日本中部の気候区界について

鈴木 秀 夫*

Ueber die Klimagrenze Zentraljapans

Von

Hideo SUZUKI

In vorliegender Arbeit ist die Struktur der Klimagrenze Zentraljapans offenbar gemacht worden. Die Ränder der Niederschläge wurden hierbei als Merkmal gewählt. Es wurden 24 Verteilungskarten dieser Ränder von der ersten Hälfte Januars bis zur letzten Hälfte Dezembers aus 365 täglichen Niederschlagsverteilungskarten (Abb. 1 u. 2) des Jahres 1955 gebildet. Abb. 3 u. 4 sind deren zwei Beispiele. Die Zahlen dieser Linien in einem Quadrat mit der Fläche von $1.5 \times 1.5 \text{ km}^2$ wurden auf den Abb. 5 u. 6 erwiesen. Die Zonen mit Zahlen mehr als 2 auf diesen Karten zeigen die Uebergangszonen zwischen der Klimate und die Kammlinien dieser Zonen sind die Witterungsscheiden einzelner Halbmonate. Abb. 7 stellt den jährlichen Gesamtüberblick dieser Witterungsscheiden dar. In gleicher Weise sind die Uebergangszonen und die Kammlinien festgestellt worden. (Abb. 8)

Die ungebrochenen Linien in der Abb. 3 u. 4 zeigen, dass es den Niederschlag nordseits bzw. westseits dieser Linien gibt. Die gebrochenen Linien sind die Ränder der Süd- bzw. Ostniederschläge. Die Linien in der Abb. 5, 6, 7 u. 8 folgen dementsprechend.

Das Bild einzelner Karten ändert sich sehr je nach dem Jahresverlauf der Witterung. Aber aus dem Vergleich der jährlichen Karten (Abb. 8) mit denen der monatlichen Karten (Abb. 5, 6 u. a.) kann man schliessen, dass der Hauptunterschied japanischer Klimate zwischen Hinter- und Vorderjapan liegt, und dieser Unterschied hauptsächlich nur in Winter, wo die dünne Kaltluft aus Sibirien herkommt, existieren kann. Im Sommer wird die Einheit der Witterung kleiner wegen der Erhitzung und der dicken Warmluft aus dem Stillen Ozean und es ergibt keinen wesentlichen Unterschied zwischen Hinter- und Vorderjapan. (Abb. 2, 4 u. 6)

Es ist auch festgestellt worden, bis zum welchen Grade der Unterschied zwischen den zwei hauptjapanischen Klimaten besteht. Die grösste Zahl 12 in der Abb. 8 in der Ecke links beweist, dass es nur während eines Halbjahres diesen Unterschied gibt, wenn halbmonatlich, wie hier, gesehen wird.

Die Feststellung der Klimaprovinzen ist durch oben gewonnenen Erkenntnisse noch unmöglich, da die Kammlinien, d. h. Klimagrenzen, nebeneinander laufen. Dafür sind noch weitere Studien über Unterprovinzen durch die anderen Merkmalen erforderlich.

Aufnahme zeigt den Rand des Niederschlags Wetterlage.

* 東京大学地理学教室 地学雑誌 Vol. 66, No. 2 (704), 1957

I. 緒 言

気候区界の意義は、気候要素の平均値を扱っていた従来の気候学においては、あいまいにされていた。そこで毎日の天気現象の集合として気候をとらえた場合に、ある気候と他の気候との境界は実際どうなっているかということ降水量の有無を示標として調べた。その結果、気候区界の構造について一部の結論を得たのでここに報告する。

II. 資料および方法

日本中部を対象にしたが、このスケールの天候を最も良く表現する一つの要素は、区内観測所の降水量であるとする。

24 県、約 1,000 カ所の値を使つて、150 万分の 1 の日雨量分布図(第 1 図、第 2 図)365 枚を 1955 年について作成してみると、全域に降水のある場合 60 回、全域に降水のない場合 19 回、部分的に降水のある場合が 286 回あることが知られ、降水の有無が基本的な差異であり、したがつて、分布図の中で降水域端が、最初に取り扱われるべきであることが判る。微量の記録には、それが露や霜であるか否か示されていない場合が多かつたので、便宜的に 0.5 mm の線を降水域端とした。現実との違いは、距離的に重大なものではないと思われる。

第 1 図 日雨量分布図(冬型の典型) 図中の点は観測地点

季節風による降水域端

1957 年 4 月 1 日 15 時(西高東低)、霧ヶ峯より西～南望、左の赤石山脈には、雨足が及んでいない状態が明瞭にみられる(第 1 図参照)。中央は木曾山脈、右は飛騨山脈(右端は美ヶ原)

