

「もったいない」

の気持ちを大切に・・・

リデュース、リユースの環境教育

教師用ガイドブック



びんリユース推進全国協議会

C O N T E N T S

リデュース、リユースの環境教育 教師用ガイドブック

はじめに	02	第3章 次に配慮したいリユース	24
編集メンバー	02	1.びんリユースの現状	25
先生方へ	03	2.びんリユースの仕組み	29
ガイドブック活用にあたって	03	3.学校給食のびん牛乳は、リユースの身近な教材	31
著作権について	03	4.注目されているリユースびんの取り組み事例	33
第1章 リデュース、リユースをもっと考えよう	04	5.リユース食器・リユースカップ	37
1.3R（スリーアール）って、なんだろう？	05	6.食器や容器のリユース	38
2.リデュース、リユースの大切さ	08	動画：「くり返す」紹介	39
3.リサイクルとリユース	09	第4章 リデュース、リユースの環境教育の実践	40
4.3Rに関する法律	11	1.授業展開事例 ①	41
循環型社会を形成するための法体系	14	2.授業展開事例 ②	47
歌「リユースびん」の紹介	15	3.授業展開事例 ③	51
第2章 最初に配慮したいリデュース	16	教材：紙芝居「リサとリタ」	53
1.ガラスびんのリデュース	17	授業に使えるポスター類	59
2.店舗で見かけるリデュース商品	20	動画：「めぐりめぐるリユースストーリー また会おうよ！リターナブルびん」紹介	61
3.レジ袋を減らす	20		
4.食品廃棄物を減らす	21		
5.長寿命製品	22		
6.マイボトル・マイカップ& 商店街の取り組み	22		

各章のトビラに掲載しています素敵なイラストは、ハイムーン（High Moon）こと、高月 紘さん（京エコロジーセンター館長、京都大学名誉教授、日本漫画家協会会員）のイラストです。日本全国をはじめ、イギリス、中国、インドネシア、マレーシアでも個展を開催されています。

はじめに

「3R」は環境にやさしい循環型社会形成のキーワードです。ごみとなる物を減らすReduce（発生抑制）、繰り返し使うReuse（再使用）、製品原料に使うRecycle（再生利用）、これらの文字の頭文字のRを合わせて3Rです。3Rのうちリサイクルについては、ここ20年あまり積極的に取り組まれ大きく前進しました。しかし、あと二つのRの取り組みが遅れていました。

平成25年5月、循環型社会形成推進基本計画が閣議決定されましたが、取り組むべき課題の最初の項目に「2Rの取り組みがより進む社会経済システムの構築」があげられ、今の日本ではリデュース、リユースの推進がとても重要で喫緊の課題であることが示されています。二番目の課題が、有用金属の回収や水平リサイクル等の高度なリサイクルの推進です。リサイクルが大きく前進した現在、リサイクルの課題としては、その高度化が求められるようになったのです。

10年先20年先の社会形成にとって、次代を担う子どもたちへの啓発がとても重要です。びんリユース推進全国協議会では、環境教育に携わっている先生方や、環境NGOのメンバー、リユースの事業に携わっている方々にご参加いただき、「環境教育ワークショップ」を開催し、小学校の先生方やNGOメンバーを対象とした環境教育セミナーを開催するとともに、「教師用ガイドブック」を制作しました。

多くの先生方に、このガイドブックをご活用いただき、リデュース、リユース、リサイクルの大切さを学んだ子どもたちが、環境負荷の少ない循環型社会を築いていくことを切に願っています。

びんリユース推進全国協議会代表
安井至（東京大学名誉教授）

編集メンバー

執筆編集に携わったメンバー

- ・小沢一郎（びんリユース推進全国協議会事務局長）
- ・庄司元（環境文明研究所客員研究員）
- ・鈴木善次（大阪教育大学名誉教授、元日本環境教育学会会長）
- ・永田秀和（中部リサイクル運動市民の会代表理事）
- ・中村秀次（びん再使用ネットワーク代表幹事）
- ・西村優子（Rびんプロジェクト代表）
- ・原田智代（日本環境教育学会関西支部世話人、大阪府民環境会議事務局長）
- ・山崎博文（梅花高等学校非常勤講師）
- ・幸智道（ガラスびんリサイクル促進協議会事務局長）
- ・中井八千代（容器包装の3Rを進める全国ネットワーク副運営委員長）
- ・中島光（NPO団体WorldSeed副代表理事）
- ・中村潤（株式会社フーズコンテナ、日本P箱レンタル協議会）
- ・横倉正志（一般社団法人社会資源再生機構理事長）
- ・永澤由紀子（てとて倶楽部・新潟ガラスリサイクルセンター（株））
- ・樽井雅美（NPO法人日本ワンディッシュエイド協会副理事長、NPO法人関西ワンディッシュエイド協会理事長）
- ・山本義美（びん再使用ネットワーク事務局長）
- ・多田真知子（Rびんプロジェクト）

編集アドバイス

- ・藤村コノエ（NPO法人 環境文明 21 共同代表）

先生方へ

1990年代はじめに広く環境教育が学校で取り上げられるようになったころ研究会などで「自然観察」も「空き缶回収」も環境教育であるといわれるが、その意味がよくわからないというご質問をいただくことがありました。ご承知のように前者は人間環境の重要な要素となっている「自然」についてよく知る学習活動ですし、後者はごみ排出・資源不足・エネルギー消費などの人間が生み出した「環境問題」を解決する学習活動で、いずれも今日環境教育に携わる人々の共通認識となっている「持続可能な社会（循環型社会）の構築」を目指す環境教育全体像を構成しているものです。

ともすると、こうした学習活動が、それぞれ全体像の中でどのような意味をもち、どのような位置付けになっているのかを認識しないまま、前者は理科で、

後者は社会科や特活などでばらばらに行われる傾向があります。実際の社会でも一つの環境問題解決のために新たな環境問題を生じさせるという可能性もあり、目指す「持続可能な社会」に寄与しないことにもなるでしょう。

今回、本冊子で提案させていただいている「リデュース、リユースの環境教育」も当然、環境教育全体像の重要な位置を占めるものです。本来、環境教育は学習者が主体的に行うものですが、そうした認識を学習者が持つことのできるような支援を是非先生方をお願いしたいと思います。

大阪教育大学名誉教授、元日本環境教育学会会長
鈴木善次

ガイドブック活用にあたって

- 内容の一部に企業名、商品名の記載がありますが、特定の商品などを推奨するものではありません。授業にご使用になる場合は、その点のご配慮をいただきますようお願いいたします。
- 資料の出典元により「リターナブルびん」、「リユースびん」の表記がありますが、同義語です。同様に「ワンウェイびん」、「リサイクルびん」の表記がありますが、同義語です。

著作権について

- 各章のトビラのイラスト以外の文章、図画は、ご自由に引用、コピーしてお使いいただけます。トビラのイラスト（作者：High Moon）の二次使用につきましては京エコロジーセンターのホームページでご確認ください。
- 本書はPDFデータで提供しています。びんリユース推進全国協議会のホームページより、ご自由にダウンロードしてご活用ください。
- 本書で紹介しています授業で使える動画、ポスター、パワーポイントのデータは、ご自由にダウンロードいただけます。

第1章

リデュース、リユースを もっと考えよう



環境負荷が低い場合は3Rの優先順位によらないことが考慮されています。

1. 3R (スリーアール) ってなんだろう？

地球には、水資源・鉱物資源・森林資源・水産資源などの天然資源と、太陽光や地球内部の地熱など地球の外部から吸収したり地球自身が有するエネルギー資源があります。私たちの生活は、この地球の資源を基盤として成り立っていると言えます。

今日、私たちが日々営む活動の過程で、多くの資源を使うことにより「地球温暖化」や「資源の枯渇」などが問題となっています。

このことが私たち自身の生活のみならず、私たちの生活を支える自然環境、ひいては将来の子どもたちにも影響を及ぼすことを忘れてはなりません。

持続可能な社会のために3Rを

資源循環が促進され、環境負荷ができる限り低減された持続可能な社会の構築に向けてライフスタイルを変えていくことが求められています。

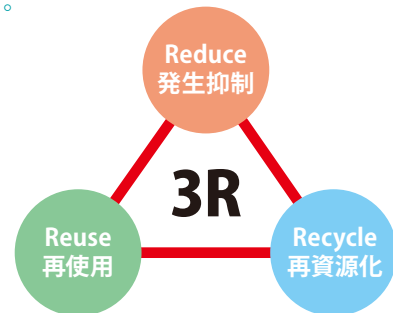
また、そのような社会を実現させるための具体的な取り組みのひとつが「3R (スリーアール)」という言葉で示されています。ここでは「3R」について詳しく説明をしていきます。

「3R」の3つの環境配慮行動の意味をしっかりと理解し、実践することが今後益々重要になっています。また、それぞれの段階を見直すためには、行政・事業者・市民のパートナーシップによる取り組みがなければ実現することはできません。

日本では、行政・事業者・市民のパートナーシップによる「3R」の推進によって「循環型社会 (*1)」を実現することを謳った、循環型社会形成推進基本法が2000年に制定されました。この法律では、「循環型社会 (*1)」の実現には、行政・事業者・市民が主体的に行動し、3者が連携してそれぞれの責務を果たすことが重要であると記されています。

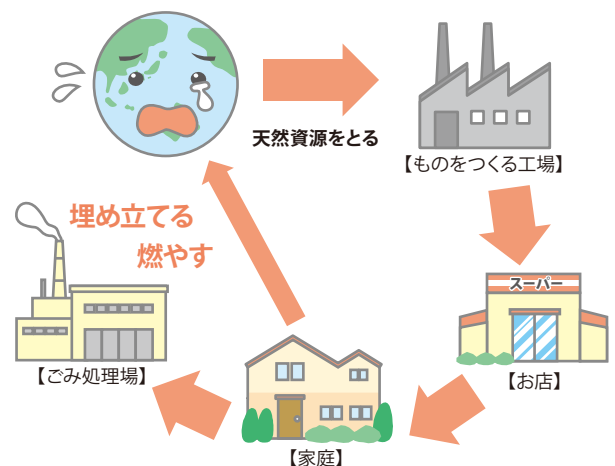
(*1) 循環型社会形成推進基本法において、「製品等が廃棄物等となることが抑制され、並びに製品等が循環資源となった

場合においてはこれについて適正に循環的な利用が行われることが促進され、及び循環的な利用が行われない循環資源については適正な処分が確保され、もって天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会」と定義されています。



■ リサイクルされていない社会

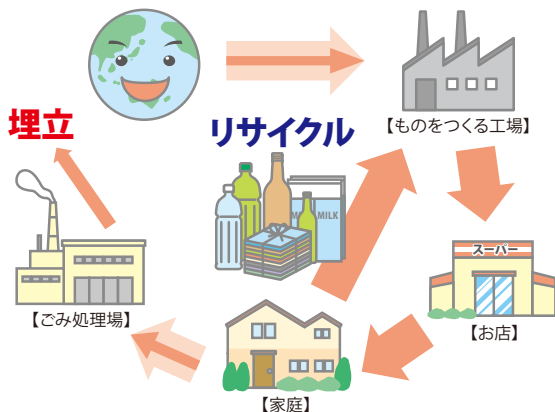
◎ 矢印の太さはものの量をイメージしています。



- リサイクルされていない社会では、大量の天然資源が消費されています。
- 大量廃棄が天然資源の枯渇の懸念、温室効果ガスの排出による地球温暖化問題など、さまざまな環境問題を引き起こしています。
- このような社会を改めるため、循環型社会形成推進基本法が制定され、「循環型社会」の実現が求められています。

■ リサイクルをした場合のものの流れイメージ

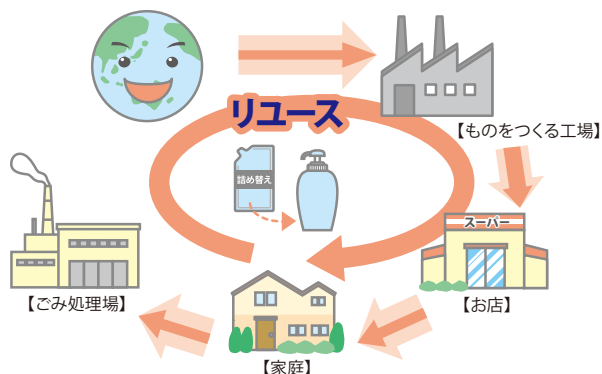
◎ 矢印の太さはものの量をイメージしています。



- リサイクルとは、資源として再資源化することです。
- 再資源化とは、一度使用したものを素材毎に分別し、再び新しいものに再生することを意味します。
- 事業者は、リサイクル適性を配慮した商品进行設計するとともに「再生紙」のような再資源化商品の開発を積極的行い、また、自社で生産・販売した商品がリサイクルされる段階で、リサイクルに積極的に協力します。
- 消費者は、不要となったものを各地域の分別ルールに従って分別排出するとともに、再資源化商品を購入します。
- その結果、天然資源の節約やごみの減量につながり、ごみの最終処分場の延命につながります。

■ リユースをした場合のものの流れイメージ

◎ 矢印の太さはものの量をイメージしています。

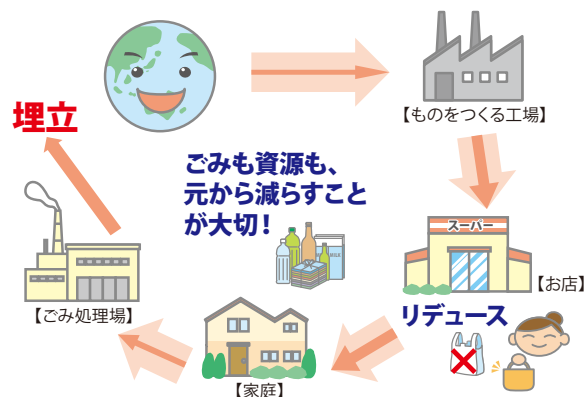


- リユースとは、一度使ったものを繰り返し使うことを意味します。
- 事業者は長くくり返し使える製品設計に心掛け、またくり返し使用できる容器で商品进行流通させます。

- 消費者は、長く繰り返し使えるものを積極的に選ぶことや、不要になったものを地域で譲り合います。
- その結果、天然資源の節約やごみの減量につながります。

■ リデュースをした場合のものの流れイメージ

◎ 矢印の太さはものの量をイメージしています。



- リデュースとは、製品の製造段階での資源やエネルギーの使用や廃棄物および消費段階での廃棄物となるものの発生を抑制することです。
- 事業者は、製品を製造・販売する段階で使用する天然資源や投入エネルギーを最小限に抑えます。また、長く使える製品設計（長寿命設計）に心掛けます。
- 消費者は、余分なものやすぐにごみになってしまうようなもの、過剰包装と思われるものは買わないように気をつけたり、長期間使えるものを選び、長期間使うことを心がけます。
- その結果、左図のすべての段階で、資源やエネルギー量が抑えられ、「循環型社会」に大きく近づきます。

3Rで循環型社会を実現

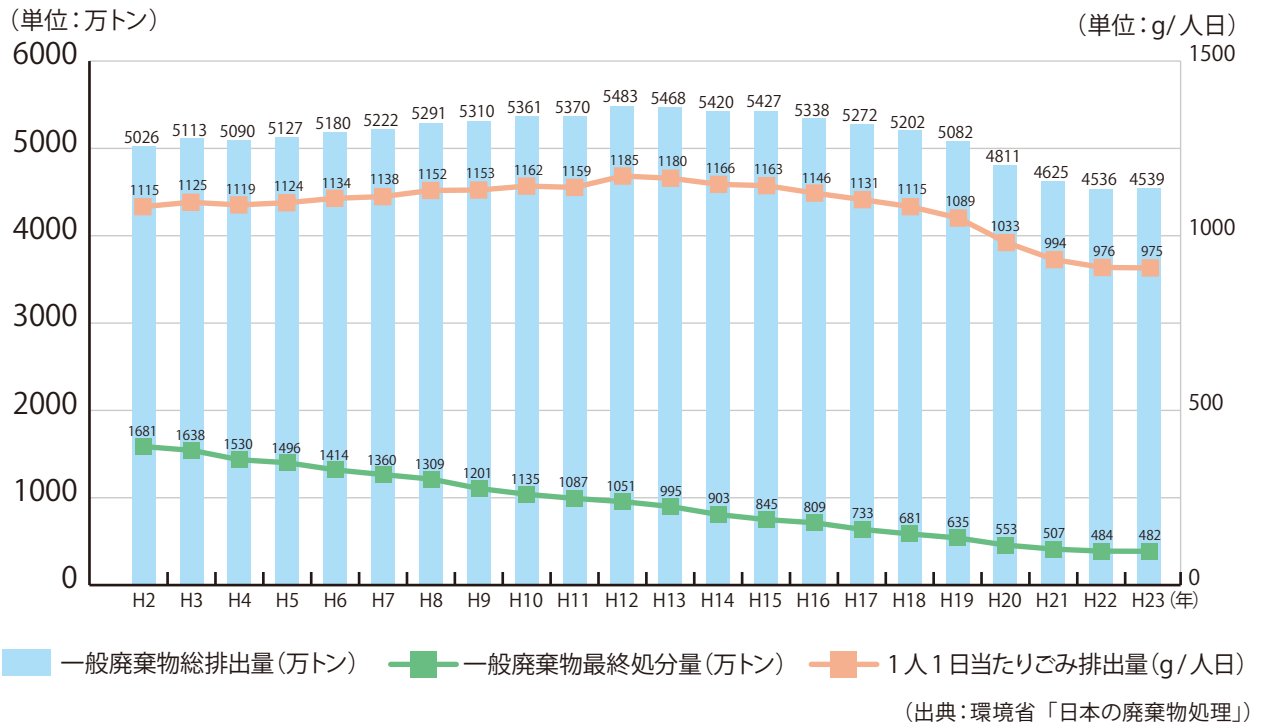
私たちが「循環型社会」を実現していくためには、リデュース・リユース・リサイクルが正しく理解され、しっかりと実践されなければいけません。

「循環型社会」を実現するには、使い捨て商品の消費を抑え、ものを大切にできるだけ長く使う（あるいはくり返し使う）ことが大切であり、どうしても使えなくなった状態のものを分別し再資源化をすることが求められます。

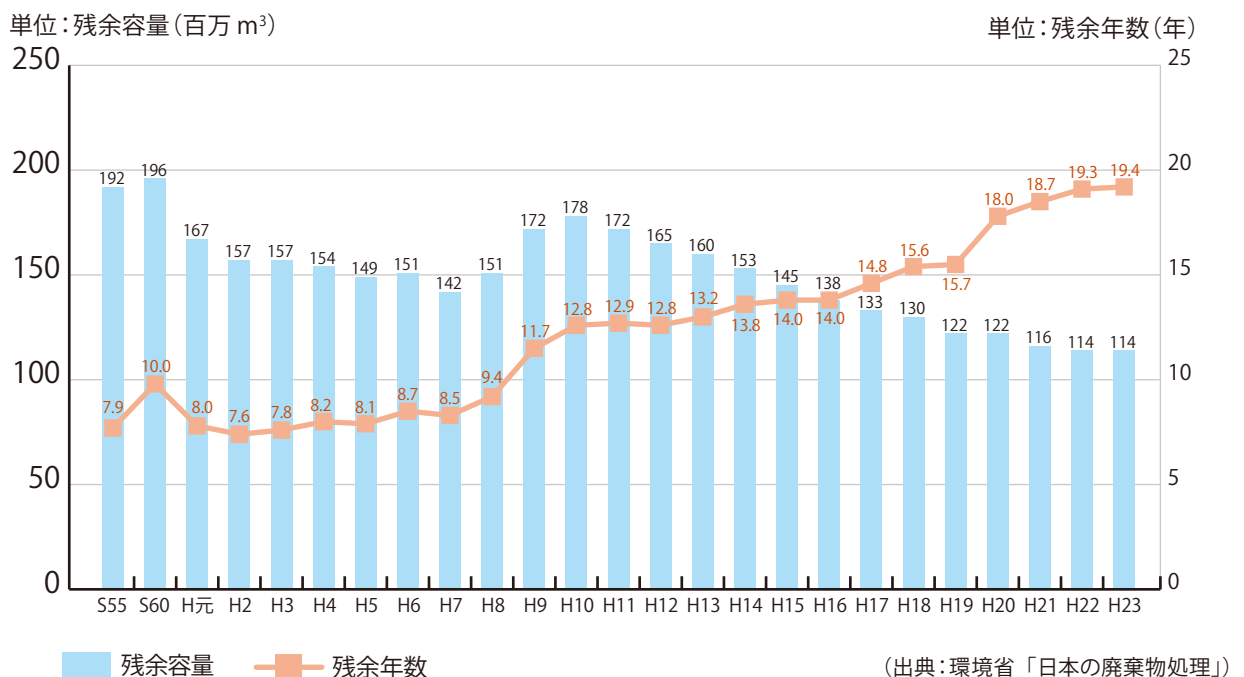
第1章 リデュース、リユースをもっと考えよう

廃棄物量、最終処分量などの推移

■ 一般廃棄物総排出量・一般廃棄物最終処分量・1人1日当たりごみ排出量



■ 一般廃棄物最終処分場の状況



2. リデュース、リユースの大切さ

次世代へのバトンタッチとして、「循環型社会」の実現に向けた取り組みが重要です。そのためには、「3R」の理解と、行政・事業者・市民の連携と協働による実践が必要となります。しかし、その実現のための具体策は十分とは言えません。

