

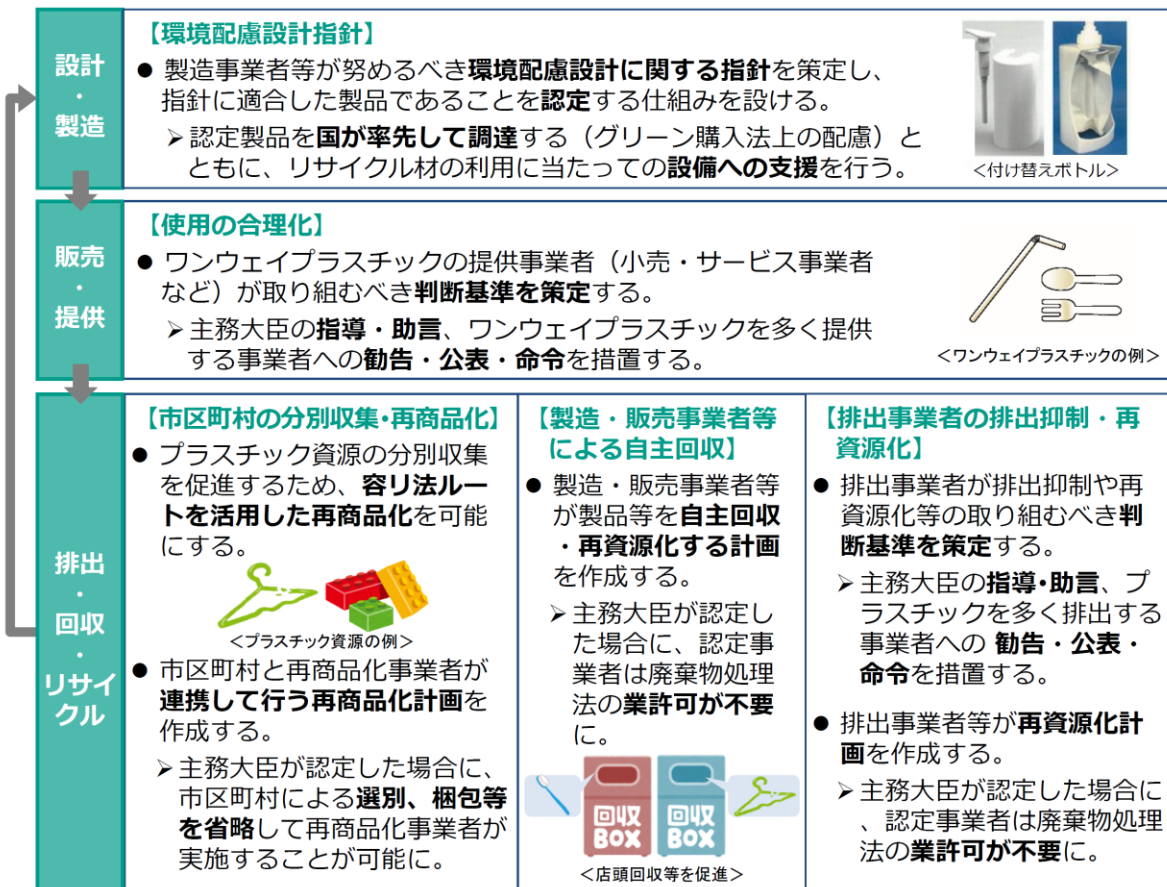
プラスチック資源の分別収集及び再商品化について（案）

1 背景

- 近年の海洋プラスチックごみ問題、気候変動問題、諸外国の廃棄物輸入規制強化等への対応を契機として、国内におけるプラスチック資源循環を一層推進する重要性が高まっている。そのため、国は、「**プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律**」（以下「**プラ新法**」という。）を令和3年6月に公布し、令和4年4月から施行した。
- プラ新法では、市区町村は、その区域内において、プラスチック製容器包装（以下「**容器包装**」という。）のみならず、**プラスチック製品（以下「**プラ製品**」という。）も含めたプラスチック使用製品廃棄物の分別収集と再商品化**に必要な措置を講ずるよう努めなければならないとされている。

