

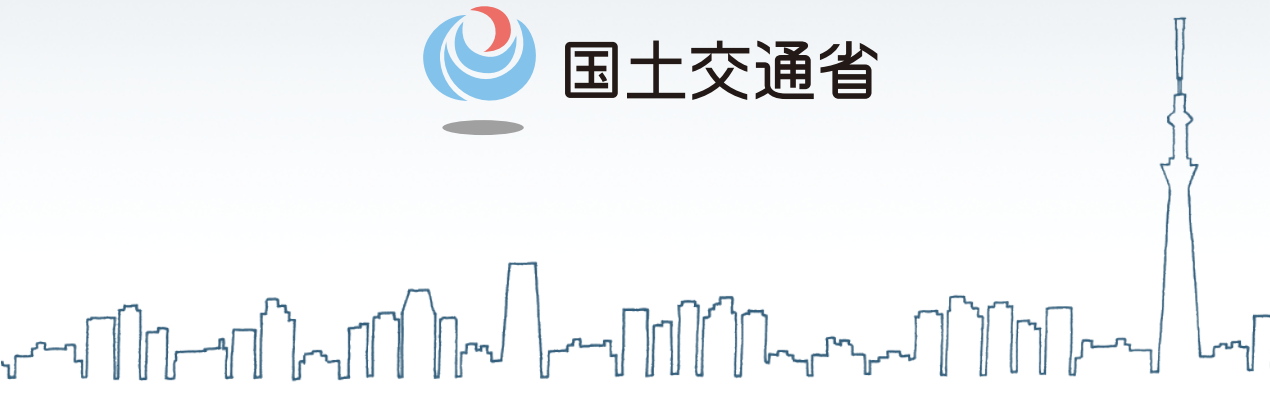
建築BIMの将来像と工程表

Vision for the Future and Roadmap to BIM

建築BIM推進会議 | 2019.9



国土交通省



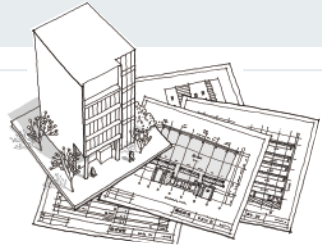
建築BIMとは

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、**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。

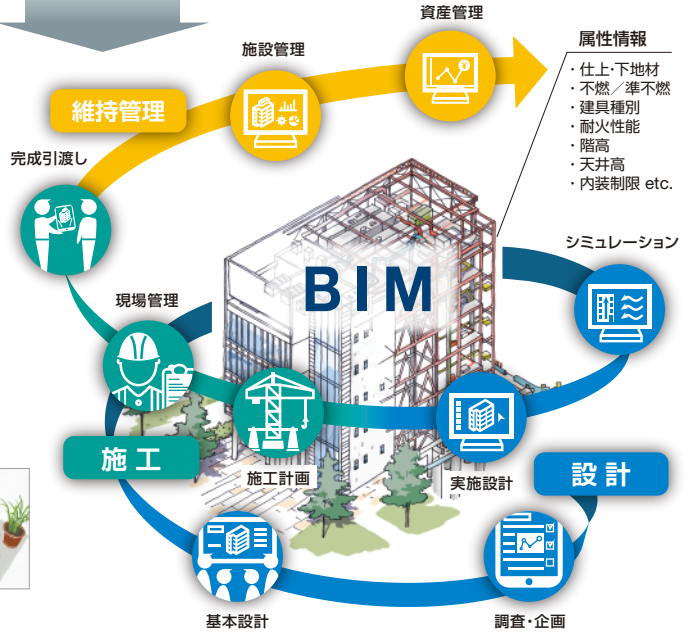
現在の主流(CAD)

