

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)

20230725 成果報告会

フィージビリティスタディ BIM (F/S BIM)

-庁舎建築BIMを用いた概算手法の検証-



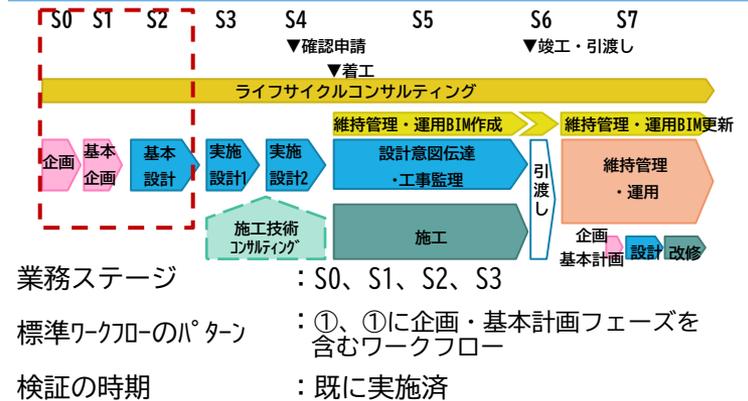
応募者：石本建築事務所+エステム建築事務所



## 検証・課題分析等の全体概要

- ・ 事業全体の工程縮減や、初期段階から連続的な採算性のスタディによる事業のスキープの視覚化などを目指し、「フィージビリティスタディBIM - F/S BIM」として、プロジェクト初期段階で実行可能性・採算性を検討できる概算算出BIMデータおよび連携するコストデータベースを作成する。
- ・ コスト計画の効率化・精緻化に係る効果検証にあたっては、庁舎のBIMデータを用いたケーススタディ、スペースボリューム（BIMのボリューム、ゾーンボリューム、空間要素）情報と対応したコストデータの蓄積・体系化を行う。
- ・ また企画・設計プロセスにおいてBIMモデルとコストの連携を図ることによる、設計業務と同時並行で行う概算コスト算出手法について課題分析を行う。

## 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A) F/S BIMコストデータベースの正確性（実績算予算書と金額との整合率）  
→目標：90%
- ・ 検証B) 企画・設計プロセス（S0～S3前半）におけるコスト把握の業務量  
→目標：50%削減

## プロジェクトの概要

用途	庁舎
床面積	約6,200㎡
階数	2階
構造種別	鉄骨造
区分	新築
提案者の役割	設計者、積算コンサルタント
発注者の役割	建築物の所有者

## 分析する課題

- ・ 課題A) コスト管理の精度向上  
設計初期段階における概算コスト算出手法（F/S BIM 手法）の開発と活用における課題。
- ・ 課題B) 概算コストなどの算出の迅速化  
従来概算算出手法とF/S BIM 手法を用いる際の作業効率に関する課題。

## 応募者の概要

代表応募者	(株)石本建築事務所
共同応募者	(株) エステム建築事務所

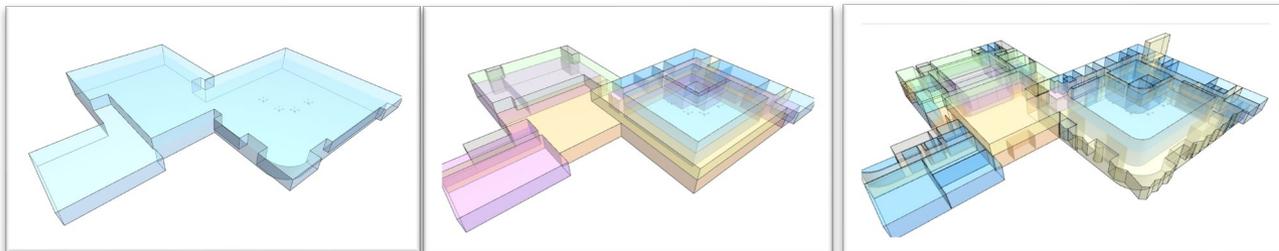
「フィージビリティスタディ BIM-F/S BIM」はプロジェクト初期段階に**事業実行可能性、採算性を検討できる概算手法**です。スペースボリューム（BIMの空間要素等）と連携した実績コストデータの蓄積・体系化を行うことで、建物のあり方・デザイン検討と同時に、コスト計画の効率化・精緻化を図ります。構築するコストデータベースの正確性、S0-S2(前半)までのコスト算出業務の合理化について、スペースボリュームの属性情報のあり方とともに検証します。

## スペースボリュームの検討フロー

S0

S1

S2(前半)



### ボリューム検討 敷地情報等

### ゾーンボリューム (活動エリア) 検討

### 空間要素(プラン) 検討 外装・内装主要部位仕様検討

コストマネジメントのステップ  
一部位のオブジェクト入力に依存しすぎない手法



スペースボリューム  
(BIMの空間要素)  
容積・表面積など  
X



F/S コストデータ

物件番号	物件名	種別	用途	階数	延床面積	完成時期	所在地	調査時期	調査内容
31177	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31178	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31179	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31180	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31181	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31182	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31183	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31184	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31185	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31186	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31187	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31188	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31189	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31190	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31191	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31192	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31193	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31194	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31195	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31196	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31197	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31198	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31199	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31200	...	...	...	...	...	...	...	...	...

