

容器包装リサイクル法に関する一考察

－プラスチック容器包装を中心として－

許 楊

A Study on the Container and Package Recycling Law － A Focus on the Handling of Plastic Containers and Packages －

XU Yang

Abstract

The remaining capacity of final waste disposal sites in Japan is rapidly approaching its limit. This is threatening to cause serious problems in the near future. Approximately 60 percent of the nation's total municipal solid waste consists of containers and packages. In order to address these foreseeable problems, the Container and Package Recycling Law (1995) was adopted and enacted to decrease the volume of used containers and packages, and promote their recycling.

This study focuses on the recycling of used plastic containers and packages and tries to clarify some of the fundamental problems for the purpose of suggesting a more comprehensive and global recycling system for these containers and packages.

キーワード：容器包装リサイクル法、使用済みプラスチック容器包装、国際的な循環システム

Key words：container and package law, used plastic container and package, global recycling system

はじめに

大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済活動を続けてきた日本では、廃棄物最終処分場が不足する事態が現実のものとなりつつある。このため、廃棄物の発生を抑制するとともに、廃棄物をリサイクルすることによって廃棄物の減量を図ることが重要となり、特に、一般廃棄物のうち容量で約60.1%、重量で約20.1%を占める容器包装廃棄物の処理が緊急の課題となっている¹。そこで日本政府は、1995年、「容器包装に係る分別収集及び再商

¹ 環境省 <http://www.env.go.jp/recycle/yoki/outline/index.html> (2011/10/24)

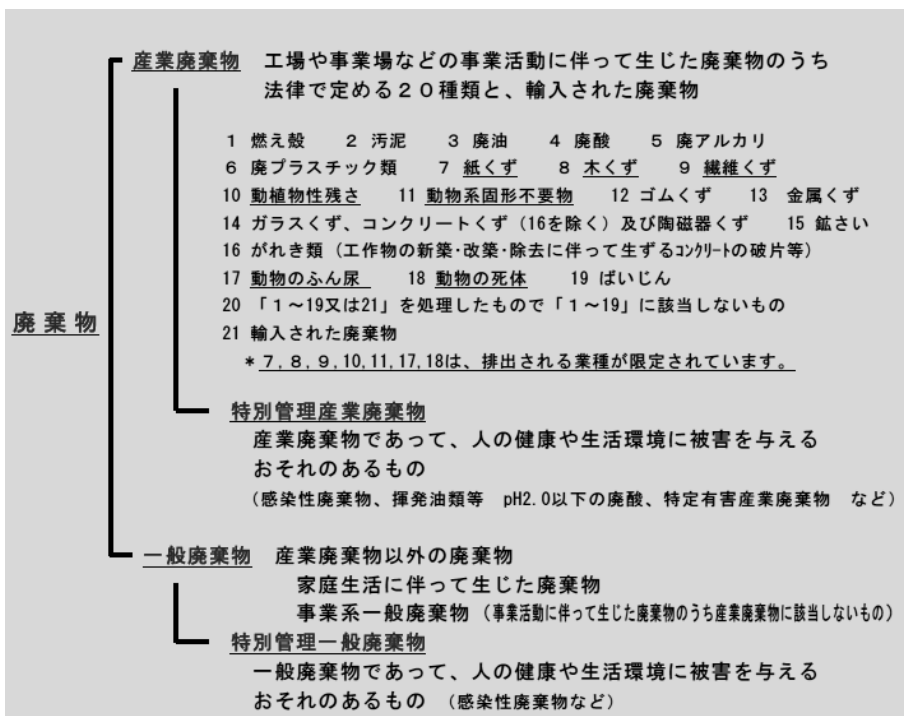
品化の促進に関する法律」(以下、「容器包装リサイクル法」と略す)を制定し、家庭から一般廃棄物として排出される容器包装廃棄物のリサイクルシステムを構築することになった(1997年に実施)。また、「循環型社会形成推進基本法」(以下、「循環基本法」と略す)の基本原則に基づき、排出抑制、再使用を推進し、一層効率的かつ効果的なリサイクルを推進するために、2006年に、「容器包装リサイクル法」が改正された。

本稿では、プラスチック容器を中心として、容器包装リサイクルの現状を踏まえて、環境負荷を軽減しつつ、効率的なリサイクルの実現を目指すという問題意識のもと、国際的な容器包装リサイクルの循環システムを構築するための課題を明らかにしようとするものである。

I 廃棄物の現状

1970年に、廃棄物処理に関する法律である「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(以下、「廃掃法」と略す)が採択された。図I-1が示すように、廃棄物は大きく一般廃棄物と産業廃棄物に分類される。一般廃棄物は、主に家庭や小事業所から排出される廃棄物およ

図I-1 廃棄物の区分



出所: http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/jss/hougaiyou_P1-3.pdf (2011/10/6)

び産業廃棄物との指定を受けない産業活動から排出される廃棄物のことである。産業廃棄物は、事業活動に伴って生じる廃棄物である。また、廃棄物の中で爆発性、毒性、感染性などがあるものは特別管理一般廃棄物、特別管理産業廃棄物に区分されている。廃棄物の処理責任は、一般廃棄物は原則として市町村、産業廃棄物は排出者が負っている。

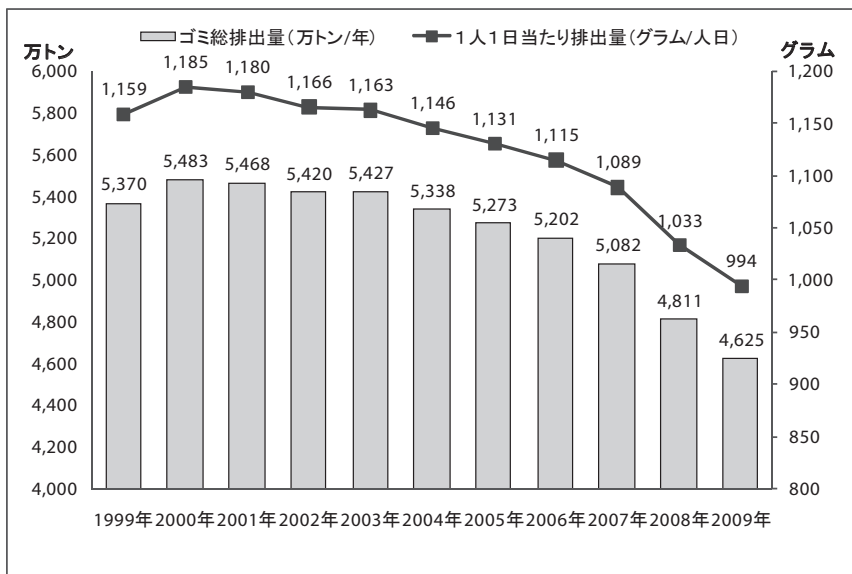
1. 一般廃棄物

図 I - 2 が示すように、近年、日本全国の一般廃棄物の排出量は減少傾向にあることがわかる。日々の生活から排出されるゴミである一般廃棄物は、1999年度に1人1日当たり約1.151kgであったが、2000年度には1.185kgまで増えた。しかし、それ以後、各年度の排出量は減少傾向にある。2009年度には0.99kgになり、初めて1kg以内になった。

