

オゾン層観測速報

平成 17 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 (2005 年 11 月)

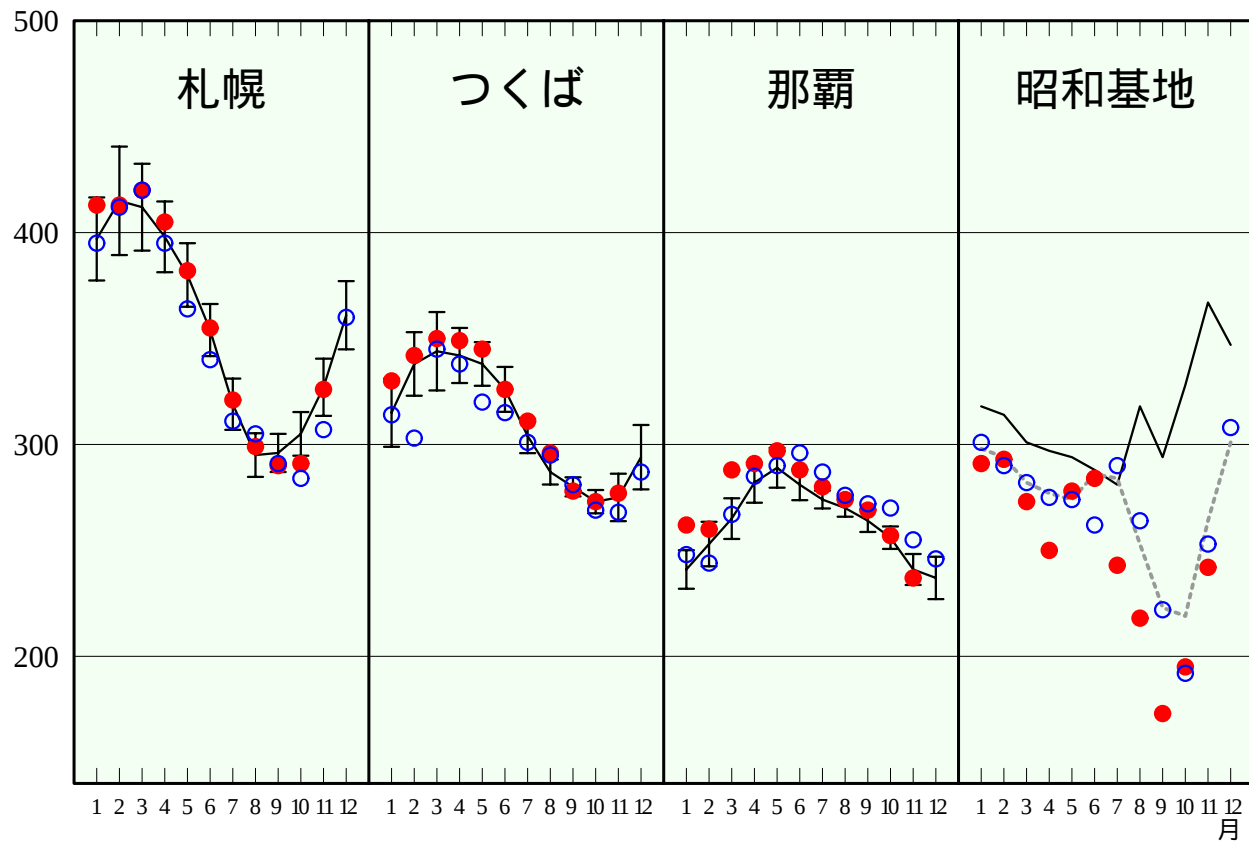
[概況]

2005 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、全ての地点で並であった。

[観測結果]

	札 幌	つ く ば	那 覇	昭 和 基 地
オゾン全量 (m atm-cm)	326	277	237	242
参照値 ²⁾ からの偏差 (m atm-cm)	-1	+2	-4	-125
偏差の参照値に対する比 (%)	-0.3	+0.7	-1.7	-34.1

(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 2005 年の月平均値、○ は 2004 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。

オゾン層観測速報

平成 17 年 12 月 20 日 (2/6)

