

甲府河川国道事務所での CIM の活用事例及び課題

国土交通省関東地方整備局甲府河川国道事務所

正会員 ○濱谷 健太

国土交通省関東地方整備局甲府河川国道事務所

非会員 滝澤 治

1. はじめに

国土交通省では、建設生産システム全体の生産性向上を図り、より魅力のある建設現場を目指す取組である「i-construction」の推進を図っており、甲府河川国道事務所（以下、当事務所）は、その「モデル事務所」として認定された。それを受け、設計段階として新山梨環状道路事業、維持管理段階を見据えた取組として中部横断自動車道事業をモデル事業とし、3次元データ活用に伴う CIM の活用を実施しているところである。本稿は、その取組内容及び課題について報告するものである。

2. 新山梨環状道路事業

（1）設計段階における CIM の利活用

従来は、設計段階において構造物を建設する場所や構造物そのものの形状を検討・決定する際には、2次元の紙の図面を利用することが一般的であった。今回、橋梁の設計段階において、CIM モデルを導入し、3次元データを設計段階で利活用する取り組みを行った。

（2）CIM の活用による効果

設計を進める段階において橋梁形式を変更する場合がある。橋梁形式の変更について CIM を活用した事例を図 1 に示す。桁下道路の建築限界が橋脚梁と干渉するため、特殊な横梁構造を採用していたが、ランプ・側道の道路線形を見直し通常の橋梁形式を採用したものである。次は、地元説明や交通管理者説明での活用において、3次元モデルを用いた表現は「理解しやすい」との意見を頂いている。関係機関協議での交差点における視認性について検討した事例を図 2 に示す。近接する橋脚が車両からの視認性に影響しているかを評価した。また照査段階においては図 3 に示すように沓座のアンカーバーと鉄筋との干渉、図 4 に示すように検査路と排水管の干渉確認が容易に確認できる。

