

応募提案名

設計施工一貫方式におけるBIMワークフローの効果検証・課題分析

令和3年 4月27日

株式会社 安藤・間

1. プロジェクトの概要（用途、規模、構造種別、検証等を行うプロセス等）

プロジェクト概要

プロジェクト名 : (仮称) 鷺沼独身寮計画
所在地 : 神奈川県 川崎市 宮前区
用途 : 共同住宅（社員寮）
規模 : 地上3階建
構造種別 : 鉄筋コンクリート造
敷地面積 : 999.93㎡
延床面積 : 1,549.94㎡
建築面積 : 611.06㎡
寮室 : 25.6㎡×40室
(風呂・トイレ別のワンルームタイプ)
着工予定 : 令和 2年 6月 1日
竣工予定 : 令和 3年 4月30日
設計者 : (株)安藤・間
施工者 : (株)安藤・間
維持管理者 : (株)安藤・間

建物の特徴

この建物は、当社の独身用社員寮として使用する予定の建物である。
1階に多目的室・防災倉庫を配置し、当社のBCP計画の拠点を補佐する施設としての活用も検討されている。
今回の提案で本プロジェクトを検証対象に選定した理由は、以下の2点である。
1. 設計・施工・維持管理まで当社が行い、施設利用者も当社であるため、各プロセスの情報収集や比較検証が
確実にできること
2. 竣工が2021年4月の予定であり、2年間で設計から施工・維持管理までの検証が可能であるということ
尚、今回の応募に関して発注者の了解も得られている。



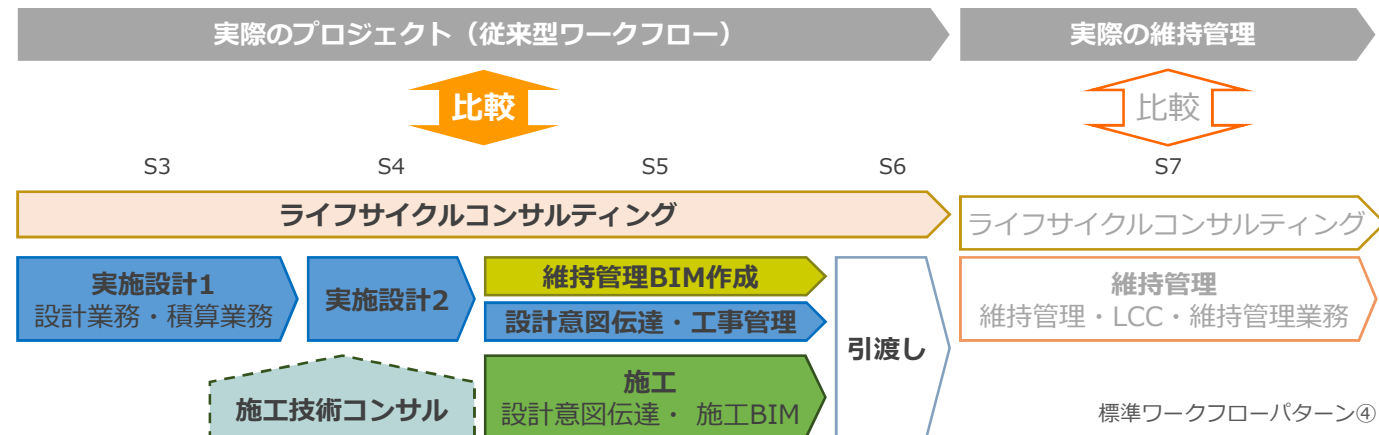
南西面 イメージパース



西面 イメージパース

検証等を行うプロセス

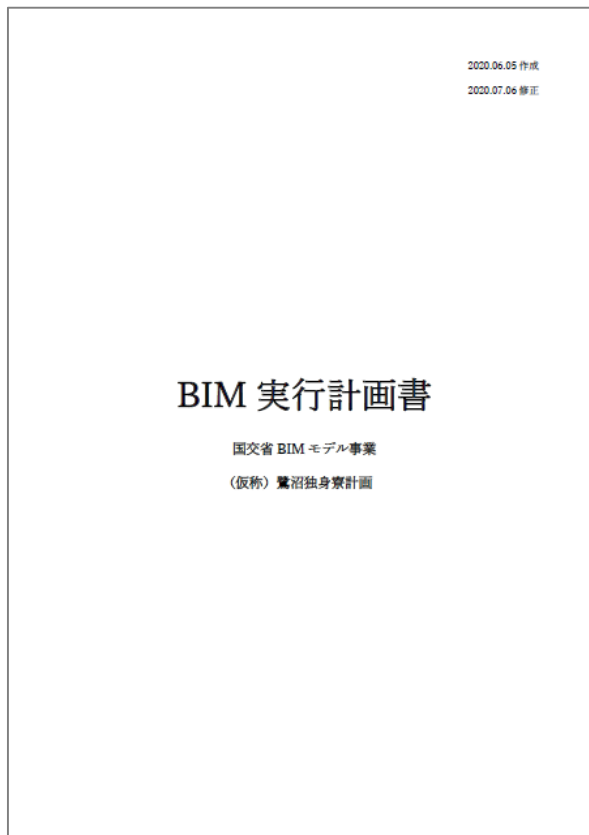
- 工事着工に合わせて、実際の業務（従来手法）に加え本検証を並行して比較検証する。
- 標準ワークフローパターン④（出典：BIM標準ガイドライン第1版（素案））のS3～S5において、実際の業務と比較しBIMによる効果の検証、課題分析等を実施する。
- 当社が設計者、施工者、維持管理者として連携事業後も維持管理を実施する。



2. BIM活用についての目標設定および計画書について

BEP (BIM Execution Plan) BIM実行計画書

- 本プロジェクトの 実施設計段階から維持管理段階までの BIM 活用について共通の目標を設定
- 関係者の責任を定め、どのように組織化し、プロセスを実行し、業務連携を進め、監視するかの枠組み
⇒共通の指針として適用し検証を実施



フェーズ	BIM の目標	BIM の検証・活用事項	関係者
全体 (S3-S7)	設計・施工・維持管理のプロセスを横断し、BIM を通じてデジタル情報を一貫して活用し、従来手法からの生産性向上、業務効率化を目指す。	設計施工一貫方式において、フロントローディング型ワークフローにおける維持管理までを含めた効果検証、課題分析を行う。	ALL
実施設計 (S3-S4)	施工 BIM にスムーズに移行できる実施設計の在り方を立案する。	生産性・精度の高い実施設計 BIM ワークフローを作成し、施工 BIM へのデータ連携を検証。意匠・構造・設備の不整合を無くす手法の検証。設計確定度を早期に高める手法の検証。	B.A.S. MEP
積算 (S3-S4)	実施設計 BIM およびデータ連携を活用し、生産性及び付加価値の高い正期産手法を立案する。	BIM 及びデータ連携を活用し、迅速かつ精度の高い積算フローの検証。施工利用につながる積算データの在り方の検証。	B.QS
生産設計 (S4)	施工図のフロントローディングによる設計確定度向上のワークフローを立案する。	実施設計と施工をつなぐ生産設計 BIM ワークフローの検証。業務連携の検証。	B.A.S.

