

Discussion Paper No.256

ゴミ有料化とリバウンドに関する実証分析
—多摩市域を中心に—

Rebound Effect of Household Garbage Pricing
In the Tama Municipal Areas

中央大学経済学部
教授・研究員
藪田 雅弘

中央大学経済研究所
客員研究員
中村 光毅

July 2015



INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH
Chuo University
Tokyo, Japan

ごみ有料化とリバウンドに関する実証分析
—多摩市域を中心に
**Rebound Effect of Household Garbage Pricing
In the Tama Municipal Areas**

中央大学経済学部 藪田雅弘

中央大学経済研究所客員研究員 中村光毅

目次

- 1 はじめに
- 2 先行研究—ごみ有料化とリバウンド
- 3 リバウンドのモデル分析
- 4 多摩市域へのアンケート調査と分析
- 5 多摩市域におけるごみ有料化とごみ減量の動向
- 6 まとめと政策的インプリケーション

Keywords : ごみ有料化、リバウンド、資源循環社会、2R、多摩地域

1 はじめに

本論文は、多摩地域の26市部（以下、多摩市域）を対象にして、家庭ごみの動向に関する実証的分析を行うことを目的としている。当該地域に関しては、すでに藪田・伊勢（2007）において検討を行っており、主としてごみ有料化の効果について、その要因を計量分析によって実証した。地域のごみ削減に関しては、各自治体で一様ではなく、ごみ有料化のごみ削減効果に加え、高齢化や世帯規模などの人口要因、所得などの経済要因の他に、ごみ分別や頻度、収集方式などのごみ収集サービス要因、さらに、ごみ減量や収集に対する住民態度要因などを仮定して回帰分析し、ごみ有料化前後の一人当たりごみ量の変化を要因分解した。結果として、自治体によって、ごみ有料化後のごみ減量は様々であり、特に、日野市のように、有料化によるごみ減量効果は全体の約7割程度であって、住民態度要因なども重要な要因として認められる場合があることを示した。ごみ有料化が導入される以前には、多くの自治体で有料化のもたらすマイナス面として、

不法投棄の増加に加え、その効果の持続性に疑問が持たれていた。確かに、ごみ有料化という施策は、ほとんどの場合単発的なものであり、指定有料袋などへの費用負担に慣れてくれば、その後の効果は漸次的に小さくなっていくであろう、とする論調はある。本論文では、一般にごみ有料化のごみ削減に対して、その効果を減衰させる「リバウンド」と称される事象に焦点をあてて検討を加える。

本論文記述にあたって、対象地域を、東京 23 区および島嶼を除く多摩市域に限定した主な理由を述べておく。多摩市域(26 市)は、日野市をはじめ自治体の廃棄物管理政策が比較的有効に機能している地域であって、実際全国平均(963 g/人日=2012 年度)、東京都平均(1032 g)と比較しても 790 g 程度と極めて少なく、その背後には、所得や人口構造などの他に、ごみ排出と処理に関わる施策の先見性、住民関与があると思われる。また、後述するように、ごみ有料化に関しても、1993 年の全国市長会での有料化導入の方向性が出されて以降、1998 年の青梅市を端緒に 2014 年現在 26 市中 85%に当たる 22 市が実施し全国平均(約 6 割)を上回っている。有料化が進む中で、その効果の時間的推移を評価、分析できる状況になってきたといえる。

本論文の構成は以下のものである。2 では、ごみ有料化の先行研究の議論を纏める中で、とくにリバウンドに言及した研究についてその分析方法ならびに論点を整理する。3 では、リバウンドが起こると考えられる論拠を説明するモデルを論じる。4 では、多摩 26 の市域に対して行ったごみ削減に関わる自治体アンケートをベースに分析を行い、5 では、多摩市域のごみ削減の動向を分析する。本論文では、ごみの組成分析を利用し、有料化導入の前後のごみ排出量の動向について推計を行い、分別による可燃ごみ、不燃ごみの資源ごみへの移転、ならびに全体としてのごみ排出量の変化について検討を加える。最後に、6 において、本論文のまとめと政策的インプリケーション、ならびに残された課題を述べる。

2 先行研究—ごみ有料化とリバウンド

本章では、ごみ有料化の効果とその持続性に関する先行研究を整理し、とくにリバウンドに関する論点を明確にする。

2.1 ごみ有料化とごみ削減の効果について

ごみ有料化の効果に関しては、藪田・伊勢(2007)でレビューを行った。たとえば、落合(1996)では、全国 527 市を対象に、平均世帯人員、昼夜間人口比等の地域特性を考慮した

重回帰分析を行い、有料化によるごみ減量効果を示しており、また、大阪府廃棄物減量化・リサイクル推進会議（2002）では、219自治体を対象に指定袋導入後の制度特性、不法投棄の状況、ごみ量の経年変化等を調査し、地域特性および制度特性にかかるごみ減量効果の持続性について分析している。他方、碓井(2003)は、1人1日当たりごみ総排出量と1人1日当たりリサイクル量を被説明変数とし、社会的特性や政策的特性を説明変数とした計量分析を行い、従量制有料化価格が上昇することによる、ごみ排出量の減少とリサイクル量の増加を示している。また、中村(2004)は、一般ごみと粗大ごみを被説明変数として区分し、家計タイプを考慮して、単身世帯と高齢者比率を説明変数とし、有料化によるごみ減量効果を分析している。Fullerton and Kinnaman (1996)は、米国の事例を対象に、有料化がごみの重量、密度に与える影響を調査し、家計はごみ袋数を減らすものごみ重量はさほど減少していないことを示した。分析手法の多くは、地域の社会的、経済的および制度的要因のいくつかの変数を説明変数として、ごみ排出量の削減効果を回帰分析によって示している。このうち、制度的要因に関する変数としては、有料化価格の他に、ごみ収集頻度や分別数、回収方式などが選択されているケースが多く、とくに、有料化価格はおおむね5%の有意水準を示しており、有料化のごみ削減効果が実証されている（碓井（2003）、日引(2004)、仙田(2005)参照）。

2.2 ごみ有料化とリバウンドについて

標準的なマイクロ経済学の考え方によれば、ある物品に対する課税は相対価格を上昇させ、需要量を減少させる。この場合、ごみ有料化によって、自治体によるごみ処理サービス価格は上昇し、その結果、ごみ処理サービスへの需要水準は低下する。ごみ処理サービスへの需要低下は、人々の消費活動水準や消費後の残存物が固定的である限り、可燃ごみや不燃ごみの削減と、代替的に資源ごみの増加（Recycle）へとつながる。併せて、そもそも排出源レベルでの削減（Reduce や Reuse）をもたらす可能性をもっている。その意味で、有料化がごみ削減効果を持つという多くの先行研究の分析結果は容易に理解できる。問題は、ある時点の価格上昇がもたらす消費削減効果が、どれだけの期間継続するのか、あるいは一定期間を経たのちその効果を失うのか、という点である。これらは、ごみ減量のリバウンド効果として知られた事象である。

碓井（2011）は、665市を対象に1995-2002年を期間としてパネル分析を行い、長期的には減量効果は失われないこと、有料化からの経過年数を考慮した価格弾力性をを用い

ることで、資源ごみの長期の分別促進効果は継続することを示した。有料化の効果、所得などの社会経済的な変数を制御して、価格の弾力性に帰着させてその効果を考える点、また、有料化→可燃ごみ、不燃ごみから資源ごみへの移転、という効果を考えた点で有意義な研究である¹。ただし、ある時点の有料化については、毎回ごみを排出する個人あるいは家計にとって、他の事情が等しい限り、それ以後のごみ排出時に常に費用負担を迫るために、ごみ排出削減（したがって、有料ごみ袋の使用量削減）の効果を継続的に持つことは、いわば価格効果の継続として容易に理解することができる。この意味で、有料化がごみ排出に関して持続的な削減効果を持つのは、ある意味当然である。実際に、自治体のごみ減量施策にとって重要なのは、ごみ排出量が様々な排出の規定要因を含めてどのように推移していくか、という点である。たとえば、吉岡・小林（2006）は、埼玉県秩父地域を対象に、有料化後3年間の効果の持続とその後のリバウンドの発生を明らかにし、その原因として、有料化の価格自体が低すぎることなどを挙げている。また、石川（2006）では、全国100市町村を対象に、リバウンドが生じているパターンが多くあること、概ね2-3年後にリバウンドが生起していることが示されている。山本・山川（2009）では、有料化次年度と5年後のごみ排出量の変化の割合としてリバウンド値を定義し、32%の自治体でリバウンド値が5%以上であることを示し、また、リバウンド値に影響する要因として資源ごみや課税対象所得、古紙価格の差などを挙げている。

有料化単独の影響が長期的な効果をもつか否かは別としても、ごみの排出量が様々な要因に影響を受けていることは明らかである。したがって、リバウンドを含むごみ排出の状況を分析する場合、各自治体の個別の状況、個別の要因が存在することが想定される点、可燃、不燃ごみの排出に関して、資源ごみへの転移（代替）の状況を検討する必要があること、有料化をきっかけとして短期的な効果と長期的な推移を個別自治体で比較する必要があること、などが重要である。

3 リバウンドのモデル分析

ところで、人々の消費財購入量を不変とし、消費財の費消後、廃棄されるごみの量を不変とすれば、ごみ処理サービスへの需要はその価格に対して非弾力的となり有料化の効果

¹ ただ、そこで示されている所得の弾力性が0.135から0.292と大きく、この影響が現象としてのリバウンドにとって大きいことが想像できる。また、資源ごみの所得弾力性は0.558-0.760の値をとり、モデルによって異なるものの、おおむね、1%の所得の増大が、非資源ごみ以上に資源ごみを増大させることを明らかにしている。

はない。有料化によってごみ処理サービスの需要に変化が生じるのは、価格変化のみならず価格効果と所得効果による。ごみの排出および処理の行動を消費行動と考え、以下のような簡単なモデルを考える。代表的家計は、予算制約 Y のもとで、消費から廃棄物処理サービスへの支払いまで、一連の物質管理を余儀なくされる。ここでは、消費可能な財で、リサイクルが困難で一定割合 (α) を、ごみとして排出せざるを得ない財 x_1 と、リサイクルが可能な財 x_2 を考える。ごみ排出 αx_1 に対するごみ処理サービスには有料化によって費用が掛かる (s) が、リサイクル可能財 (資源ごみ) についてはかからないと仮定する。ただし、現実には、可燃ごみや不燃ごみなどに雑紙や廃プラなど資源ごみが混入している場合がある。ごみを分別する日常的行為は、排出者からみれば一種の潜在費用 (e) であって、この存在が資源ごみの一部 ($\beta(e)$) をごみ排出へと向かわせると考える²。

家計の消費財に向けられる予算 Y を一定と仮定すると、

$$(1) Y = p_1 x_1 + p_2 x_2 + s(\alpha x_1 + \beta(e) x_2), (1 > \alpha, \beta > 0, \beta' < 0, \lim_{e \rightarrow 0} \beta(e) = 1)$$

となる。ここで、 β は資源ごみのうちごみとして排出される割合である。 p_1 はリサイクル困難な消費財価格、 p_2 リサイクル可能な消費財価格、 s はごみ処理サービス価格を意味する。このような消費活動から、家計は

$$(2) U = U(x_1, x_2, \alpha x_1) = x_1^a x_2^b (\alpha x_1)^{-c} = \alpha^{-c} x_1^{a-c} x_2^b, (a, b, c > 0, 1 > a - c > 0)$$

で与えられる効用を得ると仮定する³。効用最大化のもとで

$$(3) x_1 = \frac{(a-c)Y}{(a-c+b)(p_1+s\alpha)}$$

$$(4) x_2 = \frac{bY}{(a-c+b)(p_2+\beta(e)s)}$$

を得る。(3)および(4)より、ごみの実際の排出量 ($G = \alpha x_1$ と $R = \beta(e)x_2$ の合計) の変化は

$$(5) \Delta G = G \left\{ \frac{b}{(a-c+b)(a-c)} \Delta(a-c) - \frac{1}{(a-c+b)} \Delta b + \frac{p_1}{(p_1+s\alpha)\alpha} \Delta\alpha - \frac{1}{(p_1+s\alpha)} \Delta p_1 - \frac{\alpha}{(p_1+s\alpha)} \Delta s + \frac{1}{Y} \Delta Y \right\}$$

と

$$(6) \Delta R = R \left\{ \frac{-1}{(a-c+b)} \Delta(a-c) + \frac{(a-c)}{(a-c+b)b} \Delta b + \frac{\beta' p_2}{(p_2+\beta s)\beta} \Delta e - \frac{1}{(p_2+\beta s)} \Delta p_2 - \frac{\beta}{(p_2+\beta s)} \Delta s + \frac{1}{Y} \Delta Y \right\}$$

の和となる。

したがって、本来のごみ処理サービスに対する需要 (G) を減少させる要因としては、

² より厳密には、分別などごみ管理にかかる余暇時間の削減として定式化すべきものであるが、本論文では、分析の目的のために単純化している。

³ なお、効用関数については、意図しない形で排出される「資源ごみからのごみ排出分」も家計に限界不効用を与えようと考えられる。ここでは、資源ごみのうち通常ごみとして排出される部分 (β) は、有料化に対応する負担をもたらす ((1) 式) が、他方で限界不効用をもたらさないと仮定している。ただし、(2) 式で、 βx_2 に関わる不効用を考慮しても、モデルの結論には大きく影響しない。

- ① $a-c$ の低下、 b の上昇
- ② p_1 、 s の上昇
- ③ α の低下
- ④ Y の低下

などが考えられる。①は消費財がリサイクル可能かどうかに関わる家計行動の規定要因を表しており、リサイクル可能財に対する志向の高まり、リサイクル不可能な財に対する忌避行動を反映している。②は、インセンティブ要因を示しており、リサイクル不可能な財の価格上昇やごみ有料化などが考えられる。③は、購入した財に対して派生するごみ処理サービスへの需要を規定する要因である。消費者の財の選択にさいして、 α （つまり、財が費消された後にごみとなる部分）がより小さくなるためには、過剰包装の削減や、食品残渣の削減などが必要である。④は所得の効果を示している。

ただし、上記モデルでは、分別が不十分である場合、資源ごみのごみとして混入する可能性があることを示している。たとえば、①の $a-c$ が低下（あるいは b が上昇）し、 x_1 の限界代替率の低下が x_2 の代替的な消費拡大をもたらせば、資源ごみの混入が誘発され、総ごみ量の低下は抑えられる。一方、③のごみ有料化については、結果的に、 G も R も削減する効果を持っていることがわかる。後述の多摩市域のアンケート調査でも示したように、ごみの有料化を行なう場合には、他のごみ収集に関する施策が同時に行なわれることが多い。例えば、多くは、ステーション方式から戸別収集方式に変更しているが、これは、ごみの排出者の立場からどのように考えればよいのであろうか。碓井（2003）などでは、戸別収集方式への変更はごみ排出量を削減するという結果が示されている。戸別収集方式は、排出者が特定化されやすく不徹底な分別を防止すると考えられるからである。モデルでは、資源ごみの分別が徹底された場合、分別費用 e は上昇し β が低下することで資源ごみのより多くが適切に分別されると考えられる。

ところで、リバウンド現象は、上記モデルではどのように説明されるであろうか。ごみ排出量について、それが的確に分別されていない状態での排出水準は、 ΔG と ΔR の総和である。(5)と(6)が示すように、ひとたび有料化が実施された場合（ s が引き上げられた場合）、ごみは、他の事情にして等しい場合、

$$(7) \quad \Delta s \times \left[G \left\{ \frac{\alpha}{(p_1 + s\alpha)} \right\} + R \left\{ \frac{\beta}{(p_2 + \beta s)} \right\} \right]$$

の大きさだけ減量する。この削減効果が反転し上昇する現象は、各財の価格の動向、所得水準の変化をはじめ、家計の選択行動の状況に依存して生起することは明らかである。し

たがって、この単純なモデルにおいてさえも、家計や各自治体の状況に応じて、ごみ排出量の変化が異なったものになることが理解できる。

4 多摩市域へのアンケート調査と分析

以下、一般廃棄物のうち家庭ごみに絞って検討する。多摩地域でみた場合、家庭ごみの排出は、可燃ごみ(68%)、不燃ごみ(6.4%)、資源ごみ(22.9%)、ならびに粗大ごみ(2.6%)と有害ごみ(0.1%)からなり、以上の総計は総ごみ量(111万1千トン；平成25(2013)年度)と呼ばれる。他に集団回収(8.4万トン)によるものがある。このうち、総ごみ量と集団回収分や焼却処理されたものから、44.8万トンが資源化される(この資源化されたものと総ごみ量+集団回収の割合は総資源化率と呼ばれ37.5%を占める)。ごみ有料化という場合、例外的に資源ごみ排出についても適用される場合があるが、一般的には、可燃ごみ、不燃ごみの排出に関して、有料指定袋が指定されることを指す。ごみが有料化されることによって、これまで、可燃ごみや不燃ごみに含まれていた資源となりえるものを資源ごみとして排出しリサイクルへと回すことを通じて、ごみ処理サービスへの支出を抑えるインセンティブが生じたり、最初からごみになるものを回避し、結果的に排出削減を実現したりすることが期待される。

本論文では、多摩市域の各自治体におけるごみ排出の状況、削減に関わる施策や対策、自治体としての評価のほか、有料化導入とその効果の評価、リバウンドの可能性の認識、あるいはリバウンドが生じた場合に必要と考えられる施策に関して、26市に対してアンケート調査を行った。表4-1はアンケートの質問項目と結果をまとめた総括表である⁴。なお、返答いただいた担当者は、各市によって幾分異なり(課長補佐3名、係長9名、他に主任等の皆様)、ごみ減量に関わる部署名も「ごみ減量推進課」、「ごみ対策課」や「ごみゼロ推進課」など様々である。まず、各市の経済社会状況の評価については、評価の低い項目として、財政状況(5段階スケール中2.6)、グローバル化(2.8)や人口高齢化(2.9)が挙げられており、他方、自然環境(3.8)や住民活動・住民協力(3.5)、安全安心(3.4)教育環境(3.3)などは比較的高い評価となっている。

各市のごみ推進体制であるが、市の主催する審議会などを中心としつつ、他の市民や事

⁴ 本アンケートは、事前に電話でアンケート調査をする旨お伝えし、アンケート用紙を郵送し返送していただいた。多忙な時期であったため、再度返信をお願いした市もあったが、全26市のデータを得ることができた。本アンケートに当たって親切に対応いただいた自治体当局の皆さまには、記して感謝申し上げます。また、本事業にあたって労をお取いただいた経済研究所に謝意を表したい。

業所の団体があるとする市が 13 市あった。ごみ減量の審議会は、平均 14 名の構成員で年平均 5 回程度の会議開催、任期はおおむね 2 年となっている。ごみ減量に関わる施策の計画立案に際して、他近隣市町村を参考にし、ある程度参考にすると答えたのは、18 市であり、逆に全くあるいは余り参考にしないとの回答も 3 市あった。参考にする自治体として具体的な記述があったものについては、おおむね、隣接する市町が挙げられていた。

ごみの分別状況については、とくに、分別の項目がわかりにくいと回答した市は 20 市に上り、具体的にうまく分別されていないと指摘されているものは、可燃ごみの場合、紙類 20 市、布類 12 市、プラスチック 12 市であり、不燃ごみの場合、金属 11 市、プラスチック 11 市となっている。分別のわかりにくさと不徹底さに問題があるとされている。本論文の 5 章では可燃ごみ、不燃ごみの混在する資源ごみの問題も検討しているが、たとえば、可燃ごみに混在する紙ごみなどは、雑紙や新聞広告など、ほとんどの場合、資源ごみに回せるものであるが、行政を悩ませている問題である。他方、資源ごみについては、紙類（7 市。分別の問題、回収時の持ち去りなど）、ペットボトル（8 市。キャップの処理、汚れたボトルなど）の他に、その他の課題として、「容器包装プラスチックと製品プラスチックの区分がわかりにくい」などの指摘もあった。資源ごみとして分別する客観的な費用を引き下げる施策が必要であろう。

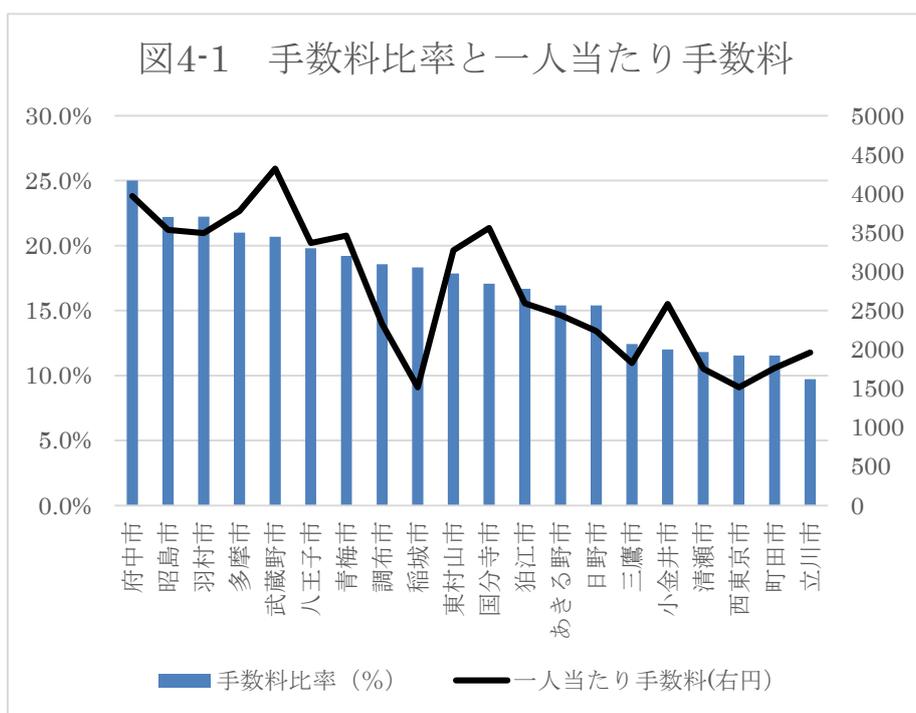
循環型社会形成推進基本法のもとで、環境省は、これまでの Recycle に加えて 2R (Reduce, Reuse) による環境負荷削減に力点を移しつつある。これまでのリサイクル推進活動の評価については、どちらでもないとする市が 3 ある中で、まずまず進んだが 18 市、大変進んだが 4 市あり、これまでの取り組みに対して一定の評価を与えている。その理由として、多くがごみ減量と資源化の進展を掲げており、具体的な施策としてリサイクル市の実施や集団回収の奨励などが挙げられている。加えて、2R の推進にとって今後重要になると思われる施策としては、消費者への啓発活動（24 市）や自治会・子供会への働きかけ（13 市）、環境教育の推進（16 市）といった情宣の強化や、既存の分別の徹底（11 市）の他に、事業者・商店街の協力要請（10 市）、マイバッグ持参（10 市）が挙げられている。有料化の導入・継続（9 市）の他に、少数ではあるが資源ごみの有料化（2 市）を挙げる市も見受けられた。

