西高及びその周辺の気象について

熊本県立熊本西高校地学部 田上 秀聖 宮本 匠成 有働 咲夏喜

1 研究の動機

自転車通学をしている西高生の先輩から登下校時は常に向かい風を受けていることが多いということを聞いて興味を持った。それは、海陸風ではないかと思い調べてみようと思った。

(海陸風とは)

海洋は熱容量が大きく、陸地に比べて温度変化が少ない。そのため、日中は、太陽放射により、陸地の温度の方が高くなり、地上付近の大気が上昇し、海岸付近では、海から陸に向かい海風が吹く循環が生じる。夜間は、陸地の温度の方が低下して、陸風が吹く。循環の規模は海風よりも小さい。

2 研究の方法

- (1) 西高にウェザーステーションを配置し、気温・風向を計測
- (2) 中島中央公園にデータロガーを配置
- (3) 熊本県水産研究センターの水温データ(小島沖)を入手
- (4) それぞれのデータを表計算ソフトに入力し、比較検討

観測日(7月16日~8月8日、8月28日~9月28日)

3 研究の結果

表1 海陸風と考えたことをまとめたもの

記録日時	天気	西高百葉箱内気温(°C)	風向	水温-西高
昼 2018/09/03 10:00:01	晴れ	29.5	W	-1.04
昼 2018/09/04 09:30:01	曇り時々晴れ一時雨	29.5	W	-1.09
昼 2018/09/06 12:10:01	曇り一時晴れ	31.5	W	-4.02
昼 2018/09/07 08:50:01	曇時々雨	28.0	W	-0.2
昼 2018/09/11 11:10:01	薄曇り	28.0	W	-1.39
昼 2018/09/14 12:00:01	曇り一時雨	29.0	W	-1.78
昼 2018/08/05 10:00:01	晴	31	W	-1.4
昼 2018/08/28 09:10:01	晴	30.0	W	-1.52
夜 2018/09/02 03:20:01	雨のち時々曇	23.5	E	3.66
夜 2018/09/02 19:20:01	晴れ一時雨	27.0	E	2.77
夜 2018/09/11 19:10:01	曇りのち一時雨	26.5	E	0.06
夜 2018/09/12 19:20:01	曇り時々晴れ	26.0	E	0.84
夜 2018/09/12 23:50:01	曇り時々晴れ	24.5	E	2.08
夜 2018/09/13 04:50:01	曇り時々晴れ	23.5	E	2.36
夜 2018/09/15 02:30:01	晴れ時々曇り	25.5	E	1.46
夜 2018/09/21 00:30:01	曇り時々雨	24.5	E	1.27
夜 2018/09/24 03:20:01	曇りのち時々雨	22.0	E	4.53
夜 2018/09/24 23:00:01	雨のち晴れ時々曇	19.0	E	6.62
夜 2018/08/31 18:00:01	時々晴れ	29.5	E	0.51
海風の気温差の平均(°C)				-1.6
陸風の気温差の平均(°C)				2.4

表2 海陸風が起こる時間帯

記録日時	海陸風が起こる時間帯
昼 2018/09/03 10:00:01	9:00~12:00 (海風)
昼 2018/09/04 09:30:01	
昼 2018/09/06 12:10:01	
昼 2018/09/07 08:50:01	
昼 2018/09/11 11:10:01	
昼 2018/09/14 12:00:01	
昼 2018/08/05 10:00:01	18:00~20:00 又は 23:00~5:00 (陸風)
昼 2018/08/28 09:10:01	
夜 2018/09/02 03:20:01	
夜 2018/09/02 19:20:01	
夜 2018/09/11 19:10:01	
夜 2018/09/12 19:20:01	
夜 2018/09/12 23:50:01	
夜 2018/09/13 04:50:01	
夜 2018/09/15 02:30:01	
夜 2018/09/21 00:30:01	
夜 2018/09/24 03:20:01	
夜 2018/09/24 23:00:01	
夜 2018/08/31 18:00:01	

表3 風向きが激しく変化している時間帯をまとめたもの

記録日時	天気	西高百葉箱内気温(°C)	風向	水温-西高	水温-公園
昼 2018/09/07 15:20:01	曇時々雨	28.0	E	0.15	0.1
昼 2018/09/07 15:50:01	曇時々雨	25.5	W	2.32	2.3
夜 2018/09/08 02:40:01	曇時々雨一時晴れ	22.0	E	5.34	5.8
夜 2018/09/08 03:00:01	曇時々雨一時晴れ	22.0	W	5.32	5.8
夜 2018/09/08 03:20:01	曇時々雨一時晴れ	21.5	E	6.02	6.0
夜 2018/09/08 03:30:01	曇時々雨一時晴れ	21.5	W	5.7	5.7
夜 2018/09/08 03:40:01	曇時々雨一時晴れ	22.0	E	5.31	5.8
夜 2018/09/08 03:50:01	曇時々雨一時晴れ	21.5	W	5.75	5.8
昼 2018/09/08 06:50:01	雨一時曇	21.0	E	6.53	6.5
昼 2018/09/08 08:00:01	雨一時曇	20.5	W	6.99	6.5
夜 2018/09/08 20:10:01	大雨一時曇	22.0	E	4.87	5.4
夜 2018/09/08 20:30:01	大雨一時曇	21.5	W	5.26	5.3
夜 2018/09/08 20:50:01	大雨一時曇	22.0	E	4.58	5.1
夜 2018/09/08 21:10:01	大雨一時曇	22.0	W	4.79	5.3
夜 2018/09/09 01:20:01	大雨一時曇	22.0	E	4.39	4.9
夜 2018/09/09 02:10:01	大雨一時曇	22.0	W	3.92	4.4
夜 2018/09/09 03:20:01	大雨一時曇	21.5	E	5.02	5.0
夜 2018/09/09 03:40:01	大雨一時曇	21.5	W	5.07	5.1
昼 2018/09/09 11:40:01	雨のち時々曇	22.5	E	2.44	0.4
昼 2018/09/09 14:00:01	雨のち時々曇	23.0	W	0.93	-2.1
昼 2018/09/10 08:00:01	晴れ一時曇り	22.5	N	4.68	-7.8

4 研究のまとめ

- ・晴れの日、海陸風の観測に適する。
(雨の日、適さない)
- ・海陸風については、風向きが変わり始める時間帯と2地点の気温差の平均は次の通り。
海風 9:00~12:00
(約1.6度の温度差)
陸風 18:00~20:00
又は23:00~5:00
(約2.4度の温度差)
- ・表3にある風向きの急な変化の原因は前線の影響であると考えられる。