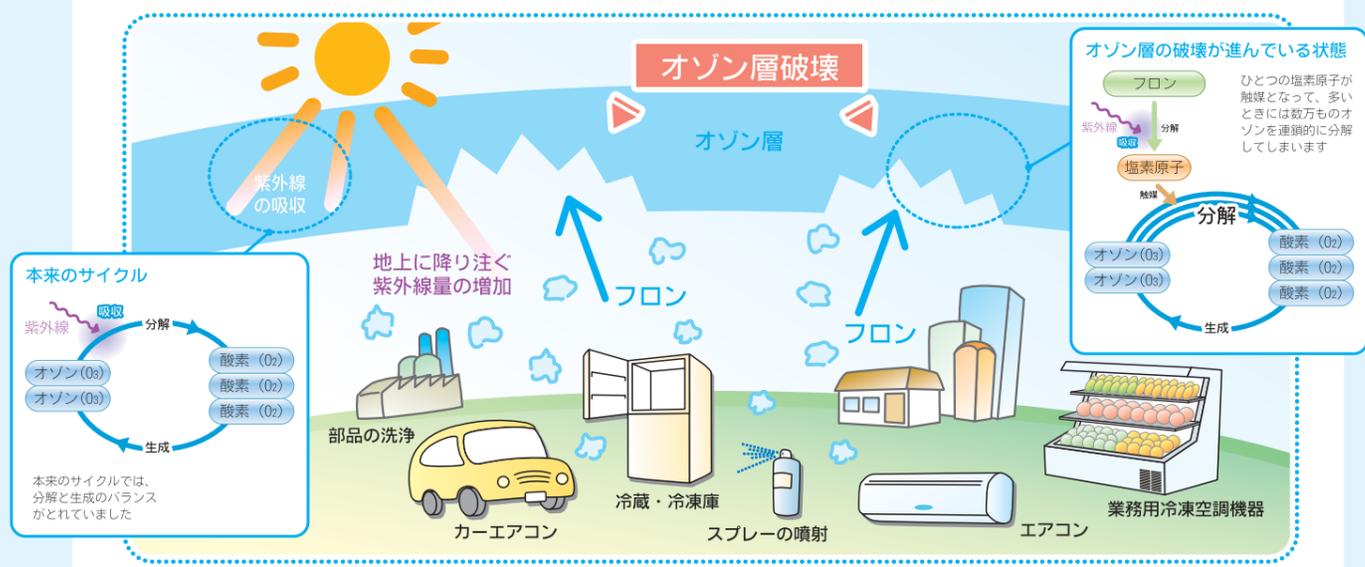




# オゾン層って、なんだろう？

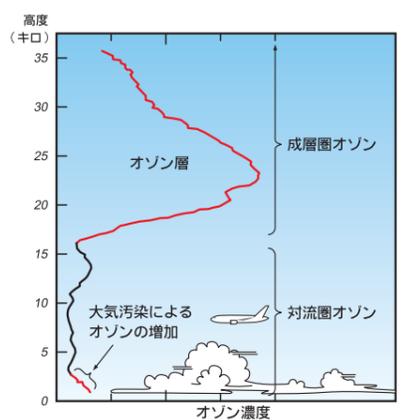
オゾン層は上空にあり、有害な紫外線を吸収する働きをしていますが、フロンなどの化学物質による破壊が今も続いています。

太陽は、地球上に光と熱をとどけ、多くの生命を育てています。しかし、太陽光には、『UV-B』という有害な紫外線が含まれています。これまで、私たちはこの紫外線の影響を強く受けずに済んでいました。それは、オゾン層という、地球を守る層があるからなのです。



オゾンは、酸素原子3個からなる気体です。高度10~16kmから50kmまでの上空（成層圏）には、大気中のオゾンの90%が集まっている「オゾン層」があります。地表近く（対流圏）で汚染物質によって生成される対流圏オゾンは、人間や動植物に悪影響を及ぼすおそれがありますが、成層圏にあるオゾン層は、地上に届いた場合に人間や動植物に悪影響のある紫外線（UV-B）を吸収し、地上の生物を守っています。

