【展望論文】

デポジット制度がもたらす正負の影響

—— 経済学的研究のサーベイ ——

沼田 大輔*

【要 旨】 廃棄物問題への対策としてしばしば議論に上る経済的手法の一つにデポジット制度がある。このデポジット制度に対してこれまで様々な研究において、その有用性が指摘されている。しかしながら、その導入に対して否定的な見解を示す研究も見られ、実際にデポジット制度が廃棄物問題への対策として適用されることは少ない。本稿は、この乖離の原因を探るべく、デポジット制度に関する既存の経済学的研究から、デポジット制度の得失を整理したものである。そして、デポジット制度の得失を考慮した費用便益分析の再検討をおこなう必要があること、デポジット制度導入の課題を克服し、利点を生かす方策に関する研究を深めていく必要があることを提示する。

キーワード：デポジット制度, 経済学, 社会的最適, 費用負担, 負担緩和策

1. は じ め に

昨今、使用済み製品を再利用する循環型社会や、有害物を適正に管理する社会システムを模索する動きが見られる。こうした動きの中でしばしば取り上げられる政策手段の一つに、商品の購入時に余分に一定額を支払い、消費後に使用済み製品を返却すると、ある一定額を受け取れるデポジット制度がある。このデポジット制度について、これまで多くの研究において、その有用性が指摘されている。しかしながら、デポジット制度の導入に対して否定的な見解を示す研究も見られ、実際にデポジット制度が廃棄物問題への対策として適用されることは少なく、日本においては離島や公園などにおいて、行政によって社会実験としておこなわれるにとどまっている。本稿はこの乖離の原因を探るべく、デポジット制度に関する既存の経済学的研究において示されているデポジット制度の得失を体系的に整理したものである。

デポジット制度に関する既存研究の整理をおこなったものには、Moore et al.¹⁾がある。Moore et al.¹⁾は、1970

年代から1980年代初期のアメリカにおけるデポジット制度の導入に伴う様々な議論の整理、および施行された法律の影響のレビューをおこなっている。また、Bohm²⁾は、企業による自主的なデポジット制度、政府主導の政策的なデポジット制度、生産者および政府が契約の履行を保証するためのデポジット制度について、ミクロ経済学を用いて理論的に説明し、また、様々な財に対するデポジット制度の適用の可能性を検討している。しかしながら、デポジット制度に関する研究は、Moore et al.¹⁾、Bohm²⁾以降においても大きな進展が見られ、多くの研究が蓄積されている。本稿は、デポジット制度の得失について、デポジット制度に関する既存研究を上記の研究を含めて体系的に整理することで、デポジット制度は有用性が指摘されつつも実施に移されることが少ない理由と、今後の研究の可能性を明らかにするものである。なお、本稿における先行研究は、経済学的なアプローチによるものを中心になっている。

本稿の結論は、次のとおりである。デポジット制度には、社会的に望ましい状態を達成するなどの利点がある一方で、システムの構築とそれに要する費用の問題など、制度の導入には克服すべき課題も多い。デポジット制度の費用便益分析をおこなった既存研究において、費用が便益を上回るとする研究も見られる。しかしながら、既存の費用便益分析はデポジット制度の得失を必ずしも網

原稿受付 2007.12.21 原稿受理 2008.7.2

* 福島大学経済経営学類

連絡先: 〒960-1296 福島市金谷川1番地

E-mail: numata@econ.fukushima-u.ac.jp

羅することができているとはいえず、算出しきれていない費用および便益もある。また、デポジット制度においては、システム設計上の工夫などにより、費用を減らす余地も残されているように思われる。今後は、デポジット制度に関する費用便益分析の再検討をおこなうと同時に、より効率的かつ各主体にとって負担の少ない方策について、その実態を調査し、その方策の効果について、より詳細な分析を加えていく必要があると考えられる。

本稿の構成は次のとおりである。2.では、本稿で検討するデポジット制度について、その概要を確認する。3.ではデポジット制度の利点について先行研究における見解を整理する。4.ではデポジット制度の導入における課題について先行研究の見解の整理をおこなう。5.では、以上を踏まえ、デポジット制度の費用便益分析をおこなった既存研究を確認すると同時に、実際に適用されることの可能なデポジット制度のあり方を探る試みと、今後のデポジット制度の研究における課題例を確認する。最後に6.において本稿の結論を述べる。

2. デポジット制度の概要

2.1 デポジット制度の定義

デポジット制度とは、購入時に製品本来の価格に余分に一定額を預り金として上乗せして販売し、製品の使用後に使用済み製品を所定の場所に返却すれば、購入時に徴収した預り金の全部もしくは一部を返却するという制度である。消費者の経済的インセンティブに訴えて、製品の回収の促進を図る制度であり（参考：和田³⁾）、拡大生産者責任を具現化するシステムの一つであるともいわれている⁴⁾。

2.2 デポジット制度の種類

デポジット制度には様々な類型がある。たとえば、財を市場に供給する主体が自主的に導入する場合と、財を市場に供給する主体に対して法律で義務付ける場合（政策的デポジットと呼ばれる）がある（参考：植田⁵⁾）。デポジットを支払い、リファンドを受け取る主体が消費者のこともあれば、供給側（本稿ではメーカー（生産者）、卸、小売のことを指す）のこともある。デポジット額とリファンド額が同額の場合もあれば、そうでない場合もある。単位あたりのリファンド額がデポジット額より少ない場合、あるいは、所定の場所に返却されないデポジット制度対象財が存在する場合、デポジット総額とリファンド総額の間に差額が生じ（この差額は未返却預り金と呼ばれる）、この差額を所持する主体が、供給側の場合もあれば、政府の場合もある。使用済み製品の流れから見ると、使用済み製品が販売流通経路を逆に返って返却される方式（逆流通方式と呼ばれる）、消費者から小売店を通じて回収センターへ返却される方式、消費者から買い戻してくれる拠点へ返却される方式がある。さらに、デポジットやリファンドの収受をおこなう経済主体に対して手数料の支給があるものもないものがある³⁾。

