

ペットボトルのリサイクル

— 容器包装リサイクル法施行後の状況 —

福田 光 完*・高 木 敦 子**

(平成9年9月19日受理)

1. はじめに

平成9年4月、年々増加する一般ごみ処理問題の打開策として「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（容器包装リサイクル法）」が施行された。「一般廃棄物の中でも大きな割合をしめる容器包装廃棄物の排出を抑制するとともに、分別収集と再商品化を促進し、さらに再商品化によって得られた製品を積極的に利用すること」を目的とした本法律では当面の対象容器をペットボトルとガラスびんとし、その分別排出、分別収集、再商品化を各々消費者、自治体、事業者の義務としている。

我々は前報 [1] で、この法律の施行前における、ペットボトルリサイクルの実態や、ペットボトル関連協議会の対応状況等について述べた。簡単に現在までのペットボトルの使用状況をまとめると以下のとおりである。ペットボトルは昭和52年我が国で初めて醤油の容器として登場し、軽く割れにくい、持ち運びに便利等の特徴が消費者のニーズと適合し、今では醤油、清涼飲料水、食用油の他、洗剤、化粧品や医薬品等、家庭用品の容器としてあらゆる生活の場で利用されている。その生産量は1年間に30億本以上であり、そのほとんどが一般ごみとして廃棄され、リサイクル率は2%程度（平成7年度）であった [2]。70%近くのリサイクル率を達成しているアルミ缶とは対照的である。我々の生活に不可欠の存在となったペットボトルが、最近の我が国における一般ごみ処理問題の大きな課題となっているのである。さらに平成8年4月からの1リットル未満の小型ボトルの使用解禁が、ペットボトル廃棄処理問題に拍車をかけている。

本法律の施行以前より、ペットボトル関連事業者はペットボトルリサイクルシステム構築のための協議会を結成し、リサイクルの促進を広報するとともにボトルの本格的再商品化工場を建設した。平成7年には、埼玉県で最初の再商品化工場が稼働し、続いて平成9年には三重県に2番目の工場が完成、それぞれ関東地方と関西地方のペットボトル処理の拠点として現在稼働している。しかし現状では多量のボトルを処理する能力を持ちながら、工場が円滑に稼働するだけの十分なペットボトル量を回収できないため、リサイクル事業は軌道に乗らず苦しい経営が続いているようである。一方、自治体での取り組みも様々である。一部の自治体では前年度に対応策を明確にしたところもあるが、まだ多くの自治体では、ボ

トルの分別収集や保管場所設置のためにかかる莫大な費用を支出できず、収集のための態勢を整えることができていない。このように全国の自治体におけるペットボトル収集の進捗状況は様々であり、厚生省が発表している収集見込み量が現実のものとなるかどうかはきわめて不安である。質の良いボトルが一定量収集されない限り、ペットボトルリサイクル事業の進展は望めないためである。

本研究では前報 [1] の続報として「容器包装リサイクル法」実施後（平成9年9月まで）のペットボトルリサイクルの現状、各自治体の取り組み状況などについて述べる。さらにリサイクル事業の推進を阻害している原因について明らかにしていくと共に、将来のペットボトルリサイクル事業の展望について、国、自治体、事業者、消費者の役割について再度考えながら検討していきたい。

2. 「容器包装リサイクル法」の概要

本法律については前報 [1] でも簡単な説明を行ったが、ここではやや詳細に内容をまとめ、第3節以降での説明の参考資料とする。

2-1 法律の基本的方向

本法律の基本的方向は、容器包装廃棄物の分別収集とその再商品化促進の措置を講じ、一般廃棄物の減量及び再生資源の十分な利用によって、廃棄物の適正処理、資源の有効利用の確保を図り生活環境の保全、国民経済の健全な発展に寄与するものである。これは循環型社会の構築に向けて、容器包装廃棄物のリサイクルのための社会的なシステムを関係者の適切な役割分担のもとに、実現させるものである [3]。

2-2 関係者の役割

- ① 主務大臣は容器包装に関わる分別収集及び再商品化に関する国としての基本的考え方を示す基本方針を作成し、公表する。
- ② 消費者は容器包装廃棄物の排出の抑制とその分別排出に努める。
- ③ 事業者は繰り返して使用できる容器包装を使用すると共に過剰包装をやめ、容器包装廃棄物の排出抑制に取り組む。さらに、分別基準適合物の再商品化を促進する。
- ④ 市町村はその区域内における容器包装廃棄物の分別

* 兵庫教育大学第5部（生活・健康系教育講座）

** 兵庫教育大学大学院（生活・健康系コース）

収集を実施する。「分別収集」とは廃棄物を分別して収集することであるが、その収集した廃棄物について、必要に応じ、分別、圧縮その他厚生省令で定める処置をしなければならない。さらに厚生省の基準に適合した施設に保管しておかなければならない。主としてプラスチック製の容器包装であって、飲料又はしょうゆを充てんするためのポリエチレンテレフタレート（PET）製の容器の場合、厚生省令（第61号）の処置基準とは以下の内容である。

1. 原則として最大積載量が10トンの自動車に積載することができる最大の容量に相当する程度の分量の物が収集されていること。
2. 原材料として主として他の素材を利用した容器包装が混入していないこと。
3. 容器包装材以外のものが付着し、混入していないこと。
4. 洗浄されていること。
5. ポリエチレンテレフタレート製以外の主としてプラスチック製容器包装が混入していないこと。
6. ポリエチレンテレフタレート製のふた以外のふたが除去されていること。
7. 圧縮されていること。

- ⑤ 国の責務は分別収集、再商品化の促進のために必要な資金の確保及び、円滑に推進できる各措置の実施及び教育活動や広報活動を通じて国民の理解、協力を得ることに努めることである。

2-3 対象事業者について

対象事業者とは特定容器利用事業者と製造事業者及び、特定包装利用事業者である。一定の中・小規模事業者については、法律の適用を猶予あるいは除外される。猶予される期間は、平成12年3月31日までである。

適用除外となる小規模事業者とは、

- ① 商業、サービス業を主に営む事業者については、常時使用する従業員の数が5人以下で、かつ年間の総売上高が7千万円以下であること
- ② その他の業種の事業者については、常時使用する従業員の数が20人以下で、かつ年間の総売上高が2億4千万円以下であることと定められている。

適用猶予となる中小企業者とは、

- ① 小売業、サービス業を主に営む事業者については、資本金又は出資金が1千万円以下又は常時使用する従業員の数が50人以下であること
- ② 卸売業を主に営む事業者については、資本金又は出資金が3千万円以下又は常時使用する従業員の数が100人以下であること

- ③ その他の業種の事業者については、資本金又は出資金が1億円以下又は常時使用する従業員の数が300人以下であることと定められている。

なお容器包装の利用事業者及び製造事業者は全国に約130万社あると言われており、その排出量は小規模事業者110万社で10%、中小企業19万社及び大企業1000社で90%となっている[4]。

2-4 分別基準適合物について

次の3つの要件をすべて満たすものを分別基準適合物と言い、再商品化義務の対象となる。

- ① 市町村の分別収集計画に基づき、分別収集したものの
- ② 厚生省令で定める分別基準に適合するもの
- ③ 主務大臣が指定する保管施設に保管されているもの

なお、厚生省令で定める対象物とはスチール缶、アルミ缶、ガラスびん、紙パック、ペットボトルであるが、スチール缶、アルミ缶、紙パックについては、有償または無償で譲渡できることが明らかなため、再商品化する必要がないとして義務の対象となっていない。よって平成9年4月より再商品化の対象となるのは、ガラスびん3種（無色、茶色、その他の色）とペットボトルで、これらの廃棄物を「特定分別基準適合物」という。

ペットボトル以外のプラスチック容器包装、飲料用紙パック以外の紙容器包装については、平成12年4月1日より適用されることになっている。

2-5 再商品化について

再商品化とは製品の原材料として利用する者または製品としてそのまま使用する者に、有償又は無償で譲渡できる状態にすることをいう。ただし、燃料として利用する場合は炭化水素油である。

2-6 指定法人について

主務大臣は特定事業者の委託により、容器包装廃棄物の再商品化を適正かつ確実にを行うと認められる者を「指定法人」として指定する。指定法人は「(財)日本容器包装リサイクル協会」という名称で、平成8年10月に設立され、現在活動している。

以上、「容器包装リサイクル法」について説明したが、本法律は容器包装廃棄物のリサイクルルートの確立に向けて、その責任主体を一つに限定せずに容器包装に関わる者すべてで責任と役割を分担した新しい視点の法律とされている。そして本法律により「分別排出」「分別集収」「再商品化」の体制が整備され、効果的なりサイク

ルシステムが構築されると考えられている。

3. 「容器包装リサイクル法」施行後の自治体の取り組み

3-1 ペットボトル回収の推移

以下は本法律実施直前の新聞記事である。

4月からリサイクル法施行へ増える自治体の分別収集—
(読売新聞 平成9年2月15日)

同法が実効性を伴うために欠かせないのは、自治体の協力。製造・販売会社は、自治体が分別収集後、異質物を取り除いて、圧縮スクラップしたボトルを引き取るようになるからだ。厚生省によると、1994年の調査で、ペットボトルを分別回収する地方自治体は全国の5.1%、166市町村。年間回収量は約4,000トン。同法の施行に伴い、分別収集を表明している自治体は、22.2%、716市町村と増え、回収量は21,200トンが見込まれる。その後も増加していくのは確実である。

本法律実施の4月1日以降、実際に自治体による本格的なペットボトルの回収が始まっている。

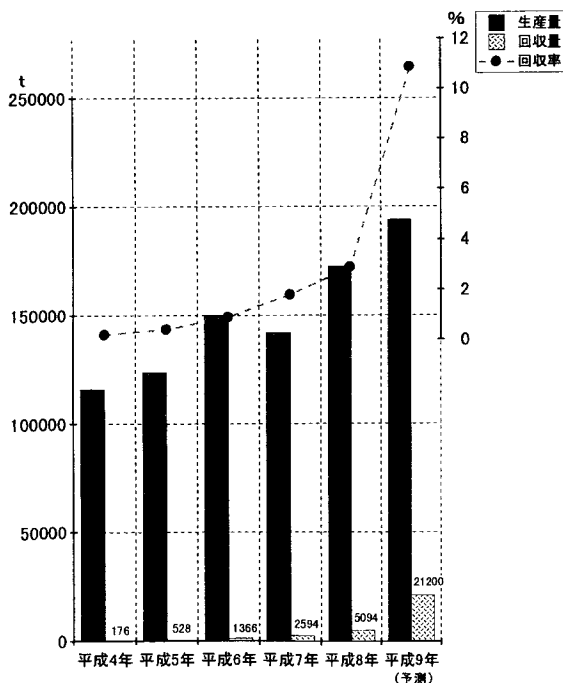


図1. ペットボトル生産量、回収量及び回収率

表1. ペットボトル分別回収見込み量 (1000t)

平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年
21.2	44.6	59.3	79.7	89.4

(厚生省発表 平成8年12月)

図1はペットボトルの回収状況のこれまでの経緯である。表1には今後の回収見込み量を示した。このように回収量は今後順調な伸びが予測されている。しかし、現地点での状況から推察すると現実にはこのように順調に進みそうにない。「法」実施直後の1997年4月、5月において全国で収集されたペットボトルの量は4月806トン(目標量の46%)、5月1,156トン(目標量の65%)であったと政府は公表した。5月は4月に比べて44%増の回収量とはなったが、同月のガラスびんの回収量が計画の78%であったことから見ても、まだペットボトルの回収態勢が整っていないことがわかる。この状況を裏付けるように、厚生省は平成9年9月、21,200トンと予測していた平成9年度の回収見込み量を14,000トンに下方修正すると公表した[5]。ペットボトルの本格的回収が開始されたばかりの見込み量の減少はペットボトルリサイクル事業の前途に暗い影を落とした感がある。

3-2 自治体の取り組みについて

表2は今後のペットボトルの分別収集自治体数の予測を示したものである。

表2. ペットボトルの年度毎分別収集自治体数

平成7年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年
166	716	1159	1449	1984	2084

(厚生省発表 平成8年12月)

平成7年と9年とを比べると、ペットボトルを分別収集するという市町村数は4倍以上に増え、その後も順調にその数が伸びることが示されている。しかし例えば平成9年度は716の市町村が実施することになっているが、716すべての市町村が平成9年4月より実施しているわけではない。平成9年4月段階で、分別収集を実施した自治体は、全体の15%、496市町村に留まっていることが明らかとなった[6]。下記の新聞記事のように、実際筆者らが居住している加古川市においても、4月からではなく10月より分別収集を開始する。

分別収集10月実施へ(毎日新聞 平成9年5月18日)