ところで、高度経済成長を経て成熟経済に移行した現在の日本の経済社会において、この一般廃棄物に関して3つの大きな問題が指摘されている。すなわち、①高いゴミ処理費用、②最終処分場の枯渇、③適正処理困難なゴミの増加、である²。

図 I - 3 は1kg当たりのゴミを処理するのに要する経費と1人1日当たりのゴミ処理経費の経年変化を示している。それによると、それぞれの経費は2001年をピークにして、それ以後低下し、近年はほぼ横ばいの状況が続いている。2001年の1kg当たりのゴミ経費は約48円であり、近年約40円あたりで推移しているが、2007年度から若干上昇する傾向を示

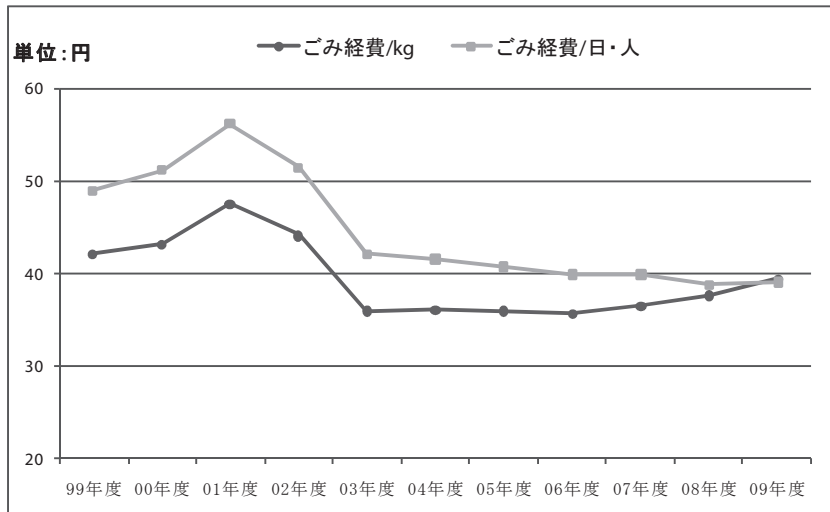
図 I - 2 年間一般廃棄物排出量の推移



出所：環境省（2011），p. 3.

² 細田衛士（2008），p. 64.

図 I - 3 1kg当たり及び1人1日当たりのゴミ処理経費の推移



出所：環境省（2011），p. 3及び p. 22.

している。

他方、1人1日当たりのゴミ経費は、2001年度に最高約56円であったが、その後、低下し、2008年度には、40円を若干割込んでいる。一家4人家族とすれば、毎日およそ160円の処理費用を支払っているということになる。年間に換算すると、6万円近くになる。このように、どの家庭にとってもゴミ処理費用の負担は無視できないであろう。

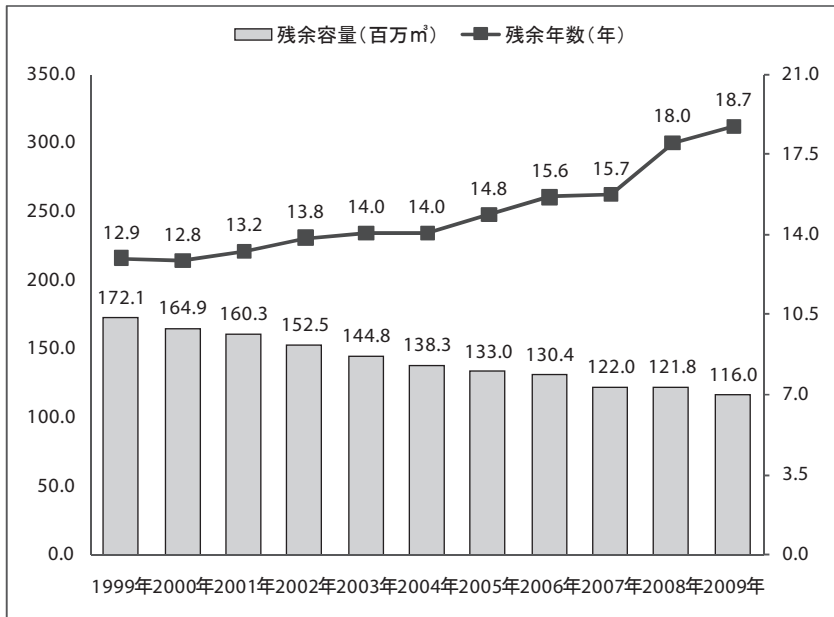
第2の問題は、最終処分場の問題である。図 I - 4 が示すように残余年数が伸びる傾向にある。これは埋め立て処分量が減少していることによるものである。すなわち、3Rに関わるステークホルダーの環境意識の向上を反映しているものと考えられる。

しかし、今後、残余容量が減少することは避けられず、各自治体によって最終処分場保有量は著しく異なるものの、新たな処分場の建設がない限りどの自治体にとっても、やがて最終処分場が枯渇することは否定できない。

第3の問題は、市町村が適正に処理することの難しい廃棄物が増加してきたということである。典型的なのはプラスチックゴミである。プラスチックは焼却処理すればダイオキシン類などが発生するといわれ、一時大きな社会問題となった。また、どのリサイクル方法を選択するとしてもリサイクル費用が高価であるという問題がある。したがって、各市町村は、プラスチックゴミを破碎したうえで、埋め立ててきた。

したがって、一般廃棄物のなかで容積約6割を占めている容器包装をどのように適正処理・リサイクルするかということが最も重要な課題となっている。それゆえ、容器包装のリサイクルの問題を立法化することが重要となる。

図 I - 4 一般廃棄物最終処分場残余容量年数の推移

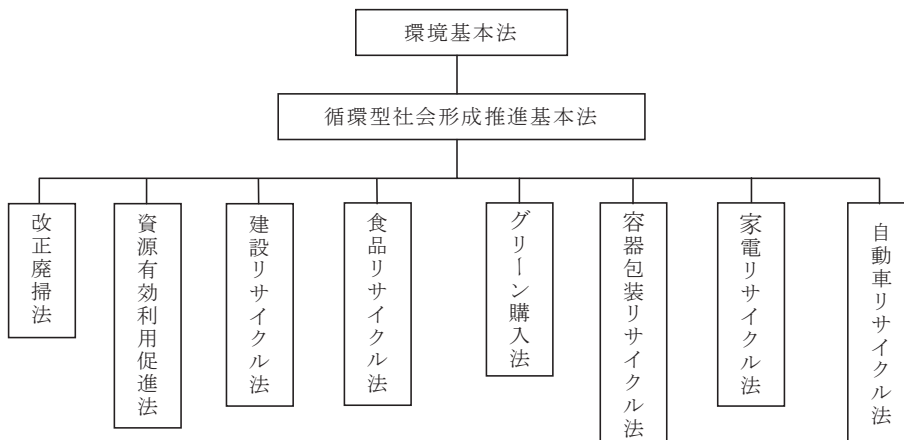


出所：環境省（2011），p. 15.

