

周防灘気塊について*

笠 村 幸 男**

1. はしがき

瀬戸内海から周防灘近海にかけて、ときどき低温域が現われ、これが東九州の気象にかなりの影響を与えていると考えられる現象が多く、また局地的な現象を説明する場合に、このような低温の蓄積によってできた冷氣塊を考えた方が、現象の解析に都合がよいので、海上の資料も十分な所であるが、個々の例について総合的に判断したものについて述べてみたい。

2. 周防灘気塊の存在

狭い海峡によって外洋に連なっている瀬戸内海の海水温度は一般に低温であることは文献でみられるところではあるが、九州、四国、中国地方の地上の等温線を描いてみると、瀬戸内海から周防灘方面にかけては低温域となっていることがときどきあって、これが周防灘方面に流入したものをかりに周防灘気塊と呼ぶことにする。

この気塊の断片的な報告についてはすでに述べられてはいるが、この現象は個々の場合で流入経路や存在方向といったものは、いろいろな状態になっているようである。

700mb あるいは 500mb の高天気図から得られるマクロな面から、周防灘といったミクロな地域における現象を論ずることは、現在の高層観測の記録や観測地点が少数なことなどから無理な点が多い。また反面、この冷氣塊はごく低層に現われる現象であることから、解析は地上天気図を主として利用した。

3. 大分付近の局地高気圧

九州付近の局地天気図を描いて気付くことは、とくに大分の気圧が付近の観測点より高いことが多いことで、等圧線は平滑化して描いてあるので、例えば冬期の天気図を描いた場合の多少のこぼこはみのがしてしまうこともあって判然としないこともあるが、大分付近で小さな高気圧が描かれる状態のときの主なものは次のようなときである。

(i) 高気圧が九州方面へ張り出しているときや、移動性高気圧が九州を通過した後。

(ii) 低気圧が東シナ海にあって、温暖前線が九州南部より北上しているとき。

(iii) 台風が九州南方海上より北上しているとき。

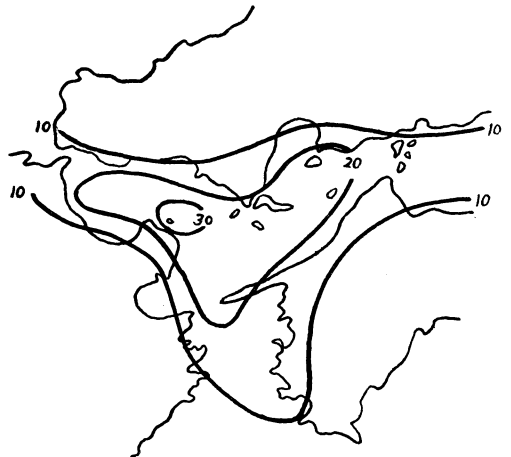
(iv) 北高南低型の気圧配置のときであれば本邦の南に前線があってもなくてもよい。

以上の場合には毎時間の天気図を描くまでもなく、1日2回の天気図で簡単につかむことはできる。この場合の等温線を描いてみると、瀬戸内海から周防灘方面に寒気が、くさび状に突っこんでいて、いくらかの変形はあっても、周防灘に中心域が位置し、北側にあたる裏日本では1~2℃高温を示していることが多く、日本海方面の寒気と分離した状態におかれていることもある。局地高気圧は、これら寒気の蓄積されたものだろうとおもわれ、大分付近の下層雲底が一般に低い(高くても1,200m内外)ことから、ごく地表付近に局部的に現われているものと考えられる。

さて、これら寒気が東九州の気象にどのような影響を及ぼすかといったことについて、二、三述べてみよう。

4. 海上の霧

最近の資料で描いた平均霧日数は第1図に示すように、平均霧10日以上地域が瀬戸内海をつつんで東西に伸びている。



第1図 年間平均霧日数

* Y. Kasamura: On the Suō-nada Air at Ōita.

