

1955年初夏の酷暑について

須 田 建

1. 6, 7月の気象状態の経過

今年の6月は梅雨現象が不明瞭であった。5月末には例年のようにオホーツク海に高気圧が形成され、本邦南岸沖には梅雨前線が東西に連なり順調に梅雨に入ったが、その後北方洋上の高気圧は弱く、25日には一時的に中心示度 1020 mb となったが停滞することなく関東に移動し去り持続的な北高型気圧配置とはならなかった。一方梅雨前線は持続的に存在し、全国的に曇天の日が多かったが前線活動は概して弱く、雨の降り方も散発的で、しとしと降るいわゆる梅雨型の永雨はあまり見られなかった。ただし新聞などに散見するように、今年は空梅雨だったというのは当たらないように思う。第1図は6月の降水量偏差 (mm) の分布図であるが、一見ただちにわかるように雨の降りかたには地域的にかなりむらがあって、表日本、山陰、北海道南東部では例年より少なく、関東では水不足のために田植のおくれた地方があった位だが、その他の地方は多く、特に九州、北陸、東北、北海道の西部では被害を伴う程度の豪雨により平年以上の雨量を記録している。要するに今年は梅雨がなかったのではなく「きまぐれ」だったといえよう。

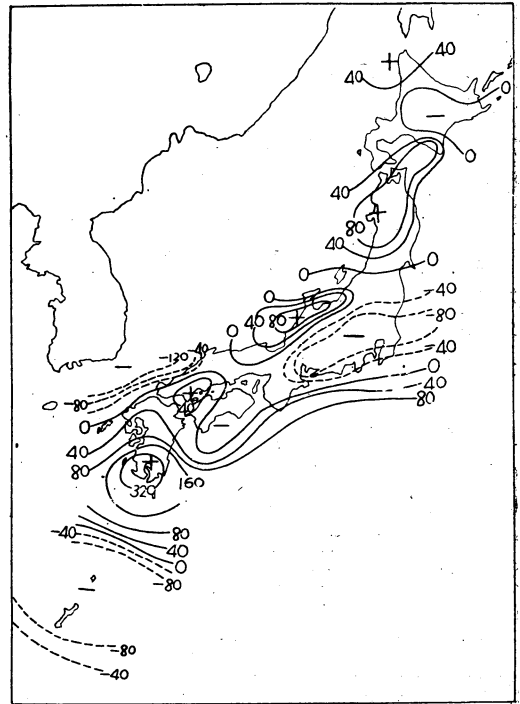
6月の不明瞭な梅雨に続いて7月には暑い夏が訪れた。梅雨前線は上旬にはなお日本付近を東西に走っていたがその勢力は依然弱く、局所的に強い雨を降らせる程度に過ぎず、中旬始めには北海道北方に去り、その後本邦は北太平洋高気圧におおわれて月末まで毎日晴れた日が続くようになった。また10日頃には台風7号が早くも南方洋上に出現し、以後13号まであいついで北上したが皆小型のもので、本邦南岸沖に到達した後は急速に衰弱し、九州に上陸したもの(8号)が1個あったほかは本邦の

(前頁より続く)

たゆみない努力による連続記録観測に基いてのみ実証的なデータが得られ真に生きた理論的研究が達成せられよう。この興味ある海洋気象学の問題に海洋学者、気象学者が協力して解決の日の早からんことを台風災害国日本の防災のために、世界第1の水産国の増産防災のために祈望するものである。(東京水産大学)

文 献

- 1) 宇田道隆：海洋気象学 天然社 1954年。
- 1') 佐藤孫七：水路要報 No. 11, 昭和24年3月。
- 2) 三浦定之助：定置漁業界 No. 1, 1927。
- 3) 木村喜之助：水試報告 No. 10, 1940。



第1図 1955年6月総降水量偏差分布図単位mm。
実線は正偏差、破線は負偏差を示す。

天候に大きな影響を及ぼさなかった。このような典型的な夏型の気圧配置のおかげで本邦のほとんど全部、とくに関東以北の北日本各地は厳しい暑さにおおわれ、この結果、水道の給水、電力、氷の不足、日本脳炎その他の伝染病の蔓延、毒蛾の発生等各種の社会問題が話題の種をまいたと同時に、農作物は大豊作となり、海や山は避

- 4) 宇田道隆：日本海洋学会誌 9 (1) 1953。
- 4') 野満隆治, 服部達吉：地球物理 (京大) 4 (2)
- 5) M. Uda: On the Variation of Water Temperature due to the Passage of Typhoon, *A. L. O. P. Proc. -Verd.* No. 6 (1955)
- 6) I. W. Cline: *Tropical Cyclones*, 1926.
- 7) I. R. Tannehill: *Hurricane*, 1945.
- 8) H. Weidemann: Untersuchungen über hydr. Vorgänge in der Beltsee, *Kieler Meeres Forschungen*, Bd. VII, Hf. 2, 1950.
- 9) A. Defant: *Dynamischer Ozeanographie*, 1929, 107.

