



特集 「缶・びん・ペットボトル」の
資源化を担う選別センター

「缶・びん・ペットボトル」の資源化を担う選別センター

読者の皆さんが資源物として週に1回出している「缶・びん・ペットボトル」。半透明袋と一緒にに入れて出していますが、どのように資源化されているかご存知でしょうか。そこで今回は、「缶・びん・ペットボトル」の資源化を行っている選別センターについてご紹介します。



年間約5万6千トンを選別し
回収量の約91・4%を資源化

缶・びん・ペットボトルは
一緒に回収し、あとで選別

缶・びん・ペットボトルを
混合回収している理由

横浜市では、「缶・びん・ペットボトル」をそれぞれに分別せずに、一緒の袋に入れて資源物として出す決まりになっています。このように種類の異なる資源物をひとつの袋で回収することを「混合回収」といいます。東京都などのように他の自治体では、缶だけ、びんだけ、ペットボトルだけになるように家庭で分別し、それぞれを別々に回収するシステムを採用しているところがほとんどです。そのため、市外から移り住んできた方の中には、横浜市は「缶・びん・ペットボトル」をリサイクルせずに、一緒に集めて、そのまま埋立処分しているのではないかと勘違いすることもあるようです。

もちろん、混合回収したこれらの資源物をそのまま焼却したり、埋立処分したりするわけではありません。これらの資源物は回収車が「選別センター」に運び、そこで種類ごとに選別したうえで、きちんと資源化しているのです。

それでは、他の自治体と違い、なぜ横浜市は「缶・びん・ペットボトル」を混合回収しているのでしょうか。それにはいくつかの理由があります。

ひとつは、各家庭でそれぞれを分別して保管する必要があるため、分別の手間が軽減され、さらに家の中の保管場所も少なくてすむというメリットがあります。さらに、週1回、集積場所に出すときに別々の回収スペースを用意しなくてよいので、集積場所をコンパクトにできます。急激に都市化が進んだ地区や道路が狭いままの旧市街地などでは、十分な広さの集積場所を設置することが難しい場合が少なくないのです。

そして一番重要なのは、別々に収集・運搬するよりも効率が良いということです。別々に回収するには、それぞれに回収車と人が必要になり、それだけ費用がかかります。さらに、車がたくさん走る分だけCO₂の排出も増えることになっ

てしまします。

家庭での分別の手間、集積場所のスペース、回収車の維持管理と人件費、CO₂の排出量などを考えると、混合回収してから専用の施設で種類別に選別するほうが、ずっと効率的で費用も少なくできるのです。

市内4箇所の選別センターで缶・びん・ペットボトルを資源化

混合回収された「缶・びん・ペットボトル」は、選別センターに運ばれ、ここで選別し、資源化されています。

選別センターは、緑資源選別センター、戸塚資源選別センター、鶴見資源選別センター、金沢資源選別センターの4箇所があります。これらの選別センターは、横浜市から委託された公益財団法人横浜市資源循環公社が運営しています。このうち、緑資源選別センター、戸塚資源選別センター、鶴見資源選別センターの3つの選別センターにおける資源物の選別作業は、リサイクル組合が担当しています。回収された資源物を選別・資源化するときには、それぞれに品質基準が設定されています。その基準をクリアするためには必要な選別作業のノウハウをリサイクル組合が保有しているため、選別作業を担当しているのです。

4つの選別センターが処理している

資源物の量の合計は、2013年度で5万6439トンになります（グラフ1）。1台の回収車が運搬できる量は約500kgですから、約11万3千台分に相当します。横浜市の世帯数は約163万世帯ですから、1世帯あたり1年間に34・6kgを回収したことになります。

これを選別して資源化した量は、5万1601トンになります。内訳は、缶が約9千トン、びんが約2万2千トン、ペットボトルが約1万2千トンです。さらに、びんなどが細かく砕けたガラス残渣が約5千トン、資源物に混入していた「小さな金属」と「スプレー缶」が560トン、資源物を入れていたビニール袋などを含む「ポリ袋やプラスチック製品など」も約1700トンが資源化されています（グラフ2）。

それぞれが占める割合は、缶が18・7%、びんが43・3%、ペットボトルは23・4%、ガラス残渣が10・1%などとなっています。重さではびんが4割を超えて一番多くなっていますが、容量では重量の軽いペットボトルが最も多く資源化されています。また、回収されても資源化されなかったものは焼却処理したうえで、埋立処分されます。

