

第1回 建築BIM環境整備部会

日時：2019（令和元）年10月4日（金）10:00～12:00

場所：日建設計竹橋オフィス NSホール（パレスサイドビル8階）

議事次第

1. 開会
2. 挨拶 国土交通省
3. 委員紹介
4. 部会長挨拶
5. 議事
 - (1) 建築BIM環境整備部会の位置づけ
 - (2) BIM標準ガイドラインについて（素案）
6. 閉会

【配布資料】

- 資料1 建築BIM環境整備部会 設置要綱
- 資料2 委員名簿
- 資料3 建築BIM環境整備部会の位置づけ
- 資料4 発注者目線のワークフロー（案）
- 資料5 BIM標準ガイドライン 目次及び構成（素案）
- 資料6 BIM標準ガイドラインとは（素案）
- 資料7 業務区分の考え方と役割分担（素案）
- 資料8 各ステージの業務内容（素案）
- 資料9 各ステージの成果物（素案）
- 資料10-1 維持管理段階へ引き継ぐべき情報の考え方（素案）
- 資料10-2 エレメント別のモデリングガイド例（素案）
- 資料11 BIM実行計画（EIR/BEP）の目的（素案）

建築BIM環境整備部会 設置要綱

(設置)

第1条 建築BIM推進会議 設置要綱(令和元年6月7日施行)第5条第3項の規定に基づき、建築BIM推進会議に建築BIM環境整備部会(以下「部会」という。)を設置する。

(所掌事務)

第2条 部会は、建築分野におけるBIMの活用・推進を図るため以下の検討などを行うものとする。

- (1) BIMを活用した企画・設計・施工・維持管理までのワークフローと、各段階で必要となるBIMモデルの形状と属性情報の程度等の検討
- (2) 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の検討
- (3) 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の検討
- (4) 竣工後に維持管理者等に引き継ぐBIMモデル・情報の内容の検討
- (5) その他BIMの活用を図るためのワークフロー等の整備に係る対応方策の検討

(組織)

第3条 部会は、別紙に掲げる委員をもって組織する。

- 2 委員の任期は、委嘱の日から、令和4年3月31日までとする。

(部会長)

第4条 部会に部会長を1名置き、部会長は、志手一哉 芝浦工業大学建築学部建築学科教授をもって充てる。

- 2 部会長は会務を総理し、部会を代表する。

(部会)

第5条 部会は、部会長が招集し、部会長が議長となる。

- 2 部会長は、その所掌事務を遂行するため必要があると認めるときは、委員以外の者の出席を求め、意見を聞くことができる。
- 3 部会長が必要であると認めた場合、部会の下にワーキンググループを設置することができる。

(議事の公開)

第6条 部会は原則として公開するものとし、その議事要旨は公開とする。ただし、公開することにより、当事者又は第三者の権利及び利益並びに公共の利益を害するおそれがあるもの、特定の事業者に関連したもののその他委員長が公開することが適当でないと認めた場合は、会議及び関係する資料について公開しないものとする。

- 2 ワーキンググループの議事等については、ワーキンググループ設置要綱によることとする。

(事務局)

第7条 部会の事務局は、国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課、国土交通省土地・建築産業局建設業課、国土交通省住宅局建築指導課に置く。

- 2 ワーキンググループの事務局は、ワーキンググループ設置要綱によることとする。

(委任)

第8条 この要綱に定めるもののほか、部会の運営に関し必要な事項は、部会長が部会に諮って定める。

附則 この要綱は、令和元年9月27日から施行する。

建築BIM環境整備部会 委員名簿

【学識経験者】 ◎：部会長

◎志手 一哉	芝浦工業大学 建築学部建築学科	教授
蟹澤 宏剛	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

【設計関係団体】

安野 芳彦	公益社団法人 日本建築士会連合会 [株式会社 梓設計 取締役副社長]
繁戸 和幸	一般社団法人 日本建築士事務所協会連合会 [株式会社 安井建築設計事務所 執行役員]
岡本 尚俊	公益社団法人 日本建築家協会 [株式会社 日本設計 取締役常務執行役員]
伊藤 央	一般社団法人 日本建築構造技術者協会 [株式会社 久米設計 構造設計部 主管]
箱田 晃一	一般社団法人 日本設備設計事務所協会連合会 [株式会社空間設備コンサルタント 代表取締役社長]
井田 寛	一般社団法人 建築設備技術者協会 [株式会社 日本設計 第2環境・設備設計群 副群長]
森谷 靖彦	公益社団法人 日本建築積算協会 [株式会社N T Tファシリティーズ総合研究所 情報システム技術本部 担当部長]

【審査者・特定行政庁】

藤原 卓士	日本建築行政会議 [日本E R I株式会社 確認検査本部長]
香山 幹	一般財団法人 日本建築センター [一般財団法人 日本建築センター 専務理事]

【施工関係団体】

曾根 巨充	一般社団法人 日本建設業連合会 [前田建設工業株式会社 建築事業本部建築技術部 T P M推進グループ長]
木村 暁彦	一般社団法人 全国建設業協会 [西松建設株式会社 建築事業本部 建築設計部 B I M推進室長]

三村 陽一 一般社団法人 日本電設工業協会
[株式会社きんでん 技術本部エンジニアリング部長]

入部 真武 一般社団法人 日本空調衛生工事業協会
[高砂熱学工業株式会社 事業統括本部 働き方改革推進室 担当部長]

【維持管理・発注者関係団体等】

伊藤 久晴 一般社団法人住宅生産団体連合会
[大和ハウス工業株式会社 技術本部 BIM 推進部次長]

猪里 孝司 公益社団法人 日本ファシリティマネジメント協会
[大成建設株式会社 設計本部 設計企画部 企画推進室長]

堀 直志 BIMライブラリ技術研究組合
[BIMライブラリ技術研究組合 研究部長]

篠島 裕明 一般社団法人 不動産協会
[三井不動産アーキテクチュラル・エンジニアリング株式会社
業務推進本部 知財・IT統括部長]

【調査・研究団体】

片山 耕治 国土技術政策総合研究所
[国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅ストック高度化研究室 室長]

高橋 暁 国立研究開発法人 建築研究所
[国立研究開発法人 建築研究所 建築生産研究グループ長]

武藤 正樹 国立研究開発法人 建築研究所
[国立研究開発法人 建築研究所 建築生産研究グループ 上席研究員]

山下 純一 一般社団法人 buildingSMART Japan
[一般社団法人 buildingSMART Japan 代表理事]

倉田 成人 一般社団法人 日本建築学会
[筑波技術大学 産業技術学部産業情報学科 教授]

【情報システム・国際標準関係団体】

宮本 勝則 一般財団法人 日本建設情報総合センター
[一般財団法人 日本建設情報総合センター 主任研究員]

西野 加奈子 一般社団法人 建築・住宅国際機構
[一般社団法人 建築・住宅国際機構 事務局長]

【オブザーバー（国土交通省）】

那須 大輔	国土交通省 大臣官房 技術調査課	課長補佐
佐藤 彰芳	国土交通省 大臣官房官庁営繕部 整備課	課長
吉田 和史	国土交通省 土地・建設産業局 不動産業課	不動産政策企画官
高橋 謙司	国土交通省 土地・建設産業局 建設業課	課長
松井 康治	国土交通省 住宅局 住宅生産課	住宅ストック活用リフォーム推進官
長谷川 貴彦	国土交通省 住宅局 建築指導課	課長

【事務局】

国土交通省 大臣官房官庁営繕部 整備課
国土交通省 土地・建設産業局 建設業課
国土交通省 住宅局 建築指導課

建築BIM環境整備部会の位置づけ

令和元年10月 建築BIM環境整備部会

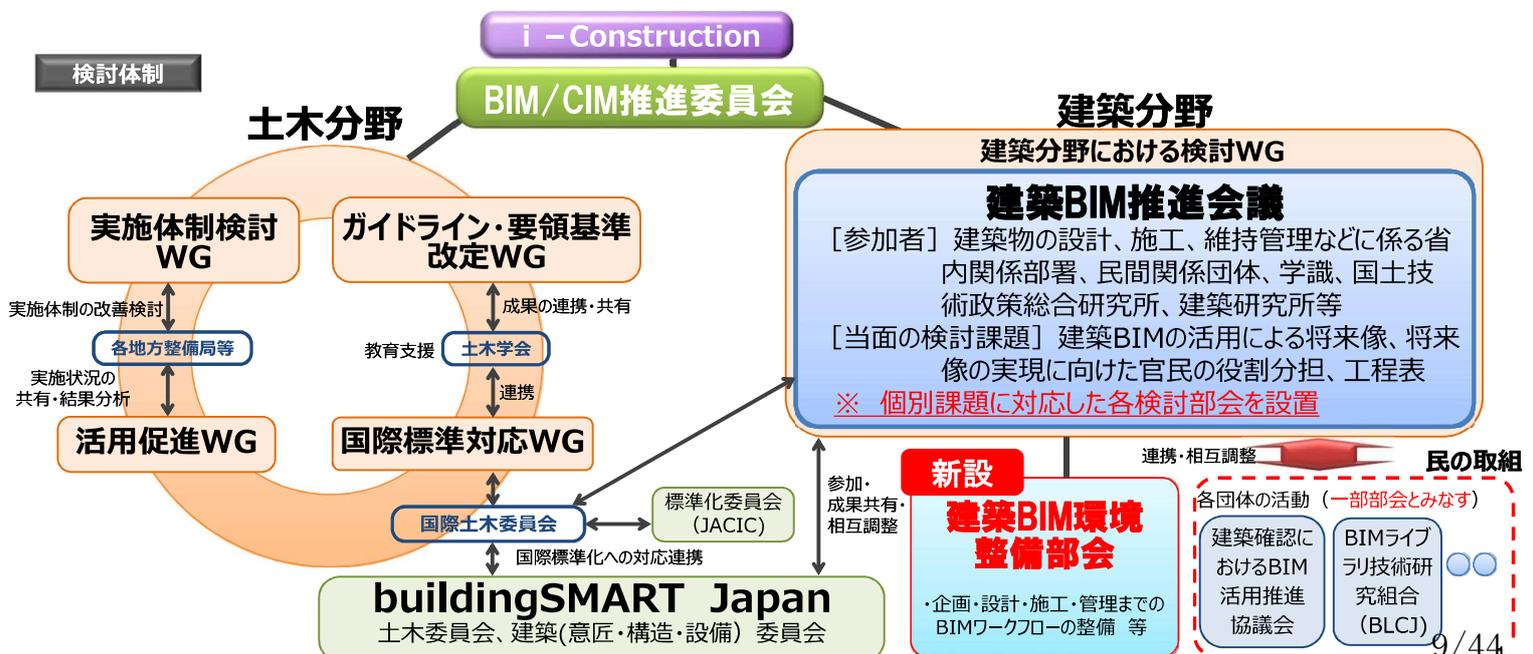


Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

建築BIMの推進に係る今後の取り組み：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、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、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。



●学識

- [部会長] 志手 一哉 芝浦工業大学建築学部建築学科 教授
 蟹澤 宏剛 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生科学研究科 教授
 安田 幸一 東京工業大学 環境・社会理工学院 教授

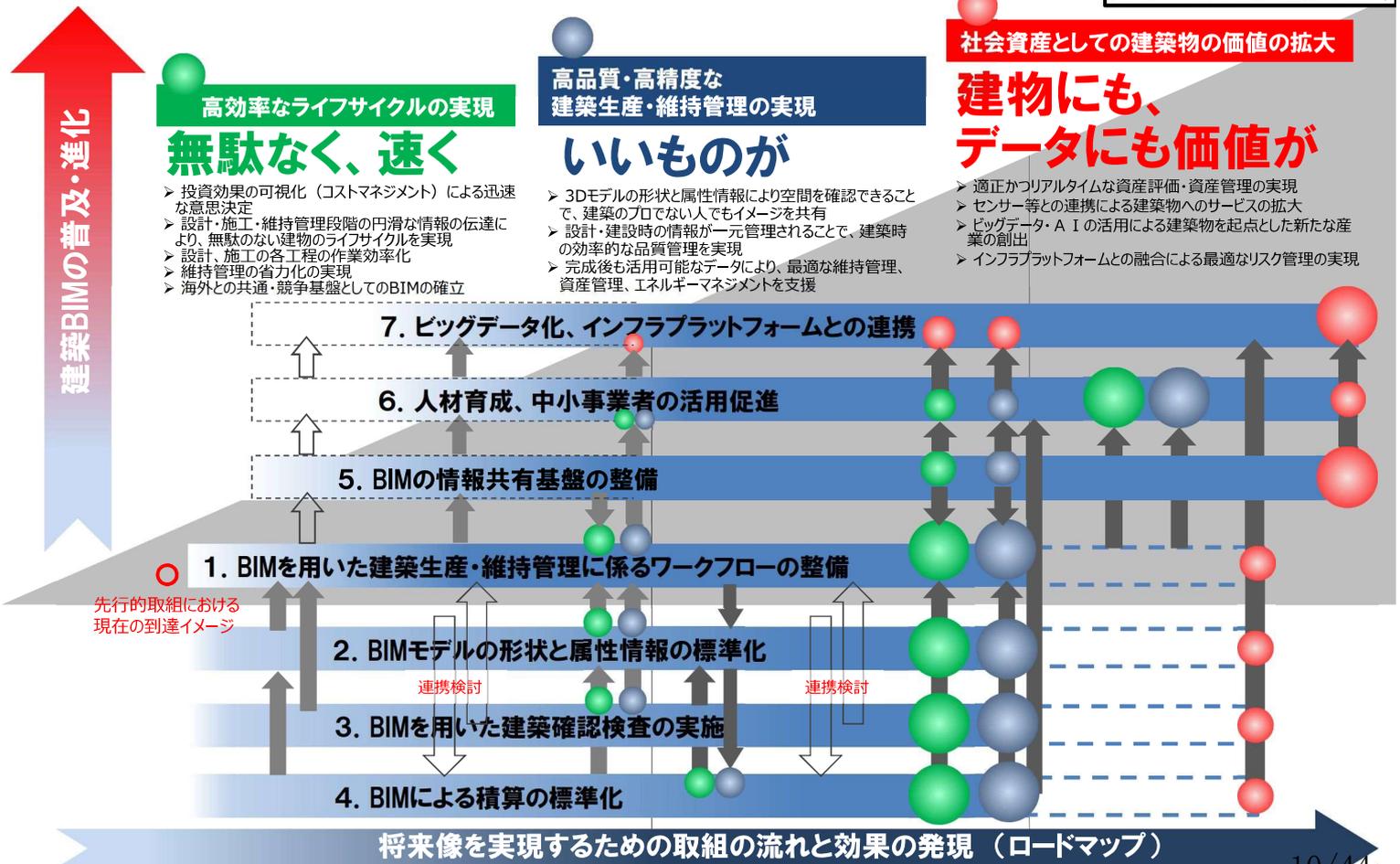
●関係団体

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 (公社)日本建築積算協会[BSIJ]
うち 建築確認	日本建築行政会議 [JCBA] (一財)日本建築センター
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
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]
調査・研究	国土技術総合研究所、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・ 国際標準等	(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

