

オゾン層観測速報

平成 19 年 12 月 20 日 (1/6)

気象庁オゾン層情報センター

オゾン全量 (2007 年 11 月)

[概況]

2007 年 11 月の国内 3 地点における月平均オゾン全量¹⁾ は、参照値²⁾ と比較すると、那覇で多く、札幌とつくばで並であった。

[観測結果]

	札幌	つくば	那覇	昭和基地 ³⁾
オゾン全量 ¹⁾ (m atm-cm)	324	272	252	259
参照値 ²⁾ からの偏差(m atm-cm)	-3	-3	+11	-108
偏差の参照値 ²⁾ に対する比(%)	-0.9	-1.1	+4.6	-29.4

(m atm-cm)



(国内 3 地点及び南極昭和基地におけるオゾン全量)

●は 2007 年の月平均値、○は 2006 年の月平均値を示す。実線は参照値²⁾、縦実線は標準偏差を示す。昭和基地の点線はオゾンホールが明瞭に現れるようになってから(1981~2000 年)の月別平均値を示す。

- 注 1) オゾン全量：ある地点の上空に存在するオゾンの総量を表す。大気の上端から下端までの全層に存在するオゾン全てを仮に地表付近に集め、これを 0℃、1 気圧にしたときの厚さをいう。cm 単位での数値を 1000 倍して m atm-cm (ミリアトセンチメートル) という単位で表す。ドブソンユニット (DU) ともいう。
- 2) 参照値：1971~2000 年の月別平均値で、平均的なオゾンの状況を示す。ただし、那覇では 1974 (観測開始)~2000 年、昭和基地ではオゾンホールが明瞭に現れる以前の 1961~1980 年の月別平均値。参照値との差が標準偏差以内にあるときは「並」、それより大きいときを「多い」、それより小さいときを「少ない」とする。
- 3) 昭和基地のオゾン全量：国内では通年日光によるオゾン全量観測を行うが、昭和基地では極夜前後の期間 (5~7 月) は月光による観測のみを行っている。この期間の観測結果は、他の期間の日光による観測結果を基にして決定されるため、データの見直しにより値が変わる場合がある。

オゾン層観測速報

平成 19 年 12 月 20 日 (2/6)

