

国家CFC管理戦略

平成13年7月

経緯

- ・ 我が国は、過去、ピーク時の1988年に年間約15万トンのCFCの製造を行うなど、世界有数のCFC生産・消費国で、洗浄をはじめ、発泡、冷媒、エアゾール等の幅広い、様々な分野で使われていた。
- ・ 国際的に協調してオゾン層保護対策を推進するため、1985年3月に「オゾン層の保護のためのウィーン条約」(以下「ウィーン条約」という。)、1987年9月に「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」(以下「モントリオール議定書」という。)が採択され、我が国では、これを受けて、1988年5月に「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」(以下「オゾン層保護法」という。)を制定し、オゾン層破壊物質の生産量などの削減を着実に実施するとともに、機器からの漏洩防止対策等を促進してきた。
- ・ さらに、CFCの生産全廃に伴い、各分野において、CFCを使用しない代替技術への転換や、HCFC・HFCや非フロン系物質などの代替物質への転換が進展した。
- ・ 一方、既に生産されたCFCが依然冷媒用途等で相当程度使用されており、その使用時、廃棄時の排出抑制の一層の促進は残されたCFC対策として重要であることから、1999年12月に開催されたモントリオール議定書第11回締約国会合で、先進国は2001年7月までに「CFC管理戦略」を策定し、UNEP(国連環境計画)オゾン事務局に提出することが決定された。このため、今般、我が国としての「国家CFC管理戦略」を策定したものである。

・ C F C の管理についての基本的考え方

- ・ 我が国における C F C の管理については、「オゾン層保護法」及び同法に基づき策定された「特定物質の排出抑制・使用合理化指針」(以下「排出抑制・使用合理化指針」という。)や産業界、地方公共団体等の関係者の取組によって進められてきている。しかしながら、冷媒分野及び発泡分野において、現に使用されている製品・機器内に C F C が相当程度残存していることから、なお、一層の取組の促進を図ることが不可欠であるという観点に立ち、次に掲げる考え方を基本とし、2001年4月に施行された「特定家庭用機器再商品化法」(以下「家電リサイクル法」という。)によるフロン回収の実施を含む、現在の取組をさらに推進していくとともに、2001年6月に成立した「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」(以下「フロン回収破壊法」という。)を早期かつ適切に実施していく。

C F C 使用製品・機器の生産から使用、廃棄に至るライフサイクルの中で、C F C の使用製品・機器からの漏洩・放出等による大気中への排出を抑制する。

技術的・経済的実現可能性を考慮しつつ、環境保全の観点から支障を生じないような C F C の代替物質・技術への転換を促進することにより、C F C の使用削減を推進する。

C F C 使用製品・機器ごとに、生産、使用、廃棄等の経路や実態が異なり、また、関与する事業者が多岐にわたるという実状を適切に把握するとともに、これを踏まえて、各関係者がそれぞれの適切な役割分担の下で、製品・機器の整備時・廃棄時における C F C の回収及び回収した C F C の適切な管理・破壊を推進する。なお、製品・機器のリサイクルを制度的に行う分野においては、リサイクルと一体的な回収システムの構築について、その実効性及び効率性を考慮しつつ、その推進を図る。

- ・ 回収した C F C の再利用については、技術的・経済的実行可能性や資源の有効利用の観点を考慮した上で最小限の範囲にとどめていくべきであり、その範囲に関して、C F C の再利用の状況等の実態把握やその評価、取り得る措置の実効性や有効性の検討を行うものとする。

．全体概況・横断的取組

1．全体概況

- ・ 我が国では、「オゾン層保護法」に基づき、1995年末までにCFCの生産等を全廃している。しかしながら、それまでに生産されたCFCが冷媒分野等で相当量使用されているのが実状である。
- ・ 冷媒分野におけるCFCの機器内残存量の推計値は、2000年末現在で約22,000トンあり、また、発泡分野における断熱材中のCFCの残存量は、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の1996年のガイドラインによる断熱材に関する放出量の算定方法に基づいて暫定的に推計すると、2000年末現在で約40,000トンと試算される。なお、洗浄分野及びエアゾール分野におけるCFCのストック量は、これらに比して極少量と推定している。

2．横断的取組

(1)管理の推進等に関する法制度

我が国におけるCFC管理に関しては、以下のように法制度の整備が進んできている。

[製造・排出抑制関係]

「オゾン層保護法」(1988年5月制定)

「ウィーン条約」及び「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、オゾン層破壊物質の製造数量等の規制やオゾン層破壊物質使用事業者における排出抑制・使用合理化の努力等を規定した法律である。同法に基づき、CFCは1995年末までに生産等が全廃され、また、1989年には、オゾン層破壊物質の排出抑制及び使用合理化に関し使用事業者が自主的な努力を行うために必要な具体的な事項を示した「排出抑制・使用合理化指針」が策定されている。

