

検証・課題分析等の全体概要

【目的】

BIMを活用した設計施工一貫方式による生産性向上の検証に加え、高精度・高品質なものづくりの実現や、施設管理・運用・LCCに至る発注者の課題を共に解決することを目指す。

【主な実施概要】

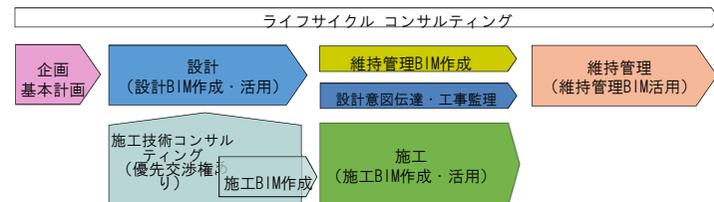
- ・ BIM活用による設計・積算・施工管理・施工の生産性向上効果の検証
- ・ 施工のフロントローディング効果の検証
- ・ 設計BIM、施工BIM、維持管理BIMにおける適正なデータ連携のための課題分析

検証の対象

標準ワークフローのパターン：④

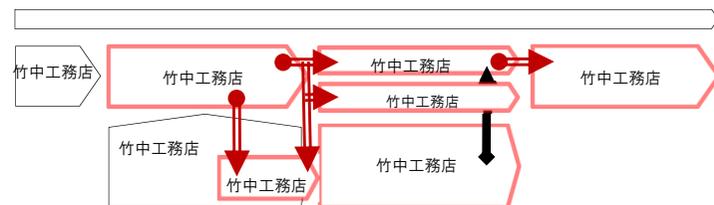
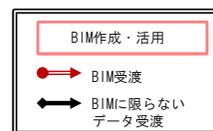
【業務内容】

※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

- ・ 設計業務効率： 打合時間削減率 20%
- ・ 積算業務効率： 業務時間短縮率 30%
- ・ 施工フロントローディング効果： 不整合箇所減少率 50%
- ・ 品質の事前検証： 品質指摘事項の削減率 50%
- ・ 施工管理業務効率： 現地確認業務工数削減率 50%
- ・ 施工効率向上： 労務工数削減率 25%
- ・ データ連携による業務効率： 維持管理業務工数削減率 20% ほか

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

用途：A/Bとも 事務所
階数：A:地上3階/B:地上2階
延床面積：A:約500㎡/B:約700㎡
構造種別：A:RC/B:S

A・B2プロジェクトでの比較検証を実施

分析する課題

- ・ 設計変更発生時のBIMモデルの変更フォロー
- ・ 維持管理BIMの作成業務における維持管理段階で必要となる情報入力ルール
- ・ 設計BIM、施工BIM、維持管理BIMの関係者間の適正なデータ連携手法
- ・ 3Dモデル承認・2D作図の最小化
- ・ BIM発注者情報要件（EIR）の標準的なあり方
- ・ ライフコンサルコンサルティング業務の契約等

応募者の概要

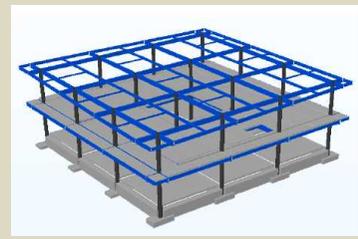
代表応募者：株式会社竹中工務店
共同応募者：なし
事業期間：令和2～3年度内
提案者の役割：発注者・設計者・施工者

令和2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

プロジェクトA



プロジェクトB

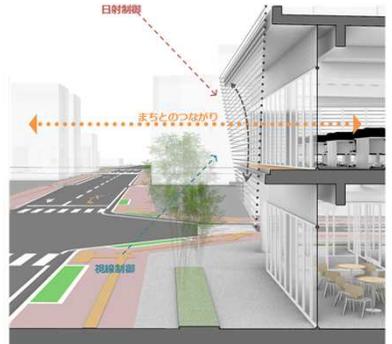


【効果検証の概要】

■合意形成の円滑化による設計業務効率の向上

<取組み例>

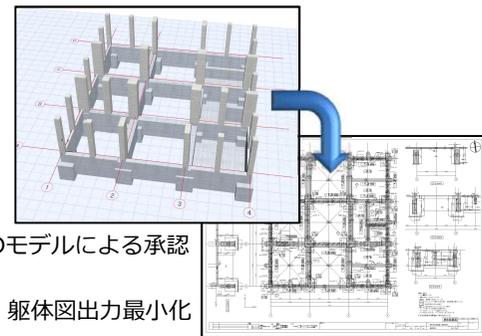
効果的なシミュレーションとVRによる合意形成



■施工検討及び施工図作成のフロントローディングによる不整合や手戻りの発生抑制

<取組み例>

図面出力の最小化による生産性向上

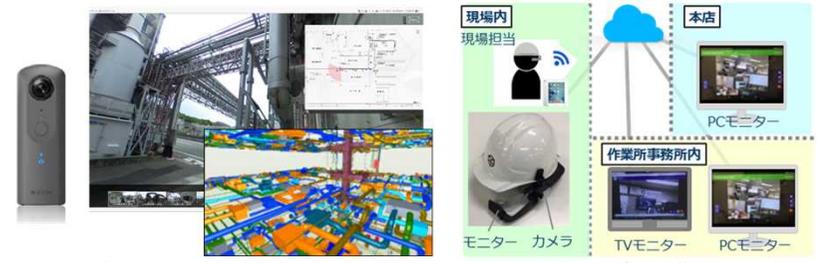


3Dモデルによる承認
躯体図出力最小化

■施工管理業務の効率向上

<取組み例>

各種デジタルツールによる施工検査/試験測定



BIMモデルと360°カメラの活用

移動レス遠隔支援ツール

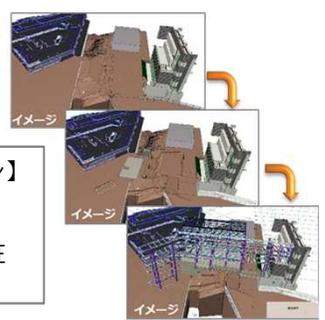
■施工情報の効果的な伝達による施工効率の向上

<取組み例>



タブレットによる施工管理

- 【施工シミュレーション】
- ・4D工事計画
 - ・出来高可視化
 - ・施工手順、安全性検証
 - ・足場数量算出

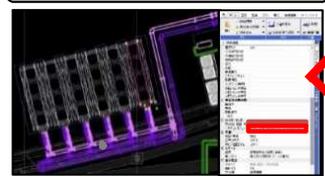


■BIMモデルと維持管理データの連携による業務効率の向上

<取組み例>

空調設備系統毎の見える化

取扱説明書・完成図のリンク



令和2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

検証・課題分析等の全体概要

- ・ 応募各社が有するBIM関連のシステム、維持管理関連のICT技術、執務環境分析技術を最大限活用することで、運用・維持管理段階において必要となるデータ、情報とBIMの連携方法とその効果を明確化し、BIMの普及に貢献する。
- ・ 延床面積5,300㎡、設備員無人管理、用途がオフィスという極めて標準的なビルにおける維持管理段階のBIM活用を検証することで、日本に多数存在する類似ビルへの水平展開、普及促進に寄与する。
- ・ BIMとIoT環境センサーとの連携により、消費エネルギー量を縮減しつつ執務者の満足度や知的生産性を向上する等、ビルオーナーや建物利用者にとっての新たなBIM活用のメリット拡大を図る。

