

地球のために、ノンフロンという選択を

ノンフロン ダストブロワー



明日のために、ノンフロン。



エコ製品で止めよう温暖化 チームマイナス6%



Ministry of the Environment



環境省

ノンフロンという選択

地球のために、

ノンフロンという選択があります

深刻な問題となっている地球温暖化。この解決のため、わたしたちには、フロンを使わない製品、すなわち「ノンフロン製品」を購入するという選択があります。

フロンとは？

様々な種類のフロンが、いろいろな目的で使われています

フロンは、正式名称をフルオロカーボン(フッ素と炭素の化合物)といいます。燃えにくく、化学的に安定であり、液化しやすく、人体に毒性がないといった多くの利点があるため、エアコン、カーエアコン、冷蔵庫、自動販売機、飲食品冷蔵・冷凍ショーケース、冷水機などの冷媒(熱を運ぶ物質)、断熱材などの発泡剤、半導体や精密部品の洗浄剤、パソコンなどのダストブロー(埃吹きスプレー)などのエアゾールなど、幅広い用途に活用されてきました。フロンにはいろいろな種類がありますが、最初にCFC、次にHCFC、そしてHFCが使われてきました。

フロンの種類

● CFC (クロロフルオロカーボン)

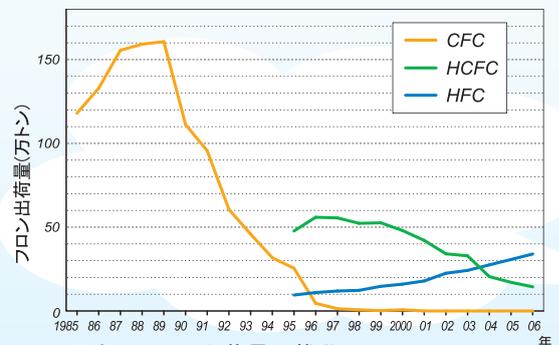
炭素に、フッ素・塩素が結合した物質

● HCFC (ハイドロクロロフルオロカーボン)

炭素に、フッ素・塩素・水素が結合した物質

● HFC (ハイドロフルオロカーボン)

炭素に、フッ素・水素が結合した物質



日本のフロン出荷量の推移

日本フルオロカーボン協会提供データより作成

フロンが使われている主な製品



ところが、フロンは地球温暖化やオゾン層破壊の原因となる物質なのです!!

オゾン層の破壊

いまだ縮小の兆しは見えません

オゾン層は、地表から10~50km上空の成層圏にあり、太陽からの有害な紫外線を吸収する働きをしています。しかし、CFCとHCFCという種類のフロンは、大気中に放出されるとオゾン層まで到達し、化学反応によってオゾン層を破壊してしまうのです。南極上空ではオゾンの減少が激しく、毎年9~10月頃には、オゾン層に穴があいたように見える「オゾンホール」が発生しています。オゾンホールは、いまだ縮小の兆しがあるとは判断できません。



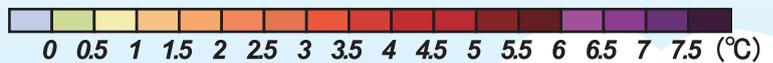
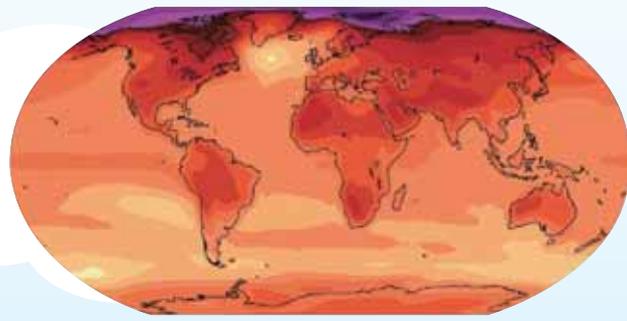
オゾンホールの面積の経年変化(中央折れ線グラフ)と南極上空の10月のオゾン層の分布(左右図) 気象庁オゾン層観測報告2007より

地球温暖化への影響

フロンは二酸化炭素の約100~10000倍も強力な温室効果ガスです

現在、人間活動による二酸化炭素などの排出によって、地球温暖化が深刻化しています。地球温暖化に悪影響を与えるのは、二酸化炭素だけではありません。CFC、HCFC、HFCといったフロンもまた、強力な温室効果を持っています。そして、その地球温暖化への影響は、二酸化炭素と比べて約100倍~10000倍も強力なのです。たとえば、現在、エアコンやカーエアコンで冷媒として使われているフロンの地球温暖化への影響は二酸化炭素の1000倍以上です。もし、誤って1キログラムのフロンを空气中に漏らすと、1トン以上の二酸化炭素を出したのと同じ影響があるのです。

