

家庭系可燃ごみ袋中の雑がみ等排出状況調査（令和2年度）

徳田三郎・荒巻裕二・財津修一

福岡市保健環境研究所環境科学課

Survey of Used Paper in the Household Combustible Garbage Bags(2020-2021)

Saburo TOKUDA, Yuji ARAMAKI and Shuichi ZAITSU

Environmental Science Section, Fukuoka City Institute of Health and Environment

要約

世帯ごとのリサイクル可能な紙の排出状況を把握するため、令和2年度に家庭系可燃ごみ1袋ごとの排出状況を調査したところ、95.2%にリサイクル可能な紙が含まれていた。さらに、リサイクル可能な紙を段ボール、新聞、紙パック、雑誌及びそれら以外の「雑がみ」に分け、それぞれの排出状況を確認したところ、雑がみが含まれていたごみ袋の割合が93.2%と最も高かった。ごみに占める重量割合では、調査したごみ全体の14.7%がリサイクル可能な紙であり、そのうち雑がみの重量割合が8.0%と最も高かった。1袋に含まれていた雑がみの重量の分布では、約60%の世帯から排出された雑がみの重量は、200g未満であることがわかった。

Key Words : 家庭系可燃ごみ袋 household combustible garbage bags, 雑がみ paper waste, 段ボール cardboard, 紙パック paper cartons, 新聞 newspaper, 雑誌 magazine

1 はじめに

福岡市では、紙類のリサイクルとして、段ボール、新聞、紙パック及びそれら以外でリサイクル可能な紙である「雑がみ」の4種に分類し、資源回収ボックス等で回収している。

本市におけるごみとしての紙類の排出状況は、家庭系可燃ごみ組成調査（以下、「組成調査」とする。）の結果から、重量割合では家庭系可燃ごみ全体の約35%と最も多くの割合を占めていることがわかっている。また、そのうち約半分はリサイクル可能な紙であり、さらにリサイクル可能な紙の約8割は「雑がみ」である¹⁾。

本市では、雑がみのリサイクルを推進するため、平成30年9月より「雑がみ回収促進袋」（図1）を公共施設等で配布する等の施策により、雑がみのリサイクルについて周知を図っている。

上記施策等を、より効果的に推進していくためには、雑がみ等のリサイクル可能な紙をごみとして排出している世帯の特徴及び排出状況等を把握することが有用と考えられるが、組成調査では複数の世帯から排出されたごみを一つの試料として調査しているため、世帯ごとの排出状況を把握することはできない。

福岡市ごみ減量・リサイクルに関する意識調査 (https://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyokeikaku/hp/gomigeryo_risaikurunikansuruisikityousa.html) によると、可燃ごみでは、82.5%の世帯が1回のごみ出しで1袋のごみ袋を排出している。そこで、1世帯が1袋を排出していると仮定し、ごみ袋1袋ごとにリサイクル可能な紙の排出状況を確認することで、世帯ごとの排出状況を把握することを目的に調査を実施した。



図1 雑がみ回収促進袋

2 調査方法

2.1 調査地区

世帯構成によりごみ組成が異なると考えられることから、調査地区として地域特性の異なる3地区を選定した。平成27年度の国勢調査結果から得られた調査地区の概要を表1に、調査地区の主な地域特性を表2に示す。

なお、選定にあたっては、国勢調査結果を用い、3地区を合算した人口ピラミッドが本市の人口ピラミッドと似た形になるようにした(図2~6)。

表1 調査地区の概要

項目	A地区	B地区	C地区	
世帯人員 (人/世帯)	1.21	2.48	2.15	
単独世帯の割合 (%)	86.1	28.4	36.6	
年齢構成 (%)	0~14歳	2.4	23.9	10.4
	15~64歳	69.0	68.1	60.5
	65歳~	16.8	6.8	28.2
住居環境 (%)	戸建住宅	6.0	4.5	48.8
	共同住宅	93.9	95.5	51.2

