

コンクリート高架橋における構造物音の予測手法

半坂征則 佐藤大悟 間々田祥吾 鈴木実 長倉清

桁部材の振動に起因する構造物音を予測することが求められている。構造物音予測のためには構造物の振動解析が必要であるが、有限要素法などの従来の手法では構造物に対して音の領域に係わるkHzオーダーの周波数まで精度良く解析できないなどの課題を有することが認められた。そこで、曲げ振動解析を構造物全体に拡張した新たな振動解析手法およびそれによる振動解を用いた構造物音予測手法を開発した。開発した振動解析手法は、構造物を部材ごとに分割したうえで簡単な要素でモデル化したこと、および振動解の形として振動モードを考慮した試行関数を導入することにより高周波数範囲まで効率良く計算できるようにしたことを特徴としている。新幹線コンクリート高架橋の床版近傍騒音の計算と実測を行った結果、計算値は実測値に近い値を示し(図)、同予測手法によりコンクリート高架橋の構造物音が概ね予測できることが認められた。

(鉄道総研報告, 2010年9月号)

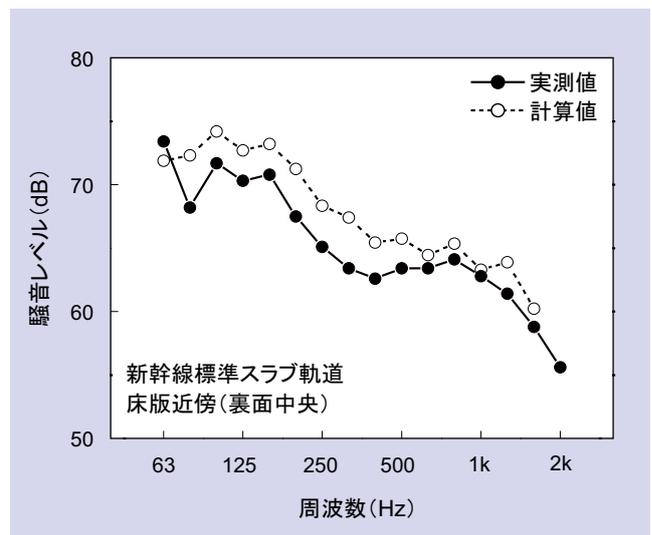


図 床版近傍(裏面中央)点の騒音の計算値と実測値