

富士山の気圧の変動度*

(第4回山の気象シンポジウム No. 1)

大 井 正 一**

1 まえがき

富士山頂測候所では1952年までは毎時観測をやっていたので毎時の気象要素の変化が如何なるものであるかについて調べるのに都合がよい。ラジオゾンデ等高層観測では6時間又は12時間おきの資料が得られるのであるが、富士山頂の資料は大気中の気象変化の一断面を示すものとしても価値があるわけである。ここでは1952年の1, 4, 7, 10月の1日より5日までの資料について調べた。今回は気圧のみに着目する。

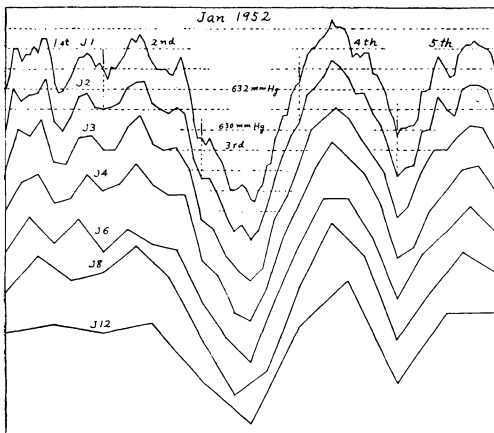
2 気圧変動の様相

第1図は1月の1日より5日までの変化を示したもので当時は mmHg を単位とした、ここで J1~J12はそれぞれ1~12時間おきの変動を示すという意味である。先ず1時間おきの J1 の曲線について見ると3日12時と5日0時に谷が通過していることがわかる。次に2時間おきの J2 のグラフについて見ると J1 に見られる細かい変動は消されるものの、大体の様相はよく表わされて

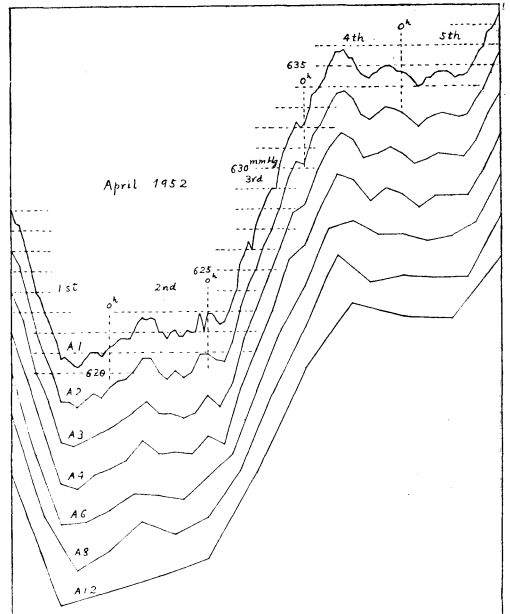
居り、2日1時の変動が消されただけである。3時間毎の J3 を見ると今度は原曲線と大分様子が違って来たことがわかる。4時間毎となると5日の午前の山は完全に消えてしまう。6時間毎の J6 では2日の山も消える。8時間毎の J8 では1日午後5時の山も消える。12時間毎の J12 では1日2日の山は総べて消されてしまう。然し3日5日の谷と4日5日の山は残っている。以上をまとめると

- (1) 細かい変動は J2 までは残っている。
 - (2) J6 までは主な山は残っている。
 - (3) J8, J12 では大きな谷だけしか判らない。
- という事になる。

第2図は月についての同様な図であるが、この場合には A4 までは山が残っているが、A6 では既に小さい山は消えている。此の場合には谷が極めて大きいので大きな谷と大きな山の様相は A12 にまで殆んど変化していな



第1図 気圧変化の有様 (1月)



第2図 気圧変化の有様 (4月)

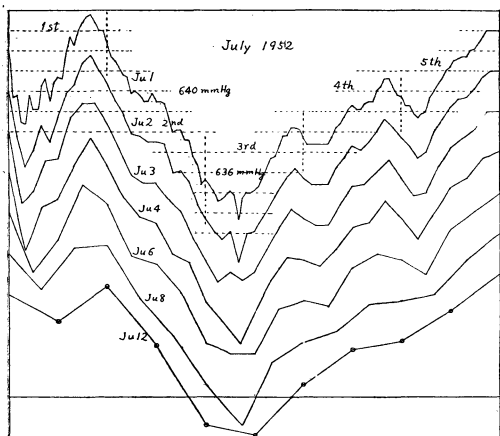
* Degree of Pressure Change at Mt. Fuji.

