

作成年月日：平成18年5月

決裁者： 製造産業局政策調整官 上田 隆之

作成者： オゾン層保護等推進室長 斉藤 夏起

フロン等に係るオゾン層保護・地球温暖化防止対策の推進 に関する事後評価書（要旨）

対象施策	フロン等に係るオゾン層保護・地球温暖化防止対策の推進
1. 評価結果を踏まえた今後の改善策等	
（オゾン層保護、地球温暖化防止共通） ○本施策が対象とするオゾン層保護や代替フロン等3ガスに係る地球温暖化防止については、ODPtやGWPtといった、事象を定量評価することで国際間の取組の結果を明確にしてきた経緯もあり、費用対効果が測定しやすい分野と言える。温暖化評価については、いくつかの評価法が提案され、それぞれの特異性を有し、相違する評価結果を与えうするため、各評価法による多面的な解析を考慮に入れる必要がある。 ○産業界の取組によるオゾン層保護、地球温暖化に大きな成果を上げており、産業界の自主行動計画への支援事業の充実が必要である。 ○オゾン層保護、地球温暖化防止施策をより実のあるものとするには、発展途上国に特定フロン、代替フロン等3ガスに関するマネジメント、技術支援を加速させる必要がある。 （オゾン層保護） ○オゾン層保護に対する国民の関心が薄れており、産業界の意識とのギャップがある。広く国民から理解を得るための啓発活動を地道に行っていく必要がある。 ○今後の議定書改訂の国際的作業のなかで、我が国における先進的な取組をアピールすることにより、基金の有効利用等の今後の方向性に先導的役割を果たす必要がある。 （地球温暖化防止） ○エアゾール、現場発泡断熱材等のメーカーは中小企業が多く、民間企業だけでは代替技術の開発は進まないという現状にかんがみ、開放形用途でのフロン代替技術開発を実施する必要がある。また、低GWP製品をユーザーが選ぶような啓発事業等ユーザー対策も検討する必要がある。 ○各種の地球温暖化防止対策について、その費用対効果の観点も含めた評価が必要である。	
2. 施策の目的	
<設定目的> ○フロン等のオゾン層破壊物質の生産の段階的廃止、排出の抑制を図ることにより、オゾン層を保護する。 ○HFC、PFC、SF₆（以下「代替フロン等3ガス」という。）は温室効果ガスであるところ	

る、これらの排出を抑制することにより、地球温暖化を防止する。

<目的は達成されたか>

- オゾン層保護については、ウィーン条約、モントリオール議定書、オゾン層保護法が、地球温暖化防止については、気候変動枠組条約、京都議定書、地球温暖化対策推進法がそれぞれ上位施策となる。
- オゾン層保護については、モントリオール議定書で定められたスケジュールに沿って、2020年の原則生産等全廃に向け、オゾン層破壊物質（H C F C）の生産量等の段階的削減が実施されている。
- 地球温暖化防止については、地球温暖化防止推進大綱に定める目標に向け、産業界の自主的取組の促進、フロン回収破壊法の着実な実施、技術開発の実施等により、着実な成果を上げている。
- 上記より、オゾン層保護、地球温暖化防止という目的達成に向かって着実に施策を実施している。

３．施策の必要性

<背景>

オゾン層保護対策として、モントリオール議定書及びその国内担保法たるオゾン層保護法に基づき、C F C等のオゾン層破壊物質の生産量等の段階的削減・全廃を進めている。また、製品中のフロン類の排出抑制も課題となっており、業務用冷凍空調機器中に冷媒として使用されているフロン類の回収・破壊の実施を確保するために、平成14年にフロン回収破壊法が施行された。さらに、モントリオール議定書上規制を猶予されていた途上国においても、1999年よりC F C等の全廃に向けた段階的削減が開始され、こうした途上国への技術支援等の必要性が高まっている。

