

プラスチック資源循環と環境保全に関するセミナー

廃プラスチック類の再資源化に向けた リサイクル方法とその技術開発について

2024/11/12



株式会社 富山環境整備
松浦志帆子



1. 会社概要
2. 富山環境整備プラスチックリサイクル施設について
3. プラスチックリサイクルに関する社会動向
4. プラ新法と再商品化計画提案について
5. 富山環境整備 各種技術開発について

1.会社概要



富山環境整備 会社紹介

■会社概要

所在地：富山県富山市婦中町吉谷

創業：昭和47年（1972）

社員数：326名

売上高：125億円（2022）

■主なサービス

- ・廃棄物処理事業：収集運搬/中間処理/廃棄物焼却/最終処分/PCB処理
- ・アグリ事業：トマト・イチゴ・トルコキキョウ・米などの栽培
- ・リサイクル事業：容器包装プラ・製品プラの処理
/プラスチックペレット製造/製品製造（パレット等）

県西部の中山間地



敷地面積 約200ha（東京ドーム43個分）



本社施設内に搬入された廃棄物は、破碎・焼却・無害化などの各種中間処理を行い、最終的には場内の処分場に埋め立て処分されます。また、焼却時に発生する蒸気を利用した発電を行い、電気・熱の敷地内利用（サーマルリサイクル）を行っております



発電併用焼却施設

竣工年月：①平成20年12月（ロータリーキルン式）
 ②平成30年10月（乾溜ガス化式）
 処理能力：①144t/日（産業廃棄物）
 14.4kL（廃PCB）、汚染土壌対応
 ②140t/日（産業廃棄物）
 発電能力：①1,500kW、②3,700kW

廃棄物処分場（吉谷・平等）

設置年月：①平成14年12月
 ②令和8年（予定）
 最終処分場の種類：管理型埋立
 埋立面積：①231,300㎡ ②174,804㎡
 埋立容積：①8,973,520㎥ ②7,440,481㎥
 許可内容：産業廃棄物の他、特別管理産業廃棄物
 廃石綿、汚染土壌処理



全31棟、約4haからなるハウスで発電併用焼却施設から得られる電気と熱を利用して、トマト、トルコキキョウ、その他農作物を通年栽培しています。

ICTを活用して作物の品質に関わる外部環境等のデータを収集、分析し、経験や勘に頼らない科学に基づく農業に取り組んでいます。



トマト (フルティカ)



甘みと酸味のバランスがよく、糖度10度を上回るものもある高品質なフルーツトマト

トルコキキョウ



花びらがフリンジでボリュームがあり豪華な花形が魅力 年間20種類を栽培

イチゴ (よつぼし)



豊富なミネラル水等で栽培し鮮やかな赤みと豊かな香りが特徴のいちご

廃棄物処理を軸とした地域循環共生圏モデル（地方版SDGs）



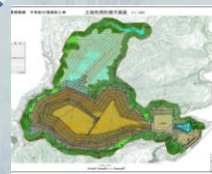
(株)富山環境整備
中期事業計画イメージ
(2020 → 2025 Redesign)

→ 熱・電気エネルギー
 → 資源

○ 実施中
 ○ 計画中

・必要不可欠な社会インフラ
 ・恒久的かつ安定的な確保

災害廃棄物、感染性廃棄物、
 PCB処理



新規最終処分場
 埋立容量 約750万㎡
 稼働予定 2026年

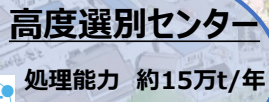
現在最終処分場
 埋立容量 897万㎡

安心・安全・安定の適正処理



再生可能エネルギーシステム
 自立分散型エネルギーシステム

地域再エネビジネス



多様なビジネスの創出 拠点

・徹底的な資源抽出
 ・処理施設であり燃料製造施設

一般廃棄物
 産業廃棄物

マテリアルリサイクル
 サーマルリサイクル

化石燃料代替RPF
 セメント、製紙会社等

脱炭素

ケミカルリサイクル
 リサイクルプラスチック
 異業種連携

脱炭素
 資源循環ビジネス

セルロース・
 バイオプラスチック

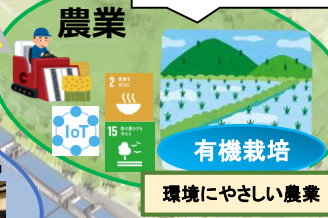
イノベーション



農福連携
 次世代環境教育



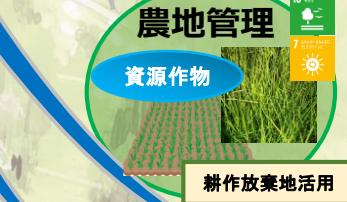
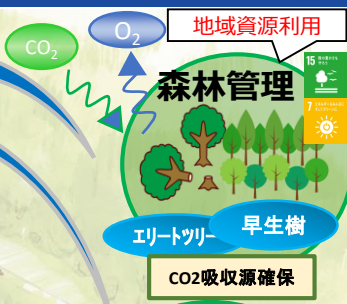
災害時エネルギー拠点
 地域防災、レジリエンス強化