1年間に5万6439トンが回収され、そこから資源化された量が5万1601トンですから、資源化率は約91・4%と

いうことになります。資源化されたこれらの資源物は、リサイクルの原料としてそれぞれの専門業者に売却され、その売上は市の収益となります。ちなみに、2013年度の収益は約18億円となっています。

毎日50トン进行处理する鶴見資源化センター

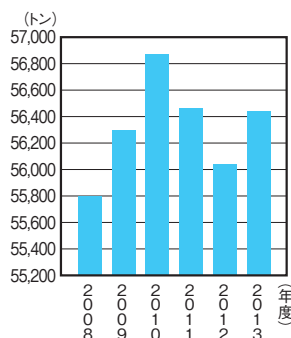
ここからは、実際の選別センターの作業内容について紹介します。今回は、4つの選別センターの中から、鶴見資源化センター取材してきました。

鶴見資源化センターには、毎日約50トンの資源物が運ばれてきます。センター内には、運ばれてきた資源物を降ろし、一時的に置いておくストックヤードがあります。建物内に約1000トン、屋外に約2500トン、合計3500トン置くことができます。大量の資源物がストックできるとは思いますが、実は7日分の回収量しか入りません。そのため、滞ることなく選別処理を進めないと、あつという間にストックヤードから資源物が溢れてしまうことになるのです。

鶴見資源化センターの処理能力は1日に50トン。つまり、1日に運ばれてくる量と同じです。これでは、常に能力の限界まで頑張っていないと、資源物の処理がパンクしてしまうように思えますが、

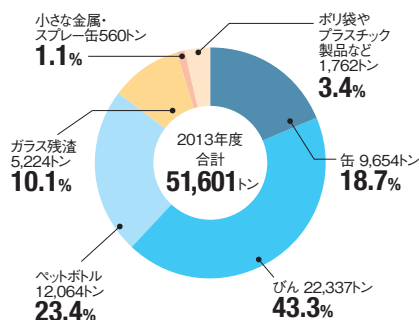
心配はいりません。実は、回収されてくる内容や量は、日々変動しており、回収する地区や季節によっても変わります。例えば夏はペットボトルが増えたり、年末年始の休み明けには量が増えたりします。このような変動と、センターの処理能力、ストックヤードの残量などを見ながら、4つの選別センター同士でやりとりし、各センターの受け入れ量を調整しながら最大限の処理を行っています。そのため1日の搬入量と処理量が同じでも、大きな支障はないのです。

グラフ1：資源物処理量



出典：横浜市資源循環公社

グラフ2：資源化量の内訳



出典：横浜市資源循環公社

鶴見資源化センターの 選別作業の流れ



鶴見資源化センター



焼却による
熱の再利用

ビニール袋など

ほとんどの工程を手作業で 8種類の資源物に選別する

選別のプロが工程ごとに 素早く正確に異物を取り除く

選別センターに運ばれた「缶・びん・ペットボトル」は、ここで8種類の資源物に選別されています。内訳は、「アルミ缶」「スチール缶」「びん」「ガラス残渣」「ペットボトル」「小さな金属」「スプレー缶」「可燃物」です。このうち、「可燃物」は焼却処理して熱を再利用（サーマルリサイクル）しています。

それでは、選別作業の具体的な手順を上記の選別作業フローを見ながら説明していきます。センターによって作業工程は異なりますが、わかりやすいように、「缶」「びん」「ペットボトル」の資源化の工程を中心に紹介します。

1 資源物が山のように積み重ねられているストックヤードに回収車が入り、資源物を降ろします。

2 資源物は「ローダー」という重機で「受け入れホッパー」に投入し、ベルトコンベアに載せます。

3 最初の処理として袋から中身を取り出すためにビニール袋を自動的に破る「破袋機」を通過します。

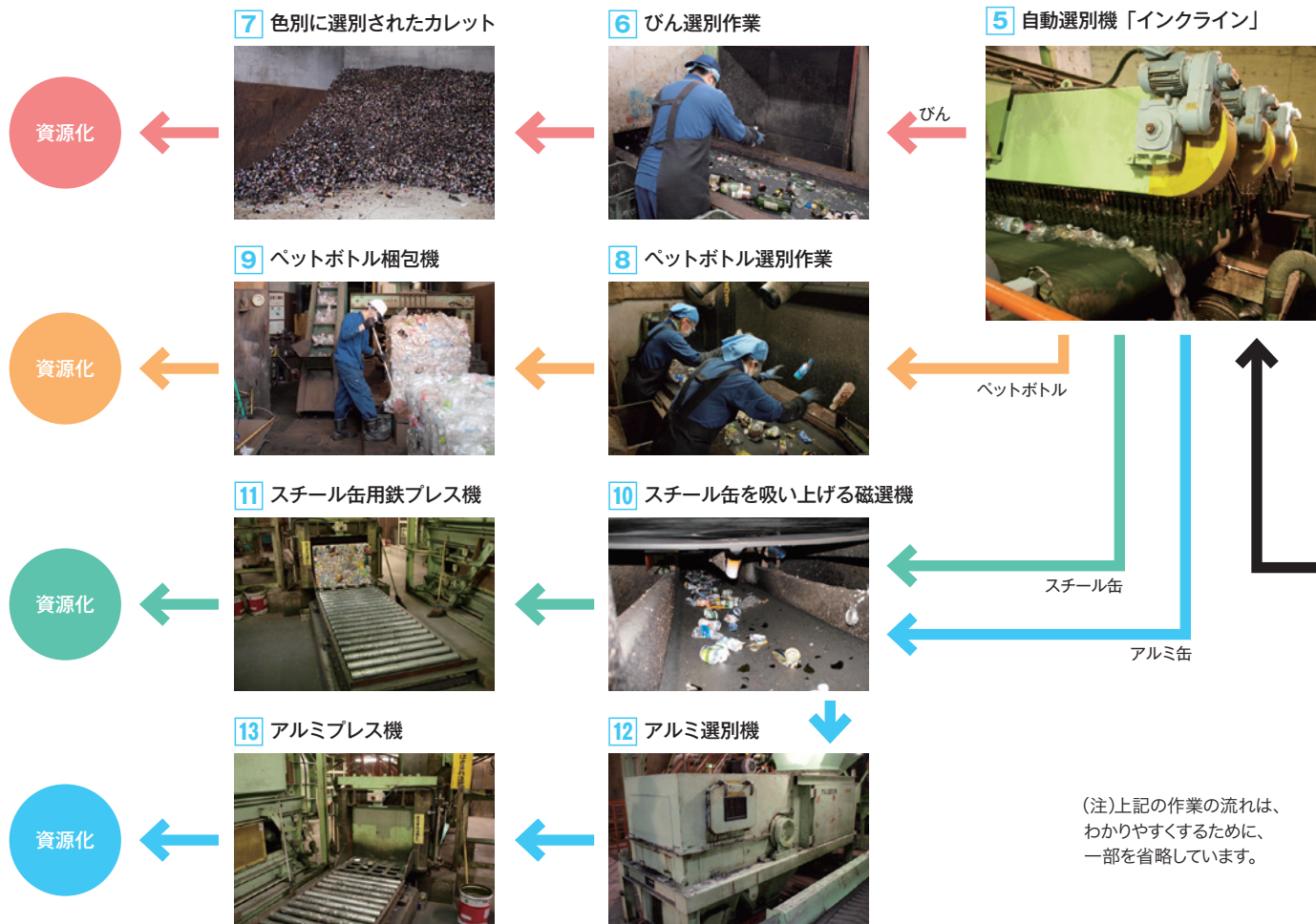
4 次に「破袋補助作業」に進み、手作業で破れたビニールを取り除いたり、まだ破れていない袋を裂いて中身を取り出します。同時に「小さな金属」「スプレー缶」などの選別も行います。

5 次に「インクライン」と呼ぶ自動選別機を通ります。ここで大まかに「缶」「びん」「ペットボトル」を選別します。

6 インクラインで選別された「びん」は「びん選別作業」に進み、手作業によってさらに細かく選別します。ここでびんの色によって「茶色」「白色」「その他の色」の3種類を選び出します。同時に、びん以外の異物も取り除きます。残った砂のような細かなガラス片は、金属を取り除いたうえで、「ガラス残渣」として資源化されます。

7 色別に選別したびんは、カレット（ガラス屑）として資源化されます。

8 インクラインで選別された「ペットボトル」は「ペットボトル選別作業」に進みます。ここでペットボトルのうち、「PET」と刻印されたボトルだけを手作業で選り出し、次の「再選別ライン」に流します。ボトルがプラスチック製のものを取り除き、ほかに、中身



の入ったボトルや金属なども取り除かれます。

手作業で選び出されたペットボトルは、「再選別作業」でさらに細かいところまでチェックし、ボトルに刺さっているガラス片、金属片を取り除き、閉められているキャップを外します。細かな異物まで除去することで、資源としての品質を高めます。

9 ペットボトル専用の梱包機で約6000本分(160〜180kg)ごとにプレスし、資源化されます。

10 インクラインで選別された「缶」は、磁選機というスチール缶を吸い上げる機械を通して、「スチール缶」と「アルミ缶」に選別します。

11 磁選機で吸い上げられたスチール缶は、「鉄プレス機」で約70kgごとにブロックに固められ、資源化されます。

12 磁選機を通過した缶は、今度は「アルミ選別機」によってアルミ缶だけを選別します。

13 選別されたアルミ缶は、「アルミプレス機」で約25kgごとにブロックに固められ、資源化されます。

カミソリや注射針など危険な異物が混じっている

前述したように選別作業の重要部分は人が手作業で行っています。資源化の品質を保つためには、できるだけ異物の混

入を少なくすることが欠かせません。臨機応変に対応しながら、正確で細かい選別作業は、すべてを機械で自動的に処理することができないのです。

鶴見資源化センター内には、まったく同じ選別作業を行うラインが2つ設置されており、1ラインを15人で担当しています。人員は、「破袋補助作業」に4人、「びん選別作業」に5人、「ペットボトル選別作業」に4人、「再選別作業」に2人が配置されています。選別作業員の服装は、帽子、ゴーグル、マスクを付け、手は布手袋の上にゴム手袋を重ね、さらに手甲を付けます。前掛けを付け、足もとは安全靴という、かなりの重装備です。これは、何よりも作業員の安全を考えての装備なのです。

実は、回収された資源物の袋には、本来、入っていないいけない物が混じっていることが少なくありません。スプレー缶もそうですが、他にも包丁やカミソリ、注射針などの危険物も多いのです。なぜこのような危険物を混ぜてしまうのか疑問に思いますが、おそらく資源物の選別を人が手作業で行っていることを知らないからなのかもしれません。

缶をすすいだり、ペットボトルのキャップを外すことも守って欲しいルールですが、何よりも選別作業員が危険な目に遭うような異物を混ぜないように、正しい分別をお願いしたいと思います。

始末の一品

Rd



今月の食材「みかんの皮」

みかんの皮にはビタミンやポリフェノールなどが豊富にふくれています。今回は定番のジャムのほかに、ちょっと変わったレシピとしてみかんの皮入りのいなり寿司レシピをご紹介します。

丸ごとみかんのマーマレード



材料(約250〜280g)

- みかん……中サイズ3個
- グラニュー糖……大さじ4
- レモン汁……大さじ1

- ① みかんを皮ごとぬるま湯で洗う。
- ② へたを取って皮をむく。皮は千切りにして、果肉は横半分に切る。
- ③ 鍋に②を入れて、分量のグラニュー糖とレモン汁をまぶして果肉をくずす。
- ④ 最初は中火にかけ、沸騰したら弱火で時々かき混ぜながら約20〜30分煮てできあがり。

みかんの皮入りいなり寿司



材料(2人分)

- ご飯……1.5合
- みかんの皮……中くらい1個分
- 市販の稲荷用味付き油揚げ……10枚
- かにかま……4本
- 白ごま……大さじ1
- すし醋……大さじ3

- ① みかんの皮をぬるめのお湯できれいに洗い、細く千切りにしておく。かにかまは斜め小口切りにする。
- ② 硬めに炊いたご飯に①のみかんの皮と白ごま、すし酢を入れ切るように混ぜ合わせる。
- ③ 味付きの油揚げに②を詰めてできあがり。甘酢しょうがを添えていただく。



これでスッキリ!

りくみの**分別講座**

No. **10**

インクジェットプリンタのインクカートリッジの捨て方は?

1 お正月〜♪
年賀状を作ろう
くみ!



2 あれれ〜?途中で印刷
できなくなった…あ!!
インク切れだくみ〜!



3 買い置きが
あったぞう!



4 なんとか印刷
再開くみ〜!



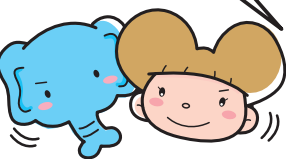
この使い終わった
インクジェットプリ
ンタのインクカー
トリッジ、どうやって
捨てるの?

5 教えてしんぜよう!



インクカートリッジは、
販売店にリサイクル
するための専用回収
ボックスが設置され
ておるから、そこに出
すのじゃ。

6 ただし、どうしても
回収ボックスに出
すのが難しい場合は…
“燃やすごみ”
として出すの
じゃ。



7 “プラスチック製
容器包装”の
日に捨てては
いかんぞ★



わかったくみ♪

8 よし!印刷再開!



来年の干支は…
“羊”くみ!

2015♪

9 りくみちゃん…
これって……
アルパカ
じゃない?



ぎゃ〜!間違えたくみ!

年末年始のごみと資源物の 収集日についてお知らせ

年末年始はごみの回収がお休みとなります。今年は平成26年12月31日(水)から平成27年1月4日(日)まで、ごみと資源物の回収がお休みです。さわやかに新年を迎えるためにも、ごみと資源物の排出ルールを守りましょう。

「燃やすごみ」

●「燃やすごみ」を《月曜日・金曜日》に収集する地域は、年末は12月29日(月)まで、年始は1月5日(月)から収集します。

●「燃やすごみ」を《火曜日・土曜日》に収集する地域は、年末は12月30日(火)まで、年始は1月6日(火)から収集します。

●「プラスチック製容器包装」「缶・びん・ペットボトル」「小さな金属類」「小さな金属類」を《火曜日・土曜日》に収集する地域は、年末は12月30日(火)まで、年始は1月5日(月)から通常の曜日ごおり収集します。

●「プラスチック製容器包装」「缶・びん・ペットボトル」「小さな金属類」は、年末は12月30日(火)まで、年始は1月5日(月)から通常の曜日ごおり収集します。

●「プラスチック製容器包装」「缶・びん・ペットボトル」「小さな金属類」は、年末は12月30日(火)まで、年始は1月5日(月)から通常の曜日ごおり収集します。

【注意事項】

- *収集時間が変わることがあります。朝8時までに出してください。
- *年末最後の収集後は、ごみと資源物を絶対に出さないでください。
- *年末年始も分別をされていないものや、違う曜日に出されたものについては、収集できません。
- *年末年始のごみの収集日は、横浜市資源循環局業務課分別・リサイクル推進担当のホームページにも掲載されています。
<http://www.city.yokohama.lg.jp/shigen/sub-shimin/dashikata/nenmatsunenshi.html#1.gomitoshigen>

【お問い合わせ】

お住まいの区の資源循環局事務所にお問い合わせください。

「古紙」「古布」

「古紙」「古布」は、自治会町内会、ごとも会などで実施している「資源集団回収」で回収しています。年末年始の収集は、12月31日から1月4日までお休みですが、一部異なる地域もありますので、古紙・古布等の回収場所をご確認いただくか、回収業者へ直接お問い合わせください。

リサイクル組合の バイオエタノールを作る研究

バイオマス(生物由来の資源)から作るエタノールをバイオエタノールと言います。理論上、燃焼しても大気中の二酸化炭素を増加させないため、地球温暖化の防止に役立つ燃料として注目され、世界中で自動車燃料などへの利用が推進されています。国内でも、バイオガソリンとして利用されており、2007年から首都圏のガソリンスタンドで販売がスタートしています。

最近では、サトウキビやトウモロコシなどの食物ではなく、木質系バイオマス(オガ粉、樹皮、木端)からバイオエタノールを作る技術も開発されています。そこで、リサイクル組合では、「木のクズからバイオエタノールが作れるのなら、木の繊維でできている紙ごみからでも作れるはず」と考え、紙ごみからバイオエタノールを作る研究を始めました。

関西大学と神奈川県産



業技術センターに協力いただき、紙ごみを原料にバイオエタノールを作る実験を行っています。先日、2kgの紙ごみ(セルロース含量が2kg)から約900mlのバイオエタノール(100%換算)を作ることが成功しました。また研究段階ですが、実用化されれば、現在、横浜市内で燃やされている紙ごみ10万トンの原料に、年間約5万トンのエタノールが製造できる計算となります。

環境絵日記に「生ごみで走る自動車」という作品がありました。しかし、近い将来、家庭から出てくる紙ごみから作った燃料で走る車ができるかもしれません。

リサイクルデザインのバックナンバーは、ホームページからもご覧いただけます

<http://www.recycledesign.or.jp/rd/>

スマホ、タブレットなどはこちらのQRコードからアクセスできます。



大人気! りくみのトレペ (シングル)

再生紙100%のトイレトペーパー。芯なしタイプで、1ロール130mと通常の2倍の長さがあり、とてもお得です。

1パック6ロール入り・8パック1ケース
ご注文は1ケース(8パック) **3,270円**



お問い合わせ 横浜市資源リサイクル事業協同組合 事務局 山中 TEL: 045-444-2531 E-mail: mail@recycledesign.or.jp