

代替フロン等3ガス分野の主な対策について

平成19年7月6日

経済産業省

1. 産業界による自主行動計画の目標の見直し等について

(1) 2006年フォローアップの概要

HFC等製造、発泡・断熱材、エアゾール等、冷凍空調機器、洗浄剤・溶剤、半導体製造、電気絶縁ガス使用機器、金属製品の合計8分野22団体において策定されてきた自主行動計画について、フォローアップを実施。

関係産業界による自主的な取組(設備導入、技術開発等)が引き続き進められ、本年も、現状で目標値を下回る排出量を達成。

・基準年排出量(95年)	51.2百万トン		
・目標達成計画での排出量	52.4百万トン		16.6百万トン(2006年実績)

本フォローアップのデータは、気候変動枠組条約事務局に提出されるインベントリ報告として、IPCCのガイドライン、グッドプラクティスに沿ったもの。

CO2分野を含めた我が国全体の京都議定書第一約束期間中の排出削減対策が急務になっている現状を踏まえ、代替フロン等3ガス分野についても、さらに一段の排出抑制の可能性を求めるべく、産業界に対して目標の一層の引き上げ等の検討を働きかけてきたところ。

 4分野6団体において自主行動計画の目標を引き上げ。

代替フロン等3ガスの推計排出量

【百万t-CO₂】

	1995		2005	2006		目達計画策定時 2010年見通し	2006年値と 目達計画見通し との差
総排出量	51.2		17.2	16.6		52.4 (+0.1%)	-35.8
(目達計画策定時)	(49.7)		-	-		(51.0) (+0.1%)	(-34.4)
内訳							
HFC等製造	22.9		2.6	3.2		(9.4)	(-6.2)
発泡・断熱材	0.5		0.3	0.3		(6.2)	(-5.9)
エアゾール等	1.4		1.6	1.1		(2.8)	(-1.7)
冷凍空調機器	0.8		4.4	4.2		(19.3)	(-15.1)
洗浄剤・溶剤	10.4		1.7	1.6		(3.6)	(-2.0)
半導体等製造	4.1		4.9	4.6		(4.7)	(-0.1)
絶縁ガス機器	11.0		0.7	0.7		(1.0)	(-0.3)
金属製品 casting	0.2		1.0	0.9		(4.1)	(-3.2)

京都議定書目標達成計画策定時(平成17年4月)の各分野の2010年見通しは、当時把握されていた総排出量をベースに推計されているため、現在の合計値とは一致しない。

1. 産業界による自主行動計画の目標の見直しについて

(2) 目標の引き上げについて

● 日本フルオロカーボン協会

HCFC-22製造時の排出原単位に関して、基準年比-70%から-90%に引き上げ

HFC製造時の排出原単位に関して、基準年比-14%から-50%に引き上げ

● 社団法人日本化学工業協会

PFC製造時の排出原単位に関して、基準年比-30%から-50%に引き上げ

● ウレタンフォーム工業会、ウレタン原料工業会

ウレタンフォーム製造時のHFC使用量に関して、HFC-134a使用見込み量を220t/年とする

また、従来目標としてきた、HCFC等京都議定書対象外物質を含む目標について、

8,700tから5,000t(参考値)に引き上げ

1. 産業界による自主行動計画の目標の見直しについて

(2) 目標の引き上げについて

- **フェノールフォーム協会**

フェノールフォーム製造時のHFC使用量に係る削減目標を290tから0tに引き上げ

- **社団法人日本エアゾール協会**

エアゾール充てん時の漏洩率に係る目標を4%から3%に引き上げ

HFCの排出量に係る削減目標を230万tから80万tに引き上げ

- **日本マグネシウム協会**

マグネシウム鑄造時のSF₆ガス排出量に係る目標を単位使用量0.0033t / tから、現在のSF₆ガス排出量の約75%の削減(00年比約80%の削減)に引き上げ

1. 産業界による自主行動計画の目標の見直しについて

(参考) 自主行動計画の概要

HFC等製造

実施主体	対策内容	単位	1995年 (基準年) 実績値	2005年 実績値	2006年 実績値	2010年 削減目標	備考
日本フルオロカーボン 協会	HFC製造時の排出 抑制対策	排出原単位 削減率(%)	0%	-63%	-61%	-50% <u>(2007年)</u>	
	HCFC-22製造に伴 う副生HFC-23の 排出抑制対策	排出原単位 削減率(%)	0%	-97%	-95%	-90% <u>(2007年)</u>	
(社)日本化学工業 協会	PFC製造時の漏洩 防止	排出原単位 削減率(%)	0%	-66%	-65%	-50% <u>(2007年)</u>	
	SF ₆ 製造時の排出 抑制対策	排出原単位 削減率(%)	0%	-80%	-75%	-75%	2001年改定

