

1996年11月の大気大循環と世界の天候

大気大循環

北半球 500 hPa 高度場を見ると、ポーフォート海とウラル地方の正偏差、ノルウェー海とオホーツク海の負偏差という波数2の偏差パターンが顕著であった。ブロッキング高気圧がアラスカ、西シベリア、北大西洋で見られた。対流活動は 120°E~140°E の海洋大陸付近とフィリピン付近では平年より活発であったが、中部熱帯太平洋では不活発であった。SOI は9か月ぶりに平年並み (0.0) になった。

世界の異常天候

① 中国南部の高温

南西諸島から中国南部にかけて高温となった

② ロシア西部の高温

ロシア西部からヨーロッパ東部にかけて高温となり、ユーラシア大陸北部では月平均気温が平年より 8°C以上高い所があった。

③ ヨーロッパの多雨

降水量はほぼヨーロッパ全域で平年より多かった。

下旬にドイツやイタリア北部のベニス、アルバニアなどで吹雪や大雨の被害が伝えられた。

④ アフリカ西部の少雨

サヘルなどアフリカ西部では異常少雨となった。

⑤ アフリカ南部の多雨

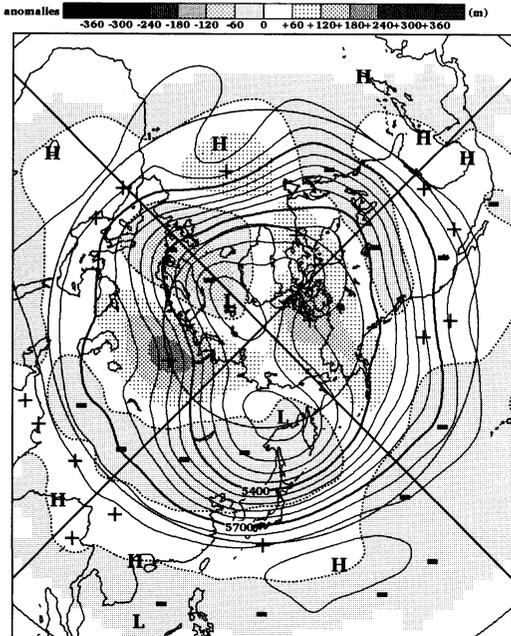
⑥ アメリカ合衆国中西部の低温・多雨

アメリカ合衆国西部やアラスカの一部を除いて広い範囲で低温となった。カナダと合衆国の国境付近で、月平均気温が平年より 6°C以上低い所があった。また、合衆国中西部や東部で多雨となった。中旬以降、合衆国の五大湖地方や北西部で吹雪や大雪による被害が伝えられた。

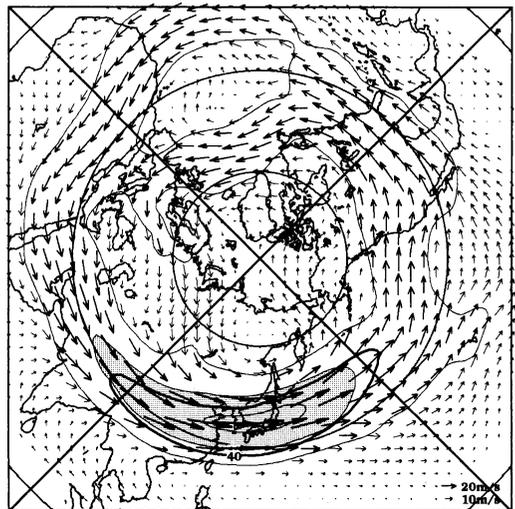
⑦ 南アメリカの高温

北部やアルゼンチン中部を中心に広い範囲で高温となった。

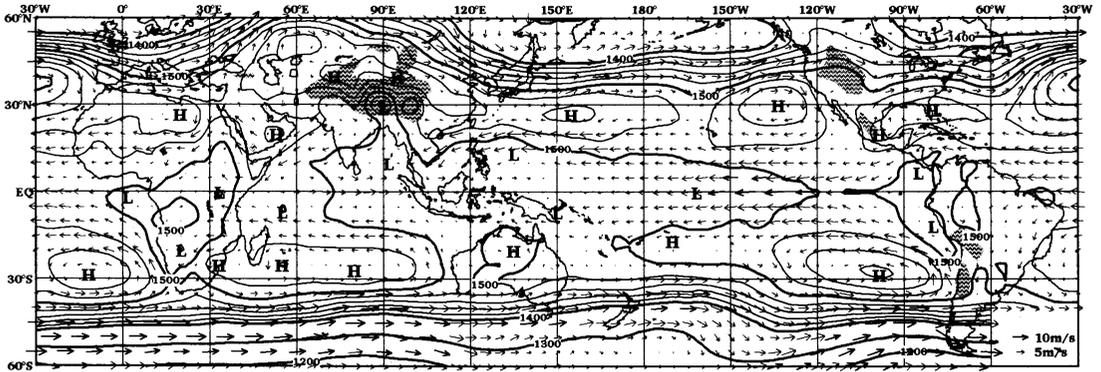
(気象庁気候・海洋気象部気候情報課 石原幸司)



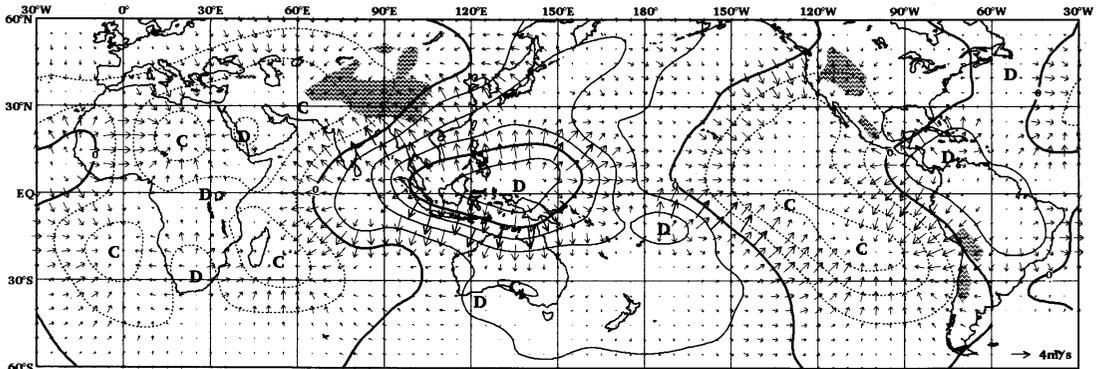
1996年11月の北半球月平均 500 hPa 高度および平年偏差等値線間隔, 偏差パターン間隔は 60 m. 平年値は1961~1990年のデータに基づくもの。



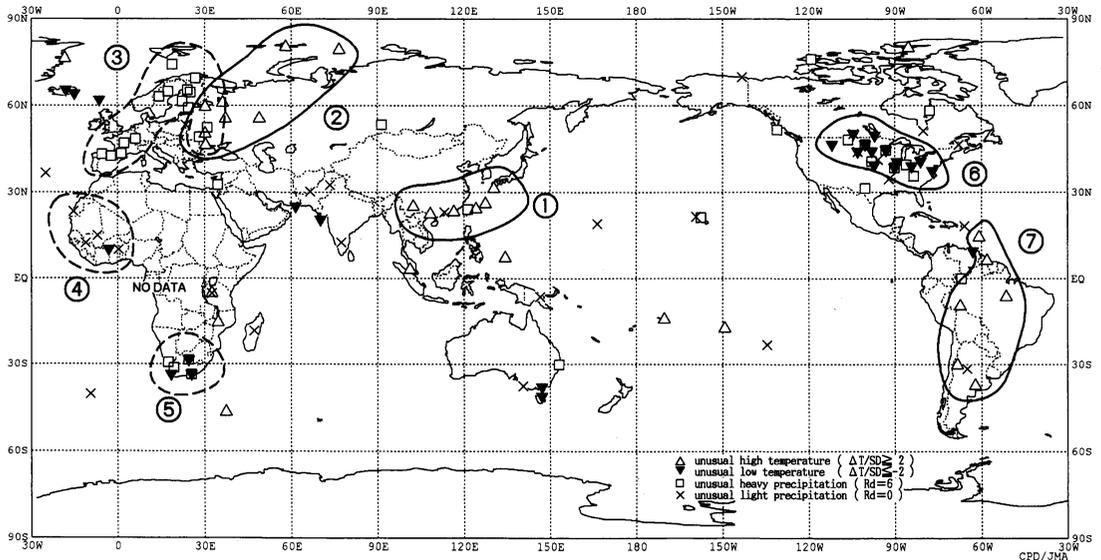
1996年11月の北半球月平均 200 hPa 風速および風ベクトル等値線間隔は 20 m/s. 陰影部は平年で 40 m/s 以上. 平年値は1979~1990年のデータに基づくもの。



1996年11月の月平均 850 hPa 高度および風ベクトル 等値線間隔は 20 m (1400 m までは 100 m)



1996年11月の月平均 200 hPa 速度ポテンシャルおよび発散風ベクトル 等値線間隔は $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$



1996年11月の世界の異常気候分布図 △異常高温 ▼異常低温 □異常多雨 ×異常少雨
 異常高温・低温は標準偏差の2倍以上, 異常多雨・少雨は降水5分位置が6または0. 図中の番号は本文中の番号と対応している.

