

スタイリッシュな汎用リユースびんの試作と 市場開拓に関する調査研究

平成 22 年度中小企業活路開拓調査・実現化事業報告書



< 目 次 >

はじめに.....	3
. 汎用リユースびんの試作と市場開拓に関する調査研究について	4
1. 事業のテーマ	
2. 事業の目的	
3. 事業のコンセプト	
. 委員会委員と各委員会報告	6
A . 試作・改造事業	
B . 試供・求評事業	
C . ビジョン作成事業	
D . 成果普及講習会事業	
. 汎用リユースびん（Rドロップス）設計と強度試験結果.....	11
1. びんデザイン設計	
2. びん金型の作製	
3. 試作びんの製造	
4. 試作びん強度試験	
. 試供品の製造	18
A . 試供用の製造	
B . 試供用王冠シールデザイン	
. アンケート調査	21
A. アンケート調査の実施	
B. 集計結果と分析	
C. 分析結果のまとめ	
. 汎用リユースびん（Rドロップス）のビジョン	29
巻末資料.....	33
1. アンケート集計データ（データ集計事業者：ひと・まち社）	
2. Rドロップス2ムジびん製品強度試験結果報告書（試験実施事業者：東洋ガラス）	
3. Rドロップス2印刷びん製品強度試験結果報告書（試験実施事業者：東洋ガラス）	

はじめに

地球温暖化をはじめとした環境問題が大きな課題として提起されています。これは行政、産業、消費者、市民団体、学生などがそれぞれの立場で取り組むことが求められています。

いま、「ごみとして処分するよりリサイクルすることは環境に良いけれども、リサイクルよりも優先すべきことは、まず減らす（リデュース）、くり返し使う（リユース）ことである」と、多くの人々が気付きはじめています。

また、「リユース」をテーマに、商店会の活性化や街おこしなど、地域の活性化に役立てようとする動きが広がっています。3R関連事業においても、また、飲料業界にあっても「リユースびん」への評価が年々に高くなっています。

このたび全国中小企業団体中央会の支援により平成22年度中小企業活路開拓調査・実現化事業として、この「環境」と「地域」の2つの視点から、3R関連事業者や清涼飲料業界の中小企業の活路を開く一端とすべく、スタイリッシュな汎用リユースびんの開発事業に取り組みました。

市場性の点からは、利便性を求める消費者のライフスタイルや酒販店・一般小売店の減少など流通・小売店の構造変化によりリターナブル製品への風は、依然としてアゲインストですが、地域密着のビジネスとして捉えなおしてみると幾つかの方途は見出せると思います。そこには中小企業らしい事業を展開する余地があると思います。

本事業の推進にあたりまして各委員会の委員のご協力に感謝致します。

特に、試供・求評事業（試飲キャンペーン）にあたり、繁忙期にも関わらず、試供品の充填をいただいた(株)コダマ飲料、アンケート実施に協力いただいたガラスびんリサイクル促進協議会、日本ガラスびん協会に深く感謝申し上げます。

また、社団法人全国清涼飲料工業会、びん再使用ネットワークからは、リユース推進のため積極的な協力支援がありましたことを付記致します。

これから各地で地域の皆様のご協力をえてスタイリッシュな汎用リユースびん「Rドロップス」に入った飲料などが市場に誕生していくことを大いに期待するものであります。

平成23年1月
東京包装容器リサイクル協同組合

．汎用リユースびんの試作と市場開拓に関する調査研究について

1.事業のテーマ

スタイリッシュな汎用リユースびんの試作と市場開拓に関する調査研究

2.事業の目的

飲料業界におけるリユースびんは、空びんを回収して繰り返し使用（再使用）するために、その回収システムが確保できる地域密着の当組合がその事業を担ってきた市場であるが、市場がワンウェイ製品にシフトしていることにより、リユース事業が減少し、またリユースびんの新規得意先の確保も年々困難になりつつあります。

リユースびんの急激な減少は、リユースびんを回収し洗浄し再販する事業者の経営悪化を招き、循環型社会形成にとって重要な役割を果たすべき静脈産業の衰退をもたらしています。こうした状況の中、活路を見出すには、新たなリユースびんの登場、市場での新規供給は、喫緊の課題であり、本事業でその試作及び市場開拓調査を実施しました。

3.事業のコンセプト

1．リユース事業による組合員の活性化

現在、採用されているリターナブルびんは、業務用リターナブルびん、3年前に本事業の助成により誕生した「リユース（リターナブル）サイダーびん」がありますが、さまざまな種類の内容物を詰めることができる汎用性のあるリユースびんの誕生が強く求められており、その実現化により、組合員の事業拡大につながり、その活性化の一翼を担うことが期待されます。

これまでに東京包装容器リサイクル協同組合（リユースびんの回収・洗浄・再販の立場）が中心となり、（社）全国清涼飲料工業会（飲料の生産者の立場）、びん再使用ネットワーク（リユースびんによる製品化の立場）の協力に加えて、市民団体、学生などが加わり規格開発検討を進めてきました。そのリユースびんを「Rドロップス」と称しています。

特長としては、若者に人気のスタイリッシュなデザインを採用、中小清涼飲料業者の現行の製造ラインに適合し、新たな設備投資を必要とせず商品化できる、ホットパック充填のミネラルウォーター類や果実飲料、レトルト充填の「茶系飲料」、耐内圧強度が求められる「炭酸飲料」などに使用できる汎用性のあるガラスびんである、当組合員が回収・洗浄するラインにも適合している、といった内容を有しています。

2. 環境意識の高いライフスタイルや事業に対応したリユース市場の拡大

学生や若者の環境意識が高まる中、リユース商品を求める声や、学生自身でリユース飲料のテスト販売実施や、新たなリユース商品の開発などの試みがありますが、そうした際、新たなリユース商品の開発に求められる要件を満たすリユースびんが見つからないという状況にあります。

「Rドロップス」は汎用性があるため、こうした新たなリユース商品の開発要望に幅広く応えることができ、リユース市場の拡大に寄与できると考えられます。当該規格びんが製品化できれば市場での新規需要が見込め、リユースびん回収・洗浄・再販する中小企業者の活性化を図ることが期待できます。

委員会委員と各委員会報告

本事業を推進するにあたり、試作・改造委員会、試供・求評委員会、ビジョン作成委員会の3委員会を設置し各テーマごとの案件を付託しました。

試作・改造委員会委員

委員区分	氏名	所属及び役職名	委嘱期間
専門家委員	公文正人	社団法人 全国清涼飲料工業会 専務理事	22年7月～22年12月
専門家委員	中村秀次	びん再使用ネットワーク代表幹事	〃
専門家委員	池澤友博	(株)コダマ飲料代表取締役	〃
業界側委員	笠井仁志	東京包装容器リサイクル協同組合代表理事	〃
業界側委員	田村豊也	東京包装容器リサイクル協同組合専務理事	〃
業界側委員	宮永真彦	東京包装容器リサイクル協同組合理事	〃

試作・改造委員会及びビジョン作成委員会委員

委員区分	氏名	所属及び役職名	委嘱期間
専門家委員	西村優子	Rびんプロジェクト代表	22年8月～22年11月
専門家委員	田宮直樹	千葉大学環境ISO学生委員会省エネ省資源部長	〃
専門家委員	中島 光	リターナブルびん普及促進協議会代表	〃
専門家委員	幸 智道	ガラスびんリサイクル促進協議会事務局長	〃
専門家委員	中村秀次	びん再使用ネットワーク代表幹事	〃
専門家委員	公文正人	社団法人 全国清涼飲料工業会 専務理事	〃
専門家委員	池澤友博	株式会社 コダマ飲料代表取締役	〃

業界側委員	笠井仁志	東京包装容器リサイクル協同組合代表理事	"
業界側委員	田村豊也	東京包装容器リサイクル協同組合専務理事	"
業界側委員	宮永真彦	東京包装容器リサイクル協同組合理事	"

A . 試作・改造事業

【1】第1回試作・改造委員会を22年8月2日(月)16時より開催し次の事項を決定しました。

<1> . 汎用型リユースびん事業に関する委託する業務内容の検討について、以下の4点を委託内容とし3社の合見積もりをとり次回委員会にて委託先を決定することとしました。

(1) びんデザイン設計：1点(内容量は220ml~230mlとする)

(2) 試作びん型製作：ダブル6セクション(12丁+予備)程度

(3) 試作びん強度試験

a) 強度テスト用びん製作：1,000本

b) 無地びんの びん単体強度試験、 耐内圧強度試験

c) 印刷びんの びん単体強度試験、 耐内圧強度試験

(4) 試供びんの製作：1,000本

<2> . 委託期間の検討・決定について、委託期間は、委託先を8月下旬の第2回委員会にて決定した日より本事業が完了する平成23年2月15日とすることを決定しました。

