

251	中日本建設コンサル タント株式会社	下水道 BIM/CIM の有効性に関する調査研究	井上 剛 馬場 省伍
-----	----------------------	--------------------------	---------------

1) 共同研究の目的

BIM (Building Information Modeling)、CIM (Construction Information Modeling/ Management) とは、調査・設計段階から 3 次元モデルを導入し、施工、維持管理の各段階においても情報を共有・充実させることにより一連の建設生産システムにおける受発注者双方の業務効率化・高度化を図るものである。

本共同研究では、下水道事業の設計業務や建設工事において BIM/CIM を部分的に試行し、3 次元モデルの導入による成果品質向上や業務効率化といった効果の検証や課題の抽出を行い、本格導入に向けた知見を得ることを目的とする。

2) 共同研究の概要

鈴鹿市江島雨水ポンプ場の耐震補強設計及び機械・電気改築設計を対象として、2 次元詳細設計図から部分的に 3 次元モデルを作成した。効果検証として、①耐震壁数量の自動算出について検証、②耐震補強壁と設備の干渉チェック、③施設及び設備の属性情報入力方法の検証を行い、有効性を確認した。また、BIM/CIM 導入に向けて課題となる事項を整理した。

3) 共同研究の成果

①耐震壁数量の自動算出についての検証として、増設する耐震壁の体積について、実施設計の数量と BIM ソフトでの体積算出結果との乖離が無いかを検証した。検証の結果、実施設計の数量と一致し、耐震壁体積の自動算出は可能であるが、鉄筋等の正確な数量を算出するためには、3 次元モデル作成段階から、オブジェクトの使い分け等のルールを決めておく必要があると考えられた。

②耐震補強壁と設備の干渉チェックとして、増設する耐震壁と現状の設備の干渉について、BIM ソフトの干渉チェック機能により検証した。従来は職種ごとに作成した図面を重ね合わせてチェックを行っていたため、BIM ソフトの干渉チェック機能を利用することで、効率的に確認できた。また、干渉している箇所は吹き出しとリストで表示され、干渉や不整合の見落としなどのリスクが軽減された (図-1)。

③施設及び設備の属性情報入力方法の検証として、設備台帳の属性情報を BIM ソフトで追加や修正が可能か、検証を行った。検証の結果、Excel 形式、CSV 形式のデータとの連携機能があり、属性情報の追加・修正が可能であることが確認できた。

BIM ソフトで作成した 3 次元モデルを互換形式 (IFC 形式) へ変換した場合の、要素の欠落などの問題点を解消することが、BIM/CIM の普及展開に向けた今後の課題である (図-2)。

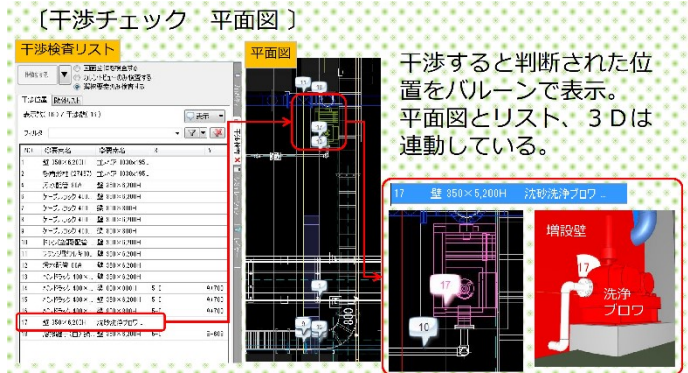


図-1 干渉チェック結果

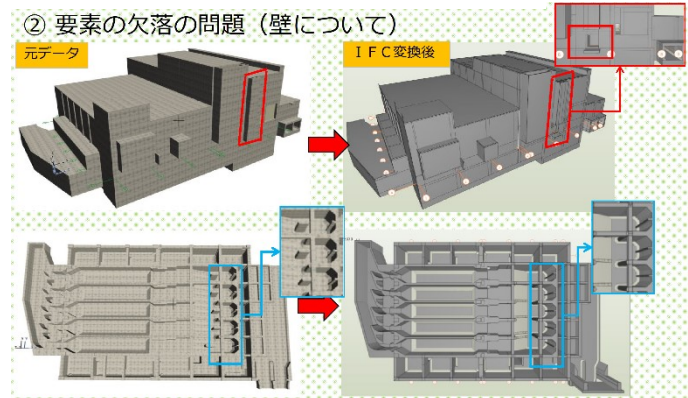


図-2 IFC 変換による要素の欠落