ところで、有料化（導入済み 22 市）については、料金設定それ自体については、おおむね適切な料金設定であったとの回答であったが、1 市で低いという評価が示された。有料化の料金設定に関する算定根拠については、総ごみ処理費用の一定割合を勘案（16 市）、

近隣自治体の水準を勘案（10市）、市民の受容性を勘案（6市）といった理由が多く、中には、「ごみ収集経費の1/3」や「一世帯月500円程度の負担（4市）」との回答があった。なお、有料化の導入に際して、多くの市（14市）は戸別収集方式への変更を実施しており、他に、収集回数の変更（6市）、分別方式の変更（9市）があった。

有料化の効果としては、期待した以上（5市）、ほぼ期待した通り（17市）とする一方で、現在の状況として、一人当たりベースでのごみ減量効果が継続しているとするのは12市で、増加傾向にあると答えた市はなかったが、効果が失われつつあるとする市は10市あった。加えて、今後の10年間での推移については、とくに心配ないとする市が2市あるものの、18の市が「心配である」と答えており、今後の動向に注視する必要がある。

他方、ごみ処理費用とごみ処理手数料の徴収総額（年間）については、それぞれ、平均約28億円、5億円となっており、その使途としては、有料化制度の運営（16市）、ごみ処理施設関連費用（7市）、排出抑制に資する費用（6市）の他に、再生利用や住民意識向上に資する施策に向けられており、他に、一部基金化し処理施設整備に向けるとの回答もあった。回答ベースでの人口一人当たりのごみ処理経費は平均約1万6千円であり、ごみ処理手数料のごみ処理経費に占める割合（手数料比率）と一人当たりベースの手数料（年間）の関係は、図4-1で示されている（図は各市の回答に基づいて作成したものである）。



先述したように、今後のごみの動向に関しては、ほとんどの市が懸念を表明していた。今後、仮にリバウンドが生じた場合、この問題に対峙するためにどのような施策が重要か、という問いについては、環境教育の推進(24市)、EPRの導入(19市)、分別の徹底(16市)、市民との連携組織強化(15市)、減量方法に関する講習会の開催(13市)に加えて、再値上げを含むごみ有料化(8市)などが挙げられている。このうち、有料化未実施の市を除いた5市で、再利上げが効果的と考えられており、うち、一つの市では、有料化時の手数料設定が低いという認識が示されている。

他方、ごみ削減に向けた多摩地域を含む近隣自治体との連携に関しては、おおむね必要な活動があるとの回答であり、中でも、「ごみ削減に関する先進的で有効な事例情報の交換」、「都や国との情報交換」、「不法投棄対策」の点での連携の重要性が指摘されている。また、処理困難物対象のEPRを前提とした制度構築やレジ袋有料化など事業者への働きかけが必要となる施策推進のために、国事業者への働きかけ、法改正への要求が必要であるとの指摘もあった。地域連携がネットワークの正の外部性をもたらすことは知られている⁵が、地域間の連携強化の必要性のみならず、国や都への働きかけが必要であるとする現場の認識は、さらなる2Rの推進に向けた施策の展開に関しては、行政の枠を超えた率直な議論が必要であることを示唆している。実際には、先述したように、ごみの削減計画を立案する際に、他の自治体の施策を相互に参考にしているかを問う質問では、概ね相互に参考しており(18市)、とくに、先のEPRの導入に関しては国や都への働きかけが重要課題になり、ごみ削減に向けた協働的な政策立案が必要であると考えられる。

⁵ たとえば、地域のもつ情報や生産能力のスピルオーバー効果などによって、個別地域の生産について、規模に関する収穫逓増が作用することが期待されることなどを指す。自治体のごみ削減についても、多摩地域の情報や施策に関する相互連携によって、より効果的な結果を生み出すことが考えられる。

表 4-1 多摩市 26 市アンケート総括表

問1-1	経済社会財政環境の評価(5段階)		問2-4-3	資源ごみ		問3-1	ごみ有料化		問3-2-7	他の施策の遂行	
	人口高齢化	2.94		紙類	8		導入期			実施	19
	自然環境	3.82		布類	0		再値上げ期			とくに実施せず	3
	教育環境	3.29		金属(鉄・アルミ)	0		導入時の金額		問3-2-8	実施した施策	
	経済活動	3.12		ペットボトル	8		再値上げ時の金額			収集方式の変更	14
	グローバル化	2.76		ガラス瓶	2					収集回数の変更	6
	観光・交流人口	3.06		紙パック	2		未導入、導入予定なし	4		拠点回収の変更	3
	安全安心	3.41		発泡トレイ	2		(小平市、国立市、東久留米市、武蔵村山市)			集団回収の拡充	4
	文化活動	3.18		その他	8					分別方式の変更	9
	歴史環境	3.29				問3-2	有料化の評価			その他	7
	NPOなど市民活動・協力	3.47	問2-5	2Rへの対応		問3-2-1	料金体系(単純従量制)	22	問3-3-1	ごみ処理費用総額(市平均 億円)	28.0
	行政サービス	3.29	問2-5-1	リサイクル推進活動の評価			(超過従量制)	1	問3-3-2	ごみ処理手数料収入(市平均 億円)	5.0
	財政状況	2.59		大変進んだ	4	問3-2-2	料金設定の基準		問3-3-3	ごみ処理手数料の用途	
問2-1	審議会等(平均人員14.1名、会議年回数6回)			ますます進んだ	18		総ごみ処理費用の一定割合を助案	16		有料化の運営費用	16
問2-2	民間団体(あり=13市)			どちらでもない	4		近隣自治体の水準を助案	10		排出抑制に資する費用	6
問2-3	排出削減施策の他自治体の参照			あまり進まなかった	0		市民の受容性を助案	6		再生利用に資する費用	5
	参考にする(した)	6		全く進まなかった	0		指定袋の製造・流通費用を助案	0		住民意識の向上に資する費用	3
	ある程度参考にする(した)	12		評価の理由			市の財政状況を助案	0		ごみ処理施設に資する費用	7
	どちらでもない	4	問2-5-3	小型家電リサイクル法への対応			その他(世帯月500円の負担)	4		その他	0
	あまり参考にしない(しなかった)	1		すでに対応し分別回収	12	問3-2-3	有料化の効果		問4-1	リバウンド発生に対する施策(五択)	
	全く参考にしない(しなかった)	3		認定業者への引き渡し	13		期待した以上	5		分別を徹底させる	16
問2-4	ごみの分別状況			未対応	0		ほぼ期待通り	17		分別品目数の拡大	5
問2-4-1	可燃ごみ		問2-5-4	2Rへの対応で重要な事項(五択)			期待したほどではない	0		拡大生産者責任(EPR)の仕組み	19
	分別が不徹底			既存の分別の徹底	11	問3-2-4	ごみ減量の状況(一人当たりベース)			大量のごみ排出者ほど負担が大きくなる仕組み	4
	分別項目がわかりにくい			分別品目数の拡大	1		減量効果は、持続している	12		資源ごみの有料化	2
	混在 紙類	20		消費者への啓発活動	24		減量効果は次第に小さくなり、失われつつある	10		リサイクルの仕組みを強化	9
	繊維・布類	12		可燃・不燃ごみの有料化の導入・継続	9		増加傾向にある	0		ごみに関する環境教育の推進	24
	プラスチック	12		資源ごみの有料化の導入・継続	2	問3-2-5	10年後のごみ減量			市と住民の連携組織の強化	15
	その他	0		過剰包装をやめるなど事業者・商店街への協力要請	10		大変心配	0		減量方法についての講習会などの開催	13
問2-4-2	不燃ごみ			マイバッグの持参	10		心配	18		ごみ処理手数料の再値上げ	8
	分別が不徹底			環境教育の推進	16		とくに心配はしていない	2		その他	0
	分別項目がわかりにくい			リサイクルショップの活用	4		安心している	0	問4-2	地域連携の重要施策(三択)	
	混在 金属	11		フリーマーケット開催の拡充(回数・規模など)	1	問3-2-6	料金設定			ゴミ削減の政策に関する都や国との情報交換	21
	プラスチック	11		自治会、子供会などへの働きかけ強化(集団回収など)	13		適切	21		ごみ削減の先進かつ有効な事例に関する市町村同士の情報交換	23
	ガラス	3		市のグリーン購入のさらなる推進	0		低すぎた	1		不法投棄対策	11
	その他	-		その他	0		高すぎた	0		広域的な市民活動の共同支援	5
										越境ごみ対策	7
										その他	1

(注) 料金体系に関しては、少量袋(5リットル)などについてはわずかに割安になっており、厳密な意味では単純比例にはなっていない。

5 多摩地域におけるごみ有料化とごみ減量の動向

本章では、多摩地域26市を対象に、家庭系ごみ有料化がごみの減量に及ぼした効果を検証する。

5.1 ごみ有料化の動向

まず、わが国のごみ有料化をめぐる国・自治体等の動きと多摩地域の有料化の状況を概観する。

(1) ごみ有料化をめぐる国・自治体等の動き

表5-1はごみの有料化をめぐる国および自治体等の主な動きをみたものである。ごみ有料化へ向けた機運は、2000年前後から高まっていったことが見て取れる。たとえば、1993年に、全国市長会が提言を公表し、その中で家庭系ごみの有料化の必要性を示している。その後、1999年には東京商工会議所が、また2001年には環境省と東京都市長会が有料化の推進の必要性を表明し、さらに、2005年には中央環境審議会が一般廃棄物処理の有料化の導入を推進すべきとの意見を具申した。意見具申を受けて、環境省は「基本方針」を改正し、その中で、地方公共団体の役割として、一般廃棄物処理の有料化の推進を図るべきことを明確にし、2007年には『一般廃棄物処理有料化の手引き』を作成した。また、2008年の第二次および2013年の第三次『循環型社会形成推進基本計画』においても、地方公共団体の役割として有料化などによる廃棄物の減量化の推進があげられている。

これらの動きを受けて、自治体ではごみの有料化が進み、2013年度実績では、粗大ごみを除く生活系ごみについて、全国1,742市区町村のうち、ごみ収集手数料が有料の自治体は1,099自治体(63.1%)となっている⁶。

(2) 多摩地域における家庭系ごみ有料化の動き

① 多摩地域の家庭系ごみ有料化の進捗状況

多摩地域でも、家庭系ごみの有料化が進んでいる。多摩地域26市のうち青梅市が1998年と最も早く有料化を実施し、2015年4月現在、22市(84.6%)が実施済みである(表5-2)。特に2002年度から2005年度にかけて有料化の導入が集中している(12市)。最近では、東大和市が2014年10月に有料化と戸別収集を実施した。また、未実施の4市(小平市、国立市、東久留米市、武蔵村山市)も、ごみ有

⁶ 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課(2015),『一般廃棄物の排出及び処理状況等(平成25年度)について』。

料化について検討を進めている。

表5-1 ごみ有料化に向けた国・自治体等の動向

年 月	国・団体等	公表物	有料化に関する記述・内容
1993年6月	全国市長会	『廃棄物問題を中心とした都市の環境問題に関する提言』	「家庭系ごみについても極力有料制の導入を推進する必要がある。」
1999年7月	東京商工会議所	『資源循環型社会「廃棄物という概念のない社会」の構築に向けて』	「その(家庭系ごみの)回収と適正処理に関わるコストを全面的に負担すること(家庭系ごみの全面有料化)は、国民の役割であり責務である。」
2001年5月	環境省	『廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針』	「一般廃棄物処理の有料化の推進を図るべきである。」
2001年10月	東京都市長会	『多摩地域におけるごみゼロ社会をめざして—家庭ごみの有料化について—』	「平成15年度までを目途に、全市において家庭ごみの有料化を進める。」
2005年2月	中央環境審議会	『循環型社会の形成に向けた市町村による一般廃棄物処理の在り方について(意見具申)』	「国が方向性を明確に示した上で、地域の実情を踏まえつつ、有料化の導入を推進すべきと考えられる。」
2005年5月	環境省	『廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針』(改正)	「一般廃棄物処理の有料化の推進を図るべきである。」
2007年6月	環境省	『一般廃棄物処理有料化の手引き』	(市町村あての手引き)
2008年3月	政府	『第二次循環型社会形成推進基本計画』	「一般廃棄物処理の有料化の取組については、一般廃棄物処理有料化の手引きの普及等により、その全国的な導入を推進します。」
2013年5月	政府	『第三次循環型社会形成推進基本計画』	地方公共団体の役割「一般廃棄物処理の有料化などによる廃棄物の減量化」

表5-2 多摩地域26市の家庭系一般ごみ有料化の実施時期

	実施時期	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1 八王子市	2004年10月							●										→
2 立川市	2013年11月																●	→
3 武蔵野市	2004年10月							●										→
4 三鷹市	2009年10月												●					→
5 青梅市	1998年10月	●												▲				→
6 府中市	2010年2月													●				→
7 昭島市	2002年4月					●												→
8 調布市	2004年4月							●										→
9 町田市	2005年10月								●					▲				→
10 小金井市	2005年8月								●									→
11 小平市	未導入																	
12 日野市	2000年10月			●														→
13 東村山市	2002年10月					●												→
14 国分寺市	2013年6月																●	→
15 国立市	未導入																	
16 福生市	2002年4月					●												→
17 狛江市	2005年10月								●									→
18 東大和市	2014年10月																	●
19 清瀬市	2001年6月				●													→
20 東久留米市	未導入																	
21 武蔵村山市	未導入																	
22 多摩市	2008年4月												●					→
23 稲城市	2004年10月							●										→
24 羽村市	2002年10月					●												→
25 あきる野市	2004年4月							●										→
26 西東京市	2008年1月												●				▲	→
有料化実施自治体の数		1		1	1	4		5	3				2	1	1		2	1

(資料) 東京市町村自治調査会『多摩地域ごみ実態調査 平成25年度統計』、東大和市ホームページ(<http://www.cty.higashiyamato.lg.jp/>)より作成。
(注) ▲印は手数料を改定。

② 有料化の内容

有料化を実施した22市の有料化の内容については、大きなばらつきはみられない。たとえば、可燃の場合、40リットル袋1枚あたりでみると、ほとんどの市が60円から80円の範囲にある⁷。また、収集方式はアンケートにもあったよう戸別収集が主流となっている(表5-3)。

表5-3 多摩地域26市の家庭系一般ごみ有料化の内容および収集方式(2014年現在)

	有料化実施時期	有料化の内容(袋1枚あたり)							収集方式
		5ℓ	10ℓ	15ℓ	20ℓ	30ℓ	40ℓ	45ℓ	
1	八王子市	2004年10月	9円	18円		37円		75円	戸別収集
2	立川市	2013年11月	10円	20円		40円		80円	戸別収集
3	武蔵野市	2004年10月	10円	20円		40円		80円	戸別収集
4	三鷹市	2009年10月	9円	18円		37円		75円	戸別収集
5	青梅市	1998年10月	7円	15円		30円		60円	戸別収集
6	府中市	2010年2月	10円	20円		40円		80円	戸別収集
7	昭島市	2002年4月	7円	15円		30円		60円	戸別収集・ステーション
8	調布市	2004年4月	8.4円		27.3円		55.6円	84円	戸別収集
9	町田市	2005年10月	8円	16円		32円		64円	戸別収集・ステーション
10	小金井市	2005年8月	10円	20円		40円		80円	戸別収集
11	小平市	未導入							ステーション
12	日野市	2000年10月	10円	20円		40円		80円	戸別収集
13	東村山市	2002年10月	9円	18円		36円		72円	戸別収集
14	国分寺市	2013年6月	10円 (可燃30袋5円)	20円		40円		80円	戸別収集
15	国立市	未導入							ステーション
16	福生市	2002年4月	7円	15円		30円		60円	戸別収集
17	狛江市	2005年10月	10円	20円		40円		80円	戸別収集
18	東大和市	2014年10月	10円	20円		40円		80円	戸別収集・ステーション
19	清瀬市	2001年6月	7円	10円		20円		40円	ステーション
20	東久留米市	未導入							戸別収集・ステーション・ダストボックス
21	武蔵村山市	未導入							ステーション
22	多摩市	2008年4月	7円	15円		30円		60円	戸別収集・ステーション
23	稲城市	2004年10月	8円	15円		30円		60円	戸別収集
24	羽村市	2002年10月	7円	15円		30円		60円	戸別収集
25	あきる野市	2004年4月	7円	15円		30円	45円(不燃)	60円(可燃)	戸別収集
26	西東京市	2008年1月	7.5円	15円		30円		60円	戸別収集

(注)不燃ごみ、容器包装プラスチック等で、可燃ごみとは別の手数料体系(無料を含む)を採用している市がある。
(資料)東京市町村自治調査会『多摩地域ごみ実態調査 平成25年度統計』、東大和市ホームページ(<http://www.cty.higashiyamato.lg.jp/>)より作成。

5.2 ごみ有料化によるごみ減量の動向

多摩地域におけるごみの有料化は、どの程度ごみの減量に結び付いたのでしょうか。本節では、有料化によるごみ減量の効果について検討する。

(1) 有料化後のごみ減量効果—「初期効果」と「持続効果」の検証—

まず、本章でとりあげる「家庭系ごみ」を定義しておこう。本章では、「収集ごみ」を「家庭系ごみ」とする。そのうえで、家庭系ごみの「総ごみ量」を「可燃ごみ量」+「不燃ごみ量」+「資源ごみ量」とする。また、ごみ量は1人1日当たりで観察することとする。

⁷ 清瀬市は40リットル袋1枚あたり40円である。

なお、特に断らない限り、本章の分析では、東京市町村自治調査会『多摩地域ごみ実態調査』の各年度版のデータを用いた。

以上の定義とデータにより、多摩地域 26 市（うち、有料化実施 22 市、未実施 4 市）のごみ排出量の推移を概観する。この場合、まず、市ごとの有料化時期はさまざまであること、有料化後現在までの経過期間が異なっていること、さらに、ごみ排出に関わる経済や人口構造などの社会環境も市ごとに異なる点に注意する必要がある。こうした中でごみ有料化のごみ減量効果を把握するためには、個別の市の動きを観察するだけでは十分ではない。そこで次のような工夫を行った。

まず、有料化後のごみ排出量の推移を 10 年間の長期にわたり観察可能な市を抽出した。具体的には、1998 年度から 2004 年度にかけて有料化を実施した 12 市⁸を抽出した。次に、抽出した市ごとに、有料化前年度から有料化 10 年度目までの 11 年間の各年度のごみ排出量を整理した。そのうえで、有料化前年度から有料化 10 年度目までの各年度の 12 市の平均排出量を算出した。これにより得られた 12 市平均でみた各年度の排出量の有料化前年度の排出量に対する増減率は、表 5-4 および図 5-1 で示されている。これらは、12 市平均でみた有料化後のごみ減量効果の推移を表している。

表 5-4 有料化後のごみ減量効果（12 市平均）

（1 人 1 日当たり排出量。有料化前年度の水準比増減率、％）

	可燃ごみ	不燃ごみ	資源ごみ	総ごみ量
有料化年度	-13.0	-16.4	22.0	-7.3
有料化2年度目	-20.6	-34.1	36.6	-12.4
有料化3年度目	-20.8	-32.7	37.3	-12.2
有料化4年度目	-22.1	-29.5	33.9	-13.3
有料化5年度目	-22.9	-32.4	32.7	-14.4
有料化6年度目	-24.3	-42.0	31.3	-16.9
有料化7年度目	-25.1	-46.0	28.7	-18.5
有料化8年度目	-25.2	-50.4	24.4	-19.8
有料化9年度目	-25.6	-51.6	22.4	-20.6
有料化10年度目	-25.5	-56.6	21.5	-21.4

(注) 対象市は、八王子市、武蔵野市、青梅市、昭島市、調布市、日野市、東村山市、福生市、清瀬市、稲城市、羽村市、あきる野市の 12 市。

⁸ 八王子市、武蔵野市、青梅市、昭島市、調布市、日野市、東村山市、福生市、清瀬市、稲城市、羽村市、あきる野市、の 12 市。

図5-1 有料化後のごみ減量効果（12市平均）

（1人1日当たり排出量。有料化前年度の水準比増減率、％）

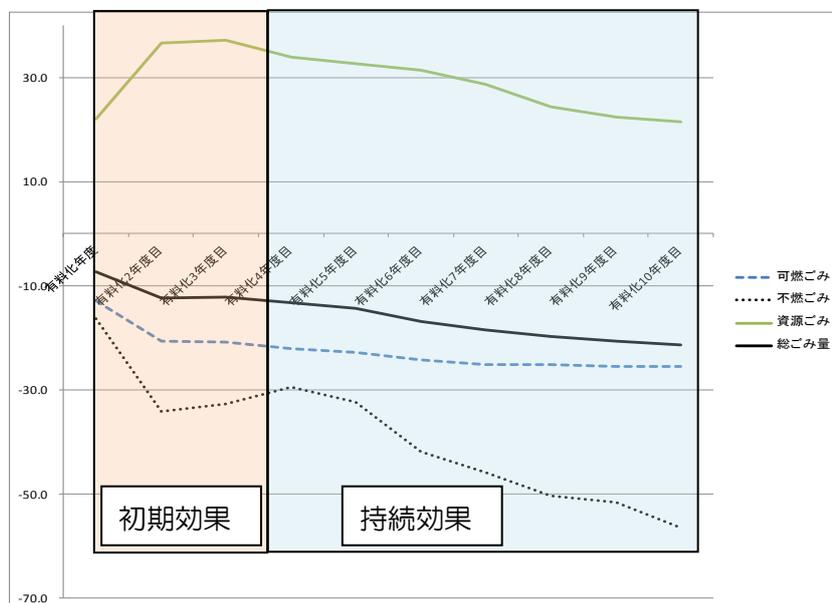


表5-4および図5-1からは、ごみ減量効果は有料化3年度目までと、それ以降の2つのフェーズが存在することが示唆される。

① 第1フェーズ：有料化3年度目（有料化年度の2年後）まで

この時期は、ごみ有料化（および、ごみ有料化と同時期に実施された収集方式の変更や住民の意識の向上なども含む（既述のモデル分析参照））のいわば初期（減量）効果（以下、本章では「初期効果」という）が現れた時期であるといえる。有料化3年度目までに総ごみ量は12.2%と大幅に減少した。ごみの区分別でみると、可燃ごみは20.8%、不燃ごみは32.7%減少した。半面、資源ごみは37.3%の大幅な増加となった。このことを排出量の推移でより具体的にみてみよう（表5-5）。有料化3年度目までに「可燃ごみ」＋「不燃ごみ」は149.6グラム減少したが、この間に「資源ごみ」は52.3グラム増加した。有料化に伴い、可燃ごみおよび不燃ごみとして排出されていたごみの一部が、分別の徹底により、資源ごみとして排出された、すなわち、可燃ごみ・不燃ごみから、資源ごみへシフトした可能性がある。

