

「廃プラスチックの発生抑制・リサイクルの促進について」

- 中間のまとめ -

目 次

第1章 廃プラスチック処理の現状と課題	1
1 廃プラスチック処理の現状	1
2 廃プラスチックの資源としての価値	2
3 処分場を埋め尽くす廃プラスチック	3
4 廃プラスチックの発生抑制の現状	3
5 容器包装リサイクル法の課題	4
6 マテリアルリサイクルの現状	5
7 サーマルリサイクルの位置づけ	6
第2章 発生抑制・リサイクルの基本的考え方	7
1 発生抑制を促進する社会的仕組みの確立	7
2 最適なりサイクルシステムの構築	8
3 コーディネータとしての都の役割	8
第3章 今後の施策の方向	9
1 埋立処分量ゼロを目指す	9
2 発生抑制を促進する	9
3 リサイクルを徹底する	11
4 積極的に情報を発信する	14
資 料	15
用語解説	27

第1章 廃プラスチック処理の現状と課題

1 廃プラスチック処理の現状

(1) 廃プラスチック排出の状況

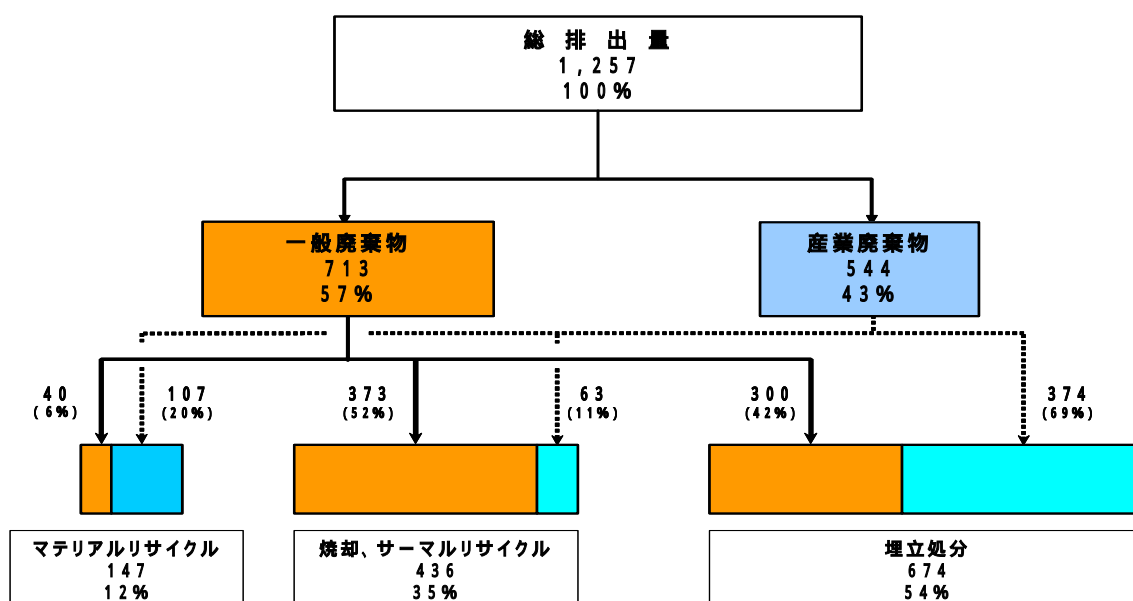
東京都内では、平成13年度の1年間で125万トンものプラスチックが廃棄物として排出されている。その廃プラスチックの内訳は、一般廃棄物分が71万トン、産業廃棄物分が54万トンである。

一般廃棄物の廃プラスチックの主なものは、家庭から排出される使用済み容器包装や日用品などである。その内、使用済みプラスチックのPETボトルや発泡スチロールトレイは資源回収によりマテリアルリサイクル^{*}され、一般廃棄物の廃プラスチック全体の6%になる。その他の廃プラスチックは主に不燃ごみとして収集され、破碎処理後埋立処分されており、その量は全体の42%にのぼる。これらには、様々な材質のプラスチックが混在しており、紙や金属など他の素材や異物の付着・混入も多く含まれている。