** Shoichi Ooi 気象庁高層課

—1963年2月10日受理—

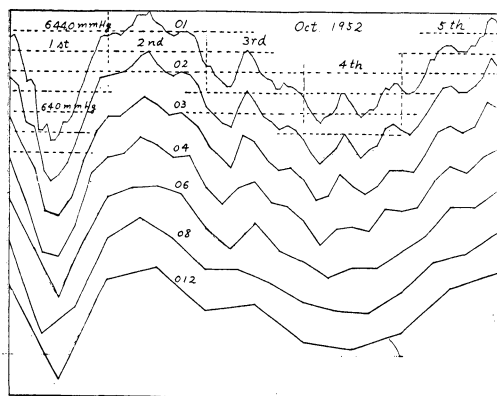
い.

第3図は7月のものであるが、此の場合は変動が細かいためJu2で1日の変化は消され、Ju3で3日の変化は消されているが、Ju6まで大勢は保たれ、Ju8、Ju12では全く消えている。



第3図 気圧変化の有様(7月)

第4図は10月のものであるが4日の二つの山は04で消えてしまっている。又08, 012では始んどの山や谷は平滑されてしまっていて見られない。



第4図 気圧変化と有様(10月)

以上を総合すると次の如き結論が得られる。

- (1) 2時間毎のグラフでは夏以外には細かい変動も大体見られるが、夏には1時間の変化がかなり平滑化される。
- (2) 3時間毎のグラフでは2時間毎と大差がない。
- (3) 4時間毎のグラフでは幾つかの小さい山は消される。

1963年4月

(4) 6時間毎のグラフでは1日に1, 2コ程度の山は大部分平滑されて見られなくなってしまう。

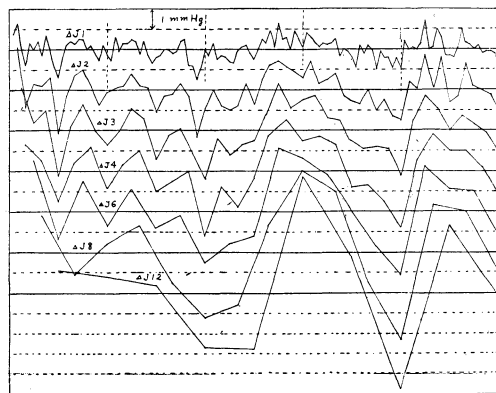
(5) 8時間毎のグラフでは数回周期の大きな山や谷が見られるだけである。

(6) 12時間毎のグラフでは8時間毎のグラフと大差はない。

ただしここで問題になるのは各時間間隔とも常に0時を出発点としていることである。然しこれは他の時刻を出発点とした場合どう変わるかと云う別の問題になるので煩雑になるので省略する。

3 気圧変化量の模様

次に気圧変化のグラフを作ったらどうなるだろうか。第5図は第1図の1月の気圧変化量のグラフであって $\Delta J1 \sim \Delta J12$ は夫々J1~J12に対応するものである。ここで著しいことは第1図とは違って変化量のグラフは全く変化してゆくことである。然しよく見ると $\Delta J1$ と $\Delta J2$ は余り似て居ないが、 $\Delta J3, \Delta J4, \Delta J6$ は割合に似て居てただその量が増大してゆくだけのことがわかる。 $\Delta J8$ になると急に変って居り、 $\Delta J12$ になると更に変ってしまう。このことは2時間から6時間までの変化量は大体において方向が同じであることを示しているであろう。

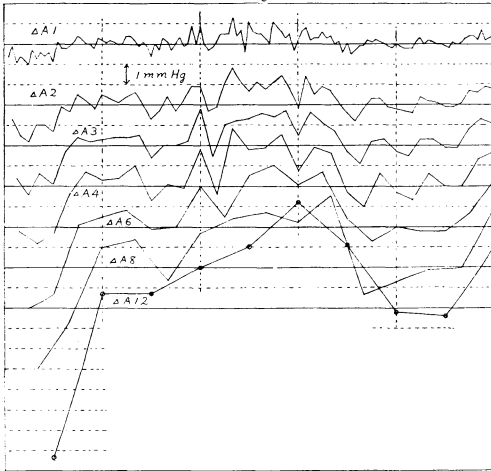


第5図 気圧変化量のグラフ(1月)

