

令和 2 年度

第1回建築BIM環境整備WG
資料4-3

BIMモデリング活用による設計・施工業務効率化の検証

～酒田中町二丁目地区市街地再開発事業・施設建築物新築工事におけるケーススタディ～



■プロジェクトの概要

物件名：	酒田中町二丁目地区第一種市街地再開発事業	施設建築物新築工事
発注者：	酒田商工会議所	
主要用途：	事務所、銀行、飲食店、集会場、自動車車庫	
階数・構造：	地上4階・鉄骨造	
延床面積：	4,442.75㎡	
契約工期：	令和2年11月1日～令和3年10月31日	
設計・監理者：	R I A・進藤・キャドウィング設計共同体	
施工者：	林・菅原特定建設工事共同企業体（林建設工業(株)、(株)菅原工務所）	
協力業者：	電気設備／東北電機鉄工(株)	
	機械設備／環清工業(株)	

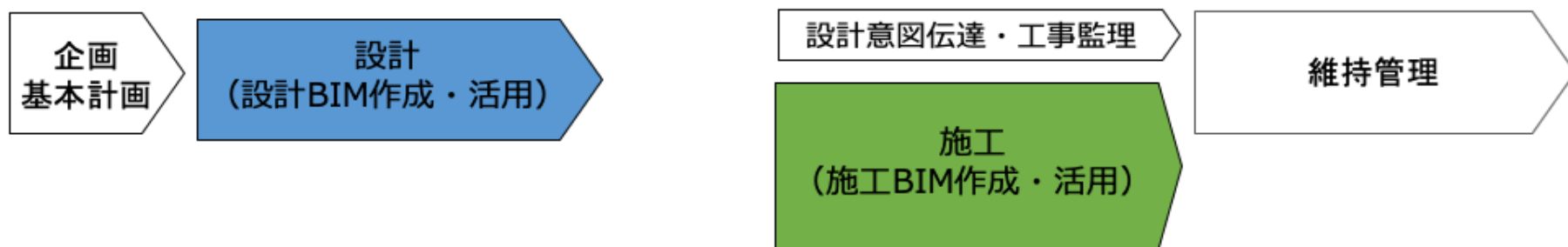
■検証の対象

検証の対象

標準ワークフローのパターン：①

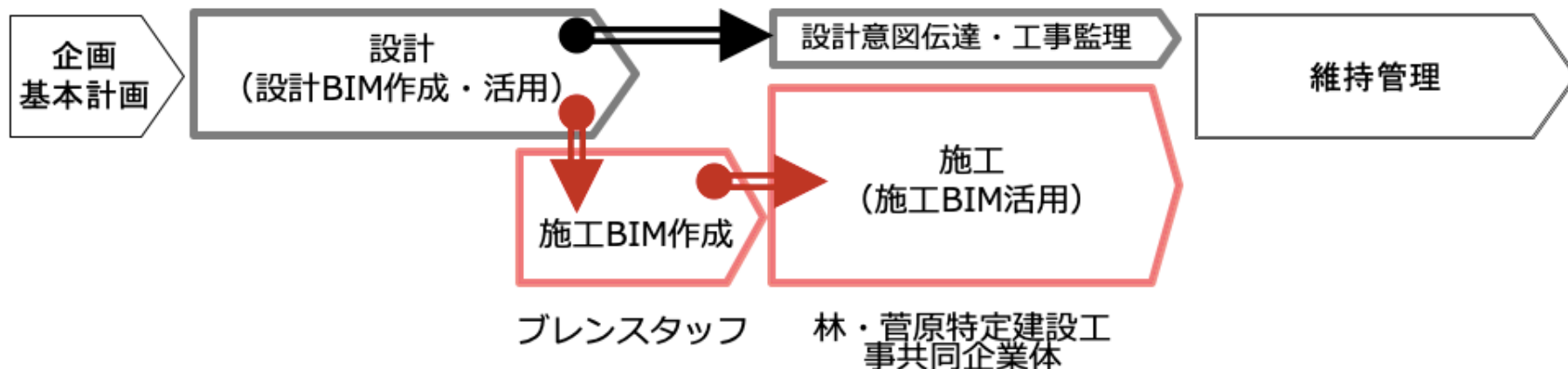
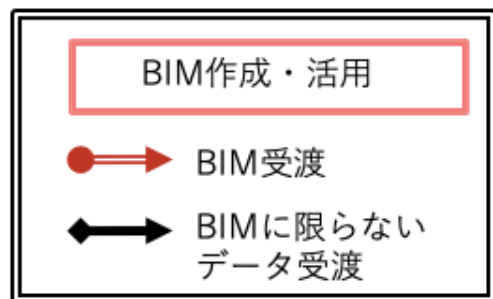
【業務内容】

※着色部分が検証対象



【データ受渡】

※着色部分が検証対象
※記載文字は実施主体を示す



■検証・課題分析の全体概要

【目的】

新築工事の施工図作成業務において、BIMモデリング活用による設計及び施工業務の効率化に向けた効果と課題を把握することを目的とする。

【実施概要】

(1)業務実施の方法

2次元CADによる設計図面から、下記の2つの作業を同時進行で行う。

- ① 2次元施工図作成（従来型業務）
- ② BIMモデリング及び2次元施工図面の切り出し

(2)把握しようとする効果・課題

上記を通じて下記の2つの効果・課題を把握する。

- A) BIMモデリング作業そのものの効率化に向けた効果・課題
= **【効果・課題A】**
- A) 完成したモデリングを施工で活用する上での効果・課題
= **【効果・課題B】**

◎設計業務の効率化＝モデリング方法自体の効果・課題の検証（A）

BIMモデリング作業において、どれだけの情報の入力が施工段階で必要十分となるかを把握し、設計BIMを実務に導入する効果を検証する。

（A-①～A-⑤）

■BIMモデリングから2次元施工図を切り出す段階の効果

- ① BIMモデリングから施工図を切り出す作業の種類・量の把握
- ② モデリング作業で入力するルール・手順の検証
- ③ 設計段階からBIMを導入するための標準的な作業方針の検証