・住民生活との共生
 ・憩いと健康の空間



家庭
 飲食業



・持続的な農林水産業
 ・中山間地産業の維持

・田園風景を守る
 ・開発と保全の両立

新産業の展開

養殖業

2.富山環境整備 プラスチックリサイクル 施設について



ベール輸送車

今年度の取扱量：約6万トン/年

富山環境整備 本社工場



第4工場・第5工場（施設能力：8.6万トン/年）



第6工場（施設能力：15万トン/年）



プラスチックリサイクル 再商品化の流れ



(材料) ベール搬入



受入工程



開梱・解砕工程



選別工程



(材料) 破碎・洗浄・脱水・乾燥



(材料) 減容



造粒工程



(製品) リサイクルペレット



成形品加工工程
(パレット成形設備事例)



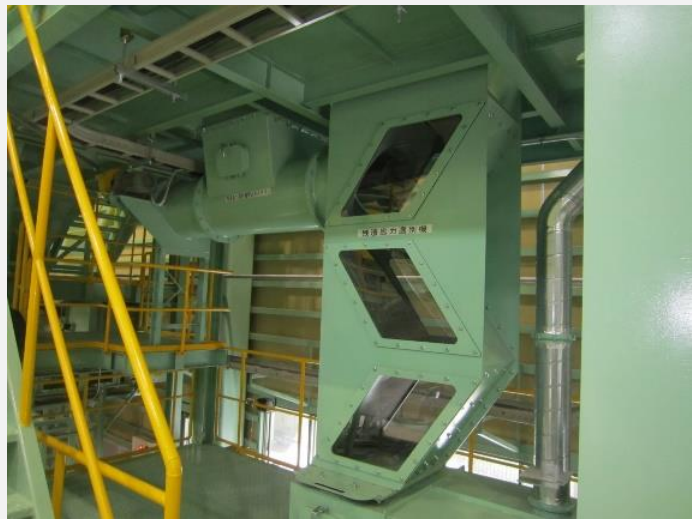
選別装置の紹介



(A) バリスティック選別



(B) 光学式選別装置



(C) 風力選別装置

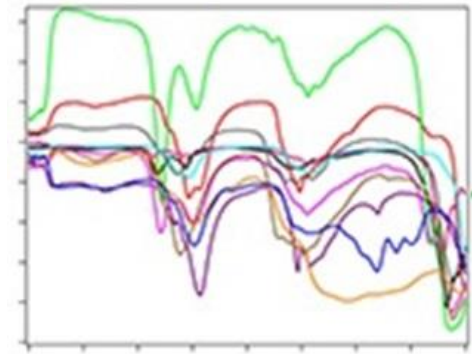
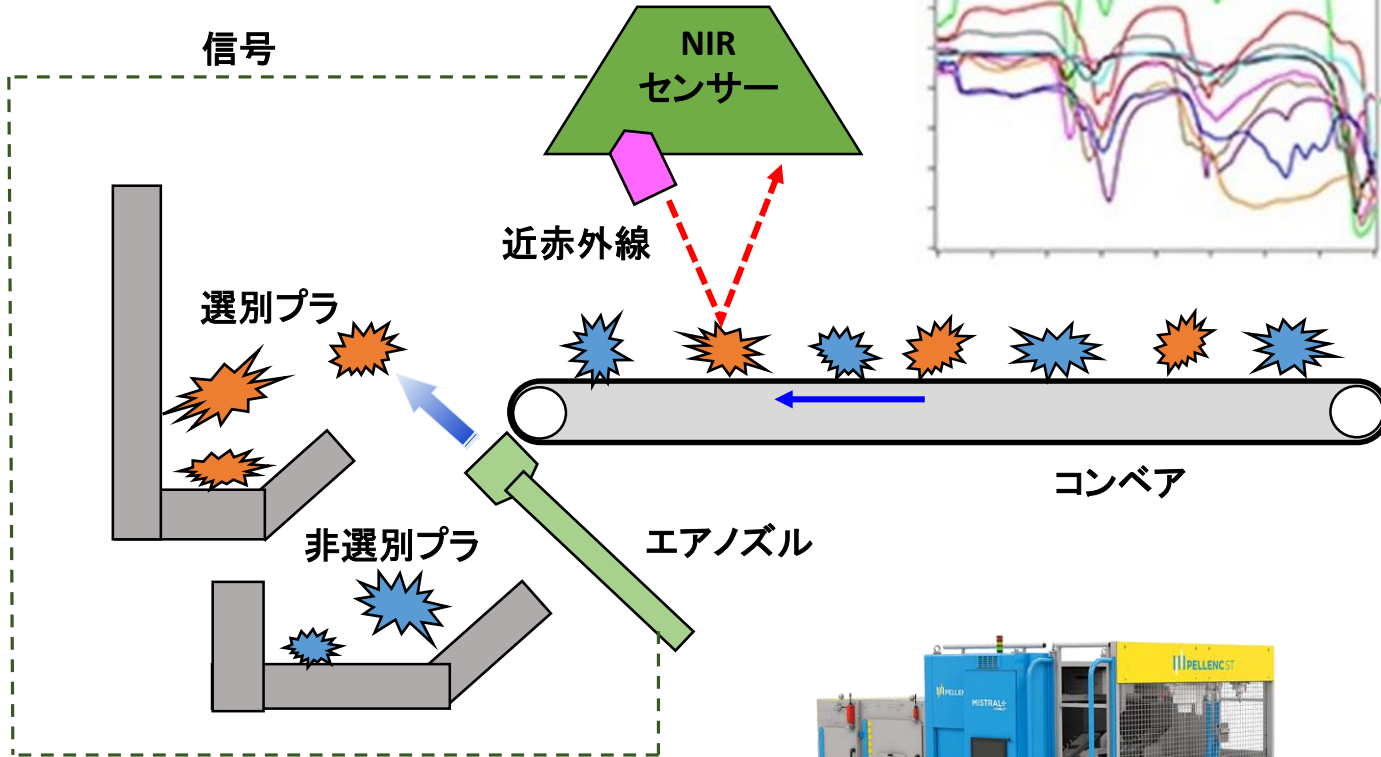