II. 容器包装リサイクル法の概要

日本の経済は、大量生産・大量消費により、目ざましい発展を遂げてきた。しかしそれと同時に生み出される廃棄物の量も膨大なものとなり、大量廃棄の社会となっている。

図 II - 1 循環型社会の法体系



出所：細田衛士（2008），p. 25.

最終処分場が逼迫し、焼却設備の立地がますます困難な状況となる中、生産者として、消費者として、どのように廃棄物処理の問題に対応していくかが、将来に向けた良好な環境の維持と、国家経済の持続的な発展にとって、重要な課題となっている。

このような背景の中、1995年容器包装リサイクル法が制定された。この法律は、容器包装廃棄物のリサイクル制度を構築することにより、一般廃棄物の減量と資源の有効活用の確保を図ることを目的とする。

これに続いて、循環型社会形成推進基本法、家電リサイクル法、食品リサイクル法、建設リサイクル法、自動車リサイクル法が順次制定され、これらによって循環型社会を実現させるための法体系が整備されている。

1. 基本方針と役割負担

容器包装リサイクル法の基本方針は、次のように示されている。すなわち、総合的かつ計画的に排出の抑制、分別収集および再商品化の推進を図る。また、国が定める再商品化計画、さらに市町村や都道府県が作成する分別収集計画により、分別収集量と再商品化量との過大なミスマッチが生じないように調整していくという。つまり、国が各自治体の分別回収計画を見ながら、再商品化計画を作成するという仕組みである。

表Ⅱ－1が示すように、容器包装リサイクル法によるリサイクルシステムは、消費者・市町村・事業者のそれぞれが、一般廃棄物に対する責任を分担する仕組みであり、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。

消費者には、市町村が定める分別ルールに従ってゴミを排出することが求められている。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得られる。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、ゴミを出さないように努めることも求められている。

市町村には、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

表Ⅱ－1 容器包装リサイクルの役割分担

	役割分担
消費者	分別収集に協力する。(分別排出)
市町村	容器包装廃棄物の分別収集を行う。
事業者	市町村が分別収集した容器包装廃棄物を、自らまたは指定法人やリサイクル業者に委託して再商品化する。

出所：リサイクル法令研究会（2006年），p. 12.

者に引き渡すことが求められる。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を促進する。

事業者はその事業において用いた、または製造・輸入した物品の容器包装について、リサイクルを行う義務を負う。実際には、容器包装リサイクル法に基づく指定法人にリサイクルを委託し、その費用を負担することによって義務を果たしている。また、リサイクルを行うだけではなく、容器包装の薄肉化・軽量化、量り売り、レジ袋の有料化等により、容器包装廃棄物の排出抑制に努める必要がある。

2. 容器包装の対象と分別回収

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、リサイクルの対象としている。

ところで、国は作成する基本方針により、総合的かつ計画的に排出の抑制、分別収集および再商品化の推進を図る。その中で、市町村は、容器包装の分別収集を行う際、国が作成する基本方針に即し、かつ、だれが計画を作成するのかを勘案して、容器包装廃棄物の分別収集に関する計画を定め、都道府県に提出する。その際、市町村は、当該計画に従って容器包装廃棄物の分別収集を行わなければならない。市町村はその分別収集計画を提出するとともに公表する義務を付されている。

表Ⅱ－2は、市町村が分別収集し、再商品化しなければならない廃棄物を示している。ところで、アルミ缶、スチール缶、段ボール、紙バックなどは容器包装廃棄物であるが、

表Ⅱ－2 容器包装における再商品化の義務対象

素 材	対 象	リサイクル例
ガラス	無色ガラスびん	ガラスびん原料 建築資材等
	茶色ガラスびん	
	その他のガラスびん	
プラスチック	ペットボトル	プラスチック原料 ポリエステル原料 化学原料 化学燃料等
	ペットボトル以外のプラ製品	
紙	段ボール、紙バック以外の紙製容器包装	製紙原料 建築原料 固形燃料等

出所：環境省 <http://www.env.go.jp/recycle/yoki/outline/index.html> (2011/10/24) より筆者作成。

市町村が分別収集した段階で有価物となるため、市町村の分別収集の対象になるが、再商品化義務の対象となっていない。

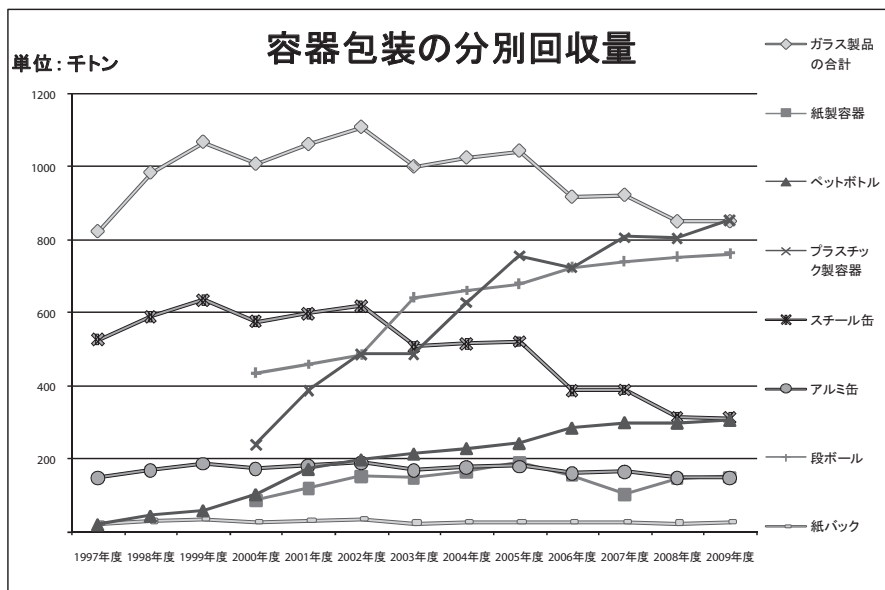
すでに述べたように、市町村は、容器包装リサイクル法に基づいて、分別収集計画を定めることとなっている。表Ⅱ-3は、市町村の分別収集の実施状況を示している。ガラス製容器、ペットボトル、スチール製容器、アルミ製容器及び段ボール製容器については、9割を超える市町村が分別収集を実施している。また、図Ⅱ-2が示すように、とくにプ

表Ⅱ-3 2009年度における容器包装廃棄物の分別実施状況

品目名	分別収集実施市町村数		
	実施市町村数	全市町村に対する実施率(%)	人口カバー率(%)
無色のガラス製容器	1,689	96.5	98.9
茶色のガラス製容器	1,690	96.3	98.3
その他の色のガラス製容器	1,687	96.5	98.9
紙製容器	637	36.4	38.3
段ボール製容器	1,621	92.6	91.4
ペットボトル	1,736	99.1	99.5
プラスチック製容器包装	1,287	73.5	81.0
スチール製容器	1,749	99.9	98.2
アルミ製容器	1,749	99.9	98.2

