

宇和島の風

2年3組 松本 千咲 2年5組 坂本 和
指導者 教諭 富永 満生

1 課題設定の理由

宇和島東高等学校の昼過ぎには、海のおいがただよってくることが多い。これは、西からの風が大いに関係していると考えた。宇和島の地形は、東部に鬼ヶ城山系を有し、西部には宇和海が面している。その上、山から海までの距離が短いため日中の日射による上昇気流が作用して、海陸風が顕著なのではないかと考えた。また、宇和島には、気象庁の観測所があり、長期間のデータが入手可能である。そこで、宇和島での風の挙動について分析し、季節による風の特徴や体育祭での立て看板の製作での注意点や登下校でどの道を通れば風をよけることができるかについて考察しようと考えた。

2 仮説

夏は日差しが強く、風への影響が大きいと考えられる。そこで、夏の気象庁のデータを活用し、北北西から南南西までの風を海風、北北東から南南東の風を陸風と分類して、1日の風向きの変化と、月ごとの海陸風の発生頻度について分析することで、1日における海陸風の発生時期や年間を通して海陸風が発生する頻度を考察することで、海陸風の宇和島での特徴を捉えられると考えた。

3 実験・研究の方法

(1) 方法

気象庁の各種データ・資料から宇和島における風向と日照時間に関するデータをダウンロードして、1日ごとの風向の分布、時間ごと（1日を1時～8時、9時～16時、17時～24時の三つに分けた）の風向の分布、そして、1月の風向の分布について分析した。

① 1日ごとの風向の分布

1時から24時までの24時間の風向のデータをレーダーチャートで表した。西側と東側に飛び出た図形になれば海陸風が卓越したと考えた。

② 時間ごとの風向の分布

1日を1時～8時、9時～16時、17時～24時の三つに分けて、①と同様にレーダーチャートで表した。海風が発生すると考えられる9時～16時では、西よりの風が卓越した図形になると考えた。

③ 1月の風向の分布

1月のデータを縦軸に時間、横軸に日にちで取り、日中に起こるであろう海風について青色で着色し、さらに、天候との関係を考慮に入れるために日照時間が5時間以上の日を晴れと定義して分析した。

(2) 分析条件

海風は、北北西、北西、西北西、西、西南西、南西、南南西からの風とし、陸風は、北北東、北東、東北東、東、東南東、南東、南南東の風として分類した。海陸風は天候に左右され、特に曇りの場合は、海と陸で気温差が低いと考えられるため、日照時間が5時間以上のものを晴れと定義して、分析した。

4 結果と考察

(1) 1日の風向の分布

西風の分布が多く読み取れる。宇和島において西風は海風となるので、海風の卓越は間違いないと考える。



図 1

(2) 時間帯 (1~8時, 9~16時, 17~24時) ごとの風向の分布

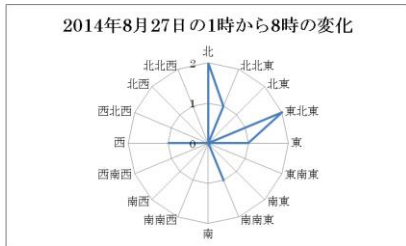


図 2

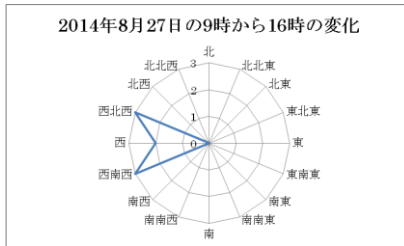


図 3

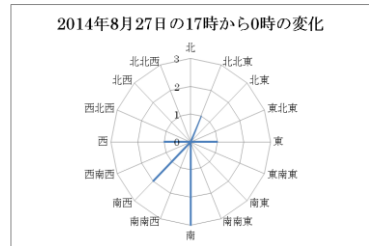


図 4

9時~16時の昼間に顕著な西風の分布が確認できる。

(3) 夏の風向の分布 (2014年8月1日~2014年8月31日)

晴れと定義した日は、基本的に日中に海風が確認できた。

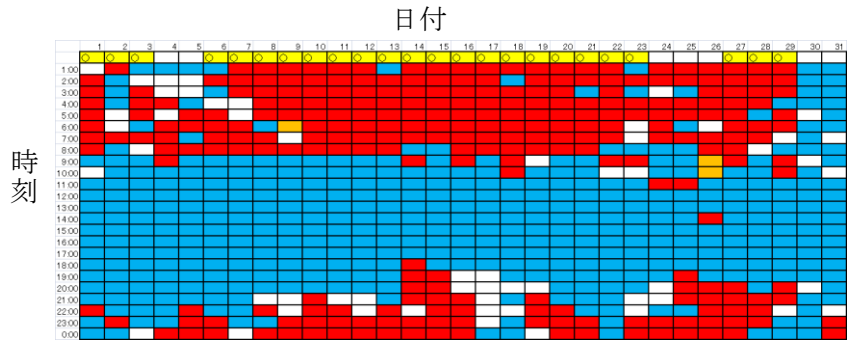


図 5

(4) 宇和島東高校屋上での観測結果 (2014年12月14日)

