

既存施設の BIM/CIM モデル化

松山 洋 建築事業部技術第一部
 和田 知則 機電事業部東部技術部機械第一課
 小野寺 健 建築事業部技術第一部技術第一課

1. 研究の目的と背景

下水道 BIM/CIM ガイドライン（試行版）が H31 年 3 月公開予定となっている。BIM/CIM を活用し既存施設のモデル化することで、改築改修業務の効率化・省力化へ方法を検討する。BIM/CIM モデルは 3D スキャナーの活用と共に躯体だけでなく、配管、配線を含めた施設全体のモデル化への課題を整理する。また、資産台帳との連携を試行し、BIM/CIM モデルの広範囲な活用を検討する。

2. 現状の改修設計作業フロー

改修設計では、既存施設の現況を正確に把握することが重要となる。しかし、図面等が残っていない場合など、大規模な調査が必要になり多くの時間と手間がかかる。ミス・クレームの中で「既存の調査不足」は、重大なミスにつながる。BIM/CIM における 3D スキャナーによる計測では、従来の調査よりも、現地での作業時間は少ない。計測は全体を行うので、採寸の忘れがないので、ミス、作業の手戻りの軽減に効果的である。従来実施していた竣工図を基にした現地調査では、竣工図から変更になった内容や設置後の修繕工事の内容が発注図に正確に反映されていないことがあるので、点群を活用することでより正確な計測ができる。

