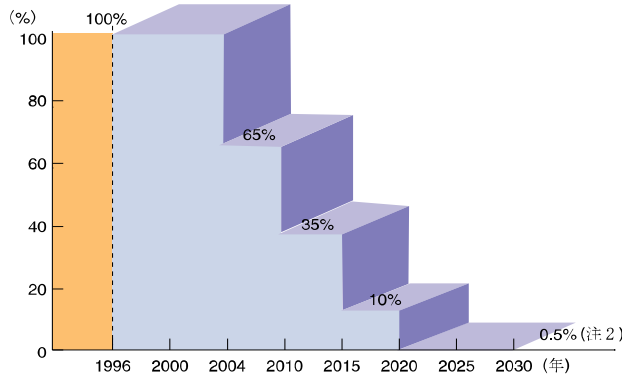


3. モントリオール議定書の規制スケジュール

(1) 先進国の規制スケジュール

HCFC



規制スケジュール

1989年の消費量（生産量＋輸入量－輸出量）
の実績を基準として

1996年1月1日以降 100%以下
 2004年1月1日以降 65%以下
 2010年1月1日以降 35%以下
 2015年1月1日以降 10%以下
 2020年1月1日以降 0%以下

(注1) 生産量については、2004年より生産量と消費量の基準の平均を超えてはならない。

(注2) ただし、冷凍空調設備の補充用冷媒に限り、消費量の基準量の0.5%を上限として2029年までに生産が認められている。

☆基準量 = (HCFCの1989年 {消費量}) + (CFCの1989年 {消費量}) × 2.8%
 {生産量} {生産量}

その他

	CFC - 11,12,113,114,115	ハロン	その他のCFC	四塩化炭素	1,1,1-トリクロロエタン	HBFC (ハイドロモフルオロカーボン)	プロモクロロメタン	臭化メチル
議定書付属書	Aのグループ	Aのグループ	Bのグループ	Bのグループ	Bのグループ	Cのグループ	Cのグループ	Eのグループ
オゾン層破壊係数(ODP)	0.6～1.0	3.0～10.0	1	1.1	0.1	0.1～14	0.12	0.6
地球温暖化係数(GWP)	8100 (CFC12)	5400 (ハロ1301)		1400	100			
主な用途	カーエアコン・冷蔵庫等の冷媒、各種断熱材等の発泡剤、電子部品・金属部品等の洗浄剤等	消火剤	冷媒	CFC等の原料、溶剤	電子部品・金属部品等の洗浄剤	消火剤(代替ハロン)	医療用中間体合成原料	畑作地等の土壌燻蒸剤、木材、穀物等の輸出入時の検疫燻蒸剤用
生産規制	1996年1月1日以降全廃	1994年1月1日以降全廃	1996年1月1日以降全廃			1996年1月1日以降全廃	2002年1月1日以降全廃	2005年1月1日以降全廃
	必要不可欠な分野における使用(エッセンシャルユース)のための生産などは除く。							輸出入に際して行う検疫に使用される量は規制対象外

(2) 途上国の規制スケジュール

発展途上国の規制スケジュールの概念

	規制開始	全廃時期	基準量
CFC-11等	1999年	2010年	1995年～1997年の平均消費量
ハロン	2002年	2010年	1995年～1997年の平均消費量
その他 CFC	2003年	2010年	1998年～2000年の平均消費量
四塩化炭素	2005年	2010年	1998年～2000年の平均消費量
1,1,1-トリクロロエタン	2003年	2015年	1998年～2000年の平均消費量
HCFC	2016年	2040年	2015年の消費量
臭化メチル	2002年	2015年	1995年～1998年の平均消費量

(1997年モントリオール調整による。)

(3) オゾン層破壊物質の生産規制の効果

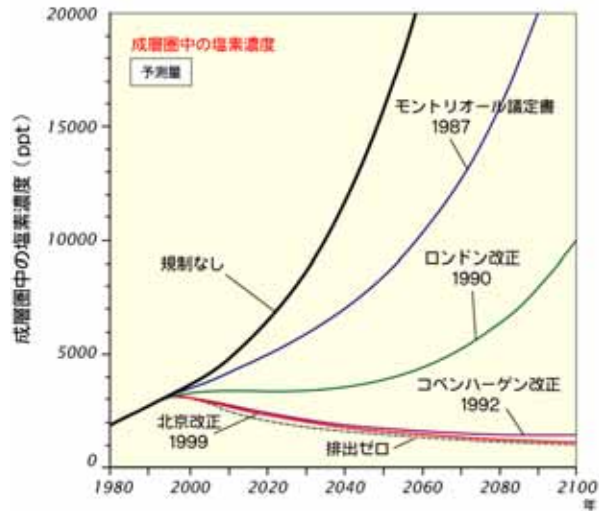


図 11 モントリオール議定書の効果予測

(出典) Twenty Questions and Answers about the Ozone Layer (WMO, 2003)

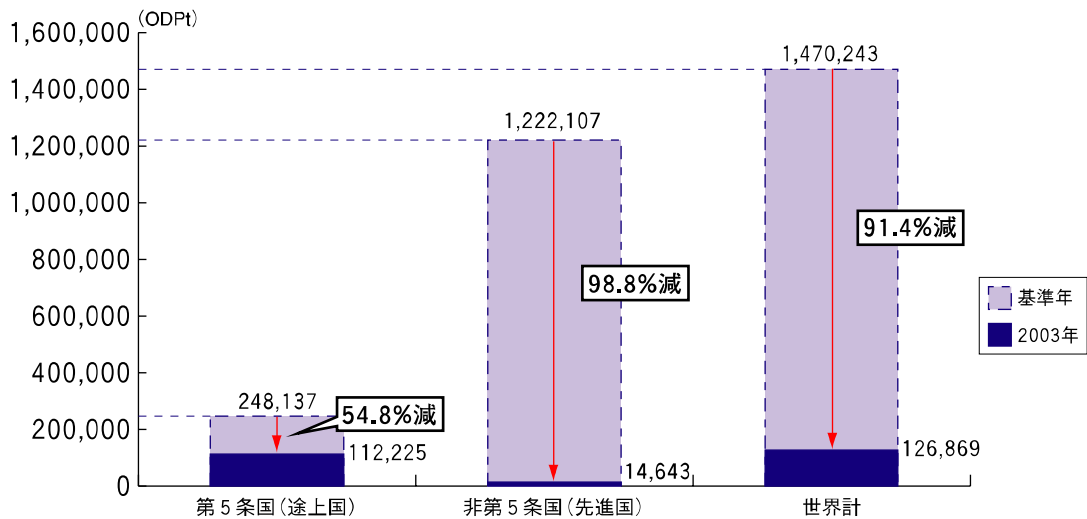


図 12 世界のオゾン層破壊物質の消費量 (2003 年)

(出典) 産業構造審議会化学・パイオ部会第 12 回地球温暖化防止対策小委員会資料

4. フロン類の使用状況

(1) 世界におけるフロン類の生産量・消費量

モントリオール議定書に基づき先進国における生産量の削減が進展した結果、世界におけるフロン類の生産量は減少し、CFC から HCFC、さらに HFC への転換が進んでいる。

