

南極オゾンホールは依然として大きな規模

南極オゾンホールは、依然として規模の大きな状態が続いており、2024年の年最大面積は最近10年間の平均値程度となりました。

気象庁では、オゾン層保護対策に資するため、南極オゾンホールの状況を衛星観測データ等により解析しています。2024年の南極オゾンホールは、9月28日に今年の最大面積2,240万km²となりました。この面積は南極大陸の約1.6倍に相当し、最近10年間の平均値と同程度の大きさです。

大気中のオゾン層破壊物質の濃度は緩やかに減少し、オゾンホールの年最大面積は年々変動があるものの2000年頃から減少しているとみられますが、依然として規模の大きな状態が続いています。

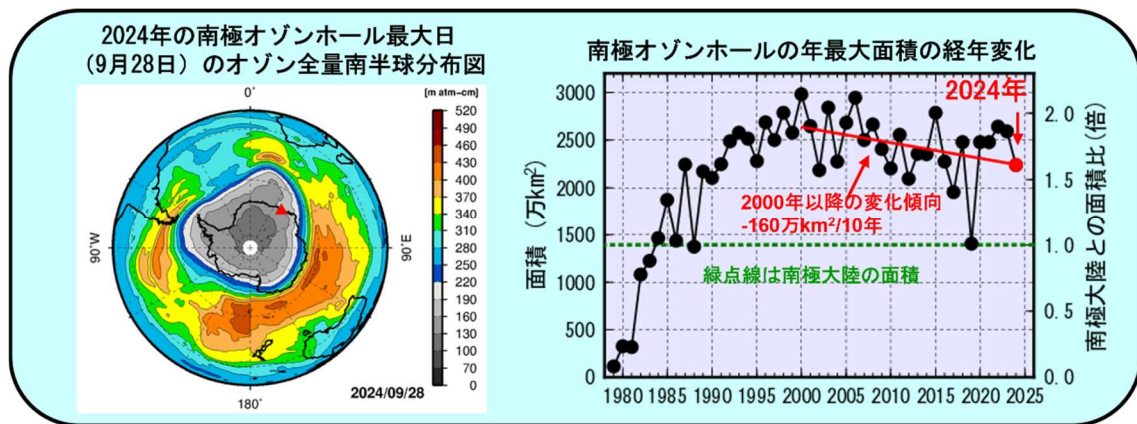


図 南極オゾンホールの2024年の最大面積日のオゾン全量分布図と年最大面積の経年変化

米国航空宇宙局 (NASA) 提供の衛星観測データをもとに気象庁で作成。

オゾンホールの状況 (2024年)、オゾンホールの経年変化は下記ページに掲載しています。(オゾン層と南極オゾンホールについては別紙参照)

https://www.data.jma.go.jp/env/ozonehp/diag_o3hole_2024.html

https://www.data.jma.go.jp/env/ozonehp/diag_o3hole_trend.html

問合せ先：大気海洋部 環境・海洋気象課 永井・鈴木
電話 03-6758-3900 (内線 4698・4697)

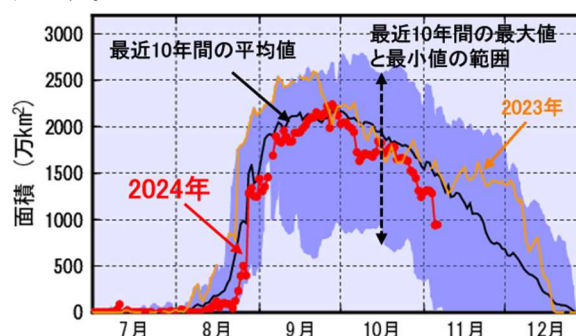
(1) オゾン層について

オゾン層は有害紫外線を吸収し人の健康や生態系を保護するほか、成層圏の大気を暖め気候の形成にも大きく影響します。

(2) 南極オゾンホールについて（2024年の推移）

南極オゾンホールは、オゾン層破壊物質により南極上空のオゾン量が極端に少なくなる現象です。南半球の冬季から春季にあたる8～9月ごろに発生、急速に発達し、11～12月ごろに消滅するという季節変化があります。

