

大成建設の施工BIM

フロントローディングを行った設計データを
つなぎ専門工事会社連携へ
(土工事/鉄筋工事編)

大成建設(株) 平田 祐之介

工事概要



受注方式

設計施工分離

建設地

愛知県

主要用途

事務所

設計期間

2022年3月 ~ 2024年3月
(25か月)

工事期間

2024年4月 ~ 2026年3月
(24か月)

敷地面積

6,582m²

建築面積

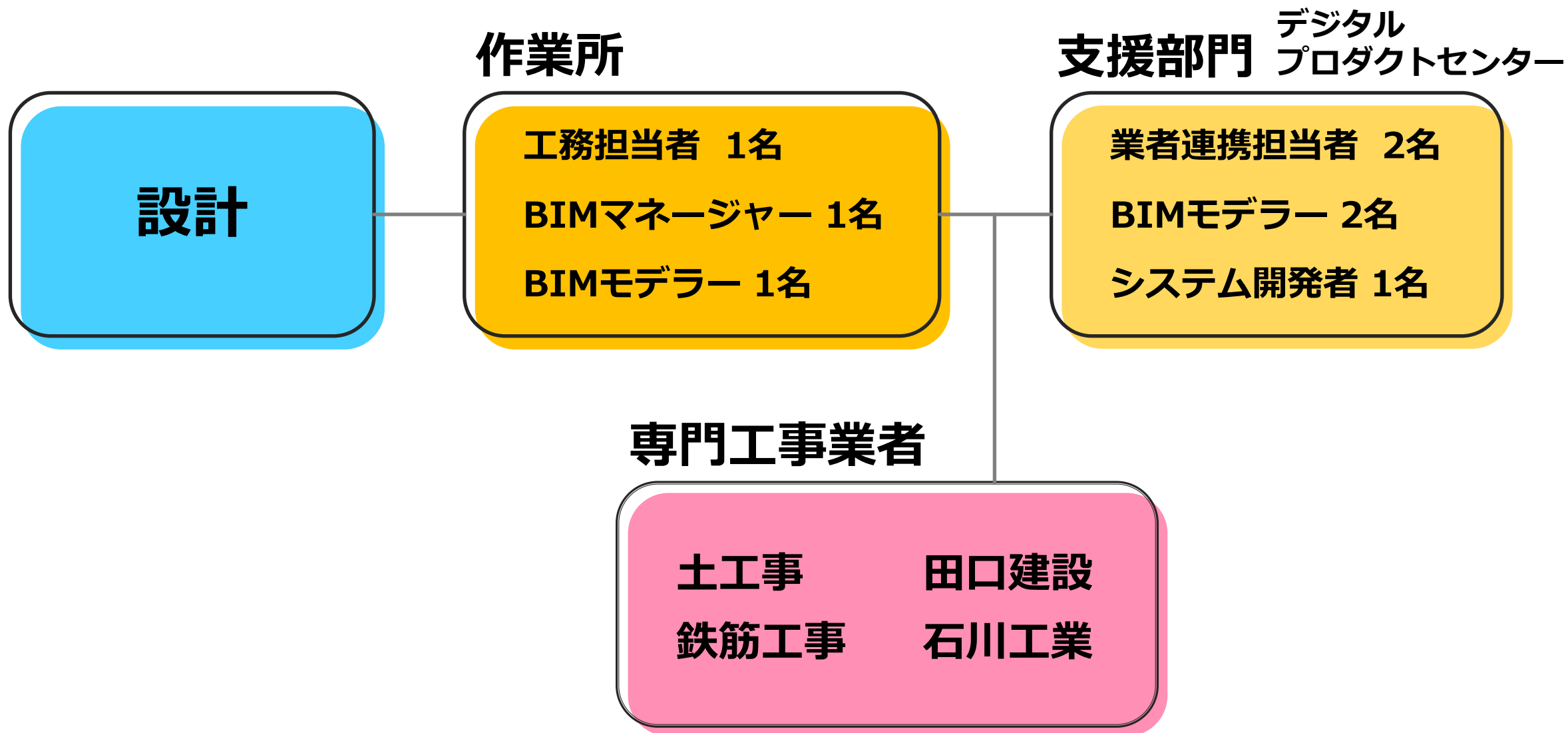
2,231m²

延床面積

22,966m²



作業体制

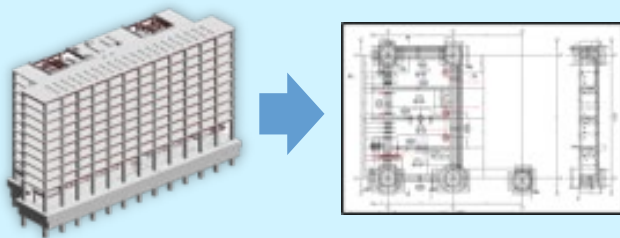


効果的なBIM 運用の内容

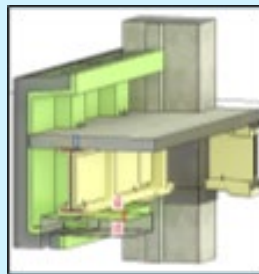
- 設計モデルをBIM施工図に活用し、納まり検討実施。
- 作業所常駐のBIMマネージャーと支援部署(デジタルプロダクトセンター)で密なコミュニケーションを行い、BIM関連で問題が起こった際は、即フォローができる組織作り。
- 施工図に活用した正確な情報であるBIM(情報)を専門工事業者との連携し、お互いの効率化を図った。