検証の対象

標準ワークフローのパターン：②

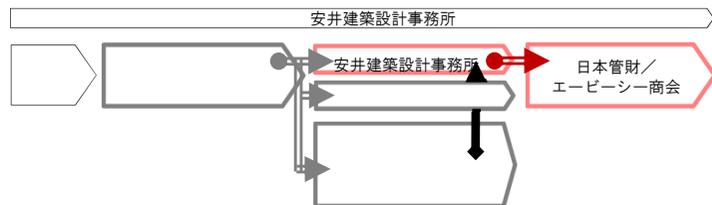
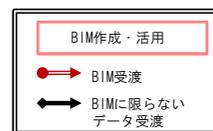
【業務内容】

※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

- ・ ビルオーナーの維持管理に要する業務量削減 15%
- ・ 維持管理会社窓口担当者の業務量削減時間 20%
- ・ 各業務において省力化された業務量削減時間 10%
- ・ 報告書類の保管場所の削減率（コスト） 30%
- ・ ビルオーナー及び維持管理会社の業務負荷削減（コスト） 15%
- ・ 室内環境の可視化や執務者の環境選択による執務環境改善、アンケート結果による満足度・業務効率等の向上 10%

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/既に実施済
 用途：事務所
 階数：地上9階地下1階
 延床面積：約5300㎡
 構造種別：S, SRC, RC

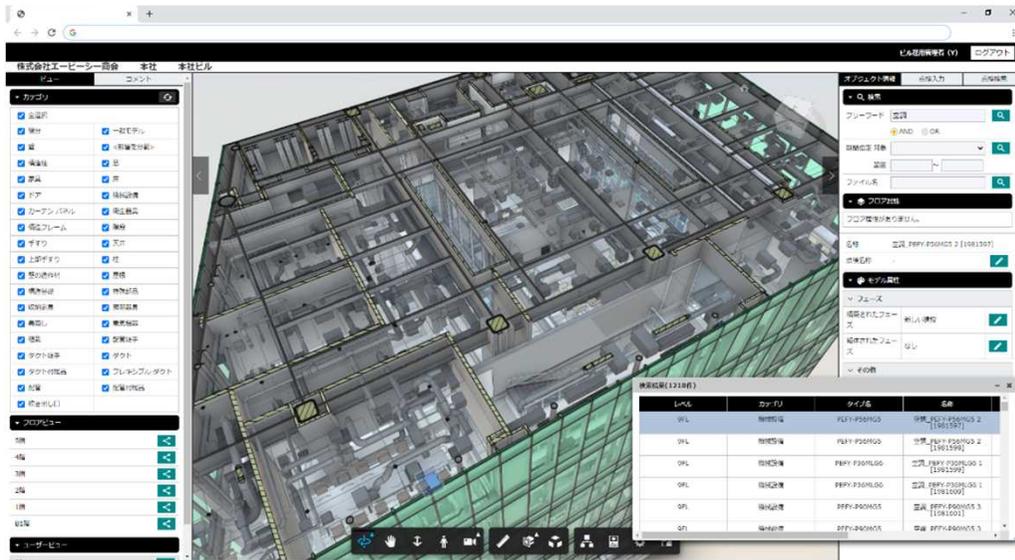
分析する課題

- ・ 設計BIM を活用した維持管理BIM の作成業務における情報入力ルール等
- ・ 設計BIM や施工BIM、維持管理BIM の関係者間の適正なデータ連携手法
- ・ 上記課題に係るBEP・EIRの標準的なあり方の検討等
- ・ 維持管理会社の作業管理システムとBIM データとの一体運用における、情報セキュリティに配慮したデータの受け渡し方法
- ・ BIM に蓄積されるデータを修繕計画の進捗管理や実施周期等の判断に活用するための分析方法。

応募者の概要

代表応募者：株式会社安井建築設計事務所
 共同応募者：日本管財株式会社/
 株式会社エービーシー商会
 事業期間：令和2～4年度内
 提案者の役割：発注者・設計者・維持管理者

令和2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

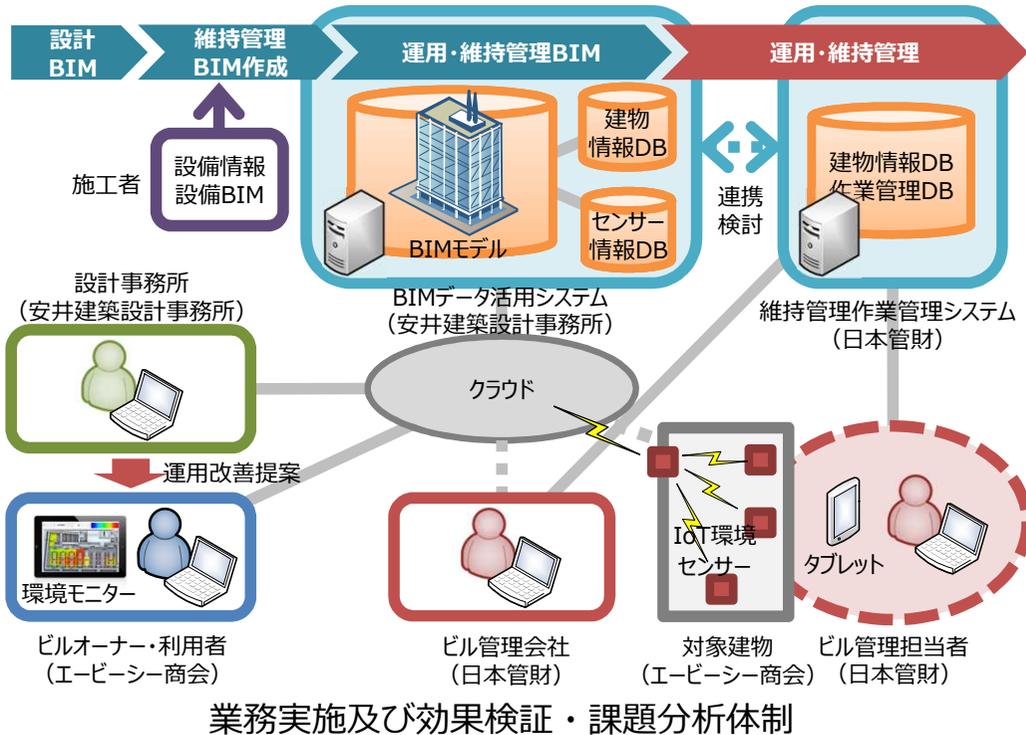


BIMモデルの活用イメージ



令和2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

ライフサイクルコンサルティング (安井建築設計事務所)



検証・課題分析等の全体概要

BIM情報を持たない築24年の既存ビルにおいて、クラウド化した不動産管理システムとこれと連携するBIMを導入することで、施設維持管理の高度化と生産性向上に取り組み、施設全体の長寿命化とWholeLifecost（※）の最適化を図ることを目的とする。維持管理段階におけるBIMの活用方策についてその有用性に関して検証をおこない、既存ビルにおいてBIMの利用拡大に寄与する。