わたしたちは、「もったいない」の精神を共有化し、しっかりと意志をもって、一步ずつ、新たな試みを実践していかなければいけません。それが今、求められています。

環境負荷の少ない社会をめざして

しかし、3Rではリサイクルに比べ、製品を作る時に工夫しごみの量を減らす、廃棄につながるような余分なものを買わない(=リデュース)、一度使ったものをくり返し使用する(=リユース)といった活動が十分浸透していません。

発生抑制や元からゴミを出さず、余分にものを買わないライフスタイルが必要になってきます。

今後はリサイクルのようにリデュース、リユースも前進させることで、より環境負荷の少ない循環型社会を作っていく必要があります。

(※注) ただし、生産-消費-廃棄の過程で、リユースするよりリサイクルの方が環境負荷が低い場合がありますが、その場合は、3Rの優先順位によらないことを考慮する必要があります。

作りすぎない、消費しすぎないという努力をして、それでも出てしまった廃棄物はリサイクルするという認識が大切です。

キーワードはライフスタイルの変革

では、どのような視点でリデュース、リユースの活動を具体的に進めればよいのでしょうか。

キーワードは、「ライフスタイルの変革」です。利便

性や値段だけでなく、今必要なものを必要な分だけを購入する。使えるものはできるだけ長く使う。長期間使えるものを選択する。不要になったものは地域で譲り合うなど、無駄を排除し、つかえるものは長く使うという意識、つまり「ライフスタイルの変革」が重要なのです。

例えば、ごみになりにくい包装の商品や再使用できる容器で販売されている商品を優先して購入することが、ごみを減らすように頑張っている企業を応援することになり、持続可能な「循環型社会」の形成に大きな影響を与えるのです。

行政と事業者の動きも大切

しかし、消費者だけでは解決できない問題もあります。リデュース、リユースに配慮した製品が売場にわかりやすく展開されていなければなりません。

事業者は、リデュース、リユースに配慮した製品を企画、製造、販売するとともに、そうした環境情報をわかりやすく表示する努力が求められます。行政は、消費者にリデュース、リユース製品の積極的な購入を働きかけたり、事業者にリデュース、リユース製品の企画、製造の支援を行う、さらに自ら率先して、リデュース、リユース製品をグリーン調達として優先的に使用することが求められます。行政は、事業者にリデュース・リユース製品の企画、製造の支援や促進策を行う。この3者が、「循環型社会の実現」という共通の目標を共有し、それに向けて着実に努力することで初めて現在の社会の在り方を見直していくことができます。

3. リサイクルとリユース

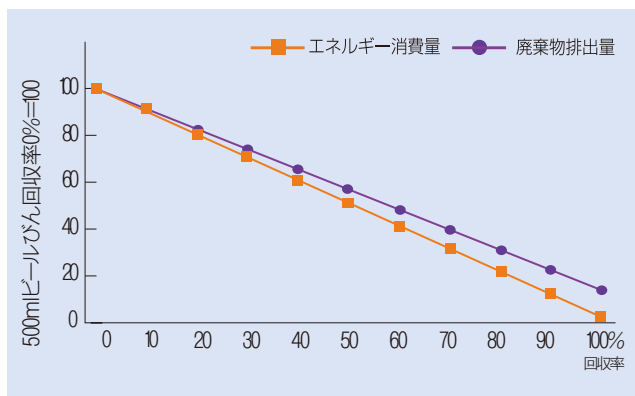
「リサイクル」とは、資源として再資源化することであり、使い終わったものを素材別に分別収集し、再び新しい製品に作り変えることを意味します。

なお、リサイクルには再び材料になる材料リサイクルと化学的手法で他の素材に再資源化されるケミカルリサイクルがあります。

材料リサイクルには、同じ製品品質に戻す水平リサイクルと品質の低下を伴うカスケードリサイクルに分けられ、リサイクルは、廃棄物の性状により、合理的、効率的に再資源化されるリサイクル手法を選択することが大切です。リサイクルが進んでいる現段階では、さらなるリサイクルの質の高度化が求められています。

一方、「リユース」とは使用済みの製品を繰り返し使うことを意味します。くり返し再使用されるリユースは、距離、回収率、回転率の条件が整えば、廃棄物の発生を抑え、新しい製品の製造を減らすことにより、貴重な資源を節約するとともに、環境負荷を減らすことができます。

500mlビールびん回収率0%のときを100とした場合、回収率が向上するにつれて、エネルギー消費量、廃棄物排出量が下のグラフのように下がってきます。



出典：容器包装ライフサイクル・アセスメントに係る調査事業報告書
(財団法人政策科学研究所)

ガラスびん原料に使用する場合のメリット

ガラスびんを細かく砕いたカレットにしてガラスびん原料に使用すると、けい砂・石灰石・ソーダ灰など、ガラスびんの主原料となる貴重な天然資源が節約できます。

一般に、全ガラス量に対するカレットの使用比率を10%増加させると、ガラス溶解に必要なエネルギーを約2.5%省エネできます。

溶解エネルギーの削減により、地球温暖化の原因とされるCO₂排出量を削減できます。

原料であるソーダ灰や石灰石は溶解時にCO₂が発生するので、カレットを増量することにより、その分のCO₂排出量も削減できます。

LCA手法で環境負荷を比較

それでは、「ワンウェイびん」と「リターナブルびん」の環境負荷はどのように違うのでしょうか？

物質や製品などが原料から加工されて製品となり、販売・使用され最終的に廃棄されるまでの一生を、製品ライフサイクルと呼び、その全体の環境負荷を定量的に評価する方策として、ライフサイクルアセスメント (Life Cycle Assessment: LCA) 手法があります。

「ワンウェイ容器」と「くり返し再使用のリターナブル容器」を例にとり、その環境負荷を、ライフサイクルアセスメント (LCA) 手法を使って分析した報告書 (「LCA 手法による容器間比較報告書<改訂版> 2001年8月」) から、その内容をご紹介します。

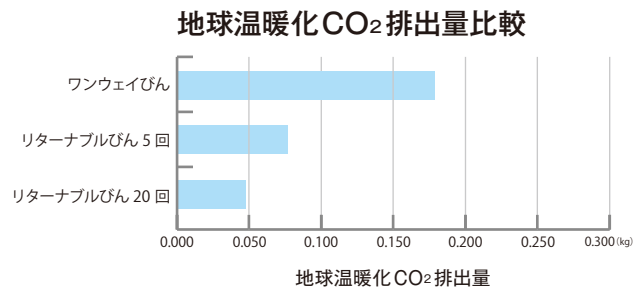
80%以上の高い回収率 (5回以上の再使用) を実現し、リユースを行う際の製品輸送距離が100km以下であれば、「びんをリユースするシステム」は「ワンウェイ容器をリサイクルするシステム」と比較して環境負荷 (CO₂排出量) の面で確実に優位となっています。

【環境負荷についての比較データ】

〈対象商品〉ワンウェイびん（本体190g）、リターナブルびん（本体198.5g）

■ 500ml 容器1本当たりのCO₂排出量

CO₂の排出量を、比較してみると、ワンウェイびんが一本当たり187gに対し、リターナブルびん（20回使用）は43gと、20回使用のリターナブルびんの環境負荷が最も少ないことがわかります。

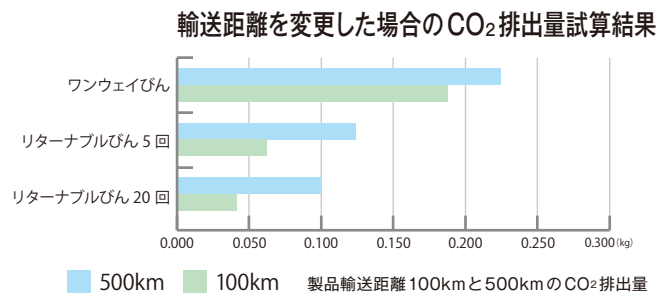


（出典：リターナブルびんポータルサイト）

■ 輸送距離を変更した場合のCO₂排出量試算結果

（製品の輸送距離100kmと500kmのCO₂排出量の比較）

100kmから500kmに輸送距離が長くなると、CO₂排出量は増加します。リターナブルびんは距離が長くなった場合に、環境負荷の増加が大きくなります。

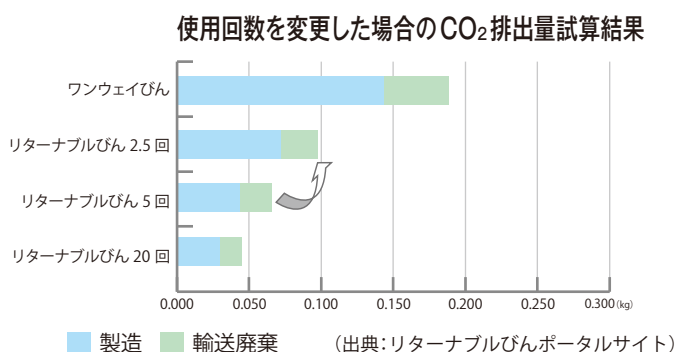


（出典：リターナブルびんポータルサイト）

■ 回収率（使用回数）の変化によるCO₂排出量の変化

リターナブルびんの回収率を変えてシミュレーションを行ったものです。60%（2.5回使用）、80%（5回使用）、95%（20回使用）

リターナブルびんの回収率が向上することによって、CO₂排出量が減少しています。



（出典：リターナブルびんポータルサイト）

リターナブルびんはくり返し使うことで、エネルギーの消費量やCO₂の排出量を大幅に削減できます。きちんと回収され、くり返し使われることで、リターナブルびんの持つ環境への優位性が発揮できます。古くなり使用できないリターナブルびんも、新しいびんの原料やその他の用途に再利用されます。

4. 3Rに関する法律

3R（リデュース、リユース、リサイクル）のことを総論的に規定している法律は循環型社会形成推進基本法（以下「循環基本法（*1）」）です。

この循環基本法は、我が国の環境施策の基本を定めた環境基本法（*2）の基本理念にのっとり、循環型社会の形成についての基本原則を定めたものです。そこでまず、この二つの法律について説明しその関係を見てみます。

環境基本法

1) 三つの基本理念

環境基本法は、その名が示すように我が国の環境保全に係る施策の基本を定めた法律で、その「基本理念」として、次の三つを掲げています。

- 人類存続の基盤である限りある環境の恵沢を現在及び将来の世代が享受でき、それを将来にわたって承継すること（第3条）
- 全ての者の公平な役割分担の下で、環境への負担の少ない持続的発展可能な社会を構築すること（第4条）
- 国際的協調による積極的な地球環境の保全を推進すること（第5条）

2) 環境基本計画（目指す方向と施策の重点分野）

この環境基本法に基づき、国の環境の保全に関する総合的かつ長期的な施策の大綱を定めたものに環境基本計画があります。平成6年に策定されて以降5年毎に見直され現在第4次基本計画（*3）となっています。

この中で、「持続可能な社会を実現するための人づくり、地域づくり」と「物質循環の確保と循環型社会の構築」の二つが、この基本計画のコンセプトである「持続可能な社会」を構築する上での重要な政策分野と位置づけられています。

前者では、「持続可能な地域づくりのため文化、人材、コミュニティを含む地域資源の活用」と「地域づく

りの担い手の育成」が掲げられ、ここから小中学校等での環境教育の大切さが導き出されます。後者では、「有用な資源の回収、有効活用により資源確保を強化する」ことが掲げられ、ここからは廃棄物等の循環利用としてのリユース、リサイクルの大切さを教える意味が導き出されます。

循環型社会形成推進基本法

1) 循環型社会の定義と3R

「循環型社会」については循環基本法第2条で、「製品等が廃棄物になることが抑制され（Reduce）、並びに正当な循環資源となった場合においてはこれについては適正に循環的利用（Reuse・Recycle）が行われることが促進され、及び循環的な利用が行われない循環資源については、適正な処分（廃棄物としての処分をいう）が確保され、もって天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会（英文字は筆者注記）」と定義されています。この三つの英語表記の頭文字を取って「3R」と呼ばれますが、ここで重要なことは、Reduce、Reuse、Recycleの順でその優先順位が定められていることです。

しかし、いろいろなりサイクル法（*4）ができリサイクルは私たちの暮らしの中に定着してきましたが、Reuse（繰り返し使う）の取り組みが遅れています。

平成25年5月に閣議決定された循環型社会形成推進計画の「国内における取り組み」では、「質にも着目した循環型社会の形成」として、「2Rの取り組みがより進む社会経済システムの構築」を最初の項目に記述しています。

ただし、生産～消費～廃棄の過程で、リユースするよりリサイクルの方が環境負荷が低い場合がありますが、その場合は、3Rの優先順位によらないことを考慮する必要があります。

2) 事業者の責務と市民の役割

もう一つ循環基本法で定められた重要なことに拡大生産者責任があります。製品を製造・加工・販売するに際し、廃棄物になるべく発生しないように Reduce すること、製品等が使用済みとなり廃棄物等となったものを Reuse・Recycle (循環利用) することと、そのためにそれら製品等が使用済みとなり廃棄物等となったものを引き取り循環利用する責任も、その製品等を製造・加工・販売した事業者 (生産者等) にあるとしたことです。これが「拡大生産者責任」と呼ばれているものです。従来からの生産者がもっている製品 (商品) そのものの性能等品質に対する責任に加えて、その製品が使用済みの段階以降にまで生産者等の責任を拡大したのです。

生産者に製品のライフサイクルにおける責任を課すことで、製品から発生する環境負荷の低減を目指しています。

「環境に優しい〇〇」あるいは「エコな〇〇」であることが強調されている最近の商品づくりは商品の設計段階から始まりますが、こうした商品づくりにおける「環境配慮設計」も、事業者責任 (拡大生産者責任) の下での、製品づくりの表れと言えます。

しかしこの事業者責任は一方で、消費者である市民にも非常に重要な役割が求められます。廃棄物の循環利用とは廃棄物を新たに再生資源として生まれ変わらせ、その再生資源から新たに商品をつくることです。このためには、まず、あらゆるものが雑多に混在しているごみを再生資源として循環利用 (リサイクル) できるように、その素材毎に分別・選別することが必要不可欠ですが、それにはこれまでのごみの分別以上に細かい分別が求められます。市民のごみ出し時における細かい分別の重要さはここにあります。さらにそうしてできた再生商品が市場で売れなくては買われなくては、リサイクルは成り立ちません。

リユース (繰り返し使用) においても、ごみとして捨

てることを止めてリユースの仕組みに入れること (飲み終わった空きびんを販売店等に返すなど) やリユースされたびんのビールや詰替え商品等を積極的に選択するのも、消費者である市民の意識 (役割) にかかっています。廃棄物等の循環利用の成否は、国民 (消費者) の意識、協力の程度にかかっています。

このことを環境基本法は国民の責務として「国民は、基本理念に則り、環境の保全に自ら努めるとともに、国又は地方公共団体が実施する環境保全に関する施策に協力する責務がある (第9条)」とし、さらに循環基本法では国民の責務として「製品をなるべく長期間使用すること、再生品を使用すること、循環資源が分別して回収されることに協力すること等…国及び地方公共団体が定める施策に協力する責務を有する (第12条1項)」と定めています。国や地方公共団体に循環利用を促すための法律にグリーン購入法があります。グリーン購入とは、買い物の時にまず必要かどうかを考え、必要なときは環境負荷になるべく小さいもの (環境物品) 小さい役務 (サービス) を買うことです。グリーン購入法は、国や地方公共団体がこうした環境物品を積極的に調達することとともに、国民にもその購入に努めることを規定しています。

日々の暮らしの場における廃棄物等の循環利用、その中でのリデュース、リユースの大切さを教える際には、こうした国民 (消費者) としての役割の大切さを教えることが重要になります。

資源有効利用促進法

循環型社会を形成していくために必要な3R (リデュース・リユース・リサイクル) の取り組みを総合的に推進するための法律です。

我が国が持続的に発展していくためには、環境制約・資源制約が大きな課題となっており、大量生産、大量消費、大量廃棄型の経済システムから、循環型経済システムに移行しなければなりません。

この法律は(1)事業者による製品の回収・再利用の実施などリサイクル対策を強化するとともに(2)製品の省資源化・長寿命化等による廃棄物の発生抑制(リデュース)(3)回収した製品からの部品などの再使用(リユース)のための対策を新たに行うことにより、循環型経済システムの構築を目指しています。

特に事業者に対して3Rの取り組みが必要となる業種や製品を政令で指定し、自主的に取り組むべき具体的な内容を省令で定めることとしています。10業種・69品目を指定して、製品の製造段階における3R対策、設計段階における3Rの配慮、分別回収のための識別表示、事業者による自主回収・リサイクルシステムの構築などが規定されています。

容器包装リサイクル法

当時は、家庭から排出されるごみの重量の約2割強、容積で約6割を占めていた容器包装廃棄物について、リサイクルの促進等により、廃棄物の減量化を図るとともに、資源の有効利用を図るため、平成7年6月に制定され、平成9年4月から本格施行された法律です。

最新のデータでは、容器包装廃棄物は、家庭ごみの容積比で5割程度、重量比で2割弱となっています(出典:環境省 容器包装廃棄物の使用・排出実態調査の概要 平成23年度)。

1) 容器包装リサイクル法の仕組み ～消費者が分別排出、市町村が分別収集、事業者がリサイクル～

容器包装リサイクル法の特徴は、従来は市町村だけが全面的に責任を担っていた容器包装廃棄物の処理を、消費者は分別して排出し、市町村が分別収集

し、事業者(容器の製造事業者・容器包装を用いて中身の商品を販売する事業者)は再商品化(リサイクル)するという、3者の役割分担を決め、3者が一体となって容器包装廃棄物の削減に取り組むことを義務づけたことです。

●消費者の役割「分別排出」

消費者には、市町村が定める分別ルールに従ってごみを排出することが求められています。そうすることで、リサイクルしやすく、資源として再利用できる質の良い廃棄物が収集しやすくなります。

また、市町村の定める容器包装廃棄物の分別収集基準にしたがって徹底した分別排出に努めるだけでなく、マイバッグを持参してレジ袋をもらわない、簡易包装の商品を選択する、リターナブル容器を積極的に使うなどして、ごみを出さないように努めることも求められています。

