

# プラスチックのマテリアルリサイクル

エム・エム・プラスチック株式会社  
代表取締役社長 森村 努

# エム・エム・プラスチック(株) 会社概要

設 立	2006年4月24日	
本 社 工 場	千葉県富津市新富 6 6 - 1 TEL:0439-80-4877 FAX:0439-87-6090	
東 京 営 業 所	東京都中央区新川2-9-9 SHビル4F TEL:03-5540-4226 FAX:03-5540-4224	
資 本 金	50,000,000円	
株 主	(株)市川環境エンジニアリング	
生 産 能 力	容器包装プラ処理能力	27,304 ton/年
	パレット生産能力	10万 枚/年

## これまでの経緯

(経緯)

- 2000年 4月 : プラスチック資源化構想立上げ(リサイクル法施行のタイミング)
- 2002年 4月 : 東京都スーパーエコタウン事業にて三菱商事グループとして応募  
? バイオエナジープロジェクト(食品系残渣リサイクル)のみ選定
- 2006年 4月 : 会社設立(三菱商事、明治ゴム化成の2社の合併事業でFSを開始)
- 2008年 4月 : 増資(三菱商事、明治ゴム化成、市川環境エンジニアリング、  
東海運の4社の合併)
- 2008年 9月 : 千葉県富津工場竣工
- 2008年12月 : 高度マテリアルリサイクル協議会 加入
- 2009年 4月 : 容器包装プラスチック 本格受入開始
- 2010年12月 : 既存株主(三菱商事・明治ゴム化成・東海運)が  
市川環境エンジニアリングに株式譲渡
- 2011年 6月 : 森村努が三菱商事を退職し、エムエムプラスチックに社長に就任

# 事業内容

## < 主要設備能力 >

選別ライン能力 : 3.73 t/h

## 破碎機能力

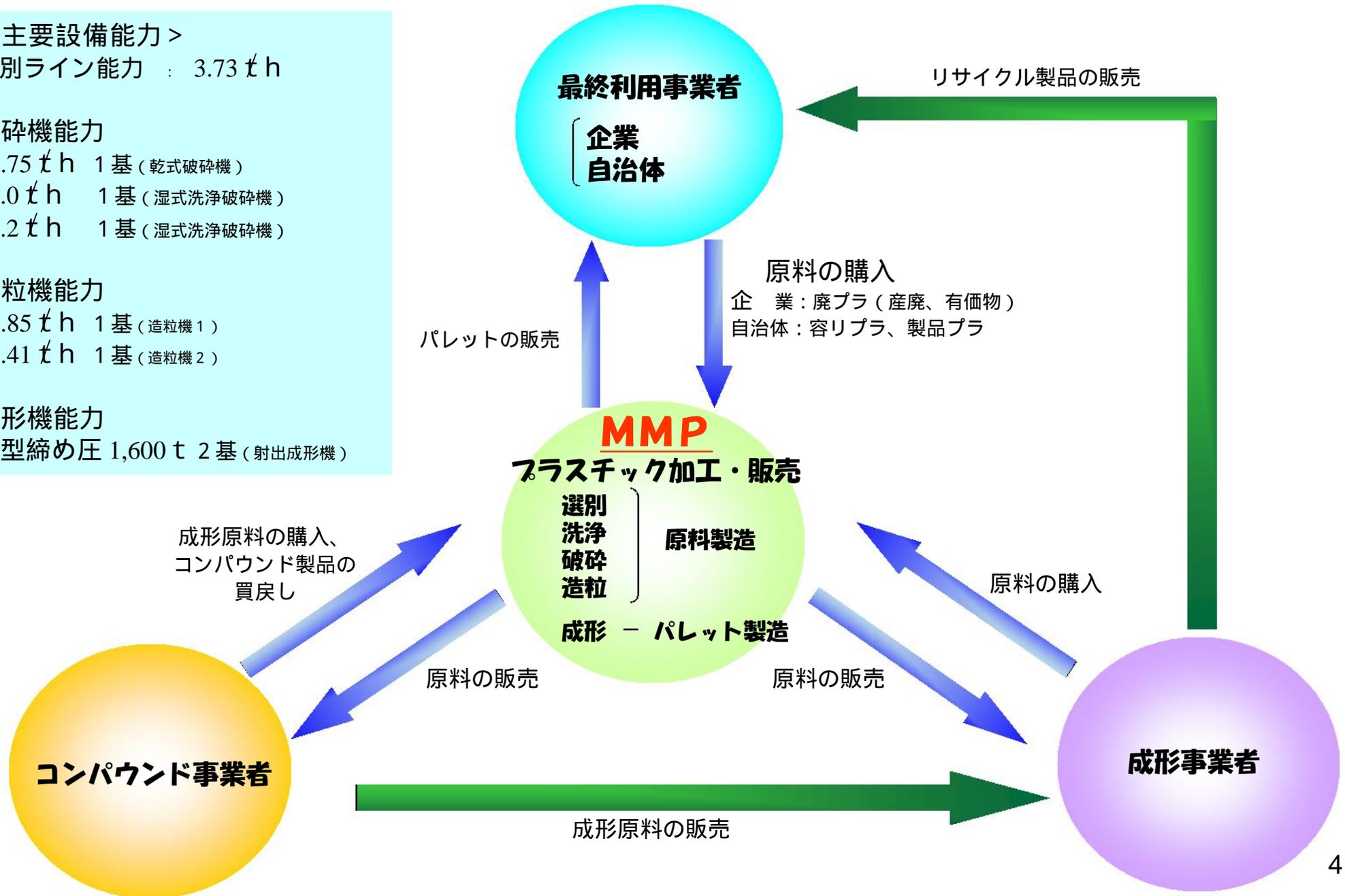
- ・ 2.75 t/h 1基 (乾式破碎機)
- ・ 1.0 t/h 1基 (湿式洗浄破碎機)
- ・ 1.2 t/h 1基 (湿式洗浄破碎機)

