

Rd

RECYCLE DESIGN

May. 2016
No. 258

横浜型地域貢献企業
最上位認定取得

RECYCLE
Design

美しが丘西保木自治会館

美しが丘西保木自治会
副会長
石井 博夫さん

青葉区美しが丘
西保木自治会
環境事業推進委員
八木下 由美子さん

美しが丘西保木自治会
環境事業推進委員
村木 進さん

青葉区美しが丘
西保木自治会
環境事業推進委員
庭田 智子さん

美しが丘西保木自治会
環境衛生部長
根本 時夫さん

美しが丘
西保木自治会
副会長
八木下 浩明さん



特集

年間約90万トンの ごみを燃やす焼却工場



特集

年間約90万トンのごみを燃やす焼却工場

横浜市が2014年度に処理したごみと資源物の量は約123万8千トン。そのうち、燃やすごみは約47.4%を占めています。家庭で分別されたさまざまな資源物がどのようにリサイクルされているのか、本誌でもたびたびご紹介してきました。そこで今回は、資源物とならなかった「燃やすごみ」がどのように処理されているのかをご紹介します。燃やすごみを処理する焼却工場については、間違った理解をしている部分もあると思われるので、詳しく解説いたします。

取材協力：横浜市資源循環局金沢工場

年間360日24時間ごみを燃やし 金沢工場だけで1日最大1200トン进行处理

今でも残っている ごみの焼却に関する誤解

企業や家庭から出る不要になった廃棄物をどのように処理するかは、日本の近代化、経済発展の歩みとともに、常に社会の課題として私たちの生活を悩ませてきた事柄のひとつです。ごみは、長い間、そのまま埋立処理するか、焼却してから灰などの残渣を埋立処理してきました。しかし、埋立や焼却による有害物質の発生や埋立処理場の不足などが全国規模の社会問題になったことによって、ごみ処理の方法は「できるだけ資源として再利用し、燃やすごみを

減らす」という大きな方向転換が行われました。皆さんもご存じのように、横浜市では「横浜G30プラン」や「ヨコハマ3R夢プラン」に取り組み、それまで燃やすごみとして捨てられていた資源物をできるだけ分別し、リサイクルするようになったことで、大幅なごみの減量に成功したのです。

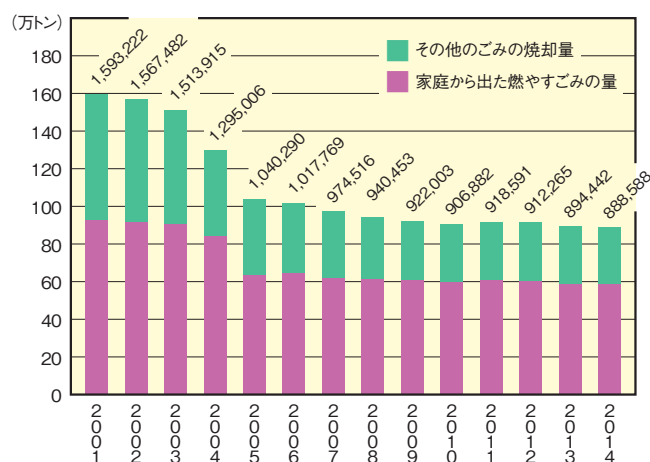
横浜市のごみの減量に関する取り組みは、皆さんに広く浸透しましたが、ごみの焼却については、ダイオキシンの発生がニュースの話題となった1990年代以降、どのように変わったかをご存知でしょうか。当時、ごみの焼却や焼却工場に潜む危

険性についてさまざまな報道が行われたこともあり、現在でも焼却工場についていくつかの誤解が残っているように思います。

例えば、「生ごみばかりだと水分が多くて、そのままだと燃えないため、重油などをかけて無理やり燃やしている」「燃やすごみの中にプラスチック類が混じっていた方がよく燃えるため、燃やすごみの中に適当に混ぜて出したほうがよい」などです。皆さんの中にも、似たような話を聞いたことがある方がいるのではないのでしょうか。

