

平成22年 6月 4日現在

研究種目： 若手研究（B）  
 研究期間： 2008～2009  
 課題番号： 20710036  
 研究課題名（和文） 産業廃棄物税の政策効果に関する理論的・実証的研究  
 研究課題名（英文） An analysis of the effects of the waste tax on the reduction of the final disposal of industrial wastes  
 研究代表者  
 山下 英俊（YAMASHITA HIDETOSHI）  
 一橋大学・大学院経済学研究科・准教授  
 研究者番号：50323449

研究成果の概要（和文）：本研究は、産業廃棄物税を題材とし、都道府県の産業廃棄物統計を用いて税導入に伴う産廃最終処分量の変化の要因分解を行い、主要な変化要因の中から税導入の影響が認められるものを抽出することで、産業廃棄物税の効果を定量評価することを目的とする。例えば、三重県の分析結果によると、産廃税の導入前後で最終処分量が18万トン弱減少したが、主要な減少要因のうち、明らかに産廃税の効果と考えられるのは一部に過ぎないことが確認された。

研究成果の概要（英文）：In this study, decomposition analysis on the change in the amount of the final disposal of industrial wastes in several prefectures in Japan is conducted. Based on the results, the effects of the waste tax on the reduction of the final disposal of industrial waste are discussed. For example, in Mie prefecture, the amount of the final disposal of industrial waste declined by 177,400 t across the introduction of the waste tax. Few factors, however, have considerable contribution to the change in the amount of the final disposal.

交付決定額

(金額単位：円)

|        | 直接経費      | 間接経費    | 合計        |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2008年度 | 1,800,000 | 540,000 | 2,340,000 |
| 2009年度 | 1,500,000 | 450,000 | 1,950,000 |
| 年度     |           |         |           |
| 年度     |           |         |           |
| 年度     |           |         |           |
| 総計     | 3,300,000 | 990,000 | 4,290,000 |

研究分野：資源経済学

科研費の分科・細目：環境学 環境影響評価・環境政策

キーワード：(1) 産業廃棄物税 (2) 要因分解 (3) 最終処分量削減効果 (4) 産業廃棄物実態調査 (5) 誘因効果

## 1. 研究開始当初の背景

### (1) 環境税の事後評価の必要性

環境税は、経済活動に伴う環境への負荷に起因する諸々の外部不経済を内部化し、適正な水準へと誘導するための政策手段として、理論的にはその有効性が示唆されている。理論研究やモデルを用いた実証分析による政策の事前評価に関する研究は比較的蓄積されてきている。しかし、現実の政策に適用された事例について、その効果を定量的に分析した事後評価の研究は少ない。管見の限りでは、政策対象とされた環境負荷物質の排出量について、政策導入前後の変化を単純に比較するという程度の初歩的な分析がなされているに過ぎない。

### (2) 要因分解という手法

一方、研究代表者はこれまで、廃棄物政策に関する経済学的分析に取り組んできた。その中で、特に要因分解（**Decomposition analysis**）の手法に着目し、これを廃棄物政策の事後評価に応用する研究成果を示してきた。要因分解とは、ある変数の変化に影響を与える決定要因の効果を理解するための比較静学手法といえる。要因分解を用いることで、2時点のデータ・セットが与えられれば、その間の政策指標（たとえば産廃最終処分量）の変化を、景気変動の効果、生産技術の効果、事後処理の効果などといった具体的要因により定量的に評価することが可能となる。

## 2. 研究の目的

以上の問題意識にもとづき、本研究では、産業廃棄物税を題材とし、都道府県の産業廃棄物統計を用いて税導入に伴う産廃最終処分量の変化の要因分解を行い、主要な変化要因の中から税導入の影響が認められるものを抽出することで、産業廃棄物税の効果を定量評価することを目的とした。

### (1) 産業廃棄物税の方式と導入状況

産業廃棄物税は、2000年の地方分権一括法により導入が可能となった法定外目的税の一種である。価格メカニズムを用いた廃棄物の発生削減と、税収による財源調達という二つの政策目的を有している。2007年4月時点で28の自治体が導入しているが、自治体によって形態が異なり4種類に大別される。

第一は、先行して産廃税を導入した三重県を代表とする「①事業者申告納付方式」であり、第二は、中国地方や東北地方の県が導入している「②最終処分者特別徴収方式」である。どちらも納税義務を有するのは廃棄物の排出事業者（処分場への搬入者）であるが、