## F/S BIM利用イメージ



F/SBIM 活用による事業スコープのオルタナティブ例

●事業者のメリット  
F/SBIMを活用した**ターゲットバリューデザイン**により建設可能建物ボリューム把握、事業性検討が可能。

●本事業が目指すもの  
ターゲットバリューデザインの実現手法としてBIMを活用したフィージビリティスタディー手法を提案する。課題分析、検証を行い、**プロジェクト初期段階**における**超概算コスト算出**による**事業性検討**、**コスト管理の見える化**による**精度向上**等、**発注者のプロセスマネジメントのメリット**につなげていきたい。

●F/SBIMの発展性  
データの蓄積により、設計段階の**コスト把握とデータ価値を創造可能**。  
S6以降のフェーズでは、スペースボリュームを用いた**修繕工事予算の把握が可能**。



経済調査会

西郷村新庁舎計画は豊かな敷地（面積は広いが既存庁舎をよける必要有）であったため、**事業計画コンセプトにつながる複数の配置計画、建物ボリュームおよび計画検討が必要**であった。この場合、前述の単なる床面積（㎡単価）から得られるコスト試算だけでなく、空間ボリュームからのコスト試算（空間単価）の視点が必要である。

BIM活用による立体的な思考とコストデータベースの連携によって、建物のあり方を検討しながらコストをイメージするターゲットバリューデザインが可能となる。本事業はこうした庁舎（官庁施設）の特徴を踏まえ、プロジェクト初期段階のBIMの有効な活用方法を提案し、発注者目線のメリットについて検証するものである。

用途、床面積、階数	庁舎 6196.94㎡ 2階建
構造種別、階数	RC造一部S造
区分	新築
提案者の役割	受注者（設計業務）
発注者の位置づけ	事業主
BIM活用の位置づけ	概算コストの算出
主要なソフト	Archicad, Revit, Excel

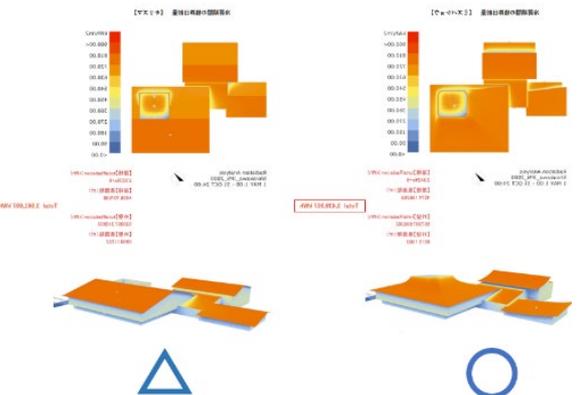


●（官庁施設）事業の特徴として、計画初期段階（S0～S2）において機能・目的に応じた**適正な水準を有する施設整備計画を行い、予算確保のための概算工事費コストを確定する必要がある**。昨今では官庁施設の在り方として多様なニーズの反映や工事費の高騰などを配慮する必要があり予測がつきにくいのが現状である。事業計画の初期では直近の庁舎施設の実績㎡（平米）単価を採用して大まかに判断されていることがほとんどである。

最近の庁舎施設設計においては、既存庁舎（40年から50年前に建設）と比べBCPや市民協働の観点から1階2階部分に吹きぬけ空間、大きなピロティー（軒下空間）、ボリュームの大きい議場や将来的な可変等に配慮したフレキシブルな空間を計画することが多く、階高を含む断面方向の様々な空間を内包した計画が見受けられる。



## ●ボリューム検討



## ①本事業を経て目指すもの：ターゲットバリューデザインに向けて。

ターゲットバリューデザイン (TVD) は、コストを見据えながら幅広い知見を活かして発注者に最高の価値を提供するためのデザインプロセスである。一般的に建築のプロジェクトを円滑に行うには精度の高いコストマネジメントが不可欠であり、建築生産過程の上流での概算の役割はプロジェクト実現成否に関わる重要な要素である。特に庁舎を含めた官庁施設では、計画初期段階において機能・目的に応じた適正な水準を有する施設整備計画を行い、概算工事費コストを確定する必要がある。建築生産過程初期フェーズは、発注者の意思・要件を踏まえながらプロジェクトの意義、価値や建物のあり方を検討するプロセスであり、複数案の検討、変更対応が求められる。同時に**フィージビリティスタディ (実現可能性) としてコスト連動した予測が重要**である。本事業ではターゲットバリューデザインの実現手法としてBIMを活用したフィージビリティスタディー手法を提案する。課題分析、検証を行い、プロジェクト初期段階における超概算コスト算出による事業性検討、コスト管理の見える化による精度向上等、発注者のプロセスマネジメントのメリットにつなげていきたい。