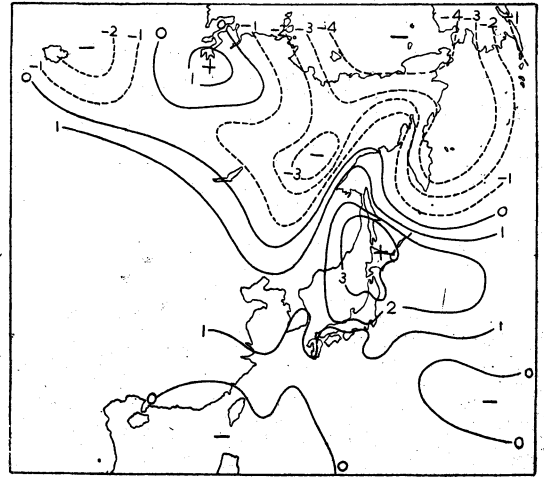
暑客で異常ににぎわい、農家や観光業者を喜ばしたことは世人の記憶に新しいところである。

第2図は極東付近の7月の平均気温偏差図であるが、本邦各地とも例年より高温であったことを明瞭に示している。なお、図形の大きな特徴は正偏差の中心が北日本に偏在したことで、関東、東北、北海道の18地点では7月平均気温が測候所開設以来の高温の記録を破っている。このように本邦が異常に高温であったのに対して、北方のシベリア東部及び南方洋上はかえって平年より気温が低く、とくにシベリア東部では 3°C 以上も平年より低くなっているところがある。言い換えれば高温部の中は比較的狭く、東西に連なる帯となって本邦をおおい、その軸は北日本にあった。気温分布がどうしてこのような特異な形で現われたのだろうか。以下主として北半球天気図に基づき高温の起った機構を探ってみよう。

2. 7月の大気環流の状態

大気現象は時間的にも空間的にも相互になんらかの関連をもって行われるものであるから、局地的な気象現象でも、これを理解するにはその場所の観測だけでは不十分で、その場所を含む広い範囲の天気図を一定の時間間隔ごとに描いて、空気の運動状態の経過をたどらなければならない。全く同様の理由から、今回のように持続的で日本全体をおおうような気温の大規模な異常は、北半球全体の天気図を長期間連続して作製し、これを解析して始めてその成因を知ることができる。更に、北半球の規模の大気現象だけを取出してしらべるためには、より小規模な現象が重なっていたのでは見にくいから、これを取除くために5日とか15日とか30日とかの期間について平均した天気図を作るのが普通であり、また対流圏全体の構造を代表させるためには地面の影響を受けることの少ない上層の天気図を用いるのが好都合である。このようなわけで、ここでは北半球500mb月平均天気図について、高温が起った7月には大気環流がどのような状態にあったかをしらべてみることにする。

第3図は7月の北半球500mb月平均天気図で、実線は200ft.ごとに引いた等圧面等高線、また破線は等圧面高度の平年偏差の等値線を100ft.ごとに描いたものである。図からただちに気がつくように、この月の中緯度以北の等高線には3つの顕著な波が認められ、平均の偏西流は北極のまわりに3個の長波を形成している。すなわち平均のトラフとしてはグリーンランド北西部からデイヴィス海峡を経てニューファウンドランドに達するもの、カラ海南岸から南に延びるもの、および北氷洋からチュクチ半島を経て太平洋中部に達するものがあり、それぞれ負の偏差域を伴っている。特にグリーンランド付近の負の偏差域はいちじるしく、平年に比べ中心では300ft.以上も等圧面が低くなっていたことを示している。これらのトラフの間にはそれぞれリッジがあり、こ

