ＩＳＦＪ２００５　政策フォーラム発表論文

福岡市のごみ処理費用有料化による抑制効果の実証分析[1]

排出者としての意識ある社会形成に向けて

九州大学　細江守紀研究会

後藤大輔　三藤拓也　林信喜
小峯浩明　向山直利

２００５年１２月

[1]本稿は、２００５年１２月３日、４日に開催される、ＩＳＦＪ（日本政策学生会議）、「政策フォーラム２００５」のために作成したものである。本稿の作成にあたっては、細江教授（九州大学）や後藤大策氏（九州大学大学院経済学府後期博士課程）をはじめ、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得べき誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

要旨

本稿の目的は、ごみ処理費用有料化を導入することによるごみ排出抑制効果とこの政策の継続性についての実証分析である。

現状では有料化導入自治体は増えており、福岡市においても平成 17 年 10 月から施行されている。このごみ処理費用有料化とは、家庭ごみの処理費用を排出者である住民が自己負担することである。これにより、ごみの排出に関するコスト意識を芽生えさせることによって、住民にごみの発生を抑制しようとするインセンティブをもたせる政策として考えられている。われわれは、このごみ処理費用有料化が効果的なごみ減量政策につながるのかを論じていく。

この分析にあたっては、ミクロ経済的アプローチによる理論モデルの構築をまず行い、分析するという方法をとった。さらにそのモデルに基づき実際にごみ処理費用有料化がどれほどの排出抑制効果や継続性が期待できるかの実証的分析も行った。

モデルについては、制約条件化での家計の効用最大化問題を解くことによって、ごみ処理費用の増加に伴う、代替効果と所得効果について考察し、ごみ処理費用有料化が家庭ごみの減量に効果を与えることを示した。理論モデルについては、第 3 章で詳細に述べる。

またこの結果をもとに、収集したデータから 1. 価格が排出量に与える影響の度合い、2. ごみ処理費用有料化政策の効果の継続性、3. 1.2.を踏まえた上での今後の政策となりうる新たな説明関数の追加による、排出量への影響の大きさ、について実証的な分析を行っている。実証分析方法については第 4 章で詳しく述べる。この分析の結果、データの都合上政策の継続性については実証することはできなかったが、ごみ処理費用有料化がごみ排出抑制につながることは実証できた。また、非有料化自治体と比較して有料自治体においてリサイクルを推進することのよるごみ排出抑制効果が高まるという結果を得られた。

以上のような結果に基づき、福岡市においてリサイクル率をあげるため、具体策として 1.古紙回収を促進するために、広報活動の充実、ステーションへ古紙の持ち込みが困難な家庭に市が収集に行く、リサイクルステーションの設置箇所を増やす、2.デポジット制を導入する、をわれわれは提案する。

目次

はじめに

第１章　ごみ処理費用有料化について

第１節（１．１）社会の直面するごみ問題の現状と課題
第２節（１．２）ごみ処理費用有料化政策とは
第３節（１，３）福岡市におけるごみ問題とごみ処理費用有料化政策

第２章　ごみ排出量と減量効果に関する先行研究と本論文の位置づけ

第１節（１．１）先行研究
第２節（１，２）先行研究における本論文の位置づけ

第３章　有料化の理論的枠組みと理論モデル

第１節（１．１）収集サービスの市場性
第２節（１．２）理論モデル

第４章　実証分析モデル

第１節（１．１）モデルと推定式
第２節（１．２）データの作成

第５章　分析結果と抑制効果についての考察

第１節（１．１）推定結果と考察
第２節（１．２）政策提言となりうる変数を追加した分析

第６章　政策提言

第７章　今後の課題

第１節（１．１）本論文から見た今後の課題
第２節（１．２）社会的に見た今後の課題

参考文献・先行論文・データ出典・謝辞

はじめに

本稿においての分析の趣旨は以下の通りである。第一にごみ処理費用有料化を実施することがごみ減量化につながるのかどうか、また効果があるならばその効果というものは、果たしてどの程度なのかについて実証的に分析を行う。第二に、多くの地域からの短期的な削減効果がみられるが、長期的には減量効果はみられないといった報告を踏まえ、ごみ減量化の継続的な効果についての実証分析を行う。この二つにおいては、福岡市の地域性や都市規模に焦点をあて、同じような地域性や都市規模を持つ地域のデータを基にして分析を進める。第三に、福岡市のごみ処理費用有料化政策導入による将来的な削減量の予測を行い、ごみ処理費用有料化制度の妥当性や、さらなる減量効果の期待できる代替的な政策、さらには制度の硬直性を考慮した補完的な政策について考える。

最後に本稿の構成を述べる。第１章では我々を取り巻くごみ問題の現状と、福岡市の現状やごみ減量化への取り組みについて述べる。第２章では先行研究と先行研究の本論文における位置づけを行う。第３章で、ごみ処理費用有料化による減量効果に関する理論モデルを構築し分析する。第４章では、第３章で得た結果をもとにし、実証分析をすすめるためのデータと推定式の作成を行う。第５章ではそれらに基づき、抑制効果の分析を行う。第６章においては今後減量化をさらに進めるためへの政策を提言する。最後に、第７章において、本稿のまとめと今後の課題とを記述する。

第1章 ごみ処理費用有料化について

本章の目的は、ごみ問題に関する現状と、我々の本稿における研究の発端となる、ごみ減量化政策の１つである、ごみ処理費用有料化について考察することである。まず第１節では、日本におけるごみ問題の現状と、これからの課題「循環型社会」について説明する。第２節においては、そのようなごみ問題に対する、ごみ減量化政策の１つである、ごみ処理費用有料化とは具体的にどういった政策なのかを説明をする。第３節においては、焦点を福岡市に当てて、福岡市のごみ問題に係る現状と、福岡市一般ごみ処理基本計画の下で施行されるごみ処理費用有料化について述べ、我々の研究の根本を明らかにする。

第1節 社会の直面するごみ問題の現状と課題

私たちは、これまでの経済成長過程の中で、モノの豊かさを基本に生活水準を測ってきた。生活水準が上昇するにつれて、モノを基調とする快適性・利便性の追求が強まることにより、「大量生産、大量消費、大量廃棄」という社会経済システムの中で日常生活を行った結果、大量のごみが排出されている。わが国におけるごみの排出量は 1985 年以降増加し、1990 年代はやや落ち着くも近年はやや増加の傾向にある。数値で表すと、ごみの年間排出量は 1986 年度に 4,296 万トンであったものが 2002 年度には 5,161 万トン、一人一日当たりのごみの排出量が 1,111 グラムという状況となっている。（ごみ排出量の推移に関しては図 1－1－１を参照）

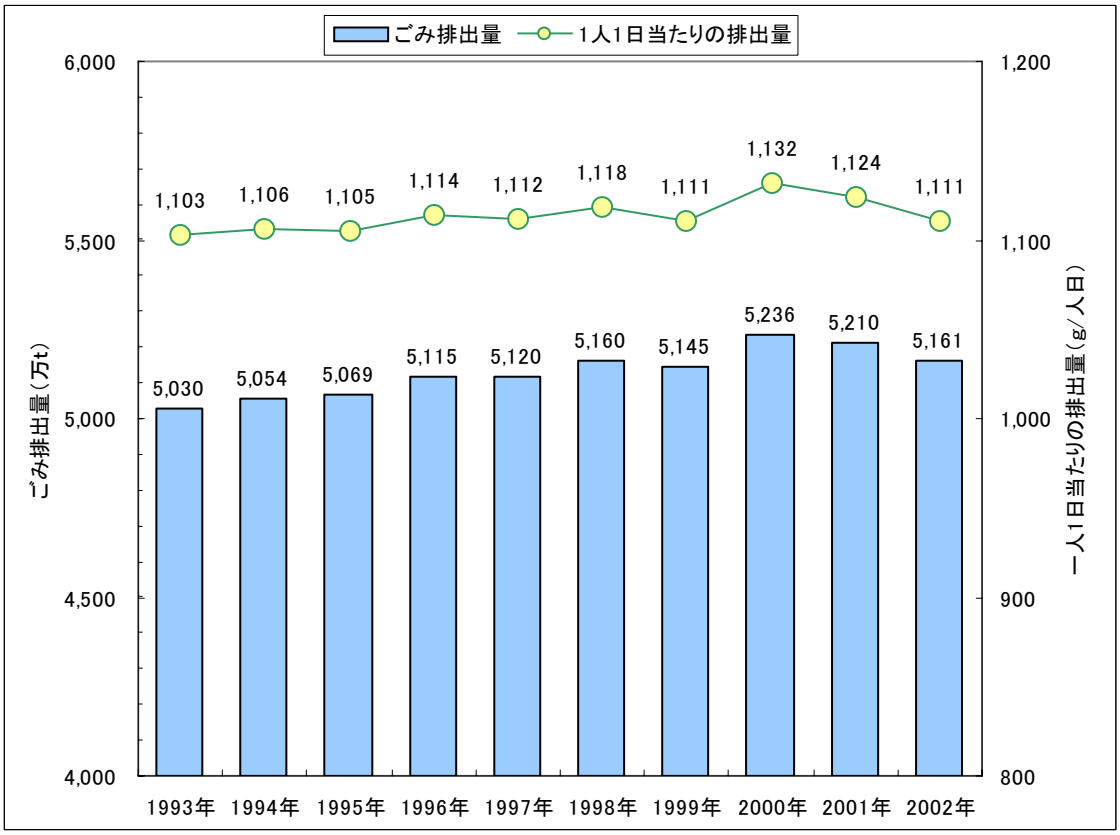
このような現状に伴い、日本国内では最終処分場の残余年数は最終処分量の減少との関係で若干増加傾向にあるが、残余容量は逼迫し、新たな埋立地の確保や焼却灰を減容化する設備の必要性が生じている。またダイオキシン等の有害化学物質への対応など、安全確保の対策の充実を図っていくことも重要な課題とされている。さらに、ごみ排出量の増加やごみ減量対策となっているリサイクルに必要な費用といったごみ処理コストの増加は、リサイクル法やごみ処理費用有料化等の政策により直接消費者にコストの一部負担がかかってくる。一方、この深刻なごみ問題は地域に留まらず、地球規模での環境への影響が懸念されている。それにも関わらず、現在の社会経済システムでは、大量廃棄における最終処分場の確保や大量生産における資源の大量摂取により自然環境破壊などの環境負荷を与え、限りある環境の容量に突き当たる事となり、将来の世代にも大きな影響を及ぼすことが考えられる。

