

収集地域を踏まえた家庭系空きびん・ペットボトル収集袋中の組成, 排出状況調査および収集形態別での調査

野中研一・望月啓介・大倉健一*

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食品衛生検査所

Composition and Discharge Situation Investigation in the Household Garbage Bags for Glass Containers and PET Bottles based on a Collection Area and Investigation by the Collection Form Distinction

Kenichi NONAKA, Keisuke MOCHIDUKI and Kenichi OKURA*

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

*Food Inspection Station, Environmental Health Department, Public Health & Welfare Bureau

要約

ごみの不適正排出に関連する要因として、住環境や世帯構成などが考えられ、国勢調査データなどをもとに抽出した10地区で、平成24年度から平成26年度に空きびん・ペットボトル収集袋中の組成および排出状況を調査した。その結果、収集袋内に排出されたプラスチック製品、金属類など本来収集袋に入れてはならない不適物の重量割合は、収集袋全体の1.6～4.0%であった。また、収集袋内の全てのペットボトルのうち、適正排出されたペットボトルの重量割合は、27.3～51.1%と地区により大きな違いが見られた。解析の結果、一般世帯数に占める単独世帯数の割合、1世帯当たり人員と不適正排出との間で強い相関が見られた。

また、今後の収集のあり方を検討するための基礎資料とするため、収集形態別でペットボトルの排出状況を調査した結果、公共施設回収では90%以上、民間協力店回収では36.8～45.8%が適正排出であった。

さらに、調査を実施した地区の一部で啓発実施後、排出状況を再度調査した結果、啓発前に比べ適正排出されたペットボトルの重量割合が増加した。

Key Word : 家庭ごみ袋 household garbage bag, ガラス容器 glass container, ペットボトル PET bottle, 収集地域 collection area, 組成調査 composition investigation, 排出状況調査 discharge situation investigation, 収集形態別 collection form distinction

1 はじめに

福岡市では、平成12年度から一般家庭より排出される空きびんとペットボトルを資源ごみとして混合収集しており、収集方式は、月1回、夜間のパッカー車による戸別収集としている。本市の空きびん、ペットボトルは、主に戸別収集により収集されるが、それ以外にも市民が直接スーパーなどに持ち込む民間協力店回収、区役所などに持ち込む公共施設回収がある。

本市の空きびん、ペットボトルの排出ルールでは、ともにキャップを外して容器内を濯ぐこととなっており、さら

にペットボトルについては、平成23年4月からラベルも剥がすこととなった。

市内の一般家庭から排出された空きびん・ペットボトル収集袋（以下、「収集袋」という）は、収集エリアにより東部地区、西部地区の空きびん・ペットボトル選別施設に運ばれる。

当研究所では平成22年度に東部地区、平成23年度に西部地区の選別施設に搬入された収集袋への不適物の排出状況などを調査した。その結果、収集袋内容物全体に占める不適物の重量割合は、東部地区において13.3%、西部地区において18.8%であった¹⁾。この結果などから、排出状

況に地域性があることが考えられた。

本市は、平成 22 年に実施した国勢調査の結果、当時 19 政令指定都市において、表 1 に示すとおり 1 世帯あたり人員（以下、「世帯人員」という）が少ない、平均年齢が低い、単独世帯数の一般世帯数に占める割合（以下、「単独世帯率」という）が多い、一戸建てに住む世帯比率が低い、共同住宅に住む世帯比率（以下、「共同住宅率」という）が高いなどの地域性を有し、さらに、転出率、転入率も高いことから、自治体ごとに異なる家庭ごみの排出ルールの周知が難しい状況にあると推察される。

本市において収集袋への不適物混入の削減、改正されたペットボトル排出ルールの早期浸透に向け、効果的な啓発方法を検討し、また今後の収集のあり方を検討するための基礎資料とするため、平成 24 年度から平成 26 年度にごみの排出ルールの浸透状況と励行の実態および関連要因について調査・検討を行った。

ごみの不適正排出に関連する要因として、住環境や世帯構成などが考えられ、国勢調査データなどをもとに抽出した 10 地区における収集袋の組成および排出状況調査、および収集形態別の排出状況調査を実施した。さらに平成 25、26 年度に調査した地区の一部で、施策担当部署が調査地区の自治協議会などと連携のうえ啓発の取組を行ったことから、啓発後の排出状況を調査し、啓発による効果の確認を行った。

本報では、各調査および解析の結果について報告する。

表 1 福岡市の人口構成、住環境に関する統計データ²⁾

大分類	小分類	福岡市のデータ（※）
世帯構成	人口（人）	1,463,743（ 7）
	世帯（世帯）	707,358（ 5）
	世帯人員（人/世帯）	2.07（ 18）
	平均年齢（歳）	41.9（ 18）
	人口割合 15歳未満人口割合（%）	13.3（ 7）
	15～64歳人口割合（%）	69.1（ 2）
65歳以上人口割合（%）	17.6（ 18）	
住環境	単独世帯率（%）	47.7（ 1）
	一戸建てに住む世帯比率（%）	23.3（ 18）
	共同住宅率（%）	75.5（ 1）
転入・転出	転入率（%）	7.58（ 1）
	転出率（%）	7.26（ 1）
	人口増加比率（%）	0.75（ 2）

※（ ）内の数値は、19政令指定都市における順位（値の大きい方が上位）

2 調査

2.1 調査地区

平成 22 年に実施した国勢調査データのうち小学校区別

（約 150 校区）の世帯人員、単独世帯率、共同住宅率、平均年齢、外国人の割合の 5 項目のデータ、校区毎の人口ピラミッド、校区別 1 人 1 日当たり資源回収量（平成 23 年度）の 3 点を考慮のうえ、10 校区を選定した。

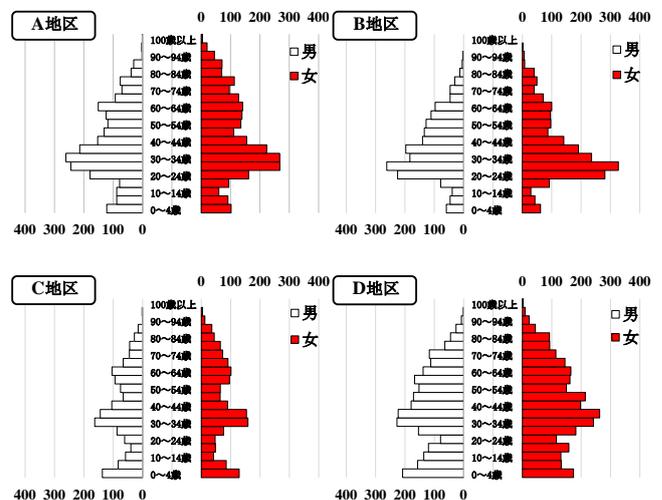
さらに、校区ごとの国勢調査データと概ね類似したデータとなる地区を校区内の公称町別での国勢調査データをもとに検討し、校区内の収集地区を指定した。

調査地区の国勢調査データおよび参考として、調査地区を含む校区の国勢調査データ（世帯数、人口）、校区リサイクルステーション、紙リサイクルボックス、集団回収による資源回収量を表 2 に、人口ピラミッドを図 1 に示す。

表 2 平成 22 年国勢調査データ等（調査地区別）

項目	世帯人員 (人/世帯)	単独世帯 率 (%)	共同住宅 率 (%)	平均年齢 (歳)	外国人の 割合 (%)
福岡市	2.07	47.7	75.5	41.90	1.15
A地区	1.82	59.8	94.7	41.48	1.47
B地区	1.31	82.5	97.8	37.46	1.20
C地区	2.38	33.3	70.9	40.35	1.54
D地区	2.53	26.7	70.2	39.94	0.26
E地区	2.60	16.7	99.7	47.10	0.25
F地区	2.39	30.3	42.8	44.15	0.61
G地区	2.78	28.6	41.6	41.26	0.62
H地区	1.49	72.7	91.6	39.54	2.79
I地区	2.75	18.3	25.5	44.05	0.69
J地区	2.88	16.9	87.1	29.09	3.10
最小	1.31	16.7	25.5	29.09	0.25
最大	2.88	82.5	99.7	47.10	3.10

項目	校区世帯数 (世帯)	校区人口 (人)	校区資源回収量 (g/人/日)
福岡市	—	—	69.5
A地区	6,063	11,059	45.2
B地区	8,156	10,517	28.5
C地区	6,173	15,215	85.0
D地区	4,410	11,583	78.2
E地区	3,442	9,537	92.5
F地区	4,296	9,560	74.7
G地区	3,345	9,002	82.3
H地区	7,174	10,564	57.9
I地区	4,209	12,130	124.8
J地区	1,364	3,935	37.3



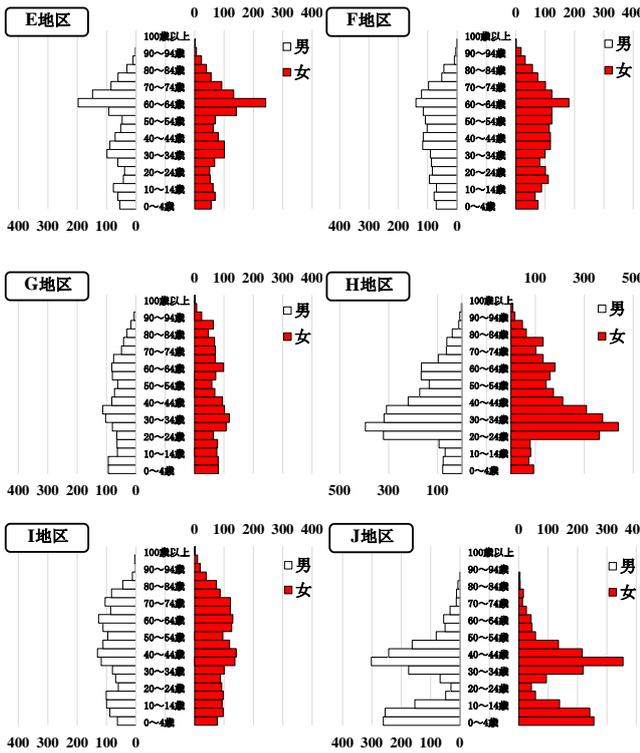


図1 人口ピラミッド(調査地区別) 単位:人

2.2 調査方法

2.2.1 調査試料の採取

図2~図5に各調査試料採取時の状況などを示す。

1) 戸別収集

調査対象地区の一般家庭から排出された収集袋を収集したパッカー車1台分全量(500kg~700kg程度)から任意に約400kgを抽出した。



図2 戸別収集での試料採取

2) 民間協力店回収

市内の一部のスーパーマーケットなど小売店に、空きびんとペットボトルの回収箱を設置し、任意に市民が持参できるようにしている。ペットボトルについては、各民間協力店を巡回回収したパッカー車1台分全てのペットボトルを重機により200kg~300kg程度まで減量し、さらにその中から任意に約100kgを抽出した。また、空きびんについては、トラックに積んだ金属製のコンテナに移し替えながら各民間協力店を巡回回収しており、トラックに積まれた4コンテナのなかから任意に1コンテナを抽出した。



図3 民間協力店回収(ペットボトル)での試料採取



図4 民間協力店回収(空きびん)での試料採取

3) 公共施設回収

公共施設回収は対面回収であり、市民が持ち込んだ空きびんとペットボトルを持ち込まれた状態で取り置きしてもらい、全量を試料とした。回収期間は、概ね1日半もしくは3日間である。また、試料回収は適正および不適正の別を回収容器に表示して行った。



図5 公共施設回収での試料採取

2.2.2 分類

戸別収集、民間協力店回収、公共施設回収ともに表3に示す組成分類表に従い分別した。

ペットボトルは、キャップとラベルの有無による4分類、および中汚れ、異物混入、外汚れの不適物3分類等の計8分類とし、空きびんは、無色、茶色、その他の色の3分類、および中汚れ、異物混入、外汚れの不適物3分類の計6分類とした。また、本来収集袋に入れてはならない不適物(その他)は、プラスチック製品、金属類など8分類とした。

2.2.3 調査

1) 戸別収集

図6に戸別収集における組成調査の様子を示す。収集袋を破袋後、重量と容量既知のコンテナに組成毎に分類し、満杯になったところで計量した。また、空きびんとペットボトルについては、コンテナ中の本数も計数した。なお、その他については計数が可能なものは実施した。

表 3 組成分類表

●ペットボトル (8分別)	
①キャップおよびラベルの有無による4分別	
②カラーペットボトル	
③中汚れ	中身が残っているもの
④異物混入	中身以外の物が混入しているもの (タバコ、昆虫、ガラス片など)
⑤外汚れ	マジック・塗料付き、シール・テープ付き、縦潰れ、 カットされたもの
●空きびん (6分別)	
①無色、茶色、その他の色 (緑、黒) による3分別	
②中汚れ	中身が残っているもの
③異物混入	中身以外の物が混入しているもの (タバコなど)
④外汚れ	マジック・塗料付き
●その他 (本来入れないもの: 8分別)	
①プラスチック製品	プラスチックボトル、トレーなど
②ガラス不適物	乳白色のびん (オロナインなど)、クリスタルガラス、 板ガラス、耐熱ガラス、電球、農薬・化学薬品などに 使われていたびん、食器類など
③金属類	缶類、鍋など
④陶磁器類	茶碗、急須、皿など
⑤電池	乾電池、ボタン電池など
⑥残渣	ペットボトルのラベル・キャップなど
⑦レジ袋	レジ袋
⑧その他	紙類 (紙片、紙バックなど)、高分子類 (菓子等の 袋)、その他夾雑物 (腕時計、ボールなど)
●収集袋	

2) 民間協力店回収

ペットボトル、空きびんともに戸別収集と同様に調査を実施した。

3) 公共施設回収

戸別収集と同様に調査を実施した。



図 6 組成調査の様子 (戸別収集)

2.3 調査頻度

2.3.1 戸別収集

10 地区で各 1 回実施した。さらに、平成 25、26 年度に調査を実施した 7 地区のうち 5 地区で、啓発実施後の調査を平成 26 年度に各 1 回実施した。

2.3.2 民間協力店回収

ペットボトルは、東部地区、西部地区の選別施設搬入分について、各 2 回実施した。空きびんは、東部地区搬入分について 1 回実施した。

2.3.3 公共施設回収

区役所など 5 施設で、1~2 回実施した。

3 調査結果および考察

3.1 戸別収集 (収集袋) での組成

表 4 に収集袋全体での重量組成割合を示す。調査を実施した 10 地区の平均では、ペットボトルが全体の 32.6%、空きびんが 63.0%、その他が 2.8%、収集袋が 1.6%であった。

ペットボトルの不適物は、10 地区の平均で 5.0% (最高 8.4%、最低 2.0%)、空きびんの不適物は、平均で 6.4% (最高 11.7%、最低 3.1%) であり、その他の平均 2.8% (最高 4.0%、最低 1.6%) を合わせると、収集袋全体の 14.2%が選別施設において手選別による除去などを要する不適物であった。

また、ペットボトル、空きびんともに、全地区で不適物の多くを中汚れが占めた。G 地区はペットボトルの外汚れの割合が他の地区に比べ顕著に多かったが、大半が容器の外側にマジックで記載されたものであった。空きびんの異物混入は H 地点で確認されたタバコの吸い殻入り 1 個のみで、空きびんの外汚れは確認されなかった。

その他では、洗剤、食用油脂の容器などを主体とするプラスチック製品の割合が最も多く 1.1% (最高 2.4%、最低 0.5%) であった。ペットボトルと同じ高分子であり、勘違いにより排出されている可能性も考えられる。

次にガラス不適物の 0.7% (最高 1.8%、最低 0.1%) であった。ガラス不適物ではガラス製食器 (グラス) の排出が多く見られたが、耐熱ガラス製の哺乳瓶、蛍光灯なども確認された。ガラス不適物が 1.8% を占めた C 地区では、薬局から排出されたと推測される小児用シロップの薬用びんが多数確認されたことから、施策担当部署へ情報提供を行った。また、プラスチック製品とガラス不適物は、残渣、レジ袋とともに 10 地区全てで確認された。

9 地区で確認された金属類の多くは空き缶で、電池は 7 地区で確認された。

その他では紙類が多く見られ、それ以外にも腕時計、野球用ボール、サングラス、洗浄ブラシ、ロープなど様々なものが確認された。

図 7、8 に、ペットボトルや空きびんの中汚れなど確認された不適物の例を写真で示す。

3.2 民間協力店回収 (ペットボトル) での組成

表 5 に民間協力店で回収されたペットボトルの重量組成割合、また、図 9 に民間協力店でのペットボトルの回収の様子を示す。当該店舗では、回収箱の前にキャップを入れる容器を独自に設置していた。

全体平均ではペットボトルの不適物が 8.5% (最高 10.5%、

最低 6.5%) で、その他が 7.5% (最高 10.0%，最低 3.9%) であった。ペットボトルの不適物では中汚れが多くを占め、その他では戸別収集と同様にプラスチック製品、ガラス不適物の割合が多かった。金属類では空き缶、その他では紙類が多く見られたが、使い捨てライターも確認された。

東部地区と西部地区で比較すると、ペットボトルの不適物の割合は同じであったが、その他の割合は、東部地区に比べ西部地区の方で約 1% 多かった。この結果は、平成 22、23 年度に選別施設で実施した収集袋の組成調査と同じ傾向であった¹⁾。

3.3 民間協力店回収（空きびん）での組成

表 6 に民間協力店で回収された空きびんの重量による

組成割合、また、図 10 に民間協力店での空きびんの回収の様子を示す。当該店舗では、回収箱の容量以上に持ち込まれた空きびんを独自に設けた容器で回収していた。

1 回の調査であるが、中汚れの空きびんが 5% 確認され、その他では空き缶、蛍光灯、プラスチック製品、ペットボトル、スプレー缶、電池、陶磁器類、ライターなど様々なものを合わせ 0.7% であった。

また、全体の 6.2% が、割れた空きびんに由来すると思われる残渣であった。民間協力店の回収箱自体が金属製の容器であり、投入時の破損、および巡回回収時に金属製コンテナに移し替える際の破損などにより発生した可能性が考えられた。

表 4 空きびん・ペットボトル収集袋全体の組成割合

単位：重量%

分類	A地区	B地区	C地区	D地区	E地区	F地区	G地区	H地区	I地区	J地区	平均
ペットボトル											
キャップ無，ラベル無	9.3	7.3	10.0	19.1	21.7	17.2	12.9	12.1	9.0	10.1	12.6
キャップ無，ラベル有	8.9	7.0	6.8	13.1	11.0	11.4	15.0	4.0	6.1	6.2	8.6
キャップ有，ラベル無	0.8	0.9	0.4	1.1	1.3	1.2	1.0	0.7	0.3	0.4	0.8
キャップ有，ラベル有	6.7	7.8	2.9	7.7	3.8	6.3	5.2	6.2	3.2	3.7	5.2
カラーペットボトル	1.3	0.6	0.2	0.1	<0.05	0.1	0.2	0.3	0.1	0.5	0.4
中汚れ（不適物）	4.3	5.1	1.7	5.1	4.1	7.9	5.6	6.6	3.3	2.6	4.5
異物混入（不適物）	0.1	0.1	<0.05	<0.05	0.1	<0.05	<0.05	0.4	0.1	0.0	0.1
外汚れ（不適物）	0.3	0.2	0.3	0.1	0.5	0.5	1.4	0.2	0.1	0.4	0.4
小計	31.7	29.0	22.3	46.3	42.5	44.6	41.3	30.5	22.2	23.9	32.6
空きびん											
無色	33.1	15.2	27.0	19.0	26.2	21.1	18.2	21.9	32.2	23.1	24.0
茶色	16.6	21.0	28.4	17.6	16.8	14.2	21.7	13.1	21.4	15.0	18.6
その他	8.2	17.7	12.4	8.0	7.8	7.6	11.6	22.3	12.8	27.9	14.0
中汚れ（不適物）	4.7	11.7	6.2	4.8	3.6	7.1	3.1	6.7	8.0	6.8	6.4
異物混入（不適物）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	<0.05
外汚れ（不適物）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
小計	62.6	65.6	74.0	49.4	54.4	50.0	54.6	64.1	74.4	72.8	63.0
その他											
プラスチック製品	1.2	1.4	0.5	1.4	1.0	2.4	1.0	1.2	0.6	0.8	1.1
ガラス不適物	0.3	0.8	1.8	0.2	0.3	0.1	0.6	1.5	0.7	0.5	0.7
金属類	0.4	0.3	0.1	0.3	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2
陶磁器類	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	0.3	0.2	0.2
電池	<0.05	<0.05	0.0	<0.05	<0.05	0.0	<0.05	<0.05	0.0	0.1	<0.05
残渣	0.7	1.2	0.1	0.6	0.2	0.7	0.9	0.1	0.5	0.4	0.5
レジ袋	0.1	<0.05	0.1	0.1	<0.05	0.1	<0.05	0.1	<0.05	<0.05	0.1
その他	0.1	0.0	0.0	0.0	<0.05	<0.05	0.0	<0.05	<0.05	0.1	<0.05
小計	3.0	3.7	2.6	2.6	1.6	3.3	2.7	4.0	2.2	2.3	2.8
収集袋	2.7	1.7	1.1	1.7	1.5	2.1	1.4	1.4	1.2	1.0	1.6
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ペットボトルの不適物（※1）	4.7	5.4	2.0	5.2	4.7	8.4	7.0	7.2	3.5	3.0	5.0
空きびんの不適物（※2）	4.7	11.7	6.2	4.8	3.6	7.1	3.1	6.8	8.0	6.8	6.4
不適物（※3）の合計	12.4	20.8	10.8	12.6	9.9	18.8	12.8	18.0	13.7	12.1	14.2

<0.05：調査で確認されたが、全体重量に占める割合が0.05%未満であったもので、確認されなかったもの（0.0）と区別した。

※1：ペットボトルの中汚れ、異物混入、外汚れを合計したもの

※2：空きびんの中汚れ、異物混入、外汚れを合計したもの

※3：ペットボトルの不適物、空きびんの不適物、その他を合計したもの



ペットボトル中汚れ



ペットボトル異物混入



ペットボトル外汚れ

図7 ペットボトルの不適物



空きびん中汚れ



空きびん異物混入

図8 空きびんの不適物

表5 民間協力店回収ペットボトルの組成割合

単位：重量%

分類	東部①	東部②	東部平均	西部①	西部②	西部平均	全体平均	
ペットボトル	キャップ無，ラベル無	33.7	35.2	34.3	42.5	40.4	37.9	
	キャップ無，ラベル有	25.8	30.2	28.0	23.6	23.4	25.7	
	キャップ有，ラベル無	2.6	4.4	3.5	4.1	3.5	3.6	
	キャップ有，ラベル有	19.8	16.6	18.3	12.0	15.8	16.1	
	カラーペットボトル	0.8	0.4	0.6	1.0	0.7	0.9	
	中汚れ（不適物）	4.8	8.7	6.7	8.9	6.0	7.4	
	異物混入（不適物）	0.2	0.1	0.2	0.4	0.3	0.3	
外汚れ（不適物）	2.3	0.5	1.5	1.2	0.2	0.7		
小計	90.0	96.1	93.1	93.7	90.3	92.0	92.5	
その他	プラスチック製品	2.0	2.1	2.0	2.1	2.8	2.2	
	ガラス不適物	4.8	0.1	2.5	2.1	2.4	2.4	
	金属類	1.6	0.4	1.0	0.9	1.0	1.0	
	陶磁器類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	<0.05	
	電池	0.0	0.0	0.0	<0.05	0.0	<0.05	
	残渣	0.1	0.1	0.1	0.5	0.7	0.6	
	レジ袋	0.5	0.6	0.5	0.4	0.3	0.4	
	その他	1.0	0.6	0.8	0.3	2.4	1.4	
	小計	10.0	3.9	6.9	6.3	9.7	8.0	7.5
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ペットボトルの不適物（※1）	7.3	9.3	8.4	10.5	6.5	8.4	8.5	
不適物（※2）の合計	17.3	13.2	15.3	16.8	16.2	16.4	16.0	



