

# 代替フロン等3ガス分野の現状等

産業構造審議会化学・バイオ部会  
地球温暖化防止対策小委員会第14回資料より

平成19年1月29日  
産業構造審議会環境部会地球環境小委員会  
中央環境審議会地球環境部会  
合同会合

# 1. 我が国の総排出量と目標

(単位:百万t-CO <sub>2</sub> )		基準年 排出量 ※	2005年		目標値	
			排出量 速報値	基準年比	基準年 総排出量比	2010年 排出量※
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	エネルギー起源	1,059	1,206	+13.9%	+0.6%	1,056
	非エネルギー起源	85	90	+6.3%	-0.3%	70
メタン(CH <sub>4</sub> )		33	24	-27.6%	-0.4%	20
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)		33	26	-21.3%	-0.5%	34
代替フロン等3ガス	HFCs	51	17	-66.6%	+0.1%	51
	PFCs					
	SF <sub>6</sub>					
森林等吸収源			—		-3.9%	48
京都メカニズム			—		-1.6%	20
合計		1,261	1,364	+8.1	-6.0%	1,163

※基準年排出量は、目標達成計画時の値と確定値とは異なる。本表の目標値の2010年排出量は、目標達成計画に記載されているものであり、変更前の基準年排出量を前提としている点に注意。

## 2. 特定フロンから代替フロン等への転換

物質名	特定フロン		代替フロン等
	CFC	HCFC	HFC(代替フロン) PFC、SF6
	オゾン層破壊 地球温暖化	オゾン層破壊 地球温暖化	地球温暖化
オゾン層破壊係数 (CFC12=1.0)	(例:CFC-12) 1.0	(例:HCFC-22) 0.055	(例:HFC-134a) 0.0
地球温暖化係数 (CO2=1.0)	(例:CFC-12) 8100	(例:HCFC-22) 1500	(例:HFC-134a) 1300
用途	[冷媒] 自動車 → [冷媒] 自動車 冷凍・冷蔵、空調機 → 冷凍・冷蔵、空調機 → 冷凍・冷蔵、空調機 [洗剤] → [洗剤] → [洗剤] [断熱材] → [断熱材] → [断熱材] [エアゾール] → [エアゾール(主にダストブロー)] [半導体等製造、電気絶縁など]		
枠組・目標	モントリオール議定書		京都議定書
	1989年 規制開始  1996年1月 全廃	1996年 規制開始 (基準年を100%として) 2004年～65% 2010年～35% 2015年～10% 2020年～全廃	2008年～2012年  「京都議定書目標達成計画」 1995年を基準とし、総排出量比+0.1% の増加量に抑制する。

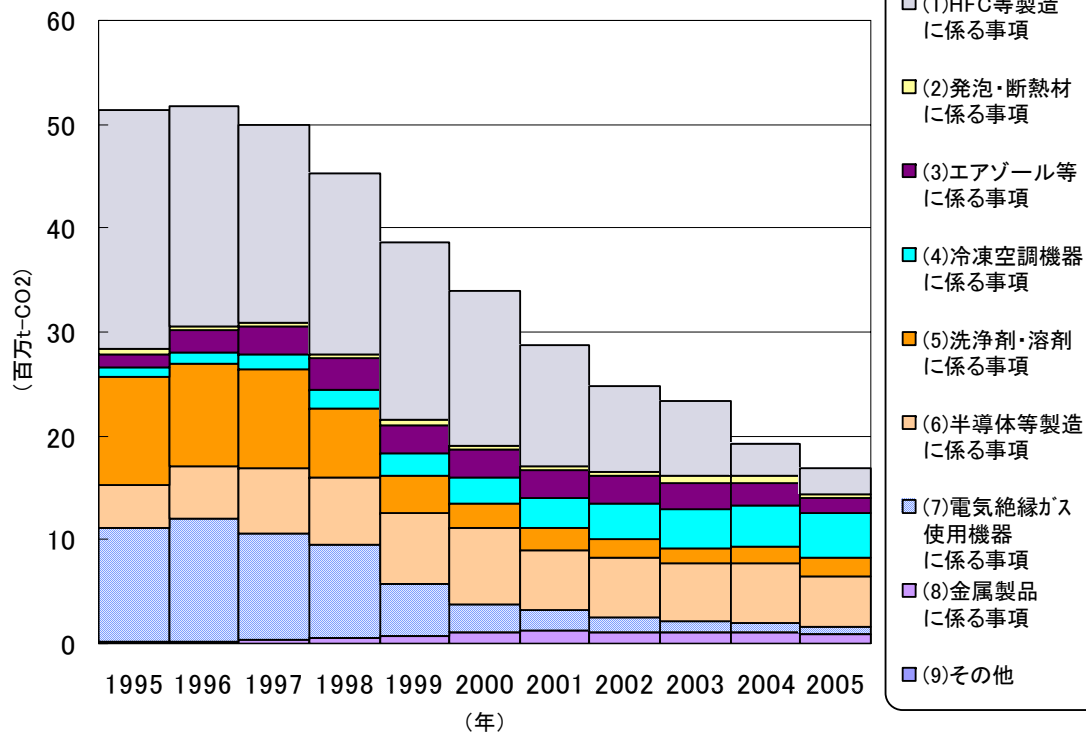
### 3. 自主行動計画に基づく、産業界の取組と 化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委に おけるフォローアップの実施

- 平成10年通商産業省告示「産業界によるHFC等の排出抑制対策に係る指針」に基づき、関係事業者業界が「自主行動計画」を策定。
- 産構審化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委において自主行動計画の進捗のフォローアップ及び前年の排出量の推計を、これまでに8回実施。
- 各分野における、目標達成に向けた取組の着実な進展、目標の前倒し達成、目標達成後の継続的原単位改善等により、2005年も引き続き総排出量が削減。

# 4. 代替フロン等3ガスの排出量推移

- 代替フロン等3ガス(HFC、PFC、SF6)の2005年度排出量は、基準年(1995年)比67.0%減少している。
- 分野別にみると、HFC等製造、絶縁ガス機器等の分野で削減が進んだ一方、オゾン層破壊物質である特定フロンから代替フロンへの転換が進展している冷凍空調機器等の分野で増加している。

代替フロン等3ガス排出量の推移



用途別代替フロン等3ガス排出量増減(95→05)

	基準年排出量に占める割合	基準年→05増減率
代替フロン等3ガス	4.1%	-67.0%
(1)HFC等製造に係る事項	1.8%	-89.1%
(2)発泡・断熱材に係る事項	0.04%	-40.0%
(3)エアゾール等に係る事項	0.1%	+14.3%
(4)冷凍空調機器に係る事項	0.1%	+437.5%
(5)洗浄剤・溶剤に係る事項	0.8%	-83.7%
(6)半導体等製造に係る事項	0.3%	+19.5%
(7)電気絶縁ガス使用機器に係る事項	0.9%	-93.6%
(8)金属製品に係る事項	0.02%	+350.0%

## 代替フロン等3ガスの推計排出量の推移(1995年～2005年)と2010年目標値

【百万t-CO2】

(年)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
総排出量	51.2	51.8	50.1	45.3	38.6	34.0	28.7	25.0	23.5	19.1	16.9

※目達計画策定時の95年排出量は49.7。

2010年見通し		05年値との差
大綱対策見込	目達計画見込	
66.6	51.0	-34.2

+1.4%    +0.1%

(分野別)

(年)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
HFC等製造に係る事項	22.9	21.2	19.1	17.5	17.1	14.9	11.6	8.3	7.2	3.1	2.5
発泡・断熱材に係る事項	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.7	0.6	0.3
エアゾール等に係る事項	1.4	2.1	2.6	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	2.2	1.6
冷凍空調機器に係る事項	0.8	1.2	1.5	1.8	2.1	2.5	2.9	3.4	3.7	4.0	4.3
洗浄剤・溶剤	10.4	9.9	9.6	6.7	3.7	2.2	2.2	1.7	1.5	1.5	1.7
半導体等製造に係る事項	4.1	5.0	6.2	6.4	6.8	7.4	5.7	5.7	5.5	5.8	4.9
絶縁ガス機器に係る事項	11.0	11.8	10.3	9.1	5.0	2.8	2.0	1.5	1.2	1.0	0.7
金属製品に係る事項	0.2	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9

2010年見通し		05年値と目達計画見込の差
大綱対策見込	目達計画見込	
10.4	9.4	-6.9
9.6	6.2	-5.9
3.1	2.8	-1.2
26.0	19.3	-15
3.6	3.6	-1.9
4.7	4.7	0.2
1.0	1.0	-0.3
8.2	4.1	-3.2

# 京都議定書目標達成計画における代替フロン等3ガスに関する対策・施策と推計排出量

具体的な対策	対策評価指標 <2010年見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が実施することが期待される施策例	推計排出量(百万t-CO2)		
					基準年 (95年)	2005年	2010年目標
産業界の計画的な取組の促進	自主行動計画において各業界団体が掲げた目標・見通しの達成	自主行動計画策定団体(8業種22団体):自主行動計画の遵守	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業構造審議会化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会におけるフォローアップの実施</li> <li>代替フロン等3ガス排出抑制に資するモデル事業への補助等</li> </ul> <p><b>【補助】</b> ★地域地球温暖化防止支援事業【経済省】</p>	事業者の取組の支援			
代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進	<p><b>【エアゾール等のノンフロン化】</b> エアゾール製品のHFC出荷量&lt;HFC-134a:1,300t、HFC-152a:1,500t&gt; MDI用途のHFC排出量&lt;405万ポンド&gt;</p> <p><b>【発泡・断熱材のノンフロン化】</b> 発泡剤用途のHFC使用量&lt;ウレタンフォーム:7,800t、押出發泡ポリスチレン:1,500t、高発泡ポリエチレン:680t、フェノールフォーム:290t&gt;</p> <p><b>【SF<sub>6</sub>フリーマグネシウム合金技術の開発・普及】</b> 圧延におけるSF<sub>6</sub>フリー技術の導入率&lt;70%&gt; 鋳造における代替ガスの導入率&lt;40%&gt;</p>	<p>代替フロン等3ガス製造事業者:代替物質等の開発 代替フロン等3ガス使用製品製造事業者:代替製品の開発、販売、消費者への情報提供 代替フロン等3ガス使用製品等使用事業者、消費者:代替製品の選択 マグネシウム合金製造事業者:SF<sub>6</sub>を用いないマグネシウム合金技術の開発・普及 マグネシウム使用事業者(自動車部品、電子・電気機器製造事業者等):SF<sub>6</sub>を使わない技術で製造されたマグネシウム合金の使用</p>	<p><b>【発泡・断熱材、エアゾール等共通】</b> ・代替物質等の技術開発等支援 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 ・代替製品に係る普及啓発</p> <p><b>【SF<sub>6</sub>フリーマグネシウム合金技術の開発・普及】</b> ・SF<sub>6</sub>を保護ガスとして用いないマグネシウム合金技術の開発に対する支援</p> <p><b>【業務用冷凍空調機器のノンフロン化】</b> ・ノンフロン型省エネ冷凍空調機器の開発・普及</p> <p><b>【補助】</b> ★省エネ型低温用自然冷媒冷凍装置普及モデル事業【環境省】 ★地域地球温暖化防止支援事業【経済省】</p> <p><b>【技術開発】</b> ★ノンフロン冷凍空調システム開発【経済省】 ★代替フロン物質開発【経済省】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替製品の調達促進</li> <li>代替製品に係る普及啓発</li> <li>グリーン購入法に基づく率先導入の推進</li> </ul>	50.8	13.2	(大綱) 41.6 ↓ (目達) 33
法律に基づく冷媒として機器に充てんされたHFCの回収等	カーエアコンの冷媒の回収率<80%> 業務用冷凍空調機器の冷媒の回収率<2008年度からの5年間平均で60%> 補充用冷媒の回収率<2008年度からの5年間平均で30%>	国民:フロン類の確実な回収及び破壊への協力	<ul style="list-style-type: none"> <li>法律の適切な実施・運用</li> <li>普及啓発</li> <li>業務用冷凍空調機器のフロン回収に関する制度面の抜本的見直しを含めた回収率向上対策を検討</li> </ul> <p><b>【法改正】</b> ★フロン回収・破壊法の改正【10月施行】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>法律の適切な実施・運用</li> <li>普及啓発</li> </ul>	0.4	3.7	(大綱) 25.0 ↓ (目達) 18

# 化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会における 当面の検討について

## 1. 開催の目的

平成19年度に予定されている京都議定書目標達成計画の評価・見直しに当たり、代替フロン等3ガス分野について、

①各分野の対策の評価、

②最新の経済動向・対策実施動向に基づく第一約束期間（2008年～2012年）における排出量見通しの作成、等を行う。

また、併せて、毎年実施している2006年フォローアップも実施する。

なお、本小委員会における検討は、現在行われている産業構造審議会環境部会地球環境小委員会・中央環境審議会地球環境部会の合同会議など、京都議定書目標達成計画の評価・見直しに係る全体的な議論に資するものとする。

## 2. 開催スケジュール・議題（案）

- 1月17日（水）
  - ・ 京都議定書目標達成計画に基づく取組の評価等について
  - ・ その他
  
- 2～3月
  - ・ 第一約束期間における各分野（産業界取組等部分）の原単位及び活動量について
  - ・ 冷媒分野の今後の動向について 等
  
- 5～6月
  - ・ 第9回目フォローアップ（2006年分）
  - ・ 代替フロン等3ガス分野の第一約束期間における対策と排出量見通しについて 等

※開催時期・頻度については、産構審環境部会・中環審地球環境部会の合同会議における審議状況などを踏まえながら、適切に設定。



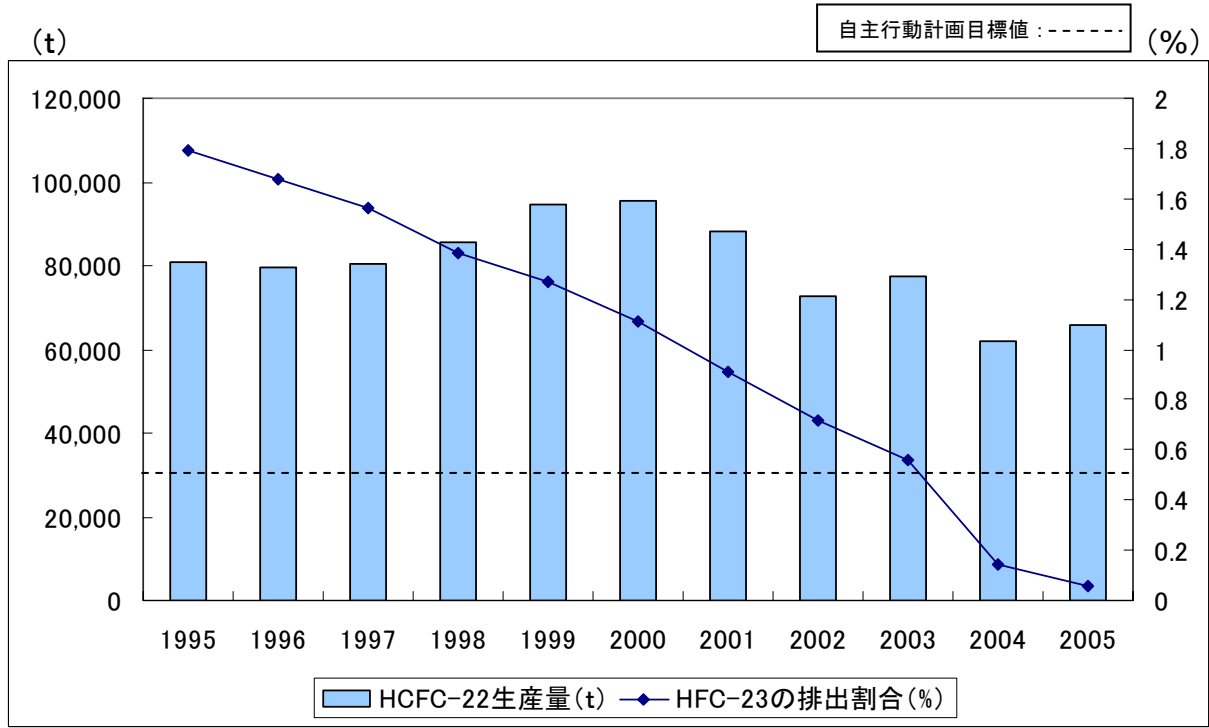
## 化学・バイオ部会 地球温暖化防止対策小委員会委員

(五十音順)

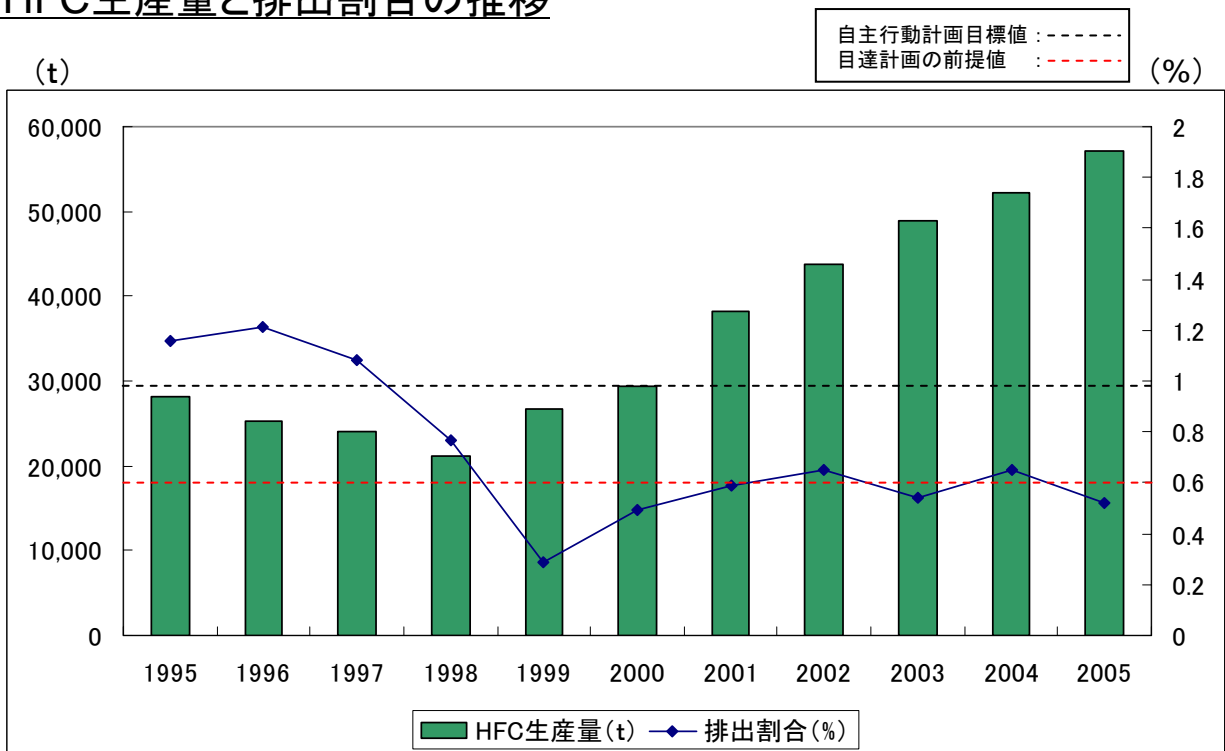
	浅野 直人	福岡大学法学部教授
	上村 茂弘	オゾン層・気候保護産業協議会事務局長
	垣内 秀敏	兵庫県環境担当部長
	角田 禮子	主婦連合会 副会長
	金子 和夫	社団法人電子情報技術産業協会専務理事
	木内 秀人	社団法人日本エアゾール協会会長
	岸本 哲郎	社団法人日本冷凍空調工業会専務理事
	近藤 雅臣	大阪大学名誉教授
	柴田 博	ウレタンフォーム工業会会長
	高木 浩	電気事業連合会環境専門委員会副委員長
	千野 俊猛	日刊工業新聞社取締役社長
	千葉 泰久	社団法人日本化学工業協会技術委員会委員長
	富永 健	東京大学名誉教授
	名尾 良泰	社団法人日本自動車工業会副会長・専務理事
委員長	中井 武	早稲田大学客員教授
	中西 準子	産業技術総合研究所化学物質リスク管理研究センターセンター長
	早川 豊彦	東京工業大学名誉教授
	早野 敏美	社団法人日本電機工業会専務理事
	福永 幸治	全国化学労働組合総連合会長
	松本 泰子	京都大学大学院地球環境学堂助教授
	森田 浩	日本フルオロカーボン協会事務局長

ガス製造分野①

(1) HCFC-22生産量とHFC-23排出割合の推移

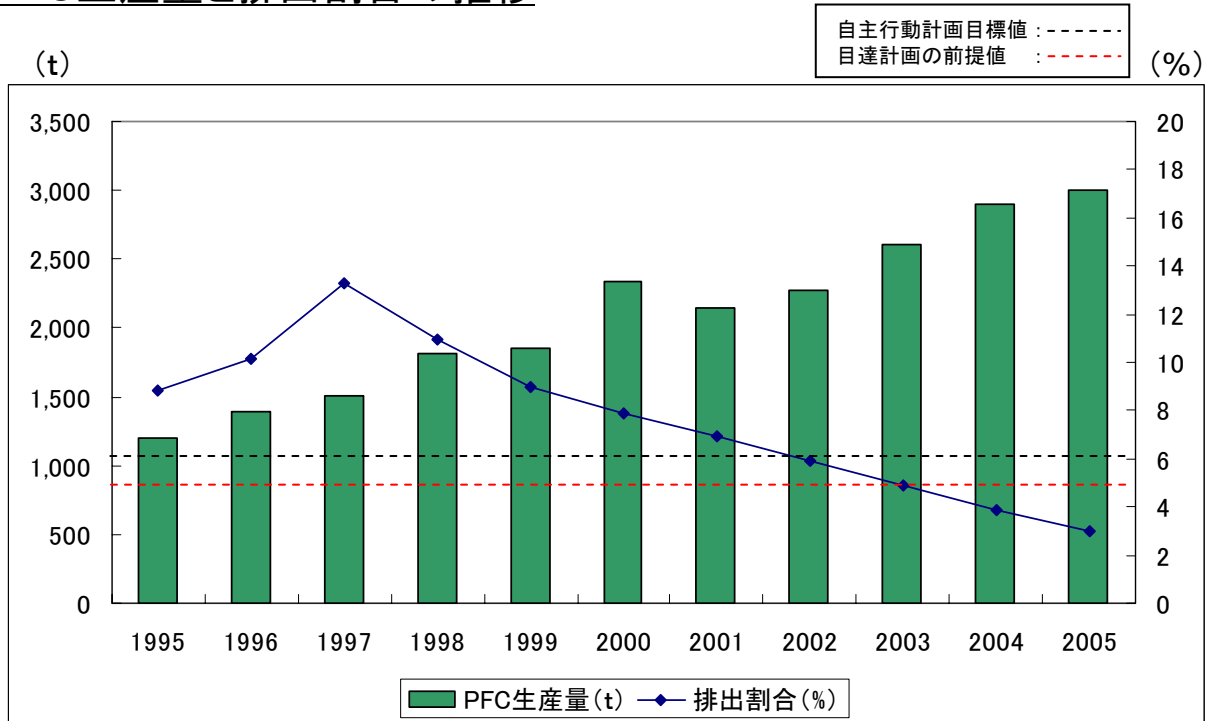


(2) HFC生産量と排出割合の推移

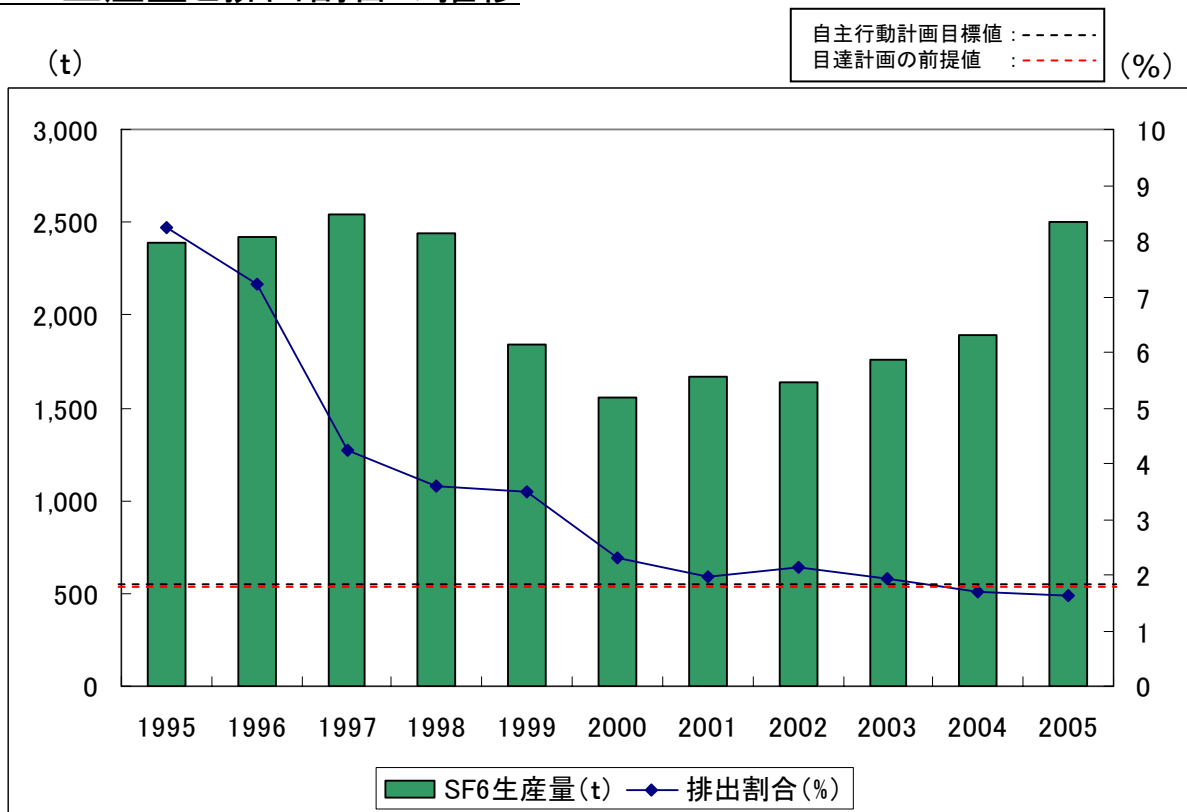


## ガス製造分野②

### (3) PFC生産量と排出割合の推移



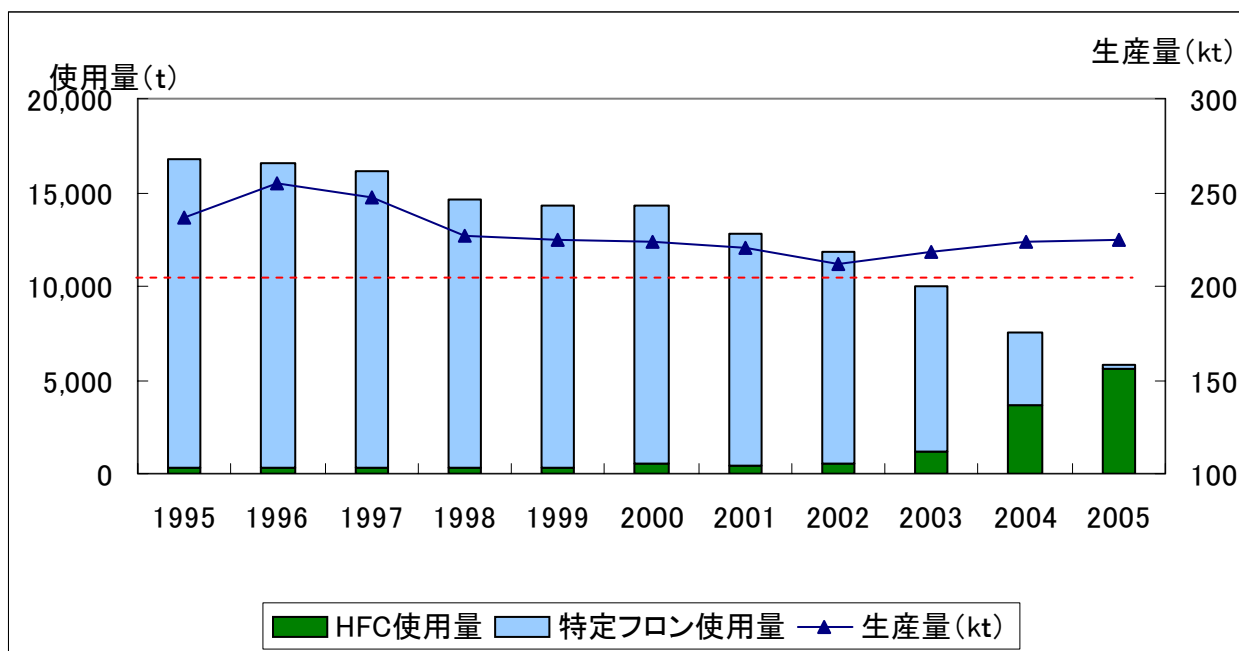
### (4) SF6生産量と排出割合の推移



## 発泡・断熱材分野

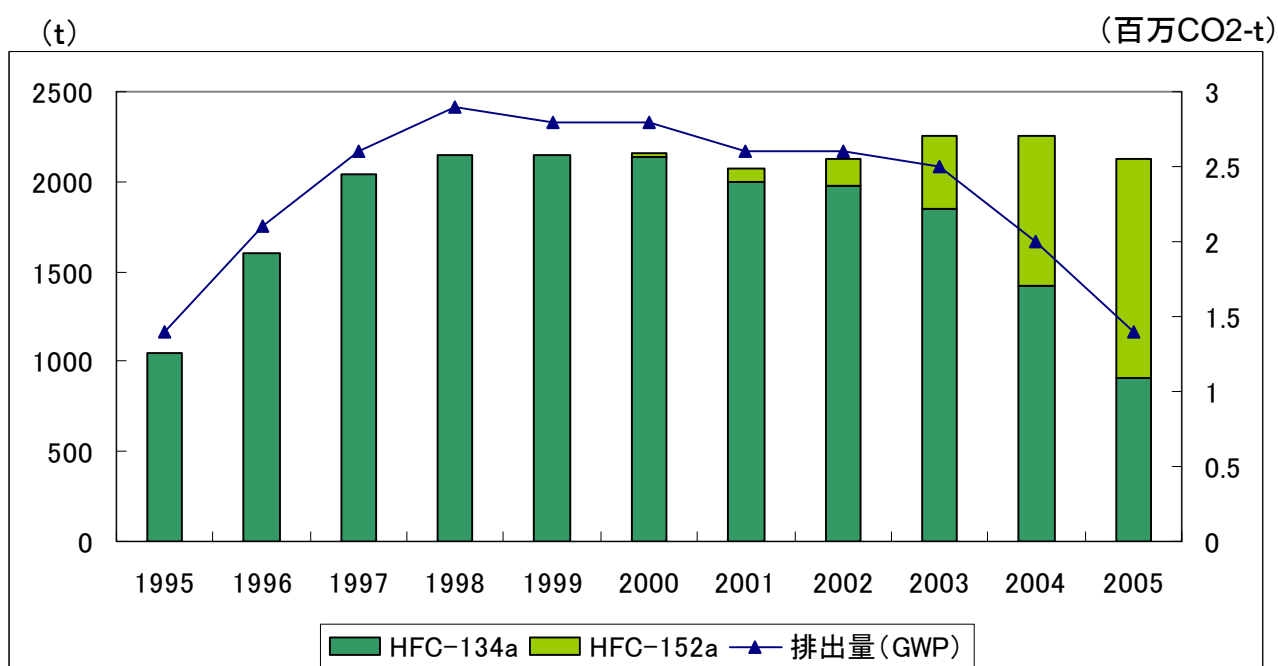
### ○発泡・断熱材生産量とフロン類使用量の推移

目達計画の前提値 : - - - - -



## エアゾール分野

### ○排出量(フロン実トンとGWPTン)の推移 ※MDIを除く

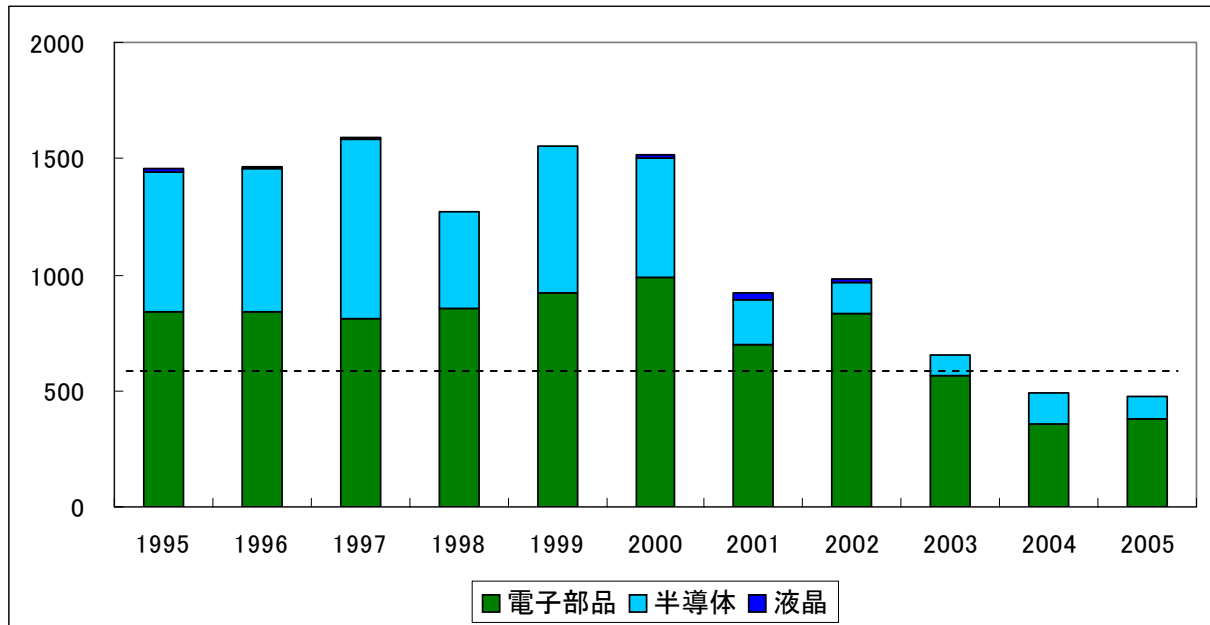


## 洗浄剤・溶剤の分野

### ○電子部品・半導体・液晶分野の排出量推移

(千CO<sub>2</sub>-t)

自主行動計画目標値 : - - - - -

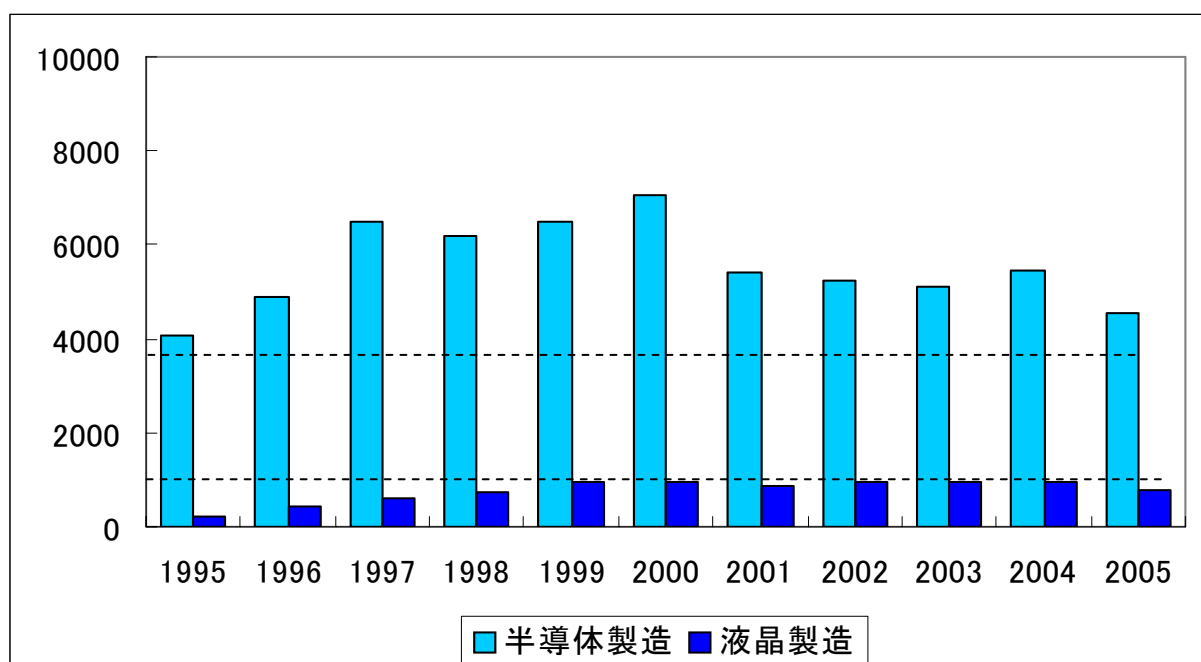


## 半導体・液晶製造の分野

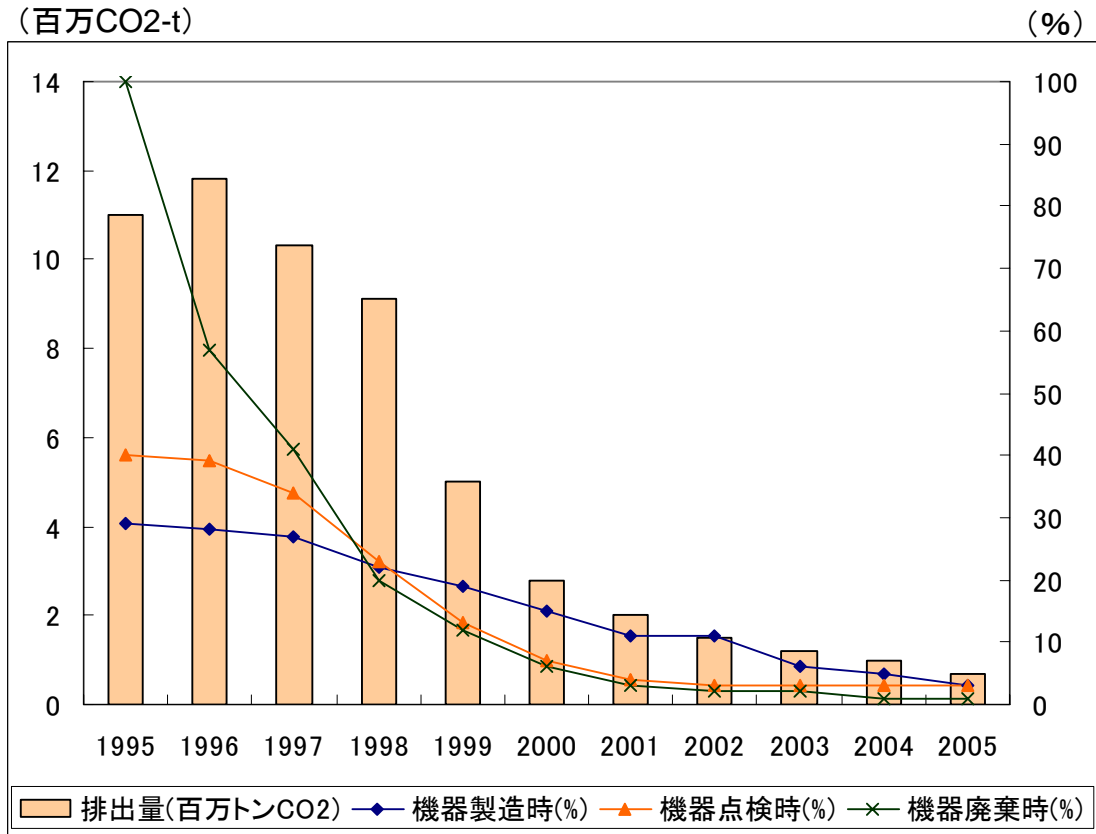
### ○半導体・液晶分野の排出量推移

(千CO<sub>2</sub>-t)

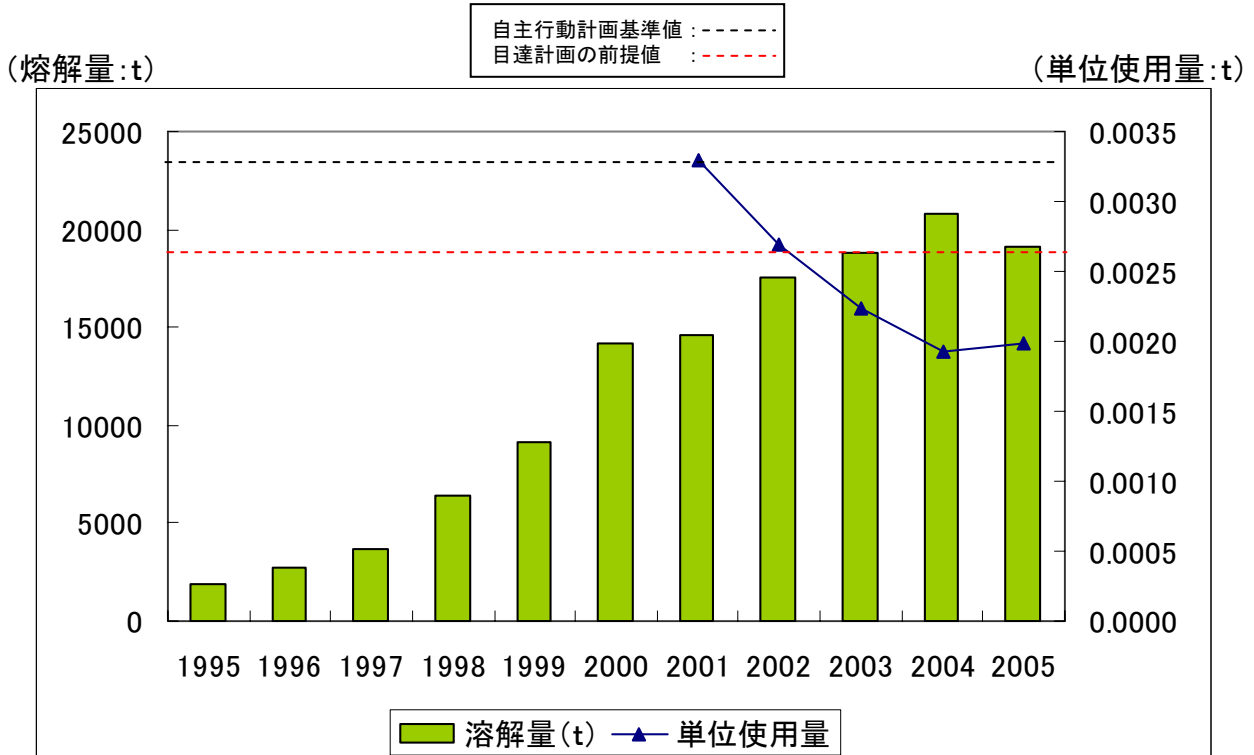
自主行動計画目標値 : - - - - -



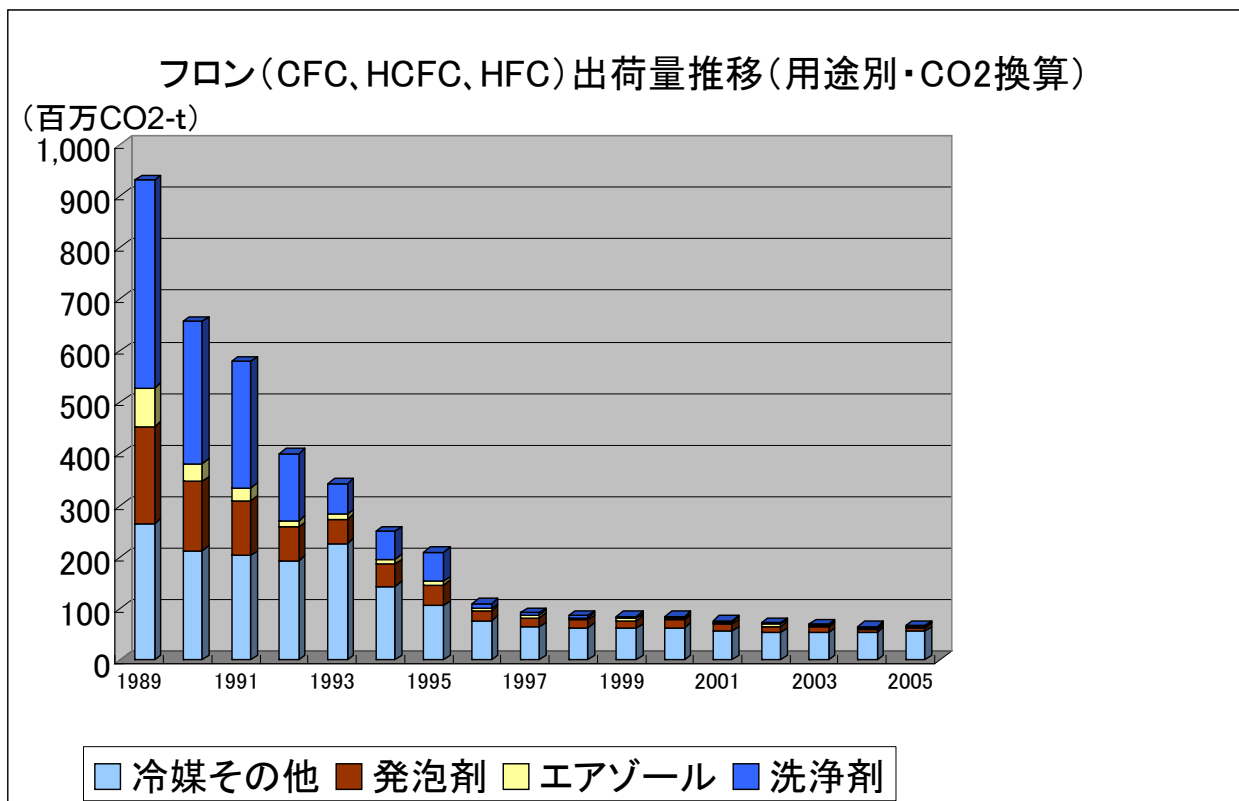
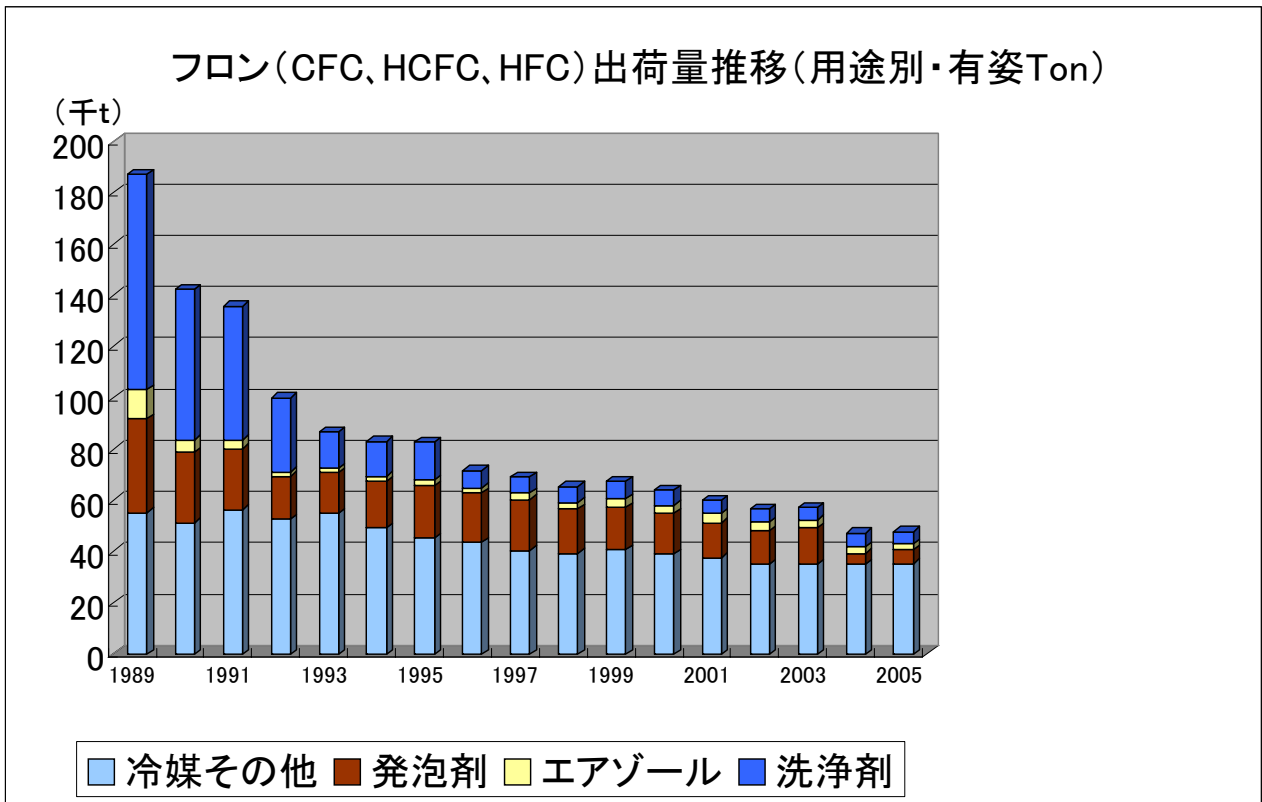
## 電気絶縁ガス使用機器の分野



## マグネシウム casting の分野



## フロン類の出荷量推移①【用途別】



## フロン類の出荷量推移②【ガス別】

