

福井地区における家庭ごみ分析に関する一考察

竺 文 彦

An examination with regard to an analysis of domestic wastes in Fukui area.

Fumihiko JIKU

With regard to the treatment and disposal of domestic wastes, there rise many difficult problems. For example, problems such as scattered cans in streets, dioxyne pollution, local movements against construction of waste treatment facilities and so forth have confronted us. In order to solve these problems in point of recycle wastes, it would be necessary to collect domestic wastes separately. It entirely depends upon co-operation of the local people whether the successful classification of domestic wastes is possible or not. Now, in this paper, domestic wastes in Fukui area are analyzed and some methods to solve those waste problems are examined.

1 は じ め に

近年、廃棄物の処理に関連して、たとえば空カンの回収、ダイオキシンによる汚染、ごみ焼却施設の建設への反対など、さまざまな問題が起こっており、社会的な問題として関心を集めている。廃棄物は、古くは人類が都市を形成し始めた頃からすでに問題となっていたようであるが、¹⁾ 資源が乏しい時代には、現在では廃棄物としてしか扱われないようなものでもすべて資源として利用され、廃棄物が大きな社会問題となることはなかった。しかし近代に入り、工業化や都市化の進展に伴い、自然の浄化能力を大幅に越えた大量の廃棄物が自然界に放出されるようになり、これが環境の悪化を招き、深刻な社会問題として取りあげられるようになった。

日本においても、高度成長期までは廃棄物量が増大してきたが、その後の石油ショックにより一旦減少し、最近はまだ増加傾向にあると言われている。

廃棄物は、事業場などから排出される産業廃棄物と家庭から排出される一般廃棄物とに大きく分類され、このうち一般廃棄物の処理、処分は市町村が行うこととなっているが、その処理、処分について近年さまざまな問題が山積しており、自治体を悩ませる問題の1つとなっている。^{2), 3)}

そこで本研究においては、福井県福井・坂井地区広域市町村圏事務組合清掃センターに搬入される家庭ごみを対象にごみ組成の分析を行い、今後の対策について若干の考察を行うこととした。

2 ごみ処理施設およびごみ質の概要

福井県福井・坂井地区広域市町村圏事務組合清掃センターは、昭和49年、坂井郡金津町笹岡地区に建設され、福井市を含む13市町村（福井市、金津町、芦原町、三国町、坂井町、春江町、丸岡町、永平寺町、松岡町、美山町、清水町、上志比村、越廼村）のごみ処理を行っている。ごみ処理の方法として、可燃物は処理能力200t/16hの焼却施設によって焼却した後、焼却灰は埋立てられ、不燃物は破碎し鉄などを回収した後、やはり埋立てられる。ただし、不燃物に混入している可燃物は、破碎可燃物として焼却施設に回される。

昭和57年に日本環境センターによって本清掃センターの調査が行われたが、このうち一般ごみに関する調査結果の概要は次のごとくである。⁴⁾

まず、昭和50年度より昭和57年度における年度別月平均一般ごみ収集量を図-1に示す。図-1においては、一般ごみ収集量が年を追って徐々に増加していることがわかる。また、昭和56年度における月別一般ごみ収集量の変化を図-2に示す。図-2においては、7月、8月、12月および3月に収集量が多くなっているが、これは例年同様に認められる傾向である。

一般ごみの乾燥後の分析結果を表-1に示す。表-1では、ごみの組成の約64%が紙・布類で最も大きい比率を占めていることがわかる。

表-1 乾燥後の一般ごみ分析結果

項目	調査日時			平均値
	昭和57年 9月20日	昭和57年 10月14日	(%)	
紙・布類	65.0	62.2	63.6	
木・竹類	5.5	1.4	3.4	
合成樹脂類	14.3	18.8	16.6	
厨芥類	9.5	5.0	7.2	
不燃雑芥類	3.1	1.1	2.1	
その他	2.6	11.5	7.1	

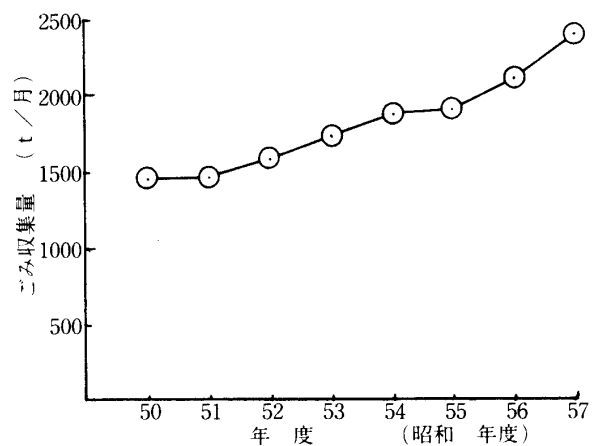


図-1 月平均一般ごみ収集量

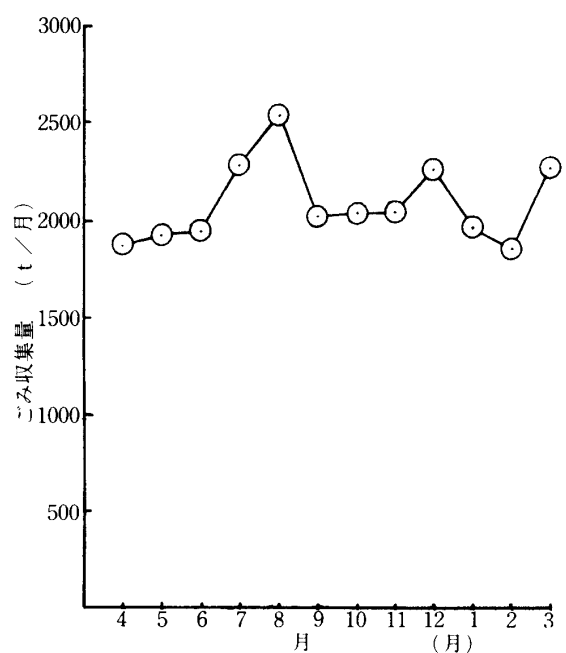


図-2 月別一般ごみ収集量の変化

3 ごみ分析調査

3-1 調査方法

本ごみ処理施設に搬入される可燃物および不燃物について、その一部を抽出、解体し、4分法により分類の後、湿潤重量を測定し、その組成について検討した。調査は昭和58年7月20日に行ったが、可燃物のサンプルとして抽出した試料は158.5kgであり、これは松岡町から搬入されたものであった。可燃物は、厨芥、紙、布、ビニール袋、プラスチック、トレー（プラスチック製）、カン、ビン、その他雑物に分類した。不燃物のサンプルとして抽出した試料は360kgであり、ビン、カン、鉄・金物、プラスチック、ビニール袋、ダンボール、くつやスプレーなど、その他の分類不能な不燃物に分類した。またカンについては、メーカーや種類についても詳しく分類した。

3-2 調査結果および考察

1) 可燃物

可燃物を4分法により分類した結果を図-3に示す。図-3では厨芥類が約6割と最も大きい比率を占めており、以下紙、ビニール袋、布の順となっていることがわかる。この結果は表-1と大きな差異が認められるが、これは湿潤状態と乾燥状態における分析の違いによるものと思われる。そこで厨芥の一部を24時間風乾した結果、その重量は30.4%に減少した。この重量の減少率は水切りの状態や季節によってかなり変化すると思われるが、重量減少率を30%と仮定して、図-3を書き直すと表-2となる。表-1と表-2とを比較すると、本調査においては厨芥類が多く、紙・布類が少ない結果となっており、この違いは調査の季節や調査したごみの収集地区および乾燥温度の差などによるものと考えられる。

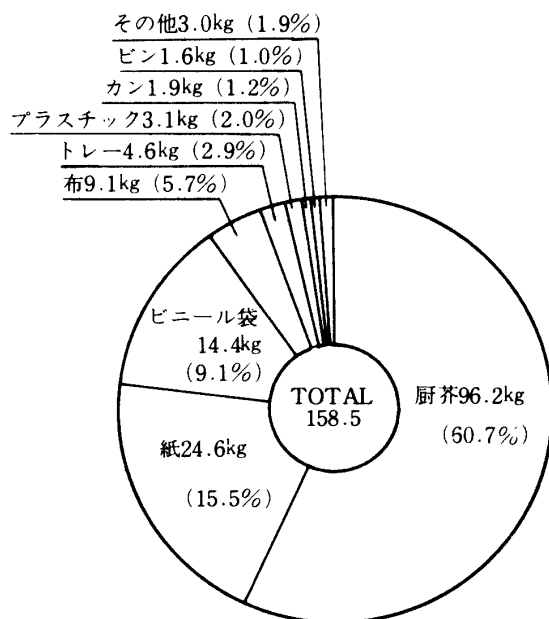


図-3 可燃物の分類結果

表-2 風乾重量換算による可燃物組成

種類	風乾重量(kg)	比率(%)
厨 芥	28.9	31.7
紙	24.6	27.0
ビニール袋	14.4	15.8
布	9.1	10.0
ト レ ー	4.6	5.0
プラスチック	3.1	3.4
カ ン	1.9	2.1
ビ ン	1.6	1.7
そ の 他	3.0	3.3
計	91.2	100

厨芥類はその大部分が水分であり、水の蒸発のために焼却のエネルギーが消費されていることになり、経済的なこととは言えない。したがって、現在行われているような各家庭における厨芥類の水切り運動をさらに進めていくことなどが必要であろう。また厨芥類はもともと食物の一部であり、家畜の飼料などとして利用できるものであるが、事業所などを除けば厨芥類のみを収集することは困難であり、各家庭において庭に埋めるなどして、排出量を減らしてもらうような運動が必要である。これらは地域の状況、庭の有無やごみ処理への関心度によって、その効果は異なってくると思われるが、一部の市町村において行われているように、各家庭でコンポスター(厨芥類の堆肥化装置)を購入する際補助金を出すなど、積極的な厨芥類の排出量の減少を図っていく必要があるだろう。

可燃物分類の第2位は紙類であり、約16%を占めているが、これについても、新聞、雑誌、ダンボール紙などのリサイクルを進めるほか、その他の紙については家庭においてできうる限り焼却処分するなどの減量化の啓蒙活動が必要である。約1割を占める布についても、衣料品のリサイクルやボロとしての再利用を進めていくことが必要である。

約1割を占めるビニール袋、各約3%のトレイ(プラスチック製)およびプラスチックの処理については、焼却炉内の燃焼温度があがりすぎる問題、塩化水素など有害ガスが発生する問題などがある。一部の都市ではプラスチック類を燃焼不適物として扱っているところもあり、また、焼却の段階で完全な廃ガス対策をとることはなかなか困難でもあるから、焼却時に有害ガスを出す種類のプラスチックを使用しないなど根本的な対策が必要である。さし当たっては、ごみ収集用の袋やスーパー・マーケットのトレイなどに対して、これらの問題を検討する必要があるだろう。

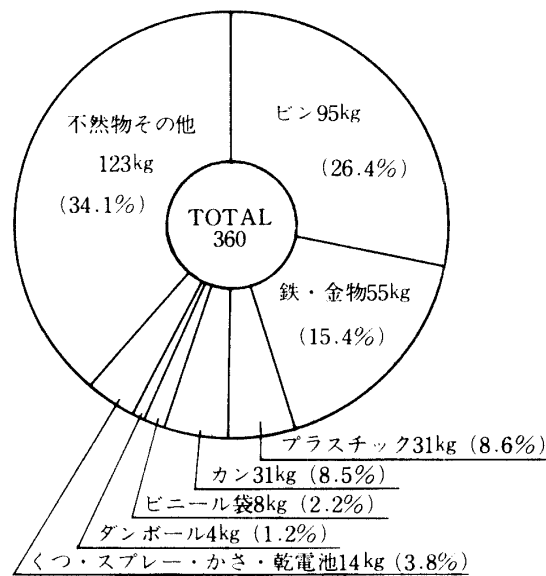
可燃物の中に、各約1%の空カン、空ビンが含まれている。昭和56年度における一般ごみ収集量の月平均値2,086t/月を考えると、1ヵ月当たり20t程度の空カンや空ビンが混入していることになり、分別排出の徹底が望まれる。

2) 不燃物

不燃物を4分法によって分類した結果を図-4に示す。量も大きな比率を占めるのは瓦礫など雑多な不燃物であるが、これらを除くと、ビン(約26%)、鉄・金物(約15%)、プラスチック(約9%)、カン(約9%)の順となっている。

まず、ビンについては約26%と大きな比率となっているが、ビール・ビンのように販売店を通じて繰り返し利用するシステムの確立が望ましく、ワン・ウェイ方式のビンについても地域の資源回収活動などによってカレットとして再利用していく体制の確立が望ましい。カンは1割近くの比率となっているが、これについても同様に資源回収の努力が必要であり、また自動販売機などカン製品の販売体制の整備が必要である。鉄・金物は約15%の比率であり、これについては磁石による選別が可能であり、比較的資源回収がしやすく問題は少ない。プラスチックおよびビニール袋を合わせると約1割の比率となるが、これらは焼却炉に送られ燃焼される。ダンボールについてもできるかぎり地域ごとに資源回収がなされることが望ましい。

この他、くつ、かさ、スプレー・カン、乾電池などが約4%を占めている。このうち乾電池に



図－4 不燃物の分類結果

については水銀汚染の問題があり、有害物として別に収集することを至急検討しなければならない。

3) カン

不燃物中のカンについて、そのメーカーや種類についての分類を行った結果を表－3に示す。飲料水の種類では、ジュースが最も多く全体の約45%を占め、そのメーカーについても多数におよんでいる。コーヒーについては全体の約32%で、そのメーカー数はジュースの場合より少なく、とくにNo.2のメーカーがコーヒーの中では4割近くの比率を占めている。

空カンの対策については、ごみ処理施設において行うより家庭において排出される際に分別したり資源回収したりすることが望ましく、さらにはメーカーをも含めて販売方法や空カン回収の費用負担などについて検討していくことが望ましい。しかし、炭酸飲料、コーヒー、ビールについては比較的メーカーが限定されているためメーカーと行政などとの話し合いも比較的容易だと思われるが、ジュースについてはさまざまなメーカーが関係してくるため、これらの活動も困難な点が多いであろうと思われる。

表-3 カンの分類

(個)

メーカーNo. \ 種類	炭酸飲料	ジュース	コーヒー	ビール	計
1	33	21	14		68
2		3	46		49
3		29	19		48
4		15	12		27
5		6	2	17	25
6		24			24
7		5	8	6	19
8		5		13	18
9		1	12		13
10		12			12
11				12	12
12		6	3		9
13		6	1		7
14		6			6
15		4			4
16		3			3
17		3			3
18		3			3
19		3			3
20		3			3
21			2		2
22				2	2
23		2			2
24		2			2
25			1		1
26		1			1
27		1			1
28		1			1
29		1			1
30		1			1
31		1			1
32		1			1
計	33	169	120	50	372

4 おわりに

家庭から排出されるごみの処理対策については、1) 焼却処理施設における技術的対策のほか、2) 各家庭における分別排出や地域における資源回収活動による対策、3) 商品の包装や自動販売機の問題などメーカーや商店などの生産、流通段階での対策に大きく分けることができる。こ

れまで土木工学分野においては 1) の技術的な対策に重点が置かれる傾向が強かったが、今後は地域的な活動や生産、流通体制の検討などソフトな分野においても工学的なテクニックやセンスが応用され、学問的な基礎が確立されなければならない。

参 考 文 献

- 1) 川添 登：裏側からみた都市，日本放送出版協会，東京
- 2) 寄本勝美：現代のごみ問題（行政編），中央法規，東京
- 3) 後藤典弘：現代のごみ問題（文化編），中央法規，東京
- 4) 日本環境衛生センター：福井県福井・坂井地区広域市町村圏事務組合清掃センターごみ処理施設精密機能検査報告書，昭和57年11月