

■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
日建設計コンストラクション・マネジメント㈱・ 日本郵政株式会社	宿泊施設、1.3～3.4 万㎡	既存（維持管理）	取得できる情報（CAD 図面、紙図面、その他書類）を用いて BIM-FM で利用できるレベルの BIM を生成し、BIM-FM システム上で情報のやり取りを実際に行ってその効果を検証する。

(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に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。	④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	既存建物の BIM モデリング手法について	BIM-FM システムを利用するために必要な BIM モデルに関する手法の検討を行った。	BIM マネジャー、モデラー、BIM-FM システムへの情報入力者と 3 つの役割を建築、電気、空調・衛生それぞれに割り当て、必要なモデルの LOD をやさしい BIM®のコンセプトから作成した。	下記の 6 点について分析を実施した。 ①既存建物の BIM 化の可能性：紙の竣工図しか現存していない建物でも、BIM-FM などのソリューションで利用できる BIM が作成できた。 ②BIM モデルのデータ量：3～4byte/m ² 程度のデータ量でモデルが作成できることが分かった。 ③モデルチェックの効率・課題について：モデルチェックの効率は、既存建物の場合には不整合も多く、何を採用するかどうかで非効率な部分がある。 ④BIM や CAD が存在する案件の作業性について：紙以外のベクタデータが存在するプロジェクトにおいてはモデリングの効率が上がることが分かった。 ⑤モデルの作成時間について：既存建物においてモデリングや情報の入力作業は面積に比例せず、面積が大きいものでもほとんど小さいものと変わらずスケールメリットがあった。（個々のスキルに依存するため今後事例数を増やした分析が必要） ⑥現状との整合性について：今回は書面で残っている情報をベースにモデル化を実施したが、実態の運用は現況との整合性を確認する必要がある。	モデルのデータ量に関しては、建物規模が大きくなるごとに効率が良くなる（m ² あたりのデータ量が下がる）と予測していたが、そうではなかった。描画メッシュ数など面積以外の分析手法がある可能性があるため、今後事例を増やすとともに分析手法に関しても検討したい。
2	建築情報の整理手法について	BIM-FM システムの利用に必要な情報について整理を行った。	設備に関するプロパティ情報を網羅的に整理し、それらの要否を個別に判断した。	合理的に FM 管理をするための BIM 由来、その他のデータベース由来となる情報を整理出来た。	今後、さらに多くの事業者が必要な要素を持ち寄ることで、これらの特殊解的な条件設定が一般化されていくことを想定する。

※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。

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。		
3	360度写真の活用について	やさしい BIM®で表現しきれない建物細部の仕上げ、色味、劣化状況などを 360 度写真を活用することによって、現地調査を実施しなくても現地の様子が分かるようする。	事前に定めた撮影スポットに 360 度カメラを設置し 360 度写真を撮影し、それを BIM-FM システムの部屋情報より参照できるようにする。	一般の写真では室内での撮影は、特に宿泊施設などの小さい区画が多い建物では画角の問題から多くの撮影点で撮影しなくてはならないが、360 度写真を用いれば、手間が削減されることが想定される。特に中長期修繕計画策定のための現地調査や劣化調査に関しては効果がある。	写真を撮影して更新をしていく作業に関しては、現地のスタッフの労力がかかる。また、すべての現地調査が省略できるわけではないため、どの程度の頻度で写真を更新するかについてや、どの程度現地調査にかかる労力を軽減できるかなど、360 度写真にどれだけのメリットがあるかは追加の検証が必要である。
4	建物所有者と関係者のコミュニケーションについて	BIM-FM システムを利用することで、異なる役割（拝啓）の関係者がどのようにコミュニケーションを行えるかを明らかにする。	BIM-FM システムを実際の建物所有者や関係者にデモンストレーションを行い、コミュニケーションの円滑化やそれによる業務改善の可能性があるかをヒアリングした。	BIM-FM システムの中で一貫して設備や建物の状況、財務情報が共有されることによって、様々な情報を一元的に処理して投資優先度を合理的に判断することが分かったからだ。担当者同士の直観的な FM 管理ではなく、多角的かつ合理的に保全の判断をすることが、今後、不動産の事業の確実性を高めるとともに、新しいソリューションの開発にもこれらの一貫したデータベース構造を持つ FM システムが利用されるだろう。	特になし
5	遠隔地の情報管理について	BIM-FM システムを通じて、建築情報を一元管理、また現地の情報をリアルタイムで管理することによって、例えば移動が制限されているような状況においても業務を正常に進められるようにする。	BIM-FM システムを実際の建物所有者や関係者にデモンストレーションを行い、現地で実施している既存業務を BIM-FM システム上で代替可能かどうかをヒアリングした。	写真や 360 度写真を BIM-FM 上で閲覧できるようにすることによって、建物の運用による劣化状況を可視化することを実現した。上でも挙げたように、写真のアップロードルールを決めて運用して行けば、本社機能からも遠隔地の建物を管理できる可能性があることが分かった。	特になし

