

# アルミ缶リサイクルは省エネ優等生

**キーワード** 分別、資源ごみ、資源の再利用、3R(リユース・リデュース・リサイクル)、持続可能な社会、省エネルギー

## エネルギー教育の視点 (目標)

この単元では、「廃棄物の処理と自分たちの生活とのかかわり」を学習する。廃棄物の処理事業のようすや役割を理解し、「廃棄物の処理方法の工夫」「廃棄物を資源として活用する取り組み」「最終処分場の確保に係る計画的・協力的な取り組み」などを学習する。

また、持続可能な社会の実現の観点から、「3Rの考え方」についても扱う。この展開例では、アルミ缶リサイクルを取り上げ、それが資源の有効活用につながるだけでなく、エネルギーの大幅な節約につながっていることに気付かせることで、持続可能な社会の実現につながる見方・考え方を育てたい。

## 単元の流れ (12時間)

1. 家ではごみをどのように出しているかを調べる。(2時間)
  - ・家庭ではどのようにごみを出しているかを想起し、ごみ処理のしくみに興味を持つ。
  - ・ごみ置き場のようすを見学し、ごみは決められた曜日に、種類別に分別して出すことに気付く。
2. ごみのゆくえを予想し、学習問題をつくる。(1時間)
  - ・これまでの経験を基に、ごみのゆくえを予想する。
3. 清掃工場を見学し、燃えるごみのゆくえを知る。(3時間)
  - ・「燃えるごみは清掃工場で燃やされ灰になる」ことと、「灰は埋め立て処分場に埋め立てられる」ことを知る。

- ・清掃工場では、ごみを燃やした灰の一部を再利用したり、燃やした時の熱を温水プールに利用したりしていることを知る。
- 4. 資源ごみや粗大ごみの再利用について知る。(2時間)
  - ・びんやペットボトルは、リサイクルセンターに運ばれ、リサイクルされることを知る。

・アルミ缶リサイクルは「省エネ優等生」であることをとらえる。(1時間・本時)

**【目標】**  
アルミ缶をリサイクルすることで、エネルギーを節約することができることに気付く。

5. ごみ処理がかかえる問題について知る。(1時間)
  - ・ごみは年々減っているが、分別に協力しない人がいることや、埋め立て処分場の問題などについて気付く。
6. これまでの学習をまとめ、ごみを減らすための工夫を考える。(3時間)
  - ・ごみ処理について分かったことをまとめる。
  - ・ごみを減らすために家庭や地域ではどのような取り組みをしているのか調べる。
  - ・自分にできる「ごみを減らすための工夫」を考え、表現する。

## 板書例

### アルミ缶リサイクルは省エネ優等生

アルミ缶リサイクルのしくみ

役立てよう、もう一度。  
アルミ缶からアルミ缶へ。アルミ缶は再度アルミ缶として生まれ変わることが出来ます。アルミ缶のリサイクルにご協力ください。

原料から

→ 100の電力 →

アルミ缶

比べてみよう

アルミ缶から

→ 3の電力 →



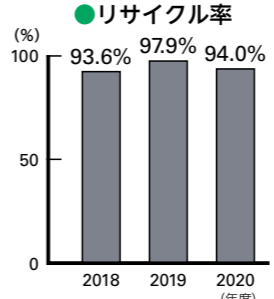
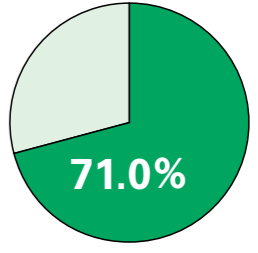
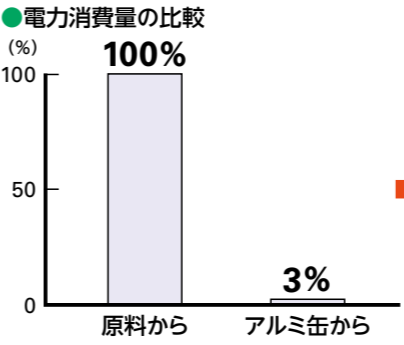
アルミ缶

