

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～

一般社団法人 日本建設業連合会

建築生産委員会BIM部会

施工BIM専門部会 BIMモデル活用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、建築生産委員会ICT推進部会傘下だったBIM専門部会を建築生産委員会直下のBIM部会に組織変更し、2021年4月よりさらなるBIMの推進活動を進めています。

BIM専門部会時代(2010年4月ー2021年3月)の活動では、施工BIMの方向性を建築業界として初めて定義した『施工BIMのスタイル』シリーズやこれから施工BIMを始める企業を対象とした『施工BIMのすすめ』などの発刊を通じて、様々な活動の成果を公開してきました。それらは日建連BIM部会のホームページにて情報発信をしています。

今後、建設業界では労働基準法改正による残業上限の規制や働き方改革による週休2日の推進などを実現させるために、BIMを含めたデジタル情報を活用することで工事現場において生産性を向上させることがますます注目されていきます。日建連会員企業の多くがその施策としてBIMやICTの取り組みを挙げていることからその重要性がうかがえます。

今般、施工BIM専門部会傘下の「BIMモデル活用WG」が、工事現場においてBIMを活用できる場면을整理したガイドをまとめました。本ガイドを実際の工事現場で工事管理に従事している技術者の方々にご一読いただき、日常業務の中でBIMを活用することにより、生産性を向上させる取り組みにつながることを期待しています。

2022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

近年、建設業におけるBIMの取り組みが拡大・多様化してきています。それに伴い、BIMを活用する技術者が毎年増えていくと推察しています。

一方、施工BIMの活用目的の多くは「工事関係者との合意形成」「干渉チェック・納まり検討」のように、施工図・製作図を担う工務部門や推進部門の担当者を中心とした取り組みです。今後は正しく作成されたBIMデータを工事管理の業務にも展開し、工事部門においても活用を進めることが重要と位置づけています。

そこで工事全体でBIMを活用する場면을体系的に整理するアプローチから工事現場におけるBIMの活用を考える「BIMモデル活用WG」を2020年4月に設置しました。

WGの活動では工事管理を含めて効果的なBIMの活用場면을参加メンバー間で議論を重ね、整理を進めてきました。その結果を仮想の工事工程に対して、どの時期にどのようにBIMを活用するのか、または日常業務で活用する場면을想定しプロットを試みました。工事全体を通じてすべての技術者がBIMデータを活用できる可能性をご理解いただけたと思います。

今後は、本ガイドを参考にいただき、仮想空間のBIMデータを発注者、工事関係者との会議だけでなく、実際の工事現場における出来高確認や各種検査など工事管理の分野でも活用を進めることで、工事に従事する多くの方々にとって、BIMがさらなる生産性の向上や業務効率化につながることを期待しています。

2022年3月
建築生産委員会 BIM部会
施工BIM専門部会 主査 本谷 淳
BIMモデル活用WG リーダー 上中登貴弥

目次

はじめに	1
目次、施工BIMの活用ガイド製作メンバー	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 目標設定シート(作業所編)	8
目標設定シート(企業編)	10
Ⅳ BIM活用レシピ	
01 揚重計画	12
02 測量	13
03 点群・重ね合わせ	14
04 杭芯管理	15
05 ICT建機連携	16
06 建築・設備重ね合わせ	17
07 干渉チェック	18
08 遠隔検査	19
09 設備検査(設備部会提供)	20
10 設備プレカット(設備部会提供)	21
11 BIMパンフレット	22
12 設備・仕上げxR	23
おわりに	24

BIMモデル活用WGメンバー

リーダー	上中 登貴弥	清水建設
	横浜 宏	浅沼組(2022.4～)
	岩倉 巧	安藤・間
	脇田 明幸	奥村組
	長田 公秀	熊谷組
	波多野 純	鴻池組
	清田 茂晃	五洋建設
	辰本 あん奈	銭高組
	村松 宏多	大成建設
	坂上 匡寛	竹中工務店
	吉村 知郎	東急建設
	田伏 雅樹	戸田建設(2022.4～)
	岩崎 昭治	西松建設
	佐藤 浩介	長谷工コーポレーション
	井上 智揮	フジタ
	田端 秀行	三井住友建設

設備部会メンバー

部会長	江崎 晃	竹中工務店
	定松 正樹	三井住友建設(2022.8～)

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 . 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、企業編と作業所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。

IV . 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、必要材料となるBIMモデルデータを用いた活用手順を解説付きで説明します。