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)

第3回建築BIM推進会議
資料2-1(将来像と工程表)より抜粋



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

概要

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。

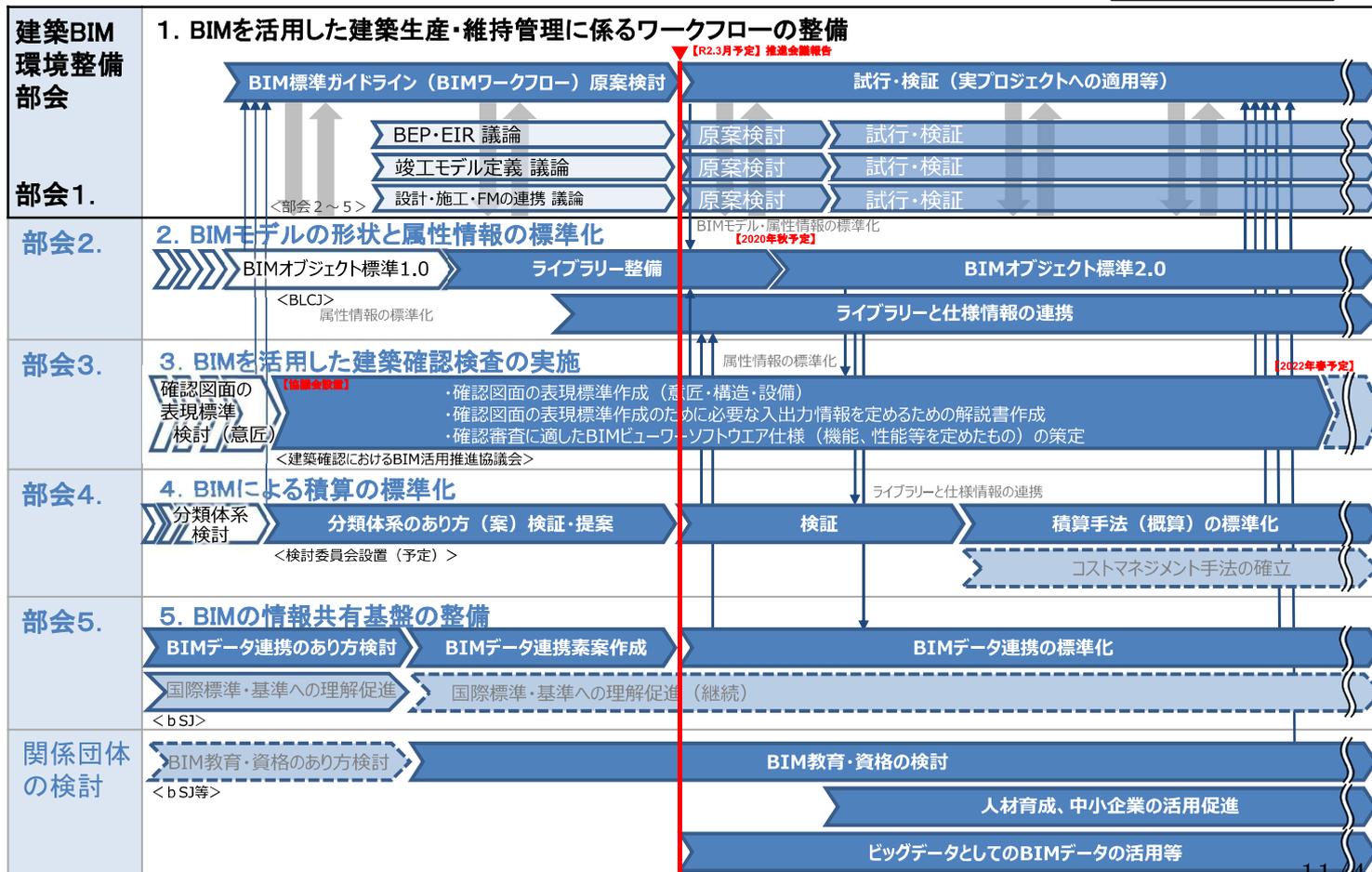
工程表

検討事項	概要	主な関係委員等※	工程表		
			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	国土交省 + 関係団体	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	国土交省 + 関係団体	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	国土交省 + 関係団体	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	国土交省 + 関係団体	検討	試行	実装
1-5.部品メーカーとのかわり方の整理	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わり方を整理	国土交省 + 関係団体	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	国土交省 + 関係団体		検討	試行
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	国土交省、建築設計関係団体		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	国土交省 + 関係団体		検討	試行

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

※ 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。

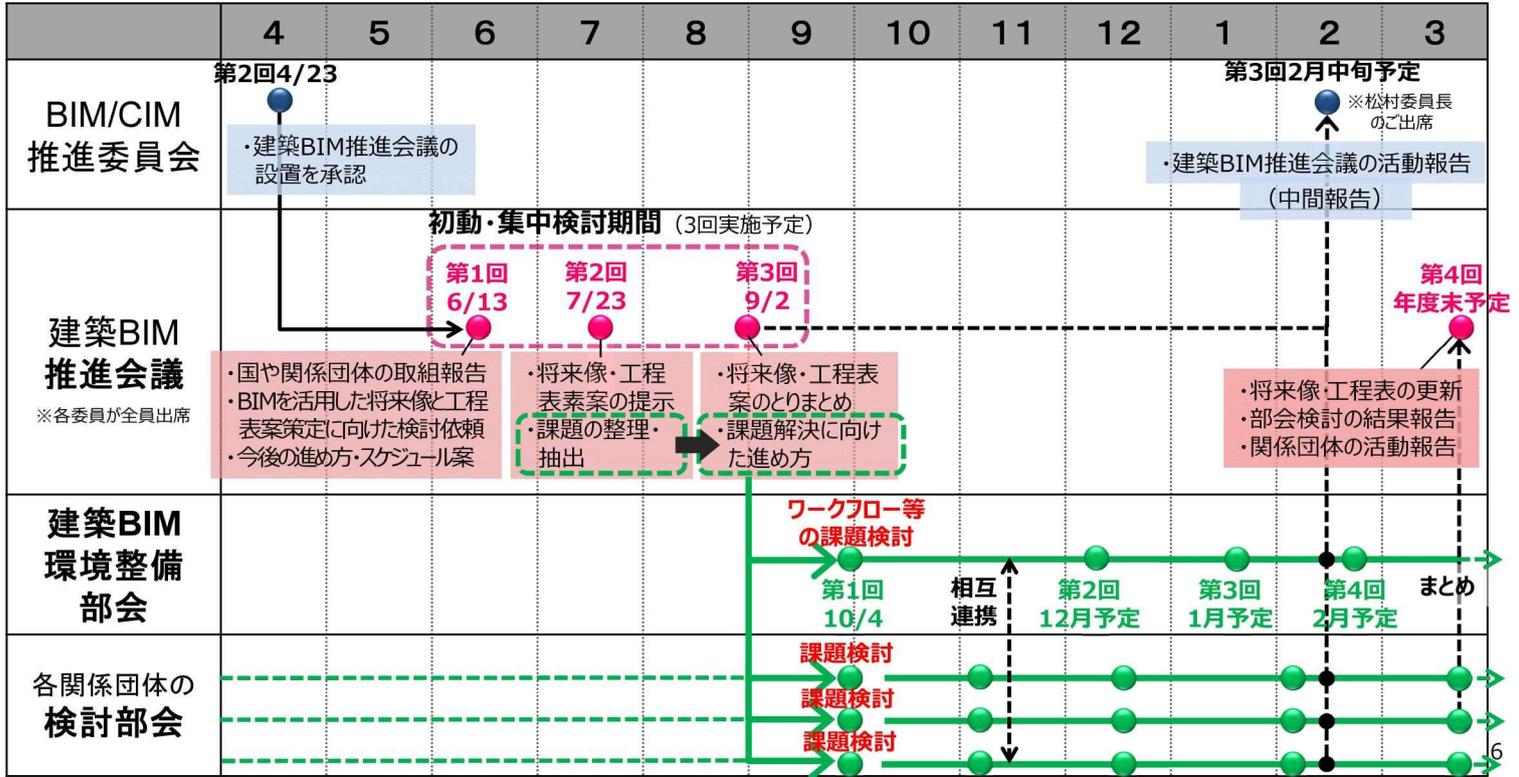
部会等の検討の流れ イメージ(案)



建築BIM推進会議・部会等の進め方・スケジュール 案 [2019年度] 国土交通省

- ✓ 6月～9月の間で3回、建築BIM推進会議を開催し、BIMを活用した建築生産プロセスの将来像及びこれに向けた工程表（案）を策定。今年度下半期に 個別の課題に対応する部会を設置し、個別課題の検討を開始。
- ✓ 今年9月以降、建築BIM推進会議は部会の検討結果の共有、関係団体の活動状況の共有を図る場として活用。
- ✓ 第4回建築BIM推進会議（年度末予定）では、将来像・工程表の更新（リーフレット）案※を策定。また、BIM標準ガイドライン（BIMワークフロー）案等を含む部会の活動報告や関係団体の活動報告を実施。

