

## 家庭ごみ排出マナーに関する検討

鳥取大学工学部 正会員 細井由彦 鳥取大学工学部 正会員 増田貴則  
鳥取大学大学院 学生員 ○河野嘉範 鳥取大学工学部 岸本 章

## 1.序論

近年の世の中は、大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会から、リサイクルを促進しようという「循環型社会」へと移行しつつある。そこで、地方公共団体では、多種多様な分別収集方法を用いて、各家庭からのごみの回収を行ってきた。その中で、分別不十分での排出（分別間違い排出）や洗浄・ラベルはずしなどの作業をしないで排出する（未処理排出）といった排出規則に関する問題が増加している。排出規則が守られない状況を整理したものを表1に示す。

表1 排出マナーの分類

| 分別に影響する要素      | 分別マナーの悪い理由     | 分別理由の影響する分別マナー |
|----------------|----------------|----------------|
| 分別知識           | 分け方が分からない      | 分別不十分          |
|                | 出し方が分からない      | 未処理排出          |
|                | 日時がわからない       | 排出日時が違う        |
| 分別意識           | 手間がかかる         | 分別不十分・未処理排出    |
|                | 忙しく時間が無い       |                |
| 個人属性・回収頻度・回収時間 | 生活時間があわない      | 排出日時が違う        |
|                | 指定日まで保管する場所が無い |                |

本研究では、排出マナーの状況を把握するために収集後に残されているごみの調査を行い、排出マナーの実態を明らかにした。分別意識と個人属性が排出マナーへ大きな影響を与えていると考え、これらを組み込んだごみ排出行動モデルを構築した。ごみに関するアンケート調査およびごみ排出の実態調査の結果から、排出マナーへ影響を与える要素のパラメータ推定およびモデルの検討を行った。以上の2つの手法を用いて、排出マナーの現状の把握と排出マナーへの影響要因についての分析を行った。

## 2.研究方法

ごみ調査において、廃棄物毎に未回収理由を調べることで排出マナーの実態を明らかにした。また、調査地域を排出世帯の属性毎に分け、未回収品の量と種類を調べることで、属性の違いによる排出マナーへの影響を分析した。ごみに関するアンケート調査の結果およびごみ調査の結果から、排出行動モデルの検討を行う。モデル構築におけるパラメータ推定結果から、排出マナーへ影響を与える要素に関する分析を行った。人のごみ排出行動は排出規則を守ることにより得られる効用と、面倒であるという気持ちから排出規則を守らないことで得られる効用との比較で決まると考えられる。これより排出規則を守らない確率を次式のような2項ロジットモデルで表すことにする。

$$P_{nk} = \frac{1}{1 + \exp\{-\lambda(S - w_n t_k)\}} \quad (1)$$

ここで、 $P_{nk}$ は個人  $n$  が廃棄物  $k$  について排出規則を守らない確率である。 $S$ は排出規則を守ることにより得られる効用を示す。 $w_n t_k$ は個人  $n$  の時間価値  $w_n$ と廃棄物  $k$  を排出するためにかかる時間  $t_k$  の積で、面倒と感ずる大きさを示すと考える。

## 3.排出マナーの現状

本研究では、排出マナーの現状を把握する手段として、ごみ排出の実態調査を行った。鳥取県鳥取市湖山町内のごみステーション・一般アパート設置ごみ箱（118 箇所）および学生アパート設置ごみ箱（130 箇所）の未回収となっていた廃棄物の種類と数を調べた。この地域は、鳥取大学の周辺地域であり、大学生の一人暮らしが多い地域であるという特色をもっている。調査は、2003 年 12 月から 2004 年 2 月までの期間に計 5 回実施した。この調査の排出マナーの悪いものとして、スプレー缶など 5 種類の廃棄物があげられる。5 回のごみ調査の総未回収量を調べ、未回収の理由別で示し、廃棄物毎に示したものを図 1 のように表す。その結果、未処理による理由で未回

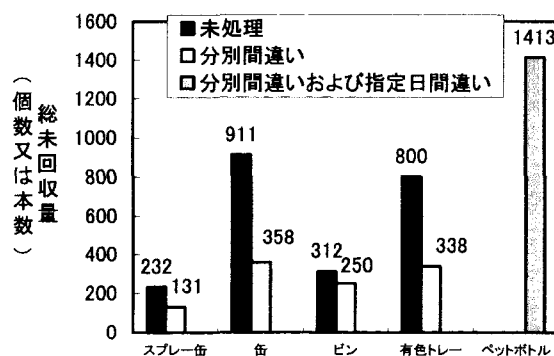


図1 廃棄物別排出マナー実態

収となっているものが多いという結果が得られた。定量的にみると、ペットボトル・缶・有色トレイの順で未回収量が多いという結果となった。また、図 2 のように学生世帯と一般世帯の1世帯あたりの未回収量を示した。学生世帯と一般世帯による比較をしてみると、ほとんどの廃棄物において学生世帯の排出マナーが悪い結果となった。しかし、スプレー缶においては、一般世帯の排出マナーが良くないと言う結果が得られた。ただし、世帯人数を考慮していないことや世帯属性の違いによる廃棄物の発生量を考慮していないことなどは今後の課題である。

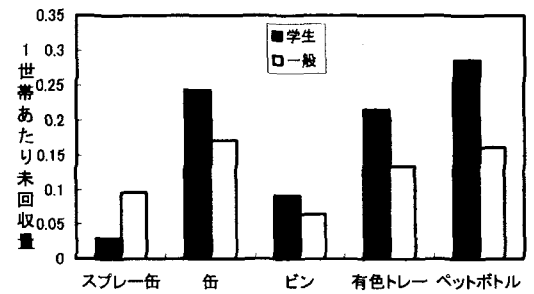


図2 学生世帯と一般世帯からの未回収量の比較

#### 4. 排出マナーの影響要因の分析結果

##### 4.1 分析方法の説明

ここでは、ごみに関するアンケート調査結果およびごみ調査とアンケート調査のデータを元に、モデルのパラメータ推定を行った結果を述べる。アンケートの調査地域は、ごみ調査と同様地域で、サンプル数は、179 件(学生世帯:76 件、一般世帯:103 件)であった。

##### 4.2 ごみに関するアンケート調査からの考察

表 2 にアンケート調査の集計結果を示す。アンケートでは、個人属性(職業・年齢・性別・世帯人数・子供の有無)・分別意識(時間価値)・分別知識(各廃棄物のごみ排出場所に関するもの)・廃棄物の作業に関するもの(作業時間・排出頻度・面倒さ)の 4 項目についての質問を行った。また、ごみ排出場所の回答で、正しい分別を行っているかどうかを各廃棄物の正答率で示した。この結果として、学生の正答率と一般の正答率を比較すると、全体的に学生の正答率が低いことが目立った結果となった。従って、ごみ調査の結果における分別間違いの未回収廃棄物の多くは、学生からの排出であると考察することができる。

表 2 ごみに関するアンケート集計結果

| サンプル数(件) | 平均    |        |         |           |           | 正答率(%) |      |      |       |        |
|----------|-------|--------|---------|-----------|-----------|--------|------|------|-------|--------|
|          | 年齢(才) | 男比率(%) | 世帯人数(人) | 子供のいる率(%) | 時間価値(円/分) | スプレー缶  | 缶    | ピン   | 有色トレイ | ペットボトル |
| 学生世帯     | 76    | 20.0   | 81.6    | 1.0       | 0.0       | 125.1  | 65.8 | 90.8 | 80.3  | 40.8   |
| 一般世帯     | 103   | 41.2   | 1.0     | 44        | 55.4      | 57.3   | 94.2 | 94.2 | 97.1  | 98.0   |
| 全世帯      | 179   | 32.2   | 35.2    | 3.0       | 31.9      | 86.1   | 82.1 | 92.7 | 88.9  | 74.3   |

##### 4.3 モデルのパラメータ推定結果からの考察

式(1)のSに関係するものとして年齢、世帯人数、子供の有無を考え、これと $w_n t_k$ として行動費用(時間価値×排出時間)を考え、 $\log(1/P-1)$ を目的変数として、重回帰分析によるパラメータ推定を行った。表 3 に一例としてスプレー缶の未処理排出行動モデルを検討したものを示した。結果として、行動費用が増えると未処理排出確率Pも増えることが明らかになった。また、これらの結果から、世帯人数が増えることで違反確率が上がり、子供がいると違反確率が下がる傾向であることがいえる。また、重相関係数および T 値から、モデルの説明力も高いと認められる数値となっている。

表 3 パラメータ推定結果の一例

| 説明変数  | パラメータ値  | T 値  |
|-------|---------|------|
| 行動費用  | -0.0037 | 2.72 |
| 年齢    | 0.1758  | 3.89 |
| 世帯人数  | -1.5873 | 5.06 |
| 子供の有無 | 1.1081  | 1.98 |
| 定数項   | 1.5882  | 2.20 |
| 重相関係数 | 0.8496  |      |

#### 5. 結論

本研究では、ごみの排出実態の調査結果から、廃棄物毎の排出マナー状況についての考察および学生世帯と一般世帯の排出マナー状況の比較を行った。廃棄物毎の排出マナー状況の結果より未処理排出が最も大きな問題であることがわかった。また、今回調査したスプレー缶以外の廃棄物では、学生世帯からの排出マナーの悪さが明らかになった。そして、モデルのパラメータ推定の結果より、廃棄物および属性の違いが、排出マナーに影響を与えていることが分かった。今後は季節的な影響などを考慮して、データ数の蓄積や具体的な対策についての検討が必要である。