

# 次世代に良好な環境と維持する に足る資源を引き継ぐために

2007.3.16

全国清掃事業連合会  
MRグループ  
株式会社広島リサイクルセンター

# ・会社概要

平成13年4月リサイクル事業開始

資本金 1億 (出資者:一般廃棄物収集運搬事業者)

## 施設等概要

建物: 延べ床面積 16,600m<sup>2</sup>

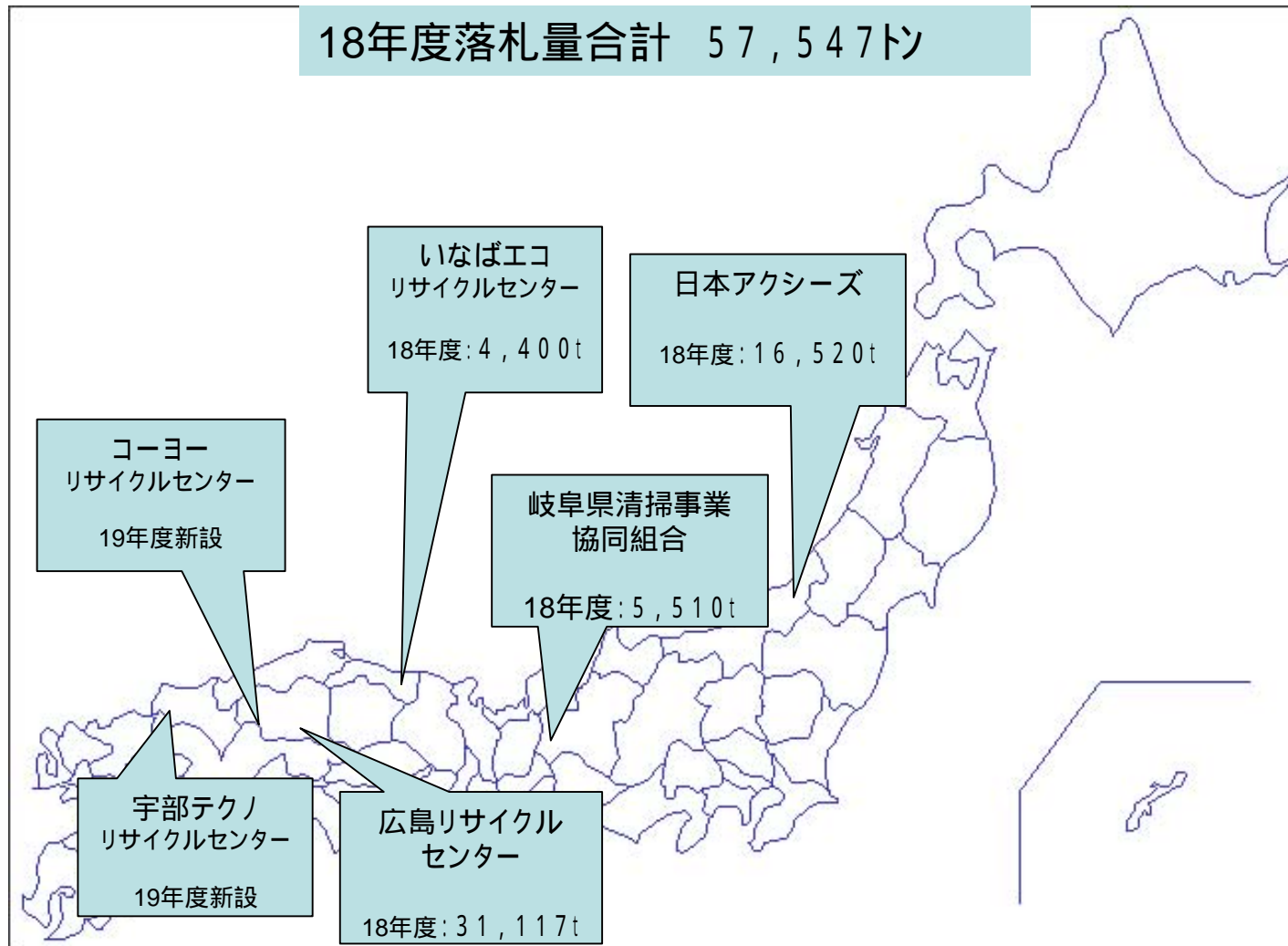
敷地: 53,300m<sup>2</sup>

プラ再生処理設備: 6ライン

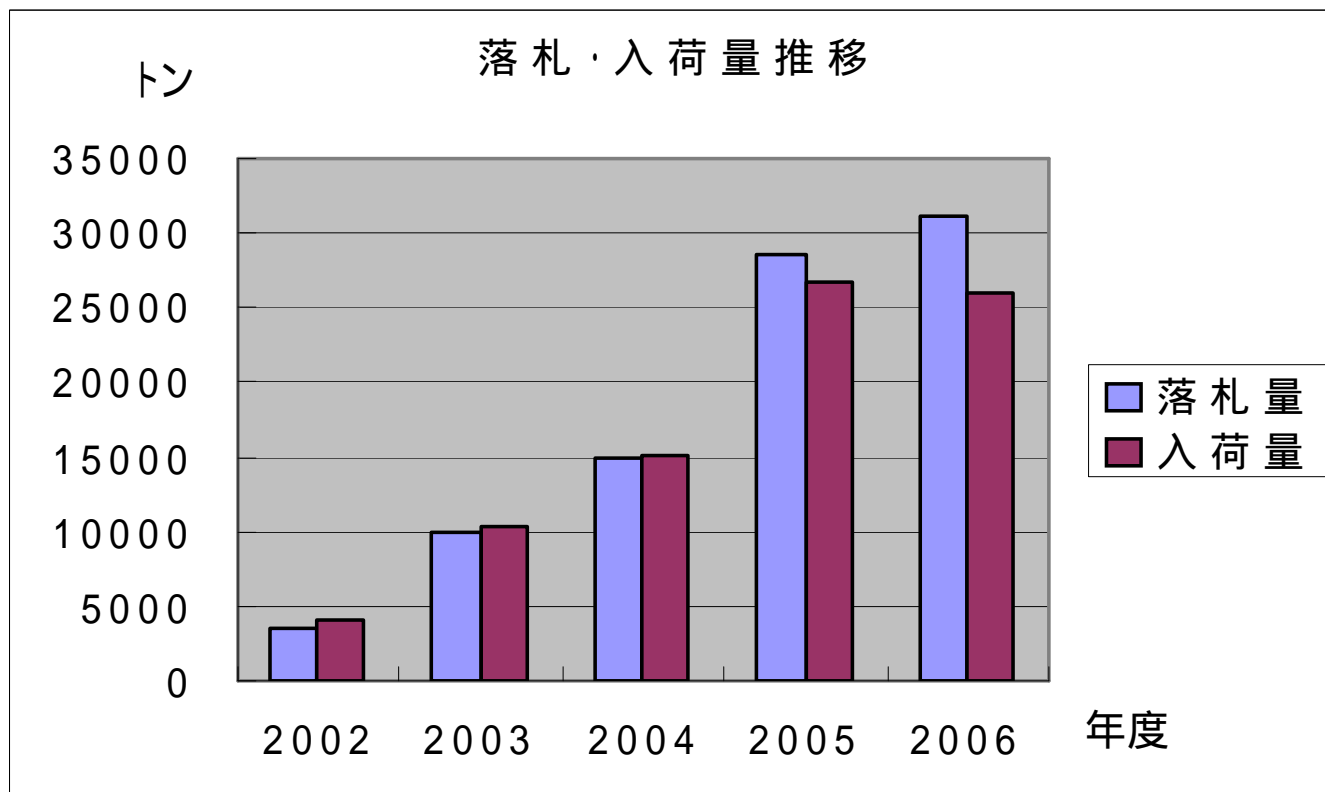
処理能力: 125トン/日(16h)

従業員数: 160名