表2 調査地区の主な地域特性

A地区 (単身者主体)	1世帯当たりの平均人数は1.21人と3地区中で最も少ない。 年齢別人口構成では20代~30代前半が多く、単独世帯が全体の8割を超えている。 9割以上が共同住宅である。
B地区 (家族世帯主体)	1世帯当たりの平均人数は2.48人と3地区中最も多く、単独世帯の割合は3割未満で3地区中最も少ない。 年齢別人口構成では0歳~4歳の幼児や30代~40代の割合が多く、9割以上は共同住宅である。
C地区 (高齢者主体)	1世帯当たりの平均人数は2.15人で、単独世帯の割合は4割未満である。 年齢別人口構成では60歳以上の高齢者の割合が多く、戸建て・共同住宅がそれぞれ50%程度である。

2.2 調査年月及び調査試料

調査は、令和2年8月~10月及び令和3年1月~3月に実施した(表3)。

調査試料として、調査地区A~Cの家庭から排出された可燃ごみを収集したごみ収集車から、破れの少ないごみ袋を抽出した。本市のごみ袋容量は、45L、30L及び15Lの3種類あるが、15L袋は他の容量の袋と比べ排出数が少なく、多数の袋を確保できなかったため、各調査日において15L袋は20個、45L袋及び30L袋は40個を調査試料とした。

表3 調査年月

調査年月	地区
令和2年8月	B
令和2年9月	C
令和2年10月	A
令和3年1月	A
令和3年2月	B
令和3年3月	C

2.3 調査手順

抽出したごみ袋を1袋ずつ重量を測定し、破袋後、大きさが名刺サイズ(約9cm×約6cm)以上のリサイクル可能な紙を表4の基準に従って分類し、それぞれの重量を測定した。

なお、本市では、リサイクル可能な紙として段ボール、新聞、紙パック及び雑がみの4種に分類して回収しているが、他自治体の同様の調査と比較するため、本調査では上記4種に雑誌を追加した5種に分類した。

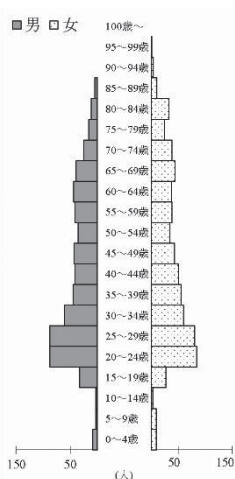


図2 A地区の人口ピラミッド

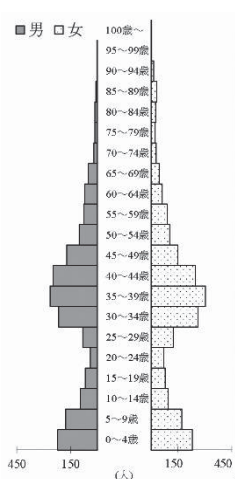


図3 B地区の人口ピラミッド

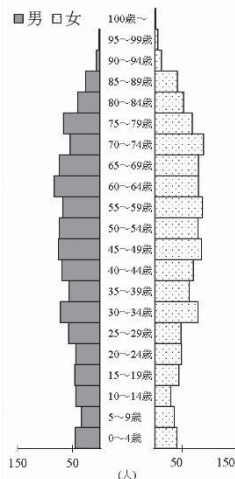


図4 C地区の人口ピラミッド

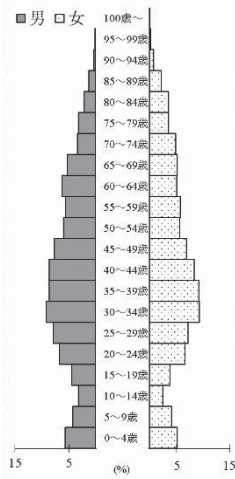


図5 3地区合算の人口ピラミッド

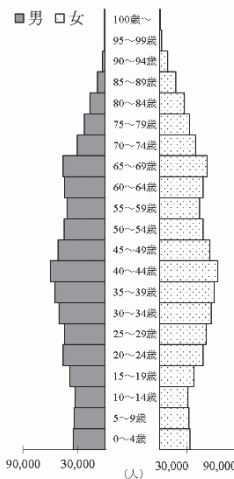


図6 福岡市全体の人口ピラミッド

表4 リサイクル可能・不可能の分類基準

種 類	リサイクル可能	リサイクル不可能
段ボール	右記以外の段ボール	汚れがひどいもの
新聞	右記以外の新聞	汚れがひどいもの
紙パック	右記以外の紙パック	内側がアルミコーティングされたもの、汚れがひどいもの
雑がみ	包装紙、お菓子やティッシュの箱、パンフレット、チラシ、封筒、コピー用紙等	においが付いた紙、感熱紙、カーボン紙、圧着はがき、ビニールコーティングされた紙、防水加工された紙、絵の具やクレヨンで描いた紙、汚れた紙等
雑誌	右記以外の雑誌・書籍	汚れがひどいもの

表5 調査したごみ袋の数、混入袋数及び混入率

	全体	袋の容量			調査地区		
		45 L	30 L	15 L	A	B	C
調査袋数(個)	600	240	240	120	200	200	200
混入袋数(個)	571	236	231	104	195	182	194
混入率(%)	95.2	98.3	96.3	86.7	97.5	91.0	97.0

表6 紙の種類別の混入率

紙の種類	段ボール	新聞	紙パック	雑がみ	雑誌
調査袋数(個)	600	600	600	600	600
混入袋数(個)	149	115	177	559	57
混入率(%)	24.8	19.2	29.5	93.2	9.5

3 調査結果及び考察

3.1 リサイクル可能な紙が含まれていたごみ袋の割合

調査したごみ袋の数、リサイクル可能な紙が含まれていたごみ袋の数(以下、「混入袋数」とする。)及びその割合(以下、「混入率」とする。)を表5に示す。調査したごみ袋600個のうち、571個に何らかのリサイクル可能な紙がごみとして排出されており、混入率は95.2%であった。袋の容量別では、45L袋で98.3%、30L袋で96.3%、15L袋で86.7%、地区別では、91.0%~97.5%であった。これらの結果から、袋の容量に関わらず、いずれの地区においても多くの世帯からリサイクル可能な紙がごみとして排出されていることが示唆された。

リサイクル可能な紙の種類別の混入率を表6~8に示す。調査したごみ全体では、混入率が最も高かったのは雑がみで93.2%であった。一方、段ボール、新聞、紙パック及び雑誌の混入率は9.5%~29.5%と雑がみの混入率と比較すると低かった(表6)。また、袋の容量別では、全ての容量で雑がみが最も高く、45L袋で96.7%、30L袋で93.3%、15L袋で85.8%であった(表7)。地区別では、全ての地区で雑がみが最も高かった(表8)。これらの結果から、袋の容量に関わらず、いずれの地区においても雑がみは多くの世帯からごみとして排出されており、リサイクル可能な紙の混入率には、雑がみの排出の影響が大きいことがわかった。

なお、リサイクル可能な紙の混入率は、袋の容量が大きいほど高くなる傾向が見られ(表5)、また、いずれの紙の種類においても袋の容量が大きいほど混入率が高くなる傾向が見られた(表7)。

表7 袋の容量別の混入率

紙の種類	段ボール	新聞	紙パック	雑がみ	雑誌	(単位: %)					
						45 L	30 L	15 L	A	B	C
45 L	32.5	22.9	34.6	96.7	15.4						
30 L	25.0	17.9	27.5	93.3	6.7						
15 L	9.2	14.2	23.3	85.8	3.3						

表8 地区別の混入率

紙の種類	段ボール	新聞	紙パック	雑がみ	雑誌	(単位: %)					
A地区	28.0	17.0	32.5	96.0	9.0						
B地区	21.5	18.5	22.5	89.0	8.5						
C地区	25.0	22.0	33.5	94.5	11.0						

3.2 リサイクル可能な紙の重量割合

調査したごみの重量(以下、「ごみ重量」とする。)、リサイクル可能な紙の重量(以下、「紙重量」とする。)及びその割合(以下、「重量割合」とする。)を表9に示す。調査したごみ全体では、重量割合が14.7%であった。袋の容量別では、45L袋で16.0%、30L袋で14.3%、15L袋で9.9%であり、地区別では、12.6%~17.2%であった。

紙の種類別の重量割合を表10~12に示す。調査したごみ全体では、3.1で述べた混入率と同様に、雑がみの割合が最も高く8.0%であった。雑がみ以外は、段ボールで2.0%、新聞で1.4%、紙パックで0.6%、雑誌で2.6%であり、雑誌は混入率では最も低かったが、重量割合では雑がみの次に高かった(表10)。また、袋の容量別では、全ての容量で雑がみが最も高く、45L袋で8.4%、30L袋で7.7%、15L袋で7.6%であった(表11)。地区別では、全ての地区で雑がみが最も高かった(表12)。これらの結果から、袋の容量に関わらず、いずれの地区においても世帯から排出されるごみに含まれていたリサ

イクル可能な紙のうち雑がみの重量割合が最も高いことがわかった。

なお, 3.1 で述べた混入率と同様, 重量割合は, 袋の容量が大きいほど高くなる傾向が見られた(表 9)。また, 紙の種類別の重量割合は, 紙パックを除く 4 種のリサイクル可能な紙において, 袋の容量が大きいほど高くなる傾向が見られた(表 11)。

表9 ごみ重量, 紙重量及び重量割合

	全体	袋の容量			調査地区		
		45 L	30 L	15 L	A	B	C
ごみ重量(kg)	1566.7	815.4	573.4	177.9	439.8	560.1	566.8
紙重量(kg)	230.0	130.6	81.7	17.7	75.7	70.6	83.7
重量割合(%)	14.7	16.0	14.3	9.9	17.2	12.6	14.8

表10 紙の種類別の重量割合

紙の種類	段ボール	新聞	紙パック	雑がみ	雑誌
ごみ重量(kg)	1566.7	1566.7	1566.7	1566.7	1566.7
紙重量(kg)	31.7	22.0	9.5	125.8	41.0
重量割合(%)	2.0	1.4	0.6	8.0	2.6

表11 袋の容量別の重量割合

紙の種類	段ボール	新聞	紙パック	雑がみ	雑誌
45 L	2.3	1.9	0.6	8.4	2.9
30 L	2.2	1.0	0.6	7.7	2.8
15 L	0.3	0.8	0.7	7.6	0.6

表12 地区別の重量割合

紙の種類	段ボール	新聞	紙パック	雑がみ	雑誌
A地区	3.7	1.8	0.9	7.7	3.2
B地区	1.5	1.6	0.4	7.4	1.7
C地区	1.2	1.0	0.6	9.0	3.1

3.3 調査地区の排出状況の比較

混入率, 重量割合及び 1 袋当たりの紙重量について, 調査地区の排出状況の比較を行った。

地区別の混入率は, A 地区で 97.5%, B 地区で 91.0%, C 地区で 97.0%であった(表 13)。袋の容量別で見ると, 3 地区ともに袋の容量が大きいほど混入率が高くなる傾向が見られたが, 全ての容量で B 地区が最も低い割合であった。これらの結果から, B 地区は, リサイクル可能な紙が含まれていたごみ袋の割合が, A 地区及び C 地区と比較し低いことがわかった。

