

# 月平均気圧偏差と月平均気温偏差 との関係について

三 沢 甚 一\*

## はしがき

月平均気圧や月平均気温が如何なる原因で、年々の変動を示すかは不明である。この原因として、大循環の周期的変化とか太陽黒点の変化や天体の運動と結びつけて説明せんとする試案が出されているが、未だ充分な結果は得られていないようである。地球上の気圧分布は、気温分布が与えられれば定まると考えられている。この意味で気圧分布の原因は気温分布にあるということができ、局地的な気圧の変動と気温の変動の間には、必ずしも簡単な因果関係は成立せずある場合には気温の変動の原因を気圧分布の変動にもって行かねばならぬ場合もある。本調査はこれらの原因を解明するための予備調査として行ったもので、極東地区の12点における気圧偏差と気温偏差の相関係数を計算し、実際の変動の状態を示し、また長期予想の基礎資料にせんと試みたものである。

## 1. 資 料

資料は、1941年中央気象台で刊行した「累年月別気圧、気温及其偏差図」によった。期間は1912年から1941年の30カ年である。各年の月平均分布図から気圧と気温を読みとり偏差を計算した。読み採り誤差は気圧で



第1図 計算地点と地点番号

\* 松江地方気象台

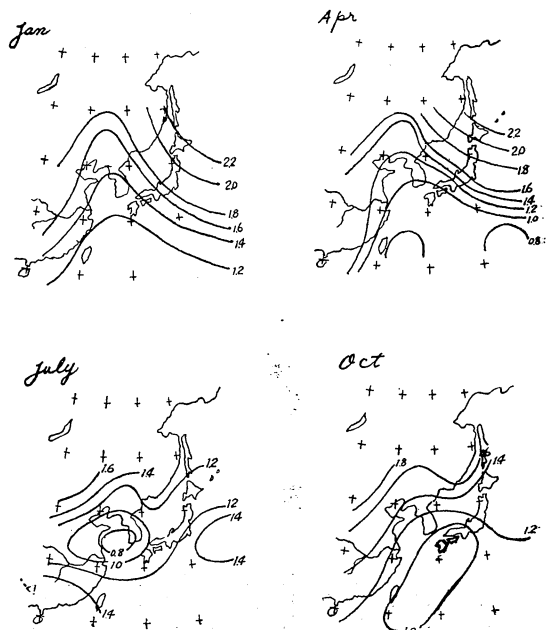
± 0.2mm 程度、気温は± 0.3°C程度あるが、大勢をつかむ上には余り大きな影響はないであろう。読みとった地点番号は第1図の通りである。

## 2. 気圧の標準偏差

各月の気圧偏差と気温偏差の間の相関係数を計算したのがその副産物として標準偏差も計算したのでこれについて簡単に説明しておく。結果は第1表と第2図の通りである。

第1表 月平均気圧の標準偏差(mm-Hg), (1912-1941)

地点番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan.	1.9	1.5	1.8	2.3	1.7	1.2	1.6	1.9	1.4	1.1	1.1	1.3
Apr.	1.7	1.3	1.9	2.4	1.2	1.0	1.1	1.7	1.3	0.7	1.0	0.8
Jul.	1.7	1.2	1.3	1.1	1.0	0.8	1.2	1.5	1.6	1.4	1.3	1.3
Oct.	2.0	1.5	1.6	1.2	1.5	1.1	1.0	1.2	1.3	1.0	1.0	1.1



第2図 月平均気圧の標準偏差分布図 (mm-Hg)

1月; この月の気圧の標準偏差は年間の最大を示し分布の一般的傾向は北部に大きく南部に小さいことである。特徴としては 125°E 付近に偏差の小さい谷が南北に延びていることである。これは他の月にもみられる傾向であるが、その原因は気圧変動の中心が大陸の高気圧とカムチャッカ南方の優勢な低気圧にあるから、その結果、中間地帯は標準偏差が小さくなったと考えられる。1月の地点 No. 1 と No. 8 の相関係数を計算して見ると -0.19 で大陸の高気圧が優勢である場合にはカムチャッカ方面の低気圧も優勢である場合が多いことを示している。

4月; 分布は1月とよくにているが、大陸内の標準偏差と洋上のそれと比較すると; 洋上の方がかえって大きくなっている。この場合も気圧変動の中心は大陸特に満州北部の低気圧と北太平洋高気圧域にあり、その中間地帯で標準偏差は小さくなっている。この月では特に北太平洋高気圧の変動が大きく、その影響も広範囲にわたっている。

7月; この月はいままでる月と状態が異なり、標準偏差の小さい区域は東支那海に中心をもち、多少東西に延びている。大陸の満州方面は低気圧の中心となり、この辺りに1つの変動の中心がある。北太平洋高気圧は1部は南下して小笠原方面に張り出しているが、この高気圧の変動が他の変動の中心部となっているようである。

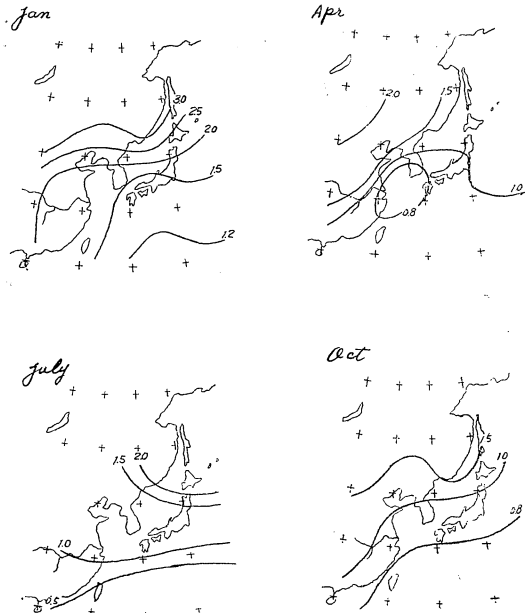
10月; この月の平均気圧配置は 40°N 付近に高気圧の帯が東西にのびている。大陸の高気圧はここから発達段階にあり、気圧偏差の変動も大きく、その影響は東支那海方面まで及んでいるが、これに反し北太平洋高気圧はやや後退し、その変動の影響も薄らいできている。

3. 気温の標準偏差

気温の標準偏差の値および分布は、第2表および第3図の通りである。気温の標準偏差の値は、一般に1月が

第2表 月平均気温の標準偏差 (°C). (1912-1941)

地点番号												
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan.	3.0	2.9	3.1	2.4	1.8	1.7	1.4	1.5	1.9	1.5	1.2	1.3
Apr.	2.1	1.7	1.5	1.0	1.8	0.7	0.9	1.2	0.9	1.0	0.9	0.9
Jul.	1.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.3	0.8	0.4	0.5	0.5
Oct.	1.5	1.4	1.8	1.0	1.1	0.9	0.8	0.8	1.0	0.7	0.7	0.7



第3図 月平均気温の標準偏差分布図 (°C)

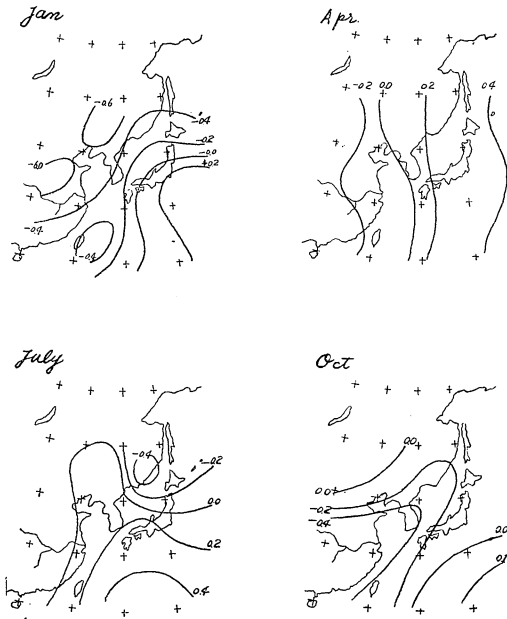
最大で7月がこれに次ぎ10月が最少である。その分布は気圧の標準偏差の分布に比し比較的簡単で、一般に北部の大陸方面に大きく南海上では非常に小さくなっている。この原因としては、気温の傾度はここで取り扱った区域内では北部ほど大きい。これは、季節の変動や他の原因で起った気温の変動の大きさは、気温傾度の大きいところほど大きくなって現われるためと考えられる。7月の地点 No. 3 および No. 4 で気温の変動が特に大きいのはオホーツク海の低温の変動によるもので、7月の等温線の分布を見るとオホーツク海上は強い低温部となり、その周辺部は気温傾度が非常に大きくなっているためである。一般に7月の本州以北の気温の変動が冬期間を除いた他の月に比して大きいことは、7月のオホーツク海の低温の影響がこの月に最も大きく表われるためと考えられる。

