

## 参考資料B

# 廃棄物処理手法の優先順位と考え方

### ＜循環型社会形成推進基本法＞

#### 1. 形成すべき「循環型社会」: (第2条)

- ①廃棄物の発生抑制、②循環資源の循環的な利用、③適正な処分により、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷が出来る限り低減される社会。

#### 2. 処理の優先順位: (第5条、7条)

- ①発生抑制(Reduce)、
- ②再使用(製品・部品として、Reuse)、
- ③再生利用(Recycle)、
- ④熱回収(Energy Recovery)、
- ⑤適正処分(Disposal)

再生利用にはケミカルリサイクルも含む

「循環型社会形成推進基本法の解説」(以下、「基本法解説」と略す。平成12年(株)ぎょうせい)では「再生利用」は、具体的には、使用済PETボトルの繊維原料としての利用、廃プラスチックの高炉還元剤としての利用・・・が該当する」

という順位で、

「技術的及び経済的に可能な範囲で」できる限り上位の処理を行う。

但し、これによらない事が環境への負荷の低減にとって有効であると認められるときはこれによらない。

## 参考資料B

# EUの廃棄物処理手法の優先順位と考え方

## Waste hierarchy

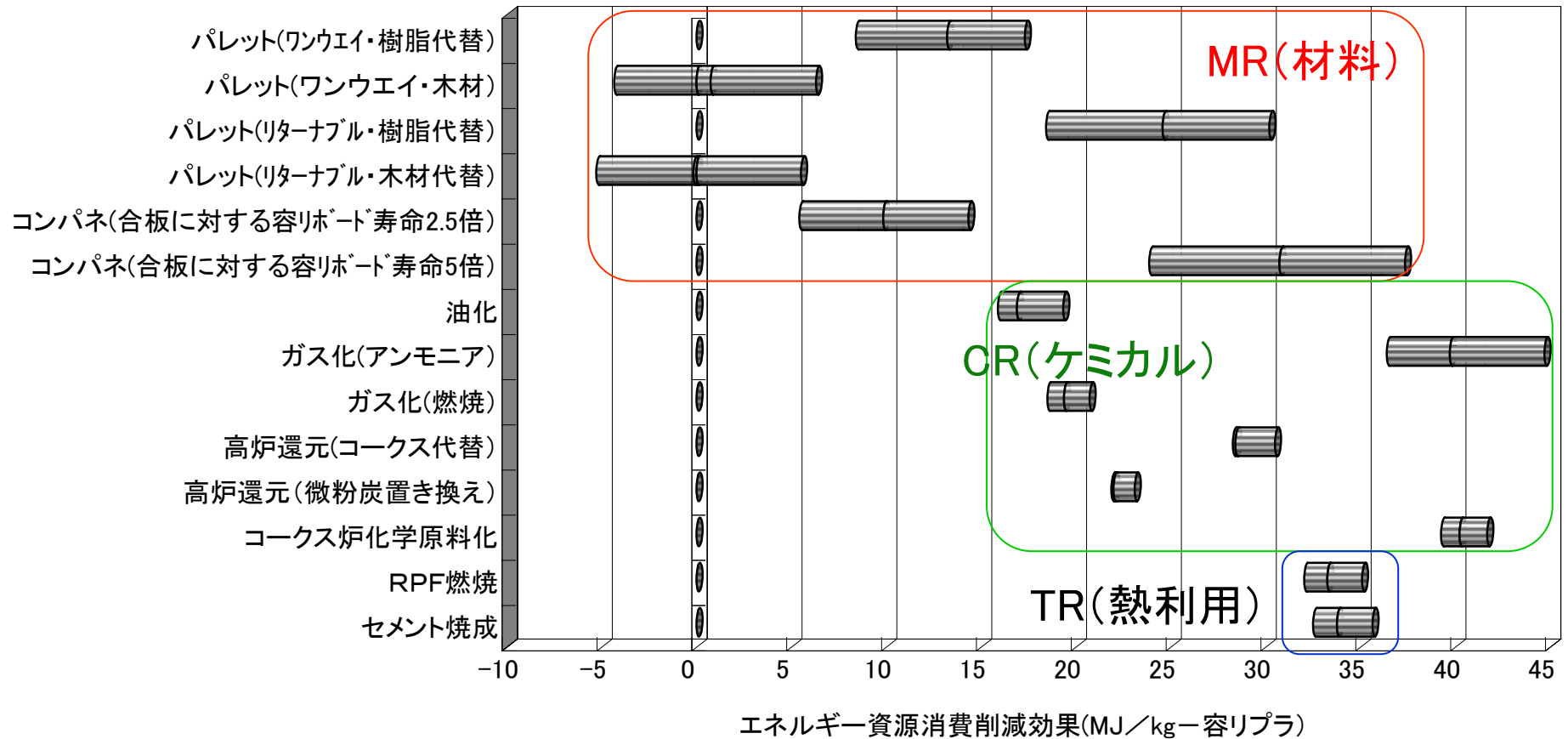
1. The following waste hierarchy shall apply as a priority order in waste prevention and management legislation and policy:

- (a) prevention; (発生抑制)
- (b) preparing for re-use; (再使用)
- (c) recycling; (再生利用 MR、CR)
- (d) other recovery, e.g. energy recovery; (熱回収)
- (e) disposal. (適正処分)

2. When applying the waste hierarchy referred to in paragraph 1, Member States shall take measures to encourage the options that deliver the best overall environmental outcome. This may require specific waste streams departing from the hierarchy where this is justified by life-cycle thinking on the overall impacts of the generation and management of such waste.

# 容リ法再商品化手法のLCA検討結果①

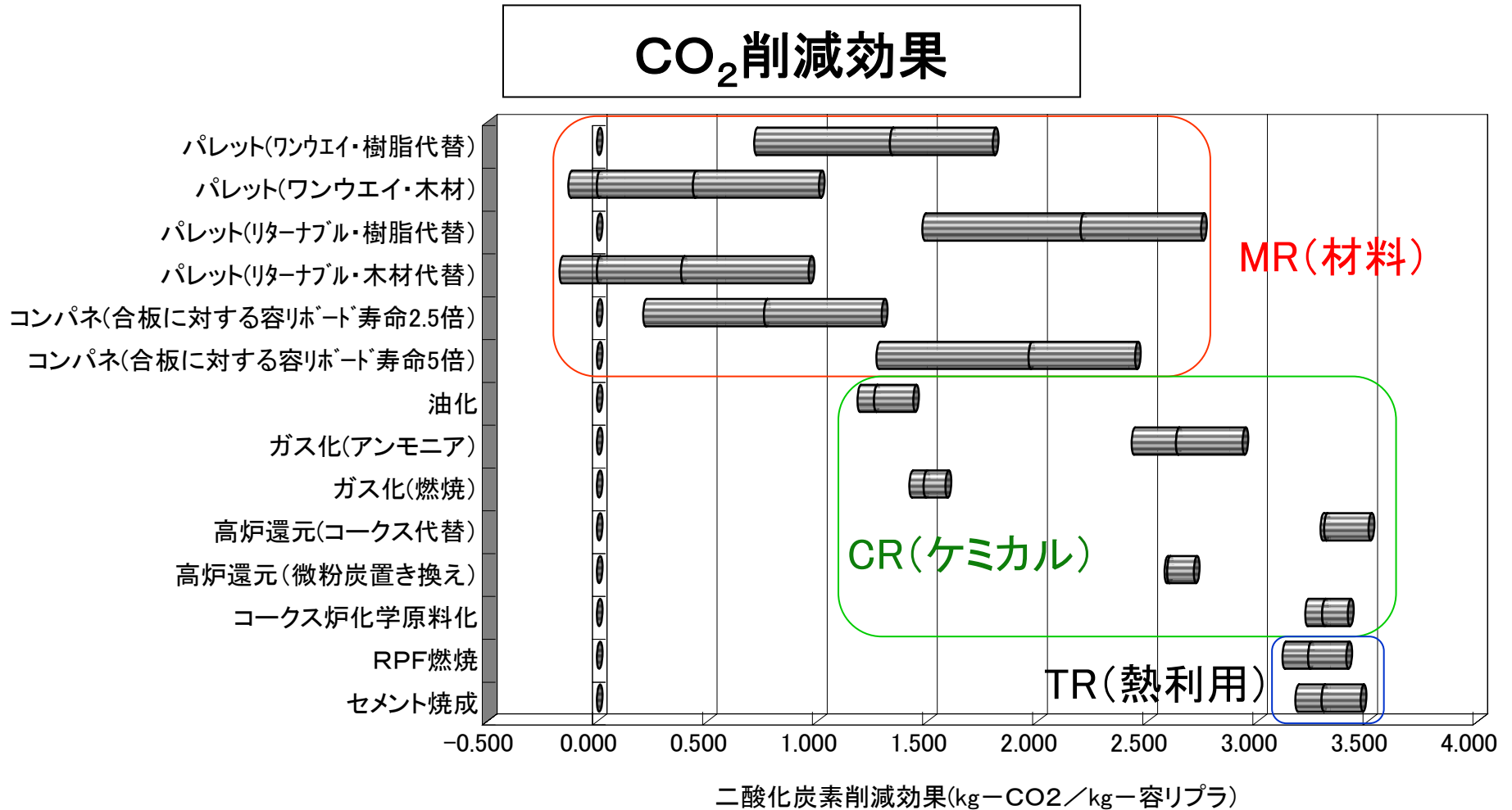
## エネルギー資源削減効果



容リプラ(混合品)の材料リサイクル手法が特段優れているとは言えない

出典：日本容器包装リサイクル協会「プラスチック製容器包装再商品化手法に関する環境負荷等の検討」H19年6月(10月公表)