## 造粒機能力

- ・ 0.85 t/h 1基 (造粒機 1)
- ・ 1.41 t/h 1基 (造粒機 2)

## 成形機能力

- ・ 型締め圧 1,600 t 2基 (射出成形機)



# MMPサンドイッチパレットとは

エム・エム・プラスチック社製のサンドイッチパレットは、廃棄プラスチックを再利用しながら、従来のプラスチックパレットの品質を維持した、地球に優しく高品質のリサイクルパレットです。

## 環境へのメリット

カーボンフットプリントにより  
「CO<sub>2</sub>の見える化」を実現！  
パレット1枚(例 :18.0kg)あたり  
17.7kgのCO<sub>2</sub>排出削減！

1000枚で杉林  
約2ha分のCO<sub>2</sub>削減  
(D4-1111Aの場合)



資源の有効活用により、  
ナフサの使用量を削減！

廃プラスチックの再利用により、  
限りある最終処分場の  
延命化に貢献！

使うだけで  
エコ



## 使用上のメリット

従来のパレットと強度は  
変わらず、同等の品質！

材料に廃プラスチックを使用  
するため低コスト！

お客様の希望色に対応可能

安価で高品質 5

## 地球環境に配慮するエコ企業へ



カーボンフットプリント認定商品  
(パレットでは国内初)

カーボンフットプリントとは商品のライフサイクル全体(原材料調達から廃棄・リサイクルまで)で排出された温室効果ガスの排出量を換算して、当該商品に表示する仕組みです。2008年より経済通産省が主幹となり、統一マークを決定しています。  
[http://www.cfp-japan.jp/info/p\\_detail.php?id=31](http://www.cfp-japan.jp/info/p_detail.php?id=31)

経済産業省試行事業 認証製品  
カーボンオフセット製品

カーボンオフセットとは自分の温室効果ガス排出量のうち、どうしても削減できない量の全部又は一部を他の場所での排出削減・吸収量でオフセット(埋め合わせ)する仕組みです。品番 MMPパレット R4-1012  
(排出権調達先 日本国内・岩手県)

<http://www.meti.go.jp/press/2012/12/2012121202/2012121202-1.pdf>



# 主要設備



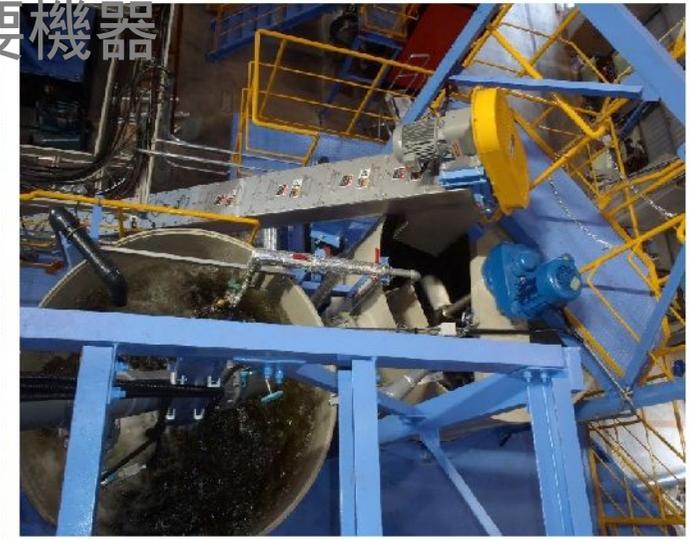
赤外線選別機  
(マルチソーター)

廃棄プラスチックをPP、PE、PS、PVCなどの性状毎に選別する装置。機械(光学式)により人手を掛けずに自動選別が可能。MMPでは5台のマルチソーターを設置し精度の高い選別を行っている。