図9 民間協力店でのペットボトル回収の様子

<0.05：調査で確認されたが，全重量に占める割合が0.05%未満であったもので，確認されなかったもの（0.0）と区別した。

※1：ペットボトルの中汚れ，異物混入，外汚れを合計したもの

※2：ペットボトルの不適物，その他を合計したもの

表6 民間協力店回収空きびんの組成割合：重量%

分類	東部
無色	39.9
茶色	23.1
その他	25.0
空きびん	
中汚れ(不適物)	5.0
異物混入(不適物)	0.0
外汚れ(不適物)	0.0
小計	93.0
諸々	0.7
その他	
残渣	6.2
レジ袋	0.1
小計	7.0
合計	100.0
空きびんの不適物(※1)	5.0
不適物(※2)の合計	12.0

0.0: 確認されなかったもの

※1: 空きびんの中汚れ, 異物混入, 外汚れを合計したもの

※2: 空きびんの不適物, その他を合計したもの



図10 民間協力店での空きびんの回収状況

3.4 公共施設回収での組成

表7に公共施設回収全体での重量組成割合を示す。調査を実施した5施設の平均は、ペットボトルが全体の24.5%、空きびんが74.8%、その他が0.7%であった。

ペットボトルの不適物は、5施設の平均で1.0%（最高3.0%、最低0.3%）、空きびんの不適物は平均で4.8%（最高12.7%、最低1.2%）であり、その他の平均0.7%（最高

表7 公共施設回収での組成割合

単位：重量%

分類	A施設①	A施設②	A施設平均	B施設	C施設	D施設	E施設	平均
キャップ無, ラベル無	27.2	30.4	28.2	18.2	18.9	23.0	23.2	22.7
キャップ無, ラベル有	0.0	0.0	0.0	0.0	<0.05	1.1	0.7	0.3
キャップ有, ラベル無	0.0	0.2	0.1	0.9	0.0	<0.05	0.1	0.2
キャップ有, ラベル有	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	<0.05
カラーペットボトル	0.9	0.2	0.6	0.1	0.2	0.3	0.0	0.3
中汚れ(不適物)	2.6	0.8	1.9	0.3	0.9	0.3	0.8	0.9
異物混入(不適物)	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	<0.05
外汚れ(不適物)	0.2	0.1	0.2	<0.05	0.1	<0.05	0.0	0.1
小計	31.1	31.7	31.1	19.6	20.1	24.8	24.9	24.5
無色	11.2	26.6	17.5	22.2	15.2	22.8	15.1	18.8
茶色	14.5	17.2	15.5	29.3	36.6	5.3	28.6	22.3
その他	21.5	13.8	18.3	22.0	25.2	41.3	24.8	25.8
キャップ有り	7.1	3.1	5.5	4.1	1.3	0.6	2.9	3.1
中汚れ(不適物)	12.7	7.6	10.6	2.8	1.0	4.1	3.0	4.8
異物混入(不適物)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	<0.05
外汚れ(不適物)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
小計	67.0	68.3	67.4	80.4	79.5	74.1	74.4	74.8
プラスチック製品	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	<0.05
ガラス不適物	1.6	0.0	0.9	0.0	0.4	0.0	0.4	0.4
金属類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
陶磁器類	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	1.1	0.2	0.3
電池	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
残渣	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
レジ袋	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
小計	1.9	0.0	1.1	0.0	0.4	1.1	0.7	0.7
合計	100.0							
ペットボトルの不適物(※1)	3.0	0.9	2.2	0.3	1.0	0.3	0.8	1.0
空きびんの不適物(※2)	12.7	7.6	10.6	2.8	1.2	4.1	3.0	4.8
不適物(※3)の合計	17.6	8.5	13.9	3.1	2.6	5.5	4.5	6.5

<0.05: 調査で確認されたが、全体重量に占める割合が0.05%未満であったもので、確認されなかったもの(0.0)と区別した。

※1: ペットボトルの中汚れ, 異物混入, 外汚れを合計したもの

※2: 空きびんの中汚れ, 異物混入, 外汚れを合計したもの

※3: ペットボトルの不適物, 空きびんの不適物, その他を合計したもの

1.9%，最低 0.0%）を合わせると平均 6.5%が不適物であった。

また、ペットボトル、空きびんともに、全施設において不適物の多くを中汚れが占めた。A 施設（平均）は、ペットボトルの不適物、空きびんの不適物、およびその他の全てにおいて、他の公共施設に比べて割合が多かった。

3.5 ペットボトルの組成比較

3.5.1 適正排出されたペットボトル

調査毎に回収されたペットボトルの全量を 100%として、ペットボトルのみの組成割合を求めた。

表 8 に収集形態別、調査地区別でのペットボトルの重量組成割合の比較一覧、図 11 にそのグラフを示す。適正排出（キャップ無、ラベル無）されたペットボトルの割合は、区役所など公共施設では、調査した全てにおいて 90%以上であり、全 5 施設の平均は 93.5%であった。冒頭でも記述したが、公共施設回収は、持ち込まれたペットボトルを対面で受け取っており、不適正な持ち込みがあった場合、口頭で適正な排出方法を指導している。このようなことが継続的に行われることで、適正排出の割合が多くなっていると推察される。

一方、民間協力店回収では適正排出の割合は 4 割程度

（36.8%～45.8%）であり、東部地区（平均 37.5%）に比べ、西部地区（平均 45.5%）の方で多く、全 4 回の平均は 41.5%であった。また、民間協力店回収では東部地区と西部地区で各 2 回調査を実施したが、調査毎の組成割合の違いは少なかった。

戸別収集では、地区により適正排出の割合が 27.3%～51.1%まで大きく異なり、10 地区の平均は 39.5%であった。最も適正排出の割合が多かった E 地区は、高齢者の多い団地であり、最も適正排出の割合が少なかった B 地区は、都心部の共同住宅率が高く、若い世代の単独世帯者も多い地区であった。

収集形態別で見ると、適正排出されたペットボトルの割合は、戸別収集と民間協力店回収とは、ともに約 4 割と、同程度であった。

また、図 11 では調査した 10 地区について、校区別 1 人 1 日当たり資源回収量（平成 23 年度）の少ない校区から多い校区の順に並べて示した。資源回収量が多い地区では、リサイクルに関する意識が高い市民も多いと推察され、今回の調査結果においても多少の増減は見られたが、紙資源回収量の多い校区で適正排出されたペットボトルの割合も比較的多かった。

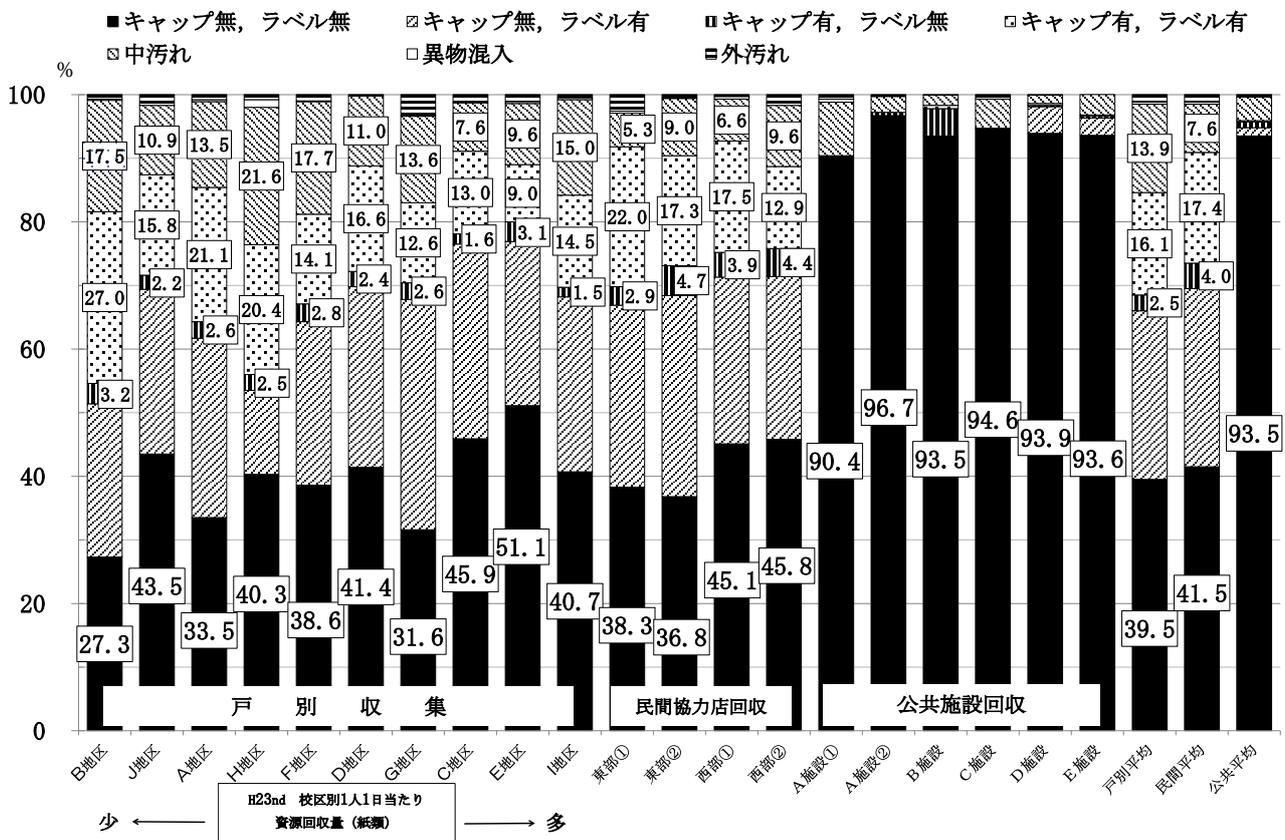


図 11 ペットボトルの組成比較（ペットボトル全量を 100%）（重量%）

表8 ペットボトルの組成比較（ペットボトル全量を100%）

単位：重量%

収集形態	戸別収集										平均	最高	最低
	調査地区	A地区	B地区	C地区	D地区	E地区	F地区	G地区	H地区	I地区			
キャップ無，ラベル無	33.5	27.3	45.9	41.4	51.1	38.6	31.6	40.3	40.7	43.5	39.5	51.1	27.3
キャップ無，ラベル有	28.2	24.1	30.6	28.4	25.8	25.7	36.2	13.2	27.5	25.9	26.5	36.2	13.2
キャップ有，ラベル無	2.6	3.2	1.6	2.4	3.1	2.8	2.6	2.5	1.5	2.2	2.5	3.2	1.5
キャップ有，ラベル有	21.1	27.0	13.0	16.6	9.0	14.1	12.6	20.4	14.5	15.8	16.1	27.0	9.0
中汚れ	13.5	17.5	7.6	11.0	9.6	17.7	13.6	21.6	15.0	10.9	13.9	21.6	7.6
異物混入	0.3	0.2	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	1.2	0.3	0.0	0.3	1.2	0.0
外汚れ	0.8	0.7	1.2	0.2	1.1	1.0	3.3	0.8	0.5	1.7	1.2	3.3	0.2
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—
不適物（中汚れ・異物混入・外汚れ）	14.6	18.4	8.9	11.2	11.0	18.8	17.0	23.6	15.8	12.6	15.4	23.6	8.9
キャップ有	23.7	30.2	14.6	19.0	12.1	16.9	15.2	22.9	16.0	18.0	18.6	30.2	12.1
ラベル有	49.3	51.1	43.6	45.0	34.8	39.8	48.8	33.6	42.0	41.7	42.6	51.1	33.6

収集形態	民間協力店回収								
	調査場所	東部①	東部②	東部平均	西部①	西部②	西部平均	全体平均	全体最高
キャップ無，ラベル無	38.3	36.8	37.5	45.1	45.8	45.5	41.5	45.8	36.8
キャップ無，ラベル有	28.6	31.6	30.1	26.2	25.6	25.9	28.0	31.6	25.6
キャップ有，ラベル無	2.9	4.7	3.8	3.9	4.4	4.1	4.0	4.7	2.9
キャップ有，ラベル有	22.0	17.3	19.6	17.5	12.9	15.2	17.4	22.0	12.9
中汚れ	5.3	9.0	7.2	6.6	9.6	8.1	7.6	9.6	5.3
異物混入	0.3	0.1	0.2	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.1
外汚れ	2.6	0.5	1.6	0.3	1.3	0.8	1.2	2.6	0.3
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—
不適物（中汚れ・異物混入・外汚れ）	8.2	9.6	9.0	7.3	11.3	9.3	9.1	11.3	7.3
キャップ有	24.9	22.0	23.4	21.4	17.3	19.3	21.4	24.9	17.3
ラベル有	50.6	48.9	49.7	43.7	38.5	41.1	45.4	50.6	38.5

収集形態	公共施設回収								平均	最高	最低
	調査場所	A施設①	A施設②	A施設平均	B施設	C施設	D施設	E施設			
キャップ無，ラベル無	90.4	96.7	93.0	93.5	94.6	93.9	93.6	93.5	96.7	90.4	
キャップ無，ラベル有	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4.2	2.7	1.3	4.2	0.0	
キャップ有，ラベル無	0.0	0.5	0.2	4.3	0.0	0.2	0.3	0.9	4.3	0.0	
キャップ有，ラベル有	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.3	0.2	0.2	0.5	0.0	
中汚れ	8.4	2.5	6.0	1.6	4.6	1.3	3.2	3.7	8.4	1.3	
異物混入	0.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.0	
外汚れ	0.7	0.3	0.5	0.1	0.7	0.1	0.0	0.3	0.7	0.0	
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—	
不適物（中汚れ・異物混入・外汚れ）	9.6	2.8	6.8	1.7	5.3	1.4	3.2	4.1	9.6	1.4	
キャップ有	0.0	0.5	0.2	4.8	0.0	0.5	0.5	1.1	4.8	0.0	
ラベル有	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	4.5	2.9	1.5	4.5	0.0	

3.5.2 不適正（中汚れ等）なペットボトル

不適正なペットボトルの重量組成割合を見ると，公共施設回収においては，全5施設の平均が4.1%（最高9.6%，最低1.4%）と，他の収集形態に比べて少なかった。

民間協力店回収では，全4回の平均は9.1%（最高11.3%，最低7.3%）で，地区別の平均では東部の9.0%に対して西部が9.3%と，ほぼ同程度であった。

一方，戸別収集では，地区により不適正なペットボトルの割合が8.9%～23.6%まで大きく異なり，10地区の平均は15.4%であった。最も不適物の割合が多かったH地区は，

共同住宅率が高く，若い世代の単独世帯者も多い地区であり，最も割合が少なかったC地区は，親，子ども，祖父母の3世代が共存し，単独世帯率，共同住宅率ともに本市の平均より低い地区であった。

収集形態別では，不適正なペットボトルの割合が最も多かったのは，戸別収集であった。

3.5.3 キャップ有ペットボトル

キャップは，ペットボトルとは違う素材のため従来から外して排出すよう啓発を行っている。

収集形態別にキャップ有の割合を見ると，公共施設回収

は全5施設の平均で1.1%（最高4.8%，最低0.0%）と他の収集形態に比べて少なかった。

民間協力店回収では，全4回の平均は21.4%（最高24.9%，最低17.3%）であった。地区別の平均では東部地区の23.4%に対して西部地区が19.3%と，西部地区の方がキャップ有ペットボトルの割合が少なく，傾向的には適正排出されたペットボトルと同じであった。

一方，戸別収集では，地区によりキャップ有の割合が12.1%～30.2%まで大きく異なり，10地区の平均は18.6%であった。適正排出の割合が最も少なかったB地区で，キ

