

254	オリジナル設計株式会社	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

宇都宮市河内水再生センター汚泥処理設備の更新実施設計及び建設工事において、工事前と工事後の 3 次元モデルを作成した。効果の検証として、①3 次元モデル及び点群データの活用、②実施設計者、施工管理者、点群データ撮影者からの意見聴取による BIM/CIM モデリング導入の効果の検証を行い、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 3 次元モデル (図 - 1) の活用により、2 次元図面では判明しにくい実施設計段階における干渉箇所を効率的に把握することが出来た。また、点群測量により既存施設の配置状況をより正確に把握できたことから、実施設計段階で干渉箇所を大幅に減らすことができた。

また、点群測量により計測した点群データ (図 - 2) による 3 次元モデル (図 - 3) の作成に時間を要することが分かった。そのため、既存施設は点群データで 3 次元空間に再現し、新設設備の 3 次元モデルと合成することが、モデル化に費やすコストや時間の削減に効果的であった。この合成モデルにより、搬出入ルートを検証が可能となり、生産性向上に繋がることを確認できた。

② 実施設計者、施工管理者、点群データ撮影者からの意見聴取では、モデル化に要するコストや時間が課題であることが把握できた。

3 次元モデルは、設計・施工段階で独立して活用しても有効であるが、一連のモデルとして活用できれば、より一層有効なツールになるという認識となった。

今後の課題として、点群データから 3 次元モデルを合成するうえで、2 つのモデルの座標位置のずれが生じる場合があることが確認されたため、モデルの柱又は梁等の部材にマーキングする等、座標位置を合わせるための工夫が必要である。

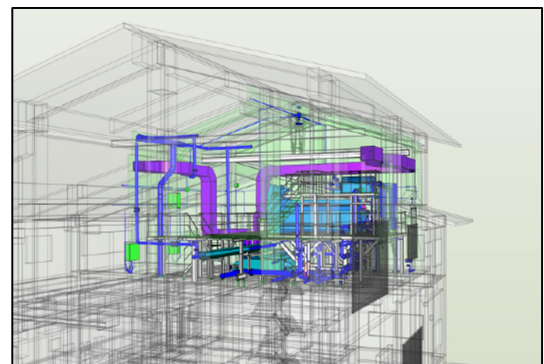


図-1 2次元図面と点群データから作成した3次元モデル



図-2 点群測量により計測した点群データ

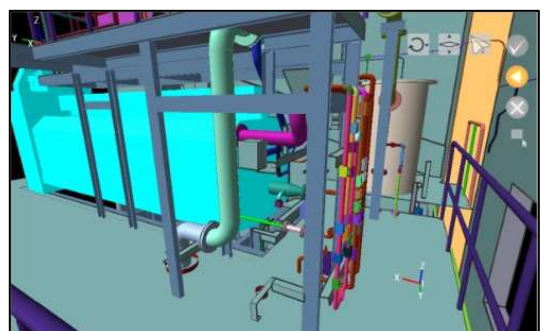


図-3 点群データによる3次元モデル