## ②解決する課題—庁舎建設事業における企画・設計フェーズの概算工事費コスト管理の精度向上、算出の迅速化

企画段階	建設可能なボリュームなどの早期把握 超概算工事費コスト算出による事業性検討
設計段階	計画への理解による合意形成・意思決定の円滑化(3Dモデル活用)、概算コストなどの算出の迅速化・コスト管理の精度向上(デジタル情報の活用)
	コスト計画の精度向上(デジタル情報の活用、事例の蓄積)

建築分野におけるBIMの標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン (第二版) P16より抜粋

### ○庁舎建築計画における特徴をふまえた課題抽出

#### 1) 庁舎計画 (概算算出) に関する特徴

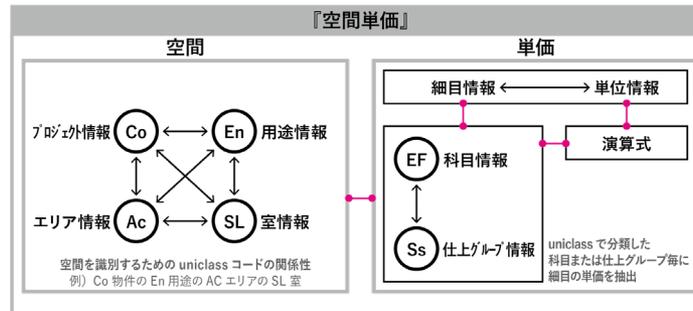
- ・早期事業性検討が求められる。
- ・建設工事費コストにかかわるオプション事項が多岐にわたる。(防災対策・環境配慮等)
- ・BIM情報の有効活用までは至らない。

#### 2) 事業初期段階における概算手法に関する特徴

- ・実績㎡ (平米) 単価活用。コスト根拠希薄。
- ・一般的にフェーズ毎に積算担当者が試算。
- ・設計者がコストを迅速にイメージできない。

#### 3) 事業初期段階におけるBIM活用に関する特徴

- ・フルBIM活用は課題も多く、精緻なコスト算出までたどり着かない。
- ・コストにかかわる全てのオブジェクトを先行して入力するにはワークフローとして難がある。
- ・複数案検討が重要なフェーズ。



○スペースボリュームと空間単価のIDによる連携イメージ

### ★課題A：コスト管理の精度向上

BIM (Building Information Modeling) の3次元情報・属性情報と「積算」の連携についてはすでに実務レベルでの運用がされている。IFCオブジェクトを介して数量を積上げ、ターゲットプライス、ターゲットコストに適用する試みだ。ただし、コスト情報を持つ全てのオブジェクトをインポートすることは現状では行われていない。オブジェクト属性標準を整備することで設計、施工、運用のフェーズをまたがる合理的なデータ活用に向けた整備部会研究に期待がかかる。ただし、S0からS1、S2前半におけるオブジェクトの入力において、その入力が十分でない場合、コスト情報もまた網羅することができなくなるため、不足する情報を補完する必要がある。

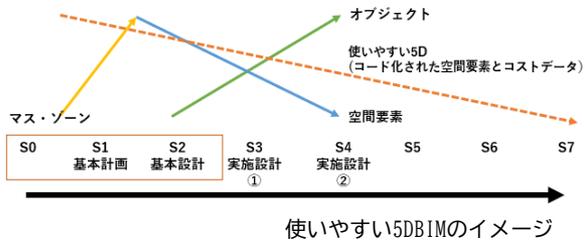
### ★課題B：概算工事費コスト算出の迅速化

建築生産過程初期においては、ブロックプランと呼ばれる複数案を用いて検討し建物のあり方を発注者と協議する。BIMにおいてはS0ボリューム、S1ゾーン、S2以降「空間要素」と呼ばれる空気のかたまり、立体的な数値をもつボリュームが前述のブロックに相当する。本事業ではこれらを総称して「**スペースボリューム**」としている。スペースボリュームには寸法数値をはじめとしたジオメトリ情報や図面化に必要な情報を与えることが可能である。空間要素情報とコスト情報を連携させることによって「空間単価」を導き出すことができれば、その積み上げによって概ね工事費コストをイメージすることができる。