ャップ有の割合が最も多く，適正排出の割合が最も多かったE地区で，キャップ有の割合が最も少なかった。

全体的にみると公共施設回収以外は，キャップ有の割合がペットボトル全体の平均20%程度であった。

3.5.4 ラベル有ペットボトル

平成23年4月に排出ルールが変更され，キャップとともにラベルも外して排出するよう広報誌，ホームページ等により啓発を行っている。

収集形態別にラベル有の割合を見ると，公共施設回収は全5施設の平均で1.5%（最高4.5%，最低0.0%）と，他の

表9 ペットボトルの組成比較（ペットボトル全量を100%）

単位：%

収集形態	戸別収集									
	A地区		B地区		C地区		D地区		E地区	
	重量	個数								
キャップ無，ラベル無	33.5	37.0	27.3	29.5	45.9	46.6	41.4	45.5	51.1	53.4
キャップ無，ラベル有	28.2	28.0	24.1	25.4	30.6	31.7	28.4	27.8	25.8	25.8
キャップ有，ラベル無	2.6	2.7	3.2	3.9	1.6	1.3	2.4	2.2	3.1	2.9
キャップ有，ラベル有	21.1	21.8	27.0	28.5	13.0	11.5	16.6	14.7	9.0	8.4
中汚れ	13.5	8.9	17.5	11.5	7.6	6.6	11.0	9.5	9.6	8.5
異物混入	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3	0.1
外汚れ	0.8	1.4	0.7	1.0	1.2	2.2	0.2	0.3	1.1	0.9
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

収集形態	民間協力店回収									
	F地区		G地区		H地区		I地区		J地区	
	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数
キャップ無，ラベル無	38.6	39.8	31.6	31.2	40.3	45.5	40.7	41.3	43.5	47.3
キャップ無，ラベル有	25.7	27.5	36.2	40.0	13.2	14.7	27.5	31.5	25.9	27.3
キャップ有，ラベル無	2.8	2.8	2.6	2.3	2.5	2.5	1.5	1.5	2.2	2.2
キャップ有，ラベル有	14.1	13.3	12.6	12.1	20.4	20.3	14.5	12.8	15.8	15.6
中汚れ	17.7	16.0	13.6	10.6	21.6	15.7	15.0	12.2	10.9	7.0
異物混入	0.1	0.1	0.1	0.1	1.2	0.4	0.3	0.2	0.0	0.0
外汚れ	1.0	0.5	3.3	3.7	0.8	0.9	0.5	0.5	1.7	0.6
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

収集形態	民間協力店回収							
	東部地区①		東部地区②		西部地区①		西部地区②	
	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数
キャップ無，ラベル無	38.3	40.7	36.8	38.4	45.1	48.6	45.8	48.9
キャップ無，ラベル有	28.6	28.8	31.6	32.2	26.2	27.2	25.6	26.7
キャップ有，ラベル無	2.9	3.1	4.7	4.3	3.9	3.4	4.4	4.3
キャップ有，ラベル有	22.0	20.2	17.3	16.9	17.5	15.8	12.9	12.3
中汚れ	5.3	4.3	9.0	7.6	6.6	4.5	9.6	6.6
異物混入	0.3	0.2	0.1	0.1	0.4	0.2	0.4	0.3
外汚れ	2.6	2.7	0.5	0.5	0.3	0.3	1.3	0.9
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

収集形態	公共施設回収											
	A施設①		A施設②		B施設		C施設		D施設		E施設	
	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数
キャップ無，ラベル無	90.4	91.1	96.7	96.4	93.5	95.1	94.6	94.5	93.9	94.7	93.6	93.9
キャップ無，ラベル有	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	4.2	3.8	2.7	3.2
キャップ有，ラベル無	0.0	0.0	0.5	0.3	4.3	2.7	0.0	0.0	0.2	0.2	0.3	0.2
キャップ有，ラベル有	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.6	0.0	0.0	0.3	0.2	0.2	0.2
中汚れ	8.4	7.7	2.5	3.0	1.6	1.4	4.6	4.1	1.3	0.9	3.2	2.5
異物混入	0.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
外汚れ	0.7	0.6	0.3	0.3	0.1	0.2	0.7	1.1	0.1	0.2	0.0	0.0
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

収集形態に比べて少なかった。

民間協力店回収では、全4回の平均は45.4%（最高50.6%、最低38.5%）であった。地区別の平均では東部地区の49.7%に対して西部地区が41.1%と、西部地区の方がラベル有ペットボトルの割合が少なく、傾向的には適正排出されたペットボトルと同じであった。

一方、戸別収集では、地区によりラベル有の割合が33.6%～51.1%まで大きく異なり、10地区の平均は42.6%であった。適正排出の割合が最も少ないB地区で、ラベル有の割合が最も多かったが、最も少なかったのはH地区であった。

全体的にみると公共施設回収以外は、ラベル有の割合がペットボトル全体の平均45%程度であった。

3.5.5 重量と個数による組成割合の比較

表9に収集形態別の重量と本数による組成割合の比較を示す。重量は容器の大きさなどによる影響もあるが、本数は、個々のペットボトルを適正に排出しているか否か、排出行為のみを評価することが可能と思われる。ほぼ全ての調査で、中汚れは、重量の組成割合に比べて本数による組成割合の方で少なかった。その一つの要因として、内容

物が残留した状態で重量を計測していることが考えられた。

また、キャップ有の重量組成割合が20%以上であったA、B、H地区の国勢調査データは、いずれも本市の平均に比べて世帯人員が少ない、単独世帯率が高い、共同住宅率が90%以上と高い、平均年齢が低い、外国人の割合が多い点で共通している。このうちA、B地区では、キャップ有の排出割合において重量の組成割合に比べて個数の組成割合の方で多く、H地区では両者はほぼ同じであった。それ以外の地区では、重量の組成割合に比べて個数の組成割合の方で少なかった。特にA、B地区ではキャップ有で排出する行為が多いと考えられる。

3.6 空きびんの組成比較

表10に空きびんの重量組成割合の比較一覧を示す。色別に無色、茶色、その他の色に3分別したが、地域性との関連性は見られなかった。不適正な空きびんの排出割合は、ペットボトルと同様に戸別収集の10.1%に比べて公共施設回収では6.4%と少ないが、公共施設回収のうちA施設のみ、他の公共施設に比べて中汚れの割合が多かった。

表10 空きびんの組成比較（空きびん全量を100%） 単位：重量%

収集形態	戸別収集										平均	最高	最低
	A地区	B地区	C地区	D地区	E地区	F地区	G地区	H地区	I地区	J地区			
調査地区	A地区	B地区	C地区	D地区	E地区	F地区	G地区	H地区	I地区	J地区			
無色	52.9	23.1	36.5	38.6	48.1	42.2	33.5	34.2	43.3	31.6	38.2	52.9	23.1
茶色	26.5	32.0	38.4	35.6	30.9	28.4	39.7	20.4	28.7	20.6	29.5	39.7	20.4
その他	13.1	27.0	16.8	16.1	14.3	15.2	21.2	34.8	17.2	38.4	22.2	38.4	13.1
キャップ有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
中汚れ	7.5	17.9	8.3	9.7	6.7	14.2	5.6	10.4	10.8	9.4	10.1	17.9	5.6
異物混入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
外汚れ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—
不適物（中汚れ・異物混入・外汚れ）	7.5	17.9	8.3	9.7	6.7	14.2	5.6	10.6	10.8	9.4	10.1	17.9	5.6

収集形態	民間協力店	調査地区	公共施設回収						平均	最高	最低	
			A施設①	A施設②	A施設平均	B施設	C施設	D施設				E施設
調査地区	東部	調査地区	A施設①	A施設②	A施設平均	B施設	C施設	D施設	E施設			
無色	43.0	無色	16.6	38.9	26.1	27.7	19.1	30.8	20.4	25.1	38.9	16.6
茶色	24.8	茶色	21.6	25.1	23.0	36.5	46.1	7.1	38.4	29.9	46.1	7.1
その他	26.9	その他	32.1	20.2	27.1	27.3	31.8	55.8	33.3	34.5	55.8	20.2
キャップ有	—	キャップ有	10.7	4.6	8.1	5.0	1.6	0.8	3.9	4.1	10.7	0.8
中汚れ	5.4	中汚れ	19.0	11.2	15.7	3.5	1.2	5.5	4.0	6.4	19.0	1.2
異物混入	0.0	異物混入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
外汚れ	0.0	外汚れ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	100.0	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	—
不適物（中汚れ・異物混入・外汚れ）	5.4	不適物（中汚れ・異物混入・外汚れ）	19.0	11.2	15.7	3.5	1.4	5.5	4.0	6.4	19.0	1.4

3.7 不適正排出と調査地区別国勢調査データ等との関連性

ごみの不適正排出に関連する要因として、住環境や世帯構成などが考えられることから、調査地区ごとの地域性

（国勢調査データ）と空きびんやペットボトルの不適正排出、また、プラスチック製品や金属類等の本来収集袋に入れてはならない不適物の排出状況との関連性について解析した。

解析に用いる国勢調査データは、世帯人員、単独世帯率、共同住宅率、平均年齢、外国人の割合の5項目とし、また、不適正排出の項目として、「キャップ有ペットボトル」、「ラベル有ペットボトル」、「不適正なペットボトル」、「不適正な空きびん」、「その他」、「全ての不適物」の各排出割合とした。排出割合は全て重量組成割合である。さらに、寄与率 (R^2) は、相関なし ($R^2 \leq 0.2$)、弱い相関あり ($0.2 < R^2 \leq 0.4$)、相関あり ($0.4 < R^2 \leq 0.7$)、強い相関あり ($0.7 < R^2 \leq 1.0$) の4段階で評価した。その結果を表11に示す。

表11 不適正排出と国勢調査データ等との相関

項目	調査地区のデータ (人口構成・住環境)						(参考)
	平均年齢 (歳)	世帯人員 (人/世帯)	共同住宅率 (%)	単独世帯率 (%)	外国人の割合 (%)	人口1人1日 当たり資源 回収量 (g/日)	
キャップ有ペットボトルの排出割合 (%)	0.14	0.73	0.21	0.79	0.11	0.55	
ラベル有ペットボトルの排出割合 (%)	0.06	0.02	<0.01	0.07	0.04	0.10	
ペットボトル不適物の排出割合(※1) (%)	<0.01	0.31	<0.01	0.37	0.07	0.06	
空きびん不適物の排出割合(※1) (%)	0.03	0.30	<0.01	0.26	<0.01	0.13	
その他の排出割合(※2) (%)	0.04	0.66	0.02	0.74	0.13	0.31	
全ての不適物の排出割合(※3) (%)	<0.01	0.45	<0.01	0.46	0.02	0.17	

※1：中汚れ、異物混入、外汚れで排出されたもの。

※2：本来、空きびんペットボトル収集袋で排出されないプラスチック製品、ガラス不適物、金属類、電池、陶磁器類、残渣、レジ袋、その他を示す。

※3：ペットボトル不適物、空きびん不適物、その他を合わせたもの。

「単独世帯率」は「キャップ有ペットボトル」、「その他」の排出割合と強い相関があり、「全ての不適物」の排出割合とも相関があった。また、「世帯人員」は「キャップ有ペットボトル」の排出割合と強い相関があり、「その他」、「全ての不適物」の排出割合とも相関があった。つまり、単独世帯率が高いほど、世帯人員が少ないほど、「キャップ有ペットボトル」、「その他」の排出割合が増加する結果となった。しかし、今回の解析結果からは平均年齢、共同住宅率、外国人の割合については、不適正排出との相関があまり見られなかった。

一方、「ラベル有ペットボトル」の排出割合は、国勢調査5項目全てと関連性が見られなかった。このことから平成23年4月の排出ルール変更から数年しか経過しておらず、全市的に変更後のルールが十分に浸透しておらず、地域性による差が見られなかったものと推察された。

表1でも示したように、福岡市は世帯人員が少なく、単独世帯率が高い地域性を有する。このことから、本市の地域性が、ごみの不適正排出に影響を及ぼしていることも推察される。また、本市は、現在も人口が増加傾向を示すなか、世帯人員は減少傾向にある。さらに、転入率、転出率も高い現状を踏まえると、特に単独世帯者に対する効果的な啓発方法の検討が重要と考えられる。

3.8 啓発実施前後での結果の比較

平成25、26年度に調査を実施した7地区のうち5地区で、本市の施策担当部署が校区の自治協議会などと連携し、当該地区を含む校区全体での啓発の取組を実施した。当研究所では、啓発の前後で収集袋の組成および排出状況を調査し、啓発による効果の確認などを行った。各校区で取り組んだ啓発実施内容を表12、啓発前後での排出状況調査の結果を図12に示した。

表12 校区别での啓発方法

地区	啓発実施内容
E地区	チラシの全戸配布
G地区	チラシの全戸配布 掲示板への掲出 (全戸配布用チラシのA3版 (ラミネート))
H地区	小学校で全生徒・職員への配布 自治連合会定例会にて会長への配布 町内会での回覧・掲示 夏祭り、フリーマーケット来場者への配布
I地区	チラシの全戸配布 掲示板への掲出 (全戸配布用チラシのA3版 (ラミネート))
J地区	チラシの全戸配布 マンション掲示板への掲示等による回覧

啓発方法として、H校区以外の4校区で啓発用チラシの全戸配布を行った。啓発を実施した全ての校区で啓発後の適正排出 (キャップ無、ラベル無) されたペットボトルの割合が啓発前より増加した (2.3~13.3ポイント)。

H地区は、若い世代が多く平均年齢が本市平均に比べて低く、単独世帯率と共同住宅率がともに高い地域性を有する。従来から公民館でのペットボトルのキャップ回収などの取組を行っていたが、更に、施策担当部署が地域と協議のうえ作成した啓発用チラシを小学校全生徒・職員、自治連合会長、夏祭りやフリーマーケットの来場者に配布、また、町内会での回覧・掲示などの取組が行われた。

その結果、ペットボトルの適正排出の割合は、啓発前の40.3%から50.6%に増加、中汚れペットボトルの割合は、啓発前の21.6%から10.7%に減少した。さらに、キャップ無ペットボトルの割合は、啓発前の53.5%から67.8%に増加した。また、ラベル無ペットボトルの割合は、啓発前の42.8%から52.9%に増加した。

このことから、地域との連携した啓発の取組は、H地区のような地域性を有する地区においても、効果的な啓発方法の1つに成り得るものと推察されたが、H地区では小学校の全校生徒・職員への啓発用チラシの配布なども行っていることから、そのような啓発の取組による効果についても検証していく必要があるものと推察された。

また、啓発用チラシの全戸配布を行った4地区のうち3地区 (G地区、I地区、J地区) について排出状況の変化を見ると、地区毎には若干割合が増加している地区もあるが、

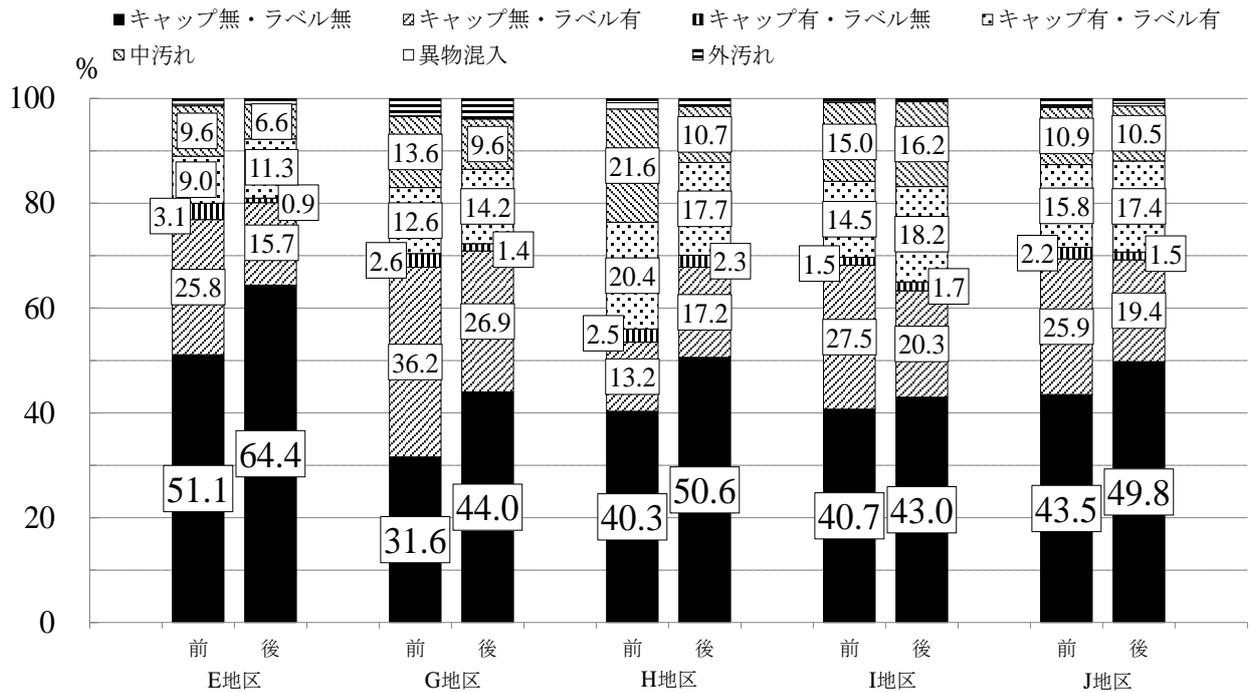


図 12 啓発前後での排出状況調査の結果

キャップ無ペットボトルの割合は、啓発前が 67.8%～69.4%であったのに対し、啓発後は 63.3%～70.9%であった。

一方、ラベル有ペットボトルの割合は、啓発前が 41.7%～48.8%であったのに対し、啓発後は 36.8%～41.1%であった。このことから、特に市民に対し排出ルールを変更後、早期に周知する際に、全戸配布は有効な手段の一つになるものと推察された。

