



施工BIM

実践の最新動向

2020.02.26

一般社団法人 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

曽根 巨充（主査 | 前田建設工業）



目次

1 活動の経緯

2 活動成果の報告

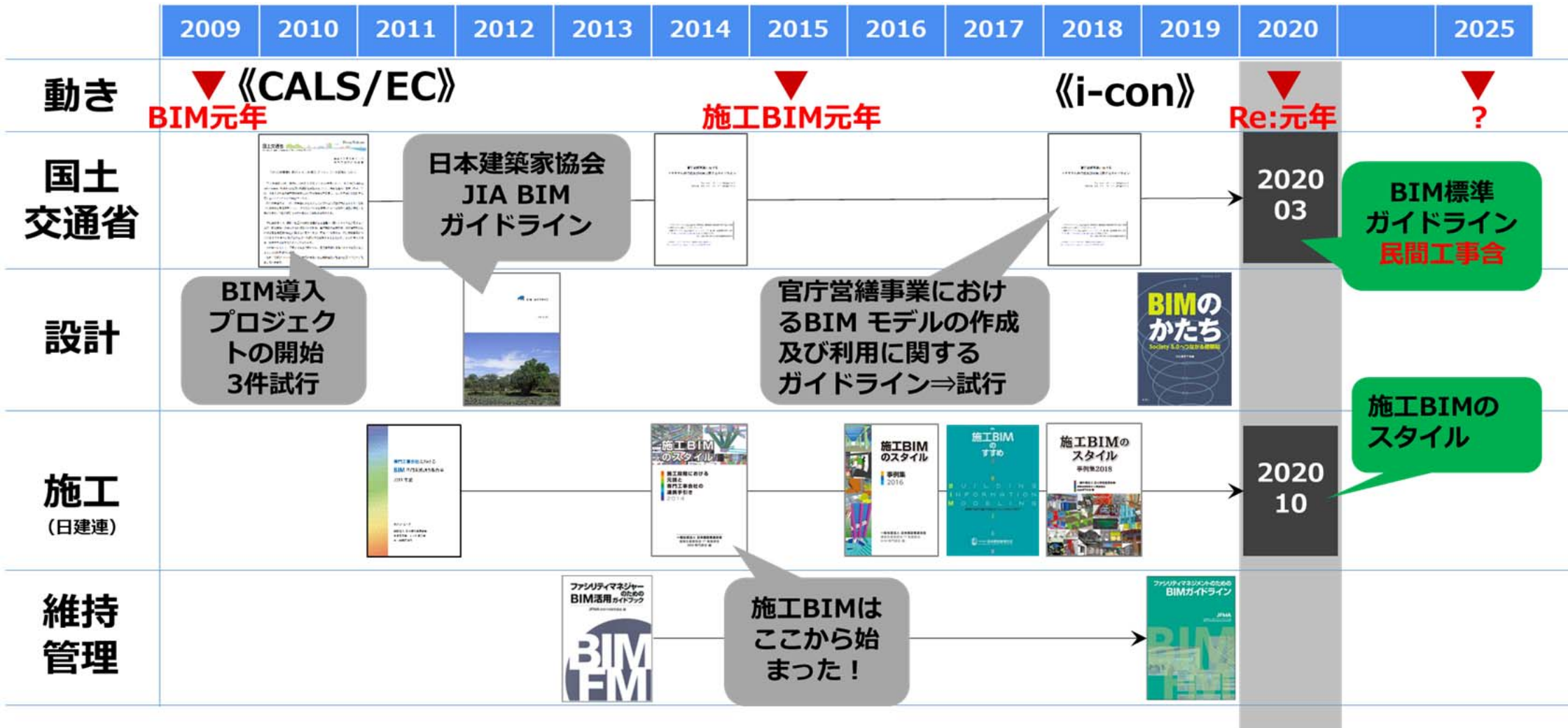
3 来期以降の活動計画

1

活動の経緯

2020年はBIMのターニングポイント

■ Re : 元年



2

活動成果の報告

活動体制

◆参加企業（15社：29名）

(株)安藤・間 | (株)大林組 | (株)奥村組 | 鹿島建設(株) | (株)熊谷組 | (株)鴻池組 | 清水建設(株) | (株)錢高組 | 大成建設(株) |

(株)竹中工務店 | 東急建設(株) | 戸田建設(株) | (株)フジタ | 前田建設工業(株) | 三井住友建設(株)

◆オブザーバー（15名） | 国土交通省 | 建築研究所 | 建築保全センター | BIMベンダー | など

■ 3 WG + 1SWG

BIM専門部会

2010.04設置

設置目的：施工段階でのBIM活用のメリット増大を図る



**専門工事会社
BIM連携WG**

2013.04設置

設置目的：専門工事会社とBIMモデルを連携する手法を業界標準として確立し周知を図る



**BIM施工計画
SWG**

2018.04設置

設置目的：施工計画BIMの手法を業界標準として確立。ライブラリーの仕様などの標準化を図る



**BIM展開
検討WG**

2015.04設置 | 2020年3月 | 活動終了

設置目的：施工BIMに取り組んでいない会員企業に対し、取り組みを始めるのに有効な情報提供を図る



**建築BIM推進
会議対応WG**

2019.07設置 | 今期新設！

設置目的：建築BIM推進会議の資料などに対して業界の方向性を検討し、国交省に提出する意見を検討・集約化する

1

専門工事会社BIM連携WG

専門工事会社BIM連携WGの活動

『施工BIMのスタイル2020』の作成

02

施工BIMの
基本的な
考え方

5. 施工BIMモデルのデータ連携

この章では、BIMモデルの構成をご紹介します。
プロジェクトの状況に合わせて活用していきましょう。

BIMモデルの構成

施工BIMでは元請と専門工事会社それぞれが作成した複数のBIMモデルをデータ連携させて検討を進めます。データ連携方法を決定する際、BIMモデルの構成を把握しておくことで、目的や環境に合わせた最適なデータ連携方法を選択できるようになります。ここでは、BIMモデルの構成とその特徴をご紹介します。

計画当初のBIM実施計画策定時に、使用用途や使用環境の決定に合わせてBIMモデルの連携方法を決めておきましょう。

ワンモデル

1種類のBIMツール上で設計・構造・設備それぞれを作成したモデルを「ワンモデル」と呼びます。1つのBIMモデルデータを大事に育てていくイメージです。1つのBIMツール、1つのBIMデータで作成する為、データ欠損の心配がなく、確実に情報を追加できます。ツールによっては複数人同時編集機能を活用することで、ワークシェアリングによる効率的なモデリング作業を行うことができます。

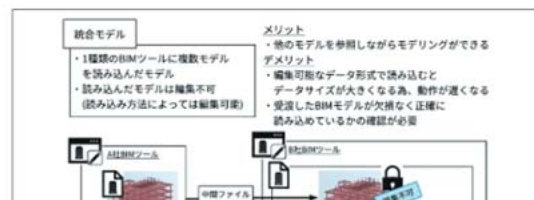
反面、1つのデータが大きくなる為、動作が遅くなります。複数社での連携には利用環境の整備に費用がかかります。

