

BIMを通じた建築データの活用に関するガイドライン Ver.1

-不動産オーナー・AM・PMに向けて-

2025.3

建築BIMを通じた建築データのあり方に関する検討会

1.ガイドラインの位置づけ・目的（本ガイドラインの目次・構成）

1.ガイドラインの位置づけ・目的（P.1-7）

- 生産性向上やカーボンニュートラル達成等ESGの推進を図るためのDX推進の一環として、BIMを通じた建築データの活用を位置づけ
- BIMを通じた建築データ活用の①意義、メリット ②ユースケース ③データ作成と活用の考え方/フローを提示し、建築データ活用のあり方に関する共有を図る

2.BIMを通じた建築データ活用のメリット、社会的意義（P.8-9）

- 不動産オーナー・AM・PMの収益性の向上につながるとともに、生産性向上やカーボンニュートラル達成等ESGの推進につながる取り組みであることを記載

3.BIMを通じた建築データ活用の考え方（P.10-14）

- BIMを通じた建築データ活用の定義やBIMに格納されたデータを各種ツールのデータと紐づけて活用する考え方を記載

4.BIMを通じた建築データの活用のユースケース（P.15-21）

- 現状の社会情勢において実装可能であるユースケースを実例を交えて記載

5.BIMデータの作成と活用の考え方及び各主体のやり取りフロー（P.22-32）

- BIMデータの作成方法や活用フローを記載

6.来るべきデータ駆動型社会に向けて（P.33-36）

- 今後の想定される社会動向（国交省の検討内容やESG関連の動き等）を整理し、将来的にBIMを通じた建築データ活用のメリットが大きくなる旨や今後のガイドラインの改定の考え方を記載

参考（P.37-）

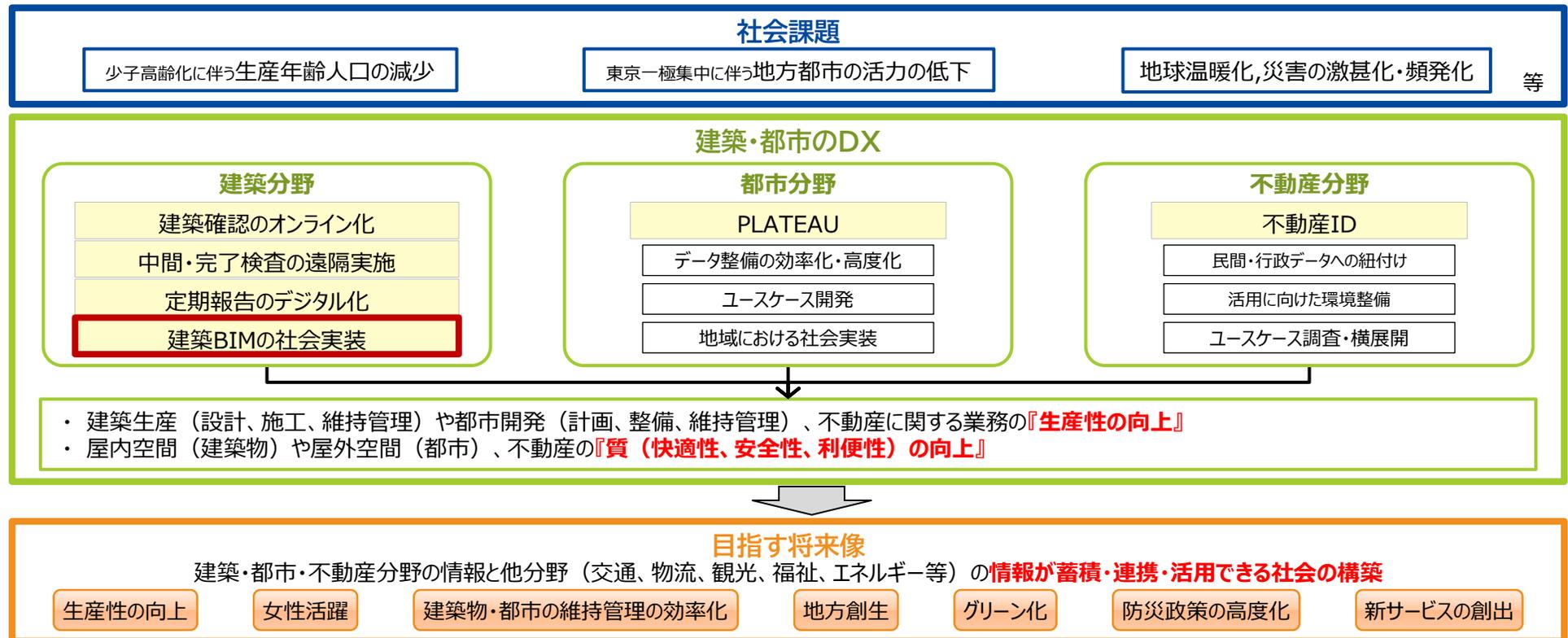
- 参考となる社会動向、参考事例、用語定義、その他参考となる手引き等を記載

- BIMを通じた建築データ活用が必要となる背景・BIMを通じた建築データ活用の考え方を記載
- 基本的な考え方は普遍的な内容として記載
- 建築データ活用に取り組む関係者全体へ向けたもの

- 現状の社会情勢の中で実装可能であるBIMを通じた建築データの活用のあり方についてとりまとめ
- 社会の変化に応じて更新することを想定

1.ガイドラインの位置づけ・目的（背景）

- BIMは、企画・計画、設計、施工、維持管理・運用の各段階における建築物の形状・属性等の情報の入出力や受け渡し、当該情報と外部情報との紐付けができ、また、3次元で可視化されることによる円滑な情報伝達が確保できることから、「建築物のライフサイクルのデータを効率的に蓄積・連携・活用するためのもの」といえる。
- 設計・建設・維持管理・運営の担い手不足の解決に向けた生産性向上やカーボンニュートラル達成等ESGの推進が求められる中で、建築分野においてDXを進めることが求められる。
- 建築分野においてDXを進めることは、設計・施工・維持管理・運用の各過程でデータが適切に引き継がれる社会をつくり、建築分野の業務に関する生産性の向上や、建築物の質の向上につながることに加えて、設計施工BIMによる建築確認の環境整備を進め、設計・施工情報を蓄積し、必要なデータを維持管理・運用段階に向けたBIMに適切に移行し、建物にかかるデータを蓄積していくことで、建築分野のみならず、建築分野と近い都市分野、不動産分野はもとより、インフラ、交通、物流などを含む他の分野において、新たな付加価値を生み出す可能性がある。



1.ガイドラインの位置づけ・目的（ガイドラインの位置づけ）

- 建築・都市・不動産分野の情報と他分野（交通、物流、観光、福祉、エネルギー等）の情報が蓄積・連携・活用できる社会の実現には、設計・施工者への発注を行い、各種建築データを活用する主体となる不動産オーナー・AM・PMの理解が不可欠となる。
- そこで、不動産オーナー・AM・PMに向け、建物に関する情報を蓄積したBIMデータを活用することの社会的意義・メリット・ユースケース等をガイドラインとしてとりまとめることとした。なお、本ガイドラインでは、建物が竣工した後の維持管理・運営におけるデータ活用のあり方をまとめるため、「BIM」「BIMデータ」は維持管理・運営に活用される「BIM」「BIMデータ」を指すものとする。
- 本ガイドラインの検討は「建築BIMを通じた建築データの活用のあり方に関する検討会」によって行われた。

各社の活用促進を図るための動機付けが必要

- BIMを通じて建築データを活用する社会的意義
- 事業へのインセンティブ

データ活用のフレーム、ユースケースが共有されていない

- 建築データを活用したユースケース、ユースケース実現に向けたデータ活用のあり方を検討

BIMを通じた建築データ活用の考え方をまとめたガイドライン
(不動産オーナー・AM・PM向けにユースケースやメリットをまとめ、
オーナー主導の取組を促進)

建築BIMを通じた建築データの活用のあり方検討会

有識者	神戸芸術工科大学 松村秀一氏 東京大学大学院 池田靖史氏
不動産 (オーナー)	(一社)日本ビルディング協会連合会 安藤恒次氏 (一社)不動産協会 篠島裕明氏 (2023年度) 重松真理子氏 (2024年度)
設計者	(株)日建設計 吉田哲氏
施工者	清水建設(株) 三戸景資氏
建物管理者	(株)ザイマックス 吉田源弘氏
投融资 価値評価	(株)日本政策投資銀行 光永信也氏(2023年度) 辻早人氏(2024年度) (一財)日本不動産研究所 佐野洋輔氏 CSRデザイン環境投資顧問(株) 堀江隆一氏
事務局	国土交通省 住宅局 (株)価値総合研究所 (株)日経BP総合研究所
オブザーバー	(一社)不動産証券化協会 国土交通省 都市局 国土交通省 不動産・建設経済局

1.ガイドラインの位置づけ・目的（更新性を持つガイドライン）

BIMを通じた建築データの活用の課題

BIMデータの活用によるメリットや活用の考え方・フロー・ユースケースが共有されていない

BIMは設計施工段階では一定程度普及しているものの、維持管理・運用段階においてどのように活用すべきか、どのようなことが可能になるかについて社会的な共有がなされていない



本ガイドライン（Ver.1.0）

取りまとめの前提：

現状の社会情勢の中で実装可能であるBIMを通じた建築データの活用のあり方についてとりまとめ

取りまとめ内容：

BIMを通じた建築データ活用についての
①意義、メリット ②ユースケース ③データ作成と活用の考え方/フロー

BIMを通じた建築データの活用の課題

【既存の業務フローを変えるインセンティブを生むデータの公開・共有・開示の促進・仕組みづくりが必要】

維持管理・運営では、既存の業務フローがあり、一定の効率化がなされている中で、BIMデータの作成やデータ活用には一定のコストがかかるため、一定のデータを公開・開示/共有し、BIMデータの活用が必然となるような仕組みづくりなどインセンティブを生む後押し施策が必要である。



更新版のガイドライン(Ver.2以降)

取りまとめの前提：

PLATEAU・不動産IDの運用によるデータのオープン化や先端技術の社会実装が進んだ前提

取りまとめ内容：

エリアマネジメントへのデータ活用（防災・バリアフリー、地域活性、交通）
物件情報の情報開示への活用

1.ガイドラインの位置づけ・目的（その他のガイドラインとの関連性）

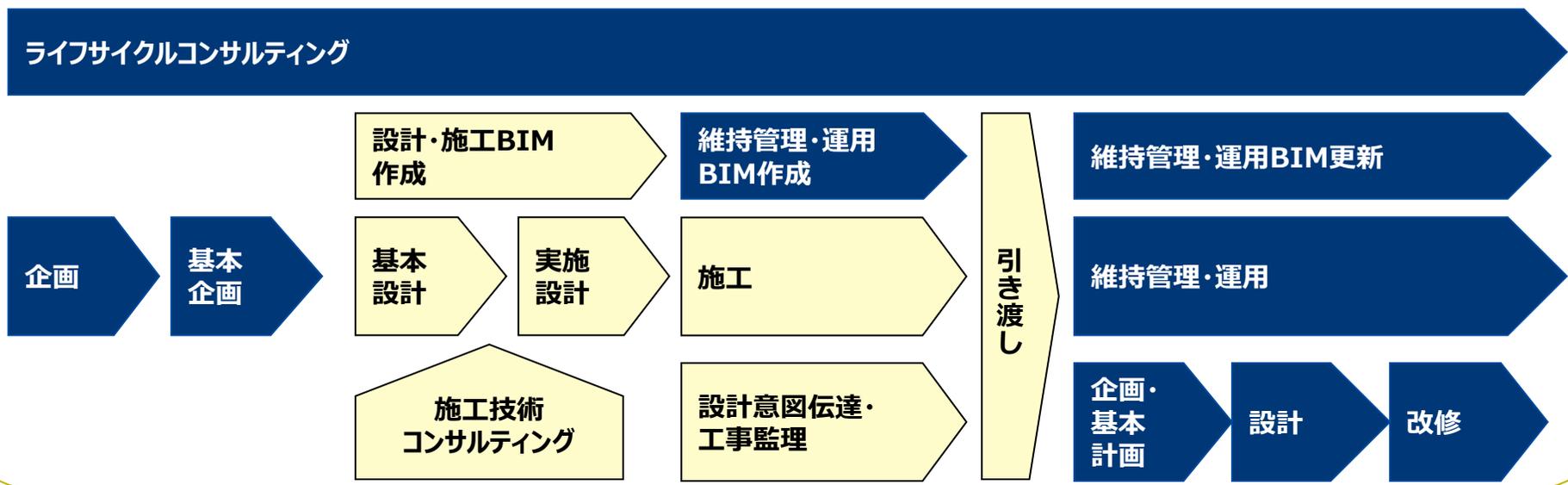
建築分野における BIM の標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン(建築BIM推進会議)

目的：有識者、関係団体等で構成される「建築BIM推進会議」において、BIMのプロセス横断的な活用に向け、関係者の役割・責任分担等の明確化等をするため、標準ワークフロー、BIMデータの受け渡しルール、想定されるメリット等を内容とするガイドラインを策定。

対象：以下フローに係る関係者全体

↓ 下記フローのうち全体を対象

【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）案



↑ 上記フローのうち、主に企画・維持管理・運用段階を対象（図中青矢印部分）

本ガイドライン：BIMを通じた建築データの活用に関するガイドライン（建築BIMを通じた建築データの活用のあり方検討会）

ガイドライン策定の背景・目的：

有識者、関係団体等で構成される「建築BIMを通じた建築データの活用のあり方検討会」において、維持管理・運用段階におけるBIMを通じた建築データの促進に向け、データ活用の考え方・ユースケース・メリット等を内容とするガイドラインを策定

対象：不動産オーナー・AM・PM

参考) BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス

BIM (Building Information Modelling) とは・・・

コンピュータ上に作成した主に3次元の形状情報に加え、室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等、建築物の属性情報を併せ持つ建物情報モデルを構築するシステム。

BIMを活用した 建築生産・維持管理プロセス

- ▶ 3次元形状で建物をわかりやすく「見える化」し、コミュニケーションや理解度を向上
- ▶ 各モデルに属性情報を付加可能
- ▶ 建物のライフサイクルを通じた情報利用／IoTとの連携が可能



