【研究ノート】

カナダ・ノバスコシア州におけるハーフバック・デポジット制度について

栗岡理子*

【要旨】 ノバスコシア州は、カナダで唯一埋立ごみ半減に成功した州である。現在も目標を定め、ごみ減量に熱心に取り組んでいる。同州の廃棄物政策の中核には、飲料容器のハーフバック・デポジット制度が据えられている。筆者は、同制度が廃棄物政策に果たしている役割を調査するため、ノバスコシア州を訪れた。その結果、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制度であり、それにより得られた資金は廃棄物政策に役立てられていた。すなわち、ハーフバック制では、リターナブル容器のデポジットは全額返金されるが、ワンウェイ容器は半額しか返金されない。その未返却デポジットは制度運営に使われ、余剰はごみ減量努力に応じて自治体へ分配されるなどしている。

また、ハーフバック制を図示し経済学的に考察することにより、ハーフバック制には賦課金的性格があることを確認した。

キーワード：ハーフバック、デポジット制度、リサイクル、廃棄物政策、ノバスコシア州

1. はじめに

1.1 背景と目的

ノバスコシア州は人口約 94 万人の州である。1989 年、カナダ連邦および州・準州政府の環境大臣が集う環境閣僚会議（Canadian Council of Ministers of the Environment）において、埋立地や焼却場に送りこまれる固形廃棄物をリサイクル等により 2000 年までに 50 % 削減するという目標が策定された¹⁾。ノバスコシア州は、1995 年にこの厳しい目標を正式に採択し、2000 年に達成した。半減目標を達成したのはノバスコシア州のみである。

1980 年代のノバスコシア州は、埋立や野焼きによるごみ処理により、大気汚染や水質汚染等の環境問題が発生していた。1990 年代初頭、同州の州都ハリファックス市とその周辺自治体（以下、ハリファックス市[†]と記載）では、新しい廃棄物処理方法を導入する必要性に迫られた。市が解決策として提示したのは、大型焼却炉の導入案であったが、住民らはこれに反発し、州環境大臣も

この提案を拒絶した。

他の解決策を探さなければならなくなったハリファックス市は、新たに地域利害関係者委員会（The Community Stakeholder Committee : CSC）を立ち上げ、ごみ処理計画の協議への参加を住民らに呼びかけた。約 300 人からなる住民団体が短期間で集中的に行われたすべてのミーティングに参加し、中心的な役割を果たした結果、1995 年 3 月、統合固形廃棄物資源管理戦略を作り上げた。その冒頭に「ゼロ・ウェイスト」(Murray²⁾参照)を目指すことが宣言され、そのための手法やコスト等が詳述された。処分場への埋立禁止品目リストには、有害物や古紙、タイヤ、生ごみ等とともにびんや缶も並んでいる³⁾。

このハリファックスでの協議は、ノバスコシア州が 1995 年 10 月に公表した固形廃棄物資源管理戦略の基盤にもなった⁴⁾。同戦略には、牛乳を除くすべての飲料容器をデポジット・リファンド制度^{††}（以下、デポジット制度と記載）により回収することが定められ、飲料容器の処理問題は廃棄物政策の重要な 1 項目とされた⁵⁾。こ

原稿受付 2016. 10. 20 原稿受理 2017. 6. 27

* 法政大学大学院 経済学研究科

連絡先：〒 162-0843 東京都新宿区市谷田町 2-15-2

E-mail : riko.kurioka@gmail.com

[†] 1996 年に Halifax, Dartmouth, Bedford, Halifax County が合併、Halifax（人口約 41 万人）となる

^{††} 購入時に製品価格にデポジット（預かり金）を上乗せして支払い、所定の要件を満たすとデポジットの全額、あるいは一部がリファンド（返金）される制度である

うしてノバスコシア州は、廃棄物政策の中核に飲料容器のデポジット制度を据え、現在に至るも熱心にごみ減量に取り組んでいる。

本稿は、同州のデポジット制度が廃棄物政策にどのような役割を果たしているか、現地調査により明らかにするとともに、ハーフバック・デポジット制度 (half-back deposit/refund system) を経済学的に考察する。日本におけるこれまでの同州の廃棄物政策についての議論は、具体的な施策に関することが多く、ハーフバック制についてはその一部として紹介されるにとどまっている。また、筆者の知る限り、ハーフバック制の基本モデルは存在しない。本研究の目的は、ペットボトルの散乱⁸⁾や容器包装廃棄物の市町村負担の増大⁹⁾、リターナブル容器の減少等、マイナス要素が指摘される日本の飲料容器回収制度の改善に寄与することである。

