

248	日本水工設計株式会社	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

寒河江市寒河江浄化センターの汚水ポンプの改築工事において、3 次元モデルを作成した。効果検証として、施工における工程会議（図-1）にて、①機器搬入シミュレーション、②工事仮設の検証を行い、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。



図-1 3次元モデルを用いた工程会議

3) 共同研究の成果

①機器搬入シミュレーションとして、主ポンプ搬入シミュレーション動画を作成した。図-2は機器搬入シミュレーションにおける主ポンプの搬入・組立手順を示したものである。搬入計画に問題がないことが確認でき、実際の施工もシミュレーション通り行われた。この動画は、工程会議の場での関係者の合意形成に有効であった。動画上でウォークスルー機能や「人物モデル」の挿入が可能であるため、搬入中の動線の確認や安全確認にも応用が可能である。

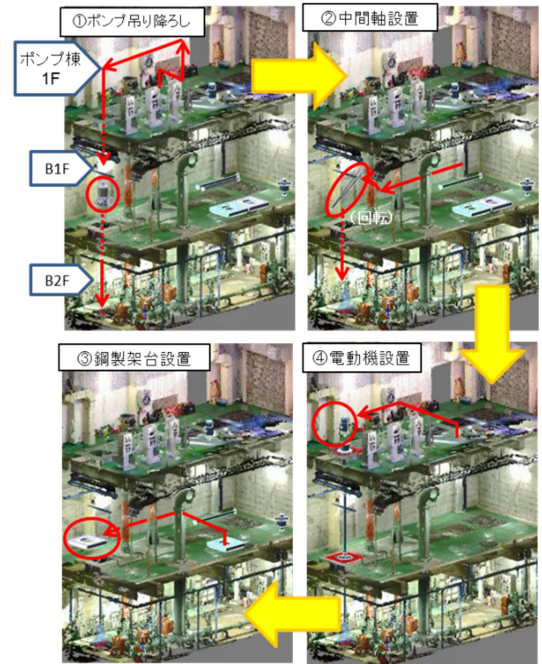


図-2 機器搬入シミュレーション

②工事仮設の検証として、図-3の工事期間中の維持管理者用仮設足場や更新工事用の作業足場を示したモデルを作成した。2次元平面図では維持管理区分と工事区分は表現できるが、維持管理動線上の段差や、高さに対するイメージはつかみにくい。3次元モデルを活用することで、施工工程において、スムーズな材料手配や仮設工事が実現した。

また、効果検証を通じて、点群データは現状をそのままとらえるため、合意形成や意思決定を行うために効果的である。

本研究では、機械設備工事側で基本的な 3 次元モデル作成を行い、電気設備はそのモデルに上書きする形態とした。今後の課題として、施工場所に多くの関連工事が重なる場合のデータ共有方法が挙げられる。

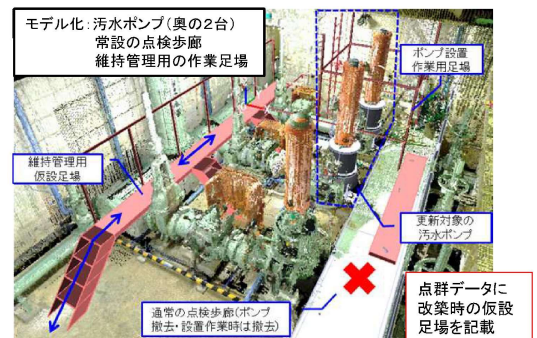


図-3 3次元モデルに仮設足場を图示