

【連携事業】

プロセス横断型試行プロジェクトにおける 共通データ環境の構築と検証

中間報告 2020年10月21日

検証・課題分析等の全体概要

【目的】

・ BIMガイドラインに従った、共通データ環境 (CDE) を適応した横断型の BIMワークフローを実践し、生産性向上・維持管理連携などの効果を確認・検証する

【実施概要】

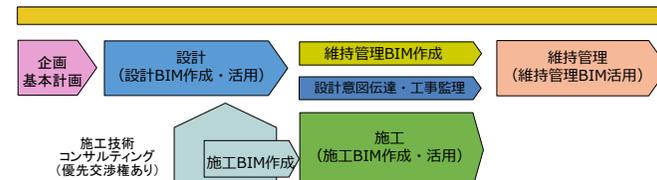
- ・ 共通データ環境 (CDE) による BIM業務プラットフォーム構築検証
- ・ 部門間連携における BIMデータの連携方法とその効果の分析
- ・ 設計施工モデル (PIM) と維持管理モデル (AIM) の連携検証

検証の対象

標準ワークフローのパターン：⑤

【業務内容】

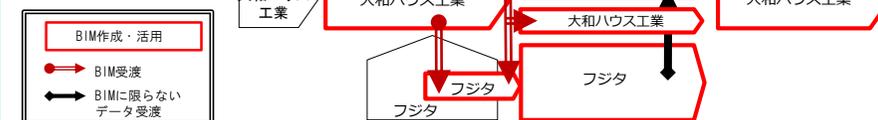
※着色部分が検証対象



【データ受渡】

※着色部分が検証対象

※記載文字は実施主体を示す



検証する定量的な効果とその目標

- ・ ワークシェアリング・自動干渉チェックによる BIM作業の効率化 20%
- ・ データの共有化・承認プロセス・データ受け渡しなどによる効率化 10%
- ・ 構造モデルと工場の鉄骨製作モデル連携による工場情報加工の効率化 20%
- ・ 構造モデルを基礎躯体モデル連携による基礎施工図作成の効率化 30%
- ・ 意匠外構モデルの活用による外構数量算出作業の効率化 40%
- ・ 構造モデルと見積モデルの連携による基礎・鉄骨数量算出効率化 20%
- ・ 建物データベースによる設計段階の帳票類作成作業の効率化 10%
- ・ BIMモデル活用による維持管理システム構築作業の効率化 30% 他

プロジェクト概要

プロジェクト区分：新築
検証区分：仮想のプロジェクト

用途：ホテル
階数：地上9階
延床面積：約4,900㎡
構造種別：鉄骨造

分析する課題

- ・ ISO19650による共通データ環境 (CDE) のプロセス分析と実務適用
- ・ ワークシェアリング・モデルコーディネーションの仕組み
- ・ BIM業務ソフトウェアの連携図による連携の問題点の把握
- ・ 鉄骨や基礎などの躯体数量算出のための構造モデルの仕組み
- ・ 鉄骨製作モデル連携のための構造モデルの仕組み
- ・ 構造モデルを使った基礎躯体図作成の仕組み
- ・ 顧客の要求情報要件 (EIR) と BIM実施施策 (BEP) の実施確認・承認プロセスの検討
- ・ BIMモデル (PIM) と維持管理モデル (AIM) の連携構築 他

応募者の概要

代表応募者：大和ハウス工業株式会社
共同応募者：株式会社フジタ
提案者の役割：設計者・施工者・維持管理者

令和2年度 BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業

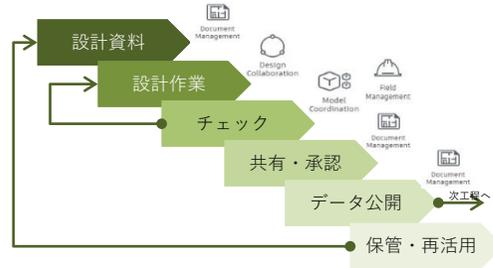
共通データ環境 (CDE) によるBIM業務プラットフォーム構築検証

BIMを中心として業務を実施するための土台
建物情報連携基盤としての共通データ環境

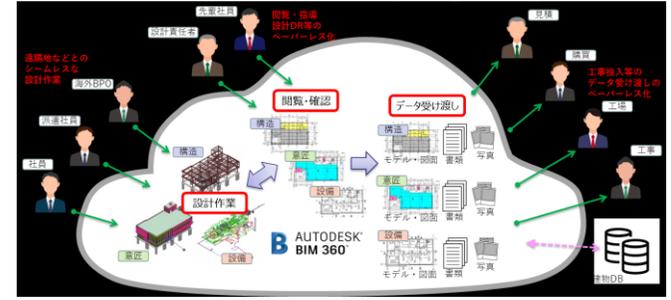
Platform



ISO19650共通データ環境の概念とBIM360Docs



設計プロセスにおけるBIM360の活用

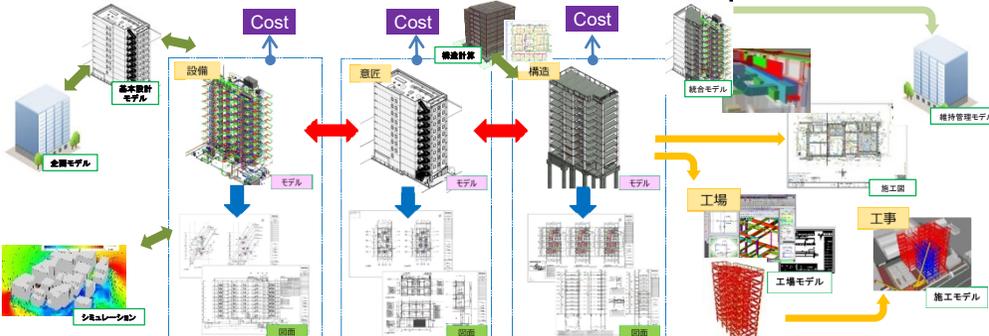


BIM360の基本的な機能活用のイメージ

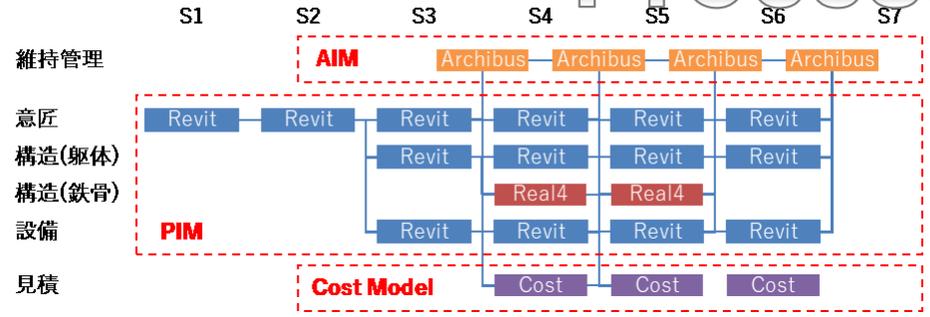
部門間連携におけるBIMデータの連携方法とその効果の分析

設計・施工プロセスにおける全方位連携の確立と検証
次工程で生産性を上げるための情報連携プロトコル

Process



設計～施工のプロセス全体に対する全方位連携の確立と検証



各部門のソフトウェア連携マップによる情報プロトコルの課題の抽出

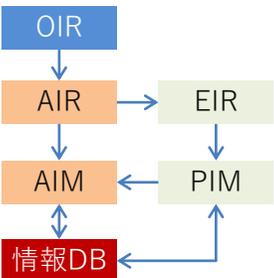
設計施工モデル (PIM) と維持管理モデル (AIM) の連携検証

ライフサイクルで一貫して利活用できる、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

Database



ISO19650
ライフサイクルマネジメント



施主の情報要求に対する
AIMと建物データベースの関係



建物生産プロセス・維持管理における建物データベース



RevitとArchibus相互連携技術検証

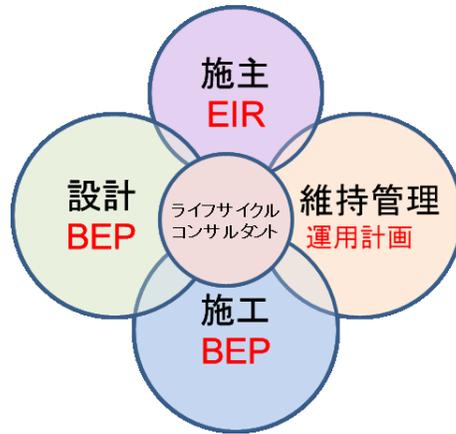
令和2年度 BIMを活用した建築生産・
維持管理プロセス円滑化モデル事業

INTEGRATED PROJECT DELIVERY & ASET

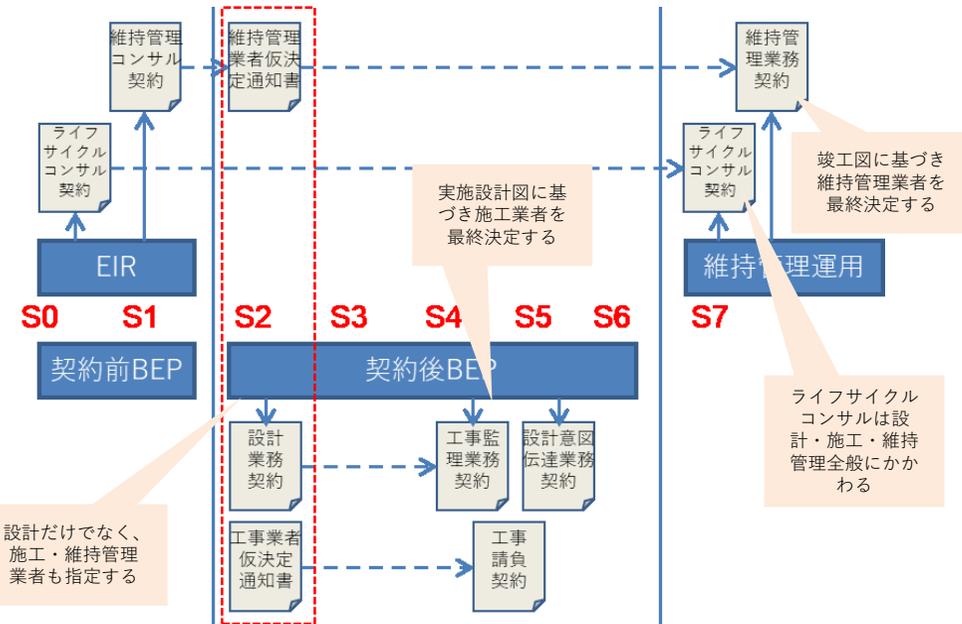
INTEGRATED PROJECT DELIVERY & ASSET

今回は、契約時に、設計だけでなく、施工業者と維持管理業者を仮決定し、初期段階から一気通貫で建物を作る体制で取り組んだ

EIRを受け、設計・施工・維持管理を取りまとめる中心的な役割としてライフサイクルコンサルタントを位置付けた。また、設計・施工BIMを全体的に取りまとめる役割を統括BIMマネージャーとした。



IPD&Assetのイメージ



EIR・BEPと契約の関係

プロジェクトの実施組織について

今回の役割を下記のように定め、プロジェクトを実施する

	マネージャー/コンサル	チーム	役割
施主	情報管理 マネージャー	情報管理	CDE管理他
		維持管理	維持管理情報対応
	設計BIM マネージャー	意匠	意匠担当
		構造	構造担当
		設備	設備担当
		見積	見積担当
	統括BIM マネージャー	工場	工場担当
		工事管理	工事管理担当
		施工図	施工図担当
		工事設備	工事設備担当
施工BIM マネージャー	施工BIMコンサルタント		施工全般コンサル
	ライフサイクルコンサルタント		維持管理作成業者
	維持管理コンサルタント		維持管理コンサル
維持管理者		維持管理業者	
事業コンサルタント		今回該当なし	

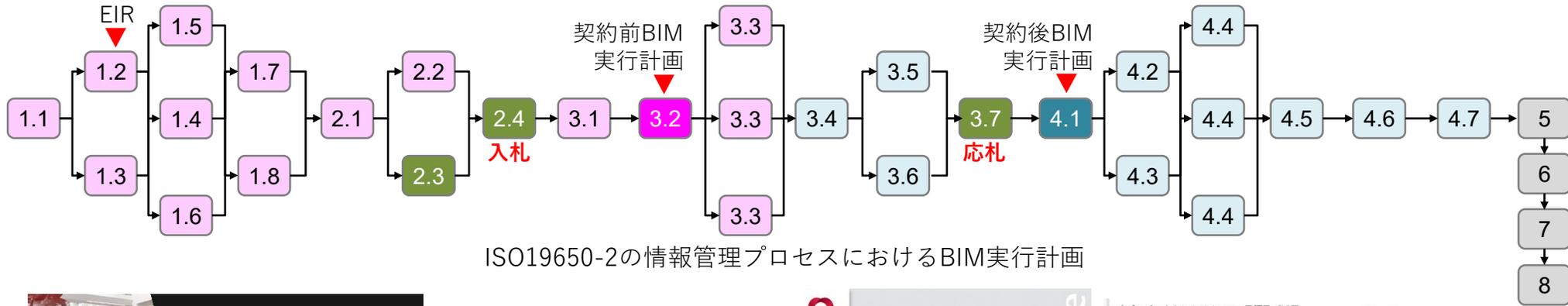
プロジェクトの実施組織

役割	含まれる役割	役割
チームリーダー	チームリーダー	チームの責任者
	BIMコーディネーター	BEPに基づいたBIMの品質管理
	タスク管理マネージャー	チームタスクの予定と実績管理

各チームリーダーの役割

EIRとBEPについて

BEPについては、ISO19650-2の情報管理プロセスの中で定義されている3.2の「契約前BIM実行計画」と、4.1の「契約後BIM実行計画」を意図し、IPD&Assetの考えに基づいて、それぞれのBEPは設計だけでなく、施工・維持管理まで考慮したものと考えた。



ISO19650-2の情報管理プロセスにおけるBIM実行計画



BIM発注者要求条件(EIR) 目次

- A) BIM導入の目的
 - a. 工事における効率化
 - b. 漏洩・保守への円滑なデータ継承
- B) BIM運用体制
 - a. BIMマネージャー
 - b. 設計チームリーダー
 - c. 施工チームリーダー
 - d. タスクチームマネージャー
 - e. BIMコーディネーター
 - f. タスク情報マネージャー
 - g. BIM-FMコーディネーター
- C) BIM運用環境
 - a. BIMアプリケーション
 - b. BIMモデル作成ハードウェア
 - c. 情報共有環境(CDE)
- D) BIMの活用プロセス
 - a. BIM実施計画(BEP)の作成
 - b. BIM工程表の作成
 - c. 仮設竣工の実施
- E) BIMモデルの要件
 - a. 建築BIMモデルの作成範囲
 - b. 形状データ
 - c. 属性データ
- F) BIM品質管理手順
 - a. BIMモデルの原本管理
 - b. BIMモデルの提出
- G) BIMによるコラボレーション
 - a. BIMモデルの統合
 - b. 3D統合図の作成
- H) 引き渡し時の提出物
 - a. 竣工BIMモデル
 - b. 竣工図書
 - c. 属性データ
- D) BIMデータ引き渡しに関する規約
 - a. BIMの納品に関する権利規約
- J) BIM活用に関する提案
 - a. BIMを活用した工事の効率化
 - b. BIMを活用した仮設竣工
 - c. BIMを活用した維持保全の効率化
- K) BIM関連見解作成項目
 - a. CDE利用に掛かるコスト
 - b. 建築BIM作成に掛かるコスト
 - c. 維持保全BIM制作にかかるコスト

BIMの詳細度 (LOD)

LOD	1	2	3	4	5
形状	基本形状	基本形状	基本形状	基本形状	基本形状
位置	基本位置	基本位置	基本位置	基本位置	基本位置
属性	基本属性	基本属性	基本属性	基本属性	基本属性
構造	基本構造	基本構造	基本構造	基本構造	基本構造
材料	基本材料	基本材料	基本材料	基本材料	基本材料
色	基本色	基本色	基本色	基本色	基本色
その他	基本その他	基本その他	基本その他	基本その他	基本その他



契約前BEP 目次

- A) プロジェクト情報
 - a. プロジェクト概要
 - b. プロジェクト関係者及び役割分担
 - c. プロジェクトマイルストーン
 - d. プロジェクト標準文書
- B) プロジェクトにおけるBIMの目標及び活用
 - a. BIMの目標及び活用事項
 - b. BIMモデルの作成役割分担
 - c. BIMモデルの詳細度 (LOD)
- C) BIM運用計画・実施体制
 - a. BIMプロセス推進体制
 - b. BIM会議実施計画
 - c. BIMツール
 - d. BIMプロセス (BIM活用計画・BIM統合調整など)
- D) 運用規約及びシステム要件
 - a. BIMライブラリ、ファイル名等指針
 - b. 情報管理・データセキュリティ指針
 - c. BIMモデルの権利・利用範囲など
 - d. 共通データ環境 (CDE) ・ハードウェア要件

B) プロジェクトにおけるBIMの目標及び活用 DaiwaHouse

項目	目標	活用事項	タスクチーム
設計・施工	設計・施工	設計・施工	設計・施工
維持管理	維持管理	維持管理	維持管理

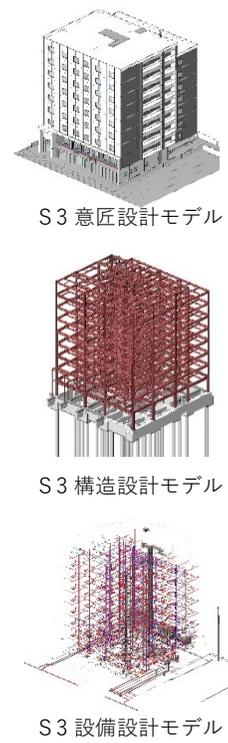
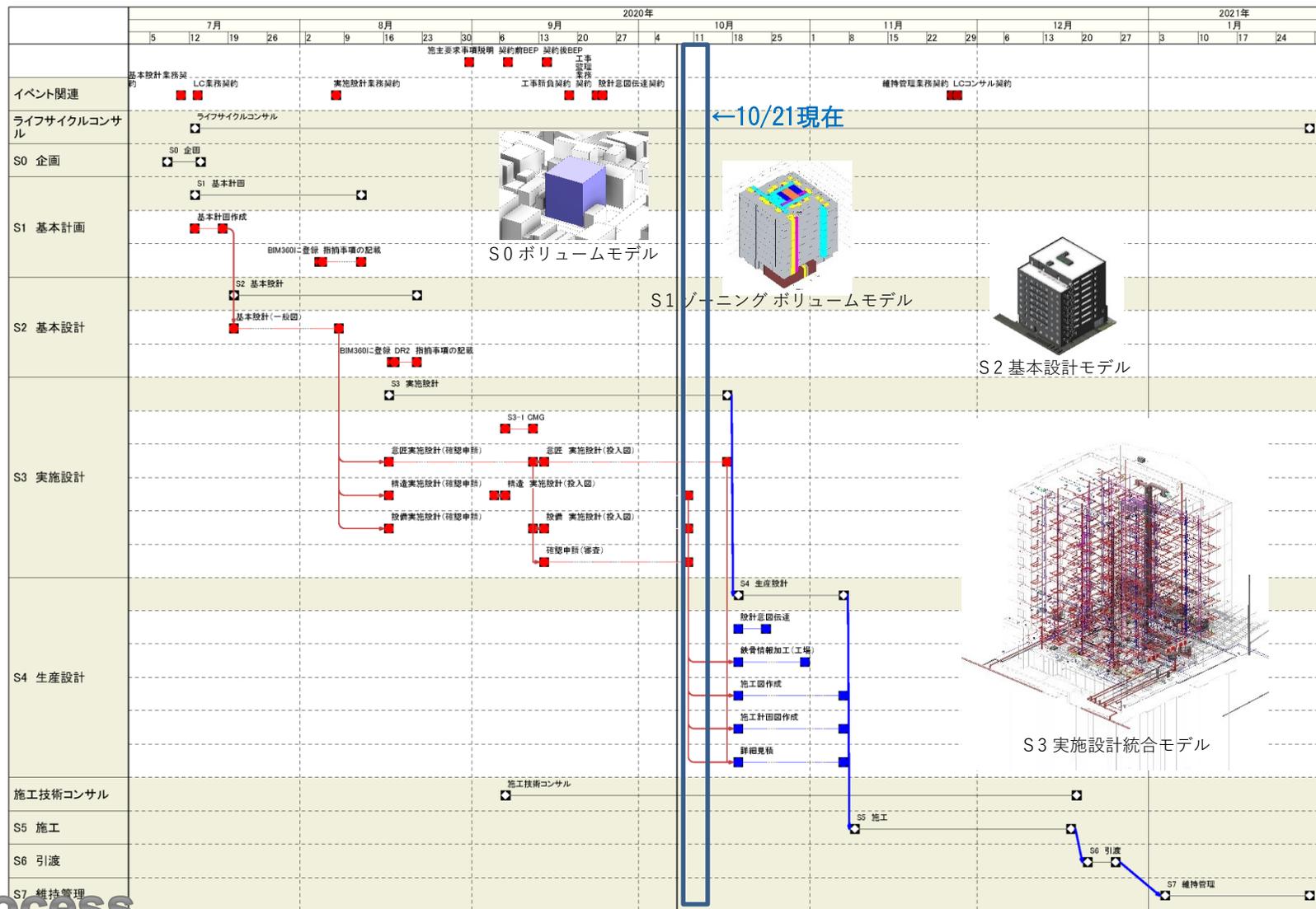
B) プロジェクトにおけるBIMの目標及び活用 DaiwaHouse

e-1) BIMの詳細度

フェーズ	計画		基本設計		詳細設計		施工		維持管理	
	MFA	LOD	MFA	LOD	MFA	LOD	MFA	LOD	MFA	LOD
建築	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
設備	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
電気	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
空調	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
地下管線	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
地下構造物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
地下排水	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

プロジェクト全体工程

現時点はS3（実施設計）が終わりS4（生産設計）が始まっている段階。（当初予定より約1週間の遅れ）
 S4については「実施設計2」ではなく、「生産設計」とし、施工業者の決定と施工図・製作図の作成を行うステージとしている。



主なイベントリスト (S0～S3)

BIMによる業務を円滑に実施するためには、BEPに記したイベントを実施する必要があります。S3の段階までで、下記のようなイベントを計画・実施した。イベントはできるだけクラウド上でできることを準備した上で、テレビ会議で実施した。



	会議名	主催者	ステージ	出席者	目的
①	BIMキックオフミーティング	統括BIMマネージャー	S0	全員	BIM実施プロジェクト開始に当たり、関係者を全員集めて、BIM実施目的・内容・工程などを説明する
②	BIM定例ミーティング	統括BIMマネージャー	S0～S4	全員	BIMの工程・実施状況・問題点の確認を行う
③	EIR説明会	ライフサイクルコンサルタント	S1	全員	施主要求事項を説明する
④	契約前BEP説明会	情報管理マネージャー	S2	是認	契約前BEPを説明する
⑤	契約後BEP説明会	情報管理マネージャー	S3	全員	契約後BEPを説明する
⑥	CDE利用説明会	情報管理マネージャー	S3	全員	BIMプロジェクトで利用するCDEについての説明を行う
⑦	CDE運用状況指導	情報管理マネージャー	S1～S4	設計	CDEであるBIM360の利用状況を確認し必要に応じて指導する
⑧	タスク管理説明会	情報管理マネージャー	S2	全員	各チームが作成したタスクリストをまとめ説明を行う
⑨	タスクリスト運用状況指導	情報管理マネージャー	S1～S4	設計	タスクリストの利用状況と実績の記入を確認し指導する
⑩	維持管理モデル作成要求説明会	ライフサイクルコンサルタント	S3	設計	維持管理において必要なモデルと情報の要件を説明する
⑪	維持管理連携ミーティング	ライフサイクルコンサルタント	S3	設計	各フェーズにおいて、維持管理に必要な情報について打合せする
⑫	デザインレビュー	設計BIMマネージャー	S1～S3	設計	設計のモデルと図面を、デザイン・法規制・納まりなどを討議する
⑬	コーディネーションミーティング (設計)	設計BIMマネージャー	S3	設計・施工・工場	実施設計段階において3Dで納まりを検討する
⑭	設計-施工連携ミーティング	設計BIMマネージャー・施工BIMマネージャー	S4	設計・施工・工場	設計～施工への連携についての内容確認などを行う
⑮	施工検討会	施工技術コンサルタント・施工BIMマネージャー	S3～S4	設計・施工・工場	施工についての問題点などを確認・検討する

プロジェクトでの実施イベントリスト

S0～S2の取り組み

S0～S2の業務内容と必要となるデータ・図書の概要 + デザインレビューの内容と各ステージの契約等の概要を下記にまとめた

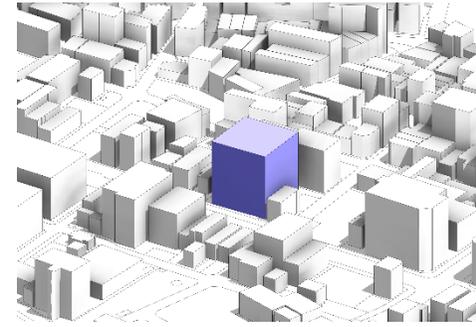
O:発注者 A①:設計者 A②:工事監理者 B:施工者 M:維持管理者 F:工場担当者

C①:事業コンサルタント C②:CM C③:ライフサイクルコンサルタント C④:持管理BIM作成者 C⑤:工技術コンサルタント

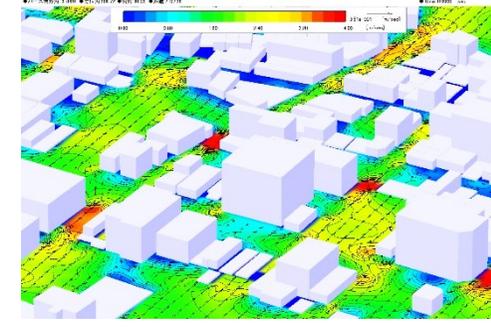
企画 受注前	S0 事業 企画	<p>■ 事業計画の検討・立案（事業の可能性の検討）</p> <p>O EIRの策定 BIM実行計画書v0の締結（OとC③の締結） BIM実行計画書v0の締結（OとC③の締結）</p> <p>O 事業敷地、事業（工事）予算、事業スケジュール、事業用途の設定、事業取支計画の検討、EIRの策定</p> <p>C① 上記設定（事業条件）の支援</p> <p>C③ ライフサイクルコンサルティング業務</p>	<p>ボリュームモデルの作成</p> <p>BIM モデル 配置情報、平面情報、断面情報、面積情報</p> <p>2D ドキュメント 計画概要、設計・工事スケジュール等 工事費概算書</p> <p>DR0 事業計画を確定するために、法規制によるボリュームチェック・建物の用途や形状などを決定し、事業取支を確</p> <p>契約 等 O→C③ ライフサイクルコンサルタント契約：契約書S0-02 O→C④ 維持管理BIM作成契約：契約書S0-03</p>
		<p>■ 条件整理のための建築計画の検討・立案（プロジェクトの実現性の検討）</p> <p>BIM実行計画書(Pre)の締結（OとC④A・Bの締結）</p> <p>O 開発手法、規模、用途、各面積目標、グレード設定、設計及び工事スケジュールの設定、概算工事費の検討</p> <p>C① 上記設定（設計条件）の支援</p> <p>C③ ライフサイクルコンサルティング業務等</p>	<p>ゾーニングボリュームモデルの作成</p> <p>BIM モデル ボリュームモデル 配置情報、平面情報、断面情報、面積情報</p> <p>2D ドキュメント 計画概要、設計・工事スケジュール等 工事費概算書</p> <p>DR1 基本的な設計内容に対し、A・B・F・C③・C⑤から、階高・スパン・デザインなどの意見交換をする</p> <p>契約 等 O→M 建物管理コンサルタント契約：契約書S1-02</p>
設計 受注後	S2 基本 設計	<p>■ 機能・性能に基づいた一般図（平面、立面、断面、仕上表）の確定</p> <p>BIM実行計画書(Post)の締結（OとA・Bの締結）</p> <p>基本計画を元に、意匠・構造・設備の主な機能・性能の方針を確定</p> <p>O 基本計画に基づいた設計条件等の整理</p> <p>A① 基本設計の策定（意匠一般図の作成）</p> <p>・基本計画に基づいた意匠、構造、設備の各種機能、性能の設計</p> <p>一概算工事費の検討</p> <p>・設計及び工事スケジュールの立案</p> <p>O 基本設計（意匠一般図）の確定・承認</p> <p>C③ ライフサイクルコンサルティング業務等</p> <p>C⑤（施工技術コンサルティング業務等）</p>	<p>基本設計BIMの作成</p> <p>基本的な機能・性能を定義した空間要素の作成</p> <p>配置情報、平面情報、断面情報、立面情報 面積情報、仕上情報、 主要構造部材の配置及び断面(仮定断面)情報(主に解析モデル範囲)*</p> <p>BIM モデル 主要な床置設備機器配置情報、インフラ共有ルート情報*</p> <p>2D ドキュメント 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 主要構造部材の配置及び断面(仮定断面)情報(主に解析モデル範囲外)* 工事費概算書</p> <p>DR2 実施設計に入る前に、意匠一般図を確定しておく。そのために、すべての部署の意見を元に主な仕様は決めておく必要がある。</p> <p>契約 等 O→A 設計業務契約：契約書S2-01 O→B 施工業者仮決定通知書 O→M 維持管理者仮決定通知書 O→メーカー 別途工事設計契約：契約書S2-02 O→指定業者 委託契約：契約書S2-03</p>

S0

ボリュームモデルを作り集団規定や景観・風解析の検討を行う



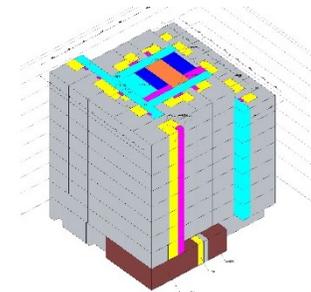
ボリュームモデル



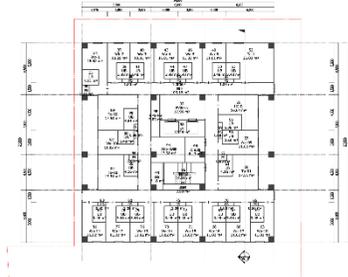
風解析シミュレーション

S1

ゾーニング・プランニングを行い、階高・スパン・デザインを決定する



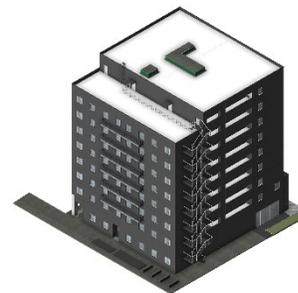
ゾーニングボリュームモデル



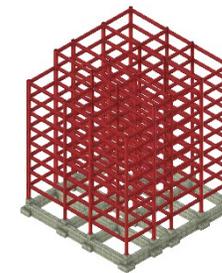
平面ゾーニングプラン

S2

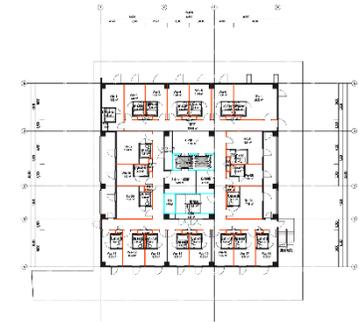
企画構造モデルを作り、実施設計のために、主な設計・仕様を確定する



基本設計モデル



企画構造モデル



平面図

S3の取り組み

S3～S4の業務内容と必要となるデータ・図書の概要 + デザインレビューの内容と各ステージの契約等の概要を下記にまとめた

O:発注者 A①:設計者 A②:工事監理者 B:施工者 M:維持管理者 F:工場担当者
 C①:事業コンサルタント C②:CM C③:ライフサイクルコンサルタント C④:持管理BIM作成者 C⑤:工技術コンサルタント

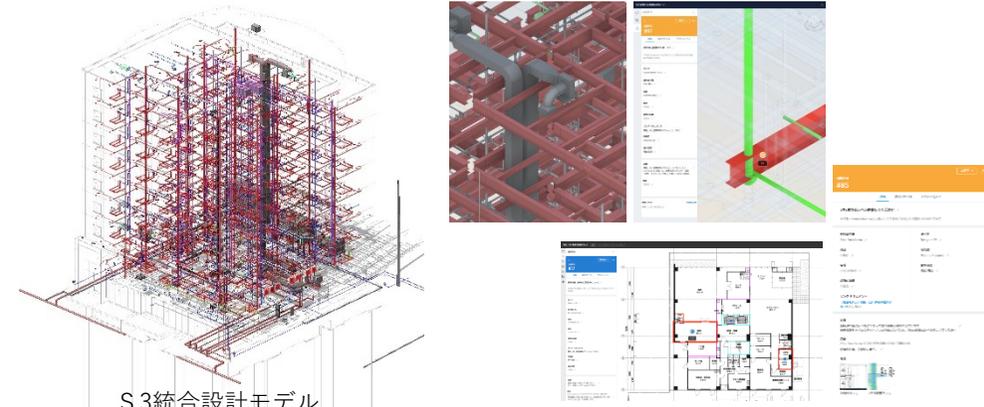
設計 受注後	S3 実施 設計	■ 工事を的確に行うことが可能な設計図書を作成	■ 実施設計BIMの作成
		BIM実行計画書(Post)の実施状況の確認・修正 基本設計をより詳細に具体化し、意匠・構造・設備の主な機能・性能を確定 O 基本設計に基づいた設計条件の確認 A① 実施設計図書(申請図・工場投入図・工事投入図)の策定 設計条件に基づいた意匠、構造、設備の各詳細の仕様確定、建築確認申請図等の作成、概算工事費の検討 設計及び工事スケジュールの検討 O 実施設計2(工事を的確に行うことが可能な設計図書)の確認・承認 C② 工事発注・契約の支援業務等 C③ ライフサイクルコンサルティング業務等 C⑤ 施工技術コンサルティング業務等	BIM空間要素への仕様情報の追加 配置情報、平面情報、断面情報、立面情報、面積情報、仕上情報等 各種意匠情報、各種構造情報、各種設備情報意匠、構造詳細情報 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ドキュメント DR2 契約等
生産 設計	S4 生産 設計	■ 設計意図を元にした生産設計の実施	■ 生産設計BIMの作成
		■ 設計意図伝達業務に基づくBIMモデルの提供 BIM実行計画書(Post)の実施状況の確認・修正 設計BIMモデルを元に、施工BIMに必要な、施工図・施工計画図・製作図などを作成する A① 意図伝達業務(上記に係る報告、施工者への伝達) A② 工事監理業務(施工図・製作図の承諾) C⑤ 施工計画方針のアドバイス B 施工計画方針の策定 B 総合仮設計画の作成・すり合わせ B 製作図の作成・すり合わせ F 鉄骨情報加工の実施 F 原寸検査の実施 B 施工図の作成・すり合わせ	工場鉄骨モデル・製作図の作成・承認 躯体施工モデル・施工図の作成・承認 総合仮設モデル・総合仮設図の作成・承認 仕上施工モデル・施工図の作成・承認 設備施工モデル・施工図の作成・承認 外構造モデル・施工図の作成 実行予算書の作成 メーカー・業者への発注業務 2Dドキュメント 契約等
		※購買部門との連携を検査する必要がある 見積のタイミング・メーカーの決定時期等 O-C⑤ 施工技術コンサルタント契約(建築):契約書S4-01 O-C⑤ 施工技術コンサルタント契約(機械):契約書S4-02 O-C⑤ 施工技術コンサルタント契約(電気):契約書S4-03	

※S4の生産設計については、まだ着手したばかりの状態

S3

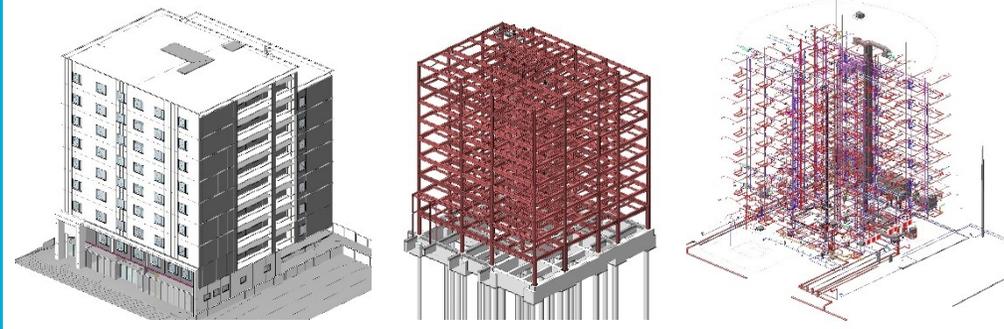
意匠・構造・設備モデルを作り、設計仕様を確定し、詳細設計を終了する

S3モデルコーディネーション



S3統合設計モデル

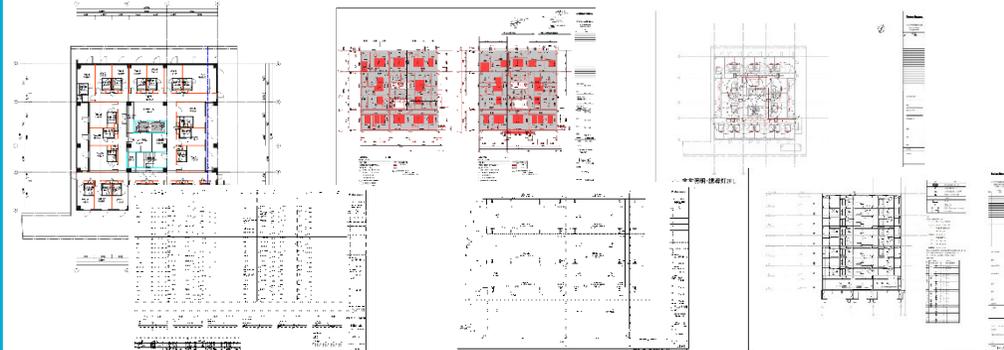
S3デザインレビューでの指摘事項



S3意匠設計モデル

S3構造設計モデル

S3設備設計モデル



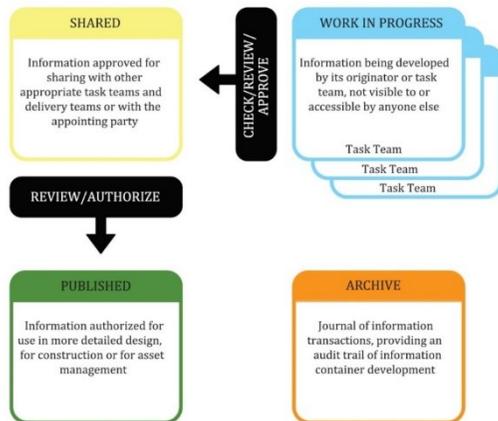
S3意匠設計図

S3構造設計図

S3設備設計図

共通データ環境 (CDE)

Autodesk BIM360を共通データ環境 (CDE) として位置付け、ISO19650-1に定義されている機能をBIM360の機能で対応させている。現時点では、S0~S3まで、業務を実施している。

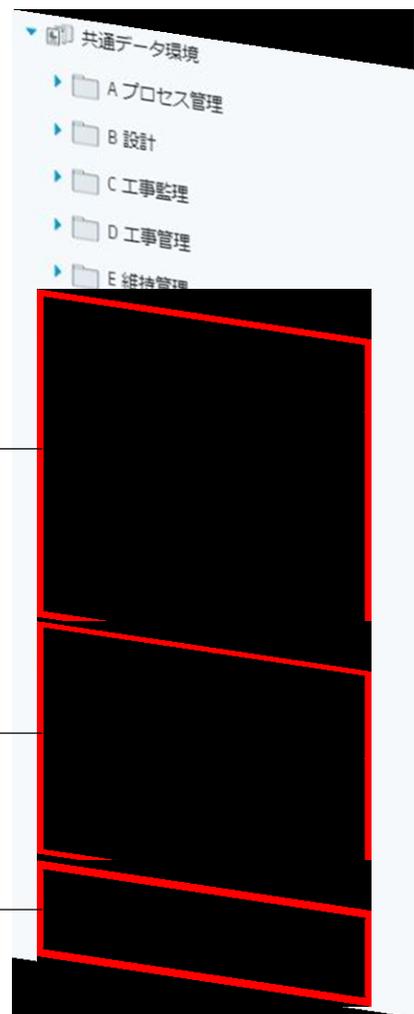


共通データ環境 (CDE) とは、BIMで生成される、データや図面などを含む設計・施工情報を、BIMのプロセスのなかで、マネジメントをする手法である。我々は、BIM360の中にCDEの主な機能を埋め込み、運用ルールを作って、データを保管し活用できるようにした。

CDEの概念(ISO19650)

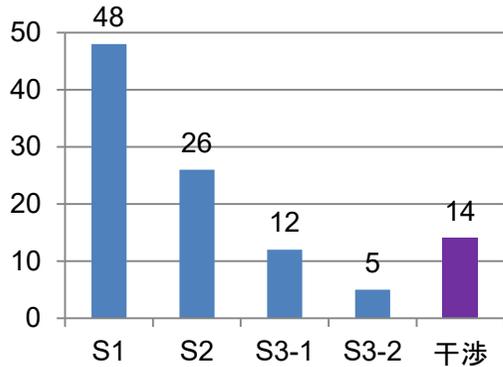
CDEの機能	BIM360の機能
Work In Progress 進行中の作業	ワークシェアリング・チェックリスト機能
Check/Review/Approve チェック/レビュー/同意	指摘事項・マークアップ・図面比較・モデルコーディネーション
Shared 共有	指摘事項・マークアップ
Review/Authorize レビュー/承認	レビュー機能・指摘事項・マークアップ
Published 公開	データ受渡・指摘事項・図面比較・マークアップ
Archive 保管	データ保管・指摘事項・マークアップ

CDEの各段階におけるBIM360の機能

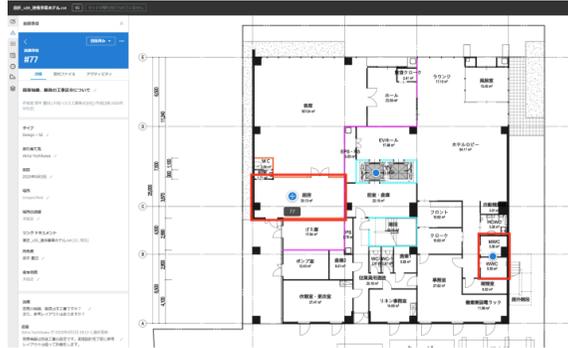


CDE 指摘事項

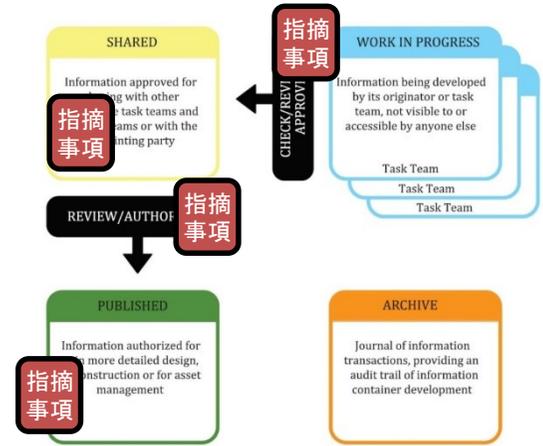
指摘事項の数



共通データ環境としてのBIM360には、BIMを円滑に進めるための様々な機能がある。指摘事項の機能はすべての段階で活用できる機能で、現時点で100件弱の指摘事項が出ている。



平面図への指摘事項入力



CDEの中で指摘事項が活用される場面

Document Management

指摘事項 リスト

ステータス	ID	タイプ	サブタイプ	タイトル	場所	割り当て先	会社	期日	リンクドキュメント	コメント	コメント数	コメント
完了	88	Coordination	S3-1	基礎柱と配管の干渉 (97mm)	-	金本 博二	大和ハウス工業	2020年10月31日	統合モデル.rvt	1	0	
完了	87	Design	S3	0階の4軸の窓が鉄骨梁に干渉している	-	優子 山田	大和ハウス工業	-	統合モデル.rvt	2	0	
完了	86	Design	S3	屋根勾配が屋根と構造で異なる	-	優子 山田	大和ハウス工業	-	統合モデル.rvt	1	0	
完了	85	Design	S3	3階通り底レベル調整してください	-	Akira Yoshikawa	大和ハウス工業	-	統合モデル.rvt	2	0	
完了	84	Design	S3	PHは鉄骨で組みます	-	優子 山田	大和ハウス工業	-	統合モデル.rvt	1	0	
完了	83	Design	S3	9F 露室 (Tc-03) のトイレについて	-	優子 山田	大和ハウス工業	2020年9月26日	統合モデル.rvt	0	0	
保留済み	82	Design	S3	ユニットバスのお仕様について	-	DH_設備	-	2020年9月26日	統合モデル.rvt	0	0	
完了	81	Design	S3	鉄骨と配管の干渉	-	Hiroshi Oda	株式会社フジタ	-	統合モデル.rvt	1	2	
完了	80	Design	S3	南側リフトユニット鉄骨位置調整(全階共通)	-	Akira Yoshikawa	大和ハウス工業	-	統合モデル.rvt	2	0	
完了	79	Design	S3	補強出寸法一片特異出寸法不整合	-	Hiromu Kitazawa	大和ハウス工業	-	統合モデル.rvt	1	0	
完了	78	Design	S3	test-スラブ 露室・構造ずれ	-	Akira Yoshikawa	大和ハウス工業	-	統合モデル.rvt	1	0	
保留済み	77	Design	S2	図面機器、器具の工事区分について	-	Akira Yoshikawa	大和ハウス工業	2020年9月3日	露匠_v19.rvt	0	0	
保留済み	76	Design	S2	1階MVC、WVCの発生経路レイアウトについて	-	山田 優子	大和ハウス工業	2020年9月3日	露匠_v19.rvt	0	1	
完了	75	Design	S3	A5_計画変更に伴う躯体の変更が完了	-	Akira Yoshikawa	大和ハウス工業	-	統合モデル.rvt	1	0	
完了	74	Design	S2	立面計画について	-	Nobutaka Kanda	株式会社フジタ	-	露匠_v19.rvt	0	0	
完了	73	Design	S2	鉄骨階段について	-	Nobutaka Kanda	株式会社フジタ	-	露匠_v19.rvt	0	0	
完了	72	Design	S2	外壁メンブラスについて	-	Nobutaka Kanda	株式会社フジタ	-	露匠_v19.rvt	0	0	
完了	71	Design	S2	(施工コンサ) 基礎壁体の20出力	-	Daisuke Katsura	株式会社フジタ	-	使用できません	0	2	

S3の指摘事項リスト

指摘事項 #85

指摘事項 #75

3階5通り底レベル調整してください

作成者: Akira Yoshikawa (大和ハウス工業株式会社) 作成日時: 2020年9月18日

A5_計画変更に伴う躯体の変更が完了

作成者: Akira Yoshikawa (大和ハウス工業株式会社) 作成日時: 2020年9月3日

割り当て先: Akira Yoshikawa

タイプ: Design > S3

期日: 未指定

場所: Unspecified

所有者: Hiromu Kitazawa

基本原因: 露匠/構造

リンクドキュメント: 統合モデル.rvt

説明: 3階5通り底レベルが下がっており鉄骨天端が見えています。鉄骨位置を下げるとダイヤフラムが組めないため、70mm程度底レベルを上げてください

応答: Akira Yoshikawa が 2020年9月28日 07:59 に最終更新。詳細はコメント後、ご連絡します。

写真: 旧露匠.png, #85指摘事項.png

キャプチャ.JPG

指摘事項の例

CDE モデルコーディネーション

モデルコーディネーションの機能は、モデル同士の干渉を自動的にチェックする機能で指摘事項と合わせて活用できる。

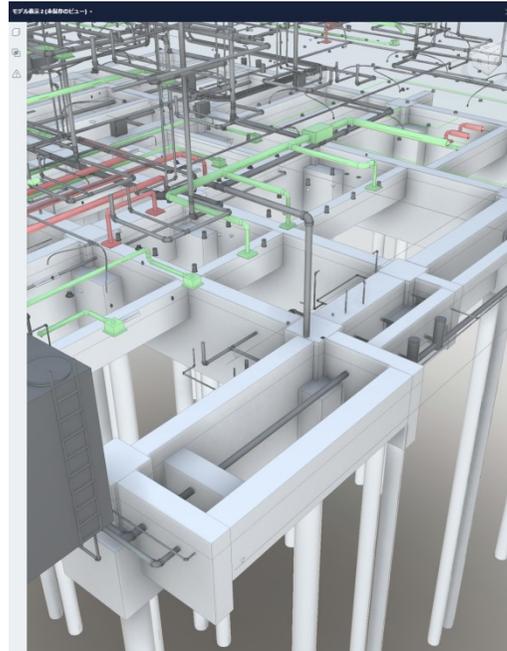
モデルコーディネーション・マトリックス

	鉄骨梁	構造基礎	設備機器	設備配管
鉄骨梁			17	259
構造基礎			2	49
設備機器	4	1		
設備配管	436	64		

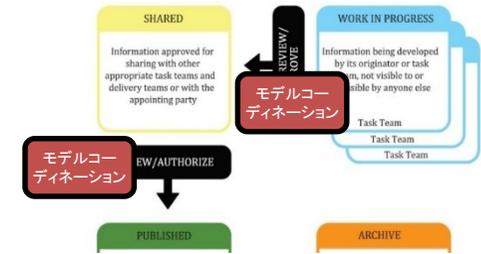
モデルコーディネーションで自動チェックされた干渉の個所数



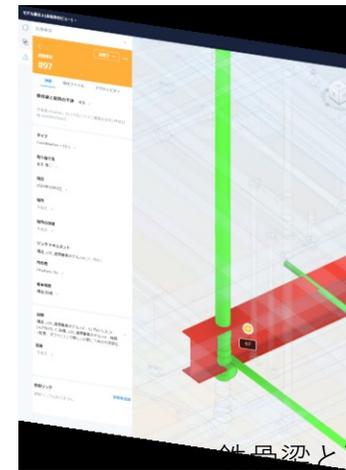
鉄骨梁と配管の干渉



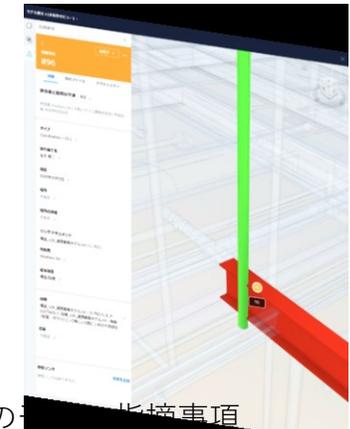
構造基礎と配管の干渉



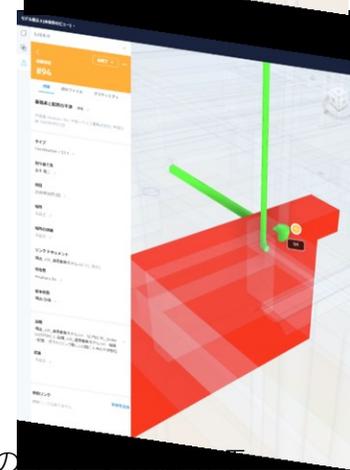
CDEの中でモデルコーディネーションが活用される場面



鉄骨梁と配管の干渉の指摘事項

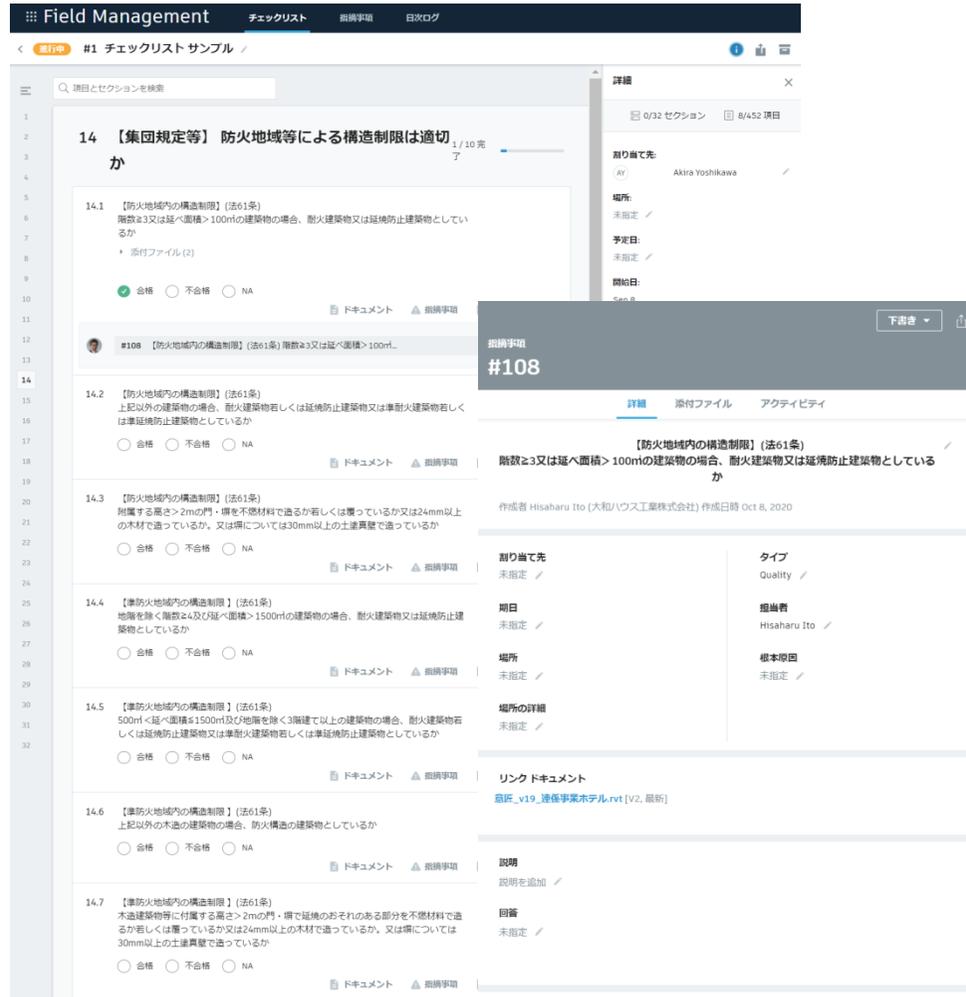


基礎と配管の干渉の指摘事項



CDE チェックリスト

チェックリストの機能は、BIM360に含まれるモデルや図面を参照して設計・施工における基本的なチェックを行う機能である。



確認申請チェックリスト

チェックリストでの指摘事項

CDE 図面比較

BIM360に保管したRevitデータや図面などをバージョンで管理し、変更・修正箇所を自動的に抽出する機能。

	中央モデル		日付
	version	ステータス	
意匠	V1	中央モデル化	
	V5	企画設計完了	2020/8/2
	V3	基本設計完了 (未完部分あり)	2020/10/17
	V5	確認申請前CMG用 (統一発目)	2020
	V6	テスト	2020
	V7	クラッシュ	2020
	V8	確認申請用	2020
構造	V1	申請モデル(図面以外)	2020
	V2	中央モデル化	2020
	V4	確認申請モデル	2020
	V5	ワークセット設定	2020
設備	V1	中央モデル化	
	V10	統合モデル化 (確認申請前DR用)	2020
	V18	確認申請	2020



中央モデルのバージョン管理

バージョン間の図面比較

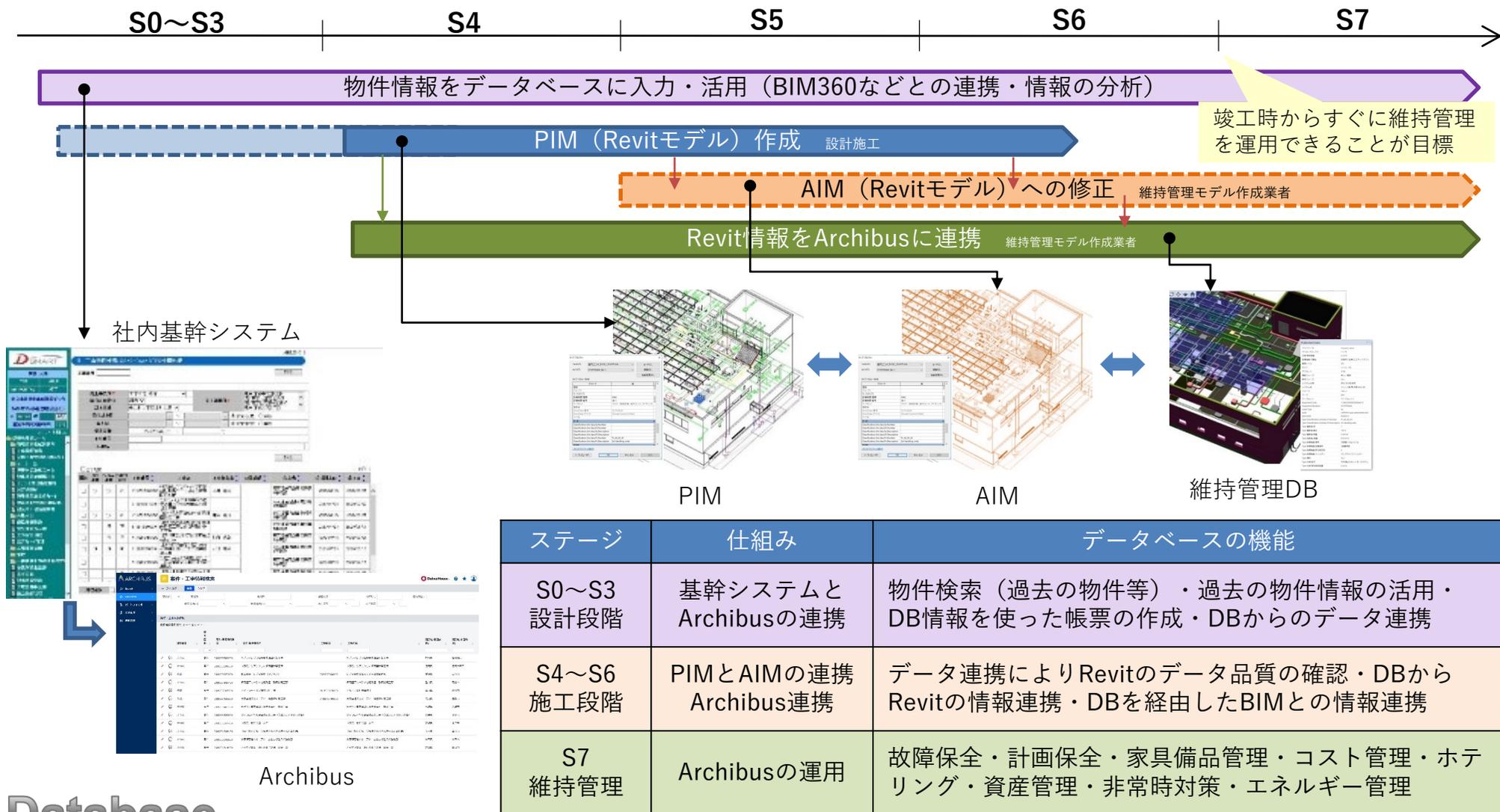


トイレレイアウトの追記

建具パラメータの変更

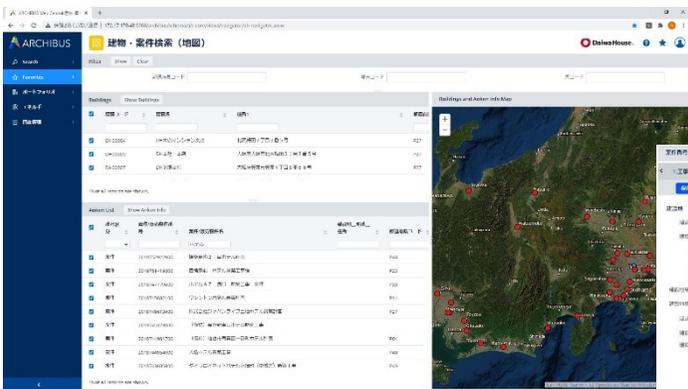
建物データベースの概要

建物データベースは、初期段階では、基幹システムからの情報を元に、情報検索と帳票出力、BIM360のデータ連携などを行う。S4の段階から、RevitをArchibusに接続し、データの確認などを行う。この仕組みを維持管理に引き継ぎ、維持管理モデル作成を省力化する。



設計での建物DBの活用状況

現時点での建物データベースは、基幹システムのデータや直接入力したデータを元に、地図検索や帳票出力、BIM360との連携などで活用している。S4の段階から、RevitとArchibusを繋げデータの相互利用を行う。

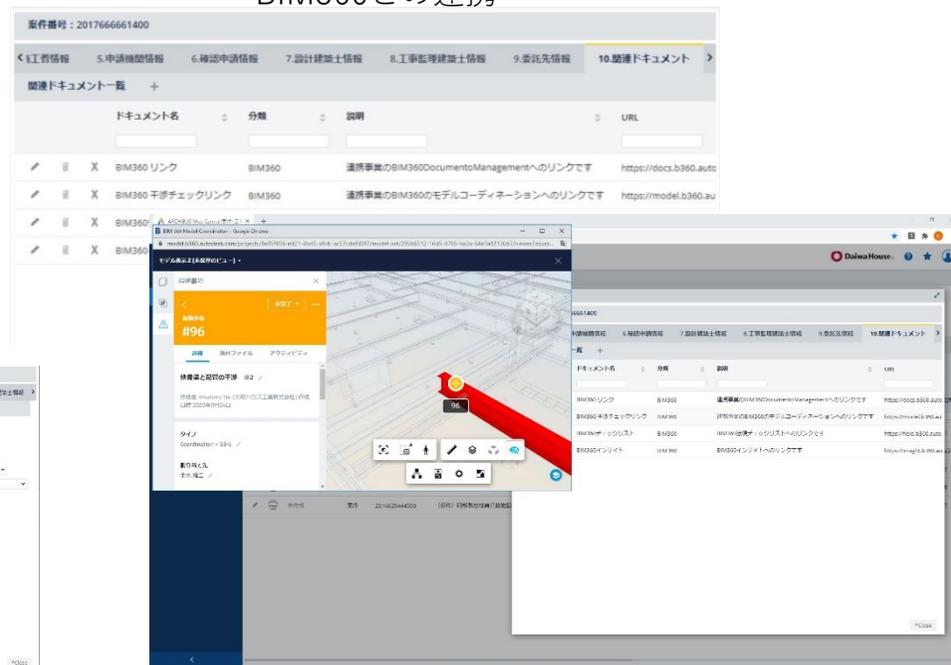


物件情報の地図検索

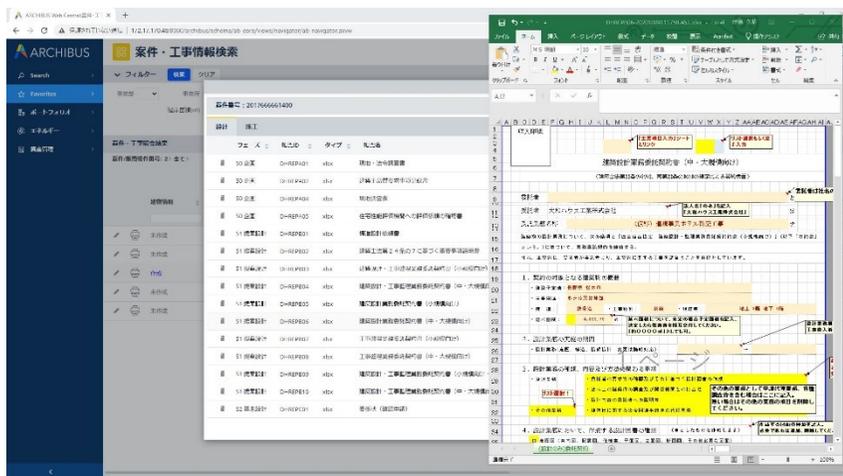


物件の詳細情報

BIM360との連携

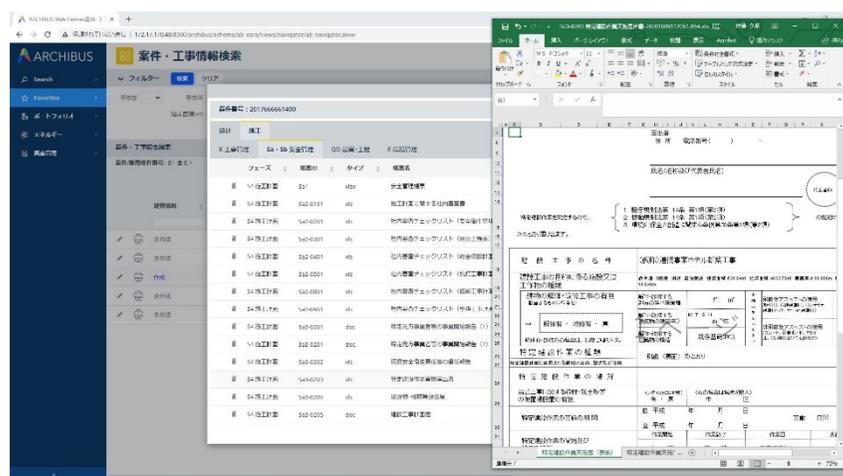


Archibusから直接BIM360を開く



Database

建物情報を利用した設計帳票出力

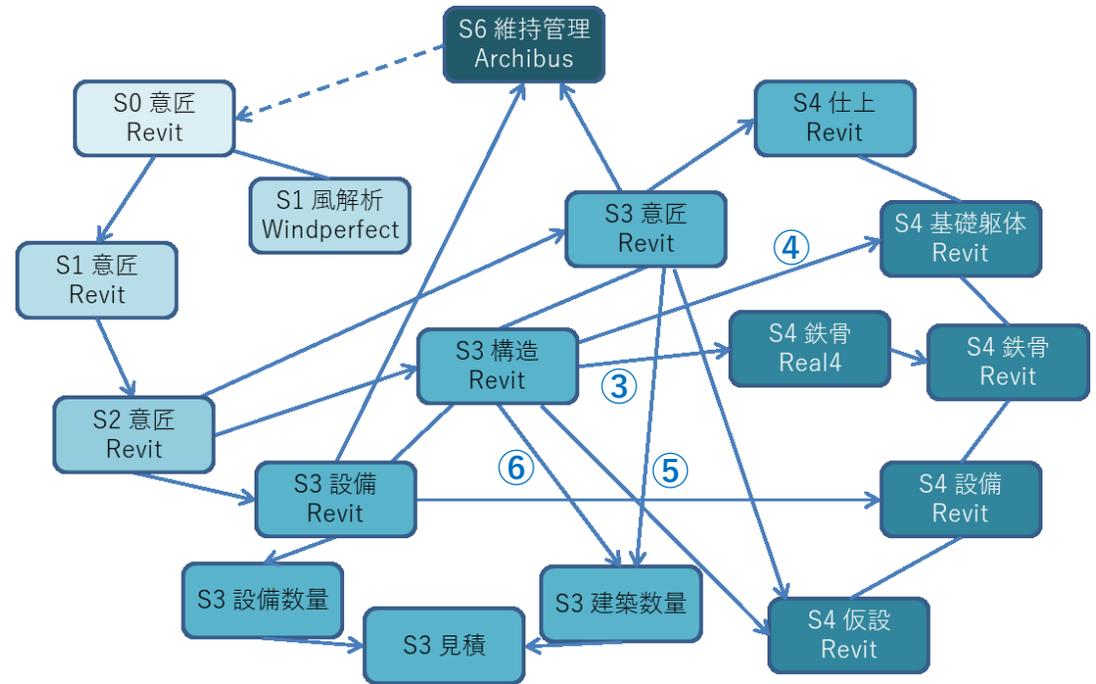
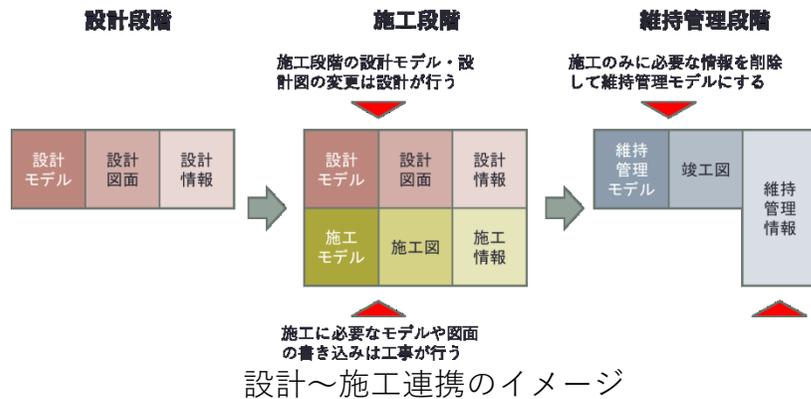


建物情報を利用した工事帳票出力

効果の確認について

効果の確認については、まだ集計できていないが、すべて取り組んでいる内容なので、最終的には成果の確認を行う。

設計から施工への連携においては、設計が作成したRevitデータを連携させ、施工に必要な情報を加えて、施工図とする手法を検討したいと考えている。



全方向連携のイメージと検証する定量的な効果

検証する定量的な効果		目標	項目	分類
①	ワークシェアリング・自動干渉チェックによるBIM作業の効率化	20%	共通データ環境	Platform
②	データの共有化・承認プロセス・データ受け渡しなどによる効率化	10%	共通データ環境	
③	構造モデルと工場の鉄骨製作モデル連携による工場情報加工の効率化	20%	データ連携	Process
④	構造モデルを基礎躯体モデル連携による基礎施工図作成の効率化	30%	データ連携	
⑤	意匠外構モデルの活用による外構数量算出作業の効率化	40%	データ連携	
⑥	構造モデルと見積モデルの連携による基礎・鉄骨数量算出効率化	20%	データ連携	Database
⑦	建物データベースによる設計段階の帳票類作成作業の効率化	10%	建物DB	
⑧	BIMモデル活用による維持管理システム構築作業の効率化	30%	維持管理システム	

検証する定量的な効果