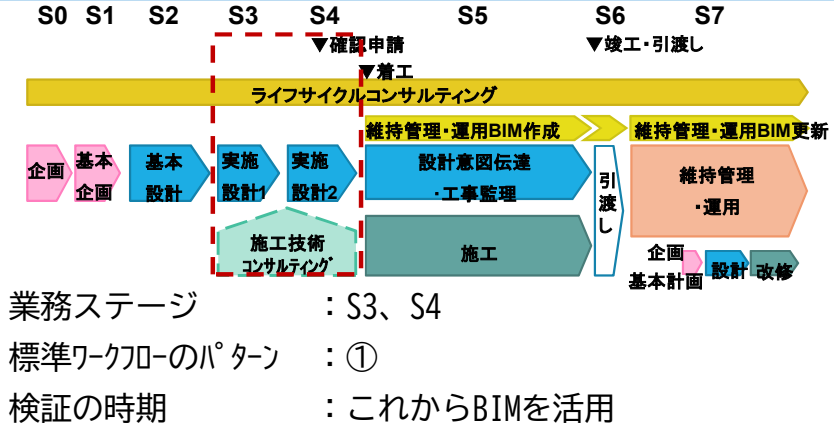


検証・課題分析等の全体概要

- ・ BIM による積算の標準化検討部会（部会4）で進めている分類体系の仕組みに沿って、実施設計段階のBIM モデルによる概算コスト算出の実用性および効果を検証する。
- ・ 効果検証等にあたっては、実施設計BIM モデルのオブジェクトに分類体系Uniclass を付与し、公共建築工事標準単価に対応した単価識別コード（営繕積算システム RIBC2）と紐づけ、数量およびコストを算出し、精度や実用性を検証する。
- ・ また Uniclass を付与したBIM モデルの普及促進と、建築のライフサイクルを通じて Uniclass を介したさまざまな活用がされることを期待し、設計段階におけるBIMのオブジェクト（部材）への分類体系Uniclass付与に関する課題を分析する。

検証・分析の対象など



検証する定量的な効果とその目標

- ・ 効果A) 施工、維持管理プロセスにおいても活用可能な精度、粒度、量のUniclass分類コードの付与
 - ・ 目標：付与率：70%以上
- ・ 効果B) Uniclass とRIBC2 のマッピングテーブルによるコスト算出
 - ・ 目標：積算期間の短縮：20%以上
 - ・ 目標：Uniclass とRIBC2 のマッピング率：70%以上

プロジェクトの概要

用途	特別養護老人ホーム
床面積	5,020 m ²
階数	地上5 階
構造種別	鉄筋コンクリート造
区分	新築
提案者の役割	設計者、その他（積算者・システム開発業者）
発注者の役割	建築物の所有者

分析する課題

- BIM オブジェクトへのUniclass 分類コードの付与に関する課題を分析
- ・ 施工、維持管理プロセスにおいてもオブジェクトの特定等に活用可能な精度、粒度、量のUniclass 分類コードの付与に関する課題
 - ・ BIM 発注者情報要件（EIR）及びBIM 実行計画（BEP）に事前に盛り込むべき内容として、Uniclass 分類コードを加えることに関する課題

応募者の概要

代表応募者	(株)フジキ建築事務所
共同応募者	(株)奥野設計、協栄産業(株)

Uniclassを付与した実施設計BIMモデルによる概算コスト算出手法の検証

課題

BIMモデルからコスト（数量・単価）を算出する標準的な手法が確立されていない。
BIMモデルへのUniclassの分類コードを付与および活用が一般化されていない。

検証A BIMオブジェクトへのUniclass分類コードの付与

検証B UniclassとRIBC2のマッピングテーブルによる概算コスト算出

BIMによる積算の標準化検討部会 （部会4）分類体系WG

世界共通の建設分類体系「Uniclass」を選定し、これを利用した概算を行うための環境整備を進め、Uniclass（日本語版）Web検索システムを一般公開開始。

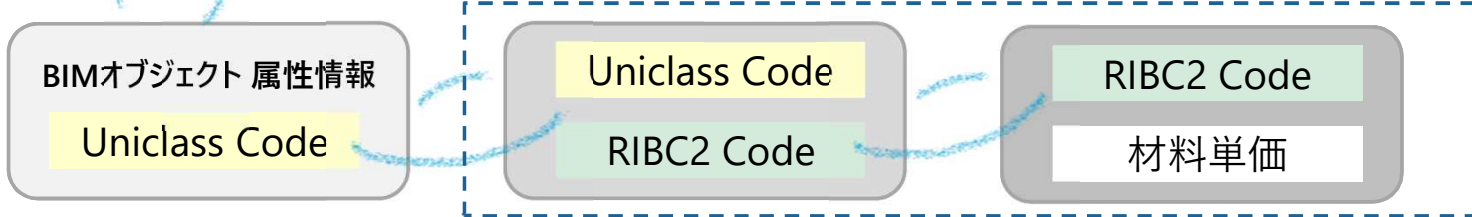
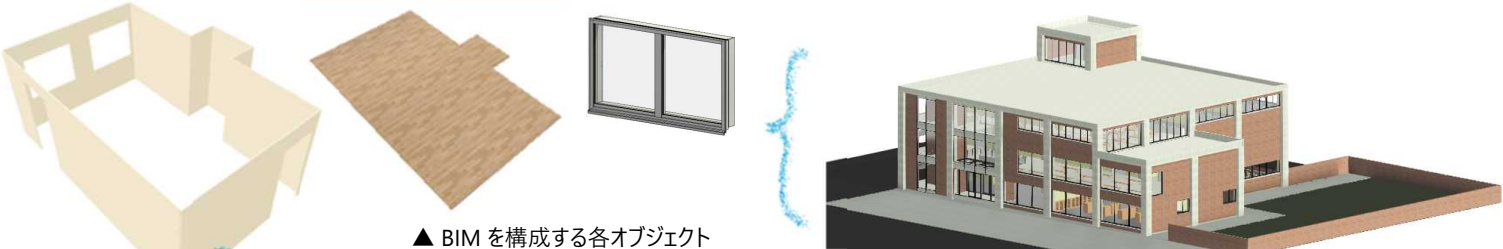
uniclass (日本語版) Web検索システム Ver.4.31
Uniclass日本語版 エキスパートダウンロードはこちら

カテゴリ: 全て R, PM, Ro, Ziは準備中です。 検索:

Code	Title	日本語訳	ご意見
Ac	Activities	Activities	投稿する
Ac_05	Project management activities	案件管理 (事業化説明、基本構想、基本設計、実施設計、建設施工管理)	投稿する
Ac_05_00	Strategy stage activities	事業段階策定	投稿する
Ac_05_00_10	Business case development	事業化案件 (ビジネスケース) 開発	投稿する
Ac_05_00_00	Strategic brief preparation	事業範囲の策定	投稿する
Ac_05_00_02	Strategic brief submission	事業範囲の提出	投稿する
Ac_05_10	Brief stage activities	基本構想の計画 (実現可能性検証、企画設計、概算見積)	投稿する
Ac_05_10_15	Cost estimate preparation	概算見積策定	投稿する
Ac_05_10_17	Cost estimate submission	概算見積提出	投稿する
Ac_05_10_29	Feasibility study preparation	実現可能性 (フィージビリティスタディ) 検証	投稿する
Ac_05_10_31	Feasibility study submission	実現可能性 (フィージビリティスタディ) 検証結果提出	投稿する
Ac_05_10_61	Preliminary design preparation	企画設計の策定	投稿する
Ac_05_10_63	Preliminary design submission	企画設計の提出	投稿する

<https://www.bsij.or.jp/uniclass/>

Uniclass分類コードの付与・RIBC2コード マッピングのイメージ



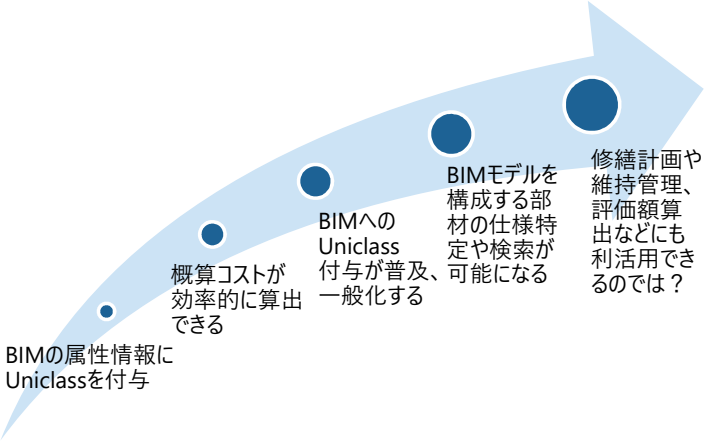
※ BIM外で管理、更新することで、施工後も常に最新の単価情報が利用できるようになる

検証を通じて～建築のライフサイクルを通じたUniclassの活用へ～

RIBC2（一般社団法人建築コスト 管理システム研究所）

内訳数量データ交換コード体系。
令和3年度時点で、国8機関、47都道府県、20政令指定都市、東京23区、404市町村、独立行政法人等66機関、設計・積算事務所等4,519の法人で利用されている。

https://www.ribc.or.jp/ribc/ribc11_1.html



本検証では、実施設計のBIMモデルで、**繰り返し概算コストを算出する仕組み**を実証します。これにより、**積算の効率化**が期待できます。また、UniclassをBIMモデルの属性情報として付与することへの有用性の理解が深まることで、**Uniclassが付与されたBIMモデルの普及**が期待できます。分類体系Uniclassによって、部材特定が可能になるため、建築のライフサイクルを通じてさまざまな業務効率化が期待できます。

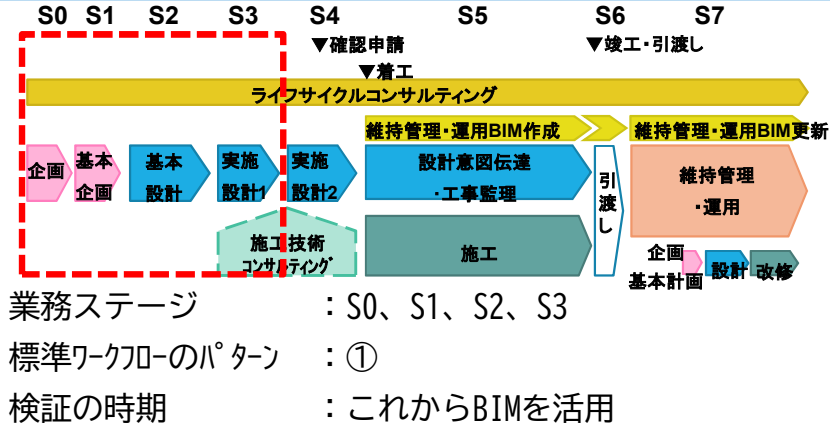
令和4年度 BIMを活用した建築生産・
維持管理プロセス円滑化モデル事業
（先導事業者型）