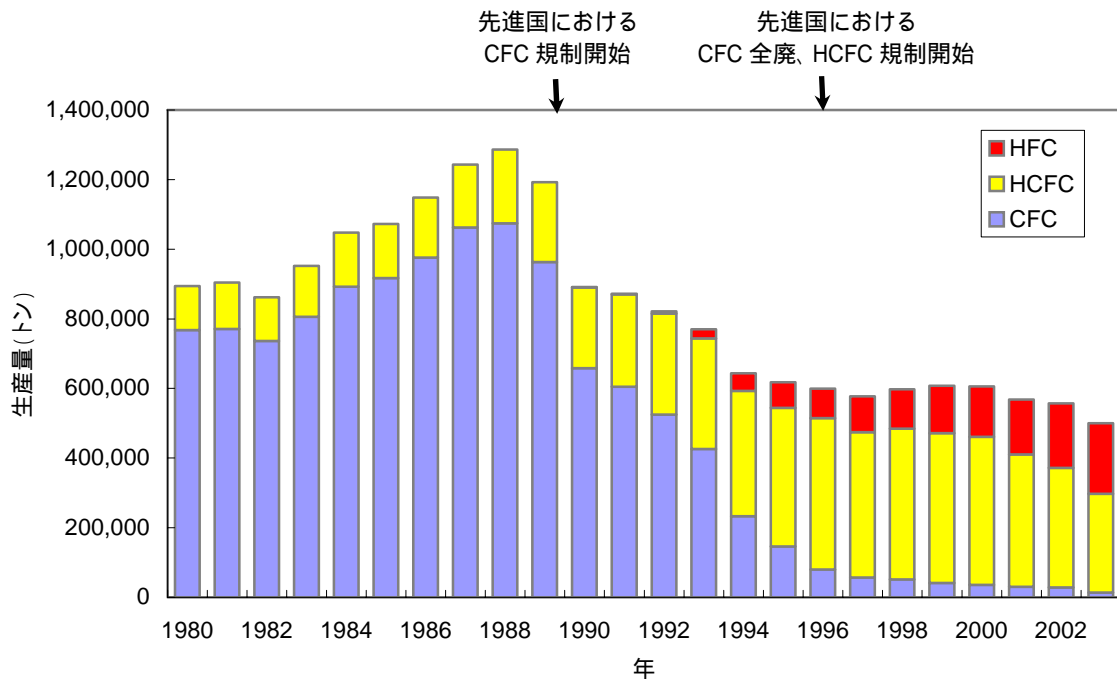


図 13 世界におけるフロン類の生産量の推移 (1980~2003年)

集計は AFEAS に登録のあったデータのみ

(出典) The Alternative Fluorocarbons Environmental Acceptability Study (AFEAS)

世界の CFC 及び HCFC 消費量に占める日本の割合は、それぞれ約 10%と約 14%である。

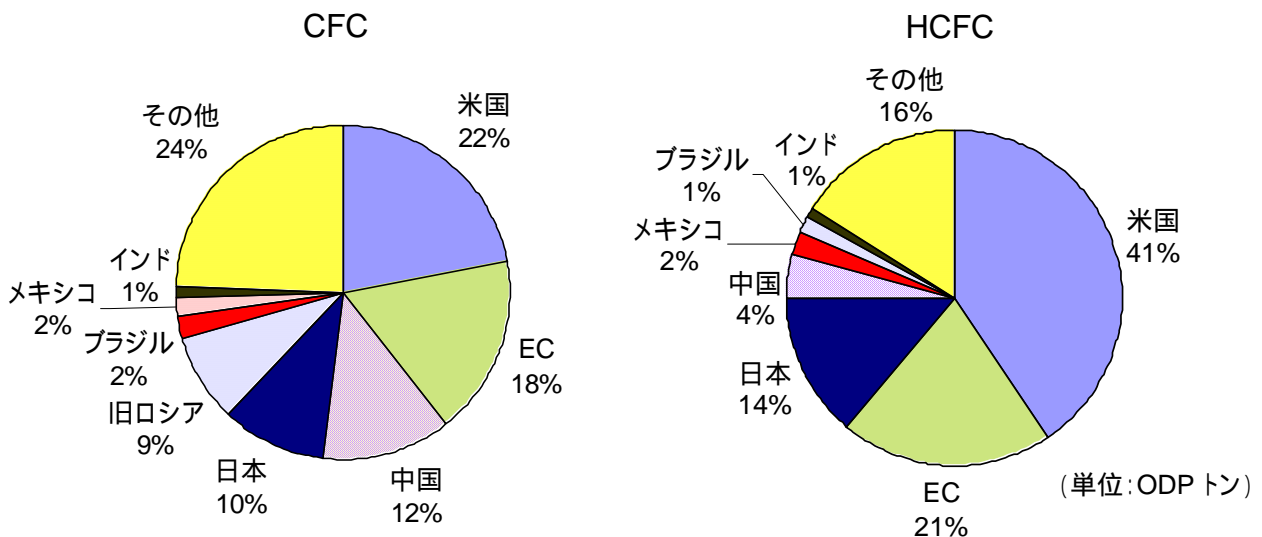


図 14 世界の CFC 及び HCFC 消費量に占める日本の割合

CFC は 1989 年~2000 年の累積消費量、HCFC は 1992 年~2000 年の累積消費量における割合

(出典) Production and Consumption of Ozone Depleting Substances under the Montreal Protocol (UNEP)

(2) 代替フロン等3ガスの排出量の推移と我が国の位置付け

2002年時点で、京都議定書附属書国全体の3ガスの排出量は基準年比約10%増加しているが、日本は45%削減している。また、附属書国にその他主要排出国を含めた排出量では、米国、中国、ロシア、日本、韓国の上位5か国で全体の約75%を占める。

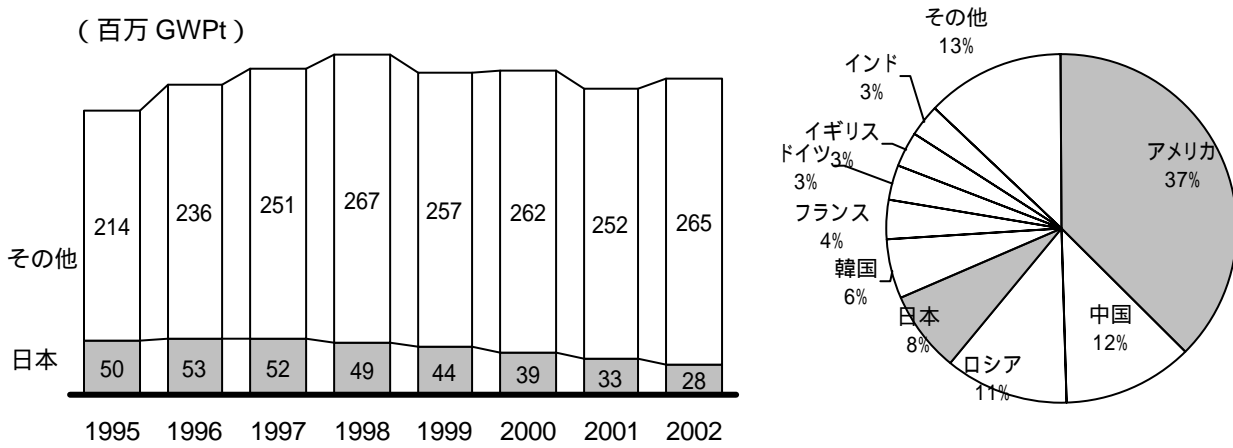


図15 付属書国の代替フロン等3ガス排出量推移(左)及び非付属書国も含む主要国の代替フロン等3ガス排出量シェア(右)
(出典)産業構造審議会化学・バイオ部会第12回地球温暖化防止対策小委員会資料

