

# BIM/CIMの活用（関東地方整備局 利根川下流河川事務所）

## ○はじめに

本資料は利根川下流河川事務所の銚子出張所管内における施工段階でのBIM/CIM (Building / Construction Information Modeling, Management)の導入事例をご紹介します。

BIM/CIMとは、調査、設計段階から建設事業で取り扱う情報を3次元モデル化することにより、建設事業全体を高度化し生産性の向上を図ることをいいます。BIM/CIMに関する詳しい情報は国土交通省のBIM/CIMポータルサイト等に掲載されています。

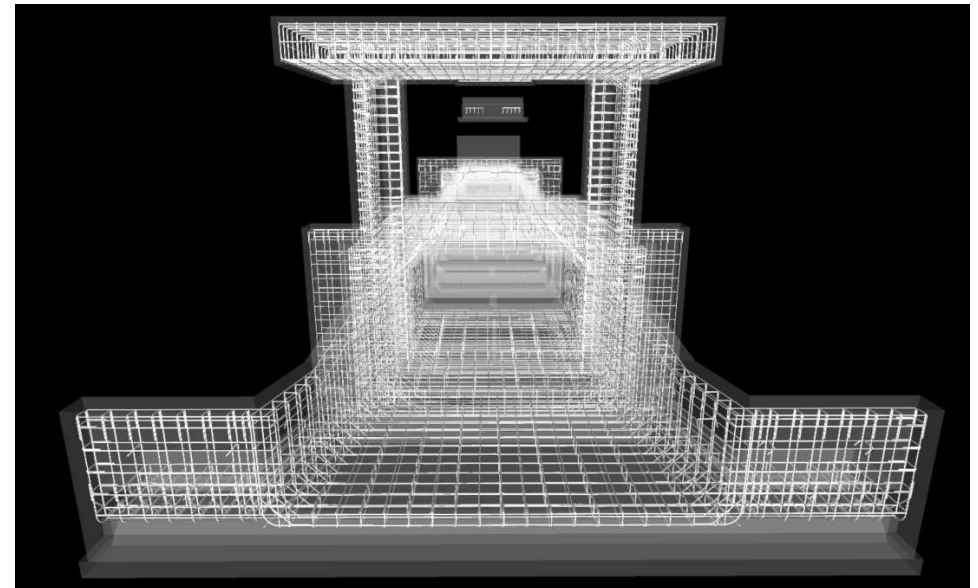
[BIM/CIMポータルサイト | 国土交通省 \(nilim.go.jp\)](http://nilim.go.jp)

## < 建設事業の一般的な流れ >



## ○銚子出張所でのBIM/CIM導入について

銚子出張所管内工事ではBIM/CIMの導入により、①関係機関協議、地元説明の円滑化、②設計照査の簡略化、③施工計画の明瞭化、④教育、訓練での活用を実現しています。