※適宜関係団体に資料提供・意見照会等実施

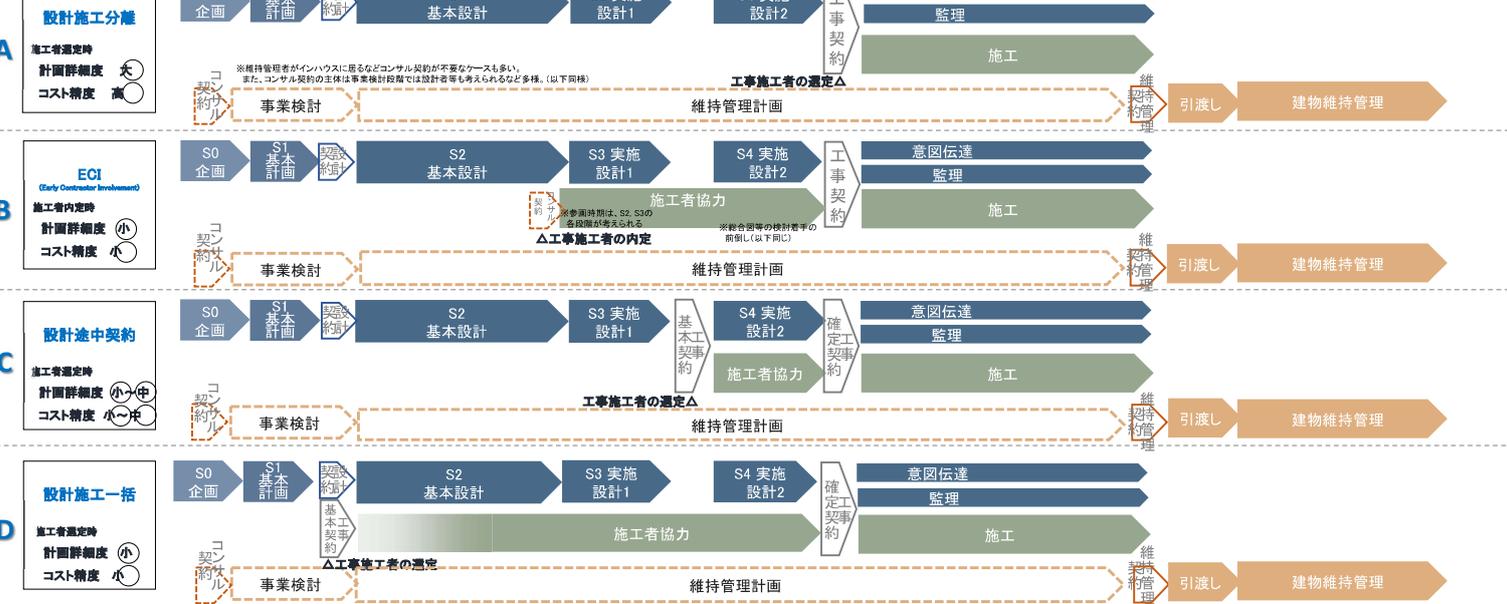


【発注者目線のワークフロー(案)】

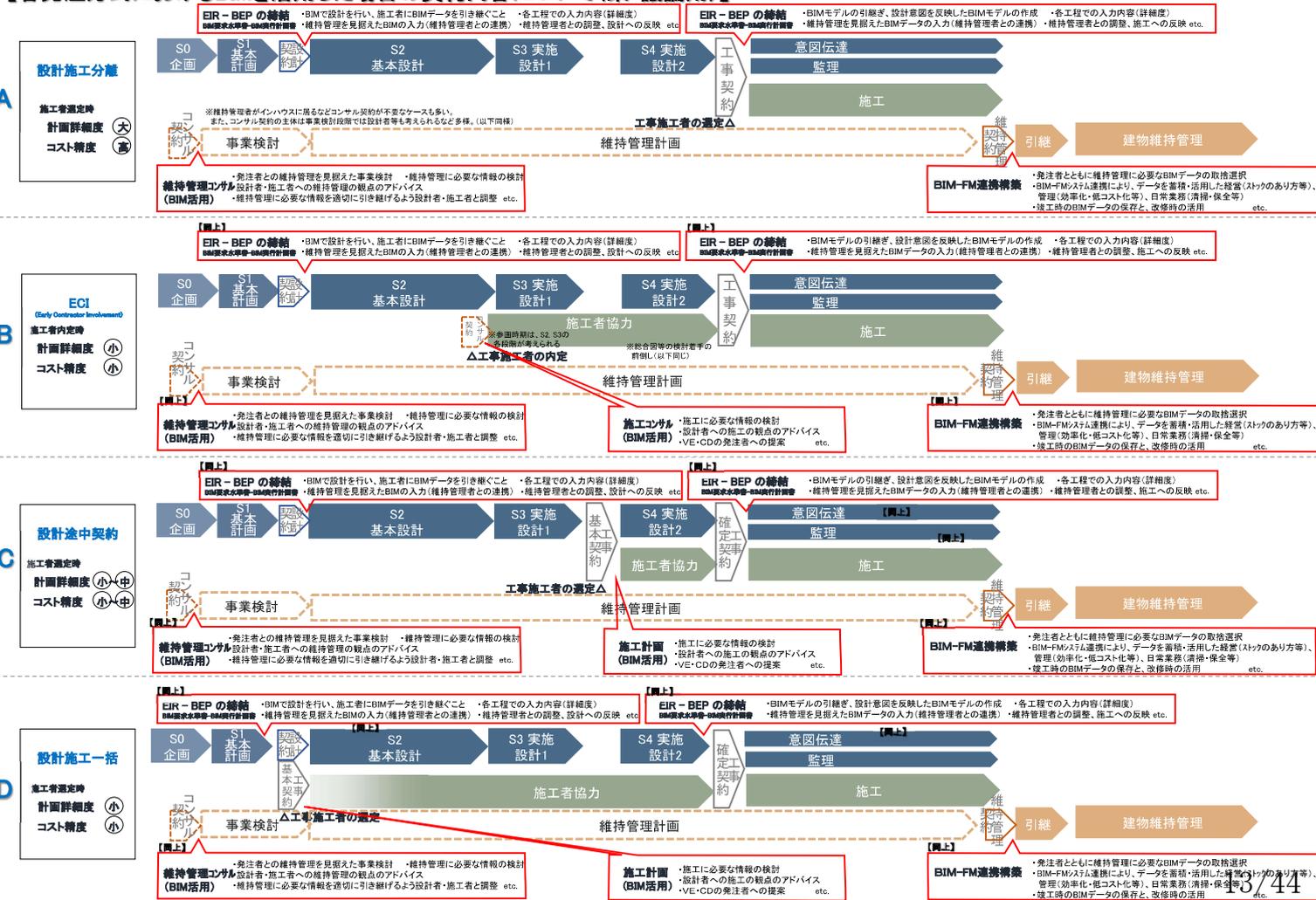


【多様な発注方式】

発注方式は、契約時のコスト精度(リスク)を踏まえ、プロジェクト特性、社会的情勢を考慮して、発注者が多角的に判断。



【各発注方式におけるBIMを活用した場合の契約内容について(案・議論用)】



BIM 標準ガイドライン 目次及び構成(素案)

はじめに

目次

1. BIM 標準ガイドラインとは

【資料6】

官庁営繕事業における BIM ガイドライン 総則やシンガポール VDC ガイド、各団体のヒアリング資料などを参考に、イントロを検討。

- 1-1. ガイドラインの目的
- 1-2. 設計、施工、維持管理まで一貫して活用できる BIM モデルの作成
- 1-3. BIM を一貫して活用するためのワークフローの標準化
- 1-4. BIM を一貫して活用するために必要な情報の流れとメリット

【黄色部】

2. BIM ワークフロー

2, 3, 4, 5 章立てによる構成は、シンガポール BIM ガイドを参考としている。

- 2-1. 業務区分の考え方と役割分担
- 2-2. 各ステージの業務内容

- (1) S0 企画・調査
- (2) S1 基本計画
- (3) S2 基本設計
- (4) S3 実施設計 1
- (5) S4 実施設計 2
- (6) 契約業務
- (7) S5 施工
- (8) S6 引渡し
- (9) S7 維持管理

【資料7】

英国 BIM 標準 BS 8536-1 設計と建設のプリフィング - 第1部：施設管理のための実践規範（建物のインフラ）など、FM やオーナーのための BIM ドキュメントを参考に盛り込まれるか今後検討。

【資料8】

英国 RIBA Plan of Work 2013 Guide をベースに英国 BIM 標準 BS7000-4(2013)設計管理システムや PAS1192-2 設計・施工段階の情報管理・共有方法を参照しながら、日本版に改訂検討していく。

3. 成果物

- 3-1. 各ステージの成果物
- 3-2. 各ステージの BIM による成果物
- 3-3. 業務報酬

【資料9】

3（業務報酬以外）はシンガポール BIM ガイドを参照予定。

4. エレメント別のモデリングガイド

- 4-1. 建築用エレメントのモデリングガイド
- 4-2. 構造用エレメントのモデリングガイド
- 4-3. 設備用エレメントのモデリングガイド

【資料10-1、10-2】

4はシンガポール BIM ガイドや BLCJ のモデル整理を参照予定。

5. BIM 実行計画

- 5-1. BIM 実行計画 (EIR/BEP) の目的
- 5-2. EIR のテンプレート例 (書式雛形)
- 5-3. BEP のテンプレート例 (書式雛形)

【資料11】

5-1 は英国 BIM 標準 PAS1192-2 設計・施工段階の情報管理・共有方法などを参照予定。

5-2、5-3 の EIR, BEP は米国ペンシルベニア州立大学やケンブリッジ大学の EIR, BEP、JFMA の FM ガイドラインの BEP 等を参照予定。

用語の定義

※上記資料6~11は検討段階のイメージであり、ご意見をお伺いしながら今後詳細に検討していく予定。

BIM標準ガイドラインとは（素案）

令和元年10月 建築BIM環境整備部会



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

本資料はたたき台ですので、今後、ご意見を踏まえて修正予定

建築BIMとは

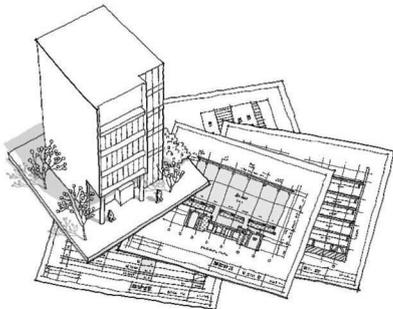


BIM (Building Information Modelling) とは・・・

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)

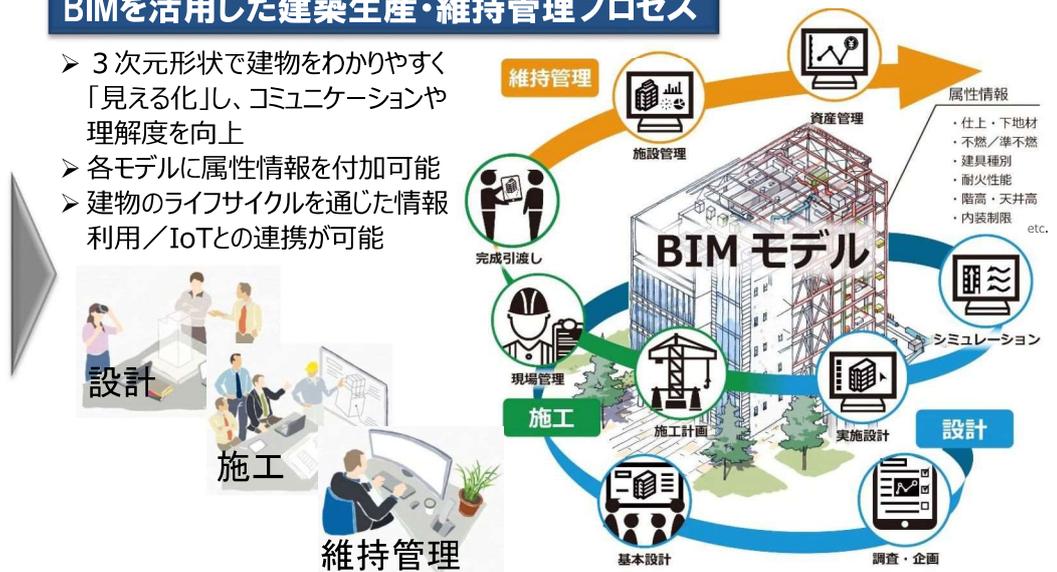
- 図面は別々に作成
- 壁や設備等の属性情報は図面とアナログに連携
- 建設後の設計情報利用が少ない



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

- 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

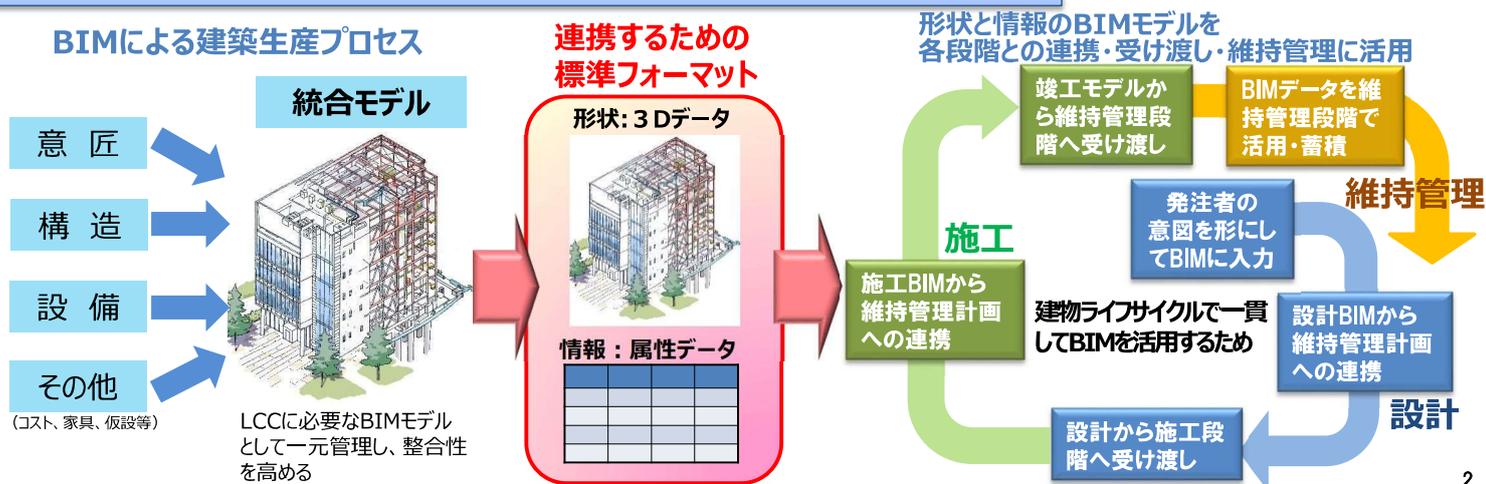
1-1. ガイドラインの目的

※今後の検討については、まず以下のモデルケースを議論の対象としてはどうか。
 ・新築 ・用途は一般的な事務所 ・規模は延床面積 5千～1万㎡程度

概要：空間の計画、建物要素の入力方法、建物管理への展開など、発注者の具体的な利用目的に沿って、**BIMワークフロー、様々な成果物(アウトプット)、モデリングガイド**などについて概説し、標準的なBIMの活用方法を示したガイドライン。

- ✓ **いつ、だれの責任でBIMモデルに何を入力し、何をモデリングするか？**
 (いつ、だれが入力したとしても、その**役割・責任分担**に応じて費用が払われる仕組みを幅広く検討)
- ✓ BIMで使いやすい、引継ぎやすい**標準フォーマット**を作成し、**建築業界の統一された共通ルール**をつくる
- ✓ 設計・施工・維持管理の各段階で**必要なオブジェクト、属性データとは？共通となる情報とは？**
- ✓ オブジェクト、属性データなど、**どのような基本情報を、どのようなデータで、どのように引継いでいくか？**
- ✓ BIMモデルを用いて、**建設コスト・維持管理コストの算出・管理へ連携**して活かすためには？
- ✓ 海外事例を参照するとともに、可能な限り、**国際標準・基準に沿って整理・検討**

1-2. 設計、施工、維持管理まで一貫して活用できるBIMモデルの作成

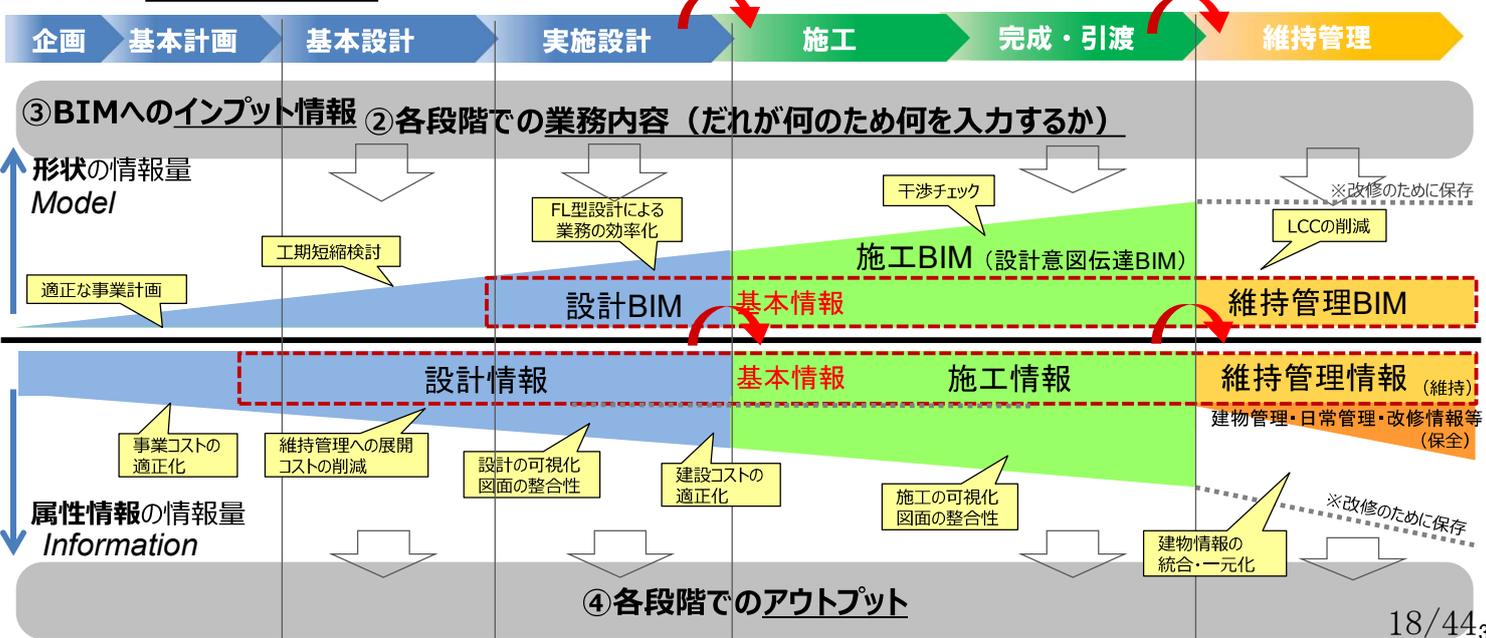


1-3. BIMを一貫して活用するためのワークフローの標準化 国土交通省

一貫活用したBIMによるワークフローの標準化で可能になること (主なメリット)

