

検証・課題分析等の全体概要

PF事業である横浜地方合同庁舎において以下の効果や課題の検証を行う。

(1) VRモックアップによる効果検証と課題分析

施工段階での発注者との調整業務をより円滑に効率的に行うことを目的としてBIMモデルを活用する。BIMモデルと連携するVRモックアップを発注者と設計者、施工者、維持管理者が体験する事と、従来の図面による打合せにより得られる共通認識を、空間や使い勝手などの項目で比較検討する。

(2) 維持管理BIM・その他の課題分析について

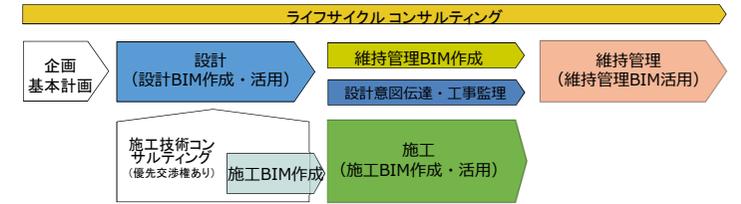
施工段階で維持管理BIMを作成し、維持管理段階の継続的な管理を想定して維持管理BIMの在り方や具体的活用方法を探る。またその他これらの取組みに関わる業務内容の課題を分析する。

検証の対象

標準ワークフローのパターン：④

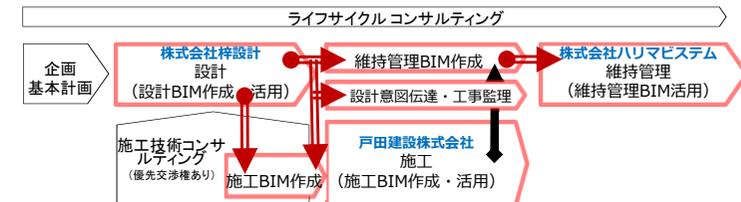
【業務内容】

※着色部分が検証対象



【データ受渡】

※着色部分が検証対象
※記載文字は実施主体を示す



検証する定量的な効果とその目標

検証A) VRモックアップ体験による発注者・エンドユーザーとの合意形成

⇒発注者の打合せ及び調整時間 60%削減
⇒発注者及び設計者、施工者との相互理解の程度 20%増加

検証B) VRモックアップ体験での維持管理者の事前検証によるメンテナンス性の向上

⇒メンテナンス性 20%向上

検証C) 現場VRモックアップの用効果

⇒モックアップ費用 40%削減

検証D) VRモックアップによる変更操作を自動的にBIMモデルに反映する仕組みの開発

⇒レイアウト検討の調整作業 25%削減

プロジェクト概要

プロジェクト区分：新築
検証区分：これからBIMを活用
発注者の役割：所有者
用途：事務所
階数：地上7階
延床面積：約48,000㎡
構造種別：RC造

分析する課題

課題A) 発注者・エンドユーザーの視点からのVRモックアップの課題

課題B) 維持管理者の視点からのVRモックアップの課題

課題C) VRモックアップの作成過程における課題

課題D) QRコードや画像認識技術とVRを組合わせた施設内利用の課題

課題E) エンドユーザーを対象にしたVR体験コンテンツ提供

課題F) 意匠BIM設計モデルの施工活用について

課題G) 工事区分データ管理上の課題

課題H) 維持管理BIMの整備

課題I) 維持管理BIMの履歴管理

課題J) 維持管理BIMの活用方法

課題K) 事業におけるBIMの発注者メリットの可能性

応募者の概要

代表応募者：株式会社梓設計
共同応募者：戸田建設株式会社・株式会社ハリマビシステム
事業期間：令和3年度内
提案者の役割：設計者・施工者・維持管理者

令和3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）

VRモックアップの効果検証

VR
Unreal Engine4

VR体験

実験室上部天井裏
SSISスペース

実験室レイアウト

BIMソフトウェア
ArchiCAD相互
連携

レイアウト調整資料

レイアウト総合図



諸元表 機器リスト

検証A: VRモックアップ体験による発注者・エンドユーザーとの合意形成
(実験室レイアウト)

発注者の打合せ及び調整時間 60%削減

発注者及び設計者、施工者との相互理解の程度 20%増加

VR体験によって**実験室のレイアウト調整**や作業動線の確認などを行う。
発注者が空間構成や**計画**をVRによって**把握**するスキームを確立しその**効果**を検証する。

◇仮設事務所又は施工現場にて、モックアップスペースを準備し、VR体験。
 目的に応じて、実際に触れることが出来る備品を準備する。

・利用者の動作確認

(パスボックスでの受渡し、エアシャワー前室の着衣、手洗い、履き替え)

・作業時の周辺の寸法確認

(作業台高さ、作業台間の幅、狭いスペースでの可動性の確認)



想定メリット

- ・発注者の打合せ調整時間の低減、説明不足による手戻りリスクの低減
- ・設計者のレイアウト及び諸元の調整人工の削減
- ・施工者は諸元や設備との調整人工の削減

検証B: VRモックアップ体験での維持管理者の事前検証によるメンテナンス性の向上(実験室天井裏)

メンテナンス性 20%向上

複雑な設備ルートになるため、**点検**や**保守交換**が**困難**な個所も複数想定される。
 天井裏などの限られたスペースでも、**点検**や**部品交換**等の**作業**が可能なことを事前に検証する。

◇維持管理者が施工段階でのメンテナンスルートをVR体感

想定メリット

- ・施工者への利便性に起因する**再調整**や、**ルート**等のやり直しの**リスクの低減**
- ・維持管理者の**点検**、**保守交換**の際の**メンテナンス性の向上**



検証C: 現場VRモックアップの費用効果

モックアップ費用 40%削減

発注者等が体験を必要とする要件を優先して範囲選定することを前提にする。
 その上で**現場モックアップ**を作成した場合と比較し**費用効果**を検証する。

◇検証Aで作成したVRに施工図・製作図との整合修正を行い検証

◇現場モックアップについては、実際製作する想定での金額算出を行い検証

想定メリット

- ・発注者にとって**モックアップ製作費の削減**による**工事費の削減**に効果。
- ・発注者にとってVRモックアップによる**体感範囲の拡大**による**透明性の確保**
- ・施工者の**現場モックアップ**による**準備**、**製作**、**関連業務の労務削減**



検証D: VRによる変更操作を自動的にBIMモデルに反映する仕組みの開発

レイアウト検討の調整作業 25%削減

機器レイアウト調整の際にBIMによるレイアウト図とVR体験によって、発注者との調整を行う。機器、備品、設備の位置をVRで確認しながら、その場で変更し、その変更結果を**自動的にBIMに反映**する仕組みを開発する。

想定メリット

- ・発注者への**実験室のレイアウト調整**の**ヒアリング時間**や**調整手間の削減**
- ・設計者の**機器レイアウト調整業務**の削減
- ・施工者にとって**設備と機器の位置の調整業務**の軽減