気象庁オゾン層情報センター

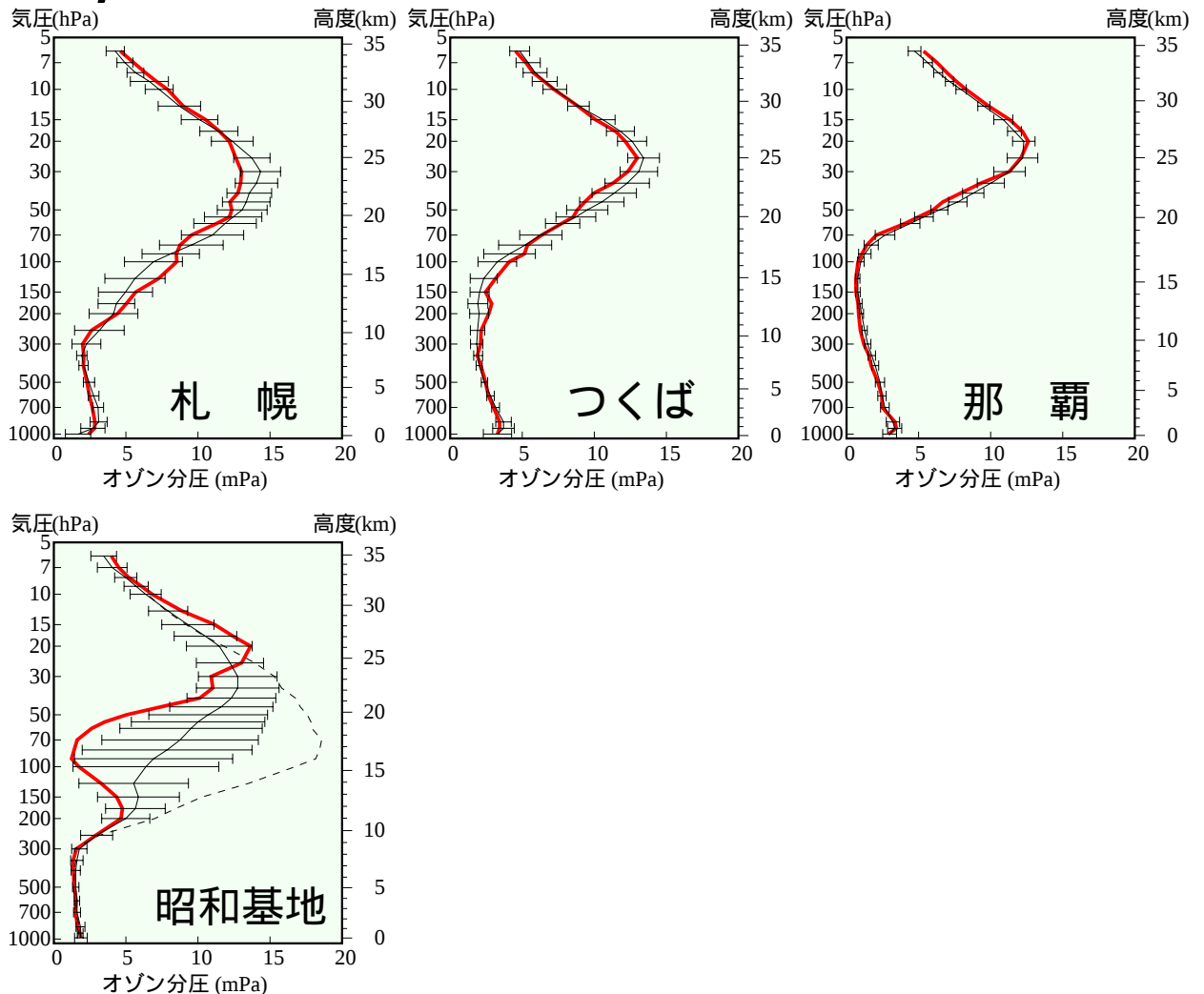
オゾンの高度分布 (2005 年 11 月)

[概況]

2005 年 11 月の国内 3 地点及び南極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、札幌の高度 32~33km、つくばの高度 12~13km、那覇の高度 32~34kmで高く、那覇の高度 10~12km、21~22kmで低かった。

昭和基地の高度 16km 付近では、オゾンホールが明瞭に現れる以前の 1968~1980 年の平均に対して 7%まで減少していた。

[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 2005 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圧力(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 17 年 12 月 20 日 (3/6)

