



令和4年度プラスチックの資源循環に関する 先進的モデル形成支援事業の各自治体の 結果概要について

令和5年6月

環境省 環境再生・資源循環局
総務課 リサイクル推進室

目次

①八戸市 P.3～P.7

②岩手町 P.8～P.12

③猪苗代町 P.13～P.17

④鹿嶋市 P.18～P.22

⑤那須塩原市 P.23～P.26

⑥大泉町 P.27～P.30

⑦江戸川区 P.31～P.35

⑧横須賀市 P.36～P.40

⑨富山市 P.41～P.46

⑩沼津市 P.47～P.49

⑪兵庫県 P.50～P.55

⑫福岡県 P.56～P.64

⑬秋田県 P.65～P.69

⑭東京都 P.70～P.73

⑮川崎市 P.74～P.79

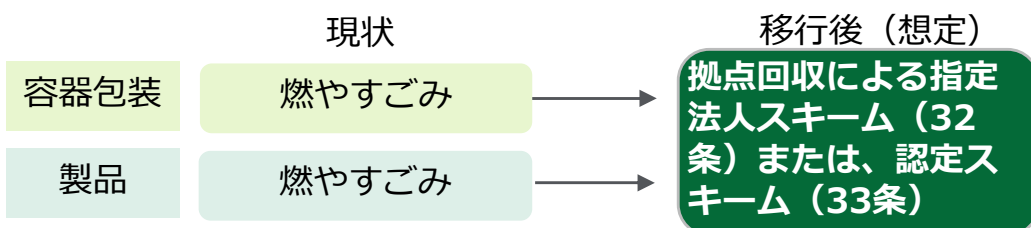
⑯藤沢市 P.80～P.86

- 八戸市では、現状容器包装の分別回収を実施しておらず、プラスチックを燃やすごみとして分類し、焼却施設である八戸清掃工場で焼却している。
- 令和4年4月1日の「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」の施行から、プラスチックのリサイクル手法について検討を進めており、様々な産業が集積している地域特性を有していることから、市内の立地企業で構成される「あおりエコタウン」を活用し、一括回収したプラスチックを電炉還元剤としてリサイクルする独自モデルの実現可能性を探ることとした。
- プラスチックリサイクル手法についての検討として、本実証では拠点による一括回収とし、指定法人スキーム（32条）及び認定スキーム（33条）について比較検証する。

◆基礎情報

人口	221,712人 (R4年9月末時点)
世帯数	110,242世帯 (R4年9月末時点)
面積	306km ²
家庭ごみの総排出量	52,821t/年 (R3年度実績)

◆現状と移行後（想定）の分別回収



◆事業の実施内容

実施項目	内容
①一括回収の実証事業・組成調査	100%プラスチックである製品を対象とし、汚れているもの、リチウムイオン電池やはさみ等の刃物を含むものは対象外 2か所の公民館で、2022年10月17日から12月23日の約2か月間、拠点回収を実施 - 実証事業実施地域の住民に対して説明会の開催、対象世帯へのチラシ配布 - 実証事業による回収物の組成調査
②効果検証	- コスト分析 - CO2排出量の分析（指定法人スキーム(32条)、認定スキーム(33条)を想定）
③電炉還元剤化の実施 (支援対象外であり、自治体独自で実施)	一括回収された容器包装と製品の電炉還元剤化の実施

八戸市② 組成調査結果

- 調査対象地区は、八戸市内2つの公民館を対象とし、実証事業を実施した。拠点による一括回収品を八戸市清掃事務所に持ち込み、計約630kgの内、26.79kgを抽出し、組成分析を実施した。
- 湿重量比率では容器包装は57.6%、製品は41.8%であった。

◆対象地域の情報

対象地域	参加世帯数 (世帯)	地域特性
・小中野地域 ・江陽地域	7,233 (R4年9月末時点)	当該地域は、国勢調査の指標を参考として「一戸建ての割合」「共同住宅の割合」「単独世帯の割合」が市全体の値に近いことから、回収対象地域として最適と判断した。

◆組成結果 ※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。

分類	湿重量比
容器包装	57.6%
製品	41.8%
異物	0.6%
禁忌品	0.0%
水分	0.0%
総計	100.0%

◆回収された主なプラスチック



容器包装



台所用品

◆回収対象外のもの



紙類等



使い捨てマスク

◆周知チラシ

八戸市からのお知らせ ～小中野地区・江陽地区の皆様～

プラスチックごみ回収実証事業へのご協力をお願いします！

八戸市では、地域内でのプラスチックの資源循環を目指し、プラスチックごみの回収・リサイクルの実証事業を行います。
つきましては、次のとおり試験的に回収しますので、地域の皆様には、プラスチックごみの分別と排出についてご協力をお願いいたします。

【回収期間】
令和4年10月17日(月)から12月23日(金)まで

【回収場所】
①小中野公民館 (小中野五丁目 2-17)
②江陽公民館 (江陽二丁目 18-34)

【回収対象】
一辺が50cmをこえない100%プラスチック製のもの
(汚れが付着しているものは除く)

【排出方法】
公民館の玄関に設置した回収ボックスへ投入
※指定の袋はありません。プラスチックごみをそのまま入れるか、ポリ袋等でまとめて投入してください。

【表面に例があります】

説明会を開催します！

小中野公民館 2階 ふれあいホール
10月17日(月) ①14時～ ②19時～

江陽公民館 1階 小ホール
10月19日(水) ①14時～ ②19時～

(申込不要。各回とも同じ内容で30～40分程度の予定です。)

☆参加される方は、ぜひ、回収対象になりそうなプラスチックごみをお持ちください！一緒にプラスチックの分別をしてみよう！

※回収したプラスチックは、東京臨海副都心で粉体カーボン(炭)にリサイクルされ、飲料になります。

八戸市環境部 環境政策課 Tel:43-9362 Mail:kankyosei@city.hachinohe.aomori.jp

令和4年10月17日から12月23日まで
プラスチックごみリサイクル実証事業にご協力をお願いします！

「一辺が50cmをこえない100%プラスチック製」「汚れが付着していない」ものが対象です。
●特に、食品容器はきれいに洗っていただいたものは回収対象となりますが、水ですすいで汚れやにおいが落ちないものは通常の「可燃ごみ」へ出してください。
●金属などを含む場合は、金属などの部分をはずすことができたものは回収対象となります。

回収対象となるプラスチックごみの例

《容器包装プラスチック》
食品の容器・ボトル等

《製品プラスチック》
文具用品・おもちゃ等 収納用品・靴下箱等 園外用品・洗面用具等 ふた・ラベル等 衣類用品等

次のものは入れないでください！

小型家電・電化製品の破損品など
リチウム電池やライターなど

刃物類
はさみやカッターナイフなど

金属製のもの
金具や金具類など

ゴム・シリコンなど
ゴム手袋やゴムなど

汚れが落ちないもの
顔料や顔料ペースト類など

八戸市環境部 環境政策課 Tel:43-9362 Mail:kankyosei@city.hachinohe.aomori.jp

八戸市③ 効果検証

- 容器包装と製品を拠点で一括回収し、以下2パターンでリサイクルするシナリオを想定。いずれのパターンでもコストは増加するが、CO2排出量が削減する結果となった。

◆前提条件

項目	現行	32条	33条
パターン概要	燃やすごみ中に含まれるプラスチックを焼却するシナリオ	容器包装と製品ともに指定法人スキームでリサイクルするシナリオ	容器包装と製品ともに認定スキームでリサイクルするシナリオ
収集運搬	燃やすごみとして収集運搬	容器包装と製品ともに拠点回収	容器包装と製品ともに拠点回収
選別	—	手選別・機械選別	異物除去
ベール化	—	あり	なし
再商品化等	—	容器包装：指定法人スキーム (MR) 製品：指定法人スキーム (MR)	容器包装：認定スキーム (電炉還元) 製品：認定スキーム (電炉還元剤)
焼却処理等	焼却 (熱回収)、埋立	焼却 (熱回収)、埋立	焼却 (熱回収)、埋立

※MR=マテリアルリサイクル

※焼却処理等とは、燃やすごみの焼却・埋立、選別工程や再商品化等の工程で発生した残渣を処理する工程を指す。MRで製造されるパレットの代替率は100%と設定した。※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。

※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0 (国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構)」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	現状	32条 マテリアル リサイクル	33条 ケミカル リサイクル
収集運搬	55,725	+20,595	+20,595
選別・ベール化	0	+2,660	+2,660
再商品化等	0	+2,731	+2,340
残渣処理等	134,053	-13,271	-13,622
合計	189,778	—	—
差分	—	+12,715 (+7%)	+11,973 (+6%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	32条 マテリアル リサイクル	33条 ケミカル リサイクル
収集運搬	50	+20	+20
選別・ベール化	0	+3	0
再商品化等	0	-56	-28
残渣処理等	20,609	-179	-391
合計	20,659	—	—
差分	—	-212 (▲1%)	-399 (▲2%)

八戸市④ 電炉還元剤化の実施

- 回収されたプラスチックは、自治体独自の取組として電炉還元剤化の実施をした。工程上、問題なく処理できることが確認された。
- 従来のコークス品と比較して同程度の品質であり、電炉における還元剤として使用できることが確認された。

◆電炉還元剤化情報

項目	内容
投入されたプラスチック	本実証で回収されたプラスチック
電炉還元剤	粉体カーボン

◆電炉還元剤化を行った結果

- ・ 事業者では、自動車由来の廃プラスチックの処理と合わせて、産業廃棄物として回収された廃プラスチックの処理を行っており、今回の実証でも、工程上、特に問題なく処理できることが確認された。
- ・ 完成したカーボンの品質については、従来品と成分を比較分析したところ、品質に特に違いはなく、電炉における還元剤として使用できることが確認された。

◆電炉還元剤化の風景と製品



①保管施設で保管後、搬送



②破碎されたプラスチックを廃プラスチック炭化施設へ搬送



③破碎、磁選機で金属を除去後、炭化炉へ送り、熱分解ドラムで4時間回転し蒸し焼き



④熱分解後、粉体カーボンがブリケット状に成型され、電気炉で還元剤として使用

- 本実証で実施した拠点による一括回収は想定より多くのプラスチックが回収でき、市民のプラスチック問題への関心の高さが確認された。
- 33条に基づいた電炉還元剤化の実施については、問題なく処理できることが確認され、生成されたカーボンの品質は従来品と品質に特に違いは無く、電炉還元剤として使用できることが確認された。
- 本実証結果から、収集方法と処理方法による課題の抽出が出来た。

◆実証結果から得られた課題

収集方法

- 今後は市民に分かりやすい回収品目の設定等が必要となる。
- 効果検証より現行と比較して移行後のコストは増加したが、集積所での収集とした場合、収集に係るコストはさらに大きく現行を上回ることが予想される。
- 拠点による回収を検討し、回収拠点の候補地と保管についての調整が必要となる。

処理方法

- 想定される回収量から必要となる異物除去場所、および、除去方法の検討が必要となる。
- 33条による方法は選別・ベール化の必要は無くかつ、処理可能な事業者が市内に事業所を有していることから環境面と経済性のいずれにおいても優位性がある。

◆今後の取組

容器包装及び製品を拠点による一括回収で収集し、異物を取り除いた後、電炉還元剤化に向けて、今回得られた課題への対応を進めていく。

岩手町① 基礎情報

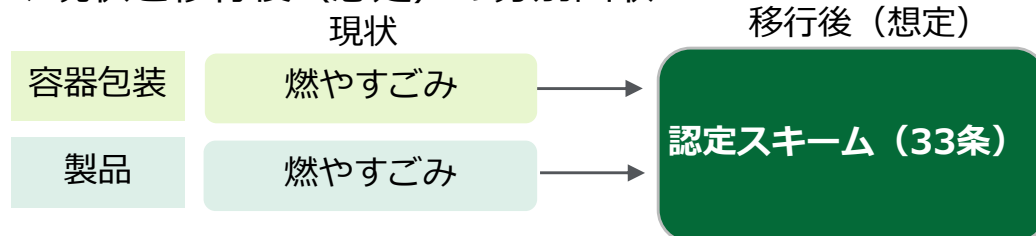


- 岩手町では、プラスチックごみを燃やすごみとして焼却処分している。プラスチック資源循環促進法施行をきっかけとして、環境に対する住民の意識を高め、町と住民が一体となって積極的にプラスチックの分別・回収・再資源化に取り組み、再資源化商品を利用することで循環型社会の実現と地域活性化を目指す。
- 本事業では、一括回収により、分別したプラスチックごみを集積所から回収、あるいは住民が一時保管場所に持ち寄る。手選別によりリサイクル不適合物除去、マテリアルリサイクル適合物および油化適合物に手選別する。また農業系プラ等のプラスチック産業廃棄物を併せて破砕・減容し、マテリアルリサイクル・油化（燃料利用）を行う。

◆基礎情報

人口	12,425人 (R3年12月時点)
世帯数	5,375世帯 (R3年12月時点)
面積	360.46km ²
家庭ごみの総排出量	3,041t/年 (R3年度実績)

◆現状と移行後（想定）の分別回収



◆事業の実施内容

実施項目	内容
①一括回収の実証事業・組成調査	- 家庭から排出される容器包装と製品一括回収物、燃やすごみ、事業系の燃やすごみ、農業系廃プラスチックを対象に一括回収を実施 - 実証実施に向けた住民周知資料の配布 - 実証事業による回収物の組成調査
②効果検証	- コスト分析 - CO2排出量の分析（認定スキーム（33条）と想定）
③油化（燃料利用）の実施 （支援対象外であり、自治体独自で実施）	一括回収された容器包装と製品の油化（燃料利用）を実施

岩手町② 組成調査結果



- 岩手町婦人団体連絡協議会に対し、10月1日～30日まで、燃やすごみに含まれるプラスチックごみの分別を依頼し、実証事業を実施した。排出された一括回収品を組合施設に持ち込み、その内一部（計約24.3kg）を採取し、組成分析を実施した。
- 一括回収物の湿重量比率では容器包装が11.7%、製品が87.7%となった。

◆ 対象地域の情報

対象地域	参加世帯数 (世帯)	地域特性
岩手全域	50 (R3年12月)	岩手県の中部から北部に位置する

◆ 組成結果（左表：一括回収・燃やすごみ（家庭）・燃やすごみ（事業系）、右表：農業系廃プラ）

分類	湿重量比		
	一括回収	燃やすごみ (家庭)	燃やすごみ (事業系)
容器包装	11.7%	8.2%	7.6%
製品	87.7%	2.0%	0.6%
異物	0.2%	89.8%	91.8%
禁忌品	0.3%	0.0%	0.0%
水分	0.0%	0.0%	0.0%
総計	100.0%	100.0%	100.0%

分類	湿重量比
A区分 (ポリエチレン類)	55.4%
B区分 (ハウス用ビニール)	1.0%
C区分 (その他農業用廃プラスチック類)	36.7%
D区分 (あぜ流シート)	6.9%
総計	100.0%

※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。
一括回収の禁忌品は、携帯電話が含まれていた。

◆ 回収された主な製品（全部又は大部分プラでの分別を実施）



ハンガー・収納用品



台所用品



玩具

◆ 周知チラシ

岩手町婦人団体連絡協議会会員のみなさまへ

令和4年10月1日～30日に、プラスチックごみを分別回収する実証実験にご協力をお願いいたします。

この際、プラスチックのサイクルを推進するため、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」に基づき、現在、可燃ごみで収集しているプラスチック資源を分別回収する実証実験を実施いたします。ご理解、ご協力を賜りますよう、よろしくお願いいたします。

回収対象は以下の3点を除くプラスチックごみ全般です

- ① 現在分別しているもの(例:ペットボトル、白色トレイ、小型家電等)
- ② 色のアルミが付着しているもの (菓子袋やトレイと食品の袋、結晶アンダーの容器等)
- ③ ラップ類 (サランラップ、クレラップ等)

回収対象の例

プラスチック製容器包装	製品プラスチック
魚や肉のトレイなど、食品容器	食器・カトラリー・スプーン
レジ袋や、ポリ袋など、生活用品の容器	おもちゃ
	バケツ、ポリタンク
	衣装ケース

※汚れているものは軽くゆすいでください

実証期間中は、まとめてお出ください

地域(団体)	回収日	回収時間
町婦人団体連絡協議会	11月1日	9:00～12:00
水堀、沼宮内、一方井、久保、北山形、浮島(集会所)	もよりの公民館までお持ちください	

お問い合わせ先:
岩手町みらい創造課 (0195) 62-2111 (内線212) 熊谷まで

プラスチック類(容器包装プラスチックと製品プラスチック)を
同じ袋に入れて指定日に公民館指定場所にお出ください。

容器包装プラスチック (3Bマークのついているもの)

※汚れているものは軽くゆすいでください

製品プラスチック

※材質に問わず外なる金属等は取り除いてください。難しいものはそのままでも結構です。

原材料の全部又は大部分がプラスチックであるもの。
(例) プラスチック素材の文具や台所用品などの製品。

3つのお願い!! 次のものは入れないでください

現在分別しているもの
ペットボトル、白色トレイ
(キャップ、トレイは回収対象)

感染のおそれのあるもの
使用済小型家電
リチウムイオン電池やライター等

火災事故の原因になります

色のアルミが付着しているもの
(菓子袋やトレイと食品の袋)

ラップ類
(サランラップ・クレラップ等)



- マテリアルリサイクルと残渣の油化等を踏まえた結果、CO2排出量が削減できる結果となった。

◆前提条件

項目	現行	一括回収
パターン概要	一般・事業系の燃やすごみは焼却（一部熱回収）・埋立。農業系プラはリサイクル可能なものはマテリアルリサイクルし、リサイクル不能なものは焼却せず埋立	一括回収のプラスチックをマテリアルリサイクル、その残渣を油化
収集運搬	家庭ごみの収集運搬（一部持ち込み）、事業系プラと農業系プラの持ち込み	家庭ごみの収集運搬（一部持ち込み）、事業系プラと農業系プラの持ち込み
選別	選別なし	手選別
ベール化	なし	あり
再商品化等	農業系廃プラの一部はリサイクル	容器包装&製品：MR+残渣を油化
残渣処理等	焼却（一部熱回収）・埋立	焼却（一部熱回収）・埋立

※MR=マテリアルリサイクル※残渣処理等とは、燃やすごみ等の焼却・埋立、選別工程や再商品化等の工程で発生した残渣を処理する工程を含め、CO2の再商品化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。油化の処理単価は、想定売却単価と同額を仮定値に適用している。※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。※再商品化等には製造した油化の売却益が含まれている。

コスト

千円/年	現状	一括回収
		マテリアルリサイクル・残渣を油化
収集運搬	2,460	-881
選別・ベール化	1,056	+6,550
油化等※	—	+3,813
残渣処理等	22,212	-13,854
合計	25,727	—
差分	—	-4,372 (▲17%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	一括回収
		マテリアルリサイクル・残渣を油化
収集運搬	6	+7
選別・ベール化	1	-1
油化等	-18	+311
残渣処理等	811	-525
合計	800	—
差分	—	-208 (▲26%)

岩手町④ 油化（燃料利用）の実施



- 今回の実証で回収されたプラスチックは、自治体独自の取組として油化（燃料利用）を実施した。
- 無選別状態で油化を実施したことにより、残渣量も多く、色合いも悪かった。これらの改善には選別が重要となる。ただし、生成油の性状自体には問題なく、走行テストでの稼働を確認した。

◆油化情報

項目	内容
投入されたプラスチック	本実証で回収されたプラスチック
製品	油

◆油化を行った結果

- ・ 通常の油化处理は、あえて無選別状態のプラスチックごみで試験的に実施した。
- ・ 想定どおり、残渣量も多く、生成油の色合いも悪かった。選別が重要であることが確認できた。
- ・ ただし生成油の性状自体には問題なく、その後のゴルフカートや耕運機での走行テストは問題なく稼働した。

◆油化の風景と製品



油化装置



生成油



簡易分留後の生成油



耕運機の走行テスト



- マテリアルリサイクルと残渣の油化等を踏まえた結果、CO2排出量・コスト共に現行より削減できる結果となった。
- 今回の実証結果から、今後の社会実装に向け、回収スキームと油化それぞれについて、課題を抽出することができた。

◆実証結果から得られた課題

回収スキーム

- プラスチックの分別への順応のため、実証期間を1か月（期間内の収集日は1回）と設定したが、住民からは分別したプラスチックの置き場所に困ったとの話もあり、週1回程度の収集が最低限必要。
- 一括回収を役場直営で行ったことから、業者委託での課題をさらに掘り下げが必要。

油化※

- 通常の油化处理については、あえて無選別状態のプラスチックごみで試験的に実施したから、選別が重要であることが確認できた。
- 油化の処理費用を売却収入が相殺する想定に基づき、油化の処理単価は、想定売却単価と同額を仮定値に適用している。本仮定の妥当性は今回の支援範囲では確認できていないため、認定計画の関係者と協議し、検証が必要。

※油化については、本支援事業対象外であり、自治体独自の実施事項となります。

◆今後の取組

今回事業では油化の処理費用等、一部の値を仮定値と置いている個所があるため、これらの値の精緻化と検証、関係者との協議を進めていく。

猪苗代町① 基礎情報



- 猪苗代町から排出する燃やせないごみは年間約200tであり、現在は福島県会津若松市にあるごみ処理施設で破砕（細かく砕く）され、福島県磐梯町にある最終処分場に埋め立て処理されている。
- 燃やせないごみには多くのプラスチック使用製品が含まれており、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」（令和3年法律第60号）が令和4年4月1日から施行されることを踏まえ、資源ごみとして商品プラスチックの分別収集を行うことにより、燃やせないごみの減量化と再資源化に取り組むこととした。

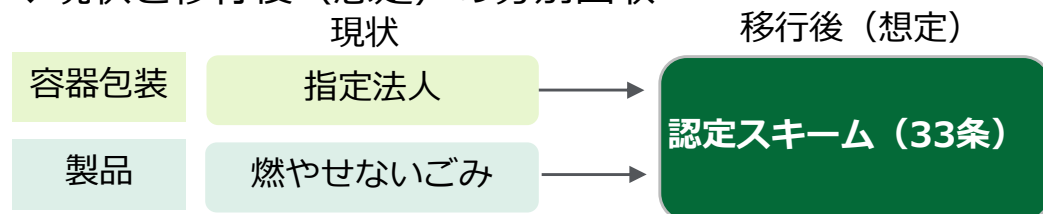
◆基礎情報

人口	13,263人 (R3年10月時点)
世帯数	4,688世帯 (R3年10月時点)
面積	394.85km ²
家庭ごみの総排出量	3,873t/年 (R3年度実績)

◆事業の実施内容

実施項目	内容
①商品プラスチック回収の実証事業・組成調査	・ 家庭から排出される商品プラスチックを対象に回収を実施 ・ 実証事業による回収物の組成調査
②効果検証	・ コスト分析 ・ CO2排出量の分析 (認定スキーム(33条)と想定)
③再商品化の実施 (支援対象外であり、自治体独自で実施)	・ 回収された商品プラスチックの再商品化を実施

◆現状と移行後（想定）の分別回収



猪苗代町② 組成調査結果



- 猪苗代町全地域を対象とし、実証事業を実施した。排出された商品プラスチックを町施設に持ち込み、その内一部（計約51.06kg）を採取し、組成分析を実施した。
- 湿重量比率では容器包装は4.9%、製品は94.7 %となった。

◆対象地域の情報

対象地域	参加世帯数 (世帯)	地域特性
猪苗代全域	4,688	町内全域の世帯

◆回収された主な製品（プラのみでできた商品での分別を実施）



台所用品



文房具



おもちゃ

◆回収対象外のもの



刃物類

◆組成結果

分類	湿重量比
容器包装	4.9%
製品	94.7%
異物	0.0%
禁忌品	0.4%
水分	0.0%
総計	100.0%

※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。禁忌品は、カミソリが含まれていた。

猪苗代町③ 効果検証



- 最終処分場の残余年数が社会的課題とされる中で、現行の破碎処理による埋立処理ではなく再生処理へ移行することが制度移行の意義があり、埋立からの移行によるCO2排出量とコストの増加自体をデメリットと捉えるのではなく、再生処理をする中で、どのようにCO2排出とコストを抑制していくかが次の課題と考える。

◆前提条件

項目	現行	33条
パターン概要	製品を燃やせないごみとして埋立するシナリオ	製品を認定スキームでリサイクルするシナリオ
収集運搬	製品を燃やせないごみとしてステーション回収	製品をステーション回収
選別	選別なし	手選別・機械選別
バール化	なし	なし
再商品化等	—	製品：認定スキーム(MR)
残渣処理等	埋立	焼却(熱回収)・埋立

※MR=マテリアルリサイクル

※残渣処理等とは、不燃ごみの埋立、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を含め、CO2の再商品化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。

※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0 (国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構)」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	現状	33条 マテリアル リサイクル
収集運搬	522	-285
選別・バール化	1,612	-495
再商品化等	0	+1,400
残渣処理等	302	-138
合計	2,435	—
差分	—	+482 (+20%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	33条 マテリアル リサイクル
収集運搬	0.0	+54.7
選別・バール化	1.0	-1.0
再商品化等	0.0	+16.3
残渣処理等	0.4	+14.4
合計	1.4	—
差分	—	+84.4 (+5,909%)



- 回収されたプラスチックは、自治体独自の取組としてマテリアルリサイクルを実施した。問題なく処理できることが確認された。

◆再商品化情報

項目	内容
投入されたプラスチック	回収された商品プラスチック
再商品化製品	PE・PPを主とする再生樹脂原料

- ・ 再商品化の方法として、選別→破碎→洗浄→分離溶融→再商品化の流れで実施した。
- ・ 搬出量が14,140kgに対して、今回再商品化されたプラスチックは6,500kgとなった（収率は約46%）。

◆製品荷姿



◆製品の詳細





- 燃やせないごみには多くのプラスチック使用製品が含まれており、資源ごみとして商品プラスチックの分別収集を行うことにより、燃やせないごみの減量化と再資源化に取り組んだ。
- 今回の実証結果から、今後の社会実装に向け、回収・保管方法、計画の策定のそれぞれについて、課題を抽出することができた。

◆実証結果から得られた課題

回収・保管方法

- 回収された商品プラスチックの中に金属等の禁忌品も含まれていたため、分別収集の方法を検討する必要がある。
- 現状、アスファルト未舗装地において回収物が保管されており、未舗装地、雨による作業効率の低下や風による飛散及び冬期間における保管場所の確保等の課題がある。

計画の策定

- 猪苗代町のごみ処理は、1市7町2村で構成する会津若松地方広域市町村圏整備組合環境センター（以下、「組合」とする。）において、共同で処理されており、組合が策定している地域計画との整合性を図る必要がある。そのため、当面は猪苗代町独自での取り組みを進めていくこととなるが、段階的に組合との共同処理で計画することとなる。

◆今後の取組

サステナビリティ（持続可能性）としての取り組みが必要であることやコストも軽減できることから引き続き移行後モデルによるリサイクルを検討する。

- 鹿嶋市では、現在ごみ固形燃料（RDF）化処理方式を採用し、燃料としての熱量確保のために「やわらかいプラスチック」を燃やすごみとして収集・処理しており、RDF化処理に適さない「かたいプラスチック」は燃えないごみとして収集・処理し、民間施設にて焼却処理を行っている。
- 現在、広域での燃えるごみの新規処理施設建設整備を含めた検討を進めており、RDF化処理から焼却処理への移行に伴い、プラスチックのリサイクルが課題となることから、本市に適したプラスチックのリサイクルの最適化を図り、持続可能な廃棄物行政を推進している。
- 本事業では、排出される一般廃棄物に含まれる容器包装と製品の効果的かつ効率的なリサイクルを目的に、実証事業として令和4年度中に一般廃棄物の中の容器包装・製品の組成分析を行い、事業の効果検証及び課題抽出を行う。

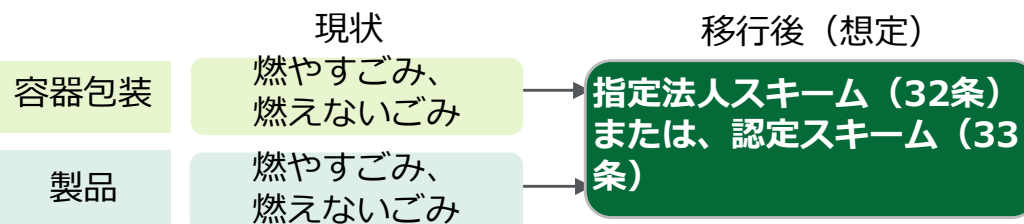
◆基礎情報

人口	65,657人 (R5年2月時点)
世帯数	28,581世帯 (R5年2月時点)
面積	106.04km ²
家庭ごみの総排出量	23,175t/年 (R3年度実績)

◆事業の実施内容

実施項目	内容
①組成調査	・ 市民が排出する一般廃棄物（燃やすごみ・燃えないごみ）における容器包装並びに製品等の組成調査を実施
②効果検証	・ コスト分析 ・ CO2排出量の分析 (指定法人スキーム（32条）、認定スキーム（33条）を想定)
③再商品化に向けた検討	・ 一般廃棄物に含まれる容器包装と製品の光学選別の実施と再商品化の可能性調査

◆現状と移行後（想定）の分別回収



鹿嶋市② 組成調査結果

- 調査対象地区は、鹿嶋市全域。実証事業による収集物を市施設に持ち込み、回収した「燃やすごみ」を76.8 kg、「燃えないごみ」を131.4 kgサンプリングし、組成分析を実施。
- 組成調査の結果（湿重量比率）は燃えるごみについて、容器包装は8.0%、製品は1.0%であった。燃えないごみについて、容器包装は11.4%、製品は16.6%であった

◆対象地域の情報

対象地域	参加世帯数 (世帯)	地域特性
鹿嶋市全域	28,581	茨城県東南部に位置し、四季を通じて温暖な海洋性気候である

◆組成結果 ※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。

分類	湿重量比	
	燃やすごみ	燃えないごみ
容器包装	8.0%	11.4%
製品	1.0%	16.6%
異物	91.0%	69.7%
禁忌品	0.0%	2.3%
水分	0.0%	0.0%
総計	100.0%	100.0%

◆燃やすごみ



商品の袋・包装



パック・カップ・弁当容器

◆燃えないごみ



ハンガー



ペットボトル

- 容器包装と製品を一括回収し、以下2パターンでリサイクルするシナリオを想定。いずれのパターンもCO2排出量が削減できる結果となった。

◆前提条件

項目	現行	32条MR	33条CR
パターン概要	軟プラRDF化、硬プラ焼却（熱回収）	指定法人スキームでのMR	CRによる再商品化
収集運搬	軟プラを燃やすごみ、硬プラを燃えないごみとして回収	一括回収	対象プラスチック（PP、PE、PS）を一括回収
選別	異物除去（燃えないごみ）	手選別・機械選別	手選別・機械選別
バール化	なし	あり	あり
再商品化等	軟プラ：RDF化、硬プラ：焼却（熱回収）	容器包装&製品：MR	容器包装&製品：CR
残渣処理等	焼却（熱回収）	焼却（熱回収）	焼却（熱回収）

※MR=マテリアルリサイクル、CR=ケミカルリサイクル

※残渣処理等とは、燃えないごみの焼却、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を指す。MRで製造されるパレットの代替率は100%と設定した。※移行後モデルはプラスチックの分別協力率を100%と設定した。また、再商品化事業者への引き渡しを想定し、CRの処理費用を含めていない。※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	現状	32条MR	33条CR
収集運搬	15,131	±0	±0
選別・バール化	52,717	+236,609	+10,316
再商品化等	35,961	+14,408	-19,790
残渣処理等	48,147	-39,459	-28,267
合計	151,956	—	—
差分	—	+211,558 (+139%)	-37,742 (▲25%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	32条MR	33条CR
収集運搬	18	±0	±0
選別・バール化	5	+7	+7
再商品化等	729	-2,305	+2,848
残渣処理等	8,132	-3,499	-6,515
合計	8,884	—	—
差分	—	-5,797 (▲65%)	-3,660 (▲41%)

- 本事業では可燃ごみ等から選別したプラスチックの光学選別と再商品化に向けた可能性を検討した。
- 検討の結果、リサイクル原料の効率向上への課題として、①他樹脂の混入と②汚れがあげられた。①他樹脂の混入については、光学選別機により複数回選別する等で精度を向上、②汚れの対応としては、排出元での洗浄や汚れのあるものを混入させない回収方法が対策として挙げられた。

◆光学選別の実施

- PP/PEとその他のプラスチックの選別を目的に光学選別を実施した。
- 投入前のプラスチックには、食品・化粧品・洗剤などのボトル類や肥料袋が混在していた。
- 分別されたPP・PEは、選別前の58.9%（重量比率）であった。
- 目視した限り、PP・PEに他種プラスチック製品の混入が見られた。
- 光学選別機の選別でも一部PETが混入することが確認された。
- 土や洗剤汚れが付着しているものも確認された。



光学選別機による選別前のプラスチック



光学選別機による選別後のプラスチック

◆再商品化の効率向上への課題や対応策の整理

リサイクル原料の効率向上への課題として、①他樹脂の混入と②汚れがあげられる。

⇒①他樹脂の混入については、光学選別機により複数回選別する等で精度を向上出来る可能性がある。

⇒②汚れの対応としては、排出元での洗浄や、土汚れのあるものを混入させない回収方法が望ましい。一方で、プラスチック洗浄装置により汚れを落とせる可能性もあるため引き続き検討を進めていく。

- 効率的な再商品化を行うために、再商品化事業者の受け渡し条件を整理し、排出から再商品化まで全体の処理工程を検討したうえでの最適化を図ることが重要であることが分かった。
- 今後の再商品化の本格実施に向け、分別収集・排出方法、再商品化の効率向上のそれぞれについて、課題を抽出することができた。

◆支援事業の結果から得られた課題

分別収集・排出方法

- 廃プラのうち、リサイクル可能な素材別に分別を行うことで、リサイクル効率を上げることが可能になる。リサイクル可能な廃プラを「対象プラスチック」として分別を行うことが望ましい。
- プラスチックへの素材の表記を統一するなどの取組が重要。

再商品化の効率向上

- リサイクル原料の効率向上への課題として、①他樹脂の混入と②汚れがあげられる。
- 光学選別機により複数回選別する等で、精度を向上出来る可能性がある。
- 排出元での洗浄や、汚れのあるものを混入させない回収方法が望ましいが、プラスチック洗浄装置により汚れを落とせる可能性もある。

◆今後の取組

本事業による調査結果を踏まえ、今後はマテリアルリサイクルまたはケミカルリサイクルによる再商品化計画の認定を検討するなど、プラスチックのサーキュラーエコノミーの取組を推進していく。

那須塩原市① 基礎情報

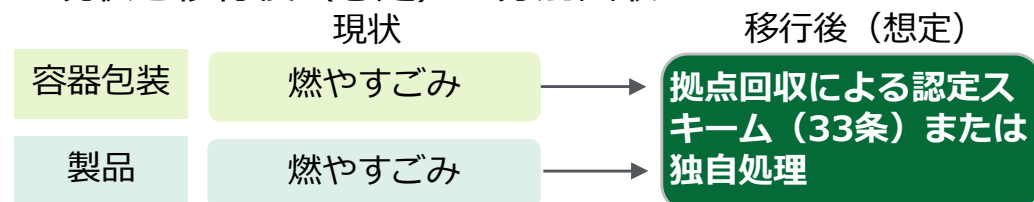


- 那須塩原市では、プラスチック類のリサイクルを通じて、脱炭素社会への貢献及び海洋ごみ問題の解決等を図りたいと考えている。市では、一部の容器包装を除き、プラスチック類については主に燃やすごみとしてステーション回収し、那須塩原クリーンセンターで焼却処理、熱回収を行っている。
- プラスチック類のリサイクル実施に当たっては、それ以上に環境負荷がかからない方法、費用が掛からない方法等とすることで、持続可能な取り組みとする。また、確実なマテリアルリサイクルを行うことで、資源としての有効活用を図っていく必要がある。

◆基礎情報

人口	114,703人 (R4年4月時点)
世帯数	48,347世帯 (R4年4月時点)
面積	592.74km ²
家庭ごみの総排出量	26,739t/年 (R3年度実績)

◆現状と移行後（想定）の分別回収



◆事業の実施内容

実施項目	内容
①拠点回収の実証事業・組成調査	・ 公共施設に回収ボックス（1か所）を設置し、容器包装と製品の拠点回収を実施 ・ プラスチックを主とする製品が回収対象（多少の金属を含んでいても回収対象）、小型家電製品、小型充電式電池、使い捨てライター、在宅医療廃棄物等は回収対象外。 ・ 実証実施に向けた住民周知資料の配布 ・ 実証事業による回収物の組成調査
②効果検証	・ コスト分析 ・ CO2排出量の分析 （認定スキーム（33条）または独自処理での硬質の容器包装と製品を同時に集める資源一括回収と容器包装全部と製品を別々に集める資源分別回収の2パターンを想定）

那須塩原市② 組成調査結果

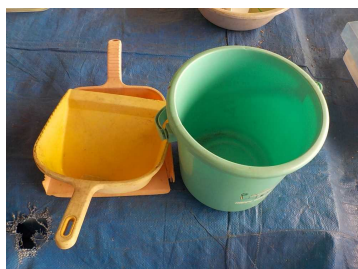


- 調査対象地区は、那須塩原市内厚崎公民館区を対象とし、実証事業を実施した。排出された拠点回収物及び燃やすごみを市施設に持ち込み、その内一部（計容器包装約10.68kg、製品約34.71kg、燃やすごみ約51.1kg）を採取し、組成分析を実施した。
- 湿重量比率では容器包装は22.2%、製品が77.5%となった。

◆対象地域の情報

対象地域	参加世帯数 (世帯)	地域特性
厚崎公民館区	6,047 (令和4年5月時点)	回収拠点エコナステーションを設置

◆回収された主な製品



台所用品



文房具

◆拠点回収に含まれていた主な異物



用紙



食べ残し

◆組成結果

※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。

分類	湿重量比	
	拠点回収	燃やすごみ
容器包装	22.2%	8.9%
製品	77.5%	1.5%
異物	0.3%	88.0%
禁忌品	0.0%	0.0%
水分	0.0%	1.6%
総計	100.0%	100.0%

◆周知チラシ

不要となったプラスチックを
厚崎公民館で集めます 10月25日から
無料回収！ 班回覧

EcoNastation
エコナステーション

ごみとなったプラスチックについて、新たな製品等に生まれ変わらせるリサイクルを進めることで、地域内における資源、経済の循環を目指します。
那須塩原市では、環境省の事業を活用し、厚崎公民館でプラスチックの拠点回収・リサイクル実証を行います。ご家庭で不要となったプラスチックごみを、ぜひ厚崎公民館までお持ちください。

1 回収期間
令和4(2022)年10月25日(火)から当面の間
利用可能な時間帯：午前8時30分から午後10時まで
※施設の利用状況により、回収時間が早まる場合があります。
※曜日、年末年始(12月29日から1月3日まで)は休館となります。

2 回収場所
厚崎公民館
談話室(正面玄関入って左奥)

厚崎公民館エコナステーション(EcoNastation)※(厚崎公民館の隣に設置)

3 対象者
厚崎公民館区の世帯(事業所は除く)

4 回収対象とするプラスチック(詳細は裏面)
① 製品プラスチック(当面の間、回収を継続します)
② 容器包装プラスチック(11月まで、回収を終了します)

回収対象とするプラスチック

① 製品プラスチック

プラスチックでできた製品(例) クリアファイル、ペン、定規、CDケース、おもちゃ(電池を抜いたもの)、くし、ハンガー、洗濯ばさみ、歯ブラシ、歯磨き粉、歯ブラシ、ジョーロ、プランター、使い捨てフォーク・スプーン、タッパー、漬物樽、衣類ケース、クリアケースなど



② 容器包装プラスチック

資源として使われていたプラスチック、ビニール袋(例) 食品パック、日用品パック、フルールパック、お菓子や食品が入っていた袋・容器、レジ袋、洗濯剤パック、ペットボトルのキャップ・ラベルなど(容器包装プラスチックのマークが印)



ご利用にあたっての注意事項(必須)

