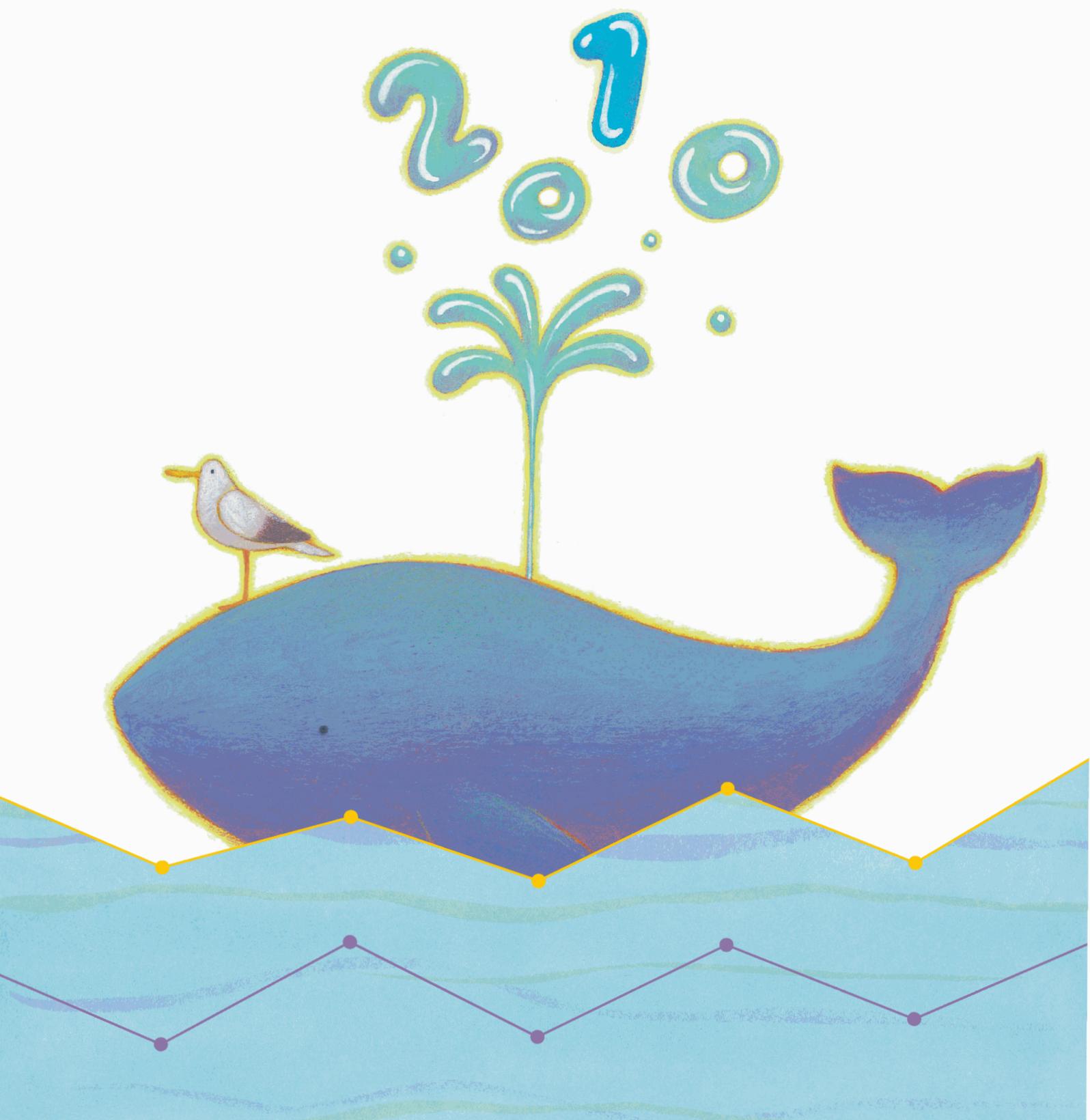


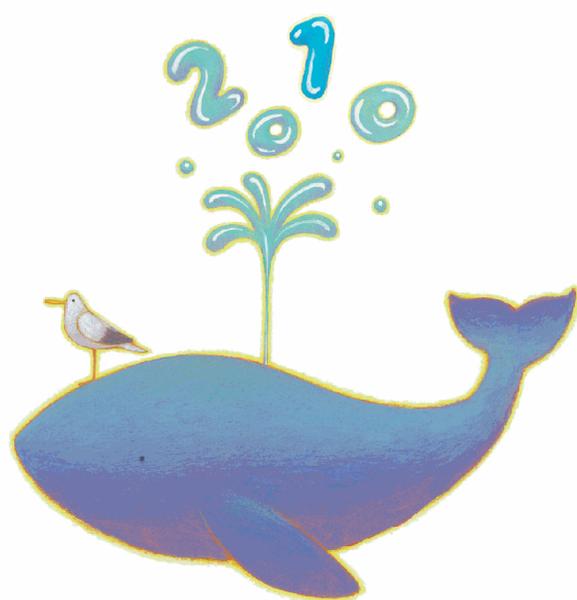
# データで見る塩ビ

塩化ビニル環境対策協議会  
塩ビ工業・環境協会



# PVC DATA CONTENTS

---



1 塩ビ製品のフロー図 2008年	03
2 塩ビモノマー 生産量・出荷量	05
3 二塩化エチレン 生産量・輸出入量	06
4 塩ビモノマー 生産能力・生産量	07
5 塩ビ樹脂 生産能力・生産量	08
6 塩ビ樹脂用安定剤出荷量	09
7 塩ビ樹脂用可塑剤出荷量	10
8 塩ビ樹脂用途別出荷量	11
9 塩ビ製品別出荷量	13
10 塩ビ樹脂産業分野別需要構成比	17
11 日本のプラスチック種類別生産量	18
12 世界の塩ビ樹脂需要量	19
13 アジアの塩ビ樹脂需要量	20
14 EDC/VCMの環境への排出量 [PRTR]	21
15 ダイオキシン類排出量	22
16 リサイクルの現状	23
17 用語解説	25
18 会員名	26

# はじめに

---

塩ビ製品は硬質から超軟質までの広いレンジで多様な製品に姿を変え、都市インフラ・建築から自動車・エレクトロニクス・日用雑貨・アート材料まで、実に様々な用途で普及し、現代社会を支える有用な素材として認められてきました。

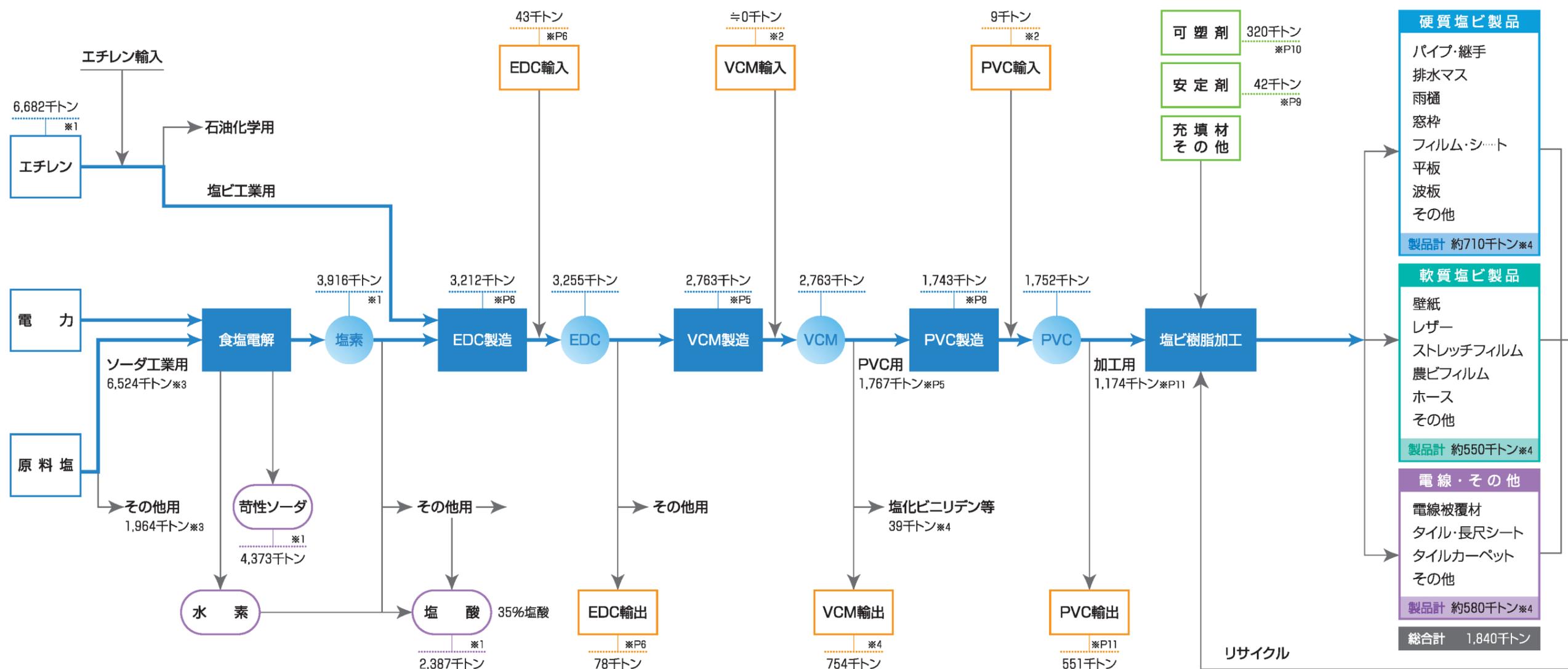
それは第一に、原料の塩ビ樹脂が60%の塩と40%の石油に由来するため、石油資源の節減とコストパフォーマンスに優れるからです。第二には、難燃性、耐久性、断熱性、物理特性の物性バランス、意匠性、接着・切断・曲げなどの2次加工性といった卓越した特性を有しているからです。さらにリサイクル性にも優れています。

地球と社会の持続的な成長を目指す時代にあって、素材にはReduce, Reuse, Recycleという3Rが要請されています。省資源、長寿命、易リサイクルという特徴を持つ塩ビこそ、資源循環型社会を支えるにふさわしい素材です。

この冊子においては、近年の塩ビの生産と消費、リサイクルに関するデータを取り上げ、塩ビ業界のありのままの姿が示されています。

このデータ集が、塩ビの用途開発や新製品、明日の成長と社会への貢献につながっていくよう願っています。

## 塩ビ製品のフロー図 2008年



出典：※1 経済産業省 化学工業統計年報 ※2 財務省 貿易統計 ※3 財務省 塩需給実績 ※4 塩ビ工業・環境協会 ※5 無機薬品協会 ※6 可塑剤工業会

### ■原料の流れ

塩ビ樹脂の原料は、石油を精製し、熱分解して得られるエチレンと、原料塩を電気分解して得られる塩素です。まず最初に電解工場、オーストラリアやメキシコ等から輸入される原料塩を水に溶かし、電力を用いて分解して塩素と苛性ソーダ、水素を製造します。苛性ソーダは液体または固体として扱われますが、塩素と水素が通常はガスとして取り扱われます。

さらに石油化学工場で得られたエチレンガスと塩素ガスを反応させて液体の二塩化エチレン(EDC)を製造します。

次に塩ビモノマー工場、このEDCを、熱分解して塩ビモノマー(VCM)を製造します。VCMは圧力をかけて液体として扱われます。生産されたVCMのうち、約3割

が主としてアジア市場に輸出され、残りはほとんどが塩ビ樹脂(PVC)の製造に使用されます。

さらに、VCMは塩ビ樹脂工場で重合反応されることにより白色粉末のPVCが製造されます。PVCの生産量は年間約170万トンですが、このうち、120万トン弱が国内で樹脂加工用に用いられ、残りがアジア市場等に輸出されています。

### ■製品への流れ

120万トン弱の塩ビ樹脂は、塩ビ加工産業に供給され、そこで安定剤や可塑剤などの各種添加剤を調合し、押出加工や圧延加工を施して、約180万トンの硬質や軟質の塩ビ製品となります。

これらの塩ビ製品の主な用途は、建築・土木資材、半導

体産業や農業の設備資材、自動車や家電等の組立産業の部品などです。

硬質塩ビ製品は約71万トンで、塩ビ樹脂に安定剤・改質剤などを加えて製造されます。上下水道パイプ、雨樋、窓枠、排水マス、波板や半導体設備用や排気ダクトの平板といったように建築分野やライフライン分野において使用されています。

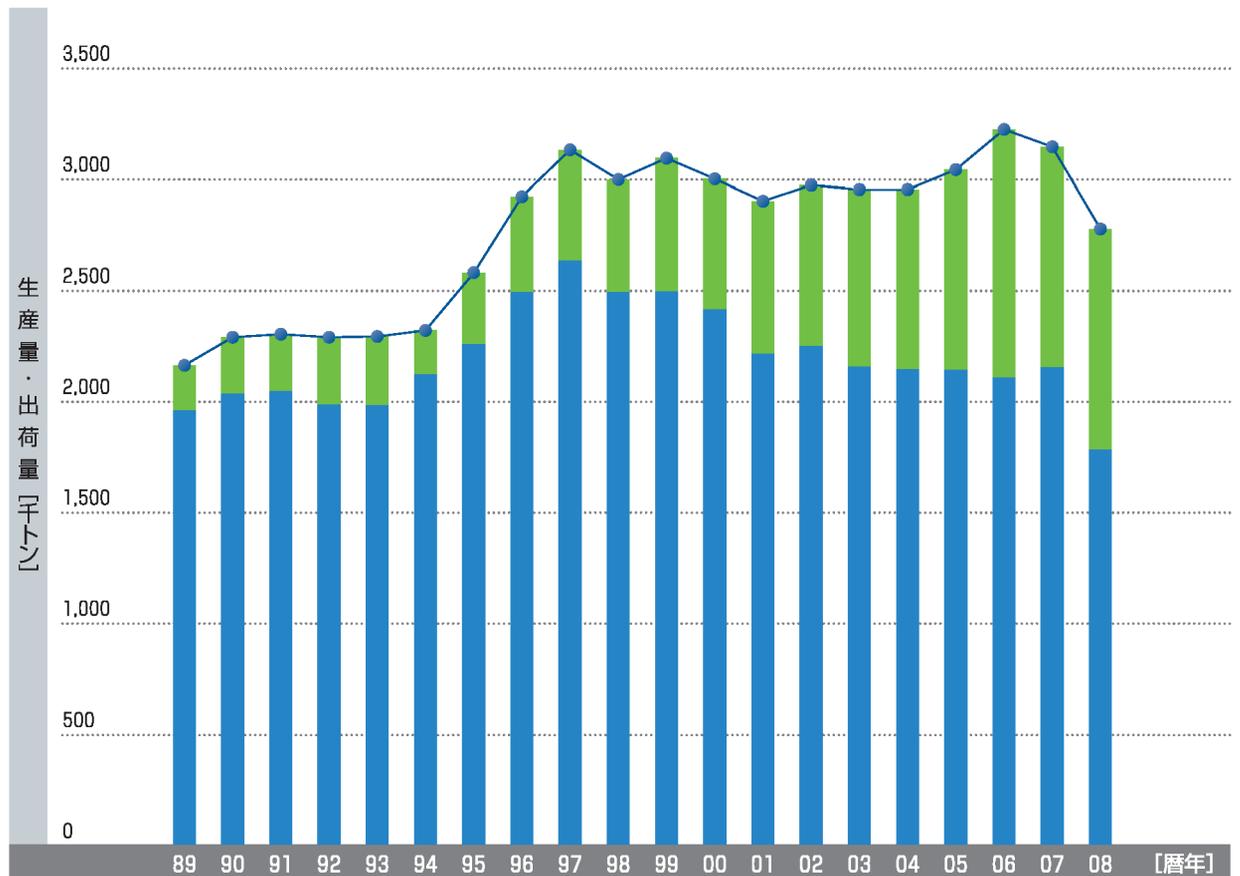
軟質塩ビ製品は約55万トンで、可塑剤の配合量によって様々な軟らかさの製品が作られています。耐久性や表面への加飾性に優れるため、意匠性の必要な建具用フィルムや壁紙、家具、かばんや車両用のレザー、防水シート、工業用ホースなどの分野で使用されています。この他、園芸用のビニルハウスや食品用のラップフィルムなどの食品分野や輸血バッグなど医療分野でも使用されていま

す。

電線・その他は約58万トンで、電力・建築・自動車・家電製品などで使用される電線の被覆材は塩ビ製品の草分けです。また、耐久性や美観に優れるタイル・長尺シート等の床材は学校・病院・オフィスなどで使用されています。

このように、建築材料から電力、エレクトロニクス、農業設備、自動車、家電の部品、日用雑貨にいたるまで幅広い分野で使用されており、安全・健康・利便・美観を通じて人々の生活を支えています。

## 塩ビモノマー 生産量・出荷量



● 生産量 ■ PVC用 ■ 輸出・その他

出典：塩ビ工業・環境協会

[単位：千トン]

暦年	生産量	出荷内訳	
		PVC用	輸出・その他
1989	2,158	1,954	204
1990	2,285	2,032	253
1991	2,299	2,046	253
1992	2,283	1,982	301
1993	2,286	1,979	307
1994	2,314	2,119	195
1995	2,585	2,253	332
1996	2,920	2,491	429
1997	3,124	2,632	492
1998	2,991	2,489	502
1999	3,089	2,494	595
2000	2,995	2,411	584
2001	2,894	2,212	683
2002	2,970	2,246	724
2003	2,948	2,153	795
2004	2,949	2,143	806
2005	3,038	2,141	897
2006	3,228	2,117	1,110
2007	3,142	2,152	989
2008	2,763	1,767	996

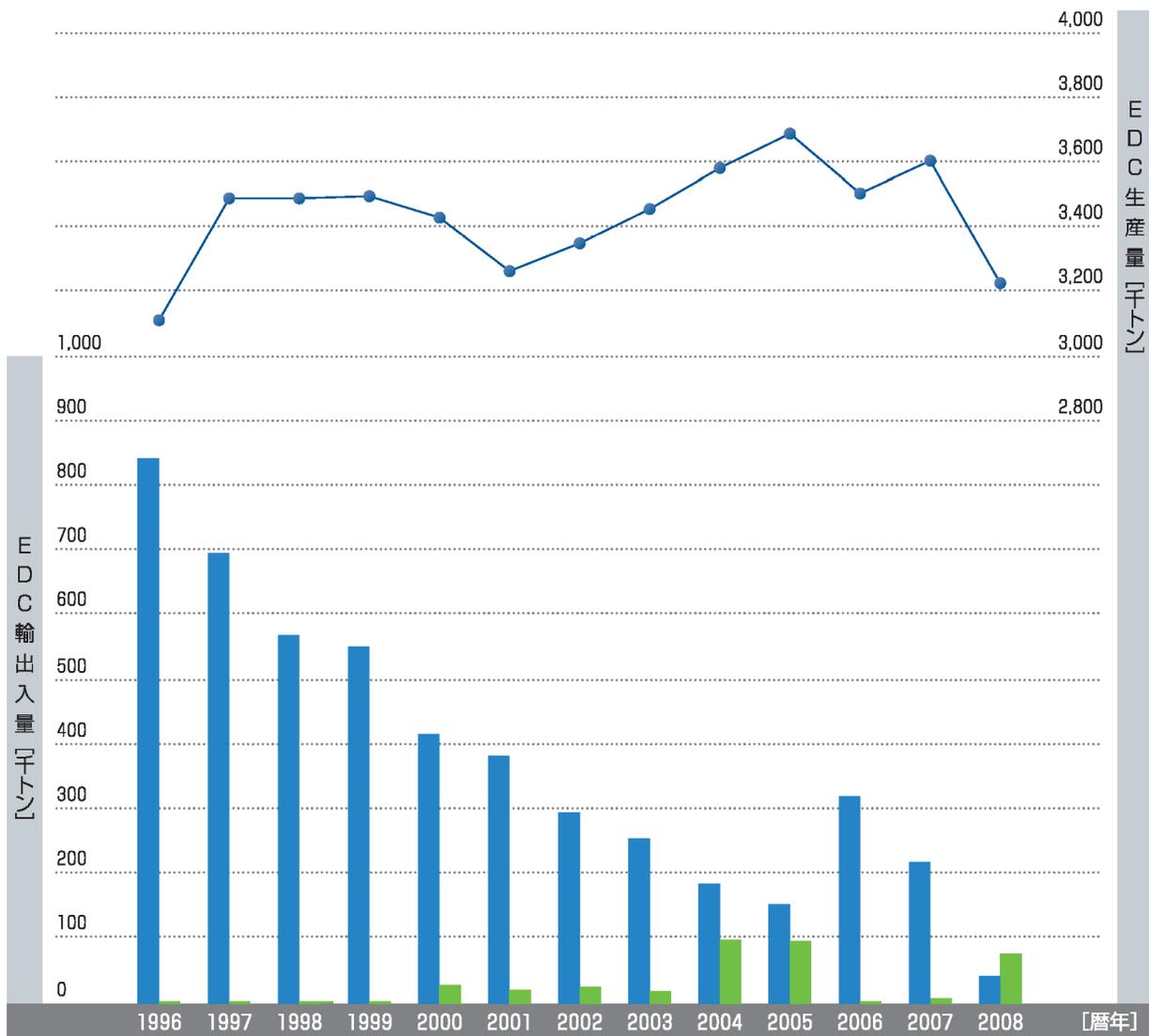
1990年代前半は生産量230万トン前後、輸血量20～30万トンでの安定した状況が続きました。1995年以降1997年までは、国内外の塩ビ樹脂需要の増加と塩ビモノマー自体の輸出増加により、塩ビモノマーの出荷は不況の影響を克服しながら増加しました。

1998年以降は、塩ビ樹脂の国内需要が減退したことにより、数社の塩ビモノマー工場が生産を停止しました。

しかし、2001年以降、中国を中心とする塩ビ樹脂と塩ビモノマーの輸出の大幅な増加により高水準の生産を回復してきましたが、2008年はリーマンショック後の需要急減により10月以降の生産・出荷が壊滅的影響を受け減少しました。



## 二塩化エチレン 生産量・輸出入量



● 生産量 ■ 輸入 ■ 輸出

出典：生産量／化学工業統計 輸入・輸出／通関統計

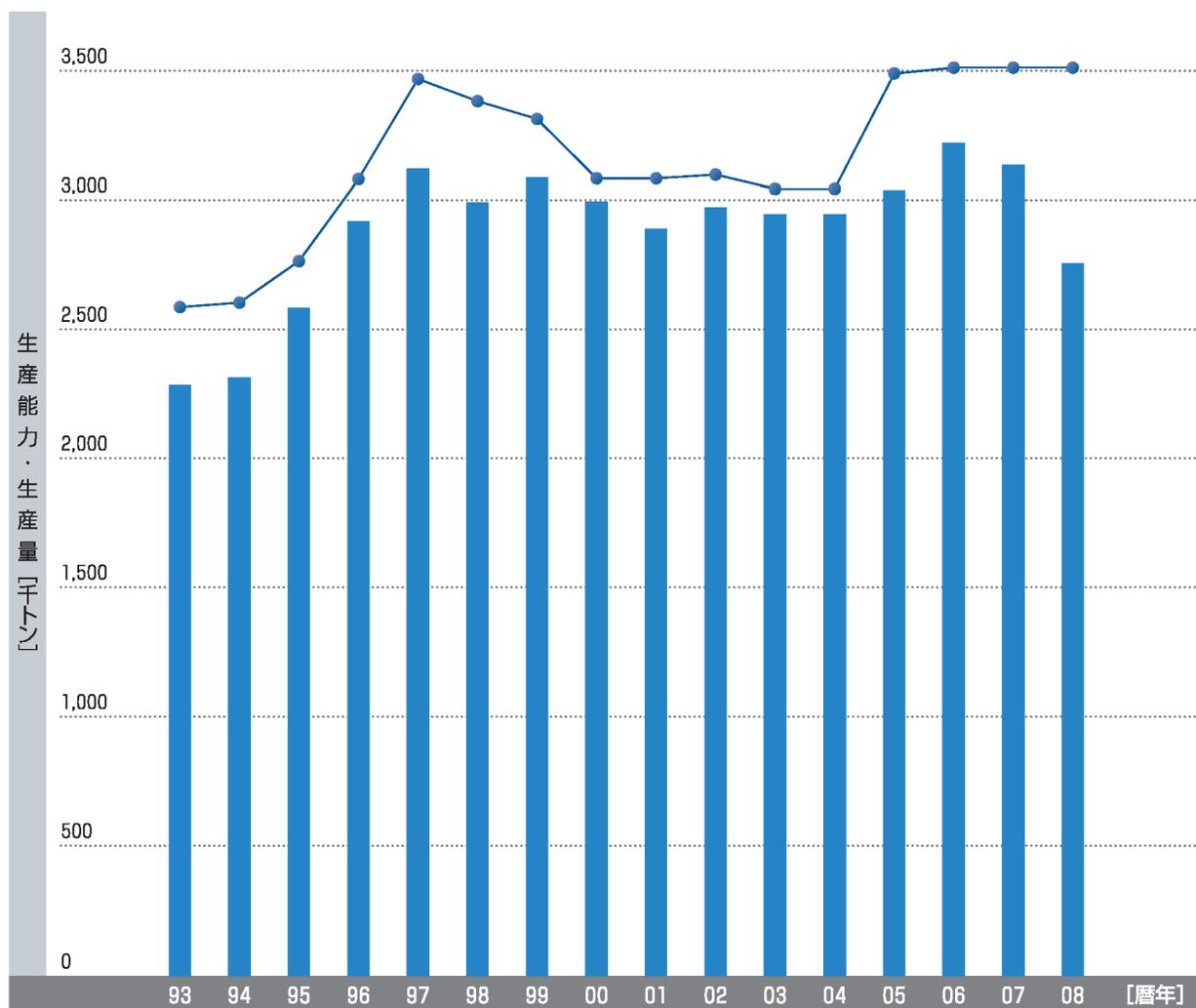
[単位：千トン]

暦年	生産量	輸入	輸出
1996	3,116	842	0.3
1997	3,491	696	0.4
1998	3,491	570	0.3
1999	3,502	553	0.7
2000	3,431	417	29
2001	3,275	383	21
2002	3,352	295	26
2003	3,463	256	18
2004	3,594	185	99
2005	3,689	153	97
2006	3,514	318	0.4
2007	3,603	221	8
2008	3,212	43	78

二塩化エチレンの生産・輸出入は、二塩化エチレン需要の増減、および原料塩素と併産する苛性ソーダ需要の増減の2つの要素により制約されます。安定した液体でタンカーでの大量輸送に適しているため、世界各地での塩素と苛性ソーダの需給を調整する役割があります。

二塩化エチレン生産量は、320万トンから360万トン位で安定していますが、主として輸出を含めた苛性ソーダの出荷に対応しており、塩素需要への対応は輸出入量で調整されています。

## 塩ビモノマー 生産能力・生産量



● 生産能力 ■ 生産量

出典：塩ビ工業・環境協会

[単位：千トン]

暦年	V C M	
	生産能力	生産量
1993	2,587	2,286
1994	2,603	2,314
1995	2,764	2,585
1996	3,083	2,920
1997	3,470	3,124
1998	3,384	2,991
1999	3,316	3,089
2000	3,086	2,995
2001	3,086	2,894
2002	3,098	2,970
2003	3,042	2,948
2004	3,042	2,949
2005	3,492	3,038
2006	3,515	3,228
2007	3,515	3,142
2008	3,515	2,763

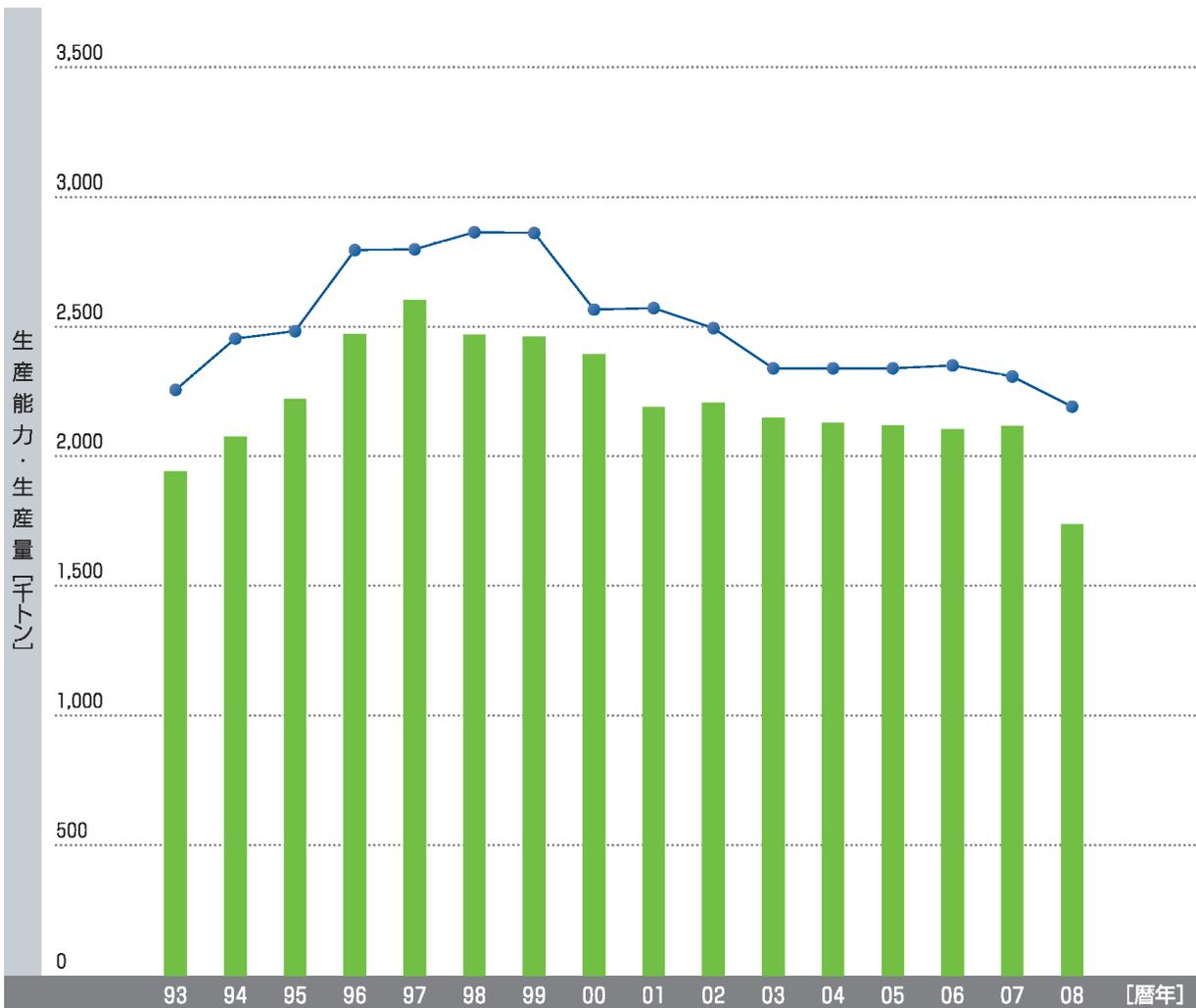
塩ビモノマーの生産は、1997年以降2007年まで輸出が増加したことにより高水準を維持してきました。

