

# 福岡市清掃工場におけるごみ組成調査結果からみた ペットボトル分別収集の効果

福岡市環境局廃棄物試験研究センター ○田嶋 広 久保倉 宏一

## 1. はじめに

福岡市は、西日本の中枢都市として、都市機能を集積しながら発展を続けてきたが、都市化の進展に伴いごみも増加を続けている。家庭系ごみについては、平成9年12月からの3分別収集（可燃性ごみ、不燃性ごみ、粗大ごみ）移行により、平成10年度にはごみ処理量の著しい減少が見られた<sup>1)</sup>。

平成7年には、ごみの減量と資源の有効利用を図るために容器包装リサイクル法が制定され、消費者は、びんや缶、包装紙などを分別排出し、市町村はそれを分別して収集し、その製造業者等は市町村が分別収集した容器包装ごみを再商品化する役割を担うことになった。

これを受けて、福岡市では、新たに平成12年4月から市内全域で空きびん・ペットボトルの戸別収集を開始した。そこで今回の4分別収集の導入により、工場に搬入され、焼却されるペットボトルの量が減少することが予想されたことから、工場へのごみ搬入量とごみ組成調査結果からペットボトル搬入量の変化について解析を行い、その効果を確認したので、結果について報告する。

## 2. 方法

### (1) 調査工場

福岡市の4工場（東部、東部第2、南部、西部）のピット内ごみにてそれぞれ定期修理期間を除き、毎月1回（年11回）実施した。なお、臨海工場は平成13年3月末の正式稼働のため対象から除外した。

### (2) 調査期間

平成10年4月～平成13年3月

### (3) ごみの組成調査方法

「一般廃棄物処理事業に対する指導に伴う留意事項について(昭和52年11月4日 環整第95号)」に準じて組成調査を行った。

分析手順は、次のとおりである。

- 1) ピット内のごみを十分混合したのち、200kg以上を採取する。
- 2) 採取した試料は、若干湿らせたコンクリート床上で収集袋等を破袋し、分別採取する。
- 3) 分別採取したものの重量をそれぞれ秤量し、湿重量比(%)で組成割合を求める。

### (4) ペットボトル搬入量の算出法

各工場に搬入され焼却されたペットボトルの量（以下「ペットボトル搬入量」という。）を月毎に次の式により求めた。

$$\text{ペットボトル搬入量 (t)} = \text{ごみ搬入量 (t)} \times \text{ペットボトル組成割合 (\%)}$$

ペットボトル組成割合を調査していない月は、当該工場の前後の月平均値を用いて計算した。また、臨海工場は、東部第2工場のデータを適用して算出した。

## 3. 結果および考察

### (1) ごみ搬入量の実績

過去3年間の月毎のごみ搬入量を図1に示した。臨海工場は平成12年11月よりごみ搬入を開始し

た。同一年度で見ると、12月と3月に年間の2つのピークが見られた。これは、12月が多いのは大掃除などの季節であるためと考えられた。3月は人の移動や会社、商店など企業の会計年度末などの理由によりごみ量の発生が増加しているものと考えられた。ごみ搬入量は3年間では年平均約3%の増加であった。

### (2) 搬入されるごみ中のペットボトル組成割合

各工場の月毎のペットボトル組成割合の年度別単純平均値を表1に示した。

### (3) ペットボトル搬入量の月別変化

ペットボトル搬入量の変化を明らかにするために、ごみ搬入量とペットボトル組成割合を2. (4)の計算式に適用して、月毎のペットボトル搬入量を算出した。その結果を図2に示した。

平成11年度と12年度の月別変化の傾向はほぼ同じであるが、量的には大きな差が見られた。平成11年度には7月から8月にかけてペットボトル搬入量は大幅に増加し、最高が700t近くに達した。しかし、9月以降は減少し、冬季は300t台で推移した。ところが、平成12年度には夏期の最高が450tで前年度より大幅に減少し、冬季では200t台で推移した。また、平成12年度の月毎のペットボトル搬入量は、一度も前年度同月のそれを上回ることはなかった。

