

# 北高南低型気圧配置について

明 戸 謙\*

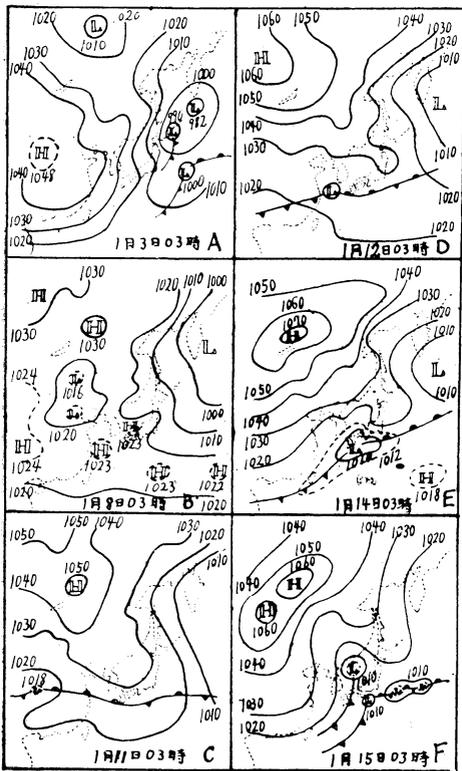
昭和33年1月12~14日および26年2月25~3月1日の二つの場合について解析した。結論は、

1. low index により大陸の東岸に気圧上昇が起り、130°E の trough は 170°E に移動し、別に 100~110°E にも谷ができる。このため日本の東では北風が、南西海上では南西気流を生じ、confluence type となり、高気圧は entrance の北半を通つて満州から日本海に流れる。太平洋沿岸は発散場であり、confluence により前線が強化され、Bjerknes の  $V\eta$  の式が適用される。
2. cut off low により日本海に低気圧を生じて解消する。

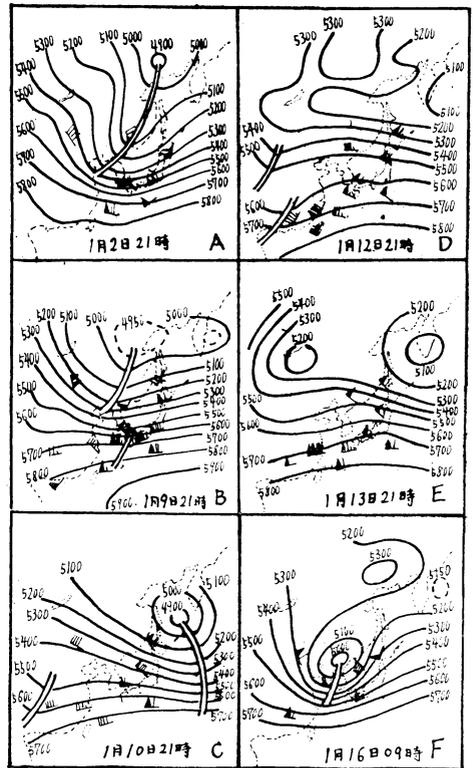
北高南低型気圧配置は北高型あるいは北東気流型とも呼ばれており、すでによく知られているように、高気圧が満洲から日本海を掩い、太平洋沿岸に不連続線が停滞

気温は全国的に高目となる。

この調査は、昭和33年1月12日~14日および昭和26年2月22日~25日の期間に起つた2例について解析を行つ



第1図 地上天気図



第2図 500mb 天気図

し、この線上を低気圧が次々に通過し、日本の大部分が雨模様の天気となり、3日から時には一週間もつづく。

たものである。

昭和33年1月12~14日の場合については、その前後の地上天気図を第1図に示した。すなわち第1図Aの1月

\* 神戸海洋気象台—1958年1月25日受理—

3日頃は西高東低の気圧配置であったが、Bの8日頃には帯状高圧部が日本を含めて東西にのび、春先の天候を思わせている。Cの11日ではバイカル湖の北方から優勢な高気圧の南下があり、日本付近では北高型になりかかっている。DおよびE図は北高型を示しており、15日には日本海に発生した低気圧のために、北高型は解消している。

