

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、モノをつく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、燃料やCO₂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!

40%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、最適な形状をシミュレーションできる設計技術、均一のガラスをつくる窯の温度管理、びんの厚みを安定させる成形技術、強度が規格に達しないびんを排除する検査技術等を、徹底的に追求しています。このように総合的な製びん技術の向上により、薄くて軽いガラスびんが製造され、40%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	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→285g	39g(12%)
牛乳200ml	244g→140g	104g(43%)
ジャム300	173g→112g	61g(35%)
調味料900ml	530g→305g	225g(42%)
食酢500ml	270g→210g	60g(22%)
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%)

※ガラスびんリサイクル促進協議会資料

びんの表面をコーティングすることで、

キズがつきにくく、割れにくくなり、リユースに対応

ガラスびんの軽量化で、キズ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、洗って何度もく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、環境ホルモンや重金属について、安全性が確認されており、人体に影響がありません。



●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製造されています。

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製造されています。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、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マークびんが製造されており、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。

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

