

これらのことをもっと明確にするためには、今のよう
な狭い範囲内だけの風の資料についてではなく、より広
域でのそれを検討する必要がある。特にA型の時、岡
山周辺のような灘の境界ではなく、灘の中央に面した海
岸でどのような風が吹いているか、あるいは、一般風と
の関係についてそれぞれの型の時、四国側でどのような
循環が見られるかなどを検討することが望まれる。

謝辞

この研究に当たり、筆者を激励された京都大学山元
龍三郎教授に謝意を表したい。また、資料収集に便宜を
はからって頂いた岡山地方気象台三宅務 防災業務課長
にも謝意を表す。本研究は、資料収集、パイポール観測
に従事した、馬越美江、石川恵子、福田和恵、福島恵子
の各氏に負う所が大きい。

本文中のホドグラフの作成には、岡山大学計算機セン
タを利用した。この研究に要した経費の一部は、日本気

象協会関西本部の研究助成金によっている。

文献

- Defant, F., 1951: Local winds, Compendium of
Met., Ame. Met. Soc., 657.
Haurwitz, B., 1947: Comments on the sea-breeze
circulation, J. Met., 4, 1-8.
宮田賢二, 1972: 瀬戸内海の高陸風に関する研究
(1), 広島女子大学家政学部紀要, 7, 71-88.
根山芳晴, 1973: 瀬戸内海の高陸風に関するシンポ
ジウム報告, 天気, 20, 63-79.
西岡 浩, 1973: 瀬戸内海における高陸風の地域差
について, 天気, 20, 77.
佐橋 謙, 1975: 岡山市近郊のいわゆる夕なぎの定
量的表現について, 岡山大学教育学部研究集録,
41, 1-6.
Wexler, R., 1946: Theory and observations of land
and sea breeze, Bull. Ame. Met. Soc., 27, 272-
287.

月例会「長期予報・大気大循環」の報告

標記の月例会が、3月1日(水)午後(14時~17時)
気象庁予報部会議室で行なわれた。北海道教育大学、気
象大学校、日大生産工学部、日本気象協会、防衛庁、極
洋捕鯨K. K., 日本共同捕鯨K. K., 埼玉工業大学、気
象庁などから、会員約25名の出席があり、討論も活発で
あった。講演要旨は次のとおり。

気温と東西指数

荒井 康(気象庁長期予報課)

極東域の500 mb 東西指数は、90°~170°E の範囲の
40°Nと60°Nの高度差をとったもので、地域と季節で異
なるが、気温とは正相関で、一般に、高指数で高温、低
指数で低温である。最近、夏期にこの相関々係から外れ
る場合、すなわち高指数の低温が、特に注目されるよう
になった。従来、低指数の低温は第1種の低温、高指数
の低温は第2種の低温と呼ばれている。東西指数と気温
との関係はよく調べられているが、なお十分でない点
があるので、今回は第2種の低温を中心に統計的な解析を
行なった。用いた資料は1953年から1975年の半年平均値
の半年からの偏差である。

第1表に示したのは、東西指数と札幌および福岡の気
温との四季別の相関係数で、資料の数は夏は437、他の
季節は414である。比較のために、40°N、140°Eの
高度との相関係数を括弧の中に示した。気温との相関は
0.2~0.3の値もあって大きくなく、40°N、140°Eの高

度との相関の方が大きいのが特徴である。東西指数は大
循環の変動との関連で重要なインデックスの一つである
が、これが予報されても、それから気温に翻訳する場合
には、その精度になお問題が残されている。

500 mb 高度、地上気圧の合成図と他の統計的結果か
ら、第2種の低温は強い東谷と関係が深いことが示され
る。この東谷は、40°Nの波数5の発達による場合が
かなりあり、この事実は、昭和52年度の検討会で朝倉等
が1971年8月について指摘している。気温と東西指数の相
関が大きくないことから、高温についても第1種、第2
種を分けて考える必要があり、このことは、各地点、各
季節について言えることである。

冬と夏の天候の関係

久保木光照(気象庁長期予報課)

冬と夏の関係は、古くして新しい問題である。暖(寒)

	冬	春	夏	秋
札幌	0.33 (0.53)	0.33 (0.55)	0.43 (0.62)	0.21 (0.49)
福岡	0.52 (0.71)	0.39 (0.63)	0.22 (0.31)	0.29 (0.55)

