

1998年2月の大気大循環と世界の天候

大気大循環

500 hPa 高度は、ヨーロッパ付近、北米大陸北東部および東アジアに目立った正偏差領域が見られた。一方、西シベリア付近と北太平洋東部は顕著な負偏差となった。亜熱帯ジェットは北米東部や東アジアで平年より南に偏っていた。また、東アジアジェットの強風域は、北太平洋を越えて北米にまで達し、北米ジェットの強風域も北大西洋中部まで伸びていた。熱帯の対流活動は日付変更線付近から170°Wにかけて平年より活発になった。また、平年より不活発な状態が昨年春以降続いていたインド洋東部からジャワ島にかけてはほぼ平年並となった。200 hPaにおける大規模な発散域は、インド洋西部と太平洋中部で見られた。850 hPaの流れでは、太平洋中部から東部にかけて低気圧性偏差の循環が見られ、赤道付近で西風偏差が卓越した。SOIは-1.8であった。

世界の天候

① 東アジアの高温

月平均気温は中央シベリアから中国、日本にかけてかなり高くなった。

② アジア南部の高温

③ ヨーロッパ北部の多雨

月降水量はロシア西部やヨーロッパ北部で多く、スウェーデンのカレスアンドで65 mm (340%)。

④ ヨーロッパ西部の高温・少雨

⑤ アフリカ西部の高温

⑥ マダガスカル周辺の高湿

⑦ カナダ南東部・アメリカ合衆国北東部の高温

⑧ アメリカ合衆国東部・南部の多雨

⑨ アメリカ合衆国西部の多雨

月降水量は合衆国東部・南部・西部で多く、ラスベガスで73 mm (598%)。合衆国西部・南部やメキシコでは暴風雨や洪水、竜巻による被害が報じられた。

⑩ 南アメリカ北部の高温

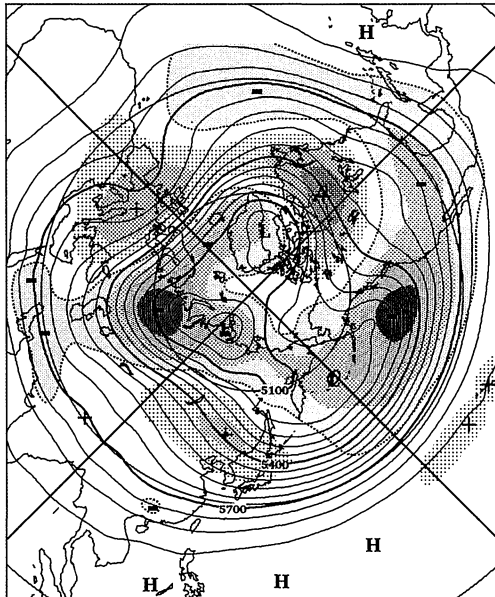
⑪ アルゼンチン北部の低温・多雨

月降水量はアルゼンチン北東部で多くなり、メンドサで186mm (467%)。エクアドルやペルー、アルゼンチン、ボリビアでは豪雨による洪水や土砂崩れの被害が伝えられた。

⑫ メラネシア・ニュージーランドの高温

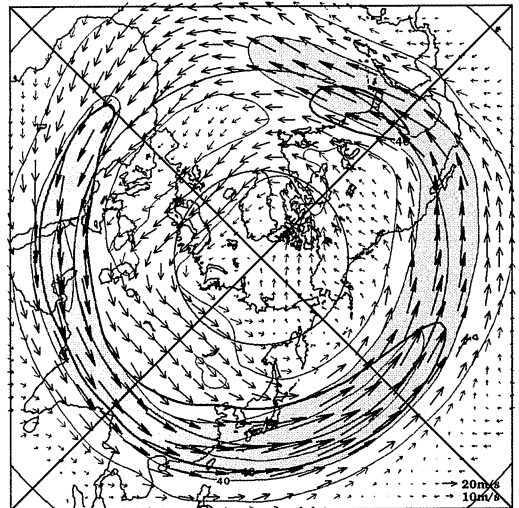
(気象庁気候・海洋気象部気候情報課 石原幸司)