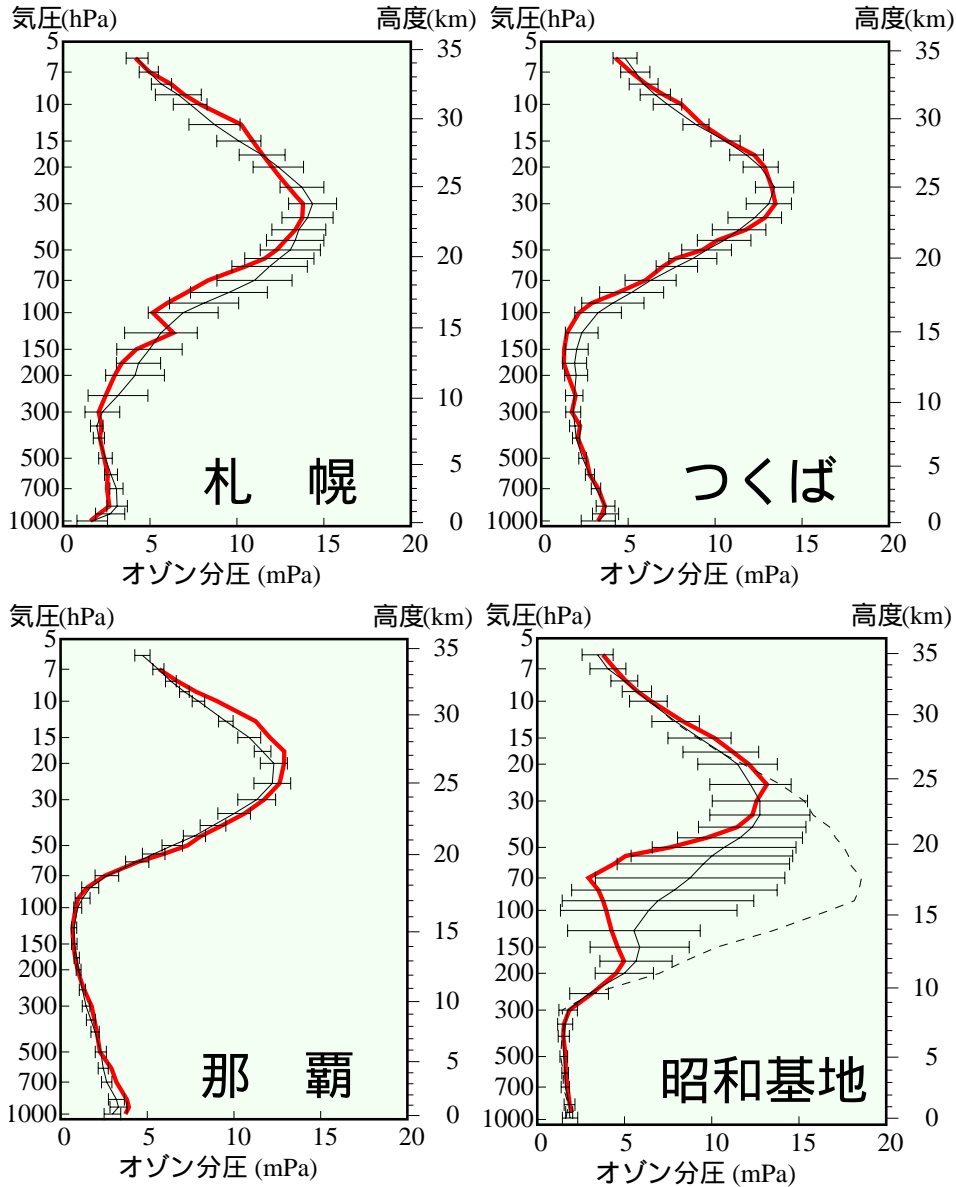
気象庁オゾン層情報センター

オゾンの高度分布 (2007年11月)

[概況]

2007 年 11 月の国内 3 地点及び昭和基地におけるオゾンゾンデ観測によると、各高度のオゾン分圧¹⁾は、参照値²⁾と比較すると、那覇の地上～高度 4km で高く、札幌の 17～18km、昭和基地の 18～19km で低かった。

[観測結果]



(国内 3 地点及び南極昭和基地におけるオゾン分圧の高度分布)

太実線は 2007 年 11 月の月平均値、細実線は 11 月の参照値²⁾、横細実線は標準偏差を示す。

なお、昭和基地の点線はオゾンホールが明瞭に現れる以前 (1968～1980 年) の 11 月の月平均値を示す。

注 1) オゾン分圧：ある高さでの大気の大気圧(気圧)は、各種気体成分の圧力(分圧)の総和であり、オゾンが占める圧力をオゾン分圧という。「オゾン分圧が高い」とは、その高さにおけるオゾンの量が多いということである。

2) 参 照 値：1971～2000 年の月別平均値で、平均的なオゾンの状況を示す。ただし、那覇では 1989 (観測開始)～2000 年の月別平均値。参照値との差が標準偏差以内にあるときは「並」、それより大きいときを「高い」、それより小さいときを「低い」とする。

オゾン層観測速報

平成 19 年 12 月 20 日 (3/6)

気象庁オゾン層情報センター

日積算紅斑紫外線量 (2007年11月)

