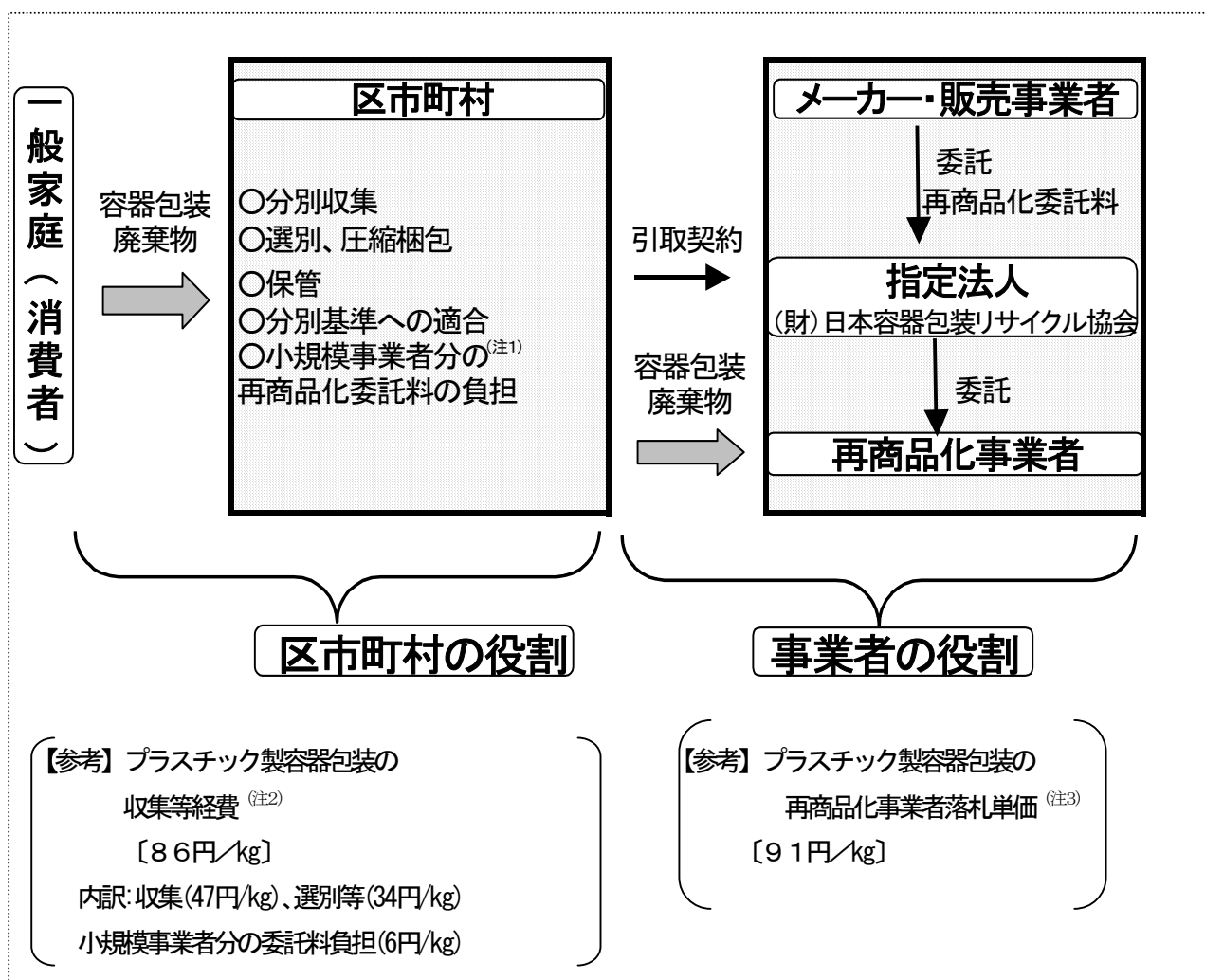


■ 容器包装リサイクル法の仕組み



(注1) 小規模事業者: 売上高及び従業員数が一定規模以下の事業者 容器包装リサイクル法の再商品化義務が適用外となる。

(注2) プラスチック製容器包装の収集等経費: 名古屋市の平成16年度データ
 小数点以下を四捨五入しているため、合計は必ずしも一致しない。

(注3) プラスチック製容器包装の再商品化事業者落札単価
 (財)日本容器包装リサイクル協会の平成16年度データ。協会から再商品化事業者への落札単価で、コークス炉化学原料や油化・ガス化等各商品化手法の落札単価の平均。

容器包装リサイクル法改正の概要(抜粋) 平成18年6月改正(平成19年4月施行)

改正のポイント

- 1 容器包装廃棄物の排出抑制の促進(レジ袋対策等)
- 2 質の高い分別収集・再商品化の促進(事業者が市町村に資金を拠出する仕組みの創設)
- 3 事業者間の公平性の確保(再商品化の義務を果たさない事業者への罰則強化)
- 4 容器包装廃棄物の円滑な再商品化(円滑な再商品化に向けた国の方針の明確化)

■ プラスチックの処理方法について（検討の基礎資料）

（１）検討の趣旨

プラスチックは、区内で排出される不燃ごみ全体の約6割を占めることから、今後の収集形態のあり方検討においても、その対応が重要な課題である。また、検討にあたっては、処理方法変更による収集・処理体制への影響はもとより、環境面やコストなど様々な視点からの総合的な分析が必要となる。

このことから、プラスチック対応の検討を行うにあたり、まず基礎データの収集が必要との観点から、一定の条件を設定して、世田谷区において考えられるプラスチック対応についての可能性を整理し、想定される複数の処理方法の比較検討を、一つのシミュレーションとして試みたものである。