発泡・断熱材

実施主体	対策内容	単位	1995年 (基準年) 実績値	2005年 実績値	2006年 実績値	2010年 削減目標	備考
ウレタンフォーム 工業会 ウレタン原料工業会	ウレタンフォーム製造の排出抑制対策	京都議定書 対象の HFC使用量(t)	0	224	259	220 (2007年)	2004年、 2005年改定
		(参考)その他 HFC使用量(t)	0	5,204	5,603	(参考) 5,000 (2007年)	2004年、 2005年改定
		(参考) HCFC 使用量(t)	5,488	165	8	-	-
押出發泡ポリスチレン 工業会	押出發泡ポリスチレン製造の排出抑制対策	HFC使用量(t)	0	26	5	0	2004年改定
		(参考) HCFC 使用量(t)	3,644	13	9	-	-
高発泡ポリエチレン 工業会	高発泡ポリエチレン製造の排出抑制対策	HFC使用量(t)	346	128	120	90	2005年改定
		(参考) HCFC 使用量(t)	887	4	0	-	-
フェノールフォーム 協会	フェノールフォーム製造の排出抑制対策	HFC使用量(t)	0	0	0	0 (2007年)	2004年改定
		(参考) HCFC 使用量(t)	12	0	0	-	-

エアゾール等

実施主体	対策内容	単位	1995年 (基準年) 実績値	2005年 実績値	2006年 実績値	2010年 削減目標	備考
(社)日本エアゾール 協会	エアゾール製造の 排出抑制対策	充填時漏洩率 (%)	5.0%	2.7%	2.9%	3%前後 (2007年)	
		排出量 (万t-CO ₂)	140	140	80	80 (2007年)	
日本製薬団体連合会	MDI製造の排出 抑制対策	HFC排出量(t)	0	110	113	180	2006年改定

冷凍空調機器

実施主体	対策内容	単位	1995年 (基準年) 実績値	2005年 実績値	2006年 実績値	2010年 削減目標	備考
(社)日本冷凍空調工業会	業務用冷凍空調機器製造等の排出抑制対策	製造時漏洩率 (%)	(2002年) 0.24%	0.20%	0.21%	0.216%	2003年、 2004年改定
日本自動販売機工業会	業務用冷凍空調機器製造等の排出抑制対策	製造時漏洩率 (g/台)	-	0.66	0.65	0.75g	
		ガスリーク故障率 (%)	-	0.34%	0.33%	0.30%	
		修理時漏洩量 (g/台)	-	1.30	1.20	0.80g	
(社)日本自動車工業会、 (社)日本自動車部品工業会、 (社)日本自動車販売協会連合会、 (社)日本中古自動車販売協会連合会、 日本自動車輸入組合	カーエアコン製造等の排出抑制対策	使用量原単位削減率 (%)	100%	78%	77%	80%	2003年改定
(社)日本冷凍空調工業会	家庭用エアコン製造等の排出抑制対策	製造時漏洩率 (%)	(2002年) 0.23%	0.18%	0.18%	0.207%	2003年、 2004年改定
(社)日本電機工業会	家庭用冷蔵庫等の製造等の排出抑制	生産時漏洩率 (%)	1.00%	0.17%	0.05%	0.5%	2001年改定
		非フロン系断熱材使用率 (%)	13%	100%	100%	100%	2003年改定

5. 洗淨剤・溶剤

実施主体	対策内容	単位	1995年 (基準年) 実績値	2005年 実績値	2006年 実績値	2010年 削減目標	備考
(社)電子情報技術 産業協会	電子部品等洗淨 の排出抑制対策	排出量 (万t-CO ₂)	1,456.8	479.0	368.7	582.7	

6. 半導体等製造

実施主体	対策内容	単位	1995年 (基準年) 実績値	2005年 実績値	2006年 実績値	2010年 削減目標	備考
(社)電子情報技術 産業協会	半導体製造の排出 抑制対策	排出量 (万t-CO ₂) NF ₃ を含む	406	455	443	366	1999年改定
	液晶製造の排出抑 制対策	排出量 (万t-CO ₂) NF ₃ を含む	(2000年) 96	78	68	96	2002年改定

