

吸音材料にかかわる各種定数について

○青木 健一, 栗本 睦仁, 鎌倉 友男
(電通大)

山口 道征
(ブリヂストン)

Physical Parameters of Sound Absorbing material

Kenichi Aoki, Tomohito Kurimoto, Tomoo Kamakura
(U.E.C.)

Michiyuki Yamaguchi
(Bridgestone)

発泡ウレタンの透過損失と音速の実測値から求めた Biot の定数と tortuosity との関係、Zwikker & Kosten モデルと Lambert モデルおよび拡張 Lambert モデルの違いについて述べる。

Key Words : 発泡材料、空気伝搬音、透過損失、推定

1. はじめに

我々は、超音波の非線形相互作用を利用した超指向性スピーカの研究を行っている。このスピーカを屋内もしくは近距離で音のスポットライトとして使う場合、可聴音を透過し超音波成分を低減する音響フィルタが必要である。このような要求を満たすものとして、2枚の薄いプラスチック膜の間に発泡ウレタンを挟む構造の透過型音響フィルタを提案した⁽¹⁾。また、発泡ウレタンの透過損失の周波数特性を広帯域にわたって記述できる理論モデルが存在しなかったため、拡張 Zwikker & Kosten モデル⁽²⁾、拡張 Lambert モデル⁽³⁾を提案した。

本報告では、1kHz ~ 1MHz の周波数範囲

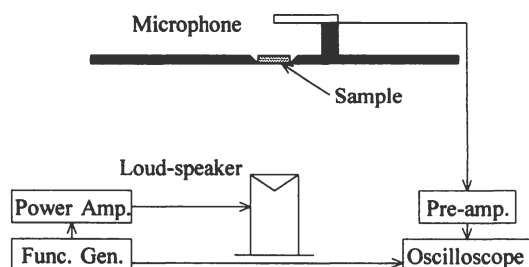


Fig.1 Schematic diagram of the experiment.

の実測データに Zwikker & Kosten (略して Z & K) モデル⁽⁴⁾、Lambert モデル⁽⁵⁾、拡張 Lambert モデルを適用して Biot の複素関数⁽⁶⁾、空気の体積弾性率、tortuosity⁽⁷⁾について考察する。

2. 透過損失、音速の測定

Fig.1 に 1kHz ~ 120kHz の測定系概略図を示す。音の回り込みを防ぐためバッフル板を用い、中央に 80mm 角の試料を置く。音源は 1kHz ~ 10kHz にコーンスピーカ、10kHz ~ 120kHz にリボンツイータを用い、1/8"コンデンサマイクロホンで受波する。

Fig.2 は 100kHz ~ 1MHz の測定系である。試料はアクリル枠にアルミ枠で挟み、送受波とも Broad-Band Air-Coupled Transducer (略して BAT) を使用して測定した。

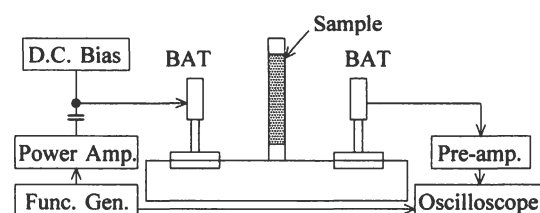


Fig.2 Schematic diagram for 100kHz ~ 1MHz.