100 mb 面における夏の南アジア高気圧の面積

吉 野 正 敏*

I まえがき

気候変動や長期予報またはマクロスケールの動気候学研究において、高気圧や低気圧の位置や強さの変化が注目される。その場合、示標となるのは中心位置の偏りや、中心示度の偏差、または気圧や等圧面高度の偏差図などがよくとりあげられてきた。

しかしながら、中心位置はともかくとして、中心示度の強弱がその高気圧・低気圧の勢力の強弱をほぼ表現するとも言っても、高・低気圧の範囲を厳密な意味で現わしているかどうかはわからない。その点、高・低気圧の面積をはかってみれば、その勢力をよりよく表現しうのではないかと思う。

筆者は前に 50mb 面における冬の極夜渦 (polar-night vortex または circum-polar vortex) の面積を計測してその累年変化をみた¹⁾。今回は、100 mb 面における夏の南アジアの高気圧の面積を計測して、夏の南～東アジアの気候変動や動気候との関連を調査するための基礎資料をえた。夏の熱帯東風ジェットの強弱や、対流圏内の諸現象 (例えば夏の南アジアのモンスーンや雨量、東アジアの梅雨) との関連については、次の報告にまつこととしたい。ここでは、面積のデータのみを報告して、他の研究者の便宜に供したい。

II 計測の方法

100 mb 面の高度図は、1956 年から 1970 年まで

Fig. 1 An example of anticyclone over South Asia within 1672 dm contour line at the 100 mb level in June, 1963.

第1図 南アジアの高気圧の 100 mb 面における 1672 dm の範囲 1963 年 6 月の例

* 法政大学地理学教室

1) Yoshino, M. M. (1972) : Morphology of the topography at the 50 mb-level in the Northern Hemisphere. Bonner Met. Abh. Nr. 17(印刷中).

Table 1 Area of anticyclone at the 100 mb level over South Asia in summer ($\times 10^5 \text{km}^2$)
第1表 100 mb 面における南アジア高気圧の面積($\times 10^5 \text{km}^2$)

	1956			1957			1958		
	June	July	Aug.	June	July	Aug.	June	July	Aug.
45—50°N	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—45	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35—40	5.3	—	—	—	—	—	—	1.2	—
30—35	18.1	—	—	—	15.9	—	—	21.6	—
25—30	8.8	—	—	—	—	—	6.7	11.7	—
20—25	—	—	—	—	—	—	14.8	—	—
15—20	—	—	—	—	—	—	6.2	—	—
10—15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	32.2	—	—	—	15.9	—	27.7	34.4	—
	1959			1960			1961		
	June	July	Aug.	June	July	Aug.	June	July	Aug.
45—50°N	—	—	—	—	—	—	—	1.3	—
40—45	—	12.0	—	—	15.1	19.3	—	22.5	1.4
35—40	—	42.1	1.6	18.4	38.7	44.5	26.7	46.9	39.9
30—35	1.3	47.1	17.8	36.9	44.4	47.3	41.8	50.8	51.4
25—30	9.7	40.2	16.4	44.4	31.1	36.3	43.2	36.9	40.6
20—25	—	16.6	2.4	36.9	2.5	3.8	25.0	9.4	9.3
15—20	—	—	—	11.0	—	—	2.7	—	—
10—15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	11.0	158.0	38.2	147.5	131.8	151.1	139.5	167.7	142.6
	1962			1963			1964		
	June	July	Aug.	June	July	Aug.	June	July	Aug.
45—50°N	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—45	—	3.8	—	—	—	—	—	21.0	2.5
35—40	3.1	15.9	21.5	—	10.6	—	—	46.1	21.4
30—35	25.1	41.0	38.7	32.2	39.4	19.3	—	38.6	16.6
25—30	39.5	39.8	33.8	39.3	34.7	25.0	9.5	12.7	7.6
20—25	43.8	16.6	4.6	31.6	6.4	0.8	10.2	—	—
15—20	30.7	—	—	2.7	—	—	—	—	—
10—15	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	142.8	117.0	98.5	105.8	91.2	45.1	19.7	118.4	48.1
	1965			1966			1967		
	June	July	Aug.	June	July	Aug.	June	July	Aug.
45—50°N	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—45	—	—	—	0.6	—	10.6	—	0.8	—
35—40	1.0	14.7	—	9.4	8.1	26.7	3.1	15.7	6.2
30—35	6.3	23.1	—	18.8	19.0	24.6	10.0	22.2	9.6
25—30	8.6	24.7	—	24.8	27.1	12.0	10.1	15.2	0.3
20—25	2.4	17.8	—	21.9	22.9	0.5	2.4	—	—
15—20	—	1.1	—	4.6	3.0	—	—	—	—
10—15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	18.4	81.4	—	80.1	80.1	74.5	25.5	53.8	16.1