浮遊選別機

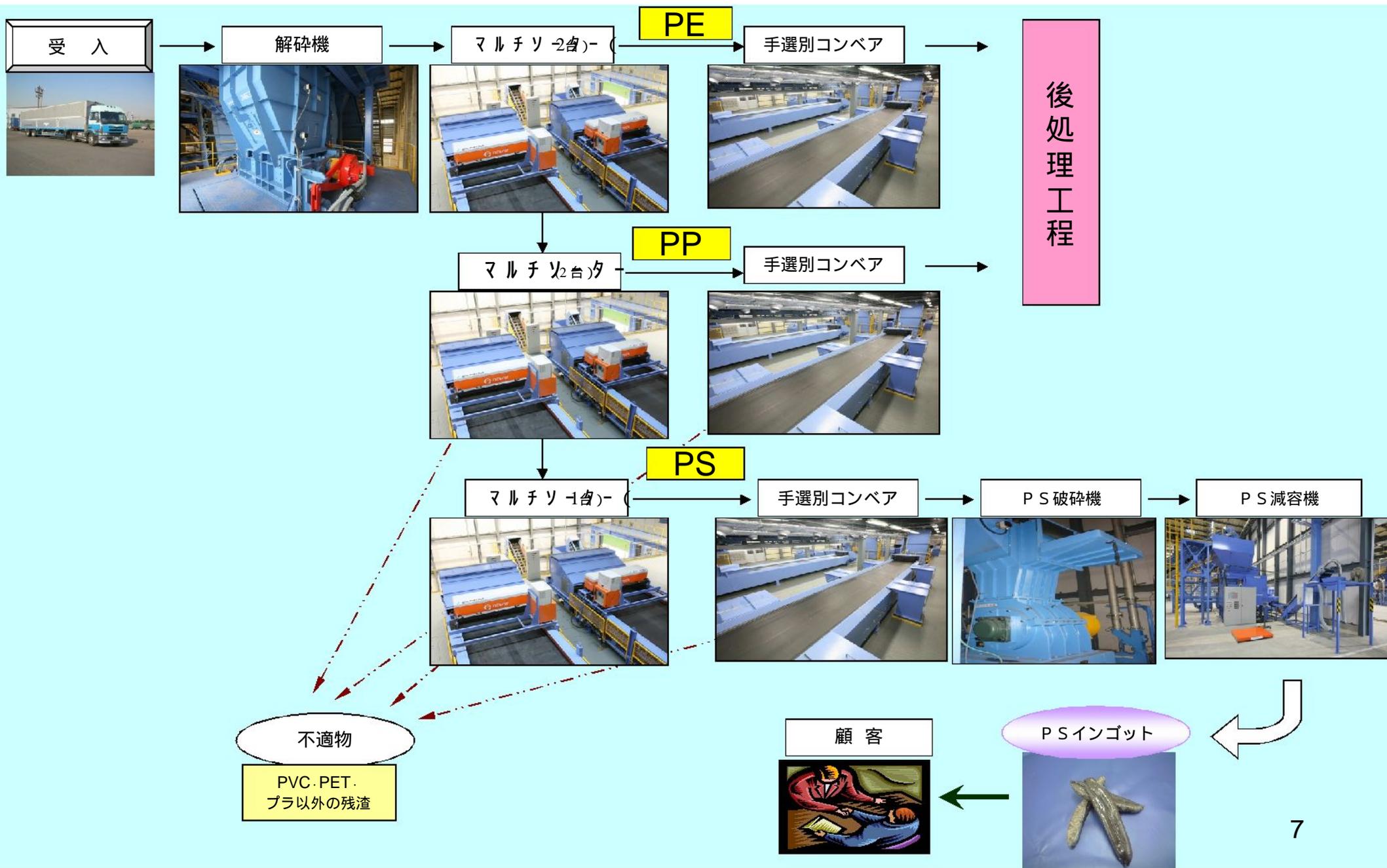
水に浮遊させ、プラスチックの比重の違いを利用して性状を選別する装置。  
PP (0.91) や PE (0.92 ~ 0.97) は浮き、PVC (1.16 ~ 1.5) や PET (1.29 ~ 1.4) などの原料にならない不適物は沈む。