北米の排出量は、1995年から2002年まで年間平均4.9%で増加してきた。我が国の排出量は同期間中、年間平均-7.8%で推移してきた。

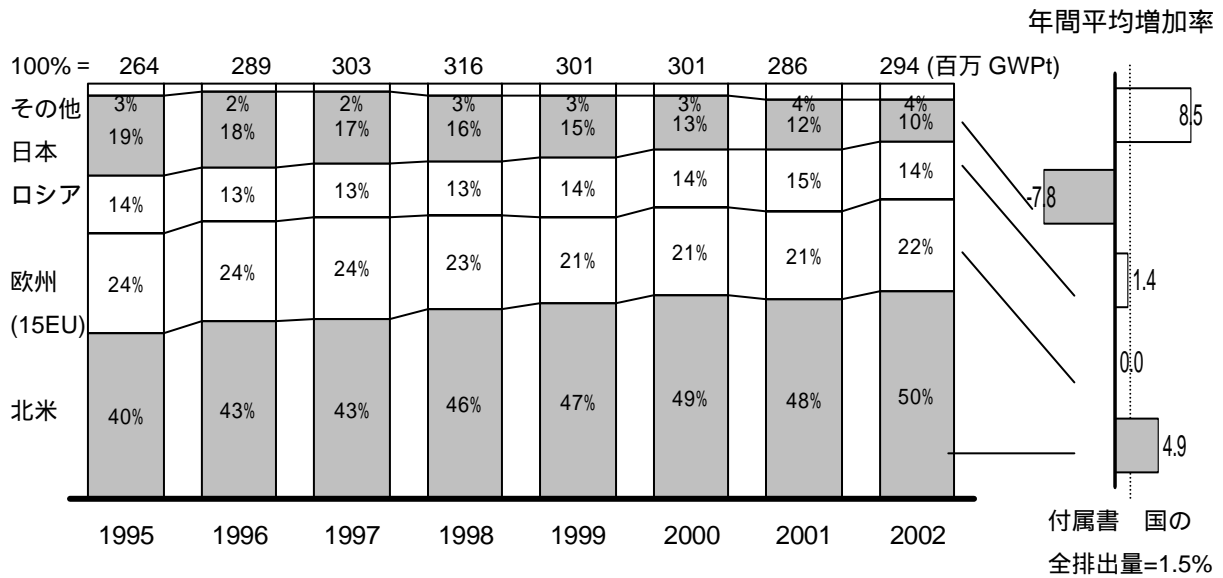


図16 付属書国の地域別代替フロン等3ガス排出量割合の推移
(出典)産業構造審議会化学・バイオ部会第12回地球温暖化防止対策小委員会資料

(3) 日本におけるフロン類の出荷量

日本におけるフロン類の出荷量は着実に減少し、HFC 等への転換が進んでいる。

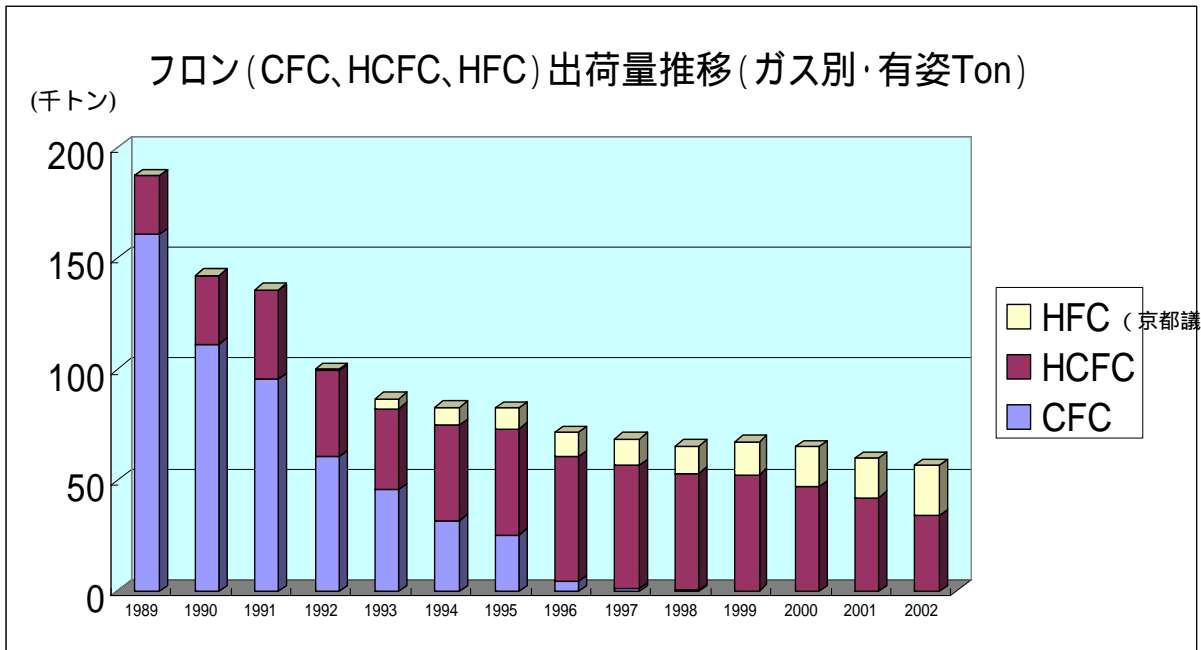


図 17 日本におけるフロン類出荷量の推移(1989年～2002年)
(出典) 産業構造審議会化学・バイオ部会第10回地球温暖化防止対策小委員会資料

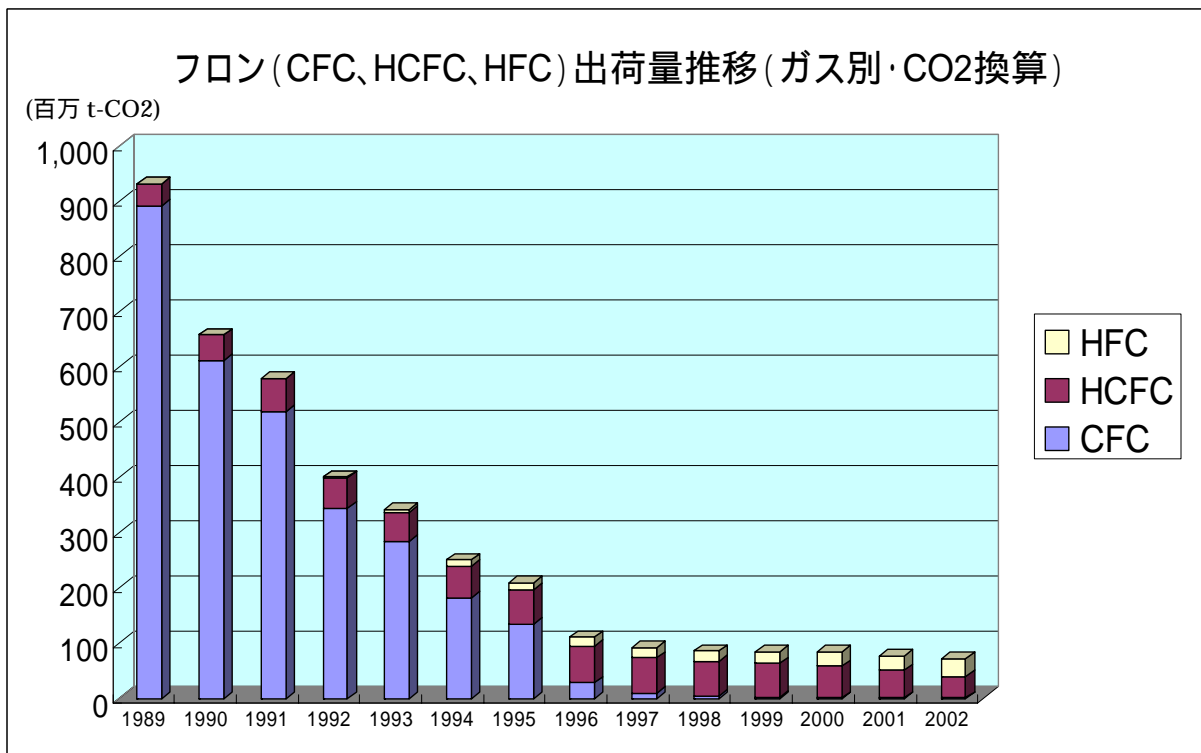


図 18 日本におけるフロン類出荷量の推移(1989年～2002年)
