

冷媒にはどんな種類があるのでしょうか？

一部の冷媒を使用した製品が使用できなくなるかもしれません。

2020年問題

2020年にHCFCなど「オゾン層を破壊する特定の冷媒」の新規生産・輸入の制限がはじまりました。古い機種にはそれらの旧冷媒が使われていることがあります。

旧冷媒の高騰

全廃を機に、既に冷媒価格の高騰が始まっています。HCFCを使用している古い冷蔵庫が今すぐ使えなくなるわけはありませんが、修理等が高額になる可能性があります。

機材の計画を

将来的な修繕費用や、急な故障などへの対応を考えると、新機種への買い替えも視野に入れるなど、世界情勢を踏まえた計画を立てておくことをお勧めします。

歴史のご紹介

1990年以降使用されてきた冷媒の変化

CFC(クロロフルオロカーボン)は優れた化学的特性と冷却性能を持ち、低価格でもあることから幅広い利用可能性を見出された冷媒でした。カーエアコン、エアコンなどの冷却アプリケーションの普及時に非常によく使用されたのです。しかし、CFCはオゾン層破壊を引き起こすことが判明しました。

1985年、オゾン層保護のためのウィーン条約の採択後、1987年にはモントリオール議定書が採択されました。

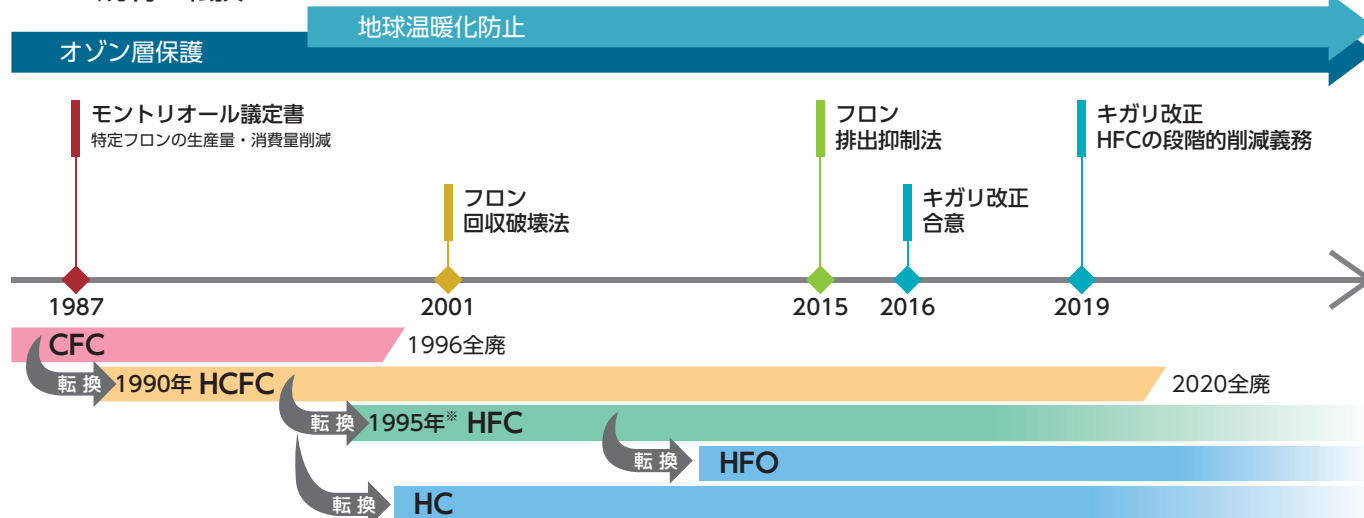
CFCやHCFCはオゾンホールを引き起こすとして、国連加盟諸国は段階的に使用を禁止しました。そこで代替として使われるようになった冷媒がHFC、HFO、HCだったのです。

しかし、2016年のキガリ改正案の条項において、HFCも地球温暖化を引き起こすとして、同様の措置を行うことが合意されました。国や地域によって、対応の時期は異なりますが、2019年以降、HFCのほとんどの生産と使用が段階的に削減されています。

冷媒種類		ODP	GWP	規制	
特定フロン	CFC	クロロフルオロカーボン	高い	非常に高い	全廃 (一部予定)
	HCFC	ハイドロクロロフルオロカーボン	非常に低い	非常に高い	
代替フロン	HFC	ハイドロフルオロカーボン	0	高い	段階的に切替
低GWP	HFO	ハイドロフルオロオレフィン	0	低い	なし
自然冷媒 ノンフロン	HC	炭化水素	0	極小	
	CO2	二酸化炭素	0	極小	