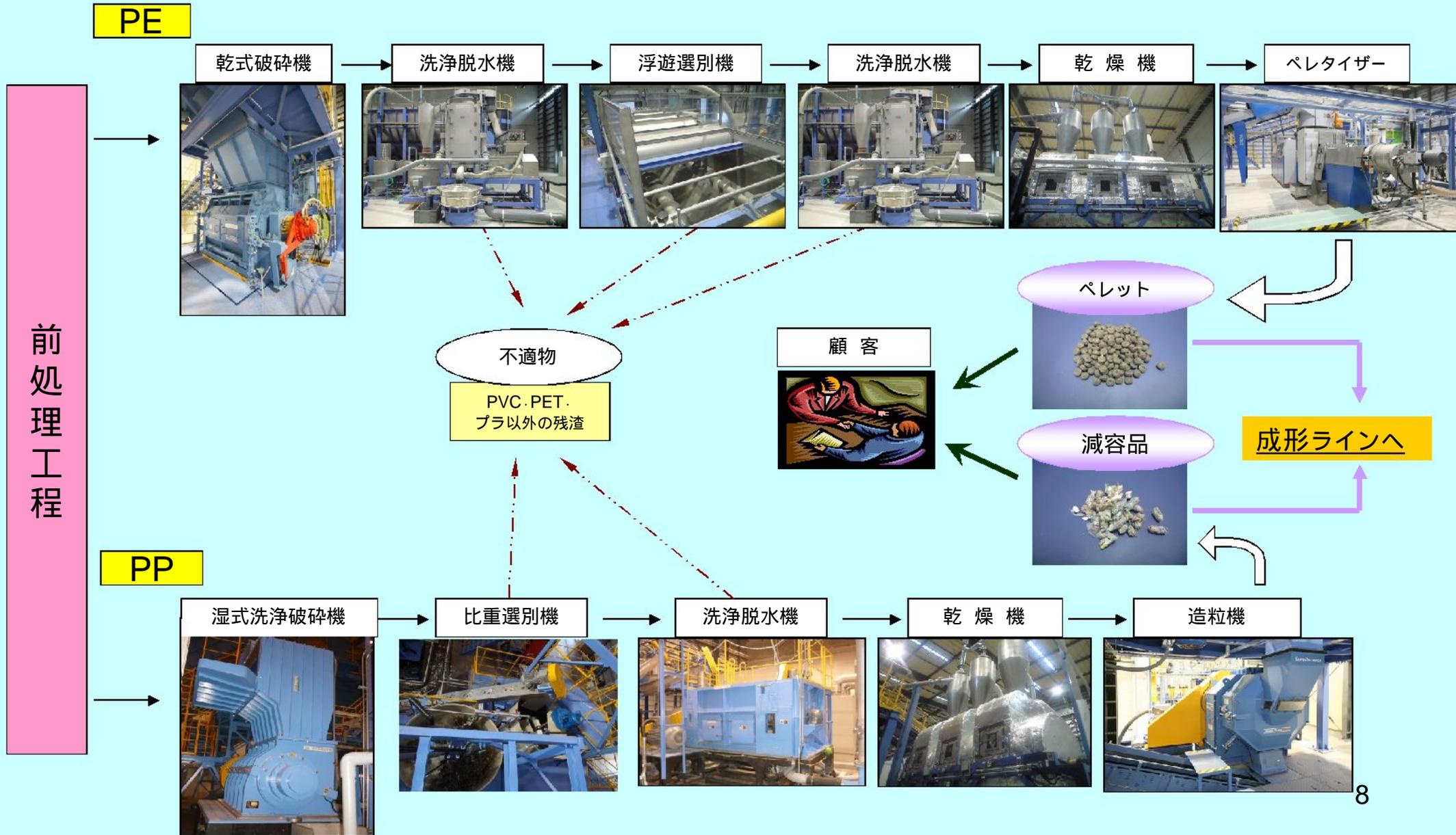
比重差選別機

浮遊選別機と同様に水に浮遊させ選別を行う。原料を水に馴染ませる装置により、浮遊選別機よりも精度の高い選別を行うことが可能。

# 設備内容 (選別ライン 前処理工程)



# 設備内容 (選別ライン 後処理工程)



# 設備内容 (成形ライン)

## 選別ラインから

コア材  
(ハレット・減容品)

スキン材  
(バージン材・再生材)

受け入れホッパー



射出成形機



溶着機



グロメット圧入機



テープ溶着機



ロゴ印刷機



パレット



品質試験機



出荷



# 事業のポイント

## 1. 参入のポイント

リサイクル法による新規ビジネス創出（参考4）、商社機能を活用した製品流通経路の確保

## 2. 技術のポイント

### (1) サンドイッチ成形パレット（参考1）

リサイクル製品は「強度が落ちる」という常識を克服。従来のリサイクルパレットより強度があり、通常のパレットと同程度。

### (2) 赤外線による自動選別装置

ドイツの技術を導入。5台導入することで処理能力の向上、製品品質の向上、作業人員の削減を実現。

# 事業のポイント

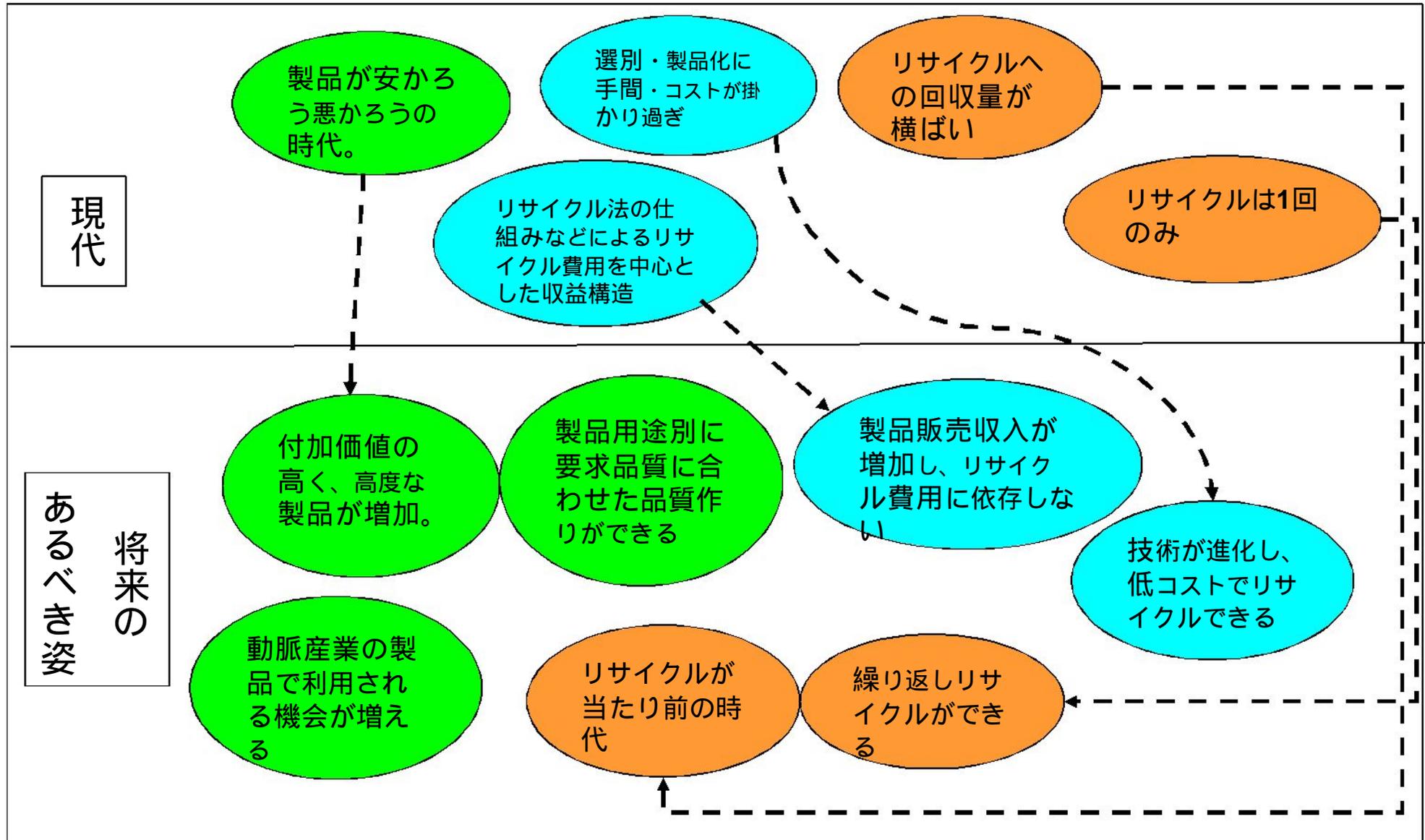
## 3. 事業のポイント

- ・ 最終製品まで製造しており、「廃棄物の受入？ 製品の出荷」まで分かりやすい
- ・ 施設規模が関東エリアで最大規模
- ・ 大都市にアクセスがよく、容リプラなどの廃棄物の回収に適している（参考5）
- ・ 敷地の1/3しか利用しておらず、事業の拡張が可能（参考6）

## 4. 今後の戦略

- ・ リサイクル製品の高度化（パレット以外）（参考2）
  - ? ポリプロピレンとポリエチレンを分離した単一樹脂を製造。又、海外から新しい選別装置を導入。  
動脈産業で製造されるプラスチック製品（例：自動車、家電製品などの工業製品、住宅などの居住用製品）の原料として利用される様に品質UPを狙う。
- ・ 動脈産業から排出される廃棄プラスチックを活用した循環型プロジェクトの実現（参考3）
  - ? 企業で有効利用できていない廃棄プラスチックを回収し、パレットにして同企業に返却。企業の物流用に使用することで、資源の循環システム構築の後押しをする。

# プラスチックリサイクルの展望



# 業界への要望事項

< 産業界（プラスチック製品に携わっているメーカー）の皆様 >

- ・現状では、比較的品質が安定していると考えられている廃棄プラスチックの再利用に限定されている。更に資源の再利用を促進させるために、容器包装プラスチックなどの製品をプラスチック製品の設計・開発段階から組み込む事を検討頂きたい。
- ・資源の有効利用が可能で、CO2削減効果のあるリサイクル製品を積極的に利用頂きたい。

< 国、官庁の皆様 >

- ・消費者による製品の購買意欲向上につながる制度の拡充を検討頂きたい。例えば、CO2排出権取引における排出量削減の手段にできないか？、グリーン購入制度において、カーボンフットプリント付与製品については、ガイドライン適合商品として認定する仕組みを作れないか？などを検討頂きたい。
- ・容器包装リサイクル法における特定事業者(プラスチック容器の製造メーカーなど)に積極的に購入頂く仕組みとして、再商品化費用の減免措置（例えば、CO2削減量あるいは容リプラの使用量に応じて、費用から削減）を検討頂きたい。

# 業界への要望事項

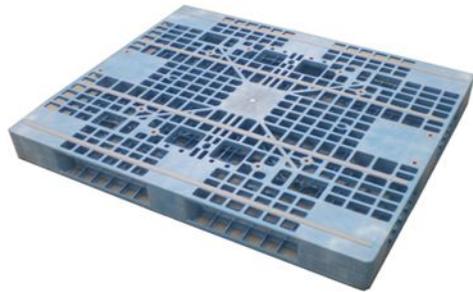
## < 再生処理、運搬事業者の皆様 >

- ・ 弊社ではポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレンなどの製品の再生をしています。又、その他のプラスチック製品の再生化も開発・検討しています。商談を勧めたい企業殿などに「環境に優しい材料リサイクル」のご提案が可能となりますので、廃棄プラスチックの材料リサイクルのご希望があればご相談ください。
- ・ パレット用の材料として硬質系のプラスチック（廃棄パレットやコンテナなど）を集めています。供給可能な方はご一報下さい。

