

249	株式会社 NJS	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

千曲川流域下水道上流処理区終末処理場の第 1 ポンプ棟耐震補強設計業務を対象として、3 次元モデルを作成した。効果検証として、①耐震補強工法の選定過程における効果、②施工・仮設計画における効果、③3 次元モデルから 2 次元図面を作成する場合の効果の検証を行い、その有効性を確認した。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既存の躯体及びプラント設備、建築設備をモデル化した 3 次元モデル内において、耐震補強工法の選定過程における効果検証を行った。その結果、3 次元モデルの干渉チェック機能により、従来見落としがちであった干渉設備の有無を容易に確認できた（図-1、表-1 参照）。また、3 次元モデルにより、干渉設備や増し打ち補強後の断面確認が容易となり、発注者との合意形成にかかる時間短縮が効果として見込まれた。

②3 次元モデルにより作成したステップ図において、施工・仮設計画における効果検証を行った。その結果、施工に直接干渉する設備だけでなく、その設備を移設することにより二次的に移設が必要となる設備の有無も併せて容易に確認できた（図-2 参照）。

③3 次元モデルから 2 次元図面を作成する場合の効果検証については、3 次元モデルから平面図、断面図を作成するため、図面間の不整合が無くなることが確認できた。しかし、従来の 2 次元図面相当の記載内容とするには、文字や寸法線等は別途追加記載が必要となり、その部分の作業に時間を要する。

3 次元モデルの作成には時間と費用を要することから、モデル化の範囲、詳細度等を適切に設定することが、BIM/CIM の普及展開に向けた今後の課題である。

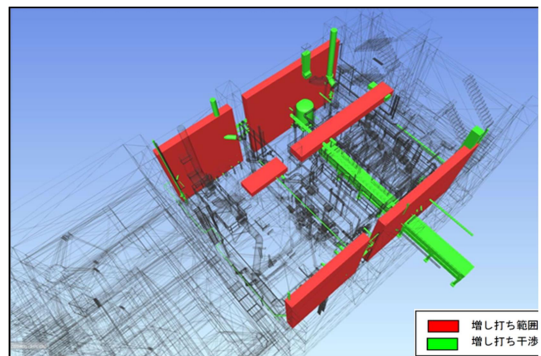


図-1 増し打ち干渉チェック

表-1 干渉レポート

許容差		クラッシュ	新規アクティブビュー	誤り	承認済み	解決済み	種類	ステータス						
test2	0.001m	145	145	0	0	0	ハード	OK(R/O)						
イメージ		クォータ	ステップ	距離	グリッド位置	説明	検案日	クラッシュポイント	項目 ID	項目名	項目タイプ	項目 ID	項目名	項目タイプ
クラッシュ 1		新規	-2.25d	C-3	ハー	2017/10/20	05-13.44	×10.196, y:13.050, z:13.450	要素ID: 1575973	増し打ち Models	Generic Models	83FL#103390	LC0aExGeometry	
クラッシュ 2		新規	-0.579	C-3	ハー	2017/10/20	05-13.44	×16.069, y:13.050, z:12.750	要素ID: 1568681	増し打ち Models	Generic Models	83FLBody	LciFCRepresentation	

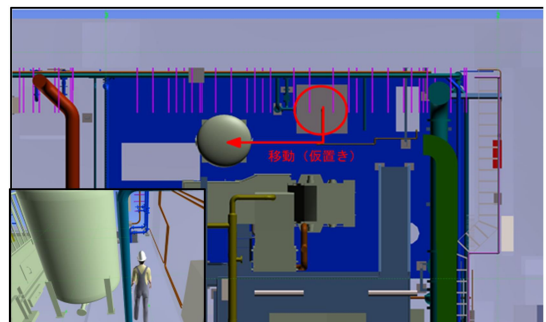


図-2 設備の移設ルートを検計