このようにデポジット制度には、様々な形態があるが、上記の類型と関係するところ以外は、以下ではこれらの違いを区別せずに議論する。

2.3 デポジット制度の対象

OECD⁶⁾の調査によると、デポジット制度は、飲料容器への適用事例が多いが、そのほかにも、表1に示すように、様々な財にデポジット制度が適用されている。また、パッケージツアーでの消費者保護のために、政府が生産者に対してデポジットを課した例もある（文献2）、pp. 124-128）。

表1 デポジット制度の対象例と導入地域例

対象例	導入地域例	出典
飲料容器	アメリカ・カリフォルニア州	Container Recycling Institute のウェブサイト ⁷⁾
廃油	ドイツ	Bohm（文献2）、pp. 116-120
自動車	スウェーデン	Bohm（文献2）、pp. 120-124）、Lindhqvist ⁸⁾
バッテリー	アメリカ・コネチカット州	沼田 ⁹⁾
冷蔵庫	オーストリア	和田 ³⁾
エアコン	オーストリア	和田 ³⁾
電池	韓国	山谷 ¹⁰⁾
タイヤ	韓国	山谷 ¹⁰⁾
テレビ	韓国	和田 ³⁾
洗濯機	韓国	和田 ³⁾
蛍光灯	オーストリア	山谷 ¹⁰⁾
乗車カード	日本	大阪府廃棄物減量化リサイクル推進会議 ¹¹⁾
パッケージツアー	スウェーデン	Bohm（文献2）、pp. 124-128）

適用事例の多い飲料容器についてのデポジット制度の事例紹介をおこなった研究は多くあり、日本の事例については、たとえば、大分県の姫島村の事例を西村¹³⁾において、東京都八丈町の事例を山谷¹⁴⁾において確認することができる。

海外における飲料容器への適用事例を網羅的に紹介したものとして、たとえば Container Recycling Institute の Bottle Bill Resource Guide のウェブサイト⁷⁾、(財)社会経済生産性本部¹⁵⁾がある。(財)社会経済生産性本部¹⁵⁾は、非常に多くの国について取り上げて詳述したものとなっている。海外の事例の中では特にアメリカおよびドイツにおける事例を、多くの研究において確認することができる。たとえばアメリカについては National Center for Environmental Economics¹⁶⁾、ドイツについては(財)社会経済生産性本部 エコ・マネジメントセンター⁴⁾がある。ドイツは2003年1月から政策的デポジット制度を採用しているため、それらをフォローしたものも多く見られる(たとえば舊橋¹⁷⁾がある)。

デポジット制度の適用可能性についての検討も見られる。(財)日本環境衛生センター(文献18)、pp.42-43)では、様々な財についてのデポジット制度の適用可能性が検討されている。さらに、Bohm(文献2)、pp.157-169)は、ある耐久財のスペアパーツの入手を保証するのに、生産者が政府に対してデポジットを支払う制度の適用が可能ではないかとしている。あるいは、新しい製品の安全性の証明がなされる前に、生産者がその製品の販売をする場合には、デポジットを支払い、政府による安全性の証明がなされた段階でリファンドを支給するというデポジット制度を適用することで、消費者がより早く新しい製品を入手することに活用することができることも考えられる(Bohm 文献2)、p.82, p.97)。

このようにデポジット制度は、飲料容器をはじめとする様々な財に適用され、現在は適用されていないが導入の可能性のある財もある。しかしながら、飲料容器への適用事例が多いことから、以下では、飲料容器に対するデポジット制度を念頭において議論し、他の品目については、必要に応じて論考に加える。

3. 先行研究のサーベイに見るデポジット制度の正の影響

本節では、これまでの先行研究で明らかになっているデポジット制度の正の影響について整理する。表2は、本節において確認するデポジット制度の正の影響をまとめたものである。それぞれの影響について以下で確認す

表2 先行研究のサーベイにみるデポジット制度の正の影響

(1) 社会的に最適な状態の達成が可能
(2) 効果的な監視システム
(3) 消費者の高い支持が得られる
(4) 環境に望ましい効果がある
(a) 高い回収率の達成が可能
(b) リサイクルの増加、資源の節約
(c) 廃棄物、埋立、不法投棄の減少

る。

なお、本稿で以下に紹介する先行研究では、本稿において整理した内容のほかにも多くの含蓄のある結論が導出されている。しかしながら、本稿ではデポジット制度の得失という観点で整理するため、それらの結論をすべて網羅しているわけではない。また、得失という分類軸において整理することができず、あげられていない研究もある。一方、デポジット制度を扱っているという言及はないが、デポジット制度のことを言及していると考えられる研究を含んでいる。

3.1 社会的に最適な状態の達成が可能

Palmer et al.¹⁹⁾をはじめとする多くの研究において、デポジット額とリファンド額を適切に設定することで、社会的に最適な状態の達成が可能であることが、理論的に静学によっても動学によっても示されている。適切なデポジット額とリファンド額については、たとえば Palmer et al.¹⁹⁾は、デポジット額およびリファンド額を、処分の社会的限界費用に等しく設定すべきであるとしている。社会的に最適な状態の達成が可能であるという点では、環境配慮設計の視点を追加しても成り立つといわれている(たとえば Calcott et al.²⁰⁾)。

なお、社会的に最適な状態の達成が可能であるとする研究は、デポジット制度に伴うシステム整備の費用などを、必ずしも十分に考慮しているわけではない点に注意が必要である。

3.2 効果的な監視システム

デポジット制度は、使用済みの財の排出者に、使用済みの財を適切な場所に返却するよう促すため、未返却者の行動を監視する必要が少なく、効果的な監視システムであることが指摘され(たとえば、植田²¹⁾)、環境被害の監視および捕捉が難しい場合に有効であるとされている(たとえば Cuckovich et al.²²⁾)。デポジット制度においては、適切な場所に返却しない人はリファンドを受け取ることができないため、デポジットが罰金になり、適切な場所に返却しない人に確実に罰金を科すことが

できる²³⁾。

3.3 消費者の高い支持が得られる

デポジット制度に対する消費者の支持は一般に高い。たとえば、Porter（文献24）、p.99）は、アメリカのデポジット制度導入州において、住民の多数がデポジット制度を支持し続けていることを示している。日本においても、消費者は基本的にデポジット制度の導入に賛成である。たとえば、山谷¹⁴⁾は、飲料容器に対してデポジット制度が1998年から2003年まで実施された東京都八丈町において、2000年12月に、消費者および小売に対してアンケート調査を実施して分析し、八丈町におけるデポジット制度に対する住民の受容性は高いことを指摘している。

3.4 環境に望ましい効果がある

3.4.1 回収率の上昇

デポジット制度は、回収率の上昇が期待できると考えられる。たとえば、OECD²⁵⁾は、OECD諸国におけるデポジット制度の導入によるビールやソフトドリンクの回収率が90%から100%になっていることを指摘している。回収率が上昇することは理論的にも確認されており、たとえば、細田²⁶⁾は、飲料に対するデポジット制度において、デポジット額とリファンド額が同じで、飲料が上級財で、かつ、容器を返却しないという行為が上級財である場合には、デポジット額が増加すると、返却率は増加するとしている。

3.4.2 リサイクルの増加、資源の節約

デポジット制度は上述のように、回収率の上昇が期待でき、また、使用済みの財を比較的均質にきれいに回収することができるため、使用済みの財がリサイクルされる可能性が高まる（参考：文献24）、p.93, p.100）と考えられる。さらに、沼田²⁷⁾では、アメリカにおけるビール消費量の容器別、州別データから、政策的デポジット制度は、返却を意図した財への需要のシフトをもたらすという示唆を得ている。ゆえに、デポジット制度により、リサイクルが促進され、バージン資源の消費が減少し、資源の節約になる可能性もある。実際、アメリカ全土でデポジット制度が採用されれば、全米全分野の使用量のうちアルミを5%から10%、鉄を1%から2%、エネルギーを0.1%節約することができるという報告もある²⁸⁾。

3.4.3 廃棄物、埋め立て、不法投棄の減少

デポジット制度は、廃棄物を減少させる効果があるという記述もある²⁴⁾。さらに、飲料容器に対してデポジット制度を導入しているミシガン州において、飲料容器の埋め立てを禁止する試みも見られる^{24,30)}。

また、デポジット制度は、不法投棄や散乱ごみの減少に効果があるといわれ、Porter（文献24）、p.93）は、デポジット制度により、容器の散乱ごみはほぼ80%減少し、散乱ごみ全体ではほぼ半分に減少するとしている。散乱ごみの減少により、景観の向上が期待できる²⁹⁾。なお、この効果からの示唆として、危険物質にデポジット制度を適用することで、危険物質が放置されることによる被害の抑止にも効果があると考えられる（参考：文献2）、p.5）。

3.5 その他の利点

その他にも、たとえば、以下のように様々な利点が指摘されている。

- (1) 購入者は、デポジットを支払うことで、処分方法とその費用および購入した責任について知ることができる²⁾。
- (2) デポジット制度は、良い行動と悪い行動を区別することができ、公平である²⁾。
- (3) 容器製造業において、ガラス吹きの仕事などに従事する労働者が仕事を失う一方で、回収された容器を扱う仕事が増え、全体としてみれば、少し職が増加する¹⁾。
- (4) デポジット制度は、その結果がただちに回収率に現れるので、結果を見てデポジット額などを修正することができるという、ボーモル＝オーツ税の側面を持ち、柔軟な政策を採ることができる³¹⁾。
- (5) 使用済み製品を拾う人が増加し、機会費用の低い人が、より多くの使用済み製品の返却をおこないリファンドを得ると考えられる²⁴⁾。ホームレスに収入源を提供することができる可能性もあり、累進的な影響を有する²⁾。さらに、リファンドを得るために使用済み製品を拾う人々は、リファンドを受け取ることでできる製品ではないが小さなスクラップ価値を有する製品を収集する追加的費用が小さいため、それらの収集がおこなわれる可能性もある²⁾。
- (6) デポジット制度は、購入時に徴収したデポジット収入を、リファンドの財源にすることができることから、財源が少なく済む³²⁾。

4. 先行研究のサーベイに見るデポジット制度導入の課題

本節では、これまでの先行研究において明らかになっているデポジット制度の導入の課題について整理する。

表3 先行研究のサーベイに見るデポジット制度の負の影響

(1) システムの構築とそれに伴う費用が発生する
(a) 回収した使用済みの財の保管および処理に伴う問題
(b) デポジットおよびリファンドの収受に関する仕組みの構築
(c) 未返却預り金の使途に関する問題
(2) 制度対象財の需要の減少
(3) 既存の回収システムへの影響
(4) デポジット制度未導入地域からの流入および未導入地域への流出

表3は、本節において確認するデポジット制度の負の影響をまとめたものである。それぞれの影響について、以下で確認する。

なお、本節も前節と同様に、以下で紹介する先行研究の結論をすべて網羅しているわけではない。また、デポジット制度の得失という分類軸においてはあげられていない研究もある。

4.1 システムの構築に関する問題

4.1.1 回収した使用済み製品の保管および処理に伴う問題

デポジット制度を導入すると、回収した使用済み製品を保管して処理する新たなルートを確認する必要があるが生じる。3.4において確認したように、デポジット制度は高い回収率を達成することができることから、多くの使用済みの財を回収することも考えられる。そしてそれらを保管するスペースを確認する必要がある生じ、その費用は特に都市部で深刻で、既にデポジット制度が導入されているアメリカのニューヨーク州では、多額の保管費用を要しているという指摘がある³³⁾。空の容器を保管する場所をとられることにより、入手可能な商品数が減少することも考えられる³⁴⁾。

