

家庭系ごみ組成別排出量調査（平成 17～27 年度）

岡本拓郎*・望月啓介・野中研一

福岡市保健環境研究所保健環境管理課
*保健福祉局生活衛生部動物愛護管理センター

Weight Survey According to Household Garbage Composition (2005-2015)

Takuro OKAMOTO*, Keisuke MOCHIDUKI, and Kenichi NONAKA

Health and Environment Management Section, Fukuoka City Institute of Health and Environment

*Animal Welfare and Management Center, Environmental Health Department, Public Health & Welfare Bureau

要約

福岡市は一般廃棄物処理の基本計画を定めており、平成 27 年度は第 4 次計画の中間評価年次にあたることから、平成 17 年度から 27 年度の組成別排出量の推移についてまとめ、その変動要因等を考察した。本市は平成 17 年 10 月から家庭ごみ有料化等の施策を実施しており、これに伴いごみ量は平成 22 年度まで減少したが、平成 23 年度には若干ではあるが増加に転じ、その後は横ばいとなっていた。各データから、ごみ減量施策の効果は見られるものの、人口増加の影響により、ごみ減量が停滞する結果となっていた。

Key Words : 家庭系ごみ組成 household garbage composition, 重量調査 weight survey, 福岡市 Fukuoka city, 一般廃棄物 municipal solid waste, ごみ有料化 charge for garbage

1 はじめに

福岡市は、平成 16 年 12 月に、第 3 次の福岡市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画となる「循環のまち・ふくおか基本計画」（以下、「第 3 次計画」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」の構築に取り組んだ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 月から「家庭ごみ有料化」（以下、「有料化」と示す。）を福岡式循環型社会システム構築のための重要施策の一つとして実施した²⁾。

その結果、人口増加があるにもかかわらず、平成 20 年度には、事業系ごみも含めた「ごみ削減目標」を 7 年前倒しで達成した。

しかし、第 3 次計画の中間目標年次である平成 22 年度に、施策の進捗状況等の検証を行う中で、家庭系ごみについては、1 人 1 日あたりの排出量の減少率が鈍化するとともに、今後も人口増加が予測されること等の新たな

課題が見つかった。

そこで、平成 23 年 12 月に「新循環のまち・ふくおか基本計画～第 4 次福岡市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画～」(以下、「新計画」と示す。)が策定され、市民・事業者の自主的・自発的な取り組みを行政が支援することにより、環境保全と都市の発展を踏まえた、新たな「福岡式循環型社会システムの構築」に取り組むこととなった。

新計画では、平成 37 年度を目標年次とし、家庭系ごみ処理量を平成 21 年度に比べて 1.6 万トン削減し、26.8 万トン以下にする等の目標を掲げている。また、新計画では、平成 37 年度を目標年次としているが、計画が長期に渡ることから平成 27 年度（第一次）および平成 32 年度（第二次）に中間評価を設定している。そこで、第一次中間評価年次にあたる今回、「家庭系ごみ」について、有料化を実施した平成 17 年度から平成 27 年度現在までの、家庭系「可燃ごみ」および「不燃ごみ」の組成調査の結果から組成別の排出量を推計し、その変動要因および今後の組成調査の方向性・課題等について考察した。

2 資料および方法

2.1 福岡市の家庭系ごみ収集の概況

本市の家庭ごみ収集は、平成12年4月から「空きびん・ペットボトル」の混合収集を追加し、表1に示すとおり4分別で行われている。資源ごみ回収は表2に示すとおり拠点回収と表3に示す拠点以外の回収が行われている。福岡市一般廃棄物処理基本計画の概要を表4に示す。

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	回収回数	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
資源ごみ (空きびん・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～)・乾電池(H27.4～)

②校区紙リサイクルステーション (96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 (324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 (78か所)

〔回収品目〕空きびん・ペットボトル

⑤市内家電量販店 (13店舗)(H27.4～)

〔回収品目〕蛍光管・乾電池

※か所数は平成27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 (1971団体 平成27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

表4 福岡市一般廃棄物処理基本計画概要

	第3次	第4次
策定年月	H16.12	H23.12
基準年次 家庭系ごみ量	H14年度 320,382 t	H21年度 284,300 t
目標年次 家庭系ごみ量	H27年度 310,000 t	H37年度 268,200 t
主な家庭系 ごみ施策	<ul style="list-style-type: none"> ・家庭ごみ有料化 ・拠点での資源物回収事業 ・集団回収等報奨制度の拡充 ・レジ袋削減協定締結 	<ul style="list-style-type: none"> ・市民への啓発活動の促進 ・資源回収ボックスの増設等 ・蛍光灯・乾電池のボックス回収

2.2 資料

平成17年度から平成27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⁾
- ・資源ごみ 年間総量³⁾ ※蛍光管・白色トレイ含む
(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+民間協力店回収)
- ・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 方法

2.3.1 家庭系ごみ量の推移

各ごみの年間総量データから、調査期間における推移を比較した。

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」および「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、調査期間中の家庭系ごみ量の組成別推移およびその要因について考察した。また、人口増加率を考慮し、1人1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について新計画の基準年次である平成21年度(以下「基準年次」と示

す。)の値を分母とし平成18年度(17年10月から有料化を開始しているため18年度と比較)および平成27年度の各ごみ量の増減率を算出した(表5)。また、家庭系ごみ量(資源ごみを除く)と人口の推移を図1に示す。

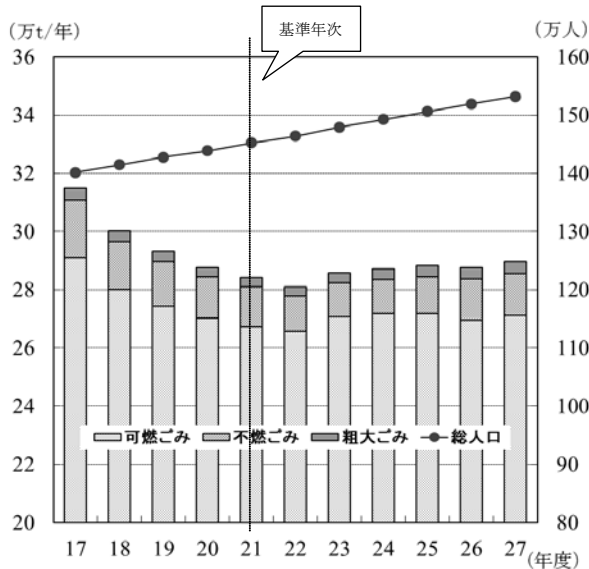


図1 福岡市における家庭系ごみ量と人口の推移

第3次計画では、平成14年度を基準年次、平成27年度を目標年次とし、ごみ処理量^{※1}の10%を削減^{※2}して年間62万tとすることを目標としていた。うち家庭系ごみは半分の31万tが数値目標であったが、表5に示すと