排出者が直接納付しなければならない前者の方式の方が、発生削減への誘因効果は高いのではないかと理論的に示唆が示されている。さらに、第三は、九州地方の県が導入している「③焼却処理・最終処分業者特別徴収方式」である。前二者を改良し課税対象を拡大した方式であり、理論的には誘因効果ももっとも強いと示唆されている。第四は、北九州市が導入している「④最終処分業者課税方式」であり、財源調達に絞った制度設計となっている。

したがって、こうした発生削減への誘因効果に関する制度設計の相違が、現実の産廃最終処分量の変化に影響を及ぼしたか否かを検証することに、大きな意義があると考えられる。

### (2) 本研究の学術的な特色

本研究の特色は、環境税の誘因効果という理論的予測を、具体的な政策事例を用いて実証的に検証することにある。外部不経済をもたらす活動に対し、その社会的費用相当分を課税して内部化することで、適正な水準に誘導するという政策は、**Pigou** 以来の環境経済学における理論的蓄積の基本的主張といっても過言ではない。にもかかわらず、その効果を現実の政策に即して検証した研究はほとんどない。これは、主として現実の政策への導入事例に限られてきたことと、検証に必要なデータが入手困難であったことに起因すると考えられる。しかし、日本で産廃税が導入されてからすでに5年以上が過ぎ、この二つの制約が共に解消されている。

## 3. 研究の方法

まず、産廃税の方式別に、代表とする自治体を抽出し、当該自治体の産廃統計を用いて産廃税導入前後の最終処分量の変化の要因分解を行った。変化要因の中で、産廃税の効果と考えられる部分を抽出し、当該自治体の産廃税の最終処分量削減効果を定量評価した。これを方式別に比較し、誘因効果の違いが削減効果に影響を及ぼすか否か、検証を試みた。

### (1) 全国自治体の産廃税導入状況および産廃統計の整備状況の調査

主として文献調査により、全国の自治体における、産廃税の導入状況の実態を把握した。導入自治体については、制度設計の類型によって分類し、統計分析に適する対象地を絞り込んだ。

結果として、「①事業者申告納付方式」の導入自治体からは三重県を、「②最終処分者特別徴収方式」の導入自治体からは岩手県を、「③焼却処理・最終処分業者特別徴収方式」

の導入自治体からは大分県を、それぞれ代表事例として抽出した。それぞれの抽出理由は以下のとおりである。三重県は、先述の通り、最初に産廃税を導入した自治体であり、税導入前後の産廃統計が入手可能であったためである。岩手県は、他の自治体と異なり、毎年産廃統計を集計・公表していたためである。大分県は、産廃税導入初年度の産廃統計が入手可能であったためである。

なお、「④最終処分業者課税方式」については、導入しているのは北九州市のみであり、財源調達目的に特化しているとされるため、今回の比較分析の対象からは除外することとした。

## (2) 対象自治体の産廃統計の入手・分析

(1) によって選定した対象自治体について、産廃統計を入手し分析を行った。

産廃統計では、産廃の発生から最終処分に至る処理の流れの節目ごとに、該当する廃棄物の量が業種別・産廃種類別に記録されている。本分析ではそのうちの「発生量」、「排出量」、「搬出量」、「最終処分量」によって産廃の流れを把握する。これらの関係は、次の通りである。

発生量＝排出量＋有償物量

排出量＝搬出量＋自己減量化量  
＋自己再生利用量

搬出量＝自己最終処分量＋処理委託量  
＋保管量他

最終処分量＝自己最終処分量  
＋委託後最終処分量

また、本分析では、最終処分量の減少要因となりうる選択肢を以下のように整理する。まず、産廃の削減が意図されていない場合でも、景気が低迷して事業者の生産活動の水準が低下すれば、排出される廃棄物の総量が減少する。この「景気の低迷にともなう活動水準の低下」を要因①とする。次は、産廃の削減を意図して対策が行われる場合である。排出事業者が取りうる最終処分量の削減対策としては、②生産段階の技術的対策、③排出以降の技術的対策をあげることができる。②は、生産活動にともなう廃棄物の発生量を、生産工程や原材料の変更などによって削減することを意味する。③は、廃棄物の発生後の対策である。たとえば、それまで直接最終処分されていた廃棄物を中間処理により減量することなどを意味する。以上に加え、排出事業者が立地県内への最終処分量を削減するには、④県外処分場への処分、⑤不法投棄という対応もありうる。

