

背景と目的

現在、循環型社会の形成に向けて、リデュース（発生抑制）とリユース（再使用）、いわゆる 2 R の推進が課題となっている。そのため、この 2 R の現状を正しく把握する必要がある。しかし、廃棄物の発生抑制効果を廃棄物発生側から見ているだけでは、具体的にどのような商品が廃棄物削減に効果があるかを判断することは難しい。そこで生産・消費側のデータに注目してみると、店舗における商品別の購買記録である POS (point of sales) データが一部企業に付いて利用可能になっており、発生抑制効果の推計に利用できる可能性がある。POS データを発生抑制に適用した研究は詰替商品による発生抑制効果の推計など若干ある²⁾ものの、適用品目はまだ限られている。そこで本研究では、これを異なる品目に適用し、異なるパターンの発生抑制効果を推計することを目的とする。

ところで POS データには商品名など限られた商品情報しかないが、別途作成されている商品データベースには、それ以外にも商品属性が記載されている。もしもその中に発生抑制効果の推計に有効なデータがまとまっていれば、これと POS データとを組み合わせることで、より効率的な推計や異なった視点での分析が可能になる可能性がある。そこで本研究では商品データベースの実態と利用可能性を明らかにすることも目的とする。

既往研究

今回の研究に関連する研究は、大塚ら¹⁾、山川ら²⁾によって行われている。大塚らは、洗剤類、化粧品類の詰替製品が出ている商品の本体と詰替用包装重量を実測し、POS データでその分野のシェアがトップ100のブランドを判別、詰替用商品が全て非詰替用商品で購入されていた場合とのごみ発生量の差を導き出し、詰替商品の選択による発生抑制効果を推定している。山川らは、大塚らの詰替による発生抑制効果の推計を、さらにその後のデータを加え、2000～2008 年度の詰替商品の普及による発生抑制効果のトレンドを明らかにするとともに、新たにインスタントコーヒー、トイレトペーパー、ティッシュペーパーを調査対象に加えてその発生抑制効果を示した。また 2 R 対策の効果計測における POS データ上の留意点等も指摘している。山川らは商品データベースの利用に関しても触れられており、発生抑制効果を判断する際に有効な商品データがまとまっていれば、2 R 対策の研究への利用が期待されるとしている。

また発生抑制効果の定量化とはやや異なるが、廃棄物研究における POS データの利用例として渡辺ら³⁾がある。渡

辺らは、ごみ有料化が消費者の購買行動に与える影響について分析を行う際に、有料化自治体と非有料化自治体の生協 2 店舗の POS データを用いて検証を試みている。

調査概要と研究方法

本研究では、スーパー系販売店の補足率が高いことから日本経済新聞デジタルメディアの POS データを使用した。調査商品群は紅茶・紅茶飲料、塩コショウ、スポーツ飲料の 3 商品群とし、包装重量は既存調査データに加え、サンプルを購入・実測して平均値等を求めた。

購入するサンプル商品は、2008 年度 POS データにおいて、各商品分類中の金額シェア上位 10 品目とした。ただし、10 品目の金額シェア合計が 70% に満たなかった場合、70% を超えるところまで対象を広げた。購入店舗は京都市内の大型スーパーマーケット 2 店舗、業務スーパー等 4 店舗で、上記で対象とした商品のうちこの 4 店舗に在庫があった商品を実測した。各商品分類毎のサンプル数、その販売内容量シェアは表 1 に掲載した。

各商品分類の商品間の比較は主に、内容量 100ml あたりの容器包装重量によった。また最小重量の容器包装への変更により、どの程度削減可能であることを示す値として、大橋⁴⁾に基づき以下の容器包装重量削減率を用いた。

$$1 - (\text{最小容器包装重量} / \text{平均容器包装重量})$$

最大容器包装重量削減率 (Pm) =

$$1 - (\text{最小容器包装重量} / \text{最大容器包装重量})$$

ただし、紅茶リーフティ・ティーバッグを容量換算する際には、ティーバッグ 1 個、リーフティ 2.5g につき 150ml とした⁵⁾。またインスタント紅茶（以下、インスタント）はシェアの大きい商品の目安量を参考に 13.5g につき 1 カップとした。粉末スポーツ飲料のもと（以下、粉末）については 1 袋あたり 1L として換算した。

商品データベースについては、研究室で入手済みの日用品等に関するデータベース（以下、データベース A）についてデータ入力状況を確認し、POS データと組み合わせた容器包装量の分析可能性について検討した。

4. 調査結果

4.1. 容器デザインの変更による発生抑制の可能性

初めに 3 つの商品群の内容量 100 g 当り（ただし紅茶、スポーツ飲料は液体換算）の容器包装重量の統計値と容器包装重量削減率を表 1 に示す。

全ての商品の内容量あたりの容器包装重量を、その商品分類中の最小値にすると、表 1 の Pa の値となる。最大 87% 削減できる分類がある反面、8.2% しか削減できな

表1 内容量 100g 当りの容器包装重量と容器包装重量削減率

	サンプル数	容量シェア ^{*1}	最小 (g)	最大 (g)	平均 (g)	Pa (%)	Pm (%)
紅茶・紅茶飲料							
ペットボトル	9	76.9	3.2	6.6	5.6	42.7	51.8
紙パック	5	62.9	2.9	4.2	3.2	8.2	31.4
インスタント	3	23.0	0.2	1.3	0.9	76.9	84.0
リーフティ	7	62.4	0.1	1.2	0.5	87.0	95.0
ティーパック	10	65.4	0.5	2.1	1.1	57.5	78.3
全体	34		0.1	6.6	2.8	97.6	99.1
香辛料							
本体	3	32.3	12.0	16.7	13.7	12.4	28.1
詰替	2	19.7	1.4	1.9	1.7	15.2	26.3
全体	5		1.4	16.7	9.3	84.9	91.6
スポーツ飲料							
ペットボトル	7	63.0	2.1	6.6	4.5	53.2	68.4
粉末	5	51.8	0.3	0.9	0.7	51.5	64.1
全体	13		0.3	8.0	3.2	89.6	95.9

*1: 容量シェアは、本調査対象となるPOSデータ中の販売重量または販売容量のシェア。液体換算していない。

い分類もあった。平均して 45.0%削減可能となった。さらに各商品群の中の最小値にすると表 1 の全体の欄の Pa の値となり、紅茶・紅茶飲料、塩コショウ、スポーツ飲料の順に 1 商品あたり平均 97.6%、84.9%、89.6%の容器包装削減が可能となる。

4.2. 商品分類のシェアを踏まえた発生抑制率の推定

上記ではある商品が変化したときの、その商品の発生抑制率を検討したが、ここでは各商品分類のシェアを踏まえて、商品群全体での削減率を推定する。

表 1 より、紅茶・紅茶飲料において内容量 100g 当りの平均容器包装重量が最も小さいのはリーフティである。そこでこの商品群中の他の商品分類の販売容量をすべてリーフティ販売で置き換えた場合の容器包装の削減率を推定した(表 2)。販売容量、容量シェアは POS データの値を利用している。

表2 紅茶・紅茶飲料をすべてリーフティにした場合の削減率

分類名	販売容量 (m ³)	販売容量シェア(%)	平均 (g /100ml)	包装量 (t)	包装シェア(%)	最小化量 (t)	削減率 (%)
ペットボトル	7,888	31	5.6	438	61.3	36	91.7
紙パック	4,669	18	3.2	148	20.7	21	85.5
インスタント	2,187	8	0.9	20	2.8	10	49.5
リーフティ	1,304	5	0.5	6	0.8	6	0.0
ティーパック	9,688	38	1.1	103	14.4	45	56.6
計	25,736	100	2.8	714	100.0	118	83.4

全体で 83.4%となり、商品分類別にはペットボトル、紙パック、インスタント、ティーパックの順に、91.7%、85.5%、49.5%、56.6%となった。

同様の方法で、スポーツ飲料を粉末に置き換えた場合は全体で 85.1%の容器包装重量削減が可能となる。塩コショウでは本体を詰替商品に置き換えると 88%の容器包装重量削減となる。

5. 商品データベースの利用可能性の検討

データベース A に含まれる項目のうち単品重量から内容量を引いた値を容器包装重量として分析できる可能性がある。そのため、この 2 つの項目がどの程度入力されているかを確認した。入力状況の結果を図 1 に示す。

図1 単品重量割合と中身(重量+容量)割合の分布

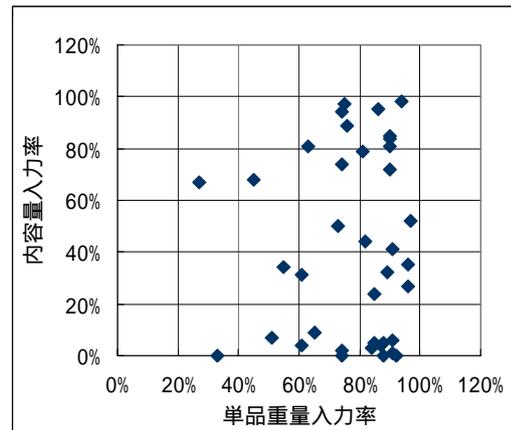


図 1 から分かるように、入力状況にはかなりばらつきがあることが分かる。図 1 の右上にある分類が単品重量、内容量が多く記載されている商品分類である。具体的には台所・食器用洗剤(単品重量 90%、中身重量もしくは容量 85%)、衣料用洗剤類(同 74%、94%)、インバスヘアケア(同 94%、98%)、ヘアメイク(同 86%、95%)、犬フード 1(同 76%、89%)、猫フード(同 75%、97%)である。図 1 の下部にある商品分類には、系統の違う商品がまとめられている商品分類が多い。液体商品が多く含まれる項目には詰替商品も多く、発生抑制量の推定に活用できる可能性がある。

6. 結論

本研究で得られた結果を以下にまとめる。

紅茶・紅茶飲料、香辛料、スポーツ飲料において、全ての商品がその商品分類中で最も重量が少ない商品と同水準になった場合、容器包装重量は最大で 87%削減できる分類がある反面、8%しか削減できない分類もあった。平均して 45%削減可能であった。全ての商品の容器包装量が商品群全体の中で最も少ない商品と同水準になった場合、各商品分類のシェアを踏まえて、商品群全体での削減率を推定したところ、紅茶・紅茶飲料では 88.3%、スポーツ飲料で 85%、塩コショウで 88%の削減が可能であることがわかった。

本研究で調査した商品データベースでは、液体商品、ペットフードの商品分類で単品重量と内容量の入力割合が高いことが分かった。

【参考文献】1) 大塚康治ほか(2002)「詰め替え製品の使用による容器包装の減量効果について」、第13回廃棄物学会研究発表会講演論文集, pp.119-121 / 2) 山川 肇ほか(2009)「リデュース・リユースの分析・評価手法の体系化とその適用研究」/ 3) 渡辺真也ほか(2008)「地域の廃棄物政策が小売店における消費者の購買行動に与える影響の分析」、第19回廃棄物学会研究発表会講演論文集, pp.144 - 146 / 大橋加奈子ほか(2009)「容器包装の発生抑制デザインの可能性：飲料と米菓の事例」、第20回廃棄物学会研究発表会講演論文集, pp.144 - 146 5) 日本紅茶協会「紅茶の入れ方」、http://www.tea-a.gr.jp/make_tea/