（２）分析の視点・方法

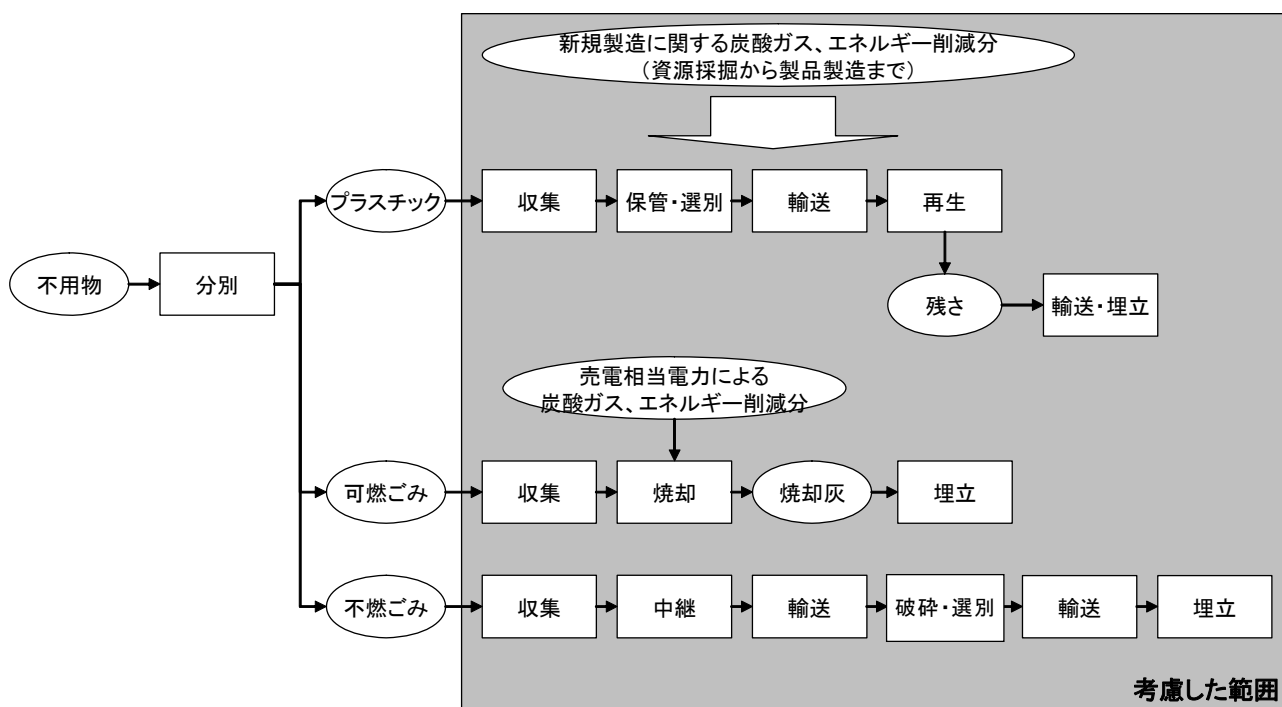
プラスチックについて、世田谷区において想定される処理方法を仮説として設定し、①炭酸ガスの排出量、②エネルギー消費量、③埋立処分量、④コストの4つの視点から分析を行う。

分析にあたっては、世田谷区の容器包装プラスチック回収実験（平成14、15年度）によって得られたデータに、既存文献データを加え、処理方法全般に渡って分析する。

（３）分析の対象範囲

1年間の可燃ごみと不燃ごみの全体に拠点・店頭回収によって回収しているペットボトルを加えた合計207,807トン/年（平成15年度実績）を前提条件とし、分析対象範囲は下図のとおりとする。

分析対象範囲



(4) 想定される処理方法

処理方法としては、①容器包装プラスチック（以下「容プラ」と略）を処理対象とするか、②ペットボトルを分別回収するかを基軸に、③残りのプラスチックについて可燃ごみとして収集し熱回収(サーマルリサイクル)する方法を想定し、現行の方法も加え、下表のように大きく4つに整理した。

●分析対象とした処理方法

処理方法	可燃ごみ (生ごみ、 紙類等)	容器包装 プラスチック	容器包装 プラスチック 以外の プラスチック	その他不燃 (複合素材 品等)	ペットボトル
現行 プラ不燃 +ペットボトル 拠点・店頭回収	↓ 可燃 ↓ 焼却・埋立		不燃 ↓ 埋立		↓ 資源 ↓ 再商品化 (指定法人 ルート)
① プラ可燃 +ペットボトル 拠点・店頭回収		可燃 ↓ 焼却・埋立		↓ 不燃 ↓ 埋立	↓ 資源 ↓ 再商品化 (指定法人 ルート)
② プラ可燃 +ペットボトル分別回収		可燃 ↓ 焼却・埋立		↓ 不燃 ↓ 埋立	↓ 資源 ↓ 再商品化 (指定法人 ルート)
③ プラ可燃 +ペットボトル分別回収 +容プラコークス炉	↓ 可燃 ↓ 焼却・埋立	↓ 資源 ↓ 再商品化 (指定法人 ルート)	↓ 可燃 ↓ 焼却・埋立	↓ 不燃 ↓ 埋立	↓ 資源 ↓ 再商品化 (指定法人 ルート)

* 表における品目の説明(プラスチック類は、この分析においては次のように分類している)

・ペットボトル

しょうゆ、清涼飲料や酒類など、「PET」の表示があるプラスチック製ボトル

・容器包装プラスチック

シャンプーのボトル、食品の包装や袋など、「プラ」の表示がある(容器包装リサイクル法対象の)プラスチック製容器包装ごみの組成分析調査(P41～42)における「白色発泡トレー」、「レジ袋」、「容器包装のプラスチック類」を含む

・容器包装プラスチック以外のプラスチック

おもちゃ、バケツ、文房具など、「プラ」の表示のないプラスチック製品(複合素材でないもの)

・その他不燃

「プラ」の表示のないプラスチック製品で、金属等との複合素材のもの(例:プラスチック製部品を使用した金属製おもちゃ)

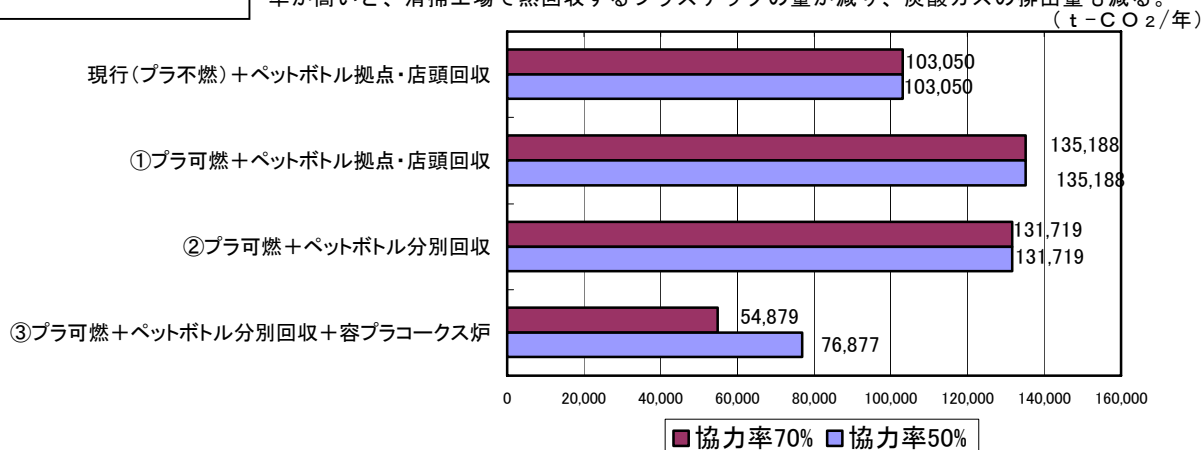
(5) 分析結果の概要

プラスチックの熱回収を行う場合、清掃工場での焼却に伴う温室効果ガス(炭酸ガス)が増える一方、発電電力量は増加し、最終処分場から発生する温室効果ガス(メタンガス)の削減につながる。また、プラスチックを資源として分別回収することにより、エネルギーの消費量が削減される一方、社会コストは増加する。

このように、処理方法ごとの評価にあたっては、分析の視点として設定した①炭酸ガスの排出量、②エネルギー消費量、③埋立処分量、④コスト等を総合的に勘案する必要がある。

炭酸ガス排出量

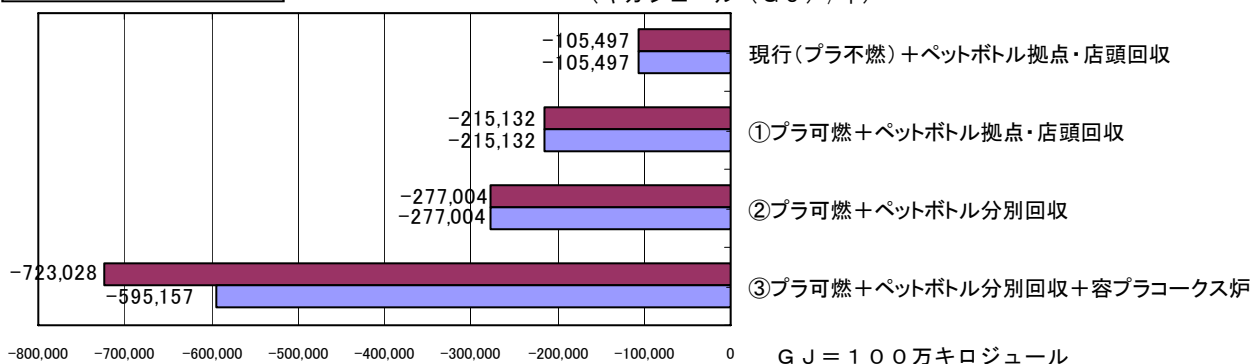
熱回収するプラスチックの量が多いと炭酸ガスの排出量は増える。また、資源の分別協力率が高いと、清掃工場で熱回収するプラスチックの量が減り、炭酸ガスの排出量も減る。



*上記協力率は容プラの分別協力率を指す。なお、ペットボトルの協力率はいずれの場合も80%と設定する。(以下、同様)