年々、増加するごみ減量対策に加古川市は、ペットボトルと紙類の分別収集を検討している。今年10月からの実施の目途で、これにより同市では、可燃ごみ全体の2.67%を減らせるとみている。同市のごみ処理量は、昨年度約96,800トンで、前年より4.13%増。うち、可燃ごみは約84,200トン。この中には、ペットボトルも約310トン(約510万本分)が混じっていた。1995年に公布された容器包装リサイクル法の改正で、ペットボトルも含まれたことから分別収集を10月から実施することを決めた。回収は、ペットボトル全体の8割、約250トンが目標。

また平成13年の実施市町村数は2084となっているが、これは全自治体の約2/3にあたる。「法」実施から5年を経過してもまだ分別収集を実施できない自治体が1/3残っていることになる。

このように「法」が施行されたからと言って、国内すべての自治体が足並みをそろえて分別収集を実施できるわけではなく、自治体によっては分別収集態勢が十分に整っていないことが伺える。そこで自治体の現状に沿った独自の取り組みを数例紹介する。

① 千葉県船橋市

船橋市では市民がハンドルを回してペットボトルを潰すことのできる特殊な回収器を市内に設置し、平成9年5月には週8000本のペットボトルを回収している。また処理費用の削減のため、古いごみ収集車を改造してペットボトル専用の収集車を走らせている。さらに運搬費削減の方策として、処理したペットボトルの保管・梱包施設までの運搬を一部の大型店舗にも協力を要請している。市が予定している回収量は1年間で90万本であり処理までの費用1500万円であるが、回収率が上がるほど負担もかさむという問題がこれからの課題である[7]。

② 東京都

東京都は平成8年8月「法」実施に先んじ、「東京ルール」というペットボトルリサイクルのための独自のルールを発表した。このルールをもって「法」実施に対応しようとしたわけである。主たる内容は自治体の役割となっている「分別収集」をも業者の役割にするというものがある。

本来、自治体には「廃棄物処理法」により定められた一般廃棄物の回収、処理の義務がある。しかしこの「東京ルール」には、「この回収は清掃事業のためのものではなく、リサイクルのための回収である。リサイクルは原則的に生産者、流通業者、消費者が役割を分担すべきもので、自治体は回収に関与しなくても良い」という考えがその基本にある[8]。さらに東京都側は「ペットボトルは缶、びんに比べるとリサイクル率が低く、業者側にリサイクルの仕組みができていない状態である。このような状況の中、自治体中心のリサイクルシステムにすると、業者によるリサイクルの仕組みが進まない。回収に関して業者に負担できないほどの経費がかかるものなのを検証すべきだ」とし、分別回収は事業者の義務とするべきであると主張している[9]。

しかしこれに真っ向から反対しているのが全国清涼飲料工業会などのペットボトル関連業者である。分別収集を業者が行うというのは、「分別収集は自治体の役割」とする「法」に違反する行為であり、納得できないと強く主張している。また業者側は、「東京都はすでに都を

すべて網羅する一般廃棄物収集拠点と回収システムを持っている。他の容器の缶、びんと同様にそのシステムを利用して回収するのが最も効率的で安価な方策だ。なぜペットボトルだけを例外とするのか。ボトルさえたくさん集まればリサイクルは大きく前進する。」と反論する[9]。

現在東京都と業者の主張は平行線をたどり、回収作業は遅々として進展していない。とりあえず1部の販売店が協力し、店頭回収を開始した。しかし1年間に2000トンのボトルを回収する計画を立てているが、4月は38トンしか回収できなかった。1年間の回収費見込みは5億7千万円といわれる[9]。

平成9年6月、東京都と12政令指定都市で構成する清掃事業協会は厚生省に法律見直しを求める要望書を提出した[6]。ペットボトルをリサイクルする上で、最もコストのかかる「分別収集」を事業者負担とできるのか、「東京ルール」の行く末を全国の自治体が注目していたが、平成9年9月、東京都はPETボトルリサイクル推進協議会に譲歩し、基本的には「リサイクル法方式」に転換すると発表した。10月に小売店が新たに2500店加わることを考え、結果として容器、飲料メーカーに妥協した形となった[5]。東京ルールは今後の容器包装リサイクル推進の大きな起動力になると考えられていただけに残念な転換であった。

③ 大阪市

大阪市ではペットボトルメーカーや飲料会社でつくるPETボトルリサイクル推進協議会と日本チェーンストア協会関西支部が、平成9年6月より市内のスーパーマーケットの54店に回収ボックスを設置し、月2回使用済みボトルを回収するモデル事業を始めている。これは市廃棄物減量等推進審議会の答申を受けて実施されたものである。平成10月からは市も分別収集を開始することになっており、「官民2ルート」の取り組みは全国初である。年間排出量3200トンのうち、市が2200トン、店頭で70トン回収する予定である。収集したペットボトルは中間処理をせずにリサイクル業者に委託、繊維原料として再利用されることになる[10]。以下に関連記事を紹介する。

(読売新聞 平成9年6月2日)

容器包装リサイクル法の施行に伴うペットボトルの店頭回収が2日、大阪市内の33のスーパーで始まった。店頭が回収用の箱を自主的に設置するのは初めて。2週間毎に専門業者が引き取り、じゅうたんの原料として再利用する。同法はペットボトルの分別収集と再商品化を目的としたものであるが、手間や費用がかかるため、自治体によって対応はばらばら。大阪市の場合は、市とボトルメーカー、飲料メーカー、販売業者が協力する官民共同の「大阪方式」を採用。市による分別収集は10月からで、民間先行となった。

都島区のダイエー京橋店では、食料品売場に回収箱を設置、買い物客らが使用済みペットボトルを持ち寄った。

④ 千葉県市川市

市川市では法律を受けて、公民館等の公共施設に専用回収ボックスを設置、市民が直接持参し、市職員が週に1~2回収する方法をとっている。その後法律で指定されているリサイクルの財団法人を経由して、再商品化業者に引き取ってもらう。現行の法律では、自治体は業者に引き取ってもらえる10トンの量になるまでの保管場所を設置し、さらに回収の1割は自治体が再商品化の義務を負わなければならない。市では2500万円の予算を取っているが、財源的に厳しい状態である。一方、市民の法律の認知度は低く、5月末で87カ所の回収ボックスが設置されているが、市のペットボトル処理の方法も市民に周知徹底されていない。市の年間の回収計画は50トンであるが、4月の回収量はわずか1トンであった[9]。

⑤ 埼玉県越谷市

越谷市では平成7年、清掃工場に日本でも最高の性能を持ったごみ発電所「REUSE」を完成させ、ペットボトルを燃えるゴミとして処理、資源を熱エネルギーに変換するサーマルリサイクルを開始した。市の環境整備課の担当者はペットボトルだけを分別してエネルギーや繊維製品に再商品化するよりも他のごみと共に燃やし、サーマルリサイクルするのがコスト的にも最も見合うと語っている[9]。