4.1.2 デポジットおよびリファンドの収受に関する仕組みの構築

消費者がデポジットを支払う小売とリファンドを受け取る小売が異なり、デポジットの受け取りを上回るリファンドの支払いが必要になる店舗もあると考えられる。この場合、小売間のデポジットとリファンドを相殺する仕組みを構築する必要がある。また、デポジットの受取やリファンドの支払をおこなうシステムの構築も必要になる。

回収拠点に自動回収機を設置する場合にはその費用はさらにかさむ（参考：文献34)）。たとえば、東京都八丈町における平成10年度の、デポジット制度経費総額は約4,100万円であるが、そのうち約1,200万円を自動回収機の購入費が占めている。

また、デポジットを払わずリファンドを受け取る行為はリファンドが大きいほど生じる可能性が高くなる²⁾。アメリカのミシガン州では、自動回収機に対する非合法的払い戻しが、逮捕者が出るほど大規模に行われたという話がある²⁴⁾。このような行為を防止するシステムの整備も必要になる。

4.1.3 未返却預り金の使途に関する問題

未返却預り金をどのように利用するかも問題となる²⁴⁾。この点は現実の導入においては大きな議論になる³⁵⁾。未返却預り金を供給側の利潤とすることを認める場合、回収量を減らすほど、未返却預り金が増加し、利潤が増加する。このため、供給側は回収量を減らすインセンティブを有する²⁾。一方、自動車バッテリーに対するデポジット制度の事例であるが、政府が小売から未返却預り金を徴収する場合、小売をモニタリングする費用が必要になり、制度が頓挫していたケースもある⁹⁾。

4.2 制度対象財の需要の減少

デポジット制度が導入されると、デポジットが製品価格に上乗せされることから、消費者が購入時に直面する価格が上昇し、その製品の売り上げが減少する懸念がある。この点について、いくつかの理論研究と実証研究を見ることができ、いずれの研究においても、デポジット制度は製品需要に負の影響を及ぼすことが指摘されている（たとえば、理論研究については、柴田³⁶⁾、実証研究については、沼田²⁷⁾がある）。

例として、柴田³⁶⁾の議論のエッセンスを図示したのが図1である。縦軸は価格および費用、横軸はデポジット制度対象製品の販売量および対象製品使用後の製品の返却量

出典：柴田³⁶⁾を参考に筆者作成

図1 デポジット制度の理論的説明の例

却量を表している。DD'はデポジット財の市場需要曲線、SS'はデポジット財の市場供給曲線を表している。このとき、デポジット制度導入前の販売量は図の q で表される量になる。一方、消費者は使用済み製品を返却するのに手間などの費用がかかり、その費用は使用済み製品の返却量が増えるほど増加すると考える。これを表したのがSC曲線であり、限界返却費用曲線と呼ばれる(SC曲線とSS曲線の差が限界返却費用を表している)。今、デポジット額とリファンド額が同額で、その額が図の dS であるデポジット制度が導入されるとする。なお、デポジット支払時とリファンド受取時の間に時差がないとする。消費者は使用済み製品を返却すれば購入時に支払ったデポジットのリファンドを受けられるので、リファンドが限界返却費用を上回る限り、使用済み製品を返却すると考えられ、図では y' まで返却し、 y' までについてデポジットのリファンドを受ける。ゆえに、返却量が y' より小さい範囲では、供給曲線は市場価格に限界返却費用を加えたものになり、 y' より大きい範囲では、供給曲線はデポジット分だけ上にシフトする。ゆえに、デポジット制度導入後の供給曲線はSRd'のようになる。この結果、販売量は q' になり、 $q-q'$ だけ販売量が減少する。

4.3 既存の回収システムへの影響

ステーション収集式リサイクルなどの、既存の回収システムへの影響についての懸念もある。たとえば、Ackerman³⁷⁾は、デポジット制度が導入される前においては、既存の回収システムは、飲料容器、特にアルミ缶を処理して販売することから多くの歳入を得ていることを取り上げている。そして、飲料容器に政策的デポジット制度が適用されると、既存の回収システムによる収集物から多くのアルミ缶がなくなり、既存の回収システムが弱体化する懸念があるとしている。実際、Kinnaman et al.³⁸⁾は、政策的デポジット制度が実施されているところで、ステーション収集式のリサイクルをおこなう割合が減少していることを、実証分析により示している。

なお、たとえばアメリカのマサチューセッツ州では、資源回収施設やリサイクルセンターでデポジット制度の対象となっている使用済み容器を分別して回収拠点等に持ち込めばリファンドを受け取れる。このため、資源回収施設やリサイクルセンターに分別の手間を生じさせる可能性もある(Ackerman³⁷⁾を参考にした)。

4.4 デポジット制度未導入地域からの流入および未導入地域への流出

デポジット制度においては、制度を導入していない地

域において購入されたデポジット制度対象財で、使用済みのものに対してもリファンドを支給すると、リファンドを得るために、他地域から使用済みのデポジット制度対象財を持ち込む行動を誘発する懸念がある³⁾。この結果、デポジット制度を導入している地域の回収に伴う負担が増え、リファンドの財源が不足する可能性がある。そして、制度を導入していない地域で購入するとデポジットを払わなくて済むことから、制度を導入している地域の需要が減少する可能性もある³⁹⁾。

この点は、ある局所的な地域においてデポジット制度が実施された場合に、特に問題になる。このため、デポジット制度対象財であることを識別するシールをデポジット制度対象財に貼るという対応がとられることもある。しかしながら、この対応は小売に識別シールの貼付という負担を課すことになる。このことを行政は不安に思っているためか、(財)日本環境衛生センター(文献18)、pp.25-26)によると、デポジット制度を日本全体で導入する場合には、賛成の意向を示す自治体が8割を超えているが(図2)、デポジット制度を特定地域でおこなうことに賛成の自治体はほとんど見られない(図3)。

