

建築BIMに関する取組状況について

建築BIM推進会議等の状況

日建設計 BIMマネジメント部 2024
吉田 哲



吉田 哲

Yoshida Tetsu

経歴

一級建築士

1990年 日建設計入社

2024年 設計監理部門 テックデザイングループ

BIMマネジメント部 部長

1990年日建設計に入社。
建築CGソフトの開発と、
コンペ・プロポーザルのプレゼンテー
ションを担当。
その後、設計部で主に医療分野の設計に
携わる。
関係者の多い医療系の設計でのマネジメ
ント経験を活かし、2007年に経営企画
室次長となり、経営に参画した。
設計の実務とICTシステムの知識を活
かすべく、2009年に情報企画室次長を
歴任。2011年にプレゼンテーション部
部長、2015年に3Dセンター部長とな
る。2016年にはDigital Design lab.室長
も兼務。
コンピュータを用いた3次元設計を入社以
来30年以上に亘って推進し、日建設計だ
けでなく日本のBIMの仕掛けやシステム
の構築なども手掛ける。

1990 設計情報室 (CG・CAD (3D)、CGAソフト構築、コンペ支援)
1993 プレゼンテーション室 (コンペ・プロポーザル支援)
1997 設計部 (医療施設・研究施設)
1998 監理部 (医療施設)
2000 設計室 (医療施設・研究施設)
2007 経営企画室 (制度企画・設計)
2010 情報企画室 (制度企画・設計)
2011 プレゼンテーション部 (プロジェクトマネジメント)
2014 -----NS-BIM元年-----
2015 3Dセンター部 (BIM推進マネジメント)
2016 3Dセンター室・DDL室 (デジタルデザイン推進)
2017 3Dセンター室・DDL室・CGスタジオ (デジタルデザイン推進)
2018 3Dセンター室・DDL室・CGスタジオ・IoT推進室 (デジタルトランスフォーメーション)
2019 3Dセンター室・CGスタジオ・IoT推進室 (デジタルトランスフォーメーション)
2022 BIMマネジメント室 (3Dセンター室から名称変更)
2024 BIMマネジメント部 (室から部に名称変更)
建築BIM推進会議 戦略WG、審査TF、標準化TF、BLCJ、JIA、日本設計事務所協会連合会

建築BIM推進会議

1

NIKKEN

建築BIMの将来像と工程表 社会課題への対応と目指す将来像



建築BIM推進会議令和5年度

建築BIMの将来像と工程表 検討体制について

第14回建築BIM環境整備部会資料
再掲

第17回建築BIM環境整備部会
資料 1



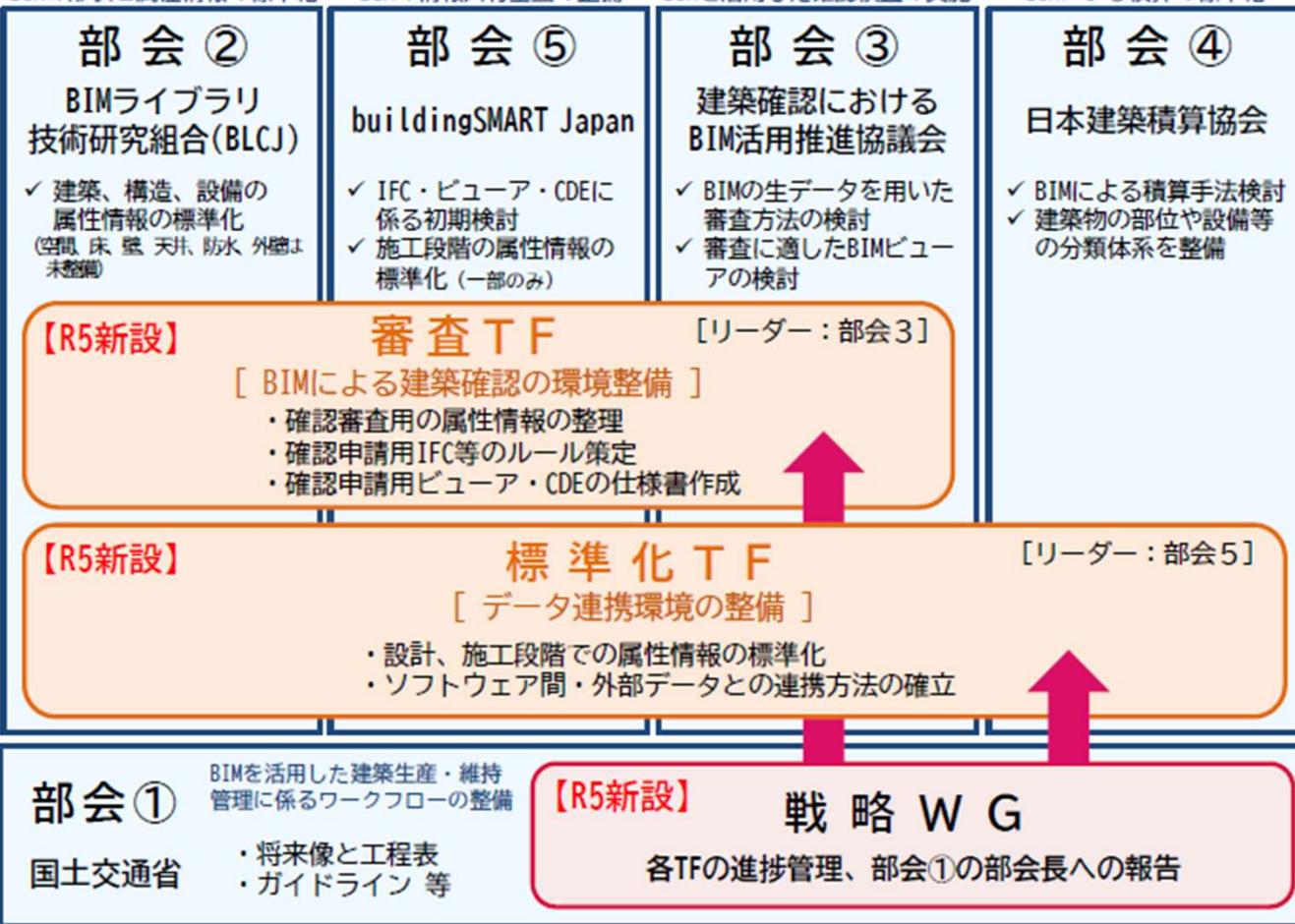
○部会を横断する課題・データの利用拡大に資する重要課題について、連携すべきインプットとアウトプットを明確にした個別のTF（タスクフォース）を設置し、社会実装を加速化