⑥ 栃木県益子町

益子町を含む3つの町の共同で作る環境衛生組合は、8億円をかけて分別収集装置を導入、4月より3町の15000所帯対象に分別収集を開始した。市民はペットボトル、缶、びんを週1回、分別せずに出す。この装置は1日の処理能力が25トンあり、集められた廃棄容器を風力やセンサーによりペットボトル、缶、びんに確実に分別する。しかし現状は完全には正確に分別できていない。それは消費者によるびん、ボトルのキャップをはずす等の処置が施されていないからである。せっかくの素晴らしい能力があっても市民の排出時の初歩的、基本的な行為が不十分なため、発揮できていない。また分別装置には施設の建設費も含めて17億円もの費用がかかっている。今後15年かけて3つの自治体で返済する予定であるが、小さい自治体にとって大きな負担である[11]。

⑦ 神奈川県横浜市

横浜市にある日本生協連合会では平成5年より、東京ルールと同様の取り組みを始めている。店に回収ボックスを設置、店の不用品回収や商品搬入の車が回収されたリサイクル品を運ぶ。次に物流ターミナルに商品を取り

に来たとき回収したリサイクル品を降ろせるように、ターミナル内にリサイクル工場をつくる。これにより運送費は東京都の言う1本あたり15.7円に対して1.8円と大幅に削減できる。生協連の環境事業推進室の担当者はリサイクルコストが、店舗、中間処理、輸送等のどこで、どれだけかかるか明らかにし、コストを下げる努力をしてきたと語っている[9]。

⑧ 青森県

青森県ではゴミ処理問題がまだ急務の課題となっており、平成9年度より分別収集するのは67市町村中1つである。都市部と違い廃棄物の最終処分場にはまだ余裕がある、リサイクル業者が近くにない、また冬季の雪道の車による輸送が困難等の理由から、資源ごみの分別収集の具体策をまだ決めていないところが多い。現在、青森市ではペットボトルを燃えるごみとして処理している。ペットボトルのリサイクルはこれから始まる[9]。

⑨ 兵庫県

兵庫県では「容器包装に係わる市町等分別収集計画策定指針」を受けて、すべての市町(21市70町)において分別収集計画が策定された。表3より分別収集の取り組み市町数は、数値上は順調に増加している。しかしペットボトルを収集する市町は、平成9年においては全市町の25%にとどまり、缶99%以上、びん70%以上、紙パック66%に比較すると回収は進んでいない。

表3. 兵庫県のペットボトル分別収集取り組み市町数

平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年
23	47	51	65	68

(兵庫県発表 平成8年12月13日)

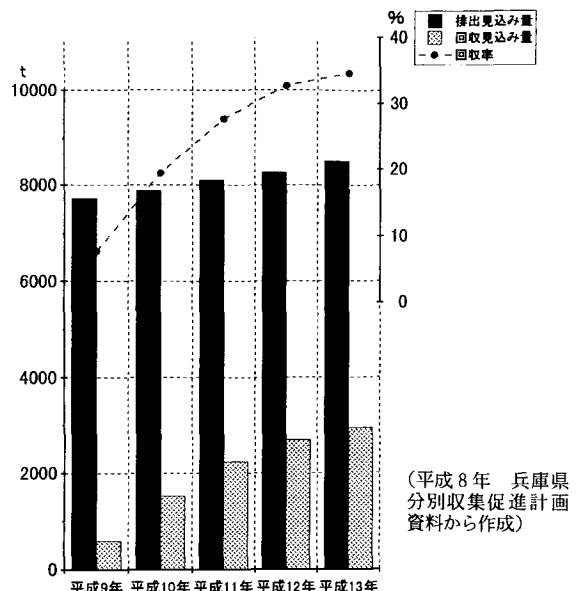


図2. ペットボトル排出及び回収見込み量と回収率

図2は兵庫県のペットボトルの排出及び回収見込み量、並びに回収率の推移を表したものである。今後5年間の推移をみると、排出量は毎年約8000tとほぼ変わらないのに比較して、回収量は毎年順調に増えていくことが予想されている。回収率も平成9年の7.7%から、平成13年には34.6%になると考えられている。

現在ペットボトルの再商品化処理施設は、近畿圏では大阪府（貝塚市）、三重県（前述の処理施設）に各1カ所と兵庫県に1カ所（宍粟郡一宮町）の3カ所存在し[12]、県内で回収されたボトルの大部分はこのいずれかの施設で処理され、再商品化される。しかしながら兵庫県では図2からわかるように、まだ再商品化されるより、焼却されるか、埋め立てられるボトルの方が多い。また神戸市と大阪市のペットボトル回収見込み量を比べてみても、大阪市の約2200トンに対し神戸市は180トンであり、兵庫県のペットボトル回収の態勢は十分とは言えない。

4. 「分別排出」に対する消費者の意識

「容器包装リサイクル法」において消費者の責務となっている「分別排出」は、多くの消費者が取り組める環境保全の実践の1つである。

消費者による分別排出の現状について調査した例として、(財)経済広報センターがライフレポーターの女性628名を対象に実施した「我が家と我が街のゴミ事情、ペットボトル」というアンケート結果の一部を示す。調査結果は平成9年2月公表で、回答者480名、回答率76%である。以下4項目に対する結果を図3から図6にまとめた。

- ・「容器包装リサイクル法」の認知について（図3）
- ・ペットボトル購入時の抵抗感について（図4）
- ・平成9年4月1日以降のペットボトルの収集方法について（図5）
- ・使用済みペットボトルの処理について（図6）

