

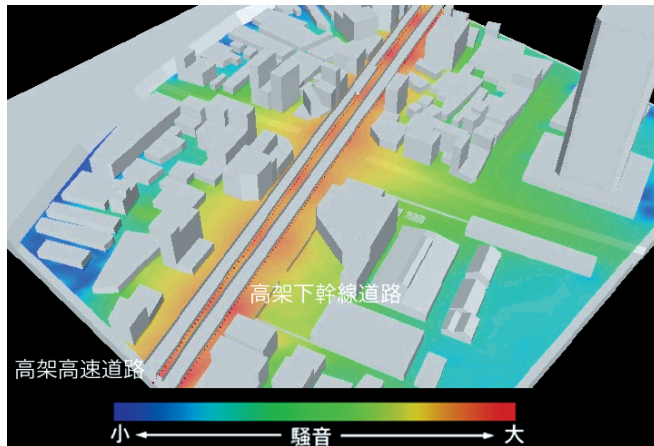
拡張エネルギー積分方程式法による騒音伝搬予測

－実用性の高い新しい騒音伝搬予測手法－

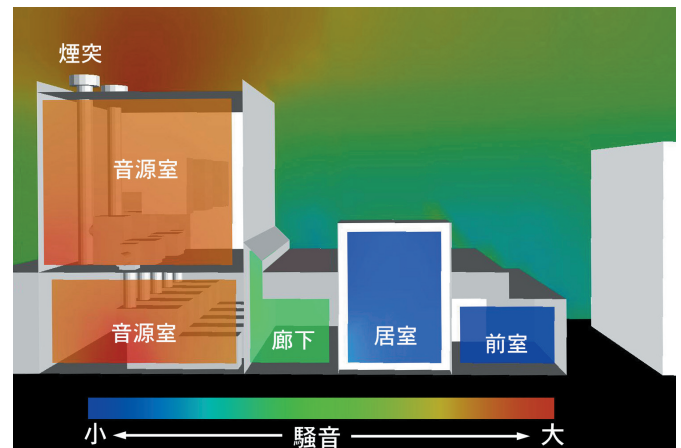
増田 潔

Noise Propagation Analysis by Extended Energy Integral Equations
－New Method of Noise Propagation Prediction－

Kiyoshi MASUDA



高架道路下の幹線道路からの騒音伝搬解析例



建物内設備発生騒音の建物内外への騒音伝搬予測例

研究の目的

従来の騒音伝搬予測手法を複数の構造物が造り出す複雑な建築空間に適用することはほとんど不可能でした。その理由は、構造物間での多重反射、多重回折（音の回り込み）、音の透過を現実に行っている現象と同様に同時に扱うことができなかったためです。一方、建築計画時、設計時における騒音の影響予測の社会的重要性はますます高まり、より現実に近い形で精度良く予測できる手法の開発が急務となりました。そこで、当社では複雑な空間にも対応できる拡張エネルギー積分方程式法の開発に着手しました。

技術の説明

従来の騒音伝搬手法でも反射現象、回折現象、透過現象を別々に取り扱って最後に影響を合算するということが可能でしたが、実際の現象は別々に起こるわけではないので、大きな誤差を生む要因となっていました。開発した予測手法は、多重反射の現象をエネルギーベースで解析するエネルギー積分方程式を基本として、それに騒音の予測で重要になる多重回折、音響透過を同時解析できるように改良したものです。また、微小要素で計算モデルを構成する計算手法なので、現実に近い3次元形状で計算モデルを構築できることも特徴です。

主な結論

実測結果と予測結果との対応を検討したところ、従来法では大きな誤差が生じていた建物間を伝搬していく騒音の予測精度が向上しました。