こういった様々な問題は、ごみの減量化なしには解決し得ない。ごみ減量化のためには、生産から流通、消費の段階で廃棄とコストを考慮し、廃棄されたものをリサイクルするといった「循環型社会」の構築が必要となってくる。この「循環型社会」とは、21 世紀の経済社会のあり方として環境と経済を統合した持続可能な発展を指向する社会で、平成 12 年 6 月に「循環型社会形成推進基本法」（循環基本法）が制定された。またこの循環基本法と一体的に廃棄物処理法の

改正・新たなリサイクル法（建設リサイクル法，自動車リサイクル法，家電リサイクル法，容器包装リサイクル法 etc）の成立により、循環型社会を推進する法的基盤は整備されつつある。

一般的に、ごみ問題の対策といえば「リサイクル」が注目視されているが、「循環型社会」は、ものの流れにおける各段階で、発生抑制（reduce）・再使用（reuse）・再生利用（recycle）という優先順位に基づく処理がなされる。「発生抑制」とは、まず第１に生産という流通システムの上流から廃棄の発生をできる限り抑制していくことである。第２に「再使用」は一度使用したものをすぐ処分するのではなく、できるだけ何度でも繰り返し利用することである。買い物袋に関して言えば、ビニール袋をもらうのではなく、優先的に買い物かごを持っていくことである。上記の「発生抑制」・「再使用」を行ってもどうしても出てしまうごみについては、第３に「再生利用」を考慮することが必要である。これは一度商品として利用されて不用品や廃棄物となったものを再生利用することである。例として、古紙はリサイクルされて再生紙やダンボールのように同じ物質となって利用される。またペットボトルは洋服や文房具類といった異なった物質として利用される。ただし、このようなリサイクルが不可能であったり、リサイクルするのにかかる費用が多額のものについては、焼却して発電をすることによりエネルギーとして利用することで、リサイクルされたと考える。最終的に残ったごみに関しては、減容化し、無害化したあとに埋立地に処分されることになる。以上のことから、「循環型社会」を推進するためには、総物質投入量・資源採取量・廃棄物等発生量・エネルギー消費量の抑制（reduce）・再使用（reuse）・再生利用（recycle）の適切な推進を図り、天然資源の抑制と環境負荷の低減を目指した循環型社会経済システムの実現が重要な課題となる。

図 1.1.1　ごみ排出量の推移



出所；環境省

第2節 ごみ処理費用有料化政策とは

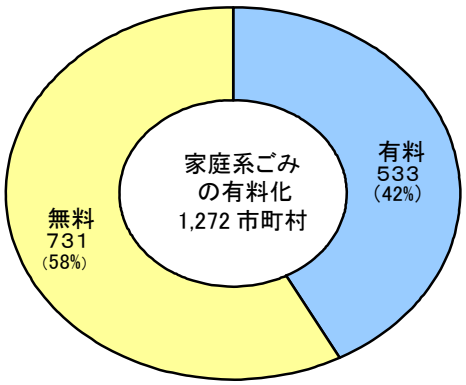
第１節においては、ごみ問題の現状と課題となる循環型社会の概要について考察してきた。本節では循環型社会の経済的手法の一つであるごみ処理費用有料化について論じていく。

ごみ処理費用有料化とは、通常、ごみを廃棄する人に、ごみ排出量に応じてごみ処理費用の自己負担額が増えるといった政策で、循環型社会の構築に必要な３つの原則である reduce・reuse・recycle の主に reduce の推進にインセンティブを与える。本来、非常に高いごみ処理費用は自治体の一般会計によって負担されており、住民がごみ処理費用の負担感を感じないため、実際のごみ減量行動に結びつくことは難しい。ごみ処理費用を有料化することで、コストが排出者の目に見えるようになるため、住民がごみの発生を抑制しようとするインセンティブをもつと考えられる。

この有料化はごみ減量政策の全体像の中で、どのように位置づけされているのかを論じる。まず、ごみ減量やリサイクルを進める手法として、社会的手法・政治的手法・経済的手法といった３ つの手法がある。社会的手法には、環境教育・学習の振興,広報活動,合意形成などがあるが、住民の意識やモラルを高めるためには長期的な時間が必要であることが問題となる。また政治的手法は、法制化や行政指導,罰則といったものがあるが、官僚主義的な弊害を伴う可能性がある。これに対して税・課徴金,デポジット制度,ごみ処理手数料等の経済的手法は、市場メカニズムを通じて、自主的な取り組みを促す手法であり全ての人に公平に適用され、継続的な効果が期待できる。その経済的手法の中でも近年、市町村のごみ処理費用の財源創出も期待できる「有料化」を進める自治体が増加している。経済的手法は生産から廃棄、処分までの各段階で実施可能であるが、ごみ処理費用の有料化は、ユーザー・チャージの一種であり、住民のごみ廃棄の段階に対するものである。このことから単に財源確保だけでなく、ごみ処理により利益を得る我々が処理費用を負担することにより、さらなる抑制が期待され、排出者としての意識も高まると考えられる。また「有料化」は自治体の条例改正で行うことができ、導入が比較的容易であることも注目されている要因である。

ここで、家庭ごみの有料化の導入状況と、具体的な実施状況について図 1.2.1 と表 1.2.1 で参照してもらいたい。

図 1.2.1　家庭ごみの有料化の導入状況



出所；環境省

表 1.2.1　家庭ごみの有料化の実施状況

有料化の種類	制度の実施内容
従量制	**ごみの排出量に応じて、ごみ処理手数料を負担する制度**
1. 排出量単純比例型	ごみ排出量に応じて比例的にごみ処理費用を支払うもの、住民は一枚目からごみ処理手数料を負担する。
2. 排出量多段階比例型	一定のごみ排出量までは、単位当たりの料金が比較的安くて済むが、一定量を超える場合は料金が高くなる。
3. 一定量無料型	一定のごみ排出量までは、処理費用が無料であり、一定量を超える場合は料金を支払うものである。
4. 負担補助組合せ型	3 の方式と同様であるが、配布した指定袋等を使用しなかった場合は自治体が買い取る等の還付手段が存在。
5. 負担補助組合せ型（屈折型）	4 と基本的に同じ仕組みである。配布された指定袋を買い取ってもらう場合の価格と、新たに追加購入する場合の価格が異なる。
6. 定額制従量制併用型	排出量に関わらず定額の料金を支払うが、一定量を超えると定額分に加えて排出量に応じて料金を支払う仕組み。
定額制	**ごみの排出量には関係なく、世帯あたりまたは世帯員一人当たりにつき一定額を徴収する制度**
その他	**排出容器にたいして何らかの対応をおこなっているもの**
1. 斡旋袋	市の斡旋袋があり、なるべくその袋を使用してもらうが他のものを代用して排出可能。袋の価格は 10 円代が多い。
2. 色・素材指定	袋の色や素材を指定。不燃ごみには透明袋を、可燃ごみには白色半透明袋を採用している自治体が多い。

出所；エコサイクル社会

上記の表 1.2.1 のうち、ほとんどの自治体で導入されているのが、ごみ排出量に応じて比例的にごみ処理費用を支払う方式の「排出量単純比例型」で、福岡市もこれにあたる。

では、この家庭ごみの有料化は、効率的なごみ減量化政策といえるのだろうか。いくつかの有料化実施自治体においてはごみの有料化に成功したという報告がなされている。しかし、それをもって即座に有料化にはごみ減量に確かなインセンティブをあたえるとは言えない。なぜならば、減量化に成功し自治体における有料化とは別の特殊な事情が減量化に効果を与えているかもしれないからだ。また、有料化にごみ減量効果があるとしても、有料化政策はどれほどの持続性を持つ政策であるといえるのか。それを確かめるべく、第 4 章において実証分析を行う。

最後に自治体における有料化導入までの流れとその問題点について確認しておく。有料化導入の一般的に採られている流れとは、(1) 自治体の担当部署による企画、(2) 学識経験者や住民代

表を委員とした審議会、(3) 議会による決定、(4) 告示、(5) 有料化の実施というものである。上記のそれぞれの過程において以下のような問題がみられる。

(1)、(2) の過程において、多くの自治体では施策の実施が初めから念頭にあり、住民の意見を反映させることや住民へできるだけ広く情報を開示することの努力があまり行われていないのが実状であると考えられる。

(4) の「告示」については、形式的な告示に留まり、住民の十分な理解を得るには、告示から実施までの期間が短いことや広報が効果的でないという問題点がある。一般的に人口の少ない自治体では、集会などを開くことにより直接住民に説明でき、効果を上げることができる。一方、都市部では、マスメディアを用いた広報が一般的であり、住民に対し、その施策の十分な説明・理解を求めることは難しい。

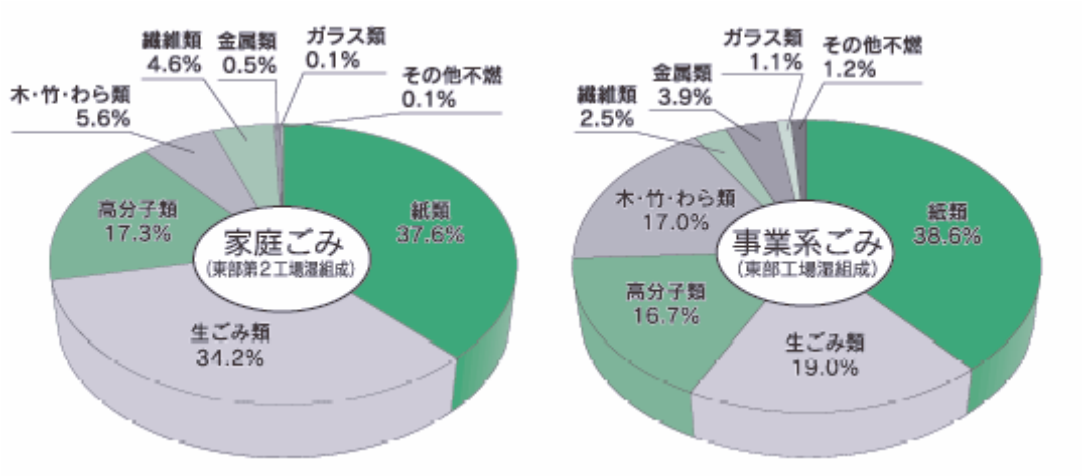
(5) の「実施」についても、住民に直接関わってくるごみ問題だけに、住民にも多大な負担がかかってくる。しかし、一度施行された政策は実態に合わないものであっても、早期において改善されることは困難である。この制度の硬直性が問題となる。