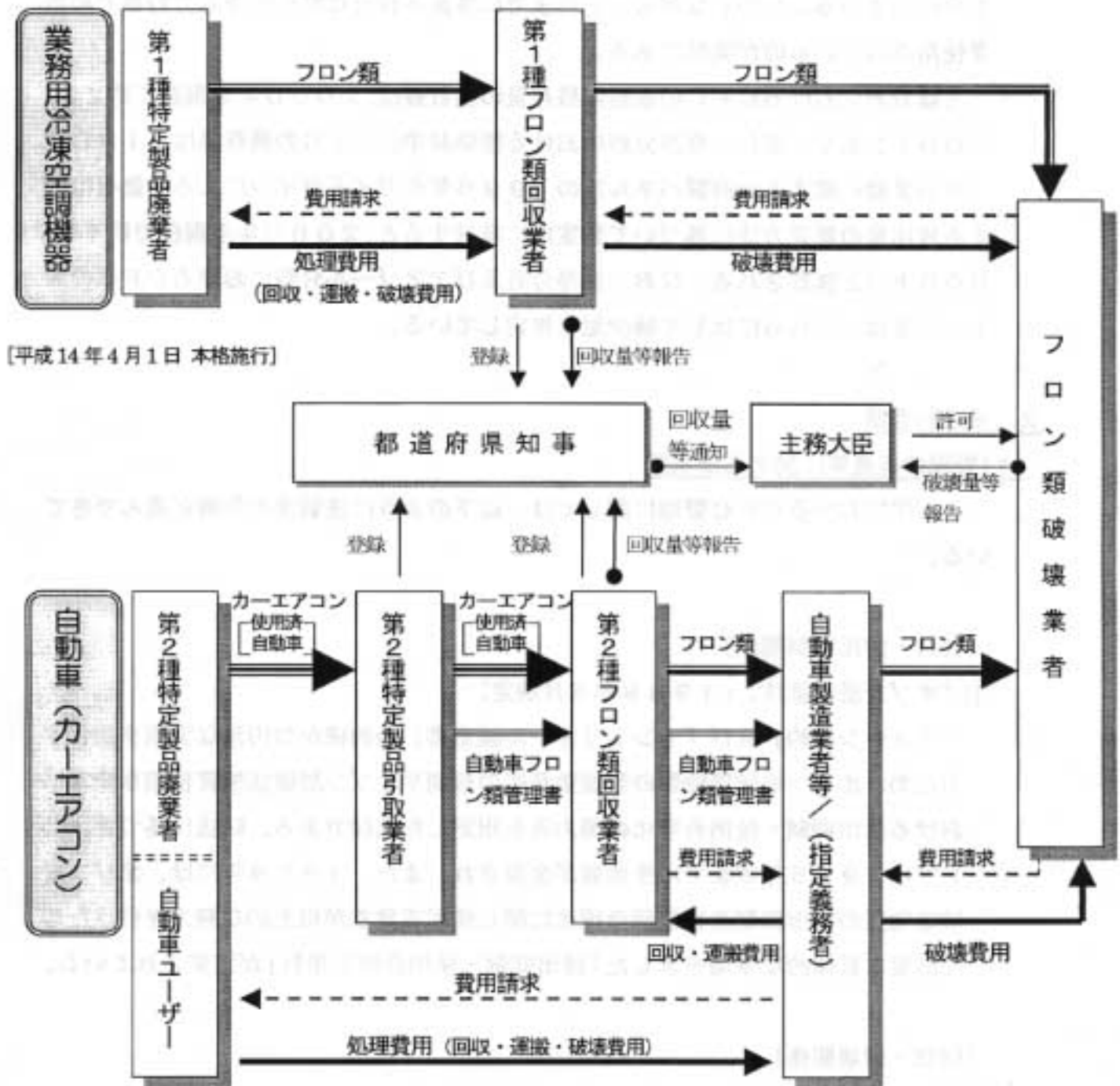
[回収・破壊関係]

「フロン回収破壊法」(2001年6月制定)

フロンの大気中への排出を抑制するため、業務用冷凍空調機器及びカーエアコンに使用されている冷媒フロンを大気中にみだりに放出することを禁止するとともに、機器廃棄時における冷媒フロンの適正な回収及び破壊の実施等を義務付けた法律であり、議員立法により制定された。現在、同法の円滑な施行に向けて、

図1 フロン回収破壊法のシステム

対象：冷媒用CFC、HCFC、HFC



[平成14年4月1日 本格施行]

[平成14年10月31日
以前で政令で定める日
本格施行]

関係者の取組が進められているところである。

なお、同法では、フロン又は機器の製造業者に対して、代替物質及び代替物質を使用した製品の開発を行うように努めることや、国に対して、断熱材フロンの回収及び破壊等について、速やかに調査研究を推進し必要な措置を講ずることなども規定されている。

「家電リサイクル法」(1998年6月制定)

廃棄物の適正処理及び資源の有効利用を図るため、製造メーカー等に対して家電製品のリサイクルを義務付けた法律である。同法に基づき、機器のリサイクルと一体的に行うべき事項として、家庭用冷蔵庫及びルームエアコンからの冷媒フロンの回収が義務付けられており、2001年4月から施行されている。また、1999年6月に定められた同法の基本方針には、断熱材フロンの適正かつ能率的な回収・再利用・破壊のための技術開発及び施設整備に努める必要があることなどが盛り込まれている。

「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」(2000年5月制定)

廃棄物の適正処理及び資源の有効利用を図るため、建築物等に係る分別解体等及び再資源化等を義務付けた法律である。2001年1月に定められた同法の基本方針において、業務用冷凍空調機器からの冷媒フロンの回収についての措置等や、断熱材フロンについての技術的・経済的な面からの調査・検討、適正かつ能率的な断熱材の回収、フロンの回収・処理のための技術開発・施設整備等に努める必要があることなどが盛り込まれている。

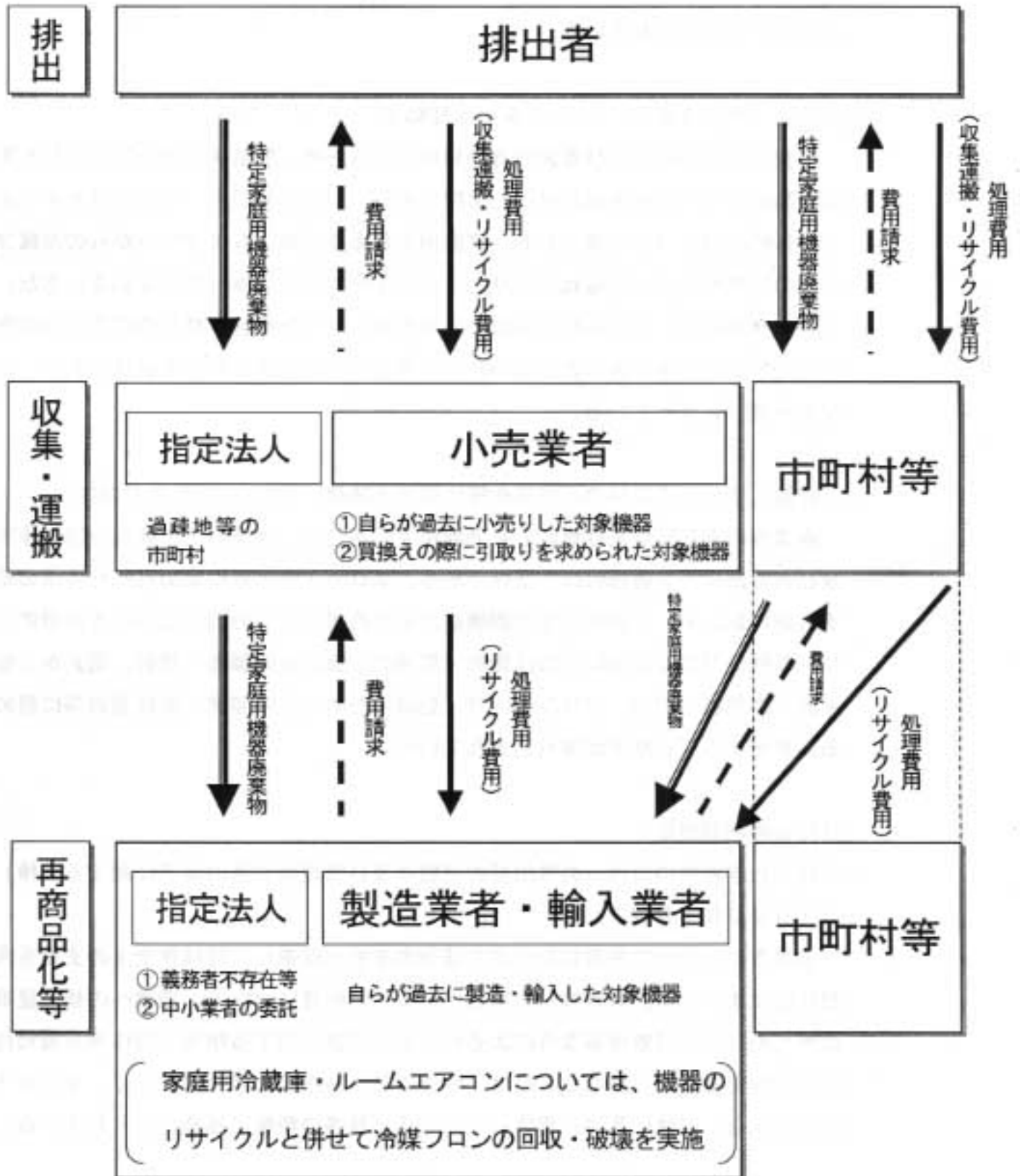
[排出量の把握関係]

「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」 (1999年7月制定)

事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進し、環境保全上の支障を未然に防止するため、有害性が判明している化学物質について、環境への排出量等の国への届出及び取扱事業者による性状及び取扱に関する情報の提供等を義務付けた法律である。主要なCFCは、同法の第一種指定化学物質であり、2001年4月から、同法に基づく事業者による排出量等の把握が義務付けられている。

図2 家電リサイクル法のシステム

対象：冷媒用CFC、HCFC、HFC



(2) 関係省庁の協力

- ・ オゾン層保護対策の推進については、国民各層に対する普及啓発、代替物質等の開発普及、排出抑制・使用合理化の促進等関係する省庁が多岐にわたる問題が多く、とりわけ、CFCの回収・再利用・破壊等による排出抑制・使用合理化の促進について、関係する各省庁が協力してオゾン層保護対策を円滑かつ総合的、積極的に推進していくため、1994年4月に、関係省庁からなる「オゾン層保護対策推進会議」が設置されている。CFC等の回収・再利用・破壊の促進についての同会議の取りまとめ等を踏まえ、関係省庁において、種々の取組を実施している。

(3) 代替技術・物質の開発

国による新規冷媒等の開発

- ・ 1994年度から2001年度までの予定で、新規代替物質開発プロジェクトを実施し、安全性の観点から非フロン系物質の利用が難しい分野におけるCFC等の代替物質として、オゾン層を破壊せず、地球温暖化効果が小さいといった特性を備えた物質の開発を推進している。

民間における研究開発

- ・ 民間企業においても代替技術・物質の開発・商品化を進めており、硬質ウレタンフォーム断熱材における水発泡技術や炭化水素を冷媒として使用した空調機器、アンモニアを冷媒としたアンモニア吸収式冷凍機などがすでに商品化されている。
- ・ また、国は、これらの民間企業における技術開発に対して、税額控除限度額の特例等の優遇措置を設けて支援している。

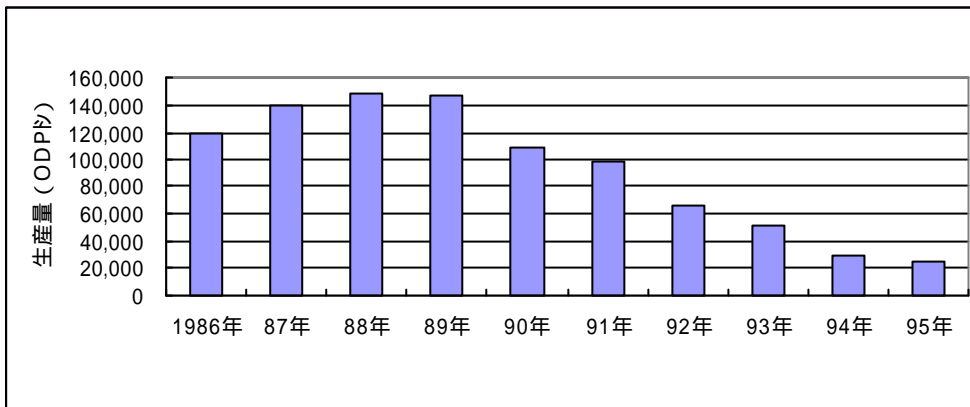
分野ごとの現状及び取組

1. CFC製造・輸入分野

現状及び取組

- ・ 「オゾン層保護法」に基づき、1989年からオゾン層破壊物質の製造等の規制を実施し、1995年末までにCFCの生産を全廃している。モントリオール議定書上、途上国向け基礎的国内需要のための生産については2010年まで認められているが、我が国では既にこのような生産は行われていない。

図3 CFC生産量の推移



- ・ また、CFCの輸入については、「外国為替及び外国貿易法」(以下「外為法」という。)第52条に基づく輸入承認制度の下、輸入割当を行わないことにより、モントリオール議定書を遵守している。モントリール議定書上例外扱いとなっているMDI(喘息及び慢性閉塞性肺疾患治療用の定量噴霧エアゾール)については、年ごとに同議定書締約国会議で承認された量を上限として輸入割当及び輸入承認を行っている。なお、同議定書上、規制の対象外とされている原料用途、試験研究用途については、輸入に際し「外為法」に基づき用途の確認を行っている。

2. 冷媒分野

(1) 国・地方公共団体及び産業界の取組の概況

国における取組

- ・ 「オゾン層保護対策推進会議」において、CFC等の回収・再利用・破壊について、1997年にその一層の促進方策をとりまとめた。これを踏まえ、関係省庁では、地方公共団体や関係事業者などに積極的取組を要請するなど対策を進めているところである。
- ・ 環境省においては、1993年度から行っている「フロン回収等システム構築モデル事業」の実施等を通し、地域におけるフロン回収・破壊システムの構築等「フロン回収等推進協議会」の活動を支援するとともに、2000年には「フロン回収の手引き」を策定し、効率的かつ安全な冷媒フロン回収技術の普及を図っている。
- ・ 経済産業省においては、1997年に「特定フロン回収促進プログラム」を策定し、これを関係者に示すとともに、関係業界団体に対して同プログラムを具体化するための自主計画の策定を要請している。
- ・ 国土交通省においては、官庁施設の冷凍機からの適正な回収・破壊を推進するとともに、関係業界団体に対して、回収システムの確立への協力や事業者への周知等の協力要請をしている。
- ・ 農林水産省においては、関係ユーザー団体に対して、回収の推進や事業者への周知等の協力要請をしている。
- ・ その他の各省庁においても、所有施設におけるCFC使用機器・設備の代替の促進、適切な管理及びCFC回収等の推進を図っている。
- ・ また、フロン回収処理設備の整備に対する融資制度を設けるとともに、2001年度からフロン回収装置及び破壊装置の取得に関する税制上の優遇措置を新設し、回収業者等に対する経済的支援措置を講じている。

地方公共団体等の取組

- ・ これまでに12都県市において、フロン回収等に関する条例の制定が行われている。また、多くの地方公共団体において、関係者の回収・破壊の取組に対する経済的支援措置として、助成制度や融資制度を設けている。

- ・ さらに、1999年度末までに、全ての都道府県・政令市に「フロン回収等推進協議会」(注1)が設置され、フロン回収・破壊事業や「フロン回収協力店制度」(注2)を実施している。

(注1)「フロン回収等推進協議会」

地域における関係者のコンセンサスの形成を図り、フロン回収等システムの構築又は/及び運用等を行う組織で、一般的に、地方公共団体、関係業界団体、消費者団体及び学識経験者等により構成されている。

(注2)「フロン回収協力店制度」

フロン回収に協力する販売店、回収・運搬業者等を「フロン回収協力店」等として認定し、周知することにより、フロン回収等に対する機器の所有者及びフロン回収業者等の意識の向上や適正なフロン回収の促進を図る制度。

産業界の取組

「特定フロン回収促進プログラム」(再掲)を受けて、関係業界団体では自主計画を策定し、回収等のシステムの構築・整備を推進している。

(2)業務用冷凍空調機器

現状

- ・ 業務用冷凍空調機器は、遠心冷凍機、冷凍・冷蔵ショーケース、輸送用冷凍ユニット、自動販売機などを含み、そのユーザーは、官公庁を含め、化学工業、食料品製造業、飲食料品小売業、鉄道業、倉庫業など多種多様な業界に及ぶ。遠心冷凍機等の大型機器は1台当たり数十キロから数トンの冷媒を使用しており、使用年数(例えば遠心冷凍機の場合、法定耐用年数15年。実使用年数平均約25年)も長く、2万台程度のCFC使用機器が稼働している。特にこれらの機器については、相当程度の補充が行われ、その際、新品(過去に製造され、市場にストックされていたもの)又は再利用品が使われている。ショーケース等中小型機器は数百グラムから数キロの冷媒を使用しており、使用年数も一般的に約10年程度であり、280万台程度が稼働していると推定される。一部のユーザー業界ではCFC使用機器の実態調査が行われているが、こうした調査結果からも未だCFC使用機器が広く使われていることが推測される。
- ・ CFCの業務用冷凍空調機器内残存量は、2000年末で約8,000トンと推計されている。

