

東海大学湘南キャンパスの雪が積もりにくい事と謎の海陸風の日変化の関係

* 中村敏行（東海大学教養学部）、松島和宏（東海大学工学研究科）、三村和男（東海大学教養学部）

1.はじめに

東海大学湘南キャンパス周辺（以下、東海大）は昔から積雪が少ないことで知られている。1998年1月8日と15日に関東地方に記録的な大雪が降った時、神奈川県各地でも雪は積もったが、東海大には降雪があったものの雪は積もらなかった。そこで、雪が降った日の1月15日の気温と風の変動を見たところ、横浜では降雪時間内に気温の低下と北風が見られたが、東海大では急激な気温の上昇と南風が観測された。この観測結果などをもとに横浜と東海大について詳しく解析する事とした。

まず、東海大と横浜の地理的差を浮きぼりにするため、日変化を見ると、日平均値について東海大はわずかながら南風、横浜は強い北風という差はあるが、日変化パターンはいずれも昼に南風、夜に北風という共通の海陸風の変動が見られた。冬にも関わらず、海陸風的なのが、不思議なので解析範囲を広げ、1998年から2000年までの各地のアメダスデータを使って解析を行い、この謎の海陸風の日変化について深く調査した。雪の積もりにくい直接的な原因は雪がとけるため、積もらない訳であるが、このより深い原因を探ることが目的である。

2. 海風指標

本研究では海陸風を本州のように大規模な陸地の中心部に向かって吹くものと考え、基準地と風観測地を定めて調査を行った。基準地は本州の中心である松本を選んだ。また、観測地点としては東海大、東海大付近の横浜、海老名、辻堂（以下、横浜周辺）、太平洋側の日立、日本海側の柏崎など関東地方や日本海沿岸の各地点を選んだ。海風の定義を観測地から基準地（松本）に向かって吹く風とし、その逆を陸風とした上でアメダスデータを用いて海風指標を作り、観測地毎に各日の日変化から日平均値を差し引いて海風指標の日偏差を求めた。一般的な海陸風の日偏差は日中に海風（海風指標プラス）、夜間は陸風（海風指標マイナス）となるものである。その結果、わかった事は観測地点、年度、季節によらず海陸風の日偏差が見られる事であった（図1）。さらに、その強さは観測地の天候より、むしろ基準地の日照時間の方が大きく依存している事がわかった。観測地の天候が悪い日々を選んでも、月平均としては海陸風の日偏差が見られる事から、関東地方に大雪が降った当日にも海陸風の日偏差が存在したと仮定して、

（ある特定の日のアメダスデータ）＝（高・低気圧の風）＋（月平均海陸風の日偏差）＋（観測地の地形効果）と考えて、降雪のあった日の地形効果を調査した。高・低気圧の風は地衡風として天気図上から読みとった風速ベクトルを1/10倍したものとする事とした。

3.地形効果

図2の観測データに注目すると、東海大では海陸風の日偏差が見られるが、横浜では反海陸風の日偏差が見られた。この違いを作り出したものは観測地の地形効果と考えられる。そこで、横浜と東海大の地形効果を比較すると、横浜では反海陸風であるが東海大では特に目立った傾向が認められない事がわかった。また、低気圧通過前後12時間の地形効果の総和を見ると、横浜周辺では日平均、地形効果、偏差が大きく陸風に寄与するが、東海大、日立、柏崎では地形効果は小さかった。つまり、東海大が特殊で雪が積もりにくいというよりはむしろ、横浜周辺の神奈川東部が南岸低気圧の通過時に陸風（北より）の地形効果が大きいいため、雪が積もりやすい事が考えられる。これは1月8日にも同様な傾向が見られた。

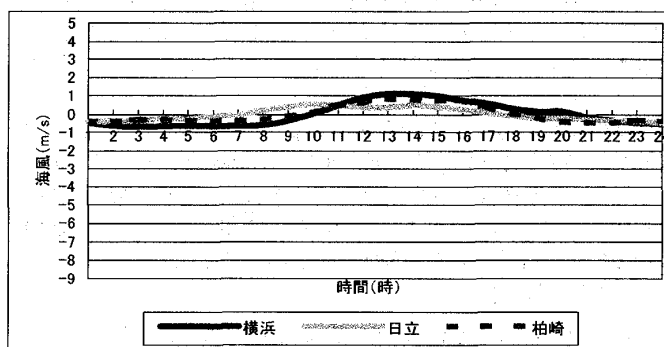


図1、1998年 松本基準 年間平均海風指標

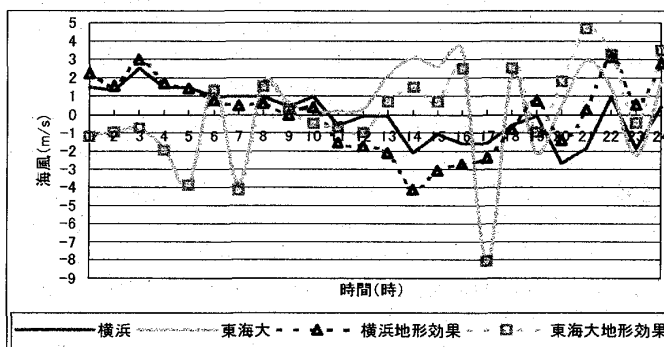


図2、1998年1月15日 松本基準 海風指標