



『施工BIMのスタイル』

活用セミナー

2015.05.29

一般社団法人 日本建設業連合会

BIM専門部会 専門工事会社BIM連携WG

本日の時間割



	内容	講師	時間
(0)	はじめに・開催主旨	曾根巨充（前田建設）	13:30-13:35
(1)	発行の主旨、「施工BIM」とは	曾根巨充（前田建設）	13:35-14:10
(2)	「施工BIM」成功へのプロセス	金子智弥（大林組）	14:10-15:00
	（休憩）		15:00-15:15
(3)	実現できる「施工BIM」（工事別）	室井一夫（清水建設）	15:15-15:55
(4)	ここまでできる「施工BIM」の可能性	染谷俊介（竹中工務店）	15:55-16:30
(5)	専門工事会社から見た「施工BIM」	平手和夫（東芝エレベータ）	16:30-16:50
(6)	質疑応答・おわりに	曾根巨充（前田建設）	16:50-17:00

はじめに



- 「施工BIMのスタイル」活用セミナー開催にあたり

■ 『施工BIMのスタイル』 反響大

※非会員企業からの申し込みも多い

■ 施工段階におけるBIMが加速

※専門工事会社はゼネコンの様子見？

■ 参加者：ゼネコンメンバーに限定

※今回のセミナーの位置づけ

■ 本日はテキストを熟読

※施工段階のBIMは作業所が主導

- 施工段階のBIMの取組みは始まったばかり



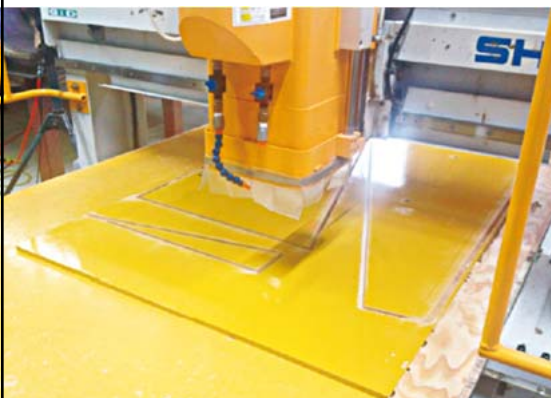
まず先進的に取組んでいる
企業を中心に実践あるのみ



『施工BIMのスタイル』
の熟読



- ・ 最低限の共通ルールを認識
- ・ 新たな共通認識の創造



日建連のBIMに関する活動

■ BIM専門部会の設立



Google™カスタム検索



日建連について

ニュースリリース・コメント

刊行物・資料

建設業を学ぶ

委員会

Ace 建設業

一般社団法人日本建設業連合会(日建連)は、全国的に総合建設業を営む企業及びそれらを構成員とする建設業者団体が連合し、建設業に係る諸制度をはじめ建設産業における内外にわたる基本的な諸課題の解決等に取り組んでいます。

2010.04 IT推進部会 BIM専門部会 設置

施工段階でのBIMのメリット増大を図る

【部会活動における主な成果品】

2012.05 専門工事会社のBIM実態の調査

調査報告書は日建連HPから無償ダウンロード

2014.12 『施工BIMのスタイル』の発行

本セミナーにて概要の紹介

1

発行の背景

■ 専門工事会社との情報交換会から始まった



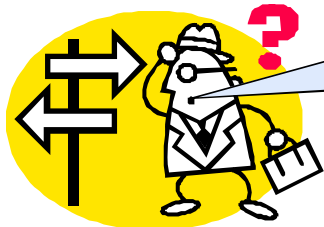
2012.05 :

『専門工事会社におけるBIM活用実態調査報告書』発行



2012.10 :

第1回 専門工事会社のBIM取組みに関する情報交換会



本当に施工で使える
ガイドラインが無い！

施工時における専門工事会社と元請との間でお互いにメリット
のある手法をまとめよう！

2013.04 :

BIM専門部会の中に【専門工事会社BIM連携WG】設置

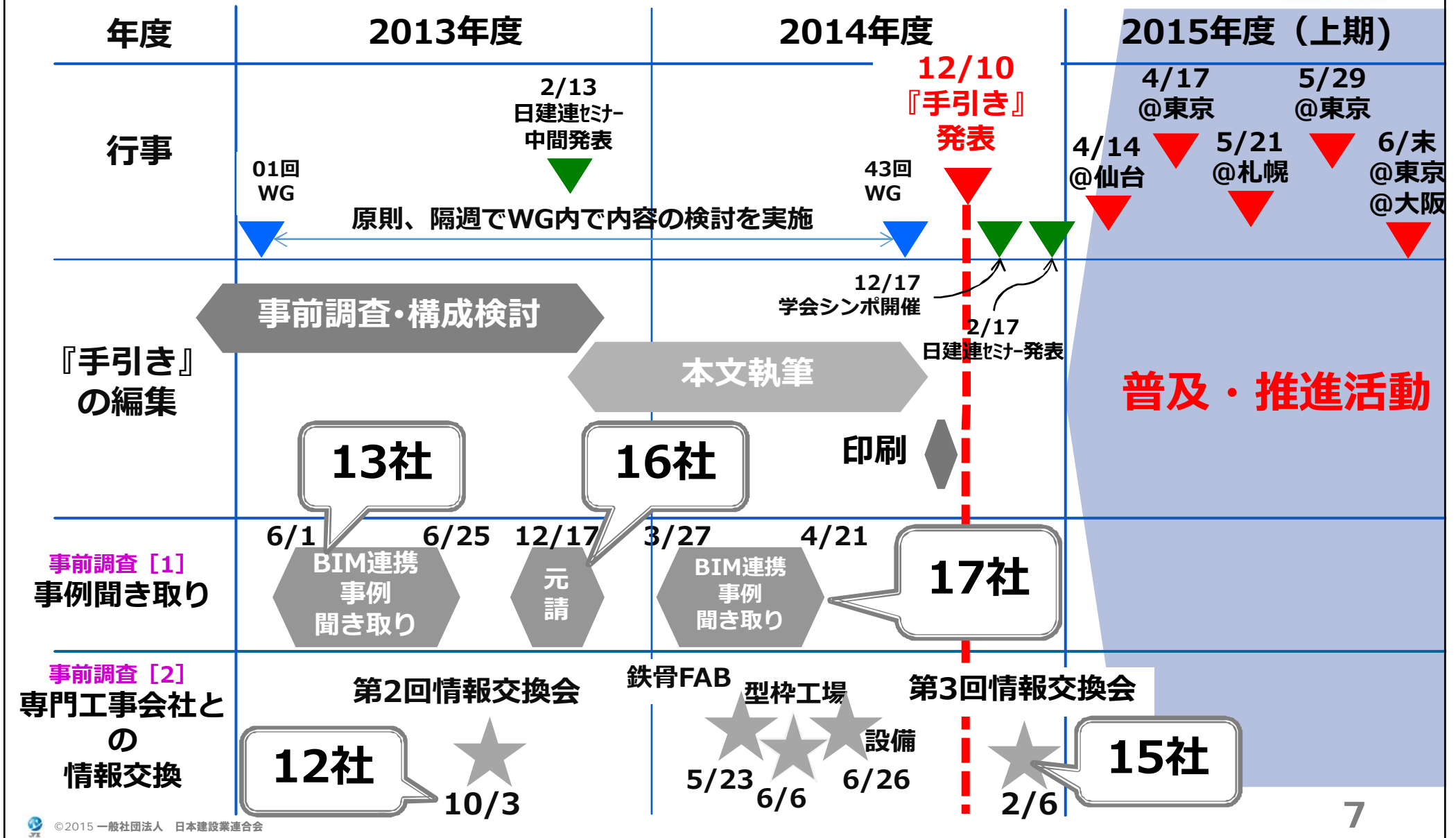


1

発刊までの経緯



■ 連携WGの活動報告(2013-2014)



施工BIMを成功させるために

- 元請単独では成果は限定的



元請と専門工事会社で WIN – WINの関係をつくる



BIM 担当者 と BIM 窓口

- 元請側の作業所長の下で**BIM担当者**が専門工事会社の**BIM窓口**と一体となって連携すること
- そこには、お互いが連携する目的を共有し、なおかつ**お互いにメリット**がなければならぬ



- メリットを享受しよう

享受するための心構え

業務プロセスの見直し | 生産性向上の取組み



『手引き』が支援していること

1. 連携して成果を得られる運用方法を紹介

- ・ 今後の業界標準になり得ることを目指す

2. 連携して成果を得た事例を紹介

- ・ 実際の事例で工夫した点を学べる



■ お互いにメリットを享受するために！

考え方

何を目指すか

00.

本書の構成と留意点

01.

施工 BIM の考え方



進め方

成功の手順

02.

施工BIM成功への
ワークフロー



実践

工事別のBIM

製作図BIM

03.

工事別の施工BIM

04.

鉄骨製作図を中心と
した製作図BIM

05.

事例



参考資料

施工BIMの一覧表

用語解説、書式雛形

06.

参考資料



■ 元請の主導は必須 | 意識改革のキーワード

■ 元請(作業所長とBIM担当者)

①考え方の統一 | ②連携の計画を立案 する時に見る

※BIMツールの課題は、運用面でカバーしてみる

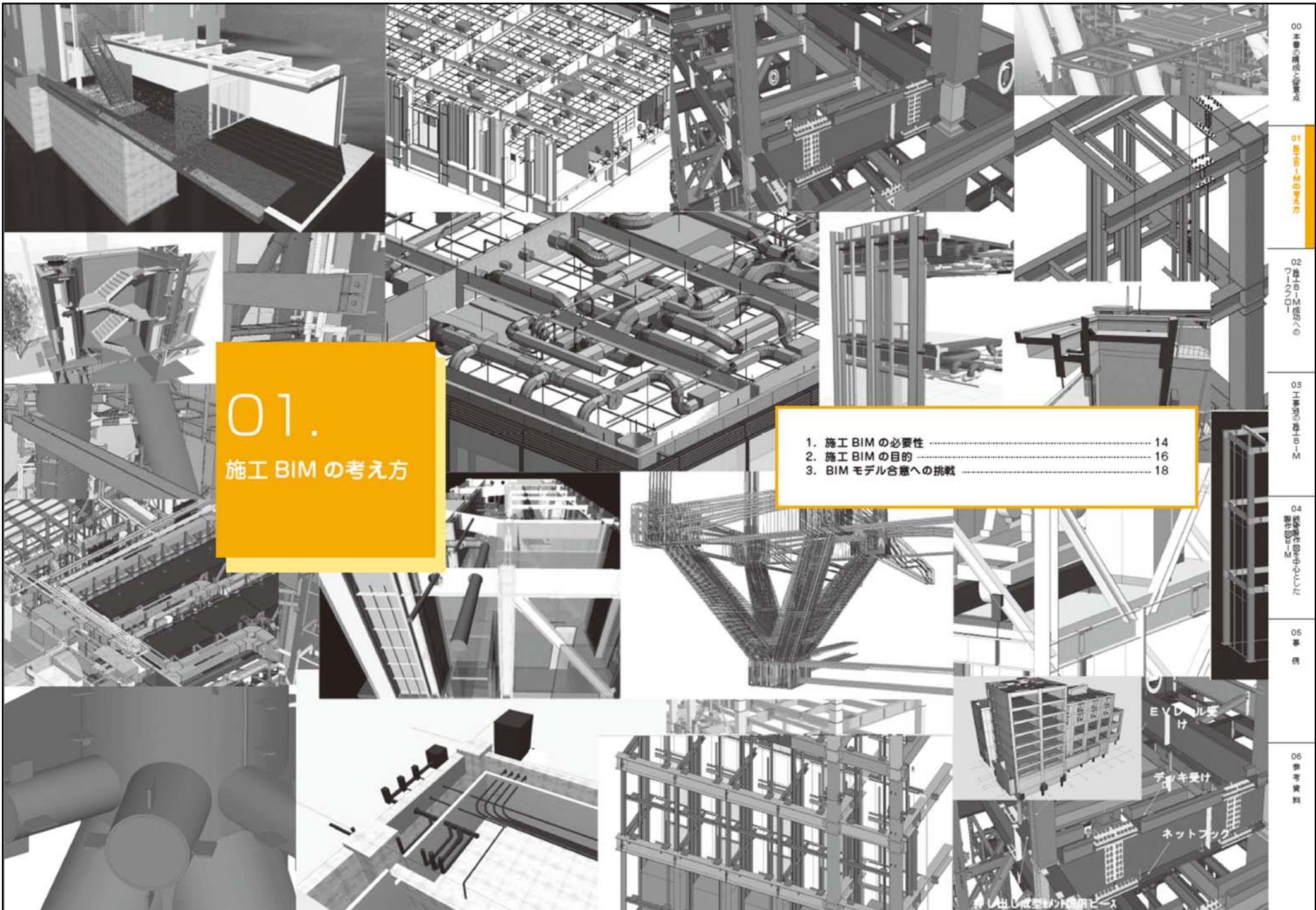
■ 専門工事会社(BIM窓口)