なお、可燃ごみに混入する廃プラスチックや可燃ごみ扱いのものもあり、全体の52%が焼却或いはサーマルリサイクル^{*}されている。

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



一方、産業廃棄物の廃プラスチックは、主に建築物の新築・解体等に伴って排出される建設廃棄物*や、プラスチック製品の生産・加工時のロス品、商品の梱包材などである。産業廃棄物の廃プラスチックには、生産・加工時のロス品のように材質が明確で均質なものも多いことから、マテリアルリサイクルされるものは廃プラスチック全体の 20%にのぼる。その他、焼却或いはサーマルリサイクルされているものも 11%あるが、大半は埋立処分され廃プラスチック全体の 69%となっている。

一般廃棄物と産業廃棄物を合わせると、都内から排出されている廃プラスチックの 5 割強、67 万トンが、何ら有効利用されることなく埋め立てられていることになる。埋め立てられている廃プラスチックの割合は、全国平均の 3 割に比べても高い数値となっている。

(2) 分別収集の状況

一般廃棄物として都内から排出される廃プラスチックは、区市町村により収集方法は異なるが、PET ボトルやトレイについては店頭回収、各戸収集やステーション収集により資源回収されている。それ以外の廃プラスチックは、主に不燃ごみとして収集されているが、廃プラスチックを可燃ごみとして収集している市町村もある。

なお、区市町村の一部の地域では、PET ボトルやトレイ以外に「その他プラスチック製容器包装*」を資源回収している地域もある。

2 廃プラスチックの資源としての価値

プラスチックは、枯渇性資源*である石油(ナフサ)を主原料として製造されている。また、製造時に投入される多量のエネルギーもやはり化石資源から得られるものである。そのように考えると、プラスチックは化石資源の塊といえる。

平成 13 年度に都内で埋立処分された廃プラスチックは 57 万トンであり、その持つエネルギー量を原油に換算すると年間約 37 万キロリットルにも及び、電力量に換算すると 22 万世帯分の消費電力量に相当する。板橋区や八王子市に匹敵する世帯数の電力量に相当する。

現状では、これだけの価値を有する資源を有効利用せずに埋め立てていることになる。

廃プラスチックの発生抑制やリサイクルには、我国が中東などからの輸入に頼っている化石資源をいかに有効利用するかという視点が重要である。

3 処分場を埋め尽くす廃プラスチック

廃プラスチックは、軽くて丈夫でかさ張ることから、破碎後圧縮しても1トン当たり1.3立方メートルの浅瀬や谷戸などの埋立空間を消費することになる。

都内の最終処分場は、一般廃棄物に関しては都が設置する海面処分場や多摩地域の広域処分場などがあるが、さらに、新たな処分場を確保することは極めて困難である。産業廃棄物については、都の処分場で中小企業から排出される廃プラスチックを受け入れているが、他県の処分場で処分されているものも多い。

広大なスペースを必要とする最終処分場は、施設建設に要する費用や期間も莫大である。東京港で最後の処分場といわれる「新海面処分場」は、平成8年度から護岸の整備が始まり、埋立面積約480ヘクタールのスペースと建設事業費約7,400億円を要する規模となっている。

埋立処分空間は限りある再生不可能資源であり、大きな容積を占める廃プラスチックにより埋め尽くされつつある。廃プラスチックは長期にわたって生物分解しないため、埋立地は安定化せず、跡地利用もままならない。

さらに、廃プラスチックを埋立処分すると、付着・混入している有機物の分解により、何十年にもわたって二酸化炭素の21倍の温室効果を持つメタンガスの発生が長期間続くとともに、浸出水*の汚濁も長期間にわたり継続することになる。

