

実証事業報告書

秋田びんリユース協議会
座長 嶋崎真仁(秋田県立大学)

(0) はじめに

経済成長がもたらしたごみと 2 酸化炭素(CO₂)発生量の急激な増加に対し、それらの抑制は人類全体の課題となっている。そのためには、ごみであればその原材料や最終処分地という資源、CO₂であればエネルギーを含めた資源を無駄遣いしないように使う工夫が不可欠であり、そのための活動として 3 R (Reduce リデュース：減らす、Reuse リユース：繰り返し使う、Recycle リサイクル：再資源化)が推奨されている。一方、液体を一般消費者向けに流通させようとすると容器の使用は避けられない。このため、びん、かん、ペットボトル、紙パックなど、消費者にとっての用途や使い勝手を意識した選択がなされ使用されている。この中で、びんは割れやすい、重たいという欠点のある一方、他の容器と違って高温洗浄による殺菌が可能であるためリユースに向いている。

日本においては古くから 1.8 リットルびんとビールびんについてのリユースシステムが確立されているが、他のびん種に水平展開されることなく現在に至っている。日本では 1.8 リットルびんとビールびん以外の上記の容器は基礎自治体（市町村）が回収し、リサイクル施設を経てリサイクル業者によって原材料へと加工され、多くは別の用途の製品となって出荷されている。しかし、その大部分が同じ用途の製品にはならないため、新しい容器が作られ続けてしまう。この仕組みはゴミ抑制としてのリサイクルには幾分か貢献しても、産業全体として生産・出荷量のリデュースには貢献しない。

さらにリサイクル製品の需要が減れば、回収容器のリサイクルによる再利用が経済的に困難になり、この仕組みが経済的に破綻する可能性もある。この点、びんの場合はリサイクルしても同じ用途の製品にしやすいので、リサイクルすれば原材料のリデュースに繋がる。しかし回収したびんを洗浄して再使用すれば、リサイクル業者による原材料化とその原料による製造プロセスが省けるため、業界全体でのゴミとエネルギーのリデュースにつながるものと期待される。

一方 CO₂の削減を目的に現在のびんリサイクルのプロセスを見直すと、国内大手の製びん工場は首都圏、東海地方、関西圏に偏在しており、例えば北海道や東北地方のリサイクル施設から出されたびんの粉碎体（カレット）は関東の工場にトラックで運搬される。これに対してびんのリユースシステムを地域内

で完結した形で構築できれば、この運搬で排出される CO₂ の削減に貢献するばかりでなく、長距離運搬による経費の削減も期待できる。ただし、このときリユースびんを使用する企業が地域内あるいは近隣にあり、いわゆる地産地消型のビジネスが展開されているという条件を満たす必要がある。

(1) 事業の目的

こうした背景のもと、本事業では秋田県内の基礎自治体においてびんリユースのシステムが成立する可能性を探ることを目的とした。対象として 720ml の日本酒びんを取り上げる。これは秋田県が日本酒の一大産地であり、かつ一大消費地でもあることから、リユースされたびんの流通が地域内で完結する可能性があると考えたためである。また、東日本大震災で被災した地域は何れも地酒の産地であり、秋田県よりも条件は良いものの、秋田県と同様、リサイクルのためにカレットの長距離輸送を余儀なくされている地域である。このため「秋田びんリユースモデル」の開発と水平展開は、東北地方を資源循環型経済圏として復興する足がかりになると期待される。

秋田県のびんリユースシステムを考案するにあたり、現在の流通システムに極力負担の掛からない方法とし、負担が掛かるにしても将来的にシステムが自立的に運用されるよう、ビジネスとして成立することが条件と考えた。自立的に運用されるためには、リユースシステムを採用することによる各利害関係者のコストアップの抑制、ないし、そのコストアップを許容して余りある新たな便益やインセンティブの創出が課題となる。本事業では、新たな便益としてびん流通に伴って発生する「情報」の取得ならびに活用方法について提案し、その可能性を探る。

(2) 事業内容

平成 24 年度の事業として、以下のア、イの 2 つを取り上げた。

ア 秋田市内を対象とした日本酒の流通状況の把握

リユースを実施するためには、利害関係者が経済的に納得する程度のリユースびんの量が確保されなければならない。720ml の場合、現実として、採用されているびんの形状が酒造メーカーや製品によって異なるため、酒造メーカー別にびんがフィードバックされる必要がある。このとき、確保されるびんの量を正確に把握し、それが納得のいく量であるかどうかを酒造メーカーに判断し

てもらうことは、リユースの協力を得るために必要不可欠であると考えられる。このため、酒造メーカー別にびんの回収量ないし地域における消費量を把握したい。

イ 東北復興支援リユースキャンペーンの実施

びんを基礎自治体の協力なしに回収する仕組みを構築する場合、小売業等を通じて、最終的には酒造メーカーに帰ってくる仕組みが必要である。当然、利害関係者のコストアップにつながるため、これを吸収して余りある付加価値の創出が必要である。そこで、びんの回収を通じて消費者と酒造メーカー等との直接対話を可能にするシステムの構築を検討する。

(3) 事業の実施体制と活動内容

秋田県における実施組織として、平成 24 年 10 月に秋田びんリユース協議会を立ち上げた。協議会には蔵元として秋田県酒造組合と A 酒造、流通関係団体として(株)秋田県酒類卸、基礎自治体として秋田市、関係団体としてびんリユース推進全国協議会の関係者が参加した。また、リユースの要となる東北びん商連合会の秋田県支部長である(株)辻の辻貴雄氏に事務局をお願いした。

第 1 回の協議会の際、メンバーとの情報共有を目的にメーリングリストが共有され、活動の実施計画を詰める段階においてメールによる活発な議論が展開されて、機動的な活動が展開された。

この協議会の活動概要は以下の通りである。

7 月 ～ 8 月：協議会設立の準備

9 月：実態調査（自治体、酒造メーカー、流通（卸・小売））

10 月：第 1 回協議会開催、キャンペーンに向けた協力業者探索

11 月：秋田市リサイクルセンターにおけるびんカウント作業

12 月：ネックリンガーデザイン作成、中間報告書作成

1 月 ～ 2 月：データ整理、デザイン選定、第 2 回協議会開催

3 月：最終報告書作成

(4) 事業の成果

ア 秋田市内を対象とした日本酒の流通状況の把握

正確に読み取れる。少なくとも、製造元別の消費量が計測可能である。そこで11月20日と27日の両日、720mlの日本酒のびんを対象に、当日流れた全てのびんを撮影した。撮影箇所はラベル部分とびん底である(図3)。

データ解析結果を図4から図6に示す。



図2. 秋田市のびんリサイクル工程から出る720mlびん



図3. 全びん写真撮影調査

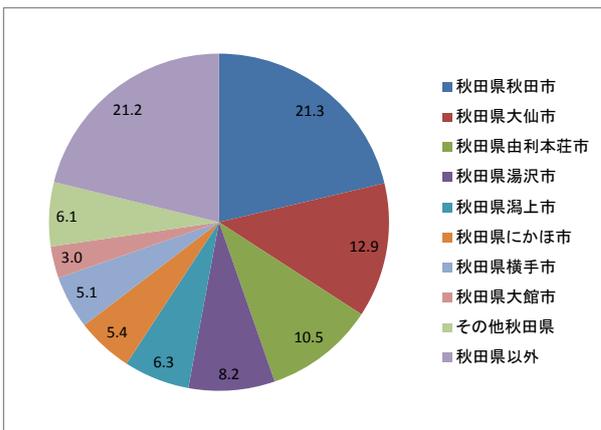


図4. 製造元の地域内訳

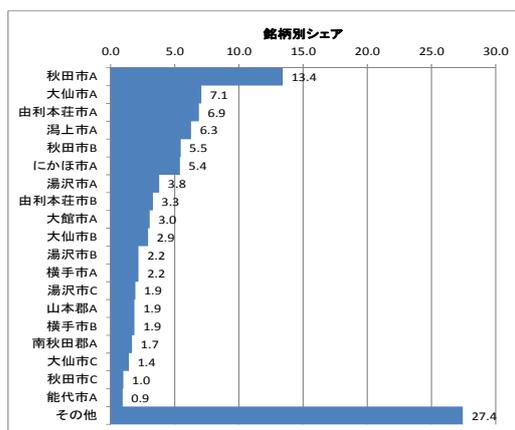


図5. 銘柄別シェア

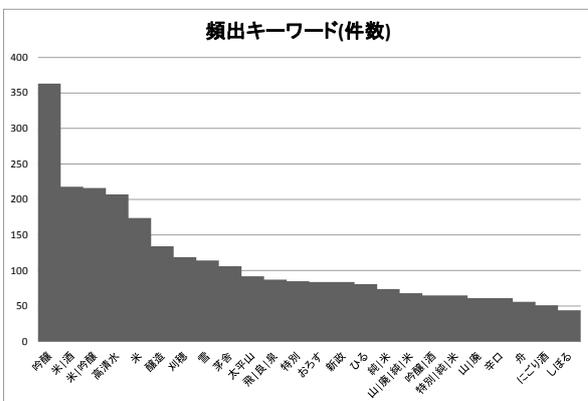


図6. ラベルの頻出キーワード



図7. 1.8リットルびん回収数

11月20日には678本、11月27日には933本の日本酒720mlびんが撮影された。なお、データ採取期間に一週間の間隔があるが、回収サイクルは2週間に1度なので、別の地域から採取されたものをデータ化したことになる。図3のように撮影された写真から、ラベルに書かれた文言を書き写し、その製造元と所在地をデータセットとするデータベースを作成した。

図4は製造元の所在地別の集計である。地産地消を目指すならば、秋田市で製造された日本酒のシェアの多いことが要請される。しかし、秋田県内企業のシェアが約80%であり、秋田県としての地産地消の状態にはあるが、秋田市で製造されたもののシェアは約20%である。これは県庁所在地として県内の他地域から移住した住民が多く、日本酒に関してはふるさとのものを愛飲しているのではないかと推測される。図5は製造元別のシェアを表している。同リサイクル施設から1.8リットルびんの月別回収数を頂戴し(図7)、720mlの回収数の季節変動も同じであり、かつ、ひと月の回収数を稼働日数で割った数を1日平均回収数とみなして、今回の結果を当てはめて換算したところ、シェア6.1%以上で月1,000本程度の回収が可能であると推測された。これに該当する会社は4社である。ただし、11月20日と27日のデータの outf に違いがあるのではないかと考え分割表の検定を実施したところ、高度に有意となった。データに戻って検討した結果、大仙市A社、湯沢市A社、山本郡A社、大仙市C社については採取数の傾向が他社と異なることが分かった。これは、愛飲されている日本酒に地域性があることを示唆するものであるが、1回ずつのサンプリングで結論を出すことはできない。いずれにせよサンプリング日数を増やし、傾向分析を続けることで、後述するリユースで採算の取れるメーカーの特定が可能と考えられる。

さらにラベルに書かれたキーワードから、頻出単語を抽出した。キーワード探索にあたり、テキストマイニングツールであるttmを用いた。その結果を図6に示す。これをみると、銘柄にまつわるキーワードの他に、吟醸、米、醸造、特別、おろす、純米、山廃、辛口、にごり酒、しぼる、といったキーワードが散見されている。このように顧客の消費傾向が分かれば、今後の酒造り、商品作り、仕入れ戦略などに役立てられるであろう。

イ 東北復興支援リユースキャンペーンの実施

当初はRマーク付き(以下、R)720mlびんに2次元バーコード(QRコード)を付加し、東北復興支援びんとしてキャンペーン期間中に流通させることを企画した。QRコードの導入により、Rびんに対し、新びんにはない、愛飲されたファンからの情報を付加価値として流通させ、各主体がその情報を共有するこ

とにより、リユース時に新たに発生するコストを上回る価値の提供を企図した。

この仕組みを実証実験するには、先ず R びんで日本酒を詰めてもらえる業者を探し、次に卸、小売でその日本酒を販売してもらえることが必要条件となる。

そこで、実験への参加可能性を探るべく、9月に日本酒流通の関係者に対してヒアリングを実施した。その結果を表1にまとめる。酒造メーカーと小売業とも、びんリユースの重要性には理解を示すものの、実施には慎重であった。特にRびんを使用しなければならないのではないかという懸念、びんの仕分け作業を引き受けることによる人件費の高騰、回収びん置き場確保といった問題があることがわかった。なお、酒造メーカーからは R びん上部のエンブレムの位置が問題であるとの解答があった。そのメーカーは R びん上部のエンブレムとラベルの位置がずれによって 大手スーパーなどから不良品として返品され信用にキズがつくことを恐れており、そのためにラベルを手張りしなければならず、その点がコスト要因となる、と話していた。これを小売店への普及活動が足りないためと考えるか、あくまで返品が出ない方策を考えるのかは、議論の分かれるところであり、今後の検討課題の一つと思われる。

その後、由利本荘市のリサイクル施設を見学した。ここではびんを袋で回収し、そのままホッパーに入れてしまう(図8)ため、使用可能なびん(活きびん)の回収が難しい。しかし一方で、回収されたカレットをリサイクル業者に 経費を支払って引き取って貰っている(経済的な循環としては破綻している)ことから、条件によっては活きびんが無料同然で入手可能であることもわかった。こうした地域においては、行政回収に頼らず、ビールびんや1.8リットルびんと同じく小売業から酒造メーカーに空きびんがたどり着く仕組みを整備せざるを得ない。

表1. 各利害関係者へのインタビュー結果

業者意見	1.8l	720ml・300ml	180ml	リユース
酒造メーカー	リユース基本	Rマークの位置 ラベルが手張りに 割高	—	そろばんに合わない ので恒常的に実施す ることは不可能
酒販組合	外食需要 小売から戻る びん商へ	個人消費 小売から戻らない 他種類で選別不可 メーカーが引取を断る ため受け入れない	外食需要 小売から戻る メーカーが引取が メーカーで処分?	高利益が期待できる 生酒には適さない。 現状がペレットにして 業者にお金を支払っ ている限りBM破綻。
小売	外食需要 日本酒消費が 外食主流なので メーカーがシフト?	お土産需要 傷モノ渡したくない 消費者心理で リユース絶望的 化粧箱統一も課題	外食需要 戻してもびん商で 洗うコストを考えれば リユースは合わない のでは?	720mlは贈答需要 なので、得意様との 関係もあり、社長の 一存では実験にも 応じられない
飲み店	熱燗で使用	720ml 使用しない 300ml 冷で使用	—	すべて小売に引き 取ってもらっている 店では気にならない



図 8. 由利本荘市のびんリサイクル工程
ホッパーに入れられるところ

こうした情報を提供して第 1 回の協議会で協議したところ、酒造メーカー A 社の提案で、R びんを使わず、指定した一部小売店において、従来品にネックリンガーをかける形にして事業イの実施を検討することとなった。このとき、販売した小売店で回収を行い、小売店からの回収を A 社とびん商が担当し、それを新びんでなければならぬ酒以外の日本酒に使用する、という計画であった。A 社によれば、まとまった数回収できれば、R びんでなくとも再利用可能であるとの判断であった。しかし、小売店に負担がかかることや、回収されたびんを使用するにしても、そのために検査員を増員しなければならない等の都合で、R びんを使用しなくとも酒造メーカー側のコスト高になるため、実施が難しいことが分かった。

念のため、別の酒造メーカーに確認したところ、「検瓶の人員を 1 名増やし、2 回検瓶を行います。また、必要によっては 2 回洗浄を行います。その為、人件費と光熱費は増えるのが現状となります。資源・環境の観点からの新たな街創りに対して魅力がありますので、単純な計算で価値判断は致しませんが、費用面だけ考えると周囲の理解が必要と考えられます」との回答であった。

ただし、そのメーカーによれば R びんの使用について「以前は、720ml、300ml を使用しておりましたが、使用メーカーが少ないのかりサイクル率が低く取りやめております。また、出荷先が県外が多かったのも要因の一つと考えております」との回答であった。このことから、秋田市で実施した事業アの結果と併せて R びんを含めたリユースシステムを採用する見込みがあるか確認中である。

以上の様にプロジェクトとしては初期段階で足踏みをしている状況にあるが、活きびんが採取できる秋田市のようなリサイクル施設が整っていない、由利本荘市の様な地域においては、小売業を通じたびん回収システムが必要である。

またリサイクル施設での回収と異なり、この仕組みは消費者からの直接的な情報収集の可能性があるため、商品のマーケティングの立場からは魅力的な仕組みであろう。そこで、こうした魅力を伝え、この実証実験を引き受けてくれる酒造メーカー、卸売業者、小売店を探すため、キャンペーン内容を説明する目的で試作品を作成した。図9はネックリンガー、図10はのぼりの試作品である。



図9. ネックリンガー兼びん回収券

図10. キャンペーン用のぼり

ネックリンガーはびん回収券とし、一緒に持ち込めば数円のキャッシュバックを行うことを想定している。また、ネックリンガーには連番が振られ、小売業者から回収までの、びんの個体管理を担う。さらにネックリンガーのQRコードを携帯電話で撮影するとネットワーク上で飲酒の感想を書けるHPへ案内され、飲み手と酒造メーカーの直接対話を促す、というコンセプトが協議会において考案された。実際にはQRコードを用いたシステムの構築は今年度行わず、ネックリンガーに簡単な感想が書けるように作成してある。

ネックリンガーとのぼりの試作には、秋田県立大学建築環境システム学科でデザインを専門とする込山准教授とそこに所属する学生にデザインを依頼し、複数の候補の中から協議会が候補を選定した。“R”をびんの上部に見立てたことがユニークだったことと、RくんやUちゃんというキャラクターを登場させたことが選定理由となった。

(5) 今後の検討課題

アについて

今回の実証事業の最大の成果はびんのリサイクル施設から市場データを掘り起こすことに成功したことであろう。このことにより、秋田市内における 720ml に限定した市場動向が明らかとなった。それと同時に、規格統一されている 1.8 リットルびんと異なり、720ml びんは規格がまちまちであるため、リユースするとなれば、そのびんを使用した酒造メーカーに返却するしか有効利用の手段がないが、そこでメーカー別の採算を検討するための基礎データを得ることができた。

ただし、びんの規格が統一されていないことは、メーカー別にびんを仕分けする作業を伴うため、びんリユースにとっては都合が悪い。また、秋田市のように回収したびんが活きびんとして使用できるリサイクル施設の普及が前提となるが、まだこうした仕組みを取り入れていない基礎自治体がある。

一方、実証事業に目を転じれば、月別の市場動向を明らかにし、活きびん量の推定精度を上げ、リユースシステムを導入したときの採算性の計算精度を上げて、酒造メーカーに対してリユースシステム導入の提案材料としたい。来年度の事業においては、サンプリング時期に配慮して日数を増やし、びん採取量の日間変動や月変動を確認したい。安定的に一定量供給できれば R びんを採用する可能性もありうるためである。また、このデータを背景にして、秋田県内の酒造メーカー各社に、リユースびんを供給する場合の最低供給ラインについてアンケート調査を実施したい。

なお、将来的にはデータ作成を簡易的に行えれば都合が良い。そこで、酒造メーカーのラベルに JAN コードや QR コードなど、商品名の判別ができる統一コードの策定を提案したい。また、それと同時にラベルの自動読み取り装置の開発も必要である。これがあると、今回の実証事業の様に上記のデータ作成にかけた人件費を削減することができるだけでなく、将来、その装置を使った選別作業の自動化も視野に入る。ただし、導入に際してはびんの捨て方を変えて貰う必要がある。即ち、従来はびんを洗ってラベルをはがして捨てるのが礼儀とされている。しかし、このシステムを導入すればラベルをはがしてはいけないことになる。地域住民に倫理的な発想の転換を図って貰う必要があるため、この点は検討課題となる。また、基礎自治体における日本酒の愛飲状況が正確に判るため、マーケットリサーチャーにとっては重要なデータの取得手段を手に入れたことになる。しかし、このデータを購入して日本酒商品の改良に取り組むメーカーが現れるかどうかも課題である。価値を見出しても、具体的な

お金に換えられないとびんリユース導入のコスト補填に活用することができない。また、こうしたデータを公共財として活用するためには、その管理組織をどのように構築するかも課題である。この仕組みをリユース推進につなげようとするのであれば、リユースシステム導入の見返りとして情報提供するような仕掛け、言い換えればリユースシステムに加盟した団体がクラブ財として活用できる仕組みが必要である。

イについて

リユースを目的としたキャンペーンには、メーカー、卸、小売りの連携した協力体制の確保が必須条件となる。成功している他例をみると、大規模量販店やチェーンレストランといったメーカーから直接卸しているような大規模な事業者が自らの責任範囲でリユースしている。このため、小規模事業主の連携による仕組み作りは難しいものがある。しかし、基礎自治体のリサイクル施設の整備が不十分である地域では、他の手段も見当たらないことや、消費者からの直接的な情報収集の可能性を考慮すると、引き続き、この仕組みの可能性を追求したい。このため小規模な事業者の連携を引き続き模索すると同時に、データ収集と共有化のための情報システムの構築とテストを来年度の事業計画に盛り込みたい。

(6) 事業終了後の展開

環境省からの事業支援がなくても自立的に実施可能な仕組みづくりを現在の目標に掲げている。リサイクル施設からのデータの恒常的な採取と、その活用による付加価値を背景に、リユースシステム導入を検討、実施する酒造メーカーの増加を目標に、そのシステムの実証と事業化に取り組みたい。

以上