地上気温の上昇の地理的分布



図：21世紀後半(2090-2099年)の世界平均地上気温の変化予測。地図には、SRES A1Bシナリオに関する、複数のAOGCMモデル予測の平均値を示した。すべての気温は1980~1999年の期間との比較。

出典：IPCC第4次評価報告書(2007)

フロンの地球温暖化係数
(二酸化炭素を1とした場合)



数値の出典：IPCC第4次評価報告書(2007)

フロン対策は世界の潮流

地球温暖化防止・オゾン層保護のために、世界が動いています

フロンがオゾン層を破壊することがわかり、国際社会は、「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」に合意し、日本などの先進国では CFC の生産を全廃しました。次に使用されるようになった HCFC についても、現在生産全廃に向けた取組が進んでいます。

さらに、HCFC の代わりに使われるようになった HFC については、オゾン層は破壊しないものの、地球温暖化への影響が大きいことから、「京都議定書」において排出削減の対象物質となっています。

このため日本では、オゾン層を保護し、地球温暖化を防止するため、冷蔵庫やエアコンなどからのフロンの回収・破壊や、代替製品の利用の促進が図られています。



ノンフロン製品を選ぶ

わたしたちの選択が未来を変えます

フロンは、地球温暖化やオゾン層破壊の原因となるため、フロンを使わない技術・製品が開発されています。国では、これらの製品を普及するため、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（グリーン購入法）に基づき、行政機関にはノンフロン製品の使用を義務づけており、民間企業でノンフロン製品が使用されるよう補助事業を行ったりしています。

様々な分野でノンフロン製品が開発・販売されていますが、このパンフレットでは、それらのうち、**ノンフロンドアストブロー**について紹介します。地球のため、ノンフロン製品を選ぶことができないかどうか、よく考えてみてください。



ノンフロンマーク



**ノンフロンという選択によって、
地球温暖化防止への第一歩を踏み出しましょう。**

ノンフロンダストブローワーについて

ダストブローワーって？



ダストブローワーは、高圧のガスを噴射し、ほこりなどの粉塵除去、静電気除去、冷却などの目的で、事務用機械（コンピューターやその周辺機器・OA 機器等）、製造工場・研究所等の精密機器（電子機器・光学機器等）、銀行やコンビニエンスストア等の ATM、駅の自動改札機のメンテナンス等に幅広く利用されています。ダストブローワーは、コンピューターなどが普及するにつれて大幅に需要が増大しており、近年では毎年 600 万缶程度が販売されています。

ダストブローワーの噴射剤には、従来からフロン類が使われています。ダストブローワーは、噴射すること自体を目的としているため、フロン類はそのまま大気中に排出され、2006 年時点で、温室効果ガス量換算で 80 万 t - CO₂（日本人一人が年間に排出する CO₂ 量を 10 t と考えると 8 万人分）もの温室効果ガスがダストブローワーから排出されていることになります。



ダストブローワーに使用されるフロン噴射剤は、モントリオール議定書で製造が規制された CFC、HCFC から、京都議定書の対象となっている HFC へと移行してきています。HFC の中でも、温室効果の強い HFC134a から、温室効果が比較的弱い HFC152a へと移行してきています。さらに、近年では、フロン類の代わりにジメチルエーテル (DME) や二酸化炭素 (CO₂) を使った製品が販売され始めています。

フロン使用製品とノンフロン製品の比較

	名称	燃焼	臭気	GWP	形態	圧力
フロン使用製品	HFC134a	不燃	なし	1430	エアゾール缶	低
	HFC152a	可燃	なし	124	エアゾール缶	低
	HFC152a/DME	可燃	微臭	<124	エアゾール缶	低
ノンフロン製品	DME/CO ₂	可燃	微臭	<1	エアゾール缶	低
	CO ₂	不燃	なし	1	高圧ボンベ	高

ノンフロンダストブロワーの種類

商品化されているノンフロンダストブロワー製品は、1) ジメチルエーテル (DME)・二酸化炭素 (CO₂) 混合ガス使用のエアゾール缶タイプ、2) 二酸化炭素 (CO₂) 使用の高圧ボンベタイプの二つに大別されます。これまでは、ノンフロン化しようとする、引火対策、高圧対策、破裂対策などの対策をとる必要があり、実用化が困難でしたが、最近ではこれらの点も改善され、グリーン購入法などにより、ノンフロンダストブロワー製品が積極的に使用されるようになっていきます。

