

教材名	体験型アルミニウム空き缶工作教材	作者：富ヶ原健介 (薩南工業高校)	
-----	------------------	----------------------	---

1. 活用できる教科や学習場面

- ・中学校技術・家庭科技術分野の金属加工の技術の学習
- ・小・中学校での工作体験教室

2. 教材のねらい

小・中学生が金属加工技術を体験する一助として、アルミニウム空き缶の側面を薄板材として切る、曲げる、接着する、組み立てることで立体を形成する。缶のデザインの美しさを生かし、治工具を利用することで立体の精度を高めることで工作への意欲関心を高める。更に、リサイクルからリユースの発想で、省エネルギーの学習を考えた。

3. 教材の説明

(1) 立体パズル

立体パズルは、四角柱に2か所の切り欠きを持ち、展開図を薄板に書き（ケガキ）、はさみで切る。指定の箇所を折り曲げ、のりしろを接着する。同じ部品を6個作り、組み合わせる。ケガキや曲げでは、専用の治工具を利用することで作品の精度と効率化につながる。

(2) 正二十面体、切頂二十面体工夫点

正二十面体は、円形に切り取り、内接する三角形で約80度曲げる。同じ部品を20個作り、曲げた部分同士を接着する。切頂二十面体は円形に切り取り、内接する正六角形に曲げる。同じ部品を20個作る。この円形の直径を85.1%で切り取り、内接する正五角形に曲げる。同じ部品を12個作る。正五角形の曲げた5辺に正六角形を接着する。これを繰り返して切頂二十面体を完成させる。円形の切り取りでは打ち抜きの金型を、曲げ加工では、曲げ用の型を利用することで作品の精度と効率化につながる。

(3) 教材の応用

この工作法を利用して、缶の美しさを活用した作品を箱やカバンとして応用できる。また、軽くて丈夫な正二十面体は、500mlのペット内で送風することで浮遊体になる。この薄板は、アルミは導体であるが、両面が絶縁体になっていることを利用した作品もできる。



左から 正二十面体、立体パズル、切頂二十面体の作品



左から 打ち抜きの型、曲げの型

4. 教材や使用材料の入手方法等

- ・参考の資料を利用。

5. 使用上の留意事項

- ・切断用工具、接着剤、空き缶切断面によるケガ

6. 参考

- ・富ヶ原健介:省エネを意識した高付加価値アルミニウム空き缶リサイクルの研究, 日本産業技術教育学会第60回全国大会講演要旨集, 弘前 2017. 8. 26
- ・富ヶ原健介:高付加価値アルミニウム空き缶工作の研究, 日本産業技術教育学会第30回九州大会講演要旨集, 熊本 2017. 10. 7
- ・富ヶ原健介: 体験型アルミニウム空き缶工作教材の研究, 日本産業技術教育学会技術教育分科会, 静岡 2017. 12. 16