(D) 比重分離選別装置



近赤外線センサーを用いたプラスチックの選別

【ソーティングシステムイメージ図】



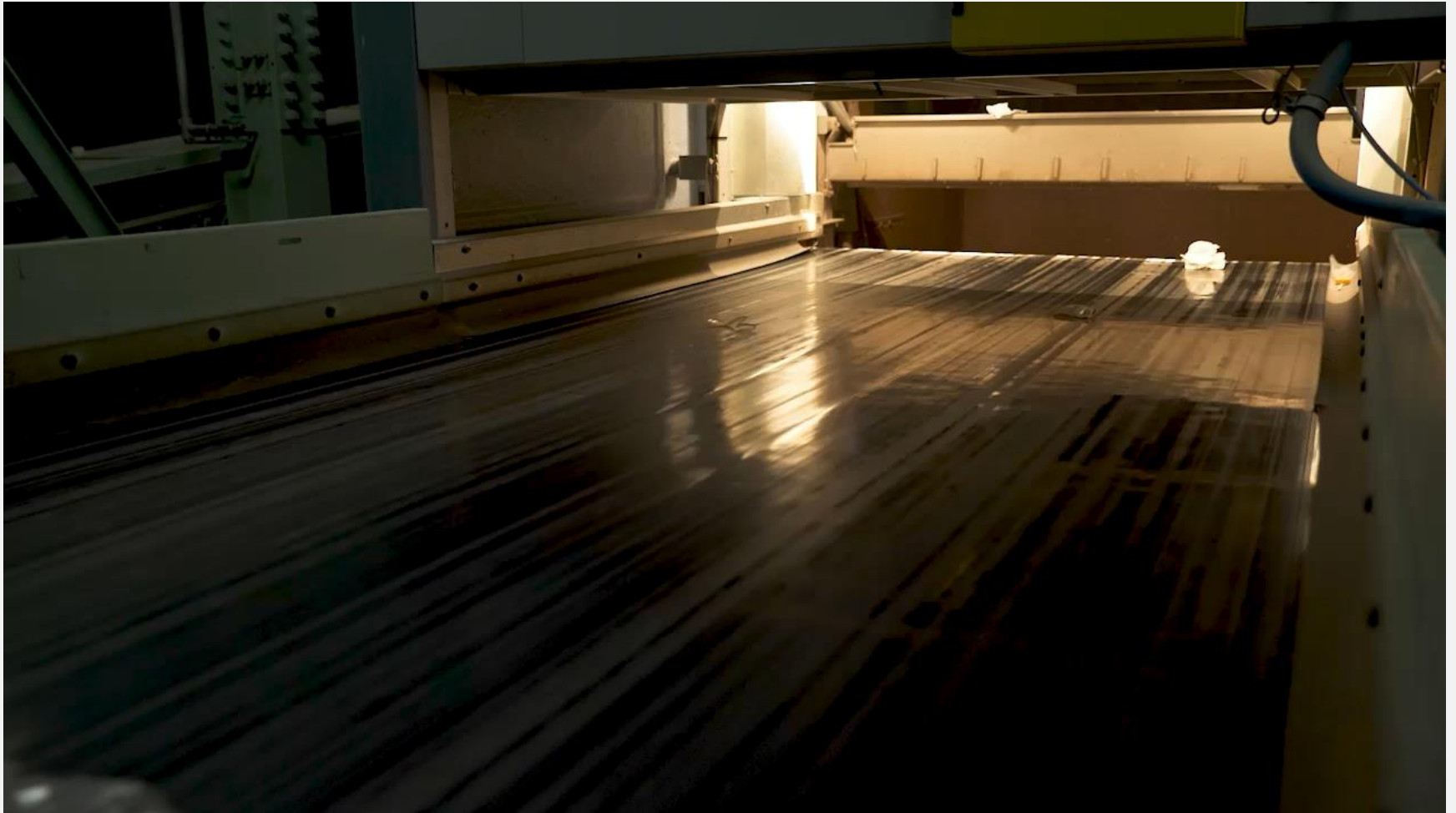
- PE
- PP
- PS
- .
- .
- .