一方、地球温暖化防止対策については、C F C等の代替先である代替フロン等3ガス（H F C、P F C、S F 6）がC O 2等と並ぶ温室効果ガスとして京都議定書の対象となる。平成14年6月に我が国が京都議定書を批准したことにより、我が国はC O 2を筆とする温室効果ガスを第1約束期間（2008～2012年）において基準年（1990年）総排出量比6%削減することが義務づけられた。これにともない、代替フロン等3ガスは、地球温暖化対策推進大綱において、自然体より34百万トン-C O 2（+2.0%）を削減するという目標を定め、その達成のために様々な施策を講じることとしている。

<必要性>

フロン類は、そのメーカー、それを利用する製品のメーカー、ユーザーにとって、それぞれメリットを受けているが、フロン類の放出によるオゾン層破壊、地球温暖化に影響を与えるた

め、人類全体の存亡に関わる問題である。また、情報量の欠如、膨大なコスト等の要因のため、市場メカニズムや企業の自主的取組に委ねては、オゾン層保護、地球温暖化防止のために必要な、フロン等の大気中への排出抑制、技術開発、途上国への転換支援等が十分に行われることには限界がある。

このため、国は、オゾン層破壊物質や代替フロン等3ガス（CFC、HCFC、HFC）について、代替物質・代替技術の開発、代替物質への転換及び排出抑制の支援並びに啓発、途上国への転換支援等をもって関係事業者等による取組を促進する必要がある。

＜閣議決定等上位の政策決定＞

オゾン層保護については、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おいて、締約国はオゾン層破壊物質の生産量等の段階的削減・全廃、研究開発、途上国支援等を実施することが定められている。また、オゾン層保護法において、国は、オゾン層保護に係る取組を実施し、又は促進するため、必要な資金の確保を行うこととされている。

地球温暖化対策については、平成14年6月に批准した京都議定書において、我が国は、温室効果ガスの排出量を基準年総排出量比6%削減する義務を負うとともに、排出量インベントリを提出することとされている。また、地球温暖化対策推進大綱では、代替フロン等3ガスについて、削減目標及び排出抑制施策が定められている。

オゾン層保護及び地球温暖化防止を目的としたフロン回収破壊法及びその付帯決議においては、国民への周知、広報活動、必要な資金の確保、技術的支援、情報収集、断熱材中フロンの回収に係る調査研究の推進、代替物質等の研究開発、途上国支援等を行うこととされている。

4. 施策の概要、目標達成度、達成時期、外部要因

(0)施策全体

① 目標達成度（結果、効果）；

- ・オゾン層保護法に基づき、オゾン層破壊物質の生産量等の段階的削減がスケジュールどおり実施されている。
- ・代替フロン等3ガスの排出量を、地球温暖化対策推進大綱に基づき、京都議定書の第1約束期間（2008～2012年度）において、自然体より34百万t-CO₂の削減が達成されるべく、対策が進んでいる。

② 達成時期； オゾン層保護：平成32年度、地球温暖化：平成24年度

③ 目標達成状況に影響した外部要因など考慮すべき事項；

オゾン層保護：フロン回収破壊法、自動車リサイクル法の施行、家電リサイクル法の施行、改正モントリオール議定書の受諾、条約、議定書の締約国会合
地球温暖化防止：地球温暖化対策推進法の改正、気候変動枠組条約締約国会議、欧州F

ガス規制の検討 等

(1) 代替フロン等3ガス排出抑制促進事業（予算：委託事業）

○説明：

代替フロン等3ガスは、CO₂に比べて百数十倍から数万倍の温室効果を持つガスであるため、京都議定書における排出削減対象ガスとなっている。地球温暖化対策推進大綱においては、産業界の自主行動計画に基づく取組を基軸とし、国はその自主行動計画の充実・拡大に取り組むことが定められている。