- ▶ 図面は別々に作成(平面図・立面図・断面図／構造図／設備図等)
- ▶ 壁や設備等の属性情報は図面とアナログに連携
- ▶ 建設後の設計情報利用が少ない



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



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

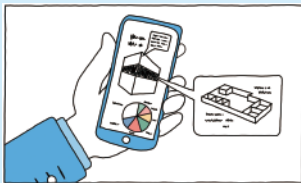
Platform

・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

いいものが



- ▶ 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、エネルギーマネジメントを支援

高効率なライフサイクルの実現

無駄なく、速く



- ▶ 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

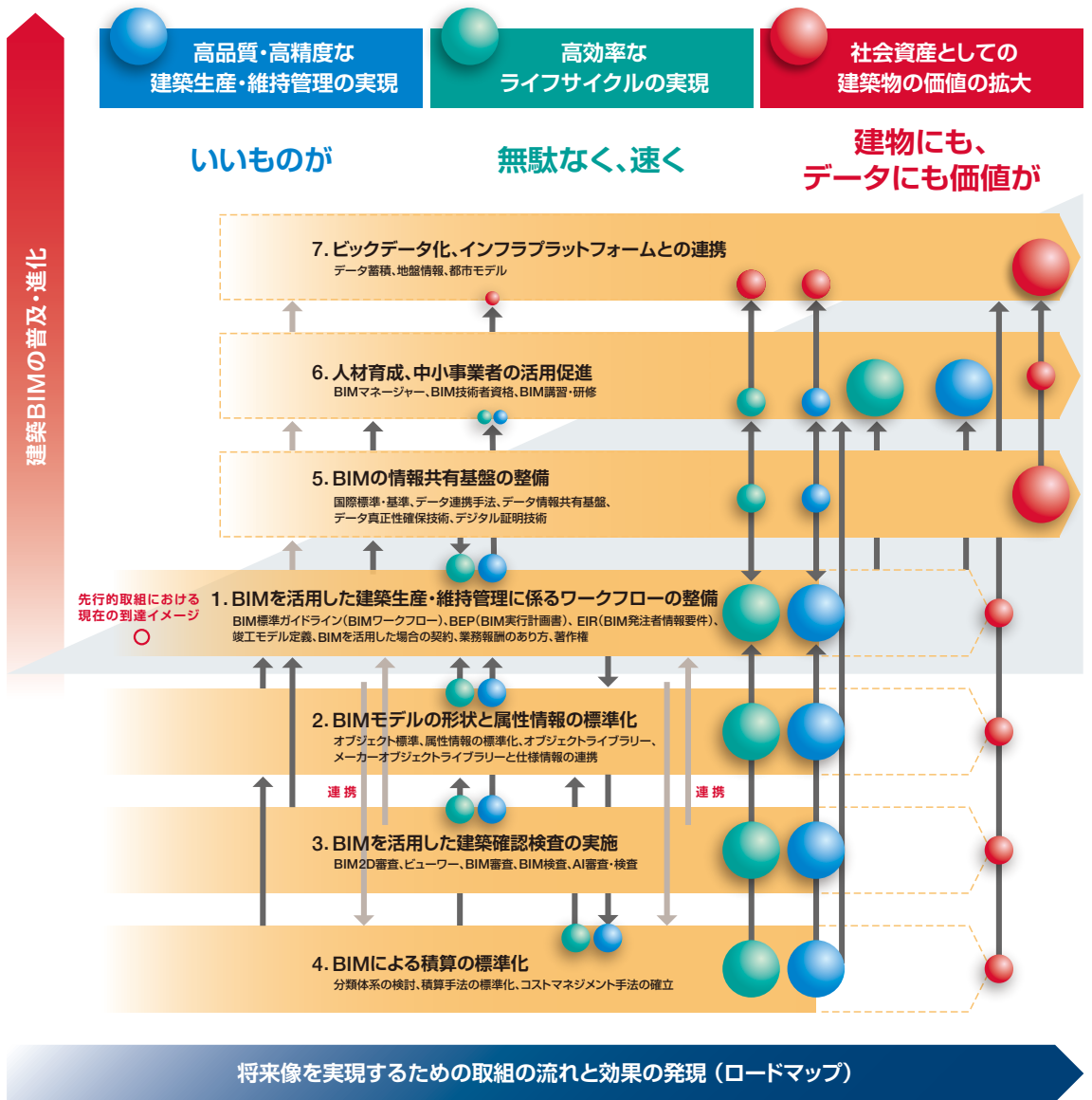
社会資産としての建築物の価値の拡大

建物にも、データにも価値が



- ▶ 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

建築BIMの活用による将来像と実現に向けた必要な取組(ロードマップ)



※○の大きさは、到達した時点での効果の発現を示す。

将来像の実現に向けた基本的な戦略

BIMによる将来像を実現するため、建築業界は今後、BIM活用環境の整備に係る取組を、以下の方針に従って進めることとする。

1 **マーケットの機能を生かしながら、官・民が適切な役割分担の下で協調して進める**

2 **先行的な取組を進め、その後に一般化を図る (PDCAサイクルによる精度の向上)**

3 **我が国の建築業界の国際競争力の強化を図るため、可能な限り国際標準・基準に沿って進める**

建築BIMによる将来像の実現プロセス

高品質・高精度な建築生産・維持管理の実現

BIMの活用段階

BIMを使う

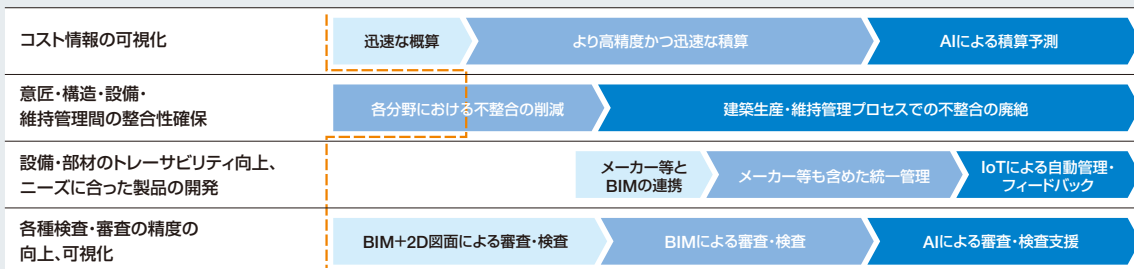
各主体が連携してBIMを使う

AI・IoTとの連携

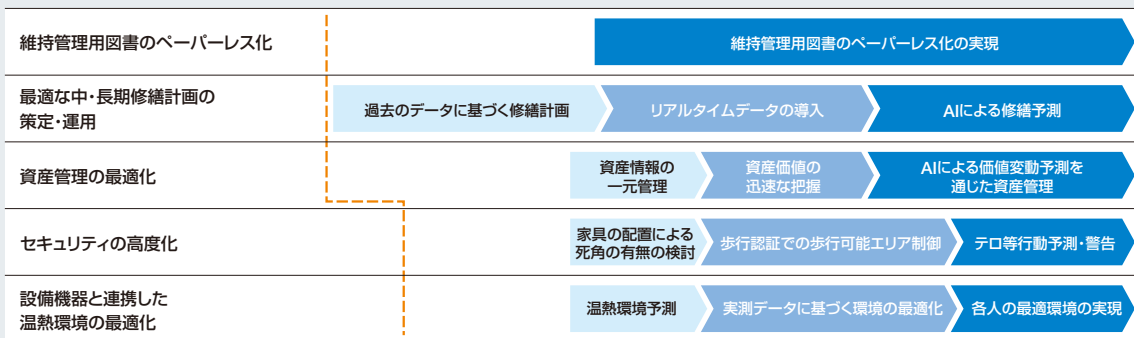
3Dモデルの形状と属性情報により空間を確認できることで、建築のプロでない人でもイメージを共有