エアノズル部 写真



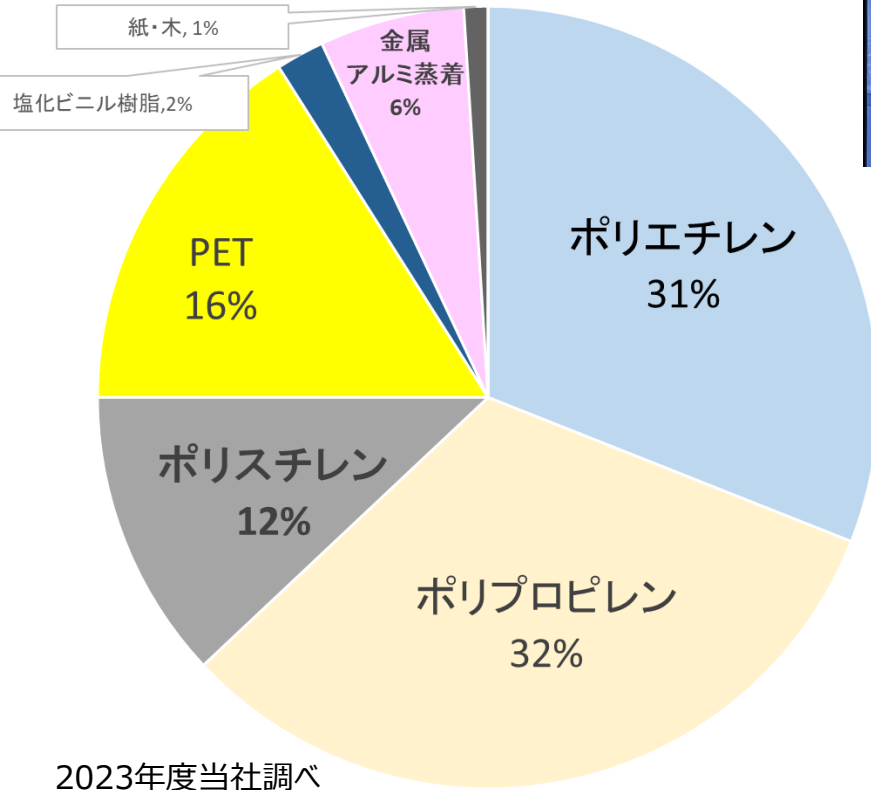
設備写真 : Pellenc ST



(B) 光学式選別装置
3種選別の様子をご覧ください



受入プラスチックの組成



2023年度当社調べ

富山環境整備で受け入れた
容器包装プラスチックの組成
(近赤外線アナライザーによる表面分析結果)

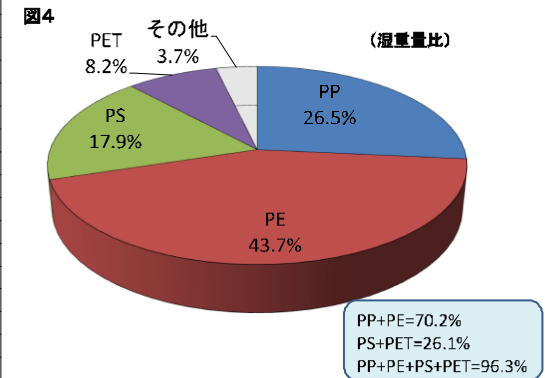


近赤外線アナライザー
各素材 (PE,PP,PS,PET等)を識別し、通過する各素材の存在割合について計量

2. 一般廃棄物中のプラスチックの組成 (3)プラスチック製容器包装 (PETボトルを除く)の材質別内訳

図3において7%を占めるプラスチック製容器包装 (PETボトルを除く)の材質別内訳をみると、PPが26.5%、PEが43.7%、PSが17.9%、PETが8.2%であった。ポリオレフィン類 (PO)のPPとPEの合計は70.2%、PSとPETの合計は26.1%を占める。