7. 電気絶縁ガス使用機器

実施主体	対策内容	単位	1995年 (基準年) 実績値	2005年 実績値	2006年 実績値	2010年 削減目標	備考
(社)日本電機工業会	電気絶縁ガス (SF ₆)使用機器製造等の排出抑制	排出量割合 (%)	29%	3%	2%	3%程度	
電気事業連合会	電気絶縁ガス (SF ₆)使用機器製造等の排出抑制	点検時排出量 割合(%)	40%	3%	1%	3%程度	
		廃棄時排出量 割合 (%)	100%	1%	2%	1%程度	

8. 金属製品

実施主体	対策内容	単位	1995年 (基準年) 実績値	2005年 実績値	2006年 実績値	2010年 削減目標	備考
日本マグネシウム 協会	マグネシウム鋳造 時等の排出抑制 対策	SF ₆ 排出量(t)	5	40	38	9 (2007年)	

2. 排出抑制設備の設置等に対する支援について

事業者等が実施する、代替フロン等3ガスの排出削減に寄与する代替ガスの実用化や排出抑制設備の導入等に対し、その排出削減効果に応じて、事業費用の1/3～2/3を補助する。

実施機関は新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)。

平成19年度は予算を大幅拡充。

平成18年度 2.4億円 平成19年度 10.5億円

平成19年度の主要採択事業

- ・22件の応募に対し、計12事業を採択。
- ・採択された事業の例：(次頁参照)

今回の事業により、第1約束期間中の累計で約830万CO₂-トンの削減。
1CO₂トン当たり約200円での削減。

低GWPのガス導入・除害装置導入などによる費用対効果の高い排出量削減は、本分野の特徴。



一層の取組を進めようとする意欲的な企業のニーズに応えるため、引き続き、より積極的な措置を講じていくことが必要。

平成19年度 地域地球温暖化防止支援事業
「代替フロン等3ガスの排出抑制設備の導入・実用化支援事業」公募に係る
採択事業の例

助成金交付先	助成事業の名称
(株)IPSアルファテクノロジー	PFC除外装置の導入等
エヌ・ケイ・ケイ(株)	ノンフロン・ダストブロー量産化への技術の確立及び 充填設備の最適化
沖電気工業(株)	PFC除外装置の導入及び再生装置の開発
川崎マイクロエレクトロニクス(株)	PFC除外装置の導入等
関西日本電気(株)	PFC除外装置の導入等
関東電化工業(株)	COF2生産設備の建設
三晶技研(株)	マグネシウムダイカストにおけるSF6の代替ガス化及 びガス供給システムの導入・実用化
セイコーエプソン(株)	PFC除外装置の導入等
筑波ダイカスト工業(株)	HFC134aを使用したMg溶湯保護システムの導入
松下電器産業(株)	PFC除外装置の導入等
メルコ・ディスプレイ・テクノロジー(株)	PFC除外装置の導入等
山口日本電気(株)	PFC除外装置の導入等

3. 技術開発について

ノンフロンへの転換・省エネの達成のため、NEDOにおいて技術開発プロジェクトを実施。

<これまでの取組と成果、今後の取組>

省エネルギーフロン代替物質合成技術開発 (01年度～06年度)

(成果例) マグネシウム鋳造分野で使用していた SF_6 の代替物質として、
 CF_3I 、OHFC-1234zeを開発 etc.

SF_6 フリー高機能発現マグネシウム合金組成制御技術開発 (01年度～06年年度)

(成果例) 溶解プロセスにおいて SF_6 をカバーガスとして使用しないマグネシウム合金技術の開発 etc.

ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発 (05年度～09年度)

(取組例) 炭化水素冷媒を使用した高効率ヒートポンプチラーの開発
 CO_2 を使用したビル用空調機の開発 etc.

革新的ノンフロン系断熱材技術開発 (07年度～11年度)

(取組例) 発泡の超微細化技術等による優れた断熱性能を有するノンフロン系断熱材の開発 etc.