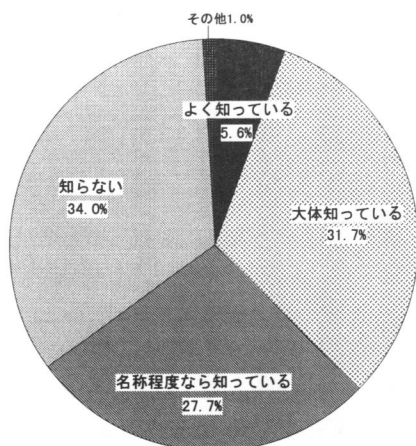


図3. 「容器包装リサイクル法」の認知度について

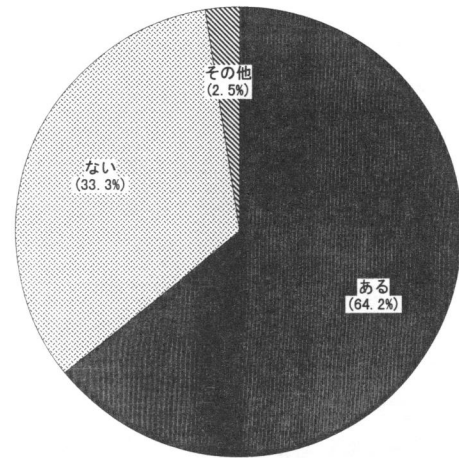


図4. ペットボトル購入時の抵抗感について

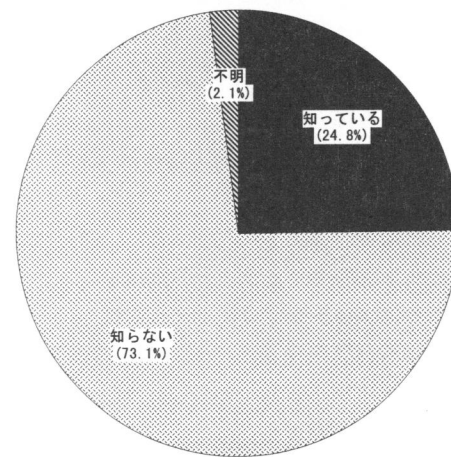


図5. 平成9年4月1日以降のペットボトルの収集方法について

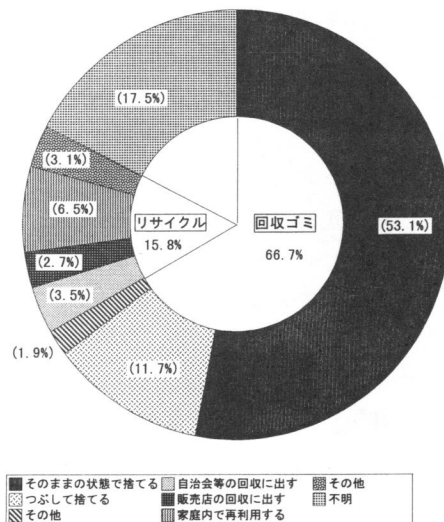


図6. 使用済みペットボトルの処理について

これらの結果を見ると「容器包装リサイクル法」そのものや「容器包装リサイクル法」実施後のペットボトルの収集方法について、消費者が熟知している状態とはいえない。また1ヶ月、一家庭当たりの平均購入本数8.2

本に対し、同じく1ヶ月の平均再利用本数1.5本という結果も報告されている。つまり1ヶ月あたり一家庭、6.7本というかなりの数のペットボトルを7割近くの家庭が回収ゴミとして処分しており、さらにその内の約8割の家庭がつぶさずそのままの状態で排出している状況が示されている。半面、2/3の消費者がペットボトルの購入に抵抗感を持ち、使用後は「ゴミを増やしてしまった」という罪悪感を抱いていることもわかった。また、ペットボトルの収集方法については「回収しているスーパーがあるが遠くて行けない」「どこで回収しているかわからない」という意見も見られた。

次の資料として生活協同組合「コープこうべ」の平成9年度の環境報告書より、ペットボトル及び食品用トレイの回収状況についての調査結果を紹介する。独自のリサイクルルートを持っている「コープこうべ」は、平成3年より店頭で回収ボックスを設置し、ペットボトルや食品用トレイの回収を開始している。図7にはボトル及びトレイの回収事業所数を、また図8には回収量の推移を示す。

両図より、トレイと比較しても回収事業数の増加以上にペットボトルの回収量が増加していることがわかる。これは回収ボックスが身近なところに設置してあれば、回収に対し協力的な消費者が多いことを示している。つまり現状では、消費者に分別排出の意思があっても設備が整っていないために、排出に協力できないという意味である。ペットボトルの回収が不十分な現状は、ウィズペットボトルリサイクル(株)がボトルを必要量回収できないために工場のフル稼働ができず、平成7年度では1億7千万円の赤字だったということからも明らかである[13]。

このようにペットボトルのリサイクル事業が軌道に乗るためには、消費者による良好な状態のボトルの分別排出が前提となる。ここでいう良好な状態の分別排出とは次のような行為をいう[14]。

- ① 材質識別マークの付いたペットボトルを選ぶ。塩化ビニル製のボトルは除去する。
- ② 内部の混入物を取り除き、きれいに水洗いし、水切りをする。着色やテープを貼り付けて再使用したボトルは除外する。
- ③ キャップを除去する。
- ④ 押しつぶす。

これは2-2節の厚生省の処理基準と同等のものである。

消費者の身近な所に分別収集の場が提供されていれば、分別排出への協力を得られることは十分に予想できる。消費者の適正排出をさらに促すためには、分別排出の理解を深める広報活動や教育活動、そして消費者が分別排出に協力しやすいような収集ルートの整備と収集拠点の拡充が是非必要である。国、自治体、企業の協力的、積