しかし、この間の資源ごみ量の変化は、可燃・不燃ごみからのシフトの可能性のほかに、資源ごみ自身の増減分も含まれているはずである。この点については、次節でより詳細な検討を加える。

表5-5 有料化後のごみ減量効果（12市平均）

（1人1日当たり排出量、グラム）

	可燃ごみ	不燃ごみ	資源ごみ	総ごみ量
有料化前年度(A)	552.6	106.4	140.3	799.2
有料化年度	480.9	88.9	171.2	741.0
有料化2年度目	438.6	70.1	191.6	700.3
有料化3年度目(B)	437.8	71.6	192.6	701.9
B-A	-114.8	-34.8	52.3	-97.3
B/A(増減率、%)	-20.8	-32.7	37.3	-12.2

(注)対象市は、八王子市、武蔵野市、青梅市、昭島市、調布市、日野市、東村山市、福生市、清瀬市、稲城市、羽村市、あきる野市の12市。

② 第2フェーズ：有料化4年度目以降

この時期は、ごみ有料化の初期効果を経た後の、いわば（減量の）持続効果⁹（以下、本章では「持続効果」という）が現れている時期と位置付けられる。可燃ごみの減量持続に加えて、不燃ごみ、資源ごみが減少に向かい、有料化10年度目では、総ごみ量は有料化前年度に比べて21.4%と大きく減少した。有料化、および有料化と併せて実施したさまざまな施策の効果が特に不燃ごみ、資源ごみの減少となって現れた時期である。

以上、12市平均でみたごみ排出量の動きから示唆されることは、ごみ有料化の初期効果は有料化3年度目までにほぼ顕在化し、その後10年度目にかけて不燃ごみ、資源ごみを含めて、総ごみ量がなだらかな減少を続けている、すなわち、ごみ有料化の持続効果がなお現れている、ということである。

このように、ごみ有料化の初期効果によって、有料化当初、ごみ量は急減する。しかし、その後のごみのリバウンドの発生を回避するためには、ごみ有料化の持続効果をいかに長期間、維持していくかが重要な政策課題になる。もっとも、市ごとの動きには差がみられるはずである。以下では、この点についてより詳細な検討を加える。

（2）有料化の時期とごみ排出量との関係

① 有料化時期が早いほどごみ排出量は少ないのか

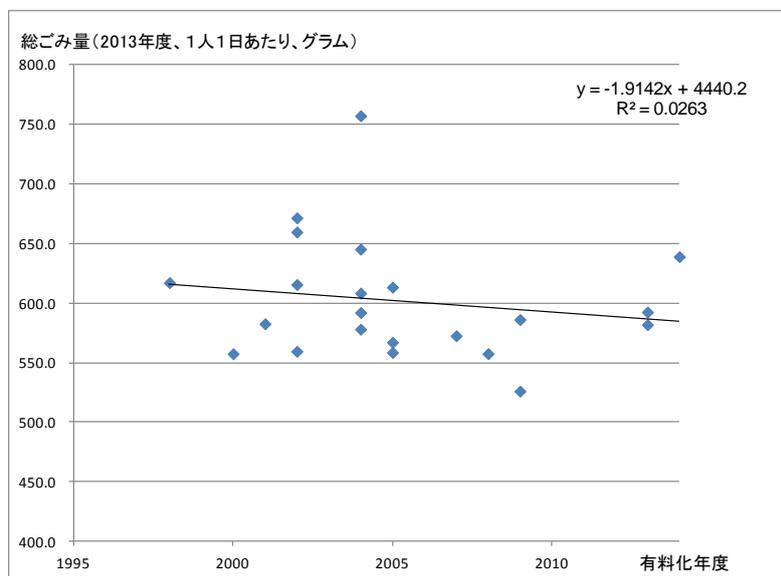
まず明らかにしたいことは、ごみ有料化の時期が早い市ほど、ごみ排出量が少ないのかどうか、という点である。有料化の時期が早いことは、市民のごみ削減への意欲が強いこととの表れととらえることも可能だからである。

有料化22市を対象に、有料化年度と2013年度の1人1日当たり総ごみ量との関係を

⁹ すなわち、「初期効果」が発現以降の、「初期効果」を上回る減量効果部分。

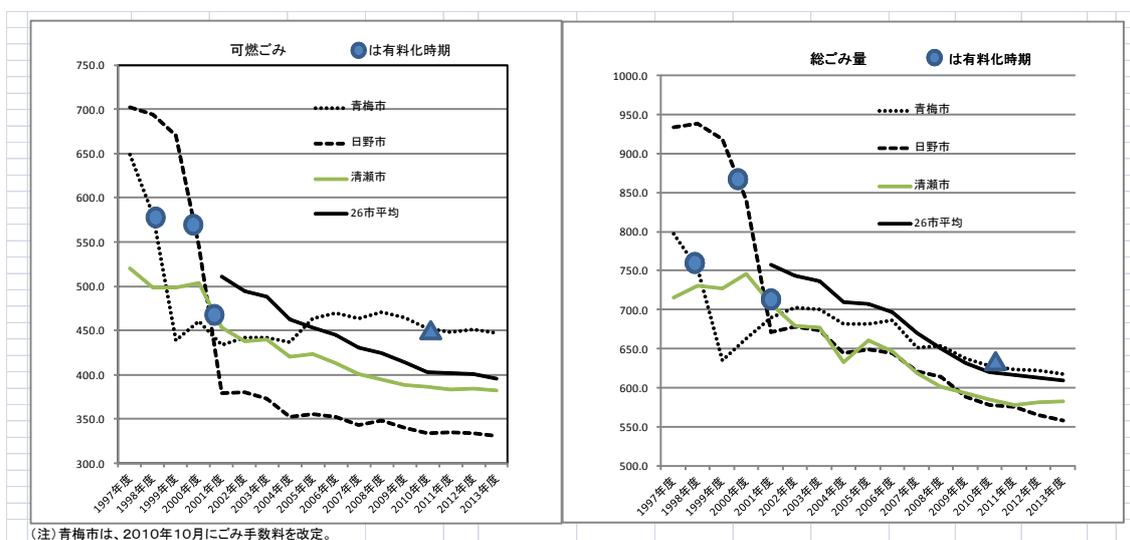
プロットしたものが図5-2である。有料化の時期と総ごみ量との関係は明確ではない。有料化施策以外の要素の影響も大きいことが示唆される。

図5-2 有料化時期と総ごみ量との関係



次に、早期に有料化を実施した青梅市（1998年有料化）、日野市（2000年有料化）、清瀬市（2001年有料化）の3市のごみ量の推移をみてみよう。図5-3に、可燃ごみおよび総ごみ量の推移を示している。3市ともに総ごみ量は緩やかな減少を続けており、有料化の効果が続いていることをうかがわせる。ことに、日野市、清瀬市は多摩地域26市の平均を下回って着実に減少を続けている。ただし、青梅市については、2005年度から2008年度にかけて一時的に可燃ごみの小幅な増加がみられた（図5-3左）。

図5-3 早期に有料化した3市のごみ量の推移（1人1日当たり、グラム）

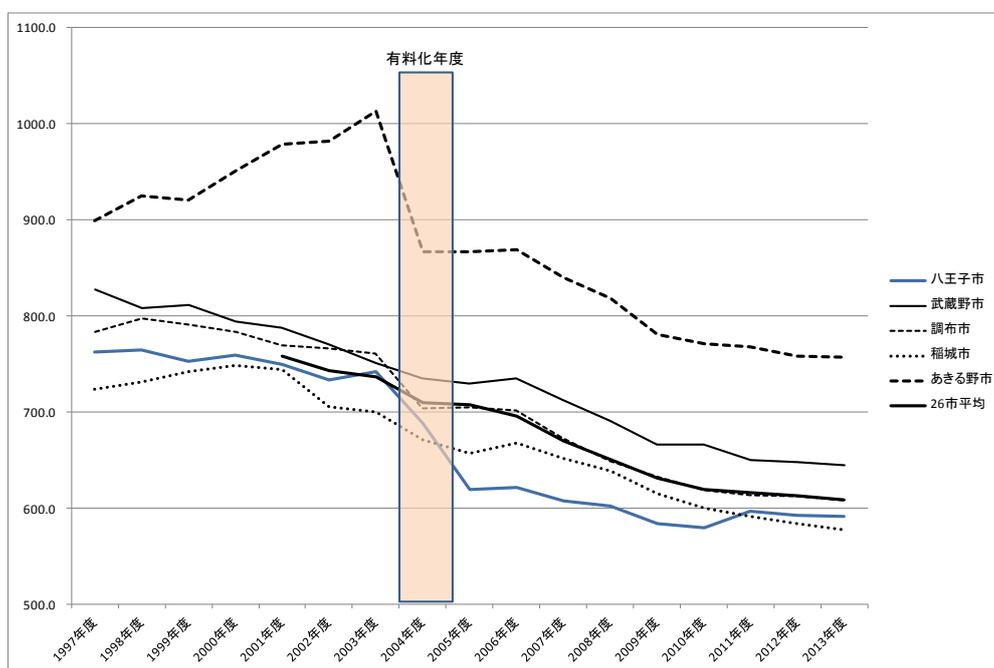


(注) 青梅市は、2010年10月にごみ手数料を改定。

③ 2004年度に有料化を実施した5市の推移

次に、同時期にごみ有料化を実施した市でも、その後のごみ排出量に差が生じていないのかどうかを検討する。2004年度には、調布市、あきる野市、八王子市、武蔵野市、稲城市と、1年間でもっとも多くの市が有料化を実施した。これら5市の有料化後の総ごみ量の推移をみたものが図5-4である。5市ともに概ね減少傾向を継続しているが、ごみ排出量の差は依然、存在する。ごみの有料化はごみ減量に効果はあるものの、一人当たりベースのごみ排出水準の差を解消するためには、さらなる施策が必要であると考えられる。

図5-4 2004年度に有料化した5市の総ごみ量の推移（1人1日当たり、グラム）



(3) 有料化未実施の市のごみ排出量

最後に、有料化未実施4市の総ごみ量の推移を検討する。4市とも総ごみ量はなだらかに減少を続けている。このうち東久留米市は、26市平均を下回って推移している（図5-5）。有料化未実施にもかかわらず、ごみ減量傾向が続くためには、モデルで示した有料化以外の様々な要因が作用していると考えられる。実際、小平市では、この間、プラスチック容器の分別収集や生ごみ減量化の施策が継続して行われ¹⁰、国立市では、せん定枝の資源回収や市民説明会が開催¹¹されている。また、東久留米市では、容器包装プラスチック

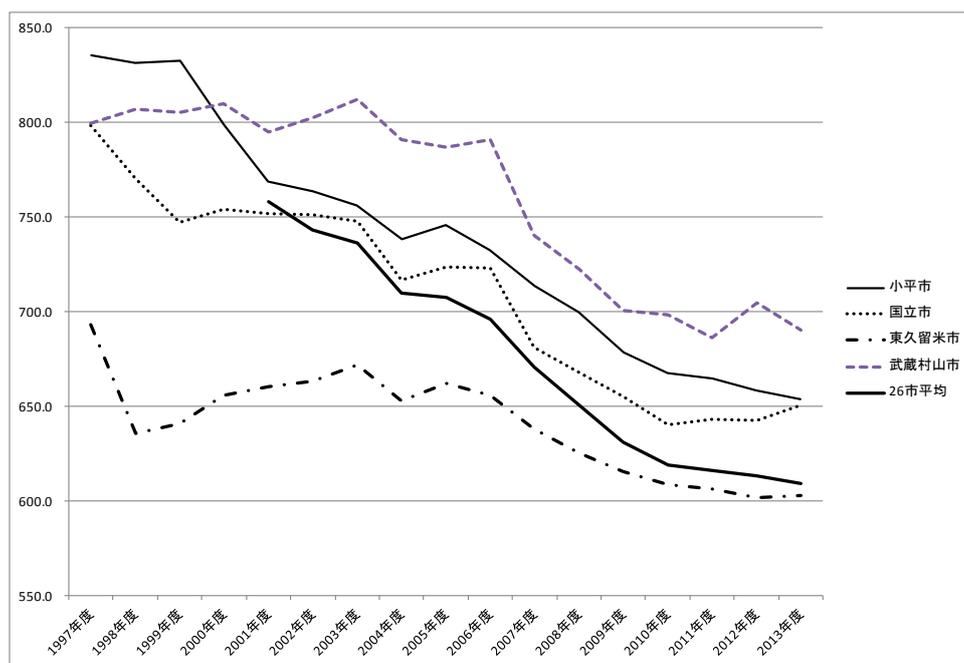
¹⁰ 小平市(2014), 『小平市一般廃棄物処理基本計画』.

¹¹ 国立市(2006), 『国立市循環型社会形成推進基本計画』.

の分別収集や環境学習事業の強化¹²が行われ、武蔵村山市は分別収集の推進や環境教育・環境学習の浸透施策など¹³が実施されている。制度変更や人々のごみ削減に対する対応の変化など、さまざまな要因が作用した結果であると考えられる。

図5-5 有料化未実施4市の総ごみ量の推移

(1人1日当たり、グラム)



5.3 ごみ減量の要因分析

ごみ有料化は、ごみ減量と併せて、分別の徹底を通じて、有料ごみ（可燃ごみ、不燃ごみ）から有料化対象外のごみ（資源ごみ）へのシフトを生じさせることが考えられる。本節では、前節でみた、ごみ有料化の第1フェーズ、すなわち、有料化前年度から有料化3年度目の間のごみ排出量の変化（初期効果）の要因を、①ごみ排出量の変化と、②可燃・不燃物から資源ごみへのシフト、に分解することにより、ごみ減量の実態をさらに詳しく検討する。

5.3.1 分析対象市、分析上の仮定、および分析のステップ

(1) 分析対象市

分析の対象は、八王子市、府中市、日野市、東村山市、福生市、多摩市、稲城市、羽村

¹² 東久留米市(2012), 『東久留米市一般廃棄物処理基本計画』.

¹³ 武蔵村山市(2014), 『武蔵村山市一般廃棄物処理基本計画』(改訂版).

市、西東京市の9市である。これらの市を選定した理由は、有料化を実施した22市のうちでこれらの9市が要因分析に使用する対象年度の「ごみ組成¹⁴」のデータが入手可能であることによる。

(2) 分析上の仮定の設定

分析は一定の仮定をおいて行った。仮定は以下のとおりである。

- ① 有料化前年度から有料化3年度目の間に、ごみ有料化およびこれに付随する施策以外のごみ排出環境の変化（所得の変化、世帯構成の変化、年齢構成の変化、不法投棄の増減、など）はない。
- ② 分析に用いるごみ組成調査では、調査の対象となるごみが、「収集ごみ」のみ、あるいは「収集ごみ」と「持込ごみ」など、市によって異なるが、ここでは、ごみ組成調査の結果を「収集ごみ」の組成とみなす。
- ③ ごみ組成調査の検体数は市ごとに数体～数十体と極めて少ないが、ごみ組成調査の結果は「可燃ごみ」「不燃ごみ」の実態を表しているものと仮定する。

(3) 算出に用いたごみ

1人1日当たりの「総ごみ量」＝「可燃ごみ」＋「不燃ごみ」＋「資源ごみ」として算出する。

(4) 算出のステップ

市ごとに次のステップで算出したうえで、9市の平均値を求める。第2節と同様に、平均化することで、個々の市の事情の影響をできるだけ緩和し、多摩地域全体の傾向を探る。

第一ステップ

「可燃ごみ」「不燃ごみ」の排出量データから「可燃物」「不燃物」の排出量を推計する。データとして得られる「可燃ごみ」の中には「可燃物」のほか「不燃物」が、また、「不燃ごみ」の中には「不燃物」のほか「可燃物」が含まれている。分別が必ずしも十分でないことを反映したものである。そこで、「可燃ごみ」「不燃ごみ」の内容を分解して「可燃物」「不燃物」に整理しなおす。これにより、より実態に即した可燃ごみ、不燃ごみの排出量が把握できる。

「可燃物」「不燃物」の排出量を推計する作業は次のように行われる。

¹⁴東京市町村自治調査会『多摩地域ごみ実態調査』の「ごみ組成」調査参照。

ごみ組成調査では、可燃ごみの組成（「可燃物（紙類、厨芥、など）の割合」＋「不燃物（プラスチック、ゴム・皮革、など）の割合」＝100%）、および不燃ごみの組成（「可燃物の割合」＋「不燃物の割合」＝100%）が乾ベースと湿ベースで公表されている。ここでは、湿ベースのごみ組成調査結果を用いて、「可燃ごみ」、「不燃ごみ」の内容を分解し、「可燃物」の排出量と「不燃物」の排出量を推計する。表5-6が推計結果（9市平均）である。「有料化前年度実績」は表の中段の「A」欄、「有料化3年度目実績」は「C」欄に記載されている。

第二ステップ

「可燃物」「不燃物」「資源ごみ」の「総ごみ量」に対する構成比を算出する。「有料化前年度実績」の構成比は「A」欄の左、「有料化3年度目実績」の構成比は「C」欄の左に記載されている。

第三ステップ

有料化3年度目の構成比（「C」欄の左の数値）を用いて有料化前年度の「可燃物」「不燃物」「資源ごみ」の排出量を推計する。これは「B」欄に記載されている。「B」欄の数値は、有料化3年度目と同様の分別（「C」欄の左の構成比）で排出されたと仮定した場合（すなわち、「可燃物」「不燃物」の一部が「資源ごみ」へシフトしたと仮定した場合）の、有料化前年度の「可燃物」、「不燃物」および「資源ごみ」の排出量を表しているものと解釈できる。

第四ステップ

有料化前年度から有料化3年度目の間のごみ排出量の変化（有料化の初期効果）を「排出量の純増減」（純増減効果）と「資源ごみへの移行分」（分別効果）とに要因分解する。

$$\textcircled{1} \text{「排出量の純増減」(純増減効果)} = \text{「C}-\text{B}」$$

$$\textcircled{2} \text{「資源ごみへの移行分」(分別効果)} = \text{「B}-\text{A}」$$

となる。

5.3.2 9市平均でみたごみ組成変化の要因分析結果

9市平均でみたごみ組成変化の要因分析結果は表5-6のとおりである。

表5-6 ごみ有料化効果の要因分析結果（9市平均）

(単位:%、グラム)						
		有料化前年度		有料化3年度目		増減率(%)
		構成比	排出量	構成比	排出量	
可燃ごみ	可燃物	85.6	439.2	85.2	341.4	-22.3
	不燃物	14.4	73.9	14.7	59.1	-20.1
	計	100%	513.2	100%	400.5	-22.0
不燃ごみ	可燃物	8.3	8.2	5.8	3.7	-55.5
	不燃物	91.8	91.0	94.2	59.4	-34.8
	計	100%	99.2	100%	63.0	-36.5
資源ごみ			129.5		175.7	35.7
総ごみ量			741.9		639.2	-13.8

	有料化前年度		有料化前年度		有料化3年度目		有料化前 年度～3 年度目増 減	要因内訳	
	実績		有料化3年度目と同様の 分別を実施した場合の想 定		実績			排出量純 増減	資源ごみ への移行
	A	B	C	C-A	C-B	B-A			
	構成比	排出量	構成比	排出量	構成比	排出量			
可燃物計	60.3	447.4	54.0	400.5	54.0	345.0	-102.4	-55.5	-46.9
不燃物計	22.2	165.0	18.5	137.5	18.5	118.4	-46.5	-19.0	-27.5
資源ごみ	17.5	129.5	27.5	203.9	27.5	175.7	46.2	-28.2	74.5
総ごみ量	100%	741.9	100%	741.9	100%	639.2	-102.7	-102.7	0.0

	増減率(%)		
	有料化前 年度～3 年度目増 減	要因内訳	
		排出量純 増減	資源ごみ への移行
	(C-A)/A	(C-B)/A	(B-A)/A
可燃物計	-22.9	-12.4	-10.5
不燃物計	-28.2	-11.5	-16.7
資源ごみ	35.7	-21.8	57.5
総ごみ量	-13.8	-13.8	0.0

(注) 対象は八王子市、府中市、日野市、東村山市、福生市、多摩市、稲城市、羽村市、西東京市の9市。

分析結果のポイントを列挙すれば次のとおりである。

- (1) 「可燃ごみ」の中に「不燃物」が14～15%程度含まれている。この割合は、有料化後も大きな変化はない。他方、「不燃ごみ」の中には「可燃物」は6～8%程度しか含まれていない(表5-6上段)。「可燃ごみ」の分別が「不燃ごみ」の分別よりも不十分であった。
- (2) 有料化3年度目までに、「可燃ごみ」は22.0%、「不燃ごみ」は36.5%減少したが、「資源ごみ」は35.7%増加した。この結果、「総ごみ量」は13.8%の減少となった¹⁵。

¹⁵ この数値は、表5-4の12市平均(12.2%の減少)に近い。これらの結果から、多摩地域における総ごみ量でみた有料化の平均的な初期効果は、概ね12～14%程度と推定される。

(3) 「可燃ごみ」および「不燃ごみ」を「可燃物」および「不燃物」に整理すると、有料化3年度目までに、「可燃物」、「不燃物」ベースではそれぞれ 22.9%および 28.2%の減少となった(表5-6下段)。

(4) 有料化3年度目までに、「可燃物」は 22.9%減少したが、要因分解すると、「資源ごみへのシフト要因」(分別効果)はマイナス 10.5%ポイント、「純減要因」はマイナス 12.4%ポイントであった。

(5) 有料化3年度目までに、「不燃物」は 28.2%減少したが、要因分解すると「資源ごみへのシフト要因」(分別効果)はマイナス 16.7%ポイント、「純減要因」はマイナス 11.5%ポイントであった。

(6) 有料化3年度目までに、「資源ごみ」は 35.7%増加したが、要因分解すると、「可燃ごみ、不燃ごみからのシフト要因」(分別効果)がプラス 57.5%ポイントにのぼる。また、「純減要因」はマイナス 21.8%ポイントであった。有料化により、「資源ごみ」も実質的に純減した。

なお、分析にあたっては前述のとおり、いくつかの仮定をおいているため、導出された推計値はある程度の幅をもって解釈される必要がある。

5.4 ごみ減量効果の持続性—「リバウンド」の検証

第2節では、ごみ有料化のごみ減量効果には有料化後3年程度の間を生じる「初期効果」と、有料化後4年後ころから観察できる「持続効果」があることが分かった。また、第3節では、「初期効果」にはごみ排出量の純減と分別の徹底による可燃・不燃ごみから資源ごみへのシフトの2つの要因に分けられることがわかった。これらの観察結果をふまえて、本節では、リバウンド現象が生じているのかどうかを検証することとする。

