

令和 6 年 6 月 15 日現在

機関番号：34416

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K01596

研究課題名（和文）拡大生産者責任の原則を考慮した廃棄物処理部門の民営化に関する研究

研究課題名（英文）Study on privatization of waste management sectors considering the principle of extended producer responsibility

研究代表者

大堀 秀一（Ohori, Shuichi）

関西大学・総合情報学部・教授

研究者番号：70378959

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は財の耐久性を引き延ばし、かつ、家計にリサイクル行動を促すような望ましい拡大生産者責任（EPR）政策を考察した。主な結果は以下のとおりである。第一に、後払廃棄物料金（DF）政策は生産者に耐久性を高めるインセンティブを与え、家計の廃棄物処理を遅らせ、将来の廃棄料金の支払いを割り引くことができる。第二に、DF政策は、消費者が廃棄料金の支払いを軽減するために廃棄物を不法に投棄するインセンティブを生み出し、生産者には市場の飽和とそれに伴う将来の価格引き下げを避けるために耐久性を低下させるインセンティブを与える。

研究成果の学術的意義や社会的意義

循環経済構築の重要性は、政府、自治体、産業界において近年高まっている。しかし、循環経済への移行が企業と消費者の余剰及び社会厚生にどのような影響を与えるか、そして、循環経済がどのような条件の下で実現可能であるかは経済学的に肝要な問いであるもの、明らかにではない。

本研究は、循環経済構築のための望ましいEPR政策を経済学的に示すことができ、また、循環経済の観点から環境政策を捉えたという点で学術的意義は高いと思われる。また、社会的に重要性が高まりつつある循環経済について、本研究結果が議論の出発点を提示できているという点で、社会的意義が高いと思われる。

研究成果の概要（英文）：This study considers desirable Extended Producer Responsibility (EPR) policies that both extend the durability of goods and encourage households to recycle behavior. The main findings are as follows. First, a post-paid waste fee (DF) policy can provide producers with incentives to increase durability, delay household waste disposal, and discount future disposal fee payments. Second, DF policies create incentives for consumers to illegally dump waste to reduce their disposal fee payments, and for producers to reduce durability to avoid market saturation and the resulting future price reductions.

研究分野：環境経済学

キーワード：循環経済 拡大生産者責任 計画的陳腐化 デポジット制度 廃棄物処理料金 耐久消費財 時間的非整合性

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

多くの国々における廃棄物処理は費用非効率、高額な財政負担、廃棄物処理能力の不足など深刻な問題に直面している。コスト削減を目的として廃棄物処理部門の民営化が1980年代より行われてきた。しかしながら、実証研究の多くにおいて民営化のコスト削減効果は示されていない。一方、廃棄物処理部門の民営化の影響についての理論研究は皆無である。本研究は、どのような拡大生産者責任原則(EPR)に基づいた廃棄物政策の下で、廃棄物処理事業の民営化が、費用削減、リサイクルへの転換および廃棄物の減量化を促すのかを理論的に明らかにすることを当初は目的としていた。

EPRの特徴は、使用済み製品の適切な廃棄に関する責任を地方自治体から生産者に移譲することであり、そのため生産者に環境への配慮を検討するインセンティブを与えることができる。地方自治体の廃棄物処理費用の増大と消費者使用後の廃棄物量の増大が相まって、多くの国でEPR政策の実施につながっている。例えば日本では、家電リサイクル法により、冷蔵庫、洗濯機、テレビ、エアコンを廃棄する際、消費者はリサイクル料金を支払う必要がある。自動車リサイクル法では、自動車の所有者はリサイクル費用を賄うため、購入時にリサイクル料金を支払う。自動車リサイクル法でリサイクル料金を前払いするのは、瀬戸内海の豊島で大量のシュレッダーダストが不法投棄された事件を受け、不法投棄を防止するためである。いずれの法律も、製造業者または回収業者に対し、回収したリサイクル料金を使って使用済み製品を適切に処分し、リサイクルすることを義務付けている。

