

車上計測による共振橋梁の検知手法

松岡弘大 渡辺勉 上半文昭

高速鉄道における一部の低剛性なコンクリート橋では共振による大振幅振動が重要な課題となっています。本研究では共振橋梁の効率かつ高頻度に検知することを目的とし、走行列車の先頭および最後尾車両の床上上下加速度の比を用いた検知指標として増幅係数 $C\alpha$ を提案しました。また、実列車走行試験により車両および橋梁の動的応答を同時に測定し、増幅係数が橋梁の共振時に増加する傾向を明らかにしました。また、車両と橋梁の相互作用シミュレーションを実施し、様々な場合について提案した増幅係数と橋梁の衝撃係数との関係を調査しました。その結果、増幅係数は衝撃係数と0.9以上の相関を有すること、車両長の

短い検査車両の増幅係数により潜在的な共振橋梁を検知できる可能性があることを明らかにしました。

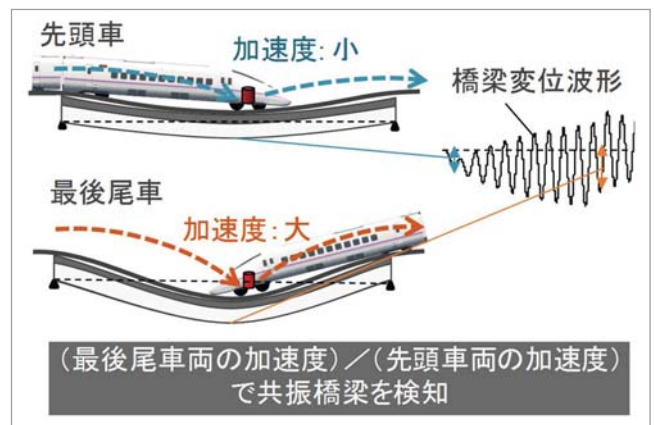


図 車上加速度による共振橋梁の検知原理