

プラスチック類ごみの分別収集と資源化について

プラスチックは容器包装材や製品として生活のあらゆる場面で使われており、私たちの暮らしを支えている。しかしごみとなり焼却すると、温室効果ガスが発生することやリサイクルが困難であるなど、プラスチック類ごみは4R（リデュース・リフューズ・リユース・リサイクル）やごみ・資源化処理の取組を進めるうえでの課題となっている。

1. プラスチック類ごみをめぐる動向

(1) 取組状況

○ 世界的に気候変動問題が深刻化しており、SDGsの採択やパリ協定の発効など、国際社会が協力して温室効果ガス排出削減への取組が進んでいる。また、マイクロプラスチックと化したプラスチックごみが生態系に与える影響が懸念される「海洋ごみ問題」も深刻化しており、プラスチックごみの排出抑制とリサイクル・適正処理は国際的な取り組み課題となっている。

○ 国は、令和元年5月に「プラスチック資源循環戦略」を策定し、ワンウェイプラスチックを2030年までに25%排出抑制、プラスチック製容器包装の6割をリユース・リサイクルするなどの目標を掲げている。令和2年7月にはレジ袋が有料化された。また、令和3年4月に2030年までに2013年比46%の温室効果ガス排出削減を目標とした。また同年6月には「プラスチック資源循環促進法」が制定され、市町村に対してプラスチック製容器包装と製品プラスチックを併せて収集する「一括収集」が努力目標とされた。

○ 東京都は、令和元年12月27日に公表した「ゼロエミッション東京戦略」および「プラスチック削減プログラム」にて、2030年目標として「プラスチックごみ焼却量40%削減」を掲げ、市町村におけるプラスチック分別収集の拡大促進や事業系プラスチックのリサイクルの促進などを盛り込んでいる。

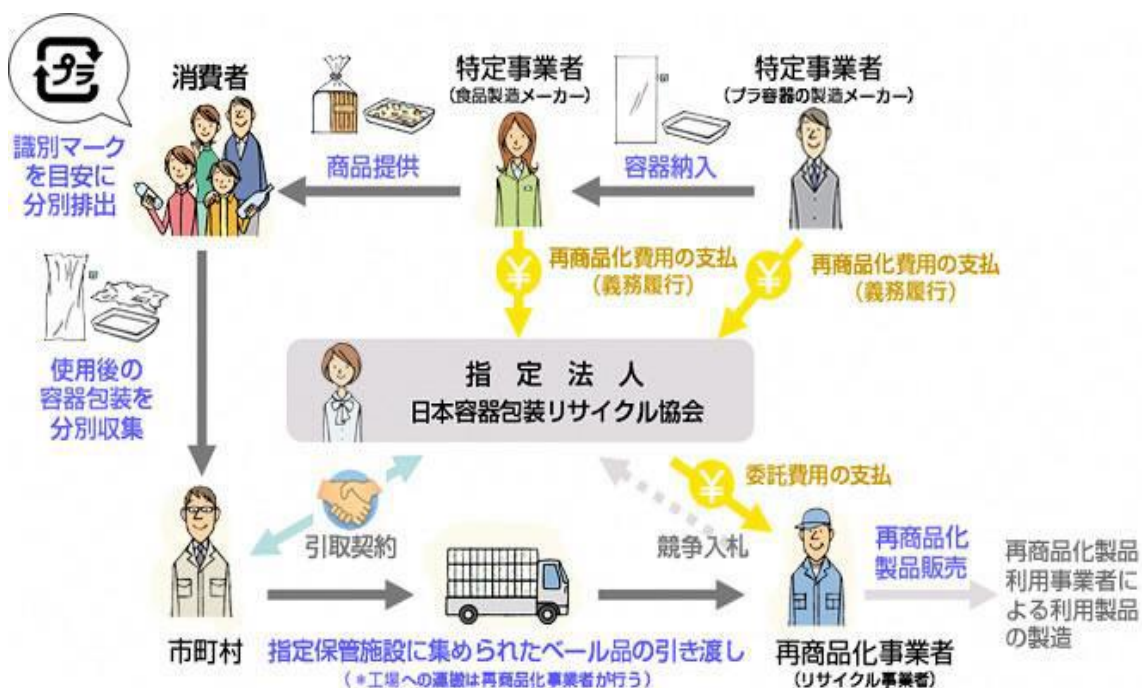
(2) 多摩地域各市のプラスチック類ごみの分別収集状況

○ 各市におけるプラスチック類ごみの再資源化は、容器包装リサイクル法に基づくプラスチック製容器包装の分別収集によるものが主である（指定法人ルートのごみは図表1に示す）。また、全国的な市町村での実施率は、平成31年度で76.7%となっている。