BIMの形状と属性情報の標準化

BIMの情報共有基盤の整備

BIMを活用した確認検査の実施

BIMによる積算の標準化



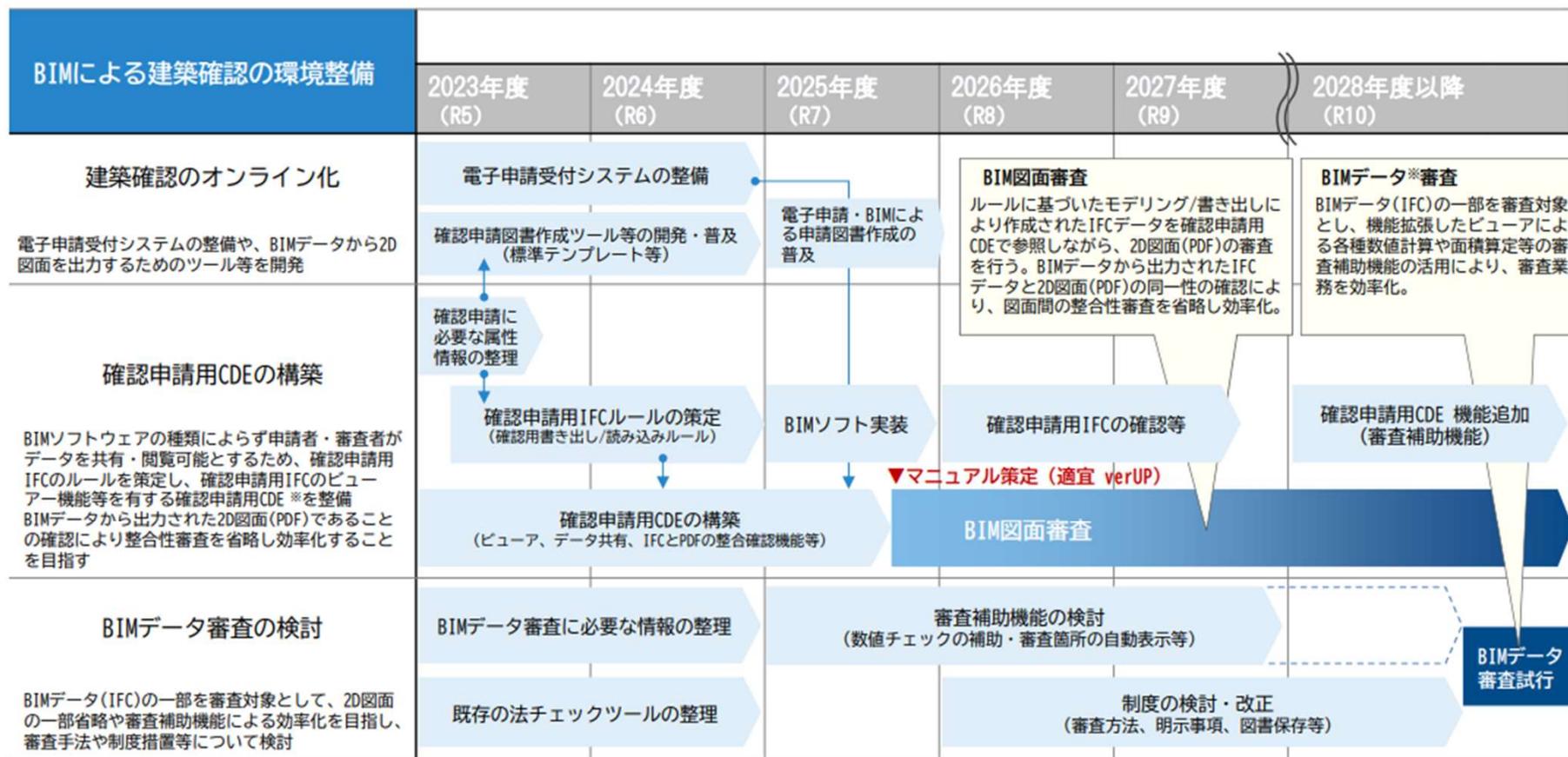
[維持管理・運用段階におけるデジタル化]は別途検討

- ✓ TFの運営・実施
- ・関連部会の主要メンバーで構成 (必要に応じて関係団体)
- ・ロードマップに基づきワークと役割分担を整理
- ✓ 戦略WGの運営・実施
- ・定期的に各TFの進捗を管理

建築BIMの将来像と工程表 ロードマップ

1. BIMによる建築確認の環境整備

新築する建築物のほぼ全てが経る確認申請をBIMデータを用いて行うことができるようにすることで、申請・審査の効率化を図るとともに、共通化されたBIMデータやその伝達手法を社会に共有し、BIMの可能性を更に広げる。



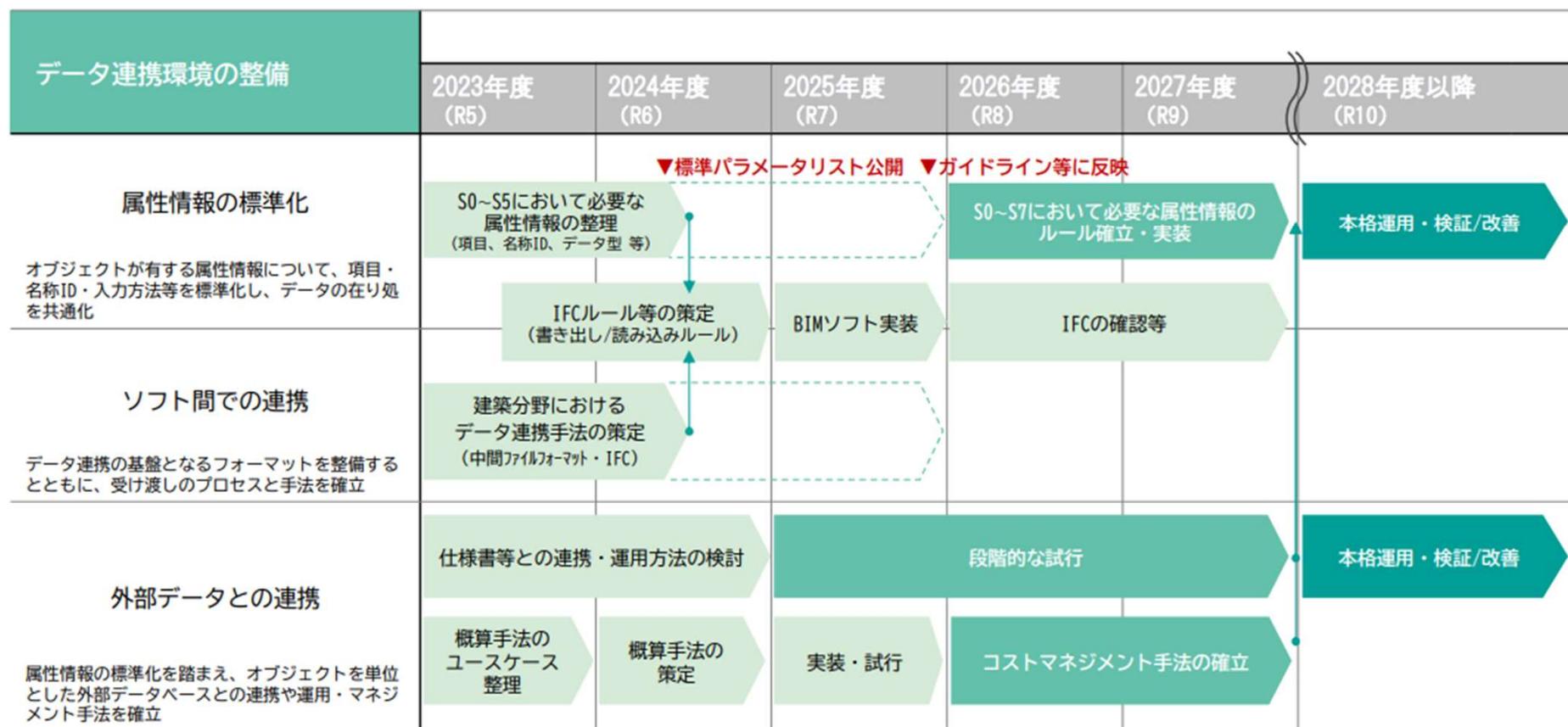
※CDE(Common Data Environment)：共通データ環境

※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。

建築BIMの将来像と工程表 ロードマップ

2. データ連携環境の整備

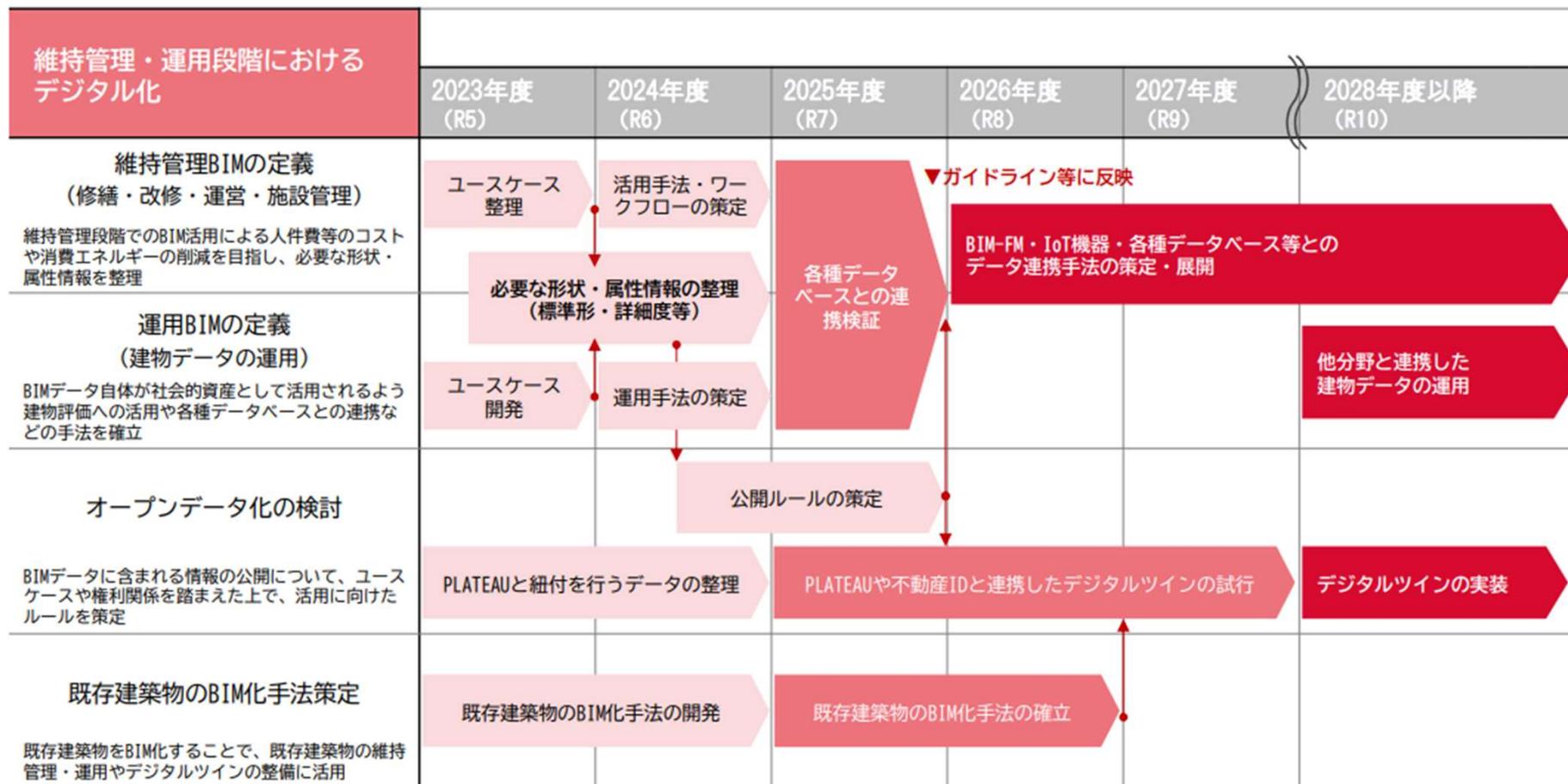
データ入力ルール等の整備（データの標準化）とデータの受け渡しルール等の共通化を進めることで、設計・施工・維持管理等プレイヤー間でのBIMデータの横断的活用を進め、建築分野における生産性向上を実現する。



建築BIMの将来像と工程表 ロードマップ

3. 維持管理・運用段階におけるデジタル化

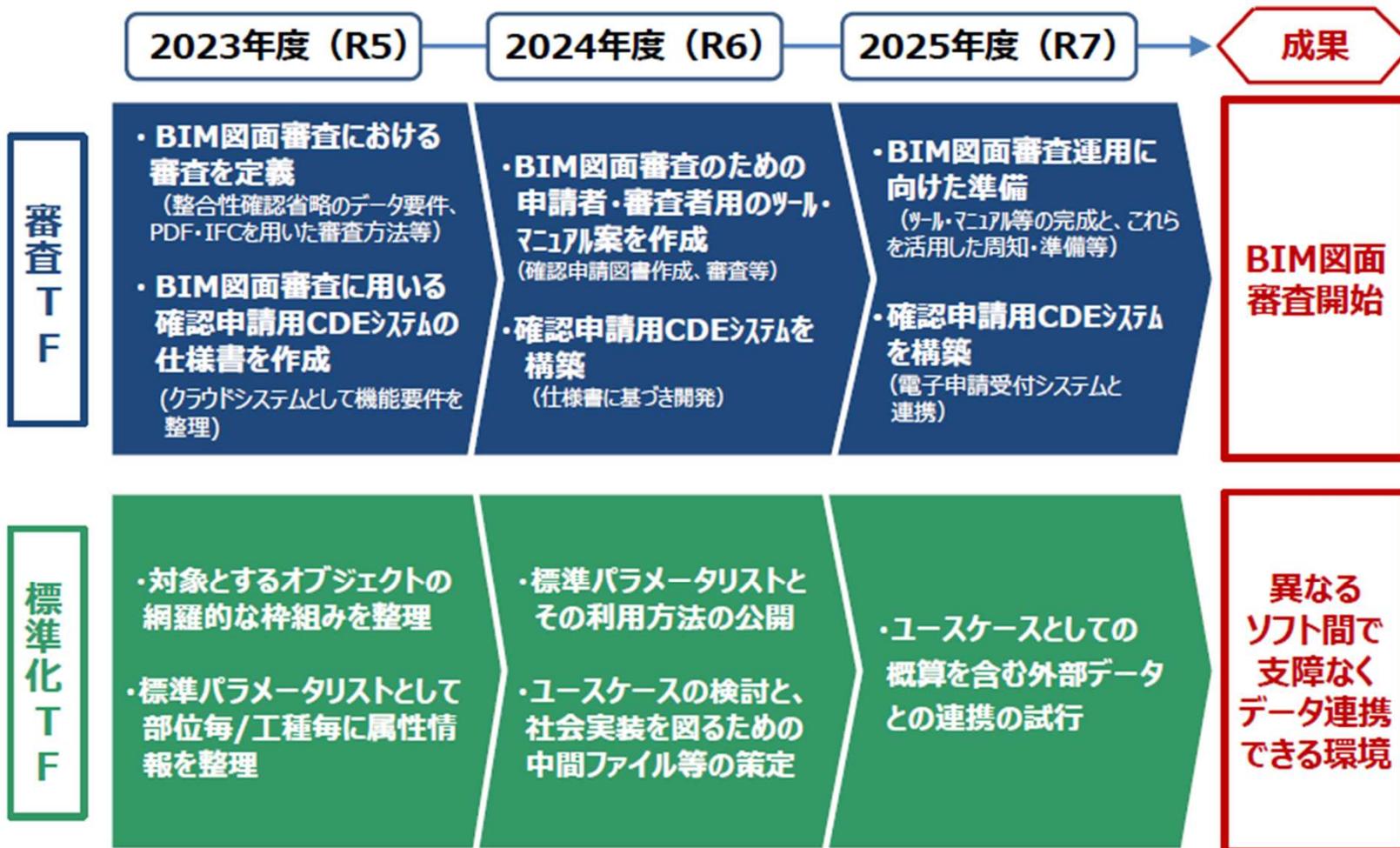
維持管理・運用手法のデジタル化の中で、BIMデータを活用することにより、新築・既存建築物の維持管理業務の効率化や、デジタルツインの実現による他分野（不動産・物流・エネルギー等）と連携した建物データの運用を可能とする。



建築BIM推進会議令和5年度

TFにおける～2025年度成果までの主な取組内容

現時点でのイメージであり今後の検討により変わり得る点に留意



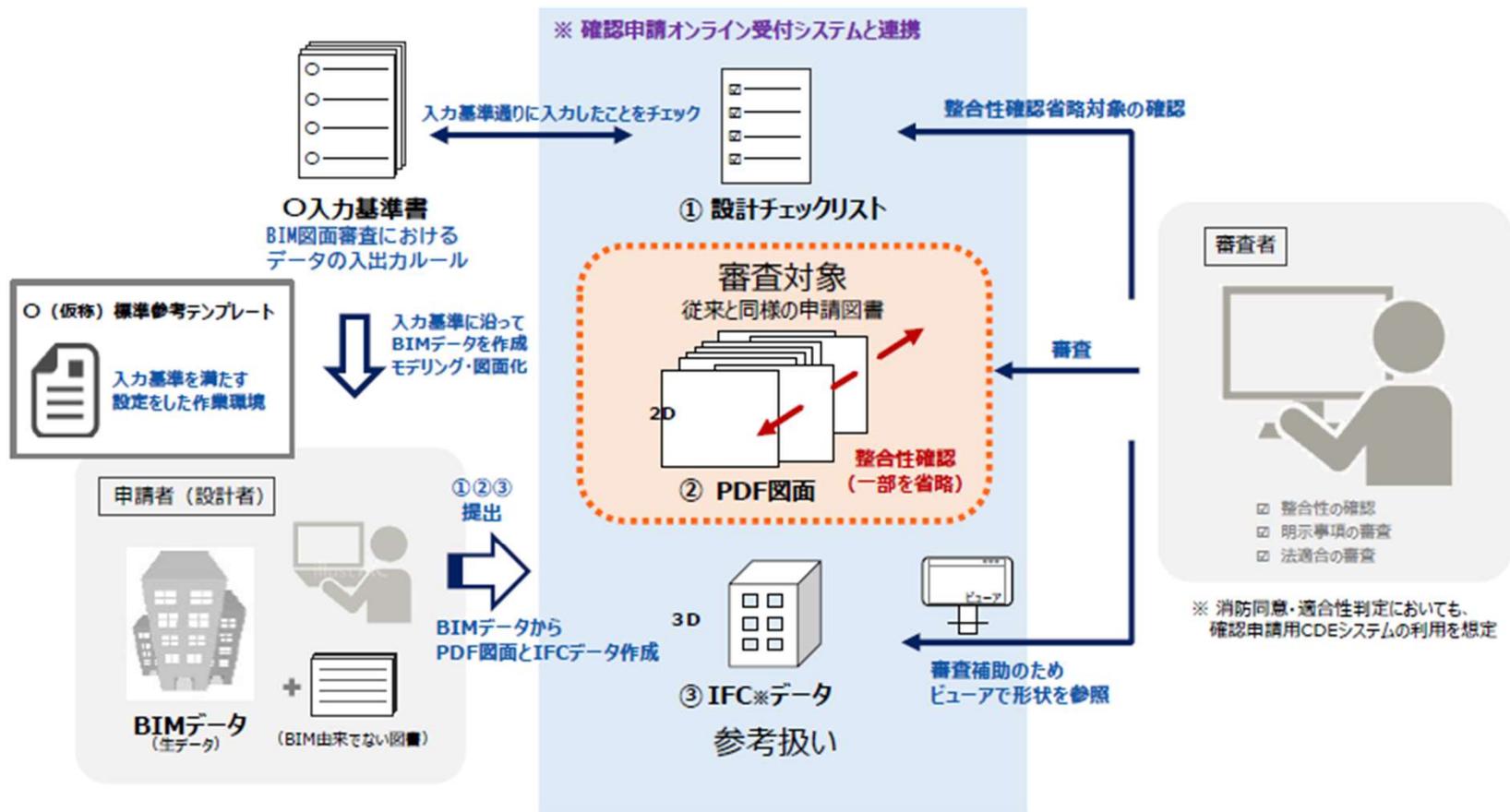
建築BIM推進会議令和5年度

審査TFにおける R5年度の主な成果

現時点でのイメージであり今後の
検討により変わり得る点に留意



BIMデータから出力されたPDF図面とIFCデータの提出により図面間の整合確認を一部省略し、審査期間を短縮



※ IFC : BIMの共通ファイルフォーマット

□ : 確認申請の審査環境 (CDE) □ (点線) : 審査対象範囲

建築BIM推進会議令和5年度

整合性確認省略の仕組み

現時点でのイメージであり今後の
検討により変わり得る点に留意



■設計者は、整合性確認※省略を求める範囲のデータの入力方法等について、チェックリストを用いて宣言。
審査者は、チェックリストを基に整合性確認省略の範囲を確認した上で、審査を実施。