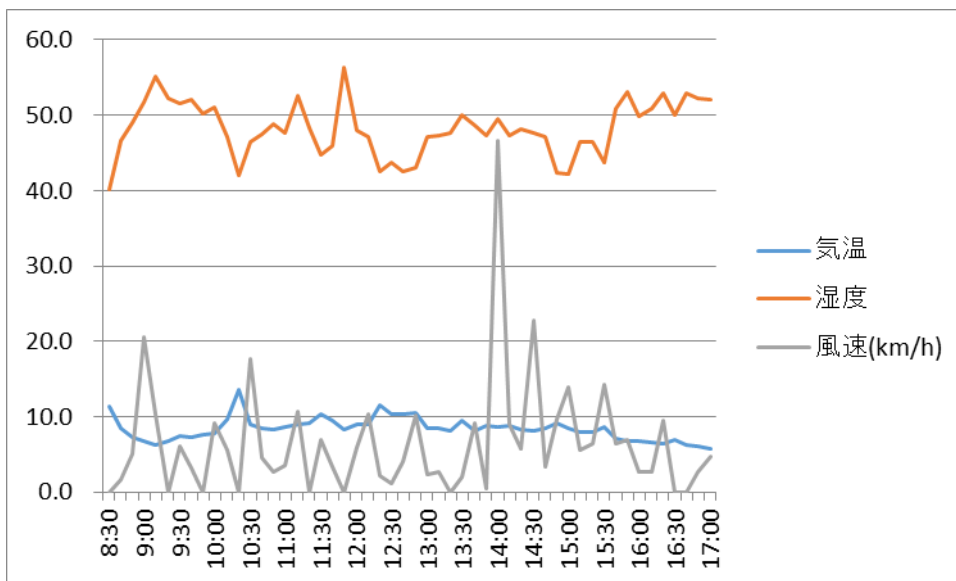


図 6

表 1

	風向		風向		風向
8:30	無	11:30	北北西	14:30	北西
8:40	西	11:40	北北西	14:40	北西
8:50	西北西	11:50	無	14:50	西北西
9:00	西	12:00	北東	15:00	北西
9:10	西北西	12:10	西	15:10	南西
9:20	無	12:20	西南西	15:20	南西
9:30	西北西	12:30	西南西	15:30	南西
9:40	北	12:40	北西	15:40	西
9:50	無	12:50	西北西	15:50	北西
10:00	西北西	13:00	西	16:00	西
10:10	西	13:10	北西	16:10	西
10:20	無	13:20	無	16:20	北西
10:30	北	13:30	西	16:30	無
10:40	南西	13:40	北東	16:40	無
10:50	北北西	13:50	南南西	16:50	北西
11:00	西	14:00	南西	17:00	西北西
11:10	西南西	14:10	北北東		
11:20	無	14:20	西北西		

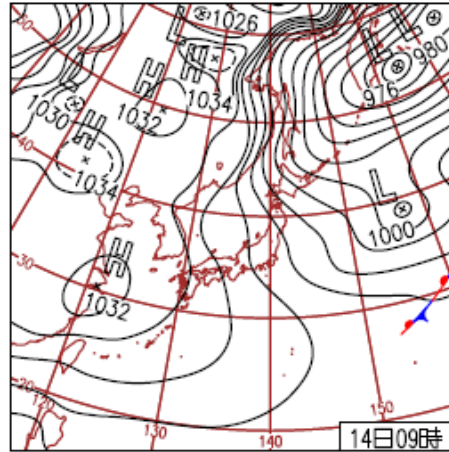


図 7 気象庁より

この日は1日西風が観測できたが、図7にあるように天気図としては、ほぼ西高東低の気圧配置となっており、冬特有の北西からの風が原因と考えられる。

(5) 宇和島市梅ヶ成峠付近での観測結果と海岸との比較(2015年1月27日)

表 2

時刻	気温		湿度		風向		風速	
	15:50	13.9	13.3	40.5	51	東南東	西北西	3.3
16:00	12.5	13.2	46.8	49	北北東	西北西	2.4	5.0
16:10	9.7	13.0	52.0	53	南東	西北西	10	7.1
16:20	8.6	12.8	60.3	53	なし	北西	0	6.4