## - 2 . 全清連MRグループ



# 広島RCの年度別落札量と入荷量



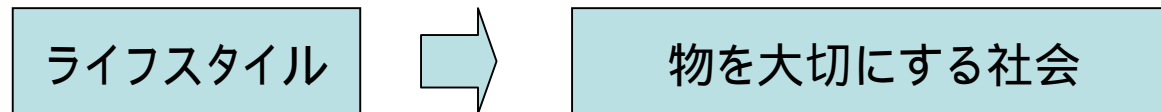
2006年度入荷量:見込

乖離の拡大:05年度・93%、06年度・84%

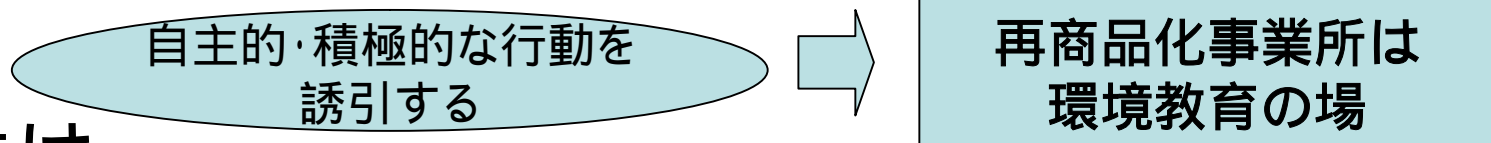
# リサイクル基本方針

## • 容器包装リサイクル法は

### 1. 目的



### 2. 手段としてのリサイクル



### 手法は

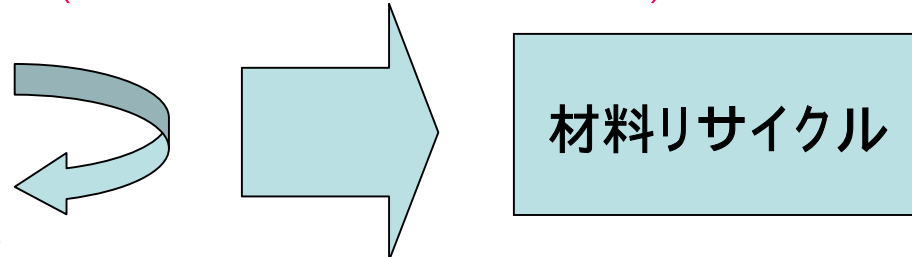
誰にも分かりやすい、成果が目に見える手法

(市民・消費者)

(物を大切にする社会への)