（※）LCCに替わる新しい考え方で、企業帆保有する不動産資産の一生涯にかかる支出と収入の管理・評価を行い、資産の価値向上取組も併せて評価する国際的概念

検証の対象

【業務内容】

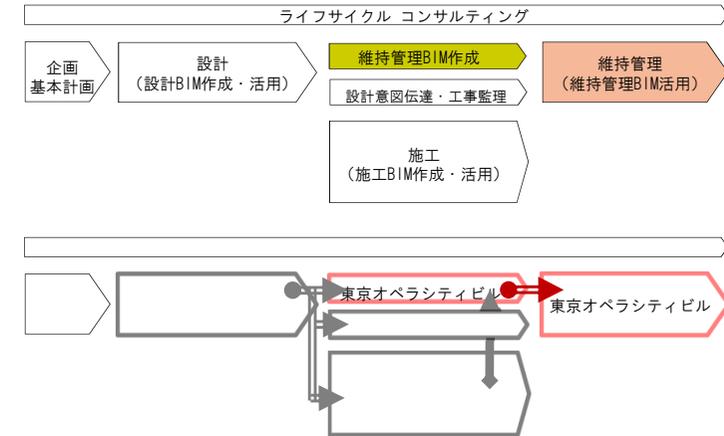
※着色部分が検証対象

【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



標準ワークフローのパターン：②



検証する定量的な効果とその目標

- ・ 修繕工事企画・実施・完了から固定資産計上までのワークフローの各段階において、情報集約・作成業務量削減 20%
- ・ 修繕履歴DBを活用し、中長期修繕計画立案の業務フロー改善による業務量削減 20%
- ・ テナント情報、エネルギー管理情報等をBIM上で活用することにより、現況把握ワークフローの改善による履歴管理機能向上による業務量削減 20%

プロジェクト概要

プロジェクト区分：維持管理
検証区分：これからBIMを活用

用途：複合施設（事務所、店舗等）
階数：地上54階地下4階塔屋2階
延床面積：約242,500㎡
構造種別：SRC

分析する課題

- ・ クラウド化した管理システムとBIM情報の連動の範囲と密度の度合
- ・ 中長期修繕計画策定において、劣化調査から整備計画策定、工事実施までの業務での関係者間で共有するデータの量と質の設定
- ・ 入居者情報、エネルギー情報とBIMを連携させる場合の情報の量と質の設定

応募者の概要

代表応募者：東京オペラシティビル株式会社
共同応募者：プロパティデータバンク株式会社
事業期間：令和2～4年度内
提案者の役割：維持管理者・その他（システム開発）

令和2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

【本事業の特色】

- BIM情報を持たない既存(築24年)の大型複合施設「オペラシティビル」を対象としている
(オーナーはNTT都市開発、日本生命保険、ジャパンリアルエステイト投資法人等 8者)
- 生産工程上流から引き継ぐのではなく、竣工後の維持管理を長期に担う者の立場からBIMの必要性を試行する取組である
- 維持管理者の生産性向上のみならず、オーナーの資産管理業務(会計処理含む)に対しての効率化も念頭にBIMを構築する
⇒不動産マーケットの大部分を占める既存ビル(中小含め)のオーナーへの訴求効果が高い



オペラシティビル外観



新国立劇場との共有ギャラリー



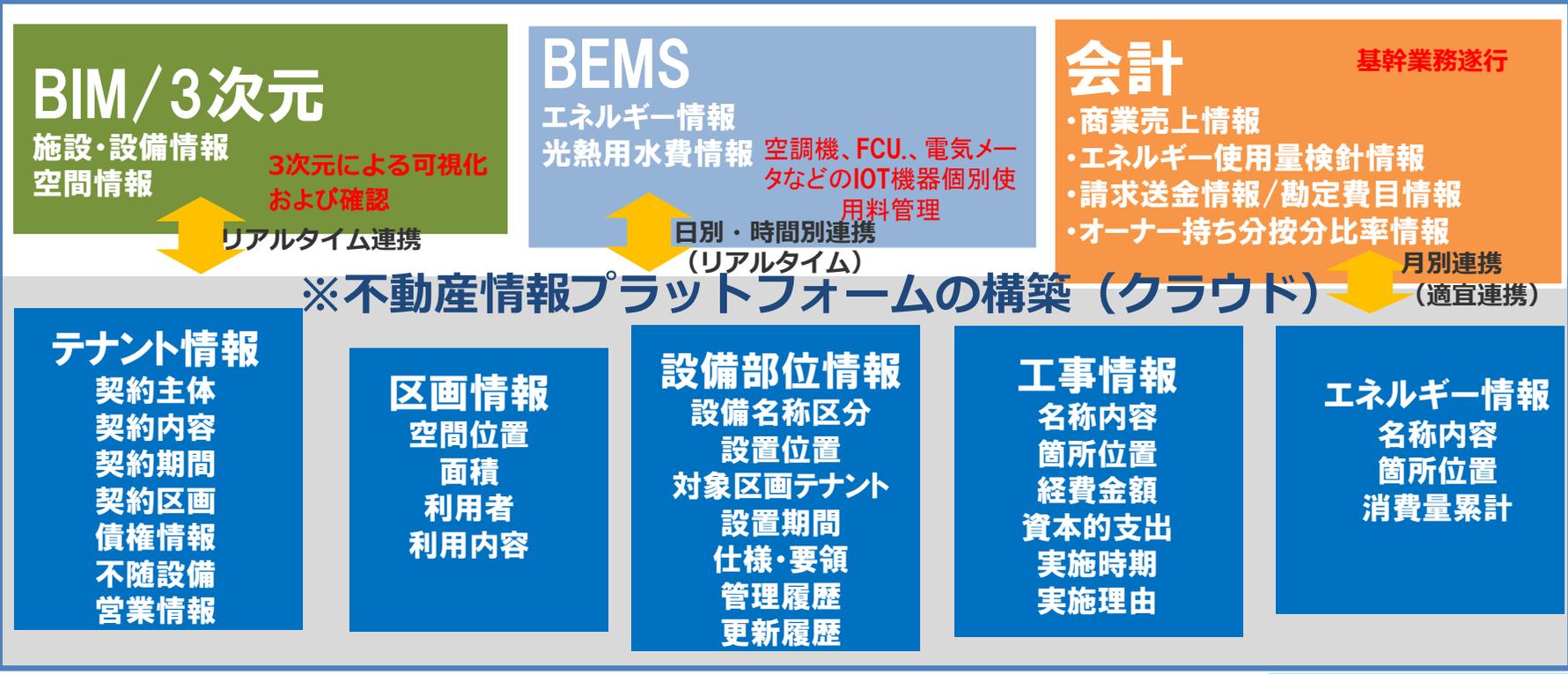
サンクンガーデンに面する商業施設

【BIMと連携した不動産情報プラットフォーム構築の効果】

BIM、BEMS、管理情報などすべての不動産情報を集約し会計システムとの円滑な連携をはかることで、高度な維持管理と可能な限り自動化をはかることで生産性向上に取り組む