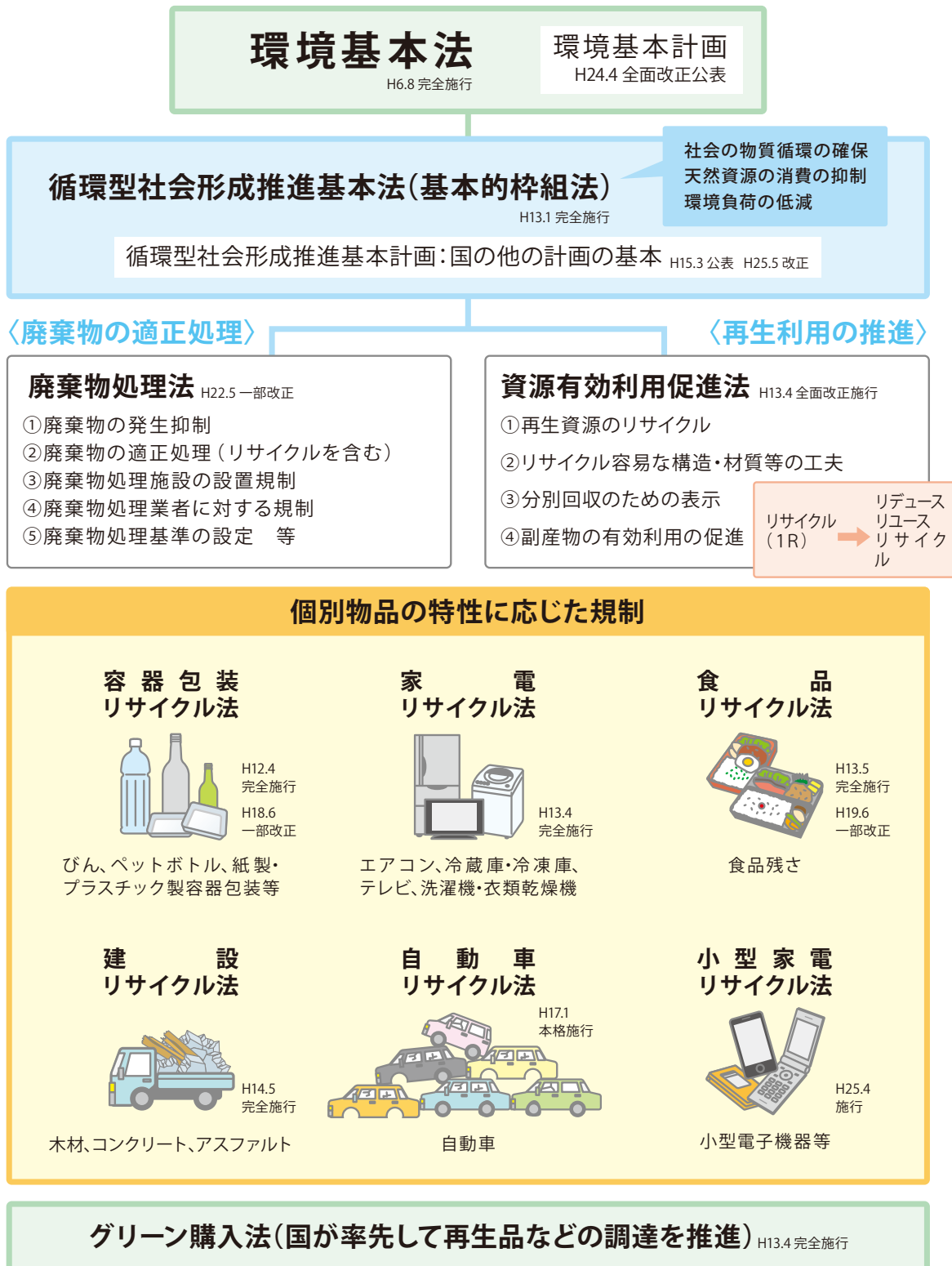
●市町村の役割「分別収集」

家庭から排出される容器包装廃棄物を分別収集し、リサイクルを行う事業者に引き渡します。また、容器包装廃棄物の分別収集に関する5か年計画に基づき、地域における容器包装廃棄物の分別収集・分別排出の徹底を進めるほか、事業者・市民との連携により、地域における容器包装廃棄物の排出抑制の促進を担う役割を担います。

2) 容器包装リサイクル法の対象 ～商品の容器包装であって、商品が消費等された場合不要になるもの～

容器包装リサイクル法は、容器(商品を入れるもの)、包装(商品を包むもの)(商品の容器及び包装自体が有償である場合を含む。)のうち、中身商品が消費されたり、中身商品と分離された際に不要になるものを「容器包装」と定義して、容器包装リサイクル法の対象としています。

循環型社会を形成するための法体系



(*1) 平成12年公布施行；環境省HP：「循環型社会形成推進基本法について」参照

(*2) 平成5年公布施行；環境省HP：「環境基本法の概要」参照

(*3) 平成24年閣議決定；環境省HP：「第四次環境基本計画」参照

(*4) 容器包装リサイクル法、家電リサイクル法、自動車リサイクル法等（法名はいずれも略称）



歌「リユースびん」の紹介

●びん再利用ネットワーク主催「くり返し使うびん応援コンテスト」音楽部門市民団体賞受賞作品

●作者：FUKKEY

<http://www.youtube.com/watch?v=yUtGQjfwRs>

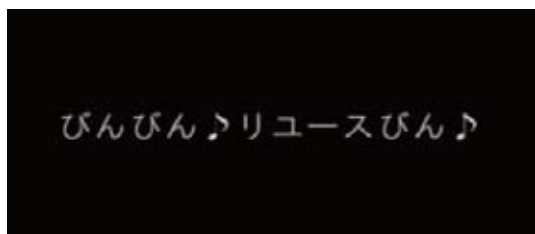
①



⑥



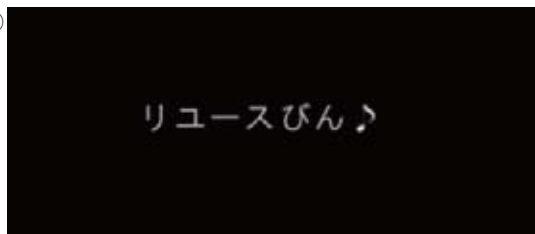
②



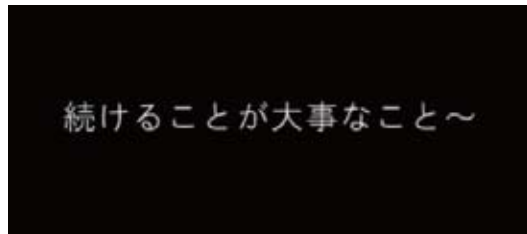
⑦



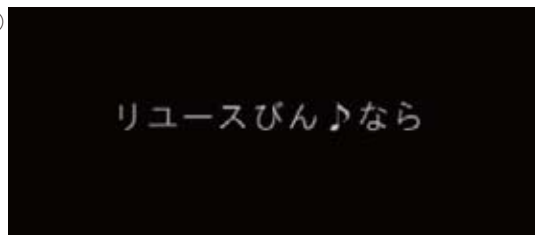
③



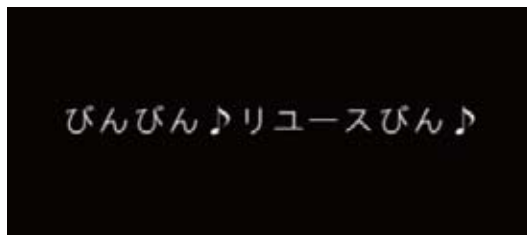
⑧



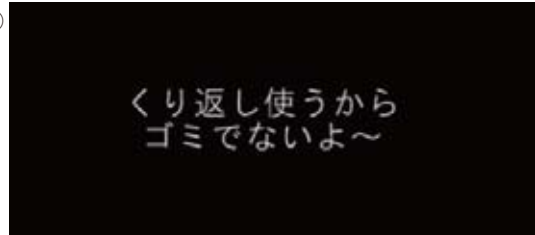
④



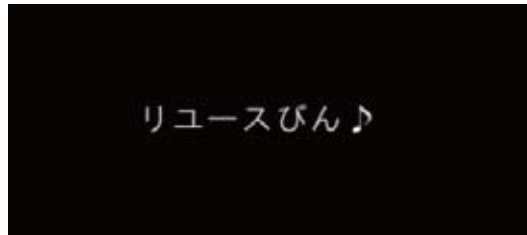
⑨



⑤



⑩



第 2 章

最初に配慮したいリデュース



1. ガラスびんのリデュース

ガラスびんは厚みを薄くし、軽くすることで、環境負荷も軽くしています。

40%以上軽くなったガラスびんも登場

ガラスびんの軽量化は、びんの厚みを薄くするだけでなく、安全に使用する上で、強度の維持は不可欠です。そのために、ガラスびんメーカーは、最適な形状をシミュレーションできる設計技術、均一のガラスをつくる窯の温度管理、びんの厚みを安定させる成形技術、強度が規格に達しないびんを排除する検査技術等を、徹底的に追求しています。このように総合的な製びん技術の向上により、薄くて軽いガラスびんが製造され、40%以上も軽くなったびんも登場しています。

また、びんの軽量化と同時に、持ちやすさや扱いやすさも加味したユニバーサルデザインの考え方のもと、究極の軽さを追求したびんの開発も進んでいます。



■ガラスびんの軽量化事例

びんの種類	従来→軽量化後	軽量化実績
ビール633ml	605g→475g	130g (21%)
酒類720ml	540g→400g	140g (26%)
ワイン720ml	324g→285g	39g (12%)
牛乳200ml	244g→140g	104g (43%)
ジャム300	173g→112g	61g (35%)
調味料900ml	530g→305g	225g (42%)
食酢500ml	270g→210g	60g (22%)
インスタントコーヒー90g	297g→237g	60g (20%)
ドリンク剤100ml	113g→103g	10g (9%)

(出典：ガラスびんリサイクル促進協議会)

コーティングすることでリユースに対応

ガラスびんの軽量化で、キズや割れからびんを守るために重要になるのがコーティングの技術です。とくに、洗って何度もくり返し使われる牛乳びんは、洗浄ラインや充填ラインで、びんどうしが接触した際の衝撃を和らげるために、表面に樹脂コーティングをしています。近年は、さらなる軽量化を追及する中で、非常に薄い一層コーティングの技術が開発され、すり傷はほとんどなく、びんの強度も変わらないことが確かめられています。また、コーティング材の安全性については、環境ホルモンや重金属について、安全性が確認されており、人体に影響がありません。



●主な軽量びん



公益財団法人 日本産業デザイン振興会が運営する「2010年度グッドデザイン賞」で、リターナブル牛乳びん [Z900×280g]が、「ロングライフデザイン賞」を受賞しました。

このびんは、人と地球にやさしいことを実現したリターナブル牛乳びんで、従来の“重くて、扱いにくい”という問題を少しでも解消し、軽量化による“省資源・省エネルギー、さらにCO₂排出を削減する”ことを目指して開発されました。

従来の460gから280gへと約40%軽量化し、びん強度を低下させる細かい擦り傷を防ぐため外表面に樹脂コーティング。また「持ちやすさ」「注ぎやすさ」を満足させるため、胴部に新しく「くびれ」をつけたデザインで、2000年度グッドデザイン賞／特別賞・ユニバーサルデザイン賞を初受賞。今回の「ロングライフデザイン賞」は、2度目の受賞となりました。

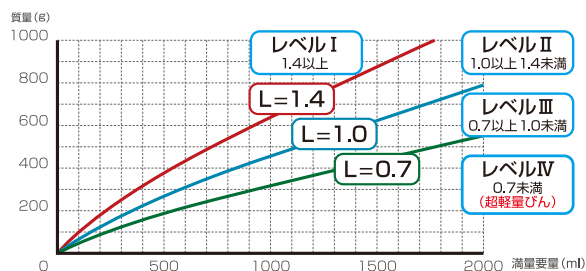
(出典：公益財団法人日本デザイン振興会)



世界トップレベルの軽量化を実現した超軽量びんも製造されています。

ガラスびんのリデュースが進む中、一層軽量化された超軽量びんも製造されています。超軽量びんとは、日本ガラスびん協会が定義した軽量度指数L値で0.7未満のびんのことで、世界でも最高水準の軽さです。また、この超軽量びんでも、規格を統一したRマークびんが製造されており、リデュースとリユースを兼ね備えたびんとして活躍しています。

$L値 = 0.44 \times \text{ガラスびん質量 (g)} \div \text{満量容量 (ml)}$ 0.77



(出典：日本ガラスびん協会)



超軽量びんシンボルマーク

最も軽量度の高いレベルⅣのびんを軽量化の象徴とし、すっきりと見やすいシンボルマークを決定いたしました。びんやラベルに印刷され、店頭でお目にかかれる日をどうぞ、お楽しみにお待ちください。

※登録商標

※JGBAは「日本ガラスびん協会」
「Japan Glass Bottle Association」



びん軽量化のメリット

ガラスびんの軽量化は、製びんの難易度は上がり生産効率も下がるのが一般的です。言い換えれば過度の軽量化は逆にコストアップの要因になることもあります。しかし、環境負荷を低減し地球環境を守るなど、さまざまなメリットがありますので、内容物の特性などを考慮しながら、できるかぎりの挑戦をしています。

省資源・廃棄物の減量

びんの重さが軽くなるということは、それだけ、使用原料が減るということです。また、廃棄物の抑制(リデュース)に貢献します。もともと天然素材100%であるうえに、回収されたあきびんを細かく砕いたカレットを75.9%(平成24年度)も使用しているガラスびんですが、今まで以上の省資源が実現されます。

省エネルギー

使用原料が減ることにより、原料を溶かすための消費燃料や消費電力が比例して少なくなります。
また、軽量化は、輸送燃料の節約にもつながります。

CO₂ 排出の削減

びんの軽量化は、製造時や輸送時において、地球温暖化の原因となっている二酸化炭素の排出を比例的に削減します。

軽くて持ちやすい

軽量化により、女性やお年寄り、お子様にも持ちやすくなります。実際に、人間工学的に握りやすい太さとデザインで、共用品(注)として活躍が期待されている軽量びんもあります。

(注) 共用品とは？

公益財団法人 共用品推進機構は、共用品の条件として「身体的な障害、機能低下のある人も、ない人も共に使いやすくなっているもの」などを提示しています。

(出典: 日本ガラスびん協会)

軽量びんのエコマーク

環境に優しい商品の代名詞であるエコマーク商品類型では、対象製品が認定基準を満たしていれば、ISO14020、ISO14024に則り第三者機関「公益財団法人 日本環境協会」により「タイプI環境ラベル」表示が認められています。

2. 店舗で見かけるリデュース商品

食品スーパーに入っすぐ気が付くのが、裸売りしているたくさんの野菜類です。

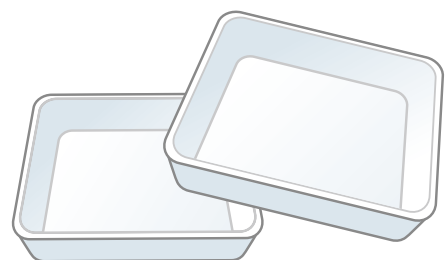
次に気がつくのは肉売り場です。白や透明のトレーに盛られた、たくさんの豚肉や鶏肉の中で光っているのが“トレーのない”肉類。手で持とうとするとなんとなく違和感を覚えることがあります。真空パッケージなので心配ありません。

このノントレー包装は新しい仕組みなので、普及するにはまだまだ時間がかかるかも知れません。が、消費者の優先的に購入するなどの支援があれば、早期に普及することも可能かも知れません。

そして、店内をぐるっと回って、次に気が付くのは詰め替え用品。商品としては洗剤類が多いです。これらの本体容器は重いのでプラスチックの使用量も多く、硬いた

めにかさばります。詰め替え容器は、本体容器のボトルごみを減らすことができる優れた取り組みで、日本ではかなり広まっています。

最後に、レジで配布されるレジ袋。このレジ袋ごみを抑制しようとする取り組みが「レジ袋有料化」です。ポイント制や値引きなどもありますが、削減効果は50%程度ですが、有料化の効果は90%以上です。



3. レジ袋を減らす

たかがレジ袋、されどレジ袋

スーパーやコンビニで買い物するたびに商品を入れてもらうレジ袋は、素材はプラスチックでできています。一枚一枚は薄く、重さも小さいのですが、積もれば山のたとえどおり、国内のレジ袋使用量は、年間300億枚、原油換算で55万klにもなります。

マイバッグをもっていけば、レジ袋は使わずに済みます。ごみの処理による環境負荷を低減させる意味からも、レジ袋は削減したいものです。レジ袋は家庭で出るプラスチックごみの10～15%にあたります。レジ袋を使わないことは、私たち誰もが、今すぐできるごみの削減と石油資源の節約であり、レジ袋1枚で約40gに相当するCO₂の発生抑制にもなります。

一日一枚のレジ袋(10g)を断ると年間！

辞退枚数365枚(年間)⇒レジ袋3,650g

⇒ **3.6kgのごみ削減**

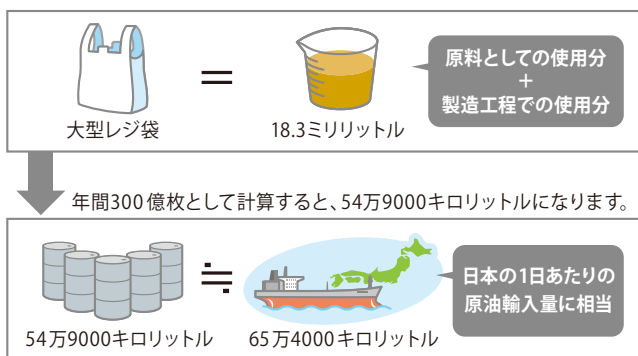
⇒ 原油約6.7リットルの節約(レジ袋1枚=18.3ml)

⇒ **CO₂約14.6kg削減**

(レジ袋1枚=CO₂が40gとして計算した場合)

⇒ **ブナの木 約1.3本の吸収量に相当**

※埼玉県HPより



流通業界のレジ袋削減の取り組み

2006年に行なわれた容器包装リサイクル法の見直しの中で、レジ袋については、年間50トン以上使う小売店に対して、レジ袋削減等の取り組みの報告が義務付けられました。事業者の自主取り組みとして、2010年までに、日本チェーンストア協会は辞退率目標を30%にしましたが25.0%に留まり、2013年になって大手スーパー等の有料化が功を奏し、47.9%と大幅にアップして達成しました。コンビニなどのフランチャイズチェーン協会は目標を35%削減としましたが、結果は30.3%と未達成になっています。百貨店協会は紙類を25%、プラスチック類もできるだけ削減すると明言。スマートラッピング等の取組みで、2005年にはすでに削減率28.8%を達成しました。



環境配慮行動としてのマイバッグ運動

一方、消費者に向けて、行政や地域の消費者団体・ごみ問題に取り組む団体などが、マイバッグの持参を呼びかける運動を展開してきました。

また、事業者の取り組みとしては、1978年に資源の有効利用とゴミ削減のためにスタートした「買い物袋再利用活動」が出発点です。その後、「買い物袋持参運動」へ広がり、1995年6月には、レジ袋が必要な方は1枚5円を代金箱に入れる「マイバッグ運動」へと発展しました。

■ マイバッグマナー

買い物中は折りたたんでおく。商品は店の買い物カゴに入れる。レジが済んでからマイバッグを利用する

4. 食品廃棄物を減らす

ここでは、人口増加や異常気象等による世界的食糧危機という警鐘が鳴らされる中、先進国で問題となっている食品廃棄物問題について紹介します。

食品廃棄物を減らそう！

多くの食料を輸入している日本で、年間に食べられている量は約8424万トン／年。そのうち、1年間に生ごみの量は、家庭から1072万トン、レストランやスーパーなど事業系から641万トン。生ごみの中で、まだ食べられるのに廃棄されたものは、家庭やレストランやスーパー等から年間で約500～800万トンにも上ります（農水省平成22年度推計）。

家庭での理由は、多い順に、①野菜の皮の厚剥きなどの過剰除去、②食べ残し、③期限切れ（直接廃棄）、レストランでは、客の食べ残し、仕込み過ぎなど、スーパーでは、商品の規格変更、期限切れ、パッケージの印刷ミスなどによる返品で発生しています。