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



--- 先行的取組における現在の到達イメージ 小 中 大 小・中・大はそれぞれの効果を定性的に表現

高効率なライフサイクルの実現

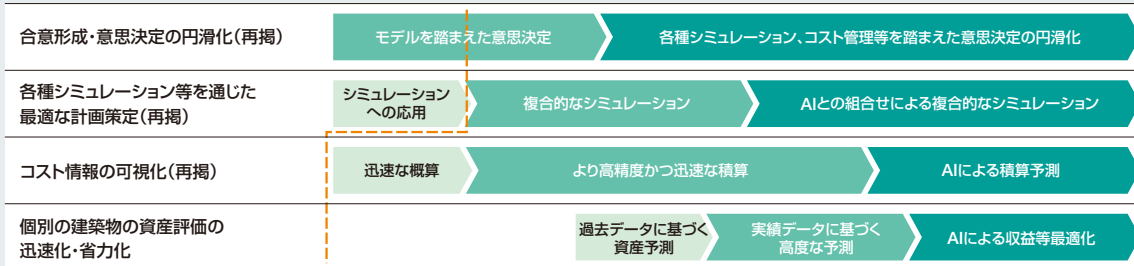
BIMの活用段階

BIMを使う

各主体が連携してBIMを使う

AI・IoTとの連携

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



高効率なライフサイクルの実現

BIMの活用段階

BIMを使う

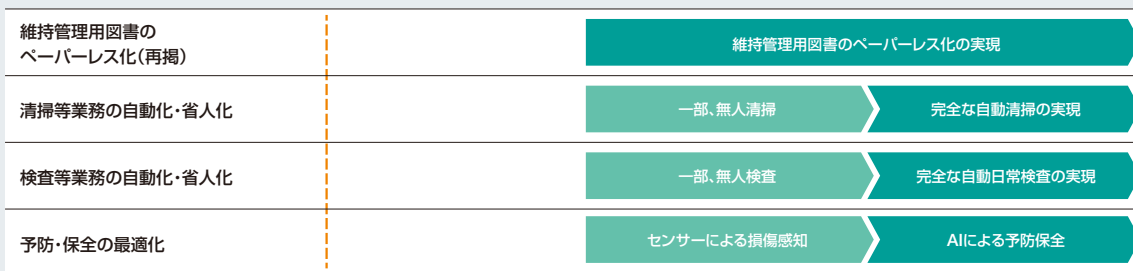
各主体が連携してBIMを使う

AI・IoTとの連携

■ 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



--- 先行的取組における現在の到達イメージ 小 中 大 小・中・大はそれぞれの効果を定性的に表現

社会資産としての建築物の価値の拡大

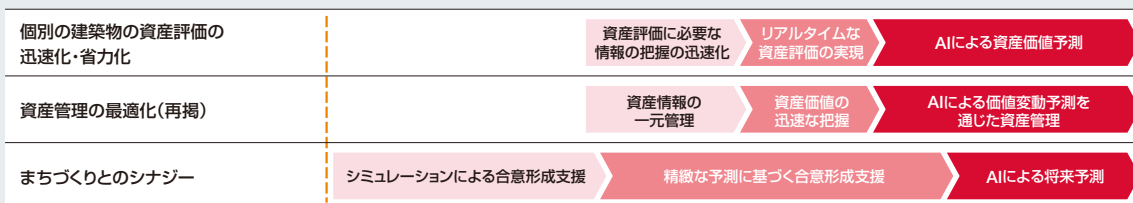
BIMの活用段階

BIMを使う

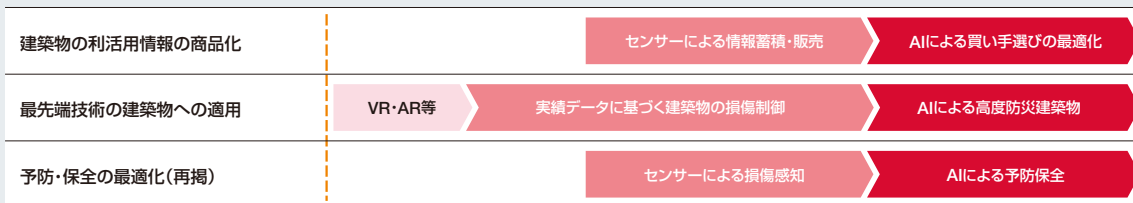
各主体が連携してBIMを使う

AI・IoTとの連携

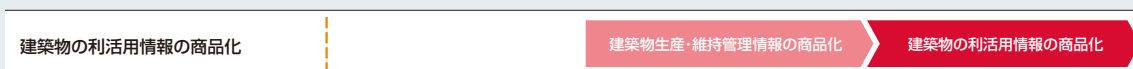
■ 適正かつリアルタイムな資産評価・資産管理の実現



■ 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



--- 先行的取組における現在の到達イメージ 小 中 大 小・中・大はそれぞれの効果を定性的に表現

将来像を実現するために必要な取組 | 工程表

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

設計・施工・維持管理・改修のそれぞれの段階で必要となる「BIMモデル・情報の程度<範囲、詳しさ>」を整理し、これに沿って各プロセスの役割・責任分担の明確化を図ることで、建築生産・維持管理プロセスで一貫したBIMの活用を可能とするための環境を整備する。

■ 主な関係委員等：国土交通省+関係団体

検討事項	概要	工程1	工程2	工程3
1-1. BIM標準ガイドライン (BIMワークフロー)	企画・設計・施工・管理までのワークフローの整備と、各段階で必要となるBIMモデルの形状と属性情報の程度(標準フォーマット)を整理	検討	試行	実装
1-2. BIM実行計画書の標準策定(BEP)	各プロジェクトにおいてBIMを利用するために必要な事前取り決めのひな型を整備	検討	試行	実装
1-3. BIM発注者情報要件の標準策定(EIR)	発注者がプロジェクト情報を作成するための管理上必要な要求水準のひな型を整備	検討	試行	実装
1-4. 竣工モデル定義	竣工後に維持管理者等に引き継ぐBIMモデル・情報の内容を定義	検討	試行	実装
1-5. 部品メーカーとのかかわり方の整理	ワークフローの各段階でBIMデータを活用した部品メーカーとの適切なかかわり方を整理	検討	試行	実装
1-6. BIMを活用した場合の契約	各主体の役割分担に沿った責任を整理し、BIMによる設計・施工に係る標準契約書として整理		検討	試行 実装
1-7. 業務報酬のあり方	BIMを用いた設計・施工等の業務に係る報酬のあり方を整理		検討	実装
1-8. 著作権	BIMを活用した建築生産・維持管理における著作権の関係を整理		検討	試行 実装

2. BIMモデルの形状と属性情報の標準化、3. BIMを活用した建築確認検査の実施、4. BIMによる積算の標準化

2

BIMモデルの形状と属性情報の標準化

設計・施工・引渡しなどBIMを作成する際のモデル(形状)の作成方法、オブジェクト、属性情報項目、属性情報入力方法を標準化することにより、生産プロセスにおいて一貫してBIMを利活用できる環境を整備する。あわせて、建築材料・構造・設備機器等のメーカーとの連携を進める。

■ 主な関係委員等：BIMライブラリ技術研究組合+関係団体

検討事項	概要	工程1	工程2	工程3
2-1. オブジェクト標準	BIMモデルの基本的な作成方法・表示方法を提示	検討	試行	実装
2-2. 属性情報の標準化	BIMに付加する情報項目及び標準的な入力方法を提示	検討	試行	実装
2-3. オブジェクトライブラリー	特定のメーカーによらないジェネリックオブジェクトを作成し、メーカーオブジェクトを含めて公表	試行		実装
2-4. メーカーオブジェクト	設備等メーカーが作成するオブジェクトをライブラリーで利用可能とする	検討	試行	実装
2-5. ライブラリーと仕様情報の連携	情報の一貫した活用を図るため、BIMの持つ情報と施工に係る仕様情報(標準仕様や施工要領を含む)を連携させる	検討	実践・試行	実装

4-1. 分類体系の整備

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

3

BIMを活用した建築確認検査の実施

BIM及び属性情報を用いて、より効率的かつ的確な建築確認検査を実施するため、BIMから生成する2D図面を用いる手法の整備を図るとともに、BIM審査・検査及びAI、IoT機器との連携など、より高度な活用を目指し、検討・実践を進める。

■ 主な関係委員等：建築確認におけるBIM活用推進協議会+関係団体

検討事項	概要	工程1	工程2	工程3
3-1. BIM2D審査	BIMモデルから2次元図面を作成する手法の整備及びBIM+2次元図面を用いた審査の実施	検討	試行	実装
3-2. ビューワー	BIMを用いて審査を行うためのビューワーソフトの仕様を規定し、開発を進める	検討	試行	実装
3-3. BIM審査	BIMモデルを用いて建築確認審査を実施(あわせて関係法令を整備等)		検討	試行 実装
3-4. BIM検査	中間検査・完了検査をBIMモデルを用いて実施		検討	試行 実装
3-5. AI審査・検査	建築確認情報のデジタル化手法を検討し、AIを活用したより効率的な建築確認、IoT機器を活用したより効率的な中間検査・完了検査を実施		検討	試行 実装

