

■事業者、プロジェクトの情報

採択事業者名	建築物の用途・規模・構造種別	新築／増改築／維持管理等の区分	本事業で検証したプロセス
大成建設株式会社	生産施設・延べ面積 18,831.55 ㎡・2 階建・鉄骨造	新築	S2～S5

（１）BIM データの活用・連携に伴う課題の分析等について（概要）

番号	①設定した「分析する課題」	②検討の方向性（前提条件を含む）、実施方法・体制		③課題分析等の結果（課題の解決策） ※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後、公表した際に、モデル事業として他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識して記載してください。その趣旨から、プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性や使用実態、該当するワークフロー等）にできるだけ沿った課題分析等について簡潔に記載してください。	●試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点（課題分析等に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。）や、そこから解決に至った過程
		●検討の方向性 ※検討の前提となるプロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性や使用実態、該当するワークフロー等）にできるだけ沿って記載してください。	●実施方法・体制 ※検討に当たり留意した点や想定していた課題を含むものとして作成してください。		
1	データの統合フローが明確化	BIM を通して活用したいプロジェクトごとのデータをどのように目標だて実行していくかのフローを仮説として提示。	各取り組み内容ごとに具体的に記載し、BIM オペレータに伝達する。	BIM マネジメント側で内容の共有・方針の合意に利用でき有用であった。	たとえばプロパティ追加に関して等、BIM マネジメント側が読みきれていなかった技術的な事象への対応が課題であった。
2	引継いだ BIM の効果的な全体把握・詳細把握	引継いだ BIM を効率よく把握するために、ビューワーソフトなどを活用する。	建築モデル・構造モデル・設備モデルを統合し、全体的な把握手法・詳細把握手法について考察する。	複数のビューワーを試みたが、重いデータも容易に表示できる Fuzor を採用した。プロパティにより詳細の入力を確認した。	詳細データは今後のモデル変更に対応するためにダイレクトリンクでデータ統合を行った。
3	集計表/数量				
4	集計表/部材拾い出し				
5	集計表/レベル別集計				
6	集計表/部屋別集計				
7	集計表/マテリアル別集計				
8	ファミリー/タイプ別の把握				
9	目的別属性情報の入力	追加情報の入力とシート構築・可視化を試行錯誤しながら同時並行で実施する。	追加情報は設計からだけでは整理しきれないため、作業所・他専門部署と連携し工程を合わせてデータ統合を行う。	データ活用のためには、集計表のみではヒトの理解が追いつかないため BI ツールを用いて、集計表を同時にグラフ化したシートを構築することがよい。	BI ツールは現状では Revit 内部でできなかったため、Excel 経由で外部 PowerBI にて作成し画像で統合した。
10	運用 BIM の作成				
11	運用 BIM の 3D ビュー構築				
12	運用 BIM のビジュアライズ				
13	地域産材 CLT の数量算定	特殊な建材に着目し数量の集計・可視化を行う。	設計者と BIM オペレータの連携。	部材の可視化によりコミュニケーションが円滑に進んだ。また、関連する数量も明確にわかる。	特殊部材に対する根本的な知識を共有しないと BIM オペレータと注力の動機が共有できないため設計者の意図伝達が重要。
14	3DCLT 範囲図ビューの設定				
15	建築材料の CO2 原単位整理	建材の CO2 排出量に関するバックデータを整理し、可視化に利用する。	環境に関する専門チームを交えて、CO2 関連の指針を参照して進める。	建材の主要な部分に注力し、部材数量を積み上げた。	指針からは算定できない材料、あるいは、通常入力・分類しない材料の取り扱い方法がさらなる課題。
16	主要部材別の CO2 原単位整理				
17	主要部材別の CO2 原単位の換算手法の検討				
18	CLT 環境ビューの構築	CLT の活用で材料の CO2 排出量がどの程度であるかを可視化する。	CLT の CO2 排出量について専門部署・CLT ファブからのヒアリング実施	ビジュアライズすることで数量・部材が明確に把握できるようになった。	BI ツールの活用を行わないと、集計表のみでは直感的には把握が難しい。
19	各区分の排出量比較の検討				
20	運用 BIM への展開	施工期間中のデータ統合を実際に行う。	設計者・施工者とのデータ連携を行う	施工期間で更新されるデータをタイミングによって統合手法を変える必要がある。	ダイレクトリンクでのデータ取得・モデルの重複などデータ把握がより重要である。
21	Rebro 設備データの情報整理	施工期間中、更新されるデータの詳細を把握・可視化し、活用への検討を行う。	ダイレクトリンクにより、更新されるデータに対応する。	ビューワーも活用し可視化ができたが、部屋別での集計など更なる課題が判った。	汎用性のために Revit の基本ツールのみで実施したため、集計に限界がある。
22	Revit での集計方法の検証				
23	ファサード総合モデル・CLT 製作情報	各部門で作成しているデータを連携し、場合によっては補完することで施工モデルを作成する。	デジタル・プロダクト・センター主導により建築作業所・各メーカー・設計者をとりまとめる。	設計 BIM から注力部分の施工 BIM が出来上がり、各図面間の調整を行った。	施工期間での実証により、補完すべきデータがどの程度あるのか把握ができた。
24	各製作情報の入力				
25	ファサード総合モデル				
26	CLT ファブとのデータ連携	Revit と cadwork での連携を図る。	メーカーとデータの交換を行う。	データ連携による可視化・調整を実施した。	Cadwork→Revit はファミリー化されず課題。