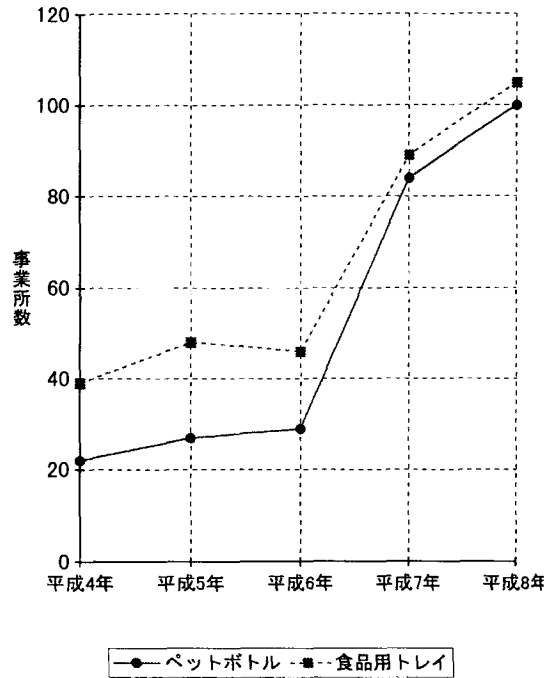


図7. 回収事業所数の推移

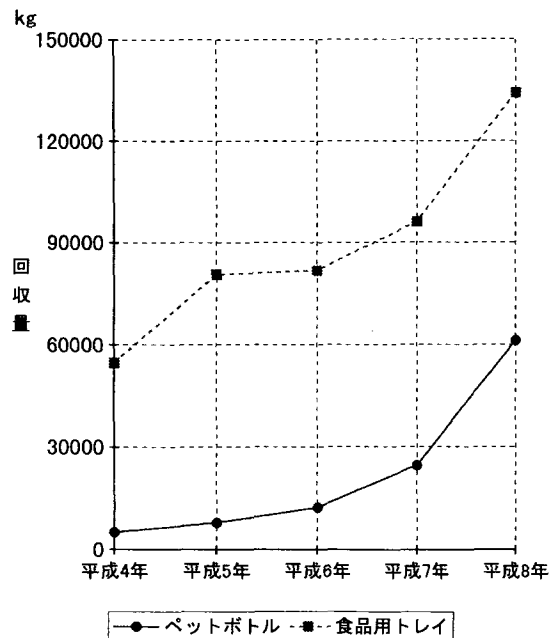


図8. 回収量の推移

極的な取り組みが重要となる。

5. 特定事業者による再商品化の取り組み

5-1 再商品化量の予測

厚生省は平成8年5月、現在国内にあるペットボトル再商品化施設12ヶ所(設置予定の3ヶ所を含む)の処理能力を勘案して、平成9年から13年までの5年間の再商品化量を、毎年1年間に17,500トンと見込むと発表した[12]。

政府は「分別収集量と再商品化量とが大きく食い違わ

ないようにすることが、円滑かつ効果的な再商品化のために重要である」と、基本方針の中で述べている [3]。ところが計画通りに収集されれば、収集量と再商品化量の差は平成9年に3,700トン、毎年その差は大きくなり、5年後の平成13年には71,900トンとなることが予想されている。回収ペットボトル量と再商品化量より再商品化率（リサイクル率）を算出すると図9のように減少する一方である。

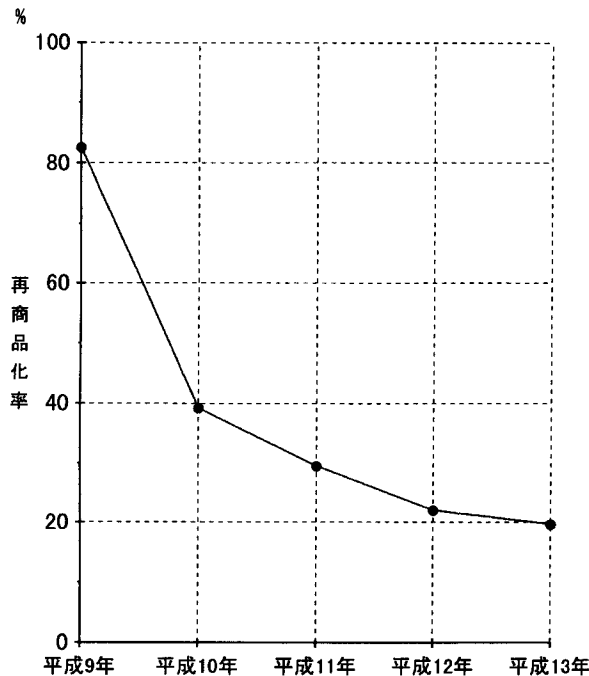


図9. ペットボトルの再商品化率の推移の予測

さらに5年間の未処理分を累積すると、平成13年には処理できないペットボトルの量は206,700トンに上る。これらの未処理ボトルを少しでも多く処理するためには、新たな処理工場の建設が急務である。ペットボトルリサイクル推進協議会では、現在稼働中の2つの処理工場に加えて、同規模の能力を持つ工場を平成17年までに再度関東、関西地区に、そして中国・四国、中部、九州の各地区において建設する計画を立てている [15]。

5-2 再商品化の仕組み

政府は平成9年度のペットボトル利用及び製造事業者が負担する再商品化義務総量を17,150トンと算出した [16]。この総量を対象企業19万社各社の売り上げや、その商品によって見込まれる容器包装廃棄物の排出量により按分され、それによって得られた量を各特定事業者は自社の義務量とし、再商品化を履行するのである。

「法」では特定事業者（以下「事業者」という）の役割である再商品化の手段として3つのルートを決めている。「独自のルート」、「自主回収のルート」、それに「指定法人のルート」である。

「独自のルート」及び「自主回収のルート」では、事業者は回収または再商品化の段階で直接回収や再商品化を行ったり、あるいは業者自らが再商品化事業者と委託契約を結ぶなど、直接再商品化事業に関与することになる。ところが「指定法人のルート」では、事業者は「指定法人」（2-2節参照）と委託契約を結び委託料を支払えば、自社の義務量を再商品化したものとみなされる。具体的に述べると、自治体からのボトルの引き取りから、再商品化事業者の選定、委託契約まですべて「指定法人」が代行する仕組みである。事業者が指定法人へ支払うペットボトルの委託単価は1トン当たり101,755円と、ガラスびんの無色1,981円/t、茶色2,518円/t、その他の色5,491円/tに比べると格段に高い [16]。しかし委託料さえ支払えば、自社の法的義務を果たしたことになるのである。筆者らは高砂市内にある大手醤油製造会社に聞いてみたところ、この「指定法人のルート」により自社の義務を果たすという回答だった。

6. ペットボトルリサイクルの将来

6-1 再商品化に関わる新しい産業の展開と問題点

ペットボトルの中間処理や再生品の開発をめぐる新しい産業の動きが活発になってきた。

まず、容器包装物の分別装置の開発である。異種の素材の容器を一度に装置に投入しても、順次、びん、缶、ペットボトルを分別する高性能の装置が開発されている。積極的に取り組んでいるのは鉄鋼、造船、工作機械メーカーで、今後ごみ処理に関する市場は年間700億円の売り上げを見込める新しいビジネスチャンスとして、自治体への売り込みに意欲を見せている [11]。

ペットボトルを水を使わず洗浄する装置を開発、製品化した岐阜県のベンチャー企業がある。これはフレック状になったペットを水の代わりに、高速回転する金属板についた200本の棒にぶつけることで洗浄するという装置である。従来ボトルを洗浄するのに消費していた大量の水を使わないため、大幅にリサイクルコストが削減できる [11]。また超臨界メタノールを用いたPETの分解、モノマーの回収技術が話題を呼んでいる [17]。

その他にペットボトルを再商品化する共同出資会社も平成9年4月に設立された。この会社は自社で生産したフレックやペレットから繊維製品を製造する。以下の新聞記事に詳細が記述されている。