1.2 ハーフバック・デポジット制度とは

ノバスコシア州では、リターナブル容器を従来型のデポジット制度 (以下、フルバック制と記載) により、ワンウェイ容器をハーフバック・デポジット制度により回収している。ハーフバック・デポジット制度とは、デポジット制度の一形態である。フルバック制はデポジットとリファンドが同額であるのに対し、ハーフバック制の場合、ワンウェイ容器のリファンドはデポジットのおよそ半額に設定される。この制度は、カナダ東部の4州 (ノバスコシア州、ニューブランズウィック州、ニューファンドランド・ラブラドール州、プリンスエドワードアイランド州) で導入されている。デポジット額やリファンド額、運営方法、余剰デポジット金の使途等は州ごとに異なっている。

1.3 先行研究

多くの研究者は、デポジット制度の有効性を税と補助金の組み合わせとして説明している (たとえば、Bohm⁹⁾、柴田¹⁰⁾、Fullerton ら¹¹⁾)。たとえば、柴田¹⁰⁾はワンウェイ容器に対し、容器の放棄が社会に及ぼす費用に見合う遺棄税を課し「使い捨てサービス」の価格とすることで、理論的には容器の遺棄をやめさせることができることを指摘する。そして、デポジットはその遺棄税と同じく遺棄に対する事実上の課税であり、リファンドは容器返却への努力と費用に対する対価として支払われる補助金であるとして、その有効性を分析している。これについて

の詳細は後述する。

また、デポジットとリファンドは同額であることを前提に議論される場合が多いが、小出¹²⁾や斉藤¹³⁾、田崎ら¹⁴⁾は異なる場合についても言及している。小出は、リファンドの上昇が消費者の排出する廃棄物量にどのような影響を与えるかを消費者行動モデルにより考察し、廃棄される飲料容器は独立したリファンドとその上昇だけでは減少しないが、飲料販売時のデポジットと連動している場合には (デポジットとリファンドが同額か否かにかかわらず)、リファンドの上昇は廃棄される飲料容器を減少させると指摘する。斉藤は、廃棄物の課税・補助金政策について考察したモデルを消費活動に伴って不要物が発生する場合に適用すると、それはデポジット制度と同じものとみなすことができるとしており、このときデポジットの水準はリファンドと回収物の処理費用を含むため、一般的にはリファンドよりも高くなることを指摘する。また、田崎らは、フルバック制において、容器を返却しない消費者の支払った未返却デポジットの扱いがしばしば議論の対象になるとして、デポジットは返却されることが原則であるため、ハーフバック制のようにデポジットを回収手数料や処理料金のために支出するのは不相当だという意見もあることを紹介している。

ノバスコシア州の環境政策については、日本では青山と池田が報告している¹⁵⁻¹⁷⁾。海外ではWagner ら¹⁸⁾とWagner¹⁹⁾が環境政策を詳しく論じている。いずれもハーフバック・デポジット制度への詳細な言及はないが、Wagner ら¹⁸⁾は、ハーフバック制が政策的チャージとして税に近い性格をもつことを指摘し、最少の経済的・政治的費用による積極的かつ革新的なアプローチが成果をもたらしたと評価している。

1.4 研究の方法

2015年4月16日から6日間、ノバスコシア州を訪れ、廃棄物政策およびデポジット制度運営に係わる関係者の聞き取りを行った。それをもとに、ハーフバック制が廃棄物政策にどのような役割を果たしているかを整理・考察した。また、ハーフバック方式とフルバック方式の比較を通して、経済学的に検討した。

なお、聞き取り対象は以下である。

- ① RRFB Nova Scotia (Resource Recovery Fund Board Inc., 以下、RRFB と記載) : デポジット制度の運営等、廃棄物政策の実行機関
- ② Enviro-Depot (以下、ディポと記載) : 市民が持参したデポジット対象容器を受け取り、引き替えにデポジットを返金する施設
- ③ Operations Warehouse : RRFB が委託したデポ

[†] 荒川で拾われるごみのうち、飲料用ペットボトルは7年連続最多のごみである⁶⁾。また、原田⁷⁾は淀川や保津川においても飲料用ペットボトルの散乱が多いことを指摘している

ジット対象容器の圧縮・梱包・保管施設

- ④ ノバスコシア州環境局 (Recycling Development)：州全体の廃棄物政策の計画・監督
- ⑤ ハリファックス市固形廃棄物資源課 (Solid Waste Resources)：地域内の廃棄物政策の計画・実行・管理

2. 現地調査結果

2.1 デポジット制度の概要

カナダでは、イヌイット自治区準州であるヌナブトを除くすべての州・準州において、対象容器や運営主体・方法等は異なるものの、多くの飲料容器がデポジット制度により回収されている。ワンウェイ容器が登場する前のデポジット制度は、市場経済において価値のあったリターナブル容器を再利用するために飲料メーカーが自発的に導入したものである²⁰⁾。しかし、ワンウェイ容器登場後は、飲料容器の散乱防止の手段として、またリターナブルびんへの回帰やリサイクルによる最終処分場延命、あるいはリサイクル率の向上等を目的として、政策的に採用された。ノバスコシア州も、1991年にアルコール飲料容器を対象にフルバック制を導入した際は散乱ごみ対策が目的であったが、1996年に対象を広げ、ワンウェイ容器をハーフバック制に切り替えた際には最終処分場への埋立ごみ削減を目的とした。

ハーフバック制は、1992年にニューブランズウィック州で最初に開始されたものである。ノバスコシア州もそれに倣いハーフバック制を採用し、牛乳や豆乳等、一部を除いたほぼすべての飲料容器をデポジット制度の対象とした。具体的には、5L未満の飲料を詰めた後に製造業者により密封されたガラスびんや缶、紙バック（アルミ付き含む）、ペットボトル、その他プラスチック類（ワインバック含む）である。

飲料を購入した消費者は、小売店にデポジットを払い、空き容器を回収拠点であるディポに持ち込み、リファンドを受ける。ディポは州内に約80箇所あり、居住地から車で15分以内に到着できるところに配置されている。ディポになるためには、回収に必要なものをすべて自前で用意し、RRFBの認可を受けなければならない。したがって、もともと資源回収を生業とし、ディポになる前から使用していた施設をそのまま利用しているディポが見受けられる一方、慈善団体が失業者対策として建物を借り上げて運用しているディポや、市がRRFBから受託し、若者の職業訓練の場として利用しているディポもある。家族経営型から10人以上雇用している大型のディポ、家電や古紙、くず鉄等まで回収するディポなど、

表1 デポジットとリファンドの金額

容器の種類	デポジット	リファンド
非アルコール飲料（5L未満）	10¢	5¢
アルコール飲料（500mL以下）	10¢	5¢
アルコール飲料（500mLより大きい）	20¢	10¢
リターナブルびん入り国産ビール	1.2\$/ダース	1.2\$/ダース

注：参考文献5を一部改変⁵⁾。リターナブルびんはデポジット額と同額がリファンドされる

規模や取扱品もさまざまである。しかし、いずれのディポでも住民が持ち込んだデポジット対象容器を受け取り、個数に応じて表1に示す金額を消費者に返すことと、住民が使い残したペンキ[†]を回収する点は共通している。

ただし、回収はディポのみで行われるわけではない。ディポまで飲料容器を返す手間を省きたい消費者は、自治体のカーブサイド回収[‡]に牛乳パック等と一緒に資源ごみ袋に入れて容器を出すこともできる。その場合、容器のデポジットは、回収地域の自治体と自治体が委託している選別施設との間でシェアされる。ハリファックスでは、ディポで回収される容器とカーブサイド回収される容器の割合は9対1程度であり、圧倒的にディポで回収される量が多い。カーブサイド回収に出される容器はもっと多いそうだが、ホームレス等がデポジット金目当てに資源ごみ袋の中からデポジット対象容器を抜き取りディポへ持参するため、自治体が回収するデポジット対象容器は実際よりも減少するとのことである。日本で近年横行しているような車両を使った大がかりな資源ごみの持ち去り行為は行われていないとのことであり、ホームレス等による抜き取り行為は黙認されている。

また、子どものスポーツチームの運営や慈善活動等にデポジット金を充てるための集団回収も行われている。集団回収は、目的や収集日時を記載したチラシを家々に事前配布することでデポジット対象容器の提供を呼びかけ、当日ボランティアが回収に回るなどの手法で行われる。ボランティアは提供された容器をディポへ持ち込み、活動資金を得る。こうして、多くの飲料容器がデポジット制度により回収されるのである。なお、スーパー等での容器回収は禁止されている。

ワンウェイ容器とデポジットの流れは図1のように

[†] ペンキはデポジット制度ではなく、RRFBが立ち上げたペンキリサイクルプログラムのもと、容量に応じたりサイクル料金をあらかじめ製品価格に上乗せして販売されている。ノバスコシア州ではペンキの埋め立てを禁止しているため、生産者らがスチュワードシップとしてディポ等で回収し、専門施設で調合した上で再生品として販売する

[‡] 回収日に自宅付近の道路脇にごみや資源物を出すと回収されるシステムである

— 171 —

表2 RRFBのキャッシュフロー（左）と飲料容器の収支（右）（2013年4月～2014年3月）

	項 目	全体金額 (\$)	飲料容器シェア (%)	飲料容器分 (\$)	販売容器 1 個あたり (\$)
収 入	デポジット	39,846,441	100	39,846,441	0.10
	資源化物（容器）売却代	4,629,288	100	4,629,288	0.01
	タイヤのプログラム	3,770,901	0		
	スチュワードシップ（寄付など）	587	0		
	レンタル料	182,000	0		
	投資，その他	827,239	0		
	総 収 入	49,256,456	90	44,475,729	0.11
支 出	事業費	38,083,626	44	16,756,795	0.04
	管理費	1,816,796	70	1,271,757	0.00
	その他の支出と割当	8,804,971	89	7,836,424	0.02
	認可プログラムの助成金	1,077,388			
	教育・啓発	1,487,849			
	地域委員会	326,400			
	家庭系有害廃棄物プログラム	112,000			
	市町村の固形廃棄物転換クレジット	3,857,440			
	市町村実施プログラムの基金	684,590			
	ノバスコシア州環境省へ	1,102,126			
	調査，開発，特別プロジェクト	157,178			
	総 支 出	48,705,393	53	25,864,977	0.06
総収入－総支出		551,063		18,610,752	0.05