このうち、本分析が対象とするのは要因①～③に限られる。要因①は産業の活動水準の指標そのもので代表される（景気の効果）。要因②は、産業の活動水準に対する産廃発生量の割合、すなわち生産額1単位あたりの廃

棄物発生量によって表される（生産技術の効果）。要因③は、対策の行われる段階に応じて3つに細分できる。要因③-aは、産廃発生量に対する排出量の比であり、発生源での「リサイクルの効果」を意味する。要因③-bは、産廃排出量に対する搬出量の比であり、排出事業者の「内部処理の効果」を意味する。要因③-cは、産廃搬出量に対する最終処分量の比であり、委託後の「中間処理の効果」を意味する。以上5つの要因の関係は次式で表される。右辺の右から順に要因①～③-cと対応している。

$$\text{処分量} = \frac{\text{処分量}}{\text{搬出量}} \times \frac{\text{搬出量}}{\text{排出量}} \times \frac{\text{排出量}}{\text{発生量}} \times \frac{\text{発生量}}{\text{活動水準}} \times \text{活動水準}$$

(3) 誘因効果に関する制度設計の違いが削減効果に影響を及ぼすか否かの検証

以上の個別事例の分析を踏まえ、産廃税の3方式の制度間比較を行った。

## 4. 研究成果

ここでは、分量の関係もあり、3県の事例分析の結果すべてを詳述することはできない。そこで、三重県に関する分析結果に絞って、以下に詳細を示す。

### (1) 三重県の分析結果の概要

三重県では2002年4月から産廃税が導入された。産廃税導入前直近の産廃統計として2000年度のデータを、産廃税導入後最初の統計として2004年度のデータを用い、分析を行った。

要因分解により、産業26部門、産廃20種類に景気要因を加え、合計2106の要因に分解される。ただし、実際にデータが存在する要因は622であった。このうち、減少に寄与した要因が220（合計40万トン弱の減少）、増加に寄与した要因が178（合計24万トン弱の増加）、大きな変化がみられなかった要因（変化量が四捨五入して100トンに満たない要因）が224であった。

このように、最終処分量の変化に寄与した要因は多数あるが、絶対量としての寄与が大きい要因は少数に限定できた。具体的には、減少要因のうち主要9要因で減少量の135%を説明できる。また、増加要因のうち主要8要因の合計は、減少量の絶対値の83%に達する。図1に、こうした絶対量の寄与が大きい要因を抽出した。産業部門としては、建設、窯業・土石、プラスチック、化学、鉄鋼の寄与が大きいことがわかる。また、産廃種別としては、汚泥、ガラスくず、がれき類（廃アスファルト、廃コンクリート、その他のがれき）、廃プラスチックの寄与が大きい。

