

建築BIMの意義と取組状況について

- 科学技術基本計画（平成28年1月閣議決定）において「Society5.0」の実現を提唱

Society5.0

必要なもの・サービスを、必要な人に、必要なときに、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会

(出典)内閣府



Society5.0 ~サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合~

・ Society5.0の元では、従来は個別に機能していた「もの」が、サイバー空間を利活用して「システム化」され、さらには、**分野の異なる個別のシステム同士が連携協調**することにより、自立化・自動化の範囲が広がり、社会の至るところで、新たな価値が生まれていくもの。

これまでの情報社会(4.0)



内閣府作成

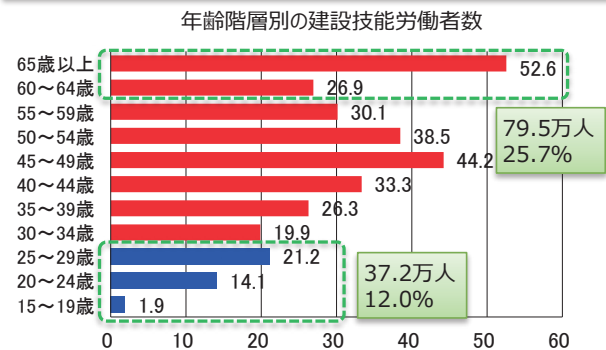
Society 5.0



建設業界の特徴

建設技能労働者の高齢化

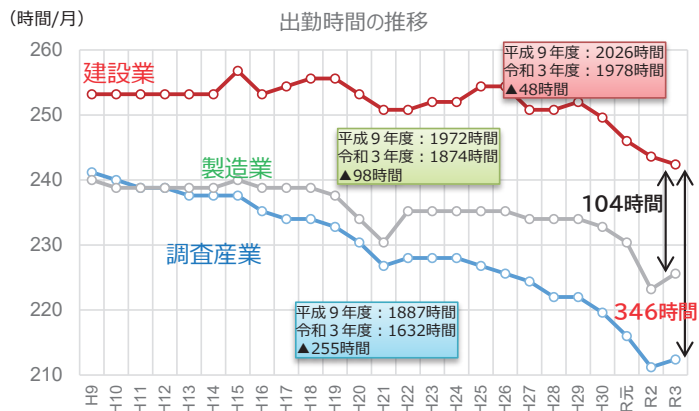
60歳以上の者（79.5万人、25.7%）は、10年後には大量離職が見込まれる。一方、それを補うべき若手入職者の数は不十分。



出典：総務省「労働力調査」（R3年平均）を元に国土交通省にて推計

長時間労働

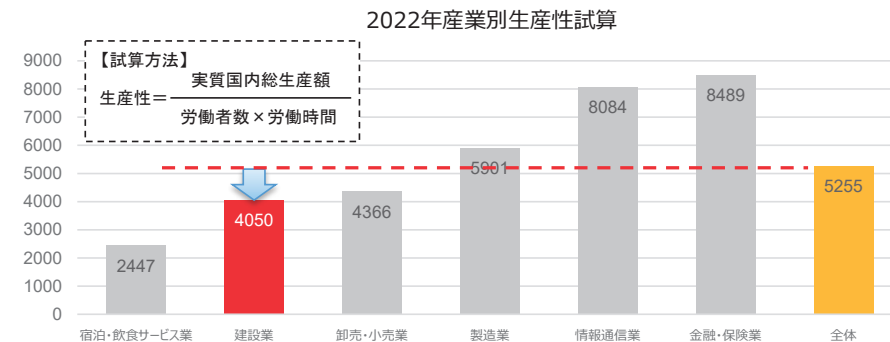
建設業は全産業平均と比較して年間340時間以上長時間労働の状況。



出典：厚生労働省「毎月勤労統計調査」を元に国土交通省にて作成

生産性の低さ

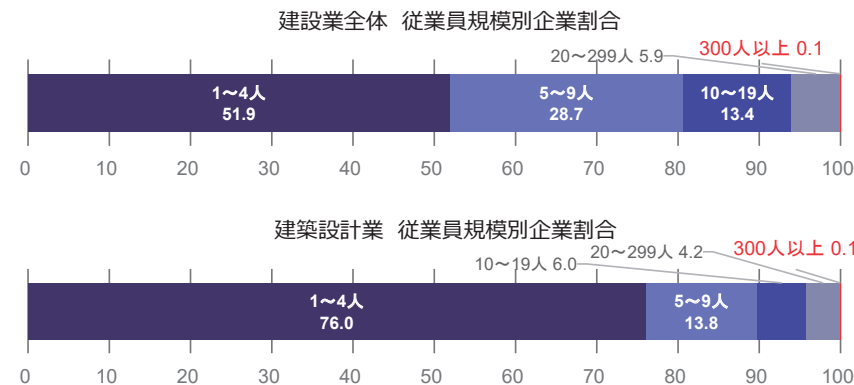
2020年の建設業全体の労働生産性は4050円で、全産業平均(5255円)を下回っている。



出典：内閣府「2020年度国民経済計算」より国土交通省にて作成

企業規模

建設業全体および建築設計業は、従業員数300人未満の中小企業が99.9%を占める。



出典：経済産業省「令和元年経済センサ基礎調査」より国土交通省にて作成

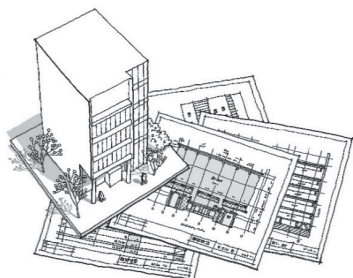
建築BIMとは

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、建物の属性情報（各部位の仕様・性能、居室等の名称・用途・仕上げ、コスト情報等）などを併せ持つ建物情報モデルを構築するシステム。

現在の主流 (CAD)

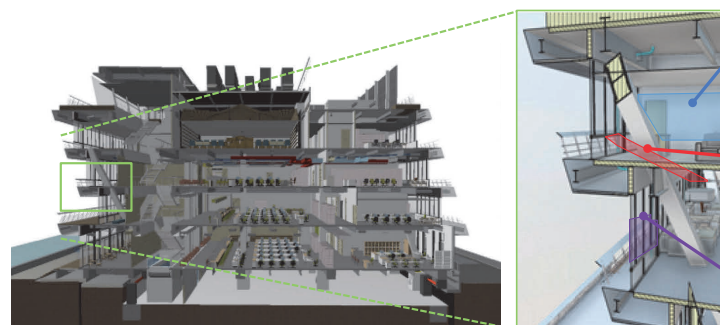
- 図面は別々に作成
- 壁や設備等の属性情報は図面とアナログに連携
- 竣工後は設計情報利用が少ない



平面図・立面図・断面図／構造図／設備図

BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス

- 1つの3次元形状モデル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



BIMモデル
(建物全体)

BIMモデル
(室内部分を拡大)

<壁の属性情報>

- ・壁仕上、下地材
- ・壁厚
- ・遮音性能
- ・断熱性能
- ・不燃・準不燃・難燃
- ・天井裏の壁の有無 等

<柱の属性情報>

- ・構造、材種
- ・材料強度
- ・仕上、下地材
- ・不燃・準不燃・難燃 等

<開口部の属性情報>

- ・開閉機構
- ・防火性能
- ・断熱性能
- ・金物、錠、ハンドル 等

将来BIMが担うと考えられる役割・機能

Process

- ・ コミュニケーションツールとしての活用、設計プロセス改革等を通じた生産性の向上

Data Base

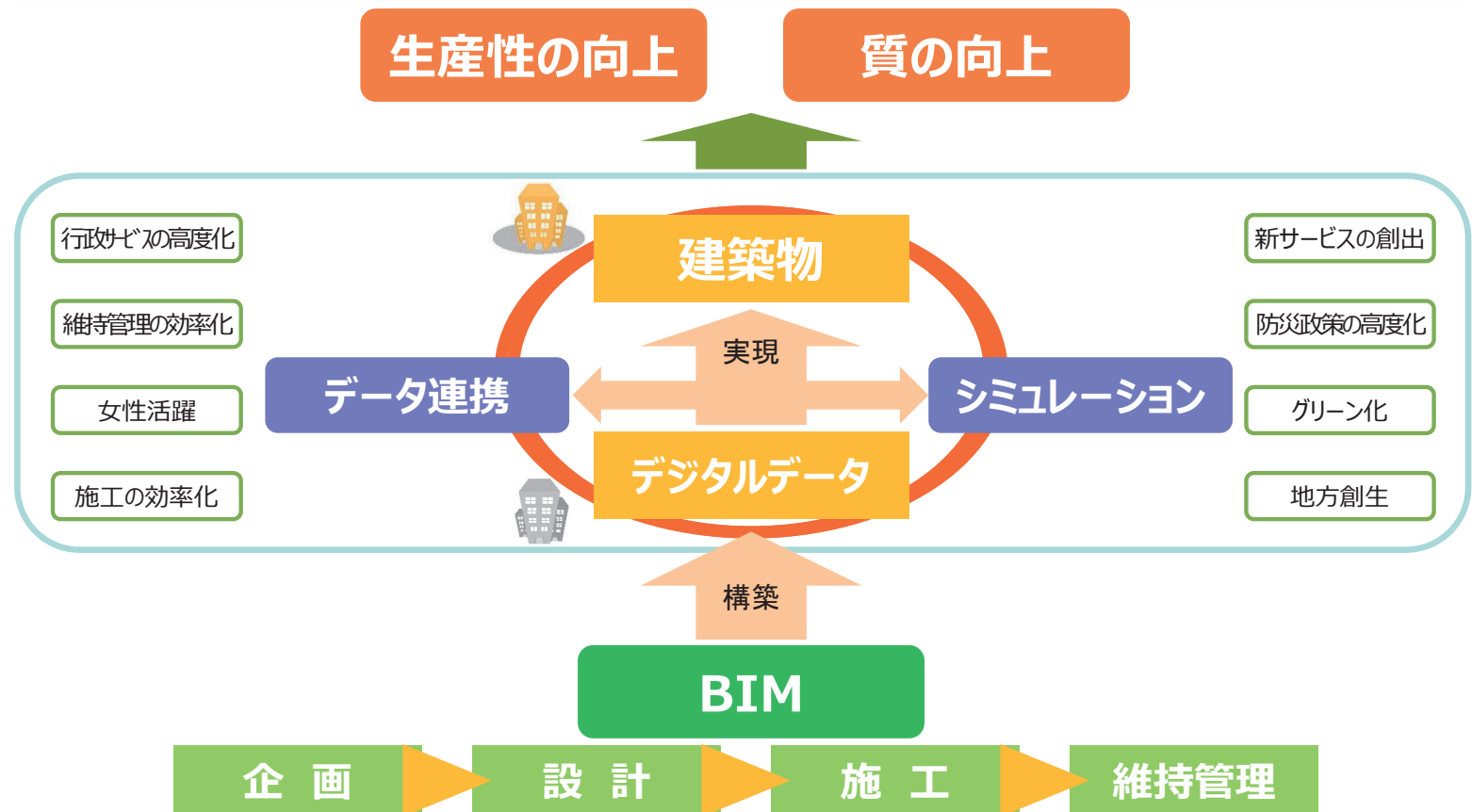
- ・ 建築物の生産プロセス・維持管理における情報データベース
- ・ ライフサイクルで一貫した利活用