第3節　福岡市におけるごみ問題とごみ処理費用有料化政策

１・2 節において、ごみ問題の現状とごみ処理費用有料化政策について具体的に考察してきたが、本節では、福岡市に焦点を絞って、ごみ問題の現状と対策、そして平成 17 年 10 月からスタートした家庭ごみの有料化について議論を展開していく。

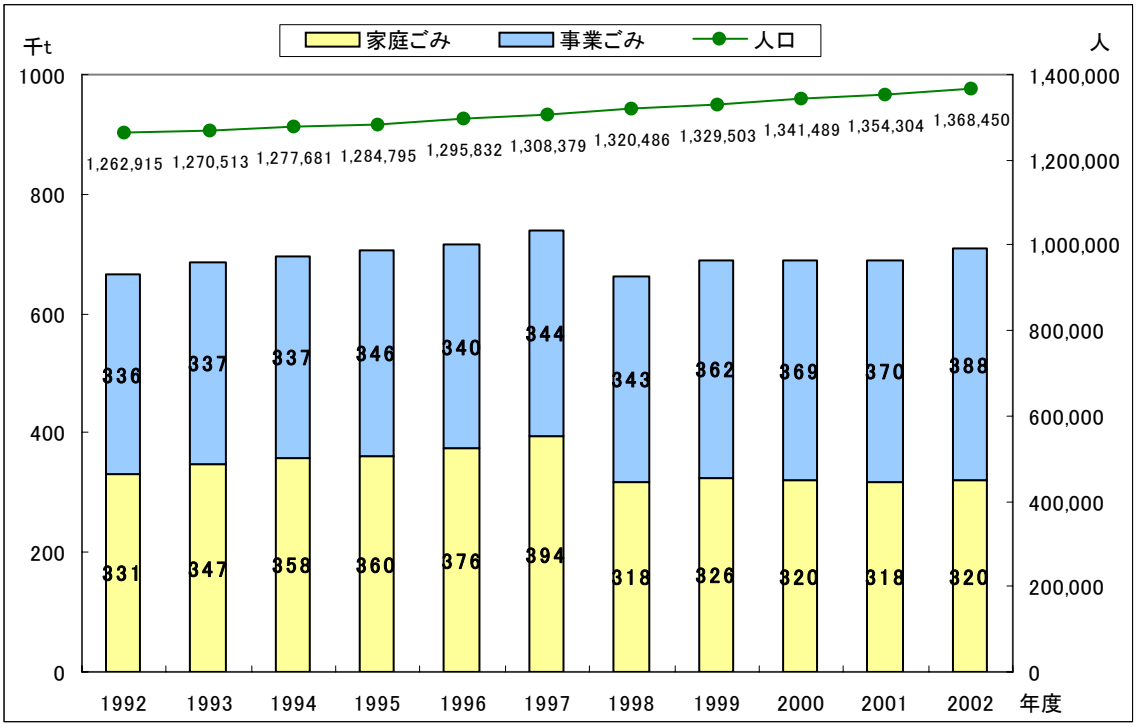
福岡市のごみ排出量は、平成 4 年度から平成 9 年度まで、人口の伸び以上にごみ排出量が増加している。その後は、家庭ごみの分別方法の改正により、一旦減少したが、近年はほぼ横ばいで推移している。家庭ごみの排出量は、平成 9 年 12 月から実施した 3 分別収集（可燃・不燃・ペットボトル）と指定袋制、粗大ごみの有料化、ステーション収集の廃止により、平成 10 年度には減少した。また平成 11 年度以降は、平成 12 年度からの 4 分別収集の開始、平成 13 年度からの家電リサイクル法の施行により、人口増にもかかわらず、ほぼ横ばいとなっている。事業系ごみの排出量に関しては、増加傾向が続いており、OA 化、情報化が進展することにより、紙をはじめとする事業系ごみがさらに増加することが懸念されている。ごみ減量・リサイクルを効率的に進めていくためには、ごみの組成について考察する必要がある。福岡市のごみ量の 8 割以上を占める可燃ごみの組成を見ると、家庭ごみ、事業系ごみともに、紙類が約 40%を占めている。そして、紙類・生ごみ類、プラスチックなどの高分子類の 3 種類で全体の約 7 割もの比重である。現在、紙についてはリサイクルのルートが確立されており、資源回収が進められているが、ごみの組成から見ると、まだリサイクルできる紙が排出されていることがわかる。（図 1.3.1・図 1.3.2・図 1.3.3 参照）

図 1.3.1　家庭ごみの可燃ごみ組成（平成 14 年度）



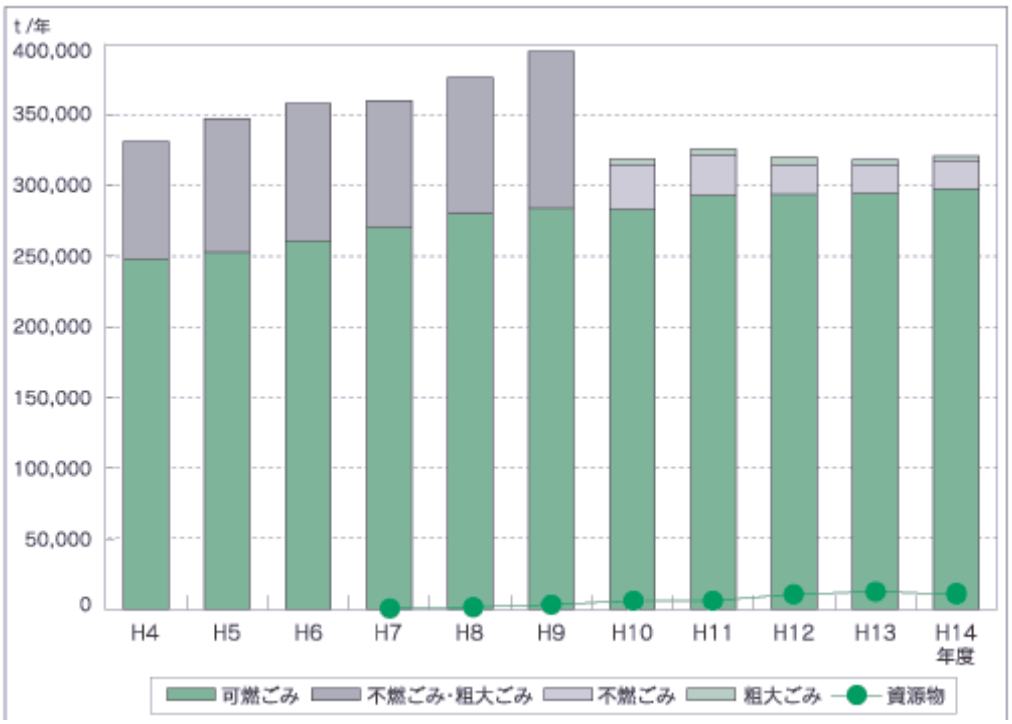
出所；福岡市環境局

図 1.3.2　ごみの要処理量と人口の推移



出所；福岡市環境局

図 1.3.3　家庭ごみの排出量の推移



（t／年）

年度	可燃ごみ	前年比	不燃ごみ・粗大ごみ	前年比	不燃ごみ	前年比	粗大ごみ	前年比	計	前年比	資源物	前年比
H4	247,996	—	82,701	—	—	—	—	—	330,697	—	—	—
H5	252,495	1.8%	94,516	14.3%	—	—	—	—	347,011	4.9%	—	—
H6	260,707	3.3%	96,962	2.6%	—	—	—	—	357,669	3.1%	—	—
H7	270,352	3.7%	89,344	-7.9%	—	—	—	—	359,696	0.6%	300	—
H8	279,864	3.5%	96,065	7.5%	—	—	—	—	375,929	4.5%	367	22.3%
H9	283,775	1.4%	110,702	15.2%	—	—	—	—	394,477	4.9%	569	55.0%
H10	282,877	-0.3%	—	—	31,029	—	4,409	—	318,315	-19.3%	778	36.7%
H11	292,696	3.5%	—	—	28,078	-9.5%	4,755	7.8%	325,529	2.3%	737	-5.3%
H12	293,614	0.3%	—	—	20,378	-27.4%	5,795	21.9%	319,787	-1.8%	7,447	910.4%
H13	294,373	0.3%	—	—	19,866	-2.5%	3,827	-34.0%	318,066	-0.5%	8,478	13.8%
H14	297,608	1.1%	—	—	19,290	-2.9%	3,484	-9.0%	320,382	0.7%	8,515	0.4%

※合計量は、資源物を除く。

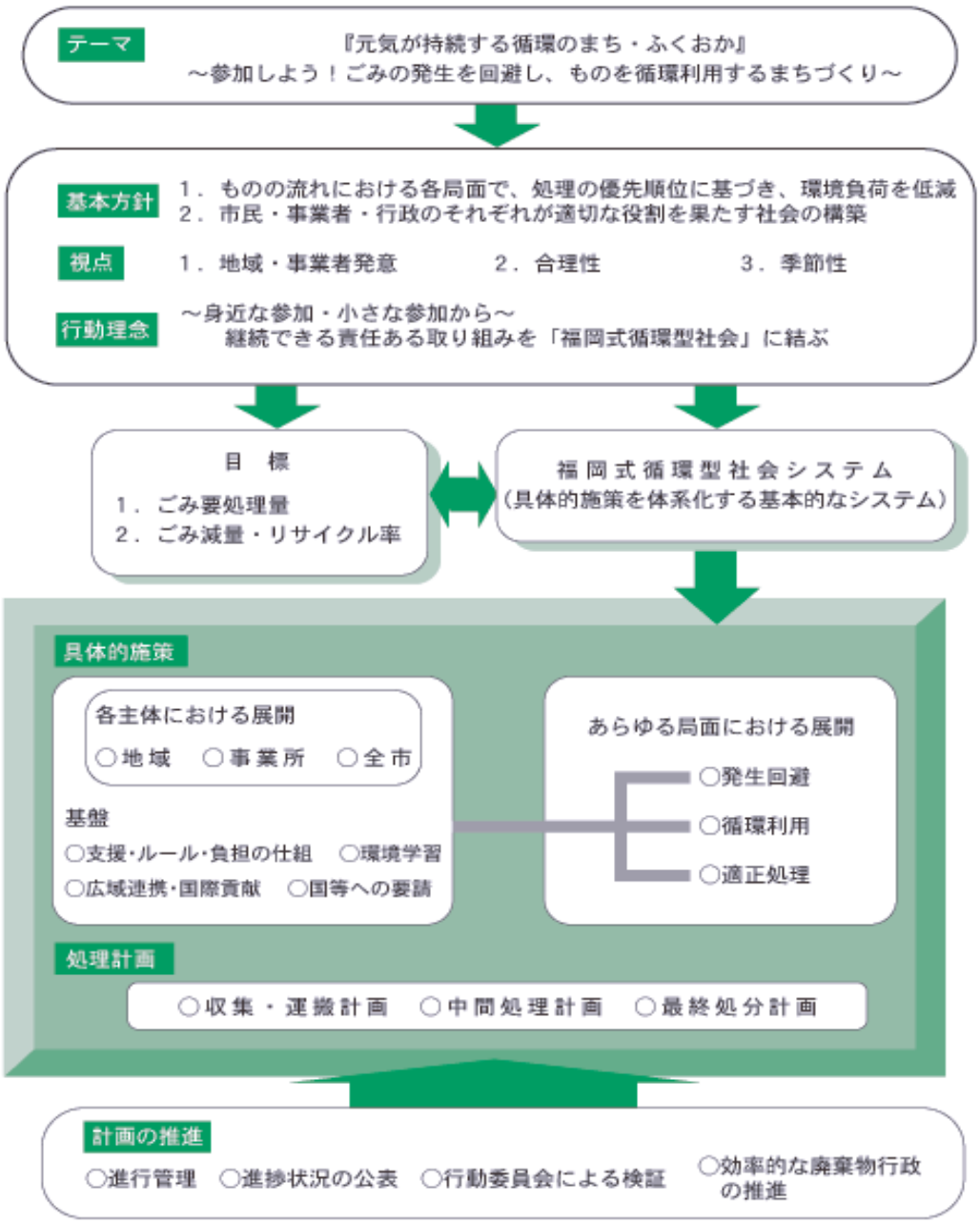
出所；福岡市環境局

こういった現状において、福岡市にふさわしい循環型社会の構築が課題となる。福岡市は工業が少なく、流通などの商業都市として、九州・山口地区の経済の中心となっている。人口は、約138 万人と大規模で、大学生などの若者が多く、転入・転出などの流動人口が多いことも特徴の一つである。また、都市化の波及で、地域によってはコミュニティ意識が希薄となっている。

このような状況の福岡市では、多様なライフスタイルや事業活動が営まれており、ごみに関する意識や取り組みも様々であるために、一面的な政策では、対応に限界がある。よって、福岡市の循環型社会を構築していくためには、福岡市の多面的な特色をふまえる必要がある。循環型社会構築のための基本計画の理念及びフレームは（図 1.3.4）に示したとおりであり、本計画の目

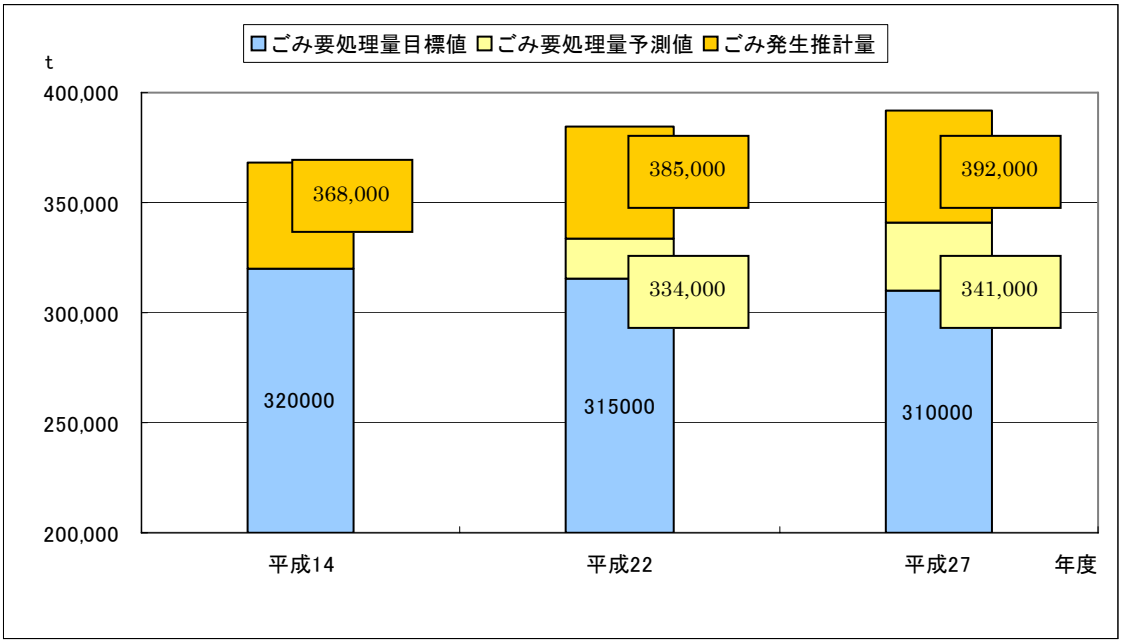
標年次は平成 27 年度とし、平成 22 年度に中間目標を設定し、計画の進捗状況の評価・見直しを行うこととなっている。福岡式循環型システムを導入しなかった場合、ごみ発生推計量は、人口の増加などと関連して今後も増加され続けると予測され、平成 27 年度には平成 14 年度に対し 7%程度増加すると考えられる。それに伴い、ごみ要処理量も増加していくと予測される。だが、福岡式循環型システムの新たな取り組みにより、平成 27 年度に平成 14 年度に対し 10%減の数値目標を設定している。（図 1.3.5 参照）

図 1.3.4　基本計画の体系



出所；福岡市環境局

図１－３－５　福岡市の家庭ごみ排出量の将来予測



出所；福岡市環境局

福岡市は、福岡式循環型社会の構築・推進をはかり、この数値目標を達成するため、支援・ルール・負担の３つの仕組みを整え、循環型社会を支えていく。具体的な取り組み内容は下記の表1.3.1 に示す。

表 1.3.1

仕組み	主な取り組み内容
支援	ごみ減量・リサイクルの継続・拡大のため、環境ファンドの創設に等より、自主的・積極的に努力した人・事業者を支援
	エコマップなどによる地域情報の集約や各地域・事業所・ＮＰＯでの取り組みについての情報提供により、情報交流を支援、また取り組みに対して経済的支援・コンサルタントの派遣等の制度を創設する。
	市民一人一人が環境行動基準を向上させるために、市民団体等による環境学習を支援。また、家庭や学校、事業所などで、自主的に環境にやさしい取り組みができるように、福岡式環境ＩＳＯ（仮称）事業を実施し、ツールやプログラムを提供。
ルール	福岡式循環型社会のシステムが円滑に働くために､既存のルールの見直しなど、枠組みの強化
	増加し続ける事業系ごみの減量・再資源化を図るため、事業所指導対象の拡大、指導を充実・強化する。また、分別を徹底し、資源物の搬入を抑制するため、中身の見える推奨袋等による搬入を促進。

	法律によりリサイクル費用の負担が義務付けられている一方で、不法投棄の増加が懸念される。このような状況に対し、夜間の巡回パトロールや、監視カメラ・看板の設置等の対策を行い不法投棄防止に努めるとともに、必要に応じて警察等の関係機関との連携もはかる。
	ごみの発生回避や循環利用を推進する品目の指定など、全体指針を定め、循環型社会システムをバックアップしていく。
負担	**市民・事業所・行政のそれぞれが適切な役割を果たしていくため、公平な負担について考え、ごみ処理手数料の改定、減免制度の見直し、家庭ごみの有料化を実施する**
	現在のごみ処理手数料は、ごみ処理原価より安価に設定されている。また許可業者については、減免制度を設けている。これらのことから、事業系ごみについては、ごみ減量・リサイクルについての経済的インセンティヴが働いていない。さらに、事業系ごみについては、原則として自己責任処理であり、その手数料については応分の負担が必要。このため、制度の見直しを進めていく。
	ごみの排出者としての役割を果たすとともに、負担の公平性を確保し、一人一人が発生抑制・循環利用の行動を起こすきっかけをつくるために、***家庭ごみの有料化***を行う。

出所；福岡市環境局

福岡市の家庭ごみの有料化は、3 つの仕組みの中の「負担」に位置し、平成 17 年 10 月よりスタートし、指定ごみ袋の価格を、条例に定めるごみ処理手数料の 1 円/ℓ とした。家庭ごみについては、その処理費用が全て税金で賄われており、ごみの排出量に応じた負担となっていないため、ごみ減量・リサイクルに熱心な人にとって不公平が生じている。そこで、負担の公平性を確保し、循環型社会を構築していく上で、市民一人一人がごみ問題を自らの問題としてとらえ、ごみ排出者として発生抑制（reduce）や循環利用に努めるきっかけをつくるために、家庭ごみの有料化が施行されることとなった。ただし、他の自治体における導入事例によると、短期的な減量効果はみられるが、持続性がないといった報告や、有料化なしで大幅な減量を達成した名古屋市の事例もある。

そこで、ごみ処理費用有料化がどれほどの継続的な減量効果を示すのか、またこれが効率的なごみ減量化につながる政策であるのかを以降の章で論証していきたい。

第2章 ごみ減量と処理費用有料化についての先行研究と本論文の位置づけ

本章では、まず、環境問題を経済学のツールを用いることで分析を行っている環境経済学や環境政策の経済学に関するこれまでの研究成果をサーベイする。その後、地域が抱える環境問題の中でも特にその解決が急務とされるごみ排出量と減量効果に関するこれまでの先行研究について言及（第1節）する。これまでごみ排出量と減量効果に関する研究は、分析アプローチについて理論的なアプローチを行ったものと実証的なアプローチを行ったものに分けられる。最後に、これら先行研究の中での本論文の位置づけ（第2節）を行う。

第1節 先行研究

環境経済学と環境政策に関する先行研究

まず、環境経済学を体系的に論じている代表的な文献として、Kolstad(1999)が挙げられる。Kolstad(1999)では、環境汚染によって生じる市場の失敗やその是正策としてのピグー税、政府介入、汚染の直接規制、デポジット制度、環境評価に至るまで環境問題の分析を、経済学という観点から行っている。これらの制度は、政策提言の過程で大いに参考にすることが出来た。

ごみ排出量と減量効果に関する理論研究

植田・岡・新澤(1997)では、ごみ処理サービスを公共財の一種とみなし市場メカニズムでは、過小供給になるとし、無料で収集、処理すべきとしていが、競合性を多少持つ性質から、収集サービスに市場性が存在するとし、収集サービスの価格づけが可能としている。さらに、有料化の導入による所得効果、代替効果の分析もおこなっている。また、それらをふまえたうえで、都市規模によりどのような有料化制度を導入するかを議論している。