(出典) 産業構造審議会化学・バイオ部会第10回地球温暖化防止対策小委員会資料

用途別に見ると、洗浄剤用途は大幅に削減された。冷媒用途、発泡剤用途が大きな割合を占めている。

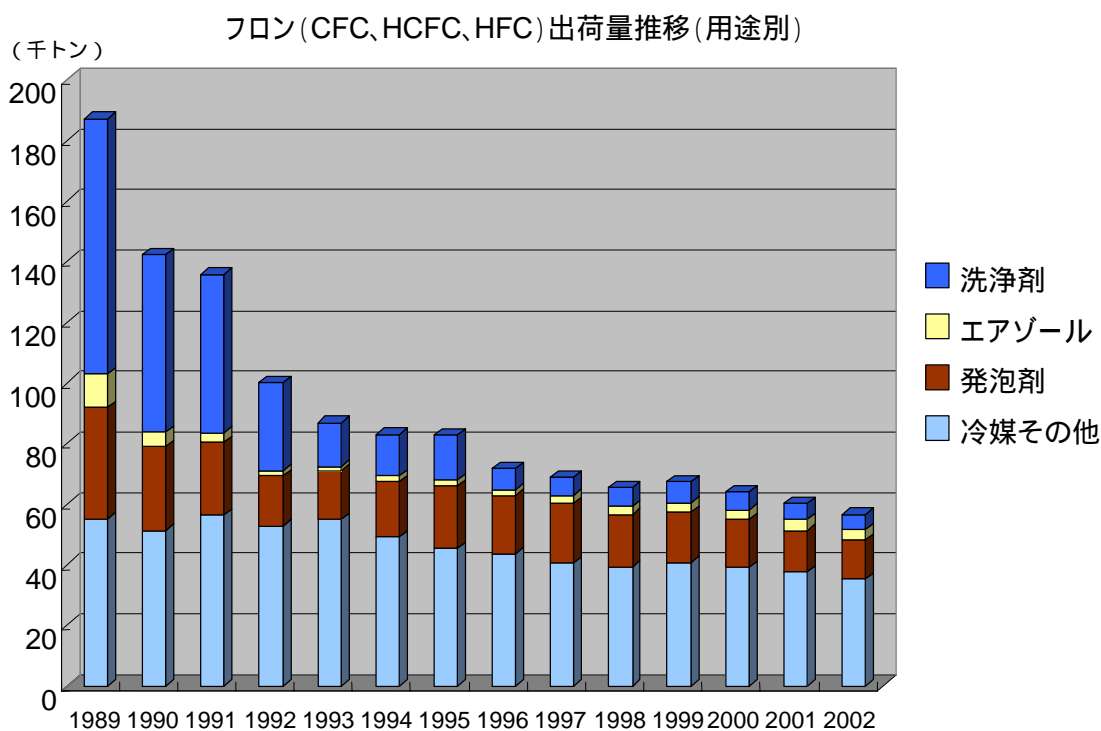


図 19 用途別フロン類出荷量の推移 (1989年～2002年)
 (出典) 産業構造審議会化学・バイオ部会第10回地球温暖化防止対策小委員会資料

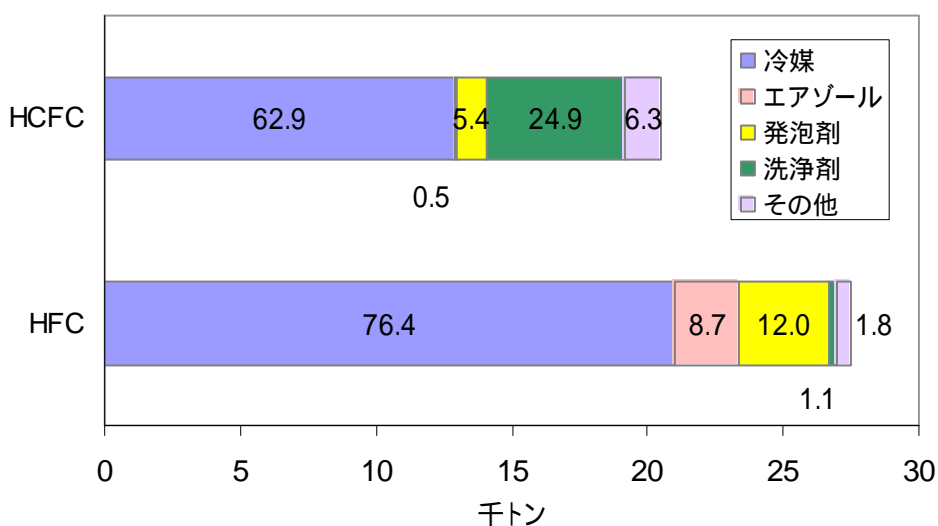


図 20 2004年のフロン類出荷量の内訳
 図内の数値は割合(%)を示す
 (出典) フルオロカーボン協会提供資料を基に環境省作成

(4) フロン類の市中ストック量

過去に生産され、機器等に封入されて現在使用されているフロン類の市中ストック量は、平成 15 年度時点で約 33 万トン以上になると推計されており、うち約 7 割が冷媒用途で使用されている。

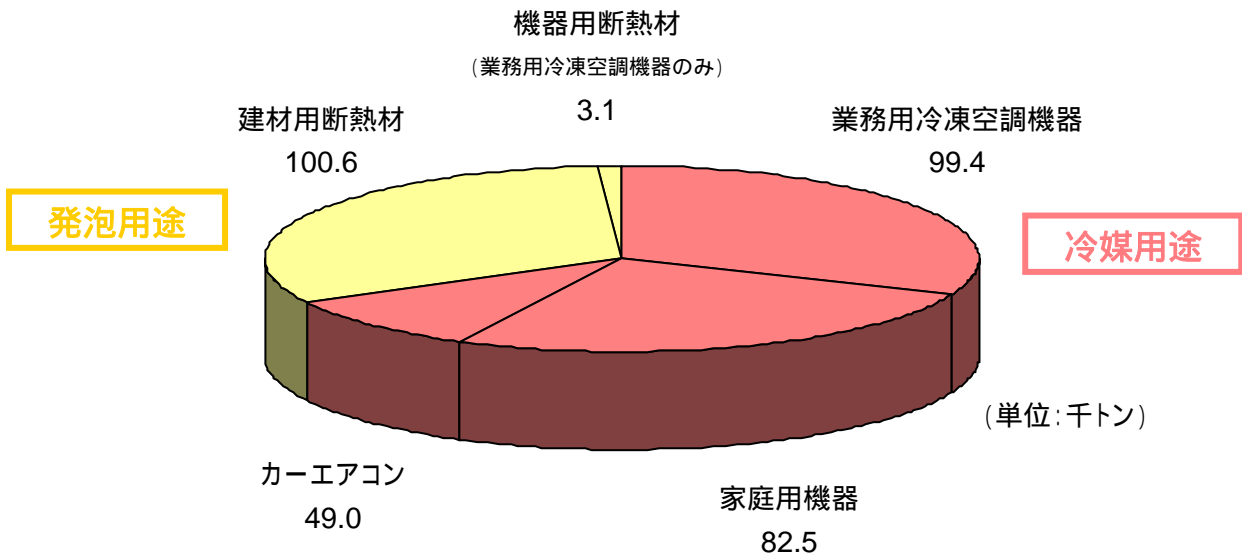


図 21 フロン類の推計市中ストック量 (平成 15 年度)

フロン類の市中ストック量が多い用途を中心に掲載。フロン類の市中ストックとしては、図に掲載したもののほか、業務用冷凍空調機器以外の機器用断熱材や工業資材に用いられる発泡剤や洗浄用途、エアゾール等がある。なお、カーエアコンに使用されているフロン類の市中ストック量については、HFC 冷媒使用自動車のみ推計値である。

(出典) 産業構造審議会化学・バイオ部会第 12 回地球温暖化防止対策小委員会資料、

平成 16 年度業務用冷凍空調機器からのフロン排出抑制方策検討調査報告書 (環境省請負業務報告書)

平成 15 年度建材用断熱材フロン対策検討調査報告書 (環境省請負業務報告書)

平成 16 年度オゾン層破壊物質の排出量推計手法に関する調査報告書 (野村総合研究所)

を基に環境省作成

(5) フロン類の廃棄量推計

冷媒用途に用いられるフロン類の廃棄量推計によると、現在 HCFC の廃棄量がピークを迎えており、将来 HFC の廃棄量がこれを上回ると予想される。一方、建材用断熱材用途に用いられるフロン類の除却時排出量推計によると、現在建築物に使用されている CFC 含有断熱材の廃棄のピークは 2015 年以降であり、排出量も相対的に少ない。

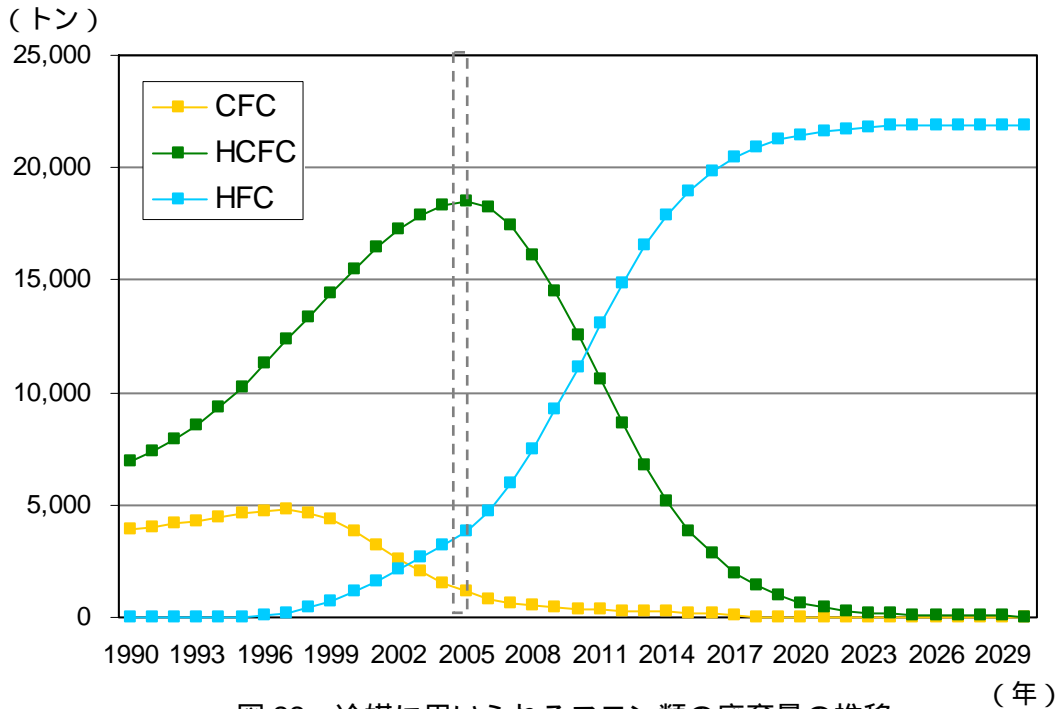


図 22 冷媒に用いられるフロン類の廃棄量の推移

(出典) 平成 16 年度オゾン層等の監視結果に関する年次報告書 (環境省)

(平成 12 年 7 月 31 日環境庁報道発表資料「冷媒フロンの廃棄等の見通しについて」を基に作成)

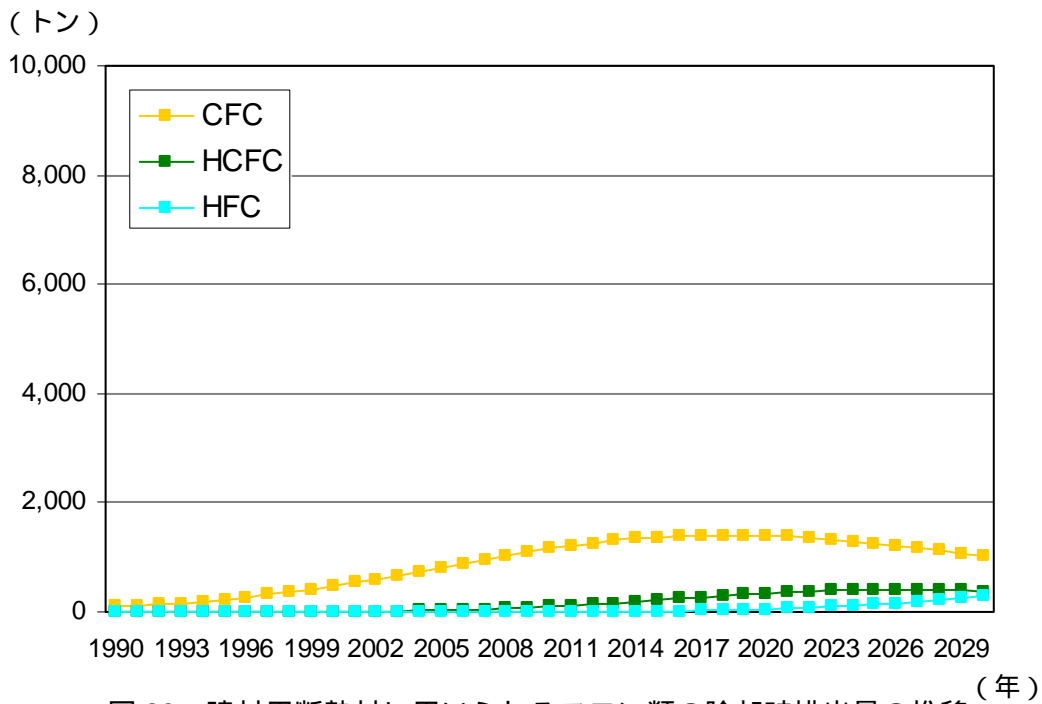


図 23 建材用断熱材に用いられるフロン類の除却時排出量の推移

(出典) 平成 15 年度建材用断熱材フロン対策検討調査報告書 (環境省請負業務報告書)

5. 現行のフロン類等の規制制度の概要

(1) フロン類等の排出抑制対策の全体像

オゾン層保護のためのウィーン条約及びオゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書に基づき、国際的に連携してオゾン層破壊物質削減のための対策を推進。国内においては、オゾン層保護法に基づき特定物質の製造等の規制等を実施。CFC及びハロンについては、回収等によるさらなる排出抑制を進めるため、管理戦略を策定することを国際的に合意。オゾン層保護及び地球温暖化防止の観点から、フロン回収破壊法に基づき特定製品からのフロン類の回収・破壊を実施。そのほか、家電リサイクル法、自動車リサイクル法に基づき、フロン類の回収を促進。

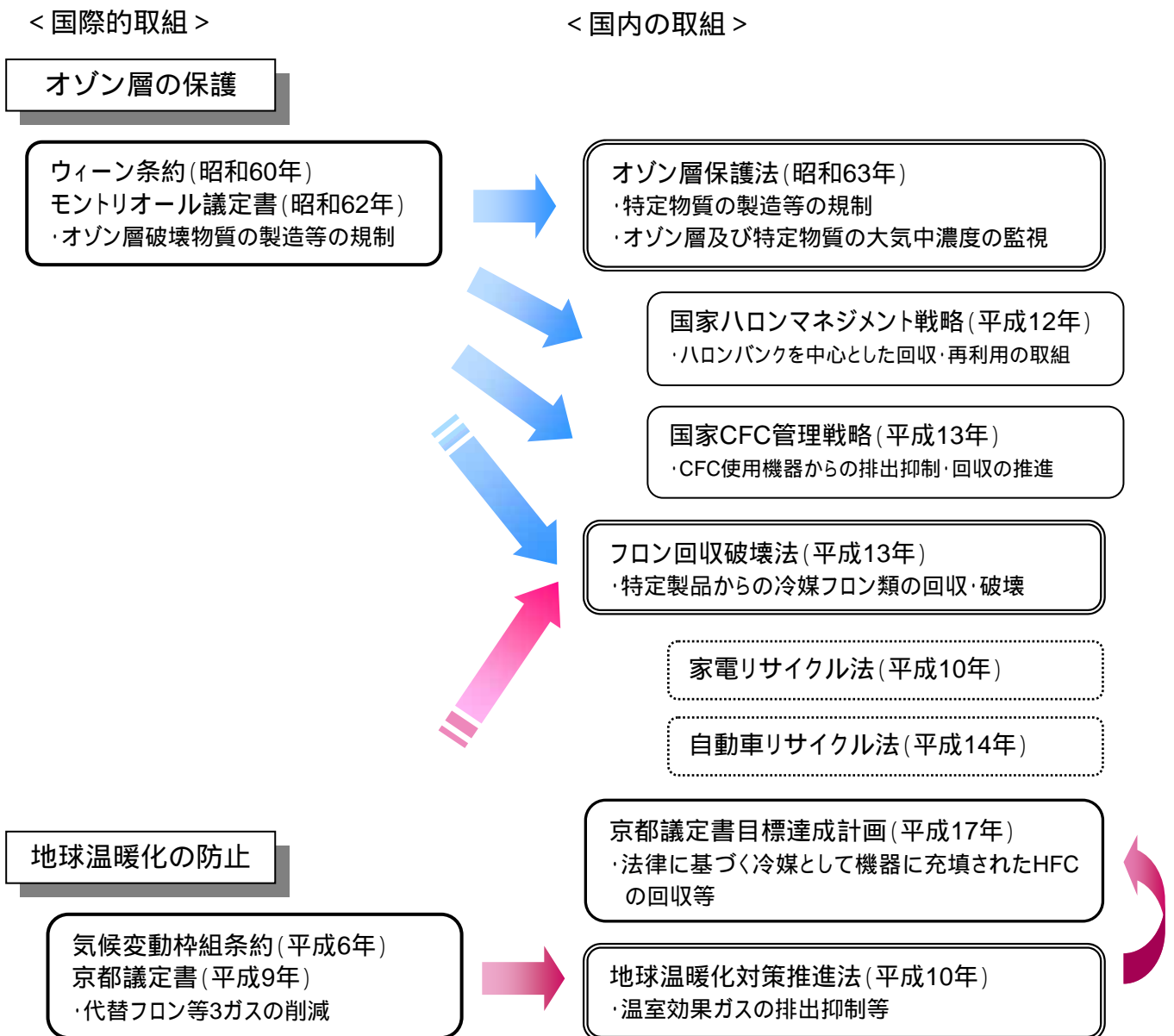


図 24 フロン類等の排出抑制対策の体系図

	CFC	HCFC	HFC	CO ₂
オゾン層破壊効果(係数)	0.6 ~ 1.0	0.005 ~ 0.52	0	0
モントリオール議定書 (オゾン層保護法)	生産・輸入規制 1996年全廃 2030年全廃		-	-
温暖化効果(係数)	3800 ~ 8100	90 ~ 1800	140 ~ 11700	1
京都議定書	-	-	排出抑制(基準年比 6%) ^{1 2}	
フロン回収破壊法	特定製品からのフロン類の回収・破壊 オゾン層保護、地球温暖化対策の両方が法目的			

図 25 フロン類等に係る議定書及び国内法の対応関係

- 1 対象となる温室効果ガス CO₂ 換算値の総量に対する目標
- 2 HFC を含む代替フロン等 3 ガスについては、京都議定書目標達成計画(平成 17 年 4 月閣議決定)により、1995 年比 +0.1% を目標

(2) 日本におけるモントリオール議定書に基づく規制スケジュール

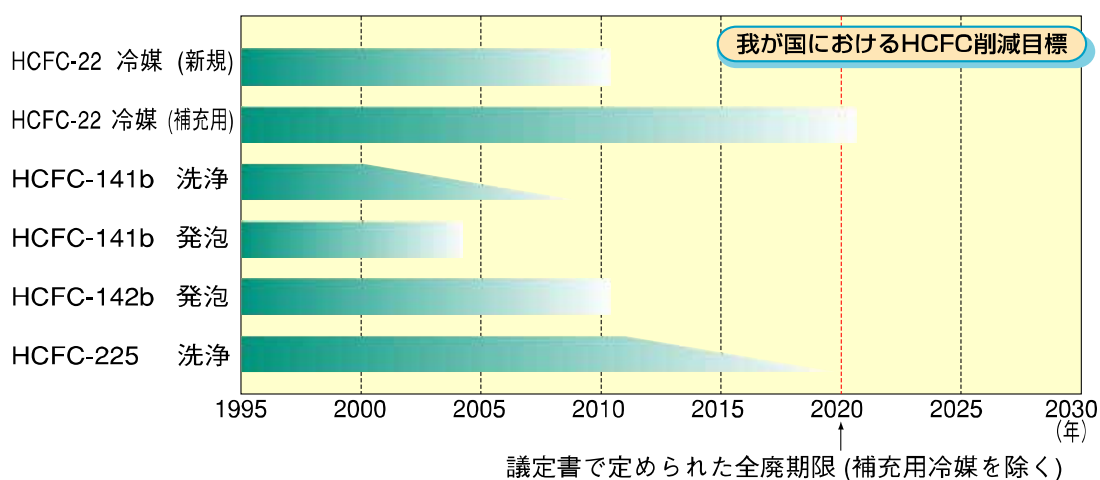


図 26 我が国における HCFC 削減目標

(出典) 今後のオゾン層保護対策の在り方について(中間報告)
平成 8 年 3 月 14 日化学品審議会オゾン層保護対策部会

(3) 特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律の概要

1 . 目的 (第 1 条)

オゾン層の保護を図るため、オゾン層の保護のためのウィーン条約及びオゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の的確かつ円滑な実施を確保するための措置等を講じ、もって人の健康の保護及び生活環境の保全に資することを目的とする。

2 . 製造数量の許可 (第 4 条)

特定物質 (オゾン層破壊物質) を製造しようとする者は、その種類及び規制年度ごとに経済産業大臣の許可を受けなければならないこと、また許可の例外 (破壊・原料の適用除外、届け出制等) となる場合を規定。

3 . 輸入の承認 (第 6 条)

特定物質を輸入しようとする者は外為法第 5 2 条の規定により輸入の承認を受ける義務を課せられる旨を規定。

4 . 原料使用に関する適用除外 (第 1 2 条)

特定物質を製造しようとする者は、当該特定物質が他の物質を製造する際の原料として使用されることが確実であることを証明することにより、当該証明に係る数量について特定物質を製造することができる旨の経済産業大臣の確認を受けることができる (第 1 2 条) 。

5 . 特定用途に関する適用除外 (第 1 3 条)

特定用途に用いられる政令で指定された特定物質を製造しようとする者は当該指定特定物質が特定用途に用いられることが確実であることを証明することにより、当該証明に係る数量について指定特定物質を製造することができる旨の経済産業大臣の確認を受けることができる。

6 . 使用事業者の努力 (第 1 9 条)

特定物質を業として使用する者は、その使用に係る特定物質の排出の抑制及び使用の合理化に努めなければならない。

7 . 排出抑制・使用合理化指針の公表等 (第 2 0 条)

経済産業大臣及び環境大臣は、条約及び議定書の円滑な実施を確保するために必要があると認めるときは、特定物質を業として使用する者が特定物質の排出の抑制又は使用の合理化を図るための指針を定め、これを公表する。

8．国の援助（第21条）

国は、特定物質の代替物質の開発及び利用並びに排出抑制・使用合理化に資する設備の開発及び利用を促進するために必要な資金の確保その他の援助に努めるものとする。

9．観測及び監視（第22条）

気象庁長官は、オゾン層の状況並びに大気中における特定物質の濃度の状況を観測し、その成果を公表する。また、環境大臣は特定物質によるオゾン層の破壊の状況並びに大気中における特定物質の濃度変化を監視し、その状況を公表する。

10．研究の推進等（第23条）

国は、特定物質のオゾン層に及ぼす影響の研究その他オゾン層の保護に関する調査研究を推進するとともに、その成果の普及に努めるものとする。

11．報告徴収、立ち入り検査（第25条、第26条）

経済産業大臣は、この法律の施行に必要な限度において、許可製造者又は確認製造者に対し、その業務に関し報告をさせることができる。また、経済産業大臣は、この法律の施行に必要な限度において、その職員に、許可製造者又は確認製造者の事務所、工場その他の事業場に立ち入り、帳簿、書類その他の物件を検査させ、関係者に質問させ、又は検査のために必要な最小限度の分量に限り特定物質を無償で収去させることができる。

(4) 特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律（フロン回収破壊法）の概要

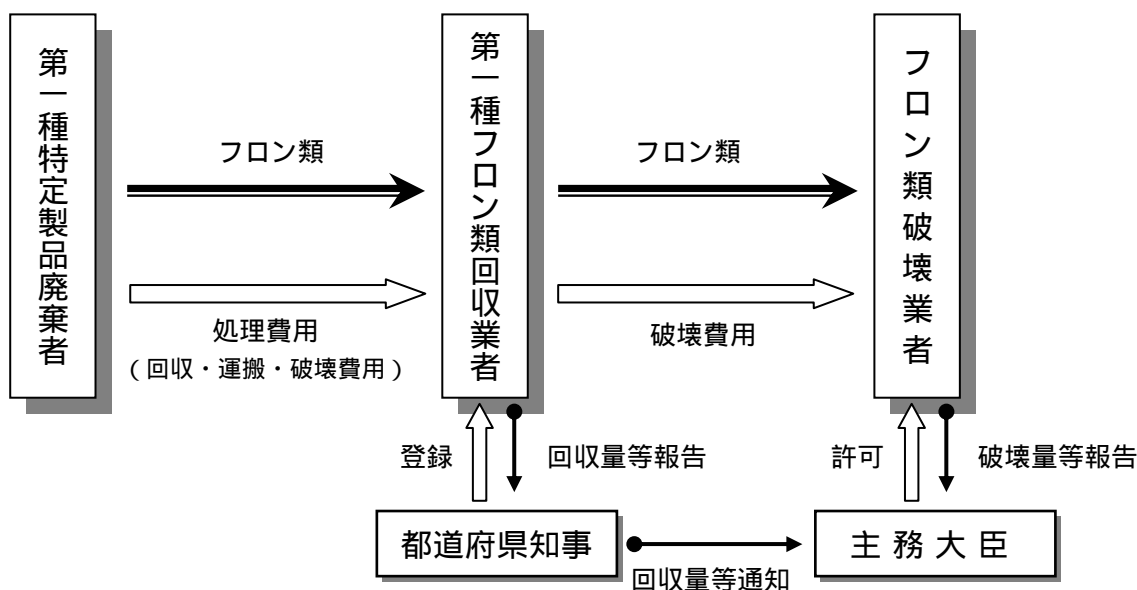


図 27 フロン回収破壊法のシステム

注：第二種特定製品からのフロン回収については、平成 17 年 1 月 1 日から自動車リサイクル法に移行された。

1 目的（第 1 条）

オゾン層を破壊し、地球温暖化に深刻な影響をもたらすフロン類の大気中への排出を抑制するため、特定製品に使用されているフロン類の回収及び破壊の実施を確保するための措置等を講じ、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献する。

2 定義（第 2 条）

フロン類：CFC、HCFC 及び HFC のうちオゾン層破壊又は地球温暖化の原因物質
 第一種特定製品：フロン類が充填されている業務用のエアコンディショナー並びに冷蔵機器及び冷凍機器（自動販売機を含む。）
 第二種特定製品：フロン類が充填されている自動車に搭載されているエアコンディショナー

3 指針（第 3 条）

特定製品の使用及び廃棄の際のフロン類の排出抑制に関する指針を定める。

4 第一種フロン類回収業者の登録（第 9 条）

第一種特定製品からのフロン類の回収を業として行おうとする者は、都道府県知事の登録を受ける。

5 第一種特定製品廃業者及び第一種フロン類回収業者のフロン類の引渡義務（第 19 条、第 20 条、第 21 条）

第一種特定製品を廃棄しようとする者は第一種フロン類回収業者にフロン類を引き渡し、第一種フロン類回収業者はフロン類を引き取り、フロン類破壊業者に引き渡す。その際、第一種フロン類回収業者はフロン類の回収及び運搬に関する基準を遵守する。

6 フロン類破壊業者の許可(第25条)

フロン類の破壊を業として行おうとする者は、主務大臣の許可を受ける。

7 フロン類破壊業者の引取・破壊義務(第33条)

フロン類破壊業者は、フロン類を引き取り、破壊に関する基準に従って当該フロン類を破壊するとともに、破壊量等に関し記録を作成、保存し、関係者の閲覧の申し出に応じ、年度ごとに主務大臣に報告する。

8 第一種特定製品廃棄者の費用負担(第37条)

第一種フロン類回収業者は、第一種特定製品廃棄者に対し、フロン類の回収等に必要なた適正な料金を請求することができ、第一種特定製品廃棄者は当該費用を負担する。

9 フロン類の放出の禁止(第38条)

何人も、みだりに特定製品からフロン類を放出してはならない。

10 表示(第39条)

特定製品にフロン類の放出禁止等についての表示を行う。

11 特定製品の整備の際の遵守事項(第40条)

特定製品の整備の際も、フロン類の回収及び運搬に関する基準に従う。

(5) 京都議定書目標達成計画における位置付け

京都議定書が 2005 年 2 月に発効し、同議定書では、我が国について温室効果ガスの 6 % 削減が法的拘束力のある約束として定められている。
地球温暖化対策推進法に基づき 2005 年 4 月に閣議決定された京都議定書目標達成計画において、温室効果ガスのうち代替フロン等 3 ガスについては、基準年(1995 年)比 +0.1%(約 5,100 万 t-CO₂) にすることが目標とされた。この目標を達成するため、具体的な対策毎の対策評価指標の一つとして、業務用冷凍空調機器からの冷媒フロン類の回収率を 2008 年度からの 5 年間平均で 60%とすることが定められている。

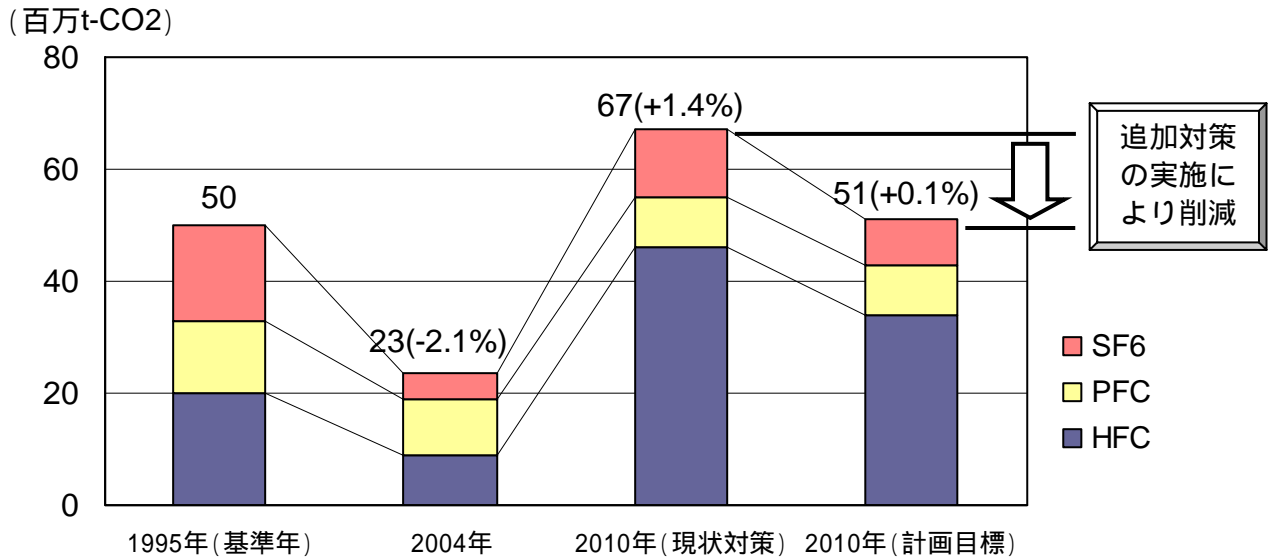


図 28 代替フロン等 3 ガスの排出量実績及び目標値
%値は京都議定書の対象である温室効果ガスの基準年総排出量に対する増減割合

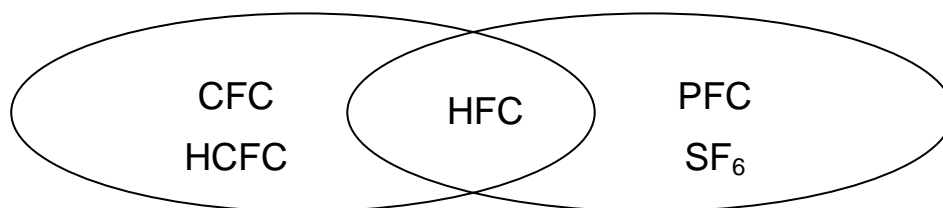
表 1 代替フロン等 3 ガスに関する対策・施策の一覧 (抜粋)

具体的な対策	対策評価指標 (2010 年見込み)		国の施策
法律に基づく冷媒として充填された HFC の回収等	カーエアコンの冷媒回収率	80%	<ul style="list-style-type: none"> ・ 法律の適切な実施・運用 ・ 普及啓発 ・ <u>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</u>
	業務用冷凍空調機器の冷媒回収率	<u>60%(2008 年度からの 5 年間平均)</u>	
	補充用冷媒の回収率	<u>30%(2008 年度からの 5 年間平均)</u>	

(出典) 京都議定書目標達成計画

フロン回収破壊法の対象ガスと京都議定書の代替フロン等3ガスの関係

フロン回収破壊法の対象の「フロン類」 京都議定書の対象の「代替フロン等3ガス」



- CFC : クロロフルオロカーボン
- HCFC : ハイドロクロロフルオロカーボン
- HFC : ハイドロフルオロカーボン
- PFC : パーフルオロカーボン
- SF₆ : 六フッ化硫黄