✓ 入力基準書 (案)

I) 「作図」入力基準
: 同一モデル・オブジェクトから2D作図
[記載例]
○位置・面積・建物高さ・階高に関わる外壁、内壁、屋根、開口部、パラペットの2D図は、同一の3Dオブジェクトに基づいて表示する。

II) 「表記」入力基準
: 同一オブジェクト(レベル、通り芯)タグ表記
[記載例]
○位置・室名は、空間オブジェクトのパラメータ項目の入力値である「名前」を、予め当該パラメータとの連動を設定した「リスト」により表記する。

III) 「計算」入力基準
: 集計表
[記載例]
○建築面積・床面積は、算定のために作成した「面積根拠図」と連動するよう設定された「一覧表」により計算する。

✓ 整合性確認省略の対象 (案)

1) 図面と図面の形状に関する整合
○図面と図面 (平面図、立面図、断面図) の壁・開口・高さの確認

2) 図面と図面の基本表記に関する整合
○図面と図面 (BIMで出力した図面) の室名・用途の確認

3) 図面と表の計算値等に関する整合性
○面積の計算根拠 (寸法と算式)
○図面と図面の面積の値

○ (仮称) 標準参考テンプレート

 **入力基準を満たす設定をした作業環境**

- ✓ 手間のかかる調整や表示、設定等を事前に用意
- ✓ ソフトウェアや案件毎の必要に応じて整備 (用途や規模に応じた入力のバリエーション)

○ 設計チェックリスト

1) 図面と図面の形状 (例)

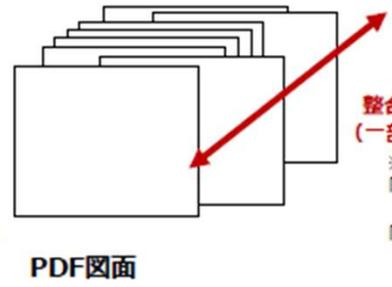
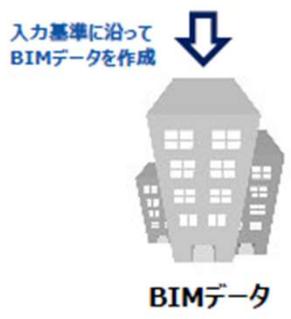
- 入力基準に則して入力しており、図面ごとの差線分、ハッチング (塗り直し領域、マスキング) による修正は行っていない。

2) 図面と図面の基本表記

- 入力基準に則して入力しており、図面ごとのテキストデータによる表記は行っていない。

3) 図面と表の計算値等

- 入力基準に則して入力しており、テキストデータによる「集計表」の修正は行っていない。



整合性確認 (一部を省略)

※整合性確認
「2以上の箇所に記載された事項が互いに一致していること」
「計算式と計算結果が一致していること」

建築BIM推進会議令和5年度

標準化TFにおける R5年度の主な成果

現時点でのイメージであり今後の検討により変わり得る点に留意



○ 入力者やソフトウェアに依らない表記方法を共通化することで、設計・施工・維持管理の各分野間やソフト間でのデータ相互運用を可能とし、分野を横断して一気通貫にBIMデータを活用できる環境を整備する

意匠

各属性情報項目にIDを付番

ID	グループ	属性項目名	属性	タイプ	説明・備考	利用範囲
A.01.01	ドア	ドア	Door	文字		
A.01.02	窓	窓	Window	文字		
A.01.03	シャッター	シャッター	Shutter	文字		
A.01.04	柱	柱	Column	文字		
A.01.05	梁	梁	Beam	文字		
A.01.06	階段	階段	Staircase	文字		
A.01.07	スロープ	スロープ	Ramp	文字		
A.01.08	壁	壁	Wall	文字		
A.01.09	カーテンウォール	カーテンウォール	Curtain Wall	文字		
A.01.10	屋根	屋根	Roof	文字		
A.01.11	パラペット	パラペット	Parapet	文字		
A.01.12	庇	庇	Eave	文字		
A.01.13	屋上緑化	屋上緑化	Green Roof	文字		
A.01.14	天井	天井	Ceiling	文字		
A.01.15	軒天	軒天	Soffit	文字		
A.01.16	床	床	Floor	文字		
A.01.17	防水	防水	Waterproofing	文字		
A.01.18	断熱	断熱	Insulation	文字		
A.01.19	耐火被覆	耐火被覆	Fire Protection	文字		
A.01.20	目地シール	目地シール	Joint Sealant	文字		
A.01.21	仕上げ	仕上げ	Finish	文字		
A.01.22	部屋	部屋	Room	文字		
A.01.23	領域	領域	Zone	文字		
A.01.24	グリッド	グリッド	Grid	文字		
A.01.25	ユニット	ユニット	Unit	文字		
A.01.26	昇降機	昇降機	Elevator	文字		
A.01.27	樋	樋	Gutter	文字		
A.01.28	サイン	サイン	Sign	文字		
A.01.29	家具	家具	Furniture	文字		
A.01.30	手摺	手摺	Railing	文字		

44種類

- ※分類項目については今後も精査
- ・ドア・窓・シャッター
 - ・柱・梁・階段・スロープ
 - ・壁・カーテンウォール
 - ・屋根・パラペット・庇
 - ・屋上緑化・天井・軒天
 - ・床・防水・断熱・耐火被覆
 - ・目地シール・仕上げ
 - ・部屋・領域・グリッド
 - ・ユニット・昇降機・樋
 - ・サイン・家具・手摺...

構造

45種類

- ※分類項目については今後も精査
- ・柱 (RC・S) ・梁 (RC・S)
 - ・ブレース・壁・スラブ
 - ・基礎・杭・柱脚・免震...

設備

44種類

- ※分類項目については今後も精査
- [空調衛生]
- ・ボイラ・冷凍機・冷却塔
 - ・空調機・FCU・EHP・GHP
 - ・PAC室内機・全熱交換器
 - ・送風機・排煙機・ポンプ
 - ・衛生器具・タンク・給湯器
 - ・制気口・排煙口・ダンパー
 - ・バルブ・消火栓・VAV ...
- [電気]
- ・配電機器・通信機器
 - ・防災機器・自家発電設備
 - ・太陽電池・照明器具 ...

- 情報の表記方法と項目名を標準化
- 共通フォーマットとして整備
- 名称(呼称)を統一
- 入力タイプを規定

ID	グループ	属性項目名	属性	タイプ	説明・備考	利用範囲
		日本語	英語			S1 S2 S3 S4

■ 現状、部位毎に設計図書を作成するためのパラメータを整理。ユースケースに応じて必要となるパラメータは適宜追加。

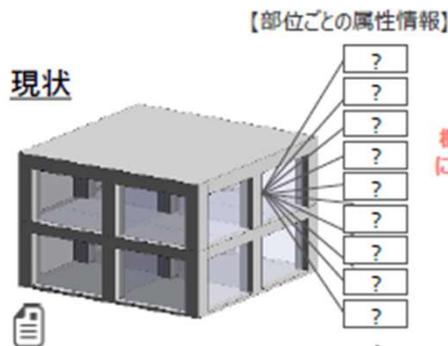
建築BIM推進会議令和5年度

標準パラメータリストの利用方法のイメージ

現時点でのイメージであり今後の検討により変わり得る点に留意

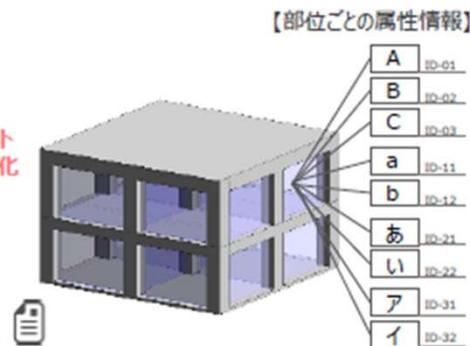


■ 様々なプレーヤーやソフトウェア間で情報を伝達する際の共通言語を整理し、異なるプロセス間・ソフト間で支障なくデータ連携できる環境を整備する



- × プレーヤー毎に入力法が個別化しており、属性情報について、どこに何が入っているか不明
 - × ソフトが異なる場合は情報が連携できない
- ⇒ 引継ぎ先でデータの再入力等の重複作業