【参考】プラ新法の概要

製品の設計からプラスチック廃棄物の処理までに関わるあらゆる主体におけるプラスチック資源循環等の取組（3R+Renewable）を促進するための措置を講じる。



↓：ライフサイクル全体でのプラスチックのフロー

＜施行日：令和4年4月1日＞

資源循環の高度化に向けた環境整備・循環経済（サーキュラー・エコノミー）への移行

出典 環境省ホームページ

2 事業の概要

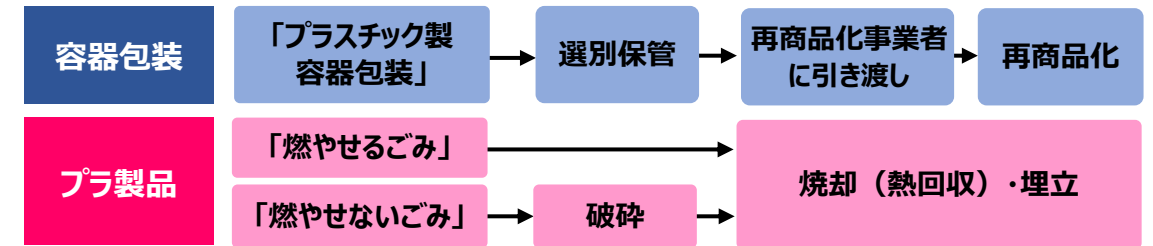
(1) 目的

プラ新法に基づき、プラスチック使用製品廃棄物の分別方法の見直しや、市民への周知啓発、再商品化（リサイクル）を通じて、プラスチック資源循環の促進を図る。

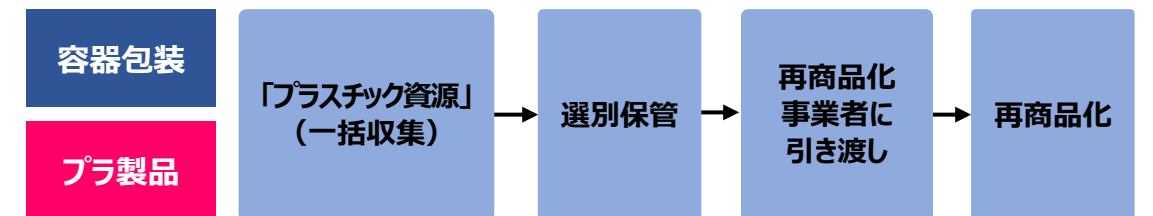
(2) 内容

- プラスチック使用製品廃棄物の分別の基準を策定し、**容器包装とプラ製品を一括収集**するとともに、適正に分別して排出されるよう市民に周知する。
- 収集したプラ資源は、中間処理施設で選別・梱包・保管し、指定法人（公益財団法人日本容器包装リサイクル協会（以下「**容リ協**という。））ルートを活用して**再商品化**する。

【現在の収集方法】



【プラ新法に基づく収集方法】



(3) 効果

メリット	<ul style="list-style-type: none"> ● プラ製品が約993 t 資源化され、プラの資源循環が促進される。 ● 可燃・不燃ごみの減少に伴い破碎や焼却、埋立量が減少し、施設の維持管理費やCO₂排出量の削減、最終処分場の延命化につながる。 ● プラ素材の分別区分が簡素化し、市民に分かりやすくなることで分別が促進される。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ● プラ製品の資源化に係る費用負担が増加する。（約1億5千万円増）