1. 目的および本計画書の運用について
2. プロジェクト情報、関係者、マイルストーン
3. BIM目標および活用事項、優先順位
4. 業務連携および統合手法
5. データ環境およびシステム要件

4. 検証結果報告_各ステージで検証する効果と課題の分析結果

本事業を経て検証した課題、成果

検証する定量的な効果とその目標

- | | |
|---------------|---|
| ・設計； | ・分野間不整合減少率 80% ⇒約 80% |
| ・フロントローディング効果 | ・施工図承認期間を従来と比べ約 10 日前倒し ⇒着工前後に作成完了 |
| ・積算； | ・積算に必要な日数、工数、情報再入力工数の削減 30%⇒従来期間と同等、改善策立案 |
| | ・建物生産時におけるLCA試算工数 50%削減 ⇒約 50%削減 |
| ・施工技術コンサル； | ・BIM施工図の不整合減少率 30% ⇒約 30%減少 |
| | ・施工図業務量の工数削減 30% ⇒約 30%削減 |
| ・施工BIM； | ・総合図の承認までの期間の短縮 30% ⇒約 30%短縮 |

分析する課題

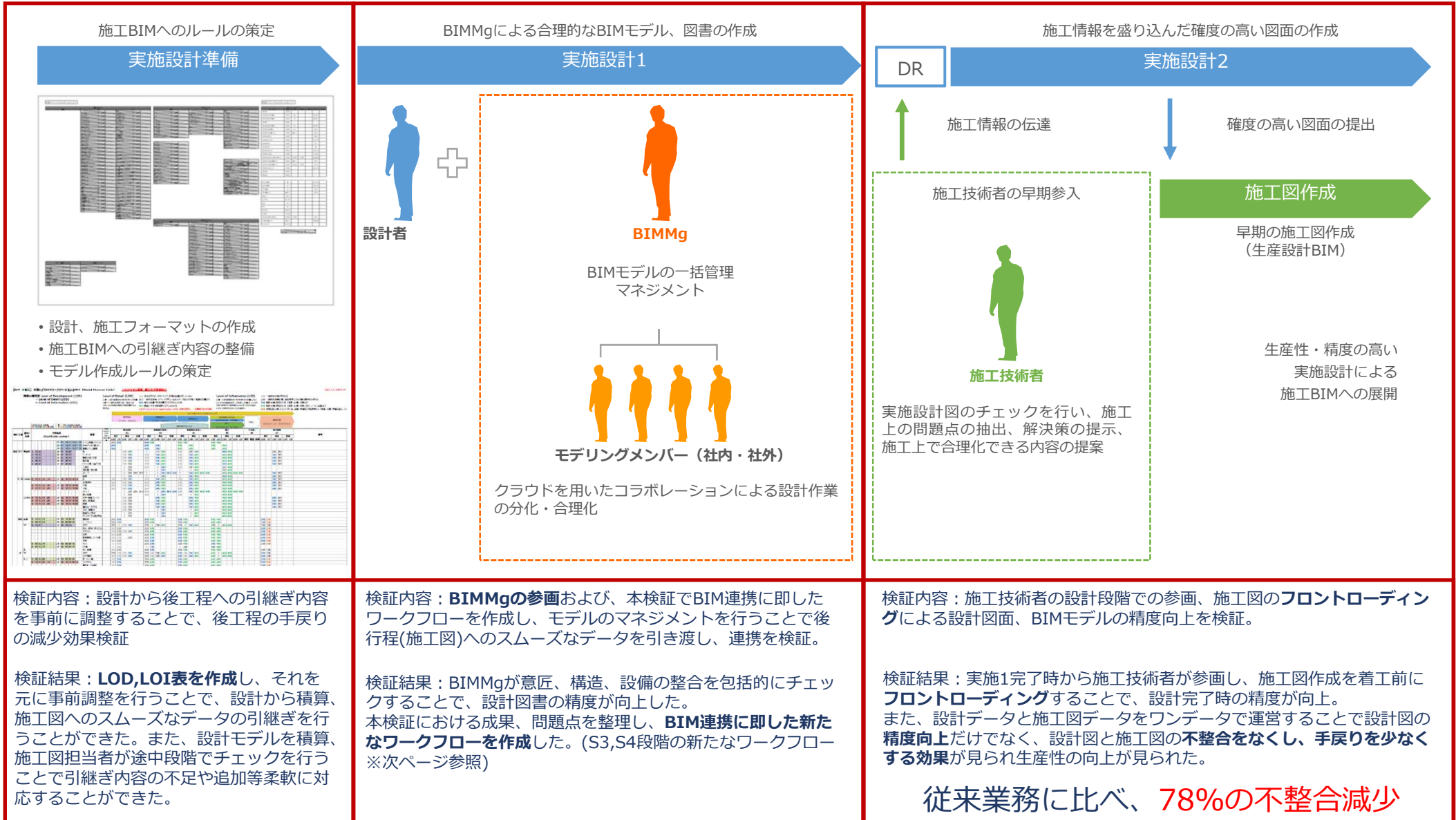
- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・設計段階から施工段階へのBIMデータの受け渡しにおける、モデリング・入力ルールや確定範囲の伝達手段等の課題分析 ・BIMおよびデータ連携を活かした、新たなコストマネジメント手法の確立に向けた課題分析 ・標準ワークフローに沿った、設計BIMや施工BIM、維持管理BIMの関係者間の適正なデータ連携手法の課題分析 ・施工段階でのBIMモデル合意の手法の検証 | ⇒ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ BIMを活用した、生産性の高い設計施工一貫方式の最適なワークフローの整備 ▪ ワークフローに沿った設計BIM・施工BIM・維持管理BIM関係者間の最適なデータ連携手法の確立 |
|--|---|---|