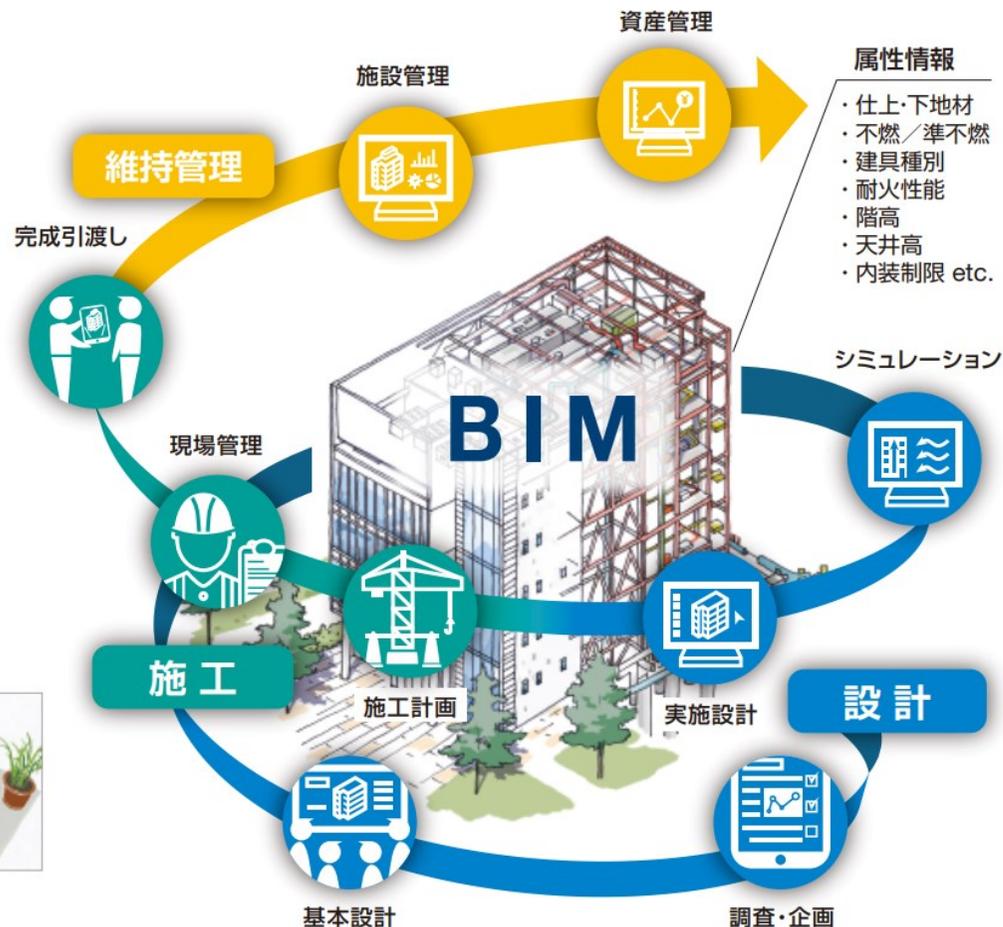
設計



施工



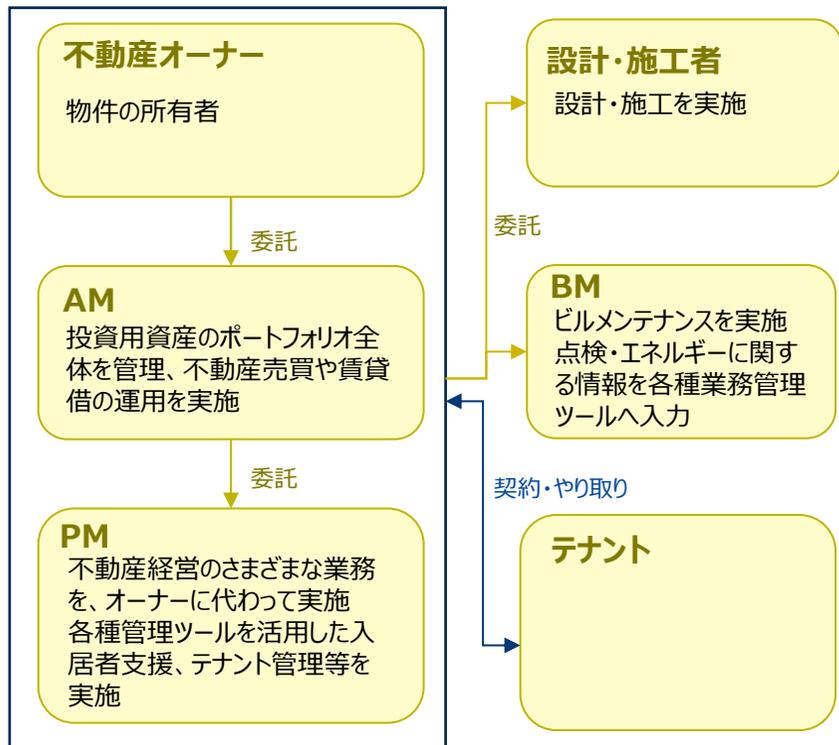
維持管理



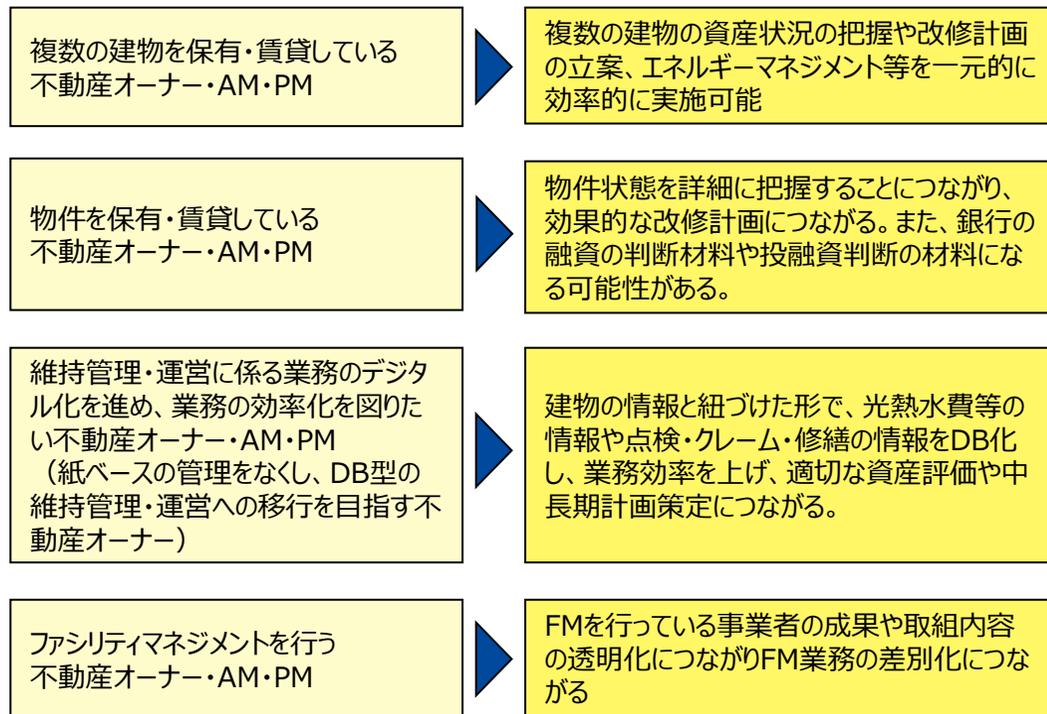
1.ガイドラインの位置づけ・目的(ガイドラインの対象)

- BIMを通じた建築データの活用は、維持管理運営の効率化・高質化につながり、収益性向上をもたらすものである。その活用を促進していくうえでは、不動産の経営・資産運用を行う不動産オーナー・AM・PMの理解が不可欠であるため、本ガイドラインは不動産オーナー・AM・PMに向けて作成されたものである。
- 建築BIMを通じた建築データの活用については、取り扱う物件の数が多く、規模が大きいほどメリットが大きくなる。規模の目安としては、定期検査が求められる『建築物における衛生的環境の確保に関する法律』の特定建築物に該当するラインとなる延床面積3,000㎡以上が挙げられる。
- ただし、中小規模の物件においても、以下に記すようなメリットを享受できるため、不動産オーナー・AM・PMは、下記を参考に、自らが享受できるメリットを参照しながら、その活用の是非を検討することが望まれる。

本ガイドライン対象



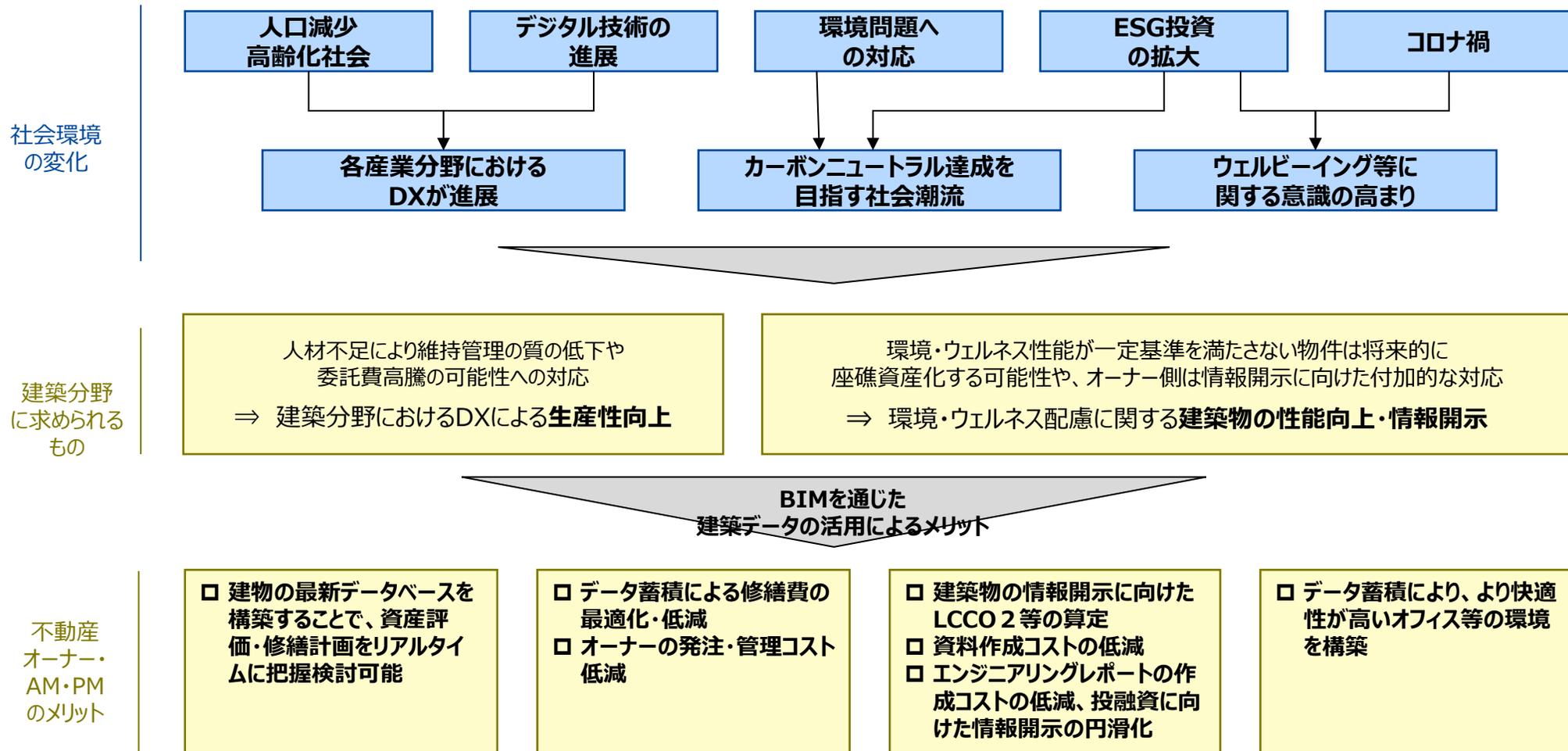
本ガイドラインを参照することが推奨される主体



※AM・PM不在の場合や自社施設の場合はAMおよびPMの役割はFMが担い、テナントの役割は各企業のユーザ部門が相当する

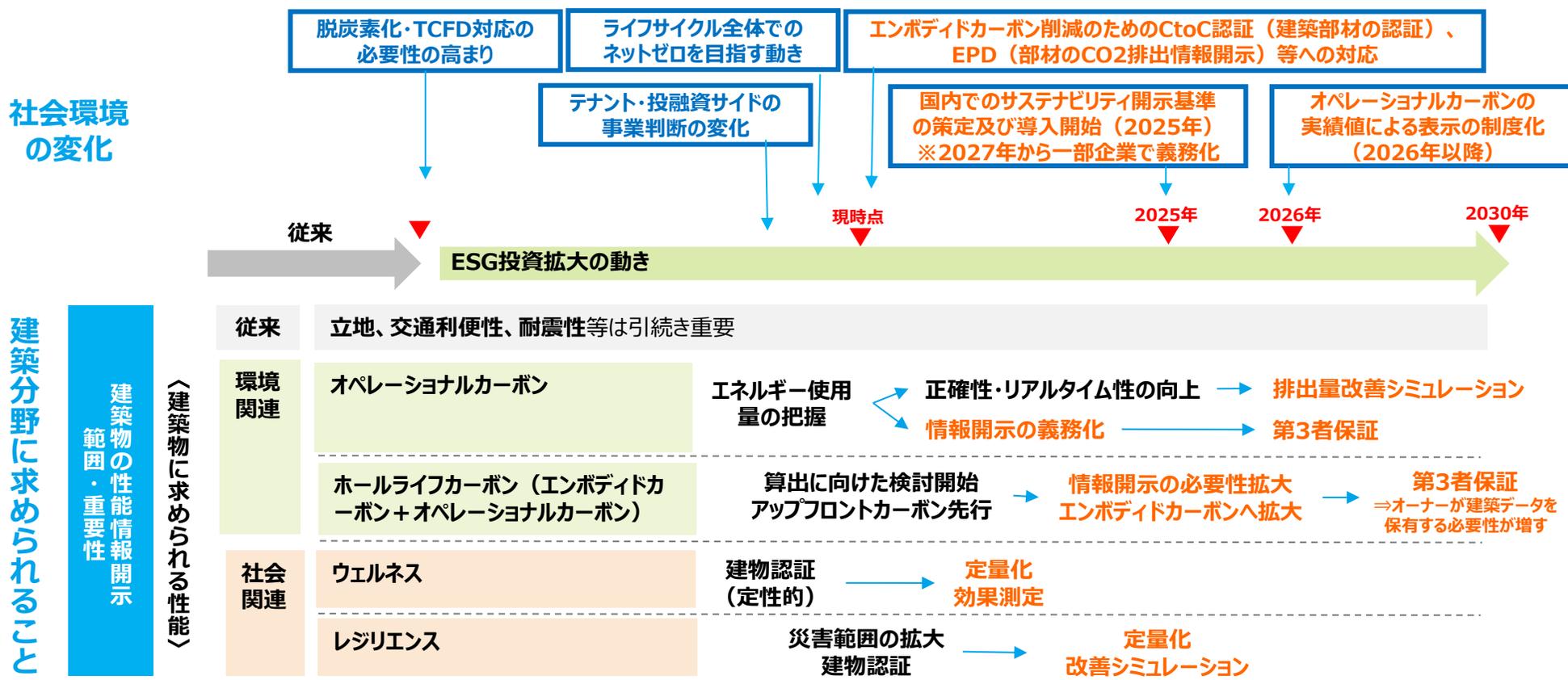
2.BIMを通じた建築データ活用のメリット、社会的意義

- 人口減少・高齢化社会を迎え、デジタル技術を活用したDXが各産業分野で進んでいる。また、環境問題への対応や、ESG投資の拡大、コロナ禍は、カーボンニュートラル達成・ウェルビーイング等に関する意識を高めている。
- そこで、建築分野には、建築分野におけるDXによる生産性向上、環境・ウェルネス配慮に関する建築物の性能向上・情報開示の促進が求められる中、BIMを通じた建築データの活用促進は不動産オーナー・AM・PMに対して様々なメリットがある取組と考えられる。



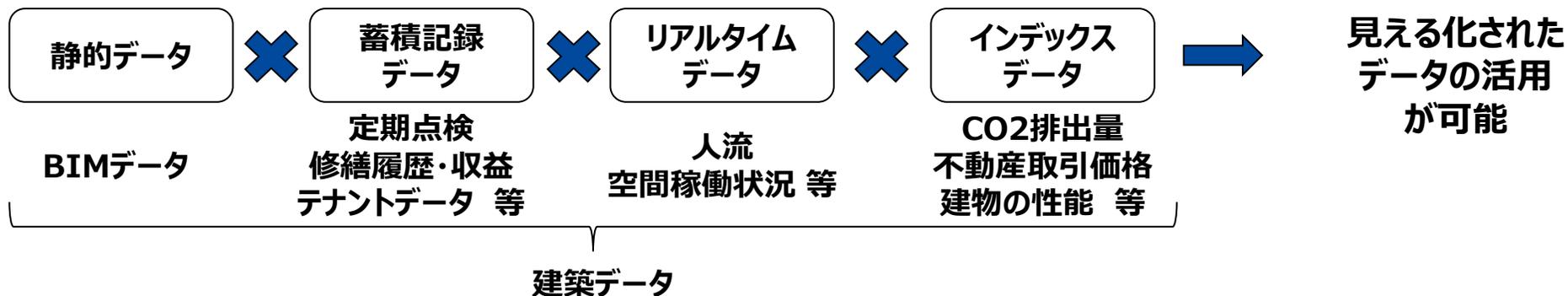
2. BIMを通じた建築データ活用のメリット、社会的意義 (建築物の情報開示に関する動向)

- 不動産に係る様々な主体が環境やウェルネス性能への関心を高めている。
- 特に、建築物の性能向上、情報開示については、ホールライフカーボン削減を目的として重点的に検討が進んでおり、『サステナビリティ基準委員会』(SSBJ)にて開示基準の策定がなされた。SSBJが定めたサステナビリティ開示基準が適用されると、最終的にはscope3までの算定が求められる、ホールライフカーボンの算定を行う必要性が出てくる。その算定にあたりBIMの情報は必要になるため、オーナーサイドが建築データを保有・活用することへのインセンティブが高まることが想定される。



3.BIMを通じた建築データ活用の考え方 (建築データの概要)

- 建築データとは、建築物に関連するデータであり、建築物の物理的な情報があれば、建築物を維持管理・運営する中で整理・更新される情報、建築物の状況をモニタリング・センシングすることで得られる情報、建築物を評価する上で参考になる指標化された情報など様々なデータが存在する。
- データの特徴から、建築データは、①静的データ、②蓄積記録データ、③リアルタイムデータ、④インデックスデータの4つに大別することができる。
- 静的データと関連データを組み合わせることで、飛躍的に「見える化」が進むと考えられる。