鉄道施設における設計フロントローディングを用いた効率化の検討

検証・課題分析等の全体概要

- ・主に鉄道運行に関わる電気設備機器の更新・老朽化に伴い継続的・計画的に鉄道電気設備建物について複数棟の更新が必要だが、周囲の設備への影響からその位置の決定に係る発注者の社内調整に時間を要すること等が課題となっている「鉄道電気設備建物」を対象に、過去データの蓄積から建物ボリュームや概算工事費を自動的にアウトプットできるシステムをBIMを活用して構築、従前との比較により発注者側の労力削減やコストに係る適正化（概算工事費の確度向上）の効果検証を行うとともに、BIMデータの活用・連携に伴う発注者内部の合意形成の円滑化・コスト計画の精度向上に係る課題分析を行う。

検証・分析の対象など



検証する定量的な効果とその目標

- ・効果A) 関係者の合意形成までの期間短縮や現地調査の削減による、発注者の社内調整や現地調査に係る労力（コスト）の削減
 - ・目標：発注者の社内調整や現地調査に係わる労力（コスト）の削減：30%削減
- ・効果B) 過去実績・蓄積コストデータからの概算工事費算出による、要求性能を満たす過不足のない仕様の選定・コストの適正化
 - ・目標：設計段階の概算工事費と実際の工事費の差異：少なくする
 - ・目標：仕様のオーバースペックを防ぐことによるコストの適正化
 - ・目標：設計の効率化による設計費の圧縮⇒発注者の外注費削減
 - ・将来目標：維持管理まで継続的に活用できるモデルの構築を目指す

分析する課題

BIMデータの活用・連携に伴う発注者内部の合意形成の円滑化、コスト計画の精度向上に関する課題を分析

- ・課題A) 発注者からの条件提示・発注者内部の合意形成、受注者からの計画提案に関する課題
- ・課題B) 発注者の予算確保・受注者の予算提示に関する課題

プロジェクトの概要

用途	鉄道電気設備建物
床面積	約50～200 m ² （計画）
階数	1階（計画）
構造種別	鉄骨造
区分	新築
提案者の役割	設計者
発注者の役割	建築物の所有者

応募者の概要

代表応募者	(株) JR東日本建築設計
共同応募者	(株) 構造計画研究所

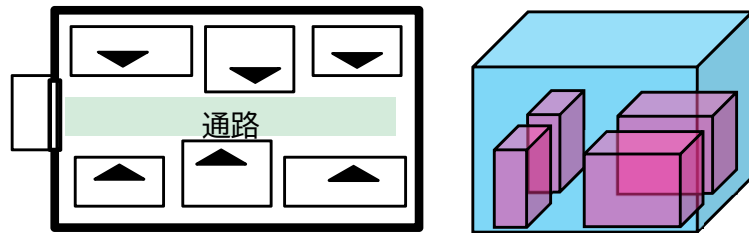
当プロジェクトの取組（図説）

継続的かつ計画的な更新が必要な電気設備機器において、それら機器を内包する「鉄道電気設備建物」は周囲の既存施設への影響を考慮した建設計画が必要とされるだけでなく、竣工後の適切な維持管理や自然災害等に対する強靱性が安全な鉄道運行にとって重要となります。本プロジェクトでは、継続的な更新に対する迅速かつ合理的な建設計画、および維持管理・運用でのBIM活用を目指した「鉄道電気設備建物」のBIMの在り方を検証します。

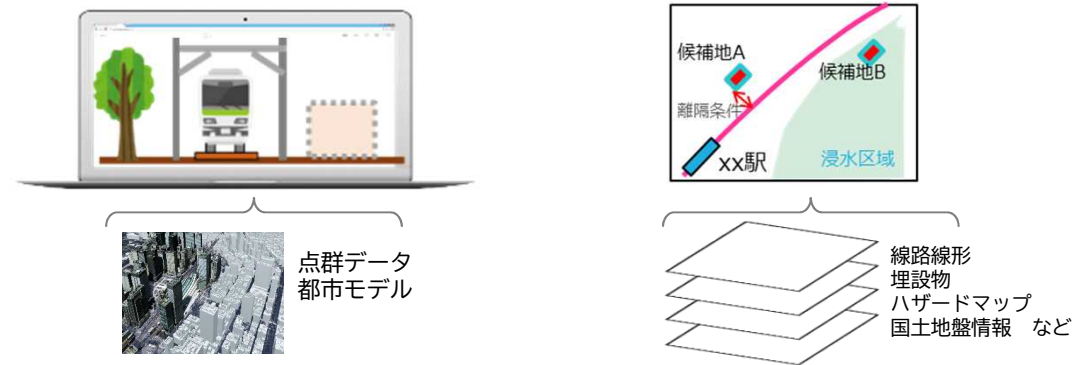
○取組１：BIM活用によるボリューム案の早期検討と合意形成の円滑化（業務ステージ S0～S2）

繰り返しの建設計画の立案や現地立会增加に対し、BIMによるボリューム案の早期検討システムの構築および、基本調査の精度向上を目的としたモデルや各種データ活用を検証することで、合意形成の期間短縮や現地立会回数の削減を目指す。さらに、蓄積されたモデル情報を活用することで、要求性能を満たす過不足のない仕様の選定・コストの適正化に必要なBIMモデルの在り方を検証する。

