

# ストップ・フロン

守ろうぼくらの地球

未来のために

Let's Action!



一般社団法人

あきた地球環境会議

Conference of Earth Environment from Akita

**フロン**ってなにかな？  
一緒に**フロン**のことを学んで  
地球環境問題について考えよう！



**オゾン**くん



**フロン**くん



# フロンって何？

フロンは1928年に人間が作りだしたガスです。燃えにくい、人の体に害がないなど、すぐれた性質をもっているため、「夢のガス」と言われて、わたしたちの身近な製品にいろいろと使われてきました。

フロンは私たちの生活に欠かせない便利なガスとして、様々な場面で使われています。

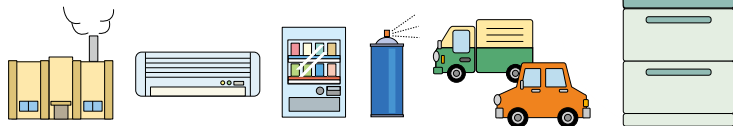
## 身の回りにはたくさんの「フロン」が存在しています

冷やすこと温めることに使われる「フロン」

だんねつざい

断熱材として使われてきた「フロン」

スプレーなどに使われてきた「フロン」



私たちの生活に  
最も身近な  
「冷蔵庫」にも  
使用されています

## おぼえておこう！フロンのなかま

1980年代に  
よく使われたフロン

1990年代に  
よく使われたフロン

2000年代に  
よく使われているフロン

CFC



HCFC



HFC

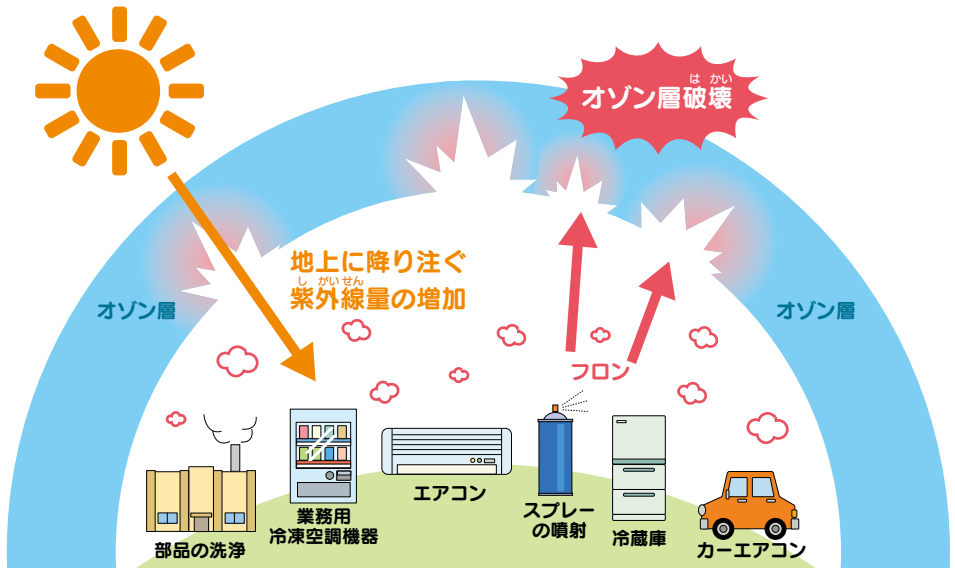
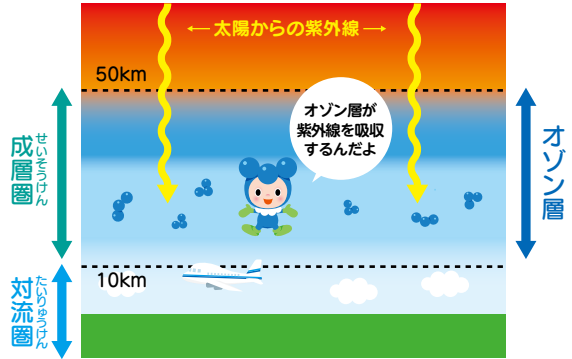
フロンには、CFC(クロロ・フルオロ・カーボン)、HCFC(ハイドロ・クロロ・フルオロ・カーボン)、HFC(ハイドロ・フルオロ・カーボン)などの種類があります。時代の流れとともに、よく使用されるフロンの種類は移り変わっています。