標準パラメータリストによるデータの正規化

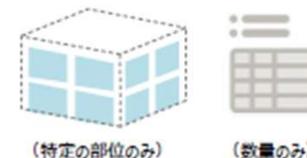


- 属性情報の入力場所・用語・表記法を共通化
 - 入力者やソフトに依らず必要な情報を特定
- ⇒ 共通ルールに即して属性情報を正規化・構造化

標準パラメータリスト

BIMオブジェクトのデータ構造・用語・書式の共通ルール
属性情報項目についてロングリストとして纏めた辞書
それぞれのパラメータに固有識別値（共通ID）を付与

✓ ユースケースに応じて必要十分なデータ活用



ユースケース毎に必要な情報を特定して受渡し



✓ 引継いだ情報を基に詳細化・具体化



(基本設計⇒実施設計)
(設計⇒施工・製作) 等

- 共通IDをキーに必要な情報を特定
 - 属性情報も引継ぎ、数量算出・集計が可能
- ⇒ 前工程の成果を後工程で活用することで、手戻り・二度手間が減少
- ⇒ 標準化された属性情報によるデータの連携・比較・蓄積が可能に

○ BIMの入力単位である部位と見積・施工段階で必要な工種との関係

- ・ BIMにおいては部位別（オブジェクト）に作成
- ・ 見積、調達、施工においては工種別に仕分けが必要

ユースケース毎に必要な属性情報を仕分けたりリストを作成する方針

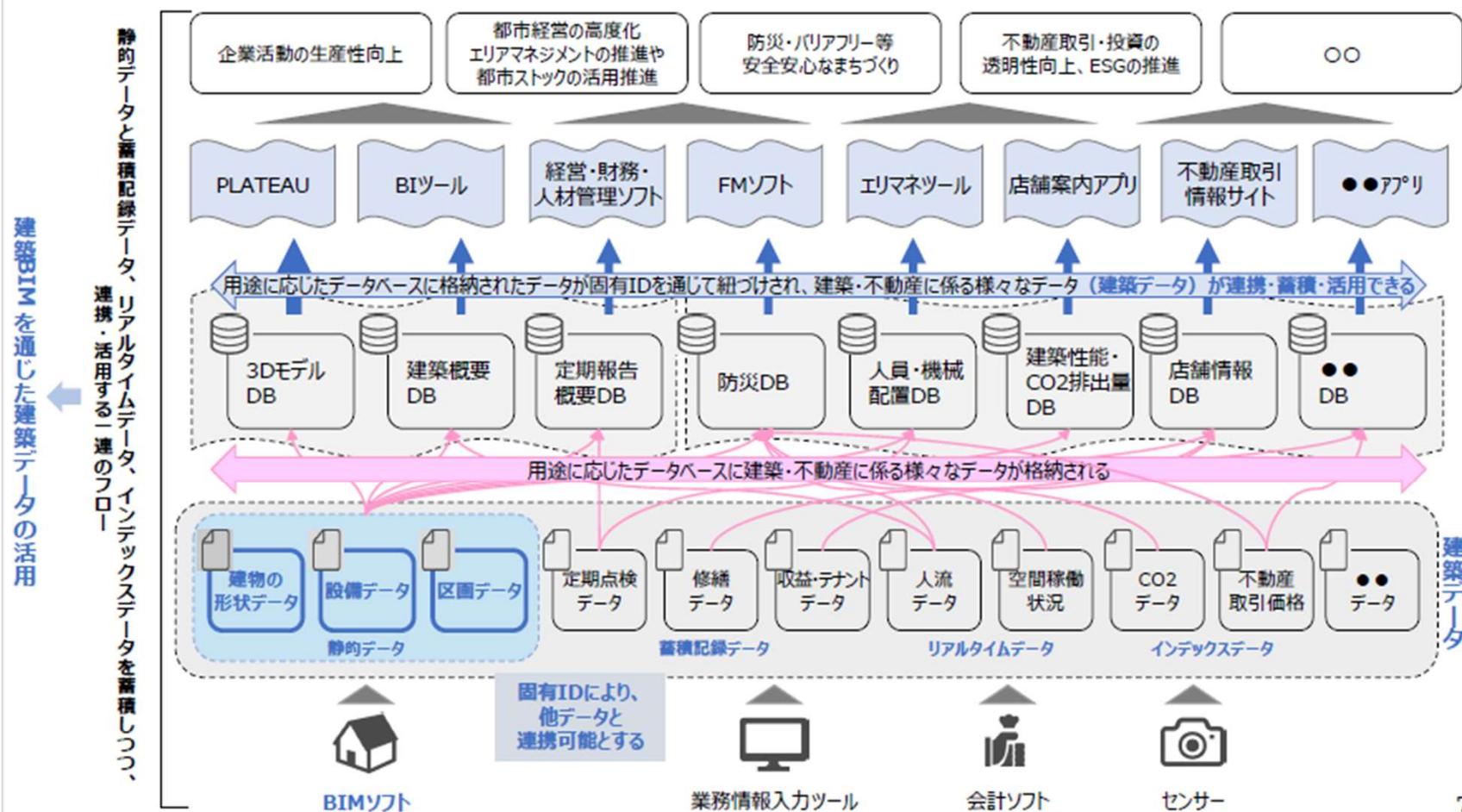
ID	パラメータリスト						ユースケース		
	A	B	a	b	あ	い	施工	見積	...
12	-	-	-	-	-	-	A	B	A
13	-	-	-	-	-	-	a	b	あ
14	-	-	-	-	-	-	あ	う	ア

ユースケース毎の仕分けリストから必要なパラメータを示した例

建築BIM推進会議令和5年度

BIMを通じた建築データの活用のフレーム(イメージ)

「建築BIMを通じた建築データの活用」とは、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つつ、連携・活用する一連のフローである。



