

1. はじめに

急速な経済成長は消費生活に急激な変化をもたらし、それが原因となって都市廃棄物の物質組成および幾何学的様相と著しく変化を遂げつつある。すなわち耐久消費財が大部分を占めるいわゆる粗大ごみの増加、これらは従来は地方自治体では処分せず、その大部分が恐らく廃品回収業者の手で適当に処理していたものであろう。ならびに従来都市ごみあるいは都市じんかいと呼称されていた廃棄物中に紙類・プラスチック類の重量比が増加してきた反面ちゅう芥類のそれが減少していること、紙類の平均寸法が増加しつつあることなどである。このようなことが原因で、従来の都市ごみの処理・処分のために開発された機器のみでは、今後の都市廃棄物の処理・処分が遂行できなくなる時が急迫しているように感じている。したがって、今後の都市廃棄物の変化を予測しながら、処理・処分対策を樹立しなければならぬものと考えている。そのため、ここではいわゆる粗大ごみを除いた、都市廃棄物すなわち都市ごみの性状の変化について述べるとともに、将来のごみ質の変化等について考察を行なった。なお都市廃棄物とは、ここでは、地方自治体の責任で処理・処分される廃棄物を意味し、それを分けて耐久消費財等の廃棄物を粗大ごみと呼び、従来焼却炉等で処理されていたごみを都市ごみと称している。以下都市ごみを単にごみと記す。

2. ごみ質の変化

昭和40年頃まではわが国のごみの低位発熱量は、多少の相異はあるにせよ、年間平均が $900 \sim 1200 \text{ kcal/kg}$ 程度であった。これは従来のごみの低位発熱量 $1400 \sim 2600 \text{ kcal/kg}$ よりかなり小さく、このことが日本のごみの特徴となっていた。しかしながら、図-1に示すように、プラスチック製ごみ容器的普及で一旦増加した水分が、昭和40年頃から、ごみ中の紙類の重量比が急速に増加するとともに水分が減少を始めた。しかも昭和40年頃まで、わが国は $1 \sim 2\%$ の重量比しかなかったごみ中のプラスチックが、昭和44年には $8 \sim 12\%$ 程度に達した。また絶対量としての紙・プラスチックは増加するのに対して、ちゅう芥類は減少する傾向を見せ、また土砂類も都市化の進展とともに減少したために、ごみの低位発熱量は図-2に示すように昭和40年頃から急激に増加し始めた。なお図-2に示した低位発熱量は、ごみの可燃分の低位発熱量を 4600 kcal/kg と置いて成分比より計算したもので、プラスチックが混入していると、この

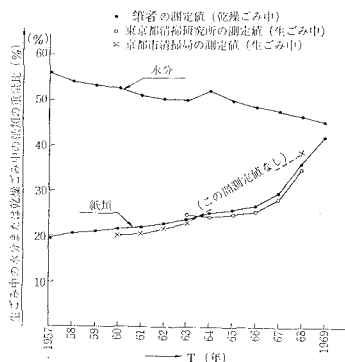


図-1 わが国の生ごみ中の水分と乾燥ごみ中の紙類との二種の重量比の経年変化

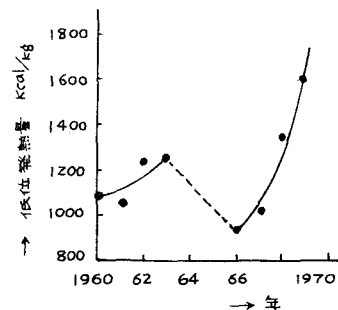


図-2 ごみの年間平均低位発熱量の経年変化(京都市)

値は更に大きくなるために、本国に示す値より其の値はかなり大きくなっているものと考えられる。

さて、この様に急速に変化しはじめたごみの低位発熱量が将来どのようなことになるかという点を推定するために、筆者等は、種々の資料を解析して、紙類の消費量と廃棄物の量が図-3に示すように変化するのであると予測し、また、プラスチックの廃棄物量が表-1に示すように変化するのであると予測した。さらにちゅう芥の総消費量と土砂類の総消費量は、今後あまり変化しないであろうと仮定すると、わが国のごみの一月の1人当りの排出量は図-4の如くに予測できる。ただし人口の増加はほとんどないものと仮定している。ごみ中の、プラスチックとはさるる異なる種類のものがあるが、これらから無作為に抽出したものの平均の低位発熱量が700 Kcal/kgであることと、紙類のそれは400 Kcal/kgであるとして、将来のごみの年間平均の低位発熱量の変化を予測すると、図-5に示すようになる。わが国のごみ焼却炉は、おおよそ、低位発熱量が600~1,700 Kcal/kgのごみを対象にして技術的發展を遂げてきた。とくに900 Kcal/kg以下のごみを補助燃料がなしに、いかにしたら廃棄量だけ焼却しうる炉が開発できるかに研究の大半が費やされていたといつてよい。そして、それがほぼ完成に近づいたやさきに、ごみの低位発熱量が急激に変化しはじめた。これによって今後は、技術の大半を高発熱量のごみを焼やすためにふりむけなければならないようになってきた。とくに、プラスチックの混入によってこれまでにない技術的な問題がもたらされてきた。

3. おわりに

紙面の都合上、意をくわけて記述できなかったが、講演時
にできるだけ詳しく述べたい。

表-1 わが国でのプラスチック類の廃棄物量の未来予測の結果

年	排出量 (トン/年)	排出量 (トン/日)
1967	1.5×10^4	0.41×10^4
1970	2.3×10^4	0.63×10^4
1971	3.7×10^4	1.0×10^4
1973	4.7×10^4	1.3×10^4
1975	8.1×10^4	2.2×10^4
1980	16.1×10^4	4.3×10^4

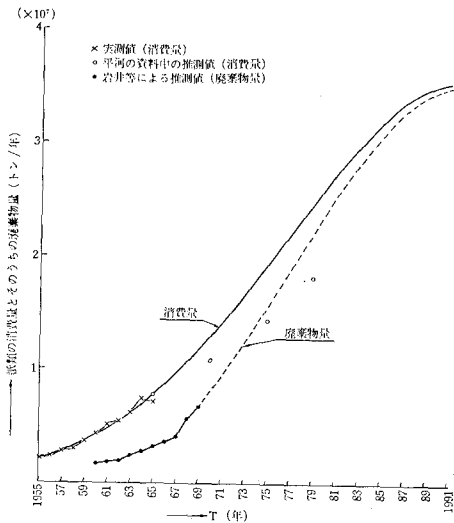


図-3 わが国の紙類の消費量とそのうちの廃棄物量の経年変化およびそれらの未来予測

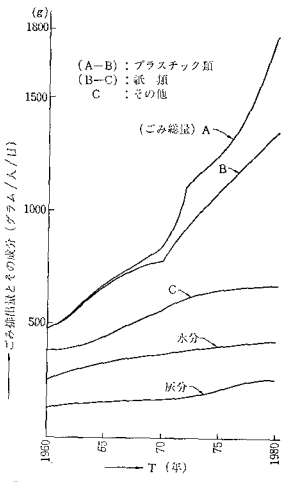


図-4 わが国の国民一人一日当りのごみ排出量とそのうちの三種の成分、水分、灰分についての経年変化、およびそれらの未来予測

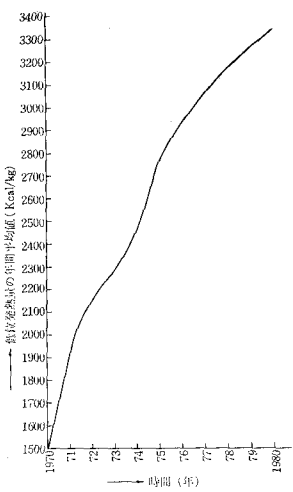


図-5 ごみの低位発熱量の年間平均値の経年変化の予測