ODP (Ozone Depleting Potential): オゾン破壊係数
GWP (Global Warming Potential): 地球温暖化係数

フロン規制と転換



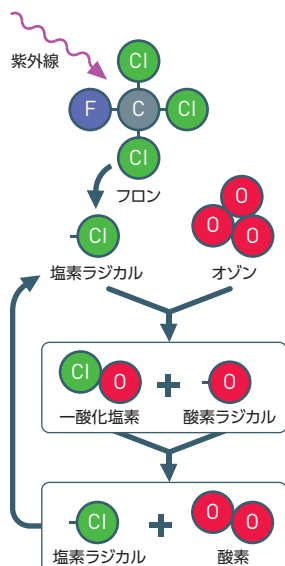
※弊社のHFC採用開始時期



オゾンホールとは

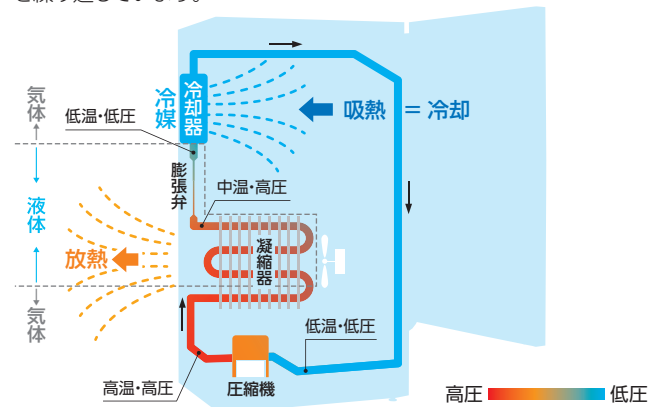
地球を覆う大気の中でも成層圏にあり紫外線などから地表を保護する機能も持つオゾン層。

「フロンガス」の名前で知られる旧冷媒が上空（成層圏）まで達すると、太陽からの強い紫外線によって塩素原子を放出します。塩素原子はオゾン中の酸素原子と結びつき、オゾンを分解します。ここで発生する一酸化塩素は不安定な物質で、塩素原子を放出してはオゾンの分解を繰り返すという連鎖反応が起きます。この分解が進むことでオゾンが極端に薄くなり、穴のように見える「オゾンホール」と呼ばれる状態が問題となりました。



冷却の仕組み

ものが液体から気体へと状態変化をする時には、その状態を変えるためにエネルギーを必要とします。その際に「吸熱反応」と呼ばれる周囲のものから熱を奪う作用が働きます。冷蔵庫や冷凍庫はその仕組みを活用しており、液体で入っている「冷媒」が気体になることで庫内の温度を奪い、気体を圧縮し放熱することで液体に戻すというサイクルを繰り返しています。



冷媒に求められること

「冷媒」は液体と気体の状態を繰り返すため、「一定の条件下で状態変化が安定して起きる」物質であることが必須要件です。また、機械の中に取り入れるため可燃性が低いことや、故障などで漏れ出した際に、人体にとって有害性が低いことなども必要です。そこで開発されたCFC（通称フロン）は、安価でもあったことから、かつて多く使われました。

現在では、より環境への負荷が少ない素材が発見され、各国で随時導入されています。PHCbiの製品もそれら新冷媒を利用しています。フロン排出抑制法の改正（2020年4月）により業務用の冷凍冷蔵庫を廃棄する際の規制が強化されました。詳細については専門業者へご確認ください。

一般的に使用されている冷媒

	HFC	HFO	HC
GWP	1430~10000 (かなり高い)	< 5 (温室効果：小)	< 3 (無視できるレベル)
可燃性	不燃性	わずかな可燃性	高い可燃性
毒性*	低い	低い	低い
オゾン層	0	0	0

*低い = ASHRAE Class Aに準ずる。
毒性 (Class B) を有するものもあります。

まとめ

冷媒の環境への影響については、今なお諸国で議論が交わされています。冷蔵庫・冷凍庫の故障対策や増設といった管理にあたっては、規制のタイミングや社会動向を把握しておくことも重要です。将来的には、故障の際に冷媒の入れ替えが高額になることも考えられ、トレンドに合わせた定期的な買い替えなどを計画に入れておく必要があります。

●お問い合わせは

PHC株式会社

バイオメディカ事業部

〒105-8433

東京都港区西新橋2丁目38番5号

北海道営業所 TEL 011-231-7113 FAX 011-271-0714

東北営業所 TEL 022-266-2131 FAX 022-215-5582

東京営業所 TEL 03-5408-7277 FAX 03-5408-0873

南関東営業所 TEL 045-978-5134 FAX 045-978-5150

中部営業所 TEL 052-211-8880 FAX 052-211-8882

近畿営業所 TEL 06-6136-1415 FAX 06-6136-1449

中国営業所 TEL 082-247-7532 FAX 082-240-2701

九州営業所 TEL 092-292-7719 FAX 092-291-5353

このチラシの記載内容は
2021年1月現在のものです。

<https://www.phchd.com/jp/biomedical/>

- 製品の色は印刷物ですので実際の色と若干異なる場合があります。
- 製品の価格および仕様・定格・デザインは改善等のため予告なく変更する場合があります。
- 実際の製品には、ご使用の注意を表示しているものがあります。