

資料

広島県内の一般廃棄物に関する調査・検討

藤井 敬洋

Research and investigation on the Municipal Solid Waste in Hiroshima prefecture

TAKAHIRO FUJII

(Received November 1, 2018)

広島県の一般廃棄物排出量とリサイクル率の現状を調査した。その結果、広島県の一般廃棄物排出量は近年やや増加或いは横ばい傾向で推移している。排出別で見ると生活系ごみは減少しているのに対し、事業系ごみは増加しており、事業系可燃ごみの増加が原因であることが示唆された。また、広島県の一般廃棄物資源化量は減少傾向であり、リサイクル率は近年横ばいかやや減少傾向である。資源化量減少は、紙類や溶融スラグ資源化量の減少が一因であると考えられる。

Key Words : 一般廃棄物, リサイクル率, 排出量, 資源化量

緒 言

広島県内の一般廃棄物排出量は、平成13年度以降減少傾向であったが、平成22年度以降はやや増加或いは横ばい傾向で推移しており [1-2]、この傾向は今後も続く可能性がある（平成22年度から平成27年度までに総排出量は0.7%増加。平成28年度は減少したため今後の傾向に注視する必要がある）。今後排出量増加傾向が続いた場合、一般廃棄物処理費用の増加に伴う県内市町の財政への影響も懸念され、早急な増加原因の究明と対策が必要となる。また、一般廃棄物のリサイクル率は、横ばいかやや減少傾向にある [1-2]。このような現状を踏まえ、本研究では広島県内の一般廃棄物排出量とリサイクル率の現状を調査したので報告する。

対象及び調査方法

広島県内の一般廃棄物排出量の現状を把握するため、一般廃棄物を排出別（生活系ごみ、事業系ごみ）、搬入別（収集ごみ、直接搬入ごみ）、廃棄物の種類別（可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみ、粗大ごみ、その他）に分けて、平成20年度から平成28年度の推移について調査した。また、広島県内の一般廃棄物資源化の現状として、資源化量とリサイクル率の推移及び廃棄物の種類別の資源化量について調査した。本研究における調査は、主に一般廃棄物処理事業実態調査結果 [2] をまとめたものである。

結果及び考察

1 広島県内の一般廃棄物排出量の現状

(1) 一般廃棄物排出量の推移と現状

図1及び表1に、広島県内の平成20年度から平成28年度までの年度別一般廃棄物排出量推移を示した。また図2に平成28年度の県内で排出された一般廃棄物について、排出別（生活系ごみ、事業系ごみ）、搬入別（収集ごみ、直接搬入ごみ）、廃棄物の種類別（可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみ、粗大ごみ、その他）にまとめた。

広島県内の総排出量は、平成22年度までは減少傾向であったが、それ以降はやや増加或いは横ばいで推移（H27/H22：+0.7%）しており、直近の平成28年度では約90万tであった。

一般廃棄物はその排出源によって生活系ごみと事業系ごみに大別される。平成20年度以降のそれぞれの排出量

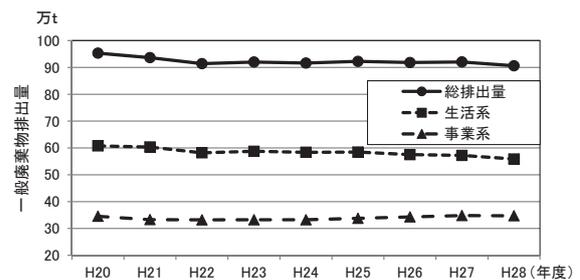


図1 広島県内の一般廃棄物排出量推移 (万 t)

表1 広島県内における一般廃棄物排出量推移 (万 t)

	排出年度									
	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
総排出量	95.3	93.6	91.4	92.0	91.6	92.2	91.8	92.0	90.6	
生活系	60.8	60.3	58.2	58.8	58.4	58.5	57.5	57.2	55.9	
事業系	34.5	33.3	33.2	33.2	33.2	33.8	34.3	34.8	34.7	