1996年南極オゾンホール

第1図は南極昭和基地におけるオゾンホール全量の推移を示したものである。これによると、本年のオゾン全量は9月から11月上旬まで低い値で推移し、10月と11月の月平均オゾン全量はそれぞれの月の過去最低を記録した。その後11月中旬以降大きな変動を繰り返した後、12月7日には346m atm-cmまで回復した。

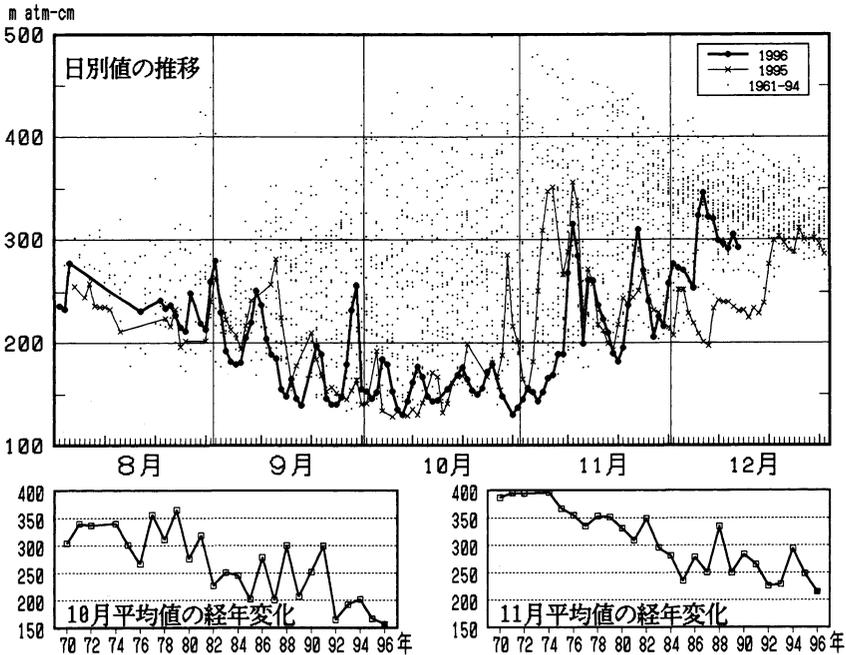
また米国航空宇宙局(NASA)から入手した人工衛星による観測資料によると、オゾンホールの目安である220m atm-cm以下の領域は9月上旬に過去最大である2,600万km²まで拡がり、その後徐々に縮小し12月8日には消滅した。

オゾンホールの期間中、昭和基地においてオゾンゾンデを用いて観測したオゾンの垂直分布によると、14~22kmの高度でのオゾンの減少が大きく、特に9月下旬から10月にかけて16~19kmではほぼ完全にオゾンが破壊された状態が続いた(第2図参照)。

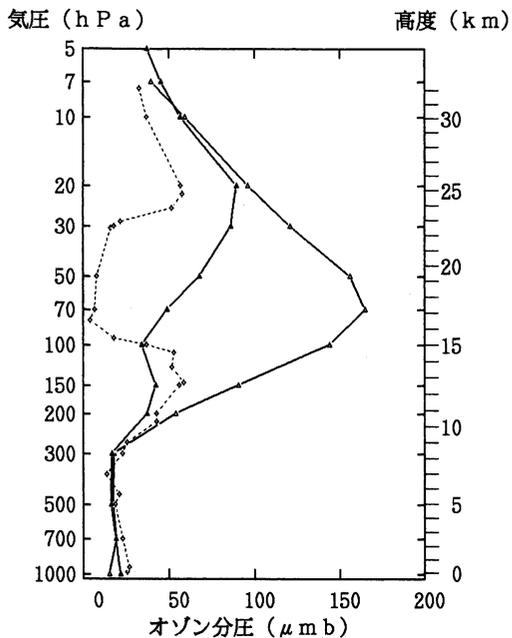
南極上空の極夜渦は9月上旬にはほぼ同心円状であったが、徐々に細長く変形していき、中旬後半にはその一部が南米上空を通過した。それに伴いブラジル南部では、過去14年間の平均と比較し約20%のオゾンの減少が見られた(第3図参照)。このようにオゾンホールは南極域のみならず、中緯度まで影響を与えている。