図表 1 指定法人ルート of 仕組み

消費者(市民)	容器包装を分別排出
市町村	容器包装を分別収集し、異物などを選別した後、圧縮保管
特定事業者(※)	再商品化費用の支払い
指定法人(日本容器包装リサイクル協会)	特定事業者から再商品化費用を集め、市町村の保管場所ごとに入札で再商品化事業者を決定、委託費用の支払い

※容器包装を利用するメーカーや小売店、容器の製造事業者



※資料：(公財) 日本容器包装リサイクル協会ホームページ画像を編集

○ 令和3年4月現在、多摩地域市部のうち23市(あきる野市、稲城市、狛江市を除く)がプラスチック製容器包装の分別収集を行っており、全てが「指定法人ルート」により再資源化している。そのうち、立川市、昭島市、小金井市、日野市、多摩市はプラスチック製容器包装に加えて製品プラスチックも再資源化している。なお、製品プラスチックは、容器包装リサイクル法の「指定法人ルート」によらない「独自処理方式」により再資源化されている。

2. プラスチック類ごみの分別収集実施の課題

○ プラスチック製容器包装と製品プラスチックのプラスチック類ごみについては、徹底した排出抑制を進めると同時に、排出されたプラスチック類ごみについては、焼却処理に伴う温室効果ガスを削減するために、リサイクルに取組み、再資源化し有効利用を図ることが求められている。再資源化にあたっては、プラスチック製容器包装については、長年の稼働実績があり、安定的な再商品化ルートが確立されている指定法人ルートを活用することが妥当と考えられる。製品プラスチックについては、令和5年4月を目途にプラスチック製容器包装と同様の指定法人ルートが設立される見込みでありこのルートの活用とともに狛江市の特性に応じたりサイクルルートの検討が必要である。

○ プラスチック製容器包装と製品プラスチックを一括して「プラスチック類ごみ」として分別収集を開始するにあたっての課題は、市民が排出するプラスチックの分別、簡易的な洗浄、排出等の負担、収集運搬、積替保管や選別作業などの追加的な費用が必要となる。

○ プラスチック類ごみの分別収集導入を検討するにあたり、以下の6点について分析を加えるとともに、課題や考え方等を整理した。

- (1) ごみ減量と資源化推進の見込み
- (2) 温室効果ガス削減の見込み
- (3) 経費見込み
- (4) 中間処理施設(選別・保管場所)の確保
- (5) 市民の手間・分かりやすさ
- (6) 4R(排出抑制)の推進

(1) ごみ減量と資源化推進の見込み

○ 令和2年度のごみ組成分析調査結果で、可燃ごみの中には12.95%のプラスチック製容器包装が含まれている。令和2年度の可燃ごみ量12,112トンに単純に掛け合わせれば、1,569トンの容器包装プラスチックが焼却処理されている計算となる。

○ 汚れたプラスチック製容器包装は焼却処理することや、分別状況を考慮すると、可燃ごみに含まれるプラスチック製容器包装を全て分別収集し再資源化することはできない。

すでにプラスチック製容器包装と製品プラスチックをプラスチック類ごみとして一括して分別収集している小金井市の市民1人1日あたりのプラスチック類ごみの収集量(平成27年度から令和元年度までの平均値・51.2g)を参考に、狛江市で56.4g/人日(年間20.6kg/人)排出すると仮定すれば、可燃・不燃ごみの収集量は令和2年度実績

の13,007 t (可燃12,112 t・不燃895 t)から1,714 t 減少し、11,293 t となる。また、資源化率は、令和2年度実績の37.3%から、38.2%に0.9%上昇することが期待される。