最終的な目的は以下である

- 施設維持管理の高度化と生産性向上の両面を改善
- 施設全体の長寿命化とWhole Life cost最適化



※第一段階として不動産管理業務のクラウド管理プラットフォームを導入済(本年7月稼働予定)

令和2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

検証・課題分析等の全体概要

維持管理段階でBIMを活用するために、建築生産と維持管理をつなげることを目標とし、ライフサイクルコンサルティングや維持管理BIM作成で実施すべき項目を発注者視点で示す。

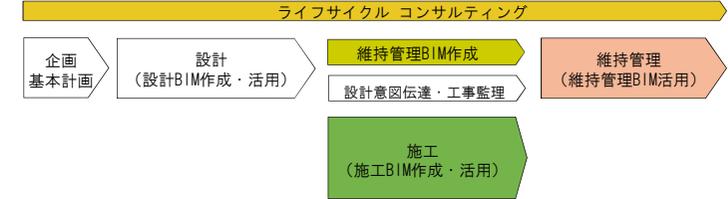
- ◎ プロジェクトにおけるBIMの活用の目的とその手法
 - ・ 現在施工中（2021年3月竣工を予定）
 - ・ 施工：BIMモデル合意による施工図・製作図の調整業務の効率化
 - ・ 維持管理：BIMと施設管理システムを連携した業務の効率化
- ◎ 検証等を行うプロセス
 - ・ 維持管理BIM作成業務（施工者が担う場合を想定した検証・分析）

検証の対象

標準ワークフローのパターン：②

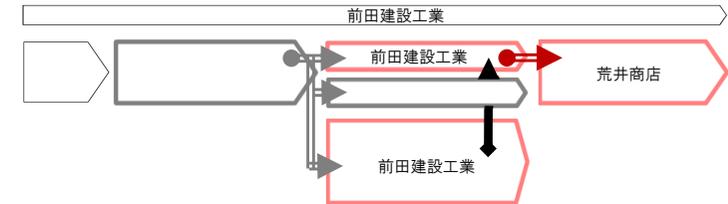
【業務内容】

※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

- ・ 効率的な維持管理の付加価値 10%の低減（予防保全との組合せ）
- ・ 修繕計画・施工時の作業手間減 10%の低減
- ・ 日常管理の作業手間減 10%の低減

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
 （施工者が施工BIMを活用中）
 用途：事務所
 階数：地下3階地上10階塔屋1階
 延床面積：約5,300㎡
 構造種別：SRC造

分析する課題

- ・ 維持管理BIMのモデリング・入カールール
- ・ 施工者と維持管理BIM作成者間の情報伝達
- ・ BEP、EIR、ライフサイクルコンサルティング業務、維持管理BIM作成の標準的な在り方

◎ 課題の解決策の検討の方向性
 維持管理に関する現状の課題点を発注者、設計者、施工者、維持管理業者から聞き取り調査を実施し、現状の課題を分析する。それらの結果と想定されるBIMの活用方法を当てはめて課題解決に向けての手法を策定する。

応募者の概要

代表応募者：前田建設工業株式会社
 共同応募者：株式会社荒井商店
 事業期間：令和2年度内
 提案者の役割：発注者・施工者・維持管理者

令和2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

◎ 施工者が維持管理BIMの作成を担う場合の効果検証・課題分析

現状の考察・分析

維持管理BIMの作成

維持管理BIM
システムの試行

成果の
取りまとめ

- ◎ 発注者・設計者・施工者・施設管理者の知見を整理

- ◎ ユーザー目線でのデジタル情報の在り方
- ◎ 設計BIM・施工BIMとの連携を整理

- ◎ 実務へのバーチャル適用
- ◎ BIM活用の効果・課題の検証

- ◎ 標準ワークフロー②の2つの業務の在り方

維持管理段階の
課題等を考察

発注者のニーズ
などの項目を抽出

発注者がこれまでに
得ている課題を抽出

維持管理BIMの
作成



①BIMモデルの
詳細度・入力
ルール分析

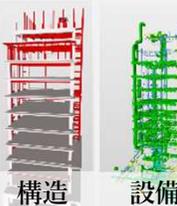
②施工者と維持管理
BIM作成者との情報
伝達手法分析

③維持管理BIM
モデルとの連携
方法分析

設計BIM



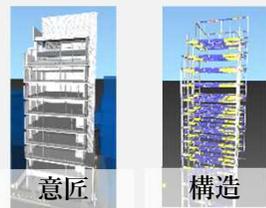
意匠



構造

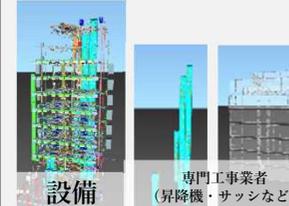
設備

施工BIM



意匠

構造



設備

専門工事業者
(昇降機・サッシなど)

デジタル
情報

設備施工情報
設備台帳
など



修繕内容の詳細など
(デジタル情報)

修繕の
記録

維持管理BIM



施設管理システム
(アイクロー*)

*前田建設が保有する施設履歴管理システム

維持管理BIM
作成業務の在り方

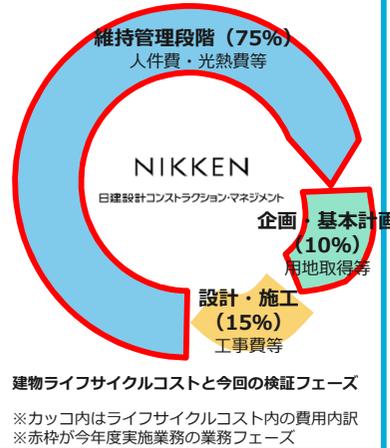
ライフサイクル
コンサルティング
業務の在り方

BEP・EIR
の在り方

令和2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

検証・課題分析等の全体概要

発注者が業務主体となる企画・基本計画段階（S0・S1）と、建物のライフサイクルコストの75%を占める維持管理段階（S7）で、発注者がBIM利用ができるように、企画・計画段階、維持管理段階での利用方法を、実際に発注者代行業務を幅広く受けてきた実績を活かし、発注者にも理解/利用しやすいモノづくりに偏りすぎない『やさしいBIM』による検証・分析を実施する。最終的には発注者の多様なプロジェクトに対して、BIMの利用可能な与件を整備する。



検証の対象

【業務内容】

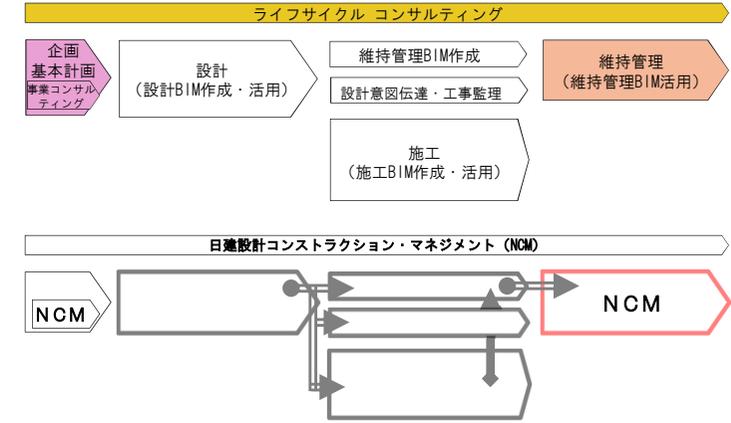
※着色部分が検証対象

【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



標準ワークフローのパターン：②'