3 分別方法

これまで同じプラスチック素材であるにも関わらず、容器包装は容器包装リサイクル法に基づき資源物として収集し、プラ製品は燃やせるごみ等として収集するというわかりにくい状況にあったため、「市民が分別しやすく」かつ「プラ資源を最大限収集する」という考え方のもと、環境省令及び「プラスチック使用製品廃棄物の分別収集の手引き（環境省）」に基づき、本市における分別区分及び分別収集物の基準を次のとおりとする。

【分別区分】

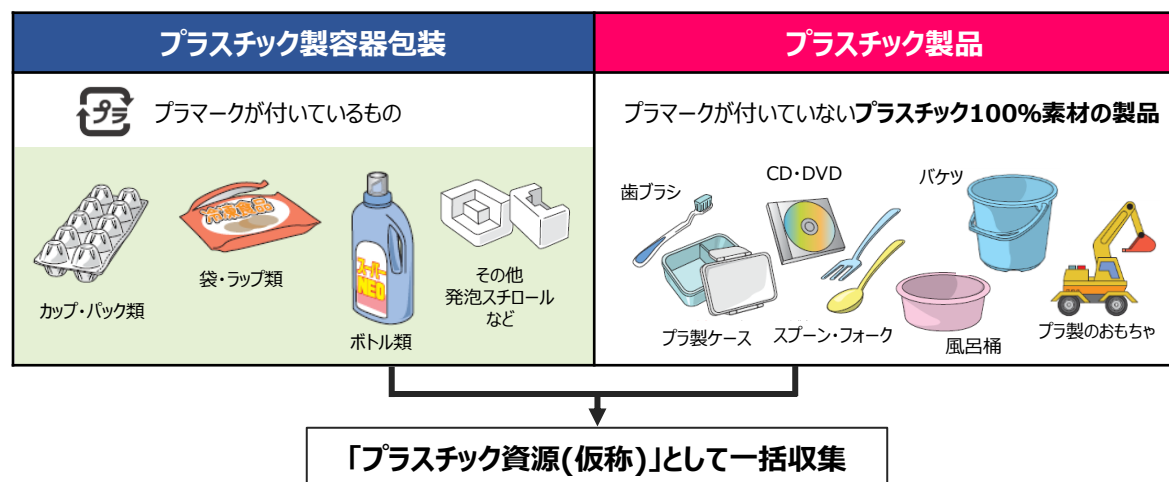
種別	現行		変更後	
容器包装	プラスチック製容器包装		50cm未満	プラ資源 (一括収集)
プラ製品	30cm以下	燃やせるごみ		
	30cm超 80cm未満	燃やせないごみ	50cm以上 80cm未満	燃やせないごみ

※変更案において、50cm未満の不適合物は「燃やせるごみ」。
※80cm以上はいずれも「粗大ごみ」。

【分別収集物の基準】

収集の対象となるもの

次のプラスチック使用製品廃棄物のうち、**一辺の長さが50cm未満**で、その他の物が付着・混入していないもの。



収集の対象とならないもの

- ペットボトル
- 一辺の長さが50cm以上のもの。(50cm以上のロープやレジャーシート等は、50cm未満になるように切断した状態であれば収集可)
- 繊維や合成ゴム等の複数の素材が使用されているもの
- まな板等の厚さ5mm程度以上のもの
- ラケット等の炭素繊維やガラス繊維で強化されたプラスチック
- 刃物
- 点滴用器具等の感染のおそれのあるもの

4 排出方法

プラ資源を一括収集するため、指定袋を「プラスチック製容器包装」から「プラスチック資源(仮称)」に変更する。その他回数等は、現在のプラスチック製容器包装と同様とする。

回数	週1回
排出	指定袋(透明) ※「プラスチック製容器包装」から「プラスチック資源(仮称)」に変更
場所	ごみステーションへ排出
時間	当日の午前8時まで

5 収集方法

収集量増加に伴い、収集車両を4台増とする。その他の収集方法は、現在のプラスチック製容器包装と同様とする。

運営	外部委託
車両	14台/回(燃やせないごみとプラ資源をそれぞれ収集) ※10台から14台に4台増
収集	月曜日から金曜日で、指定されたごみステーションへ排出された燃やせないごみ、プラ資源
搬入	燃やせないごみはクリーンセンター、プラ資源は中間処理施設

