

東京湾央の海ほたるにおける風の季節変化

千葉工業大学生命環境科学科 学生員 ○田島 謙
 千葉工業大学生命環境科学科 正会員 小田 僚子

1. はじめに

近年、都市部では都市型水害といった甚大な被害をもたらす局地的豪雨が多発している。都市部における局地的豪雨の発生要因として、東京湾からの水蒸気を多く含んだ風が都心部で収束することがあげられる¹⁾。しかしながら、陸上ではアメダスをはじめ稠密な気象観測が行われているものの、東京湾上での連続観測地点はほとんどなく、東京湾上での詳細な風系場の把握が困難である。

本研究では、環境省が木更津人工島（以下、海ほたる）で観測を行った風速データ²⁾に着目し、統計解析を行うことで、東京湾央での風速の季節変動特性を把握することを目的とした。

2. 観測概要

海ほたるは、東京湾内湾のほぼ中央部で神奈川県川崎市と千葉県木更津市を結ぶ東京湾アクアライン上にある人工島で、川崎側から 9.6km、木更津側から 4.4km に位置する。本研究では、海ほたるで 2004 年 1 月 1 日～2009 年 12 月 31 日にかけて観測された 6 年間の風速データを用いて、年・季節変動特性に着目した統計解析を行った。なお、風向風速計は海上約 42.5m に位置する。

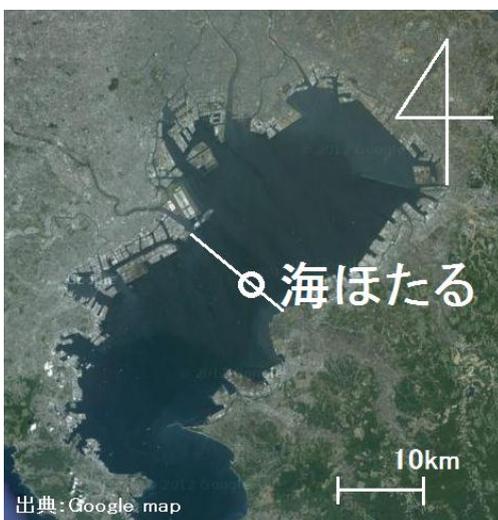


図 1 観測地点

3. 結果および考察

3.1 年変化

2004～2009 年の全期間および 1 年ごとの風速の度数分布を図 2、平均風速と標準偏差を表 1 に示す。全期間では 3～7m/s の風速の割合が多く、なかでも風速のピークは 3m/s と 6m/s に見られた。平均風速は 6.2m/s、標準偏差は 3.7m/s であった。年ごとにみると、平均風速、標準偏差ともに大きな変化はなく風速のピークも 3m/s と 6m/s に多く見られた。このことから、東京湾央では平均的に 3～7m/s の風が吹く傾向にあることがわかった。

3.2 季節変化

春季（3～5 月）、夏季（6～8 月）、秋季（9～11 月）、冬季（12～2 月）の風速の度数分布を図 3 に示す。春季は 3m/s～7m/s の風速が主に見られ、風速のピークは 3m/s と 4m/s に見られた。夏季は 2m/s～6m/s の風速が主に見られ、風速のピークは 3m/s と 5m/s に見られた。秋季は 4m/s～8m/s の風速が見られ、風速のピークは 6m/s と 7m/s に見られた。冬季は 3m/s～7m/s の風速が主に見られ、風速のピークは 3m/s と 4m/s に見られた。上述の通り、全期間では 3m/s と 6m/s に風速のピークが見られたが、このうち 3m/s は夏季に、6m/s は秋季に卓越する風速であることがわかった。

季節ごとの平均風速と標準偏差に着目すると（表 2）、春季の平均風速は 6.7m/s、標準偏差は 4.0m/s であり、他の季節と比べて大きい。これは風速のピークは低かったが 10m/s を超える強い風が他の季節に比べ多かったからと考えられる。夏季の平均風速は 5.8m/s、標準偏差は 3.5m/s であり、風速の変動幅は少なく安定していた。秋季は風速のピークが他の季節と比べて高いが、平均風速は 6.2m/s、標準偏差は 3.5m/s であり、風速の変動は春季よりも小さい。冬の平均風速は 6.3m/s、標準偏差は 3.7m/s と、全期間平均とほぼ同じ変動傾向であった。

