

## 《環境（その19）》

### 「ガラスびん」

今回は、「ガラスびん」について考えてみたいと思います。ガラスびんはこれまで考えてきた「ペットボトル」、「アルミ缶」、「スチール缶」と比較して状況が複雑です。これは「リサイクル」以外に「リユース」等の流れがあるためです。

「リユース」は洗浄して何度も再使用する 방법으로、このような使い方をするびんを「リターナブルびん」といいます。使い終わったビールびんは99%が回収され、約30回以上もくり返し使用することができます。

リターナブルびんの詳細は下記のホームページをご参照下さい。

<http://www.zenbin.ne.jp/>

飲料容器を考える際に、どのような容器を用いるのが最も環境負荷の面で有利なのか、という根本的な問題があります。このような比較を数値的に扱う手法はライフサイクルアセスメント(LCA)と呼ばれています。

例えば、共通容器(500ml)の各種容器における環境負荷発生量を比較した結果が報告されています。ワンウェイびんは1回だけ使うびんで、使用後は破碎され、新しいびんの原料となります。

#### 地球温暖化物質CO<sub>2</sub>発生量(kg)

リターナブルびん(5回使用)	0.07
リターナブルびん(20回使用)	0.04
ペットボトル	0.14
ワンウェイびん	0.19
アルミ缶	0.17
スチール缶	0.28

#### 大気汚染物質SO<sub>x</sub>発生量(kcal)

リターナブルびん(5回使用)	0.13
リターナブルびん(20回使用)	0.08
ペットボトル	0.33

ワンウェイびん	0.37
アルミ缶	0.25
スチール缶	0.24

#### エネルギー消費量(k c a l)

リターナブルびん(5回使用)	250
リターナブルびん(20回使用)	160
ペットボトル	530
ワンウェイびん	680
アルミ缶	620
スチール缶	800

#### 水資源(k g)

リターナブルびん(5回使用)	1.2
リターナブルびん(20回使用)	1.0
ペットボトル	11.2
ワンウェイびん	2.8
アルミ缶	7.0
スチール缶	2.9

(出典:LCA手法による容器間比較報告書改訂版, 容器間比較研究会)

(引用:<http://www.zenbin.ne.jp/chosho.html>)

また, L C A手法による容器間比較報告書<改訂版>の概要 [http://www1.ttcn.ne.jp/~kankyo/lab/t9\\_1.htm](http://www1.ttcn.ne.jp/~kankyo/lab/t9_1.htm) には紙容器も含めた評価結果が紹介されています。この結果をまとめると以下ようになります。

- ①環境負荷の統合値はワンウェイびん, ペットボトル, スチール缶, アルミ缶が大きく,
- ②リターナブルびん, 紙容器が少ない。
- ③いずれの容器の場合も, 未来型の環境負荷が小さくなり,
- ④ガラスびんはリターナブル回数が増えるほど環境負荷が小さくなる。

これらの結果は, 感覚的にも理解しやすい結果と思います。ガラスびんの場合はリターナブル化しない場合には環境負荷が大きいことがわかります。ところで, 代表的なリターナブルびんは一升びん(1.8L)とビールびんです。このうち, 1.8Lびんにおける新びんと回収びんの使用状況は以下のとおりです。

1. 8 Lびん使用本数および回収びん状況(単位：千本)

	平成 10 年	平成 11 年	平成 12 年	平成 13 年	平成 14 年
日本酒	307,837	278,949	244,124	220,911	195,130
焼酎 (甲)	20,562	15,277	18,105	10,585	8,637
焼酎 (乙)	72,539	65,508	59,324	60,632	65,764
みりん	11,975	11,921	10,693	8,393	7,265
しょうゆ	75,622	68,014	62,193	58,345	49,918
食用酢	16,554	14,496	13,574	12,208	11,899
その他	20,868	17,979	16,058	14,667	13,664
出荷量合計	525,957	472,144	424,071	385,741	352,277
新びん購入量	80,789	75,732	74,358	64,572	63,574
回収びん購入量	436,267	388,802	350,048	317,797	284,800
内びん商購入量	294,233	259,086	236,538	217,217	196,282

(出典:1.8Lびん再利用事業者協議会 2004年2月10日))

明らかに「リターナブルびん」が減少している傾向が読み取れます。これらは飲料容器の多様化と、新しい流通経路の形成によるものと思われます。

リターナブルびんの活用には「びん商」と呼ばれる方々の役割が重要ですが、徐々に減ってきています。また酒類も旧来の酒屋さん以外の経路でも販売されるようになりました。確かにコンビニでビールびんや一升瓶は見たことがありません。

日常生活の便利さの陰で、旧き良きシステムはかなり破壊されてきています。ちなみにリターナブル化の難しさはドイツのリターナブル容器率の動向を見ても理解できます。リターナブル化は余程の強制力がない限り衰退する運命にあるのかもしれない。

ドイツのリターナブル容器率 (%)

	1991	1997	1998	1999
飲料全体	71.69	71.33	70.13	68.68
ビール	82.16	77.88	76.14	74.90

ミネラルウォーター	91.33	88.31	87.44	84.94
炭酸入清涼飲料	73.72	77.76	77.02	74.81
ワイン	28.63	28.10	26.20	26.75
ミルク	26.27	30.21	25.00	21.90

(出典:<http://www.zenbin.ne.jp/kaigai.html>)

ところで、ガラスびんの場合にはリサイクルも積極的に行われています。ガラスびんを細かく砕いて、びんの原料であるカレットに加工して新しいガラスびんをつくるという流れです。

ガラスびんは、けい砂・石灰石・ソーダ灰などの天然資源とあきびんを細かく砕いたカレットを混ぜてつくられますが、カレットだけでもつくることができ、あきびんを90%以上利用してつくったびんはエコロジーボトルと呼ばれています。さらに無色と茶色以外のその他のあきびんを90%以上利用してつくったびんはスーパーエコロジーボトルと呼ばれています。

このようなカレット使用量等の動向を示したのが以下の表です。

	1989	1993	1995	1997	1998	1999	2001	2002
生産量	242.9	237.0	223.3	221.0	197.5	190.6	173.8	168.9
カレット使用量	115.5	133.2	136.9	143.6	145.9	149.8	142.5	140.8
カレット利用率(%)	47.6	56.2	61.3	65.0	73.9	78.6	82.0	83.3

(出典:ガラスびんリサイクル促進協議会)

ガラスびんは使い方次第で、環境負荷が大きく変化します。安井至氏のホームページ(<http://www.ne.jp/asahi/ecodb/yasui/Binsho.htm>)によると、「ガラス瓶の製造量が年間191万トンぐらい。輸入が23万トン。そのうち、リターナブル瓶が31万トン。以前は、リターナブル：ワンウェイの比率が1：3ぐらいだったのが、いまでは1：6ぐらいになっている」と紹介されています。

すなわち、ガラスびんもワンウェイの時代となり、リターナブルびんは衰退の一途をたどっている状況です。私たちは、声だかに「環境保護」を叫んでいますが現実の生活はそれとは逆の方向に進んでいる可能性が高いと言えます。

\*\*\*\*\*

前回記事のスチール缶の構造に関してコメントをいただきました。読者の皆様にもご参考になるかと思いますので以下に紹介させていただきます。

『現在はスチール缶も2ピース缶があります(用途により違いますので、3ピース缶もありますが)ビールなどの炭酸飲料系はスチール缶でもほとんど2ピースです。一見、見分けが付きませんが(と同時に比率も高くないかもしれませんが)まったく同じに見える缶ビールでも、スチールの表示のあるものがあります。非常に薄い材料で作られているので、重量の面でも、持った感じだけではわかりません。空になるとぺこぺこするのも同じです。』

これまでも記事の中でもご専門とされている読者の皆様にとっては、疑問を感じられるような箇所が多々あるのではないかと思います。できるだけ正しく理解する上でも、コメントをいただければ大変参考になります。今後とも何卒宜しくお願い申し上げます。

(2004年7月15日配信内容を改訂)