

立命館大学 正 員 春名 攻  
立命館大学大学院 学生員 宮原 尊洋  
立命館大学大学院 学生員 ○奥田 稔

【妙録】 近年、使い捨てのライフスタイルから多種多様なごみが排出されるようになり、適正処理の困難な廃棄物量・処理費用の増大、廃棄物処理施設の立地難、等の問題を引き起こしてきた。本研究では、このような問題の中から一般廃棄物処理の問題を取り上げ、その第1段階の研究として1日1人당りごみ排出量推計モデルの構築問題に検討を加えるとともに、地方都市を対象とした住民アンケート調査を通して、①行政が行う家庭ごみの収集・処理に対する経済的負担への意向、及び、②廃棄物中間処理施設が近隣に立地することに対しての意向、を調査・分析することによって、一般廃棄物処理問題の財政面からの検討を行なった。

【キーワード】 一般廃棄物処理問題、計画支援システム

1. はじめに

我が国の経済は輸入資源の多消費を基盤にした大量生産、大量消費を前提として向上してきた。しかしその一方では、使い捨てのライフスタイルにより、多種多様なごみが排出されるようになり、適正処理の困難な廃棄物量、処理費用の増大、廃棄物処理施設の立地難といった問題を引き起こしてきた。

これらの問題を克服し廃棄物の適正処理体系や廃棄物の減量化及び有効利用の促進に向けて具体的な方策を早急に確立することが求められている。図-1には本研究における一般廃棄物問題検討の視点を示し、ごみ排出量や地方自治体と税金・負担について考察を行なった。

ゴミ焼却施設の位置選定を行う際、公共的な視点では、ごみ収集・運搬費用単価からごみ収集・運搬費用を算出しコスト最小を目指す必要がある。そこで排出されるごみの量を正確に把握することは廃棄物処理施設計画策定の際の施設規模またはごみ収集・運搬費用を算定することに帰する。そこで、本研究では、1日1人당りごみ排出量と都市の経済指標を考慮した1日1人당りごみ排出量推計モデルの構築を行った。

さらに、地域住民の視点では、ゴミ焼却施設の周辺環境や景観、付帯施設により位置選定に影響を及ぼすと考えられる。そこで、地方都市を対象とした住民アンケート調査を行い、経済的負担への意向及び廃棄物中間処理施設が近隣に立地することに対しての意向に関する分析を財政面との関連について検討を行なった。

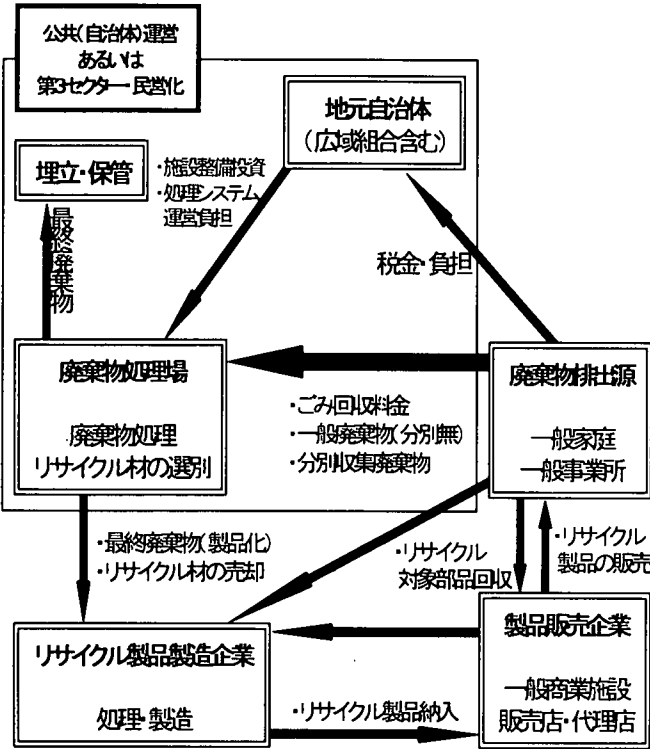
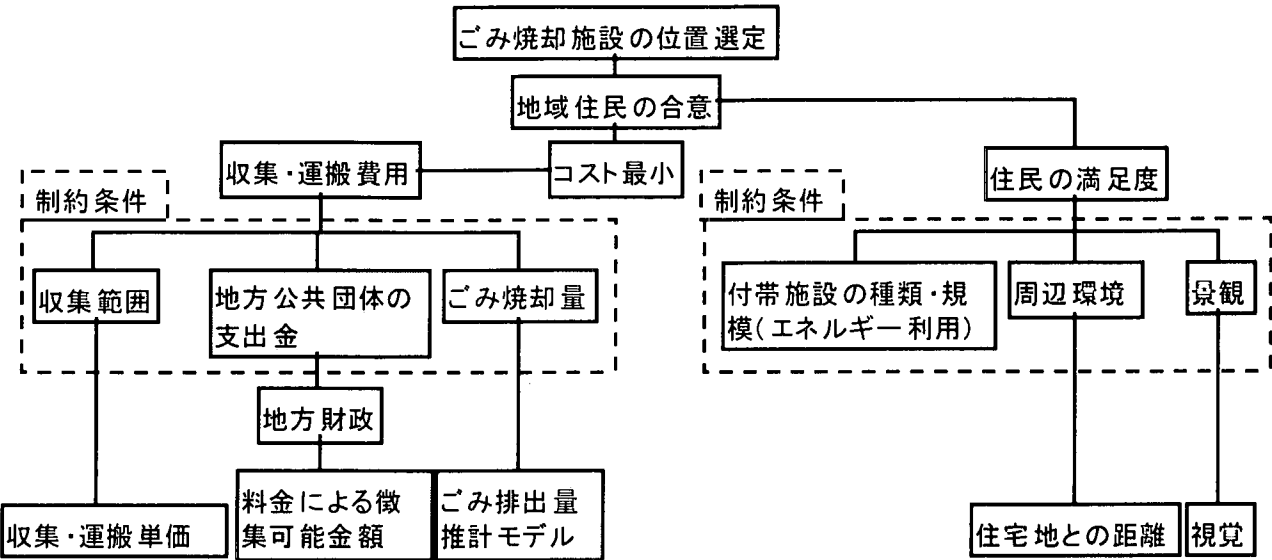


図-1 一般廃棄物問題検討の視点

2. 位置選定モデルに関する検討

ここでは、本研究における焼却施設整備計画問題の考え方を示すとともに、焼却施設位置選定モデル構築に向けて行なった調査・分析の位置づけを示す。

なお、図-2には焼却施設の位置選定モデルの検



図－2 位置選定モデルの検討図

討図を示しておく。

いま、様々な都市施設を

$$X = \{x_1, x_2, \dots, x_c, \dots, x_i, \dots, x_n\}$$

$x_c$  : ごみ処理施設

$x_i$  : 各都市施設 (  $i=1,2,\dots,n$  )

のように捉え、これら施設群の中の一組として、ごみ焼却施設  $x_c$  ならびにそこでの付帯施設群

$$X_1 = (x_1', x_2', \dots, x_j', \dots, x_m') \quad \text{但し } X_1 \in X$$

$x_j'$  : 付帯都市施設 (  $j=1,2,\dots,m$  )

を取り上げる。すなわち、ここでは都市計画的な観点より、必要となるごみ処理量を満足できるごみ焼却施設を整備することはもちろんのこと、焼却施設から発生するエネルギーを有効に利用した形で都市計画に必要なその他の都市施設の有効な整備もめざすこととしている。さらに、このような複合型の施設整備をめざすことにより、現在ダイオキシン等の問題により、一般的には嫌悪施設として認識されているごみ焼却施設立地への周辺住民の合意も図りやすくなるものと考えた。すなわち、周辺住民のごみ処理施設立地に対する評価をごみ処理施設単体ではなく、複合施設全体での評価として

$$E(x_c, x_1', x_2', \dots, x_m')$$

のように考え、これを向上させていくことが重要である。

一方、ごみ焼却施設整備においては、その合理性・効率性という観点から、施設整備及び運営にかかるコストをできる限り低減化する努力を払うことも重要である。すなわち、必要コストを

$$C(x_c, x_1', x_2', \dots, x_m')$$

のように考え、この低減化をめざすこととする。しかしながら、今日の地方財政の状態を考えると、上記のように低減化をめざしたごみ焼却施設整備にかかる整備コスト及び運営コストにおいても現状の自治体財政の範囲の中では、処理費用の高騰等からこれを捻出することは困難になってくものと考えられる。そこで、本研究では、ごみ処理費用の住民（排出者）負担をごみ処理システムに導入することを前提として検討を進めることとする。

以上の問題を定型化し図－3に示す。なお、次節以降においては、今後の検討課題であるモデル構築の方針決定において重要となるごみ排出量に関する調査・分析、地方都市を対象とした住民アンケート調査によるごみ処理費用負担及びごみ焼却施設が周辺地域に立地することに対しての条件に関する調査・分析の結果について述べていくこととする。

3. ごみ排出量推計分析

本研究では、ごみ焼却施設の位置選定をおこなうための分析ツールとして、1日1人当りごみ排出量を目的変数とし、社会・経済指標である「総人口」「昼間人口比」「年齢階層別人口構成比(14階層)」「人口密度」「人口1人当りの宅地面積」「総面積に宅地面積が占める割合」「世帯人員」「農業を営む世帯の割合」「人口1人当りの預貯金残高」「所得格差」「総事業所数」「小売業商店数」「商業年間販売額」「ごみの再資源化率」を説明変数とした線形式に大阪府下、京都府下の86市町村の該当データを回帰させる重回帰分析を行い、説明変数としての有意性を検討し、1日1人当りごみ排出量推定モデルを構築した。ここで、図-4に1日1人当りごみ排出量と再資源化率の散布図を示した。

最終的に説明変数として採用した項目は「農業を営む世帯の割合」「人口1人当りの預貯金残高」「ごみの再資源化率」「総事業所数」である。以下の表-1に、モデルのパラメータ推定結果を示した。

ここで、各説明変数の標準偏回帰係数を比較すると、その絶対値が最も大きいのは「ごみの再資源化率」の-0.48である。1日1人当りごみ排出量を用いて収集・運搬コスト最小を目指す

表-1 パラメータ推計結果

|              | 偏回帰係数       | T 値    |
|--------------|-------------|--------|
| 農業を営む世帯の割合   | -1,135.0307 | 3.2736 |
| 人口1人当りの預貯金残高 | 48.4534     | 1.4288 |
| 総事業所数        | 281.8314    | 1.2998 |
| 小売業商店数       | -286.9392   | 1.3545 |
| 再資源化率        | -1,876.3645 | 3.5560 |
| 定数項          | 849.8152    | 3.3820 |
| 決定係数         | 0.563251855 |        |
| 修正済決定係数      | 0.535955096 |        |
| 重相関係数        | 0.750501069 |        |
| 修正済重相関係数     | 0.732089541 |        |

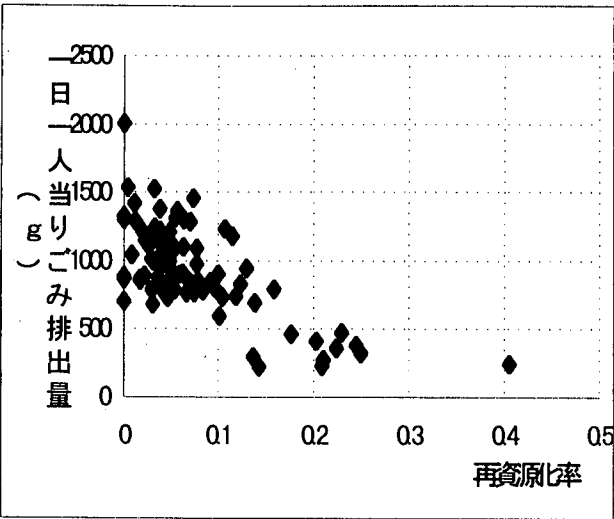


図-4 1日1人当りごみ排出量と再資源化率の散布図

4. 地方都市を対象とした住民アンケート調査の概要と結果

(1) 住民アンケート調査の概要

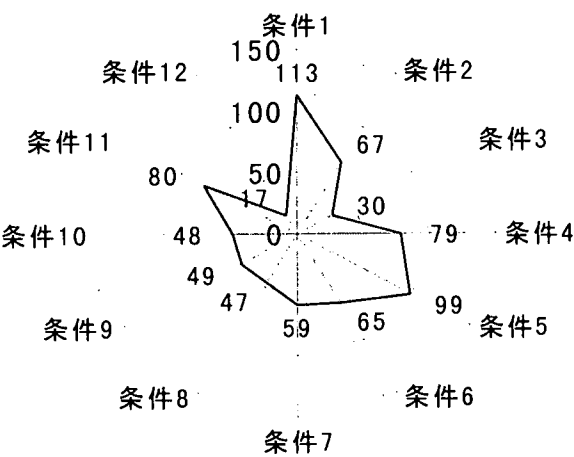
廃棄物処理の有料化は、高騰する処理費用への対応、処理関連施設の拡充の財源を可能とする。しかし、有料化に際しては、排出者の負担が増すことになるため、このことに関して住民の意向を把握することは重要である。さらに、処理施設の立地に関する住民の意向に関しても把握しておく必要があることから、京都市、大津市、草津市、近江八幡市、野洲町、守山市に居住する340世帯を対象に住民アンケート調査を行った。なお、有効回答サンプル数は210部であった。

(2) 住民アンケート調査結果に関する考察

行政が行う家庭ごみの収集・処理に対して「費用を負担してもよい」と回答した世帯は全体の94%であり、ほとんどの世帯はごみ収集・処理の現状から費用を負担してもよいと考えていることがわかる。また、ごみ収集・処理費用負担限度額の平均はごみ1袋当り91.78円であった。また、ごみ袋1袋当り100円までの累積相対度数が約0.5、150円までの累積相対度数が約0.84という結果であった。表-1の平成10年度滋賀県琵琶湖環境部環境整備課の予算については、廃棄物施設普及事業費、廃棄物処理行政指導費、散在性ごみ対策事業費が一般廃棄物に関する予算としてあげられている。これに対する財源の内訳として、国庫

表－2 平成 10 年度 滋賀県琵琶湖環境部環境整備課の予算 (単位：千円)

|            | 当初予算額      | 左の財源内訳                  | 主要事業概要説明                                                       |
|------------|------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 廃棄物施設普及事業費 | 382,157    | 国： 1,000<br>一般： 381,157 | 市町村が行う廃棄物処理施設の新設、排ガス高度処理設備の設置などの整備を促進する。                       |
| 廃棄物処理行政指導費 | 7,684      | 国： 1,233<br>一般： 6,451   | 一般廃棄物処理施設の適正な維持管理指導と廃棄物の資源化・再生利用の推進を図る。                        |
| 散在性ごみ対策事業費 | 7,211      | 一般： 7,211               | 「滋賀県ごみの散乱防止に関する条例」の基本方針に基づき、啓発事業および美化推進地域などでの各種散在性ごみ対策事業を展開する。 |
| 各費用の合計     | 397,052    |                         |                                                                |
| 料金収入見込み金額  | 10,675,038 |                         |                                                                |



図－3 のごみ焼却施設立地の条件

支出金と滋賀県の一般財源が挙げられる。

居住する市町に廃棄物処理関連施設が立地することについては、「賛成」、「条件付きで賛成」、「反対」の何れかを選択する形式で回答を求め、さらに、「条件付きで賛成」と回答した世帯には、こちらが提示した 12 の条件中から選択する形式で回答を求めた。この設問において「賛成」と回答した世帯は 40 世帯、「条件つきで賛成」と回答した世帯は 140 世帯、「反対」と回答した世帯は 30 世帯となっている。結果は図－3 のごみ焼却施設立地の条件 に示す。「条件付きで賛成」と回答した内の 3/4 以上の世帯が条件として挙げているのが条件①、⑤の「安全面」に関する条件であり、また、全体の 2/3 以上の世帯が条件としてあげているのが条件④、⑪の「政策面」に関する条件であった。さらに過半数の世帯が条件としてあげているのが条件②、⑥、⑦廃棄物処理関連施設の「付帯施設面」に関する条件であった。

なお、紙面の制約上被験世帯に対して提示した 12 条件の掲載は割愛し、講演時に示すこととする。

5. おわりに

本研究では、焼却施設位置選定モデル構築をめざして 1 日 1 人当りごみ排出量推定モデルを構築した。さらに、地方都市を対象とした住民アンケート調査をとおして経済的負担への意向及び廃棄物中間処理施設が近隣に立地することに対する意向に関する分析を行い、ごみ排出にかかる料金の限度額や、廃棄物中間処理施設の立地受け入れに対する整備条件などの計画情報を得ることができた。

今後は、本研究で行なった調査・分析に加えて「周辺環境」「景観」「付帯施設」等と周辺住民の満足度との関係を明らかにしていくための調査・分析を順次進めていくとともに、これらの調査から得られた計画情報を用いて焼却施設位置選定モデルを構築していくことを考えている。

【参考文献】

- 1) 東京市政調査研究部：地方自治体の環境形成，東京市政調査研究会，1994.3
- 2) 日笠 端：都市計画 第 3 版，共立出版株式会社，1996.5
- 3) 江本真吾：ごみ処理施設整備計画と効果的実現のための都市的関連施設との複合化に関する方法論的研究，立命館大学修士論文，1995.2
- 4) ダイミックス都市環境研究所：日本のごみ処理－資源化・美化・世界の清掃事業－，地域交流センター，1991.2