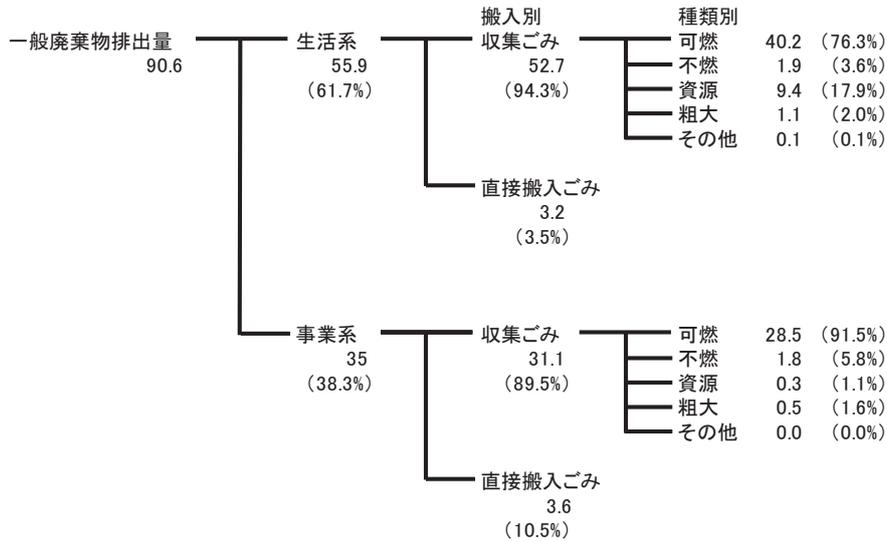


図2 平成28年度の広島県内総排出量 (万 t) の内訳
(図中の数字は排出量及び割合を示す)

をみると、生活系ごみが約55~60%を占めており、その排出量は年々減少傾向となっている(平成28年度55.9万t/平成22年度60.8万t: -4.0%)。一方で事業系ごみは年々増加傾向にある(平成28年度34.7万t/平成22年度33.2万t: +4.6%)。

排出される廃棄物の種類については、生活系では可燃ごみが全体の76.3%を、事業系では91.5%を占めており、可燃ごみが大部分を占めている(図2)。

(2) 搬入別(収集ごみ, 直接搬入ごみ)の排出量

図3に広島県内の平成20年度以降の一般廃棄物排出量における搬入別の推移を示した。これを見ると、平成28年度では、生活系ごみでは総排出量55.9万tのうち52.7万tが、事業系ごみでは総排出量34.7万tのうち31.1万tが収集ごみであり、全体の90%以上が収集ごみであった。広島県内における排出量の経年変化をみると、生活系収集ごみについては(図2)、平成28年度は平成20年度と比べて9.5%(58.2万tから52.7万t)の減少がみられ、これが生活系ごみ減少の要因と考えられる。

一方で事業系収集ごみは増加傾向を示しており、平成22年度と直近の平成28年度を比較すると8.0%の排出量増加がみられる。事業系収集ごみは県内総排出量のうち約34%を占めており、その増減が広島県の総排出量に与える影響は大きいと考えられる。

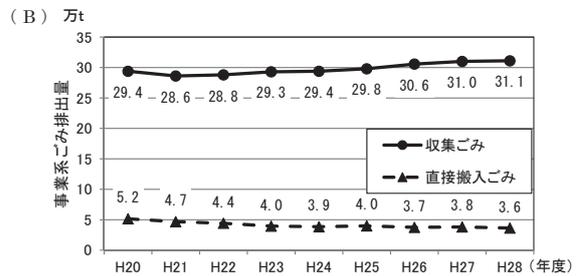
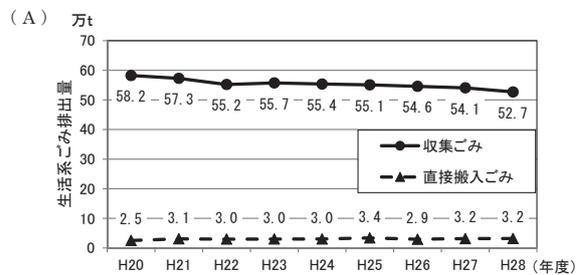


図3 搬入別(A:収集ごみ, B:直接搬入ごみ)の一般廃棄物排出量推移(万t)

(3) 種類別(可燃, 不燃, 資源, 粗大, その他)の排出量

図2に示したように、広島県内の生活系ごみ、事業系ごみにおける種類別(可燃ごみ, 不燃ごみ, 資源ごみ,

粗大ごみ, その他)の排出量は, 可燃ごみ(生活系では全体の76.3%, 事業系では全体の91.5%)と, 資源ごみ(生活系では全体の17.9%)が大部分を占めている. 図4に一般廃棄物種類別排出量のうち, 排出量の多い生活系可燃ごみ, 生活系資源ごみ, 事業系可燃ごみの推移を示した. 平成28年度における, 県内総排出量(90.6万t)に占める生活系可燃ごみ(40.2万t), 生活系資源ごみ(9.4万t), 事業系可燃ごみ(28.5万t)の割合は, それぞれ約44%, 約10%, 約31%であり, 合計で総排出量の約86%に及ぶ. そのためこれらの増減が総排出量へ与える影響は大きくなる. それぞれの推移をみると, 平成28年度は平成22年度と比較して, 生活系可燃ごみでは2.8%減少(43.9万tから40.2万t), 生活系資源ごみでは9.2%減少(11.0万tから9.4万t)している. 一方で, 事業系可燃ごみについては7.9%増加しており, (平成20年度26.5万tから平成28年度28.5万t), このことが事業系ごみ排出量増加の原因と考えられた.

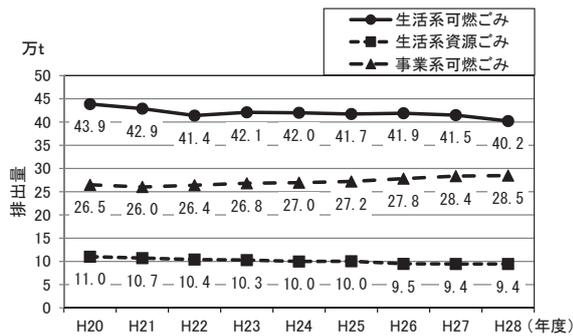


図4 一般廃棄物の種類別排出量推移 (万t)

以上のように, 広島県内の一般廃棄物総排出量は, 平成22年度以降やや増加或いは横ばい傾向で推移しており, 事業系ごみの増加が一因と考えられる(図1). 事業系ごみの中でも可燃ごみが増加しており, 今後事業系可燃ごみ増加理由の解明と対策が求められる.

(4) 生活系ごみ1人1日当たりの排出量

図1及び表1より, 広島県の生活系ごみは減少していることが分かっている. 生活系ごみ排出量は人口の影響を受けやすいと考えられるため[3], これについて比較を行った. 図5に生活系ごみの1人1日当たりの排出量(g/人日)と生活系ごみ排出量推移を示した. 1人1日当たりの排出量は次の計算で算出した(ごみ総排出量 $\times 10^6$ /広島県総人口[4]/365). これをみると1人1日当たりの排出量と生活系ごみの排出量はほぼ同じ挙動を示していた. このことから, 生活系ごみの排出量減少は人口減少によるものではないと考えられる.

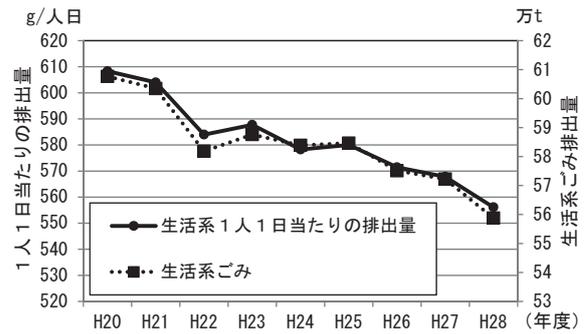


図5 広島県における生活系ごみの1人1日当たりの排出量 (g/人日) と生活系ごみ排出量推移

(5) 事業系ごみ排出量と県内総生産の推移

図1及び表1より, 広島県の事業系ごみは増加していることが分かっている. 事業系ごみ排出量は経済活動の影響を受けやすいと考えられるため[5], 事業系ごみ排出量の推移と県内総生産の推移[6]を比較した. 図6に事業系ごみ排出量と県内総生産推移を示した. これをみると, 平成24年度以降は県内総生産は毎年増加しており(H27/H24: +12%), これと連動して事業系ごみの排出量も増加していた. このことから, 事業系ごみの排出量増加は経済活動の活発化によるものであると唆された. また, 県内総生産の増加のうち約70%を製造業が占めており[6], 主に製造業からの排出量増加が考えられる.

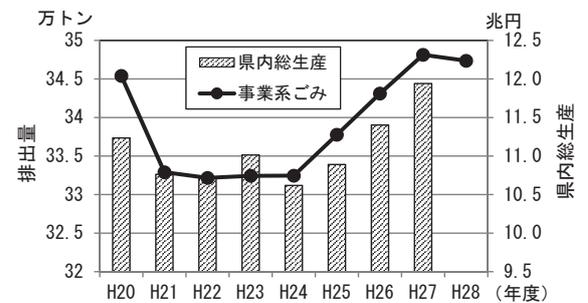


図6 事業系ごみ排出量と県内総生産推移 (平成28年度県内総生産は調査時点で未公表)

2 広島県内の一般廃棄物資源化の現状

(1) 一般廃棄物資源化量の推移と現状

図7に広島県と全国の資源化量推移を示した. 広島県は, 可燃性の一般廃棄物のうち, リサイクル可能なものを除去したごみを市町でRDF(ごみ固形燃料)化し, これを発電に利用する事業を行っており[7], この事業が本格稼働した平成16年度に資源化量が50%増加(平成15年度16.4万tから平成16年度24.7万t)している. しかしその後は減少傾向が続いている. RDF事業が本格稼働したことにより資源化量が急増したことから, 可

燃性の一般廃棄物の多くがRDFとしてリサイクルされていると考えられ、RDF事業終了(2024年3月終了予定)の際には資源化量が大きく減少する可能性がある。

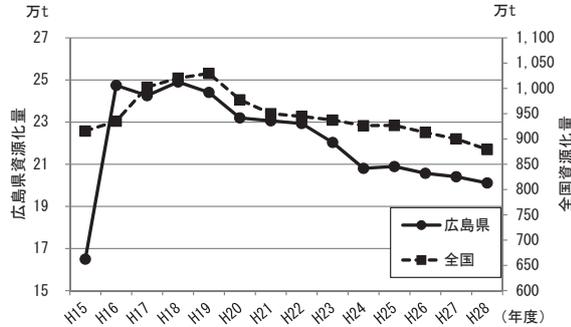


図7 広島県と全国の資源化量の推移(万t)

(2) 広島県と全国のリサイクル率の経年推移

図8に平成15年度以降における広島県と全国のリサイクル率(R率)の推移を示した。広島県のR率は資源化量と同様にRDF事業が本格稼働した平成16年度に増加(平成15年度14.5%から平成16年度22.0%)したが、近年は横ばいかやや減少傾向にある。県のR率は全国平均より高いが、固形燃料等を除いたリサイクル率(R'率)は全国平均より低く、RDF事業終了の際にはR率が減少すると考えられる。図1に示した通り、広島県の総排出量は近年やや増加或いは横ばいにもかかわらず、特にR'率が減少していることから、固形燃料等以外の資源化量が減少していると考えられる。なお、リサイクル率(R率)と固形燃料等を除いたリサイクル率(R'率)の定義は図8下に示している。

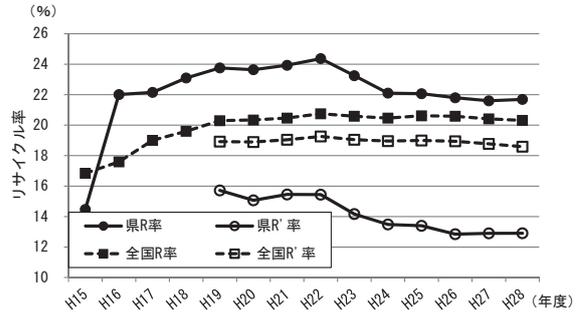


図8 広島県と全国のリサイクル率の推移

$$R \text{ 率} = (\text{直接資源化量} + \text{中間処理後再生利用量} + \text{集団回収量}) / (\text{ごみ処理量} + \text{集団回収量}) \times 100$$

$$R' \text{ 率} = (\text{直接資源化量} + \text{中間処理後再生利用量} [\text{固形燃料, 焼却灰・飛灰のセメント原料化, セメント工場へ直投入, 飛灰の山元還元を除く}] + \text{集団回収量}) / (\text{ごみ処理量} + \text{集団回収量}) \times 100$$

(3) 広島県内の一般廃棄物資源化における種類別の資源化量推移

図9に広島県で一般廃棄物資源化物のうち、資源化量の多い5種類(固形燃料、紙類、容器包装プラスチック、金属類、ガラス類)及び近年減少傾向にある溶融スラグの資源化量推移を示した。また、表2に溶融スラグの分類を開始した平成17年度、容器包装プラスチックの分類を開始した平成21年度及び平成28年度の、広島県における一般廃棄物資源化量を示した。図9より、広島県においては平成20年度以降、紙類と溶融スラグ以外の

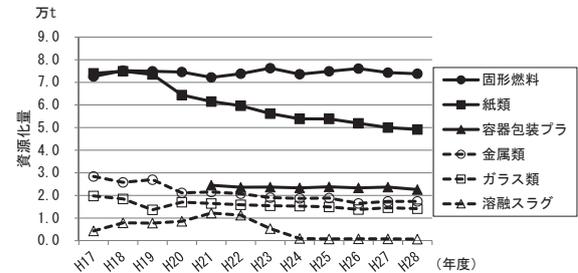


図9 広島県の一般廃棄物の種類別資源化量推移(万t)

表2 広島県と全国の資源化量比較(万t)

廃棄物の種類	資源化量(年度)			H28/H17	H28/H21	H28に占める割合	
	H17	H21	H28				
広島県	固形燃料	7.3	7.2	7.4	1.7%	2.2%	36.7%
	紙類	7.4	6.2	4.9	-33.6%	-20.1%	24.4%
	容器包装プラ	-	2.5	2.3	-	-7.8%	11.2%
	金属類	2.8	2.2	1.7	-38.8%	-19.3%	8.6%
	ガラス類	2.0	1.6	1.4	-28.4%	-13.9%	7.0%
	溶融スラグ	0.4	1.2	0.1	-83.8%	-94.3%	0.3%
全国	固形燃料	33.9	37.0	33.9	0.0%	-8.5%	3.9%
	紙類	519.9	454.1	374.5	-28.0%	-17.5%	42.6%
	容器包装プラ	-	62.2	66.1	-	6.3%	7.5%
	金属類	122.1	97.7	82.1	-32.8%	-16.0%	9.3%
	ガラス類	88.1	83.6	77.9	-11.5%	-6.8%	8.9%
	溶融スラグ	41.7	56.2	54.7	31.2%	-2.7%	6.2%

