

長崎県南部地域における風系の日変化特性

長崎大学 工学部 学員 ○稲垣吉信 学員 谷口健二
学員 吉永哲典 正員 薦田廣章

1. はじめに

長崎県は九州最西端に位置し、西側は複雑な海岸線で、東側は比較的急峻な山地で囲まれ、中央には大村湾が存在する南北に細長い地域である。陸域は平坦地に乏しく、至るところに山地、丘陵が起伏しており海岸線も複雑なため、その風系は瀬戸内海などと比較してかなり複雑なものとなっている。

筆者らの一連の研究により、長崎県南西部の海岸地域では、①季節によらず多少とも海陸風の影響を受けている②観測地点によっては、複雑な地形の影響を受けて、この海陸風にもスケールが異なる風系が混在している可能性があることなどが判明した。本報文は、スケールが異なる海陸風が混在する測定局とホドグラフの回転方向が明瞭な反時計回りを描く測定局を選出して、複雑な地形と夏季の風系との関係について評価したものである。

2. 観測地点、風資料、気象資料および解析方法

長崎県は良好な大気環境を保全するために、県下 55 地点で風向・風速などを 1 時間間隔で測定している。今回考察を行う測定局は図-1 に示す大村湾南部に位置する時津局および長崎半島西岸に位置する小ヶ倉局である。時津局は東西両側を山地に挟まれた長崎湾と大村湾を結ぶ谷間地形の最北端に位置する。さらに、北西約 5 km 先には南西（角力灘）から東北（大村湾）へ通ずる谷間も存在する。一方、小ヶ倉局の西側は角力灘につながる長崎湾に面し、東側は比較的急峻な丘陵が広がっている。北側も長崎湾に面し、北東方向には長崎市の市街地や工場があり、南側は漁村または住宅地であり、人口や建物の密度は大きく異なっている。風向・風速資料は 1994 年 7 月～8 月のものである。

解析は以下の手法を用いた。夏季 2 ヶ月（7・8 月）の欠測を除いた全資料の平均と同期間で太平洋高気圧に覆われ天候が晴れの日（27 日）の資料の平均をもとに、風の日変化ホドグラフをそれぞれ作成した（以下、夏季平均および夏季晴天日平均ホドグラフと称す）。それを図-2 に示す。風は方向と大きさをもつ量なのでベクトルとして取り扱い x 軸、y 軸をそれぞれ東、北向きにとり、西から東へ向かう風を x 方向の正の風、南から北へ向かう風を y 方向の正の風と定義し、各日の同時刻の風ベクトルを平均してプロットしたものがホドグラフである。図中の数字は時刻を表示する。気象要素の判定には日本気象協会発行の天気図と長崎海洋気象台発行の長崎県気象月報を用いた。

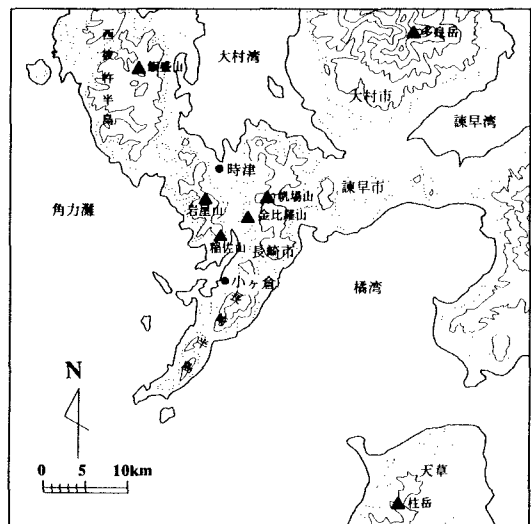


図-1 長崎県南西地域の地形図
および測定局の位置

3. 解析結果

まず、時津局と小ヶ倉局の夏季平均のホドグラフを比較すると、時津局では大村湾から陸地へ向かう北風は午前中数時間観察されるのみで、しかも微風であるのに対し、小ヶ倉

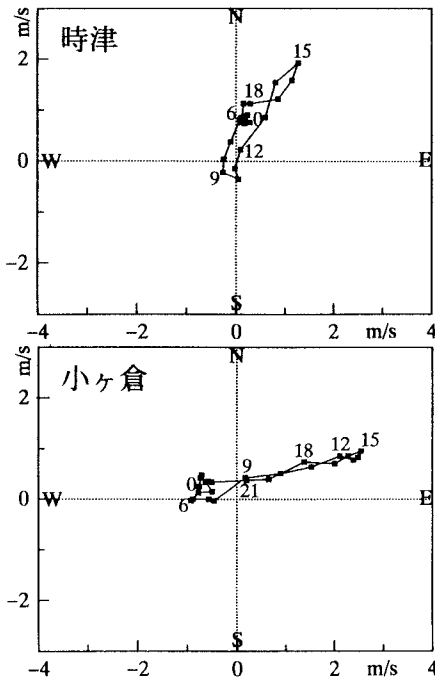


図-2-a 夏季平均ホドグラフ

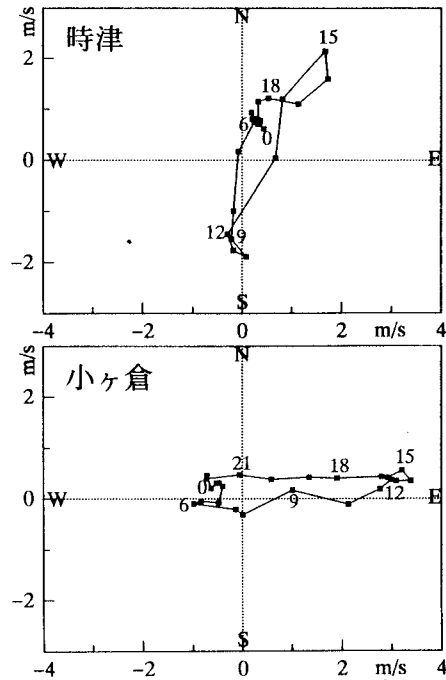


図-2-b 夏季晴天日平均ホドグラフ

局では、9時から20時まで長崎湾から陸地へ向かう東北東の明瞭な海風が観察される。つぎに、両測定局のそれぞれ2種類ホドグラフを比較する。時津局では、夏季晴天日27日平均のホドグラフからは8時から12時までは、明瞭な北からの海風が観察される。しかし、14時から7時にかけては両者はほぼ一致する。これは、夏季晴天日には、8時頃から12時頃にかけては、大村湾と陸地との間に起こる海風の影響を受けるが、この海風はスケールが小さく時間の経過とともに、角力灘や長崎湾からのよりスケールの大きい南西や南からの海風の出現により、あたかも陸風が吹くような状況となる。しかし、夕方を過ぎて起こる陸風は小さく、角力灘や長崎湾の影響は明確でなく、夕風も明瞭でない。ホドグラフの回転方向は、午後の数時間だけ時計回りとなっているがほぼ反時計回りとなっている。

小ヶ倉局では、風速に関してはほぼ同一であるが、ホドグラフの回転方向が大きく異なっている。夏季平均ホドグラフでは、その回転方向を判断することはできなかったが、夏季晴天日27日平均ホドグラフでは明らかな反時計回りとなっている。一般に北半球では、地形的な影響を考慮しなければコリオリ力の影響を受けて時計回りになる。しかし小ヶ倉局のように2方向（ここでは北と西）を海に囲まれ、東方向に急峻な斜面があるような場所では、地形的な影響を多大に受けることがわかる。

4. まとめ

時津局では、夏季晴天日の午前中は長崎湾からの海風も観察されるが、午後には南西の風となり、これは角力灘と大村湾との間の谷間地形の方向とも一致し、スケールの大きい外洋の海風の影響を受けていることが分かる。しかし、夜間の陸風に関しては、風速が小さく明瞭でない。また、時津、小ヶ倉両局において気圧傾度の小さい晴天日には海陸風が卓越しやすく、地形的、地理的な性質が風系に顕著に現れることがわかる。以上のことより、長崎県南西地域においては、測定地点によってはスケールの異なる海陸風が混在すること、海陸風は地形的な影響を多大に受けることが明らかになった。