

不燃ごみの処理処分に関する調査研究

—収集ごみ及び自己搬入ごみの発生量と組成—

石田 眞滋* 藤本 和司**
Shinji ISHIDA Kazushi FUJIMOTO

花嶋 正孝*** 柳瀬 龍二***
Masataka HANASHIMA Ryuji YANASE

1. はじめに

廃棄物の処理処分に関する諸問題は、社会の産業構造や経済の変動により大きく影響を受け易く、廃棄物量の増大と質の多様化によりその処理処分は複雑になってきている。このため、廃棄物行政においては環境を保全する立場から処理処分の適正化をはかり、充分な対応をする必要があり、そのためには廃棄物の質とその量の把握が不可欠な要素である。

福岡市では焼却という立場から可燃性ごみの組成及び発生量を調査しているが、それとともに不燃性ごみについても経年的に調査を実施しており、多くの情報が得られている。そこで「不燃ごみの処理処分に関する調査研究」として、福岡市の不燃性収集ごみ及び自己搬入ごみの発生量と組成についての実態について報告する。

2. 調査概要

2・1 福岡市の不燃ごみの処理概要

福岡市の不燃ごみは収集ごみである家庭系ごみと自己搬入ごみである事業系ごみ、公共系ごみ、市外ごみの4系統に大別される。家庭系ごみは、夜間各家庭から1回/月収集される不燃ごみ及び粗大ごみで、事業系・公共系及び市外ごみは昼間(8:30~16:00)直接搬入される不燃ご

みである。

ここで、福岡市東部地区における不燃ごみの搬入及び処理フローを図1に示す。

東部地区では図に示すように、収集ごみは全量破碎処理センターにおいて破碎処理選別し、有価物は回収、可燃物は焼却、不燃物は埋立処分している。また、自己搬入ごみは破碎処理分と直接埋立分とに分けられ、それぞれ処理処分されている。

2・2 調査方法

(1) 家庭系ごみ

家庭系ごみは容量8m³のパッカー車1台分のごみを、写真1のように組成毎に仕分けしながら100kg(最小目盛0.2kg)の台秤とカゴ及びスケールを用いて各組成毎の重量と容積を計測して調査を行った。この調査は年間24台分について行った。

(2) 自己搬入ごみ

自己搬入ごみは事業所や公共施設から発生するごみであるため、搬入車毎にばらつきが大きく、多量の廃棄物を調査する必要があるが、そのためには多くの労力と時間が必要となってくる。そこで簡便な調査手段として、調査員の視覚を利用した「視認調査」を実施した。

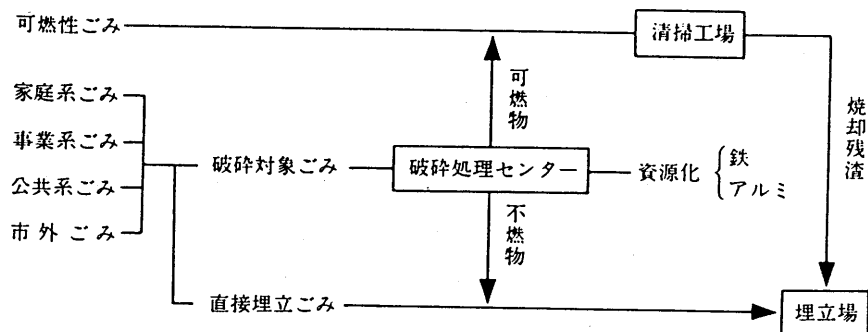


図1 東部地区における不燃性ごみの処理フロー

* 福岡市環境局環境保全部指導課

** 福岡市環境局施設部東部清掃工場

*** 福岡大学工学部



写真1 家庭系ごみ調査風景

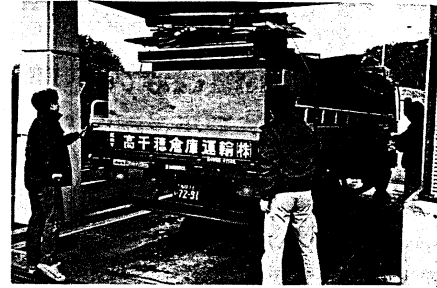


写真2 自己搬入ごみ視認調査風景

自己搬入ごみは、写真2のように計量所において廃棄物重量を計量する間に、調査員が搬入車に積載されたごみを視認し、また聞き取り調査をすることによって各組成の見掛け容積割合を求め、下記の換算式によって搬入車毎の重量組成と容積組成を求める。

視認による各組成の重量：Wi

$$W_i = \frac{X_i \cdot F_i}{\sum_{i=1}^n X_i \cdot F_i}$$

Xi：各組成の視認による容積割合

Fi：各組成の見掛け比重

W：不燃ごみ重量

i：ごみ組成

視認による各組成の容積：Vi = $\frac{W}{X_i}$

3. 調査結果及び考察

3・1 家庭系ごみの組成及び発生状況

家庭系ごみの組成の経年変化を表1に示した。表より組成割合が次第に増加している廃棄物は、紙・金属類で、逆に減少しているものは土砂・ガレキ・ガラス等で、全体的な組成はほとんど変化していない。また63年度の結果を見ると不燃物が55.4%、可燃物が44.6%となっており、家庭系可燃ごみが多く混入したごみであると言える。さらに紙・草木といったかさばるごみがそれぞれ10%以上含まれていた。

つぎに家庭系ごみの原単位（1人・1日当たり

表1 家庭系ごみの組成の経年変化（単位：%）

組成	57	58	59	60	61	62	63
紙	10.4	9.8	9.2	10.0	12.2	13.0	10.9
布	2.2	2.3	2.1	2.4	1.9	2.7	2.0
草・木	11.8	13.9	15.2	13.0	14.0	13.8	12.6
収集袋	1.6	2.2	1.2	1.5	1.7	1.7	2.0
土砂・ガレキ	12.5	7.9	8.2	7.8	6.5	5.9	7.4
ガラス	23.5	27.1	25.2	26.6	22.4	21.2	23.2
廃プラスチック	9.4	8.3	9.8	9.8	9.4	10.0	10.5
ゴム・皮革	2.9	2.6	2.9	2.3	2.5	2.6	2.3
金属	14.3	15.7	15.5	15.4	16.8	19.8	18.7
家電	2.7	2.4	2.3	2.5	3.7	2.8	3.7
家具・寝具	3.7	3.4	3.9	4.6	4.9	2.5	3.2
一般焼却灰	3.0	2.7	2.7	1.6	2.2	1.7	1.5
厨芥	1.8	1.6	1.5	1.9	1.3	1.4	1.1
その他	0.2	0.1	0.3	0.6	0.5	0.9	0.9
合計	100	100	100	100	100	100	100

の発生量)を 図2に示した。昭和54年度から59年度までの原単位は115~122g/人・日と6年間で約10g/人・日の伸びであるのに対して、63年度は151g/人・日となっており、1人が1日に排出するごみ量自体が急激に増加していることがわかる。このごみ急増は組成別原単位の増加量からみて、家庭系ごみ中の金属・紙・廃プラスチック量の急増が大きな要因であろうと思われる。

3・2 自己搬入ごみの組成

昭和62年と63年に24日間行った視認調査による自己搬入ごみ組成結果を図3に示す。図より、不

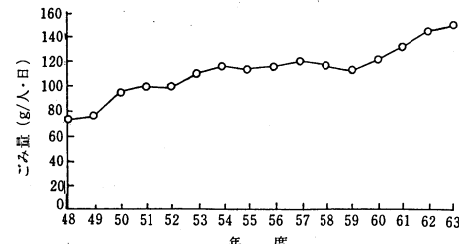


図2 家庭系ごみの原単位

燃物92.6%、不燃物7.4%と、不燃物として搬入されたごみ組成としては「質の良い」ごみと言える。また詳細にみると、土砂・ガレキ（土砂・コンクリート・レンガ片・陶器）が46.9%と約半分以上を占め、下水道局ごみ（下水道管堆積ごみ）、金属

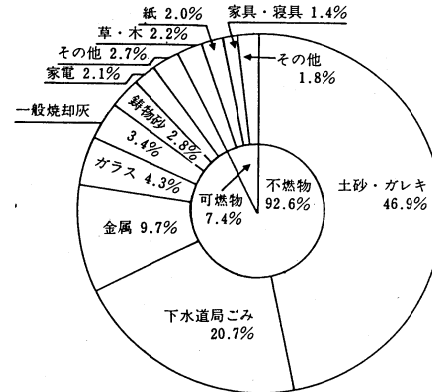


図3 自己搬入ごみの組成（昭和62・63年度平均値）

などで全体の7割程を占めていることがわかった。可燃物では草・木4.3%、紙2.0%、家具・寝具1.4%であった。

3・3 東部地区における不燃ごみ全体の組成（昭和63年度）

家庭系ごみ及び自己搬入ごみの組成調査結果より、東部地区の不燃ごみ収支を求めた。それを図4に示す。図中で不燃ごみは計量所において、家庭系ごみは全量破砕対象ごみとし、自己搬入ごみは積載ごみ質によって焼却対象ごみ・破砕対象ごみ・埋立対象ごみに各々誘導される。その結果、不燃ごみは破砕対象ごみと埋立対象ごみが各々約5割を占めていた。破砕対象ごみは破砕処理センターで適正処理され、破砕可燃物は焼却処理、鉄・アルミは資源化、残りが埋立処分される。この結

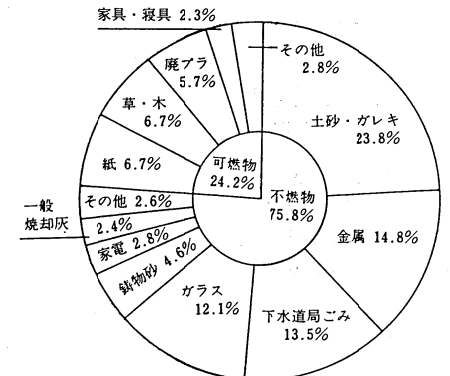


図5 不燃ごみ全体の組成（昭和63年度）

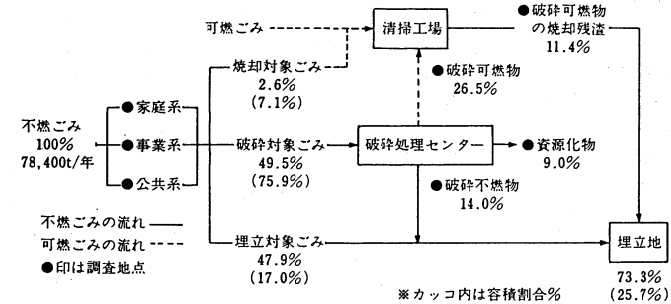


図4 東部地区の不燃ごみ収支（昭和63年度）

果、最終的に埋立処分される量は不燃ごみ全重量の73.3%と全体の約3/4に減量された。さらに容積で見ると図4のカッコ内の数字が示すように、不燃ごみ全容積の25.7%が埋立処分となり、約1/4に減容化されたことがわかった。

ここで家庭系ごみと自己搬入ごみのごみ組成と排出量から、不燃ごみ全体の組成を求めた結果を図5に示す。図より不燃ごみ全体の組成は不燃物75.8%、可燃物24.2%と可燃物が1/4を占めていることがわかる。また、組成別には不燃物の主なものは土砂・ガレキ、金属、下水道管堆積ごみ、ガラスなどで、可燃物では紙、草・木、廃プラスチックがその大半を占めていた。

4. おわりに

これまで廃棄物のごみ組成に関する情報は、可燃ごみでは清掃工場の関係から多くのデータが公表されているが、不燃ごみについては量的把握はされていても質的な情報が少ないのが現状である。

不燃ごみの質的把握は、廃棄物の減量・減容化及び再資源化を目的とした適正処理計画の策定や、埋立地の計画・管理及び跡地利用上にも大きく関係してくる。

福岡市では、これまで廃棄物処理計画の基礎資料として不燃ごみの組成調査を10年来実施してきた。その結果図4に示すような不燃ごみ収支と各プロセス毎の質と量とが把握でき、破碎処理施設の建設計画等に充分貢献するなど、廃棄物の適正処理に充分対応できるようになった。

参 考 文 献

- 1) 柳瀬龍二, 花嶋正孝, 松藤康司, 長野修治: 廃棄物組成の視認による調査の開発とその有効性に関する研究, 第12回環境問題シンポジウム (1984)
- 2) 塩川延孝, 平尾実, 椎原啓二, 春田光義: 廃棄物組成の視認調査結果に基づく不燃性ごみの適正処理計画の事例, 第12回環境問題シンポジウム (1984)
- 3) 福岡市環境局委託調査, 一般廃棄物組成調査報告書, 福岡市 (昭和62年度)
- 4) 同上 (昭和63年度)