

レジ袋の有料化による CO₂ 削減効果の算定

東洋大学 学生会員 ○大野 元治
東洋大学 正会員 村野 昭人

1. 背景と目的

近年、環境問題という言葉が大きく取り上げられ、「エコな生活」を意識する人が増えている。身の回りの環境問題としてゴミの削減に取り組み、その一環として買物時に利用するレジ袋を削減する動きが広がっている。

レジ袋を削減する利点として、レジ袋を製造する際の石油消費量が減少することから、CO₂ 削減につながる事が挙げられる。

一方で、レジ袋はゴミ袋としての機能も果たしていることや、レジ袋に替わるエコバックが相対的に高価であることなどの問題点も存在する。さらに、エコバックの製造時にもエネルギーが必要であることから、レジ袋削減が実は環境に良くないのではないかという意見も存在する。

そこで本研究では、レジ袋削減に向けて取り組まれている事例を調査し、レジ袋価格とレジ袋辞退率の関係について整理する。その上で、消費者が持参したバックを使うマイバック運動や、レジ袋税の導入などを通じたレジ袋の削減が、CO₂ 排出量にどの程度影響するのかについて、定量的に分析することを目的とする。

2. レジ袋削減に向けた取り組み事例

(1) レジ袋の有料化に関する既存調査

静岡県御殿場市で行われた、レジ袋有料化に対するアンケート調査について整理する。アンケートの対象は一般市民であり、回答数は 543 人であった。

有料化に賛成が 78.1%、反対が 20.6%であった一方で、流通業者からの回答では賛成が 43.8%、反対が 52.1%と大きく異なる結果となった。これは有料化によって、売りにげに悪影響があることを懸念しているためと考えられる。

また、属性別に回答を集計した結果、家族数が 3 人以上の世帯では賛成が 73.3%、5 人以上では賛成が

81%であった。世帯所得別では、家族の年間所得が 300 万円未満の世帯では賛成が 74.4%、1200 万円以上では賛成が 86.5%と、所得が多い世帯ほど賛成割合が多い結果となった。

図-1 にレジ袋価格ごとの有料化への賛成割合についてのアンケート結果を示す。1 枚 10 円に対する賛成割合が最も多く、次いで 50 円、5 円の順となった。100 円以上の回答におけるレジ袋価格を 100 円と仮定した場合の、平均額は約 32 円となった。一方で、流通業者の回答では、妥当な価格として 5 円もしくは 10 円と回答した割合が 72.3%であり、一般市民による回答と大きく異なる結果となった。

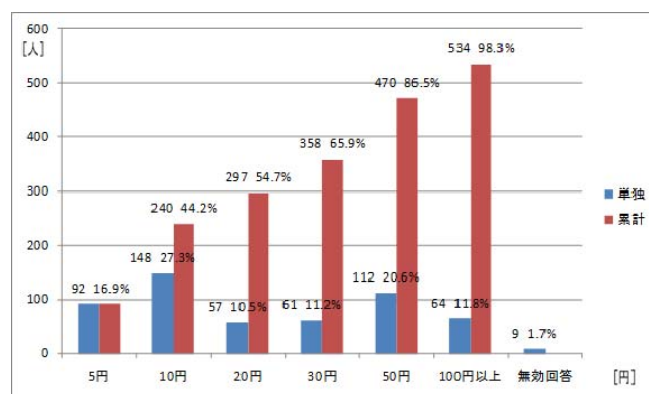


図-1 レジ袋価格ごとの有料化への賛成割合

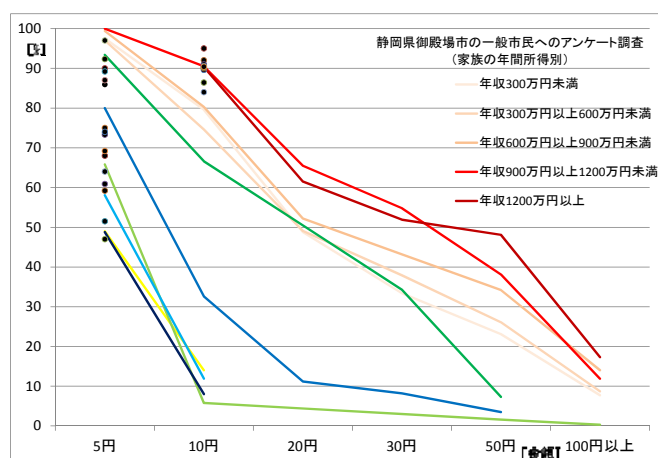


図-2 レジ袋への支払意思額と買い物袋持参率の比較

キーワード：キーワード：レジ袋，支払意思額，CO₂，LCA，マテリアルリサイクル

連絡先 〒350-8585 埼玉県川越市鯨井 2100 東洋大学 TEL : 049-239-1399, E-mail : tc0700101@toyo.jp

(2) レジ袋に対する支払意思額の調査

次に、レジ袋に対する支払意思額についての世帯の年間所得別の調査結果および、実際のレジ袋価格別の買い物袋持参率を、図-2 に示す。この結果、支払率 50%の支払意思額は、年間所得 300 万円未満と 300 万円以上 600 万円未満では約 20 円、1200 万円以上では約 40 円などとなり、所得が多い世帯ほど支払意思額が高い結果となった。

一方で、実態調査における買い物袋持参率には、ばらつきが見られるものの、1 枚 5 円では平均約 74.0%, 10 円では約 90.0%であった。この結果は、支払意思額の調査結果から推測される値と比較して、高い値となっており、有料化によるレジ袋辞退の効果は大きいと考えられる。

3. レジ袋削減による CO₂ 削減効果の算定

(1) レジ袋のプロセスフロー

レジ袋が生産されてから単純焼却されるまでのプロセスフローを図-3 に示す。ポリエチレン原料製造工程には、レジ袋の原料となる高密度ポリエチレンの製造に必要な原油を採掘し、輸入から精製、ポリマー重合を経て、ペレット化するまでが含まれる。レジ袋加工工程には、インフレーションから印刷、製袋するまでが含まれる。CO₂ の算出においては、ポリエチレン原料製造工程、原料輸送、レジ袋加工工程、製品輸送、焼却を対象とする。

レジ袋のマテリアルリサイクルにおいて、リペレット工程を経てレジ袋加工工程の原料として輸送される場合のプロセスフローを図-4 に示す。CO₂ の算出においては、ポリエチレン原料製造工程、原料輸送、レジ袋加工工程、製品輸送、回収品輸送、リペレット工程および焼却を対象とする。



図-3 単純焼却時のレジ袋のプロセスフロー

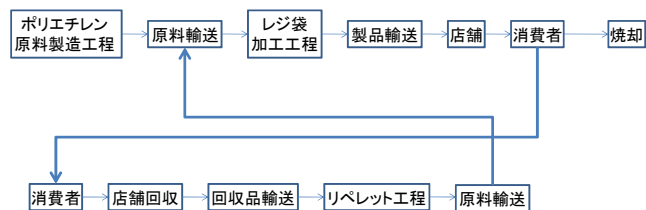


図-4 再生利用時のレジ袋のプロセスフロー

(2) CO₂ 削減効果の算定

各プロセスフローにおけるインベントリデータを報告書等から収集し、CO₂ 排出量を算定する。マテリアルリサイクルを行った場合、レジ袋を2回使用できることになるので、単純焼却を2回繰り返した場合と比較する必要がある。

算定の結果、単純焼却を2回繰り返した場合のCO₂ 排出量はレジ袋1kgあたり9.53kg-CO₂となった。一方で、リペレット工程から原料輸送してマテリアルリサイクルした場合のCO₂ 排出量は1kgあたり5.58kg-CO₂となり、単純焼却した場合と比べ、約41%のCO₂ 排出量削減となった。

次に、前章で調査したマイバック持参率の値をもとに、レジ袋有料化に伴うCO₂削減効果を算出する。レジ袋を5円とした場合、マイバック持参率が74.0%であったことから、一人あたりの年間レジ袋使用枚数を考慮すると、日本全体で年間約125万t-CO₂の削減となった(図-5)。

$$\begin{array}{l}
 \boxed{\text{マイバック持参率}} \times \boxed{\text{1人あたりの年間レジ袋使用枚数}} \times \boxed{\text{日本の人口}} \times \boxed{\text{レジ袋1枚のCO}_2\text{排出量}} = \boxed{\text{有料化によって節約できる年間CO}_2\text{排出量}} \\
 74.0\%(0.74) \times \text{約300枚} \times \text{約1億2千万人} \times 0.047 \text{ kg-CO}_2 = 12\text{億}5208\text{万 kg-CO}_2
 \end{array}$$

図-5 レジ袋有料化によるCO₂削減量

4. 結論および今後の課題

本研究では、レジ袋の支払意思額について調査するとともに、レジ袋削減によるCO₂削減量について定量的に分析した。その結果、レジ袋の価格を5円とした場合に、日本全体で年間約125万t-CO₂の削減となることが分かった。

なお、マイバックの製造・廃棄に伴うCO₂排出量について試算した結果、材質によってレジ袋15～70枚相当と大きな差が生じた。この要素も考慮して、レジ袋削減施策の環境負荷削減効果を評価することが今後の課題となる。

参考文献

- 1) 御殿場市 HP
<http://www.city.gotemba.shizuoka.jp/>
- 2) 舟木 賢徳：「レジ袋」の環境経済政策 ヨーロッパや韓国、日本のレジ袋削減の試み リサイクル文化社、2006
- 3) 福助工業株式会社 レジ袋 to レジ袋