# フロンガスがオゾン層を破壊？ は かい

「オゾン層」は、わたしたちのいる地上から10～50kmの上空あたりにあります。オゾン層がバリアとなって太陽の光にふくまれている有害な紫外線しがいせんをさえぎることで、地球上の生き物は守られてきました。ところが今、人間が作り出した「フロン」が原因で、オゾン層がうすくなっていることが問題になっています。

原因は人間が作りだした「フロン」。便利で使いやすいフロンですが、このまま使いつづけることは、紫外線しがいせんをどんどん地球に呼びこむことになるので、代わりになるものを世界中で開発しています。



私たちの身近にある、これらのフロンを使用した機器が不要になったり、修理を行うときに、大気中にフロンが放出されています。フロンによってオゾン層が薄くなると、地上に降り注ぐ紫外線しがいせんの量が増えてしまいます。

## オゾン層がこわれるとどうなるの？

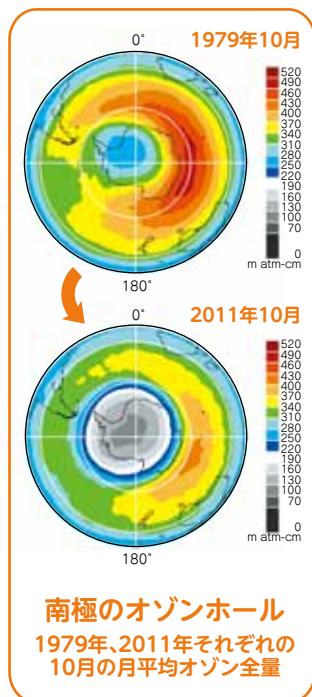
地上にとどく紫外線しがいせんが増えてしまいます。紫外線しがいせんをたくさんあびると、皮膚がひふんや白内障はくないしょうという目の病気にかかりやすくなります。農作物ができる量も少なくなるはくといわれています。

### 紫外線をふせぐポイント

- 紫外線しがいせんの多いお昼の時間は長く外で過すことをさけましょう。
- 建物のかげや木かげを利用しましょう。

## オゾンホールきょくたんの拡大

オゾン層が極端きょくたんに薄くなっているところを「オゾンホール」といいます。現在、南極上空には南極大陸より大きなオゾンホールかんそくが観測されています。2011年には、北極上空でも巨大なオゾンホールかんそくが観測されました。これには、人間が大気中に放出したフロンが関係しているといわれています。



出典：気象庁ホームページ



# 地球温暖化にも大きな影響が<sup>えい きょう</sup>

フロンの大気中への放出を減らすと、オゾン層の保護<sup>ほご</sup>だけでなく地球温暖化の防止にも役立ちます。

## 地球温暖化はなぜ起こるの？

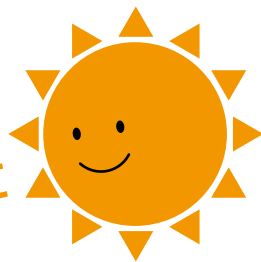
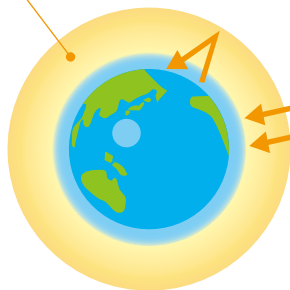
地球を包んでいる大気には「温室効果ガス」といって、太陽によってあためられた地表面の熱を宇宙へ逃がさないようにつかまえて、地球の温度をみんなが生活しやすい温度にしてくれているガスが含まれています。

