

家庭系ごみ収集有料化実施都市の分類とごみ排出量の変動要因について

立命館大学 (正) 天野耕二, (学) ○竹林康行

1. はじめに

近年、家庭から排出されるごみ量の増加は大きな社会問題の1つになっており、新聞・テレビ等で話題にあがらない日はないといって過言ではない。また、家庭から排出されるごみの処理・処分に対する責任を有している各自治体にとって、ごみ処理経費の増大は大きな負担となっている。そういった中、家庭から排出されるごみ量を抑制するための施策の1つとして、家庭系ごみ収集に対する有料化の導入が最近注目を集めている。そこで今回、本研究では、家庭系ごみ収集に対して有料化を実施している都市を対象として、ごみに関する各種の政策特性と家庭系ごみ排出原単位との関連を調べる。今回、研究の対象範囲を家庭系ごみ収集有料化実施都市のみとしたのは、有料化方法や料金体系などの違いが、どの程度家庭系ごみ排出原単位に影響しているかを明確に示すためである。解析に使用したデータについては、「一般廃棄物処理事業実態調査¹⁾」を引用したが、有料化の方法・市民から徴収している金額の詳細・有料化導入年度等の細かな状況などは不明であった。そこで、有料化の実施に関するより詳細な状況を把握するため、各市制自治体に対してヒアリング調査を実施した。有料化と家庭系ごみとの関係について得られた知見をまとめることにより、自治体ごとの特性に合わせた有効な政策提言を導けるものと考えている。

2. 調査概要

2.1 使用データと家庭系ごみ排出原単位について

本研究において、地域特性要因や政策特性要因として用いているデータは、主に平成7年度実績を利用しているが、平成7年度のデータが得られなかった場合、平成7年度に最も近い年度のデータを利用している。また、本研究で使用する「家庭系ごみ排出原単位 (g/(日・人))」とは、一般廃棄物処理事業実態調査(平成7年度実績調査データ)¹⁾より引用した生活系ごみの収集量、生活系ごみの直接搬入量及び自家処理量の合計値を、その都市における総人口で割り、更にその値を366(平成7年度は閏年であったので366日)で割った値を使用している。

2.2 ヒアリング調査について

全国市制自治体の中から、平成6年度の一般廃棄物都市データ、地方行財政調査資料及びWeb上から家庭系ごみに対して有料化を実施していると思われる397自治体を抽出し、電話及びFAXによるヒアリング調査を行った。調査内容については、家庭系ごみの有料化導入年度とその方法、手数料金額、ごみ分別状況等についてである。

3. 家庭系ごみ排出原単位に影響を及ぼす政策特性の解明

3.1 主成分分析による地域特性要因の統合

ここではまず、資料等から抜粋してきた地域特性要因に対して主成分分析を行い、互いに相関関係があると思われる地域特性要因を、互い

表 各主成分に強く影響を及ぼす地域特性要因及び寄与率

	第1成分	第2成分	第3成分	第4成分
主成分負荷量が大きく プラスとなった要因	着工住宅(万人)	商業年間販売額(円/人)	工業出荷額(円/人)	人口(人)
	収入(千円/人)	金融・保険業従業者数(人)	2次産業従業者人口(%)	人口密度(人/km ²)
	3次産業従業者人口(%)	サービス業従業者数(人)	製造業従業者数(人)	歳入額(円/人)
	乗用車保有台数	昼夜間人口比率(%)		預貯金残高(万円/人)
主成分負荷量が大きく マイナスとなった要因	65歳以上	2次産業就業人口(%)	3次産業就業人口(%)	サービス業従業者数(人)
	1次産業従業者人口(%)	持ち家率(%)		1世帯あたり人員(人/世帯)
	寄与率	21.52%	20.04%	13.80%
	累積寄与率	21.52%	41.56%	55.36%
総合指標	住民の生活水準	3次産業商業活動のポテンシャル	第2次産業への依存度	都市の人口・経済規模

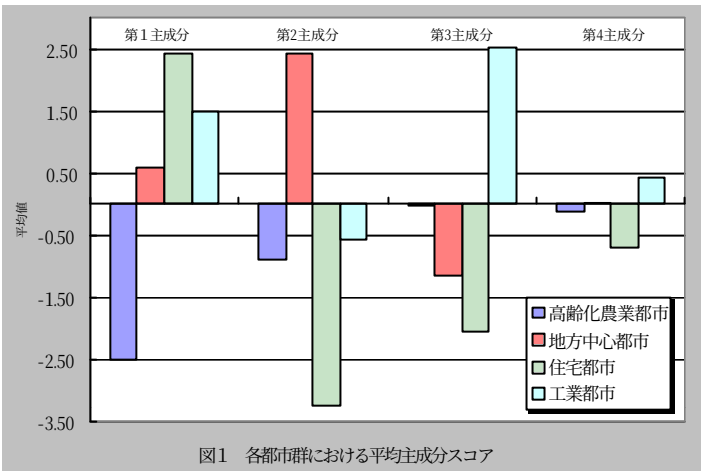
[連絡先] 〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1 立命館大学理工学研究科 環境システム研究室
竹林 康行 E-mail : rv004976@se.ritsumeio.ac.jp phone : 077-566-1111(8762)

に独立な少数個の総合的指標に統合する。主成分分析を行った結果、29の地域特性要因を4個の総合的な指標に統合できた。その結果をまとめたものが表1である。各主成分において、因子負荷量がプラス又はマイナスに大きな値を示した地域特性要因を抽出し、それらについて検討した結果、それぞれの主成分は次のように解釈できた。まず、第1主成分であるが、これは「住民の生活水準」と解釈することができる。次に、第2主成分は「3次産業・商業活動のポテンシャル」、第3主成分は「第2次産業への依存度」、そして最後に、第4主成分は「都市の人口・経済規模」と解釈した。

3.2 クラスター分析による家庭系ごみ有料化実施都市の分類

つぎに、クラスター分析を用いて、都市を分類する。ヒアリング調査の結果、家庭系ごみ収集に対して有料化を行っている都市は397市のうち126市であった。そこで今回、本研究では、この126市を研究対象とし、類似都市ごとに分類することとする。クラスター分析を行う上では、主成分分析によって求められた各主成分の主成分スコアを利用した。その結果、今回対象とした126市は4つの都市群に分類できた。その結果を図1に示す。まず、「高齢化農業都市」であるが、この都市は全ての平均主成分スコアがマイナスであったが、特に第1主成分の平均主成分スコアが大きくマイナスを示している。このことから、この都市群には高齢者が多く、1次産業に

依存しており、住宅の少ない都市が抽出されていると推測できる。次に、「地方中心都市」であるが、ここは、第2主成分の平均主成分スコアが大きくプラスを示し、逆に第3主成分の平均主成分スコアがマイナスを示している。このことより、第3次産業や商業活動が活発な都市、つまり、地方の比較的大規模な都市が多く含まれていると推測される。続いて、「住宅都市」であるが、ここの都市群は、第1主成分の平均主成分スコアが唯一プラスであり、他の平均主成分スコアはマイナスである。これよりこの



都市群は、産業や商業活動自体はここでそれほど盛んに行われていないが、住宅が多く、人口密度が高い都市、つまり、大都市の周辺に多く点在するようなベッドタウンな都市ではないかと推測される。最後に「工業都市」であるが、この都市は、第1・第3主成分が大きくプラスを示し、逆に第2主成分はマイナスを示している。このことから、この都市は第2次産業を中心としている都市が集まっていると推測される。

3.3 各都市群において家庭系ごみ排出原単位に強い影響を及ぼす政策特性要因の抽出

3.2で行った都市分類をもとにして、都市群ごとに家庭系ごみ排出原単位に強く影響を及ぼす政策特性要因を抽出する。政策特性要因の抽出及び、抽出された政策特性要因の影響評価に関しては、数量化理論Ⅰ類を用いた。分析に使用する政策特性のアイテム・カテゴリーを表2に示す。これらのアイテムは、一般廃棄物処理事業実態調査(平成7年度実績調査データ)及びヒアリング調査から選ばれた項目であり、各アイテムのカテゴリーは統合されたものである。表2の9アイテムを用いて都市群ごとに数量化理論Ⅰ類を行った結果を図2から図5に示す。

表2 アイテム・カテゴリー

アイテム	カテゴリー
有料化実施年度	1 1991
	2 1992～1995
	3 1996～2000
有料化方法	1 排出量単純比例型・排出量多段階比例型
	2 一定量無料型・負担補助組合せ型
	3 定額制
分別数	1 分別数2
	2 分別数3
	3 分別数4
	4 分別数5
	5 分別数6以上
可燃ごみ収集方法	1 ステーション方式
	2 各戸収集方式
	3 その他
可燃ごみ収集回数	1 1回未満/週
	2 2回/週
	3 3回以上/週
不燃ごみ収集回数	1 1回以内/月
	2 2回以上/月
	3 なし
資源ごみ収集回数	1 1回以内/月
	2 2回以上/月
	3 なし
団体回収への補助金	1 あり
	2 その他
資源ごみ回収団体	1 あり
	2 その他

① 高齢化農業都市 (41市)

図2からもわかるように、ここでは、有料化実施年度、ごみ分別数、可燃ごみ収集方法、可燃ごみ収集回数、不燃ごみ収集回数の5つの要因が抽出され

た。その中でも特に、可燃ごみや不燃ごみの収集回数が家庭系ごみ排出原単位に大きな影響を及ぼしている。これは、収集回数が少ない場合、このような農業中心の都市ではごみが不規則に発生するため自家処理をする世帯が増え、逆に収集回数が多ければ、その分をごみとして排出するからではないかと推測される。

②地方中心都市（41市）

ここに属する都市では、有料化方法、ごみ分別数、可燃ごみ収集回数、不燃ごみ収集回数が要因として抽出された（図3）。特に、有料化方法、可燃ごみ収集回数が家庭系ごみ排出原単位に大きな影響を及ぼしている要因として考えられる。これは、各地方で中枢をなすような都市がこの都市群には多く含まれており、他の都市に比べて多種多様な人が住んでいることが予想され、有料化方法や収集回数の違いが、ごみを出すということに関する認識の差を生みだしているからではないかと思われる。

③住宅都市（14市）

この都市群では、有料化実施年度及び有料化方法が要因として抽出された（図4）。これは、各家庭からは毎日のようにごみが発生しており、家庭から排出されるごみに対してどのような有料化を行っているかということが、家庭系ごみ排出原単位にどれだけ多大な影響を及ぼしているかを示していると言えよう。すなわち、このような住宅地域の比率の高い都市において、家庭系ごみ排出量を考える場合、どの有料化政策を採用するかが重要となる。

④工業都市（30市）

図5からもわかるように、この都市群では、有料化実施年度、有料化方法、ごみ分別数の3つが要因として抽出された。ここでは特に、有料化方法が家庭系ごみ排出原単位に大きな影響を及ぼしているわけであるが、これは、事業系ごみの混入が影響しているのではないかとと思われる。やはり、工業中心の都市では多くの事業系ごみが発生しており、各都市の料金体系がどうかといったような要因が強く影響しているのではないかと推測される。

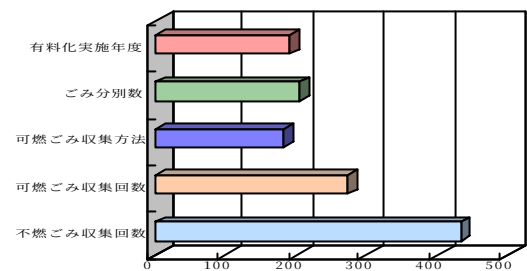


図2 高農産都市におけるアイテム・レンジ

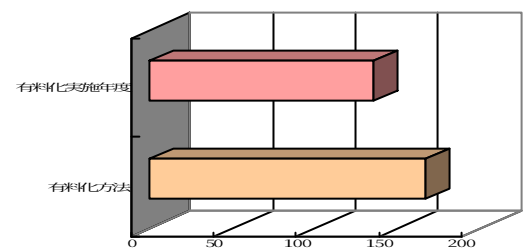
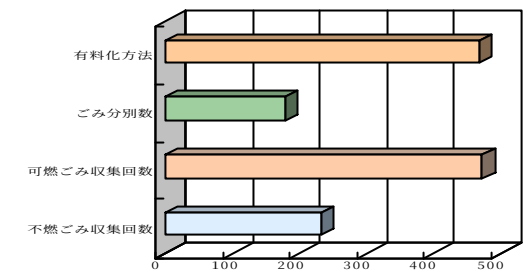


図4 住宅都市におけるアイテム・レンジ

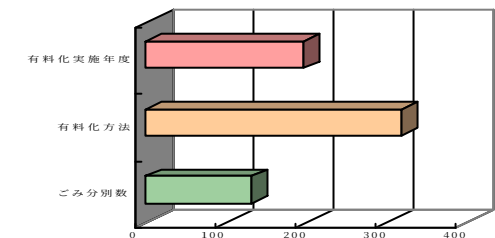


図5 工業都市におけるアイテム・レンジ

4. まとめ

- (1) 各都市群により家庭系ごみ排出原単位に影響を及ぼす要因というのは異なっており、各都市群において有効な政策とはどのような政策なのかを把握することができた。
- (2) 都市分類を行うことで、地域特性による変動を除いた上での政策特性要因を明確に抽出することができた。
- (3) 各都市に有効な政策とは何かを提案するためには、いくつかの都市に焦点を絞り、地域特性や政策特性に関するより詳細なデータを集めた上で、解析を行う必要がある。

参考文献

- 1) 一般廃棄物処理事業実態調査(平成7年度実績調査データ)
- 2) 丸尾直美、西ヶ谷信雄、落合由紀子；「エコサイクル社会」、有斐閣、1997