役目を終えたプラスチック

新たな用途のプラスチックへ



# 再生ペレット利用製品

私共は、汎用性のある材料供給が材料リサイクルの使命であると考えています

擬木・パレット



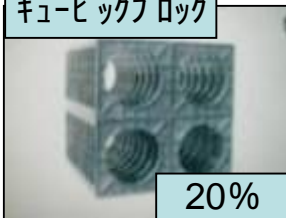
90%以上



約20%

建設資材関係

キュービックブロック



20%

ビルディングブロック



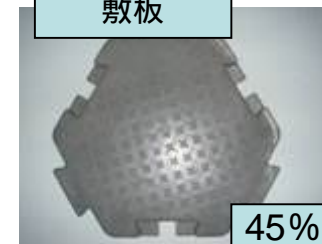
20%

マンホール台座



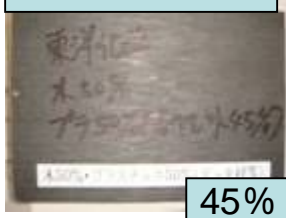
60%

敷板



45%

木粉入樹脂ボード



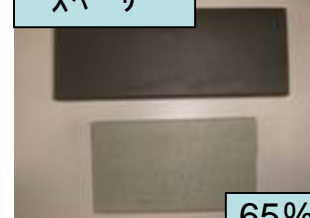
45%

中電埋設管防護板



60%

スパーサー



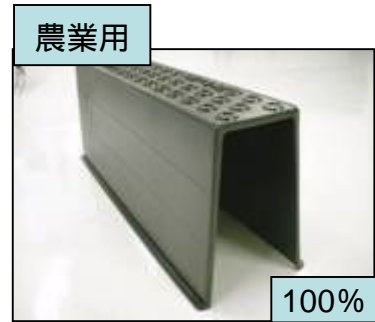
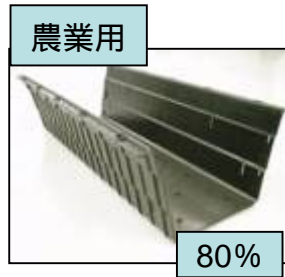
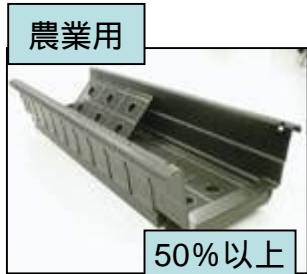
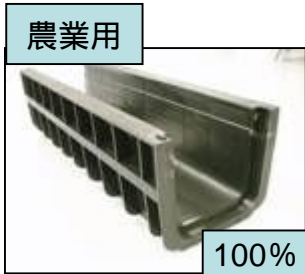
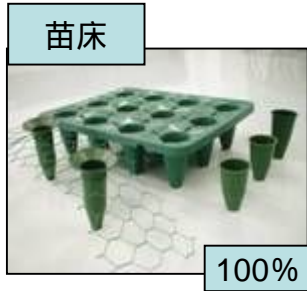
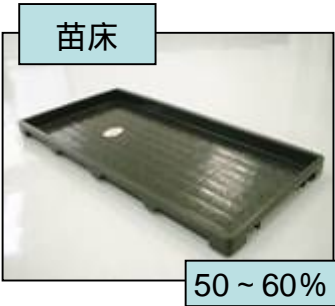
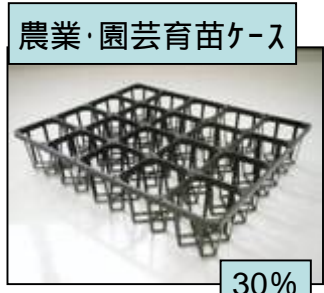
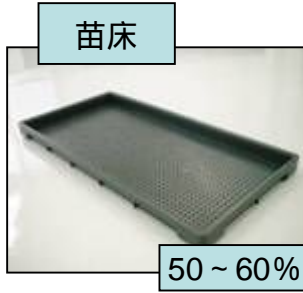
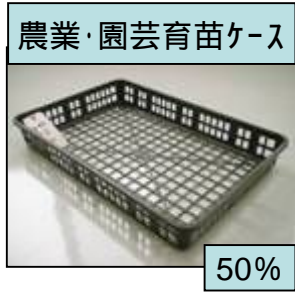
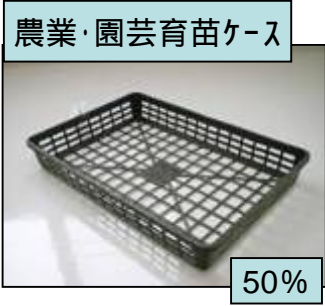
65%