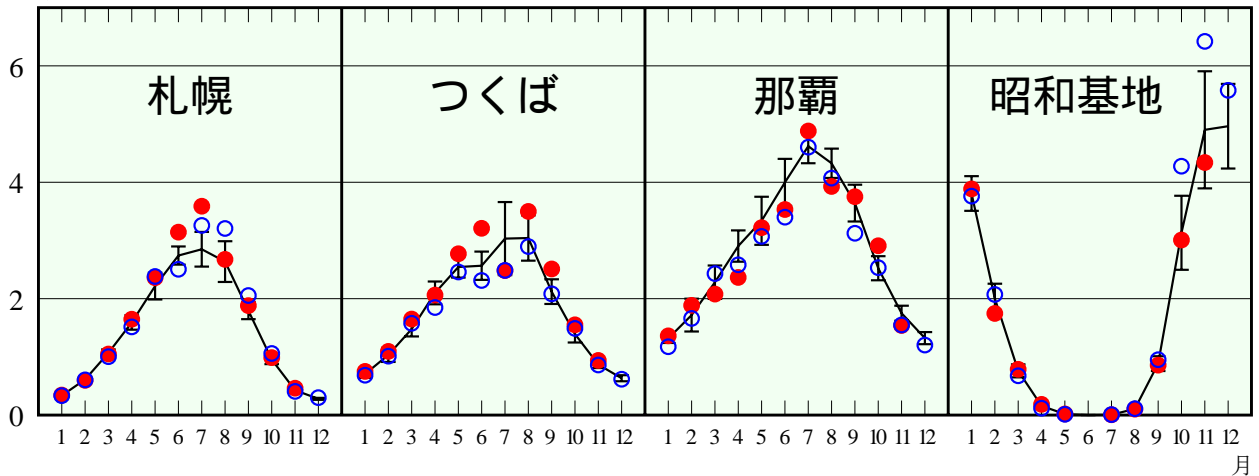
[概況]

2007 年 11 月の国内 3 地点における日積算紅斑紫外線量¹⁾ の月平均値は、参照値²⁾ と比較すると、つくばで多く、札幌で並、那覇で少なかった。つくばでは、11 月の平均値としては観測開始以来 2 番目に大きい値を記録した (つくばの最大値は 2005 年の 1.04kJ/m²)。那覇では、11 月の平均値としては観測開始以来最も小さい値を記録した (那覇のこれまでの最大値は 2006 年の 1.55kJ/m²)。

[観測結果]

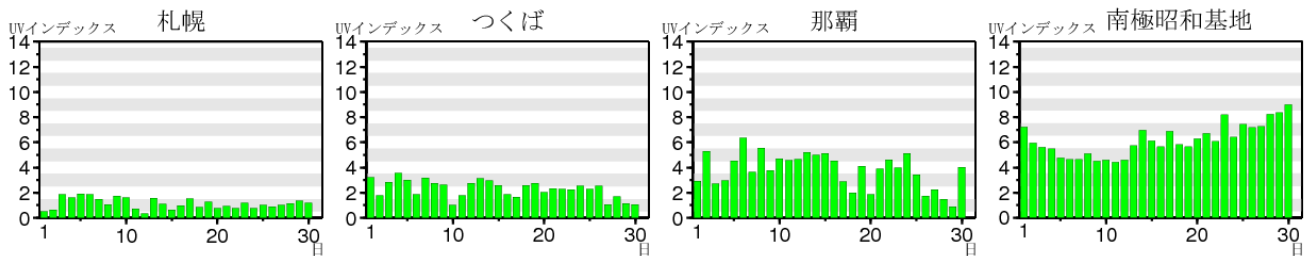
	札幌	つくば	那覇	昭和基地
日積算紅斑紫外線量 ¹⁾ (kJ/m ²)	0.46	0.94	1.54	4.34
参照値 ²⁾ からの偏差 (kJ/m ²)	+0.03	+0.07	-0.21	-0.56
[参考]日積算UV-B量 ³⁾ (kJ/m ²)	3.23	7.19	11.74	33.11

(kJ/m²)



(国内 3 地点及び南極昭和基地における日積算紅斑紫外線量)

●は 2007 年の月平均値、○は 2006 年の月平均値を示す。実線は参照値²⁾、縦実線は標準偏差を示す。



(参考：日最大UVインデックスの推移)