6 中間処理方法(選別・梱包・保管)

現在のプラスチック製容器包装と同様に、外部の中間処理施設に委託する。

選別	処理施設において、収集したプラ資源から異物(不適合物)を除去する。
梱包	選別したプラ資源を圧縮梱包(ボール化)する。
保管	梱包したプラ資源を施設に保管し、再商品化事業者へ引き渡す。 ※容器包装・プラ製品混在の状態引き渡し、再商品化事業者においてプラの素材ごとに選別。



選別

圧縮・梱包

保管

7 再商品化（リサイクル）方法

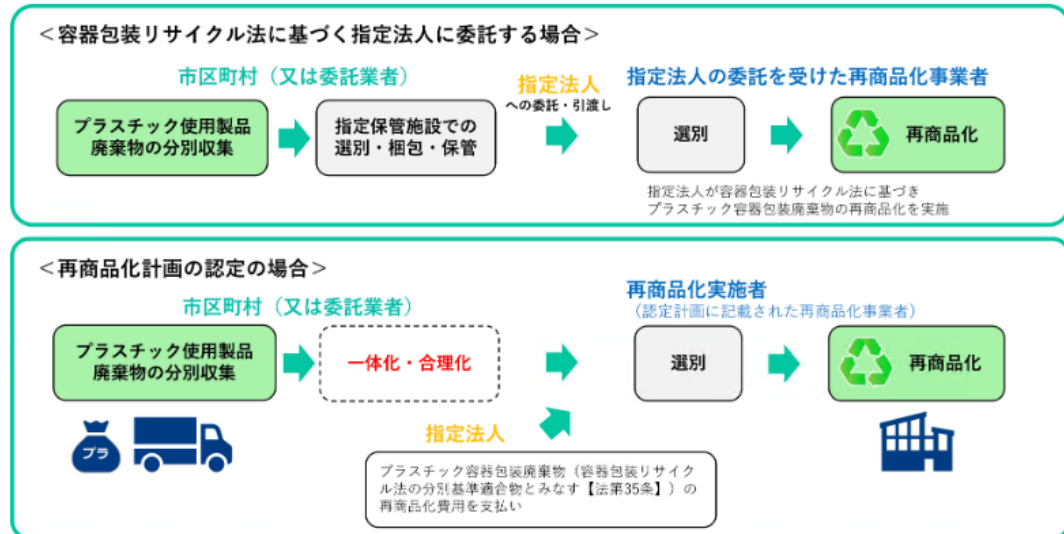
現在の容器包装の再商品化と同様に、容リ協に委託する方法（容リ協ルート）により再商品化を行う。（材料リサイクル又はケミカルリサイクル）

【プラスチックのリサイクル方法】

分類	材料リサイクル	ケミカルリサイクル	サーマルリサイクル (エネルギー回収)
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方法	プラスチックに化学的な処理をして原料に戻してから再利用する方法	燃やして熱回収し、エネルギーとして利用する方法
リサイクル製品	コンテナ、ベンチ、土木建築資材、繊維、シート、容器など	鉄を作るとききの還元剤や、化学製品の原料、ガス、油など	固形燃料、電気、温水など
適している廃プラスチック	白色トレイなどの単一素材で、食品などの汚れのついていないもの	種類の異なるプラスチックが含まれる複合素材、異物や汚れのあるもの	種類の異なるプラスチックが含まれる複合素材、異物や汚れのあるもの、木や紙などを含む都市ごみ

