

変わりゆく容器包装リサイクル

東京水産大学水産学部
食品生産学科助教授

石川 雅紀

Masanobu Ishikawa

年間約五千万トン発生する廃棄物全量のうち、一千万トンを越す割合を占める容器包装廃棄物。これら容器包装廃棄物は、いったいどこへ行ってしまうのか。平成7年12月には「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) ^{*1} が施行され、容器包装リサイクルは、すこしずつ変化しようとしている。リサイクル社会を考えた食品包装設計の研究家でもある、東京水産大学水産学部食品生産学科の石川雅紀助教授にお話をうかがった。

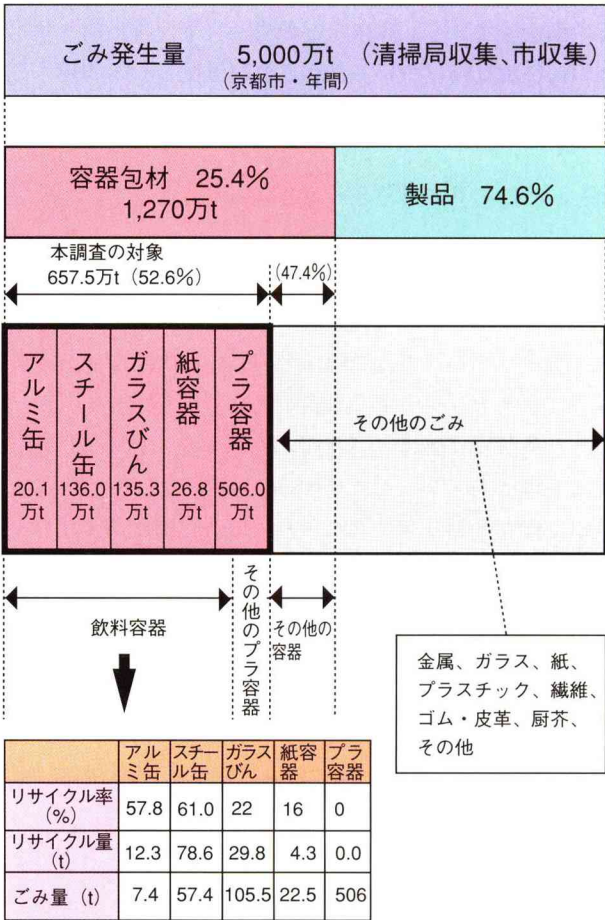
容器包装廃棄物の現状

—— 容器包装廃棄物にもさまざまな種類があると思いますが、現状ではどのようなものが、それぞれ年間何%ほどリサイクルされているのですか。

石川●例えばスチール缶ですと94年で生産量の69.8%、95年では73.8%の約 110万トンがリサイクルされています。アルミ缶も60~70%ぐらい。一度消費者の手に渡ったことを考えると、この7割というリサイクル率は驚異的といえます。ガラス瓶は現在50%くらいでしょうか。またスチール缶、アルミ缶、ガラス瓶などと違い、リサイクルシステムの下地がなかった紙カートンが、「全国牛乳パックの再利用を考える連絡会」の努力などから短期間に20%弱まで一気に伸びた。これは最近のちょっと目立ったリサイクル事情です。問題はプラスチック容器で、ペットボトルでも全体生産量の約1%程度にとどまっています。

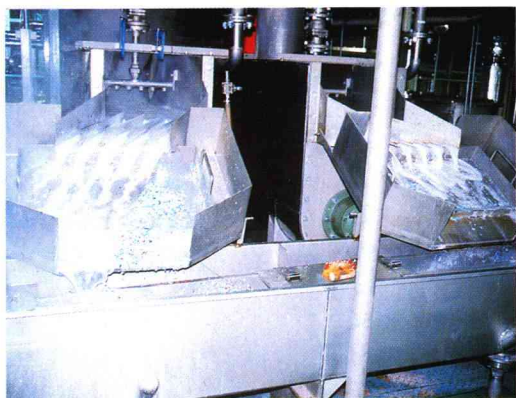
—— リサイクルされたものは、実際にはどういったものに生まれ変わっているのでしょうか。

石川●アルミ缶はアルミ缶に再生できるほか、溶かして窓枠、鋳造製品、鉄鋼業での脱酸材などにも利用できます。スチール缶はおそらく、ほとんどが電気炉メーカーで建築物の鉄筋や鉄骨にされているでしょう。ガラス瓶には容器を洗って中身を詰め替えてもう一度使うリターナブル・リフィラブルと、破碎して溶かし、ガラス瓶に再生するカレットという方法があります。このうちカレットリサイクル



「資源環境対策」1995年8月号より

■ペットボトルリサイクルの流れ



ペットボトルをフレーク状にしたものを水槽に入れ、水面に浮かんだ不純物を取り除く



ペットボトルのフレーク数種



ペットボトルリサイクルから生まれた製品
カーペット・洋服・アウトドアシューズ

では瓶に色がついていると再生しづらかったり、実際には使いきれないほどの量が集められていて、ひとくちにリサイクル率50%といっても清涼飲料水を製造する工場内で発生するカレットのリサイクルを含むなど、その定義は難しいようです。また、紙カートンはトイレットペーパーやティッシュペーパーなどにされる。問題のプラスチック容器は、ペットボトル・ポリスチレンのトレイ・業務用発泡ポリスチレン（緩衝包装用詰め物）などを一部油化しているほか、ペットボトルには塩ビや他のプラスチックが混じって価値が下がらないよう分別したあと、碎片にするリサイクル方法もあります。これを他のプラスチック製品にしたり、繊維にしてカーペットや洋服を作ったりするのですが、このリサイクルルートはまだはじまったばかりといった状況ですね。

容器包装リサイクル法とライフサイクルアセスメント

—— 容器包装リサイクル法が平成7年12月に施行されましたが、今後、容器包装廃棄物はどのように変化していくと思われますか。

石川●法律は段階的に施行されるため、現在その対象となるのはペットボトルやトレイなど年間約20万トンほどの廃棄物です。これは年間約1,300万トンにのぼる容器包装廃棄物のごく一部にすぎませんから、すぐさま容器包装廃棄物に変化が起こることはないでしょう。また、いずれ対象となるプラスチック容器全般は、多種類の素材を複合化させてつくるケースが多く、一般の消費者には区別しづらい。リサイクルする以上、スチールにしる、アルミにしる、分別して集めるのが前提なのですが、プラスチックの場合はそもそもそれがきわめて難しいのです。しかし、いま使われているプラスチック容器に重さ、強さ、食品の保存性などの点で代わるものがあるかという点とそれもまた疑問です。

—— 容器包装の本来の目的である食品保存および、LCA（ライフサイクルアセスメント）*2を考えた上で、リサイクルしやすい素材とはどのようなものなのでしょうか。

石川●それは非常に難しい質問ですね。どの素材がいいかということを決めるうえで一番難しいのは、人によって価値観が違うということです。例えばある人が、紙容器をつくることによって森が破壊されていると信じるとする。そうすると容器素材にはもしかするとガラスが向いているとか、紙を一生懸命にリサイクルするべきだという話になるでしょう。でも、おそらく容器を製造する工程でのエネルギー消費量は、ガラスのほうが増えるのです。石油をたくさん使ってしまう。結局、地球温暖化をくいとめることへの寄与という点では、紙のほうがいいということになるのでしょうか。森を守りたいのか、地球温暖化をくい止めたのか、エネルギー問題を重要と思うのか、正解のない話になってしまう。要は価値観の問題なのです。

容器包装リサイクルのための社会システムとは

—— 今後、容器包装リサイクルを進めるうえで求められる社会システムとはどのようなものとお考えですか。

石川●産業界全体の協力をもとにした情報提供が重要になってくるでしょうね。例えば消費者が何らかの商品を購入する場合、商品選択のひとつの基準として、その容器が地球環境にどう関わっているかなどの情報があるといいでしょう。スチールやアルミの金属缶、ガラス瓶、ペットボトル……それぞれ製造工程で石油をどのくらい使っているのかとか、資源としてなくなりそうなものを多く使っているのはどれであるとか。もちろん環境基準など必要な法律は遵守されているはずですが、大気汚染、水質汚濁などへの影響は、消費者の側でも知りたがっていると思うのです。そういった情報を得たうえで、最終的には消費者が自分の価値観で商品を選択する。そのための正しい情報をできるだけ多く提供できる社会システムであることがポイントではないのでしょうか。情報をもとに、消費者は必要のない包装は省くという選択もできる。かりに紙パックをリサイクルする場合でも、省エネや環境のことを考えて水で洗うなり、食器を洗った残りの水で洗うなりの工夫がしやすくなるでしょう。洗うときにお湯を使うと、実のところ紙をつくるのに匹敵するほどのエネルギーを使ってしまうのです。また企業にしても、自社の行動が環境におよぼす影響を十分に理解しているわけではないはずです。ただ企業はもともときわめて合理的に行動しますから、それでも社会的に都合が悪いことがある場合には、社会のルールを変えざるをえないということになるわけです。現在のルールを変えない状態で企業に倫理を求めるのは、何か違うので



石川 雅紀
(いしかわ まさのぶ)

1977年 東京大学工学部化学工学科卒業
1984年 東京大学工学系研究科化学工学専攻課程
博士課程単位修得退学
1984年 財団法人工業開発研究所嘱託研究員
1985年 (株)和泉電気富山製作所企画技術部主任研究員
1985年 東京水産大学水産学部助手
1989年 工学博士(東京大学)第9254号取得
1990年 東京水産大学水産学部助教授
■著書・翻訳:「Advances in Food Engineering」共著、「LCA」共訳、「包装環境便覧」共著etc.その他、食品工学、環境システム工学に関する論文多数

はないのでしょうか。アルミ缶とスチール缶のリサイクル率が上がっているのも、それぞれの素材のメーカー、鉄鋼業界とアルミ業界がお互いに競争だと認識して一生懸命にやっているからでしょう。結構な話です。誰かが企業に倫理的に正しくなりなさいといったからやっているわけではない。企業の行動原理に則ってやっているうちに自然とそうになっているわけです。ですから情報提供のほかは、公正な競争ができる環境さえあればそれでいいのではないかと私は思います。

—— ありがとうございました。

*1 廃棄物の約半分を占める容器・包装類について、市町村等が分別収集したものを再生利用するための業務を、第三者機関（指定法人）が代行する制度を導入するためのもの

*2 商品の環境への負荷を、製造から廃棄までのライフサイクルにわたって積算することで、環境への優しさを評価する手法

[写真提供: PETボトルリサイクル推進協議会]