さらに、同様に啓発用チラシの全戸配布を行った E 地区は、啓発前から適正排出されたペットボトルの割合が 10 地区で最も多かったが、全戸配布後も 51.1%から 64.4%に増加、キャップ無ペットボトルの割合は、76.9%から 80.1%に増加、ラベル有ペットボトルの割合は、34.8%から 27.0%に減少した。このことから、団地という特性の影響も可能性として考えられるが、日頃から適正なごみの排出など意識を持って取り組んでいると思われる地域では、地域内で啓発の取組を更に行うことで、ごみの適正排出率がより一層高まることが推察された。

4 今後の取組

本市の空きびんとペットボトルの収集形態は、収集袋による戸別収集を主体とし、それ以外にも民間協力店回収、公共施設回収がある。

各収集形態別のペットボトルの収集量の割合は、戸別収集が最も多く約 80%を占め、次に民間協力店回収の約 17%、残りが公共施設回収となっており、月 1 回の収集頻

度ではあるが戸別収集によるところが大きい。その要因として民間協力店回収、公共施設回収は、任意に排出が可能という利便性はあるが、回収場所まで持参しなければならないことが影響しているものと推察される。一方、戸別収集は、集合住宅ではごみ集積所まで持参する必要があるものの、夜間、家の前に収集袋に入れて置いておくことで、翌朝には回収されている。このことは、市民の視点にたったサービスとも言えるのではないかと考えられる。

本市は現在、人口増加が続いているが、今後の高齢化社会を考えた場合、益々、戸別収集の果たす役割は大きくなると思われる。また、戸別収集と民間協力店回収で、適正排出されたペットボトルの割合を見ると、いずれも約 4 割程度と大きな差はなかった。

以上のことから、収集形態としては今後も戸別収集を継続していくなかで、ごみの適正排出の推進に向けた啓発の取組が求められる。

本市では平成 24 年度に市政に関する意識調査³⁾を実施した。その中で、ごみに関する情報の入手方法についての調査結果を表 13 に示す。

多くの市民が、区役所(市役所)からもらった冊子やチラシ、地域やマンションなどの集合住宅の掲示板や回覧板からごみに関する情報を入手している。一方で、自治協議会や校区ごみ減量・リサイクル推進会議など地域団体の役員、マンションなどの集合住宅の管理人や管理会社から情報を入手している市民の割合は多くはない。この結果より行政からの発信以外にも、現在、あまり情報発信の手段として有効に活用されていない自治協議会や関連団体、マン

表 13 ごみに関する情報の入手方法

項 目	回答数	全体に占める割合
①区役所（市役所）からもらった冊子やちらしなどから	1,752	74.5%
②地域やマンションなどの集合住宅の掲示板や回覧板	1,035	44.0%
③新聞やテレビ報道などから	418	17.8%
④マンションなどの集合住宅の管理人や管理会社から	379	16.1%
⑤市のホームページから	346	14.7%
⑥自治協議会や校区ごみ減量・リサイクル推進会議など地域団体の役員から	293	12.5%
⑦近所の人や知人から	257	10.9%
⑧区役所（市役所）に直接話を聞いて	95	4.0%
⑨その他	34	1.4%
⑩無回答	48	2.0%
計	2,352	100.0%

ションの管理会社などの発信手段を積極的に活用していく余地があると考えられる。

今回の研究では、その一つである地域と連携した啓発の取組を施策担当部署が調査地区の自治協議会などと連携のうえ実施し、適正排出されたペットボトルの割合が増加するなど効果が見られた。

先に示したごみに関する情報の入手方法について、年代別にみると、50代以上では20代から40代の年齢層に比べ自治協議会や校区ごみ減量・リサイクル推進会議など地域団体の役員から情報を入手していると回答する市民が多く、一方、20代から40代では、50代以上の年齢層に比べマンションなどの集合住宅の管理人や管理会社から情報を入手していると回答する市民が多かった³⁾。

以上のことから、今後も行政からの冊子やホームページなどによる情報発信を継続して実施していくなかで、住環境や居住する市民の年齢層に応じた啓発として地域団体との連携やマンションなど集合住宅の管理人や管理会社を通じた啓発についても取組を行うことが有効ではないかと考えられる。さらに、地域での取組については、モデルケースとして事例紹介するなど他の校区での取組に活用できるようにすることも行政からの情報発信として行うことが望ましいと考える。

また、前述したが、本市の世帯人員が少なく、単独世帯率が高い地域性が、ごみの不適正排出に影響を及ぼしていることも推察されることから、特に単独世帯者に対する効果的な啓発方法の検討が重要と考えられる。その手法として、先に示したマンションなど集合住宅の管理人や管理会社を通じた啓発、地域やマンションなどの集合住宅の掲示板などを活用した啓発も有効ではないかと考えられる。

5 まとめ

国勢調査データなどを元に抽出した10地区での収集袋中の組成および排出状況調査、また、収集形態別のペットボトル等の排出状況調査、さらに、施策担当部署が地域と連携して実施した啓発前後の排出状況調査などを行った。結果として、主に以下のことが確認された。

- 1) 収集袋内に排出された本来収集袋に入れてはならないプラスチック製品、金属類などその他不適物の重量割合は、収集袋全体の1.6%～4.0%であった。また、洗剤、食用油脂の容器などプラスチック製品の割合が多かった。
- 2) 収集袋全体の重量組成において、平均14.2%（ペットボトルの不適物5.0%、空きびんの不適物6.4%、その他2.8%）が、選別施設などで手選別による除去などを要する不適物であった。
- 3) 収集袋内のペットボトル全量に対する適正排出されたペットボトルの重量割合は、地区により27.3%～51.1%まで大きく異なり、平均は39.5%であった。
- 4) 民間協力店回収で適正排出されたペットボトルの重量割合は平均で41.5%と戸別収集の平均と同程度であった。また、東部地区に比べ西部地区で割合が多かった。
- 5) 区役所など公共施設回収では、適正排出されたペットボトルの割合は、全ての調査で90%以上であった。
- 6) 戸別収集、民間協力店回収ともに、ペットボトル全体に占めるキャップ有の割合は平均20%程度、ラベル有の割合は平均45%程度であった。また、民間協力店回収ではいずれも東部地区に比べて西部地区で割合が少なかった。
- 7) 国勢調査5項目と不適正排出との関連では、特に単独世帯率、世帯人員とキャップ付きペットボトル、その他の排出割合、および全ての不適物の排出割合との間で相関があった。一方、ラベル有ペットボトルの排出割合は、5項目全てと相関が見られなかった。
- 8) 自治協議会など地域と連携した啓発の取組を実施した5地区全てで啓発前に比べ適正排出されたペットボトルの重量割合が2.3～13.3ポイント増加した。

文献

- 1) 河原みよ子他：家庭系空きびん・ペットボトル収集袋中の組成調査（平成22～23年度）、福岡市保健環境研究所報，37，62～67，2012
- 2) 川崎市総合企画局都市経営部統計情報課：平成22年版大都市比較統計年表から見た川崎市，2012統計情報第3号
- 3) 福岡市：平成24年度市政に関する意識調査，平成24年度