出所：環境省（2010）より筆者作成。

図Ⅱ-2 容器包装の分別回収量の推移



出所：環境省（2010）より筆者作成。

プラスチック製容器包装及び飲料用紙製容器について、回収量が増加する傾向がみられる。他方、ガラス製品の収集量は減少傾向にある。

3. 容器包装のリサイクル

分別収集された容器包装廃棄物は、表Ⅱ－2が示すように、対象品目ごとに、各方法でリサイクルされ、さまざまな新しい原料や素材として生まれ変わる。

(1) スチール缶

食品の缶詰や飲料缶などでなじみの深いスチール缶は、リサイクル関連法の整備以前から、再資源化のルートが確立していた³。鉄は、ビルや橋などの建設資源であり、鉄道や自動車から家電製品など身近な製品に至る幅広い用途で、欠かせない資源である。

自治体によって分別回収される家庭排出分と、事業所から排出される分を合わせて、スチール缶は缶スクラップとして再資源化施設でプレス処理される。プレス処理したスクラップは、全国にある製鉄所にて受け入れられ、鉄筋棒鋼など建設資材となっている。なお、飲み残しなどの内容物が密閉されたままプレス処理された場合、鉄スクラップの中で最も品質が悪いものになるという問題も残している。

(2) アルミ缶

アルミ缶に利用されるアルミニウムは、日本で使われているアルミニウムのほぼ1割に当たる⁴。原料資源を持たない日本では特に、アルミ缶は重要な資源といえるであろう。

アルミニウムは軽い・強い・美しい・加工しやすい・錆びにくい・毒性がないという性質がある。さらに熱や電気をよく通し、磁気を帯びないなど、多くの優れた特性を備えている。

回収された空き缶は、再資源化施設など地域の選別拠点で、選別・圧縮減容されたうえで、アルミ地金の精錬工場に送られる。プレスされたブロックにはさまざまな異物が混入しているため、ブロックをばらばらにして、磁選機と手作業でガラスなどを取り除いたうえで、シュレッダーにかけて、チップ状になる。これをさらに磁選機や電流選別機などにかけて、アルミ以外のものを取り除く。こうした選別過程を経たチップだけが溶解炉に投入され、新地金などを加えて成分を調整して、再生地金になる。しかし、その精錬工程では大量の電力を消費する。近年、電力事情が厳しくなる日本において、エネルギー利用の効率化を図りつつ、いかにリサイクルを推進するのかということが重大

³ エコビジネスネットワーク（2005），p. 26.

⁴ エコビジネスネットワーク（2005），p. 30.

な課題となっている。

(3) ガラスびん

ガラスびんは、天然素材であるケイ砂、ソーダ灰、石灰石からつくられる。中身によってガラスびんそのものが変質しないこと、空気を通さないために中身の変質を防ぐことから、調味料をはじめ、薬品、化粧品などの容器として広く利用されてきた。

ガラスびんのリサイクルにとって、リターナブルびんは洗浄、検査、殺菌されて、再度利用される。再利用できないワンウェイびんは、無色、茶色、緑・青色などに色分けて、洗浄されたびんは破碎されて、カレット（空きびんを細かく砕いて新しいガラスびんなどの原料として再生処理したもの）になり、さらに徹底した異物除去を行う。この後に製びん工場に送られ、ケイ砂、ソーダ灰、石灰石などの原料を配合されて溶かされ、新しいガラスびんに生まれ変わる。

(4) ペットボトル

ペットボトルの回収が自治体やスーパーマーケットなどで行われるようになり、リサイクル率も年々高くなっている。その一方で、生産量も増え、未回収量がなお多いのが現状である。

清涼飲料、調味料の容器として広く利用されているペットボトルは、軽くて壊れにくいことが最大の長所である。しかし、石油由来のポリエステルを原料としており、廃棄すれば半永久的に残り、焼却すると高熱を出して焼却炉をいためる。石油資源の枯渇、廃棄物削減の両面から、ペットボトル再資源化の必要性が高まっている。

ペットボトルを製造するためのポリエステルは、高い純度のものでなければならない。使用済みペットボトルを粉碎、洗浄して得られるペットフレークは不純物を含むため、従来はペットボトルに再生することができなかった。近年、化学分解によって、ペット樹脂を石油由来の原料に戻し、純度の高いポリエステルを再生することが可能になったのである。この方法で生産されるペットボトルは、石油から生産されるものと同等の品質でありながら、エネルギー負荷はほぼ半分を抑えられるという。

Ⅲ 容器包装リサイクル法の評価

1997年から実施された「容器包装リサイクル法」は、消費者・自治体・事業者・指定法人の4種をアクターとして、分別排出・分別収集運搬・再商品化・委託の役割を分担するレジームをつくっている。

一方、容器包装が多様化する中で、分別排出、分別収集運搬、再商品化などが難しくな

るおそれがあり、これにより、「容器包装リサイクル法」の制度が適正に機能しなくなることが想定される。

1. 容器包装に対して動脈側面からの選択

図Ⅱ－2が示す近年の容器包装の分別回収量の動向を見るならば、ガラス製容器が顕著な低下傾向を示しているのに対して、プラスチック製容器あるいはペットボトルが増加する傾向が見られる。すなわち、プラスチック製容器包装あるいはペットボトルに対する社会的ニーズがますます高くなっていることを裏付けている。とくに、ペットボトルは耐久性があり、衝撃に強いなどの物理的特性が評価され、消費者ニーズが高い。それゆえ、小売店ではペットボトル入り清涼飲料等がよく売れ、ペットボトルの需要が増加していると考えられる。

ところで、日本アルミニウム協会では、2000年に通商産業省（現・経済産業省）の委託を受けて、アルミ缶、スチール缶、ガラスびん、ペットボトルの4容器について、自治体におけるリサイクル費用⁵に関する調査を行った。その結果、それぞれの容器について500ml容器1個当たりに換算したリサイクル費用の平均値は、アルミ缶が0.21円で一番低く、スチール缶は2.26円、ガラスびんは8.36円、ペットボトルは5.42円となった⁶。つまり、よく売れるペットボトルは缶容器よりリサイクル費用が高いという現実である。ちなみに、メーカーにとって利益率が高いのは実は缶飲料であって、ペットボトル飲料ではない。ペットボトルはメーカーにとっても割高な素材なのである。表Ⅲ－1は飲料メーカーによるアルミ缶およびペットボトルの買い値を同じ500ml容量について比較している。消費者に提供できる状態の容器では、ペットボトルはアルミ缶より約4割のコスト増になってしまう。

しかし、製造コストもリサイクル費用も高くなるペットボトルが流通市場で多くを占め

表Ⅲ－1 ペットボトルとアルミ缶の費用比較（飲料メーカーの容器買い値比較）

アルミ缶 (500ml)	15～16円 / 本
ペットボトル (500ml)	
容器本体	20円 / 本
キャップ	3円 / 本
ラベル	3円 / 本
合計	26円 / 本

出所：細田衛士（2008），p. 56.

