

レジ袋の有料化によるライフサイクル CO₂ 削減量の算定

東洋大学大学院 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

地球温暖化問題への対策が急務となる中、身近な環境対策の一つとして、買物時にマイバッグを持参してレジ袋を辞退することで、レジ袋の使用量を削減する動きが広まりつつある。その効果として、レジ袋を製造する際の石油消費量が減少することによる CO₂ 排出量の削減、さらに廃棄物発生量の削減につながることを期待されている。

本研究では、全国の地方自治体等におけるレジ袋削減に向けた取り組み事例を調査し、有料化によるレジ袋価格と辞退率の関係について整理する。そして、消費者が自ら持参したバッグを使用するマイバッグ運動や、レジ袋有料化の導入などによるレジ袋の削減がもたらす CO₂ 排出への影響を定量的に示すことを、研究の目的とする。

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

既存事例として、静岡県御殿場市で行われたレジ袋有料化に関するアンケートについて整理する。調査対象は一般市民であり、回答数は543人であった。無作為抽出であるため年代などの偏りが少なく、信頼性は高いと推定できる。

アンケートの結果、有料化に賛成が約80%であり、男女間に大きな相違はなかった。一方で、同時期に行われた流通業者を対象としたアンケートでは、賛成が約40%と大きく異なる結果となった。これは有料化が客離れにつながり、売り上げが減少してしまうことを流通業者が懸念しているためと推測される。

また、レジ袋有料化時の支払意思額の平均額は一枚あたり約32円であった。それに対し、流通業者の回答では、5円または10円を妥当な価格とする回答が約70%を占めており、これも同様な理由で相違が見られたと考えられる。支払意思額については、次節で詳細に分析する。

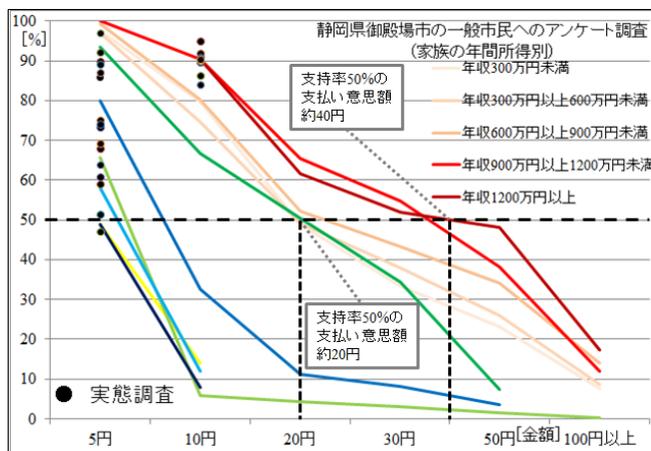


図-1 レジ袋への支払意思額と買い物袋持参率の比較

(2) レジ袋に対する支払意思額の調査

図-1 にレジ袋に対する支払意思額の年間所得別のアンケート結果、インターネット等で行われたレジ袋に対しての支払意思額についての調査結果および、実際のレジ袋価格別の買い物袋持参率の調査結果を示す。グラフ上の折れ線はアンケート調査の結果を、黒点は実態調査の結果を示す。

実態調査における買い物袋持参率は、1枚5円では平均約74%、10円では約90%であった。ただし、5円の時には、47%~97%と大きなばらつきが見られた。この結果は、支払意思額のアンケート調査結果の値と比較して高い値となっている。従って、有料化がレジ袋辞退を促す効果は予測よりも大きいと考えられる。

3. レジ袋のプロセスフロー

レジ袋生産から廃棄までの CO₂ 排出量を求めるため、生産されてから焼却されるまでのプロセスフローを図-2 に示す。レジ袋のマテリアルリサイクルにおいては、再生レジ袋への再生利用型とレジ袋への再生利用型の二通りのリサイクル方法がある。本論文では、原料の全てがリサイクル製品であるレジ袋を再生レジ袋と称する。