元請と連携計画を調整 する時に見る

■ 発注者、設計者、設計監理者

①施工者と連携すべきBIMモデルを具体的にイメージ

②施工段階でのBIMモデル合意などをイメージ



01. 施工 BIM の考え方

1. 施工 BIM の必要性	14
2. 施工 BIM の目的	16
3. BIM モデル合意への挑戦	18

00 本書の構成と編集

01 施工 BIM の考え方

02 施工 BIM 成功への
ユースケース

03 工事の施工 BIM

04 建設現場中心の
施工 BIM

05 事例

06 参考資料

EVDル受け

デッキ受け

ネットフック

新し出し成型シート構内トラス

元請が考える施工BIM



P16

P120

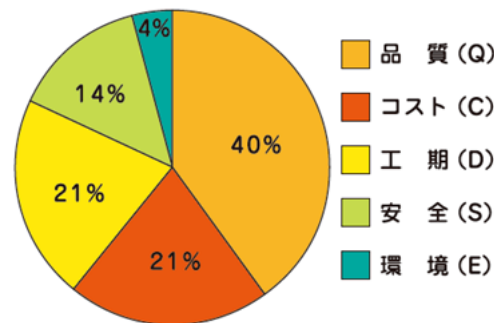
■ 2013年12月、BIM専門部会メンバーに調査

◎ 日建連のBIM専門部会に参加しているゼネコン14社にアンケート

BIMを活用
することで
2次元検討より
効果が期待
できる施工BIM



109項目
が集まる



109項目を
Q·C·D·S·Eで分類

約7割(79項目)で
専門工事会社との
連携が必要

Q·C·D·S·Eで
分類すると約4割が
『品質』に効果あり

施工BIMの考え方

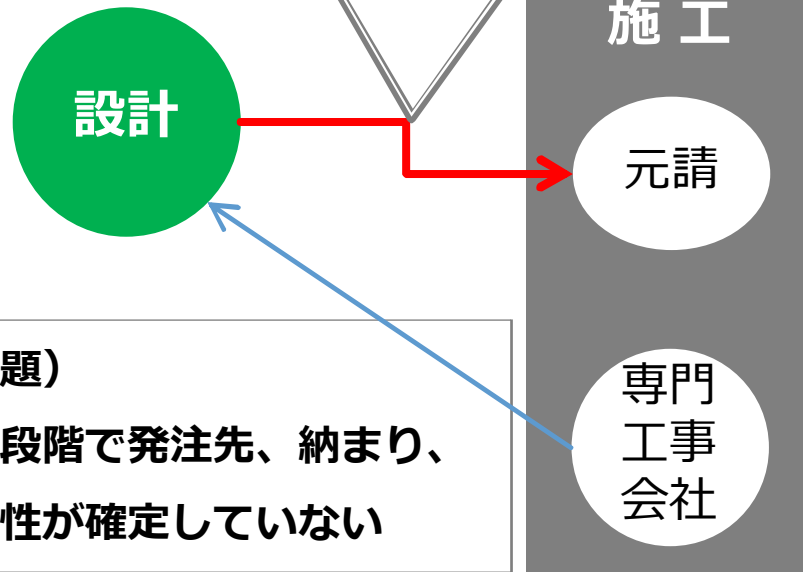


P14
-P15

『手引き』で定義した範囲

従来の範囲（設計BIM）

実施設計で施工の情報を
早期に付加し、施工で活用すること

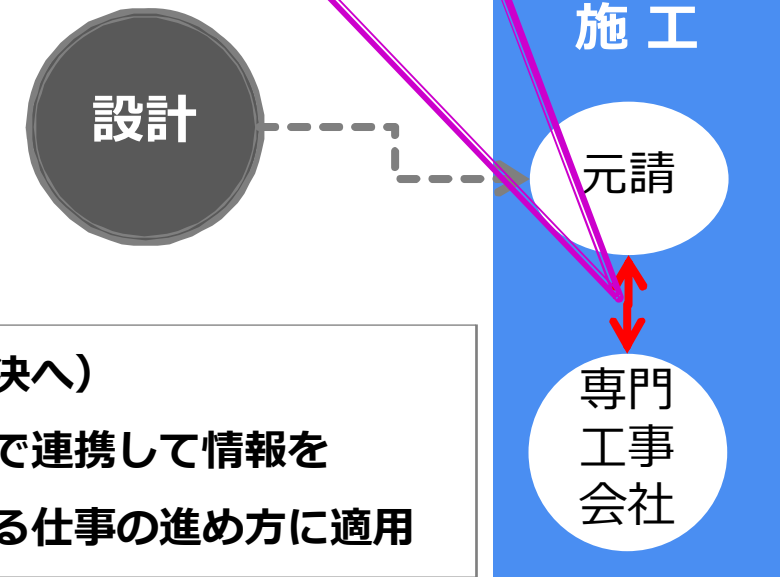


（課題）

設計段階で発注先、納まり、
整合性が確定していない

新たに定義する範囲（施工BIM）

作業所や専門工事会社が
自分たちの業務効率化を目指すこと



（課題解決へ）

施工段階で連携して情報を
確定させる仕事の進め方に適用

◎ **施工BIM**：施工段階におけるBIMのこと

施工図BIMや製作図BIMは、施工BIMに含む



- 自分たちの業務を効率化させたい

■ 専門工事会社とのBIMモデル連携

「施工図」 「製作図」 に着目

※お互いに自社内での業務効率化

⇒元請のBIMモデルを活用 | 各専門工事会社の情報を統合

■ 専門工事会社との連携を必要とする主な工種

設備工事 | 免震工事 | 昇降設備工事 | 外装・外部建具

工事 | 鉄骨工事 | など



■ 『専門工事会社BIM活用実態調査報告書』より

◎ 元請とのBIM連携に期待する上位5項目

(1) 設計図書の整合性確保

(2) 設計図書の理解度向上

(3) 元請とのデータ連携による合意形成の迅速化

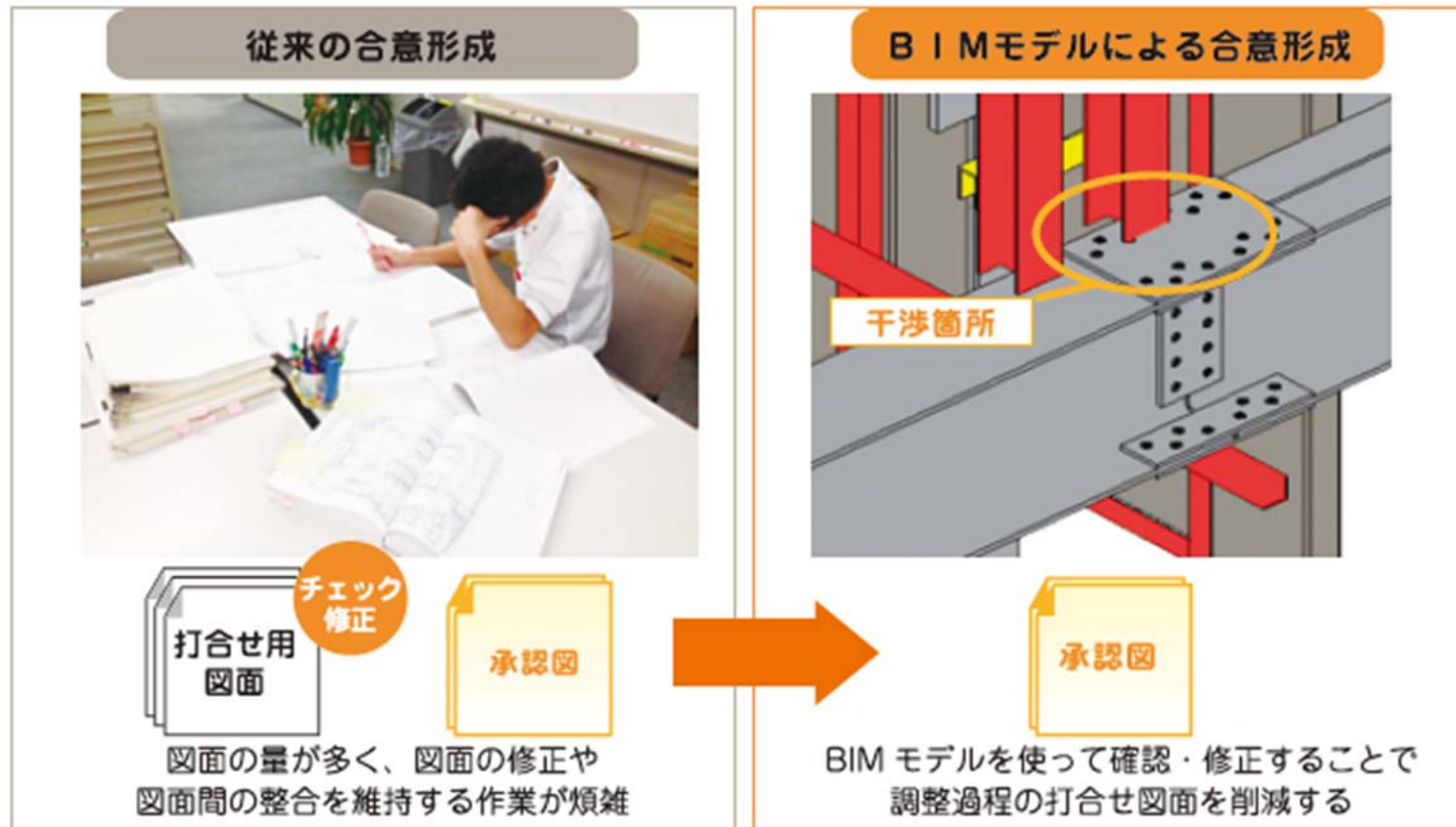
(4) 施工図・製作図の不整合減少

(5) 施工方法の理解度向上

建築生産の課題は従来もBIMも変わらない

- BIMと図面によるハイブリットで業務を進める

■ BIMモデル合意とは



従来と BIM モデルによる合意形成の違い

元請の事例

■ 4社の事例を紹介



P98
-P105

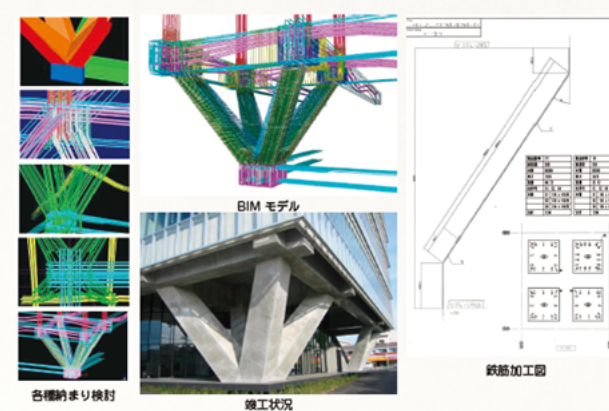
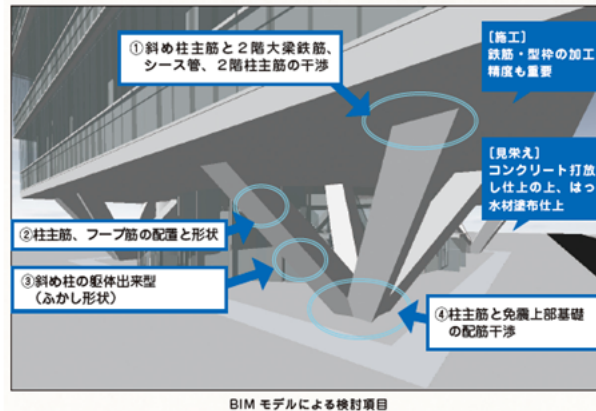
■ 大林組 | 清水建設 | 竹中工務店 | 前田建設

05. 事例

1. 元請×専門工事会社の
施工 BIM
前田建設×鉄筋工事

事例 R C 造 複合施設	
BIM 連携の目的	複雑な躯体形状だったため、監理者の承認を早めることで鉄筋・型枠の加工期間を確保し、組立時の不具合を低減させること。
BIM ツール	【元請】 Tekla / ArchiCAD 【専門工事会社】 - 【連携フォーマット】 -
データ共有方法	外部ストレージ (Buzzsaw)
取組概要	【BIM の範囲】 (元請) ・基礎、1階柱、2階梁の鉄筋/躯体形状の BIM モデル ・鉄筋の加工図 (主筋、フープ筋、ふかし筋) 【打合せ回数】 2回/月 (随時、外部ストレージに情報更新) 【打合せ方法】 2次元図面と3次元カット図で打合せ 【作業開始時期】 受注後 (施工開始後)

特徴	① 監理者との協議では、打合せ議事録に BIM モデルの画像を貼りつけて記録を残し詳細を確認 ② 元請から鉄筋の加工図を提供
工夫した内容	無償の BIM ビューアー (Tekla Web Viewer) を活用して、各担当者のパソコンで納まり検討ができるように情報共有・最新版管理を実施
成功の要因	元請が BIM モデルにて躯体取合いの検討を行い、その通りに加工、施工する体制を構築したこと
備考	BIM モデルを活用した打合せは施工段階での品質確保への貢献度が大きい。今後は鉄筋の加工に BIM モデルのデータを活用できるようにすれば、加工精度の向上が期待できる。



専門工事会社の事例(1)