** 大分地方気象台 —1959年12月1日受理—

霧は一般に前線に伴う悪天候の際に発生するものと、
 天気の良いときの夜間の放射冷却によるものが主なもの
 で、海面からの冷却が影響する移流霧の性格を持って
 いるのが周防付近の特徴のようである。

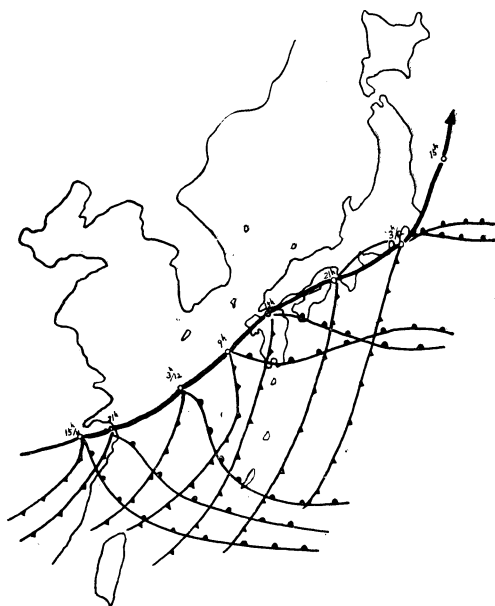
冬期は一般に海水温度より高いのが常であるが、他の
 季節においても何らかの原因によって、周防灘付近に冷
 却気流が流入して、海水温度との差が一般に6~7℃以
 上のときに蒸気霧が発生することは当然考えられる。こ
 のことについては瀬戸内海方面でも蒸気霧が発生するこ
 とは指摘されている。

霧の成因として、混合霧や移流霧があって、普通は数
 種類のもの組合わさったもので、単独な蒸気霧の例も
 理想的なものとはつきみにくいうらみがある。ここでは最
 近得られた2例について述べてみたい。

(1) 低気圧通過時の例

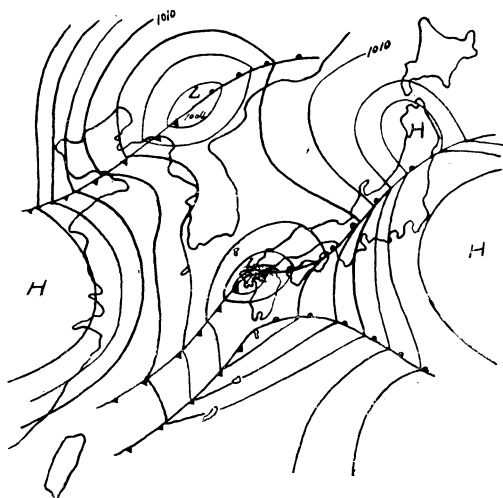
(1959年4月12日、別府湾で発生した霧)

第2図に、当日の最も霧が深かったところの天気図
 を、第3図に低気圧の経路と前線の移動模様を示してあ
 るが、東シナ海方面から東進した低気圧は北九州を通過
 して、瀬戸内海から関東方面へ去った。このときの3時



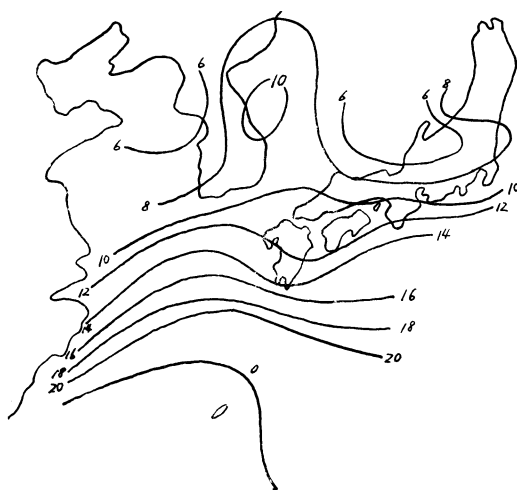
第3図 低気圧の経路と前線の移動模様
 (1959年4月11~12日)

ら得られた結果は、第5図に示すように上層に逆転があ
 って、明らかに霧の発生に注意しなければならない状態
 であって、このことは福岡の解析指示報の中にもみられ、
 また松山地方気象台も12日夕刻、濃霧注意報を発表して
 いる。このような注目すべき気象状態になっていた当
 日、別府湾一帯で霧が発生し、とくに午後4時前後に濃
 霧となった。当日の冷気塊の温度と海水温度の差をみる
 と、蒸気霧の発生が考えられる。冬期間は海水温度が気

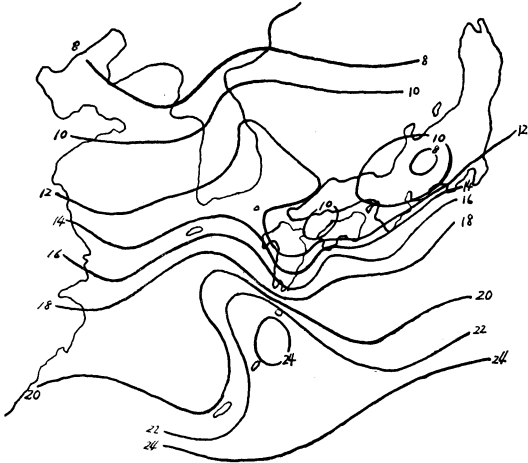


第2図 地上天気図 (1959年4月12日, 15時)

