

**設計施工一貫方式における
BIM のワークフロー
(第 1 版)**

2022 (令和 4) 年 6 月

**一般社団法人 日本建設業連合会
建築本部 建築 BIM 合同会議**

はじめに

一般社団法人日本建設業連合会（以下、日建連）は、建設業界として初めて施工段階の BIM を施工 BIM と定義し、『施工 BIM のスタイル』シリーズの発刊やスタートアップガイド、施工図の LOD、BIM モデル承認、生産現場における BIM 活用などの施工 BIM に関する最新情報の発信を続け、施工 BIM の推進に寄与してきました。

そのような中で国土交通省に建築 BIM 推進会議が 2019 年 6 月に設置されました。設置の背景は、政府が『未来投資戦略 2018』（2018 年 6 月 15 日閣議決定）において「民間発注を含めた建築工事全体での BIM 普及に向けて、民間事業者等と連携し、建築物の設計・施工・管理の各段階における BIM 活用の手順や共有するモデルの属性情報の整理等について課題抽出を行うとともに、BIM の有効性等の普及啓発方策を検討し実施する」と明記したことがあげられます。2020 年 3 月には『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 1 版）』（以下、『ガイドライン（第 1 版）』）、2022 年 3 月には内容を改訂した『ガイドライン（第 2 版）』が公表され、標準ワークフローに沿って BIM を活用した場合のメリットや実運用に即した留意点が示されました。

このような背景から今が建築生産プロセス全体に遡及する BIM の方向性を示す時期と言えます。そこで日建連では BIM 部会を建築生産委員会の直下に格上げし（2021 年 3 月）、建築本部の重点課題のひとつとして BIM を位置づけました（2022 年 4 月）。一方、近年では日建連内の各部会においても BIM に関する検討が個別に始まっており、BIM に関する活動をより包括的な内容とする気運が高まってきました。そこで、2021 年 8 月に日建連全体で課題解決や推進を目指す建築 BIM 合同会議を建築本部に設置いたしました。構成メンバーは建築設計委員会の設計企画部会と建築生産委員会の施工部会、設備部会、BIM 部会です。

建築 BIM 合同会議では、BIM を中心として業務スタイルの確立と定着に向けたロードマップと設計施工一貫方式に特化した BIM ワークフローなどについて議論を重ねてきました。ワークフローについては『ガイドライン（第 2 版）』で示された標準ワークフロー④を基準として、設計施工一貫方式における留意点を 8 項目にまとめ、解説を加えたのが本書になります。すべての項目について議論が終息したことではありませんので、建築 BIM 推進会議における議論や会員企業における新たな知見を加え、今後も改訂を続ける計画です。

本書を設計施工一貫方式における BIM の進め方の参考として活用いただき、建設業界における BIM の推進がさらに進むことを期待しています。

一般社団法人日本建設業連合会
建築本部 建築 BIM 合同会議
幹事 建築生産委員会 BIM 部会

目次

はじめに	03
目次	05
本書の使い方	06
設計施工一貫方式における BIM のワークフロー（日建連建築 BIM ワークフロー）	
設計施工一貫方式の特徴と前提条件	09
図 1：国土交通省 BIM ワークフローパターン④	12
図 2：パターン④をベースとした提言一覧	14
図 3：設計施工一貫方式の BIM ワークフロー	16
提言 01 業務区分（ステージ）の考え方	18
提言 02 作業期間の明確化	20
提言 03 EIR（BIM 発注者情報要件）の作成	21
提言 04 BEP(BIM 実行計画書)の作成	22
提言 05 施工への設計 BIM モデルの受渡し	24
提言 06 施工 BIM の進め方	26
提言 07 BIM を活用した工事監理の進め方	28
提言 08 維持管理・運用 BIM 作成	29
検討を継続する主な課題	30
参考資料	32
おわりに	34
作成関係委員	35

本書の使い方

1. 本書の目的

『ガイドライン（第2版）』では多様な発注方式に対応した BIM の標準ワークフローが6パターン記載されています。一方、設計施工一貫方式に特化したケースについては具体的な解説がなされていないため、総合建設会社の技術者などは、記載されている内容を基に各自が BIM ワークフローを考えるしかありませんでした。

そのため、本書では『ガイドライン（第2版）』をご理解いただいていることを前提とし、設計施工一貫方式における BIM ワークフロー（以下、日建連建築 BIM ワークフロー）の理解を深めていただくことを目的としています。また、建築 BIM 推進会議においては、継続して検討する課題が明示されています。それらの項目については建築 BIM 推進会議での議論と足並みを揃えることで、本書の改訂を進める計画です。

2. 日建連建築 BIM ワークフローについて

『ガイドライン（第2版）』に記載された標準ワークフローのパターン④を基本とし、設計施工一貫方式に特化した場合の留意点について加筆修正したポイントを提言とし、日建連 BIM ワークフローとしました。本書で使用している用語などは『ガイドライン（第2版）』に準拠しています。日建連として定義している内容や用語については、解説文（参考資料）を記載しました。

また本書で提示した日建連 BIM ワークフローは、日建連が2021年3月に発行した『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』（以下、『スタイル 2020』）で示した施工段階の BIM ワークフローを設計段階まで広げ、それを補完する内容と位置づけられます。設計部門から引き継いだ BIM データを施工段階で活用する場合は、『スタイル 2020』を参照していただくようお願いいたします。

3. 本書の対象読者

主に設計施工一貫方式で発注された物件の設計 BIM や施工BIM に従事する総合建設会社の技術者を対象としています。

設計施工分離方式で発注された場合でも施工側とデータ連携する時期が異なるかもしれませんが、設計と施工のデータ連携などの基本的な考え方に大きな違いはありません。そのため専業で設計に従事されている方々も参考にさせていただき、施工会社と効率的な連携を考慮していただくことも想定しています。

発注者におかれましては、設計施工一貫方式における BIM の進め方についてご理解を深めていただければ幸いです。

設計施工一貫方式における BIM のワークフロー
(日建連建築 BIM ワークフロー)

設計施工一貫方式の特徴と前提条件

- 総合建設会社が S2～S6 を担うパターンとして、設計施工一貫方式の BIM ワークフローを例示
- ワークフローの体裁は、『ガイドライン（第 2 版）』（建築 BIM 推進会議）に準拠
- 日建連 B 方式^{※1}を採用した設備工事を含む一式請負工事
- 維持管理・運用 BIM 作成業務も総合建設会社が受注

1 設計施工一貫方式の特徴

設計施工一貫方式は、発注条件に基づき、設計と施工を一貫して総合建設会社に発注する方式です。設計と施工を同じ会社で対応することで、「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」といった価値を提供しています。さらには、工事費や工期に関して早期に設定することが容易になるだけでなく、設計から工事着手までの準備期間の短縮も期待できます。

そのため、設計施工一貫方式で BIM を活用する場合は、設計者と施工者の意思疎通が効率的になると言えます。具体的には、設計部門と施工部門が早期に協業し、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・図書の発行を通じて、精度の高い工事費と工期の算定を行います。併せて 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となり、維持管理・運用段階も含め、BIM データを活用した合理的な建築生産プロセスを実現しやすいと言えます。

発注者が設計段階と施工段階だけでなく維持管理・運用段階でも BIM データの運用を希望する場合は、より精度の高い納期設定や作業手順、費用を算出するために、発注条件を適切に設定することも大切になります。

2 総合建設会社における設計 BIM と施工 BIM の連携

総合建設会社内において設計部門と施工部門の連携は、BIM の活用有無に関わらず実施されています。設計部門と施工部門で連携した BIM の先進的な取り組みでは、「設計から施工へ BIM を引き継ぐ」だけでなく、施工側が設計業務と並行して施工モデルの作成などを行い、その施工情報を設計者が設計モデル・図書に反映させるなど、設計と施工が設計段階から協業するプロセスが実践されています。一方、BIM データを連携利用する場面においても、設計者と施工者が同じ会社であるため、BIM モデルの作成ルールや属性情報、ライブラリ、テンプレートの共有化などがスムーズとなるだけでなく、EIR（Employer's information requirements、BIM 発注者情報要件）に準拠した維持管理・運用 BIM の作成にも設計や施工段階から情報の連続性を考慮した対応も容易となります。