STEP 1：鉄道電気設備建物のボリューム案早期検討

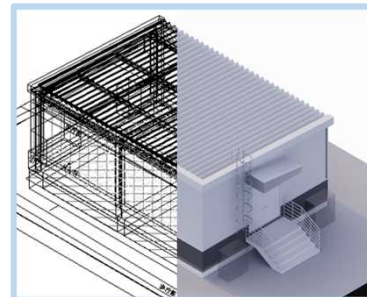


STEP 2：BIMモデルによる基本調査の精度向上および合意形成円滑化の検証



○取組２： 実施設計におけるBIMモデルの効果的な構築検討 （業務ステージ S3）

実施設計の品質向上および設計業務の早期完了を目的に、BIMを活用した設計効率化のユースケースおよびシステム要件を検討する。



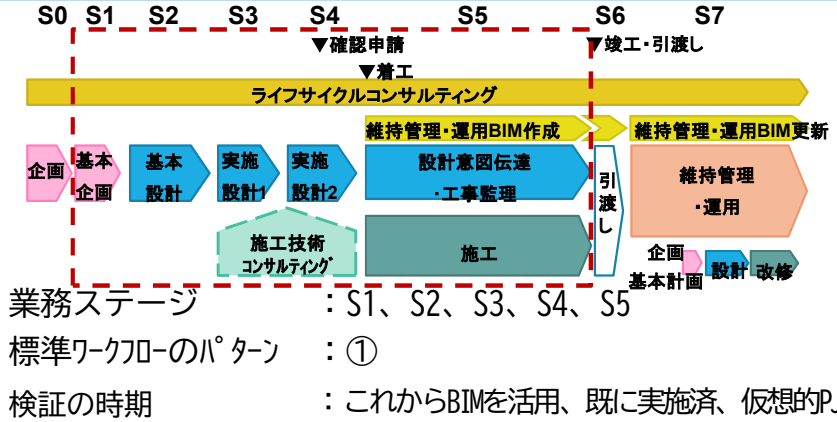
○取組３（将来目標）： 維持管理・運用でのBIM活用を考慮したモデルの在り方検討 （業務ステージ S7）

維持管理・運用におけるBIMユースケースを検討することで、効果的なBIMモデルのデータの持ち方や詳細度、およびモデルの管理手法を整理する。

検証・課題分析等の全体概要

- ・【検証・分析A】コスト算出の迅速化とAIコスト予測に関する評価・検証を目的に、計画中の建築物・仮想プロジェクトを対象に、BIMモデルによる「新しい設計概算プロセス」を試行し、既存プロセスとの比較による効果検証と、設計概算コストの把握の容易性やコスト変動予測等に係る課題分析を行う。
- ・【検証・分析B】遠隔工事監理手法（進捗管理効率化）に関する評価・検証を目的に、施工段階の建築物を対象に、正確に構築された「施工BIMモデルと自律飛行型ドローンを活用した新しい工事監理手法」についての効果検証と、その有効性・容易さ・信頼性等に関する課題分析を行う。

検証・分析の対象など



検証する定量的な効果とその目標

- 【検証・分析A】

 - ・効果A) -1 概算コスト算出までの工数
 - ・目標：コスト算出結果取得までの時間または日数：50削減
 - ・効果A) -2 顧客満足度調査
 - ・目標：アンケート調査：70%
- 【検証・分析B】

 - ・効果B) -1 工事監理業務に係る作業時間（移動時間を含む）の削減
 - ・目標：移動時間を含む作業時間または日数：50%削減
 - ・効果B) -2 顧客満足度調査
 - ・目標：アンケート調査：70%

プロジェクトの概要

用途	事務所（計画中）、専修学校（仮想プロジェクト）、専門職大学（施工中）
床面積	約1,000㎡、760㎡、10,000㎡
階数	地上3階、5階、4階
構造種別	鉄骨造、鉄筋コンクリート造
区分	新築、既存（増改築・改修の設計・工事等 無）
提案者の役割	設計者、施工者
発注者の役割	建築物の所有者、その他（提案中のプロジェクト）

分析する課題

- 【検証・分析A】BIMモデルによる「新しい設計概算プロセス」を試行し、既存プロセスとの比較による効果検証と、新しい設計概算プロセスに関する課題を分析
- ・課題A) -1 BIMモデル構築による設計概算コストの把握がどの程度、容易に実現できるかに関する課題
 - ・課題A) -1 算出したコスト情報に将来的なコスト変動係数（パラメーター）を連携させることで、少し先のコスト変動予測が可能かに関する課題
- 【検証・分析B】施工BIMモデルと自律飛行型ドローンを活用した新しい工事監理手法に関する課題を分析
- ・課題B) -1 自律型ドローンによる工事進捗写真等確認の有効性に関する課題
 - ・課題B) -2 自律型ドローンによる工事進捗写真等の運用の容易性、信頼性等に関する課題

応募者の概要

代表応募者	東洋建設（株）
共同応募者	—

検証する効果とその課題 それを解決した際の効果

課題
1

新しい設計概算手法によるコスト算出の迅速化とAIコスト予測に関する評価・検証

検証評価イメージ図



計画プロジェクト 用途:店舗+事務所 構造:鉄骨造 規模:地上2階 延べ面積:約1,000㎡
検証プロセス:設計施工一貫BIM

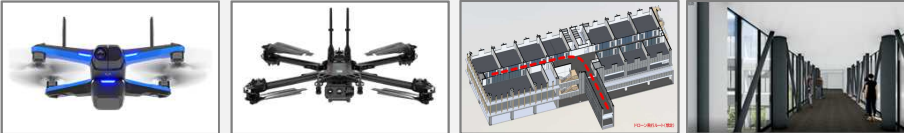
仮想プロジェクト 用途:学校(専修学校) 構造:鉄骨造 規模:地上5階 延べ面積:約760㎡
検証プロセス:設計施工一貫BIM