ごみ排出量と減量効果に関する実証研究

まず、坂田(2002)では、都市が持つ諸特性が住民のごみ排出量にどれほどの影響を与えるのかを実証的に分析がなされている。この分析では、都市特性や地域性に焦点をあて、鹿児島県内の自治体のデータをもとに分析を行っている。この分析では、都市規模、世帯人員、居住スペース、処理費用有料化がごみ排出量に影響があると分析されている。また、有料化の効果については、有料化をダミー変数として導入しているのでごみ排出量に関する価格弾力性は分析されていない。

以上より、この論文の特徴は、

A　「ごみ減量効果を、政策や都市の持つ特性に考慮しながら分析をしている」

という点である。また、地域特性を今後のさらなる減量化への政策に盛り込む必要性についても示している。

次に、ごみ処理費用有料化の意義と減量効果についての文献についてのサーベイを行った。まず、丸尾・西ヶ谷・落合(1997)においては、有料化を導入している全国 65 市のデータをもとにし、有料化がごみ減量化に与える影響について回帰分析を用いて実証分析を行い、減量効果が実証されている。また、この制度の導入には不法投棄の可能性や制度の硬直性などの問題が提示されており、有料化という経済的手法だけでなく、社会的手法、政治的手法との相乗効果に期待するとしている。また、有料化実施自治体の導入までの取り組み、広報活動、導入前後のごみ量の変化などを具体的な数字を基にし、体系的に解説されている。植田(1996)でも、経済モデルをもとに有料化の実証分析をし、有料化による減量効果を実証しているが、同時に他の諸政策の実施により継続的なよりよい効果の実現を論じている。また、河口・日引・島根（2005）では、家庭系可燃ごみ排出関数と家庭系不燃ごみ排出関数という二つのモデルを考え、関東の自治体のデータを用いて実証分析をしている。このなかでも有料化は有意な結果を得ている。それ以上に注目すべきは、分別数が有意な結果をだしており、分別数を増やすことによりこれまで可燃ごみや不燃ごみとした排出していたものを資源ごみとして排出し、減量効果の一役を担っていることが分かる。

以上よりこの論文の結論は、

B　「従量制有料化制度では、処理費用有料化によりごみ排出抑制効果はあるものの、その弾力性は小さい」

C　「分別数の増加は、排出量抑制効果を持つ」

ことを示している。

第2節 先行研究における本論文の位置づけ

最後に、これらの先行研究の中での本論文の位置づけを行う。本論文は、坂田(2002)に基づき実証分析を行う。坂田(2002)が主張するように、政策、制度、地域性や都市規模を考慮しグルーピングを行い、ごみ排出量に対する各変数の弾力性を示す。

さらに本稿においては、以上に加え、ごみ削減量の変化をみるために、ごみ処理費用有料化政策の弾力性の変化を政策導入から数年での変化を観察し、継続的効果の有無を検討する。さらには、新たな政策変数を加えることにより、新たな政策の可能性をも模索する。

第3章 有料化の理論的枠組みと理論モデル

本章では、植田他（1997）に基づき、経済理論モデルからごみ有料化のもたらす効果について考える。第１節においては、本来公共サービスとして無料でおこなわれるはずであるごみ収集サービスに価格づけを行うことのできる理由、またそうすることによる経済的効率性について議論する。第２節においては、制約条件化での効用最大化問題を解くことによって、ごみ処理費用の増加に伴う、代替効果と所得効果について議論する。

第1節 収集サービスの市場性

一般的に、ごみ処理、上下水道、防衛といったサービスは、サービスによって得られる私的な便益よりも社会的な便益のほうが大きくなる。よって、市場メカニズムによる供給では過小供給になってしまう。

しかしながら、近年のライフスタイルの変化によって、ごみ排出の状況は質、量ともに大きく変化している。家庭ごみに占める生ごみの割合は相対的に低下し、過剰包装などによって発生する処理困難なごみやリサイクル可能な資源性を持つごみの割合が増加している。これらにより、大量生産、大量消費といったものを基調とする快適性、利便性を求めた社会システムにより排出されたごみ量の、減量化政策の重点は資源・環境循環型の経済構造の構築へと変化した。

このような現状の中で、ごみ処理を行政サービスの一つとし無料で提供する既存の制度では、各家庭の支払額と処理されるごみの量が関連を持たないため、ごみを減らすインセンティブを与えることができない。そこで考えられるのが、ごみ処理費用減量化である。ごみ処理費用有料化は，市民からごみ処理費用を直接的に徴収することだけではなく，ごみを減らすインセンティブを与える役割がある。

ごみの排出量に比例するように課金されていく有料化のシステムである従量制有料化に焦点をあてて考えてみる。このとき、排出者はごみの排出に応じてごみ料金を支払うことになる。したがって，支払い処理費用を削減するため消費財の購入を控えるであろう。また，リサイクル活動に積極的に参加したり、過剰な包装をされた財の購入を控えるだろう。以上の行動が予想されることから、従量制有料化のごみ減量化に対するインセンティブがあると言える。

ところが，ごみ処理費用が直接的に排出者から徴収されず、公共サービスとして無料や、ごみ排出量に関わらず一定の料金だとごみ減量を達成するインセンティブが排出者に生まれることはないであろう。

また、指定袋制に基づくステーション収集のように、決められた場所には決められた人以外がごみを排出出来ないという事が、社会規範として成立しているので、ごみ収集サービスには排除原則が存在する。また、一定のサービスにおいてある一人が、多量のごみを排出すると、他の人

のごみが積み残されるという観点より、消費における競合性ともいえ、収集サービスにはある程度の市場性があるといえる。

このような減量化へのインセンティブや、市場性に注目をするとごみ減量の為にごみ収集サービスの価格づけという考えが生まれる。

第2節 理論モデル

本節では、第１節でのごみ処理費用の有料化の意義に基づき、その効果を理論モデルを用いて考える。

ごみ処理費用の有料化とは、収集サービスの値上げである。この価格の変化を考えたとき、価格の需要への影響は所得効果と代替効果の合成された結果である。その効果は所得効果と代替効果に分けることができる。ここで、所得効果と代替効果について説明する。所得効果とは、価格の変化が他の価格との関係で相対価格を意味するので、それによって需要が変化することである。所得効果とは、価格変化が予算空間の変化をもたらすので、実質所得が変化したことになり、これによりもたらされる需要の変化である。本研究においては、所得効果とは、値上げにより実質的所得の減少をもたらし、収集サービスの購入量が減り、ひいては排出量の減少を招くことであり、代替効果とは、処理というサービスにとって代わる代替的な手段を選ぶということである。

以上の二つの効果を理論モデルと図を用いて説明する。

ある家計の排出行動は、ある家計の効用を制約条件下で最大にする行動をとるとすると、

効用　$$U = U(x, w)$$

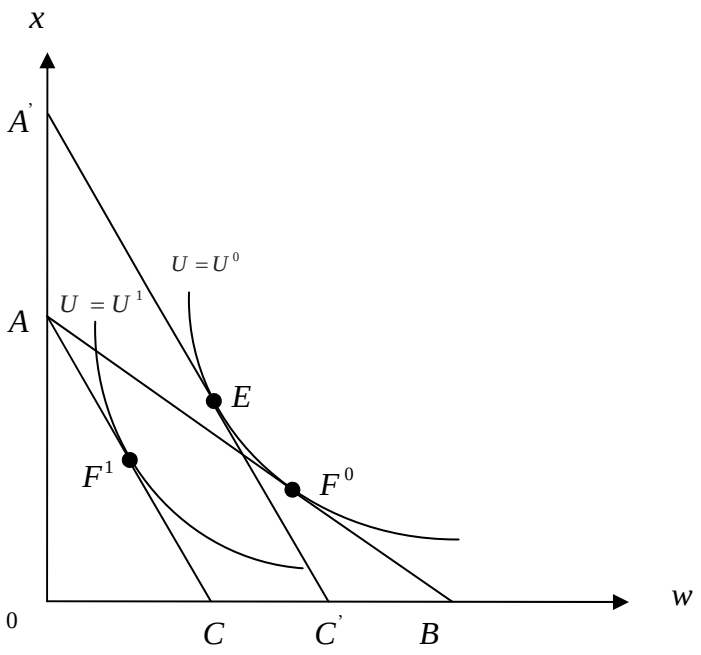
s. t.　$$px + tw = I$$

ただし　p：消費財の平均価格
I：可処分所得
x：消費財量
w：ごみの排出量
t　：$p = 1$とおいたときのごみ手数料率

手数料の変化による排出量の変化は、以下の式で示される

$$\frac{\partial w}{\partial t} = \left(\frac{\partial w}{\partial t}\right)_{dU=0} - \left(\frac{\partial w}{\partial I}\right) \quad \cdots\cdots\cdots (1)$$

図 3.2 所得効果と代替効果



(1)式の右辺の第一項は手数料増加による代替効果を表し、第二項は手数料増加のもたらす所得効果である。図 3.2 において、線分 AB は手数料変化前の所得制約式を示す。このとき x と w の最適解は点 F^0、最大効用は U^0 となる。ここで、所得と他の消費財の価格を一定とし、手数料のみを増加させると所得制約式は AC となる。すると、点 F^0 から点 F^1 へと最適解はシフトする。また、効用水準も U^0 から U^1 へと変化する。よって、(1)式の左辺は手数料率の増加に伴い最適解が点 F^0 から F^1 に移動することによるごみ排出量の増加分を示す。

次に、所得効果、代替効果の各々についてのグラフ上での動きを見てみる。右辺の二つの項は、点 F^0 から点 F^1 への移動に伴うごみ排出量の変化分を示しているが、それを二つの項により点 F^0 から点 E への移動と、点 E から点 F^1 への移動の二つに分解できる。手数料率 t が増加すると、現在の効用 U^0 を維持するには何らかの所得の補償をしなければならない。そこで、新たに決定される相対価格のもとで効用 U^0 を達成できる所得の増加がなされたときに得られる最適解が点 E である。(1) 式の右辺の第一項は、効用水準を U^0 と保ったまま x と w の相対価格だけが変化したときの排出量 w の変化分を示し、図 3.2 中の点 F^0 から点 E への移動を示す。手数量率 t の増加に伴いごみ排出量 w の価格が相対的に上昇し、結果として w は減少し x が上昇する。