注 1) 紅斑 (こうはん) 紫外線量：紫外線が人体へ及ぼす影響の度合を示す量。紅斑とは紫外線を浴びた後皮膚が赤くなることをいう。紫外線が人体に及ぼす影響は波長によって異なるため、280~400nm(ナノメートル)の波長範囲について、波長別紫外線強度に人体への相対的影響度を波長ごとに掛け、積算して求める。紅斑紫外線量を 25mW/m² で割った値が UV インデックスである。

2) 参 照 値：観測開始~2006 年の月別累年平均値で、平均的な紅斑紫外線量の状況を示す。観測開始は、札幌、那覇で 1991 年、つくばで 1990 年、昭和基地で 1993 年。紅斑紫外線量の参照値との差が標準偏差以内にあるときを「並」、それより大きいときを「多い」、それより小さいときを「少ない」とする。

3) UV-B 量：波長が 280~315nm(ナノメートル)の紫外線強度の積算値。

4) 日積算紅斑紫外線量と日積算 UV-B 量を算出するにあたり、札幌とつくば、那覇については観測機器の調整等で観測を行っていない時間のデータとしてオゾン全量や気象データ等から推定したデータを用いている。

5) 日最大 UV インデックスの推移図では、観測機器の調整等で日最大 UV インデックスを算出できない場合には白抜きで示す。

オゾン層観測速報

平成 19 年 12 月 20 日 (4/6)

気象庁オゾン層情報センター

UVインデックス (2007年11月)

[概況]

2007 年 11 月の日最大 UV インデックス¹⁾ の月平均値 (解析値) は、南西諸島で参照値²⁾ に比べ 10% を超える負偏差が見られた (図 2)。

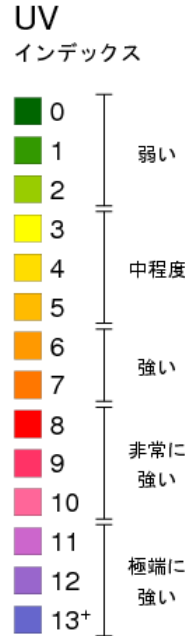
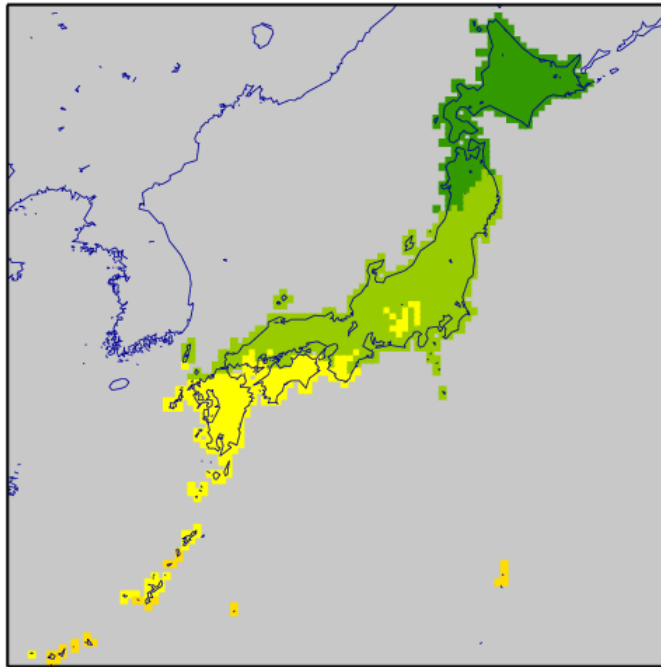


図 1 : 11 月の日最大 UV インデックスの月平均分布 (解析値)