おり平成18年度に30.0万tとなり、すでに目標達成となった。

これは、第3次計画策定前の平成16年4月から実施した「拠点での資源回収事業」や、平成17年10月から実施した「家庭系ごみ有料化」の効果が早く表れた結果と考えられた。その後、家庭系ごみ量は、平成22年度まで継続して減少したが、本市は今後も人口の増加が予測され、ごみ減量の鈍化が危惧されていたため、平成23年12月に新計画を策定し、平成37年度(目標年次)において、家庭系ごみ量26.8万tをめざし、「市民への啓発活動の推進」や「資源回収ボックスの増設」等の新たな施策を実施することとなった。

新計画策定後の家庭系ごみ量は、平成23年度に一旦増加となったが、その後は平成27年度まで約29万t弱の横ばいで推移している。

平成21~27年度における1人1日あたりの家庭系ごみ排出量が3.4%の減少と施策による一定の効果が見られるにもかかわらず、ごみ減量が停滞している要因としては、総人口が5.5%増加していることが考えられる。このため、家庭系ごみの総量としては、平成21~27年度で、1.9%の増加となっている。

※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(資源ごみは除く)

※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

表5 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)	家庭系ごみ計 (t)	一人あたり 家庭系ごみ量 (g/人・日)	資源ごみ (t)	集団回収 (t)
17 (10月有料化)	1,401,279	291,202	19,669	3,982	314,853	616	9,142	49,017
18	1,414,754	280,162	16,408	3,680	300,250	581	9,636	54,541
19	1,427,401	274,420	15,295	3,535	293,250	563	9,515	53,917
20	1,438,730	270,321	14,108	3,222	287,651	548	9,040	52,821
21 (基準年次)	1,452,190	267,306	13,819	3,179	284,304	536	9,189	49,109
22	1,463,743	265,589	12,179	3,299	281,067	526	9,375	40,823
23	1,479,433	270,830	11,647	3,401	285,878	529	9,370	39,747
24	1,492,254	271,901	11,709	3,596	287,206	527	9,477	38,433
25	1,506,313	271,848	12,579	3,863	288,290	524	10,125	37,414
26	1,519,349	269,622	14,184	3,910	287,716	519	10,330	36,229
27	1,531,919	271,195	14,331	4,252	289,778	518	10,668	34,421
18年度/21年度	97.4%	104.8%	118.7%	115.8%	105.6%	108.4%	104.9%	111.1%
27年度/21年度	105.5%	101.5%	103.7%	133.8%	101.9%	96.6%	116.1%	70.1%

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。

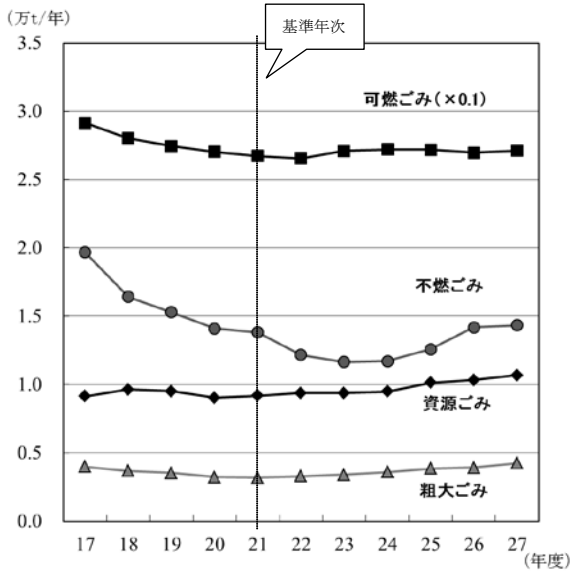


図2 収集区分別の家庭系ごみ量の推移

3.2.1 可燃ごみ

可燃ごみ量は、平成18年度～基準年次で4.8%減少したが、基準年次～平成27年度で1.5%増加となっている。

3.2.2 不燃ごみ

不燃ごみ量は、平成18年度～基準年次で18.7%減少し、可燃ごみよりも減少率が高いが、基準年次～平成27年度で3.7%増加となっており、可燃ごみよりも増加率が高くなっている。ただし、平成22～25年度は、基準年次よりごみ量が少なく、可燃ごみと異なる動きを示している。

3.2.3 資源ごみ

資源ごみ量は、平成18年度～基準年次で4.9%減少したが、基準年次～平成27年度で16.1%増加となっている。基準年次より資源ごみ量は年々増加の傾向にある。

この資源ごみ量は、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ため、実際には、これ以上のごみが資源として回収されていると思われる。

3.2.4 粗大ごみ

粗大ごみ量は、平成18年度～基準年次で15.8%減少したが、基準年次から平成27年度で33.8%増加となっている。基準年次より粗大ごみ量は年々増加の傾向にある。

3.3 家庭系可燃ごみの組成別排出量の推移

家庭系可燃ごみ組成経年変化を表6に、家庭系可燃ごみ組成別排出量の推計結果を表7に示す。また、家庭系可燃ごみの組成比の推移を図3に、家庭系可燃ごみの組成別排出量の推移を図4に示す。

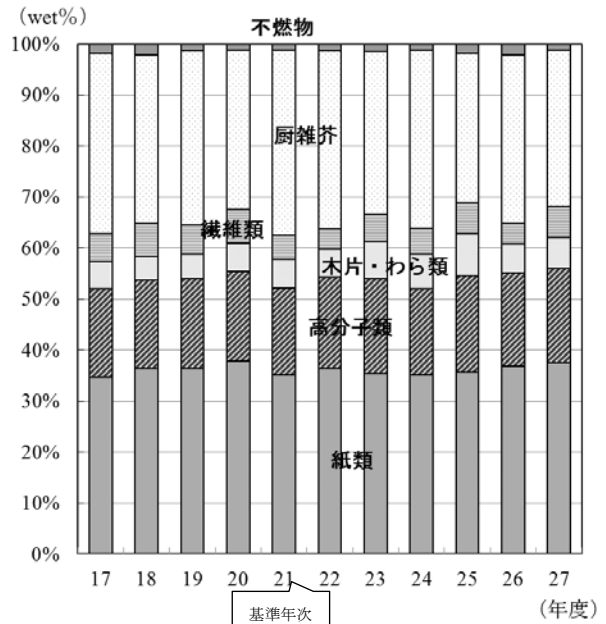


図3 家庭系可燃ごみ中の組成比の推移

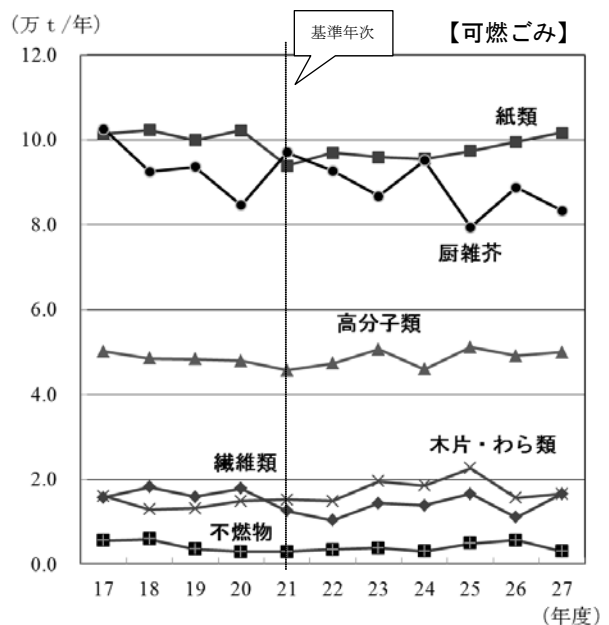


図4 家庭系可燃ごみ中の組成別排出量の推移

図3に示すとおり家庭系可燃ごみの組成比は、平成17～27年度にて、経年で各組成の増減は見られるが、組成比の順位が変わるような大きな変化はない。

また、図4の家庭系可燃ごみ中の組成別排出量を見ると、「紙類」は、平成18年度～基準年次で約8,500 t減少したが、その後は増加の傾向を示しており、平成27年度は10万 tを超えている。

「高分子類」は、平成17～21年度までは減少傾向で推移したが、その後増加し、平成23年度から約5万 t前後で推移している。

「厨雑芥」については、毎年増減が見られるが、平成

17年度から緩やかな減少傾向にあり、27年度は18年度に比べ、約9,200t(約10.0%)の減少となっている。

「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、組成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。

次に、家庭系可燃ごみ排出量に対して、人口の影響を除いて比較するため、表7の推計結果を基に、1人1日あたりの家庭系可燃ごみの組成別排出量を推計した。その推移を図5に示す。

1人1日あたりの家庭系可燃ごみ全量としては、平成17年以降で減少の傾向にあるが、平成18年度～基準年次の3年間で約40g/人・日減少しているのに対し、基準年次～27年度の6年間では、約20g/人・日の減少とごみ減量が鈍化している。組成別に平成17～27年度の1人1日あたりの家庭系可燃ごみ量を見ると、「紙類」および「厨雑芥」で減少の傾向が見られる。ただし、「紙類」は基準年次以降横ばいで推移している。

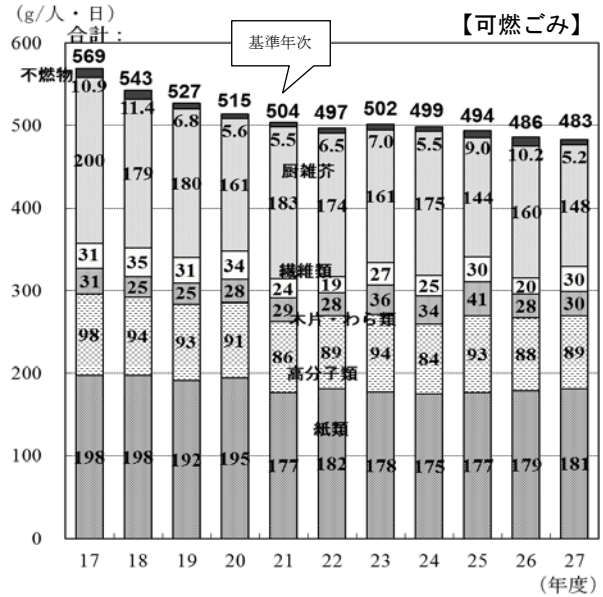


図5 家庭系可燃ごみ中の組成別排出量の推移 (1人1日あたり)

表6 福岡市における家庭系可燃ごみ組成経年変化 (湿組成, 年平均値, 単位%)

年度	H17	H18	H19	H20	H21(基準年次)	H22	H23	H24	H25	H26	H27	
(内訳)	34.8	36.5	36.4	37.8	35.1	36.5	35.4	35.1	35.8	36.9	37.5	
紙類	段ボール	1.8	1.4	2.1	1.9	1.6	1.6	1.1	1.4	1.0	1.4	
	包装用に用いられた紙	5.3	5.2	5.2	6.1	5.8	6.1	5.1	5.2	5.4	5.2	
	包装紙	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
	紙バック	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.7	0.6	0.6	0.6	0.4	
	新聞	3.3	4.4	3.0	3.6	3.4	2.9	2.4	1.8	2.5	2.0	
	雑誌・広告	8.6	10.4	11.4	11.5	8.7	10.8	9.7	9.7	9.9	9.7	7.7
	その他紙類	15.1	14.4	14.0	14.0	15.0	14.3	14.7	16.7	16.1	17.0	20.7
(内訳)	17.2	17.3	17.6	17.7	17.1	17.8	18.7	16.9	18.8	18.2	18.4	
高分子類	ペットボトル	0.4	0.4	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	
	包装用ビニール袋	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	
	レジ袋	2.3	2.3	2.4	2.1	2.0	2.2	2.0	1.9	1.9	1.8	
	容器包装高分子	9.1	9.1	8.9	9.3	9.4	9.8	10.3	9.1	10.0	10.5	
	発泡トレイ	0.6	0.6	0.5	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	
	その他高分子類	4.5	4.5	5.0	5.1	4.5	4.5	5.1	4.8	5.8	4.9	5.0
木片・わら類	5.5	4.6	4.8	5.5	5.7	5.6	7.2	6.8	8.3	5.8	6.1	
繊維類	5.4	6.5	5.8	6.6	4.7	3.9	5.3	5.1	6.1	4.1	6.1	
厨雑芥	35.2	33.0	34.1	31.3	36.3	34.9	32.0	35.0	29.2	32.9	30.7	
(内訳)	1.9	2.1	1.3	1.1	1.1	1.3	1.4	1.1	1.8	2.1	1.2	
不燃物	金属	0.8	0.7	0.5	0.5	0.5	0.6	0.4	0.7	0.7	0.4	
	ガラス	0.4	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.5	0.5	0.3	
	その他	0.7	0.9	0.5	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.4	

表7 福岡市における家庭系可燃ごみ組成別排出量の推計結果 (単位: t/年)

年度	H17	H18	H19	H20	H21(基準年次)	H22	H23	H24	H25	H26	H27	
(内訳)	101,339	102,258	99,890	102,182	93,825	96,940	95,875	95,436	97,322	99,491	101,699	
紙類	段ボール	5,242	3,922	5,763	5,136	4,277	4,249	4,875	2,991	3,806	2,696	3,797
	包装用に用いられた紙	15,434	14,568	14,270	16,490	15,504	16,201	16,521	13,867	14,136	14,560	14,102
	包装紙	291	280	274	270	267	266	271	272	272	270	271
	紙バック	1,747	1,681	1,647	1,622	1,337	1,859	1,625	1,631	1,631	1,618	1,085
	新聞	9,610	12,327	8,233	9,732	9,088	7,702	6,500	4,894	6,796	8,358	5,424
	雑誌・広告	25,043	29,137	31,284	31,087	23,256	28,684	26,271	26,374	26,913	26,153	20,882
	その他紙類	43,972	40,343	38,419	37,845	40,096	37,979	39,812	45,407	43,768	45,836	56,138
(内訳)	50,087	48,469	48,297	47,847	45,710	47,276	50,644	45,951	51,108	49,071	49,902	
高分子類	ペットボトル	1,165	1,121	1,372	1,622	1,337	1,594	1,625	1,631	1,631	1,348	1,085
	包装用ビニール袋	874	1,121	823	811	1,069	797	812	544	544	539	814
	レジ袋	6,698	6,444	6,586	5,677	5,346	5,843	5,417	5,166	5,165	4,853	4,882
	容器包装高分子	26,499	25,495	24,423	25,140	25,127	26,028	27,895	24,743	27,185	28,310	28,476
	発泡トレイ	1,747	1,681	1,372	811	802	1,062	1,083	816	816	809	1,085
	その他高分子類	13,104	12,607	13,721	13,786	12,029	11,952	13,812	13,051	15,767	13,212	13,560
木片・わら類	16,016	12,887	13,172	14,868	15,236	14,873	19,500	18,489	22,563	15,638	16,543	
繊維類	15,725	18,211	15,916	17,841	12,563	10,358	14,354	13,867	16,583	11,055	16,543	
厨雑芥	102,503	92,453	93,577	84,610	97,032	92,691	86,666	95,165	79,380	88,706	83,257	
(内訳)	5,533	5,883	3,567	2,974	2,941	3,453	3,791	2,992	4,893	5,662	2,984	
不燃物	金属	2,330	1,961	1,372	1,352	1,337	1,594	1,625	1,088	1,903	1,887	1,085
	ガラス	1,165	1,401	823	811	802	797	1,083	544	1,359	1,348	814
	その他	2,038	2,521	1,372	811	802	1,062	1,083	1,360	1,631	2,427	1,085

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6に、1人1日あたりでの推移を図7に示す。

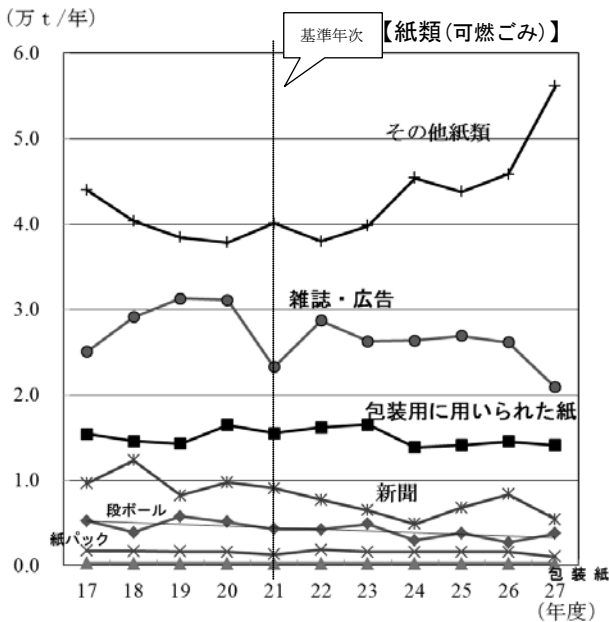


図6 家庭系可燃ごみ中の「紙類」の種類別排出量の推移

図6に示すとおり「新聞」および「雑誌・広告」で減少の傾向が見られる。「包装用に用いられた紙」は約1.5万t前後で推移しており、他の紙類に比べ変化が小さい。増加が顕著なのは、「その他紙類」であり、組成調査時に多く見られるものとしては、「ティッシュペーパー」「紙おむつ」「機密書類(公共料金請求書, クレジットカード明細書等)」「コピー用紙」「封筒」などである。「雑誌・広告」については、組成調査時に「カタログ」「ダイレクトメール」の増加が見られ、今後のリサイクル可能性も含め組成調査の細分化を検討する必要がある。

図7に示すとおり1人1日あたりの紙ごみ合計量としてここ数年は180g/人・日前後で推移しており、10年前に比べると約20gの減少となっている。

紙ごみについては、有料化前に開始した「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³⁾が、表5に示すとおり集団回収量の増加が見られないことから、今後さらにごみ減量を推進していくには、例えばスーパーマーケット等の民間協力店での店頭回収品目拡大などといった、新たな施策が必要と思われる。また、「包装用に用

いられた紙」は「雑紙」として「新聞」「雑誌・広告」と同じように、リサイクル可能なものであり、今後の周知方法の検討が課題である。

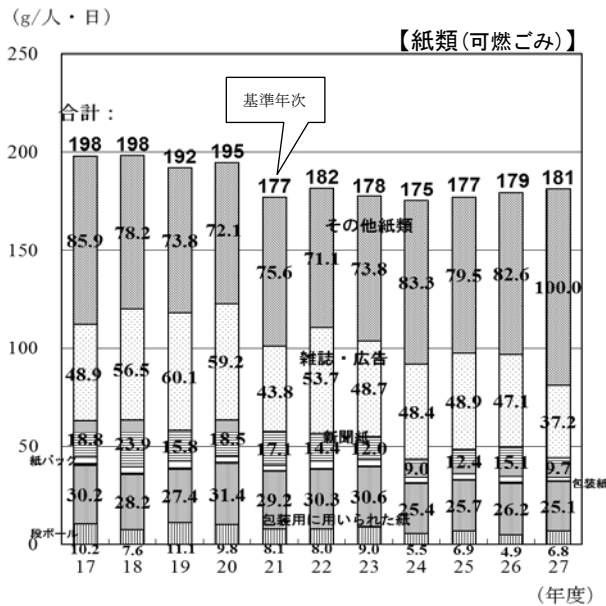


図7 家庭系可燃ごみ中の「紙類」の種類別排出量の推移 (1人1日あたり)

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8に、1人1日あたりでの推移を図9に示す。

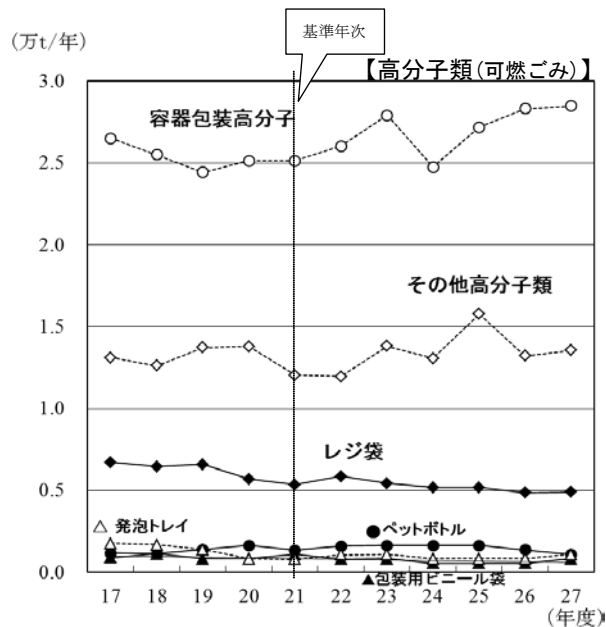


図8 家庭系可燃ごみ中の「高分子類」の種類別排出量の推移

図8に示すとおり「高分子類」の排出量としては、「容器包装高分子」が最も多く、次いで「その他高分子類」となっており、共に緩やかな増加の傾向が見られる。ま

た、図9の1人1日あたりの排出量は、90 g/人・日 前後で推移しており、変動が小さいことから、「容器包装高分子」および「その他高分子類」の増加傾向は人口増による影響が大きいと思われる、特に本市では「容器包装プラスチック」の分別回収を行っていないため今後も増加が懸念される。

資源ごみとしての「容器包装プラスチック」の分別回収を行っている都市もある。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都市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。

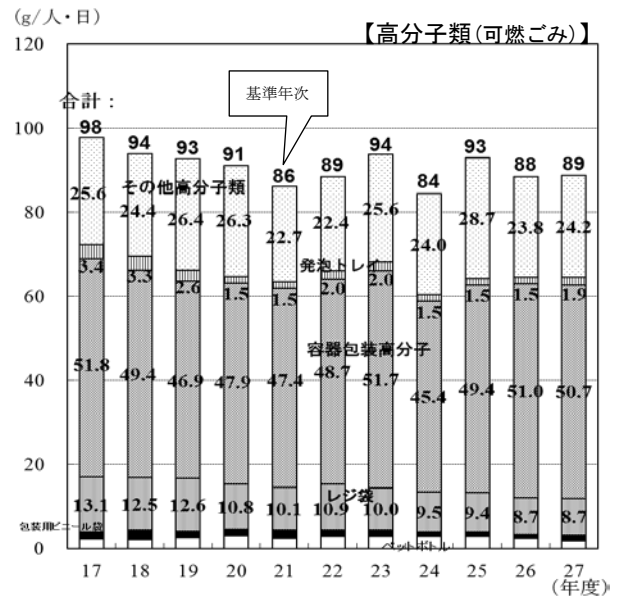


図9 家庭系可燃ごみ中の「高分子類」の種類別排出量の推移 (1人1日あたり)

図8、9に示すとおり「レジ袋」については、顕著に減少の傾向が見られる。本市では、平成19年12月から行政・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と考えられる。

3.4 家庭系不燃ごみの組成別排出量の推移

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推計結果を表9に示す。

また、家庭系不燃ごみの組成比の推移を図10に、家庭

表8 福岡市における家庭系不燃ごみ組成経年変化 (湿組成, 年平均値, 単位%)

年度	H17	H18	H19	H20	H21(基準年次)	H22	H23	H24	H25	H26	H27	
紙類	1.0	0.6	0.8	0.6	0.6	0.5	0.8	1.0	0.8	0.6	0.9	
高分子類	12.0	9.8	9.0	9.3	8.7	9.3	9.0	8.1	8.5	8.0	6.7	
草木類	0.5	1.3	0.9	0.7	0.8	1.1	1.2	1.2	0.8	0.8	0.7	
その他可燃物	0.6	0.9	0.5	0.8	0.6	0.8	1.9	1.2	0.9	0.7	1.1	
ガラス類	(内訳)	27.7	29.8	33.0	33.3	31.1	33.9	37.9	35.7	35.5	32.6	31.8
	リターナブルびん	0.4	0.5	0.3	0.4	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.6
	ワンウェイびん	18.9	17.9	22.4	22.0	23.9	29.8	32.4	31.5	25.8	24.6	23.8
	カレット	2.3	7.3	8.3	8.1	6.7	3.8	5.5	4.2	9.7	7.7	7.4
	その他	6.1	4.1	2.0	2.8							
土砂・ガレキ類	(内訳)	15.0	14.8	13.1	13.7	16.8	19.7	22.9	21.4	17.8	14.8	14.5
	土砂	3.7	2.6	2.6	1.3							
	コンクリート・レンガ片	0.4	1.1	0.2	0.1							
	ボード片	0.7	0.5	0.2	0.0							
金属類	(内訳)	34.9	33.4	33.9	34.7	33.7	26.9	20.9	25.0	28.2	32.3	31.3
	エアゾール缶						2.0	2.1	2.2	4.4	3.5	2.5
	食用缶						6.7	5.8	7.4	4.9	5.8	5.2
	アルミ缶	2.2	1.9	2.1	2.3	2.8	2.5	2.0	1.7	2.7	4.7	3.9
	スチール缶	5.7	5.6	6.9	6.8	6.2	4.2	3.1	3.2	3.3	3.8	2.6
その他金属	27.0	25.9	24.9	25.6	24.7	11.5	7.9	10.5	12.9	14.5	17.1	
家電製品	8.3	9.2	8.8	6.9	7.7	7.7	5.4	6.1	7.3	10.2	13.0	
その他不燃物	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	

表9 福岡市における家庭系不燃ごみ組成別排出量の推計結果 (単位: t/年)

年度	H17	H18	H19	H20	H21(基準年次)	H22	H23	H24	H25	H26	H27	
紙類	197	98	122	85	83	61	93	117	101	85	129	
高分子類	2,360	1,608	1,377	1,312	1,202	1,133	1,048	948	1,069	1,135	960	
草木類	98	213	138	99	111	134	140	141	101	113	100	
その他可燃物	118	148	76	113	83	97	221	141	113	99	158	
ガラス類	(内訳)	5,448	4,890	5,047	4,698	4,298	4,129	4,414	4,180	4,466	4,624	4,557
	リターナブルびん	79	82	46	56	69	37	0	0	0	43	86
	ワンウェイびん	3,717	2,937	3,426	3,104	3,303	3,629	3,774	3,688	3,245	3,489	3,411
	カレット	452	1,198	1,269	1,143	926	463	641	492	1,220	1,092	1,060
	その他	1,200	673	306	395							
土砂・ガレキ類	(内訳)	2,950	2,428	2,004	1,933	2,322	2,399	2,667	2,506	2,239	2,099	2,078
	土砂	728	427	398	183							
	コンクリート・レンガ片	79	180	31	14							
	ボード片	138	82	31	0							
金属類	(内訳)	6,864	5,480	5,185	4,895	4,657	3,276	2,434	2,927	3,547	4,581	4,486
	エアゾール缶						244	245	258	553	496	358
	食用缶						816	676	866	616	823	745
	アルミ缶	433	312	321	324	387	304	233	199	340	667	559
	スチール缶	1,121	919	1,055	959	857	512	361	375	415	539	373
その他金属	5,311	4,250	3,808	3,612	3,413	1,401	920	1,229	1,623	2,057	2,451	
家電製品	1,633	1,510	1,346	973	1,064	938	629	714	918	1,447	1,863	
その他不燃物	0	33	0	0	0	12	0	35	25	0	0	

系不燃ごみの組成別排出量の推移を図 11 に、1 人 1 日あたりの家庭系不燃ごみの組成別排出量の推移を図 12 に示す。

図 10 に示すとおり「金属類」の組成比の変動が大きい。これにより、図 11 に示すとおり「金属類」は基準年次から平成 23 年度に大幅な減少傾向を示したが、その後は増加に転じている。

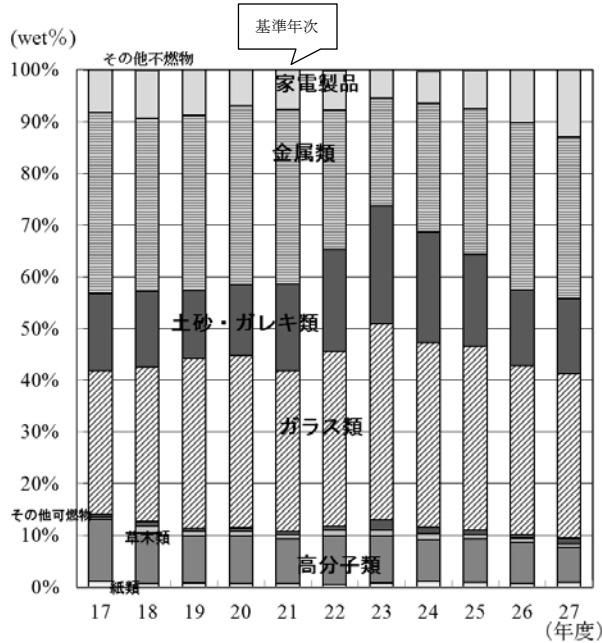


図 10 家庭系不燃ごみ中の組成比の推移

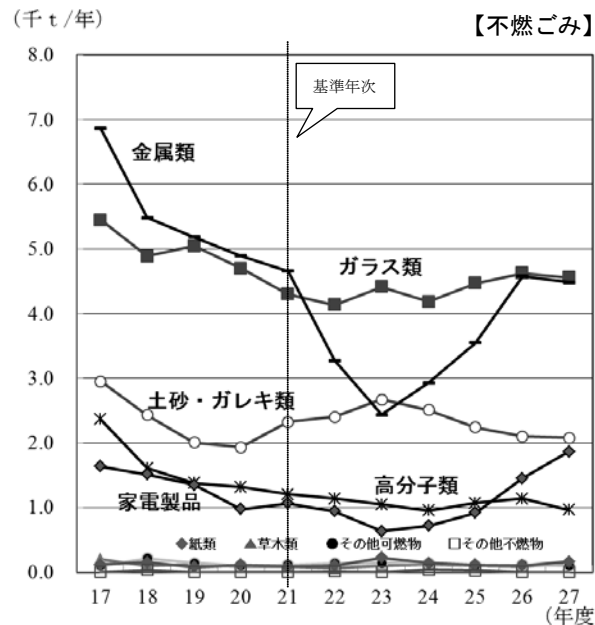


図 11 家庭系不燃ごみ中の組成別排出量の推移

「家電製品」も同様の傾向が見られる。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。本市では平成 25 年 8 月から、市内 66 か所の回収ボックスによる「使用済小型電子機器回

収事業」を本格実施しているが、約 3 t/年の回収量であり、図 11 に示すとおり現在の約 2,000 t の排出量に対してのごみ減量効果は小さい、しかし、主要資源を輸入に頼る我が国にとって希少金属の回収は重要であるため、この排出量を減らし、回収量を増やすためのスキームが課題である。

「土砂・ガレキ類」は平成 20～23 年度で増加傾向にあったが、その後減少している。「高分子類」は、平成 18 年度以降、緩やかな減少傾向となっている。「高分子類は燃えるごみ」という適正なごみ排出がなされていることが示唆される。

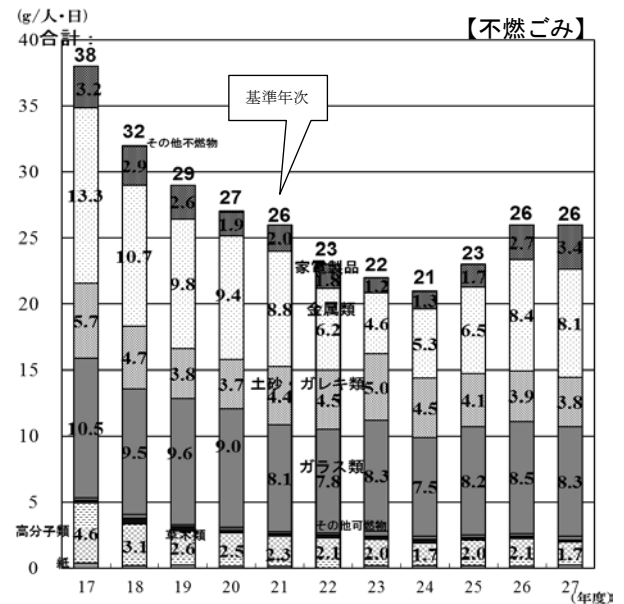


図 12 家庭系不燃ごみ中の組成別排出量の推移 (1 人 1 日あたり)

図 12 に示すとおり家庭系不燃ごみの 1 人 1 日あたりの組成別排出量は、平成 24 年度が最も少なく、その後増加傾向となっている。図 5 の可燃ごみに比べ、増減の率は大きい、1 人 1 日あたりの増減量としては小さい。基準年次～平成 27 年度で、可燃ごみは 21 g/人・日の減少量に対し、不燃ごみは、平成 24 年度の排出量が 21 g/人・日である。ただし、可燃ごみに比べ、近年は顕著な増加傾向を示していることから、今後の発生抑制の手法が課題である。

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 13 に、1 人 1 日あたりの推移を図 14 に示す。

「金属類」については、図 13 に示すとおり「その他金属」が大部分を占めている。「その他金属」とは、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。飲料缶では、「スチール缶」は減少傾向にある。一方、「アルミ缶」は増加傾向にあり、平成 26 年度以降の

排出量は、「アルミ缶」が「スチール缶」を上回っている。本市では、平成26年4月に、「福岡市廃棄物の減量および適正処理に関する条例」を改正し、家庭ごみおよび資源物の持ち去りおよび買い取り行為を禁止しており、影響の度合いは明確ではないが、「アルミ缶」増加の一因になったと思われる。

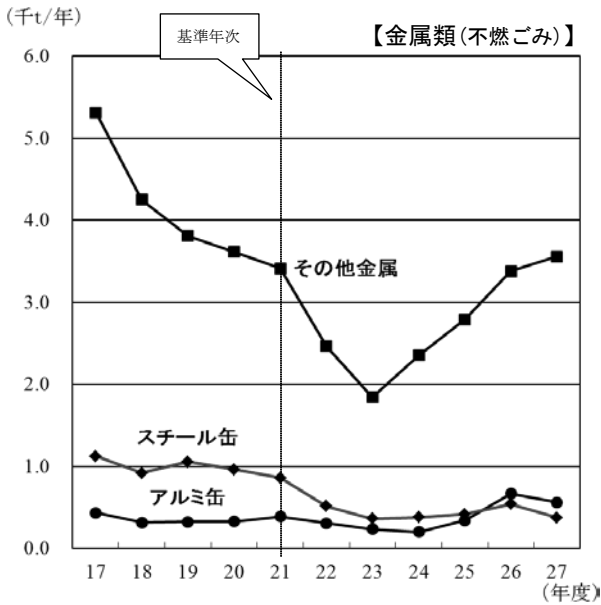


図13 家庭系不燃ごみ中の「金属類」種類別排出量の推移

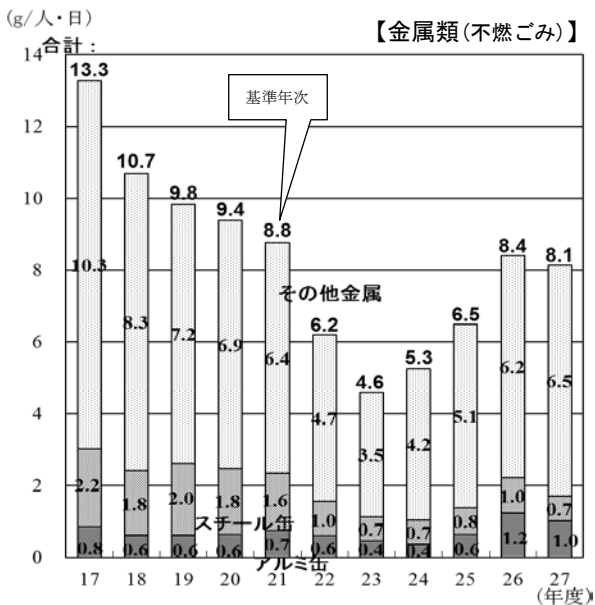


図14 家庭系不燃ごみ中の「金属類」の種類別排出量の推移 (1人1日あたり)

また、「その他金属」は平成23年度を底値に減少から増加に転じている。図2に示すとおり不燃ごみ量も平成23年度を底値に減少から増加に転じており、その要因として、「その他金属」すなわち「飲料缶以外の金属」の排出量の影響が大きかったことを示している。

図15に示すとおり「資源化センターでの搬入量・回収量の推移」でも、搬入量および回収鉄が平成23年度を底値に減少から増加に転じている。このことから、平成23年度を底値とした金属類の排出量の変化があったことが示唆される。

今後、この「その他金属」については、現在の組成調査をさらに細分化し、変動要因を把握する必要がある。

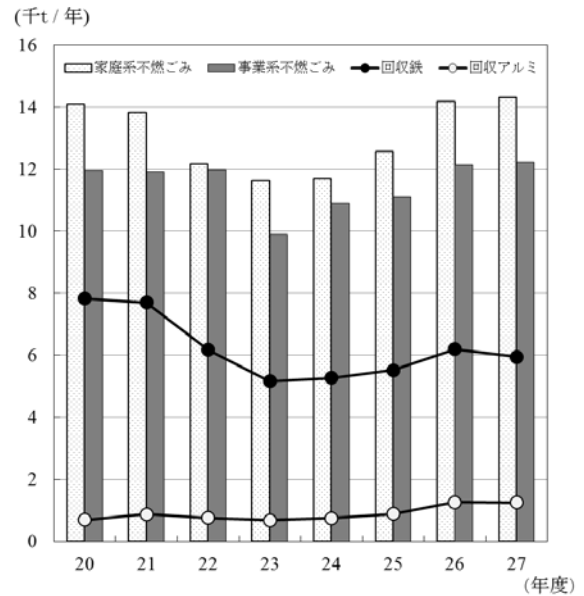


図15 資源化センターでの搬入量・回収量の推移

3.4.2 ガラス類

家庭系不燃ごみ中の「ガラス類」の種類別排出量の推移を図16に、1人1日あたりの推移を図17に示す。

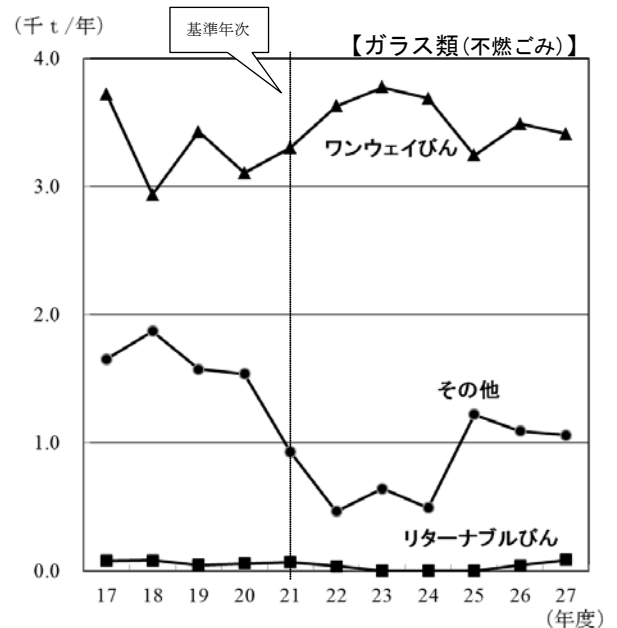


図16 家庭系不燃ごみ中の「ガラス類」種類別排出量の推移

「ガラス類」については、表 9 および図 16 に示すとおり「リターナブルびん」の排出は元々少なく「ワンウェイびん」が主に排出されている。

「その他」は、割れたガラス瓶、コップ等のガラス製品であるが、これも「金属類」と同様に、平成 23 年度前後で増減があり、平成 25 年度以降ほぼ横ばいとなっている。

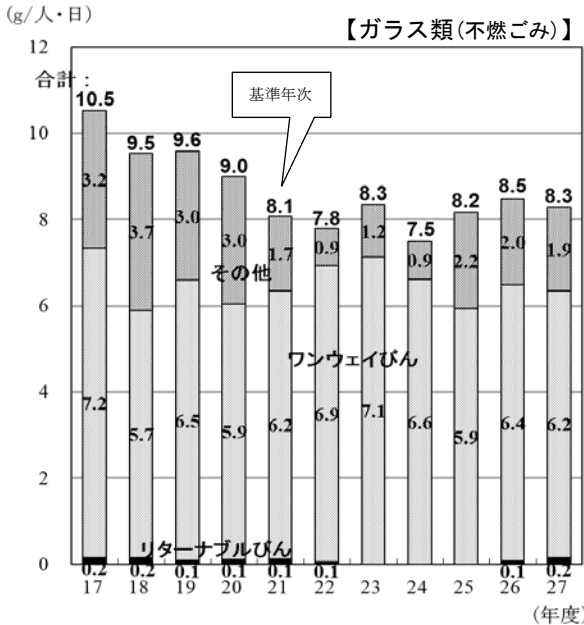


図 17 家庭系不燃ごみ中の「ガラス類」種類別排出量の推移 (1 人 1 日あたり)

「ガラス類」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)等している現状がある。しかし、図 16 に示すとおり現在も年間 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。

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」がリサイクル可能となっており、「空きびん・ペットボトル」収集袋にて分別され回収されるべき資源物である。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。

「ワンウェイびん」が「不燃ごみ」にて排出される原因として、イメージで「空きびん」を「不燃ごみ」と誤認しているケースや、表 1 に示すとおり本市の収集体制で「不燃ごみ」「空きびん・ペットボトル」は月 1 回の収集となっており、自宅での保管期間が長くなるのを嫌って、「空きびん」を「不燃ごみ」のごみ出し日に不適正に排出をしてしまうケースが考えられるが、今後の対策を考えるうえで、この要因解析が課題と思われる。

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、資源化センターにて破砕・選別処理後「破砕不燃物」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ようになる。

「ガラス類」で、現在の飲料の販売形態から「リターナブルびん」の生産は少なく、ごみとしての排出も少ないため、現在のリサイクル方法に合わせ「透明びん」「茶色びん」「その他びん」「ガラス製品」「その他ガラス」に細分化を検討する必要がある。

4 まとめ

4.1 平成 27 年度における調査結果

4.1.1 家庭系可燃ごみ

27 年度の家庭系可燃ごみ減量率としては、基準年次の 21 年度に対し 1.5% 増となっている。21~27 年度で、1 人 1 日あたりの家庭系ごみ排出量は 3.4% の減少と施策による一定の効果がみられるにもかかわらずごみ減量が停滞している要因としては、総人口が 5.5% 増加していることが考えられる。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。

21~27 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、若干の増の傾向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、人口増加の影響を打ち消す程度の減量効果は得ている。しかし、今後さらに人口が増加していけば、紙類の排出が顕著に増加する可能性がある。今後も地域特性や社会情勢に応じた、市民が今まで以上に「リサイクルしやすい」と感じられる環境づくりが必要と思われる。

「レジ袋」については顕著に減少の傾向が見られ、行政・市民団体・事業者の三者が協力したマイバッグ持参によるレジ袋削減の取り組みの成果によるものと考えられる。

4.1.2 家庭系不燃ごみ

27 年度の家系不燃ごみ減量率としては、基準年次の 21 年度に対し 3.7% 増となっている。18~21 年度にかけては 18.7% 減だったことから、不燃ごみは大きく増加している。27 年度の 1 人 1 日あたりの家庭系不燃ごみ排出量は基準年次の 21 年度と同じ 26 g/人・日だが、24 年度までの減少傾向が反転して現在は増加傾向となっている。近年、「金属類」の変動が大きく「ガラス類」が小さい。

「金属類」の近年の増加に関しては、平成 26 年 4 月施行の家庭ごみおよび資源物の持ち去りおよび買い取り行為を禁止した「福岡市廃棄物の減量および適正処理に関する条例」の改正による政策効果が示唆された。

リサイクル対象のワンウェイびんが、不燃ごみ全体の 23.8%を占めており、「ごみ減量・リサイクルの推進」および「埋立場延命」のため、今後も適正な排出を啓発していく必要がある。

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 17 年度～平成 27 年度
- 4)ガラスびん 3R 促進協議会：ホームページ，びんの 3R Q&A，データ集，ガラスびん生産量の推移，H17～H26