

# 海陸風は吹いているのか～不知火海の風を探る～

熊本県立宇土高等学校 新宅草太（2年） 小林瑞（2年） 徳丸亮汰（2年） 本田琢磨（2年）

## 1 目的

不知火海の海陸風が不知火現象の発生条件の一つであるということを知り、海陸風に興味を持った。そこで、不知火海を吹く風の特徴や海陸風の有無を調べ、海陸風の発生原理を実験で確かめることにした。

## 2 研究内容

### A 海陸風の有無～1日の中での風の吹き方～

#### 1 方法

不知火海での風向・風速のデータを収集する。

- (以下の条件で、風に関する気象データを抽出した)
- ・地点：松島 ・穏やかな天候の日（降水量0）
  - ・時間：2011～2020年 1、2月（一時間ごと）

#### 2 結果

##### ①風向

- ・9時～18時：北東の風
- ・19時～翌8時：南西の風

##### ②風速 (図1 2011年～2020年の時間別平均風速)

- ・昼と夜で風速が速くなる ・昼に最大
- ・朝と夕方遅くなる



#### 3 考察

1日の中で、風速が昼と夜とで変わっている。風向が逆向きになる。

→仮説「不知火海に吹いている風は海陸風ではないか？」

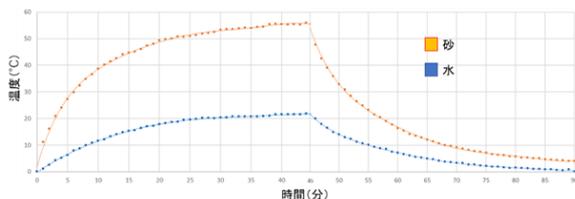
### B 海陸風の原理

#### 1 実験①：砂と水の比熱の違い

(1) 方法 同じ体積の砂と水を白熱電球で45分間加熱、電球を消灯して45分間冷却。

砂と水の表面温度を1分おきに計測する。

(2) 結果・考察 砂の方が温まりやすく冷めやすかった。砂の方が比熱は小さいと考えられる。



(図2 砂と水の表面温度の変化)

#### 2 実験②：海陸風のモデル実験

(1) 方法

カイロ（40～50℃：暖）を用いて暖かい所と冷たい所をつくる。線香の煙により、風（空気）の動きを見る。

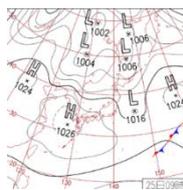
(2) 結果

カイロ上では上昇気流、カイロがないところ（室温約18℃：冷）では下降気流が発生。

→冷たい方から暖かい方に風が吹く。温度差があれば、その間で風が吹く

(3) 考察

2018年3月25日の天気図、気温、表面海水温（熊本水産研究センターより）をもとに考察を行う。(図3 2018年3月25日の天気図)



##### ①陸と海の温度関係

- ・1時間おきの気温、海面水温
- 夜は海面水温（海）の方が気温（陸）よりも高く、昼

はその逆になっている。

→陸と海で温度差があり、昼と夜で温度関係が逆転

##### ②風向の変化と陸と海的位置関係



夜：南西の風（陸→海）  
昼：北東の風（海→陸）  
(図4 陸と海的位置関係 国土地理院地図より引用加筆)

→①②より1日の中で昼と夜で変化する風は海陸風。つまり、不知火海では海陸風が吹いている。

### C 不知火海で海陸風はいつ、どのくらい吹くのか？

(1) 方法 風向・風速のデータを収集する。

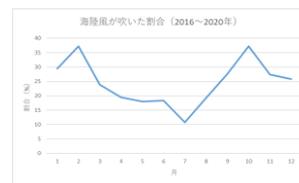
- ・地点：松島、八代（季節風を除くため2地点）
- ・天候：穏やかな天候の日
- ・時間：5年間（2016～2020年）

昼、海風（13～15時）、夜、陸風（1～3時）

各月での穏やかな天候の日における松島と八代の両方で海風と陸風が吹いた日数を求め、穏やかな天候の日に海陸風が吹いた日の割合を求める。

(2) 結果

(3) 考察



夏より冬の時期に多く吹く。夏は梅雨や台風、秋雨前線が影響するからと考えられる。穏やかな天候の日でも必ず海陸風が吹わけではない。

(図5 不知火：穏やかな日に海陸風が吹いた割合)

### D 有明海で海陸風はいつ、どのくらい吹くのか？

(1) 方法 風向・風速のデータを収集する。

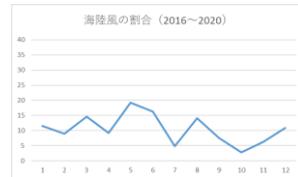
- ・地点：白石（佐賀県）、大牟田（福岡県）

天候、時間、期間の条件は不知火海と同じ。

穏やかな天候の日に海陸風が吹いた日の割合を求める。

(2) 結果

(3) 考察



有明海は目立って多くなる季節はなく、発生割合は20%以下と不知火海に比べ少ない。

→不知火海は海陸風が吹きやすい。

(図6 有明海：穏やかな日に海陸風が吹いた割合)

### E 各地点の風の特徴

- ・大牟田、松島、八代は海陸風が季節風よりも多い
- ・白石は夏には海陸風が多いが、冬は季節風の方が多くなる（もっと北の方の唐津も冬は季節風が多い）
- ・島原は雲仙普賢岳が西からの風を遮っている。

## 3 まとめ・今後の課題

- 海水温と陸の温度の差で海陸風は発生する。
- 不知火海では、夏より冬の方が海陸風は多く発生する。
- ◆瀬戸内や外海での海陸風の発生割合を調べる。

## 4 参考文献

- ・気象庁 ・熊本水産研究センター ・国土地理院