鉄筋スパーサー



50%

各種産業用



一般用

クリーニング用ハンガー



5~10%

クリーニング用ハンガー



70%

ワイシャツ用ハンガー



50%

植木鉢



50%

乾燥ラック



(株)伸晃製

植木鉢



製造元: 近畿用品製造  
販売元: ダイソー  
50%以上

ゴミ袋



55%  
東京都規格相当品  
厚さ: 40ミクロン

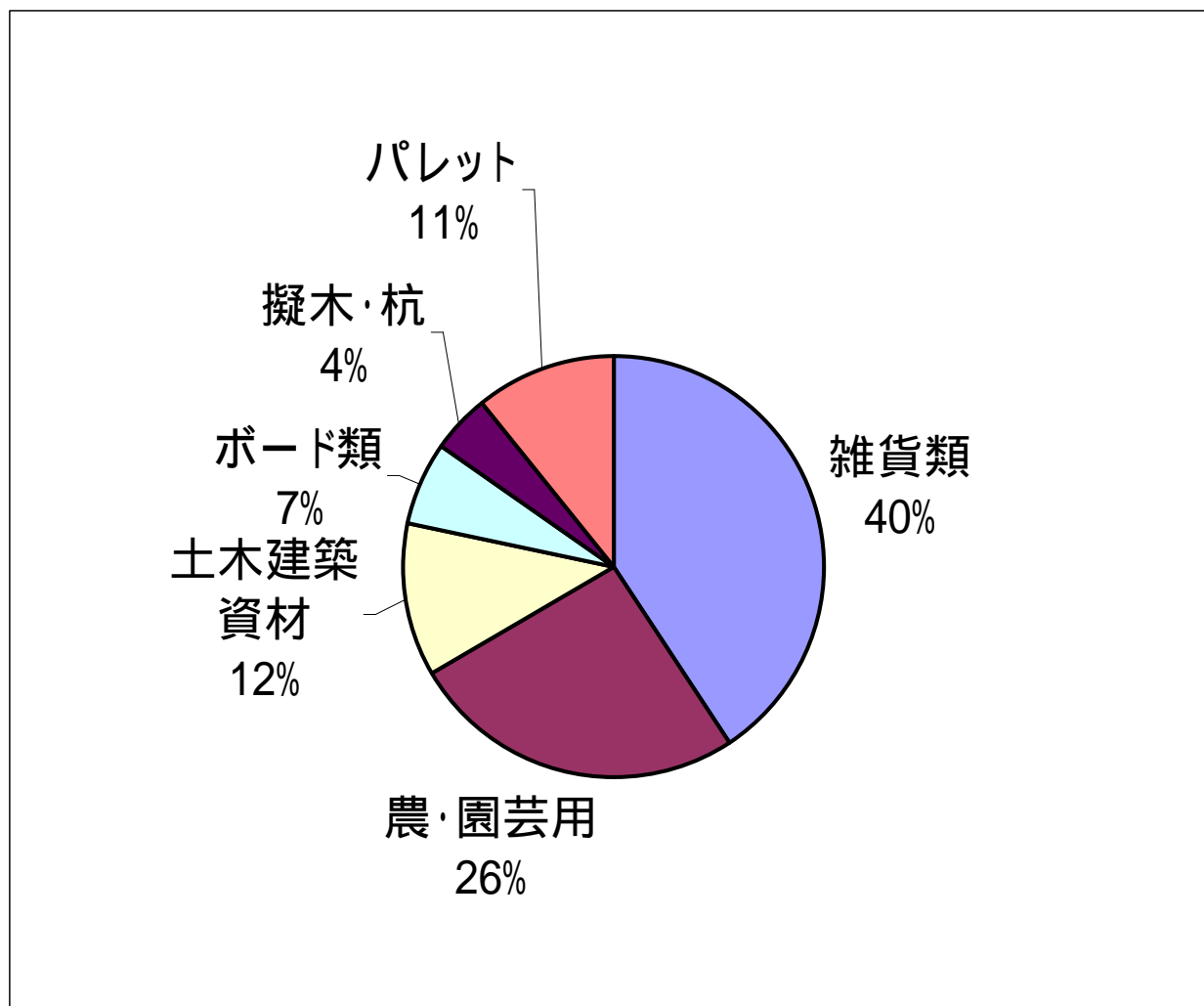
名刺入れ



95%



# 広島R Cの再生ペレットの用途



# 広島RCの再生ペレットの品質

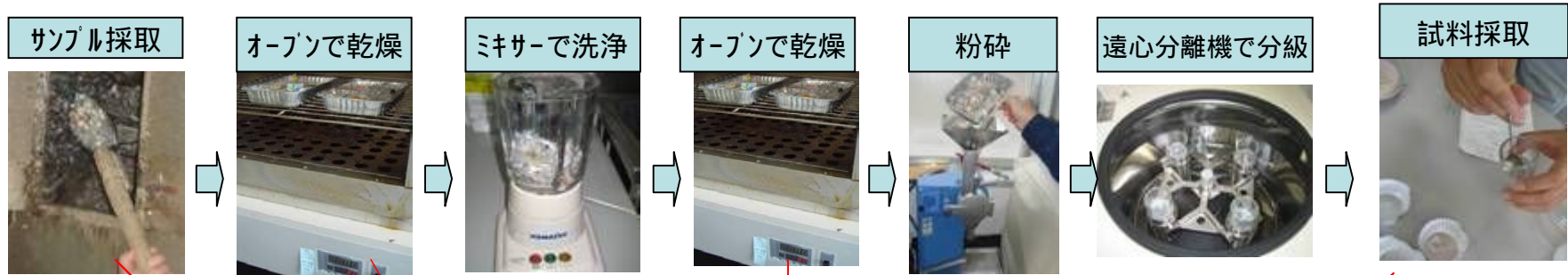
利用事業者の引き取り条件: 下記品質の材料をサンプル出荷 承認 容り協  
 へ承認申請 納入開始 (平均値)

引っ張り		曲げ		アイソット	MI	水分	塩素濃度	押出機 スクリーン 通過
弾性率 100- 200 N Mpa	最大点_応力 Mpa	弾性率 .05- .25 % Mpa	最大点_応力 Mpa	A/ツチ有 kJ/m <sup>2</sup>	MFR g/10分	wt%	wt%	材質: SUS 線径: 0.37 mm
674	18.3	687	19.9	4.33	3.65	0.12	0.12	20メッシュ

## 塩素濃度平均値の内訳

日付	ラインNo	塩素量 (%)	日付	ラインNo	塩素量 (%)
2005/8/5	1	0.131	2006/6/19	1	0.110
	2	0.068		2	0.150
	3	0.148		3	0.110
	4	0.020		4	0.080
	5	0.026		5	0.150
	6	0.144		6	0.170
2006/2/1	1	0.150	2006/9/8	1	0.056
	2	0.090	5	0.067	
	3	0.170	2006/12/15	1	0.160
	4	0.030	6	0.080	
	5	0.220	平均値		0.118
	6	0.260			