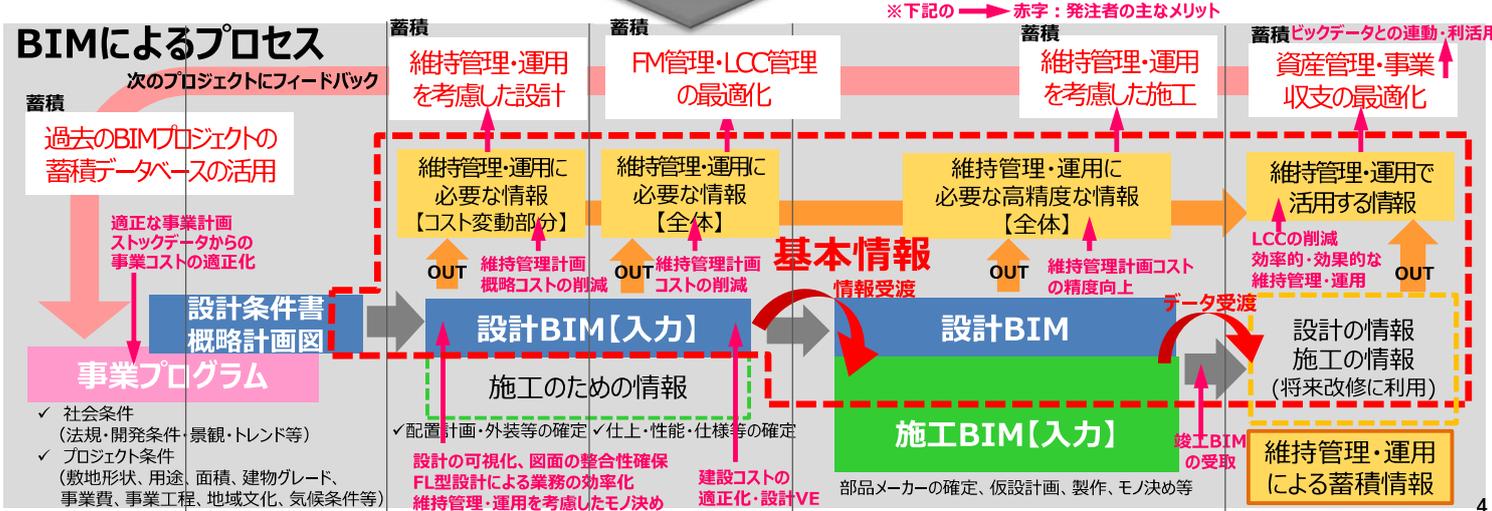
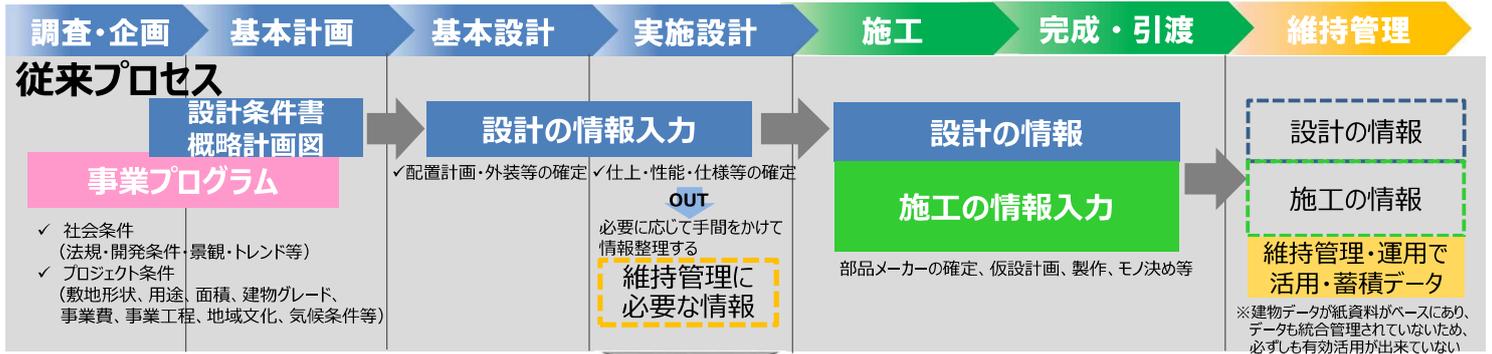
- ①関係者間 …BIMにより情報共有でき、コミュニケーションの活性化によって迅速な意思決定と関係者間の合意形成。
- ②発注者 …どのような建物を必要としているか、早い段階で建物の姿 (イメージ)、構造や形状、仕様、コスト等を早い段階で判りやすく理解することができ、確認プロセスを前倒して建物のLCCの削減、工期短縮や品建物の品質向上につながる。また、BIMの建築生産プロセスを発注者のプロジェクト管理に取り入れることで、設計から施工、維持管理に至るプロジェクト進捗が一貫して可能となり、維持管理・運用やLCCを見据えて高いレベルで的確に実践できる。
- ③設計者 …高品質な設計や図面間の整合性を確保するとともに、フロントローディング型の設計業務の効率化が実現。
- ④施工者 …施工計画の最適化、干渉チェック、図面間の整合性確保、適正なコスト管理や工程管理が可能。

① 各段階の業務の流れと段階



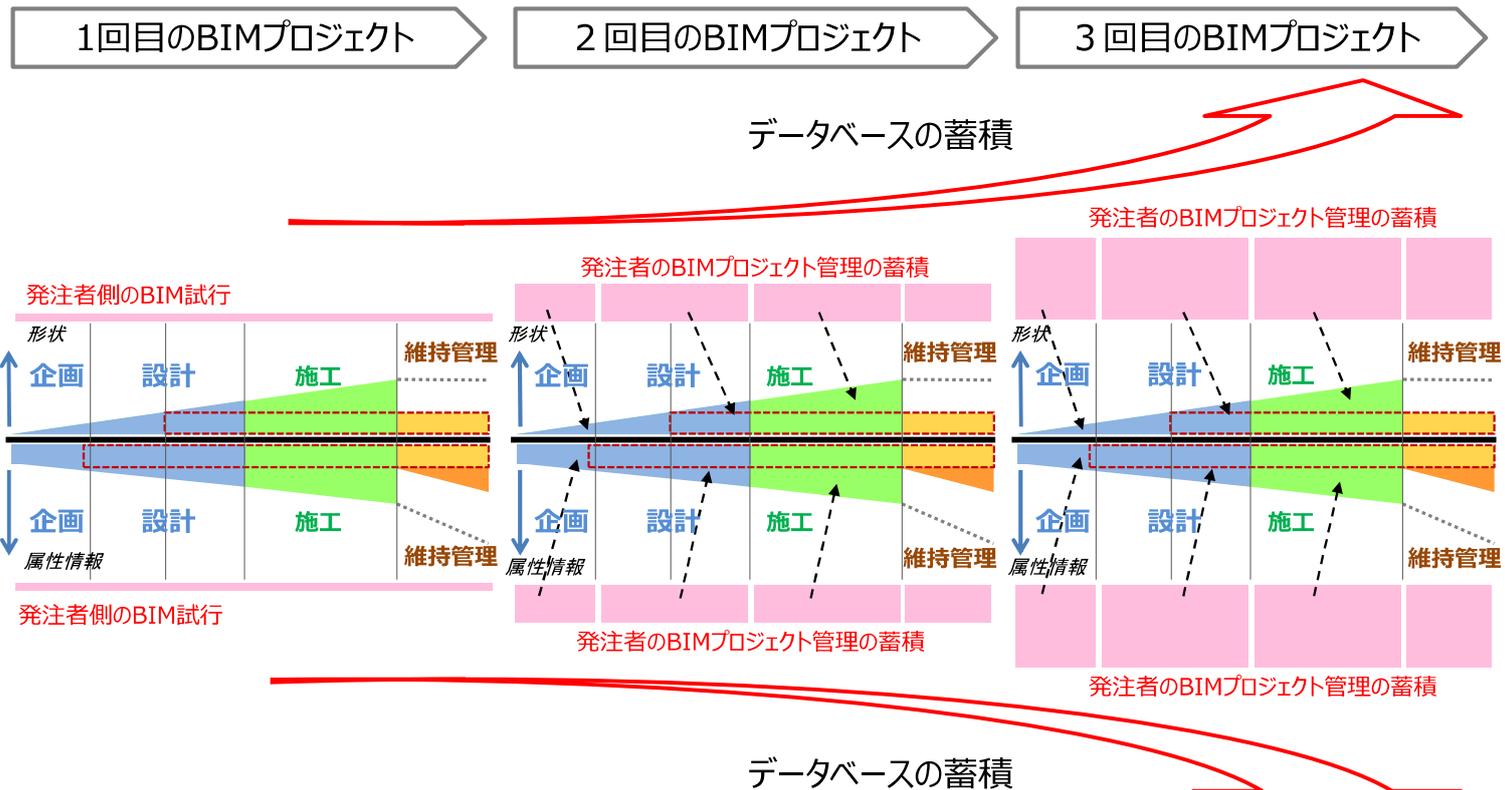
1-4. BIMを一貫して活用するために必要な情報の流れとメリット

- ✓ 建物の品質や性能向上のため、早い段階でBIMモデルを作り込み、維持管理を含めたフロントローディング型の建築生産プロセスを実現。
- ✓ LCCの削減や効率的・効果的な施設の維持管理・運用につながる基本情報を持つ、建物のライフサイクルで一貫したBIMを活用。
- ✓ 発注者の事業プログラムと建築生産プロセスの関わり方を明確にし、効果的に進めることができ、事業計画を裏づける蓄積データを活用。

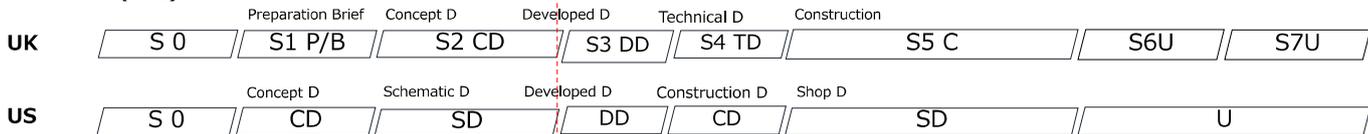


1-4. BIMを一貫して活用するために必要な情報の流れとメリット

建築のライフサイクルにおいて、BIMモデルを発注者が保持しデータベースを蓄積することで、複数プロジェクトで有効活用を行うことができ、事業計画の作成、BIMプロジェクトに精通した発注者によるプロジェクト管理を円滑に行うことで、ベンチマークによる裏付け（要求性能・品質・コスト・工期等の見極め）に基づいた事業判断や建築生産プロセス管理が出来る。



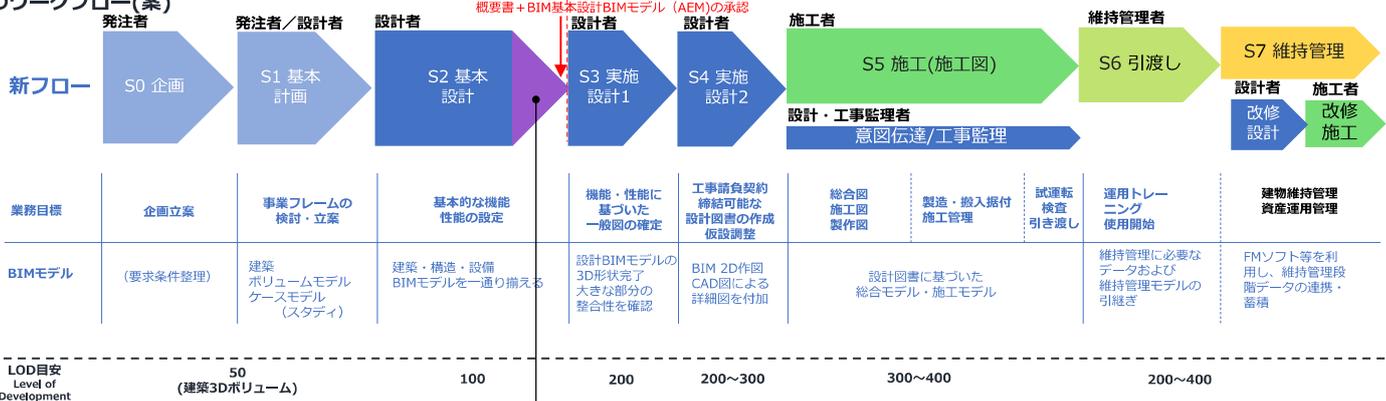
■ 海外のワークフロー(参考)



■ 従来のワークフロー(作図によるワークフロー)



■ BIMのワークフロー(案)



従来の「作図によるワークフロー」の基本設計の成果品(図書)は、「計画説明書、設計概要書、一般図」といった設計の基本方針であるが、特に構造・設備の具体的な計画図は含まれていない。一方で、情報共有可能なBIMによる設計プロセスでは、S2基本設計の後半で、従来のS2で実施する意匠設計に加えて、構造・設備の作業を同時並行的に進め、1つのモデルに整合させることとなる部分が特徴的である。このため、S2基本設計には、従来の「作図によるワークフロー」の成果品に、意匠設計に合わせた構造・設備の設計検討やアウトプットが加わるのではないかと推察される。

また、BIMによるS2基本設計完了時には、意匠・構造・設備の1つの整合された概略モデルが揃っていることを発注者が承認することが必要ではないか。具体的に構造では、概略図・概略軸組図・主要断面表・各室床荷重表、設備では、諸元表・機器表(主な仕様)に相当するBIM検討作業が加わると考えられる。

⇒意匠・構造・設備の概略BIMモデルが一通り検討された段階を、S2基本設計の完了時として設定してはどうか。

発注者が承認した1つの整合された概略BIMモデルがS3の実施設計に移行する案を提示してはどうか。

■ BIMのワークフロー(案)のポイント

① 議論のため、海外基準を参考に、BIMのモデル構築フローに合致したより細かい区分の案を提示

BIMは、CADとは違い、コンピュータ内で建築物を仮想的に構築することになる。例えば高さを変えると高さに関係するデータを全て変更することになり手戻りのロスが大きいので、フローの見直しの議論が必要ではないか。

・参考のたたき台として、BIM活用が進んでいるUKのワークフロー「Plan of Work」と「BIM Overlay」を、出発点として参照。

・UKのワークフローでは、手戻りが無いように、各段階での承認行為を重要視している。

※「Plan of Work」においても、日本の「紙ベースのフロー」よりも区分が細分化されているが、「BIM Overlay」では、更に細かい区分が補足されている。

・BIMワークフロー(案)においては、「Plan of Work」と同様に7つのステージを設定。

② BIMならではの検討作業を含めた業務内容の整理

・別紙の通り、BIMの活用によって、合意形成の円滑化、品質向上等のメリットが生まれると考えられるが、シミュレーション、VR/MR運動等、BIMモデルが作成されることに対応した業務内容の設定が必要になるのではないかと推察される。

・一方、従来の検討業務が無くなるわけではなく、当面は、現在の紙ベースの成果品と新たに加わるBIMモデルが、セットになって成果品となってしまうのではないかと推察される。

・そのため、効率的にBIMを活用できるよう、業務フローの見直しと共に、契約における成果品を見直しが必要があるのではないかと推察される。

参考資料-1

■ Plan of Work Overview (RIBA王立英国建築家協会)

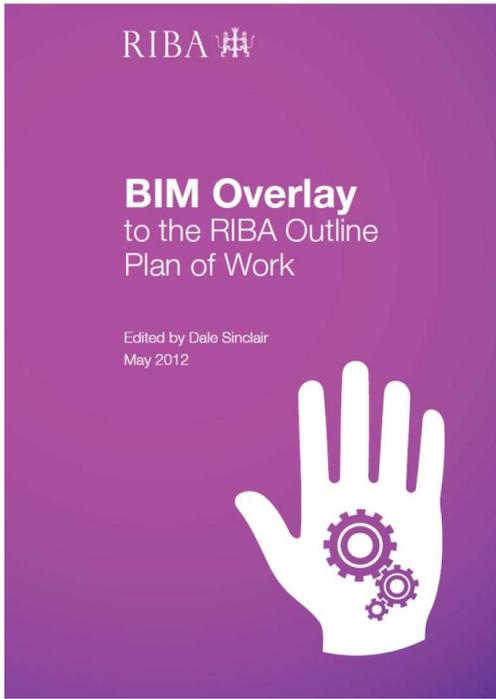
8つのステージに必要な8つのタスクパーで構成タスクとアウトプットについて詳しく説明

Stage	Task	Description
0	戦略的定義	高次のビジョンと戦略を定義し、プロジェクトの目的と範囲を特定する。
1	準備と概要	高品質なプロジェクトBriefを準備し、プロジェクトの目的、範囲、スケジュール、コスト、リスクを定義する。
2	基本構想	プロジェクトの目的と範囲を達成するために必要な基本構想を定義する。
3	基本設計	プロジェクトの目的と範囲を達成するために必要な基本設計を定義する。
4	実施設計	プロジェクトの目的と範囲を達成するために必要な実施設計を定義する。
5	工事	プロジェクトの目的と範囲を達成するために必要な工事を定義する。
6	引き渡しおよび工事完了	プロジェクトの目的と範囲を達成するために必要な引き渡しと工事完了を定義する。
7	使用中	プロジェクトの目的と範囲を達成するために必要な使用中の状態を定義する。

【ポイント】従来の日本のフローよりも、区分が細分化されている。

■ BIM Overlay (RIBA王立英国建築家協会)

ステージをより詳細に区分して、タスクとBIM活用について詳しく説明



RIBA Work Stage	Description of Key Tasks	Core BIM Activities	RIBA Work Stage	Description of Key Tasks	Core BIM Activities
Preparation	A Appraisal Identification of client's needs and objectives, business case, sustainability, aligning BIM objectives with project goals , and possible constraints on development. Preparation of feasibility studies and assessment of options to enable the client to decide whether to proceed.	<ul style="list-style-type: none"> Advise client on purpose of BIM including benefits and implications. Agree level and extent of BIM including 3D, 4D, 5D (cost) and 6D (FM) following software assessment. Advise client on integrated team scope of service in locality and for each designer including requirements for specialisms and appointment of a BIM Model Manager. Define long term responsibilities, including ownership of model. Define BIM inputs and Outputs and scope of post-occupancy evaluation (POE) findings. Identify scope of and contribution BIM surveys and investigation reports. Data drop 1. 	J Mobilisation Letting the building contract, appointing the contractor. Arranging site handover to the contractor. Administration of the building contract to Practical Completion.	<ul style="list-style-type: none"> Agree timing and scope of Soft Landings. Co-ordinate and release of 'End of Construction' BIM model data. Use of 4D/5D BIM data for contract administration purposes. Data drop 5. 	
	B Design Brief Development of initial statement of requirements into the Design Brief by or on behalf of the client, confirming key requirements and constraints. Identification of procurement method, project responsibility and BIM procedures , building design lifetime and program , organisational structure and range of consultants and others to be engaged for the project, including potential of open innovation .	<ul style="list-style-type: none"> BIM pre-start meeting. Initial model sharing with Design Team for strategic analysis and options appraisal. BIM data used for environmental performance and area analysis. Identify key model elements e.g. prefabricated components and create concept level parametric objects for all major elements. Enable design team access to BIM data. Agree extent of performance specified work. Data drop 2. 	K Construction to Practical Completion Preparation of information provided by contractors and subcontractors. Review of information provided by contractors and subcontractors. Assist with preparation for commissioning, testing, handover, future monitoring and maintenance.	<ul style="list-style-type: none"> FM BIM model data issued as asset changes are made. Study of parametric object information contained within BIM model data. Data drop 6. 	
Design	C Concept Implementation of Design Brief and preparation of additional data. Agreement of Project Quality Plan including and Change Control protocols. Preparation of Concept Design including outline proposals for structure and environmental strategies and services systems, site landscape and ecology , outline specifications, preliminary cost and energy plans. Review of procurement route.	<ul style="list-style-type: none"> BIM pre-start meeting. Initial model sharing with Design Team for strategic analysis and options appraisal. BIM data used for environmental performance and area analysis. Identify key model elements e.g. prefabricated components and create concept level parametric objects for all major elements. Enable design team access to BIM data. Agree extent of performance specified work. Data drop 2. 	L1 Post Practical Completion Administration of the building contract after Practical Completion and making final inspections. L2 Assist building users during initial occupation period.		
	D Design Development Development of concept design using project BIM data to include structural and environmental strategies and services systems, site landscape and ecology , updated outline specifications and cost and energy plans. Completion of project brief. Application for detailed planning permission.	<ul style="list-style-type: none"> Data sharing and integration for design co-ordination and detailed analysis including data links between models. Integration of development of generic bespoke design components. BIM data used for environmental performance and area analysis. Data sharing for design co-ordination, technical analysis and addition of specification data. Export data for Planning Application. 4D and/or 5D assessment. Data drop 3. 	L3 Model Maintenance & Development L3 Review of project performance in use BIM Analysis of BIM data for use in future projects Following feedback and research		
	E Technical Design Preparation of technical designs and specifications, sufficient to co-ordinate components and elements of the project. BIM data and information for statutory standards, accessibility assessment and construction safety.	<ul style="list-style-type: none"> Export data for Building Control Analysis. Data sharing for co-ordination of design co-ordination and detailed analysis with subcontractors. Detailed modelling, integration and analysis. Create production level parametric objects for all major elements where appropriate and information extent this may be based on tier 2 supplier's information. Embed specification to model. Final review and sign off of model. Enable access to BIM model to contractor. Integration of subcontractor performance specified work model information into BIM model data. Review construction sequencing (4D) with contractor. Data drop 4. 			
Pre-Construction	F Production Information F1 Preparation of production information for development of model data in sufficient detail to coordinate co-ordination of design stage inputs, to enable performance specified work to be obtained . Application for statutory approval. F2 Preparation of further information for development of model data in sufficient detail to coordinate co-ordination of design stage inputs, to enable performance specified design work to be obtained . Review of model data information provided by contractors and specialists, including performance specified data .				
	G Tender Documentation Preparation and/or collation of tender documentation in sufficient detail to enable a tender or tenders to be obtained for the project.				
	H Tender Action Identification and evaluation of potential contractors and/or specialists for the project. Obtaining and appraising tenders; submission of recommendations to the client.				

【ポイント】

“Plan of Work” に補足する形で、更に細分化されている。

■平成31年国土交通省告示第98号

(戸建木造住宅以外の建築物に係る成果図書)

【基本設計に関する標準業務】

設計の種類	成果図書
(1) 総合	① 計画説明書 ② 仕様概要書 ③ 仕上概要書 ④ 面積表及び求積図 ⑤ 敷地案内図 ⑥ 配置図 ⑦ 平面図(各階) ⑧ 断面図 ⑨ 立面図 ⑩ 工事費概算書
(2) 構造	① 構造計画説明書 ② 構造設計概要書 ③ 工事費概算書
(3) 設備	(i) 電気設備 ① 電気設備計画説明書 ② 電気設備設計概要書 ③ 工事費概算書 ④ 各種技術資料
	(ii) 給排水衛生設備 ① 給排水衛生設備計画説明書 ② 給排水衛生設備設計概要書 ③ 工事費概算書 ④ 各種技術資料
(4) 空調換気設備	① 空調換気設備計画説明書 ② 空調換気設備設計概要書 ③ 工事費概算書 ④ 各種技術資料
	(h) 昇降機等 ① 昇降機等計画説明書 ② 昇降機等設計概要書 ③ 工事費概算書 ④ 各種技術資料

【ポイント】

基本設計終了時の構造・設備の成果品が、計画説明書と設計概要書までとなっている。

【実施設計に関する標準業務】

設計の種類	成果図書
(1) 総合	① 建築概要書 ② 仕様書 ③ 仕上書 ④ 面積表及び求積図 ⑤ 敷地案内図 ⑥ 配置図 ⑦ 平面図(各階) ⑧ 断面図 ⑨ 立面図(各面) ⑩ 軸組図 ⑪ 屋梁図 ⑫ 天井伏図(各階) ⑬ 平面詳細図 ⑭ 部分詳細図 ⑮ 竣工費概算書 ⑯ 各種計算法 ⑰ その他確認申請に必要な図書
(2) 構造	① 仕様書 ② 構造基準図 ③ 伏図(各階) ④ 軸組図 ⑤ 部材断面表 ⑥ 部分詳細図 ⑦ 構造計算法 ⑧ 工事費概算書 ⑨ その他確認申請に必要な図書
(3) 設備	(i) 電気設備 ① 仕様書 ② 敷地案内図 ③ 配置図 ④ 受変電設備図 ⑤ 非常電源設備図 ⑥ 幹線系統図 ⑦ 電灯、コンセント設備平面図(各階) ⑧ 動力設備平面図(各階) ⑨ 通信・情報設備系統図 ⑩ 通信・情報設備平面図(各階) ⑪ 火災報知等設備系統図 ⑫ 火災報知等設備平面図(各階) ⑬ その他設置設備設計図 ⑭ 屋外設備図 ⑮ 工事費概算書 ⑯ 各種計算法 ⑰ その他確認申請に必要な図書
	(ii) 給排水衛生設備 ① 仕様書 ② 敷地案内図 ③ 配置図 ④ 給排水衛生設備配管系統図 ⑤ 給排水衛生設備配管平面図(各階) ⑥ 消火設備系統図 ⑦ 消火設備平面図(各階) ⑧ 排水処理設備図 ⑨ その他設置設備設計図 ⑩ 部分詳細図 ⑪ 屋外設備図 ⑫ 工事費概算書 ⑬ 各種計算法 ⑭ その他確認申請に必要な図書

■官庁営繕事業におけるBIMモデルの作成及び利用に関するガイドライン
(国土交通省大臣官房官庁営繕部)

