

実PC橋の載荷および振動実験

近藤 洋佑 (Yosuke Kondo)

実PC橋の性能と振動特性との相関

【研究背景】

わが国では、高度経済成長期に多くの橋梁が建設されたため、今後15年以内に全国の半数以上の橋梁が耐用年数を迎えることになる。また、約40%の橋梁がプレストレストコンクリート橋(以下PC橋)であり、PC橋は初期劣化であるひび割れが確認された時点で、耐荷力が急激に減少している可能性がある。以上より、PC橋の異常診断を定量的かつ簡易的に行う振動モニタリング手法の開発が喫緊の課題となっている。

【研究目標】

振動モニタリングを用いてPC橋の診断を行うためには、橋梁性能と振動特性の相関を把握することが不可欠である。本研究では、実際に供用されていたPC橋において載荷および振動実験を行い、多次元ARモデルを用いて振動特性を同定する。また、PC橋の橋梁性能と振動特性について検討し、交通振動を用いた振動モニタリングによるPC橋の異常診断の可能性について検討を行う。

【実験概要】

実験対象橋梁は、4主桁からなる5径間ポストテンション単純桁橋である。第一径間を対象とし、ジャッキを用いて桁中央に一点載荷を行い、載荷除荷を繰り返しながら、想定された破壊形態が確認されるまで3日かけて実験を行う。また、各載荷状態の除荷後に車両走行による振動計測を行う。実験より得られた橋梁性能と振動特性の相関は極めて弱いものであった。今後、車両走行実験と同時に行った衝撃加振実験のデータを用い検討を行い、車両走行実験による考察結果との比較検討を行う予定である。

【発表予定】

近藤洋佑, 金哲佑, Oscar Sergio Luna Vera: 実PC橋の載荷および車両走行実験, 土木学会関西支部, 2018

近藤洋佑, その他3人: 現地載荷試験によるPC橋の破壊過程と振動特性の推移に関する研究, 土木学会全国大会, 2018

【結果概要】

橋梁性能と振動特性の値の変化の傾向が一致していない点が多く、現時点では橋梁性能と振動特性の相関を評価することが難しい。