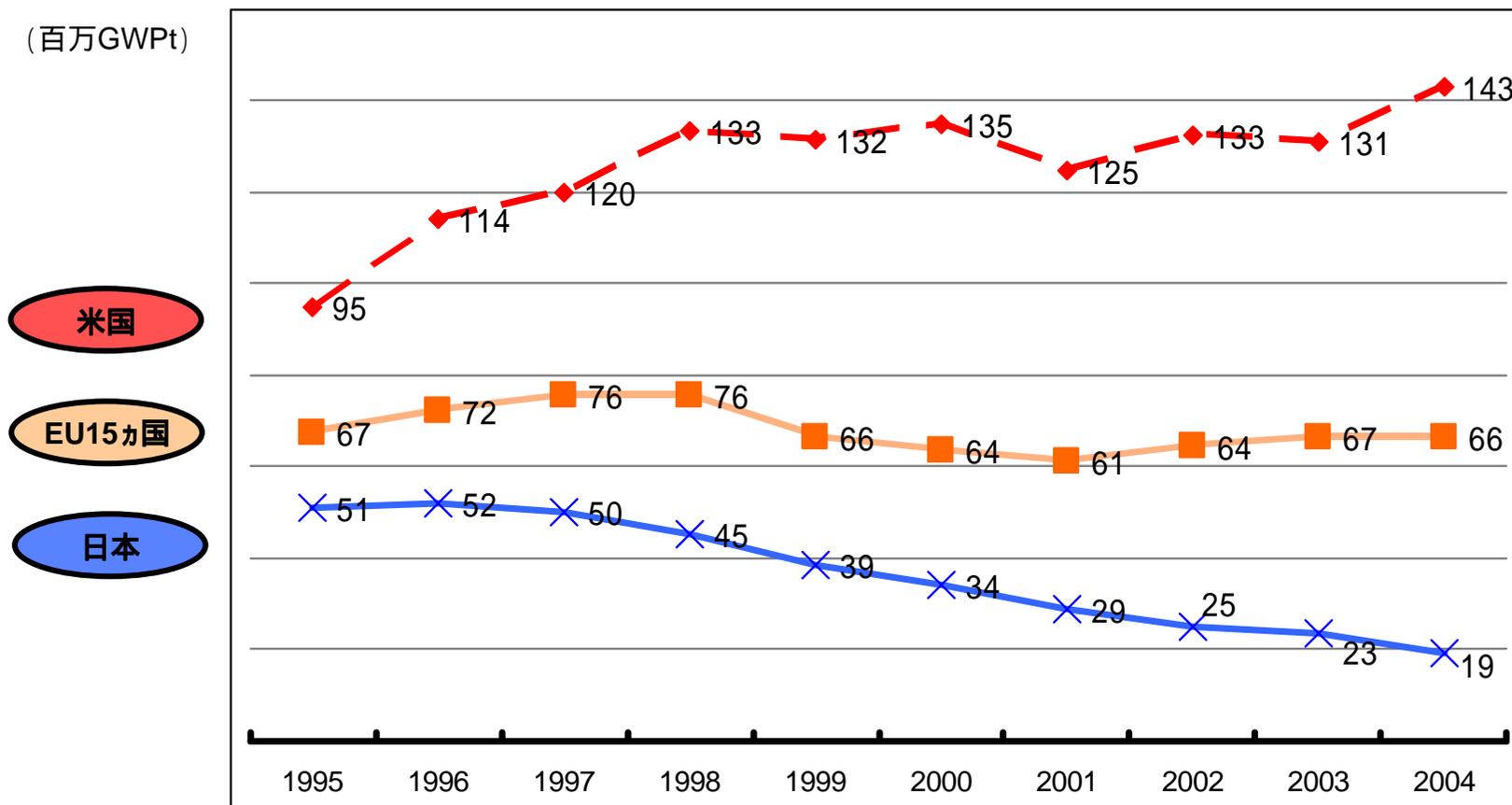
「技術戦略マップ2007」のロードマップに従い、冷媒分野や断熱材分野をはじめとする残された分野の課題にきめ細かく対応した技術開発を進めていくことが必要。

代替フロン等3ガス排出抑制状況の国際比較について

国際比較が可能な2004年時点で、我が国の排出量は、基準年比約48%減少しているが、一方で、米国は約51%の大幅増、またEUは横ばいに留まっている。

なお、中国については、詳細なデータは不足しているが、WRI - CAITの2000年ベースと我が国(2004年)を比較すると、約2.3倍の排出量になる。現在は、より増加しているものと推測される。