データの分類	考え方	該当するデータの例
静的データ	<ul style="list-style-type: none"> ● 主として設計者・施工者がその作成主体であり、建物の形状等に関する物理的な情報である。基本的には建物の竣工時に固定されるものであり、BIMモデルであることを想定する。 ● 建築は、建築確認が必要な行為であり、建築確認のタイミングで更新が可能な情報であり、こうした点も加味すれば、静的データは、時間軸の一時点において固定される建築物の形状等に関する物理的な情報となる。 	建物の形状データ 面積・高さ・用途に関するデータ 等
蓄積記録データ	<ul style="list-style-type: none"> ● 主として建物の管理・運営を担う者がその作成主体であり、建物の管理・運営を行なう上で整理・更新される情報であり、記録として蓄積されるものである。 	建物の定期点検データ 日常的な修繕に関するデータ 収益・テナントに関するデータ CO2排出量 等
リアルタイムデータ	<ul style="list-style-type: none"> ● 主として建物の管理・運営を担う者がその作成主体であり、建物の状況をモニタリングすることにより得られるリアルタイムの建築物に関連する現象をとらえた情報である。 ● なお、リアルタイムデータを一定期間蓄積したものは、蓄積記録データに当たるものと考えられる。 	リアルタイムの人流データ リアルタイムの空間稼働状況 等
インデックスデータ	<ul style="list-style-type: none"> ● 主として公的主体がルールを定めて作成され、物を評価する上で参考になる指標化された情報である。 	建物の性能に関するデータ 等

3.BIMを通じた建築データ活用の考え方 (BIMの位置づけ)

- 建築データの活用は、社会環境の変化への対応には不可欠と考えられ、地域活性化や防災性の向上、ESGの推進などにつながるものであり、社会的意義のある取組である。個々の事業者において建築データを活用することは、収益性向上やコスト削減等の経済価値につながる取組にもなる。つまり、建築データの活用は、社会性と経済性の両面において意義のあるものである。
- BIMは、企画・計画、設計、施工、維持管理・運用の各段階における建築物の形状・属性等の情報の入出力や受け渡し、当該情報と外部情報との紐付けができ、また、3次元で可視化されることによる円滑な情報伝達が確保できることから、「建築物のライフサイクルのデータを効率的に蓄積・連携・活用するためのもの」といえる。
- 具体的には、建築物の3次元の形状情報や属性情報など様々な情報を入力することができるツールであることに加え、属性情報を容易に取り出すことができることや、外部情報との紐付けも可能であるため、様々な情報を蓄積できるデータベースツールでもある。さらに、建物の形状が3次元で可視化されるため、建築の専門家ではない者でも容易に建物の特徴をつかむことができることや、情報が取り出しやすく、情報の受け渡しが容易化できることから、建築・不動産プロジェクトを進める上で、意思疎通や情報伝達を円滑化するコミュニケーションツールにもなる。
- 建築データは、①情報量が膨大であること、②複数の建築データの組み合わせによる活用が想定されることから、建築データを効率的に活用するためには、入力ツール・データベースツール・コミュニケーションツールの3つの機能を持つBIMの利用は必然である。

BIMを通じた建築データの活用

社会的意義
(地域の活性化/防災/ ESGの推進等)

経済価値
(収益性向上、コスト削減等)

BIMの位置づけ :

BIMデータは建築データの一部であり、BIMを通じて静的データが扱われ、不動産ID等の固有IDにより紐づけられることで、その他の建築データ（「蓄積記録データ」、「リアルタイムデータ」、「インデックスデータ」）と連携が図られる。

BIMは建築・不動産のプロジェクトを進めるうえでの**コミュニケーションツール**であり、建築・不動産に関する**データベース構築に向けた入力ツール/情報インフラツール**である。

建築物のライフサイクルのデータを効率的に蓄積・連携・活用するためのものである。

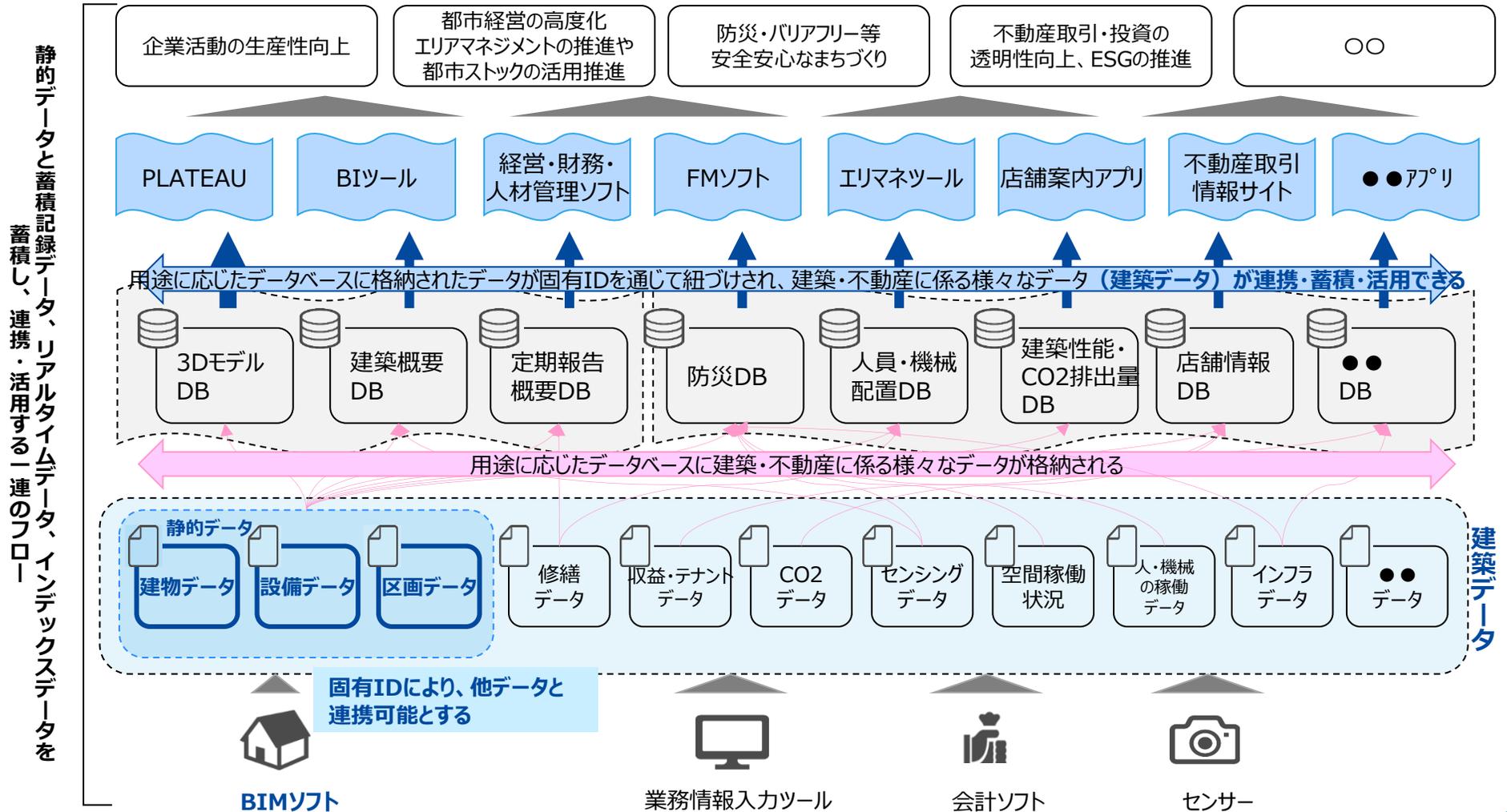
建築データ
(「蓄積記録データ」、「リアルタイムデータ」、
「インデックスデータ」を含む)

BIMデータ
≒静的データ

3. BIMを通じた建築データ活用の考え方 (BIMを通じた建築データ活用の定義)

- 建築データは、BIM単体で活用されるケースは限定的であり、多くは維持管理運用段階の静的データと蓄積記録データ、リアルタイムデータ、インデックスデータと紐づけて活用される。
- 静的データと蓄積記録データ、リアルタイムデータ、インデックスデータを蓄積し、連携・活用する一連のフローを建築BIMを通じた建築データの活用と定義づける。

建築BIMを通じた建築データの活用



3. BIMを通じた建築データ活用の考え方 (各種管理ツールとBIMの連携)

- 賃貸ビルの場合、不動産オーナーはAMへ資産ポートフォリオの運用を依頼し、AMは不動産経営の様々な業務をPMへ委託、ビルメンテナンスをBMへ委託することが一般的である。
- 各主体が各種ツールを活用し、事業・不動産管理運営を行っているが、それらの情報をBIMデータと紐づけ、連携させることで、様々なユースケースが実現できる。その紐づけには、不動産IDの活用が有用と考えられる。

主体	業務内容 (賃貸ビル)	業務内容 (自社ビル)	管理ツール
不動産オーナー	<ul style="list-style-type: none"> ● 物件の所有者 ● AMへ資産ポートフォリオの運用を依頼 		
AM	<ul style="list-style-type: none"> ● 資産運用の様々な業務を、オーナーに変わって実施 ● 投資用資産のポートフォリオ全体を管理、不動産売買や賃貸借の運用を実施 		BIツール ✓ 営業・売上・粗利分析など ERP (会計システム) ✓ 財務会計、固定資産管理など
PM	<ul style="list-style-type: none"> ● 不動産経営の様々な業務を、オーナーに代わって実施 ● 建物の収益に関する責任を持つ ● 各種管理ツールを活用した入居者支援、テナント管理等を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 物件の所有者であり、運営者であり、不動産売買、賃貸借運用を実施 ● 各種管理ツールを活用した入居者支援、テナント管理等を実施 ● FMを実施し、オフィスレイアウトの最適化やワークプレスマネジメント、面積最適化などを実施 	BIツール ✓ 営業・売上・粗利分析など ERP (会計システム) ✓ 財務会計、固定資産管理など PMS (プロパティマネジメント) ✓ リーシング、契約、請求、支払い管理など CMMS (ビルメンテナンス) ✓ 修繕見積、クレーム、設備・エネルギー管理など
テナント (FM)	<ul style="list-style-type: none"> ● FMを実施し、オフィスレイアウトの最適化やワークプレスマネジメント、面積最適化などを実施 		IWMS ✓ 資産台帳、FMコスト管理、ワークプレイス
BM	<ul style="list-style-type: none"> ● ビルメンテナンスを実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● ビルメンテナンスを実施 	CMMS (ビルメンテナンス) ✓ 修繕見積、クレーム、設備・エネルギー管理など
設計・施工者	<ul style="list-style-type: none"> ● 設計、施工を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 設計、施工を実施 	設計・施工BIMソフト

BIM情報と各種管理ツールを不動産IDによって紐づけを行い連携させる

3. 建築BIMを通じた建築データ活用の考え方 (BIMに格納されるデータの区分)

- BIMには、2次元・3次元の図面情報とともに、各種属性情報が格納される。また、BIMに格納されるデータは建物情報・部屋情報・意匠情報・構造情報・意匠情報に分類される。
- 建物情報には建物全体の情報が格納され、区画単位の情報には、部屋名や設備種別が格納される。また、個々の部材・製品についてそれぞれ位置・形状・仕様情報が格納され、建物単位・部屋単位・部材単位でそれぞれデータベースを容易に作成することが可能である。

BIMに格納されるデータの区分

建物情報	建物概要	主要用途/工事種別/建築面積/延べ面積/耐火建築物等/階数・高さ/建築設備の種類/確認の特例/床面積
	3D	概形・共用部3次元データ
部屋情報	部屋概要	部屋名・位置/用途/階/仕上げ
	設備概要	排煙種別/無窓居室/電気諸元/設備諸元/電源容量/照度/換気量/冷暖房負荷
意匠情報	位置情報	設置位置
	形状情報	形状/構造・壁種
	仕様情報	仕上げ材名称/仕上げ材型番・メーカー仕様/断熱性/耐火性能/遮音性能/機密性能/機構/制御方式
構造情報	位置情報	設置位置
	形状情報	寄り/柱頭・柱脚の伸縮/せい/幅/断面切り替え位置/テーパー/ハンチ
	仕様情報	材料/鉄筋重心位置/定着・継ぎ手の概要
設備情報	位置情報	設置位置
	形状情報	幅/高さ/外形寸法/接続口
	仕様情報	型番・メーカー仕様/製造番号/負荷分類/電圧/上水負荷単位/水栓最低圧力/負荷単位/給湯量/雑排水負荷単位/設置年月/エネルギー・GHG/消耗品リスト

4. BIMを通じた建築データの活用のユースケース（一覧）

ユースケース

データベース層

建築データ
(入カツール)

BM・物件運用

- ・予防保全
- ・修繕・工事管理、点検管理
- ・清掃の効率化
- ・改修時のコスト・CO2排出量のシミュレーション
- ・各種認証取得
- ・CAPEX/OPEX自動算定、エンジニアングレポート自動作成、PML算定

エネルギー・GHG

- ・ホールライフカーボン算定
- ・空調管理の効率化
- ・CO2濃度のモニタリング・制御による快適性が高い空調管理

テナント管理・支援

- ・賃貸借契約管理の自動化・テナントレポートの自動作成
- ・場所のレコメンド自動、入退館管理
- ・混雑状況、被災状況の可視化
- ・避難誘導、バリアフリールート誘導
- ・備蓄品の最適化

事業最適化(FM)

- ・売り上げと配置・レイアウトの特徴の突合分析等による、より効率的な設計・運営
- ・オフィス最適化
- ・人材配置の最適化



構造・設備・
区画情報

×
保守点検情報
運転時間・光熱水費

×
各室稼働状況

構造・設備・
区画情報

×
運転時間・光熱水費

×
各室稼働状況・人流・熱環境

構造・設備・区画情報
避難場所・避難ルート、
バリアフリールート

×
契約情報・ビル収支

×
各室稼働状況・人流

×
店舗、各区画売上情報

区画情報

×
契約情報・
ビル収支

×
店舗、各区画売上情報、
人員配置状況、
作業進捗状況

静的データ (設計・施工BIMソフト)

- ・建物情報
- ・区画情報
- ・意匠情報
- ・構造情報
- ・設備情報

蓄積記録データ (PMソフト)

保守点検 (点検部位・点検結果劣化状態、不具合情報、是正報告書、コスト、運転時間、発停時間、賃貸契約)

契約情報 (契約主体 契約区間・期間、面積、賃料・共益費、付帯契約、賃料請求条件)

ビル収支 (賃貸収支、コスト、光熱水費)

リアルタイムデータ (各種センサー)

- ・各室稼働状況
- ・人流
- ・熱環境等

テナント業務基幹データ (FMソフト)

- ・店舗、各区画売上情報
- ・人員配置状況
- ・作業進捗状況
- ・従業員個人情報

4. BIMを通じた建築データの活用のユースケース（BM・物件運用）

ユースケースの概要

- BIMデータには、設備の位置・仕様情報が格納されており、それらを点検結果や劣化・不具合情報・運転時間等のデータと紐づけることにより、修繕・点検管理・清掃の効率化につながると考えられる。
- また、各室の稼働状況と紐づけることによって、修繕時期の検討や優先度検討を効果的に行えると考えられる。また、光熱水費やテナント契約情報と紐づけることでテナント契約管理の効率化が見込まれる。
- 上記のデータの蓄積が可能になることで、リアルタイムでの資産評価や改修シミュレーションが可能になり、各種認証取得・CAPEX/OPEX算定コストが下がることが想定される。

メリット

	メリット
不動産オーナー・AM・PM	<ul style="list-style-type: none"> • 修繕の稟議について、データが揃った状態で行うことができるため、効率化が図られる。 • また、修繕時期について最適化されることによって修繕費の最適化・低減が期待される。
BM事業者	<ul style="list-style-type: none"> • 点検結果や不具合状況をデータベースで管理できることにより、業務の効率化を図ることが出来るとともに、熟練者でなくとも修繕すべきかどうかの判断などを的確に行えるようになり、人材確保をしやすくなる可能性がある。

