

大 津 市

プラスチック製品資源化に向けた施設改修等検討支援業務
報告書

令和7年12月19日

目次

第1章 業務概要.....	1
1 委託業務の名称.....	1
2 委託業務の目的.....	1
3 業務実施範囲.....	1
第2章 プラ資源循環促進法の概要.....	2
1 制定の背景.....	2
2 主な措置内容.....	3
3 プラスチック使用製品廃棄物の定義.....	4
4 再商品化の定義と種類.....	5
5 根拠法令等.....	6
6 市区町村によるプラスチック使用製品廃棄物の分別・再商品化.....	7
(1) プラスチック使用製品廃棄物の分別.....	7
(2) プラスチック使用製品廃棄物の再商品化スキーム.....	9
第3章 検討結果.....	14
1 定量混合したプラスチック製品を用いた運転試験.....	14
(1) 概要.....	14
(2) 仕様内容.....	15
(3) 試験条件.....	15
(4) 試験結果.....	15
(5) 考察.....	19
(6) 試験結果を受けた提言.....	23
2 現施設における処理能力への影響と課題点の整理.....	24
3 分別基準案の作成.....	26
(1) 一括回収の事例集.....	26
(2) 分別基準案.....	29
(3) 新分別基準に基づく呼称.....	30
4 現施設を活用する際に必要な機能の整理と改修案の作成.....	31
(1) 一括回収に伴う施設能力増強の必要性.....	31
(2) 一括回収に伴うリチウムイオン電池起因火災の対策.....	31
(3) 施設改修策候補案.....	33
(4) 採用技術の絞り込み.....	41
(5) 経済性.....	42
(6) その他の検討すべき事項.....	44
5 現施設の改修以外に採用可能性のある手法の調査と比較検討資料の作成.....	45

(1) 検討した手法	45
(2) 新設案	45
(3) 中間処理を外部委託する案	51
(4) 比較検討.....	55
6 総合評価	62
(1) 総合評価.....	62
(2) 今後の実施手順等	63

第1章 業務概要

1 委託業務の名称

プラスチック製品資源化に向けた施設改修等検討支援業務

2 委託業務の目的

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、「プラ資源循環促進法」という。）に基づき、プラスチック製容器包装以外のプラスチック製品も合わせて資源化するにあたり、大津市北部クリーンセンタープラスチック容器資源化施設（以下「現施設」という。）で処理を行うために必要な実証実験を行い、その結果を整理し、現施設でのプラスチック製品の資源化手法を確立するための検討支援、及び現施設の活用以外に本市において実施可能なプラスチック製品資源化の手法を考察、整理することで、長期的な視点での業務の持続性及び可能性を検討し、本市の今後の方針決定に役立てることを目的とする。

3 業務実施範囲

業務の実施範囲は次の通りである。

- (1) 定量混合したプラスチック製品を用いた運転試験
- (2) 現施設における処理能力への影響と課題点の整理
- (3) 分別基準案の作成
- (4) 現施設を活用する際に必要な機能の整理と改修案の作成
- (5) 現施設の改修以外に採用可能性のある手法の調査と比較検討資料の作成

第2章 プラ資源循環促進法の概要

1 制定の背景

プラスチックは日常の生活に欠かせない物質である一方、石油製品を原料とすることや自然で分解されない性質から、近年特に資源循環の必要性が高まっている物質である。

プラスチックによる海洋汚染については従来指摘があったが、近年、マイクロプラスチック等の問題も顕在化し、2050年までに海洋中のプラスチックの量が魚の量を上回るという予測が発表されるなど国際的な危機感が一層高まっている。加えて、従来日本を含む先進国が廃プラスチックの多くを輸出していた中国が2017年末に輸入禁止措置を講じたことにより、各国において国内での処理・リサイクル体制の構築が急務となった。また、国連の持続可能な開発目標（SDGs）やパリ協定の推進において、資源循環と気候変動対策の一環として化石資源由来プラスチックの削減が重要な課題として認識されている。このように、海洋汚染、海外における廃棄物輸入規制、気候変動の3つの観点から、脱プラスチックの国際的な潮流は避けられないものとなっている。

国内においては、年間約769万トンのプラスチックが廃棄物として排出され、そのうち約64%がサーマルリサイクル（エネルギー回収）として処理されており、マテリアルリサイクル率は約22%にとどまっている¹。平成30年に策定された第四次循環型社会形成推進基本計画（平成30年6月19日閣議決定）ではプラスチック資源循環が重点施策として位置づけられ、令和元年5月に策定されたプラスチック資源循環戦略（令和3年3月9日閣議決定）では、3R+Renewableの基本原則を打ち出し、2030年までにワンウェイプラスチックを25%削減することや、リユース・リサイクル可能なデザインに転換すること、再生利用を倍増させることなど野心的な目標が設定された。

これらの多様な背景を受け、プラスチックの設計から廃棄までのライフサイクル全体での資源循環体制を構築するための包括的な法的枠組みが必要とされており、「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律²（以下、「容器包装リサイクル法」という）」等の既存の個別リサイクル法では対応できない製品や、事業者の自主的な取り組みだけでは進まない分野に対して、法的な裏付けを持った施策を展開するためにプラ資源循環促進法が制定された。

¹ 出典：一般社団法人プラスチック資源利用協会「2023年プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況」

² 平成七年法律第百十二号

2 主な措置内容

プラ資源循環促進法の概要及び措置内容は以下のとおり（図1³、図2⁴）。

市区町村の役割は、図中の「市区町村による分別収集・再商品化」に係る事項であり、区域内におけるプラスチック使用製品廃棄物の分別収集、再商品化、その他の国の施策に準じてプラスチックに係る資源循環の促進等に必要な措置を講ずるよう努めることが求められている。

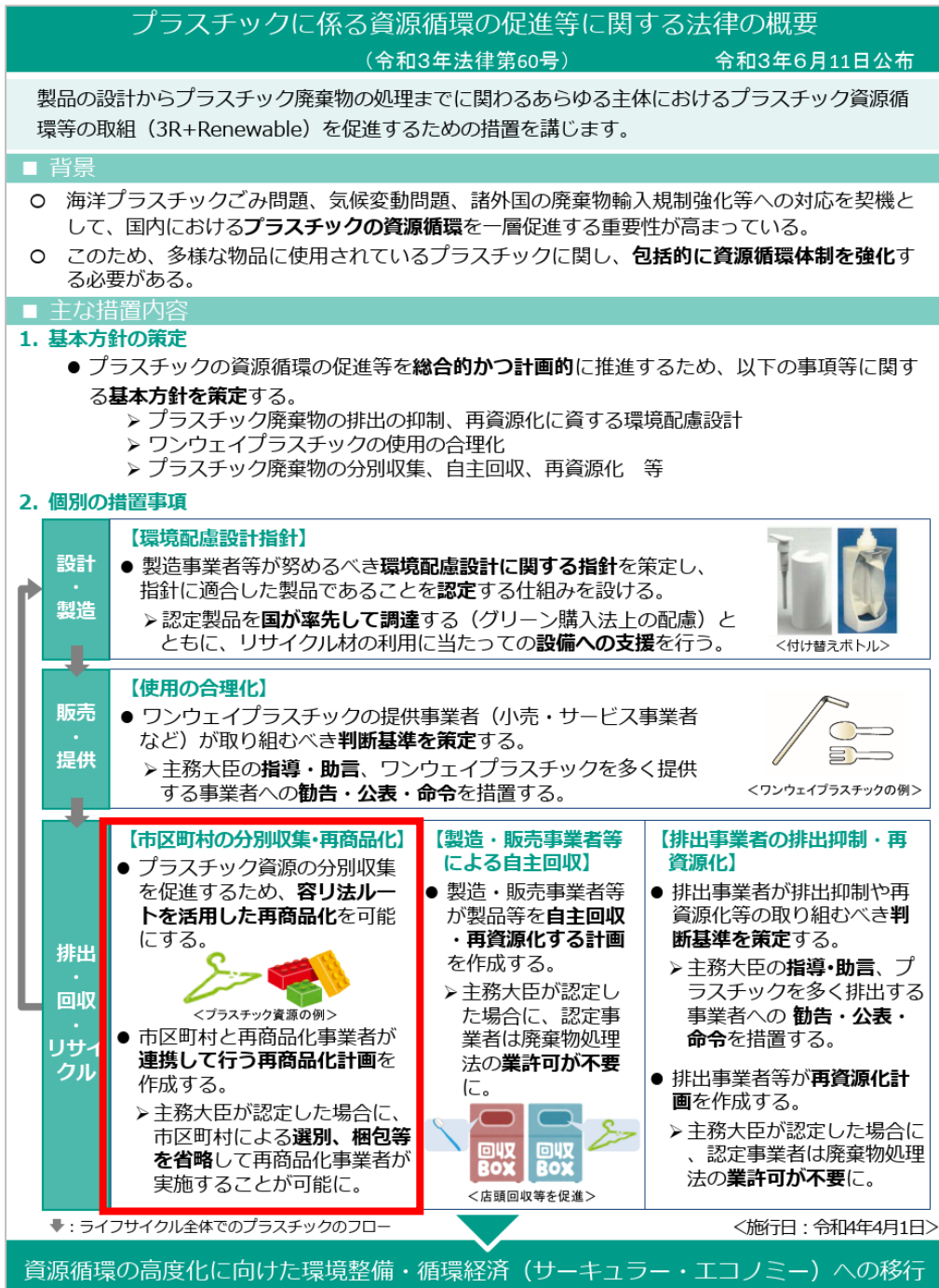


図1 プラ資源循環促進法の概要

³ 出典：環境省 (<https://www.env.go.jp/recycle/plastic/circulation.html>) 一部加筆

⁴ 出典：「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」の普及啓発ページ (<https://plastic-circulation.env.go.jp/about/pro>) 一部加筆

ライフサイクル	法での措置事項 (概要)	対象	対象者	主務大臣
設計・製造	プラスチック使用製品 設計指針	プラスチック 使用製品	プラスチック 使用製品製造事業者等	経産大臣、 事業所管大臣 (内閣総理大臣、財務大臣、 厚労大臣、農水大臣、 経産大臣、国交大臣)
販売・提供	特定プラスチック 使用製品の使用の合理化	特定プラスチック 使用製品 (12品目)	特定プラスチック 使用製品提供事業者 (小売・サービス事業者等)	経産大臣、 事業所管大臣 (厚労大臣、農水大臣、 経産大臣、国交大臣)
排出・回収・リサイクル	市区町村による 分別収集・再商品化	プラスチック 使用製品廃棄物	市区町村	経産大臣、環境大臣
	製造・販売事業者等 による自主回収・再資源化	自らが 製造・販売・提供した プラスチック使用製品	プラスチック使用製品の 製造・販売事業者等	経産大臣、環境大臣
	排出事業者による 排出の抑制・再資源化等	プラスチック 使用製品産業廃棄物等	排出事業者	経産大臣、環境大臣、 事業所管大臣 (全大臣) ※1

※1 再資源化事業計画に関する事項は、経産大臣・環境大臣に限る

図2 プラ資源循環促進法の措置内容

3 プラスチック使用製品廃棄物の定義

プラ資源循環促進法ではプラスチック使用製品廃棄物について、法第2条⁵で「使用されたか使用されなかったかに関わらず、要らなくなった又は捨てられたプラスチック使用製品」というように定義している。ここでは容器包装廃棄物も含まれる。

⁵ 法第二条（定義） この法律において「プラスチック使用製品」とは、プラスチックが使用されている製品をいう。

2 この法律において「使用済プラスチック使用製品」とは、一度使用され、又は使用されずに収集され、若しくは廃棄されたプラスチック使用製品であって、放射性物質によって汚染されていないものをいう。

3 この法律において「プラスチック使用製品廃棄物」とは、使用済プラスチック使用製品が廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和四十五年法律第百三十七号。以下「廃棄物処理法」という。）第二条第一項に規定する廃棄物（以下「廃棄物」という。）となったものをいう。（以下略）

4 再商品化の定義と種類

法第2条第8項⁶では、プラスチック使用製品廃棄物の再商品化等について定義している。再商品化に係るカテゴリー分け及び再商品化の分類は次のとおり。(図3、表1)

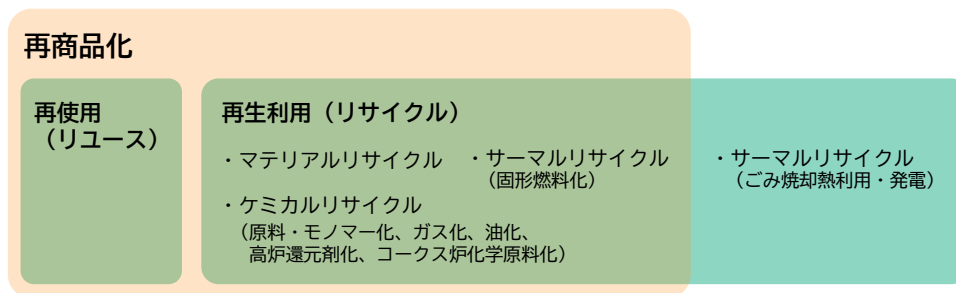


図3 再商品化におけるリユースとリサイクルのカテゴリー分け

表1 再商品化の分類⁷

カテゴリー	説明
再商品化	(1) 市区町村が分別収集したプラスチック使用製品廃棄物について、製品の部品又は原材料として利用する者に有償又は無償で譲渡できる状態にすること (2) 製品として有償又は無償で譲渡できる状態にすること
再使用	できるだけ形はそのままに製品として、または修理して使用すること、並びに全部又は一部を部品その他製品の一部分として使用すること
再生利用	加熱したりして形や組成が変わるが、原材料として使用すること
マテリアルリサイクル	異物の除去、洗浄、破碎その他の処理をし、プラスチック原料の小粒(ペレット)を作ること
ケミカルリサイクル	以下のいずれかの方法により廃棄物を化学的に製品の化学原料に再生する方法
① 原料・モノマー化	廃棄物を化学的に分解し、プラスチックの原料となる小さな分子(モノマー)を作ること
② 高炉還元剤化	異物の除去、破碎、脱塩素、検査、分級その他の処理をし、還元剤として高炉で使用すること
③ コークス炉化学原料化	異物の除去、破碎、脱塩素、検査、分級等の処理をし、コークス炉で石炭等の替わりとして使うこと
④ ガス化	熱分解等の処理によって、水素及び一酸化炭素を主成分とするガスを作ること
⑤ 油化	熱分解等の処理によって、重油に近い成分の油を作ること
サーマルリサイクル(熱回収)	固形燃料化によるサーマルリサイクル 廃棄物を破碎、乾燥、成形等の処理によって固形燃料(RDF・RPF)化し、燃焼によって熱エネルギーを回収すること
再商品化以外	
サーマルリサイクル(熱回収)	ごみ焼却熱利用・発電 廃棄物を焼却した際の熱エネルギーを回収し、温水や蒸気、電気を得ること

⁶ 法第二条(定義) (中略)

8 この法律において「再商品化」とは、次に掲げる行為をいう。

一 分別収集物について、製品(燃料として利用される製品にあっては、政令で定めるものに限る。)の部品又は原材料として利用する者に有償又は無償で譲渡し得る状態にすること。

二 分別収集物について、前号に規定する製品としてそのまま使用する者に有償又は無償で譲渡し得る状態にすること。(以下略)

⁷ 出典：環境省「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律に係る再商品化計画の認定申請の手引き(1.1版)」をもとに作成。

(<https://plastic-circulation.env.go.jp/about/hourei?tab=tebiki>)

5 根拠法令等

プラ資源循環促進法に係る根拠法令等は次のとおり。(表2)

なお、表中の略称は本報告書で使用している略称である。

表2 根拠法令等

種類	名称	法令番号	略称
法律	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	法
政令	プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律施行令	令和4年政令第25号	令
	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期日を定める政令	令和4年政令第24号	—
省令	プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律施行規則	令和4年経済産業省・環境省令第1号	規則
	分別収集物の基準並びに分別収集物の再商品化並びに使用済プラスチック使用製品及びプラスチック使用製品産業廃棄物等の再資源化に必要な行為の委託の基準に関する省令	令和4年環境省令第1号	—
告示	プラスチックに係る資源循環の促進等を総合的かつ計画的に推進するための基本的な方針	令和4年経済産業省・環境省告示第2号	基本方針
通知	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について(通知)	令和4年環循総発第2204016号	—
手引き	プラスチック使用製品廃棄物の分別収集の手引き	—	分別手引き
	プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律に係る再商品化計画の認定申請の手引き	—	認定手引き

6 市区町村によるプラスチック使用製品廃棄物の分別・再商品化

(1) プラスチック使用製品廃棄物の分別

法第31条⁸において、市区町村は、プラスチック使用製品廃棄物の分別の基準を策定し、その基準に従って適正に分別して排出されるように住民に周知するよう努めなければならないとされている。

分別回収と一括回収の一般的な比較を行った結果は次のとおり。(表3)⁹

表3 分別収集及び一括回収の一般的な比較

	分別回収	一括回収
概要	従来の容器包装廃棄物とは別に、新たに分別区分を設け回収する方法	従来の容器包装廃棄物とプラスチック使用製品廃棄物を一括して回収する方法
イメージ	<p>分別回収のイメージ</p>	<p>一括回収のイメージ</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 排出段階から分別されるため、再商品化の方法に応じて、質の一定のもの、特定の材質のもの等を分別回収しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 1つの区分で排出できることから、市民にとってわかりやすく、分別の負担は少ない。 既存の収集運搬計画（収集曜日、収集経路等）を大きく変えずに移行することができる
課題	<ul style="list-style-type: none"> 収集曜日や日程、収集回数の変更が必要 分別区分が複雑になるため、市民の負担が増加する 	<ul style="list-style-type: none"> 一度に排出されるごみ量増加により、ごみステーションの容量や収集車両の積載量が不足する可能性がある リチウムイオン電池混入による火災発生リスクは現行よりも高くなる。 処理量の増加や性質の変化より、破碎・選別・圧縮・梱包・保管等の中間処理設備の処理能力が不足する可能性がある。

一括回収における特徴は、他の自治体において実施されたアンケート調査の結果(表4)に基づき整理した。

これらのアンケート調査結果では、いずれの自治体でも「分別回収よりも一括回収の方が取り組みやすい」という趣旨の回答の方が多かった。

⁸ 第三十一条 (分別収集) 市町村は、その区域内におけるプラスチック使用製品廃棄物の分別収集に当たっては、次に掲げる措置を講ずるよう努めなければならない。

一 当該市町村の区域内においてプラスチック使用製品廃棄物を排出する者が遵守すべき分別の基準の策定

二 前号に規定する分別の基準をプラスチック使用製品廃棄物を排出する者に周知させるための措置その他当該市町村の区域内においてプラスチック使用製品廃棄物が当該分別の基準に従って適正に分別して排出されることを促進するために必要な措置

⁹ 出典：表中の図は環境省「『プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律』の普及啓発ページ」より一部加筆。
(<https://plastic-circulation.env.go.jp/about/shohisha/bunbetsu>)

また、大津市においても令和6年度に実施したプラスチックごみ一括回収モデル事業支援業務における住民アンケートでは、「一括回収の方がわかりやすい」が74.6%で、「プラスチック製容器包装のみを回収する方がわかりやすい」の15.7%を上回る結果となっていた。

表4 自治体における一括回収に関するアンケート調査結果¹⁰

No.	自治体名	人口(人) ¹¹	アンケート結果
1	長野県松本市	235,322	<ul style="list-style-type: none"> ・69%が「一括回収」を「とてもわかりやすくなった」「どちらかといえばわかりやすくなった」と回答 ・73%が「製品プラスチックも含めて一括で収集して欲しい」「どちらかといえば製品プラスチックも含めて一括で収集して欲しい」と回答
2	京都府京都市 ¹²	1,439,929	<ul style="list-style-type: none"> ・「(京都市が独自に実施している)移動式拠点回収に比べて分別しやすくなったか」という設問に対して、一括回収を実施した世帯は89%が「そう思う」「どちらかといえばそう思う」と回答しており、分別回収¹³を実施した世帯の63%より高い値となった ・分別回収を実施した世帯の58%、一括回収を実施した世帯の77%が「一括回収を希望」と回答
3	京都府亀岡市	86,696	<ul style="list-style-type: none"> ・80%が「一括回収」を「実施してほしい」「どちらかと言えば実施してほしい」と回答
4	富山県富山市	406,093	<ul style="list-style-type: none"> ・60%が「一括回収」を「とても取り組みやすかった」「どちらかと言えば取り組みやすかった」と回答
5	福岡県古賀市	59,268	<ul style="list-style-type: none"> ・67%が「一括して収集する方法が良い」と回答

¹⁰ 出典：「令和3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結果について」（松本市、京都市、亀岡市）

(<https://www.env.go.jp/content/000043053.pdf>)

「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」（富山市、古賀市）

(<https://www.env.go.jp/content/000137652.pdf>)

¹¹ 出典：各自治体ウェブサイト（令和7年2月1日時点公表値）

¹² 京都市は「一括回収を実施する世帯」と「分別回収を実施する世帯」に分けて社会実証実験を実施し、それぞれに対してアンケートを実施している。

¹³ 出典では「分別回収」を「分別収集」と表記

(2) プラスチック使用製品廃棄物の再商品化スキーム

市区町村が分別収集したプラスチック使用製品廃棄物を再商品化する場合には、同法第 32 条に基づき容器包装リサイクル法に規定する指定法人に委託する方法（以下、「指定法人スキーム」という）と、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（以下、「認定スキーム」という）のいずれかから選択することができる。

本市におけるプラスチック使用製品廃棄物の再商品化の手法を検討するために、それぞれのスキームについて比較する。

ア 再商品化スキームの概要

(ア) 指定法人スキームの概要

指定法人スキームは、法第 32 条¹⁴の規定に基づき、市区町村がプラスチック使用製品廃棄物の分別収集及び中間処理を行い、容器包装リサイクル法第 21 条¹⁵に規定する指定法人に再商品化を委託し、指定法人が再商品化実施者に再商品化を再委託する方法である。（図 4）

現在の容器包装リサイクル法に基づく指定法人は、現在、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）が指定されている。

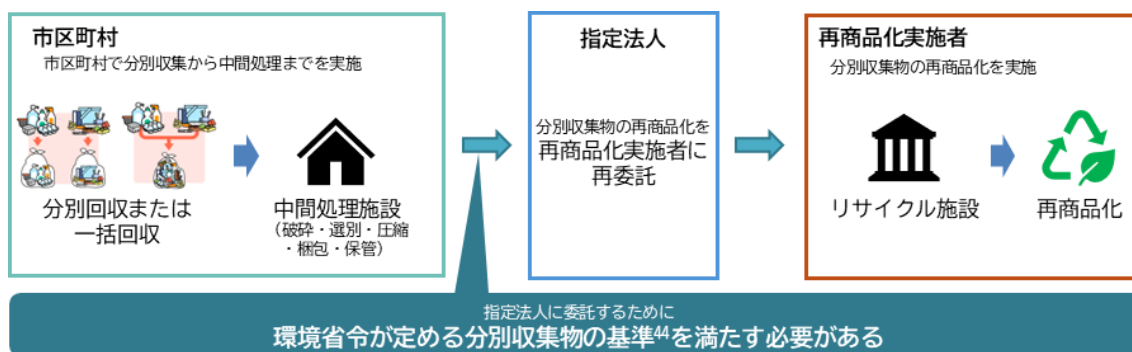


図4 指定法人スキームによる再商品化の概略図¹⁶

¹⁴ 法第三十二条（再商品化の委託） 市町村は、分別収集物（環境省令で定める基準に適合するものに限る。第三十六条において同じ。）の再商品化を、容器包装再商品化法第二十一条第一項に規定する指定法人（第三十六条において「指定法人」という。）に委託することができる。

¹⁵ 容器包装リサイクル法 第二十一条（指定等） 主務大臣は、一般社団法人又は一般財団法人であって、次条に規定する業務（以下「再商品化業務」という。）を適正かつ確実に行うことができると認められるものを、その申請により、再商品化業務を行う者（以下「指定法人」という。）として指定することができる。

¹⁶ 出典：環境省「『プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律』の政省令・告示について」

(イ) 認定スキームの概要

認定スキームとは、法第 33 条¹⁷に基づき、市区町村が単独で又は再商品化実施者と連携して再商品化計画を作成し、主務大臣の認定を受けることで、認定再商品化計画に基づいて再商品化実施者と連携してプラスチック使用製品廃棄物の再商品化を行う方法である。(図 5)

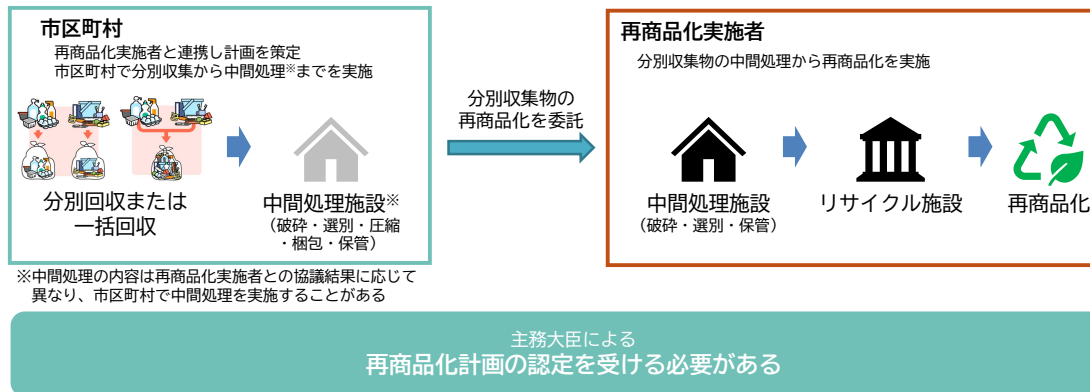


図 5 認定スキームによる再商品化の概要¹⁸

¹⁷法第三十三条（再商品化計画の認定） 市町村は、単独で又は共同して、主務省令で定めるところにより、分別収集物の再商品化の実施に関する計画（以下この条及び次条第四項第一号において「再商品化計画」という。）を作成し、主務大臣の認定を申請することができる。

2 再商品化計画においては、次に掲げる事項を記載しなければならない。

- 一 分別収集物の種類（分別収集物にプラスチック容器包装廃棄物（容器包装再商品化法第二条第四項に規定する容器包装廃棄物のうちその原材料が主としてプラスチックであるものとして主務省令で定めるものをいう。第三十五条において同じ。）が含まれる場合は、その種類を含む。第三号において同じ。）
- 二 分別収集物の再商品化を実施しようとする期間
- 三 各年度において得られる分別収集物の種類ごとの量の見込み
- 四 分別収集物の再商品化の実施方法
- 五 分別収集物の再商品化の実施に要する費用の総額及びその内訳
- 六 分別収集物の収集、運搬又は処分（再生を含む。次項第四号ロ、第三十九条第三項第三号ロ及びハ並びに第四十八条第三項第三号ロ及びハを除き、以下同じ。）を行う者の氏名又は名称及びその者が行う収集、運搬又は処分の別
- 七 分別収集物の収集又は運搬の用に供する施設
- 八 分別収集物の処分の用に供する施設の所在地、構造及び設備
- 九 その他主務省令で定める事項

¹⁸ 出典：環境省「『プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律』の政省令・告示について」

イ スキームの比較

指定法人スキームと認定スキームの比較は次のとおり。(表5)

表5 指定法人スキームと認定スキームの一般的な比較

		指定法人スキーム	認定スキーム
根拠条文		法第三十二条	法第三十三条
特徴	再商品化実施者	指定法人に委託することから新たに再商品化実施者を見つける必要がない	市区町村が条件(仕様)を整理したうえで再商品化実施者を選定できる
	施設・体制	既存の容器包装リサイクル法ルートと同じフローで処理委託を行うため、現施設や体制が活用できる	再商品化実施者との協議内容によっては新たな施設・体制を組む必要が生じる
	分別基準	指定法人に委託するため、環境省令で定める分別収集物の基準(表6)を満たす必要がある	再商品化実施者との協議内容によって異なる
	再商品化の内容	市町村で決めることができない	市町村で決めることができる
・課題		<ul style="list-style-type: none"> 再商品化を委託するプラスチック使用製品廃棄物が環境省令で定める分別収集物の基準を満たすために、市区町村で中間処理施設の整備(現施設改造を含む)が必要となる 	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理・保管・再商品化手法等を定め、その効果等測定を踏まえた「再商品化計画」を定め、併せて協働可能な再商品化実施者を調査し、決定する必要がある 市区町村の財政状況や地域特性を踏まえ、市の状況・特性に適した再商品化実施者を見つける必要がある 再商品化実施者との協議結果により中間処理が必要であれば、市区町村で中間処理施設の整備が必要である

表6 分別収集物の基準¹⁹

○環境省令第一号（令和4年1月19日）

（分別収集物の基準）

第一条 プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（第三号イにおいて「法」という。）第三十二条の環境省令で定める基準は、次のとおりとする。

- 1 原則として最大積載量が1万キログラムの自動車に積載することができる最大の容量に相当する程度の分量の物が収集されていること。
- 2 圧縮されていること。
- 3 次に掲げるプラスチック使用製品廃棄物以外のものが付着し、又は混入していないこと。
 - ① 容器包装廃棄物（容器包装リサイクル法第2条第4項に規定する容器包装廃棄物のうち、ペットボトル^{※1}を除いたもの）
 - ② プラスチック使用製品廃棄物（容器包装廃棄物を除く）のうちその原材料の全部又は大部分がプラスチックであるもの
- 4 前号②のうち、他の法令又は法令に基づく計画により分別して収集することが定められているものであって、次に掲げるものが混入していないこと。
 - ① ペットボトル^{※1}
 - ② 小型家電リサイクル法に規定する使用済小型電子機器等が廃棄物となったもの
 - ③ 一辺の長さが50センチメートル以上のもの
- 5 分別収集物の再商品化を著しく阻害するおそれのあるものであって、次に掲げるものが混入していないこと。
 - ① リチウムイオン蓄電池を使用する機器その他の分別収集物の再商品化の過程において火災を生ずるおそれのあるもの
 - ② 点滴用器具その他の人が感染し、又は感染するおそれのある病原体が含まれ、若しくは付着しているもの又はこれらのおそれのあるもの
 - ③ 分別収集物の再商品化を著しく阻害するおそれのあるもの
- 6 容器包装リサイクル法に基づき指定された施設において保管されているものであること。

※1 ペットボトルは、飲料、しょうゆ、その他、容器包装リサイクル法施行規則第4条第5号及び別表第1の7の項に規定する主務大臣が定める商品を定める件（平成19年財務省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、環境省告示第3号）第1項各号に掲げる物品であって、同告示第2項の規定に適合するものを充填するためのポリエチレンテレフタレート製の容器に限る。

（以下略）

¹⁹ 令和4年環境省令第1号第1条（https://plastic-circulation.env.go.jp/wp-content/themes/plastic/assets/pdf/shourei_005.pdf）

ウ 再商品化の費用負担

プラスチック使用製品廃棄物の再商品化に係る費用負担を表7に示す。

再商品化の方法や分別収集手法に関わらず、容器包装廃棄物以外のプラスチック使用製品廃棄物の中間処理及び再商品化については、従来どおり市区町村が費用を負担する。一方で、容器包装廃棄物については、中間処理のみを市区町村が負担し、再商品化に係る費用は指定法人が負担する。²⁰

表7 プラスチック使用製品廃棄物の再商品化に係る経費負担

		中間処理	再商品化
経費負担	容器包装以外のプラスチック使用製品廃棄物	市区町村	
	容器包装廃棄物	市区町村	指定法人

根拠法令:法第35条

なお、容器包装廃棄物の分別収集及び再商品化の経費に対しては、特別交付税措置が講じられている。特別交付税措置の計算方法は、次の通りである。

(分別収集量に対して7.9万円/トン+再商品化量に対して6.4万円/トン)×0.5

ここで重量(t)とは、プラスチック使用製品廃棄物の重量を指す。

根拠法令:特別交付税に関する省令(昭和51年自治省令第35号)附則7条5項31

²⁰ 参考:公益財団法人日本容器包装リサイクル協会「プラスチック資源循環促進法(32条)に基づき分別収集物の再商品化を指定法人(公益財団法人日本容器包装リサイクル協会)へ委託する際の手続き等について」
(<https://www.jcpra.or.jp/Portals/0/resource/gather/r04/r04-07.pdf>)

第3章 検討結果

1 定量混合したプラスチック製品を用いた運転試験

(1) 概要

プラ資源循環促進法に基づき、プラスチック製容器包装以外のプラスチック製品も合わせて資源化するにあたり、大津市北部クリーンセンタープラスチック容器資源化施設（以下「現施設」という。）で処理を行うために必要な運転試験を行った。

試験は、下記の予定表に従い実施した。

令和7年8月19日 火曜日

試験内容は、後述する試験条件に従い、条件1及び条件2、破袋機通過試験（条件3～条件5）を実施して、機械の作動状態や梱包物の出来具合等を観察・確認した。

当日の作業実績

項目	時間	内容
準備	10時～11時	事前打合せ、作業場所の設定・準備
現場準備	11時～12時	供試サンプルの整理、供試用調製
休憩	12時～13時	
試料調製	13時～14時	破袋機通過試験 条件3～条件5
試験実施	14時～	圧縮梱包試験 条件1 ① コンベア運転にあわせて供試試料投入 ② 圧縮梱包 ③ 計測、状態確認
	14時30分～	圧縮梱包試験 条件2 ① コンベア運転にあわせて供試試料投入 ② 圧縮梱包 ③ 計測、状態確認
	15時	成形品の重量測定
片付け	15時30分～16時	後片付け

(2) 仕様内容

【仕様書】

- ① プラスチック製品の検体（市から提供するもの）をプラスチック容器包装に定量混入する条件を作成すること。
- ② ①の条件を基にテストピースを作成し、複数回実施した運転試験に基づき除去すべき項目を整理すること。なお、運転試験は、本市及び設備の運転管理業務を委託している極東サービスエンジニアリング株式会社（以下「運転管理委託業者」という。）が実施する。
- ③ 運転試験後に本市、運転管理委託業者及び作業員から聞き取りを行い、課題点等を抽出すること。

【要求水準】

- ・運転試験、現施設における課題点の整理、改修案の作成、採用可能性のある手法調査と比較検討資料の作成の前には本市と事前協議を行うこと。
- ・運転試験にかかるテストピースは条件を変えて5つとする。

【その他留意事項】

- ・運転試験を実施するときは、あらかじめ本市の承認を得ること。
- ・運転試験により現施設の設備に影響を与えた場合は、速やかに報告し、修繕方法について協議すること。
- ・現施設内で運転試験等の作業を行う場合は、弊社の負担で準備したヘルメット及び安全靴等の安全保護具を着用し、本委託業務の受託者であることが識別できる腕章等を使用する。

(3) 試験条件

テストピースの試験条件については、次のとおりとした。

表8 試験条件

呼称	条件	注釈
条件1	プラスチック使用製品混合試験 全体に対して通常組成のプラスチック使用製品混入率 26.7%	26.7%: 令和6年度調査成果に基づく
条件2	プラスチック使用製品混合試験 全体に対して通常組成のプラスチック使用製品混入率 40.0%	条件1の約1.50倍
条件3	破袋機通過試験 バケツ、カゴ等	3個程度
条件4	破袋機通過試験 桶、ケース等のやや大きいもので50cm角以内のもの	3個程度
条件5	破袋機通過試験 50cm角をやや超える程度で、最大サイズ1辺が70cm程度までとし、破袋機通過試験に際して危険が少ないと認められるもの	1個程度

表9 1成形品を250kgとしたときの混合量

呼称	成形品に対する プラスチック使用製品の混合量	総計250kgとするための プラスチック製容器包装の量
条件1	66.75kg	183.25kg
条件2	100.00kg	150.00kg
条件3	—	—
条件4	—	—
条件5	—	—

(4) 試験結果

ア プラスチック使用製品混合試験

プラスチック使用製品混合試験の結果概要を表10に示す。

表 10 プラスチック使用製品混合試験の結果

項目	条件 1 プラスチック使用製品混入率 26.7%	条件 2 プラスチック使用製品混入率 40.0%
混合率の実績	容器包装:188kg 製品プラ: 66kg 合計: 254kg 製品プラ率 25.98%	容器包装:150kg 製品プラ:100kg 合計: 250kg 製品プラ率 40.00%
エプロンコンベアの可動	支障なし	支障なし
破袋機の稼働 ・電流値 (通常のベース電流値は4~5A(平均4.5A)) ・音/振動 等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5A 超過が約 40 回/約 7 分 ・ 10A 超が 5 回/約 7 分 ・ 15A 超が 5 回/約 7 分 <p>・ 大きな音がする回数、1 回あたりの時間は条件 1 に比べ、条件 2 の方が多く、硬いもの/大きなものが多くなった状況が表れていた。</p> <p>・ 大ドラムの電動機・軸受け部の「微細なガタガタ」(破袋機通過試験の項参照)も同様に条件 2 の方が多いようであった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5A 超過が約 62 回/約 7 分 ・ 10A 超が 8 回/約 7 分 ・ 15A 超が 5 回/約 7 分 (30A 超が 1 回)
手選別コンベアの稼働	支障なし	支障なし
圧縮梱包	支障なし	支障なし
成形品本体寸法	成形品寸法は 110×110×110 (cm) であり、規格通りであった。	成形品寸法は 110×110×110 (cm) であり、規格通りであった。
成形品の破損等	1 か所の破れがあった。	破れ箇所はなかった。
成形品の重量	195kg	210kg



 <p>成形品寸法は 110×110×110 (cm)</p>	 <p>成形品寸法は 110×110×110 (cm)</p>
<p>条件 1 プラスチック使用製品混入率 25.98%</p>	<p>条件 2 プラスチック使用製品混入率 40.0%</p>

図 6 プラスチック使用製品混合試験における圧縮梱包後の成形品の状況

注: プラスチック使用製品混入率は実測ベースの値



図7 条件1における成形品の外装袋破損の状況

イ 破袋機通過試験

破袋機通過試験の結果を表 11 に示す。

表 11 破袋機通過試験の結果

項目	対照 (標準時)	条件 3 バケツ、カゴ等	条件 4 50cm□以内のもの	条件 5 一辺 50~70cm の もの
破袋機通過状況	通過	通過	通過	通過
電流値	4~5 A (平均 4.5A)	4~5 A (平均 4.5A)	4~5 A (平均 4.5A)	4~5 A (平均 4.5A)
観察状況 ・電流値 ・振動等	瞬時(1秒以下)6 ~8A、時には 10A 超のピーク	瞬時(1秒以下)6 ~8A、時には 10A 超のピーク	瞬時(1秒以下)6~ 8A、時には 10A 超 のピーク	瞬時(1秒以下)6~ 8A、時には 10A 超 のピーク
<p>硬いもの／大物が通過するときに発生すると思われるドラム軸受け部、電動機 一体での「微細なガタガタ」が時々発生(数秒から 20、30 秒間隔、軸受け部のラ ジアル方向(縦横揺れ)。内部の破袋刃、保持保護爪が硬いもの／大物に当たっ ているためと思われる。 破袋機の電流値は、上記のように大ドラムの振れが大きかった(小ドラムは比較的 安定)が、軸受け部の 目視での「ガタガタ」「微動」は大ドラム(左側、30rpm)と小 ドラム(右側、3rpm)の両方ともで観察された。</p>				



図 8 破袋機通過試験状況

(5) 考察

ア プラスチック使用製品混合試験

(ア) 混合比率

予定していた混合比率とほぼ同等の混合率で供試することができた。

(イ) エプロンコンベア

試験において、エプロンコンベアでの支障は特に認められなかった。

(ウ) 破袋機の稼働

プラスチック使用製品の混合があっても、プラスチック使用製品は破袋機の爪により、割れる等破壊されるため、詰まり等を起こすことはなく通過するが、プラスチック使用製品の混入比率に応じて、電流値のピーク出現回数の増加が観察され、機器への負荷の増加と消費電流の増加が観察された。また、やや大きなプラスチック使用製品の通過時は、大きな破碎音を伴った。さらに、目視観察では、大きなプラスチック使用製品通過時に軸受け等の振動は大きくなると観察された。



図9 破袋機通過後のプラスチック製品の状況

撮影場所：手選別コンベアにおける観察

(エ) 手選別コンベア

試験において、手選別コンベアでの支障は特に認められなかった。

(オ) 圧縮梱包機

プラスチック使用製品混合試験において、圧縮梱包機では、袋掛け、バンド掛等も含めて規格通りの寸法で成形できた。圧縮梱包における諸検討は次の通りである。

a 処理能力

圧縮梱包機の仕様書によると、設計上の見かけ比重は $0.015\sim 0.020\text{t/m}^3$ 以上である。
試験における供試体の比重は計算上次の通りとなる。

プラスチック製容器包装の比重 0.0181t/m^3

プラスチック使用製品の比重 0.0438t/m^3

を用いて計算すると

条件1は、プラスチック使用製品混合率が25.98%であるので
 $0.0181 \times (1-0.2598) + 0.0438 \times 0.2598 = 0.0248\text{t/m}^3$

条件2は、プラスチック使用製品混合率が40.00%であるので
 $0.0181 \times (1-0.4000) + 0.0438 \times 0.4000 = 0.0284\text{t/m}^3$

ここで、比重データは令和6年度実施の「プラスチックごみ一括回収モデル事業支援業務」の成果より

従って、条件1 (0.0248t/m^3)、条件2 (0.0284t/m^3) とともに、仕様の範囲 ($0.015\sim 0.020\text{t/m}^3$) を超えるという結果となった。

b 成形品重量

圧縮梱包機の仕様によると、成形品の重量は $150\sim 270\text{kg}$ である。

今回の試験の結果、成形品の重量は、条件1が 195kg 、条件2が 210kg であり、仕様の範囲内であった。

なお、現場聞き取りによると、現行では成形品は1個が 185kg 程度とのことであり、プラスチック使用製品の混合により、その比に応じて重量は大きくなると考えられる。

c 成形品の破損

成形品の破損については、条件1では、尖ったプラスチック使用製品の影響で外装袋に破れが確認された。ただし、この破れは、現行の成形品であっても起きうる程度のもので、プラスチック使用製品の混合だけで顕著な梱包への支障がでたものではない。(図7参照)

条件2の成形品では、破損は観察されなかった。

イ 破袋機通過試験

a 観察状況

破袋機通過試験では、条件を変えた3条件で実施したが、いずれの条件でも、大きな破碎音が伴うものの、プラスチック使用製品は破袋機を通過した。破袋機の刃は強力であり、今回の試験で投入した程度のものであれば、寸法が40~50cm程度のもので破壊されて通過した。(図9参照)

供試品をひとつずつ通過させたこともあり、破袋機通過試験では、条件を変えても、電流値等には顕著な差異は観察されなかった。

一方で、表11の破袋機の状況観察の項に示されるように、プラスチック使用製品を混合してまとめて通過させた条件1と条件2の試験では、プラスチック使用製品の混入率が大きいほど、電流値ピーク回数は増えていて、実際の処理を想定した試験では硬いプラスチックが混入することで、機械的、電気的な負荷は増えるといえる。また、表11で条件1と条件2を比較すると、破袋機の電流計観察記録では、5A超の回数が、条件1で40回、条件2で62回であり、条件2では条件1の1.55倍である。プラスチック使用製品の混合率は、表3より条件2が条件1の1.54倍となるため、単純には、プラスチック製品混合率が増えるとピーク回数の比率も増加している。

これらのことから、プラスチック使用製品を一括回収して混合処理することは、その比に応じて、機械的、電気的な負荷が大きくなるといえる。

維持管理的な面からの視点では、破袋機の軸受け部等に、中期的に断続的なダメージが発生していないか、確認すべき今後の要注意箇所となる。今後、プラスチック使用製品の量が多くなり運転時間も長くなると、従前よりも破袋機のメンテナンス・補修頻度が多くなることが想定される。軸受け部、刃の損耗等も今まで以上に進行が速くなることが予想される。

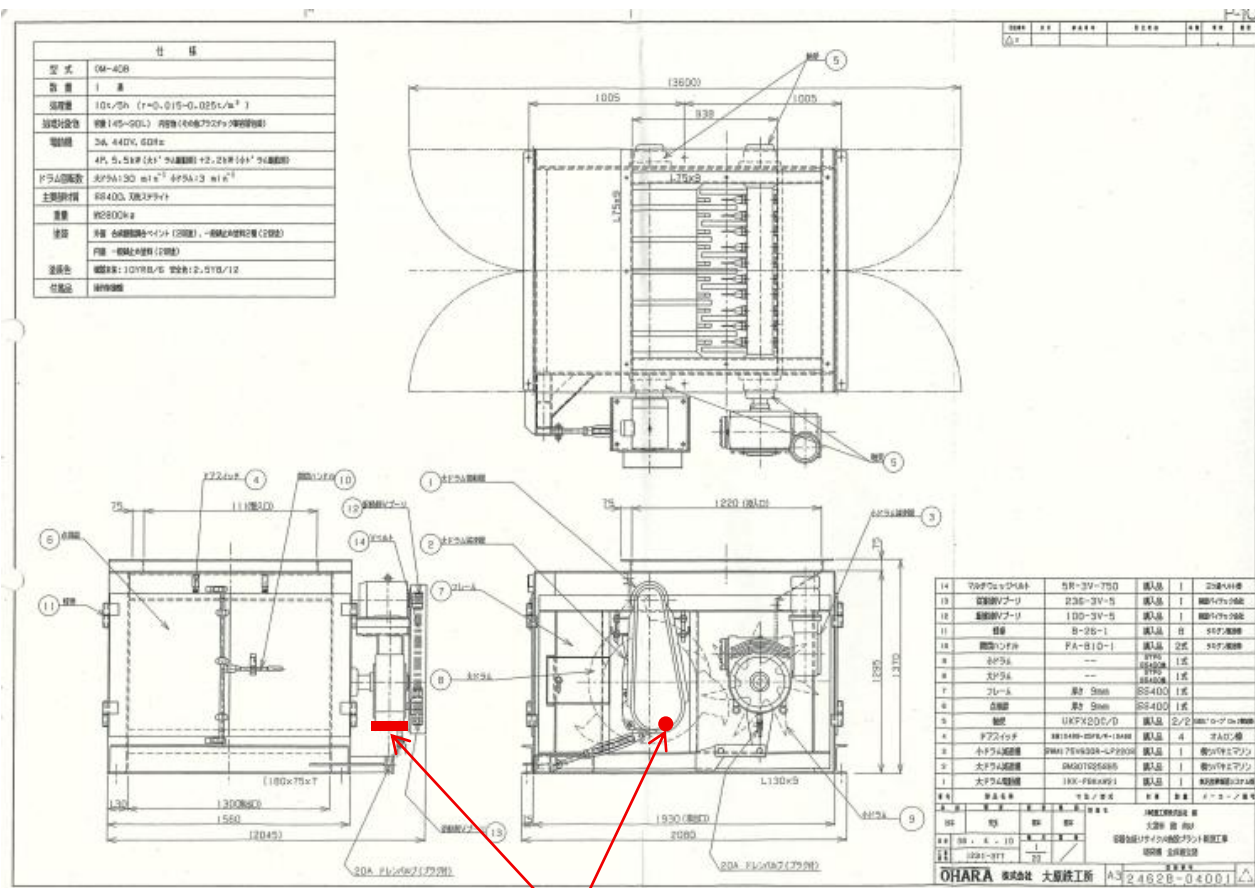
b 処理能力

仕様書によると破袋機的设计上の比重範囲は $0.015\sim 0.025\text{t/m}^3$ である。

オ(ア)の項で記したように、条件1では比重が 0.0248t/m^3 、条件2は同 0.0284t/m^3 となる。条件1の比重は仕様範囲内であるが、条件2は仕様範囲を超えた比重となる。また、プラスチック使用製品の比重はオ(ア)の項で記したとおり 0.0438t/m^3 であるので、これが一塊で通過することを想定すると、仕様範囲を大きく超えた比重となることが想定され、プラスチック使用製品が機器に与える負荷は仕様を超えることになる。

c 後日発生した破袋機大ドラム減速機ボルト折損について

試験当日ではなく、後日発生した事象であるが、破袋機大ドラム減速機のケーシングボルトが一本破損した。(図10、図11)この現象が発生したのは、9月2日であり、現場試験の2週間後であるが、前記のように試験当日は機器に与える負荷が増加していたことは確かであり、事後に発生したとはいえ、プラスチック使用製品混合試験を実施したことにより部品の寿命を縮める一因となった可能性がある。軸受け部の構造が断続的にラジアル荷重がかかっても問題ない構造、耐久性で設計されているのか等の製造元への確認が必要と考えられる。



破損箇所（大ドラム減速機のボルト1本）

図 10 事後に発生した破損箇所の位置図



破損箇所の位置

大ドラム減速機ボルトの折損状況

図 11 事後に発生した破損箇所の位置図

(6) 試験結果を受けた提言

- 令和6年度に検討したプラスチックごみ一括回収モデル事業支援業務で検討した結果より、現行の現施設での日処理量 5.7t/日（令和5年度実績）に対して、一括回収した場合の推計日処理量は 7.2t/日であり、現施設設計日処理能力 10t/日の範囲内であり、量的には設計値の範囲内である。
- プラスチック使用製品の混合により、施設への機械的、電気的な負荷は、プラスチック製容器包装だけを取り扱う現行と比較して、増大することが見込まれる。また、プラスチック使用製品を一括で処理した場合の処理物の比重は仕様で定めた条件を超える。
- これらのことより、今回実施した試験と同等の質で、現施設において、プラスチック使用製品をプラスチック製容器包装とともに一括回収して、成形することはできたが、観察された電流値の増加、実測した比重の増加等から見て、長時間の連続した安定運転には懸念がある結果となった。
- 後日、破袋機においてボルト破損が発生したことから、破袋機軸受け部の構造が断続的にラジアル荷重がかかっても問題ない構造、耐久性で設計されているのか等の製造元への確認が必要である。
- 従って、破袋機については、プラスチック使用製品との一括処理を念頭に仕様条件を改めて設定して、機器を更新することが望ましい。
- 既設の圧縮梱包機では、比重は設計条件を超過することから、プラスチック使用製品との一括処理を念頭に仕様条件を改めて設定して、機器を更新する必要ことが望ましい。
- 火災等の安全対策は別途検討する必要がある。

2 現施設における処理能力への影響と課題点の整理

定量混合したプラスチック製品を用いた運転試験の結果及び現場等の観察に基づく、現施設に対する所見を表12に示す。

表12 現・プラスチック製容器資源化施設に対する所見

項目	現施設の所見	考えられる対応案	重要度
受入供給設備	現行では、ピットアンドクレーン方式となっているため、ピット内に投入されたごみについては展開検査のような対応が困難である。現状のプラットホームの広さ等の制約から、パッカー車から搬入したものを展開検査することが困難である。	受入設備は、ヤード方式として、床面で平面的に展開検査や危険物の目視除去等の対応が可能な構造とすることが有効だが、現施設での対応は困難である。	
エプロンコンベア	実験の結果、プラスチック製品の搬送に特に支障なし	特になし	
破袋機	実験の結果、破袋機により、大きなプラスチック使用製品であっても破壊されて通過した。ただし、電流計の観察によると、やや大型のプラスチック使用製品の通過により、電力負荷は増加することが観察された。試験の約2週間後であるが、減速機ボルトの折損が発生したことから、機器への負荷増加が推定された。	一括回収したプラスチック資源の質に対応した電動機出力、強度等に留意することが必要である。	重要
手選別コンベア	プラスチック使用製品の混合による支障は特になかった。	更新時には、選別精度を確保できるコンベア速度、長さ等が設定できるとなるとよい。	
圧縮梱包機	一括回収したプラスチック資源を所定の寸法に圧縮梱包することはできる。ただし、一括回収後のプラスチック資源の比重は仕様条件を超えている。	設備自体の経年劣化が認められるので、機能維持のための更新等を検討する。一括回収後のプラスチック資源の比重が仕様条件を超えることから、比重等に対応した機器への更新が必要である。	重要
全体的な火災対策	現施設ではスプリンクラー等の設置はなく、火災発生時の消火に十分な量の水が必要箇所に供給できる設備が整っていない。なお、現施設で現実的な対策としてはリスクの高い場所に対する建築設備としてのスプリンクラー、ごみピットでは消火栓の増設、放	火災監視カメラ、自動消火装置等を施設全体に配置する。	重要

	水銃の設置等も一案である。		
リチウムイオン電池等の除去	現施設では設置されていない。	マグネットプーリー、磁力カーテン、高磁力選別機等による除去の対応が必要である。 あわせて、リチウムイオン電池の施設内への搬入を防ぐための検査の手法も検討する価値がある。	重要

3 分別基準案の作成

(1) 一括回収の事例集

Web サイトなどで、一括回収に係る分別基準を公開している自治体の事例を調査した。事例調査のとりまとめを表 13 に示す。

事例を整理すると、次のような傾向がある。

ア 対象となるプラスチック製品

多くの自治体では、100%がプラスチック素材等の規定を設けていたが、一部、金属部品の使用があっても許容するところもあった。これは、処理施設（事業者）側での選別除去機能の差から設定されるものと考えられる。

イ 許容サイズ

許容サイズは、50cm 以内とするところが多いが、中には 30cm 以内と小さめの設定をするところもある。逆に 60cm と大きめの設定としているところもあった。これらの差は、各自治体で使用している車両の投入口、機械類の許容する寸法等によるものと考えられ、自治体間での考え方の違いである。また、許容サイズを 30cm 以内等と小さめに設定したところは、製品プラスチックの受入による機械類への負荷の増大を考慮したとも考えられる。

そのほか、指定袋に入りきるもの、指定袋に入れて口をしぼることができるもの、のような決め方をしているところもあった。

ビデオテープ、カセットテープは解体すると帯状、ひも状となるため、長さ基準を超え資源化対象としないという決め方をしている自治体もあった。

ウ 厚さ

厚さについての規定は事例収集した範囲では、全ての自治体で設定しているわけではないが、厚さ 5mm 以内等の基準を設けているところもあった。これは、施設や再資源化事業者での機械負荷等の増加を考慮したものと考えられる。また、プラスチック素材であっても、厚いものは資源化しにくいという事情もあるものと考えられる。

エ 汚れ

汚れについては、汚れているものは各自治体の分別基準に基づき可燃ごみ、不燃ごみ等の資源化物以外の品目として排出するように決めている自治体が多い。一方で、汚れたものであっても、許容する分別基準を設けているところもあり、これは処理体制の差から来ているものと考えられる。

表 13 一括回収に係る分別基準の事例等

自治体名	一括回収のルール概要
大阪府大阪市	100%プラスチック素材でできている製品 対象外の品目は、汚れているもの、ゴム・シリコン製品、ひも状、刃物のついているもの、ビデオテープ、金属が付いているもの、厚さ 5mm 以上の硬質のもの、一辺が 30cm 以上のもの、インクカートリッジ
京都府宇治市	100%プラスチック製品 一辺の長さが 50 cm未満、厚み 5 mm未満 45 リットルのごみ袋に入るもの
京都府京都市	100%プラスチック素材を使用したもの 対象外の品目は、

	<p>収集やリサイクルの際に火災が発生するおそれがあるもの（ライターや電池・電気で動く製品など。電池を取り除いた場合も同様です。）</p> <p>収集やリサイクルの際にケガをする危険性があるもの（刃物類など）</p> <p>リサイクル設備に影響を与えるもの</p> <p>ごみ袋が縛れない大きさのもの（目安として最長部が50cm以上のもの）</p> <p>大きさにかかわらず、大型ごみとなる品目（ポリタンク、クーラーボックス、衣装ケースなど）</p> <p>ひも状、シート状で長さが50cm以上のものなど</p> <p>感染症などの危険性があるもの（在宅医療器具、マスク、一般用抗原検査キットなど）</p> <p>そのほか、リサイクルに支障があるもの</p> <p>食品汚れや土砂汚れなどは軽く水洗いするなどして、汚れを取り除いてください。汚れがひどくて取れないものは、燃やすごみで出してください。</p>
愛知県豊明市	<p>製品の大部分がプラスチック素材でできたもの</p> <p>※製品の一部にネジやバネなどの金属類が付いていても、そのまま出すことができます。</p> <p>対象外の品目は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・汚れが落ちないもの ・まな板、ジョイントマット、雨合羽、ブルーシート、ビニールバッグ、ビデオテープ、ビニールバッグなどのリサイクル不適品 ・一辺が60cm以上のもの ・電池・電気で動くもの ・カッターナイフ、かみそり等 ・ライター、点火棒などの火災の恐れのあるもの
愛知県名古屋市	<p>プラスチックのみでできている製品</p> <p>対象外の品目は</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ネジやバネなどの金属を含む製品 ・30cm角を超えるもの ・モバイルバッテリー、乾電池、ボタン電池など ・ハンディファン、スマートフォン、電気・電池を使うおもちゃ ・刃物
愛知県安城市	<p>100%プラスチックでできているもの</p> <p>汚れていないこと</p> <p>1辺が50cm以下であること</p> <p>資源化不適物の例として</p> <p>ポリタンク、スプレーボトルなど</p>
神奈川県秦野市	<p>100%プラスチックでできているもので</p> <ul style="list-style-type: none"> ・汚れていないもの ・1辺の長さが30cm以下のもの ・厚さが5mm以下のもの
神奈川県横須賀市	<p>全てプラスチックでできている製品</p> <p>一番長い辺が50cm以内のもの</p>
千葉県千葉市	<p>100%プラスチック素材のもので</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指定袋に入りきるもの ・中身を取り除き、水ですすぐ <p>対象外の品目は</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金属・電池が含まれる可能性が高く、排出者が判別しづらい、「おもちゃ」 ・油のボトルや洗剤・シャンプー等の詰め替えパックなど、すすぎづらいもの ・油汚れなどが取れそうもないもの、調味料小袋など洗えないもの
福岡県北九州市	<p>1. プラスチックだけでできているもの（プラスチック素材100%）</p> <p>2. 1辺の長さが50cm未満のもので指定袋に入る大きさのもの（指定袋の結びしろを結んで閉じることができる大きさのもの、50cm以上あるものでも、安</p>

	<p>全に小さくでき指定袋に入れることができれば可)</p> <p>対象外の品目は</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 金属や合成ゴム等のプラスチック以外の素材が使用されているもの 2. 指定袋に入れて結びしろを結んで閉じる事が出来ない（袋に収まらない）大きさのもの（例 プラスチック製衣装ケース、クーラーボックスなど） 3. 長いひも状のもの（おおむね 50cm 以上）（例 ホース、プラスチックチェーンなど） 4. 厚みが 5mm 以上あるもの（例 曲げることができないまな板など固いもの） 5. 汚れが著しく付着しているもの 6. 発火・爆発の危険性があるもの（例 充電式電池、電子・加熱式タバコ、ガスボンベ、ライターなど） 7. 怪我をする危険性があるもの（例 プラスチック包丁、刃物、針 など） 8. 感染性があるもの（医療用）（例 点滴バッグ、チューブ、カテーテル、注射器など） 9. 小さく、飛散する可能性があるもの（例 マイクロビーズクッションなど） 10. 事業所から排出されたもの
宮城県仙台市	<p>プラスチック素材 100%のもの</p> <p>大きさ 30cm 以内のもの</p> <p>よごれは、軽くすすぐ、チューブなどは中身を使い切れればよい。</p>

出典：大阪市 (<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000645650.html>)

宇治市 (<https://www.city.uji.kyoto.jp/uploaded/attachment/45095.pdf>)

豊明市 (<https://www.city.toyoake.lg.jp/17443.htm>)

名古屋市 (<https://www.city.nagoya.jp/kurashi/category/5-6-5-0-0-0-0-0-0-0.html>)

安城市 (<https://www.city.anjo.aichi.jp/kurasu/gomi/plastic-nintei.html>)

秦野市

(https://www.city.hadano.kanagawa.jp/www/contents/1001000000345/simple/R5_dai2kai_shiryol.pdf)

横須賀市 (<https://www.city.yokosuka.kanagawa.jp/4105/bunbetsu/info.html>)

千葉市 (https://www.city.chiba.jp/kankyo/junkan/haikibutsu/documents/6-3_shingikai_shiryou_2.pdf)

北九州市 (<https://www.city.kitakyushu.lg.jp/contents/01100190.html>)

仙台市 (<https://www.city.sendai.jp/kikakukehatsu/seihinplastic.html>)

(2) 分別基準案

令和6年度に実施した実証事業において、一括回収実証のために設定した条件は次の通りである、また、この条件を前提として、実証事業に協力した世帯を対象としたアンケート調査も実施し市民意見を集計した経緯がある。

この基準は、現行の分別基準との整合や指定法人の受入基準等を踏まえて設定したものである。

このため、この条件を分別基準等検討の前提としたうえで、他自治体の事例や「定量混合したプラスチック製品を用いた運転試験」の結果も踏まえて、適切な分別基準を検討していくこととする。

【令和6年度実証試験時の分別基準】

すべてプラスチックでできたもの
大きさ 40cm 以内
汚れ・臭いのないもの

案① 現施設の改修等が図られることを前提とした案

他市町の事例を踏まえると、分別基準案として次のような案が考えられる。

実証事業時の基準をよりわかりやすくするため、厚さについての規格を追加した。

また、大津市では、再商品化不適のプラスチックは、焼却施設においてサーマルリサイクルができることから「判断に迷ったものは『燃やせるごみ』に」というルールでよいと考えられる。

すべてプラスチックでできたもの
一辺の大きさ 40cm 以内
厚さ 5mm 以内の軟質なもの
汚れ・臭いのないもの
※金属部品の有無や汚れ具合に迷った場合は、燃やせるごみとして出してください。
※一片の大きさ 40cm を超えるものは大型ごみとなります。

案② 現施設において既存の設備のままで受入をとした場合の案

現施設において、破袋機等の施設更新をしない場合は、「定量混合したプラスチック製品を用いた運転試験」の結果に基づき、機器の能力が不足することが示唆されることから、分別基準をより厳しくして、設備への負荷の増加を抑制することが考えられる。

この場合、大きさを他自治体の事例にみられる 30cm 以内とし、30cm を超え 40cm 未満のプラスチック使用製品は「燃やせるごみ」とすることで、寸法に起因する機器の負担を軽減することは考えられるが、市民の分別基準を大きく変更することの影響や、プラスチック資源としての受入範囲拡大による機器への負担を再検討する必要がある。特に、圧縮梱包機の設計上の比重範囲に余裕が少ないため、慎重な検討を要する。

すべてプラスチックでできたもの
一辺の大きさ 30cm 以内
厚さ 5mm 以内の軟質なもの
汚れ・臭いのないもの
※金属部品の有無や汚れ具合に迷った場合は、燃やせるごみとして出してください。
※一片の大きさが 30cm 以上 40cm 未満のものは燃やせるごみとして出してください。
※一片の大きさ 40cm を超えるものは大型ごみとなります。

(3) 新分別基準に基づく呼称

一括回収されるプラスチックの呼称については、特に法令等での定めがあるわけではないが、「プラスチック資源」のような呼称がわかりやすいのではないかと考えられる。資源という語を使用することで、再商品化の流れに乗せていくという意図も伝わりやすいと考えられる。

4 現施設を活用する際に必要な機能の整理と改修案の作成

(1) 一括回収に伴う施設能力増強の必要性

運転試験の結果に基づき、一括回収の実施により、プラスチック使用製品が混合された条件となるため、比重等のごみ質が変化する。その度合いは、運転試験における条件1で 0.0248t/m³、条件2で 0.0284t/m³であり、ともに、圧縮梱包機の仕様の範囲 (0.015~0.020t/m³) を超えるという結果となった。

また、破袋機については、製品プラスチックの混合による負荷の増加が観察され、機器への負荷増加は間違いないものと考えられる中で、直接の因果関係は不明であるが、試験後において減速機ボルトの折損が発生していることから、破袋機及び圧縮梱包機は能力を増強すべき機器に該当する。

(2) 一括回収に伴うリチウムイオン電池起因火災の対策

プラスチック資源の一括回収を実施することにより、リチウムイオン電池を使用する製品の混入確率が高まり、現・プラスチック製容器資源化施設において、火災等のリスクがより高まる懸念があり、他都市における先行事例においても対策が行われている。

そこで、「自治体の不燃系廃棄物処理施設および小型家電リサイクル施設におけるリチウムイオン電池に起因した発火・火災対策に関する技術資料—リチウムイオン電池起因の発火・火災対策ガイドライン—」(以下、「ガイドライン」と略)等の資料も参考として、当施設における現実的に採用可能な内容から選定した可能な改修策を検討していくこととする。

前記のガイドラインでは、リチウムイオン電池対策の重要点として、

- 破砕機にリチウムイオン電池を極力混入させない
- 破砕機に混入した場合でも、直後発火や遅延発火を可能な限り防止する

の2点を挙げている。

同ガイドラインで示している、破砕後の遅延発火予防対策を加味したフロー案を図12に示す。このフローは、火災防止を考慮した代表的な処理プロセスであって、現施設のフローにはそのまま適用できるものではないが、考え方として、単独機器ではなく、複数機器の組み合わせ、多層化、多重化によって安全を図ろうとしていることが重要な着眼点である。

現施設では、機器類の増設や大幅な改造は不可能であることを押さえつつ、現施設の改修計画については、表14に示すカテゴリーに区分に応じて必要な対策を検討していくものとする。

表14 現施設改修に対する考え方の整理

カテゴリー	内容
A	施設へのリチウムイオン電池搬入を可能な限り防ぐ
B	施設に搬入されてしまったリチウムイオン電池を取り除く
C	起きてしまった火災を早期発見し、被害拡大防止を図り、消火する
D	性能増強等

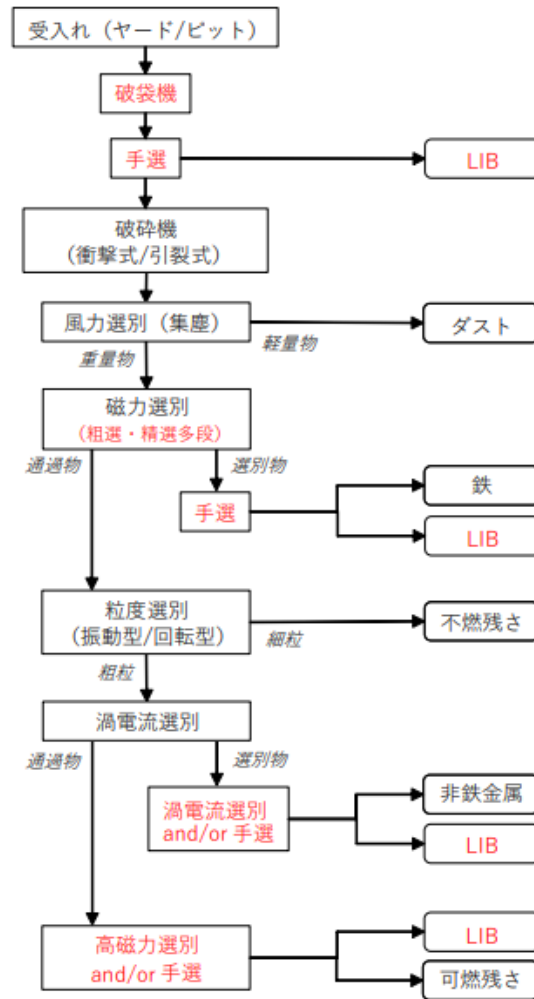


図 12 破碎後の遅延発火予防対策を加味したフロー案

出典：自治体の不燃系廃棄物処理施設および小型家電リサイクル施設におけるリチウムイオン電池に起因した発火・火災対策に関する技術資料-リチウムイオン電池起因の発火・火災対策ガイドライン-

(3) 施設改修策候補案

ア 採用可能技術の整理

表 14 で整理した施設改修に対する考え方に基づき、考えられる改修策の候補案を抽出したものを表 15 に示す。これらは、メーカーへの問い合わせ等に基づき、実現可能なものとして抽出したものである。

表 15 施設改修策候補案の整理

カテゴリー	分類	設置場所	設置設備及び概要
A	X線検査装置	プラットホーム	パッカー車から降ろしたものを全数検査してからピットに投入する。
B	施設における除去対策	手選別室	高磁力マグネットプーリーを手選別室に設置する。
C	機械警備	ごみピット・ストックヤード	カメラと火報の連動により、火災発生時の初動対応を取れるようにする。
C	破袋機内部監視	破袋機械室・クレーン操作室	監視カメラ・モニターを増設する。
C	消火設備	ごみピット	紫外線炎感知器 4基 散水ノズル 2基 手動散水ホース 1基
		破袋機械室	紫外線炎感知器 2基 散水ノズル 1基 手動散水ホース 1基
		ストックヤード	紫外線炎感知器 1基 散水ノズル 1基 手動散水ホース 1基
		屋外	上記必要なポンプ及び水槽 1基
D	ストックヤード	上段駐車場	縦5m×横10m×高さ3m、3面囲い、1面シャッター、土間コンで計画する。 現状でも、集中期のごみピット容量不足が発生しており、一括回収による増量に対処する必要があるため計画する。
D	破袋機	既設更新	一括回収に伴った質等の変化に対応した性能のものに更新する。
D	圧縮梱包機	既設更新	一括回収に伴った質等の変化に対応した性能のものに更新する。
D	電気設備	既設更新	追加機器の導入による必要電力増加に対応するため、既存シーケンス改良、制御盤設置感知器連動動力設備を増設する。

イ 各技術の特長等

(ア) X線検査装置

現施設は、パッカー車で搬入されたプラスチック資源はごみピットに投入される構造であるが、ごみピットではリチウムイオン電池を探し出すことは難しくなる。


従って、ごみピット投入前に全数を検査して、発火事故等の確率をできる限り小さくすることが考えられる。

X線を使用した検査装置は複数社が開発していて、この装置の中には、プラットホームのような場所が確保されれば、比較的容易に設置できる利点がある。検査装置は、空港などで保安検査用に使用されるものとほぼ同じ構造であり、ベルトコンベアに載せた対象物をX線カメラで撮影して異物を検知できるものである。

検査装置への積み込み・積み出しは人力によるほか、画面の監視要員等も必要で、検査装置周辺だけで5～6人程度の要員は必要となる。

検査精度は、各社間の開発競争により、効率よく対象物を判定して検知する性能が向上しており、施設内の早い段階でリチウムイオン電池を除去したい場合には有効な技術である。

表 16 エックス線検査装置の事例

概要	写真
<p>X線検査と人工知能（A I）による画像識別でリチウムイオン電池を高精度で検知する装置 検査能力 75t/5～6時間 厚さ 40cm 以内であれば袋ごと検査にかけることができる。 検査台（ベルトコンベア）への積み下ろしは人力作業となる。</p>	 <p>装置外観</p> <p>検査画面</p>

町田市実証試験状況（2025年8月28日）

(イ) 施設における除去対策

廃棄物処理ラインに混入してしまったリチウムイオン電池を、発火リスクのある工程の前の段階で除去するものであり、理論上、実装可能なものを表 17 に示す。

なお、これらの方法で除去するためには、対象ごみは、完全に破袋され、一定に分級され、検出コンベア上では薄層になっていることが条件であることから、これらの除去装置単体だけではなく、高性能な破袋機、振動コンベア等、薄層を可能とする幅広いベルトコンベアが必須となる。

これらの技術を実施設に実装した事例を図 13 に示す。

表 17 リチウムイオン電池の除去装置

名称等	説明
<p>風力選別</p>	<p>風力選別により、リチウムイオン電池は重量物側に選別される原理を利用したもの。</p> <p>1. 簡易風力選別 (大阪市のプラ中間処理施設 山上紙業㈱の事例)</p> <div data-bbox="606 728 1404 1030"> <p>選別工程</p> <ul style="list-style-type: none"> ①. 破袋機 ②. 搬送コンベア ③. 送風ファン ④. 区分け衝立 ⑤. 軽量物 ⑥. 重量物 </div>
<p>高磁力マグネットプーリー</p>	<p>リチウムイオン電池の吸着には、6,000～7,000 ガウス程度の高磁力が必要で、ネオジム磁石を使用したプーリー型磁力選別機を利用することでリチウムイオン電池を除去する。</p> <p>3. 高磁力マグネットプーリー (神戸市の中間処理施設 大栄環境㈱六甲リサイクルセンターの事例)</p> <div data-bbox="606 1176 1404 1422"> <p>高磁力プーリー型磁力選別機 (ネオジム磁石)</p> <p>重量系プラ</p> <p>原料 (非磁性物)</p> <p>Li 電池等 (磁性物)</p> <p>ディバイダー (非磁性)</p> </div>
<p>磁石付きカーテン</p>	<p>コンベア上に、先端にネオジム磁石を付けたカーテンを設置し、リチウムイオン電池を除去する。</p> <p>5. 手選別コンベア上にネオジム磁石付きカーテン設置 (複数の中間処理施設で実施)</p> <div data-bbox="598 1545 1388 1792"> <p>手選別コンベアに設置されたカーテンの様子</p> <p>加熱式たばこもネオジム磁石に付くことを確認</p> </div>

出典：日本容器包装リサイクル協会資料に基づき作成

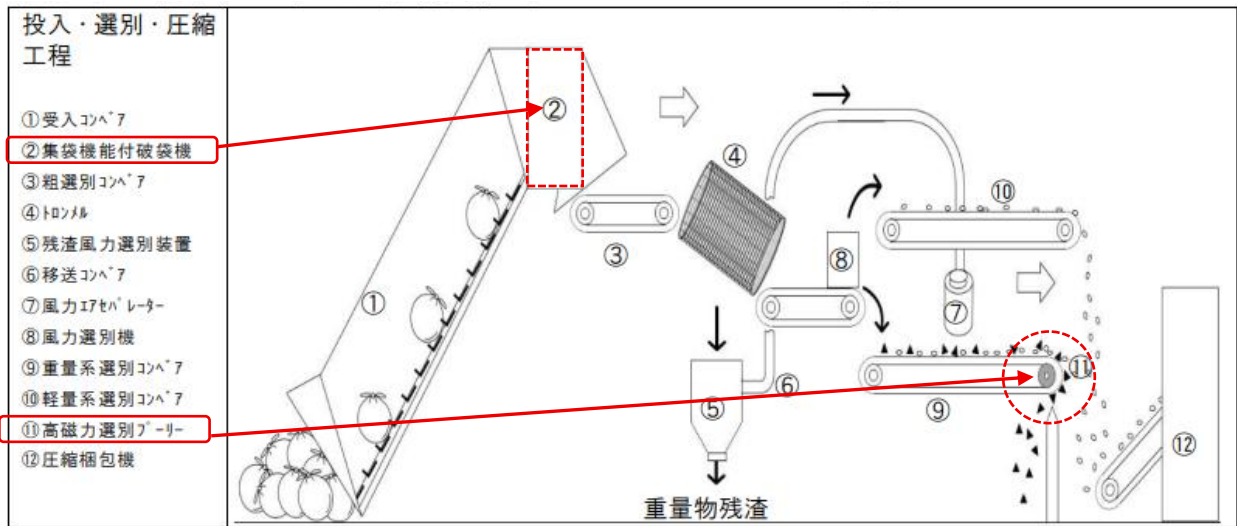


図 13 リチウムイオン電池除去技術の組み合わせ実装例

出典：日本容器包装リサイクル協会資料に基づき作成

(ウ) 火災対策

リチウムイオン電池は、可能な限り早い段階で除去されることが望ましいが、どんなに設備を採用しても、火災リスクをゼロに近づけることはできても完全なゼロとすることはできない。このため、遅延発火を極力防ぐため、炎・煙・温度検知器のいずれかまたは組合せで発火を早期検知し、消火設備（散水・消火剤等）による自動消火を行うための消火設備等の設置が重要である。

火災対策の内容を表 18 に示す。

表 18 火災対策の内容

分類	設置場所	設置設備及び概要
機械警備	ごみピット・ストックヤード	カメラと火報の連動により、火災発生時の初動対応を取れるようにする。
破袋機内部監視	破袋機械室・クレーン操作室	監視カメラ・モニターを増設する。
消火設備	ごみピット	紫外線炎感知器 4基 散水ノズル 2基 手動散水ホース 1基
	破袋機械室	紫外線炎感知器 2基 散水ノズル 1基 手動散水ホース 1基
	ストックヤード	紫外線炎感知器 1基 散水ノズル 1基 手動散水ホース 1基
	屋外	上記必要なポンプ及び水槽 1基

(エ) スtockヤード

現施設のごみピットは、年末年始等の集中期に、容量が不足する事態となっていて、一括回収により受入れ量がさらに 26.7%（表 8 参照）増えることで、状況の悪化が懸念される。

従って、既存プラットホーム外付近にストックヤードの設置が必要である。

ストックヤードの仕様を表 19 に示す。

なお、ストックヤードの整備に当たり、対応するホイールローダ等の重機も必要となる可能性があるが、別途確保するものとして、ここでは計上していない。

表 19 スtockヤードの仕様

分類	設置場所	設置設備及び概要
ストックヤード	上段駐車場	縦 5 m×横 10 m×高さ 3 m、3 面囲い、1 面シャッター、土間コン

(オ) 破袋機

運転試験の結果より、一括回収により製品プラスチックが加わることにより負荷が増えることが明らかとなった。

破袋機の製造元に問い合わせたところ、現在設置されている機種では製品プラスチックの処理には能力が足りないため、より能力の大きなものに換装することが推奨されるという回答を得ている。

現施設の稼働状況の余裕を踏まえると、処理量が26.7%程度増したとしても対応可能と判断できると、及びプラスチック使用製品を取り扱うのであれば、より硬い素材のものに対応するため、力の大きい電動機が必要となるため、電動機出力を選定のポイントとする。

既設機とメーカーの推奨する機器との比較を表20に示す。

メーカー推奨機と既設機とを比較すると、寸法はやや大きい程度であるが、電動機出力と機器重量が大きくなる。このことから、破袋機を更新する場合は、既存建物の耐荷重が十分であるか検討する必要がある。

運転試験で、現に減速機ボルト折損が起きている等、一括回収に伴う負荷増加は容易に想像できるため、より強力な機器への換装が適切と考えられる。

表20 現行機とメーカーの推奨する機器との比較

項目	既設機	現在のラインナップ		
		既設機同等	メーカー①推奨機	メーカー②推奨機 揺動式
処理能力	2.0t/h	3.0t/h	5.0t/h ※硬いものに対応するため強力な大型機を推奨	2.0t/h以上 (参考値)
寸法(mm)	長 2080 ×幅 2045 ×高 1370	長 2080 ×幅 2045 ×高 1370	長 2080 ×幅 2900 ×高 1600	長 3071 ×幅 2160 ×高 1368
大ドラム 電動機出力	5.5kW	7.5kW	15.0kW	11.0kW
重量	2,800kg	3,700kg	7,000kg	4,000kg

メーカー推奨機の出展：大原鉄工所カタログ及び大阪 NET マシナリー社提供図面

(カ) 圧縮梱包機

一括回収に伴い、取り扱うプラスチックの比重が増加し、既設機器の仕様範囲を超過することが予想されることや、既設の圧縮梱包機の老朽化もみられることから、更新が必要となる。

硬い材質のプラスチックにも対応するため、更新機は、一括回収に対応できるように既設機に比べて、圧搾力を強化する必要がある。

圧縮梱包機は、既設機と同じ場所に設置されると想定するが、1階土間上であり、機器の大きさも同程度であることから、建築構造上の支障はないと考えられる。

メーカーが推奨する機器の仕様を表 21 に示す。

表 21 圧縮梱包機の仕様

項目	既設機	更新機
処理能力	2.0t/h	2.0t/h
概算 寸法(mm)	長 12000 ×幅 7060 ×高 3000	長 12000 ×幅 7500 ×高 3500
シリンダ 圧力	20.6MP	21MP
圧搾力	648kN	835kN
油圧ポンプ 電動機出力	45kW	30kW×2台
成形品 寸法	1200×1000×1000(mm)	900×900×900(mm)
重量	—	15 t

(キ) 電気設備

機器類の増強に伴い使用電力量が増えることから、電気設備についても更新が必要になる。

現状 300KVA の変圧器が入っているが、電力設備増強に伴いワンランク上に設置しなおす提案がメーカー等から示されている。破袋機、圧縮梱包機等は既設機に比べて電動機出力が大きくなることから、消費電力増により配線、配管は更新が必要になる。

電気設備の更新計画を表 22 に示す。

表 22 電気設備の更新計画

項目	内容
電気設備	破袋機・圧縮梱包機更新に伴う既存シーケンス改良 消火用の自動散水を設置した場合、制御盤設置感知器連動 破袋機、圧縮梱包機等更新に伴う動力設備の増強

(4) 採用技術の絞り込み

前項までで抽出した候補技術について採否を検討した。

採否検討結果を表 23 に示す。

表 23 候補技術の採否検討結果

区分	細目	採否	理由
エックス線検査装置		×	設置場所は、通常はプラットホームとして、入構したパッカー車の全数分のプラスチック資源を検査することとなる。 ただし、本市では、最大で 35 台/日の受入があり、プラットホームにはパッカー車 2 台分の駐車スペースしかなく、作業動線、搬入車両数の駐車場所、渋滞の懸念を鑑みると現実的ではなく、採用できないと判断する。
リチウムイオン電池除去装置	風力選別	×	現施設の中で、設置スペースが全く確保できないため、不採用とする。
	高磁力マグネットプーリー	○	手選別コンベアに設置できるため、採用案とする。
	磁石付きカーテン	×	現施設のコンベア幅やごみ層厚では、薄層化は困難で効果が発揮しにくいことや、カーテンにコンベア上のごみが詰まる恐れが高いことから、現実的でなく採用できないと判断する。
火災対策	機械警備	○	設置工事が現実的に可能であり、火災対策として有効であること、一般的な建物への火災対策工事として難易度も低いことから、採用案とする。
	破袋機内部監視	○	
	消火設備	○	
ストックヤード		○	現プラットホーム付近に設置スペースが確保でき、一括回収により搬入量が 26.7%増加する見込みであること、特に年末年始の集中期への対応において必要があること、工事の難易度も高くないことから、採用案とする。
破袋機		×	推奨される後継機への換装は、既存建物に対する荷重増が伴うため、構造耐力的に設置困難と判断する。
圧縮梱包機		○	圧縮梱包機は、1 階土間上に設置されていて、換装工事も可能であるため、採用案とする。
電気設備		○	機器類の増加に伴う電気容量増加に対応する必要があり、必然性から採用案とする。

(5) 経済性

ア 価格調査

メーカー見積もり等により、収集した候補技術の価格調査結果を表 24 に示す。

なお、この表には、表 23 で採用しないとしたものも含んでおり、総額は 268,564 千円となる。

表 24 候補技術の価格調査結果

区分	細目	金額 (千円)	情報源等
エックス線検査装置		65,000	メーカー概算金額 左記は設置工事費で、他にソフト使用料として年額 5,000 千円が必要
リチウムイオン電池除去装置	風力選別	—	メーカー非推奨のため提案なし
	高磁力マグネットプーリー	5,500	メーカー概算見積
	磁石付きカーテン	—	メーカー非推奨のため提案なし
火災対策	機械警備	未取得	
	破袋機内部監視	5,000	メーカー概算見積
	消火設備	33,000	メーカー概算見積
ストックヤード		24,750	一般公共建築物単価実績から市による概算積算額
破袋機		30,000	メーカー参考見積 設備本体のみの金額
圧縮梱包機		83,314	メーカー見積 設備本体・設置費のみの金額
電気設備		22,000	メーカー概算見積
計		268,564	

イ 候補技術のうち採用するものとしたものの金額

候補技術のうち採用するものとしたものの金額を表 25 に示す。

採用するものに絞り込むと、総計は 173,564 千円となる。

表 25 候補技術のうち採用するものとしたものの金額

区分	細目	金額（千円）	情報源等
リチウムイオン電池除去装置	高磁力マグネットプーリー	5,500	メーカー概算見積
火災対策	機械警備	未取得	
	破袋機内部監視	5,000	メーカー概算見積
	消火設備	33,000	メーカー概算見積
ストックヤード		24,750	一般公共建築物単価実績から市による概算積算額
圧縮梱包機		83,314	メーカー見積 設備本体・設置費のみの金額
電気設備		22,000	メーカー概算見積
計		173,564	

ウ 財源

滋賀県を通じて環境省に確認した結果、本検討で想定している現施設改修の事業内容では、プラスチック使用製品の増加に伴う既存施設の処理能力の増加を行う改修には該当しないため、循環型社会形成推進交付金の対象とならないという回答を得た。従って、現施設改修は市単独事業で実施する必要がある。

(6) その他の検討すべき事項

運転試験の結果を踏まえ、現施設改修案の整理を行ったが、本市の処理工程において必要不可欠な破袋工程において、機器への負荷が懸念される結果となった。

メーカー推奨の機器を設置するには建物の耐荷重が不足することが判明したため、その他の採用候補の技術を導入したとしても、必要不可欠な破袋工程へのリスクが残る等、表 14 で整理したような対処すべきリスク全てに対して完全に対応することもできないことに留意する必要がある。

5 現施設の改修以外に採用可能性のある手法の調査と比較検討資料の作成

(1) 検討した手法

現施設の改修以外に採用可能性のある手法として、プラスチック資源資源化施設を新設する案とプラスチック資源の選別等の中間処理を民間等に委託する案との2案について検討した。

(2) 新設案

ア メーカー意向調査

(ア) アンケートの送付

現施設の改修以外に採用可能性のある手法として、新設案と、現施設へ必要設備の増設をする案の2案について、メーカーに参入意向、技術提案、概算見積を求めるアンケート調査を実施した。

アンケート調査について、類似実績のある3社に送付した結果を表26に示す。また、各社の回答可否、参入意向は表26及び表27の通りとなった。

現施設の製造元は、既に本市の中間処理事業から撤退しており、メーカーからの、「現施設のシステムは、製造元のノウハウによるもので、他社製品を増設しても十分な性能を発揮できるのか補償できず、事故があったときの過失責任が不明確になる」という回答も得ているため、前処理増設案を実施したとしてもリスクが残り、効果は限定的であると判断される。

従って、現施設の改修以外に採用可能性のある手法としては、新設案が現実的となる。

表26 回答状況

社名	新設案		前処理増設案	
	概算見積	提案書	概算見積	提案書
イ	可	可	可	見合わせ
ロ	可	見合わせ	可	見合わせ
ハ	辞退			

表27 各社の回答概要

社名	回答内容
イ	提案書は新設案に限って提出したい。
ロ	概算見積は提出できるが、技術提案は社内の設計要員が多忙のため見合わせとしたい。
ハ	社内の設計要員が多忙のため、提出を見合わせたい。

(イ) 概算見積結果

メーカーから回答が得られた概算見積結果を表28に示す。

見積額は、新設案で25億円、前処理施設増設案で15億円という結果となった。

表28 各社の概算見積結果

社名	新設案	前処理増設案
イ	25億円	15億円
ロ	22.44億円	見合わせ
ハ	辞退	辞退

いずれも税別

イ 新設案の提案内容

(ア) 提案概要

メーカーアンケートで提案された新設案の概要を図 14 及び図 15 に示す。

なお、本アンケートでは、立地場所の条件を示していないため、これをもって将来計画とするものではなく、この案を実現するには、改めて条件を提示して調査する必要がある。

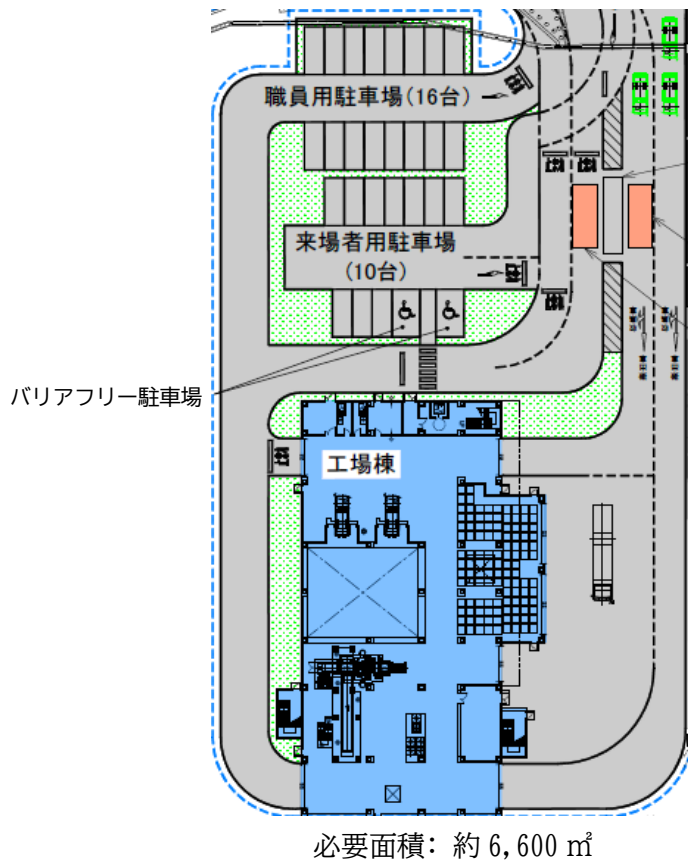


図 14 メーカーアンケートで提案された計画平面図

注：参考図であり、将来の用地や配置計画を決定するものではない。

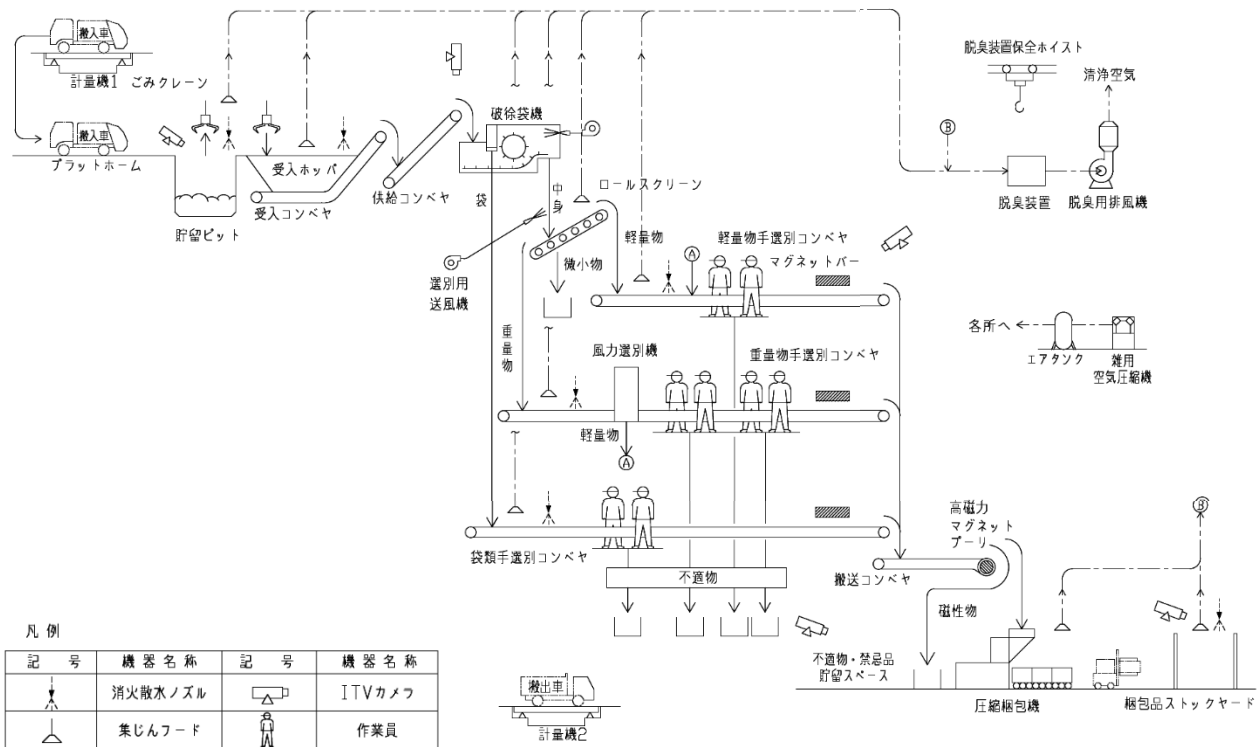


図 15 メーカーアンケートで提案された処理フロー図

注：参考図であり、将来の機器構成等を決定するものではない。

(イ) 提案における技術的特徴

a 処理工程

除破袋した後、風力選別機で重量物・軽量物に分類し、手選別を重量物、軽量物、袋の3つの手選別ラインで選別する工程としている。これは、ある程度の種類別に手選別工程をかけたほうが、選別精度が向上することを狙ったものと考えられる。

重量物と軽量物に分離するのは、金属やリチウムイオン電池は重量物側に分離されやすいという考えのためである。風力選別機にて軽量物を除去しているのは、重量物側に流れるごみのボリュームを低減させることで、金属やリチウムイオン電池等の異物を発見しやすくするためである。

選別精度を向上させると、再資源化不適物やリチウムイオン電池を含む禁忌品の除去には有効と考えられるが、手選別コンベアは現行の1ラインから3ラインとなり、選別に係る人件費や維持管理費が増加する。

選別工程を手厚くして再資源化品の品質を確保することと、人件費、維持管理費等のコスト的な面はトレードオフの関係となるため、要求品質等を勘案した検討が必要になる。

b リチウムイオン電池火災対策

(a) リチウムイオン電池除去対策

各手選別コンベヤ上にマグネットバーがあり、磁性物類が一定除去できる。

3つの手選別ラインを経たプラスチック資源は、ひとつのラインにまとめられ、マグネットプーリーでリチウムイオン電池を含む磁性物を除去してから圧縮梱包されるラインは、今後の一般的に採用されるフローと考えられる。

(b) 火災対策

火災対策としては、工程の各所にカメラによる監視と消火散水ノズルの配置をしている。

ごみピットの火災監視は24時間自動で行う考えとしている。リチウムイオン電池の場合は、外的圧力が加わった後、時間を経て発火する遅延発火という現象が起こりうるため、リチウムイオン電池混入の可能性が増える場合は、常時監視が望ましいと考えられる。

c 施設全体配置

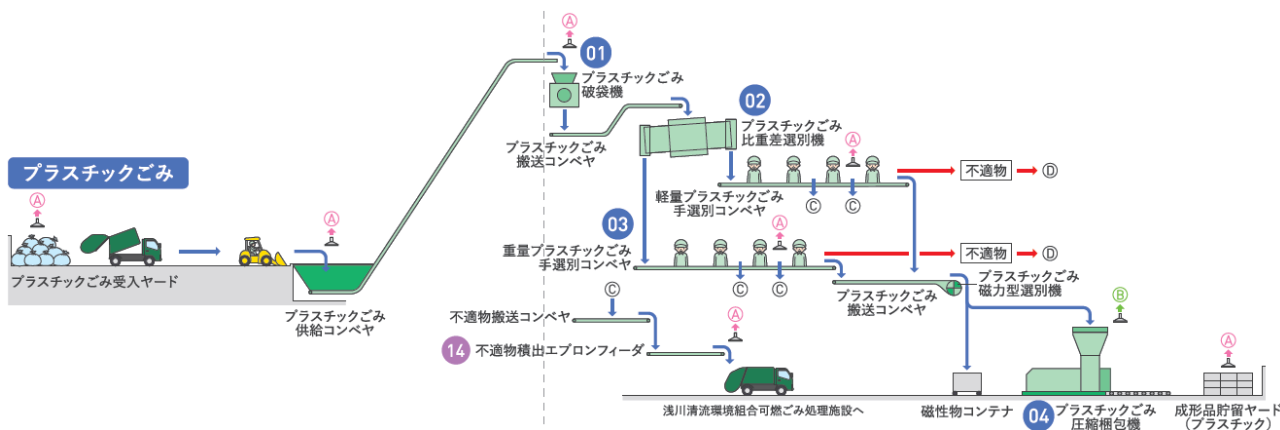
機器類を、上下方向に配置し、重力による自然落下を利用する「積層配置」であれば、横方向のコンベヤ等の搬送装置が削減でき、機器点数、メンテナンスポイントの削減となり、整備費、維持管理費ともに効果があると考えられる。

なお、建物を平屋にしたほうがよいか、立体的に積層配置した方がよいかは敷地条件にもよるため、今後の、より詳細な検討段階にて検討することとする。

(ウ) 他都市の事例

近年の他都市事例として、令和7年3月の竣工事例である小金井市の事例を図16に示す。

この事例によると、風力選別して、重量物と計量物との2つに選別したうえでそれぞれを手選別し、手選別後をひとまとめにしたのちにマグネットプーリーで磁性物を除去する方式としており、選別工程を手厚くすることは、最近の技術動向として一般的になるものと考えられる。



注： 図中アルファベット○囲いの記号は、Aは集じん・脱臭系統、Bは揮発性有機物対策、Cは資源化不適物、Dは金属不適物

小金井市資源物処理施設 令和7年3月竣工 プラスチックごみの処理量 12t/5h
--

図16 小金井市資源物処理施設の事例

ウ 整備に必要な期間

施設の新設整備に必要な最短スケジュールの例を表 29 に示す。実際には、各種手続きや外部要因を考慮する必要があるため、最短スケジュールとして示したものである。

表 29 想定した最短整備スケジュール

年	事業内容	説明
1～3年目	立地選定 合意形成 施設整備基本計画 サウンディング型市場調査 地域計画を国に提出	立地選定 地元説明会等 メーカーアンケート等により概算整備費の把握 民間事業者の動向等調査 基本仕様、事業方式等の決定
4年目	生活環境影響調査 事業者選定	生活環境影響調査は基本設計レベルの仕様で行い、事業者決定後に、最終仕様に基づき予測評価結果等を確定させ、設置届に添付 要求水準書の作成、事業者募集、事業者選定委員会の開催
5～7年目	工事	工事期間3年間と想定 この期間にはメーカーによる設計も含む 試運転も含む
8年目	供用開始	

(3) 中間処理を外部委託する案

ア 民間委託の基礎となるスキーム

再商品化スキームには、法第 32 条に基づく「指定法人スキーム」と法第 33 条に基づく「認定スキーム」がある。それぞれの特徴は、図 4、図 5、表 5 で示した通りである。

本市の事情も考慮して、各スキームの特徴を改めて整理したものを表 30 に示す。

表 30 市の実情を加味した再商品化のためのスキームの比較検討

項目	指定法人スキーム (法第 32 条)	認定スキーム (法第 33 条)
概要	指定法人に再商品化を委託する方法	大臣の認定を受けた再商品化計画に基づいて再商品化実施者と連携して再商品化を行う方法
再商品化の委託先	現行では、指定法人が入札により選定した再商品化事業者にプラスチック製容器包装の処理を委託していて、同一の方法、車両、搬出経路等で一括回収したプラスチック使用製品を併せて処理委託をすることが可能である。	現時点では、認定スキームの実施者となる再商品化事業者は近隣にはないが、関西圏でも認定事例が増えていることから、民間事業者等と連携することで、将来の実現の可能性はある。
収集運搬	収集運搬量の増加等の課題があるが、運搬先は市内各所から北部クリーンセンターであり、現行と比べて大きな変更はないと見込まれる。	民間事業者との取り決めによる再資源化施設の場所次第で、収集運搬の経路が変わる。認定事業者との協議次第で市内に拠点を設置できる可能性はある。
再資源化施設	表 23 で整理した対応策を施すことで、全てのリスクを排除できたわけではないことに留意したうえで、現施設を使用するか、または、中間処理工程を民間事業者等に委託する方法もある。	認定スキームでは、選別、保管の工程から認定事業者に委託することができることから、選別、保管等のための施設を民間側に委ねる計画とする選択肢もある。 市の施設を使用することもできるが、その場合の留意点は左記の指定法人スキームの場合と同等となる。
ボール等の搬出	同上	認定事業者の場所次第となる。

イ 法第 32 条の指定法人スキームでの中間処理民間委託

法第 32 条の指定法人スキームにて再商品化する場合でも、選別、圧縮梱包等の工程を民間委託することは可能である。これは、現在、本市において北部クリーンセンターで実施しているプラスチック製容器包装リサイクルの中間処理機能を、民間事業所に委託することであり、市は必要に応じた積替・中継施設の確保は必要となるが、現行のような中間処理施設は保有せず、民間事業者の施設で処理することとなる。

法第 32 条の指定法人にて再商品化する場合で選別・圧縮梱包を民間委託している事例としては、神戸市がある。神戸市では、現在、プラスチック製容器包装のリサイクルにおいて、民間事業者の所有する資源化施設に市内のプラスチック製容器包装の選別、圧縮梱包、指定法人への引き渡しするまでの工程を委託することで、市側が保有する施設を最小化している。民間事業者は、市内に 2 社ある。市の施設として、市内一部の地域で回収されたプラスチック製容器包装をパッカー車から大型トラックに積み替えて民間事業者に輸送するための中継輸送場所がある。

ただし、これは、選別・圧縮梱包を委託できる民間事業者が市内または近隣に存在するため成立したものである。

神戸市における処理フローの概要を図 17 に示す。

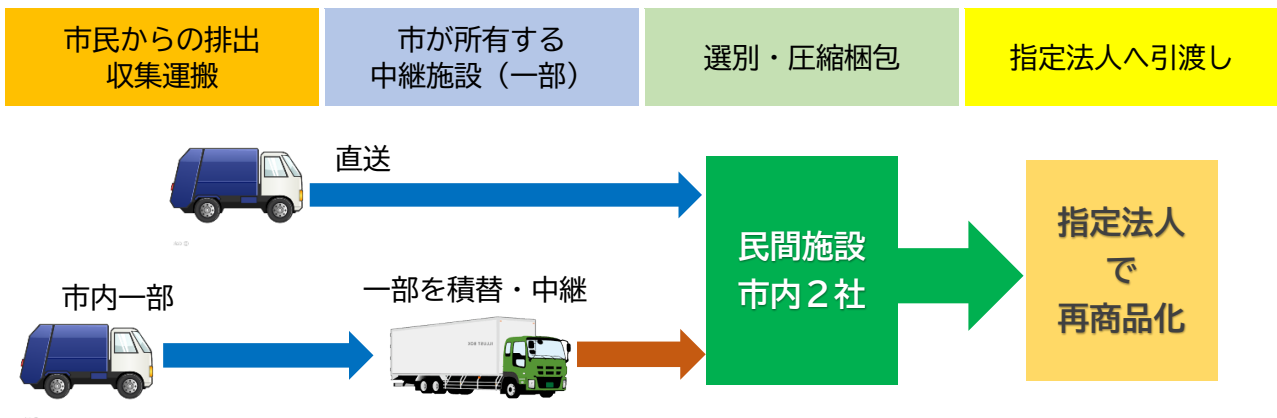


図 17 神戸市におけるプラスチック製容器包装の処理フロー

参考：「令和 7 年度神戸市一般廃棄物処理実施計画」の記載内容に基づき作成

ウ 法第 33 条認定スキームでの中間処理民間委託

(ア) 事業者への聞き取り

選別以降の工程を法第 33 条の認定スキームで民間に委託することは可能であるが、法第 33 条認定スキームを検討するにあたり、必要な条件、課題を明らかにするため、同認定の実績のある事業者への簡易聞き取りを行った。

- ・ 選別・ベール化事業まで民間事業者が担っている、横浜市、広島市、仙台市の事例を実施した事業者ヒアリングを行った。
- ・ 選別・ベール化事業が成立するためには、事業者が原則、その自治体内に所在していることが望ましい。
- ・ 認定スキームでは、圧縮梱包をせず、バラで引き取ってもらうことも可能である。万一、認定スキームが不可となった場合、指定法人スキームに切り替える時に、バラ一択だと回収可能な業者が少なく、搬出できないことが起こりうる。リスクヘッジという点ではプラスチック製品ごみの全てを法第 33 条の認定スキームではなく、一部法第 32 条・指定法人スキームも残しておく方がよい。
- ・ 認定スキームで再資源化業者による引き取りがバラにできた場合に、中間処理施設等は、特にリチウムイオン電池対策に注力して施設整備ができる。
- ・ パッカー車で集めてきたものをそのまま大型車両に乗せ換えるような中継方法もある。
- ・ 委託業者は、随意契約で決めることが多い。
- ・ 積み込み作業等も民間委託とすることは可能である。
- ・ 今回意見聴取した民間事業者の標準単価は、中間処理が 40 円/kg 程度、マテリアルリサイクルが 60 円/kg 程度、ケミカルリサイクルが 50 円/kg 程度、コークス炉化学原料化が 60 円/kg 程度の設定である。個別の契約により価格は変化するので、これらは参考値である。

これらの聞き取りの結果より、委託する条件等の細部を詰める必要があり、選別工程等の処理を引き受けてくれる事業者が存在すれば、選別工程等を民間委託することは可能である。

(イ) 事例

法第 33 条の認定スキームの仕組みを利用して、自治体の直営で選別、圧縮梱包等の中間処理施設を整備するのではなく、民間事業者の所有する施設に委託する事例は全国で増えつつある。静岡市では、現在、事業者が決定し、今後の稼働に向けた準備段階であるが、民設民営による民間施設に市の一括回収されたプラスチック資源の再商品化を委託する計画である。

なお、この事例に倣った事業は、市内に民設民営での施設整備に積極的な民間事業者が存在した場合に成立する可能性が高い。

静岡市で計画している一括回収プラスチック資源の再使用品化計画の概要を表 31 に示す。

表 31 静岡市で計画している一括回収プラスチック資源の再使用品化計画の概要

項目	内容
事業内容	「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律」及び「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、静岡市が一般家庭から収集したプラスチック資源(一般廃棄物)を民間の中間処理施設、再資源化施設にて再商品化を実施
再商品化の手法	・ 中間処理施設で不適合物等を除いた後に再資源化施設(マテリアルリサイクル)で再生ペレット等の製造を実施 ・ 事業系の廃プラスチックも処理する事により、総合的に静岡市の目指す CO ₂ 削減に貢献
プラスチック資源 年間収集見込み量	市内プラスチック製容器包装 5,275 t/年 市内プラスチック製品 525 t/年 合計 5,800 t/年 (財)日本容器包装リサイクル協会分や事業系の廃プラスチックを含め、年間約 2 万 t + α (産廃プラ)の処理を想定
事業実施場所	所在地：静岡市駿河区丸子 面積：30,331 m ² (2024 年 4 月土地取得済み) 中間処理施設・再資源化施設(マテリアルリサイクル)・環境学習等を目的とした教育研修室を同一敷地内に建設予定
事業開始年度	令和 10(2028)年度中の開始を基本とし、遅くとも令和 12(2030)年度中

出典：株式会社ダイセキ環境ソリューションの発表資料(2025 年 1 月 31 日)に基づき作成

<https://finance-frontend-pc-dist.west.edge.storage-yahoo.jp/disclosure/20250131/20250131560168.pdf>

(4) 比較検討

ア 各案の特徴の比較

現施設改修案、新設案、処理委託案の3案について、比較検討したものを表32に示す。

現施設改修案は、追加・増設機器による重量増に対する既存建屋の構造耐力が保証できないこと、完全なリチウムイオン電池対策が取りにくいこと、交付金の対象とならないことから、採用した場合にリスクが残らざるを得ない。

新設案は、新しい施設を整備するので、プラスチック使用製品への対応、リチウムイオン電池対策等の対応には問題ないが、立地の確保が課題となる。

処理委託案は、市が負わなければならない設備的な負担が回避できるが、条件に合う外部委託できる民間事業者等が確保できた場合に限り採用できる方法である。

表32 施設改修案、新設案、処理委託案の3案の比較

案	プラスチック使用製品への対応、リチウムイオン電池対策等の対応	交付金の対象	既存建屋への構造耐力	その他制約条件	判定
現施設改修	△ 部分的	× 現在の計画内容は交付金の対象とならないと県から回答があった。	× 破袋機等の更新は機器重量増加を伴うため、既存建屋には施工不可能と判断される。		×
新設	○ 対応可	○	○	立地の確保	○
処理委託	○ 民間施設側で対応	—	—	委託できる民間事業者が存在するかどうかが鍵となる。	○

イ 経済性の比較

(ア) 基本的考え方

現施設改修案、新設案、処理委託案の3案について、経済性を比較するためライフサイクルコスト（以下、LCCと略）を計算した。

LCCでは、発生する事業費および関連する費用を、年度単位で現在価値化することで時間による価値の変動を反映した評価を行う。

現在価値化とは、将来のお金の価値が現在のお金の価値と同じではないという考えに基づき、将来のキャッシュフロー（お金の流れ）を現在の価値に割り引くことである。たとえば、現在の1万円は、投資などで運用すれば将来にはもっと多い金額になることを基準に考えた場合に、タンス預金として手元に保管している1万円は、年数の経過と共にその価値を下げていくものとして、将来に支出（投資）しようとする資金額に別途、定める割引率を乗じて、現在時点に見直し、評価を行うものである。

各年度における現在価値は下記の計算により算定した。

現在価値 = t 年度における経費計算結果 ÷ t 年度の割引係数

ただし、割引係数： $(1+r)^{j-1}$

r：割引率

j：基準年度からの経過年数（基準年度=1）

【出典】環境省「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）」

（令和3年3月改定）

なお、割引率は、令和3年3月改定の環境省「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）」において、「公共事業の分野では4%が適用されているため、特別の事情がない場合は割引率4%を適用するものとする。」とされていることから、「4%」を採用した。

(イ) 計算に用いた諸数値

計算に用いた諸数値を表 33 に示す。

表 33 LCC の計算に用いた数値

項目	使用した諸数値の説明
現施設を使用するコスト	<p>現施設改修費は、表 25 より 173,564 千円とし、1 年目に計上した。</p> <p>現施設維持管理費は、現行レベルで推移すると仮定し、直近年度の実績値を参考に設定した。 (年額) 運転管理費 5,000 万円 手選別業務 3,050 万円 電気代 270 万円 工事費 110 万円 修繕費 160 万円 手数料 280 万円 プラスチック製容器包装の協会への負担金 100 万円 計 90 百万円/年(四捨五入)と設定した。</p> <p>なお、現施設を改修しなければ将来もこの水準を維持するが、現施設改修案では、改修した設備に対して維持管理費の付加が必要として、施設改修費に対して、下記の新設案と同率の係数を乗じて算出した。</p>
施設新設に係るコスト	<p>施設建設費は 25 億円とし、そのうち交付金充当率 1/3 以外の部分が市の負担分であるとして、16 億 7 千万円を市の負担する整備費とした。整備費は、単純モデル化のため、整備最終年度に計上し、また起債償還金利等は考慮していない。</p> <p>新設施設の維持管理費は、過去のリサイクル施設整備計画での試算事例に基づき、建設費に対する各年度の維持管理費率の 2 社平均から求めた係数を用いた。</p>
処理委託に関するコスト (認定スキームを想定)	<p>中継施設はトラックへの積み替え程度を想定し、中継基地のような機械設備は想定しないこととした。</p> <p>処理委託単価は、メーカー聞き取り参考値 40 円/kg とし、将来のプラスチック資源処理委託見込み量 2,246t/年を乗じて計算した 90 百万円/年とした。</p> <p>プラスチック使用製品の再商品化には特別交付税措置があるが、計算上は特別交付税措置は考慮せず、メーカー聞き取り参考値 60 円/kg にプラスチック使用製品見込み量 238t/年を乗じて算出した 14 百万円/年とした。</p> <p>また、プラスチック製容器包装の処理費は 1% を市が負担する現行制度が続くものと仮定して、2,008t/年の 1% 相当である 20.08t/年に 60 円/kg を乗じた 1.204 百万円/年とした。</p> <p>従って $2,246 \times 40 + (238 + 20.08) \times 60 = 105$ 百万円/年</p> <p>なお、この措置は指定法人スキームでも認定スキームでも同じである。</p> <p>なお、市側でも最低限のヤード維持費等の多少の経費は発生すると考えられるが、本検討では対象に含めていない。</p>

現施設改修費：表 25 の合計値

現施設の維持管理費:市提供資料

施設新設費用:表 28 の A 社単価を用いて試算

処理委託コスト:メーカー聞き取り

プラスチック資源処理委託見込み量 2,246t/年、プラスチック製容器包装見込み量 2,008t/年及びプラスチック使用製品見込み量 238t/年は「プラスチックごみ一括回収モデル事業支援業務」の推計値

(ウ) 設定条件

LCC 計算のための設定条件を表 34 に示す。

比較は、3つの案について、期間を 30 年間に固定して、その間に現実的な施設運用開始年等を加味して算定した。

なお、現施設改修案では、現施設が建設後 18 年を経過していることから、将来 22 年間供用し、その後、新施設を建設する想定とした。ここで、新施設の建設費は、現在算出しているものを適用した。

また、新施設の建設には、表 29 に示す通り、計画段階から竣工まで 8 年間かかると想定した。建設工事には 3 年間が必要であるが、便宜上、建設費は単年度に計上した。

表 34 LCC 計算のための設定条件

項目	使用した諸数値の説明
現施設改修案	1 年目に現施設を改修し、22 年目まで供用 22 年目に新設整備の支出があり、23 年目から 30 年目まで新施設を供用
新設案	施設整備には最低でも 8 年かかる（表 29）ことから、現施設は改造等することなく 8 年目まで供用 8 年目に新設整備の支出があり、9 年目から 30 年目まで新施設を供用
処理委託	処理委託は、法第 33 条の認定スキームに沿ったもの 3 年目から一括回収を開始すると仮定して、1～2 年目は改造することなく現施設を供用、3 年目から委託するとして設定

(エ) 計算結果

表 33 及び表 34 で設定した条件に基づいて、期間中の概算支出を計算したものを表 35 に示す。

この結果から、現施設を改修して 22 年間供用したのち新施設に更新する場合と、新施設を最短の 8 年後に供用開始できた場合を比較すると、30 年間の総費用は現施設改修案の方がやや高くなる結果となった。

表 35 の計算結果に対して各年度の割引係数を除して算出した LCC 計算結果を表 36 に示す。

LCC では、将来の支出を当該年の割引率で除するため、同じ支出でも支出年が将来であるほど現在価値は低下する。このため、同じ整備費用であっても、整備年度が将来であると現在価値はより小さな額となって算出される。

LCC 計算結果では、金額の低い順に、処理委託、現施設改修、新設の順となった。

表 35 各案の概算支出推計値

単位:百万円

年	現施設を改造して22年供用 + 新設施設を8年間供用			工事期間8年間は現施設使用 + 新設施設を22年間供用			3年後から 選別工程等も委託
	現施設	新設	計	現施設	新設	計	
1	278		278	90		90	90
2	110		110	90		90	90
3	110		110	90		90	105
4	111		111	90		90	105
5	111		111	90		90	105
6	111		111	90		90	105
7	111		111	90		90	105
8	111		111	90	1670	1760	105
9	112		112		100	100	105
10	111		111		95	95	105
11	112		112		105	105	105
12	111		111		105	105	105
13	112		112		113	113	105
14	111		111		115	115	105
15	112		112		113	113	105
16	113		113		118	118	105
17	114		114		113	113	105
18	111		111		128	128	105
19	112		112		108	108	105
20	112		112		123	123	105
21	114		114		110	110	105
22	113	1670	1783		118	118	105
23		100	100		143	143	105
24		95	95		153	153	105
25		105	105		113	113	105
26		105	105		125	125	105
27		113	113		118	118	105
28		115	115		145	145	105
29		113	113		137	137	105
30		118	118		138	138	105
期間計			5157			5026	3120

計算前提条件: 表 33 及び表 34 のとおり

プラスチック製容器包装の再商品化費用は、現行と同じ市の負担が1%の条件が継続するものとして算出している。また、プラスチック製容器包装の再商品化費用の負担は、法第33条の認定スキームであっても、指定法人が負担する。(表7参照)

表 36 LCC 計算結果

単位:百万円

年	現施設を改造して22年供用 + 新施設を8年間供用	工事期間8年間は現施設使用 + 新施設を22年間供用	3年後から 選別工程等も委託	計算に 用いた 割引率
1	278.00	90.00	90.00	1.0000
2	105.77	86.54	86.54	1.0400
3	101.70	83.21	97.08	1.0816
4	98.68	80.01	93.34	1.1249
5	94.88	76.93	89.75	1.1699
6	91.23	0.00	86.30	1.2167
7	87.73	0.00	82.98	1.2653
8	84.35	1269.09	79.79	1.3159
9	81.84	73.07	76.72	1.3686
10	77.99	66.75	73.77	1.4233
11	75.67	70.94	70.94	1.4802
12	72.10	68.20	68.20	1.5395
13	69.96	70.58	65.58	1.6010
14	66.66	69.06	63.06	1.6651
15	64.68	65.25	60.63	1.7317
16	62.75	65.52	58.30	1.8009
17	60.86	60.33	56.06	1.8730
18	56.98	65.71	53.90	1.9479
19	55.29	53.31	51.83	2.0258
20	53.16	58.38	49.84	2.1068
21	52.03	50.20	47.92	2.1911
22	782.43	51.78	46.08	2.2788
23	42.20	60.34	44.31	2.3699
24	38.54	62.08	42.60	2.4647
25	40.96	44.08	40.96	2.5633
26	39.39	46.89	39.39	2.6658
27	40.76	42.56	37.87	2.7725
28	39.88	50.29	36.42	2.8834
29	37.68	45.69	35.02	2.9987
30	37.84	44.25	33.67	3.1187
期間計	2891.99	2971.04	1858.85	—

計算方法：表 35 で計算された各金額に右欄の割引率を除して算出したしたもの

6 総合評価

(1) 総合評価

ア及びイの検討結果を総合評価として取りまとめたものを表 37 に示す。

LCC による経済性評価では、処理委託が最も安価で、続いて現施設改修、新設の順となる。

ただし、現施設改修は、表 23 で示した通り、追加・更新する機器の変更による重量増に既存建屋の耐力が不足すること、リチウムイオン電池火災対策等の対応が部分的となること、交付金対象とならないことなどを考慮するとリスクが残り採用を推奨できない。また、表 34 で設定した条件によると、施設改修をした場合は、22 年間供用した場合に新設案を上回る投資効果であり、それより短いと投資効果は小さくなる。22 年間の供用は、現施設の老朽化等を考慮すると現実的ではないと思われる。

これらのことから、実現可能性のある方法は、新設案と処理委託案となる。

新設案では、具体的な立地を検討し決定することが、実現のために必要となる。また、立地確定に要する期間を考慮する必要がある。一括回収の開始時期について、新施設の稼働時期とタイミングを合わせる等の検討も必要となる。

処理委託案では、委託できる民間事業者を確保できるかどうかで実現可能性が決まる。

表 37 総合評価

案	プラスチック使用製品への対応、リチウムイオン電池対策等の対応	交付金の対象	既存建屋への構造耐力	その他制約条件	判定	経済性 (LCC) 単位:百万円
現施設改修	△ 部分的	×	×		×	2,892
新設	○ 対応可	○	○	立地の確保	○	2,966
処理委託	○	—	—	委託できる民間事業者が存在するかどうか鍵となる。	○	1,857

表 32 及び表 36 に基づき作成

(2) 今後の実施手順等

一般的に、今後の実施手順として考えられる事項の概要を、表 38 に示す。必要期間は参考であり、必要な手続きや外部要因等により、この通りにはならないことがある。

新設案では、用地選定、施設整備基本計画の策定、交付金獲得のための循環型社会形成推進地域計画の策定、生活環境影響調査、設計、工事等の手順が必要となる。

委託案では、委託先を探し、選定するための、サウンディング型市場調査、事業者選定等の手順が必要となる。委託が開始できる時期は、事業者との協議次第で決まる。事業者側で、準備が必要な場合もあるため、委託開始できる時期は変化することも考えられる。

また、財源として、国からの交付金、プラスチック製容器包装やそれ以外のプラスチック使用製品リサイクルに対して市町村の負担する金額の割合等について判断に重要な要素が将来変更されることも予想される。いずれにしても課題があるため、現行の運用を継続し、プラ資源循環促進法をめぐる今後の国内動向を注視して、適切な時期にさらなる検討を加えることが望ましいと考える。

表 38 今後の実施手順として考えられる事項の概要

案	年	事業内容	説明
新設案	1～3年目	立地選定 合意形成 施設整備基本計画 サウンディング型市場調査 地域計画を国に提出	立地選定 地元説明会等 メーカーアンケート等により概算整備費の把握 民間事業者の動向調査 基本仕様、事業方式等の決定
	4年目	生活環境影響調査 事業者選定	生活環境影響調査は基本設計レベルの仕様で行い、事業者決定後に、最終仕様に基づき予測評価結果等を確定させ、設置届に添付 要求水準書の作成、事業者募集、事業者選定委員会の開催
	5～7年目	工事	工事期間3年間と想定 この期間にはメーカーによる設計も含む 試運転も含む
	8年目	供用開始	
委託案	1～2年目	サウンディング型市場調査 委託内容の決定 事業者選定	幅広く事業者からの意見聴取 事業者の公募、選定
	3年目	委託開始	