

車両

圧電材料を用いた騒音低減システムの実車両への適用

朝比奈峰之 山本克也 山本大輔 間々田祥吾
佐藤大悟

鉄道車両の車内騒音の新たな騒音対策として、金属の薄板、圧電材料、制御回路などで構成された騒音低減パネルを取り付けることによって、内装板や床板等を透過する音を低減させる騒音低減システムを開発している。本論文では、騒音低減システムの概要と本システムを実車両に適用した結果について報告する。

新幹線車両のパンタグラフ下部の天井内装板に本システムを適用し、走行試験において、200Hz近傍のピークの周波数帯域で最大約5dBの騒音低減効果が確認された。次に、新幹線車両の主変圧器から発生する騒音の伝搬経路である車内床板に騒音低減パネルを設置したとこ

ろ、定置試験において200Hzのピーク音が約3dB低減した。騒音低減効果を、全方位音源探査システムを用いた放射音分布測定により評価した結果、騒音低減パネル設置範囲(図中では「パネル」と表記)から客室への入射音が低減していることを確認した(図)。

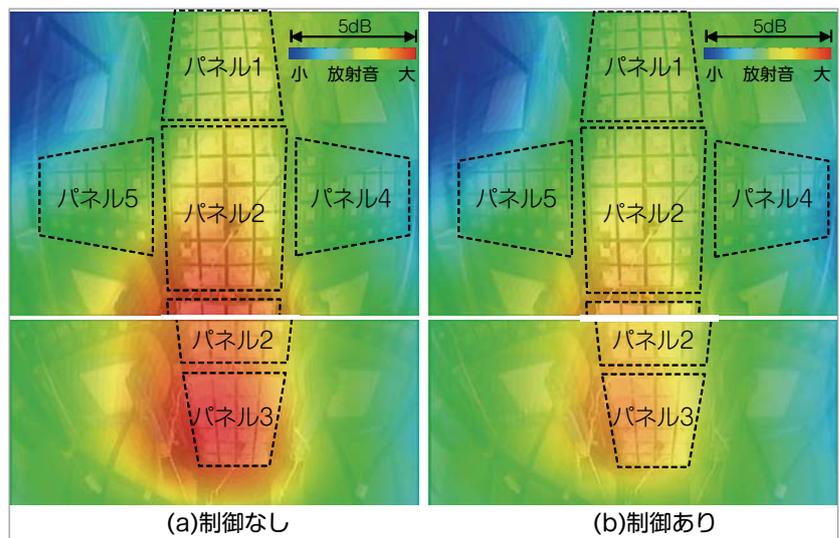


図 全方位音源探査システムによる放射音分布測定結果
(車内床板の騒音低減パネル設置範囲(図中の破線部が設置位置),
中心周波数200Hzの1/3オクターブバンド)