anomalies (m)
-360 -300 -240 -180 -120 -60 0 +60 +120 +180 +240 +300 +360



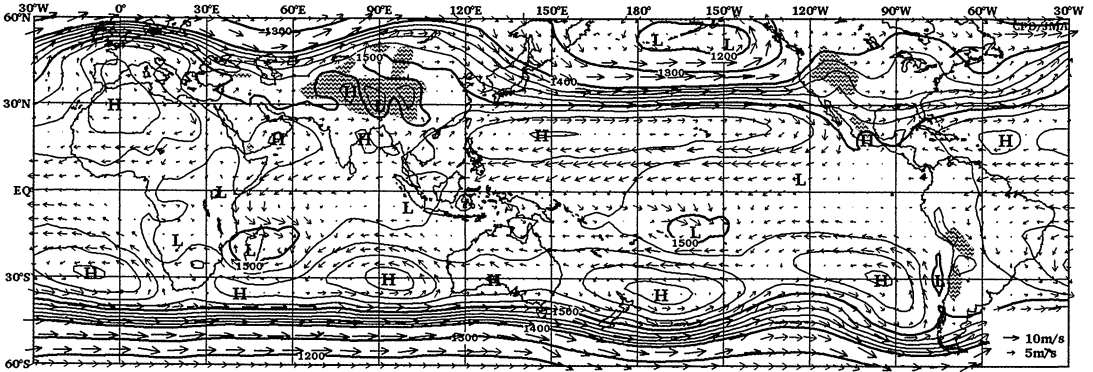
1998年2月の北半球月平均500 hPa高度および平年偏差

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。

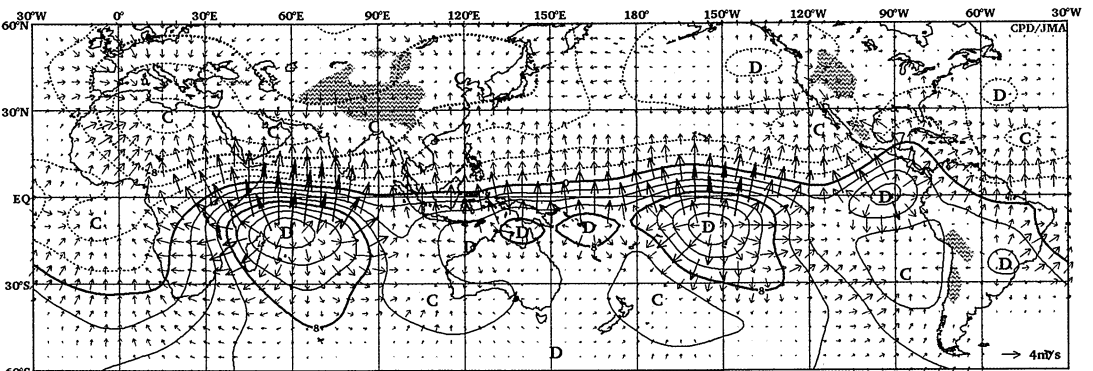


1998年2月の北半球月平均200 hPa風速および風ベクトル

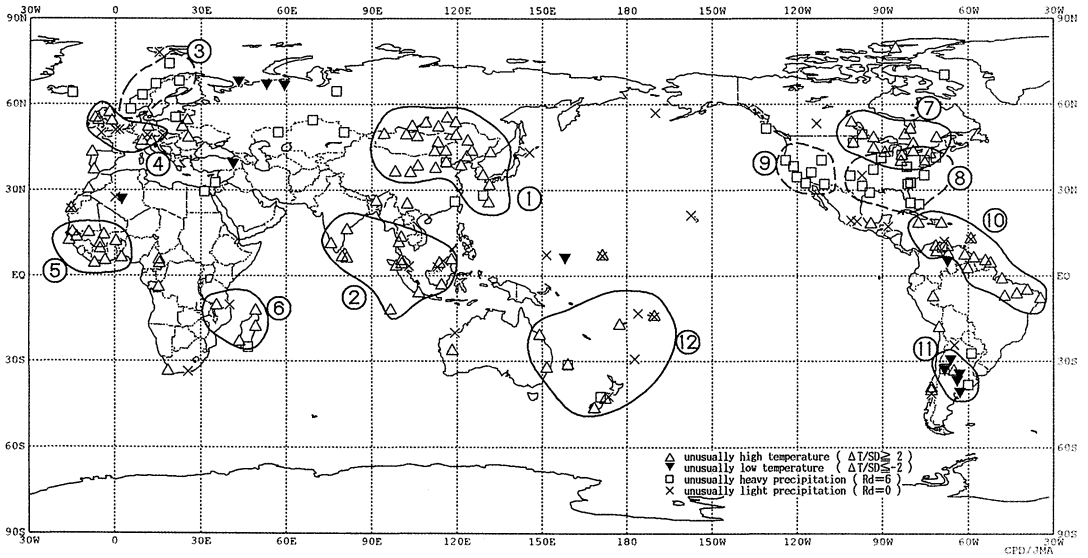
等値線間隔は20 m/s。陰影部は平年で40 m/s以上。平年値は1979～1996年のデータに基づくもの。



1998年2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)



1998年2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 $2 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$



1998年2月の世界の異常天候分布図 Δ 異常高温 \blacktriangledown 異常低温 \square 異常多雨 \times 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分位値が6および0. 図中の
 番号は本文中の番号と対応している.