他社との連携という目的とは違い、BIMデータを確実に作り上げる目的で、自社内に複数種類のモデル作成体制がある会社の実現してい

統合モデル

1種類のBIMツールに複数モデルを読み込んだモデルを「統合モデル」と呼びます。自社で使用しているBIMツールに他社で作成したBIMモデルデータを参照モデルとして読み込むことで、自社でのモデリング効率化を図ります。

近年BIMツール同士の連携が進み、ツール間のデータ変換機能により編集可能な形式での読み込みも可能になっております。その場合データサイズが大きくなるので動作が遅くなる点に注意が必要です。



◎ 『施工BIMのスタイル2014』を改訂 ◎ 2020年秋リリースに向けて鋭意執筆中 ◎ 全280ページ（予定）

ワンモデル

- ・1種類のBIMツール
- ・1つのファイルで統一モデルの編集が可能

- メリット
- ・同一BIMツールで設計・構造・設備のデータ欠損の心配
- ・BIMツールによって一貫したモデリングの効率化

- デメリット
- ・データサイズが大きくなる
- ・動作が遅くなる
- ・自社内に複数種類のモデル作成体制がある会社の実現が必要

▲ワンモデルの作成と特徴

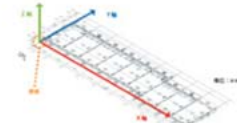
めIPCデータにてソフト間での完全な連携ができることは限らないので注意が必要です。中間ファイルには他に、DXFやDWGなどがあります。

⑤取引会社のBIMモデルの著作権は、取引会社にあります。現場以外で使用(例えば、新聞・雑誌等への投稿)する場合は、必ず取引会社の許可を得てください。

⑥取引会社のBIMモデルには会社ごとに作りこみが異なるので、工区毎に異なる取引会社が担当する場合はデータの連携に十分注意してください。

⑦取引会社と同じBIMツールであっても、必ずバージョンを確認しておいてください。異なる

おきます。



④取引会社との連携

④鉄骨FABと昇降機メーカーの連携による調整
エレベーターやエスカレーターと鉄骨の取合い調整に活用します。固定するためのファスナーを受ける金物もBIMモデルで調整し、2次元図面チェック工数を削減できます。



カーとも協力しながら位置調整をして、鉄骨FAB工場製作に生かします。



▲スリッパ調整した鉄骨モデル

鉄骨工事や設備工事以外にもエレベーター、鉄骨階段、シャッター、カーテンウォール等に

活動体制

■ 現在のWGは9名で活動しています



■ 日本建設業連合会 BIM専門部会 専門工事会社BIM連携WG

○ : リーダー

○ 曽根 巨充	前田建設工業株式会社		
田中 元明	株式会社大林組	吉田 知洋	鹿島建設株式会社
早川 貞友	清水建設株式会社	遠藤 啓一	大成建設株式会社
染谷 俊介	株式会社竹中工務店	北川 剛司	戸田建設株式会社
石坂 貴勲	株式会社フジタ		
協力 : 平手 和夫	東芝エレベータ株式会社		