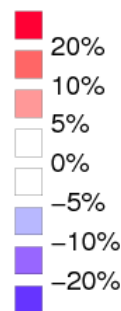
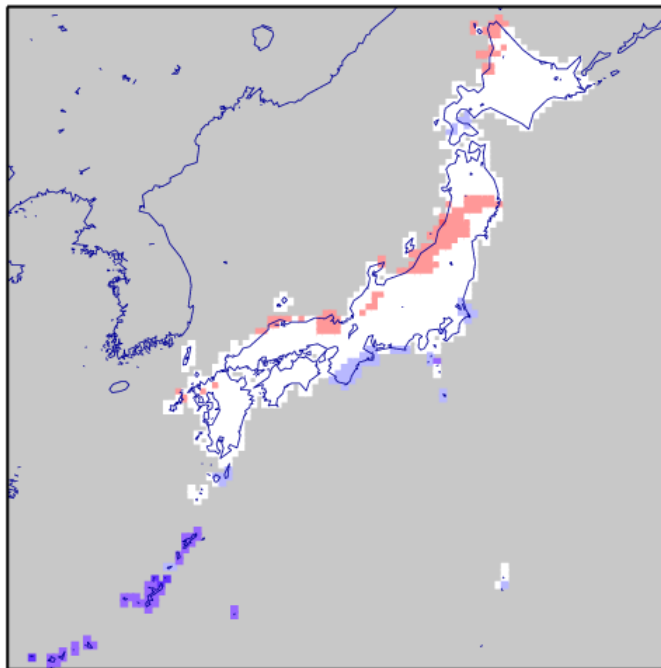


図 2 : 11 月の日最大 UV インデックスの参照値からの偏差 (解析値)

注 1) UV インデックス : UV インデックスは、红斑紫外線量 (前ページ参照) を日常使いやすい数値にしたもので、紫外線対策を目的として国際的に広く用いられている。UV インデックスの解析値は、毎時の UV インデックスを上空のオゾン量のデータや、気象台やアメダスで観測された気象データ等を基に推定した値である。なお、UV インデックスの予測・観測・解析情報は、気象庁ホームページ (<http://www.jma.go.jp/>) で発表しており、UV インデックスに応じた紫外線対策や求め方などの詳しい解説も掲載している。

2) 参 照 値 : 1997~2006 年の月別累年平均値で、平均的な日最大 UV インデックスの状況を示す。

オゾン層観測速報

平成 19 年 12 月 20 日 (5/6)