■ 8社の事例を紹介



P106
-P117

■ 東芝エレベータ | 新菱冷熱 | 高砂熱学 |

YKKAP | 片山ストラテック | 駒井ハルテック |

横森製作所 | 三基型枠

05. 事例 2. 専門工事会社の 施工 BIM 新菱冷熱工業株式会社

事例1	S 造	研究施設
BIM 連携の目的	① 設備データの統合連携による天井内の効率的な空間構築 ② 設備施工図、製作図作成の効率化と手取り工事の削減	
BIM ツール	【自社】 S-CAD (自社開発) 【元請】 ArchiCAD / DesignDraft 【他の専門工事会社】 AutoCAD / DesignDraft 【連携フォーマット】 IFC / DWG / DGN	
データ共有方法	作業所共有サーバー (元請提供) / クラウドサーバー (元請と新菱社)	
取組概要	【BIMの範囲】 天井内の構造・設備 【打合せ回数】 9回/月 【打合せ方法】 共有ネットワークとプロジェクトを使い、協力会社全員で定期的な調整会を開催。 【作業開始時期】 受注後 (実施設計段階 / 施工開始)	
特徴	① 天井内の設備構築に特化した BIM の活用を行った ② 元請と他社 BIM を連携して効率的に天井内システムスペース ③ 設計段階で機材に依る設備位置を確定 (シヤット、線路張り)	
参考図版		
工夫した内容	① クラウドサーバーによる参照機能を使った親合調整 ② 設備に即した BIM 運用ルール の確定 ③ タブレット端末の BIM ビューアー (Bentley Navigator) を活用	
成功の要因	① 元請が BIM モデルを提供したこと ② 元請がデータ連携環境の構築と共有サーバーを構築したこと ③ 元請の設備担当者主体的に BIM モデルによる調整を実施したこと ④ 設備の効率的な空間構築ができたこと	
備考	本社は BIM モンターがクラウドサーバーを利用し、現場代理人を遠隔サポートした。BIM ツールの CAD オペレーターを現場に常駐させなくても、BIM 活用が可能であった。	

事例2	S 造	生産施設
BIM 連携の目的	① 建築・設備・生産設備との納まり確認 ② 設備配管による配管の配管確認 ③ BIM モデルによるメンテナンススタートの確認	
BIM ツール	【自社】 S-CAD (自社開発) 【元請】 AutoCAD / DesignDraft 【他の専門工事会社】 AutoCAD / DesignDraft 【連携フォーマット】 IFC / DWG	
データ共有方法	作業所共有サーバー (元請提供)	
取組概要	【BIMの範囲】 空調・衛生・電気・プロセス配管/建築/生産設備 【打合せ回数】 4回/月 【打合せ方法】 S-CAD 画面をプロジェクト内で投影し調整。 【作業開始時期】 実施設計段階	
特徴	① 共有サーバーで最新情報を利用し、全体の設計調整会を実施 ② 3D コーディネーションチーム (設備に配慮) による BIM モデルの取りまめ	
参考図版		
工夫した内容	① BIM モデルの取りまめを行う 3D コーディネーションチームを配置 ② 共有サーバーと CAD の依存関係を確認しリアルタイム連携 ③ BIM モデルによるメンテナンススタートの確認	
成功の要因	① 現場中心に施工での BIM 運用を決定したこと ② 3D コーディネーションチームによる現場サポートを行ったこと ③ BIM 運用による事前調整で施工現場点をほぼ解決出来たこと	
備考	3D コーディネーションチームの配置により、工事全体の進捗を把握することが出来た。	

05. 事例 2. 専門工事会社の 施工 BIM 東芝エレベータ株式会社

事例1	S 造	オフィスビル
BIM 連携の目的	① エスカレーターの納まり確認 ② 詳細設備用鉄骨部材のチェック	
BIM ツール	【自社】 Revit / ArchiCAD 【元請】 ArchiCAD 【連携フォーマット】 IFC	
データ共有方法	外部ストレージ (元請提供)	
取組概要	【BIMの範囲】 エスカレーター、詳細設備用鉄骨部材 【打合せ回数】 4回/月 【打合せ方法】 プロジェクトを使い打合せ 【作業開始時期】 2次元図面と3次元カット図で打合せ 受注後 (施工開始後)	
特徴	① 2次元図面と BIM を併用 ② 建築との連携、詳細設備用鉄骨部材を3次元で確認 ③ BIM モデルの活用により、現場での確認作業を削減した	
参考図版		
工夫した内容	鉄骨部材の色分け、詳細設備のレイヤー分けを行った	
成功の要因	① 元請が設備モデルを提供したこと ② 元請によるデータ共有環境の整備があったこと ③ BIM モデルの活用により、現場での確認作業を削減した	
備考	図面と BIM の併用作業では、2次元図面と BIM モデルを併用に対応する必要があるので、連携より工数がかかる。併用作業では併用を持ったスケジュール管理が重要になる。できれば合算まで BIM で行うのが望ましい。	

事例2	S 造	オフィスビル
BIM 連携の目的	① エレベーターの納まり確認 ② 詳細設備用鉄骨部材の BIM モデル連携	
BIM ツール	【自社】 Revit / Tekla 【元請】 Revit / IFC	
データ共有方法	外部ストレージ (元請提供)	
取組概要	【BIMの範囲】 エレベーター、詳細設備用鉄骨部材 【打合せ回数】 4回/月 【打合せ方法】 プロジェクトを使い打合せ 【作業開始時期】 受注後 (施工開始後)	
特徴	① BIM モデルを正とした運用を実施 ② BIM モデル内で合算、鉄骨部材連携として合算後に作成 ③ BIM モデルを中心とした運用で、打合せ回数を削減	
参考図版		
工夫した内容	鉄骨 FAB のデータを IFC で連携、ボルトなどのデータを削除することで、データの軽量化を行った	
成功の要因	① 元請 BIM 担当者との連携が良かったこと ② 鉄骨 FAB と詳細設備メーカーが IFC で打合せできたこと ③ BIM の継続運用と BIM モデルに連携性が良かったこと	
備考	BIM モデル合算による 2次元図面の削減が確認できたので、元請とともに他物でも取り組みたい。	



■ 専門工事会社の取組み姿勢も

■ 元請の先導なくして施工BIMの成功はない

施工BIM成功の要因（抜粋）

【東芝エレベータ】

- ① 元請BIM 担当者の取りまとめがあった

【新菱冷熱】

- ① 元請がBIM モデルを提供したこと
- ② 元請がデータ連携効率化の為に共有サーバーを配置したこと

【駒井ハルテック】

元請BIM 担当者の取りまとめがあったこと



- 元請と専門工事会社の連携方法の業界標準を確立

1. 元請主導で標準化された施工BIM

- ・ お互いが『手引き』を参照することで、業界全体で標準化された施工BIMにつながる

2. 方向性のズレを低減

- ・ お互いがBIMモデルを連携して作業を進める場合に、認識しておくべき事項やその内容が明確になった。お互いがメリットを享受できる環境になる

3. BIMモデル合意などの挑戦が始まる

- ・ 施工BIMのメリットを具体的に紹介したことで、各社が施工BIMに取り組むきっかけとなり、新たな連携手法が生まれる



02.

施工BIM成功への ワークフロー

0.	BIM連携の流れ	24
1.	準備	
	目的と実施内容の設定	26
	BIM担当者とBIM窓口の選任	27
	事前打合せ	28
	① BIMモデル活用の工程	29
	② 専門工事に依頼する情報とデータ	30
	③ 元請が提供する情報とデータ	31
	④ BIMツールとそのバージョン	32
	⑤ ファイル形式	33
	⑥ 原点・軸・単位・レイヤ	34
	⑦ 情報共有と最新版管理	35
	⑧ 承認方法	36
	⑨ 著作権と守秘義務	37
	BIM連携計画書の作成	38
2.	活用	
	BIM環境の整備	40
	キックオフミーティングの開催	42
	BIMモデル合意へのフロー	43
	BIMモデルの作成	44
	BIMモデルの統合	45
	BIMモデルの活用	46
3.	展開	
	フォローアップミーティングの開催	48

00 本書の構成と編集点

01 施工BIMの考え方

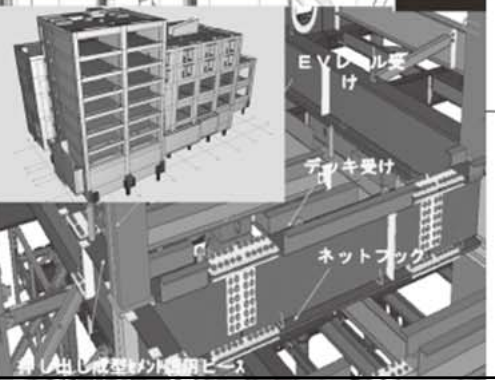
02 施工BIM成功のワークフロー

03 工事別の施工BIM

04 建設現場を中心とした建設BIM

05 事例

06 参考文献



2 02.施工BIM成功へのワークフロー



P22~
P49

00

01

02

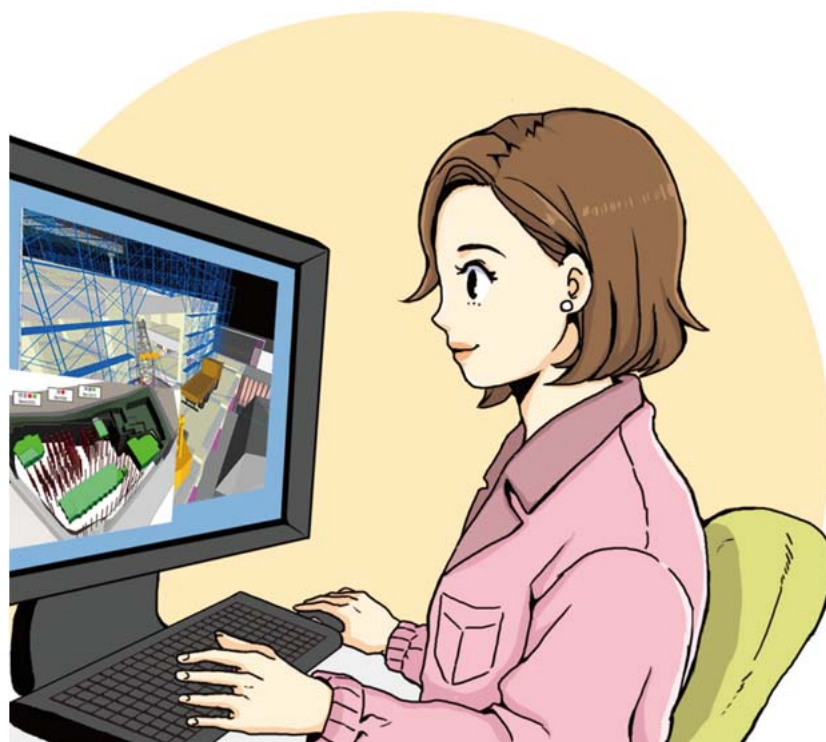
03

04

05

06

- 施工BIMの効果を引出すために、
元請の作業所と推進部門の職員が留意すべき事項を、
準備→活用→展開の各段階に分けて項目ごとに解説



3

2 02.章のポイント



P22~
P49

1.元請のリーダーシップ

- 施工BIMは元請のリーダーシップが鍵

2.準備と展開の重要性

- BIM連携は準備段階が重要
- 活用後の展開も忘れずに

3.専門工事会社との連携

- 専門工事会社とのWIN-WINの関係を旨指す

0. BIM連携の流れ	24
1. 準備	
目的と実施内容の設定	26
BIM担当者とBIM窓口の選任	27
事前打合せ	28
① BIMモデル活用の工程	29
② 専門工事会社に依頼する情報とデータ	30
③ 元請が提供する情報とデータ	31
④ BIMツールとそのバージョン	32
⑤ ファイル形式	33
⑥ 原点・軸・単位・レイヤ	34
⑦ 情報共有と最新版管理	35
⑧ 承認方法	36
⑨ 著作権と守秘義務	37
BIM連携計画書の作成	38
2. 活用	
BIM環境の整備	40
キックオフミーティングの開催	42
BIMモデル合意へのフロー	43
BIMモデルの作成	44
BIMモデルの統合	45
BIMモデルの活用	46
3. 展開	
フォローアップミーティングの開催	48
0.6章	
書式雛形	
BIM連携計画書・BIM実施報告書	128
BIMモデルの取扱いに関する覚書	130

2 1.元請のリーダーシップ



P22~
P49

■ BIMに取り組む目的の明確化

- 目的の設定
- 専門工事会社と実施内容を共有
- 目的がぶれていないか常に確認

■ BIM担当者の役割

- BIM担当者には一定の権限のある職員を選任
- 作業所長や工事担当者との意見統一が重要
- 専門工事会社BIM窓口とコミュニケーション

■ 発注者・設計者への協力要請

- BIMモデル合意への協力要請

0. BIM連携の流れ	24
1. 準備	
目的と実施内容の設定	26
BIM担当者とBIM窓口の選任	27
事前打合せ	28
① BIMモデル活用の工程	29
② 専門工事会社に依頼する情報とデータ	30
③ 元請が提供する情報とデータ	31
④ BIMツールとそのバージョン	32
⑤ ファイル形式	33
⑥ 原点・軸・単位・レイヤ	34
⑦ 情報共有と最新版管理	35
⑧ 承認方法	36
⑨ 著作権と守秘義務	37
BIM連携計画書の作成	38
2. 活用	
BIM環境の整備	40
キックオフミーティングの開催	42
BIMモデル合意へのフロー	43
BIMモデルの作成	44
BIMモデルの統合	45
BIMモデルの活用	46
3. 展開	
フォローアップミーティングの開催	48
0.6章	
書式雛形	
BIM連携計画書・BIM実施報告書	128
BIMモデルの取扱いに関する覚書	130