4 廃プラスチックの発生抑制の現状

限りある資源を保全し、埋立処分量を減らしていくには、資源の無駄な消費やそれに伴う廃棄物の発生を抑制していくことが最優先である。

都内においても、都民や事業者が、量り売りや詰め替え商品の利用、買い物袋の持参や簡易包装など、様々な活動を展開している。

杉並区では、ライフスタイルを見直すきっかけとして平成14年3月に「すぎなみ環境目的税」いわゆるレジ袋税を条例化し、レジ袋の使用抑制を目的とした取組を行っている。その後の調査によると、スーパーなどでのレジ袋辞退者の割合は24%になっている。

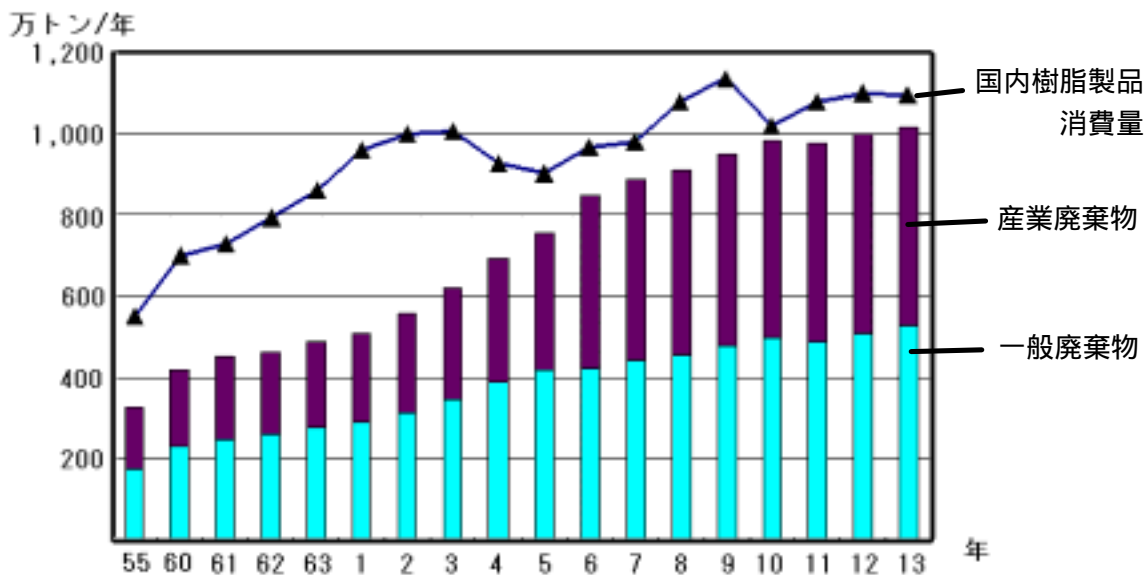
また、現在、多摩地域の青梅市や日野市などの7市では「家庭ごみの有料化」が始まり、廃棄物の発生抑制とリサイクルに効果を上げている。

7市の実施後の効果は、可燃ごみ、不燃ごみとも総量の30%以上が減少

し、資源ごみは60%の増加となった。可燃ごみ、不燃ごみと資源ごみの総量では20%の減少がみられ、発生抑制の効果が表れている。

しかし、プラスチックは、安価で軽く丈夫であることなどからその利便性が高く、さまざまな発生抑制の取組にもかかわらず、廃プラスチックの抑制効果はまだ十分発揮されていない。図2・国内プラスチックの消費量を見ても、年間1,100万トン前後で横ばいが続いている。

図2 プラスチックの消費量と排出量の推移



出典：(社)プラスチック処理促進協会

5 容器包装リサイクル法の課題

都内で埋立処分されている一般廃棄物の廃プラスチックの約8割は容器包装廃棄物である。

廃プラスチックの発生抑制・リサイクルには、容器包装リサイクル法*が大きな役割を果たすべきであるにもかかわらず、現状では、十分な成果を上げていない。

本来、この法律は、拡大生産者責任*の考え方に基づいて、事業者の使用済み容器包装のリサイクル義務を負わせ、これにより発生抑制とリサイクルを推進するものとなるべきであった。

しかしながら、容器包装廃棄物の分別収集や保管が区市町村の役割とされ、事業者には、区市町村が回収した容器包装廃棄物の再商品化義務のみが課せられた。区市町村にとっては、保管に要する用地の確保や分別収集費用などの負担が大きすぎるため、飲料用PETボトル以外の「その他プラ