5. 検証結果報告_各ステージで検証する効果と課題の分析（S3およびS4：設計業務）

施工BIMにスムーズに移行できる実施設計BIMの在り方を検証

生産性・精度の高い実施設計BIMワークフローを作成し、施工BIMへのデータ連携を検証

課題の分析



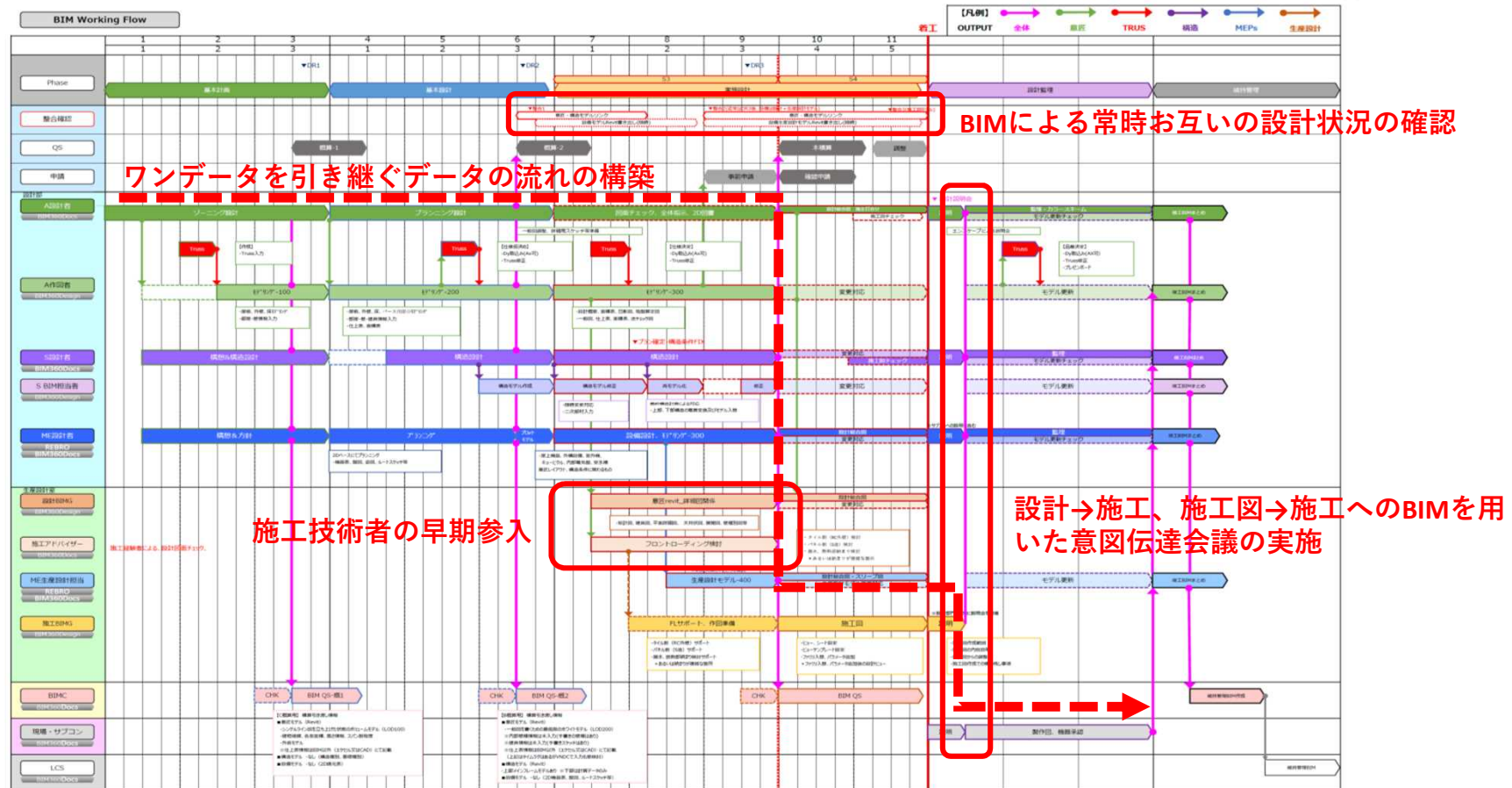
6.検証結果報告_各ステージで検証する効果と課題の分析（S3およびS4：設計業務）

施工BIMにスムーズに移行できる実施設計BIMの在り方を検証

検証結果を踏まえた効果的な設計段階でのワークフローの作成

課題の分析

本検証結果から得られた知見を基に効果的なBIM連携ワークフローの作成を行った。



ワークフローの特徴

- 手戻りが少なく生産効率の高い、設計から施工図、施工を通じたワンデータ方式を採用
- 図面の精度向上に効果の大きかった、設計段階での施工技術者の早期参入および、施工情報のBIMを用いた早期検証を行う。
- 整合性の確認については、日常的にチェックを行うことができるように、BIM360を用いて各設計部門が常時モデルを確認できる状態(リンク)を採用。
- 設計から施工、フロントローディングを行った施工図から施工への意図伝達をBIM及びリアルタイムレンダリングソフトを使用することで、未決事項、意図を不足なく伝達。

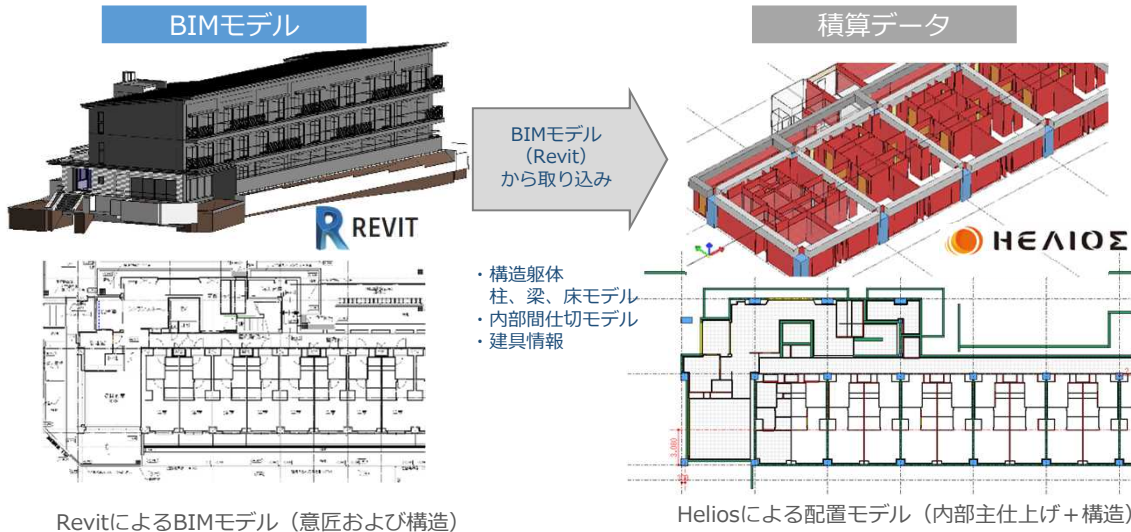
7. 検証結果報告_各ステージで検証する効果と課題の分析（S3およびS4：積算業務）

実施設計BIMおよびデータ連携を活用し、生産性および付加価値の高い積算手法を検証

BIMおよびデータ連携を活用し、迅速かつ精度の高い積算フローの検証

効果の検証

課題の分析

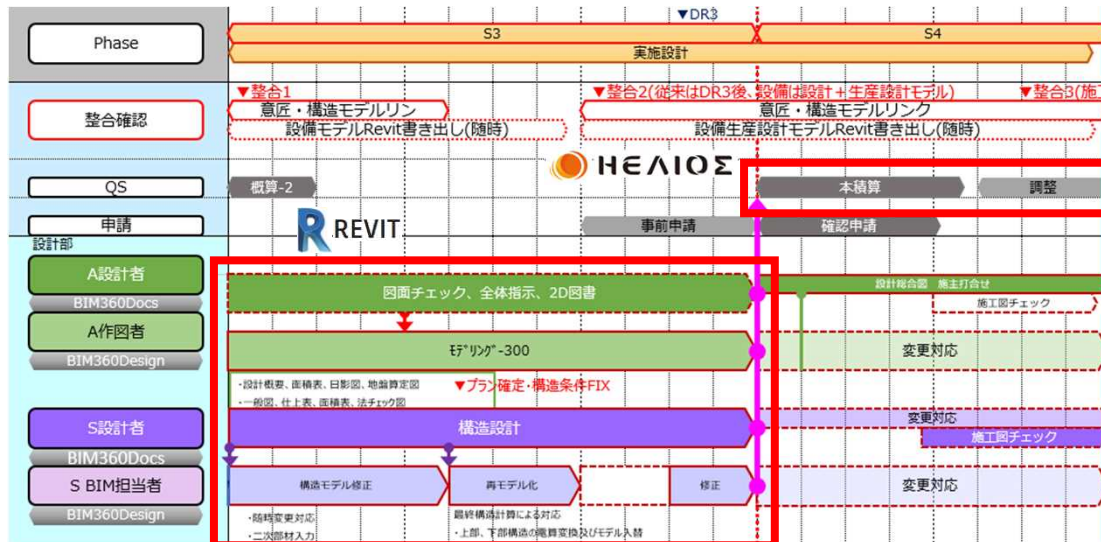


【効果の検証】

- ・ BIM⇒ヘリオスに取り込んだ場合でも、最終的には積算基準にて計算。**整合調整されたBIMデータを利用した本手法の積算はより精度が高い**と言える。
（インプット情報としての精度が従来より高い）
- ・ BIM連携により、躯体および内装積算用のリスト入力、配置入力の効率化が図れる（2日程度）一方で、連携後のチェックに一定数の時間が必要（1～2日程度）の時間が必要、**今回規模では従来期間と同等（約6日）**

【課題の分析と対応策】

- ・ BIM連携後のチェック項目をリストアップし、効率化に向けた改善策の立案 ※(株)日積サバイとの共同検証



Revitを活用した意匠および構造BIMワークフロー

No	連携後チェック項目	目的	改善策立案（機能開発検討）
①	エラーログのチェック	連携漏れ部材がないかの確認	チェック自動化機能開発検討中
②	通り芯の連携チェック	設計図書とのずれがないか確認	HELIOSの通り芯を採用
③	階高の連携チェック	設計図書とのずれがないか確認	（現状手法にて対応）
④	構造部材の連携チェック	エラーログでは出ない内容を確認	チェック自動化機能開発検討中
⑤	間仕切の連携チェック	エラーログでは出ない内容を確認	チェック自動化機能開発検討中
⑥	建具の連携チェック	エラーログでは出ない内容を確認	チェック自動化機能開発検討中
⑦	RevitとHeliosの部屋床面積比較	エラーログでは出ない内容を確認	チェック自動化機能開発検討中
⑧	配置のエラーチェック	HELIOSの仕様にあわせた修正のため	自動補正機能の開発検討中
⑨	部屋の再配置	部屋面積を正しく計上するため	自動補正機能の開発検討中

8. 検証結果報告_各ステージで検証する効果と課題の分析（S3およびS4：積算業務）

実施設計BIMおよびデータ連携を活用し、生産性および付加価値の高い積算手法を検証

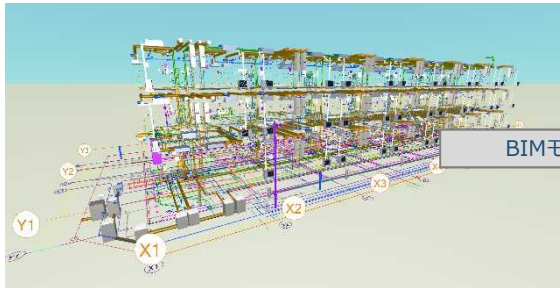
BIMおよびデータ連携を活用し、迅速かつ精度の高い積算フローの検証

効果の検証

課題の分析

BIMモデル

積算数量データ



RebroによるBIMモデル

BIMモデルから出力

名 称	規 格	数 量	単 位	備 考
配管				
冷媒				
冷媒用銅管(2管式)	(A)12.7φ×6.4φ	12	m	
	(B)15.9φ×9.5φ	34	m	
	6.4φ×9.5φ	18	m	
	9.5φ×6.4φ	131	m	
硬質塩化ビニル管(VP)				
	20	121	m	
	25	22	m	
	30	4	m	
可とう管	6	8	m	
給水				
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管(外面被覆)	20	145	m	
	25	11	m	
	32	22	m	
	40	52	m	
水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管(屋内外用)	20	88	m	
	25	52	m	
	32	6	m	
架橋ポリエチレン管 ブルー	XPE(B)-13	310	m	
	XPE(B)-16	510	m	
給湯(注)				
架橋ポリエチレン管 ブルー	XPE(B)-10	431	m	
	XPE(B)-13	195	m	
	XPE(B)-16	357	m	