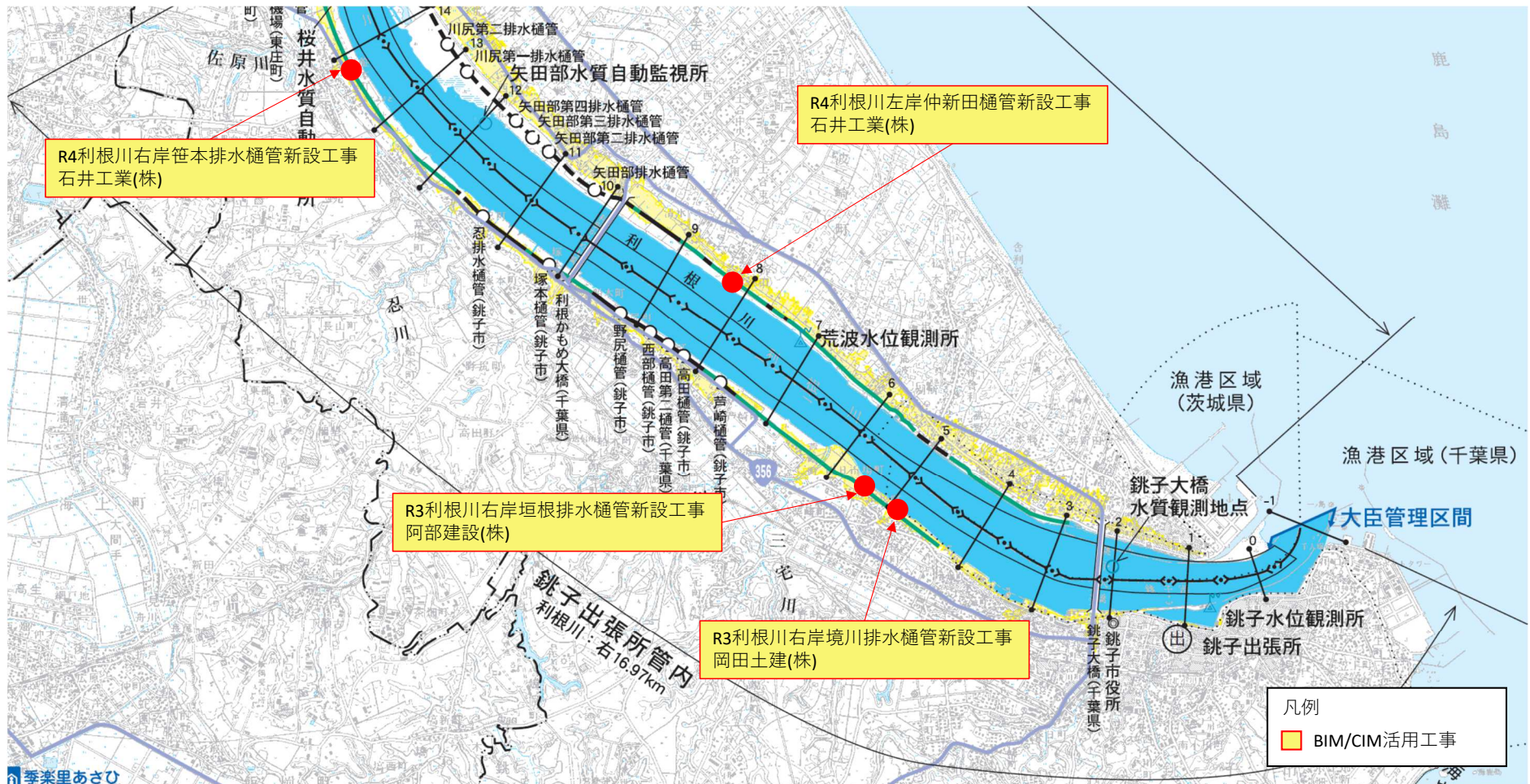


樋管のCIMモデル（詳細度400）

## 銚子出張所管内における取組 ～BIM/CIMの活用事例～

○令和5年度に銚子出張所管内で稼働していた工事は13件あり、その中でBIM/CIMを活用した工事は4件あります。  
 （設計図で2次元図面だったものを工事段階でCIMモデル化して、モデルを施工中に活用した事例）

