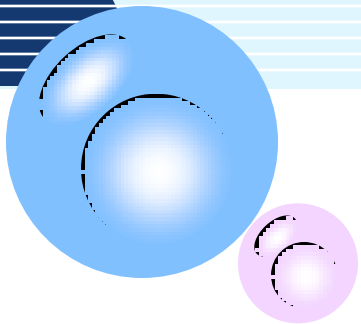
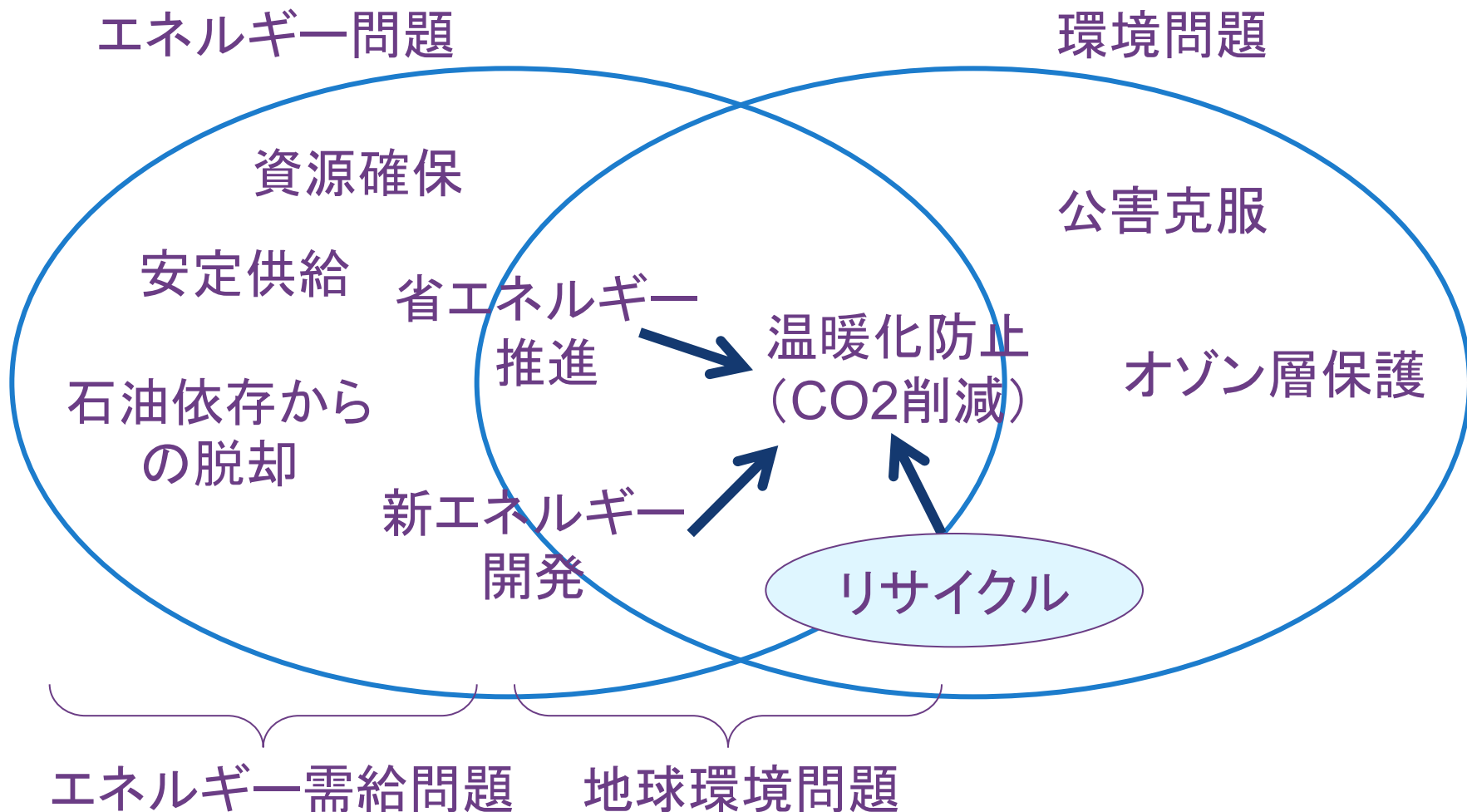


リサイクル

山口大学大学院技術経営研究科
福代和宏



エネルギー問題と環境問題



地球環境問題解決の2本の柱

環境負荷軽減

エコデザイン
資源系

3R

エネルギー系
エコデザイン

省エネ

新エネ

3R運動



Reduce(リデュース:廃棄物の発生抑制)

省資源化や長寿命化といった取組みを通じて製品の製造、流通、使用などに係る資源利用効率を高め、廃棄物とならざるを得ない形での資源の利用を極力少なくする。

Reuse(リユース:再使用)

一旦使用された製品を回収し、必要に応じて適切な処置を施しつつ製品として再使用を図る。または、再使用可能な部品の利用を図る。

Recycle(リサイクル:再資源化)

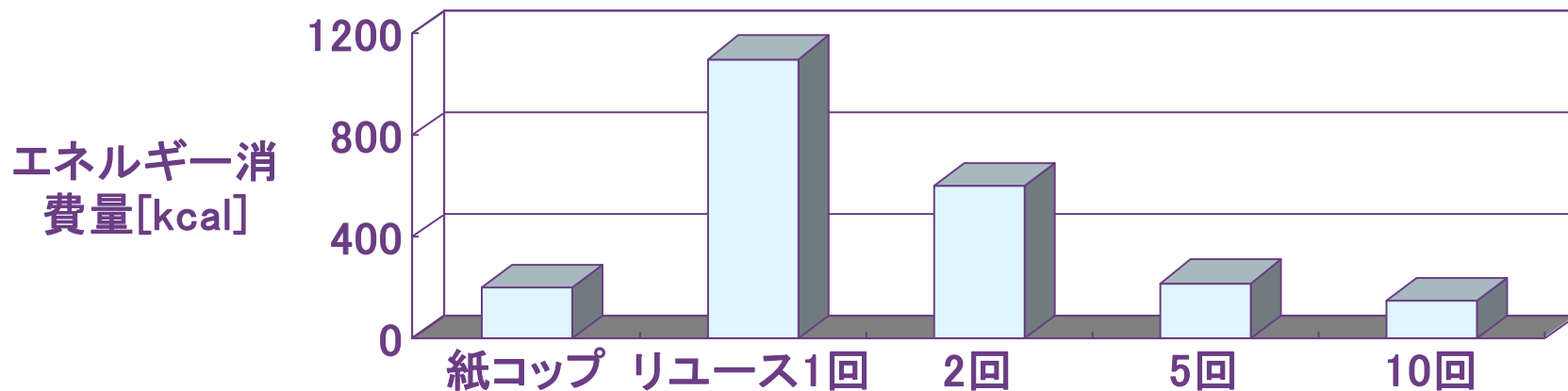
一旦使用された製品や製品の製造に伴い発生した副産物を回収し、原材料としての利用(マテリアルリサイクル)または焼却熱のエネルギーとしての利用(サーマルリサイクル)を図る。

リデュース

- レジ袋有料化(+3円程度)、エコバッグ活用によりレジ袋減少
 - 山口県では2009年4月から導入

リユース: リユース食器

- 使い捨ての紙コップやプラスチック容器に代えて、耐久性のある容器を使用
 - 皿・茶碗(メラミン)、カップ、スプーン(ポリプロピレン)
- デPOSIT(預かり金)制度の利用

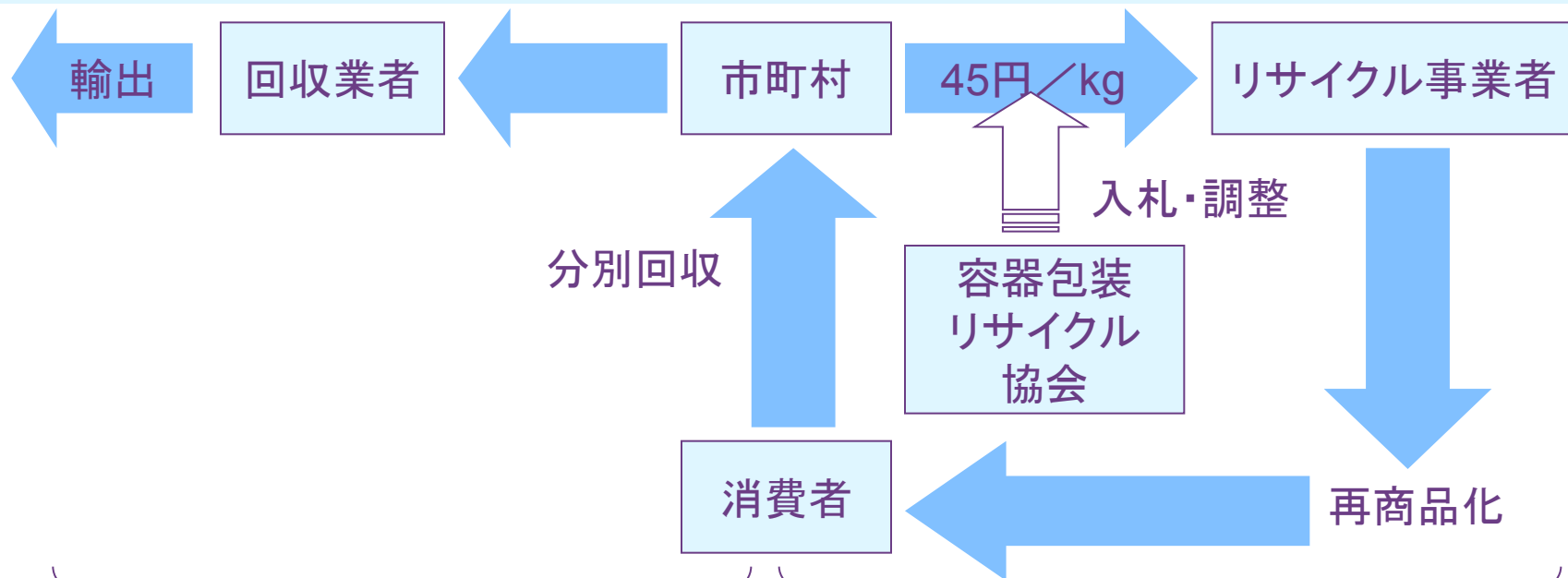


出典:リユース食器ネットワーク

リユース：リターナブルPETボトル

- 平成20年8月から環境省が実証実験（横浜と柏で）
- 平成20年11月に2次販売を計画するも延期（平成21年1月下旬再開）
 - 再充填後の品質検査において風味不良が確認されたため
- 問題点
 - 耐久性（通常のPETボトルよりも厚み増加、形状変更）
 - 洗浄
 - デポジット制（手間＞デポジット金額）

マテリ: PETボトルのリサイクル問題



独自処理

対中国輸出・価格高騰・
独自処理増加

輸出減少・価格下落・
自治体赤字



好景気

金融危機

正規ルート

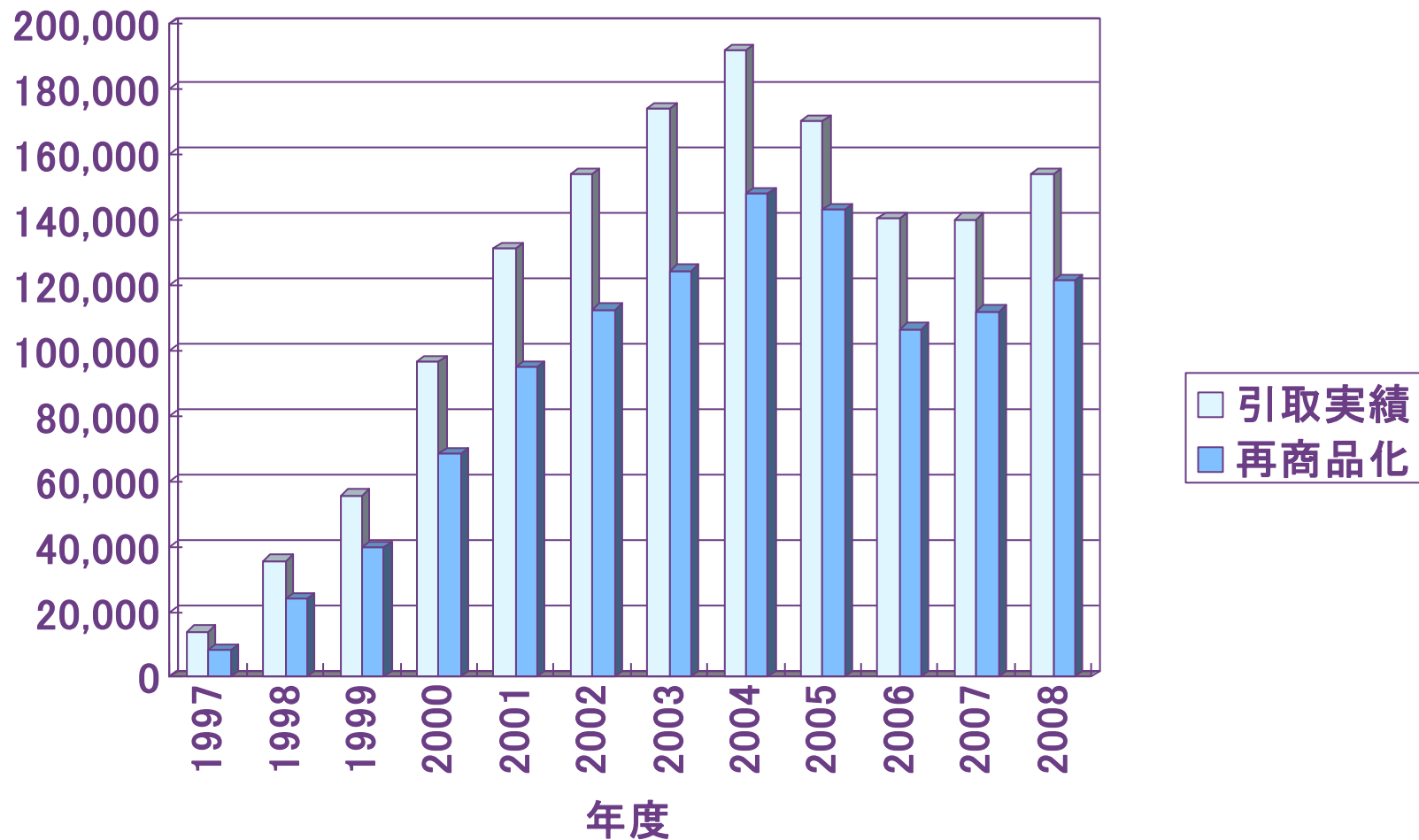
正規ルート激減・リサイクル
事業休止(帝人ファイバー
徳山、ペトリバース)

引き取り急増

マテリ: PETボトル引取り・再生実績量

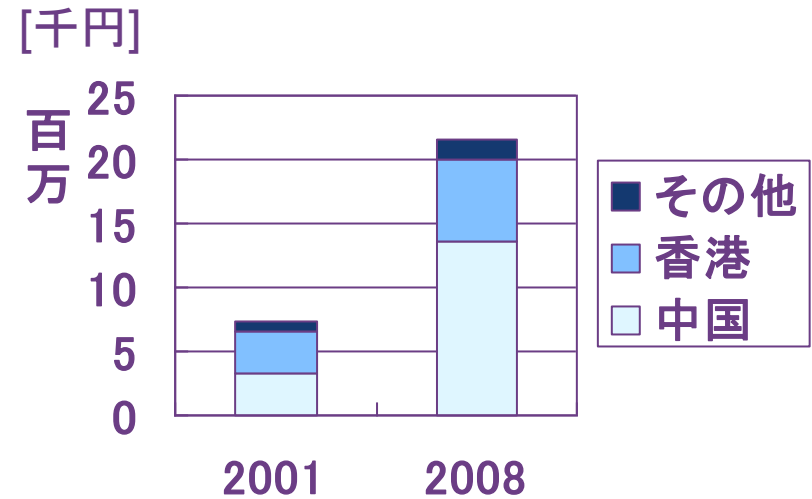
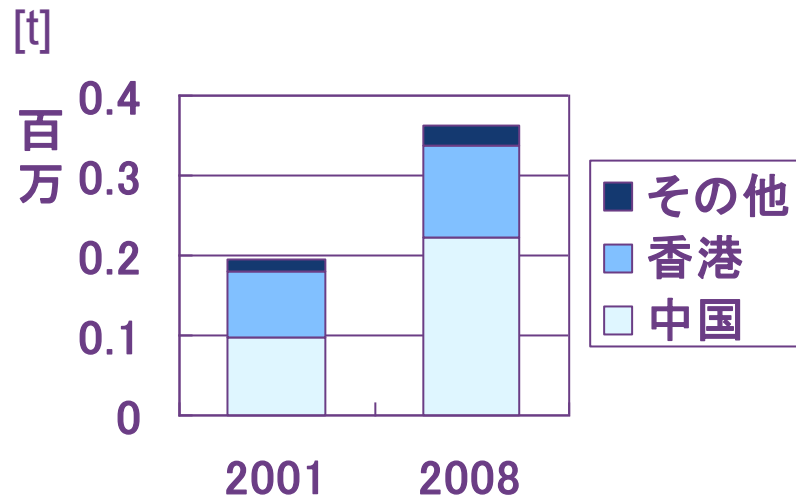
単位 [t]

※国内のリサイクル処理能力は約40万トン



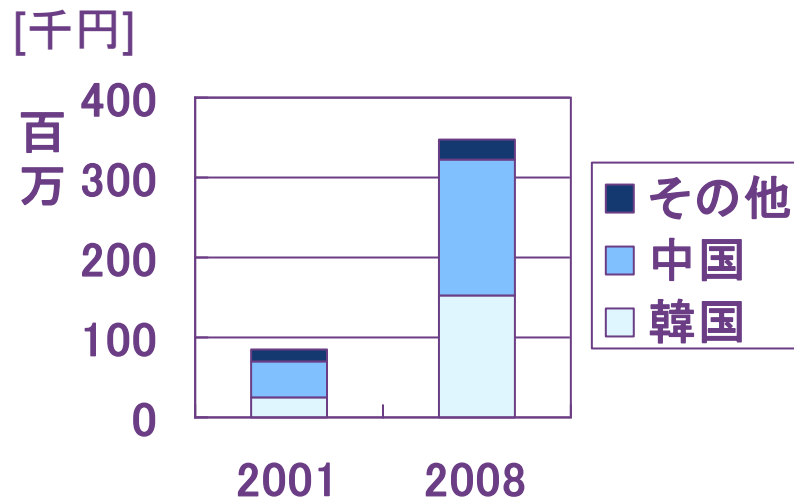
出典: 日本容器包装リサイクル協会

マテリアル: PETごみの輸出量(重量と金額)



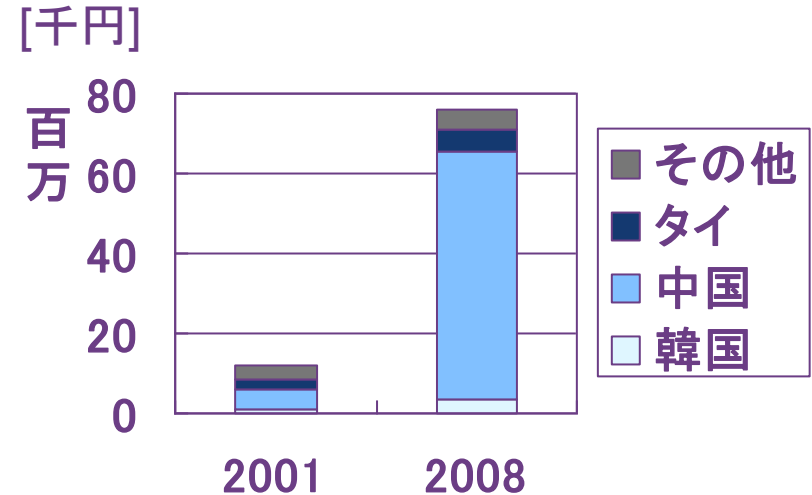
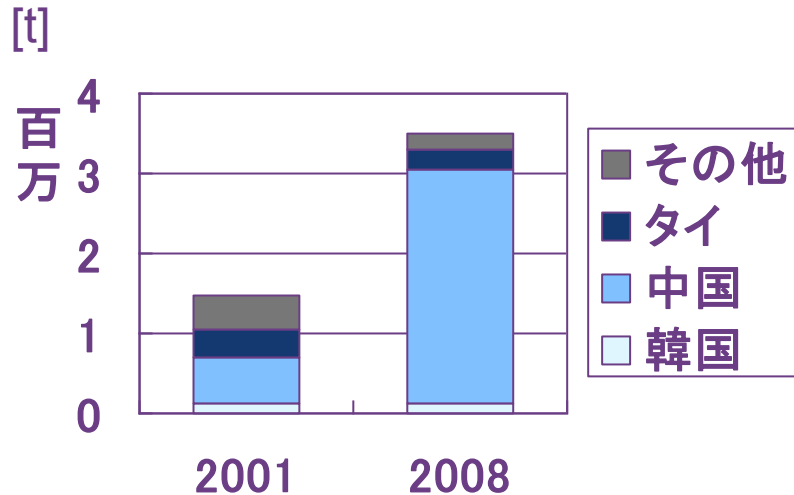
- 2001年から2008年の間に重量は1.8倍、金額は2.9倍
- 単純に計算した単価は37696円/tから59581円/tに上昇
- 輸出先は中国(+香港)

マテリアル: くず鉄の輸出量(重量と金額)



- 2001年から2008年の間に重量は微減、金額は4倍
- 単純に計算した単価は13822円/tから63822円/tに上昇
- 輸出先は中国と韓国

マテリ: 古紙の輸出量(重量と金額)

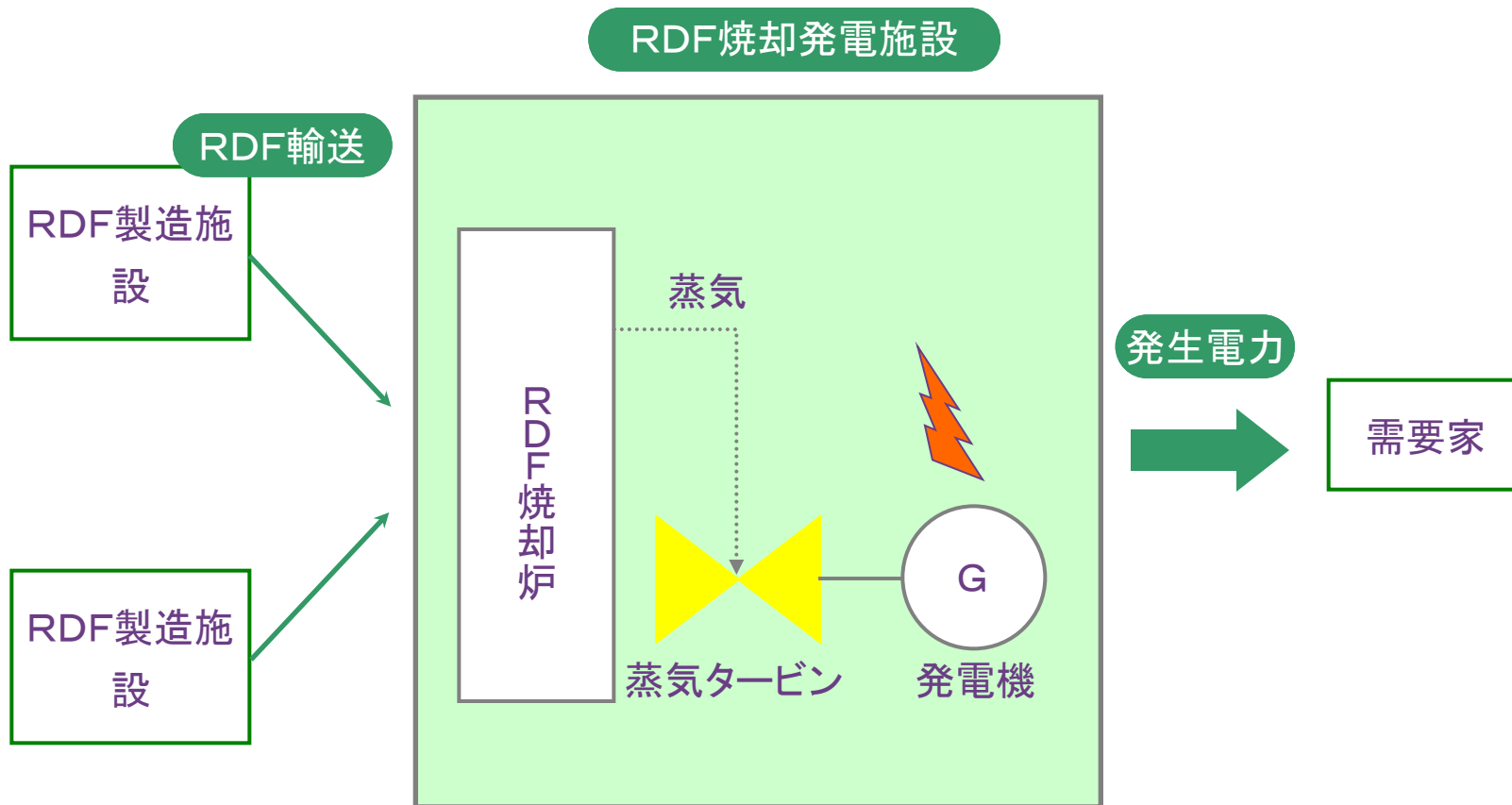


- 2001年から2008年の間に重量で2.4倍、金額で6.4倍増加
- 単純に計算した単価は8135円/tから21718円/tに上昇
- 輸出先はほとんど中国
- 景気減退で2008年11月から暴落(毎日新聞2009/1/10)
 - 輸出価格: 4000~5000円/t
 - 国内価格: 15000円/t

サマリ: ゴミ焼却場での火力発電

- オソドックスなサマリサイクル
 - 宇部市の場合:
 - 4507t/月のゴミから1648MWh/月の電力→366kWh/t
- 最近の問題
 - 分別収集により、可燃ゴミからプラスチックゴミが消えた
 - ゴミ焼却エネルギーが11%減少
 - ゴミ焼却発電のために重油等の助燃剤費用が発生

サマリ: RDF発電



出典: エネルギー2004(資源エネルギー庁)

サマリ: RDFとは

- Refuse Derived Fuel: 廃棄物固形燃料
 - 生ゴミ、プラスチックゴミを粉碎し、接着剤、石灰を加えてペレット状に成型したもの(3000~4000kcal/kg)
 - ボイラー用燃料として使用
 - 97年施行の新エネ法で新エネルギーの一つに指定
- 問題続出
 - コスト面
 - 製造コスト>可燃ごみ焼却(1.5倍、福岡県築上町)
 - 大牟田リサイクル発電所
 - 処理委託料:02年5000円/t→04年7200円/t→06年9500円/t
 - 事故
 - 2003年9月三重県桑名市(当時は多度町)のRDF発電プラントのサイロが炎上・爆発、7人支障
- ゴミを厳選しRPF (Refuse Paper & Plastic Fuel: 5000~10000kcal/kg)に代える動き→日本RPF工業会