Platform

- ・ IoTやAIとの連携に向けたプラットフォーム

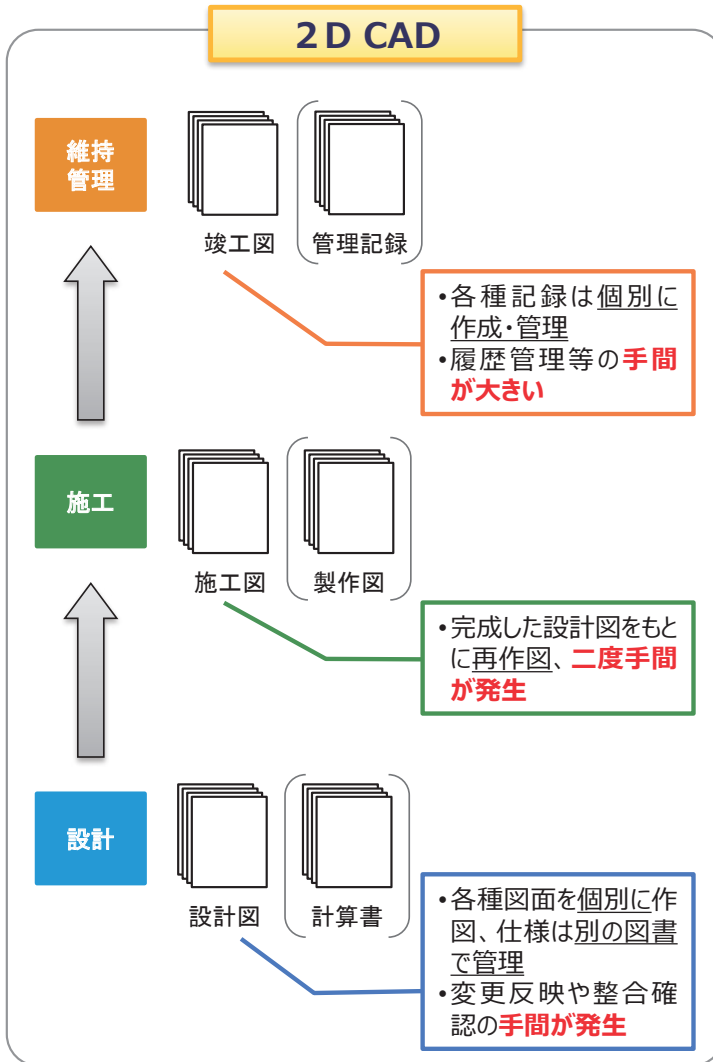
建築BIM普及の目的

- BIMを用いてデジタル上に建築物を構築し、企画・設計・施工・維持管理と一貫して活用することで、
 - デジタルデータを有効活用した業務の効率化により働き方改革等に資する「生産性の向上」を実現。
 - 各種シミュレーションにより設計を最適化し、グリーン性能等の「質の向上」を実現。

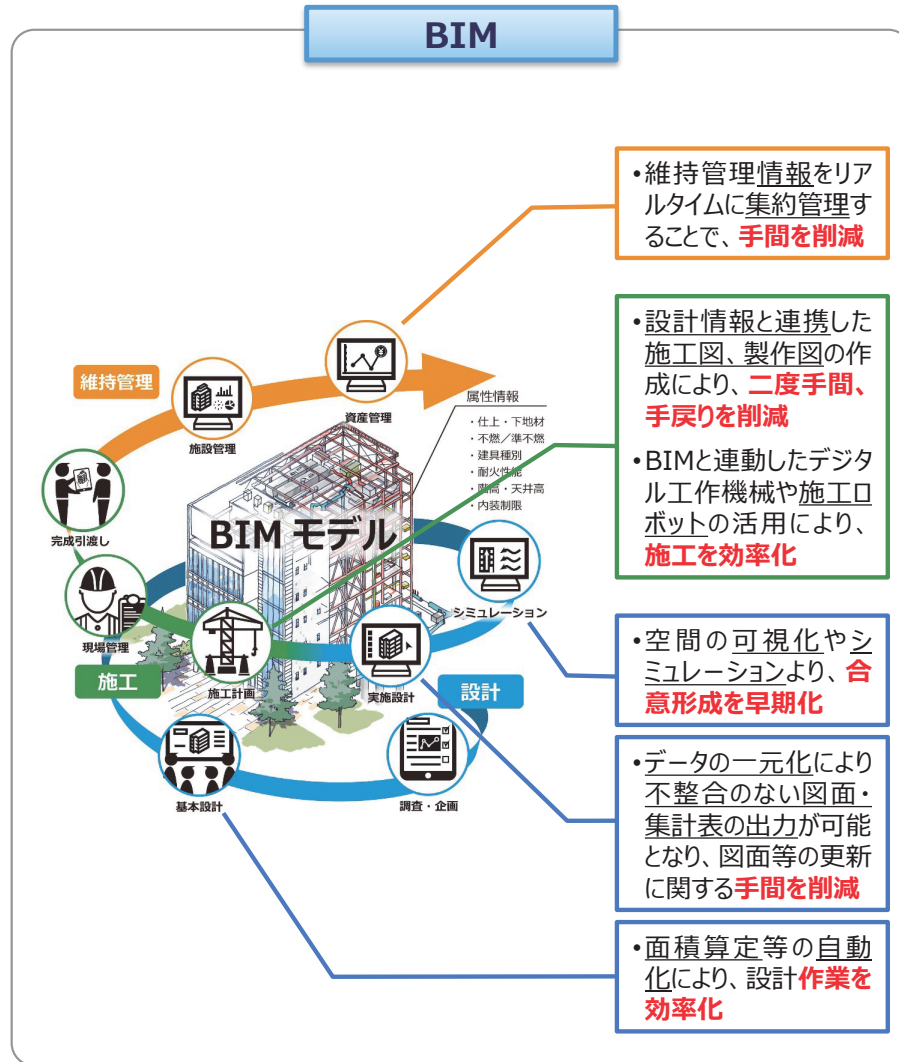


建築BIMとCADとの相違点

2D CAD



BIM



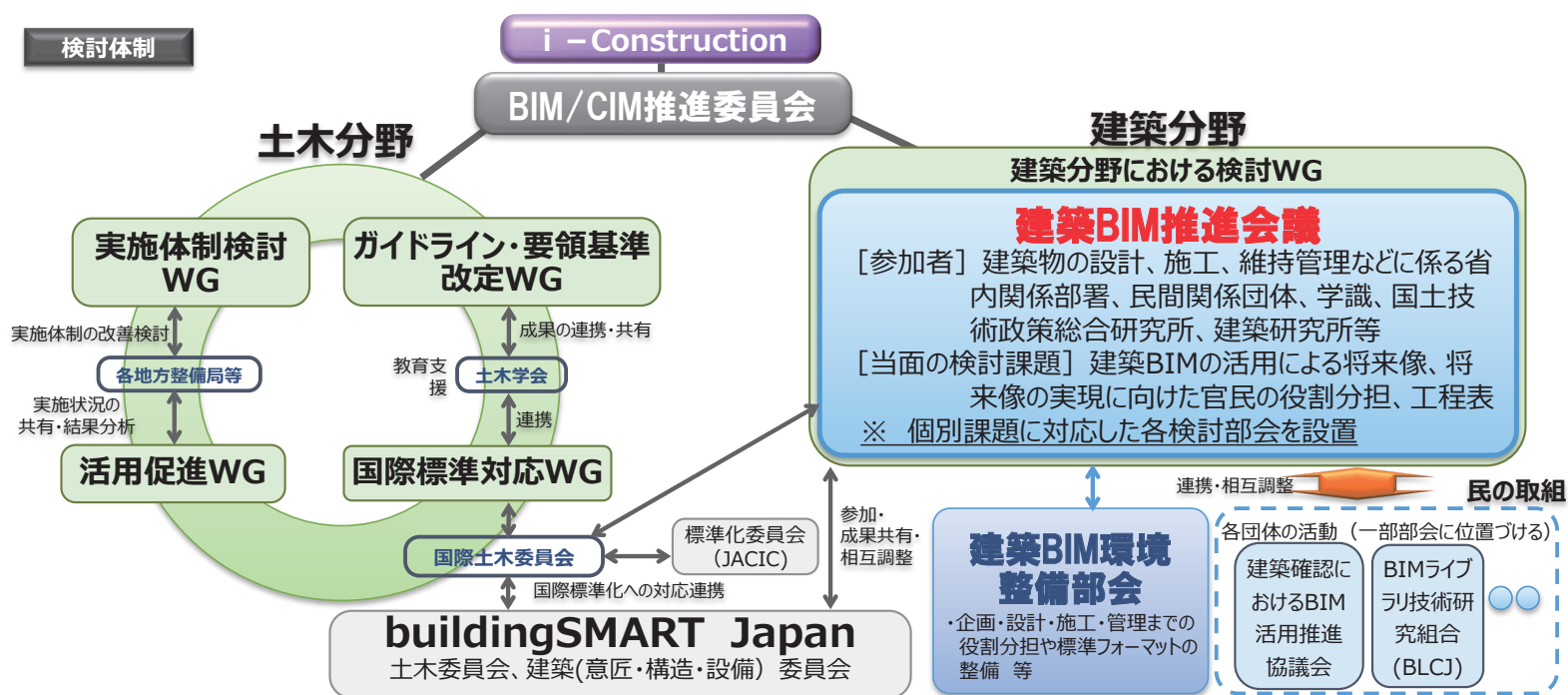
建築BIMのメリット

○建築BIMは、「**デジタルデータの建築物を作る**」ものであるため、シミュレーション等により**建築生産現場の生産性向上、質の向上**を可能とするとともに、竣工後の建築物のデジタルデータを活かして**運用の効率化・高度化、他業種連携による新たなビジネスの創出(DX)**をもたらす。

	フェーズ	メリット
建築生産現場	設計・施工	<p>生産性の向上、質の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ デジタルデータを活かしたシミュレーション・3次元CG等の活用により、設計・施工手間を削減 ✓ 3次元CG・XRを活用した合意形成の円滑化により、調整期間の短縮、手戻りの抑制 ✓ シミュレーション・プログラム処理等による設計の最適化
	維持管理・運用	<p>生産性の向上、運用の高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 維持管理BIMデータを用いたファシリティマネジメントの効率化・高度化による不動産価値の最適化 等
データ・ユーザー	PLATEAUとの連携	<p>利便性の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ PLATEAU上に置くBIMデータを介したデジタルツインによる、現実の建築物でのサービスの享受 等
	オープンバージョン(DX)	<p>ビジネスの創出</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ データ連携、ビッグデータ活用等による、新たなサービス・産業の創出 等