02. 施工 BIM 成功へのワークフロー

1. 準備

目的と実施内容の設定

(1) 目的

施工 BIM 連携の目的は、元請が設定します。目的は、活用段階で具体的な実施内容を判断するための指針になり、次の6つに大別できます。

① 工事関係者間の合意形成：

発注者・設計者・元請・専門工事会社の間で、建物の費率的な納まりと仕様を決定する。

② 干渉チェック・納まり確認：

建物を構成する部材の取合いの合理性、仕上がり美しさを総合的に確保する。

③ 施工性検討・施工シミュレーション：

工事を実施する技術や方法を、手順や仮設機材をきめて検討する。

④ 図面作成の省力化：

2次元図面作成の工数を削減する。

⑤ 図面承認の効率化：

図面承認に至る過程を支援する。

⑥ コストの透明化：

工事関係者間で施工数量を共有する。



施工 BIM 連携の目的は、元請が設定します。目的は、活用段階で具体的な実施内容を判断するための指針になり、次の6つに大別できます。

① 工事関係者間の合意形成：

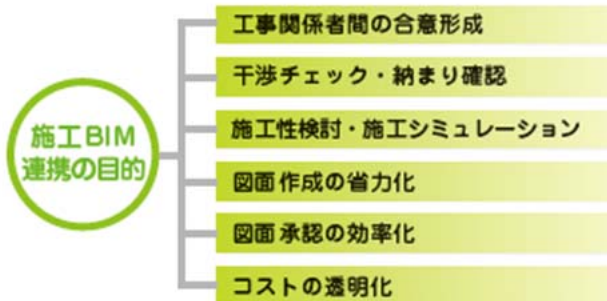
② 干渉チェック・納まり確認：

③ 施工性検討・施工シミュレーション：

④ 図面作成の省力化：

⑤ 図面承認の効率化：

⑥ コストの透明化：



次に、何をどこまで取組むかを決めます。実施内容は、「○○工事における△△と□□の干渉チェック」のように、できる限り具体的に設定します。03.章に多くの例がありますので参考にしてください。1つのプロジェクトで、複数の実施内容を設定することもあります。実施内容は、かならず元請と専門工事会社の両者が合意して設定します。複数の専門工事会社が必要で、実施内容は、業者選定前に専門工事会社に提示し、契約条件に含めることが理想です。しかし、現状では業者決定後に実施内容を設定することが一般的です。したがって、BIMの取組みが専門工事会社の負担にならないように、元請の配慮が必要です。

BIMに取り組む目的の明確化

専門工事会社と実施内容を共有



02. 施工BIM成功へのワークフロー

1. 準備 目的と実施内容の設定

- (1) 目的
- 施工BIM連携の目的は、元請が設定します。目的は、活用段階で具体的な実施内容を判断するための指針になり、次の6つに大別できます。
- ① 工事関係者間の合意形成：
 - 発注者・設計者・元請・専門工事会社の間で、建物の最終的な納まりと仕様を決定する。
 - ② 干渉チェック・納まり確認：
 - 建物を構成する部材の取合いの合理性、仕上りの美しさを総合的に確保する。
 - ③ 施工性検討・施工シミュレーション：
 - 工事を実施する技術や方法を、手順や取扱教材をきめて検討する。
 - ④ 図面作成の省力化：
 - 2次元図面作成の工数を削減する。
 - ⑤ 図面承認の効率化：
 - 図面承認に至る過程を支援する。
 - ⑥ コストの透明化：
 - 工事関係者間で施工数量を共有する。

このページのポイント

- ① 元請がBIMの目的を設定
- ② 具体的な実施内容は、元請と専門工事会社で調整

- (2) 実施内容
- 次に、何をどこまで取組むか、実施内容を決めます。実施内容は、「〇〇工事における△△と□□の干渉チェック」のように、できる限り具体的に設定します。03.章に多くの例がありますので参考にしてください。1つのプロジェクトで、複数の実施内容を設定することもできます。
- 実施内容は、かならず元請と専門工事会社の両者が合意して設定します。複数の専門工事会社との連携が必要な場合は、関係各社の合意が必要です。
- 実施内容は、業者選定前に専門工事会社に提示し、契約条件に含めることが理想です。しかし、現状では業者決定後に実施内容を設定することが一般的です。したがって、BIMの取組みが専門工事会社の負担にならないように、元請の配慮が必要です。



めます。実施内容は、「〇〇工事における△△と□□の干渉チェック」のように、できる限り具体的に設定します。03.章に多くの例があり

実施内容は、かならず元請と専門工事会社の両者が合意して設定します。複数の専門工事会

実施内容は、業者選定前に専門工事会社に提示し、契約条件に含めることが理想です。しかし、

が一般的です。したがって、BIMの取組みが専門工事会社の負担にならないように、元請の配慮が必要です。

■ BIMに取り組む目的の明確化

目的がぶれていないか常に確認



02. 施工 BIM成功へのワークフロー

1. 準備 BIM 連携計画書の作成

このページのポイント

- ① 事前打合せ内容を文書で記録
- ② 活用段階の道しるべ
- ③ 展開段階での評価基準

BIM 連携計画書の役割
事前打合せの検討結果は、いつでも確認できるように、BIM 連携計画書として文書で残しておきます。BIM 連携計画書は、活用段階に入っ

BIM 連携計画書は、展開段階で作成する BIM 実施報告書と一対にしたほうがよいでしょう。06. 章に書式雛形がありますので参考にしてください。

事前打合せの検討結果は、いつでも確認できるように、BIM 連携計画書として文書で残しておきます。BIM 連携計画書は、活用段階に入っ

てからの道しるべになります。また、展開段階



■ BIM担当者の役割

BIM担当者には一定の権限のある職員を選任



P27

02. 施工BIM成功へのワークフロー

1. 準備

BIM 担当者と BIM 窓口の選任

(1) 元請の BIM 担当者

BIM 担当者は、元請の BIM 連携の代表者であるとともに、BIM 連携全体のリーダーです。BIM 担当者の役割は、次のとおりです。

- ① BIM 連携全体の指揮
- ② 元請側 BIM モデル活用の指揮
- ③ 専門工事会社 BIM 窓口との接点
- ④ BIM 関連会議の招集

施工段階の BIM 連携は、施工図を製作し活用するプロセスと重なります。したがって、BIM 担当者には、施工図を統括する作業所の職員が理想的です。BIM ツールの操作に精通するよりも、作業所長や工事担当者との意思疎通が取れ、一定の権限を持つことが重要です。

また、現場支援部門や情報部門の職員を BIM 担当者に選任する場合があります。その場合は、作業所の職員と BIM 担当者間で BIM 連携に関する方針を一致させておくことが重要です。



BIM 担当者は、元請の BIM 連携の代表者であるとともに、BIM 連携全体のリーダーです。

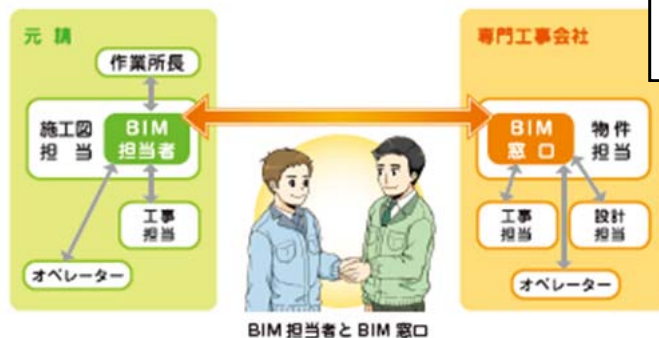
(2) 専門工事会社の BIM 窓口

専門工事会社にも、BIM 連携の代表者として BIM 窓口の選任を依頼します。BIM 窓口は、次の通りです。

- ① BIM 実施計画の立案
- ② 専門工事会社側 BIM 連携の指揮
- ③ 元請 BIM 担当者との接点

BIM 窓口は、その工事の物件担当者がいることが理想的です。物件担当者の専門知識、設計・工事・営業など会社によって異なります。しかし、BIM ツールの操作に精通するよりも、作業所の工事担当者との意思疎通が図れることが重要です。

施工段階の BIM 連携は、施工図を製作し活用するプロセスと重なります。したがって、BIM 担当者には、施工図を統括する作業所の職員が理想的です。BIM ツールの操作に精通するよりも、作業所長や工事担当者との意思疎通が取れ、一定の権限を持つことが重要です。



BIM担当者の役割

作業所長や工事担当者との意見統一が重要



02. 施工BIM成功へのワークフロー

1. 準備

BIM 担当者 と BIM 窓口の選任

(1) 元請のBIM 担当者

BIM 担当者は、元請のBIM 連携の代表者であるとともに、BIM 連携全体のリーダーです。BIM 担当者の役割は、次のとおりです。

- ① BIM 連携全体の指揮
- ② 元請側 BIM モデル活用の指揮
- ③ 専門工事会社 BIM 窓口との接点
- ④ BIM 関連会議の招集

施工段階のBIM 連携は、施工図を製作し活用するプロセスと重なります。したがって、BIM 担当者には、施工図を所持する作業所の職員が理想的です。BIM ツールの操作に精通するよりも、作業所長や工事担当者と意思疎通が取れ、一定の権限を持つことが重要です。

また、現場支援部門や情報部門の職員をBIM 担当者に選任する場合があります。その場合は、**作業所の職員とBIM 担当者の間でBIM 連携に関する方針を一致させておくことが重要です。**



(2) 専門工事会社のBIM 窓口

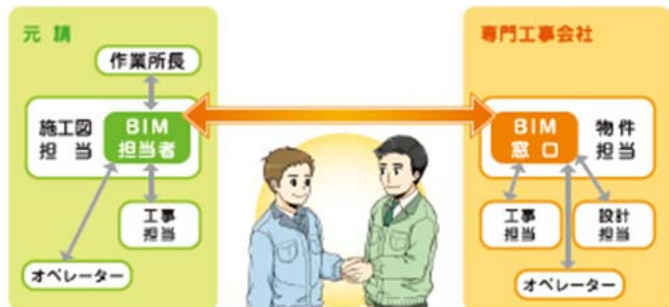
専門工事会社にも、BIM 連携の代表者となる

BIM 窓口の役割は、次の通りです。① BIM 連携全体の指揮 ② 専門工事会社 BIM モデル活用の指揮 ③ 元請側 BIM 窓口との接点 ④ BIM 関連会議の招集

施工段階のBIM 連携は、施工図を製作し活用するプロセスと重なります。したがって、BIM 担当者には、施工図を所持する作業所の職員が理想的です。BIM ツールの操作に精通するよりも、作業所長や工事担当者と意思疎通が取れ、一定の権限を持つことが重要です。

また、現場支援部門や情報部門の職員をBIM 担当者に選任する場合があります。その場合は、**作業所の職員とBIM 担当者の間でBIM 連携に関する方針を一致させておくことが重要です。**

作業所の職員とBIM 担当者の中でBIM 連携に関する方針を一致させておくことが重要です。



BIM 担当者 と BIM 窓口

■ BIM担当者の役割

専門工事会社BIM窓口とコミュニケーション



02. 施工BIM成功へのワークフロー

1. 準備

BIM 担当者 と BIM 窓口の選任

(1) 元請の BIM 担当者

BIM 担当者は、元請の BIM 連携の代表者であるとともに、BIM 連携全体のリーダーです。BIM 担当者の役割は、次のとおりです。

- ① BIM 連携全体の指揮
- ② 元請側 BIM モデル活用の指揮
- ③ 専門工事会社 BIM 窓口との接点
- ④ BIM 関連会議の招集

施工段階の BIM 連携は、施工図を製作し活用するプロセスと重なります。したがって、BIM 担当者には、施工図を所持する作業所の職員が理想的です。BIM ツールの操作に精通するよりも、作業所長や工事担当者と意思疎通が取れ、一定の権限を持つことが重要です。

また、現場支援部門や情報部門の職員を BIM 担当者に選任する場合があります。その場合は、作業所の職員と BIM 担当者の間で BIM 連携に関する方針を一致させておくことが重要です。



(2) 専門工事会社の BIM 窓口

専門工事会社にも、BIM 連携の代表者と BIM 窓口の選任を依頼します。BIM 窓口の役割は、次の通りです。

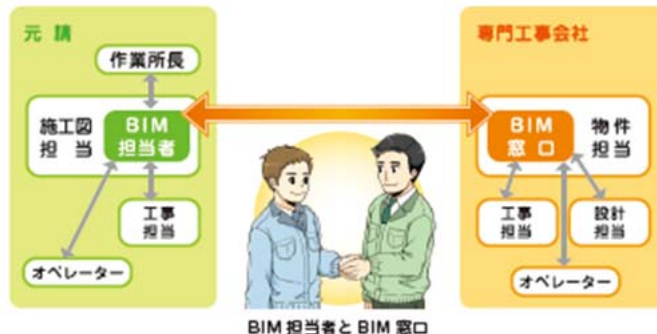
- ① BIM 実施計画の立案
- ② 専門工事会社側 BIM 運営の指揮
- ③ 元請 BIM 担当者との接点

