

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
(パートナー事業者型公募)

検証結果報告書

発注者の BIM 活用のための 「デジタル・ケイパビリティ」構築支援に関する検証

令和5年3月3日

パートナー事業者型 採択事業者名
明豊ファシリティワークス株式会社



Meiho Facility Works Ltd.

Architecture, Interiors, Planning, IT, M&E Engineering, Project Management

MEIHO

1	プロジェクトの情報	3
	はじめに	
	① プロジェクトの概要	
	ア. 建築物の概要	
	イ. プロジェクトにおける事業者（提案者）等の位置づけ	
	ウ. プロジェクトの概要、特徴（本事業に関連するもの）	
	② 検証対象の概要	
	ア. 本事業で分析・検証する業務ステージとワークフローのパターン	
	イ. 分析・検証の時期	
	ウ. プロジェクト全体のスケジュールと分析・検証のスケジュール	
	エ. 分析・検証の実施体制、各プロセスでのそれぞれの役割分担	
2	本事業を経て目指すもの、目的	7
	(2) -1 背景・問題提起	
	(2) -2 本事業で目指すもの	
3	BIM データの活用・運用に伴う課題の分析等について	9
	(3) -1 これまでの検証の成果と課題より	
	(3) -2 令和4年度 検証テーマ	
	① 分析する課題	
	② 課題分析の進め方（検討の前提条件を含む）、実施方法・体制	
	③ 課題分析等の結果	
	【検証1】発注者のデジタル・ケイパビリティとライフサイクルコンサルティング業務の考察	13
	【検証2】発注者のための情報管理マネジメント手法の考察	21
	【検証3】事業判断につながる情報利活用の検証	29

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	39
	① 定量的に検証する効果、目標、効果を測定するための比較基準	
	② 効果検証等の進め方（検証の前提条件等を含む）、実施方法・体制	
	③ 効果検証等の結果	
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	42
	① 事業者として今後さらに検討・解決すべき課題	
	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	
	③ 今後のガイドラインの見直しに向けた具体的な提言	
6	BIM 発注者情報要件（EIR）、BIM 実行計画（BEP）の検証結果	45
7	参考資料	46
	資料 1 発注者情報要件（EIR）（案）	48
	資料 2 BIM 実行計画書（BEP）（案）	58
	資料 3 業務分担表（案）	68
	資料 4 モデリングガイド（案）	71
	資料 5 発注者 BIM ワークフローリスト（案）	82
	資料 6 デジタル・ケイパビリティリスト（案）	87
	資料 7 施設等に関わる管理情報一覧（案）	91
	資料 8 関係者間の共通情報環境・情報運用（案）	93
	資料 9 本検証に関する発注者ヒアリング	95

1 | プロジェクトの情報

はじめに

明豊ファシリティワークス株式会社（以下、明豊ファシリティワークス）は、発注者支援を担うコンストラクション・マネジメント事業者の視点と立ち位置から、発注者の経営視点・運用視点での BIM 活用と、建設プロセスにおけるライフサイクルコンサルティング業務の担い手としての BIM 活用の可能性を追究している。

また、プロジェクトの特性などに応じて様々な主体が関わることが想定されるなか、円滑かつ迅速な協働を行うために尽力し、多様な発注契約方式や建設生産などの広範にわたる知見を活かし、BIM に関する発注者の役割としての責務を支援する。

本事業を通じて、建設プロセスにおける BIM の活用が受発注者の相互利益をもたらし、ひいては発注者の BIM 活用の推進および BIM データが良質な社会資産になることに寄与できればと考える。

① プロジェクトの概要

ア. 建築物の概要

検証のための建物概要（仮想）

建築主	学校法人（大学）（自ら施設の企画・管理を行う建物所有者）
用途	大学施設（講義室、研究室、ゼミ室等）
面積	建築面積：約 1,100 m ² 、延床面積：約 5,500 m ²
規模	地下 1 階、地上 5 階
構造	RC 構造
区分	新築

- 想定した発注方式：CM 方式+DB 一括方式
- プロジェクトにおける想定発注者の位置づけ：建築物の所有者/建築物の利用者

- 【検証 1】ライフサイクルコンサルティングとしての対象発注者・建物
- 【検証 2】施設情報マネジメント・情報プラットフォーム 対象発注者・建物
- 【検証 3】②ZEB 検証 ②LCC 検証 対象建物

イ. プロジェクトにおける事業者（提案者）等の位置づけ

《提案者》

明豊ファシリティワークス株式会社 | PMCM 業者/ライフサイクルコンサルティング業者

明豊ファシリティワークスは、コンストラクションマネジメント事業者として、プロジェクトの早期立ち上げを支援し、品質の適正化・コスト縮減・スケジュール短縮などのソリューションを提供する企業である。

また、ライフサイクルコンサルティング業者として、計画の初期段階から維持管理・運用段階まで、ライフサイクル全般を通して、建設物の価値向上のために発注者の支援を行う。



ウ. プロジェクトの概要、特徴（本事業に関連するもの）

本年度の検証においては、より多くの発注者が参考にすることが可能な“汎用性があり波及効果の高い特性”を持った「発注者のための BIM 活用とは何か」を模索するため、仮想プロジェクトにより検証を行う。

また、今後の多拠点の施設管理における BIM 活用における効果を期待し、仮想プロジェクトにおける対象施設は仮想の「大学施設」としている。

（全検証 共通）

- 検証するプラットフォームは、当社運用システムを想定し、実務に即した検証を実施する。
- 成果としては、発注者が広く参考にできるように概念図や構成案を提示する。
- 発注者へのヒアリングを行い、検証結果の妥当性の確認を実施する。

② 検証対象の概要

ア. 本事業で分析・検証する業務ステージとワークフローのパターン

《業務ステージ》

検証対象とする業務ステージは、以下 S0～S7のうち、各検証テーマに即した業務ステージを選択した。

検証 1・2 | S0 ～ S7 (ライフサイクルコンサルティング)

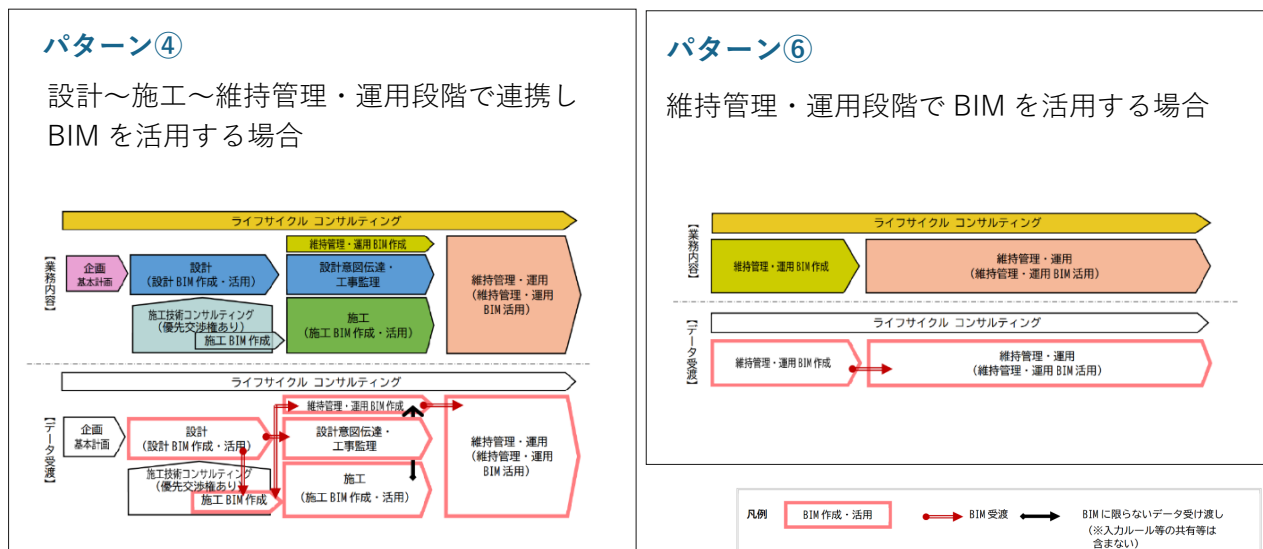
検証 3 | S0 (企画) ～ S1 (基本計画)

様々な主体が BIM を通じ情報を一貫して利活用する業務区分 (ステージ)

- S0 : 事業計画の検討・立案
- S1 : 条件整理のための建築計画の検討・立案
- S2 : 基本的な機能・性能の設定
- S3 : 機能・性能に基づいた一般図 (平面、立面、断面) の確定
- S4 : 工事を的確に行うことが可能な設計図書の作成
- S5 : 設計意図伝達・工事監理、施工・本体工事の引渡し、本体工事の維持管理・運用 BIM 作成
- S6 : 本体工事の維持管理・運用 BIM 引渡し、別途工事などの維持管理・運用 BIM データの整備・引渡し
- S7 : 維持管理・運用

《前提とした標準ワークフロー》

本検証は、「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2版)」(令和4年3月30日 国土交通省 建築 BIM 推進会議)に記載された“標準ワークフロー”の「パターン④」「パターン⑥」を前提とする。



※出展：国土交通省「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2版)」

イ. 分析・検証の時期

検証時期は仮想プロジェクトの事業計画・立案時期から維持管理・運用までを想定し、各フェーズに適した検証を行う。

ウ. プロジェクト全体のスケジュールと分析・検証のスケジュール

【検証1】で発注者の BIM ワークフローとアクションを検証した後、【検証2】プラットフォームを用いた情報可視化の検証と、【検証3】事業判断につながる情報の仮説立案と課題の考察を行った。

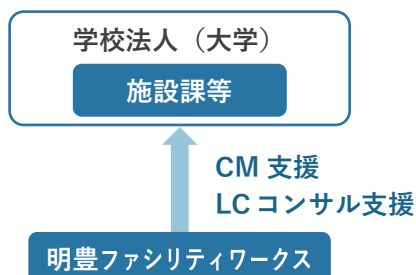
《検証スケジュール表》

検証STEP	令和4年						令和5年			
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
検証STEP	STEP 1		STEP 2			STEP 3		STEP 4		●報告書提出
建築BIM推進会議 建築BIM環境整備部会等	◆事業者採択		●概要説明 (環境整備部会)			●進捗報告1 (モデル事業WG) 【主にSTEP1・2】		●進捗報告2 (環境整備部会) 【主にSTEP3・4】		◆建築BIM 推進会議
発注者ヒアリング							発注者ヒアリング			
【検証1】 発注者のデジタル・ケイパビリティ とLCコンサルティング業務の考察	発注者BIMワークフローの整理		役割分担表の作成		デジタルケイパビリティ項目 の考察		成果とりまとめ		報告書 まとめ	
【検証2】 発注者のための情報管理 マネジメント手法の考察	施設管理文書の想定		データ分類		LCコンサルティング業務の整理		成果とりまとめ		報告書 まとめ	
【検証3】 事業判断につながる情報の 利活用検証	情報収集・メニュー考察		BIM活用メニュー作成			ZEB抽出情報の整理・算出		成果とりまとめ		報告書 まとめ
	ZEB抽出情報の整理・算出		LCC算出要素の整理・算出			ZEB-LCC検証		成果とりまとめ 業務量比較		報告書 まとめ
							EIR/BEPの作成		報告書 まとめ	
			発注者データプラットフォームの仮設定		ツールアクティビティ 検証		体系図・運用指針 作成		報告書 まとめ	

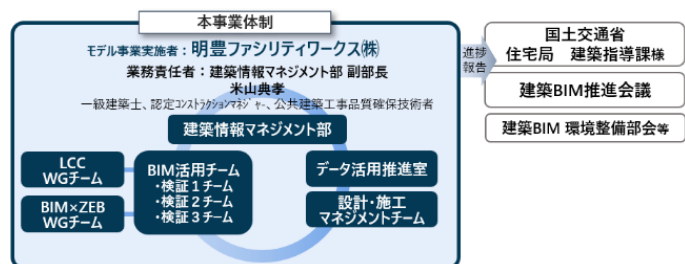
エ. 分析・検証の実施体制、各プロセスでのそれぞれの役割分担

本事業では、明豊ファシリティワークスの単独事業者で検証を行い、仮想の発注者を想定して実施した。また、当社が関わったプロジェクトの発注者（複数の学校法人・公共団体）にヒアリング等でご意見等を伺った。

《想定した発注者支援体制》



《社内での検証実施体制》



2 | 本事業を経て目指すもの、目的

2 - (1) 背景・問題提起

令和2年度・令和3年度にわたり、当社は BIM モデル事業において「発注者視点」での BIM 活用の検証を行ってきた。そこで得られた“BIM 活用の障壁”となるであろう課題として、「組織の業務がデジタル化されていない」「専門的な知識や技術を要するため BIM 導入に至らない」「外部の支援を受けて最新技術を試行したが組織に定着しない」等が多く見受けられた。