建築BIMの推進に係る取り組み：官民一体の推進体制の構築

- ✓ 建築物の生産プロセス及び維持・管理において、BIMを通じ情報が一貫して利活用される仕組みの構築を図り、建築分野での生産性向上を図るため、令和元年6月より、官民が一体となってBIMの推進を図るため建築BIM推進会議を省内に構築（既存のBIM/CIM推進委員会の下に建築分野における検討WGとして構成）。
- ✓ 建築BIM推進会議においては、各分野で進んでいる検討状況の共有や建築BIMを活用した建築物の生産・維持管理プロセスやBIMのもたらす周辺環境の将来像を提示するとともに、将来像に向けた官民の役割分担・工程表（ロードマップ）を提示。
- ✓ 個別課題に対応するため、令和元年10月より、企画・設計・施工・管理までのワークフロー等を検討する「建築BIM環境整備部会」の設置や、各団体の活動を部会に位置づけることで、建築BIM活用に向けた市場環境の整備を推進。



建築BIM推進会議の検討体制（R4.11月時点）

- **学識**
 - 松村 秀一 早稲田大学理工学術院総合研究所 研究院教授
 - 蟹澤 宏剛 芝浦工業大学建築学部建築学科 教授
 - 小泉 雅生 東京都立大学 都市環境科学研究科 教授
 - 志手 一哉 芝浦工業大学建築学部建築学科 教授
 - 清家 剛 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授
 - 安田 幸一 東京工業大学 環境・社会理工学院 教授

● 関係団体(25団体)

	民間団体等
設計	(公社)日本建築士会連合会 (一社)日本建築士事務所協会連合会 (公社)日本建築家協会[JIA] (一社)日本建築構造技術者協会[JSCA] (一社)日本設備設計事務所協会連合会[JAFMEC] (一社)建築設備技術者協会[JABMEE] (公社)日本建築積算協会[BSIJ]
うち建築確認	(一財)日本建築センター 日本建築行政会議 [JCBA]
施工	(一社)日本建設業連合会、(一社)全国建設業協会 (一社)日本電設工業協会、(一社)日本空調衛生工事業協会、建産協
維持・管理 発注者等	(一社)住宅生産団体連合会 (公社)日本ファリティマネジメント協会[JFMA] BIMライブラリ技術研究組合[BLCJ] (一社)不動産協会[RECAJ] (一社)日本コンストラクション・マネジメント協会[CMAJ]
調査・研究	国土技術政策総合研究所、建築研究所 (一社) buildingSMART Japan[bSJ] (一社)日本建築学会[AJI]
情報システム・国際標準等	(一社)建築・住宅国際機構[IIBH] (一財)日本建設情報総合センター[JACIC]

- **国土交通省** 大臣官房官庁営繕部 整備課、不動産・建設経済局建設業課、住宅局建築指導課

建築BIM普及に向けた取組の全体像

■ 建築BIM推進会議 (R1.6～)

- 官民が一体となってBIMの活用を推進し、建築物の生産プロセス及び維持管理における生産性向上を図るため、「**建築BIM推進会議**」(委員長：東京大学 松村秀一特任教授)を設置 (R1.6)。
- 建築業界における共通認識として目指していく将来像と、将来像を実現するための取組・工程を整理し、「**建築BIMの将来像と工程表**」としてとりまとめ (R1.9)。
- 個別課題に対応するため、企画・設計・施工・維持管理までの標準的なワークフロー等を検討する「**建築BIM環境整備部会**」(事務局：国土交通省)を開催するとともに、**各団体の既存会議等を部会に位置付ける**ことで、BIMの活用に向けた市場環境の整備を推進 (R1.10～)。
- BIMのプロセス横断的な活用に向け、「**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**」を策定 (R2.3 第1版、R4.3 第2版改定)。

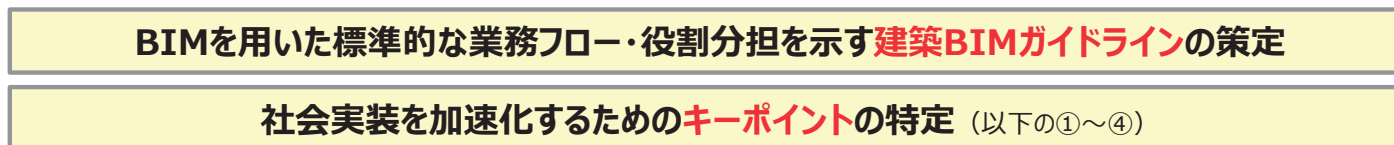


ガイドライン、モデル事業等の資料はすべて、国土交通省のHPで公開しています。

建築BIM推進会議

<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/kenchikuBIMsuishinkaigi.html>

■ 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 (R2～4)



社会実装を開始



- ① BIMによる確認申請を可能に
- ② 設計・施工・維持管理間の横断的な活用の円滑化
- ③ 維持管理・運用段階の利用促進
- ④ 中小の設計事務所・建設業者のBIM活用促進

社会実装を加速化



建築BIMの活用による将来像と工程表 (第1版)



リーフレット：国土省BIM推進会議HPよりダウンロード可能
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/kencchikuBIMsuishinkaigi.html>

建築BIMの活用による将来像

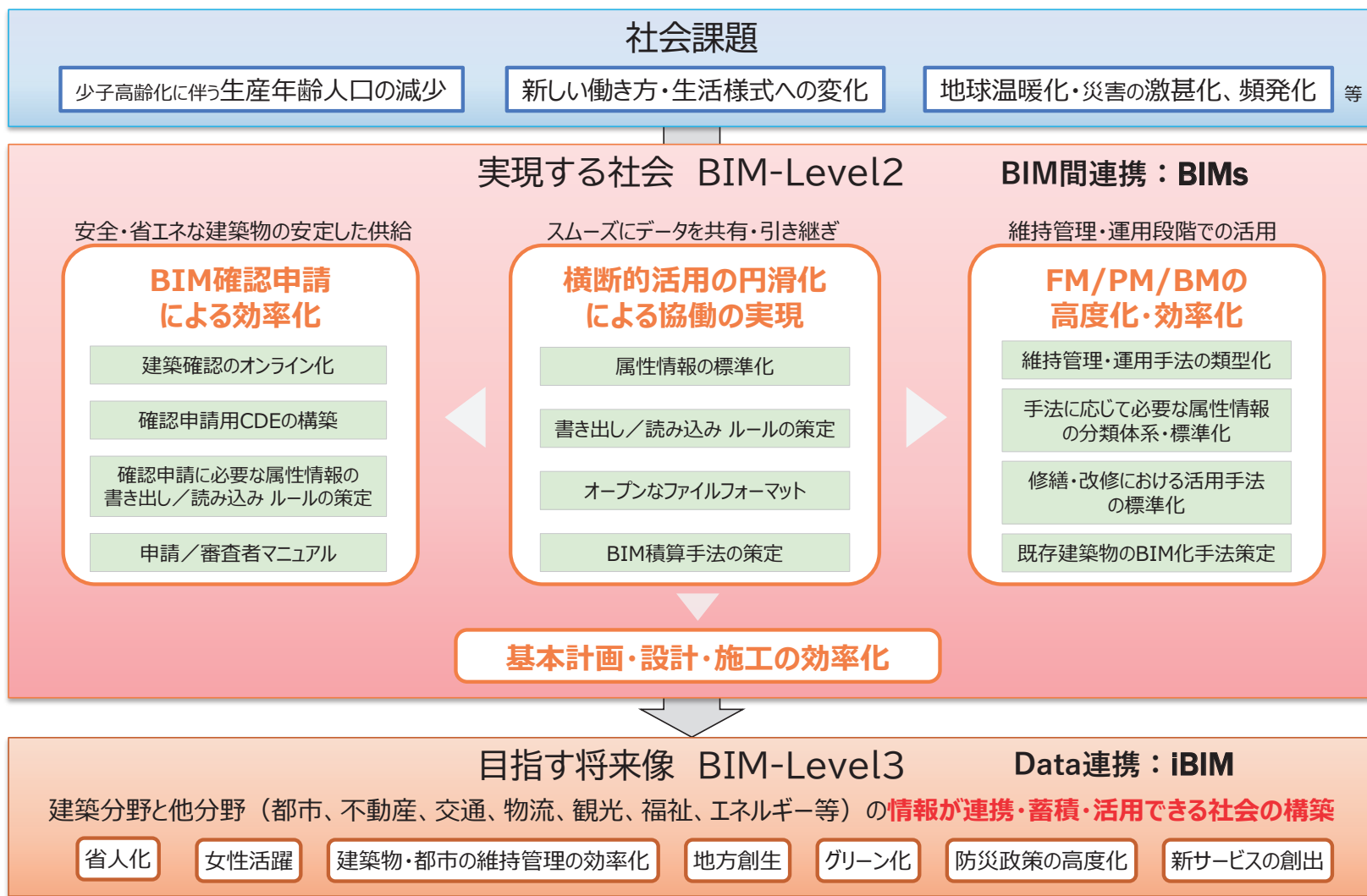
高品質・高精度な 建築生産・維持管理の実現	高効率な ライフサイクルの実現	社会資産としての 建築物の価値の拡大
<p>いいものが</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 3Dモデルの形状と属性情報により空間を確認できることで、建築のプロでない人でもイメージを共有 ▶ 設計・施工時の情報が一元管理されることで、建築生産の効率的な品質管理を実現 ▶ 完成後も活用可能なデータにより、最適な維持管理、資産管理、エネルギー管理を支援 	<p>無駄なく、速く</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 投資効果の可視化(コストマネジメント)による迅速な意思決定 ▶ 設計・施工・維持管理段階の円滑な情報の伝達により、無駄のない建物のライフサイクルを実現 ▶ 設計・施工の各工程の作業効率化 ▶ 維持管理の省力化の実現 ▶ 海外との共通・競争基盤としてのBIMの確立 	<p>建物にも、データにも価値が</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 適正かつリアルタイムな資産評価・資産管理の実現 ▶ センサー等との連携による建築物へのサービスの拡大 ▶ ビッグデータ・AIの活用による建築物を起点とした新たな産業の創出 ▶ インフラプラットフォームとの融合による最適なリスク管理の実現

- 令和元年9月発行
- ✓ 建築物の生産や維持管理に関わる全ての関係者で共有するとともに、発注者等の理解を得るための共通の将来像を示す目的
- ✓ BIMの活用段階に応じた将来像の実現プロセスと将来像を実現するために必要な取組について整理

<令和元年9月「建築BIMの将来像と工程表」における必要な取組の整理 >

	将来像を実現するために建築業界に必要な取組	各取組を実現するために必要な検討事項
部会1	BIMを活用した建築生産・維持管理に係るワークフローの整備	BIM標準ガイドライン(ワークフロー)、BIM実行計画書の標準策定(BEP)、BIM発注者情報要件の標準策定(EIR)、竣工モデル定義、部品メーカーとのかわり方の整理、BIMを活用した場合の契約、業務報酬のあり方、著作権
部会2	BIMモデルの形状と属性情報の標準化	オブジェクト標準、属性情報の標準化、オブジェクトライブラリー、メーカーオブジェクト、ライブラリーと仕様情報の連携
部会3	BIMを活用した建築確認検査の実施	BIM2D審査、ビューワー、BIM審査、BIM検査、AI審査・検査
部会4	BIMによる積算の標準化	分類体系の整備、積算手法の標準化、コストマネジメント手法の確立
部会5	BIMの情報共有基盤の整備	国際標準・基準への理解促進、データ連携手法の確立、情報共有環境の整備、データ真正性確保技術確立、デジタル証明技術確立
6	人材育成、中小事業者の活用促進	BIMマネージャー(仮称)、BIM技術者資格、BIM講習・研修
7	ビッグデータ、インフラプラットフォームとの連携	ビッグデータとしてのBIMの活用、インフラプラットフォームとの連携

- 必要な取組と検討事項を7つに整理
- 各課題を部会で検討 (必要に応じて連携)