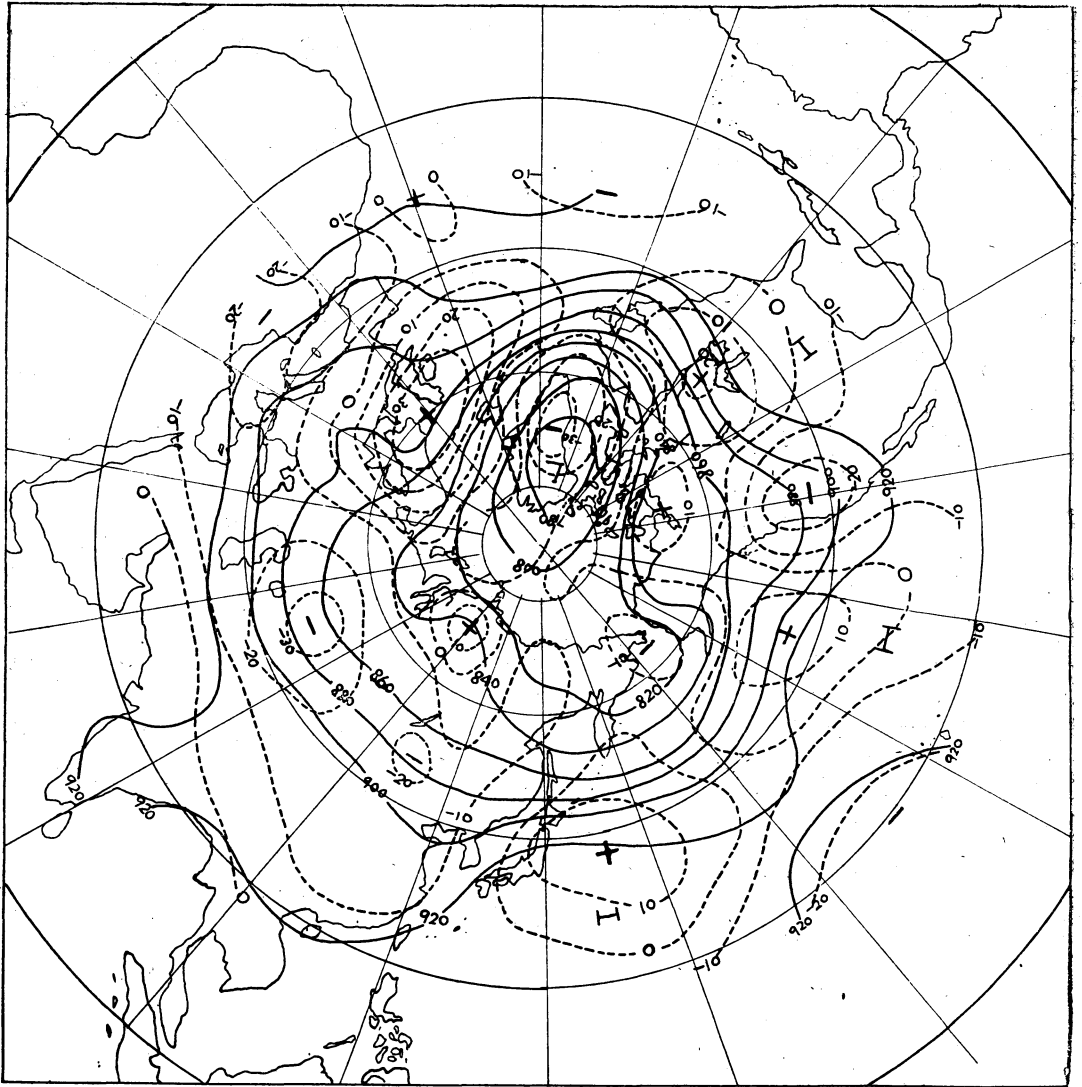


第2図 1955年7月平均気温偏差分布図。単位 $^{\circ}\text{C}$ 。実線は正偏差、破線は負偏差を示す。

れもまた北欧、タイミル半島、カナダ北部に正偏差域を伴っているが、中でも北欧にあるものは北海上で+400ft.という大きな正の値になっている。

このようなトラフやリッジの位置、あるいは正負の偏差域の配置がどんな大気環流の状態を表わしているかを知るために、第3図を7月の永年平均図と比較することにしよう。(紙面の関係でここに採録できなかったが、手許に U. S. Weather Bureau 発行の Normal Weather Charts for the Northern Hemisphere がある読者はその49頁を参照されたい)。永年平均の等高線の形をみてまず気をつくことは、グリーンランド北西部から北米東岸にかけてとチュクチ半島から太平洋西部にかけて連なるいちじるしいトラフの存在であるが、その位置は上述のように今年7月の平均トラフおよび負偏差の位置と少なくとも高緯度では全く一致している。また、カラ海南岸から南に延びるトラフも弱いながら平均図上で認めることができる。

一方今年の7月の中緯度以南はどうなっていたかという、太平洋東部、本邦南東洋上、北米中部にはリッジがあり、北米西岸、太平洋中部、アジア大陸東部にトラフがあってそれぞれ正負の偏差域を伴っているが、永年平均図の方でもこれらの位置の付近にはリッジやトラフがある。このように、アジア、北米、太平洋では中緯度以南でも今年7月の等圧面の形は永年の平均状態とよく一致しているが、アフリカ、大西洋では一致はよくない。とくに大西洋南部は、平均状態ではリッジとなっているのに今年はその不明瞭で偏差は負となっている。しかしこの部分を除けば、7月の大気環流の状態は北半球の大部分において永年の平均状態と一致し、かつトラフやリッジは例年より強かったといえるであろう。しかるに平均図のトラフやリッジはその季節の大気環流の特徴を



第3図 1955年7月北半球 500 mb 平均天気図。実線は等圧面高度、破線はその偏差、単位は 10 ft で高度は 1 万台を省いてある。

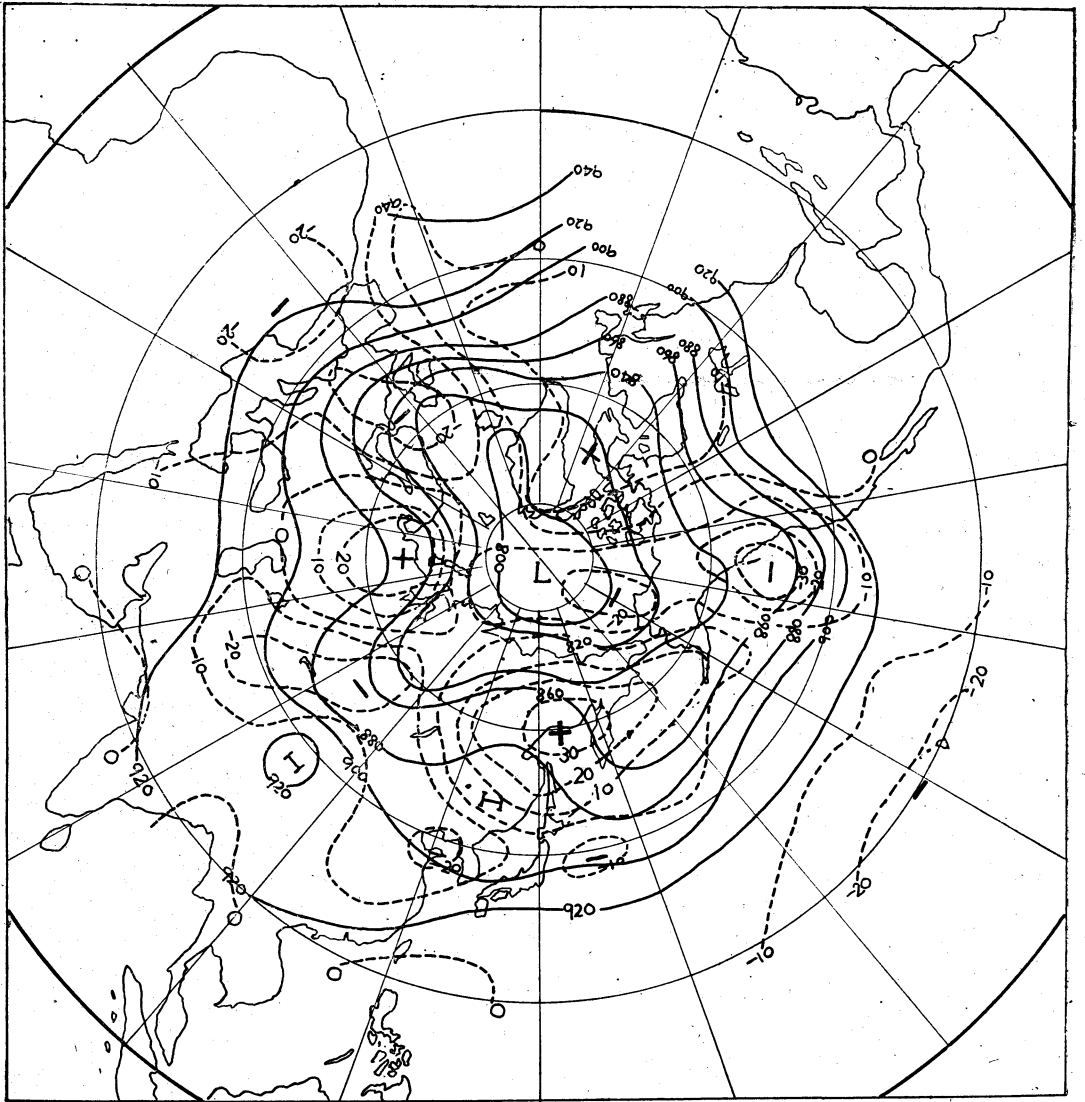
表わす示標ともいえるから、それが強かったということは今年の7月の大気環流が例年より強かったことを示しているといつてよいだろう。