こうした食品廃棄物の発生を回避するためには、消費者や事業者が意識を変える必要があります。適正な量を注文して食べ残しが出ないようにすることが大事です。もし、残した場合、持ち帰りのできるお店も増えていますので持ち帰り可能が確認してみましょう。

レジ袋有料化

大学生協でもレジ袋の有料化が進んでいます。トップを切った千葉大では、レジ袋を1枚5円にしたところ、95%のレジ袋を削減できたと発表し、以後有料化する大学生協が続いています。京都大学では折衷案として、「レジ袋が欲しい方は声を掛けてください。差し上げます。」と張り紙をし、配布を中止しました。その結果、有料化せずに95%のレジ袋を削減することができました。全国のレジ袋有料化自治体等の詳しい情報は下記をご覧ください。環境省HPより

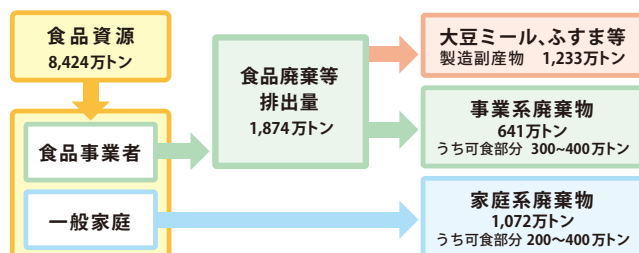
http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=11319&hou_id=9647

“期限”の違いを理解しよう！

農水省も、我が国の食品廃棄物削減を進めており、流通業界の独特の商慣習（賞味期限1/3ルール※）について見直すことを事業者と呼び掛けています。

一方で、私たち消費者も、「賞味期限」と「消費期限」の違いを理解することが求められます。「賞味期限」は、『おいしく食べることでできる期限』ですから、それを過ぎたとしてもすぐに廃棄せず、におい等の五感を使って食べられるかどうかを判断することが必要です。他方、「消費期限」の場合は長期保存できない食品に表示されていますので、きちんと保存し、期限内に食べ切るようにしましょう。

■ 食品廃棄物量の状況（平成22年度）



※農林水産省データより作図

5. 長寿命商品

本来、Reduce とは、“減らす”という意味です。このため、廃棄物問題の文脈で使用される場合には、“ごみにしない”や“ごみを減らす”など、ごみを排出する段階で「排出を抑制する」という意味で使われます。

さらに、容器包装を軽量化したり“製品を長く使うことで、使用済みとなる製品の発生量を減らす”など、「そもそも廃棄物の発生を回避する」ことにも使われます。

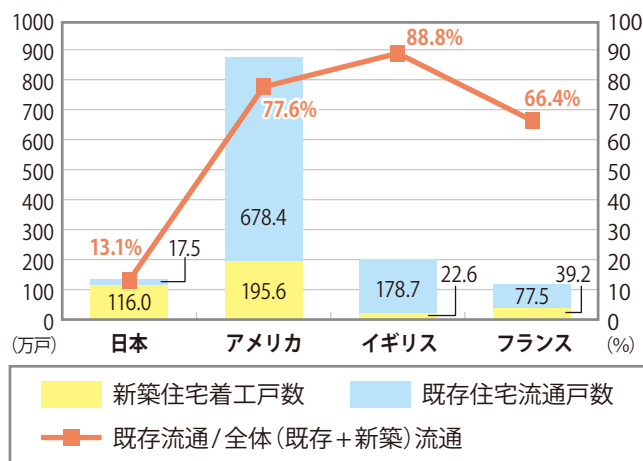
このように、リデュースの概念を膨らませると、たんにごみを減らすことだけに留まらず、「長寿命な製品を作り、それを長期間使用する」ことや「修理可能な製品を作る」、「資源の使用量を節約する」、あるいは「あらかじめ食べられるだけの量を作る」、「作った食べ物は残さない」等々にまで拡大できます。

長寿命な 200 年住宅に住もう！

欧米では半世紀以上も寿命がある一般住宅について（米国 55 年、英国 77 年）、日本ではわずか 30 年程

度で建て替えられています。このような日本の住宅について、その寿命を 200 年まで伸ばすことで住宅の価値を高めるとともに、建設廃棄物（建築ストック）の発生抑制や建材の使用量削減など様々な環境対策に役立てようとする画期的なビジョンが“200 年住宅構想”で、「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」として法制化され、2009 年 6 月から施行されています。

■ 既存住宅流通シェアの国際比較



6. マイボトル・マイカップ & 商店街の取り組み

平成 22 年に環境省は「マイボトル・マイカップキャンペーン」を開始しました。国民の誰もが簡単に実践できるリユースの具体的な取組として、同省が従来から進めてきたマイバッグの利用に加えて新たに展開するものです。

マイボトル・マイカップが利用できるお店の情報提供などを行うほか、エコライフ・フェアでキャンペーンの趣旨等を紹介するブースの出展を行ったりしています。

マイボトル

身近に実践できるリデュース、リユースとしても一つ、大きく広がっているのが、マイボトルとマイカップです。マイボトルに、暑い夏は冷たい飲み物をいれて持ち歩き、こまめに水分補給して熱中症対策。冬は暖かい

飲み物をいれて、ホッと一息。

マイボトルはゴミや CO₂ の発生が抑えられるだけでなく、経済的であるという理由から、若い人たちに広がっています。

タンブラーを持参しよう

コーヒー店やファストフード店で提供される飲料は、多くのお店が、使い捨ての紙カップやプラスチックカップで提供していて、毎日たくさんのごみが発生しています。

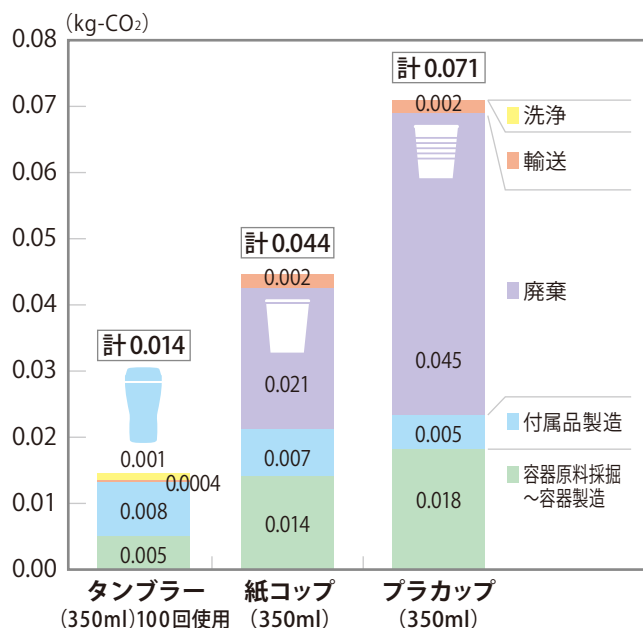
使い捨てのカップで提供するコーヒー店を多く利用される方は、タンブラーを持参してみましょう。



職場にはマイカップを

職場でも、使い捨ての紙コップをやめて、給茶機の横にマイカップ置き場を設置したり、マイカップのない方には貸出用のマグカップを設置したりといった会社が増えています。

環境配慮の取り組みが広がって欲しいですね。



環境省マイボトルマイカップキャンペーン・パンフレットより。
タンブラーを100回使った場合、1回あたりのCO₂比較。

商店街での取り組み

東京にある立川羽衣商店街では、70 店舗ほどある商店が「エコ店一品」というユニークな活動で、ごみの発生抑制を推進しています。

どこのお店も、何か一つ環境に良い取り組みをしようという活動です。お茶屋さんでは、お客さんに茶殻を持参してもらい、お客様には商店街発行のポイントシール「ハローチップ」を渡します。お茶屋さんは回収した茶殻を店頭の生ゴミ乾燥機で干して、手縫いの人形の中に入れた「エコドール」を作って販売。このエコドールは、お部屋に飾っておくと消臭効果があります。

お米屋さんでは、マイ米袋を使ってもらい、コメ袋を持参していただくとハローチップを提供します。お惣菜屋さんでは、タッパーを持参いただいて、プラスチック容器の発生抑制に努めています。

全国各地でもこのようにエコに配慮した取り組みが広がっています。



▲ 茶殻を干す生ゴミ乾燥機



▲ 茶殻を入れたエコドール

給茶、給水スポットを活用しよう

マイボトルを持ち歩いていて、残念なのが、詰めたお茶や飲料を飲み終えてしまったとき。そこで、マイボトルにお茶や冷水を補給できるところが、給茶スポット、給水スポットです。

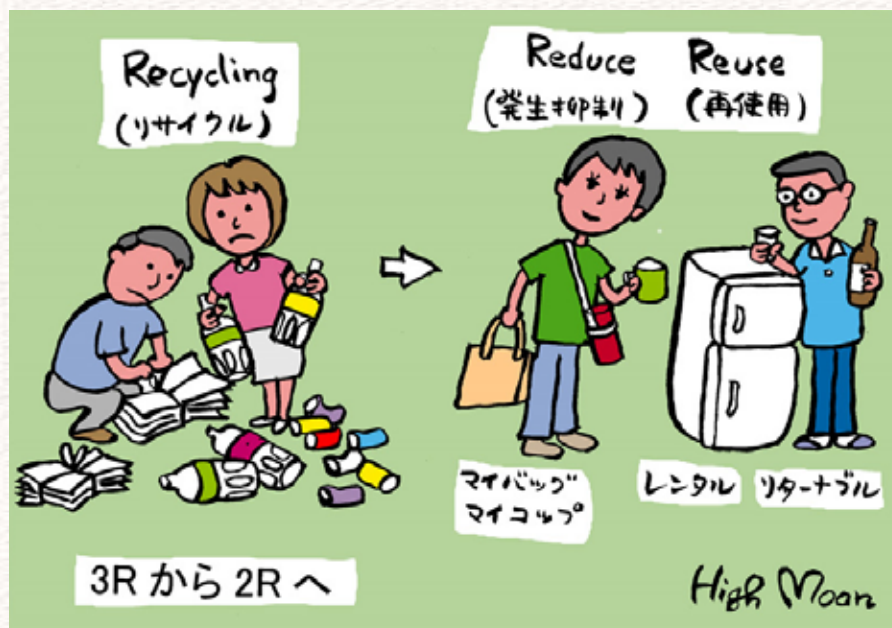
お茶屋さんで、プロの方がお茶を入れてくれる給茶スポットや、自分で1 回分の煎茶を購入して自分で給茶するお茶Bar を実施しているお店が増えています(全国の実施店は「給茶スポット」で検索してください)。

また、いくつかの自治体では、企業や大学に給水スポットの設置を呼びかけたり、公共施設に設置するところもあります。

また、多くのコーヒー店では、マイボトルに詰めてくれますので、遠慮しないで「マイボトルにいらしてください」と言ってみましょう。

第 3 章

次に配慮したいリユース



環境負荷が低い場合は3Rの優先順位によらないことが考慮されています。

1. びんリユースの現状

リユースびんは環境に優しい容器

「リユース」とは、一度使ったものを繰り返し使うことを意味しますが、リユースを製造・流通・販売・回収まで身近な社会的な仕組みとして実現しているのが、ガラスびんのリユースです。

リユースびんは、回収、詰め替えをすることによって、何度もくり返し再使用できる容器です。回収されたびんは、洗浄・殺菌を経て再び中身が詰められ、くり返し使われますので、廃棄物にならず、ガラスびん原料や製造エネルギーの節約にもなるので、環境に優しい容器として評価されています。

ガラスびんには、100年以上も前からリユースの仕組みがあり、ビールびん、一升びん、牛乳びんなどが、リターナブルびんとしてくり返し使われてきました。消費者のライフスタイルの変化や流通の変化で、くり返し使われないびんが増えていますが、リターナブルびんは、条件が整えば環境にやさしい容器として、その長所が見直されています。

リターナブルびんが、くり返して使われるためには、きちんと返却されることが大切です。生協や宅配牛乳のように、商品配達時にあきびんを回収しているところもありますが、買ったところに戻すことが基本です。ビールびんは、あきびんを販売店に戻すと保証金が返ってくる「容器保証制度」があり、これにより、ほぼ100%近くが回収され、再使用されますが、一部の自治体では、あきびんの品質を維持した状態で回収し、その中からリターナブルびんを選別し、再使用につなげているケースもあります。

リターナブルびん情報をサイトで公開

ガラスびんリサイクル促進協議会では、事業者が行っているリターナブルびんの取組みを「見える化」し、リユースに熱心に取り組んでいる消費者団体など

に、有効な情報源となることを目指し、リターナブルびんに関する様々な情報を、ポータルサイトで公開しています。その内容は、各事業者が扱っているリターナブルびんを使用した商品の紹介を始め、NPO他の団体や事業者の取組み事例、数値データなどを掲載して、順次、更新しています。



<http://www.returnable-navi.com>

リユースびん使用量は 30 年連続減少

しかし、わたしたちを取り巻く飲料食品容器は、1970年代ころから、スチール缶やアルミ缶、PETボトル、紙パックやレトルトパウチなど次々と新しい容器が開発され、中身商品の多様化とともに小容量で軽量のワンウェイの容器が増えてきました。

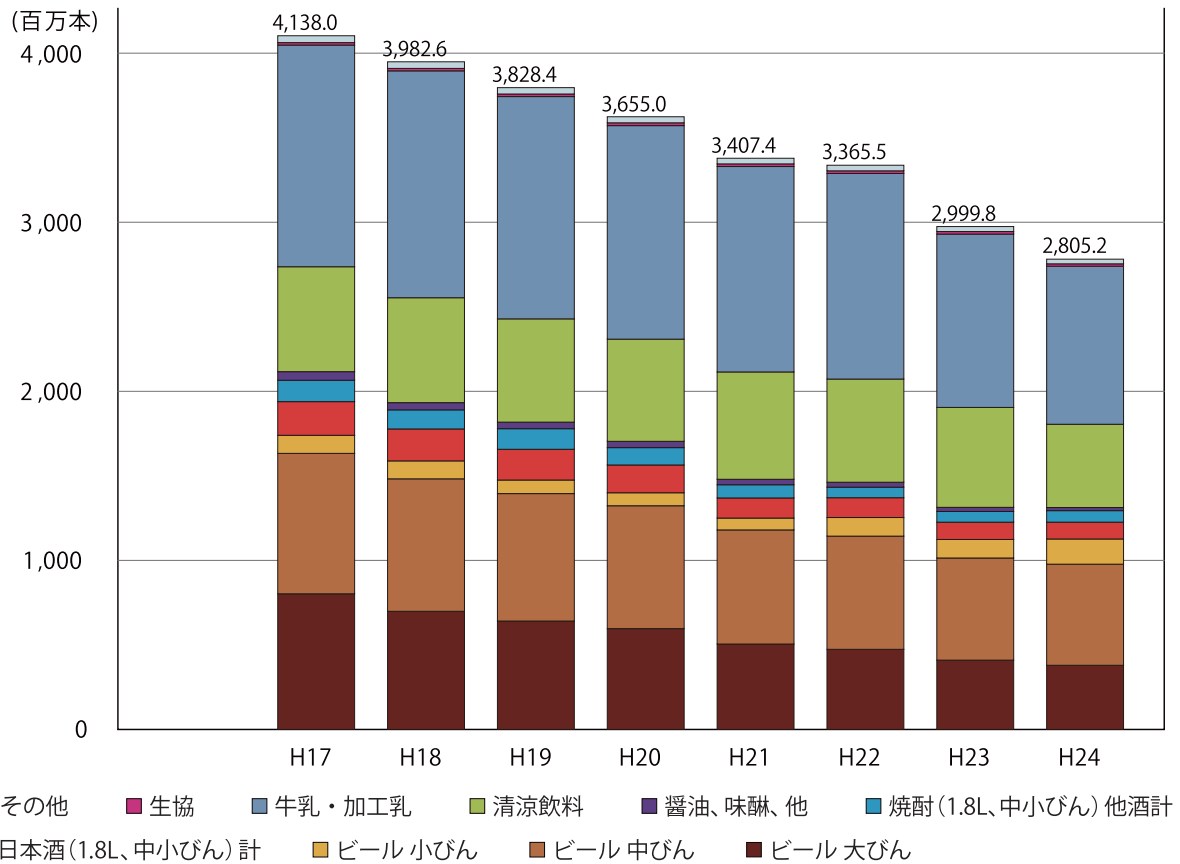
なかでもPETボトルは、透明で中身が見えるというガラスびんの特性を持ちながら、軽量で割れないという長所があり、非常な勢いで普及してきました。

そのような中で、国内のリユースびんの使用量は30年間連続で減少し、平成21年推計では、本数ベースでは約34億本、全容器744億本の約4.6%まで減少しています。国内のびん使用量に占めるリユースびんの比率も、平成11年の63.5%から平成21年には48.7%と減少傾向にあります。

ガラスびんのリユースには欠かせない「びん詰めライン」や「洗びん設備」の維持が難しくなっており、リユースびんは存続が危ぶまれる状況にあるとも言われています。

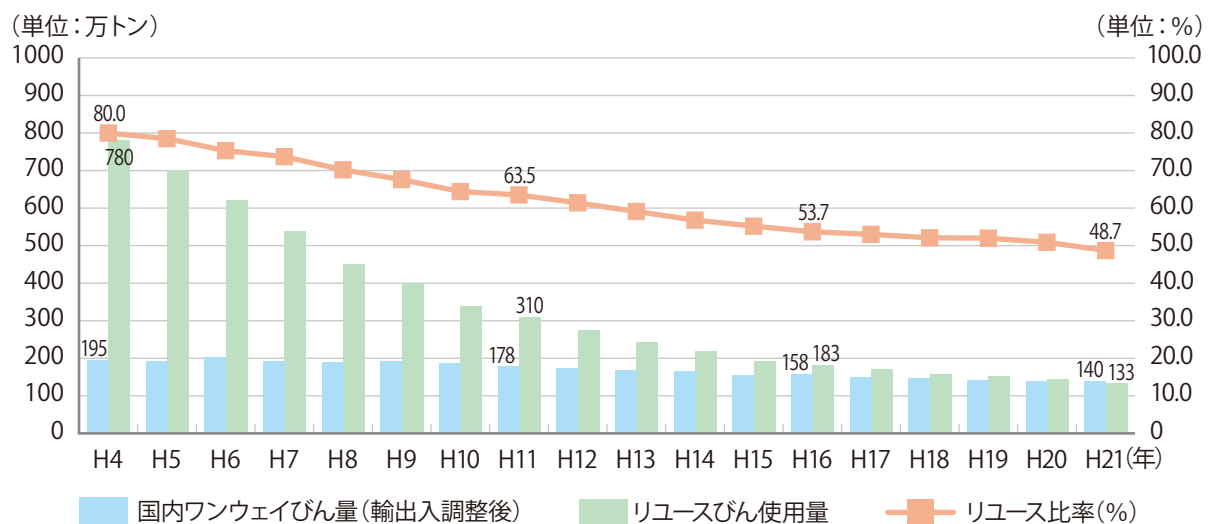
リターナブルびん用途別推定量

本数



資料：農林水産省統計資料、ビール酒造組合、1.8L 壺再利用事業者協議会、全国清涼飲料工業会、びん再使用ネットワーク、日本ガラスびん協会資料から推計

リターナブル・ワンウェイびんの使用量とリユースびん比率の推移



(出典：ガラスびんリサイクル促進協議会資料より)

リターナブルびんのエコマーク

環境に優しい商品の代名詞であるエコマーク商品類型では、対象製品が認定基準を満たしていれば、ISO14020、ISO14024に則り第三者機関「公益財団法人 日本環境協会」により「タイプI環境ラベル」表示が認められています。

リターナブル容器・包装資材は、ワンウェイ（一回の使用で廃棄してしまうもの）容器・包装をリサイクルするよりも環境に与える負荷が小さく、3R（リデュース、リユース、リサイクル）の中でも優先的に選択されることが望ましい消費行動と言えます。リターナブル容器・包装資材にエコマークを付与することにより、消費者や事業者が積極的にこれを選択していくことが望まれます。

