

2022年度 日建連BIMセミナー

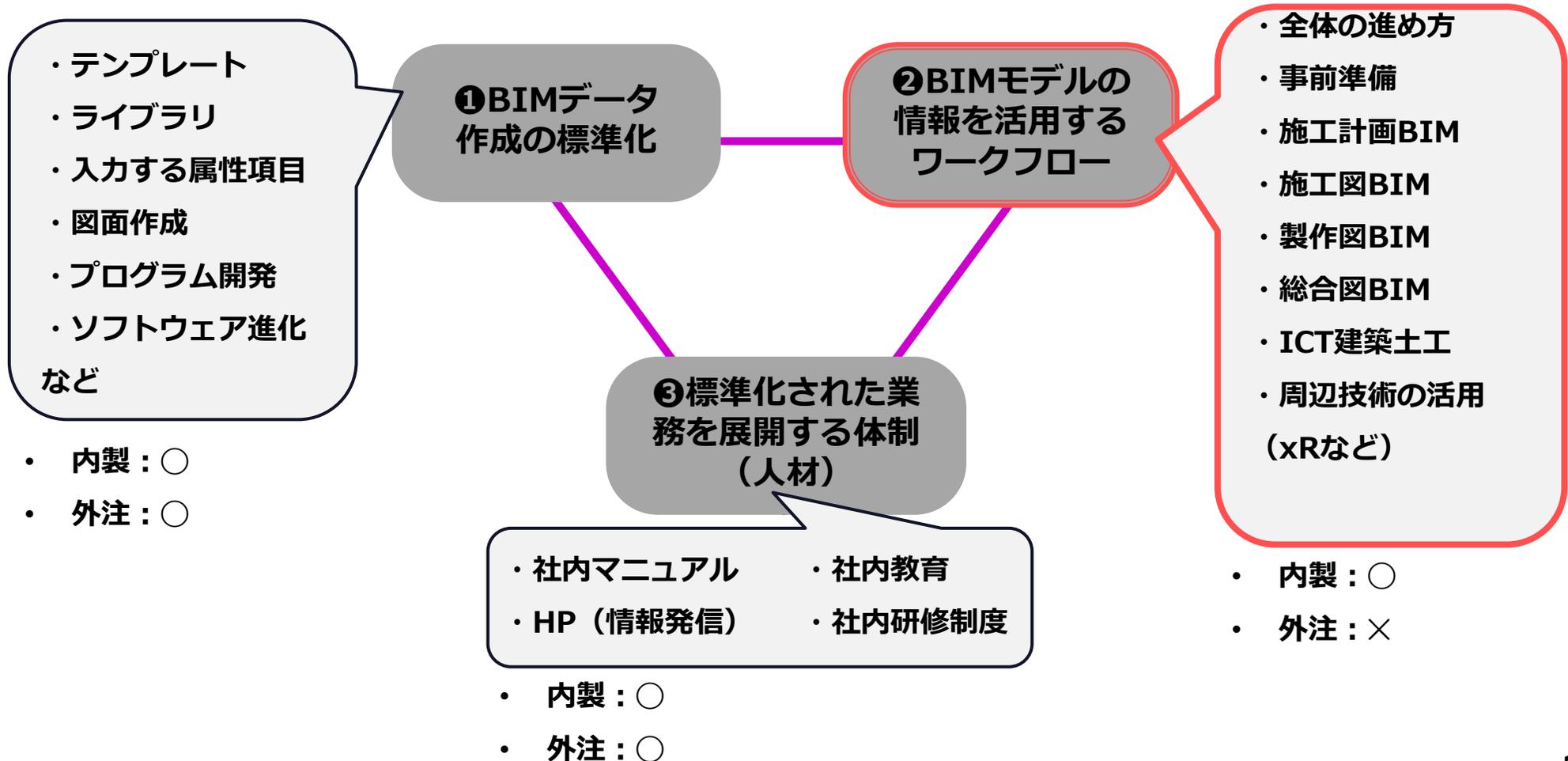
建築BIM合同会議、建築BIM推進会議対応
WGの活動報告

建築生産委員会 BIM部会 曾根部会長

はじめに | BIM/ICTの基盤づくりに必要な要素

■ デジタル化された生産情報をマネジメントするストーリーは必須

◎ 3つの要素が複雑に関連している



② BIMモデルの情報を活用するワークフロー

■ 近年、様々な立場でガイドラインが策定・公表されている

建築生産全体

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)

令和4年3月
建築BIM推進会議

建築BIM推進会議

2020.03 (第1版)

2022.03 (第2版)

設計段階

設計BIMワークフローガイドライン
建築設計三会 (第1版)

建築設計三会 設計BIMワークフロー検討委員会
(日本建築士会連合会・日本建築士事務所協会連合会・日本建築家協会)

建築設計三会

2021.10 (第1版)