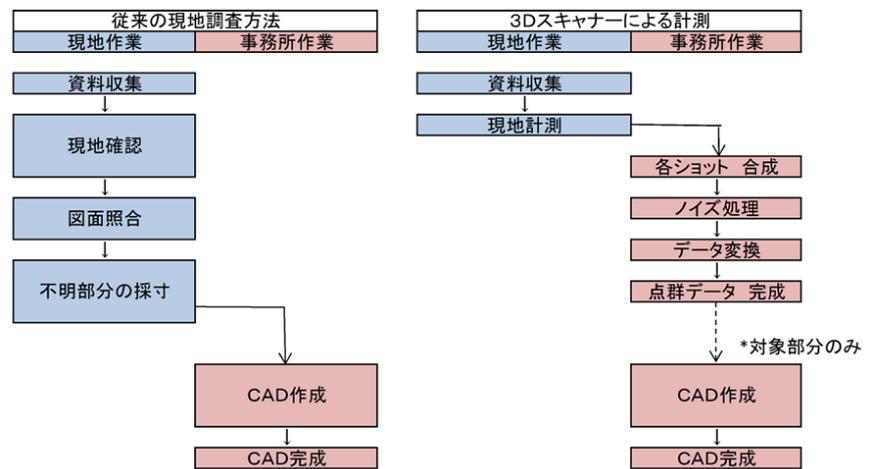


表-1 現地調査の方法（従来手法と 3D スキャナー計測）

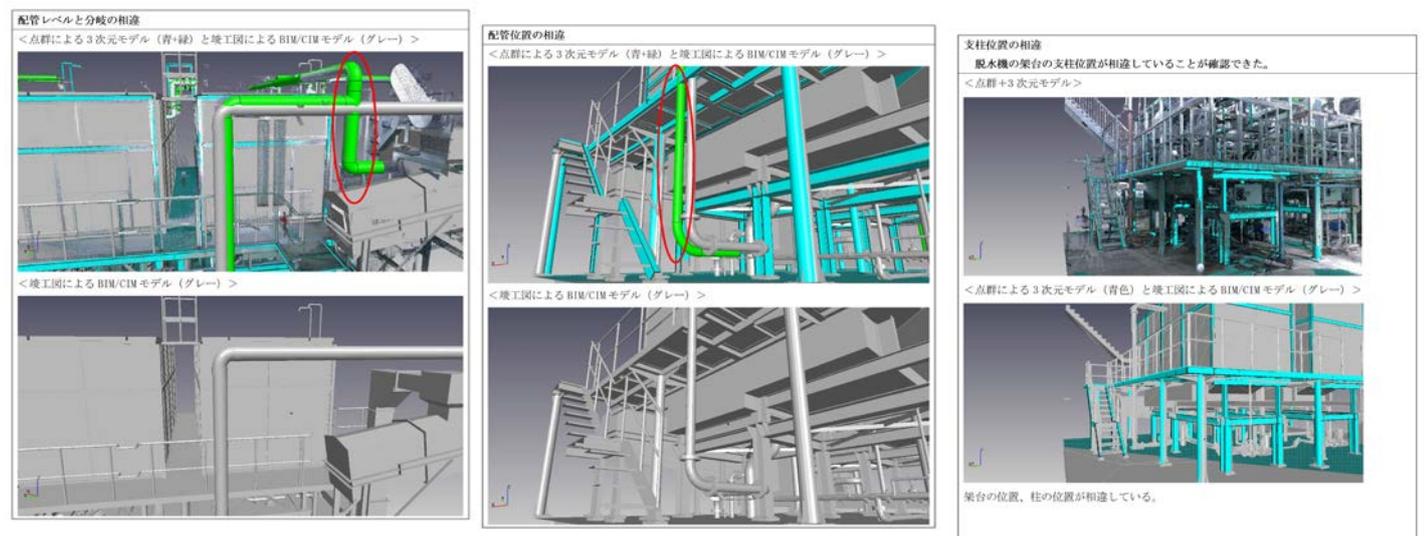


図-1 BIM/CIM モデルと竣工図による現地調査の相違

3. 設計における BIM の活用

既存点群データと BIM を合成することで、従来 2D 図面に比べ、現況の確認、仮設計面の形状を視覚的に関係者で共有することができる。合意形成の迅速化・高度化に寄与することが確認された。作業人工は従来の 2 次元図面の作成に比べ人工がかかるが、上記の合意形成の迅速化・高度化が確認されたので、手戻りになっていた部分が軽減されることが期待される。

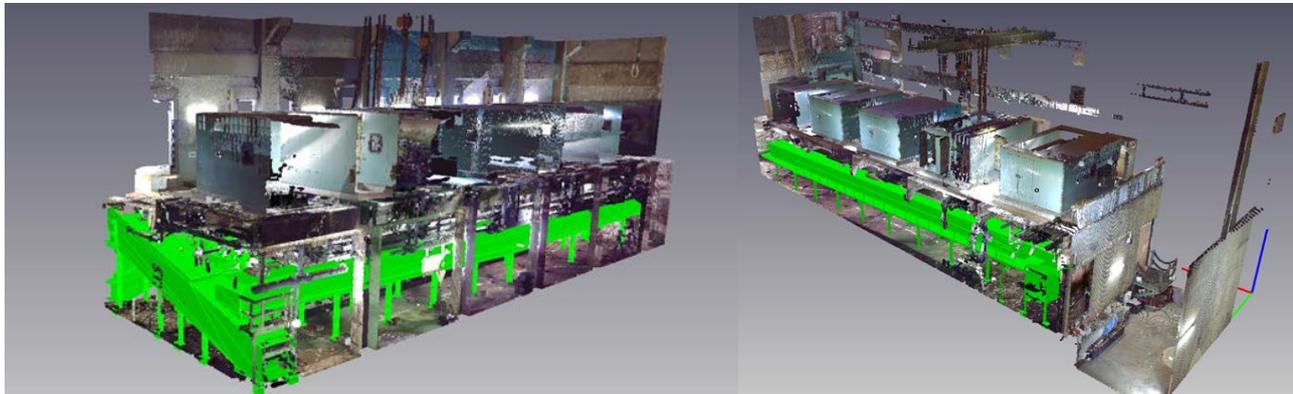
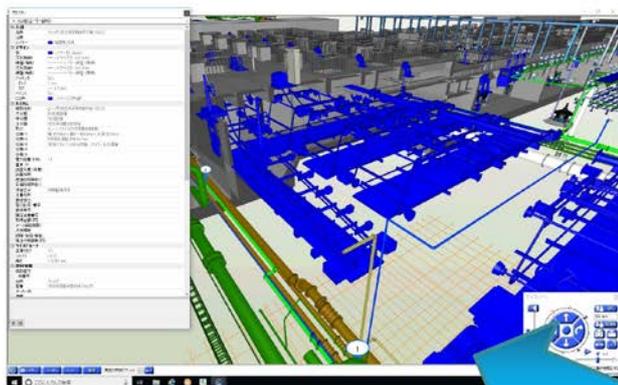


図-2 点群データと BIM/CIM モデルの合成モデル

4. BIM と資産台帳の連携



BIM と既存台帳システムとの連携確認を行った。従来の図面より可視化され分かりやすくなる。BIM と日水コンソフトであるの「GROW/F Manager」の相互リンクは可能である。現状はエクスポートデータによるオフラインでの連携であるので、リアルタイムでの連携は今後の課題となる。

5. まとめと今後の課題

<点群活用>

- ・既存資料が少ないものは、点群活用が有効である。
- ・モデル作成せず、点群のままの活用が可能である。

<資産台帳との連携>

- ・BIM と GROW / FManager との連携は可能である。但しリアルタイムでの連携はソフト上の機能拡充が必要である。