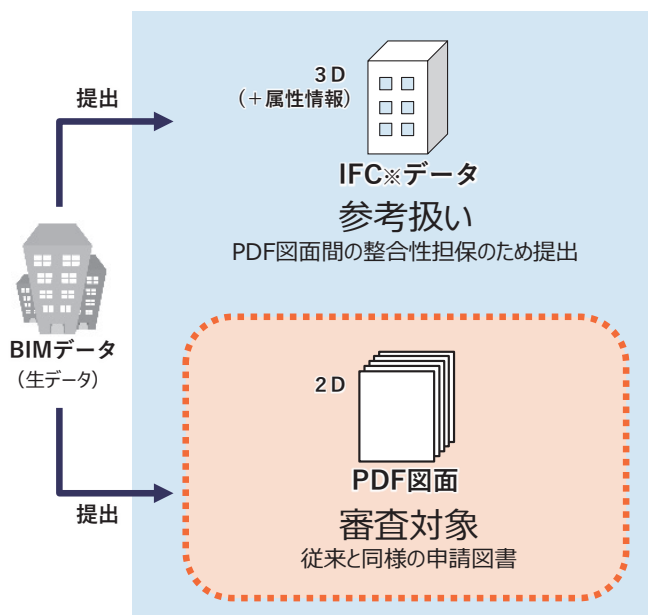
BIMによる建築確認

BIM図面審査

BIMデータから出力されたIFCデータとPDF図面の提出により、図面間の整合チェックが不要となり、審査期間の短縮に寄与

2025
開始

2027
全国展開



※ IFC : BIMの共通ファイルフォーマット

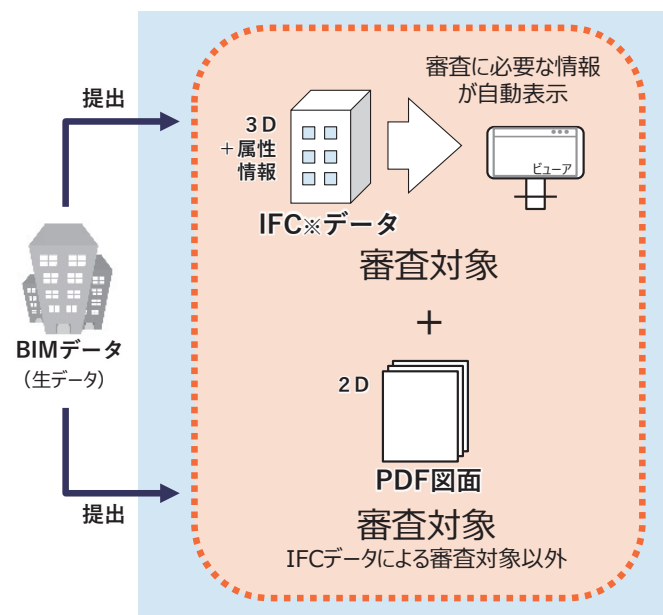
BIMデータ審査

IFCデータを審査に活用し、審査に必要な情報が自動表示されることにより、更なる審査の効率化（審査期間の更なる短縮）に寄与

並行して検討

将来像

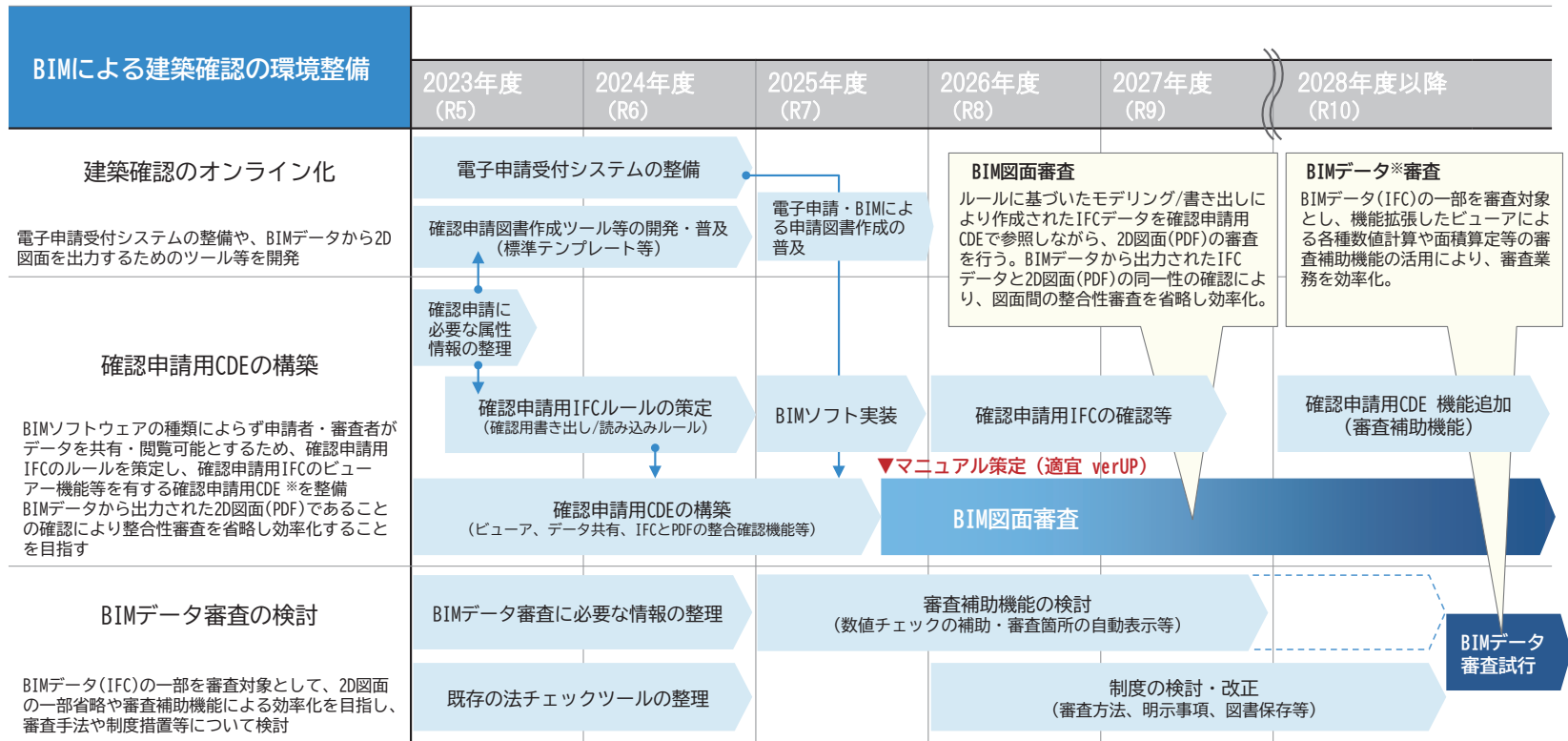
IFCデータを活用した
審査対象を順次拡大



□ : CDE上での提出範囲 □ : 審査対象範囲

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。

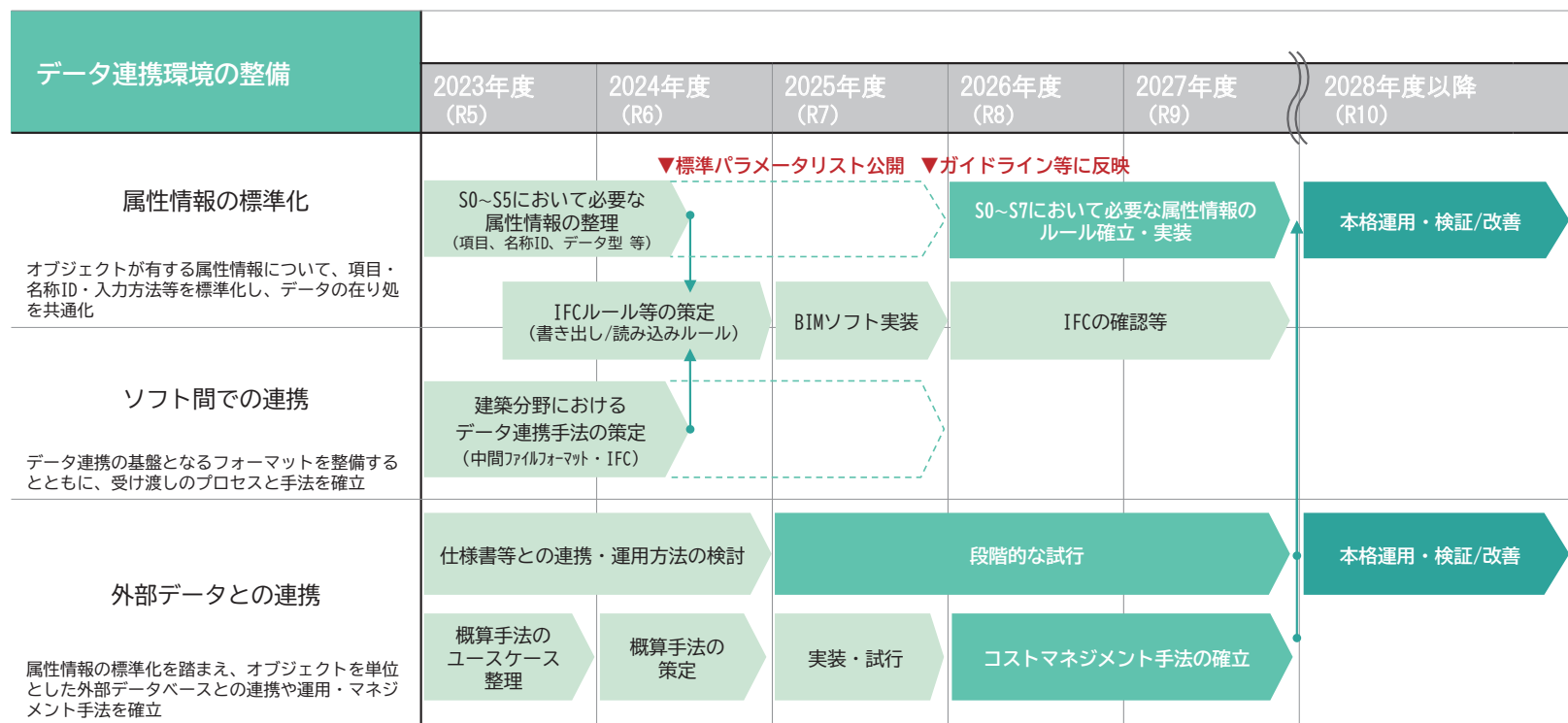


※CDE(Common Data Environment)：共通データ環境

※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。

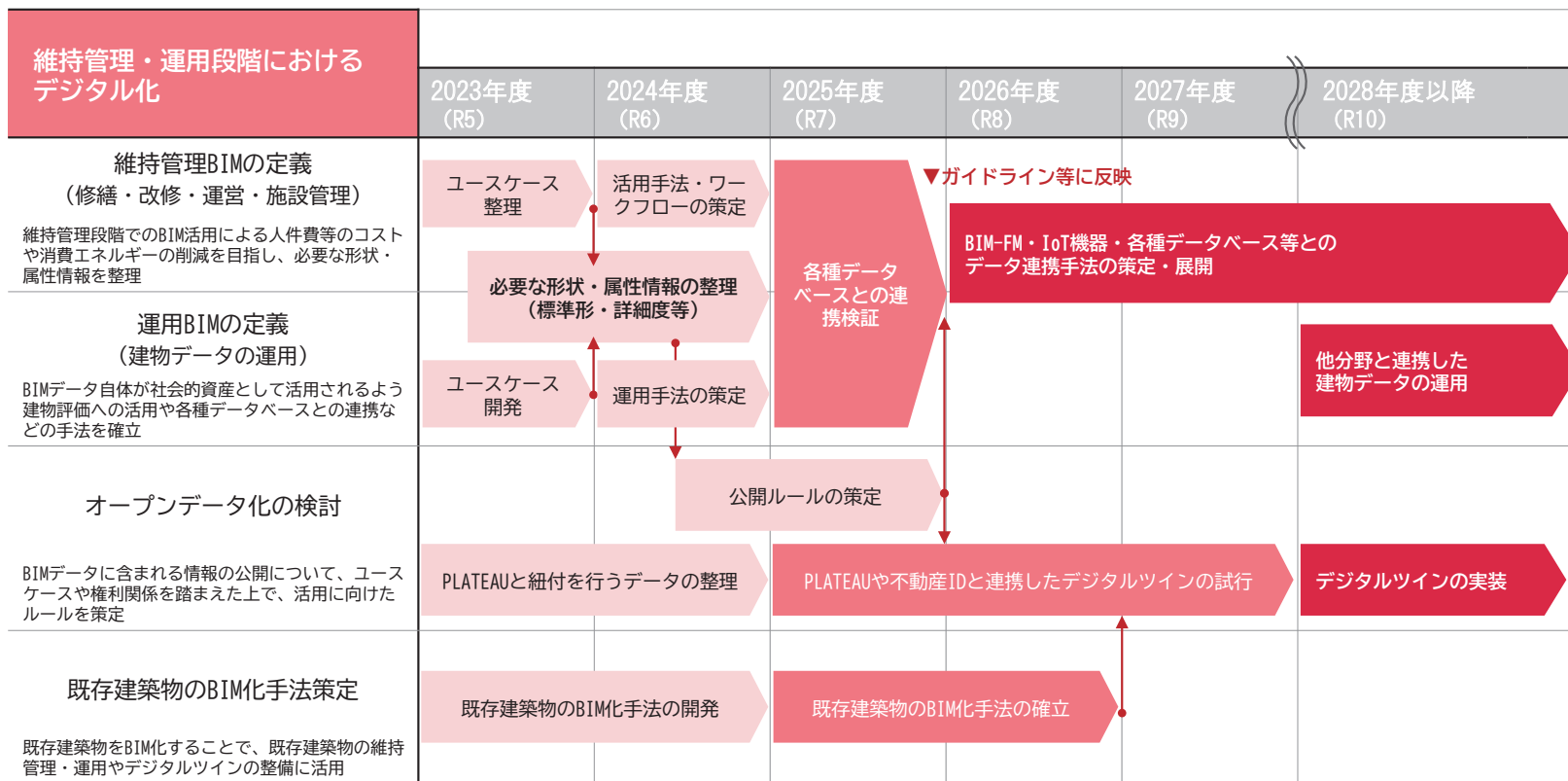
2. データ連携環境の整備

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。



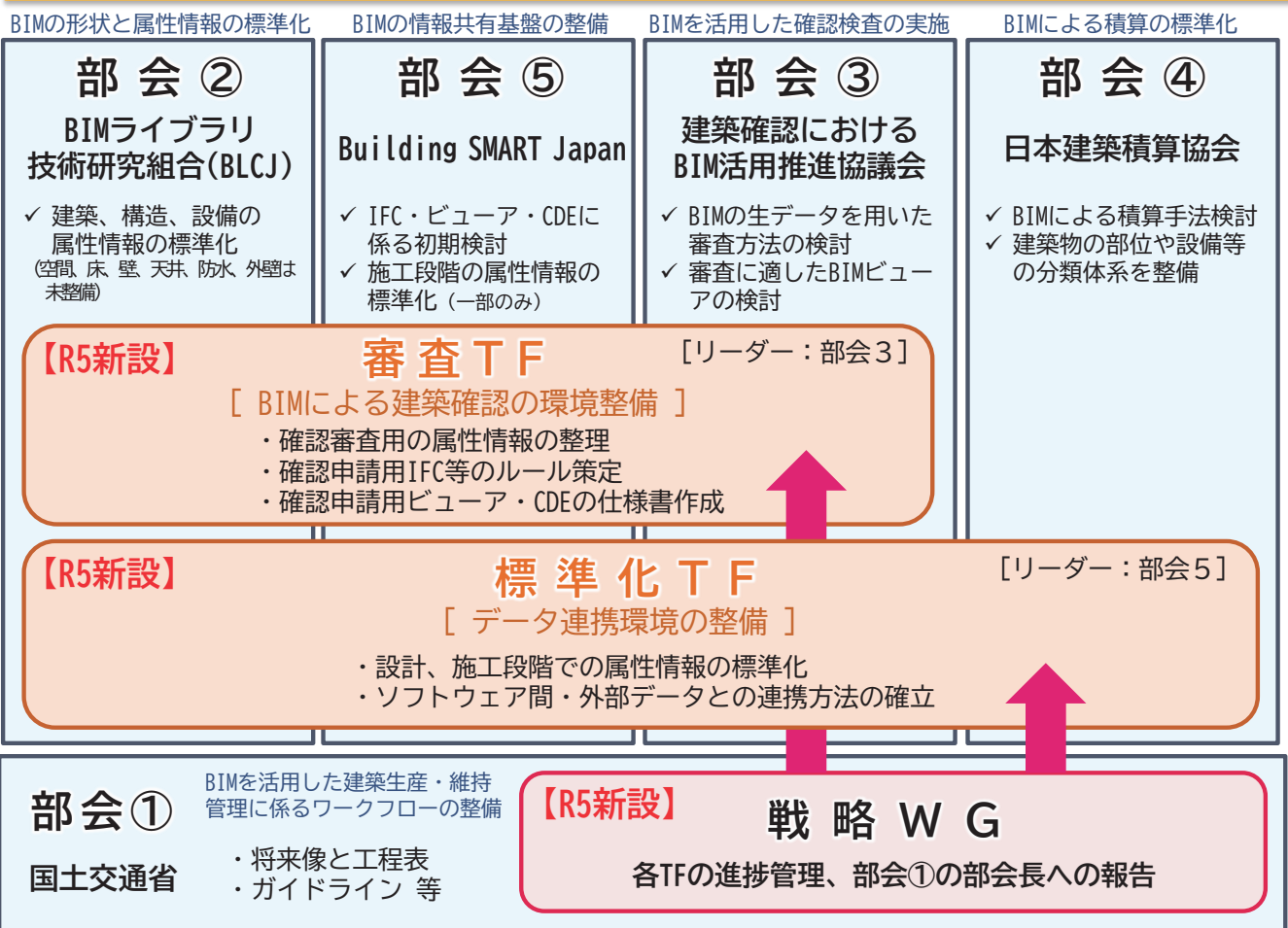
3. 維持管理・運用段階におけるデジタル化

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の将来像と工程表 検討体制について

○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



[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

経済財政運営と改革の基本方針2023(R5.6.16閣議決定)

第2章 新しい資本主義の加速

5. 地域・中小企業の活性化

(「シームレスな拠点連結型国土」の構築と交通の「リ・デザイン」)

・地域生活圏の形成等に向け、中心市街地を含む地方都市等の再生や競争力強化、公園の利活用等による人中心のコンパクトな多世代交流まちづくりとその高度化(脚注1)を進める(略)。

(脚注1) 都市開発・維持管理の効率化や地域政策の高度化、新産業の創出に向け、建築BIM、PLATEAU等による「建築・都市のDX」の取組、不動産関係ベース・レジストリの整備・活用に関する地理空間情報活用推進会議における検討結果を踏まえた戦略的な不動産ID等による幅広い分野での新サービス創出等を推進。

新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画・フォローアップ(R5.6.16閣議決定)

【実行計画】

IV. GX・DX等への投資

5. DX

(3) DX投資促進に向けた環境整備 ⑪建築・都市のDX

引き続き、建築物の形状、材質、施工方法に関する3次元データ(BIM: Building Information Modeling)、都市空間における建築物や道路の配置に関する3次元モデル(PLATEAU)、土地や建物に関する固有の識別番号(不動産ID)の活用を重点的に進める。

デジタル田園都市国家構想総合戦略(R4.12.23閣議決定)

第3章 地域ビジョンの実現

1. 地域ビジョンの実現に資する施策間連携・地域間連携の推進

(2) 施策間連携・地域間連携の方向

<モデル地域ビジョンの例>

【多様な暮らし方を支える人間中心のコンパクトなまちづくりの推進】

PLATEAU を始め建築・都市・不動産に係るデジタル施策を一体的に進める「建築・都市のDX」や、3次元空間IDなどの地理空間情報との連携を進め、建物内部からエリア・都市スケールレベルまで、シームレスで高精細な「デジタルツイン」を実現する。これを基盤に、都市計画情報、ハザード情報等の官民の様々なデータの蓄積・連携を進め、都市開発・まちづくりのスピードアップや、防災、エネルギー、物流、保険など様々な分野での新サービス創出を図る。また、これらDXの担い手のスキルアップを図るため、i-都市再生の取組と連携する。