3. 高温の原因としての大気環流の異常

さて次には、このような強い大気環流が極東域にいかに関与して高温を起したかを考えてみよう。予報作業で夏季の天気図を描いたことのある者ならば誰でも経験しているように、夏季本邦に顕著な低温が現われるのはいわゆる北高南低型の気圧配置となる場合である。この北高南低型の特徴はオホーツク海やその周辺に高気圧が停滞する一方、日本南方洋上の気圧は低下して南岸ぞいに東西に連なる前線が発生することであるが、最近の研究によればこのような気圧配置はもと考えられたように地表付近だけの現象ではなく、上層にも明瞭に現われるこ

とがわかって来た。すなわちオホーツク海にはリッジ、本邦南方洋上にはトラフが現われ、これが偏西流中の定常波として停滞するために北方洋上の寒気が北東風となって吹走し寒気をもたらすのである。また逆に、北方地域の気圧が低く上層にはトラフが存在し、南方洋上には上層のリッジを伴う高圧部がある場合には、いわゆる南高北低型の気圧配置となって天気がよく厳しい暑さとなることは言うまでもない。

今年の7月はどうであったかという点、第3図で極東付近の等高線の走行および偏差分布を見ればすぐわかるように、やはりここでも永年平均図上に現われる季節的なトラフやリッジはそれぞれ例年より強くなっている。すなわち平均図上で大規模なトラフの場となっている日本の北方域は一様に負域におおわれ、前述のようにトラ



第4図 1955年7月北半球 500 mb 平均天気図、実線は等圧面高度、破線はその偏差、単位は 10 ft. で高度は1万台を省いてある。

フの強さが強く、一方平均図でリッジの位置する本邦南東洋上の等高線は強いリッジを形成し、正の偏差域が本邦をおおい、北高型気圧配置が発生する機会がきわめて少なかったこと、逆にいえば典型的な南高型気圧配置が続きやすかったことを表わしている。要するに今年7月の高温は、世界的な規模での大気環流の活潑化によって季節の特徴としての北太平洋のリッジおよび北方のトラフが例年よりいちじるしく発達したためといえよう。

更に等圧面高度が、この面と地表との間にある気層の平均気温の高低を近似的に表わすことを考えれば（厳密に言えば 1000—500 mb thickness をとらなければならないが等圧面高度との差は僅かである）、等圧面高度偏差の正偏差域におおわれている本邦、とくに北日本が高温で、これに対しシベリヤ東部がかなりの低温、また

南方洋上が弱い低温であったことが等圧面高度図からも推察される。実際第3図を7月の平均気温分布図（第2図）と比べてみれば、この2種の偏差分布がよく一致しているのに気がつくであろう。

なおここに一言したいのは「世界的高温」という言葉についてである。気温に異常が現れると新聞は好んで「世界的」という見出しのもとに世界各地からの外電を掲げ、いかにも世界中の気温が日本と同様高かったり低かったりしたように報道することが多い。今年の7月にもまたヨーロッパやアメリカから高温が報ぜられ、世間では世界的に気温が高かったような印象を受けた人もいるようであるが果してそうであろうか。第3図から見られるように北米北東部と欧州北西部は等圧面高度偏差の正域におおわれ気温の高かったことを暗示しているが、

台風観測の思い出

—表紙写真の説明—

三島恒夫

“しまった” 吸いついた十幾つかの眼がはっとした一瞬、大きく一ゆれ頭を左に振った気球は鉄塔すれすれにしのつく豪雨の中え、あっという間に白く尾を引いて消えて行った。

“成功だ。うまくいったぞ” 死闘3時間やっと放球に成功。観測員は横なぐりの雨にずぶぬれになるのもものかわしばし我れを忘れて気球の消え去った西の空を仰いだ。受信機のスピーカーからは気温気圧湿度と正確なモールズが力強く観測室いっばいに響き、気球がぐんぐん上昇して行くさまはまさに我々にのみ与えられた喜びだ。