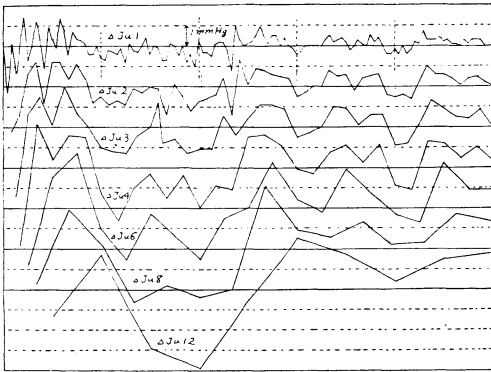
第6図は4月のものであるが $\Delta A8$ と $\Delta A12$ が著しく違っている。

第7図は7月のものであるが、7月は変動の量が小さいため $\Delta Ju1$ と $\Delta Ju2$ との差や $\Delta Ju8$ と $\Delta Ju6$ との差が少くなっている。

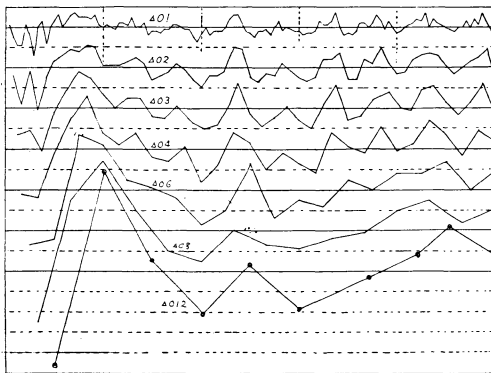
第8図は10月のものであるが、1月4月のものと同様のことが云える。



第6図 気圧変化量のグラフ (4月)



第7図 気圧変化量のグラフ (7月)



第8図 気圧変化量のグラフ

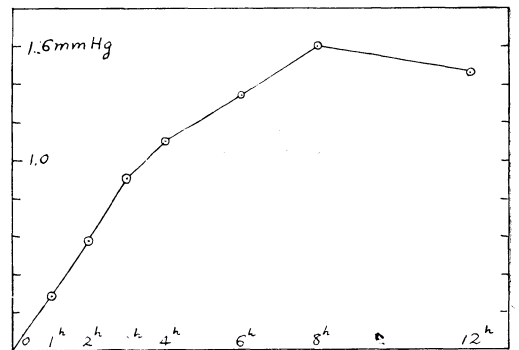
以上を総括すると次の如き結論になる。

- (1) 気圧変化量のグラフは時間毎のものは1時間毎のものとは著しく異なる。

- (2) 2時間毎, 3時間毎, 4時間毎, 6時間毎のグラフは割合によく似て居る。
- (3) 8時間毎の変化量のグラフは6時間毎のものと著しく異なる。
- (4) 12時間毎のグラフは更に著しく異なる。
- (5) 此のグラフの変動の振幅は時間間隔と共に増大する。

4 変化量の絶対値の平均

絶対値の平均をとって時間間隔と比較して見ると第9図のようになる。此の図で特に注意すべきことは直線の傾きが3時間と8時間のところで折れ曲っていることである。これは何を意味するのだろうか。若し変化が常に同じ符号をもっているならば変化量は時間に比例し此の曲線は一本の直線となるべきものである。又若し反対符号が混じれば互いに打ち消し合うので時間間隔と共に増大する率はそれだけ減る筈である。こう考えると図から見て1, 2, 3時間間隔の変化は大体同符号のものが多くことになる。4時間間隔になると打ち消し合うものが出て来るので曲線の傾きが変り4, 6, 8時間間隔の間では大体此の打ち消し合う程度が同程度だということが判る。ところが12時間間隔となると急に打ち消し合うものが多くなる。これは多分日変化のためであろう。



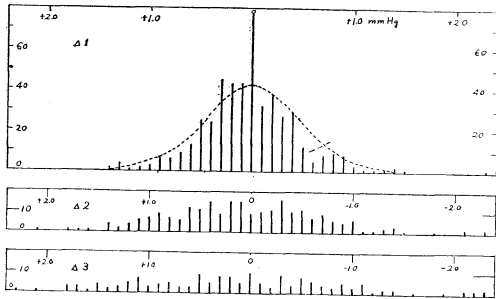
第9図 変化量の絶対値平均の時間間隔との関係

変化量の絶対値平均は1時間で0.28mmHg, 2時間で0.58, 3時間で0.90, 4時間で1.10, 6時間で1.34, 8時間で1.60, 12時間で1.46mmHgである。

