

北海道大学 正 松藤敏彦, 正 神山桂一, 正 田中信寿
松尾孝元, 奈良顕夫
山形尚史 (現・日本環境衛生センター)

1. はじめに 都市ごみの収集輸送計画を策定する上で、収集すべきごみ量の把握は不可欠であるが、その量は決して一定ではなく様々な要因により変動する。本報告は昨年の発表に続きS市を例にとり、収集量変動について考察したものである。

S市は7つの行政区から成るがC区の一部を除いて週2回のステーション収集を行なっている。昭和58年度におけるW区丹木曜収集区域の日収集量を図1に示すが、収集曜日により明確な差がある。また収集日が祝祭日にあたると収集量は減少し、翌収集日には増加する。年末年始は4日間収集業務を休止することもあり急激に増大する。これらのことから収集量の大きな変動をとらえるには祝祭日・年末年始(まとめて祝日と呼ぶ)の影響を除き、収集曜日別に考えた方がよい。

しかし祝日の影響を除いてもなお細かい変動があり、大きな変動を定量的にとらえることが難しい。そこで祝日の影響のある日の収集量としてその前後の量から一次補間した値(図1×印)を用い4月から1年を一周期としてフーリエ級数展開して得られたのが図1の曲線である。行政区、年度、収集頻度別に振幅・ピーク位置を比較したが大きな差は認められず、収集量はあるパターンに従って変動するものと思われる。

2. 収集曜日による差 週2回収集の場合、前述のように週前半と週後半の収集量に差があるが、N区、W区について収集曜日ごとに各月の平均日収集量を算出して比をとったのが図2(a)(b)である。ただし祝日の影響を除いている。収集日間隔からするとこれらの比は4/3になると予想されるが実際はこれより大きく、しかも月/木>火/金>水/土となる。C区週3回収集地区について同様にプロットしたのが図2(c)であるが、月/水、火/木の比は3/2に一致せず、両者は明らかに異なった値となる。

この理由として曜日ごとのごみ発生量が異なるのではないかと考え解析を行なったが、満足できる結果は得られなかった。それよりも収集日が何曜日に指定されているかにより、それぞれの曜日のごみステーションへの排出特性に差があることによるのではないかとと思われる。

3. 祝祭日による影響 祝祭日による収集量の増減は何らかの理由で排出されなかった分を翌収集日に出すためと考えられるが、平常時であれば排出されるであろうごみ量がわからなければその変動量を把握できない。そこでフーリエ級数展開による近似曲線とその予測値とし、そこから差を図3のように ΔW^- , ΔW^+ とすれば $\Delta W \div \Delta W^+$ であると思われる。しかし両者を W_0 で割りプロットしたとこ

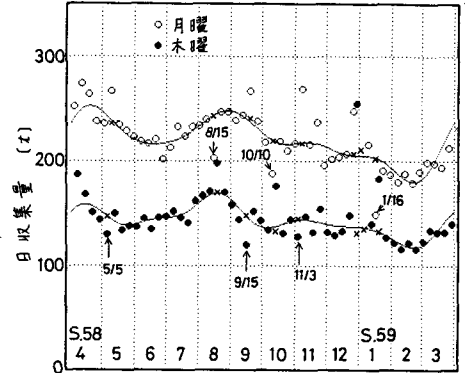


図1 日収集量の変動 (S市W区)

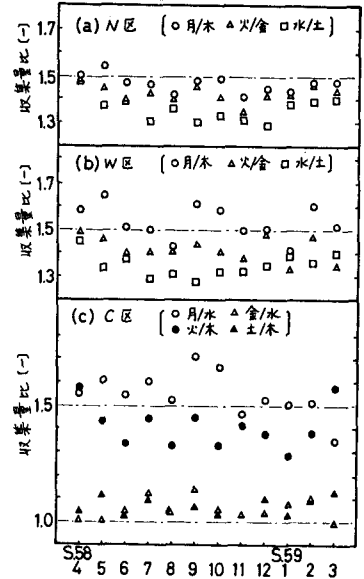


図2 曜日別収集量比

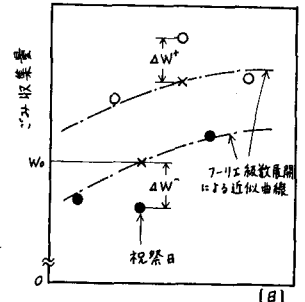


図3 祝祭日による収集量の変化

る図4のようになり、良い相関は認められなかった(相関係数0.30)。減少理由を探るために「祝祭日に収集業務を行なっていることを知っているかどうか」をアンケートで尋ねたところ116名の回答のうち3割以上が知らないと答え、これが有力な理由と思われる。

4. 年間変動の要因 S市の一般ごみ中の厨芥の割合は約40%であるが厨芥は紙・プラスチック類に比べ季節変動が大きく収集量にも影響するのではないと思われる。厨芥の多くは野菜・果物に由来すると考えられるので、青果物の出荷量とごみ収集量の比較を試みる。

図5は昭和58年度の卸売市場取扱量であり、そのほとんどがS市内で消費される。図1のごみ収集量と比べると両者とも夏に多くて2月前後が少なく、おおまかなパターンは一致している。ごみ量との関係を考えてときとだけ捨てられるか、すなわち非可食率が問題となるが非可食率 $\times$ 出荷量のきわだって大きいのが8月のスイカ・メロンである。それぞれの非可食率を30%、15%とするとこの両者に由来する厨芥の量は $5300 \times 0.3 + 2000 \times 0.15 = 1900$ ととなり、8月の全市ごみ収集量の約5%にあたる。10月のダイコン(出荷量5200と)、11月のハクサイ(同6000と)、12月の冬みかん(同10000と)などは非可食率が小さいためごみ量にはそれほど影響しないと思われる。このように青果物の量がごみ量変動の大きな要因と考えられるが、3~4月の収集量ピークは説明できない。3~4月は転勤・引越のシーズンにあたるが移動する人の数のごみ量を2か月にわたって増大させるほど多いとは考えられない。

S市は毎年積雪が1m前後に達する都市であり、3~4月は雪解けの時期である。過去2年間の積雪量の変化とN区の日収集量を図6に示すが積雪量の減少と共に収集量が増加し、雪のなくなると収集量のピークが一致しているように見え、しかもピークの位置は58年と59年とで異なる。このことから、雪の減少度合が季節感のバロメーターとなって家の中の片づけ、家のまわりの整理をうながし、その結果ごみが排出されるのではないかと推定できる。雪の中に埋もれていたごみ量については、著者らの観察によればそれほど多くはないと思われる。

なお、気温・降雨・降雪との関係も調べたが、過去3年で明確な影響が見られたのは2度の記録的豪雨のときのみであった。

5. おわりに 収集量変動についていくつかの考察を行なったが、これらがS市固有のものなのか、それとも一般的に言えることなのかは興味あるところである。研究者、自治体の方からの御示唆、御意見をいただければ幸いである。

参考文献 1) 松藤・神山・田中, 都市ごみステーション収集の現状調査, 第39回土木学会年講(第II部), P939
2) 食料需要に関する基礎統計, 農林統計協会(昭51)

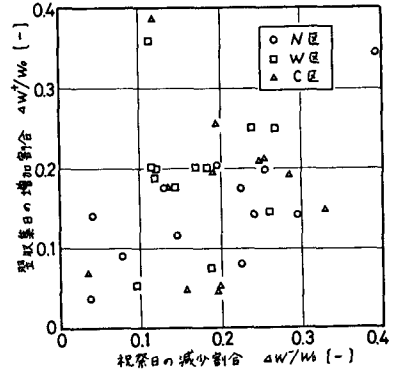


図4 祝祭日による収集量変化の相関

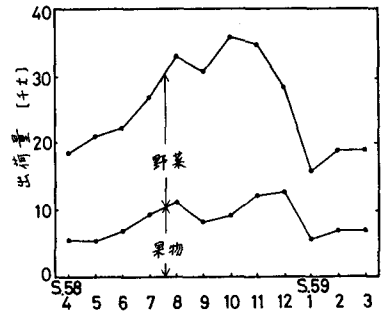


図5 野菜・果物の月別出荷量

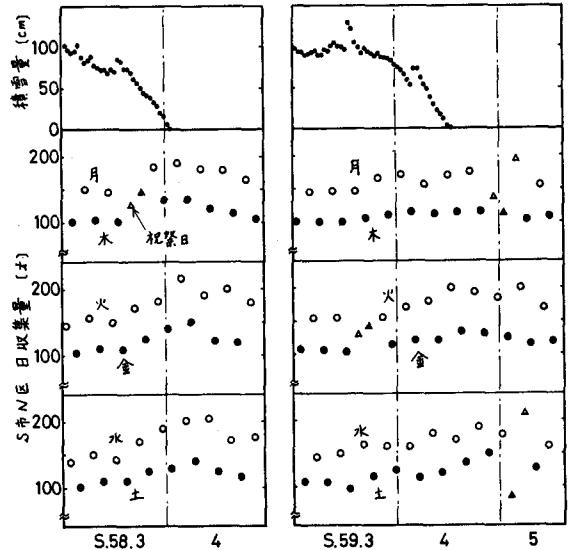


図6 積雪量とごみ収集量の変化