このガスがないと地球はとても寒くなり、私たちも他の生き物たちも住めなくなってしまいます。

でも、温室効果ガスが増えすぎると地球をあたたくしすぎてしまいます。

たとえば、石油、石炭、天然ガスなどの化石燃料をたくさん燃やす生活(電気を使う、車で移動するなど)は、温室効果ガスを増やし、地球温暖化をすすめてしまいます。

### 温室効果ガス



### 太陽からの熱

太陽からの熱と温室効果ガスから放射<sup>ほうしや</sup>された熱で地球があたためられています。

### 地球温暖化の影響<sup>えいきょう</sup>

多くの自然が、地球温暖化の影響<sup>えいきょう</sup>を受けています。自然界ではすでに異変があらわれ始めており、たびたび起こる異常気象<sup>えいきょう</sup>などによる影響が問題となっています。



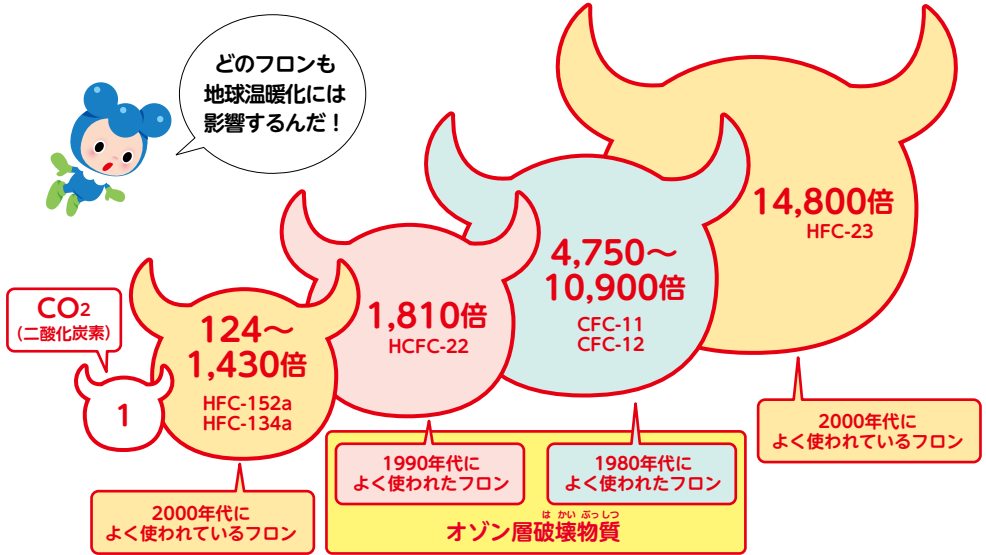
こおりがとけちゃった…



なんだか暑いなあ…

## フロンは強力な温室効果ガス

地球温暖化への影響（二酸化炭素を1とした場合）



オゾン層を破壊するCFCとHCFCは、強力な温室効果ガスでもあります。地球温暖化防止のためにも、これらのガスの排出抑制・削減に積極的に取り組んでいく必要があります。

また、CFCやHCFCの代わりに使用されているHFCは、オゾン層を破壊しませんが、やはり強力な温室効果ガスであり、地球温暖化への影響は非常に大きいものです。

同じ量だとCO<sub>2</sub>よりフロンの方が地球温暖化への影響が大きいんだぞ





# 世界の動き、マレーシアの動き

オゾン層保護<sup>ほご</sup>や地球温暖化防止のため、世界中で様々な取り組みが行われています。

## オゾン層保護に向けた国際的な取り組み (モントリオール議定書<sup>ぎていしよ</sup>など)

フロンによってオゾン層がこわされていることがわかってから、世界が協力をする取り組みとして初めて作られたのが、1985年の「オゾン層保護のためのウィーン条約」です。そして1987年には、フロンを作ることをやめる「オゾン層を破壊<sup>かい</sup>する物質<sup>ぶつしつ</sup>に関するモントリオール議定書<sup>ぎていしよ</sup>」という取り決めができました。