③目標：BIM活用（デジタル情報の活用）等による課題の改善—使いやすい5DBIM の開発と活用  
 これまで、BIMの5D活用を行う場合には、正確に入力されたオブジェクトの数量をもとにしたコスト算出が前提となっていた。5D活用の障壁となっており、同時にあらゆるオブジェクトの単価が入力されたデータベースを必要とした。スペースボリュームを利用した部分的なコスト算出手法は、設計プロセスの途中段階における部分的なBIMモデルと部分的なコストデータベースによって算出されるため、設計者にとっても入力目標の設定がしやすく、また、データベースの蓄積へとつながるため、事例の蓄積による正確なコスト算出の迅速化を目標とする。

④成果：BIM活用（デジタル情報の活用）等によるコスト管理の精緻化、迅速化によって得られること  
 解決する課題に対して、★課題A及び★課題Bを検証することで、以下の成果を得ることを目標とする。

- ・概算コストの精度向上、算出の迅速化。
- ・BIMを用いた積算手法の正確性検証。
- ・データ蓄積による、企画設計段階のコスト把握とデータ価値を創造可能。
- ・比較的初期段階から運用する空間要素には様々な属性を入力でき、外部データベースの連携とその有効性。
- ・リアルタイムなコスト把握が可能になり、プロジェクト全体における生産性の向上に期待。
- ・コスト算出の迅速化による複数案のフィージビリティスタディが可能。  
 ターゲットバリューデザインによる適切な事業費の配分を可視化。



### ★課題A：コスト管理の精度向上

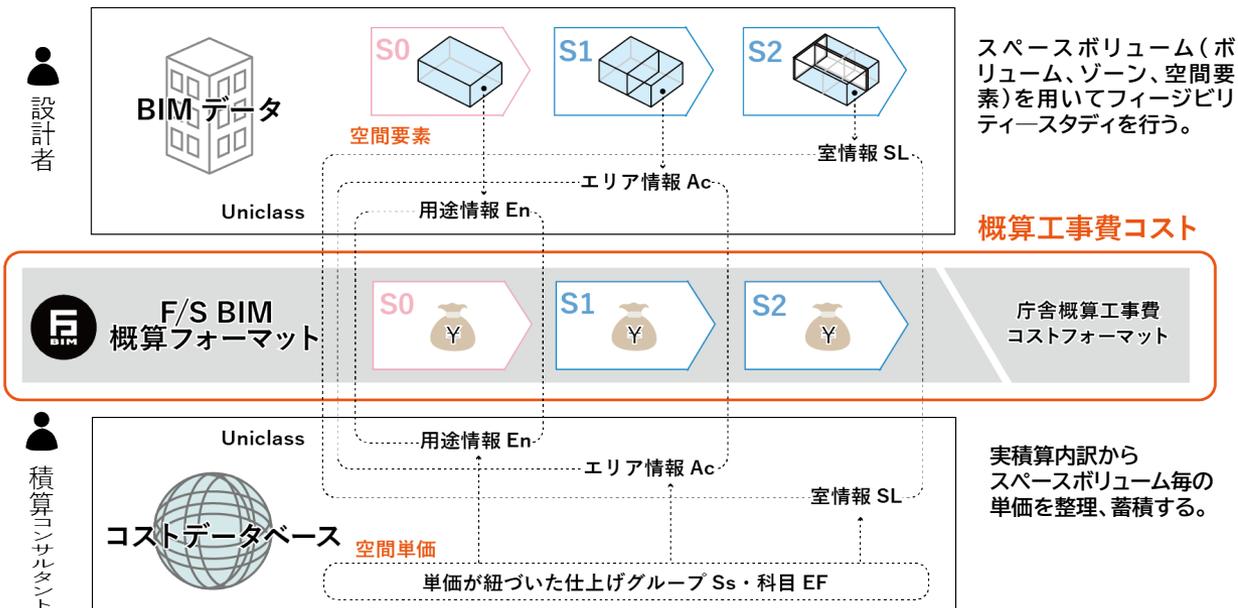
「精積算」とは異なり、「超概算」・「概算」についてのBIM連携についてはあまり研究が行われていない。オブジェクトを入力しないとその数量と付与された単価から算出されるコストが積み上がらないとされているからである。ただし建築生産過程の初期においては、複数案の検討、変更対応が求められ、BIMのオブジェクトを入力すればするほどハンドリングが悪くなる。今回の研究ではS0－S2におけるBIM情報と連動するコストデータベースのあり方と有効性を検討し、発注要件としてEIR等にフィードバックすることを目標とする。

### ★課題B：概算工事費コスト算出の迅速化

プロジェクト初期段階で扱う比較的ハンドリングの良いスペースボリュームとコスト情報を連携させることによって「空間単価」を導き出すことができれば、その積み上げによって工事費構成に占める部分的なコスト（本事業では「仕上」コスト）をイメージすることができる。BIMの入力情報に合わせてコスト情報を得られる「部分的なコストを算出できるフォーマット」と庁舎概算工事費コストフォーマット（実績値を含めた新営予算単価フォーマット）※を併用したワークフローを活用することで概算工事費コスト算出の迅速化へとつながることが予測できる。※新営予算単価：官庁施設(庁舎)の場合、国交省が公開する「新営予算単価」より、各工事の内訳からおおよその全体工事費を予測することができる。

