

森林の遮音性について

—音響透過損失と森林の関係性—

京都府立桃山

氏名 林野佳津 清水綾乃 清水葵 鈴木美仰 神谷咲良 大西瑛輔 福田拓実

【キーワード】 遮音, 透過損失, 森林

1. はじめに

私たちは普段音のある生活を送っている。しかし森林調査に行った際、遠くにいる人に聞こえる声で言ったものの聞こえにくかった。そこで音の聞こえ方に疑問を感じた。これは音響透過損失と言って音が伝搬していく過程で音の伝わり方が変化するものである。例えば建築業界では音響透過率の値が高いほど、建物に用いられる。他にも耳栓などがこの原理である。

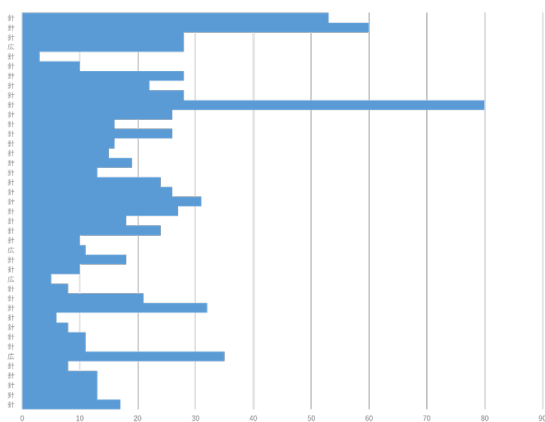
2. 目的

私たちは様々な種類の森林の写真を撮り、直線的に抜けている部分を赤、木の部分を茶、葉の部分を緑に色分けし、それぞれの色の確率を求めた。その確率から遮音性を求めた。遮音率を赤0、緑0.5茶1とし、色の確率×遮音率の合計を求め、統計を取る。(葉の透過損失率は木の幹の二分の一倍と考えた。)そこで私たちはある仮説を立てた。

- 仮説1 針葉樹と広葉樹の遮音率は異なる
- 仮説2 人工林と天然林の遮音性は異なる

3. 結果

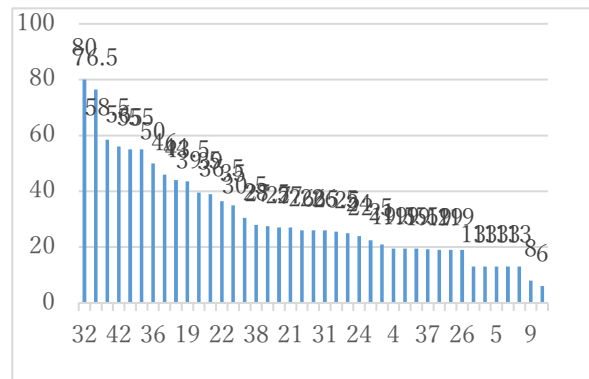
仮説1の結果



広葉樹と針葉樹の遮音率の平均
針葉樹：21, 4 広葉樹：19, 8
→ほとんど違いはなかった。

仮説1の課題

- 針葉樹と広葉樹のサンプル数に偏りがあったので、正確さに欠けていた。
→以降の研究でより多くのサンプルを集め、正確性のある情報を得る。
- 同じ木の種類(針葉樹等)の中にも数字が異常に高いものと低いものにわかれているので、その理由を調べる。



サンプルの遮音率を高い順に並べた図

4. 考察

結果1で十分な結果が得られなかったのは、撮影した広葉樹と針葉樹のサンプルの数に偏りがあったためである。

天然林の方が遮音性が高いのは、人工林に比べて木が無造作に生えていて、全体を見たときに木の密度が高く、音の通る道が少ないからである。

5. まとめ

本研究では仮説1の予備調査はできたが、仮説2はこれからである。さらに調査・分析を進めていきたい。

引用文献

- 1) 奈良次郎 (2004) 「音波の不思議」『物理物性研究』第52巻, 第1号, 34-35.
- 2) 大和花子・法蓮三郎 (1990) 「一次元格子模型による振動解析」『音波学会誌』第38巻, 第3号, 180-183.