Rebroの拾い集計機能から出力された積算数量

【効果の検証】

従来の図面から積算数量を拾う手法に比べて、BIMモデルからは一瞬で積算数量を算出することが可能

従来の積算時間（4週間）

⇒BIM活用による積算時間（3週間）

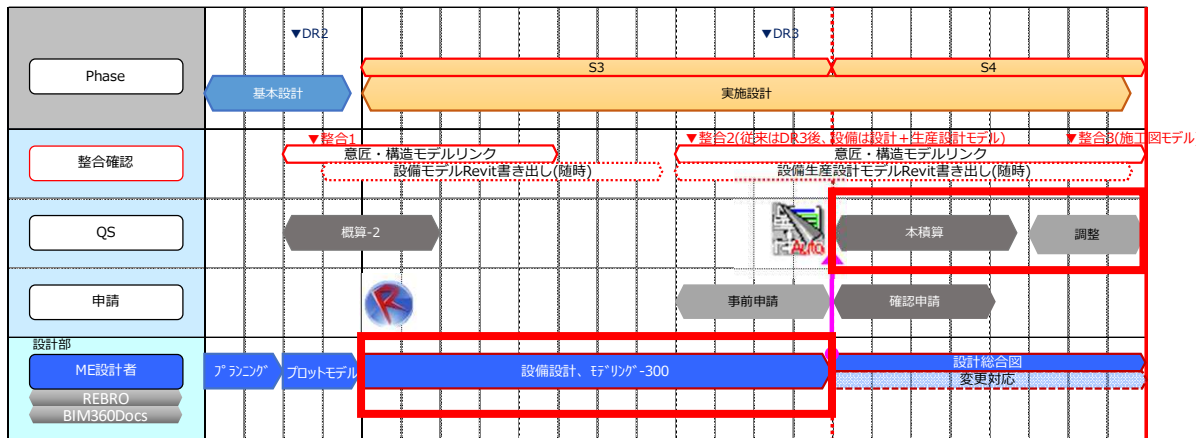
⇒積算に必要な日数、工数、情報再入力工数の削減30%

【課題の分析】

・A材（機器等）やB材の個数物（コンセント等）は図面の各種表に積算数量の記載があるため従来の手法による工数とそれほど差はない。

・積算図卸直前まで設計変更検討中の場合、積算業務までにBIMモデル作成が間に合わなくなるのでBIMモデル作成期間の確保が必要

・従来の積算数量よりも増減の幅があるため、数値の正確性・信頼度をどのように定義するか、他の用途でも検証を行うことが必要



Rebroを活用した設備BIMワークフロー

9. 検証結果報告_各ステージで検証する効果と課題の分析（S3およびS4：積算業務）

実施設計BIMおよびデータ連携を活用し、生産性および付加価値の高い積算手法を検証

循環型社会の構築に向けた展開

効果の検証

課題の分析

積算数量内訳

単位換算データ、LCAデータベース活用

17年各款專案	預定經費：1,400萬元	各款經費總計及核銷金額	
17-01 行政及一般事務費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-02 社會福利及社會服務費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-03 衛生費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-04 教育費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-05 文化、藝術及體育費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-06 宗教、祭祀及禮儀費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-07 政治、經濟及社會發展費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-08 交通、運輸及建設費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-09 農業、漁業及水產費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-10 工業、礦業及能源費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-11 商業、貿易及服務費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-12 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-13 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-14 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-15 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-16 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-17 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-18 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-19 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-20 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-21 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-22 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-23 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-24 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-25 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-26 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-27 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-28 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-29 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-30 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-31 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-32 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-33 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-34 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-35 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-36 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-37 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-38 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-39 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-40 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-41 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-42 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-43 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-44 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-45 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-46 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-47 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-48 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-49 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-50 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-51 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-52 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-53 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-54 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-55 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-56 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-57 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-58 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-59 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-60 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-61 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-62 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-63 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-64 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-65 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-66 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-67 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-68 其他費	1,400,000	1,400,000	100.00%
17-69 其他費	1,400,000	1,400,000	1

[illegible]

単位換算データベース
(日本建築学会LCA小委員会)

単位換算値の活用



IDEA
Inventory Database for
Environmental Analysis

LCAデータベース IDEA v2
(産総研にて開発・運用)
(数千項目の環境影響物質を評価可能)

LCAデータベース IDEAv2
(産総研にて開発・運用)
(数千項目の環境影響物質を評価可能)

積算数量内訳明細書

建設資材項目の転用
(設備や備品を除く)

[illegible]

LCA評価ツール（IDEA用）の活用
（日本建築学会LCA小委員会にて開発）

CFP（カーボンフットプリント）の認証取得を目標にLCCO2の試算（2021年2月申請予定）



【サンプル事例】

https://ecoleaf-label.jp/pdf_view.php?uuid=8ad622fc-64e3-41ab-beb7-29b64b4c0443.pdf&filename=JR-AA-17001C.pdf



- ・ CFP…直訳すると「炭素の足跡」
- ・ 製品（建物など）が製造されるまでに排出された二酸化炭素（LCCO₂）を定量的に算定 ※LCAの中でも認知度が高い気候変動の評価
- ・ 「見える化」された情報により、循環型社会の構築に向けた検討などに利用できる指標

【今回の対象範囲】

- ・ 資材調達、施工、修正改修および廃棄リサイクルにおけるLCCO2の算定（建物運用時を除く）
- ・ 対象建設物の建屋製造時における評価（設備や備品を除く）

【効果の検証】

- ・環境影響評価を行う上で、建築物への資材投入量の把握が重要であり、実務レベルでの積算数量内訳明細書を活用することは非常に有益（今後、手法を確立していく事が望まれる）
- ・従来手法※1によるLCCO2の試算工数に比べ、約50%の工数削減見込み（5日⇒2.5日）

【課題の分析と対応策】

- ・今回利用した単位換算データベースでは不足している部分の単位換算値については、メーカーサイトや各種参考資料※2を元に、単位換算値を新たに作成する必要が生じた。

⇒単位換算データベースの更なる拡充が必要
項目追加案を構築中 (県立広島大学小林准教授との共同検討)

