

日水コンのBIM/CIMの設計例

2019年3月、国交省より「CIM導入ガイドライン(下水道編)」が公表されました。BIM/CIMは①生産性向上・効率化 ②設計ミス・手戻り防止③合意形成の円滑化・高度化等を目的に導入されました。国の「i-Construction」施策の大きな柱としてBIM/CIMの普及推進を図っています。日水コンのBIM/CIMの設計・活用例とともに、今後の取り組みについて御紹介します。

BIM/CIMによる設計

BIM/CIMは、調査計画・設計・施工・維持管理などのあらゆる場面で活用可能なツールであり、目的に応じた部分利用が可能です。BIM/CIMで設計されることにより、工種間の連携が加速し生産性の向上・効率化が期待されています。視覚的に理解しやすくなり、協議における合意形成が円滑になります。BIM/CIMは、すべての図面を対象にはしていません。フローなどの概念図や詳細図は2D図面を併用するなど効率的な運用を行っています。

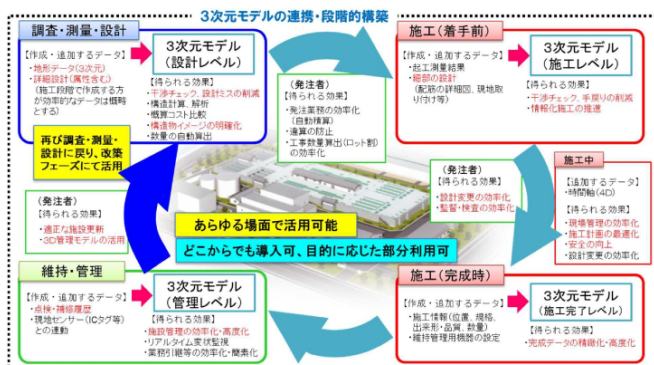


図1. BIM/CIMモデルの連携・段階的構築

意匠図	GL対象	構造図	GL対象	建築機械電気設備	GL対象	プラント設備	GL対象
特記仕様書		構造細目共通図		特記仕様書		全体平面図	
配置図		基礎図		配置図		水位高低図	
法規チェックリスト		柱図		機器表		機械フローシート	
柱上表		軸組図		系統図		機器配置図	●
平面図	●	柱リスト図		換気空調設備	●		
屋根伏図	●	梁リスト図		電灯設備図		単線結線図	
断面図	●	壁リスト図		コンセント動力設備図		計装フロー図	
立面図	●	各部詳細図		弱電火災報知設備		システム構成図	
短計図						盛外形図	
展開図						機器配置図	●
詳細図						配線系統図	
建具表						配線図	
建具標準図						接地系統図	

● ガイドラインの対象図面
 Revit作成
 構造計算からインポート作成
 積算時にデータ追記
 設備ソフトで作成 インポート

図2. BIM/CIMを活用した2D作図範囲

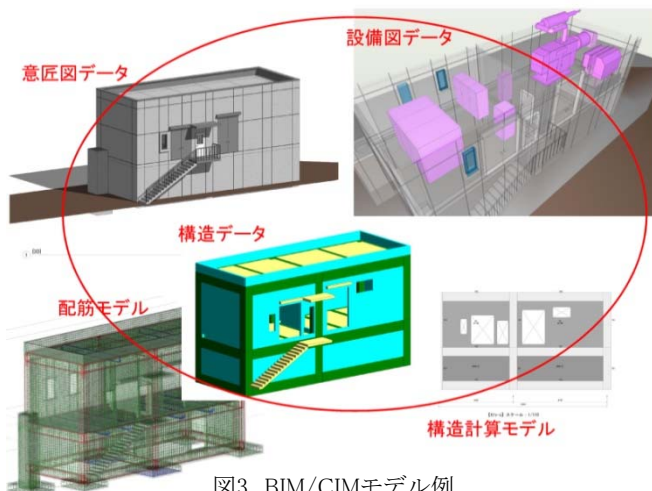


図3. BIM/CIMモデル例

資産管理での活用

BIM/CIMデータと台帳システムを連携して使用することができます。従来は、リストと図面による資産台帳管理でしたが、全体的に視覚化されたBIM/CIMと連携することにより、管理効率が向上します。また、日水コンの設備情報管理システム「Blitz GROW」との連携も可能です。



図4. 「Blitz GROW」との連携

改築事業における活用

改修設計では現況を正確に把握することが重要になります。点群データと改修BIM/CIMを一体化させることにより、全体を視覚化して設計の高度化、合意形成の円滑化に寄与します。

既存設計がなく、全面的な現地調査が必要な場合は、点群データの活用が有効です。点群データは3Dスキャナーでレーザー測定し、それらを合成変換しBIMモデルとします。点群データは座標を持っているので、部材寸法計測や相対距離の確認が可能です。