第1表 極東域の500 mb 東西指数偏差と気温偏差
の相関係数(半年値)。

冬・冷(暑)夏の大循環的考察を行ない、一般則とそれを乱す環流の経過を明白にした。

調査結果：(Ⅰ)各地の冬の気温に対応する冷夏の出現度数をみると、北日本(第2表)には注目すべき現象が現われる。①大陸に初冬から尾根が発達した寒冬年に続く夏には、危険温度(-0.6°C)以下の冷夏は現われていない。むしろ干天が目立つ。逆に、②大陸に気圧の谷が発達した暖冬年には冷夏の確率が大きい。1921年以後の57例に対し、65%はこの一般則が適用される。一般則を乱すものとして、③大寒冬の年には南北交換が活発で、例外なく強い冷夏である。④顕著な冬の北暖西冷の年は冷夏(北日本は暖冬冷夏)となる。⑤初冬に大陸の尾根が発達しても、1か月程度の低温や“なべ底型”の帯状流のときは暖冬・暑夏である。“冬型の流産”と考えると都合がよい。①～⑤に含まれる例数は93%、⑥残余の7%の夏の傾向は一定しない。(Ⅱ)過去の冷害群は、いずれも②③④で構成され、時に1年ほど①または⑤が現われる。また、黒点極小期の冷夏年と暑夏年も冬の天候を考慮するとよい。(Ⅲ)近世の北日本の気候変動は、1921～1947年の寒冬暑夏、1961年以後の暖冬冷夏の目立つ期間に分けられる。明治の寒冷期も、1897～1920年の平均値を用いる限り、この経験則と矛盾しない。

冬の気温	-1.7°C	-1.6～ -0.6	±0.5°C	0.6～1.4	1.5°C<
	9	16	28	20	7
冷夏 (-0.6 °C>)	9(100%)	0(0)	11(39%)	12(60%)	2(29%)
暑夏 (0°C>)	9(100%)	4(25%)	16(57%)	15(75%)	4(57%)

第2表 北海道の冬の気温と冷夏(1897～1976)。

予報則の適用性からみた最近の異常天候

松倉 秀夫 関根 勇八(気象庁長期予報課)

ここ数年間の両極端の夏期天候の出現にかんがみ、まず、翌夏の天候と関係の大きい秋の欧州～大西洋方面の循環場を用いたいくつかの予報則を統一的に考察し、ついで、1976年の大冷夏、1977年の東日本中心の真夏の悪天低温などが、それらの予報則によって予測し得たかどうかを検討した。

一般に、冬型循環が確立し始める11月に、500 mb 面で欧州に谷(尾根)、北大西洋域に尾根(谷)が発達した翌年は、不順(順調)な夏になりやすい。欧州での谷の発達には、その東側での大規模な空気量の北向き輸送をもたらす、その後の循環場に変動を示すことが合成図解析によって推測された。

他の予報則である、秋のアイスランド方面の高圧、アゾレス方面の低圧が翌夏不順に結びつくことも、アゾレス近海の Sutcliffe-Murray 海域の働きなどを考え合わせると、上記の関係を別の観点からみていたことになる。

1976、1977両年の場合には、前年秋の500 mb 面の尾根の位置、アイスランド低気圧の強さなどからは不順な夏は予想できなく、2～3月になってその傾向を掴むことができた、いわば特異な年であった。ただ、前年秋のシベリア高気圧の動静(これが強すぎたり弱すぎたりすると翌夏不順)からはある程度不順な夏が予想される状態であった。

北日本冷夏予報への思索(1)

和田 英夫(北海道教育大学)

12月に、北半球天気図上で、北日本における翌年の夏の天候予報の手掛りを求めることを目的とする。まず、500 mb 季節平均値を用いて、北日本の夏の気温との相関を再検討し、同時および春季におけるインド北部の逆高相関について注目し、カトマンズにおける4月の高温が北日本の冷夏の前兆となり、チベット高気圧の発達と大陸と海洋の東西循環の重要性について指摘した。さらに、1881年以来のエニセイスクとモスコーにおける2月の平均気温を用い、両地の気温が平年より著しく低い年に、北日本で冷夏となっていることを見出し、総観面から極渦の極東への著しい偏位によることを明らかにした(昭和6年型)。また、少数ではあるが、2月に極東で著しいブロッキングが起こった年にも北日本冷夏となる(昭和9年型)。これらの二つの型により、暖冬冷夏、寒冬冷夏が説明される。結論として、2月の極渦の動向が北日本冷夏予報の鍵となる。

最近の気象変動について

広瀬 元孝(気象研究所)

気象庁統計課編集の世界気候資料(150地点、観測開始以来1972年まで)を使用して、多次元の時系列解析を行ない、記述性能のよい2個の固有関数を求めた。

解析に当たって問題となるのは、観測期間の不揃いと欠測値の処理であり、また、観測地点が北半球の中緯度の、しかも陸地内に集中している点である。

60°S以北の世界気温のうち、総分散の49.5%は、赤道地方とその他地域との逆符号の型で変化しており、1930年代の半ば以降は大きな変化は見られない。1940年頃から急激な変化をしている部分は、近年極の寒冷化と言われている部分を含むが、1972年現在、この変化が最低時期を脱したかどうか明らかでない。