

アメダスデータによる広島地域における夏季風向・風速場に関する研究

広島工業大学大学院 学生会員 ○木野村 達哉
 広島工業大学工学部 正会員 石井 義裕
 広島工業大学工学部 入江 健太

1. 研究目的

瀬戸内海気候に属する広島湾周辺都市では、年降水量が少なく、晴天の日が多いため、海面温度と陸上温度との気温差が大きくなり、海陸風が発生しやすい。このため、広島湾周辺都市で発生している海陸風が、熱や大気汚染物質の移流・拡散に影響を与えていると考えられる。向井¹⁾は広島湾周辺都市における海陸風特性と広域風系に関する基礎的研究、清田²⁾は、広島市広域圏における夏季の海陸風が都市気候に及ぼす影響に関する研究を行っている。それらをうけ、本研究では、アメダスデータによる広島地域における過去25年間の夏季風系の変化について検討する。

2. 海陸風の判定条件

宮田³⁾によると表1に示す以下の条件を満たす日を海陸風日と定義し、海岸線から陸側に180°を「陸寄りの風向」、海側の卓越風向から垂直に90°ずつを「海寄りの風向」と定義する。これらの条件を用いて、1979年～2003年の過去25年間のアメダスデータより広島、可部、呉の海陸風出現日数を整理した結果を図1に示す。データは7月のデータを用いており対象となる日数は775日である。ただし2000年の可部と1983年の呉はデータに欠測が存在したため判定より除外した。

表1 海陸風日の判定条件

当日の4,5,6時に陸寄りの風向、または風速が0.5m/s以下
当日の14,15,16時に海寄りの風向、及び風速が1.0m/s以上
翌日の1,2,3時に陸寄りの風向、または風速が0.5m/s以下

図1より、3都市の中では可部が平均13日と一番多く海陸風日が出現しており、次いで広島が平均9.7日、呉が平均7.2日となっている。3都市とも海陸風出現日は毎年ばらつきがあり、天候にも左右され易いため決まった日には吹いていないが、海陸風は数日間継続して吹く傾向にある。また近年の海陸風日数は減少傾向にあることがわかる。

3. 海陸風の特徴

1979年～2003年の7月における広島、可部、呉の風向・風速データを用いて風配図、ヒストグラム、経年変化を比較する。

(1)図2、図3、図4にそれぞれ1999年の7月における広島・可部・呉の風配図を示す。広島市は北、北北東の陸寄りの風、南、南西、南南西の海寄りの風が全体の78%程度を占

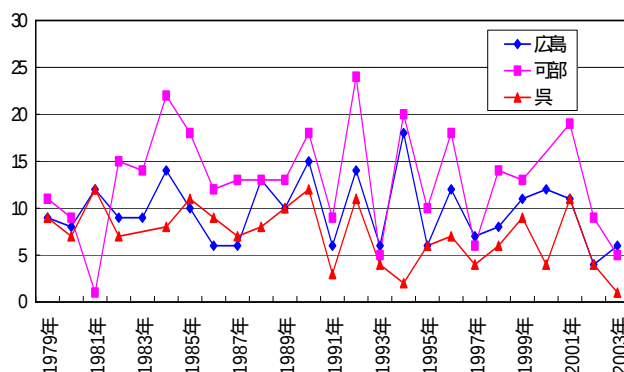


図1 広島、可部、呉の海陸風出現日数

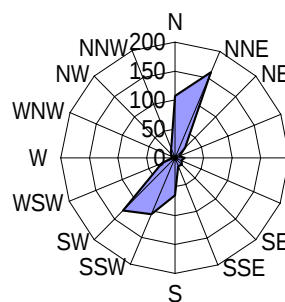


図2 1999年広島

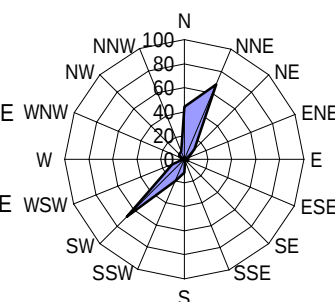


図5 1999年広島 海陸風日

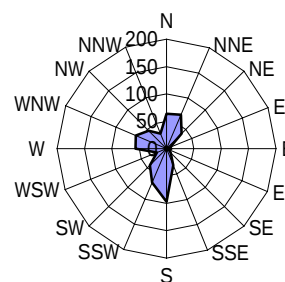


図3 1999年可部

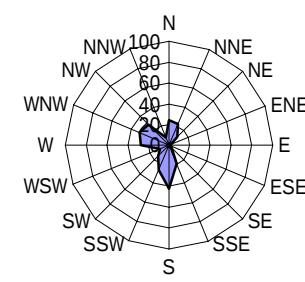


図6 1999年可部 海陸風日

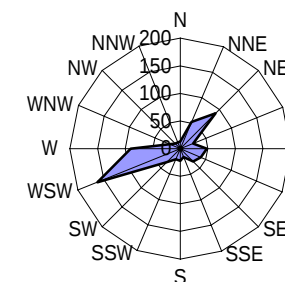


図4 1999年呉

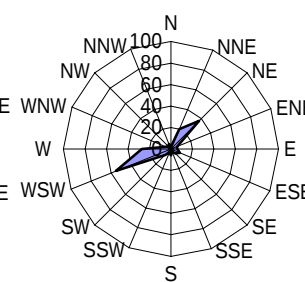


図7 1999年呉 海陸風日

キーワード アメダス、海陸風、卓越風向、卓越風速

連絡先 〒731-5193 広島県広島市佐伯区三宅 2-1-1 広島工業大学大学院工学研究科建設工学専攻 tel082-921-3121

め、可部の卓越風向は北と北北東、西北西、西の二方向より陸寄りの風、南南西、南、南南東、の海寄りの風が全体の68%程度を占め、呉の卓越風向は北北東、北東の陸寄りの風、西南西、西の海寄りの風が全体の57%を占めることがわかる。