ガラスびんに関するエコマークの認定基準

種類・表示

リターナブルびん



認定の基準（抜粋）

- 実績として平均5回以上繰り返し使用されていること。
- 上記の繰り返し使用に耐えられる設計がなされていること。
- 回収するシステムが確立（再使用可能）し、その情報表示または、情報公示がなされていること。
- 製品製造時の有害物質および水質汚染物質の排出については、工場が立地する地域の環境法規や協定などを遵守していること。
- ラベルや表面塗装および材料の染色に使用される色材は、印刷インキについては、印刷インキ工業会のネガティブリストに該当しないこと。セラミックインキについては、食品衛生法に基づくカドミウム、鉛の溶出試験に適合すること。
- 廃棄時には、カレット原料としてリサイクルされること。

国の購買行動を示すグリーン購入法

国が環境負荷の低い物品調達に主導的に取り組むのが、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」です。

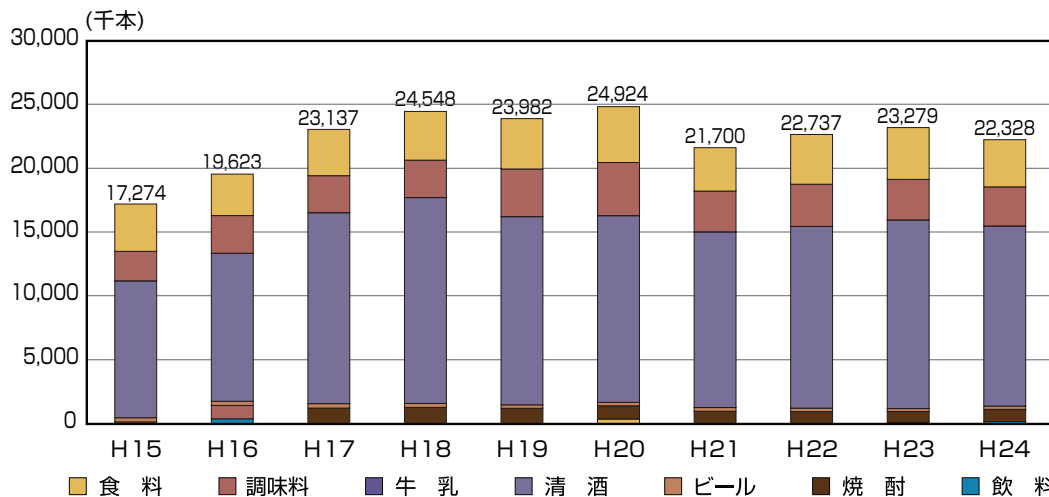
グリーン購入を推進する「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」（平成25年2月）では、リユースという言葉が22回、再使用という言葉が172回も使われています。

役務の20-3に食堂という記述がありますが、その配慮事項に、⑤再使用のために容器包装の返却・回収が行われていること、という記述が入りました。

役務の20-10の小売業務の配慮事項にも、「庁舎内の店舗において取り扱う商品については、再使用のために容器包装の返却・回収が可能なものであること、又は簡易包装等により容器包装の使用量を削減したものであること」、という記述が入り、リデュース・リユースに対して配慮をするように述べています。

グリーン購入法は、国や独立行政法人については、義務ですが、地方自治体についても努力義務となります。リユースびんについては、地域での循環が重要となりますので、地方自治体の協力が重要となります。

Rマークびんの出荷量の推移



（資料：日本ガラスびん協会 出典：ガラスびんリサイクル促進協議会）

びんリユースの減少

リユースびんが減少している背景には、共働き家庭・単身世帯の増加、核家族化、高齢化等の社会構造の変化や、量販店やコンビニエンスストアの台頭による流通構造の変化により、持ち帰る際に運びにくいびんは敬遠されやすく、軽量のPETボトルや紙パック等への転換が進んでいることなどがあると考えられます。将来世代のことを考えた「循環型社会」の実現に向けて、現在のライフスタイルの変革が求められています。

新たなびんリユースの仕組みの構築へ

リユースびんは、一定の回収率を実現し、輸送距離がおおむね100km以内であれば、ワンウェイ容器に比べて環境負荷が低く、容器包装廃棄物の発生を抑制することも達成できるため、びんリユースを促進する必要性は高いと考えられます。また、将来的な資源価格高騰の可能性に対応する意味でもびんリユースは重要性を増してくるかもしれません。

現在あるビールびん、牛乳びん、一升びん(1.8Lびん)等のびんリユースの基盤を維持しつつ、新たなびんリユースの仕組みを構築することが当面の課題です。現在、地産地消や地域コミュニティづくりといった観点も踏まえながら、地域型びんリユースシステムづくりの取り組みが始まっています。また、「びんリユース推進全国協議会」が平成23年9月に設立され、全国各地域の取り組みの支援や、各地域の連携した取り組みならびに持続的取り組みの推進を目指しています。

大切なのは連携

環境面以外に目を向けると、古くから飲料容器として使用されてきた歴史を持つびんの活用を進めることは、文化・伝統の維持という側面も持つものと考えられます。

地サイダーや調味料など地域密着型の取り組みで、需要を喚起していくことや、行政や事業者がびんリユースシステムの利点をわかりやすく消費者にアピールし、リユースびんに対する消費者の認知を高めていくことが重要となります。また、公共施設や公共のイベントおよび会議等において積極的にリユースびん商品の利用を促進し、リユースびんの需要拡大に努めていくことも消費促進の手法として考えられます。

今、行政(国・地方公共団体)、事業者(中身事業者・びん製造事業者・流通事業者)、市民が連携・協働し、びんリユースを推し進めることが、求められています。

環境省が作成した「びんリユースシステムの成功事例集」に各地域の取り組みが紹介されています。

<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=15140>

事例の一覧

- 酒造メーカーによる900mlRマークびんのリユース事例(大口酒造)
- 小売店を中心とした900ml丸正びんのリユース事例(やまや商流)
- 小売店における各種びんを対象としたリユース事例(リカーマウン)
- 酒造メーカーによるR720mlびんのリユース事例(朝日酒造)
- 回収用専用P箱を用いたびんのリユース事例(東北びん商連合会)
- 地サイダー等、地域密着でのびんリユースの事例(全国清涼飲料工業会)
- 外食産業におけるプライベートブランド商品でのびんリユースの事例(ワタミ)
- 宅配牛乳・学校牛乳のびんリユース事例(日本乳業協会)
- 規格(形状)を統一したリユースびんの普及事例(びん再使用ネットワーク)
- 720mlの独自びんでのリユース事例(宝酒造株式会社)
- 販売先に応じてびんを使い分けるリユース事例(ホッピービバレッジ)
- 業務用を中心とした茶飲料・飲料水のリユース事例(能勢酒造)
- 酒販店、商業施設など拠点回収協力施設と連携したリユースびん回収(京都市)
- 小売店等と連携した県内全域でのリユースびん回収の推進(山梨県)

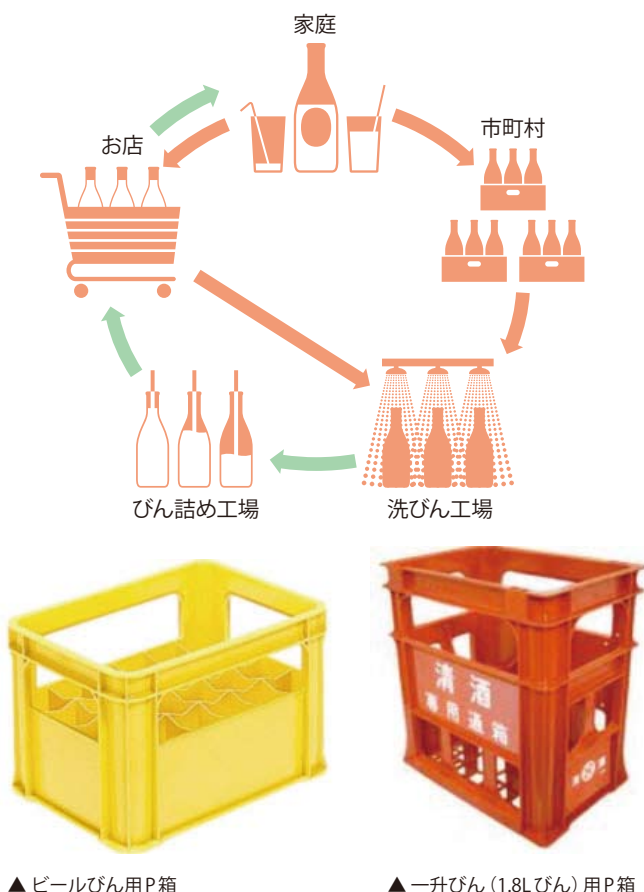
1. びんリユースの仕組み

びんリユースの流れ

びんリユースの流れは以下の通りです。びん詰め工場
で中身が詰められ、販売店を通じ、家庭や飲食店
に届けられ、中身を消費後、あきびんは回収され、洗
浄・殺菌を経て、何度もくり返し再使用されます。

くり返し再使用されるリユースびんを流通させるた
めの外装容器として、「P箱～プラスチック製通函（か
よいばこ）」が利用され、あきびんを回収する際に、び
んを傷つけずに運搬・保管するようにしています。な
お、P箱も回収をくり返し再使用されています。

■ びんリユースの流れ



びんリユースシステムの分類

また、びんリユースの仕組みは、以下の観点で分類
することができます。びんについては、自社が所有す

る独自びんと他社が使用したびんを含む共通びんに
分類されます。さらに、それぞれ一般消費者に販売さ
れたびんを広くリユースする「オープンシステム」と業
務用のように一定の限られた市場で消費されたびんを
リユースする「クローズドシステム」に分けられます。

「オープンシステム」は1970年代をピークに減り続
けており、現在では「クローズドシステム」が、びんリ
ユース実績の多くを占め、飲食店・会館等の業務用
ルートや牛乳びんや生協などの宅配ルートで、びんリ
ユースの仕組みが継続利用されています。

■ リユースシステムの分類

オープンシステム	
自社びん	● 一般家庭を対象としたビールびん
共通びん	● 一升びん ● 清酒、焼酎中容量びん（720ml・900ml）
クローズドシステム	
自社びん	● 業務用ルートでのビール・清涼飲料びん ● 宅配ルートでの牛乳びん ● 学校給食での牛乳びん ● 固有飲食チェーンでのPBブランドのびん
共通びん	● 生協などの宅配ルートにおける共通びん

関係する業界の取り組み

【清涼飲料業界】

- 清涼飲料水の容器は、リターナブルびんが主流でし
たが、昭和50年ごろから缶容器を中心にワンウェイ
容器の構成比が急増しました。その背景には、国民
経済の発展とともに消費者のライフスタイルや流通構
造の変化等の要因が考えられ、その後、PETボトル
の利便性から、需要は缶からPETボトルへシフトし、
現在は61%超がPETボトルとなっています。
- 飲食店等の業務用ルートでは、酒販店（酒販卸店）な
どを通じて販売と空びんの回収が行われています。

[乳業業界]

- 牛乳びんは宅配ルートで牛乳販売店を通じ、お客様（家庭）への販売と空びんの回収がおこなわれ、95～100%の高い回収率（びん再使用回数30回以上）を維持しています。
- 飲食店・会館等の業務用ルートや牛乳びんや生協などの宅配ルートで、びんリユースの仕組みが継続利用されています。

[ビール業界の取り組み]

- ビールびんはリユースびん全体の約半数近く（年間10億本強）を占めています。
- 飲食店等の業務用ルートを中心にリユースびんのニーズがあり、100%近い回収率（びん再使用回数20回）を維持しています。
- 製品はメーカーから特約店（卸売業者）に出荷され、小売業者である販売店舗（一般酒販店、スーパーマーケット、コンビニエンスストア、量販店等）に納入されます。その後、お客様（一般家庭、料飲店・会館等）に販売されます。
- リユースびんの回収促進は、お客様への販売時にびん保証金5円を上乗せして販売し、保証金との交換で空びんを回収する仕組みで実施しています。

[清酒・焼酎業界の取り組み]

- 一升びん（1.8Lびん）は、回収率が8割以上と高い実績をもっていますが、残念ながら出荷本数は年々減少し、平成23年には2億本弱となっています。
- 一升びん（1.8Lびん）を使用している業種には、清酒、焼酎、みりん、果実酒などの酒造メーカーおよびしょう油、食油、食酢、ソースなどの食品メーカーがあります。
- 一升びん（1.8Lびん）以外のリユースびんとしては、日本ガラスびん協会が認定したRマークびん（R300mlびん、R720mlびん、R900mlびん等）があります。

[びん再使用ネットワーク会員生協]

- びん再使用ネットワーク会員生協では、平成21年度実績では飲料や調味料を中心に約1,600万本のリユースびん商品が供給され、約65%の回収率となっています。
- Rマークびんの販売実績は、Rマークびんを導入した1994年以降、順調に進展し、1999年頃には概ねワンウェイびんからRマークびんへの切替を終了しました。その後はほぼ同じ年間1,400万本規模で推移しましたが、近年は組合員数の増大に伴い、販売数が微増しています。

R マークびんとは？

一升びんは日本酒に限らず、酢やしょう油などのびんとしても使用することができる、日本が誇る規格統一びんの元祖です。同じ規格のびんを様々な商品に使い回すことにより、リユースの効率が飛躍的にアップします。

日本ガラスびん協会が規格統一リターナブルびんと認定したびんをRマークびんといいます。多くの団体にリターナブルびんとして使用していただけるように、Rマークびんのデザイン（設計図）を開放しています。

Rマークびん普及推進の一環として、シンボルマーク3タイプが用意されています。



（出典：日本ガラスびん協）

日本ガラスびん協会が意匠権を持ち、リターナブルびんであることを容易に識別できるようにしたマークで、会員会社が当協会から事前に許可を得て製造したリターナブルびんにのみ使用することができます。

リターナブル空きびんの回収に関わる消費者、行政、事業者が、リターナブルびんであることを識別しやすくなりました。

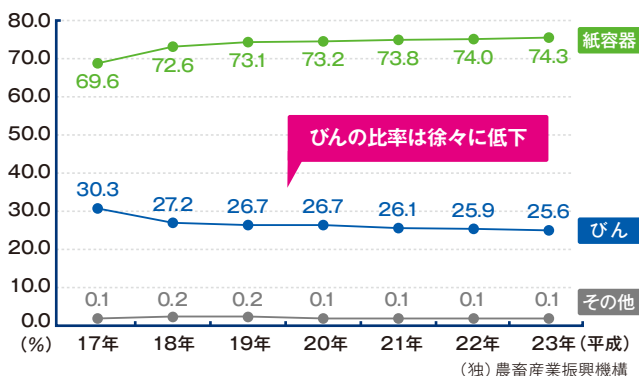
1. 学校給食のびん牛乳は、リユースの身近な教材

おいしく飲めるびん牛乳のことを、もっと子どもたちに知ってほしいと思います。また、環境省では学校給食用牛乳びんの導入支援に向けたモデル事業も始まっています。

給食用牛乳のびん使用率は減少傾向

牛乳びんは、一升びんやビールびんとともにリユースびんの代表的な存在ですが、その需要は昭和30年代に紙パックが登場して以来、年々減少しています。びん牛乳が活躍しているところと言えば、駅のミルクスタンドや銭湯・健康ランド、さらに宅配や学校牛乳と言いたいところですが、現在、学校給食にける牛乳容器の割合は、紙パックが約75%でびんが約25%となっています。

■ 学校給食用牛乳の容器別(容量)比率の推移



学校給食の牛乳は、乳業メーカーの事情や「低学年の児童は重いびんを運ぶのが大変」などの理由から、軽くて運びやすい紙パックへの移行していったようです。しかし、現在では、製びん技術の向上で、強度を維持しながら40%以上も軽量化した牛乳びんも登場しており、リデュース・リユースの視点から、紙パックからびん牛乳に再度切り換えるという事例も生まれてきています。

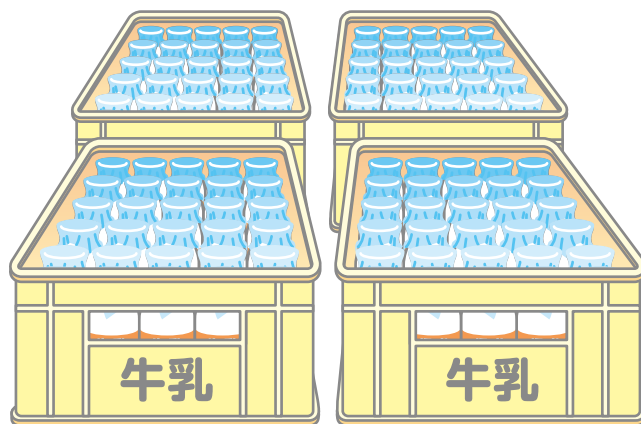
びん牛乳の使用率が8割を超える地域も

また、右ページの「都道府県別学校給食用牛乳の供給量とびんの割合」を見ると、都道府県によって紙パックとびんの構成比は大きく異なることがわかります。

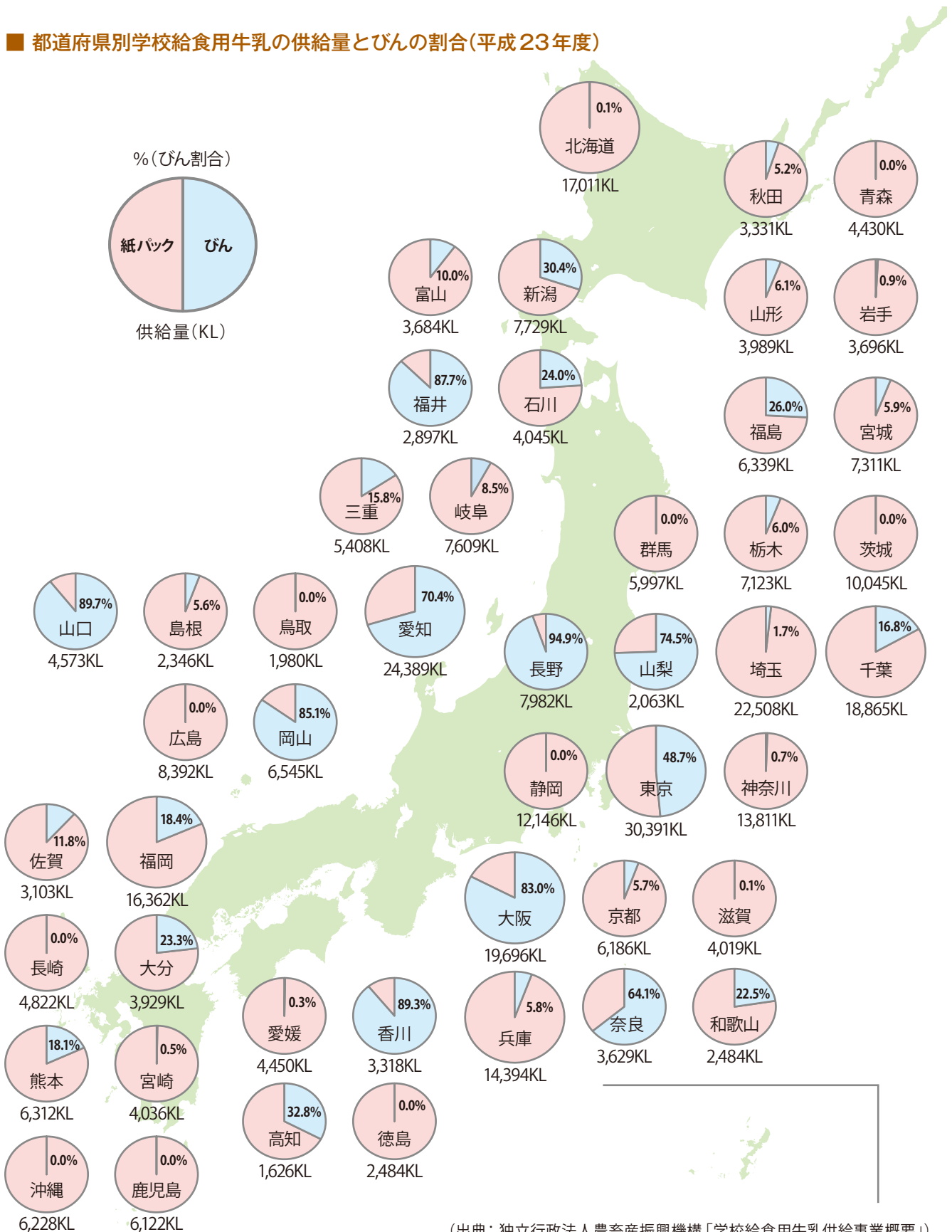
びん牛乳の使用率が非常に高い地域もあり、びん使用率が高い(8割を超える)のは、長野県、福井県、大阪府、岡山県、山口県、香川県となっています。びんの使用率が高い地域では、紙パック牛乳と比較して安価で納入できること、びんで飲むとおいしいという意見などがあげられます。