次頁へつづく

	1968			1969			1970		
	June	July	Aug.	June	July	Aug.	June	July	Aug.
45—50°N	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—45	—	5.5	—	—	1.0	—	—	—	0.3
35—40	0.6	17.1	5.9	3.5	14.1	8.0	7.5	17.2	16.2
30—35	5.4	22.1	4.4	16.0	20.5	13.6	19.1	31.5	34.5
25—30	1.0	14.7	—	20.7	20.4	9.3	23.6	21.3	14.1
20—25	—	—	—	21.3	4.9	—	21.5	—	—
15—20	—	—	—	16.8	—	—	6.8	—	—
10—15	—	—	—	2.4	—	—	—	—	—
Total	7.0	59.4	10.3	80.7	60.9	30.8	78.5	70.0	65.1

第2表 面積の極大がでる緯度
(1956~1970年)

緯 度	6月	7月	8月
35—40°N	0	1	3回
30—35	2	11	7
25—30	8	2	1
20—25	4	0	0
15—20	0	0	0
10—15	0	0	0
出現せず	1	1	4

について別にまとめた²⁾。この高度図のうち、6~8月の月別の図を用い、6月については、16720m以上の等高線の中の面積を、7月と8月については16800m以上の等高線の中の面積を計測した。

計測に際しては、応用電気研究所製のD-250-1H型の写真濃度測定装置を使用した。この機械は、本来は航空写真の濃度によってえられた光電流を、波長別出力レベルの差、または濃度の等高面積を測定することによって、写真上にみられる物体の種類・量を定量化する目的で作られたものである。今回の場合は、100mb面の等高線図を緯度5°毎に着色し、その面積を計った。その後で、この機械でえられたカウント数を面積に換算した。したがって、結果(第1表)には、緯度5°毎の値を示してある。なお、100mb等高線図の例を1963年6月(第1図)、7月(第2図)、8月(第3

Fig. 2 An example of anticyclone over South Asia within 1680 dm contour line at the 100 mb level in July, 1963.

第2図 南アジアの高気圧の100mb面における1680dmの範囲
図 1963年7月の例
図)に示した。

2) Yoshino, M. M., Tamiya, H. (1971): Maps of monthly mean absolute topography of the 100 mb-level in the Northern Hemisphere, 1956~1970. Climatological Notes, Hosei Univ. (7) 1~180.

III 結 果

結果は第1表に示す通りである。6月は低い高度の範囲内をとってあるので、6月だけに面積が測定できて、7・8月には測定できなかった1956年のような場合がある。また、1960年、1962年、1963年、1969年、1970年は7月よりも6月に面積が大きいが、これも同じ理由である。このように6月と7・8月では基準が異なるので、比較はできない。

面積の極大が現われる緯度は、月別にまとめると第2表の通りである。すなわち、6月は $25\sim 30^{\circ}N$ に、7月と8月は $30\sim 35^{\circ}N$ にあって、6月から7月にかけて北に移動してゆくことがわかる。

次に面積の1956～1970年の15年間の平均値および標準偏差を月別に求めると、

6月 (16720 m の閉曲線内)

$61.11 \pm 51.14 (\times 10^5 \text{ km}^2)$

7月 (16800 m の閉曲線内)

$82.67 \pm 47.24 (\times 10^5 \text{ km}^2)$

8月 (16800 m の閉曲線内)

$48.03 \pm 48.43 (\times 10^5 \text{ km}^2)$

となる。標準偏差が非常に大きく、年による変動がかなり大きいことがわかる。このような大きな年による差は、おそらく対流圏内の諸現象に関係をもっているであろう。

最後に、写真濃度測定装置による面積測定を手伝って

Fig. 3 An example of anticyclone over South Asia within 1680 dm contour line at the 100 mb level in August, 1963.

第3図 南アジアの高気圧の100 mb 面における1680 dm の範囲
1963年8月の例

下さった安達佳代嬢に感謝する。

(投稿1972年2月14日)

(受理1972年2月26日)