BIM 窓口は、その工事の物件担当者が兼任することが理想的です。物件担当の専門分野設計・工事・営業など会社によって様々ですが、BIM ツールの操作に精通する専門工事会社を代表して元請の BIM 担当者、作業所の工事担当者との意思疎通が図れることが重要です。

BIM 窓口の選任を依頼します。BIM 窓口の役割は、次の通りです。

- ① BIM 実施計画の立案
- ② 専門工事会社側 BIM 運営の指揮
- ③ 元請 BIM 担当者との接点

BIM 窓口は、その工事の物件担当者が兼任す



専門工事会社を代表して元請の BIM 担当者や作業所の工事担当者との意思疎通が図れることを



02. 施工 BIM成功へのワークフロー

2. 活用 BIMモデルの活用

BIMモデルは、日常業務の中で使うようにします。ここではBIMモデルの様々な活用方法を紹介します。

(1) 工事関係者間の合意形成

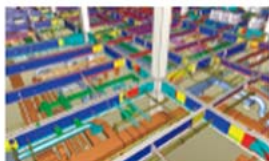
定例打合せでは進捗確認の他、問題点の共有ができます。BIMの良いところは具体的に可視化できるところです。問題点が見つかった場合は、元請、専門工事会社の双方で解決方法について調整します。

(2) 干渉チェック・納まり確認

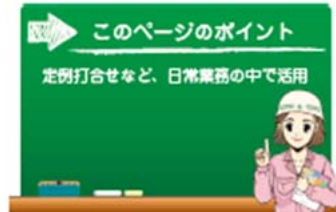
BIMモデルの空間的な重複の有無を確認することを干渉チェックと呼びます。接続すべき部分に隙間がないか、取付け・組立てに必要なクリアランスが取れているか、なども確認します。



定例打合せでBIMモデルを活用



鉄骨と設備機器の納まり検討



(3) 施工性検討・施工シミュレーション

BIMモデルを活用して、施工検討をすることができます。建方順序や取付け順序など条件を変えながら事前に可視化することで、安全かつ最適な施工計画を立案できます。また工程をBIMモデルに反映することにより、工事の進捗を可視化することもできます。

(4) 即

多くの元請やBIMモデルの活用など、注意し

発注者・設計者にも
参加を要請！

(1) 工事関係者間の合意形成

定例打合せでは進捗確認の他、問題点の共有
ができます。BIMの良いところは具体的に可視
化できるところです。問題点が見つかった場合
は、元請、専門工事会社の双方で解決方法につ
いて調整します。

BIMモデルを使った施工シミュレーション

2 2.準備と展開の重要性



P22~
P49

■ 準備段階

- 専門工事会社との事前打合せで実施内容を具体化
- BIM連携計画書を作成
- キックオフミーティングで指示徹底

■ BIM連携のフロー図

- 作成を依頼するデータと提供するデータの明確化
- 利用ツールとファイル形式の明確化
- 事前テストで連携を確認

■ 展開段階

- フォローアップミーティングの開催
- BIM実施報告書の作成
- 社内への水平展開

0. BIM 連携の流れ	24
1. 準備	
目的と実施内容の設定	26
BIM 担当者と BIM 窓口の選任	27
事前打合せ	28
① BIM モデル活用の工程	29
② 専門工事会社に依頼する情報とデータ	30
③ 元請が提供する情報とデータ	31
④ BIM ツールとそのバージョン	32
⑤ ファイル形式	33
⑥ 原点・軸・単位・レイヤ	34
⑦ 情報共有と最新版管理	35
⑧ 承認方法	36
⑨ 著作権と守秘義務	37
BIM 連携計画書の作成	38
2. 活用	
BIM 環境の整備	40
キックオフミーティングの開催	42
BIM モデル合意へのフロー	43
BIM モデルの作成	44
BIM モデルの統合	45
BIM モデルの活用	46
3. 展開	
フォローアップミーティングの開催	48
05章	
書式雛形	
BIM 連携計画書・BIM 実施報告書	128
BIM モデルの取扱いに関する覚書	130



02. 施工 BIM 成功へのワークフロー

1. 準備 事前打合せ

(1) 事前打合せの開催

事前打合せでは、設定した BIM 連携の目的と実施内容に基づいて、元請の BIM 担当者と専門工事会社の BIM 窓口が相談し、具体的な計画を立案します。事前打合せでは、実施内容ごとに関係するすべての専門工事会社の BIM 窓口を招集しましょう。

事前打合せに確かな心構えとして、BIM 連携には、コストと時間が掛かることを理解しましょう。また、他社と連携するので、責任の所在を整理しましょう。

(2) 検討項目と BIM 連携計画書

事前打合せの検討項目は、次のように多岐にわたります。しかし、この段階でできる限り詳しく検討し、元請と専門工事会社の双方で納得しておくことが、最終的な BIM の成功とトラブル



回避につながります。各項目については、かっこの内のページで詳しく説明します。

- ① BIM モデル活用の工程 (P29)
- ② 専門工事会社に依頼する情報とデータ (P30)
- ③ 元請が提供する情報とデータ (P31)
- ④ BIM ツールとそのバージョン (P32)
- ⑤ ファイル形式 (P33)
- ⑥ 原点・軸・単位・レイヤ (P34)
- ⑦ 情報共有と更新版管理 (P35)
- ⑧ 承認方法 (P36)
- ⑨ 著作権と守秘義務 (P37)

事前打合せの結果は、BIM 連携計画書にまとめます。実施内容が複数ある場合は、それぞれについて BIM 連携計画書を作成しましょう。

事前打合せでは、設定した BIM 連携の目的と実施内容に基づいて、元請の BIM 担当者と専門工事会社の BIM 窓口が相談し、具体的な計画を立案します。事前打合せには、実施内容ごとに



事前打合せ

■ 準備段階

BIM連携計画書を作成



P39
P128

00

01

02

03

04

05

06

BIM 連携計画書		作成日	2014年4月15日	
工事概要	工事名称	〇〇ビル新築工事	設計者	△△設計事務所
	作業所名	〇〇1丁目工事事務所		
	着工日	2014年10月1日	竣工予定日	2015年11月15日
	階数	地下 1階 地上 12階 塔屋 1階		
BIM連携の概要	建物用途	事務所 集合住宅 生産施設 その他 ()		
	構造	S造		
	延べ床面積	10,000 m ²	場所	東京都〇〇区
	連携内容	鉄骨 FAB と昇降機メーカーの連携による調整		
元請	目的 (概数選択)	1. 工事関係者の合意形成 ② 干渉チェック・納まり確認 3. 施工性検討・施工シミュレーション ④ 図面作成の省力化 ⑤ 調整承認の効率化 ⑥ コストの透明化		
	工程	4月20日	キックオフミーティング	月 日
		5月30日	第1回進捗	月 日
		9月30日	第2回進捗	月 日
専門工事会社1	会社名	〇〇建設		
	BIM担当者	〇〇〇〇	(工種)	工事管理・情報・設計
	元請が提供する情報とデータ	構造図、最近図、最近モデル、設備モデル、鉄骨モデル		
	利用ツール	Revit, Archi CAD, Tekla		
専門工事会社2	ファイル形式	①ネイティブフォーマット ②中間フォーマット (IFC) ③その他 (PDF)		
	備考	BIMモデルはシャフト周りのみ提供。昇降機メーカーに提供する鉄骨モデルは、兼手位置と仕口詳細まで入力レポートは消去する。		
	工種	鉄骨 FAB	会社名	〇〇鉄工所
	BIM窓口	〇〇〇〇	(営業・設計・工事・その他)	
専門工事会社3	作業内容	鉄骨詳細モデルの作成 (エレベーター受け金物を含む)		
	専門工事会社に依頼する情報とデータ	鉄骨詳細モデル、エレベーター受け金物		
	詳細度等	実物向箇所を入力		
	利用ツール	Tekla バージョン		
連携事項	ファイル形式	①ネイティブフォーマット ②中間フォーマット (IFC) ③その他 (PDF)		
	備考	第1回図面時に構造図 (方セットプレート等) をモデル化する。		
	工種	昇降機メーカー	会社名	〇〇エレベーター
	BIM窓口	〇〇〇〇	(営業・設計・工事・その他)	
備考事項	作業内容	エレベーターモデルの作成 (エレベーター受け金物を含む)		
	専門工事会社に依頼する情報とデータ	エレベーターモデル、昇降機用鉄骨部材の BIM モデル作成		
	詳細度等	エレベーターは設計レベル。鉄骨部材は詳細に作成する。		
	利用ツール	Revit バージョン		
連携事項	ファイル形式	①ネイティブフォーマット ②中間フォーマット (IFC) ③その他 (PDF)		
	備考	鉄骨主筋材と昇降機部材で BIM モデルの色を変える。		
	工種		会社名	
	BIM窓口		(営業・設計・工事・その他)	
備考事項	作業内容			
	専門工事会社に依頼する情報とデータ			
	詳細度等			
	利用ツール	バージョン		
連携事項	ファイル形式	1. ネイティブフォーマット 2. 中間フォーマット () 3. その他 ()		
	備考			
	原点	① 1FL 2 1GL 3 その他		
	レイヤ	レイヤ名の先頭に短縮語を付ける (S: 鉄骨 FAB, E: 昇降機)		
備考事項	情報共有の方法	① 元請が提供する外部ストレージ 2. その他 ()		
	承認方法	① 2次元図面 2. BIMモデル 3. 両方		
	著作権と守秘義務	1. 著作権作成 ② 契約内容に含まれる 3. その他		
	定例打合せ	鉄骨分科会 (毎週水曜日) に合わせて実施		

BIM 連携計画書の記入例

06. 参考資料

3. 書式雛形 BIM 連携計画書・ BIM 実施報告書

BIM 連携計画書	作成日	年 月 日	BIM 実施報告書	作成日	年 月 日
工事概要			工事概要		
作業所名			作業所名		
着工日			着工日		
階数			階数		
建物用途			建物用途		
構造			構造		
延べ床面積			延べ床面積		
連携内容			連携内容		
目的 (概数選択)			目的 (概数選択)		
工程			工程		
会社名			会社名		
BIM担当者			BIM担当者		
元請が提供する情報とデータ			元請が提供する情報とデータ		
利用ツール			利用ツール		
ファイル形式			ファイル形式		
備考			備考		
工種			工種		
BIM窓口			BIM窓口		
作業内容			作業内容		
専門工事会社に依頼する情報とデータ			専門工事会社に依頼する情報とデータ		
詳細度等			詳細度等		
利用ツール			利用ツール		
ファイル形式			ファイル形式		
備考			備考		
工種			工種		
BIM窓口			BIM窓口		
作業内容			作業内容		
専門工事会社に依頼する情報とデータ			専門工事会社に依頼する情報とデータ		
詳細度等			詳細度等		
利用ツール			利用ツール		
ファイル形式			ファイル形式		
備考			備考		
原点			原点		
レイヤ			レイヤ		
情報共有の方法			情報共有の方法		
承認方法			承認方法		
著作権と守秘義務			著作権と守秘義務		
定例打合せ			定例打合せ		

日建連HPから書式をダウンロード可能

■ 準備段階

キックオフミーティングで指示徹底



02. 施工 BIM成功へのワークフロー

2. 活用 キックオフミーティングの開催

(1) キックオフミーティング
BIM連携は、多くの関係者が関与し、共同作業で進められていきます。BIM連携の開始を周知するため、元請はキックオフミーティングを開催します。

(2) BIM連携計画書の活用
専門工事会社との契約が成立する時期は会社によって異なるので、キックオフミーティングは実施内容ごとに関きます。その際に役立つのがBIM連携計画書です。BIM連携計画書にはキックオフミーティングでの確認事項が書かれているのでお互いがやるべきことを明確にすることができます。

このページのポイント

- ① キックオフミーティングは元請が開催
- ② BIM連携計画書を有効に活用
- ③ 関係者の顔合わせが大切

(3) 関係者のコミュニケーション構築
キックオフミーティングの目的はこれから一緒に作業にあたる関係者の顔合わせです。作業を進める前にコミュニケーションを図っておくことで後の作業が円滑になります。

キックオフミーティングに参加する人

元請	所長 (BIMの目的説明) BIM担当者
専門工事会社	BIM窓口 関係する技術者

キックオフミーティングの目的はこれから一緒に作業にあたる関係者の顔合わせです。作業を進める前にコミュニケーションを図っておく

専門工事会社との契約が成立する時期は会社によって異なるので、キックオフミーティングは実施内容ごとに関きます。その際に役立つの



キックオフミーティング

元請	所長 (BIMの目的説明) BIM担当者
専門工事会社	BIM窓口 関係する技術者

■ BIM連携のフロー図

作成を依頼するデータと提供するデータの明確化



P30
P31

02. 施工BIM成功へのワークフロー

1. 準備

② 専門工事に依頼する情報とデータ

(1) 目的に応じて必要なBIMモデルを検討

専門工事に作成を依頼するBIMモデルは、BIM連携の目的によって異なります。

- ① 工事関係者の合意形成：竣工後の見栄えを左右する部分優先します。
- ② 干渉チェック・納まり確認：経部の形状や色にこだわらず、元請や他の専門工事が作成するBIMモデルとの取合い部分を優先します。
- ③ 施工性検討・施工シミュレーション：手順を検討する場合は、形状の形と大きさが分かれば十分です。部材の重量が必要な場合は正確なBIMモデルが必要です。
- ④ 図面作成の省力化、図面承認の効率化：検討作業はBIMモデルで行うため、専門工事に他社との取合い部分を優先的に依頼します。