4.5 その他の制度導入の課題

その他にも、制度導入には、次のような課題がある。

- (1) デポジット制度は、使用済みのデポジット制度対象財を回収拠点まで持ち込むという不便さを消費者に生じさせる¹⁾。なお、4.2で確認した柴田³⁶⁾をもとに考えると、返却することで得られるリファンドが返却の不便さを上回る消費者については返却することから、返却の不便さを消費者に生じさせることは、特段、問題ではないものと思われる。

出典：(財)日本環境衛生センター(文献18)、pp.25-26)をもとに筆者作成

図2 全国一律でデポジット制度を導入することに対する意向

出典：財団法人環境衛生センター（文献18），pp.25-26）をもとに筆者作成

図3 特定地域でデポジット制度を導入することに対する意向

- (2) デポジット制度は、使用済みのデポジット制度対象財を指定の回収拠点に返却すればリファンドを得られることから、家計における使用済みのデポジット制度対象財の再利用が減少する可能性がある（参考：文献24），p.153）。
- (3) 食料品店における不衛生の問題がある¹⁾。特に、逆流通方式において、使用済み容器が飲料の販売店などにおいて回収される場合には、この問題を考慮する必要がある。
- (4) 容器製造業におけるガラス吹き職人などの熟練労働者が仕事を失う可能性がある。たとえば、1977年2月21日のBusiness Week⁴⁰⁾は、アメリカ全体にデポジット制度を適用した場合には、43,000人の熟練労働者が仕事を失うとしている。
- (5) 制度の対象となる財の範囲に注意が必要である。実際、飲料容器において、缶とびんにデポジット制度が適用され、ペットボトルに適用されないならば、飲料容器に占めるびんと缶のシェア

のいくつかの部分がペットボトルになり、社会的コストがより大きくなる恐れがある（参考：文献41））。

5. デポジット制度の経済分析における今後の課題

5.1 デポジット制度の費用便益分析

3.で確認したようにデポジット制度には多くの利点が確認されている。一方、4.で確認したようにデポジット制度の導入には克服すべき課題も多い。デポジット制度の持つこのような得失に対し、われわれはどのようにデポジット制度に接していくべきであろうか。このことを考察する上で一つの参考になると考えられるものに、デポジット制度の費用便益分析がある。

たとえば、Porter（文献24），pp.97-99）は、ミシガン州における飲料容器に対するデポジット制度の費用便益分析について示している。表4は、そこでの分析結果を示したものである。便益としては、公共の場での散乱ごみ除去費用の削減分、飲料容器の埋立費用の削減分、散乱ごみによる不快さの減少に対する支払意志額（未知数として x で表記されている）が考慮されている。一方、費用としては、製品価格の上昇による消費者余剰の減少分、収集運搬費の増加といったデポジット制度の導入により新たに必要になる費用、使用済み容器を所定の場所に返却する消費者の手間が検討されている。なお、デポジット制度の導入により新たに必要になる費用は、デポジット制度の導入による価格上昇のうち、収集運搬費の増加などの費用によるものの割合を m とし、それによって表記されている。そして、費用が便益を上回るか否かは x と m の大きさによるとしている。Porter（文献24），pp.97-99）は、費用が便益を上回るか否かは x と m の大きさによるということが、デポジット制度に対する賛否に決着がつかない一因であることを示唆して

表4 Porter（文献24），pp.97-99）における、アメリカ・ミシガン州の飲料容器に対するデポジット制度の費用便益分析

	項 目	費用/便益 (1人・1年あたり)
便益	公共の場での散乱ごみ除去費用の削減分、および飲料容器の埋立費用の削減分	5
	散乱ごみによる不快さの減少に対する支払意志額	x
	製品価格の上昇による消費者余剰の減少分	2
費用	デポジット制度の導入により新たに必要になる費用	$33m$
	使用済み容器を所定の場所に返却する消費者の手間	5

単位はアメリカドル(2002年4月1日の終値は1ドル＝133.4円)

x および m は未知数であり、 m は、デポジット制度の導入による価格上昇のうち、収集運搬費の増加などの費用によるものの割合を表している

いる。このため、 x と m を算出する研究を進めた上で、デポジット制度に関する費用便益分析を今後積み重ねていく必要がある。また、既存の費用便益分析においては、3.および4.において確認した項目を十分に網羅した費用便益分析をおこなうことができているとはいいたい。本稿において確認したデポジット制度の得失をできるかぎり網羅した費用便益分析をおこなっていくことが今後必要であると考えられる。

なお、既にリサイクルがおこなわれている地点におけるデポジット制度の導入の検討においては、制度の導入による追加的な便益が追加的な費用を下回るのではないかとする見解が見られる。たとえば、Porter（文献24）、pp.173-174）は、リサイクルが既におこなわれているところに政策的デポジット制度を導入する場合、アルミは既に比較的回収されているため、新たに回収されるのはガラスやプラスチックとなり、それらの資源価値はそれほど高くないことから、追加的な便益は追加的な費用よりはるかに小さいと指摘している。しかしながら、この追加的な便益と追加的な費用の比較においても、先に確認したデポジット制度の得失を考慮に入れた上での十分な評価ができているとはいいたい。既存の回収システムにデポジット制度を追加的に導入する場合の費用便益分析を、先に見た x と m を算出し、かつデポジット制度の得失をできるかぎり網羅した上で実施することも今後の課題の一つであると考えられる。

5.2 デポジット制度の導入における課題の克服の可能性の検討

デポジット制度の導入における課題には、システム設計上の工夫などによって克服できる可能性のあるものもあると考えられる。本節では、デポジット制度の導入における課題を克服する方策の検討について、これに関する示唆を与える研究を確認しながら、今後の課題を示す。

