

JSだより

連載 232

JSが考える下水道BIM/CIM

DX戦略部 建設DX課長
及川 宗

1 はじめに

日本下水道事業団（JS）では、建設業界全体で生産性向上や働き方改革が喫緊の課題となる中、下水道事業のさらなる効率化と品質向上、そして業界全体の持続的な発展に貢献するため、建設DX（デジタルトランスフォーメーション）に積極的に取り組んでいます。本稿では、建設DX推進の中核をなす取り組みの一つとして、JSが考える下水道BIM/CIM（Building/Construction Information Modeling/Management）の活用について、その背景、考え方、そして取り組みをご紹介します。

2 下水道事業におけるBIM/CIMのニーズ

下水道プロジェクトでは、地方公共団体、受注者、維持管理者など、さまざまな立場の関係者との調整が行われます。関係者それぞれの経験やスキル、専門分野が異なる中、これまでは主に2次元の図面や文書を基に情報共有や調整が行われてきました。特に複雑な構造物の立体的な配置、構造物と機器・配管類の位置関係の干渉、周辺環境への影響など、直感的な理解が難しい場面において、関係者間のイメージ共有が困難となることが少なくありませんでした。結果として、認識の齟齬が生じ、設計の手戻りや変更といった非効率が発生するリスクを抱えていたと言えます。このような状況を改善し、より円滑な情報共有と効率的なプロジェクト推進を実現するため、3次元データを活用したBIM/CIMを導入することが有効な

手段となります。

また、BIM/CIMと聞くと、「精緻な3次元モデルを作り上げ、そこに膨大な情報を詰め込むことで、便利に使えるようになり、効率化が図れる」といった、やや漠然としたイメージが先行していたと思われます。しかし、このイメージだけが先行してしまうと、プロジェクトの目的や必要性とは関係なく、過剰に詳細なモデル化を追求してしまい、その作成に多大な労力や費用、時間をかけてしまうという課題に直面することがありました。このような状況では、BIM/CIM導入のメリットを十分に享受できず、かえって負担が増大する可能性も指摘されていました。そこで、下水道事業の特性を踏まえた、効率的かつ効果的なBIM/CIMの活用が求められていたのです。

3 JSの考える下水道BIM/CIM

JSでは、このような従来のBIM/CIMに対する一般的な認識や課題を踏まえ、下水道事業におけるBIM/CIMの真の価値をどこに見出すべきか、検討を重ねてきました。その結果、私たちが注目したのは、単に「3次元モデルを作成すること」ではなく、「インフォメーションマネジメント」、すなわち建設に関する情報をいかに効率的かつ効果的に調整・管理していくかという点です。

JSが考える「下水道BIM/CIM」は、設計や施工の各段階において、必要な情報が欠落したり、損失したりすることなく、関係者間で円滑に共有・活用される仕組みを構築することに主眼を置いて

います。プロジェクトの特性や規模、複雑性に応じて、BIM/CIM活用の目的や具体的な実施内容を、受発注者間で事前に十分に協議し、合意形成を図ることを重視しています。これにより、最も効果が高い項目に絞ってBIM/CIMを活用し、不必要な詳細化を避けることで、大きな追加負担を伴うことなく、情報マネジメントを実現することを目指しています。

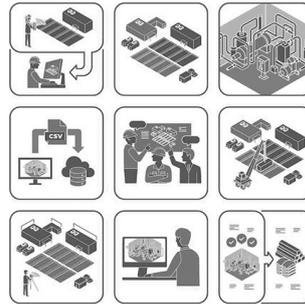
この考え方に基づき、JSが推進する「下水道BIM/CIM」では、3次元モデルのみに限定せず、点群データや360度画像といった多様なデジタルデータも積極的に活用していく方針を掲げています。



図1 JSの考える下水道BIM/CIM

これらのデータは、それぞれ異なる特性と利点を持っており、目的に応じて適切に使い分けることで、関係者間のイメージ共有、プロジェクトの効率化、設計・施工の品質向上といった多角的な効果を生み出します。

JSでは、早い段階からBIM/CIM活用の可能性に着目し、その導入に取り組んできました。以来、さまざまな下水道プロジェクトでBIM/CIMを試行し、その中で得られた知見やノウハウを体系的に蓄積してきました。この長年にわたる取り組みの集大成として、令和5年4月に『下水道BIM/CIM活用方法(第1版)』を発表しました。この資料は、JSにおけるBIM/CIM活用の考え方、具体的な手順、そして活用事例などをまとめたもので、最大の目的は、プロジェクトの各プロセス間における情報損失を最大限に回避しつつ、効率的で高品質なマネジメントを実現することにあります。私たちは、この資料がJS内部の指針に留まらず、委託団体である地方公共団体や、実際に設計・施工を担う受注者の皆様にも価値をもたらす「三



BIM/CIMは下水道事業のさまざまな段階(構想、計画、設計、施工)で活用可能。活用方法と段階を示す。

活用方法	構想	計画	設計	施工
00 合意形成	○	○	○	○
01 現況把握	○	○	○	○
02 施設配置検討	○	○	○	○
03 設備等配置検討			○	○
04 施工検討			○	○
05 概算数量/金額算定		○	○	○
06 空間調整			○	○
07 竣工状況記録				○
08 デジタルデータ引渡				○

図2 『下水道BIM/CIM活用方法』より

方よし」の実現に貢献したいという強い思いから、内部資料とせず一般に公開しています。

具体的な取り組みの一つとして、実施設計業務における現地調査時の写真撮影に360度カメラ画像を導入し、現場の状況を効率的かつ網羅的に記録・共有しています。また、点群データについては、その膨大なデータを円滑に閲覧・活用できるシステム「JUMP」を独自に開発し、運用を進めているところです。これらのデジタル技術の活用は、現場の課題解決に直結し、下水道プロジェクトの生産性向上に大きく貢献しています。

4 おわりに

デジタル技術は日々進化しており、私たちはその動向に常に注目し、現場の課題解決から下水道事業全体の改善につながる新しい技術を積極的に探求していく姿勢を大切にしています。

JSは、これまで培ってきたBIM/CIMの知見と新たなデジタル技術への探求心を活かし、「下水道プラットフォーマー」として、下水道事業におけるDXを推進していきたいと考えています。これにより、下水道事業全体の生産性・効率性を向上させるとともに、新たな価値を生み出し、全ての関係者の業務負担軽減と、より質の高い成果物の創出に貢献できるよう努めてまいります。

おいかわ・たかし 平成6年4月日本下水道事業団採用。同24年4月事業統括部事業課課長代理、同30年4月東北総合事務所岩手事務所長、令和3年東北総合事務所施工管理課長、同6年4月より現職。