ペットボトル再生で共同出資会社－東洋紡と荏原がきょう設立－（日刊工業新聞平成9年4月1日）

東洋紡と荏原の両者は31日、使用済みペットボトルをフレックやペレットに再生する共同出資会社を1日に設立すると発表した。新会社は「東洋紡エコテック」で、東洋紡は新会社が生産するフレックやペレットをリサイクル商

品「エコールクラブ」や不織布の原料とする。新会社は年間8,000トンに上るボトルの処理が可能な生産設備を13億円を投じて整備、1998年4月の稼働を目指す。

再生PET樹脂を利用した製品を開発、販売する企業は「容器包装リサイクル法」実施後も着実に増えている。その中でも多く再生利用されているのは繊維であり、平成8年度では全再生利用品の40%を占めてい [18]。

再生PET繊維を利用した商品については前報 [1]でも紹介したが、その後の再生PET繊維を利用した商品に関連した新聞記事の一部を掲載する。

①4月からリサイクル法施行—再生商品普及に弾み— (読売新聞 平成9年2月15日)

帝人は今月から、PET繊維とポリエステルを50%ずつ混ぜて作ったエプロンやバッグ、PET繊維と綿各50%のTシャツ、ポロシャツの販売を始めた。

ミズノは、PET繊維40%とポリエステル60%を混ぜた人工皮革をスポーツシューズの甲被部分に採用。国内用のテニス、ランニングシューズ3種類、英米輸出向けのランニングシューズ5種類を売り出した。「耐久性や加工性は、従来の製品と同質。普通の人工皮革と比べコストは若干高くなるが、環境保全へのアピールの意味を込めて、製品の値段は他の商品と同レベルに抑えた」

金星製紙は1991年以来、PET繊維40%の家庭用水切り袋を作ってきたが、昨年からは100%に移行した。フローリング用の掃除シートの開発も進めており、年内の発売を予定。

自重堂(服飾メーカー)も、PET繊維使用の春夏用作業服2種類を販売することにしている。

日本マクドナルドは、来年の冬季長野オリンピックに向け、長野市内に開店する3店舗の従業員制服にPET繊維ポロシャツ500着の購入を決めた。さらに全国2600店舗での導入も検討している。

コープこうべと大阪北生協は昨年10月から、職員用にPET繊維のエプロンやブルズンを、奈良県大和郡山市も5月から、職員の制服にPET繊維のブレザーを採用することにしている。

②ペットボトルから下着—独のメーカーリサイクル— (読売新聞 平成9年5月9日)

ドイツの女性下着メーカー「トリンプ」の日本法人である「トリンプインターナショナルジャパン」は、ペットボトルのリサイクル素材から作った女性下着を初めて披露した。レース飾りの部分やひもなども含め、全部が同じリサイクル素材で、ブラジャーとショーツの上下一組を、1.5リットルペットボトル3本半分の樹脂から作ることができるといふ。気になる着心地だが、「肌触りも良く、従来の商品と全く変わらない」とのこと。ペットボトルの再生樹脂を使った下着は初めて。

再生シートを利用し新しい商品を製造する企業の取り組みもある。鹿児島県の卵ケース製造メーカーが、原料に再生PET樹脂を利用した卵ケースの製造を始めた。前述の水を使用せずに洗浄したフレック状のペットからできるシートを利用すれば、これまで1kg当たり90円かかっていたケースが80円で製品化できるという。卵自体の価格が安いだけに容器にかかるコストの多寡は、売りに上げに大きく影響するのである。今後も続けて再生PETの卵ケースを利用することある [11]。

再生PET商品を企業や自治体が購入する取り組みも活発になってきた。主に再生繊維からできた衣料品の利用である。前述の平成9年2月15日付けの読売新聞に記載されているように、大手ファーストフード会社、生協各支部や自治体の職員の制服として採用されることが多い。

このようにペットボトルリサイクルに関する新しいビジネスの取り組みが各業界で起こっている。中には「環境に配慮している」企業であるというイメージを意識しての赤字覚悟の取り組みもある。リサイクル事業の将来を考えるならば、それが経済的に十分に採算のとれるビジネスに成長させなければならないが、それを阻む現実の問題がいくつか存在する。例えば、再生PET樹脂の価格が新しいPET樹脂の価格よりも高いという事実は再生処理施設の建設費や洗浄、選別といった中間処理のための費用に起因する [11]。使用済みペットボトルが大量に回収されれば、事態の改善につながることは明白であるが、これまでも述べてきたように早急には望めない。このままでは新しい処理施設の建設は予定通りに進まず、低価格で良質のリサイクル商品の開発、販売が進展しないのは当然である。

既存の法律がリサイクルを妨げている例もある。ペットボトルを「Bottle To Bottle」として再利用するのが、リサイクルの進展のためには望ましいとよく言われる。しかし回収されたペットボトルをそのまま飲料用に再使用することや、再生PET樹脂を使って新たなペットボトルを製造することは、食品衛生法の規制もあり実施されていない。再生樹脂の衛生上の安全が確認されるまで、再生樹脂を直接食品に触れる部分に使用することを業界が躊躇しているためである。現在はバージン樹脂で再生樹脂をはさむような形で、洗剤などのボトル容器を中心として製造されている。

このように再商品化事業促進のためには、経費、設備、法制度、食品衛生の問題と解決しなければならない課題は多いが、国のリサイクル推進の施策や財政的援助のもと、適切な企業の対応を期待するものである。

6-2 「容器包装リサイクル法」の課題

本法律はこれまで「作りっぱなし」「売りっぱなし」

であった企業に対し、その企業が関わった商品が廃棄物となった時点まで責任を持つことを法的に義務づけたことで、大いに意義があるとされている。それは評価されることだと同感するが、それを掲げただけではリサイクル事業は進展しないことが、今立証されつつある。

本法律の大きな問題点の一つは、自治体と事業者とに与えられた役割分担の程度に、大きな差があることである。自治体は「分別収集」事業者は「再商品化」と規定されているが、自治体は収集されたペットボトルが再商品化義務の対象物となるように、2-2節で記述した厚生省の基準を満たす処理をしなければならない。つまり、リサイクル工程において自治体が受け持つ具体的役割は、「収集・搬送」「選別」「洗浄」「減容化」「保管」であり、それに対し事業者の「再商品化」に関する具体的役割は、「引き取り・搬送」「再生（再商品化）」「再利用」なのである [14]。両者がその工程に必要な費用を算出すると、12万人の人口を対象とした場合、自治体が1年間につき2億4700万円かかるのに対し、事業者は1800万円ですむという資料もある [11]。さらに事業者は再商品化して得られたものを販売でき、その利益を得ることもできる。

