

点検等シミュレータを用いた設計の高度化

(研究期間：平成29年度～)

社社会資本マネジメント研究センター

社会資本情報基盤研究室 (研究官 博士(情報学)) 寺口 敏生

(室長 博士(工学)) 関谷 浩孝

主任研究官 青山 憲明



(キーワード) BIM/CIM、設計、点検、シミュレータ

1. はじめに

国土交通省が推進するBIM/CIM (Building and Construction Information Modeling/ Management) では、手戻り防止を目的として、設計段階におけるフロントローディングの検討が進められている。

国土技術政策総合研究所では、フロントローディングのひとつとして、新設の橋梁が近接目視可能な構造物になっているかを設計段階で確認するシミュレータ (以下、「点検等シミュレータ」という。) を研究している。本稿では、従来の設計時に確認されている「維持管理の確実性及び容易さ」に関する項目を整理し、各項目における点検等シミュレータの適用性を分析した成果を報告する。

2. 点検等シミュレータでの確認項目の調査

本研究では、まず道路橋示方書・同解説や道路橋検査路設置要領 (案) 等の既存資料や関係機関へのヒアリングを通じ、点検等シミュレータで確認すべき「維持管理の確実性及び容易さ」に関する項目を調査した。その結果、設計時に配慮が必要な事項として、桁端部の形状や支承付近の作業スペースの確保等が挙げられた。また、検査路や点検車両等を用いた点検方法が実施可能かどうか、近接目視で確認できる範囲はどの程度か等を確認する必要があることが分かった。

3. 点検等シミュレータの機能の分析

第2章の調査結果に基づき、点検等シミュレータによる「維持管理の確実性及び容易さ」の確認が可能かどうかを、3次元モデルによる再現イメージを用いて分析した。点検等シミュレータのイメージを図-1に示す。図-1の通り、点検等シミュレータを用いることで桁端部や作業スペースが視覚的に示され、設計時に配慮が必要な項目を満たした設計になって

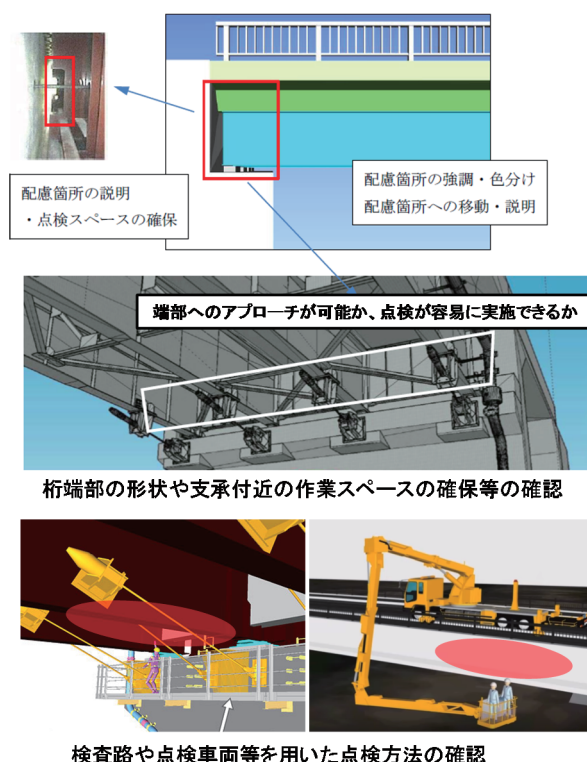


図-1 点検等シミュレータのイメージ

いるかを確認できる。また、構造物の形状や周辺環境を3次元化することによって、点検方法の検討を行うことができる。さらに、点検路や点検車両から近接目視可能な範囲を色付けして表示することで、必要な箇所を漏れなく点検できるかを確認できる。

上記の分析を通じ、点検等シミュレータにより、維持管理の確実性及び容易さを確認するために必要な機能 (案) を作成した。

4. 今後の展開

作成した機能 (案) に基づき点検等シミュレータを試作し、現場での試行を通じて有効性を確認する。また、機能 (案) を機能要件 (案) として発展させ、CADソフトウェアや3次元モデルを用いたシミュレーション用ソフトウェアへの実装を促進する。