■BIMモデリングを施工者へ引き継ぐ段階の効果

- ④ 施工のために削除・追加が必要となるデータの内容の検証
- ⑤ 設計段階でBIMモデリングに入力するべき必要十分な情報の種類・量の検証

◎施工業務の効率化＝施工での活用における効果・課題の検証（B）

施工段階でのBIMモデリング活用による、施工業務の効率化及び建築主との情報共有・意思決定の効果を検証する。

（B-①～B-⑤）

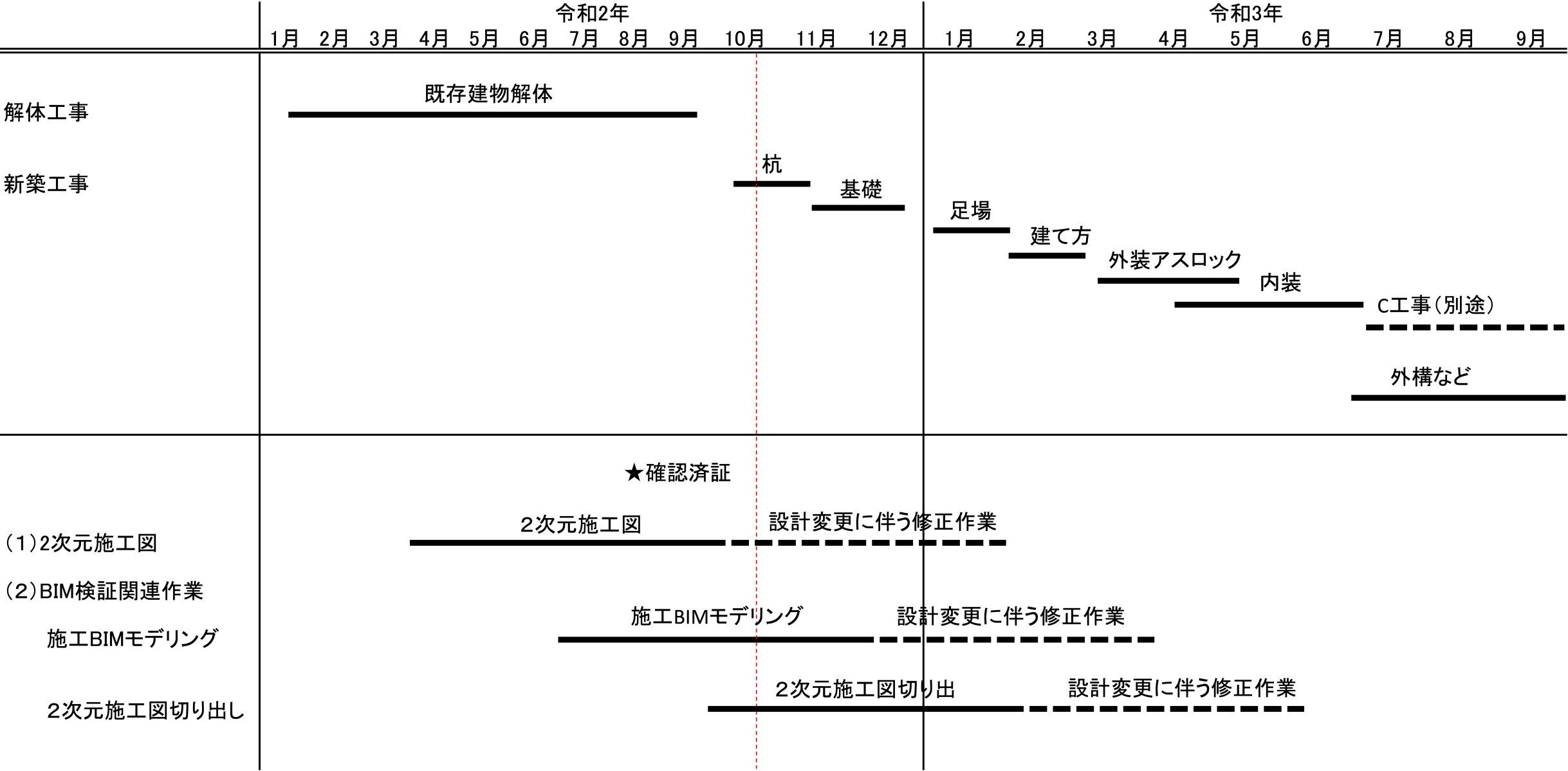
■BIMモデリングを施工者が活用する効果

- ① 総合仮設計画への活用などでの業務効率化
- ② 施工者内・各種工種間の情報共有・業務調整への貢献度（職長会での活用など）
- ③ 手戻り削減による生産性向上効果

■建築主との情報共有・意思決定における効果

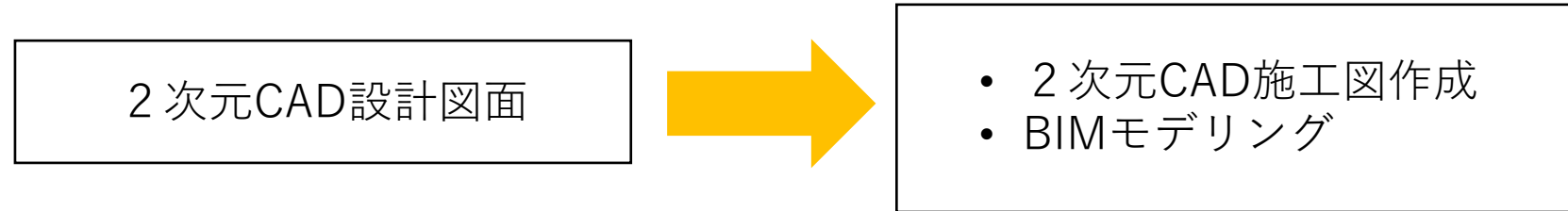
- ④ 建築主に対するプレゼンテーションへの利用の効果
- ⑤ 色・材料などの意思決定の効率化

■工程表



■中間報告時点での状況・その1

1. 検証で意図したこと



今回の業務では2次元CADで設計が完了したデータを利用してBIMモデリングを行うが、着工前にBIMモデリングを行うことで、設計段階からBIMモデリングを行っていたことと同じ状態を確保する。

