

中予海岸における風の特性について

愛媛大学工学部 正会員 ○神沼忠男

愛媛大学工学部 正会員 伊福 誠

1. まえがき

中予海岸は、比較的限定された対岸距離をもち、かつ多島海という特有の条件を有する瀬戸内海に面している。台風期には、九州、四国南部へ上陸した台風は、勢力を弱めこの地区付近を北上するので、発生波浪はあまり大きくならず、むしろ、冬期季節風による発生波浪が大きいという傾向を示している。従来、波浪の予知にあたっては、多くは陸上風を用いて行なっていたが、実際の波の発生域での海上風と陸上風とは、ある程度の差があるものと考えられる。とくに、上記のような条件を有する中予海岸において、海岸波浪を予知する場合には、風の特性を十分に把握することが必要となってくる。こうしたことから、この研究は、中予海岸での波浪予知を行なうための基礎的資料を得るために、図-1に示す各地点で観測された風の資料をもとに、この領域における風の特性を調べようとするものである。

2 解析結果

青島、塩屋、松山空港、安居島、菊間オーおよび菊間オニ観測所における、1973年1～12月の風資料について解析した。空港における資料の月別風向頻度分布を調べた結果、風向は月毎に漸次変化している、月が変わると急変するというような傾向はみられない。また、四季別にみると、春季は、昼間N～NWの風が吹くのに対して、夜間はS～SSEからの風が吹き、風速は昼間の方が大きい。夏季は、N～Wの風が吹くのに対して、夜間はS～SEからの風が吹き、風速は春季と似た特性を示している。秋季は、昼間は春季および夏季とあまり変化はないが、夜間はSE～ESEの風が吹き僅かながらE方向に移っていきようであり、風速は昼間の方がかなり大きくなっている。冬季の昼間の風向は、春季、夏季および秋季とそれとほぼ同じであるのに対して、夜間は、Eの風が多く、秋季よりもさらにE方向に移っているようであり風速は秋季と似た傾向を示している。図-2(a)、(b)および図-3(a)、(b)は、それぞれ、伊予灘および安芸灘における冬季と夏季の陸上風と海上風を日平均風速および日最大風速について調べたものである。2(a)をみると、かなり相関は高いようである。2(b)をみると、(a)に比べて、かなりばらつき

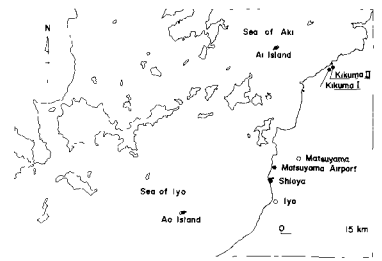
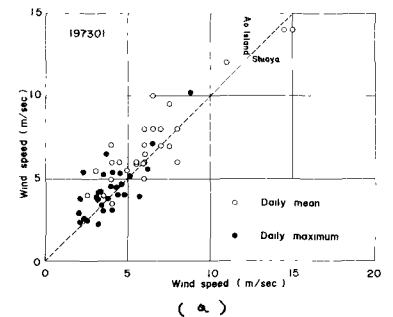
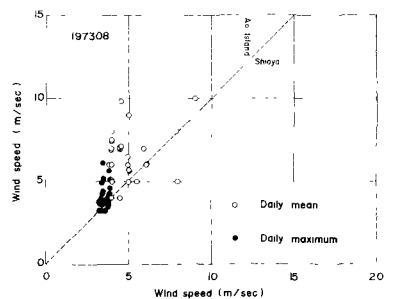


図-1 観測所位置図



(a)



(b)

図-2(a),(b) 風速相関図(伊予灘)

は大きく、相関は低いことがわかる。年間を通じて、風速の大きい秋季および冬季には比較的相関は高く、風速の小さい春季および夏季には相関は低いようであり、海上風が陸上風よりも僅かではあるが大きいようである。3(a)をみると、伊予灘の冬季の2(a)よりもかなり、ばらつきが大きいことがわかる。3(b)をみると、日平均および日最大風速とも伊予灘のそれよりも小さく、相関は低いことがわかる。年間を通じて、海上風が

陸上風よりも小さいよう
あり。

図-4 (a) および (b)
は、それぞれ、伊予灘およ
び宇奈灘における、陸上風
と海上風の風向・風速の時間
変化について調べたもので
ある。(a)をみると、風
向は、海上でNNW~W、
陸上でNNW~WNWで、
ほぼ似ているようであり、
風速は、数例を除けば海上
風の方が大きいことがわか
る。(b)をみると、風向
は、海上ではすべてSEで
ありのに対して、陸上では
W~SSWで、 $67.5^{\circ} \sim 135^{\circ}$
の差があり、風速は陸上風
の方が大きく、13~23時
までは変動が小さいに比べ、
海上風は、かなり変動して
いることがわかる。

図-5は、約3 km 離れ
た空港と塩屋の風向・風速の
時間変化を示したものであ
る。この図をみると、風速
差は7個のデータが2~

6 m/sec でありのに対して、

他のデータは約1 m/sec程度であり、両者とも、ほぼ良く似ているよう
であり、風向は両者ともNNW~WNWの範囲で、時間毎に僅かに差はあ
るが良く似ていることがわかる。図-6は、塩屋と空港の風向・風速の資料を用いたWilsonの
改良式による波浪の推算値と伊予波浪観測所を得た観測結果とを示したものである。
この図をみると、Wilsonの改良式による波浪の推算値はWilsonの改良式による値
と比較すると、有義波高は-60~150%の範囲にあり、周期はほぼ10~80%大
きいことがわかる。図-7は、空港における資料より求めた風の乱れのパワースペ
クトルを示したものである。この図をみると、風の乱れのパワースペクトルは、周波
数の $-\frac{5}{3}$ 乗に比例していることがわかる。

以上、中予海岸の6地点における風資料を解析して、風の特性を調べてきたが、
こうした成果に基づいて、さらに多くの資料を解析して、内海における風の特性に
ついて調べていきたいと思う。

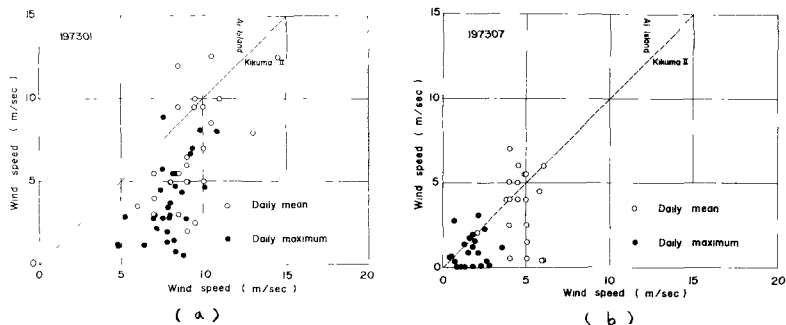


図-3 (a), (b) 風速相関図

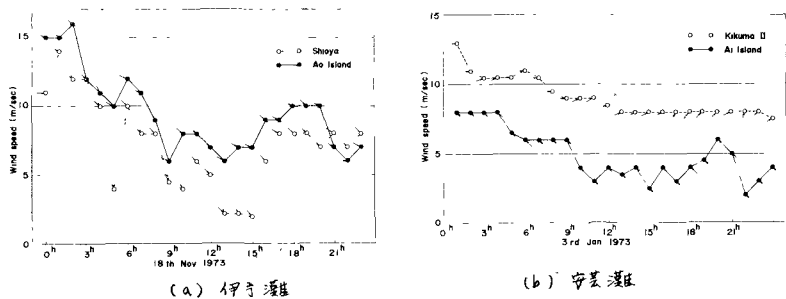


図-4 (a), (b) 陸上風と海上風の風向・風速の時間変化

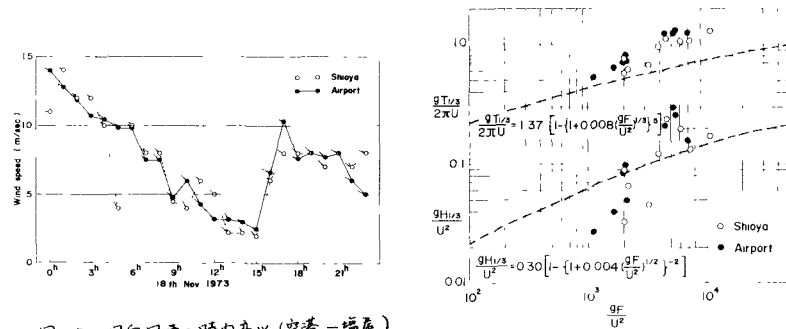


図-5 風向・風速の時間変化(空港-塩屋)

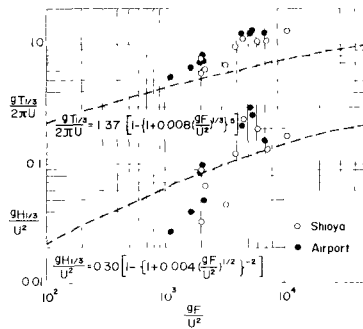


図-6 波浪推算

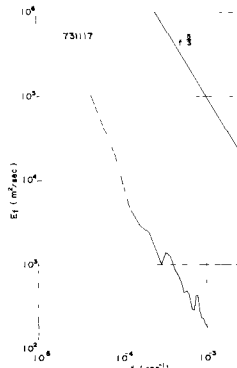


図-7 風の乱れのパワースペクトル