

震災復旧工事の施工プロセスで 得る施工管理記録の維持管理 段階での活用方法に関する研究



(研究期間：平成29年度～)

社会資本マネジメントセンター 熊本地震復旧対策研究室 主任研究官 西田 秀明
室長 (博士(工学)) 星隈 順一 交流研究員 鈴木 慎也

(キーワード) 道路橋、復旧、CIM、維持管理、施工管理記録

1. はじめに

国土交通省では、橋梁事業を対象に ICT 技術を活用し、生産性・安全性を向上させる「i-Bridge」を推進しており、熊本地震による一部の復旧工事での試行がなされている。

本稿では、この試行に関連して実施している、道路橋の震災復旧工事で得るデータの維持管理段階での活用方法に関する研究について紹介する。

2. 震災復旧工事で得られるデータの維持管理 段階での活用の必要性

震災復旧工事では残存応力の見立てなど新設工事にはない設計時の不確実性がある。このような不確実性に対しては施工段階における構造系の変化をモニタリングすることにより、設計時の見立てに相違がないかを確認することが重要である。

一方で、損傷進展の可能性、補修部位の経年変化など維持管理段階で懸念される事項が残る。このような懸念に対しては、地震により部材に生じた損傷、その損傷に対する補修工法、当該補修工法の耐久性を確保する上で必要となるデータを震災復旧工事で得られる情報の中から適切に抽出するとともに、それらのデータの相互関係がわかるように記録・保存を行うことが必要である。

3. 維持管理段階におけるCIMモデルの活用の例

上述の観点に踏まえ、本研究では CIM の活用によるデータの 3 次元的可視化に着目して検討している。具体的には熊本地震により PC 箱桁にひび割れが生じ、炭素繊維シートにより補修した橋に対して CIM モデルを作成し、属性情報として維持管理に必要なデータを入力する方式である。本橋の維持管理

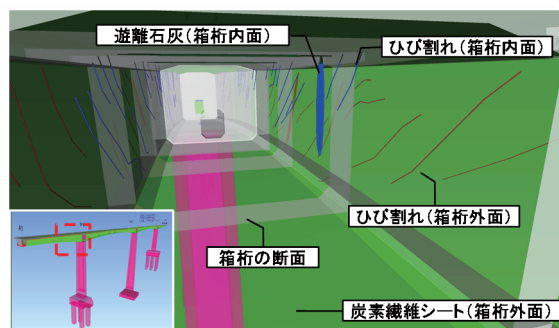


図1 CIMモデルのPC箱桁内面からのビュー

では、耐荷性能に影響を及ぼす可能性のあるひび割れに進展が生じていないか、炭素繊維シートに接着剥がれが生じていないか等、補修部材に固有な着眼点がある。したがって、このような着眼点に対して適切に維持管理できるように記録を残す必要がある。

ここで、既設橋の場合は既存の 2 次元の図面情報から 3 次元の CIM モデルを作成することになるが、CIM モデルに求められる詳細度は活用の目的に応じて個別に設定する必要がある。本橋の CIM モデル作成においては、上述した着眼点を踏まえ、一般図に記載された部材の形状を再現させることに主眼を置き、図1に例示するように、部材の中における損傷情報と補修施工時情報の相互関係を 3 次元的に表示できるようにした。

4. おわりに

今後は、震災復旧で補修した部材の維持管理上の留意点を踏まえながら、補修工法に応じて CIM モデルに記録する情報を精査し、維持管理に資する CIM モデルの活用についてさらに検討していきたい。

☞詳細情報はこちら

1) 西田秀明, 鈴木慎也, 瀧本耕大, 星隈順一: 土木技術資料, No. 10, Vol. 60, 2018, pp. 24-27