課題を鑑みると、更に BIM が普及し、デジタル化（BIM/DX 活用）が発注者に定着するためには、**発注者が最新のデジタル技術の導入に合わせてそれらを活用する能力（=capability）を備えることが不可欠**であり、**発注者における BIM 活用が定着するための恒久的なマネジメント支援**が必要であると考え。組織としての BIM 活用の障壁となっている様々な問題を、「**デジタル・ケイパビリティ**」構築の視点から解決へ導くための検討を行い、**ライフサイクルコンサルティングが果たせる役割の整理**を行うことで、発注者の BIM/DX 活用推進に寄与すると考える。

「デジタル・ケイパビリティ」とは

～デジタルを活用するために、組織として持つべき能力～

近年、組織においては、DX などのデジタルを活用した最新技術の活用が必要とされている。しかしながら、DX 推進には様々な障壁があり、「導入に至らない」「組織に定着しない」等といった課題が見受けられる。

継続的な DX 推進を行い、組織に定着させるために求められる能力が「デジタル・ケイパビリティ」と呼ばれている。

「デジタル・ケイパビリティ」を備え DX 推進を続けることが「**環境に適応して、組織を柔軟に変化させる能力=ダイナミック・ケイパビリティ**」につながり、経営への支援となるという考え方である。



2 - (2) 本事業で目指すもの

本事業を通じて、発注者が継続的に BIM/DX 活用を推進して、組織に定着させるための能力を備えるための支援の一助となり、発注者の BIM 活用が「施設の資産価値向上」と「社会的価値の向上」につながることを目指している。

目指すもの、目標

発注者の BIM 活用の定着

発注者の BIM 活用能力、構築の支援

BIM 活用において発注者が果たすべき役割と求められる能力を整理し、発注者が組織として BIM に対応する技術と能力を兼ね備え、BIM から着想を得て、効率的な業務プロセスへつなげられることが可能となることで、発注者の BIM 活用が社会に定着することを目指した。

解決すべき課題

ライフサイクルコンサルティング業務の確立

ライフサイクルコンサルティング業務の内容や役割分担

事業構想段階から運用までの建設のライフサイクルにおいて、BIM を活用したプロジェクトを円滑に遂行するために、ライフサイクルコンサルティングが果たすべき役割を明確にした。発注者・受注者の適正な理解のもとによる BIM 活用が促進されることを目指した。

想定される成果

情報の資産価値向上と受発注者利益の適正な確保

BIM を活用したプロジェクトの円滑な遂行

意思決定の迅速化や、資産活用・経営の合理化などの“発注者のニーズ”に沿って“発注者の BIM 活用”が促進されることで、受発注者の相互利益につながることを目指した。BIM データ自体が資産価値として発注者に認知され、BIM 活用の社会的な価値向上につなげたい。

「ライフサイクルコンサルティング業務」とは

建築生産プロセスだけでなく、維持管理や運用段階も含めたライフサイクルを通じ、建築物の価値向上のために発注者を支援する業務。

※出展：国土交通省「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2版)」

3 | BIM データの活用・運用に伴う課題の分析等について

3 - (1) これまでの検証の成果と課題より

令和2年度「発注者視点での BIM 活用の効果検証・課題分析」

《検証テーマ》

- ① BIM データ化検証
- ② 発注者情報要件検証
- ③ データ連携、契約等検証
- ④ プロセス定量化検証

《検証成果》

- ✓ 発注者視点での BIM 作成のルール化
- ✓ EIR（発注者情報要件）に必要な情報・機能の整理
（業務内容の明確化や契約文書との整合性の確保）
- ✓ 発注者が活用できる維持管理 BIM およびメリットがあるデータ活用・連携

《課題》

- BIM 活用メリットや有用性への発注者の理解が高くないこと
- BIM 活用に発注者が求めるものが明確になっていないこと
- BIM 活用における受発注者の役割分担が明確になっていないこと

令和2年度の成果と課題より、BIM 活用における受発注者の相互利益を実現するためには、まず、発注者の BIM への理解度を高め、発注者が BIM に何を求めているかを“より明らかに”する事と、BIM ワークフローにおける受発注者の“役割を明確に”する必要があると考えた。

令和3年度「発注者の資産となるべき情報の BIM 活用における調査・検証・課題分析」

《検証テーマ》

- ① 発注者が求める“資産となるべき情報”の分析と考察
- ② 発注者のニーズに即した施設情報管理の在り方検証
- ③ EIR（発注者情報要件）等の具体的な仮説の考察と課題の検証

《検証成果》

- ✓ 発注者の資産となるべき幅広い情報収集とその分析
- ✓ 汎用プラットフォームを用いた情報の可視化
- ✓ 発注者支援者の立場から、各関係者の果たすべき役割・在り方の整理

《課題》

これまでの成果から、発展的に活用するための課題

- 発注者のデジタル・BIM を活用する組織的体制・知見が不足していること
- 発注者の蓄積された施設管理・運用情報が適切に活用されていないこと
- 保有している文書などのデジタル情報を、効率的に活用しきれていないこと

令和4年度の検証の目的

これまでの成果と課題より、BIM 活用の更なる推進を図るためには、発注者が BIM への理解を深め、それらを活用する能力を有することが必要であると考え。発注者が継続的に BIM/DX 活用を推進し、組織に定着させるために必要な能力を整理し、その支援においてライフサイクルコンサルタントの果たすべき役割を明確にすることを目的とする。

発注者の BIM 活用のための「デジタル・ケイパビリティ」構築支援に関する検証

これまでの発注者視点での BIM 活用検証より、発注者のデジタル化（BIM/DX 活用）の更なる推進と定着のためには、以下の点が必要であると考えます。

- ・ 発注者が最新のデジタル技術の導入に合わせてそれらを活用する能力（=capability）を備える
- ・ 発注者における BIM 活用が定着するための、恒久的なマネジメント支援

組織としての BIM 活用の障壁となっている様々な問題を、デジタルを活用するために組織として持つべき能力「デジタル・ケイパビリティ」の構築の観点から、解決へ導くための検討を行う。

「発注者のあるべき姿」

- ・ 発注者が、組織として BIM に対応する技術と能力を兼ね備えること
- ・ 発注者の蓄積された施設情報が、適切に活用されること
- ・ BIM から着想を得て、発注者が効率的な業務プロセスへつなげられること

発注者が備えるべき能力を明らかにし、それを支援するライフサイクルコンサルティングの役割を整理することで、発注者の BIM/DX 活用推進に寄与し、ひいては受発注者の相互利益をもたらすことに繋がると考える。

《検証テーマ概要》

【検証1】発注者のデジタル・ケイパビリティとライフサイクルコンサルティング業務の考察

発注者が BIM/DX 活用を推進するためには、導入した技術やソリューションを、ビジネスニーズに合わせて継続的にデジタルを活用して、変革し続けながら定着させる組織的な能力が不可欠と考える。発注者がデジタル化を推進するうえで求められる「組織能力の構築支援」を「ライフサイクルコンサルティング業務」と捉えて、発注者に求められる能力とライフサイクルコンサルティング業務の果たすべき役割の関係性を考察する。

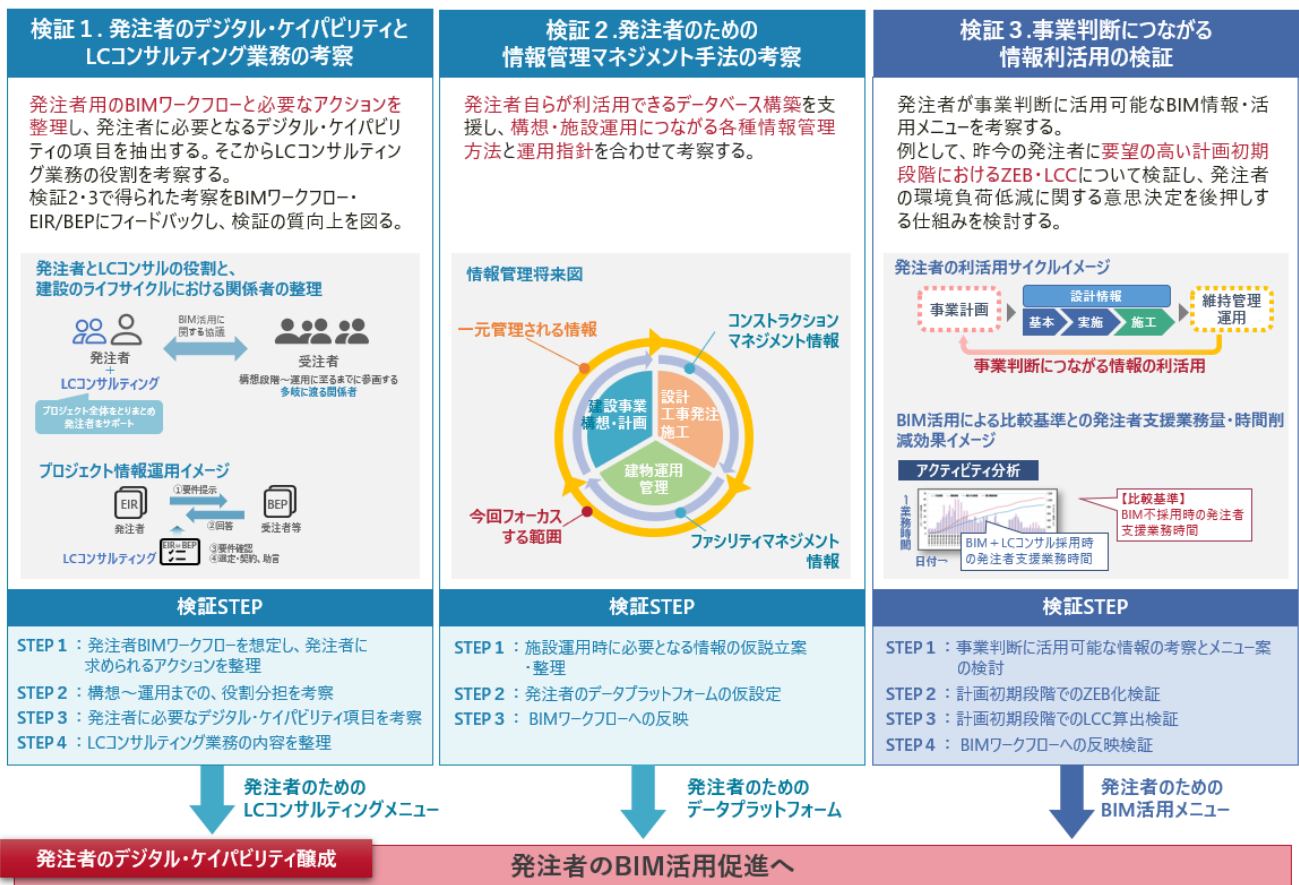
【検証2】発注者のための情報管理マネジメント手法の考察

昨年度の検証を元に、発注者にとっての「活用しやすい共通データ環境」とは、誰もが使いやすいプラットフォームであること、発注者自ら BIM などのデジタル情報を利活用できるような仕組みであると定義し、発注者が使いやすいデータベース構築を模索し、構想・施設運用につながる各種情報管理方法などを考察する。

【検証3】 事業判断につながる情報利活用の検証

発注者が、施設とその環境を総合的に把握・企画・立案して事業判断をするにあたり、BIM やデジタル情報が重要な役割を果たすことは明らかだが、現状では十分な利活用ができていないことも事実であるとする。そこで、事業判断において意思決定の迅速化が可能となる BIM を活用した具体例を検証し、発注者自らが BIM/DX 活用を推進し、効率的な業務プロセスへつなげられる状態への第一歩を目指す。

《検証の全体概要》



検証1 発注者のデジタル・ケイパビリティとライフサイクルコンサルティング業務の考察

1. 分析する課題

(1) 検討の方向性

発注者がBIM/DX活用を推進するためには、導入した技術やソリューションを、ビジネスニーズに合わせて継続的に変革し続けながら定着させる組織的な能力が不可欠であると考え。発注者がデジタル化を推進するうえで求められる「組織能力の構築支援」を「ライフサイクルコンサルティング業務」と捉えて、発注者に求められる能力とライフサイクルコンサルティング業者の果たすべき役割を考察する。