第2図はこの間の 500mb 天気図である。Aの2日21時では沿海州から東支那海に達する気圧の谷があり、これは西高東低型気圧配置に対応している。Bの9日では、まだ谷が 130°E 附近にあるが、10日21時には、谷の急速な東進のため、カムチャッカ半島の南方にきている。この時の谷の移動は24時間に経度 25°にも達した。一方 100°E~110°E の華南に谷がある。このため日本の北東部では北西風が、また日本の南西海上では南西風が見られ、日本付近は南北気流による confluence の場となっている。満洲から日本海にかけては entrance の北半分に当り、収斂の場であり、バイカル湖方面にあって南下しつつある高気圧は、当然この収斂場に沿って日本海から東方海上に抜ける形である。一方太平洋沿岸は発散の場であり、entrance の南半に当り、低気圧が発生し易い。また confluence により前線が強化され易い。また北方及び東方に向って風速が増加しているために J. Bjerknes による

$$v_{\eta} = \frac{u \frac{\partial u_{\eta}}{\partial x} + \frac{\partial u_{\eta}}{\partial t}}{f - \frac{\partial u_{\eta}}{\partial \eta}}$$

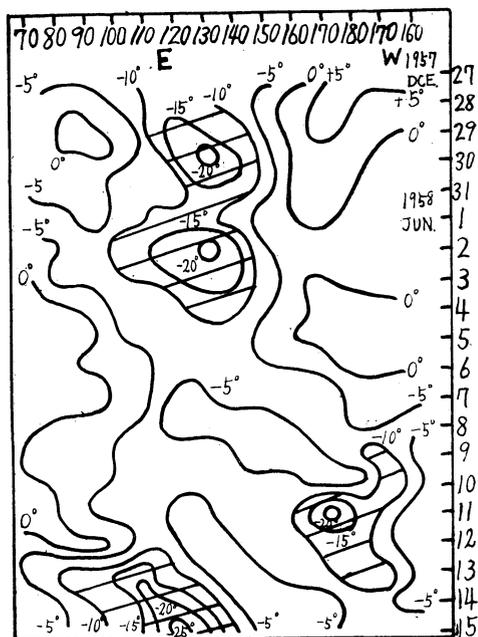
の式が適用され、上昇気流がある。

この上層の型は北高型をつくる条件を備えている。

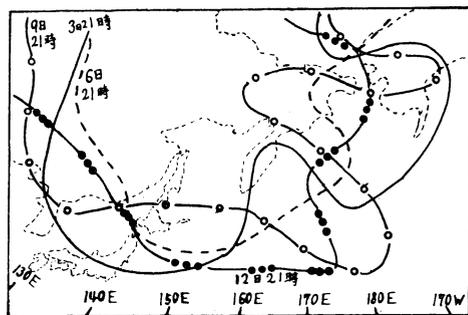
D図の12日およびEの13日もこの型が続いているが、13日にはバイカル湖附近に新しい低圧部が見られる。この低圧部はF図の16日に鮮満国境に達しており、cut off low をつくり、一方シベリヤに高圧部ができて blocking type であるが、天気はこの cut off low が満洲南部にきた14日午後には回復し、15日には cut off low により誘発された日本海低気圧により、西日本は季節風が吹きはじめている。

第3図は 35°N における 700mb の温度のイソプレットである。西高東低型気圧配置の1月4日頃迄は、130°E 附近に寒気が見られるが、帯状高圧部により春型になった5日~8日頃には寒気は見えなくなり、170°E 附近に寒気が新しく形成された11日頃から北高型となり、この寒気が消えて再び 130°E 附近に寒気もどった 14

1958年6月



第3図 700mb温度イソプレット



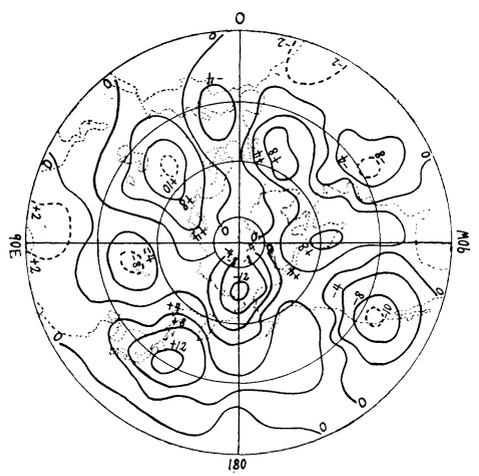
第4図 700mb-20°C線の変化

~15日頃に北高型が解消している。

第4図は同じく 700mb の -20°C の等温線であるが、3日頃日本にあった寒気は、6日にはやや北に退きつつ東に寄っており、9日には 170°E~180°E 附近に新しい南下があり、12日には寒気は全体に北方をすべて東に寄った型となり、日本付近は暖かくなっている。