課題1:BIMモデル属性情報入力ルールの確立と単価設定連携
課題2:AIアルゴリズムによる価格変動パラメーターの検証と評価
効果1:設計(設計BIMモデル)と同時に概算コストを把握できる。
効果2:将来のコスト変動リスクを把握できる
定量的な検証:新旧プロセスによる工数比較および満足度調査

課題
2

自律型ドローンとBIMモデルを活用した遠隔工事監理手法に関する評価・検証

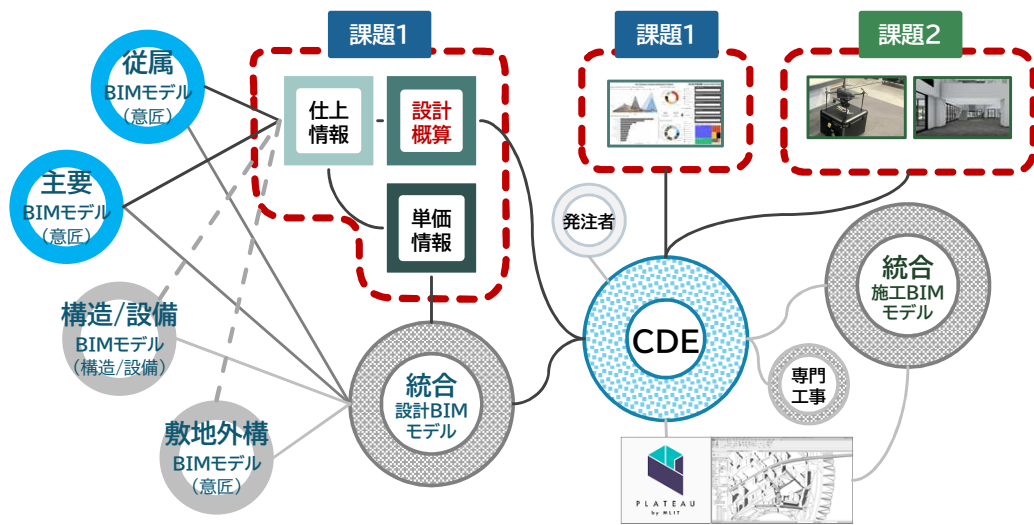
検証評価イメージ図



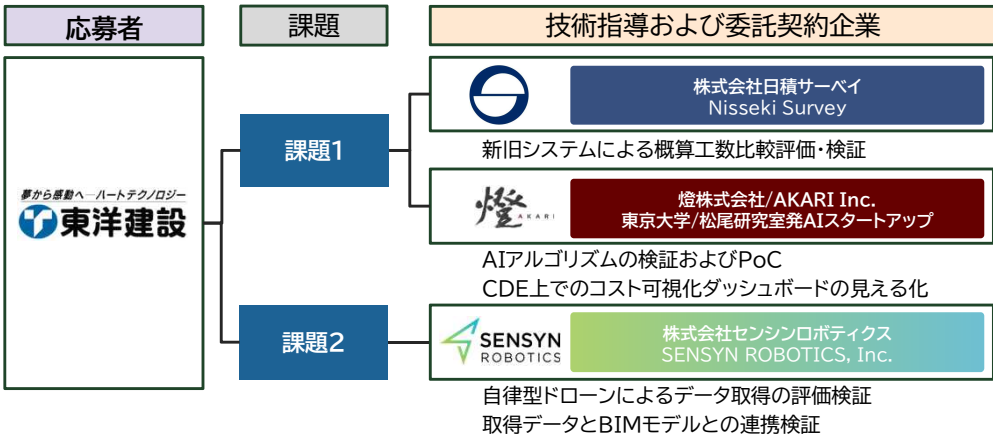
実施プロジェクト 用途:専門職大学 構造:鉄骨造 規模:地上4階 延べ面積:約10,000㎡
検証プロセス:設計施工一貫BIM

課題1:自律型ドローン運用手法(BIMモデルとの連携方法等)
遠隔工事監理業務でのBIMモデルの活用検証
課題2:安全性・法律・ドローン機器性能等による制限事項の確認
飛行時間、自動飛行の精度、撮影結果等の検証
効果1:工事監理者が遠隔で確認したいエリアを視認・撮影できる。
効果2:定期飛行撮影により進捗確認、記録が可能。
定量的な検証:新旧プロセスによる工数比較および満足度調査

プロジェクトにおけるBIMデータ連携構成と検証の範囲



課題と実施体制



検証・課題分析等の全体概要

令和3年度のモデル事業において維持管理BIMシステム構築・維持管理業務の業務量削減の検証を行った自社の技術研究所の管理棟・室内環境実験棟を対象に、維持管理システムの拡充を行い、システム内でのLCC 算出やセンシング技術を取り入れた室内環境のシミュレーションから光熱費を削減できるしくみを構築、発注者メリットの検証等を行う。

また対象建築物を技術研究所内のその他の建築物に広げ、既存BIM モデルがない条件で、いかに効率的に維持管理BIM モデルを作成するか、データマイニング用にカスタマイズしたBIM モデル作成のテンプレートの整備やLidar カメラ等点群技術を取り入れた効率化等の効果検証・課題分析を行う。