⁵ 容器包装リサイクル費用＝収集運搬費用＋処理費用－売却収入、つまり、容器包装リサイクルがプラスの場合はリサイクル費用がかかり、マイナスの場合は利益が発生することを示す。

⁶ <http://www.aluminum.or.jp/box/junkan/keizai.htm>（2011/11/09）

ているのが現実である。要するに、最終需要側である消費者の選好がペットボトル飲料の生産を拡大させていることになる。環境意識の高い消費者はこれを疑問に思うかもしれない。しかし、消費層は、環境意識の高い消費者ばかりではない。現実には、環境意識が必ずしも高くない消費者が相対的に多数派なのである。つまり、需要市場を支配しているのは、相対的に環境意識が必ずしも高くない消費者なのである。メーカーは多数派の需要に応じて商品を供給するのが常である。もし多数派が環境意識の高い消費者であるならば、メーカーはペットボトルからアルミ缶などの製造コストとリサイクル費用が低い製品に転換するだろう。しかし、今日の市場を支配するのは、相対的に環境意識の高くない消費者なのである。

それでは、ペットボトル飲料の生産量が拡大するのは、消費者サイドだけの問題だけで、生産者側に問題はまったくないという、必ずしもそうとはいえない。市場のニーズに応じて、利益の薄いペットボトル飲料を増産し、薄利多売に走るのは、ほとんどの企業の姿である。メーカーがそのような販売方針を堅持することにより、社会的費用の増加を招いていると言えるのである。

2. ペットボトルの海外流出

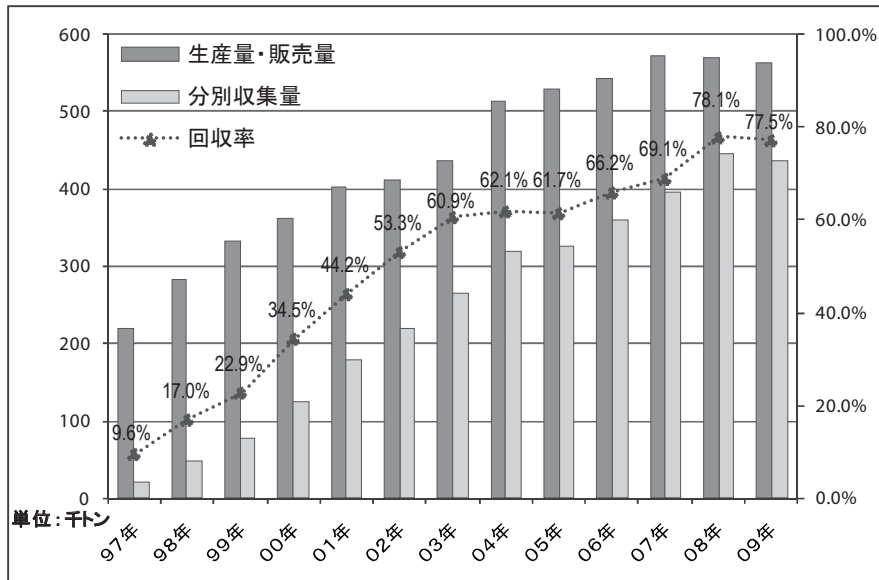
「容器包装リサイクル法」によって、商品供給している生産・利用に直接的にかかわる生産者には、使用済み容器包装を独自のルートで回収・リサイクルするか（独自ルート）、自主的に回収・リサイクルするか（自主回収ルート）、指定法人ルートで回収・リサイクルするかの3つの選択肢がある。前2者のルートで回収・リサイクルを行う場合には、生産者が回収・リサイクルの仕組みを構築し、その仕組みを機能させることが求められる。

実際には、容器包装類の生産者、利用者は、自分たちの生産・利用した容器包装類が使用済みになったとき自ら回収・リサイクルせず、容器包装リサイクル協会に委託して、使用済み容器包装を、回収・リサイクルする方が多い。この際、同協会によって定められた委託料金を支払わなければならない。

一方、使用済み容器包装類の回収には各自治体があたる。容器包装リサイクル法の仕組みに参加するかどうかは自治体の裁量範囲である。つまり、一般廃棄物として適正処理する費用と容器包装リサイクル協会に委託する費用を比較することになる。一般廃棄物として適正処理する費用が高くなるならば、同協会に委託して、回収・リサイクルを行う。

容器包装リサイクル協会は、「容器包装リサイクル法」の対象となる容器包装類の生産・利用を行った事業者（特定事業者）から適正処理・リサイクルを委託され、それと同時に彼らから費用を徴収するわけだが、同協会はこれをさらに専門のリサイクル業者に再委託

図Ⅲ－１ ペットボトルの生産・販売量と分別収集量の推移



出所：PET ボトルリサイクル協会 <http://www.petbottle-rec.gr.jp/data/index.html>
(2011/11/15)

するという。その際、同協会にて認可された処理・リサイクル業者だけが使用済み容器包装類を受け取ることができる。相対的に高い費用を提示したりリサイクル業者は使用済み容器包装類を獲得できない。

さて、ここで、再度ペットボトルの回収に注目してみよう。図Ⅲ－１が示すように、ペットボトルの分別回収率は向上してきたが、少なくとも2割以上のペットボトルが回収されていないというのが実態である。おそらく、海外に輸出されているのではないかと考えられる。

海外に輸出されることにより、日本国内において回収・リサイクルが行われなくなる。すなわち、容器包装リサイクル協会に委託する費用が節約されることになる。一方で、輸入先は使用済みペットボトルを有価物として、買取り料金を支払わなければならない。つまり、各自治体は、容器包装リサイクル委託費用の負担を回避すると同時に、ペットボトルを輸出することにより、売却収入を得ることになる。

こうして、容器包装リサイクル協会も十全の機能を果たすこともできず、国内の回収・リサイクルプラントには遊休施設も出てくるだろう。一方、海外に輸出された使用済み容器包装類の処理・リサイクルの仕方に留意する必要がある。

3. リサイクル手法に関する問題

容器包装プラスチックの再商品化は長年の技術進化によって、現在では多くの手法が実用化されている。それらは、大きく、3つに分類される。すなわち、材料リサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクルである。各リサイクル手法では、表Ⅲ-2が示すように、定義と用途が定められている。

現在、日本容器包装リサイクル協会で実際に使用されている手法は、細かく砕いてプラスチック製品の原材料にする「材料リサイクル」と、化学的に分解して製鉄の原材料やガスなどにする「ケミカルリサイクル」の2つである。「固形燃料化」の手法は、緊急避難的、補完的手法として位置づけられており、実際には使用されていないのが現状である。

ところで、現在は、材料リサイクル手法が優先されている。それでは、なぜ材料リサイクル手法が優先されているのだろうか。日本の循環型社会の形成に関する施策の基本概念を定める「循環基本法」においては、資源の循環的な利用及び処分に当たっては、発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）、再生利用（リサイクル）、熱回収（サーマルリカバリー）の順でこれを行うことを基本原則と規定している。これは、原材料として再生利用できるものは再生利用し、それができない場合に熱回収するという基本原則に立つことにより、枯渇性資源の有効利用や環境負荷の低減を進めるという考え方に基づくものである。

容器包装リサイクル法は、容器包装廃棄物の排出抑制、再商品化等により一般廃棄物の減量および再生資源の十分な利用等を推進することを目的に制定されたが、循環基本法が規定する資源の循環的な利用および処分に係る基本原則は容器包装リサイクル法が運用す

