

## 月例会「長期予報・大気大循環」の報告

上記の月例会が2月25日午後より、気象庁予報部会議室で行われた。5題の話題提供の他、気象庁気候変動対策室 手塚雅美調査官より「ヨーロッパの気候変動対策業務整備状況について」と題する紹介があった。延べ50名が出席し、熱心な質疑応答・討論がなされた。以下に5題の要旨を報告する。

### 1. 137°E線の海水温と東京の出梅について

栗原弘一（気象庁長期予報課）

東京の出梅日と1月の137°E線上の海面水温（6°N, 24°N）には高い相関が見出されていた。そこで最近の data を追加して、海面水温だけでなく水深1,200mまでの海水温 data（1967～1981年）を用いて、東京の出梅と1月海水温の関係を調査した。また、7月の127°E線海水温 data（1972～1982年）と東京の出梅および7月の中部日本平均気温（ $\Delta T$ ）との関係も調査した。その結果、

- 1) 出梅と1月海水温の相関は、6°Nでは高相関が持続されているが、24°Nでは相関が低下している。
- 2) 1～6°N 付近の水深50m位までの海水温は出梅と高い相関（ $r > 0.6$ ）を示し、1°N（水深50m）で $r > 0.8$ である。
- 3) 7月の海水温（5～10°N, 深さ20mの平均）と東京の出梅には負の相関が、7月中部日本 $\Delta T$ とは正の強い相関（ $r = 0.88$ ）が見出された。中部日本の7月の天候が、同時期の低緯度地方海水温と密接に関係していることが示唆される。
- 4) 一方、1月（1°N, 50m）と7月（5～10°N, 20m）の海水温は負の相関を示し、低緯度では1月海水温 $\Delta$ ノマリーは、7月には正・負の符号が逆転する傾向があることが明らかになった。

7月の中部日本の天候に関連して、大気-海洋間に上記の関係が成立するために、1月の低緯度海水温と東京の出梅が高い相関を示していると思われる。

### 2. 自己帰帰式の500mb循環指数への実際的応用について

宮川 和（気象庁長期予報課）

時系列資料から予測する方法として、赤池の自己帰帰式と呼ばれる方法がある。この式は $m$ 次の方程式の形をしているが、①データ長 $N$ を種々変化させ、②次数 $m=3$

$\times \sqrt{N}$ とし、③予想期間の延長法として2通りの方法を使って、長期予報課の北半球格子点から計算した極東域の東西指数について予想を試みた。予想例として1980年末の10半月予想例を示したが、相関係数 $R=0.841$ の好結果を得ている。1972～1982年の10年間について客観的な検証を行った結果、相関係数の最大値の平均として $R=0.527$ 、予想相関係数の平均として $R=0.125$ を得た。

また予想期間を延長する方法としては、予想値を最新データとして入力する方法が比較的良好なことがわかった。また予想の相関係数をもっと上げる方法を開発する必要がある。なお、この資料は現在本庁の長期予報課の予想資料の一つとして使われている。

### 3. 北半球月平均気温の諸特性

荒井 康（気象研究所台風研究部）

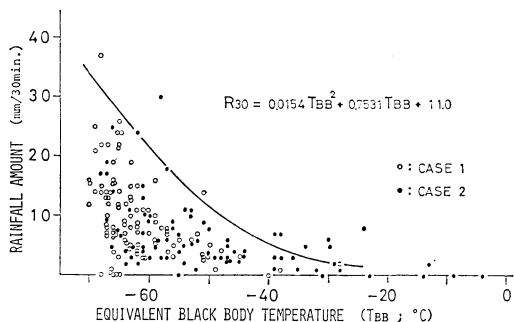
Jones等（1982, M.W.R.）が求めた北半球月平均気温を用い、最近22年間のその特性を調べた。得られたいくつかの結果は次のとおりである。

- (1) 平均気温は持続性が大きい（Jones等も指摘している）。
- (2) 平均気温と1000/500mb層厚（zonal meanからの差）との冬季の相関分布では、シベリアと北米に正領域、アリューシャンとアイスランド付近に負領域（ $\pm 0.5$ ）があり、平均気温と高緯度の波数1,2の波とが関連している（振幅に対して $-0.4$ 程度の負相関）。
- (3) 同じ相関分布から、亜熱帯循環が、平均気温との関係において、北半球の循環に寄与していることが示唆された。