(2) 温室効果ガス削減の見込み

○ プラスチック類ごみの分別収集を開始した場合、運搬車両の増加や、焼却施設において廃棄物発電量が減少する分は二酸化炭素の増加要因となる。しかしプラスチックを焼却せずにリサイクルすることにより、全体としては二酸化炭素の削減になることが期待される。試算した結果は図表2のとおり、2,468トンの二酸化炭素削減効果となった。これは、約280ha (東京ドーム約59個分) のスギの人工林が1年間に吸収する二酸化炭素量に該当する (※)。

※林野庁の試算 (スギ人工林1haの年間二酸化炭素吸収量8.8トン) による。

○ 容器包装リサイクル法の指定法人ルートの場合、市町村が分別収集し、選別・保管したプラスチック製容器包装のべール品をどのような手法で再商品化するかは、日本容器包装リサイクル協会による入札結果で決まるため、市町村は再商品化手法の決定に関与できない。

○ そのため、図表2の試算では、材料リサイクルとケミカルリサイクルの比率を平成30年度の全国実績値を用いている (材料リサイクル43%、ケミカルリサイクル57%)。

○ なお、材料リサイクルとケミカルリサイクルの特徴、メリット・デメリットについては、次の図表3を参照されたい。

図表2 プラスチック類ごみ分別収集開始によるCO2削減効果の試算

単位・t-Co2

項 目	二酸化炭素排出量
1. 分別施設運搬分	13
2. 再商品化分	767
3. 焼却停止分	△4,739
4. 焼却発電低下分	1,491
差 引	2,468

※1 収集車で積替保管施設に搬入後に大型車両へ8 t 積載し、中間処理施設に50km移動運搬するものとして試算。

※2 材料リサイクル、ケミカルリサイクルにそれぞれに排出係数を掛けて算出。排出係数は、「プラスチック製容器包装再商品化手法およびエネルギーリカバリーの環境負荷評価」(海洋プラスチック問題対応協議会、2019) による。1,714 t × 0.4477

※3 焼却量減少に伴う1,714 t × 2.765。

※4 焼却発電量減に伴う電力会社供給量の増1,714 t × 0.87。

地球温暖化対策の推進に関する法律施行令（平成十一年政令第百四十三号）

図表3 プラスチック類ごみの再商品化手法の概要

分類	材料リサイクル	ケミカルリサイクル
手法の概要	プラスチックをプラスチックのまま原料にして新しい製品を作る手法	プラスチックに圧力や熱を加えて、元の石油や基礎化学原燃料に戻して再利用する手法
再商品化製品	<ul style="list-style-type: none"> ・パレット ・建築資材 ・擬木 ・再生ペレットなど 	<ul style="list-style-type: none"> ・高炉還元剤 （廃プラスチックを高炉で微粉炭の代わりに還元剤として投入） ・コークス炉化学原料化 （廃プラスチックから、コークス炉で用いる原料炭の代替物を得る） ・ガス化 （アンモニア等の化学原料や発電用燃料ガスの製造） ・油化（平成23年度から実績なし）など
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチック資源として長く使える 	<ul style="list-style-type: none"> ・多少の汚れがあっても処理できる ・再商品化コストが安価な手法が多い
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・異物や汚れの除去を徹底する必要があり、再商品化の際の残が多い（約50%） ・質の高いものはできず、元の品質には戻らない ・再商品化コストが比較的高い 	<ul style="list-style-type: none"> ・高炉還元剤やコークス炉化学原料化は、1回だけのリサイクルとなる

（3）経費見込み

○ プラスチック類ごみを分別収集した場合、収集運搬経費と民間委託による積替保管・選別処理等の経費が増加する。

○ 図表4は、1,714 tのプラスチック類ごみの分別施設運搬車両増加、選別・保管にかかる単価を想定し、追加的費用を試算したものである。実際にかかる費用については、積替保管、中間処理（選別・保管）をどのように確保するか等も含め、精査する必要がある。