気象庁オゾン層情報センター

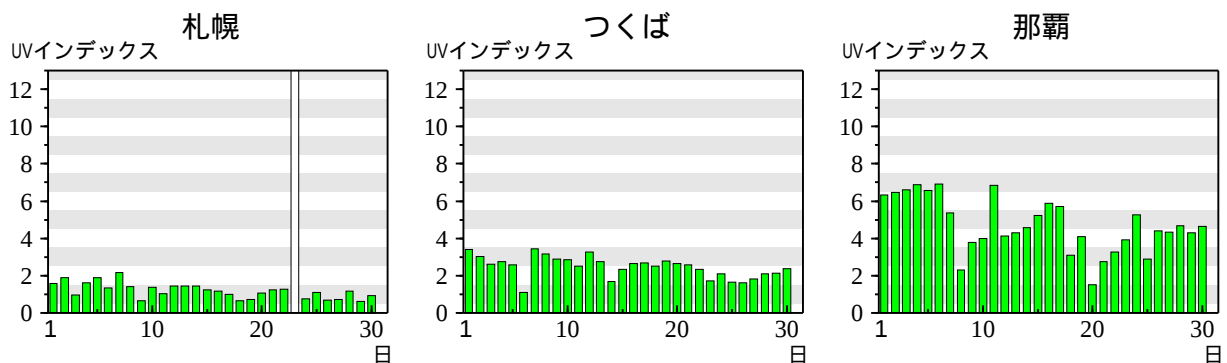
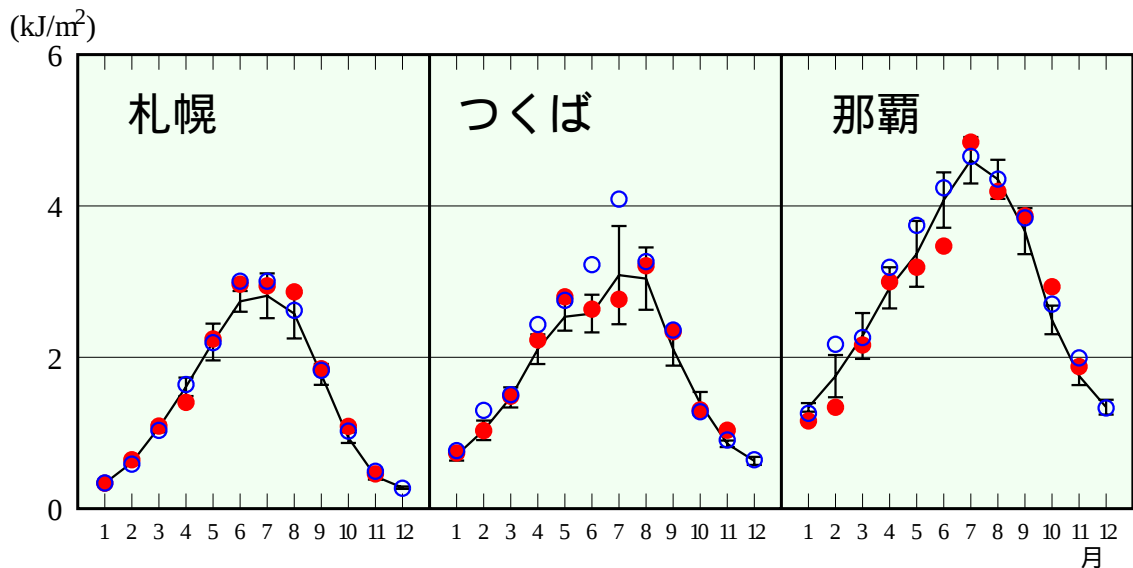
日積算紅斑紫外線量 (2005 年 11 月)

[概況]

2005 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、那覇で多く、札幌で並であった。

[観測結果]

	札 幌	つ く ば	那 覇
日積算紅斑紫外線量 (kJ/m^2)	0.46	1.04	1.88
参照値 ²⁾ からの偏差 (kJ/m^2)	+0.03	+0.18	+0.12
[参考]日積算 UV-B 量 ³⁾ (kJ/m^2)	3.20	7.93	14.19



(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(ナメトル)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 $25\text{mW}/\text{m}^2$ で割った値が UV インデックスである。

2) 参 照 値：1991(観測開始)～2004 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。ただし、つくばでは 1990(観測開始)～2004 年の月別累年平均値。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(ナメトル)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、観測測器の調整等で観測を行っていない時間のデータについては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 17 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 (2 0 0 5 年 1 1 月)