大気中の二酸化炭素，メタン濃度の最近の状況について

—温室効果ガス世界資料センター（WDCGG）で収集したデータから—

世界気象機関（WMO）は、温室効果ガス、オゾン、大気混濁度、降水化学成分などのグローバルな変化傾向を監視するとともに、その変動メカニズムの解明を目的に、全球大気監視（GAW：Global Atmosphere Watch）計画を押し進めている。このGAW計画は、①世界中の観測所によるデータ取得、②データの品質向上のための活動を行う品質保証科学センター（QA/SAC）、③要素毎に観測データを一元的に収集・管理・解析・配布する世界データセンター（WDC）等によって進められている。この中で気象庁は、南鳥島、綾里、与那国島にGAW観測所を設置して各要素の観測を行うとともに、アジア・南西太平洋地区を担当するQA/SACと温室効果ガスのWDCである温室効果ガス世界資料センター（WDCGG）とをWMOから要請され運営している。

本稿では、WDCGGで収集しているデータの中から、大気二酸化炭素、大気メタンの濃度の最近の変化傾向について紹介する。1997年7月現在、WDCGGには、二酸化炭素に関して94地点から、メタンに関して76地点からデータの報告を受けている。この中から、観測点相互の濃度の関係を保証するため、二酸化炭素についてはWMOスケールを用いた観測プログラムの、メタンについては同一のスケールで濃度を測定しているNOAA/CMDLのフラスコネットワークの月平均濃度を使って、20度の緯度帯毎の平均濃度を算出した。

こうして求められた月平均濃度の緯度分布を、二酸化炭素については1983年から95年まで、メタンについては1985年から96年まで並べて、3次元表示したのが、第1図a及び第2図aである。二酸化炭素、メタンとも、年々の増加傾向とともに、冬から春に高く夏に低い季節変化が両半球で（二酸化炭素の場合、南半球低緯度では不明瞭であるが）見られる。季節変化の振幅は、二酸化炭素、メタンとも、北半球の中高緯度で特に大きい。

この季節変動成分を除くために、12か月の移動平均を取り、同様に3次元表示したのが、第1図b及び第

2図bである。ともに、どの緯度でもほぼ年々増加していること、北半球の高緯度で濃度の増加が先行している様子が見られる。これは、濃度を増加させる源が、二酸化炭素、メタンともに主に北半球中高緯度にあることを示唆している。また、二酸化炭素では北半球高緯度の濃度に南半球が追いつくには2～4年で、メタンでは10年より長くかかることがわかる。メタン濃度の緯度勾配が南半球に比べ北半球が急であることなども考え併せると、メタンの場合には、低緯度を中心にして水酸基（OH）との反応による消滅が活発で、北半球の高濃度のメタンが南半球には拡散していきにくいためと思われる。

季節変動成分を除いた濃度の時間微分をとり、さらに1年間の移動平均をとって、二酸化炭素、メタンの年増加率を3次元表示したものが、第1図c及び第2図cである。二酸化炭素の場合、87年から88年にかけて増加率の大きな高まりが見られ、91年から93年にかけては大きく落ち込んでいる（北半球高緯度では92年に負の増加率にまでなった）。その後増加率は回復傾向にあり、94年にはこの解析期間の平均的な増加率を上回る状況になっている。メタンについては、80年代には増加率の高い緯度帯と低い緯度帯が入り組んでいたものの、91年にほぼ全ての緯度帯で増加率が高まり、92年から93年にかけて全ての緯度帯で急激な増加率の低下が見られた。これらの増加率の変動についてはこれまでもたびたび指摘され、その要因についてもエルニーニョとの関連やフィリピンピナトゥボ火山の噴火（91年6月）との関連で説明が試みられているが、なお、これからの研究に負うところが大きい。