しかし、耐久消費財のEPR政策は基本的に国内のサプライチェーンのみを対象としており、製造業者が海外に輸出された使用済み製品に責任を持つことは困難である。使用済み製品には使用残存価値があるため、バーゼル条約の対象にはならない。使用済み製品を輸入する途上国には適切な環境法制がないことが多いため、輸入された使用済み製品が適切に処理されず、汚染を引き起こすことも多い。さらに、国内市場向けに設計されたEPR政策は、中古品の貿易に影響を与える可能性がある。例えば、日本の自動車リサイクル法では、消費者が購入時に支払うリサイクル料金はリサイクル費用に充てられる。その後、中古車が海外に輸出される場合、リサイクル料金は、国内での中古車の最終的な所有者である輸出業者に払い戻される。国内市場向けに設計されたEPR政策が、中古耐久消費財の輸出及び貿易相手国の社会厚生にどのような影響を及ぼすだろうか。

### 2. 研究の目的

本研究は当初、どのようなEPRに基づいた廃棄物政策の下で、廃棄物処理事業の民営化が、費用削減、リサイクルへの転換および廃棄物の減量化を促すのかを理論的に明らかにすることを目的としたが、研究の初期段階において、廃棄物処理事業を実地調査する過程で、廃棄物処理事業を担う地方自治体が中古の耐久財の廃棄とリサイクルに大きな費用負担が強いという現状が分かった。そこで、財の耐久性を引き延ばし、かつ、家計にリサイクル行動を促すような望ましい拡大生産者責任政策を考察した。特に、デポジット制度(DRS)、前払い廃棄物料金(ADF)、後払い廃棄物料金(DF)を比較し分析を行った。

さらに、国内市場を想定したEPR政策がどのように国際市場や貿易相手国の厚生に影響を与えるかを考察した。1種類のDF政策と2種類のADF政策、合計3種類のEPR政策を検討した。DF政策とは、消費者が使用済み物品を廃棄する際にリサイクル費用を負担し、企業は消費者が支払った廃棄費用を用いてリサイクルし、適切に廃棄しなければならないというEPR政策である。日本の家電リサイクル法はDFの一例である。一方、ADFは、製品販売時に消費者から廃棄料金を徴収する。中古品を輸出する場合、国内では処分されないため、事前に徴収した処分費の扱いが問題となる。このリサイクル費用の処理には2つの方法が考えられる。ひとつは廃棄費用を返金しない方法、もうひとつはそれを返金する方法である。EUの廃電気電子機器指令(WEEE)は事実上ADFであり、リサイクル費用は家電製品の販売価格に含まれている。ただし、中古品が輸出され、払い戻しがされない場合はWEEEとなる。2つ目のADFは、使用済み商品が輸出された場合に、事前に回収された廃棄料金を払い戻すことである。実際には、消費者から中古品を購入した輸出者がこの払い戻しを受けることになる。日本の自動車リサイクル法がその例である。

### 3. 研究の方法

本研究では、耐久財独占モデルにおいて、廃棄物処理手数料の徴収時期が、生産者の内蔵製品耐久性の選択と社会厚生にどのような影響を与えるかを検証した。本研究では、廃棄物処理料金の政策を、ADF政策とDF政策の2つに分類した。

さらに、耐久財独占モデルを国際貿易モデルに拡張し、国内市場を想定したEPR政策がどのように国際市場や貿易相手国の厚生に影響を与えるかを考察した。

#### 4．研究成果

第一に、DF 政策は生産者に耐久性を高めるインセンティブを与え、家計の廃棄物処理を遅らせ、将来の廃棄料金の支払いを割り引くことができる（支払い割引効果）。第二に、DF 政策は、消費者が廃棄料金の支払いを軽減するために廃棄物を不法に投棄するインセンティブを生み出し、生産者には市場の飽和とそれに伴う将来の価格引き下げを避けるために耐久性を低下させるインセンティブを与える（不法投棄効果）。廃棄料金が低い場合、DF 政策の下では、支払割引効果が不法ダンプ効果を支配し、耐久性の向上につながる。この場合、社会厚生観点からは、不法投棄による環境破壊が深刻でなければ、DF 政策は ADF 政策よりも望ましいと考えられる。しかし、廃棄料金が高い場合には、DF 政策は不法投棄を誘発し、耐久性を低下させ、環境被害を拡大させる。したがって、廃棄料金が高い場合、ADF 政策は DF 政策よりも社会的に望ましいといえる。さらに、寡占状態の場合を検討した結果、市場支配力が小さい産業では ADF 政策がより社会的に望ましいことがわかった。