5.2.1 「回収した使用済みの財の保管および処理に伴う問題」に対して

4.1で確認したように、デポジット制度においては、使用済みの財を多く回収し保管して処理することの可能な新たなルートを確保する必要が生じる。しかしながら、使用済みの財を回収し保管するスペースが十分ないとすると多くあると考えられ、そのような状況は特に都心部において多くあると考えられる。この問題への対策としてあげられると思われるものに、消費者が、各小売に持ち込むことの可能な使用済みの財の最大数を設定しているデポジット制度がある²⁵⁾。また、消費者からの使用済みの財の回収を、小売よりも卸やメーカーが一括しておこなうことで、大規模かつ効率的に使用済みの財を回

収・保管する方法も考えられる⁴²⁾。ただ、この方法の場合、消費者が使用済みの財を返却する量、場所が限定されるため、消費者の不便さが増加し、回収量が減少して、環境への負荷が増大する可能性もある。消費者の不便さ、環境への負荷、回収に要する費用をどのようにバランスさせていくかについての研究が有益であると考えられる。

5.2.2 「デポジットおよびリファンドの収受に関する仕組みの構築」に対して

4.1.2で確認した、デポジットおよびリファンドの収受に関する仕組みの構築という課題に関して有益な示唆を与えていると思われるものに、飲料容器ではないが、アメリカにおける鉛バッテリーに対するデポジット制度がある⁹⁾。この制度においては、ある店舗でリファンドを受けるには、その店舗で購入したことを示すレシートが必要である。このため、新しいバッテリーを購入する小売と使用済みバッテリーを返却する小売は常に一致し、各小売でデポジットとリファンドの相殺が完結して、各小売はリファンドを支払えなくなることはない。このため、リファンドを各小売に適切に割り振る役割を担う機関は不要であり、仕組みをシンプルに構築することができていた。ただ、この仕組みの場合においても、消費者が使用済み製品を返却することができる場所が限定されるため、消費者の不便さが増加する。ゆえに、様々な財について、購入店での交換が成立しやすい特性を持つ可否について検討することが一考に値すると考えられる。

また、リファンドの支払については、消費者からの使用済み製品の回収、およびリファンドの支払を専門におこなう回収拠点を新たに設置し、そこに業務を集約させ、大規模に業務をおこなうと同時に、回収拠点の自由な発展を促すことで、効率的な回収システムを設置することも考えられる⁴²⁾。その回収拠点の設置および運営の方法や、それらに伴う資金調達の方法についての検討も必要であると考えられる。

5.2.3 「未返却預り金の使途に関する問題」に対して

未返却預り金の使途に関する問題については、Onuma et al.⁴³⁾が参考になる。そこでは、未返却預り金を生産者の利潤とすることを認め、回収手数料を生産者に支給するデポジット制度は、生産者に負の影響をもたらすとは限らないとしている。この論文をベースに、未返却預り金の使途について、経済学的に詳細に検討したものとして、沼田⁴⁴⁾、Numata⁴⁵⁾がある。そこでは、未返却預り金を政府と供給側の間でどう分配するかは、デポジット額の水準に対する負の外部性の水準の相対的な大きさに依存するとしている。

なお、4.1で見たように、未返却預り金の使途については、未返却預り金を供給側の利潤とすることを認める

と、供給側は回収量を減らすインセンティブを持つ。この観点から、Bohm（文献2）、p.115）は、供給側が回収量を減らすインセンティブを持つことを防ぐために、政府が未返却預り金を回収すべきであるとしている。また、Calcott et al.²⁰⁾は、生産者が未返却預り金を所持すべきではないことを理論的に示している。ただし、政府が生産者から未返却預り金を徴収する場合には、小売をモニタリングする必要があることから、モニタリングをどのように効率的におこなっていくかについて検討する必要がある。

5.2.4 「既存の回収システムへの影響」に対して

デポジット制度が既存の回収システムを弱体化させる懸念があるという点に対しては、デポジット制度と既存の回収システムとの共存は可能であるとする研究も一方では見られる。Lindhqvist⁴⁶⁾は、スウェーデン、ドイツ、オーストリアやその他多くの国の経験では、デポジット制度を容器回収の他のスキームと組み合わせることの問題はないという McCarthy⁴⁷⁾の指摘を紹介している。また、Calcott et al.²⁰⁾は、ステーション収集式リサイクルがあったとしても、デポジット制度を導入すべきであることを理論的に示している。これらの見解と、既存の回収システムとの共存に否定的な4.3における見解との相異が生じる要因についての研究も、今後必要であると考えられる。

5.2.5 「デポジット制度未導入地域からの流入および未導入地域への流出」に対して

4.4で確認した、デポジット制度未導入地域からの流入および未導入地域への流出という問題への一つの対策の参考として、飲料容器ではないが、先述のアメリカにおける鉛バッテリーに対するデポジット制度があげられると思われる⁹⁾。そこでは、購入時のレシートによって、その店舗で新しいバッテリーを購入したことを示して初めて、リファンドが支給されることから、隣接の政策的デポジット未導入州から政策的デポジット導入州にリファンドを求めて、使用済みバッテリーが流入するという事態を回避できていた。様々な財について購入時の交換が成立しやすい特性を持つ財か否かについて検討することは、デポジット制度未導入地域からの使用済み製品の流入の阻止という観点からも、価値があると思われる。

6. 結 論

本稿では、デポジット制度に関する既存研究から、デポジット制度の利点と制度導入の課題を体系的に整理した。本稿における整理から汲み取ることでできるデポジット制度研究の成果と今後の課題は次のとおりである。

デポジット制度には、社会的に最適な状態の達成を可能にすると同時に、効果的な監視システムであり、消費者の高い支持を得られ、環境に望ましい効果がある。一方、デポジット制度は、システムの構築と維持が必要になり、それに伴う費用負担が発生する。また、制度対象財の需要の減少、既存の回収システムへの影響、デポジット制度を導入していない地域と導入している地域の関係への懸念といった問題がある。そして、デポジット制度の費用便益分析をおこなった既存研究において、費用が便益を上回るとする研究も見られる。

