

# 3次元データモデルを用いた 土木構造物管理の効率化



防災・メンテナンス基盤研究センター メンテナンス情報基盤研究室  
 主任研究官 青山 憲明 (研究官 (博士(情報学))) 谷口 寿俊 交流研究員 藤田 玲 室長 重高 浩一

(キーワード) CIM、3次元モデル、維持管理、詳細度

## 1. CIMとは

国土交通省では、3次元モデルや情報統合基盤を活用した建設生産システム (CIM) の構築、及び導入普及を推進している。CIMとは、Construction Information Modelingの略で、調査設計段階から3次元モデルを導入し、これを施工、維持管理に連携、発展させるとにより、3次元モデルによる様々な検討を可能とするとともに、一連の建設生産システムの効率化を図る手法である。

## 2. 維持管理での利用

3次元モデルの利用は、設計、施工での有効性が確認されているが、維持管理では十分な検証が行われていない。このため、維持管理での3次元モデルの利用について、研究を実施している。

3次元モデル利用のメリットは、「3次元可視化」、「3次元モデルへの情報の集約、統合」の2点があげられる。3次元可視化では、地形を含む構造物の3次元モデルを作成し、点検や補修計画における高所作業車や足場の配置、点検経路の把握、作業スペースの確認などで利用する (図-1)。情報の集約・統合では、3次元モデルに維持管理で有用な情報を紐付けた情報統合管理や、点検結果を3次元モデル上で表示させた点検結果の管理に利用する。<sup>1)</sup>

## 3. 維持管理に必要な3次元モデル

3次元モデルは、詳細に作成すれば効果が高い反面、作成コストは増大する。このため、利用目的に応じた3次元モデルの必要十分な詳細度を示すことが、課題の1つになっている。そこで、維持管理に引き渡す3次元モデルについて、費用対効果が最適となる詳細度を検討した。図-2は、点検・補修計画を作成する際に作業空間の確認を行うための、桁端部支承周りの3次元モデルの検討結果である。桁端部の立体

的なイメージと詳細な作業空間を把握するために、横桁・横構、支承、変位制限、落橋防止装置等は細部の部品まで詳細にモデル化し、その他は主要部材の外形状だけを正確にモデル化した。

## 4. 今後の予定

維持管理での利用を推進するために、3次元モデルの詳細度の検討を進め、3次元モデルの納品のための作成基準を策定する予定である。

### 【参考】

1) 国土交通省国土技術政策総合研究所:3次元モデルを利用した橋梁の維持管理ガイドブック  
[http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bunya/cals/pdf/guidebook\\_bridge\\_cim.pdf](http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bunya/cals/pdf/guidebook_bridge_cim.pdf)

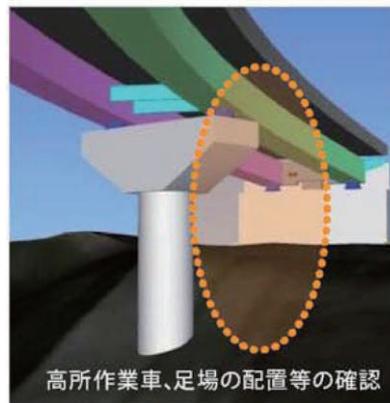


図-1 点検計画時の3次元モデル活用例

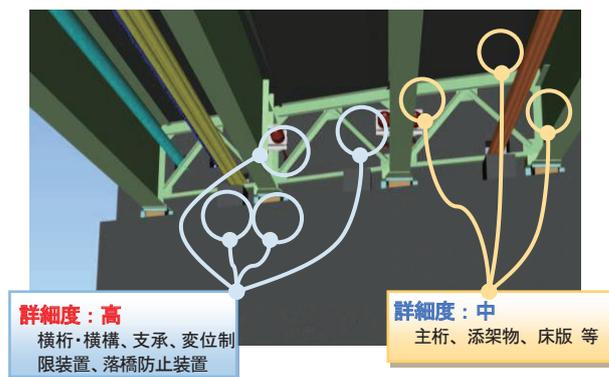


図-2 桁端部周辺の3次元モデル詳細度設定