# (参考1) MMPパレット商品ラインナップ

## MMPパレット D4 - 1012D

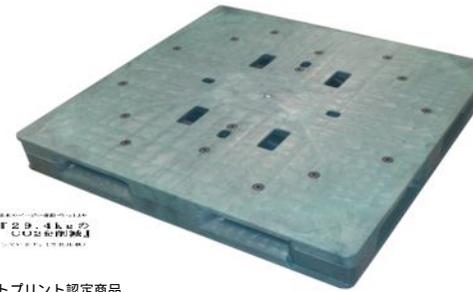
片面使用四方差し 自動車部品メーカー向け



寸法  
1000×1200×130  
積載重量  
1000kg  
重量  
14.5kg  
MMP製法・材質  
スキン層 PP  
コア層 再生材  
色調  
青 他

## MMPパレット D4 - 1111

片面使用四方差し 自動倉庫対応

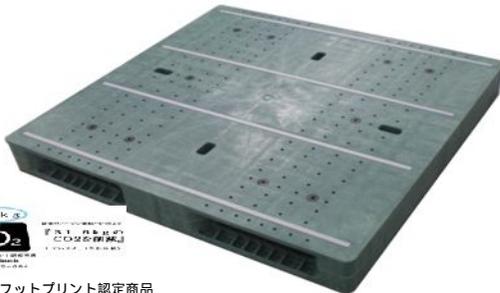


寸法  
1100×1100×144  
積載重量  
1000kg  
重量  
26.2kg  
MMP製法・材質  
スキン層 PP  
コア層 再生材  
色調  
黒 他



## MMPパレット R2 - 1111

両面使用二方差し 自動倉庫対応

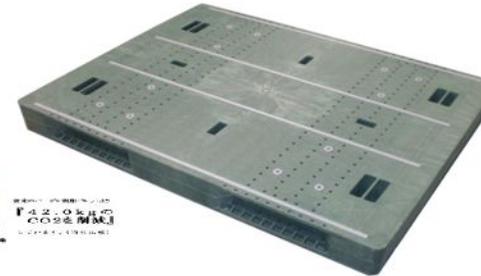


寸法  
1000×1200×144  
積載重量  
1000kg  
重量  
26.5kg  
MMP製法・材質  
スキン層 PP  
コア層 再生材  
色調  
黒 他



## MMPパレット R2 - 1411

両面使用二方差し 自動倉庫対応



寸法  
1400×1100×140  
積載重量  
1500kg  
重量  
37.7kg  
MMP製法・材質  
スキン層 PP  
コア層 再生材  
色調  
黒 他



## MMPパレット R4 - 1012

両面使用四方差し 冷凍・冷蔵倉庫向け



寸法  
1000×1200×130  
積載重量  
1000kg  
重量  
17.8kg  
MMP製法・材質  
スキン層 PE  
コア層 再生材  
色調  
黒 他



## MMPパレット D4 - 1111A

片面使用四方差し・ハンドリフト可能



寸法  
1100×1100×150  
積載重量  
1000kg  
重量  
18.2kg  
MMP製法・材質  
スキン層 PP  
コア層 再生材  
色調  
黒

## (参考2) 単一樹脂による高度製品の事例

### 自動車部品 (試作品)

環境省委託事業「平成2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)