必要データ

	BIMデータ										蓄積記録データ				リアルタイムデータ		インデックスデータ												
	建物情報		区画情報		意匠情報		構造情報		設備情報		保守点検情報		契約情報		ビル収支			業務データ		各室稼働状況	センサー								
	建物概要	概形3D 防災・バリアフリー	部屋概要	設備概要	位置情報	形状情報	仕様情報	位置情報	形状情報	仕様情報	位置情報	形状情報	仕様情報	点検結果	劣化・不具合情報	コスト	運転時間	契約主体・区画・契約内容	賃貸収支	光熱水費・管理コスト	店舗・区画売上情報	従業員個人情報	作業進捗状況	人員配置状況	各室稼働状況	人流	熱環境	EPDデータベース	
故障予知・予防保全										●	●	●	●	●	●	●	●												
修繕・工事監理										●	●	●	●	●	●	●	●												
点検管理										●	●	●	●	●	●	●	●												
清掃の効率化										●	●	●	●	●	●	●	●												
改修シミュレーション			●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●											
賃貸借契約管理自動化、テナントレポート自動作成			●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
各種認証取得			●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CAPEX/OPEX自動算定・ER自動作成・PML算定		●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

4. BIMを通じた建築データの活用ユースケース（エネルギー・GHG）

ユースケースの概要

- BIMデータには、意匠・構造・設備の各部材・製品の仕様情報が格納され、それらを各部材・製品の製造時CO2データ（EPDデータ等）と紐づけることにより、ホールライフカーボン算定をより精緻に容易に行うことができる。
- ただし、日本においては部材・製品の製造時CO2データが十分に出そろっておらず、今後データベースが整備されることが期待される。
- また、BIMデータに格納される各部屋の設備情報と空調システムや人流データを紐づけることにより、空調管理をオンデマンドで効率的に行うことが可能になる。
- さらに、空気中のCO2濃度をモニタリングすることで、快適性を向上させることが可能になる。

メリット

	メリット
不動産オーナー・AM・PM	<ul style="list-style-type: none"> • ホールライフカーボン算定を容易に行うことが可能になり、その低減策の検討（環境改修等）が容易になる。 • また、ホールライフカーボン低減策を行った場合、定量的な対外説明材料を容易に集めることが可能になる。
テナント	<ul style="list-style-type: none"> • 光熱水費を抑えながら快適性が高い空調環境を構築することが可能になる。

必要データ

	BIMデータ					蓄積記録データ				リアルタイムデータ		インデックスデータ													
	建物情報		区画情報	意匠情報	構造情報	設備情報	保守点検情報		契約情報	ビル収支	業務データ	各室稼働状況	センサー	EPDデータベース											
	建物概要	概形3D 防災・バリアフリー	部屋概要	設備概要	位置情報	形状情報	仕様情報	位置情報	形状情報	仕様情報	点検結果	劣化・不具合情報	コスト		運転時間	契約主体・区画・契約内容	賃貸収支	光熱水費・管理コスト	店舗・区画売上情報	従業員個人情報	作業進捗状況	人員配置状況	各室稼働状況	人流	熱環境
ホールライフカーボン算定				●	●	●	●	●																	●
空調管理効率化	●		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●								●	●	●	
CO2濃度など快適性モニタリング	●		●	●	●	●	●	●			●	●										●	●	●	

4.BIMを通じた建築データの活用のユースケース（テナント管理・支援）

ユースケースの概要

- BIMデータには、各部屋の概要が格納されており、そこに店舗・区画情報・人員配置状況や人流データを組み合わせることで混雑状況の可視化を行い、店舗・トイレなどの案内を行うことが可能になる。また、事故・災害時の被災状況の可視化や避難誘導、バリアフリールート誘導に取り組む動きが出始めている。
- 将来的には、面的にデータ活用が図られ、自動運転技術の発展によりオンデマンド交通の促進に寄与することも考えられる。
- また、従業員の個人情報と組み合わせることによって自動入退館管理につながることも想定される。

メリット

	メリット
不動産オーナー・AM・PM	<ul style="list-style-type: none"> • テナントや来訪者の満足度向上による賃料増加や店舗売り上げの上昇が期待できる。
テナント来訪者	<ul style="list-style-type: none"> • 混雑状況をもとにして、効率的な移動、災害時の避難、バリアフリールートの選択が可能になる。 • 自動入退館により利便性が向上する。また、混雑状況をもとに会議室やトイレの利用を行うことができる。

必要データ

	BIMデータ					蓄積記録データ				リアルタイムデータ		インデックスデータ
	建物情報	区画情報	意匠情報	構造情報	設備情報	保守点検情報	契約情報	ビル収支	業務データ	各室稼働状況	センサー	
	建物概要 概形3D 防災・バリアフリー	部屋概要 設備概要	位置情報 形状情報 仕様情報	位置情報 形状情報 仕様情報	位置情報 形状情報 仕様情報	点検結果 劣化・不具合情報 コスト	運転時間	契約主体・区画・契約内容	賃貸収支 光熱水費・管理コスト 店舗・区画売上情報 従業員個人情報 作業進捗状況 人員配置状況	各室稼働状況	人流 熱環境	EPDデータベース
混雑状況可視化・レコメンド		●							● ●		●	
自動入退館管理		●							● ● ●		●	
被災状況の可視化・避難誘導	●	●							● ●		●	
バリアフリールート誘導	●	●							●		●	

4.BIMを通じた建築データの活用のユースケース（事業最適化(FM)）

ユースケースの概要

- BIMデータには、部屋の概要や家具・什器の情報が格納されており、それらのデータと店舗・区画売上情報を突合することによって、より売り上げ効率が良いレイアウトの実現につながると考えられる。
- また、人員配置状況、作業進捗状況、従業員個人情報や各室稼働状況、人流データを組み合わせることによって、オフィスの稼働の最適化を図るとともに、オフィス面積の最適化や移転の検討といったFMの高質化につながると考えられる。

メリット

	メリット
テナント	<ul style="list-style-type: none"> • 店舗売り上げの増加 • オフィス稼働率の向上やオフィス面積の最適化

必要データ

	BIMデータ					蓄積記録データ				リアルタイムデータ		インデックスデータ EPDデータベース			
	建物情報		区画情報	意匠情報	構造情報	設備情報	保守点検情報		契約情報	ビル収支	業務データ		各室稼働状況	センサー	
	建物概要	概形3D 防災・バリアフリー	部屋概要	設備概要	位置情報	形状情報	仕様情報	位置情報	形状情報	仕様情報	点検結果 劣化・不具合情報 コスト 運転時間		契約主体・区画・契約内容	賃貸収支 光熱水費・管理コスト	店舗・区画売上情報 人員配置状況 作業進捗状況 従業員個人情報
売り上げと配置・レイアウトの特徴の突合分析等による、より効率的な設計・運営	●		●										●	●	
オフィス最適化	●		●										●	●	
人材配置の最適化	●		●										●	●	

4. BIMを通じた建築データの活用ユースケース (ユースケース実現による建築データの活用のメリットとコスト)

- BIMを通じた建築データの活用は、運営費、修繕更新費削減につながり、建物価値の向上につながり得るものである。それらのメリットは利回り上昇・建物価値の向上につながるものであり、不動産オーナー・AM・PMへ大きなメリットをもたらすものである。また、それだけではなく、利用者に向けたウェルネス性が高い空間の創出やホールライフカーボンの可視化（削減）やサーキュラーエコノミーの推進につながる取り組みである。ホールライフカーボン削減やサーキュラーエコノミーの観点から、今後既存建築物の建築データ活用ニーズが高まることが想定され、既存建築物の設計施工・改修に伴うBIMデータを活用することは、既存ストック活用の観点から重要性を増すことが想定される。
- 一方で、BIMを通じた建築データの活用に向けては、維持管理・運用BIMデータの検討・作成コストの他、更新コストや調整コストが必要となる。現状、データ活用範囲や活用方法を各社が試行している段階であり、BIMを通じた建築データの活用には一定の検討・調整コストが必要となるが、今後取り組みが蓄積され活用方法や活用ルールが類型化されることによるコスト縮減が期待される。

メリット

収益性向上 建物価値 の向上	運営費削減	<ul style="list-style-type: none"> テナント契約（入退去）事務作業量削減 中長期維持保全計画、CAPEX検討時間削減 水道光熱費の削減 保安警備、清掃費用の効率化
	修繕・更新費削減	<ul style="list-style-type: none"> 予防保全、故障率の可視化等による修繕費低減
	建物価値の向上	<ul style="list-style-type: none"> 建物の状態（修繕状況・耐震性）の透明化による担保価値の向上につながる可能性 ホールライフカーボンのシミュレーション効率化による認証取得コストの削減 ⇒ラベリング効果によってテナントに選ばれやすくなる
ESGの推進	ホールライフカーボン削減 サーキュラーエコノミーの推進	<ul style="list-style-type: none"> BIM及び建材データ等の活用によるホールライフカーボンの把握・検討 マテリアルパスポートによる部材再利用の評価（将来的な可能性）
利用者のウェルネス性向上	快適性の向上	<ul style="list-style-type: none"> 空気中のCO2濃度など実績値のモニタリング・改善、ウェルネス性能見える化・向上 ビルのスマート化（利用状況可視化 等）

コスト

EIR作成等調整コスト BIM・不動産管理ツールの紐づけコスト	調整コスト
BIM更新コスト	更新コスト
BIM作成コスト	作成コスト
データ活用範囲や活用方法の検討 BIMデータ活用ルールの検討	検討コスト

今後取り組みが蓄積され活用方法や活用ルールが類型化されることによるコスト縮減が期待される。

4. BIMを通じた建築データの活用ユースケース (参考 建築データ活用のメリット)

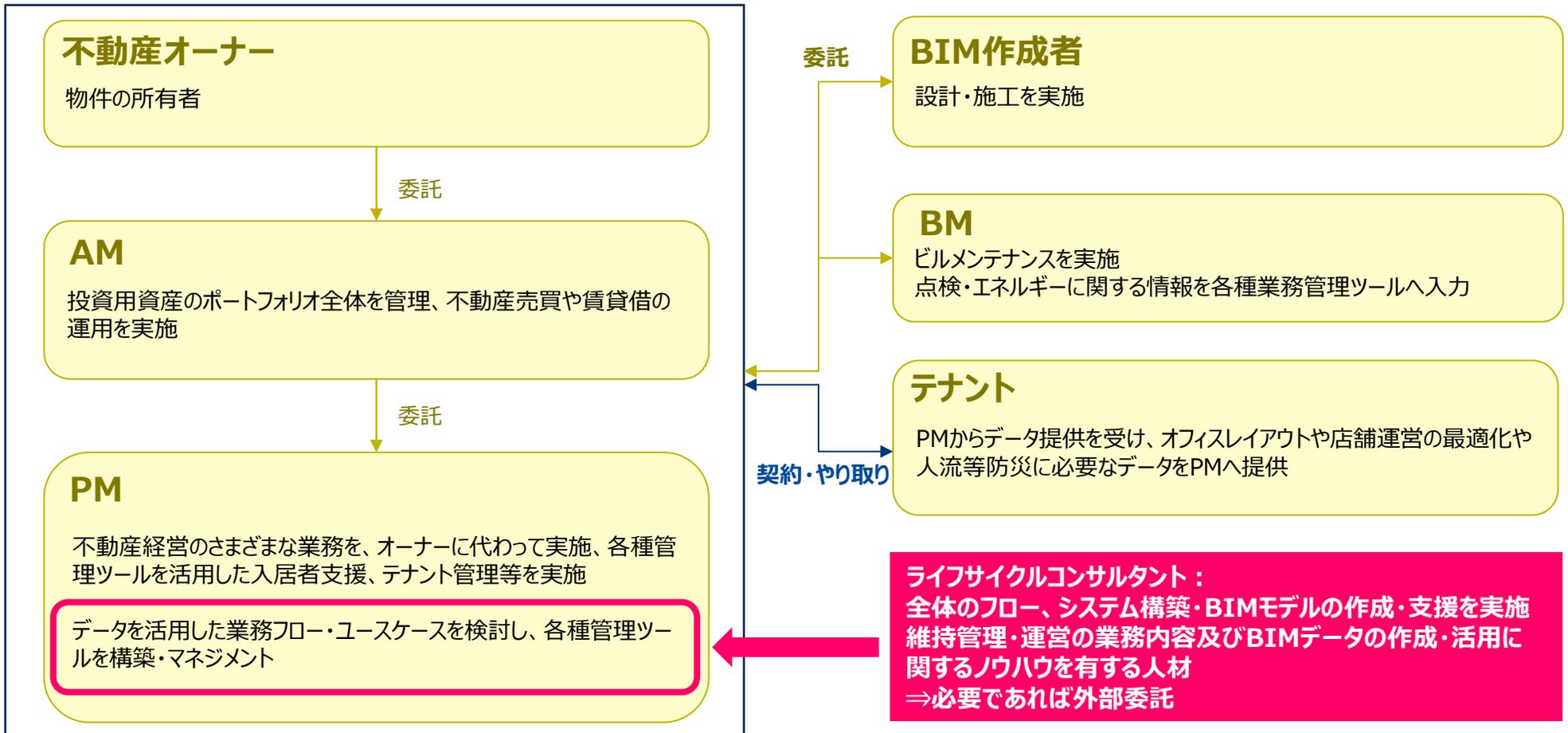
- 3次元情報と蓄積される記録データを紐づけて生産性向上やエネルギー管理、ホールライフカーボン算定時間の削減を実現している事例がある。
- BIMを活用した不動産の維持管理・運営は生産性向上やESGの推進につながると考えられる。

新規契約～日常契約管理・会計処理	<p>新規契約(入居時)業務量31.2%削減 テナントの賃貸契約の管理、請求入金管理、予算・収支管理まで一連の業務は賃貸事業の根幹業務。BIM 活用により関連書類の作成や対象計量メーターの確認業務などが省力化できる。</p>	東京オペラシティビル株式会社 プロパティデータバンク株式会社
解約予約～営業展開～新規契約	<p>②解約(退去時)業務量24.3%削減 テナントのリーシングおよび営業は賃貸事業において非常に重要な業務。随所でBIM の区画情報を活用可能。BIM 活用により解約区画の確認や関連書類の作成や対象計量メーターの確認業務などが省力化できる。</p>	
メーターの設定管理およびテナント入れ替えなどに伴うメーターの対応変更	<p>業務量32.0%削減 変動費のもととなる電力・時間外空調・水道などの利用量を計量する各種目メーターの設定および対応テナント管理においてBIM と連携。テナントの入れ替えに伴う各メーターの対応区画図の変更もBIM で確認可能となる。</p>	
中長期維持保全計画立案から計画進捗管理	<p>業務量13.7%削減 劣化調査を実施し(2021 年度実施)、5 か年の中長期維持保全計画を策定する。それに基づく次年度を含めた5 か年の改修工事計画立案及び実施管理フローにおけるBIM 情報活用効果は以下の通り(施工期間6 か月の特定天井落下防止工事を例に)。定量的に20%程度の省力効果を目指していたが、13%程度の効果があることを確認。併せて、定性的効果も見られ、定量・定性両面での生産性向上が期待できる。</p>	
宿泊施設におけるCAPEX の作成にかかる業務時間	<p>業務量38%削減 建築・電気・機械でのべ52 時間で数量拾いから中長期修繕費用の算出が完了した。※従前84時間</p>	
次年度保全予算の策定にかかる技術職員の総業務時間	<p>業務量27%削減 各施設の修繕工事の計画やそれに対する基礎資料情報収集などに割いていた時間が減る</p>	日建設計コンストラクション・マネジメント株式会社 日本郵政株式会社
次年度保全予算の策定のためにかかる現地調査にかかる業務時間	<p>業務量43%削減 BIM-FM や360 度カメラを用いて建物の情報やコンディションが分かれば、それぞれJPRE1名、JPH3 名程度の現地調査でも十分に同等の業務を実施できることが分かった。これによれば7 人→4 人と約43%の人員削減につながるという。</p>	
修繕費の削減	<p>30年で6,000万円程度の修繕費削減見込み 故障・クレーム履歴を加味した優先度つけた修繕を行うことで、約5300㎡の延床の建物において、30年間で6,000万円程度のコスト削減が見込まれる。</p>	株式会社安井建築設計事務所 日本管財株式会社 株式会社イービーシー商会
ホールライフカーボン算定時間の削減	<p>建設段階・解体の LCCO2 を算出する業務時間 33.3%削減、維持管理段階のLCCO2を算出する時間73.3%削減</p>	日建設計コンストラクション・マネジメント株式会社・学校法人武蔵野大学
エネルギー管理、サーキュラーエコノミー	<p>AI・IoTを設備システムに組み入れ、快適性を損なわずさらに省エネを実現する取り組み 部材の再利用による環境負荷低減効果のシミュレーションにBIMを活用する取り組み</p>	国内外各社で取組が始まる