国内では、長期化する不況と国内市場の縮小により塩ビ事業から撤退する企業と、最新の設備を導入するなどして競争力強化による生き残りを図る企業が相まって、生産能力の合計は一進一退を繰り返してきました。

2008年については経済危機の影響で生産量は大幅に減少し、今後の生産能力の縮小が予想されます。



## 塩ビ樹脂 生産能力・生産量



● 生産能力 ■ 生産量

出典：塩ビ工業・環境協会

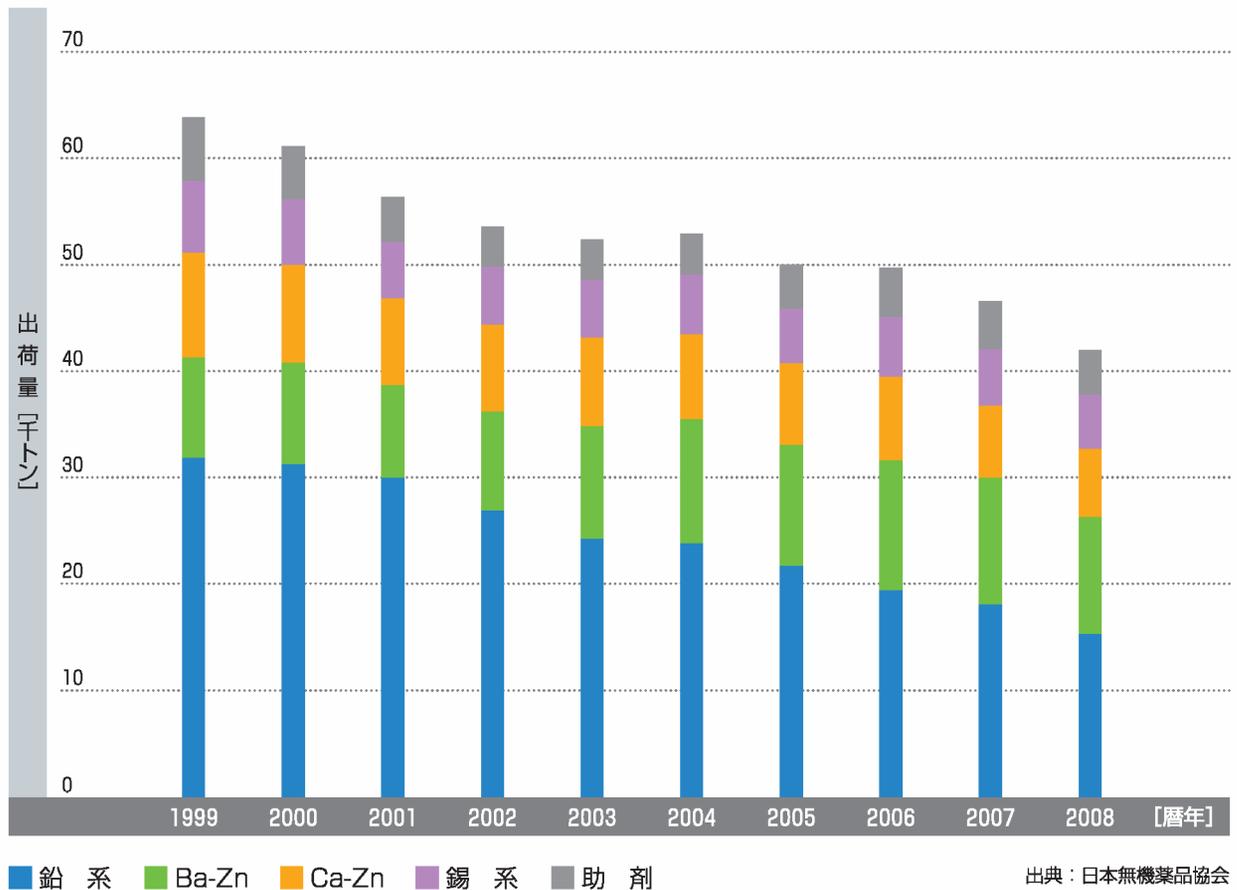
[単位：千トン]

暦年	P V C	
	生産能力	生産量
1993	2,258	1,940
1994	2,458	2,077
1995	2,485	2,224
1996	2,798	2,473
1997	2,800	2,607
1998	2,865	2,470
1999	2,861	2,466
2000	2,569	2,398
2001	2,574	2,195
2002	2,494	2,212
2003	2,340	2,148
2004	2,340	2,131
2005	2,340	2,122
2006	2,351	2,105
2007	2,314	2,122
2008	2,197	1,743

塩ビ樹脂は、1941年に生産が始まり、オイルショックとそれに続く構造改革（1980年代の共販会社設立による生産の集約など）を克服しながら生産量を拡大してきました。しかし、1990年以降の塩ビ樹脂（PVC）の生産能力は1998年の2,865千トン／年をピークに減少し、現時点では2,197千トン／年となっています。1990年代以降、生産各社の事業統合や撤退が進んだ結果、生産会社は1995年の15社が現在7社と大きく減少しました。これに伴い生産設備の見直しが行われ、設備の廃棄や更新により生産能力は2008年までに668千トン／年削減されました。

一方、生産量は1997年の2,607千トンをピークに減少傾向が続いています。現在の稼働率は80%弱にとどまっています。

## 塩ビ樹脂用安定剤出荷量



[単位：トン]

暦年	出 荷 内 訳					出荷量	参考※2 (うち輸出货量)
	鉛系	Ca-Zn	Ba-Zn	錫系	助剤※1		
1999	31,964	9,439	9,899	6,693	5,936	63,931	—
2000	31,360	9,614	9,130	6,203	4,871	61,178	—
2001	30,125	8,750	8,140	5,396	4,123	56,534	925
2002	27,008	9,281	8,230	5,465	3,699	53,682	1,183
2003	24,399	10,614	8,398	5,409	3,749	52,569	2,934
2004	23,921	11,666	8,026	5,641	3,806	53,060	2,191
2005	21,823	11,383	7,742	5,171	4,021	50,140	2,036
2006	19,538	12,260	7,867	5,655	4,548	49,869	2,715
2007	18,176	11,967	6,794	5,279	4,477	46,692	2,399
2008	15,374	11,129	6,423	5,053	4,187	42,160	2,162

※1 助剤：純有機安定化助剤 ※2 —は輸出货量の分類なし

注) 四捨五入により、合計と内訳の計に差異が生じる場合があります。

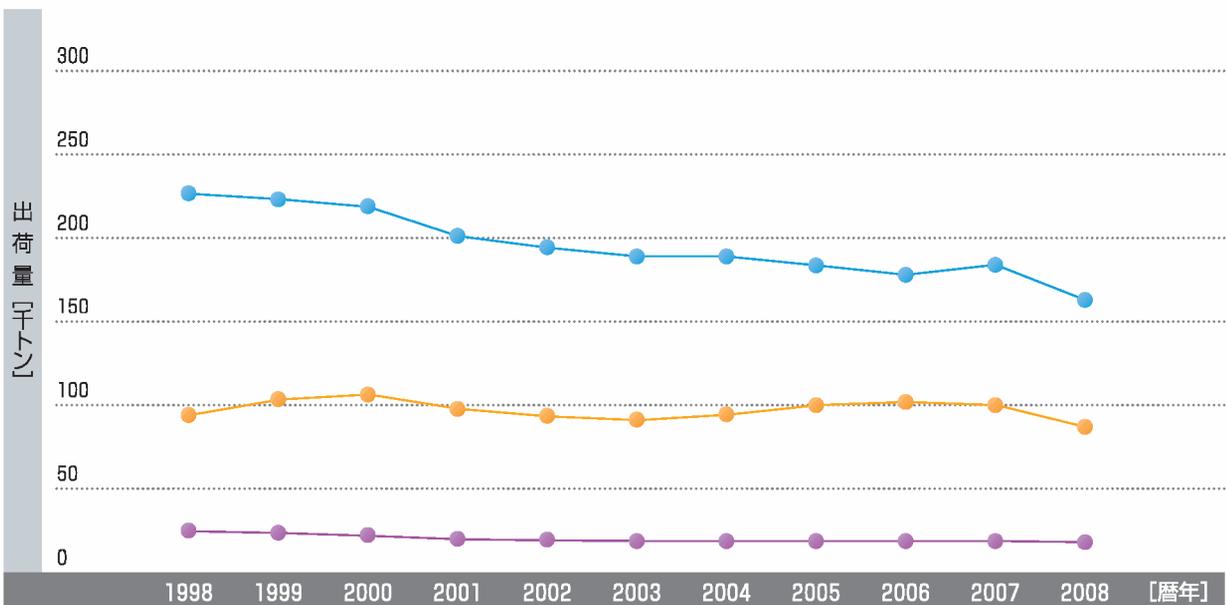
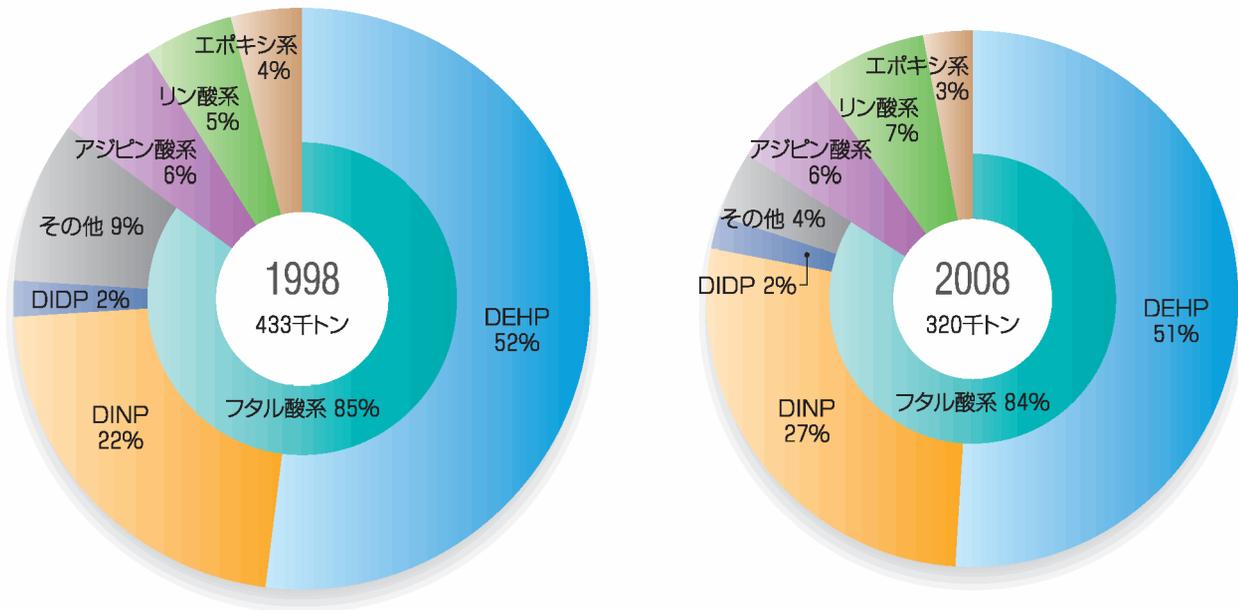
安定剤は、塩ビを熟成形して塩ビ製品をつくる際の塩ビの熱分解の進行を抑制するためや、塩ビ製品使用中の紫外線劣化などを防ぐため、配合段階で添加されています。一般に金属石鹸、あるいは金属化合物であり、塩ビ100に対して1~3程度が添加されます。

当然、その出荷量は塩ビ製品の生産動向に比例します。公共投資の削減、海外移転、環境問題などの影響で塩ビ

製品の国内生産量が減少したことを受け、その出荷量は過去10年間に3割程度減少しています。

最近、RoHS規制の影響もあり、鉛系のものからカルシウム系のものへと徐々に転換する傾向が見られます。

## 塩ビ樹脂用可塑剤出荷量



● DEHP ● DINP ● アジピン酸系 出典：フタル酸系・アジピン酸系／可塑剤工業会 リン酸系・エポキシ系／化学工業統計

[単位：千トン]

可塑剤	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08
フタル酸系計	367	365	360	330	317	307	310	310	304	307	269
DEHP	227	223	219	202	195	189	189	184	178	184	163
DINP	94	104	107	98	94	92	95	100	102	100	87
DIDP	8	8	9	8	7	7	7	7	7	7	6
その他	38	30	25	23	21	20	20	19	18	16	15
アジピン酸系	25	24	23	21	20	19	19	19	19	19	18
リン酸系	21	19	21	18	21	23	23	24	29	32	23
エポキシ系	20	19	18	17	11	11	11	10	11	11	10

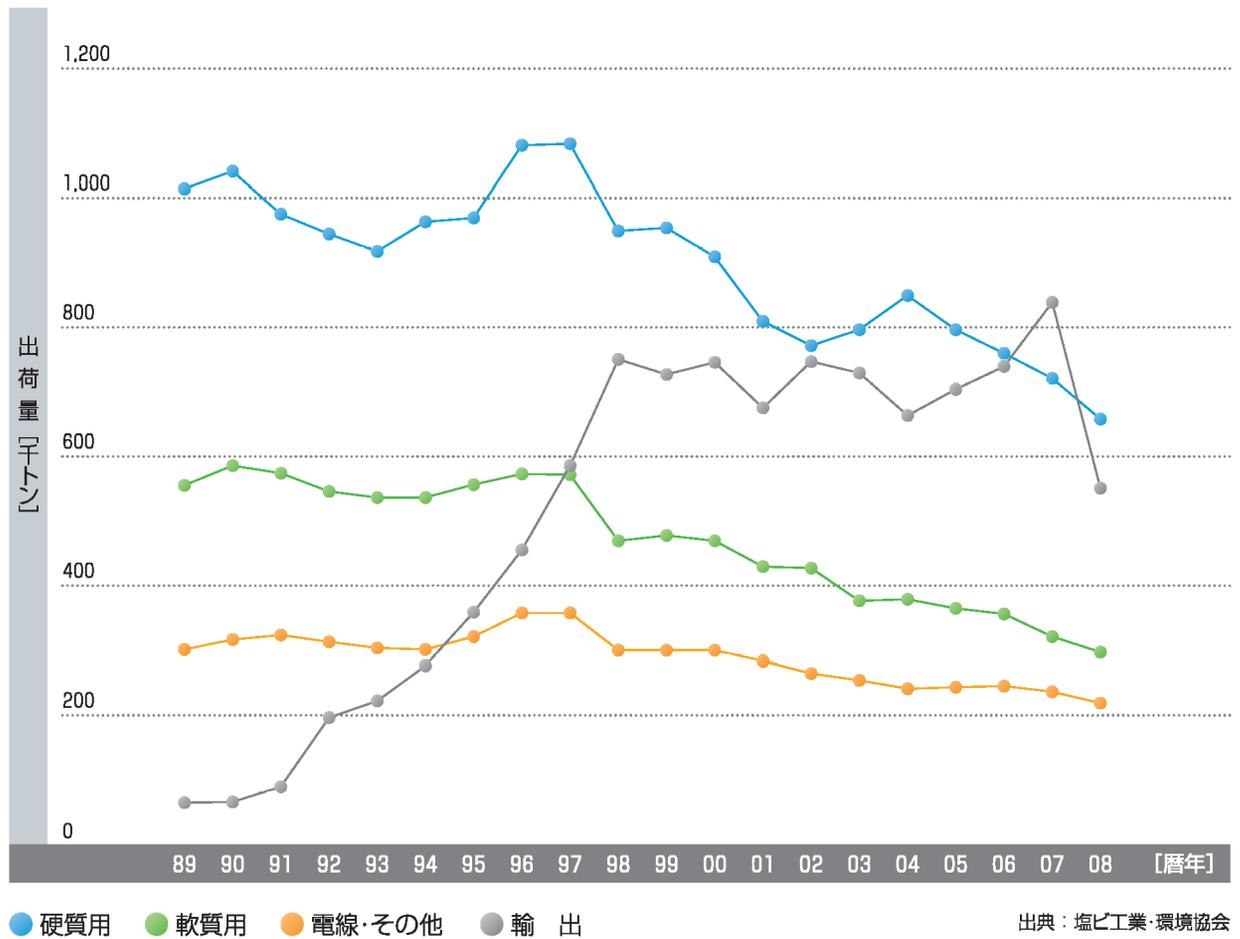
注) 出荷量は国内出荷 但し、リン酸系、エポキシ系は輸出货量も含む。

可塑剤は、塩ビ樹脂に柔軟性を与え、成形加工しやすくするため、添加する液状材料です。

可塑剤出荷量は2000年以降、軟質塩ビ製品の生産量減に伴い減少し、特に2008年は、景気悪化に伴う減産によりダウンしました。

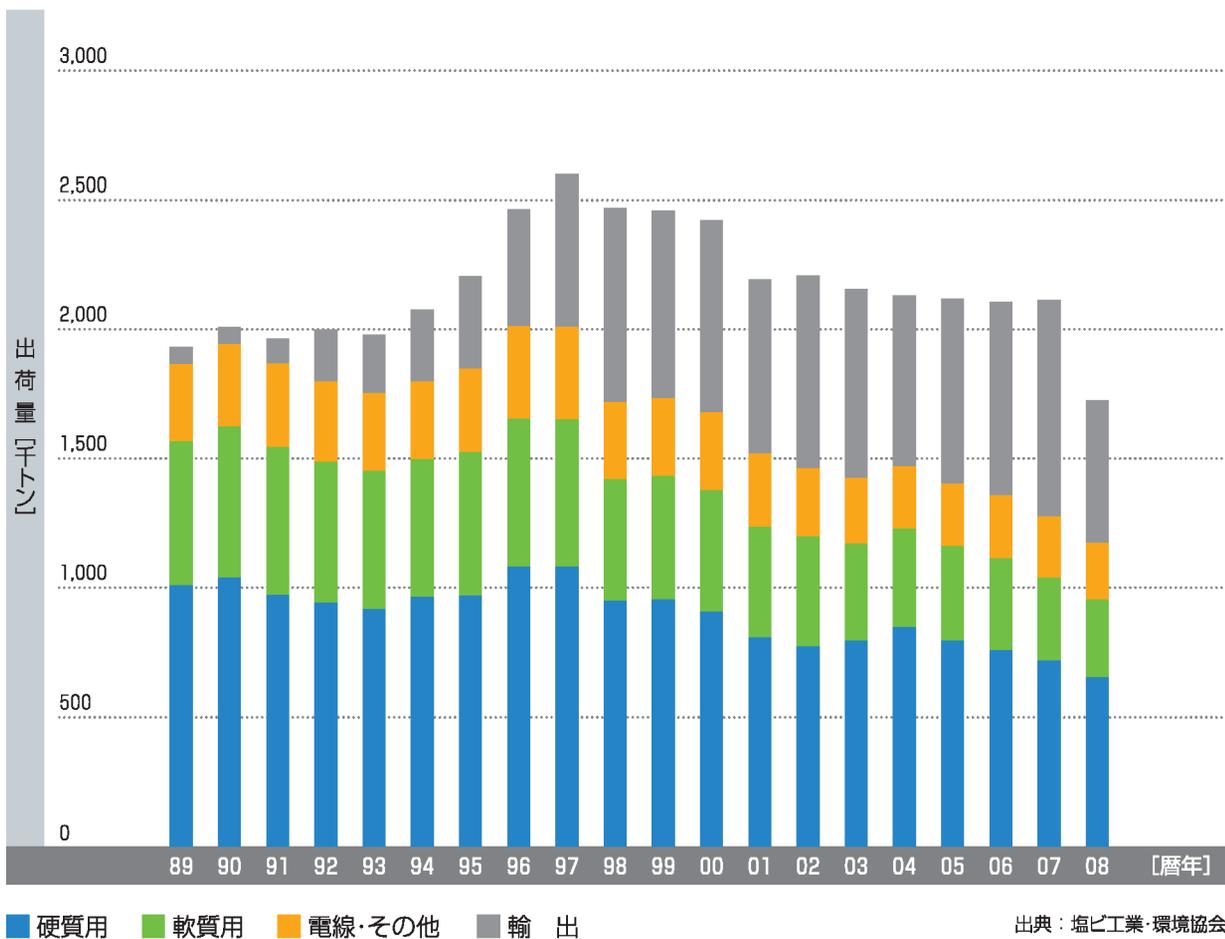
可塑剤には数多くの種類がありますが、特にDEHPは、汎用可塑剤として各種軟質塩ビ製品に幅広く使用されています。

## 塩ビ樹脂用途別出荷量



[単位：千トン]

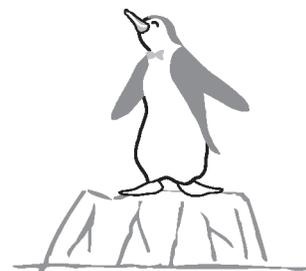
暦年	出荷内訳					出荷量
	硬質用	軟質用	電線・その他用	国内向出荷計	輸出	
1989	1,014	555	301	1,869	65	1,934
1990	1,041	586	317	1,944	66	2,009
1991	975	574	324	1,873	90	1,963
1992	945	546	313	1,804	196	2,000
1993	918	536	303	1,757	222	1,979
1994	963	536	301	1,800	276	2,076
1995	970	556	321	1,848	359	2,207
1996	1,081	573	358	2,012	455	2,466
1997	1,084	572	358	2,013	586	2,599
1998	950	470	300	1,720	751	2,471
1999	954	478	300	1,732	727	2,459
2000	909	469	300	1,679	746	2,425
2001	809	429	284	1,522	675	2,196
2002	772	427	265	1,464	747	2,211
2003	796	377	254	1,427	729	2,156
2004	849	379	241	1,469	664	2,132
2005	796	365	243	1,404	714	2,118
2006	763	355	246	1,364	744	2,109
2007	721	321	237	1,279	839	2,118
2008	658	297	219	1,174	551	1,725



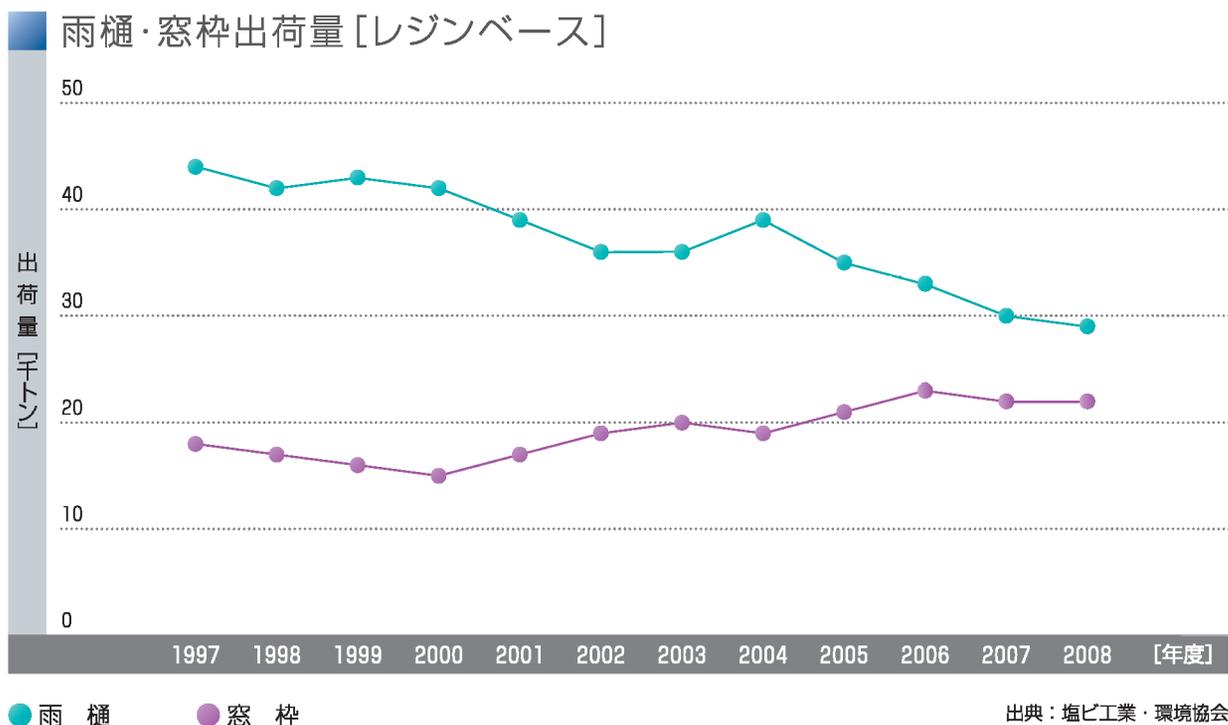
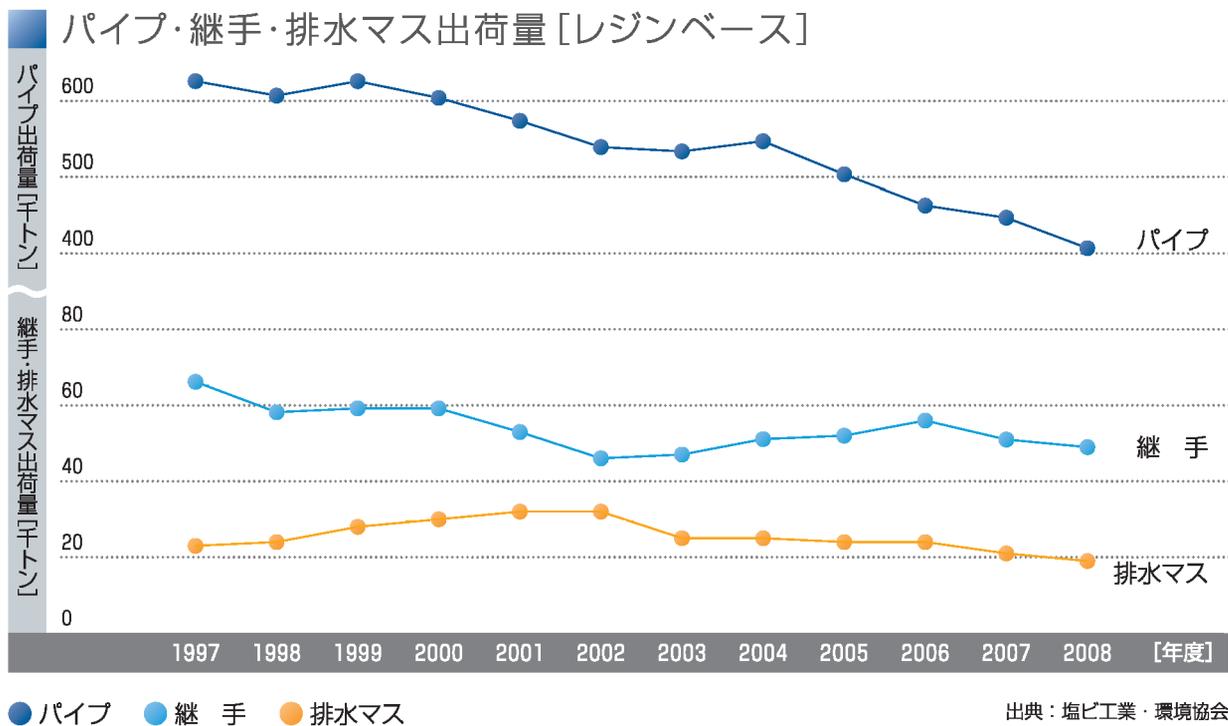
国内向け出荷量は硬質、軟質、電線用とも1997年をピークに減少しています。1990年代後半から2000年代前半にかけては主に環境問題等による塩ビ忌避により出荷量が減少しましたが、その後は主に公共事業の縮小、国内外景気の低迷の影響により減少が続いています。特に2007年は改正建築基準法による住宅着工件数の大幅な減少、原材料価格の高騰、米国経済の減速とサブ

プライム問題に端を発した世界的な金融不安、2008年は9月に発生したリーマンショックによる景況悪化と多くのマイナス要因が重なり減少幅が大きくなりました。

一方、輸出は1990年代後半から中国向けを中心に大きく増加し、国内需要の減少を補う形となっていました。2008年はリーマンショックにより中国を含む世界全体が景況悪化となったことを受け輸出量も大幅に減少しました。



## 塩ビ製品別出荷量 硬質



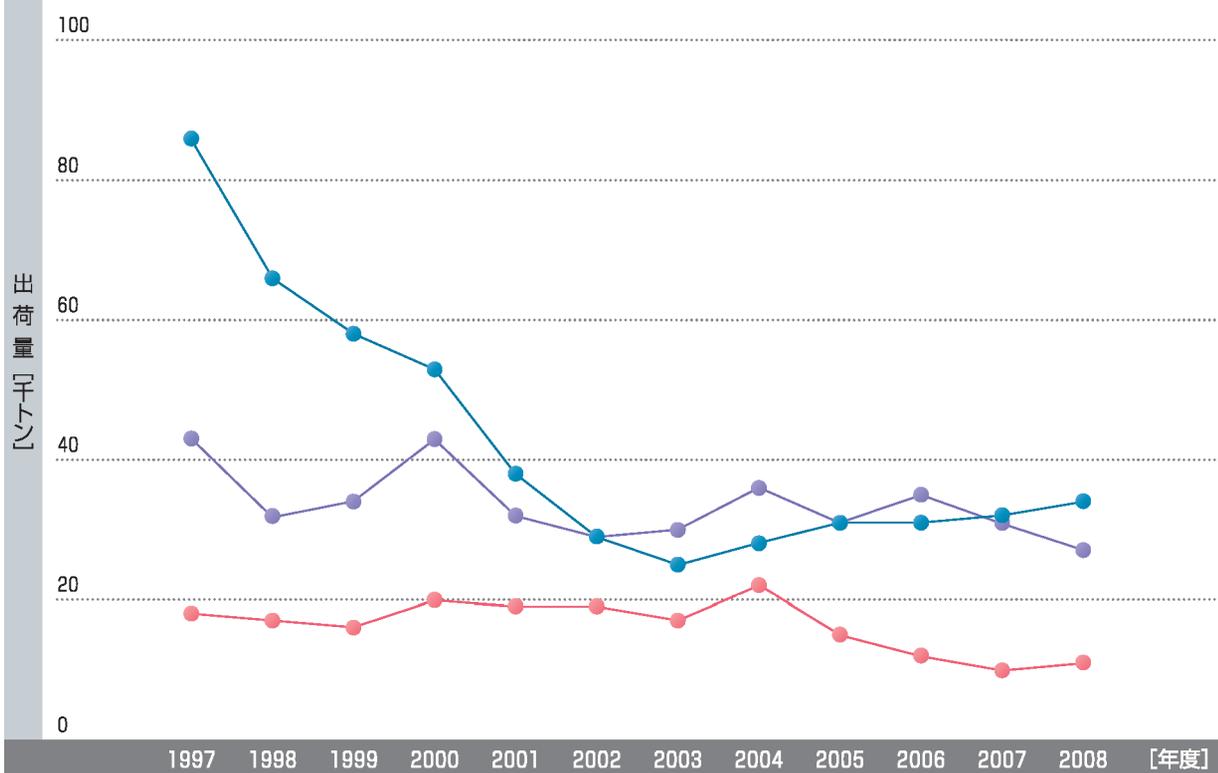
#### ■パイプ・継手・排水マス

上下水道や設備排水を主な用途としているパイプ及び継手の需要は、公共投資と民間設備投資の減少に伴い減少が続いており、2007年、2008年は景気悪化に伴う需要減退により減少幅が広がっています。同様に排水マスも公共投資の減少による影響から需要が減少しています。

#### ■雨樋・窓枠\*

雨樋・窓枠など異形押出品\*も厳しい状態が続いています。戸建て向け需要が多い雨樋は、住宅投資に強く依存するため、住宅着工件数に比例して増減します。窓枠は冷暖房費の削減とCO<sub>2</sub>削減での環境貢献や遮音効果などが評価され堅調に推移していましたが、ここ数年伸

## フィルム・シート・平板・波板出荷量 [レジンベース]



● フィルム・シート ● 平板 ● 波板

出典：塩ビ工業・環境協会

[単位：千トン]

硬質塩ビ製品	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
パイプ	626	607	626	604	573	539	534	548	503	463	447	407
継手	66	58	59	59	53	46	47	51	52	56	51	49
排水マス	23	24	28	30	32	29	25	25	24	24	21	19
雨樋	44	42	43	42	39	36	36	39	35	33	30	29
窓枠	18	17	16	15	17	19	20	19	21	23	22	22
フィルム・シート	86	66	58	53	28	29	25	28	31	31	32	34
平板	43	32	34	43	32	29	30	36	31	35	31	27
波板	18	17	16	20	19	19	17	22	15	12	10	11

び悩んでいます。

### ■フィルム・シート・平板・波板

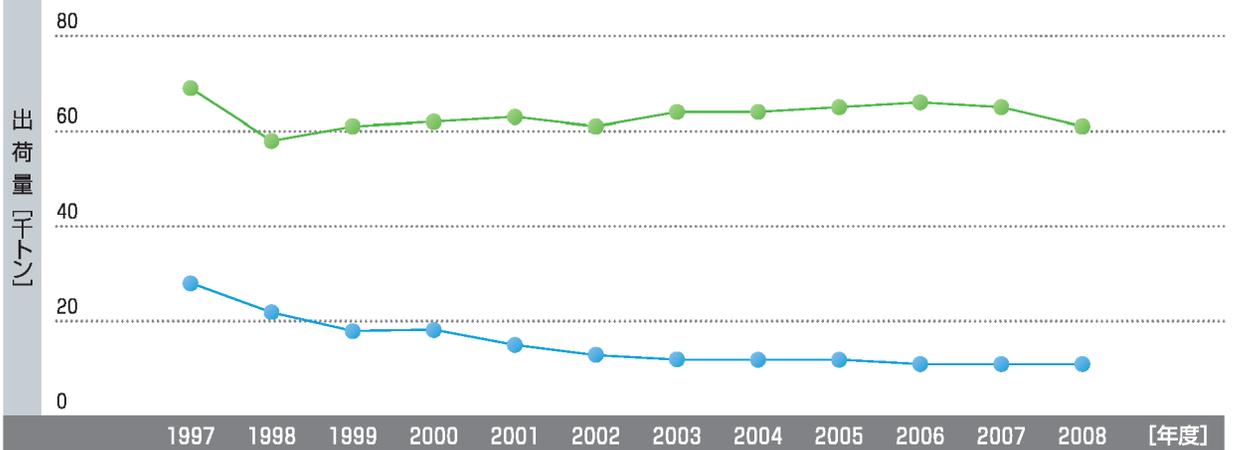
食品包装用途として広く使われていたフィルム・シートは、1990年代後半に起こった環境問題の中で、誤解に基づく塩ビ忌避のあおりを受け大幅に減少しました。その後、食品包装用の回復は難しい状況が続いていますが、カッ

ト板<sup>※</sup>の用途が堅調でこの分野では健闘しています。

平板は半導体など先端技術の設備投資に強く依存しており、景気悪化に伴う設備投資減少の影響により減少が続いています。波板はポリカーボネート樹脂へのシフトが進み、減少傾向が続いています。

## 軟 質

### 壁紙・レザー出荷量 [レジンベース]



● 壁紙 ● レザー

出典：塩ビ工業・環境協会

### ストレッチフィルム・農ビ・ホース出荷量 [レジンベース]



● ストレッチフィルム ● 農ビ ● ホース

出典：塩ビ工業・環境協会

[単位：千トン]

軟質塩ビ製品	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
壁紙	69	58	61	62	63	61	64	64	65	66	65	61
レザー	28	22	18	18	15	13	12	12	12	11	11	11
ストレッチフィルム	55	50	47	44	38	35	33	31	30	30	29	28
農ビ	57	52	49	46	42	38	36	36	33	29	26	25
ホース	30	29	30	29	27	25	25	25	25	25	24	23

#### ■壁紙・レザー

壁紙は新築需要、リフォーム需要等に支えられ堅調に推移してきましたが、2007年、2008年は景気悪化に伴う影響を受け若干の減少となっています。

レザーは車輛、家具、鞆袋物、履物、文具等に多く使用されていますが、輸入加工品の増加や他素材への転換等

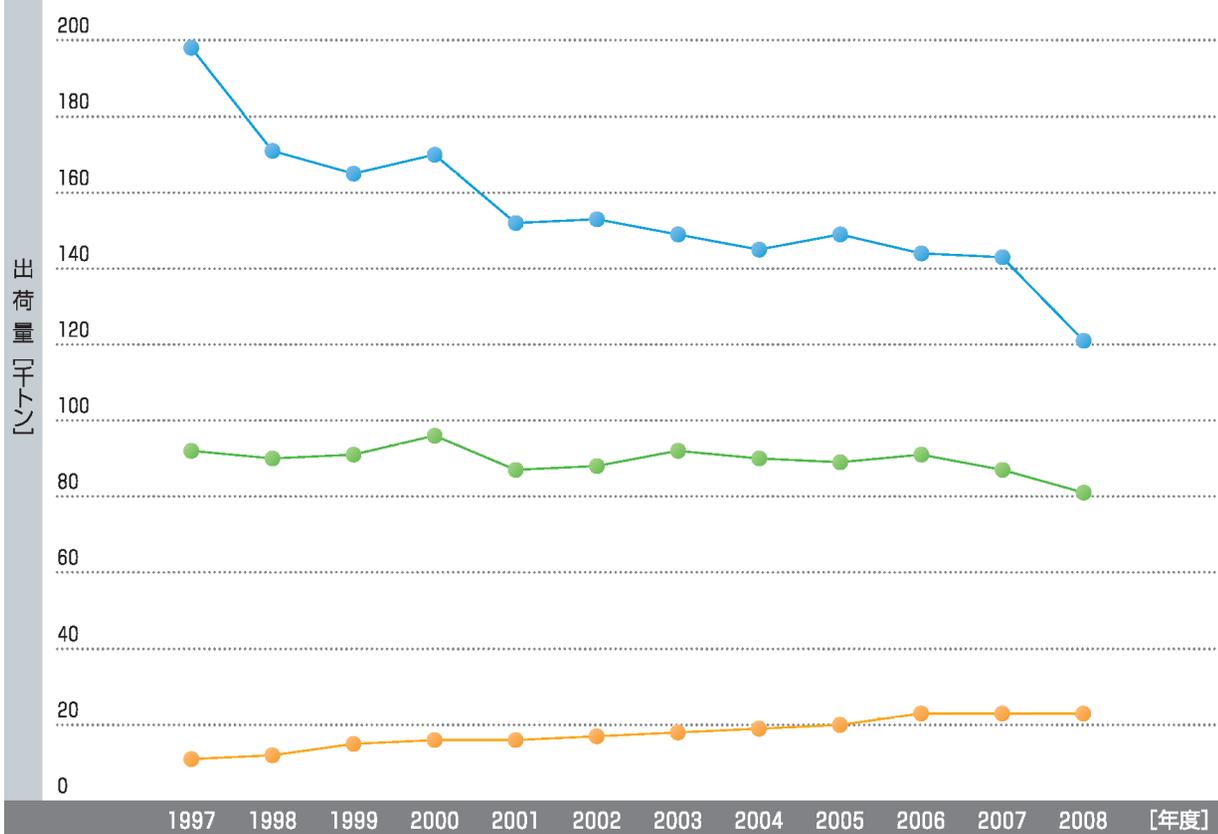
により微減傾向にあります。

#### ■ストレッチフィルム・農ビ・ホース

ストレッチフィルムの需要はほぼ横ばい。農ビは作付面積の減少や他素材との競合などにより減少傾向が続いています。ホースの需要は企業における設備投資に左右されます。

## 電線被覆材・床材

### 電線被覆材・床材の出荷量推移 [レジンベース]



● 電線被覆材 ● タイル/長尺シート ● タイルカーペット

出典：塩ビ工業・環境協会

[単位：千トン]

電線被覆材・床材	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
電線被覆材	198	171	165	170	152	153	149	145	149	144	143	121
タイル/長尺シート	92	90	91	96	87	88	92	90	89	91	87	81
タイルカーペット	11	12	15	16	16	17	18	19	20	23	23	23

#### ■電線被覆材・床材

電線・ケーブルの需要は電力投資と民間設備投資の低迷、自動車・家電の空洞化の影響で減少が続いています。

床材の需要は堅調に推移していましたが、2007年以降は改正建築基準法、リーマンショック、サブプライム問題等による景気悪化の影響を受け減少傾向となっています。

#### 床材

床材には一般住宅や商業施設等に使用されるビニル床シートやビニル床タイル、クッションフロアなどがあります。

#### ストレッチフィルム

食品包装用の塩ビ製ラップフィルムをいう。

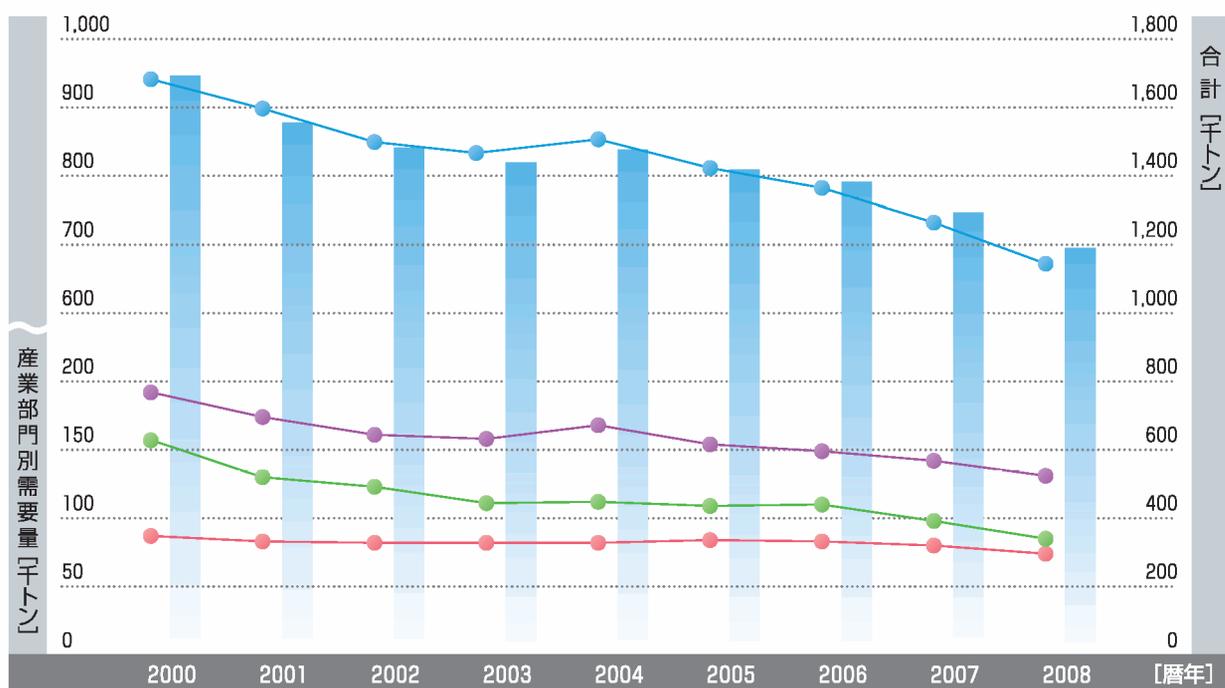
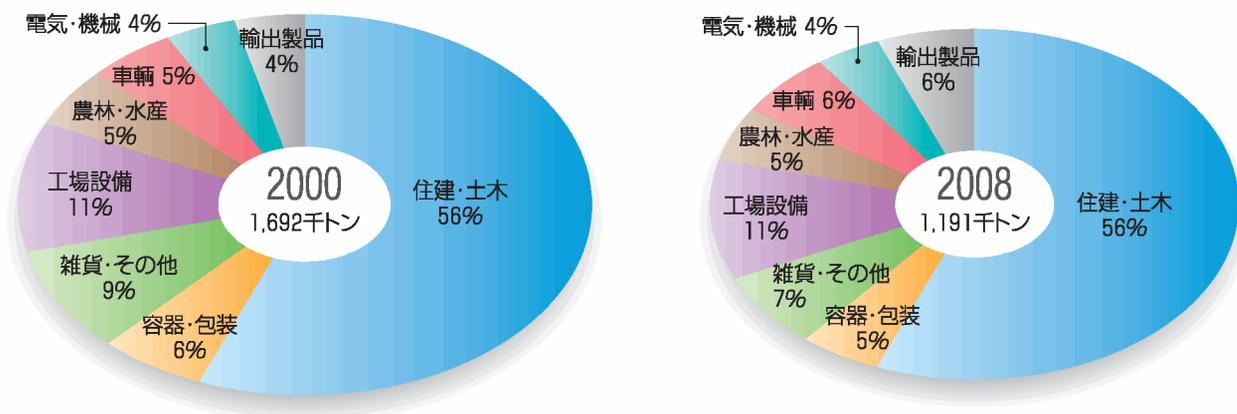
#### 農ビ

農業用資材として用いる塩ビ製フィルムであって、ビニルハウスに用いられる。

#### レザー

塩ビ製の合成皮革をいい、家具用、車輛用、カバン用、文具用等がある。

## 塩ビ樹脂産業分野別需要構成比 [レジンベース]



● 住建・土木 ● 雑貨・その他 ● 工場設備 ● 車輻 ■ 合計

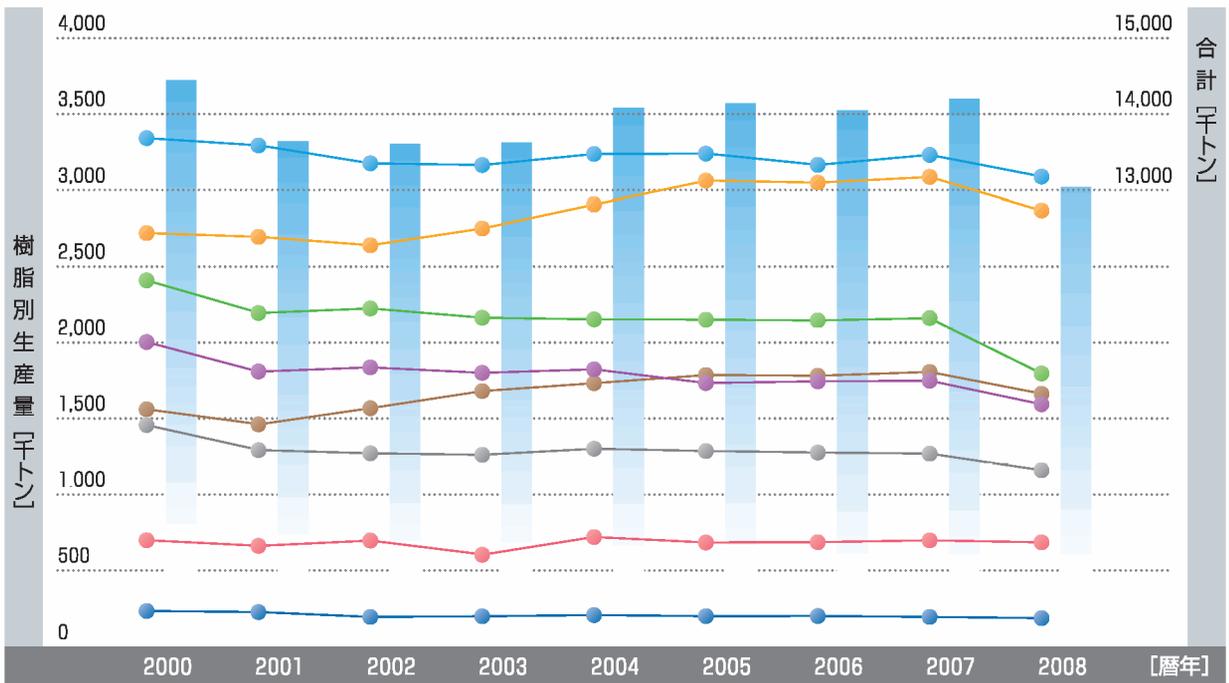
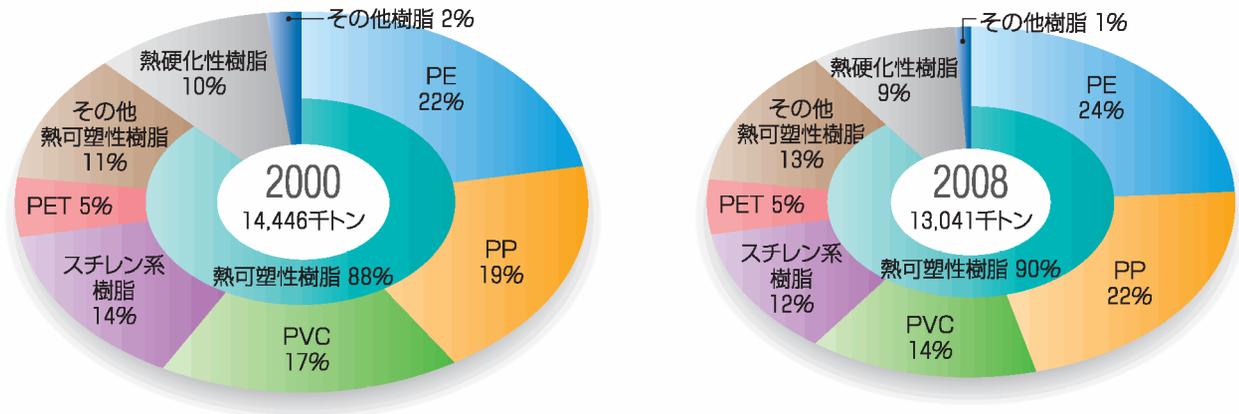
出典：塩ビ工業・環境協会

[単位：千トン]

産業部門	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
住建・土木	941	898	849	833	853	811	782	732	672
容器・包装	94	72	67	58	58	59	59	55	54
雑貨・その他	156	129	122	110	111	108	109	97	84
工場設備	192	174	161	158	168	154	149	142	131
農林・水産	91	84	76	76	75	70	64	59	56
車輻	87	83	82	82	82	84	83	80	74
電気・機械	71	61	59	57	56	55	54	51	45
輸出製品	61	55	65	66	73	76	82	78	77
合計	1,692	1,555	1,482	1,439	1,477	1,418	1,382	1,294	1,191

注) 四捨五入により、合計と内訳の計に差異が生じる場合があります

# 日本のプラスチック種類別生産量



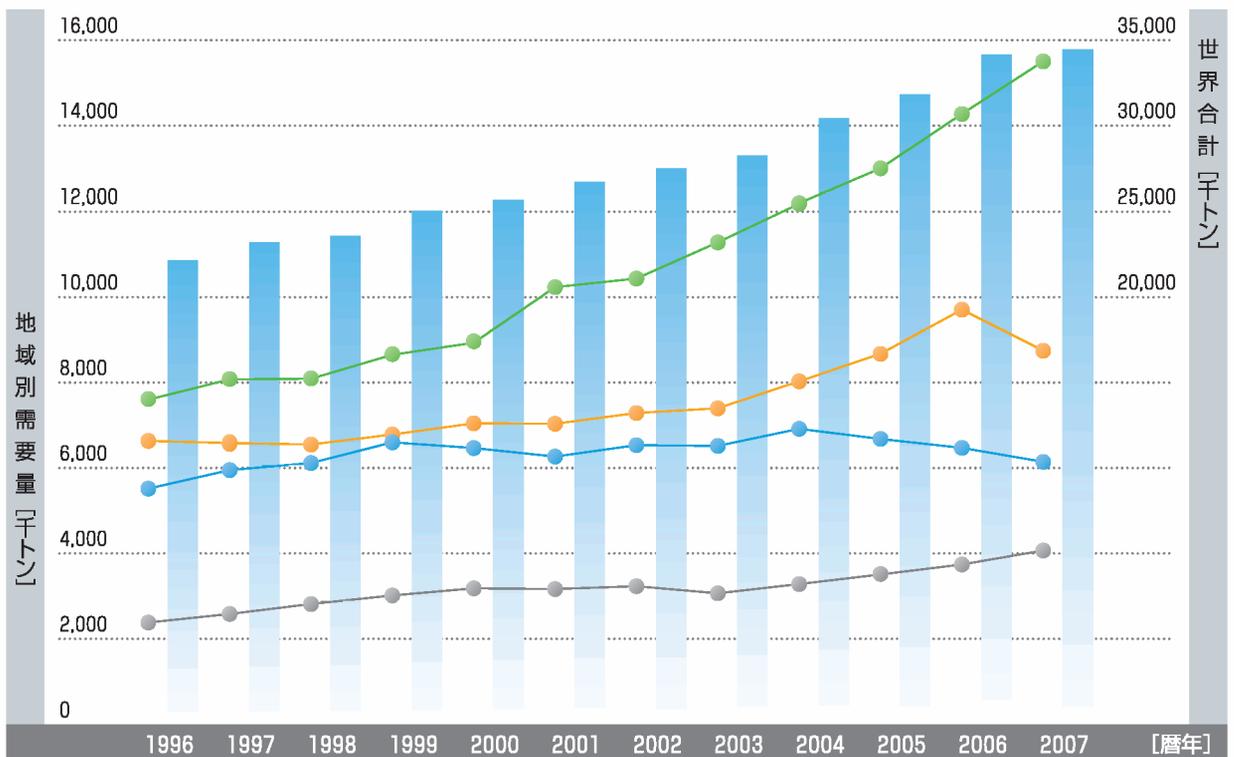
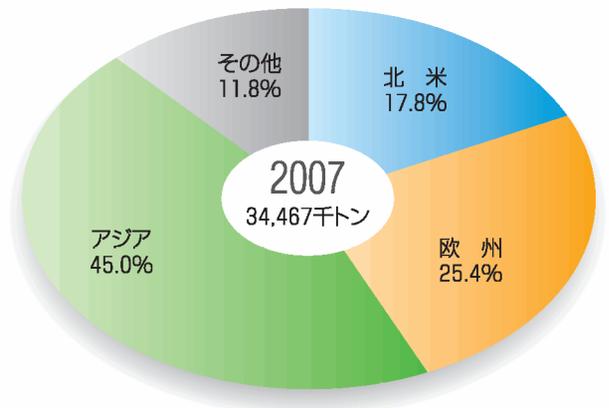
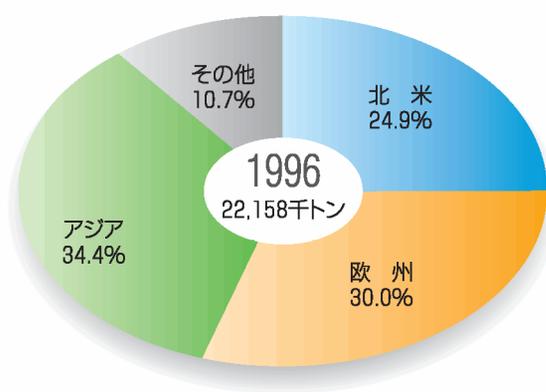
● PE ● PP ● PVC ● スチレン系樹脂 ● PET  
 ● その他熱可塑性樹脂 ● 熱硬化性樹脂 ● その他樹脂 ● 合計  
 出典：日本プラスチック工業連盟

[単位：千トン]

樹脂名	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ポリエチレン(PE)	3,342	3,294	3,176	3,165	3,238	3,240	3,166	3,232	3,089
ポリプロピレン(PP)	2,721	2,696	2,641	2,751	2,908	3,063	3,049	3,087	2,869
塩化ビニル樹脂(PVC)	2,410	2,195	2,225	2,164	2,153	2,151	2,146	2,162	1,797
スチレン系樹脂	2,024	1,810	1,837	1,801	1,824	1,734	1,745	1,749	1,594
ポリエチレンテレフタレート(PET)	699	662	697	603	720	684	686	698	685
その他熱可塑性樹脂	1,561	1,462	1,568	1,681	1,733	1,787	1,782	1,807	1,663
熱可塑性樹脂計	12,757	12,120	12,145	12,166	12,578	12,659	12,573	12,736	11,696
熱硬化性樹脂	1,457	1,292	1,271	1,261	1,301	1,286	1,276	1,269	1,159
その他樹脂	233	226	194	198	206	199	200	194	186
合計	14,446	13,638	13,609	13,624	14,084	14,145	14,050	14,199	13,041

※ポリエチレンは低密度ポリエチレン+高密度ポリエチレン+エチレン酢ビコポリマーです ※スチレン系樹脂はポリスチレン+ABS樹脂です  
 注)四捨五入により、合計と内訳の計に差異が生じる場合があります

## 世界の塩ビ樹脂需要量



● 北米 ● 欧州 ● アジア ● その他 ■ 世界合計

出典：経済産業省

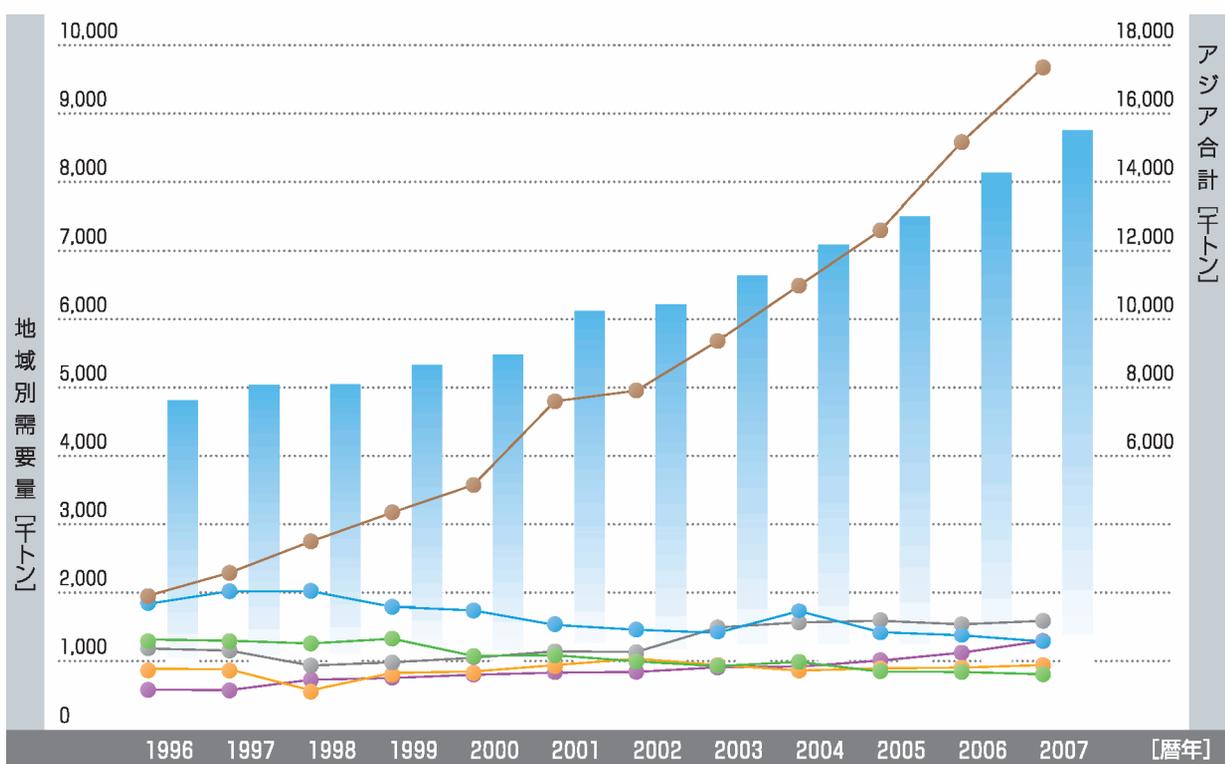
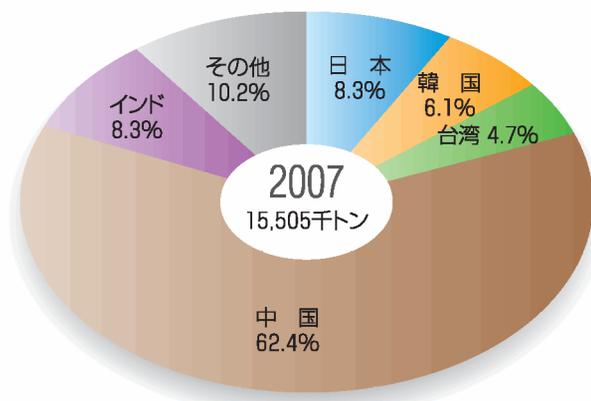
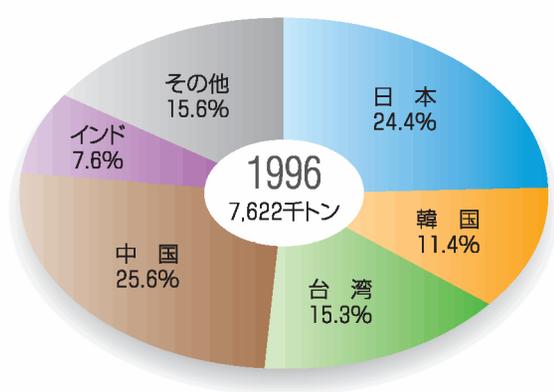
[単位：千トン]

暦年	北米	欧州	アジア	その他	世界合計
1996	5,520	6,642	7,622	2,374	22,158
1997	5,946	6,587	8,084	2,589	23,206
1998	6,118	6,554	8,101	2,809	23,582
1999	6,600	6,776	8,661	3,021	25,058
2000	6,472	7,046	8,970	3,176	25,664
2001	6,257	7,035	10,234	3,164	26,690
2002	6,530	7,287	10,436	3,247	27,500
2003	6,506	7,398	11,282	3,069	28,255
2004	6,923	8,030	12,184	3,290	30,427
2005	6,685	8,673	13,001	3,468	31,827
2006	6,459	9,707	14,272	3,729	34,167
2007	6,144	8,748	15,505	4,070	34,467

2007年の世界の塩ビ樹脂需要量は約3450万トンとなっており、アジアが最大の消費地域です。1996年から2007年までのアジアの成長率は年約9%で、中国が牽引しています。世界的には年5%の成長を遂げています。塩ビは上下水道パイプや電線などのインフラから、窓枠などの建築設備材料、家電部品や工場設備など様々な用途に使用されています。特に、北米ではサイディング\*、欧州では窓枠の需要が大きな比率を占めています。

サイディング\* P25用語解説参照

## アジアの塩ビ樹脂需要量



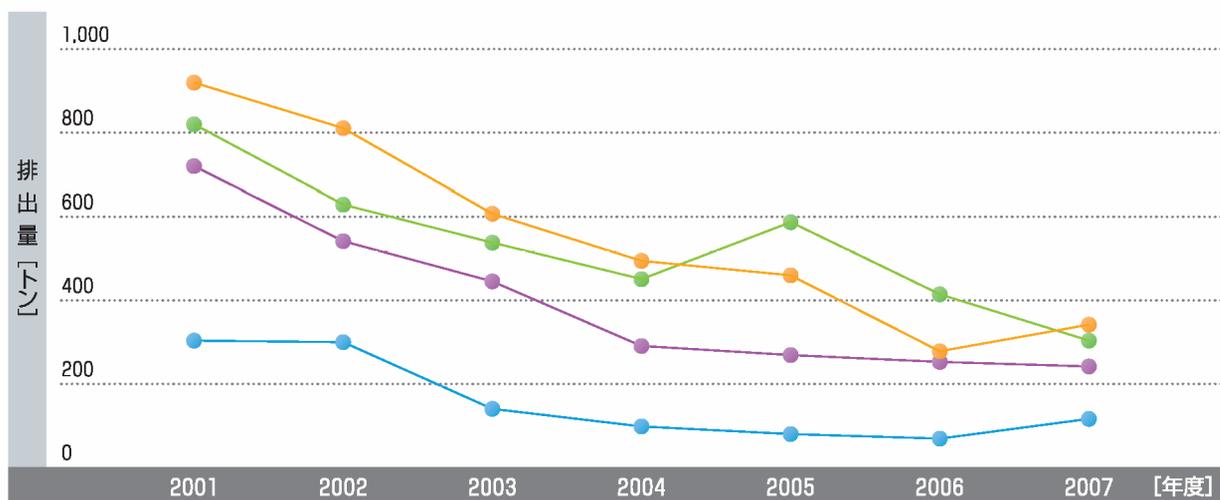
● 日本 ● 韓国 ● 台湾 ● 中国 ● インド ● その他 ■ アジア合計

出典：経済産業省

[単位：千トン]

暦年	日本	韓国	台湾	中国	インド	その他	アジア合計
1996	1,861	867	1,169	1,953	580	1,192	7,622
1997	2,019	861	1,176	2,289	570	1,169	8,084
1998	2,021	554	1,119	2,746	720	941	8,101
1999	1,727	799	1,201	3,179	770	984	8,661
2000	1,738	825	966	3,576	800	1,065	8,970
2001	1,548	925	976	4,798	840	1,147	10,234
2002	1,476	1,033	894	4,961	843	1,229	10,436
2003	1,425	942	839	5,686	900	1,490	11,282
2004	1,473	860	891	6,489	910	1,561	12,184
2005	1,411	891	766	7,324	1,015	1,594	13,001
2006	1,375	903	755	8,582	1,121	1,536	14,272
2007	1,286	940	725	9,675	1,292	1,587	15,505

## EDC/VCMの環境への排出量 [PRTR]



● 会員企業の集計 (EDC) ● 会員企業の集計 (VCM) ● 日本全国の集計 (EDC) ● 日本全国の集計 (VCM)

出典：経済産業省

会員企業の集計

[単位：トン]

暦年	E D C					V C M				
	大 気		公共用水域		排出量計	大 気		公共用水域		排出量計
	排出量	事業所数	排出量	事業所数		排出量	事業所数	排出量	事業所数	
2001	302.1	8	1.8	6	303.9	704.0	21	15.5	11	719.5
2002	298.1	8	2.0	6	300.1	526.7	21	14.9	10	541.6
2003	137.8	7	2.5	5	140.3	427.4	20	18.8	10	446.2
2004	96.1	7	2.6	4	98.7	274.9	19	16.9	8	291.8
2005	76.7	7	2.4	4	79.1	257.4	19	11.6	8	269.0
2006	67.2	7	2.7	4	69.9	245.9	19	7.3	8	253.2
2007	115.4	7	1.8	4	117.2	235.2	19	6.3	8	241.5

日本全国の集計

[単位：トン]

暦年	E D C					V C M				
	大 気		公共用水域		排出量計	大 気		公共用水域		排出量計
	排出量	事業所数	排出量	事業所数		排出量	事業所数	排出量	事業所数	
2001	914.8	78	4.4	307	919.2	805.2	37	15.6	15	820.8
2002	806.8	77	4.9	345	811.7	614.0	38	15.4	14	629.4
2003	602.7	91	4.5	383	607.2	519.3	38	19.1	15	538.4
2004	489.8	84	4.3	369	494.1	434.9	39	16.9	12	451.8
2005	455.9	78	4.5	351	460.4	575.0	40	12.1	12	587.1
2006	273.9	79	4.2	372	278.1	406.7	36	7.7	11	414.4
2007	339.9	74	2.7	372	342.6	295.7	36	7.7	11	303.4

1999年制定の「化学物質排出把握管理促進法」(PRTR法)により指定された化学物質を年間1トン以上の取り扱いを行っている事業者はその排出、移動について届出を行うことが義務付けられており、EDC、VCMもその対象となっています。

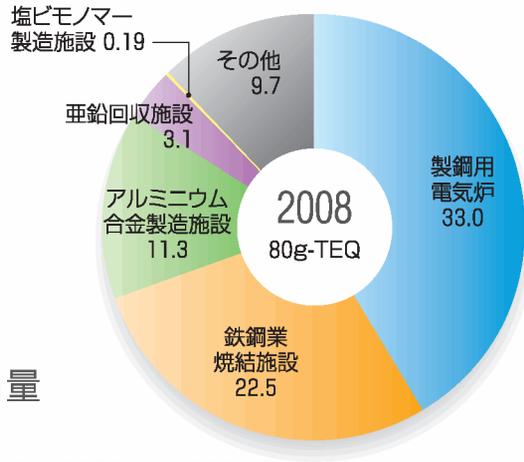
EDC、VCMは塩化ビニル樹脂製造(塩ビ工業・環境協会加盟会社)用としてその多くが使用されていますが、

その他の化学産業でも幅広く使用されており、グラフも加盟会社からの排出量と日本全国における排出量とを区別して表記しています。

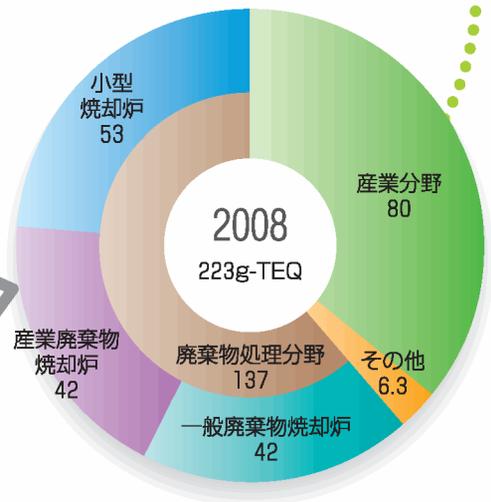
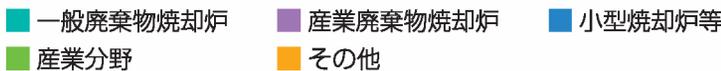
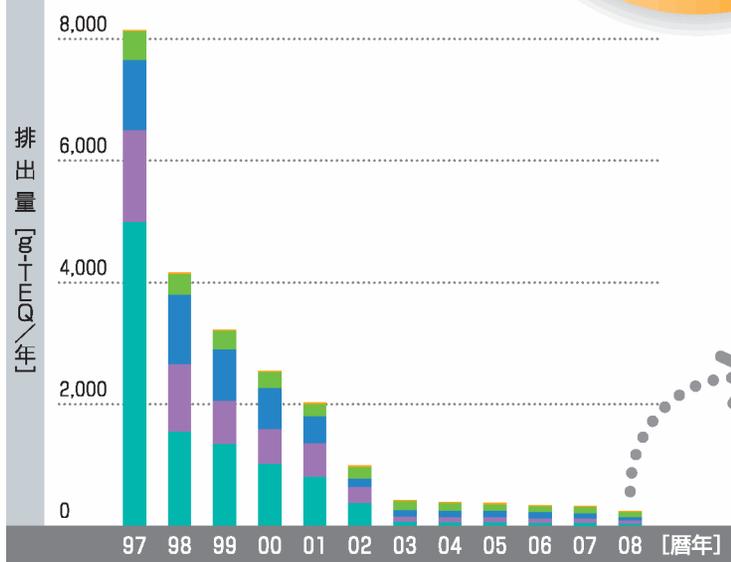
EDC、VCMは1970年代から排出削減の取組みが行われており、グラフに示す通り排出量は経年で減少してきています。

# ダイオキシン類排出量

## 産業分野別 ダイオキシン類 排出割合



## ダイオキシン類排出量



出典：ダイオキシン類の排出量の目録（環境省）

[単位：g-TEQ]

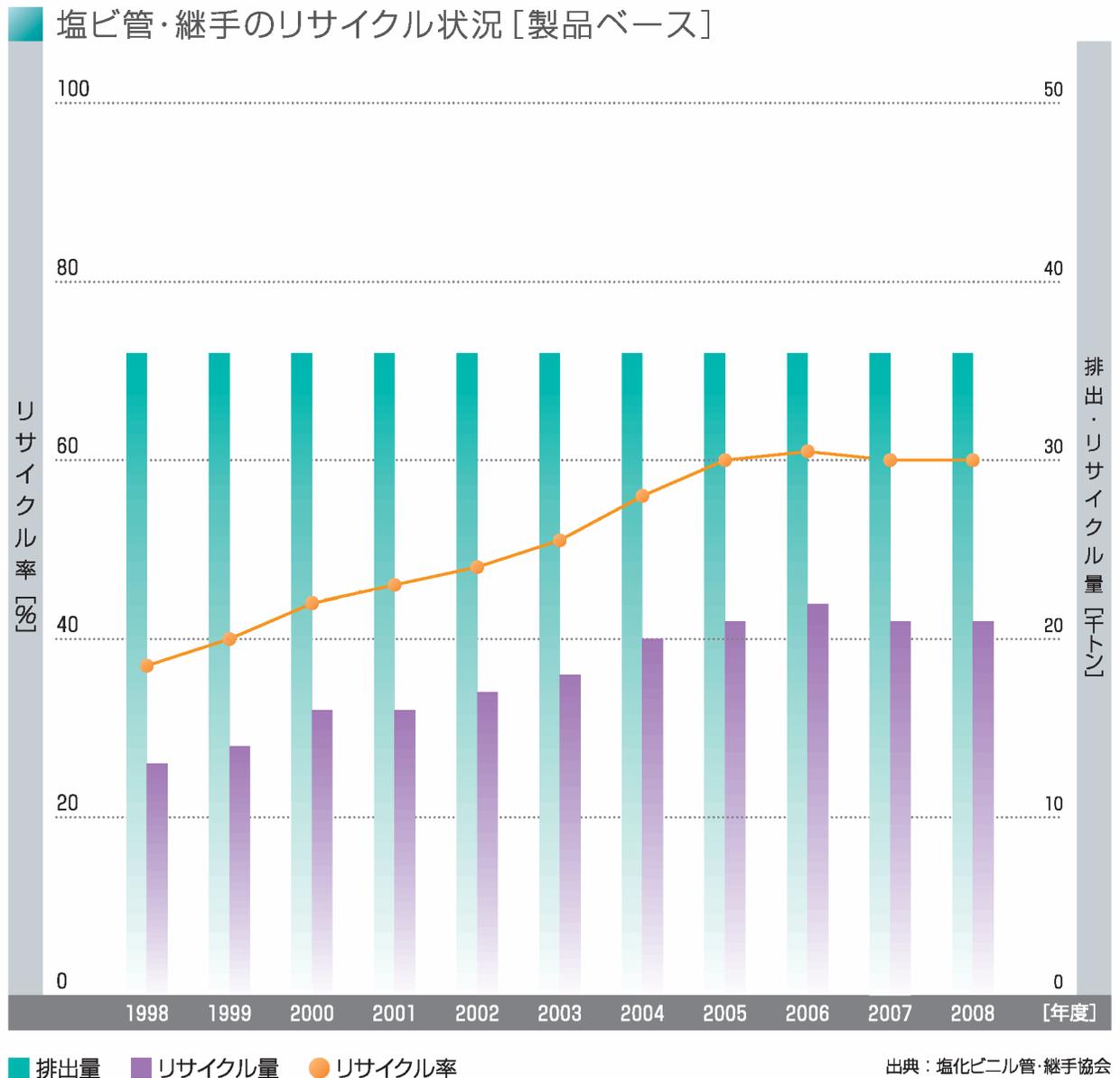
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
一般廃棄物焼却炉	5,000	1,550	1,350	1,019	812	370	71	64	62	54	52	42
産業廃棄物焼却炉	1,505	1,105	695	558	535	266	75	70	73	63	60	42
小型焼却炉等	1,153	1,153	848	675	454	135	98	103	102	101	88	53
産業分野	470	335	306	268	205	189	149	125	110	93	100	80
その他	7.4	7.6	7.7	7.6	7.5	7.2	7.3	7.2	7.2	7.0	7.3	6.3
合計	8,135	4,151	3,208	2,527	2,013	967	400	369	354	317	307	223

2000年1月のダイオキシン類対策特別措置法の施行により、焼却炉のほか産業活動に伴いダイオキシン類を発生する施設として種々の施設が「特定施設」に指定されました。塩ビモノマー製造施設（EDC洗浄工程）もその一つで、毎年、ダイオキシン類の排出量の報告が義務付けられています。その2008年の排出量は、塩ビ製造業界の努力により、0.19g-TEQ\*まで減少しています。

なお、焼却時のダイオキシン類の発生は、燃やすもの

ではなく、焼却条件によるところが大きいことから、国はごみの焼却施設に対する排ガス規制や設備の改善などの対策を推進しました。その結果、焼却炉由来のダイオキシン類の排出量も年々減少を続け、2008年には223g-TEQと、1997年当時(8,135g-TEQ)のわずか2.9%にまで減少しています。

## リサイクルの現状



[単位：千トン]

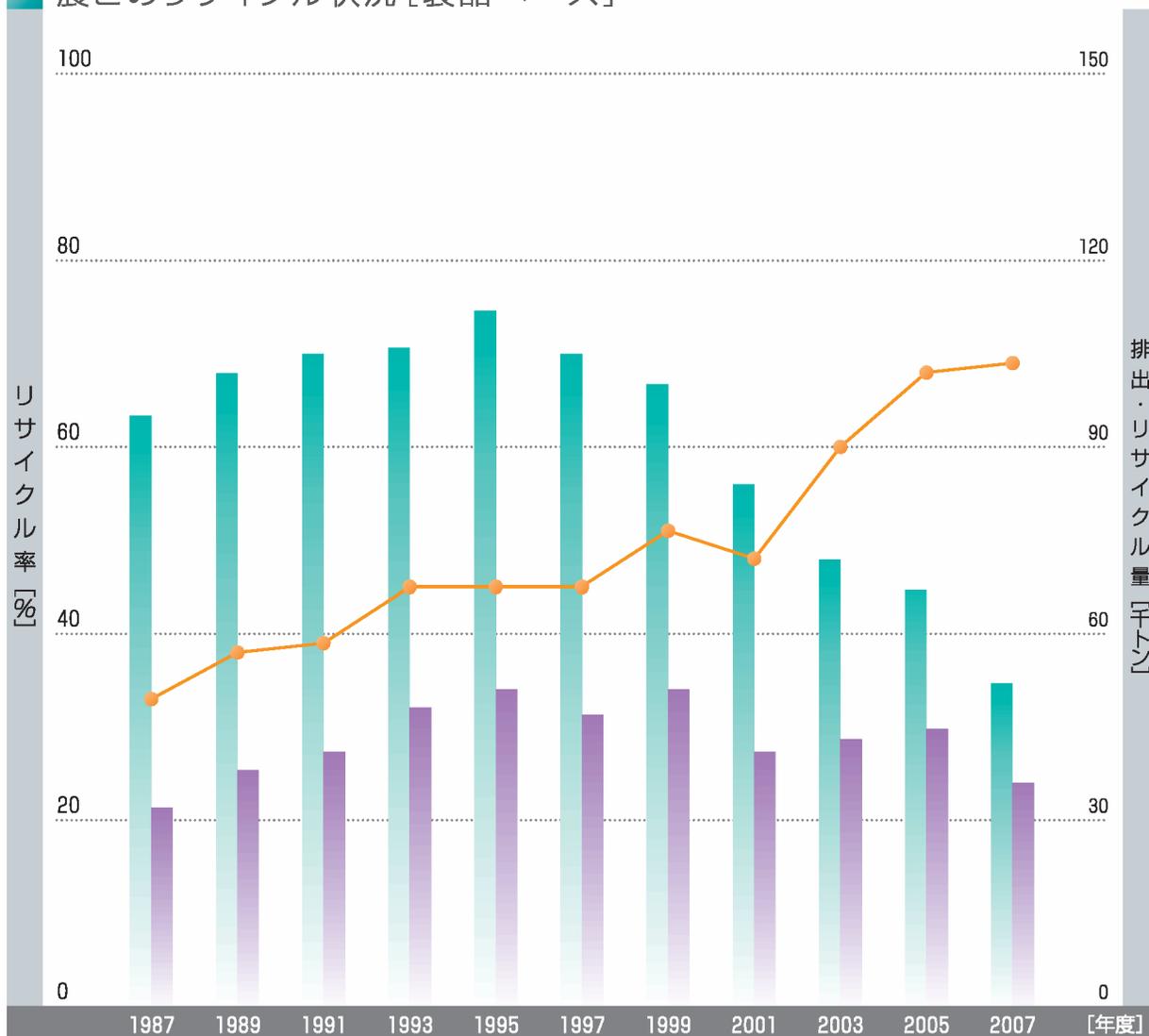
年 度	排 出 量	リサイクル量	リサイクル率
1998	36	13	37%
1999	36	14	40%
2000	36	16	44%
2001	36	16	46%
2002	36	17	48%
2003	36	18	51%
2004	36	20	56%
2005	36	21	60%
2006	36	22	61%
2007	36	21	60%
2008	36	21	60%

塩ビ管・継手のリサイクル\*を推進するために、1998年に「塩化ビニル管・継手協会」が中心となり、全国10カ所の既存再生業者と協力的会社契約を結びパイプからパイプへのマテリアルリサイクル(MR)の取組みを開始しました。

以後、協力的会社を増やすと共に、2001年からは使用済み塩ビ管を受入れ協力的会社に運搬する中間受入場の設置、2003年からは産廃中間処理会社とのリサイクル提携等を進め、現在、全国各都道府県の受入拠点は60拠点余りに達し、2008年度のリサイクル率は約60%になっています。

今後は、MRのより一層の拡充に加え、フィードストックリサイクルの活用を推進して、リサイクル率の更なる向上を目指しています。

## 農ビのリサイクル状況〔製品ベース〕



■ 排出量 ■ リサイクル量 ● リサイクル率

出典：農林水産省

〔単位：千トン〕

年度	排出量	リサイクル量	リサイクル率
1987	95	32	33%
1989	102	38	38%
1991	105	41	39%
1993	106	48	45%
1995	112	51	45%
1997	105	47	45%
1999	100	51	51%
2001	84	41	48%
2003	72	43	60%
2005	67	45	68%
2007	52	36	69%

使用済み農業用ビニルフィルム（農ビ）のリサイクルは古く、1960年代から行なわれています。

現在では、農家、農業団体（農協）、地方自治体等の関係者で構成された協議会が全国的に組織され、農ビの分別・回収が行われています。

農ビのリサイクル率は毎年上がってきており、2007年度では69%となりました。これは使用済みプラスチックの中では高いリサイクル率です。

回収された農ビは、再生処理工場において破碎・洗浄され、床材、履物、シート類の原料として再利用されています。

また、全国農業協同組合連合会と農ビメカは1999年に農ビリサイクル促進協会を設立し、農ビのリサイクル推進のために日々活動しています。

注) 年度は農業年度で前年7月より6月の期間である。

## 用語解説

異形押出品  
Profile

異形押出品は、プラスチック加工やアルミ加工の中で最も代表的な成形法である押出成形によって作られる。窓枠、雨樋など住宅部材の多くは、強度や他素材との接合のために、円や矩形以外の複雑な断面形状を取る必要があり、こうした断面を有する製品を異形押出品と呼ぶ。異形状の断面は、押出機の中でプラスチックを加熱混練した後、その先端のダイを通すことによって付与される。それに対してパイプ、ホース、フィルム、シート、板などは、単に押出品と呼ばれる。

## カット板

塩ビシートから、各種商品を収納するボックスケース（通称クリアボックス）を組み立て使用する用途があり、この場合シート原反メーカーは、ボックスメーカーの指定寸法に合わせて原反をカットし、矩形の荷姿で出荷するため、このような名称が生まれた。

窓枠  
Window Profile

ここでは、塩ビ製窓枠のこと。この窓枠とペアガラス（複層ガラス）とで構成される窓は、断熱性と遮音性に優れ、住宅分野の省エネの切り札として注目をあびている。

※詳しくは「快適窓学」シリーズ参照

サイディング  
Siding

サイディングとは、建築物の外壁材（外装材）のこと。日本では窯業系や金属系のサイディングが広く知られているが、北米では耐久性とコストパフォーマンスに優れる塩ビサイディングが最も普及している。近年は日本においても寒冷地や塩害地域を中心に普及がはじまり、リフォームにおいては既存の壁に枠を組みその上から貼り付ける工法で全国に広がりつつある。

※詳しくは「塩ビサイディング技術資料集」参照

TEQ  
Toxicity Equivalency Quantity

ダイオキシン類には、200種類以上の同族体・異性体があり、殆どが無毒であるが約1割程有毒物がある。それらの毒性の強さは異なるため、最も毒性の強い2,3,7,8-四塩素化ジベンゾ-p-ダイオキシン(2,3,7,8,-TCDD)の毒性の強さを1として他のダイオキシン類の毒性係数が相対的に決められている。その毒性係数を用いて算出したことを明示するため、ダイオキシン類の値の後ろにTEQ（毒性等量）を表示する。

リサイクル  
Recycling

## ■マテリアルリサイクル (Material Recycling)

分別された廃プラスチックを粉砕や成形加工などの物理的手法により再生原料又はリサイクル製品に戻すリサイクル方法で、欧米ではメカニカルリサイクル (Mechanical Recycling) ともいう。

## ■フィードストックリサイクル (Feedstock Recycling)

加熱分解や化学的手法により原料となる物質に変えるリサイクル方法で、ケミカルリサイクル (Chemical Recycling) ともいう。高炉原料化、セメント原燃料化、化学原料ガス化等がある。

## ■サーマルリサイクル (Thermal Recycling)

廃棄物を燃焼させることにより熱エネルギーとして回収するリサイクル方法をいう。

※詳しくは「リサイクルビジョン」パンフレット参照

# 会員名

団体名	住所	TEL
<b>VEC 会員</b>		
ヴイテック(株)	〒108-0014 東京都港区芝4-14-1 三菱ケミカルホールディングスビル	03-6414-4700
鹿島塩ビモノマ(株)	〒314-0102 茨城県神栖市東和田2	0299-96-3415
(株)カネカ	〒530-0005 大阪府大阪市北区中ノ島3-2-4 朝日新聞ビル	06-6226-5355
京葉モノマ(株)	〒290-0045 千葉県市原市五井南海岸11-6	0436-24-8535
信越化学工業(株)	〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-1 朝日生命大手町ビル	03-3246-5011
新第塩ビ(株)	〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-14-1 郵政福祉琴平ビル	03-3595-0721
大洋塩ビ(株)	〒105-0014 東京都港区芝3-8-2 芝公園ファーストビル	03-5427-5441
東ソ(株)	〒105-8623 東京都港区芝3-8-2 芝公園ファーストビル	03-5427-5100
(株)トクヤマ	〒150-8383 東京都渋谷区渋谷3-3-1 渋谷金王ビル	03-3499-1030
徳山積水工業(株)	〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満2-4-4 堂島関電ビル	06-6365-3410
<b>VEC 協賛会員</b>		
伊藤忠商事株式会社	〒107-8077 東京都港区北青山2-5-1	03-3497-6876
丸紅株式会社	〒100-8088 東京都千代田区大手町1-4-2	03-3282-7010
三井物産株式会社	〒100-0004 東京都千代田区大手町1-2-1	03-3285-5503
三菱商事株式会社	〒100-8086 東京都千代田区丸の内2-3-1 (三菱商事ビル別館)	03-3210-5251
<b>JPEC 会員</b>		
塩化ビニル管・継手協会	〒107-0051 東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル	03-3470-2251
日本プラスチック板協会	〒107-0051 東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル	03-3408-4342
日本ビニル工業会	〒107-0051 東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル	03-5413-1311
インテリアフロア工業会	〒105-0003 東京都港区西新橋3-9-3 内山ビル4F	03-3578-1260
日本カーペット工業組合 タイルカーペット部会	〒541-0054 大阪市中央区南本町4-3-6	06-4704-2150
<b>JPEC 賛助会員</b>		
可塑剤工業会	〒107-0051 東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル	03-3404-4603
日本無機薬品協会 塩化ビニル安定剤部会	〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町2-4-10 大成ビル3F	03-3663-1235

## VEC 会員

団体名	住所	TEL
ヴイテック(株)	〒108-0014 東京都港区芝4-14-1 三菱ケミカルホールディングスビル	03-6414-4700
鹿島塩ビモノマ(株)	〒314-0102 茨城県神栖市東和田2	0299-96-3415
(株)カネカ	〒530-0005 大阪府大阪市北区中ノ島3-2-4 朝日新聞ビル	06-6226-5355
京葉モノマ(株)	〒290-0045 千葉県市原市五井南海岸11-6	0436-24-8535
信越化学工業(株)	〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-1 朝日生命大手町ビル	03-3246-5011
新第塩ビ(株)	〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-14-1 郵政福祉琴平ビル	03-3595-0721
大洋塩ビ(株)	〒105-0014 東京都港区芝3-8-2 芝公園ファーストビル	03-5427-5441
東ソ(株)	〒105-8623 東京都港区芝3-8-2 芝公園ファーストビル	03-5427-5100
(株)トクヤマ	〒150-8383 東京都渋谷区渋谷3-3-1 渋谷金王ビル	03-3499-1030
徳山積水工業(株)	〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満2-4-4 堂島関電ビル	06-6365-3410

## VEC 協賛会員

伊藤忠商事株式会社	〒107-8077 東京都港区北青山2-5-1	03-3497-6876
丸紅株式会社	〒100-8088 東京都千代田区大手町1-4-2	03-3282-7010
三井物産株式会社	〒100-0004 東京都千代田区大手町1-2-1	03-3285-5503
三菱商事株式会社	〒100-8086 東京都千代田区丸の内2-3-1 (三菱商事ビル別館)	03-3210-5251

## JPEC 会員

塩化ビニル管・継手協会	〒107-0051 東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル	03-3470-2251
日本プラスチック板協会	〒107-0051 東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル	03-3408-4342
日本ビニル工業会	〒107-0051 東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル	03-5413-1311
インテリアフロア工業会	〒105-0003 東京都港区西新橋3-9-3 内山ビル4F	03-3578-1260
日本カーペット工業組合 タイルカーペット部会	〒541-0054 大阪市中央区南本町4-3-6	06-4704-2150

## JPEC 賛助会員

可塑剤工業会	〒107-0051 東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル	03-3404-4603
日本無機薬品協会 塩化ビニル安定剤部会	〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町2-4-10 大成ビル3F	03-3663-1235



PVC DATA



塩化ビニル環境対策協議会



塩ビ工業・環境協会