使用時（漏洩防止等）における取組

- ・ 「排出抑制・使用合理化指針」に基づき、業務用冷凍空調機器メーカー等の関係業界において、構造面や材質面における低漏洩化対策を実施している。
- ・ また、一部の大型機器については、「高圧ガス保安法」に基づき、定期的な点検が実施され漏洩防止が図られている。
- ・ さらに、関係業界団体において、機器使用時の排出抑制のため、機器のメンテナンス時の作業手順等に関するマニュアルを策定して周知するとともに、各企業において、作業員の教育や機器使用への啓発が実施されている。

使用の削減の取組

- ・ CFCが冷媒として使用されている遠心冷凍機、輸送用冷凍冷蔵装置については、HCFC、HFCへの転換が進みつつあり、また、台数は少ないが非フロン系冷媒（アンモニア等）への転換も見られる。関係業界においては、引き続き、HFC使用機器の上市を進めるとともに、非フロン系冷媒等の利用技術の検討（使用時の安全性の検討等）を進めている。
- ・ また、遠心冷凍機の一部機種において、CFCからHCFCあるいはHFCへのレトロフィット（注）が行われており、機器の製品寿命を十分活用しつつ、CFCから代替冷媒への転換を図っている。
- ・ 国においては、オゾン層破壊物質に代えて代替物質を使用した工業用遠心式冷凍機、冷凍陳列棚、トラック用冷凍装置等の業務用冷凍空調設備の取得に関して、税制、融資制度を設け転換を支援している。

（注）レトロフィット

現在使用されているCFC機器の部品の一部を取り替えることでCFC以外の代替物質を使用できるようにすること。

廃棄時における取組

- ・ 機器の廃棄に当たっては、産業廃棄物として排出者（ユーザー）の責任で処理されており、フロン回収についても、これに即して、機器メーカー、機器設置業者、廃棄物処理業者等が排出者の委託を受けて実施している。

- ・ 業務用冷凍空調機器関係業界においては、1997年に策定した自主計画に従い、回収/再生・破壊システムの構築・整備をするとともに、フロン回収を確実に安全に実施するため、「冷媒回収認定事業所」及び「登録回収技術者」の制度を設けている。
- ・ また、地域のフロン回収等推進協議会においても、回収/再生・破壊システムの構築・整備が行われている。
- ・ これらの取組による1999年度におけるCFCの回収量(実績値)(注)は651トン、回収量(実績値)と、機器からの漏洩や回収効率などを反映して特別な措置を講じなくとも回収できる量とを比較したもの(推定回収率)は56%である。
 - (注)回収量(実績値)は、調査した範囲での回収量の実績値。
- ・ 2001年6月に制定された「フロン回収破壊法」においては、以下のとおり規定されており、法施行に向け、適切なフロン回収の実施を確保するための諸準備を進めている。(図1参照)
 - (a) 業務用冷凍空調機器に使用されているフロンを大気中にみだりに放出することを禁止する。
 - (b) フロン回収業者は、都道府県知事への登録制とする。
 - (c) 業務用冷凍空調機器の廃棄者は、フロン回収業者へフロンを引き渡さなければならない。フロン回収業者は、再利用する場合を除き、回収したフロンをフロン破壊業者へ引き渡さなければならない。
 - (d) フロン回収業者は、技術上の基準に従ってフロン回収等を実施するとともに、回収量等の報告が義務付けられる。
 - (e) 回収・運搬・破壊費用は業務用冷凍空調機器の廃棄者が負担する。
 - (f) 2002年4月から施行する。
- ・ さらに、フロン回収機等を持たない小規模事業者等における効率的なフロン回収を支援するため、地域におけるフロン巡回回収システム等のフロン回収支援方策を検討・整備する。
- ・ また、使用年数の長い遠心冷凍機等大型機器については、使用状況等を的確に把握し、管理する体制を検討する。

(3)カーエアコン

現状

- ・ 我が国の自動車の保有台数は約7,000万台で、そのうち、約90%がカーエアコン搭載車であり、自動車の平均使用年数は約10年であることから、CFCを使用したカーエアコンを搭載した自動車が未だ広く使われている。
- ・ CFCのカーエアコン内残存量は、2000年末で約10,000トンと推計されている。

使用時（漏洩防止等）における取組

- ・ カーエアコンメーカー等の関係業界においては、「排出抑制・使用合理化指針」に基づき、ホース・圧縮機のシールの材質及び構造の改良による低漏洩化対策（注）や熱交換器の効率化等による冷媒充填量の削減等の措置を実施している。

（注）カーエアコンは、構造上、使用過程で冷媒が漏洩するが、1990年以降随時低漏洩化対策がとられ（1台当たりの設計年間漏洩量は、以前の漏洩対策のない機器が50グラム以下、低漏洩化対策がとられた機器は15グラム以下となっている。）、現在は、使用中の冷媒の補充は、事故等のトラブルがない限り必要性は少なくなっている。

- ・ また、自動車関係業界においては、自動車整備業者等に対して冷媒補充時における全量交換の回避・不足量のみでの補充の励行を指導する等機器のメンテナンス時の作業手順等に関するマニュアルを策定し、周知を図っている。

使用の削減の取組

- ・ CFCからHFCへの転換が1992年から開始され、1994年末までに新車の冷媒については、転換が完了している。関係業界では、さらに、非フロン系冷媒等の利用技術の検討（安全性の検討等）を進めているところである。

廃棄時における取組

- ・ 使用済み自動車の流通には、多岐にわたる関係者（自動車ユーザー、新車ディーラー、中古車ディーラー、自動車整備業者、自動車解体業者、シュレッダー業者）が関与している。
- ・ 自動車関係業界においては、策定した自主計画に従い、1998年から回収・破壊システムを構築・整備し、ディーラー等が冷媒フロン回収を実施している。