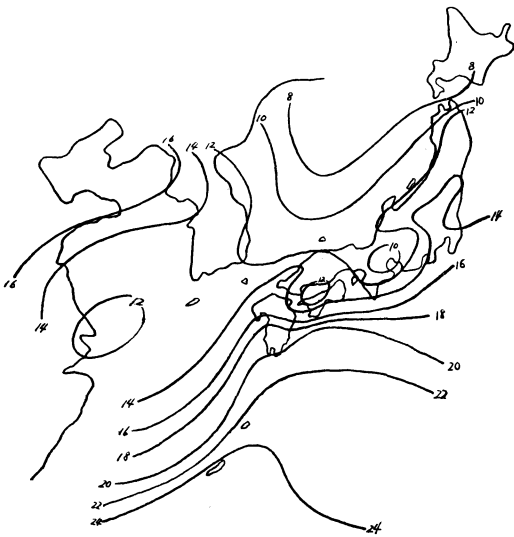
間ごとの等温線は第4図(1, 2, 3)に示すように、かな
 り長時間、瀬戸内海から大分方面へ冷氣流が突っこんで
 いることを示している。また当日の大分の気温の自記紙
 をみても、同一気塊に長時間おわれていたことは明ら
 かで、このほかの例でも1~3℃の変動はあっても、寒
 気はかなり長時間、中心域が周防灘にあって、停滞する
 ことが多い。当日の上層天気図や、福岡のゾンデ資料か



第4図-1 地上の等温線 (1959年4月12日, 03時)



第4図-2 地上の等温線 (1959年4月12日, 09時)



第4図-3 地上の等温線 (1959年4月12日, 15時)

温より高温を示しているのは常であるが、他の季節でも、冷気流の侵入によって、このような状態になることは、今後の海上観測の成果によって判明するであろう。海上の蒸気霧発生原因として次のことが定性的にいえる。

- (i) 周防灘気塊が流入し、海水温度との差が6~7℃以上あること。
- (ii) 海面近くに顕著な逆転があること。
- (iii) 風はかなり吹いていてもよい。

4月12日の霧については (ii) は定性的に成立する。

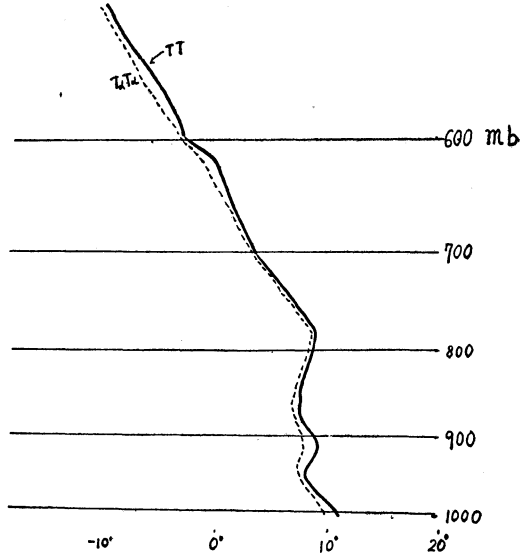
(iii) は上層観測より明らかである。(iii) は別府湾に限らず、終日風波があったことは、海上の船舶の実況によ

って明らかであった(主として豊後水道航行の船舶や、海上保安部からの電話連絡による)。なお当日は当台では風雨注意報の発表中であった。

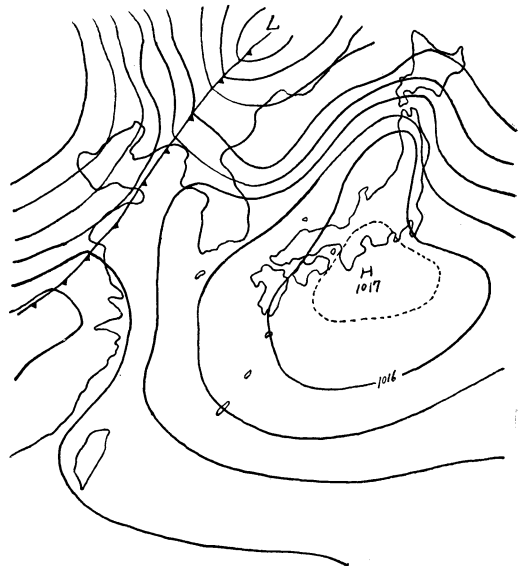
(四) 高気圧圏内における例

(1959年5月21日の早朝海上に発生した霧)