【容リ協ルートを選択する理由】

- プラ新法では、市区町村は、収集したプラスチック使用製品廃棄物について、同法第32条に基づき容リ協に委託する方法（容リ協ルート）、第33条に基づき認定再商品化計画に基づくリサイクルを行う方法（認定ルート）を選択することができる。【下図】
- **容リ協ルート**は、日本で唯一国から指定法人として指定を受けた事業者である容リ協のリサイクルルートであり、再商品化において材料リサイクル、ケミカルリサイクルを行える様々な事業者へ委託されており、国内において将来にわたり適正かつ安定的にリサイクルを行っていく上で重要な仕組みとなっている。当市では、現在、容器包装の再商品化を容リ協ルートで行っており、プラ新法ではプラ製品も容リ協ルートを活用してまとめて引き渡すことができるとされている。
- 一方、**認定ルート**では、市区町村は中間処理（選別・梱包・保管）を省略して再商品化事業者へ引き渡すことが可能で、コストを抑制できるとされている。しかし、当市においては、市内や近郊に材料リサイクル・ケミカルリサイクルを行える再商品化事業者がないため、市外の再商品化事業者へ引き渡す際に運搬効率の観点からペール化を求められることが想定され、認定ルート選択の利点を活かすことが難しい。また、一企業に依存することによるリスクも生じ得る。
- こうしたことから、プラ資源の再商品化については、現在の容器包装の再商品化と同様に、**将来にわたり適正かつ安定的にリサイクルを行うことができる容リ協ルートを選択する。**



出典 環境省ホームページ

8 排出量の見込み

3,907t（容器包装2,851t・プラ製品1,056t）

※資源化率に換算すると約1.2%増（16.7%(R3)⇒17.9%）

【算出方法】

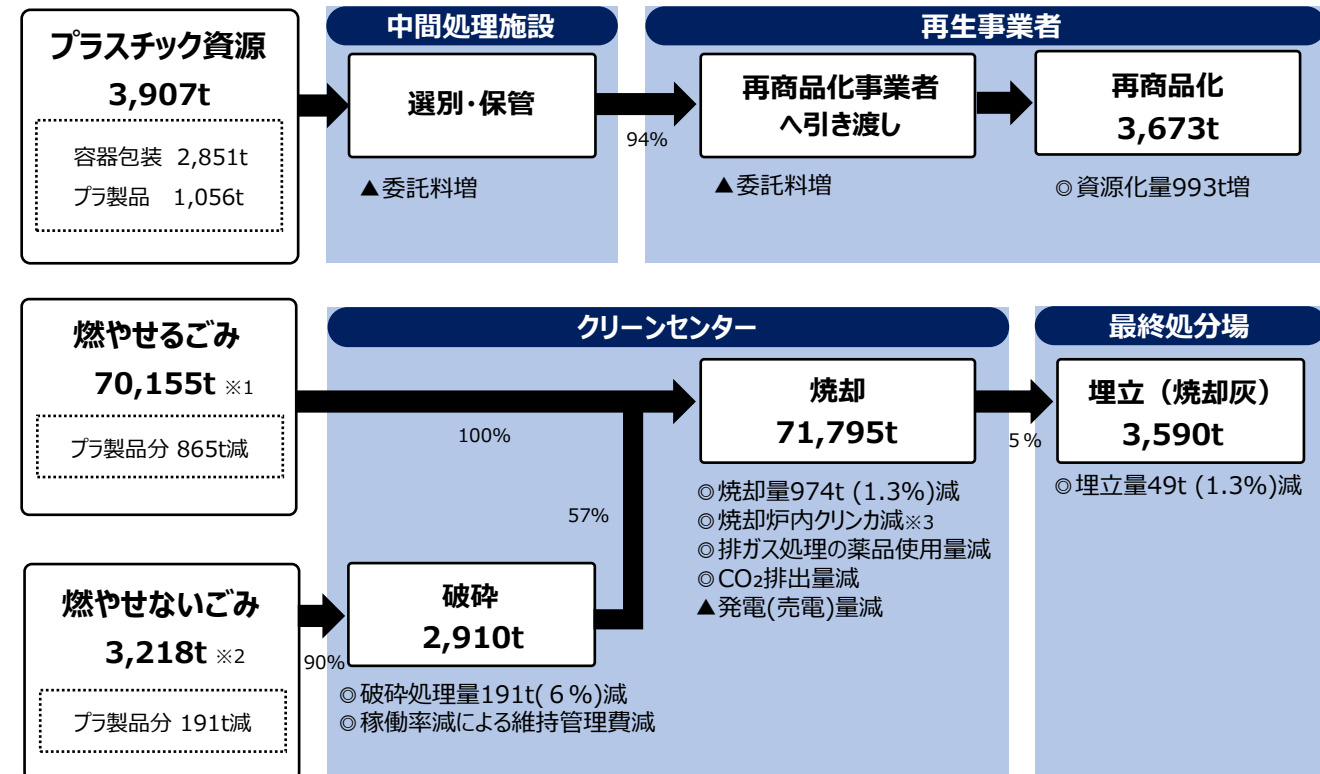
現行区分	R3排出量 (a)	プラ製品含有率 (b)※1	プラ製品排出量 (c=a×b)	プラ資源収集予定 量(c×70%) ※2
プラスチック製容器包装	2,851t	—	—	2,851t
燃やせるごみ(家庭系)	50,622t	2.44%	1,236t	865t
燃やせないごみ(家庭系)	3,371t	8.10%	273t	191t
合計（プラ資源の排出見込量）				3,907t

