

256	前田建設工業株式会社	下水道 BIM/CIM の有効性に関する調査研究	長尾 英明 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。

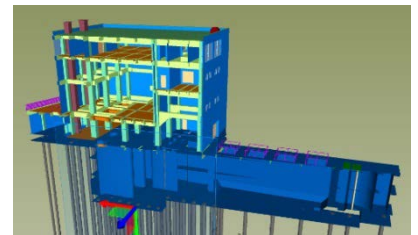
本共同研究は、下水道事業の設計業務や建設工事において BIM/CIM を部分的に試行し、3 次元モデルの導入による成果品質向上や業務効率化といった効果の検証や課題の抽出を行い、本格導入に向けた知見を得ることを目的とした一連の共同研究の一つとして実施したものである。

### 2) 共同研究の概要

木更津市金田西雨水ポンプ場建設工事において、2 次元発注図から作成した 3 次元モデルを活用し、施工段階における効果検証を行った。具体的には、①複雑な構造物の可視化による現場関係者間の情報共有、②仮設計画変更の検討、③日照シミュレーションを行い、その効果を確認した。また、効果検証の結果を踏まえ、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

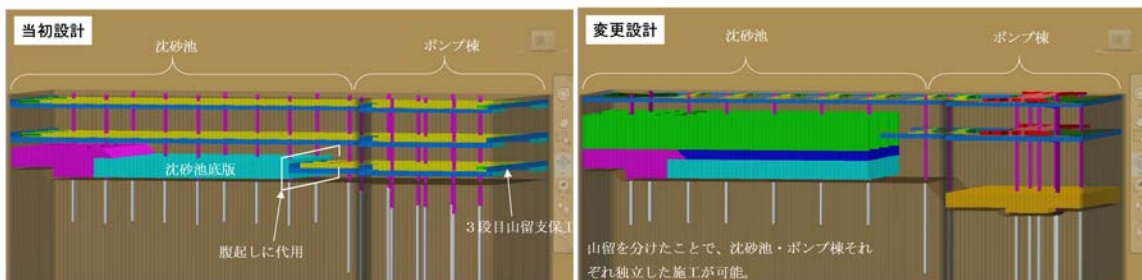
①多くの梁・柱・壁が存在する複雑な雨水ポンプ場の躯体と山留材を 3 次元化し（図－1）、それに時間軸を付与した 4 次元モデルを用いて現場作業員等へ施工手順を説明したことで、躯体形状や施工手順の理解度が飛躍的に向上し、躯体構築作業における手戻り・手直しが減少した。



図－1 雨水ポンプ場の 3 次元モデル

②工程の短縮を目的として、掘削～山留設置～躯体構築の手順を 3 次元モデル化し、仮設計画の代替案を検討した（図－2）。仮設材の

設置・撤去やコンクリート打設の手順が明確になったことで、工程ロスの原因となっていた沈砂池側・ポンプ棟側で共有する 3 段山留支保工を設置する当初計画に対し、沈砂池側とポンプ棟側で山留を分割する効率的な仮設計画を現場で立案することができ、結果的に約 2 ヶ月の工程短縮を実現した。



図－2 3 次元モデルによる仮設計画の変更

③ポンプ場建設が近接する民家の日照に与える影響を確認するため、最も影が長くなる時期の太陽光を想定した日照シミュレーション（図－3）を行い住民説明会に利用した。一日を通した日照条件が「見える化」され、住民が工事に対する理解を深めることに役立った。



図－3 日照シミュレーション

今後の課題として、属性情報を入力した 3 次元モデルを工事受注者間の情報共有や地方公共団体の維持管理で活用するために、データ共有・更新ルールを確立することが挙げられた。