2. 課題分析の進め方（検討の前提条件を含む）、実施方法・体制

(1) 実施方法

STEP 1 「発注者 BIM ワークフローの想定」

- ① BIM導入の検討から維持管理・運用までを通じたプロジェクト全体の発注者BIMワークフローを想定する。
- ② 発注者に必要なアクションを整理する。

STEP 2 「役割分担の整理」

- ③ 発注者の果たすべき役割を加味した役割分担を考察し、役割分担表を作成する。

STEP 3 「発注者に必要なデジタル・ケイパビリティ項目の考察」

- ④ ワークフローと照合し、発注者に必要なデジタル・ケイパビリティの項目を整理する。

STEP 4 「ライフサイクルコンサルティング業務の整理」

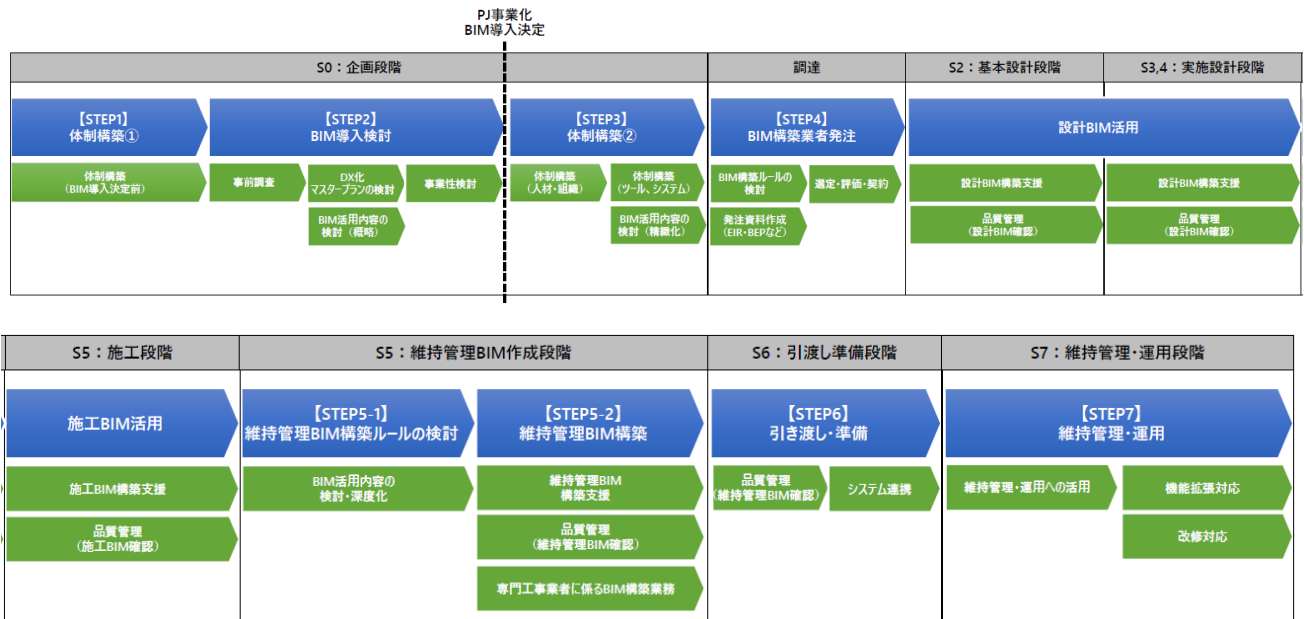
- ⑤ 発注者の果たすべき役割の中から、ライフサイクルコンサルティング業者が支援できる項目を抽出し、ライフサイクルコンサルティング業務として整理する。

3. 課題分析等の結果

■ 検討の結果

① 「STEP1：発注者 BIM ワークフローの想定」

発注者が BIM の導入を検討する段階から、BIM 構築、建設 PJ 完了後の維持管理・運用段階までのプロジェクト全体を通じての「発注者 BIM ワークフロー」を想定した。



ワークフローの各項目について、発注者に必要な具体的なアクションを検討し、ワークフローと合わせて表として整理した。

※参考資料 5 「発注者 BIM ワークフローリスト」 参照

② 「STEP 2：役割分担の整理」

BIM 活用における発注者と受注者の役割分担を整理し、発注者情報要件（EIR）の別紙として業務分担表にまとめた。

※参考資料 3 「業務分担表（案）」 参照

③ 「STEP 3：発注者に必要なデジタル・ケイパビリティ項目の考察」

BIM を導入する段階から、BIM 構築、建設 PJ 完了後の維持管理・運用段階までプロジェクト全体を通して発注者に必要とされるデジタル・ケイパビリティを下記の 8 つの項目に整理した。

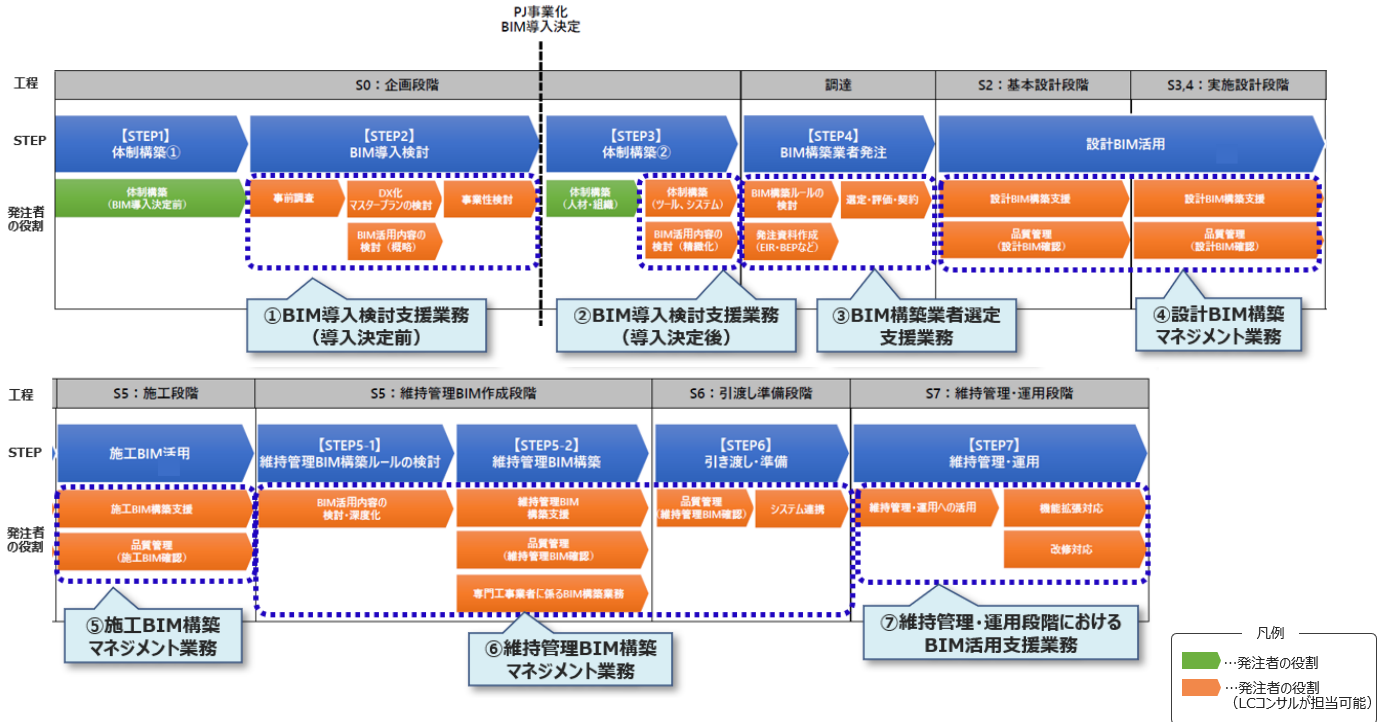
項目	内容
①VISION 構想力	・デジタルを活用するビジョンを構築できる
②リーダーシップ	・経営層にデジタルに対する理解があり、デジタル化を推進できる ・適切な投資判断をすることができる ・ビジョンを実現するための戦略を立て、決断することができる
③人材確保力	・デジタルを活用できる人材を確保できる（新規採用、育てる）
④環境構築力	・デジタル活用できる環境を整備できる（ソフト購入、システム構築、クラウド環境） ・適切な予算を確保できる
⑤組織マネジメント力	・デジタルを活用できる組織を構築できる ・組織全体としてデジタル化に対する共通の認識や理解をもてる
⑥情報収集、分析力	・デジタルに関する基本的な知識をもっている ・デジタルに関する最新の情報を収集、分析できる
⑦実践能力	・デジタルを扱える技術を持っている ・BIM や FM ソフトなどデジタル技術に関する具体的な専門知識がある ・事業を実現するために必要な技術を開発することができる（アウトソーシングを含む）
⑧事業創造 事業への活用力	・世の中の動向や潜在的なニーズ、課題を読み取ることができる ・デジタルを事業に活用することができる ・デジタルを活用して新規事業を創造することができる

発注者 BIM ワークフローの各項目について、8 つの能力のどの能力が必要とされるか検討し、表としてまとめた。プロジェクトの初期段階では①「VISION 構想力」や②「リーダーシップ」など経営層の経営判断に係る能力が多く求められ、プロジェクトが実際の計画段階に移行すると⑥「情報収集、分析力」や⑦「実践能力」など担当者レベルの実務能力が求められる。BIM 導入決定後の体制構築や維持管理・運用段階では⑤「組織マネジメント力」が求められる。

※参考資料 6 「デジタル・ケイパビリティリスト」参照

④ 「ライフサイクルコンサルティング業務の整理」

発注者 BIM ワークフローにおける発注者が果たすべき役割のなかから、ライフサイクルコンサルティング業者が支援すべき項目を抽出し、フェーズごとにライフサイクルコンサルティング業務を整理した。プロジェクトの全体を通じてライフサイクルコンサルティング業者が支援できる項目があることが明らかになった。



業務メニュー	項目	内容
① BIM 導入 検討支援業務 (導入決定前)	事前調査	<ul style="list-style-type: none"> 事例、ケーススタディの収集 建物規模、用途、活用の目的に応じた BIM 構築費用の確認 現状における課題や問題点の抽出 など
	DX 化マスタープラン検討支援	<ul style="list-style-type: none"> DX 化コンセプトの検討支援 (目標設定) DX 化の活用目的、活用の範囲の検討支援 DX 化実施スケジュールの検討支援 DX 化予算の検討支援 など
	BIM 活用内容検討支援	<ul style="list-style-type: none"> BIM 活用内容の検討支援 BIM 活用メリット等の分析 BIM 活用のために必要なシステム、CDE の検討支援 BIM 活用に必要な情報、データの検討支援 など
	事業性検討	<ul style="list-style-type: none"> 導入費用の算出 収支検討及び投資計画の策定支援 費用対効果および採否判断基準の検討支援 社内調整、社内上申支援 など
② BIM 導入 検討支援業務 (導入決定後)	システム構築支援	<ul style="list-style-type: none"> 導入するツールやシステムの検討 システム開発支援 など
	BIM 活用内容検討支援	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な BIM 活用内容の検討支援 BIM 活用メリット等の分析 BIM 活用のために必要なシステム、CDE の検討支援 BIM 活用に必要な情報、データの検討支援 など

業務メニュー	項目	内容
③ BIM 構築業者 選定支援業務	BIM 構築ルール検討支援	<ul style="list-style-type: none"> ・役割分担の検討支援 ・モデリング、入力ルールの検討支援 ・LOD の検討支援 ・CDE の検討支援 など
	発注資料作成支援（EIR・BEP ひな型）	<ul style="list-style-type: none"> ・発注方針の検討支援 ・EIR および BEP のひな型の作成支援 ・要項書等発注資料の作成支援 など
	BIM 構築業者発注支援	<ul style="list-style-type: none"> ・選定方針、選定スケジュールの検討支援 ・プロポーザルの実施支援 ・提案内容の比較評価支援、BEP の EIR への適合確認支援 ・契約締結支援 など
④ 設計 BIM 構築 マネジメント業務	設計 BIM 構築支援	<ul style="list-style-type: none"> ・BIM 定例会議への参加 ・BIM 作成方針の検討支援 など (設計者からの提案に対する判断材料の提示や比較評価)
	品質管理支援	<ul style="list-style-type: none"> ・EIR、BEP の通りに BIM が構築、運用されているかの確認支援 ・BIM 作成マニュアルに沿って作成、運用されているかの確認 など
⑤ 施工 BIM 構築 マネジメント業務	施工 BIM 構築支援	<ul style="list-style-type: none"> ・BIM 定例会議への参加 ・BIM 作成方針の検討支援 など (施工者からの提案に対する判断材料の提示や比較評価)
	品質管理支援	<ul style="list-style-type: none"> ・EIR、BEP の通りに BIM が構築、運用されているかの確認支援 ・BIM 作成マニュアルに沿って作成、運用されているかの確認 など
⑥ 維持管理 BIM 構築マネジメント業務	BIM 活用内容の検討・深度化	<ul style="list-style-type: none"> ・社内の関連部署、BIM 利用者の要望や使い勝手などの確認、調整支援 ・維持管理システムの検討支援 など
	維持管理 BIM 構築支援	<ul style="list-style-type: none"> ・BIM 定例会議への参加 ・BIM 作成方針の検討支援 など (BIM 作成者からの提案に対する判断材料の提示や比較評価)
	品質管理支援	<ul style="list-style-type: none"> ・EIR、BEP の通りに BIM が構築、運用されているかの確認支援 ・BIM 作成マニュアルに沿って作成、運用されているかの確認 など
	専門工事業者に係る BIM 構築業務支援	<ul style="list-style-type: none"> ・専門工事に係る EIR および BEP のひな型の作成支援 ・専門工事に係るデータ管理・連携方法の設定支援 ・維持管理 BIM への合成支援 など
	システム構築支援	<ul style="list-style-type: none"> ・システムとの連携確認支援 ・維持管理 BIM 作成者や FM システム会社との調整支援
⑦ 維持管理・運用 における BIM 活用支援	機能拡張支援	<ul style="list-style-type: none"> ・機能拡張内容の検討支援 ・維持管理 BIM、FM システムの修正支援
	改修対応支援	<ul style="list-style-type: none"> ・改修、修繕内容の検討支援 ・維持管理 BIM、FM システムの修正支援

■ 発注者へのヒアリング

BIM・DX 活用を推進するにあたって発注者自身が重要だと感じている能力は何か、BIM 導入におけるプロジェクトの一連の流れを共有しながらヒアリングを実施した。また現状自組織に不足していると感じる能力は何か、ライフサイクルコンサルタントに支援を依頼したい業務やフェーズは何かという観点からも意見を伺った。

(対象：民間法人系 5、自治体系 2 ※参考資料 9 「本検証に関する発注者ヒアリング」参照)

共通質問 ① (複数回答)

8つのデジタル・ケイパビリティの中で、特に大事だと思うものはどれか

【発注者に必要とされるデジタル・ケイパビリティ】

	項目	票数
1	VISION 構想力	4
2	リーダーシップ	4
3	人材確保力	—
4	環境構築力	1
5	組織マネジメント力	—
6	情報収集・分析力	—
7	実践能力	1
8	事業創造・事業への活用力	—

■ 主な意見 (抜粋)

- ①VISION 構想力がもっとも重要で、どのような活用をするか考える必要がある。
- 現トップがビジョンを持ちリーダーシップを発揮しているので、デジタルに対する理解度も高く、それに紐づく予算を取ってきている。
- リーダーが理解したうえで、大学として構築する必要がある。人材も必要。
- デジタルを活用しないわけではない。色々な方向性を模索しながら行っている状態だが、あくまで一部署が行っており、デジタル化に関して組織で対応しようとする動きがない。
- 建築に特化してしまうと、学内でも使う人が施設課などに限られる。

■ 考察

①VISION 構想力、②リーダーシップが重要という意見が多かった。現状は BIM の導入をはじめとする建設プロジェクトや維持管理・施設運営に係る DX 化は試行段階にあり、本格的な推進にあたっては、経営層または準じる立場や役職の方々のリーダーシップが必要だと感じられていることが推察される。

共通質問 ②（複数回答）

ライフサイクルコンサルティング業務メニューの中で、「支援が必要だ」「業務を依頼してみたい」と感じる項目は何か

【想定したライフサイクルコンサルティング業務】

	項目	票数
1	BIM 導入検討支援業務（導入決定前）	4
2	BIM 導入検討支援業務（導入決定後）	2
3	BIM 構築業者選定支援業務	2
4	設計 BIM 構築・マネジメント業務	3
5	施工 BIM 構築・マネジメント業務	4
6	維持管理 BIM 構築・マネジメント業務	4
7	維持管理・運用段階における・BIM 活用支援業務	4

■ 主な意見（抜粋）

- 基本的には自分たちで考えるべき内容である。
- ノウハウが無いので、ほぼ全てを依頼したい。
- やるとなったら全てサポートしてもらわないとできない。専門的になるほど内部で人材を育てるのは難しく、保有するのも大変である。
- 全般。これを委託すれば効果があるといったような費用対効果が数値で出せるかが知りたい。
- 導入決定前後・選定と、竣工後の維持管理へ移る段階を依頼したい。設計施工段階では設計施工会社が進めることを期待する。

■ 考察

発注者にとって、BIM 活用におけるハードルは依然として高く感じられている。プロジェクト全般にわたって支援が必要だという意見が多く、一貫して発注者を支援するライフサイクルコンサルティング業務に期待があることがわかった。特に、設計者や施工者がいないフェーズにおける期待が高く、自組織内に専門的な知識を持つ人材を確保することに課題を感じている発注者が多いこともわかった。

考察（検証 1）

- 発注者がBIM/DX活用を推進するためには、プロジェクト全般を通じて多様な役割を求められ、その役割を果たすためには段階に応じて多様な能力を求められる。また BIM/DX 活用の目的や事業への展開はアウトソーシングすることは困難であり理想的には発注者自らが検討する必要がある。しかし発注者がそうした能力を持つ人材を内部に確保することは現状では課題が多く、発注者側に立って支援できる専門家が必要とされている。
- 一貫して、発注者の BIM/DX 活用を支援するライフサイクルコンサルティング業務に対する発注者の期待は高く、特に設計者・施工者のいない特定の建設プロジェクトが立ち上げる前の BIM 導入検討段階や維持管理・運用段階におけるライフサイクルコンサルティング業者の役割に期待が大きい。
- ヒアリングを通じて、多くの発注者において、ビジョンの構築や活用目的の重要性についての深い共感が得られた。また、発注者自らが組織内の課題や補うべき能力について討論する場面が見られ、BIM/DX 活用に対する発注者の責務を認識するまでに至った発注者もあった。これらの状況から、発注者に必要となる適切な知識を得ることができれば、発注者組織にデジタル・ケイパビリティの醸成を図ることは可能であると考えられる。
- 発注者がデジタル・ケイパビリティを獲得することで、これまでは供給者側主体の技術的取組中心で進められることに重きが置かれた活用状況から、発注者側主体へ重心が移ることで、活用機会が増え普及に繋がると考える。

より発展的に BIM を活用するために

- ライフサイクルコンサルティング業務が広く発注者に理解・認知されるためには、その具体的な活用事例が蓄積されることが必要である。
 - 発注者による期待の高い BIM 導入検討支援業務の内容がより詳細に整備され、その活用事例を蓄積していくことが必要である。
-
-

検証2 発注者のための情報管理マネジメント手法の考察

1. 分析する課題

(1) 検討の方向性

昨年度の検証を元に、発注者にとっての「活用しやすい共通データ環境」とは、誰もが使いやすいプラットフォームであること、発注者自ら BIM などのデジタル情報を利活用できるような仕組みであると定義した。

本年度は、発注者が使いやすいデータベース構築を模索し、構想・施設運用につながる各種情報管理方法などを考察する。

2. 課題分析の進め方（検討の前提条件を含む）、実施方法・体制

(1) 実施方法

STEP 1 「施設運営の必要情報の仮説立案・整理」

- ① 施設の管理運営文書等、想定した管理者像や目的から「必要とされる情報」を洗い出し、活用汎用性が高いものを抽出
- ② 組織により異なる文書などを、目的に即して分類し、管理しやすい構成にする。

STEP 2 「発注者のためのデータプラットフォームの仮定」

- ③ 検証1で策定したアクションをベースに、発注者自らが主体者として情報を蓄積・利活用できるプラットフォームを仮策定
- ④ 管理権限を設定した「データプラットフォーム体系図」「運用指針案」などを作成

STEP 3 「BIM ワークフローへの反映」

- ⑤ 検証1で仮策定したフローと照合・確認し、課題を抽出
- ⑥ 共通データ環境運用案として、発注者 BIM ワークフロー・EIR/BEP に反映

3. 課題分析等の結果

①STEP 1 「施設運営の必要情報の仮説立案・整理」

■ 課題

発注者が BIM を導入・活用するには、求める施設像を明確にし、適切な目的設定や活用範囲の見極めることが重要となる。そのためには、BIM の知識とそれを活用して施設を管理・運営する技術が必要とされると共に、組織内の体制づくりや環境の整備も必要となる。ただし、BIM の使用経験がない発注者では体制的にも難しく、何から取り組むべきかという大前提から悩むことが多く見受けられる。まず、取り掛かりとして、現在保有している施設情報を整理し、デジタル化へ踏み出すはじめての一步を支援する取組みを行う。

【想定される施設管理者像】

これまでの業務を通じて、認知した発注者（施設管理者）の傾向と課題より、以下の想定で施設管理者を設定する。

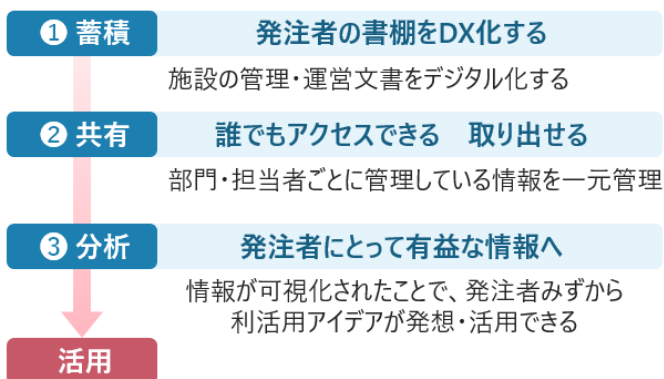
- ・ 施設管理・管財・営繕等の所属担当者、または他部署の兼任担当者
- ・ 内部に発注業務ができる専門技術者がいない
- ・ 日常の維持管理業務を外部委託しているが、詳細は把握していない
- ・ 上層部から DX 化を求められており、対応を迫られているが詳しい人材がいない
- ・ BIM や DX について興味はあるが、何から始めたら良いかわからない …ほか

■ 課題の分析

1. 活用につながる情報の仮説（活用方法を想定し、必要な情報を見立てる）

活用の「目的」により、蓄積に「必要な情報」は変わるため、発注者の適切な目的設定を行うことが、施設情報の適した蓄積・共有へつながり、信頼性の高い分析結果に至ると考える。

発注者の情報活用段階



ドキュメント管理イメージ（共通データ環境）



【ポイント】

- ・ 分析に必要な情報を、収集・蓄積前にあらかじめ提示する必要がある ⇒LC コンサル支援
- ・ 情報の保管場所を指定し、運営する必要がある ⇒フォルダ構成案・プラットフォーム案
- ・ 情報を入手・管理するための、受渡フロー・セキュリティ・データ形式・保管システムなどを記す必要がある ⇒運用ガイドライン案

■ 課題からのシステム改善提案

これまで、CM・ライフサイクルコンサルティング事業者として発注者側の視点でプロジェクトの始まりから完成～維持保全、施設管理に至るまでの支援を行ってきた現状では、プロジェクト運営・施設管理では発注者ごとに様々な課題が見受けられたが、共通した課題があることに着目した。

DX導入の前段階として、まずは多くの発注者に起こりえる課題を抽出し、情報管理マネジメントの観点から整理を行い、改善提案を行う。

【改善提案】

発注者の施設管理において、建設費の数倍におよぶ維持管理費に着目し、DXによるシステムのデータベース化・改善の提案をする。建物の様々な情報を見える化をすることで、担当者の業務改善と施設のライフサイクルコストを最適化することで、より効率的な施設管理を支援する。

- 経営資源の有効活用に向け、日々の維持管理を可視化する
- 改修プロジェクトをデータベース化し、プロジェクトの立上げを容易にする
- 施設マネジメント情報を可視化し、経営判断を支援する

施設管理の課題

- 多拠点・複数棟の施設管理が非効率である
- 同時進行する設計・工事の進捗や工事費の管理に労力がかかる
- 施設管理者が少人数、または専任者が不在である
- 独自の保全システムを導入したが、データのメンテナンスはしておらず、形骸化している
- 日々の業務に追われ、重要な定期管理・報告を把握できていない
- BIMを活用したプロジェクトの円滑な遂行が望まれる



システム改善

《必要とされる管理機能》

- 施設情報の一元管理
- 進捗、課題、コスト管理
- 図面、資料の一元管理
- 電子承認、アラート機能
- 不具合履歴、LCC可視化

《得られる効果》

- 施設情報の見える化
- 建設コストの最適化
- 建設プロジェクトの効率化
- 管理業務の効率化
- 維持保全コストの最適化



安心・安全な施設管理

施設の生涯費用を可視化することで 経営資源の有効化へ繋げる

②STEP 2 「発注者のためのデータプラットフォームの仮定」


発注者が自ら情報を蓄積・利活用するために、多くの発注者に共通して有用と思われる管理機能を整理した。STEP 1 で整理した施設運営の必要情報から、共通する機能と、蓄積・共有・分析で活用度の高い機能を検討した。それを基に、「発注者が活用するプラットフォーム（案）」として、BIM データの連携を整理し、併せて体系図案・運用指針案を作成した。

