

ペットボトルからごみ問題と リサイクルを考える

梶ヶ谷 穂
山本 栄治
飯塚 智明

神奈川県立厚木南高等学校教諭

神奈川県立寒川高等学校教諭

神奈川県立ひばりが丘高等学校教諭

石川 麗子

神奈川県立永谷高等学校教諭

大畑 多津雄

神奈川県立厚木南高等学校教諭

授業の ねらい

- ①中学生・高校生に身近なペットボトルのリサイクルから、今日、直面しているごみ問題とリサイクルに関心を持たせ、「資源循環型の経済社会」づくりについて考えさせる。
- ②グリーンコンシューマー（自然環境保全意識の高い消費者）の一員として具体的実践を考えさせる。

授業構成 (3～4時間)

ねらい

おもな学習活動

①身近なペットボトルのリサイクルを取り上げ、ごみ、リサイクルといった環境問題について生徒の関心を喚起する。

②大量生産・大量消費・大量廃棄の時代から、最適生産・最適消費・最少廃棄の資源循環型経済社会の形成を考えさせる。

①新聞記事を読み、回収されたペットボトルが、衣服をはじめさまざまな製品に生まれ変わっていることを知る。

資料①

問1 ペットボトルは衣服（繊維）の他にどのような製品に再生（リサイクル）されているか挙げてみよう。

解答例) 文具、カーペット、毛布、こん包材、植木鉢など。

生徒たちの話し合いを通じて、ごみ問題とリサイクルの課題を設定する。

- なぜ、「環境にやさしい資源循環型の経済社会」への転換が模索されているのか。
- ごみとは何か、年間どのくらい量のゴミが廃棄されているのか。
- 容器包装の処理とリサイクルの現状。
- グリーンコンシューマーとは何か。

資料の収集 設定された課題にそって、関連する資料を収集する。

②現在、日本を含め先進国で使用されるエネルギーの9割近くが、石油や石炭などの化石エネルギーである。大量消費が続くと、石油は35年、天然ガスは135年で枯渇すると予測されている。世界のエネルギー消費量の歴史的推移を調べ、化石燃料や資源が20世紀に大量かつ短期間に消費された結果、深刻な地球規模の資源問題と環境汚染に直面していることを考える。また、新聞記事から、21世紀の主役となる「脱石油」エネルギー源の長所と短所を考察する。

資料②

実験

ペットボトルを使い、地球の温暖化をもたらす温室効果の実験を行う。

①ペットボトル3本に、空気、CO₂（ドライアイスを入れ昇華させた状態）、自動車の排気ガスをそれぞれ入れ、デジタル温度計を差し込んだゴム栓（コルク栓）をする。

②3本同時に太陽光に当て容器内の温室効果を調べる。

(参考資料：『ふしぎ体感、科学実験』講談社)

循環型への取り組みを考える端緒として、わが国のマテリアルバランス（物質収支～物質の利用状況）を見て、その特徴を考察し発表する。

➡平成9年のわが国の資源の投入量は19.5億トン、再利用された量は2.1億トン、リサイクルは1割弱である。

(参考資料：平成11年版『図で見る 環境白書』環境庁)

資料③ 神奈川県新聞 1999.2.19付朝刊

厚生省が19日(木)にまとめた一九九六年の廃棄物の排出、処理状況の調査結果...

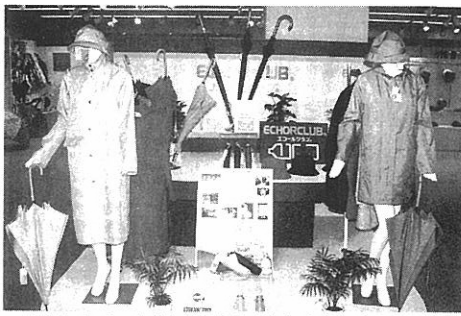
産廃処分場の余裕は3年分

厳しい状況が続いている産廃処分場の埋め立て量は七割減に落ち、確保しきれない状況に陥っている...

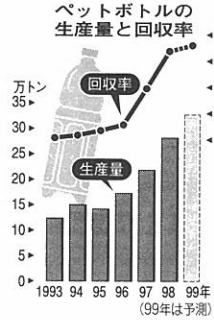
再利用進むペットボトル

清涼飲料やしょうゆ、酒類などの容器としておなじみのペットボトルを再利用した商品が次々と開発されている...

シャツやかばん傘などに変身!



回収したペットボトルから作られた傘やレインコート



ペットボトルは、毎何億に代わって急増している。九八年の生産量は、約二十八万トン...

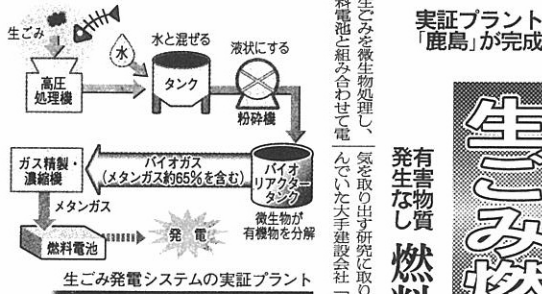
トボトルは、毎何億に代わって急増している。九八年の生産量は、約二十八万トン...

再利用が進むペットボトル。再生繊維製品のアップグレードが好評だ。価格も傘が千五百円、レインコートが千四百円...

再生繊維製品のアップグレードが好評だ。価格も傘が千五百円、レインコートが千四百円...

資料① 茨城新聞 1999.9.9.11付朝刊

資料② 神奈川県新聞 1999.9.10.19付朝刊



生ごみ燃やさず発電

生ごみ燃やさず発電。燃料電池を使い世界初のプラントを完成させた。東京都調布市の同社で、千葉県のビル工場に有...

資料④ 神奈川県新聞 1999.1.26付朝刊 (下:3面、右下:1面)

藤前干潟埋め立て断念

名古屋市は一八八八年にわたる干潟埋め立て計画を断念した。同市は、干潟の埋め立て計画を断念した...

強い姿勢で追い込む

環境庁、ようやく存在感。名古屋市は、干潟の埋め立て計画を断念した。環境庁は、干潟の埋め立て計画を断念した...

- ③日本のごみ事情について概観し、その直面する問題を考えさせる。

- ④身近なごみの行方を知ろう。

- ⑤リサイクルの現状とその問題を探り、今後のリサイクル社会のあり方を考えさせる。

- ⑥グリーンコンシューマーとしての意識を高揚させ、さらに具体的な環境保護の実践を考えさせる。

- ③日本のごみ事情（ごみの種類、廃棄量、ごみ処理事業経費など）について調査して、その結果を発表する。さらに、ごみ問題の実情を把握し、ごみの排出量の削減、再資源化や再利用は緊急の課題であることを知る。

資料③

指導の
ポイント

ごみは、一般廃棄物・産業廃棄物とペットボトル、アルミ缶などの資源ごみに分けられ、資源ごみは分別回収によって再生できる。ごみを出すときの消費者の行動が最終処分場へ行くごみの量を減らすカギとなる。

- ④身近なごみの行方を調べて現状を知り、さらにごみを減らす工夫を考えた消費生活の重要性を考える。

「名古屋市の藤前干潟のごみ焼却施設建設計画の中止」の記事から、ごみの最終処分場や埋立地はパンク状態で、多くの場合、ごみ最終処分場建設は「自然環境保護」とトレードオフの関係にある。住民運動などにより建設が中止した事例を調べ、是非を話し合う。

資料④

埼玉県を例に、産業廃棄物処理問題について考えてみる。また産廃や一般ごみの焼却によって発生する有害物質や、ダイオキシンが人体におよぼす影響について考える。

資料⑤

全国のごみ問題や通学する学校や居住地周辺のごみ問題を調査し、ごみ問題をめぐる住民投票の是非を話し合う。

- ⑤円滑なリサイクルのカギは何かを考える。

基礎事項 → 「3R 作戦」：3つのRとは、リサイクル（再生する）、リユース（再利用）、リデュース（資源消費を減らす）である。「資源循環型社会」の形成には、まず消費者による「リデュース」が重要であることに留意させる。

増える、かさばる「容器ごみ」に関して制定された、容器包装リサイクル法について調べる。また、容器・包装再利用が進むドイツにおける産業界（企業）の積極的関与について考察する。（参考資料：エコライフ・ハンドブック'98 経済企画庁）

ペットボトルの生産量と回収率の推移を把握し、ペットボトル回収に積極的に乗り出した地域に関する記事を集め、動向を調べる。一方、自治体が分別収集に力を入れるほど、回収ペットボトルが集まりすぎて、メーカー側の引き取り先に「事前の契約を越え、限界」と引き取りを断られるという新たな実状についても考えさせる。

※ペットボトルには、リサイクルが可能であることを示すマークがついている。また塩素類が含まれていないので燃やしてもダイオキシン類は発生しない。

八丈島の事例をもとにデポジット制について考える。この制度はリサイクルを進めるためのもの。製品の代金に一定の料金を上乗せして販売し、容器や廃棄物を所定の場所に持ち寄った場合、当初の上乗せ料金を返却する。また、環境先進国といわれているドイツやデンマークにおけるデポジット制の事例も調べて報告する。

資料⑥⑦

ごみ減量には、ごみ収集の有料化が有効の意見の是非を討論する。

資料⑧

- ⑥従来の消費者運動は、企業に対して商品を「買わない」ことで意思表示してきたが、今後は、環境に配慮した商品を「選んで購入する」といった消費者運動の推進を呼びかけた記事（資料⑨）を読んで、グリーンコンシューマーの一員として、具体的にどのような商品購入が望まれるか話し合う。

資料⑨

※グリーンコンシューマーとは、自分のライフスタイルを見直し、環境のことを考えて環境にやさしい製品を積極的に購入し、環境問題に真剣に取り組んでいる企業を応援する人たちのことである。

エコマークなどの環境マークがついた商品を調べ、その認識度と商品選択時にどれだけ参考にしているかを話し合う。また、そのほかによりアイデアがあれば提案する。

※消費者の商品選択を助けるために環境庁が考案したエコマークは、68類型3310商品が認定されている（1999年9月30日現在）。

自治体の対策に限界

工場や建設現場などから出る産業廃棄物。燃焼処分場は減りつつも、後述のように不法投棄が問題視されている。産業廃棄物の処理は、産業廃棄物の発生者である事業者が責任を負う。自治体の役割は、事業者に対して適切な処理を促すことにある。



埼玉県の産業廃棄物の発生量は、前年比で約1割増加した。これは、県内の工業が拡大していることによる。自治体は、事業者に対して適切な処理を促す必要がある。

「他都県に流れ不法処理も」
自治体は、事業者に対して適切な処理を促す必要がある。他都県に流れ不法処理も、問題視されている。

自治体は、事業者に対して適切な処理を促す必要がある。他都県に流れ不法処理も、問題視されている。



雑木林にはごみの不法投棄も目立つ (埼玉県新成市)