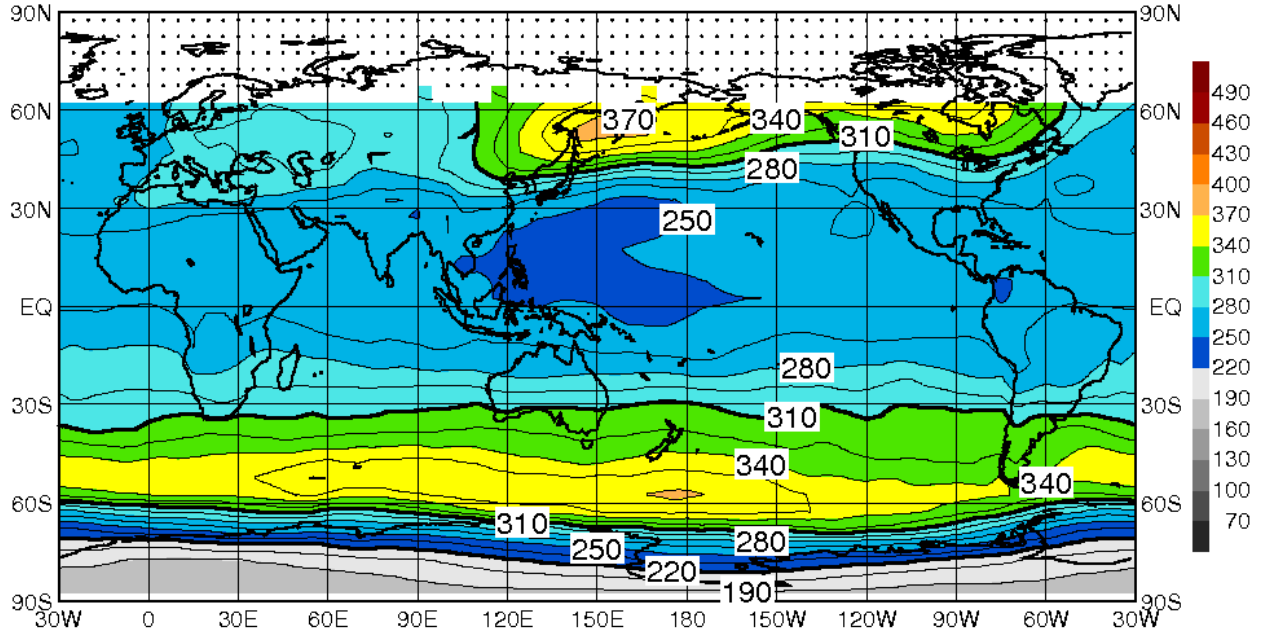
気象庁オゾン層情報センター

世界のオゾン全量分布 (2007年11月)

[概況]

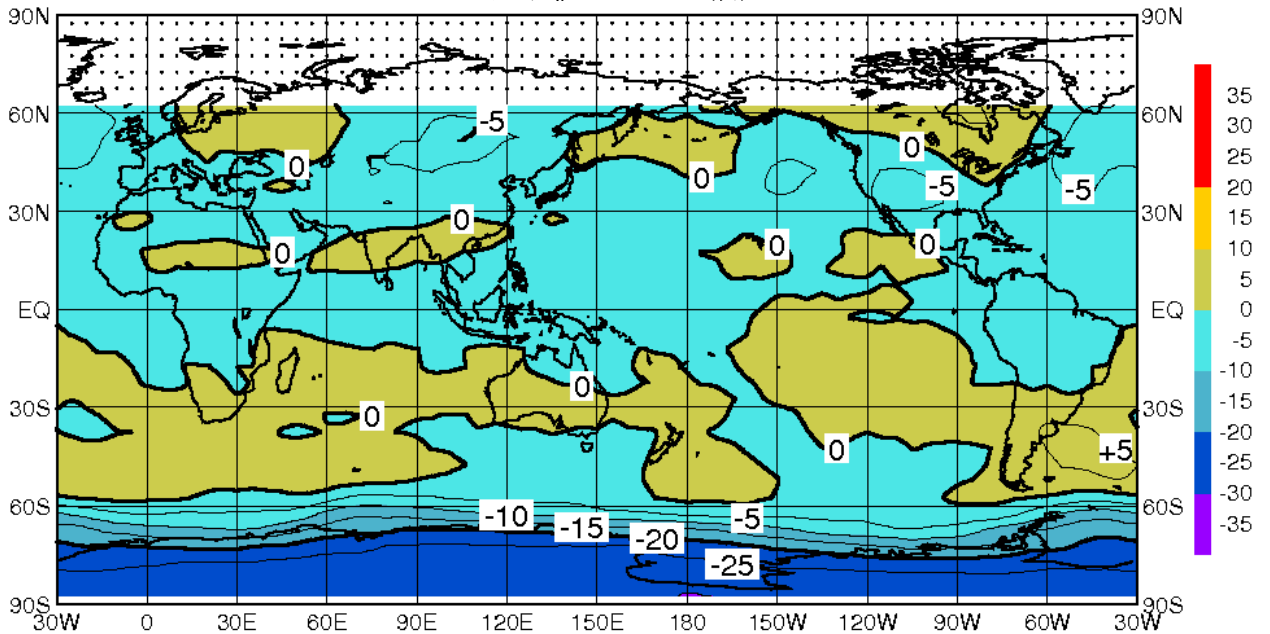
衛星観測資料によると、2007 年 11 月の月平均オゾン全量は、南極大陸のほぼ全域で 10% を超える負偏差が見られた。

オゾン全量分布



等値線間隔: 15 m atm-cm

参照値¹⁾からの偏差



等値線間隔: 5%

米国航空宇宙局(NASA)の AURA 衛星に搭載された OMI データ (OMI: オゾン監視装置) を基に作成した。

- 注 1) 参照値: NASA のニンバス 7 衛星に搭載された TOMS データで得られた 1979~1992 年の月別平均値で、平均的なオゾンの状況を示す。
2) 極域における陰影部は、太陽高度角との関係からデータの取得できない領域を示す。