[概況]

2005 年 11 月の日最大 UV インデックス¹⁾の月平均値 (解析値) は、紫外線が中程度の強さであることを示す 3 ~ 5 の領域が関東甲信以西で見られた (図 1)。北海道の北部、東部、および関東海方から南西諸島にかけての一部地域で参照値²⁾に対して 10% 以上大きい地域が見られた (図 2)。

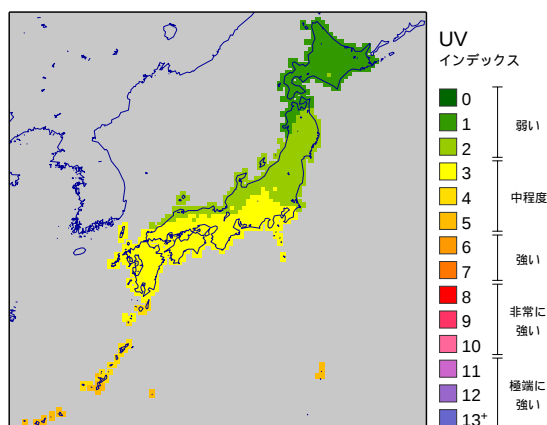


図 1 : 11 月の日最大 UV インデックスの月平均分布 (解析値)

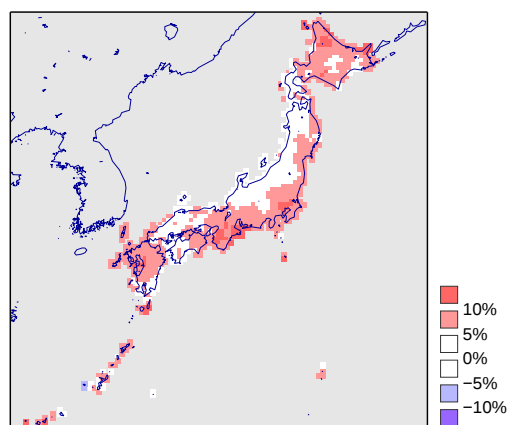


図 2 : 11 月の日最大 UV インデックスの参照値からの偏差 (解析値)

注 1) UV インデックス : UV インデックスは、紅斑紫外線量 (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 ~ 2004 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 17 年 12 月 20 日 (5 / 6)

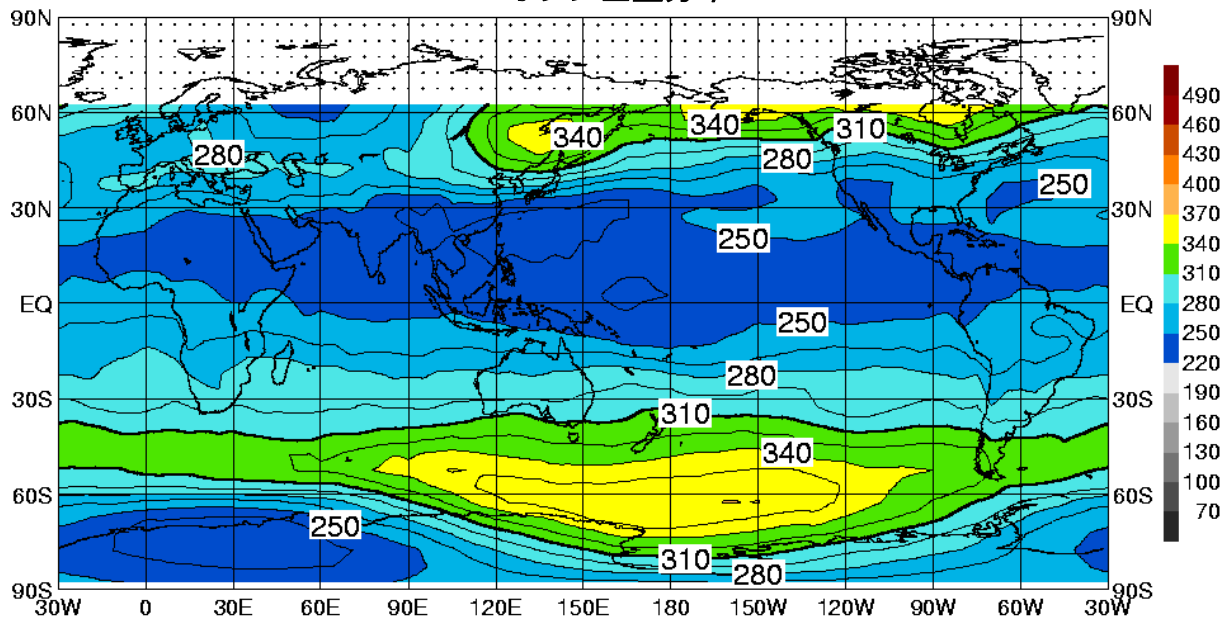
気象庁オゾン層情報センター

世界のオゾン全量分布 (2005 年 11 月)