注：参考文献 21, 22 をもとに筆者作成。「飲料容器シェア」は「全体金額 (\$)」²¹⁾の中で RRFB の経済活動に結びつく飲料容器の占める割合を示しており RRFB (2013)²²⁾ から推計した。「飲料容器分 (\$)」はその全体金額とシェアから算出した金額であり，それを飲料容器販売個数で除したものが「販売容器 1 個あたり (\$)」である

ク以外のそれは 50 % である²⁴⁾。地域ごとにデポジット対象の容器が異なるため，単純には比較できないものの，カナダにおいてもデポジット制度は回収率に効果を発揮しているといえる。また，これらフルバック製の導入州に比して，ノバスコシア州の 80 % という回収率はかなり高い。ハーフバック製の回収率はフルバック制と同様に効果的であるといえよう。

なお，同州のフルバック制の対象であるリターナブル容器はカナダ産ビールびんのみであり，その回収率は 2008, 2010, 2012 年の順に 101, 105, 84 % である。ハーフバック制対象のワンウェイガラスびんのそれは同上の年で 84, 82, 81 % であることから，リターナブル容器のほうが高い²⁴⁻²⁶⁾。この理由の一つは，リファンド額の差による影響であると考えられるが，リターナブルびん入りカナダ産ビールは一般にダース単位で売買されることも影響している可能性がある。

2.4 散乱ごみ

デポジット制度の散乱ごみ減少効果については，これまで多数の報告がある。1998 年にデポジット制を導入した米国ケンタッキー州では，1980 年と比較して 1998 年の調査で散乱飲料容器が 82 % 減少したとのことである²⁷⁾。また，Porter²⁸⁾によると，デポジット制度により散乱ごみ全体は約半分に，飲料容器ごみ散乱は約 80 %

減少するとのことである。また，デポジット制度により散乱ごみの全体量は約 40 % 減少するという研究もある²⁸⁾。

ノバスコシア州が 1989, 1998, 2004, 2008 年に行った州内の幹線道路沿いなどで拾ったごみの組成分析において，散乱ごみをソース別に分け，その中で特に多い 4 種類のごみを比較したところ（図 2），1989 年にはその中の約 71.6 % が飲料容器（牛乳含む）であった²⁹⁾。ところが，デポジット制度導入後の 1998 年にはわずか 12.7 % になった。飲料容器散乱数はその後も減少を続け，

注：参考文献 29, 30 をもとに筆者作成。タバコは吸い殻を除く^{29,30)}

図2 散乱ごみのソース別推移

表3 州ごとの1人あたりの年間廃棄物量比較(2012年)

	カナダ	NS	NF	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	PEI
人口(千人)	34,752	945	527	757	8,085	13,410	1,250	1,087	3,889	4,543	145
廃棄物量(kg/人)	712	387	742	652	742	666	843	866	977	568	—

注：参考文献32をもとに筆者作成。有害ごみを含まない。PEI：プリンスエドワードアイランド州はカナダ統計法の基準外。NS：ノバスコシア州、NF：ニューファンドランド州、NB：ニューブランズウィック州、QC：ケベック州、ON：オンタリオ州、MB：マニトバ州、SK：サスカチュワン州、AB：アルバータ州、BC：ブリティッシュコロンビア州³²⁾

2004年には7.5%、2008年には6.6%を占めるのみとなった。飲料容器の減少が最も顕著であり、デポジット制度の成果であると評価されている³⁰⁾。フルバック制と同様、ハーフバック制も散乱ごみ対策に有効であると考えられる。

2.5 特 色

RRFBはデポジット制度により得た収入の多くを制度運営や回収した容器のリサイクル費用に充てるが、残額はそれ以外の用途に使う(表2)。これがもし、カナダ・アルバータ州のように容器リサイクル費用(Container Recycling Fee; CRF)として、デポジットと一緒に販売時に徴収したものであるならば、それらを制度関連事業以外のことに使用するのは困難であろう。こうしたことから同制度は理論的にはハーフバック制と類似であると考えられるが、制度設計の目的が異なると考えられるのである。たとえば、アルバータ州では、収入(未返却デポジット+回収容器のスクラップ収入)と支出(回収手数料+業務費用)の差額をCRFにより賄うため、CRFの金額は毎年見直され³¹⁾、CRFを飲料容器以外に使用されることはない。しかし、ハーフバック制では得られる潤沢な未返却デポジットを飲料容器以外の事業にも使用できる。このことが、ハーフバック方式の最大の特徴なのである。したがって、同州のハーフバック・デポジット制度は環境対策財源機能を有した環境賦課金制度であるということができよう。

