

錢高組の施工BIM

**研究施設における
BIMモデル合意と施工での活用**

株式会社 錢高組 児嶋修也

工事概要



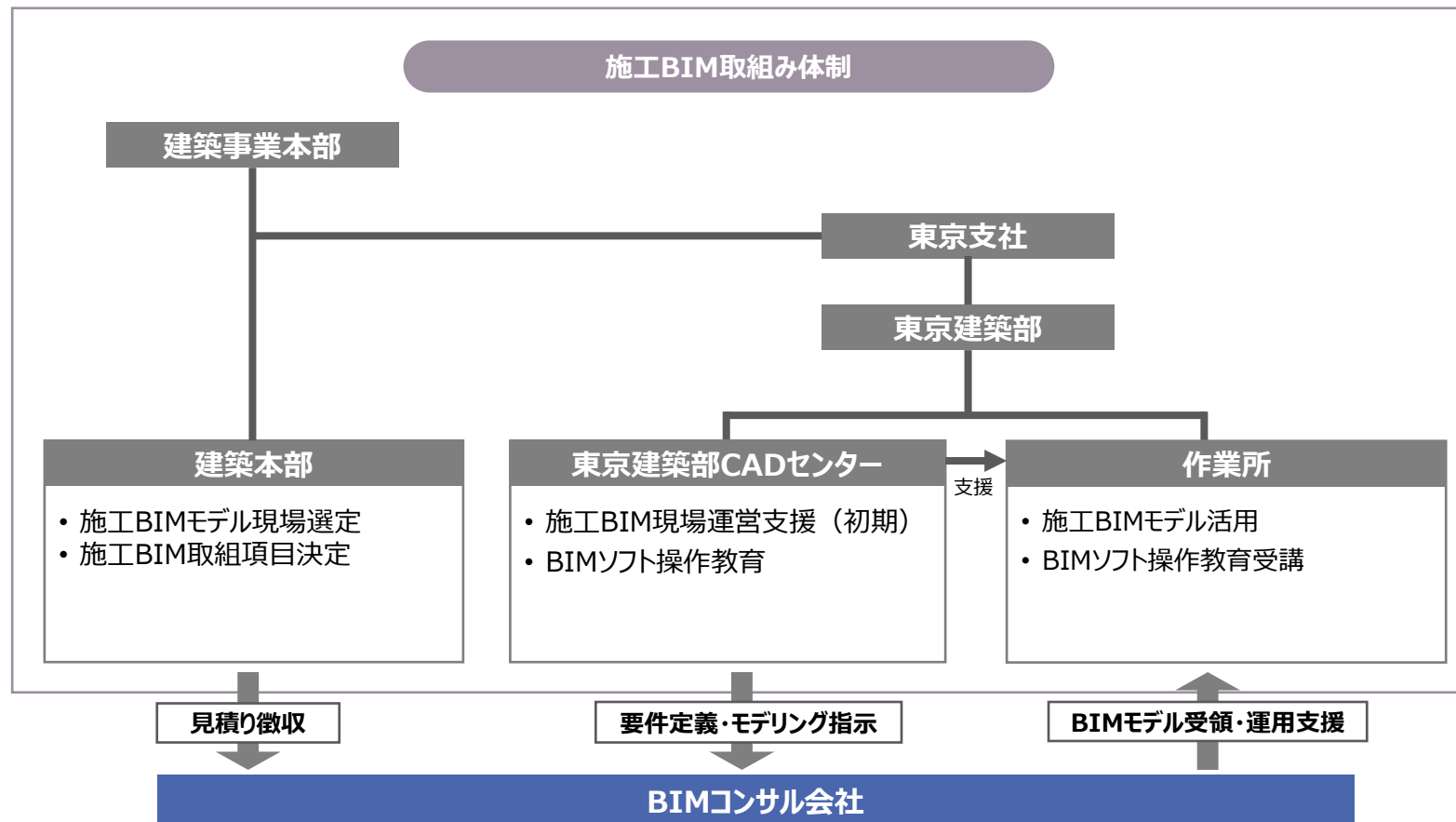
- 受注方式 : 設計施工一貫（設備は設計施工分離）
- 建設地 : 神奈川県
- 主要用途 : 事務所、研究
- 設計期間 : 2022年3月～2023年1月
- 工事期間 : 2023年2月～2024年5月
- 階数 : 地上2階
- 主体構造 : RC造
- 敷地面積 : 9,139m²
- 建築面積 : 1,625m²
- 延床面積 : 2,757m²
- 備考 : 建築モデル・設備モデル統合による合意形成



