

話題の PROJECT

プロジェクト

スチール缶の リサイクル



スチール缶の再資源化率は73.8% 進むあき缶リサイクルのための環境整備

消費生活の高度化・多様化に伴って、さまざまな容器・包装技術が開発されている。特に缶入り飲料の消費は、自動販売機の普及というわが国独自のインフラ整備の効果もあって、拡大の一途をたどってきた。

一方でゴミ問題は、都市経営上の大きな問題となってきた。廃棄物2法の改正・成立などもあり、ゴミのリサイクル、再資源化に関心が集まっている。

そのような動きのなかで、スチール缶の再資源化率が73.8%に達したと発表された。高い再資源化率を実現した背景と、今後の課題などについてスポットをあててみた。



ベルトコンベア方式による
二次分別(北海道旭川市近文
リサイクルプラザ)

再資源化率は4年連続世界一

1996年7月10日、あき缶処理対策協会は、1995年1～12月間のスチール缶の再資源化率が73.8%に達したと発表した。前年の再資源化率69.8%から4.0%増加している。

スチール缶の再資源化率とは、鉄鋼メーカーが再利用したスチール缶スクラップ量をスチール缶生産総重量で除した割合。あき缶の製造と再利用の間には3カ月間のタイムラグが設けられており、1995年を例にとると、鉄鋼メーカーが再利用したスチール缶スクラップ量104万7960トン、1995年4月から1996年3月までの購入数量。スチール缶の生産総重量142万761トンは、1995年1月から12月までの数量である。

スチール缶の再資源化率については、通産省産業構造審議会のガイドラインで、「1995（平成7）年に60%以上」にすることが目標と定められていた。73.8%という値は、この目標値を大きく上回るとともに、4年連続世界一を達成した。また「2000（平成12）年に75%」という目標値にも迫るもので、スチール缶のリサイクルが順調に進んでいることを示している。

昨年度から4.0%も増加した要因として、①分別収集の進展とリサイクルセンターの本格稼働、②鉄鋼メーカーのスチール缶スクラップの購入・再利用が促進されたことなどがあげられる。

容器包装リサイクル法が与えたインパクト

ゴミの分別収集が進展した背景には、1995年6月「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）」が成立したことが大きい。

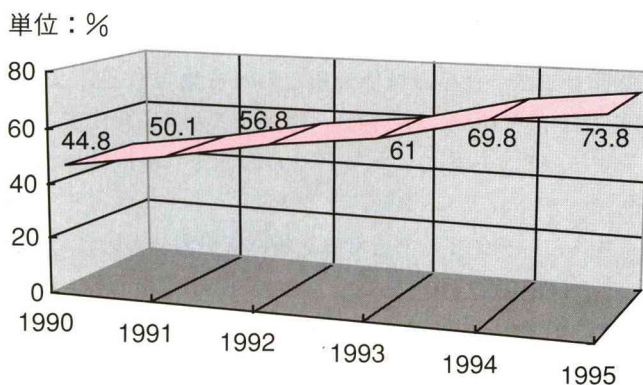
消費生活の高度化に伴い、家庭から排出されるゴミのなかで、容器包装材の占める割合の高さが問題となってきた。同法は、ゴミ処理問題が今後ますます社会的に大きな問題としてクローズアップされることをふまえて、容器包装材のゴミ処理に関して、消費者、製造企業、自治体などの役割分担を定めた法律だ。

金属缶は、容器包装リサイクル法による新たな適用は受けない。これは、製缶関係業界が従来から取り組んできた再資源化の努力や市民・自治体の協力により、高い再資源化率が達成されていることが評価されたからだ。

同法の施行は1997年度からだが、消費者のゴミのリサイクル、分別収集に対する意識を大きく変えるきっかけとなった。こうした動きを受けて、各自治体もゴミの再資源化に本格的に取り組み始めている。

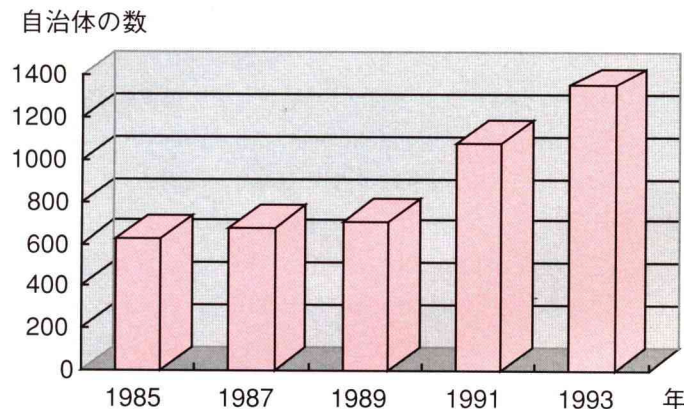
あき缶処理対策協会は、資源ゴミの分別・後処理を行うためのリサイクルセンターの建設など、自治体の分別回収システムづくりについて、積極的に支援している。1993年から1994年にかけて、あき缶処理対策協会が資金援助したリサイクルセンターが次々に本格稼働したことも、再資源化率向上に大きく寄与している。

■スチール缶の再資源化率の推移
(出典：あき缶処理対策)



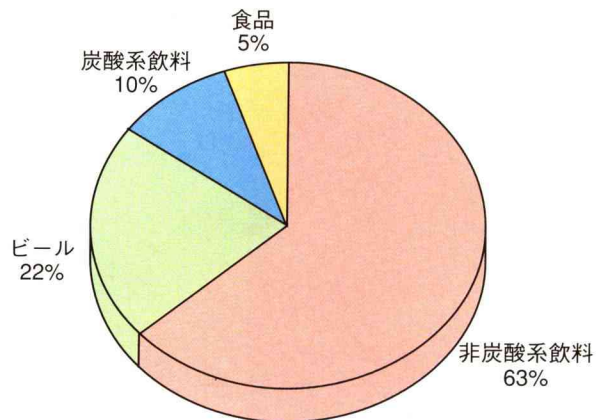
■資源ゴミ収集を行っている自治体数の推移

(出典：あき缶処理対策協会「スチール缶リサイクルマニュアル」)



■金属缶市場の用途別シェア

(出典：東洋製罐技術情報室)



進む環境対応型製缶技術の開発

缶の製造面から、リサイクルへの対応を見てみよう。

日本の缶詰市場は、欧米に比べ際だった特徴がある。缶詰全体に占める飲料缶の割合が非常に高いことだ。特に非炭酸系飲料の占める割合が大きい。欧米でも飲料缶の消費量は増加しているが、全体ではまだ食缶の割合が高い。

金属缶詰市場の動向を見てみよう。1995年の総缶詰生産数390億6000万缶を内容物別にみると、飲料缶94.9%に対して、食缶は5.1%しかない。また缶材別のシェアでは、スチール缶63.1%、アルミ缶36.9%となっている。

スチール缶のリサイクルを考える場合、缶の素材に注目する必要がある。昭和初期に、わが国の缶詰産業は近代化を完成し、第2次世界大戦をはさんで昭和20年代半ばには主要な輸出品に成長する。当時の缶材はスズをメッキしたブリキであり、胴の継ぎ目などははんだ付けされていた。

スズは軍需物資の側面をもっており、戦争の危険性などが高まると価格が高騰する特性がある。1957～58年ごろからスズを使わない缶材の開発競争が始まり、ティンフリースチール (TFS) が開発されたことはよく知られている。

TFSはスズを使わず、品質のばらつきが少ないなど、缶材として理想的な特性を持っていた。しかし、はんだによる製缶に向かず、新たな製缶技術の開発が必要となる。1970年にナイロンによるTFSの接着技術が完成し、1978年には、スズとニッケルの合金によるメッキが施されたスチール材を電気溶接で製缶する技術も実用化された。

一方、1971年にはアルミ材によるDI (drawn-and ironed)

缶が登場し、ビールなど炭酸系飲料を中心に、急速にシェアを伸ばしていく。1973年には、スチールのDI缶も登場した。

2ピースのDI缶は缶材を非常に薄くして使用するため、缶の製造コストを大幅に低減することができる。しかしTFSでは型を抜くとき、潤滑剤を塗布しなければならない。通常、各種の潤滑油類が使用されるが、型抜き後は印刷のため再度脱脂しなければならず、非常にコストがかかってしまう。

ブリキの場合、スズが潤滑剤の役割を果たすため、スチールの2ピース缶では、現在でもブリキが使われている。

最近、TULC (Toyo ultimate can) と呼ばれるTFSの2ピース缶が開発された。この製品は、TFSの両面にポリエステルフィルム (PET) を貼り、缶材を引っ張って成形するストレッチドロー方式を採用しているため、潤滑剤を必要としない。

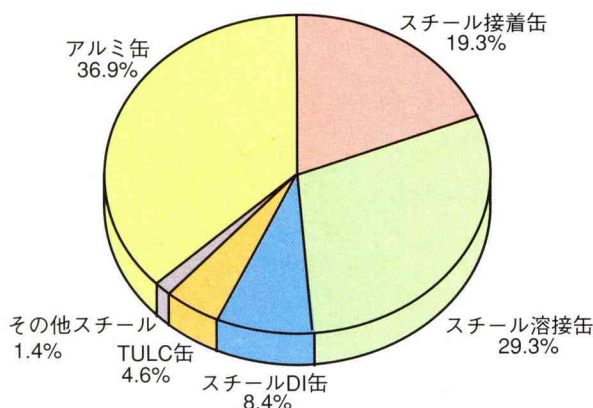
PETはレトルトパウチなどにも使用されており、食品分野では実績がある。特に緑茶などのように塗料の臭いを吸着すると、食品の特性が損なわれる場合などには、このTULCは有利だ。PET自体は燃焼すると二酸化炭素と水蒸気に分解するので、リサイクルの面でも優位性がある。

もちろん、デメリットもある。新たな設備建設のため、かなりの設備投資を要すること、製缶の際に銅板の異方性が大きく影響することなどだ。これらのデメリットは、製造数量が増加するにしたがい、また技術開発によって徐々に解消してくる。

今後、新しい製缶技術、素材開発は、こうしたリサイ

■缶種別シェア

(出典：東洋製罐技術情報室)



プレス機によって圧縮成形されたスチール缶
(北海道旭川市近文リサイクルプラザ)

クルの側面が重要になってくるだろう。同時に缶材の厚みを80ミクロン程度まで薄くすることで、コストの大幅な低減も可能になる。

消費者・自治体・メーカーの協力がカギ

今後、スチール缶のリサイクルをより一層進めるためには、資源として回収する仕組みの確立と、鉄くずとしての品質の向上が課題となる。

現在、ゴミの回収にあたっては、一般家庭から出るゴミと、事業系ゴミで取り扱いが異なっている。近年、事業系ゴミは事業者が責任を持って処理することが義務づけられ、東京都内では有料化された。あき缶の処理についても、事業者によって再資源化されている。

問題は、一般家庭から出されるあき缶ゴミの再資源化である。分別収集に対する消費者の理解・協力は進んでいるが、自治体のリサイクル施設の整備は、まだ緒に付いたばかりだ。

施設の建設にはかなりの資金を要するため、財政事情の悪化が指摘されている地方自治体にとっては、頭の痛い問題だ。東京都23区内を例にとると、可燃・不燃・資源・粗大ゴミなどに分けて集める分別収集を行っているのは、足立区、品川区の2区のみ。日本の人口の1割を占める東京でほとんど分別収集が行われていないことになる。昼間人口を考慮すると、東京都内であき缶回収が実施されるだけでも、スチール缶の再資源化率は、大幅に上昇すると予測できる。

観光地などを抱える地方自治体の問題も深刻だ。観光シーズンに合わせてリサイクル施設を建設すると、オフ

シーズンに施設が遊んでしまう。効率面から、リサイクル施設の広域対応が進んでいるが、観光地を抱える自治体と、観光の恩恵を受けない自治体との広域対応は非常に難しいのが実態だろう。

分別方法の確立も課題となっている。コンテナなどに缶など金属類とビン類を分けて回収している場合には、二次分別を必要としないため、不純物の少ない鉄くずになる。金属とビンと一緒に回収した場合には、リサイクルセンターで人手を使って二次分別をする必要が生じる。また、ポリ袋に入れて回収するケースでは、ポリ袋だけを効率的に除去する方法がないため、鉄くずに不純物が混ざりやすい。

自治体と電炉メーカーとの意思の疎通も、重要なポイントとなっている。自治体は一般にコスト意識が薄く、電炉メーカーがどのような品質の鉄くずを望んでいるかといったマーケティング思考も希薄だ。再資源化を一層進めるためには、両者が直接話し合う場の確保も重要になってくるだろう。

鉄は本来、地球上で最もリサイクルしやすい資源である。製缶メーカー、飲料メーカー、鉄鋼メーカー、一般消費者、地方自治体が一体となって、社会的コストの低減をはかりながら、効率のよいリサイクルシステムの確立に向けて今後も協力していく必要がある。

[取材協力：東洋製罐株式会社、あき缶処理対策協会]
[写真提供：あき缶処理対策協会]