## ⑤課題検証の手段：「フィージビリティスタディ BIM－F/S BIM」の開発と活用

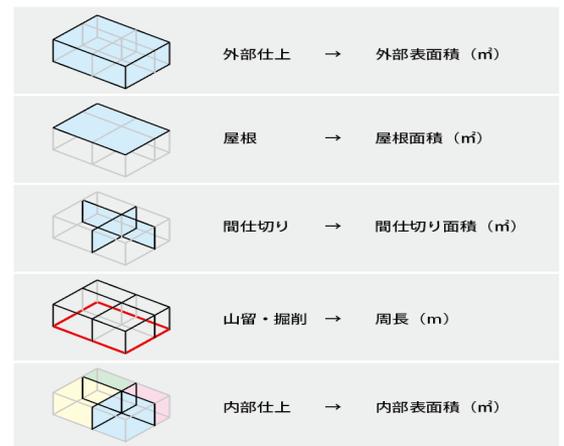
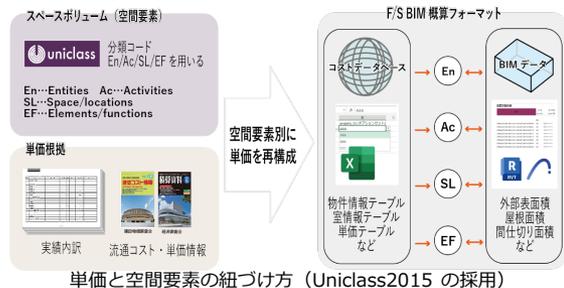
【F/S BIM 構成】



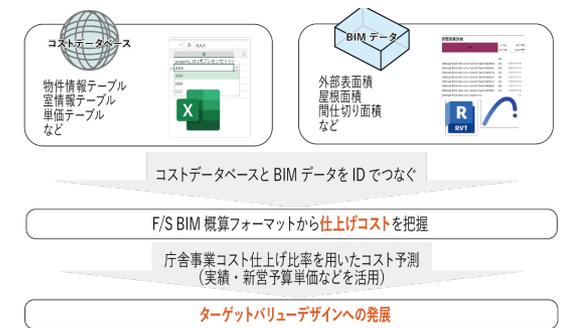
★本事業は発注者メリットにかかわる2つの課題分析と効果検証をおこなう。空間要素から抽出される数量とコスト情報を紐づけるためには単価情報を分類する分類コードが必要となる。本事業では、イギリスの分類システムであるUniclass2015を使用することでコストデータベースの構築を図ったが、日本独自の分類体系の定義と電子化されたコスト情報の公開が期待される。積算実績を利用した**コスト情報とUniclass2015をコストデータベースによって紐づける**ことでコスト算出の精度向上と迅速化を図り、精度向上に資する要因の分析と迅速化による積算業務の効率化に対する効果を検証する。

分析する課題	キーワード	検討の方向性、実施方法等	課題分析等の結果 (課題の解決策)
課題A コスト管理の精度向上	F/SBIM コストデータベース	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実績算内訳から空間要素別内訳の整理</li> <li>・データベースに必要な情報の整理</li> <li>・データベースのテーブル情報の構成整理</li> <li>・複数データの関連性の検証</li> <li>・IDの付与（分類コード整理）</li> </ul>	F/SBIM コストデータベースの作成 ・空間要素単価（空間単価）の作成 ・ID（Uniclass2015）付コストデータベースの作成
課題A コスト管理の精度向上	F/SBIM BIM データ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・S0, S1, S2 毎の空間要素入力概要整理</li> <li>・空間要素と概算項目の関連イメージの整理</li> <li>・分類体系の割り当て方法検討</li> </ul>	F/SBIM BIMモデルの作成 ・S0, S1, S2 毎の集計項目一覧作成 ・コストデータと連携できるモデルの作成 ・ID（Uniclass2015）付モデルの作成
課題A コスト管理の精度向上	F/SBIM 概算フォーマット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コストデータベースと BIM モデルの結合調整</li> <li>・エレメント別の指標の整理</li> <li>・エレメント別の BIM 数量算出手法の検証</li> <li>・各設計フェーズによる工事費の検証</li> <li>・集計表とコストデータベースの紐づけ検討</li> </ul>	F/SBIM 概算コストフォーマットの作成 ・F/SBIM コストデータとモデルの結合 ・効果検証可能なフォーマットの作成
課題B 概算コスト算出の迅速化	F/SBIM 概算フォーマット活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業削減量の検討</li> <li>・従来コスト算出手法との比較</li> </ul>	F/SBIM コストフォーマット活用作業量把握 ・F/SBIM 手法による作業量の削減
課題B 概算コスト算出の迅速化	実績値含む 新営予算単価フォーマット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新営予算単価構成の分析</li> <li>・実績値を含む新営予算単価フォーマットの在り方検討</li> <li>・コストイメージの見える化検討</li> </ul>	実績値含む新営予算単価フォーマット作成 ・F/SBIM 手法に仕上コストから概算工事費コストの算出（ターゲットバリューデザインフロー）
課題B 概算コスト算出の迅速化	フィージビリティスタディー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各フォーマットの活用による複数案の検討</li> </ul>	フィージビリティスタディーの実現 ・精度の高い複数案の概算コストの比較 ・迅速な概算コスト算出

