PC箱桁のFEモデルアップデートに及ぼす境界条件の影響

加藤　聡（Kato So）

Keywords:　振動特性、モデルアップデート

【研究背景】

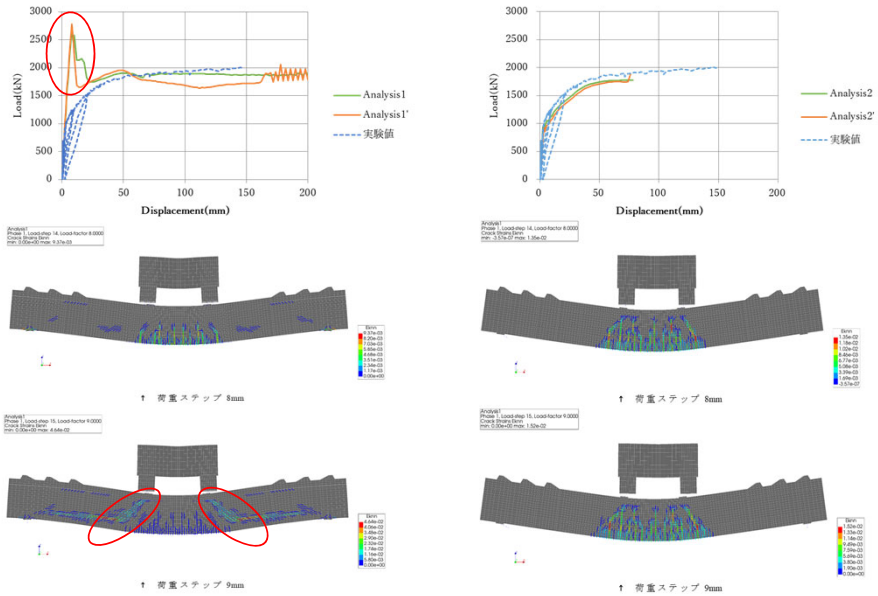
日本では高度経済成長期に建設された橋梁が多く、建設から50年以上経過して老朽化した橋梁が急増している。これらの橋梁を効率的に維持管理していくために、従来の主観的な点検方法に代わって、定量的且つ簡易的に橋梁の健全度を評価するするモニタリング技術として振動ヘルスモニタリングが注目されている。また、PC橋は国内の全橋梁で最も多くの割合を占めるにもかかわらず、鋼橋と比べて不確定要素が多く存在するため研究の対象とされることが少ない。

【研究目標】

振動ヘルスモニタリングに活かすため、実験値を精度良く再現できるFEモデルの作成を目指す。そのために行われるモデルアップデートにおいて、更新するパラメータとしてよく用いられる、境界部のバネが振動特性や橋梁性能にどのような影響を与えるのかを調べ、その有効性や、使用する際の留意点等について考察する。

【研究手法】

境界条件として、橋軸方向バネと垂直方向バネを用いたり取り除いたりしながら様々な条件で、振動特性に着目したモデルアップデートを行う。そこで得られた物性パラメータを採用して、固有値解析および静的載荷解析を行い、実験値と比べることで、モデルアップデートにおけるバネの使用が橋梁性能に与える影響を考察する。

【結果概要】

特に、橋軸方向バネを用いた際に、荷重変位曲線と供試体のひび割れ状況に大きな影響が確認できた。振動特性と同時に橋梁性能も考慮できるモデルアップデート手法の構築方法を検討する必要がある。