※本様式に沿って作成してください（文字サイズは9pt 以上）。提案の際に「設定した検討課題」の項目数に応じて、欄の増減を行ってください。（複数ページにまたがること可）。また適宜、参考資料を添付してください。

※概要版として内容の一覧性を重視し、簡潔な記載としてください。（詳細な内容は本様式でなく、報告書本体に記載）

※複数年度事業であって、検討に着手していない部分等については「今後実施予定」等と適宜記載してください。

※検証結果報告書の「（５）結果から導き出される、より発展的に活用するための今後の課題」を見据えて具体的に記載してください。

※本様式に沿って作成してください（文字サイズは 9pt 以上）。提案の際に「設定した検討課題」の項目数に応じて、欄の増減を行ってください。（複数ページにまたがること可）。また適宜、参考資料を添付してください。

※概要版として内容の一覧性を重視し、簡潔な記載としてください。（詳細な内容は本様式でなく、報告書本体に記載）

※複数年度事業であって、検討に着手していない部分等については「今後実施予定」等と適宜記載してください。

※検証結果報告書の「（５）結果から導き出される、より発展的に活用するための今後の課題」を見据えて具体的に記載してください。

■事業者、プロジェクトの情報

採択事業者名	建築物の用途・規模・構造種別	新築／増改築／維持管理等の区分	本事業で検証したプロセス
大成建設株式会社	生産施設・延べ面積 18,831.55 m ² ・2 階建・鉄骨造	新築	S2～S5