しかしながら、既存研究における費用便益分析はデポジット制度の得失についての項目を十分に網羅しているとはいえず、算出しきれていない費用および便益もある。また、デポジット制度においては、システム設計上の工夫などにより、制度導入の課題を克服する余地が残されているように思われる。今後は、費用便益分析の再検討をおこなうと同時に、デポジット制度の利点を生かしながら、より効率的かつ各主体にとって負担の少ないデポジット制度のあり方について、既存の導入例における実態を調査し、その方策のもたらす影響について、より詳細な分析を加えていくことが重要になると考えられる。

〔謝 辞〕

本稿の作成にあたりましては、査読者の先生方、竹内憲司准教授（神戸大学）、田崎智宏主任研究員（独国立環境研究所）より、大変有益なコメントをいただきました。また、本稿は科学研究費補助金（若手研究スタートアップ）の成果の一部です。ここに記して感謝いたします。なお、本稿においてありうるべき一切の誤謬の責任はすべて筆者にあります。

参 考 文 献

- 1) W.K. Moore and D.L. Scott: Beverage Container Deposit Laws: A Survey of the Issues and Results, The Journal of Consumer Affairs, Vol. 17, No. 1, pp. 57-80 (1983)
- 2) P. Bohm: Deposit-Refund Systems: Theory and Applications to Environmental, Conservation and Consumer Policy, Johns Hopkins University Press, Baltimore, US. (1981)
- 3) 和田安彦: 循環型社会システム, 廃棄物学会編, ごみ読本 (改訂版), 第10章, 中央法規出版 (1998)
- 4) 勸社会経済生産性本部 エコ・マネジメントセンター: 循環経済に関わる内外制度及び経済への影響に関する調査報告用資料 (2003)
- 5) 植田和弘: デポジット制度, 植田和弘・岡 敏弘・新澤秀則編著, 環境政策の経済学, 第10章, 日本評論社

- (1997)
- 6) Organization for Economic Cooperation and Development (OECD): Managing the Environment: the Role of Economic Instruments, OECD publication, Paris, pp. 82-86 (1994)
 - 7) Container Recycling Institute の Bottle Bill Resource Guide のウェブサイト: <http://www.bottlebill.org/>
 - 8) T. Lindqvist: Extended Producer Responsibility for End-of-Life Vehicles in Sweden — Analysis of Effectiveness and Socio-economic Consequences —, Study Commissioned by BIL Sweden for the Committee for Producer Responsibility Review, The International Institute for Industrial Environmental Economics (2001)
 - 9) 沼田大輔: アメリカにおける鉛バッテリーデポジット制度の現状と課題, 公共研究, 第3巻, 第2号, pp. 198-220 (2006)
 - 10) 山谷修作: 循環型社会構築の新しい公共政策手法, 山谷修作編著, 循環型社会の公共政策, 第2章, 中央経済社 (2002)
 - 11) 大阪府廃棄物減量化・リサイクル推進会議: 危険・有害廃棄物におけるデポジット制度導入による社会経済波及効果に関する調査報告書, 大阪府廃棄物減量化・リサイクル推進会議平成16年度調査報告書, pp. 4-8 (2005)
(<http://www.epcc.pref.osaka.jp/warec/jigyoutyousa.html> より入手可能)
 - 12) 総務省: 容器包装のリサイクルの促進に関する政策評価書 (2003)
(http://www.soumu.go.jp/s-news/2003/030117_3_01.html より入手可能)
 - 13) 西村 優: わが村における空き缶デポジット制度 (特集 廃棄物分野における経済的手法とその動向), 生活と環境, 第46巻, 第10号, pp. 29-31 (2001)
 - 14) 山谷修作: 特別寄稿 八丈島デポジットの意義と課題 — 住民・販売店のアンケート調査結果から, 月刊廃棄物, 第27巻, 第5号, pp. 38-50 (2001)
 - 15) 勸社会経済生産性本部: 平成16年度 デポジットを中心とした海外の容器包装リサイクル実態調査報告書 (2005)
 - 16) National Center for Environmental Economics: The United States Experience with Economic Incentives for Protecting the Environment, United States Environmental Protection Agency (2001)
(<http://yosemite.epa.gov/ee/epa/eeerm.nsf/0/4336170C9605CAF8852569D20076110F?OpenDocument> より入手可能)
 - 17) 舊橋 章: 連載 プラスチック開発海外情報 97 強制デポジットの適用で拡大するドイツのリターナブル PET ボトル, 工業材料, 第54巻, 第3号, pp. 84-89 (2006)
 - 18) 勸日本環境衛生センター: 平成13年度経済的負担措置等導入基礎調査報告書, 平成13年度環境省委託業務報告書 (2002)
 - 19) K. Palmer and M. Walls: Optimal Policies for Solid Waste Disposal — Taxes, Subsidies, and Standards, Journal of Public Economics, Vol. 65, pp. 193-205 (1997)
 - 20) P. Calcott and M. Walls: Waste, Recycling, and “Design for Environment”: Roles for Markets and Policy Instruments, Resource and Energy Economics, Vol. 27, pp. 287-305 (2005)
 - 21) 植田和弘: 環境経済学, 岩波書店, pp. 128-129 (1996)
 - 22) W. P. Cuckovich and I. S. Seymour: Deposit-refund Systems for Managing Hazardous Wastes Produced by Small Businesses, Journal of Environmental Management, Vol. 29, pp. 145-161 (1989)
 - 23) 日引 聡, 有村俊秀: 入門 環境経済学 —— 環境問題解決へのアプローチ ——, 中公新書 (2002)
 - 24) R. Porter: The Economics of Waste, Resources for the Future Press, Baltimore, US (2002) (邦訳版 リチャード・C・ポーター著, 石川雅紀, 竹内憲司訳: 入門 廃棄物の経済学, 東洋経済新報社 (2005))
 - 25) Organization for Economic Cooperation and Development (OECD): Extended Producer Responsibility — A Guidance Manual for Governments, OECD Publishing, Paris (2001)
<http://oberon.sourceoecd.org/vl=7463914/cl=39/nw=1/rpsv/v6685/v2001n6/sl/pll> より入手可能 (邦訳版 経済協力開発機構 (OECD) 編, 勸クリーン・ジャパン・センター訳: 拡大生産者責任: 政府向けガイダンスマニュアル: 仮訳, 勸クリーン・ジャパン・センター (2001))
 - 26) 細田衛士: デポジット制度, 細田衛士, 横山 彰編, 環境経済学, 第10章, 有斐閣 (2007)
 - 27) 沼田大輔: デポジット制度は製品需要に影響を与えるか —— アメリカのビール消費データを用いた実証分析 ——, 環境科学会誌, 第19巻, 第5号, pp. 371-384 (2006)
 - 28) United States General Accounting Office (GAO): States' Experience with Beverage Container Deposit Laws Shows Positive Benefits (1980) 華山²⁹⁾における引用
 - 29) 華山 謙: デポジット制度の経済的影響 —— アメリカでの経験 ——, 公害研究, 第11巻, 第2号, pp. 27-31 (1981)
 - 30) J. Truini: Michigan Mulls Bottle Ban, Waste News, 12 March (2001)
 - 31) 熊谷彰矩: デポジット・リファンド システムの展開 —— 欧米各国の比較分析 ——, 経済学論纂, 第36巻, 第5・6合併号, pp. 77-92 (1996)
 - 32) C. N. Haas: Incentive Options for Hazardous Waste Management, Journal of Environmental Systems, Vol. 14, No. 4, pp. 373-393 (1985)
 - 33) 本多淳裕: ゴミ・資源・未来: 急げ, リサイクル社会へ, 省エネルギーセンター, pp. 159-160 (1995)
 - 34) 長谷川三雄: 八丈町のローカルデポジット制度, 国士館大学経済研紀要, 第12巻, 第1号, pp. 1-23 (2000)
 - 35) Container Recycling Institute: The Fate of Unclaimed or “Abandoned” Deposits (2003)