スチック製容器包装」については、トレイなどを除いて、分別収集を実施する区市町村が少ない。さらに、事業者のリサイクルの義務量は、分別収集計画量または再商品化可能量のうちいずれか少ない方に基づいて算定されるため、区市町村の分別収集が進まなければ、事業者の負担はそれだけ軽くなることになる。

これまでも多くの自治体がこれらの問題点を指摘し、たびたび国に法改正を求めてきている。

発生抑制・リサイクルにインセンティブを与えるという容器包装リサイクル法の本来の目的を達成するために、国は具体的検討に早急に着手すべきである。

6 マテリアルリサイクルの現状

循環利用としてのマテリアルリサイクルの方法は、容器包装リサイクル法では大別すると表 1 のように 4 分類になる。製品製造時のロス品を素材として利用するものや使用済みプラスチックのうち溶解できるものだけを原材料として利用してもの、製鉄所の溶鉱炉でコークスの代替品（還元剤や熱源）として使用するものなど多種多様である。

一般廃棄物では、PET ボトルやトレイのように分別しやすいものは、マテリアルリサイクルが比較的進んでいるが、その他のプラスチック類の場合には、汚れがあるものや複合素材*であるもの、素材が分かりにくいものなどが多く、素材としてのリサイクルが難しくなる。

一般に、プラスチックはその種類により化学的性質が異なり、異質なものは混合溶融ができず、製品素材としてリサイクルすることができない。例えば、容器包装リサイクル法に基づき回収された「その他プラスチック製容器包装」を素材として利用する場合には、通常、溶解条件が近いポリエチレンとポリプロピレンのみが利用され、その外のプラスチックは残さとしてリサイクルされることなく廃棄されている。

産業廃棄物のマテリアルリサイクルは一般廃棄物よりも進んでいるが、これは主に生産・加工時に発生するロス品を利用するものである。

建設廃棄物の場合には、新築時に発生する端材のマテリアルリサイクルは進んでいるが、解体時では汚れ等が付着して、マテリアルリサイクルが困難になる場合が多い。

表1 主なマテリアルリサイクルの方法

プラ原料・製品化	廃プラスチックを材料に繊維原料やコンテナ、ベンチ、フェンス、遊具、擬木等に製品化する。
原料・モノマー化 (PET ボトル)	使用済 PET ボトルを化学的に分解し、原料やモノマーに戻し、再度 PET 樹脂にする。
高炉原料化	製鉄所の高炉でコークスの代替品として、鉄から酸素を奪う還元剤及び熱源として利用する。
コークス炉化学原料化	製鉄所のコークス炉で、熱分解させコークス、炭化水素油、コークス炉ガスの原料とする。

7 サーマルリサイクルの位置づけ

一般に、サーマルリサイクルには、油化*、RPF化*など燃料を製造するものや、廃棄物発電*などがある。エネルギー供給の基盤が脆弱なわが国にとっては、これらの新エネルギー*の利用拡大が重要な課題である。

一般廃棄物の場合、都内の区市町村の多くでは、廃プラスチックは「不燃ごみ(焼却不適)」に区分され、破碎処理後、一部サーマルリサイクルされるものを除き大半は埋立処分されている。

区部において廃プラスチックが「不燃ごみ(焼却不適)」に区分されているのは、昭和40年代に、区部の清掃事業を所管していた都が、当時の処理技術や廃プラスチックの急激な増加の状況を踏まえて決定した分別方法が引き継がれているからである。多摩・島しょ地域にも区部の分別方法が大きく影響している。

しかし、エネルギー回収や環境対策の技術開発の進展に伴い、これら最新技術を取り入れた施設が整備されてきた。現在では、廃プラスチックをエネルギー資源として安全に活用することが十分に可能な状況であり、サーマルリサイクルは最後の有効なリサイクル手段となっている。

