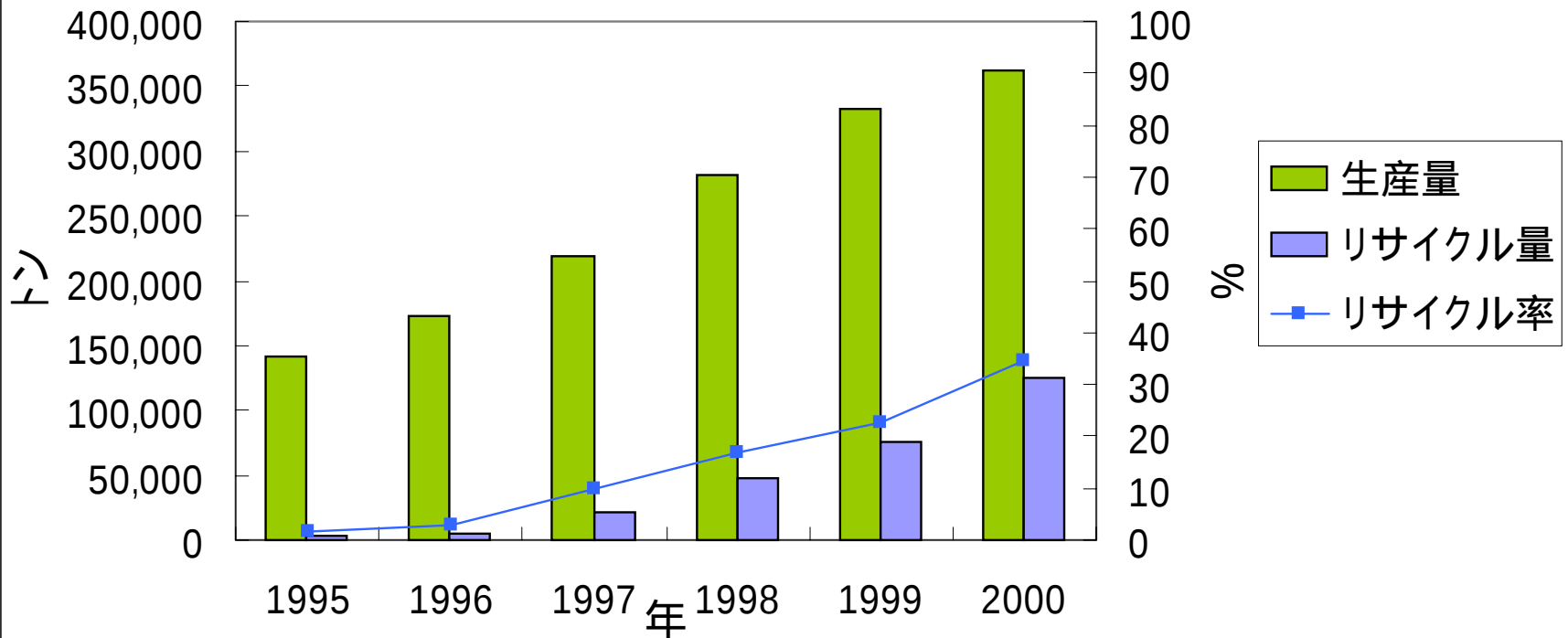


なぜ費用・便益分析か？

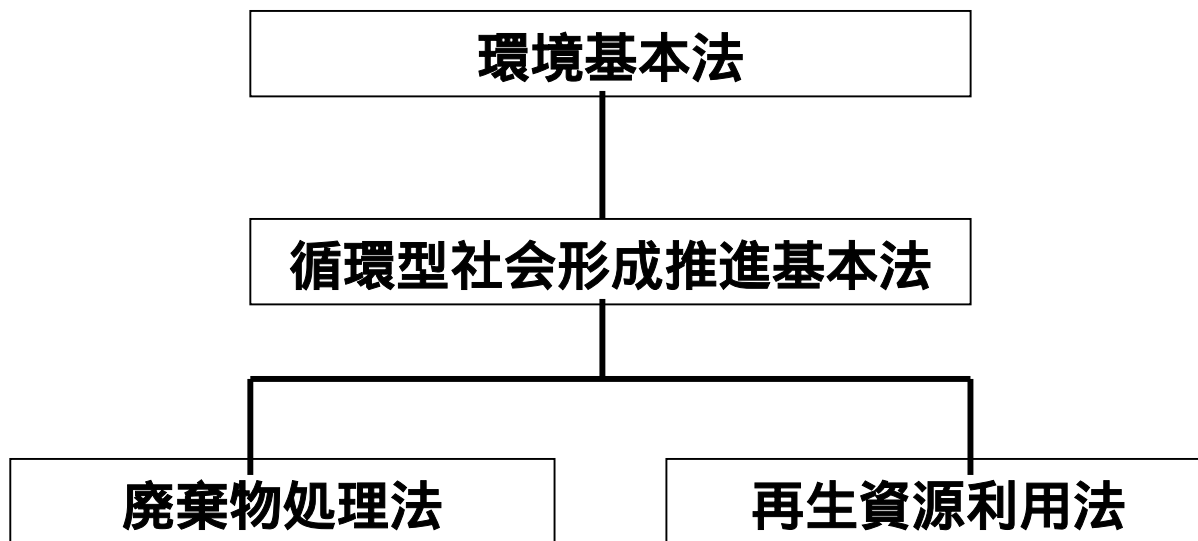
ペットボトルの生産量とリサイクル量の推移
(ペットボトルリサイクル推進協議会より)



容器包装リサイクル法とは

- 1 位置付け
- 2 役割分担
- 3 実施状況
- 4 お金の流れとモノの流れ

-1 容リ法の位置付け



< 個別物品の特性に合わせた規制 >

容器包装	家電	建設資材	食品
リサイクル法	リサイクル法	リサイクル法	リサイクル法

- 2 役割分担

- 消費者・・・分別排出
- 市町村・・・分別収集
- 特定事業者・・・再商品化

- 3 実施状況

容リ法実施状況

平成9年

平成 1 2 年

大企業

ガラスびん・ペットボトル

紙製・プラ製容器包装

中小企業

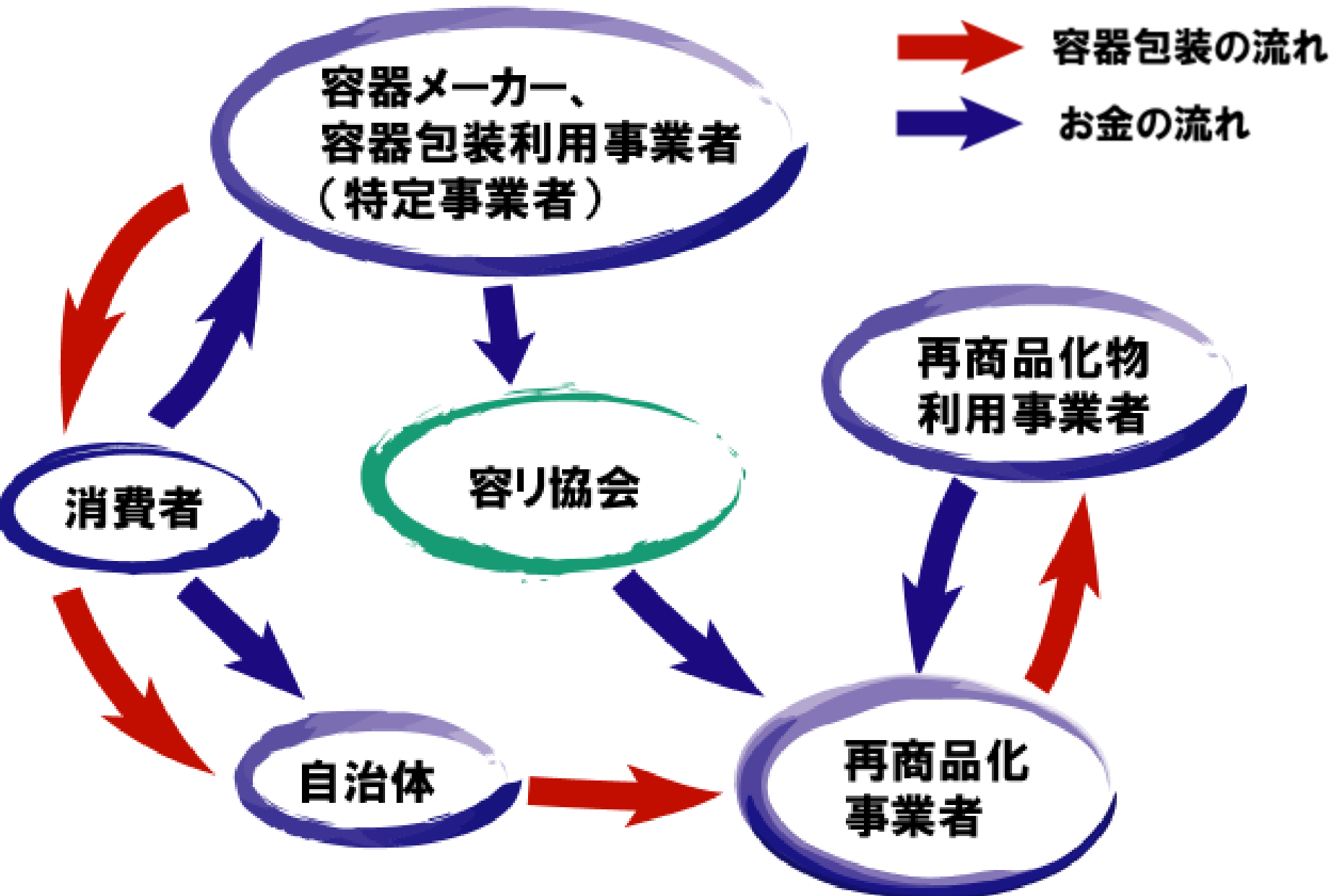
ガラスびん・ペットボトル

紙製・プラ製容器包装

小規模事業者

再商品化義務は免除

-4 お金の流れとモノの流れ



容リ法はやってよかったのか ～ 費用便益分析

1 分析対象

主体・品目

2 計算方法

特定事業者 市町村 社会的便益

3 結果・考察

- 1 分析対象(主体)

- 特定事業者

 - 内部コスト

 - 再商品化委託費用

- 市町村

 - 収集運搬、中間処理、最終処分

 - 再商品化委託費用

- 社会的便益

-1 分析対象(品目)

- ガラスびん
- PETボトル

-2 計算方法

特定事業者

費用

- ・ 内部コスト
- ・ 容リ協会に払う再商品委託費用

内部コストとは？

再商品化費用、および容リ法に対応するための社内体制整備や容器包装の使用削減等にかかる費用

- 素材構造に配慮した製品開発
- 独自リサイクル構築費
- 情報管理システム構築費
- 帳簿の整備などの年間コスト など

-2 計算方法

市町村

費用

- ・ 収集運搬にかかる費用
- ・ 中間処理にかかる費用
- ・ 容リ協会に払う再商品化委託費用

便益

- ・ 埋立処分量削減(不燃ごみの収集を減らすことによる便益)

-2 計算方法

市町村

経済産業省の仮定1 (青字は1999年度実績値を適用)

- 一人年間ゴミ排出量を340kg → 408kg ($1.118\text{g} \times 365$)
- 可燃ごみ全体ごみ量の73%
- 不燃ごみ全体ごみ量の27%
- ガラスびん全体ごみ量の5%
- ペットボトル全体ごみ量の0.7%
- 分別収集により、家庭排出容器包装の70%が回収
→ ペットボトル26.7% ガラスびん88.9%
- 分別収集されない場合、ガラスびん・ペットボトルは不燃ごみとして処理されるものとする
- 最終処分場については、既設の場合と、2004年に新設する場合の2ケースで検討。

これらの仮定は正しいか？

- 2 計算方法

市町村

○分別収集開始前後の処理方法		
容器包装種別	分別収集開始前	分別収集開始後
ガラスびん	不燃ごみとして 収集し、破碎、資源物回収などの処理後、埋立処分	専用の荷台つきトラック(平ボディ車)で収集
		選別施設で色別に選別
		専用の保管施設で保管
ペットボトル		専用の収集車(パッカ - 車)で収集
		選別・圧縮施設で不純物を選別・除去、ペットボトルを圧縮
		専用の保管施設で保管

-2 計算方法

市町村

○費用試算の具体的方法		
費用の種類	分別収集開始前	分別収集開始後
収集運搬費用	収集運搬に車は何台必要か計算	
	一台当たり車輛費用（減価償却費・維持管理費・燃料費及び人件費の合計）	
	収集運搬費用（＝ × ）を計算	
中間処理費用	1トン当たりの処理費用と処理量から不燃ごみ処理費用を計算	ガラスびんは選別施設、保管施設の減価償却、維持管理費及び人件費を計算
		ペットボトルは選別・圧縮施設、保管施設の減価償却費及び人件費を計算
		不燃ごみの処理量の減量に伴う処理費用の減少を計算
最終処分費用	1トン当たりの処分費用と処分量から埋立処分費用を計算	最終処分量の減量に伴う処分費用(維持管理費)の減少を計算
		最終処分量が減り使用可能年数が延びることによる処分費用(減価償却費)の減少を計算
		最終処分費用の減少分(＝ ＋)を計算
経済産業省資料「容り法の効果、市町村の追加的費用、社会的費用の削減効果の算定根拠」より		

一日に運べる回数と収集量を変化

-2 計算方法社会的便益

社会的便益

経済産業省のモデルで数値化されているもの
便益

- 枯渇性資源の採取削減効果
- 埋め立て処分場延命効果

- 3 結果・考察

容リ法施行による追加的コスト
分析の結果
分析の問題点

-3 結果・考察

容リ法施行による追加的コスト

経済産業省モデル

				1999年(百万円)	
				既設採取処 分の場合	新設最終処 分の場合
コスト	事業者	再商品化 委託費用	ガラスびん	1,070	1,070
			ペットボトル	4,021	4,021
	市町村	内部コスト		972	972
		分別収集 導入等費	ガラスびん	6,020	6,020
			ペットボトル	6,846	6,846
	小計A			18,929	18,929
便益	市町村	埋立所分 量削減便	ガラスびん	1,451	6,868
			ペットボトル	676	3,202
	社会的費用(枯渇性資源 の採取)削減	ガラスびん	305	305	
		ペットボトル	6,961	6,961	
	小計B			9,393	17,336
ネットコスト(= A - B)				9,536	1,593

-3 結果・考察

容リ法施行による追加的コスト

仮定を変化させたモデル

				1999年(百万円)	
				既設採取処 分の場合	新設最終処 分の場合
コスト	事業者	再商品化 委託費用	ガラスびん	1,070	1,070
			ペットボトル	4,021	4,021
	市町村	内部コスト		↓ 972	↓ 972
		分別収集 導入等費	ガラスびん	↑ 3,860	↑ 3,860
			ペットボトル	8,402	8,402
	小計A			↑ 18,325	↑ 18,325
便益	市町村	埋立所分 量削減便	ガラスびん	↑ 1,630	↑ 7,716
			ペットボトル	769	3,641
	社会的費用(枯渇性資源 の採取)削減	ガラスびん	305	305	
		ペットボトル	6,961	6,961	
	小計B			↓ 9,665	↓ 18,623

-3 結果・考察

分析の結果

現在は費用 > 便益

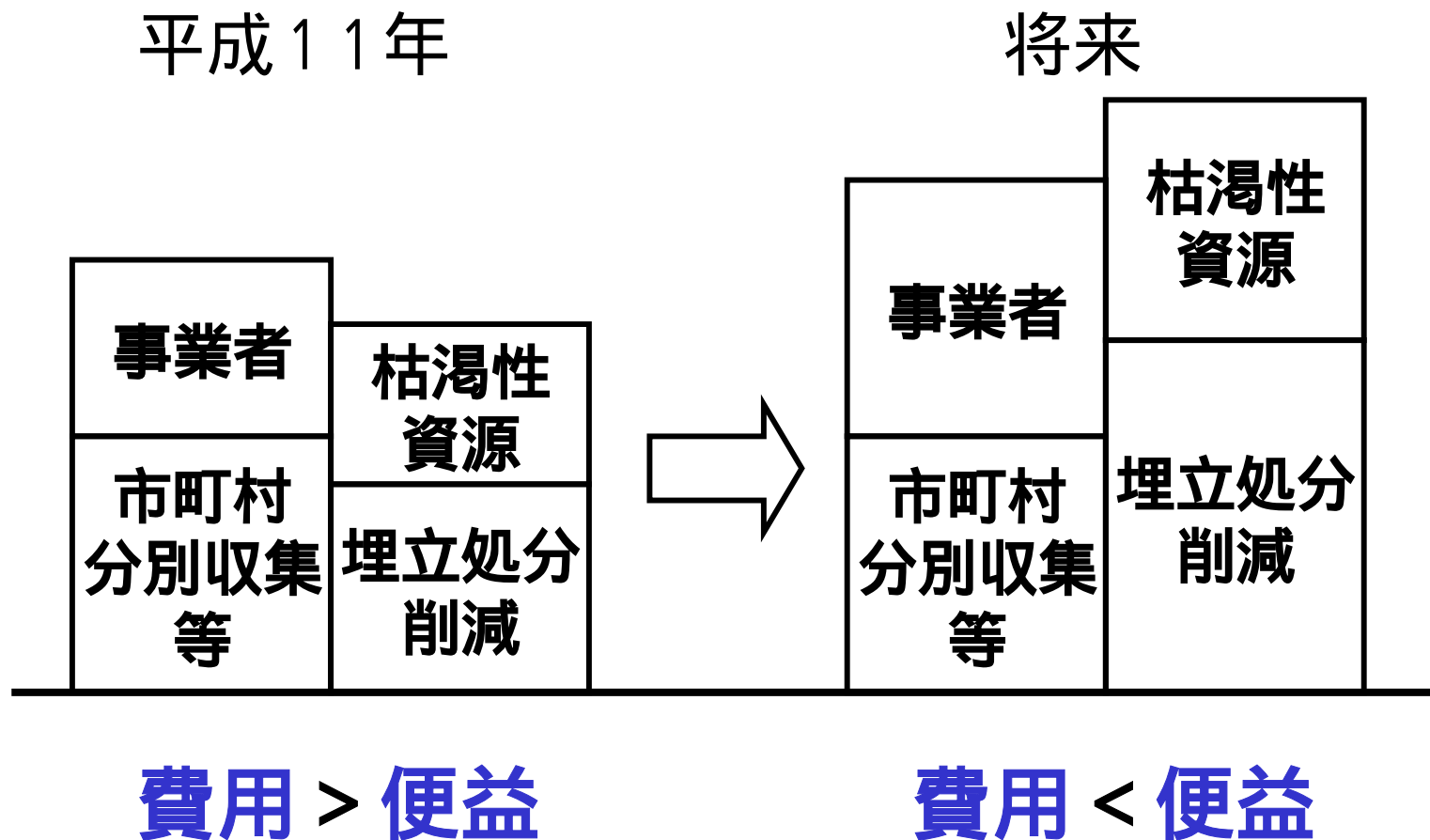
- ・ 将来的に処分場費用の高騰
- ・ 枯渇性資源の採取削減効果の増大
- ・ 再商品委託費用の低下

により

将来は費用 < 便益

- 3 結果・考察

分析の結果



- 3 結果・考察

分析の問題点

費用便益分析の問題点
(社会的便益について)

CO₂排出削減便益
エネルギー削減便益

が考慮されていない！

・環境の金銭価値を加味した 費用便益分析(ペットボトルについて)

- 1 分析の前提
排出原単位
生産・廃棄・再商品化の流れ
- 2 容リ法導入によるCO₂排出削減量
中間処理施設・再商品化工場への投入量増加
バージンPET樹脂の製造量減少
廃棄処分回避
- 3 CO₂の排出削減便益～外部費用の金銭評価
- 4 電力購入増加額
- 5 試算結果

- 1 分析の前提

排出原単位

表7 エネルギー種類別排出原単位

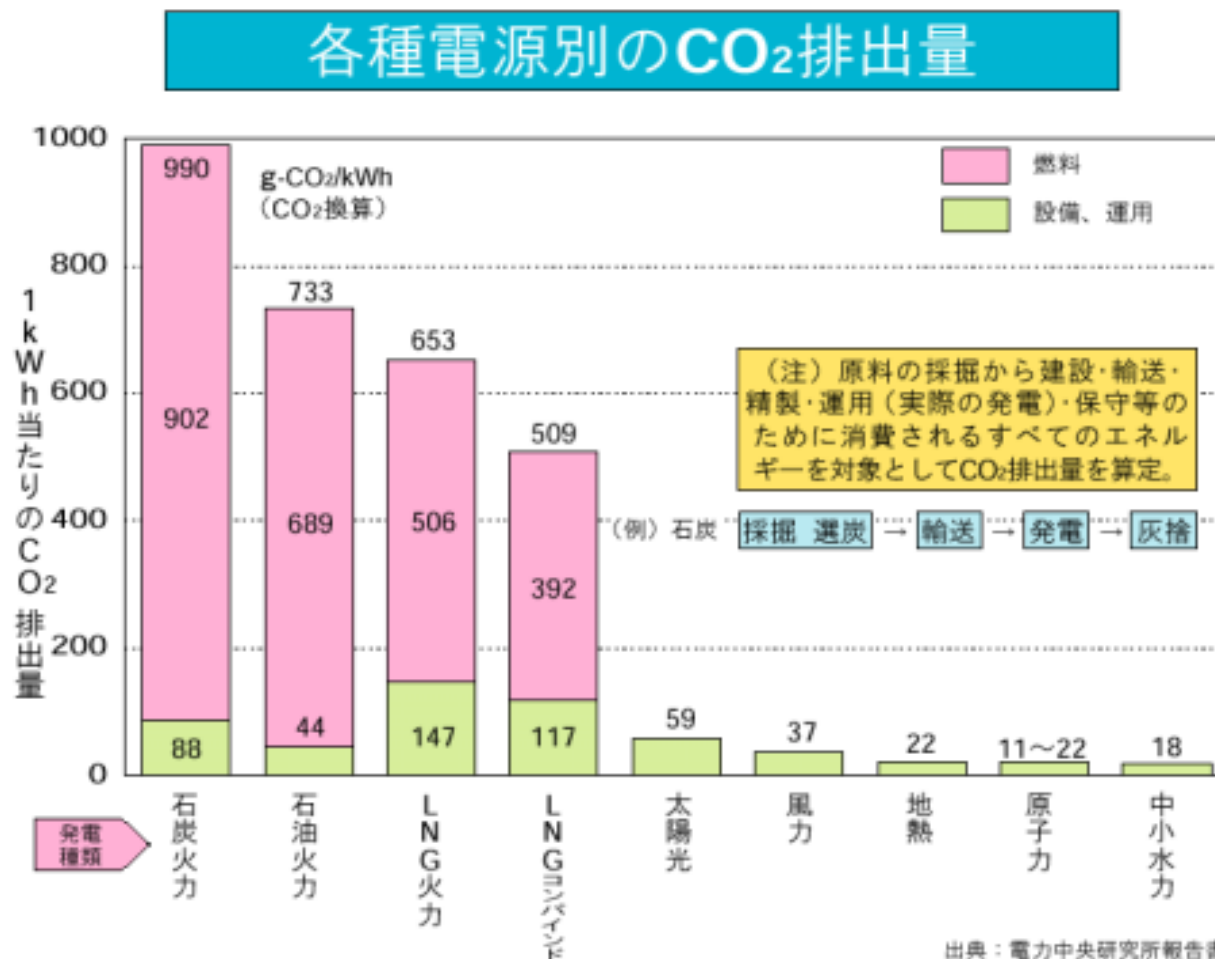
	C重油 (/kg)	軽油 (/kg)	蒸気 (/kg)	都市ガス (/kg)	日本電力 (/kwh)
CO2(kg)	3.219437751	3.186354983	0.211752933	2.1395	0.346
容器間比較研究会 (2001) LCA手法による容器間比較報告書 <改訂版> より					

表8 輸送排出原単位

	20万tタンカー (中東) 往復24000km輸送	2500tタンカー (国内) 往復800km輸送			
CO2(kg)	20304000	12680			
	20tトラック 往復200km	15tトラック 往復200km	10tトラック 往復200km	4tトラック 往復200km	2tトラック 往復200km
CO2(kg)	236	192.4	148.4	94.4	64.6
容器間比較研究会 (2001)					

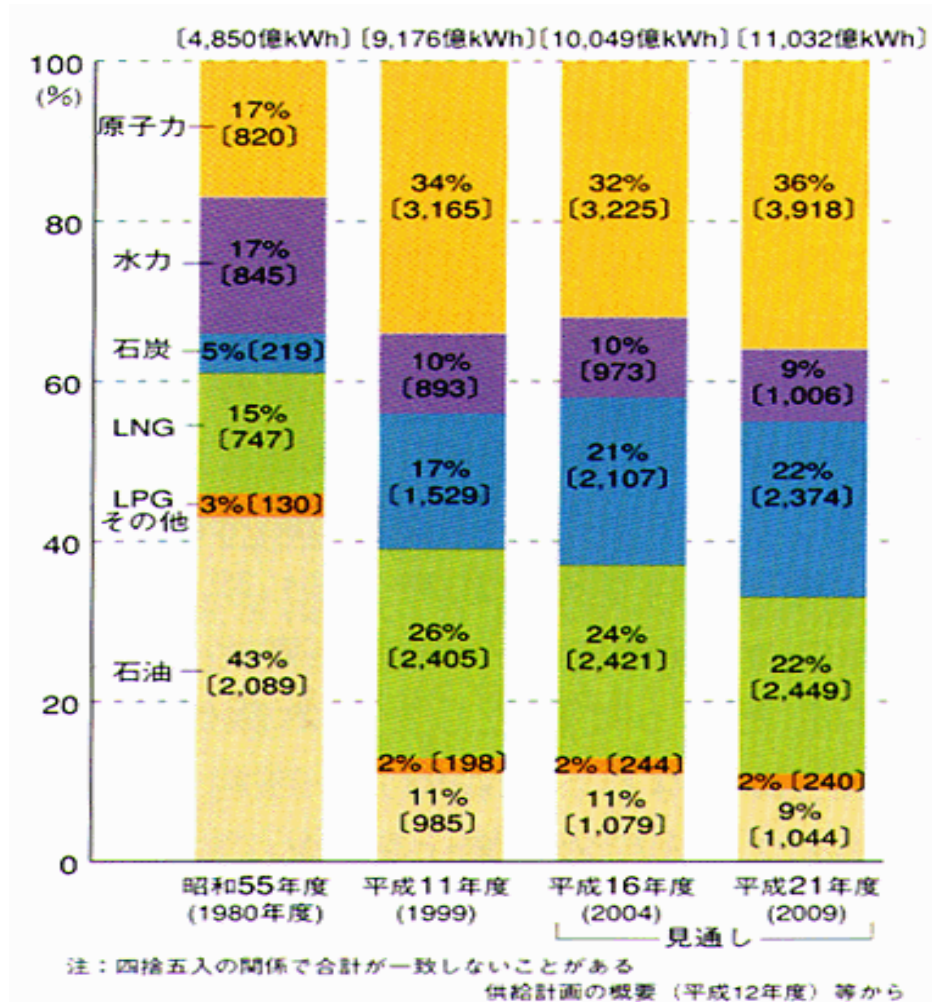
- 1 分析の前提

排出原単位



- 1 分析の前提

排出原単位



- 1 分析の前提

排出原単位

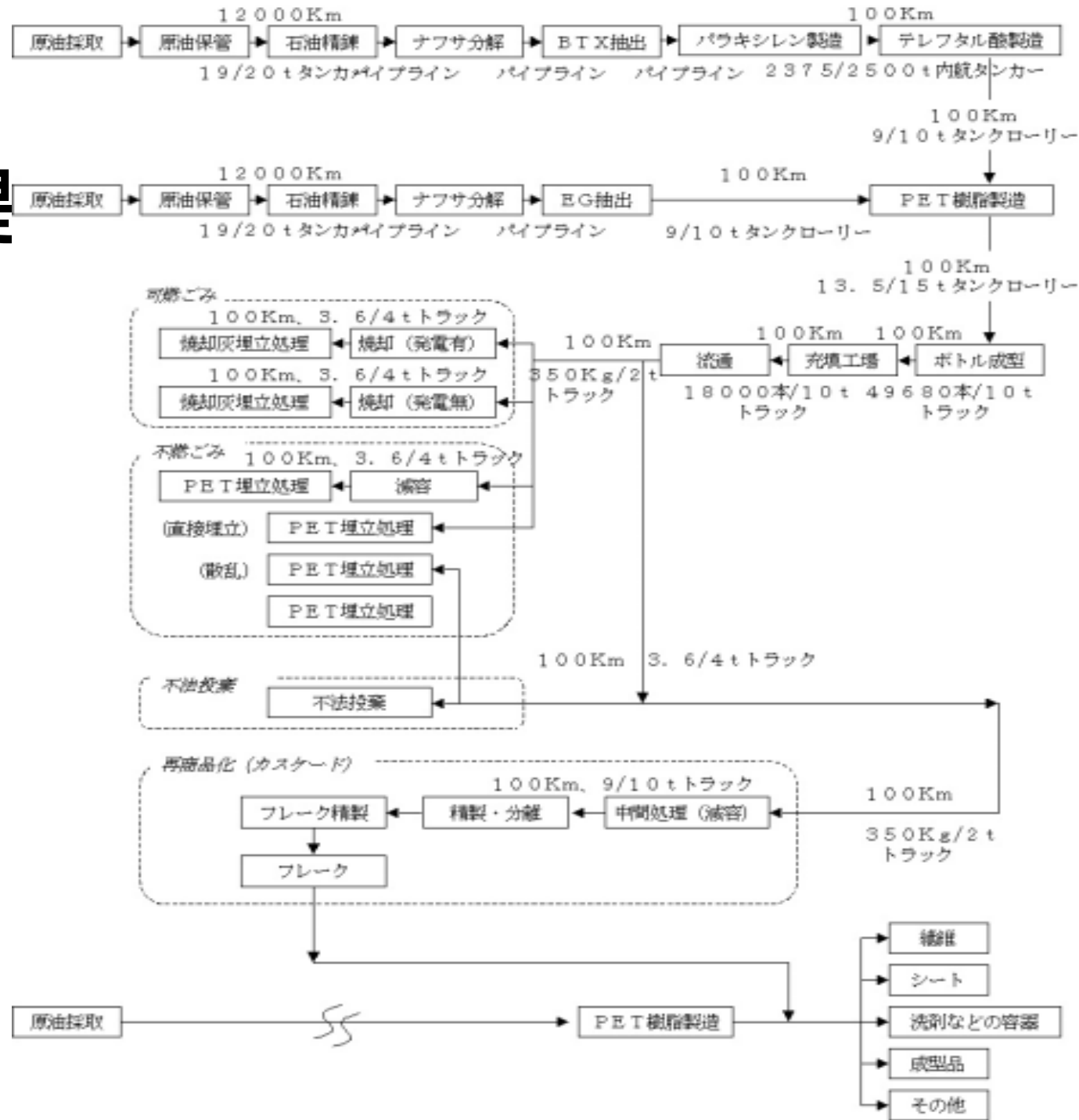
1kwh生産するのに発生するCO₂の量 (CO₂-g/kwh)

$$\begin{aligned} & \text{各電源種別のCO}_2 \text{ 排出量} \times \text{電力量構成比} \\ & = 0.346 \text{ (CO}_2\text{-kg/kwh)} \end{aligned}$$

-1

分析の前提

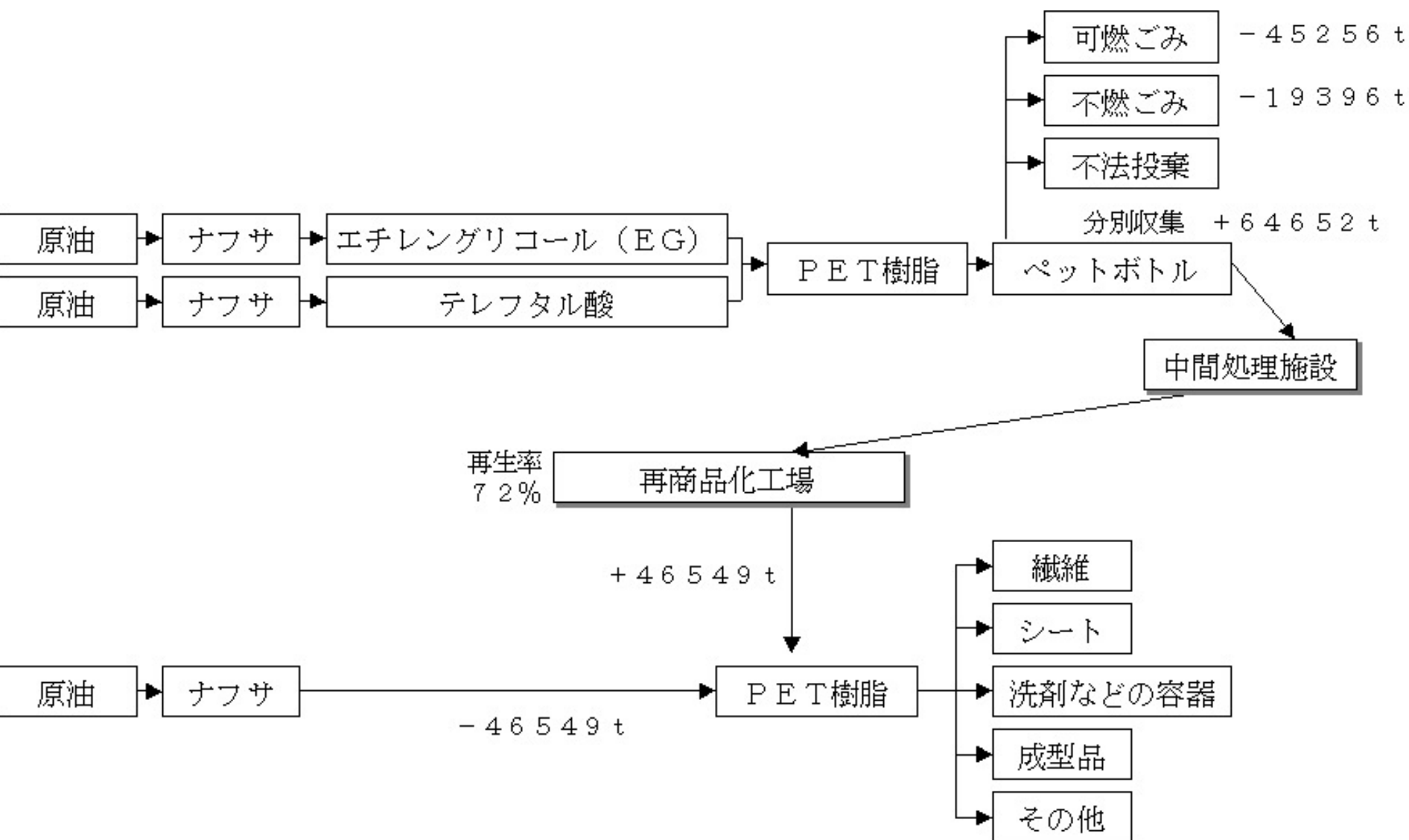
生産・廃棄・再商品化の流れ



-2 容リ法導入によるCO₂排出削減量

中間処理施設・再商品化工場への投入量増加
バージンPET樹脂の製造量減少
廃棄処分回避

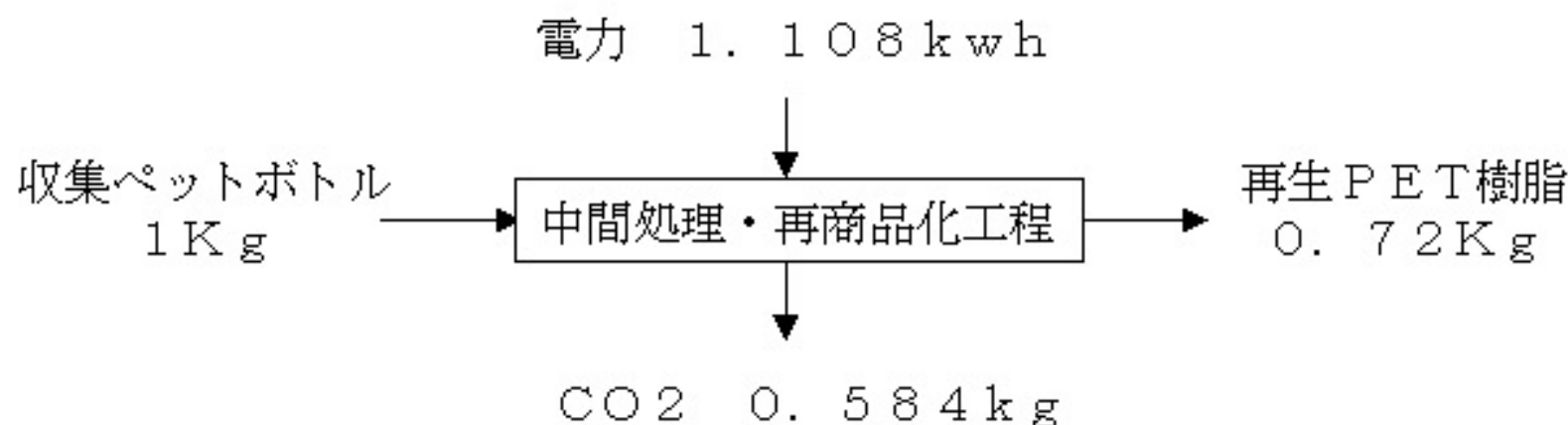
-2 容リ法導入によるCO2排出削減量



-2 容リ法導入によるCO₂排出削減量

中間処理施設・再商品化工場への投入量増加

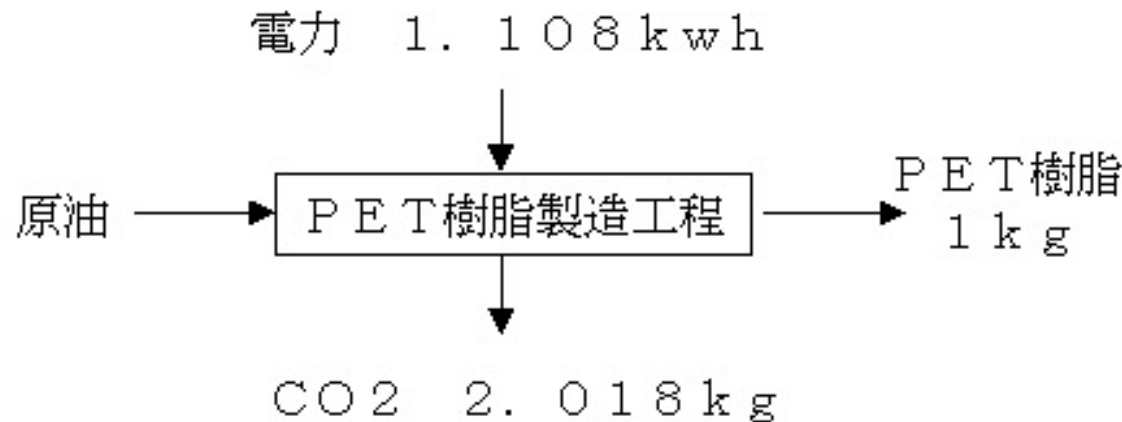
図8 再生PET樹脂製造工程インベントリデータ



-2 容リ法導入によるCO₂排出削減量

バージンPET樹脂の製造量減少

図9 バージンPET樹脂製造工程インベントリデータ



-2 容リ法導入によるCO₂排出削減量

廃棄処分回避

図10 ペットボトル廃棄処分過程（可燃ごみ）インベントリデータ

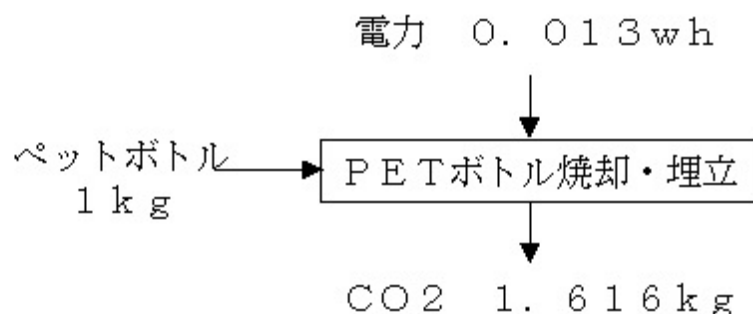
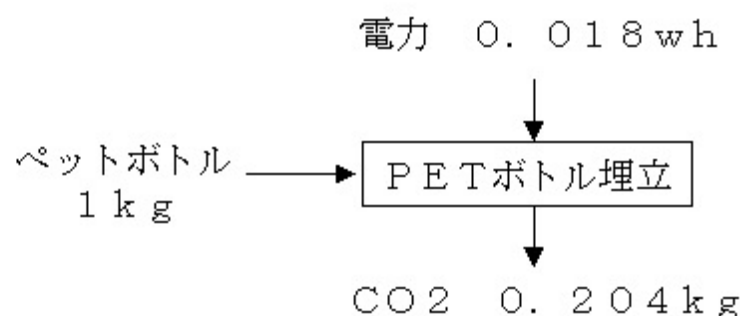


図11 ペットボトル廃棄処分過程（不燃ごみ）インベントリデータ



-2 容リ法 導入 による CO2 排出 削減量

表9 各プロセスでのCO2排出減増量算出の過程

再商品化工程のCO2排出増加量			
収集PETベール 1 k g を再生フレークにした時に使用される電力	1.108	kwh/kg	
収集PETベール 1 k g を再生フレークにした時のCO2排出量	0.584	kg	
再商品化工場に運ばれてくるPETの量	64,652.000	t	
再商品化工程のCO2排出増加量合計	37,782.893	t	$\times = A$
処女原料回避量分のCO2排出減少量			
石油からPET樹脂 1 k g を生産した時に使用される電力	1.108	kwh/kg	
石油からPET樹脂 1 k g を生産した時のCO2排出量	2.038	kg	
再商品化工場に運ばれてくるPETの量	64,652.000	t	
再生率	72.000	%	
追加的に投入される再生PET樹脂量	46,549.440	t	$\times =$
処女原料回避量分のCO2排出減少量合計	94,879.570	t	$\times = B$
廃棄処分回避量分のCO2排出減少量			
<u>可燃ごみ</u>			
PETボトル 1 k g を可燃ごみとして処理した時に使用される電力	0.013	kwh/kg	
PETボトル 1 k g を可燃ごみとして処理した時のCO2排出量	1.616	kg	
再商品化量増加分	64,652.000	t	
うち可燃ごみの割合	70.000	%	
可燃ごみ量	45,256.400	t	$\times =$
廃棄処分回避（可燃ごみ）量分のCO2排出減少量合計	73,138.899	t	$\times =$
<u>不燃ごみ</u>			
PETボトル 1 k g を不燃ごみとして処理した時に使用される電力	0.018	kwh/kg	
PETボトル 1 k g を不燃ごみとして処理した時のCO2排出量	0.204	kg	
再商品化量増加分	64,652.000	t	
うち不燃ごみの割合	30.000	%	
不燃ごみ量	19,395.600	t	$\times =$
廃棄処分回避（不燃ごみ）量分のCO2排出減少量合計	3,949.142	t	$\times =$
廃棄処分回避量分のCO2排出減少量合計	77,088.041	t	$+ = C$

- 2 容リ法導入によるCO2排出削減量

表 1 0 CO2排出削減合計 (t)

CO2排出増加	CO2排出減少		CO2排出削減量 合計
再商品化工程分 <i>A</i>	処女原料回避量分 <i>B</i>	廃棄回避分 <i>C</i>	<i>B+C-A=D</i>
37,783	94,880	77,088	134,185

-4 電力購入増加額

表 1 1 ペットボトル電力購入増加額

	各工程に必要な 電力 (kwh/kg)		各工程でのPET の増減 (t)		電力量 (kwh)	電力の値段 (円 /kwh)	電力購入増加 (円)	
	E		F		$E \times F = G$	H	$G \times H$	
再商品化工程での電力増	1.108		64,652		71,629,894	12	859,558,728	w
処女原料回避での電力減	1.108		46,549		51,565,870	12	618,790,443	x
焼却回避での電力減	0.013		45,256		588,333	12	7,060,000	y
埋立回避での電力減	0.018		19,396		347,131	12	4,165,569	z
合計					19,128,560	12	229,542,716	w-x+y+z= /

- 5 計算結果

表1 2 容り法試行によるCO 2 排出削減便益 (PETボトル)

1tあたりのCO 2 の値段(万円/ t) <i>J</i>	CO2減少量 合計(t) <i>D</i>	CO2排出 削減による 便益合計 (百万円) $D \times J = K$	電力購入 増加額合計 (百万円) <i>I</i>	便益合計 (百万円) $K - I = L$
Fankhauser and Pearce, 1990.0751	134,185	101	230	-129

1ドル = 135円(2002/2/27)

- 5 計算結果

表13 仮定を変化させ、ペットボトルのみ
CO2排出削減便益モデルを取り入れたモデル

				1999年(百万円)	
				既設最終処分 の場合	新設最終処分 の場合
費用	事業者	再商品化 委託費用	ガラスびん	1,070	1,070
			ペットボトル	4,021	4,021
	市町村	内部費用		972	972
		分別収集 導入等費用	ガラスびん	3,860	3,860
			ペットボトル	8,402	8,402
	小計A			18,325	18,325
便益	市町村	埋立所分量削 減便益	ガラスびん	1,630	7,716
			ペットボトル	769	3,641
	社会的費用(枯渇性 資源の採取)削減		ガラスびん	305	305
			ペットボトル	6,961	6,961
	CO2排出削減便益(= L)		ペットボトル	-129	-129
	小計B			9,536	18,494
	ネットコスト(= A - B)			8,789	-169

- 5 計算結果

表 14 容り法施行によるペットボトルだけの追加的費用

表 1 4 容リ法施行によるペットボトルだけの追加的費用								
			経済産業省モデル		仮定を変化させたモデル		外部費用等を考慮したモデル	
			1 9 9 9 年（百万円）		1 9 9 9 年（百万円）		1 9 9 9 年（百万円）	
			既設最終処分 の場合	新設最終処分 の場合	既設最終処分 の場合	新設最終処分 の場合	既設最終処分 の場合	新設最終処分 の場合
費用	事業者	再商品化 委託費用	4,021	4,021	4,021	4,021	4,021	4,021
	市町村	内部コスト	972	972	972	972	972	972
		分別収集 導入等費用	6,846	6,846	8,402	8,402	8,402	8,402
	小計A			11,839	11,839	13,395	13,395	13,395
便益	市町村	埋立所分量削 減便益	676	3,202	769	3,641	769	3,641
	社会的費用(枯渇性 資源の採取)削減		6,961	6,961	6,961	6,961	6,961	6,961
	CO2排出削減便益（＝L）		0	0	0	0	-129	-129
	小計B		7,637	10,163	7,731	10,602	7,602	10,473
ネット費用（＝A－B）			4,202	1,676	5,664	2,792	5,793	2,921

・環境の金銭価値を加味した 費用便益分析(ガラスびんについて)

1 分析の前提

排出原単位

生産・廃棄・再商品化の流れ

2 容リ法導入によるインベントリーデータの変化

中間処理施設・再商品化工場への投入量増加

バージンガラスびん使用減少

埋め立て処分回避

3 CO₂の排出削減便益～外部費用の設定

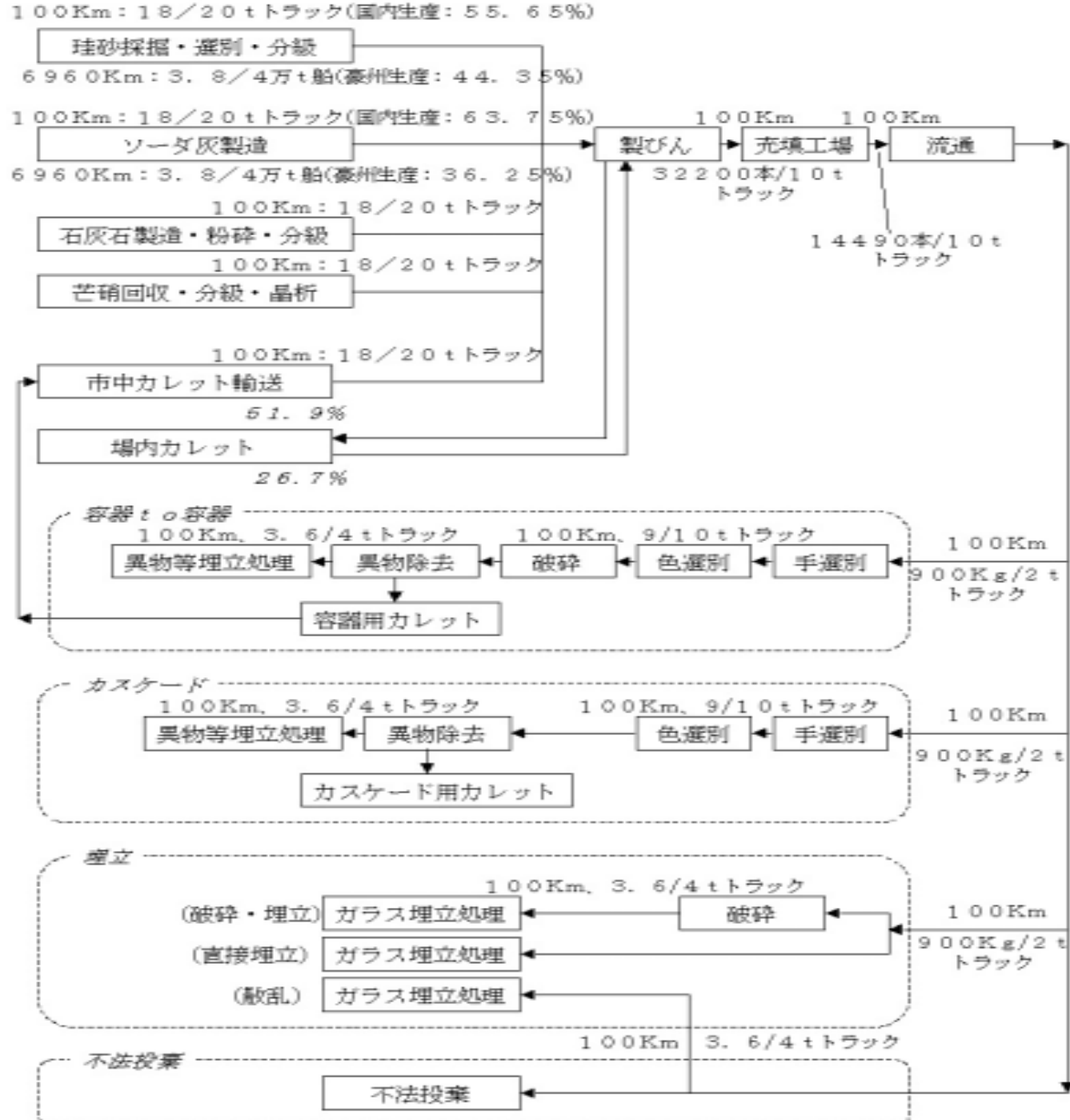
4 電力購入増加額

5 試算結果

-1

分析の前提

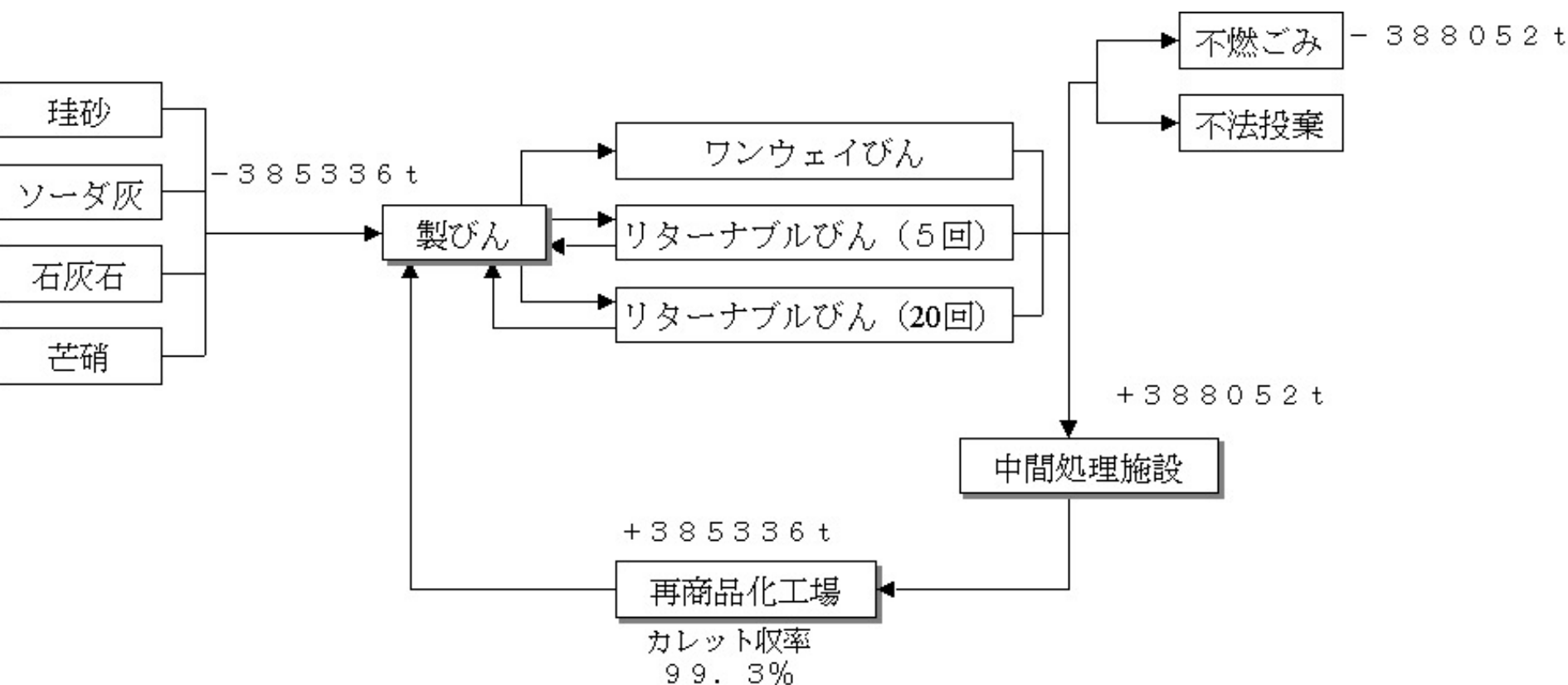
生産・廃棄・再商品化の流れ



-2 容リ法導入によるCO₂排出削減量

中間処理施設・再商品化工場への投入量増加
バージンガラスびん使用減少
埋め立て処分回避

-2 容リ法導入によるCO₂排出削減量



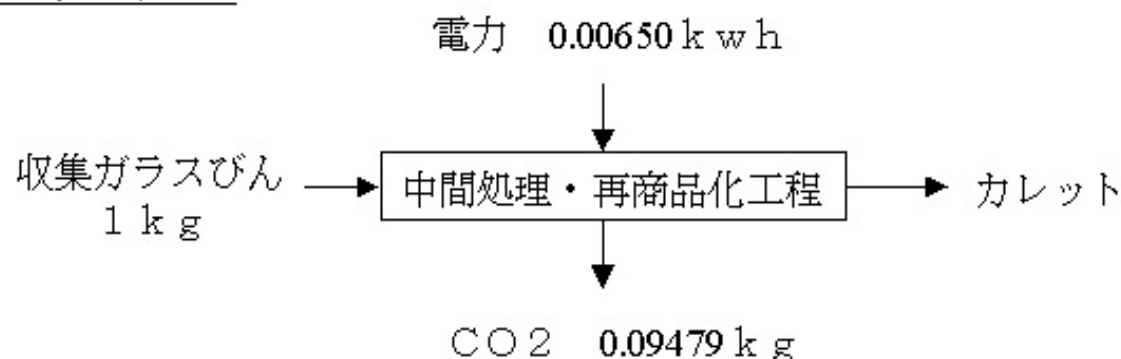
-2

容リ法導入 によるCO₂ 排出削減量

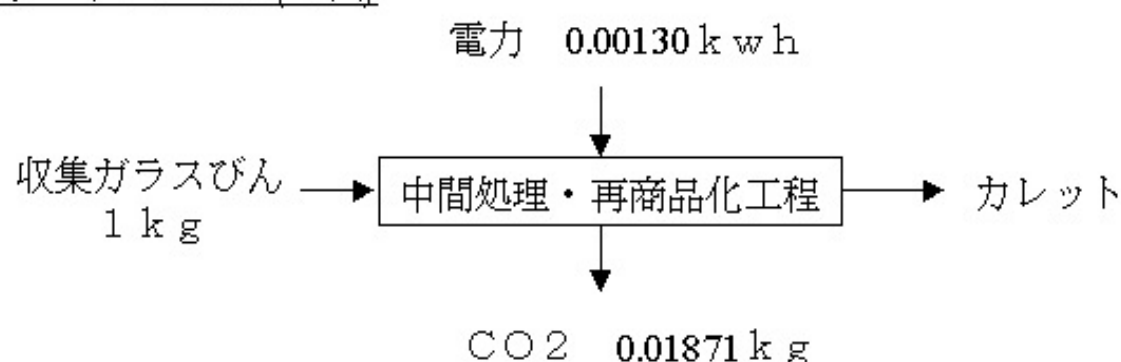
中間処理施設・
再商品化工場
への投入量増加

図1 4 ガラスびん再商品化製造工程インベントリデータ

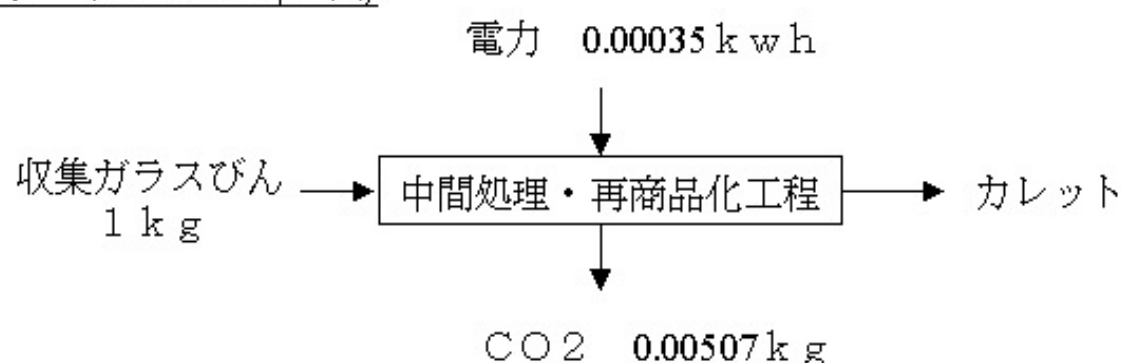
ワンウェイびん



リターナブルびん(5回)



リターナブルびん(20回)



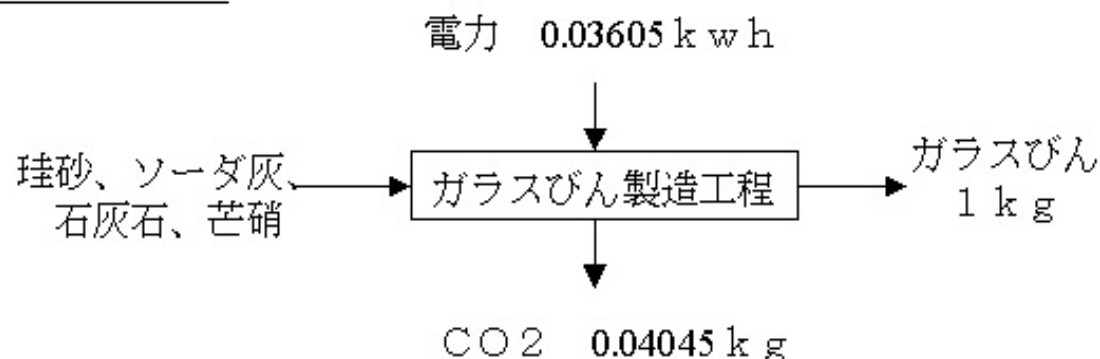
-2

容り法導入 によるCO₂ 排出削減量

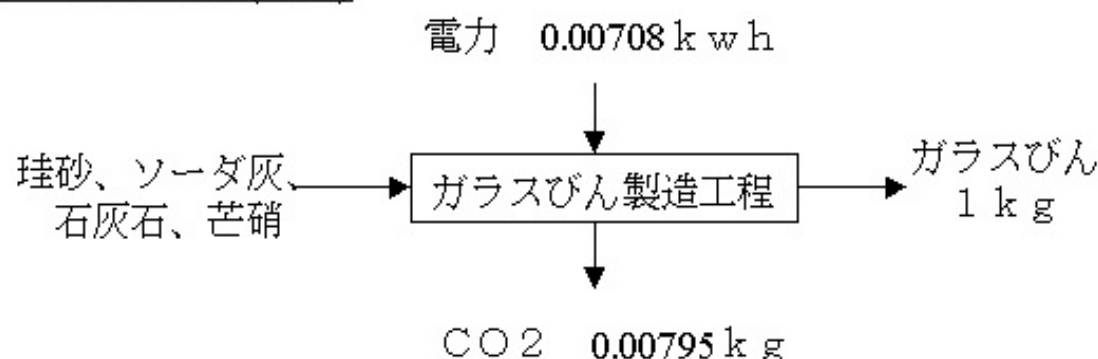
バージン ガラスびん 使用減少

図15 バージンガラスびん製造工程インベントリデータ

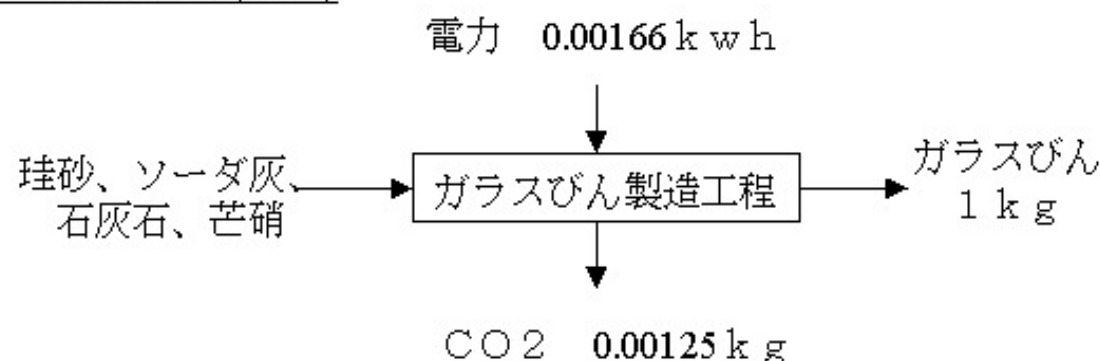
ワンウェイびん



リターナブルびん(5回)



リターナブルびん(20回)

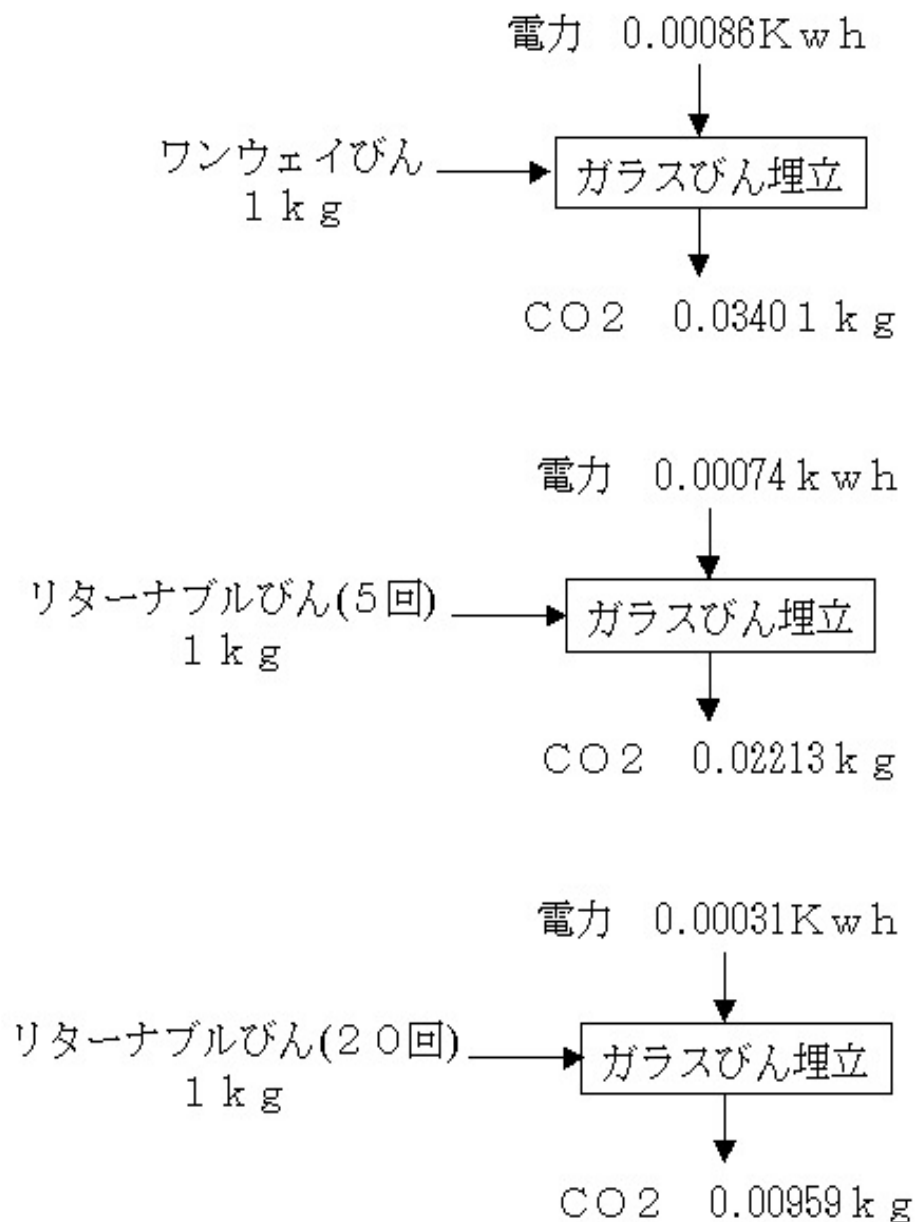


-2

容リ法導入 によるCO₂ 排出削減量

廃棄処分回避

図1 6 ガラスびん埋立処分過程インベントリデータ



-2 容リ法導入 によるCO2 排出削減量

表15 各プロセスでのCO2排出減増量算出の過程(ガラスびん)			
再商品化工程のCO2排出増加量			
<u>ワンウェイびん</u>			
ワンウェイびん 1 k g を容器用カレットにした時に使用される電力	0.006500001	kwh/kg	
ワンウェイびん 1 k g を容器用カレットにした時のCO2排出量	0.095	kg	
ガラスびん分別収集の量	388,052.197	t	
ガラスびん分別収集のうちワンウェイびんの比率	90.385	%	
ガラスびん分別収集のうちワンウェイびんの量	350,739.486		× =
ワンウェイびん再商品化工程のCO2排出増加量	33,246.552	t	× =a
<u>リターナブルびん(5回)</u>			
リターナブルびん(5回) 1 k g を容器用カレットにした時に使用される電力	0.001	kwh/kg	
リターナブルびん(5回) 1 k g を容器用カレットにした時のCO2排出量	0.019	kg	
ガラスびん分別収集の量	388,052.197	t	
ガラスびん分別収集のうちリターナブルびん(5回)の比率	4.808	%	
ガラスびん分別収集のうちリターナブルびん(5回)の量	18,656.356		× =
リターナブルびん(5回)再商品化工程のCO2排出増加量	349.072	t	× =b
<u>リターナブルびん(20回)</u>			
リターナブルびん(20回) 1 k g を容器用カレットにした時に使用される電力	0.000	kwh/kg	
リターナブルびん(20回) 1 k g を容器用カレットにした時のCO2排出量	0.005	kg	
ガラスびん分別収集の量	388,052.197	t	
ガラスびん分別収集のうちリターナブルびん(20回)の比率	4.808	%	
ガラスびん分別収集のうちリターナブルびん(20回)の量	18,656.356		× =
リターナブルびん(20回)再商品化工程のCO2排出増加量	94.574	t	× =c
再商品化工程のCO2排出増加量合計	33,690.198	t	a+b+c=A
処女原料回避量分のCO2排出減少量			
<u>ワンウェイびん</u>			
ワンウェイびんを 1 k g を生産するために必要に使用される電力	0.036051608	kwh/kg	
ワンウェイびんを 1 k g を生産した時のCO2排出量	0.040	kg	
追加的に投入されるカレット	385,335.831	t	
ワンウェイに使用されるカレットの比率	84.305	%	
ガラスびん分別収集のうちワンウェイびんの量	324,857.113		× =
ワンウェイびん処女原料回避量分のCO2排出減少量	13,140.300	t	× =d
<u>リターナブルびん(5回)</u>			
リターナブルびん(5回) 1 k g を容器用カレットにした時に使用される電力	0.007	kwh/kg	
リターナブルびん(5回) 1 k g を容器用カレットにした時のCO2排出量	0.008	kg	
ガラスびん分別収集の量	385,335.831	t	
ガラスびん分別収集のうちリターナブルびん(5回)の比率	7.848	%	
ガラスびん分別収集のうちリターナブルびん(5回)の量	30,239.359		× =
リターナブルびん(5回)処女原料回避量分のCO2排出減少量	240.324	t	× =e
<u>リターナブルびん(20回)</u>			
リターナブルびん(20回) 1 k g を容器用カレットにした時に使用される電力	0.002	kwh/kg	
リターナブルびん(20回) 1 k g を容器用カレットにした時のCO2排出量	0.001	kg	
ガラスびん分別収集の量	385,335.831	t	
ガラスびん分別収集のうちリターナブルびん(20回)の比率	7.848	%	
ガラスびん分別収集のうちリターナブルびん(20回)の量	30,239.359		× =
リターナブルびん(20回)処女原料回避量分のCO2排出減少量	37.760	t	× =f
処女原料回避量分のCO2排出減少量合計	13,418.384	t	d+e+f=B

- 2 容リ法導入によるCO2排出削減量

埋立処分回避量分のCO2排出減少量			
<u>ワンウェイびん</u>			
ワンウェイびん 1 k g を埋立処分した時に使用される電力	0.001	kwh/kg	
ワンウェイびん 1 k g を埋立処分した時のCO2排出量	0.034	kg	
ガラスびん処分量	388,052.197	t	
うちワンウェイびんの割合	90.385	%	
ワンウェイびん処分量	350,739.486	t	× =
ワンウェイびん埋立処分回避量分のCO2排出減少減少量	11,928.061	t	× =g
<u>リターナブルびん(5回)</u>			
ワンウェイびん 1 k g を埋立処分した時に使用される電力	0.001	kwh/kg	
ワンウェイびん 1 k g を埋立処分した時のCO2排出量	0.022	kg	
ガラスびん処分量	388,052.197	t	
うちワンウェイびんの割合	4.808	%	
ワンウェイびん処分量	18,656.356	t	× =
リターナブルびん(5回)埋立処分回避量分のCO2排出減少減少量	412.881	t	× =h
<u>リターナブルびん(20回)</u>			
ワンウェイびん 1 k g を埋立処分した時に使用される電力	0.000	kwh/kg	
ワンウェイびん 1 k g を埋立処分した時のCO2排出量	0.010	kg	
ガラスびん処分量	388,052.197	t	
うちワンウェイびんの割合	4.808	%	
ワンウェイびん処分量	18,656.356	t	× =
埋立処分回避量分のCO2排出減少減少量	178.964	t	× =l
埋立処分回避量分のCO2排出減少量合計	12,519.906	t	g+h+i=C

- 2 容リ法導入によるCO₂排出削減量

表16 ガラスびんCO₂削減量合計(t)

CO ₂ 増加	CO ₂ 減少		CO ₂ 削減量合計 $B+C-A=D$
再商品化工程分 <i>A</i>	処女原料回避量分 <i>B</i>	廃棄回避分 <i>C</i>	
33,690	13,418	12,520	-7,752

-4 電力購入増加額

表17 ガラスびん電力購入回避額

		各工程で必要な電力量 (kwh/kg)		各工程でのPETの増減量 (t)		電力量 (kwh)	電力の 値段 (円 /kwh)	電力購入回避 (円)	
		E		F		$E \times F = G$	H	$G \times H$	
再商品化工程 での電力増	ワンウェイびん	0.00650		350,739		2279.807	12	27357.684	x
	リターナブルびん(5回)	0.00130		18,656		24.253	12	291.034	
	リターナブルびん(20回)	0.00035		18,656		6.485	12	77.822	
処女原料回避 での電力減	ワンウェイびん	0.03605		324,857		11711.621	12	140539.457	y
	リターナブルびん(5回)	0.00708		30,239		214.100	12	2569.200	
	リターナブルびん(20回)	0.00166		30,239		50.229	12	602.746	
埋立回避 での電力減	ワンウェイびん	0.00087		350,739		304.729	12	3656.748	z
	リターナブルびん(5回)	0.00074		18,656		13.887	12	166.644	
	リターナブルびん(20回)	0.00031		18,656		5.776	12	69.316	
合計						9989.798		119,878	$y+z-x=l$

-5 計算結果

表18 容リ法試行によるCO₂排出削減便益（ガラスびん）

1tあたりのCO ₂ の値段(万円/ t)		CO ₂ 減少量合計(t)	CO ₂ 排出削減による便益合計(百万円)	電力購入回避額合計(百万円)	便益合計(百万円)
J		D	$D \times J = K$	I	$K - I = L$
Fankhauser and Pearce, 1994	0.0751	-7,752	-6	120	114
1ドル = 135円(2002/2/27)					

- 5 計算結果

表19 仮定を変化させ、CO₂ 排出削減便益モデルを取り入れたモデル

				1 9 9 9 年（百万円）	
				既設最終処 分の場合	新設最終処 分の場合
コスト	事業者	再商品化 委託費用	ガラスびん	1,070	1,070
			ペットボトル	4,021	4,021
	市町村	内部コスト		972	972
		分別収集 導入等費用	ガラスびん	3,860	3,860
			ペットボトル	8,402	8,402
	小計A			18,325	18,325
便益	市町村	埋立所分量 削減便益	ガラスびん	1,630	7,716
			ペットボトル	769	3,641
	社会的費用(枯渇性 資源の採取)削減		ガラスびん	305	305
			ペットボトル	6,961	6,961
	CO2排出削減便益（ = L ）		ペットボトル	-129	-129
			ガラスびん	114	114
	小計B			9,650	18,608
ネットコスト（ = A - B ）				8,675	-283

-5 計算結果

表20 容リ法施行によるガラスびんだけの追加的費用

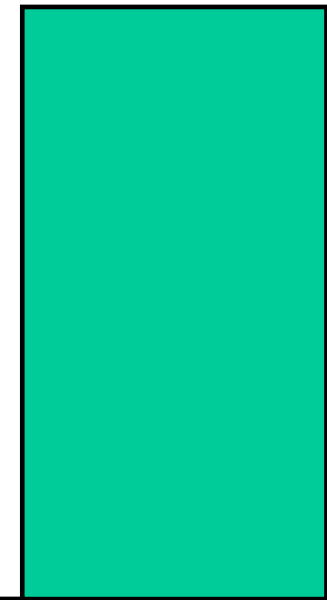
			経済産業省モデル		仮定を変化させたモデル		外部費用等を考慮したモデル	
			1 9 9 9 年（百万円）		1 9 9 9 年（百万円）		1 9 9 9 年（百万円）	
			既設最終処分 の場合	新設最終処分 の場合	既設最終処分 の場合	新設最終処分 の場合	既設最終処分 の場合	新設最終処分 の場合
費用	事業者	再商品化 委託費用	1,070	1,070	1,070	1,070	1,070	1,070
	市町村	内部コスト	972	972	972	972	972	972
		分別収集 導入等費用	6,020	6,020	3,860	3,860	3,860	3,860
	小計A		8,062	8,062	5,902	5,902	5,902	5,902
便益	市町村	埋立所分量削 減便益	1,451	6,868	1,630	7,716	1,630	7,716
	社会的費用(枯渇性 資源の採取)削減		305	305	305	305	305	305
	CO2排出削減便益（=L）		0	0	0	0	114	114
	小計B		1,756	7,173	1,935	8,021	2,049	8,134
ネット費用（= A - B）			6,306	889	3,967	-2,119	3,853	-2,232

分析を終えて

- 実績値等を使って若干数字を変更した我々のモデルを使用した分析
 - 298百万円 の便益
- 環境の金銭価値考慮した分析(ペットボトル)
 - 168百万円の便益
- 環境の金銭価値考慮した分析(ガラス瓶)
 - 282百万円の便益

便益

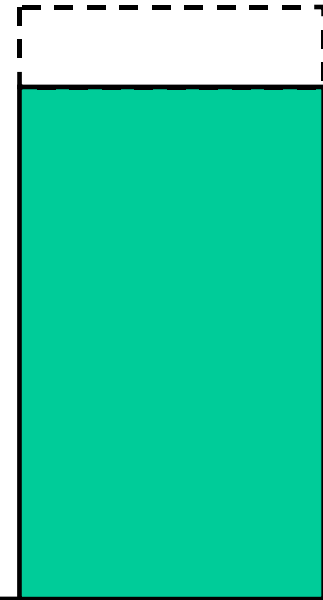
便益



仮定を変化
させたモデル



ペットボトルの
環境負荷を
考慮したモデル



ペットボトルと
ガラスびんの
環境負荷を
考慮したモデル

分析を終えて

- リサイクルによって新たな環境負荷が生じる。

→ 電力使用増加・CO₂排出増加

リサイクルが本当に環境によいものなのかどうか、全体的な視点から見て考え直さなければならぬだろう。

分析の問題点

- CO₂削減便益、電力使用削減便益算出方法

原油採取削減の社会的便益

運搬全般の際の環境負荷(CO₂、NO_x排出など)の信頼性

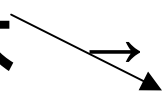
資源節約便益

「再生PET樹脂量 × 処女原料の価格」

→ 処女原料の購入価格

分析の問題点

- ・ 経済産業省の30万人都市モデルの仮定

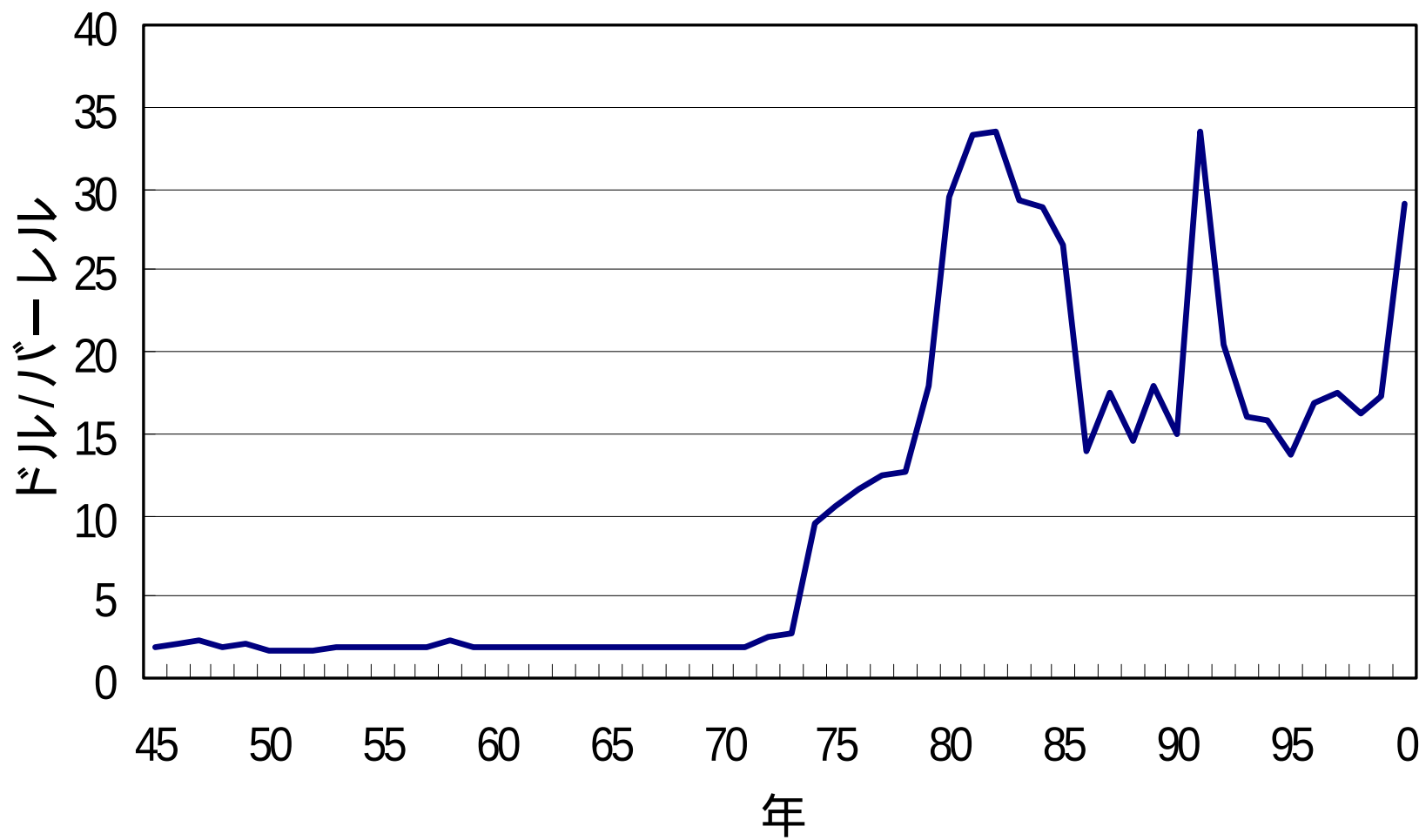
70 g / 本  65 g / 本
60 g / 本

?

便益は上昇するだろう

- 原油、ナフサの価格は年々上昇
- 分別収集量の上昇
- 処分場の建設費の高騰

OPECの原油価格の推移



終わりに

- ・ 容リ法はやってよかったのかどうか……。
 - まだ判断できない
 - ・ 日が浅い(1997年施行)
 - ・ データ不足

今後…

- ・ SO_x 、 NO_x 含めた分析
- ・ 家電への応用

・ 終わり

・ やってよかった容り法にするために 原油とナフサの価格の上昇