PP	26.5%
PE	43.7%
PS	17.9%
PET	8.2%
その他の材質	3.7%
PVC	0.1%
SAN	0.0%
ABS	0.2%
PMMA	0.0%
PVDC	0.0%
PC	0.4%
PA	0.2%
POM	0.0%
PBT	0.0%
PUR	0.0%
AS	0.1%
判別不明	2.6%



6

(参考資料)環境省, 容器包装以外のプラスチックのリサイクルの在り方に関する現状の整理について,
https://www.env.go.jp/council/former2013/03haiki/y0321-05/mat02_2.pdf



プラスチック押出成形機



PE混合



PEフィルム



PE硬質



PP混合



PPフィルム



PP硬質



PS軟質



PS硬質

再生樹脂ペレット



プラスチック成型品の製造



射出成型機

利用先での高度利用



ゴミ袋



バケツ



植木鉢

リサイクル製品の自社製造



荷役用パレット



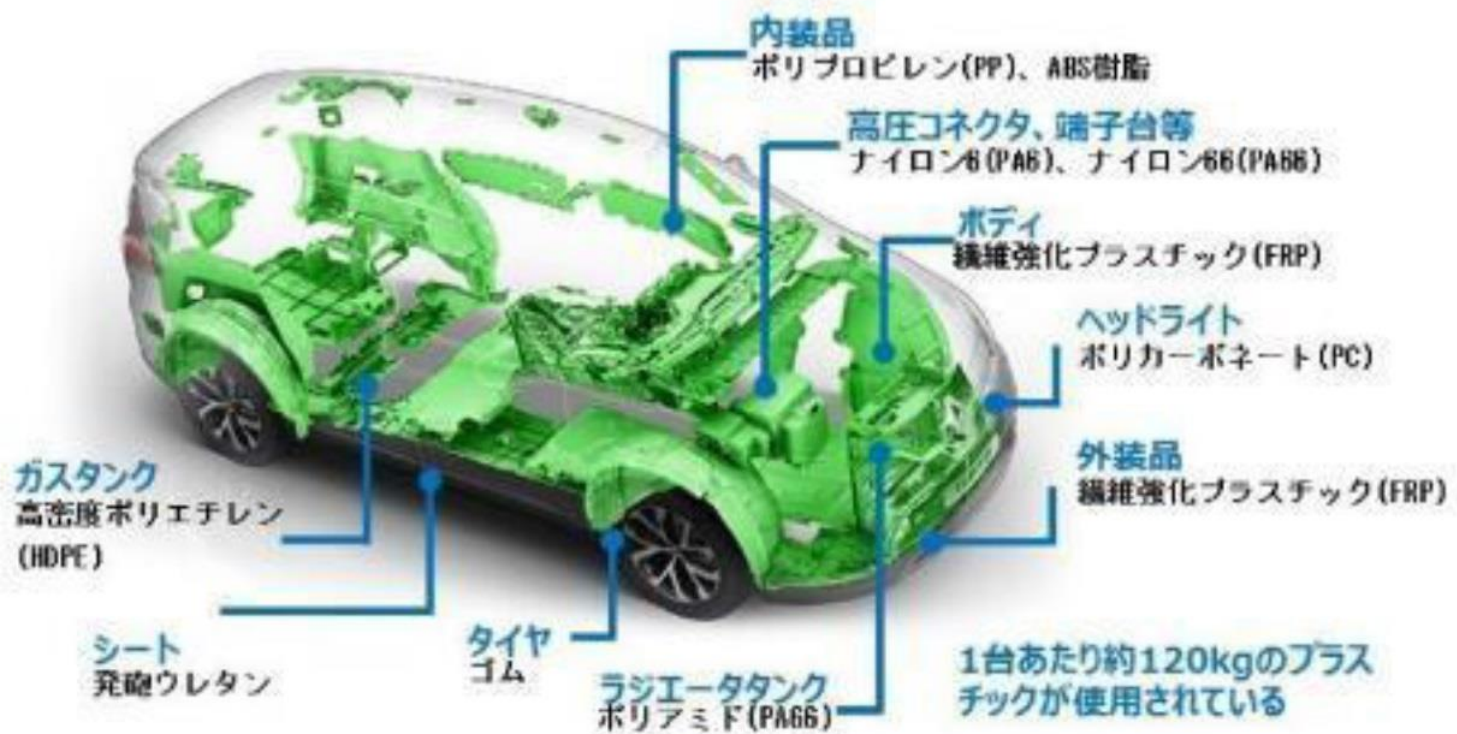
廃棄物回収コンテナ



プラスチック敷板

3. プラスチックリサイクル に関する社会動向