全国の例を見ても、廃プラスチックは埋立処分せずにサーマルリサイクルの対象としている都市も多い。これらの都市における排ガス中のばいじんや窒素酸化物*、ダイオキシン類*などの測定結果を見ても、規制基準値を大きく下回っている。

産業廃棄物では、都が臨海部の埋立地で推進しているスーパーエコタウン事業*において、廃プラスチックを発電用燃料とするガス化溶融等発電施設*の整備が進められている。これにより、都内から排出される産業廃棄物のサーマルリサイクルが大きく進展することが期待される。

第2章 発生抑制・リサイクルの基本的考え方

現状の廃プラスチック処理を続けていくと、地球の貴重な賜物である化石資源を無駄に消費し続けることになるばかりでなく、限りある資源である埋立空間をも浪費していくことになる。

廃プラスチック処理のあり方を抜本的に見直し、循環型社会形成推進基本法*の基本原則に基づいて、できる限りの発生抑制(リデュース)を進めるとともに、それでも生じた廃プラスチックについては、資源の保全、環境への負荷、経済性を考慮しながら、再使用(リユース)、再生利用(マテリアルリサイクル)、熱回収(サーマルリサイクル)の順で、リサイクルを推進していかなくてはならない。

循環型社会の形成

循環型社会とは

廃棄物等の発生の抑制、
循環資源の循環的な利用(再利用、再生利用、熱回収)の促進、
適正な処分の確保により、
天然資源の消費を抑制し、環境への負荷が低減される社会

1 発生抑制を促進する社会的仕組みの確立

発生抑制を推進するということは、産業活動とライフスタイルを根本から見直していくことに他ならない。

その原動力となるのは、消費者一人ひとりの意識と実践である。近年、消費者の意識は大きく変わりつつある。利便性だけでなく、廃棄物になりにくい環境に配慮した商品を積極的に選択し、それを大事に長く使っていくとする都民が確実に増加している。

このような消費者意識の高まりが企業の行動をも変えつつある。環境に配慮した製品の開発や提供は企業のビジネス戦略の中で必須のものとなっ

ており、環境への配慮が企業の社会的責任(CSR)*として認識されつつある。

しかしながら、大量生産、大量消費の経済社会から脱却するにはまだまだ道のりは遠い。

発生抑制をさらに推進するためには、拡大生産者責任の強化や家庭ごみ有料化などを通じて、発生抑制を促進し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。

2 最適なりサイクルシステムの構築

発生抑制を可能な限り推進しても、高齢化が進む日本社会で、軽量で利便性の高いプラスチック製の容器包装や製品の量がゼロとなることは期待できない。

現実に生じる大量の廃プラスチックについては、品目に応じた適切な方法でリサイクルを徹底し、埋立処分量ゼロを目指していかなくてはならない。

その際には、資源の保全、環境への負荷、経済性という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。

3 コーディネータとしての都の役割

発生抑制やリサイクルを推進し循環型社会を構築していくためには、都民、事業者や行政の三者がそれぞれの役割を認識し、相互の連携を図っていかなくてはならない。

そのために都は、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。

また、区部における最終処分場の管理者として都は、都民へ積極的に問題提起や情報発信などを行っていくべきである。

第3章 今後の施策の方向

1 埋立処分量ゼロを目指す

これまで繰り返し述べてきたように、廃プラスチックを埋立処分することは資源を無駄にしていることになり、マテリアルリサイクルによる資源の再生利用やサーマルリサイクルによるエネルギー資源を回収するという廃プラスチックの持つ潜在的な資源性が活かされていない。

また、廃プラスチックの埋立処分は、破碎後圧縮しても1トン当たり1.3立方メートルの埋立を必要とし、サーマルリサイクルの場合、減容効果により残渣物(焼却灰)の容積は40分の1になることに比べ、多くの埋立空間を占拠することになる。

さらに、廃プラスチックは、埋め立てた場合、必然的に付着する有機物の分解により、何十年にもわたって二酸化炭素の21倍の温室効果*のあるメタンガスが発生し、浸出水の汚濁も継続することから排水処理が必要になるという潜在的な汚染性がある。