各地区のリサイクル可能な紙の重量に対する種類別

の重量割合を図 7 に示す。紙の種類別では, 雑がみが占める割合が 44.6%~60.6%と全ての地区で最も高く, 雑がみ以外で各地区の割合が 20%を超えていたものは, A 地区の段ボール, C 地区の雑誌であった。

各地区のごみ袋 1 袋当たりの紙重量は, A 地区で 378 g, B 地区で 353 g, C 地区で 419 g であった(図 8)。紙の種類別では, 3.1 で述べた混入率及び 3.2 で述べた重量割合と同様に, 全ての地区で雑がみが最も重く, A 地区で 169 g, B 地区で 207 g, C 地区で 254 g であった。また, 雑がみ以外では, 段ボールは, A 地区で 82 g, B 地区で 43 g, C 地区で 34 g, 雑誌は, A 地区で 69 g, B 地区で 48 g, C 地区で 87 g であった。これらの結果から, 地区によって段ボール及び雑誌は重量の違いが見られるが, 1 袋当たりの紙重量には, 3 地区とも雑がみの排出が大きく影響していることがわかった。

表13 袋の容量及び地区別の混入率

	(単位: %)		
	A地区	B地区	C地区
45 L	100.0	96.3	98.8
30 L	97.5	92.5	98.8
15 L	92.5	77.5	90.0
全体	97.5	91.0	97.0

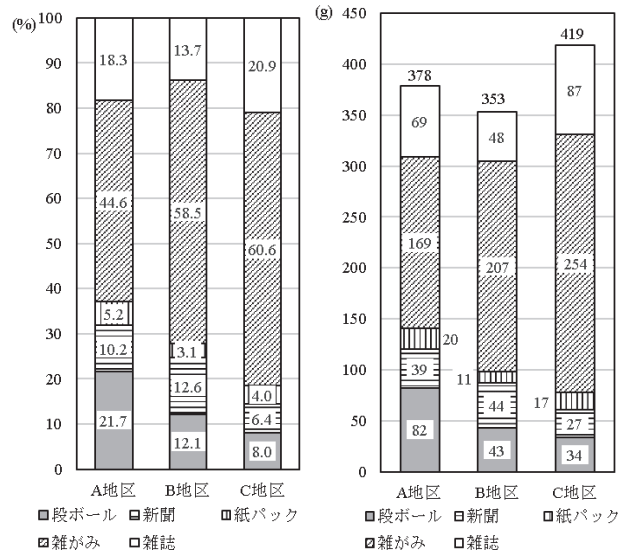


図 7 紙の種類ごとの重量割合

3.4 雑がみの排出状況

ごみとして排出されたリサイクル可能な紙のうち, 混入率, 重量割合及び 1 袋当たりの紙重量が最も高い値であった雑がみについて, 詳細な排出状況を把握するため, 各地区の 1 袋に含まれていた雑がみの重量について分布を調査した。区間は 100 g 単位としたが, より傾向を明

らかにするため、袋数割合の少ない 500 g 以上は 500 g 単位とした (図 9)。

3 地区に共通して、100 g 未満が 35%前後と最も多く、100 g～200 g が 20%前後の割合で次に多くっており、これら 2 区間を合わせると各地区の袋数割合で 57.0%～64.5%であった。これらの結果から、いずれの地区においても約 60%の世帯からごみとして排出された雑がみの重量は、200 g 未満であることがわかった。

また、地区ごとの特徴は以下のとおりであった。

A 地区は、300 g 以上の各区間で B 地区及び C 地区と比較し低い割合になっており、特に 1000 g 超では 0.5%と非常に低い割合であった。理由として、1 世帯当たりの人員が 1.21 人と 3 地区中最も少ない (表 1) ことが 1 袋にごみとして排出された雑がみの重量に影響したためと推察された。