このページのポイント

- ① 目的に応じて納品物を明確化
- ② BIMモデル・図面以外の納品物も確認

④ コストの透明化：数量を拾うための目的を明確にし、BIMモデルの精度を決めます。

(2) 依頼する納品物を明確にする

元請は専門工事に、どのようなBIMモデルの作成を依頼するのか、あらかじめ確認しておくことが重要です。また、BIMモデルから得られるデータ、数表、図面、プレゼンテーション用のイメージ、シミュレーション結果の動画等を納品物に含めたい場合は、専門工事が対応できるか事前に打合せしておきます。

元請を経由して別の専門工事に提供するBIMモデルや情報についても、提供の可否について事前に確認します。追加要求が発生しないように、十分調整しましょう。

02. 施工BIM成功へのワークフロー

1. 準備

② 専門工事に依頼する情報とデータ

(1) 目的に応じて必要なBIMモデルを検討

専門工事に作成を依頼するBIMモデルは、BIM連携の目的によって異なります。元請はあらかじめ、必要な情報（BIMモデル等）を専門工事に確認し、提供できるように準備します。

元請の情報提供は、専門工社のBIMモデル作成作業を効率化します。例えば、設備の専門工事は、元請が作成した全体モデルを利用することで、設備モデルの作成を効率的に行えます。

このページのポイント

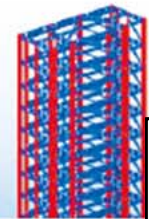
- ① 元請の情報提供で専門工社のBIMモデル作成作業を効率化

元請の情報提供は、専門工社のBIMモデル作成作業を効率化します。例えば、設備の専門工事は、元請が作成した全体モデルを利用することで、設備モデルの作成を効率的に行えます。

有できる環境を用意しても、必ず元請を経由してBIMモデルを提供するようにします。

いて事前に確認します。追加要求が発生しないように、十分調整しましょう。

専門工事に作成を依頼するBIMモデルは、BIM連携の目的によって異なります。



BIMモデル



設計モデル

BIMモデル作成作業を効率化する

BIM連携のフロー図

利用ツールとファイル形式の明確化



P32
P33

02. 施工 BIM成功へのワークフロー

1. 準備

④ BIM ツールとそのバージョン

(1) BIM ツールの機能と選択
 元請と専門工事業社は、実施内容に応じて必要な機能を確認し、BIM ツールを選択します。BIM ツールには、意匠用・設備用・鉄骨詳細設計用など、特定の工程に特化した BIM ツールがあります。この他に元請は、専門工事業社が作成した BIM モデルを統合するための BIM ツールを準備する必要があります。

(2) 同じ BIM ツールを利用する場合
 元請と専門工事業社で同一の BIM ツールを使用すれば、同じファイル形式でやり取りできるため、統合作業が容易になります。連携する専門工事業社が1社だけの場合、元請は専門工事業社と同じ BIM ツールを採用してもよいでしょう。また、複数の専門工事業社（たとえば設備工事業社）が連携する場合、**合意が得られれば利用する BIM ツールを統一してもよい**でしょう。

このページのポイント

- ① 実施内容に必要な機能を確認
- ② 同一 BIM ツール、同一バージョンを使用
- ③ 複数ツールの連携には BIM 統合ツールが必要

BIM ツールを統一した場合は、データの互換性をさらに高めるために、**同じバージョンの製品を使用する**ようにします。また製品をバージョンアップする際は、**関係者と協議の上で行う**ようにします。

(3) 異なる BIM ツールを利用する場合
 元請と専門工事業社が異なる BIM ツールを利用する場合、BIM 統合ツールが必要です。そして、各 BIM ツールには、BIM 統合ツールが読込めるファイル形式で出力（エクスポート）する機能が必要です。また、ツールのバージョンだけでなく、ファイル形式のバージョンも確認しておきましょう。ファイル形式については次の「⑤ファイル形式」で説明します。

性をさらに高めるために、**同じバージョンの製品を使用する**ようにします。また製品をバージョンアップする際は、**関係者と協議の上で行う**よ

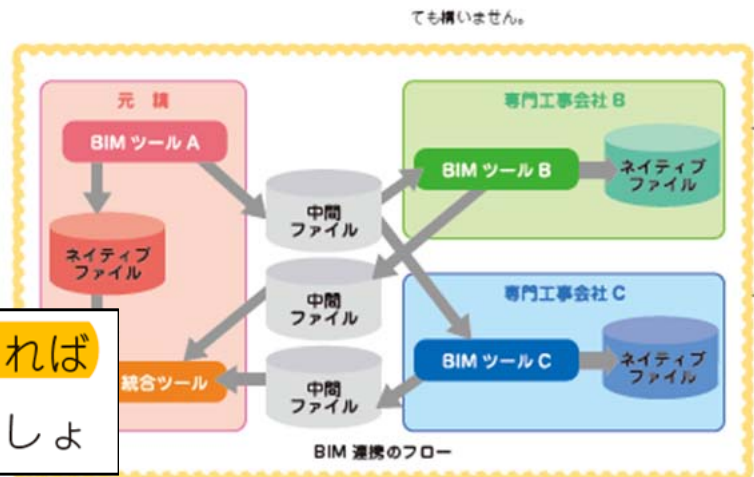
⑤ ファイル形式の重要性
 元請と専門工事業社が同一の BIM ツールを使用する場合は、BIM モデルの受渡しに、その BIM ツール固有のファイル形式（ネイティブファイル）を利用できます。一方、異なる BIM ツールを利用する場合、BIM モデルの受渡しには、提供種ツールで書き出し（エクスポート）でき、利用種ツールで読み込み（インポート）できる、共通のファイル形式（DXF、IFC など）を利用する必要があります。

(2) BIM 連携のフロー図
 実施内容で利用する BIM ツールの間をファイル形式でつないで、連携フロー図を作成することは良い方法です。連携フロー図を作成することによって、連携できない BIM ツールが見つかることもあります。また、BIM モデルの受渡しに必要な、エクスポート/インポートなどの作業が明らかになります。

実施内容で利用する BIM ツールの間をファイル形式でつないで、**連携フロー図を作成**することは



工事会社) が連携する場合、**合意が得られれば利用する BIM ツールを統一してもよい**でしょう



BIM連携のフロー図

事前テストで連携を確認



02. 施工 BIM成功へのワークフロー

1. 準備

④ BIM ツールとそのバージョン

(1) BIM ツールの機能と選択
元請と専門工事事社は、実施内容に応じて必要な機能を確認し、BIM ツールを選択します。BIM ツールには、算出用・設備用・鉄骨詳細設計用など、特定の工程に特化した BIM ツールがあります。この他に元請は、専門工事事社が作成した BIM モデルを統合するための BIM ツールを準備する必要があります。

(2) 同じ BIM ツールを利用する場合
元請と専門工事事社で同一の BIM ツールを使用すれば、同じファイル形式でやり取りできるため、統合作業が容易になります。連携する専門工事事社が1社だけの場合、元請は専門工事事社と同じ BIM ツールを採用してもよいでしょう。また、複数の専門工事事社（たとえば設備工事事社）が連携する場合、**合意が得られれば利用する BIM ツールを統一してもよい**でしょう。

このページのポイント

- ① 実施内容に必要な機能を確認
- ② 同一 BIM ツール、同一バージョンを使用
- ③ 複数ツールの連携には BIM 統合ツールが必要

BIM ツールを統一した場合は、データの互換性をさらに高めるために、**同じバージョンの製品を使用**するようにします。また製品をバージョンアップする際は、関係者と協議の上で行うようにします。

(3) 異なる BIM ツールを利用する場合
元請と専門工事事社が異なる BIM ツールを利用する場合、BIM 統合ツールが必要です。そして、各 BIM ツールには、BIM 統合ツールが読込めるファイル形式で出力（エクスポート）する機能が必要です。また、ツールのバージョンだけでなく、ファイル形式のバージョンも確認しておきましょう。ファイル形式については次の「⑤ファイル形式」で説明します。



BIM ツールとバージョンの選定

02. 施工 BIM成功へのワークフロー

1. 準備

⑤ ファイル形式

(1) ファイル形式
元請と専門工事事社で同一の BIM ツールを使用する場合は、BIM モデルの受渡しに、提供ツールで書き出し（エクスポート）できる、利用ツールで読込み（インポート）できる、共通のファイル形式が必要です。このようなファイルを中間ファイルと呼びます。中間ファイルには、DXF、DWG、IFC などがあります。

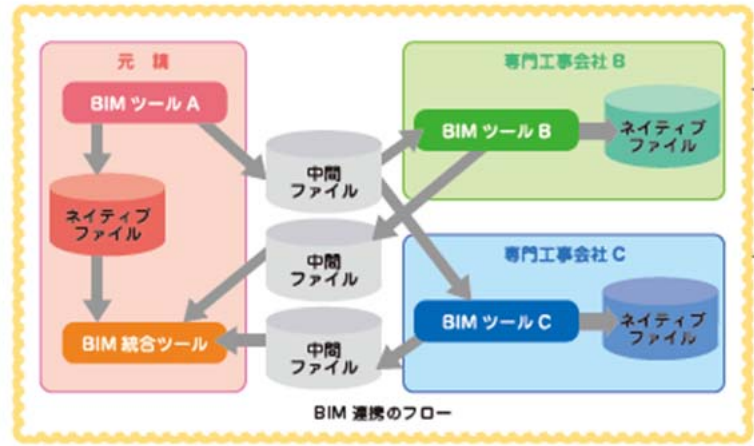
このページのポイント

- ① BIM 連携の連携フロー図を作る
- ② 連携のテストを事前に行う

取決められたファイル形式やバージョンで**必要な情報が正しく受渡せるか確認**するため、**サンプルモデルを使って事前にテスト**すべきです。た

て、連携できない BIM ツールが見つかることもあります。また、BIM モデルの受渡しに必要な、エクスポート/インポートなどの作業が明らかになります。

(3) BIM 連携のテスト
取決められたファイル形式やバージョンで**必要な情報が正しく受渡せるか確認**するため、**サンプルモデルを使って事前にテスト**すべきです。たとえば干涉チェックを行う場合、形状さえしっかり受渡せば、色や属性情報が受渡されなくても構いません。



BIM 連携のフロー

■ 展開段階

フォローアップミーティングの開催



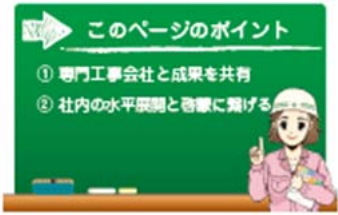
02. 施工BIM成功へのワークフロー

3. 展開 フォローアップミーティングの開催

(1) フォローアップミーティングの意義
BIM連携の作業が終わったら、**専門工事会社のBIM窓口がプロジェクトを離れる前に、元請はフォローアップミーティングを実施**します。工程によって作業終了の時期が異なりますので、例えば躯体工事終了後・仕上工事終了後のように、タイミングを合わせて開催しましょう。

ここでは、連携過程での課題や連携結果（成果）、そして改善点などの洗い出しを行います。担当者だけでなく、BIMの技術者も参加して意見交換をします。

(2) 効果の確認
準備段階で設定したBIM連携計画書ごとに、その効果を評価します。**目的達成の成否や達成度合い、効果の大小について確認**します。BIMモデルから算出した数量と、実際の施工数量を比較し、その精度を評価することもできます。効果はできるだけ定量的に評価することが望ましいですが、数値での表現が難しい場合は、**Q・C・D・S・Eの効果ごとに定性的に評価**します。



(3) 専門工事会社との成果の共有
専門工事会社が作成したBIMモデルから、元請のBIMモデルへデータを連携させる。このように活用し、そのよつは効果が得られたのか、専門工事会社にも説明します。成果を共有することによって、そのプロジェクトでの経験が次回の連携に生かされます。

(4) 社内への水平展開
フォローアップミーティングでの意見を取りまとめ、BIM実施報告書を作成するのが望ましいです。社内でBIM報告会等を開催し、実績の水平展開を行うことで、次回以降のBIM連携の活用と啓蒙に繋がります。次ページはBIM実施報告書の作成方法について詳しく説明しています。

