

研究タイトル：

換気性能を有する防音窓の開発



氏名： 西村勇也 / NISHIMURA Yuya E-mail: nishimura@kumamoto-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本音響学会、騒音・振動研究会、音楽音響研究会

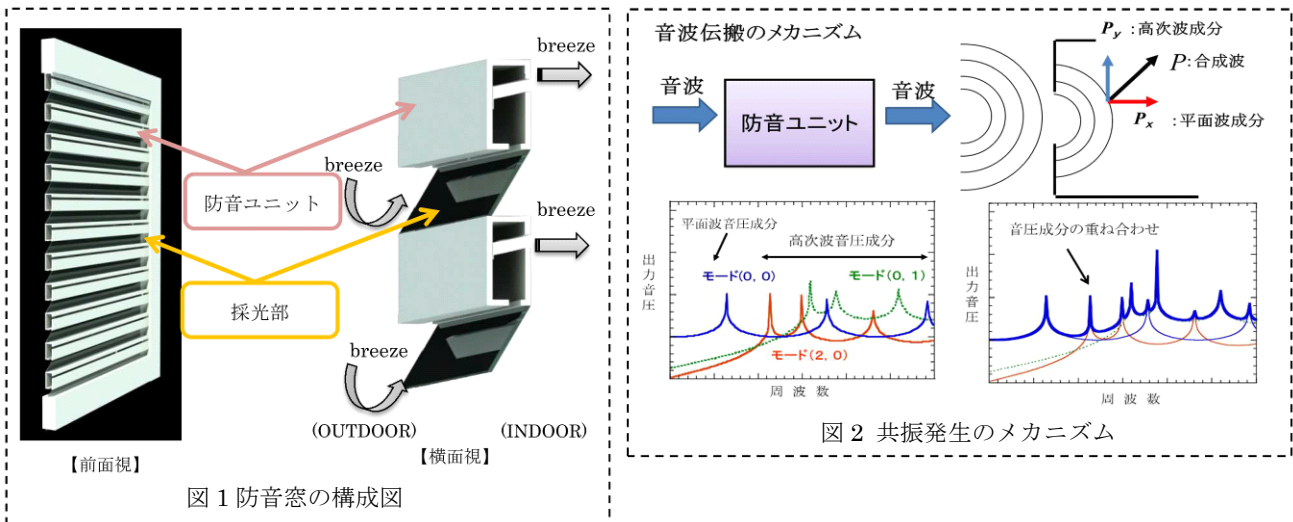
キーワード： 騒音制御、音響理論解析、高次波音圧成分

技術相談
提供可能技術：
 ・騒音の低減
 ・防音設備
 ・楽器音響

研究内容： 防音と換気を兼備した環境配慮型防音窓の開発

近年化石エネルギー依存型の社会・経済構造の変革が迫られ、我が国では循環型社会形成のために環境負荷低減政策の基盤が確立されている。そこで、応募者は東南アジア諸国で深刻な社会問題となっている道路交通騒音に対して、居住環境改善による QOL(Quality of Life)の向上を目的とした「防音と換気を兼備した環境配慮型防音窓の開発」を化石エネルギーからの脱却を基に着手している。つまりアクティブノイズコントロールのような騒音制御手法ではなく、電気エネルギーを必要としない天然資源を活用した環境負荷が極めて低い手法を用いている。

本研究の防音窓の構成図を図 1 に示す。採光部は単層ガラスを用いて採光及び雨の侵入を防いでいる。防音ユニットは本研究の重要部であり、換気機能と防音機能を有している。換気機能と防音機能はトレードオフの関係がある。防音ユニットの体積を大きくし、開口面積を大きく取ることにより換気機能は向上するが、図 2 に示す通り高次波成分によるユニットの内部共振が多発し、防音効果は低下してしまう。内部共振の発生とユニット体積には線形な関係があるため、トレードオフの問題を解消するためにはユニット内の音波伝搬を理論解析し、共振発生の関係式から対策を講じる必要があるため、3次元波動方程式を基としたユニット内の音圧式を理論計算より求め、対策を行っている。



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
騒音計・NL-21 (リオン)	
オーディオインターフェース・Octa-capture (ROLAND)	
測定用マイクロフォン・TM1 (AUDIX)	