②

専門工事会社BIM連携WG BIM施工計画SWG

BIM施工計画SWGの設置目的

■ 2018.4 – 2021.3（3年計画で活動）

「施工計画BIM」の手法を業界標準として確立

1. ライブラリーの仕様標準化
2. 施工計画BIMの目的を標準化
3. ライブラリーの公開（BLCJ連携）

■ いままでの主な課題

1. 施工計画に関連するBIMライブラリーが不足
2. 各社がライブラリーの仕様を独自で整備

⇒各GCが各メーカーに異なる仕様でデータ提供を依頼

BIM施工計画SWGの活動

■ 3年計画（赤字は主な成果）

1年目（2018年度）；現状把握（2/末リスト公開）

1. ライブラリーの仕様や活用目的を把握
2. 関連メーカーなどへの聞き取りにより認識を把握

2年目（2019年度）；仕様標準化（仕様標準化確定）

1. ライブラリー仕様の標準化を検討
2. ライブラリー整備の方針検討

3年目（2020年度）；『施工BIMのスタイル2020』

1. ライブラリー仕様の標準化配信 | ライブラリー整備
2. 施工計画BIMの目的を広く周知

施工計画系メーカー等を対象に現状把握

■ 1年目（2018年度）

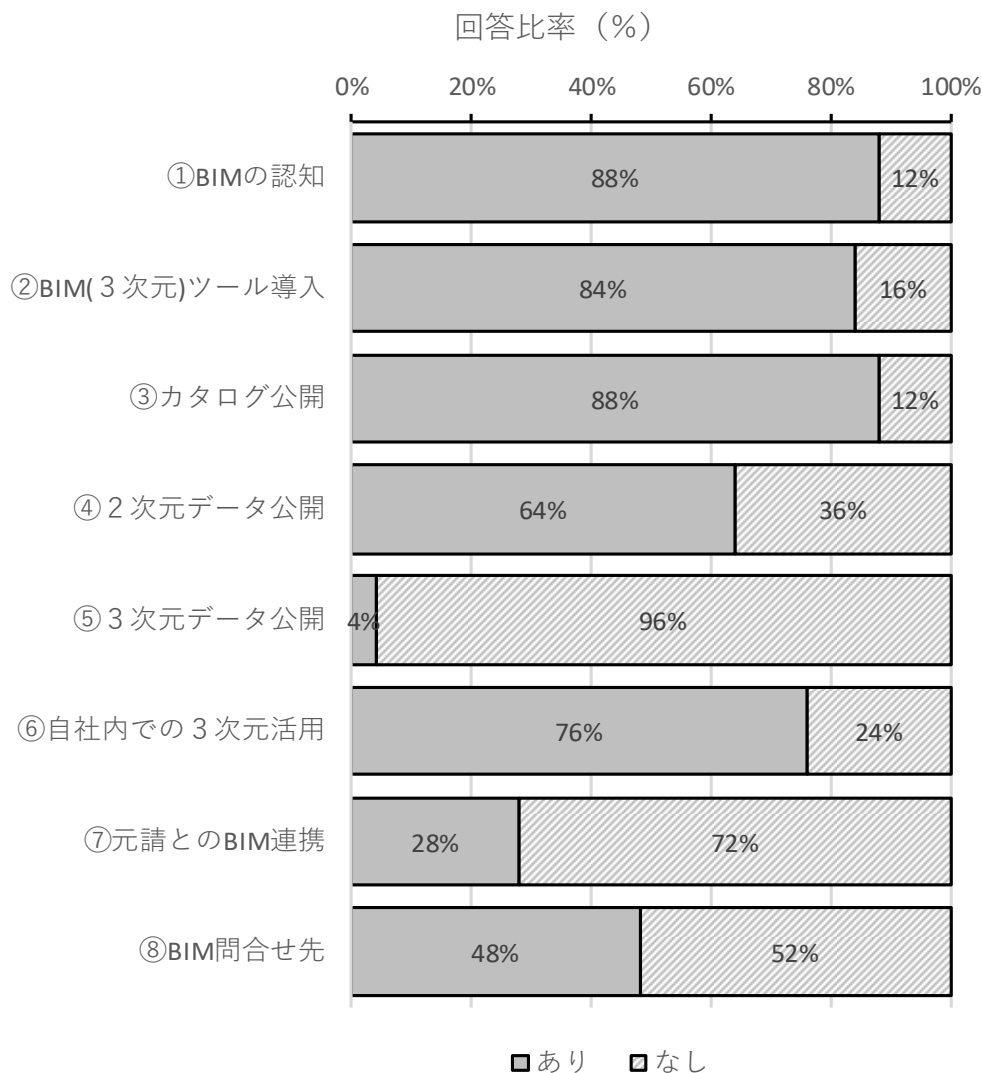


主な取扱い製品	ヒアリング調査	アンケート調査	回答数
仮設資機材 (足場等)	5社 2018年5、6月	17社 2018年10～12月	回答：2社 未回答：15社
仮設ELV	2社 2018年7月	0社	—
大型クレーン	3社 2018年8月	17社 2018年10～12月	回答：4社 未回答：13社
その他建機 (高所作業車等)	3社 2018年9月	15社 2018年10～12月	回答：3社 未回答：12社

意見交換会の様子

施工計画系メーカーの現状

■ 1年目（2018年度）



アンケート結果集計

■ **BIM の認知**：広く認知されている。

■ **BIM(3D)ツールの活用、元請とのBIM連携**

◎ **仮設リース会社**：BIMツール導入済、
BIM連携も開始

◎ **販売会社**：製造業系3次元CAD導入済
BIM連携なし

◎ **重機リース会社**⇒未導入が多い

■ **保有データの公開状況**

製品カタログと2次元データは公開済、
3次元データは非公開(不可)が多い

標準化のターゲットを選定（第1弾）

■ 1年目（2018年度）

取扱い製品	BIM (3次元) ツール	カタログ・ 2次元データ の公開	3次元データの公開
仮設資機材 (足場等)	建築系 BIM ツール	あり	公開はできない が、問合せによっ て BIM 連携可能
仮設 ELV	製造系 3次元 CAD	あり	内作製品以外は 3次元データ未保有
大型クレーン	製造系 3次元 CAD	あり	3次元データは保有し ているが、製造ノ ウハウが含まれるため公 開不可
その他建機 (高所作業車等)	製造系 3次元 CAD 土木系 3次元 CAD	あり	内作製品以外は 3次元データ未保有

取扱い製品の分野による BIM活用状況と課題

◎ 仮設足場（桝組、単管、くさび式等）はBIM連携可能

⇒ 日建連HPにリストを公開済

◎ クレーンメーカーは製作用途での3次元データを保有。BIM連携のためには、別データの整備が必要

↑ 標準化の対象として注目

◎ その他細かい仮設資機材はメーカー以外の第3者によるライブラリ整備が必要

標準化第1弾は移動式クレーンを対象

■ 2年目（2019年度）

■ 意見交換会 | BIMライブラリ整備に協力的

◎ 3回実施：①2019年4月 | ②8月 | ③12月

◎ 参加企業：加藤製作所、コベルコ建機、住友重機、タダノ



意見交換会の様子

標準化第1弾は移動式クレーンを対象

■ 2年目（2019年度）

■ 意見交換会で明らかになった移動式クレーンメーカーの意見

- ◎ 3次元データも2D同様に自社のHPなどで配布したい
- ◎ エンドユーザーが活用できるデータを配布したい
- ◎ エンドユーザーからの要求は統一してほしい
- ◎ メーカー側の業界団体にもBIMの現状を共有して欲しい
- ◎ ライブラリー整備の働きかけを業界団体にして欲しい

SWGの活動

① ライブラリー属性の統一 | モデルの作り方を提案

（BIMモデルの詳細度、動き方、構成、など）

② 建設機械メーカーの業界団体への働きかけ

移動式クレーンのライブラリ仕様の制定

■ 2年目（2019年度）

■ ファイルサイズ：5MB前後

タイププロパティ

ファミリ(E): ラフクレーンクレーン_GR-700N ロード(L)...

タイプ(T): ラフクレーンクレーン_GR-700N 複製(C)...

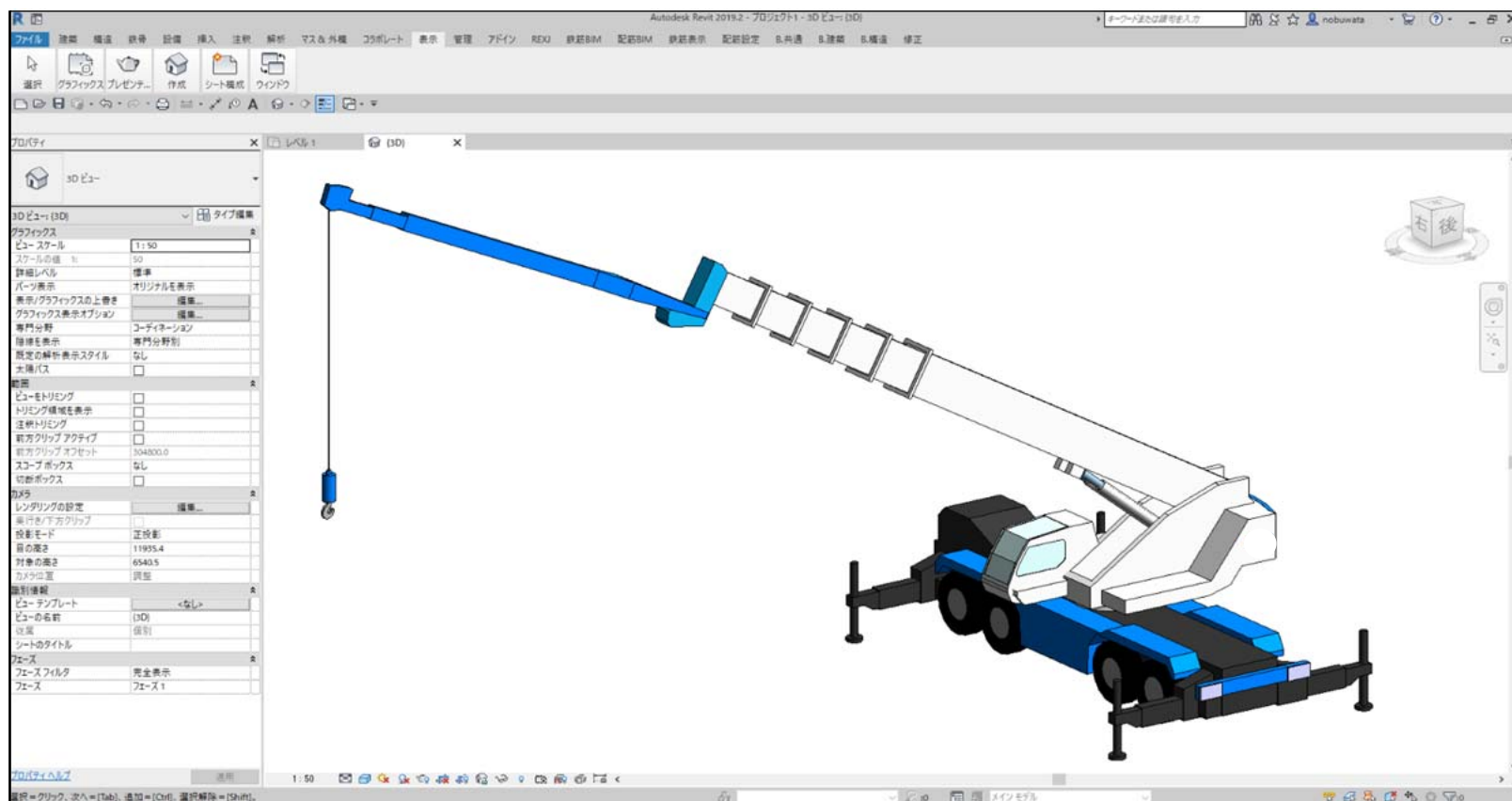
名前変更(B)...

タイプパラメータ(M)

パラメータ	値
セット	
クレーンメーカー	
クレーンメーカーID	
型番	
クレーンタイプ	
クレーンファミリ	
ジブ有無	☒
最大揚重量	0.000 kg
最大地上揚程	63.0
最大作業半径	40.8
最大ブーム角	84.00°
最小ブーム角	0.00°
最大ブーム長	44000.0
最小ブーム長	9800.0
最大ジブ角	60.00°
最小ジブ角	5.00°
最大ジブ長	8400.0
最小ジブ長	17700.0
全長	12765.0
全幅	2780.0
全高	3750.0
最小回転半径	0.0
車両総重量	41295.000 kg
カウンタウイト	0.000 kg
フック	0.000 kg
ワイヤロープ掛数	0
アウトリガ掛数	0
最大アウトリガ張出幅	7800.0
アウトリガ張出幅	2360.0
定格荷重KEY1	0.0
定格荷重KEY2	0.0
備考 1	
備考 2	
備考 3	
寸法	
本体_角度	0.00°
識別情報	
データ	
定格荷重	0.000000

これらのプロパティの動作

<< プレビュー(P) OK キャンセル 適用



標準プロパティ

形状の作り方

移動式クレーンのライブラリ仕様の制定

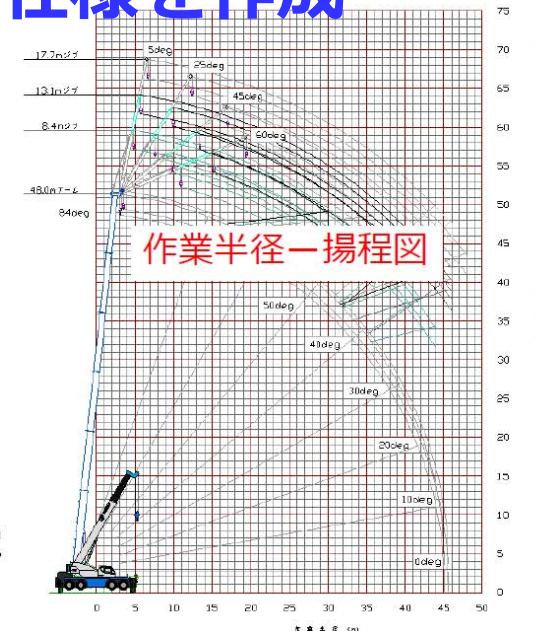
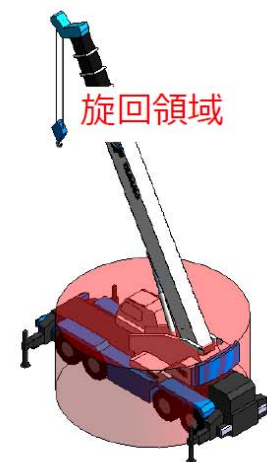
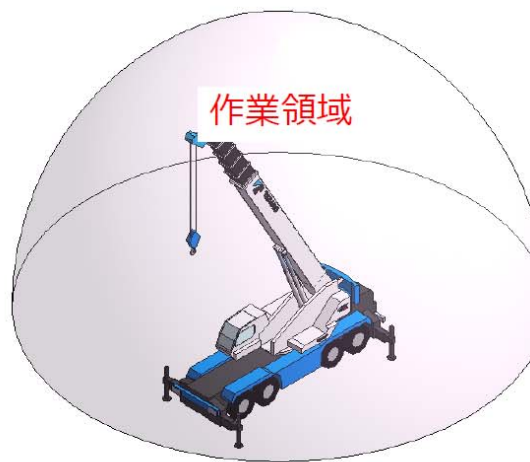
■ 2年目（2019年度）

■エンドユーザー（GC）のニーズをすり合わせた仕様を作成

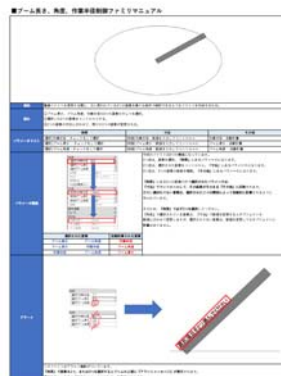
機種選定のためのクレーン必要情報

No.	項目	届出に必要	ラフター	クローラー	タワー	備考
1	自重	×	○	○	×	本体重量、ウエイト搭載時重量
2	接地面積	×	○	○	○	接地圧、アウトリガー毎の重量配分
3	本体平面サイズ(走行時)	×	○	○	○	軌跡等の検討ができれば、平面・立面
4	本体平面サイズ(作業時) (アウトリガー含む)	○	○	○	○	
5	本体旋回半径 (カウンターウエイト有無し)	○	○	○	○	
6	作業半径	○	○	○	○	
7	定格荷重	○	○	○	○	
8	フック重量	○	○	○	○	
9	ブームの長さ	○	○	○	○	最大値
10	ブームの角度	○	○	○	○	最大値
11	ジブの長さ	○	○	△	△	最大値
12	ジブの角度	○	○	△	△	最大値
13	機種のサイズ (QOtenクレーン等)	○	○	○	○	-
14	メーカー名・機種名	△	○	○	○	
15	(性能表)	○	○	○	○	
16	分解時の最小寸法と 最大重量	△	×	○	○	
17	分解時の部材ごとの重心、 玉座位置		△	○	○	旋回体含む
18	クレーン支持部(基礎・地盤)、 アウトリガーなどの反力値		○	○	○	
19						
20						

ゼネコンの施工計画業務で
必要な情報を網羅した属性



移動式クレーンライブラリーのサンプルモデル
(Revitファミリ、簡易形状、検討機能等)