そのため、代替フロン等3ガスの更なる排出抑制に関して取組が十分になされてこなかった消費者や事業者に対する代替フロン等3ガス排出抑制のための啓発活動を実施する。

○予算額等：

開始年度	終了年度	総予算額	総執行額	H17年度（評価年度）以降継続
H15年度	H19年度	59,819 [千円]	57,529 [千円]	あり

予算費目名：＜一般＞

（項）製造産業対策費

（大事項）化学物質等の安全性確保向上対策に必要な経費

（中事項）化学物質の国際的規制問題関連対策

（小事項）フロン等の国際的規制問題関連対策

（目）技術基準等調査委託費

（目細）化学物質安全確保・国際規制対策推進等委託費

(2) 代替フロンの導入・排出抑制に係る途上国支援検討調査（予算：委託事業）

○説明：

モントリオール議定書に基づき、途上国のフロンの削減・全廃を支援することを目的としてモントリオール多数国間基金が設立されており、我が国はこの基金に対して年間35百万ドル（全拠出金の23%）を拠出し、米国と並び第1の拠出国となっている。この拠出額の2割を2国間支援に使用できる制度を活用し、我が国の技術・知見を最大限に活用した「顔の見える」二国間支援プロジェクトを実施するため、具体的なプロジェクト候補を発掘する必要がある。

また、京都議定書においては先進国が途上国において温室効果ガス削減プロジェクトを実施し、その結果削減された温室効果ガスのクレジットを当事国間で移転することのできるスキーム(CDM: Clean Development Mechanism)が設けられている。我が国が排出削減目標を達

成するためにはC D Mを効果的に活用する必要があるが、代替フロン等3ガスは温暖化係数が大きく費用対効果が高いので、早期にプロジェクトを発掘・実施していく必要がある。

このため、対象国に専門家を派遣し、途上国の法制度、政策・措置、オゾン層破壊物質・代替フロン等3ガス等の使用状況、排出抑制対策等の現状調査、当該国において選択すべき代替技術、排出抑制技術等の専門的な調査を行うほか、我が国の支援可能技術及び専門家も把握して、モントリオール多数国基金での二国間支援プロジェクト、C D Mプロジェクトを発掘する。

○予算額等：

開始年度	終了年度	総予算額	総執行額	H 1 7 年度（評価年度）以降継続
H 1 4 年度	H 2 0 年度	29,908 [千円]	28,830 [千円]	あり

予算費目名：＜一般＞

（項）製造産業対策費

（大事項）化学物質等の安全性確保向上対策に必要な経費

（中事項）化学物質の国際的規制問題関連対策

（小事項）フロン等の国際的規制問題関連対策

（目）技術基準等調査委託費

（目細）化学物質安全確保・国際規制対策推進等委託費

（３）省エネルギーフロン代替物質合成技術開発（予算：委託事業）

○説明：

C F C等の冷媒はオゾン層保護の観点から生産、使用の段階的削減が義務づけられた。このような中でオゾン層破壊物質に替わる代替フロンが開発され、現在代替が進みつつある。しかし、代替フロン等3ガスは温暖化効果ガスとして京都議定書の削減対象となり、排出抑制が求められることとなったため、オゾン層を破壊せず、かつ、温暖化効果の小さい新たな代替物質が求められている。また、代替物質の実用化を図るためには、エネルギー効率の高い合成技術を開発する必要がある。

そのため、各種のフロン代替物質について、総合的に地球温暖化効果を提言すべくエネルギー効率の高い合成技術を確立するための研究開発を行う。

○予算額等：

開始年度	終了年度	総予算額	総執行額	H 1 7 年度（評価年度）以降継続
H 1 4 年度	H 1 8 年度	338,984 [千円] 及び NEDO 交付金	280,546 [千円] 及び NEDO 交付金	あり