第4章 各分野の施策の推進

3. 地域ビジョンの実現に資する施策間連携・地域間連携の推進

(1) モデル地域ビジョンや重要施策分野における施策間連携・地域間連携

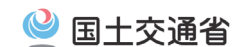
【具体的取組】(1)多様な暮らし方を支える人間中心のコンパクトなまちづくりの推進

<建築・都市のDX等の分野間連携推進によるまちづくりの高度化>

「建築・都市のDX」の推進にあたっては、個々の建築物に係る情報の3次元デジタル化を図る「建築BIM」、都市全体の空間情報と都市計画情報等の3次元デジタル化を図る「PLATEAU」、これら3次元デジタル情報と官民の様々なデータ連携のキーとなる「不動産ID」を一体的に推進し、3次元空間IDなどの関係府省庁の取組との連携等により、デジタルツインの社会実装に向けた多様なユースケースの開発やオープン・イノベーションの創出を推進する。また、i-都市再生の取組等と連携して、研修の充実等によりデジタルスキルの向上を図り、3D都市モデルの地域展開を図る。

建築BIMの社会実装の加速化

令和5年度当初予算：3.03億円
令和4年度第2次補正予算：80億円



建築生産プロセスの効率化や建築物の質の向上に資する建築BIMの社会実装を加速化するため、中小事業者等がBIMを活用する建築プロジェクトへの支援を行うとともに、BIM建築確認を可能とする環境整備等の取組を進める。

建築BIM活用総合推進事業 (令和5年度当初 3.03億円)

⇒建築BIMの社会実装を加速化するための**基盤を整備する取組**に対する支援 (下図の①～③)

<補助対象>

- ① 建築BIMによる**建築確認の審査環境整備**に資する取組
- ② **データ連携**環境整備に資する取組
- ③ **維持管理・運用段階**の利用促進に資する取組

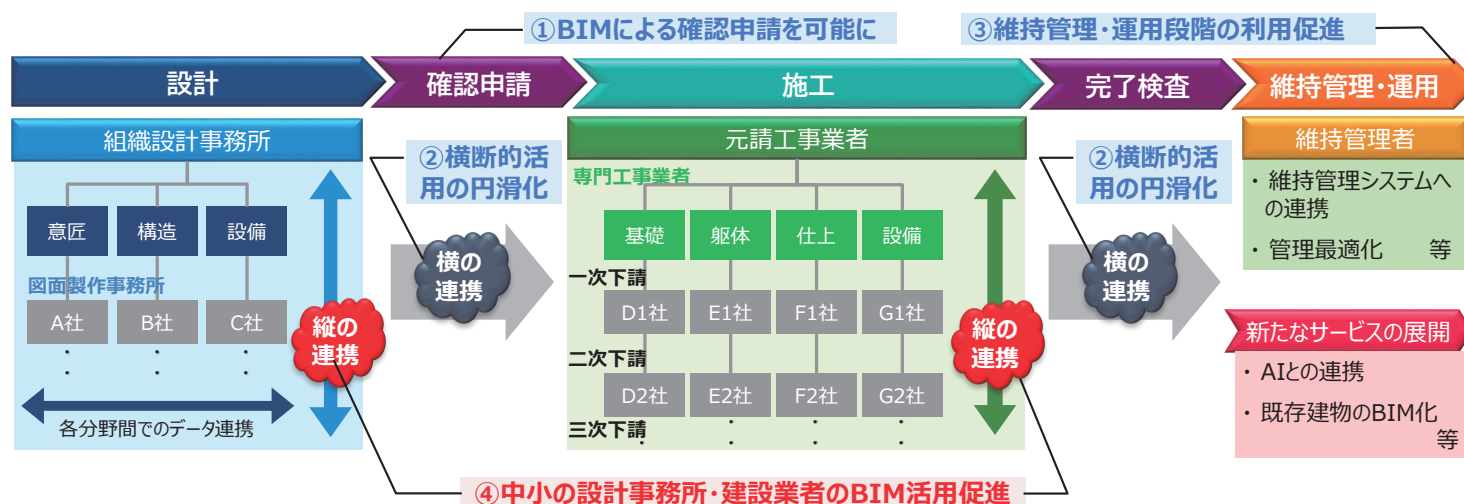
建築BIM加速化事業 (令和4年度第二次補正 80.0億円)

⇒**中小事業者等が建築BIMを活用する建築プロジェクト**に対する支援 (下図の④)

<補助対象>

- ・設計費 (定額：設計BIMモデル作成費を上限)
- ・建設工事費 (定額：施工BIMモデル作成費を上限)

※延床面積規模別の上限あり



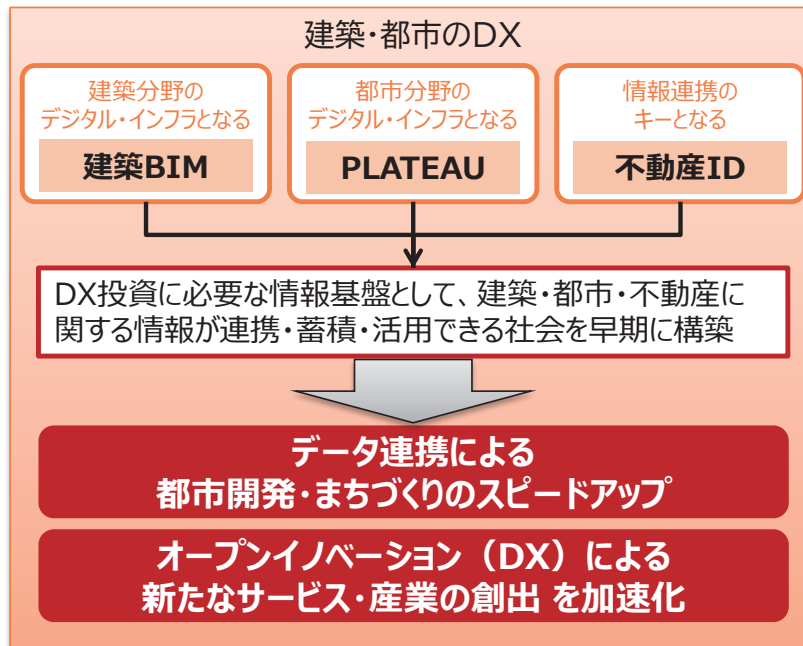
建築・都市のDX

建築BIM、3D都市モデル(PLATEAU)、
不動産IDの連携及び社会実装の加速化

国土交通省所管 令和4年度補正予算額

建築BIM加速化事業：80億円
都市空間情報デジタル基盤構築調査：15億円
「不動産ID」を情報連携のキーとした建築・都市DX社会推進事業：4.6億円

都市開発・まちづくりの効率化・迅速化や、建築・都市に関する情報等を活用した新サービス・新産業の創出を図る。



建築BIM

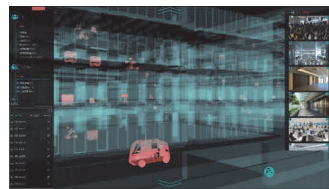
中小事業者が建築BIMを活用する建築プロジェクトについて、建築BIMモデル作成費を上限として支援することにより、建築BIMの社会実装の更なる加速化を図る。
【建築BIM加速化事業：R4補正予算額80億円】(公共)

PLATEAU

建築BIMとの連携や地下空間への拡張等のデータ整備の効率化・高度化やユースケース開発により、新たな都市サービス・ビジネスの創出を図る。
【都市空間情報デジタル基盤構築調査：R4補正予算額15億円】(公共)

不動産ID

「建築・都市のDX」における情報連携のキーとなる、各不動産の共通コードである「不動産ID」の社会実装を加速するため、官民連携プラットフォームを設置し、各分野でのユースケース展開に向け、実証実験や不動産IDの確認システムの技術実証を実施。
【「不動産ID」を情報連携のキーとした建築・都市DX社会推進事業：R4補正予算額4.6億円】(非公共)



物流サービス等への利用イメージ

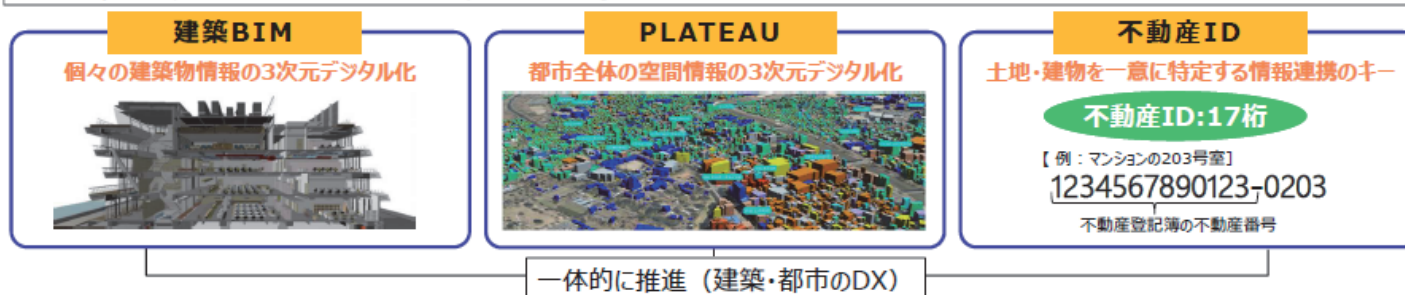


建築BIMとPLATEAUの連携で実現する高精細なデジタルツイン

建築・都市・不動産分野のDXに関する政府方針

デジタル田園都市国家構想の実現に向けた「建築・都市のDX」の取組の方向性

- デジタル田園都市国家構想の実現、新たな国土形成計画の柱となる「デジタルとリアルが融合した地域生活圏の形成」に向け、建築BIM、PLATEAU、不動産IDの取組を一体的に進める「建築・都市のDX」を強力に推進。
- 地域の課題を解決するユースケース（活用事例）の創出、全国への横展開により、都市開発・維持管理の効率化や地域政策の高度化、新サービス・新産業の創出に寄与。



- ・ 地上地下を含む建物内外からエリア・都市スケールまでシームレスに再現した高精細な「デジタルツイン」における官民の多様なデータ連携を実現
- ・ 地域におけるデータの整備・オープン化、デジタル人材の育成等を推進
- ・ 不動産関係のベース・レジストリの整備を積極的に推進

令和5年度から、一部のエリアで先行的に高精細なデジタルツインを構築し、多様なユースケースを開発
令和7年度から、不動産IDを介したPLATEAU・BIMと官民のデータとの連携によって、多様なユースケースの社会実装に着手

- ✓ 建築BIMを活用した建築確認（令和7年度～）
- ✓ 3D都市モデル整備都市：200都市（～令和5年度）、500都市（～令和9年度）
- ✓ 不動産IDのPLATEAUへの紐付システム：40都市（令和5年度）、500都市（～令和9年度）

