (Level of Development / Detail) の、モデル詳細度・パラメータが定められ運用・周知されている			54, 127, 132
組織・体制	4	BIM関連部署の設置	BIM推進部門・支援部門等が設置され、十分な支援体制がある			52, 53
	5	BIM担当者の役割業務区分	BIMマネージャー・コーディネーター・モデラー等の業務が定められており周知されている			54, 127, 132
	6	BIM担当者の配置時期	標準的な工程におけるBIM担当者の配置時期が定められている			54, 55
	7	BIMモデリング体制	BIMモデル作成業務に対する体制図または組織図が整備されている			52, 53
運用	8	BIM教育体制	役割及びレベルに合わせたBIM教育体制が整備されている			106~109
	9	施工BIM費用の計上	見積作成、実行予算作成時にBIMモデル作成費用としての項目が整備されている			60, 61
環境	10	BIM関連会議	BIMプロジェクト運用において、必要な会議体、開催時期・頻度が定められている			88~91
	11	BIMツール利用環境	プロジェクトに応じたBIMツール利用環境が整備されている			70~77, 133~135
	12	BIMモデル構成ルール	利用環境に応じたBIMモデル構成ルールが整備されている (ワンモデル・統合モデル・重ね合わせ等)			62~64
データ	13	BIMモデルチェック	BIMモデルのチェック手法やツールが整備されている			100~105
	14	社内BIMデータフロー	社内BIMデータ受け渡し時のルールが整備されている			92, 93, 136, 137
	15	専門工事会社 BIMデータ連携	専門工事会社とのデータ受け渡し時のルールが整備されている			94~97, 110~119, 128
活用	16	品質管理BIM活用	品質管理・検査等でBIMを活用している (BIMから検査データの出力・xRによる重ね合わせ検査など)			15 出来形検査 16 鉄骨精度管理 18 設備検査 19 遠隔検査 21 設備・仕上げxR活用 23 仕上げ検査
	17	原価管理BIM活用	積算、増減精算等でBIMを活用している			
	18	工程管理BIM活用	工程作成、予実管理にBIMを活用している (4Dの施工ステップ、工程表との連動など)			
	19	安全管理BIM活用	安全教育、工事の事前打ち合わせ等にBIMを活用している (xRによる作業体験、安全設備検討など)			10 安全計画検討
	20	環境管理BIM活用	施工段階の環境負荷算定等にBIMを活用している (プレカットによる廃棄物削減取組 正確な掘削土量の把握と埋戻し及び残土搬出削減計画など)			
	21	維持管理・運用BIM活用	竣工モデルから必要な情報を抽出し維持管理BIMモデルを作成 維持管理ソフトウェアを用いて長期修繕計画を立案			24 維持管理・運用

おわりに

本ガイドをみなさまに活用いただき、今後の建設業におけるBIMモデル活用が発展し、さらなる生産性の向上と効率化へ貢献できましたら幸いです。

このガイド刊行に携わった日建連BIMデータ活用WGメンバーならびにBIM部会メンバーの皆様に感謝申し上げます。

施工BIMの活用ガイド ～日常業務で使えるBIM手引き～

2022年3月18日 第1版発行

2022年12月10日 第2版発行

2025年6月18日 第3版(増補版)発行

2026年3月26日 第4版発行

編集:

一般社団法人 日本建設業連合会

建築生産委員会BIM部会

BIMデータ活用WG

<https://www.nikkenren.com/kenchiku/bim/>

発行:

一般社団法人 日本建設業連合会

〒104-0032 東京都中央区八丁堀2丁目8番5号 東京建設会館5階

<https://www.nikkenren.com/>

制作:

株式会社光邦

©2026 一般社団法人 日本建設業連合会

本書の無断複写・複製(コピー等)は著作権法上の例外を除き、禁じられています。

BIM部会ウェブサイトにて本書のPDF版を公開しています。

<https://www.nikkenren.com/kenchiku/bim/zuhan.html>



一般社団法人 **日本建設業連合会**

JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS