

施工BIMの現状2021

2021.11.25

日本建設業連合会

建築生産委員会 BIM部会長

曾根 巨充

(前田建設工業株式会社)

施工BIMのインパクト | 今年で7年目です



◎ 今年もWEBセミナーです



施工BIMのインパクト2016

生産性向上への挑戦

施工BIMのインパクト2017

生産性向上の未来を拓く

施工BIMのインパクト2018

生産性向上の未来を拓く

施工BIMのインパクト2019

生産性向上の未来を拓く

施工BIMのインパクト2020

生産性向上の未来を拓く

2017.08.02 @東京

2017.08.04 @大阪

主催：日刊建設通信新聞社

参加者：538名@東京
180名@大阪

2018.11.28 @東京

2018.11.30 @大阪

主催：日刊建設通信新聞社

参加者：453名@東京
203名@大阪

2019.11.20 @東京

2019.11.22 @大阪

主催：日刊建設通信新聞社

参加者：650名@東京
250名@大阪

2020.12.04 @WEB

主催：日刊建設通信新聞社

視聴者：2,189名
※オンデマンド期間含む

施工BIMのインパクト2015

目次



1 はじめに

2 施工BIMの現状（日建連BIMセミナー参加者の傾向）

3 BIMロードマップ°（策定中）

4 おわりに

1 はじめに

BIMの動向と講演内容との関連性を示します。



凡例：

《インパクト2021》
発表者 | 講演タイトル

今回のセミナー
における話題提供

施工BIMの教科書ができました | 2021年3月



◎ 施工BIMのスタイル 施工段階におけるBIMのワークフローに関する手引き2020



本書は、総合建設会社でBIMの業務に従事している技術者が執筆を担当した、多角的な施工BIMに関する解説書である。

日建連は、2010年に建築生産委員会IT推進部会の傘下にBIM専門部会[※]を設置し、施工BIMに関する活動の成果を積極的に公開してきた。2014年には、『施工BIMのスタイル 施工段階における元請と専門工事会社の連携手引き2014』（以下、『スタイル2014』）を発行し、施工段階のBIMを「施工BIM」と日本で初めて定義するとともに、施工者自身がBIMモデルを作成・活用することを提唱した。更に、2016年と2018年に事例集も発行した。一方、『スタイル2014』は施工BIMの取組みが始まった時期の発行であったため、現在見られるような多角化した取組みには触れられておらず、その続編となる本書の発行が待たれていた。

本書は、『スタイル2014』の発行以降、総合建設会社や専門工事会社で多角的に始まった施工BIMの活用目的を「事前準備」「施工計画BIM」「施工図BIM」

「製作図BIM」「総合図BIM」「ICT建築土工」「周辺技術との連携」の7種類に分類し、それぞれのワークフローを15パターンとして提示、作業ポイントとともに解説している。加えて17事例の活用目的別モデルケースも掲載されており、工事工程とBIM実施工程の関係性が具体的に示され、活用する目的を早期に定めることでBIMモデルの作成時期や関係者を巻き込む時期を綿密に計画していく必要性などがより分かりやすくなっている。

施工BIMの基本的な知識や業界動向、参画する立場によって変わる役割、役割ごとに必要となるスキルについても解説されており、BIMの人材育成を目的とした各種研修会でもテキストとして使用できる。これから施工BIMに参画する技術者や多角的な取組みを始める技術者にぜひ読んで欲しい内容だ。実務に直結できる内容になっている本書は、現在、そして今後の施工BIMを知るうえで重要な1冊である。

※ BIM専門部会は、2021年4月から建築生産委員会直下の「BIM部会」となりました。

編者：(一社)日本建設業連合会
建築生産委員会 IT推進部会
BIM専門部会[※]
発行：(一社)日本建設業連合会
仕様：A4判 / 256ページ
価格：1,000円(日建連会員企業)
3,000円(日建連会員企業以外)
*いずれも税込、送料別

購入方法：下記ウェブサイト参照



<https://www.nikkenren.com/publication/detail.html?ci=344>

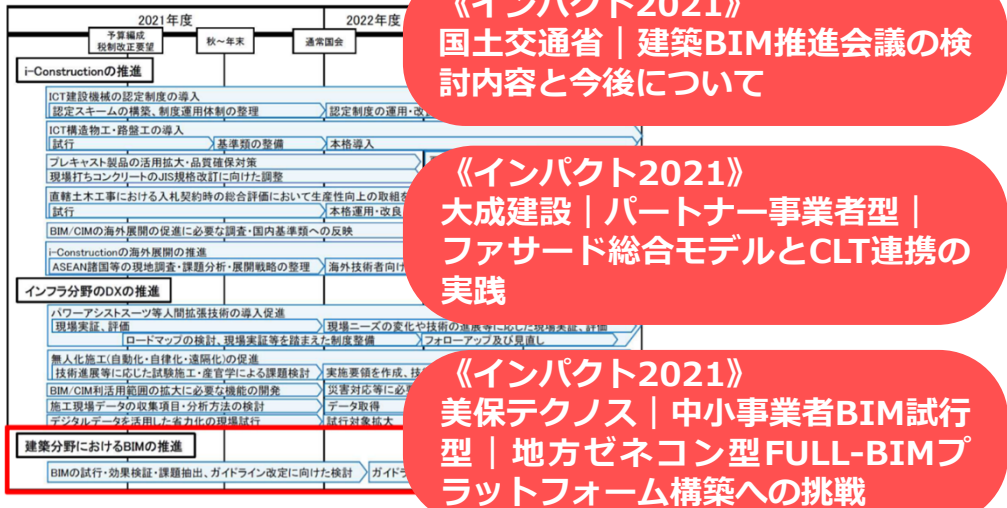
BIMに関する動向と講演内容の位置づけ



◎ 政府のBIM推進に係わる方針

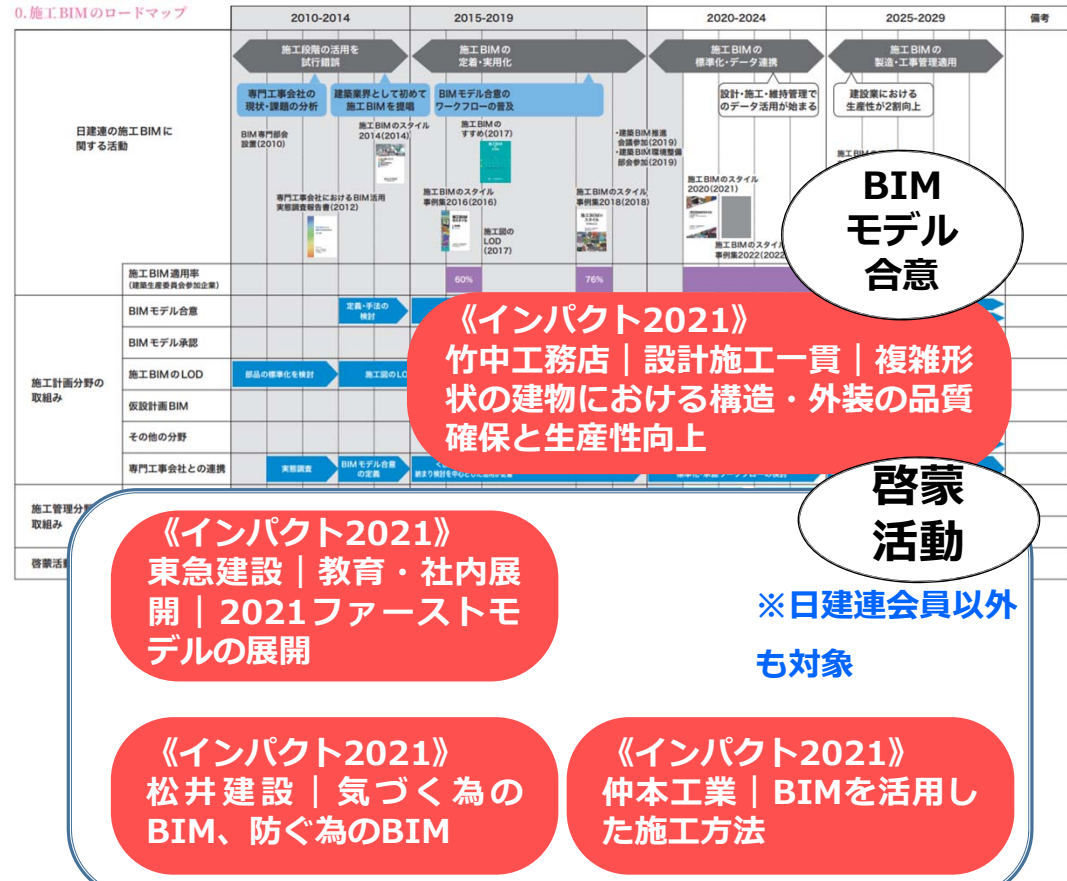
成長戦略フォローアップ (令和3年6月18日閣議決定)

- 「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1版)」(令和2年3月31日建築BIM推進会議決定)に基づき、官民等が発注する建築設計・工事等にBIMを試行的に導入し、コスト削減・生産性向上等の効果検証や、運用上の課題抽出を行い、その結果を踏まえ、2021年度中にガイドラインの改定に向けた検討を行う。



図版出典：第9回建築BIM環境整備部会配布資料、2021年8月

◎ 日建連 | BIM部会ロードマップ



図版出典：施工BIMのスタイル2020、2021年3月

2 施工BIMの現状

施工BIMの現状を共有します。

※2021年6月30日に開催した日建連BIMセミナー参加者の傾向



日建連BIMセミナーの概要



◎ WEBセミナー | 2021年6月30日開催



- ・ **主題**

『施工BIMのスタイル2020』解説

- ・ **視聴者**

493名（当日配信のみ）

※GC（会員・会員以外） | SC | メーカーを含む

- ・ **評価（参加者）**

約9割が参考になった、と回答

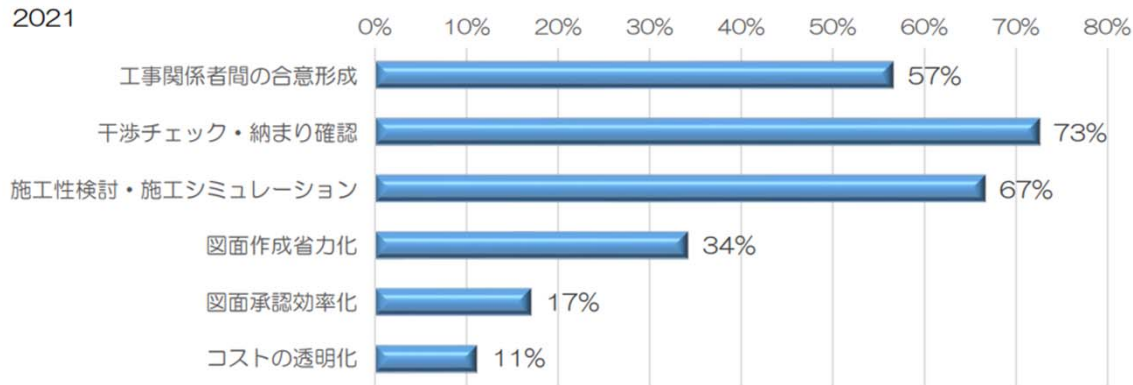
- ・ **施工BIMの取り組み状況（参加者）**

約7割が取り組み中と回答

施工BIMの目的



◎ 2018年調査と傾向に大きな変化はない | 干渉・納まり



1位：干渉チェック・納まり確認

2位：施工性検討・シミュレーション

▷ 可視化を中心とした適用が定着

▷ 可視化の次で、図面作成やワークフローの
確立などの取組みに移行する時期ではないか

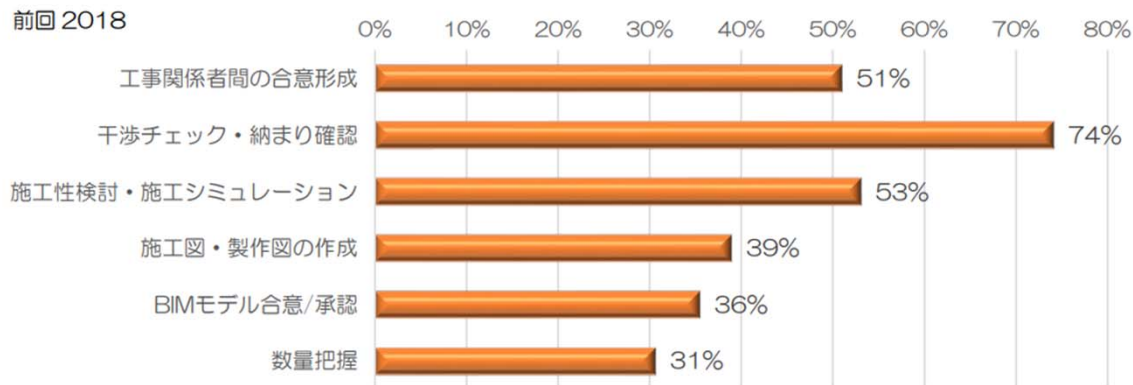
◇ 数量把握

→概算レベルから始めることが望まれる……。

◇ BIM時代の図面表現・承認

→設計変更への追従（設計者と検討）

→BIMモデル合意からBIMモデル承認へ

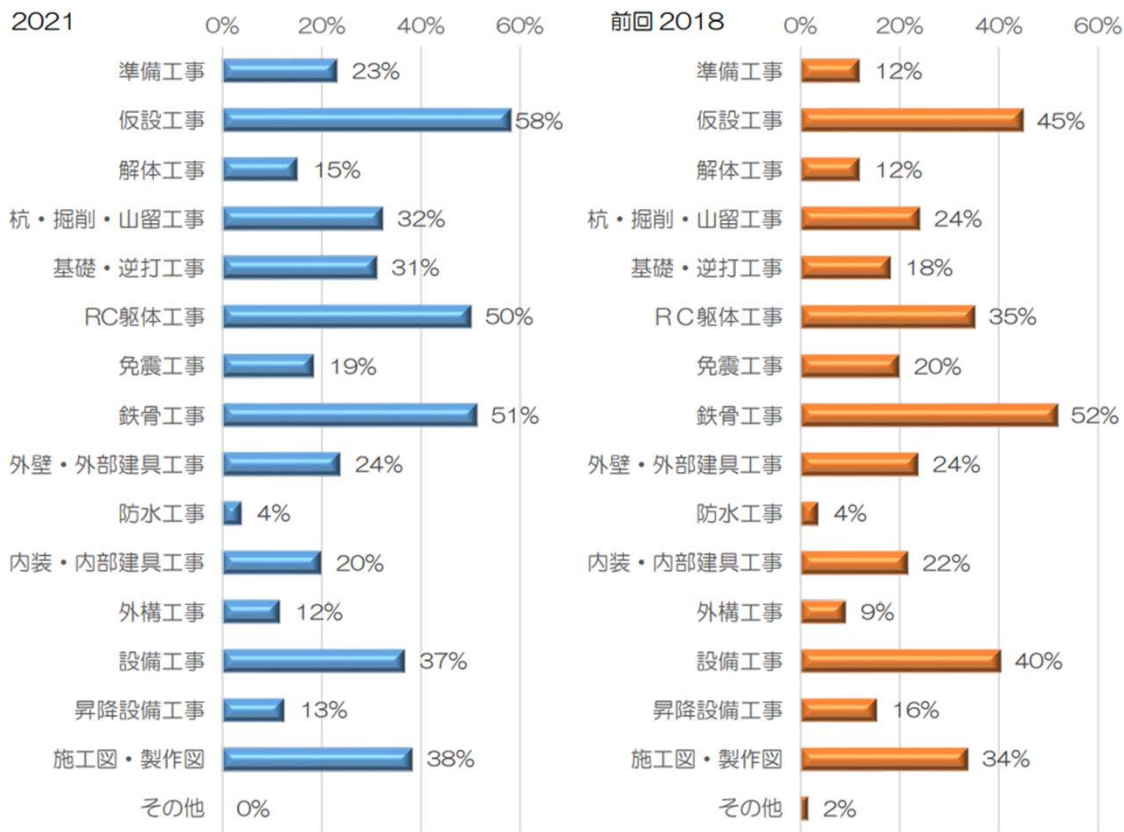


図版出典：日建連BIMセミナーアンケート結果、2021年8月

施工BIMの適用工事



◎ 2018年調査と傾向に大きな変化はない | 施工計画系や躯体系



1位：仮設工事

2位：鉄骨工事

3位：RC躯体工事

▷ 施工計画系や躯体系で施工BIMは進んでいる

▷ 施工図や製作図への展開や図面間調整（重ね合わせ）での活用も根強い

◇ 工務系と工事系が連携する取り組み

→ 今後は、作成したBIMモデルを工事現場で活用することを視野に入れて、BIMの作成を考える → **ワークフローが重要になる！**

BIMの基盤づくりに必要な3つの要素



◎ いずれも密接な関連性がある！ | 内製？外注？

- ・ テンプレート
- ・ ライブラリ
- ・ 入力する属性項目
- ・ 図面作成
- ・ プログラム開発
- ・ など

BIMモデル作成
の標準化

BIMモデルの
情報を活用する
ワークフロー

※内製：○
外注：○

標準化された業務
を展開する体制
(人材)

- ・ 社内マニュアル
- ・ 社内教育
- ・ 社内HP (情報発信)
- ・ 社内研修制度

※内製：○
外注：○

- ・ 全体の進め方
- ・ 事前準備
- ・ 施工計画BIM
- ・ 施工図BIM
- ・ 製作図BIM
- ・ 総合図BIM
- ・ ICT建築土工
- ・ 周辺技術 (xRなど)



『スタイル2020』

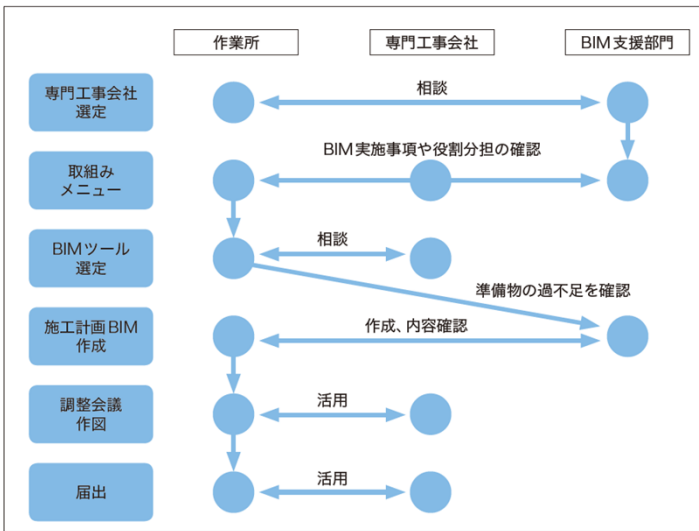
で示した！

※内製：○・外注：×
工事工程と密接な関係

施工BIMのワークフローを初めて示した

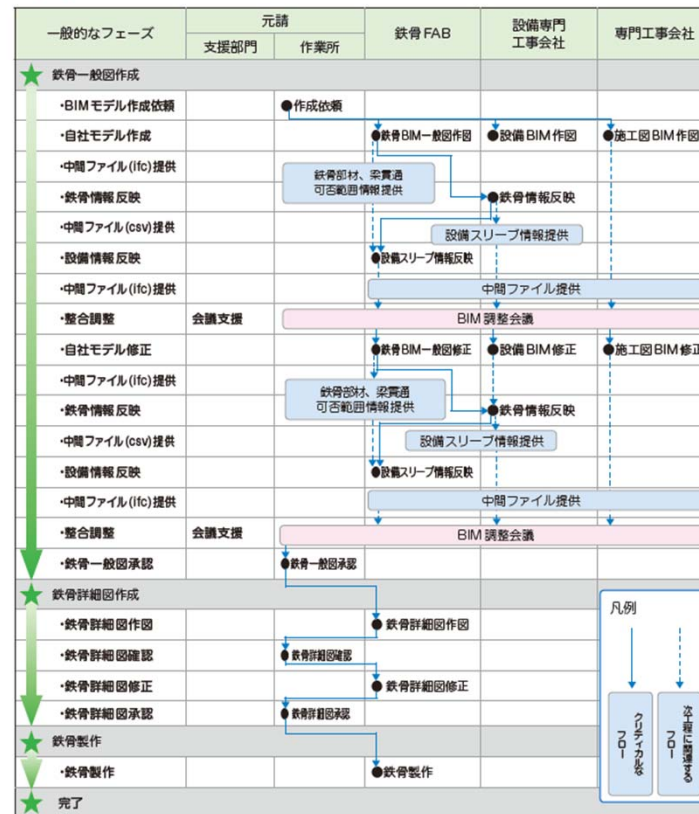


◎ 『スタイル2020』 | 議論が続いた……。



施工BIMの進め方

0. 製作図BIMのワークフロー



製作図BIMのワークフロー

0. 総合図BIMのワークフロー



総合図BIMのワークフロー

ワークフローは具体的に計画書にする



◎ BIM実行計画書 | 基本：なんのために施工BIMに取り組む！？

- ・スタートとゴールを明確にする計画が重要 | フェードアウトは避けよう！
- ・データの連携・流れを明確にしておく | フォローアップ会議で成果を総括！

テンプレート書式は日建連のWEBページ(https://www.nikkenren.com/kenchiku/bim/)から入手可能です。必要に応じてダウンロードしてお使いください。

①: 作業の実施スケジュール(下記赤点線枠)をベースに、BIM取組内容と実施のタイミング(下記青点線枠)を決定します。②~④: ①で決定したBIM取組内容に応じ、内容を変更して使用しましょう。

③施工BIM取組内容・実施時期の決定



②プロジェクト概要

プロジェクト名/住所/プロジェクト契約方式/用途/規模/スケジュール/発注者/代理人などを記載する。

③施工BIMの目的と実施内容		
施工BIMの目的	施工BIMの実施内容	担当者
工務関係者の意思形成		
干渉チェック・納まり確認		
施工内容の可視化		
関係者間の協働化		
コストの透明化		

④プロジェクト体制

役割/名称	会社名	名前	Eメール
発注者			
プロジェクトマネージャー			
監督者			
設計者(建築)			
設計者(構造)			
設計者(設備)			
BIM マネージャー			
BIM コーディネーター			
BIM モデラー			
BIM 制作者(生産設計)			
BIM 制作者(施工・機械設備)			
BIM 制作者(電気設備)			

⑤情報共有方法

- ・共有ツール名: ○クラウドストレージサービス
- ・共有ルール: 1. ファイル名称「yyyyymmdd_会社略称_ファイル名称.ver」とする
- 2. 各社のファイルアップロードのタイミング/容量を取り決める
- 3. フォルダ構成をあらかじめ取り決める

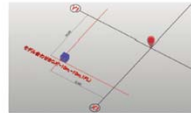
⑥使用BIMツール

使用ツールは以下の通りとする。
※ツールやバージョンを変更する必要がある場合は、会議体での合意事項とし、発注者の承認を得ること。

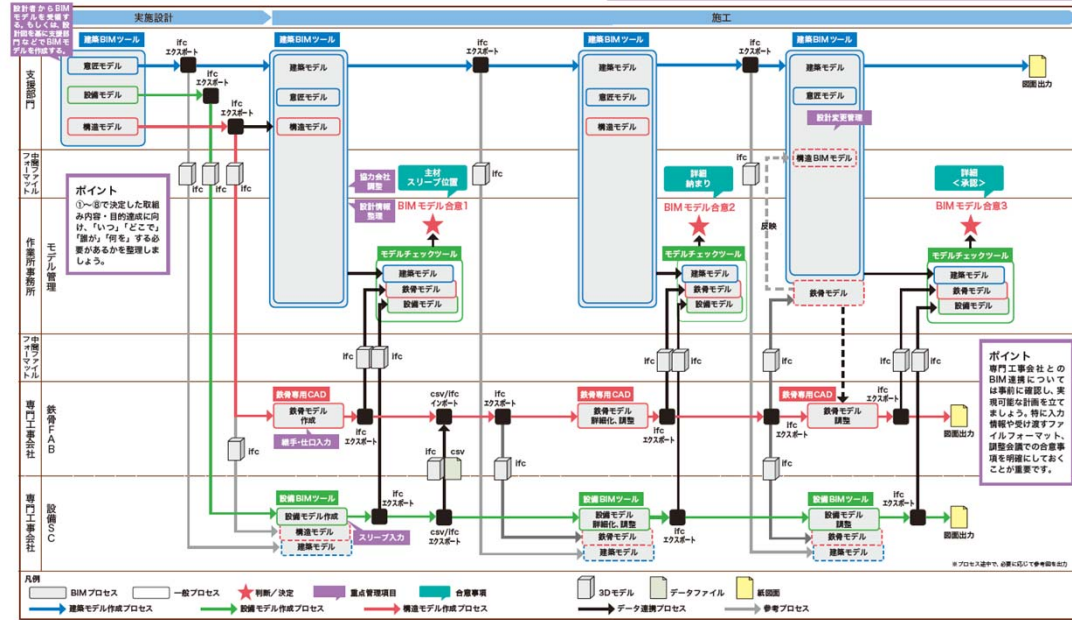
分類	対象工事	使用ツール	Ver
意匠	建築全体	○○○	○○○
構造	RC 躯体	○○○	○○○
設備	設備	○○○	○○○
設備	機械設備	○○○	○○○
設備	電気設備	○○○	○○○
モデル重ね合わせ	全般	○○○	○○○

⑦BIMモデル作成共通ルール

1. モデルの原点: IFL(X,Y)
 2. モデル合せ Box 設置: モデル原点から10m以内の立方体作成(右図参照)
- ※設定を変更する必要がある場合は、会議体での合意事項とし、発注者の承認を得ること。



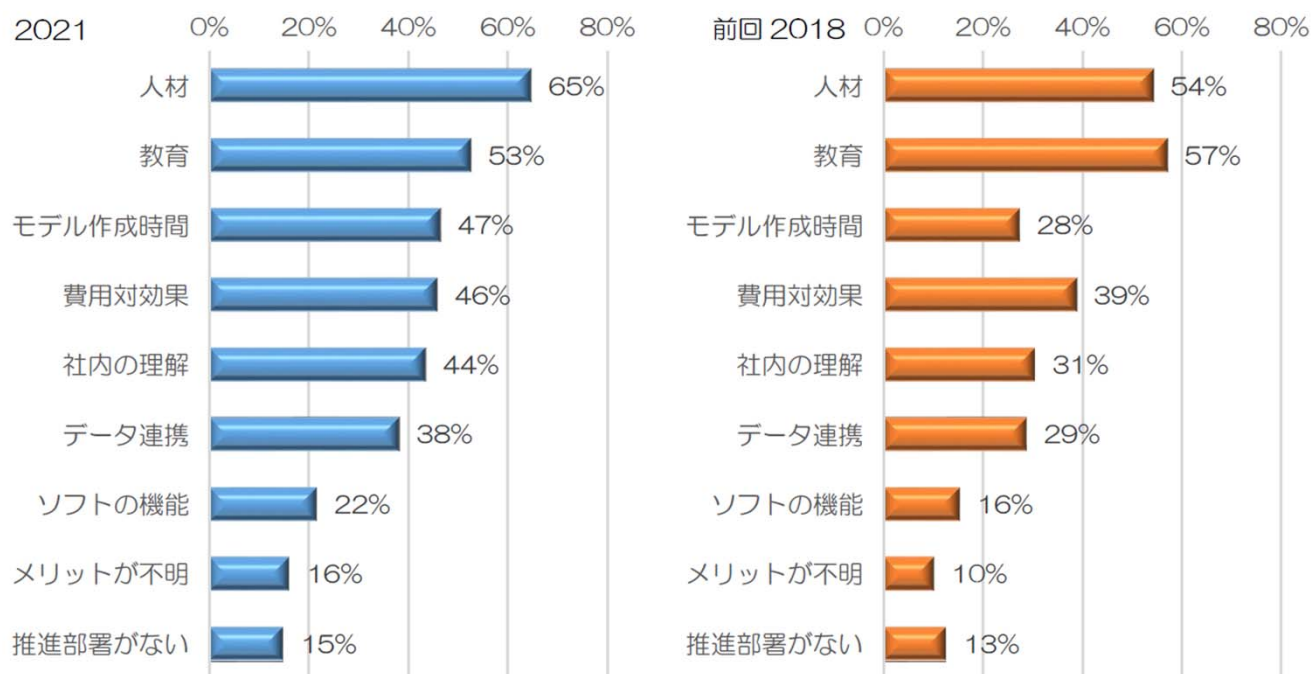
⑨プロセスマップ(設計施工一貫の事例)



施工BIMの課題



◎ 2018年調査と傾向に大きな変化はない | 人材・教育（BIMへの期待）



1位：人材

2位：教育

▷ 今までに担当した技術者やオペレーターがいないので、育てる期間を投資と割り切るしかない。

▷ どのレイヤー（職能）の人材が欲しいのか。

⇒細分化して分析する必要がある。

BIMは役割毎に職能が異なる



◎ **役割に合わせた人材配置が進んでいない?! ▷ 社内理解が進まない**

①. BIMマネージャー

- ◎ 取り組み方針を策定 | 予算・工程
- ◎ 現場責任者、工務担当の所長

②. BIMコーディネーター

- ◎ 実行チームのリーダー | マネージャーとモデラーの架け橋
- ◎ 工務担当者、設備工事担当者 (**施工図/製作図・施工計画図作成の経験者**)

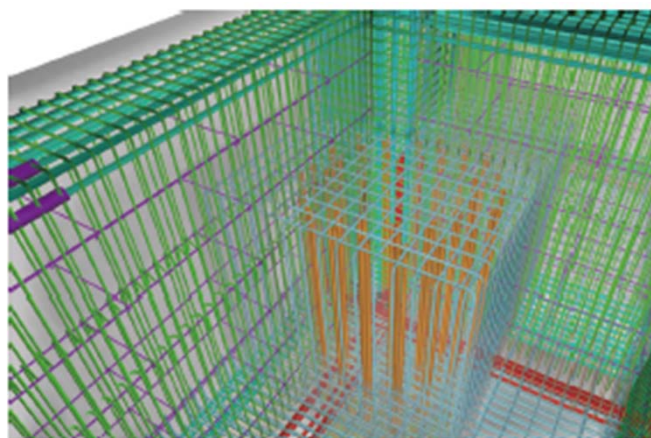
③. BIMモデラー

- ◎ BIMコーディネーターの指示によBIMモデルを作成
- ◎ 施工図担当者

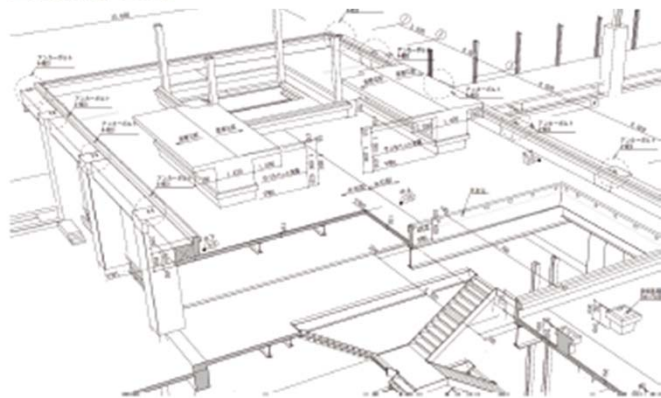
人材・教育がいつも課題と指摘されるが……。



◎ 施工BIMに何を期待していますか（繰り返しますが）



▲鉄筋納まり検証



▲わかりやすい施工図表現の例

図版出典：施工BIMのスタイル2020

- ・ 例えばBIMによる鉄筋の納まり検討で考えると……
- パターン① 指示通りBIMモデルを作成して欲しい
⇒ BIMモデラーの補強
- パターン② 検討課題の抽出や解決策も示して欲しい
⇒ 工事担当者との工程調整（ワークフロー理解）
⇒ BIMのスキルと鉄筋納まりの知見が必要

▲
**施工図/製作図に関するスキルの習得は経験
(時間) が必要 (内製化 | 外注化にも関係)**

生産性向上を阻害する要因



◎ BIMだけではないが…… | 日建連会員企業

- ・ 意識改革の遅れの伸びが大きい！

▷ 推進部門（者）だけでは解決しにくい

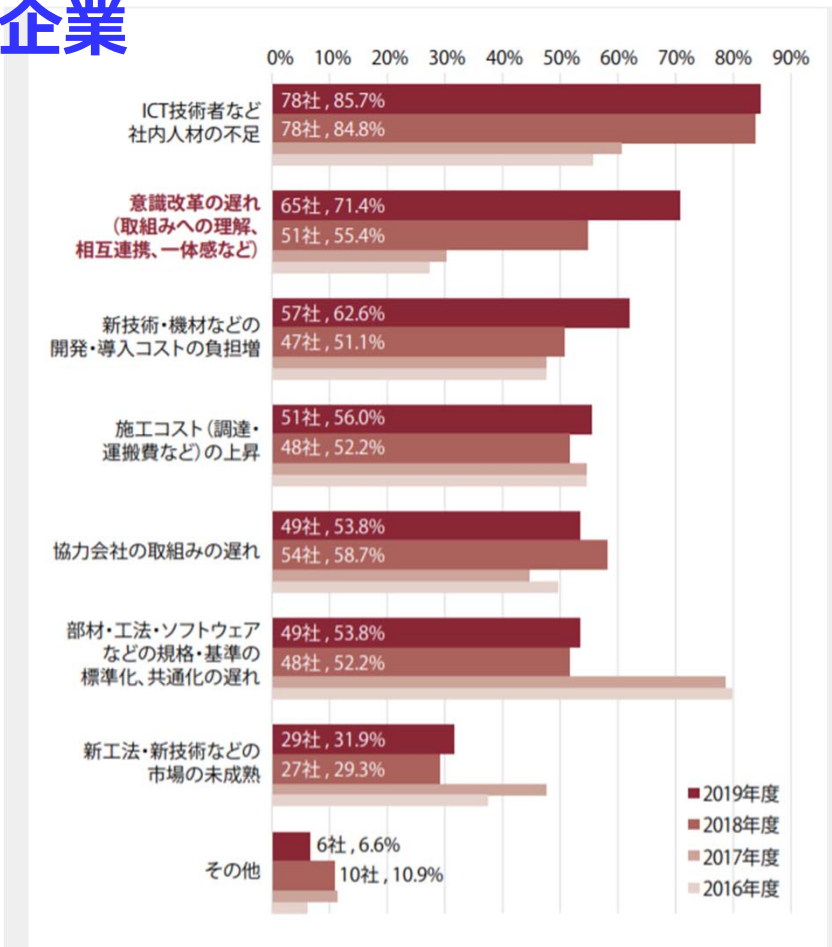
※ BIM/ICTの取り組み以前の積年の課題

- ・ 設計3部門の整合性
- ・ 図面の外注化（元請・下請とも）
- ・ 最適な人員の配置
- など、など

▷ BIM部会としても有効な情報を発信

- ・ 『スタイル2020』を活用

図版出典：Ace2021年10月号



「意識改革の遅れ(取組みへの理解、相互連携、一体感など)」の項目は、2018年度の55.4%から71.4%へと16ポイント増加し、増加率が最も高くなっている。

BIMロードマップ（策定中）

日建連における
今後の活動をロードマップとして
取りまとめ中です。



建築生産プロセスでBIMを検討できる体制構築



◎ 建築BIM合同会議（仮）の設置 | 連携する部会を設計企画部会のみから拡大した

日建連『2021年度事業計画』 | BIMについて

設計事務所及び専門工事業者と連携した活用、建物企画から設計、施工、維持管理まで一貫した活用を図り、その潜在の実効性を引き出すため、従来から行ってきた実務的な課題解決への努力、国土交通省の建築BIM推進会議への参画・貢献に加え、セミナーの開催などに取り組むことにより、BIMの活用推進を支援する。



第1回建築BIM合同会議（2021年8月3日）

<参加メンバー>

□ 建築設計委員会

設計企画部会 | 設計BIM検討WG

□ 建築生産委員会

施工部会 | 生産性向上専門部会

設備部会 | 設備情報化専門部会

BIM部会 | 建築BIM推進会議対応WG

ロードマップ・提言（パターン④）



◎ 課題解決道筋 | 設計施工一貫のBIMを対象 | 2022年3月まで（予定）

日建連_BIMの課題解決に向けたロードマップ（案）

		設計 企画部 会	施 工 部 会	B I M 部 会	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	
3部門連携	重ね合わせ（整合性）	●																							
	確認申請BIM	●																							
	BIM時代の図面	●																							
	BIM時代の告示98号（成果物）	●																							
	BIM実行計画書	●																							
技術協力（FL）	専門工事会社参画	●	●	●																					
	メーカー連携（ライブラリ）	●	●	●																					
設計BIMを施工者に 引き渡す際の決め事	設計意図伝達業務	●	●																						
	設計BIMのデータ構成	●	●																						
施工BIM S5	BIM実行計画書			●																					
	施工計画分野	BIMモデル合意																							
	(BIMの作成)	BIMモデル承認																							
	施工図の図面化（躯体図・平詳・天井）																								
	施工BIMのLOD																								
	仮設計画BIM																								
	専門工事会社とのデータ連携																								
	数値BIM																								
	施工期間中の設計変更対応																								
	BIM時代の総合図																								
	BIM時代の竣工図作成																								
	BIM時代の竣工引き渡し図書																								
	施工管理分野	工程管理への活用																							
(BIMの活用)	品質管理への活用																								
維持管理BIM・運用 S6/S7	設計・施工→維持管理BIM																								

<主な検討項目（案）>

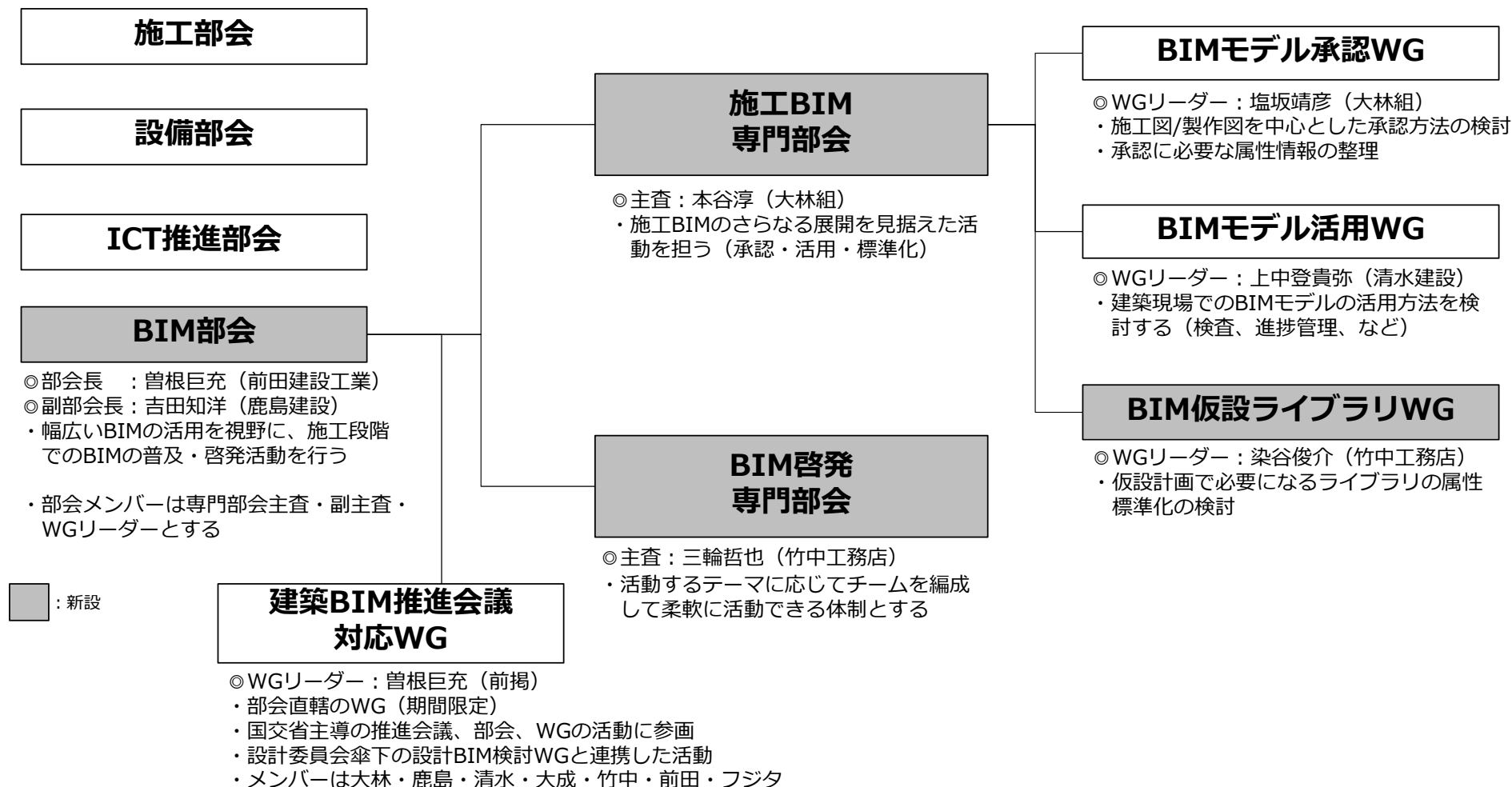
- 設計
 - 意匠・構造・設備・整合性
- 設計BIMを施工者への引き渡し
 - ・ 決め事の明確化
 - ・ フロントローディング
- 施工（BIM部会）
 - BIMモデル承認
 - 工事現場での活用
- 維持管理段階
 - 維持管理BIMの在り方
- 専門工事会社・メーカーとの協業