次に、国内向けの EPR 政策が国際貿易に与える影響についての結果は以下のとおりである。廃棄費用政策の導入により国内において中古財への需要が下がっても、中古財の国際価格はそれほど低下しない。中古財の下取り価格があまり低下せず、さらに新製品への代替効果により新製品需要は増加する。閉鎖経済ならば、今期の新製品需要の増加は、来季の中古品供給の増大を招いて来季の中古財価格を押し下げる。しかし、中古品輸出が可能ならば、企業は今期において新製品の供給を拡大しても来季の中古財の大部分が輸出に吸収され、来季において新たな新製品と自社が過去に販売した製品との競争を避けられる。つまり、国内における廃棄費用の導入は、中古財を購入した家計にのみ負担を強いる制度であり、新製品の販売を促進し、さらに中古品の輸出を促進する効果があるのである。以上の効果は、家電リサイクル法のような後払いの廃棄費用制度だけではなく、自動車リサイクル法のような先払いの廃棄費用制度においても成立する。家電リサイクル法と自動車リサイクル法における廃棄費用の政策は異なるものの、制度設計の過程において、業界団体からの強力なロビー活動が影響し、業界団体の意向が取り入れられた。以上のメカニズムにより、先進国が導入した廃棄費用政策は、先進国で廃棄される耐久財を減らし、中古品を輸入した途上国における廃棄量を増やす流れを生み出す。これは EPR の精神にそぐわない不都合な効果というべきであり、先進国が輸出した中古財の処理が途上国で適切に行われないならば、環境負荷の増大を通じて、世界全体の経済厚生を悪化させると思われる。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 3件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Hiroshi Kinokuni, Shuichi Ohori and Yasunobu Tomoda	4. 巻 65
2. 論文標題 Advance disposal fee vs. disposal fee: A monopolistic producer's durability choice model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Resource and Energy Economics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.reseneeco.2021.101242	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Hiroshi Kinokuni, Shuichi Ohori, Yasunobu Tomoda	4. 巻 73
2. 論文標題 Optimal Waste Disposal Fees When Product Durability is Endogenous: Accounting for Planned Obsolescence	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Environmental and Resource Economics	6. 最初と最後の頁 pp.33-50
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s10640-018-0248-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Hiroshi Kinokuni, Shuichi Ohori, Yasunobu Tomoda	4. 巻 2018/03
2. 論文標題 Privatization of Solid Waste Collection Firm	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 EGC REPORT, Nanyang Technological University	6. 最初と最後の頁 pp.1-12
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Shuichi Ohori, Katsunori Ohta	4. 巻 11
2. 論文標題 Burden Sharing and Self-Enforcing Climate Agreements	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of the Association of Environmental and Resource Economists	6. 最初と最後の頁 pp.827-852
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1086/727808	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 大堀秀一
2. 発表標題 Environmental policy for circular economy: Applying deposit-refund systems.
3. 学会等名 環境経済・政策学会2023年大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shuichi Ohori
2. 発表標題 Burden sharing and self-enforcing climate agreements
3. 学会等名 The 25th Annual Conference of the European Association of Environmental and Resource Economists (EAERE) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shuichi Ohori
2. 発表標題 Burden sharing and self-enforcing climate agreements
3. 学会等名 Singapore Economic Review Conference 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大堀秀一
2. 発表標題 Burden sharing and self-enforcing climate agreements
3. 学会等名 環境経済・政策学会 2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大堀秀一
2. 発表標題 Deposit-Refund Systems for Durable Products
3. 学会等名 環境経済・政策学会2018年大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	友田 康信  (Tomoda Yasunobu)  (30437280)	大阪経済大学・経済学部・教授   (34404)	
研究分担者	紀國 洋  (Kinokuni Hiroshi)  (90312339)	立命館大学・経済学部・教授   (34315)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------