このような寒気の東への移動や、上層の confluence type は、すべて今まで 130°E 附近にあった気圧の谷が東に移動したことによって起ったものである。これについて、昭和26年2月22~25日に起った北高型の場合につき、半月天気図により検討して見よう。

第5図は西高東低型気圧配置を示した26年1月21日~25日の半月 500mb 高度から北高型を示した2月25日~



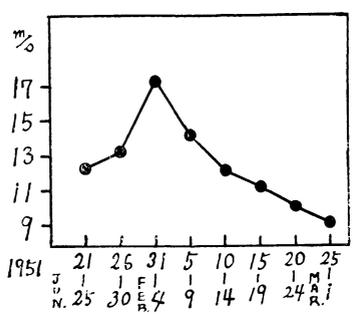
第 5 図 500mb 半旬高度変化  
 1951年 1月21~25日半旬 (西高東低型)  
 マイナス 2月25日~3月1日半旬 (北高南低型)

3月1日の半旬値を引いたものである。  
 北半球全体にわたって見られる明瞭な特徴は、気圧の上昇域が日本を含む極東沿岸、ヒマラヤからウラルに至る山脈の東側、ロッキー山脈の東側、カナダの東側と大陸や山脈の東側に見られることである。

特に日本付近について見ると、冬季谷が存在する 130°E 附近は気圧が上昇し、峰の存在する 170~180°E 附近では気圧が降下し、また 100~110°E 附近にも気圧の下降域が見られる。

すなわち第2図BとCの間で、谷の急速な東進が起り、谷が 170°E 附近に移動し、このために東日本に北風が入り、一方華南に谷が現われ、沖縄方面に南西気流を生じ、confluence type をつくりあげて、日本海に高気圧を太平洋沿岸に前線を生じている一連の現象は、世界的な現象の一環として起っているものである。

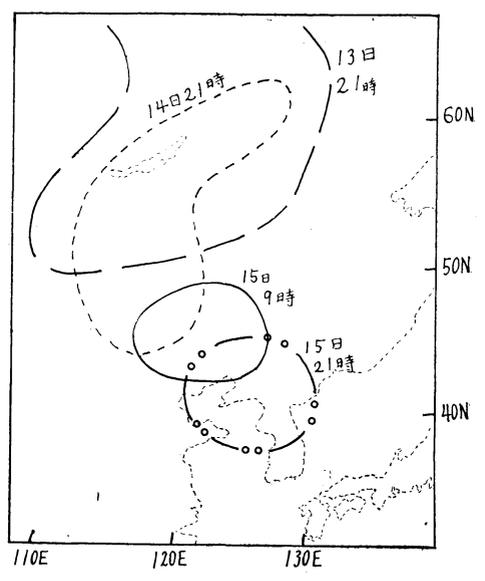
このような山脈や大陸の東側での気圧上昇は、何によって起るかはよくわからないが、第6図に 30°N~50°N の 500mb における半旬の zonal index を示したが、冬型を示した昭和26年1月21日~2月4日頃は high



第 6 図 500mb 半旬 zonal index (30°N-50°N)

index であり、北東型の 2月25~3月1日の半旬は low index であることは認められる。従って、偏西風による山脈や大陸の東側で気圧降下を起す効果は、low index のために弱まっていると考えられる。おそらくこの影響と、index の変化による波長の調節作用とが重なっているものと思われる。ただ、半旬の値を用いたのでは、index の急激な変化はよくわからないから、優勢な高気圧の南下と、谷の東への急速な移動による confluence type の出現が、北高型の短期予報的目的となる。

一方北東型の解消は cut off low による日本海低気圧の出現であるが、この cut off low の形成を助けた寒気の南下は、相当急激で、昭和33年1月の場合について、500mb 天気図の -40° 線の追跡を行って見ると、第7図に示す通りである。



第 7 図 500mb -40° C 線の移動

- 最後に要点をまとめると、北高型の形成および解消は
1. low index による大陸東岸の気圧上昇と、日本附近の谷の移動。これにより通常 130°E 附近に存在する谷は 170°E 附近に移動し、別に 100~110°E 附近に谷を生ずる。
  2. このため日本附近は confluence type となり、高気圧は満洲から日本海を通して、寒気とともに日本の北方から東に抜ける。
  3. 太平洋側は発散場となり、低気圧が発生し易く、confluence により前線が強化され、また Bjerknes の  $v_1$  の成立により、上昇気流を生ずる。
  4. 新しい寒気が高緯度から急速に南下し、満洲南部に cut off low をつくり、これにより日本海に低気圧が発生して、北高型が解消する。