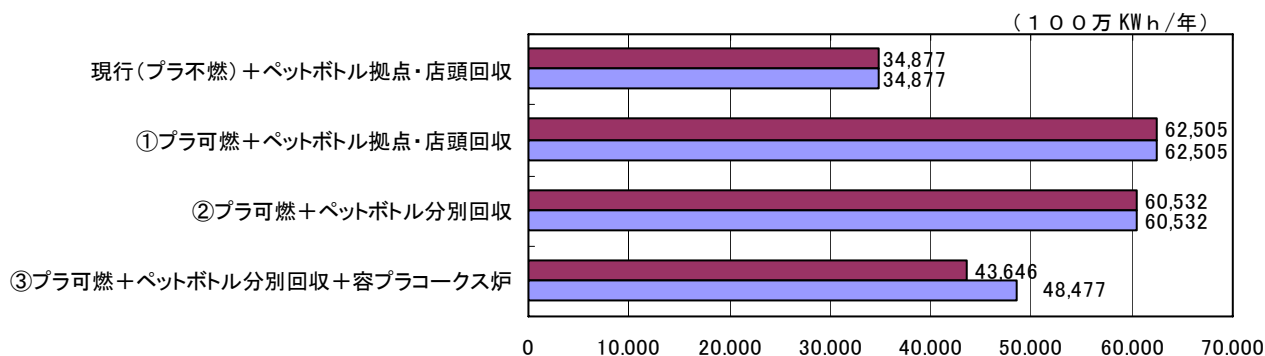
エネルギー消費量

現行の方法と比較して、いずれの手法の場合もエネルギー消費量は削減される。また、再生利用するプラスチックの量が多いほど、エネルギー消費量の削減効果は大きくなる。



発電電力量

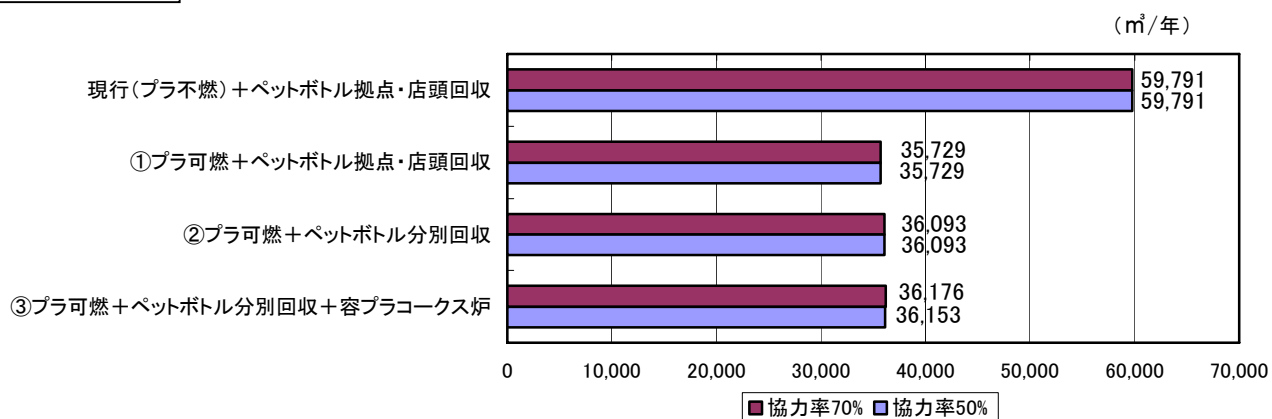
全国的には発電施設付きの清掃工場は少ないが、23区の清掃工場ではすべて熱利用発電を行っていることから、熱回収するプラスチックが多いほど、清掃工場における発電電力量は増える。



(注) 試算上、熱回収率を20%と設定する。

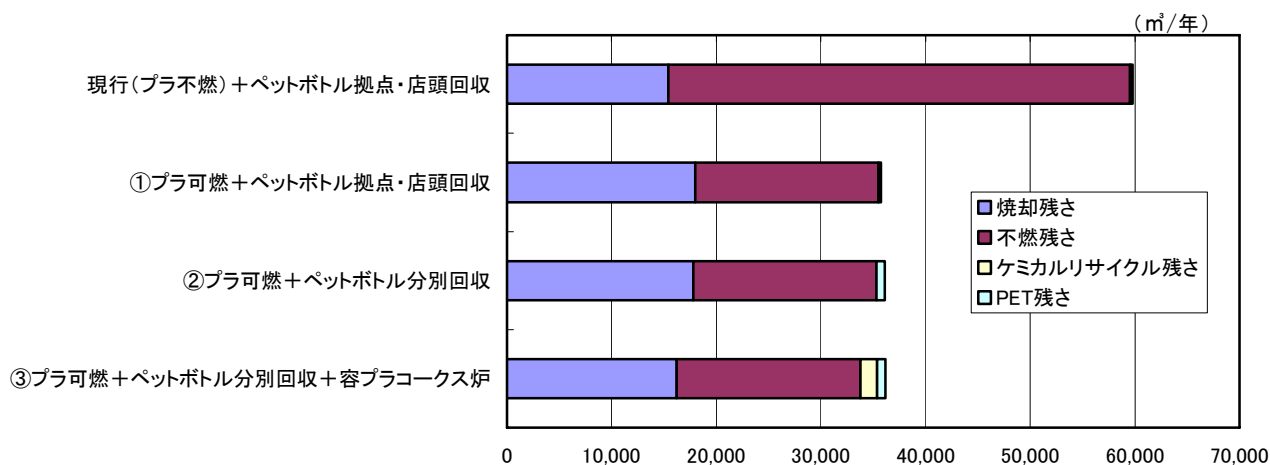
埋立処分量

プラスチックを再生利用または熱回収することにより、埋立処分量は現行より大幅に減る。なお、いずれの方法の埋立処分量も、ほぼ同水準である。



埋立処分量(処理方法別)

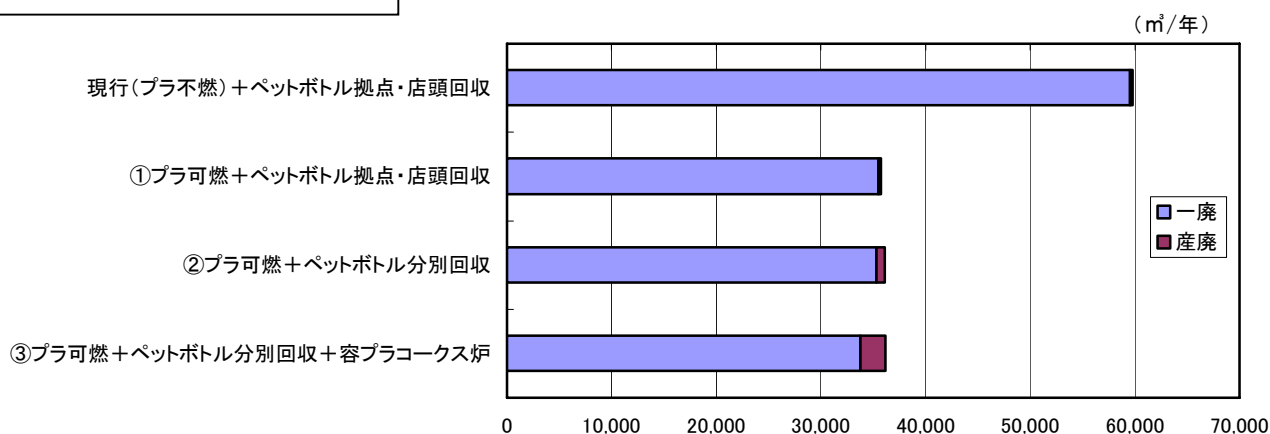
プラスチックを再生利用した場合や熱回収した場合の埋立処分量の減少の主な要因は、不燃ごみの処理残さの減少である。



埋立処分量

(一般廃棄物、産業廃棄物別)

再生利用するプラスチックの量が多いと一般廃棄物として埋め立てられる割合が減り、資源の処理残さ(産業廃棄物)として埋め立てられる割合が増える。



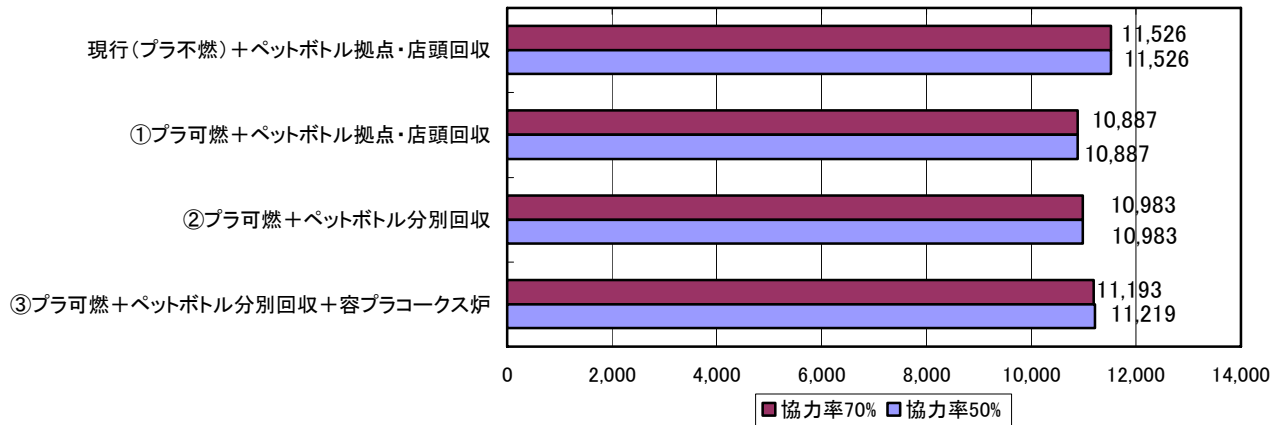
(注) 容プラの協力率を70%とし、残さ率は次のとおり設定する。

	残さ率
焼却(熱回収)	9.5%
容プラのコークス炉による再商品化	10%
ペットボトルのフレーク化による再商品化	29%

行政コスト

いずれの方法によっても、現行の方法と比較した行政コストの大幅な減少にはつながらない。
なお、協力率による行政コストの差は大きくない。

(百万円/年)

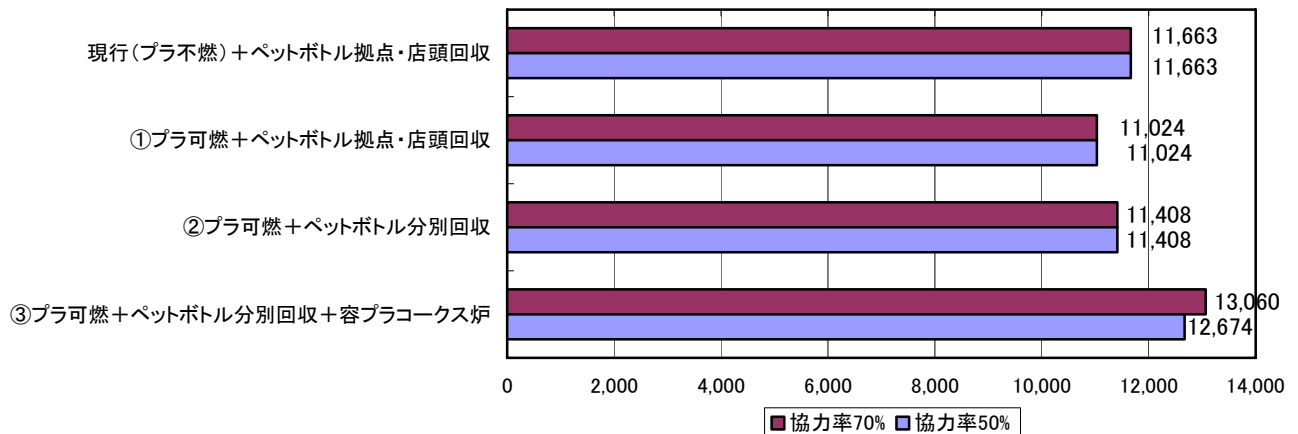


(注) 行政コストとは、ごみや資源の収集から最終処分に至るすべての区のコスト(人件費を含む)について、方法ごとの比較のため一つのモデルとして試算したものであり、現行の決算額とは一致しない。なお、処理方法の変更に伴う施設整備や区民・事業者への周知に要する経費は含まない。

社会コスト

再生利用するプラスチックの量が増えるほど、再商品化に要するコストが上昇する。
容プラの分別回収を行う場合の社会コストは、現行の方法を上回る。

(百万円/年)



(注) 社会コストとは、対象範囲のすべてのコストの合計であり、容器包装リサイクル法に基づく指定法人による再商品化コスト等、行政が直接担うコスト以外のコストを含む概念である。

(6) 処理方法ごとの分析結果の比較

4つの処理方法(50ページ)ごとの分析結果の概要は、51～53ページに示したとおりである。4つの処理方法の特徴を分かりやすく比較できるように、一つのシミュレーションとして、炭酸ガス排出量、エネルギー消費量、埋立処分量、コスト(行政コスト、社会コスト)の4つの視点ごとにまとめたグラフを、参考までに次ページに示す。

(注) 協力率は、容プラ70%、ペットボトル80%と設定する。

処理方法	分析の視点															
現行 プラ不燃 + ペットボトル 拠点・店頭回収	<table border="1"> <caption>現行処理方法の分析結果</caption> <thead> <tr> <th>分析視点</th> <th>数値 (概算)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炭酸ガス排出量</td> <td>100,000 t-CO₂/年</td> </tr> <tr> <td>エネルギー消費量</td> <td>130,000 GJ/年</td> </tr> <tr> <td>埋立処分量</td> <td>110,000 m³/年</td> </tr> <tr> <td>社会コスト</td> <td>11,000 百万円/年 (うち行政コスト)</td> </tr> </tbody> </table>	分析視点	数値 (概算)	炭酸ガス排出量	100,000 t-CO ₂ /年	エネルギー消費量	130,000 GJ/年	埋立処分量	110,000 m ³ /年	社会コスト	11,000 百万円/年 (うち行政コスト)					
分析視点	数値 (概算)															
炭酸ガス排出量	100,000 t-CO ₂ /年															
エネルギー消費量	130,000 GJ/年															
埋立処分量	110,000 m ³ /年															
社会コスト	11,000 百万円/年 (うち行政コスト)															
① プラ可燃 + ペットボトル 拠点・店頭回収	<table border="1"> <caption>① プラ可燃 + ペットボトル 拠点・店頭回収の分析結果</caption> <thead> <tr> <th>分析視点</th> <th>数値 (概算)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炭酸ガス排出量</td> <td>130,000 t-CO₂/年</td> </tr> <tr> <td>エネルギー消費量</td> <td>110,000 GJ/年</td> </tr> <tr> <td>埋立処分量</td> <td>70,000 m³/年</td> </tr> <tr> <td>社会コスト</td> <td>10,500 百万円/年 (うち行政コスト)</td> </tr> </tbody> </table>	分析視点	数値 (概算)	炭酸ガス排出量	130,000 t-CO ₂ /年	エネルギー消費量	110,000 GJ/年	埋立処分量	70,000 m ³ /年	社会コスト	10,500 百万円/年 (うち行政コスト)					
分析視点	数値 (概算)															
炭酸ガス排出量	130,000 t-CO ₂ /年															
エネルギー消費量	110,000 GJ/年															
埋立処分量	70,000 m ³ /年															
社会コスト	10,500 百万円/年 (うち行政コスト)															
② プラ可燃 + ペットボトル 分別回収	<table border="1"> <caption>② プラ可燃 + ペットボトル 分別回収の分析結果</caption> <thead> <tr> <th>分析視点</th> <th>数値 (概算)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炭酸ガス排出量</td> <td>125,000 t-CO₂/年</td> </tr> <tr> <td>エネルギー消費量</td> <td>105,000 GJ/年</td> </tr> <tr> <td>埋立処分量</td> <td>75,000 m³/年</td> </tr> <tr> <td>社会コスト</td> <td>11,000 百万円/年 (うち行政コスト)</td> </tr> </tbody> </table>	分析視点	数値 (概算)	炭酸ガス排出量	125,000 t-CO ₂ /年	エネルギー消費量	105,000 GJ/年	埋立処分量	75,000 m ³ /年	社会コスト	11,000 百万円/年 (うち行政コスト)					
分析視点	数値 (概算)															
炭酸ガス排出量	125,000 t-CO ₂ /年															
エネルギー消費量	105,000 GJ/年															
埋立処分量	75,000 m ³ /年															
社会コスト	11,000 百万円/年 (うち行政コスト)															
③ プラ可燃 + ペットボトル 分別回収 + 容プラ コークス炉	<table border="1"> <caption>③ プラ可燃 + ペットボトル 分別回収 + 容プラ コークス炉の分析結果</caption> <thead> <tr> <th>分析視点</th> <th>数値 (概算)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炭酸ガス排出量</td> <td>55,000 t-CO₂/年</td> </tr> <tr> <td>エネルギー消費量</td> <td>20,000 GJ/年</td> </tr> <tr> <td>埋立処分量</td> <td>35,000 m³/年</td> </tr> <tr> <td>社会コスト</td> <td>13,000 百万円/年 (うち行政コスト)</td> </tr> </tbody> </table>	分析視点	数値 (概算)	炭酸ガス排出量	55,000 t-CO ₂ /年	エネルギー消費量	20,000 GJ/年	埋立処分量	35,000 m ³ /年	社会コスト	13,000 百万円/年 (うち行政コスト)					
分析視点	数値 (概算)															
炭酸ガス排出量	55,000 t-CO ₂ /年															
エネルギー消費量	20,000 GJ/年															
埋立処分量	35,000 m ³ /年															
社会コスト	13,000 百万円/年 (うち行政コスト)															
≪グラフの単位≫	<table border="1"> <thead> <tr> <th>分析視点</th> <th>単位</th> <th>スケール</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炭酸ガス排出量</td> <td>(t - CO₂/年)</td> <td>0 ~ 140,000</td> </tr> <tr> <td>エネルギー消費量</td> <td>(ギガジュール/年)</td> <td>-800,000 ~ -100,000</td> </tr> <tr> <td>埋立処分量</td> <td>(m³/年)</td> <td>0 ~ 70,000</td> </tr> <tr> <td>社会コスト</td> <td>(百万円/年)</td> <td>0 ~ 14,000</td> </tr> </tbody> </table>	分析視点	単位	スケール	炭酸ガス排出量	(t - CO ₂ /年)	0 ~ 140,000	エネルギー消費量	(ギガジュール/年)	-800,000 ~ -100,000	埋立処分量	(m ³ /年)	0 ~ 70,000	社会コスト	(百万円/年)	0 ~ 14,000
分析視点	単位	スケール														
炭酸ガス排出量	(t - CO ₂ /年)	0 ~ 140,000														
エネルギー消費量	(ギガジュール/年)	-800,000 ~ -100,000														
埋立処分量	(m ³ /年)	0 ~ 70,000														
社会コスト	(百万円/年)	0 ~ 14,000														