I BIMモデル活用インデックス

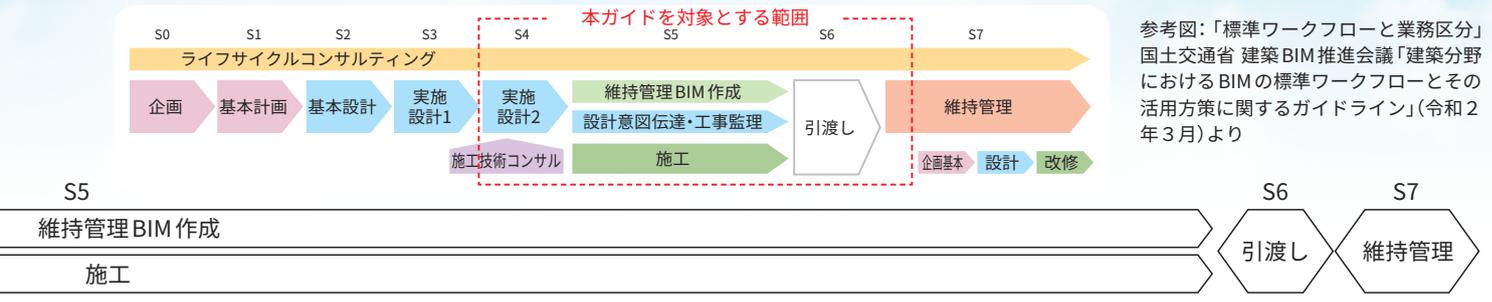
S4

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・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	工事計画／掘削／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"> 安全祈願祭 (PR動画) 近隣説明 	<ul style="list-style-type: none"> 施工検討会 		<ul style="list-style-type: none"> 施工DMU※1 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"> 概算鉄骨数量積算 概算時施工計画 概算設備配管検討 	<ul style="list-style-type: none"> 既設建物確認 揚重計画(01) 総合仮設計画 仮囲い計画 	<ul style="list-style-type: none"> 立駐計画 タワークレーン計画 山留計画 	<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"> 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"> EV、開口搬出入計画 外装施工計画
		工事管理		<ul style="list-style-type: none"> 測量(02) 	<ul style="list-style-type: none"> 点群・重ね合わせ(03) 杭芯管理(04) 	<ul style="list-style-type: none"> ICT建機連携(05) 	<ul style="list-style-type: none"> 配筋検査 出来型検査 	<ul style="list-style-type: none"> 床レベル・不陸確認 鉄骨精度管理
		製作連携				<ul style="list-style-type: none"> 設備ユニット化 	<ul style="list-style-type: none"> 工場・製品検査(鉄骨・建具・PC) 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋自動加工
		納まり検討 施工図		<ul style="list-style-type: none"> 鉄骨2次部材検討 杭頭補筋確認 鉄筋納まり検討 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄骨図チェック 鉄筋納まり検討 	<ul style="list-style-type: none"> 躯体図チェック PC図チェック スリーブチェック 建築・設備重ね合わせ(06) 	<ul style="list-style-type: none"> 干渉チェック(07) 免震層干渉確認 	<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					<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"> 施工図 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：「標準ワークフローと業務区分」
 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」(令和2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、工事用ELV)							
				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	維持管理対応
内装仕上工事							
外構工事							
設備工事(空調、電気、衛生、ガス)							
維持管理BIM作成						維持管理モデル	
施工						引渡し	
設備モデル(サブコン)							
				外構モデル			
●遠隔検査(08)	●仕上げDMU ^{※1} ●設備・仕上げxR ^{※2} (12)		●外構xR ^{※2}		●竣工式		
				●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) ●屋上足場検討・計画	●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		〈竣工後〉 ●維持管理 ●アフターサービス ●改修工事 ●LCC	
●設備検査(09) ●中間検査対応	●設備干渉現場確認 ●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	●できれば検査 ●設備検査		
●設備プレカット(10)	●LGSプレカット						
●BIMパンフレット(11) ●製作図チェック	●天井割付 ●区画・壁種別確認 ●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							
●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「IV.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
- 工事計画/掘削/ステップモデル
- 鉄骨工程ステップモデル
- 維持管理モデル
- 重ね合わせモデル

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

フェーズ2 施工検討会

工事計画モデルを中心として進行する施工検討会を実施する。大型モニターとBIMモデルビューアなどの準備を行う。



フェーズ7 仕上げDMU(デジタルモックアップ)

仕上詳細モデルから作成したデジタルモックアップによりもの決め、合意形成を行う。



8:00

9:00

10:00

11:00

12:00

出社

定例会議など
会議・コミュニケーション



昼食



全体朝礼



安全管理、工事管理



作業間調整会議
施工計画



安全管理

定常業務 安全大会

工事計画モデル空間における危険予知の体験など安全大会で活用する。



定常業務 安全教育(VR危険予知)

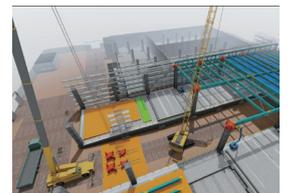
工事計画モデル空間に仮想作業所を構築し、VR空間内で安全のシミュレーションを行う。



施工計画

フェーズ3 鉄骨建方計画

建方計画の立案を鉄骨工程ステップモデルを用いて行い、工事ステップを可視化して工事関係者と共有する。



フェーズ4 コンクリート打設計画

コンクリート打設計画を建築モデル(躯体)を用いて行う。工区分けや、重機・車両配置などをモデル上で計画する。



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

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。



定常業務 施工図作成

建築モデルから施工図をアウトプットする。不整合のない図面を作成することができる。



製作連携

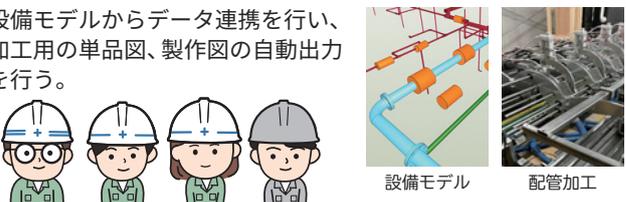
フェーズ4 工場・製品検査

製品検査において、鉄骨ファブモデルを画面に表示し、現物実測値とモデルとの整合確認に活用。



フェーズ6 設備プレカット

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。



13:00	14:00	15:00	16:00	18:00
	定例会議など 納まり検討・施工図、製作連携 		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 
全体昼礼 	安全管理、工事管理   			退社 

工事管理

フェーズ1 点群・重ね合わせ

点群データと建築BIMモデルを重ね合わせることで、隣接建物や架空線などの取合い情報を把握し、仮設計画などへ反映する。



フェーズ3 ICT建機連携

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3・5 コンクリート数量

建築モデル(躯体)をベースに、コンクリート打設計画情報から、工区毎の数量を算出する。



フェーズ2 発注数量(主要数量)

鉄骨ファブモデルより、鉄骨ロール発注数量や、鉄骨全体の重量、部材情報などを算出する。



Ⅲ 目標設定シート（作業所編）

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			
				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
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渉確認実施	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
8	免震納まり 免震ピットの設備配管と躯体干渉確認			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渉箇所の把握	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 CAD ツール → BIM ツール	BIM ツールのみ
10	進捗管理 躯体工事進捗見える化			取り組んでいない	施工予定が見える化	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
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
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
16	製作連携 部材製作者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者会社作成データにて統合調整	BIM モデルから部材製作者会社制作データへの連携
17	設備納まり 干渉チェック 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
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 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	協力専門工事会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

Ⅲ 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

企業としてどの項目に取り組みましょうか？

〇〇の項目について、「2、試行」を目標にしましょう

区分	No.	項目	内容	目標	実績
目標	1	BIM実行計画書 (BEP)	全社標準としてBEP (BIM Execution Plan) を策定された実績が確認されている	1	2
	2	BIM発注者情報要件 (EIR) 対応	全社標準としてEIR (BIM発注者情報要件 EIR Requirement Information Requirement) に対応したBIMデータ連携が確認されている	1	1
	3	BIMモデル詳細度 (LOD)	全社標準としてLOD (Level of Development / Detail) の、モデル詳細度「0」～「4」までの標準が策定されている	1	0
現状	4	BIM関連会議	BIM推進部門、BIM推進委員会等、十分な集まりがある	2	3
	5	BIM教育体制	標準化されたBIM教育体制が構築されている	2	2
	6	BIMモデリング体制	標準化されたBIMモデリング体制が構築されている	1	2
	7	BIM担当者配置時期	標準化されたBIM担当者配置時期が定められている	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进行评估する

振り返ってみて〇〇の取り組み状況はどうだったろうか？

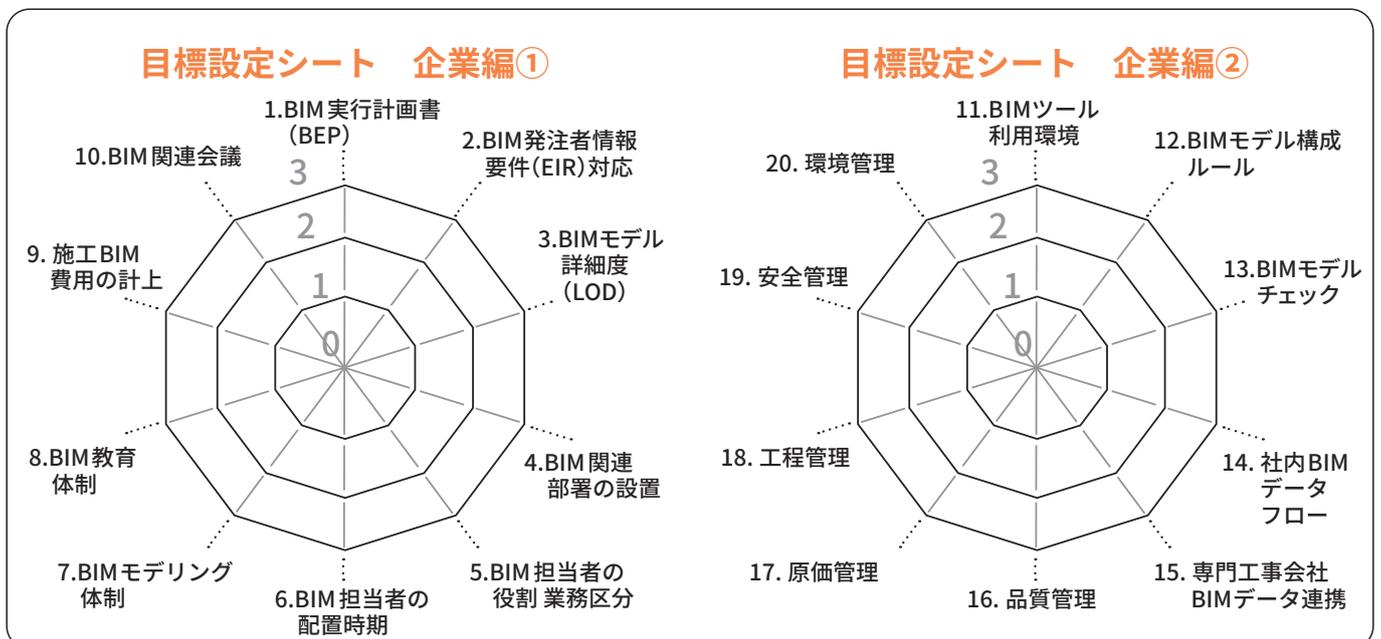
目標通り「2、試行」まで行けました

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

赤：実績
青：目標

◇は「0、未実施」となった
▽は「3、運用」まで行けた

更なるBIM環境整備に向けて、〇〇をしよう！



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
		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
	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
運用	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
	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
環境	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
データ	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
	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	専門工事事務所 BIMデータ連携	専門工事事務所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)			
	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)			
	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)			

01 揚重計画

Point

3Dビューでイメージしながらクレーン配置などの検討ができる!



- 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3次元で施工計画

材料

- ・ 建築モデル（意匠、構造）
- ・ 設備モデル
- ・ 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ファミリーやオブジェクト

準備

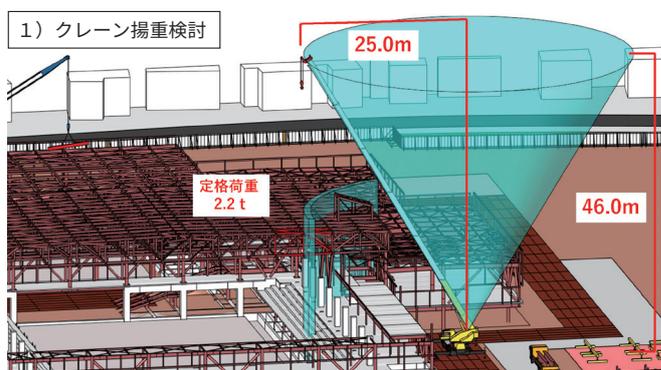
- ・ 計画に該当する建築モデルの用意
- ・ 揚重部材の個別パーツ化

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ツール

- ・ 揚重検討用アドオンツール（smartCONPlanner、K-D2 Planner など）
- ※ アドオンツールが無くてもある程度の検討は可能



◆ BIM活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
視認性	2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、数量など手拾い	BIMデータから自動で
資料作成	手描き図面やCAD図	3Dビューなどを出力

◆ 活用シーン



現場

- ・ 施工計画実施状況の確認
- ・ 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



事務所

- ・ 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

◆ 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	生産性	安全	環境
評価	◎	○	○	◎	◎	◎	-

◆ 注意点・アドバイス

- ・ 揚重部材の個別パーツ化や、体積からの重量算出など、活用のためある程度の事前準備作業が生じる場合があります。
- ・ BIMツール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。

*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
鉄骨建方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。

02 測量

Point

複雑な地形や
建物の測量に使える



- 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大きい

材料

- ・ 3D スキャナー
- ・ UAV (ドローン)
- ・ 建築モデル
- ・ 基準点 (世界測地系) ※1

準備

- ・ 基準点確認
- ・ UAV 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
- ・ 障害物他現地調査 ※2

手順

- ① 基準点を起点に対象物を 3D スキャナー、UAV で計測
- ② 取得した点群データを合成
- 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 名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	2 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

BIM ツール

- ・ 点群データ合成ソフト TREND-POINT など
- ・ 重ね合わせ用ビューソフト：Navisworks など

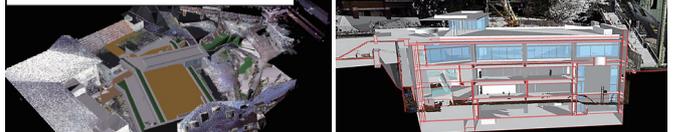
3D スキャナーによる測量計測状況



UAV による測量



点群データとモデル重ね合わせ



◆ 活用シーン

現場

- ・ 敷地形状を把握して施工計画
- ・ 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
- ・ 土量算出

◆ 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	生産性	安全	環境
評価	○	○	◎	△	◎	◎	-

◆ 注意点・アドバイス

点群データの位置精度は、測量機器の精度や合成時の誤差によるので、現場での位置出し時には基準からの位置関係の確認が必要です。UAV 飛行には、一般的に許可が必要です。航空法改正などの情報確認が必要です。

03 点群・重ね合わせ

Point

計画と既存の取合いが一目で分かる！



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

材料

- ・ 点群測量データ（測量会社に委託も可）
- ・ 建築モデル
- ・ 仮設計画（外部足場など）BIMモデル

準備

- ・ 敷地全体と近隣周辺の点群測量実施
隣接建物や架空線などの3次元情報を取得
- ・ 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

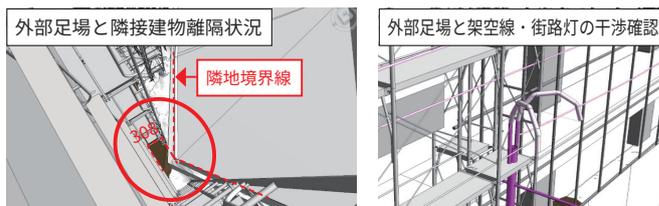
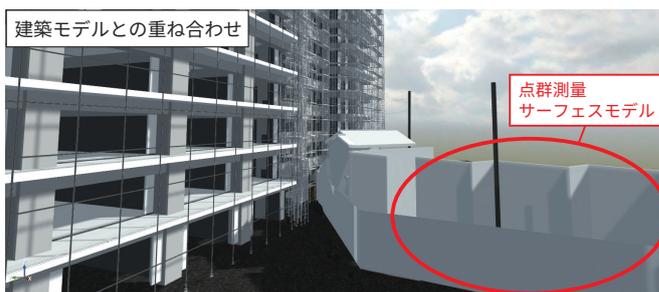
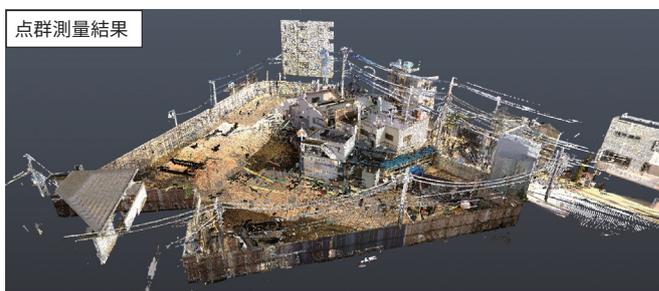
- ① 建築モデルと点群サーフェスモデルを統合
- ② 各部の取合い・干渉状況を統合モデルで確認
- ③ 外部足場と隣地境界・建物の取合い確認
- ④ 架空線や街路灯と外部足場との取合い干渉確認

◆ BIM 活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
作業性	周辺状況の取合い把握に時間が必要	早く把握できる
情報取得	測量や既存図面から平面図や立面図に直接落とし込み把握する	取合い情報を正確に把握できる

BIMツール

- ・ 点群データ閲覧：Autodesk ReCap、ArchiCAD、RealWorks、CloudCompare
- ・ 重ね合わせ：Navisworks、Revit、ArchiCAD、GLOBE、BuildIT Construction
- ・ 点群データ加工編集：InfiPoints、EdgeWise、Realworks



◆ 活用シーン

現場

- ・ 作業関係者への情報共有、理解度向上
- ・ BIMデータと照らし合わせによる確認
- ・ VR利用などへの展開

事務所

- ・ 取合い納まり問題点の抽出や理解
- ・ 外部足場計画検討
- ・ 干渉確認、事前検討、工事計画届へ反映

◆ 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	生産性	安全	環境
評価	◎	○	◎	△	◎	○	△

◆ 注意点・アドバイス

点群測量はデータ量が大きくなってしまいがちです。測量範囲を事前に決めて測量の「点」を抑制することで、時間の短縮やデータ量低減、費用削減に繋がります。委託費用もまだ高額なので、費用対効果を考慮して活用しましょう。

04 杭芯管理

Point

杭芯の座標管理が
1人で精度よくできる



- 自動追尾型トータルステーションを使ってらくらく杭芯管理
- スマートデバイスでBIMモデルと座標が連携してわかりやすい

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芯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
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

現場	事務所
<ul style="list-style-type: none"> ・ 杭施工前の杭芯確認 ・ 杭施工後の杭芯測量、天端高さ確認 ・ 掘削範囲の位置・レベルコンの親墨確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	生産性	安全	環境
評価	◎	◎	◎	○	◎	○	-

◆ 注意点・アドバイス

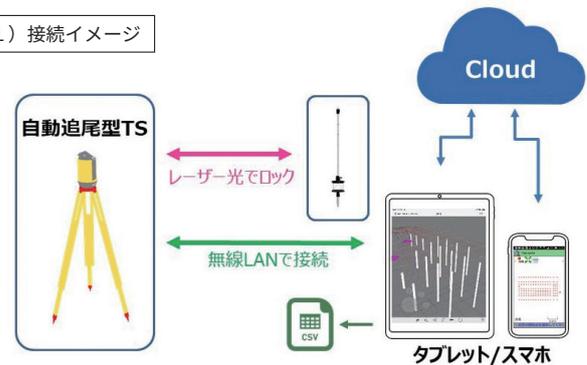
- ・ 自動追尾型TSとタブレットの無線LAN接続は、近くに他の無線LAN通信機器が多くあると接続が途切れやすくなります。
- ・ 上下方向の視野角度は一般的なTSより狭くなるので（現行品+55~-30°）、法肩では死角がないよう設置する必要があります。
- ・ 精度はTSの性能によります。

※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 15

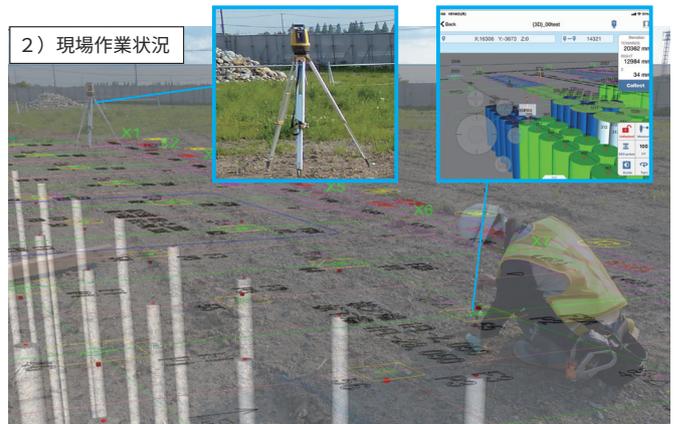
BIMツール

- ・ ポイント作成ツール（PointLayout）
- ・ BIM専用クラウド（BIM360GLUE）
- ・ 杭芯管理ツール（BIM360Layout）

1) 接続イメージ



2) 現場作業状況



05 ICT 建機連携

Point

ワンオペ掘削で
安全性向上！



- 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

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：Global Navigation Satellite System / 全球測位衛星システム
TS：トータルステーション