[概況]

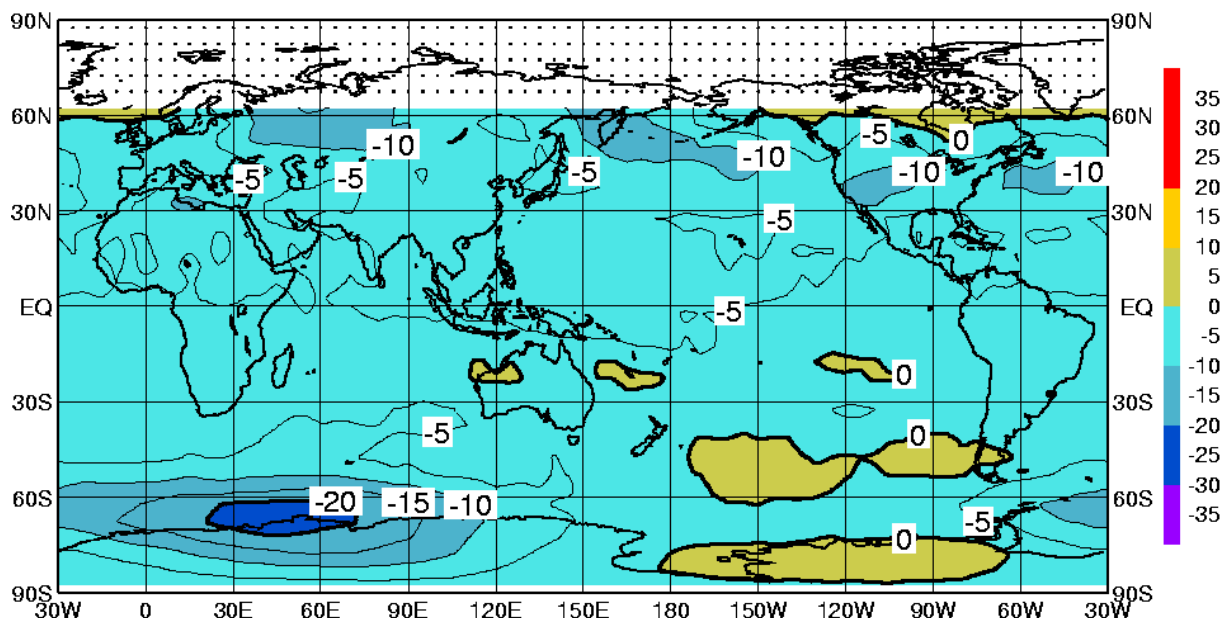
衛星観測資料によると 2005 年 11 月の月平均オゾン全量は、北半球中高緯度の一部および南極海に負偏差領域が見られた。特に東経 50 度付近の南極大陸沿岸では大きな負偏差 (-20% 以下) となった。

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)のアースプローブ衛星(Earth Probe)に搭載された TOMS データ (TOMS : オゾン全量マッピング分光計) に気象庁が観測した値との比較検討を加えて作成した。

なお、2002 年以降の TOMS によるオゾン全量データは低めに見積もられていると NASA により報告されている。

注 1) 参照値 : 同一の衛星で得られた 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。

2005 年の南極オゾンホールについて

2005 年のオゾンホールは、大規模に発達した後、11 月中旬に急速に縮小し、12 月中旬にはほぼ消滅した(図 1)。昭和基地では 10 月中旬まで非常に少ないオゾン全量を継続して観測しており、その後は変動を繰り返し、12 月になると 300m atm-cm を継続して上回るようになった(図 2)。