天気の時、すなわち降水域の端のもつとも頻繁に現われる所を求めるために、半月ごとに、0.5 mm の線を1枚の図に重ね合せた降水域端分布図(第3図、第4図) 24枚を作り、更に 15 km のメッシュをかけて、その中を通過する本数を数え、降水域端頻度図を(第5図、第6図) 24枚を作った。

降水量観測の日界9時にまたがる降水は2日に分かれて表現されているから、頻度3までをとれば、その地域が漸移帯、その軸をもつて天候界と見ることができる。

この天候界と漸移帯は季節によつて著しくその位置・形態を異にしているが、24枚上の天候界を更に重ね合せ(第7図)、同じメッシュで頻度図(第8図)を作った。仮に頻度5以上の地域をとると、第7図と直観的に良く相似する。したがつてこれを漸移帯、その軸をもつて気候区界とすることが、もつとも妥当であると云える。

以下、各半月毎の図について、6時間毎の地上天気図を参照して簡単に説明し、最後に1年の総括をすることによつて、気候区界の意義について述べる。

なお、降水域端分布図(第3図、第4図)のなかで、実線は降水が大局的に見て以西・以北にある場合、破線は以東・以南にある場合を示している。第5図以下第8図までそれに従っている。

III. 半月別天候推移

1 月上旬期 全域1, 部分14, 皆無0

大陸の高気圧におかれ、ほとんど典型的な冬型気圧配置に終始した。降水は大部分、日本海側であつたが、気圧傾度が大きくなると、降水域は背稜山脈を越して、阿武隈・木曾・紀伊山脈にまで達した。第1図がそのもつとも明瞭に見られた場合であるが、半月を通じた降水域端分布図・頻度図(第3図、第5図)にも同じことがはつきり現われている。すなわち、この期間は、紀伊山脈の北側も裏日本と云うべきことになる。

第 2 図 日雨量分布図(夏型の典型) 図中の点は観測地点

第4図 半月別降水量分布図(8月上旬期) 図中の点は多雨域の中心を示す

この分布は、移動性高気圧・二ツ玉低気圧によつてそれぞれ1回、大きくくずされた。

1 月下半期 全域2, 部分14, 皆無0

上半期とくらべてパターンに大きな差はないが、線の集中が少なくなったこと、降水域が木曾山脈から赤石山脈にも及んだことが注目される。たゞしその4回のうち2回は前線の通過、残りの2回は低気圧によるものであるから、やはり季節風による降水は木曾山脈までと云えよう。

2 月上半期 全域1, 部分14, 皆無0

典型的な冬形気圧配置は比較的少なかったが、降水の分布はなお日本海側に多かった。これが乱されたのが5回、したがって天気界は変動が大きく、吹越しが、阿武隈山脈・濃尾平野・紀伊山脈に至ることは少なかった。

2 月下半期 全域3, 部分10, 皆無0

もはや、西高東低の気圧配置は3~4回にすぎず、移動性高気圧・二ツ玉→旋風・南高北低・東高西低等々と変転を極め、降水分布にやゝ冬型がみられたのは4回にすぎない。頻度図には、13日という短い期間のためもあるが、裏・表日本の差は僅かに見られるにすぎなくなつた。紀伊・阿武隈・木曾はもちろん、上越国境にも天候界は消えた。

3 月上半期 全域3, 部分11, 皆無1

南岸ぞいに前線が停滞して、太平洋岸にも雨を降らせることが多く、西高東低型が狭い範囲ではあつたが、なおしばしばできた。降水分布は、したがって両者の組合せで不規則なものが多かつたが、なお日本海側に多かった。頻度図にも冬のおもかげが残っている。背稜山脈以南にも、実線・破線が散らばり、降水域の中心が現われて来た。紀伊山脈に降水をもたらすような強い季節風が2回も吹いたことは注目に値する。

3 月下半期 全域7, 部分8, 皆無1

南岸に前線が停滞し、梅雨型の気圧配置が長く続き、冬型の降水分布は全く消滅した。部分降雨が少ないので天候界は顕著でないが、全域降水では雨量の急変部が中央山地にそつて走り、東西の差が生じているのが見られる。この種の天候界は別の示標を使わぬと表現できない。たゞし経続時間は短い。

4 月上半期 全域1, 部分11, 皆無3

移動性高気圧の影響を受けることが多く、広域に雨を見ない日が多かつた。しばしば低気圧通過後、西高東低となつて、日本海側のみならず、紀伊にまで降水をもたらせた。頻度図にもやゝ冬型が見られる。前期に続いて、中部山地が東西の雨量の分布の差を生ぜしめているが、頻度図には、はつきりと表現されていない。