建築データの活用

2

情報同士の間にあるもの

BIM情報、ライブラリ、仕様書、積算・発注・・・・・・・・

さまざまなものがデジタル化されているが、デジタル化には3つのフェーズがある。

1) デジタイズ

手描きからCADやWORDなど清書の

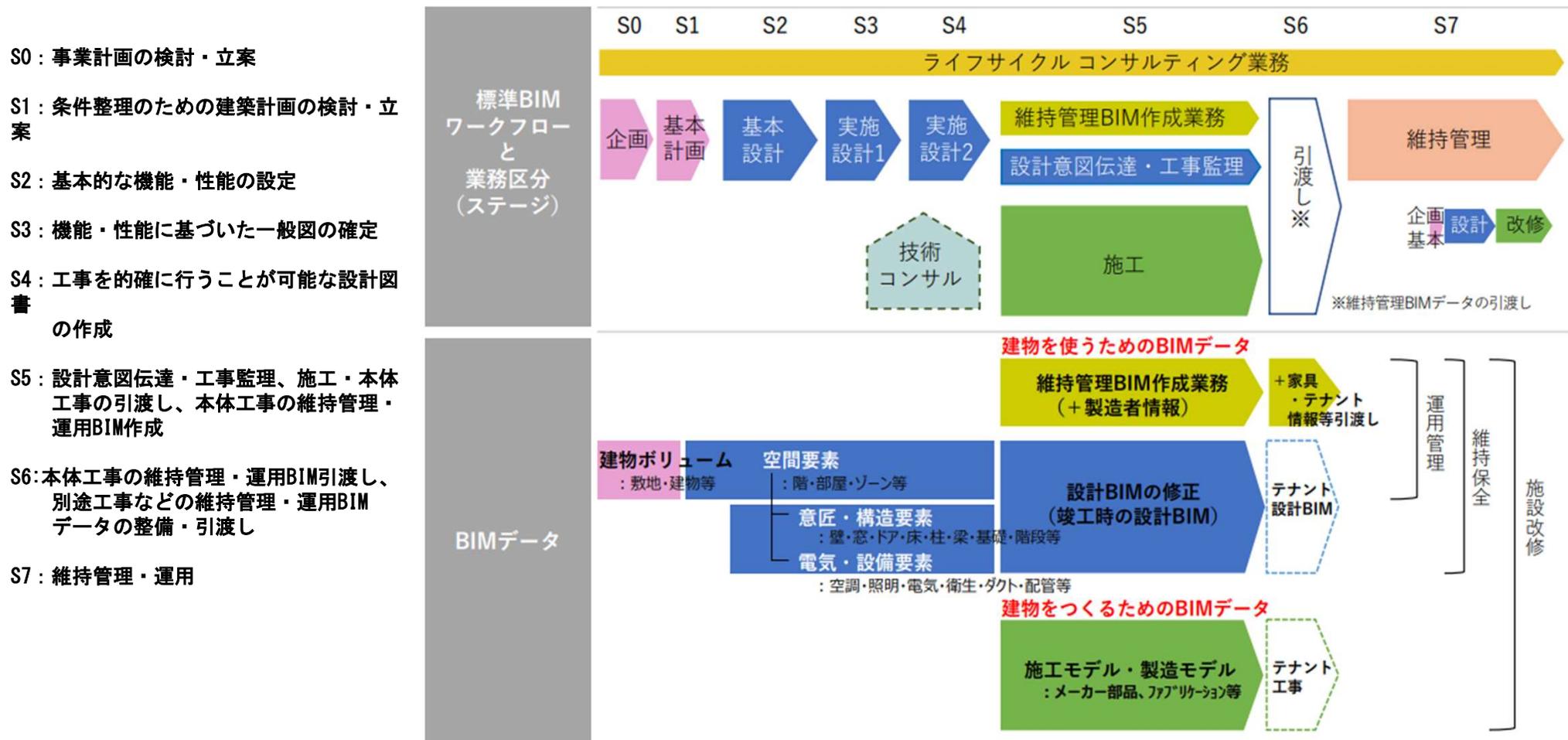
2) デジタライズ

BIMやExcelなど道具内や道具間で判断やフローを定義できる

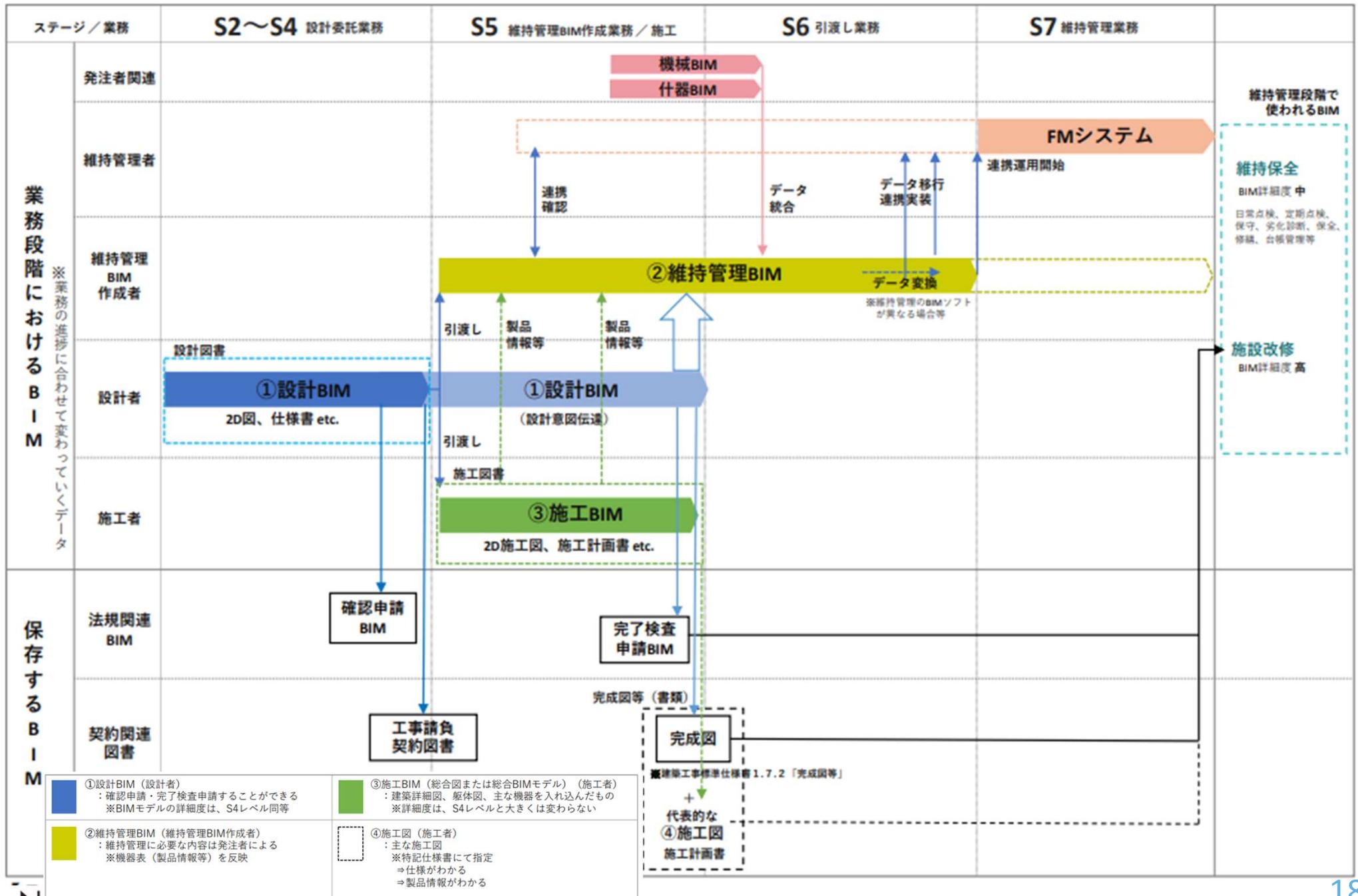
3) デジタルトランスフォーメーション

従来のワークフローが、情報の流れによって再構成される

BIMのワークフロー（国交省ガイドライン）



各フェーズでのBIM関連



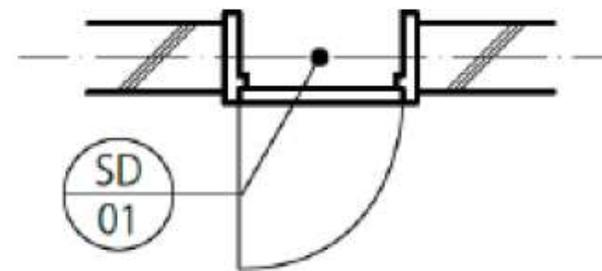
建物のデジタルツイン?

BIMやデータベースになると今までの図面情報よりもはるかに詳細で密度の高い情報を可視化して扱える。(ユーザーにも判り易い)

ただ、デジタル世界ではできることが、現実でできることを超える。

1/100の図面に書かれた0.2mm幅の線は、現実には20mmの厚みをもつ。

図面にスケールを当てて情報伝達していた時は、100mmの設計壁厚が、実際には接着剤の厚みや壁にボードを貼る場合のクリアランスなどが加わり必ずしも100mmで引き渡されていないし、現実には完全に100mmの壁を作るのは不可能。



伝えないといけないもの

■ BIMに入っていれば伝わるわけではない

BIMのデータにはさまざまなデータがありますが、データをみればすぐわかるものではありません。

何が優先で、

どこの寸法で、何が拾えて

どれが決まっているのか、

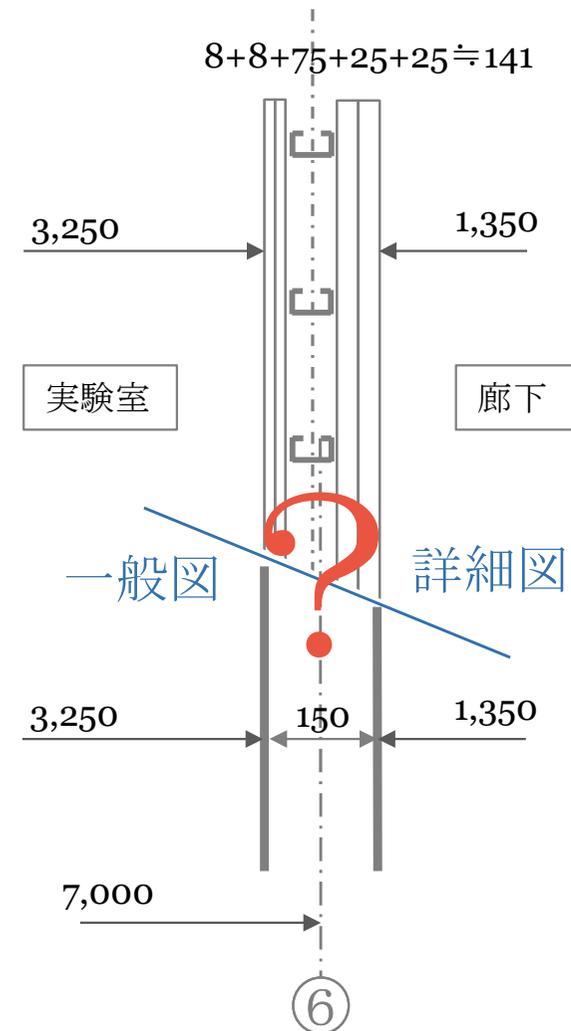
何が検討事項なのか

これを関係者間で共有することが重要です。
そのため、BIMデータと一緒に上記を説明したものが
必要になります。

設計図は呼び寸法のことが多い。

施工誤差や加工誤差などを加味して
ある程度切りのいい数字に丸めています。

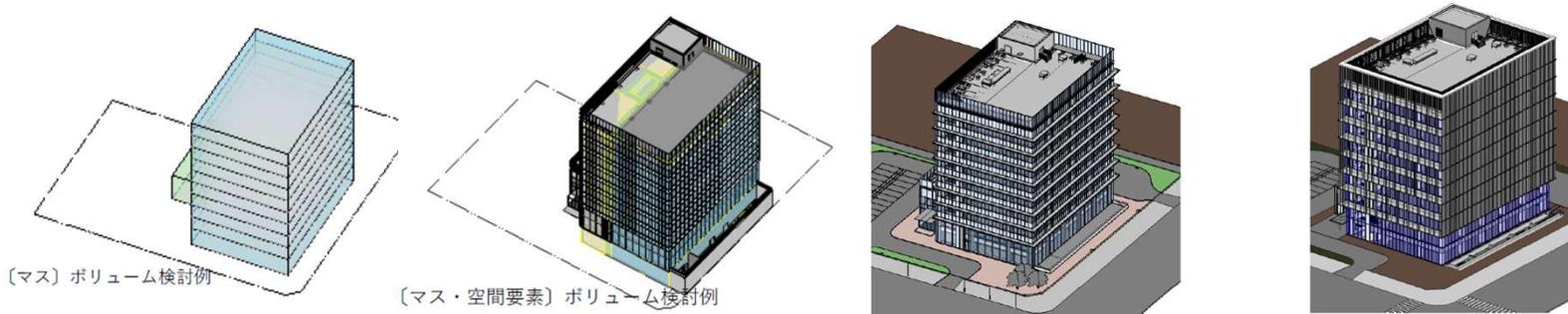
標準仕様書、特記仕様書、
仕上表、建具表など
BIMモデルではなく、テキストで情報を
指定しているものも多い。
更に大臣認定、JISやJASなどの認定で仕
様や性能が定義されているものも多い。



