動的接地力に着目した移動車両橋梁点検

藤士　尚也（Naoya Toshi）

Keywords: 移動車両橋梁点検　車両外力同定

【研究背景】

効率の良い橋梁の点検手法として知られる移動車両橋梁点検は，その精度が既往の研究において課題とされてきた．車両応答のほとんどは路面凹凸に起因するため，車両応答を用いた橋梁の異常検知のためには，路面凹凸の影響を減じ，かつ損傷による橋梁振動の変化に鋭敏なパラメータが必要不可欠である．

【研究目標】

本研究では精度の良い移動車両橋梁点検を目指し，橋梁の健全時と損傷時に車両にかかる動的接地力の差に着目する．本パラメータは，橋梁の健全時および損傷時に，車両が同じ形状の路面を同じ速度で走行した場合，橋梁振動の変化によってのみ生じるものであり，橋梁の異常検知のための有用なパラメータとなりうると考えられる．よって本研究では，動的接地力の差に着目した橋梁の異常検知の可能性について検討を行う．

【研究手法】

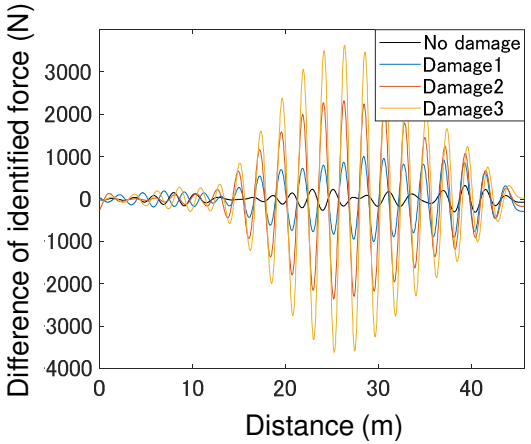
本研究では動的接地力の差に着目した橋梁の異常検知の可能性を，シミュレーションにて検討し，模型実験での検証を行う．シミュレーションでは橋梁要素の剛性低下，模型実験では橋梁に設けたスリットによって損傷を再現し，共に路面凹凸を考慮した．また，シミュレーションでは観測値の分散の1/10の分散のホワイトノイズを考慮した．

【発表予定】

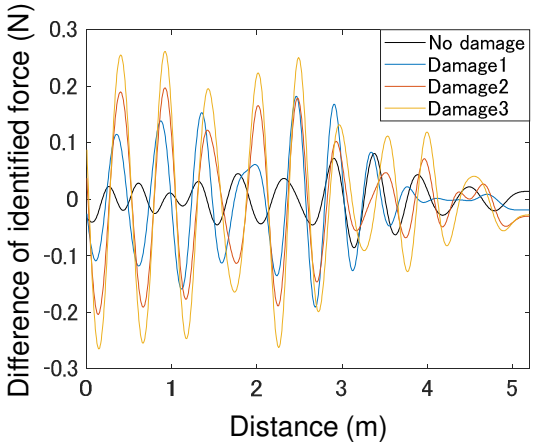
・9th International Conference on Experimental Vibration Analysis for Civil Engineering Structures

【結果概要】

橋梁の健全時および損傷時の動的接地力の差においては，橋梁の一次固有振動変位の変化の影響が卓越した．同定した車両外力に対してバンドパスフィルタを適用することにより，シミュレーション，模型実験ともに異常検知が可能であった．



シミュレーション結果



模型実験結果