- ※1 当社従来手法（建築学会原単位データベース利用）によるJEMAI環境ラベル
プログラムカーボンフットプリントCFP宣言（登録番号：JR-AA-17001C）
時の算定手法、工数
- ※2 日本建築学会 建築物荷重指針同解説(2004)および、日本建築積算協会
建築改修工事の積算(PCMシリーズ V)に掲載された単位換算値

10. 検証結果報告_各ステージで検証する効果と課題の分析 (S4：施工技術コンサル)

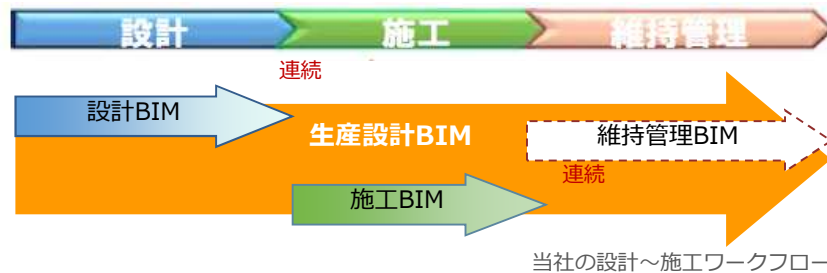
施工図のフロントローディングによる、設計確定度向上のワークフローを検証

意匠・構造・設備・施工図のデータ連携の検証、および施工検討の前倒し (BIM施工図の活用) ワークフロー効率化 (IT化) の検証

標準ワークフローに沿った、設計BIMや施工BIM
維持管理BIMの関係者間の適正なデータ連携手法

【効果の検証】

・ S3～S4期間に躯体図及び平面詳細図を作成した為、従来の2D施工図の様に着工後から、各種施工図の作成着手に比べて、作成期間が前倒しになり図面承認期間が短縮



従来の2D施工図

- ・ 躯体図：着工～約3か月
- ・ 平面詳細図：着工から約3か月

BIM施工図 (当社標準ワークフロー)

- ・ 躯体図：S4～着工前後
- ・ 平面詳細図：S4～着工前後

施工図承認期間：従来と比べ約10日前倒し

工事着工時に設計図と共に施工図を作業所へ図渡しする
フローを確認。

データ連携手法検証

意匠設計BIM、構造設計BIM、BIM施工図は
revitを基幹ソフトとし設備BIMはrebroを使用。

・ revit⇔rebro間のデータ連携に関して、revit
リンクのadd-onの活用により異種BIMソフト間の
データ連携がスムーズ

・ BIM360のデータ履歴管理、差分検証などの機
能により図面修正チェックの効率化、及び図面
データ管理が改善

・ 意匠、構造共にワンデータ形式を実施するこ
とにより、別データの場合の入力ミス、データ
再チェックのロスが改善

・ BIMによる施工図作成の為、各種平面図、
断面図、立面図との図面種間の不整合解消

・ revit_クラウドWSを活用する事により、複数
人によるデータ同時編集が可能になり作図時間
が改善

・ BIM360_Designの活用により、テレワークに
よる在宅時も、通常勤務と同様にBIM施工図作
成業務に就業可能になりレジリエンスが高い

・ BIM施工図の不整合減少率30%

・ 施工図業務量の工数削減30%



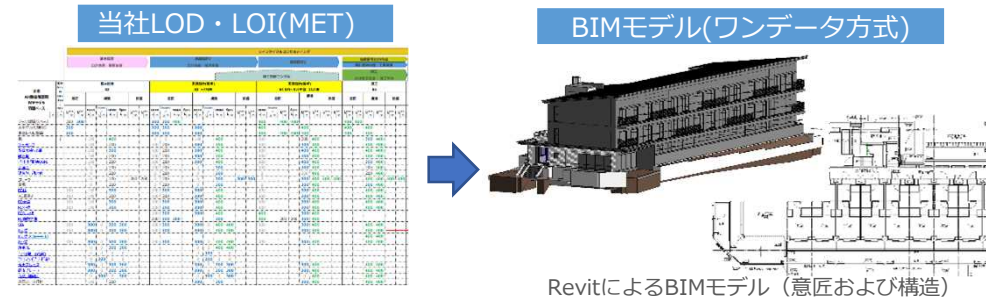
BIM360：差分検証機能

11. 検証結果報告_各ステージで検証する効果と課題の分析 (S4およびS5：施工技術コンサル・設計意図伝達・施工BIM)

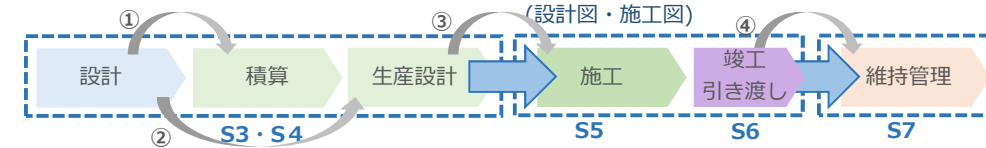
施工段階での最適なデータ活用フローを検証

設計の確定範囲の提示方法の検証

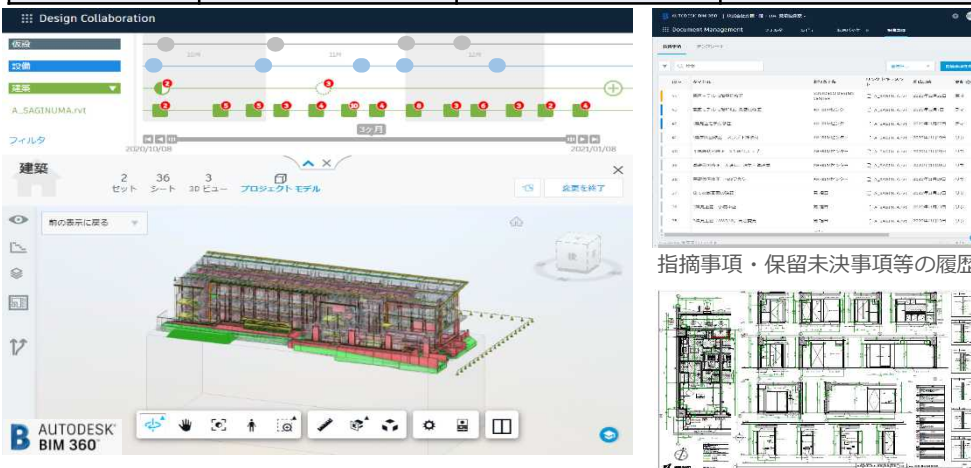
課題の分析



■ワンデータ方式モデルフロー



	BIMモデル (Model LOD・LOI)	図書 (Drawing LOD・LOI)	確定度情報
①積算BIM	設計BIMモデル	設計図	お客様との合意内容モデル (フロントローディングの指標)・モデル担保情報
②生産設計BIM	設計BIMモデル	設計図	
③施工BIM	設計・施工図BIMモデル	設計図・BIM施工図	
④維持管理BIM	設計・施工図BIMモデル・ 協力業者BIMモデル	竣工図、施工図・製作図	