2024年のオゾンホールは8月中旬に現れましたが、その後は拡大が進まず、最近10年間の平均値より遅い8月下旬から面積が拡大しました。9月28日には年最大の2,240万km²（南極大陸の約1.6倍）となり、最近10年間の平均値と同程度の面積となりました。今年の7月から8月は南極上空に形成される極渦が不安定で、極渦内部の高度約20km付近の気温の低い領域が小さく推移したため、オゾン層破壊を促進させる極域成層圏雲※の発生が抑えられ、オゾンホールの拡大が遅くなったと考えられます。9月は気温の低い領域が最近10年間の平均値と同程度で推移したため、9月下旬にはオゾンホールは最近10年間の平均値と同程度の面積となりました。



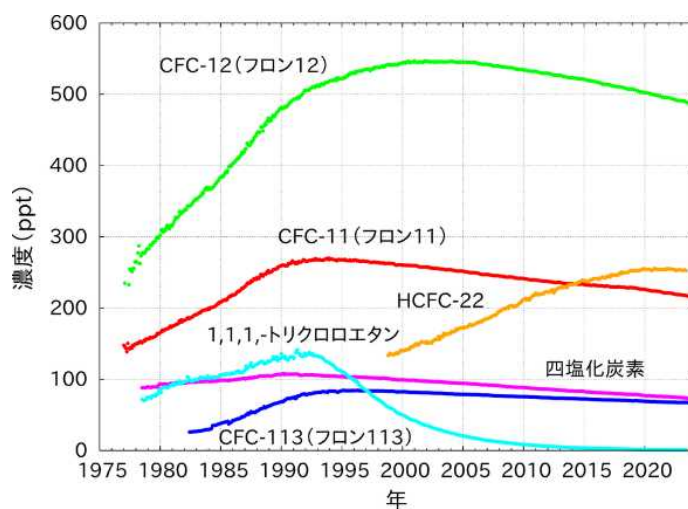
※極域成層圏雲について

極域成層圏雲は、 -78°C 以下という極低温の条件で出現し、主に水と硝酸を成分とする液体又は固体の粒子からなる特殊な雲です。成層圏でオゾン層破壊物質であるクロロフルオロカーボン類（フロン類）などから変化した塩素化合物は、極域成層圏雲の表面で反応し、塩素ガスを生成します。春になって太陽光が射すと、この塩素ガスは活性化された塩素原子となって、オゾンの破壊を急速に促進します。

https://www.data.jma.go.jp/env/ozonehp/3-22ozone_o3hole_mechanism.html

(3) オゾン層保護とオゾン層破壊物質

フロンなどオゾン層破壊物質により上空のオゾン量が減少すると、地上に到達する有害紫外線が増加し、人の健康や生態系に悪影響を及ぼすことから、1985年に「オゾン層の保護のためのウィーン条約」が、1987年に「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」がそれぞれ採択され、オゾン層を破壊する原因物質の生産と消費が国際的な合意に基づいて規制されています。オゾン層破壊物質の濃度はそのほとんどが緩やかに減少しているものの、依然として高い状態にあります。



参考図 主なオゾン層破壊物質の月平均濃度の経年変化
(世界の観測所の平均)

「WMO 温室効果ガス年報第 20 号」の図を加工。世界気象機関 (WMO) 温室効果ガス世界資料センター (気象庁が運営) が収集したデータを基に作成されている。

(4) 南極上空のオゾン層の現状と将来予測

2022 年に世界気象機関 (WMO) と国連環境計画 (UNEP) が公表した「オゾン層破壊の科学アセスメント: 2022」によると、モントリオール議定書によるオゾン層破壊物質の生産や消費の規制により、南極上空のオゾン層は、年々の変動はあるものの、2000 年以降回復が続いており、1980 年頃の水準に回復するのは今世紀半ば以降と予測されています。

※WMO/UNEP オゾン層破壊の科学アセスメント: 2022 (アセスメント総括要旨)

<https://www.data.jma.go.jp/env/ozonehp/report2022/o3assessment2022.pdf>