【発注者に有用と思われる管理機能】

施設管理の共通機能		
<p>〈蓄積〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データベース機能 ・統一フォーマット入力 ・不具合発生履歴管理 ・工事情報履歴 ・予実管理 ・コストデータ管理 ・基幹システムとの連携 	<p>〈共有〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文書管理機能（ペーパーレス化） ・多拠点情報管理 ・プロジェクトタスク管理 ・プロジェクト進捗管理 ・業務ワークフロー管理（電子承認） 	<p>〈分析〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数値可視化機能 ・施設運営機能 ・ベンチマーク抽出 ・LCC 予測・改善 ・消費電力量試算 ・CO2 削減量試算

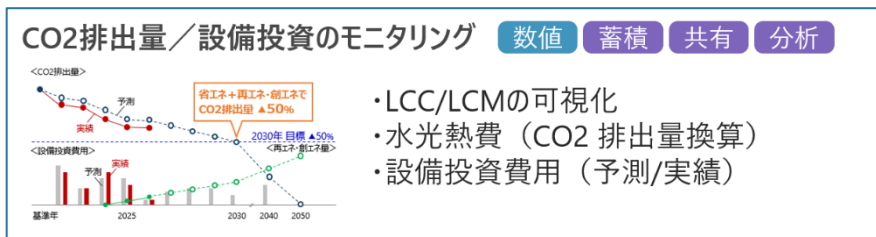
【機能活用例】

施設情報管理（群管理） 文書 写真 図面 蓄積 共有 分析



- ・複数拠点管理
- ・分散施設情報の一元管理
- ・予実管理
- ・履歴管理、傾向分析

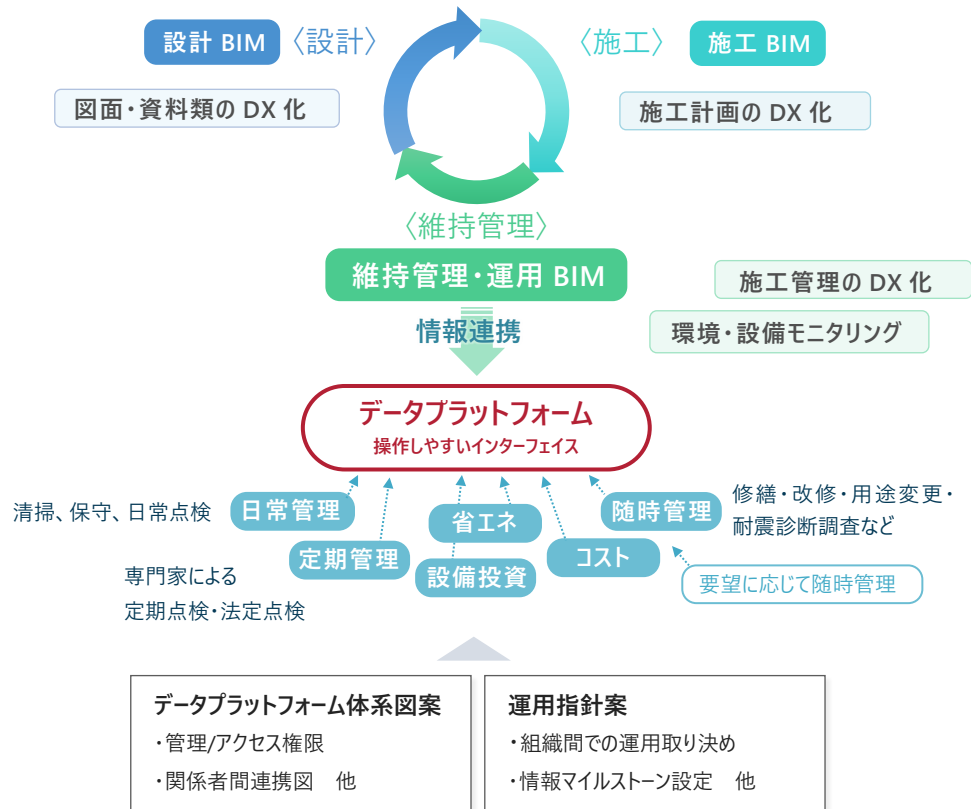
複数の地域にキャンパスがあり、各キャンパスに複数の施設が存在しているなかで、本部で一括した管理を行う場合を想定し、各施設の共通タスク・固有タスクを同時に発生・進捗・完了・報告を管理して、これまでの履歴管理と発生事象の傾向を分析して可視化する。



CO2 排出量の実績データから、省エネ+再エネ・創エネを考慮した予測値を分析するとともに、設備投資費用を基準年の実績から予測値を分析する。グラフによる可視化を行うことで、Excel などの数値の読みとりでなく、より直感的な理解や把握ができるようにする。

【発注者が活用するプラットフォーム（案）】

ライフサイクルコストを最適化し、安心・安全な施設管理をするための
『施設情報一元管理プラットフォーム』



※参考資料 8 「関係者間の共通情報環境・情報運用（案）」参照

■ 発注者へのヒアリング・質問

課題改善のために重要と考える“現状の管理傾向”を把握することを目的とした。担当者には BIM が施設管理システムの機能として提供されると仮定し、具体的な業務を想起できるような解説も同時に行うことで、有用と感じるものを選択いただけるように質問を行った。

共通質問③（複数回答）

管理における課題を改善するための5つの管理機能の中で、これは有用だと感じるものは何か

【想定した管理機能】

	項目	票数
1	施設情報の一元管理	1
2	進捗、課題、コスト管理	2
3	図面、資料の一元管理	1
4	電子承認、アラート機能	—
5	不具合履歴、LCC 可視化	3

■ 主な意見（抜粋）

- ・建物の寿命より、経営者・担当者のサイクルのほうが速い。施設管理の専門性も特化していないため、一元管理はとても必要性を感じる。（1）
- ・施設管理としては1・3。経営判断（発注部門）は2・5。
- ・データ化は勢いで行ったが、ただ電子化すればよいというものではない。単にデータ化というのはできるが、それをどう扱えるかということまで考えてデータ化すべき。（全体）

■ 考察

「1. 施設情報の一元管理」は施設管理全般における内容に関する機能であり、まずは一元化を望むという要望もあった。「5. 不具合履歴、LCC 可視化」に関しては、情報の一元化や図面管理ができていない発注者からは、まだ取り組んだことのない管理部分であるとして、行ってみたいという声が多かった。また、LCC 可視化は、昨今の省エネ・脱炭素を重視する風潮から、関心や要望が多かった。

施設管理に関連する文書をデータ化する重要性は全ての発注者が認識しているが、実行に移す大義名分が無いと進まない状況である。組織サーバーのデータ容量の拡張などのシステム改善や、施設移転での物理的保管スペースがなくなるなど、組織環境が影響することもあった。

現状導入している維持管理システムについては、一元管理可能な施設専用システムはいずれの発注者も導入していなかった。図面データをビューワー機能のあるシステムで管理している場合が複数あった。また、ブラウザのフォルダにおいて、各施設の図面を分けて保存している状態を「分類システムを使用している」とするなど、施設管理者のシステムの概念や取組レベルはまちまちで、改善の余地はあると考える。

考察結果（検証2）

- 発注者は、情報を一元管理することが施設運営・維持管理のDX化への根源であると捉えている。一元管理は、属人化・人事異動などの課題から来るノウハウ断絶の解消に繋がり、知識や経験を蓄積して、組織のナレッジ継承にも寄与できると考えられる。ただし、現状では人的不足やデジタルへの知見不足より、その課題に着手することがままならないという問題を、いずれの発注者も根本的に抱えている。

より発展的に BIM を活用するために

- 長期にわたり施設を適切な状態に保つよう管理するには、建設関連費用全体におけるランニングコスト（修繕・更新費、エネルギー費ほか）が、建設費の5倍以上に及ぶケースも想定される。BIM・DXを活用した施設管理方法を採用することによってLCCを最適化し運営・管理を効率化することが出来れば、経営資源の有効活用にもつながると考える。
 - 施設情報をやみくもにデータ化するのではなく、発注者が望む分析と活用ができるデータであるかが重要であり、保有しているデータを洗い出し、情報の過不足を確認することが必要である。
 - 施設管理機能をシステム化するにあたっては、必要な機能を選定すると同時に、必要のない機能・情報についても併せて明確にする必要がある。
 - 一元管理のシステムは、適切なセキュリティ設定の上で関係者がアクセスしやすい仕組みであることが望ましい。設計・建設主体ではなく、発注者主体のシステムであることが望ましく、施設管理を中心とした発注者組織全体で情報共有する仕組みを構築することが必要である。
-
-

検証3 事業判断につながる情報利活用の検証

1. 分析する課題

(1) 検討の方向性

発注者が、施設とその環境を総合的に捉えて、企画・立案をして事業計画を行う際に、発注者としての要求事項や建築制約条件の整理・判断に関しては、社会的責務として様々な環境負荷要因への対策も近年は求められる。

そこで、事業性や社会性への影響の高い建物性能に関しての判断を求められる“事業計画段階”において、発注者の意思決定の支援を可能とする BIM 活用の具体例を検証する。発注者が自ら BIM/DX 活用を推進し、効率的な業務プロセスへつなげられる第一歩を目指していく。

2. 課題分析の進め方（検討の前提条件を含む）、実施方法・体制

(1) 実施方法

STEP 1 「事業判断に活用可能な情報の考察とメニュー化」

- ① 何の情報が事業企画・立案、事業判断に活かすことができるかを考察・整理
- ② 発注者 BIM 活用メニュー（案）の作成

STEP 2 「計画初期計画段階での ZEB 化検証」

- ③ 一般建築と ZEB の 4 段階の、BEI と建設概算コスト算出とその比較ラットホームを仮策定
- ④ ZEB 化検証に必要な情報と BIM から抽出可能な情報の整理
- ⑤ 想定 CO₂ 排出削減量の算出

STEP 3 「計画初期段階での LCC 算出検証」

- ⑥ 初期 LCC の算出要素（建設コスト、保全/修繕、運用・水光熱費等）の整理

STEP 4 「発注者 BIM ワークフローへの反映」

- ⑦ 発注者の果たすべき役割について、発注者 BIM ワークフロー・EIR/BEP に反映

2. 課題分析の結果（課題の解決策）

① 「STEP1：事業判断に活用可能な情報の考察とメニュー化」

検証1で想定した発注者 BIM ワークフローをもとに、BIM 構築から竣工後の維持管理・運用段階まで、建設事業全体を見据えた発注者の BIM 活用メニュー（案）を作成した。

【メニュー作成のコンセプトとターゲット】

メニュー作成のコンセプトとターゲットを設定した。ターゲットについては、【検証1】では経営層まで含めた発注者の組織全体をターゲットとした内容となっているが、【検証3】はプロジェクト対象となった担当実務者向けの内容とする。加えて、デジタル活用に不慣れな方を想定する。メニュー作成のコンセプトとしては、発注者が BIM・DX を活用することで、事業判断のプロセスの効率化や迅速化を図ることができるようなメニュー作成と設定した。本検証から導き出したメニューを通じて、発注者の情報活用能力の向上に寄与できることを期待する。



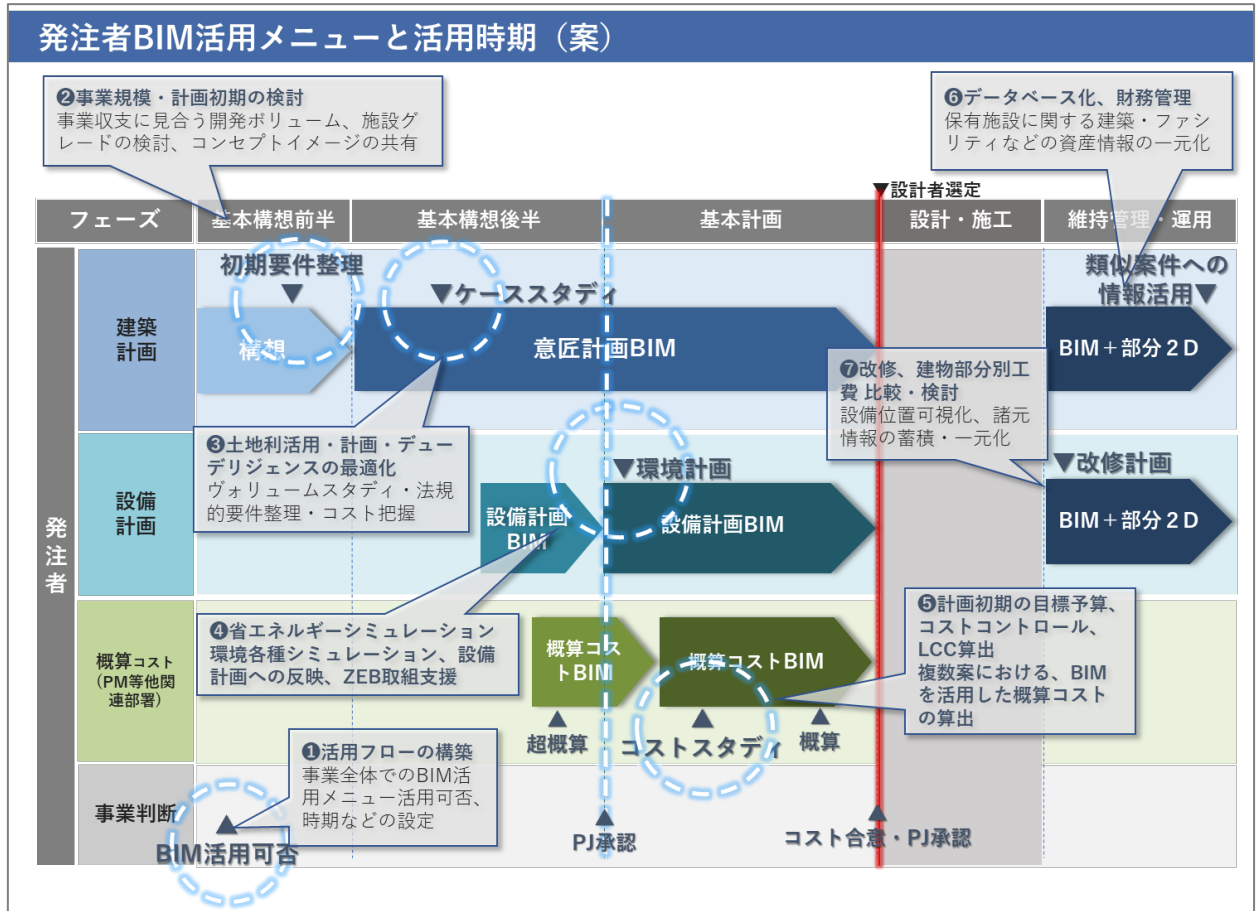
【発注者の課題と考察】

事業コンセプトを基に発注者が判断をするプロセスの整理と、各フェーズにおける課題整理を行った。それらを解決するための考察を経てメニュー化へ導くとともに、メニューを活用する際の最適な時期を設定した。