BIM.360を利用したワンデータ方式でチーム間モデルを常時連携 モデル運動しているシート図面類

【今回の対象範囲】

・当社のLOD・LOIに則って作成されたモデルの引継ぎ方法検証

【課題の分析】

・設計の確定範囲を伝達する手段としてLOD,LOI (MET) と合わせてモデルを引き継ぐことはより効率的な情報共有の手段といえる。一方で、数多くのエレメントの状態を把握する事の難しさや、施工で使えるモデルかといった視点の確定度の受け渡し方法については、今後詳細検討が必要 (LOD・LOIについてはP14で別途考察)

・BIM360を複数チームのモデル連携、情報集約に活用。
データの不連続は解消できる

工事監理中のBIMモデル更新分担

3. 工事監理中のモデル更新業務分担表

項目	更新者	更新内容	更新時期	更新場所	更新方法	更新手段	更新ツール	更新責任者	更新確認者	更新承認者	更新完了
設計図	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計
施工図	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計
竣工図	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計
維持管理図	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

検証を進める上で、施工中の設計変更時に発生するモデル更新分担について検証を行った。

「施主要望」「設計要望」「工事要望」に応じて役割分担 (モデル更新者・責任者) を定めた。

更新内容によりモデル更新者・責任者が変わるため、MET表とは別に、ワンデータ方式モデルの管理に使用。

工事監理時のモデル更新分担表(案)

12. 検証結果報告_各ステージで検証する効果と課題の分析 (S4およびS5：施工技術コンサル・設計意図伝達・施工BIM)

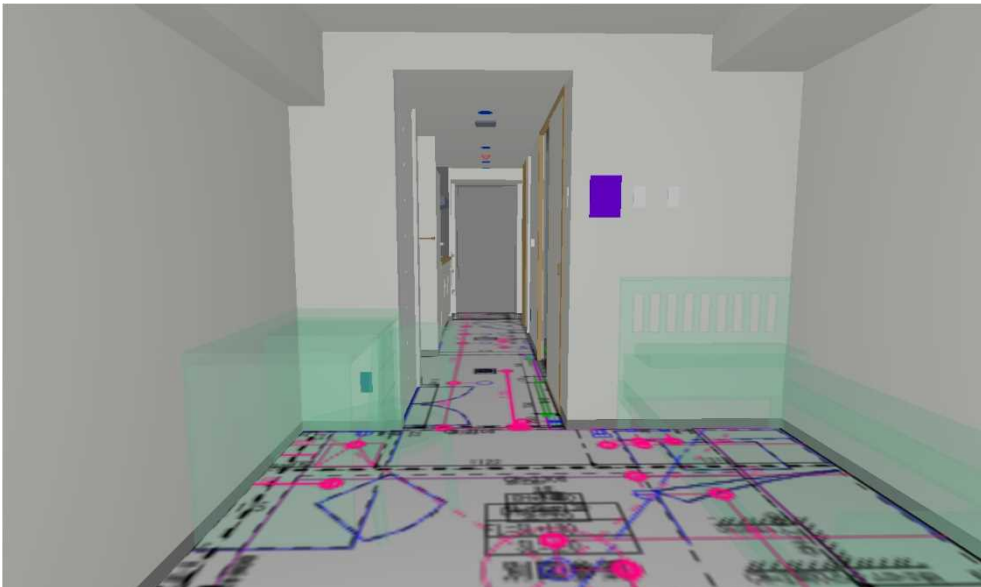
施工段階での最適なデータ活用フローを検証

BIMモデル合意による施工の「もの決め」検証

効果の検証

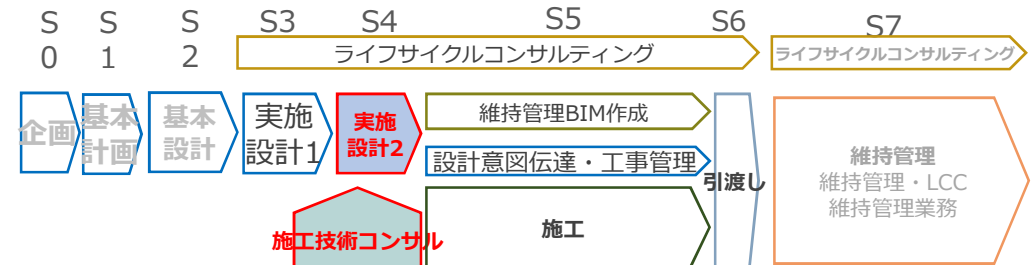


天井内配管ルート検討中の梁型下がりのモデル説明



照明スイッチ・コンセントなど器具位置、高さの合意形成

常時整合確認、施工技術コンサル・BIM施工図のフロントローディングが早期合意形成を起因



施工の川上側（設計・生産設計）では、BIM360を用いて、意匠・構造・設備間の整合確認ができるため、施工目線の納まり調整がされた設備設計モデルや建築モデルから施工図化のフロントローディングが行われることにより着工時の作業所検討事項が減少。

- ・ 製作図作成の着手時期の前倒し【10%改善】
 - ・ 図面間不整合減少による質疑応答時間の短縮【10%改善】
 - ・ 施主・工事関係者との情報共有を可視化【10%改善】
- ⇒ 着工から総合図の承認までの期間短縮 **30%**

施主定例会議で施主に3D総合モデルを用いて設計意図を説明 ⇒施主と合意形成に掛ける時間を短縮

施主や建築従事者以外の関係者は、図面を見慣れていないため、3Dで確認できるBIMを用いて説明する方がイメージを共有し、合意形成を早められる。また平面・展開・断面図の情報がBIMに集約されているため、従来の総合図では平面図に記載のない器具高さ等の情報把握も容易。施主や作業所員に完成のイメージを共有する為、Revitアドインのエンスケープを利用したリアルタイムレンダリングにてデザインレビューを行い、仕上材の合意形成を図れる。

13.各ステージ毎に必要な情報マネジメントについて

BIMおよび情報を横断して活用するため、情報の確定度・検討の進捗度合いをエレメント別に定義する試みを実施
～各ステージに必要なLODおよびLOIを協議・検証～

LOD※1 (Level of Development) 及び MET※2 (Model Element Table)

効果の検証

課題の分析

当社BIMモデル区分表 (整合確認用)

場所/工種	部位/用途	整合確認レベル LOD200	整合確認レベル LOD300	整合確認レベル LOD400	備考
地下 構造物	柱	×	○	○	
	スラブ	×	○	○	
	基礎大梁・小梁	○	○	○	
	配管架	○	○	○	
	コンクリート (RC/CON)	×	○	○	
	人通路	×	○	○	
	通気管、通水管	×	○	○	
	スリット	×	○	○	
	SS304の露出レール	×	○	○	
	柱	×	○	○	
柱・梁 主要構造	RC耐力壁	○	○	○	
	大梁	○	○	○	
	小梁	○	○	○	
	スリット	×	○	○	
	SS304の露出レール	×	○	○	
	柱	×	○	○	
	スラブ	×	○	○	
	基礎大梁・小梁	○	○	○	
	配管架	○	○	○	
	コンクリート (RC/CON)	×	○	○	
二次配材	水平・鉛直フェース	×	○	○	
	柱、梁、配管架	○	○	○	
	配管架	○	○	○	
	柱、梁、配管架	○	○	○	
	柱、梁、配管架	○	○	○	
	柱、梁、配管架	○	○	○	
	柱、梁、配管架	○	○	○	
	柱、梁、配管架	○	○	○	
	柱、梁、配管架	○	○	○	
	柱、梁、配管架	○	○	○	

当社が規定している、BIMモデル作成区分表
(意匠、構造、設備)

【対象ステージ】
基本設計完了後および
実施設計完了後 (維持管理段階は別表で整備)
の3ステージにおける区分表

【対象要素/エレメント数】
構造 22
意匠 72
外構 12
設備 45 合計151の要素にて構成

【表記方法】
○：入力 ×：入力しない △：指示があれば入力
の3段階 (補足事項は備考にて定義)

本検証における当社の定義 (案)

情報の確定度 Level of Development (LOD)※1 → Level of Model Definition (LOMD) ※4 (定義再検討中)
⇒ Level of Detail (LOD) 形状
⇒ Level of Information (LOI) 情報・仕様

Level of Detail (LOD)

100 存在を示す程度、形状・サイズ・正確な位置は示していない
200 一般的な部品、スペースやボリュームを示す (概算)
300 設計確定レベル (部材の位置・形状が確定されモデル化される)
400 生産設計レベル (施工図レベル)
450 生産設計レベル (施工図 現場承認レベル)
500 製造に十分な詳細度でモデル化される

※BIM Forum-LOD Specification 2019 定義を参照し、一部意図を含め再定義

MET (Model Element Table)

		基本設計			実施設計			竣工・維持管理			竣工・維持管理			竣工・維持管理			竣工・維持管理			竣工・維持管理		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費		
		設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監理・検査費			設計・監					

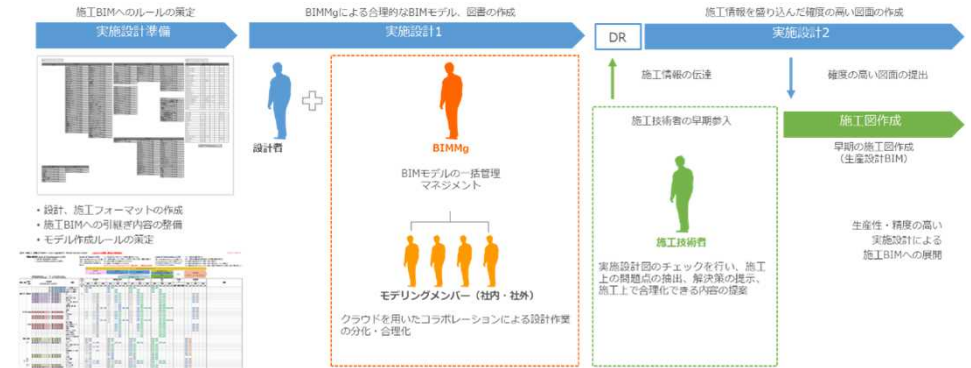
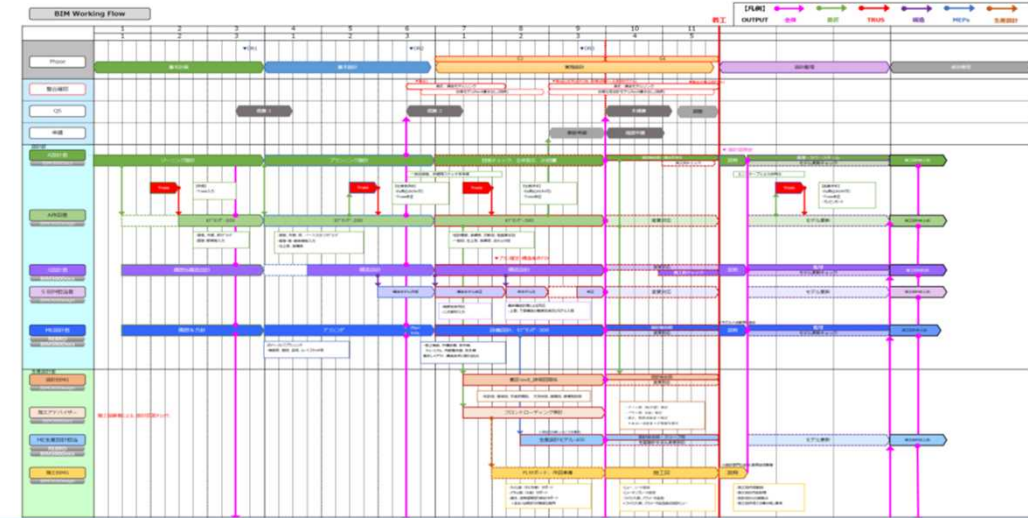
14. 本事業を経て、より発展的に活用するための今後の課題分析

本事業を経て目指すもの

- BIMを活用した、生産性の高い設計施工一貫方式の最適なワークフローの実現

本事業の目標

- 各プロセスのデータ不連続課題の解決



本事業を経て解決する課題、成果

- 各ワークフローに沿った設計BIM・施工BIM・維持管理BIMの関係者間の最適なデータ連携手法