※ゴシック体は気象庁のデータ

風向きが正反対という結果になった。また、標高が1000mを越えているため、気温については、夕方近くになると5℃ほど低くなっていた。

(6) 秋の風向きの分布
(2014年10月)

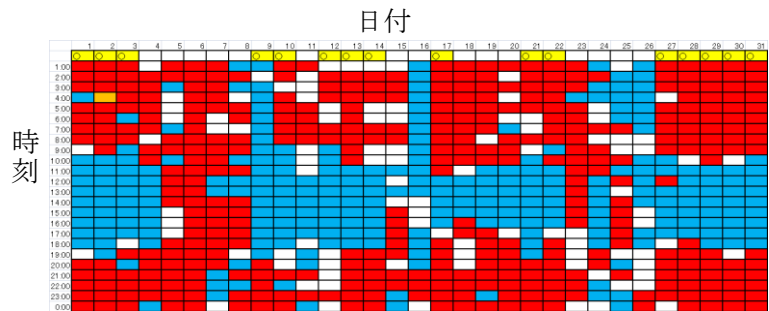


図 8

(7) 冬の風向きの分布
(2014年1月)

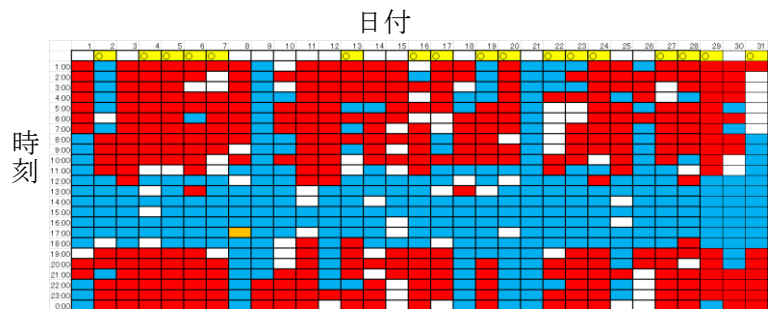


図 9

(8) 春の風向きの分布
(2014年4月)

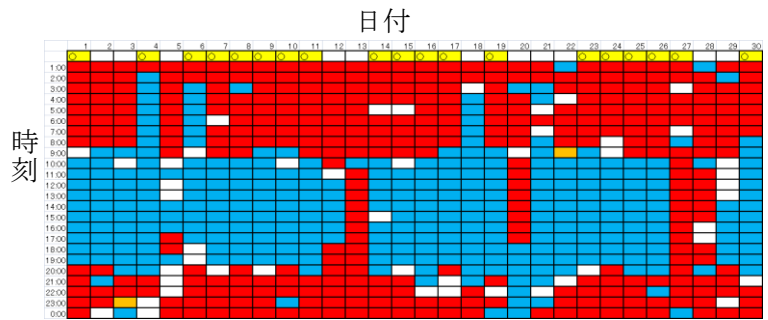


図 10

5 まとめと今後の課題

1日の変化を見ると、西風が多く見受けられる。また、時間で区切ると9時から16時に顕著な西風の分布が見て取れる。やはり、宇和島においては海陸風が顕著なのだと考えた。

夏のデータ分析では、ひと月の間では、晴れと定義した日は、基本的に日中に海風が確認できた。特に8時から18時までは西風が卓越する。そして、天気が悪ければ西風が吹かないことが多いか、台風等の低気圧の影響で西風になっていると考えられる。

屋上での観測結果を見ると、1日中西風が確認できる。これは、西高東低の冬型の気圧配置が原因であると考えられる(図6・7, 表1)。

鬼ヶ城山系である梅成峠は標高が高く、気温は気象庁の観測所のデータよりも低かった。風向きが正反対の結果になったことから、天候や地形の関係を考慮してその理由を分析していきたい(表2)。

秋～春のデータ分析では、夏と同様に晴れと定義した日は日中に海風が確認できたが、秋から冬にかけてそれが卓越する時間は短くなり、全体的に陸風を多く確認できた。これは日照時間が関係していると考えられる(図8～10)。

今回は海風を中心とした研究結果になったので、今後は陸風にも注目して研究を進めていきたい。

6 参考文献

- ・古田英文, p.67-76, www.diges.net/edu/mfuruta.pdf
- ・茨城県自然博物館第2次総合調査報告書, p.103-122, www.nat.pref.ibaraki.jp/pdf/publication/3/16/10Mp103_.pdf
- ・気象庁ホームページ(日々の天気図)
<http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/hibiten/2014/1412.pdf>