BIMデータ活用・連携に伴う課題分析の主な結果



空間要素から集計される各数量と概算の関連イメージ



F/SBIM概算からターゲットバリューデザインへ

## (3) BIMデータの活用・連携に伴う課題の分析等について

本事業ではターゲットバリューデザインの実現手法としてBIMを活用したフィージビリティスタディー手法 (F/SBIM) を提案した。F/SBIMはBIMのスペースボリュームとコストデータベースを分類コードで紐づける新しいコスト管理手法である。F/SBIMの課題分析、検証を行い概ね、プロジェクト初期段階における超概算コスト算出による事業性検討、迅速な概算コスト算出、コスト管理の見える化による精度向上、発注者のプロセスマネジメントのメリットにつながる事が成果として得られた。課題A (コスト管理精度向上)、課題B (概算工事費算出迅速化) の検証結果を下記表に示す。

## ●F/S BIMの使い方

F/S BIMに必要なコストデータベースおよびBIMモデルの集計表の指定を行う。使用ソフトは、Excel (Power Query/Power Pivot/VBA) である。

操作動画



検証の対象	効果	検証の方向性、実施方法・体制	効果		ポイント
			目標数値 (比較基準)	主な実績数値	
F/SBIM コスト S0 フェーズ	有	基本設計実積算コストとの比較	80% (±20%)	107%	課題 A F/SBIM 手法による S0 フェーズコスト管理の精度向上の実現
F/SBIM コスト S1 フェーズ	有	基本設計実積算コストとの比較	85% (±15%)	106%	課題 A F/SBIM 手法による S1 フェーズコスト管理の精度向上の実現
F/SBIM コスト S2 フェーズ	有	基本設計実積算コストとの比較	90% (±10%)	104%	課題 A F/SBIM 手法による S2 フェーズコスト管理の精度向上の実現
F/SBIM 手法による 業務量	有	従来手法業務量との削減率比較	50%	53%	課題 B F/SBIM 手法による概算コスト算出の迅速化実現

UniClass_Ac	エリア名
Ac_90_20	ロビー・廊下
Ac_90_10_14	機械室等
Ac_90_20	文房機能
Ac_20_15	執務室
Ac_90_10	付属
Ac_40	付属
Ac_40	保健センター
Ac_90_20	保健センター
Ac_20_10_47	集会
Ac_90_20	吹抜け

UniClass_SL	部屋名
SL_20_15_50	監査委員会(小会議)
SL_20_15_50	委員会室2
SL_20_15_50	委員会室1
SL_25_70_47	委員会室
SL_90_20_08	議員控室
SL_90_20_13	議員更衣室(男)
SL_90_20_13	議員更衣室(女)
SL_20_10_47	本会議場
SL_90_20_86	議事事務局
SL_90_20_86	正副議長室
SL_35_60_16	給湯室4
SL_90_50_35	倉庫21

## ★課題B 検証結果：概算工事費算出迅速化

コスト把握・比較に関する業務効率化  
各スペースボリューム毎にF/SBIMコストデータと紐づけを行う。コスト算出の基となる各数量はBIMモデルから抽出されるため、作業工程としてはBIMの集計表をファイル選択するのみでリアルタイムにコスト算出が可能となる。データ読込時間は各プラン3分程度が目安。

### 検証手順：

課題A★効果検証項目：F/SBIMコストデータベースの正確性検証

各フェーズ (S0~S2) のF/S BIM概算と従来概算金額を比較することで“F/S BIMコストデータベースの精度”を確認。

課題B★効果検証項目： F/SBIMコストデータベースを用いた積算手法による業務量 (人・日) 削減効果検証

S2フェーズのF/SBIM概算作業量と従来手法による作業量を比較

### ★課題A 検証結果：コスト管理の精度向上

一総じて目標値よりも高い精度となった。

実積算予算書の延床㎡単価により近い計算での結果となる事が推測される。

- ・プロジェクト外形モデルは、吹抜部も内包しているため、建築基準法の面積よりも大きいことによる数量差
- ・外壁の数量差
- ・間仕切・内部開口部の想定面積の数量差

