

物理 2 班

有孔ボードの孔の形が吸音性能に及ぼす影響

研究者 今井怜 亀田直樹 酒井悠悟 濱野健太朗 藤井彩華
指導教諭 北原勉

要旨

音楽室などにある孔の開いた壁は、有孔ボードとよばれるもので吸音をするために利用されている。私たちはその有孔ボードの吸音性能に興味を持ち、特に孔の形に着目した。音楽室などで利用されている有孔ボードの孔の形はほとんど丸であり、四角や三角などのものはみられなかった。また、先行研究にも四角や三角の有孔ボードの吸音性能に関するものは無かった。そこで我々は孔の形により吸音性能に違いがあるのではないかと考え、実験を行った。実験では、まず紙粘土を用いて丸・三角・四角の孔の開いた有孔ボードを作り、これに音源から出した様々な周波数の音波を反射させる。入射する音圧と反射する音圧の比より吸音率を計算し、それを比較した。その結果、それぞれの孔の形には吸音性能を発揮する特定の周波数の範囲があり、孔を開けていない比較用の粘土の板にも吸音性能が見られたことから、紙粘土そのものにも吸音性能がある可能性も示唆された。ほかの孔の形や孔の大きさを変えれば、また別の周波数で吸音性能を発揮するかもしれない。この結果により、特定の周波数を吸音したい場面や場所があれば、その周波数にあった孔の有孔ボードを使うことによりこれまで多く使われていた丸の有孔ボードよりもよく吸音できると考えられる。