自治体は、事業者に対して適切な処理を促す必要がある。他都県に流れ不法処理も、問題視されている。

東京府の八丈島が島に洗剤の缶やペットボトルが散らばる。自治体は、事業者に対して適切な処理を促す必要がある。

エコなココ



10円でポイ捨て防ごう
自治体は、事業者に対して適切な処理を促す必要がある。他都県に流れ不法処理も、問題視されている。

自治体は、事業者に対して適切な処理を促す必要がある。他都県に流れ不法処理も、問題視されている。

環境編

自治体は、事業者に対して適切な処理を促す必要がある。他都県に流れ不法処理も、問題視されている。

自治体は、事業者に対して適切な処理を促す必要がある。他都県に流れ不法処理も、問題視されている。

廃棄物・リサイクル法の課題



東京都内のスーパーに設置されているペットボトルの回収ボックス。回収費用のほとんどは自治体が負担

生産者責任明確なドイツ

負担少ない日本メーカー 発生抑制の推進不可欠

ドイツの廃棄物法は、生産者責任を明確にしている。日本メーカーは、発生抑制の推進に不可欠である。



独循環法担当のトーマス グラナー氏に聞く

トーマス グラナー氏は、ドイツの循環法を担当している。彼は、生産者責任の重要性を強調している。

資料⑦ 埼玉新聞 1999. 10. 25付朝刊

ごみ減量、生産者責任で
自治体は、事業者に対して適切な処理を促す必要がある。他都県に流れ不法処理も、問題視されている。

自治体は、事業者に対して適切な処理を促す必要がある。他都県に流れ不法処理も、問題視されている。

また、国際標準化機構（ISO）は、環境に配慮した製品を示す「標準ラベル」に関する国際規格（ISO14021）を定めた。環境ラベルの国際的指針となるもので、消費者に分かりやすい表示を促すもの。

資料 10

「持つ」から「借りる」レンタル方式の消費生活を提言、さらに“もの”を修理して使い続ける“発想の転換”がごみ問題の解決の鍵を握るとの主張に触れ、自分自身のライフスタイル・消費生活を前提に是非を討論する。

資料 11

指導のポイント 生徒が環境問題に興味や関心を持ち、具体的な実践のための有力な情報源の一つが新聞（記事）であることを新聞記事⑫によって認識させる。

また、活字媒体として多くの読者を持つ、新聞のメリットについても気づかせる。

資料 12

評価の
観点

- ①ごみ問題について理解することができたか。
- ②環境にやさしい暮らし、資源循環型社会の構築の重要性について理解することができたか。
- ③日常の消費生活において、グリーンコンシューマーの視点に対する認識が深まったか。
- ④各種の「環境情報」に興味・関心を持ち、地域活動や環境運動のサークル・グループにアプローチできるようになったか。

情報収集・教材・資料等

▶ 廃棄物・リサイクル関係諸団体へのアプローチ

- ①(財)グリーン・ジャパン・センター
☎03(3432)6301
URL = <http://www.cjc.or.jp>
廃棄物の再資源化・技術開発・リサイクルの啓発普及活動
- ②あき缶処理対策協会
☎03(3211)2072
URL = <http://www.rits.or.jp/steelcan/>
- ③アルミ缶リサイクル協会
☎03(3582)9755
URL = <http://www.alumi-can.or.jp>
- ④ガラスびんリサイクル促進協議会
☎03(3507)7191
URL = <http://www.glassbottle.org>
- ⑤(財)古紙再生促進センター
☎03(3541)9171
- ⑥全国青年環境連盟（エコ・リーグ）
☎03(5389)8936
URL = <http://www2.biglobe.ne.jp/~eleague>

▶ PET ボトルのリサイクル体制について

- ①(社)食品容器環境美化協会
☎03(5472)4824
URL = <http://www.kankyobika.or.jp>
飲料業界主要団体で構成、環境美化に関する啓発活動、支援活動、調査、情報提供の事業
- ②PET ボトル協議会
☎03(3662)7591
URL = <http://www.petbottle-rec.gr.jp>

▶ 訪問しよう!

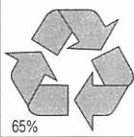
神奈川県環境科学センター
☎0463(24)3311
URL = <http://www.fsinet.or.jp/~k-center>
環境問題についての各種研究・調査機関で環境学習似についてアドバイスしてくれる。

資料 10 日本経済新聞 1999・8・5付夕刊

ISO 環境ラベルの新規格
リサイクル表示など規定

【ジュネーヴ5日ロイター】国際標準化機構（ISO）は、環境に配慮した製品を示す「環境ラベル」に関する国際規格（ISO14021）案を承認した。すしボトルマークの表示方法を促す。

新たな規格ではラベル表示の基本として正確な検査可能であることを要請



ISOが承認した環境ラベルの例

「環境にやさしい」「グリーン」といったあいまいな表示を排除した。ロゴマークに関しては、折れ曲がった帯状の矢印を三角形に配置したシンボルは原則「リサイクル可能」を意味することをし、「リサイクル材の使用」を表示したいときは、三角形の内側かすく外側に「何%と使用率を明示するよう求められている。

環境に配慮している企業の主訴を検査できる。企業は試験結果などのデータ保持も求められる。「エネルギー消費削減」などの表示にも指針を設けた。