第6図に示すように本邦は移動性高気圧におおわれて、九州地方は各地とも、晴れの天気となっていたが、夜間だけ大分付近は、もやが観測された。しかし21日の早朝は、海上で霧が発生していたとの報告を得た。

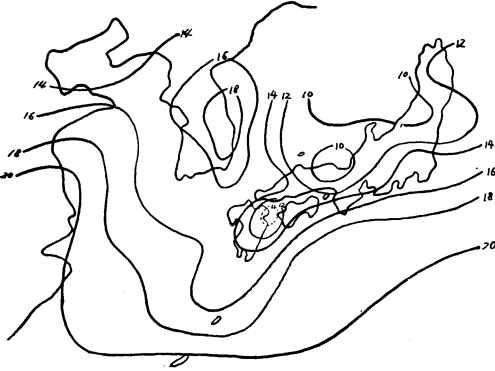


第5図 福岡ゾンデ (1959年4月12日, 09時)

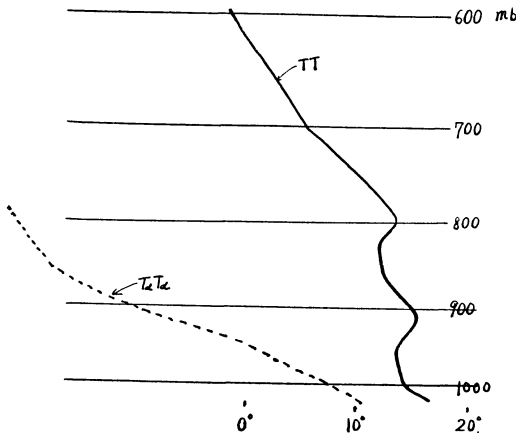


第6図 地上天気図 (1959年5月21日, 03時)

このときの21日3時の等温線は第7図に示すように、周防灘気塊が存在し、また第8図に示す福岡のゾンデ観測では逆転があって、当日の海水温度との差からしても、当然、蒸気霧と考えられる。結局は発生するしないの限界を量的に調べないと完全な予報はできない。



第7図 地上の等温線 (1959年5月21日, 03時)



第8図 福岡ゾンデ (1959年5月20日, 21時)

5. 梅雨時の大雨

1953年6月末の、いわゆる、梅雨末期の大雨時には、周防灘付近に冷気流が数日停滞して、北部九州に大雨を降らせたことについては既に報告されている。これは1953年特有の現象であったが、今後の梅雨時については局地天気図解析の場合、とくに注意することが必要である。

6. 冬期における周防灘気塊

冬期間も、周防灘周辺には、この気塊が入っていることもあるが、その気塊の末端である大分市周辺では冬期間中現われる由布院気流と合流し、周防灘気塊末端の勢力を強めているようで、海水温度との間の差によって、

不安定気層を形成して、夜間から早朝にかけて、局地的な雲や当台より地方に当る海上の視程障害を起している。しかし、これは日の出とともに解消している。

7. 不安定線による大雨や突風時の冷気塊

ここ数年、九州管内で実施している突風月間中の等温線を描いてみると、明らかに東九州は低温域となっており、西九州へは暖気が北上している。個々の解析で得られた、例えば1957年7月5日の中部九州の大雨のときには明らかに九州中部に高気圧があって東九州は低温域となっている。

九州南西海上から、九州特有の地形によって収れんしている著しく温暖多湿な空気が、不安定現象の結果形成された局地高気圧にぶつかって、ものすごい上昇気流を生じたという機構によって豪雨となったもので、この局地高気圧は瀬戸内海から周防灘方面へ流入する冷気流の蓄積がなければ、その存在を考慮することはできないであろう。このため、この局地高気圧はみのがせないものである。

8. むすび

周防灘一帯に根源を持つ冷気流が、東九州の気象にどのような影響を及ぼすかということは興味あることであるが、付近一帯の海上資料とてなく、上層の資料もこのような局地的な現象を対象にして論ずるには誠に僅少である。九州東岸にさらに豊富な資料があれば、より効果的な解析を行なうことができるであろうし、また短期間であってもプロジェクトなどの組織的な計画による観測を実施し、局地気象の解析につとめたいものである。

要 旨

瀬戸内海から周防灘方面にかけて寒気がくさび状に侵入する気塊のあることがときどき観測される。この気塊の存在によって、東九州での局地高気圧と海上における蒸気霧の発生することが、特に顕著なことであって、最近観測された蒸気霧の例について、九州北部を通過した低気圧におおわれたときの発生原因について調べてみた。この結果、気温と海水温度との差が6~7°C以上あるとき、海面近くに逆転層があること、風速の大小は関係ないということは定性的にいえるが、問題とする地域は観測資料もなく今後の問題となっていることが多い。

参 考 文 献

竹永一雄 (1958): 梅雨期の予報検討, 福岡管区気象台技術通信, 4巻1号。
 久米庸孝 (1953): 真冬の海上に発生する蒸気霧の一例, 予報検討資料, 11号。

和達清夫編 (1958): *Climate of Japan*, 東京堂。
 福岡管区気象台 (1954): 1953年6月下旬, 北部九州豪雨の解析と大雨予想について。
 福岡管区気象台九州電力株式会社 (1958): 不安定

線による豪雨, 雷, たつまき, 突風の予報 (梅雨の大雨の予想法第1報)
 笠村幸男 (1955): 大分に現われる南寄の冷気流について, 研究時報, 7巻3号。

気象の英語 (15)

有住直介

17. 反復代名詞 one と that

聞き手, 読み手にわかる特定なものの代名詞としては, 人称代名詞, 指示代名詞があるが, 同じ名詞が繰り返される場合にその名詞の代りに使う代名詞 (これを反復代名詞という) としては one (複数は ones), that (複数 は those) および such がある。

Lightning starts many forest fires. A single "dry" thunderstorm—**one** with thunder and lightning but no rain—may start more than a hundred fires. (B. M. Parker)

この文では thunderstorm という名詞のかわりに one を使ったので, 前に出て来た thunderstorm そのものを指すわけではない。前出のものそのものを指すときは, 人称代名詞や指示代名詞を使う。たとえば

A strong, dry wind fans a fire and makes it spread rapidly.

この it は前にある火事そのものを指すので, fire という名詞の代りではない。

繰り返される名詞が複数ならば, one の複数 ones が使われる。「一つ」の複数は奇妙かも知れないが, この場合の one は一つという意味ではないから一向構わない。

繰り返される名詞に the, this, these, that, those, which がついていけば, それぞれ, the one, this one, ……となる。たとえば

The velocity of the wind can be measured accu-

rately with an anemometer like the **one** pictured on page 9. (B.M. Parker)

the one, the ones の代りには that, those を使うことができる。the one of ~, the ones of となっているときは, the one, the ones の代りに that, those を使用しなければならない。たとえば

The extent of Japan in latitude, from the Kuril Islands to Formosa, is equal to **that** from Newfoundland to Cuba, and the climates of the islands are correspondingly varied. Japan feels the monsoons of Asia, and in general the islands have short but hot and humid summers and long, clear and cold winters. (I.R. Tannehill)

The air of hills is cooler than **that** of plains.

日本の人々に多い誤まりは, one, ones とすべき所を that, those とすることで, こうすると that, those は反復代名詞でなく指示代名詞になってしまう。また one を使っていけないのは, 序数詞の後と, 所有格の名詞, 代名詞の直後である (形容詞がついているときはよい, たとえば my old one など)。また as の次に反復名詞が来るとき, またはこれと似たような意味の時は, 反復代名詞として such を使い, 反復する形容詞や述語としての名詞の代りには so を使う。

that は名詞の代りばかりでなく, 反復する clause の代りにも使う。これは "and that" なる熟語として知られ, 「しかも」 と訳されることが多い。

“気象集誌の著者名索引”の発売について

柴田佑氏の「気象集誌の文献目録」については, 「天気」第6巻第3号 p.20 に書いたが, 今度その姉妹編である「気象集誌の著者名索引」が「図書月報」第5巻特別号として出された。

気象集誌の第2輯第1巻 (大正12年, 1923年) から第36巻 (昭和33年, 1958年) までの36年間にわたる論文, 要報, 報告, 紹介などを, 著者名で引けるようにしたものである。著者名を「あいうえお順」に列べ, 各著者名

のところとその著者の書いた論文とそれが載っている巻, 号, 頁, 年号を表記してある。同一著者が2編以上書いているときは, それらを年号順にならべてある。著者名がわかっている文献を探すのに重宝なもので, 「文献目録」とともに大いに活用されるに違いない。

一般の方々の便宜を図ってこんど日本気象学会から15部だけ出した。送料とも230円。必要な方は本学会事務局に申込んで下さい。