以上をまとめると、廃プラスチックは循環資源として有効活用すべきであり、埋立処分することは貴重な埋立空間を消費し続けるとともに環境負荷も大きい。

都は、可能な限り発生抑制を推進するとともに、現実には生じる大量の廃プラスチックについては、品目に応じた適切な方法によりマテリアルリサイクルやサーマルリサイクルを徹底し、埋立処分量をゼロに近づけていくことを目指すべきである。

廃プラスチックは、貴重な資源であり、「埋立不適物」である。

2 発生抑制を促進する

(1) 環境活動の推進

消費者一人ひとりの意識と実践こそが、大量生産、大量消費から脱却するための原動力である。

都は、的確な商品選択や、購入した商品を長く使う努力など、環境に配慮した都民の消費行動が促進するよう、環境学習の推進や環境活動の支援を図っていくべきである。

都は、これまで環境に関する知識の普及と啓蒙を行い、環境保全活動を推進していく人材を数多く育成してきた。今後はこれら人材が環境に関する知見を活かし、地域の中で都民の環境保全活動を支えていく役割が期待される。

そのために、都は、地域・NPO・事業者・学校・行政といった主体の連携・協働の促進、環境情報の提供など、環境パートナーシップ*の構築に向けて、今まで以上に主体がそれぞれの立場で活動に取り組み、その活動の輪を広げられるよう、積極的に働きかけていくべきである。

また、都の処分場を訪れる見学者は、小学生の社会科見学を中心に年間6万人に上る。都は、そのような機会を通じて、ものを大切にする気持ちを子供たちの心に植えつけていく努力を怠ってはならない。

(2) 事業者との連携による先進的な取組

消費者と生産者をつなぐ流通業界の果たすべき役割も重要である。都はこれまでも流通業界と連携を図りながら「環境にやさしい買い物キャンペーン*」などを進めてきているが、引き続き事業者との連携により先進的な取組を進め、廃棄物の発生が少ない商品の普及などを促進していくべきである。

例えば、大分県のサッカー場を初めとして、各地のスポーツ競技場や地域の祭り、イベントなどで飲料用容器をデポジット制度*によってリターナブル化*する「リユースカップ*」を導入する動きが広がっている。これを利用することで、使い捨て飲料用容器を利用する時よりも大幅なごみの削減が期待できる。

(3) 発生抑制に向けた経済的インセンティブ

第1章で指摘したとおり、一般廃棄物の廃プラスチックの多くをPETボトルやレジ袋などの容器包装が占めている。これらの発生抑制を推進するためには、経済的インセンティブを市場に組み入れることが必要である。

そのためには、拡大生産者責任の考え方にに基づき、リサイクル・処理に要する費用を生産者が負担し、その費用が製品に内部化され市場価格に反映されるようにしていかなければならない。このことにより、消費者の経済的な選択が促され、簡易包装やリユースなどへの転換が進み、容器包装廃棄物の発生が抑制されることとなる。

また、排出者である住民からごみの量に応じて処理費用の一部を手数

料として負担を求める、いわゆる「家庭ごみの有料化」も発生抑制としての効果が期待できる。ごみになり易いものは買わない、あるいはリサイクルのための分別行動からごみの排出が抑制され、さらに、ごみ減量の努力をする人としらない人との負担を公平にすることにもつながることになる。

都は、拡大生産者責任による発生抑制を促進するために、容器包装リサイクル法の改正を国へ提案すべきであり、さらに、八都府市首脳会議等の場を通じても全国の自治体と広く連携しながら国に法改正を迫っていくべきである。また、区市町村に対しても発生抑制やリサイクルを推進するよう家庭ごみ有料化について働きかけるべきである。

3 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

第1章でみたように、廃プラスチックのマテリアルリサイクルにはさまざまな方法があるが、金属などと違い、素材として繰り返し利用できる品目は限られている。

PET ボトルや発泡スチロール製トレイなど、単一素材であるなど再資源化しやすく、分別や異物の除去等が容易なものについては、マテリアルリサイクルを一層徹底すべきである。特に、PET ボトルは、再商品化の付加価値が高いボトルからボトルへのリサイクルが可能である。

