

**鹿島建設の施工BIM**

**製作図BIMによる  
現場主導の総合調整と活用**

**鹿島建設      森田   啓夫**

# 工事概要



|      |                       |
|------|-----------------------|
| 受注方式 | 設計施工分離                |
| 建設地  | 山口県                   |
| 主要用途 | 工場                    |
| 設計期間 | 2022年5月～2023年3月       |
| 工事期間 | 2023年12月～2025年2月      |
| 階数   | 地上4階                  |
| 主体構造 | S造                    |
| 敷地面積 | 76,814 m <sup>2</sup> |
| 建築面積 | 14,599 m <sup>2</sup> |
| 延床面積 | 35,110 m <sup>2</sup> |

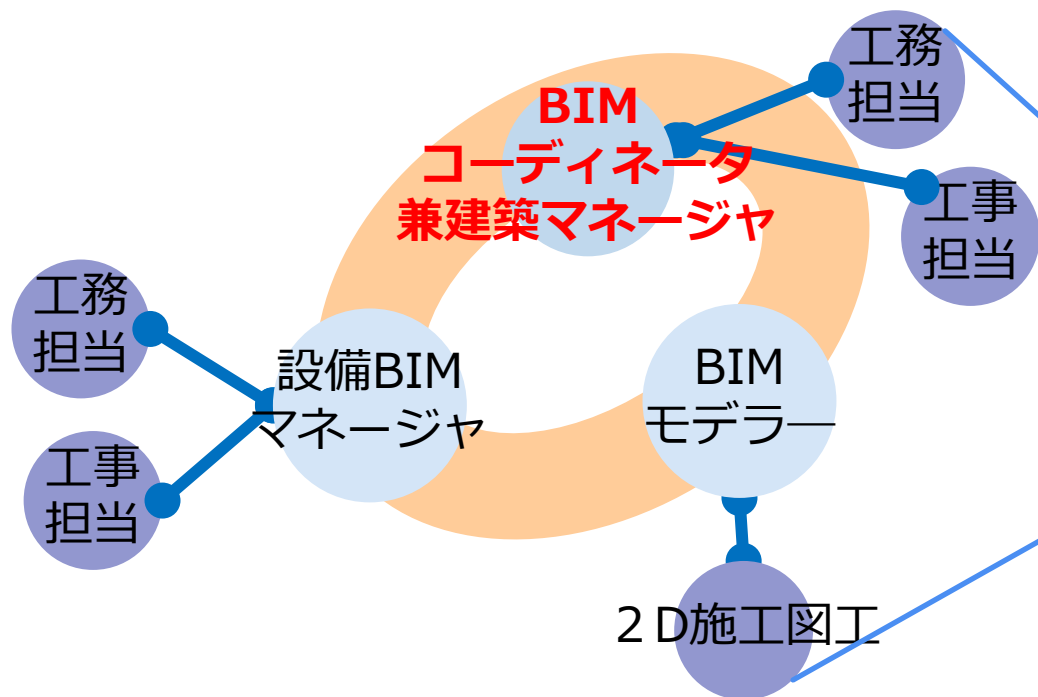


# 作業体制



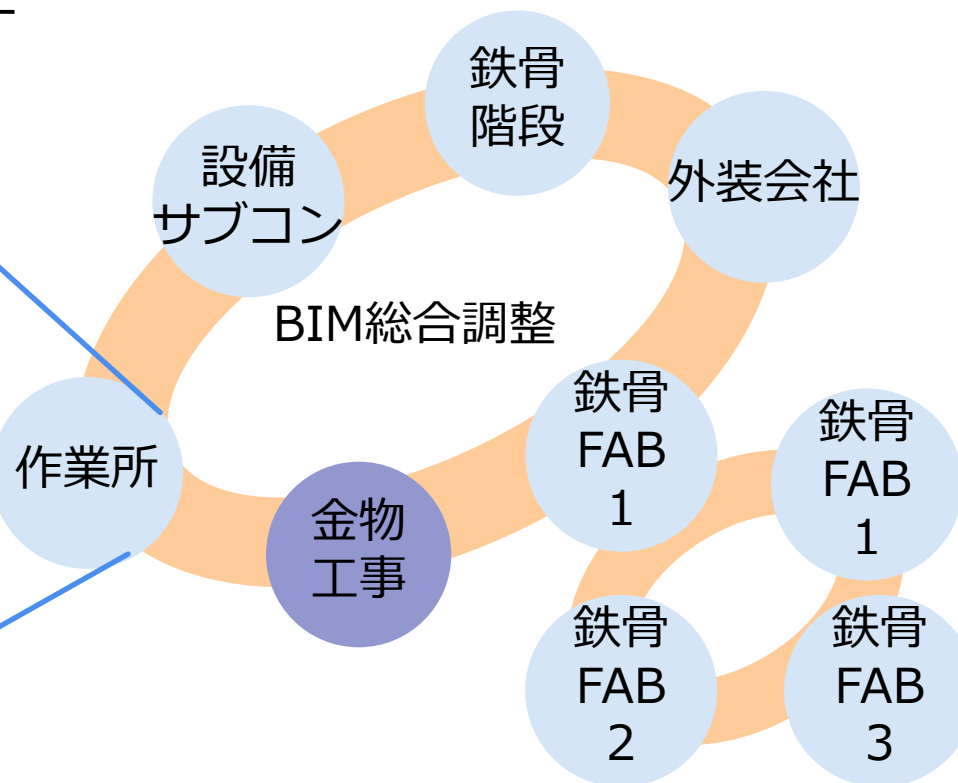
## ■ 作業所のBIM実施体制

- **BIMコーディネータ兼マネージャ**（本人）  
設備BIMマネージャ、BIMモデラー4名  
（常駐2名）
- BIMモデラーとベテラン2D施工図工  
をペアで配置



## ■ 専門工事会社のBIM実施体制

- 設備サブコン、鉄骨FAB、鉄骨階段、  
外装会社がBIM対応
- 鉄骨FAB3社4工場でBIMツールを統一



凡例

BIM対応

Non-BIM

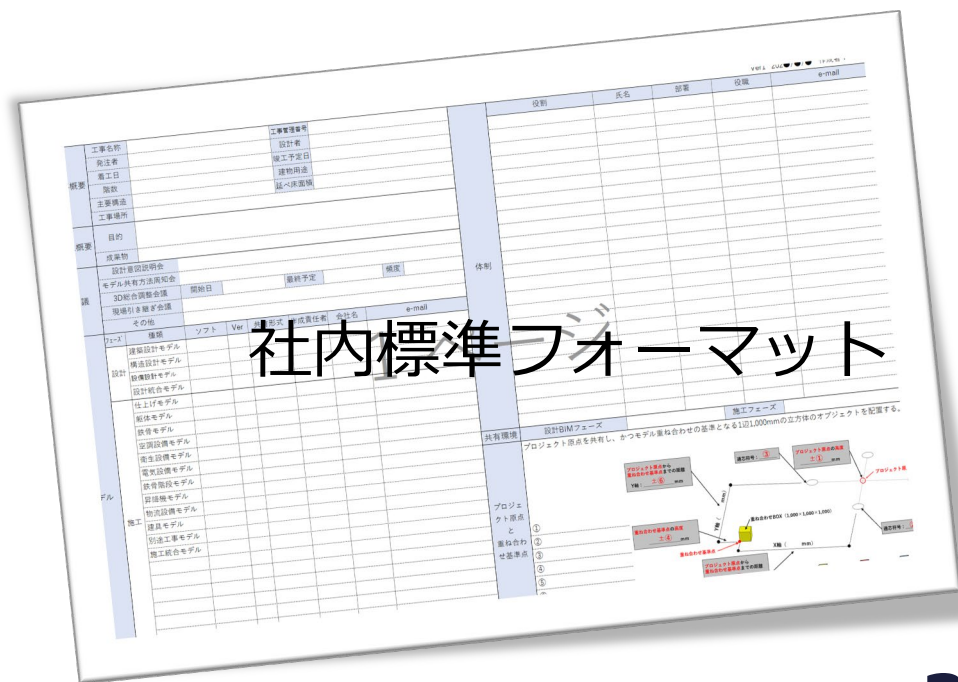
# BIM運用



## ■ BIM実行計画書

- 社内フォーマットを利用し作成
- BIM取組み目的、BIM実施体制、BIMスケジュール、BIM活用内容、作成モデル、モデル作成者、使用ソフト、共通データ環境（CDE）、会議体、成果物

| 期間    | 6 か月                                       | 7 か月                    | 6 か月                       |
|-------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 工程    | 解体・開発工事                                    | 躯体工事・鉄骨工事               | 外装・内装・設備工事                 |
| キーデータ | ▼設計図書受領<br>▼専門工事会社決定                       | ▼新築着工      ▼上棟<br>▼鉄骨建方 | ▼内装・設備工事<br>▼外装工事    竣工検査▼ |
| BIM活用 | ▼BIM実行計画書の作成<br>BIM総合調整・<br>鉄骨製作図のBIMモデル合意 |                         | 工事進捗と出来高の4D管理              |



