広島湾周辺都市における海陸風特性の基礎的研究

広島工業大学大学院　学生会員　○田村　満
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　非会員　植田　千春

１．研究目的

大気汚染を左右する局地風として海陸風,山谷風がある．海陸風は夏の気圧勾配の緩やかな晴天のときに吹きやすく,瀬戸内海の海陸風が有名である.そこで本研究は広島地域を対象とし,海陸風の発生しやすい７月のAMeDAS データを用い,沿岸の広島市,内陸部の可部での地形特性により風がどのように吹いているのかを研究する．

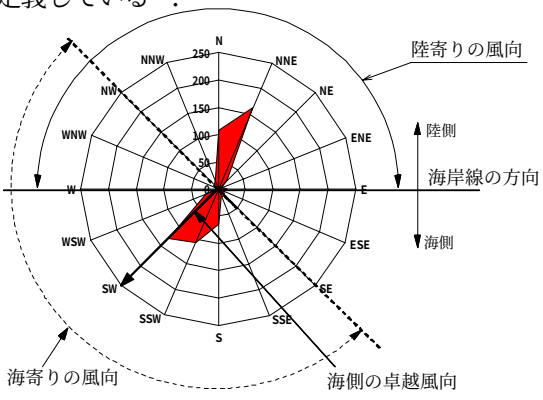
２．海陸風の概要

海陸風とは，沿岸域で日中は海から，夜は陸からの風が一日周期で吹く現象のことであり，海と陸地との温度差が原因となって吹いている．

海陸風は，特定することが困難であるので，海陸風が吹いた日を判定するための条件を以下に示す．

①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
②当日の 14,15,16 時に海寄りの風向および，風速が
　1.0m/s 以上
③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

宮田によると，これらの３条件をすべて満たす日を海陸風日と定義している [1)]．



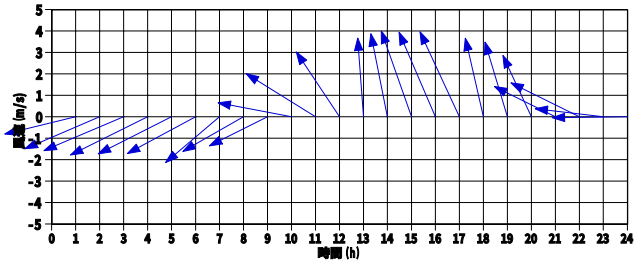
図－１　　海寄りの風向および陸寄りの風向
（１９９９年７月　広島市）

また図－１に示すように海寄りの風向および陸寄りの風向については，海岸線の方向から陸側に１８０°とった風向を「陸寄りの風向」,海側の方向に卓越風向をとり,その卓越風向から１８０°とったものを「海寄りの風向」と定義している [2)]．

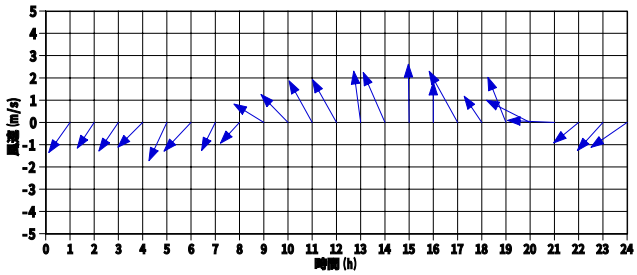
３．広島湾周辺都市の風向特性

図－２に，広島市の１９９９年７月の時間別平均風向・風速，図－３に可部の１９９９年７月の時間別平均風向・風速について示す．

図－２より広島市では，午前９時までは，北東寄りの風が吹いている．その後昼間は，北東寄りの風から南寄りに，夜間は，南東寄りの風から東寄りの風に変わっており，海陸風特有の風向変化が見られる．図－３より，可部の風向を時間別に見ると，午前９時までは，北東寄りの風が吹いている．その後昼間は，北東寄りの風から南寄りに，夜間は，南東寄りの風から北東寄りの風に変わっており，海陸風特有の風向変化が見られる．



図－２　1999 年７月広島市の時間別平均風向・風速



図－３　1999 年７月可部の時間別平均風向・風速

キーワード　広島湾周辺都市，風向特性，海陸風，
連絡先　〒731-5193　広島市佐伯区三宅２－１－１広島工業大学工学部建設工学科
電話：082-921-3121
FAX：082-921-8934

４．雨が風に与える影響

表−1 に 1999 年 7 月広島市，可部における海陸風の出現日数を示す．

表−1 より雨が降ると，海陸風が減少しているということがわかる．広島市では，１ヶ月間に発生した海陸風日数は１１日で１ヶ月に 35%海陸風が発生している．一方，内陸部である可部では 42%と，広島市よりも多くなっている．この原因としては，内陸部である可部では，特有の気温特性があり，最低気温が広島市に比べて低いことから，海面との温度差により，広島市よりも陸風が吹きやすくなるのではないかと考えられる．

次に雨の日を考慮するため，降雨量 1mm以上ある日について検討した．表－１に示しているように降雨量 1mm以上ある日はどちらの地域でも海陸風が吹いていないことがわかる．このことから雨は海陸風に大きな影響を与えていることがわかる．

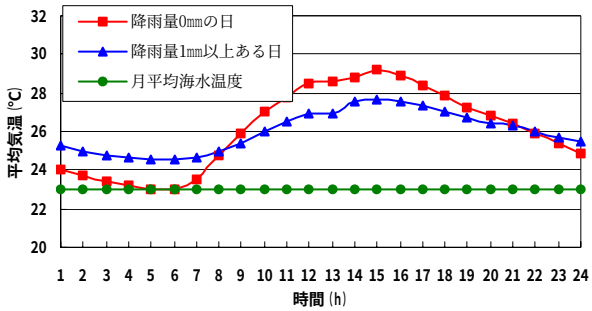
表－１　海陸風の出現日数比較

	１ヵ月間に発生した海陸風日数,	雨の日	降雨量 1mm以上ある日に海陸風が発生する確率
広島市	11 日（35%）	11 日	0%
可部	13 日（42%）	12 日	8%

次に海陸風日が減少した理由について考えるために，図－４に 1999 年 7 月広島市の降雨量 0mmの日と降雨量 1㎜ 以上ある日についての時間別平均，月平均海水温度について示す．なお月平均海水温度については，第 6 管区海上保安庁データの広島湾の水温を用いた．ここでは，海水は比熱が小さいので，24 時間ほぼ温度が変わらないと考え，月平均海水温度を用いている．図－５には広島市の天候別の時間別平均風速・風向について示す．

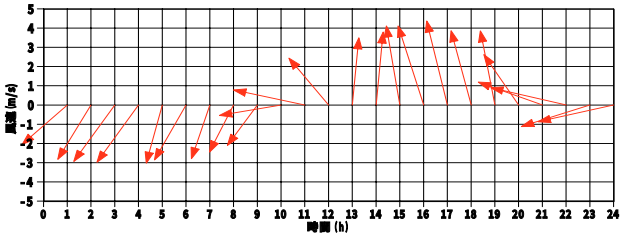
図－４に示すように，広島市において降雨量 0mmの日は，降雨量 1mm以上ある日に比べ昼間の気温が高くなっていることがわかる．また，降雨量 1mm以上ある日は降雨量 0mm日に比べ最低気温が高いことがわかる．

以上の温度関係から，図－５に示しているように，降雨量 0㎜ の日は早朝（午前 6 時）に陸風が強く吹き，昼間（午後 3 時）に海風が強く吹いた．しかし，降雨量１mm以上ある日については，陸温が海水温よりも一日中高いため海風のみしか吹かなかった．この理由から雨が降ると陸風があまり吹かなくなり，海陸風日が減少する結果となったと言える．

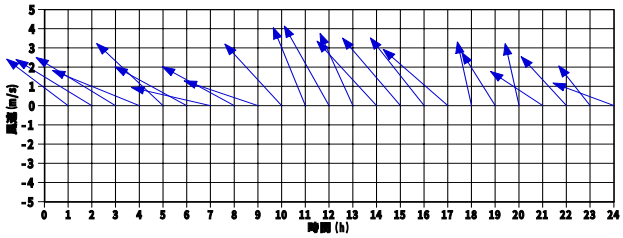


図－４　天候別の時間別平均，月平均海水温度

（広島市,1999．7）



降雨量 0mmの日



降雨量 1mm以上ある日

図－５　天候別の時間別平均風速・風向（広島市.7 月）

５．結論

(１)広島市，可部における夏季の晴天日の風向は，昼間は南寄りの風（海風），夜間は北東寄りの風（陸風）が吹いており，海陸風が発生していると考えられる．

(2)海陸風は降水による影響を受けている.広島市では,降水量 1㎜ 以上の日が多い年は,はっきりとした陸風は吹かない.可部では,海陸風日が多い年は,沿岸から離れていても海風が顕著に吹くので海陸風日が増加する．

６．参考文献

１）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，ｐp.21，広島工業大学修士論文，2004.

２）宮田賢二：広島県の海陸風，pp.13－pp.27，渓水社，1982.