都の埋立処分場に搬入されている一般廃棄物の廃プラスチックの1割が、本来、資源として回収されるべきPET ボトルである。都は、区市町村に対し、都民が分別・排出し易くするための工夫を進めるよう強く働きかけていくべきである。

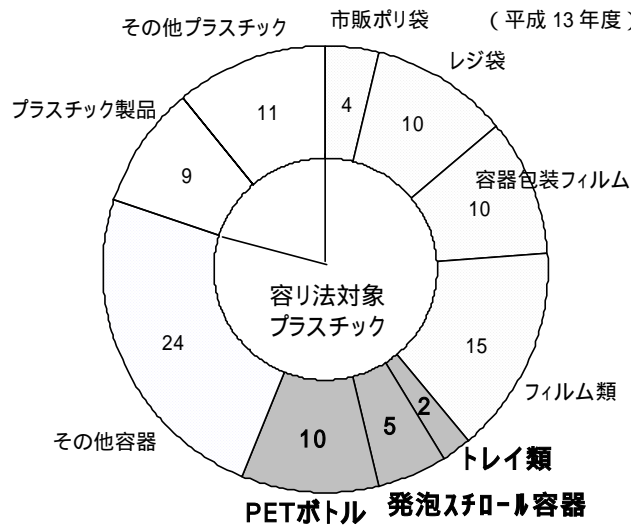
また、事業者に対しても、製品素材の単一化や素材の表示などマテリアルリサイクル容易な製品設計を促すべきである。

一方、都内から大量に発生する建設廃棄物の中にも廃プラスチックが多く含まれており、できる限りマテリアルリサイクルを進める必要がある。

建設リサイクル法^{*}では、アスファルト塊、コンクリート塊及び木材の再資源化が義務付けられているが、廃プラスチックは法の対象になっていない。しかし、塩ビ製配管材等はマテリアルリサイクルすることが可能であり、公共工事では積極的に分別しマテリアルリサイクルを行う

とともに、再生品を優先的に利用していくべきである。

図3 中防搬入ごみの廃プラスチックの物理性状(%)



出典:東京二十三区清掃一部事務組合資料より作成

(2) サーマルリサイクルの選択

他方、プラスチックの種類別に分別することが困難なものや、汚れが付着しているもの、アルミ蒸着等の複合素材などは、材料としてのリサイクルが難しい。資源の保全、環境への負荷、経済性の面でマテリアルリサイクルに適さない場合には、サーマルリサイクルを行い、埋立処分量ゼロを目指すべきである。

