

エキサイタを用いた音響放射に関する 基礎研究

NiAS 構造音響特性研究会

【プロジェクトの内容】

Nias 構造音響特性研究会は、様々な構造物の音響と振動特性の調査や様々な対象の動特性の解明を目的に 2014 年度に設立されました。

振動・音響プロジェクトでは、世の中の不快な振動や騒音問題を解決すること、また様々な楽器の特徴を既存構造へ活かし構造物からの放射音を豊かにすること、を目的にこれまでにない斬新な振動低減・予測・有効利用の方法、新規の構造や機構を提案するプロジェクトです。

「エキサイタを用いた音響放射に関する基礎研究」というプロジェクト名のもと、入力の値のわからない図 1 に示すオーディオエキサイタ (Tectonic, TEAX14C02-8) をインパルスハンマに代替する加振装置として使用し、竹に貼付した場合の竹スピーカーとしての可能性について検討を行いました。エキサイタを直径はほぼ同じで、長さの異なる竹 (146 mm, 286 mm) の節に取り付け音響特性を計測する前に、竹の振動特性を確認するために、インパルスハンマを用いて図 2 で示すように FEM と実験で比較しました。その後、図 3 に示す工業技術センターの無響室を使用し、図 4 に示す音響特性を計測しました。竹の長さに応じた妥当な応答結果が得られ、エキサイタはインパルスハンマに代替する加振器として有用であり、竹スピーカーとしての可能性もあることがわかりました。この成果を、2025年2月12日の機械工学コース卒業研究発表会において「エキサイタを用いた音響放射に関する基礎研究」というタイトルで口頭発表し好評を得ました。

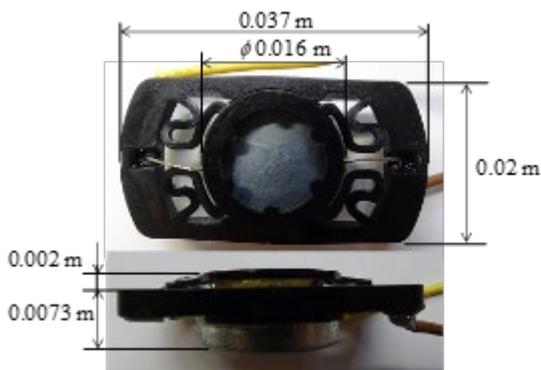


図 1 使用したエキサイタ

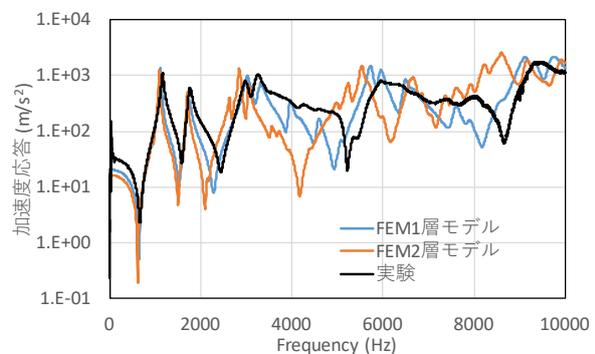


図 2 振動応答の比較結果の一例

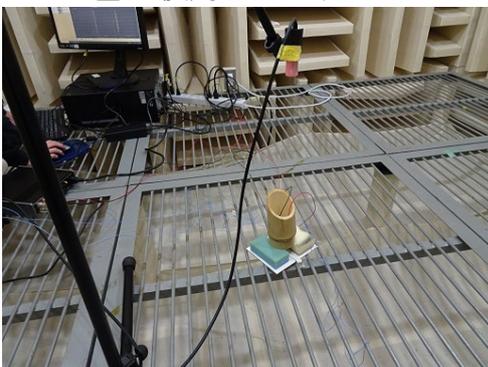


図 3 無響室での実験風景

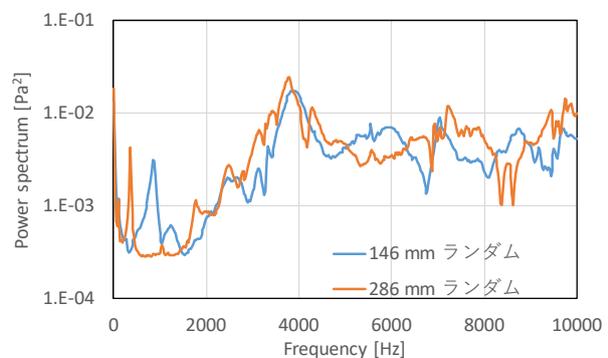


図 4 音圧実験結果の比較の一例

【謝辞】

本プロジェクトにご理解を賜りご支援いただいた大学関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

顧問 工学科機械工学コース 黒田 勝彦 E-mail: kuroda_katsuhiko@nias.ac.jp