BIMツール

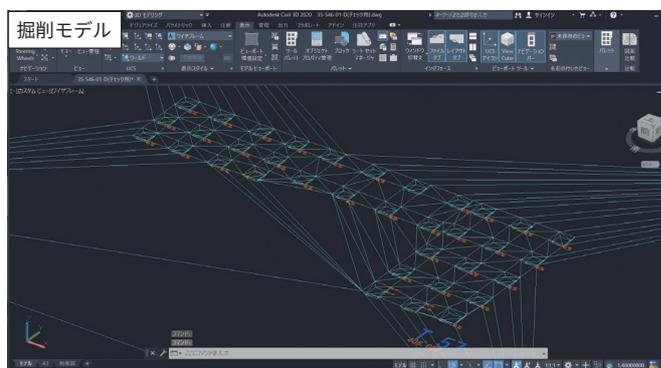
- ・掘削モデル作成及び LandXML^{※1} データ書き出しソフト（GLOBBE Construction など）
- ・LandXML データ変換アドイン（Revit 用 Site Designer など）

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 データ作成
- ・基準点の設定、設置

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



◆ 活用シーン

現場

- ・ 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、山留心材の位置）

事務所

- ・ 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	生産性	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。
- ・ GNSS による測位は、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。

06 建築・設備重ね合わせ

Point

建築・設備の取合いを可視化して確認！



- 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

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

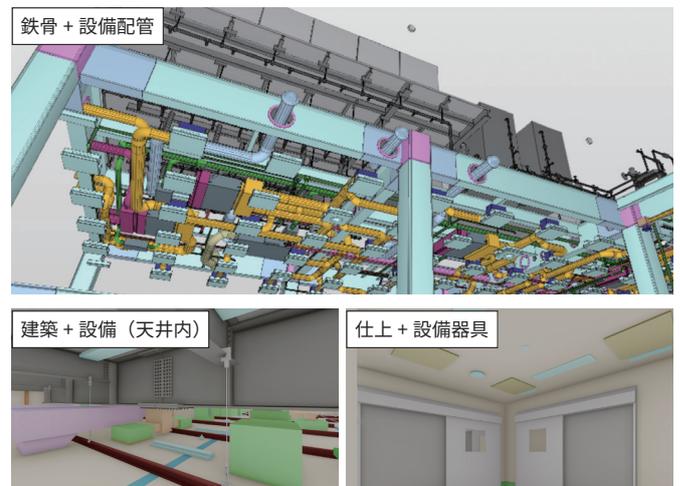
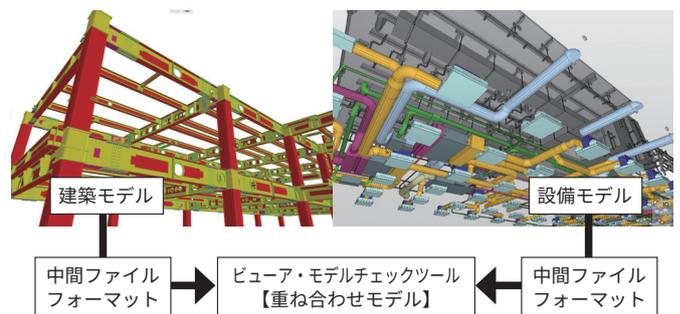
- ・ 各モデルの基準となる原点を決めておく
- ・ 必要に応じて重ね合わせるモデルを中間ファイルフォーマット (IFC など) に変換する

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
- ・ ビューア
BIMx / Autodesk Viewer など



◆ BIM 活用前後の比較

	BEFORE	AFTER
資料	2D図 (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"> ・ 2D図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**
- ・ 設備工事と建築工事の納まり確認、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	生産性	安全	環境
評価	◎	◎	◎	○	◎	○	-

◆ 注意点・アドバイス

- ・ ビューアソフトだけの目視確認だと見落としが発生します。
- ・ 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。

07 干渉チェック

Point

不整合の抽出が事前に短時間でできる！



- 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

材料

- ・ 建築モデル（意匠・構造・鉄骨など）
- ・ 設備モデル（サブコン）
- ・ 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
- ② 検出された干渉を確認しながら、対応の要不要を取捨選択
- ③ 干渉項目リスト（エラーレポート）を作成
- ④ 各担当者間で協議し、修正方針を決定
- ⑤ 修正された各モデルを再度重ね合わせる
- 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	ソフトウェアチェックで時間短縮できる
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	ソフトウェアの機能でレポート作成が短時間でできる
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

◆ 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

◆ 効果

◎高い、○中程度、△低い、－対象外

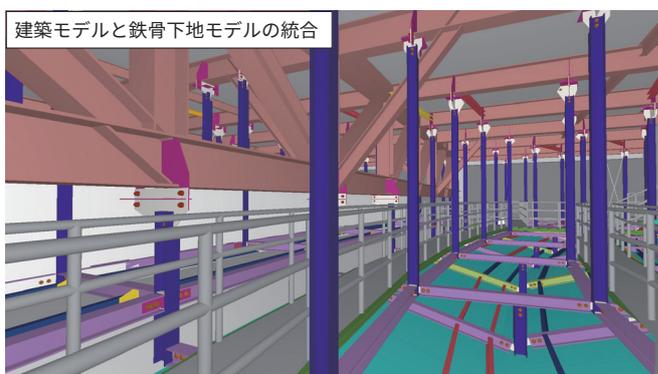
項目	取り組みやすさ		BIM の効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	生産性	安全	環境
評価	◎	◎	◎	◎	◎	－	－

◆ 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。
- ・ 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。