予算費目名：＜高度化＞

（平成15年度上期まで）

（項）エネルギー需給構造高度化対策費

（目）エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

（目細）エネルギー使用合理化技術開発費補助金

（積算内訳）省エネルギーフロン代替物質合成技術開発

（平成15年度下期より）

（項）独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

（目）独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

（４）オゾン層保護対策設備導入等 （政策金融）

○説明：

【日本政策投資銀行】

以下の事業について、低利融資を行う。

- １）オゾン層保護法に規定する特定物質の排出の抑制及び使用の合理化に資する事業
- ２）代替フロン等３ガスの排出抑制対策に資する事業

【中小企業金融公庫、国民生活金融公庫】

以下の設備の取得について、低利融資を行う。

- １）モントリオール議定書の附属書Ａ、Ｂ及びＣに掲げる特定物質の回収再利用型洗浄設備、回収処理設備、破壊設備、脱特定物質型設備若しくはそれらの関連設備を導入する者、又は、回収再利用型洗浄設備を導入する者
- ２）代替フロン等３ガスの排出抑制対策に資するための洗浄設備又は回収・再利用・破壊設備を導入する者

○融資割合等：

【日本政策投資銀行】

融資割合	融資限度額	貸付利率	貸付期間	総融資額	総融資件数
40 [%]	—	政策金利 Ⅱ、Ⅲ	事業ごと	29.7 [億円]	22 件

【中小企業金融公庫】

融資割合	融資限度額	貸付利率	貸付期間	総融資額	総融資件数
— [%]	7.2 [億円]	基準、特別 利率③	15 年以内	26.3 [億円]	255 [件]

【国民生活金融公庫】					
融資割合	融資限度額	貸付利率	貸付期間	総融資額	総融資件数
－ [%]	0.7 [億円]	基準、特別 利率③	15 年以内	13.2 [億円]	117 [件]

（５）脱特定物質対応型設備 （税制）

○説明：

【国税】以下の設備について、初年度において１６％（平成１４～１６年度）の特別償却を認める。

対象装置：オゾン層破壊物質を使用しない冷凍冷蔵関連装置

【地方税】以下の設備について、固定資産税の課税標準を５／６に軽減する。

対象装置：オゾン層破壊物質を使用しない冷凍冷蔵関連装置

○税目等：

【国税】

税 目	制度創設年度	適用期限	総減税額
所得税、法人税	平成５年度	平成１８年度末	233 [億円]

【地方税】

税 目	制度創設年度	適用期限	総減税額
固定資産税	平成６年度	平成１８年度末	44 [億円]

（６）特定フロン等破壊等装置 （税制）

○説明：

【国税】以下の設備について、初年度において取得価格の１６％（平成１４～１６年度）の特別償却を認める。

対象装置：特定フロン等破壊等装置

○税目等：

【国税】

税 目	制度創設年度	適用期限	総減税額
所得税、法人税	平成１３年度	平成１７年度末	0.21 [億円]