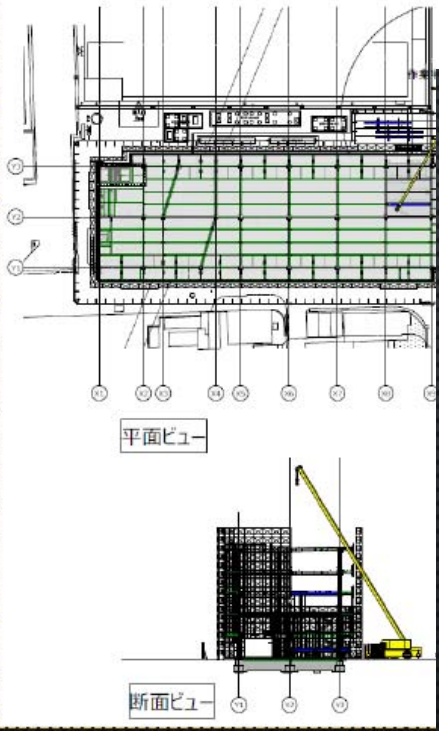
サンプルモデルの作成マニュアル

2020年3月 公開(予定)

施工計画BIMの適用事例の収集

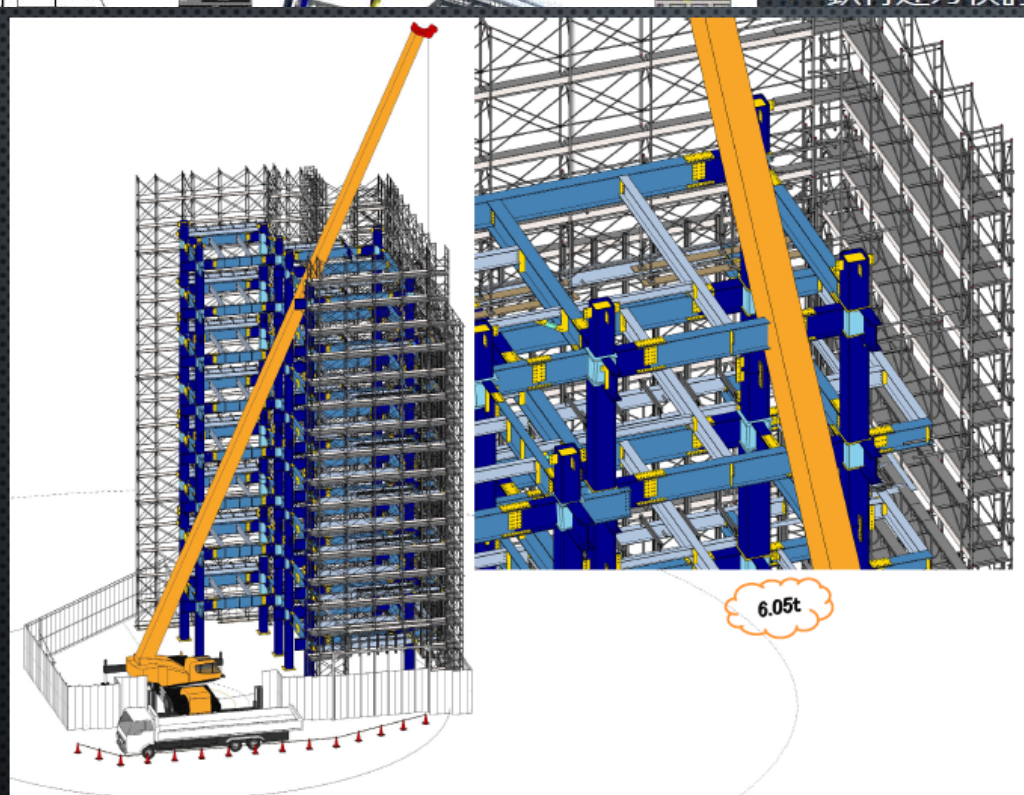
■ 2年目（2019年度）

鉄骨工事
施工状況 8工区



平面ビュー

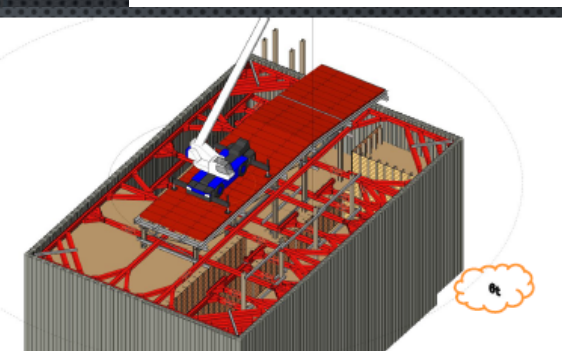
断面ビュー



6.05t

■ 活用目的

- ✓ 鉄骨建方検討



■ 活用目的

- ✓ 施工工区割検討・建方順序検討
- ✓ 揚重機種選定（定格荷重等条件確認）

■ 得られる効果

- ✓ 揚重機設置位置・ヤード計画
- ✓ 仮設置・資材揚重Step検討
- ✓ 敷地外検討（道路管理者・警察協議）
街路樹伐採/街灯移設/反力確認/標識移設
架空線干涉/道路使用形態/誘導員配置

