

家庭系ごみ組成別排出量調査（平成 14～20 年度）

前田茂行・濱本哲郎・中村裕子

福岡市保健環境研究所廃棄物試験研究センター

Weight Survey According to Household Garbage Composition (2002-2008)

Shigeyuki MAEDA , Tetsuro HAMAMOTO and Yuko NAKAMURA

Waste Research Center, Fukuoka City Institute for Hygiene and the Environment

要約

平成 16 年 12 月に策定した「循環のまち・ふくおか基本計画～福岡市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画～」における中間評価の参考資料として、家庭系の「可燃ごみ」及び「不燃ごみ」の組成別の排出量推移等をまとめた。本市では、平成 17 年 10 月より、家庭ごみ有料化を実施したが、平成 20 年度の可燃ごみ減量率は、16 年度（有料前）に対し 9.9%減となっている。18～19 年度にかけては 2.0%減、19～20 年度にかけては 1.5%減と、減量は継続しているが、減少率としては若干低下していた。平成 20 年度の不燃ごみ減量率は、16 年度（有料前）に対し 25.2%減となっていた。18～19 年度にかけては 6.8%減、19～20 年度にかけては 7.8%減と、可燃ごみとは逆に減少率が 1.0 ポイント増加していた。概ね各組成で減量しているが、減少率としては、「ガラス類」が小さかった。また、資源物としてリサイクル対象のワンウェイびんが、不燃ごみ全体の 22%を占めていた。

Key Words : 家庭系ごみ組成 household garbage composition, 重量調査 weight survey, 可燃ごみ burnable garbage, 不燃ごみ non-burnable garbage, 福岡市 Fukuoka city

1 はじめに

福岡市は、平成 16 年 12 月に「循環のまち・ふくおか基本計画～福岡市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画～」(以下、「基本計画」と示す.)を策定し、市民・事業者の主体的な環境活動を推進すること等による「福岡式循環型社会システム」の構築に取り組んでいる¹⁾。また、排出者責任の明確化、負担の公平性確保、ごみ減量リサイクルの行動を起こすきっかけづくりを目的とし平成 17 年 10 月より家庭ごみ有料化を福岡式循環型社会システム構築のための重要な施策の一つとして実施した。

ごみ量の推移を見ると有料化 1 年後に大幅にごみ量は減少²⁾し、3 年半経過後の平成 20 年度末現在も継続して減少傾向にある。

基本計画では、平成 27 年度を目標年次としているが、中間目標年次である平成 22 年度には、計画の進捗状況の評価及び見直しをすることになっている。そこで今回、この中間評価の参考資料として、家庭系の「可燃ごみ」

及び「不燃ごみ」の組成別の排出量推移等をまとめ、その変動要因及び今後の調査の課題等についても考察した。

2 調査方法

2.1 福岡市の家庭系ごみの収集体制

本市の家庭ごみ収集は表 1 に示すとおり 4 分別で行われている。資源物回収は表 2 に示すような拠点回収と表 3 に示す拠点以外の回収が行われている。

表 1 福岡市の家庭系ごみ 4 分別収集体制³⁾

区分	排出方法	収集回数	処理手数料
可燃ごみ	指定袋	週 2 回	45 円/45L
不燃ごみ		月 1 回	45 円/45L
資源物 (空びん・ペットボトル)		月 1 回	22 円/45L
粗大ごみ	事前申込	申込の都度	重さや形による

表2 福岡市での資源物回収方法（拠点）³⁾

①区役所・市民センター等（9 か所）
〔回収品目〕 古紙・空き缶・空きびん・紙パック・ ペットボトル・たい肥（H17.7～）・ 食品トレイ（H18.1～）・蛍光管（H18.1～）
②校区紙リサイクルステーション（90 か所）
〔回収品目〕 原則古紙と牛乳パック ※校区自治協議会等の要望に応じて小学校区に1 か所設置
③紙リサイクルボックス（296 か所）
〔回収品目〕 古紙など ※地域団体の要望に応じて設置
④民間協力店（87 か所）
〔回収品目〕 空きびん・ペットボトル

※か所数は平成21年度末

表3 福岡市での資源物回収方法（拠点外）³⁾

①地域集団回収（1866 団体 平成21年度実施団体数）
〔回収品目〕 紙類・金属類・びん類・布類など ※集団回収実施団体等に回収量に応じた報奨金を支給し、活動を支援、表2②③含む
②新聞社による新聞古紙回収 ※市環境局ホームページより
（市内全域）西日本新聞・読売新聞 （市内一部）毎日新聞・朝日新聞・日経新聞 ※家庭から排出される新聞紙を回収

2.2 統計資料

平成14年度から平成20年度までの下記に示す家庭系ごみデータを用いた。

- ・可燃ごみ 年間総量³⁾
- ・不燃ごみ 年間総量³⁾
- ・粗大ごみ 年間総量³⁾

- ・資源物 年間総量³⁾

（空きびん・ペットボトル〔戸別回収・拠点回収（表2）〕）

- ・集団回収 年間総量

（地域集団回収＋拠点回収＋新聞社回収）

- ・総人口

（福岡市統計調査課推計人口）³⁾

- ・可燃ごみ組成調査結果 年平均値

（年12回実施・1回の調査で200kg展開）

- ・不燃ごみ組成調査結果 年平均値

（年12回実施・1回の調査で1,000kg展開）

2.3 調査内容

2.3.1 家庭系ごみ量の推移

有料化前後の各ごみの年間総量データより、増減を比較し、その変動の要因について考察した。

2.3.2 家庭系ごみ組成別排出量の推移

家庭系「可燃ごみ量」及び「不燃ごみ量」に各組成調査結果の組成割合を乗じて各組成別の排出量を算出し、有料化前後の推移及びその要因について考察した。また、人口増加率を考慮し、一人一日あたりの組成別排出量の推移についても同様に行った。