欧州委員会が2023年7月に提案した「ELV規則案(End of Life Vehicle指令の改正案)」では、新車生産に必要なプラスチックの25%以上を再生プラスチックにすることが義務付けられ、そのうち25%は廃車由来の再生材であることが定められています。承認されれば、2030年頃に義務化が開始される可能性があります。



引用元: Renault group report (2018)

日本政府は、プラスチック再生利用の流れを強化し、資源の確保や脱炭素にもつなげる目的で、大量にプラスチックを使う企業に対し、リサイクルプラの利用を義務づける方針を固め、早ければ来年の通常国会で、資源有効利用促進法などの改正を目指すとしている。

メーカー	目標年度	目標値
トヨタ	2030年	再生材樹脂使用料を3倍以上、リサイクル材30%利用
日産	2022年	材料の30%を新規採掘資源に依存しない
	2050年	材料の70%を新規採掘資源に依存しない
ホンダ	2050年	サステナブルマテリアル使用率100%
スバル	2030年	プラスチックの25%以上をリサイクル由来素材
ルノー	2033年	新車の再生材使用33%以上
ボルボ	2025年	リサイクル素材およびバイオ素材使用率25%

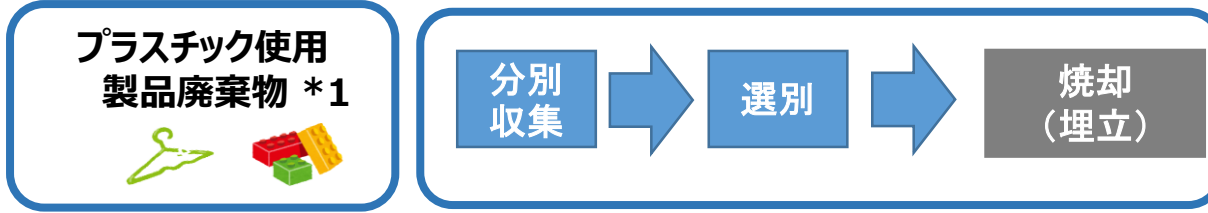
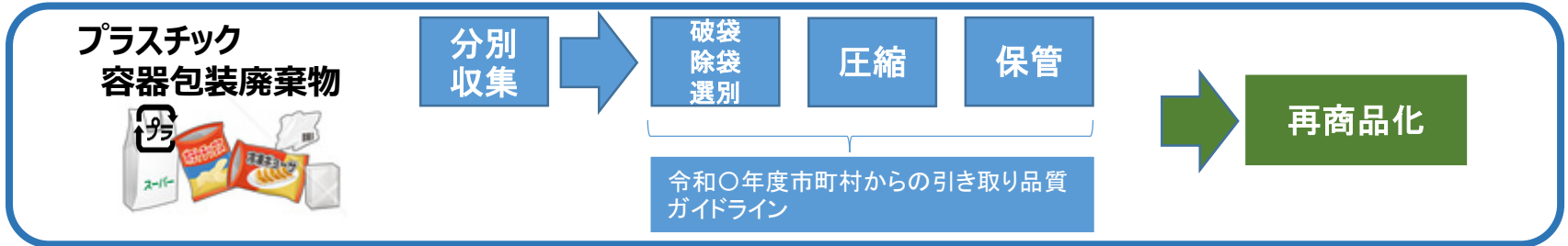
各自動車メーカーの資源循環に対する目標値
(引用元: プラジャーナル)