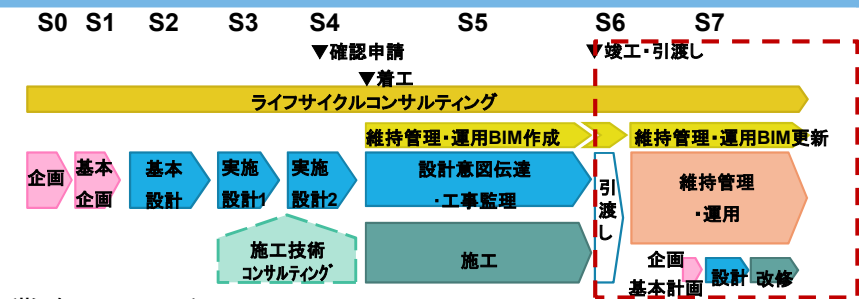
検証する定量的な効果とその目標

- ・効果A) 維持管理業務の削減
 - ・目標：維持管理業務：10%削減
 - ・維持管理システムに対象建築物を追加し、複数建物の同時一括管理により維持管理業務の効率化を図ることによる、発注者のメリットを検証
- ・効果B) 消費電力データのシミュレーション
 - ・目標：エネルギーシミュレータによる予測電力の精度：10%向上
 - ・予測値を利用して設備のリプレイス計画や長期修繕計画の検討への活用を行うことによる、発注者のメリットを検証

分析する課題

- 設計BIM・施工BIM がない建築物を対象としたBIM モデル作成等に関する分析
- ・課題A) BIM モデル作成とデータマイニングの合理化手法
 - ・維持管理BIM の構築にあたり、データマイニングと紐づいた用途別標準データセットを整備、データセットを活用することにより維持管理BIM 作成を合理化
 - ・データセットを構築することでEIR の項目の整備を行い、発注者と受注者の役割分担を明確化
 - ・課題B) 既存建物BIM モデル構築の合理化手法
 - ・iPhone のLidar カメラなどで取得した点群測量データを利用した維持管理BIMモデル作成

検証・分析の対象など



業務ステージ : S6、S7
標準ワークフローのパターン : ⑥
検証の時期 : これからBIMを活用、既に実施済

プロジェクトの概要

用途	事務所／研究所／倉庫
床面積	9.82 ㎡～2054.42 ㎡
階数	1 階～5 階
構造種別	鉄骨造、鉄筋コンクリート造、その他（コンクリートブロック造）
区分	新築、既存（増改築・改修の設計・工事等有）
提案者の役割	発注者、LCC業者、維持管理・運用BIM作成者、維持管理者・運用管理者、その他（エネルギーシミュレーション・BIM モデル作成等のコンサルティング）
発注者の役割	建築物の所有者

応募者の概要

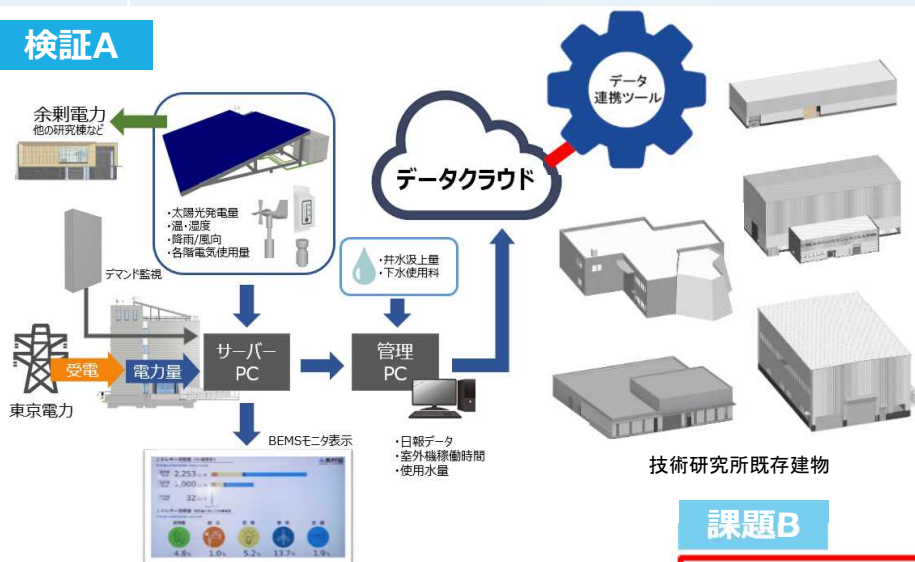
代表応募者	(株) 奥村組
共同応募者	(株) アラヤ

令和4年度 BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業（先導事業者型）

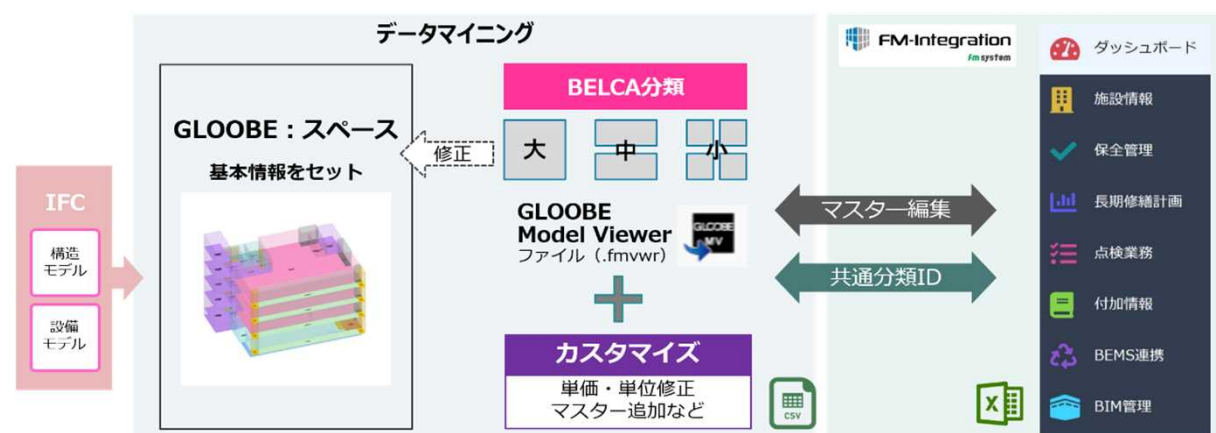
維持管理BIMシステムの高度化・迅速化の検証

	課題	目標、効果
検証A	維持管理業務の削減	維持管理BIMシステムに既存建物群を追加し同時一括管理による効率化を図る ⇒維持管理業務を10%削減
検証B	消費電力データのシミュレーション	予測値を利用した設備のリプレイス計画や長期修繕計画への活用 ⇒エネルギーシミュレータによる予測電力の精度を10%向上
課題A	BIMモデル作成とデータマイニングの合理化手法検証	データマイニングと紐づく用途別標準データセットの整備と維持管理BIM作成の合理化 データセット構築によるEIR項目の整備、発注者と受注者の役割分担明確化
課題B	既存建物BIMモデル構築の合理化手法の検証	iPhoneのLiDARカメラなどで取得した点群測量データを利用し、BIMモデル作成の簡易化と合理化を図る

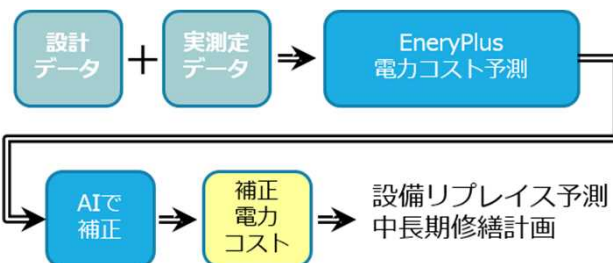
検証A



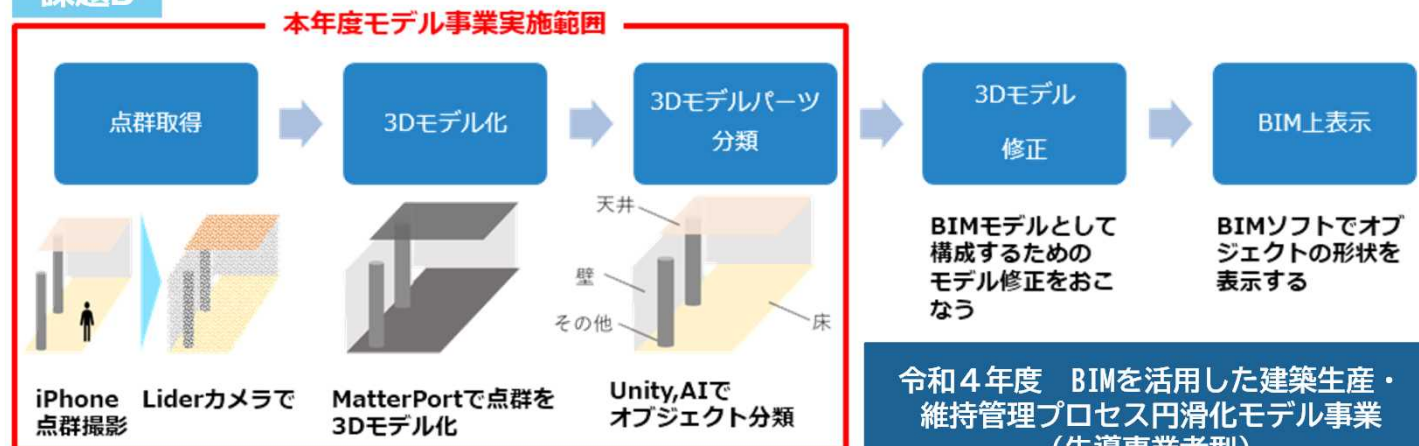
課題A



検証B



課題B

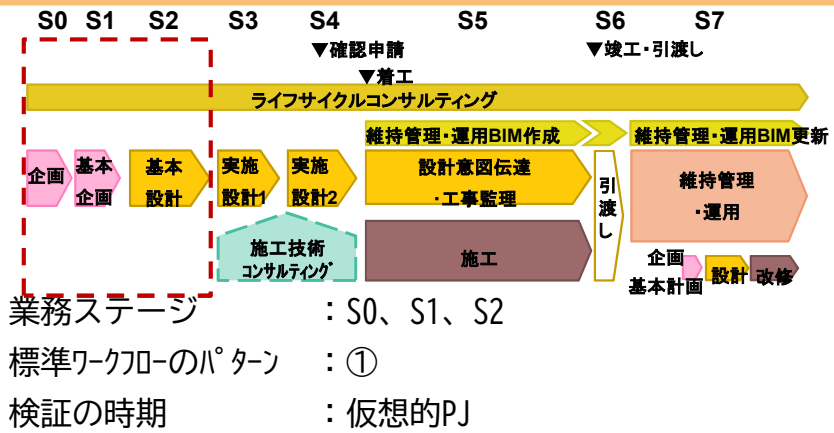


令和4年度 BIMを活用した建築生産・
維持管理プロセス円滑化モデル事業
(先導事業者型)

