

研究発表題目		
地学部門 <input checked="" type="checkbox"/> 部活動発表 <input type="checkbox"/> 発表チャレンジコース ※いずれかに✓を入れてください	知らない現象（不知火現象）を科学する 4	
学校名	学年	代表生徒氏名（ふりがな）及び研究発表人数
熊本県立 宇土 高等学校		

発表要旨

1 昨年の研究成果（不知火の研究発表は、今回で4回目）

- ・海面（地面）上の気温変化する“温度層”の存在を確認。層厚は、意外に薄い。
- ・八朔は、海水温と気温の温度差が大きくなるが、冬の方が大きいかもしれない。
- ・八朔は、海陸風がよく吹いており、この風が不知火の発生原因の一つではないか。

2 研究内容 … 不知火に関する3つの疑問（探究の問い）とその答え

探究の問い1 時期： なぜ、八朔なのか？冬は見られないのか？

- (1) 不知火海の特徴 不知火海、特に湾奥部は遠浅のため、水温が変化しやすい。
 - (2) 表面海水温 八朔後は、急激な気温低下や台風の影響で海水温が急激に低下する。
 - (3) 冬の不知火 冬は不知火が発生しない。また、寒すぎるため観測に適さない。
- ⇒ 八朔は“温度層”がよく発達し観測できるが、冬は不知火が見られず寒くて観測に不適。

探究の問い2 現象： 単なる夜の浮島なのではないか？

- (1) 今年度の不知火 八朔に観測。永尾海岸では、一晩中浮島が見られた。
光源の時間変化：なし → 1つ → 盛火??（明るい） → 明滅し、縦に2つ
縦に2つ並んだ光源が線につながって見える場所も。不知火を観測できた。
 - (2) 発生原理 ホイヘンスの原理により蜃気楼が屈折によるものと説明できる。
食塩水、ヒーターを用いて液体・気体中での蜃気楼を再現した。そして、地球の形を考慮したシミュレーションの文献を活用し、実際に観測した現象の光路解説ができた。
- ⇒ 不知火は、浮島+αの現象であり、単なる夜の浮島ではない。

探究の問い3 観測点の高さ：観測はなぜ海岸から少し高い観望所がよいとされているのか？

- 実験により海面温度が高い、また、風が適度（微風）だと“温度層”は厚くなると分かった。
“温度層”が厚いとより上向きに屈折するようになるため、位置の低い光源は見えなくなる。
- ⇒ 昔は“温度層”が厚く、位置の高い観望所でなければ漁火が見えなかった。

3 本研究のポイント

観測点の高さに加え“温度層”の効果やその厚さに着目し、観測した蜃気楼の光路や発生メカニズムを探究している点。今後は、①風、温度による“温度層”の詳細な分布（気温の鉛直分布）、②シミュレーションによる光路作成、③“温度層”の可視化と構造解析などを行いたい。