

車両および橋梁応答を用いた橋梁のモデルアップデート

矢野 友貴宏 (Yano Yukihiro)

Keywords: Model update

【研究背景】

日本では、橋梁の老朽化が深刻な問題となっており、効率的な橋梁点検手法が必要である。この問題を解決するため、橋梁にセンサーを設置する構造ヘルスマニタリング手法が開発された。また、より効率の良い移動車両橋梁点検が開発されたが未だ十分な成果が得られていない。そこで、車両応答に加えて、少量の橋梁応答を用いて損傷検知のための橋梁のモデルアップデートを行うこととした。

【研究目標】

本研究の目的は、1.車両および橋梁応答の特性を把握し、2.数値シミュレーション下で提案手法の正当性を明らかにし、3.室内模型橋梁にて本手法の実現可能性を確認することである。加えて、本手法の問題点を明らかにし解決案を提案することにも取り組む。

【研究手法】

車両および橋梁に2個ずつ加速度計を設置し、車両応答を用いて動的軸重を同定し、FEモデルにおける外力として用いる。橋梁応答はFEモデルのモデルアップデートの損失関数を構成するために用いられる。モデルアップデートの過程において、サンプリング手法の1種であるTMCMCを用いる。アップデートする橋梁諸元は、曲げ剛性6つとした。

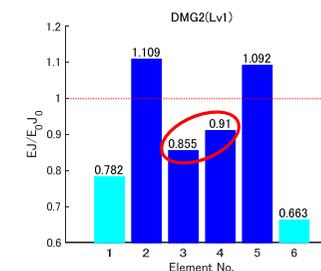
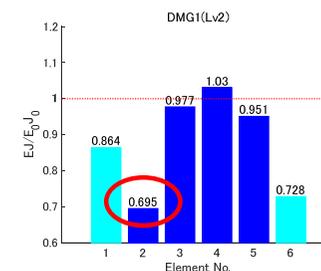
【発表予定】

・EVACES2023

【結果概要】

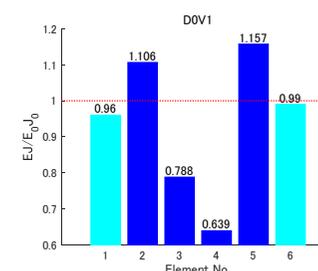
数値シミュレーションでは、部分剛性の低下を同定することができたが、室内実験では、不安定な同定結果を示した。

数値シミュレーション



室内模型橋梁実験

健全



損傷