※1 「プラ製品含有率」は、「令和3年度プラスチックの資源循環に関する先進モデル形成支援事業」（環境省）の結果や、令和4年10月に実施したごみ組成調査の結果を参考に算出した。

※2 「プラ資源収集予定量」について、一括収集を実施した場合でも、一定程度のプラ資源は分別されず、燃やせるごみ等として排出されると考えられる。適切に分別排出される割合は、同ごみ組成調査の結果、燃やせないごみの分別割合が66%（34%が不適物）であったことを踏まえ、70%と仮定した。（プラ製品の30%は分別されず、燃やせるごみ及び燃やせないごみとして排出されると仮定）

9 ごみ処理施設への影響

プラ資源の分別収集により、プラ製品の資源化処理の委託料が増加するものの、燃やせるごみや燃やせないごみの減少に伴い破碎や焼却、埋立量が減少し、施設の維持管理費やCO₂排出量の削減、最終処分場の延命化等の効果が得られる。



※1,2 事業系ごみ含む

※3 「クリンカ」とは、焼却炉内において、焼却灰が部分的に高温になり溶けて粒状又は塊状に固まったもので、炉の壁や火格子に堆積し、燃焼効率が低下するため、定期的に除去が必要。ごみの発熱量が減少するため、焼却炉内に発生するクリンカが減少し、維持管理が容易になる。

10 事業費（コスト分析）

- 分別収集物のうち、容器包装は従来同様に特定事業者の負担（R4年度99%）と市町村の負担（同1%）となる一方、**プラ製品の再商品化費用は100%市町村の負担**となる。
- プラ資源の分別収集を導入した場合、全体として**約1億5千万円の負担増**となる。（市民1人当たりごみ処理経費482円増）
- なお、プラ製品の分別収集・再商品化に係る費用は、特別交付税措置の対象となる。

【コスト分析の条件】

項目	内容
概要	容器包装と製品ともに容リ協ルートでリサイクル
収集運搬	・週1回一括収集し、市外の間処理施設へ運搬（委託） ・プラスチック収集量増加(2,851t→3,907t)に伴い、収集車両4台増(10台→14台)
選別・ベール化	市外の間処理施設に委託 (容リ協「引取り品質ガイドライン」に沿った選別)
再商品化	・指定法人の委託を受けた再商品化事業者（材料リサイクル又はケミカルリサイクル） ・費用は、容リ協において、①容器包装とプラ製品の各数量と②再商品化事業者の入札単価により決定する
選別残渣等の処理	焼却（熱回収）

【コスト分析】

単位：千円/年

項目	現状(R4予算)	変更後	算出方法
収集運搬	80,883	+45,000	R4プラ容器収集運搬業務委託を参考に4台・8名増として算出
選別・ベール化	127,460	+43,000	R4プラ容器中間処理業務委託を参考に処理量1,056t増として算出
再商品化	1,526	+61,000	R4特別交付税算定用基礎数値を基に資源化量993t増として算出
合計	209,869	358,869	
差分	-	+149,000	

【認定ルートとの比較】

認定ルートでは、中間処理（選別・梱包・保管）を省略することでコストを抑えることができるとされているが、本市においては、市内や近郊に材料リサイクル・ケミカルリサイクルを行える再商品化事業者がないため、市外の再商品化事業者に引き渡す際に運搬効率の観点からベール化を求められることが想定され、認定ルートと容リ協ルートでのコスト面での差異はほぼ生じない。

11 環境への影響（CO₂排出量）

プラ資源の分別収集を導入した場合、収集運搬車両の増加や選別・ベール化の処理量の増加はCO₂排出量の増加要因となるものの、プラ製品を焼却せずにリサイクルすることにより、全体としては**約1,800トンのCO₂削減効果**(※)が見込まれる。

※バンテリンドームナゴヤ42個分の面積(204ha)の森林が1年間に吸収するCO₂の量相当

【CO₂排出量分析】

単位：t-CO₂/年

項目	変更後	備考
収集運搬に伴うCO ₂ 排出増※1	+38.8	燃料使用量 15kl増 発熱量 37.7GJ/kl 排出係数 0.0187tC/GJ ⇒15×37.7×0.0187×44/12
選別・ベール化に伴うCO ₂ 排出増※2	+16.7	電力使用量41,184kW増 排出係数0.000406tCO ₂ /kWh ⇒41,184×0.000406
再商品化によるCO ₂ 削減効果※3	▲868.4	排出量削減効果▲1.65tCO ₂ /t ⇒▲1.65×993×0.53
	▲984.8	排出量削減効果▲2.11tCO ₂ /t ⇒▲2.11×993×0.47
クリーンセンターにおけるエネルギー回収量の減少によるCO ₂ 排出増※4	+0.8	排出係数0.00079tCO ₂ /t ⇒0.00079×1,056
合計	▲1,796.9	

※1 収集頻度・距離は変更なし、収集車両台数4台増として試算。排出係数は環境省「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」による。

※2 選別・ベール化にかかる電気使用量が現状よりも41,184kW（39kW/t）増えるものとして試算。

※3 材料リサイクル、ケミカルリサイクルそれぞれに排出係数を掛けて算出。材料リサイクル、ケミカルリサイクルの比率は、令和3年度の容リ協の全国実績値（材料リサイクル53%、ケミカルリサイクル47%）を使用。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的环境負荷評価」（海洋プラスチック問題対応協議会、2019）による。

※4 クリーンセンターでの廃棄物発電が減少し売電量が減る分、電力会社での発電によるCO₂が増加する量。※3の資料による排出係数を、クリーンセンターの発電効率13.9%(R3実績)で補正し算出。

12 今後のスケジュール

令和5年度	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ処理基本計画の改定（プラ資源の分別収集を記載） ・市の方針決定 ・指定袋製造業者との調整
令和6年度	<ul style="list-style-type: none"> ・市民への周知（広報誌、説明会、ポスター・チラシ、プレスリリース等） ・容リ協への再商品化申込み ・指定袋の変更に係る条例・規則・要綱の改正
令和7年度以降	<ul style="list-style-type: none"> ・市内全域で分別収集を開始