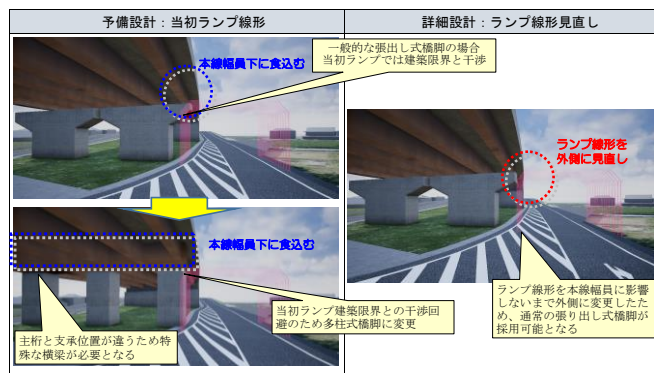


図 1 橋梁形式の変更



図 2 視認性の確認

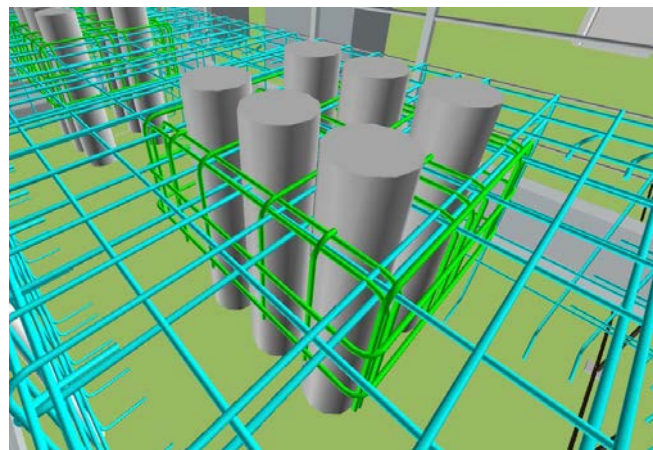


図 3 沓座アンカーバーと鉄筋との干渉確認

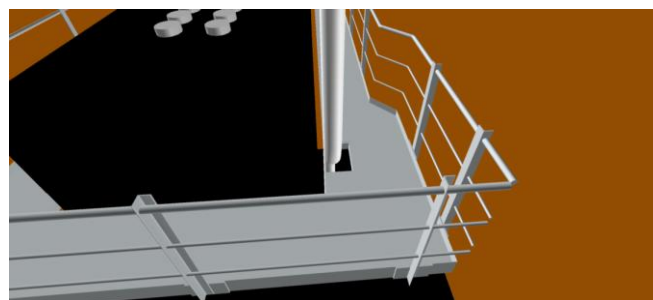


図 4 検査路と下部工排水管の干渉確認

キーワード CIM, i-construction, モデル事務所, 3次元データ

連絡先 〒400-8578 山梨県甲府市緑が丘1丁目10-1 TEL 055-252-8886

(3) 施工へのデータ受け渡しに向けて

CIM モデルに設計情報を付与し、施工へ受け渡すことによって、例えば以下の効果が期待される。

- ①施工で必要となる図面、数量、関連報告書等の関連成果データが一元化されることで、受注者に貸与するために検索する時間等を削減できる。
- ②埋設物、建築限界等支障物件の見える化 (図 5)
- ③工期 (4D) + 工事費 (5D) への利用による、全体スケジュールの把握が容易となる (図 6)
- ④狭隘部の施工状況やヤードの取り合い状況把握

また、一方で、例えば 4D, 5D への利用にあたっては、計画立案において施工計画の変更を行う場合の手戻りが生じる等の課題も考えられる。

3. 中部横断自動車道事業

(1) 維持管理を見据えた CIM の利活用

中部横断自動車道においては、様々な ICT を導入した事例があり、そのデータを維持管理まで引き継ぐ必要がある。そこで、現在工事中の区間全体の 3 次元モデルを作成し、各種の設計、施工データを格納して一元管理する手法について検討した。

(2) 維持管理向け統合モデルの作成 (試行)

設計・施工段階で作成した CIM データを維持管理において利活用することを目的に、対象構造物のデータを一元管理可能な統合モデル (Autodesk Navisworks) を試行的に作成した。(図 7)

統合モデルは、地形、写真、点群データ及び設計・施工データを統合モデル内に格納している各構造物の 3 次元データを図 8, 9 に示す。

この統合モデルの活用による効果としては、以下が想定される。

- ・区間全体の対象構造物の見える化
- ・対象構造物ごとの情報の集約・共有が可能であり、検索の効率化による時間削減が可能
- ・点検、補修履歴等の維持管理情報の追加・更新

(3) 維持管理における CIM 活用に向けて

維持管理に配慮し、管理台帳や点検調書を登録可能な状態にしており、今後、これらのデータを格納していく必要があるが、その際、3 次元位置の特定方法やデータ形式の互換性等の課題を解決する必要があるものと考えている。また、データ量が大きいため適切なクラウド利用やセキュリティについて検討する必要がある。

4. おわりに

設計段階における CIM の活用及び維持管理段階での活用を見据えた統合モデルを検討できた。今後は、設計から施工段階への受け渡しや統合モデルへの維持管理データの格納等の展開を考えている。

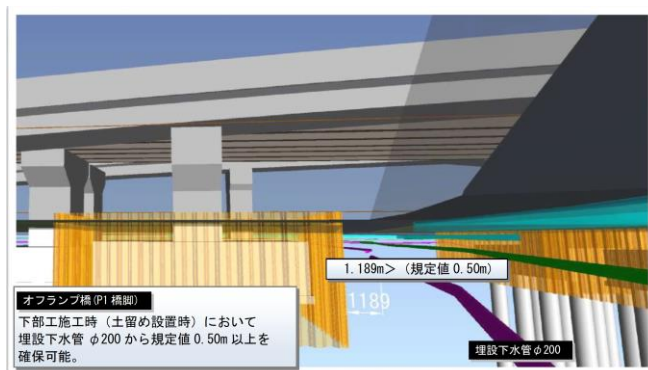


図 5 埋設物との離隔確認 (施工への送り)



図 6 4D (工期) の CIM モデル作成事例



図 7 維持管理向け統合モデルの概要 (試行)

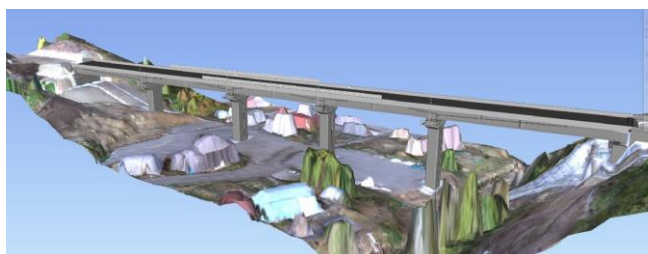


図 8 長戸川橋における 3 次元データ



図 9 大久保沢橋における 3 次元データ