### (4) ペットボトル搬入量の年度別変化

3年間の各工場におけるペットボトル搬入量を年度別にまとめたのが表2である。

分別収集実施前の平成10年度と11年度を比較すると、11年度には約20%の増加が見られた。しかし、分別収集が開始された12年度ペットボトル搬入量を前年度のそれと比較すると、前年度比36%の減少、重量で約2,000tの減量であった。

工場別に見ると東部工場以外の工場では、平成12年度のペットボトル搬入量は11年度と比べて減少した。しかし、東部工場だけはペットボトル搬入量が逆に増加しているが、これは事業系ごみの占める搬入割合が高い東部工場の特殊性によるものと考えられた。一方、搬入ごみのほとんどが家庭系ごみである東部第2工場では分別収集の効果が顕著に現れており、12年度ペットボトル搬入量は前年度比70%も減少し、これは全工場の中で最も高い減少率であった。

国内におけるペットボトルの生産量は、ペットボトルリサイクル推進協議会<sup>2)</sup>によると、平成11年

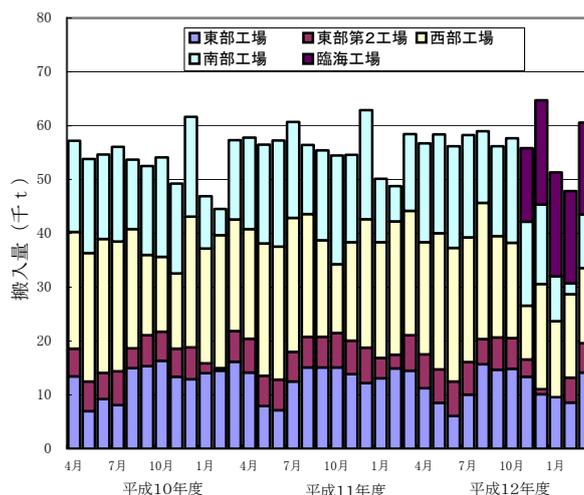


図1 ごみ搬入量の月別変化

表1 ペットボトル組成調査結果(年度別)(単位:湿重量%)

年度	東部	東部第2	西部	南部
10	0.5	1.2	0.6	0.8
11	0.5	1.1	0.9	0.8
12	0.5	0.4	0.4	0.7

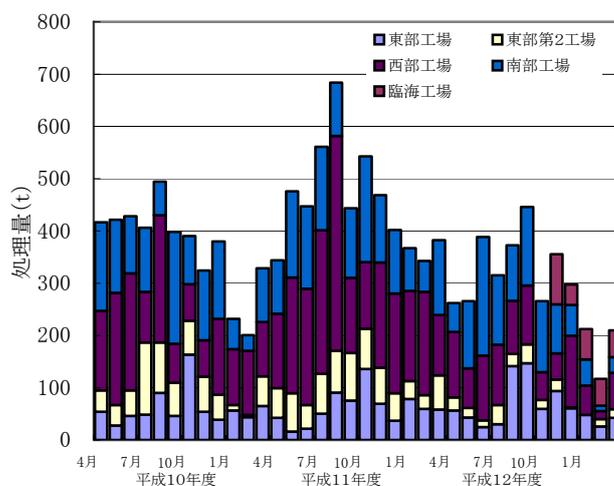


図2 ペットボトル搬入量の月別変化

表2 ペットボトル搬入量(年度別)(単位:t)

年度	東部	東部第2	西部	南部	臨海	合計
10	731	680	1,624	1,385	-	4,420
11	733	748	2,420	1,558	-	5,459
12	770	224	1,037	1,179	295	3,505

度と12年度にはそれぞれ、33万2千t、36万2千tであり、前年度比約10%の伸びを示している。福岡市では人口が微増しているということなどを考慮すれば、市内におけるペットボトル消費量は10%以上の伸びになっていると考えられる。しかし、12年度のペットボトル搬入量は前年度比較で36%減少しており、ペットボトル分別収集の効果であると考えられた。さらに、空きびん・ペットボトル分別収集は、家庭系ごみのみを対象とした収集システムであること、加えて本市全体の搬入量は減少していることから、家庭系空きびん・ペットボトル分別収集は大きな効果として現れたと考えられた。

### (5) ペットボトル回収割合の試算

平成12年度に稼働を開始したびん・ペットボトル選別・中継・保管施設での回収状況を月別に見ると回収量は、やはり夏期を中心に多く、9月には235tと最高値を示し、その後徐々に減少して、冬季は140t程度で推移した。季節的には同じであるが時期が1年異なる平成12年4月と平成13年3月を比較すると、平成12年4月は回収量がかなり少なかった。これは、平成12年4月に空きびん・ペットボトル分別収集システムが始まったばかりで、市民がごみ出し方法に慣れていなかったためと考えられた。このことから、次の式により求められる回収率から分別収集の定着状況等を検討した。

$$\text{回収率 (\%)} = \frac{\text{選別施設回収量 (t)}}{\text{ペットボトル搬入量 (t)} + \text{選別施設回収量 (t)}} \times 100$$

ペットボトル回収率の月別変化を図3に示した。回収率は、平成12年4月には15%程度であったものが、直線的に増加し、7月には35%を超え、その後は年度末まで微増傾向が続いた。平成13年3月では約40%に達した。これらのことから、月日が経つにつれて次第に分別収集システムが市民に浸透していったものと考えられた。

選別施設におけるペットボトルの回収量は、平成12年度は1,839tであった。これは、ごみ搬入量から算出したペットボトル搬入量にほぼ近い値であり、この点においても前述のペットボトル搬入量の減少は、分別収集の効果によるものと考えられた。

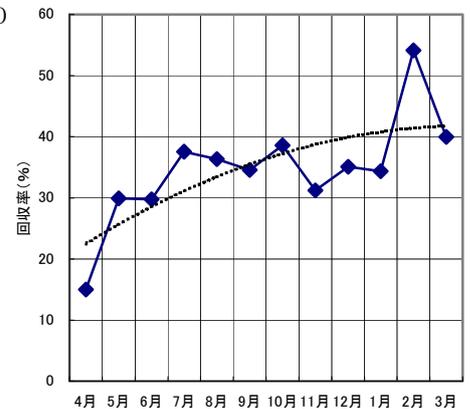


図3 ペットボトル回収率の月別変化

### (6) 二酸化炭素排出量削減効果

福岡市では、地球温暖化問題に取り組むための「ふくおか2010アクションプラン」を策定し、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの総量排出量の削減目標を設定<sup>3)</sup>した。これによると、平成9年度の福岡市における廃棄物部門（一般廃棄物）による二酸化炭素排出量は、20万6千t-CO<sub>2</sub>であった。2010年度（平成22年度）までには、この排出量を1990年度より6～7%低い12万5千tまで削減しなければならない。今回明らかになった空きびん・ペットボトル分別収集による二酸化炭素排出量の削減量は5,100tに相当する量であった。これは、目標量に対して3.6%の寄与であり、分別収集は「ふくおか2010アクションプラン」の推進にも大きな役割を果たしていると考えられた。

本調査においてペットボトル焼却量の削減実態が明らかになった。分別収集の効果を実証し、また二酸化炭素排出量削減を確認するためにも、ごみ中のペットボトル組成調査を継続し、検証することが重要であると考えている。

#### － 参考文献 －

- (1) 柳瀬 龍二：分別収集方法の変更に伴う不燃性ごみの質的量的変化，第22回全国都市清掃研究発表会講演
- (2) PETボトルリサイクル推進協議会：統計データPETボトルの収集量及びリサイクル率
- (3) 福岡市環境局環境保全部環境計画課：ふくおか2010アクションプランー第二次福岡市地球温暖化対策地域推進計画ー