オゾン層観測速報

平成 19 年 12 月 20 日 (6/6)

気象庁オゾン層情報センター

2007年のオゾンホールについて

2007年の南極オゾンホールは8月中旬に発生した。その後徐々に拡大し、9月13日に2007年の最大面積*¹である2490万km²まで発達した(図1)。オゾン欠損量*²は9月24日に2007年の最大値である8190万トンとなった。面積、欠損量とも1998年以降でみると、2002年、2004年に次いで規模が小さかった(図2)。10月から11月にかけて、過去10年間の平均的な規模で推移したのち、11月下旬に急速に規模が縮小した。12月12日にオゾンホール面積はゼロになり消滅した。

オゾンホールの規模はその年の気象状況等により変化するが、成層圏のオゾン層破壊物質の総量は1990年代後半のピーク後も多い状態が続いているため、オゾンホールは今後も数十年間は現れると予想されている。

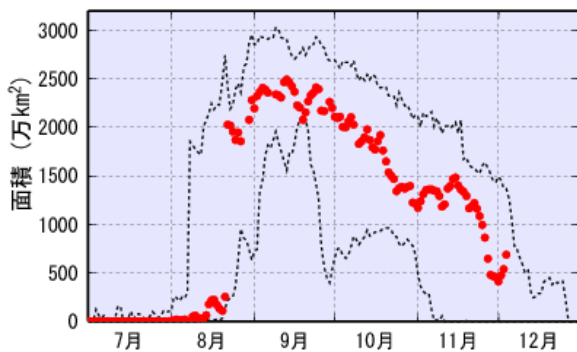


図1 オゾンホールの面積の推移
(12月4日現在)

7～12月のオゾンホールの面積の推移を日別に示す。赤線は2007年、黒線は最近10年間(1997～2006年)の最大値と最小値である。NASA提供の衛星データを基に作成。

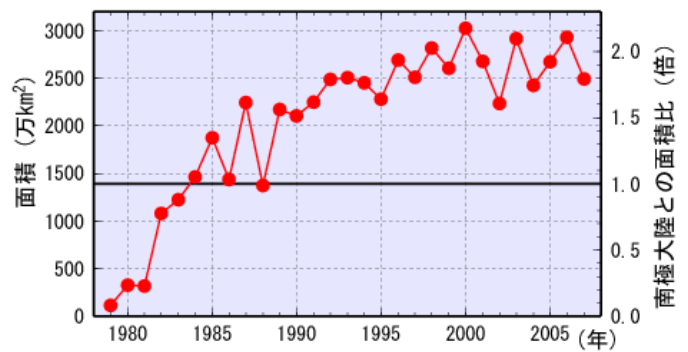


図2 オゾンホールの最大面積の推移

各年のオゾンホールの面積の年間最大値を示す。青線は南極大陸の面積(約1400万km²)である。NASA提供の衛星データを基に作成。

年	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
面積	110	330	310	1080	1220	1460	1880	1440	2240	1370	2170	2100	2250
年	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
面積	2490	2500	2450	2280	2690	2510	2820	2610	3030	2680	2230	2920	2420
年	2005	2006	2007										
面積	2670	2930	2490										

表 オゾンホールの最大面積の推移(面積単位: 万km²) NASA提供の衛星データを基に算出。

- * 1 オゾンホールの面積: オゾンホールの発生以前には広範囲に観測されなかったとされるオゾン全量が220m atm-cm以下の領域の面積。オゾンホールの広がりを目安とする。
- * 2 オゾン欠損量: 観測された南緯45度以南のオゾン全量を300m atm-cm(オゾンの全球平均値)に回復させるために必要なオゾンの質量。オゾンホール内で破壊されたオゾンの総量を目安とする。

※ 掲載データは暫定値であるため、今後見直される可能性がある。