- ・ また、地方公共団体、フロン回収等推進協議会、自動車解体業者等においても、回収・破壊システムの構築・整備が行われている。
- ・ これらの取組による1999年度におけるCFCの回収・破壊量（実績値）（注）は202トン、回収・破壊量（実績値）と、機器からの漏洩や回収効率などを反映して特別な措置を講じなくとも回収できると考えられる量とを比較したものの（推定回収・破壊率）は18%である。
 （注）回収・破壊量（実績値）は、調査した範囲での回収・破壊量の実績値。
- ・ 経済産業省においては、2000年度に「フロン回収拠点拡大支援事業」の一環として、自動車関係業界の協力のもと、自動車解体業者を対象としたフロン回収装置の導入に対する助成を実施している。
- ・ 国土交通省においては、2000年度に自動車整備業者における効率的な回収システムを検討するため、「カーエアコンのフロン巡回回収システム実証研究事業」を実施している。
- ・ 環境省においては、フロン回収機等を持たない小規模事業者等における効率的なフロン回収を支援するため、引き続き、フロン巡回回収システム等のフロン回収支援方策を検討・整備する。
- ・ 2001年6月に制定された「フロン回収破壊法」においては、以下のとおり規定されており、法施行に向け、適切なフロン回収の実施を確保するための諸準備を進めている。（図1参照）
 - (a) カーエアコンに使用されているフロンを大気中にみだりに放出することを禁止する。
 - (b) 使用済み自動車に係るカーエアコン引取業者及びフロン回収業者は、都道府県知事への登録制とする。
 - (c) 使用済み自動車に係るカーエアコンの廃棄者は、カーエアコン引取業者へカーエアコンを引き渡し、カーエアコン引取業者はフロン回収業者へフロンを引き渡さなければならない。フロン回収業者は、再利用する場合を除き、回収したフロンを自動車製造業者等に引き渡さなければならない。自動車製造業者等は、フロン破壊業者にそのフロンを引き渡さなければならない。
 - (d) フロン回収業者は、技術上の基準に従ってフロン回収等を実施するとともに、回収量等の報告が義務付けられる。

(e) 費用負担については、フロンの流れと費用の流れを分離し、自動車製造業者等がフロン回収業者に対し回収・運搬費用を支払い、フロン破壊業者に対し破壊費用を支払う。自動車製造業者等は、自動車ユーザーからこれらの費用を徴収し、自動車ユーザーが費用を負担する。

(f) 2002年10月31日以前で政令で定める日から施行する。

- ・ なお、現在国において検討中の自動車リサイクルに係る法制度については、上記のようなフロンの流れと費用の流れを分離したフロン回収の仕組みを含む方向で検討が行われる。

(4) 家庭用冷蔵庫

現状

- ・ 我が国の家庭用冷蔵庫の保有台数は約5,500万台と推定され、平均使用年数は約12年であることから、CFC使用したものが未だ広く使われている。
- ・ CFCの家庭用冷蔵庫内残存量は、2000年末で約4,000トンと推計されている。

使用時（漏洩防止等）における取組

- ・ 家庭用冷蔵庫の場合、系が密閉されているため漏洩が極めて少なく、冷媒を補充することはほとんどない。

使用の削減の取組

- ・ 「排出抑制・使用合理化指針」に基づき、家電メーカー等の関係業界においては、世界に先駆け1993年から順次HFCへの切替えを実施し、1995年末までに、新たに製造する家庭用冷蔵庫の冷媒については、転換が完了している。
- ・ 関係業界では、さらに、炭化水素冷媒を使用した冷蔵庫の安全基準策定の検討を進めているところである。

廃棄時における取組

- ・ 「家電リサイクル法」施行前は、粗大ごみの処理を行っている市町村・一部事務組合や廃棄物処理業者等において、これら機器からの冷媒フロンの回収が行われていた。

- これらの取組による1999年度におけるCFCの回収量(実績値)(注)は98トン、回収量(実績値)と、機器からの漏洩や回収効率などを反映して特別な措置を講じなくとも回収できる量とを比較したもの(推定回収率)は27%である。

(注)回収量(実績値)は、調査した範囲での回収量の実績値。

- 2001年4月に本格施行した「家電リサイクル法」に基づき、現在、家庭用冷蔵庫やルームエアコン等の機器のリサイクルと併せて冷媒フロンの回収が家電メーカー等に義務付けられており、家電リサイクルプラントにおいて、フロン回収が実施されている。(図2参照)

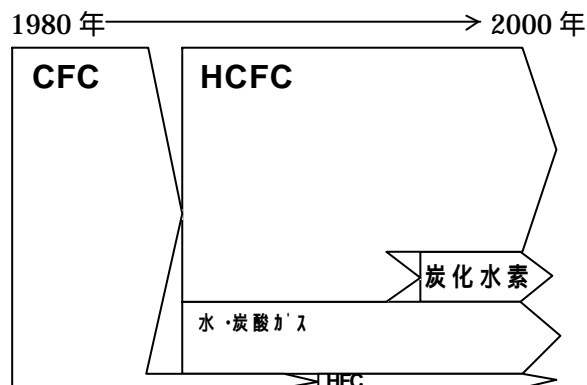
今後とも、家電リサイクル法の適正な施行により、廃家電のリサイクル時における確実なフロン回収の実施を図る。

3. 発泡分野

(1) 発泡全般

- 各種プラスチックフォーム(自動車の内装材、建築物の断熱材、生活用品等幅広い分野で採用されている。)は、過去、CFCを発泡剤として使用していたが、CFCの生産全廃によりHCFC、HFC、炭化水素、水、炭酸ガス等に転換されている。