4. 気圧偏差と気温偏差との相関

各月各地点について計算した相関係数の値とその分布は第3表と第4図に示す通りである。気圧や気温がいか

第3表 月平均気圧, 気温の相関係数 (1912-1941)

地点番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan.	-0.51	-0.63	-0.29	-0.34	-0.61	-0.41	0.13	0.34	-0.38	-0.44	0.03	0.22
Apr.	-0.21	0.16	0.25	0.39	-0.17	-0.13	0.23	0.30	-0.24	-0.12	0.21	0.40
Jul.	0.00	0.19	-0.42	-0.23	-0.16	0.11	0.24	0.10	-0.10	0.32	0.58	0.38
Oct.	0.10	-0.13	-0.33	-0.01	-0.47	-0.49	-0.16	-0.06	-0.51	-0.35	0.08	0.18



第9図 月平均気圧, 気温の相関係数分布図

なる原因で変動するのか不明であるが、気圧と気温の変動の間には、図のような統計的相関がある。これについて次に考察してみよう。

1月; 負の相関は大陸に大きく、特に地点 No.2 と No.5 では  $-0.6$  でかなり大きな値を示している。相関係数正の区域は地点 No.8 をよび No.12 で大洋上にある。冬期の大陸の高気圧は大陸が低温であるために形成される脊の低い寒冷高気圧であるから、このような大きな負の相関を示すのであろう。そしてこの場合は、気温の変動が気圧の変動の原因であるようにも思えるが、しかし、気温の変動の原因は寒冷な空気の移流等が考えられる。したがって、その原因はまた気圧配置となるからその相互関係は今後の研究課題として、ここでは気圧と

気温の間に大きな負相関があるという事実のみを示すに止めておく。大洋上の正の相関は大小の差はあるが他の月でも認められるところである。北太平洋高気圧は力学的高気圧であり、脊が高く温暖であることが特徴であるから、大洋上の気圧の変動がこの中緯度高気圧の消長と関連して起っているものと考えれば、正の相関区域は北太平洋高気圧の変動の影響範囲にあると考えられる。

4月; この月は1月とほとんど逆に、地点の半数以上は正相関の区域で大洋上ではその値もかなり大きいのに比し大陸方面は負相関ではあるが値は小さい。この月は大陸方面は温度が上昇し、大陸高気圧の勢力はかなり衰えてきているが、北太平洋高気圧はかえって勢力を増し、本邦の東方洋上にきてその影響が大きくなるために、正相関の区域が大きくなったと考えられる。このことは前にのべた気圧や気温の標準偏差の値が大洋上で大きいこととも一致している。

7月; この月の分布は北方特にオホーツク海の周辺で負相関が大で南方洋上は正相関が非常に大きくなっている。いままで研究された多くの梅雨論においてしばしば論じられたところであるが、オホーツク海高気圧は流氷のために低温になったオホーツク海上に発達した脊の低い高気圧で下層の温度が気圧と負の相関をもつことは当然であり、また、いままでの研究と一致するところである。梅雨現象の2つの要因はオホーツク海高気圧と小笠原高気圧であるが、小笠原高気圧は北太平洋高気圧の一分枝をなすもので、その影響下にある本州南海上は正相関となり、その値もかなり大きくなっている。この結果もこれまでの諸調査と一致している。

10月; この月になると蒙古方面に高気圧が発達し始め、その1部は南東に張り出し、 $30^{\circ}$  N付近に勢力を増してくるので、負区域は大陸でもかえって南部の方に大きくなっている。太平洋高気圧はかなり後退し、その影響も弱くなり、南東区域にわずかに正区域が残っているだけである。

## 結 論

極東区域の気圧や気温の標準偏差を計算し、その分布図を画いた。この分布の意味を全部説明することはできなかったが、気圧の変動には中心部があり、これは大陸高気圧やカムチャッカ南方の低気圧または北太平洋高気圧等で、いわゆる作用の中心と一致するようである。

気温の変動は一般に北部に大きく、気温傾度の大きい所程大きい。オホーツク海の低温部の影響は7月が最大で、その範囲は本州を含むかなり広区域におよんでい

る。

気圧偏差と気温偏差の間の相関には正の場合と負の場合があるが、一般に脊の低い寒冷高気圧と考えられる大陸高気圧やオホーツク高気圧の圏内では負相関で、脊の高い温暖高気圧と考えられる北太平洋高気圧や小笠原高気圧圏内では正の相関となっている。

以上の如く、一応結論らしいものは出たが、これ等の結果については自信のもてない部分もあるので、大方の御批判と御教示を得られれば幸甚に存じます。

(1957. 12. 31)