

特集

びんのリデュース、軽量化が進行中!



ガラスびんの軽量化により、省資源・省エネルギー・CO₂排出量の削減に貢献。

びんメーカー、中身メーカー共に軽量化を推進。7年間でびんの平均重量は14.3g減少。

循環型社会づくりを進める上でキーワードとなっている3Rで、リデュース(発生抑制)が優先順位の上位にあげられています。ガラスびんの業界では肉厚を薄くし均一化を図ることによる軽量化で、このリデュースが進められています。軽量化による環境的なメリットは、まず第一にびん製造時の原料と燃焼エネルギーを節約できることです。また輸送時に積載量を増やせるため、そこにかかるエネルギーも節約できます。さらに地球温暖化の要因のひとつとされるCO₂の発生量の削減にもつながります。

このびんの軽量化の取り組みは、びんメーカーと中身メーカーが連携して積極的に進められ、1997年から2004年までの7年間で、びん1本当たりの平均重量(出荷トン数/出荷本数)は14.3g減少しています。2004年は焼酎ブームでびんの良さが認められ重量のある焼酎びんの生産が増えたため、若干平均重量が増えています。この年の新びん生産量について1997年と比較して算出すると、年間102,960トンのリデュース効果となります。

リデュース効果:びんの軽量化による資源節約量(1997年-2004年)
1本当たりの平均重量の減少分14.3g×出荷本数72億本=102,960トン

軽量化の技術革新に取り組む中身メーカーが増加。軽量びんのエコマーク取得も徐々に増加傾向。

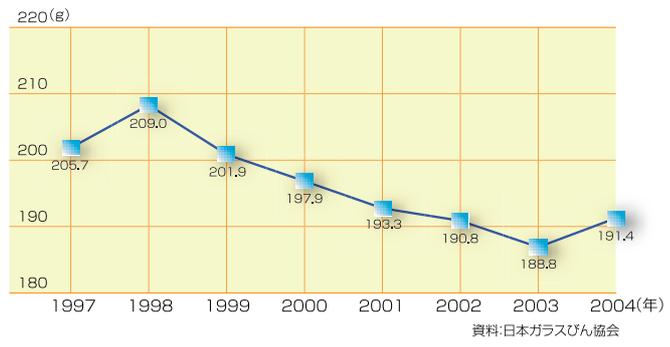
びんの軽量化を進めていく上で求められるのが、強度を保つために最適な形状にする「設計技術」、カレットの高品質化を進め泡の発生を抑える「操業技術」、肉厚を薄く均一化する「成型技術」、欠陥びんを世の中に出さないようにする「検査技術」です。現在、これらに加えコーティング技術の向上により、究極の軽量化を図った超軽量びんも、2004年は出荷量が若干減少したものの増加してきました。さらにリターンプルびん、炭酸が入ったびん、小型びん、広口びんなど、軽量化の難易度が高いびんについても、軽量化が進んでいます。

また(財)日本環境協会が定めた軽量びんのエコマークを取得するびんメーカーや中身メーカーも増加。びんのリデュースの目印としての効果も発揮しています。

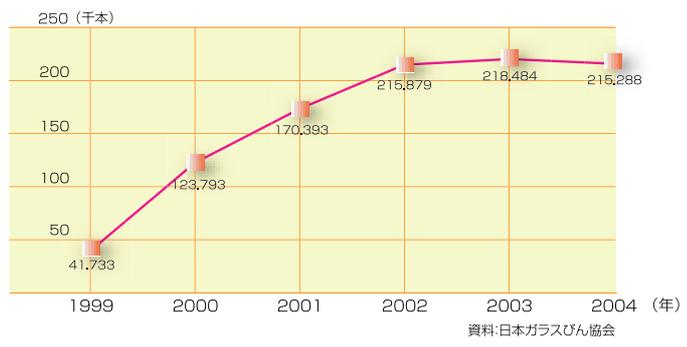
日本ガラスびん協会が定めたびんの軽量に関する度合いで、最も高いレベルのびんを超軽量びんと呼んでいます。また(財)日本環境協会が定めたエコマークにはこのレベルのびんを軽量びんと表示しています。



■ガラスびんの平均重量の推移



■超軽量びん出荷実績の推移



環境に関する取り組みのひとつとして、 中身メーカーが軽量びんを積極的に採用。

アヲハタ

軽量化の難易度が高い広口小型びんで超軽量びんを採用。
ジャム業界で初めて エコマークの認定を取得。

アヲハタでは10年以上前からびんの軽量化に取り組み、2003年度は前年度と比較しガラスの使用量を37.5トン削減しました。また2004年発売の「アヲハタ・スーパーフルーティ35」には、超軽量びんを採用。ジャム業界では初めてエコマークの認定を受けています。この軽量化のポイントは、複雑な形状の口部。重量比率が高く口部の肉薄化が難しい広口びんにおいて、キャップメーカーの協力も得ながら、31.5%(130g 89g)



もの軽量化を実現しました。軽量化の目的は環境的なメリットはもちろん、消費者の使いやすさに対する配慮(ユニバーサルデザイン)を重要視しています。

またこのユニバーサルデザインの考え方を一歩進めた「アヲハタ55ジャム」では、握りやすい「へこみリブ」や点字を取り入れながら軽量化を実現。軽量化の難易度が高い形状でありながら、「アヲハタ・スーパーフルーティ35」で培った超軽量化の技術が生かされています。

(財)日本環境協会認定 取材協力:アヲハタ株式会社

サントリー

嗜好品としてのイメージを大切にしながら、
個性的な形状のウイスキーボトルの軽量化にチャレンジ。

日本でもっともガラスびんを使っている飲料メーカーのひとつであるサントリーでは、環境負荷低減の視点から1990年代から容器の軽量化を積極的に推進してきました。サントリーの主力商品であるウイスキーには、嗜好品としてのイメージを大切に、ユニークな形状や複雑な刻印が入ったデザインのボトルが多くあります。それらは軽量化を進める上で必要な肉薄・均一化の難易度が非常に高い形状でもあり、製造には高度な成形技術が求められます。



1999年には「オールド」のボトルで10%(500g 450g) 2001年には「ローヤル」のスリムボトルで肩が張った形状でありながら7.3%(820g 760g)の軽量化を実現。それ以降も、各種のウイスキーボトルの他、ワインやカクテルのボトルなどを軽量化しています。現在は亀甲模様が刻み込まれたウイスキー「角瓶」のジャンボボトル(1920ml)について、形状を変えずに7.25%(1380g 1280g)軽量化する取り組みが進んでいます。

取材協力:サントリー株式会社

宝酒造

「タカラ有機本みりん」と「タカラ有機本料理清酒」に超軽量びんを採用。
軽量びんの エコマークに関する認定基準制定後、第1号の認定取得となる。

独自の指標で自社の環境負荷を評価し「緑字決算」として報告している宝酒造は、びんの軽量化についても、資源の節約や廃棄物の削減という視点から積極的に取り組みを進めています。2000年に発売した「タカラ有機本みりん」のびんは、3年後に超軽量びんにリニューアル。33%(291g 195g)の軽量化を実現しました。このびんの採用に当たり実施したLCA評価では、廃棄物が31.9%、エネルギーが3.5%、CO₂の排出量が6.2%削減されることがわかっています。



また同時期に軽量びんのエコマークに関する認定基準が制定されたため、まもなく取得。軽量びんへの第1号の表示で、環境に対する企業姿勢を流通や消費者に向けてアピールしています。

宝酒造では、この「タカラ有機本みりん」に続き、新発売の「タカラ有機本料理清酒」にも同型の超軽量びんを採用。今後、その他のガラスびんでも軽量化を進めていく方向にあります。

(財)日本環境協会認定 取材協力:宝酒造株式会社

環境に関する取り組みのひとつとして、 中身メーカーが軽量びんを積極的に採用。

キリンビール

リターナブルのビール大びん、軽量びんへの切り替えを100%達成。
ワンウェイのチルドビールびんでは、炭酸入りながらハイレベルの軽量化を実現。

世の中でまだ3Rが注目される以前の1993年に、キリンビールでは従来より21.5%(605g→475g)軽くした、ビールの大びんを北海道地区で導入。以後、全国展開に向け導入地域を順次拡大し、10年後の2003年6月、100%全ての大びんについて切り替えを達成しました。この軽量化は、セラミックコーティングをびんの外表面に施し、強度を維持しながら肉厚を約1mm薄くした。くり返しの洗浄に耐えることができるコーティング膜の



従来びん 軽量化びん

形成を、世界で初めて可能にしました。これにより擦り傷が付きにくくなり、びんの寿命が大幅にアップ。環境負荷の低減につながっています。

一方、ワンウェイびんで発売したチルドビールでは、170gのびんを採用。これはビール小びん(351g)の半分以下の軽さで、同容量の炭酸入り飲料びんと比較して国内最軽量です。キリンビールでは、このチルドビールのびんのさらなる軽量化をめざし開発を進めています。取材協力:キリンビール株式会社

大正製薬

サイズを変えず強度を維持しながらドリンク剤びんの軽量化を実現。
LCA評価によりCO₂の排出量や廃棄物量の削減効果を確認。

10年ほど前から環境対策を重要な課題として捉えてきた大正製薬では、2003年度に主力製品であるドリンク剤の100mlびんについて、9%(113g→103g)の軽量化を実現。全3工場(岡山、羽生、大宮)で順次切り替えを行いました。軽量化のコンセプトは、見た目には何も変わらない状況での実施。つまり従来びんと軽量化びんの形状の差が全くないということです。サイズを変えずに難易度の高い小びんを軽量化するために、酸化すず



膜とポリエチレンのデュアル(2層)コーティングを施し、強度を維持することにしました。

大正製薬では、このドリンク剤びんの軽量化についてLCA評価を独自に実施。その結果、100万本当たりのCO₂の排出量は約3トン(3%削減、廃棄物量(埋立処分)は3.5トン削減という結果が出ました。大量に生産されるドリンク剤におけるびんの軽量化は、まさに環境負荷の低減に大きく影響します。取材協力:大正製薬株式会社

明治乳業

宅配用牛乳びんを段階的に軽量化。
200mlびんは当初より43%の軽量化を達成。使用回数も3倍にアップ。

明治乳業では1991年頃から、宅配用牛乳びんの軽量化を進めています。100mlびんは27%、200mlびんは最初が25%で2回目が23%、900mlびんは42%と、それぞれ軽量化を実施。200mlびんについては、当初に比べ実に43%(244g→140g)の軽量化を実現しました。2回目の軽量化では、ポリウレタン樹脂の1層コーティング技術により傷が付きにくくなり、耐久性を大きく向上しています。この改良では、従来



30回程度だった使用回数が約3倍になることが見込まれています。

また、明治乳業ではこの200mlびんの軽量化において、環境負荷の低減に関する効果測定を実施。その効果として、廃棄びんの重量の大幅な削減およびCO₂排出の抑制に貢献できるとしています。この新軽量200mlびんは、2005年の秋までには100%切り替えていく予定です。取材協力:明治乳業株式会社



従来びん 軽量化びん