# 使用したBIMツール・CDEツール



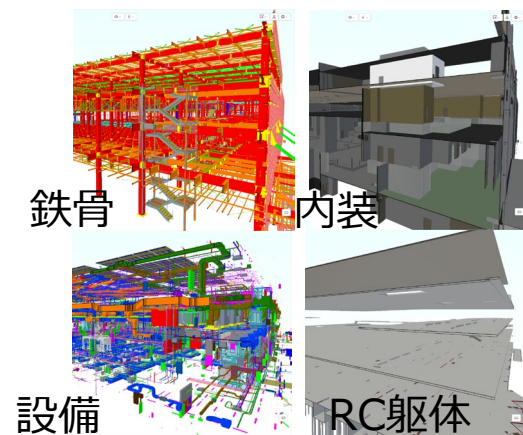
| 目的                    | 使用ツール                                    | 作業所 | 設備<br>サブコン | 鉄骨<br>FAB | 外装会社<br>(ECP) | そのほか |
|-----------------------|------------------------------------------|-----|------------|-----------|---------------|------|
| 建築施工図モデル作成<br>施工計画モデル | Archicad /<br>SmartCONPlanner            | ○   |            |           |               |      |
| 設備モデル作成               | Rebro                                    | ○   | ○          |           |               |      |
| 鉄骨モデル作成               | Real 4                                   |     |            | ○         |               |      |
| 重ね合わせモデル作成<br>干渉チェック  | Solibri                                  | ○   |            |           |               |      |
| モデル共有・イシュー管理          | CatendaHUB                               | ○   | ○          | ○         | ○             | 発注者  |
| 4D管理                  | BIMLOGI®                                 | ○   | ○          | ○         | ○             |      |
| VRコンテンツ作成             | PROSPECT / VreX                          | ○   |            |           |               | 発注者  |
| CDE                   | CatendaHUB<br>BIMCloud<br>Box<br>OneNote | ○   | ○          | ○         | ○             |      |

# 取組みの概要

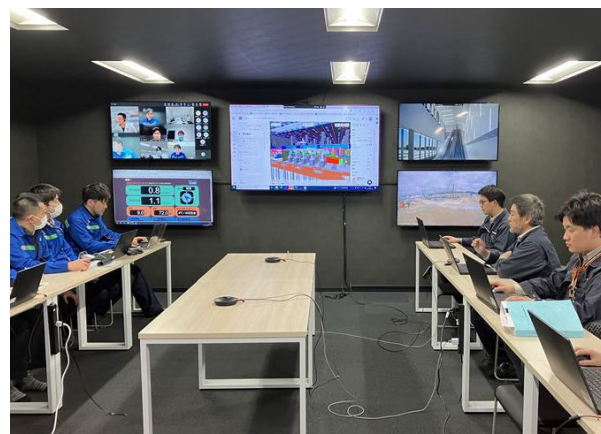


## フロントローディングによる建築設備間の 総合調整と施工図・製作図のBIMモデル合意

- 施工図
  - ・ 躯体図、平面詳細図、天井伏図、外構図)
  - ・ 設備図 (電・衛・空)
- 製作図
  - ・ 鉄骨製作図、鉄骨階段製作図、昇降機製作図、ECP割付図



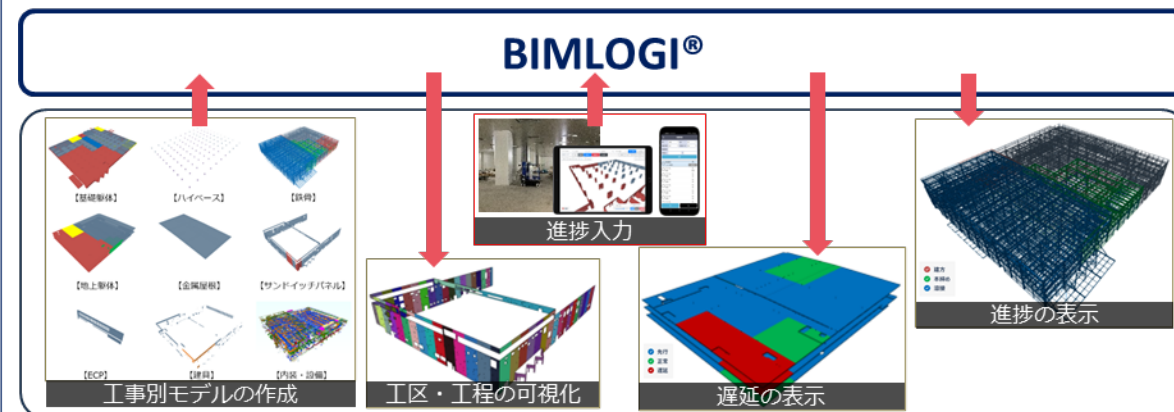
総合調整モデルの作成



BIM調整会議

## 自社開発ソフト「BIMLOGI®」による 工事進捗と出来高の4D管理

- 専門工事会社による進捗入力とWEB上での進捗状況の共有
- 適用工事
  - ・ 基礎躯体、ハイベース、地上躯体、鉄骨
  - ・ 外装 (ECP・サンドイッチパネル)、屋根、建具、クリーンパネル
  - ・ 内装、設備 (空調、衛生、電気)



# 取組みの概要（ワークフロー）



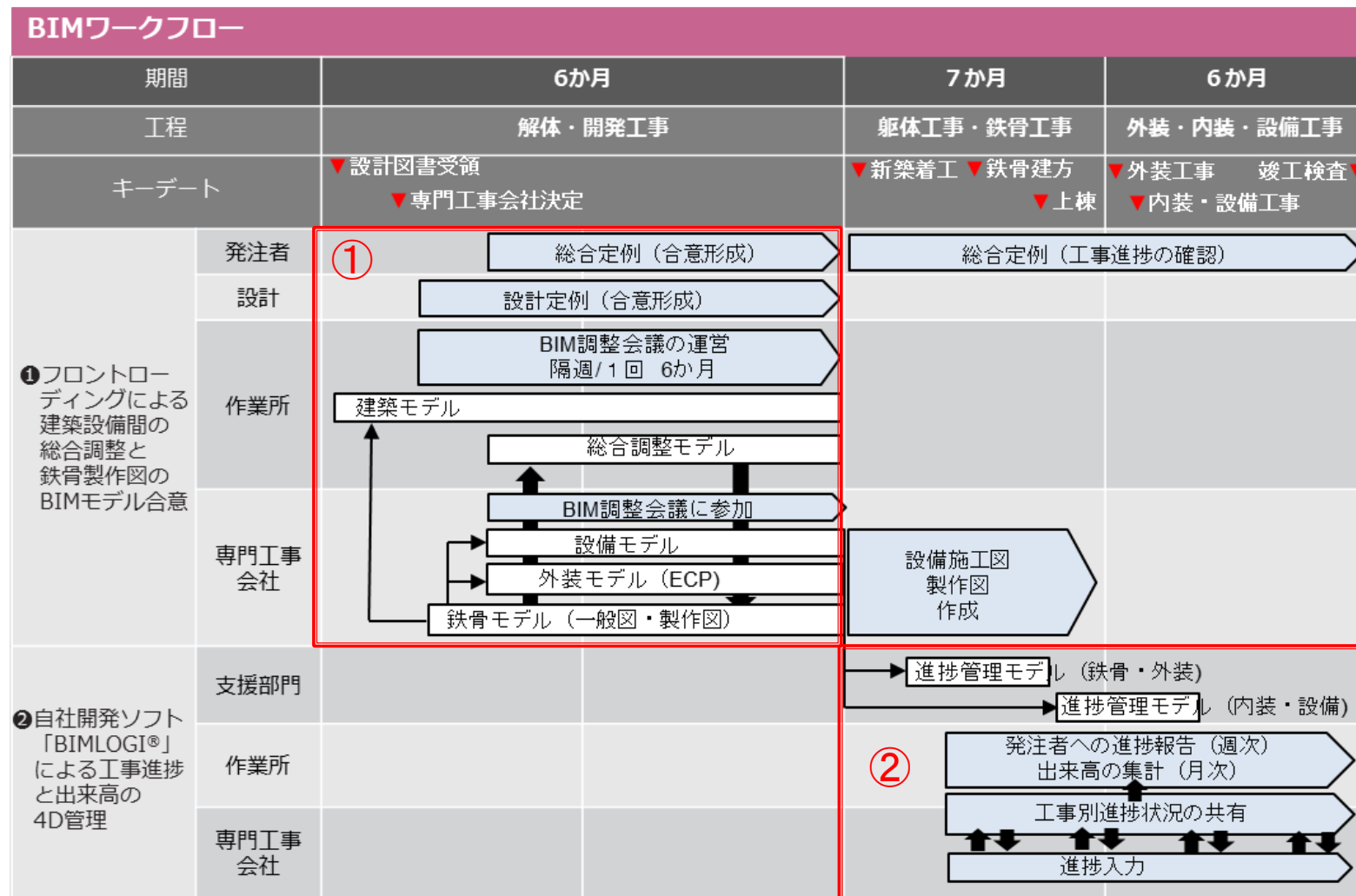
## ■ 現場でBIMをフル活用するワークフローを実践

### ① BIM総合調整

- 解体・開発工事期間を使った  
**フロントローディング**
- 新築工事着工前に  
総合調整完了を目指す

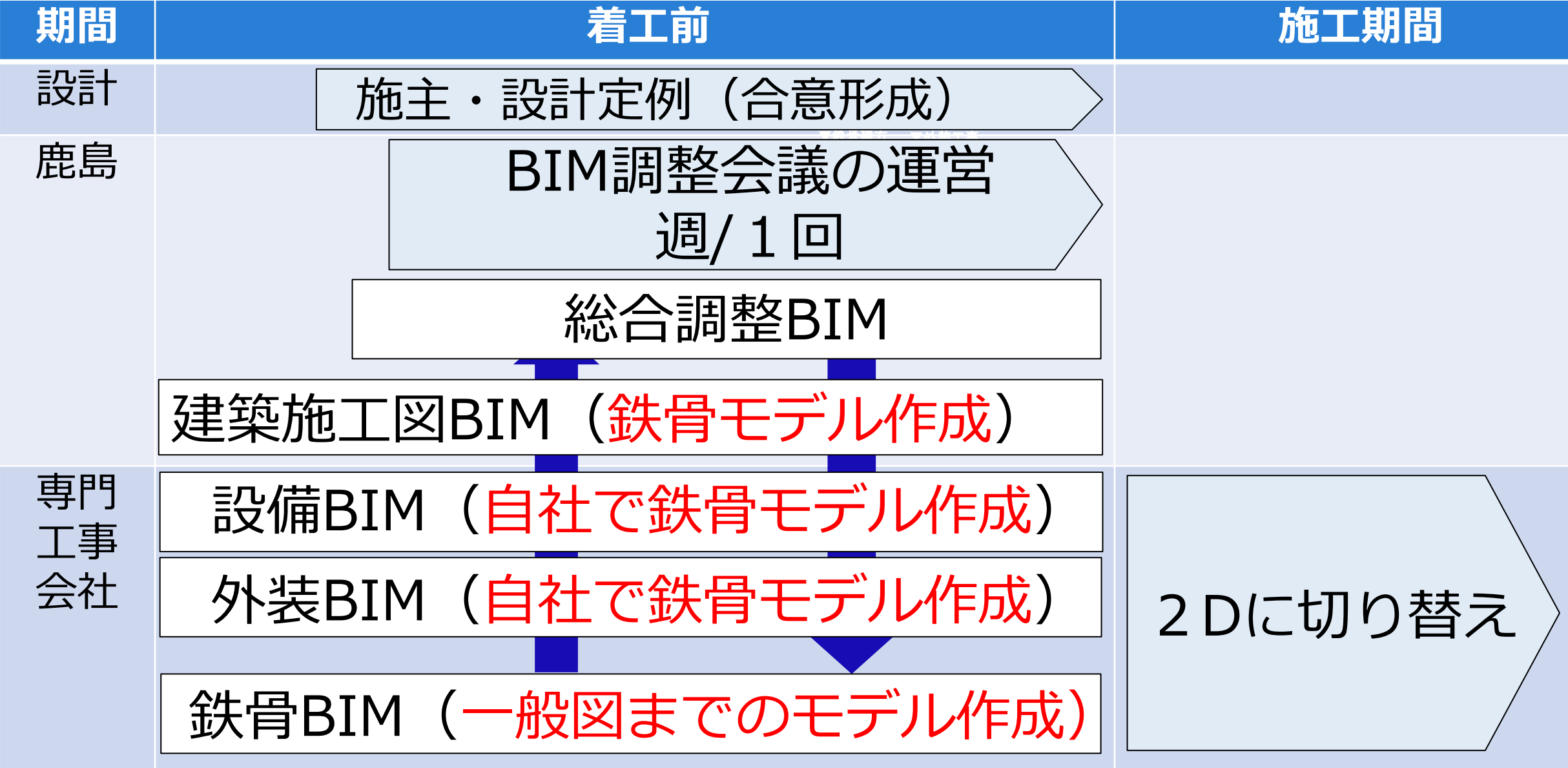
### ② 4D管理

- 着工後は進捗管理モデル  
による進捗の可視化



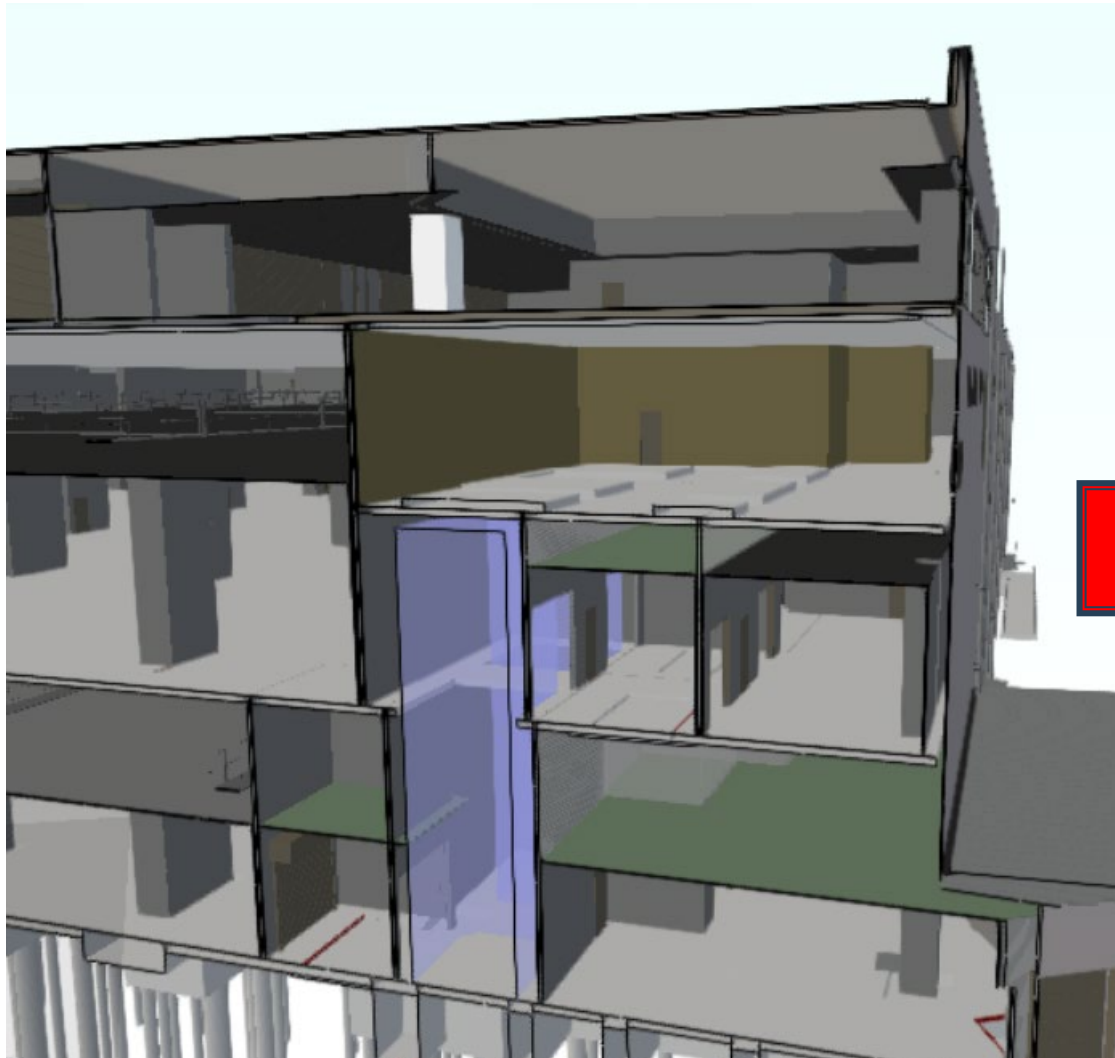


# 従来のBIM作成ワークフロー

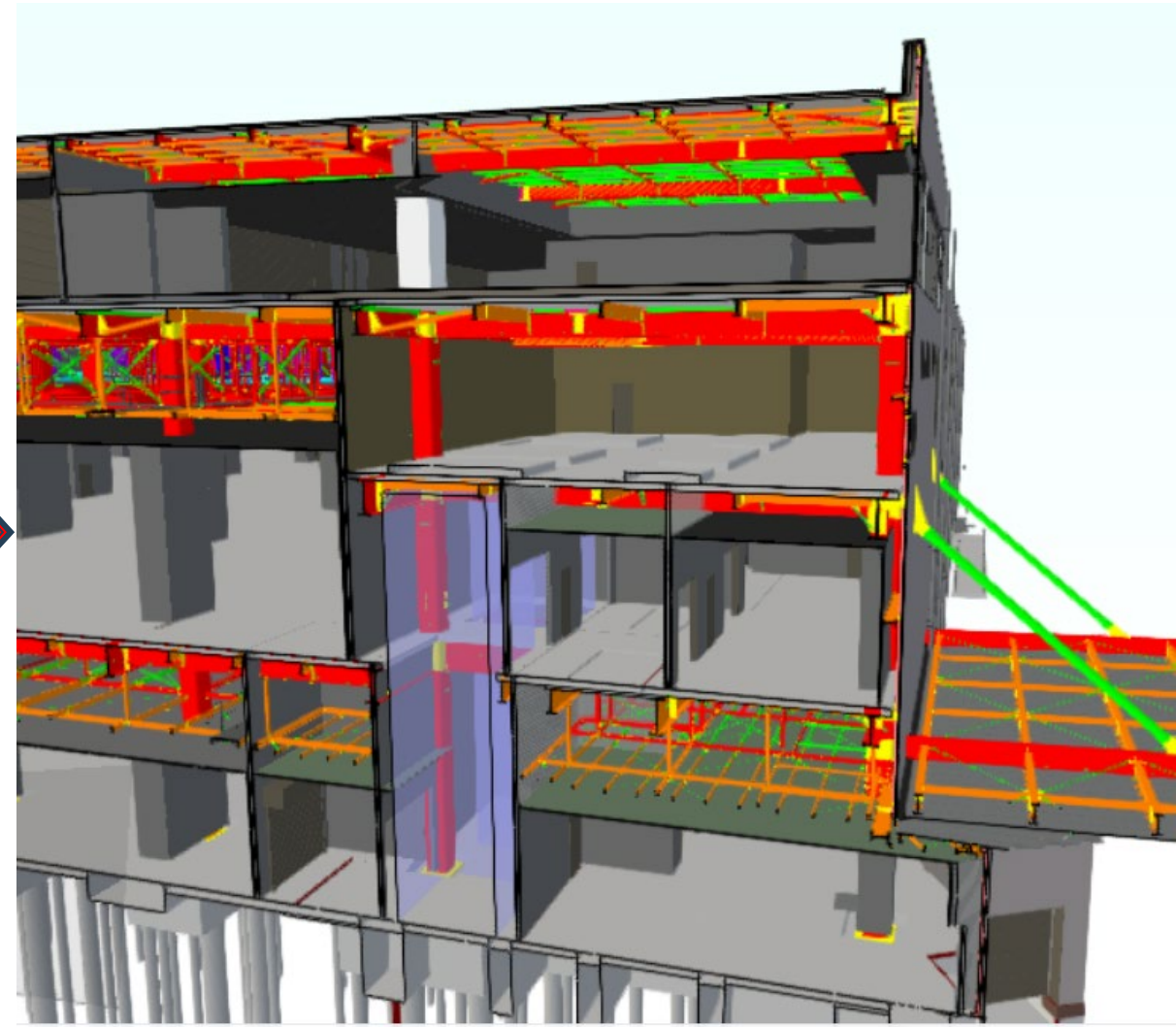




# 現場での取り組み

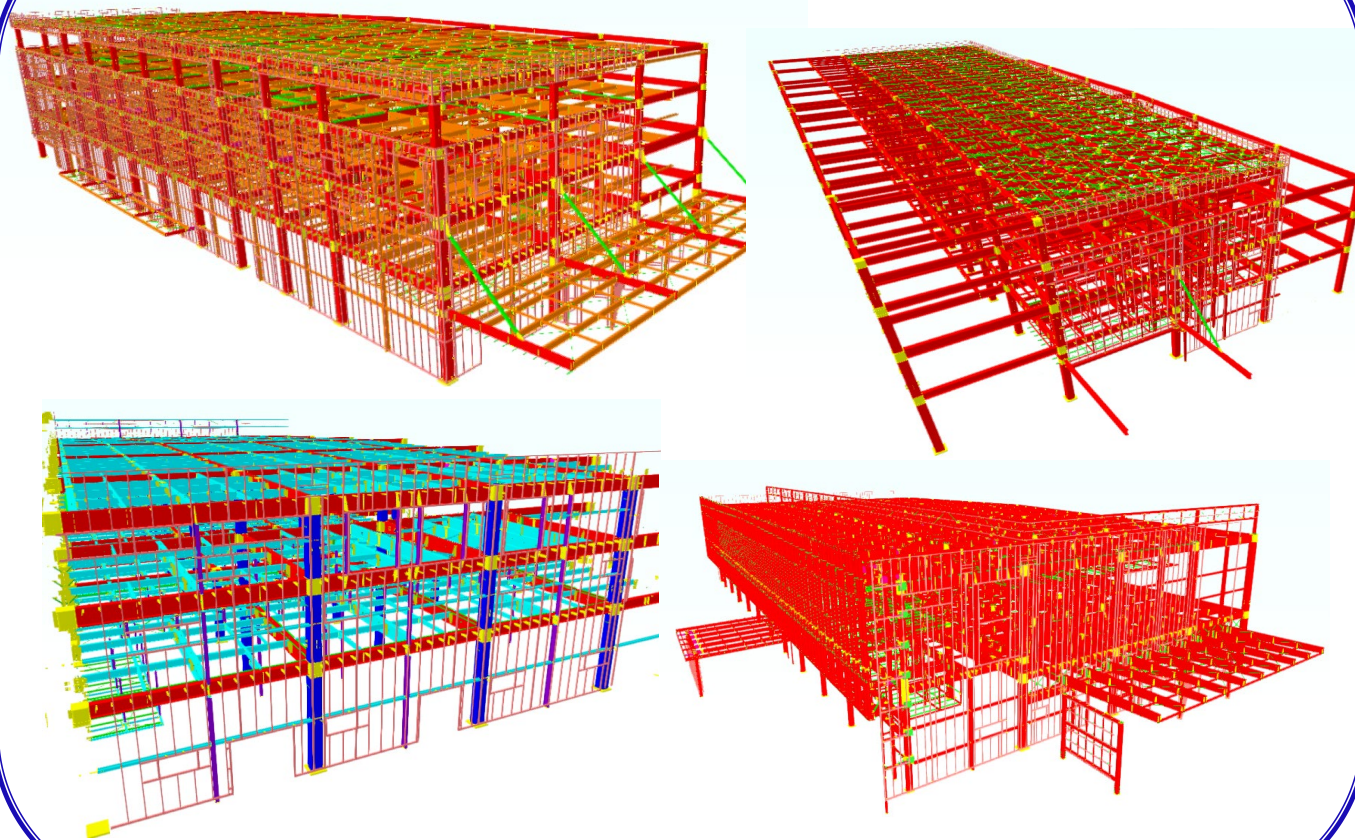


建築施工図BIM（鉄骨無し）

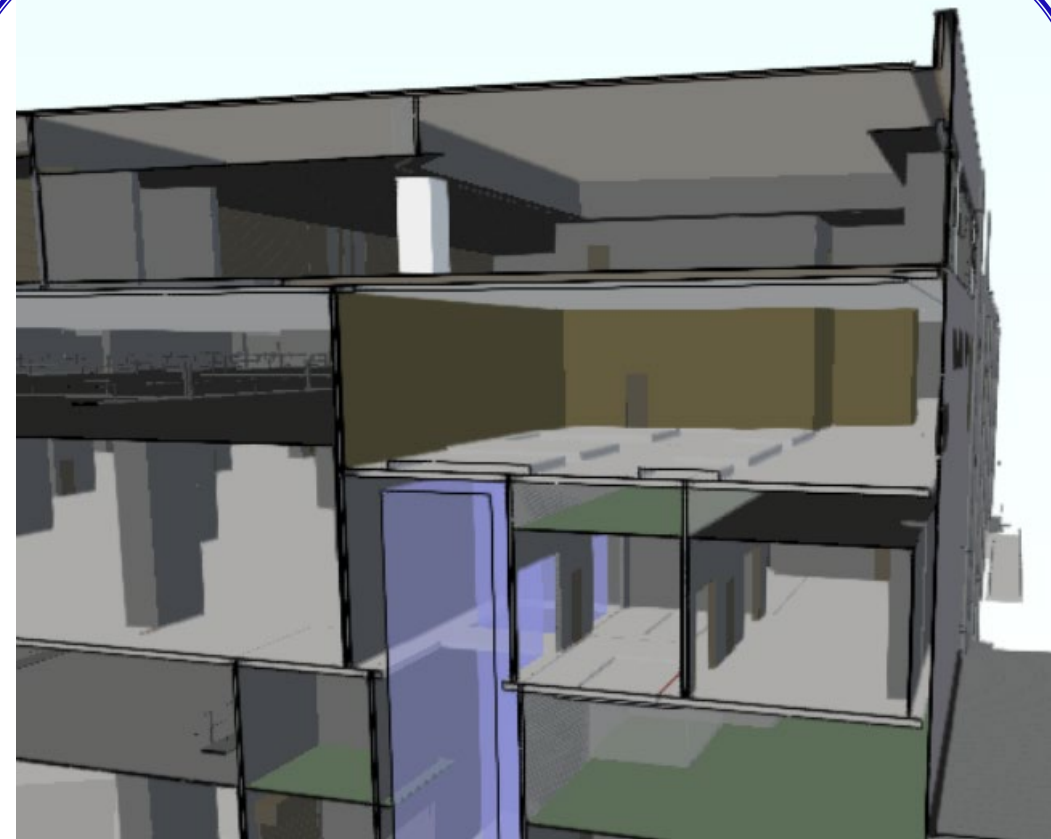


鉄骨BIM（ファブ作成） 取り込み

# 2つのBIMを専門工事会社に提供

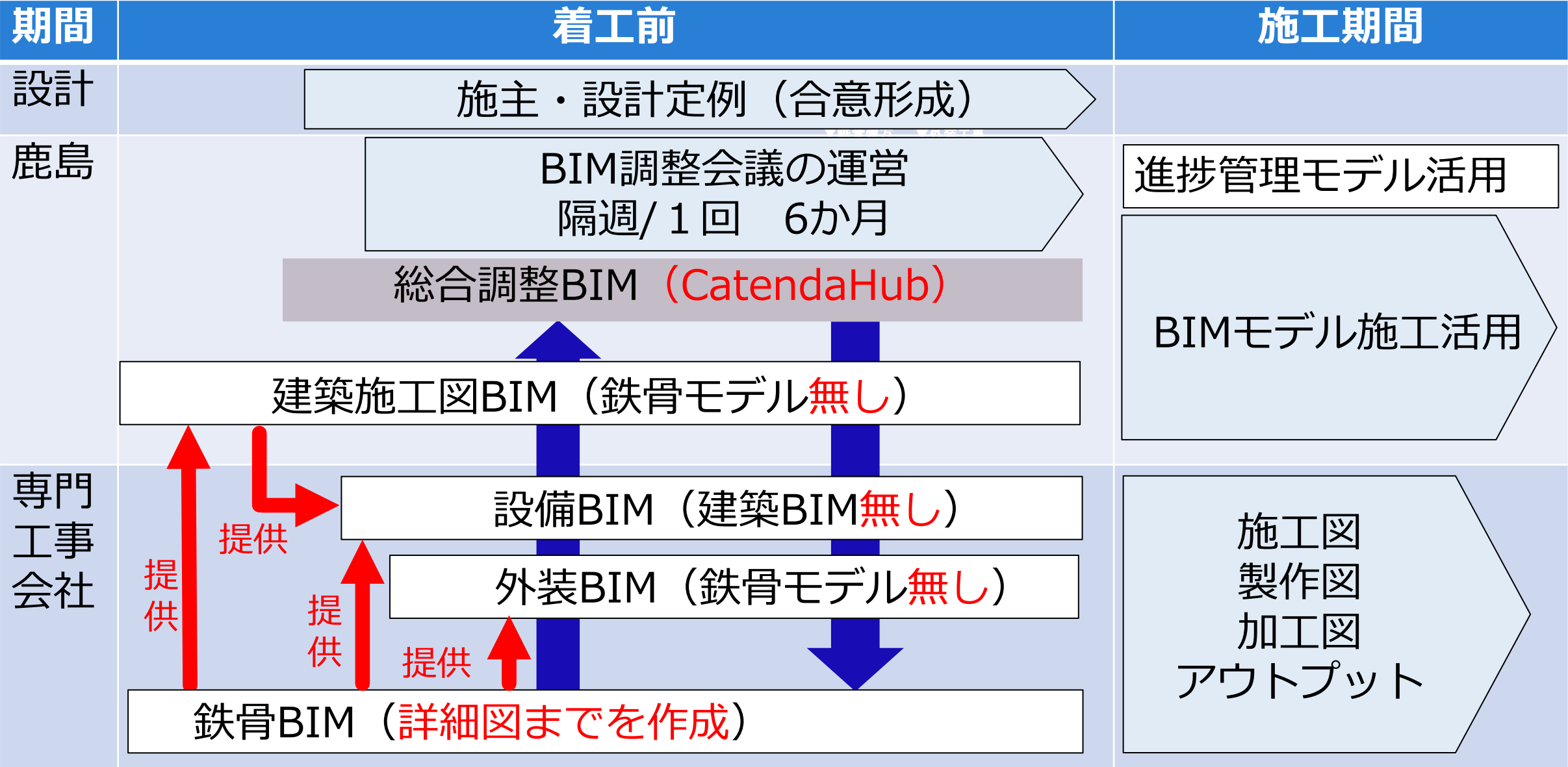


鉄骨BIM（各ファブが作成）



建築施工図BIM

# 現場で実践したBIMワークフロー





# Catenda HubによるBIM総合調整

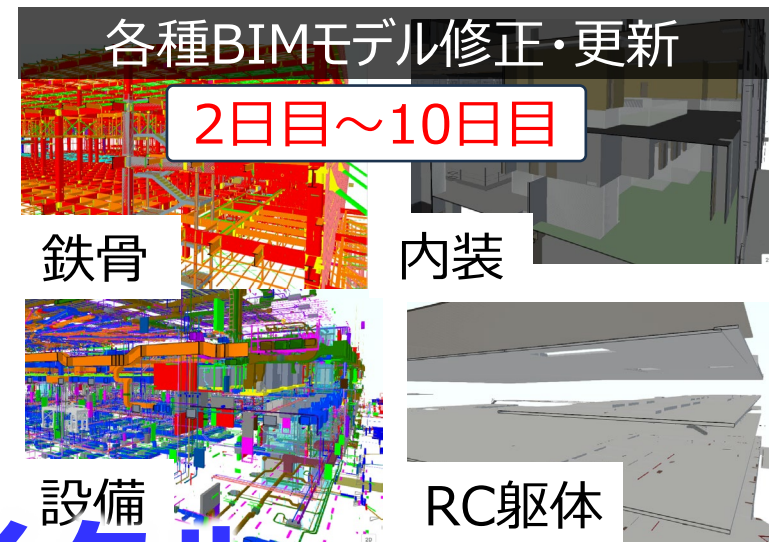
- ブラウザ 上データ共有 容易  
メール等へURL 貼り付け 可  
複数人同時 編集可
- 大容量データでも サクサク動く  
常に最新モデル
- レポート機能  
新旧モデル自動可視化



# BIM総合調整のサイクル



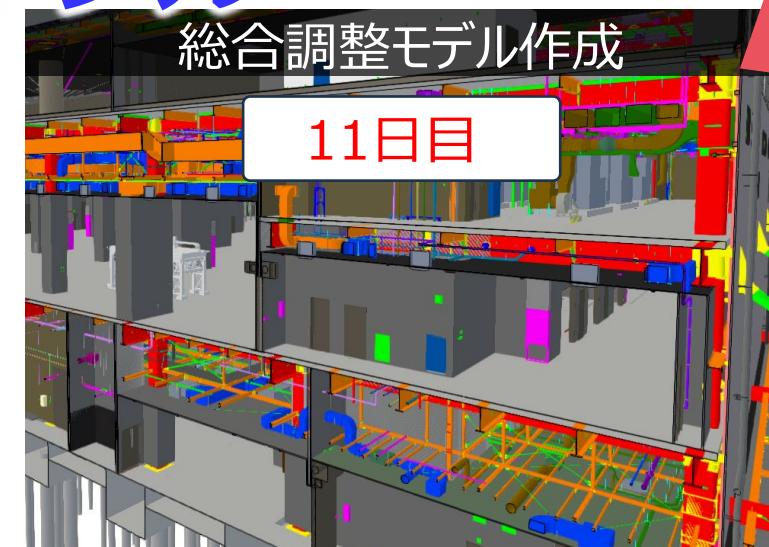
1日目



2日目～10日目



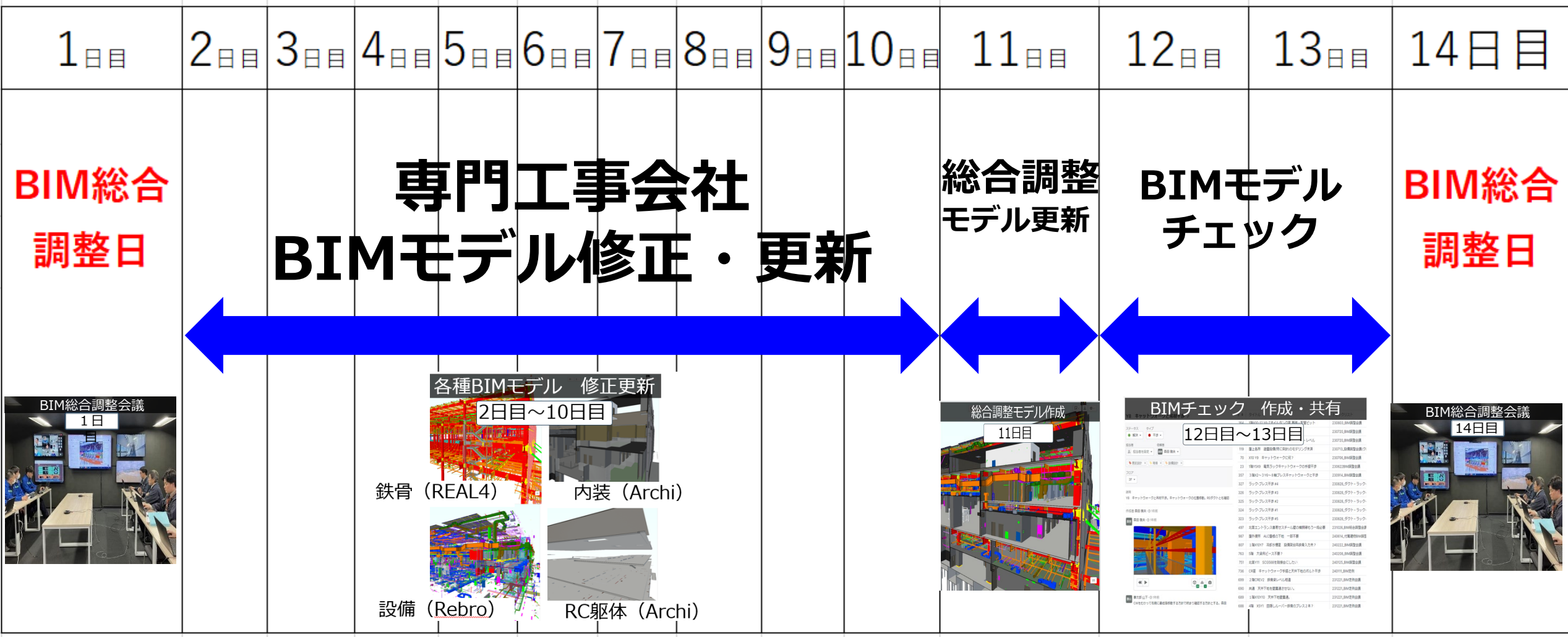
12日目～13日目



11日目

隔週毎のサイクル

# BIM総合調整のサイクル

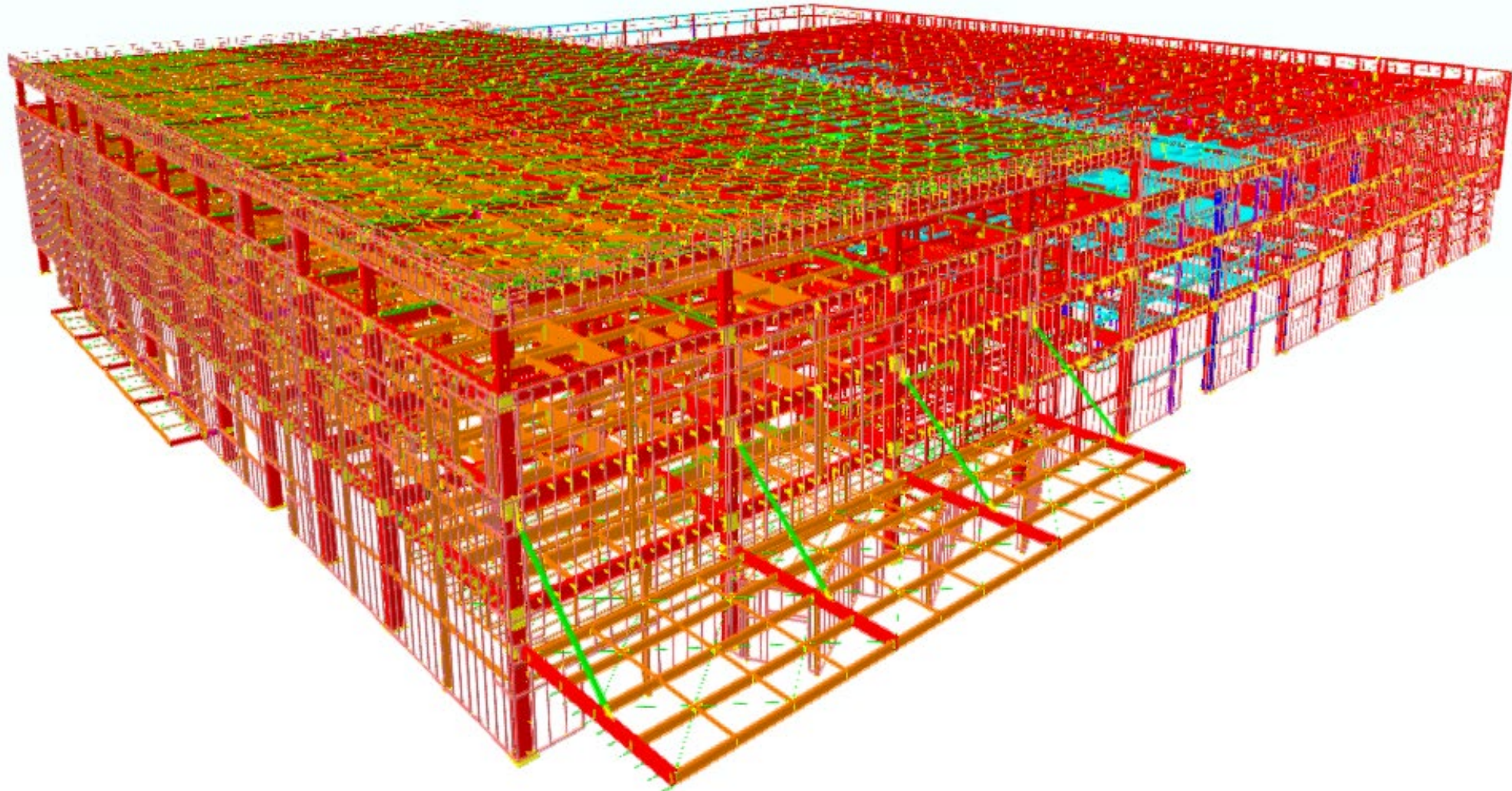




# 専門工事会社の取組み 鉄骨FAB



6,000 t 3ファブ4工場 製作



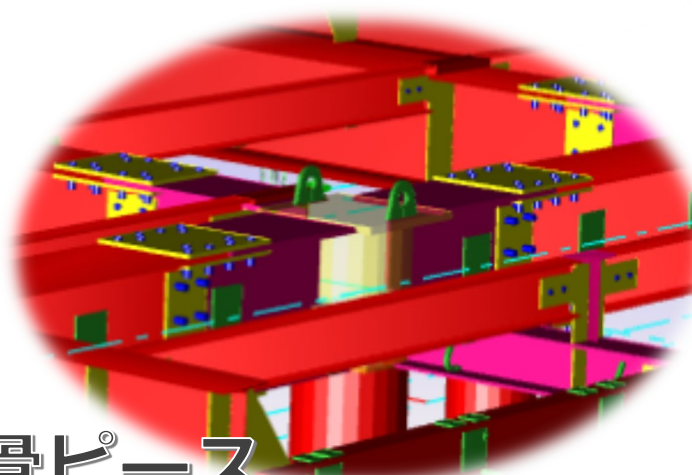


# 鉄骨BIM (REAL4)



# 加工指示書

## 加工図 型板作成



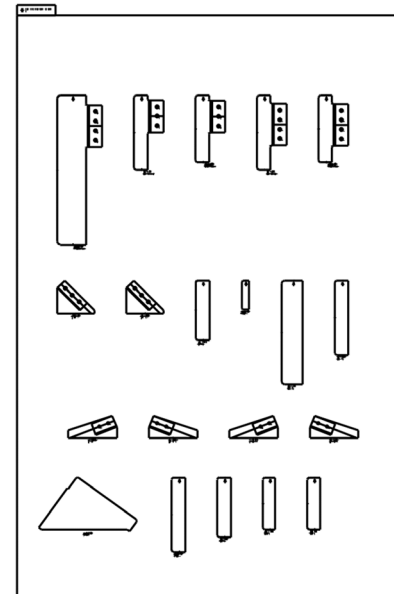
モデル  
連動出力

**加工指示書 ( 切断・丸明 )**

|      |             |          |                 |
|------|-------------|----------|-----------------|
| 工程番号 | 図面・ペーシ      | 生産指示書作成日 | 製               |
| 工程番号 | 240108_0001 | ペーシ      | 24-100825561925 |
| 図面   | 108         | 工程       | 10              |
| 製    | 108         | 製        | 108             |

| No. | 品名・用途   | 数量  | 寸法   | 単位   | 材料 | 備考 |
|-----|---------|-----|------|------|----|----|
| 1   | 20T1082 | 202 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T1083 | 202 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T1084 | 202 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T1085 | 202 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T1086 | 202 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T1087 | 202 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T1088 | 202 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T1089 | 202 | 8296 | 8376 | 1  |    |
| 2   | 20T0823 | 204 | 8296 | 8276 | 1  |    |
|     | 20T0824 | 204 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T0825 | 204 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T0826 | 204 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T0827 | 204 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T0828 | 204 | 8296 | 8376 | 1  |    |
|     | 20T0829 | 204 | 8296 | 8376 | 1  |    |

川崎工業
工程
No.
製
2024-01-1

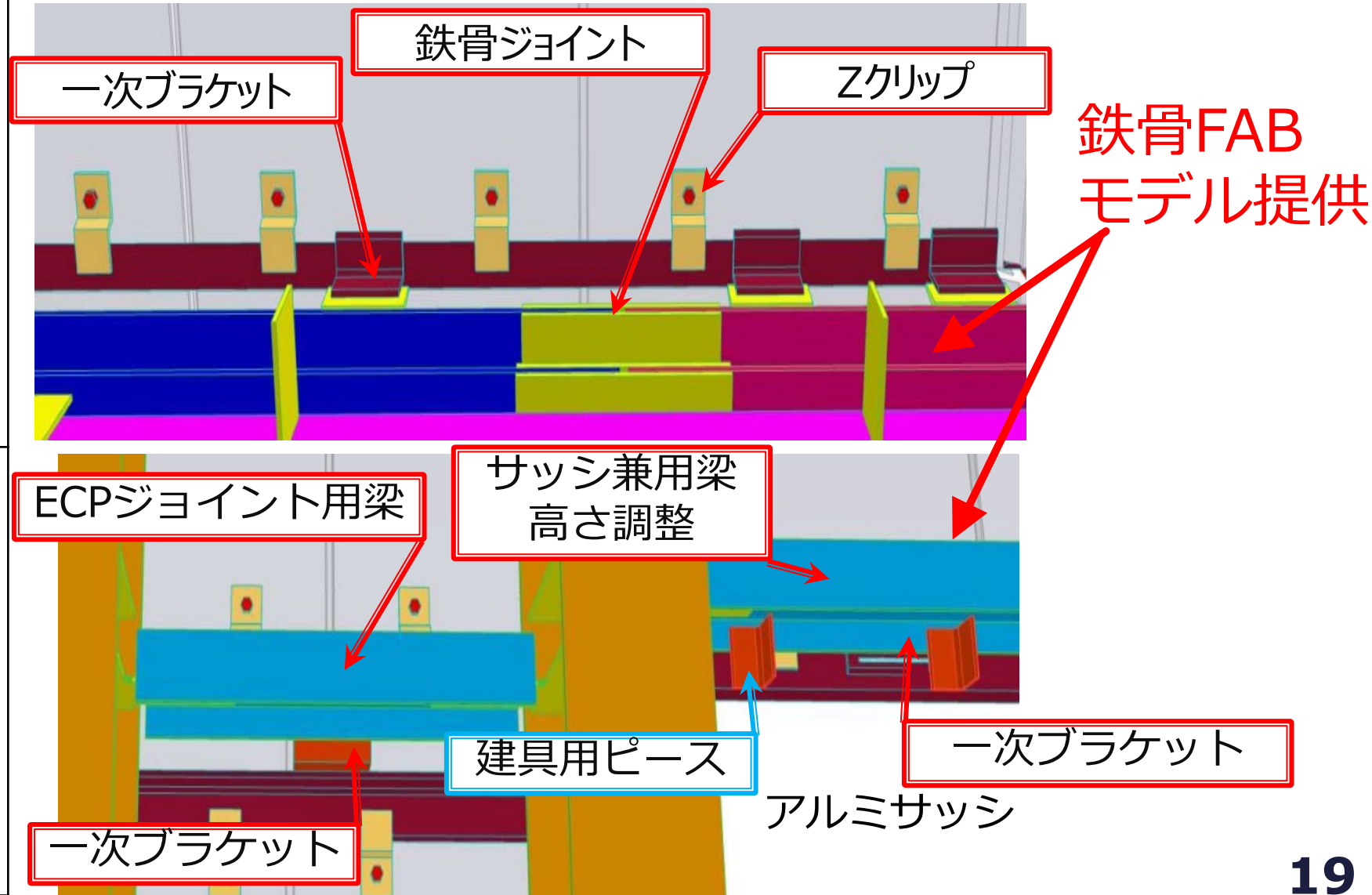


# 専門工事会社の取組み ECP工事



鉄骨先付ブラケット  
位置調整

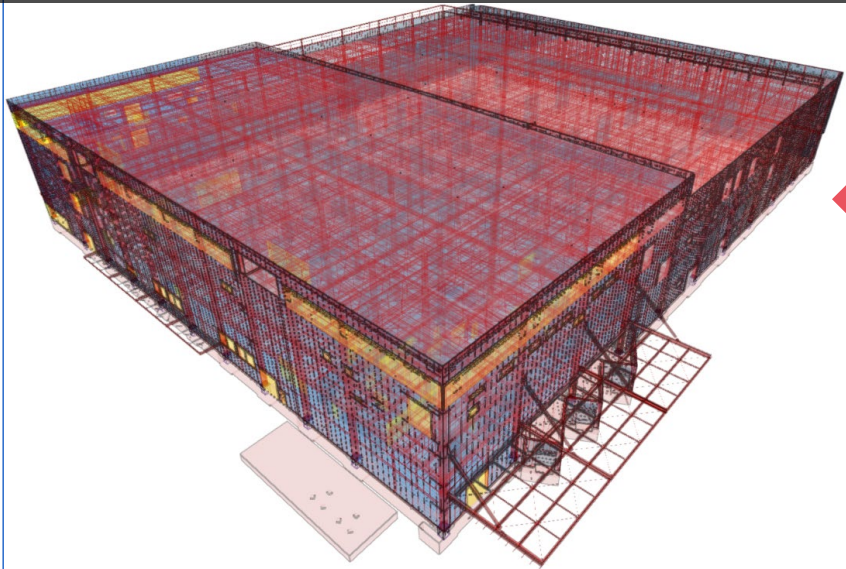
開口部梁高さ  
建具ピース位置調整



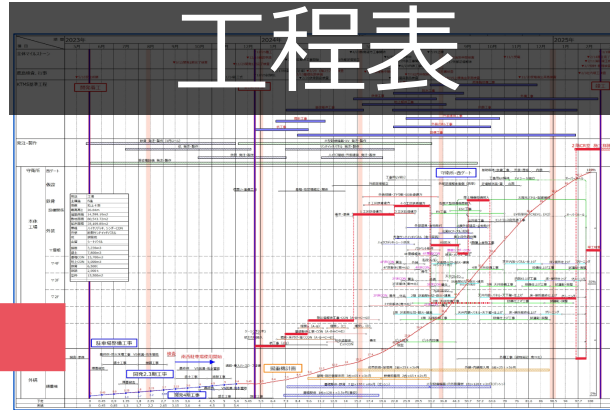
# 進捗管理モデルの作成



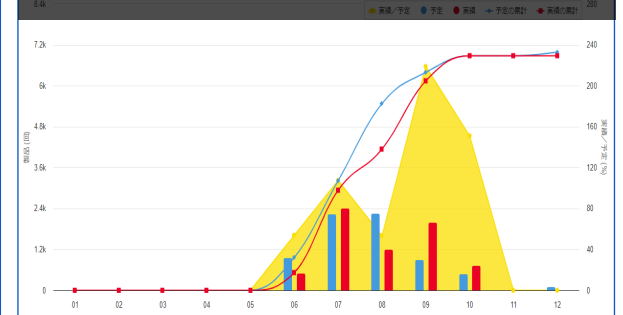
## 進捗管理モデルの作成



## 工程表



## 4D管理



## 施工予定日入力

| 製品番号           |         | シール        |            |            |            |            |            |            |
|----------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                |         | 予定         |            | 実績         |            |            |            |            |
| クワトロライン3,480mm |         | 2024-10-07 | 2024-10-16 |            |            |            |            |            |
| クワトロライン3,480mm |         | 2024-10-07 | 2024-10-16 |            |            |            |            |            |
| クワトロライン3,480mm | ECP⑤-中央 | 2F         | 2024-09-13 | 2024-09-19 | 2024-09-10 | 2024-10-02 | 2024-10-07 | 2024-10-16 |
| クワトロライン3,480mm | ECP⑤-中央 | 2F         | 2024-09-13 | 2024-09-19 | 2024-09-10 | 2024-09-30 | 2024-10-07 | 2024-10-16 |
| クワトロライン3,480mm | ECP⑤-西  | 2F         | 2024-09-09 | 2024-09-19 | 2024-09-10 | 2024-09-30 | 2024-10-07 | 2024-10-16 |
| クワトロライン3,480mm | ECP⑤-西  | 2F         | 2024-09-09 | 2024-09-19 | 2024-09-10 | 2024-09-30 | 2024-10-07 | 2024-10-16 |
| クワトロライン3,480mm | ECP⑤-中央 |            | 2024-09-13 | 2024-09-19 | 2024-09-10 | 2024-10-02 | 2024-10-07 | 2024-10-16 |

BIMLOGI®

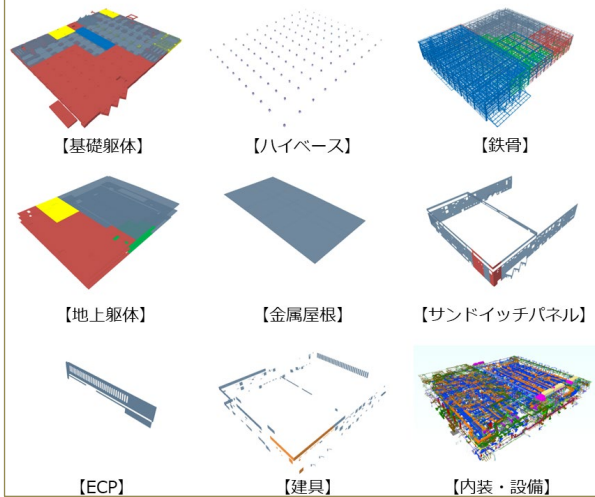


# 専門工事会社によるモデル作成と進捗入力



## BIMLOGI®

### 専門工事会社入力

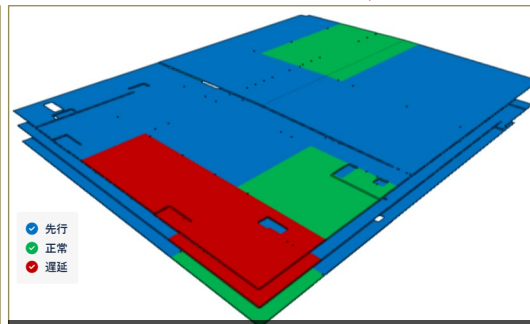


工事別モデルの作成

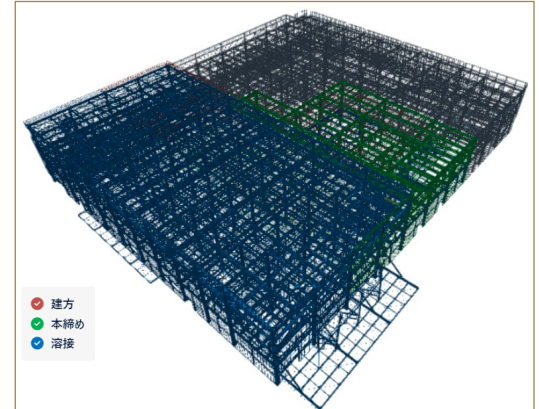
### 進捗入力



工区・工程の可視化



遅延の表示



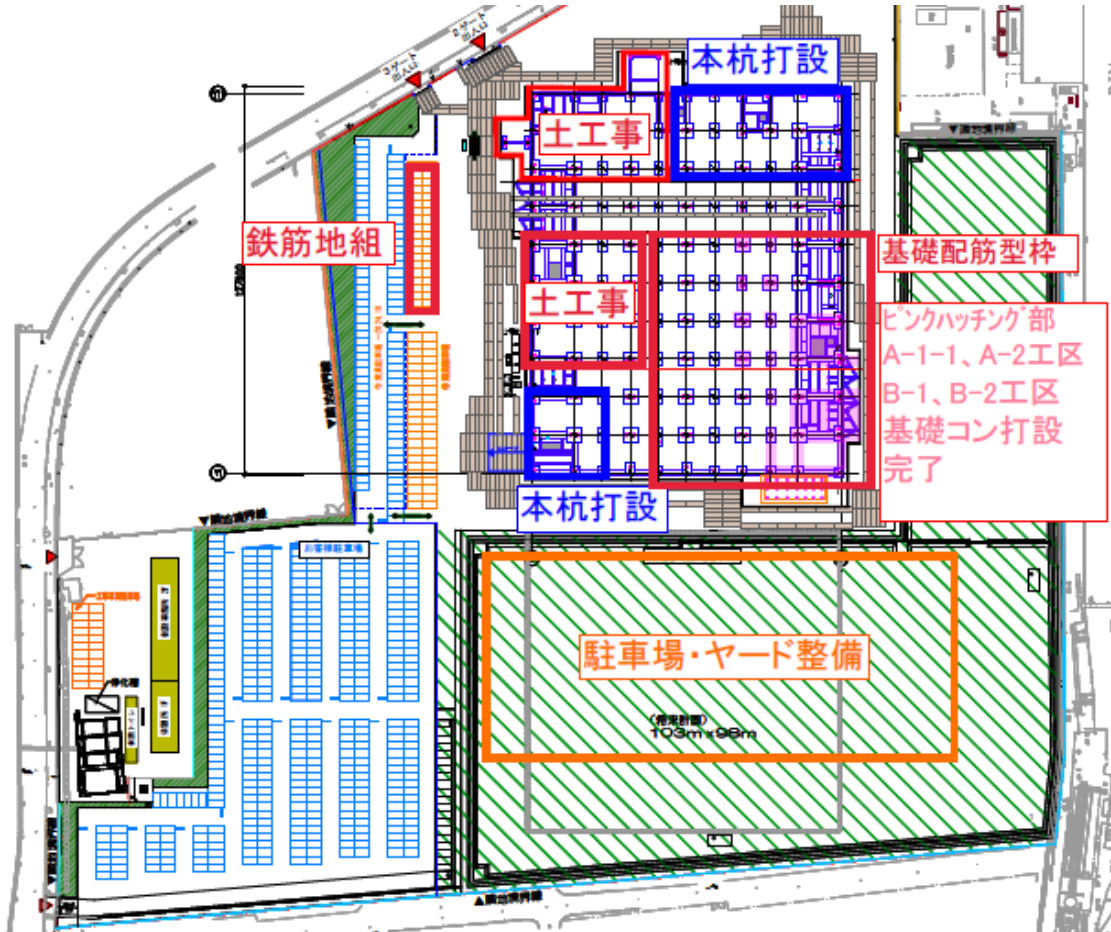
進捗の表示



# 進捗状況の共有と活用



## ■ 施主定例資料

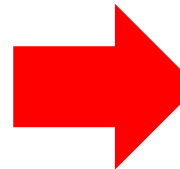


旧2D資料

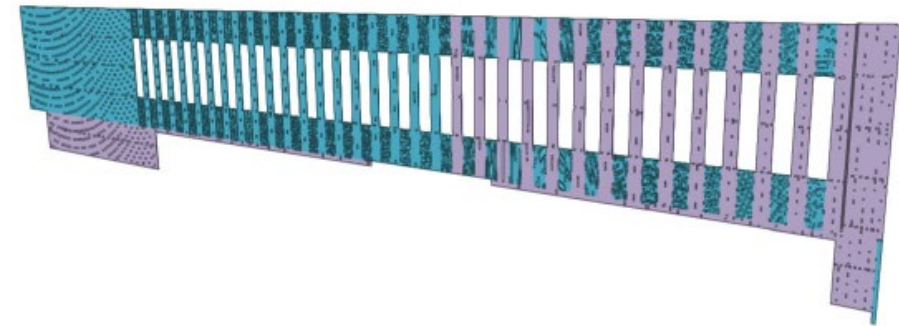
11/5

ECP

7



| 段階     | 総数<br>(m2) | 期間    |        | 累積    |        |
|--------|------------|-------|--------|-------|--------|
|        |            | 完了数   | 進捗率    | 完了数   | 進捗率    |
| 場内搬送   | 1,460      | 1,460 | 100.0% | 1,460 | 100.0% |
| 施工     | 1,460      | 1,460 | 100.0% | 1,460 | 100.0% |
| シール    | 1,460      | 1,460 | 100.0% | 1,460 | 100.0% |
| アルミパネル | 1,460      | 541   | 37.1%  | 541   | 37.1%  |



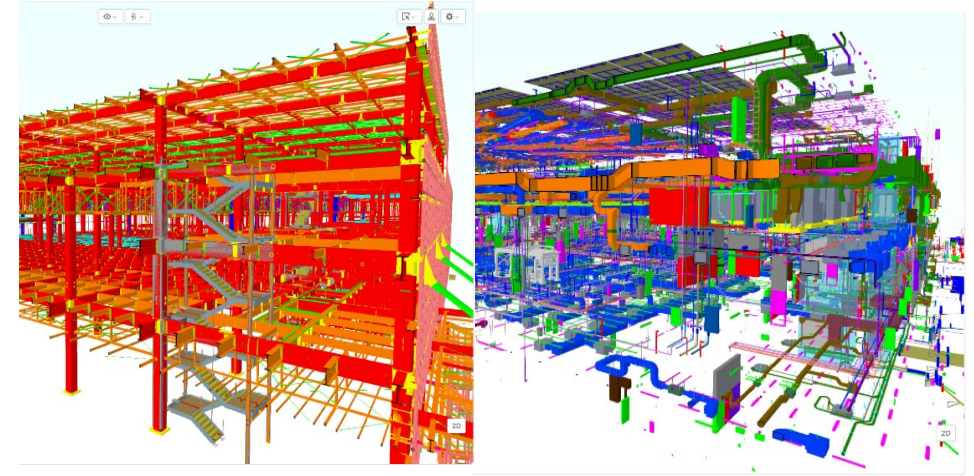
| 総数<br>m2) | 期間    |       |
|-----------|-------|-------|
|           | 完了数   | 進捗率   |
| 12,785    | 5,271 | 41.2% |
| 12,785    | 3,412 | 26.7% |
| 12,785    | 3,412 | 26.7% |

- 場内搬送
- 施工
- シール
- アルミパネル

# 取組みの効果

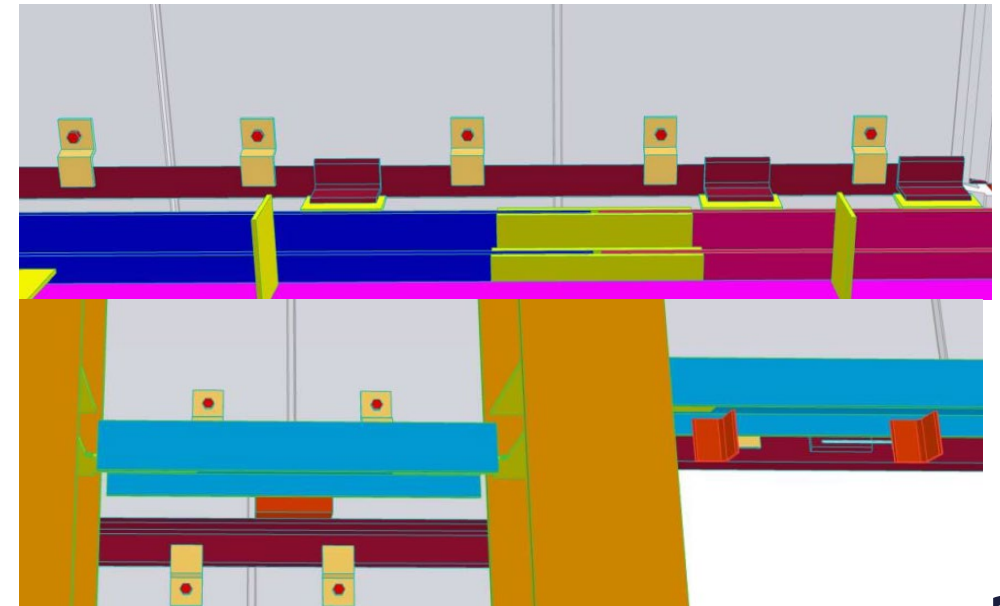
## ■ 製作図レベルの鉄骨BIM

- 全ファブで REAL4を連動  
加工図・切板図アウトプット
- 図面チェック作業を**大幅削減**
- **間違いゼロ** ・ **ピース忘れ無し**



## ■ 専門工事会社自ら詳細モデリング (ECP工事)

- **他工種と効率的な調整**
- 元請はモデルチェックのみ





# 取組みの効果

## ■ BIM総合調整の教育

- 付帯建物（30m<sup>2</sup>程度）を対象に、**若手社員の実践の場**
- モノ決め初の建築課長代理と2年次設備社員の2名＋施工図

**トピック**  
トピック > 240712\_付帯建物BIM調整会議

0/11を選択済み

屋外WC 外灯基礎と雨水管干渉  
問題 干渉  
未割り当て  
依頼者: 森山  
4ヶ月前

屋外WC 給水管と雨水管干渉  
問題 干渉  
未割り当て  
依頼者: 森山  
4ヶ月前

屋外WC 排水管と雨水管干渉  
問題 干渉  
未割り当て  
依頼者: 森山  
4ヶ月前

守衛所 壁内雨水栓に接続途中で基礎に干渉  
問題 干渉  
担当者: 大祐 辰川 @鹿島建設  
依頼者: 大祐 辰川  
4ヶ月前

**CatendaHub**

**若手鹿島社員**

**協力会社 チームス参加**

**協力会社 リアル参加**

**施工図**

場所: 室外機廻り冷媒配管 耐風梁干渉

タスク  
問題 干渉  
依頼者  
@中電工 (機械) 孝太郎 山下

CR管立ち上がりとしたが耐風梁干渉。再検討。

孝太郎 山下・7ヶ月前  
孝太郎 山下・7ヶ月前

柏野 松田・7ヶ月前  
天井レベルに耐風梁があり、梁形のフカシを整理します。

# 成功要因と工夫点



## ■成功要因

- **設計者の理解と協力**が不可欠  
根拠と実績をもとに、設計者と**着工前BIM承認の合意**  
何より**熱意** 有言実行で信頼獲得
- **専門工事会社のBIM協力**

## ■工夫点

- 従来のモノ決め工程とは別に、**BIM総合調整工程**を作成
- 自ら専門工事会社との**交渉と選定**に取り組む



# 成功要因と工夫点



## ■成功要因

- 設計者の理解と協力が不可欠  
根拠と実績をもとに、設計者と**着工前BIM承認の合意**  
何より**熱意** 有言実行で信頼獲得
- 専門工事会社の**BIM協力**

## ■工夫点

- 従来のモノ決め工程とは別に、**BIM総合調整工程**を作成
- 自ら専門工事会社との**交渉と選定**に取り組む

## ■ BIM総合調整実践上の課題

① **BIMモデラー**が圧倒的に不足

② 専門工事会社の**BIM仲間不足**

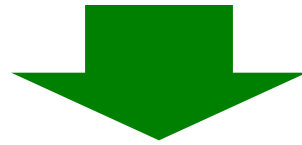
鍛冶工事 ・ 建具工事 ・ 屋根板金  
金物金属工事 ・ 外構工事 等

おわりに



着工6カ月前に書いた総合工程表通りに工事が進捗

→ **BIM活用の賜物**



**手待ち ・ 手戻り ゼロ**



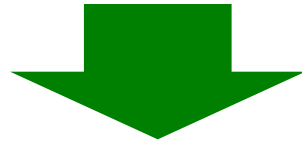
**安全 ・ 品質 ・ 利益 U P !**



おわりに



**現場 BIMのフル活用**



**創造を超えるソリューション**



**施主を感動に導く！**