図5、図6、図7にそれぞれ1999年の7月における広島・可部・呉の「海陸風日のみ」の風配図を示す。可部の卓越風向は陸風が北から西北西に変わっているが、海風の卓越風向は同じ方向である。広島、呉は陸風、海風共に卓越風向は同じであることがわかる。これは海陸風が、ある一定の決まった方向だけに吹くことを示している。

(2)図8、図9に1999年の7月における広島の風向、風速データのヒストグラムを示す。広島の高島の卓越風速は3m/s～4m/sであり強い風が吹いている。陸風の場合、卓越風速は2m/s～3m/sであり海風よりも弱い風が吹いていることがわかる。

図10、図11に1999年の7月の海陸風日における陸風、海風のヒストグラムを示す。図8、図10と比較すると陸風の卓越風速は同じ3m/sである。図9、図11を同様に比較すると図9は海風の卓越風速は3m/sであり、図11だと4m/sが卓越風速となっている。また陸風、海風どちらも海陸風日には6～7m/s以上の強風はほとんど吹いていないことがわかる。

(3)図12、図13に7月における過去25年間の海風、陸風の経年変化を示す。図12を見ると1979年～1987年まで風速頻度は1m/s～3m/sが約90%を占めていたのに対し、1987年を境に約50%まで減少し風速4m/s～7m/sの強い風速頻度が増加していることがわかる。図13を見ると増減の繰り返しである。だが1987年を境に風速1m/s～2m/sは減少傾向にあり風速4m/s～5m/sの風は頻度が増え、風速6m/s～7m/sの強い風が多く吹くことがわかる。これらは、1988年に江波気象台から広島地方気象台に移転したため、観測所の高さに原因があると思われる。

4. 結論

本研究で得られた知見を以下に示す。

(1)1979～1983年の5年間と、1997年～2001年の5年間の平均日数を出したところ、広島は9.4日、9.8日、可部は10日、13日、呉は8.75日、6.8日となった。広島は若干だが、可部は3日も増えている。反対に呉は約2日減っている。

(2)広島の風配図は1ヶ月間と海陸風日と比較すると陸風、海風共に卓越風向は同じであることがわかる。

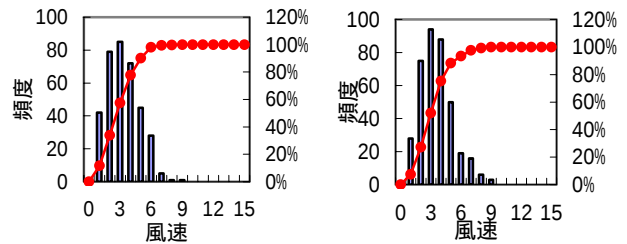


図8 1999年広島の陸風

図9 1999年広島の海風

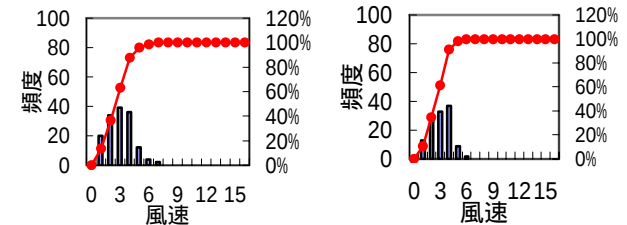


図10 海陸風日の陸風

図11 海陸風日の海風

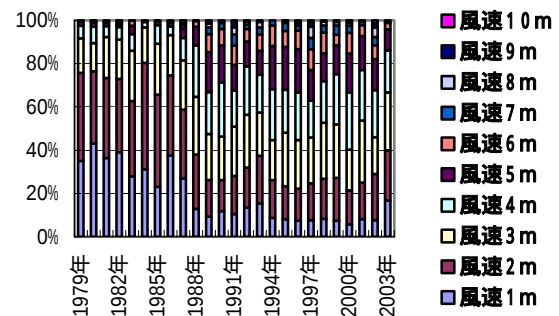


図12 広島の海風の風速頻度

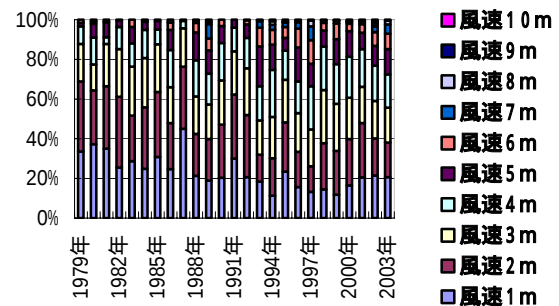


図13 広島の陸風の風速頻度

参考文献

- 1)向井正志：広島湾周辺都市における海陸風特性と広域風系に関する基礎的研究，p.197，広島工業大学修士論文，(2004)。
- 2)清田忠志：広島市広域圏における夏季の海陸風が都市気候に及ぼす影響に関する研究，p.73，広島工業大学修士論文，(2004)
- 3)宮田賢二：広島県の海陸風，p.395，溪水社。