ノンフロンダストブロワー製品の特徴は以下の通りです。

1) DME・CO₂ 混合ガス使用タイプ

- オゾン層破壊係数0、地球温暖化係数1未満
- 従来品と同程度の価格
- 引火防止対策として、缶内に特殊吸収体を使用し、CO₂と混合噴射することによって液化ガスの噴射を防ぎ、引火事故を防止する工夫がされている

2) CO₂ 使用タイプ(高圧ボンベタイプ)

- オゾン層破壊係数0、地球温暖化係数1
- 不燃性のため、引火の危険性が無い
- 高圧のため、温度上昇時の自然漏洩装置が搭載され、高圧ポンペを使用
- 高圧ガス保安法の適用外とするため、内容量は100ml未満
- ボンベの交換やリユースが可能

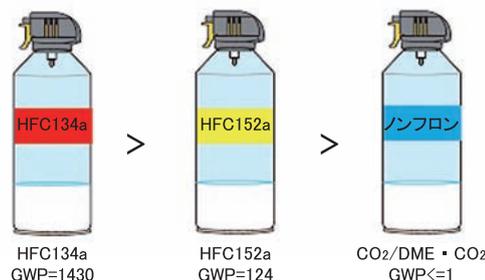
使用ガス	DME・CO ₂ 混合ガス	CO ₂	
容器の形態	エアゾール2ピース缶	高圧ボンベ	
		カートリッジ式： 取替えボンベ付	使用済容器の 回収・再利用
内容量	350ml	100ml未満 (高圧ガス保安法適用除外品)	
缶重量 (ガスを除く)	200~250g	400~450g	250~300g
引火対策	液化ガスの噴射を防ぎ、 引火事故を防止	不燃性のため引火の危険なし	
破裂対策・ 高圧対策	フロン使用製品と 同程度の圧力であり、 特別な対策は不要	高圧であり、高温時にバルブ・ボンベから ガスが自然漏洩する構造になっているほか、 缶が肉厚になっている	
販売価格	フロン使用製品と同程度の価格	フロン使用製品の2~3倍	

※ノンフロンダストブロワー製品は、可燃性のガスが使われていたり、高圧のため、製品の注意書きをよく読み、正しい使い方をすることが重要です。

ノンフロンダストブロワー 選択にあたっての留意点

ノンフロンダストブロワーには、ノンフロンであることが表示され、地球温暖化係数が1のCO₂ または1以下のジメチルエーテル（DME）を使っていることが明記されています。

なお、フロン類（HFC）が使用されている製品にも「地球にやさしい」（HFCはオゾン層を破壊しないため）、「地球温暖化係数が従来比10分の1」（HFC152aの地球温暖化係数は124であり、HFC134aの約10分の1であるため）などの説明が書かれていることがあるので、



全て、オゾン層を破壊する物質を含んでいませんが、温暖化係数（GWP）に大きな差があります。

ノンフロン製品かどうかよく確かめて購入することが必要です。

国による主な推進施策

＜国等による環境物品等の

調達推進等に関する法律(グリーン購入法)＞

グリーン購入法に基づき、「環境物品等の調達推進に関する基本方針」において特定調達品目ごとの判断基準と配慮事項が定められています。



ダストブロワーは、以前は代替フロン（HFC）が使用されていないことに配慮することが望ましいとされてきましたが、平成20年2月の閣議決定により、代替フロンが使用されていないことが調達における判断基準となりました。平成20年4月以降は、政府機関が調達するダストブロワーは、この判断基準を満たしている必要があります。

ただし、引火の危険性があり、安全性を必要とする用途に使用する場合には適用しないとされ、また、流通在庫が市場に出回るまでの期間を考慮して平成21年3月31日までは経過措置期間であることとされています。これらの用途または期間については、オゾン層破壊物質と地球温暖化係数150以上の物質が含まれていないものを使用することとされています。

機器のメンテナンスを行う際に、地球温暖化防止の観点から、用途に応じて、ノンフロン噴射剤を使用したダストブロワー製品を選択したり、ダストブロワー以外の方法をとることが重要です。



環境省地球環境局環境保全対策課フロン等対策推進室

〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2

TEL 03-5521-8329 FAX 03-3581-3348 <http://www.env.go.jp/>