

ペットボトルの回収システムに関する考察： デポジット・リファンド制度を中心に

栗岡, 理子 / KURIOKA, Riko

(開始ページ / Start Page)

1

(終了ページ / End Page)

196

(発行年 / Year)

2018-03-24

(学位授与番号 / Degree Number)

32675甲第421号

(学位授与年月日 / Date of Granted)

2018-03-24

(学位名 / Degree Name)

博士(経済学)

(学位授与機関 / Degree Grantor)

法政大学 (Hosei University)

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00014622>

博士学位論文
論文内容の要旨および審査結果の要旨

氏名	栗岡 理子
学位の種類	博士（経済学）
学位記番号	第 648 号
学位授与の日付	2018 年 3 月 24 日
学位授与の要件	本学学位規則第 5 条第 1 項(1)該当者(甲)
論文審査委員	主査 教授 松波 淳也 副査 教授 西澤 栄一郎 副査 准教授 田中 優希

ペットボトルの回収システムに関する考察
— デポジット・リファンド制度を中心に —

I 審査の経過

2017 年 1 月 31 日、栗岡理子氏より博士学位請求論文が提出され、論文提出者を招いて 2017 年 5 月 13 日に開催された審査小委員会委員予定者による予備審査の後、大学院経済学研究科教授会は、2017 年 5 月 19 日、審査小委員会（主査：松波淳也、副査：西澤栄一郎、副査：田中優希）を発足させた。

審査小委員会は、2017 年 6 月 26 日、および 2017 年 8 月 10 日に、論文提出者を招いて論文内容に関する詳細な質疑応答、論文の加筆・修正の機会を経て、修正要請が満たされたものと判断し、大学院経済学研究科教授会の規定に従い、2017 年 10 月 28 日に口頭試問（公聴会）を実施した。口頭試問の結果、審査小委員会は、博士学位請求論文が博士（経済学）を授与されるにふさわしい水準に到達しているとの結論に至った。以下、審査小委員会の審査報告である。

II 論文の概要

論文は、論文提出者による 4 本の査読付き公表論文、および当該分野における代表的な学術学会における 4 つの学会発表をもとに、以下のように再構成されている。

序章

第 1 節 研究の背景

第 2 節 課題と目的

第3節 先行研究

第4節 全体構成

第1章 飲料容器の散乱問題と解決に向けた取組

第1節 空き缶公害からローカルデポジット導入まで

第2節 ローカルデポジット

第3節 容器包装リサイクル法とその社会的影響

第4節 小括

第2章 ペットボトル回収システムの現状

第1節 現在の収集方式

第2節 ペットボトルの収集方式ごとの焼却等を含む自治体処理量の推計

第3節 経済的インセンティブを付加した各地の回収事例

第4節 廃ペットボトルの海外流出問題

第5節 廃ペットボトルのフロー

第3章 デポジット・リファンド制度

第1節 デポジット制度に対する評価

第2節 デポジット制度の変遷と先行研究

第3節 デポジット・リファンド額に対する考え方

第4節 デポジット制度の類型

第5節 韓国の「空きびん保証金制度」 -リターナブルびん対象の強制デポジット制度-

第4章 カナダ・ノバスコシア州のハーフバック・デポジット制度

第1節 はじめに

第2節 現地調査結果

第3節 ハーフバック制の経済学的考察

第4節 小括

第5章 経済的インセンティブを用いた海外の事例

第1節 韓国の廃棄物政策

第2節 台湾の資源回収四合一制度

第3節 小括

終章

第1節 要約

第2節 本研究の貢献

第3節 新制度に向けて

補論 ペットボトル収集方式の経済的評価

-拠点方式および月1回・週1回ステーション方式の事例に基づく費用便益分析-

参考文献

あとがき

本論文は、ペットボトル散乱問題を背景に、ペットボトルの回収システムの今後の改善の方向性について考察したものである。回収ルートから外れて散乱するペットボトルは海洋汚染原因の1つとなっており、その量を極少化することが喫緊の課題である。しかしながら、現在の回収システムは散乱抑制機能が乏しく、その解決には制度の抜本的な見直しが必要不可欠と考えられ、その有力な候補がデポジット・リファンド制度 (Deposit-Refund System, 以下「デポジット制度」と記載) の導入であるとする。本論文は、これを論証するために、次の3つの課題を設定している。

課題1 なぜペットボトルの散乱問題が発生したかを明らかにすること

課題2 市町村分別収集と事業系回収により国内で回収・リサイクルされるルートを、ペットボトル処理のメインストリームと捉え、そこから外れて処理（焼却や海外流出等）されるペットボトルや、放置され散乱するペットボトルはどれほど存在するかを数量的に明らかにすること