『スタイル2020』で公開

BIM施工計画SWG | 今後の活動計画

■ 3年間の活動予定

1年目（2018年度）；現状把握（2/末リスト公開）

1. ライブラリーの仕様や活用目的を把握
2. 関連メーカーなどへの聞き取りにより認識を把握

2年目（2019年度）；仕様標準化（仕様標準化確定）

1. ライブラリー仕様の標準化を検討
2. ライブラリー整備の方針検討

3年目（2020年度）；『施工BIMのスタイル2020』

1. ライブラリーの標準仕様配信 | ライブラリーの整備開始
2. 施工計画BIMの目的を広く周知

建設機械メーカーの業界団体との協業を開始

■ 3年目（2020年度） | 移動式クレーンから始める



日本建設機械工業会 × 日本建設業連合会

建設機械メーカーの業界団体

ゼネコンの業界団体

◎ 2020年1月：建機工にBIMライブラリー整備のためのWGが発足

◎ 2020年2月：日建連・建機工のBIM協業キックオフ

■ 建設機械メーカー：業界としてBIMライブラリーの整備に協力

◎ ライブラリーの仕様 ⇒ 日建連にて標準化（BLCJに準拠）

活動にはBLCJがオブザーバーで参加

■ BIM専門部会参加企業 + BLC（オブザーバー）

■ BIM専門部会 専門工事会社BIM連携WG BIM施工計画SWG（12名）

曽根巨充 前田建設工業株式会社（BIM専門部会主査）

○ 染谷俊介 株式会社竹中工務店（SWGリーダー）

吉田知洋 鹿島建設株式会社（SWGサブリーダー）

櫻田辰光 株式会社大林組 | 中村裕介 株式会社奥村組 | 安井好広 鹿島建設株式会社 |

小平幸司 株式会社鴻池組 | 今泉大輔 清水建設株式会社 | 魚野正志 株式会社銭高組 |

長沼大輔 大成建設株式会社 | 三瓶 亮 東急建設株式会社 | 富永 類 三井住友建設株式会社

（オブザーバー：BIMライブラリー技術研究組合）（4名）

BLCJ 志手一哉 芝浦工業大学（建築部会部会長）

高橋 暁 建築研究所（建築部会）

寺本英治 建築保全センター（プロジェクトリーダー）

鬼頭篤子 建築保全センター（建築部会事務局）



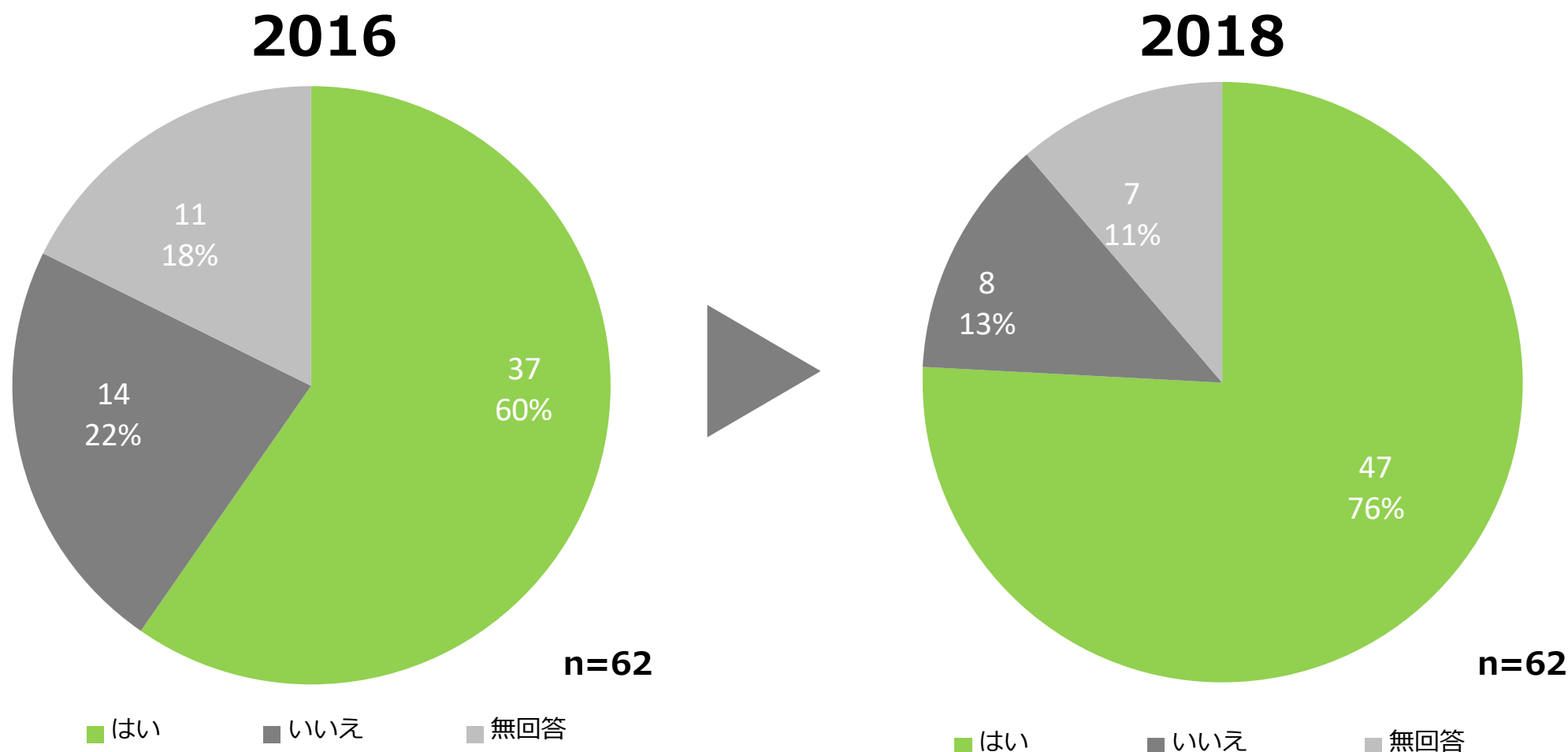
③

BIM展開検討WG

BIM展開検討WG | 今年度活動終了

■ 『施工BIMのすすめ』（2017年11月）の周知活動

■ 日建連会員企業（建築系）は周知から実務へ移行



実践手法の動向

■ 『施工BIMのすすめ』の周知活動

Q：施工BIMの活用シーンについて

アンケート2018

(1) 先行企業 (14社)

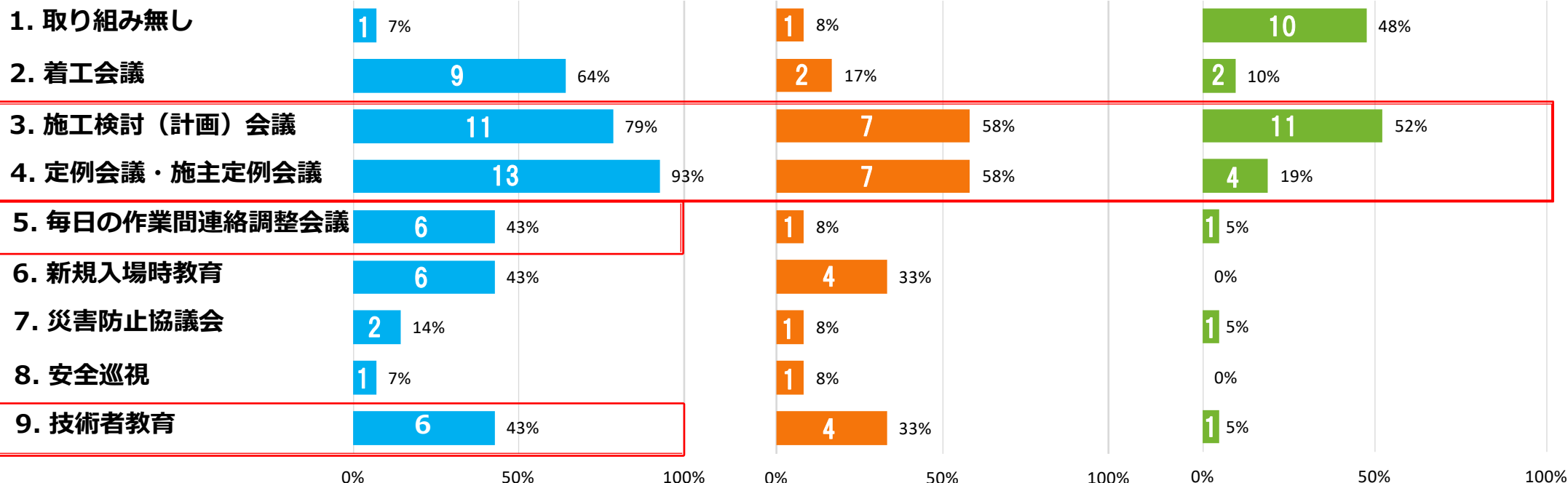
先行企業：導入6年以上かつ施工での採用件数6件以上

(2) 第2グループ (12社)