図4 発泡分野における代替の状況概念図



- ・ 発泡剤としてCFCが使用されていた各種プラスチックフォームのうち、現時点において、フォーム中にCFCが残存している可能性のあるものとしては、硬質ウレタンフォームや押出発泡ポリスチレンなどがあり、用途としては、建材用、冷蔵庫用、各種断熱機器やプラント用の断熱材などである。
- ・ 発泡分野における断熱材中のCFCの残存量は、2000年末現在で約40,000トンと暫定的に試算している(再掲)。なお、今後、断熱材の使用実態調査や断熱材中のフロン残存量の測定を踏まえた、より精度の高いCFCの残存量の推計を行う予定である。

(2) 家庭用冷蔵庫用断熱材

現状及び転換の取組

- ・ 家庭用冷蔵庫用断熱材としては、硬質ウレタンフォームが使用されているが、その発泡剤は、1994年からHFC、炭化水素等に順次転換されており、1996年以降は新たに製造するものにCFCは使用されていない。

廃棄時における取組

- ・ 1998年の「家電リサイクル法」の制定時には、断熱材フロンの回収を行うための施設が極めて少ないこと、施設整備を含めた回収にかかる費用が高く、排出者の負担が過大になる懸念があることから、断熱材フロンの回収の義務づけが見送られたが、1999年に定められた同法の基本方針では、適正かつ能率的な回収・再利用・破壊のための技術開発及び施設整備に努める旨が盛り込まれた。
- ・ 現在、多くの家電リサイクルプラントにおいて、施設の整備に併せて断熱材フロンの回収装置が設置されており、回収処理コストを含む実証段階での検討が行われている。
- ・ また、環境省においても、1998年度から「フロン破壊モデル事業」の中で、家庭用冷蔵庫用断熱材の破壊処理に関する検討を行っており、環境保全の観点から適正な回収・処理技術の確立を図っているところである。

(3) 建築用断熱材

現状及び転換の取組

- ・ 集合住宅やオフィスビル、冷凍冷蔵倉庫等の建築用途に使用される断熱材のうち、プラスチックフォームでは、硬質ウレタンフォーム及び押出發泡ポリスチレンが多く使用されている。また、硬質ウレタンフォームの場合、工場でフォーム板を製造・発泡するものと現場で発泡させるものがある。
- ・ これらのプラスチックフォームに使用されている発泡剤は、硬質ウレタンフォームについては、1995年頃までにCFCからHCFC、炭化水素、水発泡等に、押出發泡ポリスチレンについては、1990年頃までにCFCからHCFC等への転換が行われ、それ以降、新たに製造するものには、CFCは使用されていない。

廃棄時における取組

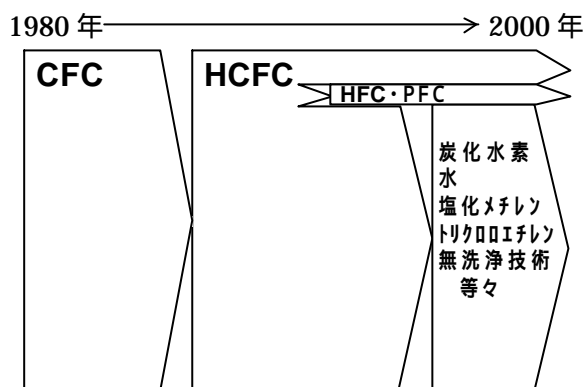
- ・ 経済産業省及び環境省は、2001年から断熱材の使用・廃棄実態の把握、断熱材中フロンの残存量の測定・推定を行っており、その結果を踏まえ、我が国全体としてのCFCの残存量を試算する予定である。
- ・ 国においては、今後、これらの調査を踏まえて、引き続き、回収処理技術の確立及び回収処理システムの構築を検討する。

4. 洗淨分野

現状及び転換の取組

- ・ CFC洗淨剤は、工業用洗淨分野（金属加工部品、電気電子部品、精密部品等の洗淨）やドライクリーニング等で広く使用されていたが、CFCの生産全廃に伴い、1995年頃までに、ほとんどの用途で、CFCから、塩素系洗淨剤、炭化水素系洗淨剤、水系洗淨剤、フッ素系洗淨剤や無洗淨技術への転換が行われた。現在、CFC洗淨剤の出荷はほとんど行われておらず、CFC洗淨剤を使用しているのは、ごく少数のクリーニング所等で、ドライクリーニング溶剤等として在庫のCFC洗淨剤を使用している。

図5 洗浄分野における代替の状況概念図



- ・ 環境省が行ったアンケート調査の結果等に基づき、推計した2000年度におけるドライクリーニング分野のCFC洗浄剤の消費量は、概算で年間約100トン、機器における消費量及び在庫量の合計は2000年度末時点で約240トンである。
- ・ 国は、1988年度から、CFC等に代えて代替物質を使用した洗浄設備の取得に対して、税制、融資制度で転換を支援している。

使用時（漏洩防止等）・廃棄時における取組

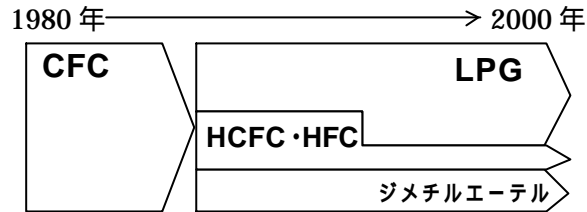
- ・ 洗浄装置の使用時における漏洩は、「排出抑制・使用合理化指針」に基づき、洗浄装置メーカー等の関係業界における取組により、例えばCFC洗浄剤を使用するドライクリーニング機は、他の洗浄剤を使用する機械に比べて気密性がかなり高い構造であるなど、ほとんどの装置で密閉化等の対策が講じられている。
- ・ また、CFC洗浄剤の廃液については、廃油（産業廃棄物）として処理される場合が多いが、今後、これら適正処理の徹底を図る。

5. エアゾール分野

エアゾール全体の転換の取組及びMDIの現状

- ・ エアゾール分野においては、CFCの生産全廃にともない、LPG、ジメチルエーテル、HFC等に転換されている。

図6 エアゾール分野における代替の状況概念図



- ・ ただし、MDIについては、モントリオール議定書上、全廃の例外として、CFCの輸入・使用が認められている。
- ・ MDI用のCFC輸入量は、1999年に約40トン、2000年に約10トン程度で、在庫量としては2000年末時点で約180トンである。

MDIの転換の取組

- ・ 1997年のモントリオール議定書第9回締約国会合の決定に基づき、1998年12月に、MDIに係るCFC使用廃止に向けた我が国としての転換戦略「CFC含有定量噴霧吸入製剤を廃止するための日本の転換施策の骨子」を策定し、UNEPオゾン事務局に提出した。
- ・ 同戦略では2005年までにCFC使用MDIを代替製剤に転換すること等が示されており、現在、HFC使用MDIやDPI（噴霧剤を使用しない粉末吸入製剤）の開発や転換が進められている。2000年にはこれらの代替製剤がMDIの約4割を占めており、CFC使用MDI廃止のスケジュールを睨みながらCFCの輸入を行い、その備蓄量が適正になるよう調整を行っているところである。

MDIの製造・回収時における取組

- ・ 製造段階及び不良品等としてMDIメーカーが回収したCFCについては、廃棄物処理業者に委託して破壊処理を進めている。

6. 破壊処理

現状

- ・ 我が国におけるフロンの破壊処理施設は、1999年度末現在、全国で40施設が稼働しており、これらの施設の破壊処理能力の合計は、年間約4,500トンである。
- ・ フロン破壊処理施設には、廃棄物等と混合してフロンを処理する混焼炉とフロン処理のみを目的とする専焼炉がある。我が国では、混焼炉である、ロータリーキルンを用いた施設が多く、他に混焼炉としては、都市ごみガス化溶融炉、セメントキルンを用いた施設、専焼炉としては、プラズマを使用した施設、助燃剤を使用した施設、過熱水蒸気を利用した施設などがある。
- ・ これらの施設における1999年度のCFC破壊処理量は、約510トンである。

破壊処理施設の整備の取組

- ・ 破壊処理施設の整備を推進するため、国は、1999年度から破壊処理設備を導入する際の融資制度を設けるとともに、2001年度からは、破壊設備の取得に関する税制上の優遇措置の新設を行っている。また、一部の地方公共団体においても、破壊処理設備の整備に対する融資や助成が行われている。
- ・ また、フロン製造メーカーにおいては、必要に応じて破壊能力の増強・新設を検討することとしている。

適正な破壊処理の取組

- ・ 環境省においては、環境に安全で効率的なCFC破壊技術を確立するため、1994年度から地方公共団体等に委託して、種々の破壊処理技術について「フロン破壊モデル事業」を実施し、その成果等をもとに、1996年に破壊処理の要件や運転管理条件等をまとめた「CFC破壊処理ガイドライン」を策定し、1999年に改訂している。また、「フロン破壊モデル事業」において、1998年以降は、断熱材フロンの破壊処理技術等を中心に検討を進めている。

- ・ 経済産業省においては、適切な破壊の実施のために、1993年度から1998年度まで、高周波プラズマ法及びロータリーキルンによるCFC破壊技術調査を実施している。また、2000年には、各破壊処理法グループごとに運転管理面の指標、環境面の管理事項を体系化し「特定フロン等の破壊技術に関する手引き」を作成している。
- ・ 2001年6月に制定された「フロン回収破壊法」においては、以下のとおり規定されており、法施行に向け、適切なフロンの破壊の実施を確保するための諸準備を進めている。(図1参照)
 - (a) フロン破壊業者は、環境大臣及び経済産業大臣の許可制とする。
 - (b) 業務用冷凍空調機器についてはフロン回収業者が、カーエアコンについては自動車製造業者等が、回収したフロンをフロン破壊業者へ引き渡さなければならない。また、フロン破壊業者に引き渡されたフロンは、これを破壊しなければならない。
 - (c) フロン破壊業者は、技術上の基準に従ってフロンの破壊等を実施するとともに、破壊量等の報告が義務付けられる。
 - (d) 2002年4月から施行する。

・その他（途上国支援・情報提供）

- ・ 我が国が蓄積してきたＣＦＣ管理に関する知見や技術を途上国に移転することにより、途上国のＣＦＣの段階的廃止を支援するため、国及び産業界では、１９９０年からアジア地域の途上国において現地セミナーを開催するとともに、途上国の行政官を我が国に招聘し、研修を実施している。
- ・ また、１９９９年からは、モントリオール議定書多数国間基金を活用し、代替物質／技術への転換等に関する二国間協力事業を実施している。
- ・ さらに、途上国が今後ＣＦＣの段階的廃止を実施していく際、途上国の輸入に関する措置の実効性を確保するための方策として、輸出国側における使用冷媒の表示の利用等が国際的な場において検討されていることから、我が国としても、表示に関する情報提供など適切な協力を行っていく。

・フォローアップ

- ・ オゾン層保護対策推進会議においては、本戦略に関して、国民各層に対する普及啓発を行う。
- ・ 関係各省庁においては、各関係者の取組の進捗状況について一定期間ごとに調査・把握する。
- ・ また、オゾン層保護対策推進会議では、その結果を公表するとともに、本戦略に係る取組状況のフォローアップを行い、必要に応じて本戦略の見直しを行う。