BIMツール

- ・ 干渉チェックソフトウェア
Solibri / Navisworks



08 遠隔検査

Point

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}）

準備

- ・ 建築モデル（検査対象モデル：躯体、鉄骨モデルなど）
- ・ クラウド環境（情報共有用）
- ・ 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

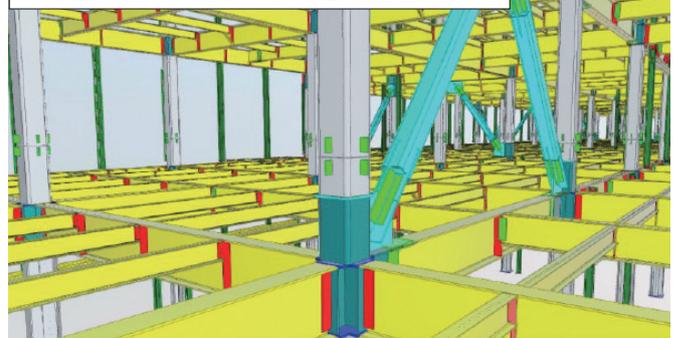
【現地 + 遠隔地】

- ④ 検査内容や情報をクラウド上で一元化
- ⑤ 指摘事項や是正記録をクラウド上で管理

BIMツール

- ・ xR検査ツール
（各デバイスに対応したアプリ）
- ・ データ管理ツール
共有クラウド（BIM 360、Revizto）
- ・ WEB会議ツール
（Teams、Zoom など）

1) 検査対象の鉄骨をモデル化（検査対象部位のみ着色）



2) 共有クラウド（Revizto）でコミュニケーション

★課題を発見⇒共有クラウド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



◆ 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	クラウド上での タイムリーな共有

◆ 活用シーン



- ・ 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



- ・ 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	生産性	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。

09 設備検査

Point

検査結果を自動で設備モデルに入力



- 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

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
- ・ 設備専門工事事社は、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）

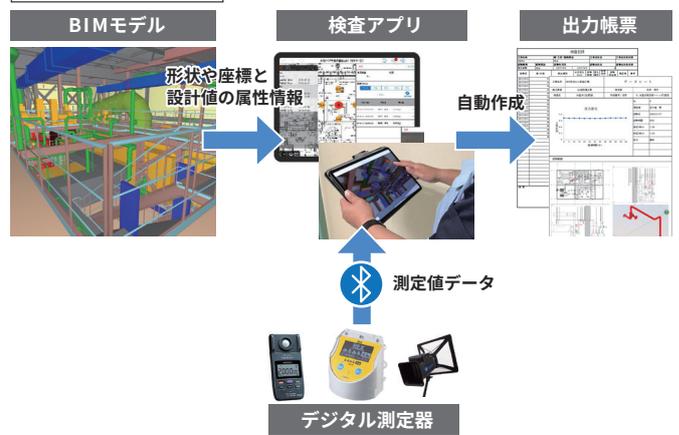
手順

- ① 設備専門工事事社は、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 設備専門工事事社は、測定アプリにて、設計値と測定値の照合を行い、合否判定を行う
- ③ 設備専門工事事社は、検査アプリから帳票（検査記録）を自動出力する

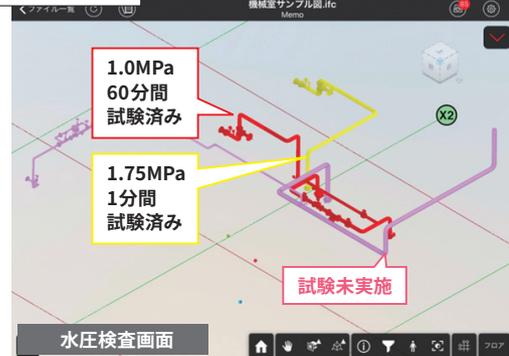
BIMツール

- ・ 設備 BIM ソフト
Rebro / T-fas
- ・ 図面・現場管理ソフト
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	生産性	安全	環境
評価	◎	◎	◎	△	◎	○	—

◆ 注意点・アドバイス

- ・ 図面・現場管理ソフトや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。

10 設備プレカット

Point

配管加工・ダクト加工の納期が短縮できる



- 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

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

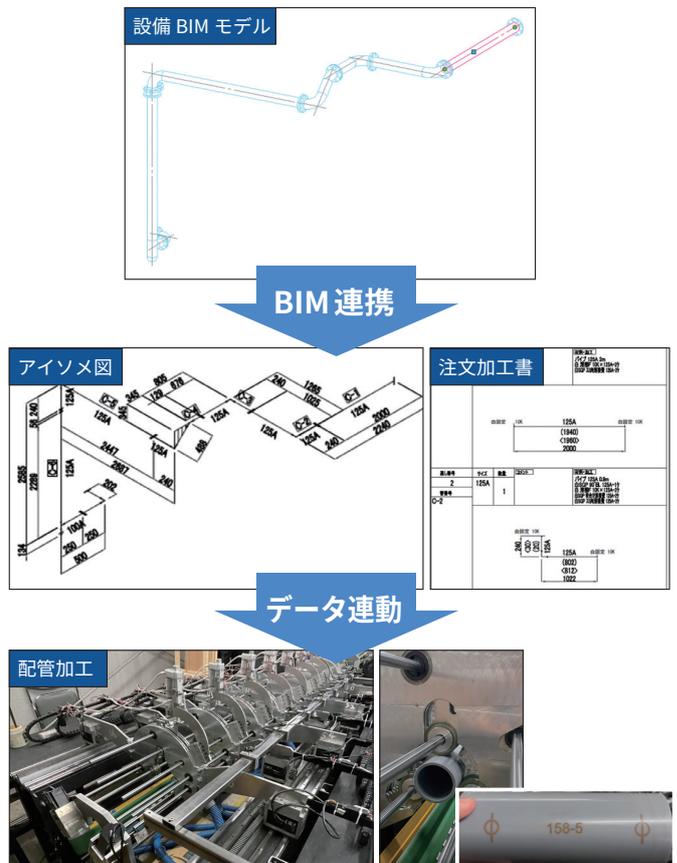
- ①設備専門工事会社は、加工管メーカーに設備モデルを提供する
- ②加工管メーカーは、設備モデルを利用し、寸法算出、管割りまでを自動算出し、アイソメ図を作成する
- ③設備専門工事会社は、管割り部を設備モデル上でチェックする
- ④加工管メーカーは、設備モデルと連携して注文書作成、加工管作成まで行う

◆ 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
- ・メーカー独自生産システム



◆ 活用シーン

現場

- ・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

事務所

- ・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	生産性	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り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。

11 BIMパンフレット

Point

統合したBIMモデルから販売図面が作成できる



- 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

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 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



・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



・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

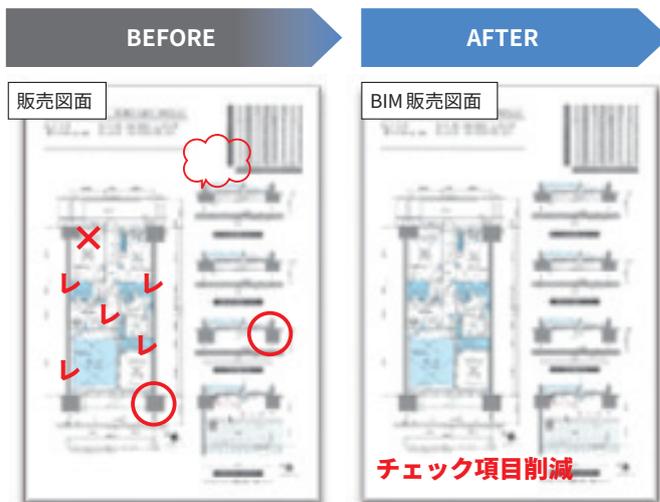
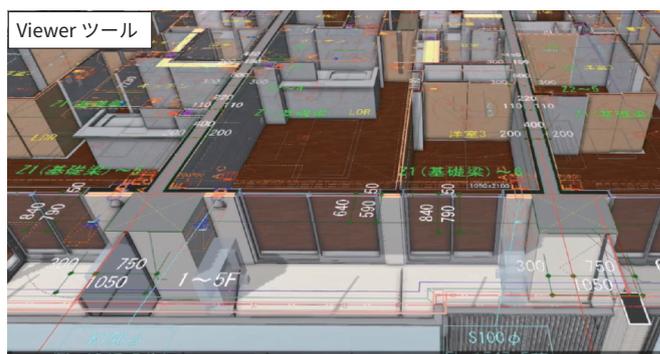
項目	取り組みやすさ		BIMの効果				
	運用性	作りやすさ	品質	コスト	生産性	安全	環境
評価	△	△	◎	△	◎	-	-

◆ 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り組みが必要です。

BIMツール

- ・情報共有プラットフォーム (BIM360)
- ・Viewerツール (Autodesk Viewer、VizitViewer など)



12 設備・仕上げxR

Point

目的に応じて、適切なデバイスの選定が必要



- 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、メンテナンスで活躍

材料

- ・ 仕上げモデル、設備モデル
- ・ VRデバイス (Meta Quest2 など)
- ・ ARデバイス (携帯端末・タブレット端末など)
- ・ MRデバイス (HoloLens、MREAL 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

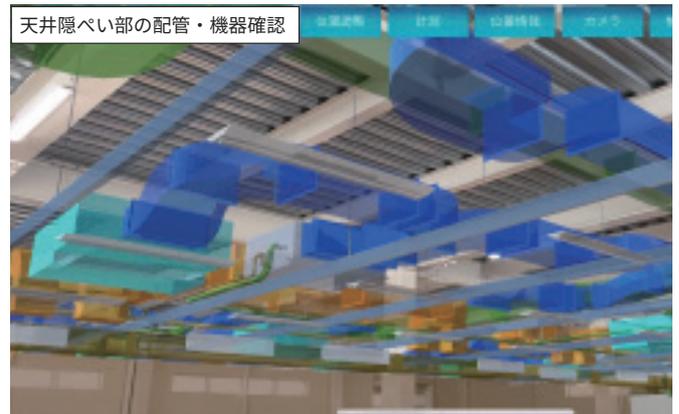
- ① 基準点位置合わせなど、選定したデバイス調整
- ② デバイスで3D視認

◆ 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

- ・ 各デバイスに対応したアプリ



◆ 活用シーン



- 現場**
- MR：Mixed Reality (複合現実)
- ・ 天井隠ぺい部の重ね合わせにより、施工中だけでなく、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、見え方などを確認



- 事務所**
- 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	生産性	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。

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モデル活用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 12月10日 第2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

施工BIM専門部会 BIMモデル活用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2-5-1

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

制作:

株式会社光邦

©2022 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**

JFCC

JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS