

家庭系ごみ組成別排出量調査（平成 21～29 年度）

荒巻裕二・岡本拓郎・前田茂行

福岡市保健環境研究所環境科学課

Weight Survey According to Household Garbage Composition (Apr.2009-Mar.2018)

Yuji ARAMAKI, Takuro OKAMOTO and Shigeyuki MAEDA

Environmental Science Section, Fukuoka City Institute of Health and Environment

要約

福岡市は一般廃棄物処理基本計画に基づき、ごみ減量・リサイクル推進のために様々な施策等を行っている。施策の効果検証等のために、平成 21 年度から 29 年度の組成別排出量の推移についてまとめ、その増減要因等を考察した。施策等の効果により、一人一日あたりの家庭系ごみ量は減少していたが、人口増加の影響によりごみ排出量は横ばいで推移していた。今後のごみ減量のためには、雑がみ及び使用済み小型家電のリサイクル推進並びに不燃ごみとして不適正に排出されている空きびんを資源物として適正に排出するための啓発等行う必要があると考えられた。

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

1 はじめに

福岡市は、平成 16 年 12 月に、第 3 次福岡市一般廃棄物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」とする。）を策定し、循環型社会の構築に向けごみの削減目標を掲げるとともに、市民・事業者と協働して、3R（リデュース、リユース、リサイクル）の推進に取り組んだ。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」を実施した¹⁾。その結果、平成 20 年度には「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、一人一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課題が見つかった。

そのため、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処理基本計画—」（以下、「新計画」とする。）を策定し、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、数値目標として平成 37 年度に平成 21 年度（以下、「基準年次」とする。）と比べ、ごみ量を家庭系、事業系合わせて 11 万 t 削減すること等を掲げており、そのうち家庭系ごみ量は 1.6 万 t 削減し、26.8 万 t 以下にすることとしている。また、新計画は長期に渡ることから、平成 27 年度（第一次）及び平成 32 年度（第二次）に中間目標を設定している。

目標を達成するためには、ごみの排出実態を把握することが重要であるが、毎年行っている家庭系可燃ごみ及び不燃ごみの組成調査は、割合に関する調査であるため排出量の増減を判断することができない。そこで、組成調査の結果から組成別の排出量を推計し、基準年次から平成 29 年度までの排出量変動要因等について考察したので報告する。

2 資料及び方法

2.1 福岡市の家庭系ごみ収集の概況

福岡市一般廃棄物処理基本計画の概要を表 1 に示す。本市の家庭ごみ収集は、表 2 に示すとおり 4 分別で行わ

れている。資源ごみ回収は表3に示す拠点回収と表4に示す拠点外の回収が行われている。

表1 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
中間目標年次 家庭系ごみ量	H22年度 315,000 t	H27年度（第一次） 277,700 t H32年度（第二次） 273,600 t
最終目標年次 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・小型家電のボックス回収

表2 福岡市の家庭系ごみ4分別収集体制²⁾

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
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	300～1,000円

表3 福岡市での資源物回収方法（拠点）²⁾

①区役所・市民センター等（9か所）	〔回収品目〕古紙、紙パック、空き缶、空きびん、ペットボトル、白色トレイ、蛍光管、乾電池（H27.4～）、生ごみたい肥化物、水銀体温計・温度計・血圧計（H29.4～）
②校区紙リサイクルステーション（97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（326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（68か所）	〔回収品目〕空きびん、ペットボトル
⑤市内家電量販店・ホームセンター等（56か所）	〔回収品目〕蛍光管、乾電池
⑥小型電子機器回収ボックス（65か所）	〔回収品目〕25cm×8.5cm以内の家電製品及び付属品

※か所数は平成29年度末

表4 福岡市での資源物回収方法（拠点外）²⁾

①地域集団回収（1969団体 平成29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3②③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
③宅配便による小型電子機器回収※市環境局ホームページより	〔回収品目〕3辺の合計が140cm以内の箱に入り、合計の重さが20kg以内の小型電子機器、パソコン及び付属品

2.2 資料

排出量等の算出には、平成21年度から平成29年度までの以下に示す家庭系ごみデータを用いた。

- ・可燃ごみ 年間総量²⁾
- ・不燃ごみ 年間総量²⁾
- ・空きびん・ペットボトル 年間総量²⁾
- ・粗大ごみ 年間総量²⁾
- ・総人口（福岡市統計調査課推計人口）²⁾

2.3 方法

2.3.1 家庭系ごみ組成調査

調査対象地区から収集された可燃ごみ約200kgを展開し、種類別に分類し組成を調査した。この調査を年12回実施し、平均値を福岡市の平均組成とした。また、不燃ごみについては約1,000kgを展開し、可燃ごみと同様の調査を実施した。

2.3.2 家庭系ごみ組成別排出量

可燃ごみ及び不燃ごみ年間総量に家庭系ごみ組成調査にて得られた平均組成の割合を乗じ、各組成別の年間排出量を算出した。

2.3.3 家庭系ごみ量及び組成別排出量の推移

各ごみにおける年間総量データ及び組成別排出量の推移を比較し、増減要因について考察した。また、人口増加を考慮し、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 結果及び考察

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（可燃ごみ、不燃ごみ、粗大ごみの合計。資源物である空きびん・ペットボトルは除く。）及び人口の推移を表5、図1に示す。

家庭系ごみ量は、基準年次から平成29年度まで横ば

いで推移していた。第一次中間目標年次である平成 27 年度は基準年次と比べ、5,474 t（基準年次比 1.9%）増加の 289,778 t であり、目標の 277,700 t よりも約 1.2 万 t 多かった。また、平成 29 年度は、基準年次と比べ、1,671 t（基準年次比 0.6%）増加の 285,975 t であり、第二次中間目標年次である平成 32 年度までに約 1.2 万 t の減量が必要である。

一方、一人一日あたりの家庭系ごみ量は減少しており、

平成 27 年度は基準年次比 3.7%，平成 29 年度は 6.8% 減であった。

一人あたりの家庭系ごみ量が減少しているにもかかわらず、ごみ減量が停滞している要因としては人口の増加が考えられ、基準年次から平成 29 年度にかけて人口は毎年増加しており、平成 27 年度は基準年次比で 6.0%，平成 29 年度は 7.9% の増加であった。

表 5 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)	空きびん・ ペットボトル (t)
21 (基準年次)	1,452,190	267,306	13,819	3,179	284,304	536	9,189
22	1,463,743	265,589	12,179	3,299	281,067	526	9,375
23	1,480,607	270,830	11,647	3,401	285,878	529	9,370
24	1,494,603	271,901	11,709	3,596	287,206	526	9,477
25	1,509,842	271,848	12,579	3,863	288,290	523	10,125
26	1,524,053	269,622	14,184	3,910	287,716	517	10,330
27 (第一次中間目標年次)	1,538,681	271,195	14,331	4,252	289,778	516	10,668
28	1,553,778	265,964	14,868	4,496	285,328	503	10,877
29	1,567,189	265,679	15,524	4,772	285,975	500	11,055
27年度/21年度	106.0%	101.5%	103.7%	133.8%	101.9%	96.3%	116.1%
29年度/21年度	107.9%	99.4%	112.3%	150.1%	100.6%	93.2%	120.3%

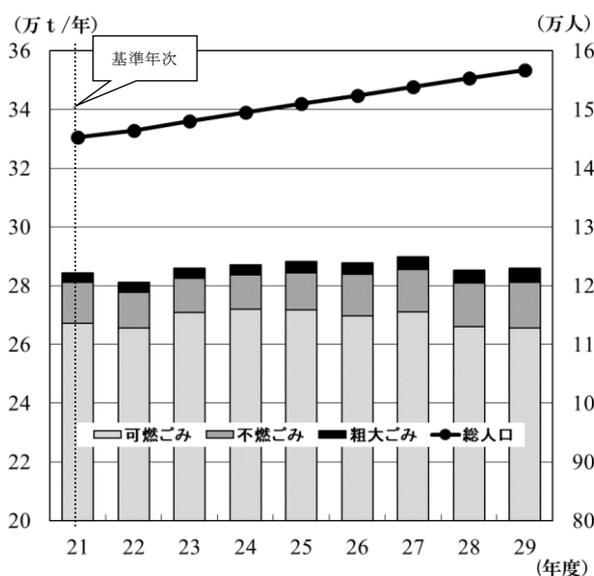


図 1 福岡市における家庭系ごみ量と人口の推移

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、一人一日あたりの家

庭系各ごみ量の推移を図 3 に示す。

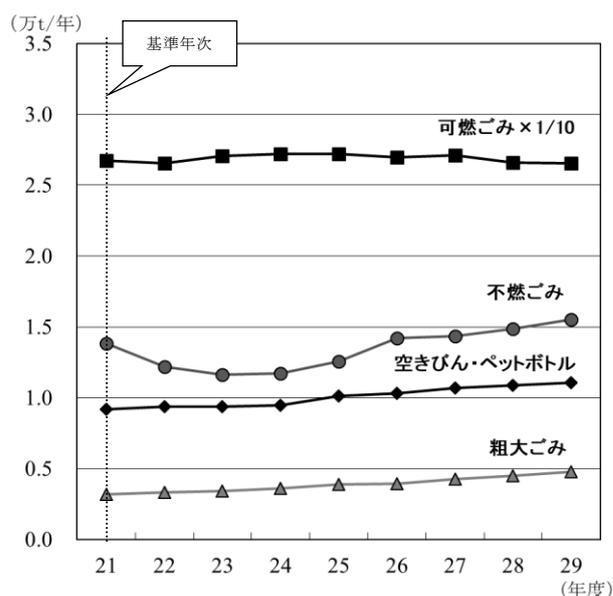


図 2 収集区分別の家庭系ごみ量の推移

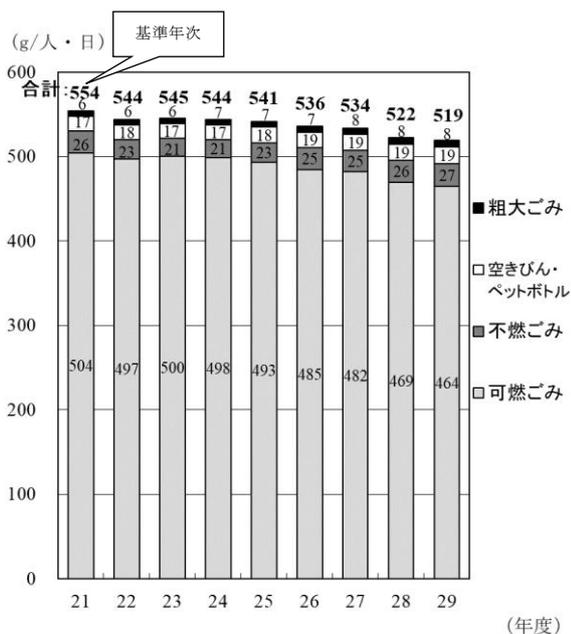


図3 収集区分別の家庭系ごみ量の推移 (一人一日あたり)

可燃ごみ量は、ほぼ横ばいで推移しており、平成29年度は基準年次比で0.6%減少していた。一方、一人一日あたりの排出量は減少傾向にあり、平成29年度は基準年次比で7.9%減少していた。

不燃ごみ量は、平成23年度にかけ減少したが、その後は増加しており、平成29年度は基準年次比で12.3%

増加していた。一人一日あたりの排出量も同様の傾向にあり、平成29年度は基準年次で3.8%増加していた。

空きびん・ペットボトル回収量は、増加傾向にあり、平成29年度は基準年次比で20.3%増加していた。一人一日あたりの排出量も徐々に増加しており、平成29年度は基準年次比で11.8%増加していた。この空きびん・ペットボトル量は、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。

粗大ごみ量は、増加傾向にあり、平成29年度は基準年次比で50.1%増加となっていた。一人一日あたりの排出量も徐々に増加しており、平成29年度は基準年次比で16.7%増加していた。

3.3 家庭系可燃ごみの組成別排出量の推移

各年度における家庭系可燃ごみ組成を表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4に、家庭系可燃ごみの組成別排出量（推計値）の推移を図5に示す。

表6及び図4に示すとおり家庭系可燃ごみの組成比は、基準年次は生ごみやその他のごみである厨雑芥が最も大きかったが、平成22年度以降は紙類が最も大きくなっていった。

表6 家庭系可燃ごみ組成（湿組成，年平均値，単位%）

年度	H21(基準年次)	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	
(内訳)	35.1	36.5	35.4	35.1	35.8	36.9	37.5	34.8	37.0	
紙類	段ボール	1.6	1.6	1.8	1.1	1.4	1.0	1.4	0.9	1.4
	包装用に用いられた紙	5.8	6.1	6.1	5.1	5.2	5.4	5.2	5.3	4.9
	包装紙	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
	紙バック	0.5	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.8	0.5
	新聞	3.4	2.9	2.4	1.8	2.5	3.1	2.0	2.5	2.5
	雑誌・広告	8.7	10.8	9.7	9.7	9.9	9.7	7.7	8.8	10.1
	その他紙類	15.0	14.3	14.7	16.7	16.1	17.0	20.7	16.5	17.5
(内訳)	17.1	17.8	18.7	16.9	18.8	18.2	18.4	19.9	17.8	
高分子類	ペットボトル	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5
	包装用ビニール袋	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
	レジ袋	2.0	2.2	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	2.2	1.8
	容器包装高分子	9.4	9.8	10.3	9.1	10.0	10.5	10.5	10.8	9.4
	発泡トレイ	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.4
その他高分子類	4.5	4.5	5.1	4.8	5.8	4.9	5.0	5.4	5.3	
木片・わら類	5.7	5.6	7.2	6.8	8.3	5.8	6.1	3.8	5.0	
繊維類	4.7	3.9	5.3	5.1	6.1	4.1	6.1	7.5	6.2	
厨雑芥	36.3	34.9	32.0	35.0	29.2	32.9	30.7	31.8	32.6	
(内訳)	1.1	1.3	1.4	1.1	1.8	2.1	1.2	2.2	1.4	
不燃物	金属	0.5	0.6	0.6	0.4	0.7	0.7	0.4	0.7	0.6
	ガラス	0.3	0.3	0.4	0.2	0.5	0.5	0.3	0.4	0.3
	その他	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.9	0.5	1.1	0.5

表 7 家庭系可燃ごみ組成別排出量（推計値）（単位：t/年）

年度	H21(基準年次)	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	
(内訳)	93,825	96,940	95,875	95,436	97,322	99,491	101,699	92,556	98,302	
紙類	段ボール	4,277	4,249	4,875	2,991	3,806	2,696	3,797	2,394	3,720
	包装用に用いられた紙	15,504	16,201	16,521	13,867	14,136	14,560	14,102	14,096	13,018
	包装紙	267	266	271	272	272	270	271	266	266
	紙パック	1,337	1,859	1,625	1,631	1,631	1,618	1,085	2,128	1,328
	新聞	9,088	7,702	6,500	4,894	6,796	8,358	5,424	6,649	6,642
	雑誌・広告	23,256	28,684	26,271	26,374	26,913	26,153	20,882	23,139	26,834
	その他紙類	40,096	37,979	39,812	45,407	43,768	45,836	56,138	43,884	46,494
(内訳)	45,710	47,276	50,644	45,951	51,108	49,071	49,902	52,927	47,291	
高分子類	ペットボトル	1,337	1,594	1,625	1,631	1,631	1,348	1,085	1,596	1,328
	包装用ビニール袋	1,069	797	812	544	544	539	814	1,064	1,063
	レジ袋	5,346	5,843	5,417	5,166	5,165	4,853	4,882	5,851	4,782
	容器包装高分子	25,127	26,028	27,895	24,743	27,185	28,310	28,476	28,724	24,974
	発泡トレイ	802	1,062	1,083	816	816	809	1,085	1,330	1,063
	その他高分子類	12,029	11,952	13,812	13,051	15,767	13,212	13,560	14,362	14,081
木片・わら類	15,236	14,873	19,500	18,489	22,563	15,638	16,543	10,107	13,284	
繊維類	12,563	10,358	14,354	13,867	16,583	11,055	16,543	19,947	16,472	
厨雑芥	97,032	92,691	86,666	95,165	79,380	88,706	83,257	84,577	86,611	
(内訳)	2,941	3,453	3,791	2,992	4,893	5,662	3,255	5,852	3,719	
不燃物	金属	1,337	1,594	1,625	1,088	1,903	1,887	1,085	1,862	1,594
	ガラス	802	797	1,083	544	1,359	1,348	814	1,064	797
	その他	802	1,062	1,083	1,360	1,631	2,427	1,356	2,926	1,328

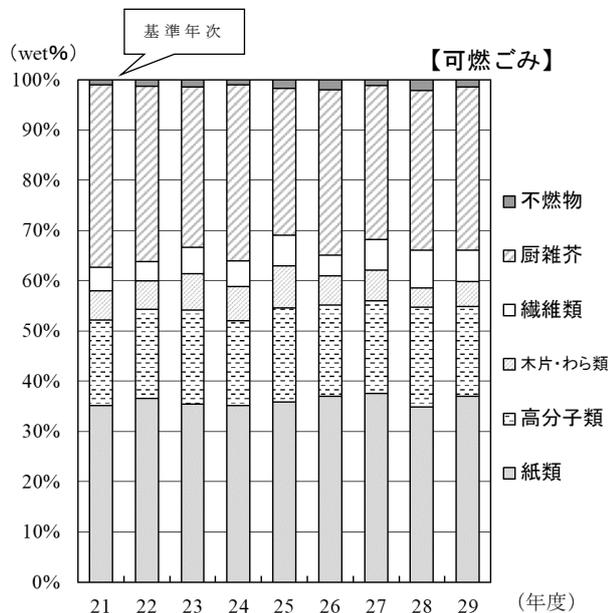


図 4 家庭系可燃ごみ中の組成比の推移

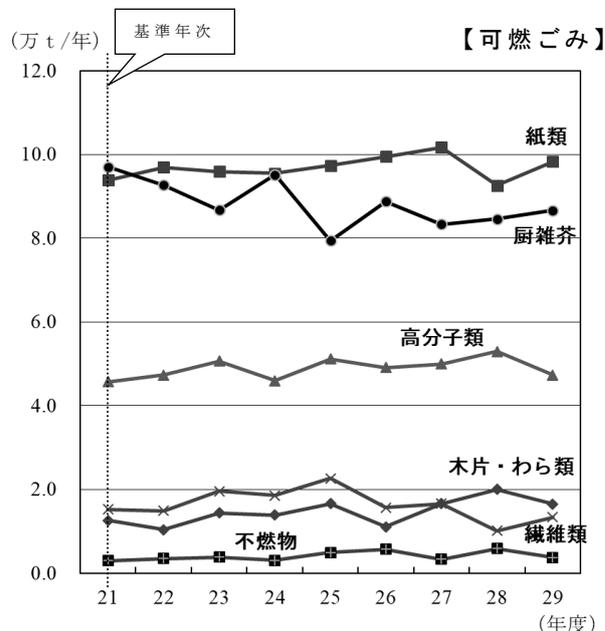


図 5 家庭系可燃ごみ中の組成別排出量（推計値）の推移

また、図 5 より、「紙類」は、平成 28 年度は減少しているものの、全体としては緩やかな増加傾向にあり、平成 29 年度は基準年次に比べ、約 4,500 t (約 4.8%) 増

加となっていた。

「厨雑芥」については、増減が見られるが、全体としては緩やかな減少傾向にあり、平成 29 年度は基準年次に

比べ、約1万t（約10.7%）の減少となっていた。「厨雑芥」が減少した明確な理由は不明だが、啓発事業の効果や外食、調理済み食品購入増加等による家庭での調理機会減少等市民生活の変化が考えられた。

「高分子類」は、緩やかな増加傾向にあり、平成29年度は基準年次に比べ、約1,580t（約3.5%）増加した。

一人一日あたりの家庭系可燃ごみの組成別排出量（推計値）の推移を図6に示す。

3.2で述べたとおり、一人一日あたりの家庭系可燃ごみ量は、減少傾向にあり、平成29年度は基準年次に比べ、40g/人・日（約7.9%）の減少となった。組成別に見ると、「厨雑芥」で減少の傾向が見られ、それ以外はほぼ横ばいで推移していたが、「紙類」及び「木片・わら類」は平成28年度及び29年度は27年度までと比べ減少していた。

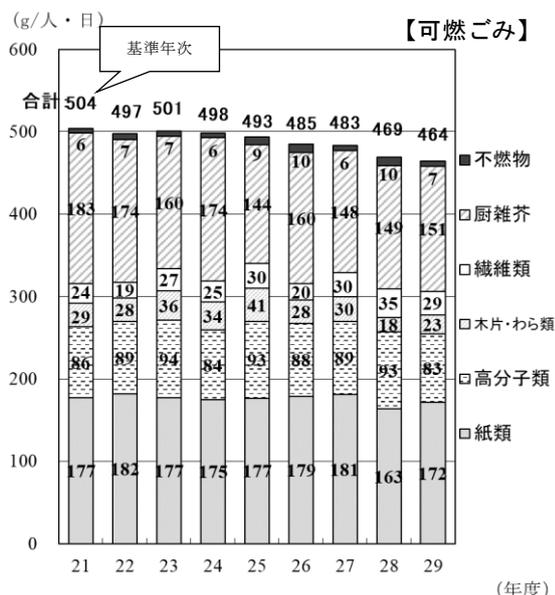


図6 家庭系可燃ごみ中の組成別排出量（推計値）の推移（一人一日あたり）

3.3.1 紙類

家庭系可燃ごみ中で最も排出量が多い「紙類」の種類別排出量（推計値）の推移を図7に、一人一日あたりの排出量（推計値）の推移を図8に示す。

図7に示すとおり「その他紙類」は増加傾向、それ以外はほぼ横ばいかやや減少傾向で推移していた。「その他紙類」に該当するもので、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」等である。

図8に示すとおり、一人一日あたりの紙ごみ合計量(推計値)は180g/人・日前後で推移していたが、ここ2年は170g/人・日前後で推移していた。分類中では、「包

装用に用いられた紙」が、平成23年度までは30g/人・日前後で推移していたが、その後徐々に減少していき、平成29年度は22.7g/人・日だった。「包装用に用いられた紙」に該当するもので、組成調査時に多く見られるものとしては、「菓子箱」「ティッシュ箱」「紙袋」等である。

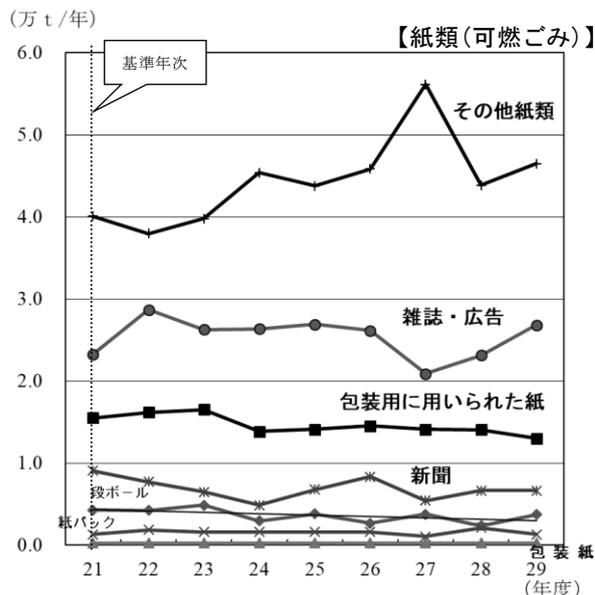


図7 家庭系可燃ごみ中の「紙類」の種類別排出量（推計値）の推移

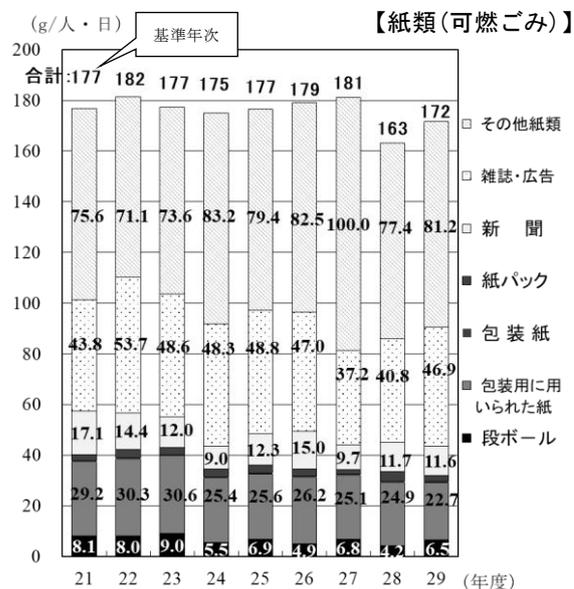


図8 家庭系可燃ごみ中の「紙類」の種類別排出量（推計値）の推移（一人一日あたり）

家庭系可燃ごみとして排出されているものの中には、リサイクル可能なもの（以下、「リサイクル可能ごみ」とする。）が含まれている。リサイクル可・不可の分類を表8に、家庭系可燃ごみ中のリサイクル可能ごみ排出量の

推計結果を表9に示す。また、リサイクル可能ごみ排出量（推計値）の推移を図9に示す。

リサイクル可能ごみで最も多いものは紙類であり、5万t/年 前後で推移していた。リサイクル可能な紙類がごみとしてではなく、資源物として排出されると家庭系可燃ごみ量が大きく減少すると考えられた。

福岡市は、紙類のリサイクルとして「新聞」「段ボール」「雑がみ」「紙パック」の拠点回収を実施している。これら4品目のリサイクル可能ごみ排出量（推計値）の推移を図10に示す。リサイクル可能紙類の中で最も多く排出されていたのは雑がみであり、4万t/年 前後で推移

していた。

図11に雑がみの種類別排出量の推移を示す。雑がみの中で最も多くごみとして排出されていたのは「雑誌・広告」で2万t/年から3万t/年の間で推移していた。「雑誌」は1冊当たりの重量が大きいこと、「広告」はポスティング等により多くの家庭に配布され流通量が多いこと等が排出量が多い原因と考えられる。

雑がみリサイクルを促進するため、平成30年9月より市内9か所にある資源回収ボックス等で雑がみ回収袋を配布しており、今後の「紙類」排出量の推移を注視する必要がある。

表8 リサイクル可能ごみの分類

分類	リサイクル可	リサイクル不可	
紙類	段ボール	果物用段ボール等 ※流通用の段ボール(宅配便等)は除く	左記の物で破損、汚れのひどい物
	包装用に用いられた紙	お菓子箱、ティッシュ箱、デパート紙袋、内側アルミ張りの酒やジュースのバック等	左記の物で破損、汚れのひどい物、ビニールを含む物
	包装紙	包装紙	コーティングされた物
	紙パック	牛乳・飲料の紙パック等 ※内側アルミ張りの酒やジュースのバックは除く	-
	新聞	新聞紙、政党新聞、市政だより等	油、厨芥等を包んだ物
	雑誌・広告	雑誌、電話帳、チラシ、パンフレット、カタログ等	-
	その他紙類	封筒、ダイレクトメール、ノート、クリーニング袋中の型紙、書籍、教科書、コピー用紙等	-
高分子類	ペットボトル 容器包装高分子	ペットボトル(飲料、酒類、醤油等)	油用、上記以外の物
	発泡トレイ	発泡スチロール	-
繊維類	衣類等右記以外の物	色付きの弁当容器、御惣菜のトレイ、インスタントラーメン容器	
金属類	アルミ缶	リサイクルマークのついた飲料缶	アルミ製の商品容器、缶の蓋、王冠、包装用アルミホイル
	スチール缶	リサイクルマークのついた飲料缶	サラダ油、鮫油缶、缶詰等、王冠
	その他	ボンベ、一斗缶(ブリキ)、乾電池、金属部品、家庭用アルミホイル	塗料・油などで著しく汚れているもの
ガラス類	リターナブルびん、一升びん、調味料びん等	コップ、耐熱ガラス(ほ乳瓶)、乳白色の瓶等	

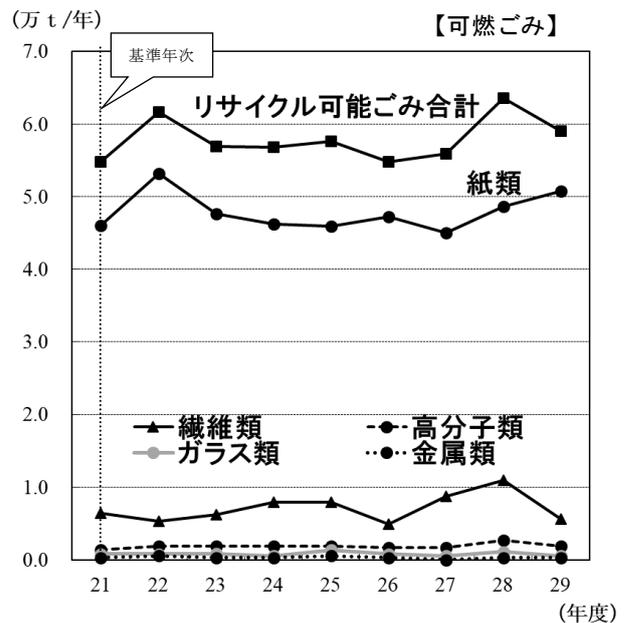


図9 リサイクル可能ごみ排出量（推計値）の推移

表9 家庭系可燃ごみ中のリサイクル可能ごみ排出量（推計値）（単位：t/年）

年度	H21(基準年次)	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	
(内訳)	45,976	53,118	47,665	46,222	45,942	47,185	45,019	48,672	50,744	
紙類	段ボール	3,742	2,656	3,521	1,903	1,903	1,618	2,441	1,862	2,922
	包装用に用いられた紙	7,752	10,624	8,937	7,613	6,796	8,089	10,577	9,841	9,564
	包装紙	267	266	271	272	272	270	271	266	266
	紙パック	1,337	1,859	1,625	1,631	1,631	1,618	1,085	1,862	1,328
	新聞	6,415	5,046	4,333	2,991	4,621	6,741	3,797	4,787	5,845
	雑誌・広告	23,523	28,949	26,541	26,646	26,913	26,153	20,882	23,139	26,834
	その他紙類	2,940	3,718	2,437	5,166	3,806	2,696	5,966	6,915	3,985
(内訳)	17	18	19	17	19	18	18	20	18	
高分子類	ペットボトル	802	1,062	1,354	1,360	1,359	1,348	1,085	1,596	1,328
	容器包装高分子	0	266	0	0	0	0	0	532	0
	発泡トレイ	535	531	542	544	544	270	542	532	531
繊維類	6,415	5,312	6,229	7,885	7,884	4,853	8,678	10,905	5,579	
金属類	267	532	271	272	544	270	0	266	266	
ガラス類	802	797	812	544	1,359	809	542	1,064	531	
リサイクル可能ごみ合計	54,797	61,618	56,873	56,827	57,632	54,735	55,866	63,567	58,979	

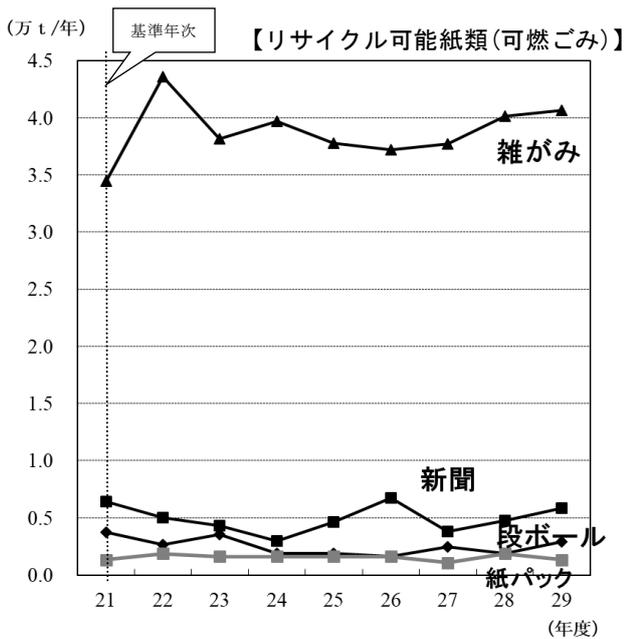


図10 リサイクル可能ごみ中の「紙類」の種類別排出量(推計値)の推移

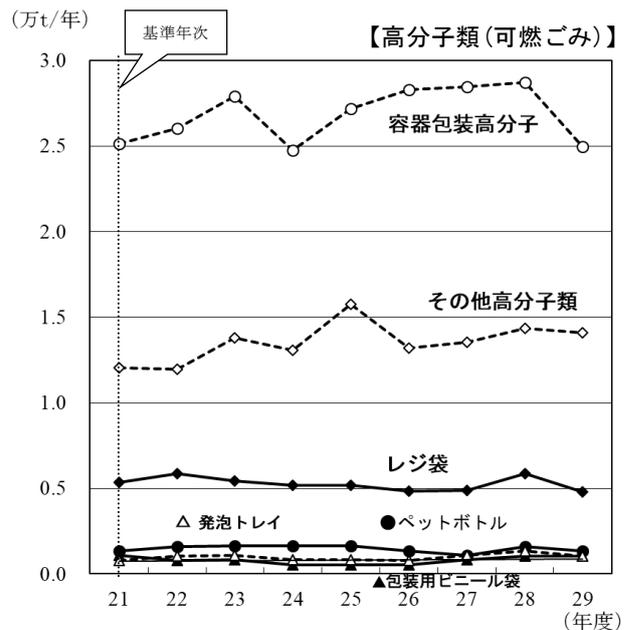


図12 家庭系可燃ごみ中の「高分子類」の種類別排出量(推計値)の推移

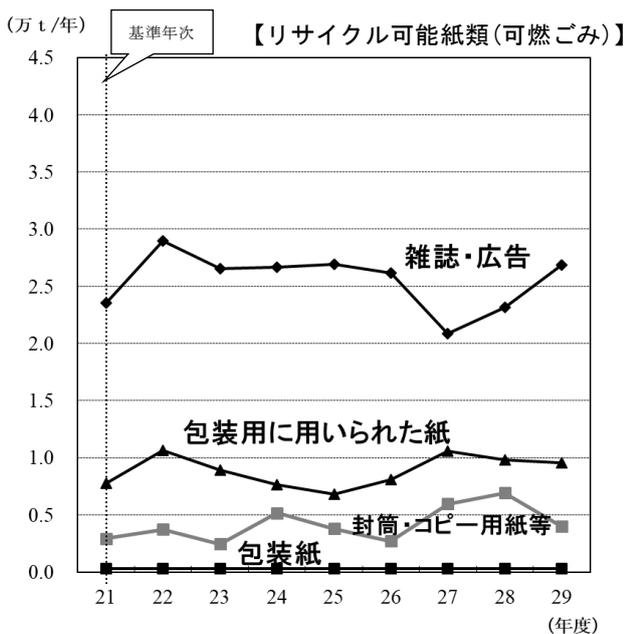


図11 リサイクル可能ごみ中の「雑がみ」の種類別排出量(推計値)の推移

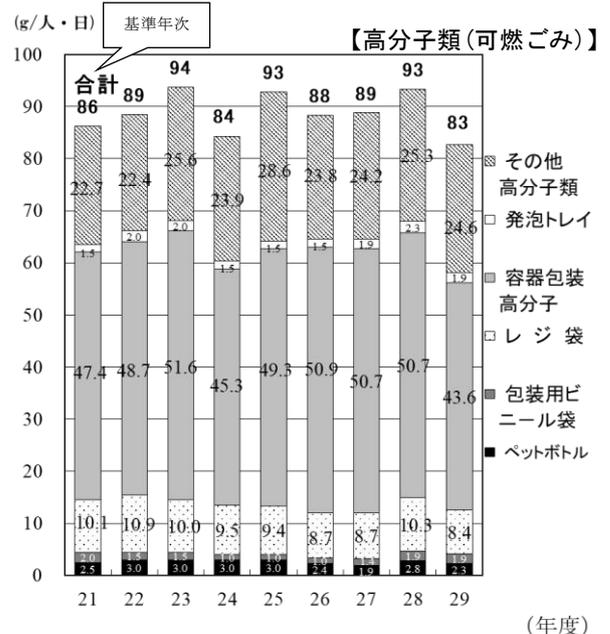


図13 家庭系可燃ごみ中の「高分子類」の種類別排出量(推計値)の推移(一人一日あたり)

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12に、一人一日あたりでの推移を図13に示す。

図12に示すとおり「高分子類」の排出量は、「容器包装高分子」が最も多く、次いで「その他高分子類」となっていた。「容器包装高分子」は2.5万t/年から2.9万t/年の間を推移しており、「その他高分子類」は緩やかな増加の傾向が見られた。

本市では、容器包装高分子の分別回収を行っておらず、

分別回収を導入することでごみ排出量の削減につながると考えられる。また、マイクロプラスチック問題等プラスチック廃棄物に対する世の中の関心は高い。しかし、容器包装高分子の分別回収を導入することで、収集・運搬費用の増加や可燃ごみ中の高分子類減少によりごみ発熱量が低下し、焼却処理やごみ発電に影響を与えること等が懸念される。

図13に示すとおり、一人一日あたり的高分子類排出量は、90g/人・日前後で推移しており、減少傾向にはな

いが、「レジ袋」については、徐々にではあるが減少の傾向が見られた。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た。令和元年 5 月 31 日に策定されたプラスチック資源循環戦略に、すべてのレジ袋の有料化義務化が規定されており、義務化されれば更なる減少が期待される。

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 10 に、家庭系不燃ごみ組成別排出量の推計結果を表 11 に示す。また、家庭系不燃ごみの組成比の推移を図 14 に、家庭系不燃ごみの組成別排出量（推計値）の推移を図 15 に示す。

図 14 に示すとおり「金属類」の組成比の変動が大きかった。これにより、図 15 に示すとおり「金属類」の排出量は基準年次から平成 23 年度にかけて大幅に減少したが、その後は増加に転じていた。

「ガラス類」の組成比は、「金属類」の組成比が小さくなると大きくなり、「金属類」の組成比が大きくなると小さくなっていったが、排出量は大きく増減することなく 4,000 t/年から 4,600 t/年の間で推移していた。

「家電製品」の排出量は、平成 23 年度以降年々増加

しており、平成 29 年度は基準年次に比べ、約 1,420 t（約 133.5%）増加した。本市では平成 25 年 8 月から「使用済小型電子機器回収事業」として、市内 65 か所に回収ボックスを設置し、金、銀、レアメタル等の貴金属を回収しているが、平成 29 年度実績で約 5.7 t/年の回収量²⁾であった。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り、回収ボックスに入れることができるものも多い。ごみ排出量削減及び資源活用のために、回収ボックスへ小型電子機器類の排出を誘導することが今後の課題である。

「土砂・ガレキ類」の排出量は、平成 20～23 年度で増加傾向にあったが、その後減少傾向にあった。

「高分子類」の排出量は、平成 27 年度までは横ばいで推移していたが、その後は増加していた。「高分子類」は、可燃ごみとして排出しなければならないため、今後も増加していくようであれば啓発等が必要である。

図 16 に家庭系不燃ごみの一人一日あたりの排出量（推計値）の推移を示す。3.2 で述べたとおり、基準年次から平成 23 年度にかけて減少していたが、その後は増加しており、平成 26 年度以降は基準年次と同程度となっていた。一人一日あたりの排出量においても金属類の増減が大きく、また、家電製品も大きく増加していた。

表 10 家庭系不燃ごみ組成（湿組成，年平均値，単位％）

年度	H21(基準年次)	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	
紙類	0.6	0.5	0.8	1.0	0.8	0.6	0.9	0.9	0.5	
高分子類	8.7	9.3	9.0	8.1	8.5	8.0	6.7	7.8	9.3	
草木類	0.8	1.1	1.2	1.2	0.8	0.8	0.7	1.1	0.6	
その他可燃物	0.6	0.8	1.9	1.2	0.9	0.7	1.1	0.3	0.8	
(内訳)	31.1	33.9	37.9	35.7	35.5	32.6	31.8	28.4	25.8	
ガラス類	リターナブルびん	0.5	0.3	0.0	0.0	0.3	0.6	0.4	0.4	
	ワンウェイびん	23.9	29.8	32.4	31.5	25.8	23.8	21.0	18.2	
	カレット・その他	6.7	3.8	5.5	4.2	9.7	7.7	7.0	7.2	
土砂・ガレキ類	16.8	19.7	22.9	21.4	17.8	14.8	14.5	16.6	13.1	
(内訳)	33.7	26.9	20.9	25.0	28.2	32.3	31.3	30.2	33.9	
金属類	エアゾール缶	-	2.0	2.1	2.2	4.4	3.5	2.5	1.9	2.7
	食用缶	-	6.7	5.8	7.4	4.9	5.8	5.2	4.8	4.9
	アルミ缶	2.8	2.5	2.0	1.7	2.7	4.7	3.9	5.1	5.0
	スチール缶	6.2	4.2	3.1	3.2	3.3	3.8	2.6	2.4	2.2
	その他金属	24.7	11.5	7.9	10.5	12.9	14.5	17.1	16.0	19.1
家電製品	7.7	7.7	5.4	6.1	7.3	10.2	13.0	14.7	16.0	
その他不燃物	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	

表 11 家庭系不燃ごみ組成別排出量（推計値）（単位：t/年）

年度	H21(基準年次)	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	
紙類	83	61	93	117	101	85	129	134	78	
高分子類	1,202	1,133	1,048	948	1,069	1,135	960	1,160	1,444	
草木類	111	134	140	141	101	113	100	164	93	
その他可燃物	83	97	221	141	113	99	158	45	124	
(内訳)	4,298	4,129	4,414	4,180	4,466	4,624	4,557	4,223	4,005	
ガラス類	リターナブルびん	69	37	0	0	0	43	59	62	
	ワンウェイびん	3,303	3,629	3,774	3,688	3,245	3,489	3,122	2,825	
	カレット・その他	926	463	641	492	1,220	1,092	1,041	1,118	
土砂・ガレキ類	2,322	2,399	2,667	2,506	2,239	2,099	2,078	2,468	2,034	
(内訳)	4,657	3,276	2,434	2,927	3,547	4,581	4,486	4,490	5,262	
金属類	エアゾール缶	-	244	245	258	553	496	358	282	419
	食用缶	-	816	676	866	616	823	745	714	761
	アルミ缶	387	304	233	199	340	667	559	758	776
	スチール缶	857	512	361	375	415	539	373	357	342
	その他金属	3,413	1,401	920	1,229	1,623	2,057	2,451	2,379	2,965
家電製品	1,064	938	629	714	918	1,447	1,863	2,186	2,484	
その他不燃物	0	12	0	35	25	0	0	0	0	

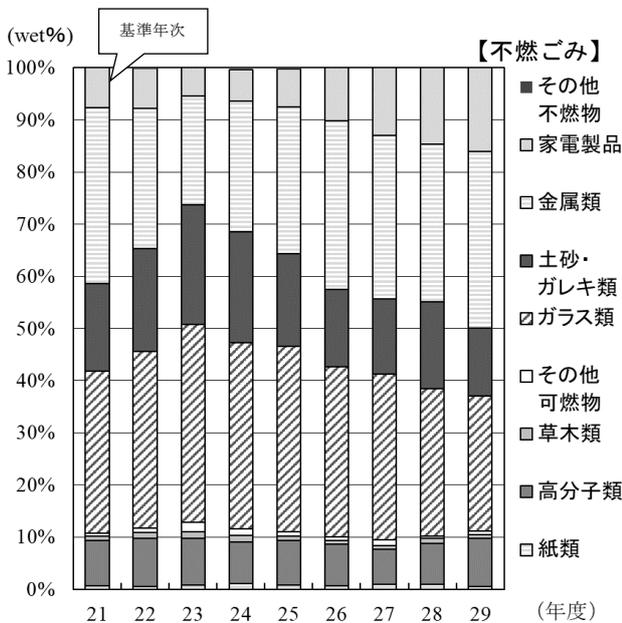


図 14 家庭系不燃ごみ中の組成比の推移

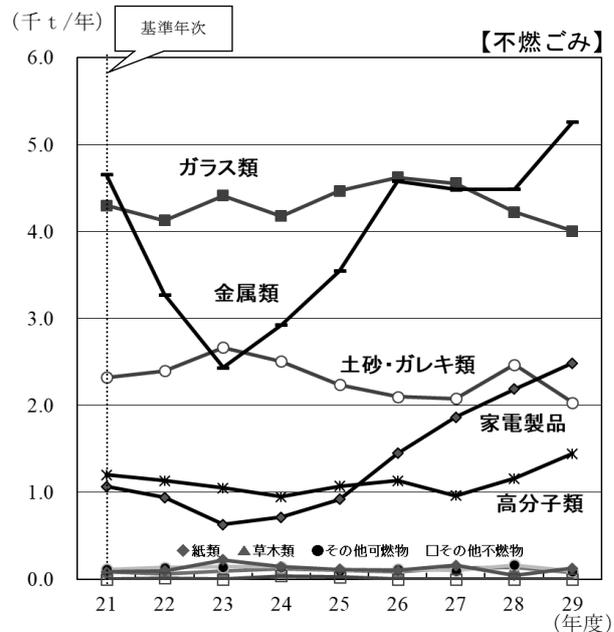


図 15 家庭系不燃ごみ中の組成別排出量（推計値）の推移

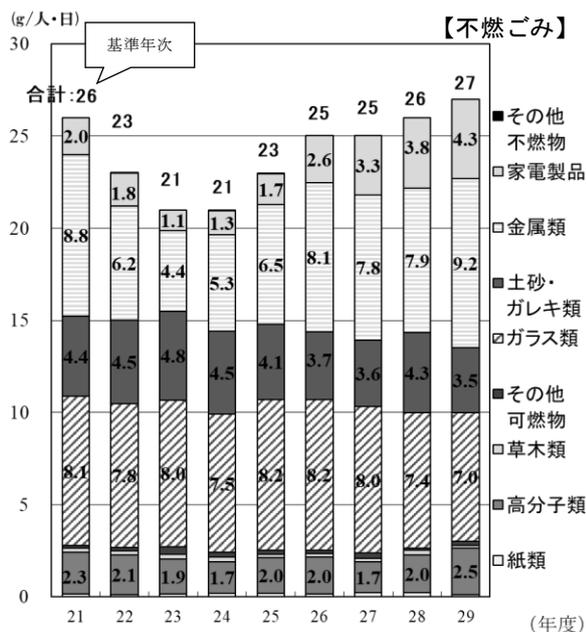


図16 家庭系不燃ごみ中の組成別排出量 (推計値) の推移 (一人一日あたり)

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17に、一人一日あたりの推移を図18に示す。

「金属類」については、「その他金属」が大部分を占めていた。「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。

「その他金属」は、基準年次から平成23年度にかけて減少していたが、その後は増加に転じていた。図2に示すとおり、不燃ごみ量も平成23年度を境に減少から増加に転じており、「その他金属」の排出量の影響が大きかったことを示していた。増減の要因としては、鉄スクラップ市場の影響が考えられた³⁾。資源化センターの回収鉄平均売却単価は、金属類が減少した平成22～25年度は、20円/kgを上回っていたのに対し、平成27年度以降は10円/kg程度だった。鉄売却単価が高いと家庭系不燃ごみの持ち去り等により資源化センターへの搬入量が減少し、搬入量をもとに算出している不燃ごみ排出量も減少したと考えられた。

「スチール缶」の排出量は減少傾向である一方、「アルミ缶」の排出量は増加傾向であった。スチール缶リサイクル協会発行の「スチール缶リサイクル年次レポート2018 (<http://steelcan.jp/outline/pdf/nenjireport2018.pdf>)」及びアルミ缶リサイクル協会の「平成29年(2017年)度飲料用アルミ缶のリサイクル率(再生利用率)について (<http://www.alumi-can.or.jp/publics/index/65/>)」より、「スチール缶」及び「アルミ缶」の国内消費重量も同様の傾向にあり、このことが主な原因と考えられた。さらに、本市では、平成26年4月に、「福岡市廃棄物の減量及び

適正処理等に関する条例」を改正し、家庭ごみ及び資源物の持ち去り及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、このことも「アルミ缶」増加の一因と思われた³⁾。

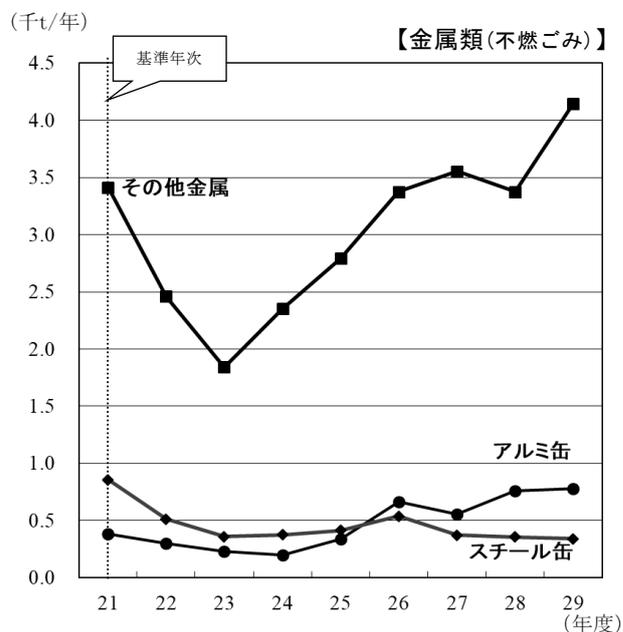


図17 家庭系不燃ごみ中の「金属類」種類別排出量 (推計値) の推移

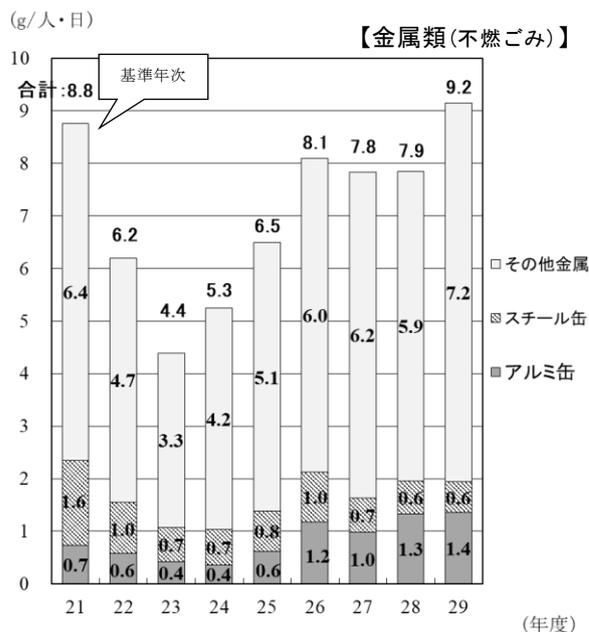


図18 家庭系不燃ごみ中の「金属類」の種類別排出量 (推計値) の推移 (一人一日あたり)

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19に、一人一日あたりの推移を図20に示す。

「ガラス類」については、「ワンウェイびん」が主に

排出されていたが、「ワンウェイびん」及び「リターナブルびん」の多くはリサイクル可能であり、本市の分別収集体制では、「空きびん・ペットボトル」収集袋にて回収されるべき資源物である。

「ワンウェイびん」及び「リターナブルびん」については、図 21 に示すとおり、資源物として回収された「びん」が近年増加傾向にあること及びガラスびん 3R 促進協議会集計のガラスびん生産量の推移 (http://www.glass-3r.jp/data/pdf/data_01.pdf) より、ガラスびんの国内生産量が

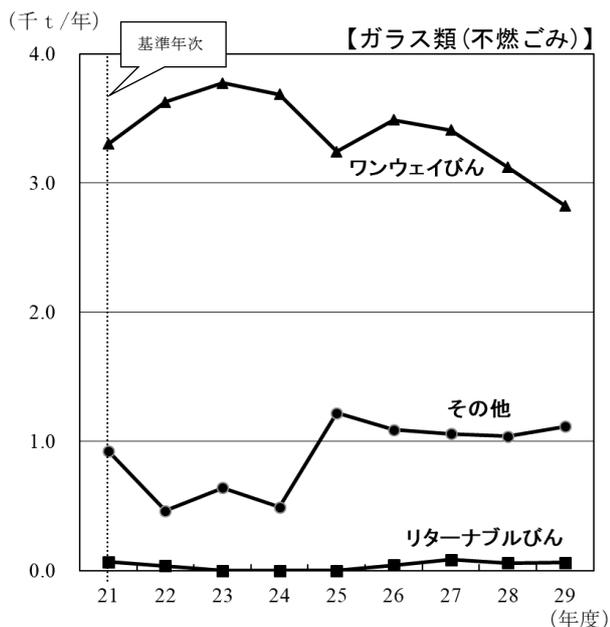


図 19 家庭系不燃ごみ中の「ガラス類」種類別排出量 (推計値) の推移

減少傾向にあることから、不燃ごみ中の排出量は減少傾向にある。しかし、現在も年間約 3,000 t の「ワンウェイびん」及び「リターナブルびん」が不燃ごみとして不適正に排出されており、不燃ごみの約 2 割を占めている。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た。

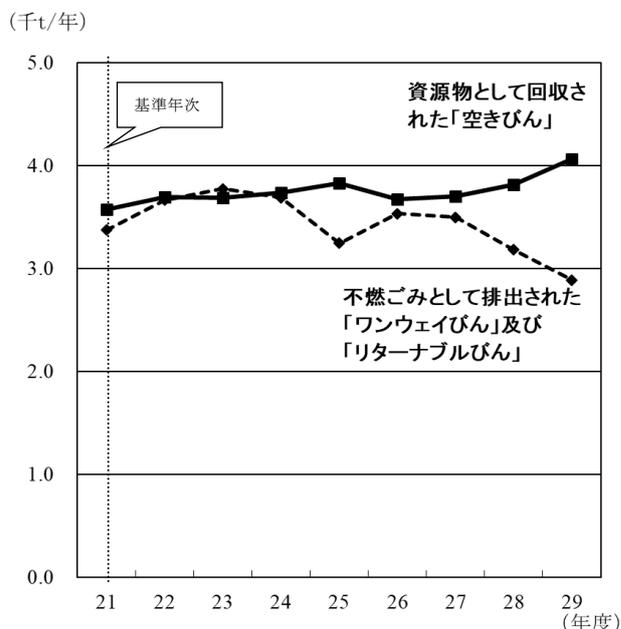


図 21 資源ごみとして回収された「空きびん」並びに家庭系不燃ごみとして排出された「ワンウェイびん」及び「リターナブルびん」の推移

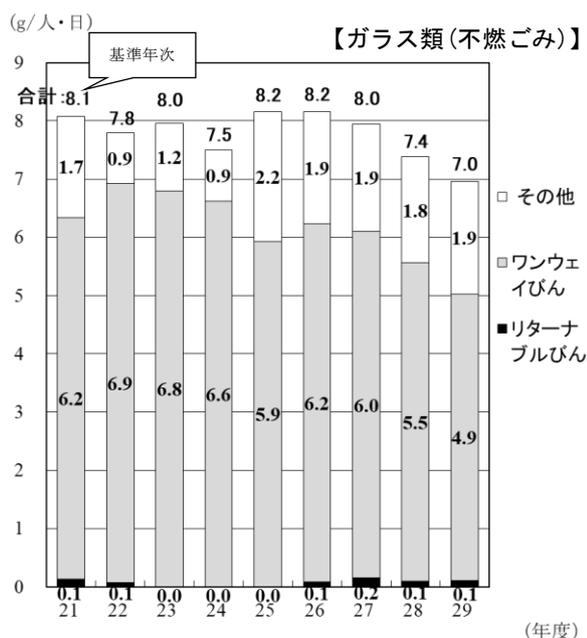


図 20 家庭系不燃ごみ中の「ガラス類」種類別排出量 (推計値) の推移 (一人一日あたり)

4 まとめ

平成 29 年度の家系系ごみ排出量は、基準年次の 21 年度と比べ 0.6% 増加となっていた。21～29 年度で、一人一日あたりの家庭系ごみ排出量は 6.8% の減少と施策による一定の効果が見られた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 7.9% 増加していることが考えられた。

平成 29 年度の家系系可燃ごみ排出量は、基準年次と比べ 0.6% 減、一人一日あたりの排出量は 7.9% 減であった。組成別排出量は、「厨雑芥類」が減少、「紙類」がやや増加しており、22 年度以降は紙類が最も多く排出されていた。また、「リサイクル可能ごみ」についても「紙類」が最も多く、特に「雑がみ」が多かった。「レジ袋」は減少傾向が見られ、行政・市民団体・事業者によるレジ袋削減の取り組みによるものと考えられた。

平成 29 年度の家系系不燃ごみ排出量は、基準年次と比べ 12.3% 増、一人一日あたりの排出量は基準年次と同程度だったが、23～24 年度までは減少、その後は増加と

なっていた。要因は「その他金属」の排出量の増減によるものであり、鉄スクラップ市場の影響及び平成 26 年 4 月の家庭ごみの持ち去り等を禁止した「福岡市廃棄物の減量及び適正処理等に関する条例」の改正が増減の理由として考えられた。また、不燃ごみとして不適正に排出されているリサイクル対象の空きびんが、近年減少傾向にあるもののいまだ不燃ごみ全体の約 2 割を占めていた。平成 23 年度以降、「家電製品」が増加傾向にあり、平成 29 年度は基準年次と比べ、排出量が 2 倍以上に増加し、「金属類」「ガラス類」に次いで排出量が多かった。

以上の結果から、今後のごみ減量のためには、雑がみ及び使用済み小型家電のリサイクル推進並びに不燃ごみとして不適正に排出されている空きびんを資源物として

適正に排出するための啓発等を行う必要があると考えられた。

文献

- 1)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
- 2)福岡市環境局：ふくおかの環境・廃棄物データ集，平成 22 年度～平成 30 年度
- 3)前田茂行，他：資源化センターの減容・減量効果調査（平成 16～28 年度），福岡市保健環境研究所報，42，83～95，2017