が挙げられるが、結果より実績値より上振れするがフェーズの特性とふまえて概算としては許容できるものと判断した。

高さ方向に影響するコストの反映は従来の延床㎡単価では、考慮しにくいものであり設計BIMモデルがある事で、よりコストに反映・可視化できる手法の一つと判断する。

設計BIMモデルの空間要素と、データベース上の空間要素は、同じルール化の基に紐づける方が、金額差が近似することは容易に考えられる。設計BIMモデルの空間毎に積算の拾いをあわす (部屋の取り方) ことも今後の課題となる。

	Plan A	Plan B	Plan C
検証フェーズ	S 1		
概要	設計モデル	矩形モデル	中庭モデル
外形形状イメージ			
部門別形状イメージ			
仕上げ	仕上：100%	仕上：95%	仕上：104%
コスト比率	外部：100% 内部：100% (外内比率=43：57)	外部：88% 内部：101% (外内比率=40：60)	外部：107% 内部：102% (外内比率=44：56)
コスト考察		外壁面積の減少によるコスト減	・外壁面積の増加によるコスト増

(4) 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

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)

庁舎建設に関しては計画初期段階で目標に応じた事業費の確保、資本の適切な配分(ターゲットバリューデザイン)が必要である。BIMの3D情報とデータを活用し、建築工事費コストを精緻化し、迅速に見える化を図ることにより、事業費に関する多角的な検討が可能になった。

発注者のプロセスマネジメントにおける各段階の活用とメリット例としては、建設可能なボリュームの早期把握、合意形成、超概算コストによる早期事業性把握、コスト計画の精度向上、迅速化に該当する。

## ①事業者として今後さらに検討・解決すべき課題

- (ア)プロジェクト初期段階における空間要素の有効活用
- (イ)BIM属性情報と連携できるコストデータベースの構築
- (ウ)コストデータベースの保守・更新
- (エ)庁舎建築における積極的なBIM活用と実績の積上げ



## ②建築BIM推進会議や関係部会・関係団体等に検討してほしい課題

### ースペースボリューム（空間属性）の発展性

本事業では空間要素を含むスペースボリュームを対象に外部コストデータ連携の有効性を検証した。意匠・構造・設備相互の情報連携を行える要素であるため、属性情報の項目を整備し、関係者間で共通認識を持つことでさらに重要性を帯びてくる。面積、空調ボリューム、重量、コスト、に加え発注者リクエスト等を一元管理し、BIMあるいは別のアプリケーションで視覚化できる。比較的で扱いやすい空間（ボリューム、ゾーンボリューム、空間要素）をオブジェクトとして扱い、IFC、PLATEAUなど積極的な外部データ連携を図ることで新しいサービス創出につながる

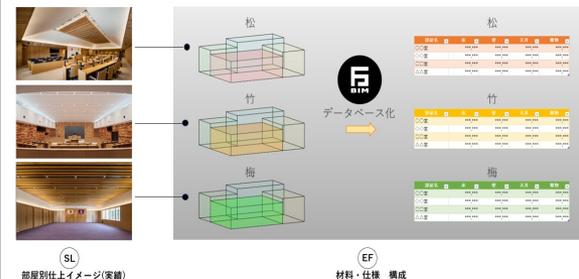
## ③今後のガイドラインの見直しにむけた具体的な提言

### ーS2フェーズにおけるマイルストーンの設定：標準ワークフローに関する提言

「2. BIMの標準ワークフローについて2-1. 業務区分(ステージ)の考え方p22-S2:基本設計に構造・設備の基本設計モデルの作成を含めた」と提言されている。基本設計S2の完了時に、構造・設備のモデルを作成するには、手戻りがないようモデル作成前に発注者との「合意」が必要である。「合意」のためには複数案の提示、構造形式、環境性能等の比較、超概算等について議論し適切な予算配分を検討するターゲットバリューデザインが必要となる。S2をS2-1とS2-2に二分し、S2-1は複数案のターゲットバリューデザインによりプロジェクトの方向性を協議する期間、S2-2は決定した案について構造や設備をBIM化する期間とする。それらの間に**建物のあり方を「合意」するマイルストーンをEIR・BEPに設定**することを提言したい。BIMの標準的なマネジメントプロセスとしてマイルストーンを明確に位置付け、発注者、受注者がともに理解することではじめてプロジェクトの良好な推進が図れる。

## ●F/SBIMの発展性

F/S BIMデータに竣工写真を紐づけることで、空間の雰囲気と部屋別のコストイメージ、構成する要素(天井、かべ、中木の素材)等を閲覧できる。ターゲットバリューデザインプロセスにおいて、設計者の検討を支援するツールとなること、顧客との共有・意思決定支援ツールになることが期待できる。



## ●スペースボリューム（空間属性）の発展性

比較的扱いやすい空間要素をオブジェクトとして扱い、IFC、PLATEAUなど積極的な外部データ連携を図ることが新しいサービス創出につながる。

	S0	S1	S2前半
設計ワークフローガイドライン	ボリューム	ゾニングボリューム (ゾーンカテゴリ)	空間要素 (ゾーン・ルーム+簡易な壁・屋根・スラブモデル)
UNICLASS2015	En (エンティティ)	Ac (アクティビティ)	(スペース ロケーション)
IFC	IFC building	IFCZone	IFCspace
PLATEAU	LOD1モデル	LOD2モデル	LOD3モデル

## (5) 結果から導き出されるより発展的にBIMを活用するための今後の課題

実行計画書BEPのフォーマットは「設計BIMワークフローガイドライン」建築設計三会(第1版)に準じたフォーマット活用し、本事業に合わせて該当箇所に加筆する。

(5)にあげた課題等を含む内容とする。本事業では採択事業者が設計業務(基本設計、実施設計)を行い、かつコンサルタント(BIMマネージャ資格等有する設計事務所)が企画(S0)段階でEIRを策定するケースを想定し、BIM活用の目的が明記されていることを前提とした。BEP作成にあたり主な留意点を下記に示す。 ※ 設計三会：(日本建築士会連合会・日本建築士事務所協会連合会・日本建築家協会)

EIR, BEPに段階のBIMの有効な活用方法を提案し、発注者目線のメリットについて検証するものである。

本業務におけるBIM活用目的を下記に示す。

- ・ 建設可能ボリュームなどの早期把握
- ・ 合意形成円滑化
- ・ 超概算コスト算出による事業性検討
- ・ 概算コスト算出の迅速化

### ○目的に対する実行計画

分類コードを用いたコストデータベース連携

### ○実施工程 フェーズとマイルストーン

ターゲットバリューデザインフェーズの明記

## 3. 実施工程

### 3.1 フェーズ/マイルストーン

フェーズ/マイルストーン	略号	予定開始日	予定終了日	対応	主要関係者
基本設計1(基本計画)	S1	2021年1月1日	2021年3月31日	○	O, A, S, E, M, B
基本設計2-1	S2-1	2021年4月1日	2021年6月30日	○	O, A, S, E, M, B
事業方針確定マイルストーン		-	-	○	O, A, S, E, M, B
基本設計2-2	S2-2	2021年7月1日	2021年9月30日	○	O, A, S, E, M, B
実施設計	S3	2021年10月1日	2022年8月31日	○	O, A, S, E, M, B

「S2 中間地点におけるマイルストーン」

S2基本設計完了に意匠・構造・環境BIMモデル検討を計画するために、S2中間時点でもコストを含めたフィージビリティスタディを行い、顧客合意する必要がある。

## 4. BIMに関する実施内容

基本設計1(基本計画)の初期段階からBIMの数量や情報を利用し工事金額を把握することで建設可能ボリュームや事業性を早期に把握する。又、3Dモデルを活用し合意形成や意思決定の円滑化を図る。

### 4.1 BIMの目標及び活用事項

プロジェクト及び関係者のBIMの目標、関連する主要なBIM活用事項を以下に示す。

BIMの目標	BIM活用内容	関係職務
法令上の諸条件の確認	空間要素に属性情報(面積、天井高さ等)の入力、壁に区画条件の入力を行い可視化する。	O, A
設計条件等の整理 (建物全体、各室に要求される条件の整理、確認)	空間要素に必要な属性情報を入力し、集計表等で整理・確認する。	O, A
整備イメージの確認(周辺から受ける影響、周辺へ与える影響確認)	整備施設の簡単な外観、当該敷地形状、周辺の建物が確認できるBIMモデルを作成し比較検討する。(敷地内の高低差、土留め位置関係の確認)	O, A
設計図書の作成	BIMモデルから図面を切り出し、設計図書として活用する。	O, A
概算工事費の算出	空間要素に標準分類コード(Uniclass2015)付与し、コストデータと連携を図る	
発注者との設計内容の共有	打ち合わせ時の3Dモデル活用の共有・指摘事項の確認を行う。	O, A
解析・シミュレーションの実施・連携	日影検証との連携。	A

「BEP実施内容」

本事業を踏まえて、空間要素の活用をBEP(EIR)に盛り込んだ。活用内容について顧客・受注者がBIMを運用する際に、ID付の空間要素の活用を求めている。

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)

20230725 成果報告会

フィージビリティスタディ BIM (F/S BIM)

-庁舎建築BIMを用いた概算手法の検証-



応募者：石本建築事務所+エステム建築事務所