施工段階

施工BIMのスタイル

施工段階における
BIMのワークフローに関する手引き
2020

一般社団法人 日本建設業連合会
建築生産委員会 IT推進部会
BIM専門部会 編

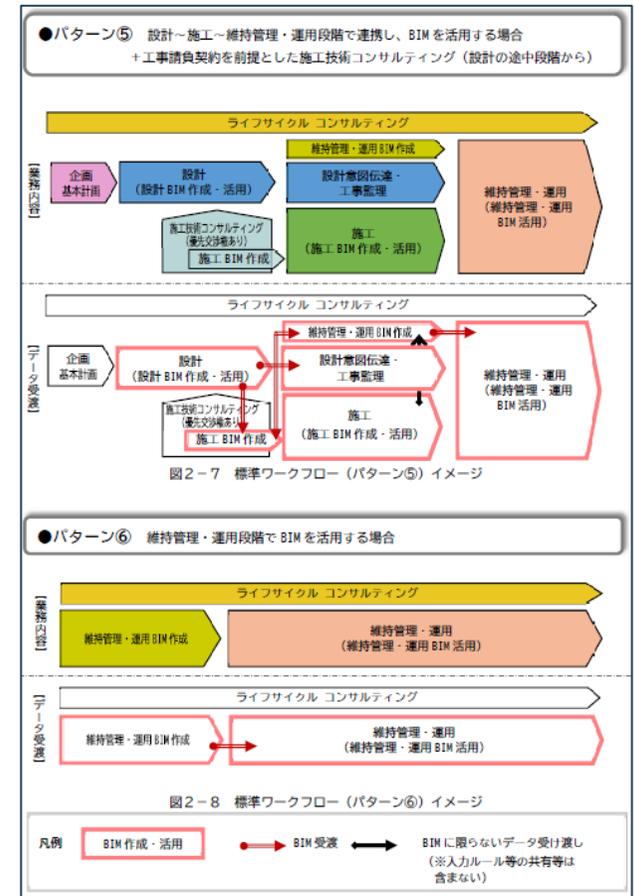
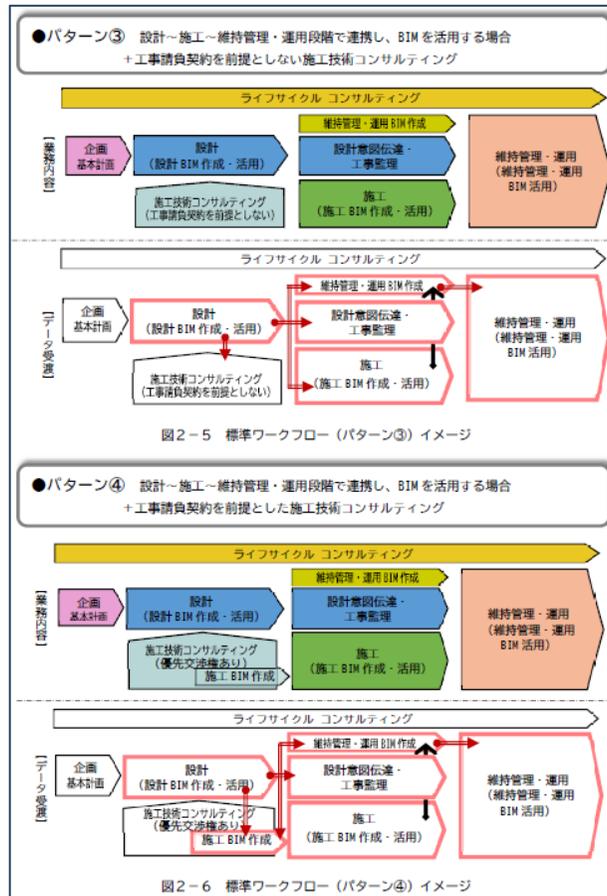
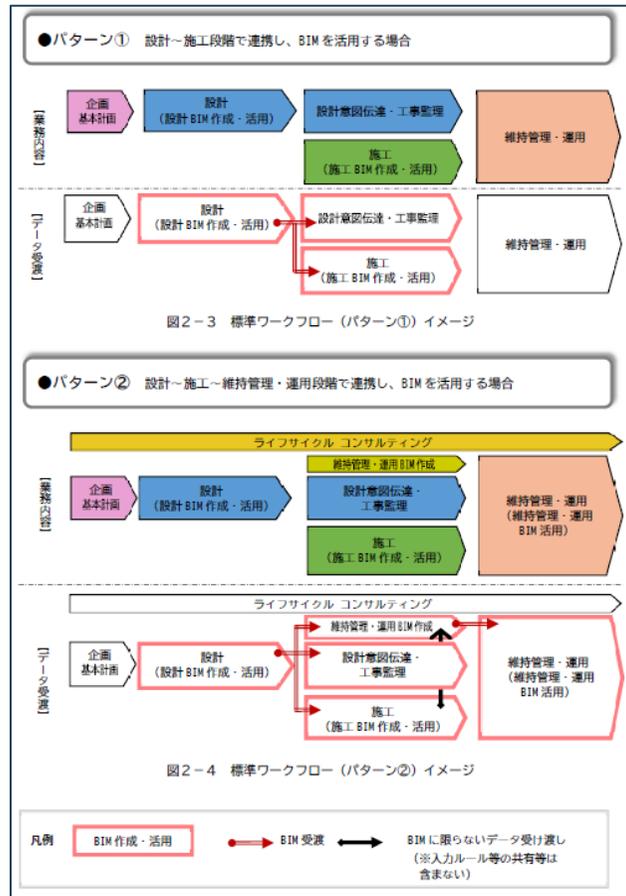
日本建設業連合会

2021.03

建築BIM推進会議では6つのパターンが示された

■ BIMをどの段階で活用するのかを主眼として整理されている。

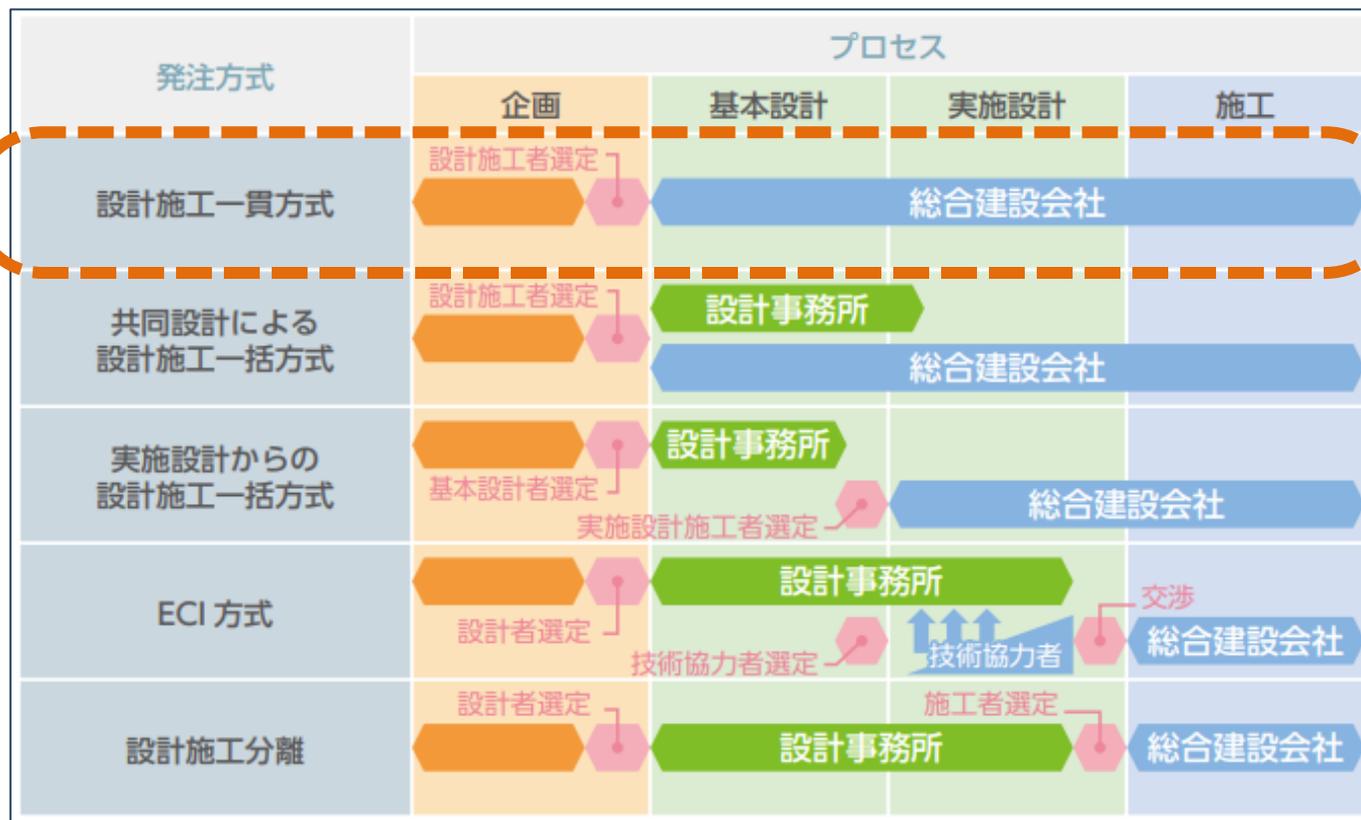
◎ 「設計・施工の発注方式は、建築プロジェクトの特性、経済状況、社会情勢、自己・自社の経営状況などを踏まえて、発注者が選択するものです。どの方式を選択しても、BIMの活用を妨げるものではありませんが、適切なワークフローの選択や発注方式の選択が、BIMの活用目的の実現など、発注者のメリットにつながると考えられます」（『ガイドライン（第2版）』P36）



発注方式の多様化

■ 日建連では設計施工一貫方式を推進している

◎ 設計施工一貫方式の比率：55.6%（昨年比+2.8P）※1



NEWS RELEASE

2022.03.02

「(一社)日本建設業連合会 建築設計部門年次アンケート2021」より

はじめに
 多様な発注方式のひとつである「設計施工一貫方式」は、設計と施工の一体化により、施工者のノウハウや固有技術を活用した設計が可能となります。(一社)日本建設業連合会(以下、日建連)では、総合建設会社の総合力を最大限に活用できる設計施工一貫方式のさらなる普及促進に取り組んでいます。

また、日建連では旧建築業協会時代の1992年より、会員各社の建築設計部門の実情を把握し、建築業界としての提言や方策を講ずる基礎資料として、会員各社を対象に「建築設計部門に関する年次アンケート」を毎年実施しており、本年もアンケートを実施し、報告書を取りまとめました。

この調査結果のうち、設計施工一貫方式普及の指標となる「設計施工率」と、設計関連有資格者の数について、昨年に引き続き公表します。

調査概要
 調査対象：(一社)日本建設業連合会 建築本部委員会参加会社 58社
 調査時期：2021年7月1日現在(ただし設計施工率は2020年度の受注額から計算)

(1) 設計施工率(国内、有効回答58社)

	設計施工一貫受注額	設計施工率	昨年比
単独設計	4,162,534百万円	47.1%	-0.1p
共同設計	757,277百万円	8.6%	+3.0p
単独設計+共同設計	4,919,810百万円	55.6%	+2.8p

注)・設計施工率=設計施工一貫受注額/建築工事受注額
 ・建築工事受注額(国内) …8,843,303百万円(昨年より+329,389百万円、3.6%減少)
 ・設計施工一貫受注額 …4,919,810百万円(昨年より+78,334百万円、1.6%増加)
 ・共同設計は他社と共同で設計したもの、設計業務範囲に問わず受注工事金額を設計施工一貫受注額としている。
 ・JV工事の場合は、JV工事の枠を算入

(2) 設計関連有資格者(有効回答58社)

	保有数	増減人数	増減率	保有率	昨年比
一級建築士	6,031人	+110人	+1.9%	59.7%	-0.5p
構造設計一級建築士	1,102人	+30人	+2.8%	10.9%	-0.1p
設備設計一級建築士	533人	+4人	+0.8%	5.3%	-0.1p
建築設備士	979人	-1人	-0.1%	9.7%	-0.3p

注)・保有率=保有者数/建築設計部門所属人数
 ・建築設計部門所属人数…10,108人(昨年より+301人、+3.1%増加)
 ・「増減人数(増減率)」及び「昨年比」は昨年よりの変化を示す。以上

本件に関する問い合わせ先 (一社)日本建設業連合会(担当:村野)
 電話 03-3551-1118(総務部)
 東京都中央区八丁堀2-5-1 東京建設会館

<http://www.nikkenren.com>

図版出典：フロントローディングの手引き2019、日本建設業連合会、2019.07

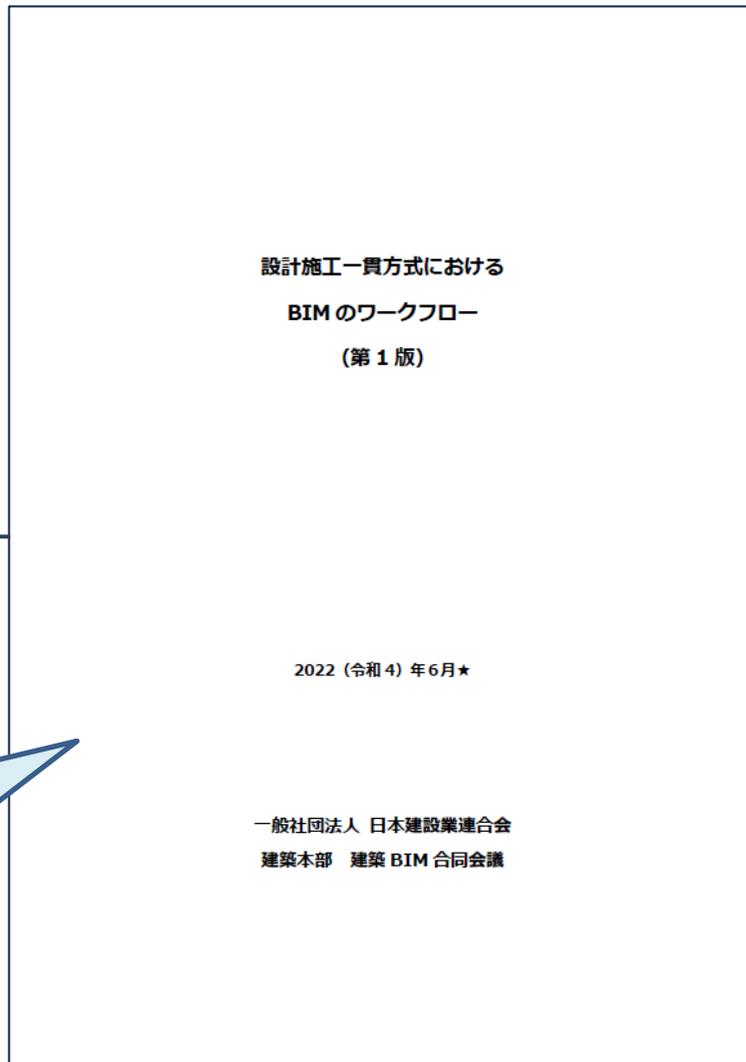
※1 「(一社)日本建設業連合会 建築設計部門年次アンケート2021」より、日本建設業連合会、2022.03

設計施工一貫方式に特化したBIMのワークフロー

■ 『日建連建築BIMワークフロー（第1版）』の位置づけ



『ガイドライン（第2版）』



『日建連建築BIMワークフロー（第1版）』



施工部会



BIM部会

設計施工一貫方式を
抜き出し、具体的な
留意点を挙げる

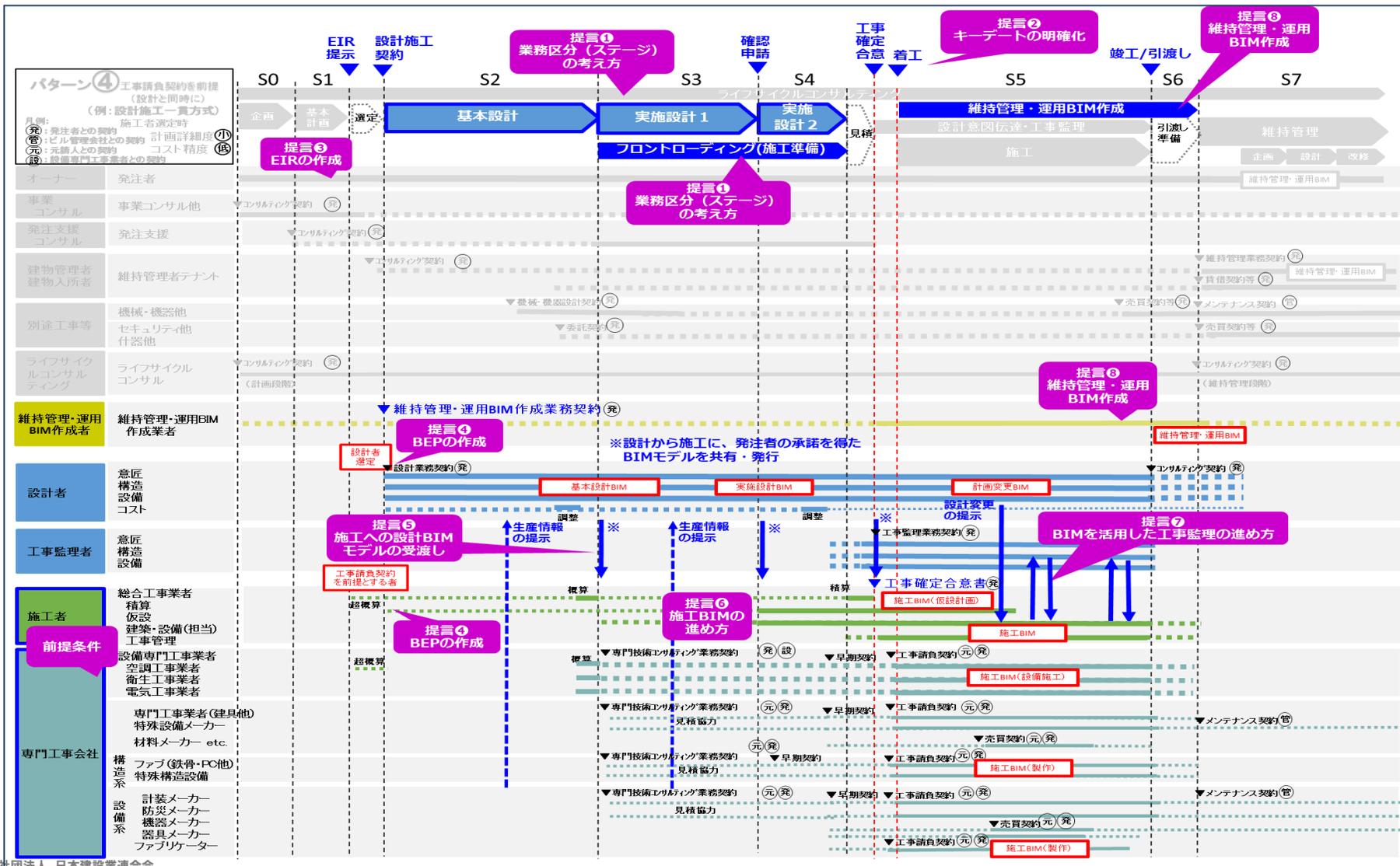
参照する主な資料

(日建連HPから入手可能)

設計施工一貫方式 | 提言とした8項目

■ 留意点を提言項目として整理した

◎ 標準ワークフロー④に加筆修正や提言（留意点）した項目を示す



8つの提言項目

■ 前提条件も提示

◎ 項目ごとに解説を加えた。ただし継続検討箇所も残っている

提言01 | 業務区分（ステージ）の考え方

提言02 | 作業期間の明確化

提言03 | EIR（BIM発注者情報要件）の作成

提言04 | BEP(BIM実行計画書)の作成

提言05 | 施工への設計BIMモデルの受渡し

提言06 | 施工BIMの進め方

提言07 | BIMを活用した工事監理の進め方

提言08 | 維持管理・運用BIM作成

ポイント① | 前提条件

■ 設計施工一貫方式

設計施工一貫方式の特徴

- 設計から工事着手までの期間を短縮できる
- 設計の早期段階で工事費の上限を確約できる
- 施工性を最大限に考慮した設計で工事費を安くできる
- アフターサービスの経験を活かした品質の高い設計を提供できる

設計施工一貫方式でBIMを活用する場合

- 設計者と施工者の意思疎通が効率的
- 具体的には、設計部門と施工部門が早期に協業
- 工事着工時点で確実に施工ができるレベルの設計モデル・図書の発行
- BIMデータの連続性を考慮した施工モデルを工事着工前から準備することも容易

ワークフロー作成の前提

- ① **建築BIM推進会議（国土交通省）：『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）』に準拠**
標準ワークフロー④に準拠して留意すべき箇所を提言とする
- ② **S2～S6までを総合建設会社が担う**
 - S1（基本計画）終了時に設計者と施工者を選定
 - 日建連B方式（設計施工契約書と工事確定合意書を用いて契約を締結する方式）
 - S6（引渡し・準備）までに維持管理・運用BIMを作成
 - 設備専門工事会社は1次の業者となる
- ③ **維持管理・運用BIM作成業務契約の締結**
 - 請負契約と別であるが、設計施工契約に盛り込むパターンもあり

ポイント② | 提言01

■ 設計施工一貫方式

提言01 | 業務区分（ステージ）の考え方

施工技術コンサル⇒フロントローディング

- BIM の採否に関わらず多くのプロジェクトで実践
- S3での実施（設計：一般図作成）
 - 設計3部門（意匠・構造・設備）の調整
 - 施工ノウハウの導入
- S4での実施：
 - 専門工事会社を含む生産設計
 - BIM 調整会議の開催
 - BIM モデルを主とした着工までのつくり込み

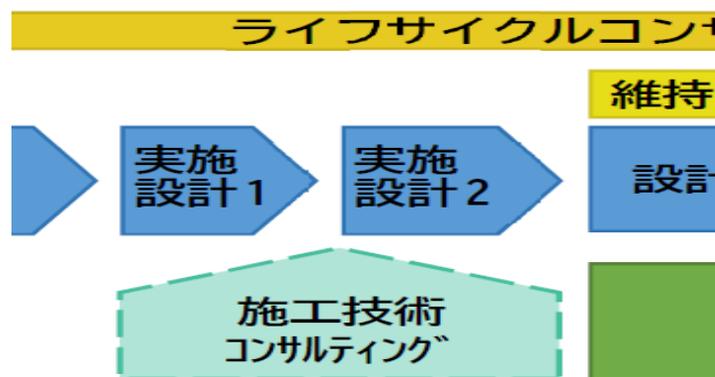
設計施工分離方式

設計者から施工者へ情報を受け取ってから、請負契約の履行ができるようになり、そこから専門工事会社の体制整備など、施工図レベルでのBIM のつくり込みが始まるので、設計施工一貫に比べると相応の準備期間が必要となります。



『日建連建築BIMワークフロー（第1版）』

▼有上



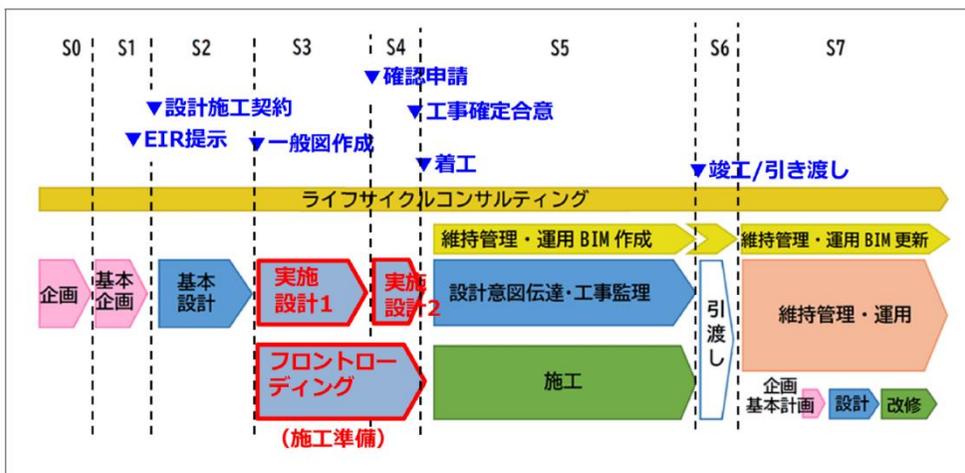
『ガイドライン（第2版）』（部分）

ポイント③黒にする | 提言02

■ 設計施工一貫方式

提言02 | 作業期間の明確化

ワークフローにキーデートをプロット



▲業務区分とキーデート

- S1: 発注者はEIRを提示BIM (GCの選定 | 超概算)
- S2: 一般図作成 (基本設計で概算金額合意)
- S3: 確認申請図書の作成
専門工事業者からの情報提供
部分的に施工BIMスタート
- S4: 設計部門 ⇒ 設計図書の整理、施工部門との調整
施工部門 ⇒ 精算見積 (工事費確定)
施工準備
生産設計部門 ⇒ 施工図準備

※『フロントローディングの手引き2019』は改訂時にすりあわせませす

『ガイドライン (第2版)』 p21

【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】



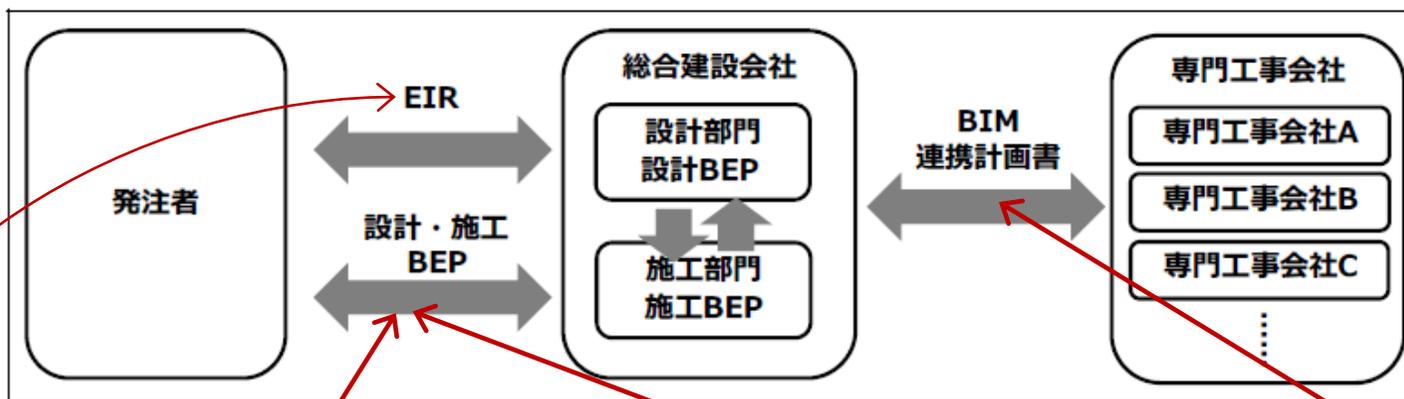
- S0 : 事業計画の検討・立案
- S1 : 条件整理のための建築計画の検討・立案
- S2 : 基本的な機能・性能の設定
- S3 : 機能・性能に基づいた一般図 (平面、立面、断面) の確定
- S4 : 工事を的確に行うことが可能な設計図書の作成
- S5 : 設計意図伝達・工事監理、施工・本体工事の引渡し、本体工事の維持管理・運用 BIM 作成
- S6 : 本体工事の維持管理・運用 BIM 引渡し、別途工事などの維持管理・運用 BIM データの整備・引渡し
- S7 : 維持管理・運用

ポイント4③ | 提言03と提言04

■ 設計施工一貫方式

提言03 | EIR (BIM 発注者情報要件) の作成

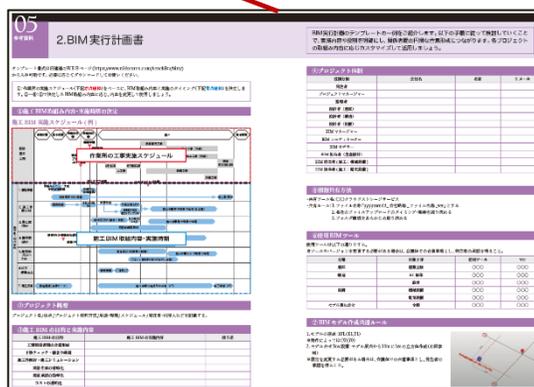
提言04 | BEP (BIM 実行計画書) の作成



▲EIRとBEPと連携計画書の関係図

ひな形を準備
(今期作成)

ひな形を準備
(今期作成)



EIR

設計部門と施工部門を一体としたBEP

施工部門のみのBEP
『スタイル2020』 P240

BIM連携計画書

『スタイル2020』 P128 13

ポイント④ | 提言05と提言06

■ 設計施工一貫方式

提言05 | 施工への設計BIMモデルの受渡し

- 設計BIM と施工BIM は、設計部門並びに施工部門それぞれが作成
- 設計部門と施工部門におけるデータのやり取りは、EIR とBEP としてケースバイケースで決定

例) 施工部門が必要とする設計BIM データ

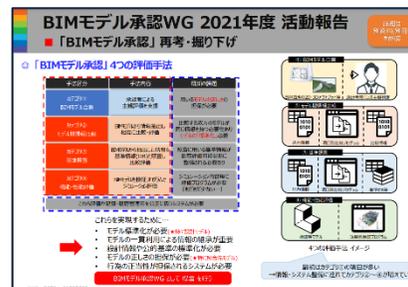
- ① 意匠 + 構造 + 設備（電気・機械）の空間調整がされている
- ② 設計図書（図面）とBIM データの整合性が確保されている
- ③ 設計段階の確定事項と未確定事項（懸案事項）がBIM モデル上で可視化されている
- ④ 設計段階で3次元的な検討をおこない確定させたデジタル情報がある場合は、該当箇所だけの信用できるデータを提供する

提言06 | 施工BIM の進め方



『スタイル2020』を参照

BIMモデル合意とBIMモデル承認



今後、設計部門、工事監理部門との協議を進める

生産現場におけるBIMモデルの活用



生産現場でのデータ活用をすすめる

ポイント⑤ | 提言07と提言08

■ 設計施工一貫方式

提言07 | BIM を活用した工事監理の進め方

まだ確立されていない領域

- 「BIMモデル合意」「BIMモデル承認」は、施工部門だけでなく、設計部門に加え工事監理部門でもBIMを活用することが求められる（BIMモデルの閲覧、BIM調整会議に参加が望まれる）
- 最終的には、フロントローディングを通じ、施工段階で設計変更をなるべく発生させないワークフローを確立する。

『ガイドライン（第2版）』 p68

工事監理業務 1)

工事監理業務委託契約に基づき、工事監理者は工事監理業務を実施

- 工事監理業務委託契約に基づき、BIMの3Dモデルなどを活用しつつ、施工者への工事監理方針の説明や工事と設計図書との照合・確認などを行うとともに、施工者が作成した完成図（2D）を確認する。

コラム 工事監理でのBIM活用に期待されるメリットの例

- 3Dモデルと見比べながら、実際の施工現場などを確認することによる工事と設計図書（2D）との照合・確認の容易性確保
- 設計BIMと連携したモデルとの比較による変更範囲の確認の容易性確保

提言08 | 維持管理・運用BIM 作成

発注者にBIMデータを渡すのは請負工事外の業務

- 維持管理・運用BIM で必要となる情報は、EIR として発注者が定義
- 維持管理・運用BIM作成業務の契約時期は、設計施工契約と同時期が望ましい（柔軟に対応）
- 設計施工契約での竣工引き渡し図書には、設計及び施工で用いたBIMデータは含まれない

『ガイドライン（第2版）』 p54

維持管理・運用段階でBIMを活用しようとする場合、発注者は、必要に応じライフサイクルコンサルティング業者や維持管理者と協議の上、維持管理・運用段階で必要となる情報を整理、確定し、維持管理・運用BIMの利用目的・要件（必要な情報など）をEIRで提示します。

維持管理・運用BIM作成者は、発注者と協議の上、BEPに維持管理・運用BIMの作成方法を定めます。

ポイント | 主な継続課題

■ 設計施工一貫方式

① 設計BIM、施工BIM、維持管理・運用BIM の位置づけ

・終わらせ方もひとつのポイントになる

② 建築士法改正の働きかけ

③ フロントローディングにおけるBIM ワークフロー

④ 計画変更（設計変更）対応

⑤ リニューアル工事におけるBIM

⑥ 竣工BIM のあり方

など

「ガイドラインの改定について」より
建築BIM環境整備部会（2022.2.24）

◎国交省が示している継続課題

11.設計変更の対応について

12.LOD/LOI

13.BIMマネージャー

14.業務報酬について

15.施工技術コンサルティング

16.設計責任と契約について

17.竣工モデルの定義

18.著作権について

おわりに | 今後の進め方 / 資料公開

■ 継続的に改訂を進めます

引き続き、建築BIM合同会議で討議・協議

ロードマップに合わせて活動を続けます

日建連の建築BIM | 定章に向けたロードマップ

凡例: 「●」より前、「○」より後、「●」より前、「○」より後

年次	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<p>BIMの将来像</p> <p>2021-2025: BIMを中心とした業務スタイルの確立 発注者も発注者側のBIM活用が促進される 設計施工一貫方式のメリットの理解が深まる 設計施工一貫方式案件で設計施工の一貫利用が進む</p> <p>2026-2030: BIMを中心とした業務スタイルの定着 発注者からBIM活用要求が一層広がる (BIM活用が必須となる) 設計・施工分離発注案件でも設計施工の連携利用が進む 施工と製作の連携が進む</p>										
全業種・高度分野	設計施工一貫方式	設計施工一貫方式の普及								
設計・設計	設計施工一貫方式	設計施工一貫方式の普及								
設計・施工	設計施工一貫方式	設計施工一貫方式の普及								
設計・管理	設計施工一貫方式	設計施工一貫方式の普及								
設計・教育	設計施工一貫方式	設計施工一貫方式の普及								
設計・人材	設計施工一貫方式	設計施工一貫方式の普及								
設計・その他	設計施工一貫方式	設計施工一貫方式の普及								

資料の公開

BIM部会HPからDL (無償公開) | BIMセミナー

一般社団法人 日本建設業連合会
 JFCE JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS

日建連について | ニュースリリース・コメント | 刊行物・資料 | 建設業を学ぶ | 委員会

ARCHITECTURE

建築

ホーム > 建築 > BIM部会

BIM部会

2010年前後から始まった社会のデジタル化は、わたしたちの業務を大きく変革しようとしています。近年においては、建設業における中長期的な新しい生産性や育成に向けた働き方改革・生産性向上の推進に合わせて、BIMの活用に至る期待が集まり始めており、戦略的に導入を進める企業が増えつつあります。BIMは建築物のライフサイクルで、一貫して情報を活用する仕組みを構築することが求められてきた一方、施工者として施工段階から取り組みを始めても大きな効果を得ることが、様々な事例などで明らかになってきました。今後は施工BIMの在り方を確立するとともに、設計BIMや維持管理BIMとの情報連携による一貫した情報の活用になることが期待されています。BIM部会では、施工BIMに関する標準策定やそれらの啓発活動を通じて、施工BIMの活用により業界全体の生産性向上に寄与することを目標として活動を続けています。

最新ニュース

- 2022.06.17 「日建連の建築BIM | 定章に向けたロードマップ」と「設計施工一貫方式におけるBIMのワークフロー（第1版）」を掲載しました。【報告書・その他資料】 **NEW**
- 2022.06.17 「2022年度日建連BIMセミナー」を開催しました。 **NEW** 【セミナー】
- 2022.06.10 「第26回建築工学会のBIM取組みに関する意見交換会 定章式クリーンメーカー賞」の議事録を掲載しました。 **NEW** 【意見交換会議事録】

部会紹介 | セミナー | 刊行物

報告書・その他資料 | 意見交換会議事録 | 設計/施工/設備/ICT/他

作成関係委員（第1版）

■ 建築BIM合同会議において継続的に討議を進めます

幹事：

建築生産委員会 BIM部会

曾根巨充（部会長 | 前田建設工業） | 吉田知洋（副部会長 | 鹿島建設）

BIM部会 BIM啓発専門部会

三輪哲也（主査 | 竹中工務店）

BIM部会 施工BIM専門部会

本谷 淳（主査 | 大林組）

建築設計委員会 設計企画部会

柴田淳一郎（部会長 | 大林組）

設計企画部会 設計BIM専門部会

池田英美（主査 | 竹中工務店） | 一居康夫（副主査 | 大林組）

建築生産委員会 施工部会

河合邦彦（部会長 | 大成建設）

施工部会 生産性向上専門部会

荒木真也（主査 | 鹿島建設）

建築生産委員会 設備部会

浜中健児（部会長 | 鉄建建設） [-2022.03] | 江崎 晃（部会長 | 竹中工務店） [2022.04-]

設備部会 設備情報化専門部会

福富貴弘（主査 | 飛島建設） [-2022.03] | 定松正樹（主査 | 三井住友建設） [2022.04-]