作業体制



- BIMマネージャー：作業所次席：1名（専任、常駐）
- BIMモデラー：外部BIMコンサル会社：1名（兼務、非常駐）





打合せ時のBIM実行計画書

①工事概要				⑤施工BIM取組み内容・実施時期の決定											
工事名称				① 作業所の工事実施スケジュールを貼付け											
工期															
用途・規模															
延床面積															
工事場所															
発注者/代理人				施工BIM取組内容・実施時期を貼付け											
②施工BIMの目的と実施内容															
施工BIMの目的		施工BIMの実施内容						担当者							
工事概要の合意形成															
③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿															
干渉チェック・納まり確認															
施工性検討・施工シミュレーション															
図面作成の省力化															
図面承認の効率化															
コストの透明化															
③プロジェクト体制				⑥使用BIMツール											
②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿		会社名		名前		Eメール		④分類		対象工事		使用ツール		Ver.	
発注者								意匠		建築全般					
プロジェクトマネージャー								構造		RC躯体					
監理者								設備		鉄骨					
設計者(意匠)								設備		機械設備					
設計者(構造)								設備		電気設備					
設計者(設備)								モデル重ね合せ		全般					
BIMマネージャー								⑦BIMモデル作成共通ルール							
BIMコーディネーター								モデル原点							
BIMモデラー								モデル合せ用モデル設置							
BIM担当者(生産設計)								⑥							
BIM担当者(施工：機械設備)															
BIM担当者(施工：電気設備)															
④情報共有方法															
共有モデル名															
共有ルール															
フォルダ構成															

- 効果的なBIM運用
 - ・ CDE（共通データ環境）を使用し、ネット環境下でBIMソフトを持たない関係者にもモデルを閲覧可能にした。
 - ・ 発注者、設計者、協力企業との合意形成に活用
- BEP（BIM実行計画書）の内容
 - ①BIM取組目的、活用内容
 - ②BIM実施体制
 - ③BIM作成モデル、モデル作成者
 - ④使用ソフト
 - ⑤CDE
 - ⑥基準点

BIM運用



- BIMを現場に普及するための事例
全社員参加の技術立社フォーラムで
BIM事例発表・報告会を実施

使用したBIMツール・CDEツール

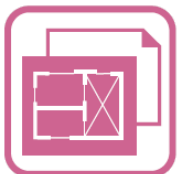


目的	ソフトウェア	ソフトウェアベンダー
モデリング(建築)	Archicad	GRAPHISOFT
モデリング(設備)	Rebro	NYKシステムズ
仮設パーツ	SmartCON Planner	Global BIM
干渉確認	Solibri	GRAPHISOFT
ビューア	BIM x	GRAPHISOFT
CDE	Catenda Hub	Catenda Global BIM

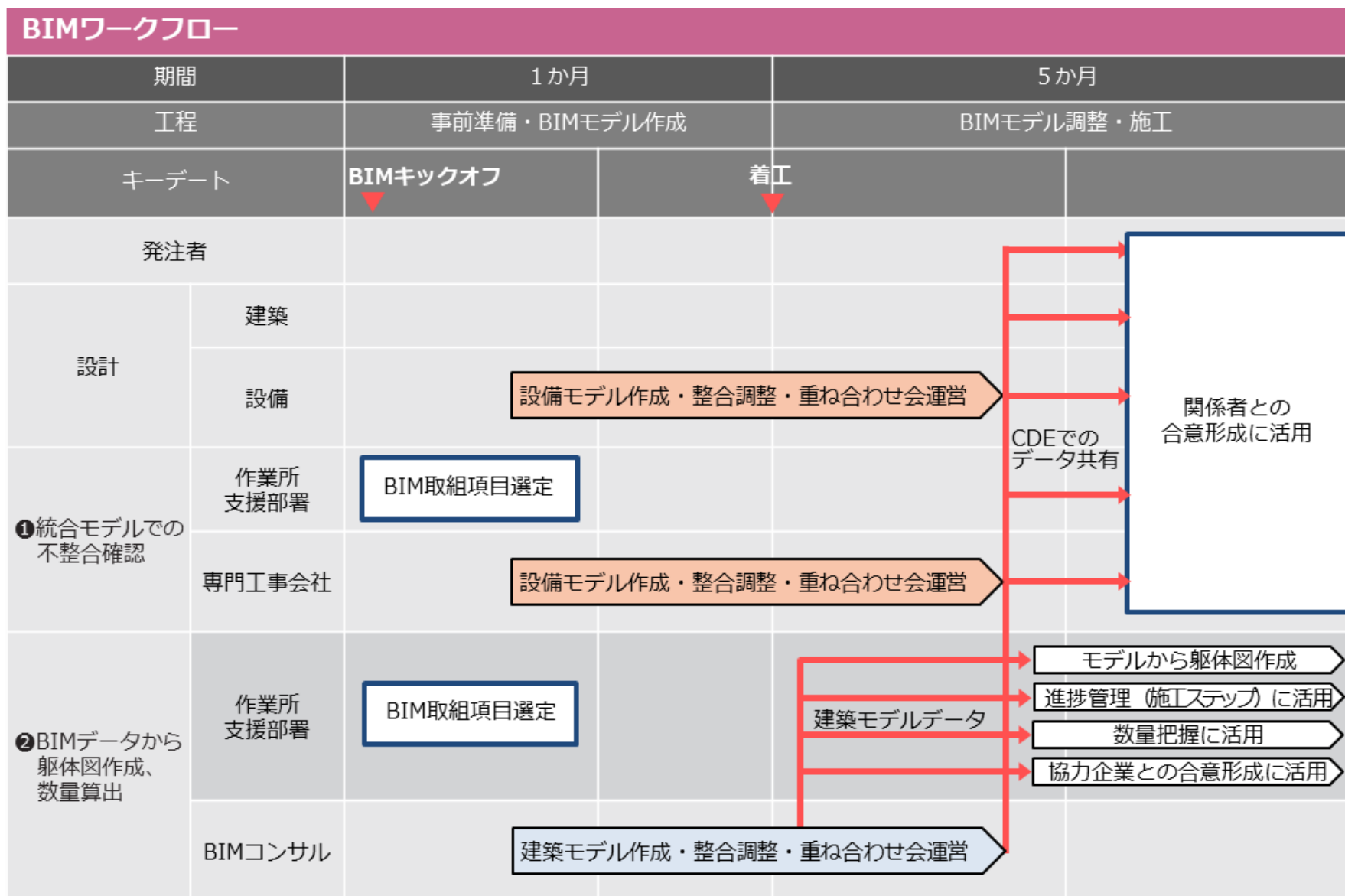


取組みの概要



目的	実施内容
 BIMモデル合意	① 建築・設備の統合モデルでの不整合確認 ・ 建築モデル、設備モデルの統合モデルを作成し、干渉チェックを行った ・ 設計図段階での不整合抽出を早期に行った
 施工図BIM	② BIMデータから躯体図作成 ・ BIMモデルから2次元の躯体図を作成し、2DCADに一次躯体図として落とし込んだ ・ 躯体図の早期作成に活用した

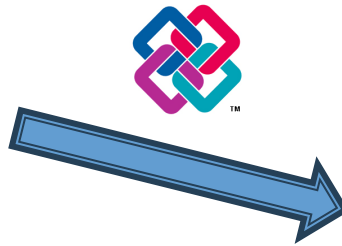
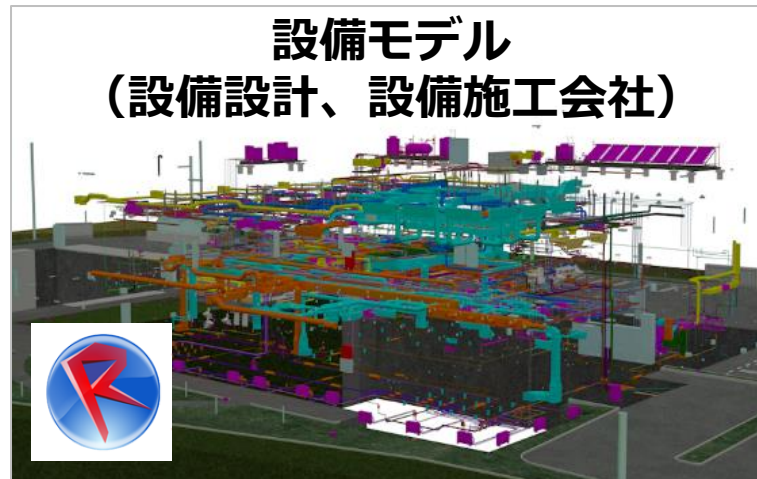
取組みの概要（ワークフロー）



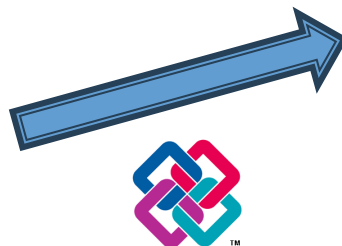
① 建築・設備の統合モデルでの不整合確認



- 建築モデルと設備モデルをCDE（共通データ環境）内で関係者に共有



IFCデータを
Catenda Hub（CDE）
にアップ



統合モデル
(Catenda Hub上)

① 建築・設備の統合モデルでの不整合確認



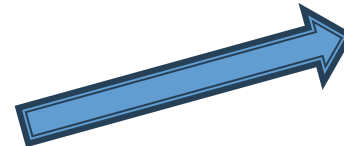
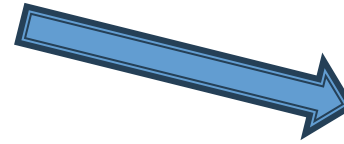
■ Solibri、Catenda Hubで干渉チェックを実施⇒定例会議時の合意形成

No.	追跡ID	タイトル	説明	画像
1	149	2F:クローズ mtg4_X2- 3(Y1)	・ドレン管が床スリープ位置とずれています。 ・ドレン管が照明と干渉しています。	

統合モデルをSolibriで干渉検査



Catenda Hub上での指摘事項

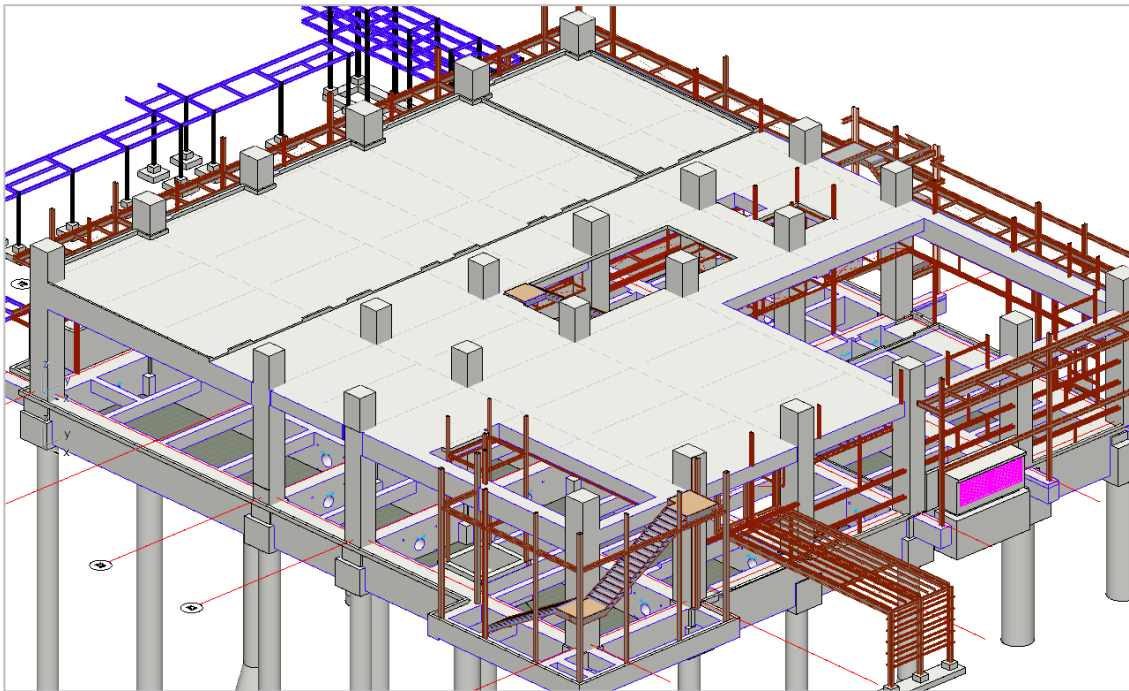


定例会議時の課題確認で活用

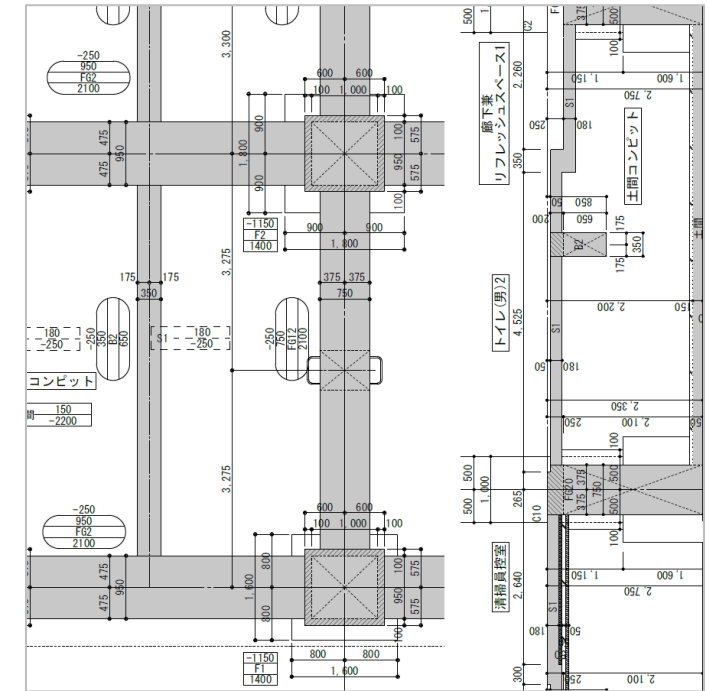
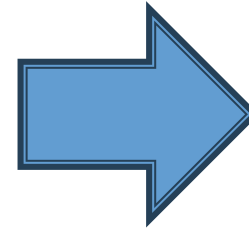
②BIMデータから躯体図作成、数量算出



- 建築モデルのBIMデータから一次躯体図を作成



増し打ち箇所など、可能な限り詳細な建築モデルを作成

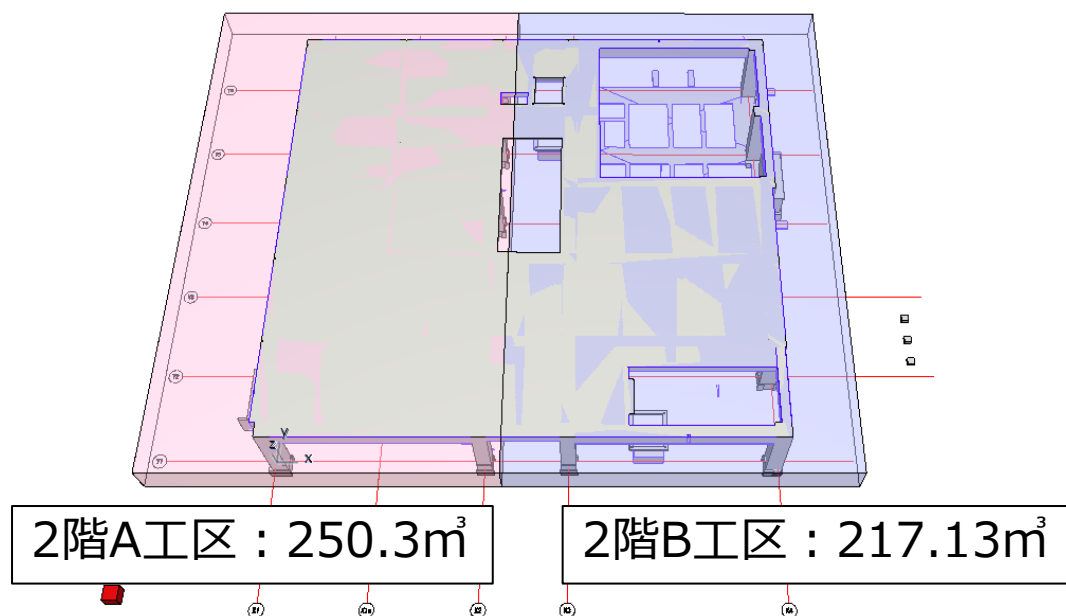


2DCADに落とし込んで細かい修正

②BIMデータから躯体図作成、数量算出



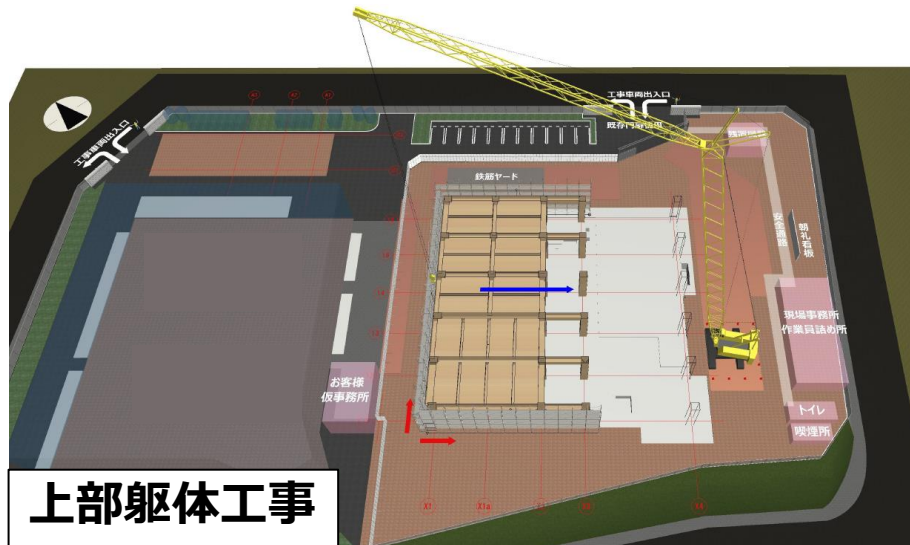
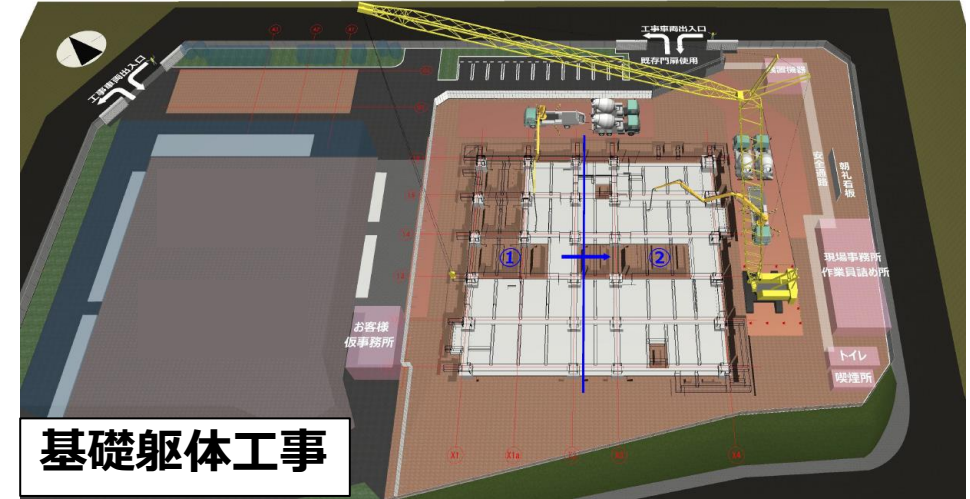
■ 建築モデルからコンクリート打設数量を算出



2階スラブコンクリート数量

	A工区	B工区
BIM数量	250.3m ³	217.13m ³
実際の打設数量	252m ³	209m ³
	誤差0.6%	誤差3.8%

その他の取組：施工ステップ



取組みの効果



効果

- ① 建築・設備の統合モデルでの不整合確認
 - ・ 設計図段階で躯体と配管の干渉が可視化できた
 - ・ 定例会議で共有することで、合意形成が円滑に進んだ
- ② BIMデータから躯体図作成、数量算出
 - ・ 建築モデルができた段階で、全フロアの一次躯体図が作成できた
 - ・ コンクリート打設時の打継検討の省力化につながった

成功要因と工夫点



成功要因・工夫点

① 建築・設備の統合モデルでの不整合確認

- ・発注者、設備設計会社、設備施工会社、BIMコンサルとの密な連携が取れたこと
- ・施工図レベルでのモデル作成をして統合したこと

② BIMデータから躯体図作成、数量算出

- ・建築モデル段階で可能な限りデータ入力をしたこと

次回改善点



次回改善点

- ① 建築・設備の統合モデルでの不整合確認
 - ・要件定義やBIM項目の選定に時間がかかり、統合モデルの作成に時間を要したの
で、着工段階で統合モデルを作成できると活用の幅が広がる
- ② BIMデータから躯体図作成、数量算出
 - ・2DCADに変換後の図面修正にも迅速に対応できるよう方針を定める

<研究施設におけるBIMモデル合意と施工での活用>



大地への愛 人間への愛
 銭 高 組

ご清聴ありがとうございました。