ノバスコシア州がカナダで唯一ごみ半減に成功した理由の一つは、この潤沢な財源にある可能性が高い。たとえば2.2でも言及したとおり、主にこの財源により運営されているRRFBの責務の一つは産業界に対しシェワードシップを促すことである。たとえば、市町村が分別収集している牛乳パックや新聞紙等についても事業者に対応の負担を求めている。さらに小学校への環境出前授業や、また高付加価値リサイクル技術の開発等にも資金を提供している。とりわけ、Wagnerら¹⁸⁾が「ごみ減量努力をした自治体に対する報酬」であると評する減量実績に応じた市町村への資金提供は、自治体にとって強力な減量インセンティブになると考えられる。これは、筆者が調べた限りにおいて、一般的なデポジット制度導

入州はもとより、ハーフバック制を導入している他地域においてもみられない手法であった[†]。このような柔軟なデポジットの使い方が、現在に至るまで同州の廃棄物量が他州に比べ圧倒的に少ない理由の一つであると考えられる(表3)。RRFBスタッフによると、資金提供額は自治体の廃棄物予算のおよそ9~15%を占めているという。

州のかかわる非営利機関が運営することもまた、その戦略的なデポジットの使い方を可能にしている。もし、運営が飲料会社によるものであれば、未返却デポジット金を飲料容器以外の用途に使うことはないであろう。また、州が運営機関を監督することで、制度運営に対する信頼感を住民に与える一方、州と非営利団体が一定の距離を保っている点も同州の特色である。

2.6 課 題

ノバスコシア州の飲料容器制度には課題もある。ハーフバック制は、ワンウェイ容器とリターナブル容器のリファンドに差を付けることで後者の保護を目的の一つとして考案されたデポジット制度であると考えられるが、デポジット対象のリターナブルびん入りビールのシェアは、5¢のインセンティブがあるにも関わらず、缶ビールに比して減少している。この程度の金額差のハーフバック制には、リターナブル容器を保護する効果がほとんどないことは、ニューブランズウィック州でも制度導入当初から指摘されていた³³⁾。とはいえ、ケベック州のクォータ制³⁴⁾やオンタリオ州のワンウェイ容器への課税³⁵⁾のようにリターナブル容器を優遇している州を除き、ハーフバック制を実施している州は実施していない州に比べて、まだしもリターナブル容器が多く残っていることを表4から読みとることができる。ちなみに、調査時点において、ノバスコシア州ではリターナブル容器のシェアを拡大するための施策は、ハーフバック制の他には見受けられない。

[†] たとえば、ニューブランズウィック州では未返却デポジットを環境信託基金(Environment Trust Fund)に組み入れ、自然保護や持続可能な開発、美化等、環境全般に使っている

表4 カナダの2014年の国産ビール容器別シェア(%)とリターナブル容器優遇政策

	カナダ全体	NS	NF	PEI	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	Y	NWN
びん	39.1	35.6	83.1	40.8	38.3	45.9	50.7	21.1	22.4	20.5	15.0	17.1	15.6
缶	51.1	57.0	14.2	54.4	55.8	47.5	39.3	70.5	68.2	66.2	68.7	73.1	78.3
樽	9.9	7.4	2.7	4.9	5.9	6.6	10.0	8.4	9.5	13.4	16.4	9.8	6.1
優遇政策		HB	HB	HB	HB	割当	課税						

注：参考文献34～36をもとに筆者作成。びんの大半はリターナブルだが一部ワンウェイびんも含まれる。Y：ユーコン準州、NWN：ノースウェスト準州とヌナブト準州、他の州名は表3と同様。HB：ハーフバック制、割当：クォータ制³⁴⁻³⁶⁾

3. ハーフバック制の経済学的考察

先述の柴田は、フルバック方式のデポジット制度の経済学的な理論について図を用いて説明している。図3はその柴田の図にハーフバック制の場合の限界返却費用曲線PB'を加筆したものである。横軸は飲料容器数、縦軸は金額を表す。OPはこの飲料の市場価格、曲線DD'はある消費者の需要曲線である。曲線PBは、フルバック制の限界返却費用（柴田でいうところの限界回収費用）を示す。何も政策がない場合、この消費者はOEを消費し、全量遺棄する。PTに相当するデポジットがこの飲料に課された場合、この消費者の消費量はOFである。返却費用がデポジット額より少ない限り、容器を返却してデポジットの返却を求める。返却費用がデポジット額を超えた場合はデポジットを放棄し、容器を遺棄すると考えられる。したがって、PBとTAの交点Hより飲料数が少ない区間では容器は全量返却され、Hより多い区画では容器は遺棄される。