WDCGGのデータは、営利を目的としない者には、ftpやCD-ROMで提供される。データの利用を希望する者は、下記まで問い合わせられたい。

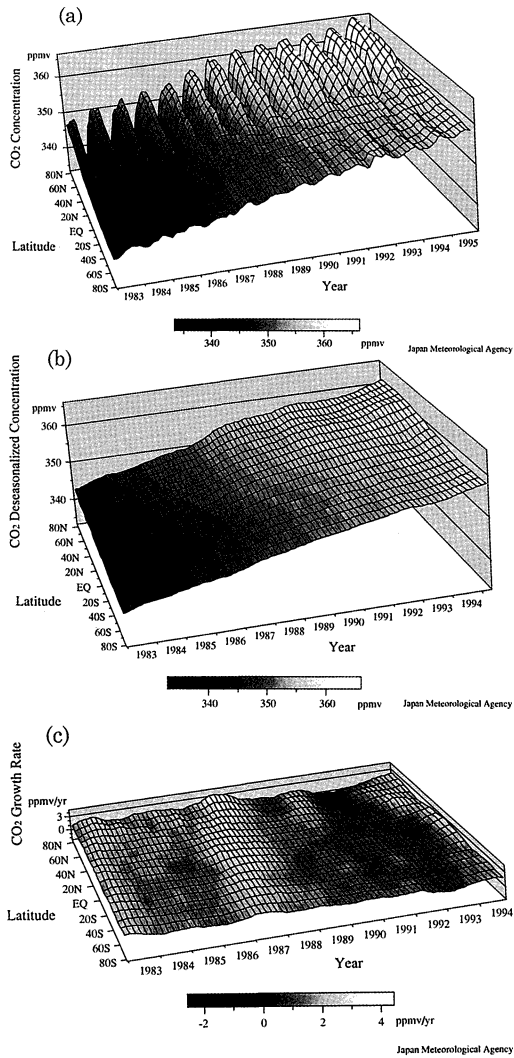
気象庁観測部環境気象課

〒100-8122 東京都千代田区大手町1-3-4

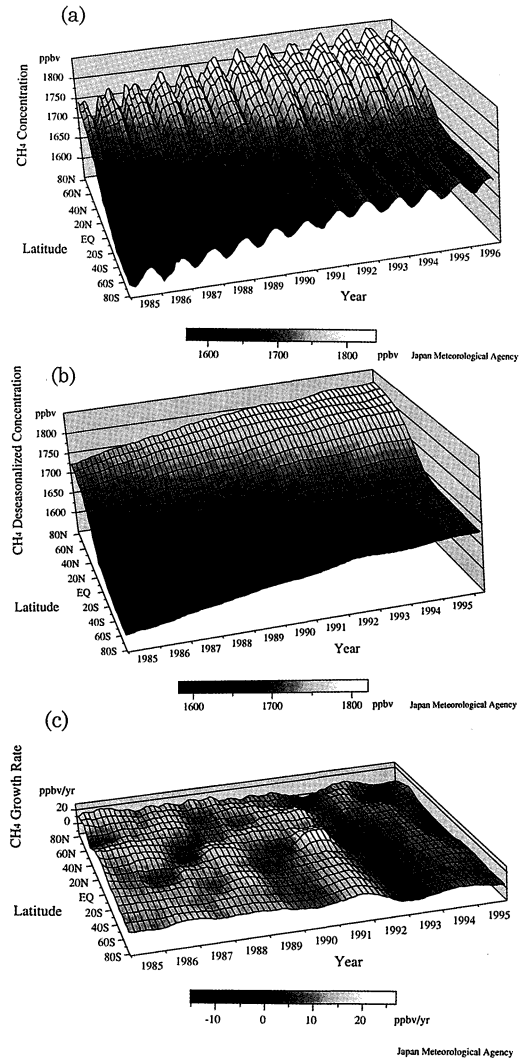
E-mail：wdcgg@hq.kishou.go.jp

www：http://202.245.32.108/wdcgg.html

（気象庁観測部環境気象課 佐々木徹）



第 1 図 二酸化炭素濃度に関する、緯度・年の面内での 3 次元表示。(a) 月平均濃度 (ppmv), (b) 季節変動成分を除いた濃度 (ppmv), および (c) 年増加率 (ppmv/year).



第 2 図 メタン濃度に関する、緯度・年の面内での 3 次元表示。(a) 月平均濃度 (ppbv), (b) 季節変動成分を除いた濃度 (ppbv), および (c) 年増加率 (ppbv/year).