

I-2 運営・管理

全地球測位システム(GPS)および地理情報システム(GIS)を活用した、 校区別家庭ごみ収集量推計調査について

福岡市環境局廃棄物試験研究センター ○大隈俊之 前田茂行
藤岡栄子 吉武和人

1 はじめに

福岡市では、ごみ処理基本計画に基づき、福岡方式循環型社会システムの構築のため市民、事業者、行政が一体となったごみ減量・リサイクルの推進に取り組んでいる。

このため当センターでは、ごみ減量・リサイクル活動に対する市民の自主的な取り組みを支援するため、平成15年から民間企業と共同でGPSおよびGISを活用した校区単位の家庭ごみ収集量の推計システム(GIS福岡市廃棄物情報マップシステム)の開発に取り組み、実証実験¹⁾を経た上で、平成16年度にシステム構築を完了した。平成17年度から本格運用に入り、1年間の収集データから、若干の知見を得たのでここに報告する。

なお、本市の家庭ごみの収集体制については、表1のとおりである。

表1 家庭ごみの4分別収集体制(平成18年4月1日)

区分	排出方法	収集回数	収集方法	委託業者数	収集車数
可燃ごみ	指定袋	週2回	戸別 収集	14	141※
不燃ごみ		月1回		3	46※
空きびん・ ペットボトル		月1回		3	42※
粗大ごみ	電話申込	申込の都度		3	19

※兼務車両を重複カウント

2 調査方法

- (1) 調査期間 平成17年4月1日から18年3月31日
- (2) 調査対象エリア 福岡市内の離島を除く142小学校区
- (3) 調査対象世帯数 617,756世帯(平成17年9月末現在)
- (4) 調査対象ごみ種別 家庭系の可燃ごみ、不燃ごみ、および空きびんペットボトル
- (5) データ収集および解析方法

本システムによるデータ収集・解析の手順は次のとおりである。(図1)

① ごみ収集車両に搭載したGPS装置を用いて測位を行い、ごみ収集開始から終了までの位置情報および投入センサー情報をメモリカードに蓄積する。

② 清掃工場でごみ計量をしている間に、メモリカードに蓄積された位置情報などを無線LANにて工場内のパソコンに送信する。

③ 蓄積された車両位置情報などを基にGISを利用してデジタル住宅地図上に動態軌跡を表示する。

④ 車両の動態軌跡とその軌跡上で収集した重量(計量データ)を用いて、小学校区単位でのごみ収集量を分析し、集計し、その結果をGISを利用してデジタル地図上にグラフィック表示する。

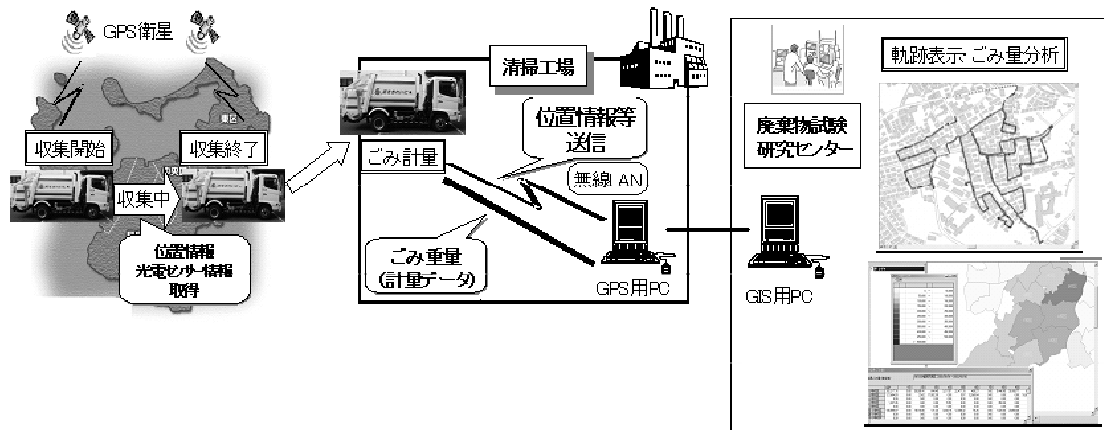


図1 家庭系ごみ収集量推計システムの概要

3 結果と考察

1) 各種ごみ収集量

(1) 可燃ごみ

校区ごとの1人あたり家庭系可燃ごみ収集量（可燃ごみ量）を図2に示す。可燃ごみ量は市全体では、596g/人日であり、最も高い値を示したのは博多区A校区で739g/人日、次いで城南区のB校区の723g/人日であり、市の中心部および総合大学近辺の校区で高い値を示した。最も低い値を示したのは早良区C校区の485g/人日であった。

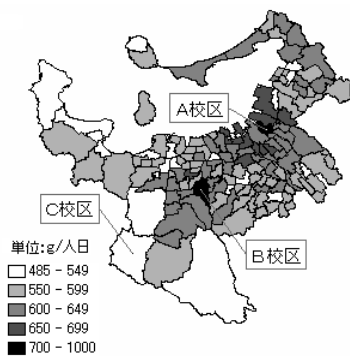


図2 可燃ごみ量分布図

(2) 不燃ごみ

校区ごとの1人あたり家庭系不燃ごみ収集量（不燃ごみ量）を図3に示す。不燃ごみ量は、市全体では40g/人日であり、東区D校区が68g/人日と最も高く、次いで西区のE校区が60g/人日と高い値を示した。これらは平成17年3月に発生した福岡県西方沖地震の影響により不燃ごみの発生量が多くなったものと推定された。最も低かったのは、東区のF校区で28g/人日であった。

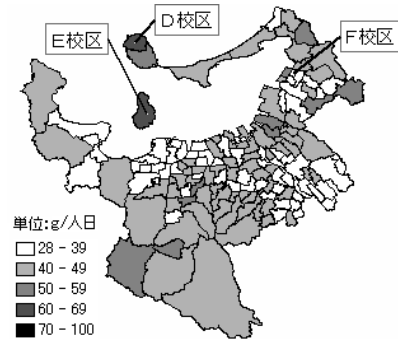


図3 不燃ごみ量分布図

(3) 空きびん・ペットボトル

校区ごとの家庭系空きびん・ペットボトルの1人あたり収集量（ビン・ペット量）を図4に示す。ビン・ペット量は、市全体では15g/人日であり、博多区のG校区が25g/人日と最も高く、次いで同じく博多区のH校区、中央区のI校区が24g/人日であった。主に市中心部の博多区、中央区で高い値を示した。また、市の周辺部の早良区J校区や南区K校区などが最も低く9g/人日であった。

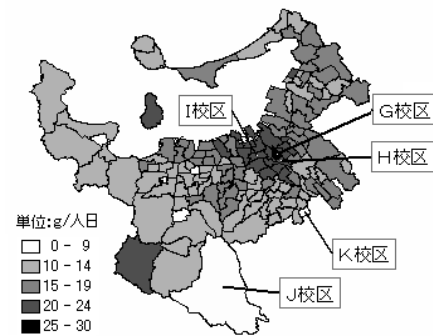


図4 ビン・ペット量分布図

2) ごみ量と社会指標との関係

可燃ごみ量、不燃ごみ量、ビン・ペット量と世帯人数、人口密度などの社会指標との相関関係について図5～図7に示した。

(1)可燃ごみ量

可燃ごみ量と1世帯あたりの平均人数(世帯人数)の間には負の相関($r=0.64$)が見られた。世帯人数が多くなると可燃ごみ量は少なくなる傾向にあった。

(2)不燃ごみ量

不燃ごみ量と人口密度の間には、弱い負の相関($r=0.45$)が見られた。人口密度が高い校区では、不燃ごみ量が少なくなる傾向にあった。

(3)ビン・ペット量

ビン・ペット量と世帯人数の間には負の相関($r=0.70$)が見られた。中央区、博多区などの市の中心部は単身者が多く、これらのエリアではビン・ペット量が多くなる傾向にあった。

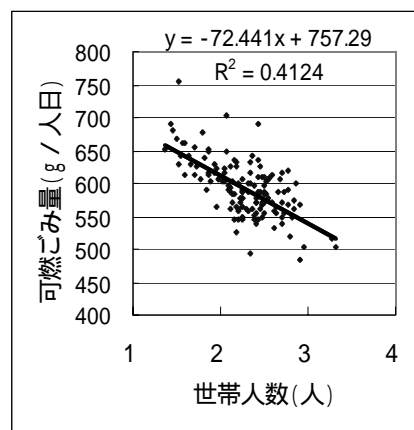


図5 世帯人数と可燃ごみ量

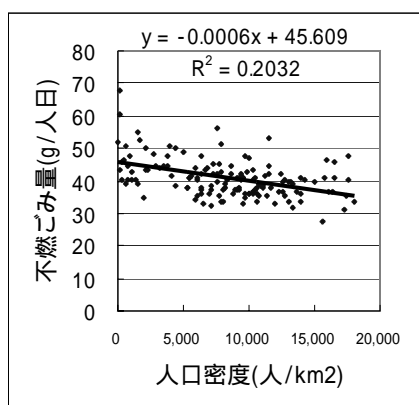


図6 人口密度と不燃ごみ量

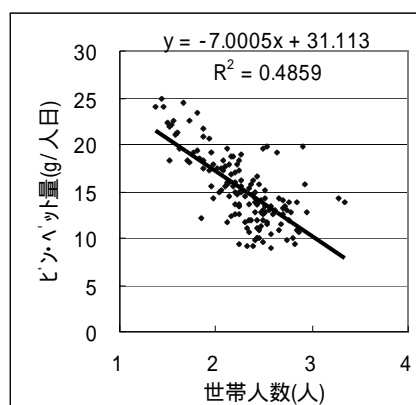


図7 世帯人数とビンペット量

4 今後の展望

本システムにより得られた情報は、平成17年11月から市のホームページ (<http://www.fch.chou.fukuoka.jp/gomi/gps/HTML/top.htm>) で公開し、ごみ減量・リサイクル活動の推進状況を市民に向け発信している。また、詳細データを各区役所ごみ減量担当課に送付し、住民説明などに活用している。

今後は、ごみ排出量と、戸建て住宅や共同住宅などの住居形態との関係や、商業地域・住居地域などの土地利用との関係などについても調査し、地域特性を明らかにし、さらなるごみ減量の取り組みへの活用を進めていきたいと考えている。

《参考文献》 1) 山崎哲司, 大跡恵美ほか, 全地球測位システム(GPS)及び地理情報システム(GIS)を活用した家庭ごみ収集情報解析システムについて, 第25回全国都市清掃研究・事例発表会講演論文集(2004)