



# マテリアルフロー図の見方 データの変遷

# マテリアルフロー図の見方、データの変遷

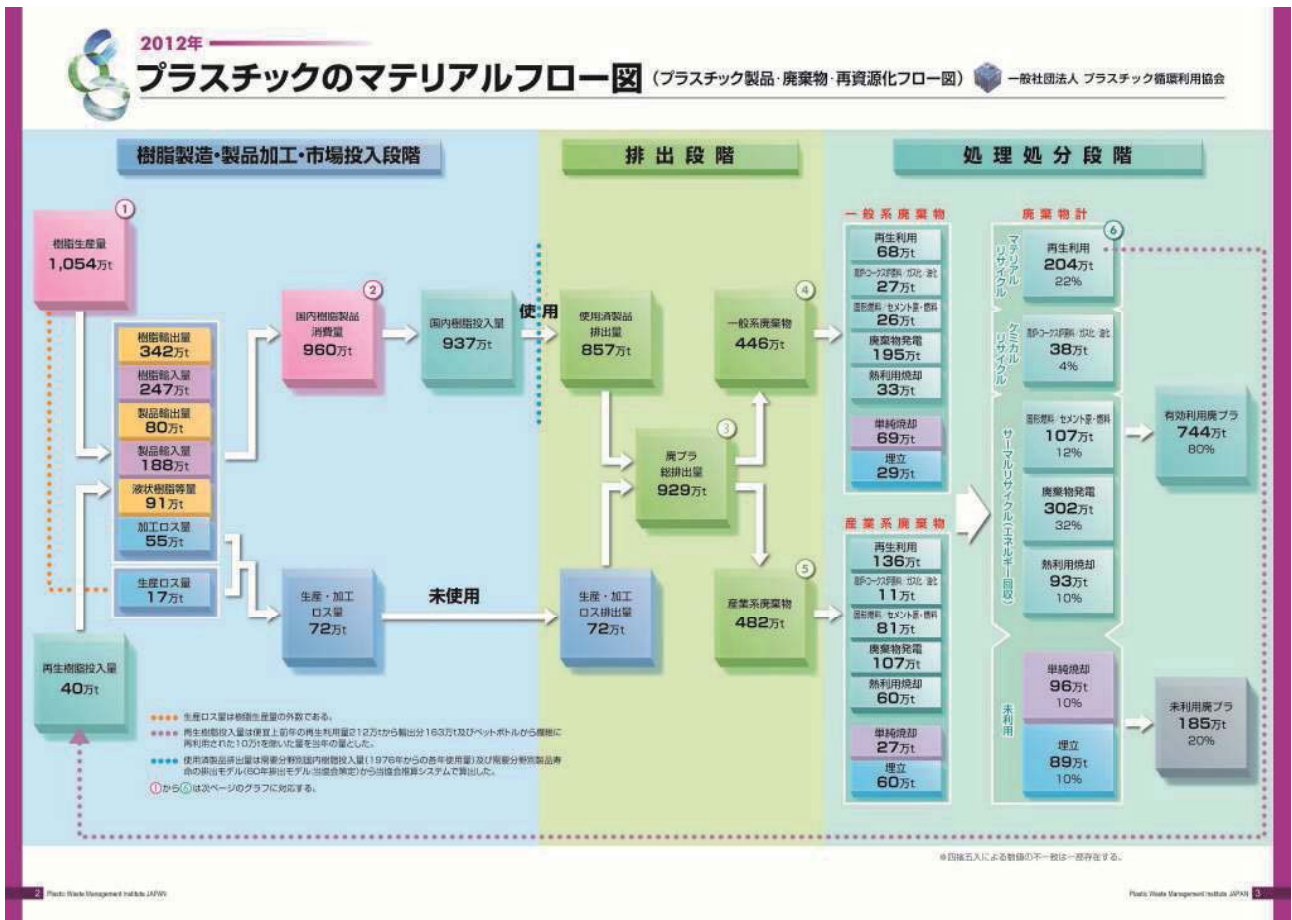
(一社)プラスチック循環利用協会(以下 当協会)では、「プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況」(マテリアルフロー図、以下 フロー図)を毎年公表しています。

対象は暦年の1月~12月の値で、巻末には

変遷の図表の一部を添付してありますが、基本的には単年の資料です。近年では毎年12月に前年のフロー図を公表しています。

フロー図の見方とデータの変遷、等について紹介します。

## 1. フロー図の見方



フロー図は、プラスチックの生産から排出、処理処分について、39個の構成要素によってフローと数量を示しており、併せて処理処分方法別の有効利用量と有効利用率を算出したものです。

フロー図ではプラスチックの生産から廃棄までの流れを、「樹脂製造・製品加工・市場投入段階」、廃プラスチックの「排出段階」、廃プラスチックの「処理処分段階」の3段階で構成しています。

フロー図のP.2~3(以下、ページ番号はフロー図におけるページを示す)には、3段階について構成要素毎にブロック分けして、集計・推計した量を示し、処理処分段階では構成比率も示しています。ブロックの右肩に①~⑧の番号がついている構成要素については、P.4~5に内訳の詳細を載せています。



フロー図の概要を紹介します。

「樹脂製造 製品加工 市場投入段階（生産段階）」は政府や業界団体の各種統計値を使用しています。

「排出段階」は当協会が策定した「需要分野別製品排出モデル」を使用して推計します。

「処理処分段階」は業界団体の各種統計値、環境省の公表値、独自収集データ、処理処分業者を対象に毎年行うアンケート結果、産業系廃プラスチックを排出する事業所を対象に5年毎に行う産廃大規模調査等から推計した値です。

全体としては、生産段階（上流）のデータを基にして、排出側（下流）はモデルや係数を使用して推計する構造になっています。

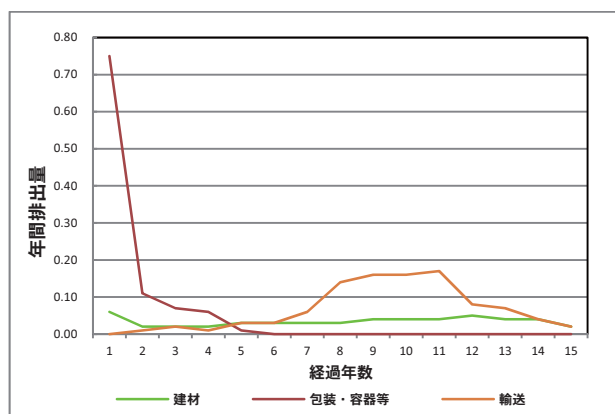
生産段階では、輸出入量や加工ロス量を加味し、13の需要分野別に「国内樹脂投入量」を推計しています。

排出段階では、1976年以降各年の13の需要分野別の「国内樹脂投入量」に、「需要分野別製品排出モデル」を適用して、13の需要分野別にその年の「使用済製品排出量」を推計し積算しています。

「使用済製品排出量」は処理処分段階の数量を推計するための重要な数値です。

「需要分野別製品排出モデル」とは、市場に投入されたプラスチック製品が、廃棄されるまでの年毎の比率をモデル化したもので、関係業界の協力を得て当協会が一般系廃棄物と産業系廃棄物に分けて策定しました。

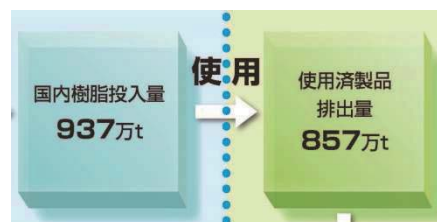
例えば、製品寿命が短い「包装・容器」であれば、1年目に75%が排出され、残りの25%も5年後迄に全て排出される。一方、乗用車が属する「輸送」では、8～11年の間に約2/3が排出される、そして「建材」のように製品寿命が長いものでは、12年後の5%をピークに徐々に廃棄され、全て廃棄されるには50年以上かかる、というモデルです。【図1】に例を示します。



【図1】 需要分野別製品排出モデルの例

国内消費された樹脂は全てその年に廃棄されるわけではなく、用途によって製品寿命が異なるために、使用済製品が排出される割合が異なります。そのために樹脂製造・製品加工・市場投入段階と排出段階の間は不連続になっています。

そこで、国内における樹脂の消費量を示す「国内樹脂投入量」と「使用済製品排出量」の間に破線を入れており、前後で数量が異なっています。



昭和45年(1970年)制定の『廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）』では、廃棄物を『一般廃棄物』と『産業廃棄物』に分類しています。

フロー図ではこの法律の定義に基づいて分類を心がけていますが、例えば、事業所から排出される一般の廃棄物は本来は産業廃棄物ですが、データでは一般廃棄物に属する等、境界が曖昧な部分があります。従って、フロー図では「一般系廃棄物」「産業系廃棄物」の用語を用いており、『廃棄物処理法』の『一般廃棄物』『産業廃棄物』の区分とは少し異なります。

平成12年(2000年)制定の『循環型社会形成基本法』では、『循環的な利用』とは、『再使用』、『再生利用』及び『熱回収』をいう、と定義しています。

フロー図は同法の制定以前より継続して公表していることもあり、用語が異なります。『循環的な利用』とほぼ同様な意味で「有効利用」とい

う用語を用いています。『再生利用』は、「マテリアルリサイクル（再生利用）」と「ケミカルリサイクル」の2つのリサイクル方法に区別していません。「再生利用」を狭い意味で使っており、注意が必要です。『熱回収』は「サーマルリサイクル（エネルギー回収）」です。

略号	MR	CR	TR
フロー図	マテリアルリサイクル (再生利用)	ケミカルリサイクル	サーマルリサイクル (エネルギー回収)
循環型社会形成基本法	再生利用		熱回収
Plastics Europe	Recycling		Energy Recovery
	Mechanical Recycling	Feedstock Recycling	

P.4~5には先ほど述べたように、構成要素の内訳を載せています。

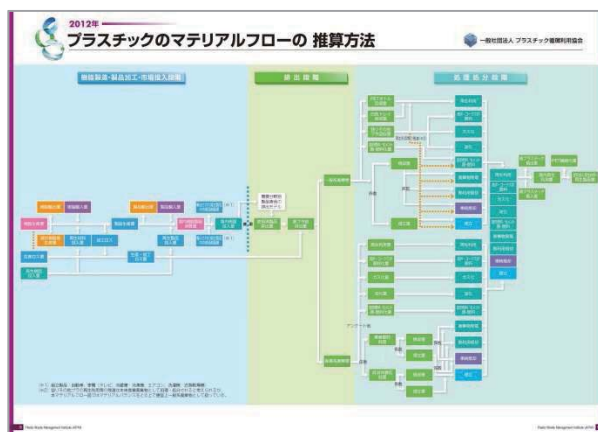
P.5のマテリアルリサイクルの内訳には、輸出を含む利用先も載せています。ここで注意が必要なのは、マテリアルリサイクルの総量は拡大推計値であるのに対して、輸出量は財務省が公表した実績値なので、同一レベルの数値ではありません。

P.6には、当該年のトピックスとフロー図のハイライトを記載しています。

フロー図を構成する各項目の解説は、P.7に詳しく記載してあります。



P.8~9にはフロー図の各構成要素の加算減算、分類、および係数の考え方を示しています。



## 2. 有効利用率

フロー図では、マテリアルリサイクル（再生利用）、ケミカルリサイクル（高炉・コークス炉原料、ガス化、油化）、およびサーマルリサイクル（固形燃料、セメント原・燃料、廃棄物発電、熱利用焼却）を「有効利用」と定義しています。有効利用の比率が、「有効利用率」です。

フロー図ではマテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、及びサーマルリサイクルを「有効利用」として加算しています。有効利用に算入されない未利用の内訳は、単純焼却と埋立です。

## 3. フロー図で見るデータの変遷

2011年に産業系廃棄物の処理処分段階の推算方法の大きな見直しを行い「新推算法」として採用し2010年分を公表しました。フロー図の精度向上を図るため、産業系廃棄物の推算ロジックの一部が一般系廃棄物と異なっていたので、産業系廃棄物と一般系廃棄物の推算ロジックを統一しました。そのため発行済みのフロー図では、次の様になっています。

旧推算法：1996~2009年

新推算法：2010年以降

「旧推算法」で公表済みの数値についても、2000年まで遡って「新推算法」で再計算しました。2010年以降のフロー図では、P.11に処理処分段階の推移が分かる図表を載せていますが、全て「新推算法」を用いた値です。従って2000~2009年の間は、公表された当時のフロー図の値と上記の図表の値が異なります。

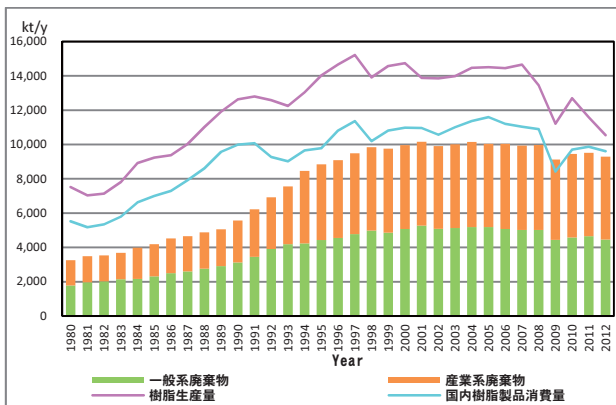
### 1) プラスチックの生産量と排出量

P.10 にプラスチックの生産量と排出量の推移の図表を載せています。【図2】

プラスチックが本格的に国産化された 1949 年から約 65 年が経過し、その優れた特性から多くの分野で需要が拡大し、日本経済の拡大と相まって、樹脂の生産量は順調に拡大を続けていました。しかし、2000 年頃から成長は頭打ちになり、2008 年から減少しています。2008 年のリーマンショックや 2011 年の東日本大震災の影響を受けたことも、生産量減少の要因になっています。

国内樹脂製品消費量も、生産量と同様な傾向を示しています。

一方で、排出量は生産量・消費量ほど外的要因の影響をすぐには受けにくいものの、近年は減少傾向を示しています。



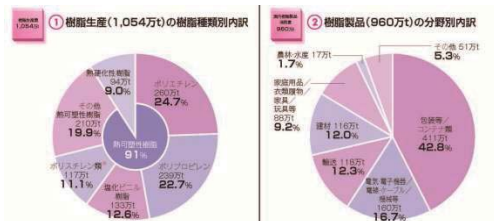
【図2】プラスチックの生産量と排出量の推移

製品寿命が長い用途に以前使用されたプラスチックも次第に排出されており、近年では、廃プラスチックの総排出量は国内樹脂投入量の 90~100%とほぼ等量に近づいてきました。

フロー図の各構成要素について、変遷を見ます。

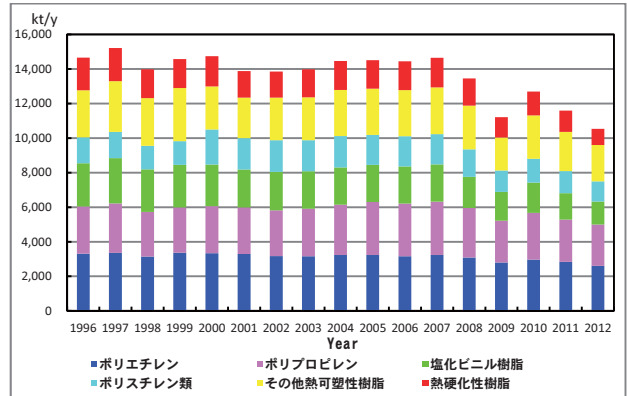
### 2) 樹脂製造・製品加工・市場投入段階(生産段階)

P.4 に①樹脂生産量の樹脂種類別内訳と②国内樹脂製品消費量の分野別内訳を載せています。



①樹脂生産量の樹脂種類別内訳の変遷を【図3】に示します。

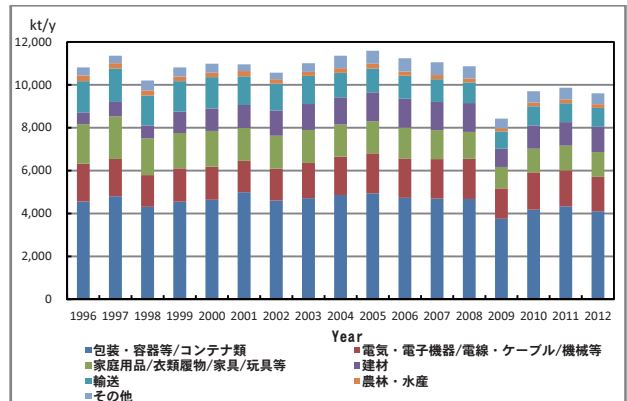
樹脂種類別の構成では、PVC がやや減少していますが 17 年間で大きな変化はありません。



【図3】①樹脂生産量の樹脂種類別内訳

②国内樹脂製品消費量の分野別内訳の変遷を【図4】に示します。

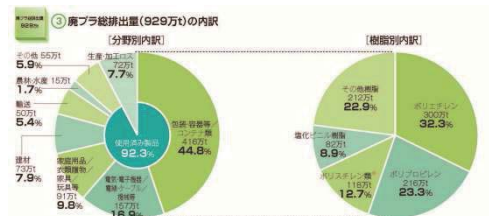
国内樹脂製品消費量における分野別構成では、家庭用品/衣類履物/家具/玩具等が減少気味です。



【図4】②国内樹脂製品消費量の分野別内訳

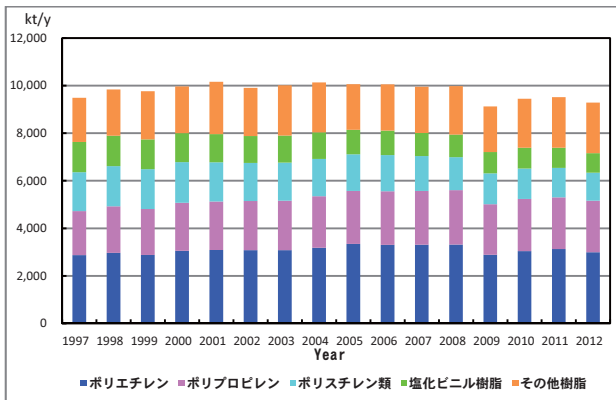
### 3) 排出段階

同じく P.4 には③廃プラ総排出量における樹脂別と分野別の内訳を載せています。



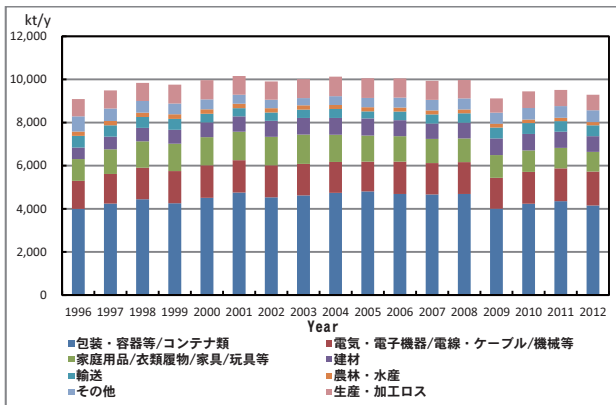
③廃プラ総排出量における樹脂別と分野別の内訳の変遷を【図5】【図6】に示します。

樹脂別内訳では、汎用樹脂と呼ばれる PE, PP, PS, PVC が 77~80%を占めています。



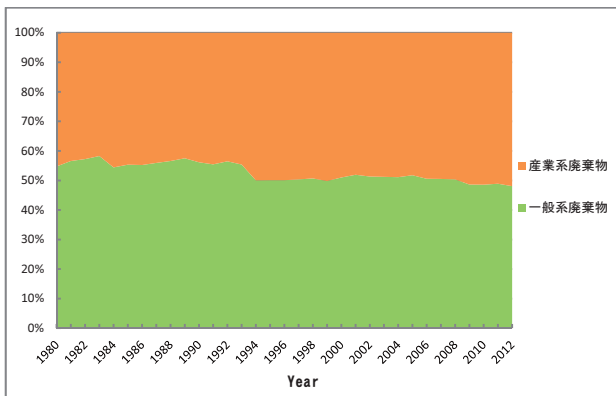
【図5】③廃プラ総排出量の樹脂別内訳

分野別内訳では、国内生産された自動車の約半数が輸出されるため、【図4】と比較すると【図6】では輸送の比率が小さくなっています。



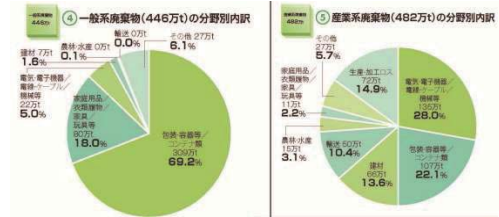
【図6】③廃プラ総排出量の分野別内訳

P.10 の表を基に一般系廃棄物と産業系廃棄物の排出比率の変遷を【図7】に示します。一般系廃棄物の比率は1980年には55%でしたが、1994年以降は一般系廃棄物と産業系廃棄物の比率はほぼ50%：50%になっています。

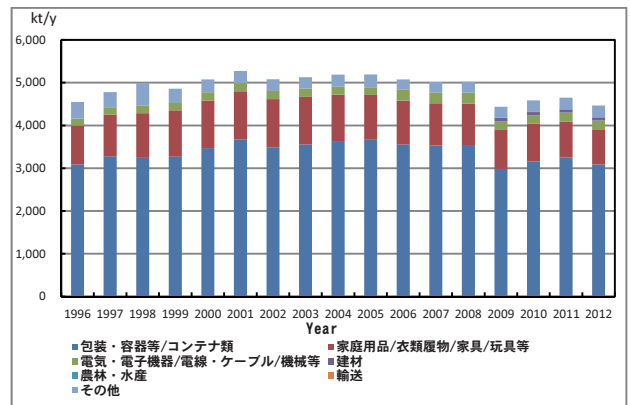


【図7】一般系廃棄物と産業系廃棄物の比率

同様にP.4には④一般系廃棄物と⑤産業系廃棄物の分野別内訳を載せています。

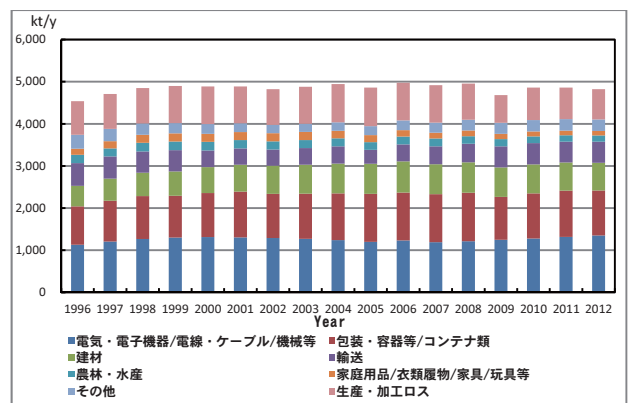


④一般系廃棄物の分野別内訳の変遷を【図8】に示します。包装・容器等/コンテナ類が70%前後を占め、次いで家庭用品等が約20%と、製品寿命の短い分野の比率が高いことが特徴です。



【図8】④一般系廃棄物の分野別内訳

⑤産業系廃棄物の分野別内訳の変遷を【図9】に示します。電気・電子機器/電線・ケーブル/機械等が25~28%で最も多く、続く包装・容器等/コンテナ類との合計で約5割を占めます。

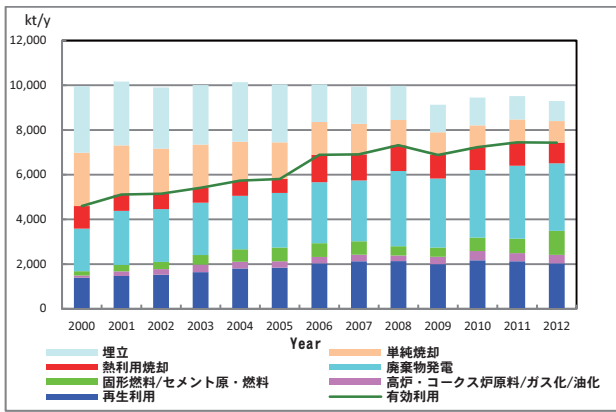


【図9】⑤産業系廃棄物の分野別内訳

#### 4) 処理処分段階(新推算法)

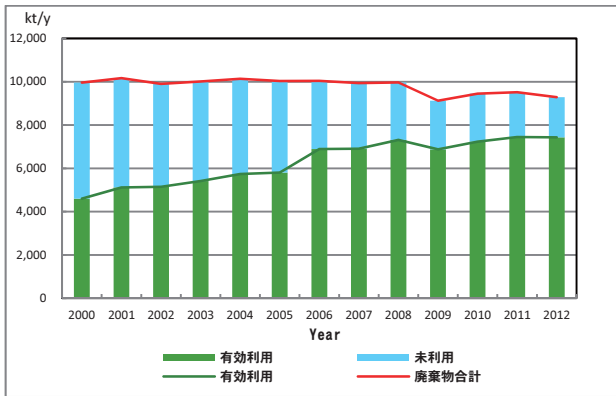
P.11には有効利用手法別の処理処分量、および有効利用率の推移の図表を載せています。

処理処分量の内訳の変遷を【図10】に示します。循環型社会の形成意識の高まりもあり、有効利用量は年々増加し、未利用である単純焼却と埋立の量は減少しています。



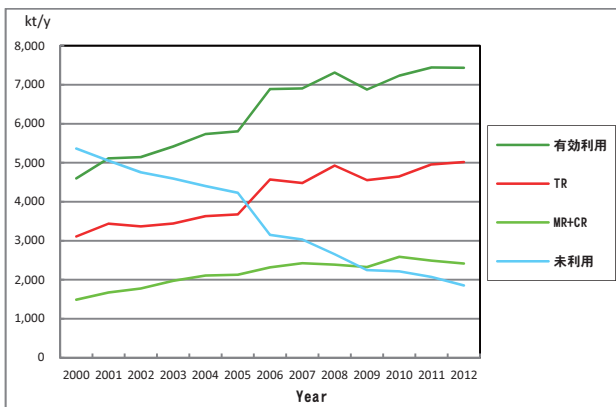
【図10】 処理処分量の内訳

処理処分方法を有効利用と未利用に分けて【図11】に示します。有効利用量の増加と未利用量の減少がよく分かります。



【図11】 有効利用量と未利用量(その1)

有効利用量と未利用量の各々の変遷を【図12】に示します。



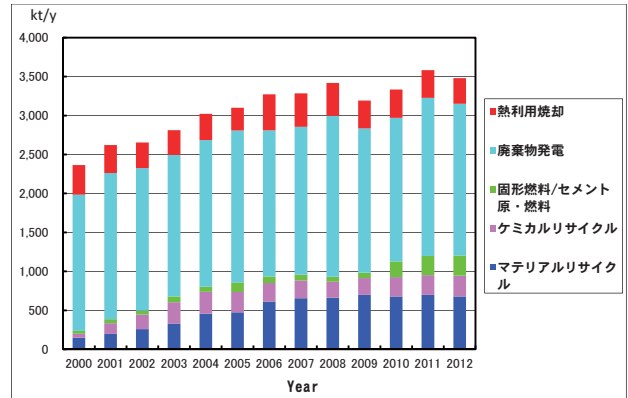
【図12】 有効利用量と未利用量(その2)

2000年から2012年の間で有効利用量は1.6倍に増加しています。有効利用を(マテリアルリサイクル:MR+ケミカルリサイクル:CR)とサーマルリサイクル:TRに分類しても、どちらも2000年より1.6倍に増加しています。

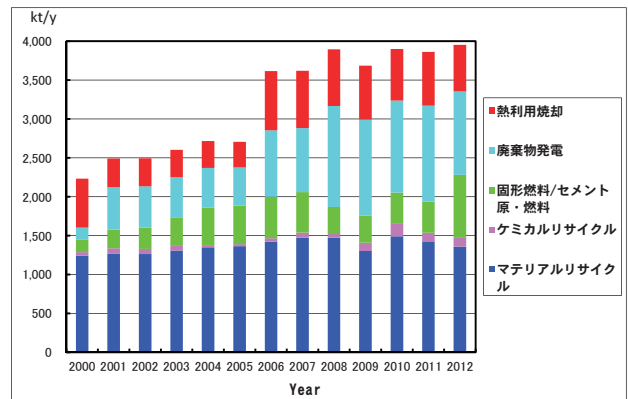
一方で未利用量は2000年から0.35倍に大きく減少しています。

Year	Kt/y	有効利用			未利用
		MR+CR	TR	Total	
2000	Kt/y	1,489	3,109	4,598	5,363
2012	Kt/y	2,413	5,018	7,531	1,855
2012/2000	-	1.62	1.61	1.62	0.35

有効利用される量だけを取り出して、一般系廃棄物と産業系廃棄物の有効利用の手法別内訳の変遷を、各々【図13】【図14】に示します。



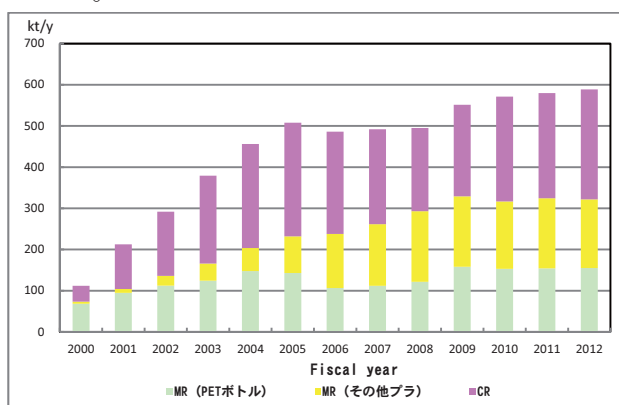
【図13】 一般系廃棄物の有効利用量内訳



【図14】 産業系廃棄物の有効利用量内訳

一般系廃棄物では、マテリアルリサイクルによる有効利用量が増えています。PET ボトル需要の急拡大、容器包装リサイクル法の適用範囲が1997年からPET ボトル、2000年からプラスチック製容器包装の「その他プラスチック」に広がったこと、更にもう一つプラスチックではマテリアルリサイクルを優先的に落札する仕組み、と関連していると思われます。しかし、2010年度に市町村申込み量の半分を優先枠とする制度が導入されたこともあり、マテリアルリサイクルによる有効利用量の伸びは頭打ちになっています。

公益財団法人 日本容器包装リサイクル協会（以下容リ協）が公表している廃プラスチックの再商品化商品販売量の変遷を【図15】に示します。図をみると、PETボトルとその他プラスチックの伸びの実態がよく分かります。なお、容器包装リサイクル法では、廃プラスチックの再商品化手法の内、熱回収することは緊急避難の再商品化手法としては認められていますが、未だに実績はありません。



【図15】 容リ協ルート・再商品化商品販売量 (データ出典:容リ協)

一方、産業系廃棄物では、マテリアルリサイクルの処理処分量は 2000 年以降は殆ど変わりませんが、固形燃料/セメント原・燃料と廃棄物発電による有効利用量が増加しています。

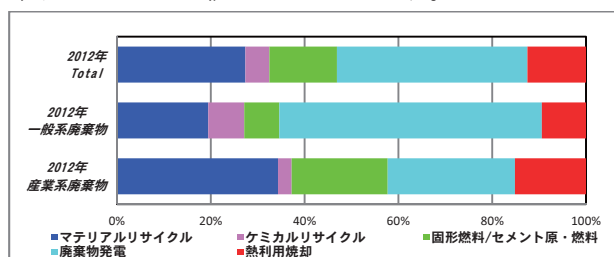
一般系廃棄物と産業系廃棄物のどちらにも共通することは、「固形燃料/セメント原・燃料」の比率が増加していることです。2000 年には製造量は僅かであった固形燃料の RPF (Refuse Paper & Plastic Fuel) の需要が急速に伸び、廃プラスチックの有効利用先として拡大したことが要因です。2010 年には RPF の JIS が制定されて品質の安定に貢献しており、今後更に増える可能性があります。

2012 年の有効利用手法別の構成比率を【図16】に示します。図を見ると、一般系廃棄物と産業系廃棄物では異なることが分かります。

一般系廃棄物中の廃プラスチックは汚れた物が多いので廃棄物発電や固形燃料、セメント原・燃料によるサーマルリサイクルの割合が 70%以上と非常に多いことが特徴です。廃プラスチックの多くは自治体の発電付き焼却施設で廃棄物発電されており、廃プラスチックが持っているエネ

ルギーを有効に利用しています。また、容リ協ルートで 6%がケミカルリサイクルされています。

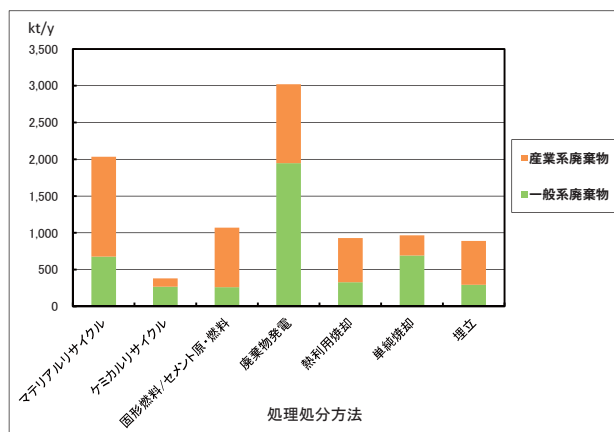
一方の産業系廃棄物では、一般系廃棄物と比較するときれいな単一樹脂で排出される比率が高いこともあり、マテリアルリサイクル(再生利用)の割合が 40%近くを占め、その分だけサーマルリサイクルされる割合が少なくなっています。しかしセメント原・燃料によるリサイクルは進んでおり、固形燃料/セメント原・燃料の割合が一般系廃棄物より大きい値になっています。



【図16】 排出別の有効利用方法内訳(2012年)

一般系廃棄物と産業系廃棄物の特徴が分かりやすいように、処理処分方法別の有効利用量を各々の廃棄物で色分けして【図17】に示します。

マテリアルリサイクルのかなりの割合を産業系廃棄物が占めています。一方で、廃棄物発電は一般系廃棄物の比率が高くなっています。



【図17】 処理処分方法別の有効利用量(2012年)

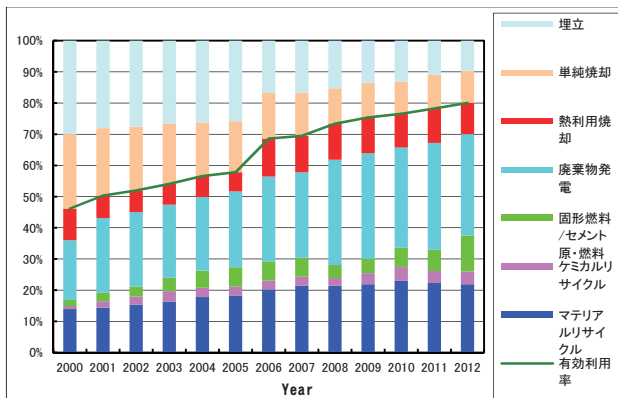
### 5) 有効利用率

有効利用率と処理処分比率の変遷を【図18】に示します。有効利用量の増加に伴い、有効利用率は年々向上しています。現在のフロー図の様式になった初年度の 1996 年は「旧推算法」でしたが、わずか 39%でした。

「新推算法」で再計算した 2000 年は 46%、2012 年は 80%に達しました。



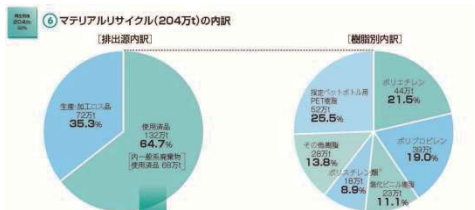
2000年と2012年を比較すると、廃棄物発電が19%から32%、固形燃料/セメント原・燃料が2%から12%と大きく増加し、サーマルリサイクル量の増加が有効利用率の向上に大きく寄与していることが分かります。



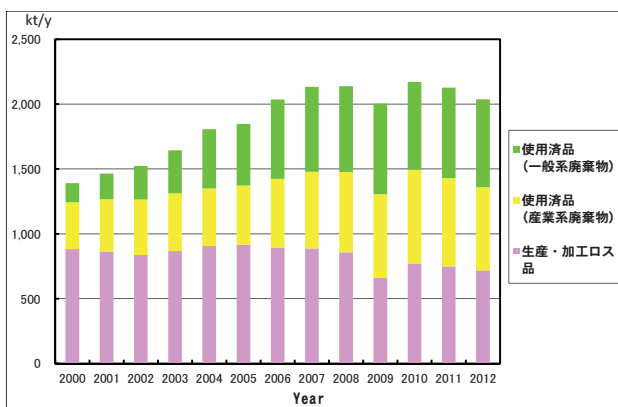
【図18】有効利用率と処理処分比率

### 6) マテリアルリサイクル(新推算法)

P.5 には⑥マテリアルリサイクルの排出源および樹脂別内訳を載せています。



マテリアルリサイクルの排出源の変遷を【図19】に示します。産業系廃棄物由来の生産・加工ロスと使用済品の合計量はあまり変化していませんが、一般系廃棄物由来の使用済品が増加しています。

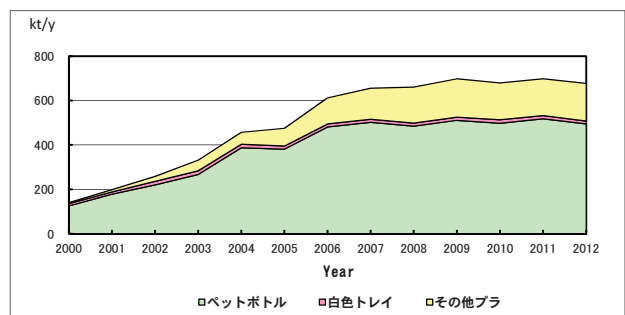


【図19】マテリアルリサイクルの排出源内訳

一般系廃棄物の使用済品が増加した理由を見るために、基礎データを使って一般系廃棄物の排出源別内訳の変遷を【図20】に示します。

廃ペットボトル由来が8割近くを占め、近年は500 kt/y 前後で推移しています。なお、ペットボトルのリサイクル量には、【図15】に示した容リ協ルート以外の独自ルート等による回収分も含んでいます。

一方、容器包装リサイクル法のシステムによって回収された「その他プラスチック」の約半分をマテリアルリサイクル業者が落札しますが、マテリアルリサイクルされる再商品化製品販売量は約170 kt/yで、それほど多くありません。これは、「その他プラスチック」が雑多な混合物であり、マテリアルリサイクルに適さない複合プラスチックや異物が多く含まれ、約50%が残渣になるからです。(残渣は殆どサーマルリサイクルされていますが再商品化製品には含まれません)

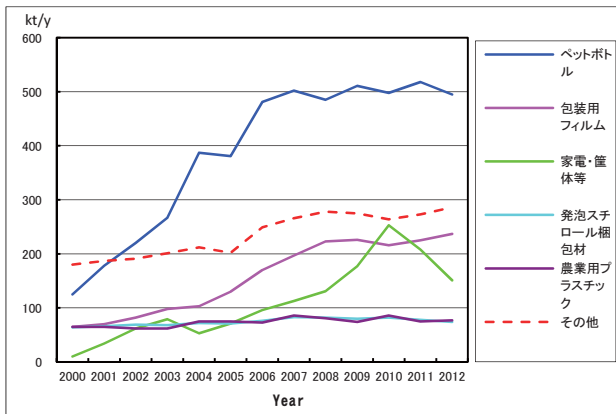


【図20】マテリアルリサイクルの排出源内訳(一般系廃棄物)

P.5 にはマテリアルリサイクルの排出源の内、約2/3を占める使用済品の由来分野の内訳を載せています。

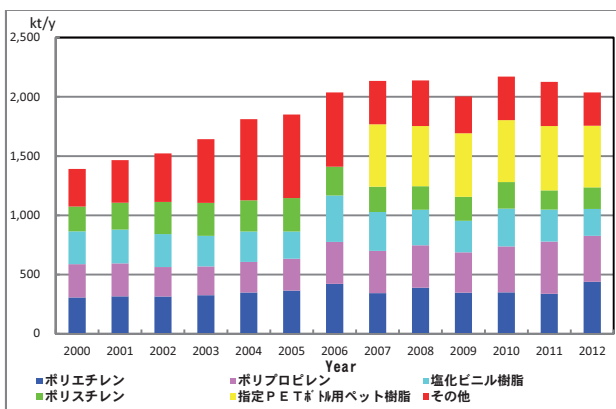


使用済品の由来分野の変遷を【図21】に示します。2010年には、エコポイント制度やテレビの地上デジタル化の影響で家電リサイクル量が急増し、家電・筐体等の量がピークを示しています。



【図21】 使用済品の由来分野

⑥マテリアルリサイクルの排出源の樹脂別内訳の推移を【図22】に示します。

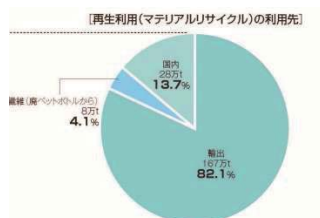


【図22】 ⑥マテリアルリサイクルの樹脂別内訳

マテリアルリサイクルの数値は処理処分業者へのアンケート調査結果を基にしていますが、アンケートの回答元が一定しないので、その影響を受けます。拡大推計をする際には十分な注意を払っていますが、この項について変遷を見ると、他の項目よりバラツキが少し大きくなっています。

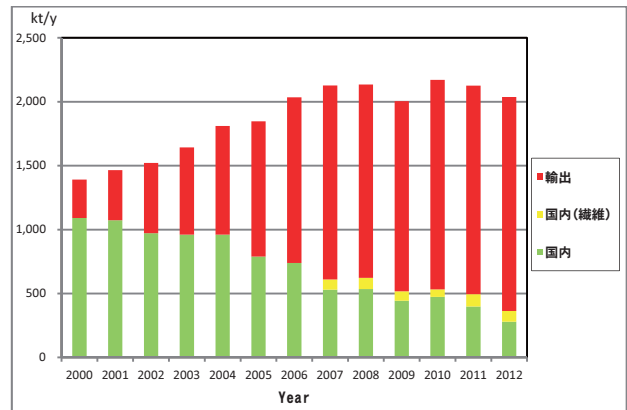
## 7) 廃プラスチックの輸出

P.5 にはマテリアルリサイクルの利用先を載せており、輸出量と国内利用の概要が分かります。



マテリアルリサイクルの利用先の変遷を【図23】に示します。国内の利用が減少し、一方で輸出の占める割合は毎年増加しており、2000年の22%

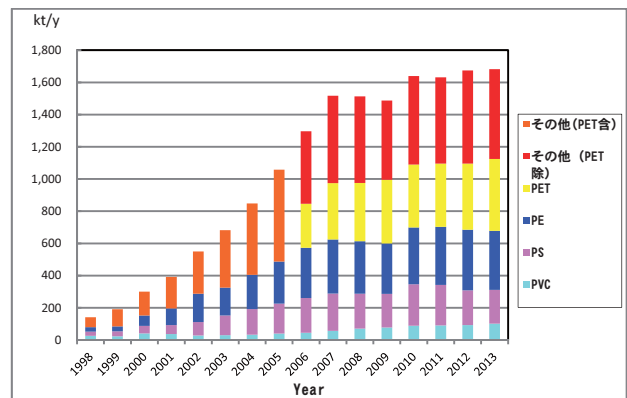
から2012年は82%になりました。



【図23】 マテリアルリサイクルの利用先

輸出量は財務省貿易統計の「プラスチックくず」統計を用いています。

貿易統計を基に、廃プラスチックの樹脂別内訳の変遷を【図24】に示します。廃プラスチックの輸出量は年々増加し、2007年には1,500 kt/yを超え、近年は約1,600 kt/y強で推移しています。2006年からPETくずの輸出量も公表されており、輸出量の大きな伸びの多くが廃PETボトル由来のPETくずによるものと推測されます。



【図24】 廃プラスチック輸出量の内訳  
(データ出典:貿易統計)

貿易統計によると、廃プラスチックの輸出先は、中国(香港ルートを含む)が約90%と大部分を占めています。

#### 4. 世界のフロー図、有効利用

このようなフロー図を作成しているのは日本だけで、世界でも例がありません。

Plastics Europe では、国別に廃プラスチックのリサイクル(Recycling)、エネルギー回収(Energy recovery)、埋立(Landfill)の比率を毎年公表しています。

【図25】

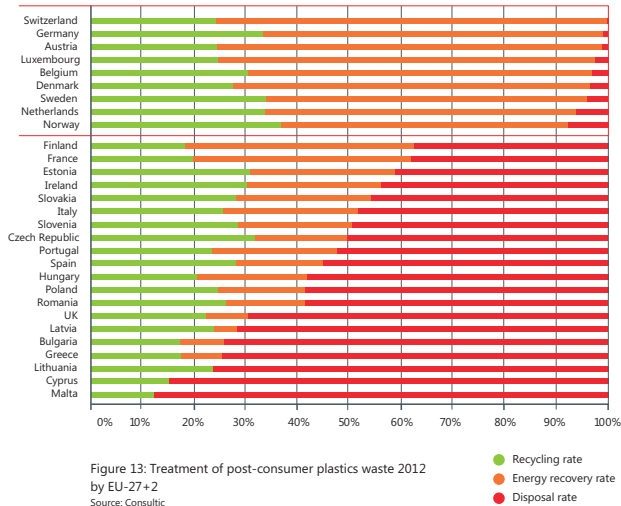


Figure 13: Treatment of post-consumer plastics waste 2012 by EU-27+2  
Source: Consultic

【図25】ヨーロッパの処理処分内訳

出典: Plastics – the Facts 2013 (Plastics Europe)

公表された数値だけを見れば、有効利用率が90%を超える国が9カ国もあり、日本よりリサイクルが進んでいるように見えます。

しかし、分母は処理処分段階で把握している廃プラスチック量であり、日本の様に生産段階から推計した数値ではありません。日本の場合、処理処分段階の廃プラスチックの総排出量は生産段階の国内樹脂投入量の90~100%とほぼ等量が排出されている推計結果に対して、Plastics Europeの場合、2012年ではプラスチックの消費量(Converter demand)は45.9 mt/yに対して、排出量(Post-consumer plastics waste)は25.2 mt/yと消費量の約55%しかないことから、かなりの量の廃プラスチックの行方は把握されておらず、上記集計には含まれていないために、結果的に有効利用率が高くなっている可能性があります。

Plastics Europe のHP

<http://www.plasticseurope.org/>

#### 5. おわりに

フロー図を見ることで、プラスチックの生産から処理処分までのフローと数量、および処理処分の実態や有効利用率が分かります。

このようなフロー図を毎年作成し発表しているのは当協会だけです。そのためにフロー図は、政府の審議会や報告書(経済産業省・環境省他)、学会・産業界の解析等で、広く活用されています。

日本の廃プラスチックの有効利用率が80%を超えていることは、世界に誇れる値だと確信しています。

フロー図の作成は当協会のコア事業の一つです。フロー図の精度向上のために今でも様々な調査活動を行っています。

当協会のHPではフロー図を公表しており、バックナンバーも見ることが出来ます。

<http://www.pwmi.or.jp/>

## フロー図の歴史 (参考)

フロー図の歴史は4期に大別できます。

### 第Ⅰ期(～1988年)

当協会の設立は1971年11月ですが、1972年よりプラスチック生産量の集計と、一般廃棄物・産業廃棄物別の廃プラスチック排出量の推計を行い、データの蓄積を始めました。

廃プラスチックの処理を考える際に、その排出量は基本的なデータであり、今のフロー図でもとても重要な値です。数値は協会広報誌等で公表しました。

わが国のプラスチック排出量の推算

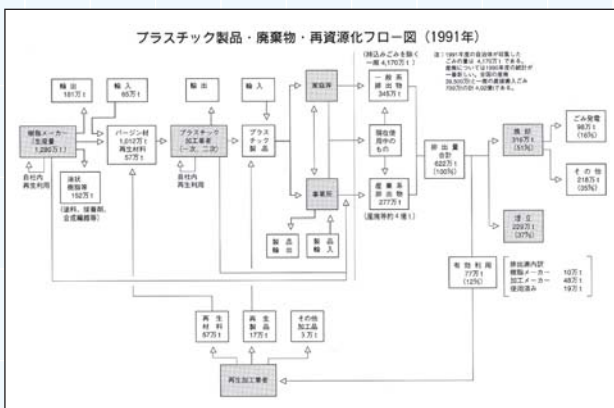
年	プラスチック原料生産量 (千トン)	排出プラスチック対象量 (千トン)	プラスチック排出量				
			合計 (千トン)	一般廃棄物 (千トン)	(%)	産業廃棄物 (千トン)	(%)
1979(昭54)	8,209	6,065	2,853	1,545	54	1,308	46
1980(昭55)	7,518	5,587	3,258	1,784	55	1,474	45
1981(昭56)	7,038	5,179	3,490	1,974	57	1,516	43
1982(昭57)	7,135	5,343	3,538	2,025	57	1,513	43
1983(昭58)	7,812	5,790	3,685	2,148	58	1,537	42
1984(昭59)	8,914	6,627	3,988	2,171	54	1,817	46
1985(昭60)	9,232	6,994	4,188	2,317	55	1,871	45
1986(昭61)	9,374	7,296	4,528	2,502	55	2,026	45
1987(昭62)	10,032	7,916	4,656	2,604	56	2,052	44
1988(昭63)	11,016	8,613	4,878	2,761	57	2,117	43

注：(排出プラスチック対象量) = (プラスチック生産量) - (輸出品) + (輸入量) - (液状樹脂) - (合繊PVC, PE, PP)

資料出所：日本プラスチック工業連盟，社日本包装技術協会，社プラスチック処理促進協会

### 第Ⅱ期(1989～1995年)

廃プラスチック処理対策を適正に進めていくためには、廃プラスチックの実態を把握することが必要である、という観点から、会員会社等の要請もあり、1991年に1989年のフロー図を作成して関係官庁へ報告、また協会広報誌等でも公表しました。現在のフロー図の原型で、構成要素の数はわずか16個、A4で1ページでした。その後は年々改良を重ねていき、構成要素の数も1995年版では26個まで増えました。

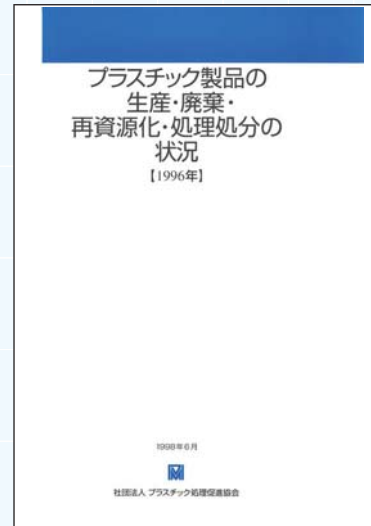


「有効利用率」の考え方を取り入れたのは1994年版からです。

### 第Ⅲ期(1996～2009年)

現在の様式で製本版になったのは1998年6月に公表した1996年分からです。

製本版の最初のフロー図より、処理処分の内訳を細分化して分かりやすくしたことにより、構成要素は現在とほぼ同じ38個に増えました。また構成要素の内訳を公表する等、内容も充実させたことでページ数は8ページでした。



#### 記念すべき製本版の第1号

その後は、今日まで継続して製本版を作成して公表しています。

### 第Ⅳ期(2010年～)

2011年に産業系廃棄物の処理処分段階の推算方法の大きな見直しを行い、「新推算法」として採用し2010年分を発表しました。

(PWMI Newsletterではフロー図を英語で紹介していますが、Improved estimation methodという用語を使いPrevious estimation methodと区別しています)

この年からフロー図の作り方や各構成要素の位置づけが詳しく分かる図を添付したので、ページ数は8ページから12ページに増えました。

**一般社団法人 プラスチック循環利用協会**  
 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-7-6 茅場町スクエアビル9F  
 TEL.(03)6855-9175 FAX.(03)5643-8447

<http://www.pwmi.or.jp/>