出典：国土交通省BIM関連モデル事業各報告書及び各種プレスリリースより抜粋して価値総合研究所作成

5. BIMデータの作成と活用の考え方及び各主体のやり取りフロー (BIMを通じた建築データ活用の体制)

- BIMデータの作成や活用を進めるうえでは、既存の業務フローのどの部分をデータ活用によって代替・効率化するかについて検討し、そのうえでデータ活用のあり方・フローを検討する必要がある。
- 上記検討は、不動産経営のさまざまな業務をオーナーに代って実施するPMなどがその検討を担うことが考えられるが、その際、維持管理・運営のフローを理解しながら、BIM作成・活用に関してノウハウを有する人材の関与が必要となるため、必要に応じて後述するライフサイクルコンサルタントへの委託を行うことが想定される。



※AM・PM不在の場合や自社施設の場合はAMおよびPMの役割はFMが担い、テナントの役割は各企業のユーザ部門が相当する

5. BIMデータの作成と活用の考え方及び各主体のやり取りフロー (ライフサイクルコンサルタントの役割と位置づけ)

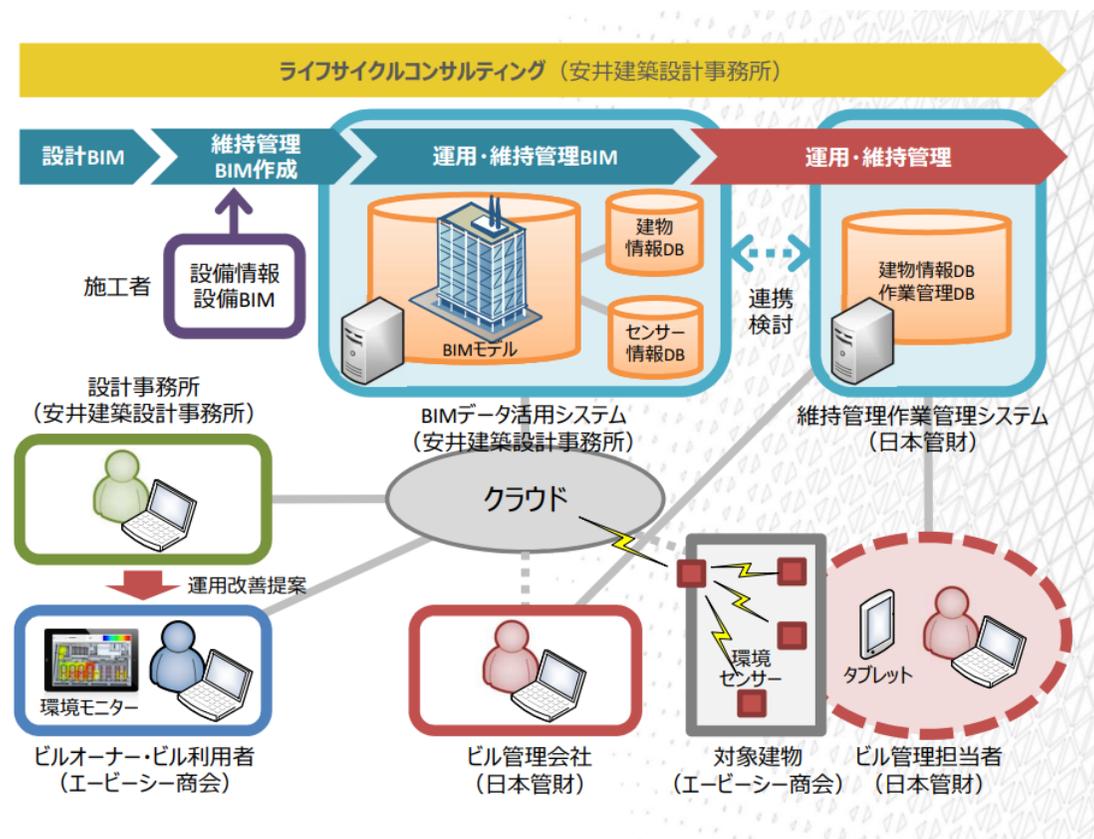
- ライフサイクルコンサルティング業務とは、建築生産プロセスだけでなく、維持管理・運用段階も含めたライフサイクル全体を通じ、建築物の価値向上のために発注者を支援する業務である。
- PMには、BIMを通じた建築データを活用した業務フロー・ユースケースを検討し、各種管理ツールを構築し、BIMデータと各種管理ツールの紐づけルールを検討する役割が求められる。そうした役割をライフサイクルコンサルタントが担うことが想定され、必要に応じて外部委託を行うことが想定される。担い手の例は以下に示す通りとなる。
- 求められるスキルとしては、①維持管理・運営の業務フローを描けること、②データ活用ユースケースを検討できること、③必要なデータを精査し、各種管理ツールとBIMの紐づけルールを構築できること、④①～③をもとに契約書を作成できること、が挙げられる。

	主な業務内容	業務を委託契約などにより実施する場合に考えられる担い手の例	参考：業務を委託契約などにより実施する場合に考えられる契約
ライフサイクル コンサルティング	<ul style="list-style-type: none"> □ 維持管理・運用の方向性の事前検討 □ EIRの作成支援 □ 維持管理・運用で必要と想定されるBIMの情報の事前検討 □ 当該情報およびモデリング・入力ルールの共有 □ 維持管理・運用BIMデータの確認 (発注者の意向を反映したものであるかのチェック) □ 維持管理・運用システム選定のアドバイス 	<ul style="list-style-type: none"> □ PM/CM会社 □ 建築士事務所（設計事務所、建設会社設計部等） □ 不動産鑑定士事務所 □ 建設会社LCM/FM推進部 □ コンサルタント □ FMコンサルタント □ 資産管理会社 □ ビル管理会社 □ 不動産管理会社 □ 設備施工会社 	ライフサイクルコンサルティング業務契約
維持管理・運用 BIM 作成	<ul style="list-style-type: none"> □ 維持管理・運用BIMの作成 	<ul style="list-style-type: none"> □ 建築士事務所（設計事務所、建設会社設計部等） □ 建設会社等 □ BIMコンサルタント 	維持管理・運用BIM作成業務契約

5. BIMデータの作成と活用の考え方及び各主体のやり取りフロー (各主体の役割分担の例)

- 株式会社安井建築設計事務所、日本管財株式会社、株式会社エービーシー商会が取り組んだ事例では、以下図表のような役割分担でBIMを通じた建築データの活用が行われている。
- ビルオーナーであるエービーシー商会がビルオーナー、ビル利用者目線での 使用感等の意見収集を行い、ビル管理会社である日本管財株式会社が BIMを活用した維持管理の実践、各種検証・データ収集、維持管理ICT技術とBIM連携の検討・分析を担っている。
- 全体的な進捗管理やとりまとめ、BIMの設計・運用・各システム、IoT等の設置・運用・分析、ライフサイクルコンサルティングについては安井建築事務所が担っている。

主体	役割
ビルオーナー・ビル利用者 【株式会社エービーシー商会】	<ul style="list-style-type: none"> ● ビルオーナー、ビル利用者目線での 使用感等の意見収集
ライフサイクルコンサルタント 【株式会社安井建築設計事務所】	<ul style="list-style-type: none"> ● 全体進捗管理、取りまとめ ● BIMの設計・運用・各システム、IoT等の設置・運用・分析 ● ライフサイクルコンサルティング
ビル管理会社 【日本管財株式会社】	<ul style="list-style-type: none"> ● BIMを活用した維持管理の実践 ● 各種検証・データ収集 ● 維持管理ICT技術とBIM連携の・検討・分析



出典：エービーシー商会新本社ビルにおける 建物運用・維持管理段階でのBIM活用 効果検証・課題分析資料をもとに価値総合研究所作成

5. BIMデータの作成と活用の考え方及び各主体のやり取りフロー (BIMデータの作成と活用のフロー)

ステップ① 維持管理・運営 に適したデータ区分の検討

設計施工の考え方で作成されたデータを維持管理・運営の考え方で再構成するにあたり、維持管理・運営を行うための空間区分、維持管理・運営区分ルールを定める

ステップ② ユースケースに応じた維持管理・ 運営に必要なデータの検討

維持管理・運用BIMに必要なデータについて、実現したいユースケースをもとに検証する

ステップ③ 維持管理・運用BIMの策定に係る EIRの作成

①②で定めた内容に基づいて維持管理・運用BIMの策定に係るEIRを作成

ステップ④ 維持管理・運用BIMの作成

既存建築物の場合は各種図面からBIMデータを作成する
新築の場合は、BIMの作成ルールを計画段階に定め、設計者・施工者に上記EIRをもとに発注し、必要な維持管理・運営用のBIMデータを作成する

ステップ⑤ BIMデータと管理ツールの紐付け、 連携

BIMデータを不動産管理ツールや業務基幹ツールと紐づけ、維持管理・運営の業務フローの中でデータ活用を実践する

5. BIMデータの作成と活用の考え方及び各主体のやり取りフロー ステップ①維持管理・運営に適したデータ区分の検討

- 設計施工で作成されたBIMデータは、設計施工の考え方で作成されており、維持管理・運営の考え方で構成されていないため、空間区分を維持管理・運営に適したものに再構成する。
- 資産管理・点検・修繕の考え方に則った空間区分、維持管理・運営区分を適用することによって、維持管理・運営に利用できるBIMデータへ変換していくことが必要である。

設計施工BIM

区分	格納されている情報
構造・躯体	壁・柱・梁・天井・屋上・防水
機械設備	空調機・ダクト・熱源機器・ポンプ・パッケージ
電気設備	受変電・分配機・メーター
空間	フロア・区画

設計施工の考え方で作成されたデータを維持管理・運営の考え方で再構成

維持管理・運用BIM

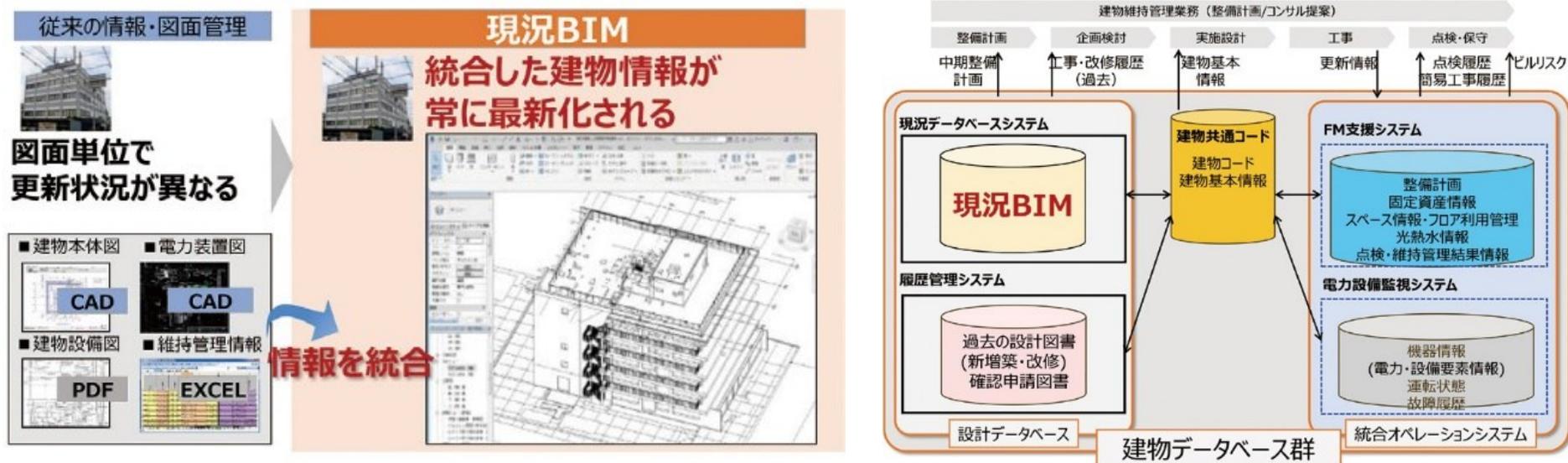
区分	格納されている情報
空間（共用部）	エントランス・廊下・トイレ・共用スペース
空間（専用部）	部屋・区画
保守・点検箇所	空調機・ダクト・熱源機器・ポンプ・パッケージ、受変電・分配機・メーター

空間区分・維持管理運営区分ルール

- 不動産IDマスタ
- 法人マスタ/部門・部署マスタ
- 部屋・室名マスタ
- 資産基本情報マスタ
- 点検区分・エネルギー区分マスタ

NTTファシリティーズの取組概要

- 現況BIMという概念を作り、最新の建物の状況を把握できるBIMのフォーマットを社内で作成し、計画段階から設計・施工・維持管理・運用段階まで一気通貫で活用している。現況BIMは空間的な情報、施設の利用（貸付状態）、間仕切り、維持するために必要な部材の情報を空間単位で整理したものとなる。
- 現況BIMを数千にわたる保有既存ビルにおいて作成を進め、維持管理運用・資産評価用のデータベースを構築している。
- 維持管理・運用に必要となる空間区分、維持管理・運営区分ルールを作成し、計画・設計・工事・維持管理・運営まで一気通貫でそのルールをもとに現況BIMを作成することで、維持管理・運営に必要なBIMデータを効率的に作成している。



出典：建設総合ポータルサイト けんせつPlaza 記事より抜粋して価値総合研究所作成

5. BIMデータの作成と活用の考え方及び各主体のやり取りフロー

ステップ③維持管理・運用BIMの策定に係るEIRの作成

EIR（Employer's Information Requirements）：BIM発注者情報要件

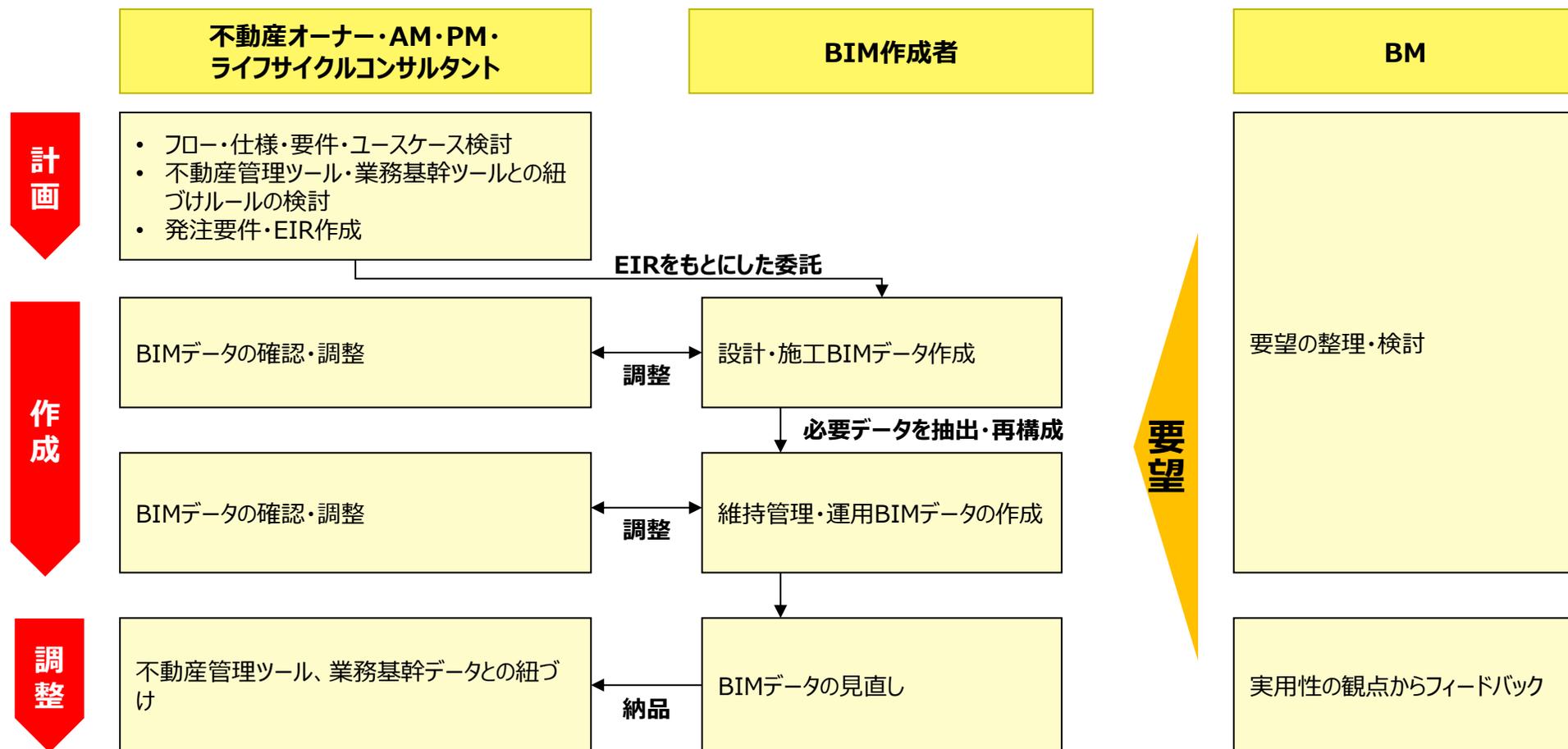
- プロジェクトにおいて、発注者が求める業務委託仕様書の内、BIMに関する業務仕様を定めるもの。
- BIMを活用するためのスケジュール、目的、システム要件、データ環境、回議体制、各ステージに必要なBIMデータの形状情報と仕様情報の詳細度、契約上の役割分担等を示す発注要件である。
- 以下に、参考例を示す。