課題3 デポジット制度がペットボトルの散乱問題解決に向け、散乱数ゼロを目指し極少化できるかについて、事例をもとに検討することである。

これらの課題の解決を通して、本論文は以下のように、わが国におけるデポジット制度導入の必要性を論証している。

第1章では、空き缶公害の発生の解決のため、各ステークホルダーがとった行動を叙述し考察している。さらに、その結果登場したローカルデポジットの試みと、また、全国規模で適用された「容器包装リサイクル法」を検討している。一部、現地調査も行いながら4箇所のローカルデポジット実施地域の状況を比較し、以下のことが判明したとしている。すなわち、4箇所ともに導入直後から明らかな散乱抑制効果と回収率上昇効果が認められたものの、現行のローカルデポジットは、デポジット制度対象地域外からの対象物の流入が遮断できない限り、住民に効果が実感されず負担感が募ること、また、生産者責任がないため、自治体と販売店に重い負担がのしかかることである。為政者の交代が制度を中止する理由の1つとして考えられるケースもあり、ローカルデポジットの立つ基盤の脆弱さが浮き

彫りになったとしている。

他方、「容器包装リサイクル法」には消費者を含め、どの主体にも回収促進の経済的インセンティブが与えられていないとし、どの経済主体も回収や返却のための積極的な動機を有していないことが、本研究の課題の1つである「なぜペットボトル散乱問題が発生したか」の解答と位置付けている。これが、空き缶公害の問題がペットボトル散乱問題に推移した最大の理由である。つまり、空き缶公害が解決されないまま、小型ペットボトルが登場したが、その処理を規定した「容器包装リサイクル法」には散乱問題を改善する仕組みが備わっていなかったことを本論文は論証している。

第2章では、日本のペットボトル回収システムの現状を整理している。現在自治体が行っているペットボトル回収方式を4つに分け、それぞれの収集量と焼却量を推計し、その関係を検討している。その結果、自治体のペットボトル収集量と可燃ごみ等へのペットボトル混入量には負の相関があり、その主な原因は収集方法にあることを示している。これにより、ペットボトル焼却量を減らしたい自治体は何をなすべきか、採るべき対応策も明示されている。また、収集量も焼却量も少ない自治体の存在から、他に受け皿があれば、自治体の定期収集を待たずに、そちらまで足を運ぶ住民は少なくないことが確認できたとしている。足立区の資源ごみ買取市は、拠点回収が費用効果の高い方法であり、民間施設であるしげんカフェと、豊田市の常設リサイクルステーションは、定期的に巡回する自治体のステーション収集量に大きな影響を与えるほど住民が利用している。何らかの優位性があれば、かなり多くのペットボトルを拠点で回収できるということを示唆している。しかし、定期的に巡回する市町村分別収集は、頻回なほど多くの住民にとり利便性の高い収集方式であることも確かである。

加えて、現行のペットボトル回収システムのもたらす結果として起きている廃ペットボトル海外流出問題も検討している。これにより、「容器包装リサイクル法」のさらなる欠点が明らかになる。すなわち、国内で発生する廃ペットボトルの約半分しか同法の対象になっていないため、最も大きな流出源である事業系として回収されたペットボトルについては対応しにくいことである。事業系として回収されたペットボトルは同法の対象にならず、それらは産業廃棄物として処理されることを求められている。その結果、輸出されるペットボトルの約9割は防止策を講じにくい事業系回収分である。近年、有料袋でペットボトルを回収する市町村は増加傾向にあり、今後スーパーなどの店頭回収を利用する住民が増加する可能性は高い。結果として、同法対象外のペットボトルが一層増加することになる。海外流出問題は、中国が廃棄物輸出を2017年末に終了すると発表したことによりしばらくは沈静化すると予測されるが、同法制定時には想定しなかったその他の事態も今後顕在化してくる可能性がある。

また、自治体により焼却されているペットボトル量が本論文により概ね把握されたため、それをもとに散乱などの可能性があるペットボトル量を推計している。その結果、最大で5万9000t（参考値：2万9000t）のペットボトルが所在不明であり、散乱や産業廃棄物として

焼却等された可能性のあることが示されている。この参考値とは、日本のペットボトル収集方式の中で最も多くの自治体が採用する月2回のステーション収集で、かつプラスチック製容器包装を分別し、可燃ごみもペットボトルも有料袋による収集を行っていない自治体のペットボトル焼却量を根拠に推計を行った場合の数値である。産業廃棄物としての焼却量等を含む可能性があるとはいえ、ペットボトル散乱量が具体的な数値で示されたのは本研究が初めてである。

