

【説明資料(提出ファイル)】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web 提出フォームにて提出する。

個人・グループ名	伊藤大智	大学名	静岡大学
作品名	木製振動板と薄板曲げ木反響板スピーカー教材の開発	人数	1名

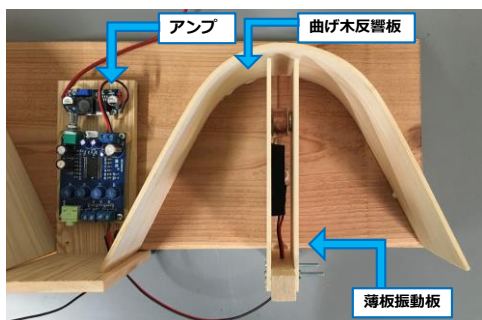
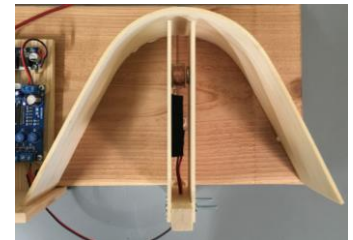
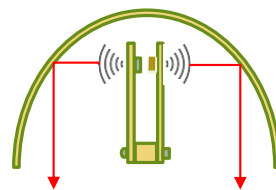
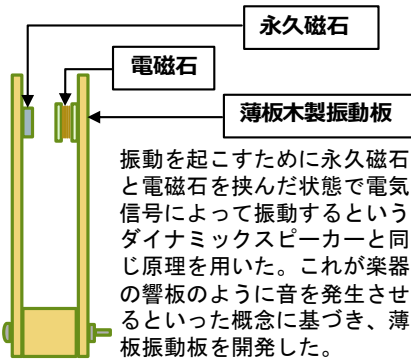
## 背景及び目的

近年技術教育では授業時間数の減少や4つの内容に分かれたことによって、複数の内容を同時に扱うことのできる複合教材の有用性が期待され、また様々な分野で利用されている。スピーカーは主に木材で制作するため、材料と加工における材料の特性や加工も含まれ、そして、電気信号を音に変えるという原理を用いているので、エネルギー変換の内容も学ぶことができる。そこで、この二つの内容を網羅することのできる教材の開発を目指した。

## 教材の概要

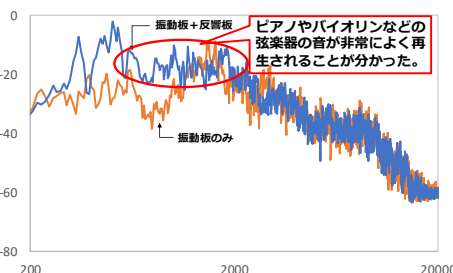
本教材は、薄板を用いた振動板と曲げ木を用いた反響板によって構成されている。

木材は音響特性が非常に優れており、楽器の響板といった様々な音響的な材料として使用されている。楽器の響板は振動を音に変換するというメカニズムである。そこで、木そのものを振動させて音を立てるスピーカーというものに着目した。



今日のほとんどのスピーカーは2つのチャンネルのステレオタイプが主流であるので、左右で同型のものを組み合わせた。また、2つのチャンネルの間にアンプを内蔵させるという構造になっている。

## 音響試験結果



音響試験では振動板のみと振動板に反響板を組み合わせたものの比較を行った。振動板のみでは2000Hzで音圧のピークを示した。一方で反響板を用いることによって約400~2000Hzで高い音圧を示すことが分かった。振動板の音発生周波数は木材の固有振動係数に対する面積に比例し、厚さに反比例するので、振動板の樹種や密度を含んだ材質や寸法条件および反響板の曲率や寸法条件の変化によってこの周波数帯が変化することも期待できる。