- 活用事例1 関係機関協議・地元説明の円滑化
- 活用事例2 設計照査の簡略化・効率化
- 活用事例3 施工計画の明瞭化
- 活用事例4 教育・訓練での活用



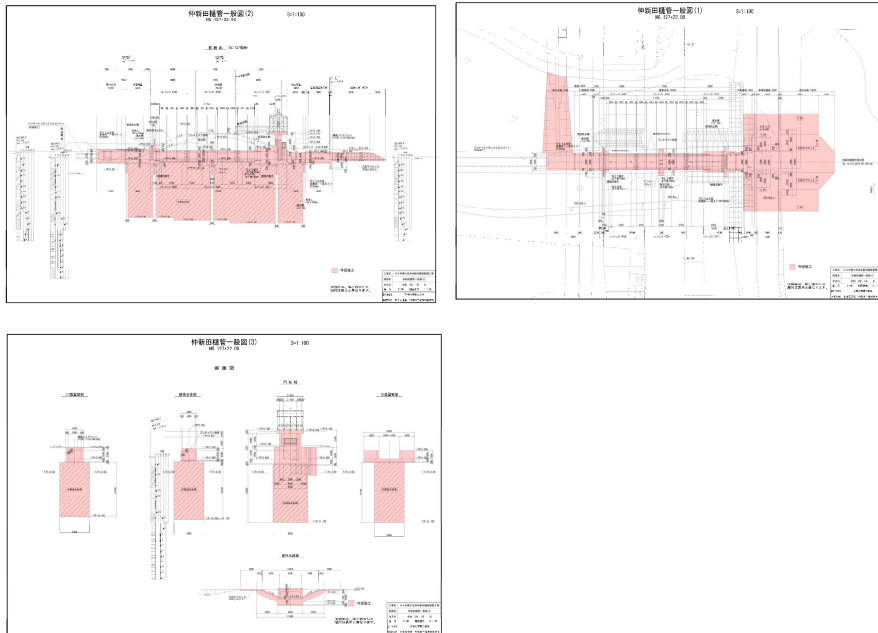
銚子出張所管内CIM活用工事位置図

## 活用事例 1 関係機関協議・地元説明の円滑化

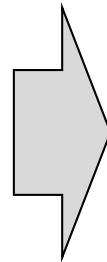
○工事を行う際には関係自治体、警察、農業・漁業関係者等様々な関係者と調整をする必要があります。  
また、周辺住民の皆様には工事内容の説明をして、工事へのご理解とご協力をしていただいているところです。  
関係機関協議や住民説明をする際にCIMモデルを使用することで、工事内容の理解を促進しています。

### 従来

- ・ 構造物の形状を理解するのに複数の図面が必要だった
- ・ 図面を見慣れない人は理解するのが難しい
- ・ イメージを共有するのに時間がかかった

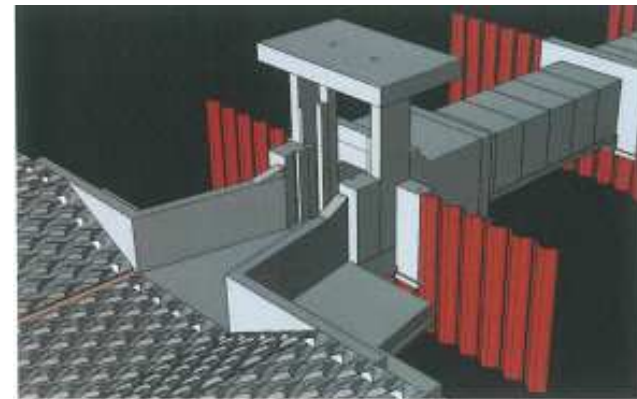


樋管一般図



### BIM/CIM活用

- ・ 一つのモデルで説明できる
- ・ 誰もがみただけで構造物の形状を理解できる



樋管の3次元モデル図



地元小学生に樋門の説明をする様子

## 活用事例2 設計照査の簡略化・効率化

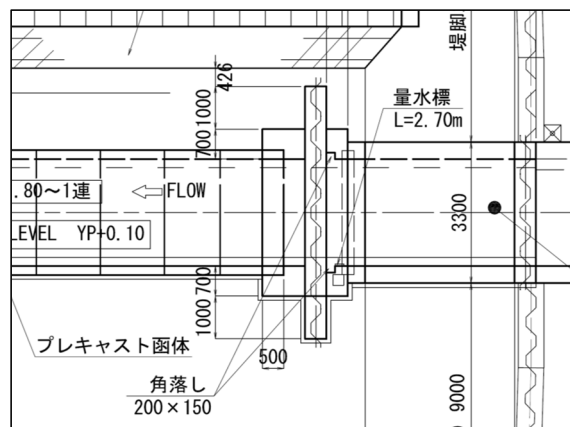
### ○設計照査への活用

- ・照査とは設計図書が現場条件と異なる場合などがあるため、着工前に設計をチェックすることです。
- ・従来の照査方法では複数の図面を読み解くのに時間を要し修正必要箇所が分かりづらかったのが、CIMを活用した照査では3次元で表現されたモデルをチェックするため、照査結果が視覚的に分かりやすくなりました。また、修正を協議するための資料作成や説明が容易になり、工事が円滑に進みやすくなります。

