

残響室法吸音率試験



一般財団法人

日本建築総合試験所

吸音材や内装部材などを対象に、音を吸収する性能を調べます。

残響室法吸音率とは

空間内の音の響き具合(残響時間)の調整や、騒音の伝搬の低減には、音を吸収する材料を壁や天井などに適切に用いることが有効です。吸音材や内装部材などが音を吸収する性能は「吸音率」で表されます。「吸音率」は、入射した音のエネルギーに対する、反射しなかった音のエネルギーの割合です。

材料の吸音率は音が入射する角度によって変化するため、測定方法により吸音率の値は異なります。残響室を用いて実測した吸音率を「残響室法吸音率」といいます。「残響室法吸音率」は様々な角度から音が入射する条件での吸音性能を表し、材料や部材の代表的な吸音特性値として音響設計などに用いられます。

試験の手順

試験体設置前の残響時間の測定

試験体のない残響室内でスピーカから電気的なノイズ音を放射します。次に音の放射を止め、音の減衰過程をマイクロホンで測定します。測定された減衰曲線から、音が 60dB 減衰する時間(=残響時間、 T_1 [sec])を求めます。測定は中心周波数 100~5000Hz の 1/3 オクターブ帯域毎に行います。



試験体設置状態での残響時間の測定

試験体を残響室の床面に設置し、残響時間 T_2 [sec]を測定します。試験体面積は約 12~14 m²で、試験体の四周は反射性の材料で囲います。



残響室法吸音率の算出

測定した残響時間、および試験体表面積 S から、次式により残響室法吸音率 α_s を算出します。

$$\alpha_s = \frac{55.3V}{c \cdot S} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$$

ここに、 V : 室容積[m³]、 c : 音速[m/s]、です。

吸音率 α_s の値が大きいほど音をよく吸収します。

【関連規格】 JIS A 1409 : 1998「残響室法吸音率の測定方法」

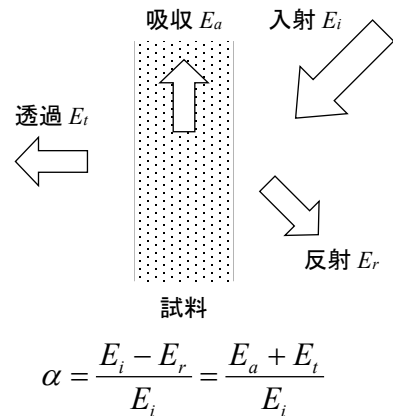


図1 入射音・反射音と吸音率 α の関係
(注: 残響室法吸音率試験で材料の背後が剛壁の場合、透過音は反射され、 E_t は0になる。)

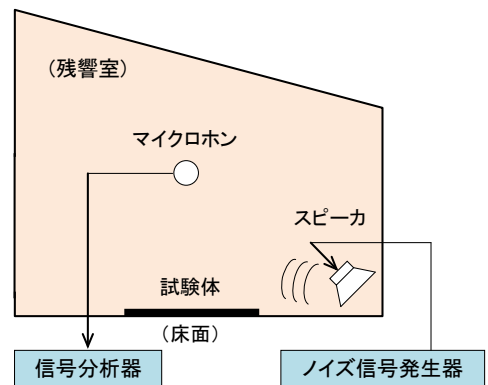


図2 残響室法吸音率の測定装置
(鉛直断面模式図)