# - 1 . 入荷ベール品質分析



## 1. 目的・・・分別基準適合物の再資源化の対象となる量を把握することを目的に調査する。

調査方法・・・品質調査結果 Aランク・Dランクベールそれぞれ選別・細破碎後のサンプルを採取して行う。

- 1) 洗浄前重量・乾燥後重量・洗浄乾燥後重量、比重分離後重量を測定。水分、汚れ分を計算。
- 2) 洗浄前・洗浄後・比重分離後の塩素濃度を測定。汚れ分塩素濃度を計算。

## 2. 結果

### 1) マスバランス

	破碎後	乾燥後	水分	洗浄・乾燥後	汚れ分	浮上物 PP・PE 主成分	重量物 残渣対象
Aランク	100%	94%	6%	86.9%	7.1%	58.3%	28.6%
Dランク	100%	90%	10%	79.9%	10.1%	54.5%	25.4%
平均			8%		8.6%		

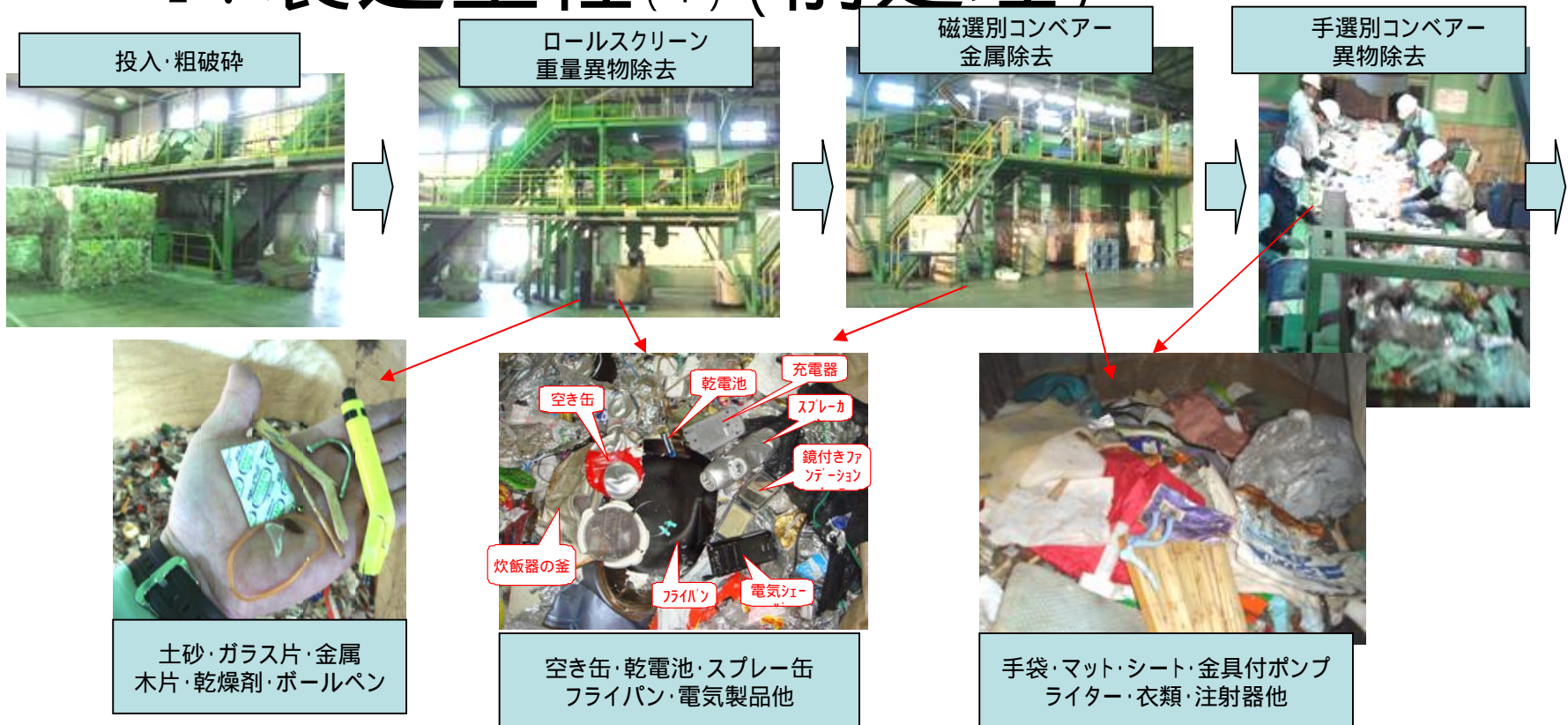
### 2) 塩素濃度(ドライバース - JIS Z 7302 - 6 廃棄物固形燃料 - 全塩素分試験方法準拠 IC法)

	破碎後 塩素濃度			洗浄後 塩素濃度	汚れ分 塩素濃度	浮上物 PP・PE 主成分	重量物 残渣対象
Aランク	1.20%			0.77%	4.05%	0.51%	1.44%
Dランク	1.87%			1.32%	4.06%	0.39%	3.68%

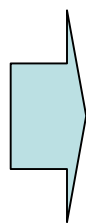
### 3) ベールに混入する容器包装以外のプラスチック量を測定 事前除去の場合の残渣塩素濃度を推計。

