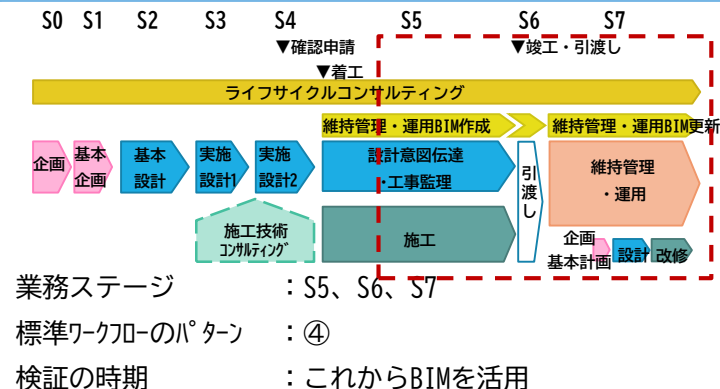


## 検証・課題分析等の全体概要

- 維持管理段階への円滑な移行、竣工時の施設データと運用時の運用データを掛け合わせによる施設の成長を目指し、維持管理BIMの新しい形として、ゲームエンジン・ドキュメントエディタサービス・空間スキャンサービスを融合した拡張進化型維持管理システム(AIR-Plate™)の一部を構築、発注者・維持管理者・施設運営者の業務効率化についての効果検証を行う。
- 効果検証等に当たっては、情報検索・情報共有に係る時間測定・アンケート調査(対象:発注者・施設運営者・維持管理者)を実施し、さらに外部委託が不要な上記システムと従来方式について、システム変更に係る費用を比較する。
- また、システムの構築・運用において生じる各種課題の分析を行う。

## 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) 情報の閲覧を容易にすることで得られる作業効率化
  - 対象: 発注者・施設運営者・維持管理者
  - 目標: 情報閲覧の際の検索の効率化: 時間30%削減
- 効果B) 多様なステークホルダー間における情報共有プロセスの効率化
  - 対象: 発注者・施設運営者・維持管理者
  - 目標: 情報共有による作業効率の向上: 時間30%削減
- 効果C) 運用段階におけるシステム改修費の軽減
  - 対象: 発注者
  - 目標: システム改修: 費用40%削減

## 分析する課題

システム構築に関する技術的な課題や運用規則の明瞭化に関する課題を分析

- 課題A) 容易に閲覧できるマルチクラウド環境を構築・運用する上での課題
- 課題B) 共有データ環境の構築及び運用に関する課題
- 課題C) 運用段階で行うシステム改修の更新作業に関する課題
- 課題D) ブロックチェーン技術等による維持管理の安全、安定性確保に関する課題
- 課題E) BIツールを活用するためのデータ連携手法に関する課題
- 課題F) Web APIによって新技術を接続し拡張する上での課題

## プロジェクトの概要

用途	事務所（地方合同庁舎）
床面積	約48,000㎡
階数	地上7階
構造種別	鉄骨造、鉄筋コンクリート造
区分	新築
提案者の役割	LCC業者、設計者、施工者、維持管理・運用BIM作成者、維持管理者・運用管理者
発注者の役割	運営（運用）管理者、維持（施設）管理者

## 応募者の概要

代表応募者	(株) 梓設計
共同応募者	(株) 梓総合研究所、 戸田建設(株) (株) ハリマビシステム

## 背景「施設運用のDXと先進技術の台頭」

少子高齢化の進行により、各地で施設の維持管理を担う技術者が不足してきている。技術的な継承が行われず、効率的な施設運営が困難になってきている。また、デジタル技術の進化によるDXが起因となり、施設の維持管理にデジタル技術を活用することで労務コストを下げ、高効率に維持管理を行う機運が高まりを見せている。

BIMモデル事業においても、設計段階・施工段階・維持管理段階、各フェーズにおけるデータの在り方が議論され、様々なモデルケースが生じてきている。

## 課題「誰もが活用できる維持管理BIMモデルの不在」

BIM推進会議において新たにライフサイクルコンサルティングという業務の在り方が定義され、BIMを活用する具体的な手法論についてもこれから議論が始まる段階にきている。建築生産段階でつくられたBIMデータが維持管理においてどのようなデータ様式であるべきで、どのようなシステムに統合され運用していくか、専任かつ専門家でない人を対象に、維持管理に適したBIMの姿を構築することが求められている。

## AIR-Plate

### ▶拡張進化型維持管理システム

- 複数の汎用性の高いSaaS※を組合せ、マルチクラウド環境※で活用することで拡張進化型の維持管理システムを構築する
- 「ドキュメントエディタサービス」「ゲームエンジン」「空間スキャンサービス」等連携するシステムを開発することで、施設管理を効率化し、施設の価値を最大化する

※SaaS：Software as a serviceの略。必要な機能を必要なだけサービスとして利用できるようにしたソフトウェアもしくはその提供形態のこと

※マルチクラウド：複数のクラウドサービスを組み合わせて最適な環境を実現する運用形態のこと



↑コンセプトイメージ

### ①ドキュメントエディタサービス

ドキュメント、メモ、タスク、TODO、カレンダー、表計算などの作業を別々のツールで行うのではなく、情報をクラウド環境において一括で管理・共有できるツール。本事業において活用する「Notion」はスプレッドシートをデータベースとして活用する機能を備えるため、維持管理分野での活用が期待できる。



### ②ゲームエンジン

ゲーム制作に必要な機能を提供する、ソフトウェアパッケージの総称。ゲームエンジンを使うことで、プログラミングに精通していないユーザーでも自分の手で組み込み、動作確認等を行える。BIMデータをコンパットすることも可能であると同時に、運用時に施設のリアルタイムな情報を取得するIoTデバイスとの連携も可能なため、AEC分野においてはデジタルツイン構築等に使われる。



### ③空間スキャンサービス

360度画像や点群によるスキャンデータにより、施設の内部を確認することができる。機能や性能について

- 表層部の状況を現地に赴かずに遠隔で確認することができる
- 寸法を計測することができる
- 修繕箇所、点検、保全に関わる整備の位置を記録することができる



### 解決A. 容易性

▶複数サービスの横断的利活用（マルチクラウド）  
→マニュアルが不要な直観的なデータ構造とUIで情報の検索性が高い環境を構築する

### 解決B. 共有性

▶ドキュメントエディタサービス（Notion）の利活用  
→各種データに対してどこからでもアクセスできる共有データ環境を構築する

### 解決C. 柔軟性

▶ローコード技術の利活用  
→運用段階でも柔軟にデータ構造を変化させられる環境を構築する

### 解決D. 安定性

▶ブロックチェーン技術の活用  
→ファイルストレージのアクセス権限の設定、高機密書類を保護できる環境を構築する

### 解決E. 連携性

▶BIツールへの接続  
→データを連携・駆動させて分析し、経験によらず現場の問題解決ができる

### 解決F. 発展性

▶WebAPIによる接続  
→AI、IoTなど先進技術との連携が可能となる環境を構築する