3 日建連建築 BIM ワークフロー作成の前提

日建連建築 BIM ワークフローの作成にあたり、以下のケースを想定して作成しています。

①建築 BIM 推進会議（国土交通省）で決定されたガイドラインに準拠

2020 年 3 月に発行された『ガイドライン（第 1 版）』に記載されているワークフロー④（図 1^{※1}）を基本とし、設計施工一貫方式に特化した場合のワークフローを示しました。使用する用語なども準拠しています。

図 2 では、図 1 で示されたワークフローに対し、提言する設計施工一貫方式のワークフローとの相違点や留意点を提言として示しています。

図 3 では、図 2 で示した提言を踏まえ、設計施工一貫方式における BIM のワークフロー（日建連建築 BIM ワークフロー）として整理しました。

②S2～S6 までを総合建設会社が担う

今回は、S2 段階開始時の設計者選定において、設計施工一貫方式が採用された場面を想定しています。設計施工一貫方式として、日建連 B 方式^{※2}とした設備工事も含む一式請負工事を前提に作成しています。実際のプロジェクトにおいては、総合建設会社の強みである建築プロジェクト全般に関わる豊富な実績と最新技術を活かしたライフサイクルにわたる一貫した事業支援も行われています。今後は、S0：企画、S1：基本計画における事業計画や S7：維持管理・運用フェーズにおける運用維持においても、BIM データの連続性を活かした最適なサービスの提供を図ることで、価値ある事業の実現に寄与していきます。

③維持管理・運用 BIM 作成業務契約の締結

『ガイドライン（第 2 版）』で示されている「維持管理・運用 BIM 作成業務」も総合建設会社が担う場合を前提としています。図 3 で示す日建連 BIM ワークフローでは、「維持管理・運用 BIM 作成業務」契約を分けて表現していますが、設計施工契約に盛り込む形で対応するパターンも想定されます。この場合は、見積時に費用計上をする必要があるため、発注時点で EIR として提示されることが望まれます。

発注時点で EIR を具体的に示すことが難しい場合では、施工期間中でも対応することができますが、作成の準備に時間を要することが考えられます。作成を効率的にするためにも、設計段階から準備できることが望まれます。

設計施工契約において提出していた竣工引き渡し図書には、設計 BIM や施工 BIM のデータそのものは含まれません。従来図にあたる BIM モデルの納品を求める場合は、ここで示されている「維持管理・運用 BIM 作成業務」に該当します。

※ 1：標準ワークフロー④

『ガイドライン（第 2 版）』では、「4. パターン別ワークフロー、4-4 パターン別 参考資料」にはワークフロー④の掲載がありませんでした。各パターンのワークフローは基本的に『ガイドライン（第 1 版）』に掲載されている内容と大きな違いはないため、今回は『ガイドライン（第 1 版）』の巻末に掲載されている図版を掲載しました。

※2：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

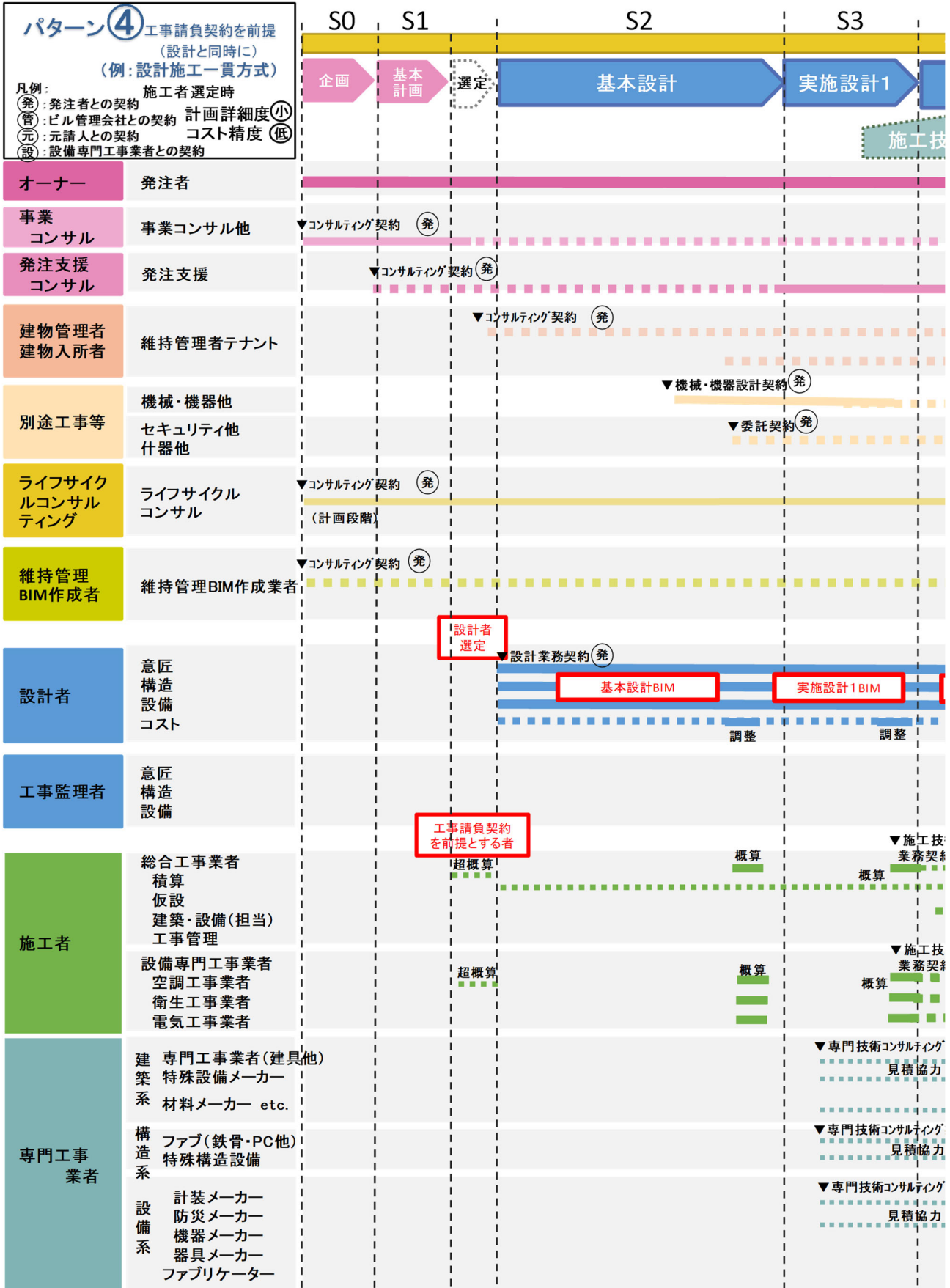
https://www.nikkenren.com/publication/doc/324/9_tebiki.pdf

▼ワークフロー作成時に想定した総合建設会社の業務範囲と締結する契約の例

業務	分担	契約
事業コンサル		
発注支援コンサル		
別途工事		
ライフサイクルコンサルティング業務		
維持管理・運用 BIM 作成業務	○	維持管理・運用 BIM 作成業務契約
基本設計	○	日建連 B 方式（設計施工契約）
実施設計	○	日建連 B 方式（設計施工契約）
施工	○	日建連 B 方式（工事確定合意書）
工事監理	○	日建連 B 方式（工事確定合意書）
設計意図伝達	○	日建連 B 方式（設計施工契約）
維持管理		

図1：国交省BIMガイドラインパターン④

出典：建築BIM推進会議：建築分野におけるBIMの標準



Ⅳ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1版)、別添参考資料P102、令和2年3月

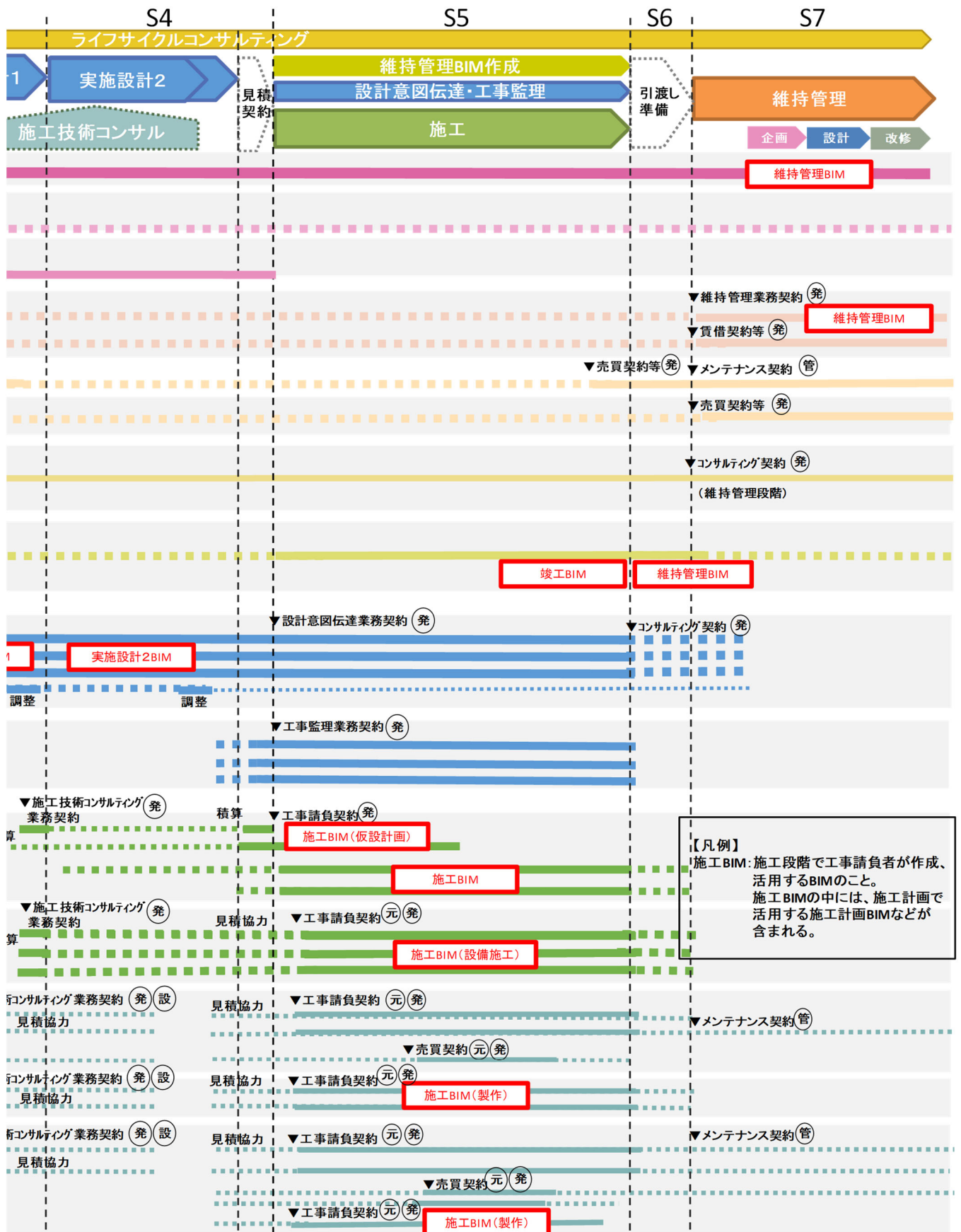
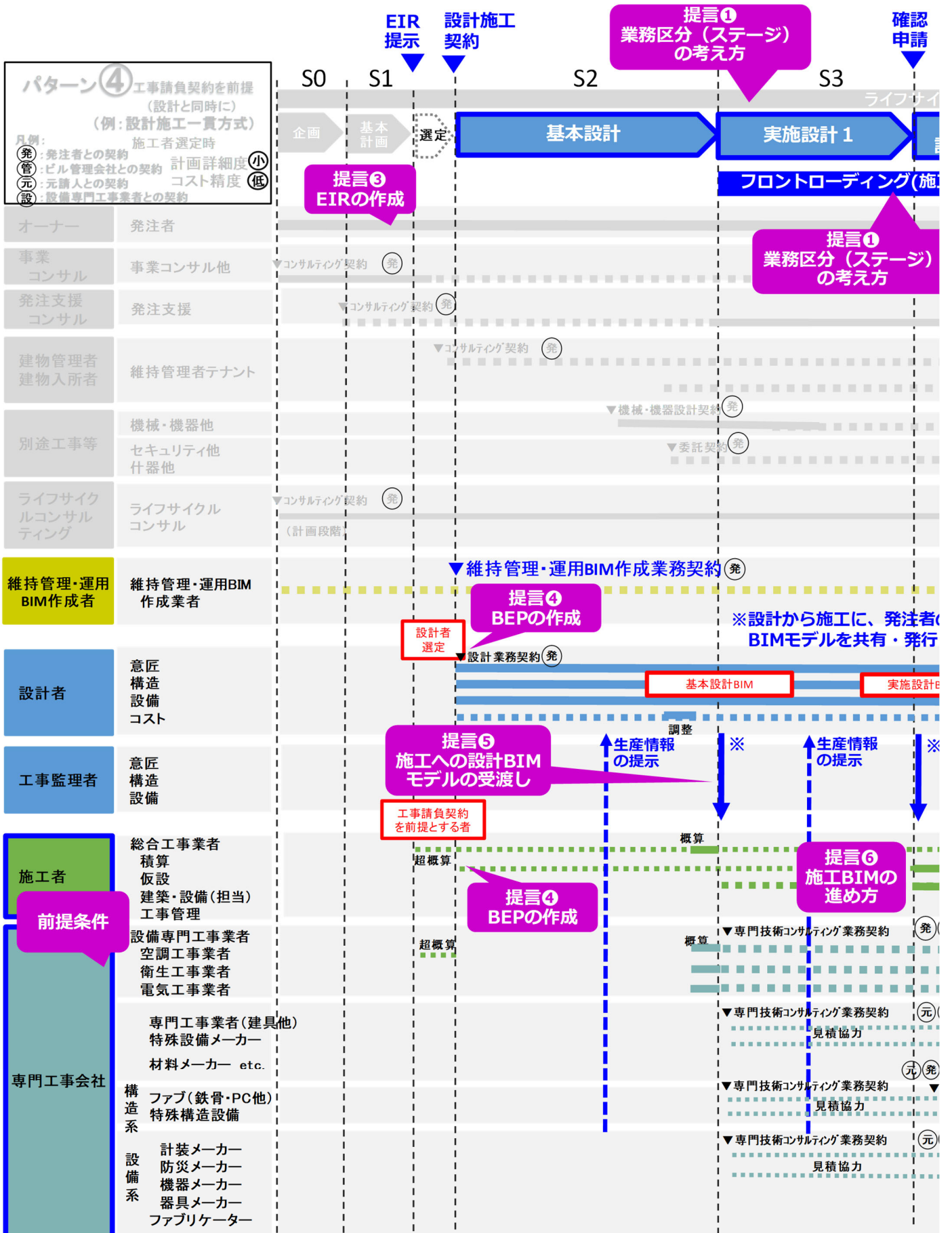


図2：国交省BIMガイドラインパターン④をベースとした提言



提言

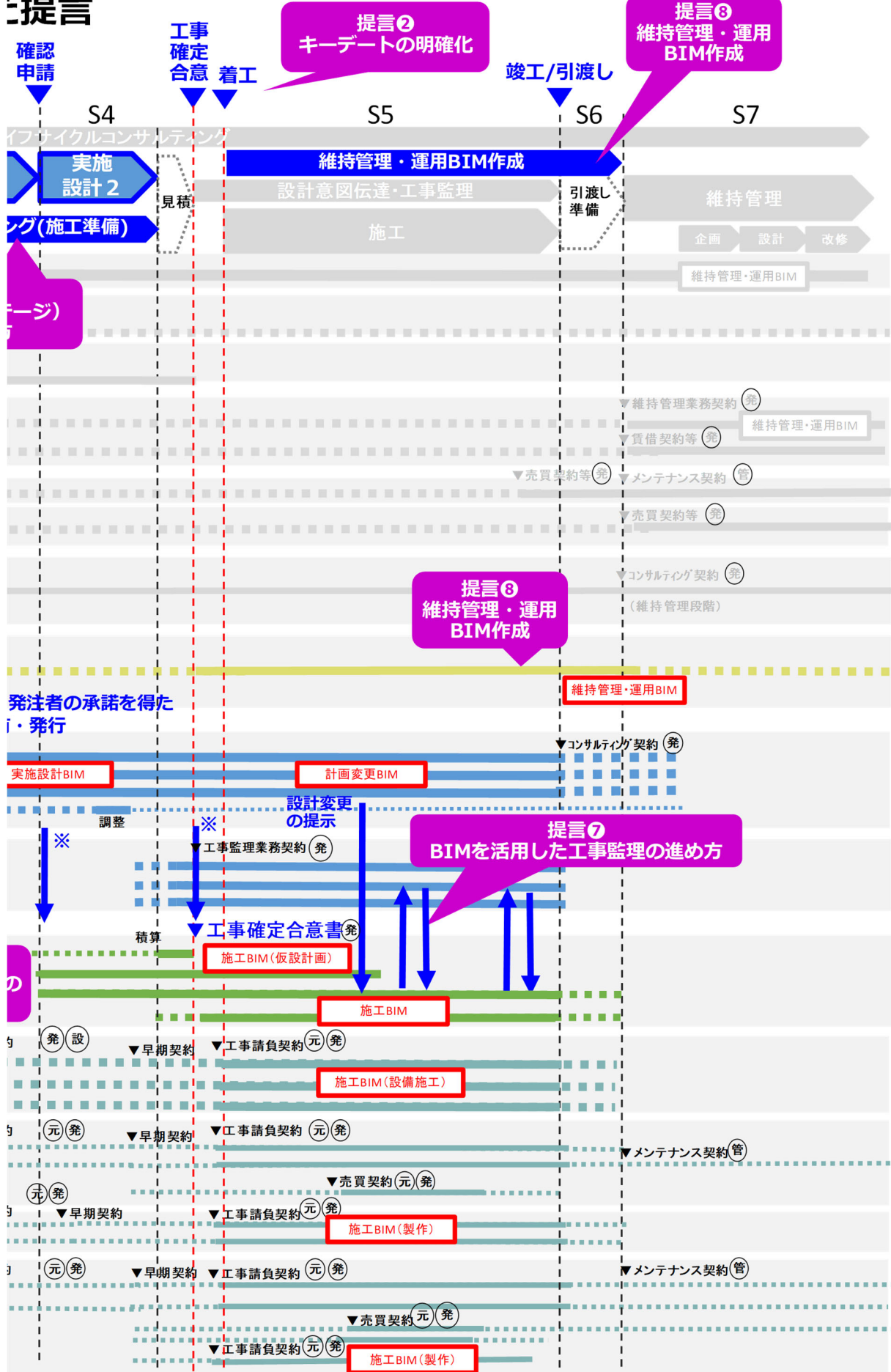
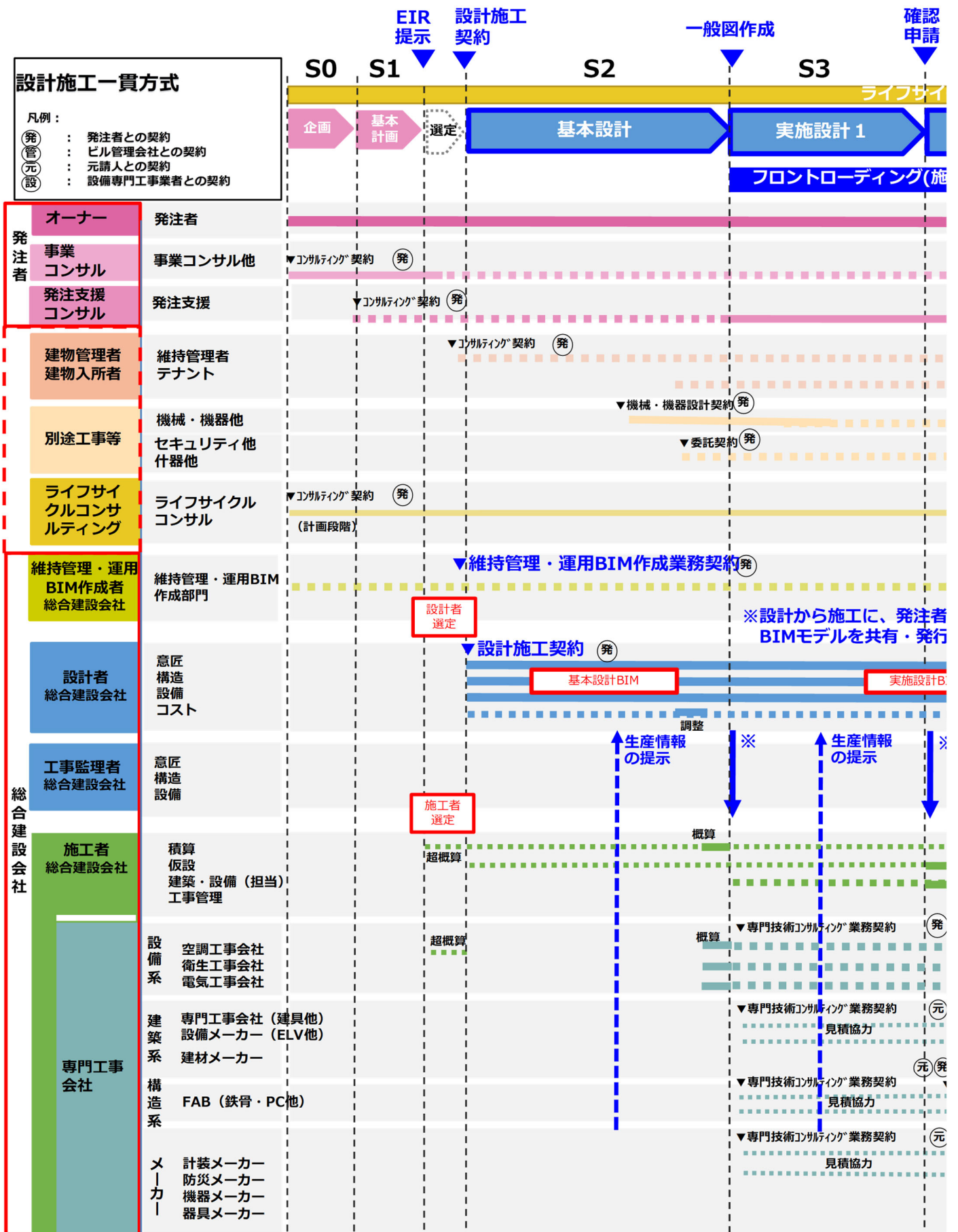
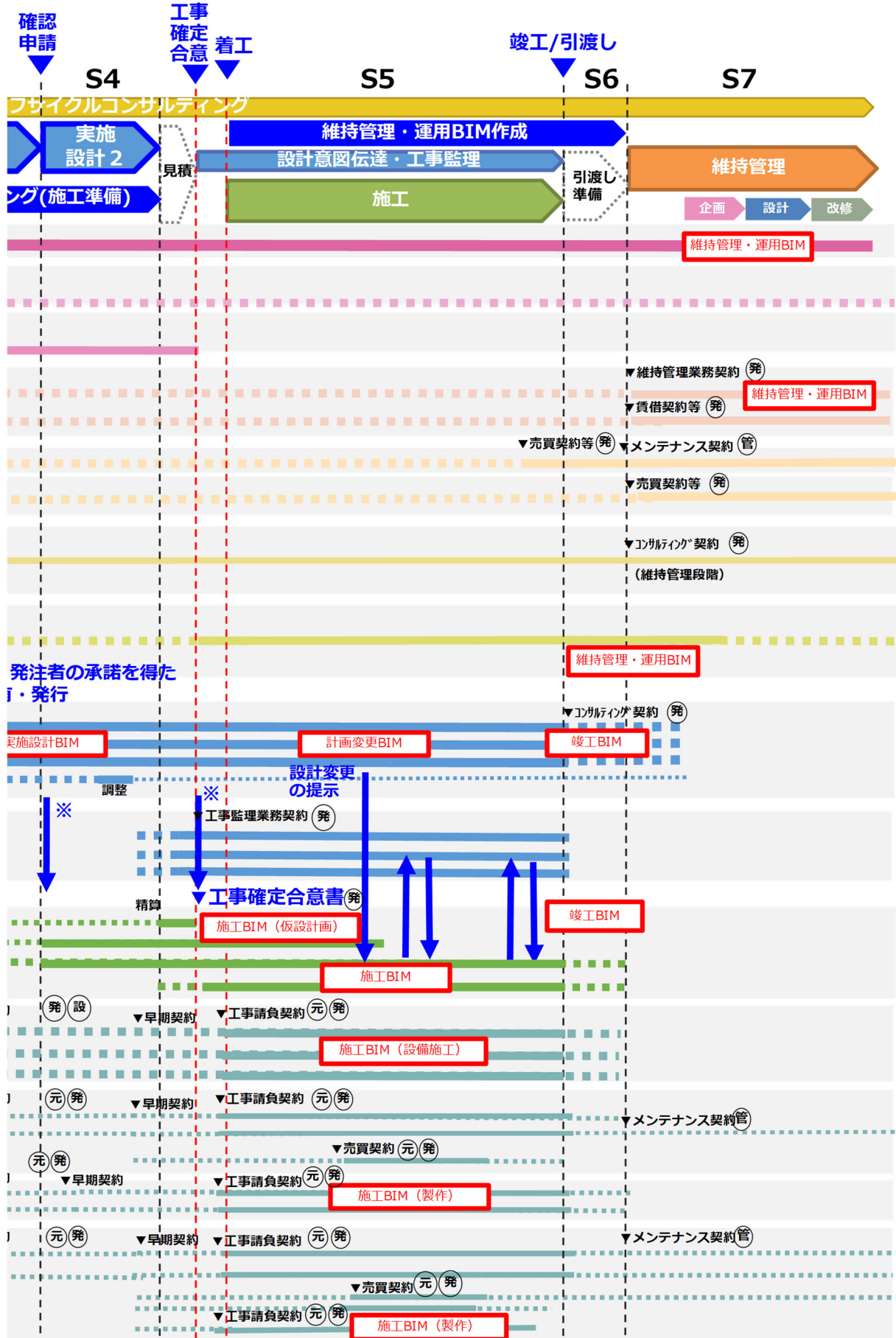


図3：設計施工一貫方式のBIMワークフロー（日建連BIMワ



1ワークフロー)



- S2 から S4 の成果物を定義
- S4 に「フロントローディング^{※1}」を追加

01.1 S2 から S4 の成果物を定義

『ガイドライン（第2版）』では、8つの業務区分が示されています。設計施工一貫方式のワークフローでは、ここで示された業務区分を踏襲しつつ、設計施工一貫方式の特徴の一つである一元化された責任体制のメリットを活かすべく、S2：「基本設計」での成果物として、概算での工事費の算出が可能な基本設計図（一般図）の発行を目指すワークフローとしています。

また、S3：「実施設計1」は、詳細設計フェーズと位置付け、発注者との契約図書および確認申請に必要な図書と確実に施工ができるレベルの図書の発行までとすることで、業務区分を明快な形としました。S4：「実施設計2」は、施工部門の意見を反映した VE 検討や設計3部門の整合性最終確認などの設計図書調整フェーズとしています。

01.2 BIM を導入した「フロントローディング」を追加

川上での“ものづくり”を目指す「フロントローディング」の考え方は、BIM の採否に関わらず多くのプロジェクトで実践されています。先進的な取り組みでは、基本設計段階から施工側が参画し、発注者・設計者・施工者が三位一体となり、適正な品質・コスト・工期のつくり込みも実践されています。BIM を活用した設計施工一貫方式の標準的なワークフローとして、S3 以降に BIM を導入したフロントローディングの実施を前提としました。S3 では、設計3部門（意匠・構造・設備）の調整、施工ノウハウの導入を目的に、S4 では専門工事会社を含む生産設計を目的とした BIM 調整会議を開催し、BIM モデルの作成・活用を主とした着工までのつくり込みを行います。

フロントローディングの取り組みにおける専門工事会社の参画は、総合建設会社がマネジメントまで行います。従来の営業的側面での設計協力というあいまいな形態ではなく、明確なコンサル契約を締結するか、発注者と設計施工契約を結んでいる総合建設会社の判断において、専門工事会社と早期に設計協力として契約をおこないます。

一方、設計施工分離方式では、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。

※ 1 : フロントローディング

フロントローディングは、検討の前倒しと言われるように BIM を活用しなくても実践できる範囲があります。日建連では、フロントローディングの考え方を手引きとしてまとめています。日建連ホームページからダウンロードできます。

■ダウンロード : <https://www.nikkenren.com/publication/detail.html?ci=310>



(一社)日本建設業連合会は、建築本部の3部会(施工部会、設備部会、設計企画部会)合同にて、「フロントローディング」に関する基本的な考え方や実例等を紹介する「フロントローディングの手引き 2019」を発行しました。

出版物No.	310
発行年月	2019年07月
委員会名	建築生産委員会 施工部会、設備部会 / 建築設計委員会 設計企画部会
頁数	54 ページ
ファイルダウンロード	フロントローディングの手引き 2019  報道発表資料 

▲ 『フロントローディングの手引き 2019』 の入手先

- 設計施工契約、確認申請、着工など生産プロセス上のキーデートを明示

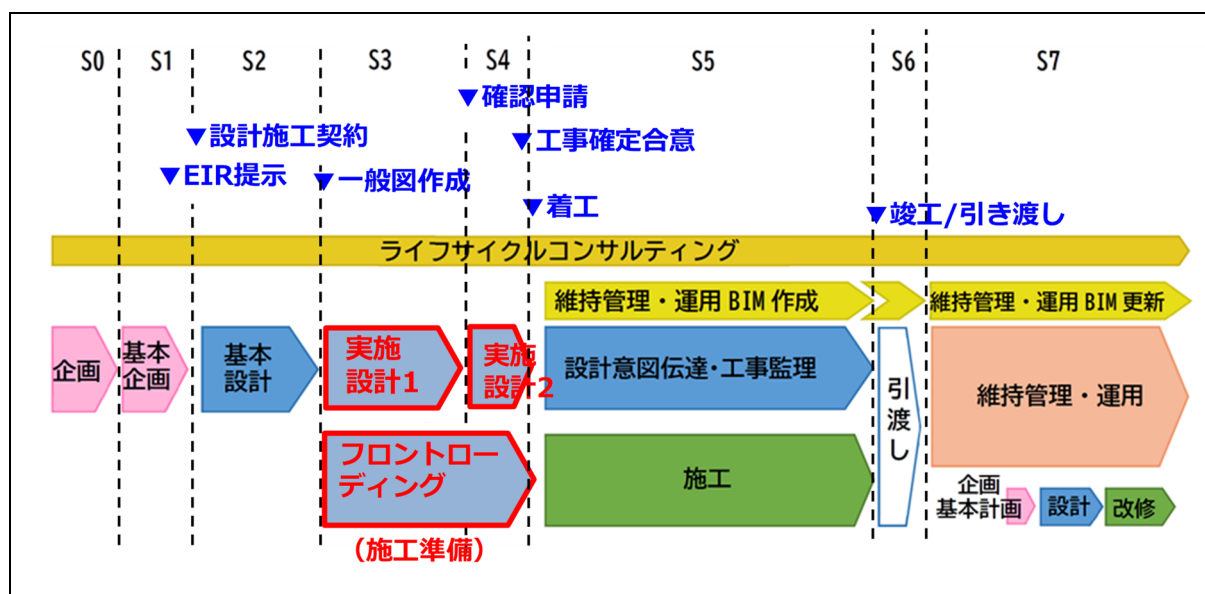
02.1 ワークフローの見方

オーナー・コンサル・テナント・別途工事の行に示されているラインは“作業工程”をイメージしています。

オーナー・コンサル・テナント・別途工事以外は“モデル（データ）”で、実線はモデル作成・活用・更新、前の点線は検討・準備、後の点線は受け渡し・更新を示しています。

02.2 設計施工契約、確認申請、着工など生産プロセス上のキーデートを明示

契約時点、確認申請、工事の着工、竣工のキーデートを示すことで、設計者、施工者、専門工事事務所での BIM の取り組みの開始時期を明確に示すことができます。



▲業務区分とキーデート

- EIR は、BIM を活用するワークフローの重要な出発点
- 設計者や施工者選定に先立って発注者が提示（S1 終了段階）
- EIR の記載事項
 - ①設計・施工期間の BIM を活用する目的（ゴール地点）
 - ②設計・施工期間におけるデジタルデータをマネジメントする要件（CDE 等）
 - ③維持管理・運用段階において求める情報マネジメントの要件（必要な場合のみ）

03.1 EIR（Employer's Information Requirements : BIM 発注者情報要件）の作成時期

EIR は設計者や施工者選定に先立って提示され、BIM を活用するワークフローの重要な出発点と言えます。設計施工一貫方式は、性能発注が前提となるため、提示された発注条件に対し超概算^{※1}での受注が設計施工契約のベースとなります。精度の高い建設工期やコストを算出する上で、発注者にはプロジェクトに対する要求水準書を準備してもらう必要があります。この要求水準書のうち、建物情報データに対する要求水準が EIR と言えます。したがって、S1 終了段階で EIR が提示されることが望ましいです。

03.2 EIR に記載されるのが望ましい内容

発注者からデジタルデータを活用して設計・施工期間中に何をしたいのかが明確に示されることが望まれます。具体的には①設計・施工期間の BIM を活用する目的（ゴール地点）、②設計・施工期間におけるデジタルデータをマネジメントの要件（CDE 等）、③維持管理・運用段階において求める情報マネジメントの要件（必要な場合のみ）、などになります。維持管理・運用段階で活用するデータを求めるならば、この段階で提示されていると設計部門や施工部門は、維持管理・運用 BIM 作成部門にデータを効率的に渡す作業の準備が容易となります。

発注者が実施したい事項の要求を記述した EIR に対し、受注者となる総合建設会社は BEP（BIM 実行計画書）を提示することで技術的対応の回答をする流れとなります。このような情報マネジメントの要件などが早期に示されると、設計部門や施工部門は発注者を含めた生産性の向上につながる取り組み提案だけでなく、付加価値提案や新しいサービスの提供につながる内容を提案しやすくなります。

日建連では、今後 EIR と BEP のひな形を作成することを検討していきます。

03.3 EIR の提示が無い場合

発注者から EIR の提示が無くても、総合建設会社側の判断において BIM を採用することがあります。その場合、自社内における業務効率化を主眼とした取り組み内容などを設定することになります。

※1 超概算：基本計画段階で面積（坪単価等）や類似案件データから概算の工事費を算出すること。概算精度は粗（ラフ）になる。

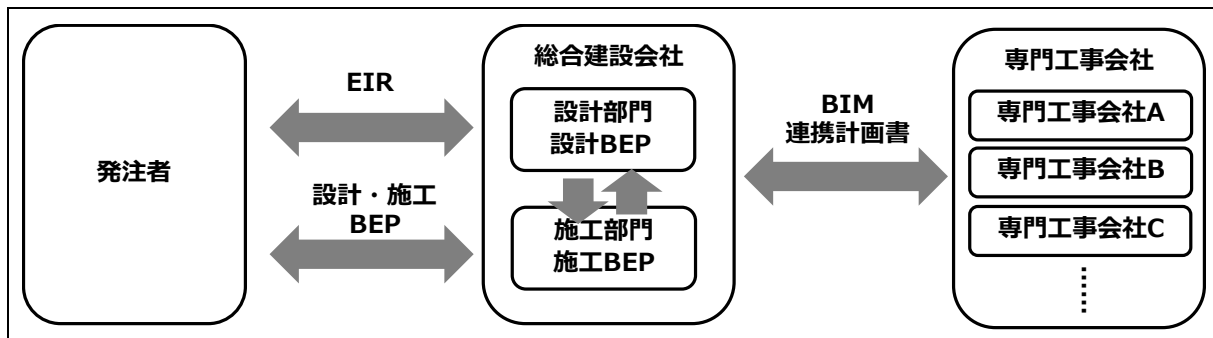
- S2 で設計段階と施工段階それぞれの実行計画が一体となった BEP を作成 (設計部門・施工部門が協力して作成)
- 専門工事会社の取り組みは総合建設会社が作成する BEP に記載

04.1 BEP (BIM Execution Plan : BIM 実行計画書) の作成

設計施工一貫方式の場合、提示された EIR に対応する形で、総合建設会社の設計部門と施工部門が協力して BEP を作成します。作成した BEP は、発注者と協議し、その内容を合意した上で BIM に取り組む手順となります。

施工段階の BEP は、総合建設会社が専門工事会社の取り組みを含めて作成することを想定しています。そのため、専門工事会社各社が BEP を作成する必要はありません。BEP には総合建設会社と専門工事会社がデータ連携する目的や実施体制などが記載されるため、設計施工全体としての取り組みを示す内容と考えています。一方、データの連携が発生する専門工事会社とは、BEP と別に「BIM 連携計画書」※1 を取り組みの着手時に作成することを想定しています。必要に応じてデータ連携のフローを明確にしておく、作業内容がより分かりやすくなると思います。

専門工事会社には工事見積を依頼する際に、活用目的に合わせて BIM に関連する費用の算出を依頼しておく配慮が必要です。



▲EIR と BEP と連携計画書の関連図

04.2 BEP のひな形





『スタイル 2020』には、施工BIM用として作成した BEP のサンプルを例示しています。サンプルは日建連 BIM 部会ホームページからダウンロードできます。

設計・施工一体となった BEP についても、今後サンプルを提示する予定です。

※ 1 : BIM 連携計画書 :

総合建設会社（元請）が BIM の目的や実施内容、担当者の役割、ワークフロー、データの受け渡しなどを文書化したものです。

■ダウンロード : <https://www.nikkenren.com/kenchiku/bim/zuhan.html>

▼ 『施工BIMのスタイル2020』第5章に掲載されている参考資料				
No.	章	図版	DL	備考
001	第5章 参考資料	BIMモデルの取扱いに関する覚書（例）		第5章-1
002	第5章 参考資料	BIM実行計画書のテンプレート		第5章-2
003	第5章 参考資料	BIM連携計画書のテンプレート		第5章-3
004	第5章 参考資料	BIM実施報告書のテンプレート		第5章-4
005	第5章 参考資料	プロセスマップのテンプレート		第5章-5

▲BEP などの書式の入手先

- 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 としてプロジェクトごとにケースバイケースで決定

05.1 データの受け渡し

設計部門と施工部門におけるデータのやり取りは、そこに発注者や CM 会社がどのようにかかわるかも含めて、EIR と BEP においてケースバイケースで決めることが前提です。ここでは、その一例として、総合建設会社における設計部門と施工部門でのデータのやり取りの例を示します。

05.1.1 設計部門の役割

設計部門は施工部門に対して、BIM データの状況を文書^{*1}で示すとともに、入力状況を具体的に施工部門に説明します。

05.1.2 施工部門の役割

施工部門は受領した設計 BIM モデルのデータの状況から、施工 BIM の活用目的に照らして活用する範囲を設計部門にフィードバックします。

05.1.3 受け渡しの時期

S2 基本設計終了時、S3 終了時の確認申請時、S4 終了時の工事確定合意時に、設計部門から施工部門へ発注者の承諾を得た設計 BIM データを提供します。

なお、S2、S3 段階の BIM データの位置づけは参照となります。そのため、S4 段階で施工側に渡されるデータが施工段階の開始時における最新データになりますので、設計部門は参照として渡したデータとの変更点などの履歴を伝えることも重要です。

05.2 施工部門が必要とする設計 BIM データ

設計部門と施工部門間で BIM データの受け渡しが上手く進んだ事例として、以下のような取り組みが実践されています。

①意匠+構造+設備（電気・機械）の空間調整がされている

意匠、構造、設備の3部門で BIM データを作成し、重ね合わせにより空間の整合調整がなされたデータを渡します。具体的には天井内の調整不足により、天井高さを変えるような事象が生じないことが望めます。特に天井高さ（+階高さ）の調整に加え、設備が必要な諸室スペース、機械室や屋上設備スペースが建築平面上で確保でき、構造設計と荷重条件が調整できていることが重要です。PS などの縦系の配置の調整についても同様です。

②設計図書（図面）と BIM データの整合性が確保されている

図面に記載された情報と BIM データの情報に食い違いが生じると、設計部門では質疑対応に追わ

れてしまい、すり合わせ業務が増大します。そのため、設計部門では設計図書は BIM データから出力されることが望めます。また施工部門では、設計 BIM データとの食い違いが発生すると BIM データを転用して使用するより最初から作成した方が早いことがあります。

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

データを施工部門に渡す際に、BIM モデルのキャプチャー画面に未確定事項を記載するなどの方法で未確定事項を正確に伝達することが望めます。キャプチャー画面のほかに、属性情報を出力した EXCEL ファイルを利用して未確定事項を記載する方法でも構いません。

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

施工者が受領したいデータは、建物全体データの有無よりも正しいことが重要と言えます。例えば、複雑形状をもつ建物では、3D-CAD から取得した部分的な座標値だけでも、「この通りに施工をして欲しい」と伝達されると、データを有効に活用できる範囲が広がります。

※1：文書

記載が望まれる主な項目は以下の通り。

- ①作成範囲（意匠・構造・設備毎かつ部位別）
- ②詳細度
- ③図面との整合性
- ④引き渡しのデータ形式
- ⑤属性情報の扱い
- ⑥データの正確性（施工者はどこまで信用して良いのか）
- ⑦意匠・構造・設備の干渉確認の有無
- ⑧データの不確定要素のリスト化
- ⑨BIM データ構成（各系が個別にモデルを作成している場合は各ファイルがどのようにリンクされているかが分かる資料）
- ⑩BIM モデルの命名規則
- ⑪設計でのモデル作成した際に使用したソフトおよびそのバージョン
- ⑫複数棟ある場合は敷地全体の原点位置、および各棟の原点位置情報

- 2次元・3次元の重複作業を削減、2次元作図の最小化を目指す
- 専門工事会社、メーカーとの製作・プレ加工連携を目指す取り組みを展開
- 計画変更指示と工事監理者の参画
- 設計・監理・施工各者にて BIM データを承認するフローの明確化

06.1 施工 BIM の進め方

06.1.1 活用目的別の施工 BIM のワークフロー

施工 BIM にはさまざまな活用目的がありますが、総合建設会社と専門工事会社がお互いにメリットを享受できる視点が重要です。活用目的別のワークフローについては、『スタイル 2020』^{※1}において事例を含めて詳細に解説をしていますので、そちらを参照ください。最終的に総合建設会社は専門工事会社、メーカーとの BIM データによる協業を通じ、製作・プレ加工のようにデータ連携によるデジタル化された生産プロセスの構築を目指していきます。

06.1.2 施工段階における設計者・監理者との協業

①計画変更指示と工事監理者の参画

施工期間中に計画変更が発生した場合は、設計者が設計 BIM を修正する等を行い、施工者に提示します。工事監理者も BIM 調整会議に積極的に参画し、設計図書との照合・確認を速やかに進めま（迅速な意思表示や従来型の図面表現にこだわらず、正しい情報を迅速に判断する。図面承認までのリードタイムを短くする）。

BIM モデルと実際の建物との整合性は、今後継続して検討すべき課題と言えます。

②BIM モデル合意^{※2}と BIM モデル承認^{※3}

日建連では、施工段階での施工図、製作図作成の合理化手法として、「BIM モデル合意」「BIM モデル承認」を提案しています。

従来の図面に代わりデジタル情報での承認をめざす「BIM モデル承認」を実践する上で、設計者、監理者との取り組みに関する合意が必要となります。現在の課題では、「正しいモデルの担保」、「モデル間の情報比較」、「テキストで記載されている項目の基準照査」、「機能・性能評価」、「これらの記録・更新が担保されるシステムの構築」などが必要と考えています。特に施工側からは設計図書のデータを参照することになるので、参照できる設計 BIM データの精度やシステムが必要になります。

※1：『施工 BIM のスタイル 2020 施工段階における BIM のワークフローに関する手引き 2020』

■入手先（有償配布）：<https://www.nikkenren.com/kenchiku/bim/zuhan.html>

● 『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』



『施工BIMのスタイル2014』の発行以降に広がった施工BIMの最新状況を、ワークフローによる作業手順を中心に紹介しています。

BIMに取り組み始めた方々にとって、さらに施工BIMの推進を拡大させる手引き書としてご活用いただけます。

日建連会員企業：1,000円（税込）

非会員：3,000円（税込）

※送料は実費

お申込みは [こちら](#)

▶ サンプルページのダウンロード

▶ 『施工BIMのスタイル2020』第5章に掲載されている参考資料

▲ 『スタイル 2020』の入手先

※2：BIM モデル合意：

BIM モデルを活用した合意形成プロセス。BIM モデル上で、合意する内容を確認すること。承認は図面になる。『スタイル 2014』において始めて定義された。詳細な解説は『スタイル 2020』を参照。

※3：BIM モデル承認：

BIM モデルとその属性情報（座標データなど）を承認すること。具体的には行為の定義などを検討している段階ですが、途中経過は日建連ホームページからダウンロードできます。

■ダウンロード先：<https://www.nikkenren.com/kenchiku/bim/report.html>

- 施工者が進める工事を設計 BIM（およびそれと整合した図書）と照合し、その通りに実施されているかを確認
- BIM モデルの発行、承認、変更状況のタイムリーな共有

07.1 BIM を活用した工事監理の将来像

設計施工一貫方式における工事監理体制は、総合建設会社内の専門家による品質管理・監理体制のほか、第三者による工事監理にも柔軟に対応しています。工事監理業務に BIM を活用する取り組みでは、高い品質の建築の実現を目的として設計図書と施工の整合性確認での活用などが期待されます。

特に施工図・製作図の承認プロセスや施工段階での設計変更対応などの業務を合理的に進めることへの期待も大きいです。

日建連では、施工段階での図面承認フローにおける BIM 活用手法の例として、「BIM モデル合意」や「BIM モデル承認」の提唱や検討を進めています。「BIM モデル承認」では、躯体図における BIM データの発行・承認・変更等のフローについて、検討を進めています。この取り組み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ます。

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ことを目指していきます。

- 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
- 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 は含まれない

08.1 維持管理・運用 BIM 作成

維持管理・運用 BIM は、竣工後の BIM 活用の目的に応じて設定し、発注者が EIR にて提示します。主な目的として、施設管理、資産運用、テナント・区分所有者誘致、改修工事等が挙げられます。

08.2 設計施工一貫方式における維持管理・運用 BIM 作成業務契約

維持管理・運用 BIM の作成業務は、『ガイドライン（第2版）』においても設計施工契約とは別契約として表記されていますが、設計施工契約の中で作成費用を含む形で対応するパターンも想定できます。その際は維持管理・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れ、EIR により維持管理・運用 BIM として必要となる情報を明記します。

発注者が、竣工時点で BIM データの納品を求める場合は、設計施工契約ではなく、維持管理・運用 BIM 作成業務の範疇となります。この場合、納品する BIM データの内容についても EIR にて定義します。EIR では、単に維持管理・運用 BIM や竣工 BIM といったような単語ではなく、具体的にどのような情報が必要なのか、またその情報を活用する目的などが記載されていることが望ましいです。

設計施工契約を締結する S1 段階の終わりで維持管理・運用 BIM に関する項目が未定の場合では、設計段階や施工段階を通じて、総合建設会社が発注者の活用目的を整理して、必要な情報をまとめることも可能です。

08.3 竣工引き渡し図書と維持管理・運用 BIM は異なる

完成図（竣工図）は計画変更を反映した確認申請図相当の図面を指し、竣工引き渡し図書の一部として法的に提出が定められている設計施工契約における成果物です。そのため、発注者が活用目的に応じて設定する維持管理・運用 BIM とは異なります。

発注者が設計や施工で使用された BIM データの納品を望む場合は、設計施工契約にはそれらの業務は含まれていませんので、EIR にて維持管理・運用 BIM として作成条件を示すことが必要になります。

納品されたデータの活用を想定しなければデータを受領しても活用できないこととなりますので注意が必要です。

検討を継続する主な課題

日建連では以下に示す項目を中心に、部会活動を通じて合理的な日建連建築 BIM ワークフローの検討を継続し、建築生産に関わる課題解決を図ります。

①一貫した BIM ワークフローにおける設計 BIM、施工 BIM、維持管理・運用 BIM の位置づけ

- ・ 竣工 BIM/維持管理・運用 BIM/完成 BIM などの定義
- ・ 設計 BIM と施工 BIM の終わらせ方
- ・ BIM モデル合意から BIM モデル承認への転換を図るために必要な情報プラットフォームの在り方
- ・ 維持管理・運用 BIM の始め方
- ・ 各ステージのつなぎ方

など

②建築士法改正の働きかけ

建築士法第二条 6 には「設計図書」とは建築物の建築工事の実施のために必要な図面及び仕様書、「設計」とはその者の責任において設計図書を作成すること」と定義されています。一方、民法 151 条の 4 項に、「合意が電磁的記録によってされたときは、書面によってされたものとみなす」と定義されています。このあたりの議論は全く進んでいないのが現状と思われるので、BIM の活用を進めるためにも、関連行政との協議が必要と考えています。

③フロントローディングにおける BIM ワークフロー

- ・ 設計 BIM と施工 BIM の引き渡し方（引き渡し会の運用）
- ・ 設計・施工一体型 BEP のひな形
- ・ 伝達シートのひな形

など

④計画変更（設計変更）対応

- ・ 設計変更内容の提示方法
- ・ 施工段階における設計モデルの更新業務

など

⑤リニューアル工事における BIM

- ・ 現地調査におけるデジタル計測技術の活用
- ・ 将来的なリニューアル工事を見据えた BIM データのアーカイブ方法

など

⑥竣工 BIM のあり方

- ・完成図（竣工図）のあり方
- ・竣工 BIM の活用事例

など

(参考資料 01) 日建連の建築 BIM | 定着に向けたロードマップ (2022—2030)

建築 BIM 合同会議では、2022 年度から 2030 年度にわたり、BIM を中心とした業務スタイルの確立と定着に向けたロードマップを作成し、日建連全体の BIM 推進活動の指針を作成しています。ロードマップに示された項目が主に各部会における活動内容とリンクすることになります。今後の活動成果は日建連 BIM セミナー（1 回/年）などで公開・解説を予定しています。

■ダウンロード：https://www.nikkenren.com/kenchiku/bim/information.html

日建連の建築BIM 定着に向けたロードマップ				凡例：「★」とりまとめ・資料作成 「●」資料作成 「○」意見照会 ▼ : 成果物											制定：2022年6月17日		
				担当		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
				設計 企画部会	施工 部会												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">BIMの将来像</p> <p style="text-align: center;">日建連活動項目</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="text-align: center;">BIMを中心とした業務スタイルの確立</p> <p>発注者も含め BIM活用メリットの理解が深まる</p> <p>設計施工一貫方式のメリットの理解が高まる</p> <p>設計施工一貫方式案件で</p> </div> </div>													<p style="text-align: center;">BIMを中心とした業務スタイルの定着</p> <p>発注者からBIM活用要求が一般化する (= BIM活用が必然となる)</p> <p>設計・施工分離発注案件でも設計施工の連携利用が進む</p> <p>施工と製作の連携が進む</p>				
全般・共通分野																	
設計施工一貫方式	ワークフロー提示 (国交省BIMとの違い)	●	○	○	●	作成	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
	BIM実行計画書	●	○	○	★	施工版	▼	設計/施工	改訂/周知/定着								
	EIR (発注者情報要件)	●	○	○	★	設計/施工	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
	フロントローディング (施工技術コンサルティング業務の在り方)	●	●	●	★	検討	▼	まとめ	①BIMに関わらずどのような情報を確定させることが必要なのか各部会内で検討 技術者のメリットを先行して検討 (設計/施工/設備) ②BIMがあればさらに効率化できる手法を検討 (BIM) 周知/試行								
	建設コスト (数量) の可視化	●	○	○	○	BIM積算法提案	▼	事例収集	▼	検討/まとめ	▼	周知/試行	改訂				
BIM納品	完成BIM、竣工BIM、(維持管理・運用BIM) を定義	●	○	○	★	定義	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
設計分野																	
建築主要要求の見える化	建築主要望、設計情報の関係性の整理	●	○	○	○	定義/整理	▼	→BIMワークフローへ認識	周知/試行								
総合建設会社の設計BIMの成果物	BIMモデルの調整、発行	●	○	○	○	設計モデルガイド	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
	設計図書表現見直し	●	○	○	○	設計図書ガイド	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
構造設計	構造計算と構造モデルの連携	●	○	○	○	内容検討	▼	設計モデルガイドへ	周知/試行								
設備設計	設備機器の属性情報の標準化	●	○	○	○	内容検討	▼	設計モデルガイドへ	周知/試行								
環境設計	CO2発生量のシミュレーション、連携手法の調査・ZEBシミュレーション、連携手法の調査	●	○	○	○	内容検討	▼	設計モデルガイドへ	周知/試行								
設計・施工間																	
施工に引継ぐ設計モデルの標準化	標準設計モデル・標準施工モデルの検討	●	○	○	●	標準設計モデルの検討・提案	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
	モデルデータ引渡時のルール	○	○	○	○	検討・ガイドライン提案	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
施工期間中の設計変更	フロー・役割分担	○	○	○	○	事例収集・検討・要領作成	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
施工分野																	
施工図	モデル合意・モデル承認	○	○	○	●	定義・手法の検討	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
	図面表現 (施工図・製作図) の見直し	○	○	○	●	事例収集・標準化・提案	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
専門工事業者連携	フロー・役割分担	○	●	●	★	活用事例収集/提案	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
	製作連携・プレ加工	○	○	○	●	手引き作成	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
施工計画	施工計画の効率化・最適化	○	○	○	●	ライブラリ	▼	標準活用/パターン提案	周知/試行								
	工事現場での活用手法 (レスポ)	○	○	○	●	活用事例収集・提案	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
施工管理利用	進捗管理・品質管理・各種検査とのデータ連携	●	●	●	★	活用事例収集/手引き作成	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
維持管理・運用分野																	
維持管理・運用BIM作成業務	総合建設会社標準仕様	○	○	○	●	内容検討	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
RN工事におけるBIMの活用	RNで必要となるBIMの活用 (スキャナー等)	●	●	●	★	手引き作成/提案	▼	周知/試行	改訂/周知/定着								
人材育成・教育分野																	
日建連BIMセミナー (成果発表)		○	○	○	●	成果報告会/周知活動 1回/年 (毎年6月頃)											
日建連BIM事例発表会	BIM実態調査 (隔年実施)	○	○	○	●	事例集作成	▼	事例集作成	▼	事例集作成	▼	事例集作成	▼	事例集作成			

▲日建連 BIM ロードマップ

(参考資料 02) 日建連における BIM の関連資料

日建連では、BIM に関連する資料を日建連 HP において、随時更新をしています。本書で紹介できなかった成果物もございますので、ぜひ参考にしていただき、日常業務において BIM を推進していただくようお願いいたします。

■BIM 部会 HP : <https://www.nikkenren.com/kenchiku/bim/index.html>

The screenshot shows the homepage of the BIM Department (BIM部会) on the Nikkenren website. The header includes the Nikkenren logo and navigation links. The main content area features a large 'BIM部会' title and a text block describing the department's focus on digitalization and BIM adoption in the construction industry. Below this is a '最新ニュース' (Latest News) section with a list of recent updates, including reports, seminars, and publications. A sidebar on the left contains a 'BIM部会' menu with links to department introduction, seminars, publications, reports, and design/IT equipment. At the bottom, there are buttons for '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', and '設計/施工/設備/ICT/他'.

▲BIM 部会 HP

おわりに

日建連内の各部会を横断して BIM を検討できる体制の強化が 2021 年度に図られました。日建連会員企業における設計施工一貫方式の受注率は 55.6%（2021 年度建築設計部門年次アンケート、全 58 社）になっています。また、生産性向上の取り組みとして BIM の活用を挙げた会員企業は約 7 割（64 社）に達していることが明らかになっており（生産性向上推進要綱に関する『2020 年度フォローアップ報告書』）、会員企業においては設計部門と施工部門が連携しながら BIM を活用する取り組みが進みつつあります。

2021 年度に建築本部長に就任した運輸賢治氏（株式会社大林組代表取締役社長）の就任インタビューでは「……建築生産プロセス全体の生産性向上で BIM 活用は、必須条件だ。BIM 専門部会を本年度（註・2021 年度）から BIM 部会に格上げした。ロボットも同じで BIM もネックが存在し、導入効果がコストに似合わない場面もある。国土交通省の建築 BIM 推進会議は、そうしたネックを解消するとともに、BIM モデルの付加価値を高めることで BIM 利用を推進するものと理解している。……」（日刊建設工業新聞 2021 年 5 月 28 日）と語られており、ますます建築生産プロセスにおける BIM データを設計部門と施工部門が効率的に運用し、維持管理・運用段階まで活用するワークフローの標準化やメリットなどを広く社会に向けて発信することも求められています。

日建連では『日建連の建築 BIM | 定着に向けたロードマップ』で示したように、今後は設計部門と施工部門が連携し、BIM を中心とした業務スタイルの確立と定着に向けて BIM の取り組みを加速させ、国土交通省の建築 BIM 推進会議などと連携しながら有益な情報を提供する予定です。

建築 BIM 合同会議委員一同

『設計施工一貫方式における BIM のワークフロー』作成関係委員

建築本部 建築 BIM 合同会議

委員名簿

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 -]

(2022 年 6 月現在)

**設計施工一貫方式における BIM のワークフロー
(第 1 版)**

2022 年 06 月 17 日

第 1 版第 1 刷発行

執筆・編集：

一般社団法人日本建設業連合会

建築本部 建築 BIM 合同会議

<https://www.nikkenren.com/kenchiku/bim>

発行：

一般社団法人日本建設業連合会

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 2-5-1

TEL : 03-3551-1118

<https://www.nikkenren.com>

©2022 一般社団法人日本建設業連合会

本者の無断複写・複製（コピー等）は著作権法上の例外を除き、禁じられています。