<3> . 委託先費用の検討について、本事業補助金交付申請書においては、次のとおり予算額(税込)を申請したことにつき了承されました。

びん設計および試作びん型(金型)作製費	¥2,000,000円
試作びん強度試験費	¥ 800,000円
試供びん製作	¥ 400,000円

<4> 委託先の選定基準・方法の決定について

1) 選定の基準として次の3点につき協議し、決定されました。

汎用型リユースびんであることに鑑み、炭酸飲料およびホットパック充填びんの強度を保持できる、より高度の技術を有していること。

委託費用(見積り額)が安いこと。

本事業の今後の展開をにらんで、びんの供給、製品化へのアドバイス等フォローアップの体制が、より整っていること。

2) 選定方法については、次のとおり決定しました。

本委員会で決定された委託する業務内容に基づき、見積り依頼書を作成し、これにより3社に合見積もりをとる。

第2回本委員会（8月下旬予定）にて、上記を審議し、選定する。

合い見積もりを要請する3社は以下のとおり了承。

- ・ 石塚硝子株式会社
- ・ 第一硝子株式会社
- ・ 東洋ガラス株式会社

<5> . 委託先との「事業委託契約書」の締結について、委託先へ依頼する見積もり依頼書及び次回委員会にて決定する委託先と締結する事業委託契約書について審議し了承されました。

<6> . 事務局への一任作業について、以下の事項（作業）について、事務局へ一任が了承されました。

本委員会で決定した内容で委託先に示す見積り依頼書の作成
3社からの見積書・提案書、会社概要の徴求
組合内部における稟議と決裁処理（委託先の決定、契約内容、他）
委託先との契約書の締結

【2】第2回試作・改造委員会を22年8月23日（月）16時30分開催し次の事項を決定しました。

<1> . リユースびん事業に関する委託先の決定について

（1）第1回委員会における委託先選考基準の確認がなされました。

リユースびんであることに鑑み、びん強度を保持できる、より高度の技術を有していること。

委託費用（見積り額）が安いこと。

本事業の今後の展開をにらんで、びんの供給、製品化へのアドバイス等フォロー体制がより整っていること。

（2）3社の合い見積もりが提出され検討を行いました。

ア．東洋ガラス(株) 見積り額 ￥3,280,500円（税抜き）

イ．石塚硝子(株) 同 ￥4,020,000円（税抜き）

ウ．第一硝子(株) 同 ￥3,500,000円（税抜き）

（3）上記の（1）に基づき見積り額の低い東洋ガラス(株)を委託先とすることを決定しました。

（4）東洋ガラス(株)との事業委託契約書の作成、締結につき理事長に本委員会の決定を報告し事務局が行うことが了承されました。

<2> . 委託事業実施計画の推進について

以下について承認しました。

(1) びんデザイン設計

内容量 220 ~ 230ml 汎用型リユースびん設計を 1 点提出する。

(2) 試作びん型作製

上記(1)のデザイン設計案の決定後、約 30 日で試作びん型を作製する。

(3) 試作びん強度試験の実施

上記(2)により作製したびん型により、試作びんを作製し、「無地びん」のびん単体強度試験、耐内圧強度試験を 9 月下旬まで、「印刷びん」のびん単体強度試験、耐内圧強度試験を 11 月中旬までに実施し安全性を確認する。本強度試験の結果は事務局に提出する。

(4) 試供びんの製造

上記(3)の内、無地びんの安全性が確認された試供びんを 9 月下旬までに事務局が指定する場所に納品する。

B . 試供・求評事業

試供・求評委員会を 22 年 9 月 15 日(水) 16 時より開催し次の事項を決定しました。

< 1 > . 試供・求評事業の実施企画書(案)について

事務局から提出された標記の実施企画書案につき協議し、以下のとおり決定しました。

- 1) 同事業の目的を、「リユースびんの消費の評価(受容性)を調査すると共にこの機会に、Rドロップスの消費者の好感度を探る」とする。
- 2) 実施概要を「一般の消費者、学生、関係団体構成員、それぞれに試飲を行いながらアンケートを実施して、評価を求める」としました。
- 3) 求評実施方法を以下の通りとしました。

試供本数は 33 ケース(792 本)として、内訳は以下の通りです

「一般の消費者」を対象とした求評として、10 月 3 日「ごみフェスタ」10 月 5 日「ぼっぼ町田」で、それぞれ 9 ケース、8 ケース、合計 17 ケース実施する。

「学生、」を対象とした求評として、「桜美林大学」「東京女学館大学」「法政大学多摩キャンパス」の大学祭で各 2 ケース、合計 6 ケース実施する。

「関係団体構成員、」を対象とした求評として、「びん再使用ネットワークを構成する 6 団体」「Rびんプロジェクト」「リターナブルびん普及促進協議会」「東京容器包装リサイクル協同組合」「千葉大学学生 ISO 委員会」の各団体 1 ケース、合計 10 ケース実施する。

アンケートの回収目標数を 600 とした。

< 2 > . 試供品のフレーバーの検討について、以下の通り決定しました。

3 種類のフレーバー(サイダー・レモン風味 サイダー・レトロ風 ピーチサイダー)を飲み比べ、サイダー・レモン風味 に決定した。

試供品は「保存料」を使用しないものとした。

賞味期限を「半年間」とした。

< 3 > . アンケートの内容について

事務局から提案された案に基づいて検討しました。

< 4 > . その他

強度試験用「印刷びん」の印刷デザインについて、東洋ガラスより提案のあった複数案を検討した結果、「A-5案」を基に、ペンギンの腹の模様を消し、ペンギンの並びを直線にする修正を加え決定しました。

試供品の王冠貼付シールについて、東洋ガラスの提案のうち、「保存料標記ナシ」とすることを決定しました。

東洋ガラスとの契約について、契約金額は見積3,280,500円（税抜き）のところ、3,200,000円（税込）で合意されたこと、契約書は詳細部分について現在協議中であることの報告が事務局よりあり確認しました。

ビジョン作成委員会の開催日を11月24日（水）16時～18時としました。

C . ビジョン作成事業

22年11月24日（水）16時よりにビジョン作成委員会を開催し、上記Aの試作・改造事業での強度試験の結果報告、およびBの試供・求評事業の「Rドロップス」試飲アンケート結果が報告され、これまでの各委員会での議論をふまえて、本事業に関するビジョン骨子（案）につき検討しました。（ビジョンの内容については、後述「 . 汎用リユースびん（Rドロップス）のビジョン」の章に記載）

D . 成果普及講習会事業

試供・求評事業により得られた消費者の評価と及びビジョン作成委員会でのビジョンをもとに講習会を開催しました。

開催日時 平成23年2月1日（火）15時～17時

開催場所 八重洲富士屋ホテル（東京都中央区）

講習内容

Rドロップスの開発の経過と特長

規格と強度試験結果

アンケート集計結果報告

事例発表

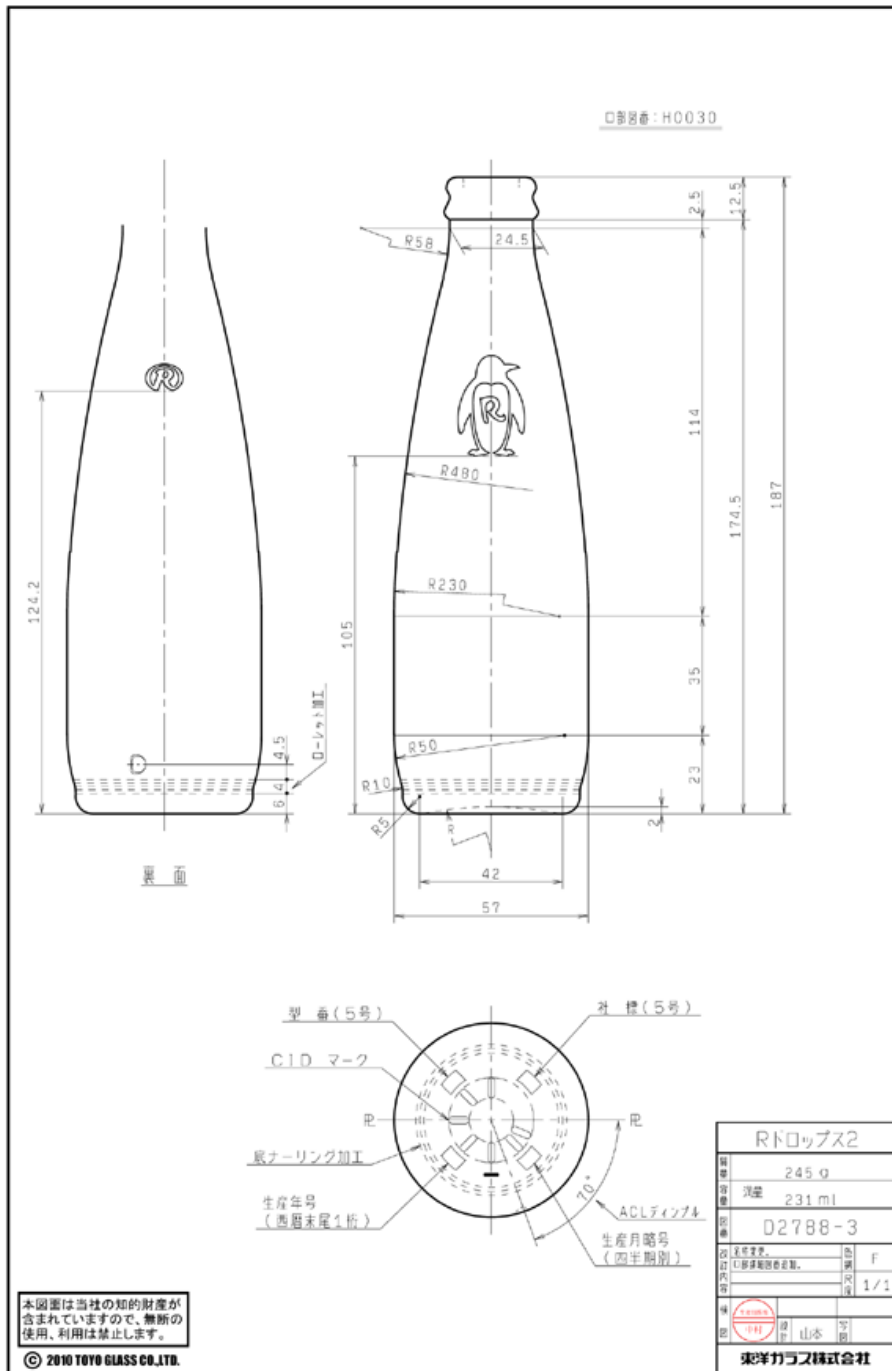
ビジョン提案

1．びんデザインの設計

- 1) 「Rドロップス」のびん図面を作成するにあたり、以下の事項について配慮致しました。
「Rドロップス」のデザイン・イメージをできるだけ守ること。
将来的に「Rドロップス」のユーザーとして想定される、中小清涼飲料業者の現行製造ラインに適合しやすいびん寸法であること。
炭酸飲料とホットパック飲料の両方に対応できるリターナブルびん強度を有すること。
びんイメージを損なわない範囲で、印刷面をできるだけ大きくとること。
- 2) 全国清涼飲料工業会のご協力で、全国の中小清涼飲料業者の製造ラインや使用しているP箱のサイズをヒアリングしました。これらをまとめて、数点の検討デザインを作成しました。【図1】
- 3) 作成した検討デザインのサイズや形状などから絞り込みを行い、最終的に「Rドロップス2」の製品図面を作成致しました。【図2】



【図1】Rドロップスの形状検討デザイン



【図2】「Rドロップス2」製品図面

「Rドロップス2」スペック

【容量】	OF231ml	【びん質量】	245g
【びん長】	187mm	【胴径】	57mm
【L値】	1.631	L値 = びんの軽量度を表す指数。	

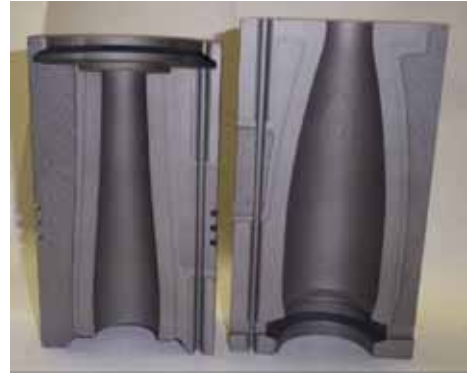
2. びん金型の作製

* 「Rドロップス2」びん金型 ダブル6セクション分を作製致しました。

びん金型 ダブル6セクション分は、びんを数量限定で生産することを想定した数量です。

* 作製した金型の内訳

【仕上型】 = 14丁 【粗型】 = 14丁



【写真1：「Rドロップス2」金型】

3. 試作びんの製造

1) 第1回 試作びん製造

* 試作を行った工場：東洋ガラス千葉工場

* 試作本数： 1,300本

* 内訳：

無地びん製品強度試験用 500本

試供品 充填用 800本

2) 第2回 試作びん製造

* 試作を行った工場：東洋ガラス千葉工場

* 試作本数： 500本

* 内訳：印刷びん製品強度試験用



【写真2】「Rドロップス2」びん

4. 試作びん強度試験

1) ガラスびんの強度試験項目の説明

耐内圧強度試験

- * 炭酸飲料のように内容物が充填され密封した状態で内圧がかかるような場合には、耐内圧強度が重要です。
- * 強度測定方法は、「JIS S 2302」に規定されています。びんの内部に水圧を負荷し、段階的に圧力を上昇させ、破壊時の圧力を測定します。
- * 強度の単位 = MPa (メガパスカル); 圧力の単位で、 $1\text{MPa} = 10.2\text{kgf/cm}^2$ 。



【写真3：耐内圧強度試験装置】

垂直荷重強度試験

- * びんにキャッピングをする場合、びんは垂直方向に荷重を受けることになり、垂直方向に対する強度が必要となります。
- * 強度測定方法は「日本ガラスびん協会規格」に規定されています。
- * 材料試験機を使用して、びん口天部および底部に2mm厚のポリカーボネイト板をあてがい、荷重を加え、破壊された値を測定します。
- * 強度の単位 = kN (キロニュートン); 力の単位で、 $1\text{kN} = 101.9\text{kgf}$ 。



【写真4：垂直荷重強度試験装置】

機械衝撃強度試験

- * びんが他の物体（ガラスびん含む）と衝突したときに必要となるのが機械衝撃強度です。
- * 「JIS S 2303」に規定されている炭酸飲料用ガラスびんの機械的試験方法で強度測定します。振り子の先端に鋼球を装着した装置（AGR社製衝撃試験機）を使用し、ガラスびんに所定のエネルギーで衝突させる累進試験を行い、びんが破壊された値を測定します。



【写真5：機械衝撃強度試験装置】

* 強度の単位 = J (ジュール); 仕事量・エネルギーの単位で、1J は 1N の力が物体を 1メートル動かすときの仕事量。

走行衝撃強度試験

* 充填ラインにおける、ガラスびん同士の衝突に対する強度が走行衝撃強度です。

* 強度測定方法は「日本ガラスびん協会規格」に規定されています。びんに水を所定量まで入れ 6本 1組として、びん間隔なしで密着させてコンベヤ上に置き、コンベヤ上を走行させストッパーの位置に置かれたダミーびんに衝突させて、破損の有無を試験します。



【写真 6 : 走行衝撃強度試験装置】

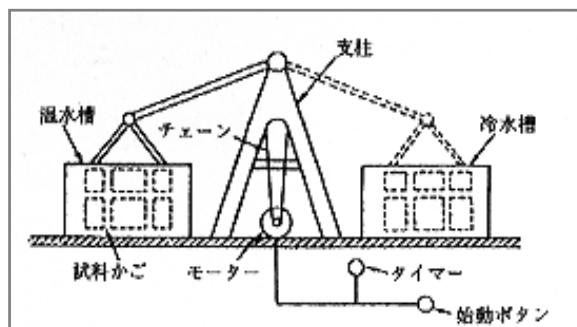
* 強度の単位 = m/min (メートル毎分); 速度の単位。

熱衝撃強度試験

* ガラスびんは、ボトラーでの高温殺菌や消費者による冷蔵庫の使用など急激な温度変化にされることが多いため、ガラスびんの耐熱衝撃性は重要です。

* 「JIS S 2304」に炭酸飲料用ガラスびんの熱衝撃試験方法が規定されています。

* 温水槽にびんを 5 分間浸し、次に冷水槽 (25) に 30 秒浸してから取り出し、破損したびんの数を測定します。温度差 40 から 5 間隔の累進試験を行い測定します。42 以下の温度差で割れてはいけいと規定されています。



【イラスト 1 : 熱衝撃強度試験装置】

2) 無地びんの強度試験

* 評価結果；

「R ドロップス 2」無地びんの製品強度は、いずれの試験項目においても、リターナブルびんとして通常使用する上で問題のない強度を有していると判断致します。

詳しくは巻末資料「R ドロップス 2 ムジびん製品強度試験結果報告」をご覧ください

3) 印刷びんの強度試験

* 評価結果；

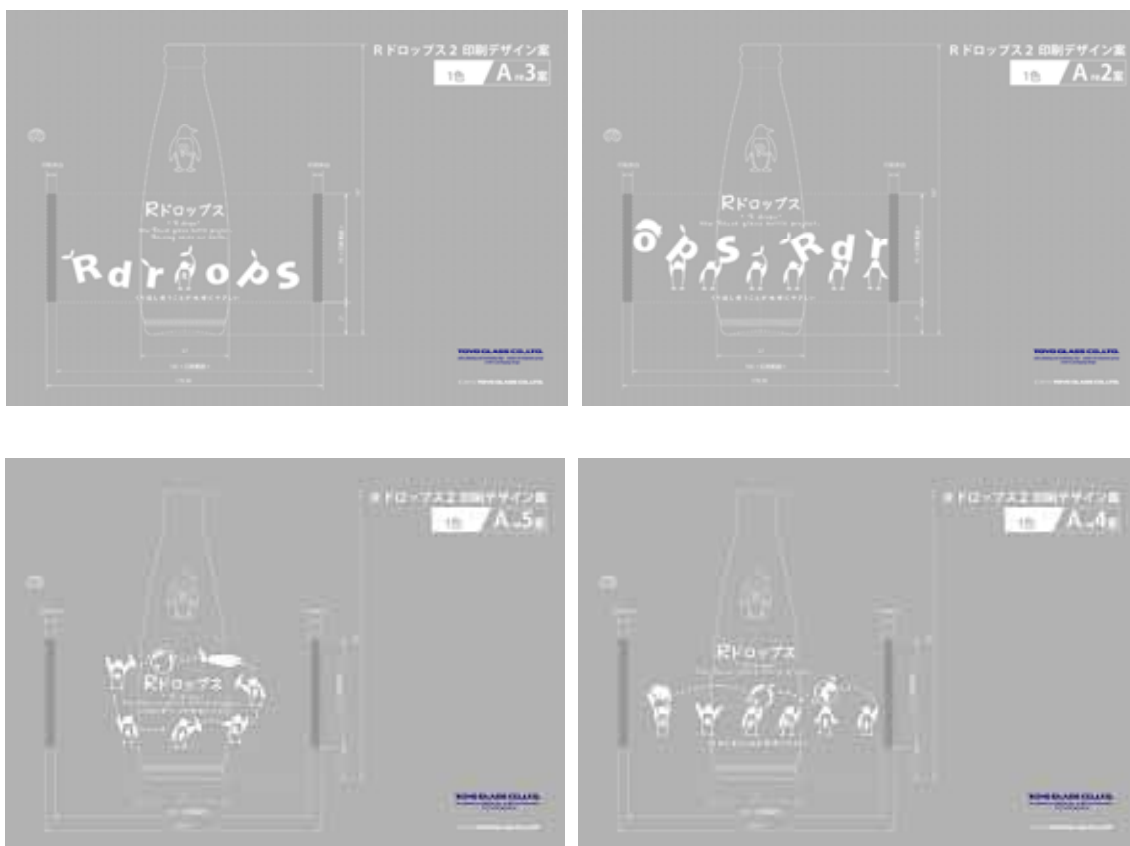
「R ドロップス 2」印刷びんの製品強度は、いずれの試験項目においても、リターナブルびんとして通常使用する上で問題のない強度を有していると判断致します。

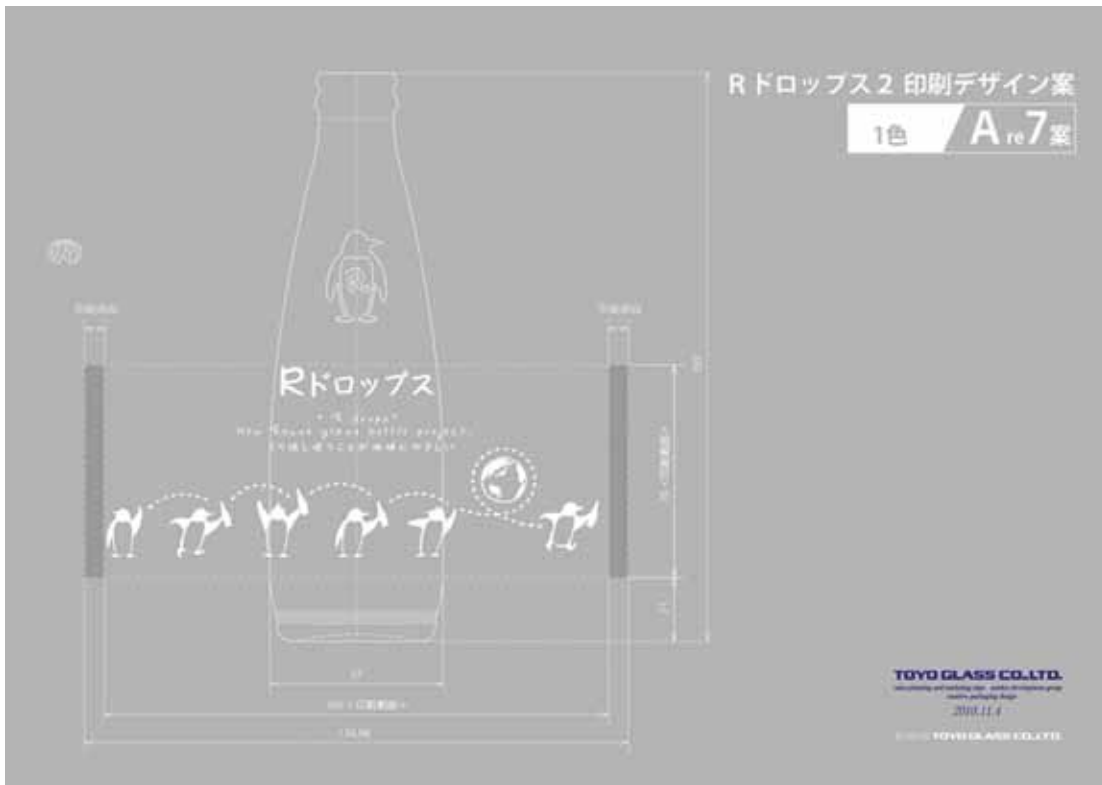
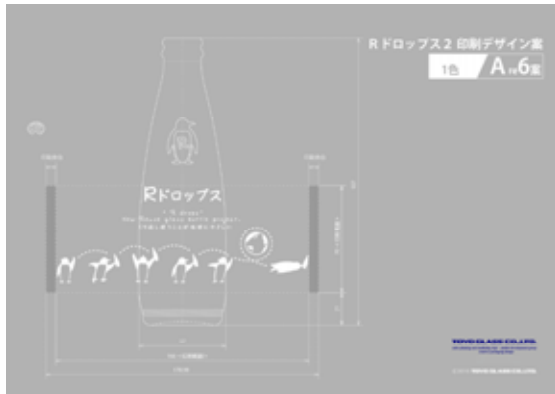
詳しくは巻末資料「R ドロップス 2 印刷びん製品強度試験結果報告」をご覧ください

4) 強度試験用びん印刷デザイン

- ・ 印刷びん強度試験用の印刷デザインは、事業終了後、「R ドロップス」を紹介する際にも使用できるように、アピール性の高いデザインを検討・作成致しました。
- ・ 数点の検討デザインを作成し、試供・求評委員会でご検討しました。

【図4：「R ドロップス」びん 印刷検討デザイン】





【図5】「Rドロップス」びん 印刷デザイン(最終)

試供品の製造

A . 試供品の製造

- ・ 試供品の内容は、試供・求評委員会において、各種のフレーバーの飲み比べを実施し、子供から大人まで広く好まれる「サイダー」としました。



試供品の製造は、(株)コダマ飲料にご協力いただき製造しました。

洗びん排出口



Rドロップスにサイダーが充填される。(フィラー)

サイダーが充填された後、12本ずつP箱に詰められる(ケーサー)



B. 試供用王冠シールデザイン

スタイリッシュでシズル感のある「Rドロップス」のオリジナルなイメージを重視し、「びん印刷なし」として、キャップ王冠に、製品必要事項を記載したシールを貼り試供しました。以下が、王冠シールのデザインです。



．アンケート調査の集計結果と分析

A．アンケート調査の実施

1. 調査の目的

- ・ リユースに関する消費者の知識や印象、試飲して感じたRドロップスの形状の印象や、購入にあたっての感想を聞き、商品化にあたっての可能性や課題を探ることを目的としました。

2. 調査方法

- ・ 「Rドロップ入りサイダー」の試供品を無料で提供し、アンケートに答えていただきました。（アンケート用紙は資料編に掲載）。
- ・ 試飲とアンケートの対象者と実施方法は下表の通りです。

対象者	実施区分	実施方法
一般の消費者	A	10月3日、東京都町田市で市民と行政が開催する「町田市ごみフェスタ」に参加した一般市民に試飲を呼びかけアンケートに協力いただいた。9ケース（216本）
	B	10月5日、町田駅近くの「ぼっぼ町田」にて、商店街を通行している一般市民に、試飲を呼びかけアンケートに協力いただいた。8ケース（192本）
学生	C	10月～11月、桜美林大学、東京女学館大学、法政大学多摩キャンパスの大学祭などで、試飲を呼びかけアンケートに協力いただいた。各大学2ケース合計6ケース（144本）
関係団体構成員	D	びん再利用ネットワーク（2ケース）、Rびんプロジェクト（1ケース）、リターナブルびん普及促進協議会（1ケース）、東京容器包装リサイクル協同組合（1ケース）、千葉大学学生ISO委員会（1ケース）、全国清涼飲料工業会（1ケース）の各団体で、団体の職員などに試飲を呼びかけアンケートの協力いただいた。各1ケース合計7ケース（168本）

- ・ 上記の対象者の中で、（B）10月5日「ぼっぼ町田」で実施の試飲アンケートの対象者は、いわゆる「通行人」であるため、一般市民の意識平均に近いといえます。
- ・ 環境やリユースに関する関心強度で並べると以下になると思われます。

【強】 D > A > C > B 【弱】

3. 回収結果

実施区分	試飲本数	回収できたアンケート数	回収率(%)
A.ごみフェス	216本	208	96%
B.ぼっぼ町田	192本	170	89%
C.大学	144本	113	79%
D.関係団体	240本	162	68%
合計	792本	653	82%

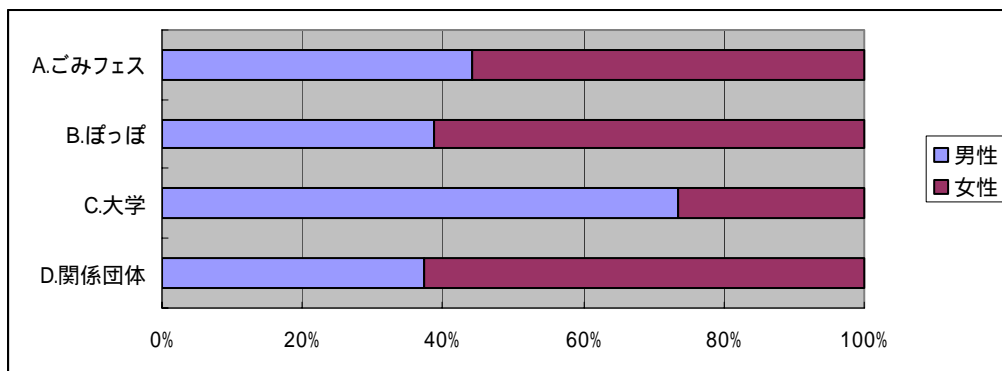


10月3日、町田ごみフェスタでの試飲の様子

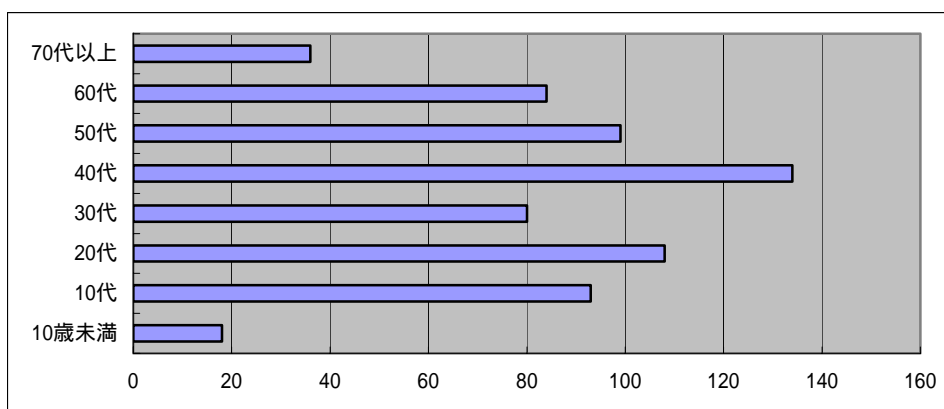
B. 集計結果と分析

回答者の属性

- 回答者の性別は、男性 301 人（46%）、女性 351 人（54%）と女性が多少多いが、実施区分により下表の通り異なります。

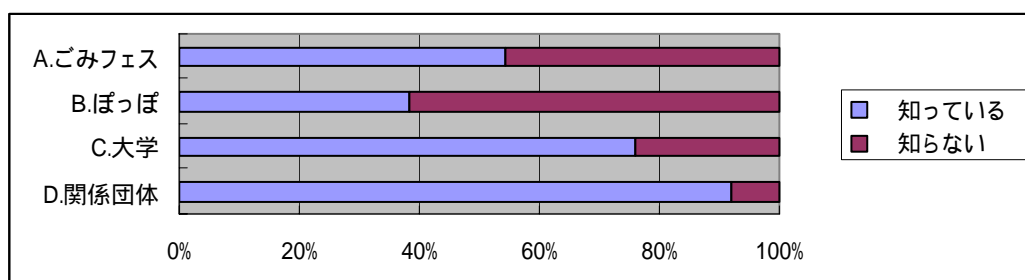


- 年齢構成は下のグラフのように、20代から60代まで、偏り無く構成されています。



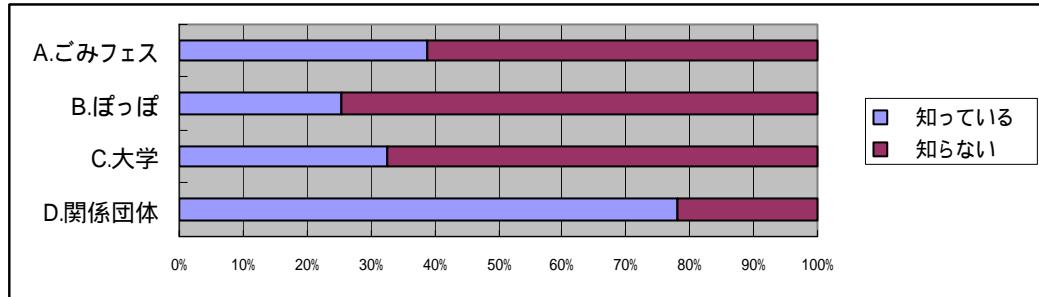
Q2-1 廃棄物対策で「3R」を知っていますか。

- 全体では、63%が「知っている」と回答していますが、一般市民の平均的な意識を反映していると思われる「B.ぼっぼ町田」での結果は、「知っている」が4割に留まっている点に注目したい。



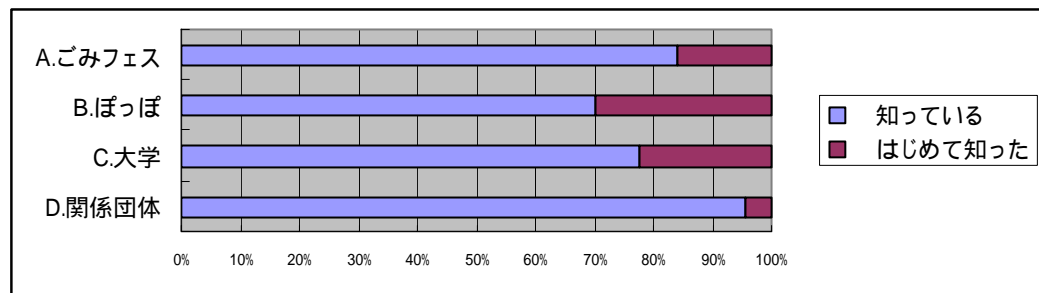
Q2-2. このびんに表示（刻印）されているR（アール）マークを知っていますか。

- 全体では、44%が知っていると回答していますが、一般市民意識を反映していると思われる「B.ぼっぼ町田」での結果は、「知っている」が25%と、改めて認知度が低いことがわかりました。



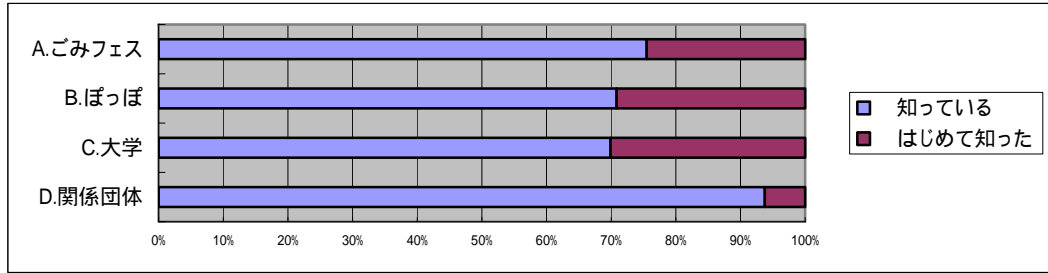
Q2-3 リユースびんは、繰り返して使用しますので廃棄物（ゴミ）の削減に有効であることを知っていますか。

- 7～8割と多くの方が、リユースびんのごみ削減効果を認識していて、「B.ぼっぼ町田」でも7割が知っていると回答しています。



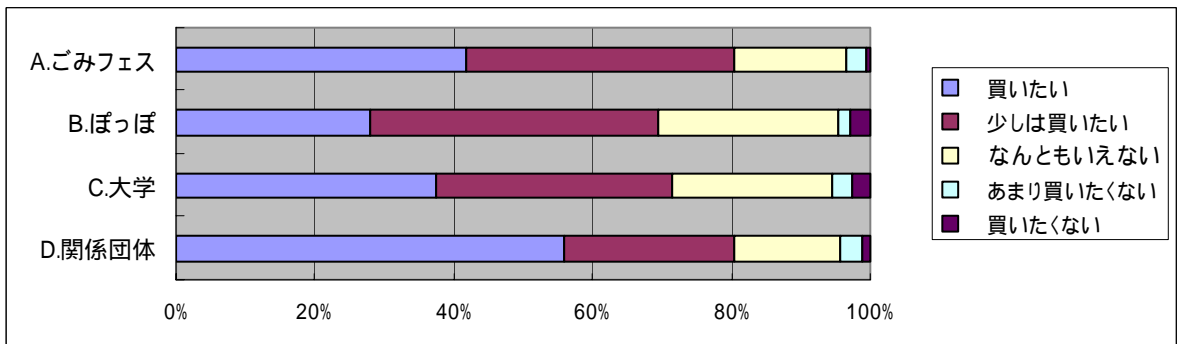
Q2-4 リユースびんは、繰り返して使用しますので、びんの原料の節約（省資源）や製造エネルギーの節約（省エネルギー）になり、地球温暖化の原因となるCO2の発生抑制につながることを知っていますか。

- 全体で78%がCO2削減効果などを認識していて、高いことがわかりました。「B.ぼっぼ町田」での結果も、70%が認識していました。
- 7割以上の方が、リユースびんのごみ削減効果、環境負荷削減効果を認識していて、身近にリユースびんを購入できる状態であれば、購入手続きに結びつく可能性が高いことがわかりました。



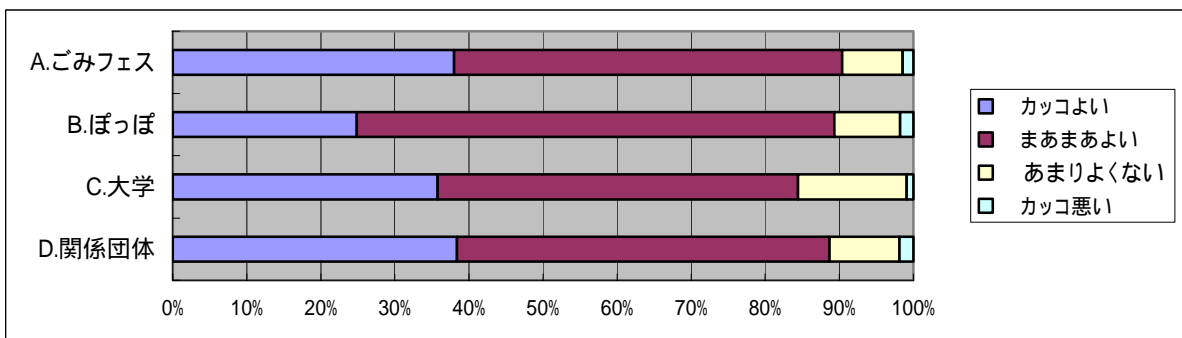
Q2-5 リユースびんは、使いきり（ワンウェイ）容器より重いなど難点がありますが、リユース製品を購入したいと思いますか。

- ・ 77%が、「買いたい」と「少しは買いたい」との回答をしている。特に、「B.ぼっぼ町田」での71%であることは、多くの消費者が、「環境に良いなら、多少面倒でも」と感じているのではないかと想像できます。
- ・ しかし一般に人々の「意識と行動」には、大きな隔たりがある場合が多いので、アンケート結果が、そのまま消費行動に結びつくとは早計すぎます。
- ・ 「環境に良くても、面倒」という消費者が多数派であることも想定できますので、「面倒」などの理由に対して、どのように克服するかが、「面倒」でも、得られる「利益」を、どのように感じてもらえるようにするかが、課題といえます。



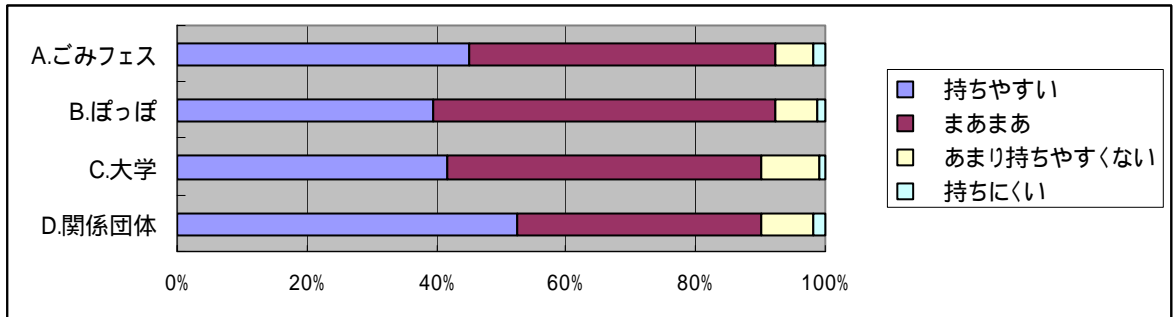
Q3-1 びんの外観イメージはどう思いますか。

- ・ 88%が、「カッコよい」と「まあまあよい」の回答をしていて、「B.ぼっぼ町田」でも同様な結果であり、開発目的の一つ「スタイリッシュ」という点では、成功したいと言えます。



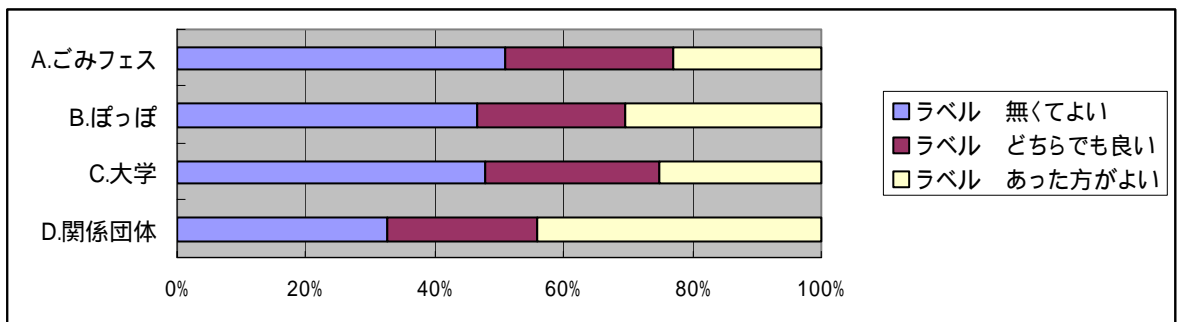
Q3-2 びんの形状はどう思いますか

- ・ 91%が、「持ちやすい」と「まあまあ」の回答をしていて、「B.ぽっぼ町田」でも同様な結果であり、高い評価をいただきました。



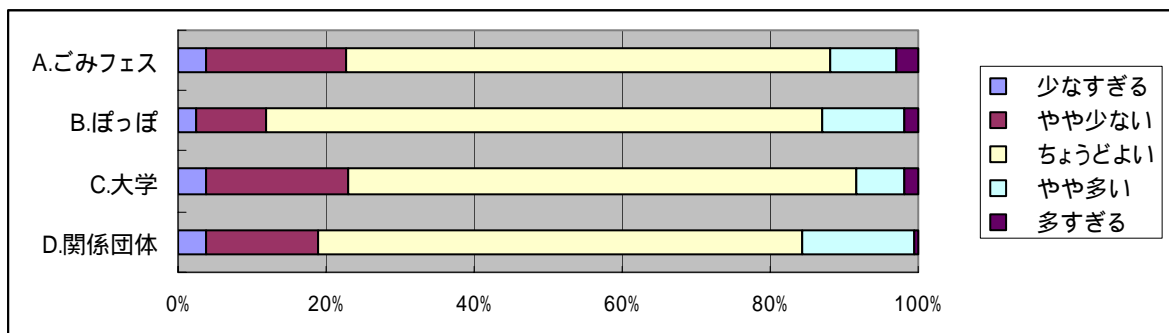
Q3-3 商品のラベル(または印刷)が、あった方が良いですか。

- ・ 関係団体の回答以外は、「ラベルはなくてよい」が5割と指示されている。
- ・ 反対に、関係団体の回答は、「なくてよい」が3割に留まっている点が、興味深く、「商品アピール力、販売力に欠けるのでは？」の不安があるのではないかと想像されます。



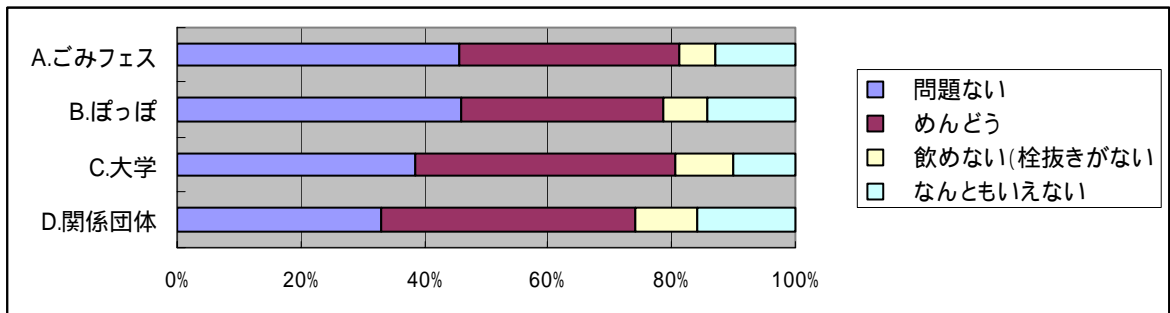
Q3-4 びんの中身(220ml)の容量はどう思いますか。

- ・ 7割の人々が、「ちょうどよい」と回答していて、容量については220mlが、飲みきりサイズとしては、支持があることがわかりました。



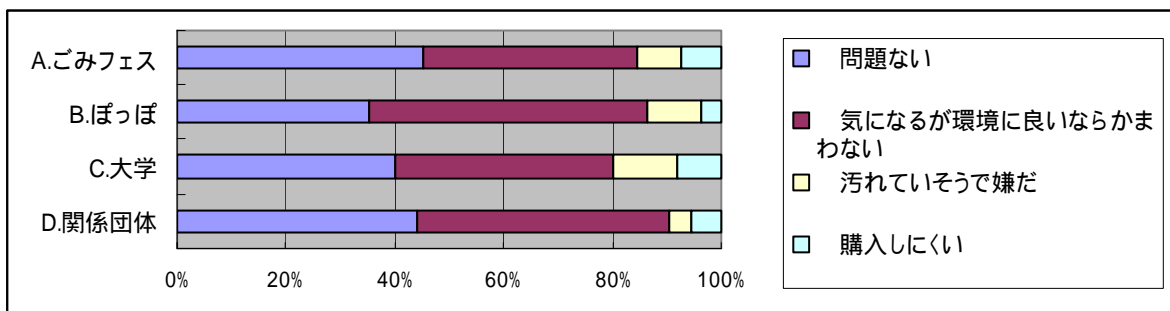
Q3-5	この製品は王冠を使用していますので、栓（せん）抜きが必要ですが、どうお考えになりますか。
------	--

- ・ 全体では41%が「問題ない」と回答、一方「めんどろ」と回答した人が37%、「飲めない(栓抜きがない)」が8%で、「問題ない」と感じている人より多いことがわかりました。
- ・ また、関係団体に人々の印象のほうが、「めんどろ」が多く、一般消費者以上に、「めんどろ」という問題意識を強くもっていることがわかり、興味深い結果になりました。
- ・ 王冠でなく、栓抜きが不要な「スクリュタイプ」のリユースびん商品であれば、リユースびんのマイナス要因の多くが解消できるともいえます。



Q3-6	このびんはリユースですので、繰り返し使用しますが、使用する回数が多くなるとびんに擦（す）り「きず」がつきます。それに関して、どうお考えですか。（製品の品質には問題はありません。）
------	---

- ・ 全体では41%が「問題ない」と回答、また「環境に良いならかまわない」と回答した人が44%で、併せると85%になります。
- ・ 「擦りきず」は、リユースびん普及の障害にならないのでは無いかと、アンケート結果では読み取れます。
- ・ しかし、現在の日本の市場には、欧州にあるような、ひどい「擦りきず」の商品が並んでいないので、「実感がないのではないか」との指摘もあります。



C. 分析結果のまとめ

- 1) 「3Rを知っていますか？」については、およそ6割の方が知っていると言ったが、一般の意識に近いと思われる「B ぼっぼ町田」では、知っていると言った方は、4割に留まっていた。

- 2) リユースが「環境に良い」「CO₂削減効果がある」と思っている方は、8割にも達することがわかりました。
- 3) 77%が、「買いたい」と「少しは買いたい」との回答をしていて、多くの消費者が、「環境に良いなら、多少面倒でも購入したい」と感じていることは、今後のリユースびんの普及にとって、大きなプラス要因といえます。
- 4) Rドロップスの外観イメージは、「カッコ良い」「まあまあ」と答えた人、および、「持ちやすい」「まあまあ」と答えた人は、9割以上になり、スタイリッシュで持ちやすいという、外観・形状への評価が高いことがわかりました。
- 5) 今回は、ラベルのない試供品であったが、5割の方が「ラベルは無くてもよい」と回答。「ラベルがないと商品が売れない」との強い懸念は不要のように思われます。
- 6) 7割の人々が、「ちょうどよい」と回答していて、容量については220mlが、飲みきりサイズとしては、支持があることがわかりました。
- 7) 「栓抜き」については、41%が「問題ない」と回答していますが、一方「めんどろ」と回答した人が37%、「飲めない(栓抜きがない)」が8%で、「問題ない」と感じている人より多いことがわかりました。王冠でなく、栓抜きが不要な「スクリュタイプ」のリユースびん商品であれば、リユースびんのマイナス要因の多くが解消できるともいえます。また、リユース普及には、家庭での消費より、栓抜きが用意されている食堂や、栓を抜いて提供する場面での普及が、より有効であることといえます。
- 8) 「擦りきず」については、85%の方が「問題ない」「環境に良いならかまわない」と回答していて、「擦りきず」が普及のマイナス要因となることは少ないと思われる。
- 9) 設問7のフリーアンサーでは、巻末資料に掲載した、たくさんの声が寄せられました。特に、「ペンギンがかわいい」との声が多く寄せられています。

汎用リユースびん(Rドロップス)のビジョン

1.Rドロップスの誕生から<第2号>開発へ

“ Rドロップス ”とは

- 2007年、びん再使用ネットワークが環境活動に取り組む学生やごみ問題の解決をめざす市民団体のメンバーらと一緒に開発した“軽く、持ちやすく、スタイリッシュで、携帯可能な”新しいリユースびんのこと。“R(あーる)ドロップス”という愛称も大学生が考えたものです。
- “ Rドロップス ”は、若者の感性でデザインを優先したことなどから、学生や市民らから圧倒的な支持・共感を受け、また経済産業省の委託事業として3つの大学生協でテスト販売したり、政府の広報番組で取り上げられるなど、今後の可能性が大きく期待されました。

<第2号>開発の経過

- ところが、“デザイン優先”ということが逆に現在の設備で使用できる事業者が限られてしまい、実際に事業展開の検討を進めると、「消費者は欲しいけれども事業者が使えない」という“壁”にぶつかり、立ち行かなくなってしまったのです。
- このため、2009年1月、(社)全国清涼飲料工業会の協力を得て、「Rドロップス<第2号>開発プロジェクト」準備会合を立ち上げ、「Rドロップス<第1号>」の趣旨を生かしながらも、現在の事業者の生産ラインで使用できるびん形状のデザイン化をめざし開発しました。

王冠を選んだ理由と栓抜きについて

- 「Rドロップス<第2号>」の開発にあたり、もっとも悩んだのが、びん口部です。というのも、<第1号>はリキャップできる“スクリュウ”タイプでしたが、スクリュウタイプのびんを再使用する場合、検査機によるびん口検査をしなければならず、事業者に大幅な設備投資が必要になってしまうからです。
- このため、<第2号>は、現在の事業者の設備で使えることを優先し、“王冠”仕様を選択することとしました。



Rドロップス1号

2.汎用型Rドロップスの特長

クリア感が健康志向にマッチしている

- “ Rドロップス ”の形状は、“雫(しずく)”型であることから、“ Rドロップス ”と命名された。雫型で全体に曲線でデザインされているため、直線部分が幅30ミリ程度と小さく、側面に紙ラベルを貼る場合、その面積が狭い。
- 紙ラベル貼付可能面積が狭いため、「売れるように、ラベルを大きくして目立つように

したい」という意図に応えることができない。しかし、開発検討過程で、その点を検討した時、学生からは「むしろ、紙ラベルがない方がよい、ガラスびんのクリア感が生きて、飲料が美味しく感じる」という、“素人”ならではの意見が出されました。まさに逆転の発想でした。「ラベルでなく、クリア感で販売促進につなげる」、「中身をクリアに見せることで販売促進につなげる」商品開発が期待できるのではないのでしょうか。

- 現代人は「健康志向」であるといわれます。Rドロップスのクリア感を生かすことで、「より天然の味」、「より自然の味」、「より健康によい」といった商品イメージを訴求することが期待できます。

エコ・コンシャスで商品を訴求

- “Rドロップス”を選択する、使用後に返却することで、CO₂とごみの排出削減に繋がる。このメッセージを消費者に届ける象徴として、“Rドロップス”には“ペンギン”が刻印されていて、手にする消費者に、環境意識を喚起させる。これも、Rドロップスの特長の一つとして生かした商品開発が期待できるのではないか。例えば、自然保護や生物多様性の保全、地球温暖化防止などに役立てる寄付金つき飲料の開発など。

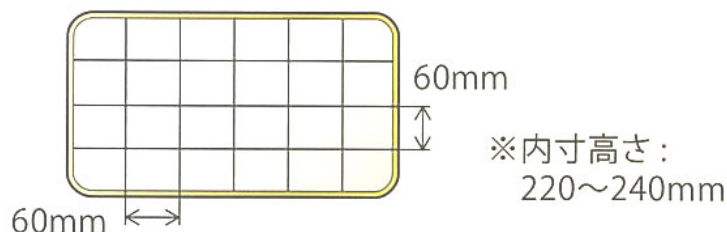


汎用性（その1）炭酸飲料もジュースも入れられる

- 炭酸飲料の容器として使用するには、びんの耐内圧強度が必要とされるため、ガラスびんの肉厚は厚く重量が重いものになります。反対に、充填時に高温で殺菌するジュース類では、熱衝撃強度に耐えられるようするには、びんの肉厚を薄くした方が強くなります。こうした、相反する要件をクリアしつつ、リユースを前提とした最適な強度を持ったのが“Rドロップス<第2号>”です。
- Rドロップスは、びん表面に印刷を施さないで使用したい場合、同じびんを、炭酸飲料にもジュースにも使えるため、空ビン回収時の選別の手間を省き、一定のロットに集約しやすくなり、合理的なリユースの仕組みをつくることが可能です。

汎用性（その2）多く使用されているクレートに適合している

- Rドロップスは、実際にリユースびんで多く使用されているクレート（P箱）のサイズを考慮して設計しています。以下の仕様のクレートであればRドロップスにそのまま使用して頂けます。



汎用性（その3） 誰でも使えるRマークびん

- Rドロップスには、「Rマーク」が刻印されています。Rマークは、日本ガラスびん協会が認定するリユースびんのマークであり、このマークのびんは、特定の事業者が商標登録などをして独占的な使用权を有しているガラスびんでなく、広く一般に開放されているガラスびんであることを示しています。
- Rドロップスは、「平成22年度中小企業活路開発調査・実現化事業」の助成で開発された容器です。一般に新たな商品開発に伴う新たな容器開発には、多額な費用がかかりますが、Rドロップスは、商品開発費用の負担がいない容器です。



3. 「地域」と「環境」打ち出した製品化、ストーリーづくり

- リユースは、資源を循環させることで、ごみとCO₂を削減しますが、リユース製品は空びんの高い回収率と一定の製品の回転が必要となります。特に、それは循環させる距離（空びんの回収が可能な距離）が短いほど、高い効果を発揮します。したがって、Rドロップスは、全国ブランドには向かない商品容器ともいえます。まさしくRドロップスは、「地域色」を打ち出した商品開発、「地域資源」を活用した商品開発、「地域ブランド」を訴求する商品開発に強みを発揮します。
- さらに地域の活性化と、地域の自然環境保全を組み合わせた商品開発には、Rドロップスが持つ、「クリア感」、環境を象徴する「ペンギンマーク」、「スタイリッシュな形状」は、相乗効果を発揮します。観光地での販売、観光と環境に力を注いでいる市区町村の公共施設や学校施設での販売、祭りやイベントでの販売が想定されます。

4. 汎用リユースびんの可能性

- 前述で紹介したように、Rドロップスは、おそらく日本で初めての「汎用性の高い」リユースびんです。「炭酸にもジュースにも使える」「誰でも使える」容器です。このことが地域で大きな強みを発揮します。
- 同一地域で複数のメーカーが、異なる容器の飲料を一つのRドロップスに詰めて商品化した場合、メーカーにとっては、容器（Rドロップス）の共同仕入、共同使用が可能で、リユース容器の回収システムにおいては、共通びんであることから、選別・保管など回収物流において効率性が発揮できます。
- 「商品は複数でも容器は1種類」であるため、消費者から返却された空びんを店舗バックヤードで保管する販売者にとっても、保管が効率的で歓迎される商品といえます。

5. 主体間の連携から広がる可能性

- Rドロップスは、市民団体、学生、ガラスびんメーカー、リユース事業者などの連携、共同作業から誕生しました。そして今回の「スタイリッシュな汎用リユースびんの試作と市場開拓に関する調査研究」も、リユース事業者の組合が主体となり、飲料団体、リユース普及団体、学生、市民団体が参加して実施されました。

- 開発段階だけでなく、商品の開発販売事業においても、ワンウェイ容器に詰められた商品とは異なり、リユースびん入りの商品は、多くの主体の連携がないと成立しない容器です。リユースびんを作るメーカー、利用する飲料メーカー、販売と回収を担う販売者、購入し空びんを返却する消費者、空びんを集め選別・洗浄するリユース事業者など、さまざまな主体の連携が必要です。
- さまざまな主体の連携が必要だからこそ、リユース容器入り商品開発は、ハードルが高いといえます。しかし、そのことが反対に、多くの主体、人々を結びつける、連携を作り出す「商材」でもあります。
- 地域の環境市民団体と地域の飲料メーカーとの連携、地域の大学と地域の自然環境保護活動との連携、市町村とメーカー、市民との連携など、さまざま主体間の連携を象徴する製品として商品開発していける可能性があります。
- (例えば) ある大学の学生食堂には、大学の校章が印刷されたRドロップスに入った、大学オリジナルのジュースが販売されている。そのジュースの原料は、地域の里山で栽培されている果物だ。ジュースの売上の一部は、里山の保全活動の資金に寄付されている。Rドロップスは、里山の保護活動で大学生と地域の住民とを結びつけ、連携を強化している。
- (例えば) ある地域では、震災で大きな被害が出た。二度とこうした被害を出さないために災害につよいインフラ整備が必要となった。そこで、自治体と地場農家、地域のメーカーが連携してRドロップ入り自治体オリジナルの飲料を開発した。市民は、空びんを販売店に返却する。1本のRドロップスが返却されたら、5円を地域の飲料メーカーが自治体に地震復興基金として寄付している。市民は、空びんを回収に出す日々のちょっとした努力が、街づくりにつながることを誇りに思っている。