ハーフバック制の場合、デポジット額PTの限界返却

費用はPB'となる。限界返却費用は、フルバック制においては「PD'とPBの差」、ハーフバック制においては「P'から横軸に平行に引いた線とPB'の差」に相当する。したがって、フルバック制でOFを消費した場合の容器返却量はOG、遺棄量はGFであるが、ハーフバック制のもとで同量を消費した場合の容器返却量はOR、遺棄量はRFとなり、RG分の遺棄量が増える。すなわち、ハーフバック制のインセンティブ効果は理論的にはフルバック制よりも小さくなる[†]。

消費者が飲料代金以外で支払う金銭的費用は、遺棄分のMNLKの面積に相当する費用と返却容器の未返却デポジットPPNQの和である。したがって、デポジットPTが課された場合、ハーフバック制はフルバック制に比べ、消費者にリファンドされない部分はMQP'PJHの面積相当分が増加すると考えられる。このため、デポジット額をリファンド額より高く設定したハーフバック制は、財源調達機能を有したデポジット制度であるということができよう。これにより調達された資金は、本稿2.2でも言及したとおり埋め立てごみ削減に活かされているのである。

また、もし完全競争市場において最適な資源配分が達成されているならば、デポジット制度導入は完全競争を歪め社会的余剰を減少させる。しかし、未回収容器が散乱等、外部費用を発生させている社会においては、市場の失敗を補うためデポジット制度等を導入することにより、社会全体からみて望ましい資源配分を目指す必要がある。植田³⁷⁾は、限界回収費用を限界外部費用とみなして議論しているが、回収されない容器のもたらす外部費用は、その容器が返却（回収）されることにより解消されるという意味で、第1次近似として、その容器の返却（回収）費用とみなすことができると考えられる。そこでここでは「容器のもたらす外部費用＝容器の返却費用」をいずれもPBとみなすことで、下記のことがいえ

注：柴田¹⁰⁾の図に筆者加筆。ここでいう容器数とは、需要曲線に対しては需要される飲料の容器数、容器の限界返却費用曲線に対しては、返却される飲料容器数を表した。なお、フルバック制ではPが限界返却費用=0であり、ハーフバック制ではP'が限界返却費用=0である

図3 ハーフバック・デポジット制度のもとでの消費者の飲料容器排出状況

[†] しかし、同州での回収率はフルバック制導入州に比べても遜色ないことは2.3に記したとおりである。この理由の一つには、自治体によるカーブサイド回収に容器を出すことを認めているためである可能性が考えられるが、これについての研究は今後の課題とし、稿を改めたい

る。すなわち、デポジット額が同額である場合のハーフバック制とフルバック制の社会的余剰は同一であるが、消費者余剰と政府の余剰[†]、および総外部費用額に相違がある。フルバック制の消費者余剰はDTK+TPHであり、政府の余剰はHJLK、ポイ捨てによって生じる外部費用はHJLXである。他方、ハーフバック制の場合、消費者余剰はDTK+TPMであり、政府の余剰はMNLK+PPNQ、総外部費用はQNLXである。消費者余剰+政府の余剰についてはハーフバックのほうがフルバックよりもQNJH分大きい（リファンドがデポジットのちょうど半額とは限らないが、ノバスコシア州の場合はちょうど半額なのでQNJHだけ増加する）と考えられる。しかし、ハーフバックのほうがフルバックよりも返却される容器が少ないため、総外部費用がQNJH分大きくなる。このため、限界外部費用曲線=限界返却費用曲線であるとみなし、かつPMQとPQNが等しい場合においては、ハーフバック制もフルバック制も社会的余剰は同一（DPU-UXK）となる。なお生産者余剰は、ここでは単純化のため市場供給曲線が水平であると仮定しているため存在しない。

4. お わ り に

本稿は、現地調査を通して同制度が廃棄物政策に果たしている役割を明らかにするとともに、ハーフバック・デポジット制度の理論的分析を試みた。その結果、同制度は、環境対策財源機能を有した環境賦課金制度として、廃棄物埋立量の削減を財政面から支えることで効果を発揮していることが示された。また、制度対象容器に関しても回収率および散乱ごみ対策として有効であった。

この知見をふまえると、本稿の目的である日本における飲料容器の回収制度を改善するうえで、ハーフバック制は次の3点を実現する手段として有望な1候補となりうる。すなわち、①散乱ごみ削減、②自治体の回収費用負担の緩和である。さらに、①に伴う回収効果に加え、②の自治体の要した回収費用を補填することにより、③リサイクル率向上効果も期待できることが示唆された。

ただし、ハーフバック制の課題も明らかになった。ノバスコシア州ではリターナブルびんのシェアが減少しつつあるという問題を抱えており、ハーフバック制のみでは問題は解決しない可能性が示された。日本でも2000年に公布された循環型社会形成推進基本法におい

