

寄与率による家庭系ごみ排出量に影響する要因の考察

東洋大学大学院 学生会員○色川 拓斗

東洋大学 正会員 村野 昭人

1. 研究の背景と目的

家庭系ごみは生活する中で必然的に発生するものである。各自治体の処理システムが脆弱化していることから、処理システムの強靱性の確保が課題となっている。自治体の厳しい財政状況の中、合理的な処理システム計画を策定することが求められる。そのためには、ごみの排出にはどのような特徴があるのかを把握し、ごみの排出量を正確に予測することが必要である。

そこで本研究では、マクロデータを用いて把握した家庭系ごみ排出量に影響する要因が、どの程度排出量に影響しているのか分析することを目的とする。家庭系ごみの排出に大きく影響している要因を明らかにすることにより、ごみの排出量削減に向けて、適切な政策を立案することが可能となり、廃棄物処理計画の策定に寄与することが期待される。

2. 家庭系ごみ排出量に影響する要因

本研究では、分析の対象を2016年3月時点で指定されている全国の中核市44都市とした。郡山市に関しては、東日本大震災の影響でごみ排出量が増加していることから分析の対象から除外した。中核市とは、政令指定都市以外の、人口20万人以上であり規模や能力などが比較的大きな都市の事務権限を強化し、できる限り住民の身近なところで行政を行うことを可能にした都市制度である。

一人一日平均家庭系ごみ排出量（以下、ごみ排出量）を目的変数、各都市のマクロデータを説明変数として、重回帰分析を用いて家庭系ごみの排出量に影響すると考えられる様々な要因を把握する。そこで分析を行うにあたり、表1に示すように、世帯構成、都市特性、経済社会状況、政策の4つのカテゴリーを設定した。政策的要因として、人々がごみを

表1 分析対象とした説明変数

世帯構成	都市特性	経済社会状況	政策
核家族世帯比率	昼夜間人口比率	平均所得	可燃ごみ手数料の有無
高齢者世帯比率	DID人口比率	飲食品小売店数	分別数
単身世帯比率	人口増減率	飲食店数	
	持ち家率	小売業年間商品販売額	
	農家比率		

表2 各都市におけるごみ排出量と政策的要因

自治体名	一人一日平均家庭系ごみ(g/人日)	可燃ごみの手数料の有無	分別数	自治体名	一人一日平均家庭系ごみ(g/人日)	可燃ごみの手数料の有無	分別数
函館市	640.2	1	5	大津市	567.4	0	8
旭川市	581.2	1	13	豊中市	498.2	0	8
青森市	715.2	0	12	高槻市	550.3	0	7
盛岡市	619.8	0	14	枚方市	512.5	0	5
秋田市	649.7	0	12	東大阪市	574.5	0	14
いわき市	736.6	0	14	姫路市	645.6	0	22
宇都宮市	692.8	0	13	尼崎市	596	0	8
前橋市	695.3	0	13	西宮市	571.2	0	7
高崎市	709.5	0	15	豊田市	503.3	0	9
川崎市	619.1	0	12	和歌山市	719.8	0	8
越谷市	616	0	15	倉敷市	581.5	0	14
船橋市	621.2	0	8	福山市	595.9	0	6
柏市	669.2	0	14	下関市	607.5	1	10
八王子市	627.7	1	13	高松市	598.2	1	6
横須賀市	576.8	0	9	松山市	644.5	0	11
富山市	644.7	0	11	高知市	682.6	0	19
金沢市	610.7	0	15	久留米市	599.2	1	18
長野市	558.2	1	15	長崎市	663.9	0	10
岐阜市	642.9	0	12	大分市	668.8	0	12
豊橋市	701.3	0	15	宮崎市	675.8	1	18
岡崎市	666.6	0	17	鹿児島市	699.1	0	15
豊田市	634.3	0	18	那覇市	532.9	1	10

排出する際に指定ごみ袋を購入するなどのコストがかかることが排出状況を変化させると考え、可燃ごみの手数料の有無を設定した。さらに、リサイクルの対象となる物を分別することで排出量を減少させることが可能となり、また環境への意識が高まると考え、分別数を設定した。

表2に各都市におけるごみ排出量と政策的要因の値を示す。手数料有りを1、無しを0とした。人口とごみ排出量の間に関連は見られず、また、対象の中核市44都市の中で、可燃ごみの手数料を課しているのは9都市と少なかった。

3. 家庭系ごみ排出量に影響する要因の把握

ごみ排出量と各マクロデータの関係の一例として、図1に昼夜間人口比率との関係、図2に分別数との関係を示す。図1により、関東、近畿地方の都市で

キーワード 家庭系ごみ排出量、重回帰分析、寄与率

連絡先 〒350-8585 埼玉県川越市鯨井2100 東洋大学大学院 理工学研究科 都市環境デザイン専攻

TEL. 049-239-1399 E-mail : s36E01600018@toyo.jp

は昼夜間人口比率が 100%以下の都市が多いことが分かる。反対に地方都市においては、ほとんどの都市が 100%以上であることが分かる。図 2 により、近畿地方においては他の地方都市と比較して分別数が少ないことが分かる。また、昼夜間人口比率、分別数、可燃ごみの手数料の有無の各変数と、ごみ排

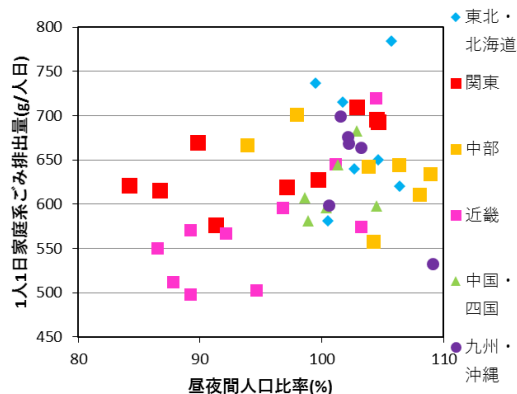


図 1 昼夜間人口比率と家庭系ごみ排出量の関係

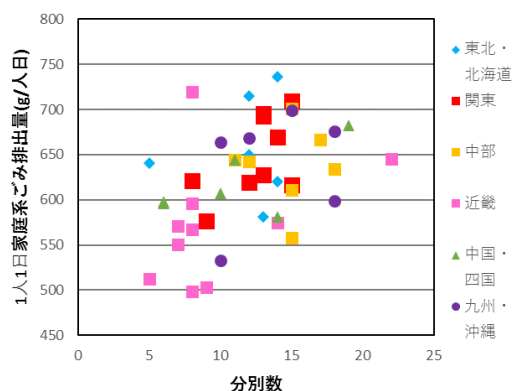


図 2 分別数と家庭系ごみ排出量の関係

表 3 家庭系ごみ排出量に影響する要因の寄与率

自由度調整済 決定係数	DID人口比率 (%)	飲食料品小売 店数(店/千人)	小売業年間商品販売額 (百万円/人口)	分別数	可燃ごみ の手数料の有無
0.228	0.695	0.305			
0.315	0.411		0.589		
0.282	0.551			0.449	
0.246	0.681				0.319
0.288		0.268	0.732		
0.203		0.371		0.629	
0.129		0.373			0.627
0.318			0.623	0.377	
0.335			0.673		0.327
0.185				0.687	0.313
0.323	0.324	0.197	0.479		
0.297	0.420	0.216		0.364	
0.307	0.420	0.278			0.303
0.346	0.299		0.413	0.288	
0.380	0.278		0.441		0.281
0.317	0.430			0.329	0.241
0.332		0.207	0.485	0.308	
0.399		0.245	0.449		0.307
0.270		0.325		0.383	0.292
0.375			0.485	0.248	0.267
0.353	0.241	0.166	0.344	0.250	
0.430	0.188	0.206	0.328		0.279
0.371	0.290	0.224		0.236	0.250
0.406	0.220		0.343	0.194	0.243
0.433		0.213	0.344	0.177	0.266
0.453	0.152	0.186	0.263	0.148	0.250

出量との間に相関は見られなかった。

表 3 に、重回帰分析により得られた決定係数と標準化偏回帰分析により得られた各変数の寄与率を示した。寄与率とは、各説明変数が目的変数に対してどの程度説明しているかを表した指標である。表 3 には、各説明変数の組み合わせの中で、政策的要因を含み、比較的決定係数が高かったものを示した。

各組み合わせにおいて、分別数、可燃ごみの手数料の有無は寄与率が高い結果となった。また、小売業年間商品販売額に関しても寄与率が高い結果となった。また、5 つの変数を用いた組み合わせでは、小売業年間商品販売額と可燃ごみの手数料の有無の 2 つの寄与率が高く、分別数含めた他 3 つの変数の寄与率は低い結果となった。しかし、全体としていずれか 1 つの変数が大きく影響している訳ではなく、5 つの変数全てが万遍なく影響しているということが分かった。

4. まとめと今後の課題

本研究では、中核市を対象として、マクロデータを用いて把握した家庭系ごみ排出量に影響する要因が、どの程度ごみ排出量に影響しているか把握するために、標準化偏回帰分析により変数の寄与率を求めた。今回の分析結果としては、家庭系ごみの排出量には、何か 1 つの要素が大きく影響しているのではなく、様々な要素が影響しているという結論に至った。

今後の課題として、排出量データ・変数データを精査することが挙げられる。また、分析の精度を高めるために、人々の食料品の購入場所や購入頻度などがごみ排出量にどのように影響しているかを分析に取り入れることが必要となる。それにより、ごみ排出の特徴を明らかにすることが可能となると考えられる。

参考文献

- 1) 中核市市長会 HP
<http://www.chuukakushi.gr.jp/chukaku/>
- 2) 政府統計の総合窓口「e-Stat」
<http://www.e-stat.go.jp>
- 3) 環境省：一般廃棄物処理事業実態調査結果（平成 25 年度版）