サーマルリサイクルは、新エネルギー特別措置法*により「新エネルギー」に位置づけられており、また、地域のエネルギーセンターとしての役割も期待されている。

近年の技術開発により廃棄物発電の発電効率*は上昇してきており、最新施設では20%を越える水準に達している。

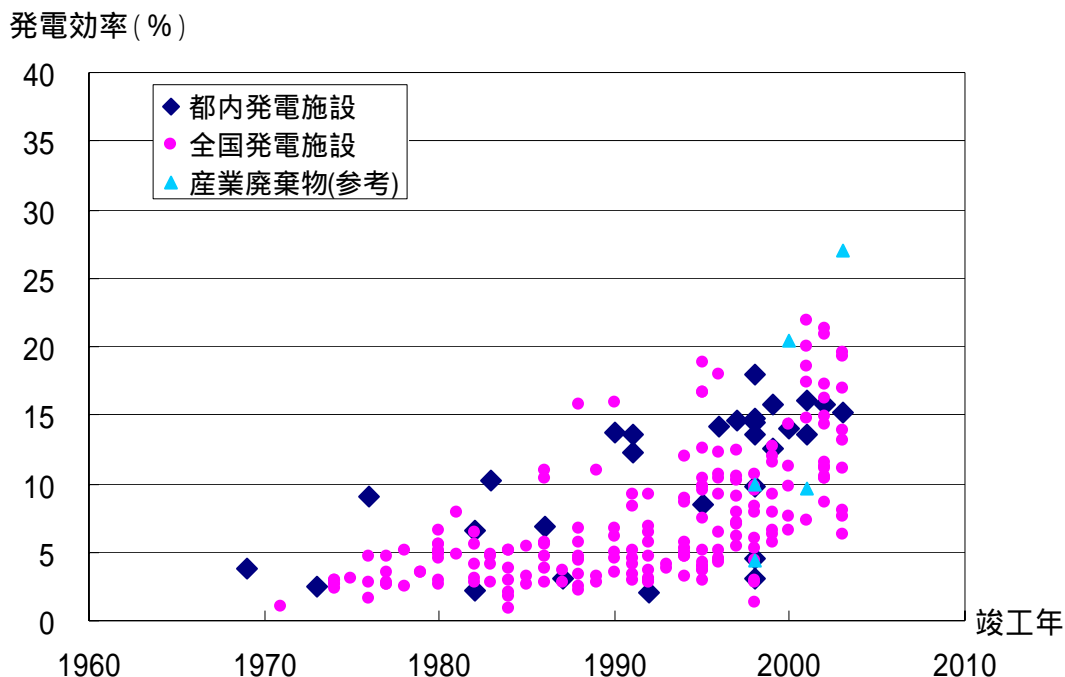
都は、廃プラスチックからのエネルギー回収の水準を示す指標を提示するなどにより、質の高いサーマルリサイクルを促進していくべきである。

また、産業廃棄物についても、都が推進しているスーパーエコタウン事業を始め、全国で廃プラスチックを発電燃料とした発電効率の高い施設が整備されつつある。

都は、マテリアルリサイクルに馴染まない廃プラスチックを排出する

事業者へ、サーマルリサイクルによるエネルギー回収を、積極的に働きかけるべきである。

図4 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

(3) 都民の信頼に応える環境コミュニケーション*

都民の信頼に応えるためには、マテリアルリサイクルやサーマルリサイクルを行う施設の安全性や環境負荷に関わる情報発信・リスクコミュニケーション*が重要である。

区市町村の清掃工場等では、これまでも環境保全・安全対策に万全を期すとともに、地域住民への情報発信を行ってきているが、廃プラスチックのサーマルリサイクルを行う場合には、エネルギーの有効活用についても積極的に情報発信していくことが必要である。

今後は、排ガス・排水の測定結果や緊急時対応などに加え、エネルギー収支や温室効果ガス排出量、エネルギー効率向上の取組などについても、環境報告書*やホームページなどのツールを活用して、環境コミュニケーションの充実を図る必要がある。

都は、区市町村と連携して、このような環境コミュニケーションの一層の充実を図るとともに、民間のリサイクル・処理施設に関しても事業

者に働きかけ情報公開と地域とのコミュニケーションを促進していくべきである。

4 積極的に情報を発信する

都内の大多数の区市町村では、PET ボトル、トレイなど資源ごみとして回収されているものを除くと、廃プラスチックは「不燃ごみ（焼却不適）」として取り扱われてきており、多くの都民の間に、そのような分別区分が定着している。

しかしながら、「不燃ごみ（焼却不適）」の行き先は埋立処分場である。

廃プラスチックは、一般廃棄物であっても産業廃棄物であっても、貴重な資源であって、「埋立不適物」でなければならない。

都は、このような観点に立って、積極的に都民や事業者、区市町村に問題提起をしていくべきである。

その際、プラスチックの発生抑制とリサイクル、そして埋立処分の実態に関し、情報をわかりやすく正確に伝える努力が不可欠である。

都は、これまでも、ディーゼル車NO作戦や地球温暖化阻止に関し、グリーンペーパー*を発行するなどにより、社会的な議論を巻き起こしてきた。

廃プラスチックの問題に関しても、同様な取組を推進し、発生抑制に向けた産業活動・ライフスタイルの見直しや、マテリアルリサイクルに適したものの回収の徹底、サーマルリサイクルの果たす重要な役割などについて、広く訴えていくべきである。