5.4.1 リバウンドの定義

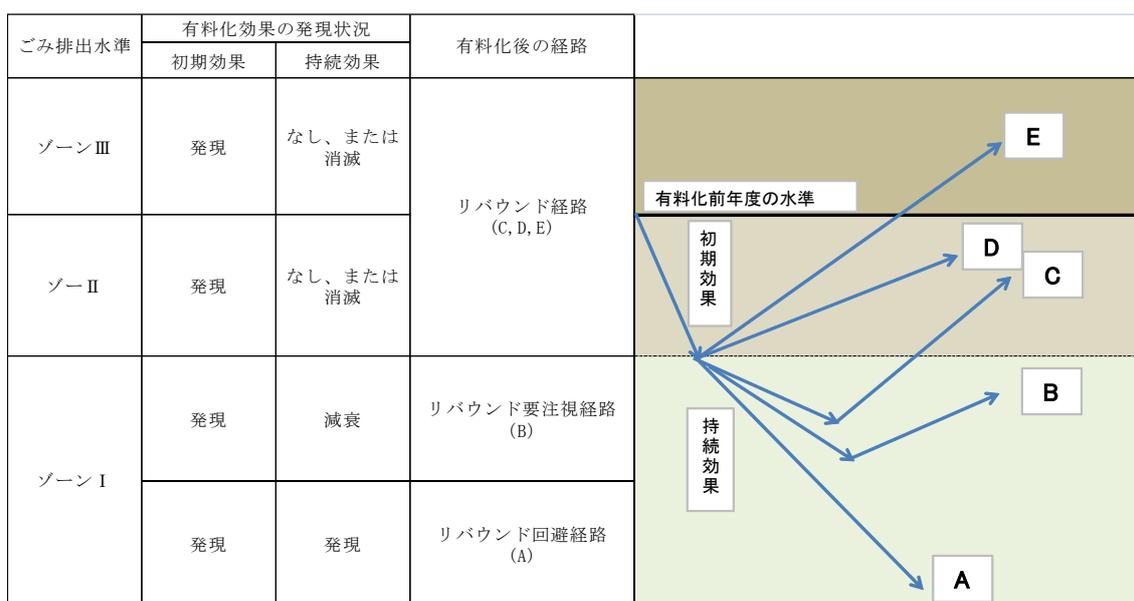
まず、本節における「リバウンド」を定義しておこう。リバウンドは、有料化後のごみ減量効果の持続性とごみ排出水準の2つの要素によって定義できるであろう。

有料化後のごみ排出水準の経路は図5-6のようにAからEまで大きく5通りに区分できる¹⁶。それぞれを「ごみ排出水準」と有料化の「初期効果」・「持続効果」の発現状態との関係でみたものである。ごみ排出水準をゾーンⅠからゾーンⅢまで3区分している。ゾ

¹⁶ 経路をさらに細かく区分するも可能であるが、ここでは一般的に想定される主な経路をとりあげて論じることとする。

ゾーンⅠは、「ごみ有料化による「初期効果」が発現した後のごみ排出水準を下回る水準」の領域である。ゾーンⅢは、「ごみ有料化前年度の排出水準を上回る水準」の領域である。ゾーンⅡは「ごみ有料化前年度の排出水準」と、「「初期効果」が発現した後の排出水準」の間の領域である。それぞれのゾーンと、「持続効果」の発現の程度により4つに区分した¹⁷。こうしたうえで、経路をみてみよう。

図5-6 ごみ排出水準の時間経路の分類



経路Aは有料化の「初期効果」「持続効果」とも発現させながら、着実にごみ減量が進んでいる。ここでは、この経路を「リバウンド回避経路」と表現した。他方、経路C、D、Eでは、「持続効果」が発現した後に消滅している（経路Cのケース）か、あるいは発現しなかった（経路Dおよび経路Eのケース）。これらの経路を「リバウンド経路」と表現した。これらの中間に位置する経路Bは、「初期効果」が発現してゾーンⅠにありながらも「持続効果」が減衰しており、このまま推移すると「持続効果」が消滅し、ゾーンⅡに移行する懸念がある。経路Bを「リバウンド要注視経路」と表現した¹⁸。

このように分類すると、いわゆるリバウンドは広義には「リバウンド経路」上にある経

¹⁷ 「3 リバウンドのモデル分析」で示したとおり、理論上は、ごみの有料化によって、他の事情において等しい場合に、ごみは(7)式の大きさだけ減量し、これが持続する。本節においてもこの考え方に基づき「初期効果」は常に「発現」することとしている。

¹⁸ もっとも、①基準年の設定時期（本章では、有料化前年度を基準年とした）、②「有料化なし」と「有料化あり」の場合のごみ排出水準の将来予測（本章では、「有料化なし」の場合は、有料化前年度の排出水準を、「有料化あり」の場合は有料化の「初期効果」が発現したあとの排出水準を将来予測値とした）などによってもリバウンド発生の有無の判定が異なる。この点については、環境省（2013）『一般廃棄物処理有料化の手引き』47-48ページにも同様の指摘がある。

路C、D、Eを指し、狭義には経路Eを指すものと考えられる。本章ではリバウンドを広義にとらえて、「リバウンド経路」上にある経路C、D、Eをリバウンド状態と定義する。

以上の定義のもとで、多摩地域の各市のリバウンド発生の有無を検証することとする。

5.4.2 多摩地域 17 市のリバウンドの検証

表5-7は、多摩地域 17 市の総ごみ量（1人1日あたり）の時間経路を見たものである。検証対象となる市は、有料化の「持続効果」の推移が3年以上継続して観察可能な、有料化から6年以上を経過した市とした¹⁹。また、観察するごみ量を総ごみ量（可燃ごみ量＋不燃ごみ量＋資源ごみ量）とする。総ごみ量とすることにより、可燃ごみ・不燃ごみから資源ごみへのシフトの影響を除いたごみ量の推移（リデュースの実態）を観察することができる²⁰。

表5-7にみられるように、2013 年度までのところ、多摩地域 17 市のうち、「リバウンド回避経路」すなわち、着実に減量が進行中の市が 12 市にのぼる（「初期効果」「持続効果」とともに発現し、かつ「現在水準」が「最少水準」になっている。）。また、4市は、「持続効果」が減衰してはいるものの（「現在水準」が「最少水準」をやや上回るものの）、ごみの排出量が「初期効果」が発現した水準を下回って推移する「リバウンド要注視経路」上にある²¹。なお、1つの市は「リバウンド経路」（経路符号C）上にある。有料化の初期効果は 106.7 グラムと大きかったが、その後、持続効果が減衰・消滅し、現在では有料化3年度目の排出水準を6グラムとわずかながら上回っている²²。

ただし、これらの時間経路は、有料化前のごみ排出水準の高低に影響される部分も大きく（排出水準が高いほど減量余地が大きい、いわゆる限界削減コストが小さい）、また、市が置かれた社会的・経済的条件に左右されることにも留意する必要がある。さらに、ごみの排出量は年ごとに多少の変動がありうるので、リバウンドが生じているのか否かを確実

¹⁹ 従って、有料化から6年を経過していない、立川市、三鷹市、府中市、国分寺市、東大和市は検証の対象に含めていない。

²⁰ もちろん、可燃ごみ、不燃ごみに別けてリバウンド発生の有無を検証することにより、それぞれのごみ固有の問題を論じることも有用である。

²¹ 小金井市については、「現在」－「最少」が1グラムとごく小さく、また「現在」と「最少」の時点の間隔もわずか1年であることから、実態としては「リバウンド回避経路」と「リバウンド要注視経路」の境界上にあると考えられる。

²² 「有料化3年度目」の水準をわずか6グラム上回る排出水準から判断すると、実態としては、「リバウンド要注視経路」と「リバウンド経路」の中間に位置するものと考えられる。「有料化3年度目」と「現在（2013年度）」とを比較すると、可燃ごみは12.9グラム減少している一方、不燃ごみは3グラム、資源ごみは15.9グラム増加している。資源ごみの削減が総ごみ量の減少につながる余地がある。

に判断するには、より長期間の観察が必要である。

表5-7 多摩地域 17 市の総ごみ量の時間経路（1 人 1 日あたり、グラム）

		有料化年度	有料化前年度 の排出量	有料化3年 度目の排出 量	有料化後の 最少排出量	現在(2013 年度)の排 出量	「現在」- 「有料化前 年度」	初期効果	持続効果	「現在」 -「最少」	経路符号	経路タイプ
			①	②	③	④	⑤=④-①					
1	八王子市	2004年度	742.4	621.8	579.6	592.1	-150.3	-120.6	-29.7	12.5	B	リバウンド要注視経路
2	武蔵野市	2004年度	750.8	735.2	645.3	645.3	-105.5	-15.6	-89.9	0.0	A	リバウンド回避経路
3	青梅市	1998年度	796.7	663.4	617.2	617.2	-179.5	-133.3	-46.2	0.0	A	リバウンド回避経路
4	昭島市	2002年度	796.0	686.5	615.6	615.6	-180.4	-109.5	-70.9	0.0	A	リバウンド回避経路
5	調布市	2004年度	761.3	702.3	608.4	608.4	-152.9	-59.0	-93.9	0.0	A	リバウンド回避経路
6	町田市	2005年度	711.6	601.8	558.6	558.6	-153.0	-109.8	-43.2	0.0	A	リバウンド回避経路
7	小金井市	2005年度	715.3	635.4	566.1	567.1	-148.2	-79.9	-68.3	1.0	B	リバウンド要注視経路
8	日野市	2000年度	918.5	678.2	557.5	557.5	-361.0	-240.3	-120.7	0.0	A	リバウンド回避経路
9	東村山市	2002年度	722.3	627.5	559.5	559.5	-162.8	-94.8	-68.0	0.0	A	リバウンド回避経路
10	福生市	2002年度	827.7	746.8	659.7	659.7	-168.0	-80.9	-87.1	0.0	A	リバウンド回避経路
11	狛江市	2005年度	781.2	688.2	613.4	613.4	-167.8	-93.0	-74.8	0.0	A	リバウンド回避経路
12	清瀬市	2001年度	745.4	676.8	578.1	582.7	-162.7	-68.6	-94.1	4.6	B	リバウンド要注視経路
13	多摩市	2008年度	653.6	569.7	557.6	557.6	-96.0	-83.9	-12.1	0.0	A	リバウンド回避経路
14	稲城市	2004年度	700.7	668.2	578.1	578.1	-122.6	-32.5	-90.1	0.0	A	リバウンド回避経路
15	羽村市	2002年度	815.4	747.2	655.7	671.6	-143.8	-68.2	-75.6	15.9	B	リバウンド要注視経路
16	あきる野市	2004年度	1013.7	869.0	757.3	757.3	-256.4	-144.7	-111.7	0.0	A	リバウンド回避経路
17	西東京市	2007年度	673.3	566.6	564.2	572.6	-100.7	-106.7	6.0	8.4	C	リバウンド経路