- ※ ①製品プラスチック、②容器包装プラスチックは分けずに出してください。
※ 汚れがひどいプラスチックは洗って出してください。
※ 刃物、鋭い角、鋭い端、鋭い突起、鋭い尖りなどがあるものは回収できません。
※ 小型電子機器、小型乾電池、使い捨てライター、在宅医療用薬物は、火災・事故等につながる可能性があるため、絶対に回収BOXには入れないでください。
※ 本事業は実証のため、途中で内容が変更になる場合があります。

(お問い合わせ) 市民生活部産業対策課 担当：伊藤、野崎 電話 0287-62-7301
メールアドレス：haikibutsu@city.nasu-shiobara.lg.jp

那須塩原市③ 効果検証



- 容器包装と製品を拠点回収し、以下2パターンでリサイクルするシナリオを想定。結果として、いずれもコストは増加するが、資源分別回収ではCO2排出量が削減する結果となった。

◆前提条件

項目	現行	資源一括回収	資源分別回収
パターン概要	容器包装と製品を燃やすごみとして回収・焼却する	硬質の容器包装と製品を拠点で一括回収する	容器包装全部と製品を別々に拠点回収する
収集運搬	燃やすごみとしてステーション回収	拠点回収	拠点回収
選別	なし	あり（容器包装と製品の選別業者への売却）	あり（製品の選別業者への売却）
バール化	なし	なし	（容器包装）あり（製品）なし
再商品化等	容器包装&製品：燃やすごみ	容器包装&製品：MR	容器包装：CR（コークス原料化）製品：MR
残渣処理等	焼却（熱回収）・埋立	焼却（熱回収）・埋立	焼却（熱回収）・埋立

※MR=マテリアルリサイクル、CR=ケミカルリサイクル

※残渣処理等とは、燃やすごみの焼却・埋立、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を含め、CO2の再商品化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。

※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。

※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

※MRでは選別業者に有価物として売却されるため売却益が発生し、コストとしてマイナスの値を計上している。

コスト

千円/年	現状	資源一括回収	資源分別回収
		マテリアルリサイクル	（容器包装）ケミカルリサイクル （製品）マテリアルリサイクル
収集運搬	47,182	+825	+1,624
選別・バール化※	0	-25	+931
再商品化等	0	0	+18
残渣処理等	172,014	-574	-1,665
合計	219,196	—	—
差分	—	+226 (+0.1%)	+908 (+0.4%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	資源一括回収	資源分別回収
		マテリアルリサイクル	（容器包装）ケミカルリサイクル （製品）マテリアルリサイクル
収集運搬	35	+3	+7
選別・バール化	0	+1	±0
再商品化等	0	+39	+12
残渣処理等	9,977	-32	-92
合計	10,012	—	—
差分	—	+11 (+0.1%)	-74 (▲0.7%)



- 収集運搬について極力、既存のスキームを活用することで、環境負荷及び費用負担の削減を図ることができた。
- 今回の実証結果から、今後の社会実装に向け、回収スキームについて、課題を抽出することができた。

◆実証結果から得られた課題

回収スキーム

- 拠点回収のため、全体的な回収量は少なかった。今後は定期的な制度周知や、近隣市町との広域連携による回収量増加のための取り組みが必要。
- 対象の容器包装のみに絞り、近隣の事業者等で製品と合わせて、確実なマテリアルリサイクルを実施する手法等が有効と考えられる。
- 小型家電との抱き合わせ回収・処理等、目に見えない環境負荷軽減の取組もあるため、より踏み込んだ脱炭素効果の分析が必要。

◆今後の取組

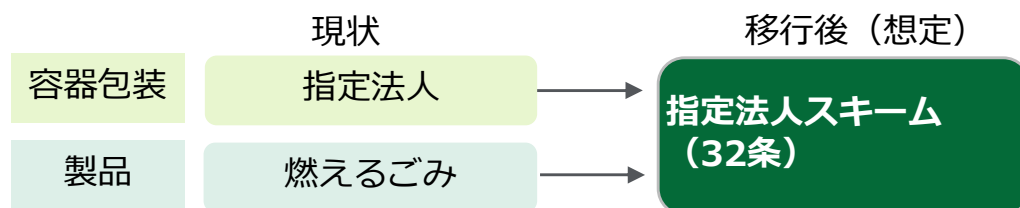
確実なマテリアルリサイクルの実現及び環境負荷の低減を図るため、継続して効果検証を行いながら、段階を追って着実に事業を促進していく。

- 大泉町を含めた関東甲地域の40団体（73市町村）と民間事業者2社で構成されている「廃棄物と環境を考える協議会」では令和2年7月にゼロカーボンシティ宣言を表明しており、本町においても宣言および大泉町環境基本条例に基づき省エネ活動の推進やごみ排出量の削減を目指し取り組んでいるところである。
- また、本町における令和2年度の住民一人一日あたりのごみ排出量は1,094 g と全国平均と比しても高い傾向にあるため、本事業を実施することにより、製品の収集および再資源化の取り組みの足がかりを構築するとともに、小規模自治体が今後取組を進めていく上でのモデルケースとなる取り組みを目指すため、本事業を実施するものである。

◆基礎情報

人口	41,624人 (R4年3月末時点)
世帯数	19,884世帯 (R4年3月末時点)
面積	18.03km ²
家庭ごみの総排出量	13,263t/年 (R3年度実績)

◆現状と移行後（想定）の分別回収



◆事業の実施内容

実施項目	内容
①一括回収の実証事業・組成調査	・ 100%または大部分がプラスチックである製品を対象、リチウムイオン電池を含むものは対象外 ・ 自治会を経由し町広報配布に合わせて啓発チラシを全戸配布 ・ 実証事業による回収物の組成調査
②効果検証	・ コスト分析 ・ CO2排出量の分析（指定法人スキーム（32条）を想定）

大泉町② 組成調査結果

- 調査対象地区は、大泉町内1地域を対象とし、実証事業を実施した。当該地域で排出された一括回収品を一部事務組合の施設に持ち込み、その内一部（計約14.69kg）を採取し、組成分析を実施した。
- 湿重量比率では容器包装は60.7%、製品が33.8%となった。

◆対象地域の情報

対象地域	参加世帯数 (世帯)	地域特性
第13区自治会	891	大泉町坂田地区の一部

◆回収された主な製品



台所用品



文房具

◆回収対象外のもの



新聞紙



複合アルミ箔

◆組成結果

分類	湿重量比
容器包装	60.7%
製品	33.8%
異物	5.5%
禁忌品	0.0%
水分	0.0%
総計	100.0%

※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。

◆周知チラシ

第13区自治会にお住まいのみみなさまへ
令和4年11月4日及び18日に、
プラスチックごみを一括回収する
実証実験を実施します。

この度、プラスチックのリサイクルをより一層推進するため、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」に基づき、現在、燃えるごみで収集している「製品プラスチック」を「容器包装プラスチック」と併せて回収する取組をスタートいたします。ご理解、ご協力を願いますよう、よろしくお願いいたします。

現在、容器包装プラスチックとして収集しているもの

- 玉子のパック
- ペットボトルのキャップやラベル
- レトルトパック
- お菓子などのふくろ
- 白色パック
- 魚や肉などのトレイ
- マヨネーズなどの容器

現在、燃えるごみで収集している製品プラスチック

- プラスチック製の食品保存容器
- プラスチック製のおもちゃ
- プラスチック製のボールペン
- プラスチック製のホース
- プラスチック製のストロー
- プラスチック製のプラケース
- プラスチック製のコップ
- プラスチック製のバック
- プラスチック製のスプーンなど

4日及び18日には、まとめてお出ください

地域	収集曜日	収集時間
第13区自治会内資源ごみステーション(全6か所)	金曜日	当日の朝8時30分まで ※通常のごみ収集と同様

お問い合わせ先：
大泉町役場 環境整備課：0276-63-3111

製品プラスチックと容器包装プラスチックを同じ灰色の収集容器に入れていつも出している場所にお出ください。

製品プラスチック

原材料の全部又は大部分がプラスチックであるもの。
(例) プラスチック素材の文房具や台所用品などの製品。

容器包装プラスチック

その中身を出したり使ったりして中身商品と分離した後、不要となるプラスチック製の容器や包装。
(例) プラスチック製のボトル・カップ・バック類、袋・ラップ・トレイ類、チューブ類等

次のものは入れないでください

以下のプラスチック製品は回収対象外となります。入れないようにご協力をお願いします。

最長辺が60cm以上のもの

感染のおそれのあるもの

使用済小型電子機器

リチウムイオン電池やライター等

収集時の火災事故の原因になります

- 容器包装と製品を一括回収し、リサイクルするシナリオを想定。コストは増加するが、CO2排出量は削減する結果となった。

◆前提条件

項目	現行	一括回収
パターン概要	製品は燃やすごみ 容器包装、白色トレイは 分別回収	白色トレイを含む容器包装・製品一括回収し、マテリアルリサイクル
収集運搬	容器包装および白色トレイをそれぞれ分別回収	製品、容器包装（白色トレイ）を一括回収
選別	手選別・機械選別	手選別・機械選別
ベール化	あり	あり
再商品化等	容器包装：MR 白色トレイ：MR 製品：燃やすごみとして 焼却	容器包装（白色トレイ含む）&製品：MR
残渣処理等	焼却（熱回収）・埋立	焼却（熱回収）・埋立

※MR=マテリアルリサイクル

※残渣処理等とは、燃やすごみの焼却・埋立、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を含め、CO2の再商品化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。
 ※収集運搬工程について、移行後のプラスチック回収量変動による収集運搬距離の増減を考慮している。※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。
 ※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	現状	一括回収
		マテリアルリサイクル
収集運搬	10,160	+2,342
選別・ベール化	2,025	+1,108
再商品化等	40	+2,582
残渣処理等	4,840	-577
合計	17,066	—
差分	—	+5,455 (+32%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	一括回収
		マテリアルリサイクル
収集運搬	11.0	+4.3
選別・ベール化	1.0	0
再商品化等	82.0	+54.9
残渣処理等	1,828.6	-124.6
合計	1,922.6	—
差分	—	-65.4 (▲3%)

- 容器包装と合わせて製品を一括回収するモデルとの比較を実施した。焼却量減少によりCO2排出量は減少するが、収集運搬費等のコストが増加した結果を得た。
- 今回の実証結果から、今後の社会実装に向け、一括回収と今後の計画それぞれについて、課題を抽出することができた。

◆実証結果から得られた課題

一括回収

- 一括回収導入の際は、ごみステーション用地の必要面積の確保が課題となる。
- 再商品化事業者が処理を行う為に、素材選別を行うために製品ごとの分別を行う必要があり、パッカー車での回収を想定する場合、製品の破碎や混入などの可能性があるため、回収方法を検討する必要がある。

今後の計画

- 一括回収品を業者に引き渡し、確認を行ったところ、不適物が多く再商品化が困難であることが示された。分別方法や品目について周知方法を検討する必要がある。
- 再商品化の手法を検討するとともに、再商品化ルートに応じて回収や中間処理方法の見直しを行っていく必要がある。

◆今後の取組

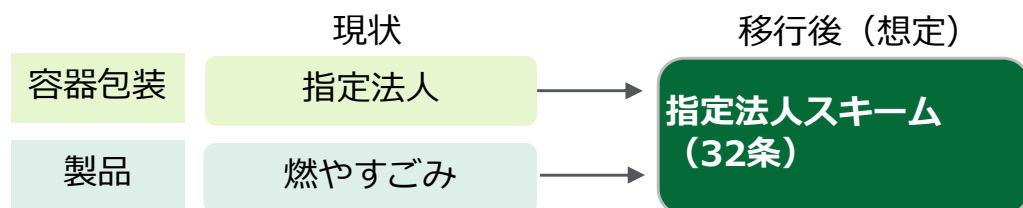
本事業の結果を用い、令和6年度の実施を目標に、令和5年度中に広域清掃組合および関連市町との協議を行っていく。

- 江戸川区では、平成20年度から容器包装の回収を実施しているが、今回のプラ法の施行を受け、製品の回収を検討することとなった。
- 今回の支援事業の制度を利用し、効率よい回収体制を検討し、令和5年度の審議、先行地域への周知を経た令和6年度以降の本格実施を目標としている。
- 本事業では、実証実験による回収量・性状の推計、回収方法の検証、処理工程に応じたコストとCO2排出量の推計、住民アンケート実施による回収実施方法の検討を実施した。

◆基礎情報

人口	687,321人 (R5年3月時点)
世帯数	348,234世帯 (R5年3月時点)
面積	49.09km ²
家庭ごみの総排出量	157,797t/年 (R3年度実績)

◆現状と移行後（想定）の分別回収



◆事業の実施内容

実施項目	内容
①一括回収の実証事業・組成調査	- 江戸川区内3地域を対象とし、実証事業を実施した。令和4年10月25日に実施した。 - 回収対象の容器包装は、プラマークが記載されており、汚れや銀色部分（アルミ蒸着部分）がないもの - 回収対象の製品は、区が作成した対象品目リストに記載された品目 - 実証事業による回収物の組成調査
②効果検証	- コスト分析 - CO2排出量の分析 （指定法人スキーム（32条）での容器包装と製品の一括回収パターンと容器包装と製品を別々に回収する分別回収パターンを想定）
③住民アンケート	実証事業実施後の住民アンケートの実施

ともに、生きる
江戸川区

江戸川区③ 効果検証



ともに、生きる。
江戸川区

- 容器包装と製品を一括回収し、以下2パターンでリサイクルするシナリオを想定。CO2排出量が増加する結果となった。これは収集運搬工程における車両の増加や、選別・バール化工程における残渣量の高さが一因として考えられる。

◆前提条件

項目	現行	一括回収	分別回収
パターン概要	容器包装を指定法人スキームでMR	容器包装と製品一括回収してMR	容器包装と製品分別回収してMR
収集運搬	容器包装のみステーション回収	容器包装と製品ともに一括回収	容器包装と製品を分別回収
選別	手選別・機械選別	手選別・機械選別	手選別・機械選別
バール化	あり	あり	あり
再商品化等	容器包装：指定法人スキーム(MR) 製品：燃やすごみ	容器包装&製品：指定法人スキーム(MR)	容器包装&製品：指定法人スキーム(MR)
残渣処理等	焼却(熱回収)・埋立	焼却(熱回収)・埋立	焼却(熱回収)・埋立

※MR=マテリアルリサイクル※残渣処理等とは、燃やすごみの焼却・埋立、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を含め、CO2の再商品化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。 ※収集運搬工程について、移行後のプラスチック回収量変動による収集運搬距離の増減を考慮している。 ※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。 ※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0 (国立研究開発法人産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構)」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	現状	一括回収	分別回収
		マテリアルリサイクル	
収集運搬	379,274	+75,409	+395,754
選別・バール化	193,010	+55,520	+55,520
再商品化等	17,327	+47,679	+47,679
残渣処理等	58,157	-12,713	-12,712
合計	647,767	—	—
差分	—	+165,895 (+26%)	+486,240 (+75%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	一括回収	分別回収
		マテリアルリサイクル	
収集運搬	135	+11	+96
選別・バール化	33	+10	+10
再商品化等	2,629	+546	+546
残渣処理等	9,912	-493	-493
合計	12,709	—	—
差分	—	+74 (+0.6%)	+159 (+1.3%)

江戸川区④ 住民の反応

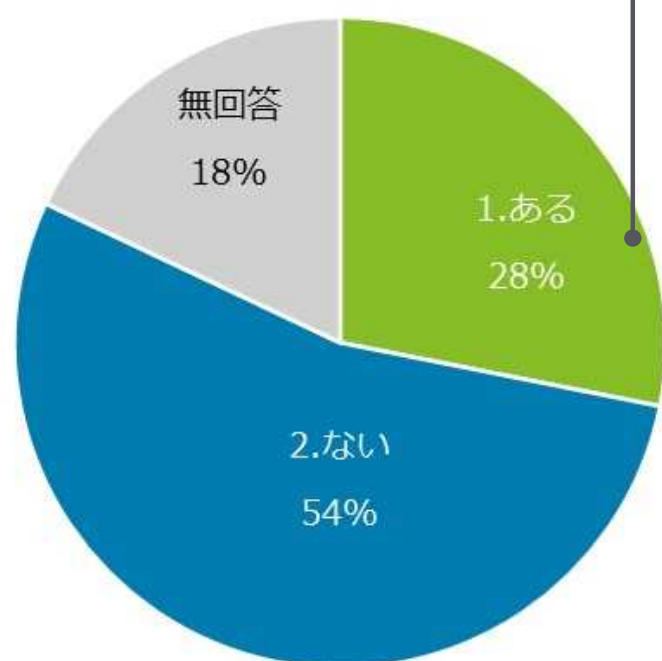


ともに、生きる。
江戸川区

- 設問に対して、「分別できなかったプラスチックがある」と選択した回答者は28%だった。具体的には洗濯ばさみや金属留め具付きのファイルなどが挙げられた。

【設問】 今回の実証事業の中で、分別しなかった／できなかったプラスチックはありますか。

N=128



選択肢	具体的な品目
汚れが取れず、分別できなかったため（26.9%）	皿、スポンジ、ラップ、カップめん容器 等
汚れを取るのが手間だったため（23.1%）	スポンジ、くし、ラップ、食品の容器 等
プラスチックと異素材を分離できなかったため（15.4%）	洗濯ばさみ、ボールペン、マジックペン、フォーク
プラスチックか異素材か判別できなかった（11.5%）	フェルトペン、ボタン、ハンガー
品目リストに該当するか判別できなかった（3.8%）	ボールペン
その他（19.2%）	カセットテープ、トレイ、ラップ

- 他の資源回収と同様の排出方法の希望や、わかりやすさ等の観点から、一括回収・製品回収に対して前向きな意見が多いことが判明した。
- 今回の実証結果から、今後の社会実装に向け、一括回収と今後の計画それぞれについて、課題を抽出することができた。

◆実証結果から得られた課題

一括回収

- 実施した実証事業説明会において、現在の分別に対する質問が多く、分別に対しての正しい周知が必要である。
- アンケート調査結果から資源の排出曜日は約1/4が曜日を分けたほうが良いという結果となった。排出曜日を別にしてもCO2排出量について差はないが、一方で、コストの増加が見込まれる。そのため、集積所の圧迫度合い等も勘案し、総合的に回収方法を決定する必要がある。

今後の計画

- 現状実施している容器包装プラスチック回収の分別啓発に力を入れ、区民の関心を高めるとともに、併せて製品プラスチック回収に向けた品目の選定について進めていく。
- 特定プラスチック（ハンガー）が大量に排出された。このことは、事業者が自主回収をし、リユースの推進を図ることで自治体の回収量の抑制にもつながる。

◆今後の取組

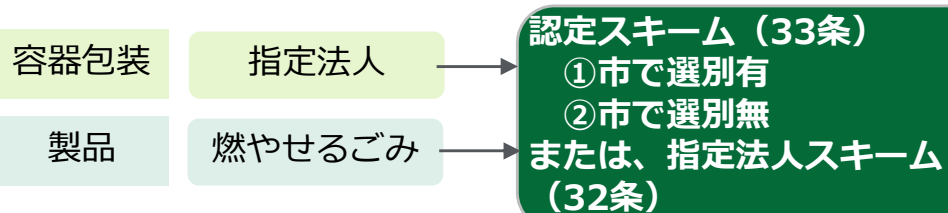
事業者への排出抑制・自主回収を働きかけるとともに、自治体回収スキームを決め、先行地域で実施後、問題点を解決し全区実施に結び付けていく。

- 横須賀市では、容器包装はリサイクルプラザで中間処理し、容リ法の再商品化事業者へ引き渡しており、製品は燃せるごみとして横須賀ごみ処理施設「エコミル」で焼却処理をしている。
- 令和4年11月から市内にモデル地区を設定し、容器包装と製品の一括回収と再商品化事業者による再商品化の実証事業を実施している。
- また、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」に基づく「再商品化計画」を再商品化事業者と連携して策定し、令和4年12月19日に環境省大臣及び経済産業省大臣の認定を受けた。
- 令和5年度10月からは、プラスチック資源循環促進法第32条及び33条を併用して市内全域で一括回収を実施する予定である。

◆基礎情報

人口	389,241人 (R4年10月時点)
世帯数	185,910世帯 (R4年10月時点)
面積	100.82km ²
家庭ごみの総排出量	99,775 t/年 (R3年度実績)