昭和28年9月25日台風第5313号が接近することを予知した潮岬測候所高層係員は、風雨の益々つの中を高層観測のゾンデ飛揚を先ず11時30分に試みた。しかし気球が観測員の手を離れた次ぎの瞬間、西方50mにそそり立つ無線鉄塔に劇突、ゾンデ発信器は微塵となって吹き飛び、4200gの浮力をもった大気球のみが気違いのように飛び去った。続く第2回目は0度層でバイメタル凍結、

(前頁より続く)

北半球全体を通じて正域の方が多いとはいえず、これと同じくらいの面積が負域となっていて例年より涼しかった地域もあることを表わしている。実際シベリアが低温であったことは第2図から明らかであるし、また最近到着したWeather BureauのMonthly Weather Resume and Outlook 所載の図でも米国西部は強い低温となり、第3図の偏差分布からの推定を裏書きしている。従って「世界的高温」は日本以外にも気温の高かった所が存在したことを意味するに過ぎず、世界全体の平均気温が例年より高かったかどうかは全く別問題であるといえよう。

4. 昨年7月との比較

今年の7月の高温が上述のように強い大気環流に伴って発生したものとすれば、本邦が異常な低温に見舞われた昨年同月には大気環流はどんな状態を示していたであろうか。第4図は1954年7月の北半球500mb月平均天気図であるが、これを第3図と比較してみると本年7月に正または負の偏差を示した地域はほとんどすべて逆符号の偏差となっており、特に永年平均図上で低圧の中心となっているデヴィス海峡やチュクチ半島が今年の7

引続き気球の強制降下と、泣くに泣けない失敗で、休む暇なく第3回目飛揚を試みる。しかし瞬間風速40m/sではいかに練達の観測員も手の下しようなく、放球直後百葉箱に劇突してしまった。気圧計は急速に下降、台風の接近を示し風雨はますます荒れ狂う。これでは何回やっても放球成功は望めそうにない。むらむらとはやる気持をおさえて待機すること1時間、遂にチャンスは来た。

即ち東南東の風が東に変つ間一発、前述の成功となった。ときに14時26分。スピーカーから流れるシグナルはやがて湿度の異常低下を報じ、続いて気温の逆転、レーウィン観測による顕著な不連続面。

“台風眼内にゾンデが突入したらしい。”

観測員一同からは期せずして感激の声が出、室内にはわかたにざわめいた。気球はこの頃より上昇速度を急速に速めて約450m/s以上となり、あやぶまれた0度層も浮力4200gの偉力を発揮してすこぶる快調に突破した。

こうして得られた台風眼内のデータは既に数回にわたって研究会等で発表された。本州の最南端に位した潮岬は、台風銀座というありがたない愛称をもらっており、我々高層観測陣はこの絶好の観測地にあつて、日本を伺わんとする台風は約1000kmのかなたから既にその触角に物をいわせて臨時観測を開始し、台風と四つに取り組んでいる。(潮岬測候所)

表紙写真は洞爺丸転覆事件をひき起した台風第5415号時の放球寸前の状況である。(昭和29年9月26日12時23分、西南西19.7m/s。佐藤功撮影)

月は強い負域であったのに対し昨年は正域となっていることは注目に値する。また極東でも本邦北方に正域を伴うリッジ、南方洋上には負域を伴うトラフが存在し今年とは全く逆になっている。これによってみれば、昨年は大気環流が例年より弱かったために環流の季節的特徴である北太平洋高気圧および北方の低圧部の発達弱く、高緯度では長波の波長が短くなってオホーツク海には強いリッジが停滞し、異常に強い北高型が形成され、あのような異常低温が現われたのではあるまいか。

結論として今年7月の異常高温および昨年7月の異常低温はいずれも北半球規模の大気環流の異常に帰せられ、決して局地的な現象でないことが明らかにされたものと思う。もとより大気環流の異常という非常に複雑な現象を僅か2年の材料の比較によって理解しようと企てるのは全く無謀であり、本文で述べた高温の発生機構に関する推測もあるいは見当違いのものであるかも知れない。しかしそれにしても2年続いて起った非常に涼しい7月と非常に暑い7月について北半球上の等圧面高度を比較したところ上述のようないちじるしい相異が現われたことは興味ある事実といつてよく、今後更に立ちいった研究の行われることが望まれる。(中央気象台)