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 : gd1100199@toyo.jp

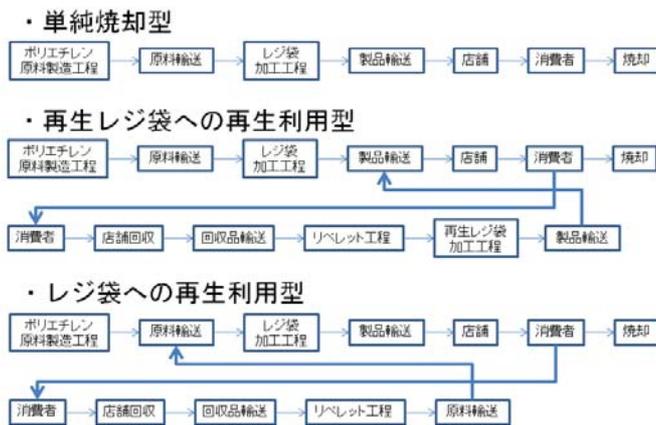


図-2 レジ袋のプロセスフロー

単純焼却型における 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、焼却を評価対象とする。

再生レジ袋への再生利用型では、リペレット工程から再生レジ袋加工工程を経て、製品として輸送される。リペレット工程には、選別から洗浄、乾燥までが含まれる。CO₂ の算出においては、単純焼却時のポリエチレン原料製造工程から焼却に加え、回収品輸送、リペレット工程と、再生レジ袋加工工程後の製品輸送を評価対象とする。

レジ袋への再生利用型では、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。CO₂ の算出においては、単純焼却時の工程に加え、回収品輸送、リペレット工程とその後の原料輸送、レジ袋加工工程、製品輸送を評価対象とする。

4. ライフサイクル CO₂ 削減量の算定

各プロセスフローにおける CO₂ 排出量を算定する。マテリアルリサイクルを行う場合、始めにレジ袋を製造する工程と合わせ、2 回使用することになるため、単純焼却型 2 サイクル分の排出量と比較する必要がある。

製造工程、レジ袋加工工程、焼却工程については、社団法人プラスチック処理促進協会のデータを、輸送工程、リペレット工程については、メーカーが出している報告書のデータを用いて算出した。

算定の結果、単純焼却型 2 サイクル分の CO₂ 排出量は、レジ袋 1kg あたり 9.53kg-CO₂ となった。各工程での CO₂ 排出量を比べると、ポリエチレン原料製

造工程と焼却が、全体の排出量の大部分を占めることが分かった。

一方で、再生レジ袋への再生利用型における CO₂ 排出量は 1kg あたり 5.23kg-CO₂ となり、単純焼却型と比較して、約 45% の出量削減となった。また、レジ袋への再生利用型における CO₂ 排出量は 1kg あたり 5.58kg-CO₂ となり、単純焼却型と比べ、約 41% の排出量削減となった。なお、リサイクルを繰り返し行った場合には、CO₂ 削減効果がさらに大きくなると考えられる。

最後に、2 章で調査したマイバッグ持参率の実態調査の値を基に、レジ袋を有料化した際の CO₂ 削減効果について分析する。マイバッグ持参率の値が 1 年間継続し、持参した人は 1 枚もレジ袋を使わないと仮定する。一人あたりの年間レジ袋使用枚数は、2006 年度のレジ袋国内流通量から算出し、レジ袋は単純焼却するとみなす。その結果、有料化によりレジ袋が 5 円となった場合、日本全体で年間約 143 万 t-CO₂ の削減となることが分かった。

5. 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検証するとともに、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、レジ袋をマテリアルリサイクルすることによって約 40% 程度の CO₂ 排出を削減できることが分かった。さらに、レジ袋を 5 円とした場合のレジ袋の使用量削減によって、日本全体で年間約 143 万 t-CO₂ の削減となることが分かった。

今後の課題として、マイバッグの製造・廃棄に伴う CO₂ 排出量や、レジ袋のリサイクルを繰り返し行える回数などを考慮して、レジ袋削減施策の環境負荷削減効果を評価することが挙げられる。

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