第2グループ：導入3～5年かつ採用件数1～5件

(3) 第3グループ (21社)

第3グループ：導入期間3年未満または採用0件



◆ 各会議での活用が上位

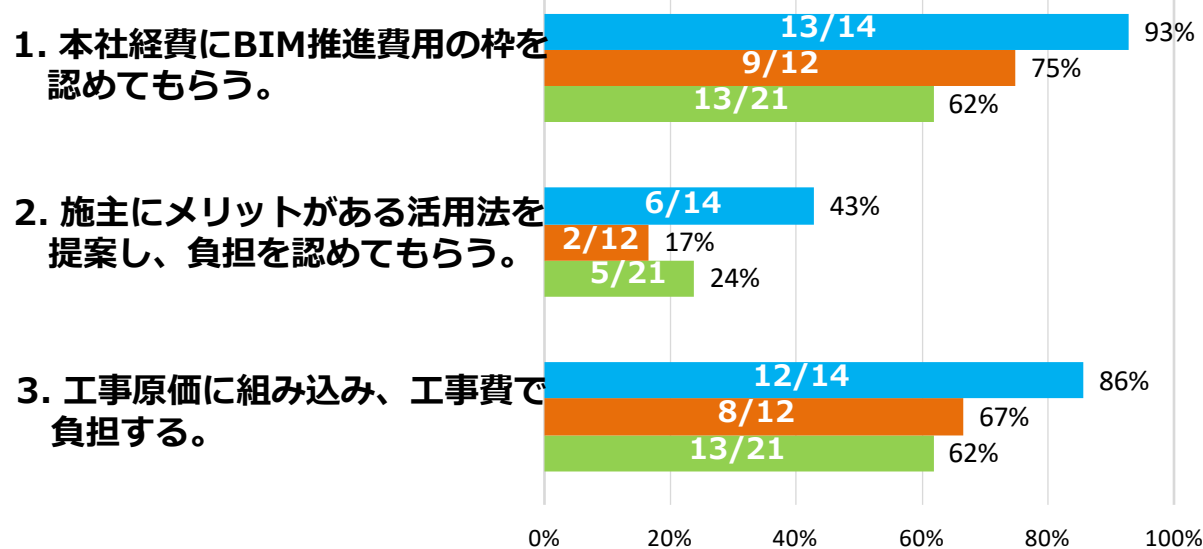
◆ 先行企業は毎日の作業間連絡調整や教育で積極的に活用する傾向

費用負担の考え方

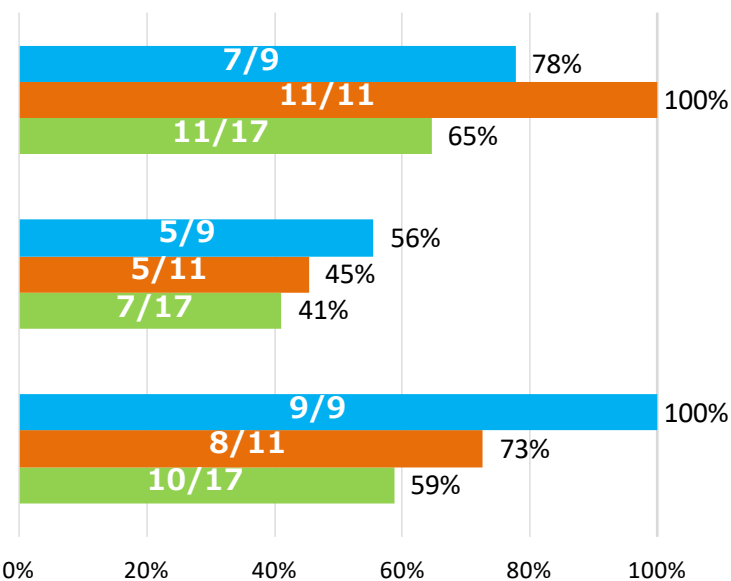
■ 『施工BIMのすすめ』の周知活動

Q：BIMを展開するためのコストの獲得

n=47 アンケート2018



n=37 アンケート2016



■ 先行企業 ■ 第2グループ ■ 第3グループ

- ◆ 工事原価に組み込むだけでなく、本社が費用負担して積極的に推進している企業が多い。費用面で、施主の理解はなかなか得られない。

周知活動の総括 | セミナー結果などより

■ 『施工BIMのすすめ』の周知活動

■ 2019.10 アンケートに見る実践手法のヒント

- ◎ 取り組むか、取り組まないかではない
- ◎ 取り組む前提で活用の検討を推進
- ◎ 試行的な予算確保から作業所の予算で適用を検討
- ◎ すべて外注業者に依存させない、内製化との併用

周知活動の総括 | WGメンバー

■ 『施工BIMのすすめ』の周知活動

山口紘平
(株)熊谷組

波多野純
(株)鴻池組
SWGリーダー

岩崎元幸
三井住友建設(株)

泉寛
(株)銭高組



脇田明幸
(株)奥村組
SWGリーダー

吉村知郎
東急建設(株)
WGリーダー

福土正洋
(株)大林組

三輪哲也
(株)竹中工務店

4

建築BIM推進会議対応WG | 2019年新設

建築BIM推進会議の設置

■ 官民の23組織の代表が参加



第1回建築BIM推進会議（令和元年6月13日開催）

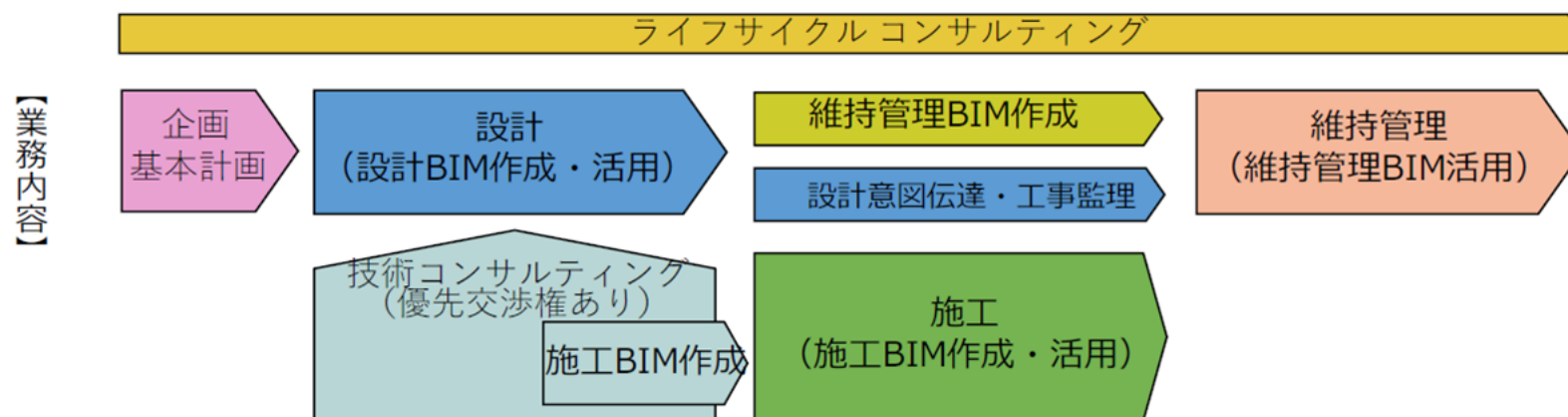
◎提供写真に参加者の所属団体を加筆

◎（ ）内の数字は参加者・団体数

建築BIM推進会議対応WG

■ 『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ン』（案）に意見を提出

パターン④：設計・施工・維持管理段階で連携しBIMを活用する
＋ 施工の技術検討に加え、施工図の作成等をフロントローディング（設計に反映）
（※ 優先交渉権ありの技術コンサルティング）
（※ 設計契約と同時に契約（例：設計施工一貫方式））