（２）BIM の活用による生産性向上、建築物・データの価値向上や様々なサービスの創出等を通じたメリットの検証等について（概要）

番号	①設定した「検証する定量的な効果」		②検証の方向性（前提条件を含む）、実施方法・体制		③－１ 効果 の実績数 値	③－２ 検証等の結果（定量的な効果）			
	●期待される効果の目標数値 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	●効果を測定するための比較基準	●検証の方向性 ※検証の前提条件となるプロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性や使用実態、該当するワークフロー等）にできるだけ沿って記載してください。	●実施方法・体制 ※検証等に当たり、留意した点や想定していた課題を含むものとして作成してください。	※検証後の結果を記載 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後、公表した際に、モデル事業として他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識して記載してください。その趣旨から、プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性や使用実態、該当するワークフロー等）にできるだけ沿った検証等の結果について簡潔に記載してください。	●試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点（検証等に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。）や、そこから解決に至った過程	●当初期待した効果の目標と結果が異なった場合や検証過程で支障が生じた場合、その要因の分析結果と解決策	
1	データ統合に関する検証								
1-1	データ統合フローによる意思疎通	時間-80%	毎回 2D 図面で説明	統合フローのフォーマットを作成し、記述する。	設計者・BIM マネージャによるコンセプトとの整合性を留意し、取り組み方針を BIM が分からない方にも伝達できることを目指す。	今後予定	整理・統合・可視化・活用という型を作ることで、業務量や業務分担が明確になった。業務に対する客観性・透明性の向上が効果である。	特になし	一連の業務をフローで分割することでマネジメント業務の円滑化が図れた。
1-2	BIM 全体把握・把握の効率化	時間-50%	2D 図面での全体把握・詳細把握	BIM による目的別情報の可視化と 3D ビューの構築、ビューワーソフトにより把握	BIM オペレータにてートやプロパティの作成を行い、把握をする。	全体-90% 詳細-40%	全体把握と詳細把握で目標感が大きく異なるため、集計表等の把握手法も異なる。	全体把握と詳細把握で手法が分かれることは当初の想定ではなかったため手法の分類を行った。	目的別の集計には、本事業では Revit の基本機能のみで取り組んでいるため限界があり、更なる工夫が必要。
1-3	目的別属性情報・3D ビューによる効率化	時間-20%	2D による把握	作成した 3D ビューによる分野間の意思疎通	3D での見える化・必要データ選出・グラフとしての見える化の試行錯誤	初回+200% 以降-50%	3D ビューと集計表により把握可能であり、想定以上にわかりやすく意思疎通に活用できた。	初回のビュー構築は開発となり時間がかかった。	今後の利用での案件ごとにカスタマイズが必要になるため時間削減には限界がある。
2	環境情報の統合								
2-1	CLT に関する情報の統合による意思疎通にかかる時間削減	時間-10%	2 次元図面による意思疎通	BIM によるシート構築により自動表現とする。	設計者ヒアリングにより、BIM に属性情報を加え集計。	-80%	設計者は同じ内容を何度も説明するが、視覚的な理解が可能になるため効果が大きい。	特になし。	部材数量を算出したが、CLT では納品数量・ラミナー数量・調達数量が異なるので各材料によって集計は応用が必要。
2-2	建材の CO2 排出量の算出整理	100 時間程度の開発業務	手計算による算出	BIM によるシート構築により自動算出とする。	原単位の算出など基礎研究部分に対する専門チームを含めた体制を構築し、BIM に属性情報を加え集計。	50 時間	CO2 排出量原単位の伝達がスムーズにできたため、BIM オペレータとの連携がうまくいき、開発に係る時間が短縮できた。プロパティの追加も今後の工夫は必要なものの問題なくデータ統合ができた。	特 CO2 算出にあたり原単位が設定されていない建材があり算定が困難でもあった。本事業では類似の材料とコスト数量から算出した。コンクリート等は強度により原単位が異なり、通常の BIM 入力では行わないため分類に手間がかかった。	期待通りである。
2-3	環境ビュー構築の効率化	時間-50%	手計算による算出	BIM によるシート作成により自動化を図る。	BIM オペレータによるシートの作成	-90%	BI ツールによるグラフも加えることで分かりやすい可視化が実施できた。	手計算では、膨大な作業量となり実質の算定は困難であるといえる。	期待通りである。
3	建物情報の統合								
3-1	設備情報の統合による効率化	時間-10%	2D による関係者意思疎通	BIM による関係者意思疎通	設備 BIM をサブコンと連携し受領、データの可視化。	-50%	部屋別/空調機器など運用の目線で主要項目を可視化した。	Revit の標準集計機能では部屋をまたがる集計ができないなど制約がある。	3D ビューワーも活用し期待通り通りである。
4	建築生産情報の統合・活用								
4-1	ファサード総合モデルによる効率化	時間-20%	2D による従来手法	BIM による統合データの活用	施工 BIM 作成オペレータによる施工支援	-50%	可視化による効率化、各図面間調整の効率化ができた。	工事工程に合わせて注力する部分と最善のデータ連携の計画が重要と改めて認識した。	施工者の業務軽減に重きを置いていたが、着工後の設計者業務の軽減にも大きく寄与する。

※本様式に沿って作成してください（文字サイズは 9pt 以上）。提案の際に設定した「検証する定量的な効果」の項目数に応じて、欄の増減を行ってください。（複数ページにまたがること可）。また適宜、参考資料を添付してください。

※概要版として内容の一覧性を重視し、簡潔な記載としてください。（詳細な内容は本様式でなく、報告書本体に記載）

※複数年度事業であって、検討に着手していない部分等については「今後実施予定」等と適宜記載してください。

※検証結果報告書の「（５）結果から導き出される、より発展的に活用するための今後の課題」を見据えて具体的に記載してください。