



Title: Development of Acoustic Device Using Giant Magnetostrictive Material: Consideration of Acoustic Characteristics of Sound Generated by Wall Surface Vibrations

(超磁歪材料を用いた音響デバイスの開発：壁面振動によって生成される音の音響特性の検討)

Authors: Taro Kato, Yudai Tanaka, Kentaro Sawada, Wu Wenbao, Ikkei Kobayashi, Jumpei Kuroda, Daigo Uchino, Kazuki Ogawa, Keigo Ikeda, Ayato Endo, Hideaki Kato, Takayoshi Narita, Mitsuaki Furui

(加藤太郎(東京工科大 助教)、田中雄大(東海大 大学院生) 澤田健太郎(東海大 大学院生)、
呉 文宝(東海大 大学院生)、小林一景(東海大 大学院生)、黒田純平(東海大 大学院生)、
内野大悟(沼津高専 助教) 小川和輝(愛知工科大 助教)、池田圭吾(北海道科学大 講師)、
遠藤文人(福岡工業大 助教)、加藤英晃(東海大 准教授)、成田正敬(東海大 准教授)、
古井光明(東京工科大 教授))

Journal: Trans Tech Publications Ltd, Key Engineering Materials Vol. 1039, pp. 15-21 (2026)

掲載年月：2026 年 1 月

研究概要：超磁歪材料を用いた小型音響デバイスの開発を目的として、壁面振動によって発生する音の音響特性を検討した。内部構造の異なる超磁歪アクチュエータを試作し、壁面パネル振動による音圧特性と周波数特性を比較評価した。

研究背景：超小型 EV は車体構造やスペースの制約から遮音材や音響機器を十分に搭載できず、車内の音響快適性の確保が課題となっている。そこで壁面振動を利用した省スペースな音響制御技術の実現が求められている。

研究成果：内部構造の異なる 2 種類の超磁歪アクチュエータを比較した結果、磁石を多く含む構造は低周波域で高い音圧特性を示し、長尺ロッド構造は広い周波数帯域で安定した音響特性を示すことが明らかとなった。

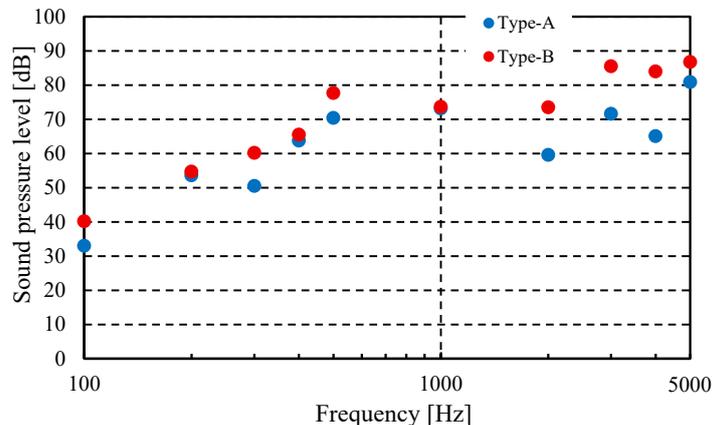


図 1 壁面振動によって発生する音圧レベルの比較

社会への影響：本研究は、超小型 EV に適した省スペース・低消費電力の音響制御技術の実現に貢献する。車内音環境の向上により快適な移動空間を提供し、次世代モビリティの普及促進につながることを期待される。

専門用語：

超磁歪アクチュエータ：磁場を加えると大きく変形する特殊な金属（超磁歪材料）を使ったアクチュエータ。

超磁歪材料：磁場を加えると大きく伸び縮みする材料。

超小型電気自動車：通常の自動車よりも小型で、電気で走る次世代のモビリティ。