検証する定量的な効果とその目標

【検証①】発注者によるプロジェクト方針決定の効率化検証（企画・基本計画段階）

- ・ 企画検討プロセス（企画案作成→求積→概算算出→事業性確認）の業務総量減 → 20%
- ・ 企画検討プロセス（同上）の業務総量減 → 50%
- ・ 事業全体の方針決定までの作業期間減 → 20%

【検証②】発注者による建物維持管理の効率化・合理化検証（維持管理段階）

- ・ 日常維持管理における業務総量減 → 10%
- ・ 保全計画策定時の発注者側基礎資料準備作業総量減 → 20%
- ・ 中長期保全計画策定時の策定者側書類調査業務総量減 → 50%

プロジェクト概要

プロジェクト区分：新築／維持管理（既存建物）
検証区分：これからBIMを活用／既に実施済

用途：事務所、複合用途、庁舎等
数：-
延床面積：400㎡～60,000㎡程度
構造種別：S, SRC等各種

複数プロジェクトでの比較検証を実施

分析する課題

【検証①】発注者によるプロジェクト方針決定の効率化検証（企画・基本計画段階）

- ・ フィージビリティスタディの効率化・深度化に対する課題分析
- ・ 企画・基本計画段階での概算手法の課題分析・検討（見積体系・LODの整備）
- ・ 設計/施工段階へ引き継ぐことが可能なコストマネジメントツールの開発

【検証②】発注者による建物維持管理の効率化・合理化検証（維持管理段階）

- ・ 設計/施工段階から引き継ぐべき「竣工情報」の整理（LOD整理、図面、機器データ等）
- ・ 維持管理段階で蓄積していくべき「運用情報」の整理（管理・エネルギー利用情報等）
- ・ 「竣工情報」「運用情報」をマッチングするデータベースの整備（FMシステム）

応募者の概要

代表応募者：日建設計コンストラクション・マネジメント株式会社

共同応募者：なし

事業期間：令和2年度内

提案者の役割：PM/CM

令和2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

『やさしいBIM』は発注者が利用することを念頭においたBIMの新しい概念です。建設のためのマネジメントツールのみならず、発注者の建物に関わるソリューション(サービス)に活用できるような活用方法の提供を目指します。建設・維持管理・不動産取引など、建物に関わるすべてのプロジェクト・関係者にとって有益な、情報のプラットフォームとなる『やさしいBIM』の整備を通して、高度化する社会に建築の情報を受け渡していく環境を目指します。

■『やさしいBIM』を定義する上で必要なタスク(一例)

①PJ関係者でBIM作成手法の整理(エレメントテーブルの整備)

	企画・基本計画		基本設計		実施設計		施工	
	LOD	モデル作成者	LOD	モデル作成者	LOD	モデル作成者	LOD	モデル作成者
外部建築								
2 外部建築								
4 防水								
内部仕上げ工事								
1 床仕上げ								
2 壁仕上げ								
3 天井仕上げ								
4 内部建築								
5 ハードウェア								

②企画段階から利用できる概算手法の整理

品名	床仕上げ	床仕上げ	床仕上げ	床仕上げ	床仕上げ	床仕上げ	床仕上げ	仕様・数量 DATA
天井	1307.52	0	0	242.06	0	0	0	
床仕上げ	72.98	0	0	44.98	0	0	0	
断熱材	70.96	0	0	51.24	0	0	0	
断熱材	47.59	0	0	26.65	0	0	0	
断熱材	32.15	0	0	19.82	0	0	0	
断熱材	30.8	0	0	16.49	0	0	0	
断熱材	26.85	0	0	91.27	0	0	0	
断熱材	21.96	0	0	75.54	0	0	0	
EPS	18.88	0	0	20.56	0	0	0	
石膏ボード	11.39	0	0	34.09	0	0	0	
石膏ボード	10.8	0	0	63.43	0	0	0	
石膏ボード	7.76	0	0	11.68	0	0	0	
石膏ボード	6.95	0	0	39.65	0	0	0	
石膏ボード	6.92	0	0	33.34	0	0	0	
石膏ボード	5.76	0	0	20.82	0	0	0	
石膏ボード	4.09	0	0	30.7	0	0	0	
石膏ボード	3.97	0	0	30.03	0	0	0	
石膏ボード	1.65	0	0	17.94	0	0	0	
石膏ボード	1.28	0	0	17.83	0	0	0	
合計	1089.87	0	0	883.11	0	0	0	

③竣工情報の整備手法の整理(既存建物の竣工情報を含む)



④多様な発注方式に対応可能なBEP・EIRの整備

一般的な公共工事調達の流れ	基本計画	基本設計	実施設計	施工	維持管理
工事の施工のみを発注する方式 工事の調達を実施設計が完了した段階で行う	設計者	設計者	設計者	施工者	施工者
設計・施工一括発注方式 工事の調達を基本設計段階で行う	設計者	設計者	設計者	施工者	施工者
詳細設計付工事発注方式 工事の調達を実施設計(詳細設計)段階で行う	設計者	設計者	設計者	施工者	施工者
設計段階から施工者が関与する方式 (ECI方式) 工事調達に加え、施工者による設計段階での技術協力を調達する	設計者	設計者	設計者	施工者	施工者
維持管理付工事発注方式 工事調達に加え、施工者による維持管理業務を調達する	設計者	設計者	設計者	施工者	施工者

(出典：国土交通省「多様な入札契約方式の活用に向けて」(2017))

『やさしいBIM』

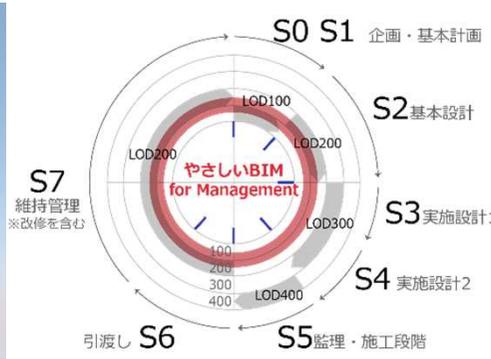
【『やさしいBIM』の特徴】

- データが軽く、普通スペックのPCで利用可能
- BIMの基礎的な情報だけを利用するため利用するシステムを問わない
- システム等のバージョンアップにかかるコストが比較的安価
- 運用に関わる情報を反映しやすく、外部アプリケーションと連携しやすい
- IoTなど最新技術をベースとした情報とも連携可能
- 設計/施工でBIMを利用していなくても作成可能(既存建物でも作成可能)
- 既存建物を含む多棟の管理を前提に建物群での情報管理が可能