従来

BIM/CIM活用

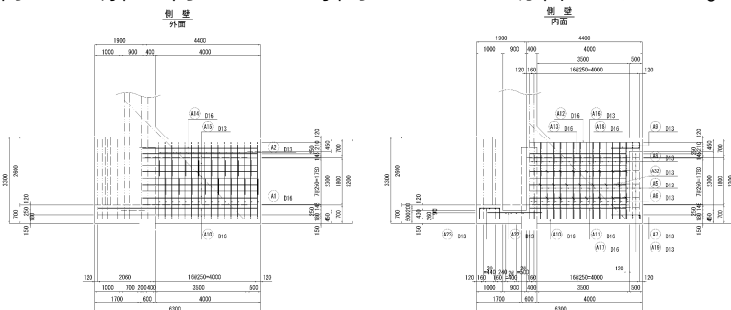
例1) 樋管川裏の開口部対策に関する照査  
複雑な形状のため2次元図面では開口部の構造が分かりづらい。



角落しの開口部 (2次元図面)

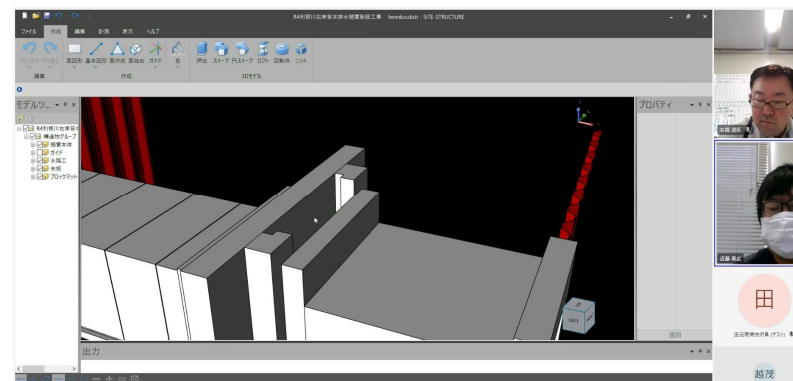
例2) 鉄筋干渉照査

2次元図面だと複雑に線が重なり合うため、干渉部分を見逃してしまう可能性があった。また、第三者に説明する際は理解を得るのに時間がかかる場合があった。



樋管の配筋(2次元図面)

・複雑な形状の箇所について協議する際は、2次元図面と比べCIMモデルの方が認識の共有が早い。



角落しの開口部 (3次元モデル)

・配筋を3次元で表現することにより、誰でも比較的容易に照査しやすくなった。第三者に説明する際には図面に情報を付与することで、どこでどのように干渉しているかが誰でも見て分かるようになった。

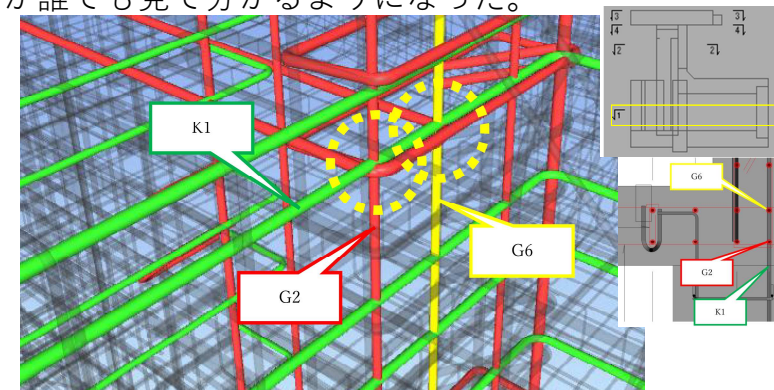


図 樋管の配筋(3次元モデル)