■「建築・都市のDX」による新たなサービス・ソリューションのイメージ

<p>□ まちづくり</p> <p>栃木県宇都宮市：将来の都市構造のシミュレーション</p> <ul style="list-style-type: none"> 空家家の把握・推定の効率化 施設予約等の住民・求職者サービスの高度化 オープンデータによる不動産取引や都市開発の効率化 	<p>□ 防災</p> <p>埼玉県蓮田市：洪水時の避難ルートの可視化</p> <ul style="list-style-type: none"> インフラの維持管理の高度化 建物内外にわたる避難誘導計画の高度化 災害リスクの精緻な推計 保険料算定の効率化 	<p>□ グリーン・カーボンニュートラル</p> <p>埼玉県熊谷市：風・熱環境シミュレーション</p> <ul style="list-style-type: none"> 緑化施策効果の把握による適地選定の効率化 エリア内のエネルギー使用量の精緻な推計 太陽光発電ポテンシャル等の精緻な推計 	<p>□ モビリティ・ロボット</p> <p>北海道更別村：ドローンの運行計画立案支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ドローンなどの自律移動モビリティによる屋外から部屋までのピンポイント配送等 農業用機械や交通サービスの運行基盤として活用
--	---	--	---

建築分野において生産性向上に資するBIMの活用を促進するため、設計・施工等のプロセスを横断してBIMを活用する試行的な建築プロジェクトにおけるBIM導入の効果等を検証する取組みを支援する。

支援対象

○有識者、関係団体等から構成される建築BIM推進会議で策定された「[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](#)」（令和2年3月第1版、令和4年3月第2版）に沿って、BIMを活用する試行的な建築プロジェクトについて実施される、[効果検証・課題分析等の取組み](#)に要する費用を支援。

※既に実施済みのプロジェクトで改めてBIMを活用して検証するものや、増改築工事に係るプロジェクトも含む。

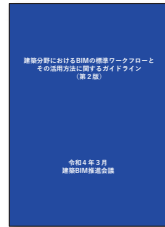
※プロジェクト全体の効果検証等だけでなく、その一部分（例：設計・施工等のプロセス間、又はプロセス内等）の効果検証等を含む。

公募概要

- 令和2年度
 - 【モデル事業】 : (採択8件)
 - 【連携事業】 : モデル事業で採択されなかった提案のうち、建築BIM推進会議と連携し検討内容の熟度を高めることで成果物の発展性・波及性等が見込まれるものとして、有識者により構成される評価委員会にて評価され、応募事業者の確認が得られたもの（14件）
- 令和3・4年度
 - 【先導事業者型】 : 先導性をもった事業者の中から、過年度に検証されていない内容であり、かつ特に発注者メリットを含む検証等を行うもの（R3採択7件、R4採択8件）
 - 【パートナー事業者型】 : 過年度に検証されていない内容であり、広範なメリットや課題について検証等を行い、建築BIM推進会議に連携・提言を行うもので、評価委員会にて一定の評価を受け、自らの費用負担にて事業を実施するもの（注：補助対象外）（R3採択5件、R4採択3件）
 - 【中小事業者BIM試行型】 : 中小事業者が事業者間でグループを形成し、試行的にBIMを活用し、BIMの普及に向けた課題解決策の検証等を行うもの（R3採択9件、R4採択4件）
 - 【継続事業】 : 複数年度にわたり検証を行うもの（R3採択4件、R4採択5件）

- モデル事業により、**建築BIMの活用可能性を示す先導的な取組の実現を支援するとともに、一般化可能な知見を建築BIMガイドラインへ反映してきたところ。**
- 先導的な取組の中で明らかとなった、**建築BIM活用を更に進めるために必要とされる取組を「社会実装を加速化するためのキーポイント」として特定。**

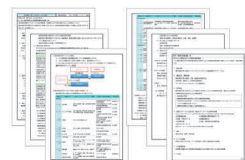
【ガイドラインへの反映】



- 発注者メリットと発注者の役割
 - EIRとBEP
 - ライフサイクルコンサルティング
 - 標準ワークフローのパターン
- 等
- モデル事業の成果を反映し改訂
(第2版：令和4年3月)

➢ EIR（発注者情報要件）とBEP（BIM実行計画書）

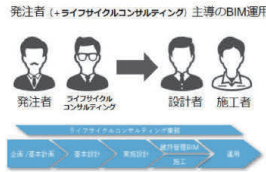
発注者目線で考えたBIMの作成要件書と、それに対する業務計画書のあり方を一般化



【R2年度モデル事業・安井建築設計事務所】

➢ ライフサイクルコンサルティング

建築生産～維持管理のライフサイクルを通じて建築物の価値向上のために発注者を支援する役割を定義



【R3年度モデル事業・日建設計】

【キーポイントの特定】

- ①BIMによる確認申請の審査環境整備
 - ✓ 一部審査項目での試行より、**申請図作成業務工数の20～30%減**が見込まれた。
 - ✓ 審査環境の整備には**更なる検討が必要**。
- ②横断的活用の円滑化
 - ✓ CDEの利用により**データ連携の作業時間27.6%減**が見込まれた。
 - ✓ 一方、現状では異種ソフト間のIFC連携では取り込めない情報がある等の課題も判明。**書き出しルールの策定等が必要**。
- ③維持管理・運用段階での利用促進
 - ✓ 個別事例において、BIMの活用による**維持管理業務の削減効果等**が見込まれた。
 - ✓ 建築主・建物管理者に維持管理・運用におけるBIMの活用方法を認識してもらうために、**ガイドラインに反映する必要**。
- ④中小設計・建設事業者の活用促進
 - ✓ 一部の試行的PJで**導入効果が実感**された。
 - ✓ 機会創出による**ノウハウ蓄積と横展開が必要**。

IFC「審査ビューワー」での情報確認

BIMソフトでの属性設定

有効開口率等の設定

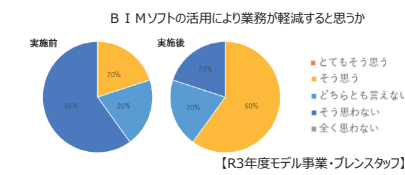
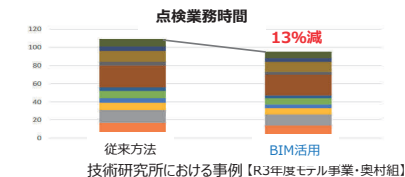
表計算ソフトでの集計+判定

【R2年度モデル事業・竹中工務店】

Aソフト作成モデル

Bソフト取込モデル (欠落発生)

異種ソフト間のデータ検証 【R3年度モデル事業・東洋建設】



○建築分野におけるBIM活用・デジタルデータ活用の普及を図るため、令和2・3年度のモデル事業における検証・分析成果を一覧する事例集を発行予定。

I. 目的

- BIMモデル事業において各事業の検証・分析報告書でまとめられた成果を幅広く周知し、活用しやすくするため、各事業者の検証・分析概要等を総覧、コンパクトかつ分かりやすく紹介する事例集を作成

II. 掲載・整理対象

- R2年度モデル事業（8）及び連携事業（※）
- R3年度モデル事業（先導事業者型（7）、パートナー事業者型（5）、中小事業者BIM試行型（9））
※事業者にOKを頂けた場合

○各事業の取組みを概観するためのキーワード整理・カテゴライズ・マッピング

- 2. : BIMガイドライン（第1版・第2版）に沿った効果検証・課題分析などに取り組む事業であることを踏まえ、BIMガイドライン（第2版）の節などを意識したカテゴライズ・マッピングを実施。
- 3. : 中小事業者のBIM普及に向けた課題分析などに取り組む事業であることを踏まえ、カテゴライズ・マッピング化を実施。

III. 構成・目次

1. BIMモデル事業の概要

- (1) 背景
- (2) 目的
- (3) 採択事業の概要一覧

2. BIM活用による効果検証、BIMデータの活用・連携に伴う課題分析の事例

- (1) プロジェクトの概要別一覧（構造、用途、業務ステージ等）
- (2) 課題分析のキーワード別一覧
- (3) 各事業の概要（R2年度連携事業はコラムとして簡単に紹介）

3. 中小事業者グループによるBIM導入等に係る課題分析と効果検証、課題等への対応方策検討の事例

- (1) プロジェクトの概要別一覧（構造、用途、業務ステージ等）
- (2) 課題分析のキーワード別一覧
- (3) 各事業の概要

①BIMモデル事業の概要 取組の見取り図の作成

■ 中小事業者BIM試行型 取組のカテゴリズ（整理）のイメージ

中小事業者によるBIM導入・活用に向けたステップ案(これであなたもBIMユーザー！)

まずはBIMを知り、BIM活用の目的を明確にした上で導入、少しずつ触りながら自分たちの作業環境をつくり、実プロジェクトを通して作業効率を高め、BIMデータ連携や他社と共同設計・作業環境をつくり、さらにデジタルデータの活用範囲を広めて社会とつながる、という夢が広がります



<具体的な取組み例>

<BIMを知る>

- ・書籍やホームページ、各種SNS等から情報収集
- ・BIM導入のメリットを知る(プレゼン力向上、図面作成効率向上、干渉チェック等)
- ・発注者側のニーズを知る(意思決定、効率的なアセット管理、シミュレーション等)

<BIMに触れる>

- ・BIM未経験者向け講習会、セミナー等への参加
- ・ベンダー各社によるBIM体験会・体験版ソフトに触れる

<BIM先人にアプローチ>

- ・BIM導入者・先駆者からの情報収集・意見交換
- ・BIM活用事業者等のコミュニティへのアプローチ

<BIM活用目的を明確に>

- ・BIM活用のイメージを持つ(体制やプロジェクト内容、費用やソフト互換性等によってBIM環境は異なる)

<BIMソフトの選択>

- ・ベンダー各社のBIM導入のサポートデスク、実操作による相性チェック

<BIM初期設定・環境整備>

- ・自社マニュアルやワークフロー、テンプレート等の作成(まずはベンダーのテンプレートを利用するなど、はじめは重たくせずに始める)
- ・スターターパック等の利用

<外部からのサポート体制>

- ・BIMコミュニティ参加やBIMパートナーとの勉強会
- ・BIMコンサルタントからの技術協力(業務委託)

<BIMとCADとの使分け>

- ・部分BIMでもよく、使い続けながらBIM範囲を広げる
- ・BIMとCADをハンドリングしやすいよう(詳細モデルや変更対応など)使い分ける

<BIMデータの効果的活用>

- ・2DデータからBIMモデル構築(各種アプリ等の活用)
- ・既存建物の図面化、3次元モデルやBIMモデルへの展開
- ・xRツールとの連携利用
- ・BIMモデルを利用した建築確認申請への展開

<専門家との体制構築>

- ・BIMコンサルタントによる持続的なサポート・BIMモデルの発展(業務委託)

