

は昼間、気温が高いと冷却効果が弱くなる。

- ③天候との関係について、昼間、建物の影響を受ける地点では冷却効果は晴天に大きく、曇天に小さくなる。逆に建物の影響を受けない地点では晴天に小さく、曇天に大きくなる。また、夜間においては植栽状態に関係なく晴天に大きく、曇天に小さくなる。なお、昼間において降水が街路樹の冷却効果を強める場合は若干あるが、夜間においてはほぼ曇天と同程度と見なしでも

よい。

以上のことから規模の小さい街路樹であっても冷却効果はあるといえるが、その効果は昼間より夜間に大きく、また建物の影が近傍の気温を低下させる効果の方が大きい。つまり、規模の小さい街路樹の冷却効果は建物近くでは十分に発揮されず、景観を美化する働き、または直射日光を遮る効果のみが有効と考えるべきであろう。

日本海低気圧と秋田の降水に関する総観気候学的研究

佐藤 朋子

本研究の目的は、日本海低気圧と秋田の降水の統計的関係を議論することの気候学的意味を考察すると同時に、天気予報解説の一つの基礎資料を提示することである。調査の対象とした期間は、1968年～1997年の30年間である。

まず日本海低気圧の特徴について述べる。速報天気図（午前9時）に解析されている日本海低気圧の総数は年によって差がみられるが、平均して100近くが確認される。1970年代末に極大を示したが、ここ10年ほどは比較的少なく推移している。月別では平均して8前後であり、比較的多い月は1月・6月・12月、少ない月は8月・10月・11月となっている。また低気圧の停滞性を調べると、5月・6月・7月・12月に停滞する低気圧が多く、逆に3月・4月・10月は少なかったがこのことは高気圧、低気圧が移動性となることに矛盾しない。

次に、月別の日本海低気圧の数と秋田の月平均降水量の関係を、相関係数を用いることにより調べてみた。年の特性として1984年、1985年、1987年、1988年、1989年、1992年、1994年、1996年の8年は両者に相関があるが、いずれも調査期間の後半に属する。秋田がほぼ北緯40度上に位置することから日本海低気圧を北緯40度以北と以南にわけて数え同様に比較すると、北緯40度以北の低気圧の方が降水との相関が高かった。さらに日本海沿岸に位置する留萌と浜田について同様の作業を行い秋田と比較したところ、秋田で最も相関が高かった。また、低気圧の数と秋田の月平均降水量の関係の季節による

違いを見るため月別に相関係数を調べた結果、3月と夏から秋にかけての7月～11月に相関が高かった。また留萌、浜田の結果と比較すると、この考察でも最も高い相関係数を示したのは秋田であった。

以上の結果は、月を単位とした検討によるものであるが、果たして現象の本質を表しているものなのか、あるいは月の値を用いたことによる見かけ上の結果であるのか不明である。これを明らかにするために、日本海低気圧と秋田の降水量の相関を日単位の精度で分析した。調査対象期間30年の一日毎に、低気圧と1 mm以上の降水のそれぞれの有無を調べた。低気圧があつて1 mm以上の降水がある場合、低気圧がなく降水量も1 mm未満と少ない場合は常識と一致するが、①日本海に低気圧があるにもかかわらず降水量1 mm未満の場合と、逆に②低気圧がなくても降水量が1 mm以上の場合が問題となる。

まず年別に①と②それぞれの出現についてみると、①（低気圧あり・低降水量）の日数は1988年の47日を最多に1970年の14日までの範囲、②（低気圧なく降水あり）の日数は最多が1969年の152日、最少が1979年の85日となっている。また、低気圧数と降水量の相関が高い年には①（低気圧あり・低降水量）の日数が少ないことがわかった。

月別に見ると、①（低気圧あり・低降水量）の日数は5月・6月・7月に比較的多く見られ、10月・11月に少なくなっている。また②（低

気圧なく降水あり)の日数は冬にかけて増加し、夏にかけて減少するという結果が得られた。このことは、6月・7月の降水は前線性の比較的弱い降雨により、冬の降水は北西季節風による降雪によりもたらされることに対応する。また月別では低気圧と降水量の相関が高い年に②の日数が少なくなっている。

最後に、同じく日単位で、停滞する低気圧と降水量の関係についてみると、6月・7月は停滞の日数が多いが降水に結びつく割合が低く、逆に冬

は低気圧数と降水量の相関がほとんど見られなかったにもかかわらず、停滞という現象に限っては降水をともなっていることがわかった。

以上の結果を日本の気候の特徴に照らし合わせて述べる。気候が温暖化している時期や、冷夏、猛暑といった各年の特徴は、日本海低気圧の総数、あるいはそれと秋田の降水との相関の有無とある程度関連づけられることがわかったが、この問題をあきらかにするためには、別な角度からの検討が必要となるため今後の課題としたい。

観測所の移転に伴う周辺環境の変化が気温に与える影響

長澤純子

本研究では、アメダスの観測地点自体の移転に伴って観測環境が変化した地点、銚子において、気温データにどのような影響があったかを月平均気温を対象として調査・分析した。なお、銚子の移転が行われたのは1986年8月である。それ以前の観測値点は市の中心にやや近い銚子電気鉄道の観音駅南側の比高数メートルの丘の上にあったが、移転後の観測値点はそこから北東約2 kmの海岸に近い台地上にある。地形図からの読みとりによると、太平洋からの距離は移転前2,325 m、移転後338 mである。

分析は、銚子の気温観測値(日最高気温・日最低気温・日平均気温それぞれの年および月平均値)を、移転のなかった周辺の2地点鹿島・横芝の観測値およびそれらの平均値と比較することより行った。比較対照地点として上記2地点を選定した根拠は、銚子と気候が似ていること、1地点ではその地点の局地的影響が大きな影響を与える恐れがあることである。後者の視点からは地点数が多いことが望ましいが、前者の視点からは内陸の地点が加わることが考察を困難にすることが予想された。以下、鹿島・横芝2地点の平均値をバックグラウンドの値と表記する。

データに関しては、銚子の移転が行われた1986年の観測値は対象から除いた。移転前および移転後の平均値を算出する場合には、使用データ期間を同じくするために、1979年から1985年の7年を移転前、1987年から1993年の7年を

移転後とした。

まず、移転前・後の気温について年平均値を比較したところ、銚子、バックグラウンドいずれもほぼ同様の値を示しており、年平均気温においては移転に伴う影響はなかったと考えられる。

次に、月平均気温で比較してみると、冬から春にかけて(12月～4月)は、移転により影響は受けていないと判断されたが、夏から秋にかけて(7月～10月)、特に8月・9月には影響が認められた。すなわち、明らかに銚子とバックグラウンドの差に移転前後に違いが現れた。すなわち、8月その差は移転前0.2℃から移転後は0.4℃、9月は移転前0.9℃から移転後は0.3℃とともに0.6℃低下している。移転により銚子の夏の気温の観測値は低下した。

そこで、夏の気温の低下させることに影響を与えた原因と考えられる、日照時間について検討したが、有力な原因とは考えられないという結果となった。また、周辺の土地利用を比較してみたが、これにも顕著な差は認められなかった。これらのことから、移転後の銚子の夏の気温低下は、海洋の影響によることが推定される。最後にここで明らかになったことから、気象庁が観測所の移転等、観測方法等の変更際し、その前後を「接続」とするか「切断」とするかの判定について検討した。銚子の気温は、この移転では「接続」の扱いをされている。『地上気象観測統計指針』の接続可否判定の項によると、