（７）特定フロン等回収・破壊等装置 （税制）

○説明：

【国税】以下の設備について、初年度において取得価格の１６％（平成１４～１６年度）の特別償却を認める。

対象装置：特定フロン等回収・破壊装置

○税目等：														
【国税】														
税 目	制度創設年度	適用期限	総減税額											
所得税、法人税	平成 1 3 年度	平成 1 4 年度末	0.63 [億円]											
（８）エネルギー使用合理化 HFC 等回収破壊等エネルギー調査 （予算：委託事業） ○説明： 冷媒・発泡分野における使用が増加している HFC 等は回収コスト、運搬コスト等が立地条件ごとに異なるため、地域ごとに、具体的な回収・運搬経路や回収量を勘案し、エネルギー効率の面で最も望ましい回収・破壊システムを検討する。 ○予算額等： <table border="1"> <tr> <td>開始年度</td> <td>終了年度</td> <td>総予算額</td> <td>総執行額</td> <td>H 1 7 年度（評価年度）以降継続</td> </tr> <tr> <td>H 1 3 年度</td> <td>H 1 4 年度</td> <td>63,005 [千円]</td> <td>63,005 [千円]</td> <td>なし</td> </tr> </table>					開始年度	終了年度	総予算額	総執行額	H 1 7 年度（評価年度）以降継続	H 1 3 年度	H 1 4 年度	63,005 [千円]	63,005 [千円]	なし
開始年度	終了年度	総予算額	総執行額	H 1 7 年度（評価年度）以降継続										
H 1 3 年度	H 1 4 年度	63,005 [千円]	63,005 [千円]	なし										
予算費目名：＜高度化＞ （項）エネルギー需給構造高度化対策費 （目）エネルギー使用合理化システム開発調査等委託費														
（９）低コストかつコンパクトなフロン再利用・分解技術開発事業 （予算：委託事業） ○説明： 回収されたフロン類を低コストかつ省エネで分解・再利用できる新しいシステムの技術開発を行う。 ○予算額等： <table border="1"> <tr> <td>開始年度</td> <td>終了年度</td> <td>総予算額</td> <td>総執行額</td> <td>H 1 7 年度（評価年度）以降継続</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>49,500 [千円]</td> <td>0 [千円]</td> <td>なし</td> </tr> </table>					開始年度	終了年度	総予算額	総執行額	H 1 7 年度（評価年度）以降継続	—	—	49,500 [千円]	0 [千円]	なし
開始年度	終了年度	総予算額	総執行額	H 1 7 年度（評価年度）以降継続										
—	—	49,500 [千円]	0 [千円]	なし										
予算費目名：＜一般＞ （項）産業技術振興費 （大事項）産業技術の研究開発の推進に必要な経費 （目）新エネルギー・産業技術総合開発機構研究開発等事業費補助金 （内訳）循環型社会構築プログラム														
５．有識者、ユーザー等の各種意見														
○当該施策の目的である「オゾン層保護」及び「地球温暖化防止」はいずれも現在の地球環境														

保全に関わる喫緊の課題であり、国際的な条約の下に協調的な対応が求められている。対象となるフロン類の産業・社会的ニーズは幅広い分野にまたがっており、その規制を推進するためには関係省庁横断的な行政対応が必須である。しかしながら、フロン類の利用に関わる産業活動を所管する立場にある経済産業省が主導する本施策の目的な極めて妥当である。

○オゾン層破壊物質の削減・全廃に関しては、原則的にはモントリオール議定書合意に基づいて設定された各事業は順調に進行しており、特記すべき不具合は見あたらない。代替フロン等3ガスの排出量削減に関しては、関連業界団体等によって前向きに進められている自主行動計画目標に対する対話型調整に基づく支援施策が順調に機能していることは高く評価できる。

○目標達成に影響を与えた外部要因で想定しなかった事象として、揮発性有機物質の排出抑制は臭素系難燃剤の使用抑制が認知されており、問題はない。

○実施された各事業は、いずれも定量的な扱いが難しい分野であるが、ロジックモデルに基づく指標によって、その位置づけと目標を設定している。それらの目標設定や達成時期の見通しは、各事業に係る現状と動向及び要求項目等の分析に基づいたものとなっており、いずれも妥当である。

○総体的には、目的に適う事業成果があがっている。一方で、代替フロン等3ガスの排出抑制は、全体的に達成状況が良好と判断されるが、代替物質の開発と導入について更なる支援措置が望まれる。

○オゾン層について宇宙飛行士は「宇宙から地球を見ると、本当に薄いオゾン層によって保護されていることがわかる」と語った。こうした体験談によって日本社会、国民の間でオゾン層保護に対する関心が盛り上がり、改めて特定フロン類の削減の必要性が認識された。我が国は産業が高度に発展しており、冷凍空調機器、半導体、発泡断熱材などの生産現場で特定フロンが大量に使用されていた。また、地球温暖化の防止の必要性も近年、異常気象の続出によって深く国民に認識されており、施策の必要性についてはまったく異議のないところといえよう。

○フロン類の製造に関わる必要性について、フロン類メーカーは、漏洩や事故による有価物の放出はすなわち収益の減少を意味するので、施策以前に企業は排出防止に最大限の努力をしている。

○モントリオール及び京都議定書の締約国会合並びにその準備会合において、科学的な見地からの現状と見通しが議論され、その対応策が会合決定事項として各国政府の施策に反映される仕組みとなっている。各会合への関係者の出席、合意事項への意見具申も含めてこれまでの状況の把握は十分と判断される。ただし、ここ1、2年日本代表団の締約国会合での存在感が薄れているのが懸念材料といえる。

○市場メカニズムだけに頼って、オゾン層保護や地球温暖化防止を積極的に推進できるわけで

はない。企業もCSR（企業の社会的責任）重視の立場から、環境保護に意欲的な活動を展開し始めている。しかし、そうした機運に全てを委ねるには無理があり、やはり行政による一定の関与が必要と判断する。また、行政による関与が、民の環境に対する意識向上に良い影響を及ぼしたとも言える。

- 現状では対象化合物のODP（オゾン層破壊係数）及びGWP（温暖化係数）をベースとして評価されている。対応する議定書の合意に従った分析であり、その結果は尊重すべきではあるが、科学的見地に照らして、例えばHCFCの位置付け、あるいはHFCの炭酸ガスを主体とする温暖化効果のなかでの位置付け等の分析に関しては、新たな提案も勘案して柔軟な対応が求められる。
- 研究開発のマネジメントは、官が前面に出て全てを仕切ったり、逆に官から民に丸投げすることは好ましくない。NEDOのような機構を一枚かませることによって、施策は一段と有効性を増すことになるかと判断する。官民合同の研究者や技術者により運営されているNEDOにより適切に行われた。
- 産業界ではモントリオール議定書、京都議定書などに沿って着実に特定フロン、代替フロン等3ガスの削減や抑制に取り組んでおり、事実、大きな成果を上げている。その反面、オゾン層保護に対する国民の関心が一時と比べて薄れているように感じる。地球温暖化防止でも国民の目は、二酸化炭素の排出量の削減にのみ注がれているようで、産業界の意識とのギャップを感じる。オゾン層保護・地球温暖化防止をより実のあるものとするには、発展途上国に特定フロン、代替フロン等3ガスに関するマネジメント、技術的な支援を加速させる必要がある。このためには、広く国民から理解を得ることが不可欠で、その啓発活動を地道に行っていくことが必要だろう。
- HCFC22製造時に伴うHFC23の排出抑制に関しての行政の関与は今後も有効であると考ええる。
- オゾン層保護に関しては、今後の議定書改定の国際的作業の中で、日本国における本施策の経験と評価を通して、前向きな提言を含めて存在感を示すべき。特に、日本における先進的な取組をよりアピールして、米国・EC、あるいは先進国・途上国の対立緩和及び基金の有効利用等の今後の方向性に先導的役割を果たしてほしい。
- 温暖化防止に関しては本施策の主眼となっている民間団体等の「自主行動計画」への支援事業の一層の充実を期待する。実施費用企業負担の業界自主行動計画を審議会評価対象として公開し、透明性を確保するという手法は効率的と考える。

6. 有効性、効率性等の評価

① 手段の適正性

各事業は概ね順調に実施されているものと考えられ、オゾン層破壊物質からの転換や代替フロン等3ガスの排出抑制が促進されているものと考えられる。また、オゾン層破壊物質からの転換や代替フロン等3ガスの排出抑制は中長期的に取り組まなければならない課題であり、将来的に各事業に対する期待が見込まれる。

② 効果とコストとの関係に関する分析（効率性）

オゾン層保護及び地球温暖化防止のための取組については、我が国のみならず全世界的に取り組まなければならない重要なテーマである一方、民間企業が自主的に取り組む経済的インセンティブが得られないため、国が主体的に取り組むことが不可欠。そのため、必要な手段として、民間の創意工夫や規制のみでは不十分であり、必要最小限のコストを用いて啓発事業や研究開発・財投・税等による支援を行うことによって取組全体としての効率的な効果が期待できる。

③ 適切な受益者負担

オゾン層保護と地球温暖化防止は我が国の国際的な責務であり、受益者は基本的には国である。

（注）6．有効性、効率性等の評価に関する記述は、上記項目は必須。それ以外の評価結果を付記しても良い。