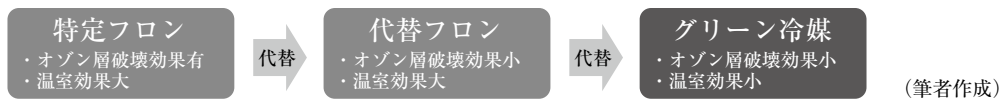


## 温暖化抑制のためのフロンガス対策について

1928年、「フロン」は冷蔵庫などの冷媒に理想的な気体として開発され、1960年代以降、大量生産されるようになった。ところが、「特定フロン」はオゾン層を破壊する（「オゾン層破壊係数<sup>1</sup>（ODP）」が高い）ことが判明し、1980年代からODPが0の「代替フロン」への転換が進められた。その後、「代替フロン」はオゾン層を破壊しないものの、地球温暖化係数<sup>2</sup>（GWP）が二酸化炭素の100倍から1万倍であることが判明。温暖化により空調設備需要が増える中、「グリーン冷媒<sup>3</sup>」への転換（**図表1**）が地球温暖化対策上喫緊の課題となっているのは皮肉である。

（図表1）冷媒の転換



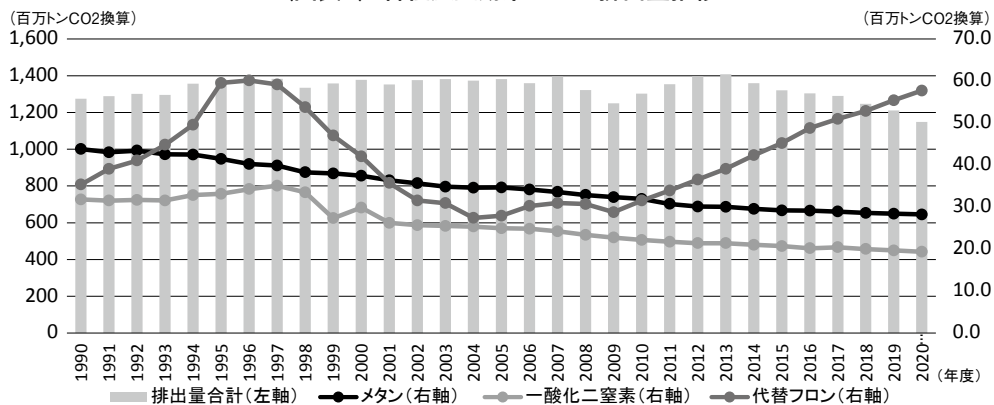
家庭用冷凍冷蔵庫・自動販売機・カーエアコンは「グリーン冷媒」への代替が進みつつある。超低温・大型業務用・中型業務用の冷凍冷蔵庫は「グリーン冷媒」はあるものの、コストの問題もあり普及までに時間がかかる。そして、小型業務用冷凍冷蔵庫・エアコン（業務用、家庭用）の「グリーン冷媒」はまだ研究中である<sup>4</sup>。

日本の温室効果ガス排出量合計は、エネルギー消費量の減少や電力の低炭素化等に伴い2014年度以降減少している一方で、「代替フロン」は2010年以降増加している（**図表2**）。

安全と効率、そして環境性を兼ね備えた「グリーン冷媒」の開発が急務である。と同時に、現在も利用が続いている代替フロンの回収・再利用体制の構築も必要である。

（商工総合研究所 主任研究員 中谷京子）

（図表2）各種温室効果ガスの排出量推移



（資料）日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2020年度）速報値 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス（筆者作成）

（参考資料）

フロン対策の動向について 令和3年2月経済産業省製造業局オゾン層保護等推進室

[https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/seizo\\_sangyo/kagaku\\_busshitsu/pdf/008\\_04\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/seizo_sangyo/kagaku_busshitsu/pdf/008_04_00.pdf)

国立環境研究所地球環境センターニュース2021年7月号 Vol. 32 No. 4（通巻368号）

わが国の2019年度（令和元年度）の温室効果ガス排出量について <https://cger.nies.go.jp/cgernews/202107/368003.html>

1 オゾン破壊係数（ODP（Ozone Depletion Potential）は、大気中に放出された単位重量の物質がCFC-11（トリクロロフルオロメタン、CCl<sub>3</sub>F）を1.0とした場合に何倍のオゾン層に与える破壊効果があるかを表す係数。塩素を含まない「代替フロン」はオゾン破壊係数が0。

2 地球温暖化係数（GWP（Global Warming Potential）は、二酸化炭素の温室効果を1.0とした場合に何倍の温室効果があるかを表す係数。メタンガスは25。代替フロンは100倍から1万倍（温室効果ガスの寿命はそれぞれ異なるため一概には比較できず、一般的には、京都議定書でも用いられた評価期間「100年」の数値を参照して表している）。

3 グリーン冷媒とは、温室効果が小さいCO<sub>2</sub>やアンモニアなどをいう。他にも開発中のものがあり、特定の定義は存在しない。

4 日本では、ダイキンやAGCが研究を進めている。