	混入率	破碎後濃度		洗浄後濃度		残渣濃度
Aランク	1.0%	7.0%		7.4%		1.25%
Dランク	5.7%	5.9%		6.4%		3.09%

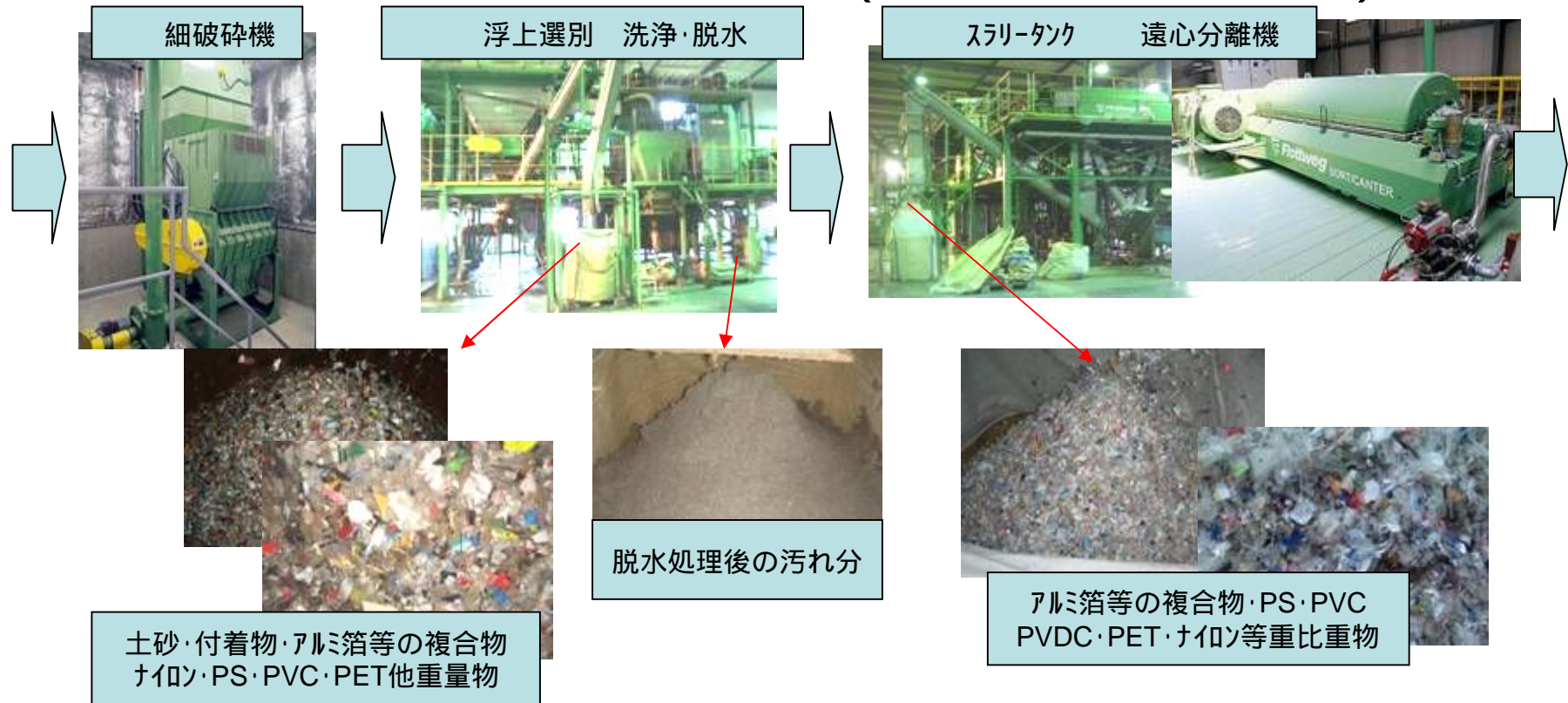
# - 2 . 製造工程 (1) (前処理)



物質収支	投入	異物除去		次工程へ細破碎機	
		ロール・磁選別	手選別		
	100	3 ~ 4	1.5 ~ 2.5	94.5	
				内水分	7.5 (8%)
				汚れ分	8 (8.6%)
				実質プラスチック	79



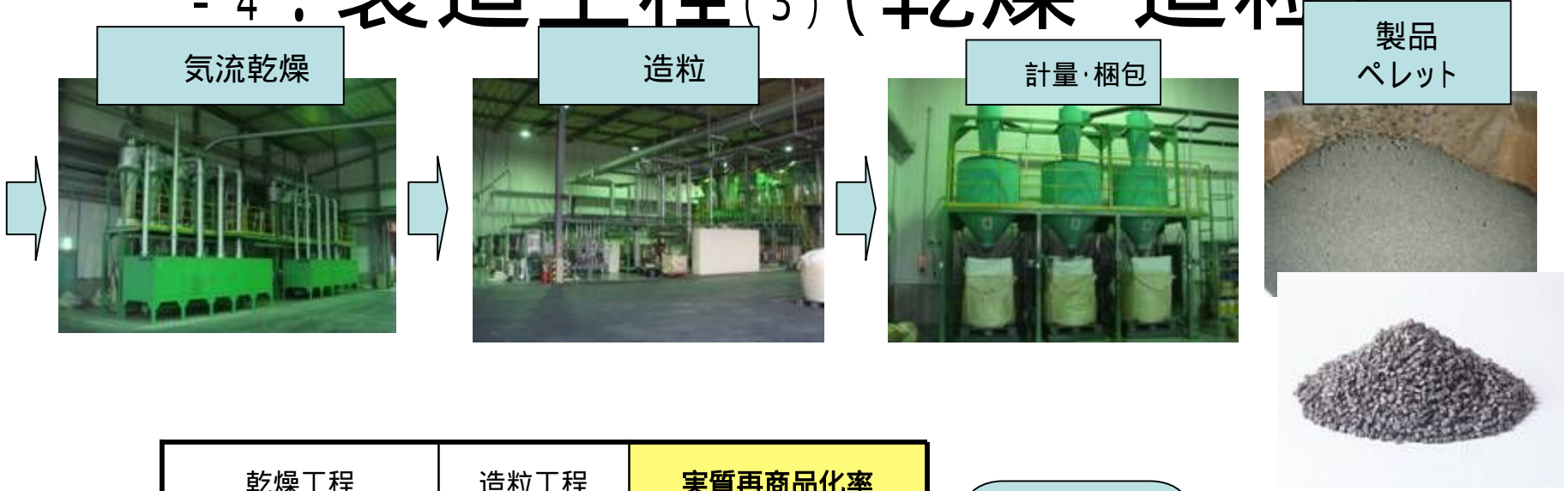
# - 3 . 製造工程 (2) (破碎・選別)