図表 4 プラスチック類ごみの分別収集を導入した場合の追加費用試算

項 目	単位・千円/年
収集運搬経費	80,000
積替保管・選別保管	180,000

(4) 中間処理施設(選別・保管場所)の確保

○ プラスチック製容器包装と製品プラスチックを一括収集した場合には、最初にプラスチック製容器包装と製品プラスチックを分別する。プラスチック製容器包装は、容器包装リサイクル法に定める「分別基準適合物」したのちに、再商品化事業者に引き渡す必要がある。そのため、収集した物を破袋し、異物や汚れた物を選別除去し、ベール品(圧縮・梱包して俵状にした物)にするための選別・保管場所の確保が必要である。製品プラスチックについても破碎するための選別・破碎・保管場所の確保が必要である。



プラスチック製容器包装の選別工程とベール品
(日本容器包装リサイクル協会ホームページより)

○ 多くの市町村でプラスチック類ごみの選別・保管は、収集効率や事業の安定性を考慮し、自区域内のリサイクルセンター等で行われているが、高度に宅地化が進み人口密度が全国で上位に位置する狛江市では、自区域内に選別・保管場所のための選別施設建設用地を確保することは困難であると考えられる。

(5) 市民の手間・分かりやすさ

○ プラスチック製容器包装を分別する際には、プラマーク(※)の有無が分別の目安となる。しかしながらレジ袋やラップなど、プラマークが直接印刷されていない容器包装もある。また、法的にはクリーニングの袋(中身が商品ではない)やCDケース(中身を使った後も不要にならない)は容器包装廃棄物の対象外となるなど、判断が難しい。

※プラマーク



○ また、内容物や付着物が残るプラスチック製容器包装はそのままではリサイクルできないため、お湯や合成洗剤等を使用せずに「さっと水洗いして」排出することが必要である。汚れや付着物を落とすことが困難なプラスチック製容器包装と製品プラスチックは、プラスチック類ごみとしては出さず、可燃ごみ（燃やすごみ）として排出するよう、分別ルールを徹底する必要がある。

○ さらに、分別収集したプラスチック類ごみを効率よく分別するためには、選別ラインを乗せるためには、市民が排出する際、破袋しやすいように二重袋（排出袋の中にさらに袋が入っている状態）にならないよう、市民に周知徹底する必要がある。

○ プラスチック類ごみの分別収集を導入しても、汚れたプラスチック類や紙類や生ごみなどの異物が混入してしまうと、選別処理段階における市のコスト負担増の要因となってしまうとともに、分別収集品の質が低下し、環境負荷の増大につながる。プラスチック類ごみの一定品質確保し、市民の手間・負担とならない形で分別排出していただくよう、分別排出ルールのあり方とその周知・徹底方法については、十分な検討が必要である。

（6）4R（排出抑制）の推進

○ プラスチックごみ対策においては、リサイクルよりもごみそのものを排出抑制するためにリフューズ・リデュース・リユースを優先する必要がある。既に令和2年7月からは、レジ袋有料化となり、ストローやスプーンなどのワンウェイ（使い捨て）プラスチックの流通を法規制する動きが始まっており、世界的なチェーンストアなどでは、使い捨てプラスチックの使用を廃止したり代替素材に置き換えたり、リユース食器の使用を検討するなどの動きがある。

○ プラスチック類ごみの分別収集は、可燃・不燃ごみ量を減らす効果はあるが、プラスチック類ごみそのものの排出量を減らすことにはならない。市では引き続きプラスチックのリデュースの大切さを訴え、マイバッグの使用推進だけでなく、ワンウェイプラスチックの使用削減などの取組の情報発信とともに、脱プラスチックに向けた取組を進めていく必要がある。

3. まとめ

○ 以上、市においてプラスチック類ごみの分別収集を導入した場合の効果や課題について考察した結果、プラスチック類ごみの分別収集導入は、ごみの減量と資源化率の向

上、温室効果ガス削減効果が得られる一方で、市民にとって分別の分りにくさや手間があることや、収集運搬および選別・保管に大きなコストがかかることが課題であることが明らかとなった。また、選別・保管を行う場所や委託事業者の確保と製品プラスチックの引き取り先の確保が、事業の実施可能性を大きく左右する。

○ 昨今の世界的な「脱プラスチック」と「脱炭素社会実現」に向けた社会情勢を踏まえると、市でプラスチック類ごみの分別収集開始に向けた検討を行うべきである。具体的には、市民にとって分りやすい出し方、収集・分別やリサイクル方法や費用の検討を進め、実施に向けての準備を進めるべきと考える。