て、「再使用」は「再生利用」より優先順位が高いとされたにもかかわらず、リターナブルびんのシェアは減少しつつある。再使用を促進する制度設計が必要だと考えられるが、この点については今後さらなる検討が必要である。また、ハーフバック制による消費者の返却行動は、デポジット制度以外の経済的誘因を用いた制度のそれと比べた場合、どのような差異があるのかについても研究する必要があると考えている。今後の課題としたい。

[謝 辞]

本稿は2016年度日本応用経済学会研究大会での報告に加筆修正を施したものである。学会報告において、討論者の藪田雅弘教授（中央大学）より示唆をいただいた。調査前には、和田喜彦教授（同志社大学）より現地に関する助言をいただいた。本稿作成にあたり、松波淳也教授（法政大学）から協力をいただいた。また、貴重なコメントをいただいた複数のレフェリーや、現地でヒアリング等に協力いただいた方々にも記して感謝申し上げる。本研究は、法政大学大学院博士後期課程研究助成金（B）を受けた。

参 考 文 献

- 1) Parliament of Canada: The Federal Role in Waste Management (2003)
<http://www.parl.gc.ca/Content/LOP/ResearchPublications/tips/tip44-e.htm> (accessed 2015-July-21)
- 2) R. Murray: Zero Waste, Greenpeace Publications (2002) (グリーンピース・ジャパン訳『ごみポリシー』築地書館 (2003))
- 3) The Community Stakeholder Committee (CSC) and Adopted in Principle: An Integrated Resource Management Strategy for Halifax County, Halifax, Dartmouth and Bedford, CSC (1995)
- 4) Nova Scotia Environment: Solid Waste-Resource Management: A Strategy for Nova Scotia (1995)
<http://www.novascotia.ca/nse/waste/swrmstrategy.asp> (accessed 2015-July-20)
- 5) Nova Scotia Environment: The Nova Scotia Solid Waste-Resource Management, Strategy at a Glance, Bottle deposit/refund system
<http://www.novascotia.ca/nse/waste/strategysummary.asp#beverage> (accessed 2016-October-16)
- 6) 特定非営利活動法人 荒川クリーンエイド・フォーラム: 荒川クリーンエイド・フォーラム 2014 報告集 (2015)
- 7) 原田禎夫: 河川のごみ問題からみる容器包装リサイクル制度の課題, 環境経済・政策研究, 第8巻, 第1号, pp.95-99 (2014)
- 8) 環境省: 容器包装リサイクル法の概要
https://www.env.go.jp/recycle/yoki/a_1_recycle/re