3 結果および考察

3.1 家庭系ごみ量と人口の推移

本市における家庭系ごみ量と人口の推移を表4に示す。また、家庭系ごみ量（資源物を除く）と人口の推移を図1に示す。

表4 福岡市における家庭系ごみ量と人口の推移

年度	総人口 (人)	可燃ごみ (t)	不燃ごみ (t)	粗大ごみ (t)	計 (t)	資源物 (t)	集団回収 (t)
14 (計画基準年次)	1,368,115	297,608	19,290	3,484	320,382	8,515	36,153
15	1,379,959	304,874	19,287	3,541	327,702	8,619	37,668
16	1,390,480	300,147	18,854	3,398	322,399	8,787	39,654
17 (10月有料化)	1,401,279	291,202	19,669	3,982	314,853	9,142	47,399
18	1,414,417	280,162	16,408	3,680	300,250	9,514	53,779
19	1,426,724	274,420	15,295	3,535	293,250	9,385	51,432
20	1,437,718	270,321	14,108	3,222	287,651	8,909	51,847
18年度/16年度	101.7%	93.3%	87.0%	108.3%	93.1%	108.3%	135.6%
19年度/16年度	102.6%	91.4%	81.1%	104.0%	91.0%	106.8%	134.7%
20年度/16年度	103.3%	90.1%	74.8%	94.8%	89.2%	101.4%	130.7%

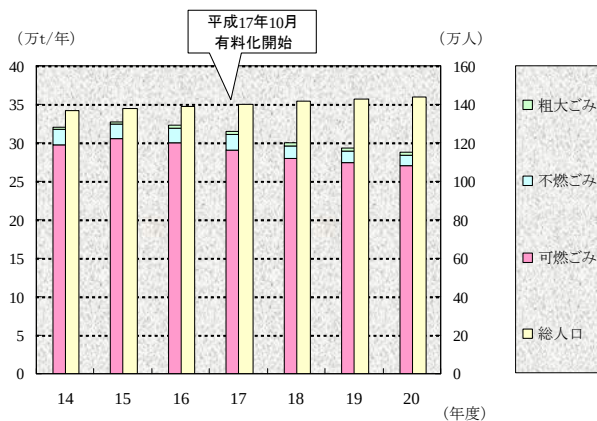


図1 福岡市における家庭系ごみ処理量と人口の推移

基本計画では、平成14年度を基準年次、平成27年度を目標年次とし、ごみ要処理量^{※1}を10%削減^{※2}し、年間62万tとすることを目標としている。うち家庭ごみは半分の31万t、中間次（平成22年度）は、年間31.5万tが数値目標となっている。

本市では、人口が毎年約1%弱増加し、平成20年度では143万人を超え、基本計画の基準年次（137万人）からの増加率は5.1%となっている。

しかし、図1のとおりごみ量は、平成15年度をピークに基本計画による各種施策を開始した平成16年度から減少傾向となり、有料化を実施した平成17年度には、さらに減少し、その後、平成20年度まで継続して減少している。この基本計画基準年次（平成14年度）のごみ量は320,382tであるが、19年度には293,250t、20年度には287,651tとなっており、すでに目標年次の数値目標を更に下回っている。ただし、本市は、今後も人口の増加が予測されており、目標年次までごみ量の推移を注視する必要がある。基準年次に対しての平成20年度減少率は10.2%である。

※1 市の施設で処理する家庭ごみ・事業系ごみのうち、可燃ごみ・不燃ごみ・粗大ごみの量（資源物は除く）

※2 平成27年度までに家庭ごみ約1万t（約3%）、事業系ごみ約6万t（約16%）の減量

3.2 家庭系各ごみ量の推移

家庭系各ごみ量の推移を図2に示す。また、有料化という要因に対するごみ量の変化を見るため、基準年次ではなく、有料化直前の平成16年度（以下「有料化前」と示す。）の値を分母とし算出した各ごみ量の増減率を表4中に示す。ただし、基準年次と有料化直前である平成16年度は、ほぼ同等のごみ量である。

3.2.1 可燃ごみ

可燃ごみ量は、有料化以後、毎年減少しており、平成

20年度は、有料化前と比較し、9.9%の減量となっている。

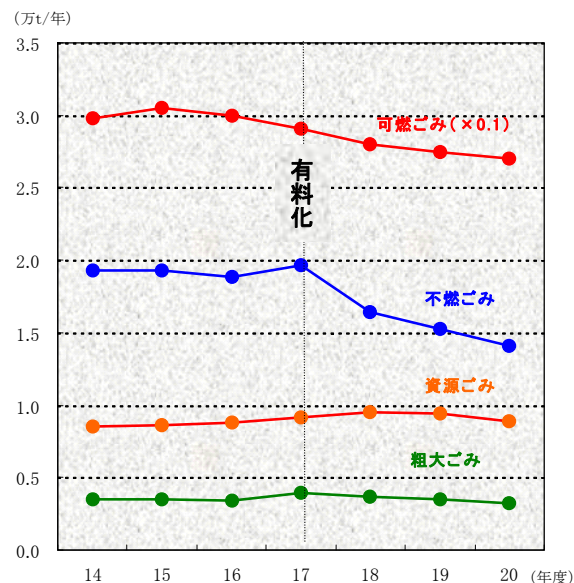


図2 収集区分別の家庭系ごみ量の推移

ただし、有料化1～2年後（平成18～19年度の1年間）にかけては2.0%減、有料化2～3年後（平成19～20年度の1年間）では1.5%減となり、減少率が若干低下しており、減量が緩やかになってきている。

3.2.2 不燃ごみ

不燃ごみ量は、有料化直後の減少が大きかったが、その後も減少が続いており、有料化前と比較すると、平成20年度は、25.2%の減量となっている。

減少率としては、有料化1～2年後で6.8%減、有料化2～3年後にかけて7.8%減となっており、減少率が若干大きくなっている。

※平成17年度は福岡県西方沖地震(H17.3.20)の影響がある。

3.2.3 資源物

資源物量は、有料化前と比較し、有料化1, 2, 3年後とも、それぞれ増加となっている。しかし、有料化1年後をピークとし、資源物量は年々減少の傾向にあり、減少率としては、有料化1～2年後で1.4%減、有料化2～3年後にかけて5.1%減となっており、資源物の回収量は減少傾向にある。

ただし、この資源物量は、民間協力店回収を含む本市（行政ルート）で把握可能な量の積算値であり、民間（自主ルート）での回収量が含まれていない。また、ペットボトル販売量は近年増加している⁴⁾ことから、民間独自ルートでのペットボトル回収量が増加していることが考えられる。

3.2.4 粗大ごみ

粗大ごみについては、平成9年度より処理券購入による有料制となっているため、今回の有料化による直接的

な影響はないが、粗大ごみ量としては、有料化1, 2年後は有料化前と比較して増加していたが、平成20年度（有料化3年後）は、有料化前に比べ減少している。

推移としては、有料化1年後をピークとし、粗大ごみ量は年々減少の傾向にあり、減少率としては、有料化1～2年後で4.0%減、有料化2～3年後にかけては8.9%減となっており、平成14年度以降で平成20年度が、最も少ない粗大ごみ量となっている。

3.3 家庭系可燃ごみの組成別排出量の推移

家庭系可燃ごみの組成別排出量の推移を図3に、家庭系可燃ごみ組成経年変化を表5に、家庭系可燃ごみ組成別排出量の計算結果を表6に示す。

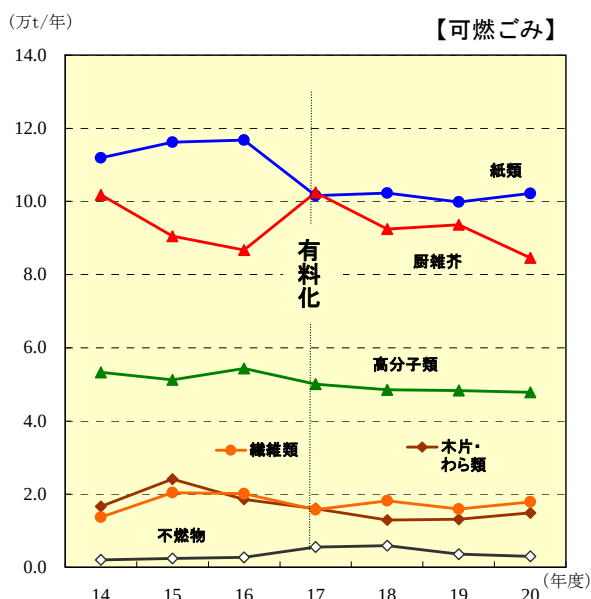


図3 可燃ごみ中の組成別排出量の推移

有料化を開始した平成17年度より「紙類」が大きく減少（約15,000 t）したが、その後は横ばいの傾向を呈しており、約100,000 t前後で推移している。表4の集団回収量を見ても有料化後の回収量の増加は見られず、地域集団回収・紙リサイクルボックス・新聞社による新聞古紙回収等の受け皿整備の効果も頭打ちとなっていると思われる。

「高分子類」は、有料化1年後に約5,900 t減少したがその後は横ばいで、約48,000 t前後で推移している。

「厨雑芥」については、有料化前から1年後で約5,700 tの増加、1～2年後にかけても約1,100 t増加しており、組成別排出量の中で唯一増加の傾向が見られていた。しかし、平成20年度は約9,000 t減少している。

次に、ごみ排出量に対する人口の影響を除いて比較するため、表6の計算結果を基に、一人一日あたりの家庭

系可燃ごみの組成別排出量を算出した。その推移を図4に示す。

一人一日あたりの原単位では、有料化後の三年間で、平成20年度の厨雑芥を除き大きな変化は見られなかった。

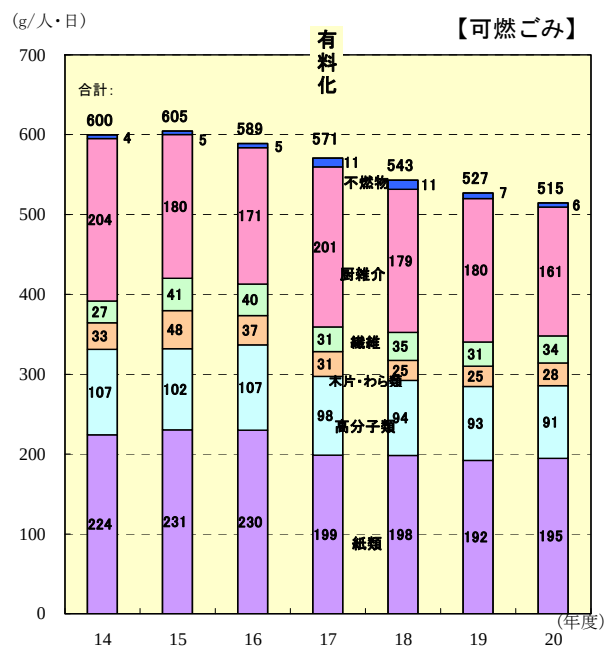


図4 可燃ごみ中の組成別排出量の推移
(1人1日あたり)

3.3.1 紙類

家庭系可燃ごみ中「紙類」の種類別排出量の推移を図5に、一人一日あたりでの推移を図6に示す。

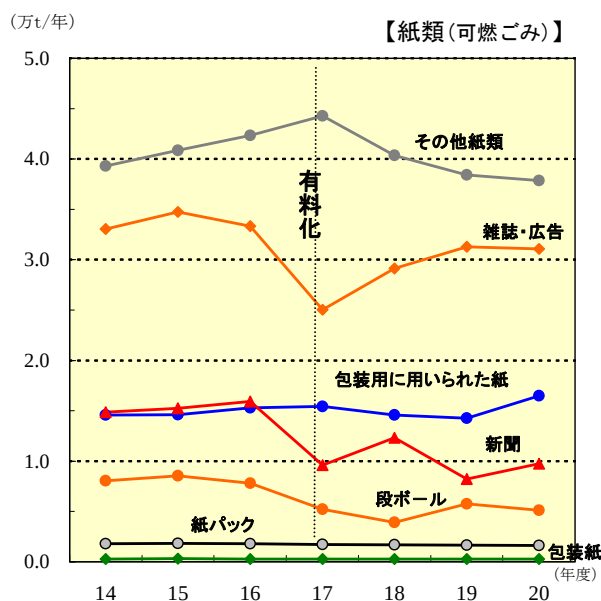


図5 可燃ごみ中の「紙類」の種類別排出量の推移

表5 福岡市における家庭系可燃ごみ組成経年変化 (年平均値, 単位: %)

湿組成		平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度
紙類	(内訳)	37.7	38.1	39.1	34.8	36.5	36.4	37.8
	段ボール	2.7	2.8	2.6	1.8	1.4	2.1	1.9
	包装用に用いられた紙	4.9	4.8	5.1	5.3	5.2	5.2	6.1
	包装紙	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	紙パック	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	新聞	5.0	5.0	5.3	3.3	4.4	3.0	3.6
	雑誌・広告	11.1	11.4	11.1	8.6	10.4	11.4	11.5
	その他紙類	13.2	13.4	14.1	15.2	14.4	14.0	14.0
高分子類	(内訳)	17.2	16.8	18.2	17.2	17.3	17.6	17.7
	ペットボトル	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6
	包装用ビニール袋	0.5	0.7	0.6	0.3	0.4	0.3	0.3
	レジ袋	2.6	2.4	2.5	2.3	2.3	2.4	2.1
	容器包装高分子	9.2	8.8	9.0	9.1	9.1	8.9	9.3
	発泡トレイ	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.3
	その他高分子類	4.5	4.0	5.0	4.5	4.5	5.0	5.1
木片・わら類		5.6	7.9	6.2	5.5	4.6	4.8	5.5
繊維類		4.6	6.7	6.7	5.4	6.5	5.8	6.6
厨雑芥		34.2	29.7	28.9	35.2	33.0	34.1	31.3
不燃物	(内訳)	0.7	0.8	0.9	1.9	2.1	1.3	1.1
	金属	0.5	0.7	0.5	0.8	0.7	0.5	0.5
	ガラス	0.1	0.1	0.1	0.4	0.5	0.3	0.3
	その他	0.1	0.0	0.3	0.7	0.9	0.5	0.3

表6 福岡市における家庭系可燃ごみ組成別排出量の計算結果 (単位: t/年)

家庭系可燃ごみ量		平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度
紙類	(内訳)	111,900	116,157	116,757	101,630	102,258	99,890	10,2182
	段ボール	8,035	8,536	7,804	5,242	3,922	5,763	5,136
	包装用に用いられた紙	14,583	14,634	15,307	15,434	14,568	14,270	16,490
	包装紙	298	305	300	291	280	274	270
	紙パック	1,786	1,829	1,801	1,747	1,681	1,647	1,622
	新聞	14,880	15,244	15,908	9,610	12,327	8,233	9,732
	雑誌・広告	33,034	34,756	33,316	25,043	29,137	31,284	31,087
	その他紙類	39,284	40,853	42,321	44,263	40,343	38,419	37,845
高分子類	(内訳)	53,271	51,219	54,327	50,087	48,469	48,297	47,847
	ペットボトル	1,190	915	1,201	1,165	1,121	1,372	1,622
	包装用ビニール袋	1,488	2,134	1,801	874	1,121	823	811
	レジ袋	7,738	7,317	7,504	6,698	6,444	6,586	5,677
	容器包装高分子	27,380	26,829	27,013	26,499	25,495	24,423	25,140
	発泡トレイ	2,083	1,829	1,801	1,747	1,681	1,372	811
	その他高分子類	13,392	12,195	15,007	13,104	12,607	13,721	13,786
木片・わら類		16,666	24,085	18,609	16,016	12,887	13,172	14,868
繊維類		13,690	20,427	20,110	15,725	18,211	15,916	17,841
厨雑芥		101,782	90,548	86,742	102,503	92,453	93,577	84,610
不燃物	(内訳)	2,084	2,439	2,701	5,533	5,883	3,567	2,974
	金属	1,488	2,134	1,501	2,330	1,961	1,372	1,352
	ガラス	298	305	300	1,165	1,401	823	811
	その他	298	0	900	2,038	2,521	1,372	811

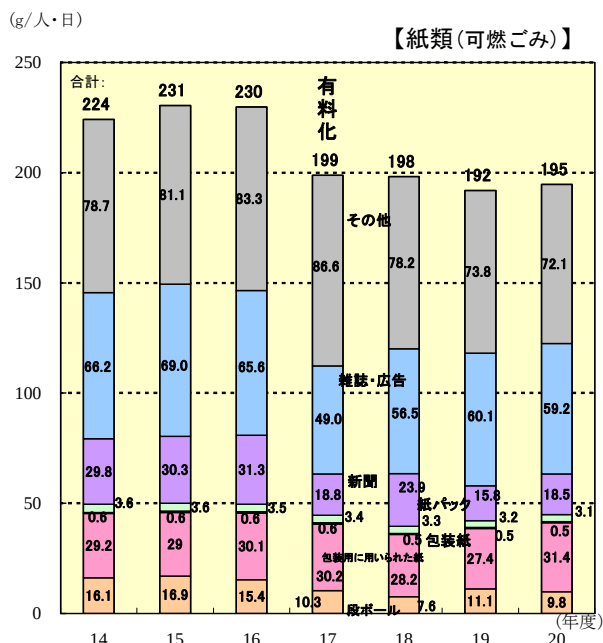


図6 可燃ごみ中の「紙類」の種類別排出量の推移
(1人1日あたり)

「紙類」は有料化後、最も減量が大きかった組成である。有料化後は、図6より、一人一日あたりの紙ごみ合計量として195g/人・日前後で推移しており大きな変化は見られない。図5より、種類別排出量の推移を見ると、依然「新聞」の減少量が大きく、平成17年度から実施している「新聞社による新聞古紙回収」の効果が継続しているものと考えられる。

しかし、依然リサイクル可能な紙がまだ可燃ごみとして多く排出されている現状に変わりはなく、特に「雑誌・広告」においては、増加傾向が見られ、今後の推移を注視する必要がある。

紙ごみについては、有料化と同時期に行った「校区紙リサイクルステーション等の資源物回収拠点の整備」「地域集団回収等報奨制度の拡充」「環境市民ファンド(基金)での環境活動支援」などの各施策により、ごみの減量・リサイクルの推進に大きな効果があったが、今後さらにごみ減量を推進していくには、スーパーマーケット等の店頭回収の品目拡大などといった、新たな施策が必要と思われる。

3.3.2 高分子類

家庭系可燃ごみ中「高分子類」の種類別排出量の推移を図7に、一人一日あたりでの推移を図8に示す。

有料化後は、図8より、一人一日あたりの高分子類ごみ合計量としては、若干だが徐々に減少しており、平成20年度は91g/人・日となっている。要因としては、市民側の詰換え品の購入などの発生抑制行動と企業側の容器包装の簡素化や軽量化等の企業努力が大きく、「発泡トレ

イ」の店頭自主回収や市民センター・区役所での拠点回収などの効果も考えられる。

図7より有料化後の排出量の推移としては、「容器包装高分子」と「その他高分子類」が増加傾向にあるのに対し、「レジ袋」が減少傾向にある。本市では、平成19年度より行政・市民団体・事業者の三者で協力してマイバッグ持参によるレジ袋削減に取り組んでおり、この効果によるものか、今後の推移を注視していく必要がある。

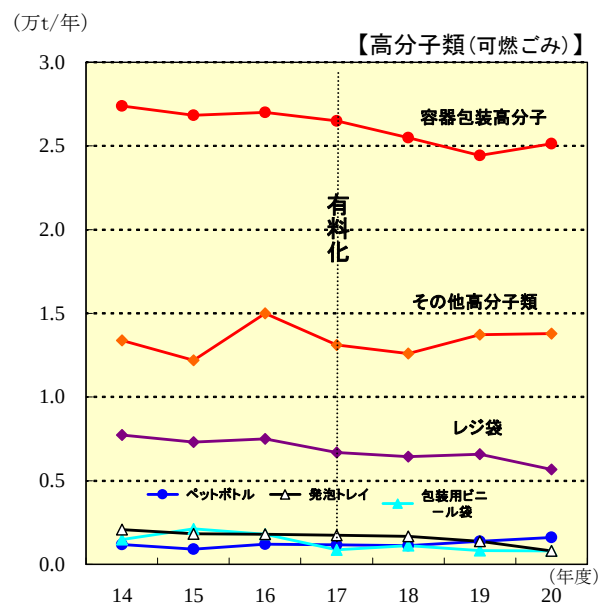


図7 可燃ごみ中の「高分子類」の種類別排出量の推移

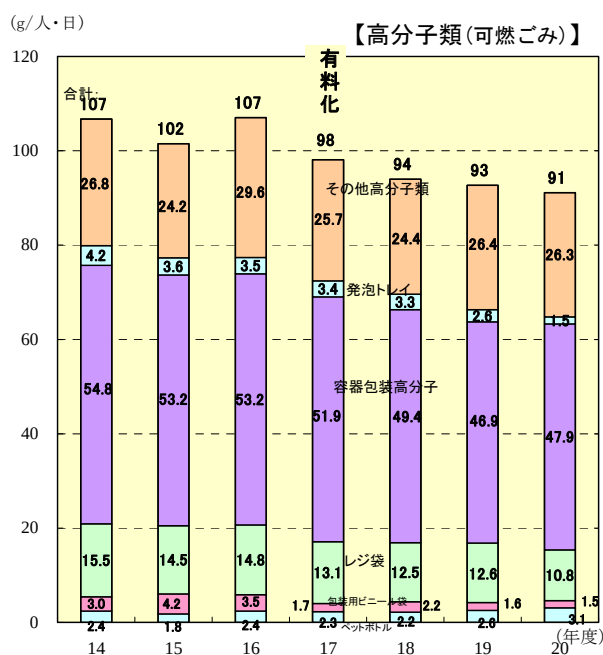


図8 可燃ごみ中の「高分子類」の種類別排出量の推移
(1人1日あたり)

他市町村においては、資源物としての「容器包装プラスチック」の分別回収の導入が進んでいる。しかし、本市における容器包装プラスチックの分別回収の導入については、今後の本調査における排出量の推移を注視していくと共に、容器包装プラスチック分別回収を実施している市町村の費用対効果や焼却処理に対する影響※についての情報収集に努め、今後のごみ処理情勢の変化を見極めていく必要があると考える。

※一般的に分別数を増やすほど、収集・運搬費用負担の増加となる。また、可燃ごみ中の高分子類が減少することで、ごみ発熱量が低下し、本市の焼却処理に影響（ごみ発電や熱回収の効率低下）を与えることが懸念される。

3.4 家庭系不燃ごみの組成別排出量の推移

表7に家庭系不燃ごみ組成経年変化を、表8に家庭系不燃ごみ組成別排出量の計算結果を示す。また、図9に家庭系不燃ごみの組成別排出量の推移、図10に一人一日あたりの家庭系不燃ごみの組成別排出量の推移を示す。

「金属類」は有料化開始1年後に20%減（約1,400 t）となり、その後も年間約300 t毎減少している。

「ガラス類」は、毎年減少しているものの「金属類」に比べ減少率は小さく、有料化前は、排出量で両者に差があったが、平成20年度は同程度となっている。

「土砂・ガレキ類（ほとんどが陶器と土砂）」については、有料化後の大きな減量後も緩やかな減少の傾向が見られる（平成17年度の高値は地震の影響と思われる）。その他の組成についても、表8及び図10より、有料化後も継続して緩やかな減少傾向が見られる。