以上の考察から分かるように、x と w の間に代替が生じているため、右辺の第一項は価格変化による代替効果項となる。しかしながら手数料率 t が上昇しても所得が補償されるのは現実では考えられない。そこで図 3.2 中の OA' から OA の水準に低下する。そこで、線分 $A'C'$ から線分 AC に一致するまで移動させたときの、w の変化分を示す項が右辺の第二項であり図 3.2 中の点から点へ移動し、相対価格を一定とし所得のみを変化させたときの排出量 w の変化分を示しているので、所得効果項となる。

ただし、ごみ処理費用有料化に伴う所得効果と代替効果がどの程度ごみ排出量削減に効果を示すのかは、各個人の効用関数の形状に依存するため一概に結果を示すことは、現段階では不可能である。よって次章からの実証分析によりごみ減量効果をもたらす要因について分析する。

第4章 実証分析モデル

本章は、第３章の理論分析で得た処理費用有料化政策による家庭ごみ削減効果が示せたことを踏まえ、実証分析により減量の程度や、制度の長期的な効果について分析の為の、推定式とデータの作成を行う。第１節では推定方法とモデルを提示し、第２節では分析に使用するデータの作成を行う。

第1節 モデルと推定方法

本稿では、ごみ処理費用有料化政策がどれほどの政策効果があるのかを検証する為に、家庭ごみ排出量関数を構築し、推定を行う。まず、分析の手順は以下のようにした。

STEP１　価格が家庭ごみ排出量に与える影響を検証することを目的として家庭ごみ処理費用有料化自治体、非有料化自治体を混合して重回帰分析をおこなう。

STEP２　家庭ごみ処理費用有料化政策の家庭ごみ排出量に与える影響の持続性を検証することを目的として、サンプルを有料化政策導入自治体のみとし、導入後１年、２年、３年におけるデータを用いてそれぞれ重回帰分析を行う。

STEP３　STEP１、STEP２の結果を踏まえて今後の政策となりうる説明変数を新たに追加して、その変数が家庭ごみ排出量に与える影響を検証する。

ここで実証分析の定義として、家庭ごみの排出量関数を以下のような対数線形関数として定義する。

推定式
$$\ln W = a + b\ln P + c\ln Y + d\ln N + u$$

ただし　W：家庭ごみ排出量
P：ごみ袋の価格
Y：平均所得
N：平均世帯人口

a,b,c,d はパラメータであり、各変数の弾力性を示すものである。本論文においては、まず価格が家庭ごみ排出量に与える影響を分析の対象とすることから b の値に注目する。この結果を踏まえ、さらなる家庭ごみの減量化を目指した新たな政策提言を行うことが本論文の最終的に意図するところである。

第2節 データの作成

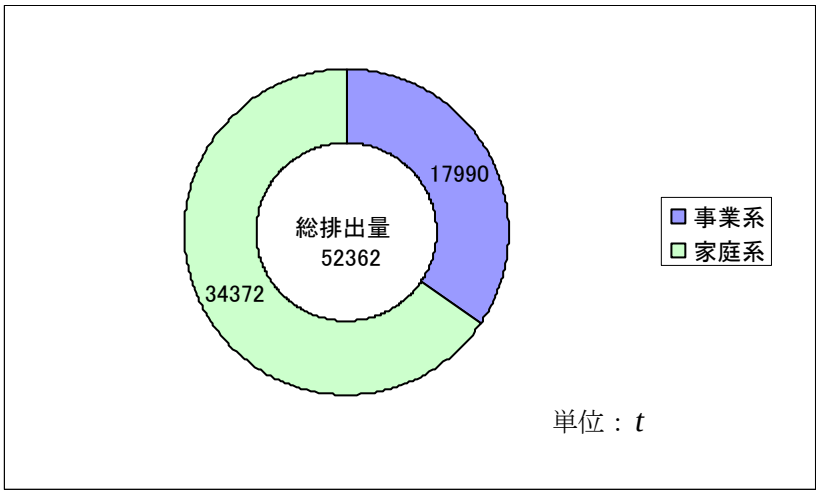
上式におけるWは家庭ごみ排出量、Pは各自治体で使用されているごみ袋の価格であり 1 リットルあたりの価格に換算して分析する。非有料化自治体のごみ袋の価格の設定についてはデータが入手できなかったため、福岡市において有料化導入以前に指定袋 45 リットル 1 枚当たりが 6～12 円で販売されていたという事実にもとづいて全国平均 9 円前後と仮定し、7 円、9 円、11 円それぞれにつき検証した。その他の説明変数については平均所得と平均世帯人口をもちいた。ただし本論文において平均所得は、総所得/労働可能人口（15 歳～60 歳人口）、平均世帯人口は、総人口/総世帯数という算出方法を用いている。

データ	単位	出所
家庭ごみ排出量(W)	t	ヒアリング調査
ごみ袋の価格(P)	円/ℓ	ヒアリング調査
平均所得(Y)	円/L	総務省・統計局
平均世帯人口(N)	人/戸	総務省・統計局

ただし　　L：労働人口

データの収集方法は有料化自治体のごみ袋の価格、家庭ごみ排出量については主に各自治体にメールによるアンケート調査を行った。回答が得られなかった自治体については各自治体のホームページより可能な限り収集した。その際、家庭ごみの排出量でなく、事業ごみも含めた総排出量のデータのみ入手できた自治体については、環境省資料より得た生活系ごみと事業系ごみの排出割合のデータ（図 4. 2. 1）を用いて総排出量を 0.656 倍して家庭ごみ量とした。こうして最終的に 64 自治体の家庭ごみ排出量のデータを得た。その内訳は下の表に記している。なお、その他の都市データについては総務省・統計局データから入手した。

図 4. 2. 1　　事業ごみと家庭ごみの排出量の割合（平成 12 年度）



出所；環境省

次に分析の対象とする自治体の選定方法であるが、本論文では福岡市という政令指定都市の有料化導入後の家庭ごみ排出量を予測するため、まず全国 47 都道府県の県庁所在地、さらに中核都市という、福岡市と都市の特性が近い都市を分析の対象とした。しかし、これらの自治体の中で家庭ごみ有料化を導入しているのが、函館市、下関市、北九州市、宮崎市、佐賀市、長野市、那覇市の 7 自治体と非常に数が少ないため、その他の有料化自治体も分析の対象とした。その結果は図 4.2.2 で示す。

図 4.2.2　収集したデータ

有料化自治体で家庭ごみ排出量のデータを入手						17
大野城市	高岡市	那覇市	久留米市	宮崎市	福知山市	
今治市	室蘭市	佐賀市	鳥栖市	八千代市	多治見市	
青梅市	函館市	北九州市	前原市	八戸市		
有料化自治体で総排出量のデータのみ入手						8
直方市	日野市	中間市	輪島市			
別府市	唐津市	太宰府市	長野市			
非有料化自治体で家庭ごみ排出量のデータを入手						26
旭川市	堺市	福山市	千葉市	和歌山市	東大阪市	
郡山市	倉敷市	札幌市	鹿児島市	甲府市		
相模原市	松山市	盛岡市	岐阜市	奈良市		
豊田市	熊本市	仙台市	大津市	名古屋市		
岡崎市	大分市	秋田市	富山市	姫路市		
非有料化自治体で総排出量のデータのみ入手						13
いわき市	浜松市	高知市	水戸市	静岡市		
船橋市	豊橋市	長崎市	宇都宮市			
横須賀市	鳥取市	山形市	前橋市			
						計　６４

第5章 分析結果と抑制効果についての考察

本章では、前章で説明した推定式により得た結果を示し、さらに考察をおこなう。第１節では有料化自治体と非有料化自治体計 64 個のサンプルをもちいて推定した式からごみ袋の価格がごみ排出量に及ぼす影響を検証し、その結果を考察する。また、有料化制度の長期的な効果についても検証する。抑制効果の有無は、ごみ袋の価格のパラメータにより判断した。第２節では政策提言となりうる新たな説明変数を追加し、それがごみ排出量に与える影響を検証した。

第1節 推定結果と考察

前節により得た推定式により、重回帰分析を行ったところ以下のような結果を得ることが出来た。

表 5.1.1　STEP1・家庭ごみ排出量関数の推定結果（有料化自治体+非有料化自治体）

非有料化自治体のごみ袋の価格	係数		*t* 値	決定係数	サンプル数
7 円	*a*	13.9766	15.0357	0.6731	64 有料化自治体：25 非有料化自治体：39
	b	-0.6566	-7.9274		
	c	1.3139	2.1884		
	d	-4.5544	-4.9957		
9 円	*a*	14.0478	15.1974	0.6757	64 有料化自治体：25 非有料化自治体：39
	b	-0.7511	-7.9876		
	c	1.7323	2.3064		
	d	-4.6661	-5.1481		
11 円	*a*	14.1223	15.3057	0.6764	64 有料化自治体：25 非有料化自治体：39
	b	-0.8462	-8.0068		
	c	1.4416	2.4389		
	d	-4.7853	-5.2955		

本節では推定結果に基づいてごみ袋の価格が家庭ごみ排出量に及ぼす影響について考察を行っていく。まず STEP1（有料化自治体と非有料化自治体を一緒に回帰した場合）についてであるが、前節で述べたように非有料化自治体のごみ袋の価格について 7 円、9 円、11 円のそれぞれ

で分析を行ったところ、推定結果に大きな差は見られなかった。以下では非有料化自治体のごみ袋の価格を９円として考察を進めていく。

t 値の絶対値は十分高くなっており有意な結果を得ることができた。変数 *P* のパラメータは -0.7511 と負となっており、ごみ袋の価格が高くなるにつれて家庭ごみの排出量が減少することが示された。ごみ袋の価格と排出量との関係を示したものが図 5.2.1 であり、図からもごみ袋の価格が高くなるにつれて家庭ごみの排出量が減少する傾向が見て取れる。

平均所得のパラメータが正となっている点については、所得が増加することにより購買力が高まり、よりごみを多く排出するインセンティブが高まるためであると予想される。また平均世帯人口のパラメータが負となっている点については、単身世帯・夫婦世帯の場合、コンビニの利用やパッケージ商品の利用が増加するということ、世帯人員が多い世帯では世帯内のメンバーで同じ物を利用することにより財の利用の効率化を図ることができるためと予想される。