資源化量は横ばい傾向で推移している。一方で表2より、紙類は平成28年度を平成17年度と比べると33.6%の減少、熔融スラグは平成28年度を平成21年度と比べると90%以上減少しており、この二つの減少が県の資源化量減少の主要因と考えられる。

表2より広島県の資源化の傾向と全国の資源化の傾向を比較すると、平成28年度においては広島県では固形燃料と紙類の資源化量の割合がそれぞれ36.7%、24.4%であるのに対し、全国では3.9%、42.6%となっており、広島県では総資源化量に占める固形燃料の割合が高く、紙類の割合が低いことがわかる。これは紙類が固形燃料として資源化されているためと思われる。RDF事業の終了に伴って固形燃料として資源化されていた紙類が廃棄に回った場合、資源化量がさらに減少する可能性があり、紙類等の資源化方策の検討が望まれる。

以上のように、広島県の総資源化量は減少傾向であり、リサイクル率は横ばいかやや減少傾向である。資源化量の増減は総排出量の増減と密接に関係しており、排出量が減少するとそれに応じて資源化量も減少すると考えられる。しかし、現状では資源化量だけでなくリサイクル率も横ばいかやや減少傾向であることから、排出量に占める資源化量の割合も減少している。また紙類及び熔融スラグの資源化量が大きく減少していることから、リサイクル率の減少はこれらが関係していることが示唆された。紙類の資源化量に関しては、ライフスタイルの変化による紙類排出量の減少等も関係していると考えられるが、広島県においてはRDF事業の終了に向けて、紙類資源化方策の検討が必要である。また熔融スラグは広島市の灰溶融炉の廃止等を受けて資源化量が減少していると思われる。

資源化量に関しては集団回収や小売店等による店頭回収、業者による回収など、数値を把握できていないところでのリサイクルが行われていると考えられるため[8]、これらを把握することによる、より正確な排出量、資源化量の算出が求められる。

結 言

広島県の一般廃棄物排出量とリサイクル率の現状を調査した。その結果、広島県の一般廃棄物排出量は近年や

や増加或いは横ばい傾向で推移しているが、排出別みると生活系ごみは減少しているのに対し、事業系ごみは増加している。この原因として、事業系可燃ごみの増加が考えられる。事業系ごみの増加と広島県内総生産の増加傾向が一致していることから、事業系ごみの増加は県内経済の活発化が一因と考えられる。

広島県のリサイクル率は近年横ばいかやや減少傾向であり、その原因として紙類等の資源化量低下が一因と考えられる。

今後は、事業系可燃ごみ排出量増加の原因や紙類等の資源化量減少原因の調査が必要である。

参 考 文 献

- [1] 広島県平成28年度一般廃棄物の状況. <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/48/ichihai-gaikyou-h28.html> (参照2018.11.1)
- [2] 環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課.一般廃棄物処理事業実態調査の結果. http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/stats.html (参照2018.11.1)
- [3] 新村藤夫, 新宅芳昭, 森本敏昭, 小川泰一, 村木宏 (1986). 家庭ごみ排出原単位予測方法の検討. 都市清掃. vol. 39, No. 155. pp588-597
- [4] 広島県人口移動統計調査. <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/toukei/jinkoudoutyosa.html> (参照2018.11.1)
- [5] 吉澤佐江子, 田中勝, Ashok V. Shekdar (2004). 世界の廃棄物発生量の推定と将来予測に関する研究. 第15回廃棄物学会研究発表会, 講演論文集, pp38-40
- [6] 広島県県民経済計算. <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/toukei/kenminkeizaikeisan.html> (参照2018.11.1)
- [7] 広島県. ecoひろしま. <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/eco/> (参照2018.11.1)
- [8] 奈良市一般廃棄物処理基本計画見直しのための基礎調査報告書. <http://www.city.nara.lg.jp/www/contents/1222831908275/files/kisotyousahoukokusyo.pdf> (参照2018.11.1)