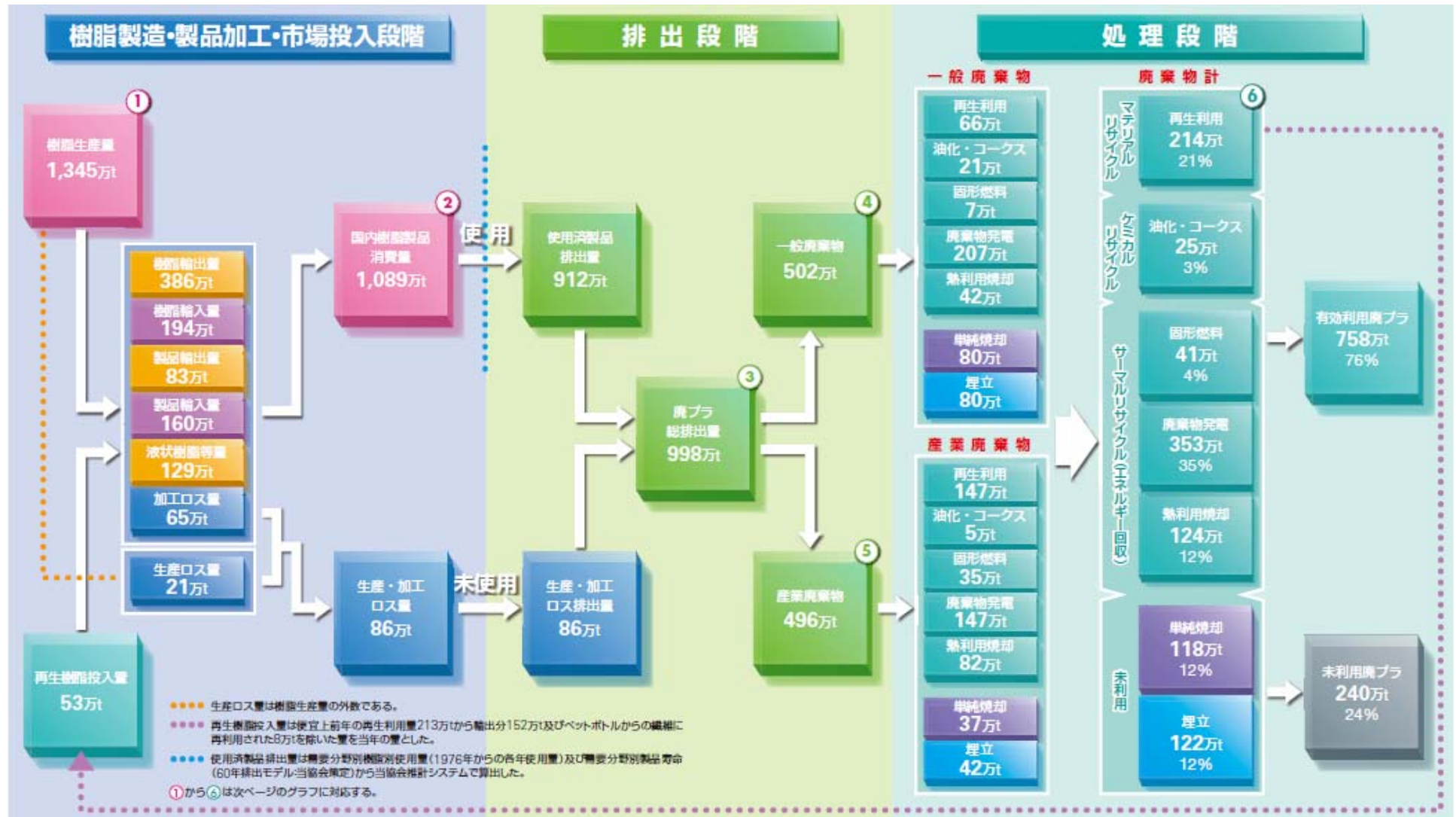
# 容リ法再商品化手法のLCA検討結果②



容リプラ(混合品)の材料リサイクル手法が特段優れているとは言えない

参考資料B

# プラスチックのフロー図(2008)



# 一般ごみの焼却発電の現状

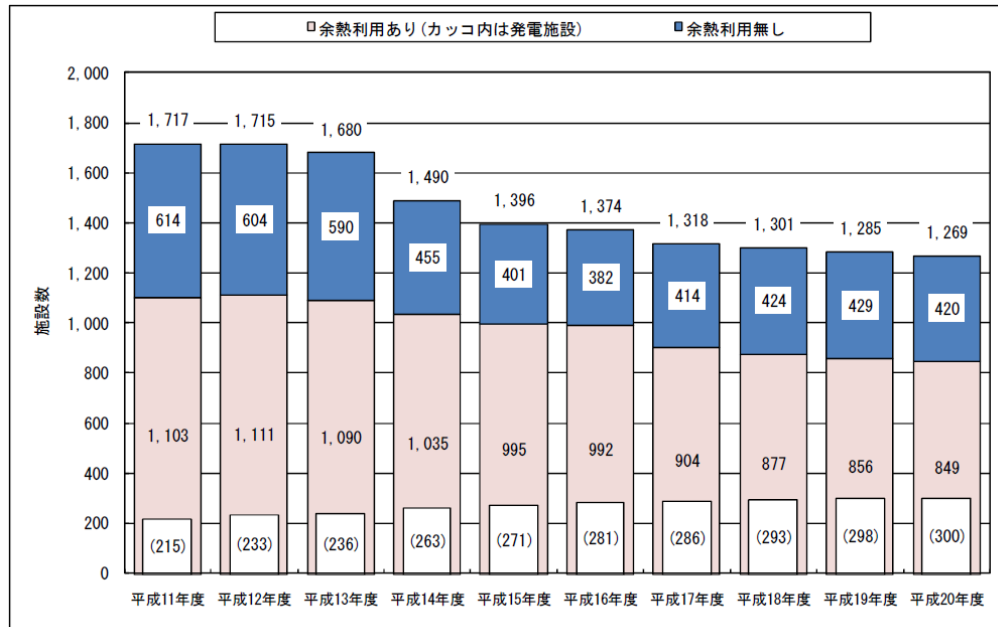


図-1.2 ごみ焼却施設の余熱利用の推移

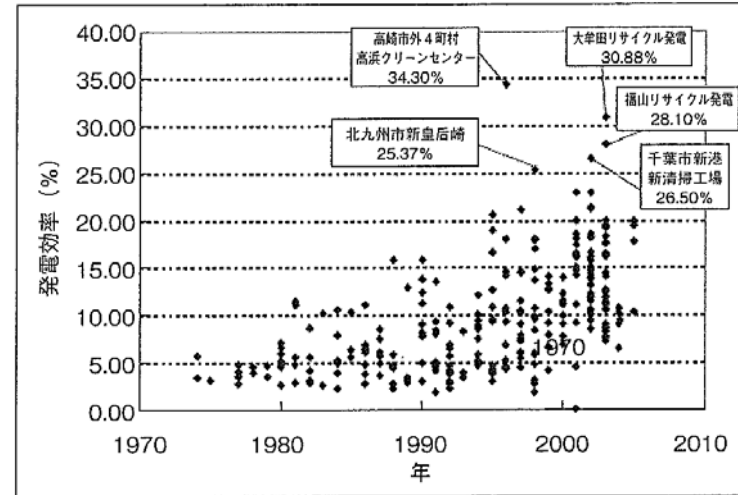
出典：環境省「一般廃棄物の排出及び処理状況等について(H20年度実績)」

表-3 ごみ焼却施設の発電の状況

発電施設数	300	(298)
総発電能力 (MW)	1,615	(1,604)
発電効率(平均) (%)	11.19	(11.14)
総発電電力量 (GWh)	6,935	(7,132)

※ ( ) 内は平成19年度の数値を示す。

出典：環境省「一般廃棄物の排出及び処理状況等について(H20年度実績)」



第5.3図 発電効率の推移

出典：日本電設工業協会技術・安全委員会「新エネルギー利用基礎講座(電設技術H21年度9月号)」

表2 欧州、米国、日本におけるごみ焼却施設数と平均処理能力(2005年) <sup>1,2,3,7)</sup>

	施設数	合計能力 t/日	平均能力 t/日・施設
Austria	9	2,184	243
Belgium	18	8,808	489
Czech Rep,	3	2,808	936
Denmark	34	13,848	407
Finland	1	192	192
France	127	45,816	361
Germany	68	58,680	863
Great Britain	22	9,264	421
Hungary	1	1,440	1,440
Italy	51	16,560	325
Netherlands	11	16,080	1,462
Norway	13	1,872	144
Portugal	3	4,920	1,640
Spain	10	5,880	588
Sweden	30	12,312	410
Switzerland	30	11,136	371
Sum/average	431	211,800	491
USA	88	98,765	1,122
日本	1,280	187,823	147

出典：廃棄物処理におけるエネルギー回収の現状と今後の方向(高岡昌輝、廃棄物研究財団3Rだより(2009.12))

※USAについてはごみ発電(WtE)プラントのみ



## 参考資料B

# ★ごみ燃焼熱による大規模熱利用の実態とポテンシャル調査

## ■ごみ燃焼熱による地域熱供給(1)

【事例】国内では都市ごみ燃焼熱を用いた地域熱供給の事例は 7箇所のみ

需要先	熱供給施設	熱源	熱回収量		年間 処理量 ※2 t/年	ごみ処理 発熱量		ごみ 燃焼熱 GJ	熱回収率		
			熱供給量 ※1 GJ	発電量 ※2 GJ		※2 MJ/t	熱利 用率 %		発電 効率 %	EU熱 回収率 ※3 %	
札幌市厚別	(RDFボイラ)	RDF (都市ごみ由来)	562,253								
札幌市真駒内	札幌市駒岡 清掃工場	ごみ焼却廃熱	72,740	101,138	149,171	8,441	1,259,091	5.8%	8.0%	28.1%	
千葉ニュータウン 都心	印西クリーン センター	ごみ焼却廃熱	59,425	20,106	47,989	9,768	468,747	12.7%	4.3%	25.9%	
東京臨海副都心	一組港工場	ごみ焼却廃熱	273,763	227,650	155,769	10,128	1,577,608	17.4%	14.4%	58.4%	
光ヶ丘団地	一組光が丘 工場	ごみ焼却廃熱	156,772	64,696	90,365	7,633	689,714	22.7%	9.4%	50.9%	
品川八潮団地	一組品川工 場	ごみ焼却廃熱	153,154	179,514	153,803	8,717	1,340,688	11.4%	13.4%	48.8%	
大阪市森之宮	大阪市森之 宮工場	ごみ焼却廃熱	48,718	0	185,280	8,884	1,646,100	3.0%	0.0%	3.4%	

※1：熱供給事業便覧 平成19年版(平成18年度のデータ)

※2：環境省 一般廃棄物処理実態調査結果 平成18年度調査結果

※3： $\{(\text{熱回収量} \times 1.1 + \text{発電量} \times 2.6) - (\text{燃料燃焼熱} + \text{その他熱量})\} / \{(\text{ごみ燃焼熱} + \text{燃料燃焼熱}) \times 0.97\}$ 、ただし燃料、その他は不明なため無視

- ◆ EU Directive では 2008 年以前の施設は **60%**、2009 年以降は **65%** の達成が必要
- ◆ 国内でも EU 基準に近い施設が存在

出典：廃棄物焼却研究部会資料

## 参考資料B

### 韓国のEPR制度での容器包装廃プラスチックの再商品化手法

容器包装廃プラスチック	排出源	再商品化手法	利用用途
PSP容器	家庭、軍隊基地	・材料リサイクル (ペレット)	写真の額、VTRテープ、 建設資材、日用雑貨
PVCリンゲル液バッグ	病院、家庭	・材料リサイクル (ペレット)	電線／鉄網の被覆材
PETボトル	家庭	・材料リサイクル (ペレット、又はフレーク)	ペレット:主に繊維 フレーク:卵パック等
単一材質の容器 (HDPE、LDPE、PP、PS)	家庭	・材料リサイクル (素材別ペレットとして販売)	バージンレジジンと混ぜて 射出成形製品へ
フィルム、複合材	家庭	・油化 ・RPF ・材料リサイクル (低、中グレードの原材料)	・燃料油 ・固形燃料 ・低、中グレードの異形 成形品

(対象容器包装材は材料識別マークがある)



(出典: 韓国プラスチック資源循環協会よりの情報から作成)



# 参考資料B ベルギーの容器包装廃プラスチックの再商品化手法



**PETボトルとPEボトルのみを  
金属缶・飲料紙パックと混載回収**

(出典：プラ処理協山脇部長訪問調査報告書より(2009年5月))

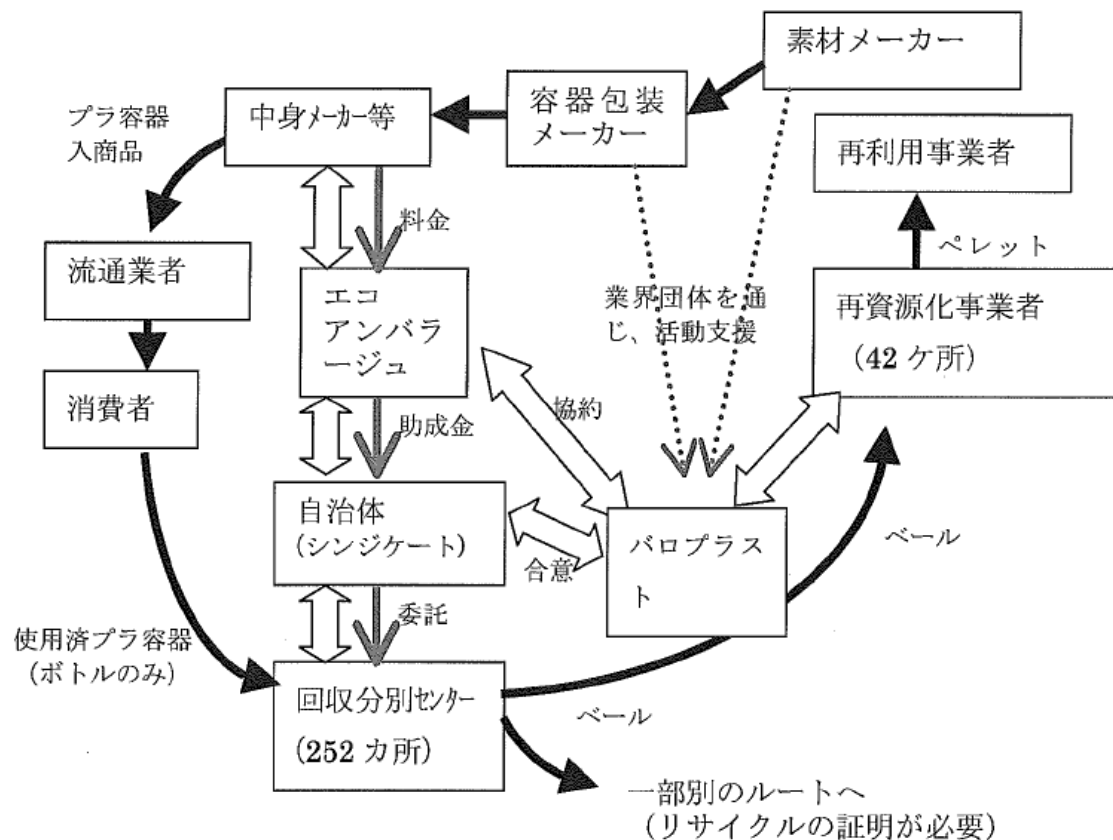
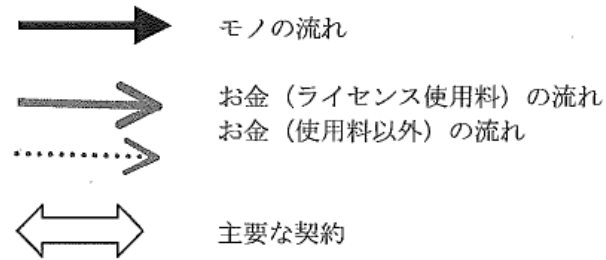
## 参考資料B

# フランスの容器包装リサイクル制度

分別されリサイクルされているのは一部の容器(ボトル)のみであり、他のプラスチック容器包装は分別されず、都市ごみとして処理されている。

自治体はボトルのみを分別し、引き取り保証組織(バロプラスト)に引渡し、これらはすべて、繊維やチューブ、フィルムなどの製品にマテリアルリサイクルされている。

扱うボトルは透明PETと色つきPETとHDPEの3種のみ。油などで汚れたもの、ガーデニング薬品が入るボトル等は扱わない。



出典: 経産省「容器包装廃棄物のエネルギーリカバリー等に関する欧州調査(2004.03. UFJ総合研究所)」