▲ 2012 度のガラスびんリサイクル促進協議会絵画・ポスターコンクールの小学校部門最優秀作品



■ 都道府県別学校給食用牛乳の供給量とびんの割合(平成23年度)



(出典：独立行政法人農畜産振興機構「学校給食用牛乳供給事業概要」)

4. 注目されているリユースびんの取り組み事例

1) 生協のRマークびんの取組み

ビールびん、一升びん、牛乳びんなどが、リユースびんの代表的な事例ですが、いずれも中身の飲料は、繰り返し使う際にも、同じ種類の中身を詰めて使われます。ところが、中身は異なっても、使っているリユースびんは同じ形、同じ規格のびんを使うという、ユニークな取り組みをしている生協グループ、「びん再使用ネットワーク※」があります。

※びん再使用ネットワークは、パルシステム、東都生協、生活クラブ、グリーンコープ、新潟県総合生協の5つの生協で構成し、リユースの普及活動をしている団体です

下の図は、生活クラブの事例ですが、ジュースを詰めて生協の組合員に提供して、使い終わってびんを回収すると、洗って、次には食酢に使い、次にはソースに使う、というように、規格統一されたびんで、中身の異なる品目に再使用します。



▲生活クラブのパンフレットより

規格統一びんを使用するメリットは、リユースの効率化です。このリユースびんを使っている生協は5団体で、合計組合員数が220万人です。この生協ではRマークのついた大きさの異なる7つの規格統一びんを、300品目の商品で使っています。

Rマークびんを使うことで、回収や選別、びんの洗浄効率が飛躍的に向上しました。このRマークびんは、5つの生協が共同して開発したびんです。

Rマークびんの取り組みが、生協だけでなく、多くのメーカーが使うことで、社会全体に効率のよいリユースのシステムが広がることを期待して、どのメーカーでも使うことができる権利フリーのびんとなっています。

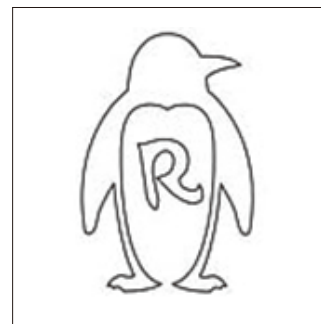


2) 若者に共感されるリユース容器Rドロップス

「環境に良い容器は、どんな容器でしょうか」とたずねると、学生や若い人たちの多くは、PETボトルである、という答えが返ってきます。

多くの飲料容器がPETボトルになって、若者の生活スタイルに浸透し、スーパーやコンビニエンスストアなどには、PETボトル専用の回収ボックスが設置されていることから、最も環境に良い容器との印象が定着してしまったようです。

こうした中、リユースびんを若い人たちの身近な飲料容器として親しんでもらおうと開発されたのが「Rドロップス」です。



▲びんに刻印されているペンギンマーク

◀Rドロップスの試作品

当初のRドロップスは、試作した飲料でのアンケートで「おしゃれ」といった評価が多く若い人に好感されましたが、商品化にいたりませんでした。その理由は、繰り返しキャップすることができるスクリューキャップのリユースびんを使って製造できる設備を持つ飲料メーカーが、非常に少なかったからです。

汎用性のあるRドロップス2号の開発へ

そこで、全国の中小の製造メーカーが、共通して使えるRドロップス2号の開発が進みました。2号の開発は、東京の空びんの回収業者団体が中心となり、全国の清涼飲料メーカーの団体なども協力しました。

Rドロップス2号は、誰でも自由に使える権利フリーのリユースびんで、ジュースはもちろん、お茶やサイダーにも使えて、輸送のプラスチック容器も既存のプラスチック箱が使えるという、とても汎用性の高いリユースびんです。

Rドロップス2号を使って、2012年には、東京の新宿区商店会連合会の「十万馬力新宿サイダー」、福井県池田町の「いけソーダ」、奈良県では、地元の大和茶を使ったお茶飲料「と、わ (To WA)」が発売され、地域経済の活性化と環境に配慮された商品が誕生しました。



▲ 十万馬力新宿サイダーのポスター



▲ いけソーダ

3) リユースびん入り大和茶「と、わ (To WA)」

NPO団体「World Seed」(大阪府八尾市) (以下、同団体) では、リユースの認識を深め、日常生活のなかでリユースを体験できることを目的にして、まず地方公共団体が主催する会議やイベントで提供される飲料で、リユースびん入り商品を普及する取り組みが始まりました。

リユースびん飲料は、リユースを進めていく上で、非常に重要なツールです。しかしながら利便性を追い

求めることでリユースびん飲料の利用は極めて少なくなってきました。

同団体では、そのような背景から、新たなリユースびん飲料である【リユースびん入り大和(やまと)茶(ちゃ)』と、わ (To WA)』という商品を開発し、奈良県を中心に、普及に取り組んでいます。

■ 大和(やまと)茶(ちゃ)『と、わ』の紹介

原材料に奈良県特産の大和茶(日本茶)を使用した緑茶飲料。

主に奈良県内で普及することで、地域経済にも寄与が可能。

内容量は、220ml。



と、わ (To WA) ▶

私たちが生活する中で、テレビのニュースで放映される会議の様子には、机の上にPETボトル飲料が並んでいる光景をよく見かけます。

また、地方公共団体が主催する会議やイベントにも、PETボトル飲料がよく利用されています。

こういった、私たちの目がよく集まる公の場でリユースびん飲料が利用されることで、視覚的にリユースの認識を深めることができます。

現在、奈良県の奈良市や生駒市では、市における率先した環境配慮行動の取り組み、そして地域の市民に対してリユースの発信を行い、市全体のリユースの実践に向けて、市が主催する会議やイベントでは、大和茶『と、わ (To WA)』が利用されています。



▲ 2012年、生駒市で開催された「環境首都創造 自治体全国フォーラム 2012 in 生駒」(生駒市・環境首都創造NGO全国ネットワーク主催)での利用風景

この『と、わ (To WA)』は、環境省から以下のようなコメントをいただいています。

「商品企画からデザインまで、若い人が関わっていることに意義がある。」

リターナブルびんが減少してきている状況において、「World Seed」という若いメンバーの団体が『と、わ (To WA)』を企画・開発したこと、若いデザイナーの作品がコンペで採用されたことなど、とても意義あることです。『と、わ (To WA)』の登場は、ムーブメントとして非常にパワーがあるというのが正直な感想です。

『と、わ (To WA)』が広く流通していくためには、まずは国をはじめ自治体や独立法人、地方公共団体における会議等で採用して認知してもらうことが大切です。また自治体の購買部や旅館、飲食店等のチャンネルを増やしていくことが重要で、さらに大量に使うことで単価を下げていく取り組みが広がることが望めます。

環境省では、まずは自分たちからということで、2013年9月に開催された容り法の審議会で『と、わ (To WA)』を採用しましたが、今後も引き続き検討していきたいと考えています。

(出典：ガラスびんリサイクル促進協議会)

4) 福井県池田町 池田のサイダー「いけソーダ」

福井県と岐阜県の境に位置する小さな山里、福井県池田町で、「Rドロップス」に入った池田のサイダー「いけソーダ」が誕生しました。開発したのは池田町役場が出資する株式会社「まちUPいけだ」。中身は町が手掛ける湧水のミネラルウォーター「ままの水」を使い、後味すっきり飲みやすい微炭酸のサイダーに仕上げています。

米どころでおいしい野菜を生産していることで評判の池田町で農業が盛んなのは、まさにその地を流れる水がいいからです。「いけソーダ」は、そのおいしい水をたくさんの人に味わってもらい、広く池田町をアピールしたいということで開発されました。

「Rドロップス」の採用は、福井県のご当地サイダー「さわやか」のメーカー「北陸ローヤルボトリング協業組合」の紹介によるもので、ここで「いけソーダ」の充填とあきびんの洗浄を行っています。

「いけソーダ」は飲んだ後に、あきびんをお店に戻すと50円返金という仕組みになっています。現在、町内の観光物産店「こってコテいけだ」の他、福井市内のショッピングセンターにある池田町のアンテナショップ「こっぽい屋」、東京の銀座にある福井県の観光物産店「食の國福井館」など、町内外合わせて約10店舗で販売。また町内の温泉旅館「冠荘」では、宴会などに使用しています。

実は、この「Rドロップス」のびんには商品名が入っておらず、「池田」という漢字表記とその周りを囲む「NATURAL MINERAL WATER」という英文字によるシンプルなデザインになっています。その理由は、このびんに池田の湧水を使った中身をいろいろ入れて、バリエーションを増やしていこうという、将来を見越してのこと。まさにどんな中身にも対応してくり返し使えるRマークびんならではの使用方法といえます。今後の商品展開としては、紫蘇(シソ)のソーダや甘酒のソーダなどが模索されているようです。



▲「こってコテいけだ」(左)と「食の國福井館」(右)で販売されている「いけソーダ」

(出典：ガラスびんリサイクル促進協議会)

5) 900mlR マークびん・720mlR マークびん

九州地域では地元で消費される本格焼酎の容器の内、一升びんの出荷量は減少傾向であるのに対し五合(900ml)びんは横ばいで推移、その80%以上が居酒屋等の業務用に出荷されています。900mlびんは丸正びんといわれる標準的なびんが一般的に使用されていますが、ワンウェイ扱いで廃棄されるものがほとんどでした。

そこでリユースびん導入を目的としたモデル事業が平成15年から16年度にかけて環境省の旧エコ・コミュニティ事業で採択され、リユースに適した900mlRマークびんが設計され、南九州域内の酒造メーカー10社、醤油メーカー1社がそのリユースびんを採用し現在も流通しています。

このリユースびんの設計にあたっては、製造者、販売会社、びんの回収業者など商品の流れに関わる各会社が参加して委員会を立ち上げ、議論、検討を行い規格統一びんが作成されました。

主たる使用先である鹿児島県大口市の酒造会社では年間出荷本数147万本のうち約58%の85万本が回収され、そのうち鹿児島県に限っては93%程の高い回収率となっています。(公益社団法人環境生活文化機構データ)

九州地域では本格焼酎向けに900ml Rマークびんが展開されたのに対し、東北地域では福島県郡山市において中身は日本酒、容量は日本酒業界では一升(1.8L)びんの次にスタンダードである四合(720ml)びんでリユースを目的とした取組を2011年から始めました。

この取り組みは「郡山モデル」と名付けられ既に一部地域で導入されている720ml Rマークびんを活用する形で、自治体(郡山市)、酒造メーカー、流通(卸・小売・生協)、資源回収組合、消費者団体が一堂に参加し推進協議会が設置されました。初年度は約8万本の720ml Rマークびんが県内より回収され、一本あたり1円が東日本大震災復興支援として推進協議会より福島県に寄付されました。そしてこの取り組みは2012年に県庁が参加することにより、正式に福島県全域へと拡大することになりました。

販売店の店頭ではネックリンガーを商品にかけて消費者への認知度を高めるなど、リユース率が高まるよう消費者への啓発活動が進められています。



▲ネックリンガー

900ml Rマークびん▶



720ml Rマークびん▶



5. リユース食器・リユースカップ

サッカー観戦で

プロサッカーチームの試合会場でリユースカップが、野外音楽フェスティバルやイベント、お祭りではリユースカップや食器が使用されるようになりました。

2003年3月に、J1大分トリニータのホームスタジアムの大分スポーツ公園総合競技場(愛称:ビッグアイ)に、リユースカップが実証事業として導入されたのを皮切りに、名古屋グランパス、ヴァンフォーレ甲府、横浜マリノス、アルビレックス新潟のホームスタジアムと、2005年シーズンまでに次々と導入されていきました。使用後に返却するリユースカップと並んで、自宅から持参して持ち帰るマイタンブラーを販売しているプロサッカーチームには、ベガルタ仙台やFC東京などがあります。サッカー観戦でも環境配慮の努力がはじまっており、ごみの削減と温暖化防止にも寄与していると言えるでしょう。



▲カップを返すと100円(デポジット)返却
※アルビレックス新潟の場合

マイ箸・マイカトラリー・マイ食器持参の呼びかけもしています(カトラリー=洋食器のうちナイフ、フォーク、スプーンなどの金物類)。

会場の一角には洗浄機が設置され、全国から応募したボランティアが洗浄ブースで、カップや食器の洗浄に汗を流しています。イベント終了後には、ホームページで「環境報告書」を公開し、その徹底した主催者の姿勢が共感を呼んでいます。

地域のお祭りで

地域の小さなお祭りでもリユースカップや食器が活躍しています。「大潟まつりかっぱ伝説」では、地域の人々が出店する屋台が、賑に花を添えています。ジュニア・リーダー OGが出店するジュースの屋台では、デポジット付きでジュースを販売し、商工会青年部はリユースカップでビールを販売しています。他にも、リユースどんぶりやうどんが販売されています。 サッカースタジアムや音楽イベント・地域のお祭では、販売する人と買う人が顔を合わせ、“ごちそうさま”と“ありがとうございました”の挨拶が交わされています。



野外の音楽イベントで

野外音楽イベントでリユースカップや食器の導入で光るのは、掛川のつま恋で毎年行われてきたapbank fes' でしょう(2013年は休止)。2005年7月に始まった3日間にわたる音楽イベントは、ごみの分別を促し、

6. 食器や容器のリユース

多くの自治体で陶磁器は燃えないゴミとして回収された後は最終処分場へ埋め立てられているのが現状です。NPO 法人日本ワンディッシュエイド協会では、家庭でいらなくなった食器を集めて必要な人に再利用（リユース）してもらうことにより最終処分場へ埋め立てられるごみの減量を推進する取り組みを行っています。

この不用な食器のリユースは「もったいない食器市」として地域に広がり、運動がスタートした奈良県生駒市では市の事業として市民に定着しています。

この団体は、いらなくなった食器のリサイクル材料を使って再生菓子容器を作り、全国のお菓子屋さんに使ってもらえるよう働きかけをしています。



▲ もったいない食器市の様子



▲ 再生材料が 20% 配合された再生菓子容器

デポジット

この団体は、お菓子屋さんで再生菓子容器を使っている際に陶磁器のごみが出てこないようにお店の方にデポジット運動への参加を呼びかけています。

デポジットとは、お店で商品を購入したときに容器の保証金も併せて支払い、使用後の容器を販売店へ持ち帰ると容器の保証金が払い戻されるという仕組みです。

身近なところでは、牛乳びんやビールびんがこのような仕組みになっています。消費者が容器を販売店へ持ち帰ることにより容器ごみの発生抑制（リデュース）がされ、返却された容器を再利用（リユース）することにより、さらに環境に優しい仕組みとなっています。



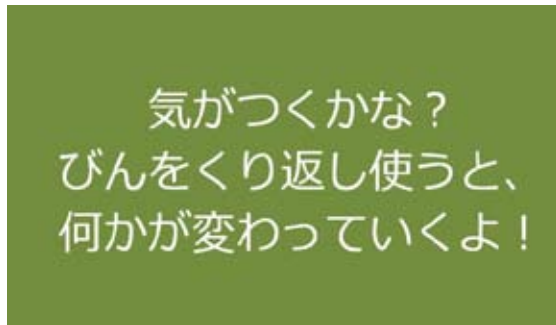
▲ デポジットを呼びかける店内ポップ

この取り組みは2009年容器包装3R推進環境大臣賞優秀賞を受賞しています。



「くり返す」の紹介

- びん再利用ネットワーク主催「くり返し使うびん応援コンテスト」大賞作品
 - 作品タイトル:「くり返す」(1分12秒) ●作者名:太田拓也
- <http://youtu.be/edqwa0ZACAc>



- ① 注意深く、見ていてください。
気づかいうちに驚きの変化が…



- ④ 再び牛乳を飲み終わると



- ② リユースびんに入った牛乳を飲んでいきます。



- ⑤ 変化に気づきましたか?



- ③ 牛乳を飲み終わると。



- ⑥ 毎日のリユースが、やがて大きな変化を
地球にもたらすことでしょう。

第4章 環境教育の実践



授業展開事例①(2時間)

【1時限目テーマ:地球環境の現状を知り、環境にやさしい取り組みを考える】

1. 本題材の目標

現在、私達が住んでいる地球で何が起きているのかを知り、その原因と対策を学習し、その解決のために身近にできる事がないかを考える。

2. 準備・資料など

- ・プロジェクター
- ・プリント
- ・ワークシート

3. 本時の展開

	時間	学習活動	指導上の留意点	資料
導入	5分	近年の異常気象をふり返る。 ● 猛暑日の記録を次々と更新 ● 大豪雨、洪水の多発	近年、世界中で異常気象が続き、それが重大な事であることを気づかせる。	説明文(例) 1・2 (44ページ)
展開	30分 (10分)	地球上の異変を調べる。 ● 氷河の融解(ヒマラヤ等) ● グリーンランドの氷の融解 ● 南極・北極での氷の融解 ● 沈む南の島国 ・珊瑚の白化	地球環境の異変は、全世界で起こっていることを具体例で示す。 また、その異変が拡大していることを認識させる。	説明文(例) 3・4・5・6・7・8 (44ページ) ワークシート ①の1・2 (43ページ)
	(10分)	その原因を考える。ヒントをもとに、グループで考えた内容をワークシートに記入し発表する。 ● 夜の地球(エネルギー消費) ● ごみの山(資源の無駄遣い)	その原因が、私達の生活スタイルと密接に結びついていることを気づかせる。 地球温暖化についても簡単に触れる。	説明文(例) 9・10・11・12 (45ページ) ワークシート ①の3 (43ページ)
	(10分)	地球環境にやさしい取り組みをグループで考え意見をワークシートに記入し、発表する。 ● 省エネ(節電・節水等) ● 資源を有効に使う	地球環境問題は、大きな社会的問題であり個人だけの解決は困難であるが、一人一人の意識・行動も大切であることを認識させる。	説明文(例) 13 (45ページ) ワークシート ①の4 (43ページ)
まとめ	10分	身近に取り組めることについてグループで考え意見をワークシートに記入し発表する。 ● 使い捨てを少なくする ● 再使用を拡大する	現在の社会が、便利さを必要以上に追究していないかを考えさせる。 身近にできることを考え、次の時間につなげる。	説明文(例) 14 (45ページ) ワークシート ①の5 (43ページ)