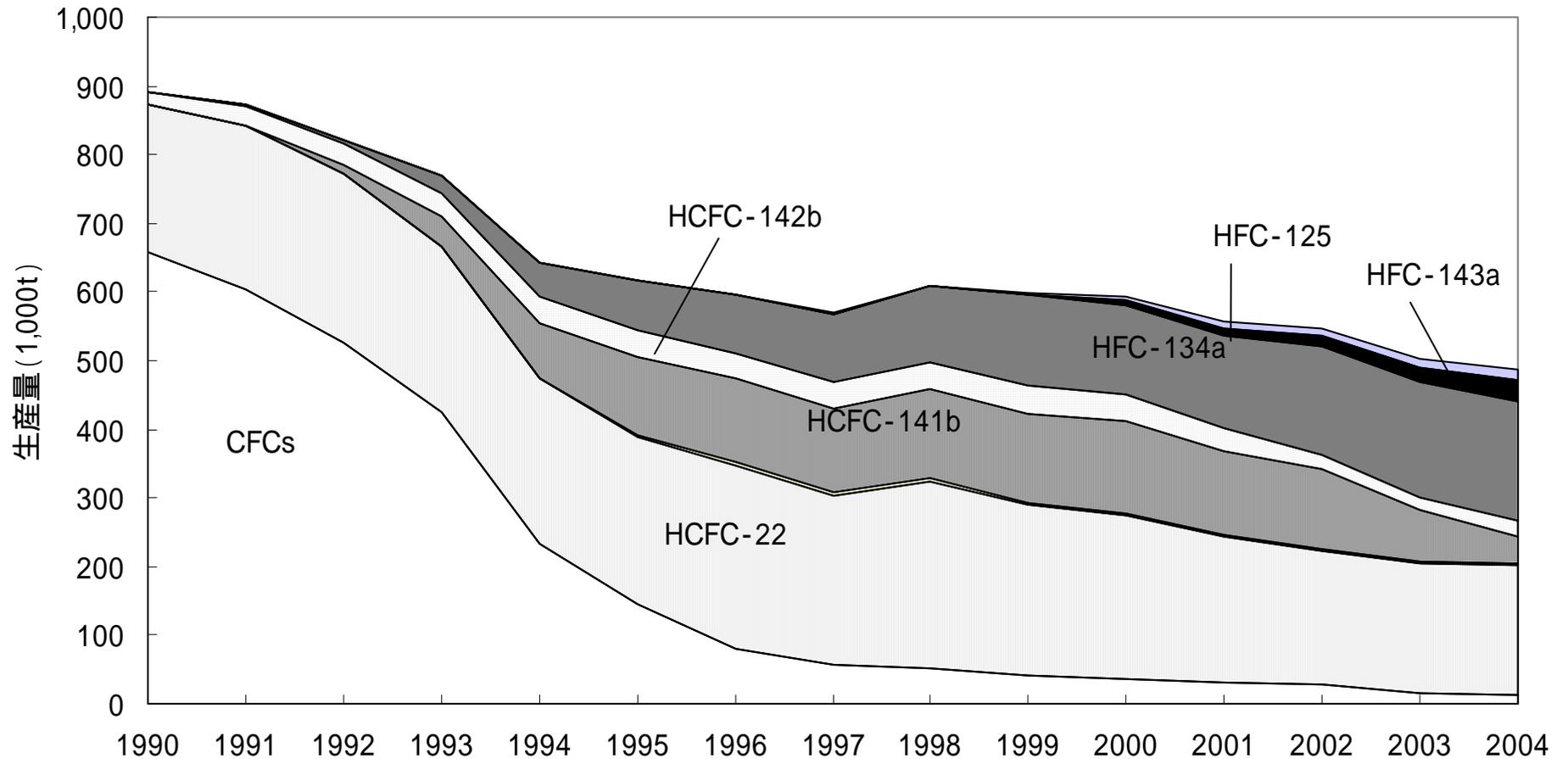
先進各国の代替フロン等3ガス排出量推移



全世界での生産量の推移

世界のフロン類の生産量は、CFCからHCFC、さらにHFCへ推移。CFCは、モントリオール議定書の履行により、先進国では96年に全廃。HCFCについては、96年から段階的な削減を実施。

特定フロン及び代替フロンの生産量推移(全世界)



資料:AFEAS