表Ⅲ-2 容器包装プラスチックの再商品化手法

再商品化手法	定義	用途	
材料リサイクル	異物を除去、洗浄、破碎その他の処理をし、ペレット等のプラスチック原料を得る	ペレット、コンパネ、擬木、成形品等	
ケミカルリサイクル	油化	異物の除去、破碎、脱塩素、熱分解、精製その他の処理をし、炭化水素油を得る	化学工業での原材料
	高炉還元剤	異物の除去、破碎、塩ビ除去、検査、分級その他の処理し、高炉で用いる還元剤を得る	高炉還元剤
	コークス炉化学原料化	異物の除去、破碎、塩ビ除去、検査、分級その他の処理をし、コークス炉で用いる原料炭の代替物を得る	コークス（還元剤） 炭化水素油（化学原料） ガス（発電）
	ガラス化	異物の除去、破碎、熱分解、改質、精製その他の処理をし、水素および一酸化炭素を主成分とするガスを得る	アンモニア、メタノール等の化学原料 燃料
固形燃料化	塩ビ除去後、固形燃料またはフラフ燃料を得る	燃料	

出所：(財)日本容器包装リサイクル協会 <http://www.jcpra.or.jp/recycle/recycling/recycling13.html>
(2011/11/30)

べきものである。

材料リサイクル手法を優先するということは、容器包装リサイクル法で定められたものではなく、1994年12月に制定された『環境基本計画』を根拠としている。すなわち、『環境基本計画』において、「回収されたものを原材料として利用するリサイクルを行い、それが技術的な困難性、環境への負荷の程度等の観点から適切でない場合、環境保全対策に万全を期しつつ、エネルギーとしての利用を推進する」としたことを根拠としつつ、1999年3月の産業構造審議会で「プラスチック原料等としての再商品化の重要性に鑑み、プラスチック原料材料等の再商品化方法を、その他の再商品化方法に比べて、一定の基準の下で優先的に取り扱うこととする」と述べられている⁷。

しかし、プラスチック製容器包装のリサイクル体系における多様な再商品化手法の間で、どのようなバランスを取るかという問題は、なお議論の余地を残す課題となっている。今後、再商品化手法のあるべき姿を議論していくために、2009年1月に行われた中央環境審議会プラスチック製容器包装に係る再商品化手法専門委員会及び産業構造審議会プラスチック製容器包装に係る再商品化手法検討会合同会合で、以下のような基本視点に立脚して検討していく必要があるという指摘があった⁸。

- ①容器包装リサイクル法が特定事業者、消費者、地方自治体、容器包装リサイクル協会、再商品化事業者、再商品化製品利用者といった関係主体の適切な役割分担の下で、より一層に協力してリサイクルを推進していく必要がある。再商品化手法の直接の担い手である再商品化事業者の取組のみならず、上流である容器包装の製造・利用段階やその廃棄物の収集選別段階、またその下流である再商品化製品の利用段階以降での取組まで視野に入れ、現行制度の見直しが必要な事項も含め検討していく必要がある。
- ②現在の技術、経済性等に基づく現状の評価に加え、導入可能性を考慮しつつリサイクルの高度化に向けた一定の取組を導入した後の改善された状況の評価も行い、判断していく必要がある。
- ③材料リサイクル手法の優先的な取扱いのあり方について判断する際に、現行の取扱いを環境負荷の低減と資源の有効利用といった観点のみならず、再商品化に要する経済コストを考慮しなければならない。

⁷ 財団法人容器包装リサイクル協会（2006）、「日本容器包装リサイクル協会ニュース」33号

⁸ 中央環境審議会プラスチック製容器包装に係る再商品化手法専門委員会及び産業構造審議会プラスチック製容器包装に係る再商品化手法検討会合同会合（2010），p. 4.

IV 容器包装リサイクル法に関する課題

1997年に容器包装リサイクル法が制定され、2006年に一部を改正する法律が成立・公布された。確かに循環型社会の構築に対して、排出抑制、再使用などが推進されてきたが、制度調整、海外対応等を再検討する必要がある。

1. 優先権の競争

プラスチック製容器包装に係る再商品化手法については、概ね材料リサイクル手法とケミカルリサイクル手法の2つがあるが、容器包装リサイクル法の全面実施以来、プラスチックの原材料等としての利用がなるべく望ましいという観点から材料リサイクル手法を優先して取り扱ってきた。これは、容器包装リサイクル法の指定法人である公益財団法人日本容器包装リサイクル協会が実施する入札の前提条件となる。

しかし、この際、材料リサイクル事業者の入札について対象地域や総量、品質等の制約、基準を特に設けなかったことから、材料リサイクル手法への急速な事業参入が起これば材料リサイクル事業者の落札量が予想を超えて急激に増加し、材料リサイクル手法の優先的な取扱いを見直すべきとの議論が生じた。各リサイクル業者は優先権を奪うために、容器包装リサイクルに関する各審議会の審議を先導しようとする動きも生じてこよう。

材料リサイクル業者は、材料リサイクル手法について以下のようなメリットがあると主張する⁹。

- ①プラスチックからプラスチック製品に直接リサイクルされるため、素材そのものの循環利用率が再商品化手法の中で最も高い。また、循環型社会形成促進法においても、循環的な利用が優先するとなっている。
- ②材料リサイクルは、再商品化プロセスの中では、プラスチックを熱分解しないため、電気使用由来の二酸化炭素しか排出しない。したがって、事業者としての二酸化炭素排出量は、再商品化手法の中で最も低い。
- ③材料リサイクルは、市民にとってリサイクルされている実感が高く、環境意識の高い住民の取り組みが活かされるため、3R推進の効果と子供に対する環境教育の効果が高い。
- ④材料リサイクルは、他の再商品化プロセスと比べて、プロセスが多く、多くの人手を必要とし、地域の雇用に大きく貢献している。

一方、ケミカルリサイクル手法を優先することについて、賛成するコメントが出てきた。ケミカル手法が、材料リサイクルよりも劣っているかのごとく取扱われているが、世界的

⁹ NPO 法人プラスチックマテリアルリサイクル推進協議会他 (2010), pp. 2-3.

に二酸化炭素排出削減等に果たす役割について、合理的な説明がなされているとは言い難いものであると指摘された。さらに、ケミカルリサイクルは、その合理性において、再商品化率、質、落札価格、環境負荷等の指標において他の手法よりも優れている。また、その他のプラスチックは、多様な機能を有した多様な化学材料、樹脂の集合体であり、炭化水素成分へのリサイクルが技術的に妥当と判断できる¹⁰。

材料リサイクルにしるケミカルリサイクルにしる、再商品化の効率化が図られる可能性を目指すことから、それらの中・長期的に検討することが必要である。その取組みが進展するまでの間は、多様な再商品化手法のバランスの取れた組合せを確保しつつ、材料リサイクルの再商品化製品が一定の品質を満たす場合に限り、材料リサイクルを優先的に取扱うことに対して、合理的かつ明確な根拠を整理しなければならない。