■『やさしいBIM』のイメージ

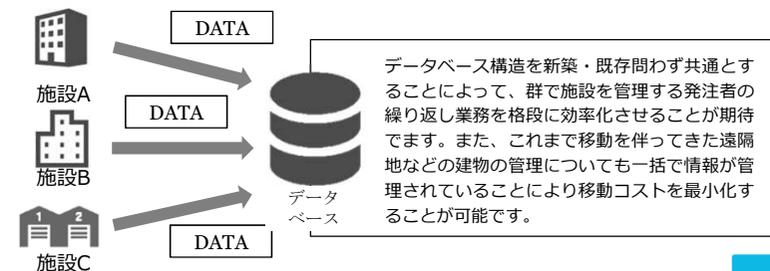


■『やさしいBIM』を用いたマネジメント



↑『やさしいBIM』は情報を蓄積することを主眼に作成するため、BIMモデルとしては簡素に(LODが低く)なります。それは、建築ライフサイクル全段階のマネジメントに利用可能です。

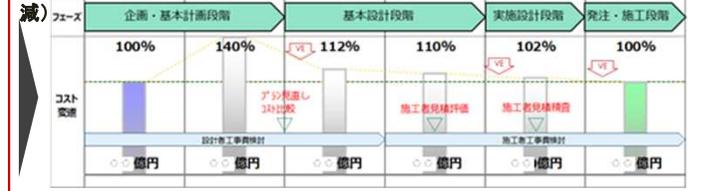
■群管理のメリット



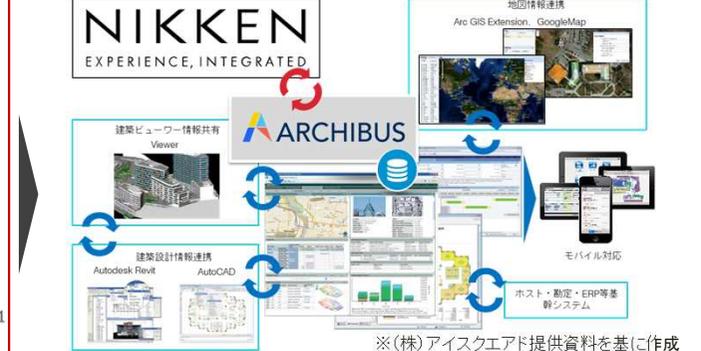
↑群での情報管理を前提としており、多くの建物資産を持つ事業者や、建物を管理し続けなくてはならない自治体など、様々なシチュエーションの発注者の利用ができるような利用の幅の広いBIMの開発を行います。

■『やさしいBIM』を用いた発注者のためのソリューション(一例)

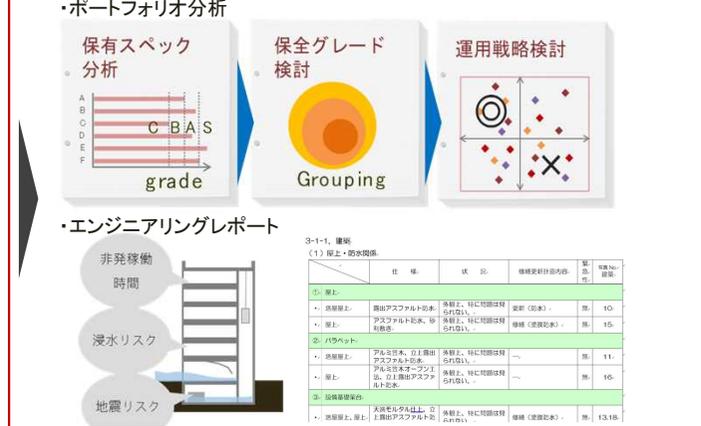
①建設プロジェクトを横断する一貫通貫のコストマネジメント(コストリスクの軽減)



②BIM-FMIによるファシリティコストの最適化



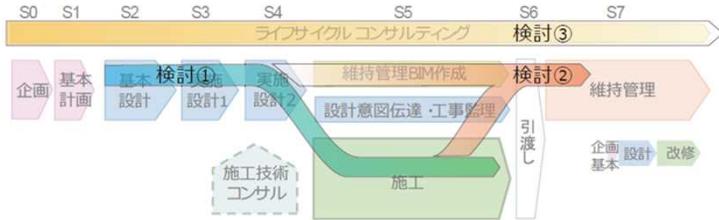
③CRE戦略の最適化(ポートフォリオ分析・エンジニアングレポート)



令和2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

検証・課題分析等の全体概要

様々な主体がBIMを通じ情報を一貫して利活用するワークフローによる
①設計施工連携、②維持管理BIM作成、③ライフサイクルコンサルティング業務の検証を通じ、日本の強いものづくりをさらに強化するとともに、発注者にメリットをもたらす建築情報のデジタル化を目指す。

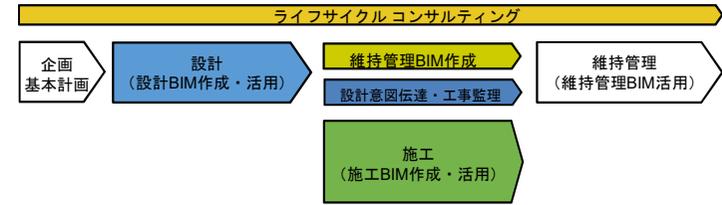


検証の対象

標準ワークフローのパターン：②

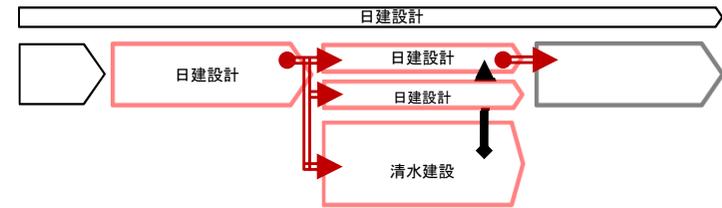
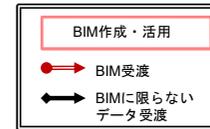
【業務内容】

※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

- ・引渡しプロセス（設計施工連携）：施工段階の工務作業時間削減 15%
- ・維持管理フロントローディング（維持管理BIM）：竣工後運用準備作業時間削減 50%
- ・建設プロセスの情報管理による効率化（ライフサイクルコンサルティング）：
プロジェクト運用労務時間削減 10%

プロジェクト概要

プロジェクト区分	: 新築
検証区分	: 既に実施済
用途	: 庁舎
階数	: 地上5階地下1階
延床面積	: 約14,500㎡
構造種別	: S, SRC

分析する課題

設計施工連携

- ・組織間データ連携手法・ソフト間データ連携手法・データ連携契約

維持管理BIM作成

- ・維持管理BIMの運用での利活用イメージの普及
- ・維持管理BIMのデータから、付加価値を作る手法

ライフサイクルコンサルティング

- ・公共施設であることを活かした価値創出と効率化
- ・多棟管理することで生み出されるさらなる効率化

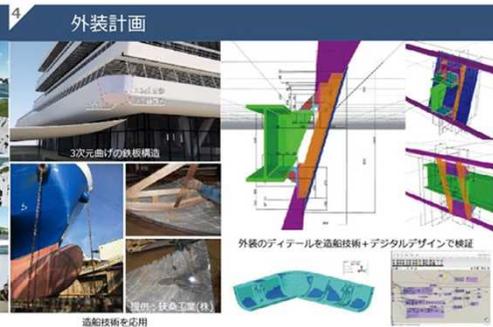
応募者の概要

代表応募者	: 株式会社日建設計
共同応募者	: 清水建設株式会社
事業期間	: 令和2年度内
提案者の役割	: 設計者・施工者

令和2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



尾道市役所は設計と施工をそれぞれBIMで行いました。計画の際にも設計施工連携を試みましたがスケジュールや事前の統一したルールが出来ていなかったことから上手く連携出来ませんでした。本プロジェクトでは積み残した連携の課題等を検証致します。

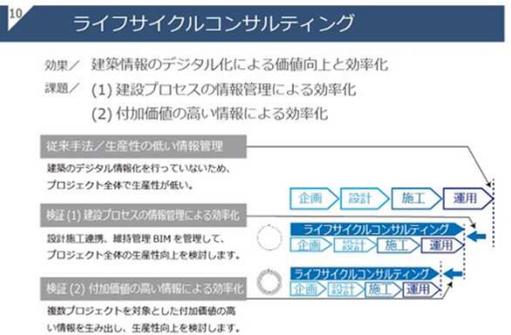
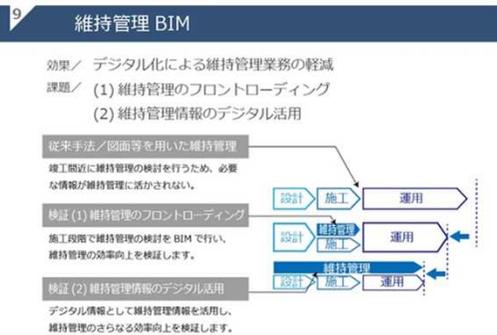
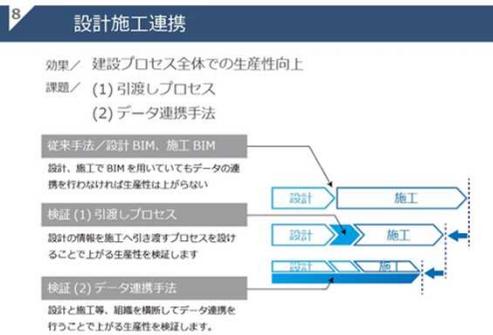
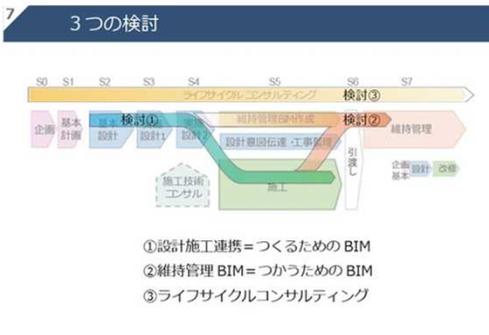


設計段階では、3次元的なしまなみトラス、免震、防潮板を取り入れた地下構造、市民スペースの海への眺望等、設計や景観シミュレーションの為に、基本設計段階からBIMを用いて計画が進められました。

造船技術(撓鉄/ぎょうてつ)を応用した外装では3次元曲げの鉄板構造とそれらを支える構造と取付方法を検討するため、コンピュータで複雑な形状の検討を行うことができるデジタルツールが用いられました。

施工段階では、鉄骨工事、鉄骨階段工事、外装工事で専用の3次元CADを用い、製作モデルを作成し、施工調整、製作図作成を行いました。特に形状が複雑な外装鋼板は、単品図を施工者で3次元CADを用いて作成し、鉄骨等との調整を行い、加工製作しました。

施工が始まった2017年9月、日建設計と清水建設は設計段階でつくられたBIMデータを施工に活かすことが出来ないか検討しましたが、事前に統一したルールは無く、スケジュール的にも厳しいことから、簡単な検証に留まることになりました。



本提案は①設計施工連携、②維持管理BIM、③ライフサイクルコンサルティングの3つのテーマから構成され、建築BIM推進会議で提示された新しいワークフローと本事業の3つのテーマの関係性は図のようになります。

設計施工連携による効果は建設プロセス全体での生産性向上です。一つ目の課題は引渡しプロセス。二つ目の課題はデータ連携手法です。

維持管理BIMによる効果はデジタル化による維持管理業務の軽減です。一つ目の課題は維持管理のフロントローディング。二つ目の課題は維持管理情報のデジタル活用です。

ライフサイクルコンサルティングによる効果は建築情報のデジタル化による価値向上と効率化です。一つ目の課題は建設プロセスの情報管理による効率化。二つ目の課題は付加価値の高い情報による効率化です。

検証・課題分析等の全体概要

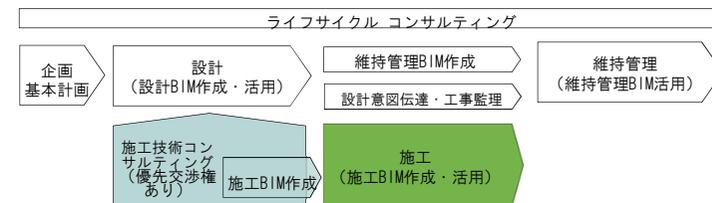
- (1) 目的
発注者のBIM活用メリットの明確化と、設備専門工事会社による
施工技術コンサルタント業務の検証。
- (2) 実施内容
- 1) 発注者メリットの明確化
 - ① 合意形成の円滑化のため、空間性能と建築コストを可視化する。
 - ② BIMの円滑な運用のため、EIRとBEPの定期的な見直しを実施する。
 - 2) 施工技術コンサルタント業務の確立
 - ① 施工計画検討を前倒しで実施（フロントローディング）する。
 - ② 施工技術コンサルタントの役割に関するPDCAを実施する。

検証の対象

標準ワークフローのパターン：④

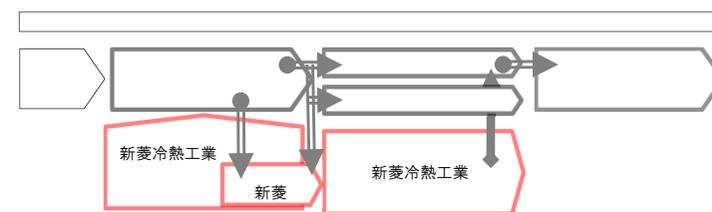
【業務内容】

※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

- (1) 建築コスト算出にかかる業務量削減
BIMの属性データを利用した建築コストの算出工数を従来方法と比較する。
【目標】従来比50%削減
- (2) 施工計画検討の前倒し実施（フロントローディング）による工期短縮
設計段階における施工計画検討による施工段階での工期短縮量を推定する。
【目標】従来比10%短縮

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

用途：研究所
階数：地上3階
延床面積：約5,000㎡
構造種別：S

分析する課題

- (1) EIRとBEPの標準化に必要な要件
BIMを活用する際のEIRとBEPの標準化に向け、実際の建築プロジェクトを通じて
EIRとBEPに求められる要件について分析し整理する。
- (2) 施工技術コンサルタントに求められる役割とメリット
施工技術コンサルタントの業務内容や他の業種との関係性、データ連携における
役割とメリットについて、実際の建築プロジェクトで試行し分析する。

