

竹スピーカーの製作

En2年 水野 響

1.研究内容、目的

- 音を拡大させつつ、聞きやすい音になる竹スピーカーを製作する。
- また、竹スピーカーならではの良さを見つける。



2.竹スピーカーのメリット

- 元々空洞がある → 作りやすい!
- スマホを挿すだけ → 使いやすい!
- 電気を使わない → エコ!

3.竹スピーカーの製作

- 祖母の家の横にある竹林の「真竹」を使用し、祖父が使っていた工場を借り、作業した。

- 自然乾燥と油抜きを行う

乾燥期間 約一週間
油抜きとは→竹の表面にはワックス状の保護物質があり、それが蒸発を防ぎ、内部に水分がこもってしまうため行う。
丈夫で色艶のいい竹材になる。



お湯に重曹を入れ、1時間程茹でる

左: 油抜き後 右: 油抜き前

- スピーカーの製作

Aモデルの製作

- 音が出る部分を斜めに切り落とす
- スタンド部分の両端に穴をあける
- スタンド部分をくり抜く
- 土台をくっつける

Bモデルの製作

- 音が出る部分を斜めに切り落とす
- スタンド部分をくり抜く
- 下部を平らに削る



Aモデル製作中の様子

- 製作したスピーカー

Aモデル

特徴: 左右に音が広がる

Bモデル

特徴: 音を前に指向性を持たせる



4.スピーカーの検証

検証方法

- dB(デシベル)での測定
 - 音の大きさを表す記号
 - 0dBを基準(1倍)とした場合、6dBで約2倍、10dBで約3倍の音量
 - スマホアプリ「dB Meter」
 - 例 普通の会話 距離約1.5m 54~58dB
 - チェーンソー 距離約1.5m 90~96dB
- 自分の聴覚
- アンケート調査



スピーカーの検証(dB)

- 前後左右4方向で測定したdBの最大値
- 距離 約1.5m
- 同じ曲イントロを10秒間



スピーカーの検証(dB)の結果

	前	後	左	右
iPhone XR	37	35	35	36
A-①	49	46	50	51
A-②	47	45	47	47
A-③	47	44	48	48
B-①	45	44	44	43
B-②	45	41	44	44
B-③	47	42	46	46

- 全体的にスマホ単体の状態から10dB以上上がった
- Aモデルは、前後より左右のほうが大きくなった
- Bモデルは、後ろ方向の変化が一番少なく、その他は8~10dB上がった
- 曲はクラシック等の落ち着いた曲が合う

アンケート調査

翔楓祭 11/9~11/10 9:00~16:00 協力者50名!

- デザインについて
 - 和モダン、おちつく、シンプル、仕上げに工夫、安っぽく見える
- 実際に聞いてみて
 - 音が広がる、心地よい、聞こえ方が違う、年配にうける?
 - こもる、ステレオ感、聞こえにくい
- その他
 - エコ、簡単に使える、割れが不安
 - ガタつき有、充電できる穴もあれば良い
 - 商品化を期待



5.まとめ

- 音がこもる→年配の方は聞こえにくい
- 曲はクラシック等の落ち着いた曲が合う
- 竹の直径、幅で音の聞こえ方が違うことが分かった
- 音の拡大を感じた、感じてもらえた
- やわらかく、心地よい音になることが分かった