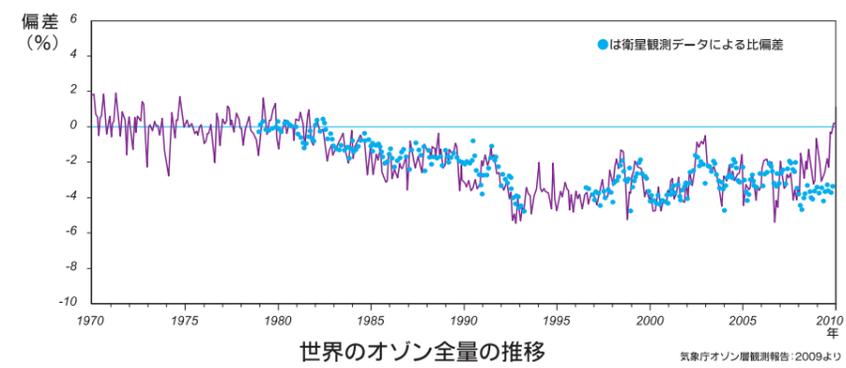
オゾン層では、オゾンは常に分解や生成を繰り返し、一定のバランスを保っています。しかし、フロンなどの化学物質の影響でこのバランスがくずれはじめました。フロンは大気中で分解しにくく、地上で放出されたフロンはオゾン層に達します。そこで紫外線によって分解され、塩素原子が発生します。この塩素原子が触媒となって、非常にたくさんのオゾンを分解してしまうのです。オゾンの分解・生成のバランスがくずれ、オゾン層は減少し始めました。



大気中のオゾン Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2006 (WMO, 2007) より作成

## オゾン層の破壊は今も続いています

全世界的には、オゾン層は、観測が始まった1960年代中頃から1980年頃まで大きな変化はありませんでしたが、1980年代から1990年代前半にかけて大きく減少し、現在も減少した状態が続いています。1979年と比べると、2009年には、オゾンの量は地球全体で平均約2.3%減少しています。



世界のオゾン全量の推移 気象庁オゾン層観測報告:2009より

## フロン以外のオゾン破壊要因

オゾン層を破壊する要因は、フロンなどの化学物質だけではありません。例えば、1991年のピナトッポ火山大噴火では、大量の噴煙がオゾン層にまで到達し、世界的にオゾン層が破壊されたと考えられています。

## 南極域上空のオゾンホール

南極域上空ではオゾンの減少が激しく、特に毎年、8~12月頃には、オゾンの量が極端に減ってしまいます。人工衛星で撮ったオゾン濃度の解析図では、南極域上空のオゾン層に穴があいたように見えるので、『オゾンホール』と呼ばれています。オゾンホールは、オゾン層の破壊が進むにつれ、大きくなっていきます。1980年代から1990年代にかけて急激に大きくなり、その後もほぼ毎年大規模に形成されています。年々変動が大きく、現時点では縮小の兆しがあるとは判断できず、南極域のオゾン層は依然として深刻な状況です。

## 2009年のオゾンホール

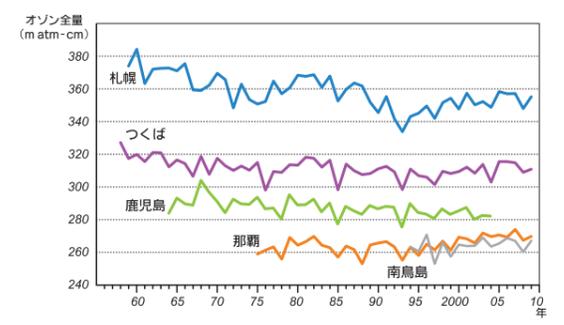
2009年のオゾンホールは、9月17日に最大面積2,400万km<sup>2</sup>に達しました。これは南極大陸の面積（1,400万km<sup>2</sup>）よりもはるかに大きいものです。過去に使用されたフロンなどのオゾン層破壊物質が大気中にまだ多く残っていることから、こうした規模のオゾンホールは引き続き出現すると考えられます。



オゾンホールの面積の経年変化（中央折れ線グラフ）と南極域上空の10月のオゾン量の分布（左右図） 気象庁提供データをもとに作成

## 日本上空のオゾン層

日本上空では、札幌において主に1980年代に減少傾向がはっきりと現れており、また1990年代後半以降には観測各地点とも増加傾向が見られます。1979年と比べると、2009年現在で、札幌では約4.0%減少した状態、那覇では約1.0%増加した状態です。



日本上空のオゾン全量の年平均値の推移 気象庁オゾン層観測報告:2009より

オゾン層ってなんだろう？

オゾン層ってなんだろう？