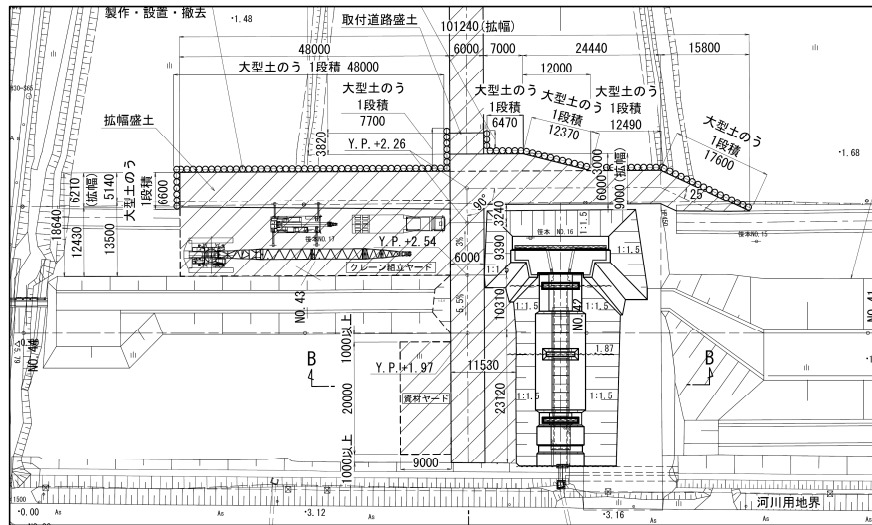
## 活用事例3 施工計画の明瞭化

○施工ステップ図を3次元化することにより、工程管理を分かりやすく共有しています。

- ・現場関係者全体で段階ごとの構造物の完成イメージを共有しています。
- ・CIMモデル上で各施工箇所に必要な重機を配置し、危険箇所や周辺家屋への影響を確認しています。

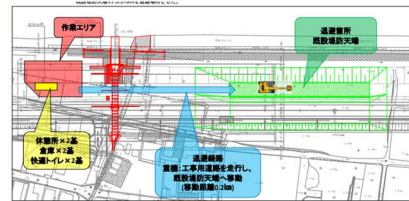
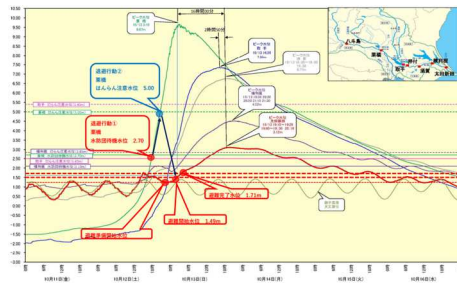
### 従来

・重機の配置を確認する際は、2次元の図面から現場をイメージすることが必要だった。



樋管の3次元モデル図

・出水時の退避計画は水位グラフと図面により表現、説明していた。



退避計画平面図

### BIM/CIM活用

・重機の可動域をモデル化し、危険箇所を視覚的に分かりやすくした。また、バックホウの騒音範囲をモデル表現することで周辺家屋への影響を可視化した。



バックホウの騒音範囲

・出水時の退避計画を動画で作成(4Dで表現)し、水位と退避のタイミングを視覚的に分かりやすくした。



退避計画動画キャプチャー

## 活用事例4 教育・訓練での活用

- ・3次元モデルを作成する過程では、構造物の形状をイメージする必要があるため若手社員への教育にもなっています。
- ・3次元モデルを使用して新規入場者教育を実施しています。
- ・地元学生を対象とした見学会では、VR・ARを活用して建設業界の魅力を発信しております。

### ○新規入場者教育

建設工事では土工、地盤改良工、鋼矢板打設工、電気設備工等様々な工種の業者が協力して一つの構造物を建設しています。

各業者に対して工事現場の安全教育を実施する際には構造物や施工ヤード内の重機配置のイメージ共有は重要であり、CIMモデルにより誰にでも分かりやすい形で説明ができます。



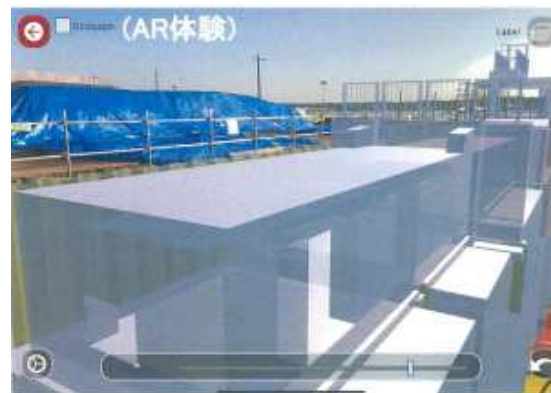
新規入場者教育

### ○地元学生を対象にした見学会

地元の小中学生を対象にして、工事現場の見学会を実施しました。

構造物の完成形をVR,ARを通して見せることで、技術の進化を発信し、建設業のイメージアップに繋がっています。

建設業界の魅力を発信することで、建設業に興味や関心を抱くきっかけになることに期待しています。



AR画像



VR体験の様子