- (http://www.bottlebill.org/about_bb/unclaimed.htmより入手可能)
- 36) 柴田弘文：環境経済学，東洋経済新報社，p. 175 (2002)
 - 37) F. Ackerman：Why do We Recycle?: Markets, Values, and Public Policy, Island Press, Washington D. C., US, pp. 127-129 (1997)
 - 38) T. Kinnaman and D. Fullerton：Garbage and Recycling with Endogenous Local Policy, Journal of Urban Economics, Vol. 48, pp. 419-442 (2000)
 - 39) 大塚 直：容器包装リサイクル法の改正の評価と課題，廃棄物学会誌，第17巻，第4号，pp. 166-173 (2006)
 - 40) Business Week：A Federal Label on Bottle Bills, February 21st, pp. 84-85 (1977)
 - 41) 丸尾直美：ごみ処理と経済的政策とコスト負担，廃棄物学会編，ごみ読本（改訂版），第7章，中央法規出版（1998）
 - 42) 沼田大輔：カナダにおける飲料容器デポジット制度の現状と課題，環境経済・政策学会和文年報，第9号，pp. 181-194 (2004)
 - 43) A. Onuma and T. Saito：Some Effects of Deposit-Refund System on Producers and Consumers, 日本経済学会 2003 年度春季大会報告論文 (2003) (なお，この論文は，2003 年に Keio University Discussion Paper No. 03-5 としてまとめられ，2006 年の Third World Congress of Environmental and Resource Economists 2006 において報告されている)
 - 44) 沼田大輔：デポジット制度に対する供給側の抵抗をどう緩和するか，地域学研究，第38巻，第1号，pp. 163-175 掲載予定 (2008)
 - 45) D. Numata：Economic Analysis of Deposit-Refund Systems with Measures for Mitigating Negative Impacts on Suppliers, Resources, Conservation & Recycling, Forthcoming (2004)
 - 46) T. Lindqvist：Extended Producer Responsibility in Cleaner Production — Policy Principle to Promote Environmental Improvements of Product Systems —, Doctoral Dissertation of Lund University, The International Institute for Industrial Environmental Economics, p. 94 (2000)
([http://www.iiee.lu.se/Publication.nsf/\\$webAll/AE92DEB3FC71AEE0C1256C1A003E631F/\\$FILE/lindqvist.pdf](http://www.iiee.lu.se/Publication.nsf/$webAll/AE92DEB3FC71AEE0C1256C1A003E631F/$FILE/lindqvist.pdf)より入手可能)
 - 47) J. E. McCarthy：Bottle Bills and Curbside Recycling：Are They Compatible?, CRS Report for Congress, 93-114 ENR, Washington, D. C., Congressional Research Service (1993)
(<http://www.ncseonline.org/nle/crsreports/pollution/plgen-3.cfm?&CFID=4368139&CFTOKEN=25695879>より入手可能)

Positive and Negative Effects of Deposit-Refund Systems : A Survey of Previous Economic Studies of Deposit-Refund Systems

Daisuke Numata

Faculty of Economics and Business Administration,
Fukushima University
(1 Kanayagawa, Fukushima 960-1296 Japan)

Abstract

There are a number of studies that state the advantages of incorporating a deposit-refund system, which is one of the economic instruments sometimes used in waste management structures. According to previous studies, however, there have also been negative effects seen in the deposit-refund system, which is why these systems have rarely been successfully put into practice. This paper attempts to clarify the origin of the gap between recommendations made by previous studies and the difficulties found in applying the system for real-life applications. The paper organizes the advantages and disadvantages found in previous economic studies on deposit-refund systems. In conclusion, it suggests that further studies are necessary for fully understanding cost-benefit analysis of the deposit-refund system, taking into consideration both the advantages and disadvantages. It also suggests the need for finding solutions regarding the elimination of these disadvantages in the deposit-refund system so that the advantages can be better utilized.

Key words : deposit-refund system, economics, social optimum, burden of cost, measures for mitigating burden