応募者の概要

代表応募者：新菱冷熱工業株式会社
共同応募者：なし
事業期間：令和2～4年度内
提案者の役割：発注者・施工者・維持管理者

令和2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

検証・課題分析等の全体概要

病院特有の複雑かつ多岐にわたる条件、要求水準、室仕様、医療機器、建築関連法規や医療法などの重要な情報を企画段階から一貫してBIMを活用してシームレスに管理し、最終的に維持管理BIMにつなげることを検証する。公共性と社会的ニーズが高い医療施設に適したEIR等のエントリーモデルを探し出し、広く一般的な普及を目指す。
 ライフサイクルコンサルティングやEIR及びBEPのサンプルをつくり検証していくことで、これらのクリアすべき課題や障害を明確化し、現在各部署で行われている検討をより先鋭化し、深度化していくことに繋がるものと考えている。

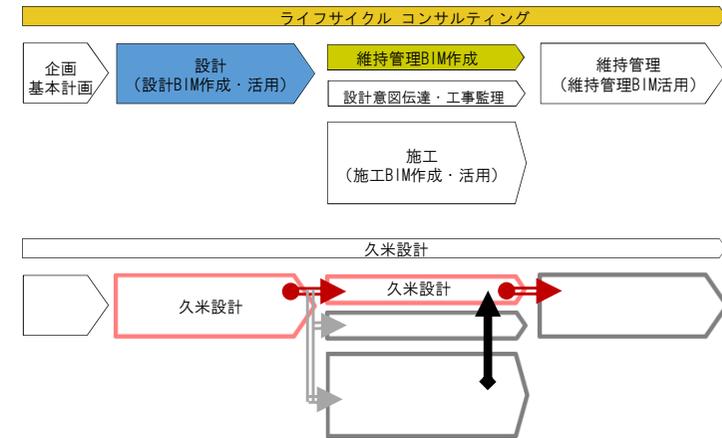
検証の対象

【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

BIM作成・活用
→ BIM受渡
↔ BIMに限らないデータ受渡

標準ワークフローのパターン：②



検証する定量的な効果とその目標

- ・ 設計と条件のルール化、デジタル化による作業効率UP 20%
- ・ 設計に反映された発注者要求事項の確認に要する時間や作業効率向上 20%
- ・ 意匠、構造、設備が一貫BIMで連携 作業効率向上 10%
- ・ 発注者合意形成の会議回数、時間削減 20%
- ・ 設計一貫BIMから維持管理BIM移行による削減効果 2カ月
※維持管理BIMを一から作成する場合に対して
- ・ 要求事項の漏れやトラブル回避 発注者満足度向上 20~30%
- ・ 維持管理BIMから逆算、維持管理に必要な設計BIM入力項目数減 20%

プロジェクト概要

プロジェクト区分：新築
 検証区分：既に実施済

用途：病院
 階数：地上6階
 延床面積：約31,200㎡
 構造種別：S+SRC造、RC造

分析する課題

- ・ ライフサイクルコンサルティング業務範囲、役割と責務、業務量、経費、スキル、EIR
- ・ 維持管理BIM に至る「設計BIMモデル」の詳細度やモデリング入力ルール
- ・ 引き渡し説明書等、引き継ぎ時の条件の明確化
- ・ 本工事以外の専門工事会社、医療機器等の設計BIM への効果的な取り入れ方
- ・ 設計におけるBIMの整合性確保、食い違い、不整合の回避方法
- ・ 設計BIM を活用した維持管理BIM 作成業務における必要となる情報入力ルール等
- ・ 竣工段階で、維持管理BIMデータに加えるべきデータ（別途工事内容も含む）の選定
- ・ 設計BIMや施工BIM、維持管理BIM の関係者間の適正なデータ連携・受渡し手法
※維持管理BIM作成業務に関して

応募者の概要

代表応募者：株式会社久米設計
 共同応募者：なし
 事業期間：令和2年度内
 提案者の役割：設計者

令和2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

医療施設のBIM活用の目的と手法

公共性と社会的ニーズが高い医療施設に適したEIR等のエントリーモデルを探し出し、広く一般的な普及を目指します



医療施設の特徴の例
※同規模の事務所との比較

建具数 **1.5倍** 部屋数 **1.7倍**

多くの関係者が存在（医師、看護師、事務、医療機器メーカ、専門工事業者、各種行政）

複雑かつ多岐にわたる与条件を企画段階から設計一貫BIMを通じてシームレスに管理



円滑な合意形成、漏れの無い与条件確認

分析する効果とその課題のイメージ

発注者および事業コンサルティング業者（医業経営コンサル）と協議の上、医療施設における有効な維持管理BIMのあり方を想定し、必要な情報や入力ルール、モデリングルールを探ります。

①「ライフサイクルコンサルティング業務」のあり方

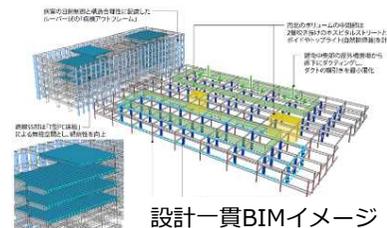
パイロット版EIRや維持管理必要項目リストを仮作成
試験的な運用でひとつの解決策を導き出します

②「設計一貫BIM業務」のあり方

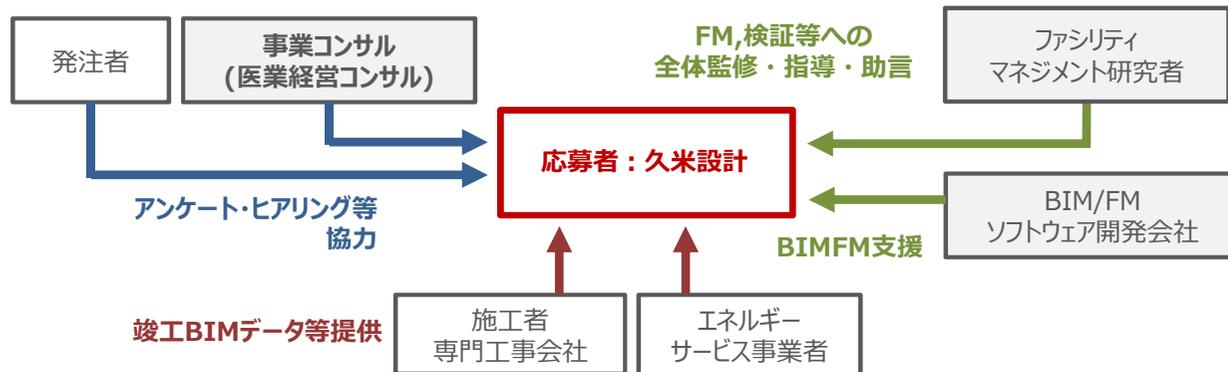
「BEP」「モデリングルール」を作成し、
具体的な解決案を抽出します

③「維持管理BIM作成業務」のあり方

BIM-FMのケーススタディを行い
問題点をより明快にします



実施体制



令和2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