一方自治体は現行の法律では、2-3節でも示したように、再商品化義務が免除並びに平成12年まで猶予される中・小規模事業者が排出する約10%量のペットボトルの再商品化を、事業者に代わって実施する義務も負わされ、そのための費用も支出しなければならない。このように自治体に課せられた財政的負担は事業者に比べてはるかに大きく、これでは多くの自治体で財政危機が起こることが予想される。企業に甘く、自治体に厳しい法律と言わざるを得ない。

これを是正するには企業の負担を、5-2節で述べたような再商品化の履行だけに留めるのではなく、その義務分担や金銭的負担においてもっと大きくすべきだと考える。例えば東京都が主張するように、「分別収集」すべての工程を企業の義務とする、または「分別収集」の工程のうち、「収集・搬送」は自治体を持つルートと拠点を使って自治体が担当し、後の工程はすべて企業の責務とする、あるいは現行法通り自治体が「分別収集」の役割を担う代わりに、企業は「分別収集」に要した経費に見合うよう、有料でボトルを自治体から引き取るなどの方策はどうだろうか。リサイクル事業に関しては、金銭的にも運営的にも、企業が持つ合理的で、無駄のない経営ノウハウを活用するのが最も効果的だと考える。企業に分別収集に関しても責任を負わせるなど、ペットボトルリサイクル事業の中心的な存在にする法内容に改正すべきである。

二番目の問題点は、本法実施によって収集されるペットボトル量と、再商品化量に大きな食い違いがあること

だ。5-1節で記述したように、政府は「分別収集量と再商品化量の乖離が、リサイクルにとって大きな障害になる。」と述べておきながら、実施当初から再商品化量よりも分別収集量の方が多いのである。平成13年には収集されながら処理できないペットボトルが206,700トンに上ることが、平成8年度の時点ですでに予測されている。膨大な未処理ペットボトルの保管、管理は誰がするのであろうか。さらなる経費がかかるのは明白である。「容器包装リサイクル法」はボトル回収の受け皿となる再商品化の体制や施設・設備が不備のまま実施されており、これは将来リサイクル事業の大きな課題になることは必至である。

本法律が使用済み容器包装物をゴミととらえている限り、従来の廃棄物処理の考え方やシステムから抜け出すことができず、それがリサイクル推進の大きな障壁になると考えられる。特にペットボトルなど多くの問題を抱える容器のリサイクル事業の発展を真に考えるのであれば、使用済みボトルを資源と考えた全く新しい発想、システムを確立させる法内容に変えるべきである。「容器包装リサイクル法」がリサイクル事業の発展に大きな効力を持つ法律となるよう、今後も継続的に検討を重ねる必要がある。

6-3 消費者の課題

我が国において現状の如く、ペットボトルの処理が問題になった背景の一つに、我々の無分別な消費行動があげられる。ペットボトルに限らず、我々は今まで余りにも無造作に多くの物を購入し、消費し、廃棄してこなかったであろうか。我々の安易で便利な生活を求めてきた姿勢を、大いに反省せざるを得ない時が来ていると痛感する。

仮にペットボトルを始めとする様々なリサイクル事業が軌道にのり、順調に進んでいるとしよう。これで日本が「省資源・資源循環型社会」に転換したと言えるだろうか。それは単に「大量生産→大量消費→大量廃棄」型社会から、「大量生産→大量消費→大量リサイクル」型社会に変わっただけに過ぎない。日本人すべての心の中に「ものを大切にする、資源を大切にする、ゴミを出さない」という意識が根付かない限り、日本が本当のリサイクル国家になることはない。我々は今、我々を取り巻く消費生活について見直さねばならない。例えば、ゴミの排出を抑える生活習慣の形成や、リサイクル事業の大前提となる適正なる分別排出の実践について、誰もが真剣に考え、取り組む時期なのである。リサイクル商品を積極的に購入する、資源を大切に扱う、ゴミは必ず分別排出するというような消費行動について、我々消費者が正しく認識し進んで協力できるようにするため、自治体や学校における啓発運動や環境教育が今後益々重要とな

るだろう。消費者にとって最大の課題とは、各自の「快適な生活を優先させる」という意識を、いかに「環境保全がすべてに優る」という意識に変容させるか、ということに尽きると考える。

謝辞 財経済広報センターによるアンケート調査について、資料を提供して下さった読売新聞大阪本社の深井康行氏に感謝致します。

参考文献

1. 福田光完、高木敦子、兵庫教育大学研究紀要 17巻、第3分冊、173 (1997)
2. 藤岡慶三、繊維工学 49巻、P504 (1996)
3. 官報、号外第72号 平成8年3月25日
4. 「エフピコニュースvol.57」平成8年11月号 (株)エフピコ
5. 毎日新聞 “社説 汚染者負担の原則を求む” 平成9年9月10日
6. 毎日新聞 “容器のリサイクル 進まないペットボトル” 平成9年7月18日
7. 検証ペットボトル回収 NHKニュース 平成9年5月29日
8. 読売新聞 “ペットボトル対立討論” 平成9年5月13日
9. 特集「ペットボトルのリサイクル」朝日放送 ニュースステーション 平成9年5月27日
10. 読売新聞 “官民2ルートでペットボトル再生” 平成9年3月12日
11. NHKなるほど経済 「ごみは宝の山になるか ～始まったリサイクル法～」 平成9年4月5日
12. 官報、号外118号 平成8年5月17日
13. 読売新聞 “よみがえるゴミ ペットボトル” 平成8年6月8日
14. 「PETボトルリサイクルの手引き」、PETボトルリサイクル推進協議会編集・刊行 (平成9年5月)
15. 「容器包装リサイクル法 分別収集計画ガイドブック」、厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課 監修、ぎょうせい (平成8年)
16. 「新しい時代の新しい法律ができました RECYCLE」、通商産業省 (平成9年1月)
17. 佐古猛、工業材料、44巻、119 (1996)
18. 「RING」第2号、PETボトルリサイクル協議会・PETボトル協議会 (平成9年3月)

Recycling of PET Bottles after Enforcement of the Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging

Mitsuhiro FUKUDA and Atsuko TAKAGI

The new law concerning sorted collection and recycling of containers and packaging has been enforced on April, 1997. The main target of the law is sorted collection and recycling of PET bottles. The consumers, local government and the traders concerned must perform respective roles to decrease the amount of garbage and to increase the recycled products. Current situation of the sorted collection of PET bottles by several local government, examples of recycled productions and a new technique of recycling by enterprises were described. Some critical problems to promote the recycling of PET bottles were also discussed.