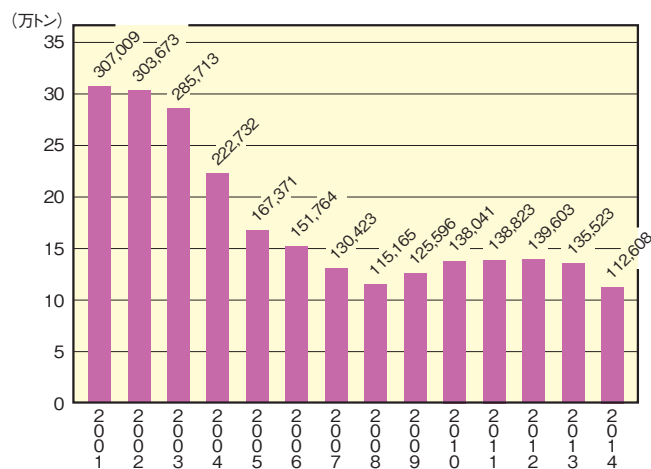
これらの話は完全な誤解と言ってよいでしょう。のちほど、焼却工場

グラフ1：横浜市のごみ焼却量



出典：横浜市資源循環局

グラフ2：最終処分場への埋立量



出典：横浜市資源循環局

の工程について詳しくご紹介しますが、現在の焼却工場は、焼却炉の内部が非常に高温のため、運転中は重油やガスなどの燃料を使わなくても生ごみは乾燥し、自然発火して燃えてしまいます。プラスチック類は、確かに生ごみや紙類などよりも燃えやすい性質を持っていますが、二酸化炭素などのいわゆる「温室効果ガス」が生ごみなどの150倍も発生します。そのため、リサイクル可能なプラスチック製容器包装などではできるだけ分別して燃やすごみに混ぜないことが、二酸化炭素の大幅な削減につながるのです。

約90万トン焼却し 約11万トンの灰が出る

横浜市の家庭から出る燃やすごみの量は2014年度で約58万7千トンありました。これはごみ収集車約30万台分で、市民1人当たり1日417gの燃やすごみを出したことになります。横浜市の焼却工場では、家庭から出る燃やすごみのほかに、商店や企業から出る事業者の燃やすごみも処理しています。それら

を合計すると、全体のごみ焼却量は、2014年度で約88万9千トンになります。**グラフ1**を見ると、2003年度から2005年度にかけて、ごみの量が大幅に減っているのがわかります。これは、2003年1月に「横浜G30プラン」が策定され、資源物の分別がスタートしたことによるものです。横浜市民が全市を上げて分別に取り組んだ結果が、このような劇的な効果を生んだわけです。

燃やすごみは、焼却することで体積が約40分の1になり、重量は約7分の1になります。灰などの残渣の量は、元のごみの14～15%程度まで減量します。燃やすことで大幅に量を減らせるわけですが、分別による燃やすごみの減量の効果は、最終処分場における埋立量にも表れています(**グラフ2**)。2001年度に約30万トン以上あった埋立量は、横浜G30プランが実施され、市民に浸透した2005年度には約16万7千トンと、半分近くまで減少。2014年度には3分の1に近い約11万トンまで削減されました。