図 3 に、昭和基地におけるオゾンゾンデ観測結果を基にした、高度 12～20km の 9～11 月の平均オゾン量の経年変化を示す。この高度域のオゾンは、オゾンホールに伴い破壊されやすいことから、オゾンホールの発達度合いを知るための良い指標になる。この高度域のオゾン量は 1980 年代初めから急激に減少しており、1970 年代と比較すると、近年では 70% 以上も減少しており、2005 年も少ない状況が見られる。オゾンホールの規模はその年の気象条件により変化するが、成層圏のオゾン層破壊物質の量はピークかそれに近い状況であるため、オゾン層は依然破壊されやすい状況が続いている。

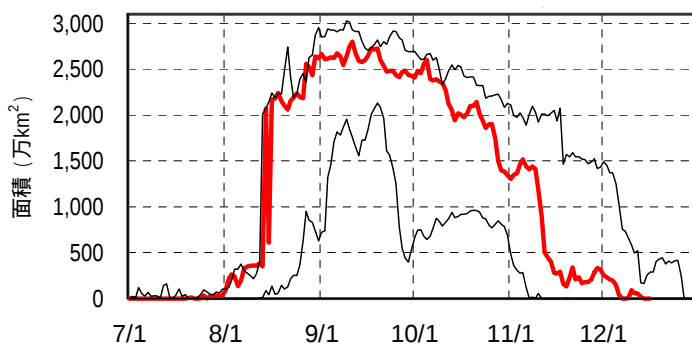


図 1：オゾンホールの面積の推移 (12 月 16 日現在)

7～12 月のオゾンホール面積の推移を日別に示す。赤線は 2005 年、黒線は最近 10 年間 (1995～2004 年) の最大値と最小値である。NASA 提供の TOMS データを基に作成した。

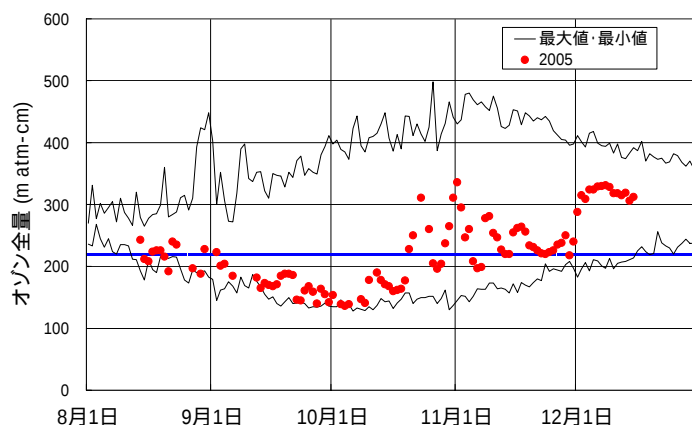


図 2：南極昭和基地におけるオゾン全量の変化 (12 月 15 日現在)

●が 2005 年の値、黒線は観測を開始した 1961 年から 2004 年までの最大値及び最小値。青線はオゾンホールの目安である 220m atm-cm の値を示す。

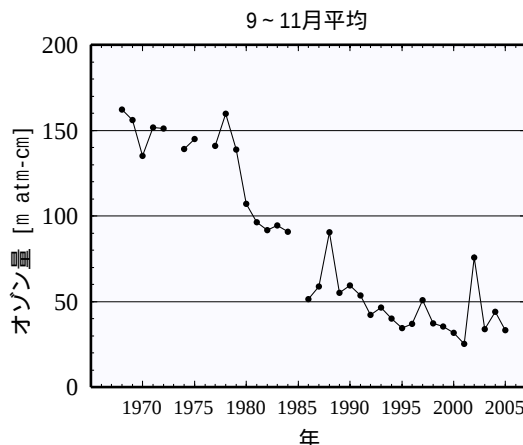


図 3：南極昭和最地上空の高度 12～20km のオゾン量の推移 (1968～2005 年)

昭和基地におけるオゾンゾンデ観測から求めた高度 12～20km の 9～11 月平均オゾン量の推移を示す。2002 年にオゾン量が比較的多かったのは、成層圏の気温が高かったことにより、オゾン破壊が進行しにくかったためである。

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。11 月 21 日発表の「オゾン層観測速報」中で、オゾンホールの領域は 11 月 18 日に見られなくなったとしたが、その後 NASA によりこの前後の期間の TOMS データの見直しが行われた結果、オゾンホールはこの期間に消滅していなかったと見られる。