4 月下半期 全域4, 部分9, 皆無2

大陸の高気圧や移動性高気圧におもわれることが相当にあり、前線が主として南方にあつた。西高型はなおあつたが、もはや表日本の降水が圧倒的である。その雨域端である破線は、冬季の実線と違つて毎回の変動が大きく、頻度図には現われにくい。中部山地による東西の差は6~7回も認められたが、一つには雨の有無の差ではなく量の差として現われていること、一つには地形との関連が密でないことによつて頻度図には良く表現されていない。

5 月上半期 全域3, 部分12, 皆無0

部分的降水のうちには、かなり小範囲な場合が多い。分布は本数が少くて、はつきりしたことを示していないが、和泉山脈付近にやゝ天候界がみられる。中部山地を南北に走る天候界は3~4回あつたが表現されていない。

5 月下半期 全域5, 部分9, 皆無2

気圧の谷が不規則的に襲来し、降水分布は今迄見られなかつた複雑な形になつた。表日本・裏日本の差

第 3 図 年別降水水 deficit 分布図 (1 月上旬期) 図中の点は多雨域の中心を示す

は雨の有無に関しては全然ないと見てよい。中央山地による東西の違いは4回ほどあるが、場所がかなり違うのでこれも頻度図には全然現われていない。福島県の中通りに南北に近い境界が見られる。

6 月上旬期 全域2, 部分13, 皆無0

梅雨前線が南方に留まって、から梅雨的であり、ごく局地的な雨か、あるいは前線が接近して経度線方向に等雨量線が走り、春に見られた東西の差はほとんど見られなくなつた。紀伊・上越・糸魚川付近に天候界があるようである。

6 月下旬期 全域2, 部分13, 皆無0

本格的な梅雨となり、等雨量線は緯度方向に走る。前線が日本海岸に移るとその降水分布は冬型降雨と非常に似てくる。分布図は複雑を極めて来た。

7 月上旬期 全域4, 部分11, 皆無0

梅雨が北上してから東高西低が続き、紀伊南東部と関東北～西部に降雨が続いた。これは頻度図にもはつきりと多雨帯として現われている。熱的な原因が多くなつて部分的降水は小範囲になつた。雨量の多い時には、再び中央山地に東西の差が現われている。

7 月下旬期 全域2, 部分12, 皆無2

台風が去つたあと、完全な夏型気圧配置となり、雨の分布には熱的要素が強くなつた。局地的なものが多く、特に関東山縁に著しい。したがつて降水域としては、裏・表、東・西日本という大きなオーダーではなく、一段下のオーダーで現われている。

8 月上旬期 全域0, 部分15, 皆無0

日本海に高気圧があつて、典型的な夏型は少なかったが、雨はほとんどすべて熱雷または熱界雷であつた。第4図を見ると、関東平野北～西端、紀伊山脈、甲府盆地、濃尾平野東端、金沢付近に降水が多いことがわかり、第6図を見ると、実線と破線が平行してその間に雷雨地帯があることを示している。

8 月下旬期 全域3, 部分12, 皆無1

夏型の気圧配置が復活したが、日本海にも高気圧が時々出来た。分布図はやゝ簡単になつて来たのは熱的要素が減つて来たものと見られる。

9 月上旬期 全域1, 部分14, 皆無0

オホーツク海から日本海にかけて高気圧がありその南端になつた。3日には小規模な西高東低となつて冬型降水分布がすでに始まつた。これは不連続線による偽似的なもの1回を合わせて4回あり、分布図には冬型の走りが見られる。頻度図によれば、西日本ではかなり顕著である。

9 月下旬期 全域4, 部分9, 皆無2

移動性高気圧と気圧の谷が周期的に通つた。上半期に見られた冬型の特徴は失われ、3～4月の頃に似て東西の差が出て来た。

10 月上旬期 全域2, 部分12, 皆無1

北高と西高が交代し、広範な雨が續いた。そのため分布図は粗であるが、西日本では冬型の確立したことを示している。

10 月下旬期 全域6, 部分10, 皆無0

移動性高気圧と気圧の谷が周期的に東進した。冬の降水は6回に及び、分布図では冬型が支配的になり、東日本にも達した。

11 月上旬期 全域0, 部分14, 皆無1

大陸の高気圧、ないしはその前方の帯状高気圧に全期間支配された、したがつて部分的降水中12回は冬型である。分布図も完全な冬型であるが、気圧傾度がまだ弱いので最頻度線(天候界)が北に寄っていること、そして能登にもできていることが目につく。木曾・紀伊山脈にも降水が及ぶことがあるが、頻度図にはまだ現われていない。

