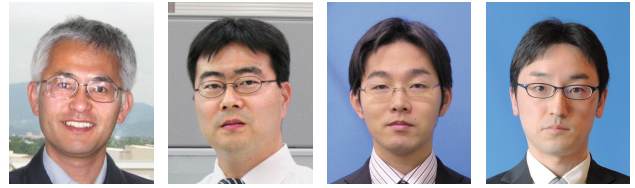


維持管理に適した CIMモデル作成仕様の策定



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 室長 重高 浩一 研究官 (博士(情報学)) 川野 浩平 交流研究員 山岡 大輔

(キーワード) CIM、3次元モデル、維持管理

1. インフラの維持管理

1. はじめに

建設生産プロセス全体の効率化・高度化を図る取り組みの一つとして、設計・施工・維持管理に渡り3次元モデルを活用するConstruction Information Modeling (CIM) がある。本研究では、3次元モデル利用方法の一例として、維持管理に適した3次元モデルに必要な詳細度や属性情報について、橋梁の維持管理を対象に検討を行い、CIMモデル作成仕様を策定した。

2. 3次元モデルの詳細度

設計段階では、詳細な3次元モデルは鉄筋の干渉チェック等での利用に有用であるが、詳細度に応じて作成コストが増大することが明らかになった。そのため、3次元モデルの詳細度は利用場面ごとに費用対効果を考慮して規定する必要がある。

維持管理における3次元モデルの利用ニーズとして、「3次元による可視化」「情報の一元管理」「属性情報の可視化」があることが明らかになっている。これらの利用には詳細なモデルまでは必要ではなく、橋梁を構成する主要部材の空間的位置、形状が把握でき比較的簡易なモデルでよい。このため、図-1に示すような橋梁部材毎の詳細度を定め、表-1に示すような利用場面毎に3次元モデル作成の詳細度の目安を示した。

3. 3次元モデルに付与する属性情報

属性情報は、3次元モデルに付随する仕様や特徴等を表す情報である。様々な情報システムにとって非常に有用な情報であるが、必要以上に属性情報を付与すると、作成コストも増大する。このため、維持管理に必要な属性情報を、橋梁定期点検要領で規定する部材名称、種類や形式、材料、部材番号などにとどめた属性情報の作成の目安を定めた。また、

図面や写真、文書等の3次元モデルと関連する情報は、外部参照できるデータ付与方法を定めた。

4. 今後の展開

本研究では、維持管理に適したCIMモデルの作成仕様を提案したが、今後は現場での検証を通じて作成仕様に基づいたCIMモデルの利用効果や課題を把握し、その成果をもとに国土交通省が策定するCIM導入ガイドラインに反映する予定である。

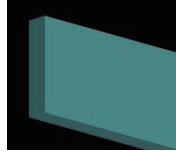
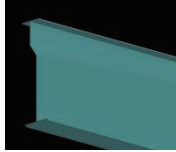
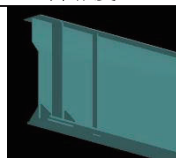
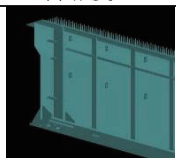
詳細度 1	詳細度 2
 主桁の概略形状を直方体モデルで表現	 主部材の外形形状を正確に表現
詳細度 3	詳細度 4
 主要部材以外の一部部材を詳細に表現	 細部部材を含む全ての部材を詳細に表現

図-1 橋梁部材毎の詳細度の例 (主桁)

表-1 利用場面と詳細度

利用場面	詳細度	
利用場面 1	地下埋設物に関する諸課題への対応	2
利用場面 2	桁端部、支承部に関する諸課題への対応	3
利用場面 3	点検結果の視覚化による維持管理の効率化	2
利用場面 4	地元説明、協議の円滑化	2
利用場面 5	資料検索の効率化	2

詳細情報はこちら

1) CIMモデル作成仕様 [検討案] <橋梁編>, 平成27年4月, メンテナンス情報基盤研究室
http://ccwww.nilim.go.jp/lab/qbg/bunya/cals/pdf/specification_bridge_cim.pdf