■ 発注者の課題と解決に向けた対応策・情報整理

フェーズ	顧客の課題	発注者の意思決定に必要な情報	課題解決に向けたLCコンサルの対応策	LCコンサル(MFW)が行う情報整理	【メニュー】
基本構想前半	建設のDXに関心がある方法が分からない Ex)IoTの導入が遅れている BIM等の知識が無い	・BIM活用によるメリットの把握 ・BIM活用メニューの理解	事業全体でのBIM活用可否、時期などの設定	・BIM取組の設定 ・効率的なBIM活用フロー（関係者でのデータ連携のタイミング調整など）	①活用フローの構築
基本構想前半	適切な施設規模が設定できない	・事業方針との整合性 ・事業予算と施設規模の整合性 ・施設コンセプトを満足しているか	事業収支に見合う施設規模、施設グレードの検討、コンセプトイメージの検討	・コンセプトに即した、関係者間での施設イメージの共有 ・建設時大きくコストに関わる床面積、外装面積の算出効率化 ・複数案の迅速な比較検討 ・構造種別・設備方式の比較検討	②事業規模・計画初期の検討
基本構想後半	適切な敷地利用計画が策定できない	・PJ特定に応じた複数検討案のメリット・デメリット比較	建設予定地の最適な活用方法を検討 (ウォリアームスタディ・法規的要件整理・コスト把握)	・法的制限の迅速な把握（集団規定、単体規定共に） ・建設時大きくコストに関わる床面積、外装面積の算出効率化 ・複数案の迅速な比較検討	③土地利活用・計画・デューデリジェンスの最適化
基本計画	環境指標の目標が設定できない。	・環境指標による社会的な評価 ・設定した目標によるコストインパクト	環境指標調査、環境各種シミュレーション、設備計画への反映、ZEB取組支援	・環境評価指標の適合状況把握 ・BEI値の即時算出効率化 ・想定CO2排出削減量の算出効率化 ・検討における環境各種シミュレーションとイメージの共有 ・設備計画と建築計画の連動	④省エネルギー、シミュレーション、脱炭素、環境配慮計画
基本計画	建設予算を大きく超過してしまう LCCを含めて建設事業全体の予算を把握できない	・全体事業費の早期の把握 ・LCCの把握	想定している計画と事業費用・LCCの収支が適切かの検討	・複数案における、BIMを活用した概算コストの算出	⑤計画初期の目標予算、コストコントロール、LCC算出（↓下欄と合わせました）
維持管理/運用	最新の情報が把握できない 情報へのアクセスが煩雑	・情報の一元化	保有施設に関する建築・ファシリティなどの資産情報の一元化	・関連情報などの紐づけ（資産台帳等への情報連携など）の迅速化 ・情報管理手法の検討（建物図面・文書類を管理・保管するプラットフォーム構築など）	⑥データベース化、資産管理
維持管理/運用	過去の構想～運用情報を十分分析できない	・情報の一元化	設備位置可視化、諸元情報の蓄積・一元化	・最新の利用状況の可視化 ・内装修繕や設備更新状況など維持段階のコスト統計や回収時期の可視化 ・エネルギー使用量のモニタリングと分析	⑦維持管理・運用時の施設データ管理・活用

■ 発注者 BIM 活用メニューと活用時期（案）



【発注者 BIM 活用メニュー（案）一覧】

課題設定と考察を経て、プロジェクト特性に合わせてメニューの選択ができるような案を大きく7つのメニューとしてまとめた。

- ①BIM(DX)活用フローの構築
- ②事業規模・計画初期の検討
- ③土地利活用、企画設計、デュレリジェンス
- ④省エネルギー、シミュレーション
- ⑤計画初期の目標予算、コストコントロール、LCC算出
- ⑥データベース化、資産管理
- ⑦維持管理・運用時の施設データ管理・活用

■ 発注者メニュー（案）の具体例

必要となるスキルや注意するポイント等の詳細について、各メニューを抜粋して具体化した。プロジェクトが始まる前に、担当実務者が取り組みの全体像や具体的な活用イメージを持つことを目的とし、スムーズな事業判断の手助けになるような内容に整理した。

各メニューのタイトル

概要とメリット

- 概要
 - ・メニューの概要を記載します。
- メリット
 - ・メニューを活用した場合にどのような効果があるのかを記載します。

業務負荷イメージ図

基本稼働	基本稼働	基本稼働	稼働	稼働
稼働	稼働	稼働	稼働	稼働

・メニューを活用する際の負荷を記載することで、最適な人員配置、活用時期に役立てることができます。

活用体系などのイメージ図

・具体的な活用データのイメージや、活用フローを掲載します。

・メニューを活用する際のようなデータを扱うのかなどの参考図を事前に把握することができます。実際のプロジェクトにおける関係各所へ目標指針の提示、協議、是正指示などを行う際にも、役立てられる材料になります。

必要とされるオペラビリティ

- メニューを活用するために必要となる能力を記載します。
 - ・メニューを活用する前に備えておくべき能力を把握することで、適切な人材確保や発注者のアサインに役立てることができます。
- 成果物
 - ・活用される成果物を記載します。メニューを活用した際に、チェックすべきデータや資料を把握することができます。
- 留意事項・注意事項
 - ・メニューを活用し、活用する際の注意点や、事前に確認しておくべき事項を記載します。
 - ・活用開始する前に具体的な注意点を把握することで、活用もよりスムーズになります。

② 事業規模・計画初期の検討

概要とメリット

●概要

- ・事業規模の検討方法や、計画初期の検討方法を記載します。

●メリット

- ・事業規模の検討方法や、計画初期の検討方法を把握することで、最適な事業規模や計画初期の検討方法を把握することができます。

業務負荷イメージ図

基本稼働	基本稼働	基本稼働	稼働	稼働
稼働	稼働	稼働	稼働	稼働

活用体系などのイメージ図

・具体的な活用データのイメージや、活用フローを掲載します。

必要とされるオペラビリティ

- メニューを活用するために必要となる能力を記載します。
- 成果物
 - ・活用される成果物を記載します。
- 留意事項・注意事項
 - ・メニューを活用し、活用する際の注意点や、事前に確認しておくべき事項を記載します。

④ WEBプログラム連携（標準建物法）によるエネルギーシミュレーション

概要とメリット

●概要

- ・WEBプログラム連携（標準建物法）によるエネルギーシミュレーションの概要を記載します。

●メリット

- ・WEBプログラム連携（標準建物法）によるエネルギーシミュレーションの概要を把握することで、最適なエネルギーシミュレーションの方法を把握することができます。

業務負荷イメージ図

基本稼働	基本稼働	基本稼働	稼働	稼働
稼働	稼働	稼働	稼働	稼働

活用体系などのイメージ図

・具体的な活用データのイメージや、活用フローを掲載します。

必要とされるオペラビリティ

- メニューを活用するために必要となる能力を記載します。
- 成果物
 - ・活用される成果物を記載します。
- 留意事項・注意事項
 - ・メニューを活用し、活用する際の注意点や、事前に確認しておくべき事項を記載します。

② 「STEP2：計画初期計画段階での ZEB 化検証」

STEP1 の活用メニューより、ZEB に関連する実際の発注者支援を想定した実施プロセスの検証を実施した。ZEB 活用を選択した理由としては、近年の発注者の関心が高まっている要素であり、脱炭素 (CO2 排出削減)、省エネルギー性能をはじめとする環境評価指標などは重要な事業判断要素となるため、これらと BIM の親和性を検証した。

【ZEB 化検証に必要な情報と BIM から抽出可能な情報の整理】

- ・ ZEB 判定に必要な「WEBPRO」の入力要素を整理
 - ・ そのうち BIM ソフトから抽出できる項目を確認
 - ・ 計画初期段階での判定のために計画要素を簡素化
 - ・ BIM⇄WEBPRO 連携システムを検証
- ⇒ 早期の ZEB 判定により、発注者の事業判断のスピード化を支援

WEBPRO との情報連携イメージ

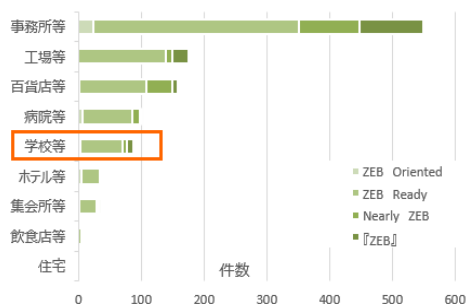


【カーボンニュートラル実現のため大学に求められる役割】 — 参考資料 —

「第5次国立大学法人等施設整備5か年計画」(令和3年3月31日 文部科学大臣決定)

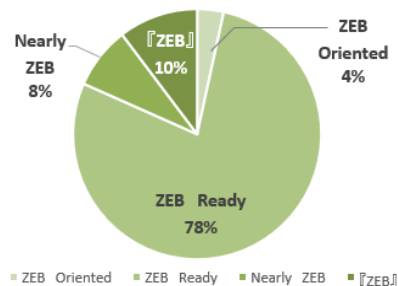
「ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) の実現に向けた取組の推進など、社会の先導モデルとなる取組を推進する。」

1. 用途別 認証実績の分析



「学校等」は87件で全用途に占める割合は約8%.