[†] RRFB は政府ではないが政府の主導する廃棄物政策の実行機関であるためここでは政府の余剰と考える

- cycle_05.html (閲覧日 2016 年 5 月 23 日)
- 9) P. Bohm : Deposit-Refund Systems : Theory and Applications to Environmental, Conservation, and Consumer Policy, Johns Hopkins University Press, pp.45-51 (1981)
- 10) 柴田弘文 : 空き缶条例の経済分析, 経済セミナー, 第 325 号, pp.24-31 (1982)
- 11) D. Fullerton and T. C. Kinnaman : Garbage, Recycling, and Illicit Burning or Dumping, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 29, No. 1, pp. 78-91 (1995)
- 12) 小出秀雄 : デポジット・リファンド制度が消費者の廃棄物行動に及ぼす効果, 三田学会雑誌, 第 92 巻, 第 2 号, pp.73-85 (1999)
- 13) 斉藤 崇 : 廃棄物における外部性と政策に関する一考察, 三田学会雑誌, 第 100 巻, 第 3 号, pp.69-87 (2007)
- 14) 田崎智宏, 沼田大輔, 松本津奈子, 東條なお子 : 経済的インセンティブ付与型回収制度の概念の再構築, (財)国立環境研究所研究報告, 第 205 号 (2010)
- 15) 青山貞一, 池田こみち : カナダ・ノバスコシア州の廃棄物資源管理, 月刊廃棄物, 2003 年 9 月号, pp.10-17 (2003)
- 16) 青山貞一 : 協働による循環型経済社会の構築——カナダ・ノバスコシア州のゴミ資源化事業——, 都市問題研究, 第 56 巻, 第 10 号, pp.37-51 (2004)
- 17) 池田こみち : 「ごみ処理」から「資源管理」へ, 議会と自治体, 第 81 号, pp.61-67 (2005)
- 18) T. Wagner and P. Arnold : A New Model for Solid Waste Management, An Analysis of the Nova Scotia MSW Strategy, Journal of Cleaner Production, Vol. 16, No. 4, pp.410-421 (2006)
- 19) T. Wagner : Reframing Garbage, Solid Waste Policy Formulation in Nova Scotia, Canadian Public Policy, Vol. 33, No. 4, pp. 459-475 (2007)
- 20) R. C. Porter : The Economics of Waste, RFF Press (2002) (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, p.130 (2005))
- 21) RRFB Nova Scotia : Financial Statements 2014, RRFB Nova Scotia (2014)
- 22) RRFB Nova Scotia : Economic Impact Analysis of the Beverage Container Deposit-Refund System, RRFB Nova Scotia (2013)
- 23) R. K. Turner, D. Pearce and I. Bateman : Environmental Economics : An Elementary Introduction (1994) (大沼あゆみ訳 : 環境経済学入門, 東洋経済新報社, p.268 (2001))
- 24) CM Consulting : 2014 WHO PAYS WHAT, CM Consulting (2014)
<http://www.cmconsultinginc.com/wp-content/uploads/2014/07/WPW2014.pdf> (accessed 2017-June-27)
- 25) CM Consulting : 2012 WHO PAYS WHAT, CM Consulting (2012)
<http://www.cmconsultinginc.com/wp-content/uploads/2012/09/WPW2012-final-report.pdf> (accessed 2017-June-27)
- 26) CM Consulting : 2010 WHO PAYS WHAT, CM Consulting (2010)
<http://www.cmconsultinginc.com/wp-content/uploads/2016/09/2010.pdf> (accessed 2017-June-27)
- 27) Legislative Research Commission : Evaluating Container Deposit Legislation Proposed for Kentucky (1999)
<http://www.lrc.ky.gov/lrcpubs/rr288.pdf> (accessed 2015-July-21)
- 28) M. O. Hatfield and S. J. Owens : Minimum Deposits for Beverage Containers : National Impact and Current Federal Legislation, Boston College Environmental Affairs Law Review, Vol. 8, No. 1, pp. 1-31 (1979)
- 29) Nova Scotia Youth Conservation Corps and Nova Scotia Environment : A Characterization of Nova Scotian Litter (2004 Litter Survey), Nova Scotia Environment and Labour (2004)
http://www.novascotia.ca/nse/waste/docs/2004_NS_LitterSurvey_NSYCC.pdf (accessed 2017-June-27)
- 30) Nova Scotia Youth Conservation Corps and Nova Scotia Environment : A Characterization of Nova Scotian Litter (2008 Litter Survey), Nova Scotia Environment (2008)
http://novascotia.ca/nse/waste/docs/LitterSurvey_2008.pdf (accessed 2017-June-27)
- 31) 沼田大輔 : デポジット制度の環境経済学, 勁草書房, pp.132-135 (2014)
- 32) Statistic Canada : Disposal and Diversion of Waste, by Province and Territory (2015)
<http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/l01/cst01/envir32b-eng.htm> (accessed 2015-October-10)
- 33) B. Platt and D. Rowe : Reduce, Reuse, Refill!, Institute for Local Self-Reliance (2002)
<http://ilsr.org/wp-content/uploads/2012/02/reduce-reuse-refill.pdf> (accessed 2017-June-27)
- 34) Recyc-Québec : Le Système de Consignation (2009)
<http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/Upload/Publications/Fiche-consigne.pdf> (accessed 2015-July-21)
- 35) Ontario Beer Network : Ontario Beer Tax Rates Announced for 2015-2016 (2015)
<http://www.momandhops.ca/updated-ontario-beer-tax-rates-announced-for-2015-2016/> (accessed 2015-July-21)
- 36) BEER CANADA : 2015 Annual Statistical Bulletin, BEER CANADA (2015)
- 37) 植田和弘 : 環境経済学, 岩波書店, p.127 (1996)

Investigation of Half-Back Deposit-Refund System in Nova Scotia, Canada

Riko Kurioka

Graduate School of Economics, Hosei University
(2-15-2 Ichigayatamachi, Shinjuku-ku, Tokyo 162-0843 Japan)

Abstract

Nova Scotia is the only Canadian province to successfully attain 50 % waste diversion. It continuously determines its target afresh and eagerly works on waste diversion. A half-back deposit/refund system for beverage containers lies at the core of the waste policy in this province. This study presents findings from research on how this system works with respect to Nova Scotia's waste policy. It was found that the half-back system is an environmental charge system having an environmental resource function and indicates that the funding provided for waste diversion is being used effectively. The deposits are completely refunded in a traditional deposit/refund system. Although it is the same as the traditional system for refillable containers in the half-back system, for non-refillable containers only half of the deposit gets refunded. This deposit is instead being used as revenue for system management or by the municipalities, via diversion credits. This study concludes that this uniquely strategic use of deposits is contributing to the reduction of landfill waste in Nova Scotia. It also presents an economic model showing the half-back system to be a resource-procurement system.

This study also presents an economic model showing the half-back system to be a resource-procurement system.

Keywords : half-back, deposit/refund system, recycling, waste policy, Nova Scotia