

平成28年 2月 9日

## 学位論文の審査要旨

学位論文申請者氏名：武藤 大輔

論文題目：防音カバーの吸遮音性能把握と構造最適化

(Analysis for Sound Absorption and Insulation Performance of  
Noise Proof Cover and Its Optimization)

### 論文の概要及び判定理由

本論文では、一般的な防音手段である防音カバー構造に関し、その性能把握と改善に向けたいくつかの構造と最適化指針が提案された。まず、空気以外の気体を用いた遮音性能改善方法や、繊維型吸音材料の積層順最適化についての提案がなされ、解析のほか実験でもその有効性が示された。また一般にカバーに設けられる配管や配線などを通す開口も考慮した場合の、カバー構成の最適選定基準についても議論され、一般的な知見を包含する判断基準が極めて合理的に説明された。更には、防音カバー設置時に懸念されるカバー内の音響定在波の抑制方法についても三つの提案がなされ、どれも通常のカバーに対しておよそ4~6dB程度の防音性能改善が可能であることが実験的に確認された。

以上に示したように、本論文では他の性能を阻害することなく防音カバーの性能を向上させる構造の議論がなされ、産業界にとって極めて重要な知見を得ることができた。

このため、本論文は博士（理工学）の学位に値するものと判定した。

審査年月日 平成28年 2月 9日

### 審査委員

主査	群馬大学学術研究院	教授	藤井 雄作	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	山田 功	印
副査	群馬大学学術研究院	准教授	丸山 真一	印
副査	群馬大学学術研究院	准教授	村上 岩範	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	山口 誉夫	印

## 関連論文

- 1 著者名 武藤大輔, 高野靖, 上出英輔  
論文題目 High-performance noise proof cover using acoustic tube  
(音響管を用いた高性能防音カバー)  
雑誌名 Mechanical Engineering Journal 第1巻 第5号 1頁~17頁 2014年10月
- 2 著者名 武藤大輔, 山内源太, 高野靖, 山口誉夫  
論文題目 開口を有するカバーの防音特性の開口率依存性 (内側吸音単層壁と吸音材内封二重壁の比較)  
雑誌名 日本機械学会論文集 第81巻 第822号 1頁~20頁 2015年1月
- 3 著者名 武藤大輔, 西岡明, 高野靖, 山口誉夫  
論文題目 干渉波導入孔を用いた防音カバー内の音響定在波の抑制  
雑誌名 日本機械学会論文集 第81巻 第827号 1頁~17頁 2015年6月

## 参考論文

- 1 著者名 武藤大輔, 高野靖  
論文題目 二重壁内部気体の音響特性が透過損失へ及ぼす影響  
雑誌名 日本機械学会論文集C編 第74巻 第746号 2495頁~2503頁 2008年10月
- 2 著者名 武藤大輔, 高野靖, 杉村和之  
論文題目 多目的遺伝的アルゴリズムによる多層繊維材料の積層構造最適化  
雑誌名 日本機械学会論文集C編 第79巻 第802号 1849頁~1858頁 2013年6月

※ 掲載決定のものも記載すること