### 4. 北半球500mb面高度の低下について

田宮兵衛（気象研究所予報研究部）

北半球500mb面高度場の変動について調べる一環と（163頁に続く）



第3図 平均  $T_{BB}$  値 ( $^{\circ}\text{C}$ ) と30分間雨量との関係。平均  $T_{BB}$  値はアメダス観測点を中心とする0.1緯経度内に含まれるすべての画素の  $T_{BB}$  値の平均値。30分間雨量は  $T_{BB}$  の時刻を含む毎30分間値で、1010Z の  $T_{BB}$  に対しては1000Z から1030Z の降雨量が対応する。

州山地を越えて移動しないのは、この降雨現象が地形の影響を大きく受けている結果と考えられる。

一方30分間雨量の最大値の出現状況を見ると、この降雨は2個の降雨セルによって構成されていることが分かる。1110Z(B)までは低温度核  $C_2$  に、それ以後は低温度核  $C_3$  に対応して出現しているが、いずれも低温度核の温度が最低となると同時に相互の空間的対応関係は崩れてくる。それぞれの降雨セルの移動速度は約60 km/hである。一方レーダーから求められた、強雨域に対応したエコーセルの移動速度は50 km/hと観測されていた。算出方法の違いや誤差を考慮すると両者はほぼ等しいと考えられる。

(160頁より続く)

して、その長期的変化傾向の地域的分布を明らかにした。資料は気象庁・長期予報製作の半月平均北半球500 mb面高度値である。北緯  $30^{\circ}$  以北について面積補正を行って平均をとったものは、1946~1980年の35年間にかなりの低下を示す。

同資料中の格子点197点ごとに35年間の直線の変化成分を算出し、その分布を見ると、北太平洋東部、北米東岸等で低下が大きい。他方、大西洋、ユーラシア大陸中央部、カナダ・アラスカ付近には上昇域もある。これらを超長波と対応させると、谷の部分で低下、峯の部分で上昇という形になっている。

しかしながら、解析方法の変更等ともなる資料の信頼性に問題が残っているため、上述の結果の評価については、なお検討を要する。

1983年3月

(C) 事例1, 2に共通して見られる特徴

広範囲に広がった低温域内において、低温度核付近は強雨域に対応し、その直径は約40 km、 $T_{BB}$  は  $-60^{\circ}\text{C}$  以下の領域である。また低温度核の分布は40~45 kmと比較的規則的である。降雨強度は低温度核の発達期において強い。このため移動性の低温度核については、その温度が最低となる以前において強雨域との対応が見られるが、その後は空間的対応は悪くなる。低温度核が継続して通過することにより、強雨域は比較的一定域に形成される。

(d)  $T_{BB}$  と30分間雨量

2つの事例における低温度核通過域の個々のアメダス観測点を中心とした平均  $T_{BB}$  値と30分間雨量との関係を第3図に示した。観測点の延べ数は272である。図によると、 $-30^{\circ}\text{C}$  以下になると5 mm以上の降雨量が出現し易く、 $-50^{\circ}\text{C}$  以下になると10 mm以上の降雨量が出現し易くなっている。また降雨量は  $T_{BB}$  値が低くなるにつれ幾何級数的に増加する傾向にあるが、同時にバラツキも大きくなり、必ずしも  $T_{BB}$  の値によるとは言えない。このことは一地点の  $T_{BB}$  値そのものと降雨量は直接的には関連づけられないことを示しているが、図に見られるように、ある平均  $T_{BB}$  値に対して最大の降雨量がほぼ図に示した曲線内に納まることは注目して良いだろう。

## 文献

高橋大知, 1981: アース・エッチ検出法による VI-SSR 画像の位置合せについて, 気象衛星センター技術報告, 第3号, 55-68.

## 5. 1979年2月のブロッキング現象のエリアッセン・パームフラックスを用いた解析

佐藤康雄・井上長俊(気象大学校)

FGGE 期間中の1979年2月後半のブロッキング現象について、エリアッセン・パームフラックスを用いた解析を行い、プラネタリー波と平均東西流それぞれの時間変動とその相互作用について解析した。用いたデータは、北半球、10, 20, ……1000 mb 15層の等圧面高度データである。このブロッキングは、東西波数2のプラネタリー波の異常増幅によるものであることがわかった。プラネタリー波の異常増幅の直前に下部対流圏  $75^{\circ}\text{N}$  の平均東西流は東風から西風が変わった。このことは、この西風強化が大規模山岳・海陸分布による非断熱加熱差などによってプラネタリー波を線形的に励起しているように推論させる。