

知らない現象（不知火現象）を科学する 3

熊本県立宇土高校 科学部地学班 3年 岩崎 議弘、清村 健一郎、坂本 尚仁

2年 柳田 眞太郎、新宅 結衣、松尾 典明、秦 敬一郎

1 はじめに

不知火現象は、不知火海沿岸で八朔の日の晩にしか見ることができないとされる怪奇現象である。本現象は海面付近の気温差（密度差）が原因で生じる異常屈折であると報告されている。（立石巖（1994）、山下太利（1994））。しかし、それ以降は30年ほど研究が行われていない。

そこで、熊本県宇城市不知火町の永尾にて、不知火現象の観測を行うことにした。ここでは、3年間の研究を通して分かったことをまとめる。

2 目的

- ・近年の不知火現象の観測とその記録。
- ・3つの視点（A光学、B気象学、C地形学）での解明。

3 研究内容

A 光学的視点：なぜ光が屈折するのか

（1）方法（図1）

- ① 観測場所：宇城市不知火町永尾の永尾神社・海岸
- ② 観測地点の高さ：観望所（9m）、海岸（1m）
- ③ 観測方向：八代方向を中心に観測。
- ④ 観測の時期：7月～10月（六朔～九朔）の深夜
- ⑤ 観測の時刻：満潮時から干潮時にかけて



図1 調査位置図（地理院地図より引用・加筆）

（2）結果（表1）

表1 観測日・時刻と不知火観測結果の可否

時期	日付	旧暦	観測時間	不知火
六朔	7/22(水)	6/2	19:00～24:00	×
六望	8/4(火)	6/15	9:00～29:00	×
八朔	9/20(日)	8/4	26:00～28:30	○
八望	10/3(土)	8/17	24:00～28:30	○
九朔	10/17(土)	9/1	24:00～28:00	○

- ・見え方…海面下に光源が反転し、ゆらいで明滅する光が2列に並んで見える。（図2）

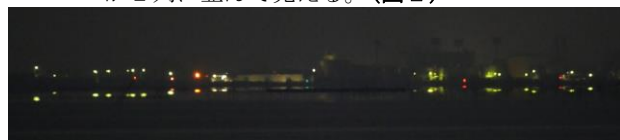


図2 最もよく撮れた不知火現象（2020.10.03 2:00）

- ・距離…10 km前後の距離で不知火現象が見られた。
- ・観測地点の高さ…大島方面を臨む
- ・観測点の高さや観測先までの距離、観測時の局所的な要因（風）によって見え方が変わっていた。
- ・時間の変化… 1時間程度で見えにくくなった。
- ・干潮時の見え方…干潮時刻では見えにくくなった。

B 気象学的視点：なぜ八朔なのか

（1）八朔の時期の気象的特徴

気象庁の気温や表面海水温の平年値データをまとめ、八朔の時期の気象的特徴について調べた（図3）。

- ・月別日較差が大きくなっている
- ・海水温と最低気温の差が一年の中で大きくなる。

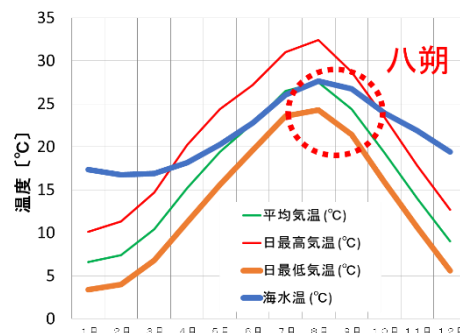


図3 気温と海水温の月平年値

（気象庁データを元に作成。「三角」1981年～2010年）

（2）八朔以外の時期

不知火観測に適した時期としては、八朔のみで、他の時期に見えるという話は全く聞かない。その主な理由は、以下の3つである。

- ① 寒い。（夜間の野外での長時間の観測に不向き）
- ② 気温が低いと霧ができやすくなる。
- ③ 黄砂やPM2.5、水蒸気の影響。（視界が悪くなる）

C 地形学的視点：干潟の分布とその効果

（1）方法

大潮の日の干潮および満潮時刻頃に、ドローンを用いて不知火海の様子を撮影し、干潟分布を比較する。

（2）結果

満潮時には、海水で満たされているが、干潮時は干潟が広範囲に分布していた（図4）。また、干潟には海水と砂地が多数点在していた。



図4 干潟の分布（左：ドローン、右：位置と方向）

4 まとめ

- （1）不知火現象は気温の異なる空気が原因で起こる光の屈折現象である。
- （2）八朔の時期は、表面海水温が高く、夜間は気温との温度が大きくなる時期である。
- （3）気温のムラを生み出し異常屈折の成因となっている干潟が、不知火海には広く分布している。

5 今後の課題

- ・不知火海上での風と、それが不知火現象に与える影響
- ・不知火現象のモデル実験。
- ・シミュレーションソフトを用いた光学的検証
- ・海水に影響を受けた空気層の厚さ
- ・気温や海水温、潮流や地形などの時間変化

6 謝辞

ご協力頂いた宇城市役所、宇城市教育委員会、永尾・松合地区住民の皆さん、本校の本多栄喜先生に心より感謝申し上げます。

7 参考文献

- ・文献集『不知火』（不知火資料収集委員会）
- ・立石巖（1994）『不知火新考』（築地書館）
- ・山下太利（1994）『不知火の研究』（葦書房）
- ・地図院地図（電子国土web）、気象庁（天気図や潮位）