

## ナノファイバー積層体の音響特性パラメータと吸音率の関係

○加藤高久                      赤坂修一                      松本英俊                      浅井茂雄  
(東工大院理工)              (東工大院理工)              (東工大院理工)              (東工大院理工)

Relationship of nanofiber laminates between acoustic characteristic parameter and sound absorption coefficient

Kato Takahisa              Akasaka Shuichi              Matsumoto Hidetoshi              Asai Shigeo  
(Tokyo Tech)              (Tokyo Tech)              (Tokyo Tech)              (Tokyo Tech)

本研究では、ナノファイバーを吸音材料として応用し、その吸音特性を定量的に評価することを目的としている。過去の報告において、シリカナノファイバー積層体は既存のグラスウールと比較して、薄くて、幅広い周波数範囲に対して高い吸音率を示すことが確認された。本報告では、シリカナノファイバーの吸音特性の解析に適した音響モデルを見出し、音響特性パラメータと吸音特性との関係を検討した。

Key words : ナノファイバー, 吸音材料, 音響特性モデル

### 1. 緒言

グラスウールやポリウレタンフォーム、フェルトなどの多孔質材料は、音が入射すると、主に空気と骨格部分の摩擦や空気の粘性抵抗によるエネルギーロスを生じ、吸音を示す。これらは中高音域において、広い周波数範囲で高い吸音率を示す材料として幅広く用いられている。一般に厚みの増加に伴い、吸音率は増加し、低周波数域でも十分な吸音率を示す[1]。しかし、厚みの増加は輸送コスト、小型デバイスや建築材料への応用の面で望ましくない。そこで、軽量・薄型で幅広い周波数範囲で高い吸音率を示す材料が求められている。

ナノファイバーは直径が  $1 \mu\text{m}$  以下の繊維状物質であり、積層した不織布の薄膜シートは高い空隙率と連続した空孔を持つ多孔質材料である。現在、医療分野、触媒などへの応用研究がなされているが、吸音材料としての報告は少ない。そこで、我々は、ナノファイバーを吸音材料として応用することを目的として、研究を行っている。過去の報告において、繊維径が細くなるにつれて、吸音率の増加が確認された。本報告では、シリカナノファイバーの吸音特性をより詳細に検討するために最適な音響モデルを見出し、音響特性パラメータと吸音特性との関係を検討した。