

BIM/CIM データのクラウドを活用した設計手法の研究

松山 洋	建築事業部技術第一部
和田 知則	機電事業部東部技術部機械第一課
小野寺 健	建築事業部技術第一部技術第一課
安部 進也	管理本部情報企画部 ICT 企画・運用課

1. 研究の目的と背景

H31年3月に下水道 BIM・CIM ガイドラインが発表された。今後、業界的に BIM・CIM が実際の物件で使用されることが多くなると予想される。現状、施設系の設計部署においては BIM の設計レベルは高いとは言えない状況である。また、詳細設計においては協力事務所と協業して設計を行うことが多く、日水コン・協力事務所を含めた横断的な体制の構築が急務である。そのため本研究においては詳細設計を行う上での最適な体制構築を検討し、実物件において有効性を確認する。

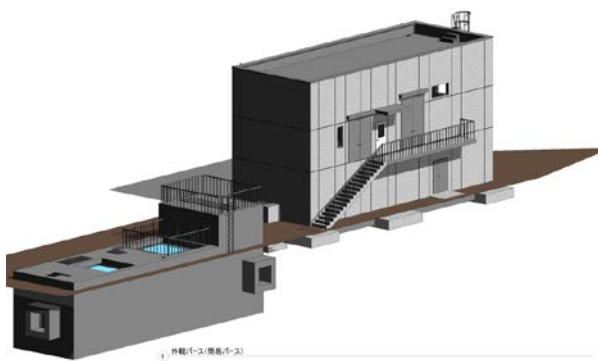
2. 現状の設計の体制

現状、施設系の設計においては基本設計を内製化し、詳細設計においては協力事務所と共同して設計を行うことが多い。協力事務所においては現在、AutoCAD のシェア率が多い状況である。過去の研究開発の結果、BIM の使用ソフトに関しては土木・建築の設計は Revit を使用し、設備関係に関しては Rebro を使用し、体制に関しても従来通りの体制で試行する。

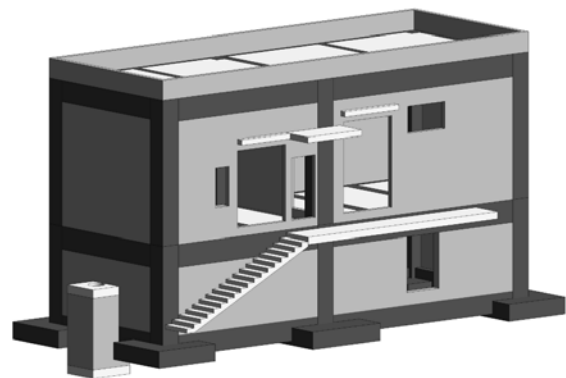
3. 実物件において BIM の活用

BIM を詳細設計に使用するにあたって、従来は 2D ベースで作成した図面を BIM 化することで配管の干渉などの検討に使用していた。今回の研究開発では最初から BIM ベースで設計を行い、詳細設計の成果品作成の 1 ツールとして BIM を使用した。試行物件に関しては下記による。

- 業務名：松崎片浜雨水第二ポンプ場基本・詳細設計業務
- 委託団体：宮城県気仙沼市
- 対象施設：自家発電機棟 新築 RC 2F 約 110 m²



図一1 意匠モデル



図一2 構造モデル

3. BIM を実物件で試用した結果について

(1) 業務の状況

- 1) 客先から BIM について求められたわけではないが、積極的に提示し、好感触を得られた。
- 2) BIM を使用しても工期に遅れはなく、順調に業務を完了した。
- 3) 発注資料としてモデル（図-1、図-2）をもとに二次元 CAD 化して提出済である。
- 4) 確認申請に下記モデルを提出済みである。

(2) 協力事務所の状況

- 1) 業務開始時とともに BIM の勉強を開始した。（外部の講習会に参加）
- 2) 図面の作図スピードは CAD を使用する場合と同程度となった。
- 3) 平面と断面の不整合がなくなり、NSC のチェックが最小限になった。

3. クラウドを利用した協力事務所との連携

BIM は大容量データかつ各工種単一のデータを取り扱う。そのため、クラウド上のデータは常に最新である必要がある。データをローカルで編集してアップロードをする手法の場合、ヒューマンエラーにより、最新版が担保されない可能性がある。そのため、ローカル⇄クラウドの双方向性をもつ DropBox を使用することでクラウド上にあるデータは最新版となるように、関係者に周知し運用を行った。

4. 今後の展開について

(1) ファミリの拡充

BIM はファミリーと呼ばれる部品の集合体であり、ファミリーの拡充を行えばそれだけ作図の時間は短縮される。そのため、今回の研究開発でファミリーを作成・管理に関するルール作りを策定した。今後、実物件で BIM が使用される際にファミリーをこのルールに基づき作成し、ファミリーのストックを図っていく。

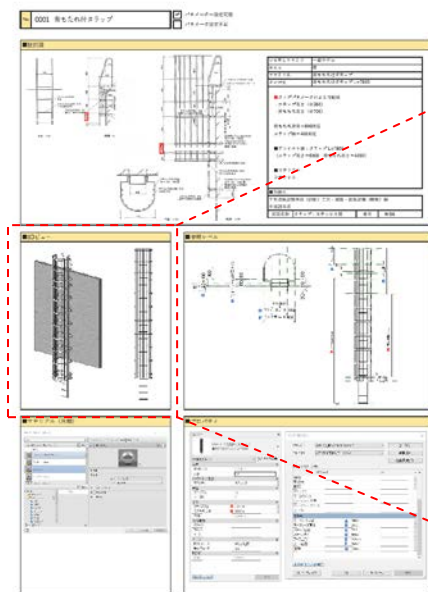


図-2 ファミリー管理シート

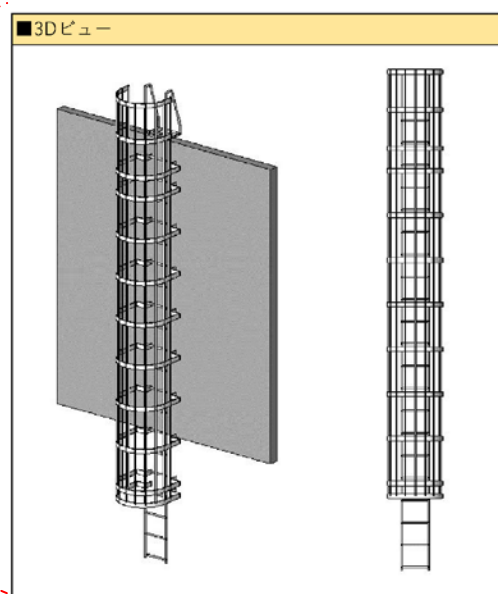


図-3 ファミリーの概要