



回転角を用いたTMCMCによるFEモデルアップデート

上野 響己 (Ueno Hibiki)

Keywords: 回転角による異常検知

【研究背景】

橋梁の老朽化と土木技術者のに伴い、構造ヘルスマニタリングによる効率的かつ容易な異常検知が注目されている。変位データは損傷に敏感であることが知られているものの、測定機器の準備の煩雑さや、大きな河川等の場合設置が難しい点で課題がある。一方で回転角は変位に関連した物理量であり、加速度データから用意にデータの取得ができるため、異常検知に向けた研究が必要である。

【研究目標】

単純支持の鋼桁の模型橋梁に損傷を与えて車両走行実験を行い、回転角を測定し、FEモデルの回転角が計測の回転角を再現できるようにモデルアップデートを行う。またアップデートにおいて以前は損傷部のみに着目して行ったが、橋梁全体に着目してモデルアップデートを行う。

【研究手法】

橋梁を10個のパートに分割し、それぞれの曲げ剛性を変化させ、実験による回転角の値と一致するような最適な曲げ剛性の組み合わせをTMCMC(Transient Markov chain Monte Carlo methods)を用いて行う。

【発表予定】

- ・令和6年度 土木学会関西支部 年次学術講演会
- ・令和6年度 土木学会全国大会 年次学術講演会

【結果概要】

TMCMCによる回転角のFEモデルアップデートの結果、損傷位置において曲げ剛性の低下が見られ、また補強時に曲げ剛性の増加も再現された。

