# FEM解析によるPC箱桁における実験値の再現

竹村　光平（Takemura Kohei）

Keywords: PC箱桁，PC鋼線破断 FEM解析

## 【研究背景】

我が国におけるプレストレストコンクリート橋（以下PC橋）は，日本の全橋梁の約44%を占め，建設されてから50年経過しているものが多く存在するため，多くの劣化事例が報告されている．主な劣化として，グラウト充填不良から生じるPC鋼線の損傷の劣化が挙げられる．このような橋梁に対する点検・修繕等の意思決定や，効率的な維持管理ができる手法として，振動ヘルスモニタリングが注目されている．しかしながら，PC橋はプレストレス力を有するため損傷に対して橋梁応答が変化しづらく，モニタリング技術の有効性を検討する必要がある

## 【研究目標】

本研究では，PC鋼線破断とグラウト充填不良が生じたPC箱桁における実験値をFEM解析によって再現することを目的とし，そのモデルをもとに損傷個所の変更に応じた橋梁性能及び振動特性ついて考察し，PC橋における橋梁性能と振動特性の相関に関するメカニズムの解明を目指す．

## 【解析概要】

解析モデルに関して，コンクリートはソリッド要素，鉄筋とPC鋼材は埋め込み鉄筋によって再現し，支承部はピン－ローラーとした．また，載荷実験は構造非線形解析によって，衝撃加振振動は構造非線形解析に時間ステップを設けることで再現した．

## 【発表予定】

・令和3年度　第67回構造工学シンポジウム
・令和3年度　EVACE2021

## 【結果概要】

本研究では，FEMによる実験値の再現において，橋梁性能として荷重変位曲線，振動特性として固有振動数の2点について評価する．現状，荷重—変位曲線においては降伏点については再現性がある程度見られるが，振動数においては曲げ2次モード以降の振動数には実験値との差異が生じている．

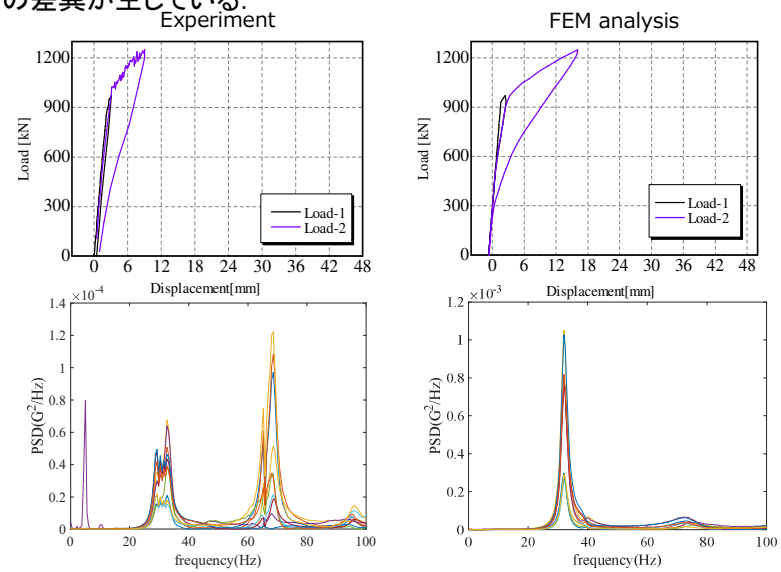


Fig. Load-Displacement curve and PSD of acceleration