

循環型社会の実現に向けて —プラスチック問題から考える

特集1

プラスチック問題と 循環型社会・循環経済



森口 祐一 Moriguchi Yuichi

国立環境研究所 理事、東京大学 名誉教授

日本学術会議第三部会員・環境学委員長。中央環境審議会プラスチック資源循環小委員会元委員。専門は環境システム学、博士(工学)

はじめに

プラスチックは、容器・包装、生活用品、家電製品、自動車部品、建設資材など多様な用途に使われ、現代社会の利便性を支える材料です。プラスチックごみは日常生活と密接にかかわり、その分別収集、再生利用(いわゆるリサイクル)・焼却・埋立などの処理・処分手法は、自治体のごみ処理行政における重要な課題です。加えて、今日、海洋プラスチックごみ問題が世界的な関心を集め、気候変動の緩和のため化石燃料・原料の使用削減が求められるなか、プラスチックごみ問題は新たな局面を迎えています。

都市ごみの増大と循環型社会への転換

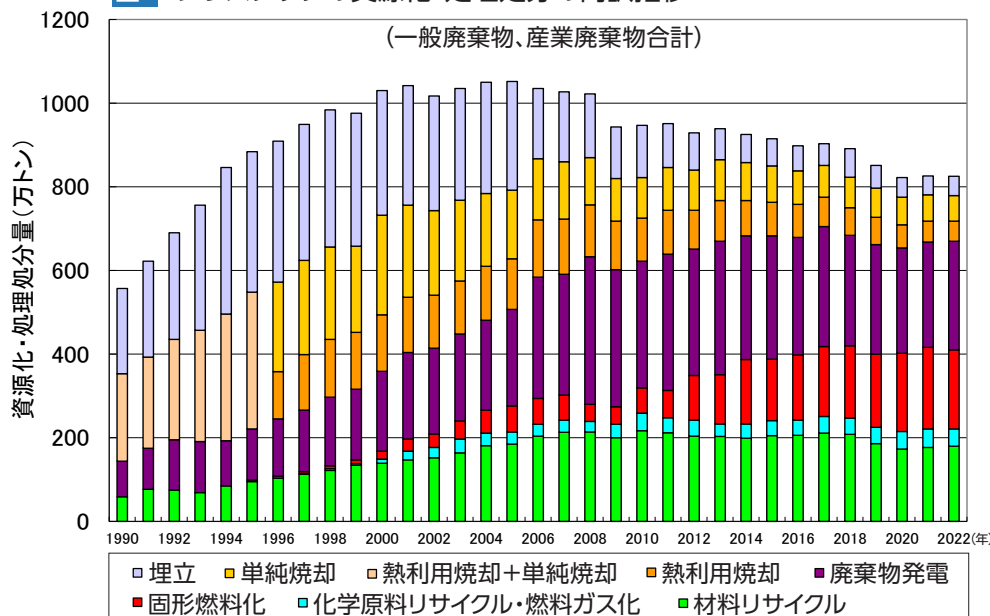
都市ごみ処理の原点は公衆衛生の維持にありましたが、高度成長期以降はごみの量的増大と

質的多様化への対処が課題となり、プラスチックの使用・廃棄量は2000年前後には年間約1000万ト^ンに達しました(図1)。ダイオキシンなどの有害物質発生への懸念から、プラスチックの焼却を控える自治体も見られましたが、かさばり、自然には分解しない廃プラスチックは埋立処分場の容量を逼迫^{ひっばく}させます。このため、高度な排ガス処理設備や廃棄物発電装置を備えた焼却炉での焼却が進む一方、温室効果ガス排出削減や資源の有効利用のため、プラスチックのリサイクルが高い関心を集めてきました。

1980年代の都市ごみの急増を踏まえ、1991年の廃棄物の処理及び清掃に関する法律の改正では、ごみの分別や再生利用への協力が国民の責務として追加され、資源の有効利用、再生利用についての法律も制定されました。1990年代は大量生産・大量消費・大量廃棄型、使い捨て型

の社会から「循環型社会」への転換の必要性が環境政策、廃棄物政策で謳^{うた}われるようになった時期です。その後の2000年の循環型社会形成推進基本法制定が大きな転換点ですが、プラスチック問題と特に関わりが深い容器包装リサイクル法(以下、容リ法)の制定はこれより早い1995年でした。プラスチックをはじめとする容器・包装の使い捨ては、大量生産・大量消費・大量廃棄を象徴するものであり、プラスチックのリ