細破碎機投入	浮上選別 異物除去	洗浄脱水 汚れ分除去	遠心分離機 異物除去	次工程へ 乾燥
水分・汚れ分 15.5	8			7.5
実質プラスチック 7.9	1.4		1.6	4.9



# - 4 . 製造工程 (3) (乾燥・造粒)



乾燥工程	造粒工程	実質再商品化率 62%
水分 7.5	製品 49	
プラスチック素材 49		実質残渣率 38%

未利用資源  
として位置  
付けるべき

## 再商品化製品利用事業者

	構成比	ペレット納入先
プラスチック製品成形事業者	12%	9社
コンパウンド事業者	88%	7社
再生ペレット利用事業者合計		16社

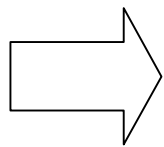
成形業者 32社へ

# ・ 技術的取り組みと課題

## 品質向上と用途拡大

\* 容リペレットを主原料(70%混合)としたゴミ袋成形用途向けのコンパウンド技術の開発・・・広島県工業技術センター

## 袋成形に適した再生ペレット研究



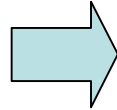
実証段階 製造コスト調整中

現状(サンプル) 55%混合・・・東京23区の規格を満たす品質

材質	強度(Mpa)		伸び(%)		厚み mm	色	大きさ	耐冷温度
	縦	横	縦	横				
低密度PE (塩素系を除き 有害重金属含まず)	16.7	11.8	規定無し			曇価80%以下 (JISK7105)	90リットル 以下	規定無し

# 残渣有効活用研究

最大の障害は



塩素濃度

広島RCの遠心分離残渣プラ 分析結果 単位(%)

H-NMR分析									イオンクロマト分析	
PE	PP	スチレン ユニット	ブタジエン ユニット	PET	PVC	PVDC	不溶部	計	塩素量	塩素量換算 PVC量
14.1	7.2	40.5	0.2	12.0	4.9	1.7	19.4	100.0	4.06	7.16

広島RCの浮上選残渣プラ 分析結果 単位(%)

H-NMR分析									イオンクロマト分析	
PE	PP	スチレン ユニット	ブタジエン ユニット	PET	PVC	PVDC	不溶部	計	塩素量	塩素量換算 PVC量
6.3	3.4	15.7	0.0	39.2	2.7	0.1	32.6	100.0	2.1	3.7

## サーマルRCの受入基準

セメント原燃料・・・0.1%～0.2 or 0.3% (セメント製品上限 0.035%)

RPF製品・・・0.3%, 内プラスチック 0.6% (紙・木屑で希釈)

## 入荷ベール品質分析から見ると

容器包装以外プラスチックの全量を手選別等により分離後 残渣の塩素分は高濃度

**セメント・RPF利用には脱塩処理が必要**



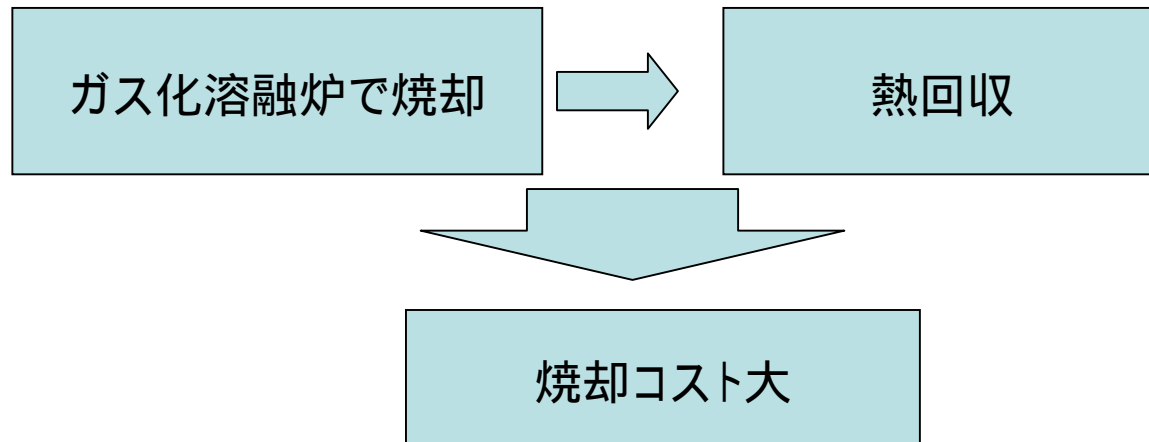


対策： 油化の検討  
脱塩処理の検討  
塩素ガス発生抑制剤入りペレットの研究  
(ペレット試作……製品化研究中)