以上が、2つ目の課題である「メインストリームから外れて処理、あるいは放置され散乱するペットボトルはどれほど存在するかを数量的に明らかにすること」への解答と位置付けられる。

第3章と第4章では、デポジット制度がその地域の状況に応じて姿を変えながら制度設計がなされていることを示している。デポジットやリファンドの額、回収場所等により、回収率や運営費、住民の行動は大きく変化しうる。要するに、目的を明確にしさえすれば、それに応じて制度設計に必要な素材が用意できるほど、デポジット制度は各地に多くの事例が蓄積されている。その事例研究のため、韓国とカナダ・ノバスコシア州の現地調査を行っている。

韓国のリサイクル政策（廃棄物預置金制度、および生産者責任再活用制度）についてはこれまでも研究の蓄積はあるが、韓国の空きびん保証金制度（リターナブルびん対象の強制デポジット制度）についての研究は少なく、最新状況も不明であった。本論文では、空きびん保証金制度を調査し、日本のリターナブルビールびんの保証金制度（自主的デポジット制度）との比較も行っている。また、ハーフバック・デポジット制度に関する研究はまだほとんどなされていなかったため、カナダ・ノバスコシア州のそれを調査している。調査により、デポジット制度による拠点回収と自治体定期収集を併用することで住民の負担が減り、他方で住民に代わって自治体がリファンドを得ることで収集費用負担を削減できるという知見を得ている。さらに、デポジット制度による収益で、ごみ全体を減らすことさえも可能であるということも示された。また、ハーフバック制を経済学的に分析したことで、フルバック制との経済学的な相違点や類似点を明らかにしている。このことにより、デポジット制度は現状とあるべき社会の姿に応じ、デポジット額とリファンド額を柔軟に操作することによって余剰を変化させうる制度であり、従来のフルバック制にとらわれたデポジット制度では達成しえないことも実現しうる制度であることを具体例とともに示している。

第5章は、ペットボトルを対象とするデポジット制度以外の経済的インセンティブを用いた制度の海外事例として、韓国と台湾の廃棄物政策を検討している。韓国の事例（生産者責任再活用制度）から、回収促進のための生産者へのインセンティブの重要性が明らかになる。また台湾の事例（資源回収四合一制度）からは、リサイクル賦課金を利用することで、ペットボトルを買取り、焼却や散乱を減少させうること、また海外へのペットボトルの流出をも防ぎうるということが明らかになる。両国の事例を通し、国が回収量を管理すること

の重要性と、使用済み製品の生産者責任を回収から最終の処理段階まで拡大することの重要性が示されることになる。

第3・4・5章により、「デポジット制度はペットボトル散乱数を極少化できるか」という3つ目の課題に対し解決が可能であることを確認し、並行して2章でも示されていた自治体定期収集の効果の再確認ができることになる。

以上の議論を通して、本論文は、制度化された全国的なデポジット制度は、散乱など資源化以外のルートへ流れるペットボトルを防止する対策として極めて効果のある制度であるという結論を提示している。空き缶散乱問題が解決されないまま、飲料缶を上回るほどの散在性を指摘される小型ペットボトルが解禁されたが、散乱報告の相次ぐ状況は、現行の「容器包装リサイクル法」のもとで行う市町村分別収集では散乱問題を収束させられないことを裏付けていると本論文は示している。高いリサイクル率がPETボトルリサイクル推進協議会により報告されてはいるものの、焼却による無駄の多いことは、本論文で示されている。新たな実効性ある対策が必要だということであり、デポジット制度を求める声が各方面（例えば、2010年開催の環境自治体会議や2012年開催の海ごみサミットなど）から上がっているのはその現れである。すなわち、プラスチック製品、なかんずくペットボトルのような使い捨て容器の散乱に対処する方策として、世界各地に豊富な事例があり、国内でも部分的ではあるが導入実績のあるデポジット制度は、目下のところ最も有力な選択肢となりうるというのが本論文の主張である。

この結論の傍証として、現在自治体が採用している収集システムの中で、拠点方式とステーション方式を経済的に評価した章を補論として加えている。その結果、拠点方式は収集量が少ないという欠点を有するものの、この欠点を克服できれば事業費も環境負荷も少ない方式であることを示している。

III 本論文の貢献

本論文は、資源として回収されず、そこから外れ散乱、あるいは焼却されるペットボトルを資源回収から外れないようにするため（あるいは資源回収ルートに戻すため）には、どのような回収システムが望ましいかについて考察した研究である。なぜ資源回収ルートから外れるペットボトルが存在するのか、まずそれを解明することが出発点となる。かつての空き缶公害は自治体やボランティアによる回収や清掃、事業者らのごみ箱設置などにより目立たなくなっているものの、根本的な解決はなされないまま、空き缶以上に散乱しやすい特性を有する可能性のある小型ペットボトルが市場に投入され、加えて、「容器包装リサイクル法」にはどの主体にも回収や返却を促すためのインセンティブがなく、増加する一方のペットボトルの回収責任を生産者に求めることは同法施行前より一層困難になったことが確認された。ペットボトルが散乱することになったのはその帰結といえる。そして、ペットボトル散乱原因を究明したことが本論文の貢献の1つである。

