

II-430 家庭ごみ発生量の季節変動要因の解析

北海道大学 正○松藤敏彦、正 神山桂一、正 田中信寿
永見 誠（現、千代田化工）

1. はじめに

すべてのごみ処理を行うにあたって、最も基本となることは、処理すべきごみ量を知ることであろう。著者らは、昨年より都市ごみの収集量の変動に注目し、いくつかの考察¹⁾を行ってきたが、今回は主に統計資料に基づいて変動要因を整理し、重回帰分析による検討を試みたので報告する。解析には札幌市に関する昭和58、59年度のデータを用い、可燃ごみを対象とした。

2. 要因の抽出

(1) 青果物・魚介類に由来するごみ 札幌市のごみ分析結果²⁾によれば、一般収集ごみの約45%が厨芥である。「夏のごみはスイカやメロンの皮ばかり」と言われるように、野菜・果物は棄てられる部分が多いため、厨芥の中でもこれらに由来するものが多いであろうことが想像される。魚介類についても同様のことが言え、ここでは青果物・魚介類からごみとなるであろう量を推定する。

札幌市の場合、市内で消費される青果物・魚介類の大部分は中央卸売市場を経由する。図1は市場年報³⁾による月別取扱量を示す。この資料から得た各品目の取扱量に各々の廃棄率⁴⁾（＝非可食率）を乗じ、それを総和することによって一般家庭の厨芥となるであろう量を推定した。品目として用いたのは果実23、野菜7、水産物43であり、その他のものには平均的な廃棄率をかけた（推定ごみ量は図5参照）。中央卸売市場で取扱われた青果物・魚介類は、その大部分が札幌圏で消費され、市場関係者によれば流通量の7～8割を占める。これは、市場を経由せずに札幌圏へ入ってくるものがあるためであるが、逆に市場を経由しても他市、他県で消費されるものもある。また、飲食店で調理され、事業系ごみとして排出されるものも考えられるが、青果物・魚介類に由来するごみ量のおおよその値は図5のようになると思われる。

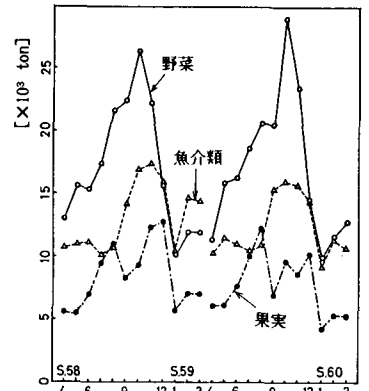


図1 中央卸売市場月別取扱量

(2) 物の消費に伴うごみ ごみの発生（＝物の廃棄）は、当然のことながら住民の消費・購入行動と密接な関係がある。そこで商品の売上を、ごみ量の変動要因として考える。図2は市内大型小売店の売上額（総額は、市内全小売額の約20%にあたる）を示す⁵⁾。すべての項目について、12月が著しく多く、3月がそれに続くという傾向がある。購入後、すぐ廃棄につながる食料品の割合が高いが、これは食生活に付随するものが全体の2/3であったというごみの細組成調査⁶⁾（ただし、対象は混合ごみ）の結果とも符合する。また、すべての商品には包装材が伴い、家具・家電製品は粗大ごみとして排出されるはずである。これらの理由から、売上総額でごみ発生量をみても、それほど的是はずれではないと思われる。

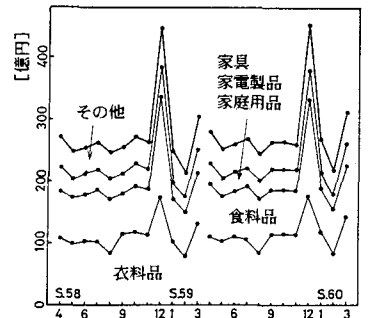


図2 大型小売店月別売上

(3) 転居に伴うごみ 4月にごみ量が増えるのは、転勤等による転居が多いため、と言われることがある。図3に市内の月別転居人数⁵⁾を示すが、3月、4月、次いで8月に多い。3月の転居者のうち6割が

転出、4月は6割が転入である。市では、引越しに伴って発生したごみは自分で運搬するか、あるいは有料で収集を請け負うことになっているが、この規則はあまり守られていないようであり、ごみ量増大の原因の一つではないかと考えられる。

(4) 社会の活動度 家の片付けなどによってかなりの量のごみが出るが、これは、蓄積されていたものがある時期にまとめて排出されるためである。そこで、社会全体の活動度といったものがあり、活動の活発なときにはそれに付随してごみが発生すると仮定する。その活動度の指標として、ここでは図4に示す建築着工面積⁵⁾を用いる。これは、建築活動が社会の活性を代表すると考えたためである。図のように、年度初めから減少していき1、2月に極端に少なくなるという、極めて特徴的な変動を示す。この傾向はごみ収集量の変動にも見られるもので、社会活動の一面を表すものと思われる

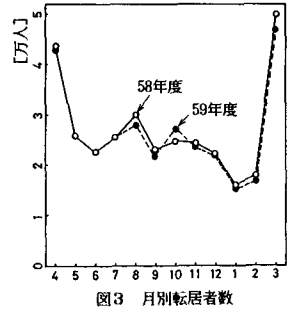


図3 月別転居者数

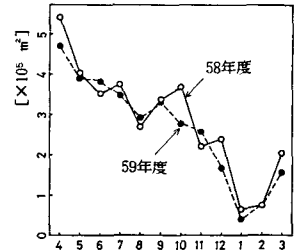


図4 月別建築着工面積

3. 重回帰分析の結果

以上の考察を基に、次式のように重回帰分析を試みた。 p_1, p_2, p_3 は推定すべきパラメータであり、昭和58、59年度2年間、計24組の月別データを用いた。

$$\text{ごみ収集量} - (\text{青果物} \cdot \text{魚介類からのごみ量}) = p_1 (\text{売り上げ総額}) + p_2 (\text{引越し人数}) + p_3 (\text{建築着工面積})$$

この計算では青果物・魚介類の廃棄率を年間を通して一定としているが、夏場は腐敗が進み易いことにより廃棄率の増大が考えられる。このことは、他の食料品や調理されたものについても言え、8月のごみ量推定値が過小になった主な原因ではないかと思われる。逆に10月は推定値より実際にはかなり少なく、漬物を漬けるシーズンのため、野菜の廃棄率が低下したことによるのではないかと考えられる。12月、1月が合わないのは、12月に買いだめされたものが、1月に廃棄されると考えれば納得がいく。59年の5月にごみ量が多いのは、雪解けが遅かったことに関連があるようである¹⁾。

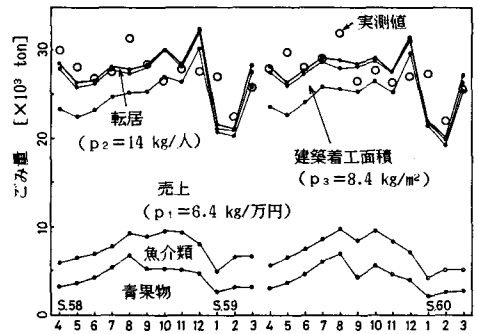


図5 重回帰分析の結果

なお、説明変数の個数や組合せを変えて同様の解析を行ったが、適合度は向上しなかった。特に、今回建築着工面積で代表した活動度の変化傾向なしには、良い適合度は得られなかった。

4. おわりに

今回行った解析は、入手したデータのみによる大ざっぱなもので、内容の検討に不十分な点が多い。特に、要因の選択のために、雪解け後の行動を含めた、住民の生活パターンをとらえることが重要であろう。

参考文献 1) 松藤ほか、都市ごみ収集量の変動に関する研究、第40回土木学会年講(第II部)、p.663
 2) 札幌市環境局清掃部、清掃事業概要 3) 札幌市中央卸売市場年報(青果物編、水産物編)
 4) 全国調理師養成施設協会、食品標準成分表 5) 札幌市企画調整局企画部統計課、統計さっぽろ
 6) 田中勝ほか、家庭ごみ細組成調査について、第3回全都清