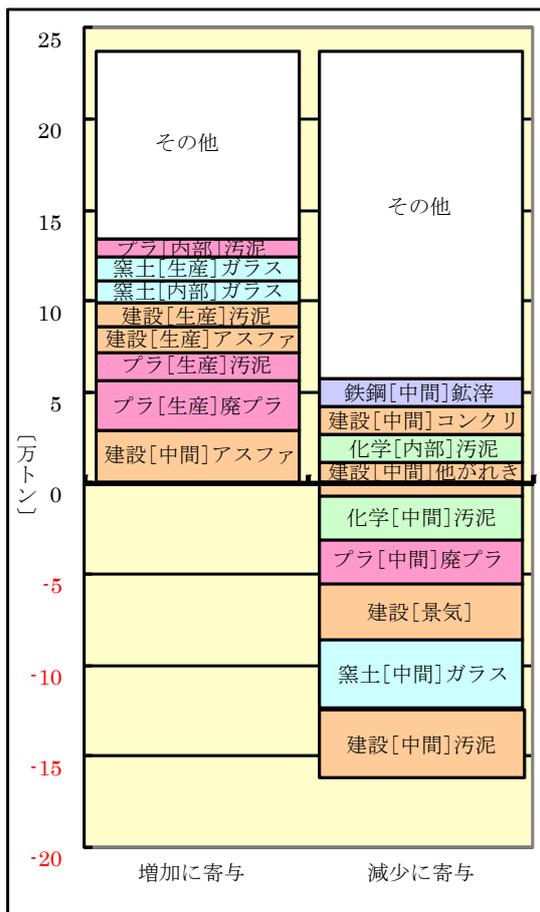


図1 三重県に関する分析結果

### (2)分析結果の検討

図1に挙げた寄与の大きい要因の中には、個別要因としては大きく寄与していても、対象とする廃棄物のフロー全体としては、相前後する要因の中で増加と減少が相殺され、全体としての寄与が小さくなる場合もある。たとえば、プラスチック産業から排出される廃プラスチックについては、生産段階では2万7400トン増加に寄与しているが、中間処理段階では2万4400トン減少に寄与しており、両者を相殺すると3000トンの増加への寄与となる。同様の関係は窯業・土石部門のガラスくずでもみられる。

こうした影響を排除し、フロー全体として最終処分量減少量への寄与が大きかった主要な要因をまとめると、以下のとおりとなる。①化学産業の汚泥(4万トン余り)、②建設業のがれき(3万4000トン弱)、③建設業の活動水準低下(3万トン余り)、④建設業の汚泥(2万5000トン弱)。一方、フロー全体として最終処分量の増加に大きく寄与した要因としては、⑤建設業の廃アスファルト(4万4000トン弱)、⑥プラスチック産業の汚泥(2万5000トン強)が挙げられる。

### (3)減少要因と産廃税との関係の検討

最後に、以上の主要減少要因と産廃税との関係について、若干の整理を行う。まず、①の化学産業の汚泥は、石原産業四日市工場の寄与である。周知のとおり、産廃統計上は汚泥がリサイクルによって削減されたことになっているが、実際には石原産業はフェロシルトと名前を変えて不法投棄を行っていたのである。この寄与分はいわば見かけ上の削減に過ぎず、これをもって産廃税導入の効果で最終処分量が減少したという評価を下すのは間違っているといえよう。

次に、③の建設業の活動水準の低下は、主として対象期間中の公共工事の減少に起因する。したがって、この寄与分も産廃税導入の効果とは言い難い。残りの②、④については、どちらも建設廃棄物のリサイクルが促進されたことを意味している。これらについては、産廃税導入の効果も考えられるが、2000年制定の建設リサイクル法の導入時期とも重なっている。産廃税未導入の他県との比較や、個別事例に即した検証が必要である。以上のように、主要減少要因の中で産廃税との関係が示唆されるのは一部に過ぎない。

### (4)まとめ

三重県で導入されている「事業者申告納付方式」の産廃税は、理論的には廃棄物削減への誘因効果が相対的に大きいとされる制度である。にもかかわらず、実際の導入結果を踏まえた統計を用いた分析によると、三重県における最終処分量減少量のうち、産廃税の効果による可能性があるのは一部であることが明らかとなった。

このことは、直ちに産廃税の政策的意義を損なうことにはならない。しかし、現状の産廃税の制度を再検討する際の、重要な問題提起とはなり得る。具体的には、産廃税に期待されている二つの政策効果のうち、産廃削減への誘因効果を顕著には確認できないとすれば、もう一つの政策効果である財源調達を重視した制度設計に修正すべきであるという見解や、逆に、削減誘因を強化した制度設計が必要であるという見解に、一定の論拠を与えるものになると考えられる。

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計2件)

①山下英俊, 国際資源循環に求められる制度設計のあり方, 季論 21, 査読無, 2号, 2008, 101-110

②山下英俊, リサイクルという名の埋立処分への懸念: 熊本県苓北町の石炭灰リサイクル

問題, 環境と公害, 査読無, 38 卷 1 号, 2008,  
64-67

〔学会発表〕(計 3 件)

①山下英俊, 産廃税は産廃最終処分量削減に  
寄与しているか: 要因分解による検証, 資源  
循環に関する研究交流会, 2010 年 2 月 22 日,  
西南学院大学

②山下英俊, 景気変動が国際資源循環に及ぼ  
す影響: 再生資源市場のモデル分析, 環境経  
済・政策学会 2009 年大会, 2009 年 9 月 27 日,  
千葉大学

③山下英俊, 日本の廃棄物問題と地方行政の  
役割・課題, 地方環境ガバナンスと日中環境  
協力に関する嘉興ワークショップ, 2009 年 9  
月 19 日, 嘉興学院 (中国浙江省嘉興市)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

山下 英俊 (YAMASHITA HIDETOSHI)

一橋大学・大学院経済学研究科・准教授

研究者番号: 50323449