不燃ごみとして排出される「家電製品」は、主に指定ごみ袋に入るサイズの家電製品である。この中には、最

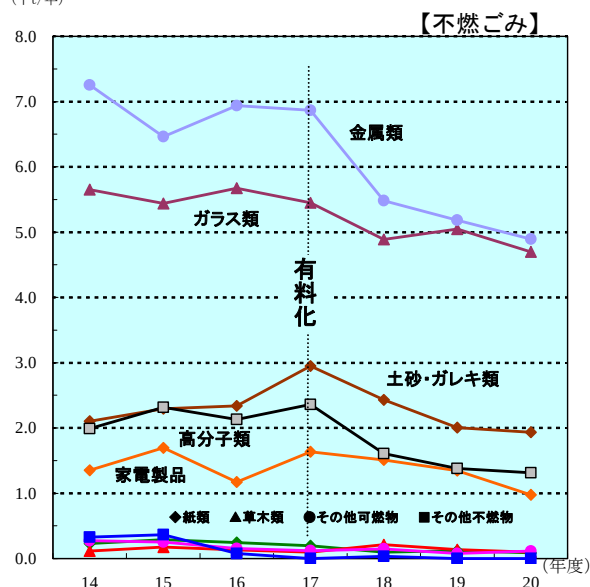


図9 不燃ごみ中の組成別排出量の推移

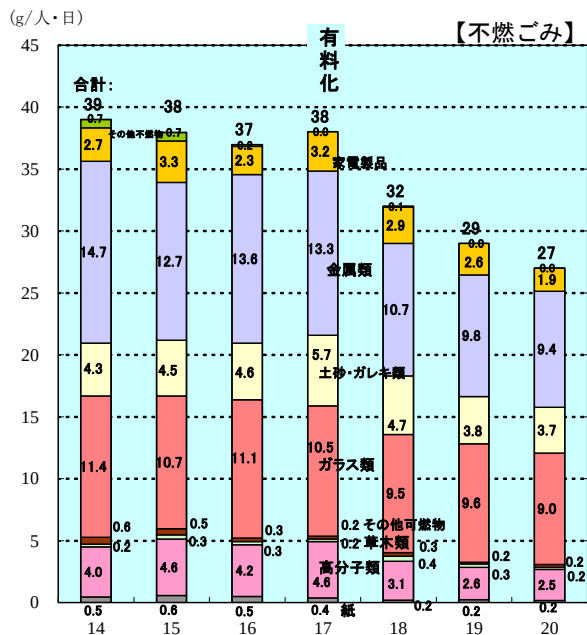


図10 不燃ごみ中の組成別排出量の推移
(1人1日あたり)

近、資源有効利用の観点から、産学官で調査・検討されている「使用済小型家電からのレアメタル回収モデル事業」の対象機器も含まれている。現在、福岡県・北九州市でも効率的・効果的回収方法及び適正処理の検討がなされている。本市でも、上記対応が計画されており、今後も、家電製品の製品別の排出量の把握が重要と思われる。

3.4.1 金属類

家庭系不燃ごみ中の「金属類」の種類別排出量の推移を図11に、一人一日あたりの推移を図12に示す。

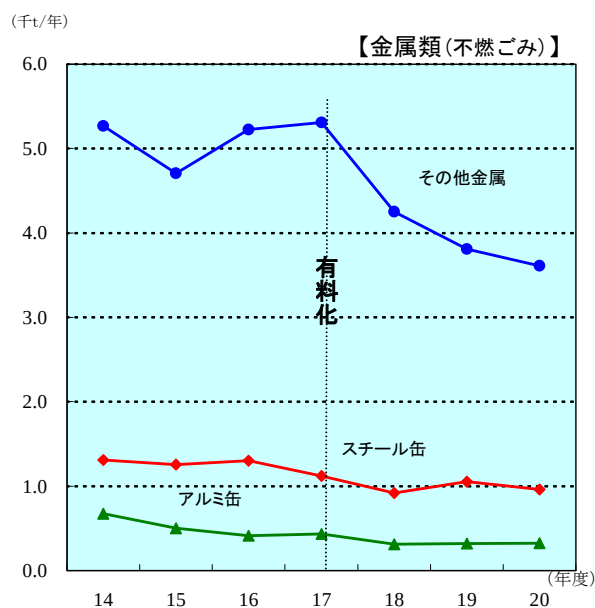


図11 不燃ごみ中の「金属類」種類別排出量の推移

表7 福岡市における家庭系不燃ごみ組成経年変化 (年平均値, 単位: %)

湿組成		平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度
紙類		1.2	1.5	1.3	1.0	0.6	0.8	0.6
高分子類		10.3	12.0	11.3	12.0	9.8	9.0	9.3
草木類		0.6	0.9	0.7	0.5	1.3	0.9	0.7
その他可燃物		1.4	1.3	0.8	0.6	0.9	0.5	0.8
ガラス類	(内訳)	29.3	28.2	30.1	27.7	29.8	33.0	33.3
	リターナブルびん	0.6	0.8	0.1	0.4	0.5	0.3	0.4
	ワンウェイびん	19.1	20.7	19.0	18.9	17.9	22.4	22.0
	カレット	3.4	3.7	3.2	2.3	7.3	8.3	8.1
	その他	6.2	3.0	7.8	6.1	4.1	2.0	2.8
土砂・ガレキ類	(内訳)	10.9	11.9	12.4	15.0	14.8	13.1	13.7
	土砂	2.7	3.3	4.2	3.7	2.6	2.6	1.3
	コンクリート・レンガ片	0.7	0.3	0.1	0.4	1.1	0.2	0.1
	ボード片	0.0	0.3	0.1	0.7	0.5	0.2	0.0
	陶器	7.5	8.0	8.0	10.2	10.6	10.1	12.3
金属類	(内訳)	37.6	33.5	36.8	34.9	33.4	33.9	34.7
	粗大	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	アルミ缶 (飲料缶)	3.5	2.6	2.2	2.2	1.9	2.1	2.3
	スチール缶 (飲料缶)	6.8	6.5	6.9	5.7	5.6	6.9	6.8
	その他金属	27.3	24.4	27.7	27.0	25.9	24.9	25.6
家電製品		7.0	8.8	6.2	8.3	9.2	8.8	6.9
その他不燃物		1.7	1.9	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0

表8 福岡市における家庭系不燃ごみ組成別排出量の計算結果 (単位: t/年)

家庭系不燃ごみ量		平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度
紙類		231	289	245	197	98	122	85
高分子類		1,987	2,314	2,131	2,360	1,608	1,377	1,312
草木類		116	174	132	98	213	138	99
その他可燃物		270	251	151	118	148	76	113
ガラス類	(内訳)	5,652	5,439	5,675	5,448	4,890	5,047	4,698
	リターナブルびん	116	154	19	79	82	46	56
	ワンウェイびん	3,684	3,992	3,582	3,717	2,937	3,426	3,104
	カレット	656	714	603	452	1,198	1,269	1,143
	その他	1,196	579	1,471	1,200	673	306	395
土砂・ガレキ類	(内訳)	2,103	2,295	2,338	2,950	2,428	2,004	1,933
	土砂	521	636	792	728	427	398	183
	コンクリート・レンガ片	135	58	19	79	180	31	14
	ボード片	0	58	19	138	82	31	0
	陶器	1,447	1,543	1,508	2,006	1,739	1,545	1,735
金属類	(内訳)	7,253	6,461	6,938	6,864	5,480	5,185	4,895
	アルミ缶 (飲料缶)	675	501	415	433	312	321	324
	スチール缶 (飲料缶)	1,312	1,254	1,301	1,121	919	1,055	959
	その他金属	5,266	4,706	5,223	5,311	4,250	3,808	3,612
家電製品		1,350	1,697	1,169	1,633	1,510	1,346	973
その他不燃物		328	366	75	0	33	0	0

「金属類」については、表 8 より金属類全量の 70%以上を「その他金属」が占めている。これは、飲料缶以外の食料・菓子等の缶類、鍋、雑貨等の金属類である。有料化前と平成 20 年度では、31%減となっているが、有料化 2～3 年では 5%減となっている。飲料缶の方は、有料化前と比較すると、スチール缶で 26%減、アルミ缶 22%減となっているが、有料化 2～3 年ではスチール缶で 9%減、アルミ缶 1%増となっている。

しかし、一人一日あたりの排出量としては、飲料缶は平成 18 年以降の変化がなく、その他金属が減少している。

金属類の減量の要因としては、企業側の容器包装の簡素化や軽量化等の企業努力や民間ルートでの独自回収が一因と考えられるが、今後の要因解析のためには、調査項目の「その他金属」の細分化が課題である。

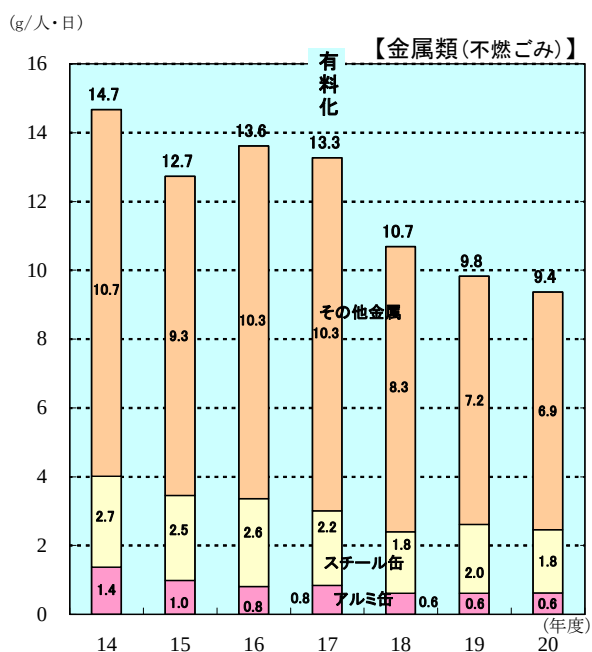


図 12 不燃ごみ中の「金属類」の種類別排出量の推移
(1人1日あたり)

3.4.2 ガラス類

「ガラス類」については、表 8・図 14 より、平成 20 年度、ガラス類全量の 66% (不燃ごみ全体の 22%) を「ワンウェイびん (リサイクル対象のもの)」が占めている。それに比べ「リターンブルびん」の排出はごくわずかとなっている。

「カレット (割れたガラス片)」と「その他 (リサイクル不可のびん、びん以外のガラス製品など)」は有料化以後、相反する推移を示している。これについては、今まで原形の状態で排出されていたガラス製品が、ごみ袋の有料化による排出者の行動変化により、過度に詰込んで割

れたり、容積を小さくするため、あえて割った状態で排出することなどが多くなったと考えられる。

ガラス類の減量の要因としては、ガラスびんの国内生産量が減少傾向⁴⁾にあり、食料品等の容器包装の軽量化 (びんから高分子系へ) 等が一因と考えられる。しかし、図 13 から、有料化以降も年間 3,000 t 以上の「ワンウェイびん」が不燃ごみとして排出されている。また、組成調査の結果では、これらのほとんどがリサイクル対象となっているものであった。

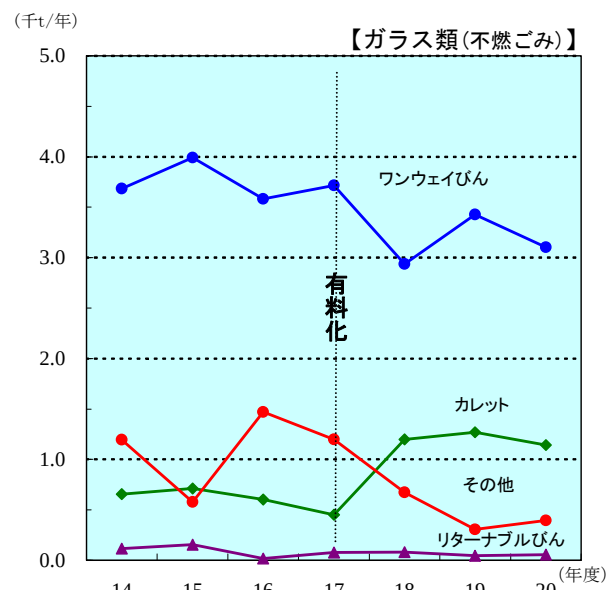


図 13 不燃ごみ中の「ガラス類」種類別排出量の推移

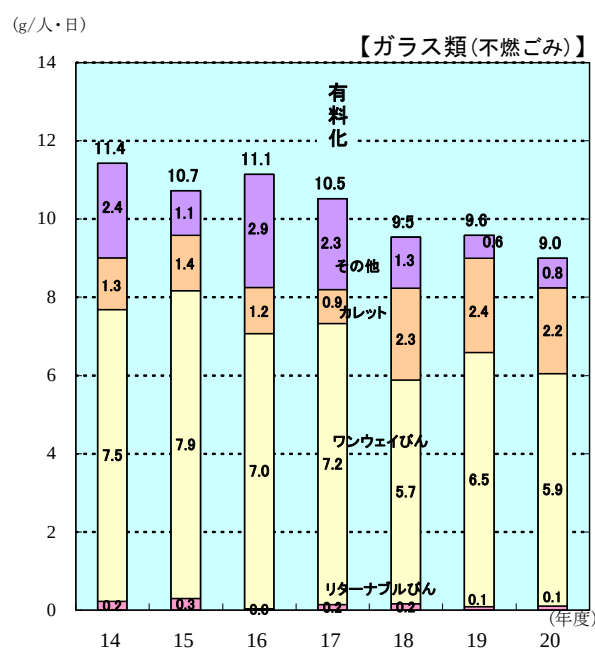


図 14 不燃ごみ中の「ガラス類」種類別排出量の推移
(1人1日あたり)

本来、本市の分別収集体制では、ほとんどの「ワンウェイびん」がリサイクル対象となっており、「びん・ペットボトル」に分別され回収される資源物である。今後も引き続き正しいごみ出しルールを周知徹底していく必要があると思われる。

また、地区別調査の結果⁵⁾において、地区によっては、有料化後に金属類の減量が著しいのに対し、ガラス類に減少が見られなかった。このような地区では、空きびん・ペットボトル収集においての、「出せる・出せない」の誤認が考えられ、自治会等と協力した正しいごみ出しルールの個別指導などにより、さらに不燃ごみの減量の余地があると考えられる。

また、不燃ごみとして排出された「ワンウェイびん」は、本市のごみ処理システムでは、破碎・選別処理後「破碎不燃物」として「埋立処理」されることになる。つまり、適正排出の推進は、ごみ減量はもちろん、埋立場の延命につながることになる。

4 まとめ

4.1 平成 20 年度における調査結果

4.1.1 家庭系可燃ごみ

平成 20 年度の家庭系可燃ごみ減量率としては、16 年度（有料前）に対し 9.9%減となっている。18～19 年度にかけては 2.0%減、19～20 年度にかけては 1.5%減と、減量は継続しているが、減少率としては若干低下している。本市では、今後も人口増加が予想されており、目標年次におけるごみ量の数値目標達成のためには、今後も発生抑制をより促進するための施策が必要である。

19～20 年度にかけての組成別排出量としては、「厨雑芥類」が減少していた。その他は、若干の増減はあるもののほぼ横ばいを示している。「紙類」については、資源物回収拠点の設置等の種々施策が、ごみ減量の受け皿となり、平成 20 年度も同程度の減量効果を得ている。しかし、紙類の種類別推移を見る限りリサイクル可能な紙が、依然「可燃ごみ」として多く排出されている現状にある。今後も地域特性や社会情勢に応じた、市民がより「リサイクルしやすい」と感じられるさらなる環境づくりが必要と思われる。

4.1.2 家庭系不燃ごみ

平成 20 年度の家庭系不燃ごみ減量率としては、16 年度（有料前）に対しは 25.2%減となっている。18～19 年度にかけては 6.8%減、19～20 年度にかけては 7.8%減と、可燃ごみとは逆に減少率が 1.0 ポイント増加している。

概ね各組成で減少しているが、減少率としては、「ガラス類」が小さい。また、リサイクル対象のワンウェイび

んが、不燃ごみ全体の 22%を占めており、「ごみ減量・リサイクルの推進」及び「埋立場延命」のため、今後も分別の徹底を啓発していく必要がある。

4.2 今後の調査内容等における課題

本調査における分類項目は、データの継続性を保ちつつ、各リサイクル法改正やリサイクル技術開発といった社会情勢に対応していかなければならない。

他市町村では、「廃食用油のBDF化⁶⁾」「生ごみの堆肥化⁷⁾・メタン発酵⁸⁾」「容器包装プラスチックの資源化⁹⁾」等が検討・実施されている。

本市においてもその有効性についての検証のため、ごみ組成調査による資源化可能物等動向の情報収集が重要になる。また、行政施策に反映させるためには、施策担当課と調査内容について協議していく必要がある。今後の検討課題を下記に示す。

1) 家庭系可燃ごみ組成調査

- ・「厨雑芥」減量の要因分析のため、「厨芥」と「雑芥」を分類することが望ましいが、調査における作業上、分類が困難である。組成別水分%や乾組成結果を用いての按分方法等を検討する必要がある。
- ・「レジ袋」で減少傾向が見られ、マイバッグ持参によるレジ袋削減効果がうかがえる。しかし、組成比の減少幅が 0.3 ポイントと小さいため、効果の断定は難しい。今後数年の長期動向を見れば効果を断定できるが、現時点では、組成調査対象地域のマイバッグ持参率等のデータを含め効果を検証する必要がある。

2) 家庭系不燃ごみ組成調査

- ・「使用済小型家電からのレアメタル回収モデル事業」等の計画に対応するため、「家電製品」の製品別の排出状況を把握していく必要がある。
- ・「金属類」減量の要因分析のため、細分類を現行の「スチール缶・アルミ缶・その他金属」から「スチール缶・アルミ缶・エアゾール缶・その他金属性容器包装・その他」にする必要がある。

文献

- 1) 松田貴美子他：福岡市における家庭ごみ有料化，都市清掃，59（271），200～208，2006
- 2) 笠井浩一他：家庭ごみ有料化後の状況について，第 29 回全国都市清掃研究・事例発表会講演論文集，113～115，2008
- 3) 福岡市環境局：ふくおかの環境・廃棄物データ集，平成 15 年度～平成 21 年度
- 4) 3R 検定実行委員会：公式テキスト，68～71，ミネル

ヴァ書房，2008

- 5)前田茂行他：福岡市における家庭系不燃ごみの組成変化とエアゾール缶の排出状況，第31回全国都市清掃研究・事例発表会講演論文集，101～103，2010
- 6)出井充：岡山市における廃食用油リサイクル事業への取り組みについて，第31回全国都市清掃研究・事例発表会講演論文集，51～53，2010
- 7)森山浩一郎：学校を拠点とした循環型食品リサイクル

事業の取り組み，第31回全国都市清掃研究・事例発表会講演論文集，64～66，2010

- 8)久堀泰佑：京都バイオサイクルプロジェクトにおける高効率メタン発酵技術開発，第31回全国都市清掃研究・事例発表会講演論文集，165～167，2010
- 9)久世学：横浜市におけるプラスチック製容器包装の分別・資源化への取り組み，第31回全国都市清掃研究・事例発表会講演論文集，132～134，2010