◆現状と移行後の分別回収



◆事業の実施内容

実施項目	内容
①一括回収の実証事業・組成調査	・ 100%プラスチックである製品を対象とし、リチウムイオン電池やはさみ等の刃物を含むものは対象外 ・ 実証事業による回収物の組成調査 ・ 住民周知の資料の作成支援（アドバイスや知見提供）
②効果検証	・ コスト分析 ・ CO2排出量の分析（指定法人スキーム(32条)、認定スキーム（33条）を想定）
③住民アンケート	・ 実証事業期間における住民アンケート設計・集計分析

横須賀市② 組成調査結果

- 調査対象地区は、横須賀市内湘南山手地区から一括回収した2,730 kgのうち、ランダムサンプリングした21.04 kgを採取し、組成分析を実施。
- 組成調査の結果（湿重量比率）は容器包装が89.7%、製品が8.6%となった。

◆対象地域の情報

対象地域	参加世帯数 (世帯)	地域特性
湘南山手地区	2,941	直営収集区域

◆回収された主な製品



ハンガー



台所用品

◆回収対象外のもの



使い捨ての紙類



金属

◆組成結果

分類	湿重量比
容器包装	89.7%
製品	8.6%
異物	1.6%
禁忌品	0%
水分	0%
総計	100.0%

※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。

◆周知チラシ

横須賀市からのお知らせ
湘南山手吉井自治会の皆さまへ

湘南山手地区で、プラスチックの新しい分別のモデル事業を実施します

プラスチックごみの出し方 11月から変わります

プラスチックだけでできているものは、容器包装プラスチックと一緒にまとめて毎週火曜日にお出ください。

容器包装プラスチック + 製品プラスチック

(仮称) 資源プラスチック

【お問い合わせ】横須賀市環境部 環境政策課 046-822-8419

横須賀市プラスチック資源化実証事業モデル地区

プラごみ 分別 変更します

11月から(仮称)資源プラスチックの収集が始まります。詳細は、横須賀市環境部環境政策課までお問い合わせください。また、町内会回覧板などでもお知らせいたします。

【問い合わせ先】横須賀市環境部 環境政策課 046-822-8419

湘南山手吉井自治会 にお住まいの皆様へ

プラスチックごみの出し方 11月から変わります

容器包装プラスチック + 製品プラスチック

(仮称) 資源プラスチック

※収集日は、従来の「容器包装プラスチック（毎週火曜日）」のままで、製品プラスチックは、11月から「資源プラスチック」の収集日に変わります。詳細は、横須賀市環境部環境政策課までお問い合わせください。また、町内会回覧板などでもお知らせいたします。

【お問い合わせ】横須賀市環境部 環境政策課 046-822-8419

横須賀市③ 効果検証

- 容器包装と製品を一括回収し、以下3パターンでリサイクルするシナリオを想定。
- リサイクル量の増加により、いずれの一括回収パターンも、CO2排出量が削減する結果となった。また、選別工程の効率化によりコスト削減の可能性を確認した。

◆前提条件

項目	現行	32条	33条①	33条②
パターン概要	容器包装をCR（ガス化）	容器包装と製品ともにCR（ガス化）	容器包装と製品ともにMR	容器包装と製品ともにMR
収集運搬	ステーション回収	ステーション回収	ステーション回収	ステーション回収
選別	手選別・機械選別	手選別・機械選別	手選別・機械選別※市で実施	手選別・機械選別※再商品化事業者で実施
バール化	あり	あり	あり	なし（収集物を直送）
再商品化等	容器包装：指定法人スキーム（CR（ガス化）） 製品：焼却	容器包装&製品：指定法人スキーム（CR（ガス化））	容器包装&製品：認定スキーム（MR）	容器包装&製品：認定スキーム（MR）
残渣処理等	焼却（熱回収）	焼却（熱回収）	焼却（一部は焼却（熱回収））	焼却

※MR=マテリアルリサイクル、CR=ケミカルリサイクル※残渣処理等とは、燃やすごみの焼却、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を指す。MRで製造されるペレットの代替率は100%と設定した。※収集運搬工程について、移行後のプラスチック回収量変動による収集運搬距離の増減を考慮している。※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。

※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、CO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。※検証結果は推定値で算定した。

コスト

千円/年	現状	32条	33条①	33条②
		ケミカルリサイクル	マテリアルリサイクル	マテリアルリサイクル
収集運搬	366,684	+9,952	+9,952	+4,324
選別・バール化	193,980	+10,535	+10,535	-193,980
再商品化等	9,215	+29,124	+34,965	+33,859
残渣処理等	271,795	-15,179	-15,179	-19,059
合計	841,674	—	—	—
差分	—	+34,432 (+4%)	+40,173 (+5%)	-174,855 (▲21%)

CO2

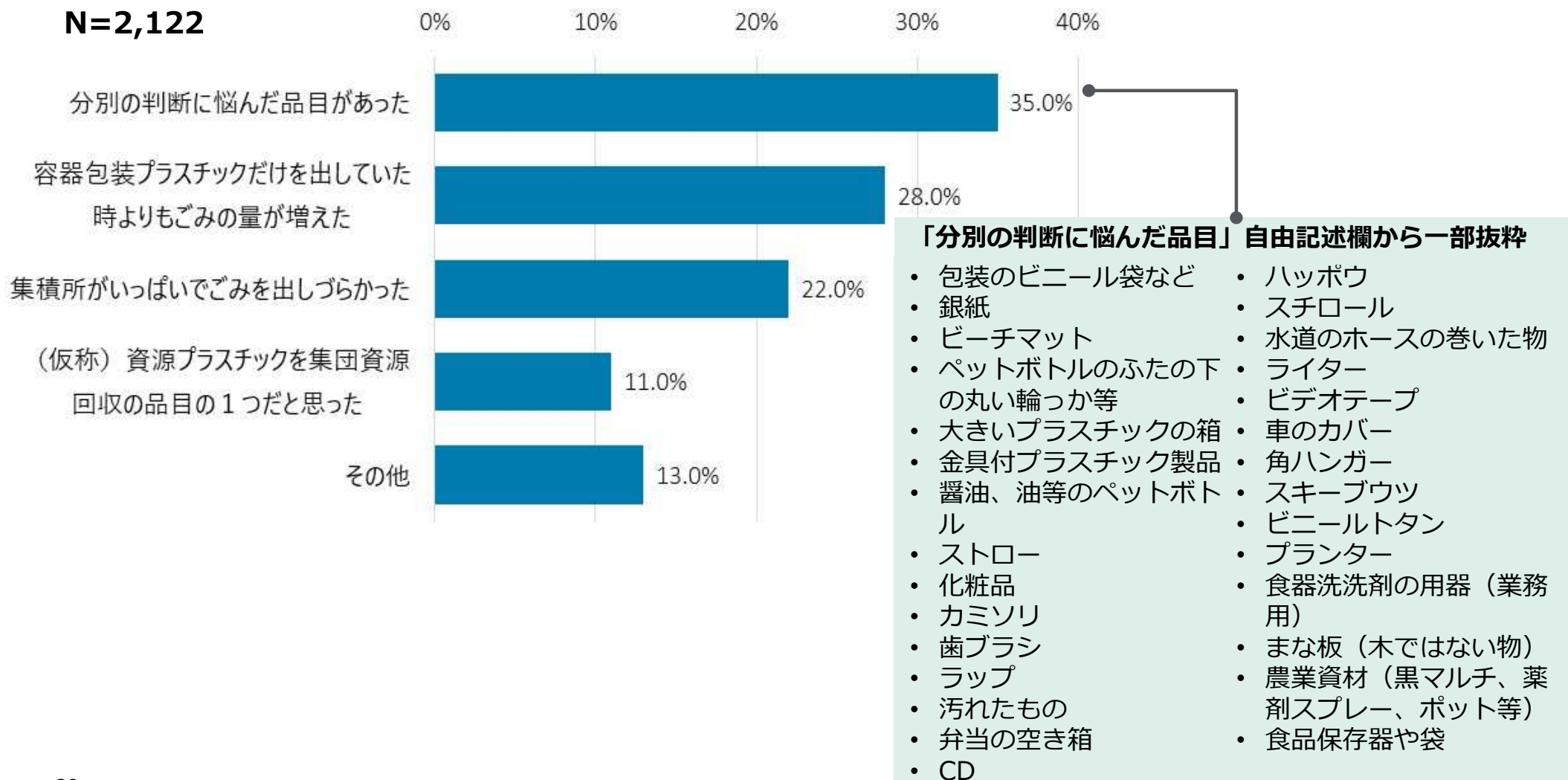
t-CO2eq/年	現状	32条	33条①	33条②
		ケミカルリサイクル	マテリアルリサイクル	マテリアルリサイクル
収集運搬	232	+15	+15	-86
選別・バール化	55	+6	+6	-55
再商品化等	4,144	+409	-8,900	-8,922
残渣処理等	37,376	-2,115	+4,871	+4,854
合計	41,807	—	—	—
差分	—	-1,685 (▲4%)	-4,008 (▲10%)	-4,209 (▲10%)

横須賀市④ 住民の反応

- 実証事業実施後のアンケート調査により、「分別の判断に悩んだ品目があった」と回答した人が、35%で最も多かった。特に、汚れたプラスチック、歯ブラシ、ラップ、金具付プラ製品等の分別に悩んだ人が多かった。

【設問】 今回の実証事業において、困ったことや悩んだことはありましたか。（選択式（複数選択可）・自由記述

N=2,122



- 一括回収及び資源化・再商品化処理の実施に向けて、市民へのより効果的な周知方法を検討することが可能になり、実施の根拠となる数値データも取得できた。
- 実証事業の結果から見えてきた課題等について、検証し、令和5年度の本格実施に向けて検討を進めていくこととする。

◆実証結果から得られた課題

再商品化計画

- 横須賀市では、複数のパターンを併用して収集、処理していく予定のため、複数のパターンの適切な割合を数値からだけでなく、直営と委託の収集体制や施設の処理能力と受入能力等も加味し求めている。

住民周知

- 「回収対象物がわからない」や「対象外品目（歯ブラシ、ラップ、金具付プラスチック製品等）がわかりづらかった」との回答が35%で、丁寧な説明や周知媒体の表記にも工夫が必要。
- 「汚れへの対応」や「異素材の分別」について、悩んだとの回答が多かったため、汚れの基準の明確化や異素材が含まれる製品の対応をよりわかりやすく住民へ周知する工夫が必要。

◆今後の取組

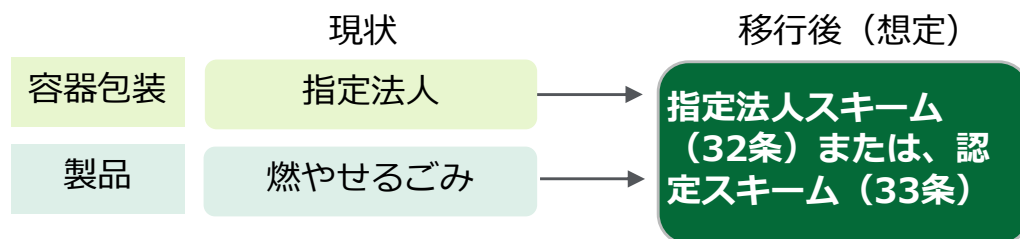
今後はプラスチック資源循環促進法の第32条、第33条を併用し、プラスチックの資源化、再商品化処理を推進していく。

- 富山市のごみ排出量は、これまでの様々な施策や市民の分別排出の協力により、一定の減量化は進んでいるものの、横ばいの状態が続いている。また、容器包装と製品で分別方法が異なるという分かりにくさが、市民のごみの分別意識の徹底に繋がっていないという課題が挙げられている。
- 加えて富山市では、令和3年3月にゼロカーボンシティを宣言しており、ゼロカーボンシティの実現のために、CO2の排出抑制に取り組む必要がある。
- 容器包装と製品の一括回収を行うことで、プラスチックの再資源化を通じたごみの減量と、より分かりやすい分別ルールによる市民の意識の向上、燃やせるごみの削減によるCO2の排出抑制が可能となる。本実証では一括回収に向けた課題の洗い出しと制度設計を進めることを目的に実施した。

◆基礎情報

人口	409,587人 (R4年11月時点)
世帯数	184,077世帯 (R4年11月時点)
面積	1,241.7km ²
家庭ごみの総排出量	93,621t/年 (R3年度実績)

◆現状と移行後（想定）の分別回収



◆事業の実施内容

実施項目	内容
①一括回収の実証事業・組成調査	・ 分別収集の手引きに記載された容器包装や製品を対象とし、汚れているもの、50cm以上のもの、電池を含めたもの等は対象外 ・ 1地域で、1か月間実証を実施 ・ 案内用チラシ配布と市のHPへの掲載にて周知 ・ 実証事業による回収物の組成調査
②効果検証	・ コスト分析 ・ CO2排出量の分析（指定法人スキーム（32条）、認定スキーム（33条）を想定）
③再商品化の実施	・ 一括回収された容器包装と製品の再商品化
④住民アンケート	・ 実証事業実施後の住民アンケートの実施

 富山市
TOYAMA CITY

- ## ◆対象地域の情報

対象地域	参加世帯数 (世帯)	地域特性
婦中地域	16,164 (R4年11月時点)	同一地域内に都市部と山間部が併存し、平成29年にも実証事業を実施している。

◆回収された主な製品



文具



メディアケース

◆回収対象外のもの



ペットボトル等



ゴム系製品・紙類・びん

◆組成結果

※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。

分類	湿重量比	
	一括回収物	ベール
容器包装	63.4%	72.5%
製品	31.5%	25.6%
異物	5.1%	1.9%
禁忌品	0.0%	0.0%
水分	0.0%	0.0%
総計	100.0%	100.0%

◆周知チラシ



帰郷地域にお住まいのみなさまへ

プラスチック資源収集（実証事業）を 11月に実施します！

実証事業について

富山県では、より多くの**プラスチック資源をリサイクル**していくため、環境省が実施する実証事業を活用し、試験的に「**プラスチック製容器包装**」と「**器器包装**以外のプラスチック製品」を、廃棄としてまとめて収集します。

市民の皆様には、ご理解とご協力のもと、お願いいたします。

■ **実証事業を行う期間** 令和4年11月1日(水)～11月28日(月)まで
(中部地域で1ヶ月間実施予定)

■ **実証事業期間中のプラスチック資源の出し方**（詳細は裏面を参照してください）

▶ これまで通り、**指定ごみ袋(半透明の袋)**に入れてお出ください。

▶ **実証事業の期間中**は、「**プラスチック製容器包装**」と誤らせるごみの方を「**プラスチック製品**」をまとめてお出ください。

▶ **実証事業の期間中**も、通常どおり、決められた日の朝8時までに市内の各ごみ集積場にお出ください。

注意事項

- 資源物ステーション（市内8ヶ所）では、実証事業の期間中も「プラスチック製容器包装」のみを回収します。「プラスチック製品」は、持ち込みできません。
- **令和4年12月からは**、「**プラスチック製容器包装**」と「**プラスチック製品**」をまとめて通常の収集に戻ります。

〇お問い合わせ先

富山市環境センター 管理課 429-5017

富山市栗山3-6-7

インターネットでのご利用は、こちらからどうぞ。>

富山市環境センター

検索



このチラシは、富山県環境政策課の「環境政策推進課」で作成しました。

[illegible]

- 容器包装と製品を一括回収し、指定法人スキーム（32条）と計画認定スキーム（33条）でリサイクルするシナリオを想定。
- CO2排出量については現行より32条・33条の方が排出量が少なく、特に33条が最も少ないという結果となった。コストについては、現行が最も低い結果となったが、32条と33条で比較した際は33条の方が低いという結果となった。

◆前提条件

項目	現行	32条	33条
パターン概要	容器包装は指定法人スキーム、製品は燃やせるごみで処理	容器包装と製品ともに指定法人スキームでリサイクル	容器包装と製品ともに認定スキームでリサイクル
収集運搬	それぞれステーション回収	ステーション回収（一括回収）	ステーション回収（一括回収）
選別	手選別・機械選別	手選別・機械選別	機械選別のみ
バール化	あり	あり	あり
再商品化等	<容器包装> 指定法人スキーム（MR）	<容器包装・製品> 指定法人スキーム（MR）	<容器包装・製品> 認定スキーム（MR）
焼却処理等	焼却（熱回収）・埋立	焼却（熱回収）・埋立	焼却（熱回収）・埋立

※MR=マテリアルリサイクル※焼却処理等とは、燃やせるごみの焼却・埋立、不燃ごみの埋立、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を指す。MRで製造されるパレットの代替率は100%と設定した。 ※収集運搬工程について、移行後の可燃ごみと不燃ごみはプラスチック回収量変動による収集運搬距離の減少を考慮している。 ※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。 ※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究所 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	現状	32条	33条
		マテリアルリサイクル	
収集運搬	234,229	+2,340	+2,340
選別・バール化	125,700	+62,474	+32,366
再商品化等	2,763	+66,777	+71,075
焼却処理等	523,672	-36,321	-42,645
合計	886,364	—	—
差分	—	+95,270 (+11%)	+63,136 (+7%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	32条	33条
		マテリアルリサイクル	
収集運搬	216	-22	-22
選別・バール化	26	13	13
再商品化等	-975	-405	-516
焼却処理等	56,430	-2,508	-2,755
合計	55,697	—	—
差分	—	-2,922 (▲5%)	-3,280 (▲6%)

- 収集されたプラスチックのマテリアルリサイクル（ペレット化）を実施した。
- 従来の容器包装と同様に問題なくペレット化することが確認できた。
- 現行の容器包装のみと比較して、32条と33条ともにマテリアルリサイクル投入量が増加した。従来手選別で選別しているプラスチックでも、マテリアルリサイクルすることが可能であると示唆される。

◆再商品化したプラスチックおよび再商品化工程投入率

項目	32条	33条
投入されたプラスチック	PP、PE、PS（汚れありも含めて投入）	
再商品化した製品（重量）の割合 （現行の容器包装のみの場合の再商品化した製品（重量）の割合）	46.2% (46.1%)	46.9% (46.1%)

※再商品化工程投入率＝再商品化ライン受入後の光学選別、湿式比重分離を経た後に出てきた対象物（PP/PE/PS）の重量÷再商品化ラインに受入れた対象重量

- 現行の容器包装のみと比較して、32条と33条ともにマテリアルリサイクルとして利用できた量が増加した。これは、製品が含まれることによるリサイクル可能量が増加したためと史料される。
- 32条と33条を比較すると、33条の方がマテリアルリサイクルができた量が増加した。32条と33条の違いは、自治体での手選別の有無であり、**従来手選別で選別しているプラスチックでも、マテリアルリサイクルすることが可能であると示唆される。**

◆再商品化情報

項目	内容
投入されたプラスチック	PP、PE、PS（汚れありも含めて投入）
再商品化製品	パレット

- 再商品化ライン投入時におけるマテリアルリサイクルの収率（理論的にリサイクルできる予想量と実際にリサイクルした量との割合）は、32条及び33条ともに、**通常の容器包装のみの再商品化の収率と大差は見られなかった。**
- 一括回収物ペレットは容器包装のペレットと品質の差はなかったが、PEペレットのメルトフローレート(合成樹脂の成形における流動性)が、通常の容器包装のみの場合より流動性が低かった。これは、硬質系プラの量が増えたことが要因と考えられる。しかし、**全体の品質としてはパレットが成形できるレベルのものであった。このことから、一括回収物は再商品化に支障はないと言える。**



32条でのパレット

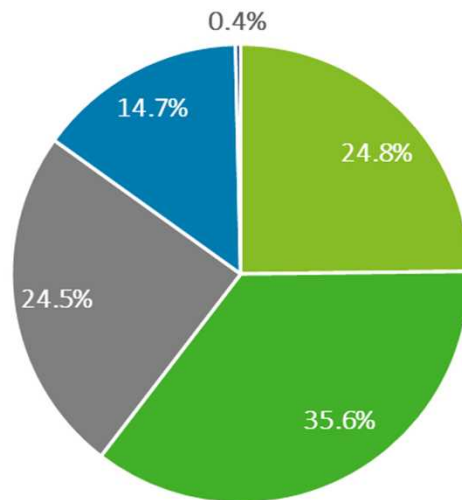


33条でのパレット

- 実証実施後のアンケート調査により、一括回収について、**約6割が分かりやすいと回答**。
- 実際に排出する際に困ったこととして「プラスチックか異素材（金属等）か判別できず、分別できなかった」「汚れが取れず、分別できなかった」等の回答が多く見られた。

【設問】「分別に取り組んだ」とお答えの方にお聞きします。
通常の容器包装プラスチックのみを収集する分別方法と比べて、
今回の実証事業の容器包装プラスチックとプラスチック製品を一括で収集する分別方法は取り組みやすかったですか。

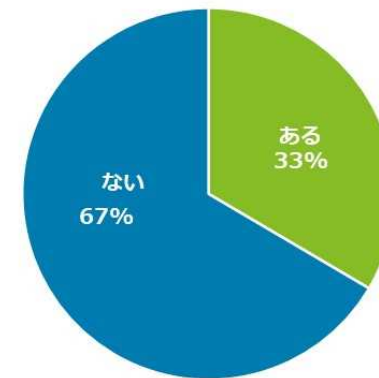
N=278



- とても取り組みやすかった
- どちらかといえば取り組みやすかった
- どちらでもない
- どちらかといえば取り組みにくかった
- とても取り組みにくかった

【設問】今回の実証事業の中で、分別しなかった/分別できなかったプラスチックはありますか。また、具体的な品目とその理由を教えてください。

N=227



選択肢	具体的な品目
汚れが取れず、分別できなかった (24.4%)	食品容器、調味料容器、トレイ、袋（ポテチなど）、マヨネーズ容器など
汚れを取るのが手間だった (23.8%)	レトルトパック、食品容器、ドレッシング容器、マヨネーズ容器、油容器など
プラスチックか異素材（金属等）か判別できず、分別できなかった (11.6%)	CD/DVD、メイク用具、スプレー液体製品のスプレー部分、おもちゃなど
プラスチックと異素材（金属等）を分離できず、分別できなかった (30.5%)	おもちゃ、電動給油ポンプ、計量はかり、CD/DVDなど
電池が使用されているか判別できなかった (4.9%)	おもちゃ、農業用資材など
その他 (4.9%)	各種容器、おもちゃなど

- 指定法人ルート（32条）および計画認定ルート（33条）、それぞれの環境影響・経済性効果等を検証した結果、CO2排出量とコスト単価の観点から33条を活用した場合が最も効果的であることが示されたため、今後は33条を活用した一括回収の導入を目指す

◆実証結果と今後の取組

再商品化計画

- 32条および33条の環境影響・経済性効果等を検証した結果、CO2排出量とコスト単価の観点から33条を活用した場合が最も効果的であることが示された。
- 試験回収の結果、回収されるプラスチック資源が増加することが分かった。本実証事業では、収集運搬業務への支障や既存の集積場のスペースに不足等が生じることはなかったが、今後回収される量が増加することが見込まれるため、引き続き注視する。

住民周知

- 周知チラシについては、「わかりやすい」との意見が多かった一方で、分別排出基準をより詳細に記載してほしいという意見もあったことから、チラシの内容についても検討する。
- アンケートの結果、困ったこととして「汚れが取れず、分別できなかった」「汚れを取るのが手間だった」等の回答が多く見られたため、汚れの許容範囲等の基準を設け、写真等を用いた周知等の実施を検討する。また実証事業を実施していることを知らなかった住民もいたことから、他の周知方法を検討すると共に、周知期間を十分に設ける。

◆今後の取組

現在容器包装の選別・保管の実施主体となっている「富山地区広域圏事務組合」と密な連携を図りつつ、環境性・経済性の効果の最大化を実現できる事業者を選定し、33条を活用した一括回収の導入を目指す。



- 沼津市では、2022年にゼロカーボンシティを宣言していることから、更なるプラスチックのリサイクルを推進していくことを鑑み、分別方針の見直しを行うことを検討している。
- 本事業では、「プラスチック資源ごみ」の一括回収を行うことにより、新中間処理施設での処理対象物から、「原材料の全部がプラスチックである製品廃棄物」を除外することが想定され、基本設計で定めた新焼却施設の計画ごみ質が低下することが懸念される。そのため、現在の「熱源利用プラスチックごみ」の組成を調査し、その結果を踏まえ、「原材料の全部がプラスチックである製品廃棄物」と「容器包装」を一括回収とする際の、**新焼却施設における計画ごみ質等への影響を分析整理し、新焼却施設整備事業の基礎的条件の検討を行うこと**を目的とする。

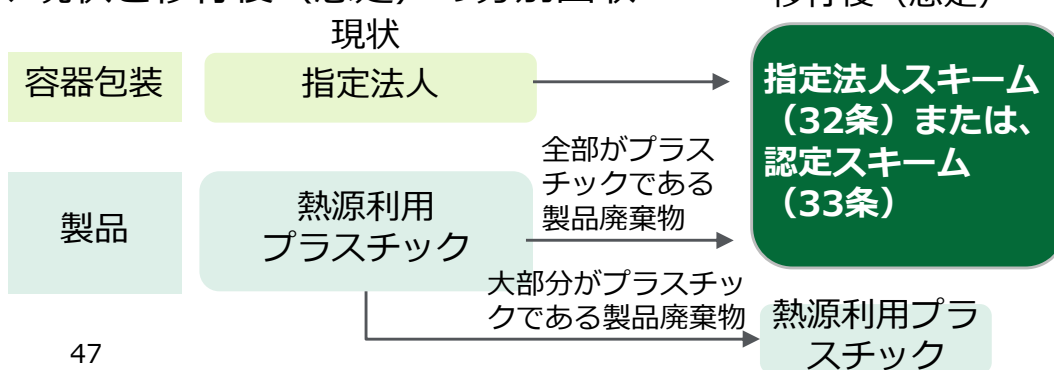
◆基礎情報

人口	190,417人 (R4年4月末時点)
世帯数	92,851世帯 (R4年4月末時点)
面積	186.82 km ²
家庭ごみの総排出量	57,991 t /年 (R3年度実績)

◆事業の実施内容

実施項目	内容
①熱源利用プラスチックの組成調査	・ 熱源利用プラスチックの開袋・組成分析調査 ① 種類組成調査 ② 理化学分析 ③ 三成分分析 a. 単位容積重量 b. 元素組成 c. 定位発熱量

◆現状と移行後（想定）の分別回収



沼津市② 組成調査結果



- 沼津市では、市域を20地区に分け、ひと月に20日間、「熱源利用プラスチック」の回収を実施し、特定の3日間で調査を行った。最終処分場に保管された熱源利用プラスチックごみの平均的な値を得ることを目的とした。調査結果より、「熱源利用プラスチック」の熱量としては、平均で34,507kJ/kg程度であった。
- 湿重量比率では容器包装が平均2.1%、製品が平均36.8%となった。

◆組成結果 ※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。

分類	湿重量比			
	1回目	2回目	3回目	平均値
容器包装	2.4%	1.8%	2.1%	2.1%
製品	36.2%	50.7%	23.5%	36.8%
その他プラ※	16.1%	11.2%	49.7%	25.7%
異物	45.3%	36.3%	24.7%	35.4%
禁忌品	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
水分	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
総計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

※その他のプラとは、ペットボトル、汚れたプラスチック資源ごみ及びその他の合成樹脂類が含まれる。

◆理化学分析結果

項目			原材料の全部がプラスチックの製品廃棄物		
			1回目	2回目	3回目
単位容積重量		kg/m ³	71	108	74
3成分	水分	%	0.6	0.3	0.2
	灰分	%	5.8	1.6	2.4
	可燃分	%	93.6	98.1	97.4
可燃分中の元素分析	炭素分 (C)	%	69.7	77.8	76.8
	水素分 (H)	%	9.0	9.2	9.6
	窒素分 (N)	%	0.1未満	3.7	0.7
	硫黄分 (S)	%	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	塩素分 (Cl)	%	0.3	1.7	2.8
	酸素分 (O)	%	14.6	5.7	7.5
低位発熱量 (実測値)		kJ/kg	31,330	35,650	36,540
平均発熱量		kJ/kg	34,507		

- 今回の調査結果ではどの結果も大きな差異はないため、新焼却施設での計画ごみ質を算出するための成果を十分に得ることができた。

◆今後の取組

今回得られた結果から、新中間処理施設での計画ごみ質の設定を進めていく。

◆回収物されたもの（一例）



プラスチック使用製品廃棄物



金属複合物



- 小野市・加西市・加東市の3市及び組合では、3市の燃やすごみの焼却処理を行う小野クリーンセンターが供用開始から30年以上経過し老朽化が進んでいるため、再整備に向け検討を行っており、今後、新たな地域計画を策定する予定である。
- 本事業では、3市の可燃ごみ中のプラスチックおよび分別実施している加東市のみ硬質プラスチックの組成調査と移行後の一括回収の効果検証を実施し、容器包装と製品を分別収集・再商品化に必要な情報を整理する。

◆基礎情報

市町	小野市	加西市	福津市
人口	47,562人 (R4年4月時点)	42,700人 (R4年4月時点)	40,645人 (R4年4月時点)
世帯数	17,810世帯 (R4年4月時点)	16,222世帯 (R4年4月時点)	17,070世帯 (R4年4月時点)
面積	93.84km ²	150.22km ²	157.55km ²
家庭ごみの総排出量	10,606t/年 (R2年度実績)	8,042t/年 (R2年度実績)	6,190t/年 (R2年度実績)

◆現状と移行後（想定）の分別回収

現状

移行後（想定）



◆事業の実施内容

実施項目	内容
①組成調査	3市の燃やすごみの組成調査と加東市の硬質プラスチックを対象に組成調査を実施する
②効果検証	- コスト分析 - CO2排出量の分析 （指定法人スキーム(32条)での、小野市と加西市の一括回収実施移行後モデル、加東市の硬質プラスチックのRPF処理からマテリアルリサイクルの移行後モデルを想定）

※RPF：廃プラスチックおよび古紙の固形燃料

兵庫県②-1 小野市・加西市組成調査結果

- 小野市・加西市は分別未実施自治体（加西市は白色トレイのみ実施）のため、燃やすごみ組成調査を実施した。
- 湿重量比率では燃やすごみ全体の割合では、小野市が容器包装は15.7%、製品は1.8%、加西市が容器包装は13.3%、製品は1.8%だった。

◆対象地域の情報

対象地域	参加世帯数 (世帯)	地域特性
小野市	17,810	ペットボトル以外のプラスチック資源は燃やすごみとして、小野クリーンセンターで焼却している。
加西市	16,222	ペットボトル以外のプラスチック資源のうち、容器包装の白色トレイのみ独自ルートにより再資源化を、それ以外は燃やすごみとして分類

◆組成結果 ※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。 加西市の禁忌品は、懐中電灯が含まれていた。

分類	湿重量比	
	小野市	加西市
容器包装	15.7%	13.3%
製品	1.8%	1.8%
異物	81.5%	84.3%
禁忌品	0.0%	0.2%
水分	1.0%	0.4%
総計	100.0%	100.0%

◆燃やすごみ ※小野市・加西市は分別未実施自治体（加西市は白色トレイのみ実施）、加東市は分別実施自治体のため分けて記載する。

小野市



新聞紙



発泡スチロール
白色トレイ
汚れ有り



使い捨てのプラスチック類
汚れ無し

加西市



紙カップ



発泡スチロール
白色以外トレイ
汚れ有り



その他プラスチック型
容器包装
汚れ無し

兵庫県②-2 加東市組成調査結果

- 加東市は分別実施自治体のため、燃やすごみと硬質プラスチックのそれぞれの組成調査を実施した。
- 湿重量比率では燃やすごみ全体の割合は容器包装は10.5%、製品は3.0%、硬質プラスチック全体の割合は容器包装は1.3%、製品は96.1%だった。

◆対象地域の情報

対象地域	参加世帯数 (世帯)	地域特性
加東市	17,070	ペットボトル以外のプラスチック資源のうち、容器包装は容リ協の指定法人ルートで再資源化、製品は民間事業者へ委託し固形燃料化を実施。プラスチック資源以外の燃やすごみは、小野クリーンセンターで焼却している。

◆組成結果 ※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。燃やすごみの禁忌品は、乾電池やボタン電池、ライターが含まれていた。

分類	湿重量比	
	燃やすごみ	硬質プラ
容器包装	10.5%	1.3%
製品	3.0%	96.1%
異物	85.3%	2.6%
禁忌品	0.1%	0.0%
水分	1.1%	0.0%
総計	100.0%	100.0%

◆燃やすごみ



広告・チラシ等



容器包装 汚れ有り



容器包装 汚れ無し

◆硬質プラスチック



洗濯用品



使い捨てプラスチック類



台所用品

兵庫県③-1 小野市・加西市効果検証

- 小野市・加西市の現行は分別未実施自治体（加西市は白色トレイのみ実施）のため、燃やすごみ中に含まれるプラスチックの焼却、移行後は容器包装と製品を一括回収し、マテリアルリサイクルのシナリオを想定。
- 現行と比較し、マテリアルリサイクルは小野市・加西市ともにコストは増加しCO2排出量が削減する結果となった。

◆前提条件（小野市・加西市）

項目	現行	32条
パターン概要	燃やすごみ中に含まれるプラスチックを焼却するシナリオ	容器包装と製品ともに指定法人スキームでリサイクルするシナリオ
収集運搬	燃やすごみの収集運搬	容器包装と製品ともに一括回収
選別	—	手選別・機械選別
ベール化	—	あり
再商品化等	—	容器包装：指定法人スキーム（MR） 製品：指定法人スキーム（MR）
焼却処理等	焼却・埋立	可燃ごみ：焼却・埋立 MR残渣：焼却（熱回収）・埋立

※MR=マテリアルリサイクル

※焼却処理等とは、燃やすごみの焼却・埋立、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を指す。MRで製造されるパレットの代替率は100%と設定した。※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	小野市 現状	小野市：32条 マテリアル リサイクル	加西市 現状	加西市：32条 マテリアル リサイクル
収集運搬	12,664	+2,719	5,706	+2,118
選別・ベール化	—	+3,157	—	+5,627
再商品化等	—	+1,035	—	+1,979
残渣処理等	30,381	-2,520	20,335	-4,934
合計	43,046	—	26,040	—
差分	—	+4,391 (+10%)	—	+4,790 (+18%)

CO2

t-CO2eq/年	小野市 現状	小野市：32条 マテリアル リサイクル	加西市 現状	加西市：32条 マテリアル リサイクル
収集運搬	16	+22	7	+12
選別・ベール化	—	+2	—	+3
再商品化等	—	-57	—	-121
残渣処理等	3,897	-147	2,579	-398
合計	3,913	—	2,586	—
差分	—	-180 (▲5%)	—	-504 (▲20%)

兵庫県③-2 加東市効果検証

- 加東市は現行はRPF化、移行後は製品を分別回収しマテリアルリサイクルのシナリオを想定。
- 現行のRPF化と比較すると、マテリアルリサイクルのコストは増額し、CO2排出量が削減する結果となった。

◆前提条件（加東市）

項目	現行	32条
パターン概要	製品を分別回収しRPF化するシナリオ	容器包装と製品ともに指定法人スキームでリサイクルするシナリオ
収集運搬	製品の収集運搬	製品の収集運搬
選別	—	手選別・機械選別
バール化	—	あり
再商品化等	RPF化	製品：指定法人スキーム（MR）
焼却処理等	焼却・埋立	MR残渣：焼却（熱回収）・埋立

※MR=マテリアルリサイクル

※焼却処理等とは、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を指す。MRで製造されるパレットの代替率は100%と設定した。

※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。

※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	現状	32条 マテリアル リサイクル
収集運搬	1,050	+162
選別・バール化	—	+645
再商品化等	1,264	+126
残渣処理等	0	+346
合計	2,314	—
差分	—	+1,278 (+55%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	32条 マテリアル リサイクル
収集運搬	5	+3
選別・バール化	—	±0
再商品化等	8	-17
残渣処理等	81	-20
合計	94	—
差分	—	-34 (▲36%)

- 小野市・加西市では、現行モデルで可燃ごみとして焼却している容器包装と製品プラを、移行後モデルで一括回収し、容リ協ルートでマテリアルリサイクルすることで、CO2排出量は削減されるが処理コストは微増する。
- 加東市では、現行モデルでRPF化している製品プラを、移行後モデルでマテリアルリサイクルすることで、CO2排出量は削減されるが処理コストは微増する。

◆実証結果から得られた課題

コスト負担額

- 小野市と加西市は収集運搬や選別・ベール化等、加東市は選別・ベール化等の中間処理費用が増加する。
- 再商品化事業者を県外で試算したため、収集運搬の観点から処理コストが増加する。

サンプル数の確保

- 本実証による組成調査は3市でも限定された地域や時期での調査だったため、サンプル数が限られていた。
- 3市全体の実態を反映させるにはサンプル数の確保が必要である。

◆今後の取組

本実証結果を踏まえて環境影響及び経済性効果が見込まれるリサイクルルート検討、選別・ベール化や同一の再商品化事業者の委託等の3市共同実施の検討、3市の組成調査の継続実施を検討する。

福岡県① 基礎情報



- 福岡県内の大半の市町村では、既存の分別収集からどのようにして新法に対応した分別収集体制に移行すべきか、その課題や解決法などを自らだけで見通すのは難しく、具体的な検討が進んでいない。
- 本事業では、宗像・古賀地域において製品プラスチックの分別収集・再商品化の実証を行い、一連の工程を試行的に実施することで課題を洗い出し、回収・処理の適切な実施方法及び体制を検討する。これにより、同地域における製品プラスチックの分別収集体制の構築につなげることを目的とする。
- さらに、同地域において製品プラスチックの分別収集体制が構築されれば、それを県内の「普及モデル」として他の自治体に横展開し、福岡県におけるプラスチック資源循環を促進することを目指す。

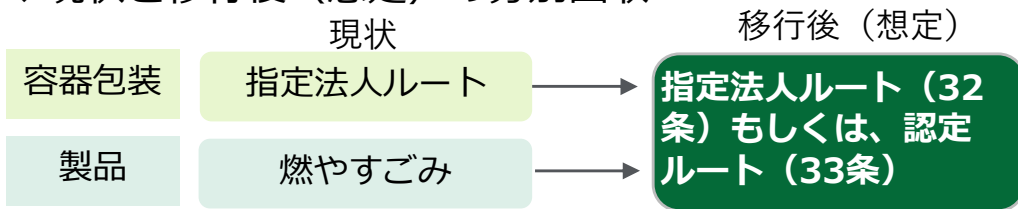
◆基礎情報

市町	宗像市	古賀市	福津市	新宮町
人口	97,306人 (R5年1月6日 時点)	59,234人 (R4年12月31 日時点)	68,462人 (R4年12月31 日時点)	33,448人 (R4年12月31 日時点)
世帯数	44,541世帯 (R5年1月6日 時点)	26,527世帯 (R4年12月31 日時点)	29,631世帯 (R4年12月31 日時点)	13,635世帯 (R4年12月31 日時点)
面積	119.91km ²	42.07km ²	52.76km ²	18.93km ²
家庭ごみ 総排出量	16,479t/年 (R3年度実績)	16,943t/年 (R3年度実績)	15,989t/年 (R3年度実績)	8,962t/年 (R3年度実績)

◆事業の実施内容

実施項目	内容
①一括回収の実証事業・組成調査	・プラスチック製品であり、一定の大きさ以下のものを対象とし、リチウムイオン電池等は対象外 ・各市2地域で、計21回の回収を実施 ・実証事業の周知資料にて周知 ・実証事業による回収物の組成調査
②効果検証	・コスト分析 ・CO2排出量の分析 (指定法人スキーム(32条)、認定スキーム(33条)を想定)
③中間処理・再商品化の実施	・実証で回収したものの選別・圧縮、再商品化事業者への輸送 ・一括回収された容器包装と製品の再商品化(マテリアルリサイクル)
④住民の意識調査 (支援対象外であり、自治体独自で実施)	・ヒアリング又はアンケートの形で一括回収に係る住民の意識調査を実施

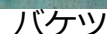
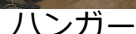
◆現状と移行後(想定)の分別回収



- ◆対象地域の情報 ※回収期間に対応し、宗像市の世帯数は10月末、古賀市の世帯数は11月末時点に記載。以降同じ。

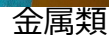
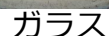
◆組成結果 ※端数の関係上、総計が一致しない場合がある。

◆回収された主な製品



◆周知チラシ

◆回収対象外のもの



福岡県③-1 宗像市効果検証



- 容器包装と製品を一括回収し、指定法人ルート（32条）と計画認定ルート（33条）でリサイクルするシナリオを想定。
- いずれのルートにおいても現行よりもCO2排出削減には繋がるが、コストは増加する結果となった。

◆前提条件

項目	現行	32条	33条
パターン概要	容器包装は指定法人、製品は可燃ごみで処理する	容器包装と製品ともに32条認定スキームでリサイクルする	容器包装と製品ともに33条認定スキームでリサイクルする
収集運搬	ステーション回収	ステーション回収（一括回収）	ステーション回収（一括回収）
選別	手選別	手選別	手選別
バール化	あり	あり	なし
再商品化等	容器包装：指定法（MR） 製品：可燃ごみ	容器包装：32条指定法人ルート（MR） 製品：32条指定法人ルート（MR）	容器包装：33条認定ルート（MR） 製品：33条認定ルート（MR）
焼却処理等	単純焼却、熔融スラグ化	単純焼却、熔融スラグ化	単純焼却、熔融スラグ化

※MR=マテリアルリサイクル※焼却処理等とは、可燃ごみの焼却、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を含めているが、熔融スラグ化に係る部分は含めていない。CO2の再商品化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。※収集運搬工程について、移行後のプラスチック回収量変動による収集運搬距離の増減を考慮している。※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	現状	32条 マテリアル リサイクル	33条 マテリアル リサイクル
収集運搬	27,600	+4,841	+4,841
選別・バール化	14,822	+3,526	-8,706
再商品化等	131	+6,179	+10,401
残渣処理等	2,321	-1,599	-1,599
合計	44,874	—	—
差分	—	+12,947 (+28.9%)	+4,937 (+11.0%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	32条 マテリアル リサイクル	33条 マテリアル リサイクル
収集運搬	32.6	+7.6	+7.6
選別・バール化	2.4	+0.6	-2.2
再商品化等	35.8	+22.4	+67.9
残渣処理等	525.4	-114.7	-114.7
合計	596.2	—	—
差分	—	-84.2 (▲14.1%)	-41.4 (▲6.9%)

福岡県③-2 古賀市効果検証



- 容器包装と製品を一括回収し、指定法人ルート（32条）と計画認定ルート（33条）でリサイクルするシナリオを想定。
- いずれのルートにおいても現行よりもCO2排出削減には繋がるが、コストは増加する結果となった。

◆前提条件

項目	現行	32条	33条
パターン概要	容器包装は指定法人、製品は可燃ごみで処理する	容器包装と製品ともに32条認定スキームでリサイクルする	容器包装と製品ともに33条認定スキームでリサイクルする
収集運搬	ステーション回収	ステーション回収（一括回収）	ステーション回収（一括回収）
選別	手選別	手選別	手選別
バール化	あり	あり	なし
再商品化等	<容器包装> 指定法（MR） <製品> 可燃ごみ	容器包装：32条指定法人ルート（MR） 製品：32条指定法人ルート（MR）	容器包装：33条認定ルート（MR） 製品：33条認定ルート（MR）
焼却処理等	単純焼却、溶融スラグ化	単純焼却、溶融スラグ化	単純焼却、溶融スラグ化

※MR=マテリアルリサイクル

※焼却処理等とは、可燃ごみの焼却、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を含めているが、溶融スラグ化に係る部分は含めていない。CO2の再商品化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。※収集運搬工程について、移行後のプラスチック回収量変動による収集運搬距離の増減を考慮している。※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	現状	32条 マテリアル リサイクル	33条 マテリアル リサイクル
収集運搬	7,362	±0	±0
選別・バール化	4,301	+2,047	-2,185
再商品化等	38	+2,149	+3,612
残渣処理等	1,882	-747	-747
合計	13,583	—	—
差分	—	+3,448 (+25.4%)	+680 (+5.0%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	32条 マテリアル リサイクル	33条 マテリアル リサイクル
収集運搬	10.6	+4.3	+4.3
選別・バール化	0.70	+0.35	-0.63
再商品化等	10.5	+11.0	+27.2
残渣処理等	351.6	-80.3	-80.3
合計	373.3	—	—
差分	—	-64.8 (▲17.4%)	-49.4 (▲13.2%)

福岡県③-3 福津市効果検証



- 容器包装と製品を一括回収し、指定法人ルート（32 条）と計画認定ルート（33条）でリサイクルするシナリオを想定。
- いずれのルートにおいても現行よりもCO2排出削減には繋がるが、コストは増加する結果となった。

◆前提条件

項目	現行	32条	33条
パターン概要	容器包装は指定法人、製品は可燃ごみで処理する	容器包装と製品ともに32条認定スキームでリサイクルする	容器包装と製品ともに33条認定スキームでリサイクルする
収集運搬	ステーション回収	ステーション回収（一括回収）	ステーション回収（一括回収）
選別	手選別	手選別	手選別
バール化	あり	あり	なし
再商品化等	<容器包装> 指定法（MR） <製品> 可燃ごみ	容器包装：32条指定法人ルート（MR） 製品：32条指定法人ルート（MR）	容器包装：33条認定ルート（MR） 製品：33条認定ルート（MR）
焼却処理等	単純焼却、溶融スラグ化	単純焼却、溶融スラグ化	単純焼却、溶融スラグ化

※MR=マテリアルリサイクル

※焼却処理等とは、可燃ごみの焼却、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を含めているが、溶融スラグ化に係る部分は含めていない。CO2の再商品化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。 ※収集運搬工程について、移行後のプラスチック回収量変動による収集運搬距離の増減を考慮している。 ※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。 ※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	現状	32条 マテリアル リサイクル	33条 マテリアル リサイクル
収集運搬	4,322	±0	±0
選別・バール化	5,193	+2,471	-2,638
再商品化等	45	+2,596	+4,363
残渣処理等	1,828	-902	-902
合計	11,388	—	—
差分	—	+4,165 (+36.6%)	+823 (+7.2%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	32条 マテリアル リサイクル	33条 マテリアル リサイクル
収集運搬	5.0	+1.6	+1.6
選別・バール化	0.84	+0.41	-0.76
再商品化等	12.7	+13.2	+32.9
残渣処理等	354.0	-97.0	-97.0
合計	372.6	—	—
差分	—	-81.9 (▲22.0%)	-63.3 (▲17.0%)

福岡県③-4 新宮町効果検証



- 容器包装と製品を一括回収し、指定法人ルート（32条）と計画認定ルート（33条）でリサイクルするシナリオを想定。
- いずれのルートにおいても現行よりもCO2排出削減には繋がるが、コストは増加する結果となった。

◆前提条件

項目	現行	32条	33条
パターン概要	容器包装は指定法人、製品は可燃ごみで処理する	容器包装と製品ともに32条認定スキームでリサイクルする	容器包装と製品ともに33条認定スキームでリサイクルする
収集運搬	ステーション回収	ステーション回収（一括回収）	ステーション回収（一括回収）
選別	手選別	手選別	手選別
ベール化	あり	あり	なし
再商品化等	＜容器包装＞指定法（MR） ＜製品＞可燃ごみ	容器包装：32条指定法人ルート（MR） 製品：32条指定法人ルート（MR）	容器包装：33条認定ルート（MR） 製品：33条認定ルート（MR）
焼却処理等	単純焼却、溶融スラグ化	単純焼却、溶融スラグ化	単純焼却、溶融スラグ化

※MR=マテリアルリサイクル※焼却処理等とは、可燃ごみの焼却、選別工程や再商品化工程で発生した残渣を処理する工程を含めているが、溶融スラグ化に係る部分は含めていない。CO2の再商品化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。 ※収集運搬工程について、移行後のプラスチック回収量変動による収集運搬距離の増減を考慮している。 ※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。 ※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

コスト

千円/年	現状	32条 マテリアル リサイクル	33条 マテリアル リサイクル
収集運搬	5,897	±0	±0
選別・ベール化	2,168	+1,032	-1,101
再商品化等	19	+1,083	+1,821
残渣処理等	990	-377	-377
合計	9,075	—	—
差分	—	+1,738 (+19.2%)	+343 (+3.8%)

CO2

t-CO2eq/年	現状	32条 マテリアル リサイクル	33条 マテリアル リサイクル
収集運搬	8.9	+3.8	+3.8
選別・ベール化	0.35	+0.2	-0.3
再商品化等	5.3	+5.3	+13.7
残渣処理等	183.9	-40.5	-40.5
合計	198.4	—	—
差分	—	-31.2 (▲15.7%)	-23.3 (▲11.8%)

福岡県④ 再商品化

- 再商品化は宗像市・古賀市で回収されたプラスチック資源について、自治体独自の取組で実施した。
- 今回の実証で回収されたプラスチックは、PE減容品、PP減容品、PSペレット、PETフレークへの再商品化を実施し、従来の容器包装のみの場合と遜色のない品質となった。

◆再商品化情報

項目	内容
投入されたプラスチック	PP、PE、PS、PET
再商品化製品	PE減容品、PP減容品、PSペレット、PETフレーク

◆再商品化を行った結果

- ・ 圧縮されていない製品プラスチックのうち、**比較的大きめのものや円形のもの**が、**破袋機を通過せず滞留した**
- ・ 分別収集物を今後安定して取扱うことを考慮すると、**施設・設備の増設、変更を検討する必要がある**
- ・ 今回、古賀市の回収物については選別を省略したが、**今後回収場所の拡大等により多くのプラスチック資源が集まった場合にも今回同様に再商品化が可能かどうかについては、検討の余地がある**

◆再商品化の風景と製品



光学選別機での樹種判定の様子



ラインを流れる様子



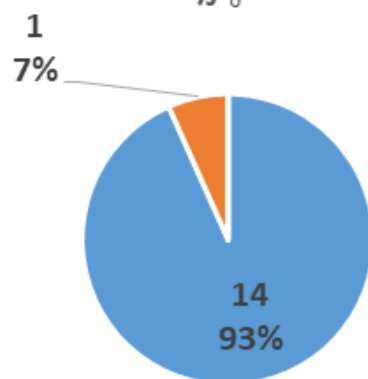
再商品化したものを
フレコンへ投入する様子



再商品化されたプラスチック

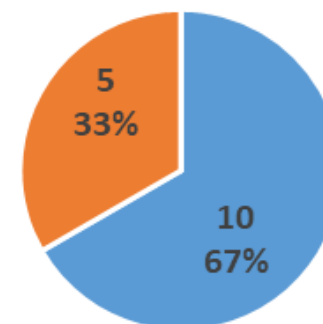
- 古賀市では自治体独自で住民アンケートを実施した。大半が製品を分別収集する場合も協力する旨の回答をしており、製品を収集する方法として一括回収の方が良いという回答が全体の2/3を占めた。

問4. 仮に、プラスチック製品（プラスチック製容器包装以外）を分別収集することになった場合、どの程度分別しますか。



- ほぼ分別すると思う
- ある程度分別すると思う
- あまり分別しないと思う
- ほとんど分別しないと思う
- その他

問5. プラスチック製品を収集する方法について



- 一括して収集する実証実験の方法が良い
- 容器包装とプラスチック製品を分けた方が良い
- あまり変わらない
- その他



- 本事業では、宗像・古賀地域において製品プラスチックの分別収集・再商品化の実証を行い、一連の工程を試行的に実施することで課題を洗い出し、回収・処理の適切な実施方法及び体制を検討した。
- 既に容器包装プラスチックの分別収集を行っており住民に分別意識が根付いているという状況もあって、製品プラスチックの分別収集、回収、保管と再商品化においては、大きな問題は確認されなかった。

◆実証結果から得られた課題

回収方法の検討

- 従来の回収ボックスの設置場所の中には立合人のいない場所も含まれ、こうした場所でも回収物の品質が保てるかどうかは検証が必要。

回収品目の要件設定

- 選別・圧縮を行おうとする場合、サイズが大きなものが支障になり得ることが示唆された。
- 「大部分がプラスチック」として回収を行った際には「金属部分の有無など判断に迷う」との住民もいた。

中間処理、再商品化

- （32条ルートの場合）本事業では、重量比20%程度の製品プラスチックを混入した場合においても大きな問題なく圧縮できたが、更に製品プラスチックの混合率が高いものを圧縮できるか、定常的に処理が可能かどうかについて、更なる検証が必要。
- （33条ルートの場合）県外の再商品化事業者まで長距離を運搬する必要があることも考慮すると、圧縮による更なる効率化などが必要となる可能性は高く、この方法やコスト、実施者についても検討が必要。

◆今後の取組

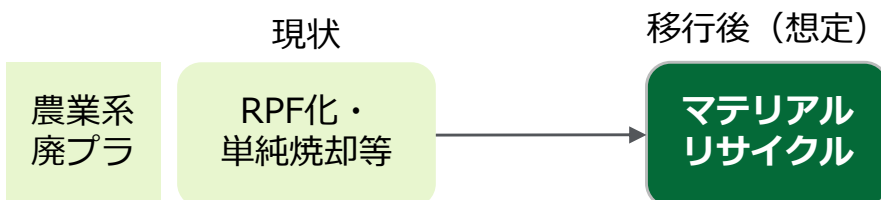
今後県としては、宗像・古賀地域において製品プラスチックの分別収集体制が構築されればそれを県内の「普及モデル」として他の自治体に横展開するとともに、他県での再商品化計画認定状況等の情報収集とその情報共有を続けることにより、本県におけるプラスチック資源循環を促進していく。

- 農業県である秋田県では、農業に由来する廃プラスチックの排出が特徴的であるが、その多くが汚れの付着によりマテリアルリサイクルには適しておらず、RPF（廃プラスチックおよび古紙の固形燃料）化処理・単純焼却等されている状況にある。
- 一方で、秋田県には、容器包装リサイクル法の登録再生処理事業者であるプラスチック再資源化事業者が複数社存在しており、マテリアルリサイクル設備や技術を有している。
- こうした背景を踏まえ、農業系廃プラスチックの自主回収・リサイクルに係る実証試験等を行い、プラスチック資源循環促進法スキームを活用した場合の優位性を示すとともに、農業系廃プラスチックの再資源化の転換可能性を調査検討することで、秋田県内事業者におけるプラスチックリサイクルに係る取組の促進に繋げることを目的に実証事業を行った。

◆基礎情報

人口	924,235人 (R5年2月時点)
世帯数	385,045世帯 (R5年2月時点)
面積	11,637.52km ²
JA大潟村における農業系廃プラスチックの回収量	117.1t/年 (R4年度実績)

◆現状と移行後（想定）の自主回収



◆事業の実施内容

実施項目	内容
①効果検証	・ コスト分析 ・ CO2排出量の分析
②再資源化の実施	・ 自主回収された農業系廃プラスチックの再資源化（マテリアルリサイクル）の実施
③再資源化事業者等へのヒアリング	・ 農業系廃プラスチックを再資源化している事業者には破砕洗浄工程についてヒアリングを実施 ・ 情報連携プラットフォーム構築・運営事業者にはヒアリングを実施

秋田県② 効果検証



- 農業系廃プラスチックを自主回収し、以下3パターンでリサイクルするシナリオを想定。
- CO2排出量については、いずれのモデルにおいても移行後の方が排出量が削減される結果となった。コストについては、いずれもモデルにおいても移行後の方が増える結果となった。

◆前提条件

項目	現行			自主回収
	①RPF化	②直接埋立	③単純焼却	
パターン概要	持ち込まれた農業系廃プラスチックをRPF化	持ち込まれた農業系廃プラスチックを最終処分場にて埋立	持ち込まれた農業系廃プラスチックを単純焼却し、焼却残渣を埋立	持ち込まれた農業系廃プラスチックのうち一部を再資源化事業者が自主回収し再資源化
収集運搬	JA大潟村より産廃事業者委託し輸送	JA大潟村より産廃事業者委託し輸送	JA大潟村より産廃事業者委託し輸送	一部の農業系廃プラスチックを秋田エコブラッシュへ輸送
再資源化等	RPF	埋立	焼却	MR
焼却処理等	RPF焼却	埋立	焼却	焼却（熱回収）

※MR=マテリアルリサイクル※焼却処理等とは、農業系廃プラスチックの焼却・埋立、再資源化工程で発生した残渣を処理する工程を指す。MRで製造されるパレットの代替率は100%と設定した※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構）」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている

コスト

千円/年	現行 モデル①	移行後 モデル①	現行 モデル②	移行後 モデル②	現行 モデル③	移行後 モデル③
収集運搬	1,218	+199	889	+295	639	+389
再資源化等	7,026	+3,790	0	+5,817	0	+5,817
焼却処理等	396	+48	4,942	-1,291	2,054	-451
合計	8,639	—	5,831	—	2,693	—
差分	—	+4,037 (+46%)	—	+4,821 (+82%)	—	+5,756 (+213%)

CO2

t-CO2eq/年	現行 モデル①	移行後 モデル①	現行 モデル②	移行後 モデル②	現行 モデル③	移行後 モデル③
収集運搬	4.0	-2.4	0.3	+0.9	0.2	+2.3
再資源化等	30.0	-85.0	0	-77.0	0	-77.0
焼却処理等	237.0	-30.9	0.8	+20.3	322.2	-72.4
合計	271.0	—	1.1	—	322.4	—
差分	—	-118.3 (▲43%)	—	-55.9 (▲4,901%)	—	-147.1 (▲45%)

※移行後のモデル①～③では、農業系廃プラスチックのうち一部を再資源化事業者が自主回収して再資源化し、再資源化事業者が回収しなかった分は引き続き現行の①～③の手法で処理すると想定する

- 収集された農業系廃プラスチックの MATERIAL リサイクル（パレット化）を実施した。
- 使用済みプラスチックパレットは汚れが少なく、品質的に問題なく再生ペレットおよび再生パレット化できることが確認できた。一方で、育苗箱は汚れが多く、品質的にパレット製品に使用することはできなかったが、畝力バーや雨水貯留槽などに利用するには問題のない品質であった。

◆再資源化情報

項目	内容
投入されたプラスチック	PP、PE
再資源化製品	パレット

*使用済みプラスチックパレット、育苗箱、フレコン等を投入した

- 使用済みプラスチックパレットは汚れが少なく、パレット化は可能であった。
- 一方、育苗箱の材質は、プラスチックパレットと比較すると汚れが多く付着しており、再生ペレットの品質が低く、パレット化には適さなかった。しかし、パレット以外のリサイクル製品（畝力バーや雨水貯留槽など）に利用するには問題のないレベルであった。
- 育苗箱の破碎処理工程において、小規模な発火事故が発生した。これは育苗箱に付着していた金属片や異物によるものと思われる。再資源化に当たっては、使用済みプラスチック製品の汚れの程度（除去具合）によりリサイクルの可否が決まることから、受け入れ時点での分別及び異物の除去が重要であると考えられる。

◆再資源化の風景と製品



使用済みパレットの一次破碎



一次破碎されたパレット



使用済みパレットの二次破碎



押し出し成形（ペレット化）

- ヒアリングを通じて、農業系廃プラスチックのリサイクルにあたっては、受け入れ基準等を明確化し、受け入れ時点での品質をコントロールすることが重要であるとわかった。
- 情報連携プラットフォーム構築にあたっては、参加者へのコストメリットや物流効率化、品質コントロールが重要であるとわかった。

◆ 破碎洗浄工程に関するヒアリング結果

- ・ 農業系廃プラスチックのリサイクルについては、回収したものに土・砂が付着していることが多いこと、また土・砂が付着した状態で処理を行うと機械の消耗が激しいため、**洗浄が重要**である。そのためには、**入口時点での買取・引き受け基準を明確化**し、排出者と合意し、**受け入れる農業系廃プラの品質をコントロール**する必要がある。また、通常の水洗浄に加え、**風力による土・砂の洗浄プロセスを加える**ことで水洗浄工程での負荷を低減するプロセスを検討する必要がある。
- ・ 洗浄後の水は、マイクロプラスチックや有害物質を含む可能性があるため**適切な処理体制を構築**する必要がある。ただし、水処理設備はコストもかかるため、官公庁が水処理設備の整備に関して支援することが望まれる。
- ・ リサイクルの促進、プラットフォームの形成・導入にあたっては、供給される再生プラスチックの安全性を示す必要がある。安全性を担保する手段として、再生プラスチックの認証システムなどの構築を検討している。

◆ 情報連携プラットフォーム構築に関するヒアリング結果

- ・ 事業者はインセンティブがないと参加してくれないのが実態であり、プラットフォームに参加する事業者のメリットを明確にする必要がある。特に**コストメリットがあるかないか**という点が重要である。
- ・ 廃プラスチックの発生密度が低いという秋田県の実態を考えると、**輸送が肝**になってくる。規制が厳しい静脈物流ではなく、**動脈物流を活用**するのが有益である
- ・ **入口時点での買取・引き受け基準を明確化**し、排出者と合意し、受け入れる**農業系廃プラの品質をコントロール**する必要がある
- ・ ポスト・コンシューマー・リサイクル材（PCR材）の需要が高まっており、多少値段が張っても安心・安全な材料なのであれば購入するというのが今後のトレンドになっていくと考えられる中で、県が保証するというのは大きな付加価値になると考える。メーカーなどPCR材を使用しなくてはいけないプレイヤーを巻き込み、**出口から設計することが重要**である。

- 効果検証では、自主回収モデルの方が現行モデルよりもコストが高い結果となったが、CO2排出量については、優位となる結果が得られた。
- 今後の再資源化の推進にあたり、排出時点での分別・洗浄等の徹底及びより良い原料の確保のための情報連携等が重要である。

◆実証結果

回収

- 新法の活用により、排出事業者から効率よく使用済プラスチック製品を回収できるというメリットがあった。また、自社製品と概ね材質が同一と想定される使用済プラスチック製品も合わせて回収・再資源化を行うことができ、再資源化の原料となる使用済プラスチック製品を効率よく回収することができた。

再資源化

- 効果検証では、自主回収モデルの方が現行モデルよりもコストが高い結果となったが、CO2排出量については、自主回収モデルの方が優位となる結果が得られた。
- 今回の実証で回収した育苗箱等については、汚れや異物が多く付着しており、破碎処理中に発火事故が発生した。
- 農業系廃プラスチックの再資源化を実施している事業者へのヒアリングを踏まえると、再資源化工程のうち、破碎洗浄処理が重要であると推察された。

◆今後の取組

新法の制度を活用した製品製造事業者による再資源化事業においては、排出時点における分別、洗浄、異物除去の徹底が重要であると共に、良質な原料確保のための情報連携と、再資源化事業者へのコスト負担低減に係る支援が重要であり、検討を行う必要がある。

- みんなでボトルリサイクルプロジェクトでは、日用品業界の競合であるユニリーバ・ジャパン/花王株式会社/ライオン株式会社/P&Gジャパン合同会社の4社が日用品業界における資源循環を目指し、プラスチックのボトル容器からボトル容器への水平リサイクルを実証するものである。
- 本プロジェクトでは、プラスチック資源の分別収集及びリサイクルを進め、①消費者・行政・企業の連携による、日用品の容器の分別回収・リサイクルの仕組みを検討すること、及び②回収した使用済み容器を活用し、ボトル容器からボトル容器への水平リサイクル技術を検証することを目的とする。
- 本プロジェクトでは上記取組を通じ、東京都をはじめとした国内のプラスチック（PE/PET共に）の水平リサイクル技術の確立と実装に貢献したい。

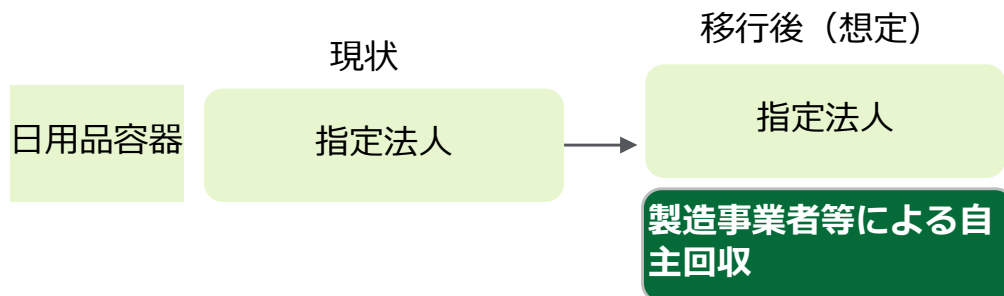
◆基礎情報

人口	14,034,861人 (R5年1月時点)
世帯数	7,335,101世帯 (R5年1月時点)
面積	2,194.05km ²

◆事業の実施内容

実施項目	内容
①回収パターンの検討	・ プラスチックの持続可能な利用に向け、トータルな社会的コストを最小化するため、回収パターンを比較検討し、評価を行うための枠組の整理
②住民アンケート	・ 自主回収実施地域（東大和市及び狛江市）の住民アンケートの実施

◆現状と移行後（想定）の分別回収



- 回収単位、回収主体、回収拠点、ピックアップ拠点の条件を基に6つのパターンを検討した
- **いずれのパターンも運搬に係るコストが最も大きくなる。特に①～③に係る運搬コストが大きく、⑤⑥は比較的小さい結果となった。**

検討パターン	コストへの影響要因	影響度の比較
①事業者が特定品目を小売店頭で回収	いずれのパターンも 運搬コスト が最も影響が大きい	大
②事業者が特定品目を公共施設で回収		
③自治体が特定品目を単品回収し、リサイクル		
④自治体が回収し中継施設でピックアップ		中
⑤自治体が回収しソーティングセンターでピックアップ		小
⑥自治体が回収し、ほかの容器包装と共にリサイクル		

- CO2は、**現行と比較したCO2削減量ではなく、CN達成を前提とすべき**である。各分野の政策目標に則し、回収・リサイクルスキームの構築を図る必要がある。
- **再生原料の安定確保と社会的コスト負担の抑制には、再生材の需要を拡大し、フローの早期段階で有価物化することが有効**である。再生原料の需要を喚起するPull型の政策で後押しを得たい。

- 全体の約77%程度が、企業の環境保護・保全活動により購入意欲が「高まる」、もしくは、「やや高まる」と回答した。

◆住民アンケートの実施

実施目的	- 協力いただいている住民に感謝や活動の報告を実施 - 活動へのエンゲージメントを向上 - 本取り組みの改善及びさらなる普及
対象	東大和市、狛江市
アンケート方法	インターネットアンケート
アンケート実施期間	2022年12月～2023年2月
実施事項	【準備】9月下旬～11月 - 市民への報告やアンケート項目の作成 - 必要となる備品制作 【アンケート実施期間】2022年12月から2023年1月まで 【アンケート結果の解析・考察】2023年2月
周知方法	- ホームページにお知らせを掲載 - ごみ分別アプリの「お知らせ」に掲載 - 市公式LINEへの掲載 - 回収ボックスにPOPを設置 - 上記に掲載のQRコードから、「市民への報告・アンケート」ページに移動する。

◆アンケートの結果

概要	- アンケート回答総数：154件 - 回答者の性別：77%は女性 - 回答者の年代：40～60代の合計で75% - 回答者の職業：主婦が45%、ついで会社員が25%（回答者の職業が、「主婦」と「主婦以外」で概ね半々に分けられることから、「主婦」と「その他」を軸として分析）
結果	認知経路：主な認知経路は「市のHP」、「回収BOXを見て」および「市役所のチラシやポスター」であった 回収ボックス利用回数：「主婦」は「その他」と比べ、「3回以上」BOXを利用している比率が高い。「その他」は「主婦」と比べ、「利用したことない」比率が高い 協力理由：「主婦」は「その他」と比べ、「家庭から出るごみを減らすことができる」点が協力理由となる傾向。「その他」につき最も回答数が多いのは「環境に良いことをしたいから」 望ましいBOX設置場所：主婦としては、「スーパーや普段買い物に行く場所」の回答が多い。「その他」では「主婦」と比べると、「駅」および「コンビニ」と回答 手間に感じている点：「プラスチック容器の洗浄・乾燥」、「回収拠点に持っていくこと」、「回収できるものとできないものを区別すること」が高回答。本件取組に協力していない人たちの主な理由は「回収拠点が遠いこと・不便な場所にあること」であった より参加者を増やす案について：「より便利な場所に回収拠点設置」、「様々な手段で広報」、「ポイント交換」が上位3回答 意識・行動変容：回答の94%は、本件プロジェクトにより、「環境問題に興味を持つようになった」や、「リサイクルに関する取組を以前より行うようになった」と回答 プラ容器リサイクル材への購入意識分析：「主婦」も「その他」も8割程度はプラスチック容器リサイクル材を用いた製品について「購入したいと思う」と回答 環境保護活動と購入意識：「主婦」および「その他」は77%が、企業の環境保護・保全活動により購入意欲が「高まる」（or「やや高まる」）と回答

- メーカーによる自主回収・再資源化の社会実装に関する検討を行う際に、回収方法の比較検討を行うために必要となる「基本的な考え方」や「枠組みの整理」を実施した。
- 今回の実証結果から、今後の社会実装に向け、運搬コストの削減方策と混合回収との比較それぞれについて、課題を抽出することができた。

◆実証結果から得られた課題

運搬コストの削減方策

- 運搬コストの負担が大きい。これを削減していかないことには継続的なビジネスとして成り立たせることは難しい。
- 今後、小売業界との連携などを通じて、より低コストの回収システムの構築を検討する必要がある。

混合回収との比較

- 自主回収＝単品回収と混合収集のそれぞれのメリット、デメリットを比較し、最適な組み合わせを考えていく必要がある。
- 企業が良質な再生原料を調達する手段として自主回収の果たす機能を評価していくことが重要である。

◆今後の取組

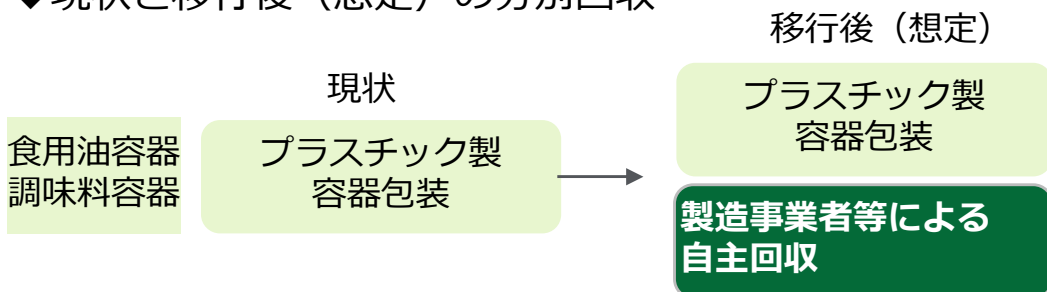
本プロジェクトの自主回収・再資源化を実証事業の段階から継続的事業として社会実装していくには、「運搬コストの削減方策の検討」や「混合回収との比較」が必要である。

- 川崎市では、プラスチックごみを取り巻く課題に総合的かつ迅速に取り組むため、2020年11月に「川崎市プラスチック資源循環への対応方針」、2022年3月に川崎市一般廃棄物処理基本計画の最終の行動計画として「第3期行動計画」の策定、2022年4月に「かわさきプラスチック循環プロジェクト」の設立から、容器包装の分別率の向上や製品等のプラスチックごみの資源循環の取組を更に加速していくこととしている。
- 本事業では、容器包装の再資源化の可能性拡大を目的として、食用油容器や調味料容器の排出実態、拠点ごとの回収量・性状、再資源化に向けた課題等を把握し、食用油容器等の再資源化の社会実装に向けた検討の基礎資料を作成する。

◆基礎情報

人口	1,522,390人 (R4年12月末時点)
世帯数	770,057世帯 (R4年12月末時点)
面積	142.96km ²

◆現状と移行後（想定）の分別回収



◆事業の実施内容

実施項目	内容
①食用油容器等の自主回収の実証試験	・ 集合住宅や公的機関、商業施設に回収ボックスを設置し、食用油容器や調味料容器を回収対象として、自主回収を実施。 ・ 回収拠点ごとの回収量、および回収物のプラ材質ごとの数量と、食品残渣付着などの状態を把握。
②住民アンケート	・ 実証実験を行った集合住宅の住民からの意見を把握し、今後の参考とすることを目的としてアンケートを実施。
③再資源化事業者等へのヒアリング	・ 今回の実証事業の成果を再資源化に結び付けるための情報や課題の把握のために、川崎市内の再資源化事業者等へのヒアリングを実施した。

川崎市②-1 自主回収結果

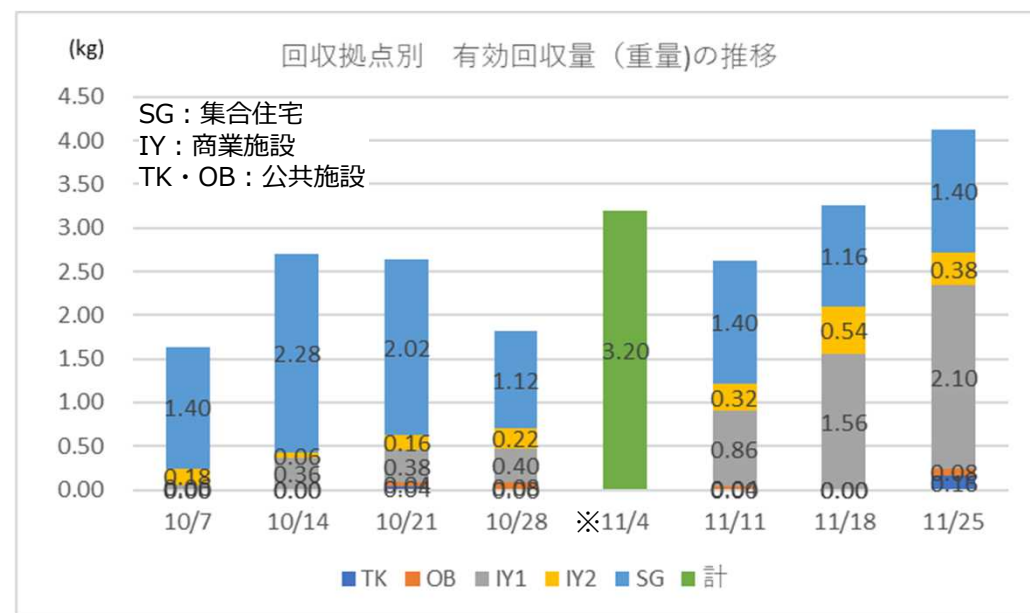
- 回収BOXは、市内4カ所に設置し、10月と11月の2か月間の実証事業を実施した。期間内の回収量は、重量ベースで33.1kgであり、その内の有効回収量（回収対象容器）※は22.0kgであった。
- 商業施設と集合住宅の回収量が多かった。周知した内容（対象物・出し方）に即した回収物は集合住宅に多かった。

※有効回収とは、食用油製品容器等（回収物のうち、指定PET・食品以外用途プラ容器・プラ以外素材を除いたもの）を指す

◆回収量（重量はキャップ・ラベル・残渣を含む）



- 回収量合計：33.1kg（有効回収量（回収対象容器）：22.0kg）
- 実証実験の経過に伴い回収量は増加傾向であった。日用品などのプラスチック使用製品拠点回収先行事例では、実験開始から数か月は回収量が少なく、その後周知の浸透とともに、さらに増加する傾向があった。本実証試験の対象物とした食用油製品容器等についても、回収量の増加することが期待できる



- 回収量合計では、商業施設が1位であったが、適正な回収物（回収対象容器で汚れが無いもの）量は集合住宅が1位であった。

※第5回回収(11/4)は収集運搬時に拠点ごとのロット分別がなされず、拠点比較データ無し。

川崎市②-2 回収された容器

- 回収物総重量33.1kgのうち、ボトル材質がPETであるものは24.6%、PEが30.3%、PPが3.8%であった。
- 使い残しのある容器もあったが、多くは周知した排出方法（油は切る、調味料は水洗）に則り排出されており、きれいな状態の回収物が8割を占めた。なお、排出後の保管中にカビが付着した容器が少数確認された。

◆回収物の構成比

No.	分類	重量(kg)	重量(%)	本数(本)	本数(%)
1	食用油PET	2.42	7.3	55	7.0
2	ドレッシングPET	3.08	9.3	87	11.1
3	その他食品PET	2.64	8.0	72	9.2
4	食用油ポリ	5.28	15.9	87	11.1
5	PEチューブ	4.78	14.4	169	21.5
6	PPチューブ	1.26	3.8	40	5.1
7	その他調味料容器	2.54	7.7	93	11.8
8	指定PET	6.08	18.3	182	23.2
9	対象外プラ容器	1.96	5.9	—	—
10	製品プラ・プラ以外素材	3.12	9.4	—	—
	合計	33.16	100.0	785	100.0

PET
PE
PP
有効回収

- 回収物の材質はPETとPEが多く、市中の製品流通実態を概ね反映していると考えられる。
- 汚れのある回収物はチューブに多かった。「出し方」に即し洗って排出されたとされるが、すすぎにくい洗い残しがある容器が認められた。
- 回収ボックス内袋への漏れやニオイの問題はなく、良好な回収状態であった。

◆汚れがあると判定した容器



使い残しのある容器 洗い残しのある容器 油が残留した容器 保管中に発生したと思われるカビが付着した容器

◆回収物の汚れ有無の比率

No.	分類	回収量計 (本)	汚れなし (本)	汚れあり (本)	汚れ無し 比率(%)
1	食用油PET	55	51	4	92.7
2	ドレッシングPET	87	76	11	87.4
3	その他食品PET	72	55	17	76.4
4	食用油ポリ	87	75	12	86.2
5	PEチューブ	169	118	51	69.8
6	PPチューブ	40	36	4	90.0
	計	510	411	99	80.6

◆周知チラシ

川崎市からごみの分別に関するお知らせです

食用油・調味料プラスチック容器の分別回収
実証試験にご協力をお願いいたします

食用油、油分を含むドレッシング、ソースやマヨネーズなどの調味料容器は「プラスチック製容器包装」として分別していただいています。これらの容器のみを分けて回収し、その量と状態を把握して、新しいリサイクル技術の開発につなげていきます。

実施期間：10月、11月

対象のプラスチック容器 出し方は 減量へ

① が付いている 食用油 ボトル
② が付いている 調味料 ボトル・チューブ

回収ボックスはここにありません！

- 高津区役所(正出入口)
- 地球温暖化防止活動推進センター(クイティ2 11階)
- イトーヨーカドー溝ノ口店(正出入口と駐車場側出入口)

回収Boxへの出し方

① 食用油：サラダ油やオリーブ油、ごま油など
使い切った後、占断部などに残った油を絞り出し、回収ボックスに入れてください(油の量が多ければ回収ボックスに投入できません)

② 調味料：ドレッシング、ソース、たれなど
使い切った後、水ですすいで、回収ボックスに入れてください(油の量が多ければ回収ボックスに投入できません)

ラベルとキャップが付いた状態でも回収します。
(飲料用のペットボトルはラベルとキャップを外していただいています)

これは出さないで！

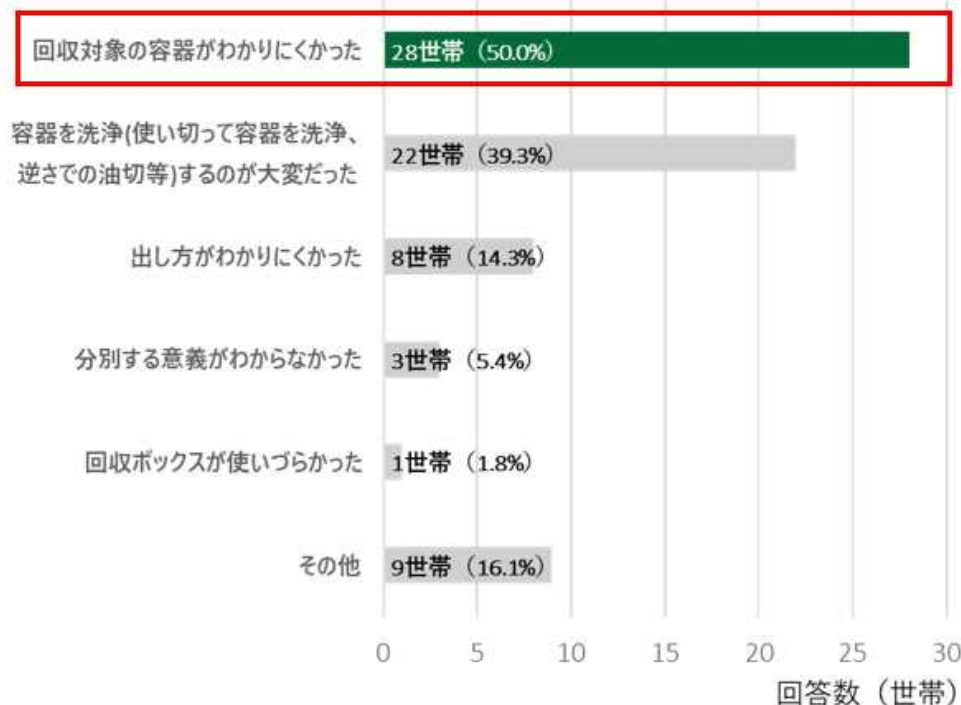
- ボトルやチューブ以外の食品容器
- 食品以外のプラスチック容器
- 飲料用ペットボトル
- お菓子の袋、トレイ類
- 洗剤などの日用品、化粧品
- PETマークがついている容器
- 「プラスチック製容器包装」の目印に当てはまらない容器
- 「空き箱・ペットボトル」の目印に当てはまらない容器

問合せ先：川崎市環境局廃棄物政策担当
TEL 044-200-2558

川崎市③ 住民の反応

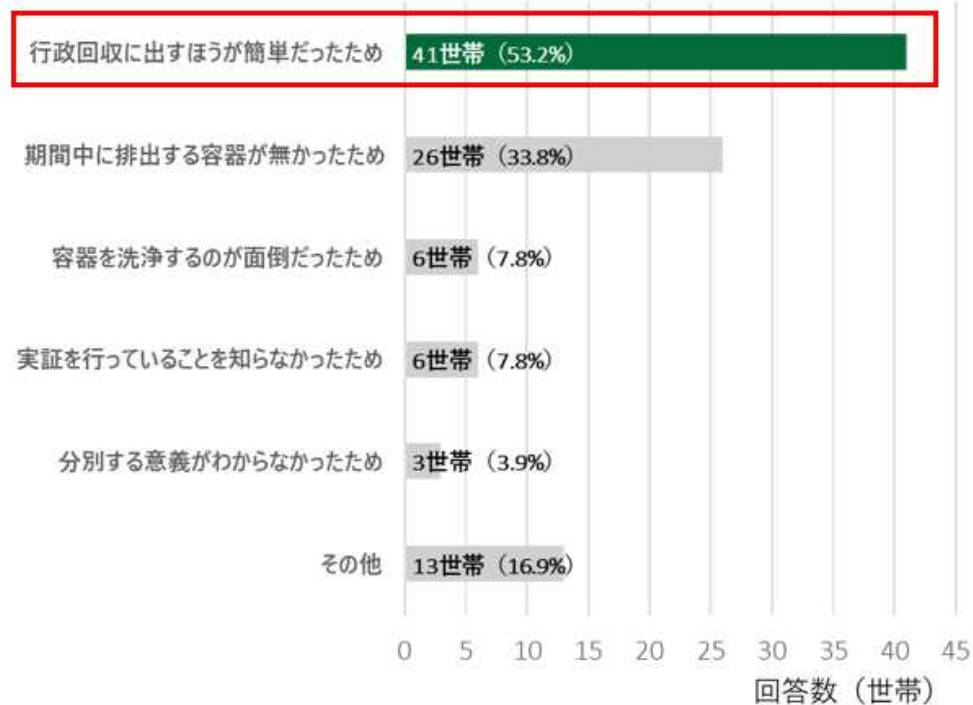
- 集合住宅（547世帯）を対象にアンケート実施した。回答率は24.3%（133世帯）であり、その内の約42%（56世帯）で実証期間中に容器を排出したという回答が得られた。
- 今回の実証試験では、参加した方の課題は「回収容器がわかりにくかった」という回答が、参加しなかった方の理由は「行政回収に出す方が簡単だったため」という回答が最多であった。

【設問】 今回の実証で感じた課題はありますか （複数回答）



- その他、「回収ボックスをゴミ捨て場近くに設置したら参加人数が増えたのではないか」等の回答も得られた。

【設問】 実証実験に参加しなかった理由を教えてください （複数回答）



- 分別しやすくなる、したくなるアイディアとしては、「パッケージに分別がわかるマークがある」という回答が得られた。

- 今回の実証事業の成果を再資源化に結び付けるための情報や課題の把握のために、川崎市内の再資源化事業者等へのヒアリングを実施した。
- マテリアルリサイクルでは**再資源化製品の品質への影響**、ケミカルリサイクルでは**中間製品（フレークや成形プラスチック等）の製造可否や要求品質を満たせるか**が課題としてあげられた。

川崎市内の事業者A (マテリアルリサイクル)

- ・ **再資源化製品の品質（油分残留、におい等）が課題**

川崎市内の事業者B (ケミカルリサイクル)

- ・ 再資源化可能だが、**化学処理の反応時間、残渣の発生量**を確認する必要あり。
- ・ **フレーク製造事業者を介した原材料手配可否**を確認する必要あり

川崎市内の事業者C (ケミカルリサイクル)

- ・ 再資源化可能だが、**成形プラスチックの受入基準（発熱量等）を満足できるか**、確認する必要あり。
- ・ 成形プラスチック製造事業者での処理可否を確認する必要あり

その他再資源化事業者

- ・ 油の除去（マテリアルリサイクル）が課題
- ・ 再資源化時に発生する排水の処理（マテリアルリサイクル）が課題

- 商業施設の店頭や集合住宅での回収において、回収量が多く、悪臭や害虫発生等の衛生面においても大きな問題が無いことが確認できた
- 今回の実証結果から、今後の社会実装に向け、回収スキームと再資源化技術それぞれについて、課題を抽出することができた。

◆実証結果から得られた課題

再資源化技術

- 技術的可能性があるリサイクル手法の実機試験等による課題抽出。
- 再資源化事業者へ中間製品（フレークや成形プラスチック等）を供給する事業者における課題の確認。

回収スキーム

- より清浄度の高い回収物とするための出し方とその周知の工夫。
- 保管中のカビ発生等の衛生性を担保するための排出から処理までの時間、収集頻度の設定。
- 長期間の回収実証実施による、排出数量の正確な把握。
- 住民にとってアクセスしやすい場所への回収BOXの設置。

◆今後の取組

再資源化技術を有する事業者等と連携した実機試験等の取組検討と、より実効性のある回収方法の検討を進める。

藤沢市① 基礎情報

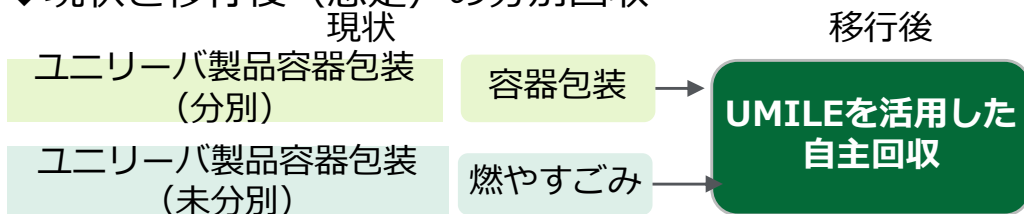


- 2市1町では、「かながわプラごみゼロ宣言」に賛同し、神奈川県及び県内市町村と連携してプラごみゼロに向けた取組を進めているが、プラスチック資源循環促進法を踏まえ、社会システムの変化への対応を必要としている。
- そこで、プラスチック使用製品の製造又は販売をするユニリーバと2市1町が連携を図り、自主回収・リサイクルの実施を行う。
- 本取組においては、ユニリーバの資源循環プログラム「UMILE（ユーマイル）」を活用し、市町内の小売店を中心に使用済みプラスチック製品の回収ボックスを設置し、ユニリーバが自主回収したシャンプー等の空容器をリサイクルして再生品を2市1町の住民に還元する。2市1町とユニリーバで連携し、双方のごみ処理事業に対する取組を尊重しながら、広域で取り組むことで地域に根差した地域資源循環圏の創出を目的として実証事業を行うものである。

◆基礎情報 ※人口、世帯数はR4年6月1日時点

	藤沢市	茅ヶ崎市	寒川町
人口	442,783人	243,951人	48,553人
世帯数	199,486世帯	105,225世帯	20,358世帯
面積	69.56km ²	35.76km ²	13.42km ²
容器包装の 分別回収量	7,797t/年 (R3年度実績)	2,759t/年 (R3年度実績)	636t/年 (R3年度実績)

◆現状と移行後（想定）の分別回収



◆事業の実施内容

実施項目	内容
①ユニリーバ製品の自主回収の実証試験	- 自治体の協力を得ながら市町内の小売店と交渉して回収ボックスを設置し、ユニリーバ製品を回収 - 住民周知資料を作成
②再資源化の実施（支援対象外であり、自治体独自で実施）	自主回収されたユニリーバ製品の再資源化
③効果検証	- コスト分析 - CO2排出量の分析（将来的に回収ボックスが増えた場合を想定）

藤沢市② 自主回収結果



- 2市1町の協力の下、小売店に回収ボックス設置の交渉を行い、藤沢市で7か所、茅ヶ崎市で4か所、寒川町で3か所に回収ボックスを設置した。
- 2023年1月31日時点で先行的に設置していた藤沢市内の回収ボックスから約12kgの回収が確認できた。目立ったゴミの混入なども見られず、他社品の混入も3%程度と、他地域の平均（5%程度）に比べ、良好な結果であった。
- ポイント付与によって回収量の改善が見られた一方、認知不足の課題が確認できた。

◆藤沢市の回収ボックス設置箇所



ローソン	S 藤沢市役所店
	藤沢駅南口店
	藤沢鵠沼神明一丁目店
イトーヨーカドー	藤沢店
	湘南台店
イオン	藤沢店
ダイエー	湘南台店

◆寒川町の回収ボックス設置箇所



寒川町役場	
ローソン	寒川大曲店
	寒川岡田店

◆茅ヶ崎市の回収ボックス設置箇所



ドラッグストアマツモトキヨシ	茅ヶ崎小和田店
	茅ヶ崎高田店
イオン茅ヶ崎中央店	
イオンスタイル湘南茅ヶ崎	



回収したユニリーバ製品

◆周知チラシ

Unite for Smile. UMILE 湘南東
 藤沢市・茅ヶ崎市・寒川町とユニリーバ・ジャパン・カスタマーマーケティング株式会社、市販・百貨店の協賛により、UMILEプログラムにご参加いただくことで、プラスチック容器包装の分別回収・リサイクルを推進しています。

Unite for Smile. UMILE 湘南東とは？
 2市1町・ユニリーバ・ジャパン・カスタマーマーケティング株式会社4業が協賛し、資源の循環にプラスチックを資源としてリサイクルするために、製品開発等の協賛にご協力いただくことを目的とする事業であり、環境負荷の低減を促すことで持続可能な社会の実現を目指します。

令和4年度プラスチックの資源循環に関する先進的モデル形成支援事業とは？
 数社が協賛の主体となって製品開発と連携して実施する資源のプラスチック容器包装の自主回収・リサイクルに係る先進的モデルの形成を促すことを目的とした支援事業です。

UMILEプログラムとは？
 生活者の皆さまとともに、「プラスチックは資源」がありまふ未来を実現するプログラムです。「お家でエコ活動！」というキャッチコピーのもと、ご家庭のゴミや資源の回収・リサイクルに「エコ」かつ「お楽しみ」なプラスチックの資源循環や環境利用に取り組んでいただけます。

UMILEプログラム参加方法
 ユニリーバ公式LINEアカウント登録後、①詰め替え商品の購入 または ②プラスチック容器包装の回収ボックス設置でもれなくUMILE付与されます！

回収後プラスチック容器包装の活用事例
 県内市で活用するごみ袋
 清掃活動に、ユニリーバ製品を回収したプラスチック容器包装を、ごみ袋の材料として活用しています。
 道の駅茅ヶ崎・茅ヶ崎駅
 道の駅茅ヶ崎・茅ヶ崎駅に、回収したプラスチック容器包装を、ごみ袋の材料として活用しています。

回収ボックス設置箇所

ローソン	茅ヶ崎店
イトーヨーカドー	茅ヶ崎店
イオン	茅ヶ崎店
ダイエー	茅ヶ崎店

藤沢市③-1 藤沢市効果検証



- 水平リサイクルを実施する場合の1t処理あたりのCO2排出量について、自主回収を実施することで、現行の容器包装のリサイクルよりもCO2排出量を削減できる結果となった。

◆前提条件

項目	現行	移行後
パターン概要	指定法人でリサイクルするシナリオ	UMILEを活用して自主回収するシナリオ (費用は企業負担)
収集運搬	戸別回収	回収BOXから運搬
再資源化等	ユニリーバ製品(分別) 指定法人(MR、CR) ユニリーバ製品(未分別) 燃やすごみ	ユニリーバ製品(自主回収) ユニリーバ(MR)
焼却処理等	焼却(熱回収)	焼却(熱回収)

※MR=マテリアルリサイクル、CR=ケミカルリサイクル

※焼却処理等とは、燃やすごみの焼却、選別工程や再資源化工程で発生した残渣を処理する工程を含めている。CO2の再資源化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。

※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0(国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構)」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

※記載されているコスト分析結果は、製造事業者による自主回収による回収分のコストが自治体コストから削減されると仮定して試算した。

1トン処理あたりのコスト※

千円/t・年	現状		移行後 (対容器包装)
	可燃ごみ	容器包装	
収集運搬	8.35	30.89	-30.89
選別・ベール化	0	14.70	-14.70
再資源化等	0	0.54	-0.54
残渣処理等	30.00	1.41	-1.41
合計	38.35	47.54	—
差分	—	—	-47.54 (▲100%)

1トン処理あたりのCO2

t-CO2eq/t・年	現状		移行後 (対容器包装)
	可燃ごみ	容器包装	
収集運搬	0.002	0.01	+0.64
選別・ベール化	0	0.02	-0.02
再資源化等	0	1.19	-1.46
残渣処理等	2.00	0.67	-0.38
合計	2.00	1.89	—
差分	—	—	-1.22 (▲65%)

藤沢市③-2 茅ヶ崎市効果検証



- 水平リサイクルを実施する場合の1t処理あたりのCO2排出量について、自主回収を実施することで、現行の容器包装のリサイクルよりもCO2排出量を削減できる結果となった。

◆前提条件

項目	現行	移行後
パターン概要	指定法人でリサイクルするシナリオ	UMILEを活用して自主回収するシナリオ (費用は企業負担)
収集運搬	ステーション回収	回収BOXから運搬
再資源化等	ユニリーバ製品(分別) 指定法人(MR、CR) ユニリーバ製品(未分別) 燃やすごみ	ユニリーバ製品(自主回収) ユニリーバ(MR)
焼却処理等	焼却(熱回収)	焼却(熱回収)

※MR=マテリアルリサイクル、CR=ケミカルリサイクル

※焼却処理等とは、可燃ごみの焼却、選別工程や再資源化工程で発生した残渣を処理する工程を含めているが、溶融スラグ化に係る部分は含めていない。CO2の再資源化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0 (国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構)」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。

※記載されているコスト分析結果は、製造事業者による自主回収による回収分のコストが自治体コストから削減されると仮定して試算した。

1トン処理あたりのコスト※

千円/t・年	現状		移行後 (対容器包装)
	可燃ごみ	容器包装	
収集運搬	2.29	170.37	-170.37
選別・バール化	0	21.79	-21.79
再資源化等	0	0.47	-0.47
残渣処理等	30.00	3.51	-3.51
合計	32.29	196.14	—
差分	—	—	-196.14 (▲100%)

1トン処理あたりのCO2

t-CO2eq/t・年	現状		移行後 (対容器包装)
	可燃ごみ	容器包装	
収集運搬	0.01	0.03	+0.61
選別・バール化	0	0.02	-0.02
再資源化等	0	0.70	-0.97
残渣処理等	2.00	0.39	-0.11
合計	2.01	1.14	—
差分	—	—	-0.48 (▲42%)

藤沢市③-3 寒川町効果検証



- 水平リサイクルを実施する場合の1t処理あたりのCO2排出量について、自主回収を実施することで、現行の容器包装のリサイクルよりもCO2排出量を削減できる結果となった。

◆前提条件

項目	現行	移行後
パターン概要	指定法人でリサイクルするシナリオ	UMILEを活用して自主回収するシナリオ (費用は企業負担)
収集運搬	ステーション回収	回収BOXから運搬
再資源化等	ユニリーバ製品(分別) 指定法人(MR、CR) ユニリーバ製品(未分別) 燃やすごみ	ユニリーバ製品(自主回収) ユニリーバ(MR)
焼却処理等	焼却(熱回収)	焼却(熱回収)

※MR=マテリアルリサイクル、CR=ケミカルリサイクル

※焼却処理等とは、可燃ごみの焼却、選別工程や再資源化工程で発生した残渣を処理する工程を含めているが、熔融スラグ化に係る部分は含めていない。CO2の再資源化等にはバージン材製造時の削減分とパレットの製造から焼却埋立する工程を仮定して含める。※端数の関係上、総計が一致しない場合があり、コストとCO2排出量の増減率は小数点第1位で四捨五入をしている。※CO2排出原単位は公開情報及び公開不可情報を利用した。公開不可情報については、主に「LCIデータベース IDEA version 3.1.0 (国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA研究グループ 一般社団法人サステナブル経営推進機構)」を利用した。また、提示しているCO2排出量はGHGをCO2換算した値としている。※記載されているコスト分析結果は、製造事業者による自主回収による回収分のコストが自治体コストから削減されると仮定して試算した。

1トン処理あたりのコスト※

千円/t・年	現状		移行後 (対容器包装)
	可燃ごみ	容器包装	
収集運搬	11.53	170.37	-170.37
選別・ベール化	0	21.79	-21.79
再資源化等	0	0.45	-0.45
残渣処理等	30.00	5.01	-5.01
合計	41.53	197.61	—
差分	—	—	-197.61 (▲100%)

1トン処理あたりのCO2

t-CO2eq/t・年	現状		移行後 (対容器包装)
	可燃ごみ	容器包装	
収集運搬	0.004	0.01	+0.43
選別・ベール化	0	0.02	-0.02
再資源化等	0	0.66	-0.92
残渣処理等	2.00	0.48	-0.18
合計	2.00	1.17	—
差分	—	—	-0.69 (▲59%)

- 自主回収されたユニリーバ製品は現在カードケース等に再資源化されており、将来的には水平リサイクルを実施する予定となっている。

◆回収物・再資源化の写真（再資源化製品は他地域で回収したものを使用）



藤沢市で回収したユニリーバ製品



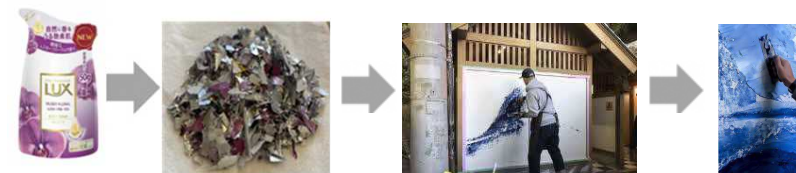
使用済みプラスチックをリサイクルし、シート状にして作成した「名刺入れ」



使用済みプラスチックの詰替パウチを破砕したものと左官材を混ぜた“すなご”を用いて作成した「オリジナルプランター」



シュレッダー後の書類から紙粘土を制作。
使用済みプラスチックを破砕したフレークを装飾として活用し、
地域の子供たちがクリスマスオーナメントを制作。
クリスマスツリーに飾り付け、京急百貨店にて展示を行った。



江の島公衆トイレの美化緑化

- 2市1町においては、プラスチック製容器包装は各自治体で回収・中間処理を行っているが、ユニリーバによる事業者の自主回収事業を広く展開することで、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（令和4年4月施行）に則した自主回収・リサイクルが実施できるとともに、プラスチック資源循環に関する住民の意識の醸成を図ることができる。

◆実証結果から得られた課題

- **自主回収・リサイクルの実施にあたっては、以下の課題がある**
 - ①参加者が限られ、十分な回収量とならないこと
 - ②水平リサイクル実装までのリサイクルの出口戦略が必要となること

◆今後の取組

2市1町の広報ツール等を活用し、より効果的な周知・啓発を行うとともに、LINEポイント等のインセンティブだけでなく、住民に還元できるリサイクル品の開発やCO2排出量削減の数値化等、成果の「見える化」を行うことで、事業者による自主回収の回収量増加が期待出来るとともに、プラスチック削減に対する住民・事業者への意識醸成、循環型社会形成に寄与できると考える。