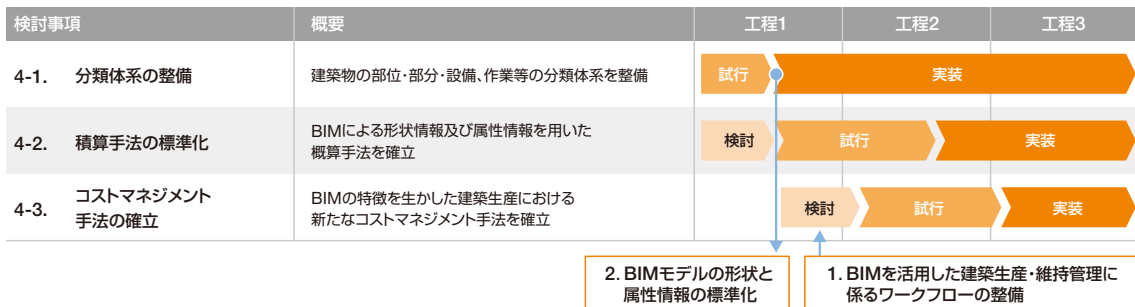
2. BIMモデルの形状と属性情報の標準化

4

BIMによる積算の標準化

BIMによる形状及び属性情報から積算数量を算定可能とするため、建築物の部位・部分・設備等を一次的に管理可能なコード化を整備するとともに、BIMに合わせたオブジェクト単位での積算手法の標準化を図る。

■ 主な関係委員等：(公社)日本建築積算協会+関係団体

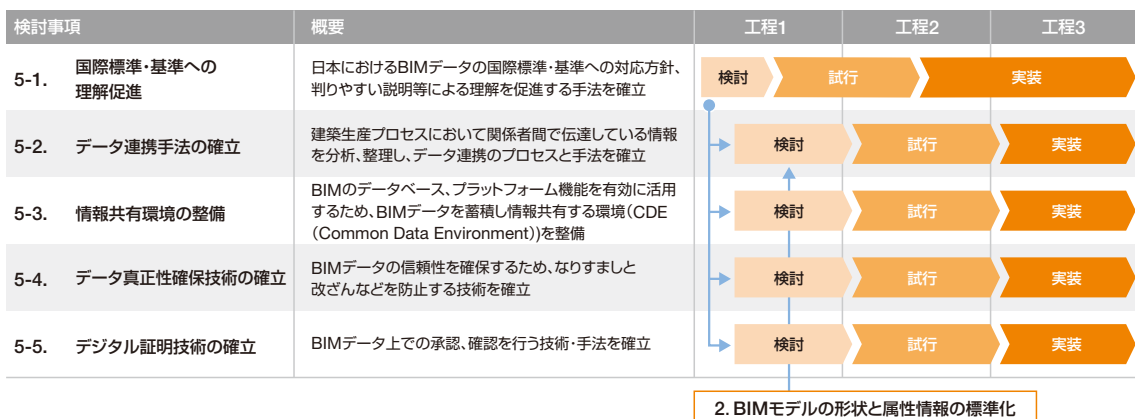


5

BIMの情報共有基盤の整備

国際標準・基準を踏まえたデータの流通・蓄積手法を確立し、関係主体間のデータ連携の円滑化を図るとともに、長期間経過後でもBIMデータが活用可能となる情報共有環境を整備する。あわせて、データの真正性確保、セキュリティ、デジタル証明などBIMデータそのものの信頼性を確保するための技術を整備する。

