

258	株式会社フソウ	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。

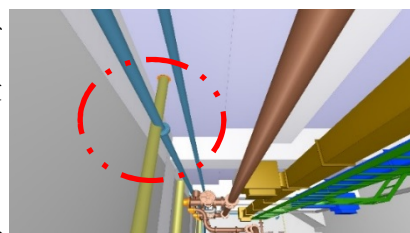
本共同研究では、下水道事業の設計業務や建設工事において BIM/CIM を部分的に試行し、3 次元モデルの導入による成果品質向上や業務効率化といった効果の検証や課題の抽出を行い、本格導入に向けた知見を得ることを目的とする。

2) 共同研究の概要

防府浄化センターの汚泥濃縮弁操作室 ポンプ設備改築・更新工事および八雲浄化センターのし尿・浄化槽汚泥等投入施設新設工事において、2 次元発注図から作成した 3 次元モデル及び 3D スキャナで取得した点群データを活用した。効果検証として、①現場状況の把握（既設との干渉チェック）、②施工時の安全計画、③維持管理動線の事前確認を行い、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。

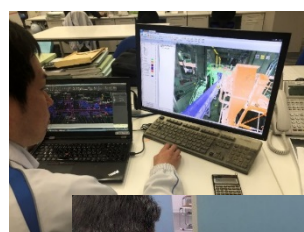
3) 共同研究の成果

①従来の施工検討は大量の既設施工時の工種別図面および現地画像データを用いて行うため、現場状況の把握や他工種との整合確認に膨大な手間が必要であった。3 次元モデルとともに点群データも活用することで、現地に行かずに現場状況を再現することができ、3 次元で可視化された状態でチェック（図－1）を行うことにより、労力の低減及び精度向上に寄与できた。



図－1 建築と機械配管の干渉

②3 次元モデルや点群データは多様なアングルにより現場状況の確認ができ、さらにモデル等をレイヤ分けして表示／非表示を実行することで、容易に撤去や更新前後の現場イメージを共有できるため、打合せ等の合意形成の迅速化に寄与できた。（写真－1）



写真－1 レイヤ分け、打合せ時の様子

③維持管理動線は複雑な納まりも 3 次元で可視化された状態であれば一目で理解できるため、バルブ操作の確認（図－2）や搬入動線の検討（図－3）などの問題点の抽出が容易にできた。



効果検証を通して、既設設備の表現手法として点群データは有効な手法であることが明らかとなった。ただし、検証に用いた市販ソフトでは、点群データから BIM/CIM モデルへの自動変換は難しく、省力化の効果は少ないことが確認できた。



図－2 維持管理動線



図－3 搬入動線の検討
（マシンハッチからの
機器取り込み）

今後の課題として、3 次元モデル化作業に費やす時間を削減するため、忠実な再現性を求めすぎず、用途に応じた実用的で単純な形状を基本とした LOD の水準を定めることの必要性が挙げられた。