

# 多孔質吸音材の音響パラメータ計測における反射法と透過法の差異 -音響管計測 WG2 報告-

○河本 裕介  
(日東電工(株))

木村 正輝  
(ブリュエル・ケアー・ジャパン)

山口 道征  
(エム・ワイ・アコーステック)

加藤 大輔  
(豊和繊維工業(株))

Difference of reflection method and transmission method in acoustic property measurements of porous acoustic materials -Report from Impedance Tube Measurement WG2-

KOMOTO, Yusuke  
(Nitto Denko)

KIMURA, Masateru  
(Brüel & Kjær Japan)

YAMAGUCHI Michiyuki  
(M.Y. Acoustech)

KATO Daisuke  
(HOWA TEXTILE Ind.)

音響管による多孔質吸音材の音響特性の計測方法として、2 マイクロホン法伝達関数法(反射法)に基づく2 Cavity法と4 マイクロホン伝達行列法(透過法)がある。理論上は両者の計測結果が一致するが、反射法では材料厚さ、背後空気層条件により音響特性が発散する問題、透過法では材料の支持条件により計測結果がばらつく問題がある。そこで本稿では、反射法と透過法で様々な多孔質吸音材の音響特性を計測、両者の比較検討を行った。

Key Words: 多孔質吸音材, 吸音率, 特性インピーダンス, 伝搬定数

## 1. はじめに

音響管計測手法として、伝達関数から垂直入射吸音率(吸音率)および表面インピーダンスを計測する伝達関数法が導入され、音響材料評価のための計測効率が向上した。この伝達関数法に基づく計測手法として、2本のマイクロホンを用いて剛壁反射条件での吸音率を計測する反射法<sup>[1]</sup>が実用化されている。また4本のマイクロホンを用いて透過条件での垂直入射透過損失を計測する透過法<sup>[2]</sup>でも、同時に吸音率の計測が可能である。反射法および透過法ともに、音響特性(特性インピーダンス、伝搬定数など)の計測が可能となっている。

反射法を用いた音響特性計測法として、Utsunoらの2 Cavity法<sup>[3]</sup>が多く用いられている。しかし、2 Cavity法による音響特性計測では、特定の周波数に

おいて音響特性が発散することがある。吸音率を直接計測した結果が発散することはほとんどないが、特性インピーダンス、伝搬定数などの音響特性、およびそれらの音響特性から算出した吸音率は、背後空気層の条件次第で発散することが確認されている<sup>[4]</sup>。一方透過法による測定は、サンプル形状およびサンプルリング使用などで変化する支持条件の影響で、計測結果がばらつくという問題を抱えている。理論上は反射法と透過法の測定結果は一致するはずであるが、上述のような原因で、実測データに差異が発生する可能性が考えられる。

本報告では、反射法と透過法で様々な多孔質吸音材の音響特性を計測し、比較検討した結果を示す。