■ 板書計画

パワーポイントを活用する。グループでの話し合いの結果を簡単に板書する。

■ ワークシート

グループで話し合う内容をわかりやすくし、話し合った結果を簡単に書き留めるようなものを作成する。

【2時限目テーマ：資源を有効に使おう！（リユース容器を選ぼう！）】

1. 本題材の目標

前の時間で考えた身近にできることを見直し、資源を有効に使うことに絞って実際に一歩足を踏み出すことをめざす。

2. 準備・資料など

- ・プロジェクター
- ・プリント
- ・ワークシート

3. 本時の展開

	時間	学習活動	指導上の留意点	資料
導入	5分	● 前の時間の内容を振り返る。 （地球環境の現状について） ● 地球環境にやさしい取り組みについて考える	一般にごみの分別がよく言われているが、本当に地球環境にやさしい行動とは何かを考えさせる。	説明文（例） 15・16 （46ページ）
展開	30分 （10分）	資源を有効に使う方法としての、3Rについて考える。 ● リデュース・リユース・リサイクルの内容を理解する。	「リサイクル」が強調され、「リサイクル」をすれば環境にやさしいように思われているが、本当はどうかを考えさせる。	説明文（例）17・18 ワークシート ②の1・2 （43ページ）
	（10分）	身近な例として容器について調べる。 ● どんな容器があるか ● それぞれの長所・短所は グループで考えた内容をワークシートに記入し発表する。	日常使っている容器の長所・短所を考えるとときに、便利さ・美しさ・費用の他に地球環境にとってはどうかという視点を重視する。	説明文（例） 19 （46ページ） ワークシート ②の3 （43ページ）
	（10分）	「環境にやさしい容器」について調べる。 ● それぞれの容器と3Rの関連は？ ● 環境にやさしい容器を考える	便利さと資源の有効利用について考えさせる。	説明文（例）20 ワークシート ②の4 （43ページ）
まとめ	10分	「リデュース」、「リユース」が環境にやさしいことを確認する。 ● 「リユース」を奨励する取り組みを紹介する。 ● 具体的な行動をグループで考え、内容をワークシートに記入し発表する。	資源を有効に使うためには、リデュース・リユースが必要であることを認識させる。 一人ひとりの行動が大切であることを理解させる。	ワークシート ②の5 （43ページ）

■ 展開の指導上の留意点

- ・リデュース、リユース、リサイクルそれぞれの違いや長所を考えさせる。

■ まとめの指導上の留意点

- ・資源を有効に使うためには、リデュース・リユースが必要であることを認識させる。
- ・「もったいない」の気持ちを持ち、一人ひとりの行動が大切であることを理解させる。

■ 板書計画

パワーポイントを活用する。グループでの話し合いの結果を簡単に板書する。

■ ワークシート

グループで話し合う内容をわかりやすくし、話し合った結果を簡単に書き留めるようなものを作成する。

第4章 2Rの環境教育の実践

■ ワークシート例①

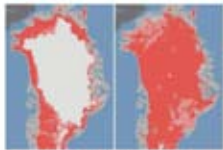
1. 説明を聞いて疑問に思ったことや、一番印象に残ったことを書いてみよう。
2. 地球上で異変が起こっている原因について考えてみよう。
3. どんな行動が地球環境にやさしいかを考えてみよう。
4. 自分がこれからできると思うことを書いてみよう。

■ ワークシート例②

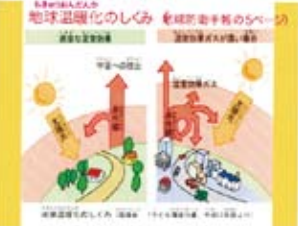
1. 「地球に温かい家庭」の図(46ページ15コマの絵)を見て感じたことを書いてみよう。
2. 自分や家族の人たちが「ものを大切に使っている」例を書いてみよう。
3. 家庭や学校でよく使っている容器と、その容器が何でできているかを調べてみよう。
4. どんな容器が地球環境にやさしいか考えてみよう。
5. 自分がこれからできると思うことを書いてみよう。

■ 授業展開例についての補足説明

1. この授業案は、「リデュース、リユース」についての認識を深めていただくために作成しましたが、なぜ今「リデュース、リユース」が必要なのかを理解していただくために、現在進行している地球環境の異変を詳しく見ることから始めました。
2. わかりやすくするために視覚に訴えることを重視し、パワーポイントを使っの授業進行を考えました。また、児童たちが受動的に授業に参加するのではなく、能動的に参加できるようにグループに分かれての取り組みを多く入れるようにしました。
3. 地球環境問題は、様々な分野に影響があり、世界中の国や地方自治体の取り組み・企業の取り組み・一般家庭の取り組み等々がなければ解決しませんが、一人ひとりの意識の変化がそれらを支えていくことに大きくつながるので、まずは、一人ひとりが自分からできることを考え、一歩踏み出すための力になればと考え作成しました。
4. 子供たちが安心して暮らせる地球環境にするために、この授業展開例の一部だけでも活用して頂ければ幸いです。また一部に、子どもたちにとって難しい内容も含まれていますので、先生方より噛み砕いてご説明いただきますようお願いいたします。

	表示画像及び文	説明文(例)	解 説
1	この私たちが住む 青く美しい地球で、 今、 何が起きているのだろう！ 	「地球は青かった!」は、宇宙飛行士の言葉。 「水と生命にあふれた美しい星」 誕生して46億年! 「実は今、地球の各地で色々な問題が起きています。その地球で起きている問題を、見てみましょう」	●水と生命にあふれた奇跡の星といわれる地球も、人類の活動により、自然が大きく破壊され、すべての生命が危機的な状況を迎えています。
2	本当に 地球が危ない!	“本当に地球が危ない”というショッキングな見出しですが、本当に大変なことがいっぱい起こっています。そして、対策をしなければ地球環境が元の状態に戻れなくなる可能性が高いと指摘されています。	●日本ではここ数年、豪雨や大洪水、巨大竜巻などの異常気象が頻繁に起こり、規模が拡大していますが、世界中でも同様のことが起こっていることを知ってもらいます。また、なんの対策もしなければ地球環境が元の状態に戻れなくなるのが懸念されています。
3	ヒマラヤの氷河の変化  1978年 2008年	「これから、地球上で起きていることを順に見ていきます。まずは、ヒマラヤの氷河の変化です。30年間で著しく後退し、今もどんどんと縮小しています。」	●ヒマラヤの氷河は世界中の氷河の中で一番速く減少しています。これほどの急激な変化はいままでかつてなかったことです。そして重大なことはますます加速していく可能性が高いことです。
4	グリーンランドの変化  左: 2012年7月8日 右: 2012年7月12日 「わずか4日間で融解面積が氷原表面の40%から67%に急拡大している」	「次は、氷の大陸グリーンランドです。」 「北極の近くにあるこの大陸はすべて氷に覆われていますが、2012年の夏に表面の氷の大部分がとけました。」	●これも今までにはなかったことです。グリーンランドでは、表面の氷が溶け溶けのような流れができていくところがたくさんあります。ますます氷が溶けやすくなってきています。
5	北極の氷の変化  1979年10月の9月 2012年9月14日 最小時期の平均的分布 観測史上最小分布	「次に、北極を見てみましょう」 「北極の氷もとけて写真のように小さくなっています。32年間でほぼ半減している様子がわかります。」	●北極は2050年の夏には氷が消滅すると言われています。今の、地球温暖化の進行でさらに速まる可能性があります。
6	白クマの危機  北極の氷は、急速に溶け溶けなくなっています。薄い氷はすぐに壊れるために溺れ死ぬ白クマが増えてきています。	「北極には陸地がありません、氷がなくなるとエサをもとめて移動できなくなり白クマなどの生活がおびやかされます」	●北極の氷は厚さが急速に減少しています。薄い氷はすぐにこわれるために溺れ死ぬシロクマも増えています。
7	巨大台風の増加!  温暖化による異常気象で、台風・竜巻・雷の規模が拡大 2011年2月オーストラリア東部を襲ったサイクロン「ヤシ」	「写真は、2011年オーストラリアをおそったサイクロン「ヤシ」です。」 「日本で言えば台風ですが、目がぱっちりとしていて、大変強力なことがわかります」	●2004年にはアメリカを巨大ハリケーン「カトリナ」が襲い、深刻な被害をもたらしました。日本でも巨大台風が増加してきています。その原因は、日本近海での海水温の上昇です。

第4章 2Rの環境教育の実践

	表示画像及び文	説明文(例)	解 説
8	海中でも変化が！珊瑚の危機  海水温上昇で珊瑚死滅の危機	「海の中でも変化が起こっています。」 「海水温の上昇などで、珊瑚が白化により死んでいきます。」	●珊瑚は、CO₂を吸収しますが、海水温の上昇などにより白化現象を起こし死滅します。また、海水温の上昇や水の融解による海面上昇で多くの島が沈んでしまう危機が迫っています。
9	 これは何でしょう？	「さて、これが何かわかりますか」 「宇宙からみた地球の夜です。どれだけ大量のエネルギーが使われているか想像できそうです。」	●日本列島が光の帯のように輝いています。便利さや快適さを必要以上に追い求める生活を考え直す必要があります。
10		「これはなんだかわかりますね。」 「そう、ごみの山です。」 「便利さを求め使い捨て商品が大量に出回るようになり、世界中でごみの山が出来ています。」	●大量生産・大量消費・大量廃棄でごみの量はどんどん増えてきて、世界中で問題になっています。
11		「左右の絵の違いがわかりますか。」「現在は、左の絵から右の絵に大きく変化しています。」「緑の量・建物の数・工場の数・自動車の数・道路の状態などに注目します。」「この違いをもとに地球環境の異変の原因を考えてみてください」	●温室効果ガスがないと地球は冷えて-18℃くらいになってしまい、寒すぎて生活に困ります。でも、温室効果ガスは増えすぎると地球がどんどん暖かくなって元に戻れなくなります。実はこのことが地球環境の異変に大きく関わっています。
12	・氷河が溶ける ・氷が溶ける ・島が沈む ・台風、竜巻、雷の巨大化 ・珊瑚の死滅 これらの原因は何だろう？	「これらはすべて温暖化に関係がありますが、その温暖化の原因はなんだと思いますか」 「実は私たちの生活と関係しています。」 「グループで話し合ってください。」 「あとで発表してもらいます。」	●これらの原因を考えることから、自分たちの生活スタイルを見直すことにつながっていきます。
13	地球にやさしい取り組みを考えよう！ グループに分かれて話し合ってみよう！	「地球に優しい取り組みを考えてみよう」 「グループで話し合ってください。」 「あとで発表してもらいます。」	●節電や節水といった省エネに関する意見が多く出ることが予想されます。もちろんそれも大切ですが、ものを大切に最後まで無駄なく使うこともそれと同様に大切であることを知らせます。
14	まとめ 地球にやさしい取り組み ・エネルギーの節約 ・資源を有効に使う 身近な取り組みを考えよう！	「自分がこれからできることを考えてみよう。」 「グループで話し合ってください。」 「あとで発表してもらいます。」	●未来社会を考えたときに、地球環境に優しく、資源を無駄にしない生活を日頃から意識できるようにしていきます。

	表示画像及び文	説明文(例)	解 説
15		前の時間に地球環境の現状と、地球にやさしい取り組みについて考えてみました。図を見て、感じたことを書いて下さい。そして、地球にやさしい行動を考えてみましょう。	●私たちの日頃の生活をふり返ってみます。そこには、地球にやさしくない行動がいっぱいあることに気づいてもらいます。
16	地球にやさしい取り組み エネルギーの節約！ 資源を有効に使う！ 3Rとは？ ・リデュース ・リユース ・リサイクル	地球にやさしい取り組みとしては、節電などの「省エネ」が強調されていますが、「ものを大切に使う」ことも地球にやさしい行動になることを理解してもらいます。「3Rって聞いたことがありますか」	●どんなものでも作るために多くのエネルギーを使っているわけで、節電等の省エネと同様に資源を有効に使うことが大切であることに気づいてもらいます。
17	・リデュース 資源の利用を減らす ・リユース 同じものを何度も使用する ・リサイクル 捨てないで、別の資源として使う 3Rの例を考えよう！	身近な「ごみ問題」とそれに関係の深い容器利用について考えてみます。「ごみ問題」では、リサイクルが強調されていますが、ごみ問題解決のためには、リデュース、リユースも大切であることを考えてもらいます。	●リデュース、リユースに気がついてもらいます。
18	・ペットボトルの回収 ・ビールびんの回収 ・牛乳パックの回収 ・空き缶の回収 ・テレビ、洗濯機、冷蔵庫の回収 ・新聞、古紙、トレーの回収 ・使用済み油の回収 他にもあるかな？ 3Rのどれになるのかな？	「リデュース」「リユース」という言葉はあまり知られていないかもしれません。よく知られている「リサイクル」をはじめ、それぞれの違いを身近なものについて考えてもらいます。「グループで話し合ってください。」「あとで発表してもらいます。」	●「リデュース」は、製造段階に関係することが多いですが、資源を使う量そのものを少なくすることは、地球環境に最もやさしいといえるでしょう。
19	身近な資源！ 容器について考えよう！ どんな容器があるかな？ 材質は、長所は？	日頃使っている容器の材質は、紙・びん・アルミ・スチール・ペット・プラスチック等々。それらの長所・短所を調べてもらいますが、「地球にやさしい」かどうかを評価のポイントにするとどうなるかを考えてもらいます。	●距離、回収率、回転率の条件が整えば容器で環境にやさしいのはリユースびんですが、便利さに関しては劣るようです。便利さと環境のどちらを優先するかが問われる時代になってきています。

授業展開事例②(2時間)

【1時限目テーマ：焼却・埋め立て・リサイクルの環境負荷について考える】

1. 本題材の目標

自分が住むまちの分別ルールをきちんと理解すると同時に、焼却や埋め立て処分にかかる環境負荷や環境破壊について学ぶ。

また、リサイクルをする前に考慮すべきリデュース、リユースについて考えるきっかけを提供する。

2. 準備・資料など

- ・地球イラスト
- ・分別ゲームキット(資源イラストデータ・品目名)
- ・解説用

3. 本時の展開

1限目	時間	内 容	ポイント・気づき・学び
導 入	5分	●泣いている地球のイラストを黒板に貼り、その上に資源・ごみのイラストを貼りつける。(ごみと資源が分別されておらず、すべてがごみとして捨てられている現状に対して地球が悲しんでいるという想定)	●「どうしたら地球が笑顔になるか」と問いかける。 ●「分別する」「ごみを減らす」などのキーワードを子どもたちから引き出す。
ゲ ー ム	15分	●グループ毎に相談しながら分別ゲームを実施する。	●事前に地域の分別ルールを調べておく。 ●ゲーム性を高めるために、各チーム持ち点10点とし、間違えた分減点とする。
答 え 合 わ せ	15分	●分別ゲームの答え合わせ ●資源は何に生まれ変わるかも説明する ●各グループのポイント数を発表する	●分別ルールだけでなく、分別したものが何に生まれ変わるについても学ぶ。
解 説	10分	●解説用図を参考に、黒板に各流れを書きながら解説する。 ①可燃ごみの解説：運搬にはエネルギーがかかり、CO ₂ を排出することを伝える。 ②不燃ごみの解説：運搬にはエネルギーがかかること、埋め立て場は山や海などにあるため自然を破壊することを伝える。 ③リサイクルの解説：リサイクルするにも、運搬・選別・再製品化にエネルギーがかかることを伝える。	●焼却、埋め立て、リサイクル、それぞれに環境負荷がかかることに気付く。 ●環境負荷をできるだけ減らすために、可燃ごみ、不燃ごみ、資源の量を減らすことができないかを問いかけ、2時限目につなげる。

■ 授業展開例についての補足説明

- ・まずは、各地域の分別ルールをきちんと把握することを目的に分別ゲームを実施します。
- ・自分の家で行っている分別方法を思い出しながらゲーム感覚で楽しく学ぶ場とします。
- ・黒板にグループ表を書き、各グループの持ち点がわかるようにしておきます。
- ・分別ゲームでは減点法とし、2時限目のアイデア出しは加点法とします。

【イメージ】

グループ名	持ち点	分別ゲーム	アイデアポイント	最終ポイント
A	10	-2	+4	12
B	10	-3	+2	9
C	10	-1	+4	13
D	10	-4	+5	11

- ・解説の最後に「分別ができて地球は喜んでいるけれど、もっと笑顔にするために、可燃ごみ・不燃ごみ・資源の量を減らすことができないか、考えてみましょう。」と投げかける。

【2時限目テーマ：リデュース、リユースを進めるために、くらしの中でできる工夫について考える】

1. 本題材の目標

可燃ごみ・不燃ごみ・資源の量をできるだけ減らす工夫をグループワークで話し合い日常生活でも実践できるリデュース、リユースの行動に結びつける。

2. 準備・資料など

- ・グループワークシート（※巻末参照）
- ・宣言シート

3. 本時の展開

2限目	時間	内 容	ポイント・気づき・学び
グループワーク	15分	●グループメンバーと話し合い、分別したモノの再分類に挑戦する。分類は、 ①「なくても困らないモノ又は減らすことができるモノ」 ②「そのままの形でもう一度使えるモノ」	●正解を設定するのではなく、子どもたちの自由な発想で考えてもらう。
発表	15分	●それぞれのグループで話し合った内容を発表する。 ●最終ポイントの発表	●アイデアを出した数だけ、ポイントを加算する。 ●おもしろいアイデアや発想を表彰するなど工夫する。
解説	10分	●3Rの説明と優先順位の説明 ●リデュース、リユースの具体例紹介	●グループワークで発表してもらった内容と3Rの言葉の意味をつなげる。 ●身近な事例を具体的に紹介することで、自分の生活とリデュース、リユースを重ねてイメージできるようにする。
まとめ	5分	●ふりかえり ●自分ができること宣言	●グループワークで出されたアイデアを実践したことで、導入の際に泣いていた地球が笑顔になる。

■ 授業展開例についての補足説明

- ・1時限目に学んだ、リサイクル活動については、ある程度意識して実践している人も多いと思いますが、リデュース・リユースについてはまだあまり認識されていません。
- ・2時限目では、リデュース、リユースについて重点的に学ぶ時間とします。
- ・リデュース、リユースを実践する目的はごみも資源も元から減らすことであるため、グループワークでは子供たちの柔軟な発想でそのアイデアを出してもらいます。
- ・最初からリデュース・リユースという言葉を用いるのではなく、グループワークで出された子供たちのアイデアを、リデュースとリユースに結びつけて解説をします。

■ 使用ツール一覧

導入	泣いている地球のイラスト 資源、可燃ごみ、不燃ごみのイラスト
ゲーム	資源、可燃ごみ、不燃ごみのイラスト又は現物をグループごとに用意 各地域に合わせた分別品目シート
解説	可燃ごみの流れの説明 （運搬・焼却にエネルギーがかかる、焼却時にCO ₂ が発生する） 不燃ごみの流れの説明 （運搬にエネルギーがかかる、埋め立てに自然を破壊する） リサイクルの流れの説明 （運搬・粉砕・洗浄・再商品化にはエネルギーがかかる）
グループワーク	ワークシート
まとめ	笑顔の地球のイラスト やってみたいこと宣言シート

※「泣いている地球のイラスト」と「笑顔の地球のイラスト」は、A3サイズの紙に両面で印刷しておきます。

第4章 2Rの環境教育の実践

授業展開事例②(2時間)

【1時限: 準備・資料】

■ 地球イラスト

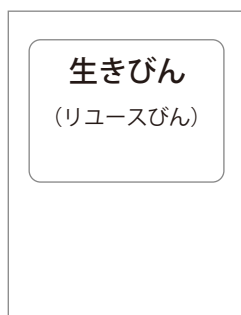
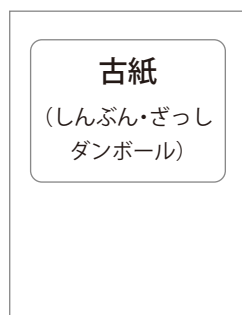


■ 分別ゲームキット(品目名資源・イラストデータ)

使用方法

- ①品目の種類及び名称は、各自治体の分別ルールに従って適宜修正・追加・削除してください。
- ②下記イメージにあるように、各品目名を一枚の紙にして、各地域の分類品目に合わせてセットし、グループ分用意してください。

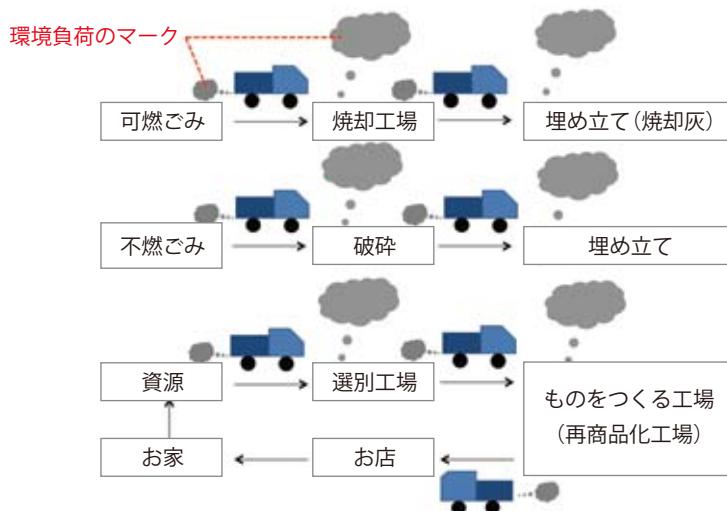
【イメージ】サイズ:A4



分別ゲーム品目一覧(例)	
古紙(新聞・雑誌・段ボール)	カレットびん
生きびん(リユースびん)	アルミ缶
スチール缶	スプレー缶
PETボトル	紙パック
古着・古布	発砲スチロール
発砲トレイ	プラスチック製容器包装
紙製容器包装	
可燃ごみ・燃やすごみ	不燃ごみ・埋め立てごみ



■ 解説用



【2時限: 準備・資料】

■ グループワークシート

グループワークシート

① なくても困らないモノ、減らすことができるモノ

ひんもく	なくなったらどうする? 減らすためにどうする?