<アウトソーシング>

- ・BIMオペレーターを活用したオブジェクト入力等の省力化

<共通データ環境の整備>

- ・データ環境(CDE)、クラウド環境による情報共有システム、協働プラットフォームの構築

<ノンBIMユーザーとの共同設計・作業環境づくり>

- ・共通フォーマットのIFC、BIM情報のCSV化など
- ・無償ビューワやクラウドの利用

<設計フェーズデータ連携>

- ・「意匠」「構造」「設備」での互換
- ・設計フェーズ(基本-実施設計、意匠-構造-設備)での連携
- ・数量拾いや積算業務との連携

<施工フェーズデータ連携>

- ・設計フェーズとのBIM連携
- ・ゼネコンとサブコンとの連携

<維持管理フェーズデータ連携>

- ・デジタル情報の運用と引渡し、デジタルハンドオーバー等

<フェーズ横断データ連携>

<GISや点群データ連携>

- ・GISや点群データ、ドローン等とのデータ紐づけ
- ・PLATEAUとの連携

<ICT連携>

- ・ICT重機、施工ロボット等との連携

<建物運用への展開>

- ・防災や避難シミュレーション、各種センシングデータを用いた運用点検、空調運用等などエネルギーマネジメント、メタバースへの展開

<アクティブデータ連携>

- ・デジタルツイン(施工進捗確認、修繕履歴・改修履歴の蓄積とAIシミュレーション予測)

①BIMモデル事業の概要 取組の見取り図の作成

■中小事業者BIM試行型 課題分析のキーワード別一覧（案）

	年度	事業名	事業者 (一部省略)	1.BIMを知る		2.BIM導入時の作業環境づくり				3.BIM導入後の作業効率UP				4. BIMデータの共有・連携				5.様々なデジタルデータと連動				6.その他					
				BIM情報	講習会・セミナー・体験会	BIM活用目的の明確化	BIMソフトの選択	BIM初期設定・環境整備	サポート体制	BIM/CADの使分け	BIM/ITの体系的活用	BIM/ITの導入体制	アウトソーシング	共通データ環境の整備	ノンBIMユーザーとの共同設計・作業環境づくり	設計フェーズデータ連携	施工フェーズデータ連携	維持管理フェーズデータ連携	フェーズ横断データ連携	GISや点群データ連動	ICT連動	建物運用への展開	アクティブデータ連動	建築確認申請への展開可能性 (行政向け調査等)	BIMスターターパック	フルBIMモデル構築にかかる環境整備コスト	BIM/IFM/PM/CMの管理コードの整備
主に設計段階を対象とした取組	R3年度	ヒロシマ BIM プロジェクト	ヒロシマBIMプロジェクトチーム	●	●	●										●	●	●	●								●
	R3年度	個別またはクラウド共同設計における、構造種類別 BIM スターターパックと、BIM 支援環境整備の有効性検証の提案	フローワークス 合同会社他		●			●	●	●	●					●	●						●				
	R3年度 (R4年度 継続)	千葉県 BIM 推進会議	千葉県耐震判定協議会	●	●	●		●			●					●	●										
	R3年度	地方における地場業者間での BIM 連携モデル検証	(株)ixrea、 (株)渡辺組		●	●		●								●	●	●	●	●			●				
主に設計～施工段階を対象とした取組	R3年度 (R4年度 継続)	地域の設計業者を束ねたフル BIM モデル構築と地方ゼネコンにおける BIM 規格の有効性確認とその効果検証	美保テクノス (株)他								●	●			●	●	●	●	●					●			
	R3年度	庄内 BIM 研究会における BIM 活性化に向けたケースメソッドとワークフローへのアプローチ	庄内BIM 研究会	●	●	●	●	●	●						●	●	●	●									
	R3年度	内装専門工事業者による施工 BIM 活用の検証と提言	新日本建工 (株)他	●								●	●	●			●										
	R3年度	仮想 PJ 見谷ビル新築工事における BIM 活用による基礎工事の施工効率化の試行	見谷組(株)、 轟建設(株)									●				●		●	●								
	R3年度 (R4年度 継続)	BIM によるライフサイクルアセスメント(LCA)への展開と有効性の検証	FMシステム (株)、東京都立大学									●				●				●	●					●	

②各事業の概要ページの作成

○ 1事業あたり見開き2ページで、事業概要と検証・分析の内容をコンパクトかつ分かりやすく紹介。

■先導事業者型・パートナー事業者型等 各事業の概要ページの構成例 — キーワード

令和3年度モデル事業（先導事業者型）

① 事業者の概要

応募提案名	建物のライフサイクルを述べた発注者による BIM 活用の有効性検証（令和3年度事業）
事業年度、型	令和3年度モデル事業（先導事業者型）
事業者名	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

② プロジェクト・取組事例の概要

本事業では、発注者が全国 35 箇所所有・管理運営している既存の郵便施設を対象とした BIM 活用プロジェクトにおいて、複数施設の群管理における BIM-FM システムを利用した戦略的な施設投資検討に係る効果検証。そのために必要な BIM モデルの要件定義やデータセットの整備、統括管理部門と現地施設管理者の情報共有プラットフォームとしての BIM-FM システムの在り方に係る課題分析等を行いました。

■プロジェクトの基本情報

用途、床面積	用途：宿泊施設等 床面積：約 5,000～35,000 m ² 程度
構造種別、階数	SRC 造 階数：(施設により異なる)
区分	既存
提案者の役割	発注者、PMC、維持管理者
発注者の位置づけ	建築物の所有者
BIM 活用の位置づけ	新規プロジェクトでの活用
主要なソフト	Revit、ARCHIBUS

■業務ステージ（標準ワークフローのパターン：③）

③ 「BIM データの活用・連携に伴う課題分析」の主な結果

分析する課題	キーワード	検討の方向性、実施方法等	課題分析等の主な結果（課題の解決策）
既存建物の BIM モデル作成、LOD、BIM-FM 手法	入力ルール等、既存 BIM 作成、LOD、BIM-FM	発注者にハンドリング可能な BIM システムを目指し、必要となる BIM モデル作成の手法を検討。BIM マネージャー、モデラー、システムへの情報入力者と、3つの役割を兼ね、電気・空調・衛生 各々に割り当て、やさしい BIM を用いて LOD が低いモデルを作成。	①紙の竣工図しか現存しない既存建物でも BIM 化は可能。 ②紙以外のベクタデータがあれば、モデル化効率が増える。 ③ 3~4byte/m ² 程度のデータ量でモデル作成が可能。 ④不整合が多くモデルチェックが非効率的な場合あり。 ⑤作成時間は面積の大小によらずスケールメリットあり。 ⑥実際の運用においては、現況との整合性の確保が必要。
建築情報整理手法	入力ルール等、BIM-FM、維持管理との連携	BIM-FM システムの利用に必要な情報を整理。設備の属性データ・情報を網羅的に整理、要否を個別に判断。	①合理的に FM 管理をするため、BIM 由来、他のデータベース由来の情報を整理。 ②こちらに多くの事業が必要となる要素を持ち寄ることで、特異的な条件設定が一括化されていくことを想定。
BIM 情報の補足	LOD、維持管理との連携	やさしい BIM で表現しきれない建物細部の仕上げ、多分状況などを、3D 度写真の活用で補足。	①3D 度写真により、建物の地点で撮影する手順を削減。 ②中長期修繕計画策定のための現地調査に効果を発揮。 ③更新の頻度、調査労力の軽減等は、追加検証が必要。
関係者コミュニケーション	発注者等メリット、連携、情報共有、BIM-FM	BIM-FM システムを所有者や関係者に実演し、コミュニケーションの円滑化や業務改善の可能性についてヒアリング。	①設備や建物の状況、財務情報の共有により様々な情報を一元的に処理して、投資優先度を合理的に判断可能。 ②合理的な保全判断により、不動産事業の新たなソリューションとなることに期待。
遠隔地からの情報管理	維持管理との連携、BIM-FM	遠隔地でも業務を正常に進められることを、所有者や関係者に実演し、既存業務との差異をヒアリング。	①3D 度写真等を BIM-FM 上で閲覧することにより、建物の運用による劣化状況を可視化。 ②写真のアップロードルールに基づき遠隔地から、本社等の遠隔地から建物管理の可能性あり。

④ 「BIM の活用、BIM を通じたデジタルデータの活用等の効果検証」の主な結果

検証の対象	効果	検証の方向性、実施方法・体制	主な効果		ポイント
			目標数値 (比較基準)	主な実績数値	
CAPEX 作成	時間削減	CAPEX に必要な「数量拾い」「中長期修繕費用の算出」を BIM から取得した数量で実施。中長期修繕計画策定に必要な数量・情報をヒアリング、ディスカッションしながら実際の BIM モデルを作成。	40%短縮 (従来手法)	38%短縮	費用算出と施設管理に必要なルールの違いを統一するため、別のステータスをそれぞれに割り当てる必要。
OPEX 作成	時間削減	OPEX 情報を建物所有者から提供を受け、BIM-FM システム構築に必要な情報を議論しながら、BIM-FM システムに実績の OPEX を入力。	40%短縮 (従来手法)	0%短縮	BIM-FM システムに月に1度数字を入力するのみであるため変化なし。
保全予算・保全工事計画策	時間削減	BIM-FM システムの操作性を建物所有者・運営・管理者に体感・レビューいただき、そのヒアリングから作業期間の削減量を予測。	20%短縮 (従来手法)	27%短縮	中長期保全工事などの項目で細分化表示するかを実行錯誤。BELCA などのコードが割り当てられるような分類を実施。360 度写真を活用することでわかりやすくなるなど高評価。
現地調査	時間削減	次年度保全予算策定の現地調査について、建物管理者・中長期修繕計画策定者に BIM-FM システムを利用した際の効果をヒアリング。	30%短縮 (従来手法)	43%短縮	

⑤ その他

検証結果報告書 URL	https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/content/001481893.pdf
作成した EIR・BEP の特徴	・EIR：BIM モデルデータ構成を発注者と受注者と協議し、発注者に BIM モデルを電子品（添付資料 4-2） ・BEP：発注者へのデータ共有のあり方を記載。（添付資料 4-2） ・設備機器情報のデータベースセット（添付資料 4-1）

② プロジェクトのイメージ

■BIM の空間情報と財務情報のマッピング

■設計/施工段階 BIM とやさしい BIM の違い

モデルイメージ	LOD	メリット/デメリット
詳細な BIM (3D)	LOD 300-400	① 詳細な BIM は、設計・施工段階での BIM 活用を促進する。 ② 詳細な BIM は、設計・施工段階での BIM 活用を促進する。 ③ 詳細な BIM は、設計・施工段階での BIM 活用を促進する。
やさしい BIM (2D)	LOD 100-200	① 設計・施工段階での BIM 活用を促進する。 ② 設計・施工段階での BIM 活用を促進する。 ③ 設計・施工段階での BIM 活用を促進する。

■BIM-FM モデルのイメージ

30

29

ガイドライン、モデル事業等の資料はすべて、
国土交通省のHP（建築BIM推進会議）で公開しています。

また、昨年度から建築BIM推進会議等はオンライン開催しております。
どなたでも傍聴が可能ですので、ぜひご覧ください。

URL : <https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/kenchikuBIMsuishinkaigi.html>

建築BIM推進会議