参考) EIRのひな型例（プロパティデータバンク）

項目	記入例
1.技術面	<input type="checkbox"/> 標準的なBIM ビューワーを活用するため、当該ビューワーに取り込むことが可能な容量、データ形式で構築する。
モデル	<input type="checkbox"/> 建築およびモデル化された主要設備の統合BIM
レベル	<input type="checkbox"/> 構造・躯体・外壁・コアなどはLOD200 相当、不変オブジェクトとして分類。主要設備（メーター・空調機）および共用部主要配管はモデル化しLOD100相当、半不変オブジェクトとして分類。 <input type="checkbox"/> 貸室・諸室はモジュール化したモデルでLOD100 相当、可変オブジェクトとして分類。 <input type="checkbox"/> 低層部などの共用空間、諸室、および外装は空間としてLOD100 相当のモデルを設定する。
DATA 形式	<input type="checkbox"/> Autodesk 社の提供するForge を前提としRevit2021 バージョンで構築
属性情報	<input type="checkbox"/> 空調設備（AHU、FCU など）、メーター、空間・テナント区画など属性情報および日常の管理情報は既存不動産管理システムで一元管理されているため、輻濺化防止の観点からBIM モデルには格納しない。躯体・構造物を含むすべてのモデルにおける基本属性情報はファミリ名、階数、既存システムと整合された名称、要素ID とする。
2.運用管理面	
構築範囲	<input type="checkbox"/> 2次元図面と区画図、設備・メーター台帳及び現地調査情報から集約できる情報の範囲で構築する。
役割分担	<input type="checkbox"/> ビルオーナーが2次元情報を提供し発注、BIM マネージャーが全体を統括し、受託者がBIM を作成。
調整	<input type="checkbox"/> 各段階においてビルオーナーとBIM マネージャーが協議し構築するBIM の視認性などを調整する。
3.発注者の利用目的	
利用目的	<input type="checkbox"/> 不動産管理システムと連携させることにより、日常管理において可視化すべき構造物、エリア、設備などをBIM ビューワー上で明示することを目的としているテナント管理業務、設備管理業務、エネルギー管理業務において別途構築する不動産管理システム（クラウド）と連携し活用されることを目的とする。
連携形式	<input type="checkbox"/> 不動産管理クラウドなど既存システムとの連携のために、フロアごとにオブジェクト名称、BIM コード（Autodesk 社では要素ID）を記載した非図形に関するテキスト（CSV）データを作成する（Dynamo を活用）。

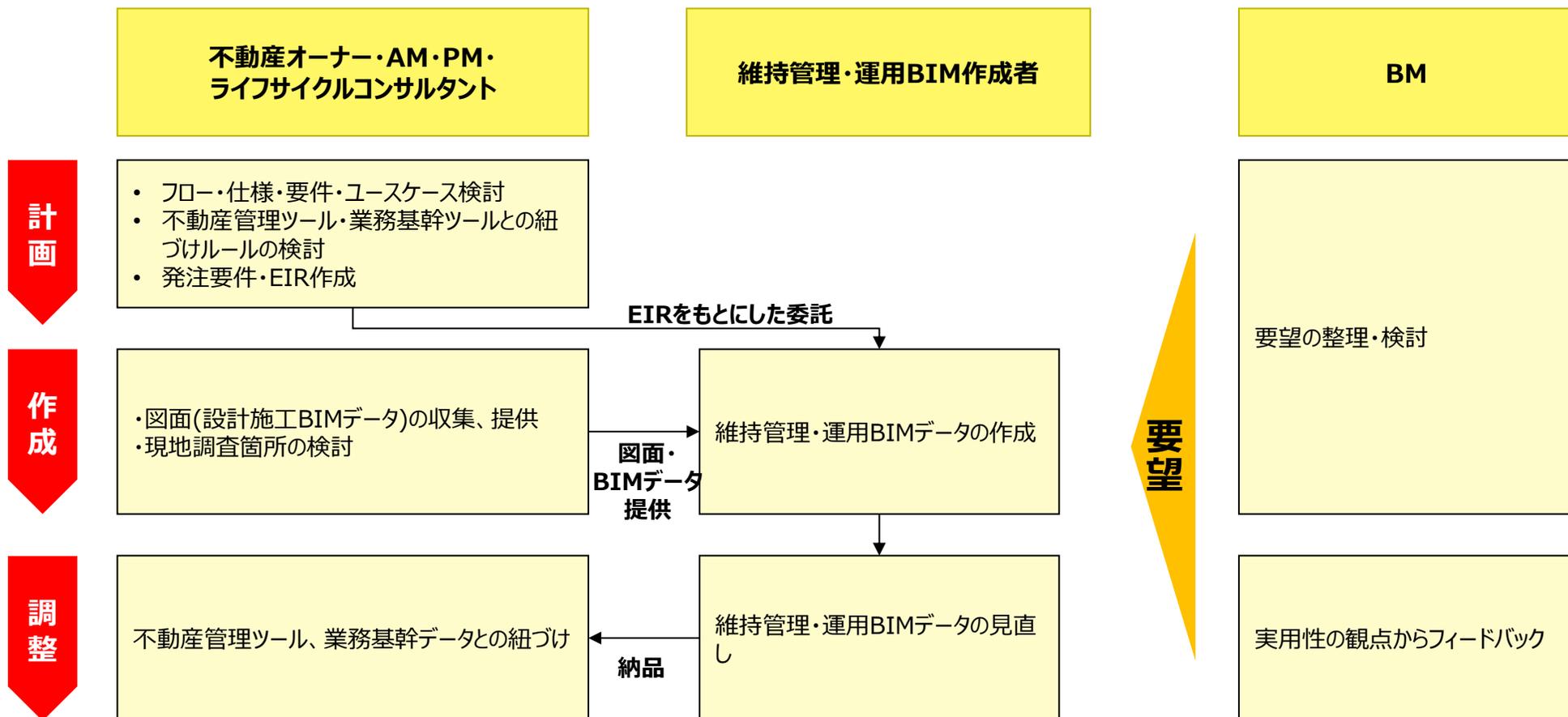
5. BIMデータの作成と活用の考え方及び各主体のやり取りフロー ステップ④維持管理・運用BIMの作成（新築の場合）

- 新築物件の場合は、当初計画段階に、不動産オーナー・AM・PMが主導して、フロー・仕様・要件・ユースケース検討、不動産管理ツール・業務基幹ツールとの紐づけルールの検討、発注要件・EIR作成を行うことが考えられる。その際、必要に応じてライフサイクルコンサルタントへの委託を行うことが想定される。
- BIM作成者は不動産オーナー・AM・PM・ライフサイクルコンサルタントからEIRをもとにした委託を受け、設計施工BIM、維持管理・運用BIMをそれぞれ作成する。維持管理・運用BIMは設計施工BIMと必要になるデータが異なることから、設計施工BIMデータから必要データを抽出したうえで、データを再構成して維持管理・運用BIMデータを作成することが想定される。



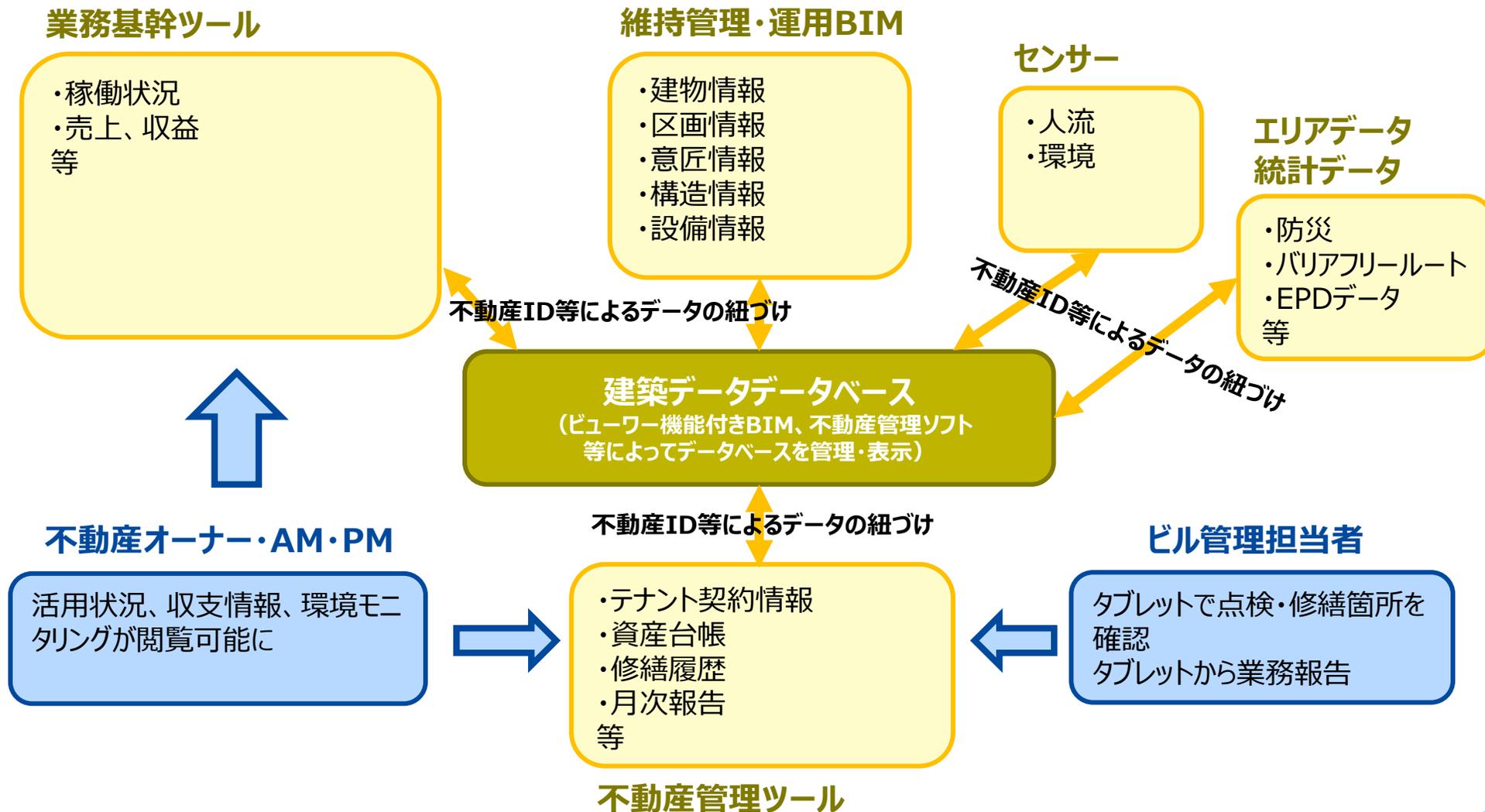
5. BIMデータの作成と活用の考え方及び各主体のやり取りフロー ステップ④維持管理・運用BIMの作成（既存建築の場合）

- 既存物件の場合においても新築の場合と同様に計画段階で不動産オーナー・AM・PMが主導して、フロー・仕様・要件・ユースケース検討、不動産管理ツール・業務基幹ツールとの紐づけルールの検討、発注要件・EIR作成を行うことが考えられる。その際、必要に応じてライフサイクルコンサルタントへの委託を行うことが想定される。
- BIM作成者は不動産オーナー・AM・PM・ライフサイクルコンサルタントからEIRをもとにした委託を受け、図面や現地調査結果から維持管理・運用BIMを作成する。
- また、BIMの業務活用が広がった場合や更新工事等が発生した場合には、BIMデータを適宜更新する。



5. BIMデータの作成と活用の考え方及び各主体のやり取りフロー ステップ③BIMデータと管理ツールの紐付け、連携

- ステップ④にて作成したBIMデータを不動産管理ツールや業務基幹ツールに紐づける。BIMデータを不動産管理ツールや業務基幹ツールに紐づけることによって、不動産オーナーは不動産管理ツール・業務基幹ツールから稼働状況や売上、テナント契約情報を確認することが出来る。
- また、ビル管理担当者はタブレット等で点検・修繕箇所を確認することが出来る。



6. 来るべきデータ駆動型社会に向けて (想定される社会の変化)

- 2026年春から建築確認申請ではBIM図面審査が開始され、2029年春からBIMデータ審査が始まる予定であり、BIM活用の普及はより一層進むことが想定される。
- さらに、2027以降にSSBJによるサステナビリティ開示基準が一部適用される見通しであり、近い将来サプライチェーンを含めたLCA算定・開示が求められるようになり、その算定を効率的に行うことができるBIMの必要性が高まることが想定される。また、法定点検・定期報告へのBIM活用が検討されており、BM業務の1/4程度を占める法定点検対応が効率化されれば、維持管理運用段階へのBIM活用が大きく後押しされることが想定される。
- さらに、PLATEAU・不動産IDの運用が開始され、データのオープン化の促進が進むほか、ドローン配達等の先端技術の社会実装が進み、防災/バリアフリー（経路や防災備蓄品）・配達口・外部空間・共用部の情報を一部公開・開示していくことにより、安全性・生産性・利便性が高いまちづくりを促進していくことができると考えられる。

2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030~

BIM図面審査(2026年春)
BIMデータを参照しながら従来と同様の申請図書を審査

BIMデータ審査(2029年春)
(BIMデータが審査対象)

設計施工データの蓄積が進む

Scope1,2,3の算定に向けたBIM連携が議論
技術的な検証がなされる

EPDのデータベースの必要性、実装に向けた議論

SSBJ基準義務化開始
(scope1,2,3の算定必要)

BIMはscope3算定を効率化する
ツールとして有効であり、
不動産オーナーサイドが
BIMデータを保有するメリット
が大きくなる

定期報告に係る行政基盤の整備（報告・閲覧システム）
BIMを活用した定期報告の仕組の構築の検討

法定点検業務の効率化につながり、
維持管理・運用段階にBIMデータを
活用するメリットが大きくなる

PLATEAU
不動産IDの
運用開始

防災・バリアフリーデータ等エリアマ
ネジメントへのデータ活用事例が
創出され始める

ドローン配達の実証が
開始

BIM・PLATEAU・不動産IDの活用が進み、
様々なデータの利活用・オープン化が進む可能性

データの公開・開示・共有のメリットが大きくなる

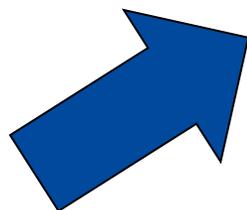
6. 来るべきデータ駆動型社会に向けて (建築BIMを通じた建築データ活用の段階的な普及イメージ)

普及度

ガイドラインVer.1
(本ガイドライン)

課題①BIMデータの活用によるメリットや活用の考え方・フロー・ユースケースが共有されていない

BIMは設計施工段階では一定普及しているものの、維持管理・運用段階においてどのように活用すべきか、どのようなことが可能になるかについて社会的な共有がなされていない。



ガイドライン（更新版） より実効性があるガイドラインへ

BM	BIMを通じて法定点検対応を図り、大幅に業務を効率化
エネルギー・GHG	EPDデータベースと紐づけ、 <u>ホールライフカーボンの算定を大幅に効率化</u> 、認証を取得
利便性向上	オンデマンドサービス提供（交通、地域解放場所の利用） 配達口を開示し、ドローン配達を効率化
防災・バリアフリー	<u>エリア全体が連携して被災状況の可視化</u> 、避難誘導、バリアフリールート誘導等
物件運用/テナント管理 事業最適化	投融資先等に向けたエネルギー消費量・エネルギー排出量などの <u>情報開示が進み、投融資が活発に</u>

- BIMデータ審査が普及し、ホールライフカーボン算定ツールとしてのBIMが位置づけが確立される。また、BIMによる法定点検が実装され、BIM活用のインセンティブが高まる。
- 建築データの公開・開示/共有のルールや考え方が整理され、安全性・生産性・利便性が高いまちづくりが促進される。

課題②【BIMデータの活用を後押しする施策が必要】

不動産の管理運用では、既存の業務フローがあり、一定の効率化がなされている中で、BIMデータの作成には一定のコストがかかるため、BIMデータの活用が必然となるような仕組みづくりなどインセンティブを生む後押し施策が必要である。また、その中で、一定のデータを公開・共有・開示することもその後押し施策となると思われる。