図 5.1.1　ごみ袋の価格と排出量

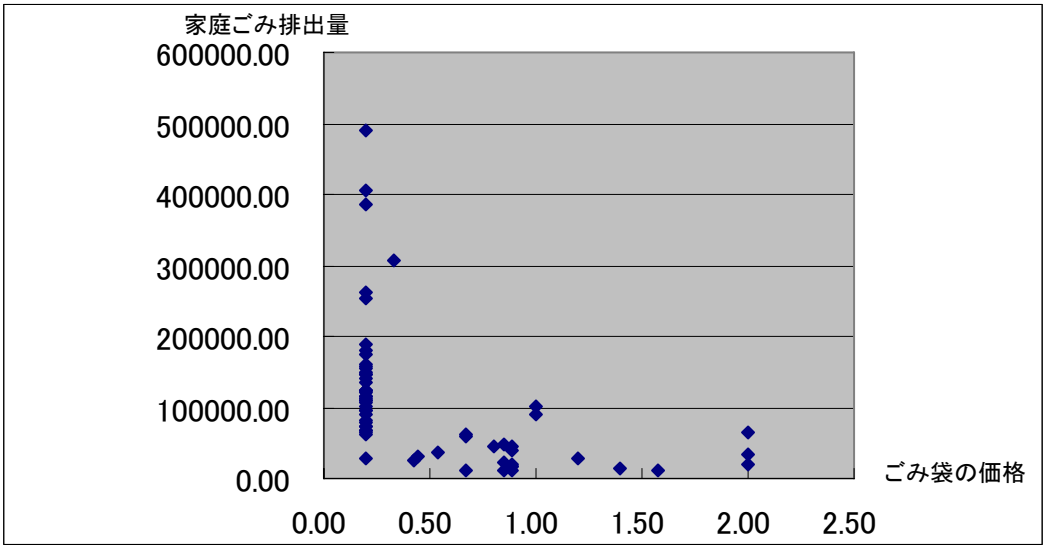


表 5.1.2　　STEP2・家庭ごみ排出量関数の推定結果（有料化自治体）

経過年		係数	*t* 値	決定係数	サンプル数
１年目	*a*	13.4425	8.3881	0.5135	19
	b	-1.0569	-3.2692		
	c	1.8854	1.4814		
	d	-4.6195	-3.0047		
２年目	*a*	13.320	8.3957	0.5216	19
	b	-1.0787	-3.3675		
	c	1.9673	1.56		
	d	-4.5568	-2.2212		
３年目	*a*	13.1545	8.3134	0.5139	19
	b	-1.0577	-3.264		
	c	2.0369	1.5967		
	d	-4.6126	-2.9931		

続いて STEP２の有料化自治体間だけで回帰した場合についてである。本論文では収集できたデータの都合上、有料化導入後３年目までしか検証することができなかったが、価格のパラメータは１年目から順に、-1.0569、-1.0787、-1.0577 と３年以内では有料化の家庭ごみ排出抑制効果の減少は見られなかった。平均所得については、所得が増加するにつれてごみ排出量が増加するという結果は得られたものの、t 検定において優位な結果は得られなかった。

第2節 政策提言となりうる変数を追加した分析

続いて、STEP３の政策提言になりうる変数として、リサイクル率を STEP１の日有料化自治体のごみ袋価格９円の場合（①）と STEP２の有料化導入後１年目でおこなった場合（②）の重回帰分析に追加した。リサイクル率のデータの所在は総務省、統計局である。結果は以下のとおりである。

推定式　$$\ln W = a + b\ln P + C\ln Y + d\ln N + e\ln R + u$$

ただし、

$$R：リサイクル率(\%) = \frac{直接資源化量＋中間処理後再生利用量＋集団回収量}{ごみの総処理量＋集団回収量} \times 100$$

表 5.2.1　STEP３・家庭ごみ排出量関数の推定結果（変数にリサイクル率を追加）

グループ	係数		t 値	決定係数	サンプル数
①	a	14.156	15.0143	0.6781	64 有料化自治体：25 非有料化自治体：39
	b	-0.7338	-7.4516		
	c	1.655	2.2563		
	d	-4.569	-4.9542		
	e	-0.1448	-0.665		
②	a	13.9802	8.9792	0.5974	19
	b	-0.8442	-2.5303		
	c	3.3309	2.2204		
	d	-4.0199	-2.6702		
	e	-0.7464	-1.6257		

①についてはリサイクル率について係数、t 値ともに低くリサイクルを推進することがごみ排出量の削減につながるとの結果は得られなかった。しかし②の有料化を導入している自治体間だけでの回帰においては、決定係数は 0.6781 とＳＴＥＰ２の変数３個で回帰した場合の 0.5135 よりも高く、t 値はやや低いものの、①と比較するとリサイクル率を向上させることにごみ排出量抑制効果があるということができる。この結果は有料化を導入している自治体においてはリサイクルの推進によるごみ排出抑制効果が非有料化自治体と比較して高まることを示している。

以上 STEP1～STEP3 で行った分析の結果、分かったことを今一度挙げると以下のとおりである。

・有料化政策は家庭ごみ排出抑制に効果がある。
・有料化導入後 3 年までは政策効果の減少はみられない。
・リサイクル推進による家庭ごみ抑制効果は、非有料化自治体よりも、有料化自治体の方が高い。

第6章 政策提言

本章では5章で得られた結果をもとに、地域特性を考慮した福岡市における政策提言をおこなう。その方向性を挙げると次のようなことがあげられる。

① 今以上にごみ袋の価格をあげる。
② 推定した式のごみ袋の価格と平均世帯人口のパラメータを比較すると、世帯人口を増やすことによるごみ排出量抑制効果は価格を上げることによる抑制効果よりも大きいので、世帯人口を増やすための政策を打ち出す。
③ 有料化を導入している自治体でリサイクルを推進することがごみ排出抑制に効果があるのでリサイクル率を上昇させるための政策を打ち出す。

①については本論文の目的が新たな政策をうちだすこと、②については現実的に不可能に近いことである、という理由から③のリサイクル率を上げるための政策を模索した。

1章で福岡市の家庭ごみの38%を紙類が占め、そのうちの6～7割がリサイクルされずにごみ化している現状を図1.3.1を用いて述べた。現在、福岡市の家庭系古紙回収状況は、1世帯あたり年間50kgとなっており、13政令指定都市の中においてワースト4位の水準となっている。仮に、現在ごみとして排出されている古紙を政令指定都市の平均と同程度に古紙回収にまわすことができるなら、総回収量は約15,452トン引き上げることができる。

現在の福岡市での古紙回収の取り組みとしては、平成15年以前は市内にある1665の集団回収実施団体がおこなっていた。しかし、集団回収未実施の地域が約2割あり、また回収の実施回数が平均2ヶ月に一回と少なく、古紙回収を奨励する社会システムが構築されているとはいえない。こうした状況をふまえ、福岡市としては平成16年より校区ごとにリサイクルステーションの設置を進めている。集団回収実施団体がおこなう回収実施回数が2ヶ月に1回なのにたいして、各校区でのリサイクルステーションは毎週末開設されている。このように、徐々に市民が古紙のリサイクルをおこないやすい環境が整備されてはきているが、現時点での問題点をあげ、その解決策を提言する。

Ｉ．ステーションが設置されたことに対しての認知度を高める。

校区ごとにステーションの設置が進められているものの、その存在自体を知らない市民が多いのが現状である。これは、福岡市の環境行政におけるアナウンスが、ごみの分別に関する呼びかけだけに集中しており、リサイクル活動への参加については消極的であることが考えられる。
そこで、市民の目に触れやすいバス、電車などの公共交通機関の中や、コンビニエンスストアなどにステーションへの古紙持込を呼びかけるポスターの設置を促進する。また、小中学校でも集団回収の啓発ビデオを流す時間を設けるとともに、実際に生徒が学校単位で回収活動を行うことで、回収率の上昇とともに環境教育につながるであろう。

このような政策をおこなうにおいては、集団活動実施団体のおこなう回収活動に関する費用や、回収されたものの再生状況を広報する経費にたいして補助金を実施することも必要だろう。

Ⅱ．設置箇所を各校区に１箇所ではなく複数箇所に増加する。

現在、このステーション設置は実施途中であるが、校区ごとにリサイクルステーションが１箇所しか設置されていない。そのため、遠い場所に住んでいる住民にとっては持込が困難である。今後は設置場所の数を増やしていくことが課題である。具体的な例として、上記の学校での回収とは、回収対象を異にするために、大規模な集合住宅や学生マンションなどに設置することが回収率を上げるためには効果的であろう。

Ⅲ．高齢者など自分でステーションに持ち込めない家庭まで市が回収に行く。

上記Ⅱの施策が広範に実現されるまでは、それまでの中間的な政策として、遠方のステーションまで古紙やそのほか資源ごみの持込が困難な住民に対する回収サービスを提供する必要があるだろう。たとえば、高齢者の単身・夫婦のみの世帯には、要望に応じて、もしくは定期的に自宅まで回収に行く仕組みを作ることである。電話などで依頼を受けた家庭まで回収に行くアルバイトを市区役所ごとで雇うことや、ごみ回収業者などへのアウトソーシングも考えられるだろう。

古紙を中心とする資源ごみの回収に関しては以上のような施策が考えられるが、これらはどれも教育・補助金・インフラ整備などの新たな行政コストを発生させる。しかし、家庭ごみの約４割を占める古紙におけるリサイクルが促進されれば、家庭ごみの総排出量が抑制され、市の負担するごみ処理費用が削減されることが予想される。つまり、ごみ処理費用有料化と合わせてこれらのリサイクル促進政策を実施することにより、より大きなごみ排出削減効果とともに、財政面での実現可能性も保証されるであろう。

また、リサイクルを推進するための政策の一例として、デポジット制が挙げられる。デポジット制とは、製品本来の価格に容器の預かり金を上乗せして販売し、使用後に容器を所定の場所に戻したときに預かり金を返却することをいう。実際このデポジット制を導入している自治体は数多くあり、自動販売機やクリーニング店のハンガーをデポジット式にしたり、容器またはペットボトルをデポジット式にし、回収量に応じて有料ゴミ袋などと交換する、という政策も行われている。

現在の福岡市ではこのデポジットリファンド政策はとられていないが、ごみ袋価格の大幅な値上げにより、市民のごみ減量に対する関心は高まってきている。デポジット制を実施し、それが効果的に機能するためには、住民の環境意識の高さが必要不可欠であるが、現在のように関心が高まってきている今、デポジット政策を実施する下地が整いつつあるといえるだろう。

第7章 今後の課題

本章では、ごみ処理費用有料化とその排出抑制効果に関する総括を行う。まず第1節では、本論文をもとにした今後の課題について言及する。また第2節では、ごみ減量化問題を全般的な観点から望ましい社会選択とは一体どのようなものかについて言及する。