【基本設計】

BIMモデルを作成する対象の例	
周辺敷地 (敷地外法線、既存建築物等)	別表1「周辺敷地」と同等とする。
意匠	(1) 空間 (室、通路、ホール等 (階数、階高、各室の面積共)) (2) 構造体: 柱、はり、床 (スラブ)、基礎、耐力壁 ※鉄骨造の場合は耐火被覆を含めた外形とする。 (3) 構造耐力上主要な部分に含まれない壁 (種類も含む) (4) 屋根、階段、庇、バルコニー (5) 外装 (種類、材料等)、外部建具 (仕様も含む) (6) 内部建具 (仕様も含む) (7) 天井 (天井高を含む)
構造	(1) 構造耐力上主要な部分に該当するもの ・鉄筋コンクリート造の場合 柱、はり、スラブ、基礎、壁 (耐力壁とそれ以外を区別する) ・鉄骨造の場合 柱、はり、スラブ、ブレース (鉄骨部材の鋼材形状は包絡する外形とする) (2) はり、スラブの段差
電気設備	(1) 主要な機器・盤類、主要な幹線 (ケーブルラックを含む)、主要な照明器具
機械設備	(1) 主要な機器、主要なダクト、主要な配管 (保温材等を含む外形)
敷地・外構	別表1「敷地・外構」に加えて、次の内容を入力する。 (1) 舗装仕上げ、植栽等 (整備部分) (2) 構内排水 (特に必要と認められる場合)

【実施設計】

BIMモデルを作成する対象の例	
意匠	別表2「意匠」に加えて、次の内容を入力する。 (1) 各室の内装仕上げ仕様 (2) 建具・ガラスの仕様 (3) 手すり (4) 雨水配管 (5) 耐力壁、耐力壁以外の壁の区別
構造	別表2「構造」に加えて、次の内容を入力する。 (1) 柱、はり及び壁の寄り (2) 電気設備及び機械設備用スリーブの開口寸法、位置 (3) 鉄骨継手、スライズプレート (鉄骨造の場合)
電気設備	別表2「電気設備」に加えて、次の内容を入力する。 (1) BIMモデルを作成した各設備の記号、型式等
機械設備	別表2「機械設備」に加えて、次の内容を入力する。 (1) 衛生機器、ダクト、配管 (屋外共) (保温材等を含む外形)
敷地・外構	別表2「敷地・外構」と同等とする。

【完成図等】

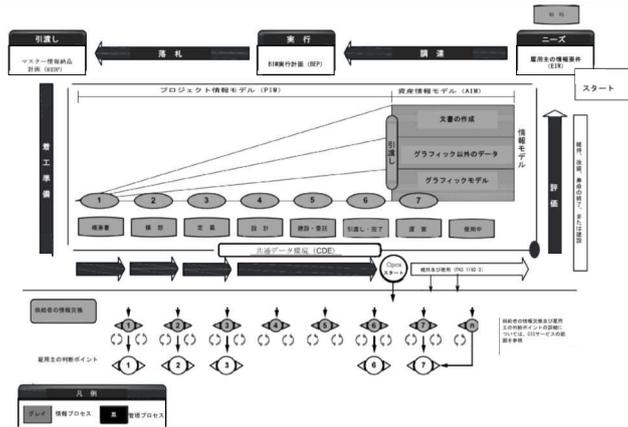
BIMモデルを作成する対象の例	
建築仕上げ	(1) 空間 (室、通路、ホール等 (階数、階高、各室の面積共)) (2) 構造体: 柱、はり、床 (スラブ)、基礎、耐力壁 ※鉄骨造の場合は耐火被覆を含めた外形とする。 (3) 構造耐力上主要な部分に含まれない壁 (種類も含む) (4) 屋根、階段、庇、バルコニー (5) 外装材 (種類、材料等)、外部建具 (仕様も含む) (6) 内部建具 (仕様も含む) (7) 天井材、天井高さ (8) 主要な材料等の製造者名、製品番号
建築躯体	(1) 構造耐力上主要な部分に該当するもの ・鉄筋コンクリート造の場合 柱、はり、スラブ、基礎、壁 (耐力壁とそれ以外を区別する) ・鉄骨造の場合 柱、はり、スラブ、ブレース (鉄骨部材の鋼材形状は包絡する外形とする) (2) はり、スラブの段差
電気設備	(1) 主要な機器・盤類、主要な幹線 (ケーブルラックを含む) (屋外共)、主要な照明器具 (2) BIMモデルを作成した各設備の記号、型式等 (3) 主要な機器等の製造者名、製品番号
機械設備	(1) 主要な機器、衛生機器、ダクト、配管 (屋外共) (保温材等を含む外形) (2) BIMモデルを作成した各設備の記号、型式等 (3) 主要な機器等の製造者名、製品番号
昇降機設備	(1) 製造者名
敷地・外構	(1) 外構、植栽、構内排水 (雨水) 等

【ポイント】

基本設計終了時にも、構造・設備のBIMモデルを入力することが例示されている。

■BS 7000-4:2013 設計管理システム
(BSI 英国規格協会)

共通データ環境プロセスと、利害関係者が定義する重要な意思決定ポイント



【ポイント】

各段階ごとに承認を踏む、手戻りの無いフローが説明されている。

目次2. BIMワークフロー関係 各ステージの業務内容(素案)
BIM標準ガイドライン(ワークフロー)【各ステージの業務目標と主な業務内容】

	S0 企画・調査	S1 基本計画	S2 基本設計	S3 実施設計1	S4 実施設計2	S5 施工	S6 引渡し	S7 維持管理
業務目標	企業立案	事業フレームワークの検討・立案	基本的な機能・性能の確定	機能・性能に合わせた一般図の作成	施工方法とコストの検討・立案	設計・施工・運用・保守の連携	建物引渡し・運用・メンテナンスの計画	維持管理
BIMの主な効果	ビッグデータを活用した業務の効率化	合意形成	合意形成・効率化	品質向上・効率化	施工・コストの効率化	業務の効率化と工場の最適化	運用・メンテナンスの効率化	維持管理の効率化
発注者の課題事項	事業スキームの策定	事業機軸の決定	建物性能・仕様のコストの検討	性能・仕様・コストの検討	契約関係の構築	工場の最適化	オペレーションの最適化	維持管理の最適化
BIM等データ化による発注者のメリット	PMから事業計画のモニタリング PMによる運用・保守の最適化 ビッグデータからのマーケティングの最適化	運用に必要な性能を熟知した運用・保守の最適化 PMによる運用・保守の最適化	性能・仕様・コストの検討 性能・仕様・コストの検討 性能・仕様・コストの検討	性能・仕様・コストの検討 性能・仕様・コストの検討 性能・仕様・コストの検討	性能・仕様・コストの検討 性能・仕様・コストの検討 性能・仕様・コストの検討	工場の最適化 工場の最適化 工場の最適化	オペレーションの最適化 オペレーションの最適化 オペレーションの最適化	維持管理の最適化 維持管理の最適化 維持管理の最適化
①合意形成	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
②工場の最適化	○	○	○	○	○	○	○	○
③品質向上	○	○	○	○	○	○	○	○
④業務効率化	○	○	○	○	○	○	○	○
⑤建設コストの削減	○	○	○	○	○	○	○	○
⑥コスト削減	○	○	○	○	○	○	○	○
⑦維持管理への展開	○	○	○	○	○	○	○	○
◎:メリットあり、 ○:大なるメリットあり								
BIMツール	3Dモデリング	都市・建物・設備の3Dモデリング	都市・建物・設備の3Dモデリング	都市・建物・設備の3Dモデリング	都市・建物・設備の3Dモデリング	都市・建物・設備の3Dモデリング	都市・建物・設備の3Dモデリング	都市・建物・設備の3Dモデリング
業務内容	事業の企画・調査 事業計画の策定	事業フレームワークの検討・立案 基本的な機能・性能の確定	機能・性能に合わせた一般図の作成 機能・性能に合わせた一般図の作成	機能・性能に合わせた一般図の作成 機能・性能に合わせた一般図の作成	機能・性能に合わせた一般図の作成 機能・性能に合わせた一般図の作成	機能・性能に合わせた一般図の作成 機能・性能に合わせた一般図の作成	機能・性能に合わせた一般図の作成 機能・性能に合わせた一般図の作成	機能・性能に合わせた一般図の作成 機能・性能に合わせた一般図の作成
スケジュール	設計及び工事スケジュールの策定	設計及び工事スケジュールの策定	設計及び工事スケジュールの策定	設計及び工事スケジュールの策定	設計及び工事スケジュールの策定	設計及び工事スケジュールの策定	設計及び工事スケジュールの策定	設計及び工事スケジュールの策定
工事費	概算・見積・予算・コストの算出	概算・見積・予算・コストの算出	概算・見積・予算・コストの算出	概算・見積・予算・コストの算出	概算・見積・予算・コストの算出	概算・見積・予算・コストの算出	概算・見積・予算・コストの算出	概算・見積・予算・コストの算出
空間調整	空間調整	空間調整	空間調整	空間調整	空間調整	空間調整	空間調整	空間調整
施工計画	施工計画	施工計画	施工計画	施工計画	施工計画	施工計画	施工計画	施工計画
関係計画	関係計画	関係計画	関係計画	関係計画	関係計画	関係計画	関係計画	関係計画
資産価値	資産価値	資産価値	資産価値	資産価値	資産価値	資産価値	資産価値	資産価値
サステナブル	サステナブル	サステナブル	サステナブル	サステナブル	サステナブル	サステナブル	サステナブル	サステナブル

目次3. 成果物関係 各ステージの成果物（素案）

＜建築関係サンプル：以下は、円滑なデータの受け渡しを可能にするため「誰が、いつ、どこまで、責任を持って入力するか」を示すサンプル

第1回建築BIM環境整備委員会
資料9

	S0 企画・調査	S1 基本計画	S2 基本設計	S3 実施設計1	S4 実施設計2	S5 施工	S6 引渡し	S7 維持管理
発注者の確認事項	事業スキームの仮定	事業スキームの仮定	建物性能・仕様・コストの検討	性能仕様及びコストの確定	契約図書作成・契約	性能仕様・コストの確定 各請室仕様・機能最終確認 工事計画 業者・メーカー確認	引渡し オペレーション 確定	維持管理 資産運用
業務目標	企画立案	事業フレームの検討・立案	基本的な機能・性能の設定	機能・性能に基づいた 一般図の確定	工事請負契約締結可能な 設計図書の作成 仮設調整	総合図・施工図・製作図 施工図・製作図の作成	引渡し 運用トレーニング 使用開始	評価指標に関する BIMモデル確認、BIMTE データ管理準備
ワークフロー	発注者	発注者/設計者	設計者	設計者	設計者	設計者	設計者/施工者	維持管理者
FMにおけるデータ 利用イメージ	3D	3D	3D	3D	3D	3D	3D	3D
イメージ	3D	3D	3D	3D	3D	3D	3D	3D
BIMモデル	3D	3D	3D	3D	3D	3D	3D	3D
2D加算	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D
集計表	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D	2D
BIM	BIM	BIM	BIM	BIM	BIM	BIM	BIM	BIM
CAD	CAD	CAD	CAD	CAD	CAD	CAD	CAD	CAD
成果物	成果物	成果物	成果物	成果物	成果物	成果物	成果物	成果物

※上欄：現在の枠組みにおける標準業務（特約）
上記成果物の項目の中でBIM作図画面上で確認できる項目を、作業軽減のため今後検討する。

目次4. エレメント別のモデリングガイド関係 維持管理段階へ引き継ぐべき情報の考え方（素案）

- 維持管理（FM）は、経営・管理・日常業務の各レベルに分けることができる。建築物ごとに維持管理段階でどのレベルまで求めるかに応じて、維持管理者が必要な情報は取捨選択される。そのため、まずは全てのレベルを満たす、維持管理段階に引き継ぐべき情報を整理すべきではないか。
- また、建築生産プロセスの各工程（基本設計・実施設計・施工）で得られる維持管理に必要な情報は異なるため、どのタイミングのデータで必要な情報を維持管理段階に引き継ぐべきか整理すべきではないか。
- それらについては、エレメントごとに検討する必要があるのではないか。

■ 参考 JFMA 2019年8月30日発行 「ファシリティマネジメントのための BIMガイドライン」

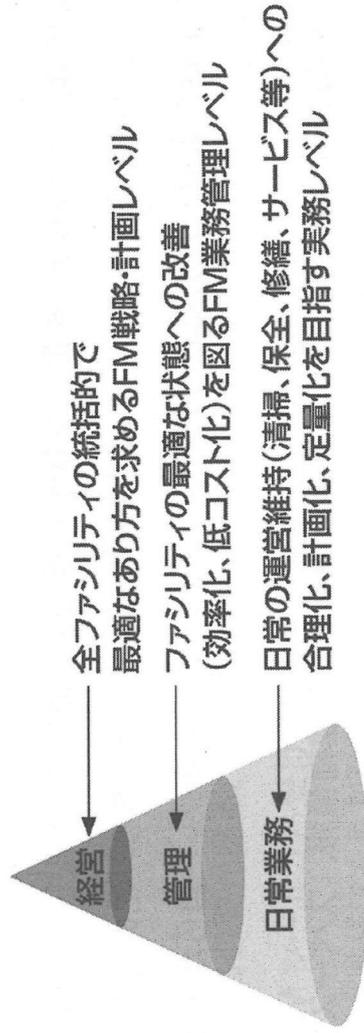
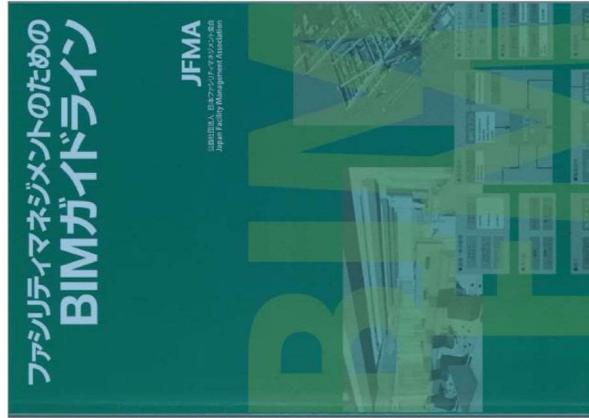


図 FMの3つのレベル（出典：JFMAガイドライン）

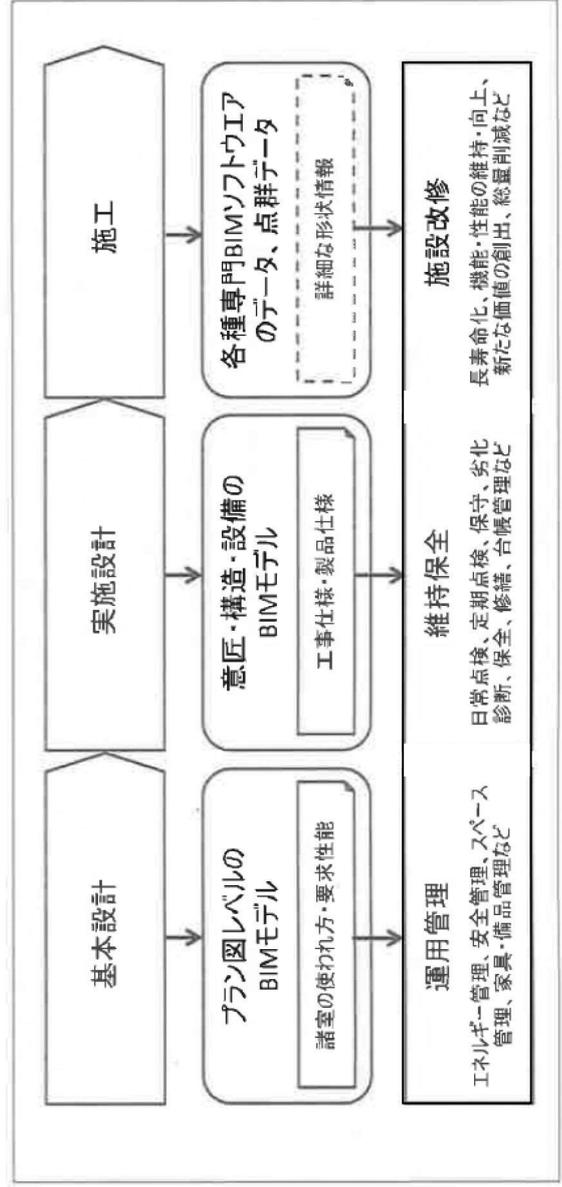
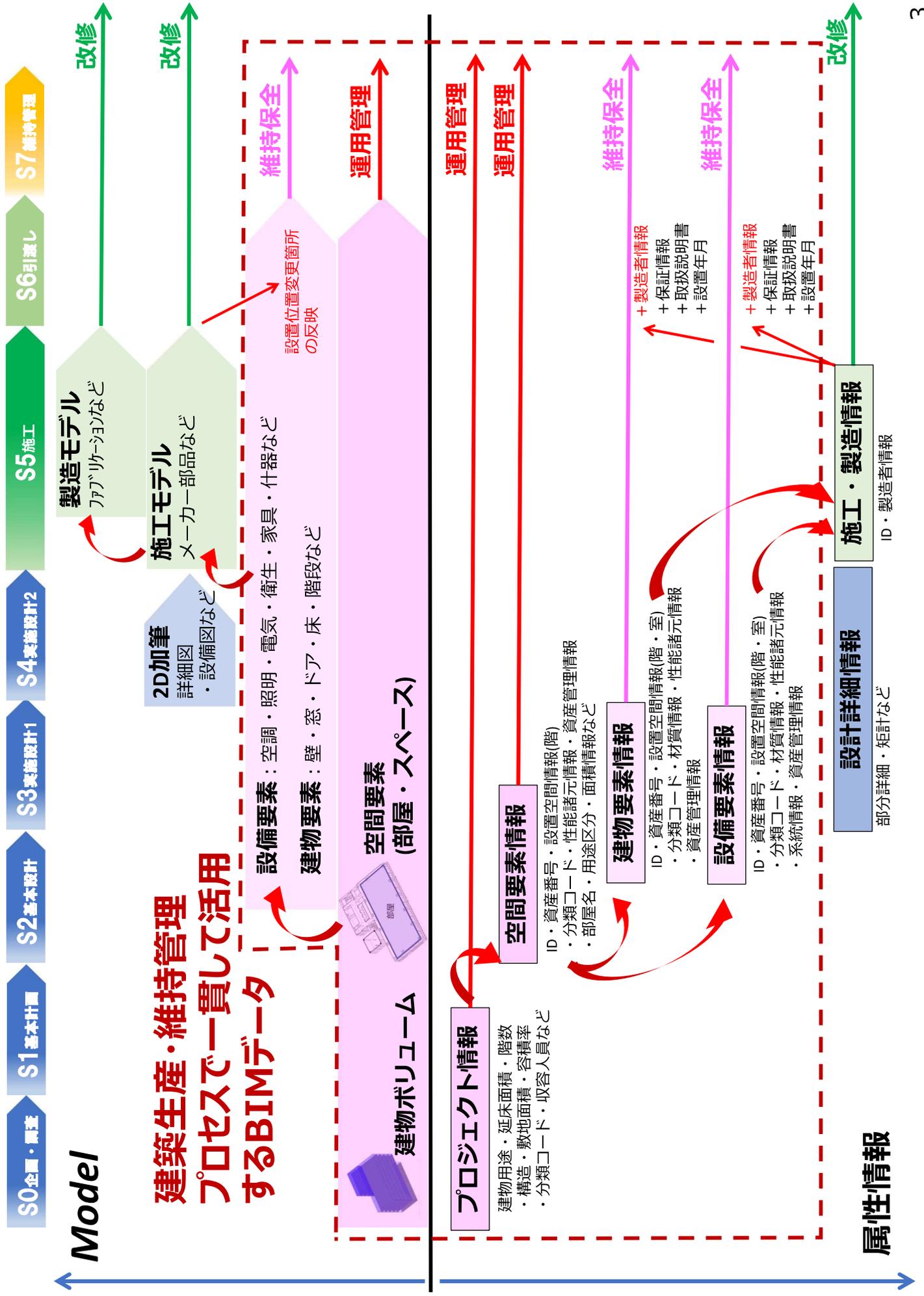


図 建築生産プロセス、BIMモデル、FM業務の関係
（出典：JFMAガイドラインを基に作成）



目次4. エレメント別のモデリングガイド関係 エレメント別のモデリングガイド例（素案） ■ BIMモデリングガイドライン【空間要素】部屋

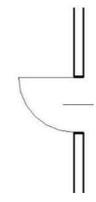
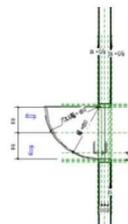
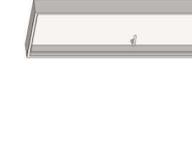
		S2 基本設計 基本的な機能・性能の設定	S3 実施設計1 機能・性能に基づいた一般図確定	S4 実施設計2 工事諸負契約締結可能な設計図書作成	S5 施工 総合図・施工図 製作図 / 製造 搬入据付 施工管理 / 試運転 検査	S6 引渡し 引渡し・運用トレーニング	S7 維持管理 供用開始 / FM / 経営指標
モデル							
進捗度	設計与件決定のための用途(機能)・性能検討・法規制条件検討・外形・機能構成・高の決定	用途(機能)による性能確定	用途(機能)・性能から仕様・法規制条件決定	設計情報流用	維持管理に必要な情報の受渡し	建物の維持管理	※精度はオーナーとの協議による
形状	—	—	—	—	—	—	—
用途区分	設定	確定	同左	同左	同左	同左	同左
資産区分	設定	確定	同左	同左	同左	同左	同左
階	設定	確定	同左	同左	同左	同左	同左
部屋名	室ごとに設定	室確定	同左	同左	同左	同左	同左
床面積(壁芯・内包)	与件による 室面積・用途面積の確認	室面積・用途面積の確定	同左	同左	同左	同左	同左
収容人員	与件による 収容人員の算定	確定	同左	同左	同左	同左	同左
天井高	設定、設備・構造調整	設備・構造と調整後、確定	同左	同左	同左	同左	同左
仕上げ情報	仮設定	確定 床仕上げの面積	同左	同左	同左	同左	同左 床洗浄コスト
建築基準法上の用途	仮設定	設定	確定	同左	同左	同左	同左
排煙種別	仮設定	設定	確定	同左	同左	同左	同左

サンプル

《今後の検討事項》

- ✓ BIMモデルにつながる、発注者側からの設計条件等（情報）の提示をどう表現するか。
- ✓ 用途や発注者又は設計者により、もの決めの時期が異なるので幅を持たせるか。
- ✓ 標仕、監理指針、標準詳細図の国交省仕様との整合。主な規定事項について整理が必要。

■ BIMモデリングガイドライン【建築要素】建具_ドア

S2 基本設計 基本的な機能、性能の設定		S3 実施設計1 機能・性能に基づいた一般図確定	S4 実施設計2 工事請負契約締結可能な設計図書 の作成	S5 施工 総合図・施工図 製作図 / 製造 搬入据付 施工管理 / 試運転 検査	S6 引渡し 引渡し・運用トレーニング	S7 維持管理 供用開始 / FM / 経営指標	
モデル							
	建具登録	ジェネリックオブジェクト	仕様登録	メーカーオブジェクト	メーカーオブジェクト	管理用簡易モデル	
進捗度	大きさ・開き勝手・防火性能	⇒	⇒	設計性能を満たす メーカーオブジェクト選定	⇒	納入されたメーカーの型式	
形状	外形寸法	暫定	⇒	メーカーの確定値	⇒	⇒	
	壁開口寸法	設計条件に基づく	設計条件に基づく建具仕様確定	⇒	⇒	⇒	
	位置	暫定	⇒	⇒	⇒	⇒	
	建具種別	暫定	⇒	⇒	⇒	⇒	
	防火性能	暫定	⇒	⇒	⇒	⇒	
	機密性能	暫定	⇒	⇒	⇒	⇒	
	遮音性能	暫定	⇒	⇒	⇒	⇒	
	断熱性能等	暫定	⇒	⇒	⇒	⇒	
	形式	断熱性能とコストの組み合わせで最適解を得られる 平面計画・セキュリティーライン、 維持管理の合理化・集約化、乗人でも理解 可能	性能の確認 設計仕様の確定	⇒	設計性能を満たす メーカーの仕様	⇒	性能を保つコスト ⇒
	枠	検討	設計仕様の確定	⇒	設計仕様を満たす メーカーの仕様	⇒	⇒
情報	くつずり	-	検討	設計仕様の確定	⇒	⇒	
	扉	平面計画・セキュリティーライン、 維持管理の合理化・集約化、乗人でも理解 可能	検討	設計仕様を満たす メーカーの仕様	⇒	⇒	
	ガラス	-	検討	設計仕様を満たす メーカーの仕様	⇒	⇒	
	カラリ	検討	設計仕様の確定	⇒	⇒	⇒	
	ハンドル・錠等	-	検討	設計仕様を満たす メーカーの仕様	⇒	⇒	
	鍵	平面計画・セキュリティーラインの単純化、 建具種類の単純化	設計仕様の確定	⇒	設計仕様を満たす メーカーの仕様	⇒	鍵の種類が単純化されて いると維持管理が合理化 維持管理人数削減
	備考	-	設計仕様の確定	⇒	⇒	⇒	⇒
	価格	断熱性能とコストの組み合わせで最適解を得られる	設計 耐用年数	⇒	設計仕様を満たす メーカーの仕様	⇒	⇒
	耐用年数	断熱性能とコストの組み合わせで最適解を得られる	設計 耐用年数	⇒	設計仕様を満たす メーカーの仕様	⇒	⇒
	取扱説明書 消耗品リスト	-	-	-	-	-	書類格納場所のURL

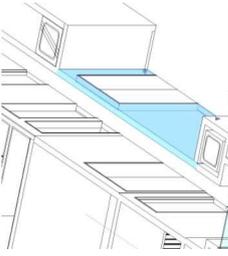
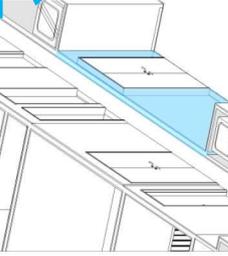
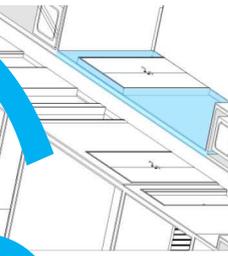
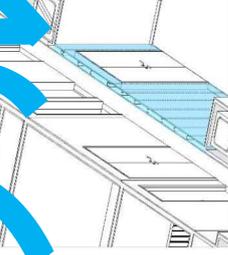
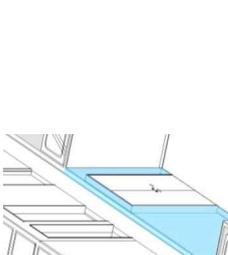
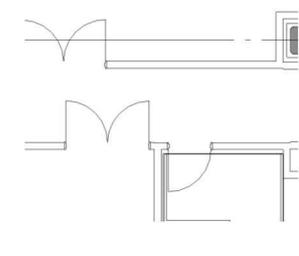
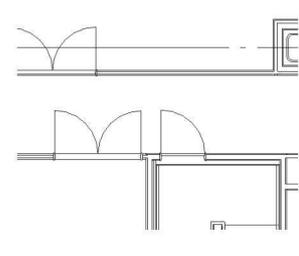
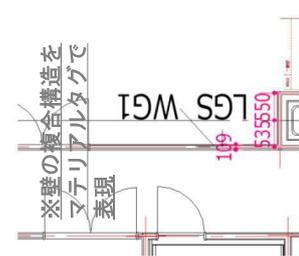
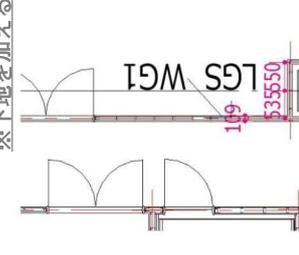
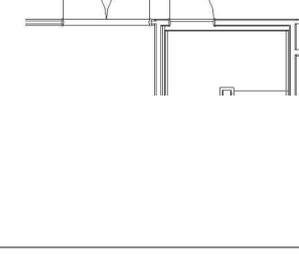
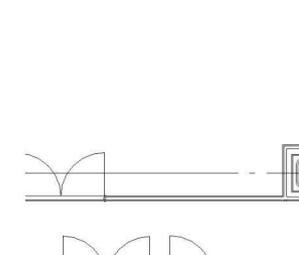
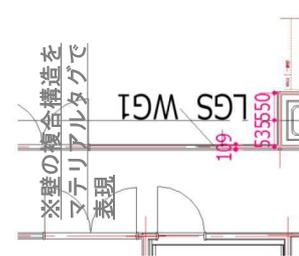
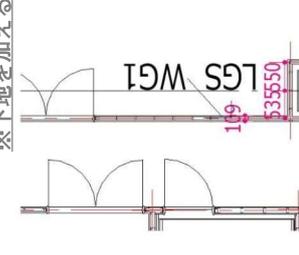
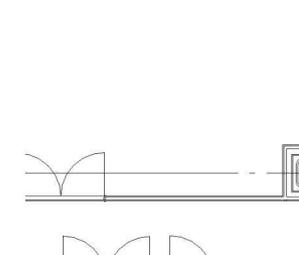
■ BIMモデリングガイドライン 【設備要素】ダクト

		S2 基本設計 基本的な機能・性能の設定	S3 実施設計1 機能・性能に基づいた一般図確定	S4 実施設計2 工事請負契約締結可能な設計図書の作成	S5 施工 総合図・施工図 製作図 / 製造 搬入 据付 施工管理 / 試運転 検査	S6 引渡し 引渡し・運用トレーニング	S7 維持管理 供用開始 / FM / 経営指標		
モデル	3D								
	2D加筆	-	-				※精度はオーナーとの協議による		
情報	進捗度	クリティカルな部分限定の空間調整	一般図確定のために、構造主架構に基づき、設備メインルートを確保し、必要天井高を確保するための空間調整	設計図書作成のための作図と、調整	施工性に配慮した最終的な空間調整と支持方法の検討	ダクト加工可能な製造パーツに交換。工場にてダクト製造し現場吊り込み	既定の風量が確保できているか検査	維持管理に必要な情報の受渡し	建物の維持管理
	形状	原単位に基づく暫定風量による想定サイズ	設計風量に基づく暫定サイズ	同左	施工性に配慮した確定サイズ	ダクト加工可能な製造パーツ	施工されたダクト形状(必要な場合のみ)	同左	同左
	用途 (給気、排気など)	設定	同左	同左	同左	同左	同左	同左(必要な場合のみ)	同左
	工法	特記仕様として設定	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
	保温	特記仕様として設定	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
圧力	特記仕様として設定	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左

■ BIMモデリングガイドライン 【設備要素】 冷凍機

S2 基本設計 基本的な機能・性能の設定		S3 実施設計1 機能・性能に基づいた一般図確定		S4 実施設計2 工事請負契約締結可能な設計図書 の作成		S5 施工 総合図・施工図 製作図 / 製造 納入据付 加工管理 / 試運転 検査		S6 引渡し 引渡し・運用 トレーニング		S7 維持管理 併用開始 / FM / 経費指標		
モデル	2D図		2D図		2D図		2D図		2D図		2D図	
形状	ジェネリックオブジェクト		ジェネリックオブジェクト		ジェネリックオブジェクト		ジェネリックオブジェクト		メーカーオブジェクト		管理用簡易モデル	
進捗度	用途別面積と容量原単位に基づく 概略の熱源容量	参考値	負荷計算結果を反映した 熱源容量の確定	参考値	計算結果による 熱源容量	設計性能を満たす メーカーの型式選定	納入メーカー型式	⇒	納入されたメーカーの型式	⇒	納入されたメーカーの型式	⇒
外形寸法	参考値	参考値	参考値	参考値	参考値	メーカーの確定値	納入メーカー値	⇒	納入メーカー値	⇒	納入メーカー値	⇒
接続口	暫定	設計条件に基づく接続サイズの 確定、接続位置は暫定	設計条件に基づく接続サイズの 確定、接続位置は暫定	設計条件に基づく接続サイズの 確定、接続位置は暫定	設計条件に基づく接続サイズの 確定、接続位置は暫定	メーカーの接続サイズ・位置	納入メーカーの接 続サイズ・位置	⇒	納入メーカーの接続サイズ・位置	⇒	納入メーカーの接続サイズ・位置	⇒
据付位置	暫定	暫定	暫定	暫定	暫定	メーカーの 据付位置	メーカーの 据付位置	⇒	納入メーカーの据付位置	⇒	納入メーカーの据付位置	⇒
資産区分	設定	確定	確定	確定	確定	設計情報追加 設計情報追加	設計情報追加 設計情報追加	⇒	設計情報流用	⇒	設計情報流用	⇒
メーカー名 型番 型式名称 製造番号	-	-	-	-	-	メーカー情報 メーカー情報	メーカー情報 メーカー情報	⇒	納入機器 納入機器	⇒	納入機器 納入機器	⇒
機番	機番の想定	機番の想定	機番の想定	機番の想定	機番の想定	設計情報流用 設計情報流用	設計情報流用 設計情報流用	⇒	設計情報流用 設計情報流用	⇒	設計情報流用 設計情報流用	⇒
設置場所	暫定	確定	確定	確定	確定	調整による 調整による	設置機器据付位置 設置機器据付位置	⇒	設置機器据付位置 設置機器据付位置	⇒	設置機器据付位置 設置機器据付位置	⇒
設置年月	-	-	-	-	-	予定	確定	⇒	納入機器設置年月日 納入機器設置年月日	⇒	納入機器設置年月日 納入機器設置年月日	⇒
能力	用途別面積原単位に基づく 概略の熱源容量	建設設計で要求される条件に加え、 能力とコストの組み合わせで最適解を得られる	建設設計で要求される条件に加え、 能力とコストの組み合わせで最適解を得られる	建設設計で要求される条件に加え、 能力とコストの組み合わせで最適解を得られる	建設設計で要求される条件に加え、 能力とコストの組み合わせで最適解を得られる	設計能力を満 足するメーカー	設計能力を満 足するメーカー	⇒	設計能力を満 足するメーカー	⇒	設計能力を満 足するメーカー	⇒
送水温度条件	想定値	設計条件の確定	設計条件の確定	設計条件の確定	設計条件の確定	設計情報流用	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒
水量	想定値	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様を満足する メーカーの仕様	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒
荷重	概略値	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様を満足する メーカーの仕様	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒
電源	電源種別や電圧を設定 概略の消費電力を想定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様を満足する メーカーの仕様	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒
ガス消費量	概略の消費エネルギーを想定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様を満足する メーカーの仕様	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒
許容騒音値	概略値	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様を満足する メーカーの仕様	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒
損失水頭 配管水圧	想定値	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様を満足する メーカーの仕様	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒
防振装置	暫定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様を満足する メーカーの仕様	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒
特記仕様	-	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様を満足する メーカーの仕様	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒
監視・制御	-	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様の確定	設計仕様を満足する メーカーの仕様	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒	納入機器仕様	⇒
価格	容量原単位に基づく概算	設計見積り	設計見積り	設計見積り	設計見積り	設計仕様を満足する メーカーの仕様	メーカー機器価格	⇒	メーカー機器価格	⇒	メーカー機器価格	⇒
耐用年数	法定耐用年数	法定耐用年数	法定耐用年数	法定耐用年数	法定耐用年数	法定耐用年数	法定耐用年数	⇒	運用で設定する耐用年数	⇒	運用で設定する耐用年数	⇒
取扱説明書 消耗品リスト	-	-	-	-	-	-	-	-	書類格納場所のURL	-	書類格納場所のURL	-

■ BIMモデリングガイドライン 【建築要素】 壁(LGS壁)

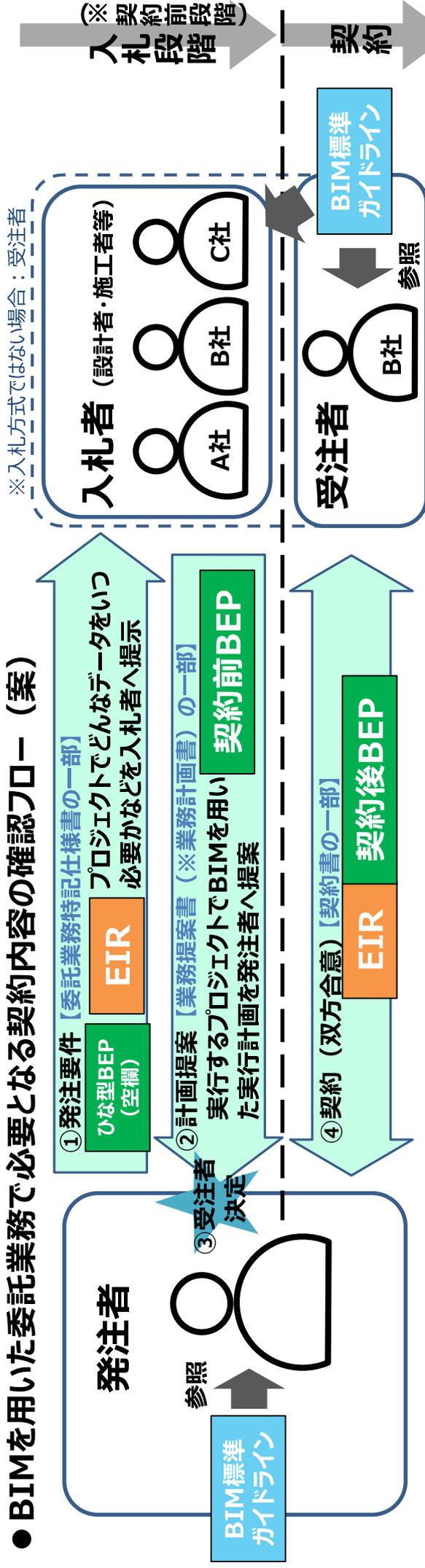
カテゴリ	S2 基本計画 基本的な機能・性能の設定	S3 実施設計1 機能・性能に基づいた一般図確定	S4 実施設計2 工事請負契約締結可能な設計図書作成	S5 施工 総合図・施工図 製作図／ 製造 納入搬付 施工管理／ 試運転 検査	S6 引渡し 引渡し・運用トレーニング	S7 維持管理 供用開始／ FM／ 経営指標
壁 (LGS壁)	基準床レベルから上部の スラブ/梁下端までモデル化	基本設計で作成された壁 の仕様を更新(壁の構造)	実施設計1で更新した壁 モデルに壁芯・寸法などを 2Dで加筆	設計モデルから、壁芯・ 寸法、仕様情報等を読み 取り、詳細モデルに置き 換える	施工で更新した壁モデルから壁芯・寸法・仕 様情報がいった維持管理モデルに置き換える	
	高さ、レベル、配置 フロア	ボード+LGSの複合 構造、高さ、レベル、 配置フロア	ボード+LGSの複合 構造、高さ、レベル、 配置フロア	ボード+LGSの複合構 造、高さ、レベル、 配置フロア、下地(ス タッド)	ボード+LGSの複 合構造、高さ、 レベル、配置フ ロア	ボード+LGSの複 合構造、高さ、 レベル、配置フ ロア
	厚さ、性能(耐火・ 遮音・非性能など)	厚さ、性能(耐火・ 遮音・非性能など)、 壁符号、マテリアル など	厚さ、性能(耐火・ 遮音・非性能など)、 壁符号、マテリアル など	厚さ、性能(耐火・ 遮音・非性能など)、 壁符号、マテリアル、 製品情報など	厚さ、性能(耐 火・遮音・非性 能など)、壁符 号、マテリアル など	厚さ、性能(耐 火・遮音・非性 能など)、壁符 号、マテリアル など
						
						
			 <p>※壁の複合構造をマテリアルタグで表現</p> <p>169</p> <p>535550</p> <p>※赤は2D加筆 壁芯・寸法など</p>	 <p>※下地を加える</p> <p>169</p> <p>535550</p> <p>※下地を加える</p>		
						 <p>※凡例は2D作図</p>

BIM実行計画 (EIR/BEP) の目的 (素案)

- ✓ EIRは、個別プロジェクトの納入させる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定めた発注要件であり、発注者により「ひな型」に沿って作成され、受注者選定や契約に先立って入札者に提示されるもの。
- ✓ これに対して、BEPは入札者から発注者に対して個別プロジェクトにおけるBIMの使い方を提案するもので、入札者が自らの知見蓄積をもとに、「ひな型BEP」に沿って業務の条件確認書 (契約前BEP) として発注者に提示される。受注者決定後、発注者と契約協議を行い、BIM標準ガイドラインやEIRを参照しながらBEPを更新し、双方合意して契約後BEPとして共有される。

参照文献：国際標準PAS1192-2:2013 (※上記の入札者は入札方式ではない業務の場合は、受注者)

● BIMを用いた委託業務で必要となる契約内容の確認フロー (案)



※入札方式ではない場合：受注者

● EIR、BEPの「ひな型」(参考イメージ) * 各項目も含め、今後、検討部会で検討していく予定

BIM実行計画書 (BEP)

発注者情報要件 (EIR)

1.技術面：
ソフトウェアプラットフォームやデータ変換方式の指定、詳細レベルの定義など

2.管理面：
採用規格の指定、BIMにおける情報構築や責任に対する役割分担、協働方法等、プロジェクト進行に伴う情報プロセス管理

3.発注者のデータ利用面：
発注者への情報交換データ形式によるデータ納入の目的、BIMモデル成果物の詳細

BIM実行計画書 (BEP)

1.プロジェクト情報

- プロジェクト概要
- プロジェクト関係者及び役割分担
- プロジェクトマイルストーン
- プロジェクト基準文書

2.プロジェクトのBIMの目標及び活用

- BIMの目標及び活用事項
- BIMモデルの作成役割分担
- BIMモデルの詳細度 (LOD)

3.BIMプロセス運用計画・実施体制

- BIMプロセス推進体制
- BIM会議実施計画
- BIMツール
- BIMプロセス(BIM活用計画、BIM統合調整等)

4.運用規約及びシステム要件

- BIMライブラリー・ファイル名指針
- 情報管理・データセキュリティ指針
- BIMモデルの権利・利用範囲
- 共通データ環境、ハードウェア要件