廃プラスチックの発生抑制・リサイクルの促進について 答申（概要）

第1章 廃プラスチック処理の現状と課題

都内では年間125万トンの廃プラスチックが発生

発生抑制の現状

プラスチックは利便性が高く、さまざまな取組にもかかわらず、抑制効果がまだ十分でない。

容器包装リサイクル法の課題

区市町村の収集・保管費用の負担が大きく、事業者の負担は再商品化義務のみで軽い。

マテリアルリサイクルの現状

PET、トレイ、端材以外は汚れがあるものや複合素材であるものなどが多く、素材としてのリサイクルが難しい。

サーマルリサイクルの位置づけ

サーマルリサイクルは有効なリサイクル手段だが、廃プラスチックを「不燃ごみ」として埋立している区市町村が多い。

廃プラスチックの5割が埋立処分場へ
・ 貴重な化石資源がなんら有効利用されない
・ 限りある埋立処分空間が埋め尽くされつつある

第2章 発生抑制・リサイクルの基本的考え方

発生抑制を促進する社会的仕組みの確立

拡大生産者責任の強化や家庭ごみの有料化など発生抑制を定着させるような経済的インセンティブを市場経済の中にビルトインしていくことが重要である。

最適なりサイクルシステムの構築

資源の保全、環境への負荷、経済性の3つの評価軸に沿って科学的な根拠に基づいた合理的な評価を行い、信頼性の高い最適なりサイクルシステムを構築することを目指すべきである。

コーディネータとしての都の役割

都は、国への働きかけや区市町村への技術的支援を行うとともに、事業者や都民による発生抑制やリサイクルの取組が促進されるようコーディネータとしての重要な役割を果たさねばならない。

廃プラスチックは貴重な資源であり、「埋立不適物」である。



第3章 今後の施策の方向

発生抑制を促進する

1. 環境活動の推進
2. 事業者との連携による先進的な取組
3. 発生抑制に向けた経済的インセンティブ

リサイクルを徹底する

1. マテリアルリサイクルの一層の徹底
2. サーマルリサイクルの選択
3. 都民の信頼に応える環境コミュニケーション

今後の取組に向けて

都は、埋立処分の実態や発生抑制の重要性、マテリアルリサイクルやサーマルリサイクルの役割等を広く訴えていくとともに、自らも八都府市と連携し発生抑制の促進などに取り組むべきである。

廃プラスチック埋立処分量ゼロへ

図1 都内の廃プラスチックフロー (平成13年度)

単位:千トン

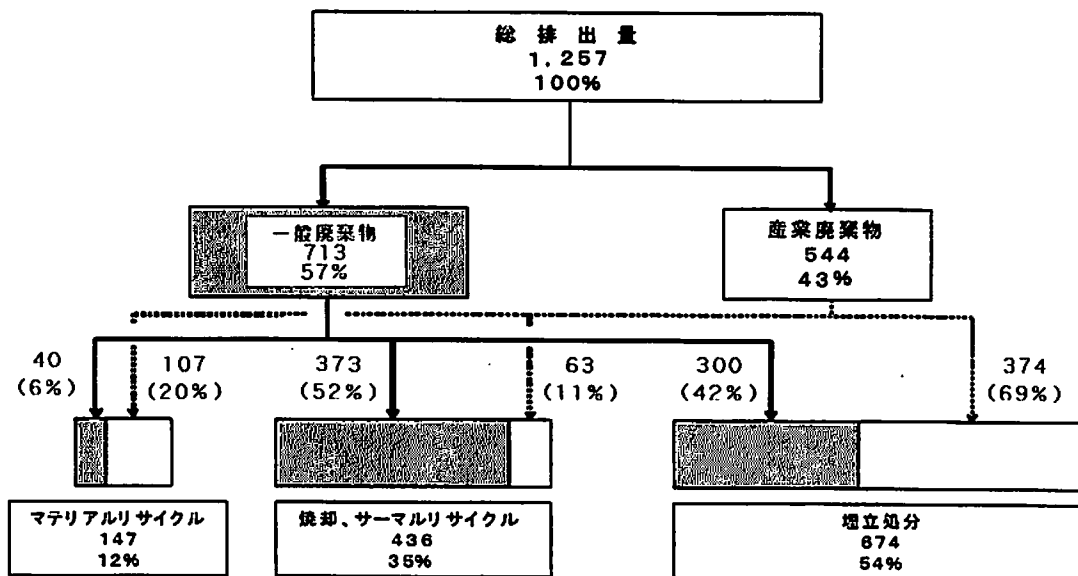


図2 区部埋立処分量の内訳(一般廃棄物、平成13年度)