【検証のポイント】

- BIMモデリングがあることで施工がどれだけ効率化できるか
- 設計BIMを社内で一般化する上での課題、社内ルールなどの明確化

2. 当初の目論見

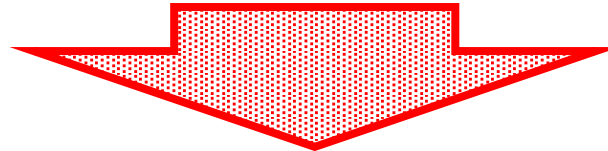
- ① まず2次元施工図作成を行いながら設計上の矛盾点・問題点の洗い出しと修正
- ② ある程度めどがついてからBIMモデリング作成（本年10月着工までにモデリング完了）
- ③ BIMモデリングがあることによる施工の効率化を検証する
- ④ 設計段階からBIMモデリングを活用することの課題整理・社内ルールづくりを行う

3. その後の事情変化

◎ 8月に消防同意及び確認申請済証取得（当初予定では2次元施工図完了時点）

◎ 現時点での設計変更要素（設計事務所にて取りまとめ中）

- 確認申請に基づく変更
- 建主要望対応による変更



2次元施工図の修正を先に終わらせて、BIMモデリング作成を本格化するため、着工までに予定していた全ての作業を完了することができなくなった。

4. 結果として良かったこと

- 今回業務では、当社のノウハウ不足からいきなりBIMモデリングを行うのではなく、先に2次元施工図の作成に着手し、設計上の矛盾や工種間の干渉などを洗い出した上でBIMモデリングに着手する手順を踏んだ。
- 別途行われている機械設備の施工図については、2次元施工図作成を行わず、当初からBIMモデリングを行ってそこから2次元施工図切り出し行う段取りをとったため、工事着手前に検討を行う材料が出てくるまで時間がかかったと聞いている。
- 2次元施工図作成に比べBIMモデリングに時間がかかる現状を考慮すれば、特に着工までに時間がない工事の場合、BIMモデリング単独で行うのではなく、2次元施工図作成を先行させてBIMモデリングを後追いで行う方が、工事上の様々な検討を早い段階から行うことができるというメリットがあることがわかった。

(ここでBIMモデリング例示)

■作業時間集計の中間報告

◎作業時間集計の考え方

- ✓ 2次元CADによる設計図面から、下記の2つの作業を同時進行で行う。
 - ① 2次元施工図作成（従来型業務）
 - ② BIMモデリング及び2次元施工図面の切り出し
- ✓ 作業内容別にかかった時間を集計する。
- ✓ BIMモデリングに必要なとなる人工数をもとに、今後の施工図・設計図業務実施に向けての基礎データとする。

1. 作業時間の分類方法

- ① 2次元施工図
- ② BIMモデリング
- ③ 上記両方に関わる共通作業

2. 作業時間分類の目安

A) 作図作業（2次元図面・BIMモデリング別に）

- 図面作成作業
- チェック及び修正作業（社内・現場指示・設計変更）

B) 共通作業

- 設計図面読込み作業
- サッシ製作図などの読込み作業
- 発注者（施工者）との打ち合わせ

■作業時間集計表

								(※9月25日までの集計)	
全体		4月	5月	6月	7月	8月	9月	合計	(小計)
2次元施工図	作成	241.0	223.0	148.0	247.5	42.5	13.5	916	
	社内修正	13.0	22.0	19.5	24.0	10.0	3.0	92	チェック及び修正作業
	現場	33.0	64.0	34.5	3.0	22.0	1.5	158	
	設計変更	0.0	0.0	0.0	34.0	0.0	20.5	55	1,220
共通作業	図面読込	63.0	57.0	110.5	22.8	18.5	40.0	312	設計図面・製作図面読込み
	打合せ	27.0	21.5	18.0	19.5	9.5	0.0	96	407 施工者打合せ
BIMモデリング	作成	19.0	5.0	11.0	74.5	70.0	201.3	381	BIMに特化した打合せ含む
	修正	0.0	0.0	0.0	4.0	94.5	131.0	230	
	設計変更	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	610
合計								2,237	