アルミ缶をリサイクルすると、原料からつくるときと比べて3%のエネルギーでアルミ缶ができる。

**■まとめ**

- ・アルミ缶のリサイクルは
  - ①原料を大切に使うことになる。
  - ②エネルギーの節約になる。
  - ③ごみを減らせる。
- ・ルールを守って回収に出すことが大切。

(資料) アルミ缶リサイクル協会

	本時の流れ	指導のポイント
導入	1. 資源回収に出した空き缶はどうか予想する。(5分) アルミ缶リサイクルのマークを見て、資源回収で集められたアルミ缶が再びアルミ缶に生まれ変わることを予想する。	1. アルミ缶の実物を用意し、アルミ缶についているリサイクルマークを見て、再びアルミ缶に生まれ変わることを予想する。リサイクルで資源の節約になることなどを予想し、学習内容に興味と見通しをもたせる。 
	2. アルミ缶リサイクルのしくみを調べる。(15分) アルミ缶リサイクルの図を見て、アルミ缶が再びアルミ缶に生まれ変わっていることを確かめる。リサイクルのルールを守ることの大切さを調べる。	2. アルミ缶リサイクルの図を見て、回収されたアルミ缶は、再生工場でアルミ地金に生まれ変わることを知る。ここでは、軽く水洗いして水を切るなど、アルミ缶をきちんとルールに従って回収に出すことの重要性にも気付かせたい。 (飲料などが残ったままだと、回収ヤードで悪臭や害虫発生などの問題が起こる) 
展開	3. アルミ缶のリサイクル率を調べる。(5分) 日本のアルミ缶のリサイクル率の資料を見て、多くのアルミ缶がリサイクルされていることを知る。また、プラスチックのリサイクル率は86%ということにも触れ、アルミのリサイクル率が高いことを知る。  再生利用重量 (国内分再生利用量 + 輸出分再生利用量) / 消費重量 (331,178トン) = 94.0% (2020年度)	3. アルミ缶の消費量とリサイクル率のデータを見せて、リサイクル率が94%ほどであることを確かめる。  CANTO CAN率 約71% (2020年度) ※CANTO CAN: 使用済みアルミ缶をふたたびアルミ飲料缶の材料として使用し、アルミ缶を製造すること 缶材向け重量(160,159トン) / 再生利用重量(225,553トン) = 71.0%
	4. アルミ缶をリサイクルするとどれくらい省エネになるのか調べる。(10分) アルミ缶をリサイクルすると、新しく原料から作るのに比べてエネルギーをどれくらい節約できるかを調べる。  ●電力消費量の比較 (%) 原料から 100% アルミ缶から 3% 新しいアルミ地金	4. アルミニウムは、原料となるボーキサイトからアルミナを取り出し、これを電気分解して製造される。電気分解するとき多くの電力を消費する。一度金属となったアルミニウムは、新しく地金を製造するときの約3%のエネルギーでアルミ再生地金になる。2020年度にアルミ缶リサイクルによって節約されたエネルギーは、電力量に換算して、全国の世帯のおよそ14日分の電力使用量に相当する(アルミ缶リサイクル協会WEBページより)。 <b>本時の評価: [知識・技能]</b> アルミ缶をリサイクルすることで、エネルギーを節約できることを理解している。(発言・ワークシート)
まとめ	5. 学習を振り返る。(10分) 本時の学習感想を書き発表する。アルミ缶をリサイクルすることで、エネルギーを大幅に節約できることや、自分たちの行動が大きな役割を果たすことなどをまとめる。	5. 学習を振り返る際、次に示すアルミ缶をリサイクルする3つのメリットを評価の視点とする。①エネルギーを節約できる。②資源を大切にできる。③ごみを減らせる。 ※地域の実態に応じて④収益金がもらえる。を加えてもよい。

**関連教材**

- ◎副教材「かがやけ! みんなのエネルギー」P.56 ~ 57
- ◎アルミ缶リサイクル協会WEBページ... <http://www.alumi-can.or.jp/>

ワークシート 社一④