BIM部会の活動と情報入手先を
お知らせします。



建築生産委員会 BIM部会の活動体制

2021年度



BIM部会の活動成果を順次公開しています



◎ BIMモデル承認 | 2021年6月

- ・ 施工BIM専門部会 BIMモデル承認WG
- ・ 3年計画で手法を検討（今年度は2年目）
- ・ 初年度の検討結果を公表し、議論を深める

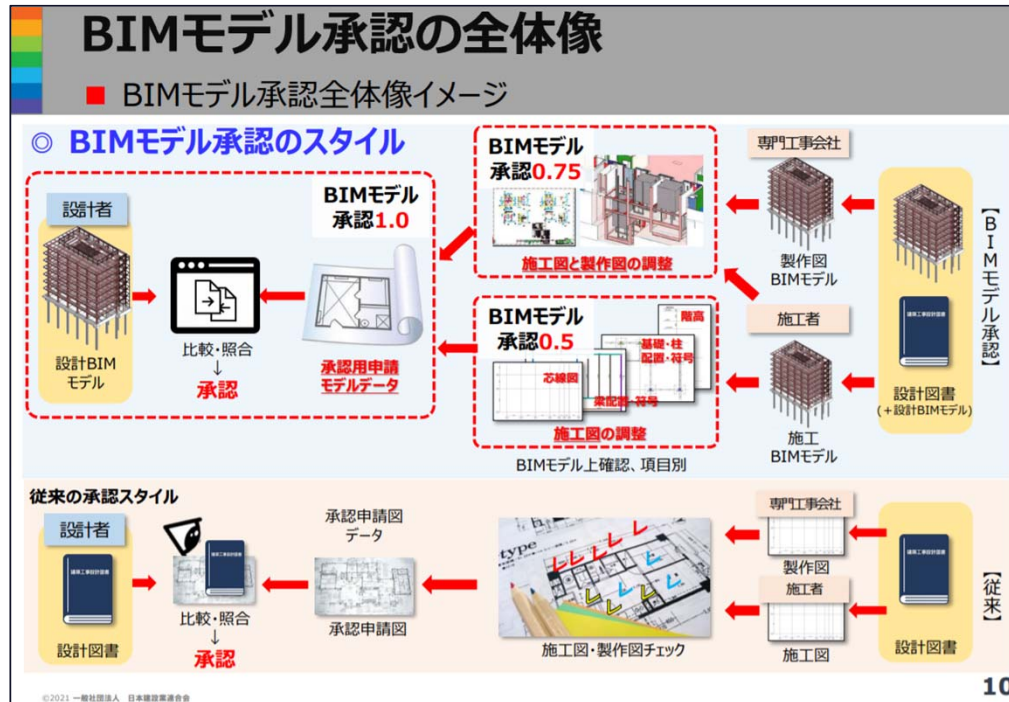
◎ 重機ライブラリ | 2021年11月

- ・ 日建連BIM部会HPで公開（予定）

◎ BIMオブジェクト

「一般社団法人日本建設機械工業会」と共同で標準化したクレーンオブジェクト・作成マニュアル・報告書がダウンロードできます

NO.	年月日	資料名	DL	備考
A	2021.XX.XX	日建連BIM部会 BIMオブジェクト標準 報告書 (移動式クレーン・杭打機 編)		Version 1.0
B-1	2021.XX.XX	BIMオブジェクト作成マニュアル (ホイールクレーン)		
B-2	2021.XX.XX	BIMオブジェクト作成マニュアル (クローラークレーン)		



▼ BIMオブジェクトのダウンロード

BIMオブジェクトのご利用にあたって

下記の利用規約を十分にお読みいただき、利用規約の内容につき同意いただける場合のみ、本BIMオブジェクトをご利用いただけます。同意いただけない場合はご利用できませんので、ご了承ください。

【利用規約】

★利用の範囲

1) 利用者は、一般社団法人日本建設業連合会（以下、当法人）のウェブサイトから必要な BIMオブジェクトをダウンロードし、自身が作成する建築プロジェクト等で使用することができる。

今後の活動計画



1. BIMの動向に関する定点調査（年度内）

- ◎ 定点調査で会員企業の動向を調査・分析し、課題解決につなげます（先回は2018年）

2. 日建連BIMセミナーで部会成果などを解説

- ◎ 毎年開催していきます。部会活動の成果を解説していきます。2022年春に開催（予定）

3. 『施工BIMのスタイル 事例集2022』の発刊

- ◎ 要望が多く寄せられている会員企業や専門工事会社の事例を公開します。2022年度中（予定）

4. 設計施工一貫のBIMに関する情報発信

- ◎ 今後は施工BIMだけでなく、設計BIMなどに関する情報も関連部会と連携して発信します。

最新情報の入手先 | BIM部会HP



◎ HPをリニューアルしました (2021年6月)

部会の成果物、など

施工BIMのインパクトや
日建連BIMセミナーの
講演資料・質疑応答、など



一般社団法人 **日本建設業連合会**

JFCC

JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS