

BIMと製造CADの情報連携による PCa製作図作成ワークフローの効率化に関する研究

Improving the efficiency of PCa shop drawing workflow using
BIM and manufacturing CAD collaboration.



岩倉 巧 Takumi IWAKURA *2・清水 喬介 Tadasuke SHIMIZU *1・田澤 周平 Shuhei TAZAWA *1
笠置 正史 Masashi KASAGI *2・斉藤 正和 Masakazu SAITO *2・吉田 日都士 Hitoshi YOSHIDA *2

研究の目的

ゼネコンが設計段階や施工段階で作成する BIM モデルと、製造段階において部材製作メーカーが作成する製作図とのデータ連携手法は、専用 CAD による連携や中間ファイルを介した連携など様々な存在する。しかしながらデータの受け渡しはその大半が 2D-CAD に出力した図面ベースで供給されている。製造段階における製作図の作成では、図面変更や修正が発生するたびに図面の修正に多くの時間が費やされ、情報の受け渡し方法も図面ベースによるアナログな作業が発生するため手間がかかり、図面間の整合性確保が困難であることが課題である。

本研究ではこうした背景を踏まえ、BIM モデルと機械設計のための汎用 3D-CAD ソフトウェア（以下、製造 CAD）によるクラウド内の共通データ環境を前提とした連携手法を用いて、データの受け渡し手法の改善を図った。

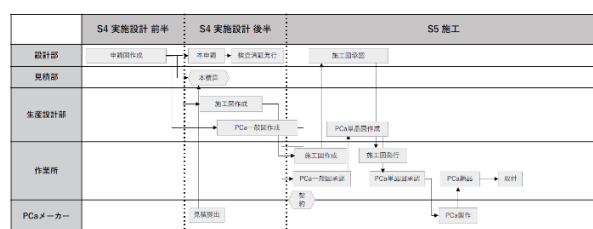
研究の概要

本研究では「PCa パラレル基礎梁工法」を対象として、図－1に示すように現状ワークフローの調査を行い、課題を抽出するとともに、図－2に示すように課題解決のためのワークフローの構築と試行を実施した。BIM と製造 CAD の情報連携における検証では、①製造 CAD によるパラメトリックモデリング（図－3）、②モデルのクラウドへのアップロード、③BIM へのインポートと一般図基図作成、④単品図基図出力の流れで実施した。（図－4）

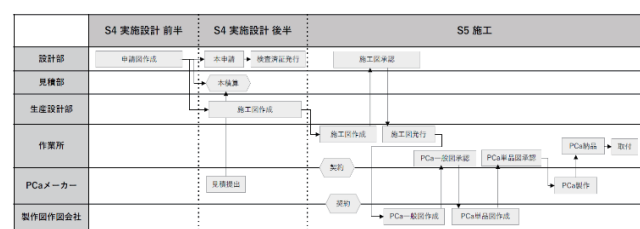
まず製造 CAD を用いてプレキャストコンクリート部材を部材毎にモデル化し、モデルから製作図を出力する。次に BIM と製造 CAD のデータ連携ワークフローを構築し、実際の設計生産現場での試行により効果検証を行った。現状ワークフローでは、ゼネコンが作成する BIM モデルが製造段階において有効活用されていない課題があったが、本研究で試行したワークフローの採用により、BIM モデルを有効活用した PCa 図面の一般図や製品図の一元化が可能となった。

結 論

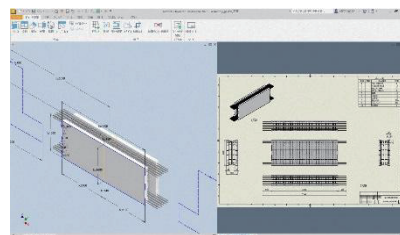
本研究では、PCa の製作図作成プロセスの現状課題を調査により把握し、課題解決のためパラレル基礎梁を題材とした BIM と製造 CAD の情報連携による PCa 製作図作成ワークフローの試行を実施した。ワークフローの有効性と内製化によるメリット・デメリットを確認できた。今後は実プロジェクトへの運用を進め作図工数削減の効果検証を行う。



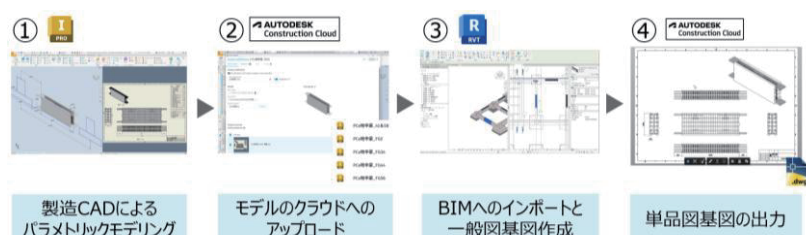
図－1 現状のワークフロー



図－2 提案するワークフロー



図－3 パラメトリックモデリング



図－4 BIM と製造 CAD の情報連携

〔出典〕清水 喬介, 田澤 周平, 岩倉 巧, 笠置 正史, 斉藤 正和, 吉田 日都士: BIM と製造 CAD の情報連携による PCa 製作図作成ワークフローの効率化に関する研究, 2025 年度日本建築学会大会（九州）学術講演梗概集, 2025. 9