B 地区は、雑がみが含まれていない袋の割合が 11.0%と A 地区及び C 地区と比較し高い割合であった。理由として、B 地区の 0～14 歳の年齢構成が 23.9%と 3 地区中最も高く (表 1)、子どもの割合が多い地区であるため、地域で行われているリサイクル活動等に子どもを通じて参加している世帯が多いためと推察された。

C 地区は、500 g 以上の 2 区間で A 地区及び B 地区と比較し高い割合になっており、特に 500 g～1000 g が 13.0%と非常に高い割合であった。理由として、C 地区の 65 歳以上の年齢構成が 28.2%と 3 地区中最も高く (表 1)、世帯人員の高齢化により地域でのリサイクル活動への参加が難しい、もしくは資源回収を行っている場所まで雑がみを持ち込むことができない世帯がいることが推察された。

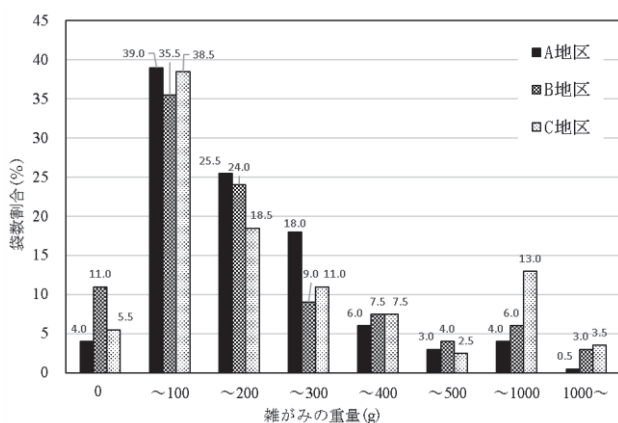


図9 1袋に含まれていた雑がみの重量分布

4 まとめ

世帯ごとのリサイクル可能な紙の排出状況を把握するため、令和 2 年度に家庭系可燃ごみ 1 袋中のリサイクル可能な紙の排出状況を調査した。

調査したごみ袋の 95.2%にリサイクル可能な紙が含まれていたことが確認された。また、袋の容量に関わらず、いずれの地区においても多くの世帯からリサイクル可能な紙がごみとして排出されていたことがわかった。リサイクル可能な紙の種類別の混入率は、雑がみが最も高く 93.2%であった。一方、段ボール、新聞、紙パック及び雑誌の混入率は 9.5%～29.5%と雑がみの混入率と比較すると低かった。袋の容量に関わらず、いずれの地区においても雑がみは多くの世帯からごみとして排出されており、リサイクル可能な紙の混入率には、雑がみの排出の影響が大きいことがわかった。

重量割合では、調査したごみ全体の 14.7%がリサイクル可能な紙であった。リサイクル可能な紙の種類別の重量割合は、雑がみが最も高く 8.0%で、段ボールが 2.0%、新聞が 1.4%、紙パックが 0.6%、雑誌が 2.6%であった。袋の容量に関わらず、いずれの地区においても世帯から排出されたごみに含まれていたリサイクル可能な紙のうち雑がみの重量割合が最も高かった。

調査地区の比較では、B 地区は、リサイクル可能な紙が含まれていたごみ袋の割合が、A 地区及び C 地区と比較し低かった。次に、各地区から排出されたごみのうち割合の多いのは、A 地区は雑がみ及び段ボール、B 地区は雑がみ、C 地区は雑がみ及び雑誌であった。そして、1 袋当たりの紙重量には、3 地区とも雑がみの排出が大きく影響していることがわかった。

各地区における 1 袋に含まれていた雑がみの重量の分布では、いずれの地区においても約 60%の世帯からごみとして排出された雑がみの重量は、200 g 未満であることがわかった。

今後は、更にデータの蓄積を行い、地区の特性による排出状況の違い等について、より詳細に解析する予定である。

文献

- 1) 荒巻裕二, 他: 家庭系ごみ組成別排出量調査 (平成 21～29 年度), 福岡市保健環境研究所報, 44, 93～105, 2019