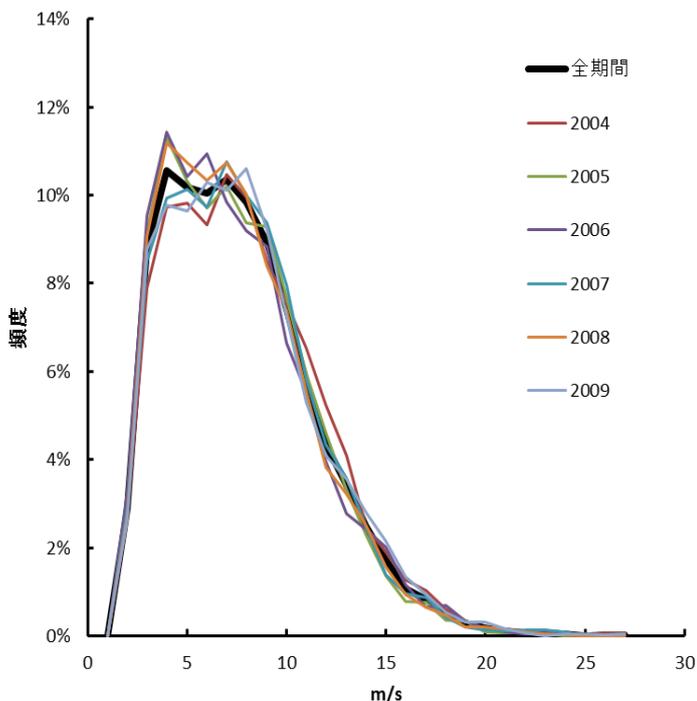


図 2 全期間と年ごとの度数分布図

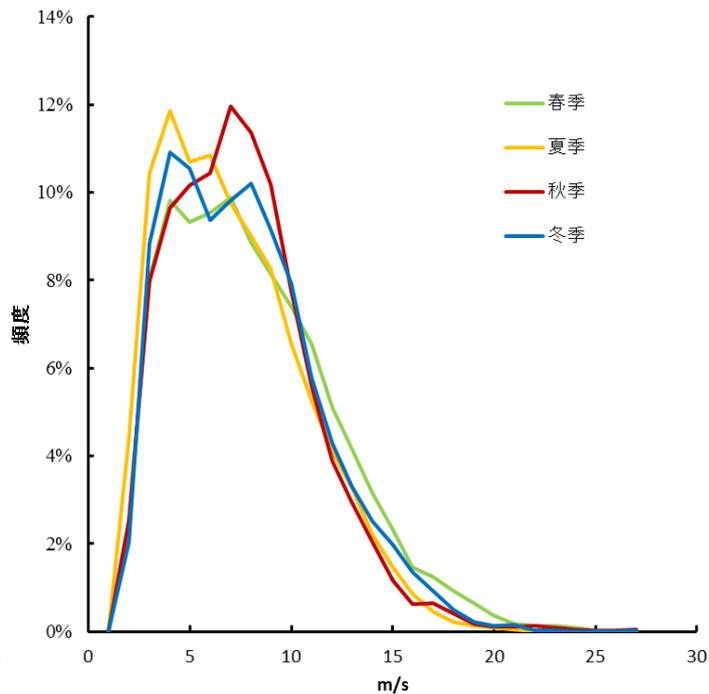


図 3 季節ごとの度数分布図

表 1 全期間と年毎の平均と標準偏差

	平均 (m/s)	標準偏差 (m/s)
全期間	6.2	3.7
2004	6.5	3.8
2005	6.1	3.5
2006	6.1	3.7
2007	6.3	3.7
2008	6.1	3.6
2009	6.4	3.8

表 2 季節ごとの平均と標準偏差

	平均 (m/s)	標準偏差 (m/s)
春季	6.7	4.0
夏季	5.8	3.5
秋季	6.2	3.5
冬季	6.3	3.7

4. まとめ

本研究では、海ほたるで観測された風速データの統計解析を行い、東京湾央での風速の季節変動特性の把握を行った。その結果、年間を通して、東京湾央では平均 6.2m/s (3~7m/s) の風が吹き、特に 3m/s と 6m/s に風速のピークが見られた。このうち 3m/s は夏季に、6m/s は秋季に卓越する風速であることがわかった。また、春季は他の季節に比べて 10m/s を超える強い風が吹くことが多いことが確認された。

参考文献

- 1) 藤部文昭・坂上公平・中鉢幸悦・山下浩史 (2002) : 東京 23 区における夏季高温日午後の短時間降雨に先立つ地上風系の特徴, 天気, 49, pp.283-288
- 2) 環境省 : 気象観測データ (風速 : 海ほたる), 2004 年 1 月 - 2009 年 12 月