検証・課題分析等の全体概要

- ・ 鹿児島県内の複数の意匠設計事務所からなるグループが、地場業者内のBIMに精通した人材の少なさや発注者のBIMに対する理解度の低さに関する課題認識に基づき、BIMによる業務実施を条件とした発注に係る発注者側のボトルネック、発注者メリット、発注者の要求に応えそのメリットを最大化する技術者の育成についての課題分析と、活用効果の検証・今後の改善方策の検討を行う。
- ・ 実施にあたっては、発注者・技術者双方に対するアンケート調査と、仮想プロジェクトのBIMモデルを用いた調査を行う。

検証・分析の対象など



分析する課題と課題解決の対応策

- ・ 課題A) BIMによる業務実施を条件とした発注に係る発注者側のボトルネック
 - ・ BIMそのものや設計プロセス等に発注者の認知度、仮想プロジェクトの設計内容と発注者ニーズとの整合性、発注者における発注者情報要件(EIR)作成の難易度、BIMモデルのみを使用した協議によるコンセンサスの実効性
- ・ 課題B) 仮想プロジェクトをモデルとした、発注者メリットの洗い出しと整理
 - ・ 発注者にとってのBIMデータの有効な活用法、基本設計までのプロセスにおける発注者のBIM活用の費用対効果
- ・ 課題C) 発注者の要求に応え、そのメリットを最大化する技術者の育成に係る課題
 - ・ BIMスキル習得に関して技術者が抱える課題分析、技術者育成における、現状のBIMセミナー等の貢献度、技術者における、発注者の要求に則したBIM実行計画書(BEP)作成のBIM実行計画書(BEP)に基づいたBIMオペレーションの習熟度、現行のBIM教育プログラム等の実効性

プロジェクトの概要

用途	店舗兼事務所
床面積	1,000㎡
階数	3階建て
構造種別	鉄筋コンクリート造
区分	その他（仮想プロジェクト）

BIMの活用効果と改善策

- 効果A) BIMによる業務実施を条件とした発注に係る発注者側のボトルネック
 - ・ 目標：鹿児島県内を対象とした発注者へのアンケート実施数（有効回答数50以上）、簡易EIRの作成と使い勝手（発注者のEIRの理解度改善率70%以上）、図面だけの打合せと比較した場合の理解度（改善率70%以上）
- 効果B) 仮想プロジェクトをモデルとした、発注者メリットの洗い出しと整理
 - ・ 目標：BIMモデルを活用し作成したメタバースのアクセス数から有効性を検証（1万アクセス）
 - ・ 改善策：成果を基に発注者向けのBIMセミナーを開催（参加者50名以上）
- 効果C) 発注者の要求に応えるための技術者の育成、教育プログラムの効果検証
 - ・ 目標：鹿児島県内を対象とした設計技術者へのアンケート実施数（有効回答数50以上）、簡易BEPの作成と使い勝手（設計者のBEPの理解度改善率70%以上）、BEPに基づく仮想プロジェクトの入力の理解度（改善率70%以上）
 - ・ 改善策：成果を基に設計者向けのBIMセミナーを開催（参加者50名以上）

応募者の概要

代表応募者	(株) ixrea
共同応募者	ゲンプラン設計(株)、(株)志賀設計室、(株)西野設計
グループの関係性	複数の意匠設計事務所からなるグループ

プロジェクトの目的

- ・令和3年度事業において、地方における地場業者間のBIM連携について検証を行ったところ、地場業者内のBIMに精通した人材の少なさや、発注者のBIMに対する理解度の低さが課題として浮き彫りになった。そこでまずは、BIM活用を条件とした業務発注に対する発注者・技術者双方の認識や取組状況を確認し、BIMのメリットや発注の際のボトルネックを洗い出す。次に、洗い出し結果を基に、発注の際のポイントとワークフローを整理する。これによって、発注者の発注業務に対する手続きや仕様を明らかにすると共に、受注する際に必要となる体制構築や技術習得の要点を技術者に提供することによって、より簡易かつスムーズな発注プロセスによる地方業界全体の業務効率化を目指す。

検証する効果と、その目標について

課題A) BIMによる業務実施を条件とした発注に係る発注者側のボトルネックについて

1: 有効なアンケート調査の実施度

目標: 鹿児島県内を対象に、発注者へのアンケート実施数(有効回答数50以上)

2: 簡易EIRの作成と使い勝手の確認

目標: 発注者のEIRの理解度が当初より上昇した割合(改善率70%以上)

3: 仮想プロジェクトによる発注者の理解度の検証

目標: 図面だけの打合せと比較した場合の理解度の違いを比較(改善率70%以上)

課題B) 仮想プロジェクトをモデルとした、発注者メリットの洗い出しと整理

1: BIMモデル活用案の有効性の検証

目標: 作成したメタバースのアクセス数から有効性を検証(1万アクセス)

2: 今後の改善方策の検証

目標: 成果を基に発注者向けのBIMセミナーを開催(参加者50名以上)

課題C) 発注者の要求に応えるための技術者の育成、教育プログラムの課題検証

1: 有効なアンケート調査の実施度

目標: 鹿児島県内を対象に、設計技術者へのアンケート実施数(有効回答数50以上)

2: 簡易BEPの作成と使い勝手の確認

目標: 設計者のBEPの理解度が当初より上昇した割合(改善率70%以上)

3: 仮想プロジェクトによる設計者の理解度の検証

目標: BEPに基づく仮想プロジェクトの入力の理解度を検証(改善率70%以上)

4: 今後の改善方策の検証

目標: 成果を基に設計者向けのBIMセミナーを開催(参加者50名以上)

実施体制・検証過程

検証チーム

統括
(株)ixrea

ゲンプラン設計(株)

(株)西野設計

(株)志賀設計室

実施

アンケート

仮想
PJ

発注者・技術者

検証

分析

成果とりまとめ