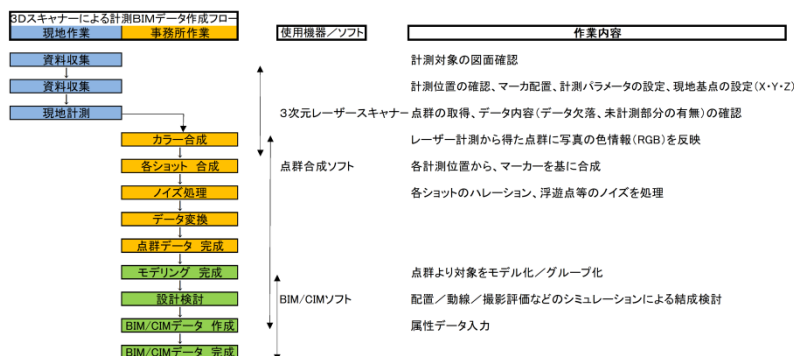


図5.点群データの作成フロー

- ・設計内容の高度化
- ・情報共有の円滑化

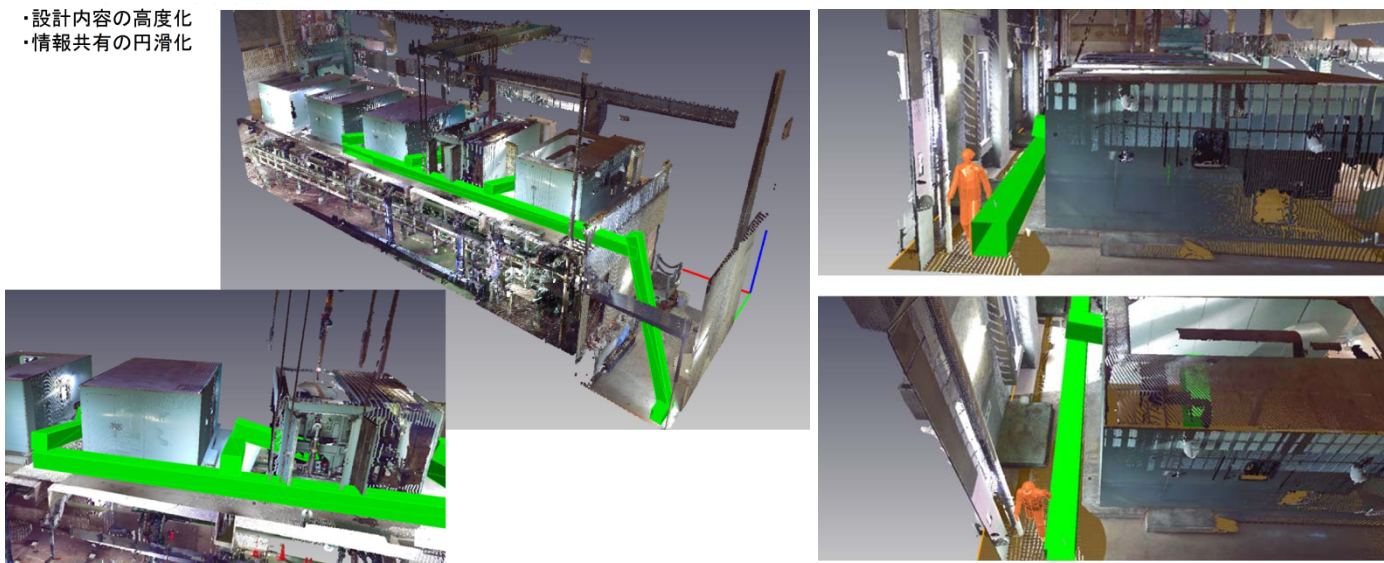


図6. 既存点群データと仮設設備の合成

BIM/CIMを活用した設計実績

受注年度	発注者	業務名称
2018	国土交通省水管理・国土保全局	下水道分野の機械・電気の実施設計(改築)における下水道BIM/CIM導入モデル実施業務
2018	東京都下水道局	千住ポンプ所開口調査委託
2018	苫小牧市	高丘浄水場管理棟更新実施設計業務
2018	平塚市	公共下水道実施設計委託その4(ツインシティ大神地区)
2018	日本下水道事業団東日本本部	平成30年度小山市城南汚水中継ポンプ場実施設計業務委託
2017	札幌市	豊平川水道水源水質保全 放流調整池ほか新設工事実施設計業務
2017	国土交通省水管理・国土保全局	下水道分野の機械・電気の実施設計(改築)における下水道BIM/CIM導入モデル事業実施業務(JV)
2015	八戸市	委託第32号 東部終末処理場水処理施設増築実施設計(詳細設計)業務委託
2016	横浜市	中部水再生センター処理水再利用施設等実施設計(詳細設計)業務委託(その3)