- 設計BIM : 施工に正しい情報（BIM＋図面）を伝達すること
 - 施工BIM : 請負者の裁量による。維持管理BIM作成者に情報提供（BIMでなくても良い）
 - 維持管理BIM : 施工BIMから連携しない。維持管理BIMの作成は工事の請負業務に含まない（別契約で成果品を定義）
- ◎ 発注者は設計、工事、維持管理を開始する前にBIMを使用する方針を立案（ライフサイクルコンサル業務に委託）

■ 作業WG : （建築BIM環境整備部会の下位組織）

（設計）日本建築士会連合会・日本建築家協会 | （施工）日本建設業連合会 |

（維持管理）日本ファシリティマネジメント協会 |

（事務局）国交省（大臣官房営繕部、土地・建設産業局、住宅局）

建築設計委員会との協業を開始

■ 建築設計委員会内にBIMの活動を働きかけた⇒来期から活動開始！

■ BIM専門部会 建築BIM推進会議対応WG（8名）

○ 曽根巨充 前田建設工業株式会社（BIM専門部会主査）

吉田知洋 鹿島建設株式会社 （BIM専門部会副主査）

本谷 淳 株式会社大林組 | 安井好広 鹿島建設株式会社 | 三戸景資 清水建設株式会社 |

浅沼勝彦 大成建設株式会社 | 三輪哲也 株式会社竹中工務店 | 小田博志 株式会社フジタ

（オブザーバー：建築設計委員会 設計企画部会）（4名）

田辺正義 鹿島建設株式会社

猪里孝司 大成建設株式会社

能勢浩三 株式会社竹中工務店

浜田 優 鹿島建設株式会社

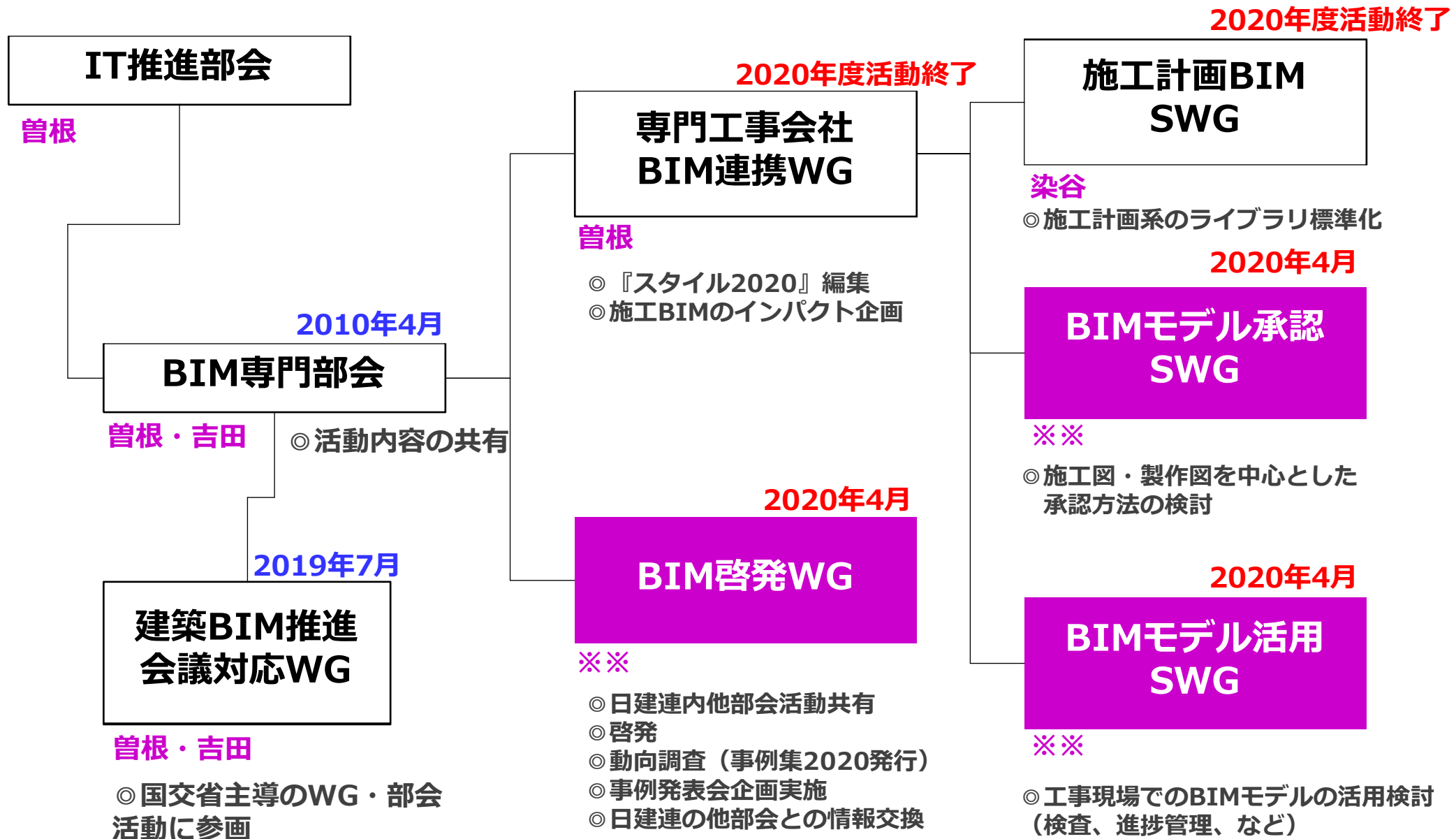


3

来期以降の活動計画

2020年度から新たな活動を開始します

■ 3WG + 3SWGの体制



(2020年度の部会) 3WG+3SWG

■ 活動内容は2018年度を踏襲 | () 内は目標達成年度

【連携WG】

- ◎ 『施工BIMのスタイル2020』を編集 (2020年度)
- ◎ BIMモデル承認+施工現場で活用 ⇒ 現状把握

【啓発WG】

- ◎ 施工BIMの最新事例調査・分析 (2020年度)
- ◎ 「施工BIM事例発表会2021」の企画

【建築BIM推進会議対応WG】

- ◎ 推進会議などの対応、設計委員会内のWGと連携