2. 入札制度の改革

容器包装リサイクル法に基づくプラスチック製容器包装に係る分別収集および再商品化の実施以来、分別収集に取り組む市町村や分別収集量が着実に増加するにつれ、特定事業者¹¹が容器包装リサイクル協会に支払う再商品化委託費は、年々増加していた。しかし、図Ⅳ－1が示すように、2006年まで、容器包装リサイクル協会から再商品化事業者への委託料金が増加してきたが、2007年から、減少する傾向がある。主な理由としては、ペットボトルに限り有償入札になり、さらに、再商品化過程の技術進歩による効率化が進展した結果、再商品化コストが低下したことにより、委託費総額の9割以上を占めるプラスチック製容器包装について、再商品化量が増加している中で委託費が減少する傾向にある。しかし、依然としてプラスチック製容器包装の再商品化委託費総額が全体に占める割合は高い。

なお、プラスチック製容器包装の再商品化落札単価は、再商品化義務のある他の品目と比較して依然として高い状況にあるものの、2006年以後低下していく傾向にある。

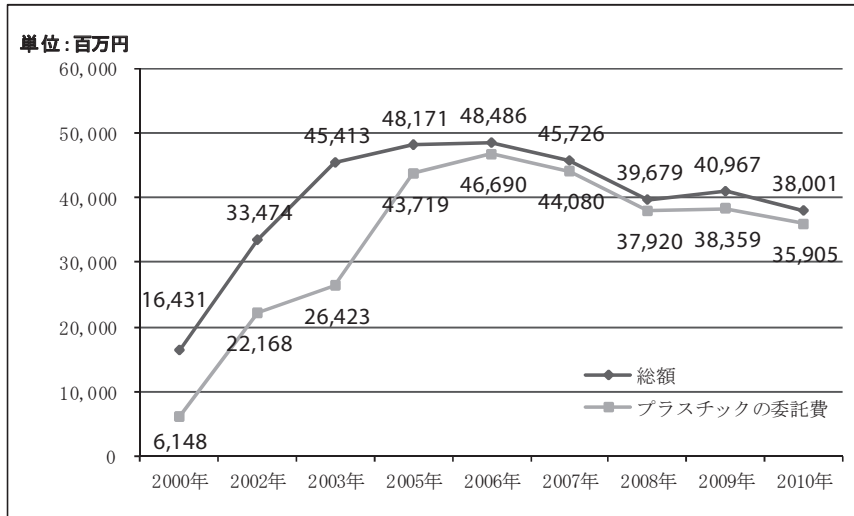
2008年から、再商品化製品が一定の品質基準を満たす場合に限り、材料リサイクル手法を優先的に取扱うこととし、品質基準を満たせなかった材料リサイクル手法は、ケミカルリサイクル手法と同じ一般枠で入札することとしている。

一方、現行の容器包装リサイクル制度では、容器包装リサイクル協会が実施する入札制度において、選定される再商品化事業者は、当該年度1年の請負契約となっている。環境

¹⁰ 岩崎廣和（2010），p. 8.

¹¹ 特定事業者とは、①「容器」「包装」を利用して中身を販売する事業者、②「容器」を製造する事業者、③「容器」および「容器」「包装」が付いた商品を輸入して販売する事業者のことを指す。（公・財）日本容器包装リサイクル協会 <http://www.jcpra.or.jp/manufacture/duty/duty02.html>（2011/12/06）

図Ⅳ－1 容器包装の再商品化委託費の推移



出所：(財)容器包装リサイクル協会

http://www.jcpra.or.jp/archive/cycledata/total_fee.html より筆者作成。

省が再商品化事業者を2年間固定して、質の高い分別収集による効率的な再商品化を進めるモデル事業を実施した結果、分別収集量の増加、容器包装比率の向上および住民の分別意識・理解度の向上といった一定の成果が見られた。また、再商品化事業者をはじめとして多くの容器包装リサイクル制度の関係者から複数年契約の導入について要望が寄せられた¹²。

以上のことより、複数年契約を導入することにより分別収集の高度化、リサイクルの質の高度化が期待できるほか、再商品化事業者の経営と設備の高度化といった効果も見込まれることから、複数年の契約を対象とする仕組みを現行の入札制度に導入することは可能であり、かつ、一定の効果も見込まれるものと考えられる。

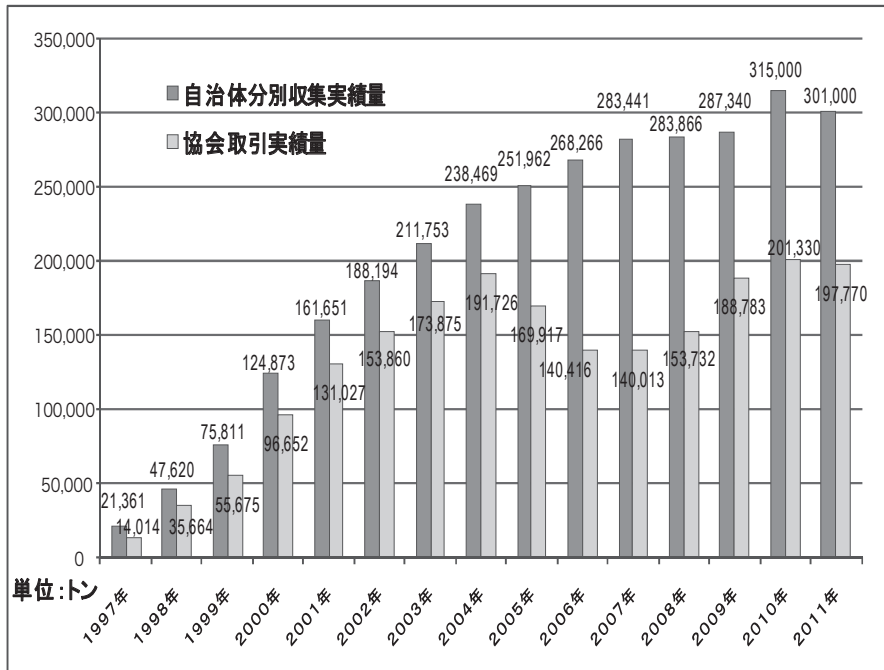
ただ、複数年契約は、再商品化事業者にとって落札量が安定化するというメリットがある一方、入札価格が複数年間固定されることにより損失が発生する可能性がある等のデメリットもあることから、その導入にあたっては、入札制度等の慎重な検討が必要である。

3. 海外流出に関する問題

使用済みペットボトルを市場に出せば対価が得られるため、収集した廃棄物を独自ルートで国内市場に限った入札にかかる自治体や、海外に売り渡すリサイクル業者が増えてい

¹² 中央環境審議会プラスチック製容器包装に係る再商品化手法専門委員会及び産業構造審議会プラスチック製容器包装に係る再商品化手法検討会合同会合（2010），p. 18.