■ 主な関係委員等：(一社)buildingSMART Japan+関係団体

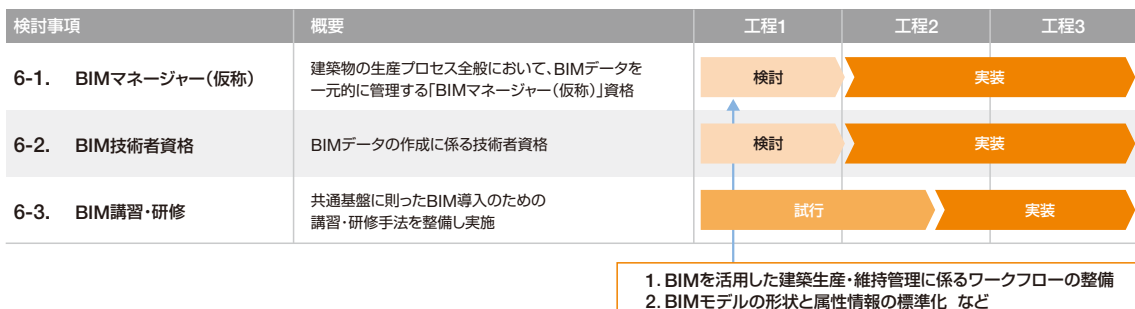


6

人材育成、中小事業者の活用促進

BIMを活用した建築生産・維持管理を効率化するとともに、中小事業者が円滑に導入可能となるよう、BIMマネージャーや技術的な資格制度、人材育成などを進める。

■ 主な関係委員等：(一社)buildingSMART Japan+関係団体

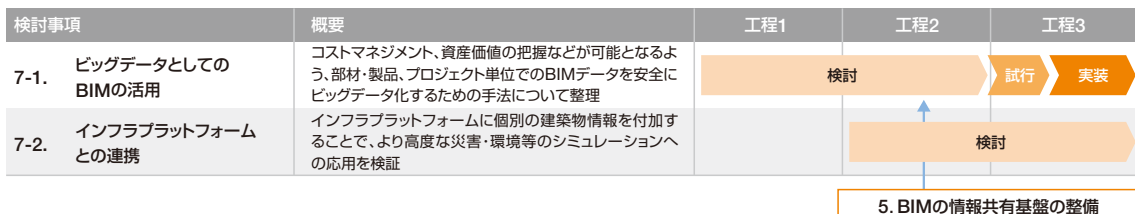


7

ビッグデータ化、インフラプラットフォームとの連携

BIMとAIやIoT機器との連携を図るとともに、BIMデータ自体が社会的資産として活用されるよう情報基盤への応用、データ蓄積などの手法を確立する。

■ 主な関係委員等：国土技術政策総合研究所・建築研究所+関係団体



※ 現在取組が進められている内容については、取組を行っている団体を、現在まだ手がつけられていない内容については、主体的に関わると考えられる団体を記載しているもの。

建築BIM推進会議の検討体制

■ 学識経験者

[委員長] 松村 秀一 [東京大学大学院工学系研究科 特任教授]
蟹澤 宏剛 [芝浦工業大学建築学部建築学科 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 建築学系 教授]

■ 関係団体

- 設計関係団体 (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]
(公社)日本建築積算協会[BSIJ]
- 審査者・特定行政庁 日本建築行政会議[JCBA]
(一財)日本建築センター[BCJ]
- 施工関係団体 (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
- 維持管理・発注者関係団体等 (一社)住宅生産団体連合会
(公社)日本ファシ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]
- 調査・研究団体 国土技術政策総合研究所
国立研究開発法人 建築研究所
(一社) buildingSMART Japan [bSJ]
(一社)日本建築学会[AIJ]
- 情報システム・国際標準関係団体 (一財)日本建設情報総合センター[JACIC]
(一社)建築・住宅国際機構[IIBH]

■ 国土交通省 [事務局]

用語の定義

■ 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、室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等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。

■ 3Dモデル

縦・横・高さの3次元座標で仮想的に3次元形状を表すモデルをいう。

■ 2D

CAD等を用いた2次元形状情報を表すものをいう。

■ BIM実行計画書 (BEP(BIM Execution Plan))

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設計情報に関する取決め。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、システム要件等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、要件書として発行する。

■ BIM発注者情報要件

(EIR(Employer's Information Requirements))

特定のプロジェクトにおいて、発注者として求める、BIMデータの詳細度、プロジェクト過程、運用方法、契約上の役割分担等を示したものの。

より詳しく知るために



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

お問い合わせ