図1 プラスチックの資源化・処理処分の内訳推移



※(一社)プラスチック循環利用協会のデータを基に作成

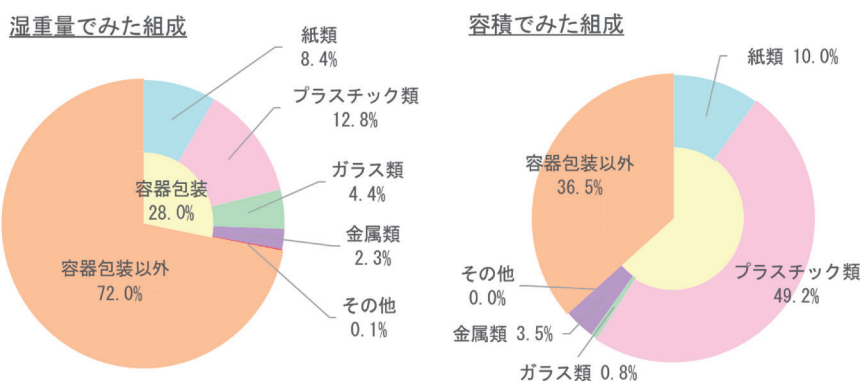
サイクルの系譜を追うことは、循環型社会という理念を実践に移すうえでの課題を知るよい事例といえます。

容り法のもとでのプラスチック製容器包装のリサイクル

制定当時、容器(商品を入れるもの)、包装(商品を包むもの)は、家庭ごみ全体に対して、重量で2～3割程度、容積で6割程度を占め、その減量化が課題となっていました。図2に最新の調査による組成を示します。

従来の廃棄物処理の法制度では、容器・包装を含め、家庭ごみの処理責任はもっぱら自治体(市町村・特別区。以下、市町村)にありましたが、容り法では、国民は分別して排出し、市町村が分別収集し、事業者が再商品化(リサイクル)する、という三者の役割分担を決めた点に大きな特徴が

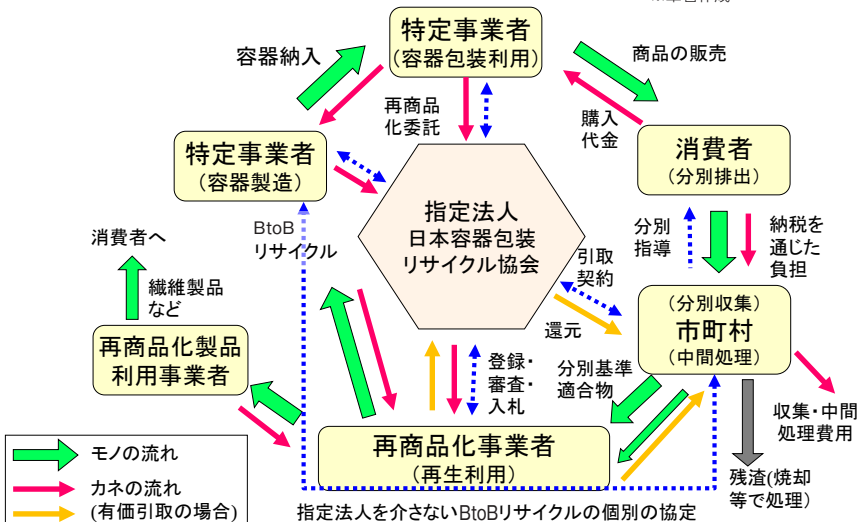
図2 家庭ごみに占める容器包装ごみの割合



※環境省「容器包装廃棄物の使用・排出実態調査」(令和5年度)を基に作成

図3 容器包装リサイクル法をめぐるモノとカネの流れ

※筆者作成



多くの関係主体: 役割・費用・責任分担⇔全体が見えにくい

あります(図3)。事業者が廃棄段階でも一定の責任を負う拡大生産者責任の考え方を取り入れたことは大きな進展でした。

容り法では、スチール缶、アルミ缶、ガラスびん、紙製容器包装なども対象となっていますが、プラスチック製の容器包装に関しては、まず1997年にPETボトルが分別収集・再商品化の対象となり、次いで2000年からはPETボトル以外のプラスチック製容器包装プラスチック(以下、その他容器包装プラ)が対象に加われました。PETボトルとその他容器包装プラとでは、リサイクルの実情が大きく異なります。

PETボトルのリサイクル

PETとは、ポリエチレンテレフタレート(繊維製品にもよく使われるポリエステル的一种)の略で、ボトル本体の素材です。キャップやラベル以外は単一の素材で、日本では自主的ガイドラインで無色透明とされてきたことが、リサイクルにとって利点です。

容り法の施行当初は、逆有償、つまり、分別収集されたPETボトルをリサイクル事業者が処理費を受け取ってリサイクルする形態でしたが、2005年度からは有価で引き取られるようになりました。繊維製品原料としての使用済みPETボトルの主要輸出先であった中国が禁輸措置をとることで、取引価格が大きく下落する状況が見られたことは、リサイクルの環が成立するためには、再生原料の需要とのバランスが重要であることを物語っています。

昨今、この状況がさらに変化し、質の良い使用済みPETボトルの価値が再び上昇しています。従来は、使用済みPETボトルの主たる用途は繊維製品原料でしたが、近年、飲料メーカー自らの取り組みも含め、使用済みPETボトルを再びボトルの原料とする、BtoB(ボトルtoボトル)リサイクルが拡がり、リサイクルボトルの生産のために、良質の使用済みボトルの確保が必要と

なっているためです。使用済みボトルを破碎・洗浄して、成型してボトルを生産するマテリアルリサイクル(海外ではメカニカルリサイクルと呼ばれる)が実用化されるなど、技術面での進展もみられます。BtoBリサイクルのための良質な原料を確保するため、飲料メーカーが自治体と直接協定を結ぶ状況もみられます。

家庭から分別排出され自治体が収集するものや、スーパーなどの店頭で回収されるものに比べ、自動販売機の横や、駅などに設置された回収箱から回収されるPETボトルは、飲み残しや異物の混入が多い状況があります。リサイクルをさらに進めるには、こうした家庭からの排出以外の廃PETボトルの品質向上が課題であり、啓発活動も進められています。

PETボトル以外の「その他容器包装プラ」のリサイクル

PETボトルが単一素材であるのに対し、弁当などの食品容器や菓子袋、洗剤容器、生活用品のパッケージなどには、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリスチレン(PS)、PETなど、さまざまな種類のプラスチックが使われています。食品に直接触れる容器や包装は、汚れが付きやすく、油汚れなどを落とすためにお湯で洗うとかえって環境への負荷が増えかねません。軽く水ですすいで汚れが落ち、家庭内で次の分別収集日まで保管しても臭いが問題にならない場合はリサイクルに、汚れが落ちにくい場合は可燃ごみまたは不燃ごみ(自治体により異なる)と説明している場合が多いようです。

消費者にとって分かりにくいのは、分別収集の対象となるプラスチックの範囲です。容リ法のもとでは、容器・包装のみが対象であり、それ自体が「商品」であるものは対象になりません。これは、容器包装を製造・利用する特定事業者がリサイクル費用を負担するしくみであることによるものです。このため、たとえ消費者がよかれと思って分別した、リサイクルに適した良質なプラスチックであっても、容器包装に該当する

ものの以外は「異物」として扱うことが、少なくとも制度的には正しく、分別収集を担う自治体では、選別施設でわざわざ選り分けて除外するのが正しいという状況でした。新法の制定によって新しい取り組みの可能性が開かれたことについては、後に紹介します。

海洋プラスチック問題、プラスチック資源循環戦略とプラスチック新法

人口1人当たりの容器包装用途のプラスチックごみの量は、日本はアメリカに次いで世界第2位と推計されています。大量のプラスチックごみが海洋に流出し、長期にわたって分解されずに蓄積し、海鳥、魚、ウミガメなどの海洋生物に深刻な悪影響を及ぼす海洋プラスチック問題が、2010年代後半頃から大きな関心を集めてきました。2019年のG20議長国となった日本は、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減することをめざす「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」を提案しました。また、これに先立って同年5月に策定された「プラスチック資源循環戦略」では、3R+Renewableという基本原則と6つのマイルストーンを掲げました。Renewable(リニューアブル)とは再生可能な資源、具体的には植物などの生物由来の原料を用いることを意味します。マイルストーンでは、ワンウェイ(使い捨て型)のプラスチックの25%の排出抑制(リデュース)、容器包装プラスチックの6割のリユース、リサイクルなどの数値目標が目標年とともに掲げられました。

策定した戦略と国際的に共有したビジョン実現に向け、2021年には、プラスチック資源循環促進法(プラスチック新法)が制定されました。循環＝リサイクルととらえられがちですが、3Rの筆頭に来るのはリデュース、ごみになるようなプラスチックの利用自体を減らすことです。

このほか、戦略の基本原則と呼応して、バイオプラスチック(植物などのバイオマスを原料とするプラスチックと自然界で生分解するプラス

チックの総称)の利用促進や、プラスチック製品の設計やリサイクルに関する事業者の取り組みの強化についても新たな内容が盛り込まれています。

プラスチック新法のもとで新たなリサイクル

家庭から排出されるプラスチックごみのリサイクルに話を戻します。容リ法のもとでは、容器包装プラスチックだけが分別、リサイクルの対象となってきたことが消費者にとって分かりにくいことを先に述べました。プラスチック新法では、容器包装以外の、それ自体が商品であるプラスチック(製品プラスチックと呼ばれます)の分別収集、リサイクルを行うしくみとして、2つのルートが新たに制度化されました。1つ目は、「容リ法ルート」、すなわちこれまでの容リ法のしくみを活用したもので、容器包装以外のプラスチックのリサイクル費用は市町村が負担することで、分別収集の対象を拡大するものです。

2つ目は、「大臣認定ルート」と呼ばれるしくみです。この新たなルートでは、市町村がリサイクル事業者と連携して計画を策定し、環境大臣および経済産業大臣の認定を得ることで、独自性のあるリサイクルを行うことができます。容器包装プラスチック、製品プラスチックの両方について、採用するリサイクル技術に適したプラスチックを優先的に集め、分別の手間が有効に生かせる合理的なリサイクルも可能となります。これまでのしくみでは、「制度で決まっているから、こう分別するのが正しい」という考え方でしたが、新たなしくみでは、「このように分別してもらおうとリサイクルがうまく進みます」と説明することができます。初年度の2022年度の認定は3件でしたが、2023年度には11件が新たに認定されています。

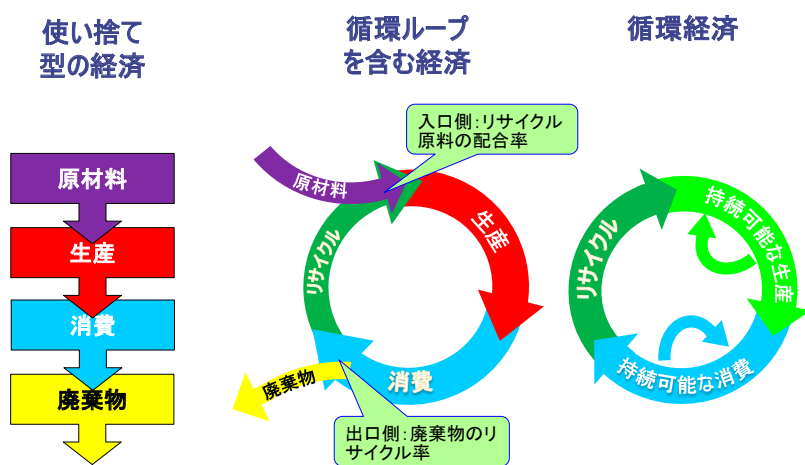
循環型社会・循環経済への転換

近年、欧州を中心にサーキュラー・エコノミー(Circular Economy、CEと略記される)という

言葉が盛んに使われており、国内でも、循環経済という言葉が、循環型社会と置き換えられることも多くなってきました。循環型「社会」では、消費者によるごみの分別など、社会の構成員の役割に力点が置かれがちでしたが、循環経済という言葉は、資源の循環的・効率的な利用が行われるよう、産業の形態を変えていくニュアンスがより強く含まれます。所有からリース、レンタルへの転換など、生産・消費の構造自体を変えていくとするものです(図4)。

本稿でたびたび取り上げた容器包装プラスチックについては、「容器包装指令」と呼ばれるEU加盟国共通のルールにおいて、原料全体に対するリサイクル原料の配合率の基準が定められつつあります。廃棄物という「出口」側だけでなく、原料という「入口」側にも目標を掲げ、リサイクルの環を円滑に回そうというものです。

図4 一方向(使い捨て)型経済と循環経済



※オランダ政府:Waste to Resources(2014)を基に作成

国際的なプラスチック条約の検討も進められるなか、海外、特に欧州では、容器包装用途をはじめ、使い捨て型のプラスチックの使用抑制、他の材料への転換が急速に進んでいるのに対し、日本では食品の容器包装をはじめ使用そのものの削減が顕著とはいえない状況です。プラスチックを利用すること自体の削減は、食品の長期保存性などの利便性との両立などにおいて、幅広い国民の理解を得ることが必要な課題です。本稿がその一助となれば幸いです。