2. 学校用途の ZEB 認証別分析



ZEB Readyが78%を占める。(全用途平均68%)

※2022年9月時点の住宅性能評価・表示協会のHPにてBELS評価書の交付された物件の公開データに基づき分析したもの

【早期 ZEB 化検証の整理】

■ WEBPRO による ZEB 判定の主な手順

1. 建物の構造、プラン、建材、設備などの基本設定を行う。
2. 建物のエネルギー消費量、再生可能エネルギー利用量、CO2 排出量などの数値を予測する。
3. ZEB 判定機能に必要な入力項目を算出するための情報を集め、入力項目を算出する。
4. WEBPRO の ZEB 判定機能に入力項目を入力し、判定を実施する。
5. 判定結果を確認し、必要に応じて設計の見直しや改善を行う。

■ 早期に ZEB 判定を実施する際のポイント

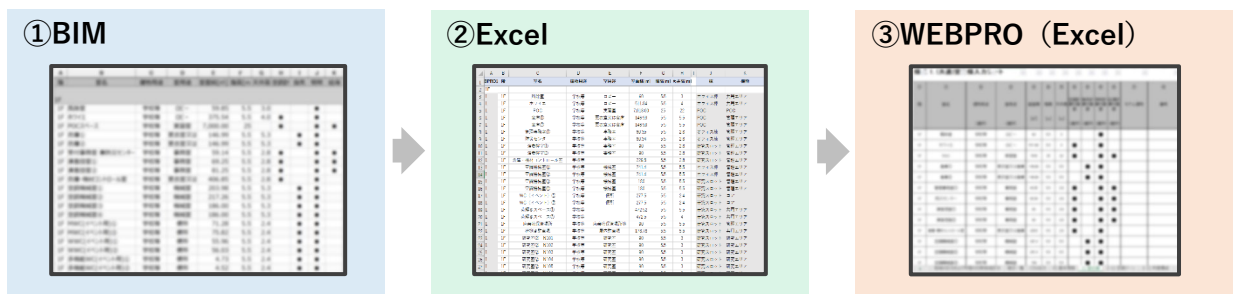
- ・ ZEB 化の目標設定と実現可能性の見極め
 - ✓ ZEB 化の目的整理と目標の設定
 - ✓ 対象建物の ZEB 化の実現可能性を調査・分析

■ 入力簡素化の試行

- ・ 基本構想・計画段階で ZEB 判定を行う際に、モデル入力・集計情報の簡素化を行っても影響のないものを見極め、簡素化処理を行った。
- ・ 設備情報の入力簡素化についても、計画初期段階と進んだ段階で判定を行い数値を比較するとともに、判定数値は誤差の範囲と言えることを確認しながら進め、誤差の許容範囲を見極めた。

■ BIM と WEBPRO の連携手順（例）

- ・ ZEB 情報を「集計表」にまとめ、WEBPRO と同じ形式を BIM で再現



【計画初期段階の参考地としての ZEB 判定】

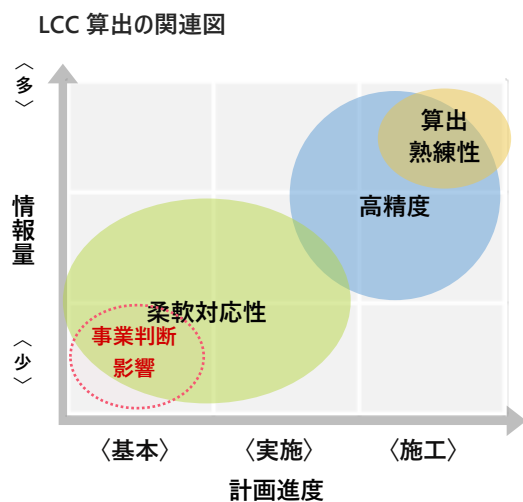
今回の検証結果を鑑みると、適切な目標設定と実施タイミングが実現できれば、早期の ZEB 化判定は可能と考える。本来の判定では、基本設計を基にした ZEB 詳細設計を行い、その内容を基に判定機能に必要な入力項目を算出して判定する。ただし、基本構想・基本計画段階では建物の仕様等がまだ仮定の段階であり、判定の結果は最終的なものと誤差が生じるのが前提である。そのため、計画初期段階での ZEB 判定はあくまで目安として扱い、実施設計や施工段階で新たな検証や改善作業を行う必要がある。それを踏まえても、早期に ZEB 化に対するの考察や判断をする見通しが立つということは、事業判断として有効であると考えられる。

③ 「STEP3：計画初期段階での LCC 算出検証」

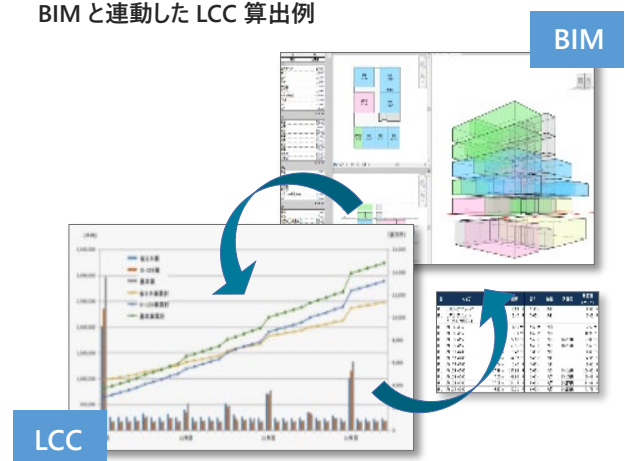
STEP1 の活用メニューより、計画初期段階における LCC（ライフサイクルコスト）について、算出に必要な最小限の要素や BIM との連携項目や算出手法の検証を行った。また、建物の長寿命化を見据えた LCC 算出は、発注者から要望の高い要素でもある。メニュー選択の理由としては、計画初期段階で概算を把握することで、将来的な事業構想の経済的価値・評価の見極めにつなげ、発注者の良質な建物資産形成に寄与できる重要な要素と考えているためである。また、定量的な効果として、BIM を活用することで、計画初期段階の LCC 算出業務について、どの程度の効率化を図れるかの検証を行った。

【LCC の算出要素の整理】

計画初期の LCC 算出方法や関連要素を整理した。建設コスト、保全/修繕、運用・水光熱費等に対して、計画の深度化に合わせた BIM 連携方法を考察した。

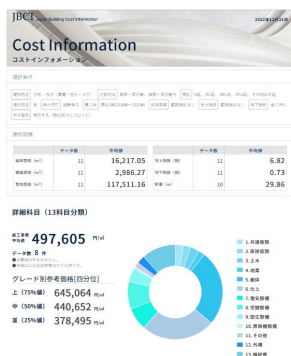


BIM と連動した LCC 算出例



【計画初期段階のLCC算出の考え方】

具体的な要件が定まっていない計画初期段階では、LCC算出に必要な最小限の要素を「用途別面積単価」と「計画建物の延床面積」と考えて算出する方法とした。



JBCI コストインフォメーション (参照例)



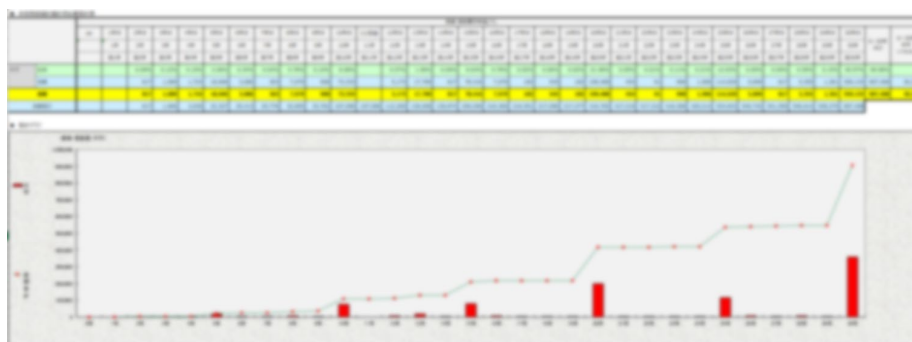
BIM データ (ゾーニング図)

LCCの費目別		費用内訳	延床面積 (㎡)	単価 (円/㎡)	延床面積 (㎡)	単価 (円/㎡)	延床面積 (㎡)	単価 (円/㎡)	延床面積 (㎡)	単価 (円/㎡)	延床面積 (㎡)	単価 (円/㎡)
建築コスト	設計・監理コスト	設計費・監理費	19,340	175	3,400	---	196,270	27%	27%	---	---	---
		設計費	7,000	175	3,400	---	40,270	8%	8%	---	---	---
		監理費	12,340	175	3,400	---	151,000	3%	3%	---	---	---
		その他	9,000	175	3,400	---	104,999	63%	63%	---	---	---
建築コスト	電気料金・燃料費	電気料金	400	175	3,400	200	76,240	15%	15%	---	---	---
		燃料費	1,000	175	3,400	200	17,500	3%	3%	---	---	---
		その他	1,000	175	3,400	200	17,500	3%	3%	---	---	---
		その他	1,000	175	3,400	200	17,500	3%	3%	---	---	---
建築コスト	維持管理コスト	維持管理費	1,000	175	3,400	200	213,840	43%	43%	---	---	---
		その他	1,000	175	3,400	200	4	0%	0%	---	---	---
		その他	1,000	175	3,400	200	213,840	43%	43%	---	---	---
		その他	1,000	175	3,400	200	213,840	43%	43%	---	---	---
建築コスト	設備コスト	設備コスト	1,000	175	3,400	200	1,000,000	201%	201%	---	---	---
		その他	1,000	175	3,400	200	1,000,000	201%	201%	---	---	---
		その他	1,000	175	3,400	200	1,000,000	201%	201%	---	---	---
		その他	1,000	175	3,400	200	1,000,000	201%	201%	---	---	---
建築コスト	その他	その他	1,000	175	3,400	200	1,000,000	201%	201%	---	---	---
		その他	1,000	175	3,400	200	1,000,000	201%	201%	---	---	---
		その他	1,000	175	3,400	200	1,000,000	201%	201%	---	---	---
		その他	1,000	175	3,400	200	1,000,000	201%	201%	---	---	---

学校 (校舎) の LCC 集計表

【計画初期段階の参考値としてのLCC】

「用途別面積単価」と「計画建物の延床面積」からLCC集計表を作成し、当社の実績データベースから修繕周期を想定することで、LCCの主要要素（建設コスト、保全/修繕）の参考値を計画初期段階で算出することができ、事業判断に寄与するものとする。



中長期修繕計画計算結果 (参考値)

■ 発注者へのヒアリング

発注者側の具体的な BIM 活用をイメージすることで、自らの組織での活用目的・範囲・目標レベルについて検討する足掛かりとなるように解説も同時に行うことで、有用と感じるものを選択いただけるように質問を行った。

共通質問 ④（複数回答）

施設に関わる DX や BIM の活用メニュー（案）を見て、採用したいと感じるメニューは何か

【想定した活用メニュー（案）】

	項目	票数
1	BIM(DX)活用フローの構築	1
2	事業規模・計画初期の検討	2
3	土地利活用、企画設計、デューデリジェンス	1
4	省エネルギー、シミュレーション	2
5	計画初期の目標予算、コストコントロール、LCC 算出	5
6	データベース化、資産管理	4
7	維持管理・運用時の施設データ管理・活用	2

■ 主な意見（抜粋）

- 一番欲しいのは、初期段階での維持管理部分の LCC。どれくらいの時期に、どれくらいのコストがかかるのかを把握できるとありがたい。（5）
- 最近 LCC はあまり話題に出ない、環境負荷について優先して検討しているからかもしれない。以前は LCC を気にしていたが、ZEB 化を優先して LCC が多くなったという試算がでて、仕方なしということになった。ZEB Ready 前提での LCC はどうなのか気になっている。（4・5）
- 維持管理 BIM では、施設課が使うことができるが施設課だけでは活用が限定的である。キャンパスとしてのデータをまとめられるもの、教室の予約情報など大学 DX として一元化プラットフォームになればより良い。（6）

■ 考察

担当する業務により、関心の高い項目は変わる傾向ではあったが、特にコストコントロールや LCC 算出について様々な面で関心が高かった。施設課が経営層に予算の交渉をするために、BIM 活用を採用した際の費用対効果と具体的な活用事例について知りたいという要望もあった。説明責任を果たさねばならない発注者の立場を鑑みると、技術的な提案に合わせて、必要となる環境設備・人的投資・成果の回収時期の明確化なども考慮する必要がある。

検証結果（検証3）

- メニューについては、BIM を採用したいと考える担当者への具体的事例提示となり、当初は活用の見通しが立てられないと考えていた担当者が、事例を参考に自らの組織に応用して、メニュー以外の活用アイデアの発想へとつなげる支援となると考える。
- 計画初期段階での ZEB 化検証については、BIM データを WEBPRO と連携することで、簡易な計画で早期判定ができた。発注者が計画の見通しを立てる上で大きな支援となると考える。
- LCC 検証については、算出に必要な最小限の要素を「用途別面積単価」「計画建物の延床面積」と設定することで、具体的な要件が定まっていない計画初期段階においても LCC の主な要素（建設コスト、保全/修繕）の参考値を示すことができた。計画初期段階で LCC 情報を提示することで、事業判断に寄与するものとする。

より発展的に BIM を活用するために

- BIM 活用事例について、今回は発注者視点での活用メニューを作成したが、建設のライフサイクルコンサルでの活用メニューとして周知に努めることができれば、発注者側により理解が深まり BIM 活用が促進されると考える。
- これまでは建設時のイニシャルコスト抑制が再優先されることが多くあったが、近年は財政部門の考えも変わりつつあり、イニシャルコストをかけても LCC で費用を低減できることが説明できれば、より適正な設備投資ができるのではという考えも多くなってきた。BIM や DX の活用を行うことで事業計画や建物計画の整理しやすさへ繋がることは、発注者の BIM 活用の利点と考える。

① 定量的に検証する効果、目標、効果を測定するための比較基準

(1) 定量的に検証する効果 ※【検証3】

「初期段階における簡易 ZEB 化検証および LCC 算出における BIM 活用による作業量（時間）削減」

(2) 期待される効果の目標

- ・作業量（時間）削減・・・想定 25%

(3) 効果を測定するための比較基準

- ・従来の手法での簡易 ZEB 化検証に要する作業量と、BIM 活用による作業量の比較
- ・従来の手法での LCC 算出の作業量と、BIM 活用による作業量の比較

② 効果検証等の進め方（検証の前提条件等を含む）、実施方法・体制

(1) 検討の方向性（目指す目標）

発注者の関心の高い ZEB・LCC について、事業判断に影響の高い早期の計画段階に概算を提示することで、発注者の判断を支援する。また、概算算出の効率化を図り、情報提供に要する時間を短縮し迅速な対応を可能とすることで、発注者支援の一環とする。