※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
日建設計コンストラクション・マネジメント㈱・ 日本郵政株式会社	宿泊施設、1.3～3.4 万㎡	既存（維持管理）	取得できる情報（CAD 図面、紙図面、その他書類）を用いて BIM-FM で利用できるレベルの BIM を生成し、BIM-FM システム上で情報のやり取りを実際に行ってその効果を検証する。

(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 ※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	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。		●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	宿泊施設における CAPEX の作成にかかる業務時間	40%	在来手法と BIM-FM を利用した際の業務時間	CAPEX を算定するために必要な「数量拾い」「中長期修繕費用の算出」を BIM から取得した数量で実施する。	38%	建築・電気・機械でのべ 52 時間で数量拾いから中長期修繕費用の算出が完了した。今回の結果を分析するために、NCM の前事業の結果を振り返ると、比較対象として事例②-B（約 1.8 万㎡程度の事務所用途）が今回の規模・用途と比較する対象としては致していると考えられるが、従来手法であれば、同様の作業については 84 時間程度かかることがヒアリング結果明らかになっていたが、約 38%作業時間を短縮することができた。	中長期修繕費用を算出するために、どのような数量を算出するの必要があり、どのように Revit からそれらの数量を算出するか、といった議論に時間を要した。BIM モデルを作成し、実際に中長期修繕費用を算出したが、費用算出に必要なルームタイプと、施設管理のためのルームタイプが不一致となるためそれぞれに修繕タイプとルームタイプとして、別のステータスをそれぞれの部屋（空間）に割り当てる必要があった。	特になし（若干下回ったが、ほとんど見込んだ通りの結果となった。）
2	宿泊施設における OPEX の作成にかかる業務時間	40%	在来手法と BIM-FM を利用した際の業務時間	実績の OPEX の入力を BIM-FM システムを利用して実施した。	0%	OPEX 情報については、本検証では BIM-FM システム上に月に 1 度数字を入力するのみであるため、OPEX の作成業務時間の変化はないと言える。これは、施設所有者や施設運営者などのヒアリングによっても明らかになった。	OPEX については、その費用の「どこまでを」「誰が」支払っているかというパターンが多いことが分かり、詳細な OPEX データを BIM-FM に入力することが困難であることが分かった。そこで OPEX の概略情報を入力したが、それによって、保全工事の実施の判断はできるものの、そのほかの発注者業務にどのように利用できるか本事業では結論づかなかった。	OPEX に関する整理の方法や、分析の仕方がかなり企業によって異なると感じられた。それによって OPEX を CAPEX を構成する上で重要であることは変わらないが、どのように BIM-FM システムで表現するかは広域に意見を集めていく必要がある。

※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。

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 ※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	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。		※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	
3	次年度保全予算の策定にかかる技術職員の総業務時間	20%	在来手法とBIM-FMを利用した際の業務時間	次年度の実際の保全工事計画の策定をBIM-FMシステムを利用して実施する際の作業時間の削減量を予測する。	27%	BIM-FMシステムの操作性を建物所有者・運営・管理者に体感・レビューいただき、そのヒアリングから効果を予測した。	本社技術系作業員の一般的な作業時間としては、1施設15時間程度あるとのことだが、BIM-FMシステムの導入によって、各施設の修繕工事の計画やそれに対する基礎資料情報収集などに割いていた時間が減ることが20%程度想定される。さらに、それらによって、各施設の担当者に対するヒアリング事項が半数程度になると想定できるため、合計4時間程度が削減できるものとする。	中長期保全工事をBIM-FMシステムの中でどの項目で細分化表示するかを試行錯誤した。大項目中項目、小項目および工事名称といったBELCAなどのコードが割り当てられるような分類を行った。	特になし
4	次年度保全予算の策定のためにかかる現地調査にかかる業務時間	30%	在来手法とBIM-FMを利用した際の業務時間	BIM-FMシステムを利用した施設情報の管理によって、現地で行う施設調査が省略できそうかどうかを実際の操作画面を基にレビューいただき、その効果を予測した。	43%	実際に現地調査にかけている人員を把握し、建物管理者・中長期修繕策定者にBIM-FMシステムを利用した際の効果に対してヒアリングし、具体的な効果を予測した。	JPREの担当者2名およびJPH担当者が最大5名程度に行っていることがヒアリングにより明らかとなった。BIM-FMや360度カメラを用いて建物の情報やコンディションが分かれば、それぞれJPRE1名、JPH3名程度の現地調査でも十分に同等の業務を実施できることが分かった。これによれば7人→4人と約43%の人員削減につながるという。	やさしいBIM®は空間の現状を全て再現しているモデルではないので、360度写真を追加することで、非常に多くの関係者(建物所有者・運営者・管理者)からわかりやすいとのコメントがあった。	特になし

※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。