

## 地理情報システム(GIS)活用による事業系ごみの排出実態の解析

福岡大学 工学部 (学) 秦 浩平 (非) 佐野 良太  
(正) 鈴木 慎也 (正) 松藤 康司

### 1.はじめに

循環型社会の形成を推進する上で、事業系ごみ対策はごみ減量施策および資源化の点において重要である。福岡市においても、平成 15 年度家庭系ごみ収集・搬入量<sup>1)</sup>は約 34 万トンに対し、事業系ごみは約 37 万トンと家庭系ごみを上回っている。また、事業系ごみは、家庭系ごみに比べ、その実態を把握することが非常に難しい。これは、事業所の活動が多岐に渡っており、それに伴って排出される廃棄物の質、量ともに傾向を捉えにくいことによる。その上、事業所の立地や存在形態が様々であり、かつ家庭系ごみへの混入が指摘される<sup>2)</sup>など実態解明のための課題も多く、基礎データの集積が求められている。

本研究は、地理情報システム(GIS)を用いて、用途地域、業種、各事業所の床面積を算出し、現地調査より得た事業所における入居形態、ごみ量との比較によって、各地域における排出特性の解析を行い、事業系ごみの排出実態を把握することを目的とした。また、解析に際して対象地域を大きく 3 区分した。図 1 に研究フローを示す。

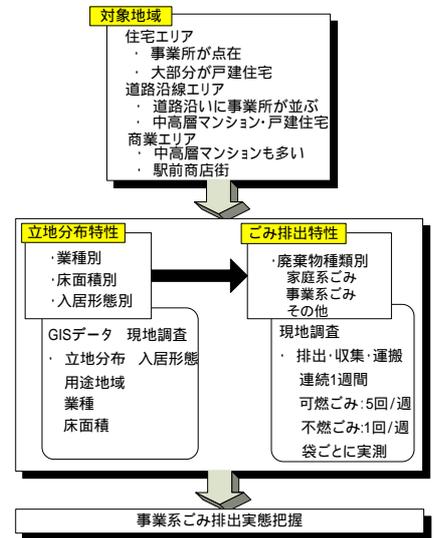


図 1 研究フロー

### 2.調査概要

本研究は、駅前商店街、主要道路、住宅地を形成している地域に立地している事業所(314 件)を対象とし現地調査を行い、ごみ重量、袋数、袋の種類、ごみ質に関して 92 件の事業所データを入手した。調査項目及びデータ取得件数を表 1 に示す。また、ごみ重量、袋数、袋の種類、ごみ質に関しては収集されていない日曜日を除いた 6 日間行った。また、入居形態に関しては図 2 に示すように 6 つの形態に分類した。

研究対象としている地域の収集体系は、家庭系ごみに関して、可燃ごみ収集は週 2 回、不燃ごみ、空きびん・ペットボトルの収集は月 1 回行われており、夜間収集されている。事業系ごみに関して、日曜日は収集しておらず、木曜日は不燃ごみ、その他の曜日が可燃ごみを収集しており、家庭系ごみ同様夜間収集である。

### 3.研究結果および考察

用途地域および各事業所の床面積に関して解析を行った。床面積に関して、50m<sup>2</sup> 以下、50~100m<sup>2</sup>、100~150m<sup>2</sup>、150~200m<sup>2</sup>、200~250m<sup>2</sup>、250m<sup>2</sup> 以上の 6 つに区分した。

第 1 種住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域に関して、床面積 100m<sup>2</sup> 以下の事業所が多いのに対し、近隣商業地域、商業地域は 100m<sup>2</sup> 以上の事業所が多いことが示された。

表 1 調査項目及びデータ取得件数

調査項目	事業所基本属性		ごみ排出量	
	業種	床面積	袋の種類	袋数
データ入手方法	入居形態	保管場所の設置状況	ごみ重量	ごみ質
	GISデータ 現地調査	・タウンページデータベース ・ゼンリン住宅地図 ・実態調査 (2004年9月~10月)	現地調査 (2004年12月上旬)	
第1種住居専用地域	40件		17件	
第1種中高層住居専用地域	12件		3件	
第1種住居地域	29件		7件	
第2種住居地域	14件		1件	
近隣商業地域	8件		1件	
商業地域	211件		63件	
数(合計)	314件		92件	

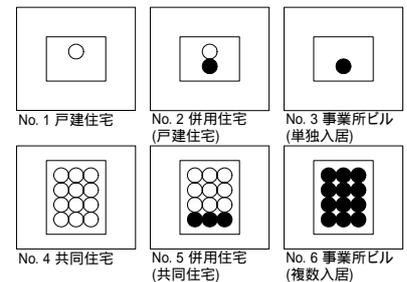


図 2 入居形態の分類( :住宅 :事業所)

表 2 用途地域における業種別立地分布

用途地域	飲食店		建設業		不動産業		医療機関		事業所数	
	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	
第1種住居専用地域	1 2.3	2 4.7	0 0.0	6 14.0	43					
第1種中高層住居専用地域	0 0.0	2 14.3	0 0.0	0 0.0	14					
第1種住居地域	3 10.3	7 24.1	2 6.9	3 10.3	29					
第2種住居地域	0 0.0	0 0.0	1 8.3	1 8.3	12					
近隣商業地域	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 12.5	8					
商業地域	24 11.2	5 2.3	6 2.8	10 4.7	214					

表 3 用途地域における入居形態別立地分布

用途地域	2		3		5		6		合計	
	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	件 (%)	
第1種住居専用地域	28 70.0	8 20.0	1 2.5	3 7.5	40	100				
第1種中高層住居専用地域	5 41.7	5 41.7	2 16.7	0 0.0	12	100				
第1種住居地域	18 62.1	2 6.9	9 31.0	0 0.0	29	100				
第2種住居地域	8 57.1	0 0.0	6 42.9	0 0.0	14	100				
近隣商業地域	2 25.0	1 12.5	5 62.5	0 0.0	8	100				
商業地域	7 3.3	15 7.1	111 52.6	78 37.0	211	100				

表2に示す用途地域における業種別立地分布を示す。本研究においては、建設業、不動産業の事業所の立地分布、また、有害性廃棄物に着目するという観点から、医療機関についても立地分布の解析を行った。

飲食店、不動産業は、商業地域に多く立地していることがわかる。一方、建設業、医療機関は比較的散在している。

次に、それぞれの用途地域における入居形態別立地分布を表3に示す。近隣商業地域、商業地域はほぼ入居形態 No.5、6の事業所であることがわかる。一方、その他の地域は入居形態 No.2の事業所が多く、非常に特徴のある結果が得られた。

これらの結果を踏まえ用途地域における平均ごみ重量を図3に示した。解析に際して対象地域を図4に示すように、『住宅エリア』、『道路沿線エリア』、『商業エリア』の3区分とした。

図3より、事業系ごみ重量に関して、『商業エリア』の平均値は31.2kg/件・週、『道路沿線エリア』は20.7kg/件・週、『住宅エリア』は6.4kg/件・週と、『商業エリア』、『道路沿線エリア』に対して『住宅エリア』は大きく異なっていた。また、家庭系ごみ重量に関しては、月、木曜日の値が事業系ごみに比べ非常に高くなっている。月、木曜日は『道路沿線エリア』、『住宅エリア』における家庭系ごみ収集日であることを考慮すると、特に『住宅エリア』では事業系ごみを家庭系ごみとして混在させ、排出していることが示唆された。そこで、『住宅エリア』の現地調査で排出ごみの組成分析を行ったところ、家庭系ごみ指定袋に事業活動で生じた廃棄物と思われるものの混入が確認された。また、同じ商業地域として分類されている地域でも、『道路沿線エリア』として区分した商業地域と、『商業エリア』として区分した商業地域とでは排出特性が大きく異なっていることが確認できた。

4.まとめ

本研究では、GIS および現地調査データを用いて事業系ごみの排出特性の解析を行った。解析結果より、『住宅エリア』、『道路沿線エリア』、『商業エリア』の3区分では大きく排出特性が異なっていた。しかし、区分内では似たような特徴が示された。『住宅エリア』の排出実態は、事業系ごみとして排出する事業所が少なく、特に『住宅エリア』に多い入居形態 No.2といった併用住宅に関しては、事業系ごみとしての排出が殆ど見られず、事業系ごみが家庭系ごみに混入していると推測される。また、『商業エリア』に関しては、駅前商店街については事業系ごみとして適正な排出を行っていると考えられるが、駅前商店街を少し外れた『道路沿線エリア』では、入居形態 No.5の様な共同住宅に併用している事業所では、『住居エリア』と同様に事業系ごみを家庭系ごみに混入させて排出している事が推測された。

参考文献

- 1)福岡市：ふくおかの環境，平成16年度版
- 2)天野耕二、松浦篤史、渥美史陽：事業系ごみ排出特性と家庭系ごみ収集への混入について，廃棄物学会論文誌，Vol.13，No.1.pp.22-30，2002

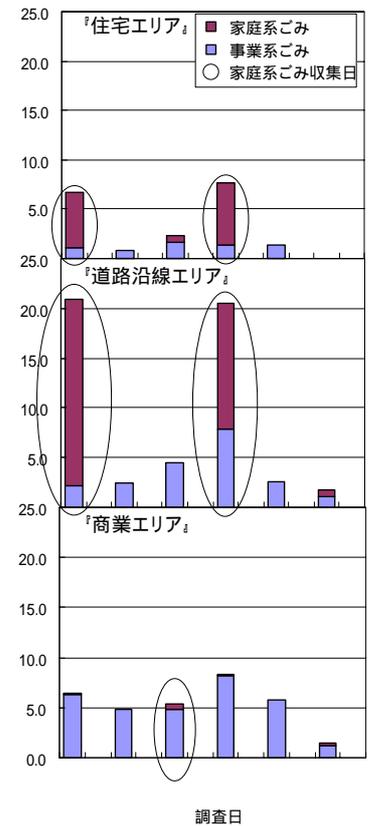


図3 平均ごみ重量

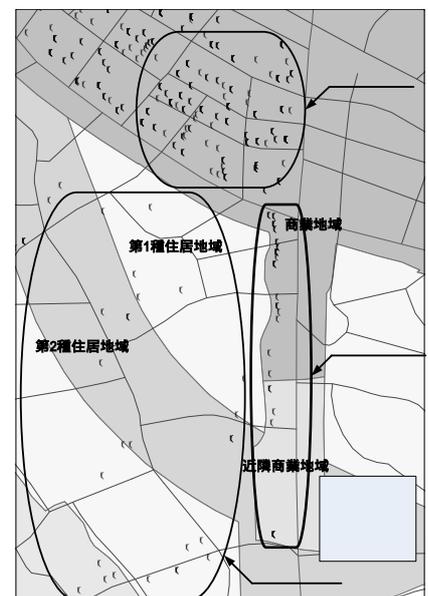


図4 対象地域における3区分