課題： 技術研究開発・設備投資によるコストアップ

現状



# 要望事項

## 1. 分別基準適合物の品質向上

\* 分かりやすいプラマーク表示と容リプラ分別の徹底

容器包装以外のプラ混入防止、塩素系ラップの分離  
材料リサイクル適合等のマーク

\* 容リプラ指定袋の採用

危険物・・・ほとんどが二重袋で混入 二重袋禁止

により

再商品化率向上

未利用資源の

有効活用

再商品化コスト低減

の効果がある

混入が多いガスライターの処理の実態



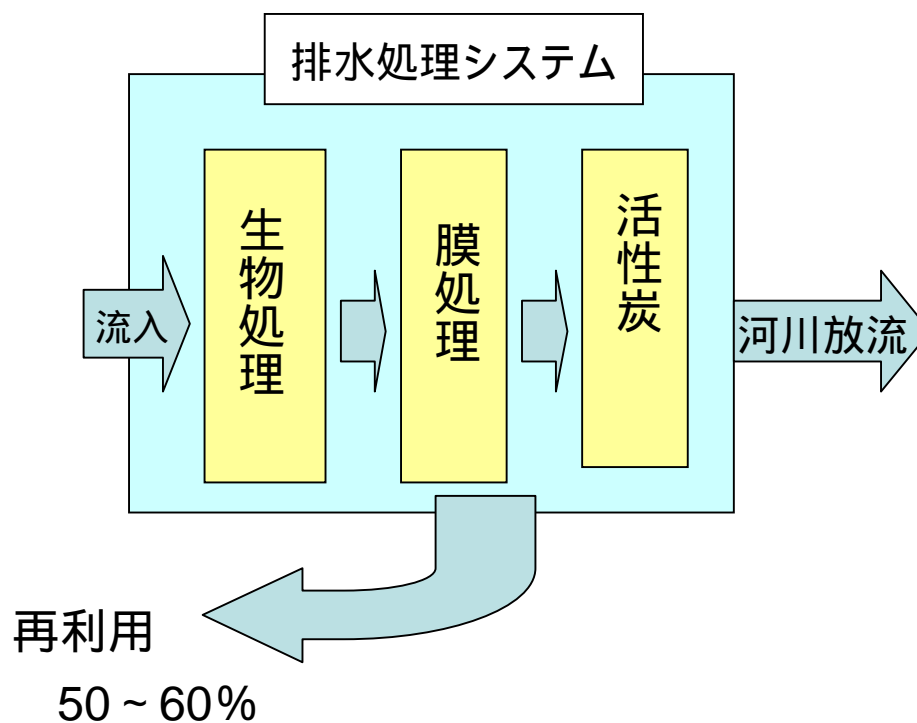
ガス抜き後  
プラ 焼却  
金具 資源化

も  
っ  
た  
い  
な  
い



磁選金属に絡  
まるプラを  
分離 ライン  
へ

- \* 分別排出段階で食品残渣付着物の除去  
廃水処理コストの低減



## 2. 複数年契約

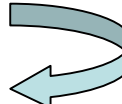
- \* ベール品質の安定    ペレット組成安定
- \* 再生ペレットの安定供給    利用事業者の技術開発促進

### 3. グリーン購入法等の積極的活用を

\* 特に容リプラ分別収集には容リプラ再生ゴミ袋を指定すること

### 4. 再商品化手法の検討・LCA評価検討に当っては

\* 直接的環境負荷のみならず間接効果も積極的に評価をすべき

一般消費者が廃棄したプラスチック  
再びプラスチック製品として消費者の元へ 

環境への意識喚起 家計関連のCO<sub>2</sub>抑制への影響

\* 約6割のプラスチックが新たな用途で長期間利用される(バージン原料の浪費削減)効果を評価すべき

**素人(国民)が理解できるように公正な評価を!**

# おわりに

## 法の趣旨を踏まえ材料リサイクル優先の継続を

### 現在の材料リサイクルに対する評価

(1)再商品化費用が高い (2)再商品化製品の価値が低い (3)50%が利用されていない

### (1)なぜ高コストか

- ・産廃処理費が高い
- ・廃水適正処理が必要
- ・ほとんどが中小企業
- ・高リスクである
  - ・単年度入札
  - ・落札量に対し入荷量の乖離が大
- ・原料ベール品質の問題

### (2)再商品化製品の品質の問題

### 解決方法および最近の状況

- ・ベール品質の改善により低減  
(市町村への拠出金制度による効果に期待)
- ・市町村の責任ある見込量算定
- ・複数年契約による計画的経営

- ・利用製品
  - 擬木パレット主体
  - 雑貨・建材等多様化
  - 肉厚品 ゴミ袋等薄物へ
- ・用途
  - 特定産業用
  - 一般消費者用
- ・取扱先
  - 1社 40社以上

(3) 50%残渣について

未利用資  
源30%

残渣問題の解決は

自力での全量の再商品化は困難  
・せっかく異物除去(前処理)した  
純度の高いプラスチック  
再商品化が可能なケミカル事業者との  
複合的協力体制へ(委託範囲の分割)  
有効利用率向上

実現する為のご検討を

再商品化製品利用事業者業界の動向

徐々に再生ペレットに目が向き始めている  
未利用事業者からの問合せ多数(添加剤等の研究活発化)  
利用事業者のメリット:原材料費の低減

循環型社会形成推進基本計画:  
循環ビジネス市場・雇用規模の拡大が徐々に現れている