本章では、多摩地域 26 市のごみ有料化の動向とごみ有料化のごみ減量効果について検討した。多摩地域（26 市）では全国平均よりもごみ有料化が進展している。ごみ有料化当初、有料化の初期効果によりごみ量が急減したが、この間、分別の徹底が進んだことにより、可燃ごみ、不燃ごみから資源ごみへのシフトもみられた。ごみ有料化 4 年度目以降からは有料化の持続効果の大きさが重要になるが、12 市平均で見れば、有料化 10 年度目までは持続効果が維持されている。さらに、17 市を対象にしたリバウンドの有無の検証では、2013 年度までのところ、12 市が「リバウンド回避経路」上、4 市が「リバウンド要注視経路」上、1 市が「リバウンド経路」上にある。多摩地域を全体としてみれば、有料化の効果が概ね持続しているものと判断される。

しかし、第 4 章のアンケート調査の回答にもあるように、自治体担当者の多くは、将来的なリバウンド発生の懸念を心配しており、この点からも、あらかじめ、リバウンド対策としての施策を考える必要がある。リバウンドの発生を回避するためには、アンケートで示されたように、環境教育の推進、分別の徹底、市と住民の連携強化、講習会の開催など、不断の政策努力と予防的な施策が必要であろう。とくに、EPR の構築によって、ごみにならない消費、廃棄を少なくし 2R を進めるシステム作りが必要となるが、このためには、

国や都を含めて、ごみ削減に関する地域連携の強化が求められている。

6 まとめと政策的インプリケーション

本論文は、とくに多摩市域の一般廃棄物のうち家庭ごみを対象に、有料化の効果とごみ排出の動向について、自治体アンケートとデータに依拠して実証分析を行った。主要な結果は、次のようである。

まず、理論的には、ごみ削減をもたらす要因は、有料化の他に所得要因や人口要因、市民のごみ削減に対する態度、ごみ削減の施策、など様々な要因が指摘できる。有料化の削減効果は、他の事情にして等しい場合には持続するが、他の要因の影響によってごみ削減量は変化する。したがって、リバウンドの傾向も、この観点から分析される必要がある。多摩地域（26市）において、有料化を導入している市を対象にごみ排出の動向を精査し、有料化後の動向を、有料化にともなって生じる「初期効果」とその後の要因変化によって規定される「持続効果」に区分して分析した。さらに、ごみの組成分析を利用して、ごみの排出削減について、可燃や不燃などのより適切な分別によって、それまでごみとして排出された一部分を資源ごみとして排出する分別効果と、消費からそれによって排出される総ごみ量の純減部分とに分解し、両者の効果が看取される点を確認した。加えて、リバウンドについては、現在のところ、検証の対象とした17市のうち1市が「リバウンド経路」上にあることが分かった。さらに、この点に関連して、26市に対するアンケート調査をもとに、リバウンド対策としては、ごみ手数料の再値上げ以外に、むしろ、ごみ削減にむけた市民の行動への働きかけ強化や、EPRの仕組みづくりなどが重要である点、これらの施策をさらに有効ならしめるために、国や都を含めた地域の連携強化が必要とされている点を明らかにした。

すでに言及したように、資源の循環型社会形成にむけて2Rの重要性が論じられている。その中で、発生量の多い一般廃棄物（紙ごみ、厨芥ごみ、プラスチック）について、供給（生産）、需要（消費）および、両者の共同による対策、取り組みが求められているのである。

*本研究については2015/7/11の経済研究所主催の公開研究会で報告を行った。研究会では、パネル等計量分析による要因分解の必要性の他、本稿で定義した初期効果について有料化以外の効果が含まれていることについての処理に関する質問などがあり、有益な

知見を得ることができた。これらの点については、残された課題として次の論文に活かしていきたいと考える。ご意見をいただいた、原嶋先生（拓殖大）、松波先生（法政大学）、渡辺先生（帝京大学）と、本学の黒須先生、佐々木創先生には記して感謝申し上げます。

参考文献

（なお、詳細な統計データ出所については本文、図表内も併せ参照されたい）

Fullerton, D and T. C. Kinnaman (1996), “Household Responses to Pricing Garbage by the Bag,” *American Economic Review*, 86 (4), pp. 971-984.

中央環境審議会(2005), 『循環型社会の形成に向けた市町村による一般廃棄物処理の在り方について（意見具申）』.

(<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=5711>)（最終アクセス日 2015年5月3日）

廃棄物学会編 (1995), 『ごみ読本』, 中央法規.

廃棄物学会編 (2003), 『市民がつくるごみ読本C&G』, 第7号, 中法法規.

日引聡 (2004), 「ごみ処理手数料有料制のごみ削減効果に関する実証分析」, 平成14年度国立環境研究所主催セミナー報告論文.

東久留米市(2012), 『東久留米市一般廃棄物処理基本計画』.

(<http://www.cty.higashikurume.lg.jp>)（最終アクセス日 2015年4月17日）

石川誠(2006), 「ごみ処理の有料化に関する調査報告」『京都教育大学環境教育研究年報』, 第14号, pp.1-10.

石川禎昭(2003), 『図解 循環型社会づくりの関係法令早わかり』, オーム社.

閣議決定(2008), 『第二次循環型社会形成推進基本計画』.

(<http://www.env.go.jp/recycle/circul/keikaku.html>)（最終アクセス日 2015年4月3日）

閣議決定(2013), 『第三次循環型社会形成推進基本計画』.

(<http://www.env.go.jp/recycle/circul/keikaku.html>)（最終アクセス日 2015年4月3日）

環境省(2001), 『廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針』.

(<http://www.env.go.jp/press/>)（最終アクセス日 2015年4月24日）

環境省(2005), 『廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針』.

(<http://www.env.go.jp/press/>)（最終アクセス日 2015年4月24日）

環境省編 (2001-2004), 『循環型社会白書』各年度版.

環境省編 (2002-2006), 『環境白書』各年度版.

環境省(2013), 『一般廃棄物処理有料化の手引き』（2007年版の改訂版）

(<http://www.env.go.jp/recycle/>)（最終アクセス日 2015年4月24日）

環境省(2014), 『日本の廃棄物処理 平成24年度版』.

(<http://www.env.go.jp/recycle/>)（最終アクセス日 2015年4月24日）

環境省(2015), 『一般廃棄物の排出及び処理状況等（平成25年度）について』.

- (<http://www.env.go.jp/recycle/>) (最終アクセス日 2015年4月24日)
国立市(2006),『国立市循環型社会形成推進基本計画』.
- (<http://www.city.kunitachi.tokyo.jp/>) (最終アクセス日 2015年4月17日)
小平市(2014),『小平市一般廃棄物処理基本計画』.
- (<http://www.city.kodaira.tokyo.jp/>) (最終アクセス日 2015年4月17日)
武蔵村山市(2014),『武蔵村山市一般廃棄物処理基本計画』(改訂版).
- (<http://www.city.musashimurayama.lg.jp/>) (最終アクセス日 2015年4月17日)
中村匡克 (2004),「ごみ減量政策の有効性と効果に関する全国および地域別の検証」『計画行政』27(2), pp. 52-61.
- 落合由紀子 (1996),『家庭ごみ有料化による減量化への取り組みー全国533市アンケート調査結果と自治体事例の紹介ー』,ライフデザイン研究所.
- 大阪府廃棄物減量化・リサイクル推進会議(2000),『ごみ有料制に関する調査・研究報告書』.(2015年5月現在、大阪府リサイクル社会推進会議と名称を変更しており報告書にはアクセスできない。)
- 左巻健男・金谷健編(2004),『ごみ問題100の知識』東京書籍.
- 仙田徹志(2005),「一般廃棄物排出量に関するパネルデータ分析」,寺田宏洲編『環境問題の理論と政策』,晃洋書房.
- 田中信寿・吉田英機・亀田正人・安田八十五(1996),『一般家庭における資源節約型生活に対するごみ有料化に関する研究』,平成7年度科学研究費研究成果報告書.
- 東京市町村自治調査会 (1997-2013),『多摩地域ごみ実態調査』各年度版.
- 東京市町村自治調査会 (2006),『多摩地域データブック(平成17年版)』.
- 東京都(2000-2006),『東京都統計年鑑』各年度版、東京都総務局統計部.
- 東京商工会議所(1999),『資源循環型社会「廃棄物という概念のない社会」の構築に向けてー共創と連携をベースにー』.(<https://www.tokyo-cci.or.jp/>) (最終アクセス日 2015年3月25日)
- 東京都市長会(2001),『多摩地域におけるごみゼロ社会をめざしてー家庭ごみの有料化についてー』.(<http://www.tokyo-mayors.jp/>) (最終アクセス日 2015年3月25日)
- 植田和弘 (1992),『廃棄物とリサイクルの経済学』,有斐閣.
- 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.
- 碓井 健寛 (2011)「ごみ有料化後にリバウンドは起こるのか?」, 環境経済・政策研究, 4, pp.12-22.
- 藪田雅弘 (2004),『コモンパールの公共政策 環境保全と地域開発』,新評論.
- 藪田雅弘・伊勢公人(2007),「市町村における家庭ごみ有料化の検討ー多摩地域を中心に」片桐正俊・御船洋・横山彰編著『分権化財政の新展開』,中央大学出版部 pp.93-123.
- 山川肇・植田和弘 (2001),「ごみ有料化研究の成果と課題:文献レビュー」『廃棄物学会誌』,12(4), pp. 245-258.
- 山川肇・植田和弘・寺島泰 (2002a),「有料化によるごみ減量効果の持続性」『土木学会論文

- 集』,No. 713, pp. 45-58.
- 山川肇・植田和弘・寺島泰 (2002b),「有料化自治体における不法投棄の状況とその影響要因」『廃棄物学会論文誌』, 13 (6), pp. 419-427.
- 山本香苗・山川肇,(2009)「ごみ有料化自治体におけるリバウンドの実態とその要因分析」, 環境経済・政策学会 2009 年大会報告要旨集, pp.355-356. (http://www.seeps.org/meeting/2009/abst_0816_2009.pdf) (最終アクセス日 2015 年 4 月 24 日)
- 山谷修作 (1994),「ごみ処理有料化の公共政策—湯沢市と高山市のケーススタディから」『経済研究年報』,第 19 号,東洋大学経済研究所, pp. 67-93.
- 山谷修作 (2000),「ごみ処理有料化における市民の意識と行動」『公共事業研究』, 52 (1), pp. 31-39.
- 山谷修作・和田尚久 (2001),「全国都市のごみ処有料化施策の実態—全都市アンケート調査結果から—」『公益事業研究』, 52 (3), pp. 113-123.
- 山谷修作編著 (2002),『廃棄物とリサイクルの公共政策』,中央経済社.
- 安田八十五・外川健一(2003),『循環型社会の制度と政策』,岩波書店.
- 吉岡茂・小林未歩(2006),「家庭ごみ処理の有料化による減量効果」『地球環境研究』,Vol.8,pp.29-35.
- 全国市長会(1993),『廃棄物問題を中心とした都市の環境問題に関する提言』.
(<http://www.mayors.or.jp/>) (最終アクセス日 2015 年 3 月 25 日)

URL

小平市ホームページ

(<http://www.city.kodaira.tokyo.jp/>) (最終アクセス日 2015 年 4 月 17 日)

東久留米市ホームページ

(<http://www.cty.higashikurume.lg.jp/>) (最終アクセス日 2015 年 4 月 17 日)

東大和市ホームページ

(<http://www.city.higashiyamato.lg.jp/>) (最終アクセス日 2015 年 3 月 25 日)

国立市ホームページ

(<http://www.city.kunitachi.tokyo.jp/>) (最終アクセス日 2015 年 4 月 17 日)

武蔵村山市ホームページ

(<http://www.city.musashimurayama.lg.jp/>) (最終アクセス日 2015 年 4 月 17 日)