

軽石の防音性能について ～モルタルの防音壁を用いた防音実験～

大阪府立東高等学校

研究概要

2021年8月に発生した海底火山の噴火に由来する軽石が沖縄周辺船舶の航行、漁業、観光などに被害を与えていたことを知った。
また、先行研究にシラスの多孔質構造と防音性について調べていたものがあり、シラスと砂を混ぜたものが防音性能が高かった。
そこで、市販の軽石を使用し、簡易の防音壁を作り、その防音性を調査した。

・研究目的

軽石は防音壁の材料となりえるのか調べる。
防音壁中の軽石の粒の大きさが防音性能に影響するのを明らかにする。

・研究方法

軽石なし、軽石小、軽石大の防音壁を5つ作った。
軽石の大きさは大1cm、小は0.5cmを基準とした。
その際、軽石の多孔質構造による防音効果を確かめるために、モルタル壁の両面に軽石を接着させた。

塩化ビニルパイプの一端にスピーカー、もう一端にデシベルの計測装置を配置し、音を隔てるように防音壁を入れた。



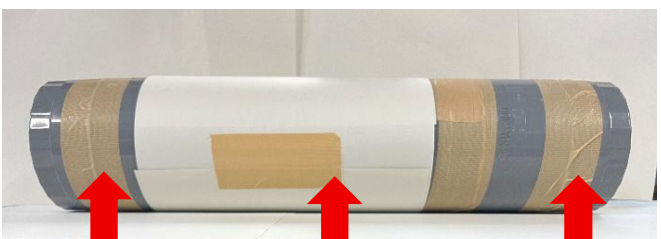
図1 軽石大を用いた防音壁



図2 軽石小を用いた防音壁



図3 軽石なしの防音壁



デシベル測定器 防音壁 スピーカー

図4 実験装置の全体図

・研究結果

表1 防音壁を用いたデシベル測定結果

基準 90db	1	2	3	4	5	平均
軽石大	85.6	82.5	80.9	83.5	84.5	83.4
軽石小	82.5	83.9	85.4	83.5	83.7	83.8
軽石なし	75.1	79.5	85.1	68.6	87.4	79.1

軽石の大小の違いによる防音性能への影響は少ないことがわかった。
また、軽石なしのほうが防音性能が高いことが分かった。

・考察

軽石の防音性能は、低いことから防音壁表面での使用は難しいと考えた。



軽石の多孔質構造を有効活用するには別の形状で使用する必要があると考える。



別の方法として、モルタル壁での使用ではなく、別の物質で固めて測定する。

・参考文献

【SSH】学校法人池田学園「火山砕屑物を用いた防音壁の研究」
沖縄県公式ホームページ