4. プラ新法と 再商品化計画提案について

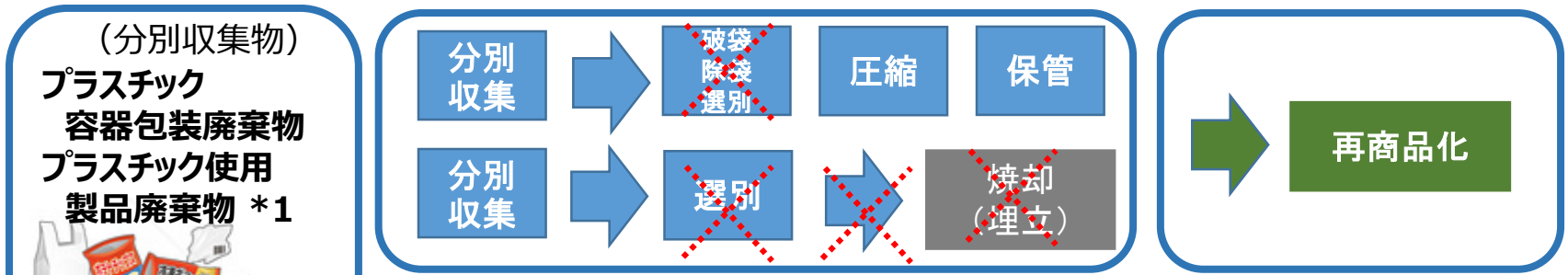


国の認定ルート（法第33条～第35条）活用した一括回収のご提案

現行の運用



中間処理工程の一体化・合理化を活用した弊社ご提案



(運用軽減) 引き取り品質ガイドラインの適用などを受けない自主裁量

(経費削減) 一括収集効率化と破袋・除袋・選別施設の合理化による経費削減効果（省人化含む）

(脱炭素社会への実現) 焼却処理減少と施設利用での電気不使用による温室効果ガス排出量軽減

(見える化と生活者への身近な実感) 主体的な材料リサイクルの推進

※容器包装の費用負担は、現状と同じです。



富山環境整備の33条再商品化計画の委託実績

認定番号	認定日	市町村名 / 再商品化計画の 実施期間	認定を活用した富山環境 整備の取扱予定量計 ()はプラスチック容器包装 廃棄物以外のプラスチック使 用製品廃棄物の量の見込み
第2号	令和4年 12月19日	愛知県安城市 令和6年1月1日～令和8年3月31日	(R5) 293.43t/年 (62.43t/年) (R6) 4,892.87t/年 (1,020.471t/年) (R7) 5,429.468t/年 (1,381.853t/年) (R8) 4,321.056t/年 (1,126.916t/年)
第4号	令和5年 11月30日	富山県高岡市 令和6年10月1日～令和9年3月31日	
第5号	令和5年 11月30日	富山地区広域圏事務組合 (富山市のみ) 令和6年4月1日～令和9年3月31日	
第6号	令和5年 11月30日	京都府亀岡市 令和6年4月1日～令和9年3月31日	
第7号	令和5年 11月30日	砺波広域圏事務組合 (砺波市・南砺市) 令和6年4月1日～令和9年3月31日	

令和7年度以降も更に33条認定での取扱量が増加する見込みです。
市町村の大小にかかわらず、最適なお提案をさせていただきます。

5. 富山環境整備 各種技術開発について



これまでの技術開発（1）光学式選別機の導入とその効果

導入前（2000年～2017年）

導入後（2017年～現在）

最終製品（減容品）	説明
	比重分離、遠心分離によりPP・PEの混合体をPOとして回収し、圧縮減容したミルを製造。
プレスシート	説明
	色が不均一に混ざり合い、アルミ箔やラベルシールなどが残ったままの状態。
リサイクル製品	説明
	加熱溶解後、プレス成型によりパレットを製造。アルミ箔やラベルシールはパレットに残った状態。



最終製品（ペレット）	説明
	光学選別により目的材質に分けた後、圧縮減容ミルを製造し、更に押出機で異物除去したペレットを製造。
プレスシート	説明
	押出機によりアルミ箔やラベルシールなどの異物を除去し、異物を低減した状態。
リサイクル製品	説明
	PP、PEのペレットを任意の割合で混合し、射出成型により強度の高いパレットを製造。

時代に合わせてプラスチックに求められる品質や機能は高度化しており、同時にリサイクルも難しくなっています。利用者の要求品質や機能を満たす高品質・高機能な再生材の製造を目指しています。



これまでの技術開発 (2) 各種成形品の開発



リサイクルペレット
(PP・PE・PS)



製品成型
(材料リサイクル)



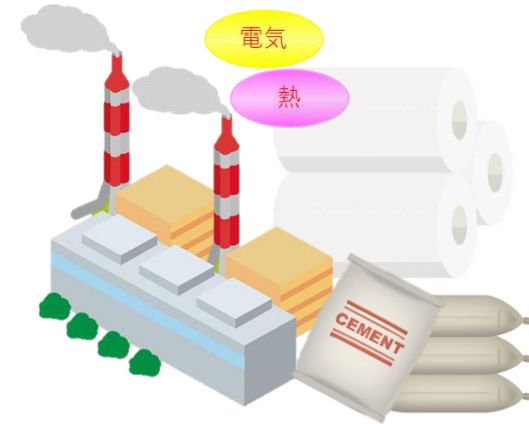
工事用資材
擬木、ウッドデッキ等
園芸プランター、植木鉢
パレット、敷板等



材料リサイクルに向かないプラ
(PET容器・金属付着・プラ以外の素材等)