キーワード

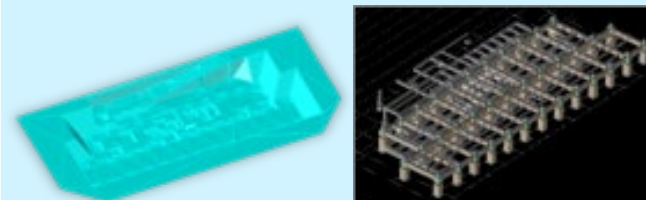
BIM施工図



納まり確認



専門工事会社データ連携



BIMモデラーと教育・確保策/BIMを現場に落とし込む教育の事例

作業所配属前に本社にて長期研修

- BIM講習(BIM Standard/BIM Expert/BIM Family)
- BIM現場支援を通じて技術力向上

BIM Standard 初級 Revit & Navisworks Manage	月 1 回 / 2 日間 9:15 ~ 17:00 ※新入社員研修がある月は2カ月に一回	・当社施工テンプレートを使用 ・躯体モデル作成 ・図面化、集計表、データ連携 ※事前学習あり
BIM Expert 初中級 Revit	月 1 回 / 1 日間 9:00 ~ 17:15 ※新入社員研修がある月は2カ月に一回	・Standardで作成したモデルを施工用モデルに ・躯体図の作成 ・2次元への書き出し
BIM Family 中級 Revit	e ラーニングのみ	今年度よりeラーニングのため社外からの受講不可 ・ファミリーの基本 ・仕組み、仕様理解



BIM講習の様子

BIM を推進する施工図協力会発足

- デジタルプロダクトセンター 施工図協力会
各支店施工図センター設置
- 施工図会社連携強化/BIMの実績共有
BIM施工図推進/問題点共有



使用したBIMツール・CDEツール



BIMツール



Revit

Revit設計/施工のためのBIMソフトウェア。**BIM施工図等全体**活用。



Navisworks

3Dモデル確認ソフトウェア。**専門工事業者のBIM確認**に活用。



Civil 3D

土木/測量向けソフトウェア。**ICT建機連携**に活用。



鉄之助ソリッド

シミュレーション型鉄筋積算システム。**鉄筋データ連携**に活用。

CDEツール



BIM360

クラウドベースの施工管理プラットフォーム。**BIM共有**に活用。



ANDPAD

施工管理アプリ。BIMのビューワー、**施工利用**に活用。

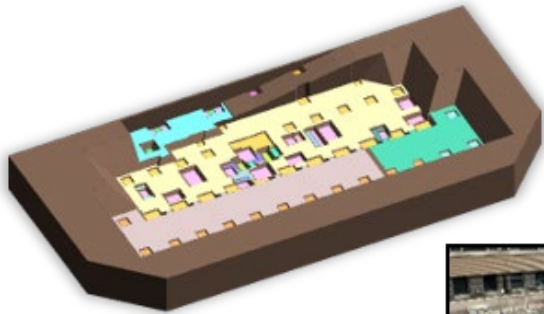
取組みの概要

設計モデル(情報)から施工連携及び専門工事業者連携を試行



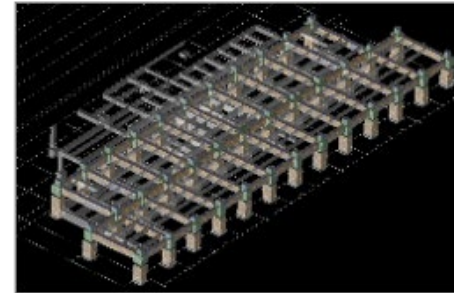
土工事連携編

設計モデル(情報)からICT建機までの連携



鉄筋工事連携編

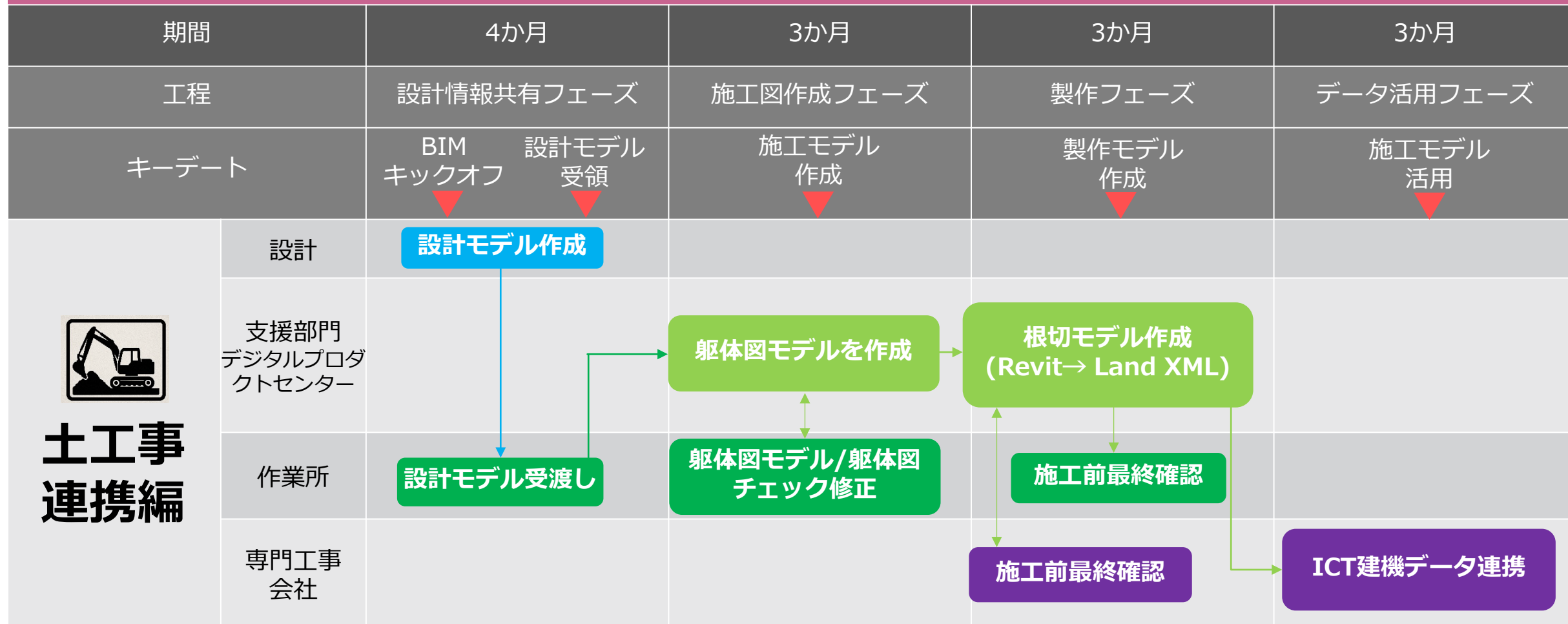
設計情報から加工図及び現場活用まで連携



取組みの概要（ワークフロー）



BIMワークフロー



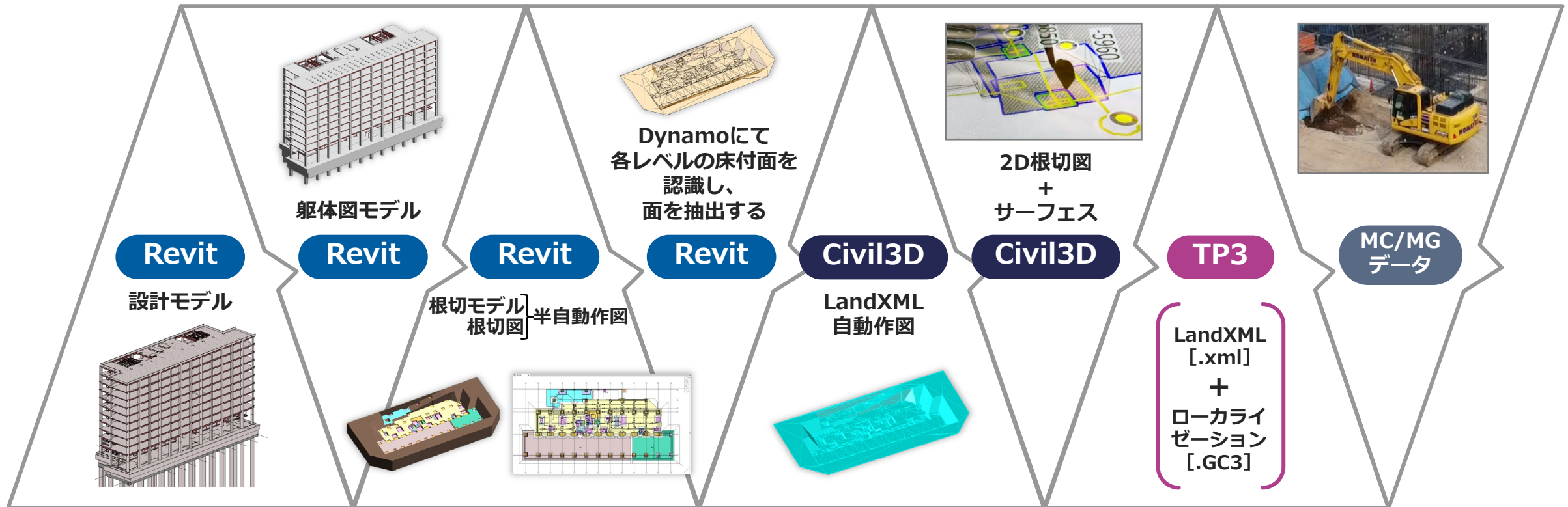
取組みの概要（ワークフロー）



土工事連携編

設計モデルからICT建機までデータ連携を実現

当社開発根切ツールにて根切モデルを作成、Civil 3Dを介し、手作業を最小限にしたICT建機連携へ

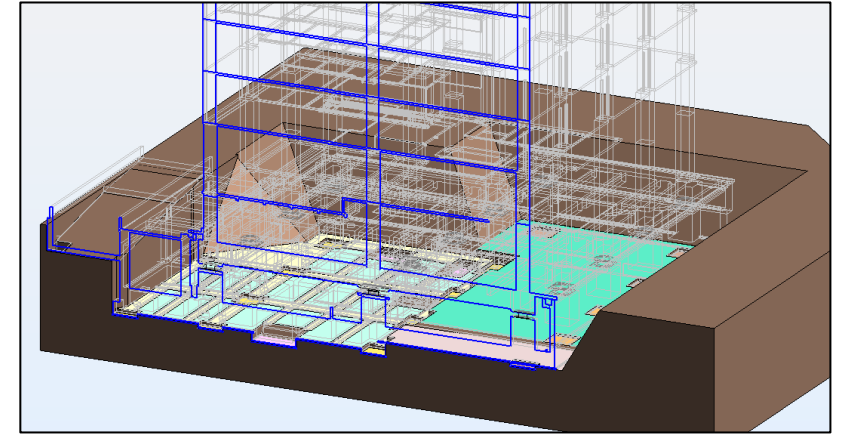


取組みの概要

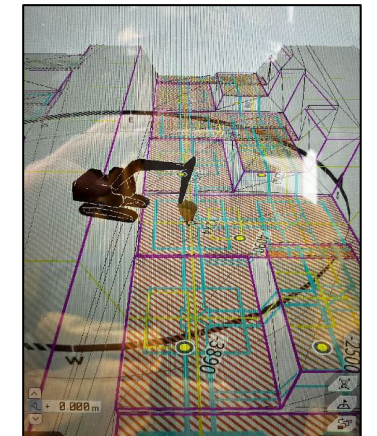
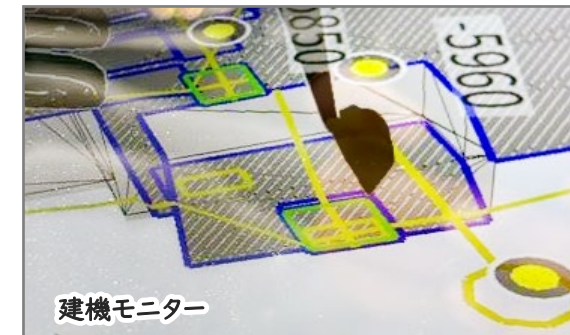
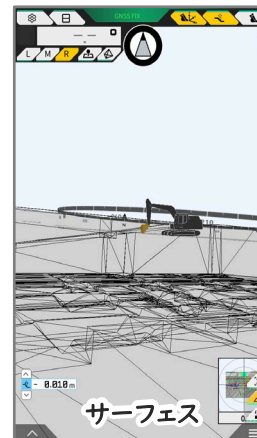
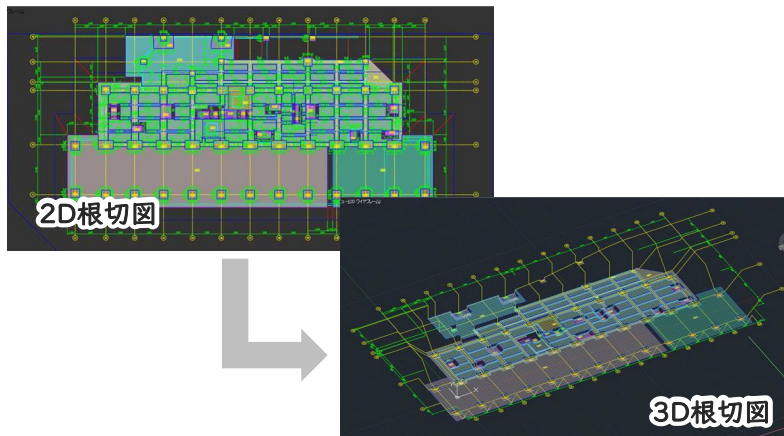


土工事連携編

現場及び専門工事業者による躯体図モデルとの
整合性確認も実行



建設機械メーカー(コマツ名古屋)と連携し、2Dの根切図にレベルをあたえて3D化、
建機モニター上のモデルの視認性を向上させた。



取組みの効果



土工事連携編

1. 躯体図モデルをデータ連携することによる根切図/モデル作成の効率化

→ 従来の1から2Dにて根切図を作成する手法に対し、躯体図モデルから根切図モデルを半自動作成し、ICT建機に連携することにより、根切図の初期作図効率化を実現した

2. 躯体図モデルを活用するため、根切高さや位置の作図ミス低減

3. 変更があった躯体図モデルとのチェックも容易

4. 墨だしの必要がなくなり、相番者も近くに寄らないため、品質及び安全性の向上

5. モニターの視認性を向上させたことによる建機オペレーターの施工性向上



成功要因と工夫点



土工事連携編

- 1.作業所工務担当者/ BIMマネージャーとの密なコミュニケーション
- 2.初期段階/施工中での専門工事業者のヒアリング(職長/オペレーター)実施
- 3. 2Dの根切図にレベルをあたえて3D化し、モニターの視認性向上



次回改善点



土工事連携編

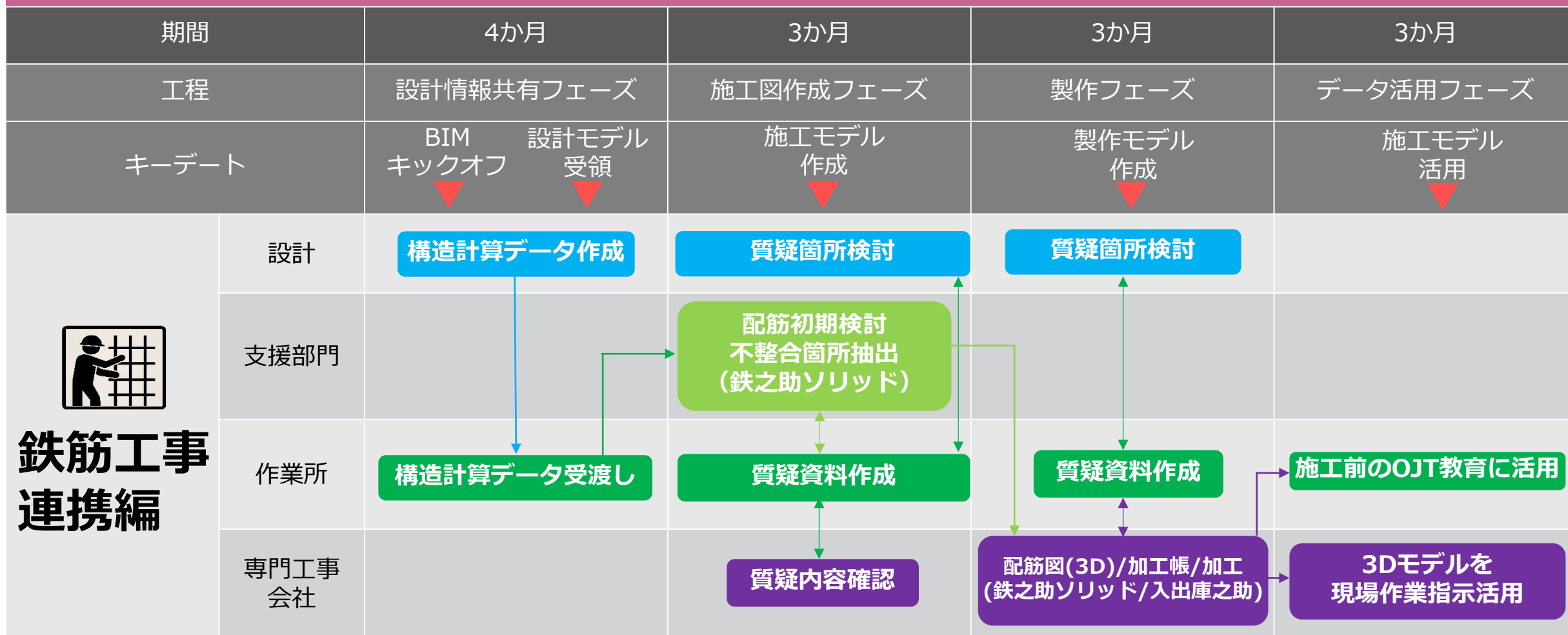
- 1. 土工事初期計画段階からのBIM連携
- 2. モニターの視認性のさらなる向上模索
- 3. 土工事出来形確認手法構築



取組みの概要（ワークフロー）



BIMワークフロー



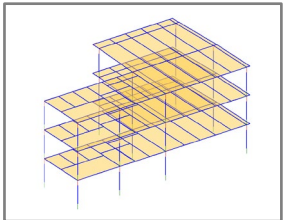
取組みの概要（ワークフロー）



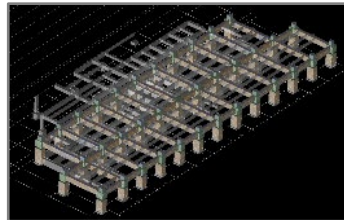
鉄筋工事連携編

構造計算データを鉄之助ソリッドにて専門工事業者へとデータ連携実現
配筋初期検討から鉄筋加工、3D データの現場活用まで連携へ

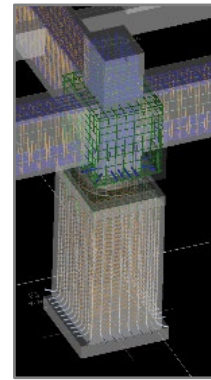
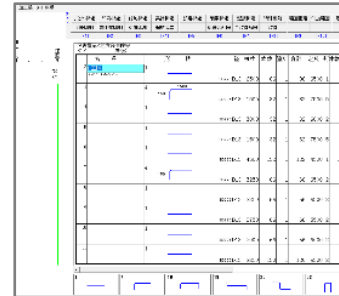
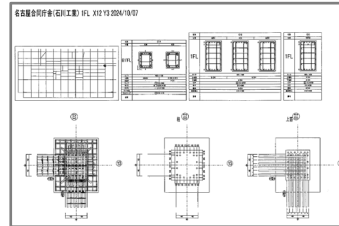
設計：構造計算データ
(ST-Bridge)



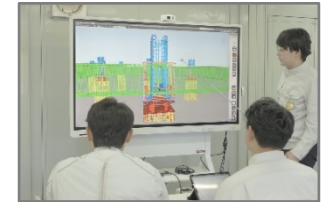
本社：配筋初期検討
(鉄之助ソリッド)



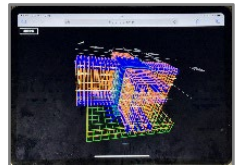
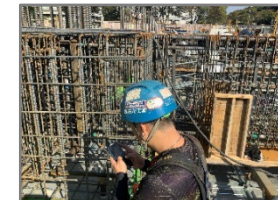
専門工事業者（鉄之助ソリッド）
加工図→加工帳→加工



当社：施工前の鉄筋教育
/ 施工計画（Navisworks）



専門工事業者：現場指示活用/確認
(鉄之助ソリッド)



取組みの概要



進化型DX パッケージ施工

鉄之助ソリッド 連携

取組みの効果



鉄筋工事連携編

- 1. 構造計算データを活用し、配筋初期検討(フロントローディング)を実現し、品質向上
- 2. フロントローディングしたデータを連携することにより専門工事業者の加工図作成の効率UP
- 3. 専門工事業者が使用しているソフト(鉄之助ソリッド)にてデータ連携し、3Dでの連携が実現
- 4. 鉄之助ソリッド機能の3D表示を活用することによる職長の配筋作業指示の効率UP
- 5. 加工図に使用した3Dデータを活用し、作業所所員教育に使用することにより、鉄筋工事教育効率UP



成功要因と工夫点



鉄筋工事連携編

- 1. 初期段階/施工中での専門工事業者のヒアリング
- 2. 専門工事業者及びソフトウェア会社とのディスカッション
- 3. 専門工事業者と同じソフトウェアを使用したフロントローディング
- 4. 専門工事業者がブラッシュアップした3Dの活用方法模索



次回改善点



鉄筋工事連携編

- 1. データ連携するタイミング及びルールを定める
- 2. 設計変更に対する対応方法模索
- 3. 構造計算データと設計図情報の整合性確認手法構築
- 4. その他鉄筋加工図ソフトとの連携方法構築

今後の展開



デジタル技術を活用し、**現場のDX化**を推進する

「進化型DXパッケージ施工」 の取組をさらに推進していく。

型枠工事連携編

コンクリート工事連携編

鉄骨工事連携編

内装工事連携編

設備工事連携編

ロボット連携編

その他……