

## ガラスびんは厚みを薄くし、軽くすることで、環境負荷も軽くしています。

3Rの中で最優先されるリデュースとは、ものを作る時に原料を減らして資源を節約することですが、ガラスびんは最新技術により厚みを薄くし、軽量化することで、リデュースを進めています。びんのリデュースは、原料の節約だけでなく、原料を溶かすためのエネルギーの節約、燃料やCO<sub>2</sub>の排出量の削減にもつながり、さらに軽くなった分、輸送効率も向上するなど、環境負荷を軽減しています。

### 製びん技術の向上で、さらに軽いびんが実現!

#### 50%以上軽くなったガラスびんも登場

ガラスびんの軽量化は、びんの厚みを薄くするだけでなく、安全にご使用いただくために、強度の維持は不可欠です。そのために、ガラスびんメーカーは、原料の大半を占めるカレット中の異物の除去や泡の低減化などにより品質の良いガラスを作る溶解技術、適正なガラスの厚みやびんの形状を解析することにより裏付けられた高い設計技術、ゴブ形状の最適化やびんの表面処理などにより安定して高品質のびんを作る成形技術、欠点びんを確実に排除する検査技術など、ガラスびんの製造工程における全ての技術を向上させることにより、薄くて軽いガラスびんが生産され、50%以上も軽くなったびんも登場しています。また、びんの軽量化と同時に、持ちやすさや扱いやすさも加味したユニバーサルデザインの考え方のもと、究極の軽さを追求したびんの開発も進んでいます。



#### ■ガラスびんの軽量化事例

びんの種類	従来→軽量化後	2016年9月調査 軽量化実績
ビール633ml	605g→475g	130g (21%)
酒類720ml	540g→400g	140g (26%)
ワイン720ml	324g→284g	40g (12%)
牛乳200ml	244g→122g	122g (50%)
ジャム300	173g→112g	61g (35%)
調味料900ml	530g→305g	225g (42%)
食酢500ml	230g→169g	61g (27%)
インスタントコーヒー90g	297g→237g	60g (20%)
ドリンク剤100ml	113g→103g	10g (9%)

※ガラスびん3R促進協議会資料

### びんの表面をコーティングすることで、

#### 傷がつきにくく、割れにくくなり、リユースに対応

ガラスびんの軽量化で、傷や割れからびんを守るために重要になるのがコーティングの技術です。とくに、洗って何度も繰り返し使われる牛乳びんは、洗浄ラインや充填ラインで、びんどうしが接触した際の衝撃を和らげるために、表面に樹脂コーティングをしています。近年は、さらなる軽量化を迫る中で、非常に薄い一層コーティングの技術が開発され、すり傷はほとんどなく、びんの強度も変わらないことが確かめられています。また、コーティング材の安全性については、環境ホルモンなどについて、安全性が確認されており、人体に影響がありません。



#### 軽くて持ちやすいびんも登場しています。

軽量化により、女性やお年寄り、お子様にも持ちやすくなります。実際に、人間工学的に握りやすい太さとデザインで、共用品<sup>(注)</sup>として活躍が期待されている軽量びんもあります。

(注)共用品とは？

財団法人 共用品推進機構は、共用品の条件として「身体的な障害、機能低下のある人も、ない人も共に使いやすいとなっているもの」などを提示しています。【出典：日本ガラスびん協会】



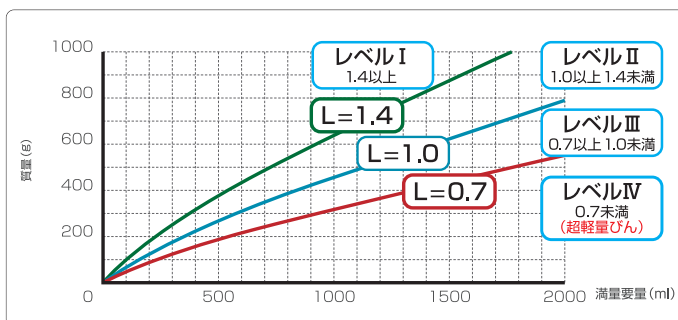
#### ●主な軽量びん



## 世界トップレベルの軽量化を実現した超軽量びんも生産されています。

ガラスびんのリデュースが進む中、一層軽量化された超軽量びんも生産されています。超軽量びんとは、日本ガラスびん協会が定義した軽量度指数L値が0.7未満のびんのことです。世界でも最高水準の軽さです。また、この超軽量びんでも、規格を統一したRマークびんが生産されており、リデュースとリユースを兼ね備えたびんとして活躍しています。

$$L \text{ 値} = 0.44 \times \text{ガラスびん質量 (g)} \div \text{満量容量 (ml)}^{0.77}$$



出典：日本ガラスびん協会