

関東学院大学 学生員○正木 文治
日本上下水道設計(株) 森 智志
関東学院大学 正会員 内藤 幸穂

1. はじめに

本研究では、収集システム・収集計画の一助となるよう、収集作業の現場でのデータ収集調査をもとに収集計画の一要素であるごみ排出量の変動について調査を行い、あわせて解析を行った。

2. 調査内容

本研究に必要なごみ排出重量のデータ収集は、Y市O地区(人口 5,697人)にて昭和57年5月より昭和59年8月にわたって行った。測定方法は従来のように中間処理場や最終処分場等の入口で測定するのではなく、収集車が収集を行う前にステーションに排出されたごみそのものの重量を測定した。

3. 調査結果および解析

(1) 月変動の解析

Y市N処理場は昭和57年6月中旬から稼動を開始したが、同時にY市は混合収集から分別収集へ収集形態が移行したため、このことによる一時的なごみ排出量変動の影響をなるべく排除するためにも、最も新しい一年間のデータを用いることとした。

図-1は、Y市N処理場に搬入された分別収集のうちの燃えるごみの量である。これから分別収集時の燃えるごみについて月変動の解析を行うと、全体の傾向は混合収集時と類似し、ごみ量が多い時期が夏期の7月と年末の12月、ごみ量の少ない時期は冬季となっており、従来のお都市における傾向と同様である。

(2) 週変動の解析

週変動については、O地区の調査結果をもとに

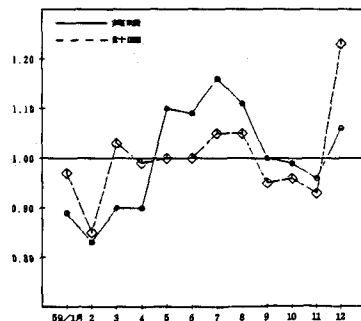


図-1 Y市N処理場の搬入量の月変動係数

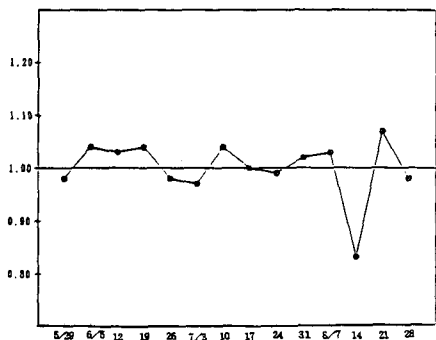


図-2 O地区の週変動係数(燃えるごみ)

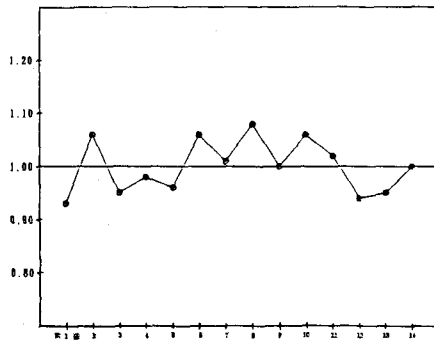


図-3 O地区の週変動係数(燃えるごみ)

解析することとし、3ヵ月間の調査期間中の14週を用いたが、燃えるごみと燃えないごみを分けて検討する。

ここで、燃えるごみの場合、一つの週内の月、水、金曜日の収集日の排出量を合計したものとし、燃えないごみの場合は収集日が一つの週に火曜日の一回のみであるから、そのまま火曜日の排出量を用いた。

図-2、図-3からも分かるように、3ヵ月間のデータも週によって表すとデータ数が14個となり、変動などを論じるにはややデータ数(調査期間)不足であるが、変動の特性について解析することは可能である。

(3) 曜日変動の解析

O地区の調査の結果から、曜日変動について解析を行う。図-4には金曜日の変動係数基準値を基準値として、各曜日の変動係数基準値に対する割合を算出し、その値を各曜日の新変動係数として各曜日の変動係数を算出した。まず、全体から見ると各曜日の変動の傾向がほぼ似ていること、言いかえると各週内排出傾向は通常は同一であると言える。各曜日を別けて見ると金曜日が比較的変動幅が小さく、水曜日が極端に変動が大きい。また全体の排出量としては月曜日が三つの曜日の中では多く、続いて金曜日がそれに次ぐものであり、水曜日は月、金曜日に比べるとかなり低い排出量となっている。この結果から、曜日変動についての解析も可能となる。

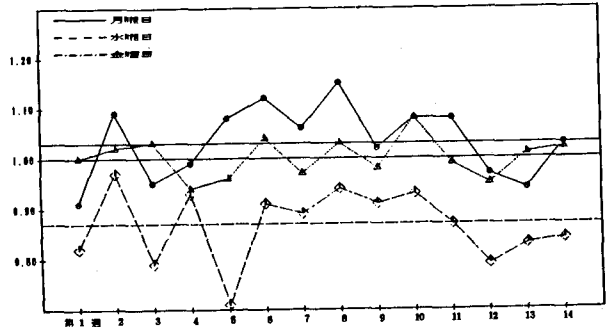


図-4 O地区の曜日変動係数(燃えるごみ) 金曜日基準

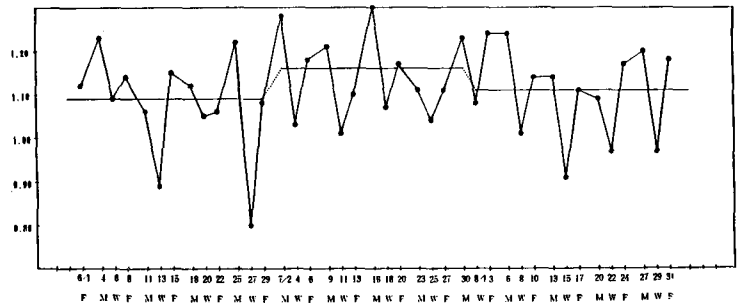


図-5 Y山埋立場の月変動係数およびO地区の日変動係数を考慮した日変動係数

(4) 日変動係数

月変動や週変動に比べると日変動はより激しく変動していることがわかる。一方、日変動から週変動、月変動へと大きなとらえ方をすると、細部の変動が消殺され、変動の幅が小さくなる。図-5は6~8月のデータであるが日変動をさらに月変動に併せて見たもので、各月ごとに日変動を算出し、その変動係数基準値を月変動係数に換えて算出したものである。この方法は上水道の給水量の計画において用いられている。

ごみの収集計画においても長期期間を同一の計画で行うとすれば、日変動のようにあらゆる変動をカバーするものが必要となり、システムの肥大を招くことであろう。システムや計画をより無駄のないものとするならば、適度な細かい単位での計画を行うべきである。