BIMの属性

■ フェーズ毎にBIMに入れる情報 (参考) 設計BIMワークフローガイドライン 建築設計三会 (第1版)

BIMにすべての情報を入れるのが良いというわけではありません。
設計の各フェーズに応じた確度の高い情報や次のフェーズに必要な情報を事前に決めて入力する必要があります。



設計フェーズ

各フェーズで新たに
入力する主なデータ

企画段階

配置情報 (仮敷地外形)
建物ボリューム
面積概略 (室用途概略)
階数
建物高さ

基本計画

属性のIDで管理するもの

通り芯
各階高さレベル
原点決定
建物外形 (外壁イメージ)
空間要素 (部屋など)

基本設計

壁 (性能設定)
床 (性能設定)
柱 (性能設定)
天井 (性能設定)
建具 (性能設定)
機械室、設備シャフト概略設定
階段、EVコア概略設定

実施設計

壁 (仕様設定)
床 (仕様設定)
柱 (仕様設定)
天井 (位置・有無)
建具 (仕様設定)
機械室、シャフト確定
階段・EV確定 (コア決定)

コスト概算

ボリューム+床面積
平米単価

空間要素 (フロア)
平米単価

空間要素 (室) + 員数
平米単価 + 市場単価

員数(複合部材、**部材**)
市場単価 + 見積書

コードで管理するもの

建物のグレード

空間のグレード

空間・仕様・性能の
グレード

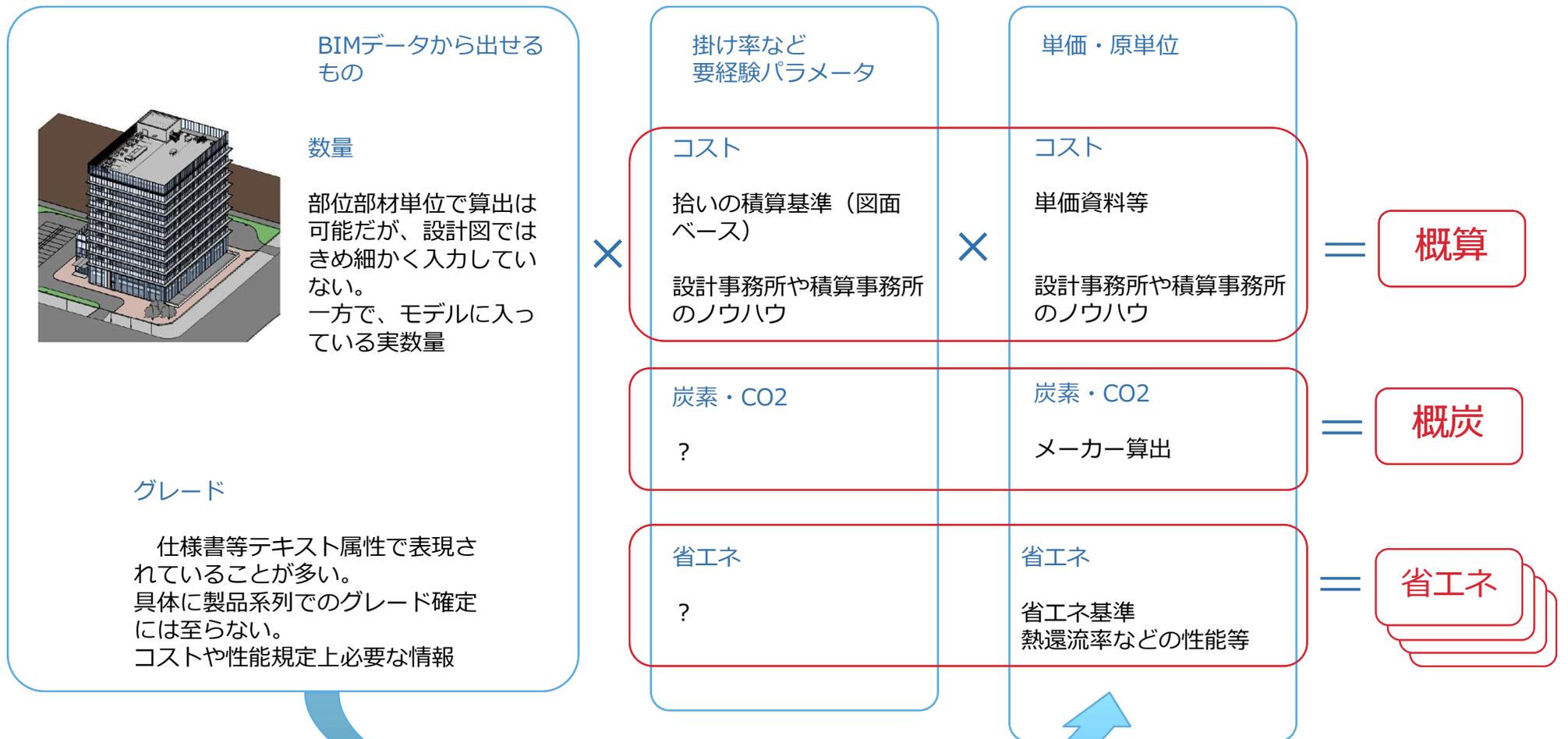
部位部材・仕様・性能
のグレード

BIMの属性

■ BIMの数量

(参考) 設計BIMワークフローガイドライン 建築設計三会 (第1版)

BIMの数量は従来の数量拾いにある歩留まりとかロットという概念はなく、データのまま算出される。設計の各フェーズに応じた掛け率のガイドラインの必要性 (概算を関係者間で共有できる) 情報や次のフェーズで必要な情報を事前に決めて入力する必要があります。



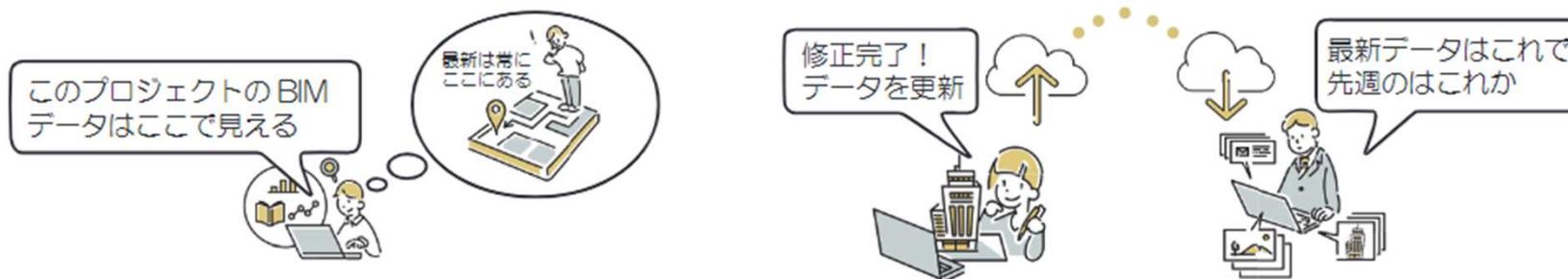
BIMを効果的に使う 共有環境CDEが重要

意匠・構造・設備・監理・各分野専門家
発注者・設計者・審査者
発注者・設計者・施工者・サブコン等

1. CDE 内の BIM に数量等の情報を蓄積し、自動算出・自動判定によるチェック業務省力化

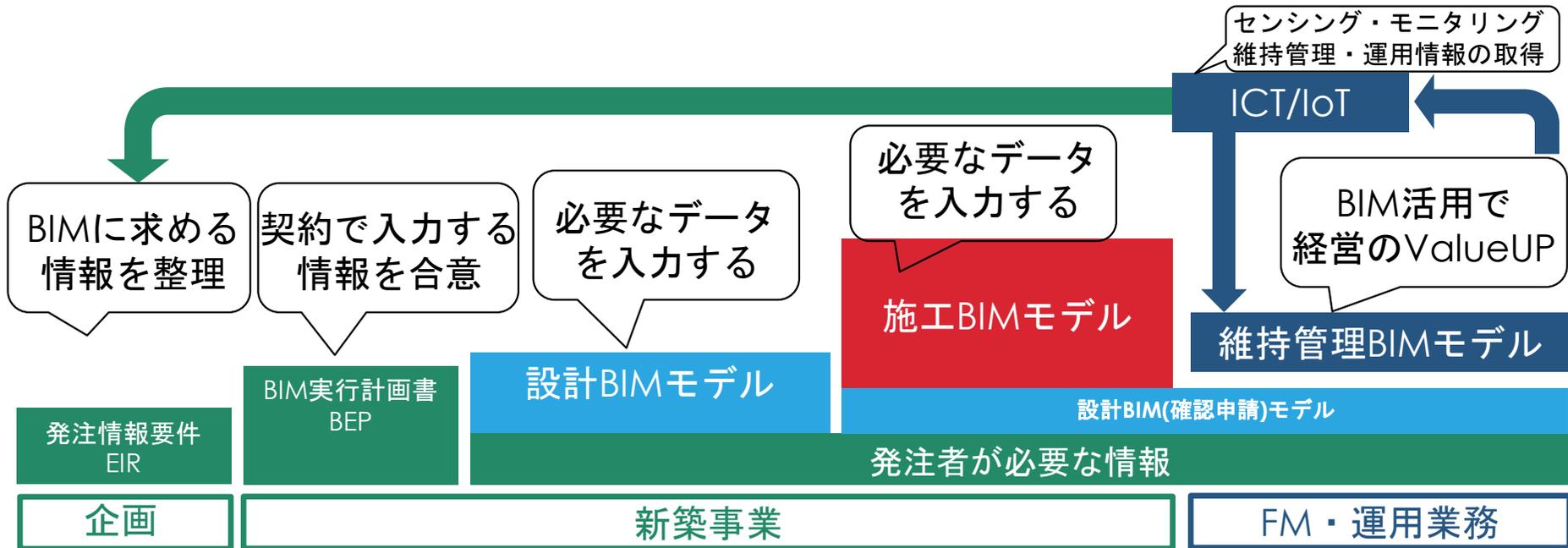


2. 最新のデータから過去のデータまで簡単にアクセス



3. 指摘や指示のステータスが常に見える





- ・ゴールはオーナーに使えるBIMデータを届けること
- ・企画段階（もしくは企画以前）で建物事業に必要な入力情報EIRの整理が必要
- ・整理したものをBEPに反映する。

注) 用語 EIR(Employee Information Requirement) : 発注者情報要件
 BEP(BIM Execution Plan) : BIM実行計画書

BIMの教育・啓蒙

- チーム全員にBIMに関する基礎知識をもたせること

デザインアーキテクトやプロジェクトマネジャー：BIMの特性を知る。

(チーフ) アーキテクト：BIMの特性、BIMデータの閲覧、入力の仕掛けを知る。

スタッフ：BIMモデルを仕様や属性を含めて入力・指示できる。

- BIMツールやスキルそのものは非競争領域

(高品質なデザインをすることが競争領域)

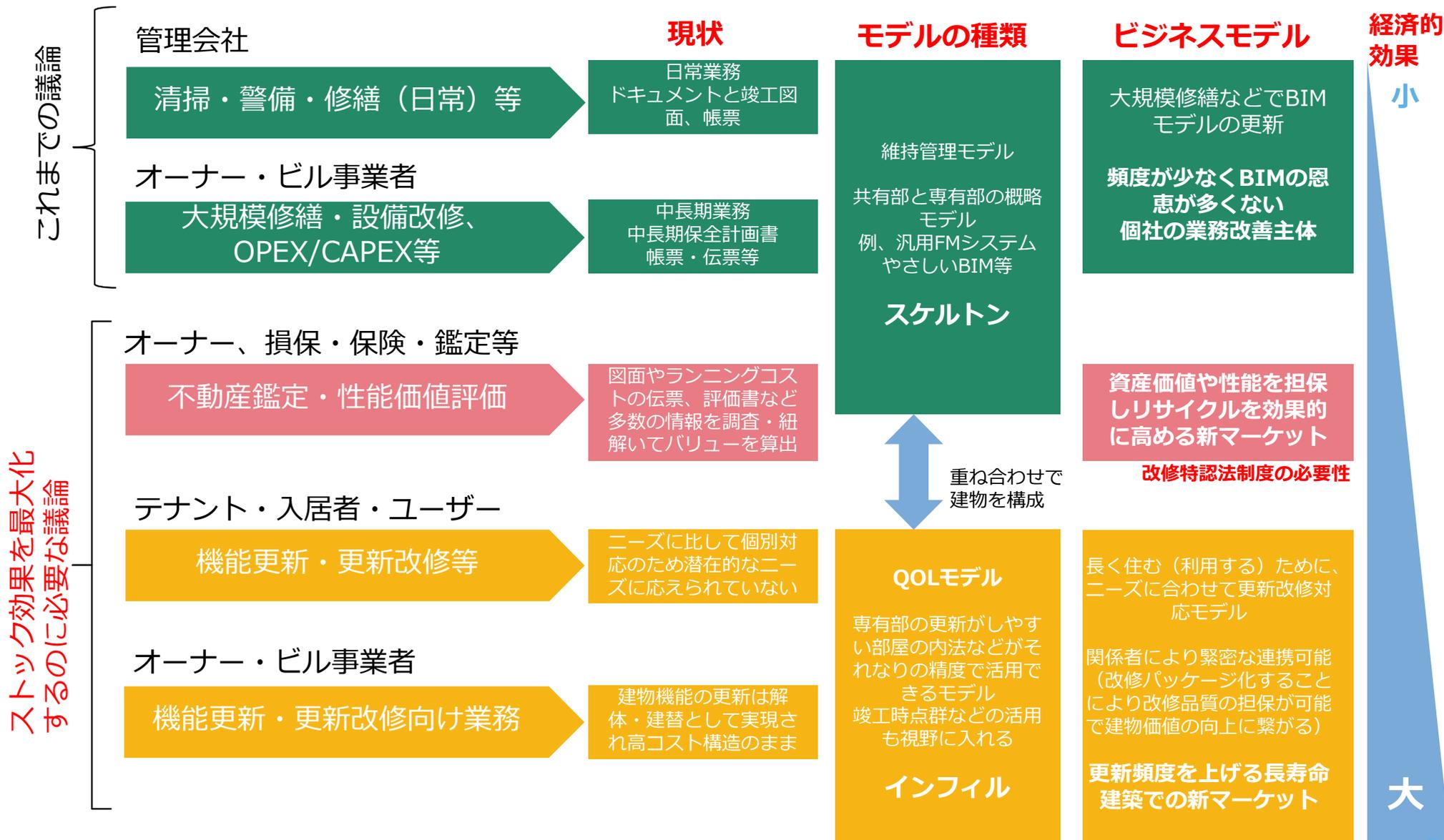
設計者（事務所）間で勉強会やツールの意見交換会などを行う。

ネット等の教育動画などの活用。

ライブラリの充実。

- BIM属性の標準化の整備が急務

これまでは維持管理・運用段階を建物管理を主として議論されてきましたが、建物が経済活動を支えるものであるという観点に立つと、建物のユーザーに対して長く住む（利用する）ため、ストック効果を最大化する手法の一つとして、建物のQOLを向上させる更新頻度を上げそれに伴う改修BIMパッケージ化などの検討が必要と考えます。



建物運用でのBIMの活用へ

デジタルトランスフォーメーション(DX)に向けて

建物運用時に様々なデータを取得し、形状や位置情報などと紐づけるものとしてBIMデータを使っていくことは、データのプラットフォームやビューワーなどが整備されてくるとますます重要になります。

▶ DX活用によるサービスの広がり

		テナント	ビル	街区	都市
ひと	安心・安全	耐震・電源継続・帰宅困難	発電機電源マネジメント・避難所運営支援	電力相互融通・見守カメラ 水害マネジメント	衛星広域避難対策 群衆行動+サイネージ
	快適	室内環境・バイタルデータ コミュニケーション管理	顔認証・タッチレス エレベータ混雑予報	観光ナビゲーション イベントおもてなしノウハウ	混雑回避によるストレス軽減
	健康	COVID-19・健康可視化 ストレス管理	Wellness Office 三密表示	医療診察予約 ウォークアブル健康ポイント	ウェルネスシティ ウォークアブルシティ
もの	空間	スペース活用	デジタルワークプレイス	ウォークアブル	賑わい空間の創出
	自然	緑視率の評価	バイオフィリックデザイン	グリーンフィールド 緑地管理	耐震・電力・帰宅困難 河川氾濫シミュレーション
かね	交通	オフィス回遊	人流シミュレーション 施設内利用動線分析	MaaS カメラ路上駐車管理	公共交通運行・MaaS 公共交通ロケーション
	商業	レジレス店舗 テナント発信のビル連携	テナントとの連携APP 施設回遊・属性分析	ブランディング・聖地 サイネージ活用	購買データ 物流マネジメント
か	エネルギー	省エネ ビル情報の連携	耐震・電力・帰宅困難 AI活用省エネ支援	LEED-ND・DHCのAI活用	RE100・VPP
	管理・運営	省人、スペース管理 在館人員管理	ロボット警備・清掃 AI活用故障予兆監視	多棟管理、一体運用、 ゼロレイバー	MaaS

NIKKEN

EXPERIENCE, INTEGRATED