課題③【データの公開・共有・開示によるまちづくりの促進が必要】

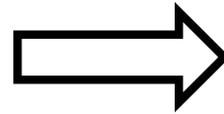
PLATEAU・不動産IDの運用が開始され、データのオープン化が促進が進むほか、ドローン配達等の先端技術の社会実装が進み、防災/バリアフリー・配達口・外部空間・共用部の情報を一部公開・開示していくことにより、安全性・生産性・利便性が高いまちづくりを促進していくことができると考えられる。

時間軸

6. 来るべきデータ駆動型社会に向けて（公開・開示/共有の考え方）

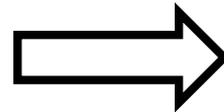
- データ活用の公益性が高く、竣工時等に情報が確定し、秘匿性が低いデータについては、情報公開されることが考えられる。また、こうした情報は公的主体が保有することが想定される。なお、公開された建築データの提供者は、責任を負わないこと（免責）を基本とする。
- データの活用により価値の向上につながり、もって自社の利益につながるデータ、事業者間の円滑なやり取りにつながるデータやまちづくり・ESGの推進につながるデータ等については、求めに応じて情報開示することが考えられる。また、特定グループ内で共有することにより、当該グループに係る産業の発展につながるデータ等については、情報共有を進めることが考えられる。例えば、公的主体が保有データリスト、データ提供意思のみをリスト化し、情報のやり取りは個社間で実施することが考えられる。なお、データの特性によって、データの提供者が一定の責任を負う（有責）こと、一切の責任を負わない（免責）とすることのいずれも想定される。
- 秘匿性が高いデータについては非公開として扱う。なお、秘匿性が高い情報についてもデータ化・データベース化を進め事業者内での活用が考えられる。

公益性が高く
竣工時等に情報が確定し
秘匿性が低い情報



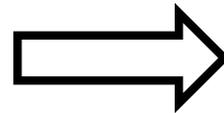
公開
(公的機関が保有)

開示/共有することで、
自社の利益や円滑な事業者間の
やり取りにつながる情報
Ex. 投融資・売買への情報提供
まちづくり・ESGにつながる情報提供



開示/共有
公的主体が保有データ、データ提供意思のみを
リスト化、個社間でやり取り、
もしくは、特定グループ内で共有

秘匿性が高い情報



非公開

6. 来るべきデータ駆動型社会に向けて

(参考 公開・開示/共有が促進された際の建築データの活用イメージ)

データ層

ビルオーナーA

静的データ (BIMデータ)

構造躯体など建物データ
テナントなど区画・出入口データ
設備データ、内装・什器データ 等

蓄積記録データ

修繕・メンテデータ/劣化状態
テナントデータ
不動産収益データ 等

リアルタイムデータ

センシングデータ
空間稼働状況
利用者の位置・状態データ 等

インデックスデータ

運営中のCO2排出量 等

ビルオーナーB

ビルオーナーC

...

データベース層

公開層

一般公開層

基礎情報 (形状 (外形 3D) / 建築計画概要書の情報)

開示/共有

まちづくりに必要な情報

地域開放情報 (地域開放場所/休憩・イベント情報)、防災情報 (備蓄倉庫概要、避難ルート)、バリアフリールート、公的空間センシングデータ、一般人が立入可能な範囲の内観 3D)

売買事業者・ 投融資者へ向けた情報

環境性能、修繕状況、BCP
対応状況 等

ゼネコン・デベロッパー・ 設計事務所へ向けた情報

設計工事に必要となる情報
(部材生産時CO2、杭の位置、
インフラ情報等)

国・行政へ向けた情報

12条点検等の法定手続きに
必要なデータ

特定事業者へ向けた情報

配達・救急など特定の用途/
事業者に向け必要なデータ

非公開

業務基幹DB/ソフト

売り上げデータ、施設利用状
況、経営情報など

IWMSソフト

エネルギーの利用状況、施設
稼働状況など

FMソフト

CAPEX、OPEX、賃貸管理情報、劣化情報、テナント情報、賃料
情報など

アプリケーション層

地域開放場所の可視化

地域防災・バリアフリールートの可視化

ストックや空き物件の可視化

不動産取引の透明性向上
地域貢献や建築物の性能開示

ホールライフカーボンの自動算定

オンデマンド交通等の促進

ストックや空き物件の可視化、まちづく
りプレイヤーとのマッチング 等

人流などデータに基づいた価格付けや
サービスのレコメンドを実施

建築データを活用した
新たなサービスの創出

維持管理、FMのDX

ビルのスマート化

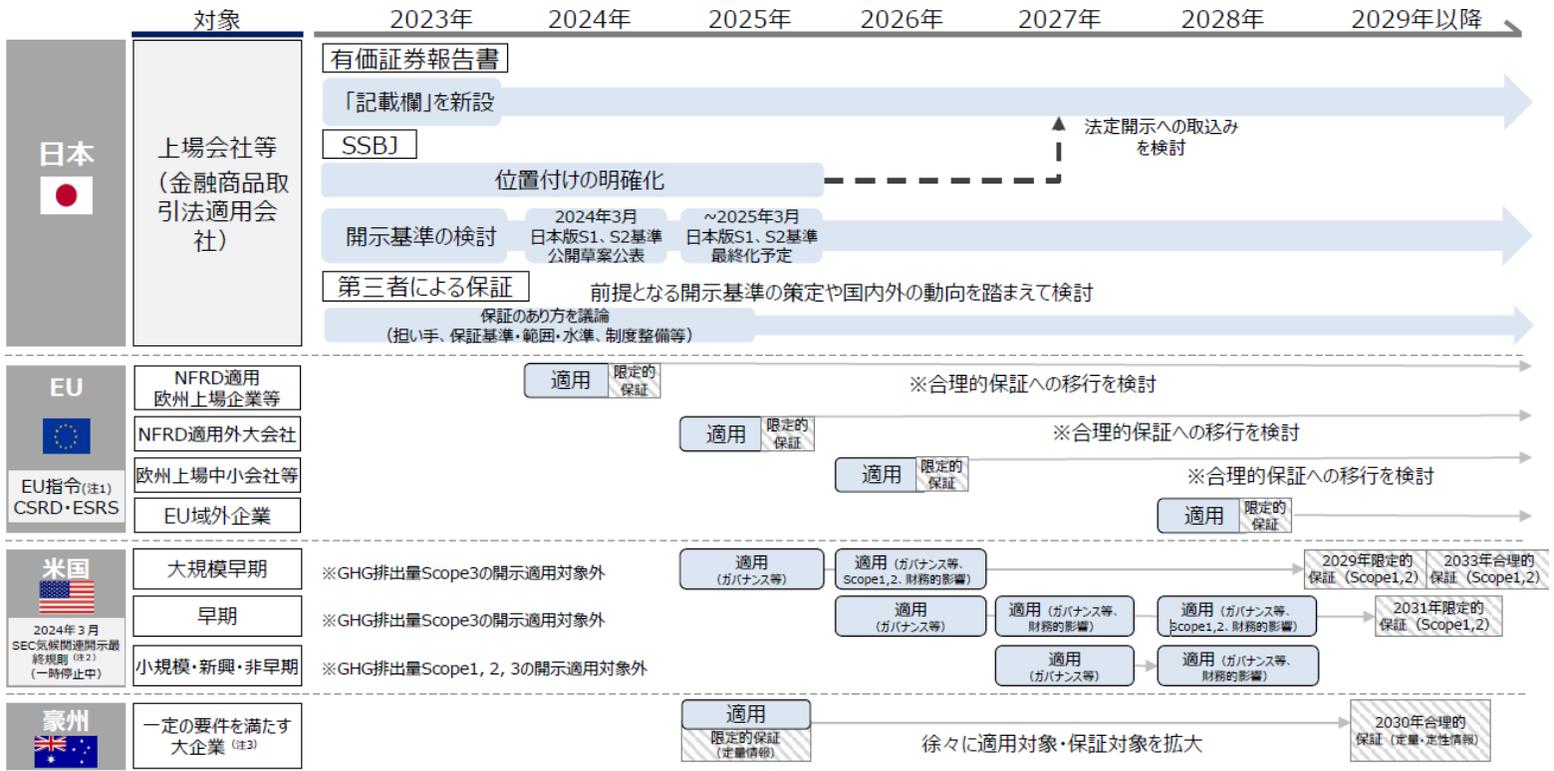
PM業務のDX

BM業務のDX

...

参考) 近い将来サプライチェーンを含めたLCA算定・開示が求められるように

- 2024年からEUにおいて、サステナビリティ報告義務化が行われ、大企業からGHG排出量（scope1~3までの排出量）の開示・報告が求められる。
- EUでは、2027年～ホールライフカーボンの算定が義務化され、2030年～全大規模建築物が対象となる。
- 日本でも、サステナビリティ開示基準の法令上の位置づけ明確化に加え、一定規模以上の事業者において法定開示への取り込みが検討されており、GHG排出量（scope1~3までの排出量）の開示・報告が一定規模以上の企業では数年後求められるようになることが想定される。



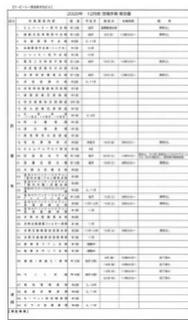
(注1) CSRDに従ってEU各国における法整備が必要。
「EU域外企業」とは、EU市場での純売上高が大きいEU域外企業グループのこと。
(注2) 2024年3月6日の気候関連開示規則の公表後に、異議を唱える訴訟が相次ぎ、同年4月4日、SECは司法判断が確定するまで同規則の一時停止を発表。
米国の「大規模早期」とは大規模早期提出会社（時価総額700百万ドル以上等の要件を満たす会社）のこと。「早期・非早期」とは、早期提出会社（時価総額75百万ドル以上700百万ドル未満等の要件を満たす会社）及び非早期提出会社（大規模早期提出会社及び早期提出会社の要件を満たさない会社）のこと。「小規模」とは小規模報告会社（時価総額250百万ドル未満等の要件を満たす会社）のこと。「新興」とは新興成長企業（収益が1,235百万ドル未満等の要件を満たす会社）のこと。
ガバナンス等とは、取締役会による監督及び重要な気候変動関連リスクの評価等における経営陣の役割や、同リスクを識別、評価、管理するプロセスなど。
(注3) 豪州では、2025年1月1日以降開始する会計年度から、A) かつB) を満たす大規模企業に適用を開始予定。A) 従業員500人以上、10億豪ドル以上の連結総資産、5億豪ドル以上の連結年間取利益のうち2つを満たす B) National Greenhouse and Energy Reporting (NGER) に基づき当局による公表の基準値 (publication threshold) を超過。適用対象は段階的に拡大予定。

参考) 修繕計画・予算確保における従前・BIM活用時のフローの差異

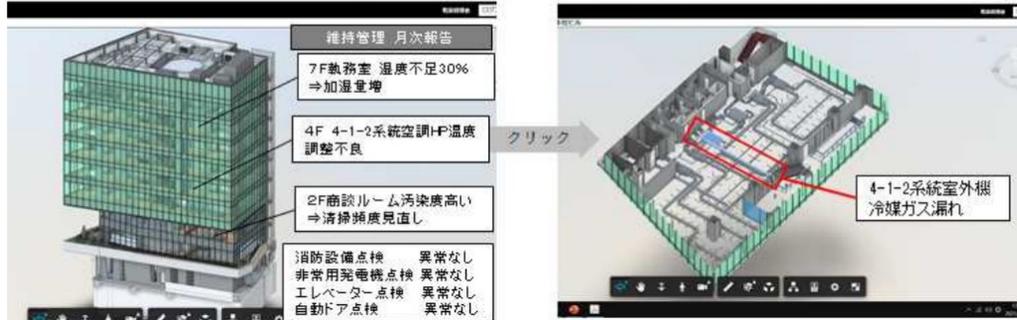
株式会社安井建築設計事務所・日本管財株式会社・株式会社エービーシー商会

- 従前は紙で報告していたものを、不動産管理ツールにタブレットから報告することとし、BIMに格納されている設備・什器データ等と紐づけることで、稟議・承認の簡素化を図り、さらに、故障・クレーム履歴を加味した優先度をつけた修繕を行っている。
- 約5300㎡の延床の建物において、30年間で6,000万程度のコスト削減が見込まれる。

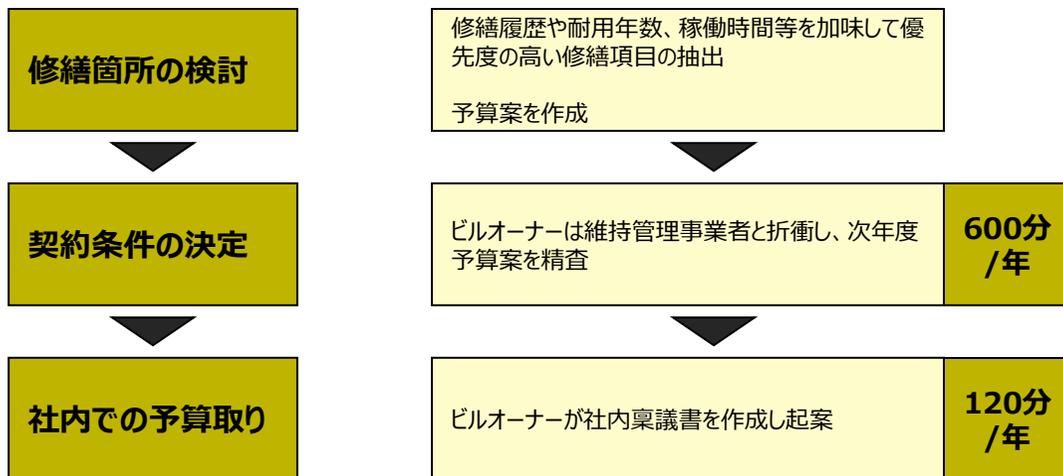
紙による報告書



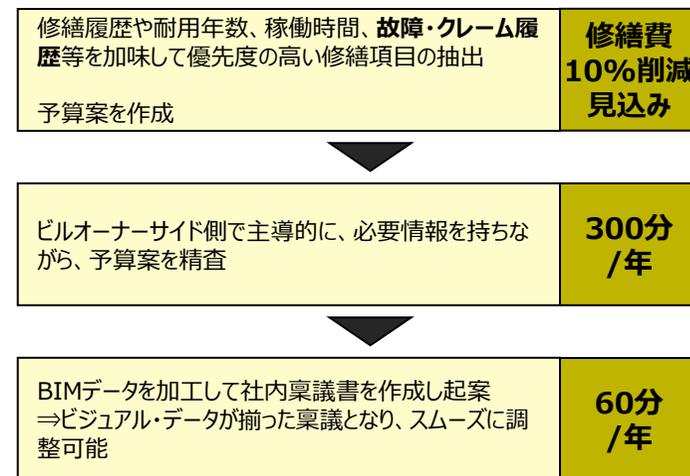
BIM活用による報告



従来のフロー



BIMを活用したフロー



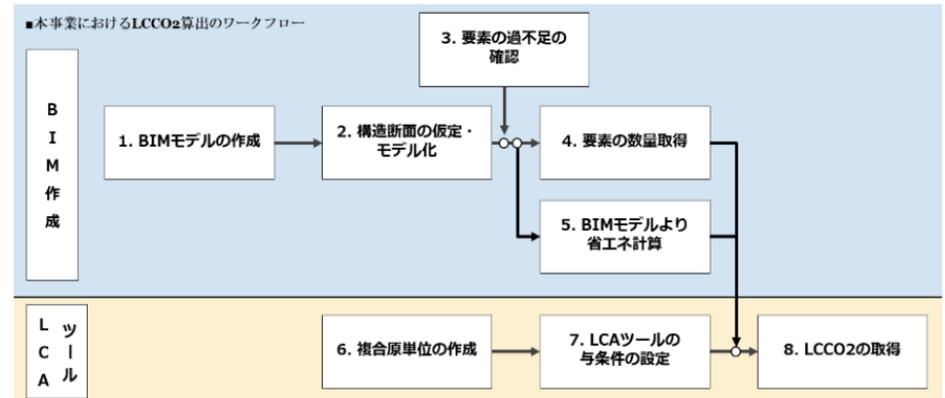
30年で6,000万円程度のコスト削減見込み

参考) エネルギー (LCCO2算定) における取組事例

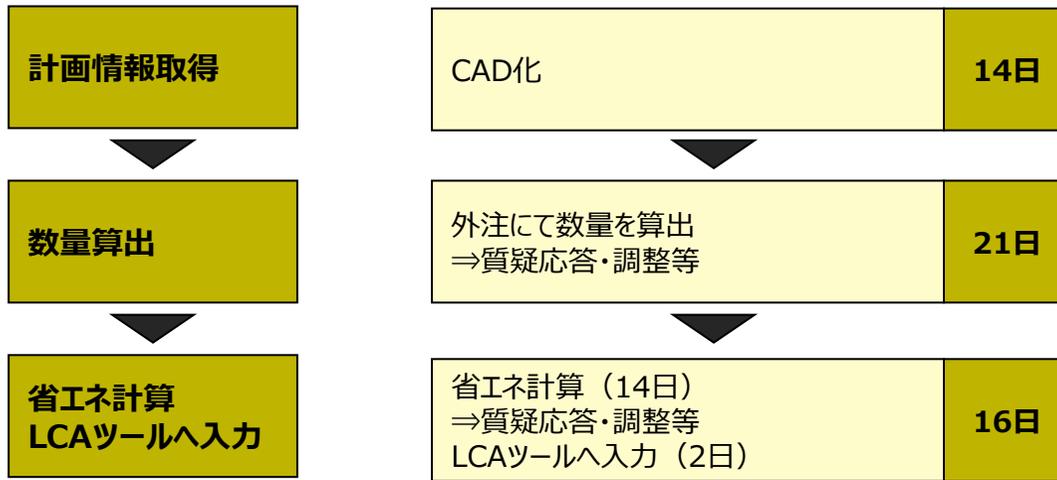
日建設計コンストラクション・マネジメント株式会社・学校法人武蔵野大学

- 東京証券取引所の「プライム市場」上場に企業に対し、「気候変動リスク」の開示が求められ、コーポレート・ガバナンス報告書等の中で、CO2等の温暖化ガスの排出増加に伴う気候変動によって、経済や社会が被るリスクを公表することが求められるようになる。
- 建築に関連して排出されるCO2は全体のCO2排出量の約4割を占めるため、これらのCO2のモニタリングや排出量の削減の検討が急務となっている。
- そのような中、建築の要素の数量を算出し、日本建築学会が提唱する『LCA指針』における「LCAツール」の数量原単位を活用して、新築のCO2排出量を算出する取り組みがなされている。

■LCCO2算出のワークフロー



従来のフロー



BIMを活用したフロー



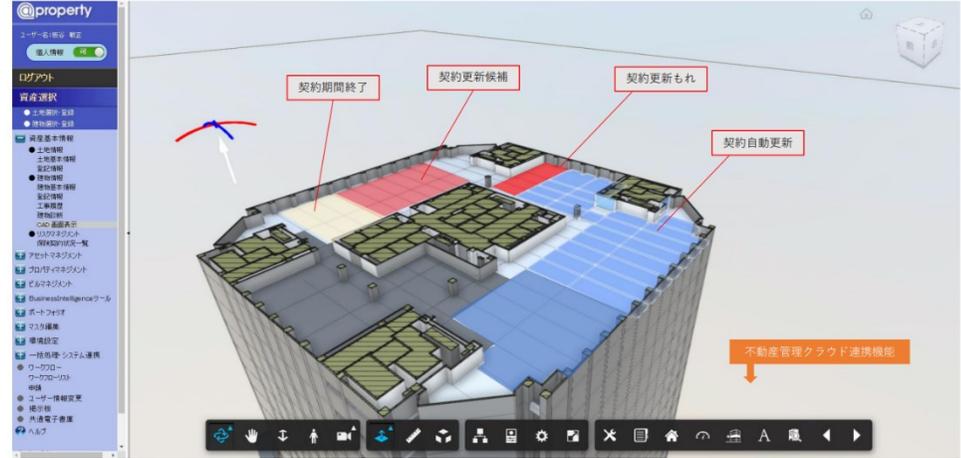
建設段階・解体のLCCO2を算出する業務時間 33.3%削減、維持管理段階のLCCO2を算出する時間73.3%削減
BIM作成コストはかかるものの、その後の円滑なシミュレーション環境構築により、トータルではメリットが創出されている。

出典：建物のライフサイクルを通じた発注者による BIM 活用の有効性検証（令和4年度事業）報告書をもとに価値総合研究所作成

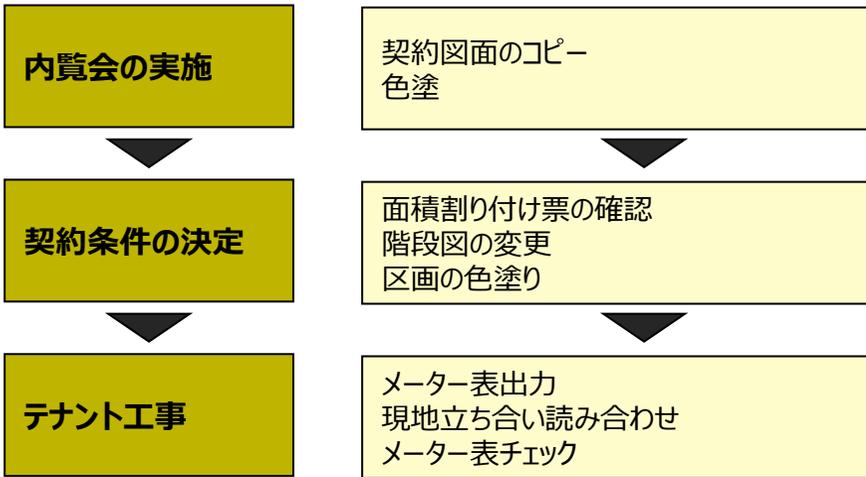
参考) テナント管理・支援における取組事例

東京オペラシティビル株式会社・プロパティデータバンク株式会社

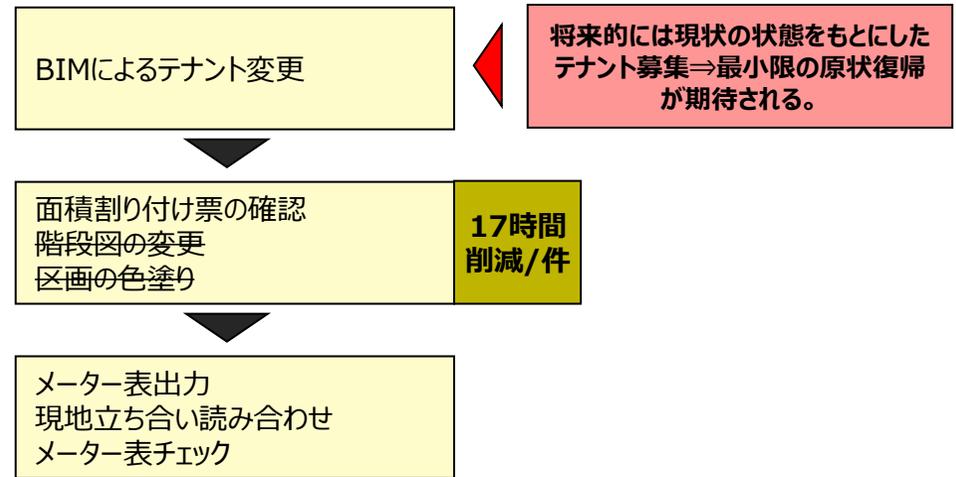
- テナントの賃貸契約の管理、請求入金管理、予算・収支管理まで一連の業務は賃貸事業の根幹業務である。また、テナントのリーシングおよび営業は賃貸事業において非常に重要な業務。契約更新、賃料交渉に加え解約予告などの初期情報を効率よく営業につなげる必要がある。
- BIM データと不動産管理ツールを紐づけた3Dビューワーを活用することによって、区画の確認や面積情報の管理、賃貸借管理を円滑に行う取り組みが行われている。
- 上記により、図面更新の手間を削減し、テナント契約更新の業務時間を20~30%程度削減している。



従来のフロー



BIMを通じた建築データの活用フロー



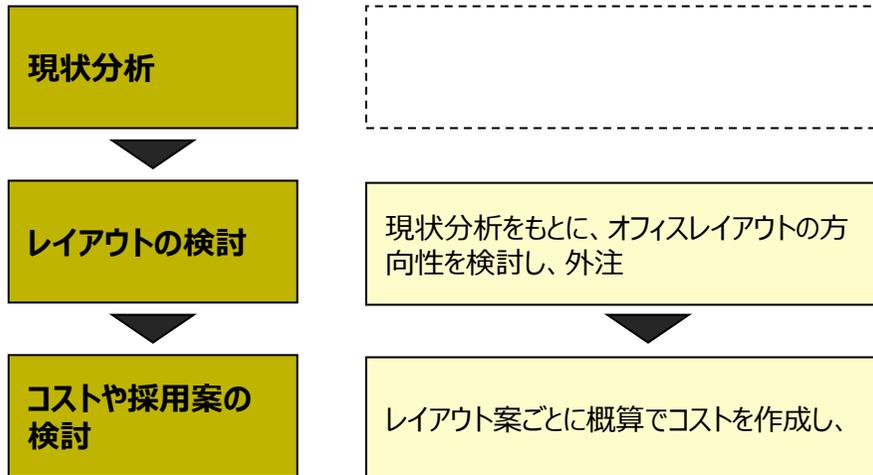
業務時間削減率 23.3%

株式会社ワークパス

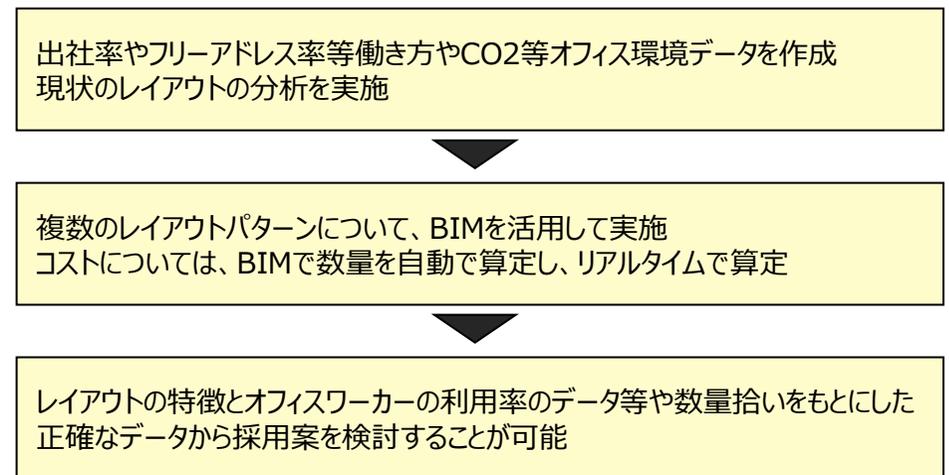
- 出勤率やフリーアドレス率などの働き方をデータとして整理し、そのニーズを満たすワークシーンで構成されたオフィス空間をBIMで可視化し提案している。今後必要になるオフィス面積や運用コスト、レイアウトイメージについて、BIMを活用することで、数量拾い等のコストを縮減し、短時間で様々なオフィスレイアウトをシミュレーションできる環境を作っている。
- また、センシング情報やオフィスワーカーの稼働状況などを突合し、ウェルビーイングの観点からオフィスの改善ポイントについてレポートを提供している。



従来のフロー



BIMを活用したフロー



快適性や利用率が高い費用対効果が高いオフィス環境の実現

名称	定義
BIM (Building Information Modelling)	コンピュータ上に作成した主に3次元の形状情報に加え、室などの名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げなど、建築物の属性情報を併せ持つ建築物情報モデルを構築するものをいう。
BIM モデル	コンピュータ上に作成した主に3次元の形状情報に加え、室などの名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げなどの建築物の属性情報を併せ持つ建築物情報モデルをいう。
BIM データ	BIM モデルに加え、BIM 上での 2D による加筆も含めた全体の情報をいう。
詳細度	BIM モデルの作成及び活用の目的に応じた BIM モデルを構成する BIM の部品 (オブジェクト) の形状及び属性情報の詳細度合いをいう。 LOD (Level of detail/development) 、LOI (Level of Information) はこれらを数値で表す指標。
EIR (Employer's Information Requirements) 発注者情報要件	特定のプロジェクトにおいて、発注者として求める、BIM の運用目的、納品するデータの詳細度要求、プロジェクト実施中のデータ共有環境の要求など、受託者が BIM に関わる業務を実施する上での必要事項を示したものの。
BEP (BIM Execution Plan) BIM 実行計画書	特定のプロジェクトにおいて BIM を活用するために必要な情報に関して、受注者 (設計、工事、維持管理等) が提示する取決め。BIM を活用する目的、目標、実施事項とその優先度、詳細度 (LOD (Level of Development)) と各段階の精度、情報共有・管理方法、業務体制、関係者の役割、システム要件などを定め文書化したもの。プロジェクトの関係者間で事前に協議し合意の上、要領書として発行する。
維持管理・運用 BIM	維持管理・運用段階で活用することを前提に作成された BIM データのこと。データの形式や情報量については、維持管理・運用段階での活用方法に応じ定められるが、主に維持管理ソフトや不動産管理ソフトなどのデータベースにデータを受け渡して (または連携して) 用いることを想定した BIM データをいう。
ファシリティマネジメント (FM)	企業・団体などが保有又は使用する全施設資産およびそれらの利用環境を経営戦略的視点から総合的かつ統括的に企画、管理、活用する経営活動のこと。(日本ファシリティマネジメント協会の定義)
ライフサイクルマネジメント/ ライフサイクルコンサルティング	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観点からマネジメントする手法と、そのために発注者を支援する業務

名称	定義
建築データ	建築物に関連するデータであり、建築物の物理的な情報もあれば、建築物を管理・運営する中で整理・更新される情報、建築物の状況をモニタリング・センシングすることで得られる情報、建築物を評価する上で参考になる指標化された情報など様々なデータが存在（基本的な考え方資料より）
ライフサイクルコンサルタント	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観点からマネジメントする手法と、そのために発注者を支援する業務を行うもの
BIMマネージャー	建築生産プロセス全般において、BIMデータを一元的に管理する主体（建築BIMの将来像と工程表より）
ライフサイクルCO2 (ホールライフカーボン)	建築物の資材製造～施工～使用～解体に至るライフサイクル全体で見た場合（使用段階におけるオペレーショナルカーボンを含む）のCO2排出量 ※ホールライフカーボンと呼ばれる場合もある (一般財団法人住宅・建築SDGs推進センター「建築物のライフサイクルカーボン算定ツール」)
エンボディドカーボン	建築物のライフサイクル全体のうち、使用段階における光熱水利用（エネルギー消費や水消費）由来によるもの（＝オペレーショナルカーボン）を除くCO2排出量
オペレーショナルカーボン	建築物のライフサイクル全体のうち、使用段階における光熱水利用（エネルギー消費や水消費）由来によるCO2排出量
マテリアルパスポート	オランダの建築家が提唱したもの。建築物に使用される資材それぞれにIDを付与し、その量や性質などの詳細情報を記録・管理・流通させるためのシステム。建築時に使用された資材の種類や数量、品質などの情報を正確に記録することで、解体時の資材の再利用や適切な処理することを目的として提唱された。
Scope1/2/3	温室効果ガス排出量の測定・管理に係るフレームワークを検討・策定する国際的なイニシアティブである『GHGプロトコル』が主体となり定めた、企業のバリューチェーン上の排出量算定に関する基準。 このうち、自社の企業活動による直接排出を対象とするものを「scope1」、自社が購入・使用した電力、熱などのエネルギー起源の間接排出を対象とするものが「scope2」、その他のバリューチェーン上の排出を対象とするものが「scope3」という。 (環境省HPより)
ZEB	Net Zero Energy Buildingの略称で、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のこと。(国交省HPより https://www.mlit.go.jp/report/press/eizen08_hh_000003.html)

	概要	本ガイドラインとの関係性
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) (建築BIM推進会議)	BIMのプロセス横断的な活用に向け、関係者の役割・責任分担などを明確化するため、標準ワークフロー、BIMデータの受け渡しルール、想定されるメトリックなどが記載されている	BIMデータ作成を発注する際の契約書類であるEIR（発注者情報要件）、BEP（BIM実行計画書）の作成の考え方や契約パターンが整理されており、契約・発注の詳細について参照のこと
設計BIMワークフローガイドライン (建築設計三会 設計BIMワークフロー検討委員会)	第2版 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にて整理された考え方を具体化するために必要な各ステージにおける主なオブジェクトの形状情報と仕様情報量やEIR（BIM業務仕様書）とBEP（BIM実行計画書）のひな型が記載されている。	BIMデータ作成を発注する際の契約書類であるEIR（発注者情報要件）、BEP（BIM実行計画書）の作成のひな型が掲載されており、契約・発注の詳細について参照のこと