図IV-2 ペットボトルの自治体分別収集量と協会取引量の推移



出所：(財)容器包装リサイクル協会
<http://www.jcpra.or.jp/recycle/recycling/recycling04/h23a.html> より筆者作成。

る。そのため、本来の収集ルートであるはずの容器包装リサイクル協会が自治体から引き取る使用済みペットボトル量は減少していく傾向が見られる。図IV-2が示すように、各自治体が分別収集したペットボトル量のうち容器包装リサイクル協会に引き渡される量は全体の約2/3を占めている。残る約1/3が消息不明である。おそらく、中国を中心として、海外に流出していると予測される。

その際、各自治体の努力により回収されたペットボトルの一部が海外に輸出されており、日本国内でのリサイクルの実施に支障が生じるおそれがあると環境省から指摘があった¹³。しかし、日本でのペットボトルのリサイクル過程において、ペットボトルリサイクル企業・団体等で発生する人件費、日本国内での梱包・運搬等の物流コストが高いため、採算が合わなくなるという現実がある。それゆえ、ペットボトルを海外に売却する動きがあると考えられる。

しかし、海外に流出しているペットボトルがいかに処理・リサイクルされているのかということに注目しなければならない。中国におけるペットボトル再商品化事業者には、現

¹³ 環境省 <http://www.env.go.jp/recycle/yoki/outline/index.html> (2011/10/24)

状維持型の企業が少なくない¹⁴。すなわち、このような企業については、新しい再商品化の技術を導入して、規模効果を追求する姿勢はみられない。したがって、このような企業では、設備、システムの近代化は遅れており、再商品化過程において、汚染が発生する可能性が高いと考えられる。

2004年3月下旬、日本から中国・青島に持ち込まれた廃プラスチック計4,000トンが中国の法規、規制基準に違反したものであることが発覚し、事態を重く見た中国政府によって、一時的に日本からの廃プラスチックの対中輸出が全面的に禁止された事件があった¹⁵。約1年半後2005年9月に、対日廃プラスチックの輸入が解禁となった。日中間の貿易関係に多大な悪影響をもたらすという事件であった。

表Ⅳ-1が示すように、現在、中国政府は、廃棄ペットボトルの輸入に関しては、厳しい規制を設けている。このような厳しい輸入制限に対して、日本の輸出企業の対応が注目される。

ところで、本来は法律にしたがって回収されたペットボトルは日本国内で適正な再商品化を行うことになっているが、発展途上国の資源需要の増大に伴って大量に海外へ流出している現実がある。それゆえ、日本国内における再商品化事業者に引渡す原料が不足し、再商品化事業者の経営が困難になるという事態も招いている。

表Ⅳ-1 海外から廃棄ペットボトル輸入に関する規制（中国）

対 象	制約条件
①アスベスト ②焼けた物及び消火剤 ③フィルム ④ペットボトル以外の容器 ⑤廃棄電子機器、電池など	①～⑤は廃棄ペットボトル輸入総量に占める重量比において、0.01%以下の場合、輸入可能
異物（廃紙、廃棄金属、廃ゴム、非PET制プラスチック容器等）	廃棄ペットボトル輸入総量に占める重量比において、0.5%以下の場合、輸入可能
非飲料用（食用油、調味料、農薬、化学品、薬品、その他の有毒物質等）ペットボトル	輸入禁止
液漏れ、原型に戻りやすいペットボトル	輸入禁止

出所：環境保護部 国家質量監督検査検疫総局（2011）公告より筆者作成¹⁶。

¹⁴ 株産業情報研究センター（2010），p. 15.

¹⁵ 小島道一（2005），pp. 52-53.

¹⁶ 環境保護部 国家質量監督検査検疫総局（2011），「輸入廃ペットボトルくずに関する環境保護規制要求（試行）」公告 http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201102/t20110217_200909.htm（2011/12/10）

結び

容器包装リサイクル法は、市民、行政、民間事業者が三位一体となった独特のものであり、画期的な法律であるといえよう。容器包装リサイクル協会は、消費者、自治体、再商品化事業者の間の懸け橋になって、緊密な連携システムを確立している。

しかし、現在の容器包装リサイクル法には、重要な調整メカニズムが欠如していると考えられる。どの手法でリサイクルするのが適当であるかという問題は、現在環境省、経産省に設置されている各審議会において議論されているところである。

また、経済成長が著しい発展途上国では廃棄物の処理コストが安価であること、加えて資源需要が旺盛であることから、使用済み容器包装が今後一層海外に流出することも考えられる。その結果、日本のリサイクルスキームが破綻し、リサイクル技術の進歩を遅滞させることも懸念されるところである。さらに、輸出される使用済み容器包装が海外の規制に対応し、現地でどのように再商品化が行われるか追跡する必要がある。アジア地域に持続可能な循環型社会を構築していくという観点から、今日、容器包装リサイクル法が内包する諸課題を再検討する時期にきていると考えられよう。

参考文献

- NPO 法人プラスチックマテリアルリサイクル推進協議会、高度マテリアルリサイクル推進協議会、日本環境保全協会、全清連プラスチック適正循環資源化協議会、容リプラ利用事業者協会（2010）、「プラスチック製品包装に係る再商品化制度に関する要望書」。
- 岩崎廣和（2010）、「プラスチック製容器包装に係る再商品化の在り方について」、NPO 法人プラスチックマテリアルリサイクル推進協議会、高度マテリアルリサイクル推進協議会、日本環境保全協会、全清連プラスチック適正循環資源化協議会、容リプラ利用事業者協会（2010）、「プラスチック製品包装に係る再商品化制度に関する要望書」に所収。
- エコビジネスネットワーク（2005）、『絵で見てわかるリサイクル事典：ペットボトルから携帯電話まで』。
- 環境省（2010）、「プラスチック製容器包装に係る再商品化制度に関する要望書」。
- 環境省（2010）、「平成21年度容器包装リサイクル法に基づく市町村の分別収集及び再商品化の実績について」。
- 環境省（2011）、「一般廃棄物の排出及び処理状況等（平成21年度）について」。
- 小島道一（2005）、『アジアにおける循環資源貿易』、アジア経済研究所。
- （株）産業情報研究センター（2010）、「中国の再生 PET 再生処理・同成果物利用産業視察調査報告書」。
- （財）日本容器包装リサイクル協会（2006）、「日本容器包装リサイクル協会ニュース」33号
- 中央環境審議会プラスチック製容器包装に係る再商品化手法専門委員会及び産業構造審議会プラ

スチック製容器包装に係る再商品化手法検討会合同会合（2010）、「プラスチック製容器包装の再商品化手法及び入札制度の在り方に係る取りまとめ（案）」。

細田衛士（2008）、『資源循環型社会——制度設計と政策展望』、慶應義塾大学出版会。

リサイクル法令研究会（2006年）、「一目でわかる！容器包装リサイクル法」。

サイト

中国環境保護部 国家質量監督檢驗檢疫総局（2011）「輸入廃ペットボトルくずに関する環境保護規制要求（試行）」公告

http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201102/t20110217_200909.htm（2011/12/10）

環境省 <http://www.env.go.jp>

環境省 <http://www.env.go.jp/recycle/yoki/outline/index.html>（2011/10/24）

（社）日本アルミニウム協会 <http://www.aluminum.or.jp/box/junkan/keizai.html>（2011/11/09）

PET ボトルリサイクル協会 <http://www.petbottle-rec.gr.jp>

（財）日本容器包装リサイクル協会 <http://www.jcptra.or.jp/recycle/recycling/recycling13.html>
（2011/11/30）

（財）日本容器包装リサイクル協会 <http://www.jcptra.or.jp/manufacture/duty/duty02.html>
（2011/12/06）

北海道循環型社会推進課 http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/jss/hougaiyou_P1-3.pdf
（2011/10/06）