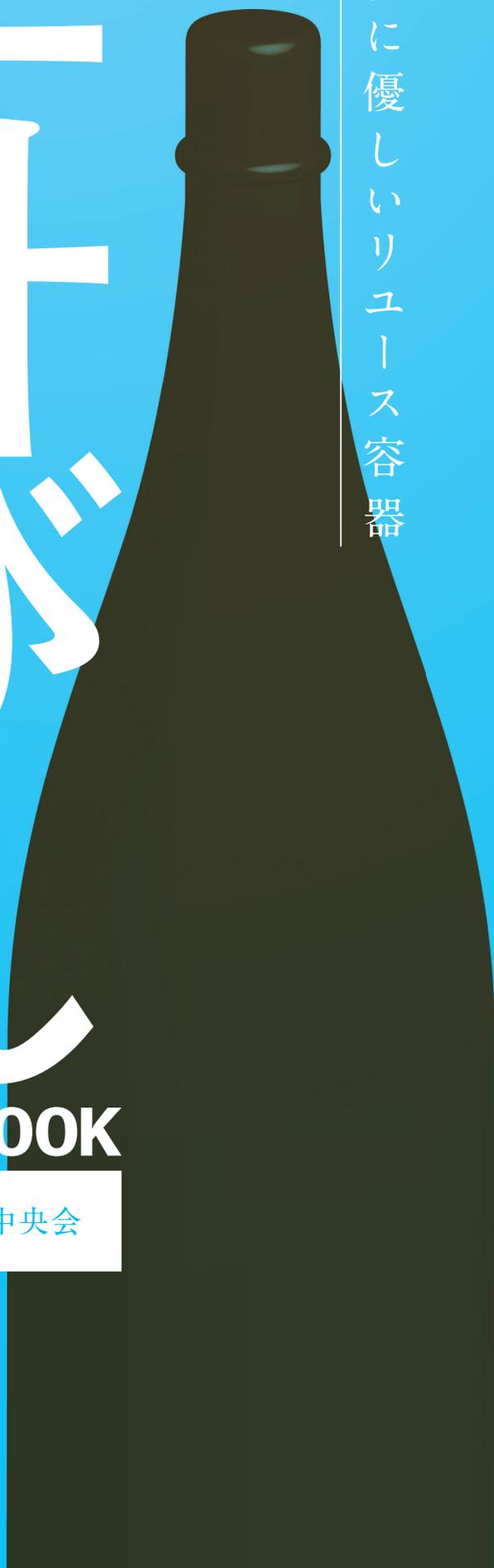


環境に優しいリユース容器

一升びん

GUIDE BOOK

日本酒造組合中央会



はじめに

「一升びん」

～環境に優しいリユース容器～

一升びん(以下、1.8ℓびんとする。)が減っている

1.8ℓびんは1901年(明治33年)には日本酒の容器として登場し、昭和初期以降に量産されるようになりました。使用する商品としては日本酒のほか醤油や食酢、ソース類、本格焼酎、みりん、果実酒などに用いられ日本国内独自の規格型ボトルとして広く普及しました。

現在、1.8ℓびんの出荷量は消費者ライフスタイルの変化や酒販店の激減など流通構造の変化により減少していますが、使用本数の約65%は回収びんが占めています。1.8ℓびんは容器包装リサイクル法の自主回収容器に認定されており、その認定基準は「回収率おおむね90%」とされています。しかし、回収率は年々低下し、平成28年度では過去最低の74.5%となりました。自主回収認定を維持するためには、回収率の向上が課題となっています。

1.8ℓびんは酒販店や自治体によって回収され、びん商を通じて酒造メーカーへと供給されるシステムが整備されていますが、リユースびんの代表格である1.8ℓびんの回収率が低下していけば、この回収システムが機能しなくなることはもちろん、他のリユースびんの回収システムにも影響を及ぼし、環境負荷の面からみてもマイナスになるのではないかと考えられます。

ガイドブックの目的

リユースびんの代表格である1.8ℓびんの現状(再使用率の減少、需要と供給、回収システム、回収実態)等、1.8ℓびんに係る内容を網羅した情報を提供するために本ガイドブックを作成しました。

また、1.8ℓびんの回収率低下の課題と対策について、自治体の工夫された回収方法の事例や、剥がれにくいと問題になっていたラベルについて、使用上配慮してもらいたい事項をまとめました。本ガイドブックを参考にいただき少しでも1.8ℓびんの再使用率の向上に寄与することを目的とします。

本ガイドブックは、酒造メーカーおよび自治体をはじめ、1.8ℓびんを使用している関係者を対象に、1.8ℓびんを取り巻く現状やリユースに必要な内容、課題について、情報等の共有を図るための内容としておりますので関係者の皆様のお役に立つことを願っております。

一升びん
GUIDE BOOK
目次

第1章

chapter one

1.8ℓびんの現状 1

- 1. 100年以上の歴史を持つ1.8ℓびん 1
- 2. 1.8ℓびんの特性 3
- 3. 出荷量と回収率の推移 5
- 4. 空きびんの地域別需要量と発生量 6
- 5. 1.8ℓびんについての「常識」の変化 9

第2章

chapter two

1.8ℓびんの回収と再使用の仕組み 10

- 1. 1.8ℓびんの回収ルート 10
- 2. 空きびんの回収を担うびん商 11
- 3. 空きびんの洗浄(洗びん) 12
- 4. 1.8ℓびんの循環を支えるP箱 14
- 5. 酒造メーカーでの回収びん使用の実態 16

第3章

chapter three

自治体回収の実態と工夫 17

- 1. 自治体による分別回収の実態 17
- 2. 自治体回収のタイプと工夫 19
- 3. 質の良い1.8ℓびんを回収するための工夫 28

第4章

chapter four

1.8ℓびんの環境配慮と今後の課題 29

- 1. 回収びんの品質について 29
- 2. 酒造メーカーに求められる「環境配慮」 30
- 3. 循環型社会のインフラとしての1.8ℓびん 34
- 4. これからの課題 35

1.8ℓびんの現状



1

100年以上の歴史を持つ1.8ℓびん

量り売りと徳利の時代

ガラスという素材は約5000年前から存在したといわれていますが、身近な容器として広く使われるようになったのは機械による大量生産が始まってからです。わが国で機械による製びんが始まったのは1907年(明治40年代)頃で、それ以前は輸入ビールやワインの空きびんがリユースされていました。

びんが登場するまで、日本酒は樽で運搬され、小売店の店頭で、升で計量して徳利に移して販売していました。酒屋が客に貸す徳利のことを「通い徳利」と呼びますが、これは店と客の間を行き来するところから由来した言葉です。金持ちは樽で買い、貧しい庶民は毎日飲む分だけ徳利で買うので、この徳利のことを「貧乏徳利」と呼んだりします。



陶器樽

1.8ℓびんの登場

明治になると輸入ワインびんを使ったり、陶器の1.8ℓびんが登場するなど、日本酒の容器にもいろいろな工夫がこらされるようになりました¹。

1886年(明治19年)頃に、朝鮮や上海などへの少量輸出用や博覧会出展用として、ガラスの四合びんの日本酒がつくられたようです。また1894年(明治27年)には、桜正宗が国内で四合びん入りの製品を発売しました¹。

1.8ℓびんに入った日本酒が登場したのは1901年(明治34)とされています²。1908年(明治41)頃には月桂冠が1.8ℓびん入りを発売しました。また1896年(明治29年)には、輸出用に陶器製の1.8ℓびんが使われました。

ガラス製の1.8ℓびんの量産を始めたのは大阪の徳永硝子製造所という会社で、大正末期のことでした。当時アメリカにも1.8ℓびんのような大型のびんを自動製造する機械はなく、輸入した機械を改良して1.8ℓびんの大量生産を実現しました。これを契機に日本酒は1.8ℓびんで販売されるようになり、1.8ℓびんは醤油やその他の容器としても利用されるようになりました³。

日本酒の場合、戦前は樽とガラスびんの比率は6対4程度でした。ガラスびんの本格普及は戦後になってからで、1965年(昭和40年)頃には、日本酒のほとんどがガラスびん入りになりました。そして、その大半は1.8ℓびんであったと思われます。1.8ℓびんは10本入り木箱に入れられて流通しました⁴。

1 今安聡「清酒用1.8ℓ瓶の新しいプラスチック製替栓について」日本醸造協会雑誌65巻(1970)7号

2 ガラスびんリサイクル促進協議会「びんのリサイクル通信」2008年8月5日

3 山本孝造「びんの話」社団法人日本能率協会1990年

4 株式会社光陽ホームページ



■ 明治から大正にかけての1.8ℓびん：ボトルシアター（館長庄司太一氏）所蔵

- ① 大正から昭和初期にかけてと思われる陶製の1.8ℓびん
- ② 昭和初期の王冠栓用1.8ℓびん（派手な模様で一世を風靡）
- ③ 明治30年代と思われるガラスのねじ栓を使用した1.8ℓびん（手吹き）
- ④ 昭和初期の貸し出し用1.8ℓびん（「器非買」という吹きつけ文字）
- ⑤ 明治40年代頃と思われる機械栓使用の1.8ℓびん（半人工機械吹き）
- ⑥ 昭和10年代の貸し出し用1.8ℓびん（吹きつけ文字の酒店は数年前まで健在）
- ⑦ 明治末から大正期にかけての貸し出し用1.8ℓびん
- ⑧ 昭和20年代の1.8ℓびん（全自動機械製びん）
- ⑨ 大正10年代以降の王冠栓用1.8ℓびん（機械製びん）

王冠の変遷

日本で最初に王冠を使った日本酒は1900年（明治33年）の江井ヶ嶋酒造と1901年（明治34年）の嘉納合名会社（現、白鶴酒造）で、輸入された王冠でした⁵。

1907年（明治40年）頃にはコルク栓から、瀬戸物と針金の組み合わせの口金にコルク栓の中心に穴をあけたもの（中抜き）を差し込んで瓶につける金具つき栓へと

移行しました（上記写真③④）。1910年（明治43年）頃には英国人がつくった単式の王冠も広まり、1914年（大正3年）の初めに替栓、冠頭よりなる複式王冠ができ栓抜きがいらぬ栓が登場しました⁶。その後、1970年（昭和45年）頃から替栓が、コルク製から、ポリエチレン製の栓になりました。

「丸正びん」として普及

1956年（昭和31年）に計量法が施行され、1.8ℓびんは計量法の基準に適合した「特殊容器」になりました。特殊容器とは内容量を計量することなく、液面の高さで計量することによって取引することが認められているガラスびんのことです。「丸正マーク」が付けられます。1.8ℓびんのほかに、ビールびん、醤油びん、牛乳びんなどがあります。

これらのびんは「丸正びん」と呼ばれています。1.8ℓびんの出荷量がピークだった1973年（昭和48年）には全国で約15億本使用されましたが、年々利用本数が減少し、2016年（平成28年）では当時の10分の1以下の約1億3千万本になっています。



5 きた産業株式会社ホームページ

6 今安聡「清酒用1.8ℓ瓶の新しいプラスチック製替栓について」日本醸造協会雑誌65巻（1970）7号

1.8ℓびんの特性

びんの規格はJISに定められている

1.8ℓびんを含む「丸正びん」の形状や材質等の基準は日本工業規格（JIS）S2350「容量表示付きガラス製びん（壺）」に規定されており、どの酒造メーカーのびんも形、大きさ、材質は同じになっています。そのために全国で共通のびんとして使えるわけです。また、この規格は、計量法の特殊容器制度の技術基準に引用されており、適正な計量確保に重要な役割を果たしています。ちなみにビールびんは、キリンビールが単独で独自のびんを使っていますが、アサヒビール、サッポロビール、サントリービールは共通のびんを使っています。容量は同じですが、びんの形は少し異なっています。

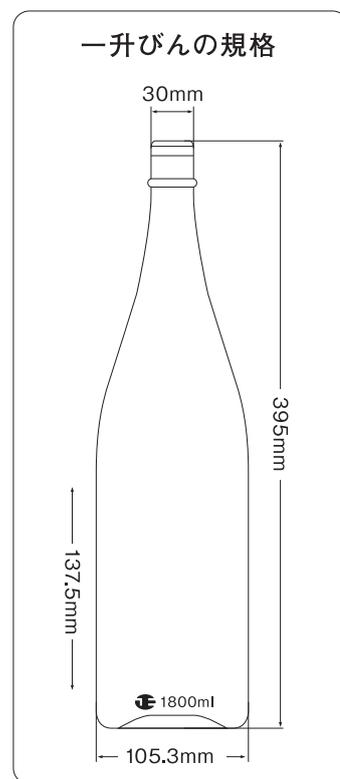
ビールびんとの違い

ビールびんはビールメーカーが保有する資産であり、空きびんになった後はそのビールメーカーに戻る仕組みになっています。そのために、びん入りビールにはびんの保証金（小売り段階では1本につき5円）が上乗せされており、消費者が小売店に空きびんを返すと保証金が返金されるという仕組みになっています。いわゆるクローズド・ループで回っているのです。

これに対して、1.8ℓびんは酒造メーカーが保証金をつけて販売しているものではありませんが、空きびん自体に価値があり、有価で売買される商品となっています。一般的には、びん商が回収して必要とする酒造メー

カーに供給するという仕組みで回っているわけです。1.8ℓびんを回収して酒造メーカーに供給する機能を担っているのがびん商で

す。1.8ℓびんのリユースには、びん商の存在が不可欠です。ちなみにビールびんの保証金が5円なので、1.8ℓびんも酒屋が5円程度で買い取っていましたが、現在では1.8ℓびんの価格が安いので無償というところも多くなっています。



容器包装リサイクル法では「自主回収の認定」を受けている

容器包装リサイクル法では、容器包装の利用・製造事業者（特定事業者）に対して、家庭から排出される容器包装廃棄物を再商品化（リサイクル）する義務を定めています。一般的には使用した容器包装の素材と量に応じて「再商品化委託料」を負担することで義務を果たしたものとみなされます。これに対して、事業者自ら容器包装を回収（自主回収）すれば、その分の再商品化委託料は免除されます。

また、自主回収容器包装に認定されると、その容器包装の再商品化委託料は全額免除されます。

認定されている容器はビールびん、牛乳びん、清涼飲料等のリユースびんで、事業者ごと容器包装ごとに

認定を受けます。（平成29年7月末時点で合計70社、195種類⁷。）日本酒の180ml、300mlびんの認定を受けている酒造メーカーもありますが、これらの小型びんは酒造メーカーごとに回収することが要件となります。

これに対して、汎用性のある容器として唯一認定されているのが1.8ℓびんです。1.8ℓびんは事業者個別ではなく、「1.8L壺再利用事業者協議会」の会員の構成員である特定容器利用事業者が回収することとされています。日本酒造組合中央会は当該協議会の会員になっており、日本酒や本格焼酎・泡盛メーカーは当中央会傘下の構成員となります。

7 ガラスびん3R促進協議会「リターナブルびんポータルサイト」

● 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

(自主回収の認定)

第十八条 特定事業者は、その用いる特定容器、その製造等をする特定容器又はその用いる特定包装を自ら回収し、又は他の者に委託して回収するときは、主務大臣に申し出て、その行う特定容器又は特定包装の回収の方法が主務省令で定める回収率を達成するために適切なものである旨の認定を受けることができる。

2 主務大臣は、前項の規定による認定をしたときは、当該認定を受けた者の名称及び住所並びにその回収する特定容器又は特定包装の種類、量及びその回収の方法を公示するものとする。

3 第一項の規定による認定を受けた者は、主務省令で定めるところにより、当該認定に係る回収の実施状況について主務大臣に報告しなければならない。

4 主務大臣は、第一項の認定に係る回収の方法が同項に規定する主務省令で定める回収率を達成するために不適切なものとなったと認めるときは、当該認定を取り消すことができる。

5 第二項の規定は、前項の規定による認定の取消しについて準用する。この場合において、第二項中「種類、量及びその回収の方法」とあるのは、「種類」と読み替えるものとする。

● 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施行規則

(自主回収率)

第二十条 法第十八条第一項の主務省令で定める回収率は、おおむね百分の九十とする。

(自主回収の認定に係る報告)

第二十条の二 法第十八条第三項の規定による報告は、毎事業年度終了後三月以内に、同条第一項の認定を受けた特定容器又は特定包装ごとに、次に掲げる事項について行うものとする。

- 一 認定に係る特定容器若しくは特定包装を用いた量又は認定に係る特定容器を販売した量
- 二 認定に係る特定容器又は特定包装を自ら回収し、又は他の者に委託して回収した量

■ 1.8L 壇再利用事業者協議会

容器包装リサイクル法の制定に伴い設立した協議会で、1.8ℓびんを使用する業界団体で構成されています。構成メンバーは、ガラスびん3R促進協議会、全国食酢協会中央会、全国びん商連合会、全国味淋協会、日本ガラスびん協会、日本酒造組合中央会、日本醤油協会、日本蒸留酒酒造組合、一般社団法人日本ソース工業会、日本P箱レンタル協議会、日本洋酒酒造組合、日本ワイナリー協会(五十音順)(平成30年3月現在)です。

■ 関係者連絡先

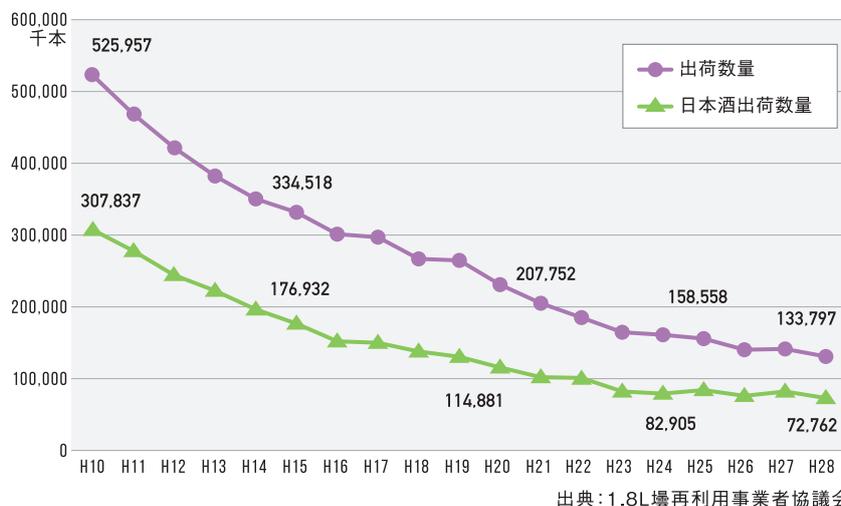
・日本酒造組合中央会(担当:業務第1部)	TEL:03-3501-0101	
・ガラスびん3R促進協議会:	TEL:03-6279-2577	FAX:03-3360-0377
・全国びん商連合会:	TEL:03-3551-5238	E-mail:info@zenbin.ne.jp
・日本P箱レンタル協議会:	TEL:0798-24-0307	FAX:0798-23-7038

3

出荷量と回収率の推移

日本酒と1.8ℓびんの出荷量減少

1.8ℓびんの出荷量は1998年(平成10年)度では5億2600万本ありましたが、現在では約1億3000万本まで減少しています。日本酒と1.8ℓびん出荷量は同じような減少傾向を示していることから、1.8ℓびんが減った要因のひとつは1.8ℓびんを使ってきた日本酒の出荷量の減少だといえます。また大容量の容器として紙パックへの移行や中・小型びんへの移行も大きな要因だと考えられます。



1.8ℓびんは今も回収びんが主体

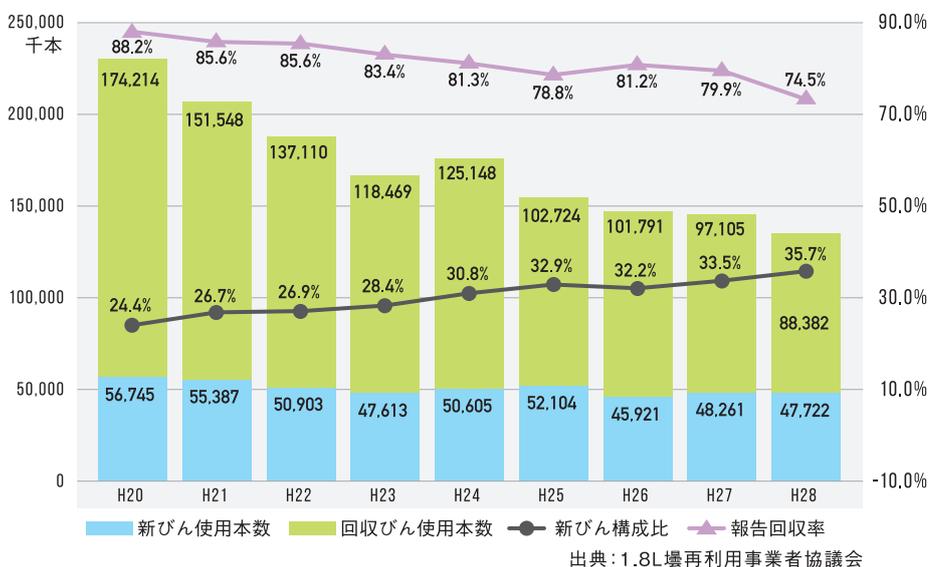
1.8ℓびんの使用本数の内訳を見ると、2008年(平成20年)度では回収びんの占める割合は約75%もありました。現在でも65%は回収びんが使われています。

す。新びんの使用本数はほぼ横ばいで、1.8ℓびんは繰り返し使用されることが前提の容器であることがわかります。

自主回収認定の維持が課題

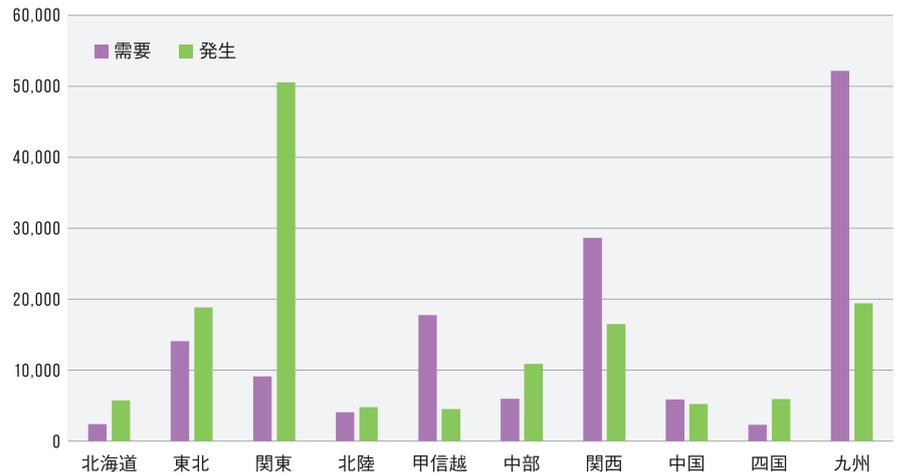
容器包装リサイクル法の自主回収の認定基準は、「現状の回収率が80%以上であり、その回収の方法から判断して、おおむね90%の回収率を達成するために適切なものであると認められる場合」とされています。法律が制定された当時は高い回収率を維持していま

すが、年々低下しています。2010年(平成22年)度の回収率は88.2%でしたが、2016年(平成28年)度には過去最低の74.5%まで低下しました。自主回収認定を維持するためには、回収率の向上が課題となっております。



空きびんの発生量が多いのは関東、空きびんの需要量が多いのは九州

地域別に1.8ℓびんの発生量と需要量を推計した結果、1.8ℓびんの空きびん需要量が多すぎる地域は九州(約5230万本)、次いで関西(約2870万本)、甲信越(約1780万本)、東北(約1410万本)という順になりました。大手酒造メーカーが数多く立地する関西より九州の方が空きびん需要量が多く、地域別の構造が変わってきています。発生量が多すぎるのは関東(約5070万本)、次いで九州(約1950万本)、東北(約1890万本)、関西(約1650万本)という順になりました。人口の多い首都圏を抱える関東地方で発生量が多くなっています。※発生量は中身が消費されて空きびんとして発生する量で、ごみとして処理されたりカレットになってしまう量も含む。

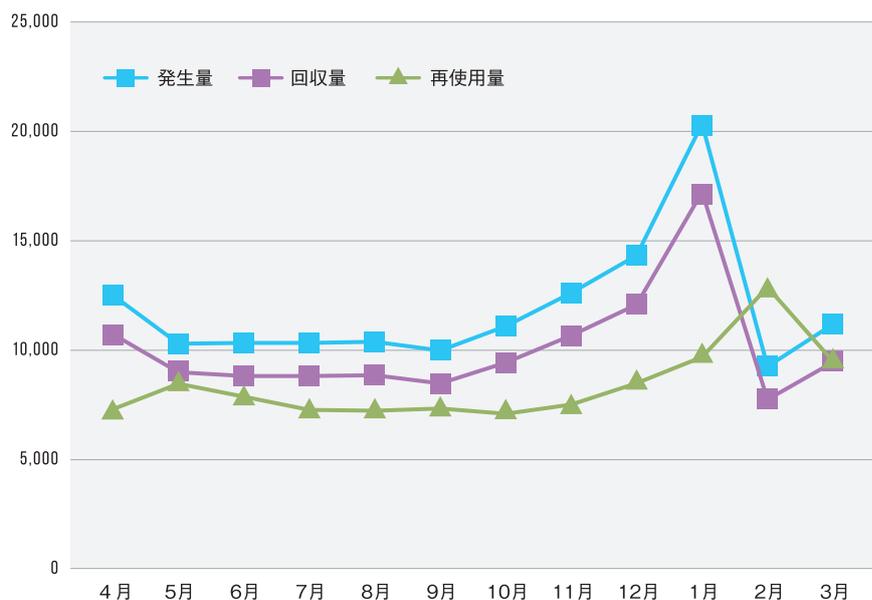


出典:日本酒造組合中央会「平成27年度1.8ℓびんの再使用率向上策の調査研究概要」

空きびんの発生量と回収量は1月がピーク、再使用量は2月がピーク

中身製品の需要量が多すぎるのは宴会シーズンの12月～1月です。そのため空きびんの発生量、回収量ともに1月がピークになっています。回収びんが使わ

れるのは日本酒の仕込み期間の秋から冬にかけてで、2月がピークになっています。



回収びんの流れ

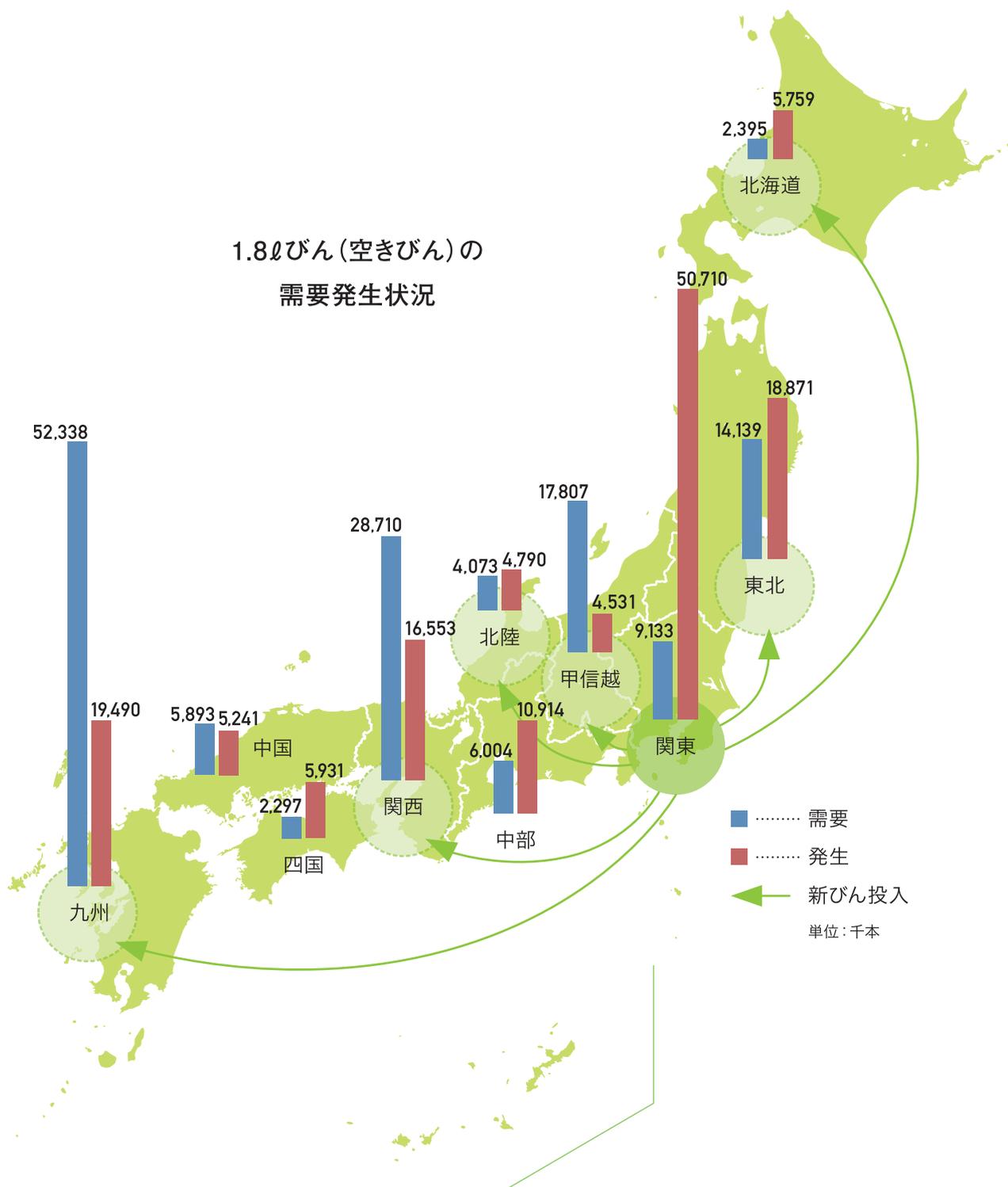
年間を通して空きびんの回収量が需要量を上回っているのは関東、不足しているのは九州です。関東地方は年間を通して回収量が需要量を上回り、九州地方は大きく下回っています。

推計結果をイメージとして図示してみました。発生地である関東地方からは、需要地の東北、甲信越、関西へ流れ、関西や四国、中国から九州に流れています。関

西、九州での不足分は新びんが使用されています。

日本酒、本格焼酎の産地である関西、九州から新びん入りの製品が首都圏をはじめ全国に販売され、回収された空きびんは地元の酒蔵で使われるという循環が基本で、回収びんの過不足は、各地のびん商が調整することで1.8びんの循環は成り立っています。

1.8ℓびん(空きびん)の
需要発生状況



出典:日本酒造組合中央会「平成27年度1.8ℓびんの再利用率向上策の調査研究概要」

地域ごとの特色

東北

秋田県（日本酒生産量全国4位）、福島県（同7位）など、日本酒生産量が多い地域であるため、需要・発生規模も第4位である。震災からの復興が進むにつれて日本酒の製造販売が伸びており、1.8ℓびんも需要が伸びている。そのため時期によっては地域内で回収びんをまかなうことができず、不足分を関東から補っている。

甲信越

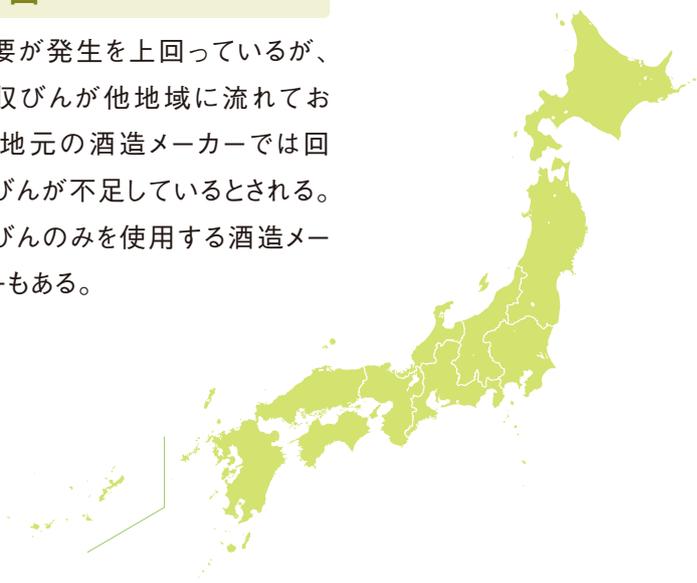
新潟県は兵庫県、京都府に次いで日本酒の生産量が多い県であるため、需要が発生を大きく上回っている。したがって回収びんも慢性的に不足しており、関東からの空きびんでカバーしている。

北陸

発生量（約480万本）のほうが需要量（約400万本）よりやや多いが、回収びんはやや不足気味である。

中国

需要が発生を上回っているが、回収びんが他地域に流れており、地元の酒造メーカーでは回収びんが不足しているとされる。新びんのみを使用する酒造メーカーもある。



関西

灘（兵庫県）、伏見（京都府）という日本酒の二大産地があり、かつては1.8ℓびんの需要がもっとも多かった。発生量より需要量の方が多く、回収びんは慢性的に不足している。回収されない空きびんが多く存在すると推察される。もともと大手メーカーは新びんで全国に製品を供給し、各地域で発生した空きびんが回収され地方の蔵で使うという構造だった。そのため大手では不足分を補うために新びんを投入している。

北海道

酒造メーカーの立地が少なく、道外から流入した1.8ℓびんを清酒だけでは使い切れないために、醤油や食品びんなど多用途に使われていた。現在では清酒以外の用途は少なくなったため、びんは余剰である。余剰分は道外に移出されているが、輸送費がかかることが問題である。

関東

首都圏を含み、酒類の消費量が圧倒的に多いため、5千万本の1.8ℓびんが発生していると推計される。発生量に対して相対的に需要量は少ないが、埼玉県は日本酒の生産量が全国第5位である。空きびんの供給地となっており、回収びんは主に東北、関西、甲信越に供給され、一部は九州まで送られている。一方で生産量が多い地方都市では回収びんが不足しているところもある。段ボールで出荷する酒造メーカーが増えたことから発生量に対してびんを回収するためのP箱の不足が懸念されている。

四国

需要は少なく発生量の方が多い。回収びんが他地域に流れており、地元の酒造メーカーでは回収びんを確保しにくいとされる。

東海

愛知県は日本酒生産量全国第6位であるが、ヒアリング調査によると、回収びんの需要は低減しており、需給の変動が激しいとされる。地域によっては回収びんが不足している。

九州

本格焼酎容器としての1.8ℓびんの需要が大きく、全国でもっとも1.8ℓびんを使っている地域である。製品の多くは首都圏や関西などに移出されるため、空きびんそのものの発生量は需要量に比べて少ない。そのため回収びんは慢性的に不足している。また新びんで段ボール出荷という形態が増え、リユースされにくい要因となっている。

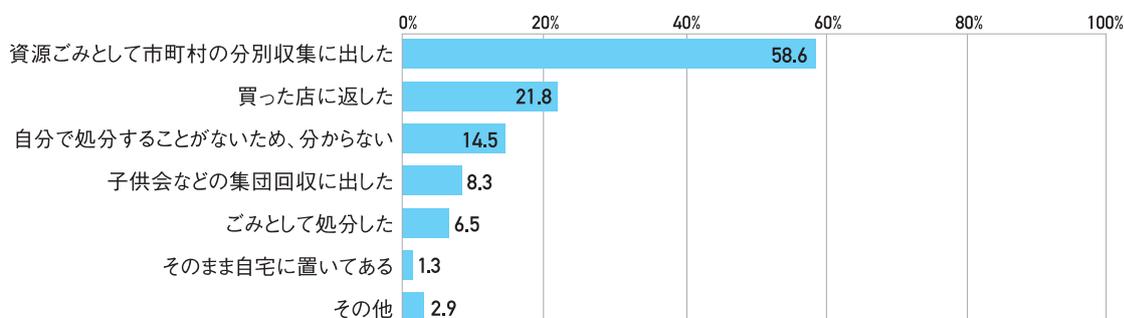
5

1.8ℓびんについての「常識」の変化

「1.8ℓびんは酒屋に返す」という考えが通用しなくなっている

1.8ℓびんは酒屋に返し、酒屋からびん商が買い取り、洗い込んで酒蔵に販売する。かつてはこれが常識でした。現在もほとんどの自治体で「1.8ℓびんは酒屋に返してください」とPRしています。しかし、酒屋そのものが減ってしまったために、酒屋を経由して回収するルートは衰退しています。その理由としては、以下のようなことが指摘できます。

- ① 2001年(平成13年)度では酒類の販売は一般酒屋が70%を占めていたが、2011年(平成23年)度では28%になっている。
- ② 1.8ℓびんを引き取らないコンビニやスーパーでの販売が増えた。(これまでの調査では紙パック等の店頭回収を積極的に行っている大手スーパーでも、1.8ℓびんを回収しているところは少ない。)
- ③ 消費者アンケートでは、1.8ℓびんを酒屋に返している人は20%にすぎなかった。
- ④ 消費者アンケートでは、1.8ℓびんは「自治体の資源分別収集」に出したという回答が59%。

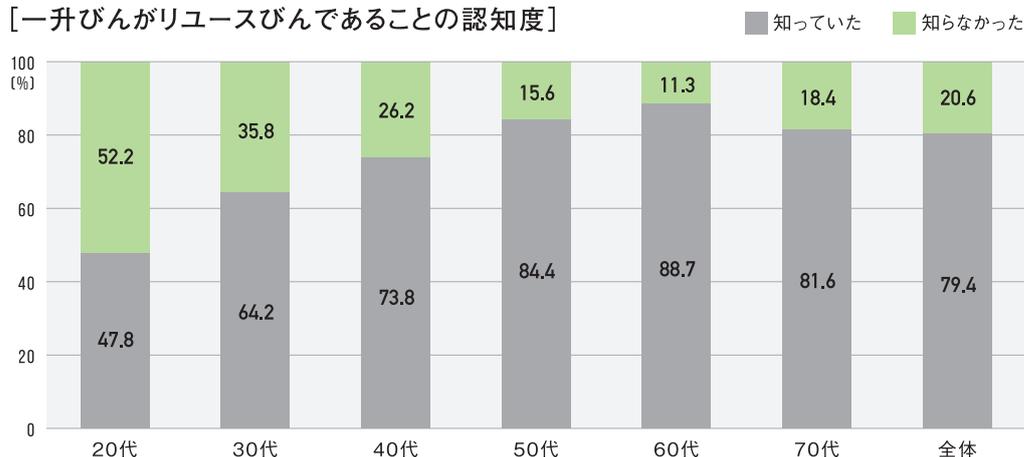


出典：日本酒造組合中央会「平成26年度1.8ℓびんの再利用率向上策の調査研究概要」

若い世代では1.8ℓびんがリユースびんであることを知らない人が多い!

もはや若い世代では、1.8ℓびんがリユースびんであるということすら知らない消費者が増えています。1年以内に1.8ℓびん入りの日本酒や本格焼酎を買ったことがある人を対象に、消費者アンケートを実施しましたが、1.8ℓびんがリユースびんであることを知らない人が全体では21%もあり、特に20歳代では知らない人が半数以上、30歳代でも36%もありました。

【一升びんがリユースびんであることの認知度】



出典：日本酒造組合中央会「平成26年度1.8ℓびんの再利用率向上策の調査研究概要」

1.8ℓびんの回収と再使用の仕組み

1

1.8ℓびんの回収ルート

酒販店経由の回収

料飲店（業務用）、一般消費者から、酒販店に返却されたびんをびん商が回収するルートが基本です。料飲店では酒類の納入業者が空きびんを回収し、そこからびん商が回収します。ビールびんのように、小売から卸、酒造メーカーへと戻る逆流ルートをとるのではなく、小売や卸からびん商が回収し、酒造メーカーがびん商から空きびんを買い取ります。

自治体回収・集団回収

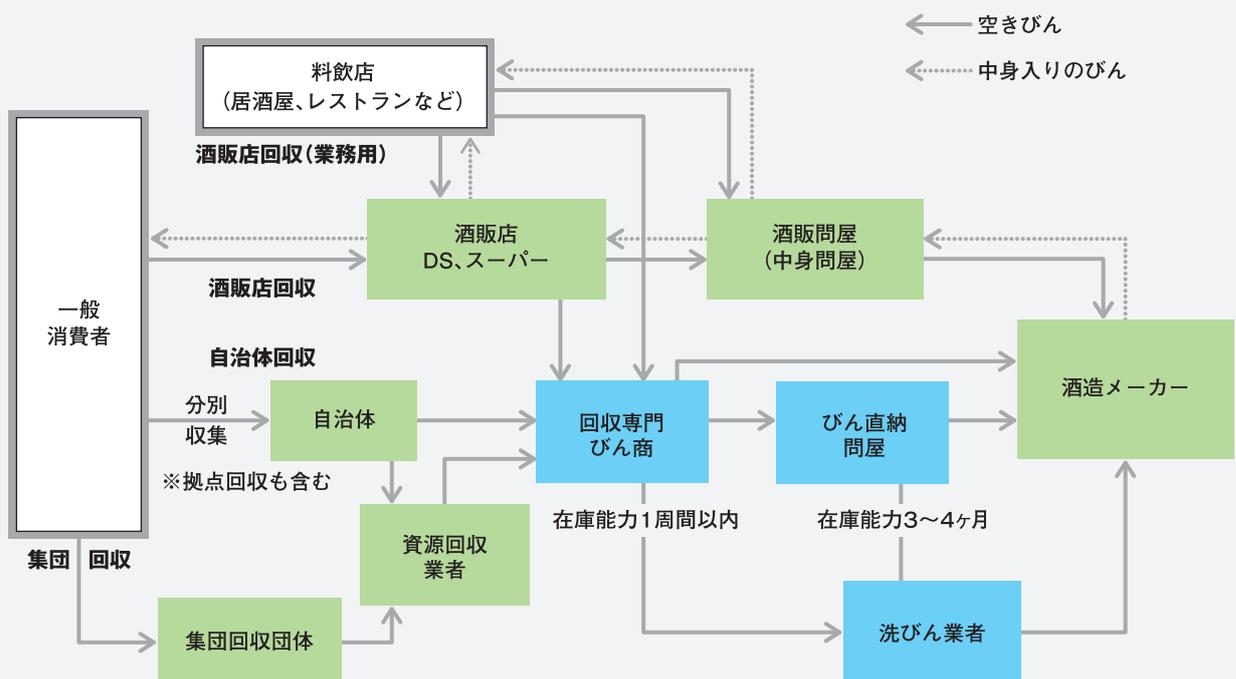
一般消費者からの空きびんは、小売酒販店に戻るルート以外に、集団回収や自治体の分別収集のルートがあります。1.8ℓびんの回収場所となっていた酒販店が減ったため、一般消費者から出る空きびんの回収ルートとして、自治体回収が大きなウエイトを占めるようになってきました。

COLUMN

「酒屋さんで 引き取ってくれない」という声

かつては1.8ℓびんの空きびんの価値が高かったため、酒屋は空きびんを買い取っていました。空きびんはびん商が買い取り、酒屋は空きびんを取り扱うことでいくらかの利益を得ていたわけです。しかし現在では空きびんの価値が低く、経済的なメリットがなくなってしまいました。スーパーで買って空きびんだけ酒屋に返されるのは迷惑・という意見もあります。空きびんは中身を買った店に返しましょう。

[1.8ℓびんのフロー]



2

空きびんの回収を担うびん商

びん商の歴史

1.8ℓびんの循環の要となっているのはびん商です。

びん商のルーツは、江戸時代から酒樽、醤油樽の回収を行っていた「樽屋」といわれます。酒屋などから空き容器を回収する業態が明治以降のガラスびん登場によって、今日のびん商の業態につながってきました。明治時代に輸入のビールびんなどを集める業者があらわれ、ガラスびんの国内製造が始まると新たなビジネスとして成長してきました。

特に戦後はガラスびんが不足していたため、びんはきわめて高価で取引されました。高度経済成長の時代はまだガラスびんが主流で、新びんの生産が追いつかず、空きびんの需要に対して回収が追いつかない状況がありました。そのため酒の卸や小売業者がびんの回収部門を立ち上げたり、びん商に転じる人も少なくなかったといえます。

COLUMN

戦後の物資不足の中で、空きびんは非常に高価で取引されていました。昭和24年頃、1.8ℓびん1本の価格は80円、2リットルびんは40円もしたそうです。(戸部昇「リターナブルびんの話」)

びん商の仕事

びん商は日本全国に立地し、大半が「全国びん商連合会」の23地域団体に加盟しています。(平成30年3月現在417社)

びん商には酒販店等からの回収業、回収したびんを洗浄する洗びん業があり、回収から洗びんまで行う業者もあります。近年はガラスびんの減少にともなって、空き缶やペットボトルを取り扱う業者もあり、新びんを取り扱う業者など、業態は多様化しています。



びん商のヤード

[全びん連地区別会員数 平成30年3月現在]

北海道	22	埼玉	4	静岡	11	大阪	43
東北	42	千葉	5	中部	22	兵庫	19
群馬	7	東京	107	北陸	7	中四国	23
栃木	5	神奈川	28	和歌山	5	九州	45
茨城	4	山梨	4	京都	10	個人	4

・全国びん商連合会の連絡先：E-mail:info@zenbin.ne.jp TEL 03-3551-5238

洗びん機について

洗びん機は、浸漬・ブラシ式、浸漬・ジェット式、ジェット式など様々なタイプの種類があります。

浸漬・ブラシ式は、洗浄に使用する電力などエネルギーの使用量が少なく、大量に洗びんできるメリットがあります。近年は、ジェット式の洗びん機が主流となってい

ます。

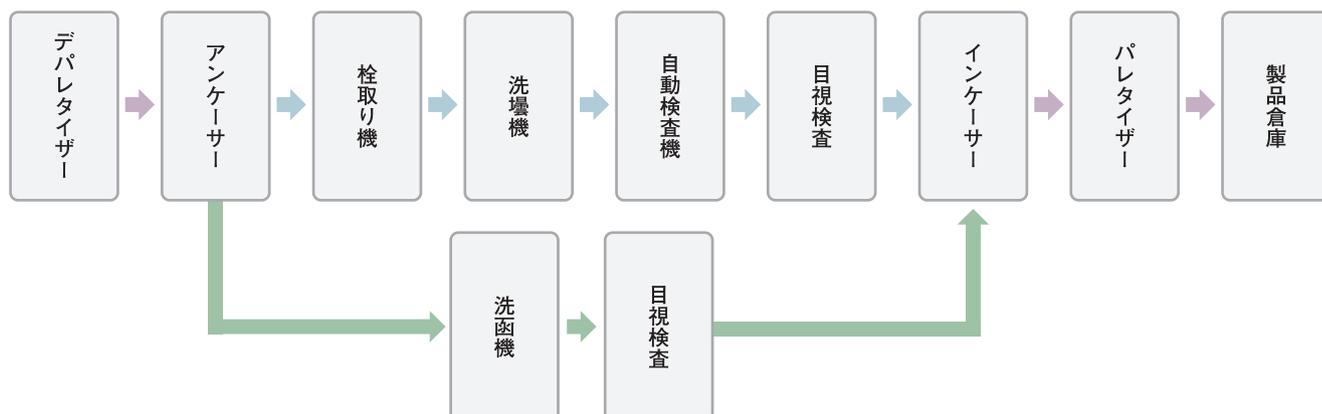
最近では洗びん機の老朽化が進んでおり、洗びん機の改修や新たな洗びん機の購入には費用がかかることを課題としている酒造メーカーも多くあります。

洗びんの工程（浸漬ジェット式）

回収した空きびんは、専用の機械で洗浄されます。洗浄は酒造メーカーで行う場合と、洗びん業者で行う場合があります。洗びん設備を持たない酒造メーカーで

は、洗びん業者から洗浄されたびんを買います。洗びん工程の一例を示します。

[洗びん工程の一例（クリーンエコ社：千葉県白井市）]



- ① パレットからP箱をラインに乗せ（デパレタイザー）、P箱からびんを抜き取って（アンケーサー）洗浄できるように装置に並べます。
- ② 洗浄前に自動で栓を取り、洗剤（苛性ソーダを溶かした温水）で洗浄します。
- ③ 空のP箱は洗函機で洗浄し、洗浄したびんが再び収められます。
- ④ 洗浄したびんは検査機にかけた後、目視で検査します。
- ⑤ 検査をパスしたびんはP箱に収めて（インケーサー）パレットに積んで（パレタイザー）、倉庫に保管指します。



洗びんの検査

洗びん機で洗われたびんは、口・底・胴に欠けや傷がないか、検査機と目視によるダブルチェックで入念に検査します。写真は洗われたびんに日本酒を詰めてい

る様子ですが、再び目視で検査し、傷だけでなく異物混入についても検査するなど、徹底した品質管理を行っています。



目視による検査の様子

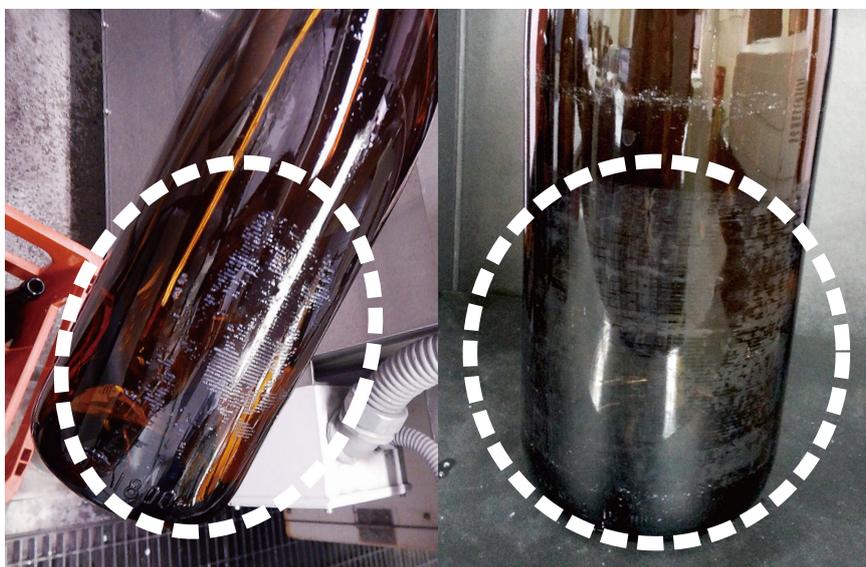
洗びんの問題点

洗びん工程で大きな問題となっているのは、洗浄しても剥がれにくいラベルが多くなっていることです。洗びん機の性能などにもよりますが、回収びんの内10～20%のびんが洗浄機だけではラベルが剥がれないといわれ

ています。洗浄後も残ったラベルは手作業で剥がすなど、作業効率を大きく妨げる要因になっています。剥がれにくいラベルは、ラベルが剥がれても糊跡が残るものも多くあります。



剥がれにくいラベル



ラベルの糊跡が残ったびん
(濡れた状態(左)・乾いた状態(右))

P箱の歴史

1965年(昭和40年)にキリンビールがビール大びん用流通箱としてのプラスチック製の箱(以下「P箱」という。)を採用したのを先駆けとし、その後、各種飲料、食品および各種産業と幅広い分野で、用途に応じて各種P箱が大変な勢いで開発採用されました。

日本酒1.8ℓびん用木箱のP箱化については、1971年(昭和46年)、商社、成型メーカー、原料メーカー、酒類関連業者が大同団結して「SC(酒コンテナ)会」を結成し、1972年(昭和47年)から1973年(昭和48年)初めにかけて、商社、酒類卸社が中心となり折衝を

重ねた結果、全国びん商連合会の協力体制を得て、P箱の回収機構組織化の目途がたちP箱レンタルと回収を行う新会社(新日本流通株式会社)が1973年(昭和48年)に設立されました。(フーズコンテナ社、宝永エコナ社がその数年後「レンタルP箱」の運営会社として設立されている。)従来「10本入り木箱」が流通されている近畿地区より順次「6本入りプラスチック箱」へと荷姿が変更され1994年(平成6年)には北海道まで拡大し、沖縄県を除く国内全域にレンタルP箱システムが構築するに至っています。

P箱の役割

リユースびんの流通には、リユースびん製品の出荷から消費後に発生した大量の空きびんを傷つかないよう保護して回収するためにはP箱が不可欠です。回収された1.8ℓびんはP箱に収められた状態で初めて「商

品」としての価値を持ちます。言い換えると、P箱に入らない「バラびん」の状態では、再使用のルートに乗らないのです。

P箱の流通システム

P箱が登場する前は、1.8ℓびんの流通・運搬用には「木箱」が使用されていました。灘・伏見などの大手酒造メーカーが新しい木箱を作って新びんを入れて出荷し、びん商が回収してびんとともに木箱をリユースしていました。1973年(昭和48年)に6本入りのプラスチック箱(P箱)が開発され、レンタル事業が開始されました。

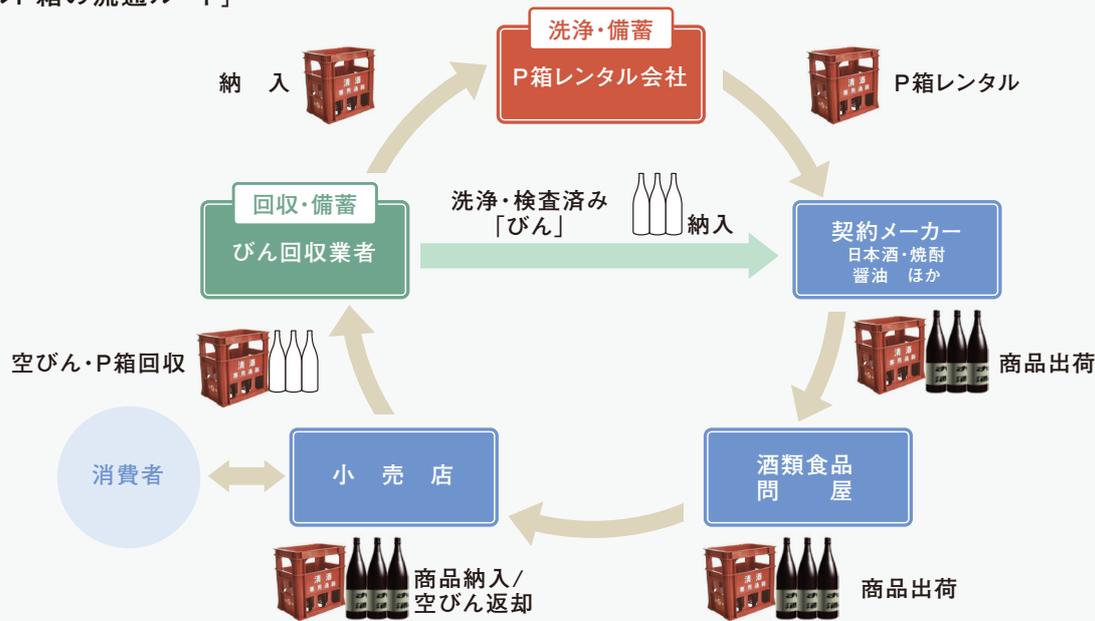
P箱はレンタル会社が保有しており、ボトラーからレンタル料を徴収して運営されています。

・P箱レンタル協議会(P箱レンタル会社3社が加盟)の連絡先
TEL:0798-24-0307 FAX:0798-23-7038

COLUMN

P箱レンタル会社は、新日本流通(株)、(株)フーズコンテナ、(株)宝永エコナの3社があります。レンタルP箱以外に、九州地域のみで流通する九州P箱や、県単位の酒造組合が管理するP箱(県P)や蔵元独自が所有するP箱があります。県Pは県内流通に使われ、レンタルP箱は域外出荷用として使われています。

[レンタルP箱の流通ルート]



出典：新日本流通(株)作成資料より

P箱不足問題

1.8ℓびんは中身の入った製品段階からP箱に入れて出荷し、P箱に入ったままの状態では酒販店まで流通してきました。このため、酒販店には空きP箱が残り、酒販店に返却された空きびんはP箱に詰めてびん商が回収することができていました。しかし最近では酒造メーカーから段ボールで出荷されることが多くなり、空きびんの発

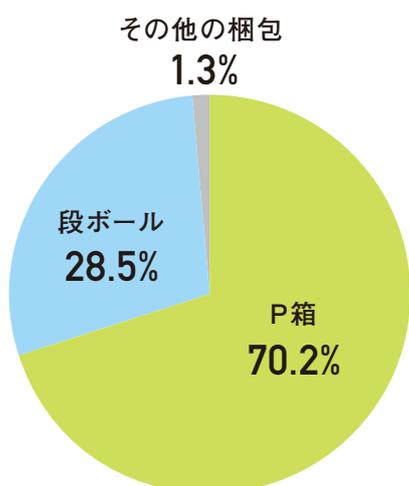
生量と空きP箱数のミスマッチが生じ、現場ではP箱が不足し、1.8ℓびんの回収に支障が出てきています。P箱不足の要因には、酒造メーカーが製品在庫にP箱が使用していることなども指摘されており、P箱レンタル業者は必ずしも絶対量が不足しているわけではないとしています。

P箱以外の流通

酒販店では置き場所を取らない理由からダンボールを好むところも多く、ダンボール出荷が増えています。酒造メーカーへのアンケート調査では、ダンボールでの出荷が30%近くに達しているという実態が明らかになりました。

また、インターネットを利用した通販も増加しており、様々な銘柄でダンボールの大きさも異なる出荷が増えています。その結果、簡易なバルク包装での出荷も増加しています。

[P箱とダンボールの使用割合]



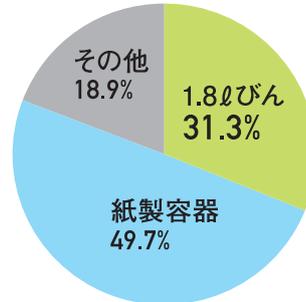
[バルク包装]



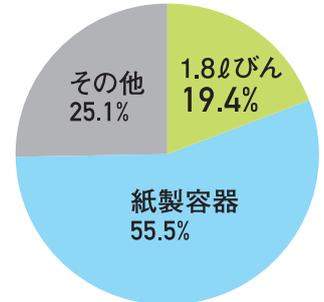
容器別の出荷量割合は紙パックが多い

2014年（平成26年）度に全国の酒造メーカーを対象に実施した調査によると、日本酒、本格焼酎ともに紙パックが多く、1.8ℓびんでの出荷量は日本酒で31.3%、本格焼酎で19.4%でした。その他の容器として、日本酒では、四合びん（720ml）、300mlびん、樽、缶などが18.9%、本格焼酎では900mlびん、ペットボトルなどが25.1%となっています。

[容器別出荷量（日本酒）]



[容器別出荷量（本格焼酎）]

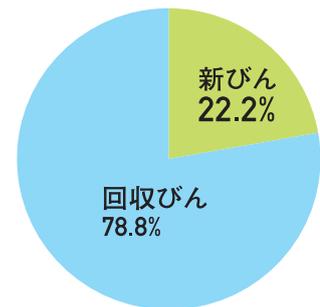


小数点以下第2位を四捨五入しているため、合計が100%にならない場合があります。

市場に流通している 1.8ℓびんのうち約8割は回収びん

1.8ℓびんで出荷された日本酒・本格焼酎のうち、回収びんでの出荷割合は78.8%、新びんでの出荷割合は22.2%でした。回収びんを75%以上～100%使っている酒造メーカーは7割以上（592社）ありましたが、新びんでの出荷割合の方が高い酒造メーカーは2割近く（154社）ありました。5年前と比較すると、回収びんが減ったと回答した酒造メーカーが46.9%ありました。地域別では、九州地域の酒造メーカー（180社）の回収びんでの出荷割合が65.6%とやや低くなっています。

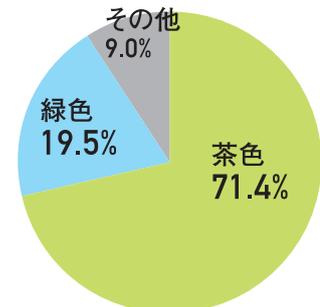
[新びん回収びんの出荷割合]



茶と緑で約9割を占める

1.8ℓびんの色は茶色と緑のびんがほとんどでした。これ以外の色のびんは需要が少ないために、回収してもほとんど再使用できません。特に高級酒に使われているフロスト加工びん（表面を曇りガラスに加工したびん）はキズが目立ちやすく、再使用には不向きです。酒造メーカーには、リユースを意識した容器の選択が望まれます。

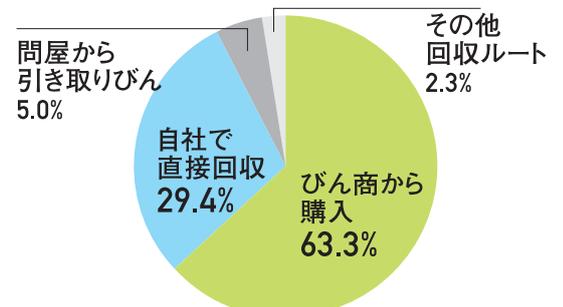
[1.8ℓびんの色別出荷割合]



びん商から購入が6割、自社回収が3割

酒造メーカーが回収びんを入手するルートは、びん商からが63.3%でしたが、自社で回収しているところも29.4%ありました。1.8ℓびんの回収率向上のためには、酒造メーカー自身の役割も大きいといえます。

[回収ルートの割合]



⁸ 日本酒造組合中央会「平成26年度1.8ℓびんの再利用率向上策の調査研究」

自治体回収の実態と工夫



1

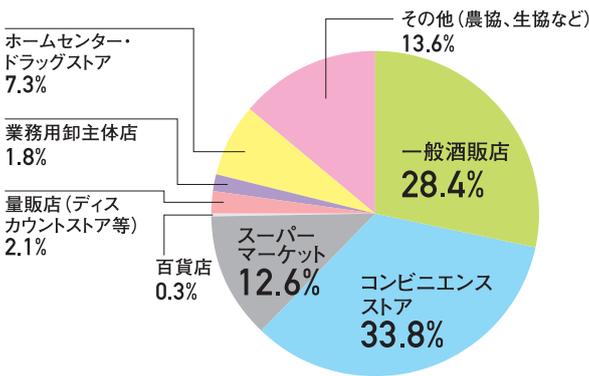
自治体による分別回収の実態⁹

「酒屋に返す」から「自治体の回収に出す」へ

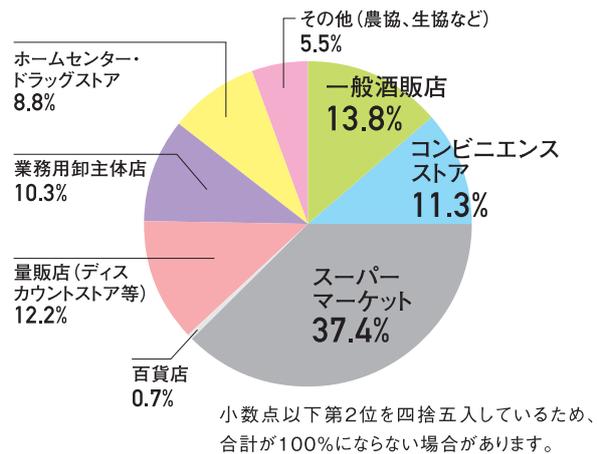
国税庁の調査によると、2015年（平成27年）度の酒類販売場は全国で約16万2千場で、そのうち一般酒販店は28.4%、コンビニとスーパーで46.4%と大きな割合を占めています。また販売数量の内訳では、824万7千キロリットルのうち一般酒販店のシェアは

13.8%、コンビニとスーパーで48.7%と半分近くを占めています。コンビニやスーパーは1.8ℓびんを引き取ってくれるところが少ないこともあり、「空きびんは酒屋に返す」という習慣がなくなりつつあります。

〔酒類の販売場数〕



〔酒類の販売数量割合〕



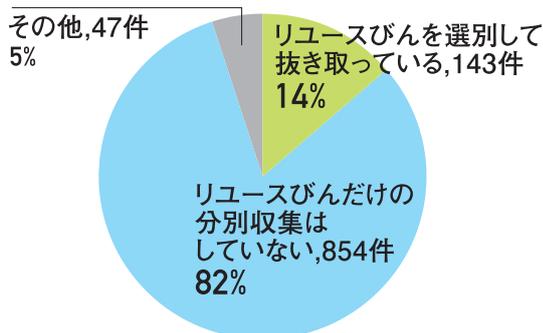
自治体回収の増加

第1章でみたように、酒屋に返す代わりに自治体回収が重要なルートになってきました。アンケート調査では、資源ごみの排出時に、リユースびんだけ分別している市区町村は13.7%でしたが、びんを収集した後にリユースびんを選別している市区町村を含めると、

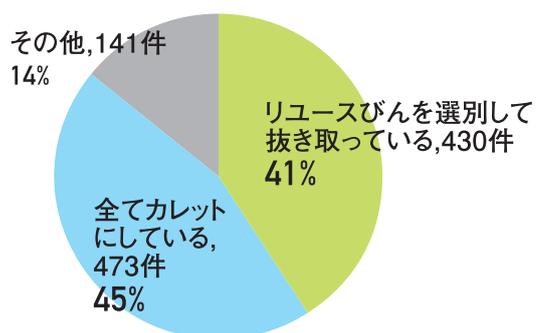
41.2%の市区町村がリユースびんを回収していることがわかりました。

リユースびんとして回収しているのはほとんどが1.8ℓびんとビールびんでした。

〔リユースびんの分別収集の有無〕



〔リユースびんの選別の有無〕



9 日本酒造組合中央会「平成27年度1.8ℓびんの再使用率向上策の調査研究」

自治体ルートでの回収量

びん商への売却・引き渡し実績について回答があった市区町村357団体の1.8ℓびん回収(売却・引き渡し)量は、合計741万本でした。これは回収びん使用量約1億本の7.4%に相当します。

回収量の多い自治体は、仙台市、東京都大田区、八王子市、東京都板橋区などの順になっています。人口1人あたりの回収量は0.01~2.73本と幅がありましたが、全国平均は年間0.07本でした。

[1.8ℓびんの回収量が多い自治体(本/年)]

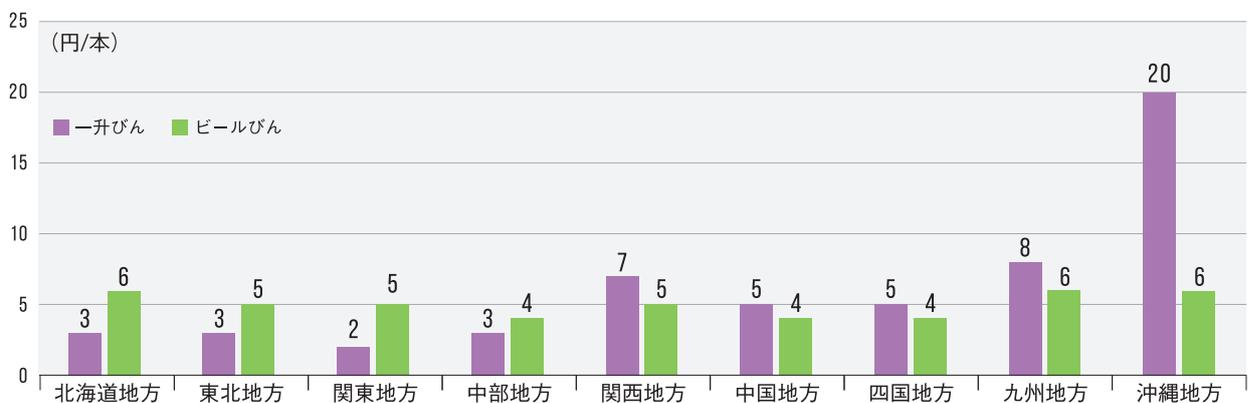
	自治体	人口	総回収量	1人あたり
宮城県	仙台市	1,083,079	425,198	0.39
東京都	大田区	712,000	213,584	0.30
東京都	八王子市	562,795	207,327	0.37
東京都	板橋区	549,571	197,471	0.36
東京都	杉並区	552,645	190,350	0.34
秋田県	秋田市	317,571	161,600	0.51
茨城県	北茨城市	43,809	119,594	2.73
千葉県	柏市	356,351	119,484	0.34
神奈川県	相模原市	723,884	116,220	0.16
群馬県	高崎市	375,496	104,976	0.28

1.8ℓびんの値段

自治体が回収した1.8ℓびんをいくらで売却しているかを調べました。空きびんの値段(自治体がびん商などに売却した価格)はびんの需要が多い地域ほど高くなっています。ビールびんは1本5円の保証金がついているので、全国的に価格は4円から6円となっています

が、1.8ℓびんは地域によって価格が大きく違ってきます。沖縄県では1.8ℓびんは1本20円もします。また需要の多い九州地方は8円、関西地方は7円となっており、発生量が需要量を大きく上回る関東地方では2円となっています。

[回収したびんの売却価格]



2

自治体回収のタイプと工夫

2015年(平成27年)度の自治体アンケート調査結果より、びんの収集形態、収集方法、収集車両、回収主体、選別方法などを下記のとおり整理しました。

項目	内容
排出形態	・びん単独収集・びん単独の色別収集・他容器との混合収集・不燃ごみとして収集
排出容器	・コンテナ・ポリ袋・ネット
収集方法	・戸別収集・集積所(ステーション)収集
収集車両	・平ボディー車・パッカー車・資源物回収用の特別仕様の車(例:ウイング車)
回収/ 選別作業の主体	・市町村の直営・一部事務組合 ・民間業者(廃棄物収集・処理業者)に委託 ・民間業者(資源回収業者)に委託 ・民間業者(びん回収専門資源業者)に委託
選別方法	・手選別・機械選別・選別せずそのまま専門業者に引渡し

収集車両と排出容器の紹介

品質の良いリユースびんを回収するためには、コンテナで回収し、コンテナを平積みのできる平ボディー車や資源回収用の特別仕様の車(ウイング車など)での回収が重要です。

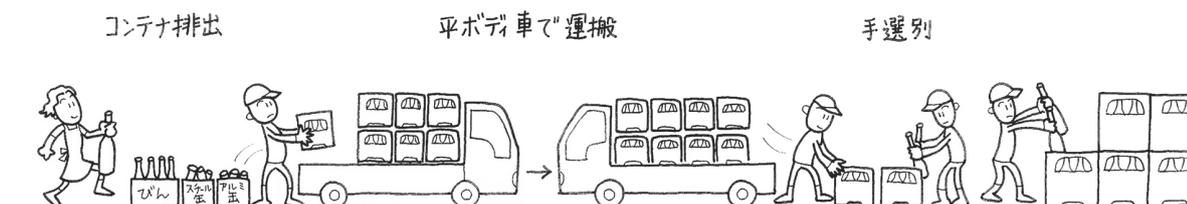
コンテナの種類

折り畳み式のプラスチックコンテナ(オリコン)、段積み安定型コンテナ、収納・安定型コンテナ、空荷収納型(入れ子式)コンテナなどがあります。

[1.8ℓびんの回収量が多い自治体を排出形態別に整理しました。]

	I 混合収集(びん・缶・PET)	II びん一括収集	III びん一括の色別収集
自治体規模	大規模都市	中規模都市	小規模都市
排出容器	コンテナ	コンテナ	コンテナ
収集車両	平ボディー車(ウイング車)	平ボディー車	平ボディー車
回収主体	収集～選別まで民間委託	収集～選別まで民間委託	収集～選別まで民間委託
選別方法	資源化センターで手選別	手選別(収集時に選別)	手選別(収集時に選別)

- 共通** ・排出容器:段積み安定型コンテナ※コンテナは前日に設置
 ・収集車両:平ボディー車 ・選別方法:手選別



I 仙台市 混合収集(びん・缶・PET)

[1.8ℓびんの回収方法]

収 集	<ul style="list-style-type: none">●収集～選別まで民間委託●コンテナ排出。集積所収集。収集車はウイング車。作業員2人。●収集日の前日に排出容器(黄色いコンテナ)をごみ集積所に配布し、市民はコンテナに、缶・びん・ペットボトル・廃乾電池類を一緒に排出。
選別・保管	<ul style="list-style-type: none">●資源化施設にて、混合収集された「びん」「缶」「ペットボトル」「乾電池等」を2つのラインで同時に選別(手選別および機械選別)。●初めにリユースびん、乾電池類を手選別で抜き取る。ペットボトルは専用の作業員が別のラインに手でかきわけてペットボトルのプレス機のラインへ送っている。残った空きびんと缶類は選別ベルトコンベアへ。スチール缶などの鉄類は磁選機で取り出し、びんは色別にカレットにする。



政令指定都市では容器資源物を混合で収集し、パッカー車で回収している自治体が多くありますが、仙台市ではウイング車でコンテナ回収をしています。仙台市の混合収集の場合、PETボトルがクッション材となりびんが割れずに品質良く回収できています。



びん・缶・ペットボトルの排出現場



袋での排出が多い



作業員がコンテナごと積み込む



ウイング車で収集



資源化施設での選別の様子①



資源化施設での選別の様子②



リユースびんは初めに手選別



びんは手選別で色別に分けてカレットになる

Ⅱ 八王子市 びん一括収集

[1.8ℓびんの回収方法]

収 集	<ul style="list-style-type: none">●収集～選別まで民間委託●びんは古布と一緒に回収(平成29年度時点)●戸別収集。収集車は平ボディ車。作業員2人●運転と収集を作業員2人で分担。トラックを止められる場所では2人で収集●集合住宅はコンテナ排出／戸建は各家庭で用意した容器(バケツなど。中にはP箱を容器にしている家庭あり)に排出。
選別・保管	<ul style="list-style-type: none">●選別したリユースびんは、びん商に売却している。●カレットの選別ラインの後方がリユースびんの保管場所。カレットにしていく段階で、リユースびんを抜き取りながら色別にびんを割っていく。割っている作業中にリユースびんがあれば後ろのP箱に入れる。●1.8ℓびんは、緑、茶色、青、透明を売却。フロストびんはカレットにしている。



八王子市では、1.8ℓびんは収集時に専用コンテナに分けて積んでいます。資源化施設では、1.8ℓびんのコンテナは手で降ろし、他はフォークリフトで運んでいます。

収集と選別を同じ業者が行っているため、選別のことを考えながら効率よく収集しています。



平ボディー車で収集



収集の様子



手持ちのバスケットに移す



1.8ℓびんは専用コンテナに分けて積む



資源化施設での1.8ℓびんの積み下ろし



資源化施設で右から色別にかレット化



生きびんを抜き取りながら色別に選別



1.8ℓびん引渡しの様子

Ⅲ 勝浦市 びん一括の色別収集

[1.8ℓびんの回収方法]

収 集	<ul style="list-style-type: none">●収集運搬は委託●平ボディ車。作業員1人●集積所収集、コンテナは前日に置く。●びんは色別(2色)に分けて排出。黄色コンテナには色付きのびんを排出。青色コンテナには透明びんを排出。●収集したびんは、トラックに積む際、リユースびん、ワンウェイびんの色別(茶色、緑、透明)に随時分けている。
選別・保管	<ul style="list-style-type: none">●びん商のヤードで選別・保管。●収集時に全て選別しているため、ヤードに降ろすのみ。●1.8ℓびんは目視による確認を行い、P箱に入れて保管し、九州に売却している。九州からタイヤが積まれたトラックの帰り便で送っているため輸送費が低コスト。●1.8ℓびんは、茶、緑、透明、青、白、白フロストのびんを売却。 ※回収量の9割以上がリユースされている。



勝浦市では、びん商が収集から選別まで行っています。びんは、収集時にリユースびん、ワンウェイびんの色別に選別されているため、積み降ろした後の選別作業をする必要がありません。

人口が少ない都市は量が少ないため収集時にこのような工夫ができます。



平ボディー車で収集



びんの排出状況



回収しながら色分け



収集完了時点では全て選別されている



2種類のコンテナ



びん商のヤード 1.8ℓびん保管



ヤードで色別にかレット化①



ヤードで色別にかレット化②

IV 東京23区 びん一括収集

東京23区では、2000年(平成12年)に東京方式(通称「東京システム21」)が導入されて以来、「東京壘容器協同組合」加盟のびん商がリユースびん回収推進のため、自治体から委託を受けて回収から選別まで行っています。

2015年(平成27年)度実施自治体アンケート調査

結果においても東京23区における1.8ℓびん回収量は全国的に多くなっていることから、びんを専門的に扱うびん商が回収から選別までの一連の業務を請け負うことによって、品質の良いリユースびんを回収することが出来ています。

[1.8ℓびんの回収方法 東京23区の自治体回収の一例]

<p>収 集</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●集積所で平ボディー車により収集。 ●作業員2人 ●コンテナおよび袋で排出のため、袋に入ったびんは袋を取り除いてから積み込む。 ●作業員は二手に分かれて、1人は台車を使って小道のステーションをまわる。もう一人はトラック停留場所周辺の集積所のびんを回収。 ●1.8ℓびんのみびんを立て、ケースを分けて積む。
<p>選別・保管</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●コンテナからベルトコンベアに移し、作業員3～4人による手選別。始めにリユースびんを抜き取り、透明→緑→茶→その他の順に手選別。



びん回収は、分別回収を始めた当初から同じ業者のびん商です。
 区のコンテナは住民が管理、回収時は、独自のコンテナに入替回収しています。
 空のコンテナを3つ台車に積んで路地をまわり、1.8ℓびんのみ分けてトラックに積み込んでいます。



平ボディー車で収集



細い路地は台車を使って収集



区のコテナから業者のカゴに移す



1.8ℓびんのみ分けて積む



びん商の資源化施設



選別の様子①(手選別)



選別の様子②(手選別)



1.8ℓびんの引渡し(搬出)

V 京都市 店頭回収

京都市では、缶・びん・ペットボトルの袋排出・パッカー車による混合収集を全市で展開しています。パッカー車での収集のため、びんは100%カレットとして処理されています。従って、1.8ℓびんやビールびんなどのリユースびんは分別収集とは別に、役所・支所での拠点回収やスーパー等の小売店での店頭回収を通じて回収されています。

回収容器は市が設置していますが、市民が排出した

リユースびんは、市からの委託により、びん商が回収、運搬、選別を行っています。

最近では1.8ℓびんを何処に返したらいいのかわからないという消費者の声もあり、大阪ガラスびん問屋協同組合では、1.8ℓびんを引き取ってくれる酒販店、販売店、飲食店に招布^{まねぎ}を配布し、回収を促進する取り組みを始めています。



スーパーでのリユースびんの店頭回収



店頭^{まねぎ}に招布をかけている様子

3 質の良い1.8ℓびんを回収するための工夫

質の良いびんを回収するために、分別収集の方法、回収容器および回収方法やびん商との連携など、先進自治体はさまざまな工夫を行っています。今回調査を行った自治体は、いずれも住民に対して特別な啓発は行っていませんでした。回収量の多い自治体において共通していることは、回収容器は「コンテナ」、収集車両は「平ボディ車」、選別方法は「手選別」でした。

今回は、①直営で収集から選別までを行っている市、②資源回収業者に収集から選別までの業務を委託している市、③びん商に収集から選別まで委託している市を調査しました。びんの収集から選別まで同じ業者が担っている場合、回収後のリユースびんの抜き取り等の処理工程を考えた適切な積み方を行いました。

1.8ℓびんの環境配慮と今後の課題

1

回収びんの品質について

回収びんは、洗びんの後、検査機や目視で入念に検査を行います。かつてはリユースびんには下部に白い擦れ跡があるのが当たり前で、消費者もあまり気にすることはありませんでしたが、現在ではわずかな擦れ跡も嫌われるようです。そのため、最近では新びん同様の品質が求められることもあるようです。

空きびんにキズがつくのは、回収や運搬の際にびん

同士がぶつかったり擦れ合ったりするためです。バラびんではそのようなキズがつきやすいので、P箱が重要となります。また栓をしたままの状態でも長い間放置されたびんは口金部分に栓のサビがつくこともあります。洗浄してもとれにくいので問題となります。

回収びんの品質で問題となるのは、以下のようなケースです。



①キズ跡：びんにキズがついたもの



②底欠け：びん底が欠けたもの



③口欠け：口の部分が小さく欠けたもの



④口サビ：長期間の放置によりサビついたもの



⑤糊跡：濡れた状態でわかるもの



⑥糊跡：乾いた状態でないとわからないもの



⑦びんに貼られたガムテープ



⑧びんに書かれた油性マジック

茶・緑以外のびんはできるだけ使わない

1.8ℓびんの「自主回収認定」ではびんの色まで特定されていないので、茶・グリーン以外に、黒、透明、青、フロスト加工（すりガラス状加工）などのびんも含まれています。黒、透明、青のびんはもともと使用本数が少ない

ために、回収しても需要がほとんどなく、また、フロスト加工のびんは傷つきやすいことから、再使用可能な1.8ℓびんでありながら実態はワンウェイびんとして使用されているものが少なくありません。



傷つきやすいフロストびん



再使用されないことが多い青色、白色のびん

(写真提供)株式会社 成尾屋

びんの回収システムを維持するためにはP箱での出荷が望ましい

P箱不足や、バラびん出荷の増加から段ボールで出荷する酒造メーカーが増えています。また、段ボールは安価で、入手が容易であることから、出荷割合が増加しています。しかし、段ボールで出荷すると回収時のP箱

が不足し、びんの回収に支障が出ることになります。このため、回収されないびんはカレット処理されることになります。

洗びん時に剥がれやすいラベルを使う

びんそのものの品質に問題がなくても、洗浄してもラベルが剥がれにくいびんが増えています。ラベルにはさまざまな種類がありますが、洗びんの際には、洗剤が接着剤を溶かすことによってラベルを剥がすため、洗剤が浸透しないと接着剤が溶けずラベルが剥がれにくいという問題があります。

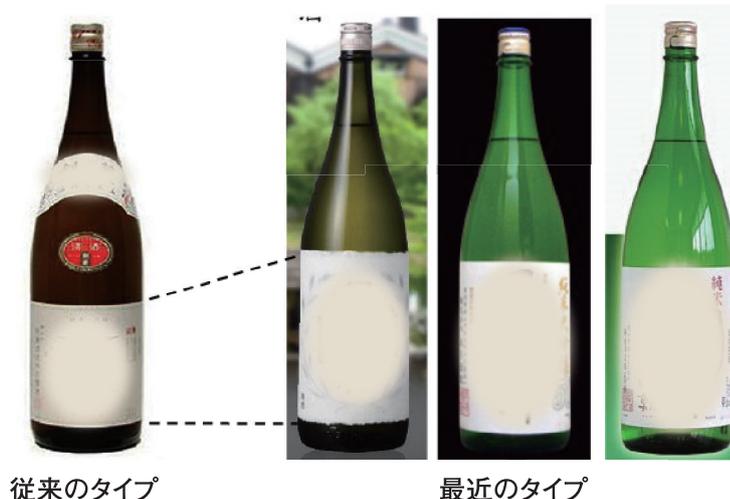
全国びん商連合会や自社洗びんをしている酒造メーカーから「剥がれにくいラベル問題」が指摘されています。剥がれにくいラベルを使用している酒造メーカーのびんは、回収しても洗びん前にカレットにしてしまうというケースもあります。

ラベルのサイズ変化

商品を陳列した時に見栄えが良いことから、ラベルが以前に比べて大きくなっています。その結果P箱の栈にラベルがあたり、擦れることがあります。それを防ぐために、様々な加工を施し、従来よりも剥がれにくいラベル

になっている傾向があります。

大きく剥がれにくいラベルは再使用する上で洗びん効率の妨げとなるので、表面加工を施す場合は再使用、洗びんに配慮したラベルにする必要があります。



1.8ℓびんの洗びん・再使用に配慮したラベルの使用等について¹⁰

(1) 目的 1.8ℓびんは、酒造メーカー、びん商、酒販店、自治体、消費者など、1.8ℓびんに係る皆様が、再使用に配慮し協力し合うことが必要です。

そこで、1.8ℓびんを再使用しやすく、また、1.8ℓびんを使用する皆様に、再使用を少しでも意識してもらうことを目的としてヒアリング結果に基づき、①ラベルの種類、②素材、③表面加工、④糊の種類について、使用上配慮してもらいたい事項をまとめました。

(2) 対象等 1.8ℓびん本体に貼付するためのラベル(胴、肩、裏)及び糊を対象に、また、再使用を前提として、日本国内において販売される1.8ℓびんを対象として、検討しました。

自社で洗びんする場合、洗びん機、洗剤等、異なりますが、以下の洗びん条件で、剥がれるラベルを「洗びん・再使用に配慮したラベル」としました。

●洗びんの主な工程



- 予熱槽、本洗浄槽、濯ぎ、水切り工程の合計時間は約20～30分。
- アルカリ(2～4%)洗浄、温度70～80℃。

※この洗びん条件で剥がれない場合は、洗浄時間を長くするなど工夫をお願いします。

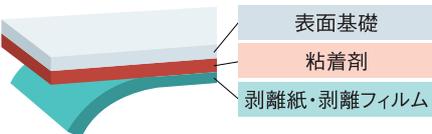
10 日本酒造組合中央会「平成28年度1.8ℓびんの再利用率向上策の調査研究」

1) ラベルの種類

● 洗びん・再使用に配慮したラベル種類

<p>ゲルラベル</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●裏面に糊がついていないロールラベル。 ●専用のラベラーでラベルをカットし、びんに貼る直前に糊付けする。 ●多種多様な紙質が選べるメリットがある。 ●ラベルを貼るためには専用のラベラーを動かす必要があり、少量のラベル貼りには向かない。 	
--------------	--	---

▲ 洗びん・再使用に適さないラベル種類

<p>タックラベル</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●裏面に最初から糊加工されたシールラベル。 ●紙質はある程度決まってくるが、少量で多品種でインパクトのあるラベルができる。 ●手貼りでも対応できるため、本格焼酎など甕ごとにラベルを変える場合など少量の場合にはこのラベルが多い。 	
<p>シュリンクラベル</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●ポリエステルやポリプロピレンなどの樹脂を熱収縮させて多種多様な容器に密着させるラベル。ペットボトルのラベルに使用されている。 	

2) ラベルの素材

● 洗びん・再使用に配慮したラベル素材：浸透性がある紙素材

<p>コート紙</p>	<p>上質紙を原紙としコート剤が塗布（コーティング）されている用紙。一般的な商業印刷に最も多く用いられている、ツルツルとした用紙。</p> <p>（用途）チラシ、名刺、雑誌の表紙、ポスター、</p>
<p>アート紙</p>	<p>上質紙をベースに光沢を与えるグロス系の塗料を塗布した用紙。光沢がありコート紙より表面の平滑度が高く、高級感がある用紙。アート紙とコート紙の違いは光沢を与えるために塗布された塗料の厚みの差による。</p> <p>（用途）雑誌の表紙、ポスター、カタログ、パンフレット、ラベルなど。</p>
<p>上質紙</p>	<p>一般的な紙。非塗工紙。表裏ともコートされておらず、表面はパルプが露出。</p> <p>（用途）コピー用紙、雑誌、チラシ、ノート、原稿用紙など。</p>

▲ 洗びん・再使用に適さないラベル素材：浸透性がないフィルム素材

<p>ユポ</p>	<p>ポリプロピレン（PP）を主原料とした素材。水に濡れても、手で裂こうとしても破れない丈夫な素材。</p>
<p>PET</p>	<p>ポリエステルフィルムの略で、白・透明・マット・発泡・蒸着など、様々なタイプがある基材。ユポ紙よりも耐水性・耐久性が高く、表面保護の機能もある。</p>
<p>ホイル紙</p>	<p>ホイル紙はアルミ箔とパルプ紙を貼り合せた用紙が一般的だが、アルミを真空蒸着させた用紙もある。どちらも浸透性はない。</p>

3) ラベルの表面加工

● 洗びん・再使用に配慮したラベル表面加工:加工していないものが望ましいが、浸透性のある加工	
ニス加工	ラベル印刷を保護するための加工(透明インク)。
エンボス加工	浸透性を増すために凹凸を施したもの。 

▲ 洗びん・再使用に適さないラベルの表面加工:浸透性がない加工	
ラミネート加工	表面にポリプロピレン(PP)フィルムを施す加工。 フィルムが破れるほど硬いもので強くこすらない限り塗面は剥がれない。
ビニール加工	表面にポリ塩化ビニル(PVC)フィルムを施す加工。

4) 糊の種類

● 洗びん・再使用に配慮したラベル糊:糊は水溶性のもの	
でんぷん糊	天然由来の水溶性接着剤。成分は穀物や芋類などの植物からとれるでんぷん質。
ポバール樹脂 (PVAまたはPVAL)	ポリビニルアルコールの一般名称。水溶性の高分子。 ガラスびんへの接着性が優れている。 水分を含んだまま造膜する(表面の粘着がなくなる)性質があるため、速乾性に優れる。 (例)切手裏の糊

▲ 洗びん・再使用に適さないラベル糊:永久接着(強粘着)タイプのもの	
アクリル系	一度貼ると洗っても剥がれず、耐熱性・耐水性にすぐれ粘着力の強いタイプの糊。長期保管により、びんの表面を痛めるものもある。

5) その他

ラベル糊の塗り方について
ラベルの糊の塗り方は機械により様々ですが、以前に比べて全面に糊を塗る等、糊量が増えている傾向があります。再使用を考慮してできるだけ少ない糊量でラベルに塗って下さい。

1.8ℓびんシステムの重要性

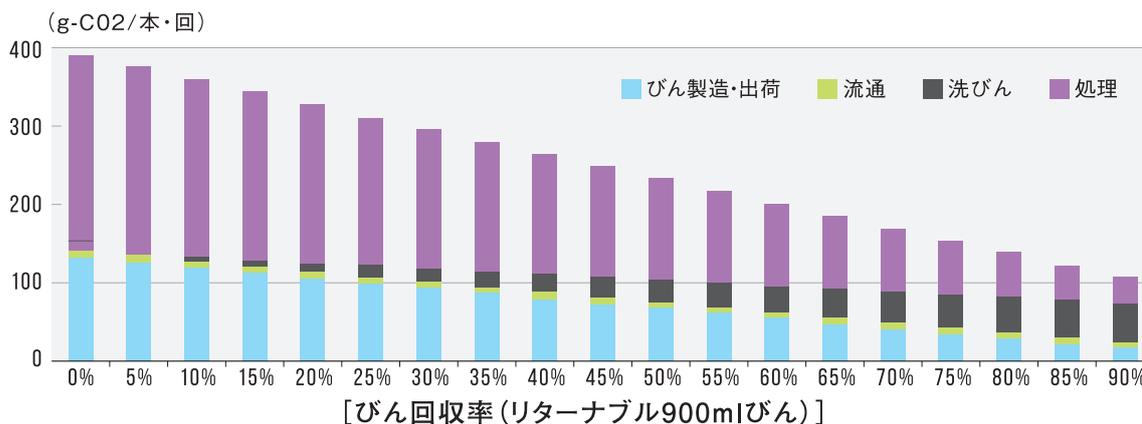
1.8ℓびんの出荷量は減少していますが、現在でも使用本数の約65%は回収びんが占めています。1.8ℓびんは容器包装リサイクル法の自主回収容器に認定されており、その認定基準は「回収率おおむね90%」とされています。しかし、回収率は年々低下しており、2016年（平成28年）度には過去最低の74.5%となりました。自主回収認定を維持するためには、回収率の向上が課題です。

1.8ℓびんは酒販店や自治体によって回収され、びん商を通じて酒造メーカーへと供給されるシステムが整備されていますが、リユースびんの代表格である1.8ℓびんの回収率が低下し続ければ、この回収システムが機能しなくなり、1.8ℓびんだけでなく他のリユースびんの回収システムにも影響を及ぼすことが懸念されます。リユースびんに必要なシステムを維持するために、1.8ℓびんは必要不可欠な存在です。

温室効果ガス削減効果

2008年（平成20年）の経済産業省「九州地域からのRびんリユースシステムの構築・普及に関する調査」では、リユースびんの回収率が上がれば上がるほど、CO₂排出量が減少することが確認されています。2015

年（平成27年）に採択されたパリ協定により、今後、更なるリユースびんの回収インフラの維持・拡大の重要性を再認識することが求められています。



出典：経済産業省「平成20年度九州地域からのRびんリユースシステムの構築・普及に関する調査報告書」

1.8ℓびんの温室効果ガス削減効果についての試算

1.8ℓびんの新びんをメーカーから仕入れ、蔵元へ納入する場合と、使用した1.8ℓびんを回収し洗びんした後蔵元へ納入する場合の二酸化炭素排出量を試算しました。その結果、1.8ℓびん1本あたりの二酸化炭素排出量は、新びんを使用した場合1.015kg、リユースびんを使用した場合0.135kgとなりました。1.8ℓびんのリユースびんを使用した場合およそ87%の二酸化炭素排出量の削減効果があると推定されます。

試算の方法

排出原単位は環境省「温室効果ガス排出量算定方法・排出係数一覧2015」より軽油2.58kgCO₂/L、電力0.512kgCO₂/kWh、LPG 3.00kgCO₂/kgとした。

【1.8ℓびんの新びんを仕入れ納入する場合】

- 輸送距離100kmの軽油使用量0.0053(L/本)×2.58(kgCO₂/L)=0.0137kgCO₂/本
 - 新びん製造等にかかる排出量(公益財団法人日本容器包装リサイクル協会「ガラスびんの指定法人ルートでの再商品化に伴い発生する環境負荷調査と分析に係る業務報告書」より)を一升びんに換算
 - 二酸化炭素排出量1.054(kgCO₂/びんkg)/1000×950g=1.0013kgCO₂/本
- 合計1.015 kgCO₂/本

【1.8ℓびんのリユースびんを回収し納入する場合】

- 輸送距離30kmの軽油使用量0.0086(L/本)×2.58(kgCO₂/L)=0.0222kgCO₂/本
 - 洗びんに使用する電力とガス量(排水浄化にかかるエネルギーは算入済み)
 - 電力使用量0.115(L/本)×0.512(kgCO₂/kWh)=0.0589kgCO₂/本
 - LPG使用量0.018(m³/本)×3.00(kgCO₂/kg)=0.054kgCO₂/本
- 合計0.135 kgCO₂/本

(試算：全国びん商連合会会長吉川氏・ダイナックス都市環境研究所)

回収ルートの多様化(自治体ルートの重要性)

1.8ℓびんは酒販店で引き取ってもらうというのが古くからの習慣でしたが、消費者のライフスタイルや意識の変化、酒類の販売形態の変化によって、酒販店経由での回収ルートが衰退し、自治体の資源物の分別回収ルートが大きな役割を担うようになってきました。国税庁の統計によると、酒類の販売場に占める一般酒販店の割合は28.4%で、販売数量は13.8%にすぎません。一般の消費者が1.8ℓびんを「町の酒屋さんに返す」とい

う習慣がなくなりつつあることが、回収率低下の要因のひとつです。

酒販店での回収ルートに代わって、市町村による資源回収ルートが1.8ℓびんの回収ルートとしても重要になっています。しかしリユースびんを回収している自治体は約半分にとどまっており、1.8ℓびんの需要地である近畿地方では3割の自治体しか回収していません。今後、自治体ルートの拡充が大きな課題です。

酒造メーカーの意識改革

1.8ℓびんは容器包装リサイクル法では自主回収認定容器で、メーカーが負うべきリサイクルの義務(再商品化費用の支払い)が免除されています。しかし、このことを知らない酒造メーカーが非常に多くあります。自主回収認定が外れた場合は、他の容器包装と同様に再商品化費用を負担することになります。

例えば、ガラスびん茶色は5.7円/kg(平成29年度の再商品化実施委託単価(出典:日本容器包装リサイクル協会HP))の再商品化費用の支払いが必要となります。

仮に自主回収認定が取消された場合は、酒類容器について容器包装リサイクル法で定められた再商品化の義務により、再商品化委託料を負担することはもちろんですが、1.8ℓびんのリユースシステムが機能しなくなるこ

とによるマイナス面での影響が各方面に及ぶことは避けられないと考えられます。例えば、新びんの製造コストの上昇、びん商の減少、エネルギーコストの上昇が考えられます。

また、1.8ℓびんの再使用を阻害する要因として、再使用しにくい色のびんや加工したびん、洗びんしにくいラベルの使用、段ボール箱での出荷など、酒造メーカーの選択に由来する問題が少なくありませんが、こうしたことが問題であると理解されていない面があります。さらに、消費者の意識改革にも繋がることですが、最近では、回収びんについても、新びんと同程度の品質が求められることもあり、リユースを推進するためには回収びんに対する理解が必要です。こういった問題への理解を深めてもらうために的確な情報を提供する必要があります。

消費者への啓発

2016年(平成26年)度を実施した消費者アンケート調査では、1.8ℓびんが再使用できるびんであることを知っている人は全体では8割でしたが、20代では半数以上が、30代では35.8%が「知らなかった」と回答しています。1.8ℓびんはリユース容器の代表といわれてきましたが、20代、30代の一般の消費者にとっては必ずし

もそのように認識されておらず、比較的1.8ℓびんの購入量が多い消費者の間でも認知度が低い状況です。したがって1.8ℓびんをあまり購入しない消費者の認知度はもっと低いと考えるべきで、1.8ℓびんが環境に優しい容器であることをアピールしていく必要があります。

関係主体の連携

1.8ℓびんは酒造メーカー、販売店、びん商、P箱レンタル業界などの多様な主体の活動によって維持されている容器で、1.8ℓびんの回収・再使用のシステムは社会インフラの一つです。しかし、ビールびんなどとは異なり、

オープンな市場で循環しているために、システム全体を俯瞰しての調整や、回収率・再使用率向上のための役割や責任の所在が明確ではありません。各主体が協働してシステムを維持するための体制づくりが課題です。

一升びんガイドブック

～ 環境に優しいリユース容器～

平成30年3月発行

発行：日本酒造組合中央会

編集：株式会社ダイナックス都市環境研究所

本ガイドブックについてのお問い合わせ先

日本酒造組合中央会 (担当：業務第1部)

☎ 03-3501-0101

株式会社ダイナックス都市環境研究所

☎ 03-3580-8221

✉ chousa02@dynax-eco.com