燃料製造



自社熱回収用燃料
セメント原料
RPF等



再生プラスチックを利用したごみ袋の開発

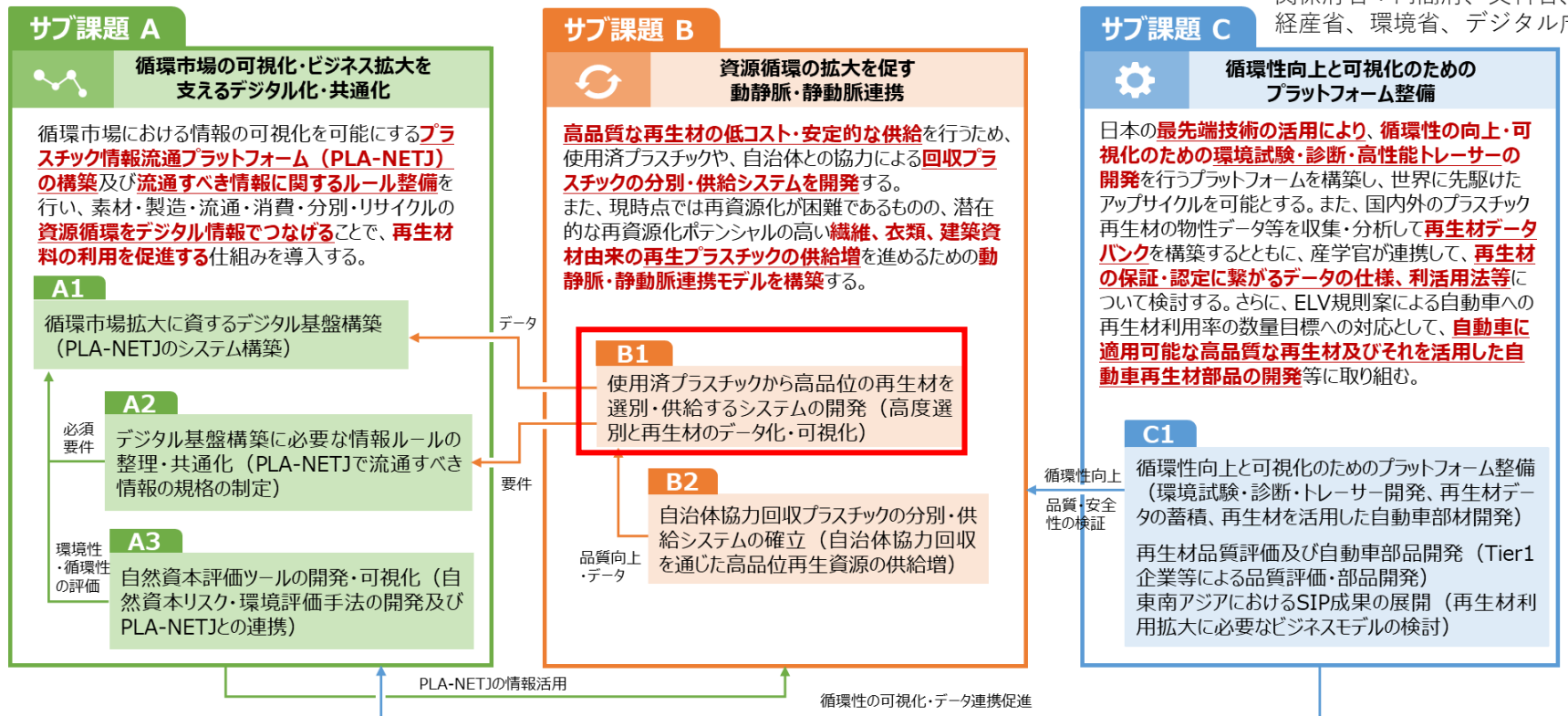
自治体から出た容器包装プラスチックごみから、その自治体の指定ごみ袋を作るという「資源の地産地消」を目標に、大阪和田化学様とともに100%再生ごみ袋「GOMIKARA」を開発。



戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）に参画し、現行再生材よりも高品位な再生材製造を目的として、製造プロセスの改善・技術強化を検討しています。将来的には家電・自動車部材への適用を目標に、自治体や企業、学術機関、樹脂メーカーや自動車部材の成形加工メーカーと共に取り組んでいます。



関係府省：内閣府、文科省、経産省、環境省、デジタル庁



引用元：独立行政法人環境再生保全機構

ご清聴ありがとうございました。