

別添参考資料（たたき台）

業務区分に応じた各ステージの業務内容と、各ステージで必要となる BIMデータ・図書

1. はじめに

今後BIMが積極的に活用されるためには、発注者、設計者、施工者、維持管理者が建築物の設計、施工や維持管理・運用等を含めた建築物のライフサイクルにおける、設計・施工・維持管理等の役割・責任分担等について、共通した認識を持つことが重要です。実際にBIMを活用する者からは、「BIMの標準ワークフローとその活用方針に関するガイドライン第1版」で解説した役割・責任分担を表現したワークフローに応じて、各段階でBIMモデルの形状情報と属性情報について、いつ何の情報を決定するか（もの決めのタイミング）、いつどのような情報を必要とするか（必要情報の提示）を取り決めることが重要となります。これらは契約事項にも盛り込まれることとなるとともに、事前に共有することで、どの段階でどのような情報を受け渡すのか等が共有され、結果として、特に建築物の生産プロセスでの手戻りや情報不足等の解消による生産性の向上が見込まれます。最終的には、各契約にて判断されるものですが、本資料は、今後の契約事項（BIM実行計画書（BEP）、BIM発注者情報要件（EIR））の検討に向けて、ワークフローの業務区分（ステージ）に応じてもの決めのタイミングと、必要情報の提示を試みたもので、BIMに取り組まれる方の参考になることを期待します。

なお、本資料については、あくまで議論の参考として示したもので、未定稿となります。

本資料の構成として、建築物の設計、施工や維持管理・運用等を含めた建築物のライフサイクルにおいて、発注者を始め、様々な担い手が実施する業務の内容に応じて、各段階において、BIMデータ等へのインプット（入力）情報とBIMデータ及び他のツールから作成されるアウトプット（出力）情報となる具体的な図書等を例示しています。

また、各ステージの業務内容に応じて必要となるBIM作業についても概要を示しています。業務内容に対して全てをBIMで作成できる訳ではないため、ここではBIMで作成するものと、BIM以外で作成するものとを分けて具体例として整理をしています。

用語の使い分けは以下を参照願います。

BIMデータ：3Dの形状と属性情報からなるBIMモデルと、BIMから直接書き出した図書

※BIM上で2D加筆して作成した2D及び図書を含む

2D図書：CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフトや表計算ソフト等で作成した図書

なお、S0企画およびS1基本計画の業務区分（ステージ）から、BIMを活用する場合についても参考例を記載していますが、これらのステージで実際にBIMを活用するかどうかは、案件の特性に応じて判断される必要があります。

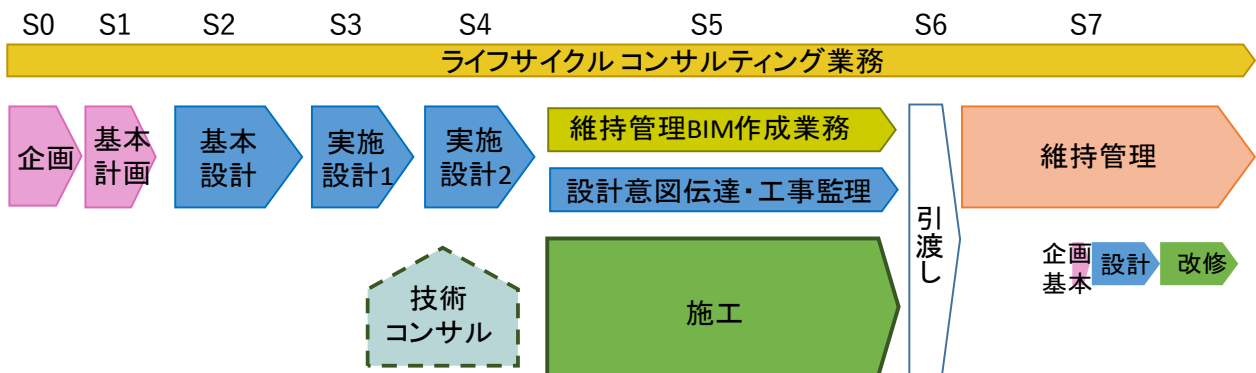


図 標準ワークフローと業務区分（ステージ）

表 標準ワークフローにおける主な業務内容と考えられる担い手

凡例	業務内容	業務を委託契約等により 実施する場合に考えられる担い手	参考：業務を委託契約等により 実施する場合に考えられる契約	凡例
	<ul style="list-style-type: none"> 企画、立案に係る各種条件の調査、把握等 事業計画に係る調査、検討等 基本計画等の作成 BIMの受渡しルールや活用範囲、各事業者の役割分担等の検討・提案 	建設コンサルタント、建築士事務所（設計事務所、建設会社設計部等）、不動産鑑定士事務所、PM/CM会社等	事業コンサルティング業務契約	C①
	<ul style="list-style-type: none"> 事業の発注先の選定（設計者選定、施工者選定） 仕様書等資料の作成、選定手続き 	建設コンサルタント、建築士事務所（設計事務所、建設会社設計部等）、PM/CM会社、発注者支援機関等	工事発注・契約支援業務契約 CM（コンストラクション・マネジメント）業務契約	C②
	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理・運用の方向性の事前検討 当該検討の設計等への反映 維持管理・運用で必要と想定されるBIMの情報の事前検討 当該情報及びモデリング・入力ルールの共有 	PM/CM会社、建築士事務所（設計事務所、建設会社設計部等）、不動産鑑定士事務所、建設会社LCM/FM推進部、建設コンサルタント、資産・施設・不動産の管理会社、設備施工会社等	ライフサイクルコンサルティング業務契約	C③
	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の設計、工事監理等 設計BIMの作成 ※建築士法に基づく、建築士の独占業務 	建築士事務所（設計事務所、建設会社設計部等）	設計業務委託契約 設計意図伝達業務委託契約 工事監理業務委託契約	
	<ul style="list-style-type: none"> 施工技術協力、専門技術協力 施工図の検討・作成等 	建設業者（建設会社、工務店）、専門事業者（専門施工会社、設備施工会社等）、施工コンサルタント	技術コンサルティング業務契約	C⑤
	<ul style="list-style-type: none"> 建設工事 	建設業者（建設会社、工務店）、専門事業者（専門施工会社、設備施工会社等）	建設工事請負契約（建設業法に基づく請負契約）	
	<ul style="list-style-type: none"> 設計BIMをベースに維持管理BIMの作成 	建築士事務所（設計事務所、建設会社設計部等）、建設業者（建設会社、工務店）、BIMコンサルタント等	維持管理BIM作成業務契約	C④
	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の維持管理、警備、清掃等の業務 	ビル管理会社、警備会社等	維持管理業務委託契約	

設計、施工、維持管理の業務内容と、必要となるBIMデータ・図書の概要

■ 設計、施工、維持管理の業務内容と、必要となるBIMデータ・図書		凡例： O:発注者 C①~⑤*:コンサルタント A:設計者・工事監理者 B:施工者 M:維持管理者 ※C①~⑤は参-p2の「標準ワークフローにおける主な業務内容と考えられる担い手」による BIM BIMモデル及びBIMから直接書き出した図書(BIM上の加筆も含む) 2D図書 CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフト、表計算ソフト等の図書	
	業務内容		BIMデータと図書
準備	S0 企画 ■ 事業計画の検討・立案 O 事業敷地、事業（工事）予算、事業スケジュール、事業用途の設定 EIRの策定 C① 上記設定（事業条件）の支援 C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u>	■ ボリュームモデルの作成 BIM ボリュームモデル作成 平面情報、断面情報、面積情報 2D図書 設計、工事スケジュール等の作成 上記に基いた工事費概算	
	S1 基本計画 ■ 建築計画の検討・立案 （プロジェクトの実現性の検討） BIM実行計画書v1の締結（OとC①の締結） O 開発手法、規模、用途、各面積目標、グレード設定、設計、工事スケジュールの設定 C① 上記設定（設計条件）の支援 C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u>	■ ゾーニングモデルの作成 BIM ゾーニングボリュームモデル作成 ゾーニング平面情報、断面情報、面積情報 2D図書 設計、工事スケジュール等、作成 上記に基いた工事費概算書作成	
設計	S2 基本設計 ■ 基本的な機能・性能の設定 BIM実行計画書v2の締結（OとAの締結） O 基本計画に基いた設計条件の提示 A 基本設計（下記）の策定（基本設計図書の作成） ・基本計画に基いた意匠、構造、設備の各種機能・性能の設計 ・概算工事費の算出 ・設計及び工事スケジュールの設定 O 基本設計の確認・承認 C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u>	■ 基本設計BIMの作成 BIM 基本的な機能・性能を定義した空間要素の作成 配置情報、平面情報、断面情報、立面情報 面積情報、仕上情報、 <u>主要構造部材の配置および断面(仮定断面)情報(主に解析モデル範囲)*</u> <u>主要な床置設備機器配置情報、インフラ共有ルート情報*</u> 2D図書 計画説明書、仕様概要書、設計概要書 設計、工事スケジュール表 <u>主要構造部材の配置および断面(仮定断面)情報(主に解析モデル範囲外)*</u> 上記に基いた工事費概算書 * 建築設計標準外業務(特約業務)	
	S3 実施設計1 (確定設計) ■ 機能・性能に基いた一般図（平面、立面、断面）の確定 BIM実行計画書v3の締結（OとAの締結） 基本設計をより詳細に具体化し、意匠・構造・設備の主な機能・性能を確定 O 基本設計に基いた設計条件の提示 A 実施設計1（下記内容）の策定 設計条件に基いた意匠、構造、設備の各種性能の確定 概算工事費の算出 設計及び工事スケジュールの設定 O 実施設計1の確認・承認 C② 工事発注・契約の支援 C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u> C⑤ (技術協力業務、設計アドバイザー業務等)	■ 実施設計1BIMの作成 BIM 空間要素への仕様情報の追記 配置情報、平面情報、断面情報、立面情報、各種概略意匠情報、面積情報、仕上情報等 各種構造情報、各種設備情報 各種構造情報 意匠、構造詳細情報 2D図書 建築物概要書、仕様書、設計・工事スケジュール表 構造の基準図（一般図）、上記に基いた工事費概算書	
	S4 実施設計2 (詳細設計) ■ 工事請負契約締結可能な設計図書（Document）作成 BIM実行計画書v4の締結（OとAの締結） O 実施設計1に基いた設計条件の提示 A: 実施設計2（下記内容）の策定 設計条件に基いた意匠、構造、設備の各詳細の仕様確定、確認申請図等の作成 概算工事費の算出 設計及び工事スケジュールの設定 O 実施設計2（工事請負契約締結可能な設計図書） 確認・承認 C② 工事発注・契約の支援 C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u> C⑤ (技術協力業務、設計アドバイザー業務等)	■ 実施設計2BIMの作成 BIM 上記、実施設計1BIMに加えて 空間要素の詳細仕様情報の調整 意匠、構造、設備詳細情報及び各種機器情報の調整 意匠、構造、設備詳細情報 統合プロット(主要な部分) 2D図書 建築物概要書、仕様書、設計・工事スケジュール表 建築各種計算書、構造計算書、設備各種計算書、構造詳細情報、上記に基いた工事費概算書 ■ 確認申請図書の作成 実施設計2BIMなどから、確認申請に必要な図書の作成	

	凡例	業務内容	凡例	BIMモデルと図書	
施工	S5 施工	<ul style="list-style-type: none"> ■ 請負契約に基づく建物の建設 ■ 工事監理契約に基づく品質確保 ■ 設計意図伝達業務に基づくBIMモデルの提供 ■ 維持管理BIM作成業者への情報受渡し <ul style="list-style-type: none"> ■ 施工BIMマネジメント（以下は一例とする） ○ 定例会議(BIM調整会議)におけるBIMの活用 ○ 施工図の承諾 A 意図伝達業務(上記に係る報告、施工者への伝達) ○ 工事監理業務(施工図・製作図の承諾) B 施工計画の策定 B 施工図の作成・すり合わせ B 製作図の作成・すり合わせ B 定例会議(BIM調整会議)の主催 B 施工支援での活用 B 各種検査(完了検査等)・進捗管理への活用 B 維持管理BIM作成業者への情報提供(BIMでなくても良い) M 定例会議(BIM調整会議)への参加 A 関係機関検査申請等の作成 C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u> C④ <u>維持管理BIM作成業務</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 施工BIMを活用した現場運営 BIM 施工BIMの取り組み範囲は施工者の裁量による(施工者) 維持管理BIM作成業者への情報提供(BIMでなくても良い) BIM 実施設計2BIMの伝達(設計者) 承認、検査における施工BIMへの協力(設計者・工事監理者) <ul style="list-style-type: none"> ■ 実施設計2BIMから維持管理BIMの作成 BIM 進捗に合わせて確定した施工BIM、製造部品等からメーカー情報等、維持管理情報に必要な情報を随時入力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 中間・完了確認申請書の作成 BIM 実施設計2BIMに維持管理BIM、施工情報、製作情報から必要な情報を反映して作成 <ul style="list-style-type: none"> ■ 完成図等作成 2D図書 完成図等一式 		
		引渡し	S6 引渡し	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建物の性能・仕様の完成確認と引渡し BIM 実行計画書v7の締結（OとC①の締結） B 建物の取り扱い説明実施、関係書類の引渡し A 建物の取り扱い説明実施、関係書類の引渡しへの立合い ○ 維持管理BIMの引渡し O 建物の受領、 ○ 建物の取り扱い説明受け、関係書類の引受け ○ 維持管理BIMの引受け M 建物の取り扱い説明受け、関係書類の引受け ○ 維持管理BIMの引受け C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u> C④ <u>維持管理BIM作成業務</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 維持管理BIMの作成 BIM メーカー情報等、維持管理に必要な確定情報の入力と確認 空間要素構成モデルへの確定仕様情報の反映 平面情報、断面情報、立面情報、配置情報、展開情報、 天井伏情報、建具情報、面積情報、仕上情報 構造平面情報、構造断面軸組図（補助部材情報を含む） 設備機器情報・器具配置情報、機器情報 設備メインルート情報等 関連工事情報（什器等）
				使用	S7 使用（維持管理）

設計、施工、維持管理の業務内容と、必要となるBIMデータ・図書の詳細

■ S0 企画

凡例： O:発注者 C①～⑤*:コンサルタント A:設計者・工事監理者 B:施工者 M:維持管理者

※C①～⑤は参-p2の「標準ワークフローにおける主な業務内容と考えられる担い手」による

BIM BIMモデル及びBIMから直接書き出した図書(BIM上の加筆も含む)

2D図書 CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフト、表計算ソフト等の図書

準備	S0 企画	STAGE 0 事業計画の検討・立案	企画
----	----------	---------------------------	----

項目	凡例	業務内容	凡例	BIMデータと図書
業務目標		事業計画の検討・立案		ボリュームモデルの作成
業務内容		O 事業敷地、事業（工事）予算、事業スケジュール、事業用途の設定 EIRの策定 C① 上記設定（事業条件）の支援 C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u>	BIM ボリュームモデル作成 【意匠】 平面情報、断面情報、面積情報 2D図書 設計、工事スケジュール等の作成 上記に基いた工事費概算	
スケジュール		O 設計、工事スケジュールを想定する。 C① 上記設定（スケジュール作成）の支援		
工事費概算		O 敷地の選定や公示価格、大概な用途から総事業費を想定 C① 上記設定（設計費、工事費算定）の支援		
その他				

凡例： O:発注者 C①～⑤*:コンサルタント A:設計者・工事監理者 B:施工者 M:維持管理者

※C①～⑤は参-p2の「標準ワークフローにおける主な業務内容と考えられる担い手」による

BIM BIMモデル及びBIMから直接書き出した図書(BIM上の加筆も含む)

2D図書 CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフト、表計算ソフト等の図書

準備	S1	STAGE 1	基本計画
	基本計画	建築計画の検討・立案	基本計画

項目	凡例	業務内容	凡例	BIMデータと図書
業務目標		建築計画の検討・立案（プロジェクトの実現性の検討）		ゾーニングモデルの作成
業務内容		BIM実行計画書v1の締結（OとC①の締結） O 開発手法、規模、用途、各面積目標、グレード設定、設計、工事スケジュールの設定 C① 上記設定（設計条件）の支援 C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u>	BIM 【意匠】 【設備】	ゾーニングボリュームモデル作成 ゾーニング平面情報、断面情報、面積情報 主な機械諸室の面積情報
スケジュール		A 規模、用途、グレードに基き、設計、工事スケジュールの検討を行う。		
工事費概算		A 大分類別に類似事例の面積単価と主要部分コストに基き、概算工事費を算出する。		
その他				

凡例： O:発注者 C①～⑤*:コンサルタント A:設計者・工事監理者 B:施工者 M:維持管理者

※C①～⑤は参-p2の「標準ワークフローにおける主な業務内容と考えられる担い手」による

BIM BIMモデル及びBIMから直接書き出した図書(BIM上の加筆も含む)

2D図書 CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフト、表計算ソフト等の図書

設計	S2	STAGE 2	基本的な機能・性能の設定	基本設計
	基本計画			

項目	業務内容	BIMデータと図書
業務目標	基本的な機能・性能の設定	基本設計BIMの作成
業務内容	<p>BIM実行計画書v2の締結（OとAの締結）</p> <p>O 基本計画に基いた設計条件の提示</p> <p>A 基本設計（下記）の策定（基本設計図書の作成） （基本設計図書、基本設計モデルの作成）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基本計画に基いた意匠、構造、設備の各種機能・性能の設計 ・概算工事費の算出 ・設計及び工事スケジュールの設定 <p>O 基本設計の確認・承認</p> <p>C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u></p>	<p>BIM 基本的な機能・性能を定義した空間要素の作成</p> <p>【意匠】 配置情報、平面情報、断面情報、立面情報 面積情報、仕上情報、</p> <p>【構造】 <u>主要構造部材の配置および断面(仮定断面)情報(主に解析モデル範囲)*</u></p> <p>【設備】 <u>主要な床置設備機器配置情報、インフラ共有ルート情報*</u></p> <p>2D図書 【意匠、構造、設備】 計画説明書、仕様概要書、設計概要書 <u>主要構造部材の配置および断面(仮定断面)情報(主に解析モデル範囲外)*</u> 設計、工事スケジュール表 上記に基いた工事費概算書</p> <p>* 建築設計標準外業務(特約業務) ※ 機器等は一般（ジェネリック）オブジェクトを標準とする</p>
スケジュール	A 基本設計に基づき、各種申請等スケジュールも考慮し、以降の設計スケジュール及び、施工計画を考慮した工事スケジュールを作成する。	
工事費概算	A 大分類別に類似事例の面積単価と主要部分のコストに基づき、一部はメーカー見積等を参考に概算工事費の算出を行う。	
その他		

凡例： O:発注者 C①~⑤*:コンサルタント A:設計者・工事監理者 B:施工者 M:維持管理者

※C①~⑤は参-p2の「標準ワークフローにおける主な業務内容と考えられる担い手」による

BIM BIMモデル及びBIMから直接書き出した図書(BIM上の加筆も含む)

2D図書 CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフト、表計算ソフト等の図書

設計	S3	STAGE 3	実施設計1 (確定設計)	機能・性能に基いた一般図の確定	実施設計1 (確定設計)

項目	凡例	業務内容	凡例	BIMデータと図書
業務目標		機能・性能に基いた一般図 (平面、立面、断面) の確定		実施設計1BIMの作成
業務内容		基本設計をより詳細に具体化し、意匠・構造・設備の 主な機能・性能を確定 BIM実行計画書v3の締結 (OとAの締結) O 基本設計に基いた設計条件の提示 A 実施設計1 (下記内容) の策定 <ul style="list-style-type: none"> ・設計条件に基いた意匠、構造、設備の各種性能の確定 ・概算工事費の案出 ・設計及び工事スケジュールの設定 O 実施設計1の確認・承認 C② 工事発注・契約の支援 C③ ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等 C⑤ (技術協力業務、設計アドバイザー業務等)		BIM 空間要素への仕様情報の追記 【意匠】 配置情報、平面情報、断面情報、立面情報、主要部展開情報、 主要部天井伏情報、概略建具情報、面積情報、仕上情報 【構造】 主要構造部材の配置および断面 (外形寸法の確定) 情報 【設備】 設備機器情報・照明器具配置情報(主な仕様) 設備メインルート情報 【意匠】 主要部矩計図、主要部平面詳細図、部分詳細図 (主要部) 2D図書 【意匠・構造・設備】 建築物概要書、仕様書、設計・工事スケジュール表 部分詳細図 (建築、構造、設備、各主要部) 【構造】 構造基準図 (一般図) 作成 【設備】 設備系統図 (主要部) 上記に基いた工事費概算書 ※ 機器等は一般 (ジェネリック) オブジェクトを標準とする
スケジュール		A 実施設計1に基づき、以降の設計スケジュール、施工計画を考慮した工事スケジュールを作成する。		
工事費概算		A 大分類別に類似事例の面積単価を用いる他、個別の単価、数量、主要部分のメーカー見積などを参考にして概算工事費の算出を行う。		
その他				

凡例： O:発注者 C①~⑤*:コンサルタント A:設計者・工事監理者 B:施工者 M:維持管理者

※C①~⑤は参-p2の「標準ワークフローにおける主な業務内容と考えられる担い手」による

BIM BIMモデル及びBIMから直接書き出した図書(BIM上の加筆も含む)

2D図書 CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフト、表計算ソフト等の図書

設計	S4	STAGE 4	実施設計2 (詳細設計)	工事請負契約締結可能な設計図書の作成	実施設計2 (詳細設計)
	実施設計2 (詳細設計)				

項目	凡例	業務内容	凡例	BIMデータと図書
業務目標		工事請負契約締結可能な設計図書 (Document) 作成		実施設計2BIMの作成 実施設計2BIMなどから確認申請図書の作成
業務内容		BIM実行計画書v4の締結 (OとAの締結) O 実施設計1に基いた設計条件の提示 A 実施設計2 (下記内容) の策定 設計条件に基いた意匠、構造、設備の各詳細の仕様確定、 確認申請図等の作成 概算工事費の案出 設計及び工事スケジュールの設定 O 実施設計2 (工事請負契約締結可能な設計図書) 確認・承認 C② 工事発注・契約の支援 C③ ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等 C⑤ (技術協力業務、設計アドバイザー業務等)		BIM 上記、実施設計1BIMに加えて 空間要素の詳細仕様情報の調整 【意匠】 展開情報、天井伏情報、建具情報、面積情報の調整 統合プロット(主要な部分) 【構造】 主要構造部材の配置(二次部材含む)および断面(詳細仕様の確定)情報 【設備】 器具配置情報、機器情報の調整 【意匠】 矩計図、平面詳細図、部分詳細図 作成 【設備】 設備平面図、設備詳細図 作成 2D図書 【意匠・構造・設備】 建築物概要書、仕様書、設計・工事スケジュール表 建築各種計算書、構造計算書、設備各種計算書、部分詳細図 【構造】 構造基準図、構造2次部材の配置および断面情報 【設備】 設備系統図 上記に基いた工事費概算書 ※ 機器等は一般 (ジェネリック) オブジェクトを標準とする ■ 確認申請図書の作成 実施設計2BIMなどから、確認申請に必要な図書の作成
スケジュール		A 実施設計2に基づき、工事スケジュールを作成する。		
工事費概算		A 中分類別に数量と単価から計算し、加えて主要部分のメーカー見積を参考にして概算工事費を算出を行う。		
その他				

凡例： O:発注者 C①~⑤*:コンサルタント A:設計者・工事監理者 B:施工者 M:維持管理者

※C①~⑤は参-p2の「標準ワークフローにおける主な業務内容と考えられる担い手」による

BIM BIMモデル及びBIMから直接書き出した図書(BIM上の加筆も含む)

2D図書 CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフト、表計算ソフト等の図書

S5	STAGE 5	施工
施工		

項目	凡例	業務内容	凡例	BIMデータと図書
業務目標		<ul style="list-style-type: none"> ■ 請負契約に基づく建物の建設 ■ 工事監理契約に基づく品質確保 ■ 設計意図伝達業務に基づくBIMモデルの提供 ■ 維持管理BIM作成業者への情報受渡し 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 施工BIMを活用した現場運営
業務内容		<ul style="list-style-type: none"> ■ 施工BIMマネジメント（以下は一例とする） <ul style="list-style-type: none"> 定例会議(BIM調整会議)におけるBIMの活用 O 施工図の承諾 A 意図伝達業務(上記に係る報告、施工者への伝達) <ul style="list-style-type: none"> 工事監理業務(施工図・製作図の承諾) B 施工計画の策定 B 施工図の作成・すり合わせ B 製作図の作成・すり合わせ B 定例会議(BIM調整会議)の主催 B 施工支援での活用 B 各種検査(完了検査等)・進捗管理への活用 B 維持管理BIM作成業者への情報提供(BIMでなくても良い) M 定例会議(BIM調整会議)への参加 A 関係機関検査申請等の作成 <p>C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u></p> <p>C④ 維持管理BIM作成業務</p>		<ul style="list-style-type: none"> ■ 施工BIMを活用した現場運営 <ul style="list-style-type: none"> BIM 施工BIMの取り組み範囲は施工者の裁量による(施工者) 維持管理BIM作成業者への情報提供(BIMでなくても良い) BIM 実施設計2BIMの伝達(設計者) 承認、検査における施工BIMへの協力(設計者・工事監理者) ■ 実施設計2BIMから維持管理BIMの作成 <ul style="list-style-type: none"> BIM 進捗に合わせて確定した施工BIM、製造部品等からメーカー情報等、維持管理情報に必要な情報を随時入力 ■ 中間・完了確認申請書の作成 <ul style="list-style-type: none"> BIM 実施設計2BIMに維持管理BIM、施工情報、製作情報から必要な情報を反映して作成 ■ 完成図等作成 <ul style="list-style-type: none"> 2D図書 完成図等一式
スケジュール		B 工事工程に基づいた工事進捗管理・図面管理		
工事費調整				
その他				

凡例： O:発注者 C①~⑤*:コンサルタント A:設計者・工事監理者 B:施工者 M:維持管理者

※C①~⑤は参-p2の「標準ワークフローにおける主な業務内容と考えられる担い手」による

BIM BIMモデル及びBIMから直接書き出した図書(BIM上の加筆も含む)

2D図書 CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフト、表計算ソフト等の図書

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">引渡し</p>	<p>S6 引渡し</p>	<p>STAGE 6</p> <p>建物の性能・仕様の完成確認と引渡し</p>	<p>引渡し</p>
--	--------------------------	---	-------------------

項目	凡例	業務内容	凡例	BIMデータと図書
業務目標		建物の性能・仕様の完成確認と引渡し		維持管理BIMの作成
業務内容		<p>BIM実行計画書v7日の締結 (OとC①の締結)</p> <p>B 建物の取り扱い説明実施、関係書類の引渡し</p> <p>A 建物の取り扱い説明実施、関係書類の引渡しへの立合い</p> <p>O 建物の受領</p> <p>M 建物の取り扱い説明受け、関係書類の引受け</p> <p>C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u></p> <p>C④ <u>維持管理BIM作成業務</u></p>	<p>BIM メーカー情報等、維持管理に必要な確定情報の入力と確認。</p> <p>空間要素構成モデルへの確定仕様情報の反映</p> <p>【意匠】</p> <p>平面情報、断面情報、立面情報、配置情報、展開情報、天井伏情報、建具情報、面積情報、仕上情報の反映</p> <p>【構造】</p> <p>構造平面情報、構造軸組情報の反映 (2次部材情報を含む)</p> <p>【設備】</p> <p>機器配置情報、機器仕様情報の反映</p> <p>設備メインルート情報等の反映</p> <p>【関連工事】</p> <p>本体工事以外 (什器等) の情報の反映</p>	
スケジュール				
工事費調整				
その他				

凡例： O:発注者 C①～⑤*:コンサルタント A:設計者・工事監理者 B:施工者 M:維持管理者

※C①～⑤は参-p2の「標準ワークフローにおける主な業務内容と考えられる担い手」による

BIM BIMモデル及びBIMから直接書き出した図書(BIM上の加筆も含む)

2D図書 CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフト、表計算ソフト等の図書

使用	S7	STAGE 7	使用（維持管理）
	使用（維持管理）	建物の性能・仕様の完成確認と引渡し	使用（維持管理）

項目	凡例	業務内容	凡例	BIMデータと図書
業務目標		使用・維持管理		維持管理BIMを活用した建物運営・維持管理
業務内容		M 建物の使用・維持管理・オーナーへの報告 O 建物管理者からの報告・建物管理者への指示 C③ <u>ライフサイクルのためのプロジェクトマネジメント業務等</u>	BIM	維持管理BIMから必要な情報で日常建物管理 ・維持運営を行う。 (会計) ・固定資産管理やリース資産管理等、会計上必要となる情報の取得 (賃借管理、ワークプレイス管理) ・テナントの賃借管理や、会議室予約、スペースの利用状況等の管理が可能 (管理業務の効率化) ・各種報告書のデジタル化とBIMモデルとのリンク付け (LCCの把握と予測への活用) ・日常建物管理で設備機器付属部品、メンテナンス部品の交換等、設備機器情報の更新を行う事で、常に最新情報把握が可能 ・エネルギー消費量や光熱水費等を収集しているBEMSデータ等の取込みにより、エネルギー管理が可能で改修計画に活用可能 (緊急対応) ・設備機器等の不具合が生じた場合、維持管理BIM内の機器情報等から即時に該当機器情報が把握出来、早期の対応が可能 (長期修繕計画立案への活用) ・長期修繕計画に基いて建物改修、設備機器更新等の計画情報を立て維持管理BIMにインプットすることで情報の見える化が可能
スケジュール				
工事費調整				
その他				

2. 成果物

2-1. BIMの成果物と引き継ぐデータの考え方

各ステージの「業務内容」と「BIMデータと図書」の参考例をまとめてきましたが、ここからは、各ステージで必要となる「BIMデータと図書」について、具体的なイメージを用いながら解説します。

前述の通り、成果物については、BIMにより作成された図書と2D-CADやその他のソフトを使って作成された2D図書があります。

BIMデータ：3Dの形状と属性情報からなるBIMモデルと、BIMから直接書き出した図書

※BIM上で2D加筆して作成した2Dおよび図書を含む

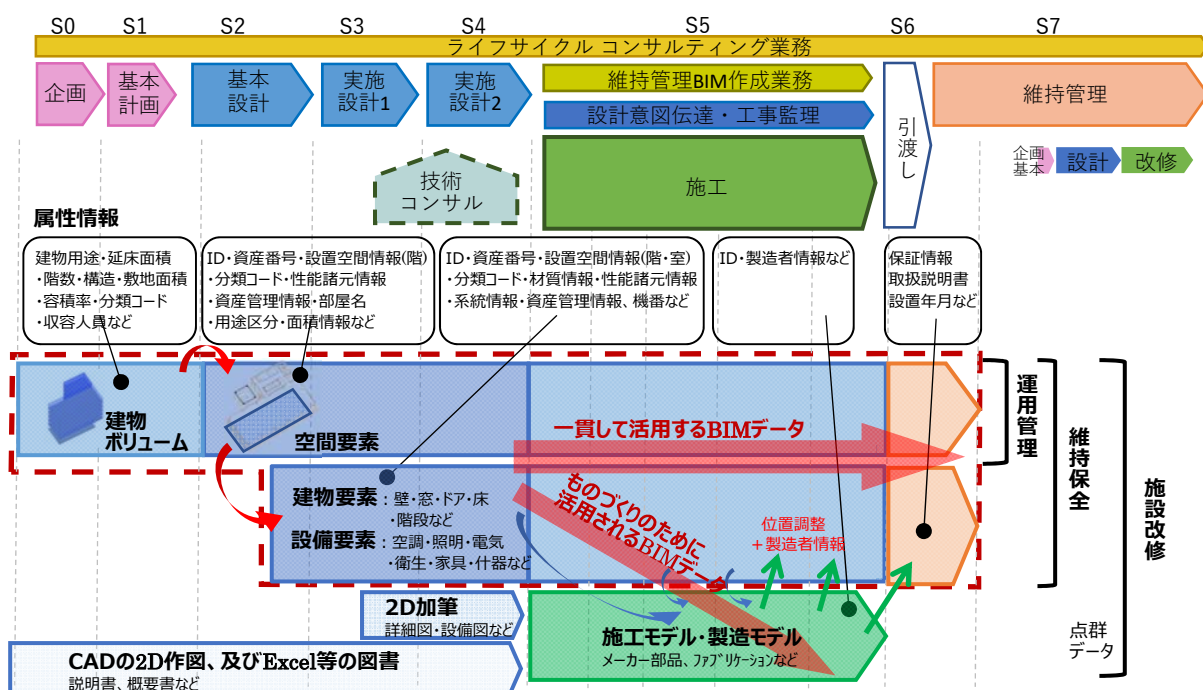
2D図書：CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフトや表計算ソフト等で作成した図書

引継ぐデータの考え方については、「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（素案）」で考え方を解説しています。BIMの情報は、設計、維持管理BIM作成、そして維持管理段階に受け渡される流れと、設計から施工に受け渡される、二つの流れがあります。前者は、建物を使うためのデータの流れであり、後者は建物を作るためのデータの流れになります。

より具体的に説明します。設計段階では、建物規模や建物用途、グレード設定などのプロジェクト情報と、必要諸室や室諸元等を、BIMの空間要素に設定した属性情報として管理し、確認していくことになりますが、そうした空間要素の属性情報はそのまま維持管理段階で必要となる情報として繋げることができます。

この空間要素の属性情報は、壁・窓・ドアなどの建物要素や、空調機器・照明器具などの設備要素の仕様を定める与条件であり、相互に連動しながら定まることになります。設計段階で入力された建物要素や設備要素に、施工段階で決まった製造者情報等を反映します。これが大まかな、建物をつかうためのデータの流れになります。

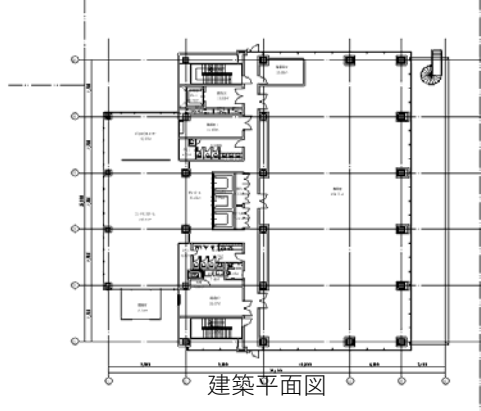
一方、建物をつくるためのデータの流れは、設計で定めた建物要素や設備要素の仕様を条件に、設計BIMデータを間接的に活用しつつ、これを満足する施工形状や、更には製造部品に展開していく流れになります。これらのデータは、必要に応じて改修に活用されることも考えられます。



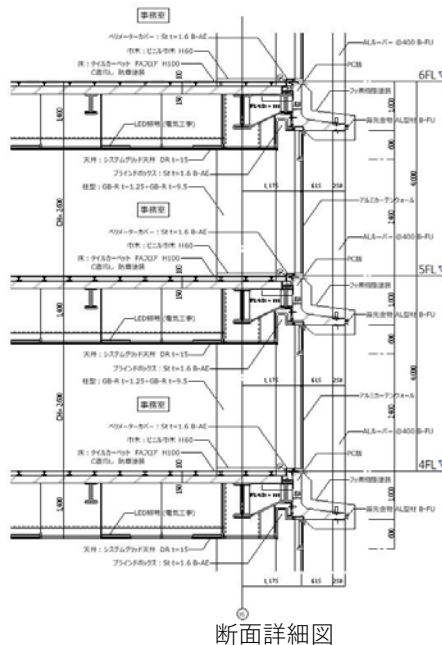
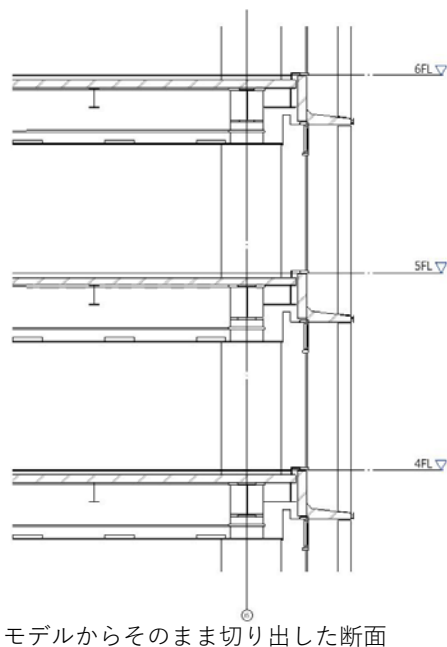
BIMデータによる成果品には、「BIM上で2D加筆して作成した2Dおよび図書」が含まれることに留意が必要です。この点に関して「BIMの標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン（素案）」で考え方を解説していますが、すべての要素を3D化することがBIMの目的ではありません。2Dによる作図も活用しながら作成します。ただし、2Dによる作図を2D-CADで行ない、BIMモデルから完全に切り離してしまうと、2Dによる作図とBIMモデルの整合が取り難くなります。そこで、平面詳細図や矩計図などは、BIMソフト上で作成することとし、3Dモデルを利用しながら、細かい形状については2D線分を書き足す方法で作図することとします。下記にその具体例を記載します。

BIMから直接書き出した図書の例

※属性情報に組み込まれた値の表示や、寸法、設備図の矢羽、
図面表記上必要なシンボルなど、形状に係らないものも含むものとする。



BIM上で2D加筆して作成した2Dおよび図書の例



2-2では、設計から施工へ引き継ぐBIMデータと、維持管理に引き継ぐBIMデータについての具体例とその考え方を示し、2-3以降でステージ毎の成果物の詳細例を分野別に記載します。

なお、各ステージにおいて従来の業務から成果物を追加する必要があるものについては、できるだけBIMソフト画面上で確認し、BIMデータを成果品にする考え方とします。紙ベースの追加の成果物を出来るだけ減らすことにより、図面化の業務負担増を抑えることも必要です。

2-2. 設計から施工、維持管理に引き継ぐBIMデータについて

(整合性の確保)

設計の整合性を確保するために、

S3：設備メインルートを入力し、意匠・構造・設備の整合性を図る

S4：設計統合プロットを作成し、主に、意匠・設備の整合性を図る（次々頁参照）

ことを、本ガイドラインでは提案します。

その際、設計意図を伝達しやすい表現をしておく、施工段階での調整がスムーズです。

例えば、統合プロットにおいては、実寸法を記入するよりも、「廊下壁内面の中心線に揃える」「この部分の間を何等分する」「この点から割付を始める」といった設計の考え方が分かる表現をする方が、関係者の意思疎通を図り易くなることもあります。次々頁以降に参考図を付けましたので参照ください。

なお、当然のことですが、設計の調整後に、発注者の承認を得ることが必要です。

(標準化の重要性)

統合プロットでは、凡例を用いるのが通常ですが、今後、業界全体として、標準的な凡例を揃えていくことが望まれます。部会2で検討を行います。凡例については、BIMソフトが異なる場合にデータ変換が難しいという課題もあります。データ変換が可能になるまでは3Dビューで確認するなどの対応も考えられます。

また、BIMならではの活用として、3D上では実寸法表現、2D上では縮尺に合わせた凡例表現、といった表現の切替えが出来るオブジェクトを整備することにより、3Dモデル内をウォークスルーしながら、スイッチ等の配置を確認することも可能になります。発注者にとっても有効な活用です。


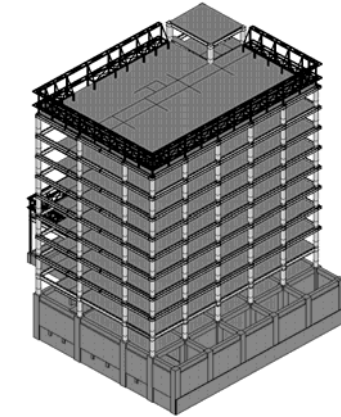
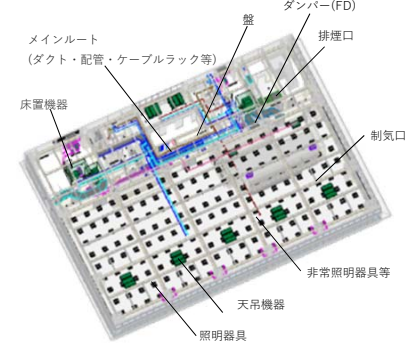
(技術コンサルティング業者)

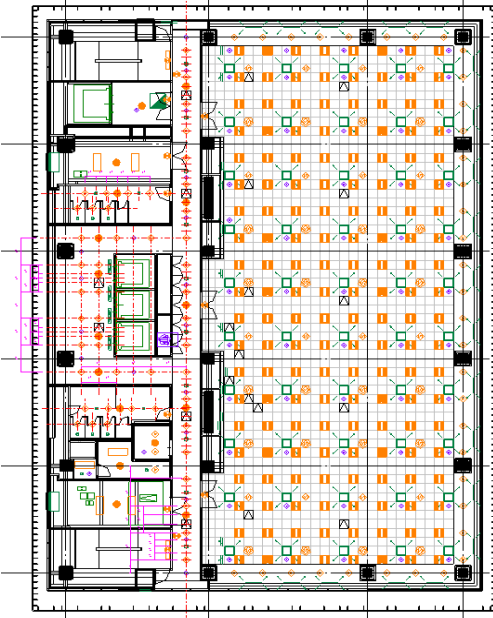
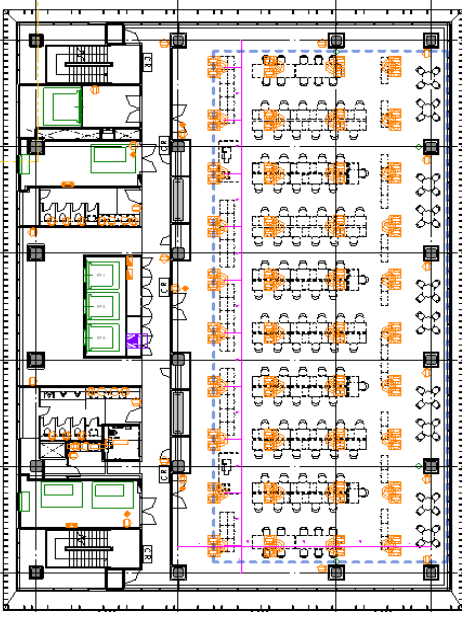
総合図検討において、特に設備関連の専門工事業者による技術コンサルティング業者の参画は、検討の確度を高めるには有効です。発注者は、プロジェクトの特殊性、工事の難易度、一方で、経済的、社会的状況も考慮し、ライフサイクルコンサルティング業者の助言も受けながら、技術コンサルティング業者の参画を検討することになります。

なお、技術コンサルティング業者の参画にあたっては、既に述べてきたように、適切な契約が必要です。

設計から施工へのBIMデータの受け渡し

凡例 BIM BIMモデル及びBIMから直接書き出した図書(BIM上の加筆も含む)
 2D図書 CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフト、表計算ソフト等の図書

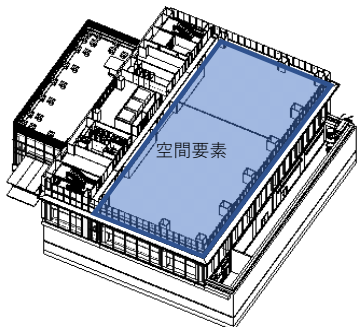
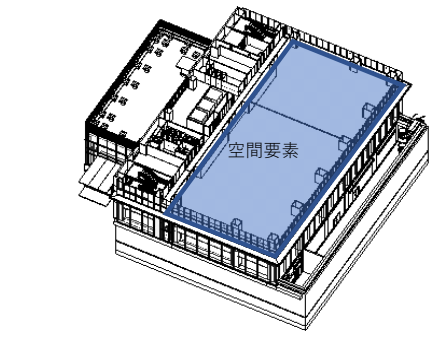
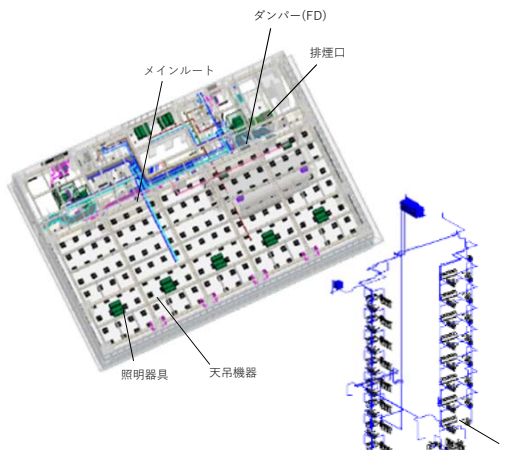
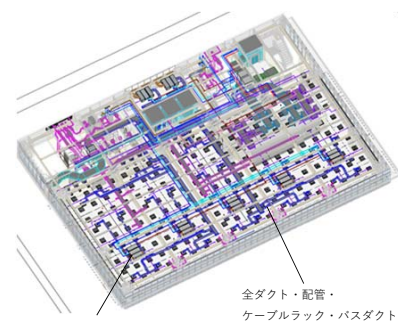
項目	BIMデータ	BIMモデルイメージ例
<p style="text-align: center;">BIMデータ</p>	<p>BIM ・空間要素の設定 (用途・性能・詳細仕様)</p> <p>【意匠】 平面情報、断面情報、立面情報、配置情報、主要部展開情報、天井情報、建具図・建具表、面積 ・柱：詳細仕様 ・壁：詳細仕様 ・床：性能・仕上・仕様 ・建具：詳細仕様 ・天井：詳細仕様 矩計図、平面詳細図、部分詳細図 統合プロット(専有部などの主要な部分) ・統合プロット(見上げ、見下げ)</p> <p>【構造】 *2) 主要構造部材の配置情報 (二次部材含む) ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁、床スラブ、小梁、雑 主要構造部材の断面情報 (詳細仕様の確定) ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁、床スラブ、小梁、雑</p> <p>【電気】 床置電気機器の配置 ・床置電気機器：配置 (設計能力・詳細仕様) 照明器具の配置、メインルートの入力*3) ・照明器具・非常照明器具、全器具類：配置 (詳細仕様) ・ケーブルラック・バスダクト：配置 (メインルート、用途) 平面図、詳細図</p> <p>【機械】 設備機器の配置 ・設備機器：配置 (設計必要能力・詳細仕様) メインルートの入力、排煙口・区画貫通処理の入力*3) ・ダクト・配管：配置 (メインルート、用途) ・排煙口・区画貫通部 (ダンパー等) ・制気口：配置 (仕様) 平面図、詳細図</p>	<p>【意匠】</p>  <p>【構造】</p>  <p>【機械・電気】</p> 
	<p>※ 機器等は一般 (ジェネリック) オブジェクトを標準とする</p> <p>*1) 詳細図、矩計図等の図面については、BIM上で2D加筆して作成し、工事請負契約との不整合が無いことを想定する。</p> <p>*2) 構造BIMは、解析データから変換したモデルをベースに作成 (情報を付加) するものとし、断面諸元等は解析データとの不整合が無いモデルを受け渡す。また、BIMモデルに含まれる情報と工事請負契約との不整合は無いものを想定する。(梁の寄りや下がり、床のレベル、段差の情報については、モデリング方法や情報入力範囲についての伝達方法を定義する。)</p> <p>*3) 設備BIMも、BIM上で2D加筆も用いて平面図や詳細図を作成し、工事請負契約との不整合は無いものを想定する。更に、少なくとも区画貫通部までのメインルートの3Dモデリングを行ない、意匠、構造、設備の整合性を確認したモデルとする。保温寸法や空き寸法等を考慮した寸法を追って確認したほうが良い整合性については、クリティカルとなる2D平面、断面図の確認を行なう。</p>	

項目	BIMモデルイメージ例	
BIMデータ	 <p data-bbox="491 779 767 801">「設計統合プロット（見上げ）例」</p>	 <p data-bbox="1050 779 1326 801">「設計統合プロット（見下げ）例」</p>
<p>※凡例については、BIMソフトが異なる場合にデータ変換が難しいという課題もあるため、3Dビューで確認するなどの対応も考えられます。</p>		

項目	図書	
図書	<p data-bbox="435 902 496 925">【意匠】</p> <p data-bbox="391 931 1011 1016">BIM 仕上表、面積表及び求積図、配置図、平面図（各階）、断面図、立面図（各面）、展開図、天井伏図（各階）、建具表 矩計図、平面詳細図、部分詳細図</p> <p data-bbox="391 1025 978 1081">2D図書 建築物概要書、仕様書⁵⁾、敷地案内図、工事費概算書、各種計算書、部分詳細図、その他確認申請に必要な図書</p> <p data-bbox="435 1090 496 1113">【構造】</p> <p data-bbox="391 1120 616 1176">BIM 伏図（各階）、軸組図 部材断面表</p> <p data-bbox="391 1184 960 1240">2D図書 仕様書⁵⁾、構造基準図、部分詳細図、構造計算書、工事費概算書、その他確認申請に必要な図書</p> <p data-bbox="435 1249 533 1272">【電気設備】</p> <p data-bbox="391 1279 968 1395">BIM 配置図、負荷表 電灯・コンセント設備平面図（各階）、動力設備平面図（各階）、通信・情報設備平面図（各階）、火災報知等設備平面図（各階）、その他設置設備設計図、屋外設備図</p> <p data-bbox="391 1404 1011 1489">2D図書 仕様書⁵⁾、敷地案内図、受変電設備図、非常電源設備図、幹線系統図⁵⁾、通信・情報設備系統図⁵⁾、火災報知等設備系統図⁵⁾、工事費概算書、各種計算書、その他確認申請に必要な図書</p> <p data-bbox="435 1498 587 1520">【給排水衛生設備】</p> <p data-bbox="391 1527 943 1612">BIM 配置図、機器表、器具表 給排水衛生設備配管平面図（各階） 消火設備平面図（各階）、その他設置設備設計図、屋外設備図</p> <p data-bbox="391 1621 1021 1706">2D図書 仕様書⁵⁾、敷地案内図、給排水衛生設備配管系統図⁵⁾、消火設備系統図⁵⁾、排水処理設備図、部分詳細図、工事費概算書、各種計算書、その他確認申請に必要な図書</p> <p data-bbox="435 1715 569 1738">【空調換気設備】</p> <p data-bbox="391 1744 861 1830">BIM 配置図、機器表、器具表 空調設備平面図（各階）、換気設備平面図（各階）、その他設置設備設計図、屋外設備図</p> <p data-bbox="391 1839 1016 1895">2D図書 仕様書⁵⁾、敷地案内図、空調設備系統図⁵⁾、換気設備系統図⁵⁾、部分詳細図、工事費概算書、各種計算書、その他確認申請に必要な図書</p> <p data-bbox="435 1904 533 1926">【昇降機等】</p> <p data-bbox="391 1933 786 1955">BIM 配置図、昇降機等平面図、昇降機等断面図、</p> <p data-bbox="391 1964 906 2020">2D図書 仕様書⁵⁾、敷地案内図、部分詳細図、工事費概算書、各種計算書、その他確認申請に必要な図書</p>	<p data-bbox="1082 1776 1422 1948">*4) 現段階でBIMで作成することが困難なものは、2D図書で作成しても良いものとするが、今後BIMオブジェクトの整備や効率化可能なソフト開発等の進展に合わせて、BIMで作成していくことを想定する。</p> <p data-bbox="1082 1986 1422 2128">*5) BIMと特記仕様書がデジタルで連携可能なシステムの実現や、BIMで概念的な系統図を書き出し可能なソフトが開発されれば、BIMで作成することを想定する。</p>

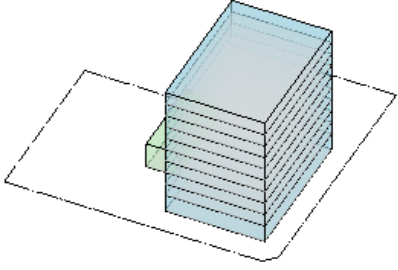
維持管理・運用へのBIMデータの引渡し

- 凡例 BIM BIMモデル及びBIMから直接書き出した図書(BIM上の加筆も含む)
 2D図書 CADの2D作図、及びプレゼンテーションソフト、表計算ソフト等の図書

項目	凡例 BIMデータ	BIMモデルイメージ例
BIMデータ	<p>BIM メーカー情報等、維持管理に必要な確定情報の入力と確認。 空間要素構成モデルへの確定仕様情報の反映 設備機器配置、機器仕様情報の反映 設備メインルート情報等の反映(必要に応じて)</p> <p>※ 機器等は一般（ジェネリック）オブジェクトに汎用情報を採用メーカー情報に書換える</p> <p>維持管理・運用に引渡すデータは利用ニーズによって異なり、表形式のデータだけで済む場合や、BIMモデルを必要とする場合があり、さらにBIMモデルもどこまで入力されたものを必要とするかを事前に確認しておく必要があります。 その上で、維持管理・運用に必要な情報を整えた上で、データやBIMモデルの引渡しを行う。</p> <p>1. 表形式データでの引渡し</p> <p>2. BIMモデルや3Dビューワー変換データでの引渡し</p> <p>2-1.空間要素+壁のみ</p> <p>2-2.空間要素+壁</p> <p>2-3.空間要素+壁 +建具+設備機器 +設備メインルート+主要器具</p> <p>2-4.空間要素 +全建築要素 +全設備要素(配線を除く)</p>	 <p>空間要素 設備機器</p>  <p>空間要素</p>  <p>ダンパー(FD) 排煙口 メインルート 照明器具 天吊機器</p> <p>プロパティに 機器番号入力</p>  <p>全ダクト・配管・ ケーブルラック・バスダクト メーカー機器・器具</p>

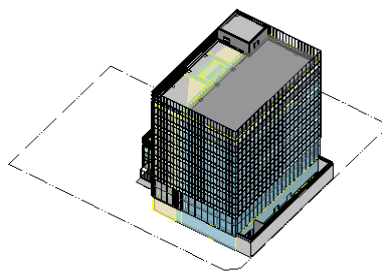
2-3. 意匠の各ステージのBIMによる成果物

意匠

S0 企画	
準備	<p>S0</p> <p>企画</p> <p>STAGE 0</p> <p>事業計画の検討・立案</p> <p>企画 成果品</p>
項目	凡例 BIMデータと図書
業務目標	ボリュームモデルの作成
成果品	<p>【BIMデータ】</p> <p>BIM ボリュームモデル作成</p> <p>平面情報、断面情報、面積情報</p> <p>・ボリューム検討 ・部屋：概略配置（用途）</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  <p>〔マス〕ボリューム検討例</p> </div>
	<p>【図書】</p> <p>BIM 配置計画図、機能図（ゾーニング図）、面積表</p> <p>2D図書 設計、工事スケジュール表</p> <p>工事費概算</p>

意匠

■ S1 基本計画	
準備	<p>S1</p> <p>STAGE 1</p> <p>基本計画</p> <p>建築計画の検討・立案</p> <p style="text-align: right;">基本計画 成果品</p>

項目	凡例 BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
業務目標	ゾーニングモデルの作成	
成果品	<p>【BIMデータ】</p> <p>BIM ゾーニングボリュームモデル作成</p> <p>ゾーニング平面情報、断面情報、面積情報</p> <p>・通り芯 ・レベル仮設定 ・原点決定 ・部屋:概略配置 (用途)</p>	 <p>〔マス・空間要素〕ボリューム検討例</p>
	<p>【図書】</p> <p>BIM 配置計画図、概略平面計画図、断面計画図、面積表</p> <p>2D図書 基本計画概要書</p> <p>設計、工事スケジュール表</p> <p>工事費概算書</p>	

意匠

S2
基本設計

STAGE 2

基本的な機能・性能の設定

基本設計 成果品

項目 凡例 BIMデータと図書 BIMモデルイメージ例

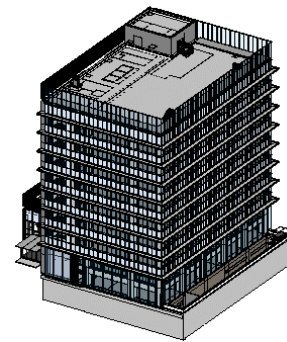
業務目標 基本設計BIMの作成

【基本設計BIM】

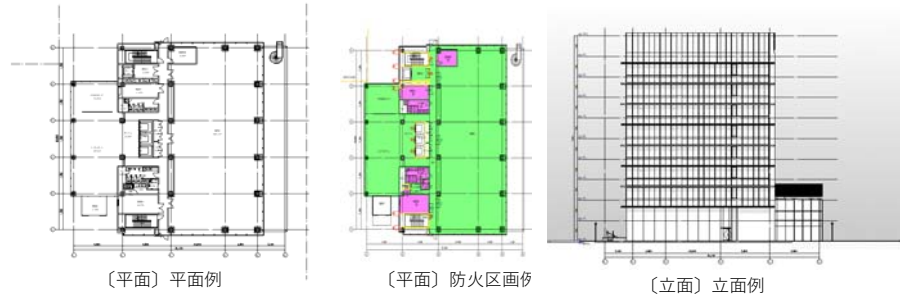
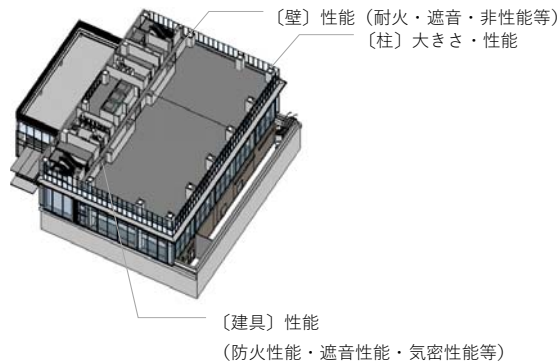
BIM ・空間要素の設定 (用途・性能)

配置情報、平面情報、断面情報、立面情報、面積情報、仕上仮情報の入力
 ・通り芯、レベル決定
 ・柱：配置 (性能) ・壁：配置 (性能) 面積芯仮設定
 ・床：配置 (性能) ・建具：配置 (両・片開・防火性能)
 ・天井：配置 (性能) ・機械室、設備シャフト概略設定
 ・階段、EVコア概略設定 ・階高、天井高、地下深さ、最高高さ設定

※ 機器等は一般 (ジェネリック) オブジェクトを標準とする



成果品



階	用途	床			柱			壁			その他
		1/F	2/F	3/F	1/F	2/F	3/F	1/F	2/F	3/F	
地下1											
地下2											
1F	接客										
2F	接客										
3F	接客										
4F	接客										
5F	接客										
6F	接客										
7F	接客										
8F	接客										
9F	接客										
10F	接客										
11F	接客										

(表) 内部仕上げ表例

階	用途	面積		求積		面積		求積		合計
		1/F	2/F	1/F	2/F	1/F	2/F			
1F	接客	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	2,400.00
2F	接客	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	2,400.00
3F	接客	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	2,400.00
4F	接客	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	2,400.00
5F	接客	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	2,400.00
6F	接客	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	2,400.00
7F	接客	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	2,400.00
8F	接客	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	2,400.00
9F	接客	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	2,400.00
10F	接客	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	2,400.00
11F	接客	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	1,200.00	1,200.00	0.00	0.00	2,400.00
合計		13,200.00	13,200.00	0.00	0.00	13,200.00	13,200.00	0.00	0.00	26,400.00

(表) 面積表例

【図書】

BIM 仕上概要表、面積表及び求積図、配置図、平面図 (各階)、断面図、立面図

2D図書 計画説明書、仕様概要書、敷地案内図、工事費概算書

意匠

■ S3 実施設計1 (確定設計)

設計

S3

実施設計1
(確定設計)

STAGE 3

機能・性能に基いた一般図の確定

実施設計1 (確定設計)

項目 凡例 BIMデータと図書 BIMモデルイメージ例

業務目標 実施設計1BIMの作成

【実施設計1BIM】

BIM ・空間要素モデルへの仕様情報の追記

配置情報、平面情報、断面情報、立面情報、主要部展開情報、
主要部天井伏情報、概略建具情報、面積情報、仕上情報

- ・柱：仕様設定 ・壁：仕様設定 (面積芯決定)
- ・床：仕様設定 (スラブ厚さ) ・建具：仕様設定
- ・天井：配置 ・機械室、シャフト確定
- ・階段・EV確定 (コア決定) ・階高、天井高、地下深さ
- ・最高高さ確定

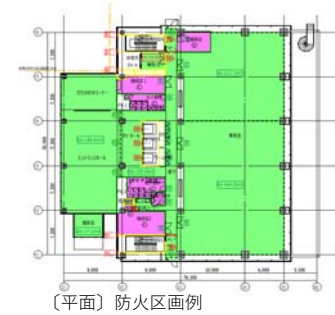
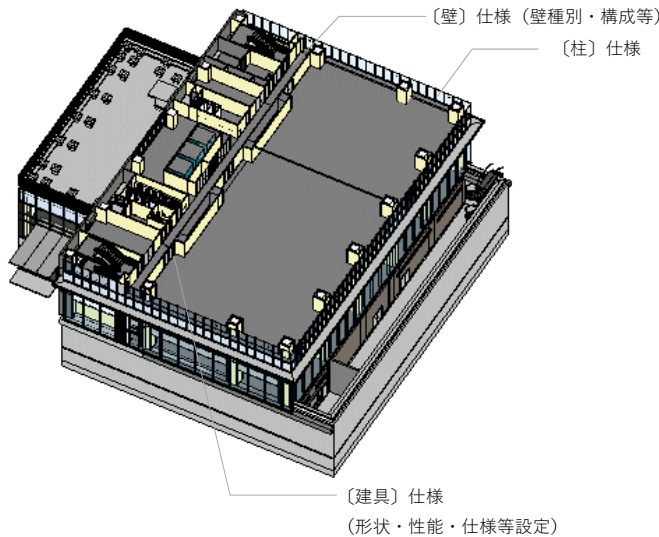
主要部矩計図*1)、主要部平面詳細図*1)、部分詳細図 (主要部) *1)、
防災計画概要検討図

※ 機器等は一般 (ジェネリック) オブジェクトを標準とする

*1) 詳細図、矩計図等の図面については、BIM上で2D加筆して作成し、
工事請負契約との不整合が無いものを想定する。



成果品



(表) 建具表例

階	区分	建具名	仕様	形状	性能	仕様	形状	性能	仕様	形状	性能	仕様
S0	1	K1	ガラス	1	1000	1000	1	1000	1000	1	1000	1000
S0	2	K2	ガラス	2	1000	1000	2	1000	1000	2	1000	1000
S0	3	K3	ガラス	3	1000	1000	3	1000	1000	3	1000	1000
S0	4	K4	ガラス	4	1000	1000	4	1000	1000	4	1000	1000
S0	5	K5	ガラス	5	1000	1000	5	1000	1000	5	1000	1000
S0	6	K6	ガラス	6	1000	1000	6	1000	1000	6	1000	1000
S0	7	K7	ガラス	7	1000	1000	7	1000	1000	7	1000	1000
S0	8	K8	ガラス	8	1000	1000	8	1000	1000	8	1000	1000
S0	9	K9	ガラス	9	1000	1000	9	1000	1000	9	1000	1000
S0	10	K10	ガラス	10	1000	1000	10	1000	1000	10	1000	1000
S0	11	K11	ガラス	11	1000	1000	11	1000	1000	11	1000	1000
S0	12	K12	ガラス	12	1000	1000	12	1000	1000	12	1000	1000
S0	13	K13	ガラス	13	1000	1000	13	1000	1000	13	1000	1000
S0	14	K14	ガラス	14	1000	1000	14	1000	1000	14	1000	1000
S0	15	K15	ガラス	15	1000	1000	15	1000	1000	15	1000	1000
S0	16	K16	ガラス	16	1000	1000	16	1000	1000	16	1000	1000
S0	17	K17	ガラス	17	1000	1000	17	1000	1000	17	1000	1000
S0	18	K18	ガラス	18	1000	1000	18	1000	1000	18	1000	1000
S0	19	K19	ガラス	19	1000	1000	19	1000	1000	19	1000	1000
S0	20	K20	ガラス	20	1000	1000	20	1000	1000	20	1000	1000

(表) 面積表例

階	区分	面積	形状	性能	仕様	形状	性能	仕様	形状	性能	仕様
S0	1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	2	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	3	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	4	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	5	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	6	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	7	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	8	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	9	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	11	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	13	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	14	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	15	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	16	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	17	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	18	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	19	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
S0	20	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

【図書】

BIM 仕上表、面積表及び求積図、配置図、平面図 (各階)、断面図、立面図 (各面)、
展開図 (主要部)、天井伏図 (主要部)、建具表

主要部矩計図、主要部平面詳細図、部分詳細図 (主要部)

2D図書 建築物概要書、仕様書、敷地案内図、工事費概算書、
各種計算書、部分詳細図 (各主要部)

意匠

■ S4 実施設計2 (詳細設計)

設計

S4

実施設計2
(詳細設計)

STAGE 4

工事請負契約締結可能な設計図書の作成

実施設計2 (詳細設計)

項目	凡例 BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
----	--------------	-------------

業務目標	実施設計2BIMの作成 実施設計2BIMなどから確認申請図書の作成
------	--------------------------------------

【実施設計2BIM】

BIM ・空間要素の詳細仕様調整

展開図、天井伏図、建具図・建具表、面積の調整

- ・柱：詳細仕様確定 ・壁：詳細仕様確定
- ・床：性能・仕上・仕様確定
- ・建具：詳細仕様確定 ・天井：詳細仕様確定

矩計図*1)、平面詳細図*1)、部分詳細図*1) 作成

統合プロット(専有部などの主要な部分)

- ・統合プロット(見上げ、見下げ)

※ 機器等は一般(ジェネリック)オブジェクトを標準とする

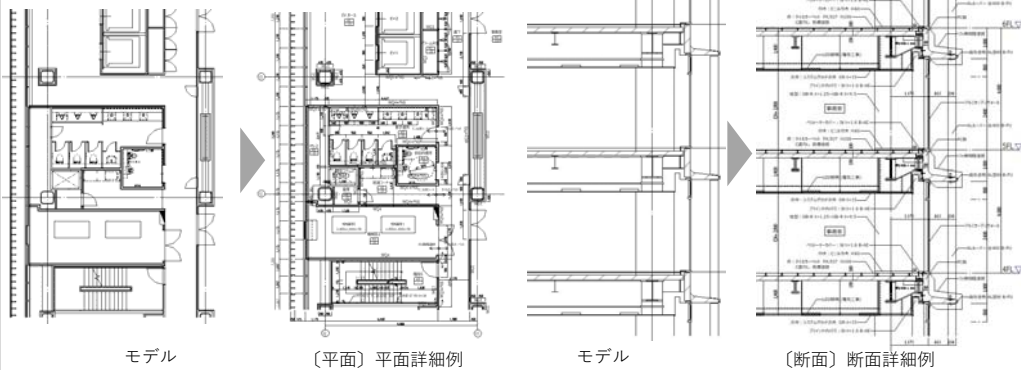
*1) 工事請負契約との不整合が無いものを想定する。



■ 確認申請図書の作成

成果品

実施設計2BIMなどから、確認申請に必要な図書の作成



(表) 建具表例

階	No.	品名	仕様	数量	面積		体積		重量		備考
					床	壁	体	面	重	容	
1F	101	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	102	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	103	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	104	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	105	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	106	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	107	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	108	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	109	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	110	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	111	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	112	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	113	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	114	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	115	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	116	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	117	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	118	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	119	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	
1F	120	ガラス	1.5mm厚	1	100	100	100	100	100	100	

仕様情報

【図書】

BIM 仕上表、面積表及び求積図、配置図、平面図(各階)、断面図、立面図(各面)、展開図、天井伏図(各階)、建具表
 矩計図、平面詳細図、部分詳細図

2D図書 建築物概要書、仕様書、敷地案内図、工事費概算書、各種計算書、部分詳細図、その他確認申請に必要な図書

※完成図書等や竣工BIMに関する定義は、今後の検討とする。

意匠/構造/電気/機械

■ S5 維持管理BIM作成

維持管理BIM作成	S5	STAGE 5
	維持管理BIM作成	維持管理BIM作成

項目	凡例 BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
----	--------------	-------------

業務目標	実施設計2BIMから施工情報、製作情報を反映して維持管理BIMを作成	
------	------------------------------------	--

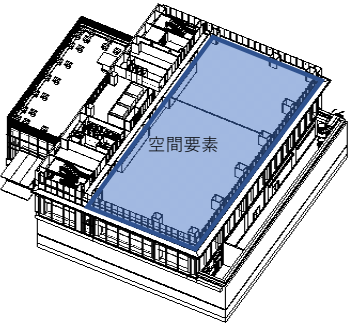
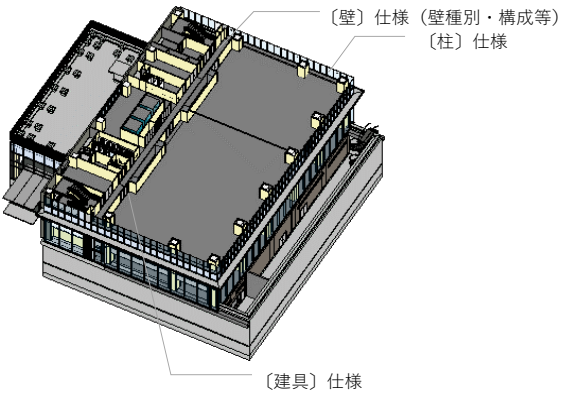
成果品		<p>【維持管理BIMモデル】</p> <p>BIM 進捗に合わせて確定した施工BIM、製作BIMからメーカー情報等、維持管理に必要な情報の入力</p> <p>※ 機器等はジェネリックオブジェクトに汎用情報を採用メーカー情報に書換える</p>																																																																																					
		<p>発注者の利用目的により作成する維持管理BIMの成果物も異なるが、一例を下記に示す。</p> <p>【意匠】</p> <p>BIM 仕上表、面積表及び求積図、配置図、平面図（各階）、断面図、立面図（各面）、展開図、天井伏図（各階）、建具表</p> <p>矩計図、平面詳細図、部分詳細図</p>	<p>〔表〕 スペース集計例</p> 																																																																																				
		<p>【構造】</p> <p>BIM 伏図（各階）、軸組図</p> <p>部材断面表</p>	<p>〔表〕 機械設備集計例</p> 																																																																																				
		<p>【電気設備】</p> <p>BIM 配置図、負荷表</p> <p>電灯・コンセント設備平面図（各階）、動力設備平面図（各階）、通信・情報設備平面図（各階）、火災報知等設備平面図（各階）、その他設置設備設計図、屋外設備図</p>	<p>メーカー情報</p> <table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th>S</th> <th>T</th> <th>U</th> <th>V</th> <th>W</th> <th>X</th> </tr> <tr> <th>図番</th> <th>付属品</th> <th>メーカー名</th> <th>型番</th> <th>メーカー種別</th> <th>取付設備例URL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00.0 kg</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>400.0 kg</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>00.0 kg</td> <td></td> <td>〇〇工機株式会社</td> <td>AJ-MX/AJ-30</td> <td>コンパクト型空調</td> <td>https://www.sin</td> </tr> <tr> <td>00.0 kg</td> <td></td> <td>〇〇工機株式会社</td> <td>AJ-MX/AJ-40</td> <td>コンパクト型空調</td> <td>https://www.sin</td> </tr> <tr> <td>1.0 kg</td> <td></td> <td>〇〇工機株式会社</td> <td>AJ-MX/AJ-50</td> <td>コンパクト型空調</td> <td>https://www.sin</td> </tr> <tr> <td>00.0 kg</td> <td></td> <td>〇〇工機株式会社</td> <td>AJ-MX/AJ-60</td> <td>コンパクト型空調</td> <td>https://www.sin</td> </tr> <tr> <td>1.0 kg</td> <td></td> <td>〇〇工機株式会社</td> <td>AJ-MX/AJ-80</td> <td>コンパクト型空調</td> <td>https://www.sin</td> </tr> <tr> <td>23.5 kg</td> <td></td> <td>〇〇工機株式会社</td> <td>SCRM-E-PR/A</td> <td>深井筒用</td> <td>https://www.sin</td> </tr> <tr> <td>0 kg</td> <td></td> <td>〇〇工機株式会社</td> <td>CPM-E-B(A)-HT</td> <td>カセット用 CPM</td> <td>https://www.sin</td> </tr> <tr> <td>0 kg</td> <td></td> <td>〇〇工機株式会社</td> <td>CPM-B-D-2-E</td> <td>カセット用 CPM</td> <td>https://www.sin</td> </tr> <tr> <td>0 kg</td> <td></td> <td>〇〇工機株式会社</td> <td>KH-3-40</td> <td>屋外設置型 水平型</td> <td>https://www.sin</td> </tr> <tr> <td>0 kg</td> <td></td> <td>〇〇工機株式会社</td> <td>KV-3-40</td> <td>屋外設置型 垂直型</td> <td>https://www.sin</td> </tr> </tbody> </table>	S	T	U	V	W	X	図番	付属品	メーカー名	型番	メーカー種別	取付設備例URL	00.0 kg						400.0 kg						00.0 kg		〇〇工機株式会社	AJ-MX/AJ-30	コンパクト型空調	https://www.sin	00.0 kg		〇〇工機株式会社	AJ-MX/AJ-40	コンパクト型空調	https://www.sin	1.0 kg		〇〇工機株式会社	AJ-MX/AJ-50	コンパクト型空調	https://www.sin	00.0 kg		〇〇工機株式会社	AJ-MX/AJ-60	コンパクト型空調	https://www.sin	1.0 kg		〇〇工機株式会社	AJ-MX/AJ-80	コンパクト型空調	https://www.sin	23.5 kg		〇〇工機株式会社	SCRM-E-PR/A	深井筒用	https://www.sin	0 kg		〇〇工機株式会社	CPM-E-B(A)-HT	カセット用 CPM	https://www.sin	0 kg		〇〇工機株式会社	CPM-B-D-2-E	カセット用 CPM	https://www.sin	0 kg		〇〇工機株式会社	KH-3-40	屋外設置型 水平型	https://www.sin	0 kg		〇〇工機株式会社	KV-3-40	屋外設置型 垂直型	https://www.sin
	S	T	U	V	W	X																																																																																	
	図番	付属品	メーカー名	型番	メーカー種別	取付設備例URL																																																																																	
	00.0 kg																																																																																						
	400.0 kg																																																																																						
	00.0 kg		〇〇工機株式会社	AJ-MX/AJ-30	コンパクト型空調	https://www.sin																																																																																	
	00.0 kg		〇〇工機株式会社	AJ-MX/AJ-40	コンパクト型空調	https://www.sin																																																																																	
1.0 kg		〇〇工機株式会社	AJ-MX/AJ-50	コンパクト型空調	https://www.sin																																																																																		
00.0 kg		〇〇工機株式会社	AJ-MX/AJ-60	コンパクト型空調	https://www.sin																																																																																		
1.0 kg		〇〇工機株式会社	AJ-MX/AJ-80	コンパクト型空調	https://www.sin																																																																																		
23.5 kg		〇〇工機株式会社	SCRM-E-PR/A	深井筒用	https://www.sin																																																																																		
0 kg		〇〇工機株式会社	CPM-E-B(A)-HT	カセット用 CPM	https://www.sin																																																																																		
0 kg		〇〇工機株式会社	CPM-B-D-2-E	カセット用 CPM	https://www.sin																																																																																		
0 kg		〇〇工機株式会社	KH-3-40	屋外設置型 水平型	https://www.sin																																																																																		
0 kg		〇〇工機株式会社	KV-3-40	屋外設置型 垂直型	https://www.sin																																																																																		
	<p>【給排水衛生設備】</p> <p>BIM 配置図、機器表、器具表</p> <p>給排水衛生設備配管平面図（各階）</p> <p>消火設備平面図（各階）、その他設置設備設計図、屋外設備図</p>																																																																																						
	<p>【空調換気設備】</p> <p>BIM 配置図、機器表、器具表</p> <p>空調設備平面図（各階）、換気設備平面図（各階）、その他設置設備設計図、屋外設備図</p>																																																																																						
	<p>【昇降機等】</p> <p>BIM 配置図、昇降機等平面図、昇降機等断面図、</p>																																																																																						

■ S6 引渡し

引渡し	<h1>S6</h1> <p>引渡し</p>	<h1>STAGE 6</h1> <p>建物の性能・仕様の完成確認と引渡し</p>	引渡し

項目	凡例 BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
----	--------------	-------------

業務目標	維持管理BIMの作成
------	------------

成果品	<p>BIM メーカー情報等、維持管理に必要な確定情報の入力と確認。 空間要素構成モデルへの確定仕様情報の反映</p> <p>平面情報、断面情報、立面情報、配置情報、展開情報、 天井伏情報、建具情報、面積情報、仕上情報の反映</p> <p>※ 機器等は一般（ジェネリック）オブジェクトに汎用情報を 採用メーカー情報に書換える</p> <div style="margin-top: 20px;"> <p>①空間要素+壁のみ</p>  </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>②空間要素+壁</p>  </div>
-----	---

意匠/構造/電気/機械

■ S7 使用 (維持管理)	<h2>S7</h2> <p>使用 (維持管理)</p>	<h2>STAGE 7</h2> <p>建物の性能・仕様の完成確認と引渡し</p>	<p>使用 (維持管理)</p>
----------------	------------------------------	---	------------------

項目	凡例 BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
----	--------------	-------------

業務目標	維持管理BIMを活用した維持管理・運営
------	---------------------

BIM活用	<p>BIM 維持管理BIMを活用して維持管理・運営を行う。</p> <p>(維持管理・運用で考えられるサービスの例)</p> <p>(会計)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定資産管理やリース資産管理等、会計上必要となる情報の取得 <p>(賃借管理、ワークプレイス管理)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テナントの賃借管理や、会議室予約、スペースの利用状況等の管理が可能 <p>(管理業務の効率化)</p> <p>(LCCの把握と予測への活用)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日常建物管理で設備機器付属部品、メンテナンス部品の交換等、設備機器情報の更新を行う事で、常に最新情報把握が可能 ・エネルギー消費量や光熱水費等を収集しているBEMSデータ等の取込みにより、エネルギー管理が可能 ・定期点検で免震・制振装置、メンテナンス部品の交換等、機器情報の更新を行う事で、常に最新情報把握が可能 <p>(緊急対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備機器等の不具合が生じた場合、維持管理BIM内の機器情報等から即時に該当機器情報が把握出来、早期の対応が可能 ・地震等の災害が生じた場合、維持管理BIM内の免震・制振装置の情報等から即時に該当機器情報が把握出来、早期の対応が可能 <p>(長期修繕計画立案への活用)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長期修繕計画に基づいて建物改修、設備機器更新等の計画情報を立て維持管理BIMにインプットすることで情報の見える化が可能
-------	--

2-4. 構造の各ステージのBIMによる成果物

構造

S1 基本計画	
S1 基本計画	<p>STAGE 1</p> <p>建築計画の検討・立案</p> <p>基本計画 成果品</p>
項目	<p>凡例</p> <p>BIMデータと図書</p> <p>BIMモデルイメージ例</p>
業務目標	<p>ゾーニングモデルの作成</p>
成果品	<p>【BIMデータ】</p> <p>BIM 主要構造部材の配置情報 ※大空間などの構造による影響が大きい建物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁 <p>主要構造部材の断面情報（仮定断面） ※大空間などの構造による影響が大きい建物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁 <p>* 建築設計標準外業務(特約業務)</p>
	<p>【図書】</p> <p>2D図書 設計、工事スケジュール表</p> <p>工事費概算</p>

構造

■ S2 基本設計

設計士

S2

基本設計

STAGE 2

基本的な機能・性能の設定

基本設計 成果品

項目	凡例	BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
----	----	-----------	-------------

業務目標	基本設計BIMの作成		
------	------------	--	--

成果品

【基本設計BIM】

BIM 主要構造部材の配置情報 ※主に解析モデル範囲

- ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁

主要構造部材の断面情報（仮定断面） ※主に解析モデル範囲

- ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁

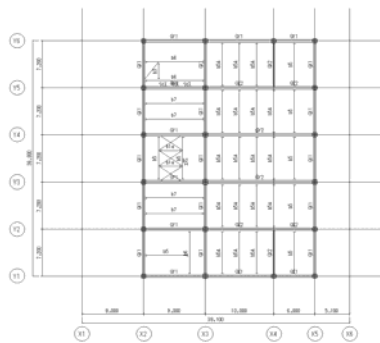
2D図書 主要構造部材の配置情報 ※主に解析モデル範囲外

- ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁

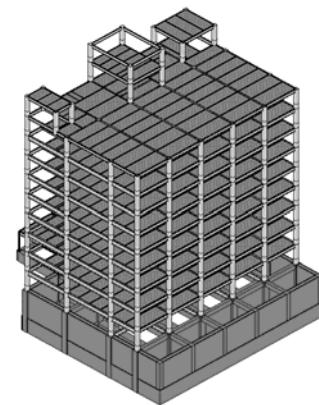
主要構造部材の断面情報（仮定断面） ※主に解析モデル範囲外

- ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁

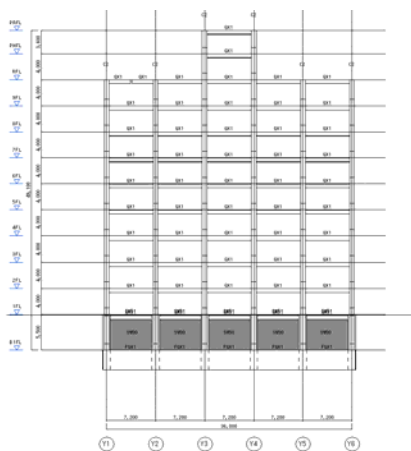
* 建築設計標準外業務(特約業務)



主要構造平面のイメージ例



構造BIMモデル例



主要構造軸組のイメージ例

<p>地上大梁：</p> <p>H-600×200～650×300</p> <p>H-850×350～900×400</p> <p>地下大梁：</p> <p>B×D=600×900</p> <p>基礎梁：</p>
--

仮定断面の例（2D図書の場合）

【図書】

2D図書 構造計画説明書、構造設計概要書、工事費概算書

構造

■ S3 実施設計1 (確定設計)

設計

S3

実施設計1
(確定設計)

STAGE 3

機能・性能に基いた一般図の確定

実施設計1 (確定設計)

項目	凡例 BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
----	--------------	-------------

業務目標	実施設計1BIMの作成
------	-------------

成果品

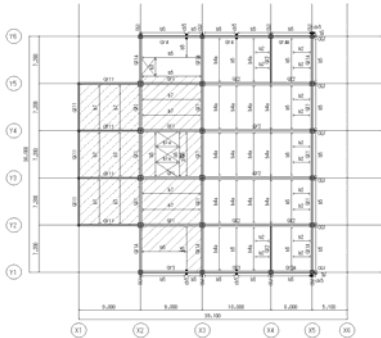
【実施設計1BIM】

BIM 主要構造部材の配置情報

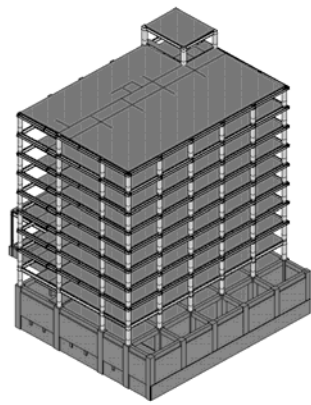
- ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁

主要構造部材の断面情報 (外形寸法の確定)

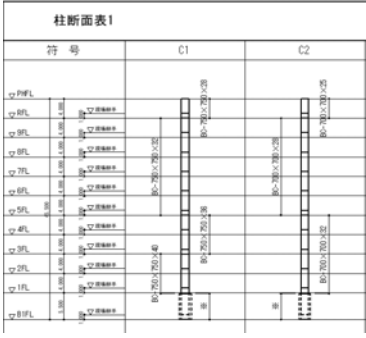
- ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁



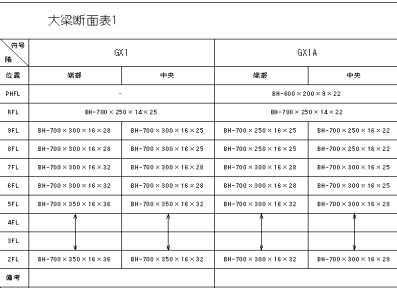
構造平面の例



構造BIMモデル例



柱断面表例 (鉄骨)



大梁断面表例 (鉄骨)

【図書】

BIM 各階伏図、軸組図

部材断面表 (一般図)

2D図書 構造基準図 (一般図)、部分詳細図 (各主要部)、工事費概算書

構造

■ S4 実施設計2 (詳細設計)

設計

S4
実施設計2
(詳細設計)

STAGE 4

工事請負契約締結可能な設計図書の作成

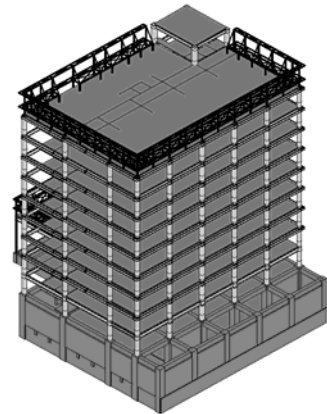
実施設計2 (詳細設計)

項目 凡例 BIMデータと図書 BIMモデルイメージ例

業務目標 実施設計2BIMの作成
実施設計2BIMなどから確認申請図書の作成

【実施設計2BIM】

- BIM** 主要構造部材の配置情報 (二次部材含む)
 ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁、床スラブ、小梁、雑
 主要構造部材の断面情報 (詳細仕様の確定)
 ・柱、大梁、耐震壁、ブレース、基礎梁、床スラブ、小梁、雑
- 2D図書** 構造基準図、構造2次部材の配置および断面情報、部分詳細図
 構造計算書
 上記に基いた工事費概算書

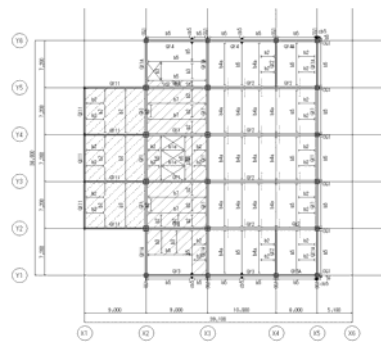


構造BIMモデル例

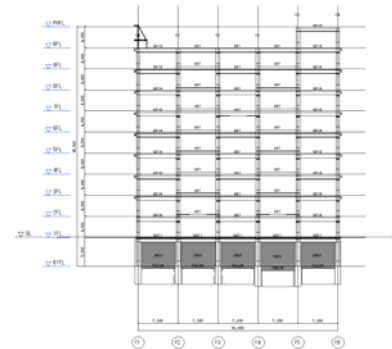
■ 確認申請図書の作成

実施設計2BIMなどから、確認申請に必要な図書の作成

成果品



構造平面の例



構造軸組の例

鉄骨部材断面表1						
符号	断面	接合タイプ	H、T、B	G、R	備考	関連事項
S1	②100×100×5.0	+	4×4	②-4		確認申請用図書の作成 1. 構造計算 ②の断面 2. 鋼材の仕様 (H、T、B、G、R) (3) 鋼材の寸法と重量 (kg/m)
S2	②100×100×5.0	+	4×4	②-4		
S3	②100×100×5.0	+	4×4	②-4		
S4	②100×100×5.0	+	4×4	②-11		
S5	②100×100×5.0	+	4×4	②-12		
S6	②100×100×5.0	+	4×4	②-13		
S7	②100×100×5.0	+	4×4	②-14		
S8	②100×100×5.0	+	4×4	②-15		
S9	②100×100×5.0	+	4×4	②-16		
S10	②100×100×5.0	+	4×4	②-17		

小梁断面表例 (鉄骨)

【図書】

- BIM** 伏図 (各階)、軸組図
 部材断面表
- 2D図書** 仕様書、構造基準図、部分詳細図、構造計算書、工事費概算書、
 その他確認申請に必要な図書

構造

■ S6 引渡し	
引渡し	<p>STAGE 5については、参-p24を参照</p> <h2>STAGE 6</h2> <p>建物の性能・仕様の完成確認と引渡し</p> <p style="text-align: right;">引渡し</p>

項目	凡例 BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
業務目標	維持管理BIMの作成	

成果品	<p>BIM メーカー情報等、維持管理に必要な確定情報の入力と確認。</p> <p>S5で反映した構造平面情報、構造軸組情報 部材断面表、構造基準図、構造2次部材図、部分詳細図 への確定仕様情報の確認</p>
-----	---

2-5. 電気設備の各ステージのBIMによる成果物

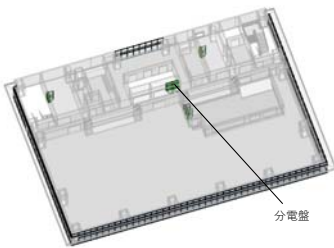
電気

S1 基本計画		
準備	<p>S1</p> <p>基本計画</p>	<p>STAGE 1</p> <p>建築計画の検討・立案</p> <p>基本計画 成果品</p>
	<p>項目</p> <p>凡例</p> <p>BIMデータと図書</p> <p>業務目標</p> <p>ゾーニングモデルの作成</p>	<p>BIMモデルイメージ例</p>
成果品	<p>【BIMデータ】</p> <p>BIM ゾーニングボリュームモデル作成 主な電気諸室</p>	
	<p>【図書】</p> <p>2D図書 設計、工事スケジュール表 工事費概算</p>	

■ S2 基本設計	
計 画	<p>S2 基本設計</p> <p>STAGE 2</p> <p>基本的な機能・性能の設定</p> <p>基本設計 成果品</p>

項目	凡例	BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
----	----	-----------	-------------

業務目標	基本設計BIMの作成
------	------------

成果品	<p>【基本設計BIM】</p> <p>BIM ・空間要素の設定（用途・性能）*</p> <p>主要な床置電気機器の配置と主要能力の入力</p> <p>・受変電設備機器、発電機、配電盤、分電盤、動力盤等</p> <p>：配置（主要能力）*</p> <p>インフラ供給ルートの入力</p> <p>・電力・通信インフラ引込ルートの入力*</p> <p>* 建築設計標準外業務(特約業務)</p> <p>※ 機器等は一般（ジェネリック）オブジェクトを標準とする</p>	
	<p>【図書】</p> <p>2D図書 電気設備計画説明書、電気設備設計概要書、工事費概算書、各種技術資料</p> <p>※説明書・概要書には、単線結線図や主要機器搬出入計画を含む</p>	

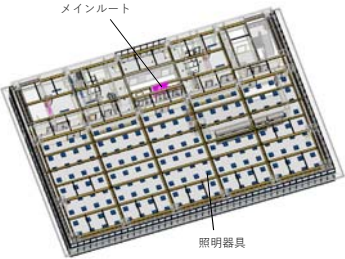
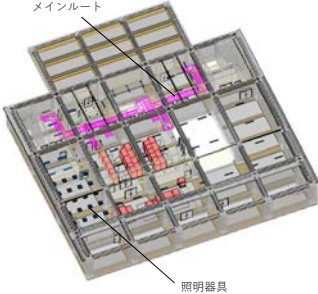
電気

■ S3 実施設計1 (確定設計)

設計	<h2>S3</h2> <p>実施設計1 (確定設計)</p>	<h2>STAGE 3</h2> <p>機能・性能に基いた一般図の確定 機器の主な仕様、メインルートの決定</p>	<p>実施設計1 (確定設計)</p>
----	-------------------------------------	---	---------------------

項目	凡例	BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
----	----	-----------	-------------

業務目標	実施設計1BIMの作成
------	-------------

成果品	<p>【実施設計1BIM】</p> <p>BIM ・空間要素モデルへの仕様情報の追記</p> <p>照明器具の配置、メインルートの入力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・照明器具：配置 (仕様) ・ケーブルラック・バスダクト：配置 (メインルート) <p>※ 機器等は一般 (ジェネリック) オブジェクトを標準とする</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
-----	---

	<p>【図書】</p> <p>BIM 配置図、幹線平面図 (メインルート、盤プロット)</p> <p>2D図書 幹線系統図 (主要部)、部分詳細図 (各主要部)、 主要なインフラ図、工事費概算書</p>
--	---

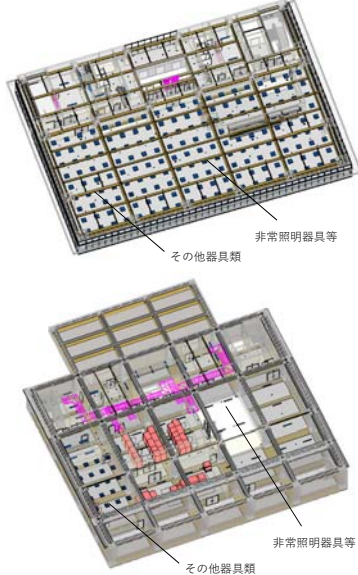
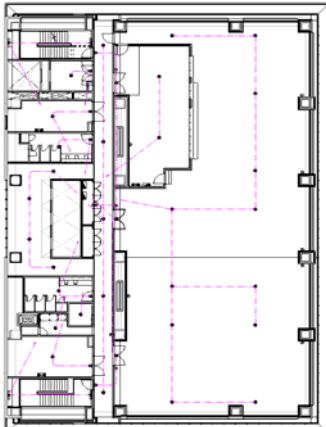
電気

■ S4 実施設計2 (詳細設計)

設計	<h2>S4</h2> <p>実施設計2 (詳細設計)</p>	<h2>STAGE 4</h2> <p>工事請負契約締結可能な設計図書の作成</p>	<h2>実施設計2 (詳細設計)</h2>
----	-------------------------------------	--	-----------------------

項目	凡例 BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
----	--------------	-------------

業務目標	実施設計2BIMの作成 実施設計2BIMなどから確認申請図書の作成
------	--------------------------------------

成果品	<p>【実施設計2BIM】</p> <p>BIM</p> <ul style="list-style-type: none"> ・空間要素の詳細仕様調整 電気機器の詳細仕様調整 ・受変電設備機器、発音器、配電盤、分電盤、動力盤等 ：詳細仕様確定 照明器具の詳細仕様調整 ・照明器具：詳細仕様確定 ・非常照明器具：配置 (仕様) 他、全器具類の配置と仕様入力 ・全器具類：配置 (仕様) 平面図、詳細図 作成 ・配線を入力 <p>※ 機器等はジェネリックオブジェクトを標準とする</p> <p>■ 確認申請図書の作成</p> <p>実施設計2BIMなどから、確認申請に必要な図書の作成</p> <p>*3)設備BIMも、BIM上で2D加筆も用いて平面図や詳細図を作成し、工事請負契約との不整合が無いものを想定する。 更に、少なくとも区画貫通部までのメインルートの3Dモデリングを行ない、意匠、構造、設備の整合性を確認したモデルとする。 保温寸法や空き寸法等を考慮した寸法を追って確認したほうが良い整合性については、クリティカルとなる2D平面、断面図の確認を行なう。</p> <div style="text-align: right;">  </div> <div style="text-align: right;">  <p>(平面) 非常照明平面図例 ※配線は2Dで加筆も可</p> </div>
-----	--

成果品	<p>【図書】</p> <p>BIM 配置図、負荷表</p> <p>電灯・コンセント設備平面図 (各階)、動力設備平面図 (各階)、通信・情報設備平面図 (各階)、火災報知等設備平面図 (各階)、その他設置設備設計図、屋外設備図</p> <p>2D図書 仕様書⁵⁾、敷地案内図、受変電設備図、非常電源設備図、幹線系統図⁵⁾、通信・情報設備系統図⁵⁾、火災報知等設備系統図⁵⁾、工事費概算書、各種計算書、その他確認申請に必要な図書</p> <p>*4) 現段階でBIMで作成することが困難なものは、2D図書で作成しても良いものとするが、今後BIMオブジェクトの整備や効率化可能なソフト開発等の進展に合わせて、BIMで作成していくことを想定する。</p> <p>*5) BIMと特記仕様書がデジタルで連携可能なシステムの実現や、BIMで概念的な系統図を書き出し可能なソフトが開発されれば、BIMで作成する。</p>
-----	--

電気

■ S6 引渡し	
引渡し	<p>STAGE 5については、参-p24を参照</p> <p>STAGE 6</p> <p>建物の性能・仕様の完成確認と引渡し</p> <p style="text-align: right;">引渡し</p>

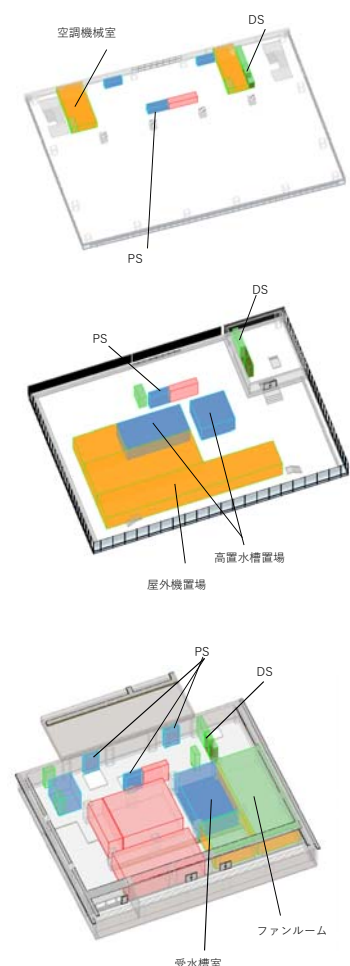
項目	凡例 BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
----	--------------	-------------

業務目標	維持管理BIMの作成
------	------------

成果品	<p>BIM メーカー情報等、維持管理に必要な確定情報の入力と確認。 空間要素構成モデルへの確定仕様情報の反映 機器配置情報、機器仕様情報の反映 設備メインルート情報等の反映(必要に応じて)</p> <p>※ 機器等は一般（ジェネリック）オブジェクトに汎用情報を採用メーカー情報に書換える</p>
-----	--

2-6. 機械設備の各ステージのBIMによる成果物

機械

S1 基本計画		
準備	<p>S1</p> <p>基本計画</p>	<p>STAGE 1</p> <p>建築計画の検討・立案</p> <p>基本計画 成果品</p>
	<p>項目</p> <p>凡例</p> <p>BIMデータと図書</p> <p>業務目標</p> <p>ゾーニングモデルの作成</p>	<p>BIMモデルイメージ例</p>
成果品	<p>【BIMデータ】</p> <p>BIM ゾーニングボリュームモデル作成 主な機械諸室</p>	
	<p>【図書】</p> <p>2D図書 設計、工事スケジュール表 工事費概算</p>	

機械

■ S2 基本設計

S2 STAGE 2

基本設計

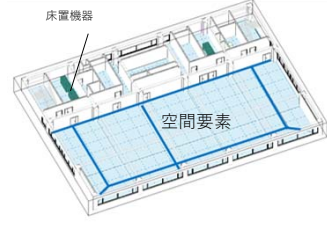
基本的な機能・性能の設定

基本設計 成果品

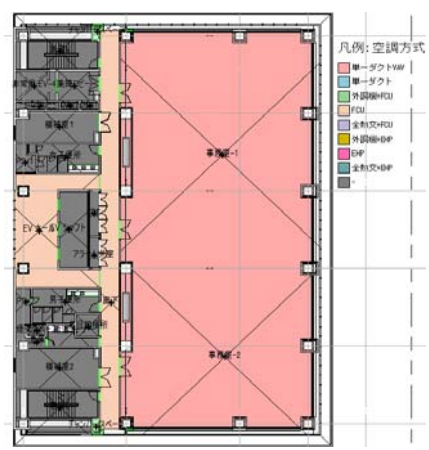
項目	凡例	BIMデータと図書	BIMモデルイメージ例
業務目標	基本設計BIMの作成		

【基本設計BIM】

- BIM** ・空間要素の設定（用途・性能）*
- 主要な床置設備機器の配置と主要能力の入力
- ・床置設備機器：配置（主要能力）*
 - インフラ供給ルートを入力
 - ・給排水・ガス・DHC等インフラ引込ルートを入力*



* 建築設計標準外業務(特約業務)
 ※ 機器等は一般（ジェネリック）オブジェクトを標準とする



〔平面〕設備ゾーニング

成果品

階	用途	用途区分	番号	MEPスペース番号	建築名称	床面積	天井高	階高	体積	暖房条件		冷房条件		エネルギー			設備方式	
										暖房条件	冷房条件	冷暖房器具	利用機器	計画計画	エネルギー計画	熱源方式	空調方式	空調計画方式
6FL			320		階段N	30.71	4,000	4,000	122.82	階段室	-	-	-	-	-	-	-	-
6FL			321		階段化-	10.68	3,000	4,000	32.03	階段	-	-	-	-	-	-	-	種別
6FL			322		中室	4.23	4,000	4,000	16.93	シャフト	-	-	-	-	-	-	-	-
6FL			323		アーム昇降	3.01	4,000	4,000	12.04	シャフト	-	-	-	-	-	-	-	-
6FL			324		機械室1	21.94	4,000	4,000	86.16	空調機械室	-	-	-	-	-	-	-	-
6FL			325		男子トイレ	18.32	2,400	4,000	45.98	WC	併設	-	-	-	-	-	-	-
6FL			326		EVホール	53.87	2,400	4,000	129.38	EVホール	併設	併設	-	-	-	-	-	-
6FL			327		女子トイレ	16.30	2,400	4,000	39.11	WC	併設	-	-	-	-	-	-	-
6FL			328		倉庫	1.54	2,800	4,000	4.31	倉庫	併設	-	-	-	-	-	-	種別
6FL			329		検査3-ナ-	7.59	2,800	4,000	21.26	検査室	併設	-	-	-	-	-	-	種別
6FL			330		多目的ホール	4.67	2,400	4,000	11.20	多目的WC	併設	-	-	-	-	-	-	-
6FL			331		機械室2	28.23	4,000	4,000	112.92	空調機械室	-	-	-	-	-	-	-	-
6FL			332		階段O	30.83	4,000	4,000	123.32	階段室	-	-	-	-	-	-	-	-
6FL			333		機械室-1	399.78	2,600	4,000	1029.43	機械室	併設	併設	-	-	-	-	-	併設
6FL			410-9		EVシャフト-9	18.72	4,000	4,000	74.88	EV	併設	-	-	-	-	-	-	-
6FL			437		廊下	68.13	2,400	4,000	163.51	EVホール	併設	併設	-	-	-	-	-	-
6FL			456		電気スペース	1.83	0	4,000	0.00	(空)	冷機房	-	-	-	-	-	-	-
6FL			457		PG-1	4.69	4,000	4,000	18.77	シャフト	-	-	-	-	-	-	-	-
6FL			458		PG-2	7.80	4,000	4,000	31.20	シャフト	-	-	-	-	-	-	-	-
6FL			483		昇降機 EV-6	10.73	4,000	4,000	42.92	EV	併設	-	-	-	-	-	-	-
6FL			490		OS-2	3.08	4,000	4,000	12.19	シャフト	-	-	-	-	-	-	-	-
6FL			507		OA-2	2.44	4,000	4,000	9.76	シャフト	-	-	-	-	-	-	-	-

〔表〕諸元表例

【図書】

- <給排水衛生設備>
- 2D図書 給排水衛生設備計画説明書、給排水衛生設備設計概要書、
- 工事費概算書、各種技術資料
- <空調換気設備>
- 2D図書 空調換気設備計画説明書、空調換気設備設計概要書、
- 工事費概算書、各種技術資料

※説明書・概要書には、概略フロー図や主要機器搬出入計画を含む

機械

■ S3 実施設計1 (確定設計)

設計

S3
実施設計1
(確定設計)

STAGE 3

機能・性能に基いた一般図の確定
機器の主な仕様、メインルートの決定

実施設計1 (確定設計)

項目 凡例 BIMデータと図書 BIMモデルイメージ例

業務目標 実施設計1BIMの作成

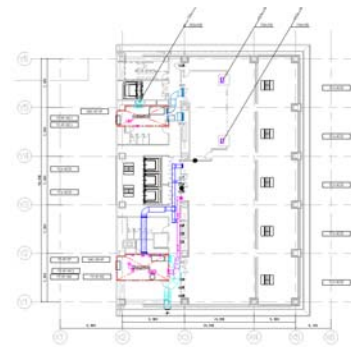
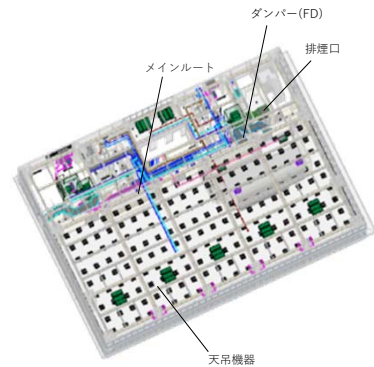
【実施設計1BIM】

BIM ・空間要素モデルへの仕様情報の追記

天吊の設備機器の配置と主な仕様の入力、メインルートの入力

- ・天吊設備機器：配置 (主な仕様)
- ・ダクト・配管：配置 (メインルート、用途)
- ・排煙口・区画貫通部 (ダンパー等)：配置 (仕様)
- ・各種計算書(換気等の一部)

※ 機器等は一般 (ジェネリック) オブジェクトを標準とする



成果品

主な仕様

機器名	仕様	数量	単位	標準仕様	メーカー	型式	寸法	重量	設置場所	設置高さ	設置向き	設置条件	設置時期	設置費用	設置期間	設置作業	設置作業	設置作業	設置作業
天吊換気機	天吊換気機	1	台	標準仕様	メーカー	型式	寸法	重量	設置場所	設置高さ	設置向き	設置条件	設置時期	設置費用	設置期間	設置作業	設置作業	設置作業	設置作業
天吊換気機	天吊換気機	1	台	標準仕様	メーカー	型式	寸法	重量	設置場所	設置高さ	設置向き	設置条件	設置時期	設置費用	設置期間	設置作業	設置作業	設置作業	設置作業
天吊換気機	天吊換気機	1	台	標準仕様	メーカー	型式	寸法	重量	設置場所	設置高さ	設置向き	設置条件	設置時期	設置費用	設置期間	設置作業	設置作業	設置作業	設置作業
天吊換気機	天吊換気機	1	台	標準仕様	メーカー	型式	寸法	重量	設置場所	設置高さ	設置向き	設置条件	設置時期	設置費用	設置期間	設置作業	設置作業	設置作業	設置作業
天吊換気機	天吊換気機	1	台	標準仕様	メーカー	型式	寸法	重量	設置場所	設置高さ	設置向き	設置条件	設置時期	設置費用	設置期間	設置作業	設置作業	設置作業	設置作業
天吊換気機	天吊換気機	1	台	標準仕様	メーカー	型式	寸法	重量	設置場所	設置高さ	設置向き	設置条件	設置時期	設置費用	設置期間	設置作業	設置作業	設置作業	設置作業
天吊換気機	天吊換気機	1	台	標準仕様	メーカー	型式	寸法	重量	設置場所	設置高さ	設置向き	設置条件	設置時期	設置費用	設置期間	設置作業	設置作業	設置作業	設置作業
天吊換気機	天吊換気機	1	台	標準仕様	メーカー	型式	寸法	重量	設置場所	設置高さ	設置向き	設置条件	設置時期	設置費用	設置期間	設置作業	設置作業	設置作業	設置作業
天吊換気機	天吊換気機	1	台	標準仕様	メーカー	型式	寸法	重量	設置場所	設置高さ	設置向き	設置条件	設置時期	設置費用	設置期間	設置作業	設置作業	設置作業	設置作業
天吊換気機	天吊換気機	1	台	標準仕様	メーカー	型式	寸法	重量	設置場所	設置高さ	設置向き	設置条件	設置時期	設置費用	設置期間	設置作業	設置作業	設置作業	設置作業

〔表〕 機器表例(主な仕様)

【図書】

BIM 配置図、機器表 (主な仕様)、設備平面図 (メインルート、機器プロット)

2D図書 設備系統図 (主要部)、部分詳細図 (各主要部)、

主要なインフラ図、工事費概算書

機械

■ S4 実施設計2 (詳細設計)

設計

S4

実施設計2
(詳細設計)

STAGE 4

工事請負契約締結可能な設計図書の作成

実施設計2 (詳細設計)

項目 凡例 BIMデータと図書 BIMモデルイメージ例

業務目標 実施設計2BIMの作成
実施設計2BIMなどから確認申請図書の作成

【実施設計2BIM】

BIM ・空間要素の詳細仕様調整

設備機器の詳細仕様調整

・設備機器：詳細仕様確定

・制気口：配置 (仕様)

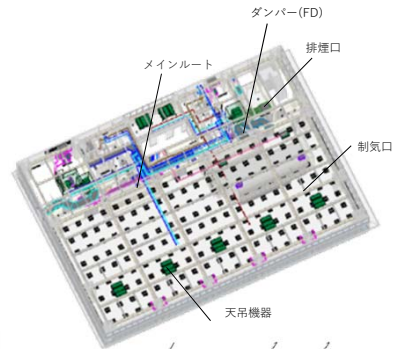
平面図、詳細図 作成

※ 機器等は一般 (ジェネリック) オブジェクトを標準とする

■ 確認申請図書の作成

実施設計2BIMから、確認申請に必要な図書の作成

* 3) 設備BIMも、BIM上で2D加筆も用いて平面図や詳細図を作成し、工事請負契約との不整合が無いものを想定する。
更に、少なくとも区画貫通部までのメインルートの3Dモデリングを行ない、意匠、構造、設備の整合性を確認したモデルとする。
保温寸法や空き寸法等を考慮した寸法を追って確認したほうが良い整合性については、クリティカルとなる2D平面、断面図の確認を行なう。



(平面) ダクト平面図例

詳細仕様 複線と単線の併用も可

機器	名称	仕様	寸法	材質	設置場所	設置高さ	設置角度	設置方向	設置条件	設置方法	設置時期	設置費用	設置責任	設置確認	設置完了
...

(表) 機器表例

【図書】

< 給排水衛生設備 >

BIM 配置図、機器表、器具表

給排水衛生設備配管平面図 (各階)

消火設備平面図 (各階)、その他設置設備設計図、屋外設備図

2D図書 仕様書⁵⁾、敷地案内図、給排水衛生設備配管系統図⁵⁾、消火設備系統図⁵⁾、排水処理設備図、部分詳細図、工事費概算書、各種計算書、その他確認申請に必要な図書

【空調換気設備】

BIM 配置図、機器表、器具表

空調設備平面図 (各階)、換気設備平面図 (各階)、

その他設置設備設計図、屋外設備図

2D図書 仕様書⁵⁾、敷地案内図、空調設備系統図⁵⁾、換気設備系統図⁵⁾、部分詳細図、工事費概算書、各種計算書、その他確認申請に必要な図書

* 4) 現段階でBIMで作成することが困難なものは、2D図書で作成しても良いものとするが、今後BIMオブジェクトの整備や効率化可能なソフト開発等の進展に合わせて、BIMで作成していくこととする。

* 5) BIMと特記仕様書がデジタルで連携可能なシステムの実現や、BIMで概念的な系統図を書き出し可能なソフトが開発されれば、BIMで作成するこ

機械

■ S6 引渡し

引渡し	<h2>S6</h2> <p>引渡し</p>	<p>STAGE 5については、参-p24を参照</p> <h2 style="text-align: center;">STAGE 6</h2> <p style="text-align: center;">建物の性能・仕様の完成確認と引渡し</p>	引渡し
	<p>項目</p>	<p>凡例 BIMデータと図書</p>	<p>BIMモデルイメージ例</p>

<p>業務目標</p>	<p>維持管理BIMの作成</p>
-------------	-------------------

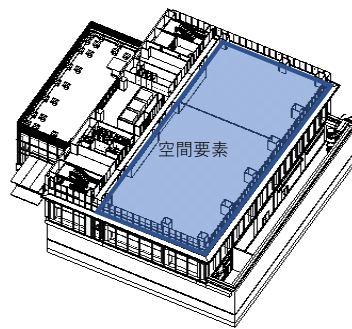
BIM メーカー情報等、維持管理に必要な確定情報の入力と確認。
 空間要素構成モデルへの確定仕様情報の反映
 設備機器配置、機器仕様情報の反映
 設備メインルート情報等の反映(必要に応じて)

※ 機器等は一般(ジェネリック)オブジェクトに汎用情報を採用メーカー情報に書換える

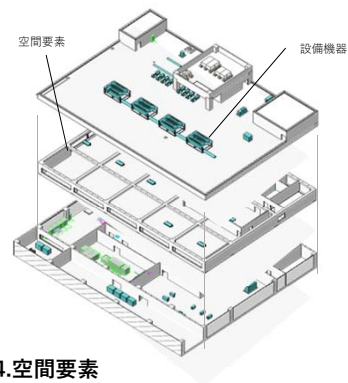
維持管理・運用に引渡すデータは利用ニーズによって異なり、表形式のデータだけで済む場合や、BIMモデルを必要とする場合があります。さらにBIMモデルもどこまで入力されたものを必要とするかを事前に確認しておく必要があります。その上で、維持管理・運用に必要な情報を整え、データやBIMモデルの引渡しを行います。

1. 表形式データでの引渡し
2. BIMモデルや3Dビューワー変換データでの引渡し

2-1.空間要素+壁のみ

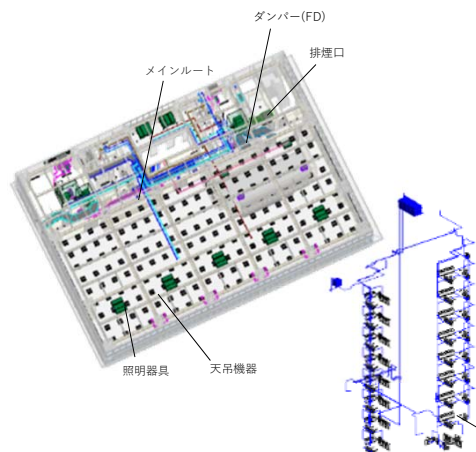


2-2.空間要素+壁



2-3.空間要素+壁

- + 建具+設備機器
- + 設備メインルート+主要器具



2-4.空間要素

- + 全建築要素
- + 全設備要素(配線を除く)



プロパティに機器番号入力

BIMモデル

3. エlement別のモデリングガイド

「2. 成果物」では、各ステージの成果物とBIMデータについて分野別に解説しましたが、実際にはElementのレベルにまで落とし込まなければ、いつ、どのような詳細度で、どのような情報をBIMに入力し確認すれば良いか、を取り決めることは困難です。そのため、ここからは、各ステージでモデリングする内容の一例をElement別に解説します。ワークフローとの関係が分かり易い代表的なElementである空間要素及び設備機器について、形状の詳細度と主要な属性情報の考え方を取り上げます。

意匠用エレメントのモデリングガイド

■ エレメント別のモデリングガイド (案) 空間要素

【設計BIM】				【維持管理BIM】	【維持管理BIM】		
	S2 基本設計	S3 実施設計1	S4 実施設計2	S5 維持管理BIM作成	S7 引渡し	S8 使用	
BIMモデルイメージ							
進捗度	設計と件決定のための用途(機能)・性能・法規制条件の設定	性能条件確定と、床面積・仕様設定	法規制条件の確定と、詳細仕様確定	⇒	維持管理に必要な情報の取捨選択	⇒	
形状情報	部屋割を元に設定	⇒	⇒	⇒	間仕切変更を想定して分割	⇒	
属性情報	ID	設定	⇒	⇒	維持管理BIM参照	⇒	
	部屋番号	設定	確定				
	用途区分	設定	確定				
	資産区分	設定	確定				
	階	設定	確定				
	部屋名	仮設定	決定				微調整
	床面積(壁芯)	仮設定	決定				微調整
	床面積(内法)	仮設定	決定				微調整
	天井高	仮設定	決定				⇒
	収容人員	仮設定	決定				⇒
	仕上げ情報	仮設定	決定				詳細仕様確定
	建築基準法上の用途	仮設定	設定				確定
	排煙種別	仮設定	設定				確定
	無窓居室	仮設定	設定				確定
電気諸元	設定	確定	⇒				
設備諸元	設定	確定	⇒				
電源容量	仮設定	設定	確定				
照度	設定	確定	⇒				
換気量	設定	確定	⇒				
冷暖房負荷	設定	確定	⇒				
				【施工BIM】	S7 引渡し	S8 使用	
	S2 基本設計	S3 実施設計1	S4 実施設計2	S5 施工			
属性情報	用途区分			設計BIM参照	⇒	⇒	
	階			設計BIM参照	⇒	⇒	
	部屋名			設計BIM参照	⇒	⇒	
	床面積(壁芯)			設計BIM参照	⇒	⇒	
	床面積(内法)			設計BIM参照	⇒	⇒	
	天井高			設計BIM参照	⇒	⇒	
	仕上げ情報			設計BIM参照	⇒	⇒	

設備用エレメントのモデリングガイド

■ エレメント別のモデリングガイド (案) 設備機器

【設計BIM】				【維持管理BIM】				【維持管理BIM】		
		S2 基本設計	S3 実施設計1	S4 実施設計2	S5 維持管理BIM作成				S6 引渡し	S7 使用
BIMモデルイメージ										
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	
進捗度		用途別面積と原単位に基づく概略能力の設定	計算結果を反映した主要設計能力の確定	詳細設計仕様の確定	設計仕様を満足するメーカーの型式選定		納入仕様の決定	⇒	維持管理に必要な情報の取捨選択	⇒
形状情報	外形寸法	参考値	⇒		メーカー仕様に書き換え		納入仕様に書き換え	⇒		
	接続口	暫定	接続口径設定	⇒	⇒		⇒		⇒	⇒
	据付位置	暫定	設計決定位置		施工情報反映					
属性情報	ID	設定	⇒							
	分類コード	設定	⇒							
	資産区分	設定	確定	⇒						
	機番	仮設定	確定							
	系統	仮設定	確定							
	設置場所	暫定	確定							
	設計必要能力	概略能力設定	設計能力確定	⇒						
	主要能力	概略能力設定	設計仕様確定	⇒						
	電源情報	概略容量設定	設計容量決定	⇒						
	ガス消費量	概略容量設定	設計容量決定	⇒						
	材質	暫定	設計仕様決定	⇒	メーカー仕様に書き換え		納入仕様に書き換え	⇒	維持管理に必要な情報の取捨選択	⇒
	詳細仕様	暫定	設計仕様決定	⇒						
	許容騒音値	概略値	設計仕様確定	⇒						
	荷重	暫定	設計仕様決定	⇒						
	メーカー名				メーカー仕様反映		納入仕様反映	⇒	納入仕様から取捨選択	⇒
型番・型式名称										
製造番号										
設置年月										
価格										
耐用年数	法定耐用年数	⇒	⇒					施工情報から取捨選択	⇒	
取扱説明書								運用で設定する耐用年数	⇒	
消耗品リスト								文書格納場所URL	⇒	
				【施工BIM】				S7 引渡し	S8 使用	
BIMモデルイメージ										
メーカーオブジェクト		メーカーオブジェクト			メーカーオブジェクト					
形状	外形寸法				メーカー確定値		納入寸法	⇒		
	接続口						納入仕様	⇒		
	据付位置				施工調整した確定位置					
属性情報	メーカー名				設計仕様を満足するメーカー仕様		納入仕様	⇒		
	型番・型式名称									
	メーカー仕様									
	製造番号									
	設置年月									
	価格									