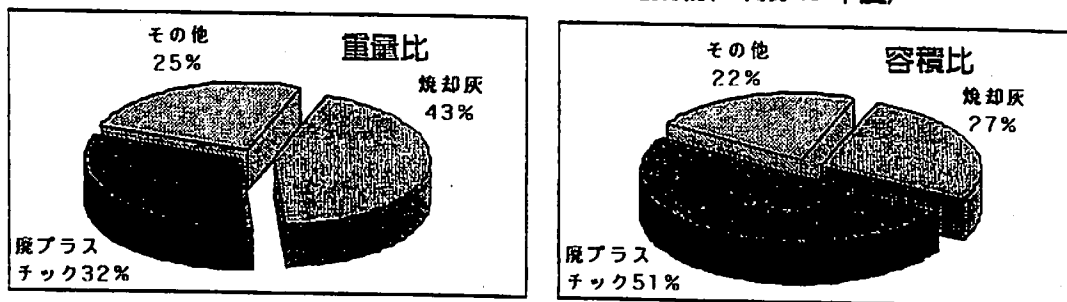
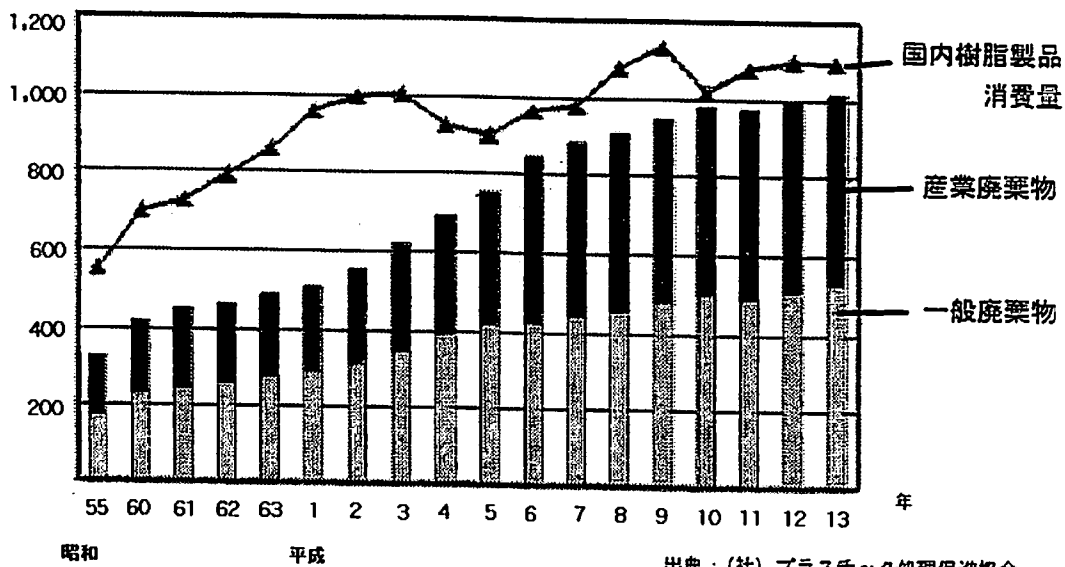


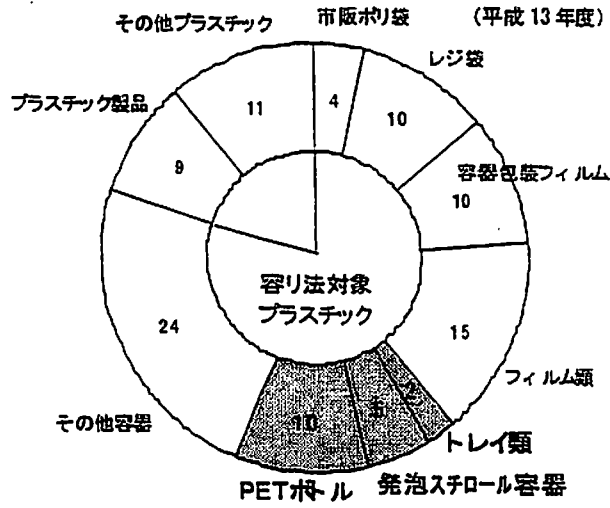
図3 プラスチックの消費量と排出量の推移

万トン/年



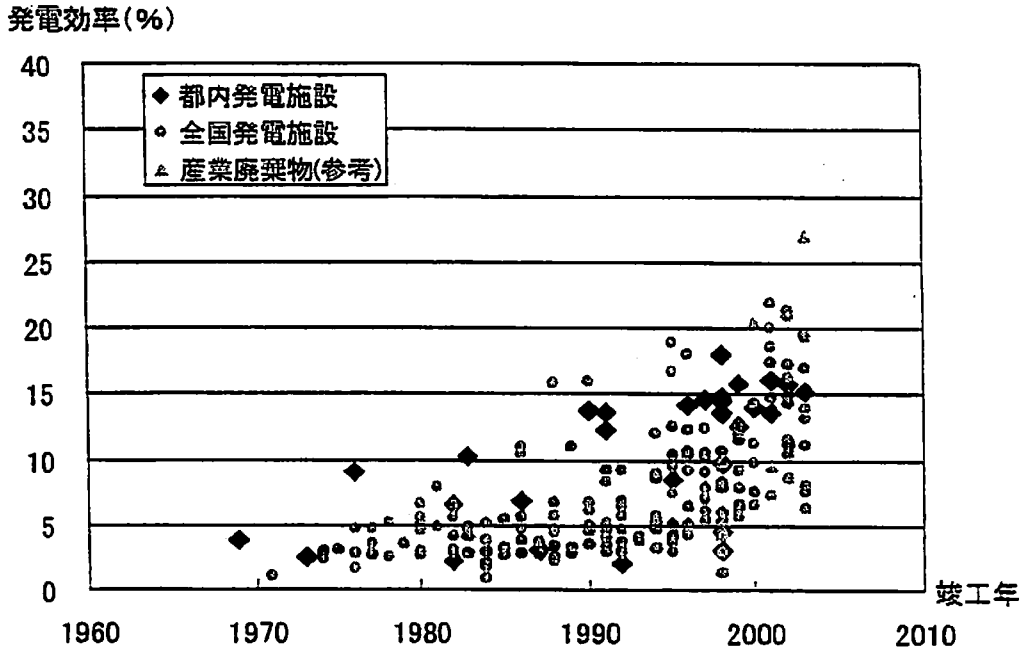
* 掲載された図を参考に掲載しています。

図4 区部の不燃ごみに含まれる廃プラスチックの組成 (%)



出典:東京二十三区清掃一部事務組合資料より作成

図5 廃棄物発電の発電効率の推移



出典:「ごみ焼却施設余熱利用施設台帳・平成15年度版」
ごみ焼却余熱有効利用促進市町村等連絡協議会より作成