

教材名	曲木ホーンスピーカー	作者：大高裕輝（静岡大学・学部生） 鄭 基浩（静岡大学）	
-----	------------	---------------------------------	---

1. 活用できる場面

- ・中学校技術・家庭科技術分野の材料と加工、エネルギー変換の複合型教材として両方の内容を扱うことができる。

2. 教材のねらい

小さなスピーカーユニットに対して工夫をすることにより音響特性を変化させ、自分の好みに合わせたスピーカーを設計・製作することがねらいである。また、生徒が自由に使用し、交流の機会を与えることも期待できる。

3. 教材の説明

(1) 特徴

低価格で小型なスピーカーユニット (FA200C) は高音が出力されやすいという特徴を持つ。曲木 3 枚を用いたホーンを取り付けることにより音響特性に変化を与え豊かな中低音を出力することを可能とした。また、スピーカーユニットの背面から出力される低音をエンクロージャーで囲うことにより増幅させている。上下のユニットを蝶番で固定することにより開閉可能とし、生徒がエンクロージャーの効果を体験して理解できるだけでなく、中の空間にアンプを収納でき、綿などのものを詰めることで生徒が音響特性へ工夫をすることができる。ステレオでありながら小型化を図っており、電源に USB ケーブル、入力部にイヤホン端子を用いているため生徒が自由に持ち運び使用することが可能である。



図 1 正面図



図 2 エンクロージャー内部

(2) 生徒からの評価

本教材を用いた授業実践・アンケート調査を行った。質問内容は表 1 に示す。結果は図 3 に示す。本教材を用いた授業後に生徒からの教材の評価を得るためアンケート調査を行った。対象は授業実践を行った中学 2 年生 60 名である。本教材を用いた授業が生徒の興味関心を引き付けていたか、そして製作の難易度は中学生にとって適切なものであるか調査するため表 7 のような質問内容を五件法の回答方法で実施した。アンケート結果は図 5 7 に示す。質問①について肯定的な回答が 97%、質問②には難しいという回答が 57%であった。したがって本教材が簡単過ぎず、やりがいのある教材としての有効性を示唆した。

表 1 質問

	内容				
質問1	曲木ホーンスピーカー製作の感想を教えてください。				
質問2	曲木ホーンスピーカーの製作の難易度はどう感じましたか。				
	回答①	回答②	回答③	回答④	回答⑤
質問1	楽しかった	やや楽しかった	どちらでもない	ややつまらなかった	つまらなかった
質問2	簡単	やや簡単	どちらでもない	やや難しい	難しい

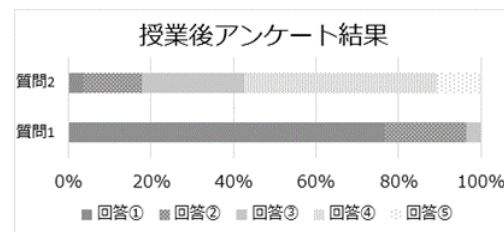


図 3 アンケート結果

3. 教材や使用材料の入手方法等

- ・木材はホームセンター、アンプキットは aitendo で購入可能である。

4. 使用上の留意事項

- ・使用は教育目的に限らせていただきます。

6. 参考

- ・日本産業技術教育学会：第 11 回技術教育創造の世界（大学生版）発明・工夫作品コンテスト特別賞受賞
- ・大高裕輝, 白井貴大, 中村講介, 鄭基浩: 薄板曲木を用いたホーンスピーカー教材の開発-授業実践による有効性の検証-, 日本産業技術教育学会第 60 回全国大会講演要旨集, 弘前大学 2017. 8. 26