BIM連携の作業が終わったら、**専門工事会社のBIM窓口がプロジェクトを離れる前に、元請はフォローアップミーティングを実施**します。

その効果を評価します。**目的達成の成否や達成度合い、効果の大小について確認**します。BIM



ましいですが、**数値での表現が難しい場合は、Q・C・D・S・Eの効果ごとに定性的に評価**します。

展開段階

BIM実施報告書の作成



P49
P128

15日	BIM 実施報告書	作成日	2015年7月14日	
ユレーション	<p><参考図版></p>	<p>2. 干渉チェック・納まり確認 ・干渉箇所は、打合せの場で修正方法を決定できた。</p> <p>4. 図面作成の省力化 ・ファスナー要求図の作成を省略できた。</p> <p>5. 図面承認の効率化 ・エレベーターと鉄骨の取合い部分を BIM モデルで合意した後で、承認図を効率的に作成できた。</p>		
設計	<p><成果・効果> ・チェック工数を削減し、手戻りをなくすことができた。</p>	<p><課題・要望> ・鉄骨モデルの更新業務が徹底できなかった。</p>		
その他	<p><成果・効果> ・打合せの回数を削減できた。 ・干渉部分を早期に見えた。</p>	<p><課題・要望> ・特になし。</p>		
作成	<p><成果・効果> ・ファスナー要求図の作成を省略できた。 ・事前に機械室のプレス、マシンビームの干渉を調整できた。</p>	<p><課題・要望> ・2次元図面の出図が承認図のみであったため、鉄骨 FAB 以外の工種とのダブルチェックが難しかった。</p>		
その他	<参考図版>	<成果・効果>	<課題・要望>	

BIM 実施報告書の記入例

06. 参考資料

3. 書式雛形

BIM 連携計画書・BIM 実施報告書

BIM 連携計画書	作成日	年 月 日	BIM 実施報告書	作成日	年 月 日
<p>1. 事業概要</p> <p>2. 連携の目的</p> <p>3. 連携の範囲</p> <p>4. 連携の体制</p> <p>5. 連携の進め方</p> <p>6. 連携の成果</p> <p>7. 連携の課題</p> <p>8. 連携の今後の展望</p>			<p><参考図版></p>		
<p>9. 連携の成果</p> <p>10. 連携の課題</p> <p>11. 連携の今後の展望</p>			<p><成果・効果></p>	<p><課題・要望></p>	
<p>12. 連携の成果</p> <p>13. 連携の課題</p> <p>14. 連携の今後の展望</p>			<p><参考図版></p>	<p><成果・効果></p>	<p><課題・要望></p>
<p>15. 連携の成果</p> <p>16. 連携の課題</p> <p>17. 連携の今後の展望</p>			<p><参考図版></p>	<p><成果・効果></p>	<p><課題・要望></p>
<p>18. 連携の成果</p> <p>19. 連携の課題</p> <p>20. 連携の今後の展望</p>			<p><参考図版></p>	<p><成果・効果></p>	<p><課題・要望></p>

日建連HPから書式をダウンロード可能

■ 展開段階

社内への水平展開



P48

00

01

02

03

04

05

06

02. 施工 BIM 成功へのワークフロー

3. 展開

フォローアップミーティングの開催

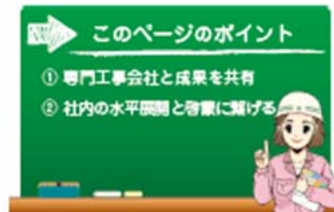
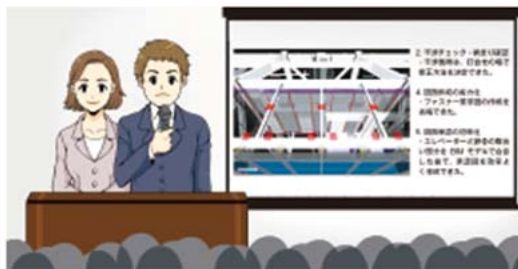
(1) フォローアップミーティングの意義
BIM 連携の作業が終わったら、専門工事会社の BIM 窓口がプロジェクトを離れる前に、元請はフォローアップミーティングを実施します。工種によって作業終了の時期が異なりますので、例えば躯体工事終了後・仕上工事終了後のように、タイミングを合わせて開催しましょう。

ここでは、連携過程での課題や連携結果（成果）、そして改善点などの洗い出しを行います。担当者だけでなく、BIM の技術者も参加して意見交換をします。

(2) 効果の確認

準備段階で設定した BIM 連携計画書ごとに、その効果を評価します。目的達成の成否や達成度合い、効果の大小について確認します。BIM モデルから算出した数量と、実際の発注数量を比較し、その精度を評価することもできます。

効果はできる限り定量的に評価することが望ましいですが、数値での表現が難しい場合は、Q・C・D・S・E の効果ごとに定性的に評価します。



(3) 専門工事会社との成果の共有
専門工事会社が作成した BIM モデルを、元請がどのように活用し、どのような効果が得られたのか、専門工事会社にも説明します。成果を共有することによって、そのプロジェクトでの経験が次回の連携に生かされます。

(4) 社内への水平展開

フォローアップミーティングでの意見を取りまとめ、BIM 実績報告書を作成するのが望ましいです。社内での BIM 報告会等を開催し、実績の水平展開を行うことで、次回以降の BIM の活用と啓蒙に繋がります。

次ページは BIM 実績報告書の記入例です。BIM 連携計画書ごとに 1 枚ずつ作成し、成果や今後に向けた課題などを記載していきます。

しいです。社内での BIM 報告会等を開催し、実績の水平展開を行うことで、次回以降の BIM の活用と啓蒙に繋がります。

42

2 3. 専門工事会社との連携



P22~
P49

- BIMモデル合意でお互いに効果を
 - モデル作成の早期着手で課題を明確化
 - BIMモデルを活用し検討図・チェック図を削減
- 専門工事会社のBIM取組みを支援
 - 著作権と守秘義務に関する覚書
- BIM連携環境の整備
 - 外部ストレージサービスの提供
 - BIMを有効活用できる会議室の準備
 - BIMのための人材の確保

0. BIM 連携の流れ	24
1. 準備	
目的と実施内容の設定	26
BIM 担当者と BIM 窓口の選任	27
事前打合せ	28
① BIM モデル活用の工程	29
② 専門工事会社に依頼する情報とデータ	30
③ 元請が提供する情報とデータ	31
④ BIM ツールとそのバージョン	32
⑤ ファイル形式	33
⑥ 原点・軸・単位・レイヤ	34
⑦ 情報共有と最新版管理	35
⑧ 承認方法	36
⑨ 著作権と守秘義務	37
BIM 連携計画書の作成	38
2. 活用	
BIM 環境の整備	40
キックオフミーティングの開催	42
BIM モデル合意へのフロー	43
BIM モデルの作成	44
BIM モデルの統合	45
BIM モデルの活用	46
3. 展開	
フォローアップミーティングの開催	48
0.6章	
書式雛形	
BIM 連携計画書・BIM 実施報告書	128
BIM モデルの取扱いに関する覚書	130

■ BIMモデル合意でお互いに効果を

P36

P43

BIMモデルを活用し検討図・チェック図を削減



02. 施工 BIM成功へのワークフロー

1. 準備 ⑧承認方法

(1) 承認図の必要性を確認
2次元図面とBIMモデルの質に違いがあった場合は、2次元図面を「正」、BIMモデルを「副」とするのが一般的です。また、2次元図面はBIMモデルより寸法を確認し易く、承認根拠の保存に適しているため、現在は承認行為に2次元図面が必要です。一方、合意形成の段階では、BIMモデルのみで承認できる場合も多く、業務の効率化が期待されています。

このページのポイント

- ① 承認図の必要性を確認
- ② BIMモデル合意を推奨
- ③ BIMモデル承認は将来の目標

(2) BIMモデル合意
BIMモデルの視覚的な分かりやすさを利用し、合意形成に利用する取組みを「BIMモデル合意」といいます。最終的に承認図が必要ですが、BIMモデルを利用して、承認に至るまでの検討図や修正図の作成を省略して作図工数を削減できます。01.章にBIMモデル合意の事例がありますので参考して下さい。

(3) BIMモデル承認
2次元図面を用いず、BIMモデルだけで承認

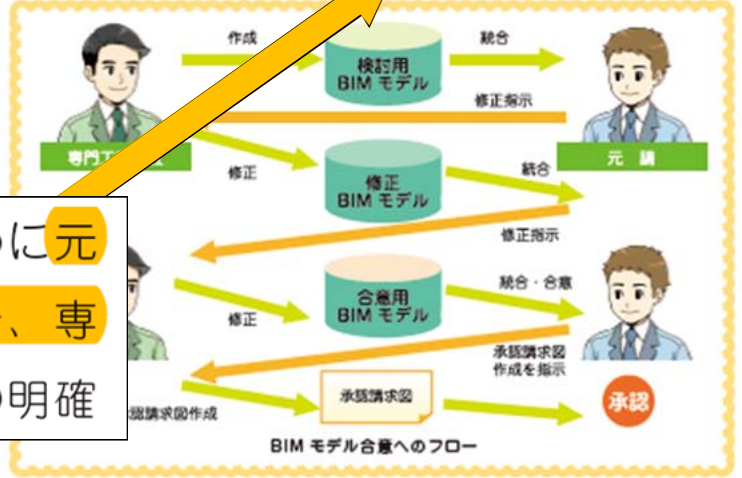
BIMモデルの視覚的な分かりやすさを利用して、合意形成に利用する取組みを「BIMモデル合意」といいます。最終的に承認図が必要ですが、BIMモデルを利用して、承認に至るまでの検討図や修正図の作成を省略して作図工数を削減で

認根拠の保存に適しているため、現在は承認行為に2次元図面が必要です。一方、合意形成の

元請が確認しながら承認に至る過程と同様です。このBIMモデルを、各専用BIMモデルといいます。

(2) 検討用 BIM モデル
最初に提出するBIMモデルを、検討用BIMモデルといいます。検討用BIMモデルを早期に作成すれば、未決定箇所や要検討箇所が明確になります。

(5) 修正指示と完成度目標を明確化
専門工事が同じ箇所を繰り返し修正することが無いように、BIMモデル合意に向けて着実に仕上げていくことが重要です。そのために元請は、次回提出の際に目標とする完成度を、専門工事に示します。また、修正指示の明確化を心がけましょう。



に仕上げていくことが重要です。そのために元請は、次回提出の際に目標とする完成度を、専門工事に示します。また、修正指示の明確

■ BIMモデル合意でお互いに効果を

モデル作成の早期着手で課題を明確化



02. 施工 BIM成功へのワークフロー

1. 準備

① BIMモデル活用工程

(1) BIMモデルの活用がゴール

BIMモデル活用工程は、BIM連携の目的によって異なります。必要な作業を列挙し、工事工程から逆算して予定を設定します。

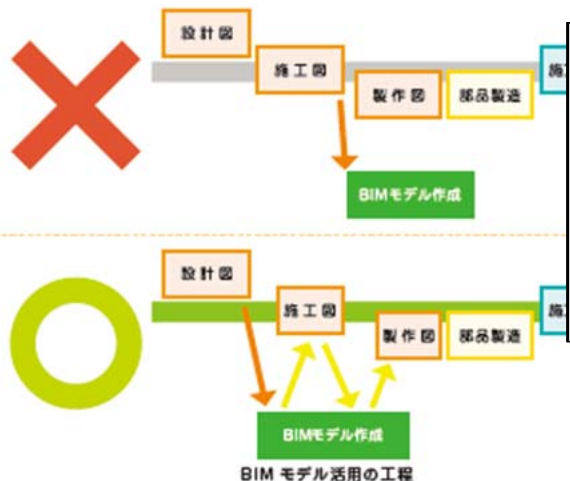
たとえば、BIM連携の目的が「図面作成の省力化」である場合、図面承認をゴールとしてそこに至る工程を検討します。そのためには、元請のBIM担当者は図面承認・BIMモデルの統合に要する期間を把握し、専門工事会社のBIM窓口は部品の製造・図面作成・BIMモデル作成に要する期間を把握しておきましょう。

- ① BIMモデルの活用から工程を計画
- ② 未確定な箇所があってBIMモデルの作成に着手

(2) BIMモデル作成の開始時期

設計が確定してからBIMモデル作成を開始すると、「従来通りに2次元図面を作成した方が効率的だった」という結果になります。設計図に未確定な箇所があってもBIMモデル作成に着手するようにしましょう。専門工事会社にも、できるだけ早く検討用のBIMモデルを作成するように依頼します。これによって、未確定部分や検討が必要な箇所が明確になり、設計の確定を促すことができます。

率的だった」という結果になります。設計図に未確定な箇所があってもBIMモデル作成に着手



うに依頼します。これによって、未確定部分や検討が必要な箇所が明確になり、設計の確定を促すことができます。



02. 施工 BIM成功へのワークフロー

1. 準備

⑨ 著作権と守秘義務

(1) 納品物の著作権

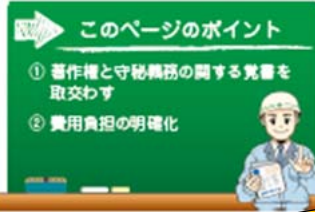
元請と専門工事会社間の請負契約書では、専門工事会社が作成する図面等の著作権は、元請に移転することになっている場合が多いようです。しかし、この取り決めをそのまま BIM モデルに適用すると問題が生じます。専門工事会社がその工事に関わる前から準備していた部品モデルや、BIM ツールのマクロ機能などのプログラム、BIM ツールのカスタマイズ部分などの著作権は、専門工事会社に帰属するべきだからです。

(2) 守秘義務

図面情報と同様に、BIM モデルについても守秘義務が課せられます。たとえ部分的な BIM モデルであっても、関係者以外に流出すると、発注者・設計者に不利益が生ずる可能性があります。

元請は、専門工事会社が提供した部品モデルを、他のプロジェクトに流用したり、他の会社に提供するなど、プロジェクト以外の目的で使用してはいけません。

元請も専門工事会社も、BIM モデルを社外に提供や発表する際は、発注者・設計者をきり関係者の了解を得る必要があります。



(1) 著作権
元請と専門工事会社間の請負契約書では、専門工事会社が作成する図面等の著作権は、元請に移転することになっている場合が多いようです。しかし、この取り決めをそのまま BIM モデルに適用すると問題が生じます。専門工事会社がその工事に関わる前から準備していた部品モデルや、BIM ツールのマクロ機能などのプログラム、BIM ツールのカスタマイズ部分などの著作権は、専門工事会社に帰属するべきだからです。

(2) 費用負担
元請は、専門工事会社が提供した部品モデルを、他のプロジェクトに流用したり、他の会社に提供するなど、プロジェクト以外の目的で使用してはいけません。

元請と専門工事会社間の請負契約書では、専門工事会社が作成する図面等の著作権は、元請に移転することになっている場合が多いようで

ルに適用すると問題が生じます。専門工事会社がその工事に関わる前から準備していた部品モデルや、BIM ツールのマクロ機能などのプログラム、BIM ツールのカスタマイズ部分などの著作権は、専門工事会社に帰属するべきだからで

■ 専門工事会社のBIM取組みを支援

著作権と守秘義務に関する覚書



P37
P130

02. 施工 BIM成功へのワークフロー

1. 準備

⑨著作権と守秘義務

(1) 納品物の著作権

元請と専門工事会社間の請負契約書では、専門工事会社が作成する図面等の著作権は、元請に移転することになっている場合が多いようです。しかし、この取り決めをそのままBIMモデルに適用すると問題が生じます。専門工事会社がその工事に関わる前から準備していた部品モデルや、BIMツールのマクロ機能などのプログラム、BIMツールのカスタマイズ部分などの著作権は、専門工事会社に帰属するべきだからです。

(2) 守秘義務

図面情報と同様に、BIMモデルについても守秘義務が課せられます。たとえ部分的なBIMモデルであっても、関係者以外に流出すると、発注者・設計者に不利益が生ずる可能性があります。

元請は、専門工事会社が提供した部品モデルを、他のプロジェクトに流用したり、他の会社に提供するなど、プロジェクト以外の目的で使用してはいけません。

元請も専門工事会社も、BIMモデルを社外に提供や発表する際は、発注者・設計者をきり関係者の了解を得る必要があります。

このページのポイント

- ① 著作権と守秘義務に関する覚書を取交わす
- ② 費用負担の明確化

(3) 覚書を取交わす

著作権や守秘義務について取り決めを、発注者・設計者と専門工事会社との間で事前に取交わすことが好ましい方法です。本書の06章に覚書の例があります。参考にしてください。

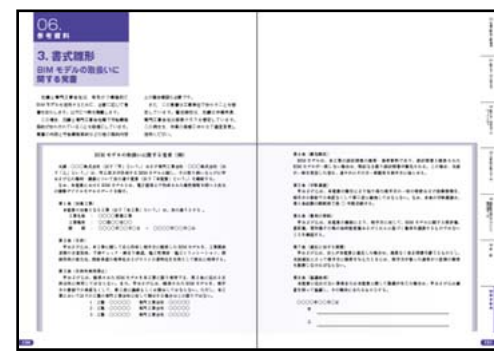
(4) 費用負担

BIMモデルには、BIMモデル作成に掛かる費用、BIMツールの導入費用、データ共有環境構築に必要な費用等、様々な費用が発生します。これらを事前に洗い出し、誰が費用負担をするかを、あらかじめ関係者間で決めておく必要があります。また、当初予想していなかった作業が生じて費用が膨らむことも考えられるため、必要に応じて、別途協議し、費用負担を再確認する必要があります。

元請が専門工事会社に依頼していることが無いよう、事前に十分に協議をして決めるようにしてください。

デルであっても、関係者以外に流出すると、発注者・設計者に不利益が生ずる可能性があります。

元請は、専門工事会社が提供した部品モデルを、他のプロジェクトに流用したり、他の会社に提供するなど、プロジェクト以外の目的で使用してはいけません。



日建連HPからダウンロード可能 **47**

■ 専門工事会社のBIM取組みを支援

P130

P131



著作権と守秘義務に関する覚書

06. 参考資料

3. 書式雛形 BIMモデルの取扱 に関する覚書

第3条 (目的外使用禁止)

甲および乙は、提供されたBIMモデルを本工事に限り使用でき、第2条に定める目的以外に使用してはならない。また、甲および乙は、提供されたBIMモデルを、相手方の書面での承諾なくして、第三者に譲渡もしくは開示してはならない。ただし、本工

元請と専門工事会社は、有効かつ適切なBIMモデルを活用するために、必要に応じて覚書を交わします。以下に一例を掲載します。この場合、元請と専門工事会社間で守秘義務契約が交わされていることを前提としています。覚書の内容と守秘義務契約などの他の契約内容

との整合確認も必要です。また、この覚書は工事単位で交わすことを望

第5条 (守秘義務)

甲および乙は、本覚書の履行により知り得た相手方の一切の秘密および技術情報を、相手方の書面での承諾なくして第三者に漏洩してはならない。なお、本条の守秘義務は、第1条記載の期間終了後〇年間存続する。

BIMモデルの取扱い

元請：〇〇株式会社（以下「甲」という。）
 以下「乙」という。）は、甲乙双方で作成するBIMモデルに関し、その取り扱いならびに甲および乙の権利・義務について、以下の通り覚書（以下「本覚書」という。）を締結する。

なお、本覚書におけるBIMモデルとは、電子媒体上で作成された属性情報を持つ3次元の建築物デジタルモデルのデータを指す。

第1条 (対象工事)
 本覚書の対象となる工事（以下「本工事」という。）は、次の通りとする。
 工事名称：〇〇の新築工事
 工事場所：〇〇市〇〇
 期 間：〇〇年〇〇月〇日～〇〇〇〇年〇〇月〇日

第2条 (目的)
 甲および乙は、本工事に関して自ら作成し相手方に提供したBIMモデルを、工事関係者間の合意形成、干渉チェック・納まり確認、施工性検討・施工シミュレーション、図面作成の省力化、図面の効率化およびコストの透明化を目的として相互に利用する。

第3条 (目的外使用禁止)
 甲および乙は、提供されたBIMモデルを本覚書の目的以外に使用してはならない。また、甲および乙は、相手方の書面での承諾なくして、第三者に譲渡もしくは開示してはならない。ただし、本工事において以下の工種の専門工事会社に対しては、本覚書の目的外使用禁止の制限を設けないものとする。

1: 工種：〇〇〇〇 専門
 2: 工種：〇〇〇〇 専門
 3: 工種：〇〇〇〇 専門

不一致を発見した者は、速やかにその不一致箇所を相手方に知らせる。

第5条 (守秘義務)
 甲および乙は、本覚書の履行により知り得た相手方の一切の秘密および技術情報を、相手方の書面での承諾なくして第三者に漏洩してはならない。なお、本条の守秘義務は、第1条記載の期間終了後〇年間存続する。

第6条 (権利の移転)
 甲および乙は、本覚書の締結により、相手方に対して、BIMモデルに関する特許権、著作権、著作権その他の知的財産権およびこれらに基づく権利を譲渡するものではないことを確認する。

第7条 (違反に対する措置)
 甲および乙は、自らが本覚書に違反した場合は、遅滞なく是正措置を講じるものとし、当該違反によって相手方に損害を与えたときには、相手方が被った通常かつ直接の損害を賠償するものとする。

第6条 (権利の移転)

甲および乙は、本覚書の締結により、相手方に対して、BIMモデルに関する特許権、著作権、著作権その他の知的財産権およびこれらに基づく権利を譲渡するものではないことを確認する。

BIM連携環境の整備

外部ストレージサービスの提供



02. 施工 BIM成功へのワークフロー

1. 準備

⑦情報共有と最新版管理

(1) 情報共有環境の必要性

BIM連携では、一つのBIMモデルを多くの人が携わって作りあげていきます。そのため、現場内外の人が利用できる情報共有環境が必要です。また、BIMモデルのファイルは2次元図面より容量が大きくなるため、大容量のファイルを受渡す方法が必要です。メールのファイル添付、USBメモリ、CD-ROMなどでもファイルの受渡しが可能です。セキュリティの確保と一元管理ができないため薦められません。

(3) BIM専用クラウド

このような機能を持つ外部ストレージサービスを、BIM専用クラウドといいます。BIM専用クラウドでは、利用できるBIMツールが限定されます。施工図作成の一部を社外に委託する場合など、同じBIMツールを利用できる場合に有効です。

(4) 最新版管理の重要性

過去のBIMモデルの確認が必要な場合もあるので、旧バージョンをいつでも参照できるように、フォルダ構成などを工夫しましょう。

ルを扱える方法が必要です。メールのファイル添付、USBメモリ、CD-ROMなどでもファイルの受渡しが可能です。セキュリティの確保と一元管理ができないため薦められません。

このページのポイント

モデル活用のための情報共有環境の構築、人材を確保

アクセス権の管理

とともに、閲覧のみ・変更可能ななどの設定をします。ユーザーグループ機能などを使って効率的なアクセス権管理をします。

の管理者は利用者全員の会社名や氏名、メールアドレス等からアカウントを作成します。また、

大容量のファイルを取扱うことができ、ファイルの一元管理ができるため、BIM連携の情報

(2) 外部ストレージサービス

大容量のファイルを取扱うことができ、ファイルの一元管理ができるため、BIM連携の情報共有環境に適しています。コスト面ではBIM専用クラウドより廉価なものが多く、導入しやすいサービスといえます。基本機能として、元請の管理者がフォルダごとにアクセス制限を設定できるサービスを選択します。

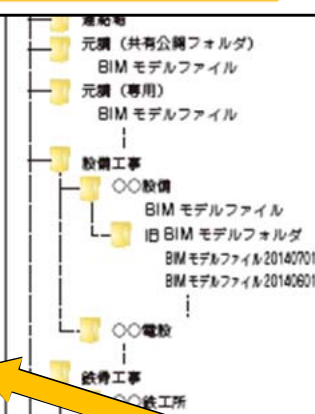
意して、設定作業を行います。

(2) アカウントの登録

サービスを使う利用者を登録をします。元請の管理者は利用者全員の会社名や氏名、メールアドレス等からアカウントを作成します。また、アカウントを工種や会社でグループ化しておくことで、アクセス権の管理が容易になります。

(3) フォルダ階層の設定

ファイルを保存するフォルダ階層を作成します。工種や会社ごとにフォルダを作成すれば、アクセス権の設定が容易になります。ファイルを変更した際に、古いファイルを保存しておくためのフォルダも用意します。



の管理者がフォルダごとにアクセス制限を設定できるサービスを選択します。

を変更した際に、古いファイルを保存しておくためのフォルダも用意します。

■ BIM連携環境の整備

BIMを有効活用できる会議室の準備



(5) 会議室の準備

BIMモデルは、各種定例打ち合わせや日々の作業打ち合わせに有効です。3次元表示の分かりやすさを最大限に生かし、**会議の参加者全員がイメージを共有できるように、会議室にプロジェクターなどの大画面表示装置を用意します。**

2画面を同時表示すると、BIMモデルを見ながら、会議資料を同時に表示でき、会議の効率を高めることができます。また、BIMモデルをストレスなく表示できるように、**会議室には高性能なパソコンとネットワークが利用できる環境を準備します。**

(6) 人材の確保

BIMモデルの統合は元請の役割です。操作に長けた人材の確保は、BIM活用を促進する重要な要素です。このように人材を社内に育成することが大切です。

を最大限に生かし、**会議の参加者全員がイメージを共有できるように、会議室にプロジェクターなどの大画面表示装置を用意**します。

ストレスなく表示できるように、**会議室には高性能なパソコンとネットワークが利用できる環境を準備**します。



BIMモデルを活用した会議の状況



は元請の役割です。そのため、**BIM ツールの操作に長けた人材を確保**する必要があります。

(5) 会議室の準備

BIM モデルは、各種定例打ち合わせや日々の作業打ち合わせに有効です。3次元表示の分かりやすさを最大限に生かし、**会議の参加者全員がイメージを共有できるように、会議室にプロジェクターなどの大画面表示装置を用意**します。

2画面を同時表示すると、BIM モデルを見ながら、会議資料を同時に表示でき、会議の効率を高めることができます。また、BIM モデルをストレスなく表示できるように、**会議室には高性能なパソコンとネットワークが利用できる環境を準備**します。

(6) 人材の確保

BIM モデルの統合と、統合したモデルの活用は元請の役割です。そのため、BIM ツールの操作に長けた人材を確保する必要があります。BIM モデル活用の将来の展開を考慮すれば、このような人材を社内に育成することが大切です。

のような**人材を社内に育成**することが大切です。



BIM モデルを活用した会議の状況