横浜市の最終処分場は2010年度

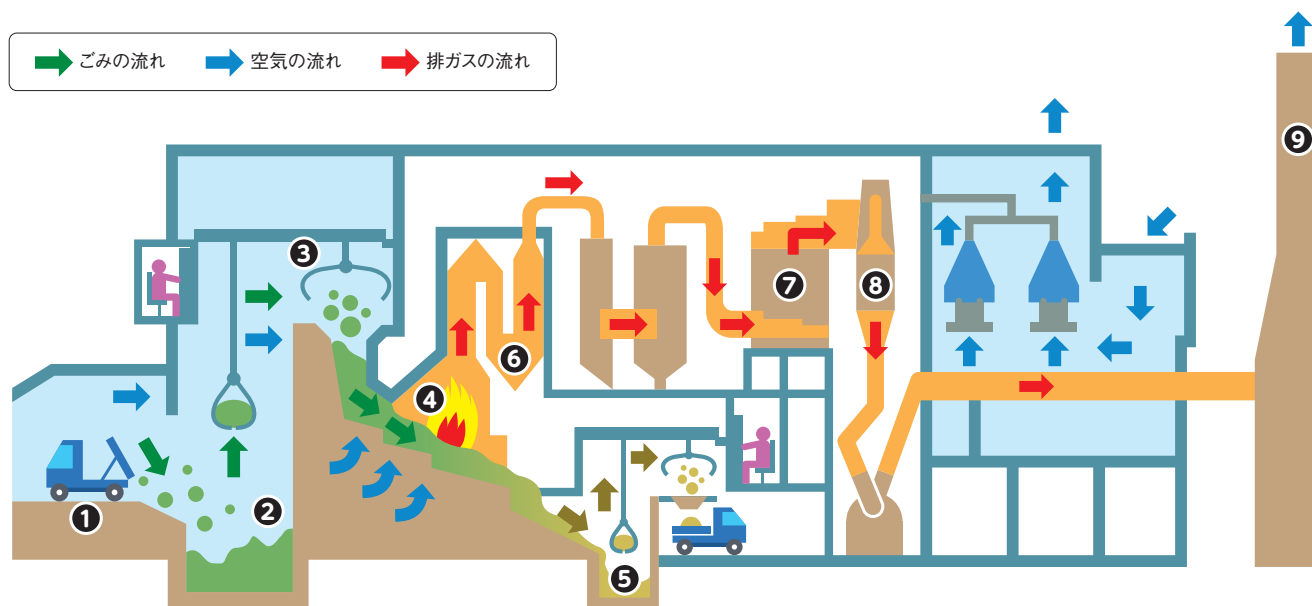
に神明台処分地の埋立が終了したあとは、「南本牧廃棄物最終処分場」の1カ所しかありません。現在の南本牧廃棄物最終処分場は第2ブロックを埋立中ですが、あと1年半程度で埋立が完了する見込みで、次の南本牧ふ頭第5ブロックに、新しい処分場を整備しているところです。さらにこの第5ブロックの埋立が終了してしまうと、今のところ次の予定地は用意されていません。そのため、できるだけ燃やすごみの量を減らし、埋立処理する灰や残渣の量を少なくすることで、最終処分地をより長く使用できるようにしなければならないのです。

ほぼ毎日、24時間体制で ごみを燃やし続ける

横浜市のごみ焼却工場は5つありますが、そのうちの保土ヶ谷工場は2010年から休止しており、万が一に備えたバックアップ施設となっています。今回は残る4つの工場のひとつ、金沢工場取材してきました。

金沢工場は、2001年に竣工した焼却工場、隣接した汚泥資源化セ

図1：金沢工場の概略図



ンター、水再生センターと連携して、電気、水、消化ガス(燃料ガス)を供給し合う資源循環型ごみ処理施設となっています。金沢工場では、ごみの焼却熱で水を蒸気にし、それで発電機を回して発電。電気を汚泥資源化センターに供給しています。排ガス処理設備に使用する水は、水再生センターから供給され、焼却炉を始動するときに必要な燃料として、消化ガスを汚泥資源化センターから供給してもらっているのです。

消化ガスとは、汚泥資源化センターで汚泥を発酵処理する工程で発生するバイオガスの一種。メタンガスや二酸化炭素、硫酸化水素、アンモニアなどが含まれており、火力は都市ガスよりもだいぶ落ちますが、始動時に焼却炉の温度を上げるためには十分な火力なのだそうです。

金沢工場には焼却炉が3基あり、1基で1日400トンのごみを焼却する能力があります。1年間に約360日も運転し続けており、職員も4班

24時間体制で勤務しています。焼却炉はローテーションを組んで3基のうち1基は検査、整備などのメンテナンスを行います。一度停止した焼却炉を始動させるためには、炉内の温度を再び高温にする必要があります。そのための燃料として消化ガスが使われます。ごみの焼却ができるようになるまでには、点火から24時間もかかるそうです。

巨大な設備が立ち並び 化学プラントのような工場

ここからは、金沢工場内の処理工程を見ていきましょう。図1が工場の概略図です。収集車が集めたごみを降ろす場所が「投入ステージ」(図内①)です。工場内には全部で14門の扉(写真2)があり、収集車は扉からごみを投入します。投入されたごみは「ごみピット」(図内②)に落ち、貯留されます。投入ステージからごみピットまでの深さは13.5m。誤って車や人が転落ないように、投入

後はすぐに扉が閉まるようになっていきます。

ピットのごみは、巨大な爪の「ごみクレーン」(図内③)でつかみ上げ、焼却炉に投入します。このクレーンは1回で7.5トンのごみをつかむことができます。工場内には、焼却炉が3基あり、クレーンなどの設備も複数あります。ちなみに、この巨大クレーンを動かす操作室は投入ステージから20m以上の高さに位置しており、この操作室からごみピットを見ると、まるで奈落の底を覗いているかのような迫力が感じられます(写真3)。

クレーンでつかみ取ったごみは「焼却炉」(図内④)に投入します。炉内(写真4)は階段状のようになっていて、ごみはその上を移動していきます。炉内の温度は約850～950℃に保たれており、最初の乾燥段で生ごみなどの水分は蒸発してしまい、2つ目の燃焼段に移動する頃には自然発火します(写真5)。焼



写真1：金沢工場の全景。煙突は130mの高さがある。



写真2：ごみをピットに投入する扉は14門並んでいる。



写真3：ごみピットから操作室までの高さは約30mもある。



写真4：焼却炉の内部は階段状になっていて、ごみは燃えながら移動していく。



写真5：燃焼中の焼却炉。炉内の温度は850～950℃で、ごみは自然発火して燃える。



写真6：蒸気タービン発電機。3万5000KWの発電が可能で約8万世帯分に相当する。



写真7：焼却灰を原料に灰溶融施設でつくられた溶融スラグ。路盤材に使われる。

却炉は下から空気が送り込まれており、常に新鮮な空気を供給することで燃焼を促進しています。実は、この空気はごみピットから送風機で吸い取り、焼却炉の下に強制的に送られる仕組みになっています。そのため、生ごみなどの臭気が外に漏れることはありません。臭気の成分は高温で分解してしまうので、この焼却炉はごみだけでなく、臭気も焼却分解しているということになります。

炉内で燃えたあと、残った灰や残渣は「灰ピット」(図内⑤)に運ばれます。灰はトラックに積み込んで、南本牧廃棄物最終処分場に運ば

れ、埋立処分されます。一部の灰は、工場内にある「灰溶融設備」で溶かされ、メタルとスラグ(写真7)になります。メタルは、灰に含まれた金属成分が固まったもので、専門業者に売却されます。スラグは主に道路の下地として使われる路盤材として、やはり専門業者に売却されます。

炉内で高温になった空気を利用して水を蒸気にするのが「ボイラー」(図内⑥)です。この蒸気を「蒸気タービン発電設備」(写真6)に誘導して発電します。3基の焼却炉をフル稼働させると3万5千kW(一般家庭約8万世帯分の電力)の発電が可能

ですが、通常は2基の運転ですから、そこまでの発電量はありません。それでも余った電力を電力会社に販売することで、2014年度は15億円の売上があったそうです。

蒸気を作り出すために利用された高温の空気は、途中の設備で温度を下げたあと、混じっている細かな灰やすず、有害物質を取り除くために「ろ過式集じん機」(図内⑦)や「脱硝反応塔」(図内⑧)を経てきれいな排ガスにします。そのあとは、騒音が出ないように消音器を通して「煙突」(図内⑨・写真1)から外気に放出されるのです。

大人気! りくみのトレペ

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、とってもお得です。

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) 価格は **3,270円**



●お問い合わせ・ご注文……横浜リサイクル資源リサイクル事業協同組合 事務局 TEL: 045-444-2531 E-mail: mail@recycledesign.or.jp



これでスッキリ!

リくみの分別講座

No. 24

「小さな金属類」ってどんなもの?

1 防災グッズを整理するくみ!

ぼう さい せい り

2 缶詰の賞味期限が近づいているくみ~

かん つめ しやう き げん

食べちゃお!

3 セっかくだから焼いて食べ... あ〜っ!

バキッ!

捨てるしかないね

4 金属製品の捨て方を教えてしんぜよう!

フライパン※

さんかく 三角コーナー

おたま

一番長い辺が30cm未満の大きさのものは「小さな金属類」で出すのじゃ!

5 この缶詰も?

このおでんおいしい~!

6 それはかん・びん・ペットボトルの日に出すのじゃ!

そうだった★

7 「かん・びん・ペットボトル」と「小さな金属類」は同じ日に収集しているから、ちゃんと別々の袋で出すのじゃぞ!

は〜い!

小さな金属類

かん

8 賞味期限が近い缶詰を食べて、食品ロスをなくすくみっ!

そんなに欲張って余らすでないぞ!

※フライパンや鍋は、柄の部分は長さに含まれません

始末の一品

リメイク料理編

Rd



今月の残りもの料理

ポテトサラダ

テレビ番組で紹介されて以来、今やリメイク料理の定番とも言えるポテトサラダ。そこで今回は、定番のトーストとちょっと変わったトルコ風料理の2品をご紹介します。

ポテサラチーズトースト

材料(2人分)

- ポテトサラダ……120g程度
- 食パン……2枚
- 辛子……適量
- マヨネーズ……小さじ2
- チーズ(グラタン用)……お好みの量(大さじ3程度)

- ①ポテトサラダはきゅうりを取り除き、少し多めの辛子とマヨネーズを加えて混ぜる。
- ②食パンに①をのせて均等にのばし、全体にチーズをちらしたら、トースターに入れてしっかりと焼き色がつくまで焼く。
- ③お好みのサイズに切って熱いうちにいただく。



ポテサラのサモサ風



材料(4個分)

- ポテトサラダ……100g程度
- ぎょうざの皮(大判)……4枚
- カレー粉……小さじ1
- ウスターソース……小さじ1
- 揚げ油……適量

- ①ポテトサラダはきゅうりを取り除き、カレー粉とウスターソースを加えて混ぜる。
- ②4等分にした①をぎょうざの皮で包み、のり液(小麦粉大さじ1と水大さじ1を混ぜたもの)をつけてしっかりと閉じる。外側にフォークで軽くすじを付ける。
- ③170℃位の揚げ油に②を入れ、きつね色になるまで揚げればできあがり。

2016年5月号 通巻258号
2016年4月25日発行

RD NEWS



横浜型地域貢献企業最上位認定取得

今年も「環境絵日記」を大募集!

「環境絵日記」は、環境問題や環境保全について、子どもたちが家庭で話し合ったことや自分で考えた内容を絵と文章で自由に表現する絵日記です。小学生の頃から環境問題を家族と一緒に考えることで、子どもたちが正しい環境知識を持ち、「新しい環境意識」を育んでいくことを願って、毎年、夏休みに横浜市内の子どもたちから絵日記を募集しています。

平成12年からスタートしたこの活動は、昨年、過去最高の23,375作品の応募が集まりました。今年のテーマは『みんなでつくる環境未来都市・横浜』です。「自分たちが大人になったときのヨコハマ」や「未来のヨコハマのために、今私たちができること」などのアイデアを家族や身近な人たちと一緒に考えて描いてください。詳しくはホームページをご覧ください。

■HP: <http://www.recycledesign.or.jp/enikki/yokohama.html>
■問合せ先: 横浜市資源リサイクル事業協同組合「環境絵日記」係
TEL: 045 - 444 - 2531 FAX: 045 - 444 - 2532



会場の様子



2015年度
環境絵日記
大賞作品

「アルミ缶もったいないプロジェクト」が感謝状を贈呈

リサイクル組合では、将来を担う子どもたちに資源物の価値を知ってもらい、地域循環型社会を実現させることを目的に、「学校等アルミ缶もったいないプロジェクト」を実施しています。

横浜市立戸塚小学校では、学校の「さくら福祉委員会」の主導で、子どもたちが自宅からアルミ缶を持ち寄り、校門に設置したボックスで回収をしています。同校のこれまでの活動実績に感謝の意を込めて、平成

28年3月1日(火)に、リサイクル組合より感謝状を贈呈させていただきました。

担当の先生からは、「このような活動を行った結果が、車椅子や感謝状という成果なり、活動している子ども達にとって励みになります」とお言葉をいただいております。

みなさんの学校でも「アルミ缶もったいないプロジェクト」にぜひご参加ください。



■お問い合わせ先
横浜市資源リサイクル事業協同組合
担当: 清水
TEL: 045 - 444 - 2531
FAX: 045 - 444 - 2532

表紙に登場!
今月の町内会
Recycle Designer

青葉区美しが丘西保木自治会

住民の約9割が参加し、若い世代も多い元気な町内会

美しが丘西保木自治会は平成2年竣工の土地区画整理により、新興住宅地として発展してきた自治会です。入会世帯数は約2,800世帯で、地区内の約9割が加入しています。若い世代も多く、12町内会が参加する

山内連合自治会のレクリエーション大会では4連覇を達成するほど活気に満ちています。

資源物の分別では、啓発活動として、「その他の紙」をイラストにした「その他の紙 分別用袋」を制作。燃やすごみを減らすた

めの工夫に取り組んでいます。

2年前からリサイクル組合の「山ノ内見学会」にご参加いただいております。「再度、自分の分別を見直してみたい」「もっと多くの住民に参加して欲しい」などの感想をいただいております。

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。