② そのままの形でもう一度使えるモノ

ひんもく	どうやってつかう?

■ 宣言シート

自分ができること宣言カード

なまえ【 】

◎今日みんなで話し合って、自分がおうちや学校で、できそうだと思うことを1つ書いてください。

自分ができること宣言カード

なまえ【 】

◎今日みんなで話し合って、自分がおうちや学校で、できそうだと思うことを1つ書いてください。

自分ができること宣言カード

なまえ【 】

◎今日みんなで話し合って、自分がおうちや学校で、できそうだと思うことを1つ書いてください。

授業展開事例③

小中学校のエコ授業を何回もさせていただいた経験から、リサイクルとリユースの違いを、楽しく、わかりやすく、子どもたちに考えてもらう工夫をご紹介します。

■ 教える際の留意点

せっかくのエコ授業の機会なのに、環境問題って難しい、うっとうしい、という印象を与えてしまったりは逆効果、もったいない…ですので以下のことに留意します。

- ① 情報量は少なく。
- ② 知識より楽しさを体験できる機会をつくる。
- ③ 環境問題が自分の生活とつながっている、と感じてもらえるように。
- ④ のんびり、ゆたかに、時にはおいしく、というような気持で

■ 工夫1. 容器ひも

空き容器をたくさんつるしたひも（58ページの写真参照）。

これは何でしょう？と問いかけると、たくさんのこたえが返ってくる。リサイクル、資源、ごみ、などという答えが多いと思う。

クイズを楽しみながら、時間をかけて「容器」「入れ物」という答えを引き出す。

中身を出した途端に邪魔なものになる容器、必要なのは中身なのに…？

「家庭ごみの容積比で5割程度、重量比で2割強が何かの容器包装である」こと（*1）「そもそもごみを捨てるのはただじゃない」ことを伝え、使い捨ての容器を減らせばごみが減り、ごみ処理やリサイクルにかかる費用を節約できることにきづかせる。

じゃあ、どうすれば「容器包装ごみ」を減らせるかな…？考えさせる。子どもたちの発想で思いがけず素晴らしい解決方法が出てくるかも…正解を見つけるといふより、自分たちが未来を担っていること、問題

を解決する当事者であることに気付かせる。

昔はざるや鍋を持って買いに行った玉子や豆腐などの例や、一升びんを持って中身だけを買う事ができた例などを紹介する。そうすれば容器ごみは全く出ない。

この容器ひもにつるした容器は1～2日で集められる、それくらい身の回りに容器ごみがあふれている。時間があればごみの分別の学習にも使えます。

■ 工夫2. 紙芝居

紙芝居という手法は効果的という手ごたえがある。伝えたい内容を前もって内容に盛り込むことができる。雰囲気を変え、目と耳の両方から入る情報が印象に残るように思われる。

オリジナルのものを作る場合、大切なのは教科書的、図鑑的にならないこと、情報量を削り「おはなし」として愛されるようなものに仕上げたい。

授業では子どもたちに読んでもらったり、市民グループの担当する授業の場合、先生に読んでいただいたりすると盛り上がる（58ページの写真参照）。

■ 工夫3. リユースびんとリサイクルびんの比較

リユースびんとしてRマークびん、なければ一升びんなどで中身がちがうものを何本か集める。

リサイクルびんは同じ内容のもの、たとえばそうめんつゆならそうめんつゆばかりの空きびん。

「どこがどう違うかな？」クイズ形式でそれぞれのグループを目で見て比較。

リユースびんは形や容量が同じなのに中身が全部ちがうこと、リサイクルびんは同じ中身なのにびんの形や容量が全部ちがうことを発見させる。

お店に行けばたとえばそうめんつゆは何十種類もの容器があること、リユースするための条件について言及する。

（*1）出典：環境省「容器包装廃棄物の使用・排出実態調査の概要 平成23年度」より

■ 工夫4. リユースカップでスイーツ作り、空き容器回収体験

この冊子の38ページで紹介されているリユースカップを使用し、ゼリーやプリンを作る。

冷蔵庫で固まるのを待つ間に、3Rの学習をする。完成を待つワクワク感で授業に臨むことができ、経験上、活気のある授業になると感じる。

食べた後のリユースカップを洗わないままビニール袋にいれて各家庭に持ち帰り、家で洗って後日学校の回収箱に入れる、というリユース体験をさせる。

保護者宛てにも、そのリユースカップはどういうもので、どういう意義があるかがわかるような簡単な手紙を添え、洗って回収することの理解を得る。

その日学習した内容について簡単な穴あきクイズなどを添えると保護者と一緒に考える機会となる。

■ 工夫5 風船ふくらまし大会

パネルやDVDで温暖化やCO₂について学習した際、CO₂〇〇グラム削減という表現がある。

容器のリユースの学習でも実際に数値を提示する。

リユースびんとリサイクルびんのCO₂量を比較、その差の数値が削減されることを認識した後

引き算による数値

〈リサイクルびんのCO₂量は187g〉-

〈リユースびんのCO₂量は68g〉=CO₂量の差が119g

「じゃあ、このCO₂量で119グラムってピンとこないけど、どれくらいの量だと思う？」

「風船でふくらませてみようか！」

班対抗などにすると面白い。市民グループの授業の場合、先生方にも入っていただくとより盛り上がる。⇒119gのCO₂は、直径49センチの風船

CO₂のグラム数と風船の直径を計算する式の紹介

①119gのCO₂の気体の体積は、

〈CO₂のガス密度 1.977kg/m³〉より求める。

$$119\text{g} \times 1,000,000 \div 1977 = 60,192\text{ml}$$

②体積60,192mlより球の直径を求める

〈体積 $V = 4/3 \pi r^3$ (3分の4パイアール3乗)の逆算をして求める〉

$$60,192\text{ml} \div 3.14 \div 4 \times 3 = 14377$$

次に14377の三乗根を求めると半径24.3cm、直径は約49cm
三乗根はエクセルの数式=POWER(14377,1/3)で求められる。

風船ゲームで、リユースびんは、距離、回収率、回転率の条件がそろえば、リユースびんの方がリサイクルびんより環境負荷が低くなることが楽しく実感できる。

また、他の行動によるCO₂削減のデータも紹介して、自分たちひとりひとりの行動が環境問題の解決につながると実感させる。

■ 工夫6 マイカップでハーブティー

マイカップを持って来てもらえない状況の時は、会場にある湯飲みや38ページのリユースカップを使用、使い捨ての紙コップとの違いを実感してもらう。

紅茶を飲む場合、リーフティー、ティーバッグ、缶やPETボトルに入ったもの、を比較してその時出るごみの量や、自分の気分などを考えてもらう。

たとえば飲み物を飲む、という行為がただ単に喉の渇きを潤すだけでなく、自分の生活を豊かにすることにつながる。

お気に入りのマイカップには人それぞれの物語がある、たとえば大好きな人からのプレゼント、たとえば誰かと一緒に過ごした思い出…そういうものに囲まれている生活。

壊したり踏みつけにしても平気なものよりも、割れば悲しいような大切なものに囲まれている生活。割れる物はたしかに儚く危険な物かもしれないが、割れないように大切に扱うきもちを育むきっかけとなる。

私たちはごみを減らすことにしぶしぶ取り組むのではなく、その方が豊かで幸せなんだと感じられる時間になれば…。自ら行動することにつながることを期待できる。

教材:紙芝居「リサとリタ」



この紙芝居は、谷川俊太郎さんの絵本をもとに
Rびんプロジェクトで作りました。

びんには2つの種類があります。

割れないびんと、割るびん？

茶色いびんと、透明のびん？？？

さあ、どうでしょうか？ お話、はじまり、はじまり…



私は、びん、なまえは「リサ」

すきとおって、おしゃれな びん。

私は「リタ」、目立たないけど、しっかりものよ。



私は おいしいのみもので いっぱい

でも「リタ」は あっという間に からっぽ



私も いつかは からっぽに なるのかしら。

でも私は きれいだから 誰も捨てたりしないわ



こわい。からっぽになるのは こわい…
すてないで！わたしをすてないで！
私はこれから どうなるの？



いたい！私は こなごな。
カレットになっちゃった。



あつーい！ でもいい気持ち！
私はみんなと とけあっている。
(1500℃ぐらいあるそうです)

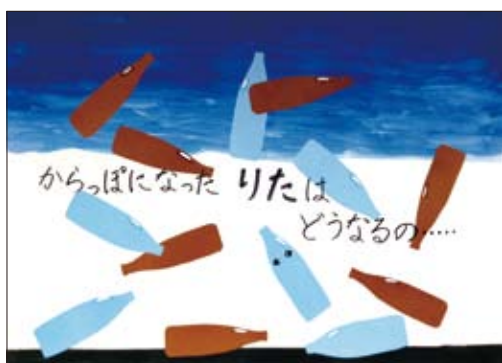


私は生まれ変わった。色も形も 新しくなって。
また からっぽになっても、もうこわくない。
私は、何度でも、生まれ変わることができるのだから。
(これって、なんというのかな？…これが リサイクル)

教材:紙芝居「リサとリタ」



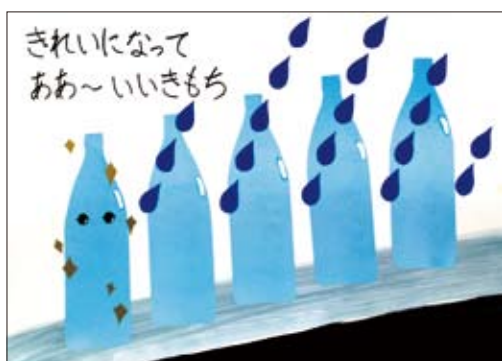
私たちは リユースびん
私の名前は「リタ」 私も 中身がなくなっちゃった。



私はどうなるの？ 捨てられちゃうのかな？



あれれ… 空っぽになった私を
ニコニコ笑顔の人たちが ていねいに わけてくれる。
ラベルやふたも はずしてもらう。



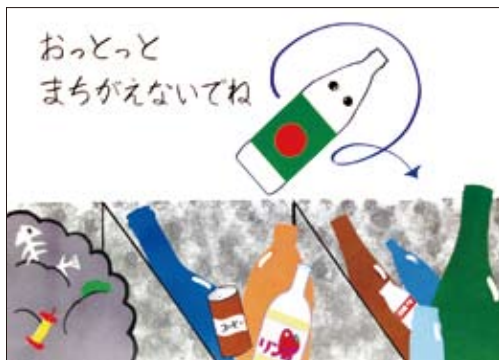
お風呂に入って、シャワーをあびて、きれいになって
ああ いい気持ち！ ピカピカのわ・た・し



私は「りた」、前は 私の中に お醤油がはいっていたけど
 今度は ジュースが入っている。
 ラベルもきがえて すっかりきれい。
 私は われるまで 私のまんま 何回も生き続けられる。
 こんどはあなたのところに 届くかも？



またからっぽに なっちゃった。
 これからどこへ いくのかな？



おっとっと… まちがえないでね。(説明を)



私は「りさ」、カレットになったけど、あーあ退屈だわ
 カレット仲間は どんどん ふえてくるばかり…
 いつになったら、びんになれるのかなあ。

教材:紙芝居「リサとリタ」



あ！「リた！」

やあ、「リさ」、久しぶりね。

私は何度も使ってもらって、とうとう割れちゃったの。
だから、私も「カレット」になったわ。

私は一度 使われただけです。ずっとここにいたのよ。
「リた」は今まで どうしていたの？



あのね はじめは おしょうゆ、
それから いろんなものを 入れてもらって、
たくさんの人に あったわ。
いつも ていねいに あつかわれて
わたしは しあわせだった。

こんども また リユースびんとして
うまれたいわ。



じゃあ、「リた」の仲間が ふえるように お願いしよう。

みなさん、まわりの人たちに「リユースびん」の「リた」を
教えてあげて 応援してね
私たち「びん」を大切にね。



「リさ」はリサイクルびん、こわして、新しく 作りかえる。

「リた」はリユースびん、洗って中身を 入れかえる。
リユースびんは、リターナブルびんともいいます。

■ 容器ひも

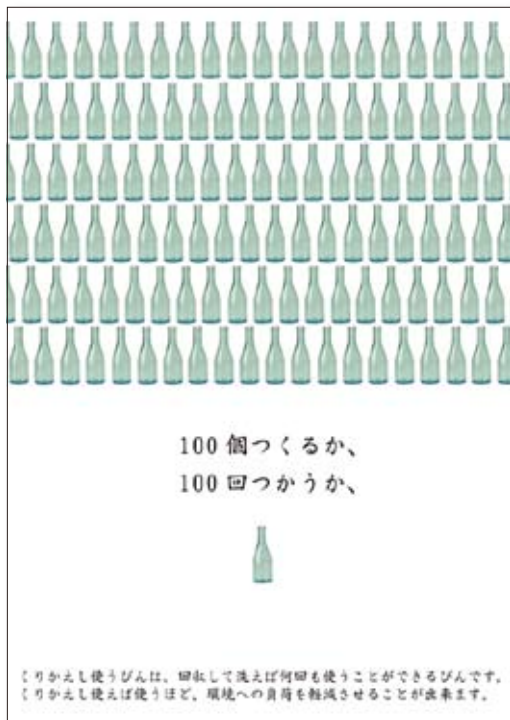


■ 紙芝居



授業に使えるポスター類

2009年にリユースびんの普及を願う市民や学生、事業者が集まり、「くり返し使うびん応援コンテスト」をびん再使用ネットワークが実施し、表彰した優秀作品です。



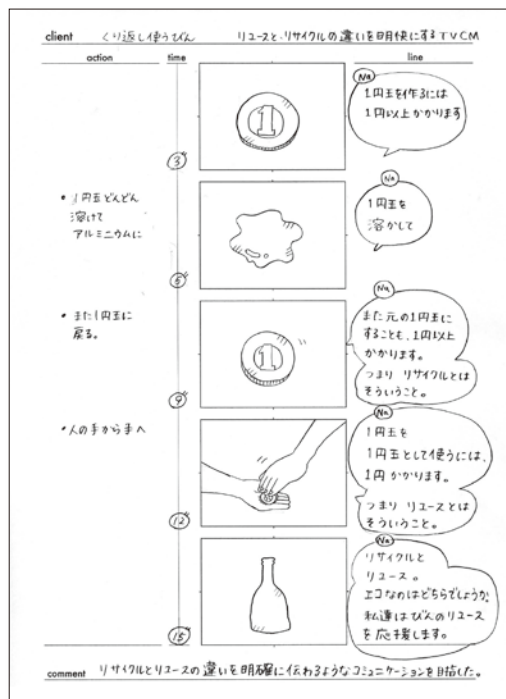
【タイトル】100 【作者名】宮岡 良衣



【タイトル】リユースA 【作者名】大友 勝史



【タイトル】私達を繰返し使って下さい
【作者名】芦田 為美



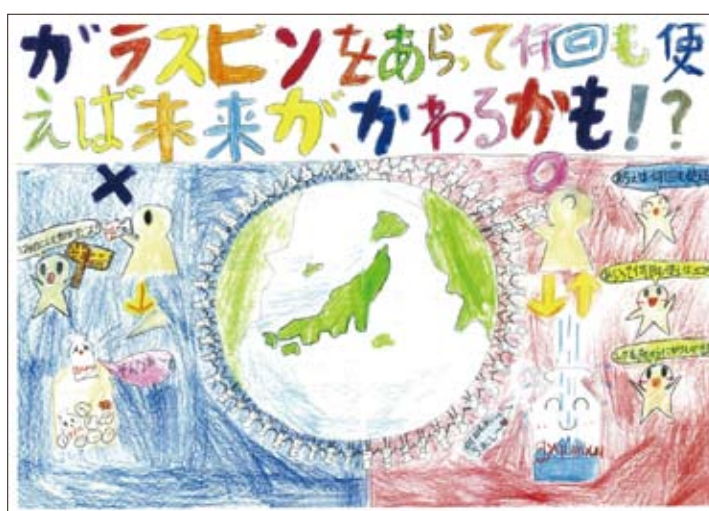
【タイトル】繰返し使う絵コンテ
【作者名】東郷 亜依



【タイトル】Rびんに親しもう 【ペンネーム】むらさき



【タイトル】ビー玉とビン 【作者名】田中 賢人



【ペンネーム】 ひまわり

画像データは、びん再使用ネットワークのWEBサイトからダウンロードできます。

<http://www.binnet.org/work.html>



「めぐりめぐるリユースストーリー また会おうよ! リターナブルびん」の紹介

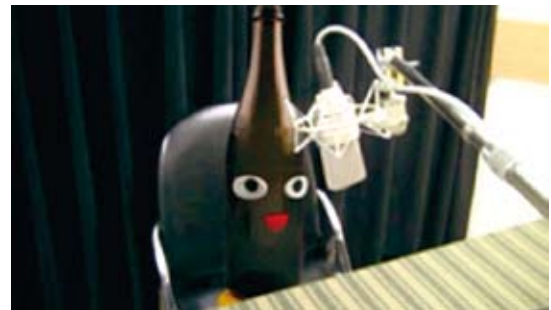
使い終わったら、洗ってくり返し使うリターナブルびんを紹介するムービー
「めぐりめぐる リユースストーリー また会おうよ! リターナブルびん」です。
探偵ペンギンがリターナブルびんコーラス隊をさがしまわり、最後には
大合唱になるというユニークで楽しいアニメーションです。



- 低解像度 http://www.glass-recycle-as.gr.jp/meet_again_returnable/meet_again_returnable_low.wmv
- 高解像度 http://www.glass-recycle-as.gr.jp/meet_again_returnable/meet_again_returnable_high.wmv
- You Tube <https://www.youtube.com/watch?v=-bJMQhShp6w>



① 探偵ペンギンが市長に頼まれ
リターナブルびんコーラス隊を探します



④ ビールびんが、昔のコーラス隊の仲間に
集まるようにラジオで呼びかけました



② リターナブルびんコーラス隊の
ビールびんと出会いました



⑤ 久しぶりにコーラス隊のみんなが
広場に集まってきました



③ 牛乳びんの子もが
とても良いアイデアを思いつきました



⑥ 最後は、全員で楽しく昔のことを
思い出しながら大合唱になりました

リデュース、リユースの環境教育 教師用ガイドブック

2014年3月25日発行

編集・発行 びんリユース推進全国協議会
〒107-0051
東京都港区元赤坂1-1-18
渡林元赤坂ビル7F
代表者 安井 至
TEL 03-5860-8428
URL <http://www.bin-reuse.jp/>

制 作 株式会社ニュー・シンク
〒160-0011
東京都新宿区若葉1-10-1
若葉110ビル
TEL 03-3353-1831
URL <http://www.newthink.jp/>