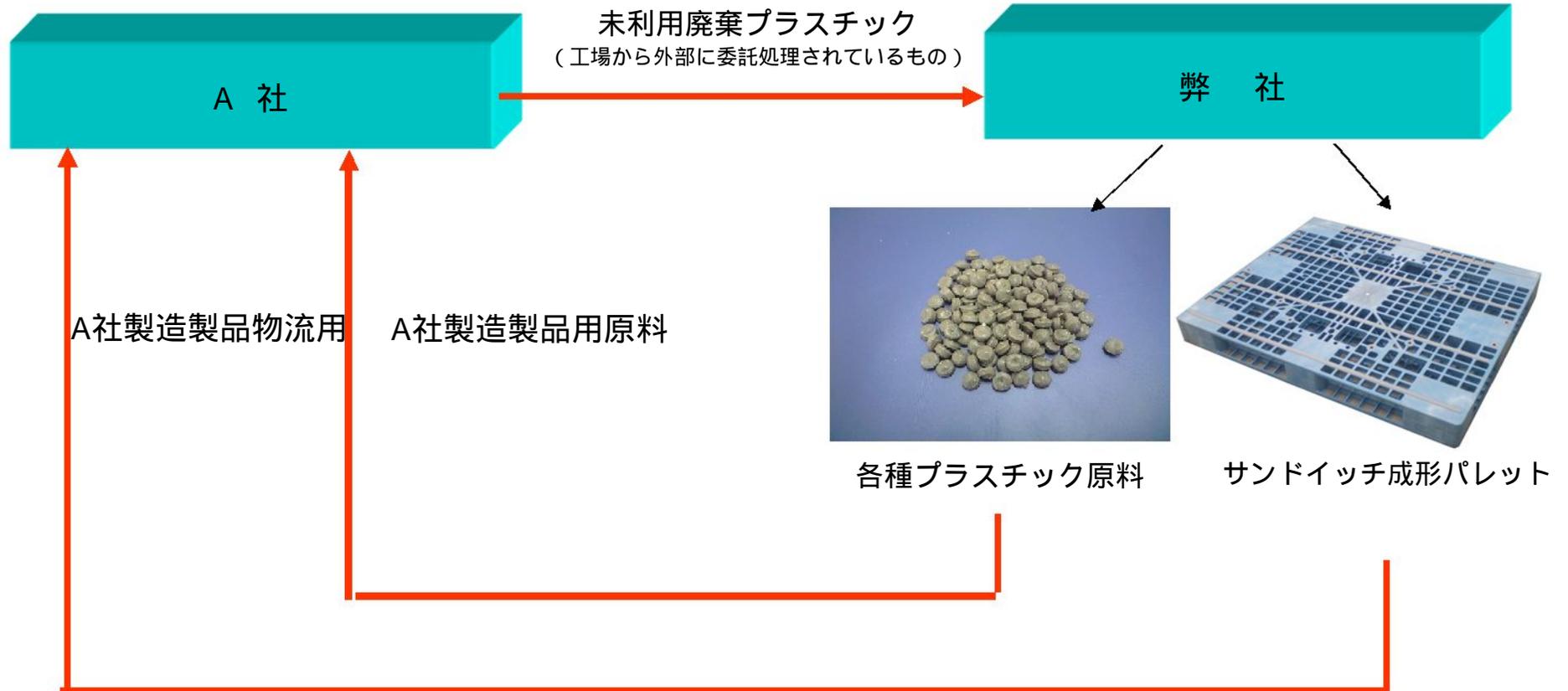


エアコンダクト

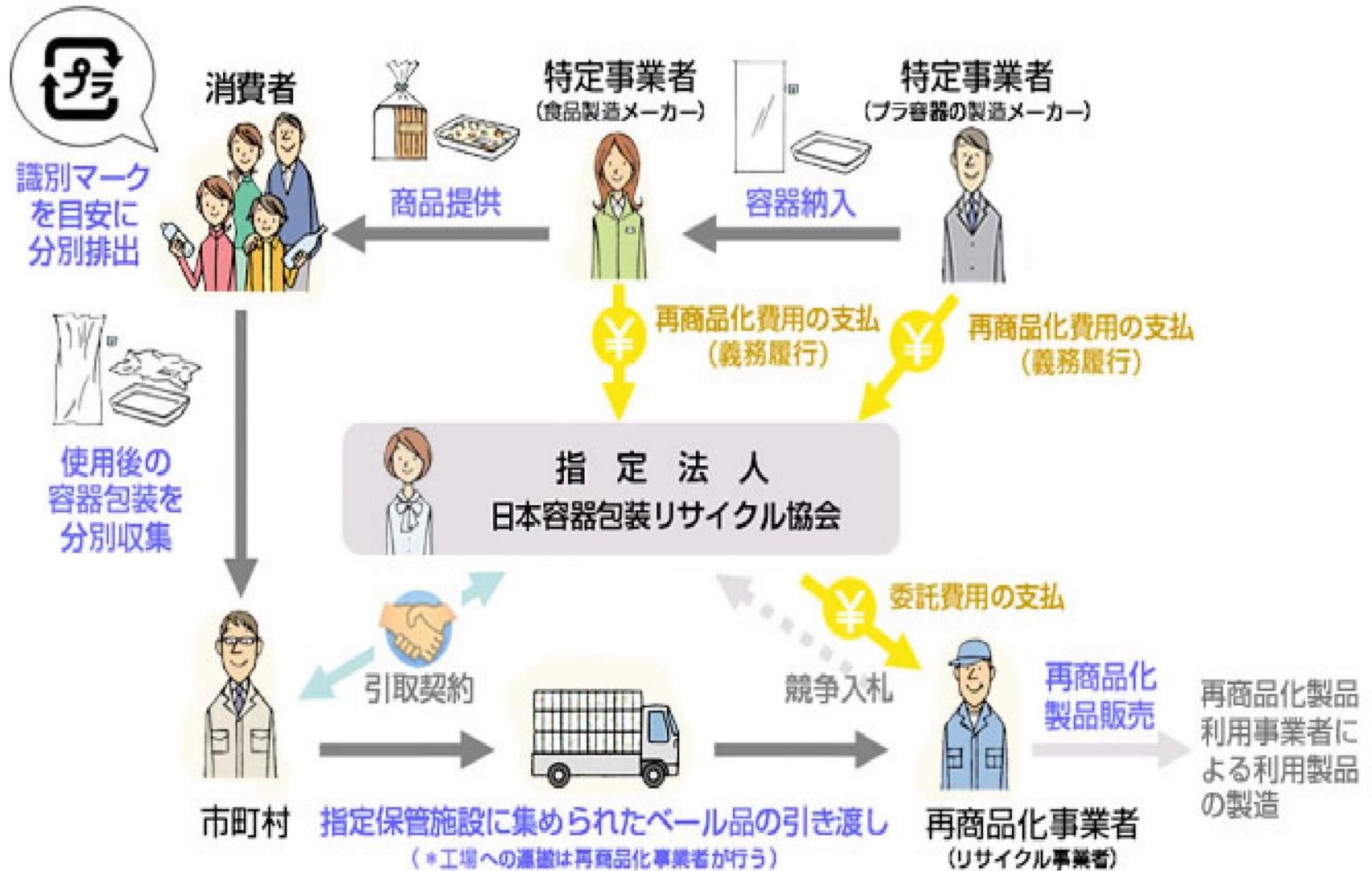
(容リPEリッチペレット: 30% 使用)

# (参考3) 循環型プロジェクトの提案事例

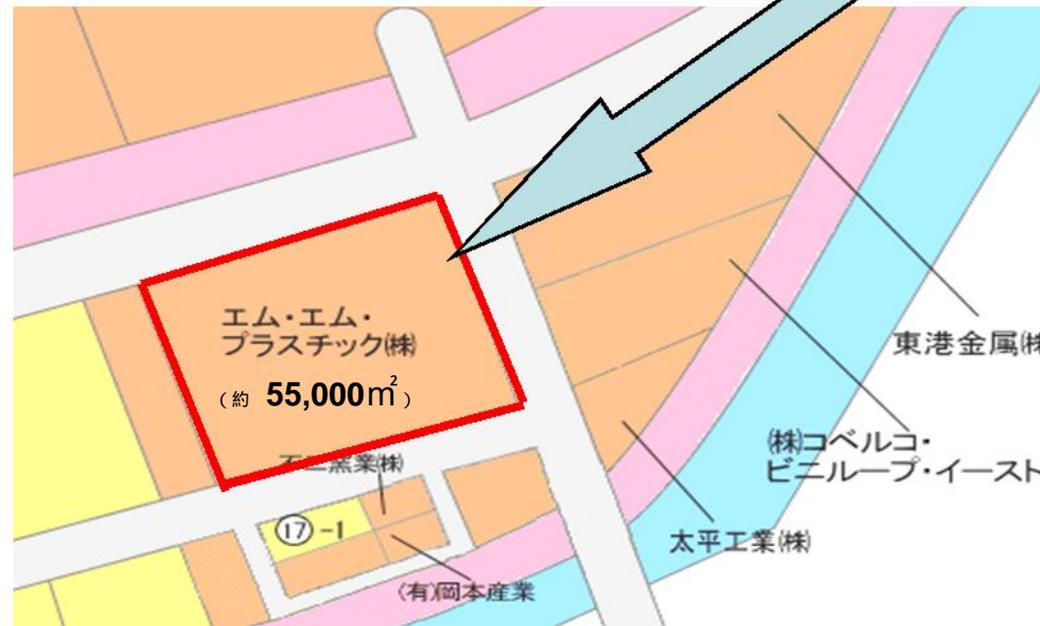
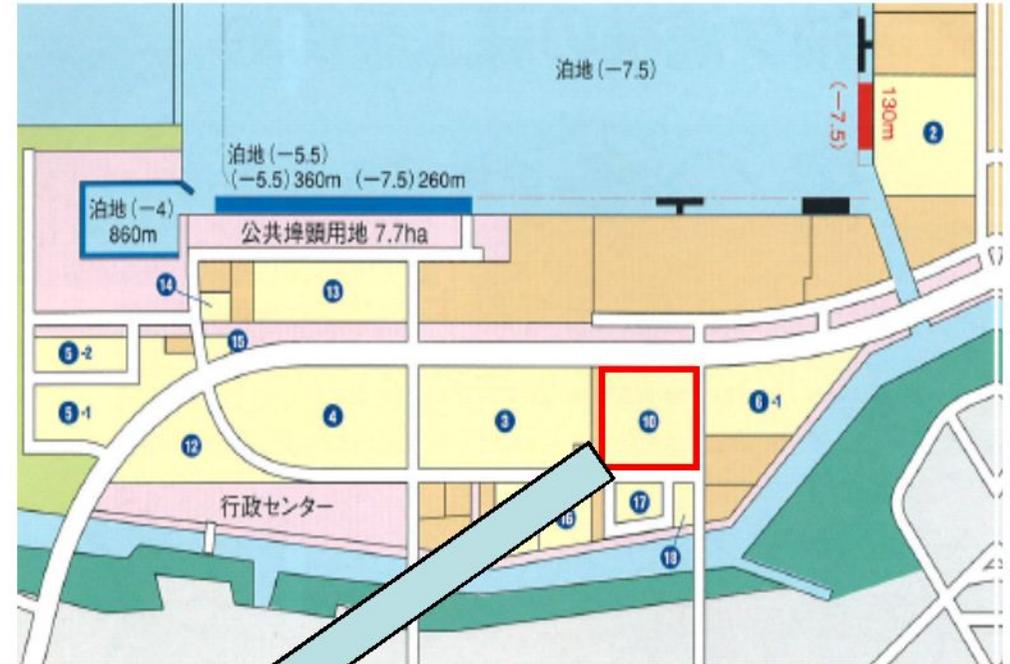
## 循環スキーム図



# (参考4) 容器包装リサイクルの流れ



( 参考 5 ) 富津プラスチック資源化工場立地



# (参考6) 富津プラスチック資源化工場 全体航空写真