(2) 検討の実施方法

① 「初期段階における簡易 ZEB 化による作業量（時間）削減」【検証3】

- ・手順参照…【検証3】STEP2：計画初期計画段階での ZEB 化検証

② 「LCC 算出における BIM 活用による作業量（時間）削減」【検証3】

- ・手順参照…【検証3】STEP3：計画初期段階での LCC 算出検証

※当社業務管理システムより作業時間を算出

(3) 体制

- ・当社内検証チーム（建築・設備・コスト）による実施

3. 効果検証等の結果

(1) 検証施設の概要 (ZEB・LCC 共通)

用途：大学施設（講義室、研究室、ゼミ室、実習室、事務室等）

床面積：約 5,500 m²

階数：地上 5 階 地下 1 階、

構造種別：RC 造

(2) 検証等の結果 (定量的な効果)

① 「初期段階における簡易 ZEB 化による作業量 (時間) 削減」【検証 3】

■ 比較基準

WEBPRO を活用した従来の ZEB 判定と、それに BIM を連携させた場合の業務時間を比較した。

	項目	時間	%
1	従来の ZEB 判定	建築 (33.5h) 設備 (25h) その他 (1.5 h)	100
2	BIM 連携した ZEB 判定	建築 (13h) 設備 (5.5h) その他 (1.5h)	33

■ 検証結果

約 67% の業務削減となった。BIM 活用した ZEB 判定を行う場合は、前提条件や判定までの手順について共通の方法を事前に周知するなど業務の標準化を行うことで、更なる業務改善が可能になり、また入力した建物情報は図面や諸元表などにも転用することができるため、効率化につながると考える。

② 「LCC 算出における BIM 活用による作業量 (時間) 削減」【検証 3】

■ 比較基準

計画初期段階の参考 LCC の検討にあたって、算出に必要な床面積を求める業務時間を比較した。

・ BIM 活用せずに延床面積を求積した場合：1 時間程度の作業

	項目	時間	%
1	BIM 活用しない延床面積求積	建築 (1h)	100
2	BIM 活用した延床面積求積 (ゾーニング図と延床面積が連動するため、確認作業のみ)	建築 (0.25h)	25

■ 検証結果

約 75% の業務削減となった。計画が深度化し、仕上げ数量の拾いなどが出来る状態になれば、更なる効率化や深度化が期待できると考える。

■ ZEB 判定と LCC の関連性について

ZEB の各段階の概要と、イニシャルコスト・ライフサイクルコストの関連について検証した結果、建物固有の特性・使用環境が影響し、具体的数値による相関関係を示すことはできず、一般的傾向での考察となった。以下に概要をまとめる。

ZEB	概要
『ZEB』	一年の間に必要なエネルギー量と同じ量の再生可能エネルギーを生成する建物。高性能断熱材、高効率の空調・照明設備、太陽光発電などの設備が必要となる。実現するには、高性能な建材や設備を使用するため、イニシャルコストは一般的に高くなる。これらの設備・装置により、エネルギー消費量が大幅に削減され、ライフサイクルコストは低減すると考えられる。
Nearly ZEB	ZEB に向けた取り組みをしている建物で、ZEB に比べてエネルギー効率が低い。Nearly ZEB は、ZEB に必要な再生可能エネルギーの発電量を確保することができないため、外部からのエネルギー供給が必要となる。Nearly ZEB は、ZEB に比べてイニシャルコストは低くなる可能性がある。エネルギー消費量は ZEB よりも削減されるため、ライフサイクルコストは低減する可能性がある。
ZEB Ready	将来的に ZEB 化するための準備が整った建物で、Nearly ZEB よりもエネルギー効率が低い。ZEB Ready は、ZEB に必要な再生可能エネルギーの発電量を確保するための設備を備えているが、再生可能エネルギーの使用はされず、一般的には ZEB や Nearly ZEB よりもイニシャルコストは低くなる可能性がある。エネルギー消費量が削減されるため、ライフサイクルコストは低減する可能性がある。
ZEB Oriented	ZEB に向けた取り組みをしている建物で、エネルギー効率が低い。ただし、再生可能エネルギーを使用することはできず、外部からのエネルギー供給が必要。一般的には通常の建物よりも高いイニシャルコストになる可能性があるが、エネルギー効率が低いため、ライフサイクルコストは低減する可能性がある。

新築建物を ZEB 化する場合、建設のイニシャルコストは一般的に増加する傾向がある。これは、ZEB 化に必要な高性能な断熱材、高効率の設備、再生可能エネルギー発電設備などが追加されるためである。ただし、ZEB 化により建物のエネルギー消費量が大幅に削減されてエネルギー効率が高くなることで、運転コストが削減されるため、LCC の総額は長期的には減少する可能性がある。また、再生可能エネルギーの発電設備等により建物が自給自足のエネルギーを生み出せるため、エネルギー価格の上昇に強く、将来的なコスト増加を緩和することができる可能性がある。

ただし、ZEB 化による LCC の削減効果は、建物の使用状況やメンテナンスの状況などによって異なるため、個別の建物においては一般的な傾向として捉えるに留め、実際に算定するには詳細な分析が必要となる。

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

・検証テーマごとに「発展的に BIM を活用するための今後の課題」の概要をまとめたものを以下に示す。

	提案テーマ	より発展的に BIM を活用するために
検証 1	発注者のデジタル・ケイパビリティと LC コンサルティング業務の考察	<ul style="list-style-type: none"> ・ ライフサイクルコンサルティング業務が広く発注者に理解・認知されるためには、その具体的な活用事例が蓄積されることが必要である。 ・ 発注者による期待の高い BIM 導入検討支援業務の内容がより詳細に整備され、その活用事例を蓄積していくことが必要である。
検証 2	発注者のための情報管理マネジメント手法の考察	<ul style="list-style-type: none"> ・ 長期にわたり施設を適切な状態に保つよう管理するには、建設関連費用全体におけるランニングコスト（修繕・更新費、エネルギー費ほか）が、建設費の 5 倍以上に及ぶケースも想定される。BIM・DX を活用した施設管理方法を採用することによって LCC を最適化し運営・管理を効率化することが出来れば、経営資源の有効活用にもつながると考える。 ・ 施設情報をやみくもにデータ化するのではなく、発注者が望む分析と活用ができるデータであるかが重要であり、保有しているデータを洗い出し、情報の過不足を確認することが必要である。 ・ 施設管理機能をシステム化するにあたっては、必要な機能を選定すると同時に、必要のない機能・情報についても併せて明確にする必要がある。 ・ 一元管理のシステムは、適切なセキュリティ設定の上で関係者がアクセスしやすい仕組みであることが望ましい。設計・建設主体ではなく、発注者主体のシステムであることが望ましく、施設管理を中心とした発注者組織全体で情報共有する仕組みを構築することが必要である。
検証 3	事業判断につながる情報利活用の検証	<ul style="list-style-type: none"> ・ BIM 活用事例について、今回は発注者視点での活用メニューを作成したが、建設のライフサイクルコンサルでの活用メニューとして周知に努めることができれば、発注者側により理解が深まり BIM 活用が促進されると考える。 ・ これまでは建設時のインシャルコスト抑制が再優先されることが多くあったが、近年は財政部門の考えも変わりつつあり、インシャルコストをかけても LCC で費用を低減できることが説明できれば、より適正な設備投資ができるのではという考えも多くなってきた。BIM や DX の活用を行うことで事業計画や建物計画の整理しやすさへ繋がることは、発注者の BIM 活用の利点と考える。

① 事業者として今後さらに検討・解決すべき課題

■ 発注者支援としてライフサイクルコンサルティングの普及。

発注者による BIM 活用の目的や具体的な手法の策定や、受注者をはじめとする関係者間の調整や意思決定の実施には、専門的な知識と技術を要するものが多く、その円滑な実施には専門家による支援が必要不可欠である。

特に、プロジェクトの初期段階で竣工後の維持管理や運営を見据えることが、BIM を導入するにあたって非常に重要であるため、計画の初期段階から BIM に関する専門家が発注者を支援し、BIM 導入に対する判断に必要な正しい情報や知見を提供することが、プロジェクト全体の成功、ひいては発注者の利益に大きく作用すると考える。

したがって、発注者の立場に寄り添い、BIM 活用の判断を支援するものとして「ライフサイクルコンサルタント」の果たすべき役割は非常に重要であり、受発注者に対しての立ち位置を明確にし、“業”としての社会的な地位確立やあるべき姿などの整理が必要である。

今年度検証したライフサイクルコンサルティング業務をひな形として、発注者の支援となる具体的なサービスメニューとして整備し、実績を積むことで更なるサービス品質を高めるよう努めていく。

■ 発注者に対する BIM 啓蒙と、事例の提示

これまで発注者に対して、BIM の基本知識の説明や実際にデモを行うなど、BIM の理解を得られるよう支援を行ってきた。ヒアリングで多く見られた意見として、実際に BIM を使用した事例を参考にしたいという意見が多く聞かれた。本モデル事業に引き続き、発注者に対する BIM の啓蒙活動と、発注者のために BIM 活用事例を提示することができるよう、取り組む予定である。

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

■ BIM 推進に貢献する公的支援方法などについて

令和 5 年「BIM 加速化事業」により、国から民間事業者へ対する補助事業が行われたが、対象は受注者主体であり、発注者は対象外であった。また、新築案件が対象となっており、改修・維持管理案件に対しては対象外となっている。国からの補助事業は、波及効果が大変高いと考えられるため、特に発注者に対しても柔軟に適應できるような幅広い支援が望ましいと考える。

BIM 普及に貢献するものとして、下記のような公的な支援を希望する。

〈公的機関としての BIM 導入支援体制（例）〉

- ・ BIM を採用した発注者に対しての補助金交付
- ・ 既存施設の改修案件や維持管理案件において BIM を採用した発注者や維持管理会社に対する補助金交付

- ・ BIM で設計・建設された建物の IoT・DX 対応に応じた DX グレード認定制度の新設
- ・ 環境配慮設計認定への BIM モデル活用の優遇

(検討対象部会：建築 BIM 推進会議・全体)

③ 今後のガイドラインの見直しに向けた具体的な提言

■ 日本版 LOD ガイドラインの制定

- ・ 今後 BIM が普及していくためには、発注者を含めたより多くの建設プロジェクトの関係者が BIM の入力ルールや詳細度に関する一定の知識を持つことが望まれる。しかし、国際的に広く参照されている LOD ガイドラインには日本語訳版がなく、国内でのより一層の BIM 普及のためには日本語で誰もが理解しやすい日本版 LOD ガイドラインの制定が必要であると考えます。
- ・ 発注者支援の「BIM 構築業者選定支援業務」段階（参照：【検証 1】3-④「ライフサイクルコンサルティング業務の整理」）において、EIR での LOD の要求レベルを指定することは、発注者側の要求事項の意図を正確に伝達するのに役立ち、受注者側での解釈のぶれを低減し、共通した前提条件や認識の上での BEP 提案や根拠のある BIM 構築フィーの提示へつながる重要な要素であると考えます。前提条件が統一化されていない場合、各受注者側の独自設定による LOD に基づいた BEP を比較検討することは、発注者側の大きな負担となる。このような理由からも、設計・施工会社共通の公的な日本版 LOD ガイドラインの制定を希望する。
- ・ ガイドライン（第 1 版）別添参考資料として検討されていた内容を、ガイドラインに再掲できるよう継続して検討を続けることを希望する。

(検討対象部会：②BIM モデルの形状と属性情報の標準化検討部会、⑤BIM の情報共有機版の整備検討部会)

本検証は発注者側の検証となるため「BIM 発注者情報要件 (EIR)」「BIM 実行計画書 (BEP)」を作成した。

昨年度の検証を基に、下記の3つの項目について検証を行い「BIM 発注者情報要件 (EIR)」「BIM 実行計画書 (BEP)」を更新した。

資料1：発注者情報要件 (EIR) (案) 参照

資料2：BIM 実行計画書 (BEP) (案) 参照

(1) 役割分担の整理

- BIM 活用における発注者と受注者の役割分担を整理し、業務分担表にまとめた。
具体的な検証内容については【検証1】発注者のデジタル・ケイパビリティとライフサイクルコンサルティング業務の考察に記載した。

(2) 共通データ環境運用案の検討

- 発注者が活用するデータプラットフォーム案として、CDE 体系図 (案)・運用図 (案) を作成した。
具体的な検証内容については【検証2】発注者のための情報管理マネジメント手法の考察に記載した。

(3) BIM 活用メニュー (案) の検討

- 事業計画段階において事業判断に活用可能な具体的な BIM 活用メニューの検討を行い、活用例として EIR に記載した。
具体的な検証内容については【検証3】事業判断につながる情報利活用の検証に記載した。