これまでほとんど振り返られることのなかった空き缶公害からローカルデポジットに至るまでの一連の流れを遡って検証したことにより、散在していた多くの貴重な資料をまとめることに成功している。仮に全国の自治体が一斉にローカルデポジットを導入し、埼玉県が行ったような相互乗り入れ制を採用したならば、乗り越えるべき法律の壁はあるものの、全国的なデポジット制度の実施が可能であることを提示したことも本論文の貢献である。

また、資源回収ルートから外れるペットボトルはどの程度存在するのかを知るため、自治体によるペットボトルの収集方式と可燃ごみ等へのペットボトル混入率および収集量の関係や、自治体が焼却している可能性のあるペットボトル量を明らかにしている。自治体によるペットボトル収集方式ごとの焼却量の推計はおそらく初めての試みであり、これにより、ペットボトルの焼却を減らしたい自治体は何をなすべきか、採るべき具体的な対策（例えば、可燃ごみの有料化やプラ容器の分別収集はペットボトルの焼却を減少させるために有効であることなど）を示すことができている。

加えて、この推計された自治体焼却量を根拠に、散乱量の推計を試みている。この推計値には産業廃棄物としてペットボトル以外のプラスチック製廃棄物と一緒に焼却等されているペットボトル量も含まれていることから、正確な散乱量とは言い難いが、これまでペットボトル散乱量の推計自体がなされたことがなかった。本論文の貢献は、今後より精度の高い推計のためのステップになるであろう。

また、本論文は、これまでわが国ではほとんど知られていなかった韓国の空きびん保証金制度について現地調査の結果を報告している。これにより、わが国におけるリターナブルびんのシェアをこれ以上減少させないためには、リターナブルびんを強制デポジット制度により回収することも1つの選択肢である可能性を示している。

さらに、本論文はハーフバック制を経済学的に評価した初めての研究である（余剰分析）。ハーフバック制は、きわめて興味深いデポジット制度であるにも関わらず、これまでのデポジット制度の研究において取り上げられることはほとんどなかった。そのため、驚くべきことにその社会的余剰の分析もこれまで見当たらないが、本論文では、部分均衡分析の枠組みであるものの初めてこれを試み、ハーフバック制とフルバック制の余剰を比較している。その結果、ある条件下においては、ハーフバック制とフルバック制の社会的余剰は同じであるが、消費者余剰と政府（制度運営者）の余剰は異なることが判明した。すなわちデポジット制度は、現状や目指すべき社会の姿に応じ、デポジット額とリファンド額を柔軟に操作することで、消費者余剰や政府の余剰を変化させうる制度であることが示される。従来フルバック制にとらわれたデポジット制度では達成しえないことも実現しうる可能性のある制度であることを示唆している。また、ハーフバック制は環境対策財源機能を有した環境賦課金的性格を有するデポジット制度であることも示している。

IV 本論文の課題

本論文になお残される検討課題として、論文提出者自身も認識しているが、以下の3つが挙げられる。これらは、本論文では扱えなかったが、本論文の研究方向の延長上において当然に課題となってくるものである。

1. 埼玉県内で行われたローカルデポジットの相互乗り入れ制についての詳細研究（単独で行うローカルデポジットと相互乗り入れ制のもとの政策効果を比較する）
2. 預かり金方式と奨励金方式の政策効果の比較・分析
3. 容器散乱による環境負荷とその負荷を低減させるデポジット制度（フルバック制およびハーフバック制）の導入がもたらす政策効果の一般均衡分析

V 審査の結論

以上のように、本論文で取り上げられたテーマ、方法、分析、政策的含意はいずれも、環境経済学、廃棄物ないし循環資源の経済学的分析において、極めて重要なものであり、環境経済学研究における廃棄物管理政策研究の重要な貢献であると判断できる。残る課題に関しても、そのことの存在が論文の価値をいささかも低下させるものではなく、むしろ、当該分野の発展方向を指し示すものともいえ、この方向性が解明する知見が廃棄物管理政策および循環型社会構築に多大な貢献をもたらしうると考えられる。

審査小委員会は、本論文が博士論文として十分ふさわしいと全会一致で評価し、栗岡理子氏が博士（経済学）の学位を授与されるに十分値するとの結論に達した。