第1節 本論文から見た今後の課題

本稿における分析は理論分析と実証分析の二段階にわけて分析を行った。まず、理論分析によりごみ処理費用有料化政策は、効用最大化問題を制約条件下で解くことで、所得効果と代替効果が働きごみ排出量を抑えるという結論に至った。そして、その結論をもとに地域データを基に実証分析を行い排出量抑制効果や削減量の推移を見た。本節では、本論文で行なった実証分析の結果や政策提言において残された課題について言及する。

第一に、分析と政策提言の対象についてである。今回の分析と政策提言においては、直接的な排出者である消費者が排出を行う段階で有効なごみ削減を達成できる政策に焦点をあてている。しかしながら、ここでは間接的な家庭ごみの排出者である企業には議論が及んでいない。企業は、生産の過程で見栄えの良さや、機能性を重視し、過剰な包装や機能を財に付け加えて流通させる傾向にある。そのような観点からも、企業に対する課税や意識改革のための教育等の必要性が考えられる。しかしながら企業は、現状としてそのようなごみ減量への対策に掛かる費用を抑えようとせず、吸収するような傾向にあることも考慮していかなければならない。

第二に、今回の政策提言が短期的な効果を表すものだけに焦点をあてていることである。上記の企業と消費者との結びつきについて考えると、企業が上記のような生産を行うのは、そもそも消費者が見栄えのいい機能性のよい財を選択するからである。そこで、消費者も過剰なごみを排出する財の消費をしない様な意識付けを持つことが要求される。よって、教育の必要性が考えられる。教育は、短期的な効果は期待できないことや、その効果を予測することの難しさを考慮しなければならない。

第三に、トレードオフの問題である。生産活動と排出抑制のトレードオフ、そして排出抑制と不法投棄のトレードオフの関係から、地域特性に則した最適な価格設定はどのようになるかについては考察していない。また、ごみ処理費用の上昇により消費者活動が抑制される恐れも考慮していかなければならない。しかし、この点は議論の複雑化を考慮して、本稿においては検討するには至らなかった。

最後に、実証分析に関するデータの整備についてである。本論文において、実証分析に用いたこのデータは、各自治体にメールによる問い合わせや、ホームページにより抽出したものである。わずかではあるがデータの収集が不可能であったり、メールの返信を得られなかったものもある。実証分析では、この点から産業廃棄物に関するデータの入手・整備とともに改善を図る必要がある。

したがって、これらの事項は今後の私たちが研究を進めるに段階において、留意し、慎重に検討していく必要がある。

第2節 社会的な今後の課題

本節では、廃棄物問題の現状をもとに、社会的視点で今後の課題を述べる。

本稿の研究から明らかになったことは、家庭ごみ排出量削減に向けて我々に求められているのは、有効な政策を打ち出すことだけでなく、都市形成の再考も求められている。

最後に、ごみ問題だけでなく、われわれを取り巻く環境問題は様々な要素が絡み合い複雑化しており、その解決は容易ではない。人類の発展の過程で得たものも多かったが、失うものもまた多かった。近年は、意識改革も進み様々な解決策を模索する活動は進められているが、まだその策は未熟であり、改革の意識の薄い国や人々が存在することも事実であり、仕方のないことである。しかしながら、人類の発展と環境保全を両立が可能な社会形成が急務とされている。そのためにも、各人が社会を形成する一人として常に問題意識を持ち、その一役を担えることを願いたい。

参考文献

《参考文献》

- 植田和弘・岡敏弘・新澤秀則（1998）『環境政策の経済学－理論と現実－』日本評論社
- 丸尾直美・西ヶ谷信雄・落合由紀子（1997）『エコサイクル社会』有斐閣
- 滝川好夫・前田洋樹（2004）『Eviews で計量経済学入門』日本評論社
- 山本拓（1995）『計量経済学』新世社
- Kolstad,C.D.(1999),"*Environmental Economics*," Oxford University Press,（細江守紀・藤田敏之監訳(2001)『環境経済学』有斐閣）
- 細江守紀・大住圭介編（1995）『ミクロ・エコノミックス』有斐閣

《先行論文》

- 植田和弘（1996）「ごみ有料化の経済分析」『経済セミナー』494 号、pp. 113~119
- 坂田裕輔（2002）「都市特性とごみ収集方法が排出量に与える影響の実証分析」mimeo
- 河口政生・日引聡・島根哲哉(2005)「ごみ処理有料化制度のごみ減量化に関する検証」（環境経済・政策学会 報告論文）mimeo
- 水野勝久・南部和香・井草剛(2004)「一般廃棄物の有料化とリバウンドに関する理論実証分析」（九州経済学会 報告論文）mimeo
- 碓井健寛(2003)「有料化によるごみの発生抑制効果とリサイクル促進効果」『会計検査研究』第 27 号、pp. 245~261

《データ出典》

- 以下にはメールによるヒアリングに協力をしていただいた。
  札幌市環境局環境事業部計画課
  室蘭市生活環境部リサイクル清掃課
  盛岡市環境部ごみ減量推進課計画係
  秋田市環境部環境企画課
  山形市環境部清掃管理課
  青梅市環境経済部ごみ対策課
  富山市環境センター管理課
  高岡市環境サービス課ごみ減量化リサイクル推進係
  輪島市福祉環境部環境対策課
  甲府市環境部ごみ減量課
  多治見市環境経済部環境課廃棄物対策係
  名古屋市環境局減量推進室

福知山市企画環境部環境推進室
姫路市環境局環境美化部リサイクル推進課
奈良市環境清美部企画総務課
和歌山市一般廃棄物課
今治市市民環境部清掃課廃棄物処理係
北九州市環境局環境政策部計画課
福岡市環境局
大野城市リサイクル推進課
太宰府市市民生活環境課
前原市生活環境課
佐賀市環境課
長崎市環境部環境第一課
鹿児島市環境局清掃部リサイクル推進課
那覇市役所環境部環境政策課

・ 参照ホームページ

環境省＜http://www.env.go.jp/＞2005/11/１
総務省・統計局＜http://www.stat.go.jp/＞2005/11/１
函館市環境部管理課
＜http://www.city.hakodate.hokkaido.jp/kankyoh/kanri/index.html＞2005/11/３
旭川市環境部環境政策課＜http://www.city.asahikawa.hokkaido.jp/＞2005/11/３
八戸市環境部環境政策課
＜http://www.city.hachinohe.aomori.jp/soshiki/ecology/＞2005/11/３
仙台市環境局廃棄物事業部廃棄物管理課
＜http://www.city.sendai.jp/kikaku/seisaku/toukei/>2005/11/３
郡山市環境衛生部＜http://www.city.koriyama.fukushima.jp/icity/＞2005/11/３
いわき市環境部環境課＜http://www.city.iwaki.fukushima.jp/＞2005/11/３
水戸市ごみ対策課＜http://www.city.mito.ibaraki.jp/index-pc.htm＞2005/11/３
宇都宮市クリーンセンター＜http://www.city.utsunomiya.tochigi.jp/＞2005/11/３
前橋市清掃業務課＜http://www.city.maebashi.gunma.jp/life/gomi/index.htm＞2005/11/４
千葉市業務課
＜http://www.city.chiba.jp/kikakuchosei/tokei/contents/toukeisyo/＞2005/11/６
船橋市環境部クリーン推進課＜http://www.city.funabashi.chiba.jp/＞
八千代市経済環境部クリーン推進課
＜http://www.city.yachiyo.chiba.jp/benricyo/gomi/gomi.html＞2005/11/３

調布市環境部ごみ対策課＜http://www.city.chofu.tokyo.jp/cgi-bin/＞2005/11/３
日野市環境共生部ごみゼロ推進課＜http://www.city.hino.tokyo.jp/index.cfm/＞2005/11/３
横須賀市環境部循環都市推進課＜http://www.city.yokosuka.kanagawa.jp/＞2005/11/３
相模原市ごみ減量推進課＜http://www.city.sagamihara.kanagawa.jp/＞2005/11/３
長野市環境部環境第一課
＜http://www.city.nagano.nagano.jp/ikka/kankyo1/1/index.html＞2005/11/３
静岡市環境部＜http://www.city.shizuoka.jp/deps/kankyo/top.htm＞2005/11/３
浜松市清掃管理課 http://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/＞2005/11/３
豊橋市環境政策課＜http://www.city.toyohashi.aichi.jp/menu.html＞2005/11/３
岡崎市環境部ごみ対策課＜http://www.city.okazaki.aichi.jp/index.htm＞2005/11/３
豊田市環境部清掃管理課＜http://www.city.toyota.aichi.jp/＞2005/11/３
大津市環境部ごみ減量推進課＜http://www.city.otsu.shiga.jp/cgi-bin/＞2005/11/2

堺市環境事業部環境事業管理課＜http://www.city.sakai.osaka.jp/＞2005/11/2
東大阪市環境部環境事業課＜http://www.city.higashiosaka.osaka.jp/＞2005/11/３
鳥取市環境下水道部生活管理課＜http://www.city.tottori.tottori.jp/cgi-bin/＞2005/11/３
倉敷市環境局一般廃棄物対策課
＜http://www.city.kurashiki.okayama.jp/index.html＞2005/11/３
福山市環境部環境管理課＜http://www.city.fukuyama.hiroshima.jp/＞2005/11/３
松山市環境部環境政策課＜http://www.city.matsuyama.ehime.jp/＞2005/11/３
高知市環境部廃棄物対策課＜http://www.city.kochi.kochi.jp/joho/hp/index.htm＞2005/11/３
福岡市環境局＜http://kankyo.city.fukuoka.jp/＞2005/11/３
久留米市環境部＜http://www.city.kurume.fukuoka.jp/＞2005/11/３
直方市環境部＜http://www.city.nogata.fukuoka.jp/life_gomi＞2005/11/３
仲間市環境保全課＜http://www.city.nakama.fukuoka.jp/nakama_city/toukei/＞2005/11/３
唐津市清掃業務課＜http://www.city.karatsu.lg.jp/kouhou/guide/＞2005/11/３
鳥栖市環境対策課＜http://www.city.tosu.lg.jp/index_a.html＞2005/11/３
熊本市環境事業部廃棄物計画課　＜http://www.city.kumamoto.kumamoto.jp/＞2005/11/５
大分市環境部清掃管理課＜http://www.city.oita.oita.jp/＞2005/11/５
別府市生活環境部清掃課
＜http://www.city.beppu.oita.jp/03gyosei/01seikatu/02kurasi/08seiso/＞2005/11/５
宮崎市環境部環境保全課
＜http://www.city.miyazaki.miyazaki.jp/gyousei/cgi-bin/＞2005/11/５

《謝辞》

・　福岡市環境局環境都市推進部計画課　循環都市システム構築担当　柿田さん