この議定書<sup>ぎていしよ</sup>では、マレーシアはCFCを2010年まで、HCFCを2030年までに全廃<sup>ぜんぱい</sup>することがもとめられています。

## 地球温暖化防止に向けた国際的な取り組み(京都議定書<sup>ぎていしよ</sup>など)

温室効果の大きいHFCについては、京都議定書<sup>ぎていしよ</sup>でも減らす努力が必要となっています。

マレーシアは、2020年までに温室効果ガスを2005年比で40%削減<sup>さくげん</sup>することを目標にしています。

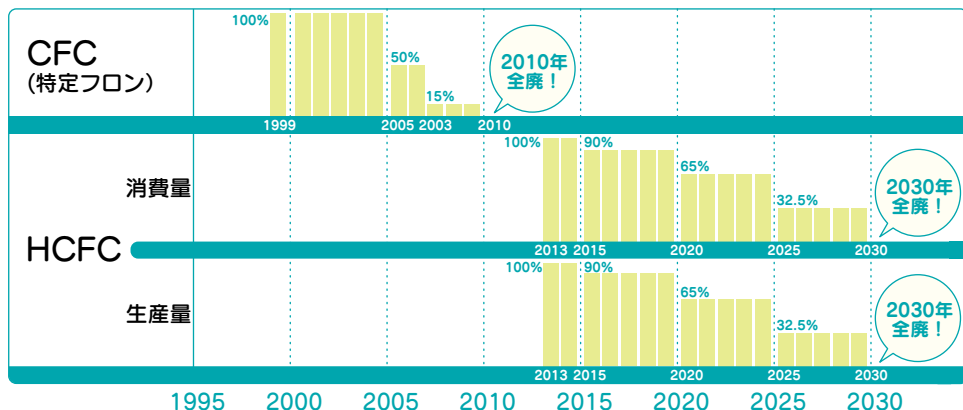
(2013年10月現在)

### 📖 ことばの説明

議定書<sup>ぎていしよ</sup> … 国際会議で話し合われた内容について、関係する国々の代表がみとめてサインしたものだ。



# はかいぶっしつ モントリオール議定書に基づくオゾン層破壊物質の 生産量と消費量の規制スケジュール（マレーシア）



出典：環境省「オゾン層を守ろう2013」を一部改変



フロンを  
2030年までに  
全廃しよう！



日本では、フロンを使っていないものを  
みんなに選んでもらえるように、  
このような「ノンフロンマーク」が  
目印になっているよ！



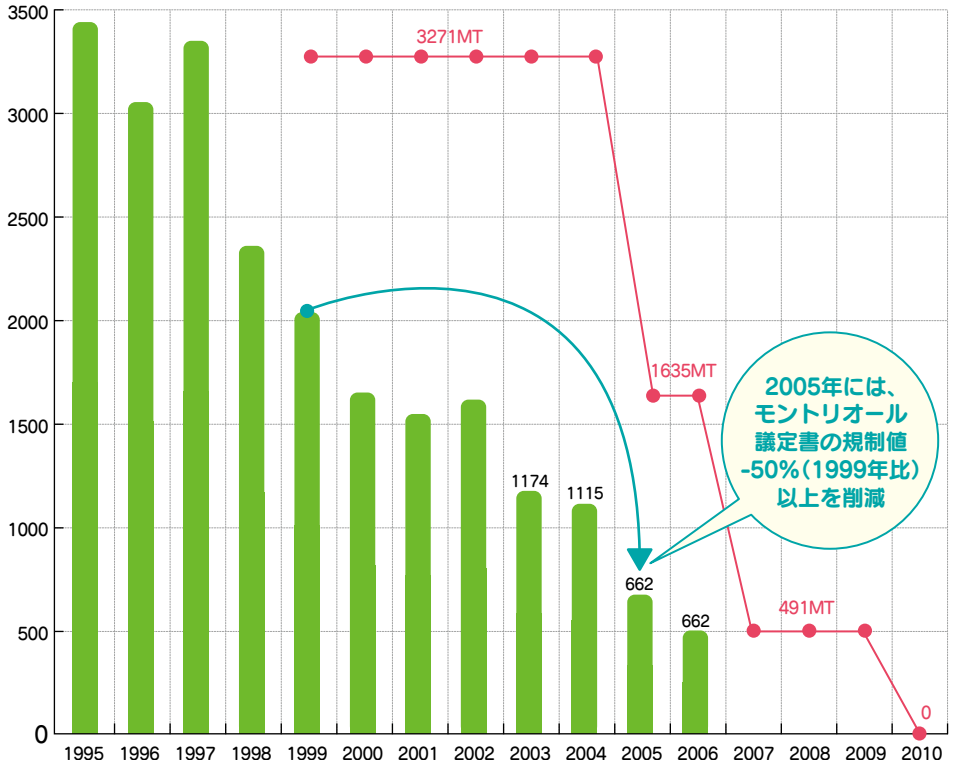
## マレーシアの取り組み

マレーシアでは、1987年モントリオール<sup>ぎていしよ</sup>議定書<sup>ぎていしよ</sup>ができてから、オゾン層<sup>ほこ</sup>保護<sup>ほこ</sup>ユニットを設置したり、CFCをなくすために数十社の企業の参加を得ながら、CFCの<sup>きせい</sup>規制<sup>きせい</sup>やオゾン層<sup>はかいぶつ</sup>破壊<sup>はかいぶつ</sup>物質<sup>はかいぶつ</sup>を出さない取り組みが行われました。その結果、マレーシアのCFCの出荷量は1998年以降減少し、2010年代にはほぼゼロになりました。

また、HCFCについても、なくすよう様々な取り組みを行っています。最近、政府機関では、フロンを使用していないエアコンの取り付けがすすめられています。

## マレーシアにおけるCFC消費量

メトリックトン(MT) ※メトリックトン(MT)は質量を表す単位。1MT=1000kg=1トン



出典: DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, MALAYSIA 2007  
[MALAYSIA NATIONAL CFC PHASEOUT PLAN (NCFCP) 2002-2010]を一部改変



# 私たちができること

## 知ること

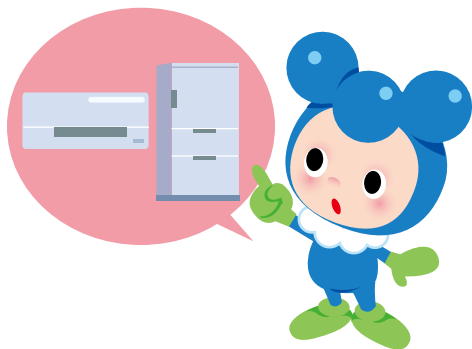
冷蔵庫やエアコンなど、身の回りにはフロンが使われているものがたくさんあります。あなたの家や学校などでフロンが使われているものがないか調べてみましょう。

## 行動すること

non-CFC

non-HCFC

マレーシアではCFCの生産はすでに中止されていますが、HCFCやHFCなどのフロンガスはまだ生産・使用されています。これから新たに冷蔵庫などの製品を購入する場合には、フロンが使用されていない製品かを確認して選ぶようにしましょう。また、フロンを使用したスプレー商品などはできるだけ使わないようにしましょう。



フロンガスは身の回りの  
どんなものに使われているかな？



フロンの使用されていない  
商品を使おう！

編集・発行



一般社団法人

あきた地球環境会議

Conference of Earth Environment from Akita

秋田市地球温暖化防止活動推進センター

秋田市中通 6-1-55 PPビル 4F

<http://www.ceeakita.org>

TEL/FAX:018-874-8548

E-mail : [info\\_ceeda@ceeakita.org](mailto:info_ceeda@ceeakita.org)

大切な  
オゾン層保護  
そして地球温暖化  
防止へ！



この冊子は平成25年度公益信託地球環境保全フロン対策基金の助成をうけて作成したものです。  
日本語・英語・マレー語で作成し、日本とマレーシアの環境教育に役立てられています。