衛星による観測データ等をもとにオゾン層情報センターが解析した結果および世界気象機関がまとめた速報から、1996年の南極オゾンホールは最大規模であった過去4年間と同程度の規模であったと判断される。またオゾンホールの消滅する時期も遅くなっている傾向が見られる。

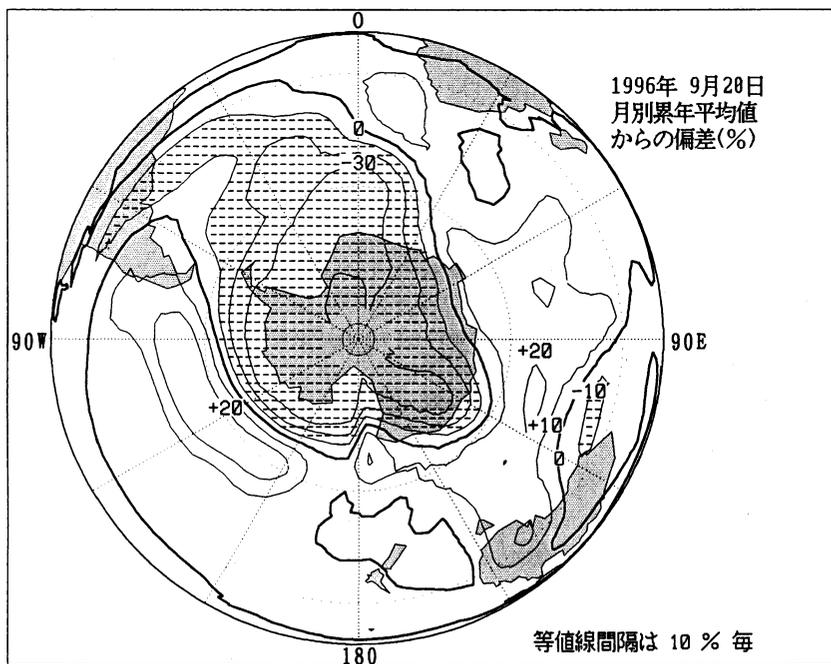
(気象庁観測部環境気象課
オゾン層情報センター 赤木万哲)



第1図 南極昭和基地におけるオゾン全量の変化。上図の小さな点は、南極昭和基地における観測開始以来1994年までの日別のオゾン全量観測値を示す。1995年の値は×印で示し細線で結んである。1996年の値は●印で示し太線で結んである。本年は過去の記録の中でも低い水準で推移しており、10月8日と30日には過去3番目に低い130m atm-cmを記録した(これまでの最低値は1995年10月6日の128m atm-cm)。下図は10月と11月のオゾン全量月平均値の経年変化を1970年から示す。10月の月平均値の156m atm-cmおよび11月の月平均値の215m atm-cmは、それぞれの月の過去最低値である。



第2図 南極昭和基地におけるオゾン的高度分布。南極昭和基地におけるオゾンゾンデ観測によって得られた10月のオゾンの高度分布を示す。図右寄りのなめらかな実線はオゾンホールが現れるようになる以前(1968~1980年)の平均オゾン高度分布、中程のなめらかな実線はオゾンホールが現れるようになってからの(1981~1995年)平均オゾン分布である。左寄りの破線は1996年10月14日の観測結果である。この日の観測では16~23 kmのオゾンの破壊が大きい。9月下旬から10月の観測データによれば、16~19 kmではほぼ完全にオゾンが破壊された状が続いた。



第3図 南半球オゾン全量偏差図(1996. 9. 20)。9月累年平均(1979~1992年)からの偏差を示す。変形された極夜渦の影響を受け、南米中部までオゾンの減少域が延びており約20%の減少になっている。この資料は本年8月に宇宙開発事業団(NASDA)により打ち上げられた衛星「みどり」(ADEOS)に搭載されたオゾン全量マッピング分光計(TOMS: Total Ozone Mapping Spectrometer)のデータから求められたオゾンデータ(米国航空宇宙局(NASA)提供)をドブソン計による観測値と比較検討の上作成。