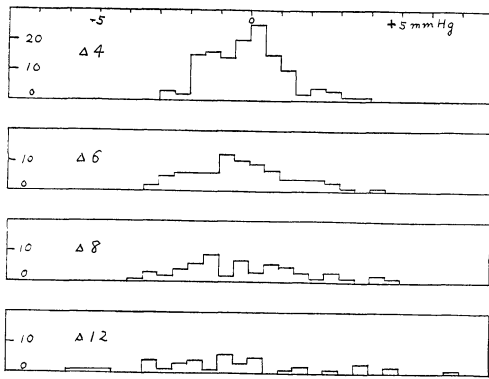
5 変化量の頻度分布

変化量の頻度分布は第10 a, b 図のようになる。第10 a 図の1時間間隔のものΔ1を見ると大体正規分布に近いことが判る。然し0は圧倒的に大きい。又僅かではあるが左に偏っている。これは気圧の谷が通る場合に気圧の下り方の方が昇り方よりも烈しいことを示している

考えられる。但し最大値は+2.3mmHg に達している。 $\Delta 2$ 、 $\Delta 8$ となると著るしく分散して $\Delta 4$ 、 $\Delta 6$ となると第10b図の如く下降側への偏りが著るしくなる。然し $\Delta 8$ 、 $\Delta 12$ となると此の偏りは消えてしまう。



変化量の頻度分布 (a)

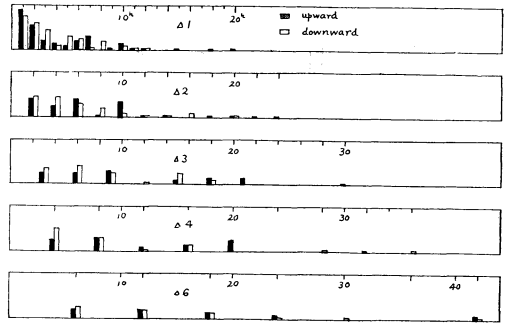


第10図 気圧変化量の頻度分布 (b)

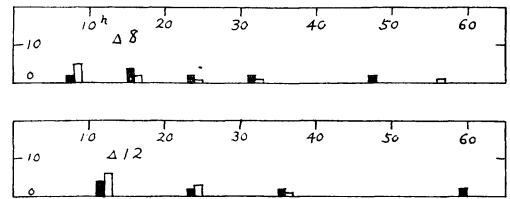
6 同一方向の変化の出現頻度

最後に変化の性質の一つとして同一方向の変化が何時間位続くかを調べて見よう。第11図では黒は上昇、白は下降を示し、横軸に継続時間、縦軸にその出現頻度を示してある。

1時間毎の変化 $\Delta 1$ では上昇下降共に10時間まで続くことがしばしばあることが見られる。長いのは上昇の方で15、18、20時間が夫々一回ありこれは谷の後面である。このとり方では1時間変化で反対符号が一度でも現れれば継続時間はそこで切れることになる。



第11図 同一方向の継続時間



第12図 同一方向の変化の継続時間

2時間毎の $\Delta 2$ では上記の反対符号が打消されて同符号となる場合が出るため継続時間は長くなる筈だが、それでも10時間以上は急に少くなっている。

8時間毎の $\Delta 8$ では15、18、21時間のものが少し増し最長は上昇の30時間となっている。

$\Delta 4$ では20時間までが主になり、ここで始めて下降の36時間が出ている。

$\Delta 6$ では42時間が上昇で2回、下降で1回出現している。

第12図では $\Delta 8$ では下降56時間、 $\Delta 12$ では上昇60時間が2回も現われている。

第1~4図に戻って見るとこのような同一方向の変化の現われ方も見方、即ち時間間隔のとり方により大きく変ることは明白であるが、大きな谷について見れば1月の第一の谷が下り14時間、上り19時間、4月の谷の上りが30時間、7月の谷が下り36時間、上り14時間、10月の第一の谷が上り20時間で、これ位を常識と考えるべきであろう (1962. 10. 24記)

気象界消息

1. 宮古島にレーダー

宮古島測候所に気象用レーダーが設置されることになった。このレーダーは東芝、川崎工場製作のもので、周波

数は5,300メガサイクル、出力は300キロワットとのこと。

2. 吉武氏宮古島に出張

吉武素二氏は気象用レーダーの検査指導および技術指導のために宮古島に3月5日から11日まで出張された。

(137頁へつづく)