第 5 図 半月別降水水域頻度図 (1 月上旬期) (軸線天候界) は 5 以上の部分のみを示した

11 月下半期 全域 3, 部分 12, 皆無 0

気圧の谷が周期的に通過して、地形との関係が明らかでない降水分布が多く、分布図には上半期と比べて再び破線が入って冬以外の要素の存在を示している。最頻度線の位置は上半期と同じであるがやや不明瞭になった。

12 月上旬期 全域 0, 部分 12, 皆無 3

西高東低の気圧配置の発達は著しくなかつたが、分布図・頻度図に見える冬型は前々期程度に復旧している。とくに西日本では天候界は南下している。

12 月下半期 全域 1, 部分 15, 皆無 0

気圧の谷が 3 回通って表日本にも降水があつたが、回復後の西高東低は傾度が大であり、分布の型はやや乱れているが、裏日本の降水量は多く、冬の盛りを示している。最多頻度線は 1 月上旬期 (第 5 図) には及ばないが、1 月下半期程度の南下を示している。

IV. 1 年間の総括——気候区界の意義

以上 1 年間を概観すると、天候界のもつとも顕著なるものは、冬型の降水における表日本・裏日本の差であることがわかる。これは 1 月の上半期にもつとも顕著になり、3 月の上半期まで続いた後、消滅し、再び 9 月の上半期に一時現われ、10 月の後半頃から本格的になって 12 月下半期に向い、次第に顕著になっていく。

3 月下半期から 5 月上旬期にかけては、裏・表日本の差よりも、中部山地を界とする東西の差が現われる。これは頻繁な高低気圧の通過が東西方向の風を起すためと思われるが、この状態は経続時間が長くないから頻度図にはそれほど現われない。

5 月下半期から 6 月にかけて、東西の差が消え、再び裏・表の差が現われるのは梅雨のためであり、梅

第7図 年間温度界分布図

第6図 半月別降水域頻度図 軸線(天候界)は5以上の部分のみを示した

雨が明けて夏型の気圧配置になると、両方とも見られなくなってしまう。そして8月下旬まで、局地的な雨による細かい模様が描かれるが、夏季の空気の運動単位が細くなっていることを示している。

9月上旬は梅雨に似た天候で一時南北の差が出てくるが、9月下旬から10月上旬には再び中央山地を界として東西に差が現われ、その後は冬型となっていく。

このように、3月下旬から9月上旬までの6カ月間には、降水の有無に関しては表日本と裏日本との間には差が認められない。盛夏、表日本に雷雨が多いようであるが、その分布は局地的なものであつて、表日本・裏日本の差ということとはできない。すなわち、この差はたゞ冬半年にのみ現われると結論できる。

各期の天候界を1年間を総括した図、第7図、第8図はまさに冬型を示しており、夏半年のパターンはほとんど無視できる。

第8図によつて判る。もつとも重要なことは、

- 1) もつとも確からしい、表日本と裏日本の気候区界の位置と、
- 2) そして、その境界の持つている意義は場所によつて異なつていて、もつとも大きい頻度(中国山脈)が12、すなわち、半月内に天候界ができることが半年あること、
- 3) 漸移帯の幅がかなりあつて、雁行する所もあるということである。

V. 結 語

気候区界に関するこれまでの結論は、日本の気候の大区分への資料になるが、これだけではまだ区分はできない。最多頻度線の持つ意味(値)が場所によつてすべて異なつていること、漸移帯や雁行をいかに扱うかが問題である。これらは小区分が決らなければ解決しない。小区分決定の指標としては、他の気候要素を使う前に、今得られた頻度図上の低い稜線を使うとともに、それに表現され得なかつた東西差の境

第 8 図 年間天候界頻度図 軸線 (気候界) は 8 以上の部分だけを示した

界, およびこゝでは全く説明を省略した多雨帯を使うことが良いと考える。それには基図になった日雨量分布図(第1図, 第2図)が, 最良の資料としてある。今回はその図中の 0.5 mm の線を使つたにすぎない。

最後に, 御指導をいただいた多田文男・矢沢大二両博士と, 東京大学地理学教室の方々に感謝いたします。

参考文献

- 矢沢大二: 気候学, 地人書館, 1956
 Flohn, H.: Witterung und Klima in Mitteleuropa, Zürich, 1954
 Schirmer, H.: Die räumliche Struktur der Niederschlagsverteilung in Mittelfranken, Remagen, 1955
 Knoch, K. u. A. Schulze: Methoden der Klimaklassifikation, Gotha, 1952