建築・土木
・社会基盤

建築固体伝搬音の予測

用途・応用分野

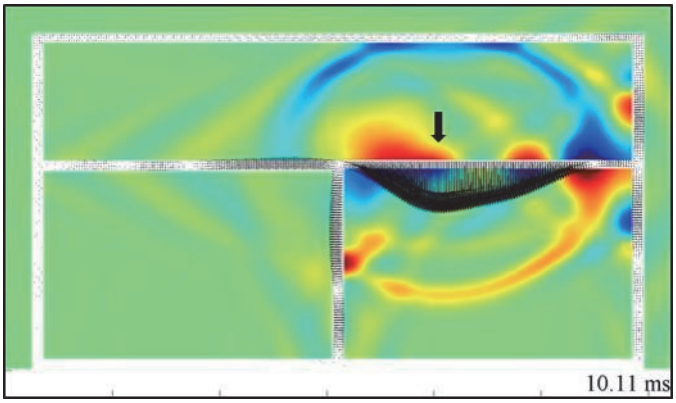
・建築躯体の構成変更などに伴う固体伝搬音（例えば床衝撃音や鉄道騒音）の変化を予測し、その結果に基づいた最適な建築仕様を検討することができる

本技術の特徴・従来技術との比較

・時間領域有限差分法という数値解析手法を用いる
・振動速度や音圧の過渡応答が直接的に得られるため、直感的な評価が容易となる
・衝撃音の実効ピーク値を比較的高速に計算できる

技術の概要

固体振動と音圧の変化を連成して解析を行う。ある程度複雑な構成でも対応が可能であるが、曲面などを含む場合には誤差が大きくなる。振動速度と音圧の過渡応答が直接的に計算されるため、図に示すように振動と音圧変化を可視化することが容易となる（例は床衝撃音の予測結果）。また、放射音の予測結果を耳で聴いて評価することが可能である。



図中矢印位置を加振した場合の建築躯体の振動と放射音の可視化結果

特許・論文

＜論文＞
M. Toyoda *et al.,* “Prediction for architectural structure-borne sound by the finite-difference time-domain method,” Acoustical Science & Technology 30(4), 265-276, 2009

研究者

豊田　政弘
環境都市工学部　建築学科
建築環境工学第Ⅰ研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp