

容器包装リサイクル法改正に向けた提言と 取り組み状況

説明資料

高度マテリアルリサイクル推進協議会
代表 本田 大作
2013年12月5日



1. 容器包装リサイクル法改正に向けた提言

(1) 概要

改正項目

再商品化製品の
定義の見直し



提言

現状では中間生成物を再商品化製品としているが、その**利用用途が、プラスチック原料**となるかどうかで、**再生利用**とすることが望ましい。

大臣認定による
新たなリサイクルシステム

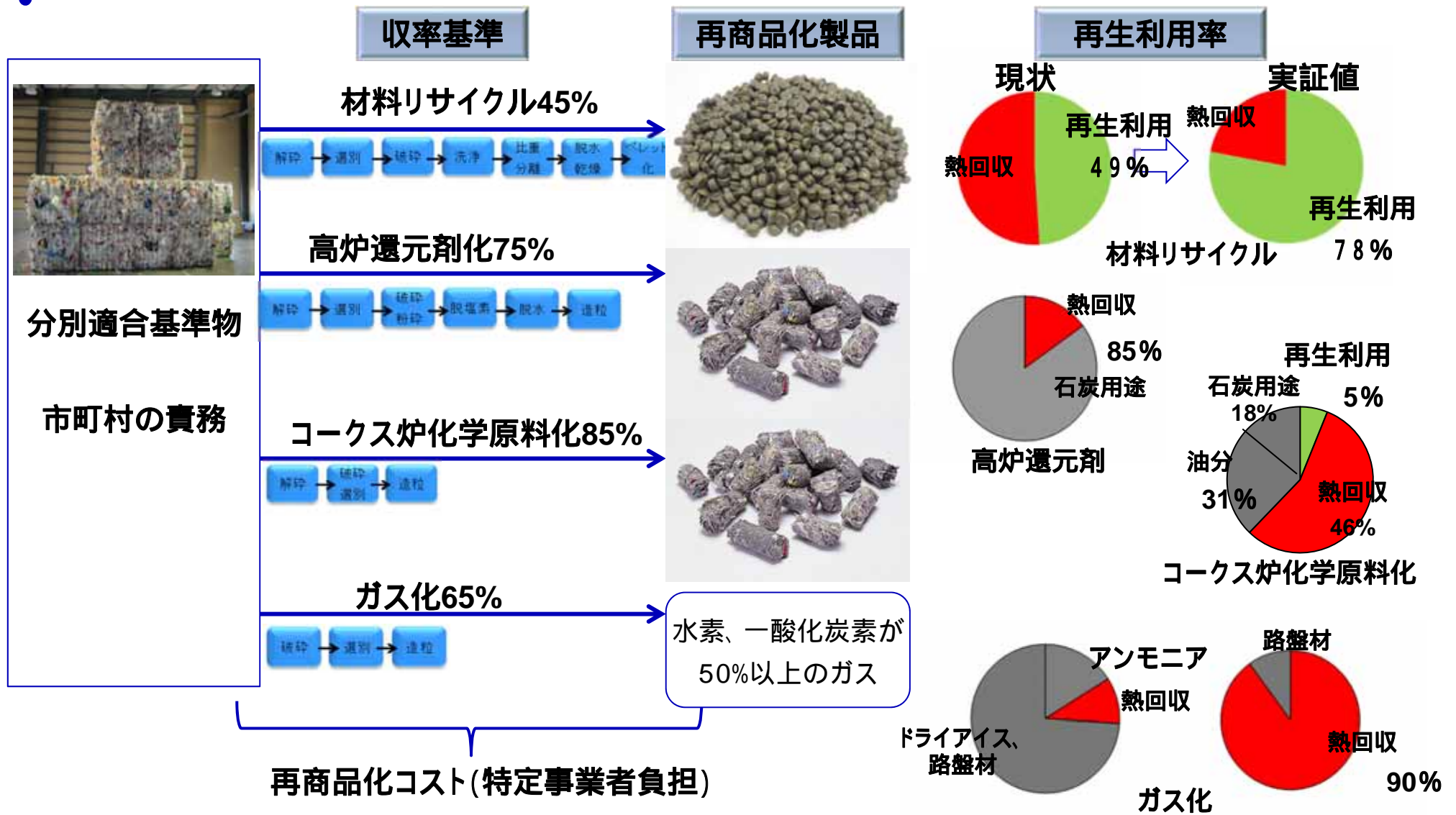


自治体の申請により、**分別基準適合物を作ることなく**、廃プラスチックを一括回収し、再生処理事業者に直接搬入できる制度の構築が望ましい。

(2) 再商品化製品の定義の見直し 概要



- ・循環基本法の趣旨から判断すると、容器包装プラスチックは、**プラスチック原材料として利用できる手法が、「再生利用」とすることが望ましい。**
- ・再生利用されたかどうかについては、最終利用用途で判断することが望ましい。
(**現行の容器包装リサイクル法の再商品化製品の定義では、造粒物やガスを再商品化製品とし、どのように利用されているかについては、考慮されないまま「再生利用」されたと見なすことは、循環法の趣旨から、外れていると言わざるを得ない。**)
- ・プラスチック原料として、有効利用できるガスも、大半の事業者では発電用燃料として利用している。**燃料利用されているガスは、再生利用ではないと整理できる。**
- ・**プラスチックの原料以外の利用用途が主な利用となっている施設は、プラスチック原料の利用用途よりは、優先されない**と整理できる。

再商品化手法別の再商品化製品と再生利用率



(産業技術総合研究所 小寺洋一氏試算による)

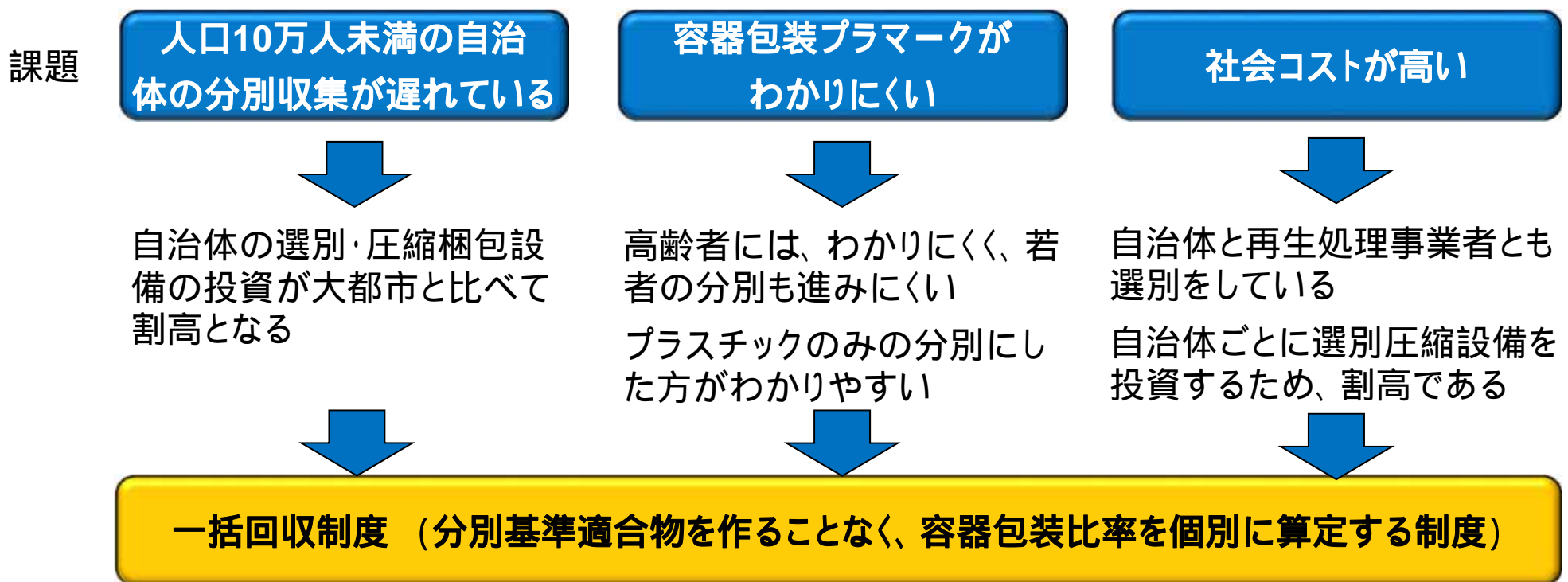
(参考) 再商品化手法別の品質基準と再生利用率

再商品化手法	収率基準	収率実績	再商品化製品	再商品化製品の品質基準	事業者名	利用用途割合(分別基準適合物を100%)			
						再生利用率 (プラスチックto プラスチック)	熱利用	石炭 (注2)	その他
材料リサイクル (優先)	45%	49% (支払基準 50%)		・水分率1%以下 ・Cl濃度0.3%以下 ・主成分90%以上	50社程度	49%(プラスチック原料)	51%	0%	0%
					実施可能	78%	22%	0%	0%
材料リサイクル (非優先)			ペレット、 造粒物	・水分率3%以下 ・Cl濃度0.45%以下 ・主成分85%以上	数社	49%(プラスチック原料)	51%	0%	0%
高炉還元剤化	75%	85% (注1)		・水分3%以下 ・Cl濃度2%以下	1社	0%	15%	85%	0%
コークス炉化学原料化	85%	90% (注1)			2社	<5%(ポリスチレン)	46%	18%	31%(油分、用途不明)
ガス化	65%	90% (注1)	H2及びCOを主成分とするガス	・H2、COガスが50%以上 ・ガス中Cl濃度0.02%以下	1社	0% (アクリルニトリルは容り由来成分を不含)	10%	0%	90%(アンモニア、ドライアイス、路盤材)
					その他4社	0%	90%	0%	10% (路盤材)

注1: ガス化、高炉還元剤化、コークス炉化学原料化の収率実績は、推定値

注2: 石炭は、用途全体における石炭利用の割合。高炉還元剤は、微粉炭として利用、コークス炉化学原料化は、高炉でコークスと共に利用。

(3) 大臣認定による新たなリサイクルシステム 自治体における課題と対応策



- 容器包装プラスチックと容器包装以外のプラスチックを一括で回収し、直接、再生処理事業者に搬入、リサイクルする制度（運搬効率を上げるため、圧縮のみ実施するケースもある）
- 容器包装プラスチック部分は、特定事業者により処理費を負担、容器包装以外のプラスチック（製品プラスチック等）は、自治体が処理費を負担
- 現行制度より、社会コストが低減するなど一定の基準を基に、申請に基づき、大臣が個別に認定することが望ましい。

(参考)人口10万人未満の自治体の容リ回収の参加率の低さ

人口10万人未満の自治体は、選別圧縮梱包施設のトン処理あたりのコストが中・大規模都市と比較して割高となるため、容リ参加率が約50%となっている。

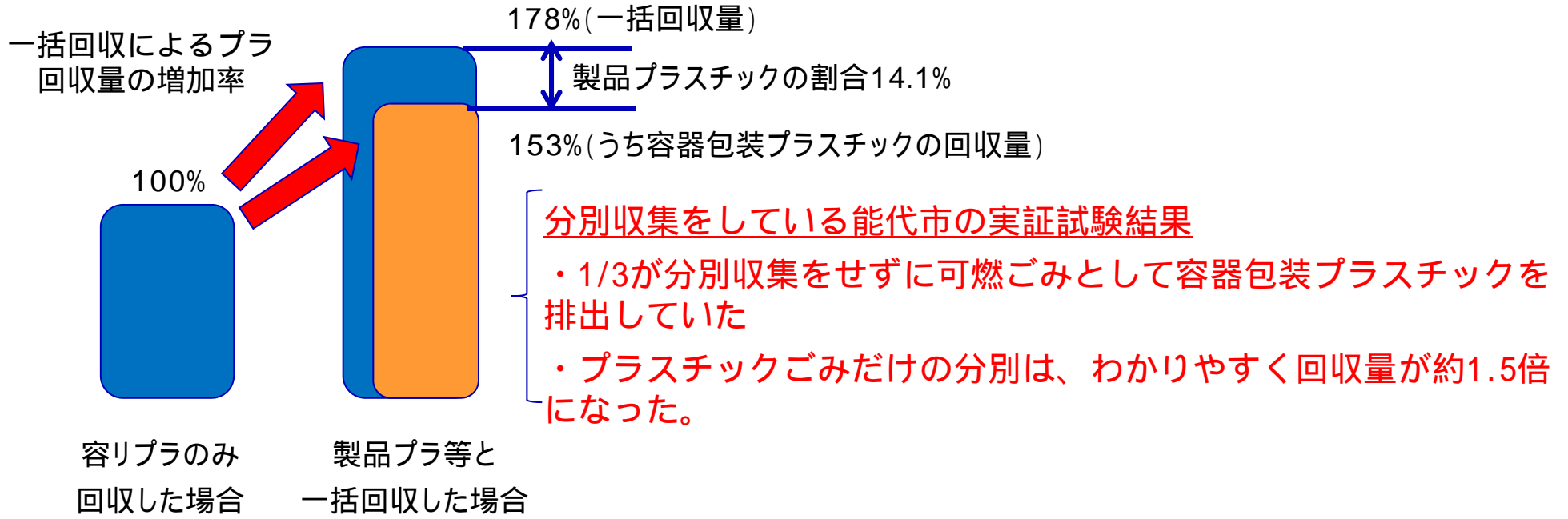
リサイクルに熱心な小規模自治体への対策を早急に取り組む必要がある。

人口10万人未満の自治体数は、全体の約83%であるが、回収量は、全体の約18%。

人口	自治体数	人口	回収実績量(t)	一人あたりの 排出原単位(kg)	未参加自治体	排出ポテンシャル(t)	容リ参加率
100万人以上	11	19,881,259	170,379	9.3	1	13,541	91%
50～100	24	16,436,766	66,895	5.9	6	35,991	75%
30～50	49	18,936,138	132,929	8.9	13	53,088	73%
10～30	205	33,654,878	172,084	7.9	73	137,723	64%
5～10	271	18,814,453	62,275	6.3	118	72,793	56%
～5	1,182	20,333,858	57,351	6.2	569	88,442	52%
合計	1,742	128,057,352	661,913	-	780	401,578	55%

(注：広域事務組合が回収している場合は、構成自治体すべてで回収していると試算、回収実績量は、H24年度実績値を採用)

秋田県における製品プラスチック等の一括回収試験の事例

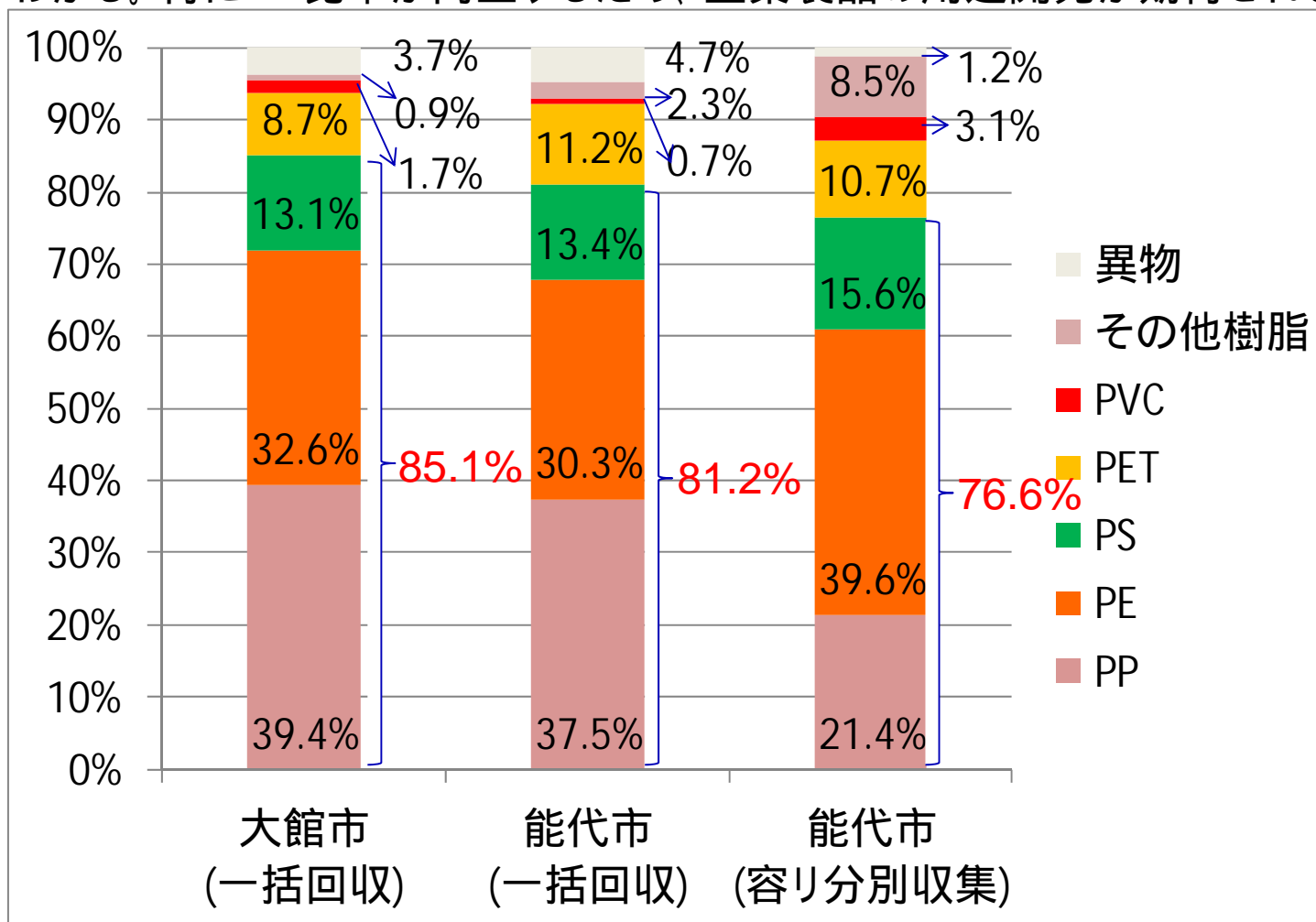


	容器分別収集している自治体 (能代市)	容器分別収集していない自治体 (大館市)
一括回収した場合の一人あたり回収量(kg/人)	5.7	5.8
一括回収されたプラスチックのうち製品プラスチックの割合(%)	14.1	14.1

(出典:平成23年度環境省事業、秋田県能代市、大館市における製品プラスチック等との一括回収制度に関する実証試験結果より。金属付着のないプラスチックを45リットルの指定袋により回収した。能代市、大館市とも各400世帯、3ヶ月の実証データより試算)

秋田県での一括回収した場合のプラスチックの組成

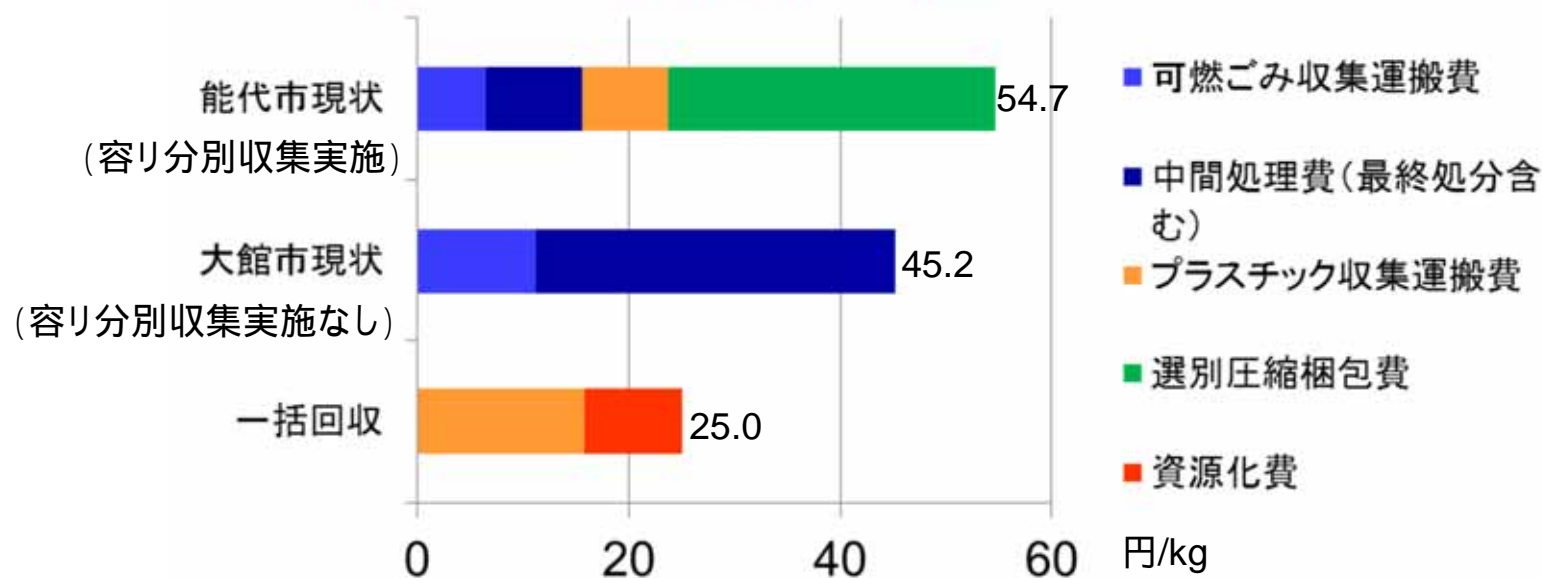
一括回収をした場合には、PP、PE、PSなど材料リサイクル可能な樹脂の比率が、80%を超えることがわかる。特にPP比率が向上するため、工業製品の用途開発が期待される。



秋田県での一括回収した場合のコスト比較

容器包装プラスチックを分別収集している自治体としていない自治体が、選別圧縮梱包をせずに、一括回収した場合の自治体の負担費用を比較した。

能代市で54%、大館市で45%の自治体負担の削減につながると試算できた。



前提条件:

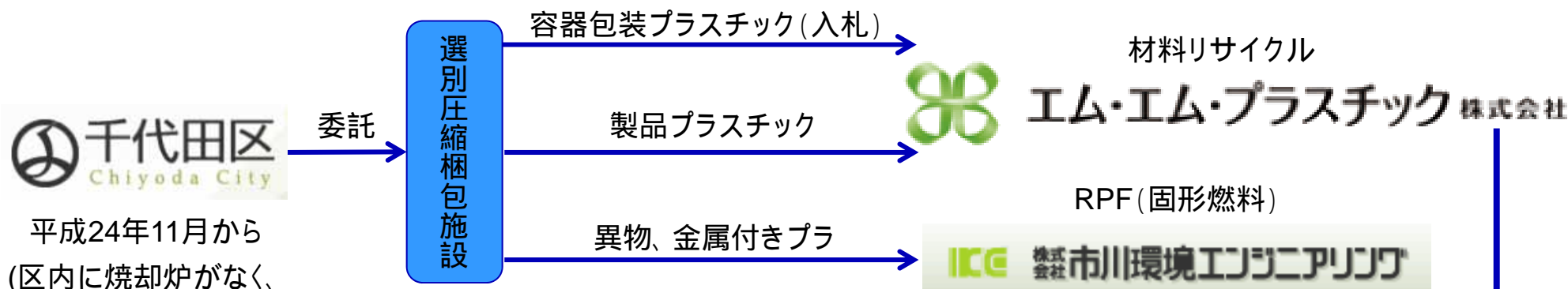
・能代市現状: 一般廃棄物会計基準に基づき試算、容器包装比率56.2%(実証試験結果)に基づき費用を按分、容器包装プラスチックの処理費は、ゼロとして試算

・大館市現状: 一般廃棄物会計基準に基づき試算

・一括回収は、容器包装比率85.9%(実証試験結果)、資源化コストは、製品プラスチック部分を65円/kg、容器包装プラスチック部分は、ゼロとして試算、プラスチックの収集運搬費は、大館市と能代市を同額の15.8円/kgとした。

千代田区での一括回収の事例

分別基準適合物を作るために、自治体負担で、容器包装プラスチックと製品プラスチックとを分別している。



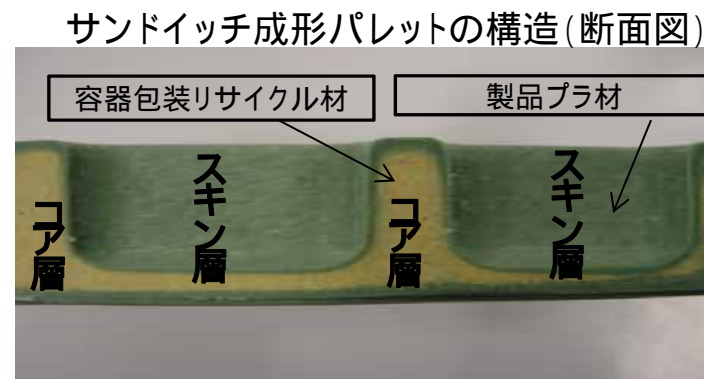
平成24年11月から
(区内に焼却炉がなく、
減容化のため)



製品プラスチック圧縮梱包後



製品プラスチックペレット化後



カーボンフットプリント認定商品

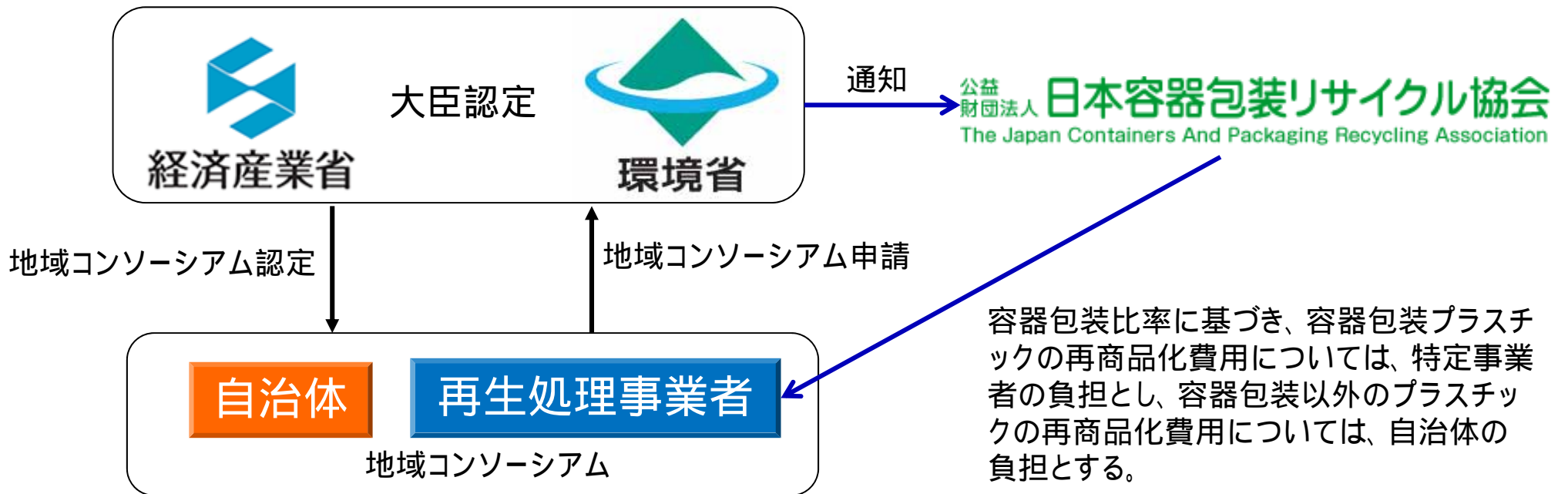
経済産業省試行事業 認証製品
カーボンオフセット製品



会員企業 エムエムプラスチック株式会社(株主:市川環境エンジニアリング)

地域コンソーシアム制度の提案

自治体がプラスチックのリサイクル推進のために、分別基準適合物を作ることが非効率な場合に限り、自治体と再生処理事業者が地域コンソーシアムを組んで、協会に申請し、経済産業大臣、環境大臣が認定をすれば、容器包装プラスチックに関しては、特定事業者が処理費を負担する仕組み。



- 分別基準適合物にすることは免除される。
- 直接搬入する場合は、家庭から再生処理事業者までの運搬は、自治体負担とする。

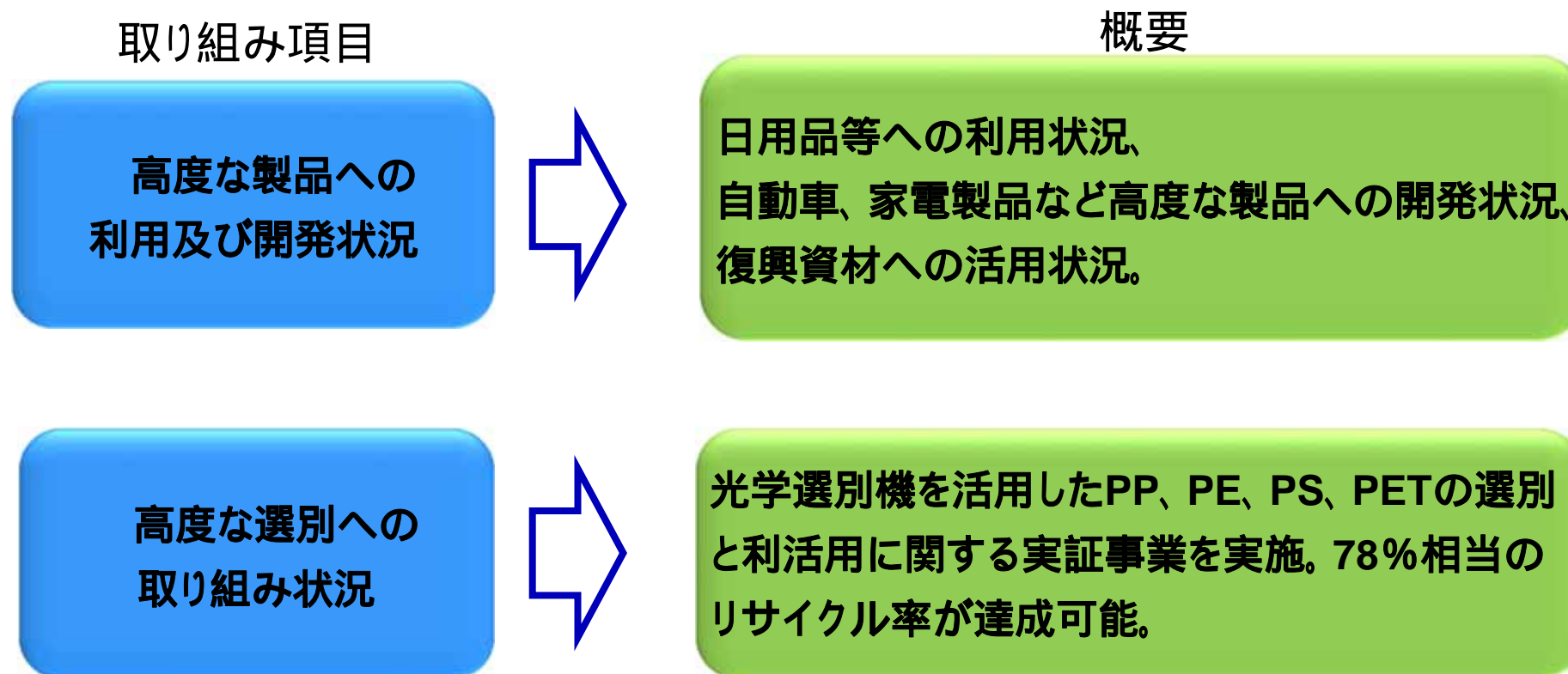
地域コンソーシアム制度の活用が想定されるケース

	地域コンソーシアムの活用が 想定されるケース	留意点
<div data-bbox="232 496 622 703" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center;"> 容り参加の 大・中規模都市 </div>	・既に一括回収をしており、分別基準適合物を作るために再選別している自治体(港区、千代田区等)	・量が多いため、既存選別圧縮梱包事業者にとっては、中継基地の役割と圧縮業務は、引き続き必要
<div data-bbox="232 772 622 979" style="background-color: #FFA500; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center;"> 容り未参加の 大・中規模都市 </div>	・地区内に中継基地や選別圧縮梱包施設を立地できる場所がない自治体	・近隣の再生処理事業者に直接搬入することを想定(定期的に容器包装比率のサンプリングは必要)
<div data-bbox="232 1059 622 1267" style="background-color: #FFA500; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center;"> 容り未参加の 小規模都市 </div>	・人口10万人未満の自治体で、選別圧縮梱包施設に委託すると割高になってしまうケース	・近隣の再生処理事業者に直接搬入することを想定(定期的に容器包装比率のサンプリングは必要)

各自治体は、一般廃棄物会計基準に基づき、コストが下がるかどうかについては、別途検討が必要

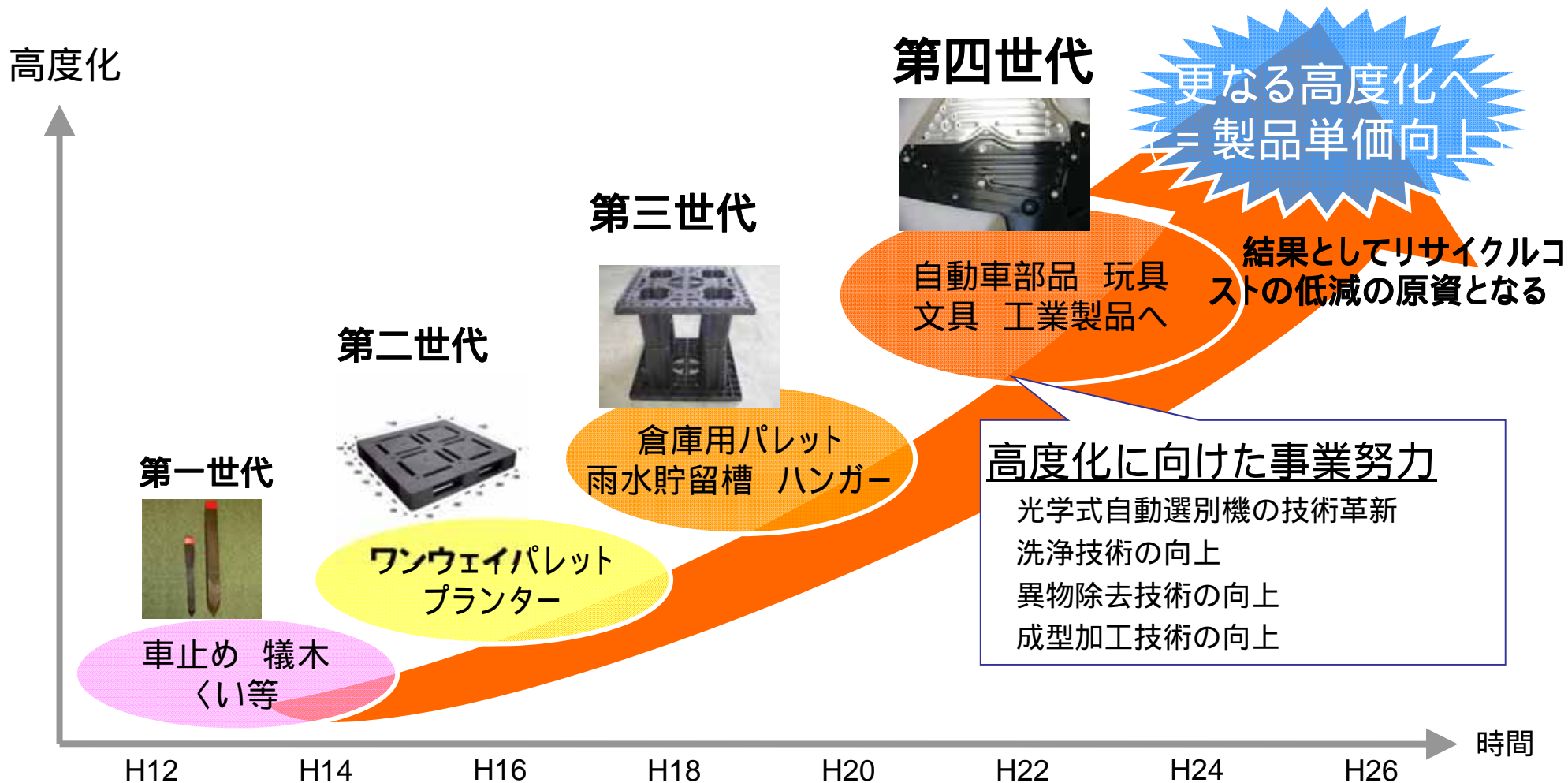
2. 当協議会の取り組み状況

(1) 概要



(2) 高度な製品への利用及び開発状況 容器包装プラスチックの利用製品の推移

材料リサイクルは、平成12年に容器包装リサイクル法が施行してから、近年急速に製品カテゴリーの進化が見られる。



単一リッチペレットによる自動車部品化

自動車部品(試作品)

環境省委託事業「平成22年度容器包装プラスチックの自動車部品への利用要件に関する実証調査業務」にて実施



エンジンアンダーカバー
(容リPPリッチペレット:50%使用)



エアコンダクト
(容リPEリッチペレット:30%使用)

会員企業 株式会社グリーンループ(株主:リサイクルワン、豊田通商等)

単一リッチペレットによる工業製品化

自動車部品

大手自動車メーカーとシート材としての用途開発及び試作実施中

(容リPPリッチペレットを50~60%含有、その他は、使用済自動車、家電のプラスチックを使用)

家電製品部品

大手家電メーカー3社と洗濯機の部材など用途開発及び試作実施中

(容リPPリッチペレットを40~50%含有、その他は、使用済自動車、家電のプラスチックを使用)

**コンパウンドテストは、終了し、各メーカーの要求物性基準は、クリア。
随時、成形テストを実施予定。**

(参考)ドイツにおける自動車部品原料への取り組み

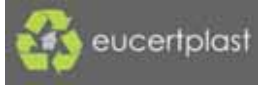
容器包装プラスチック
(PP選別品)



+

製品プラスチック(硬質系)



リサイクル工場は、により監査されており、ペレット製品は、ドイツの容リ協DKRにより規格化されている。

販売単価:PPペレット820ユーロ/t(約11万円/t)
(MFI 12 g/10 min、引張強度25MPa)

破
碎
洗
浄
乾
燥
造
粒



(MFI 40 g/10 min、引張強度26MPa)



ガーデニングポット
としてオランダ等に販売



自動車部品原料

(コンパウンド会社に、月20台分(大型車)のトラックで販売している。)

高い単価での販売には、容器包装プラスチックに、製品プラスチックの混合がポイント

単一リッチペレットによる日用製品化 –スーツケース内材シート–

- 物性: PE単一化により、容リ材で成型性と強度(適切なしなり)を両立させた樹脂シートが生産可能に。
- 臭い: ケース内部に入れるため、一定の洗浄を行い、臭気が抑えられている必要がある。
- 異物: ケース内部だが、チャックで開閉し目に留まる部材のため、材料異物量を減らし、意匠性を損わない必要がある。



容リPE
リッチペレット
約100%使用

会員企業 株式会社グリーンループ(株主:(株)リサイクルワン、豊田通商(株)等)

雨水貯留槽の技術の進化

雨水貯留槽は、単一ペレット化により従来容リプラ利用率が10%から50%へと向上している。また金型技術の向上により、容リプラ10%から容リプラ100%(混合プラ)の利用率を達成。

雨水貯留槽の
容リ利用率

容器包装プラスチック100%の製品
・耐用年数50年のクリープ試験に合格
・業界の圧縮試験に合格

金型の成形技術の向上

容リプラ 100%
貯水率93%



雨水浸透技術協会認定品
特許4771386取得
(秋田エコプラッシュ独自製品)

容リプラ 50%
貯水率95%

単一リッチペレットによる実現

容リプラ 10%
貯水率95%

PP100%
貯水率95%

H17年

H20年 H21年

時間

復興資材として活用されている容り100%の資材の事例

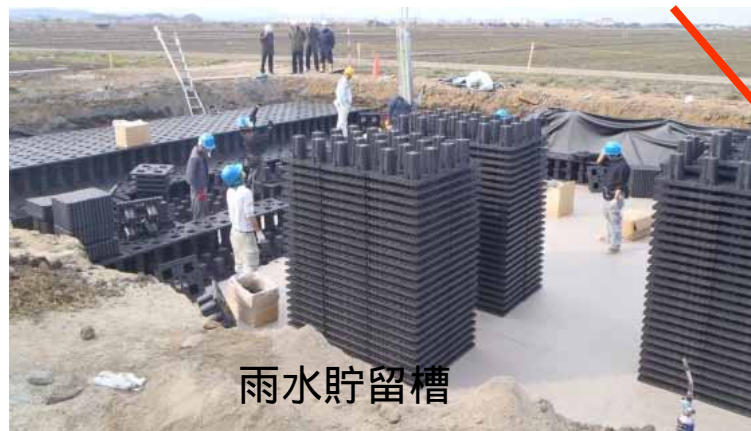
～ 軽量U字溝、植物工場栽培架台、雨水貯留槽(すべてオリジナル製品) ～

宮城県、岩手県の仮設住宅の側溝

被災地初の植物工場の資材(栽培架台、雨水貯留槽)



約8000本、約8 kmの軽量U字溝納品



栽培架台

雨水貯留槽

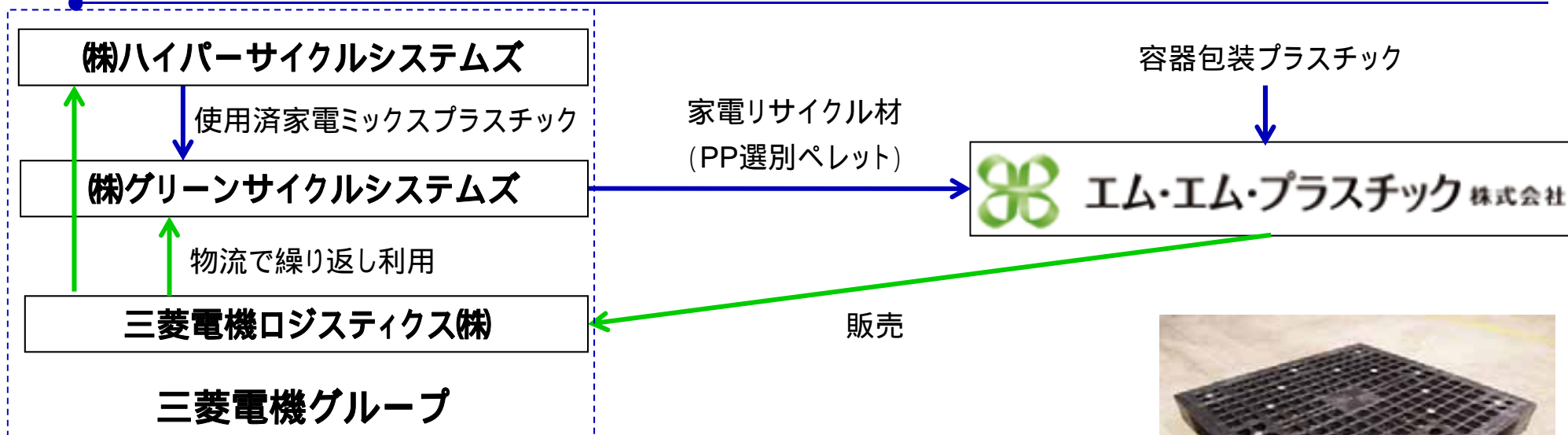


津波被災農地であるため、井戸水が塩水になっていたため、雨水を利用

会員企業 秋田エコプラッシュ株式会社(株主:三機工業、リサイクルワン、東北電力等)



成形技術による高度製品の事例 - サンドイッチパレット



取り組み概要:

1. サンドイッチ成形技術で品質の安定した使用済家電由来のプラスチックをスキン層に使用することで、高品質なパレットを製造。ワンウェイ用では不可能な重量物を何度でも繰り返し運搬する事が可能。
2. 使用済家電由来のプラスチック材と容器包装リサイクル材を組合わせ100%のリサイクルを実現。
3. 大手電機グループとエム・エムプラスチック社間で物流パレットを通じた再生プラスチック材料の利用を拡大。一部で導入済。

CO₂削減効果:

従来のバージン樹脂パレットより1枚
当たり17.7kgの削減

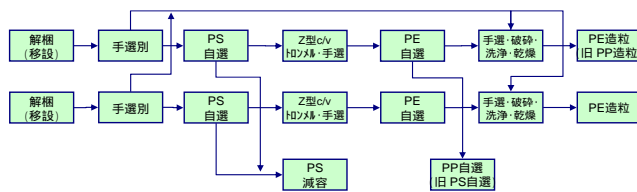
(MMP比較。数値はカーボンフット
プリントの試算方法にて検証)

会員企業 エムエムプラスチック株式会社(株主:市川環境エンジニアリング)

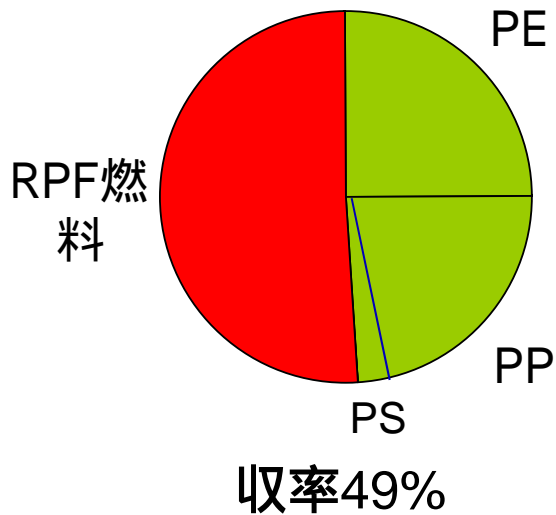
(3) 高度な選別への取り組み状況

光学式自動選別機を活用した実証試験結果より、通常の回収物であるPE、PP以外にもPS、PETの回収を行うことで収率78%のポテンシャルがある。(循環利用率では圧倒的優位の手法となる)

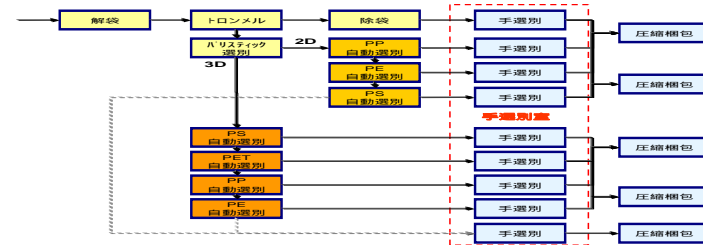
現状



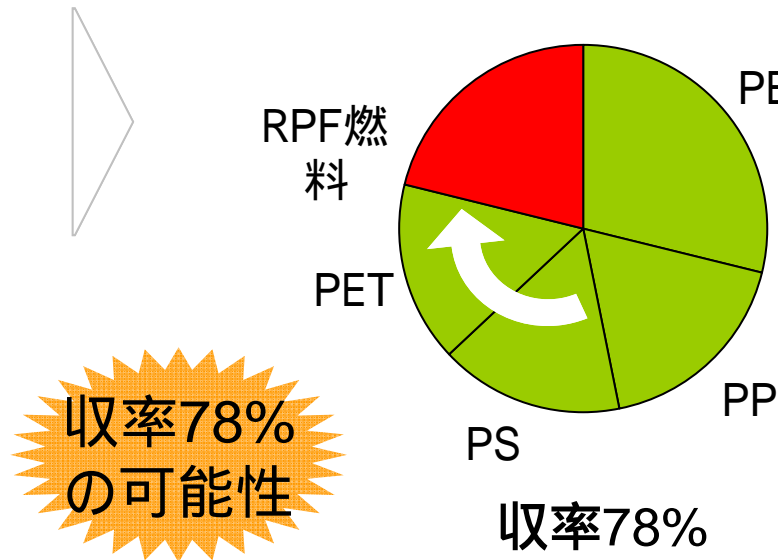
自動選別機の設置により単一樹脂選別を行う



今度導入可能なライン



RF用選別物の中から有益なPS PET等を選別
1段目の自選機で粗く良品を選別し、2段目で悪品を除く



3. まとめ

- ・プラスチックからプラスチックにリサイクルできる材料リサイクルは、国民にもわかりやすく、今後のリサイクル率向上のポテンシャルも期待されます。
- ・資源が少ない我が国において特に**重要な素材産業**ですので、材料リサイクルのさらなる発展に寄与する制度設計をお願いしたい。
- ・一定の条件のもとで、**分別基準適合物**を作ることなく、**自治体が望むリサイクルシステムの構築**をできる仕組みを検討いただきたい。