

蜃氣樓

Q:「浮島現象」って蜃気楼なの？



浮島現象 伊東譲司 撮影

A: 蜃気楼を初めて見たのは、半世紀も前のことでした。元日の早朝、初日の出を拝もうと、当時住んでいた小田原の海岸で日の出を待つ時間帯に、望遠レンズで目の先に見える真鶴半島を絵にとらえたときでした。

なにやら、海と空の境界線が揺れていたのを感じながら、半島の先端が小島のように空中に浮いていた「浮島現象」をカメラに収めたのが私の記憶の中にある初めての蜃気楼との出会いでした。

この写真は、その後藤井幸雄著、講談社 カラー科学大図鑑「雲と天気のかんさつ」に掲載され、気象関連の本づくりを生業とするようになったきっかけになりました。



Q: 蜃気楼しんきろうって何ですか？

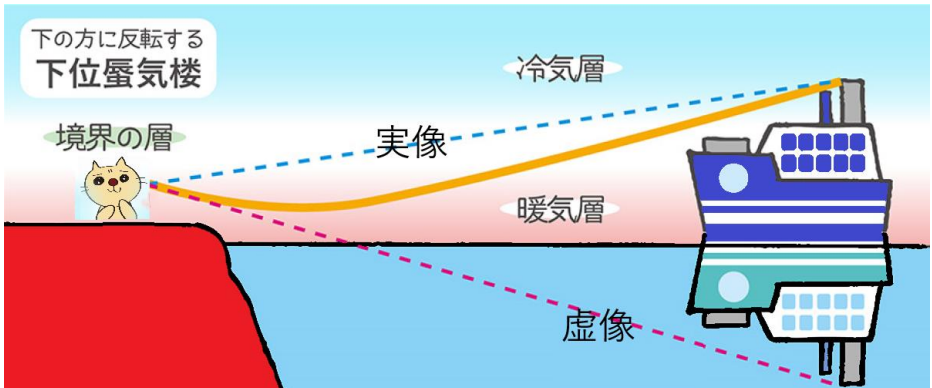
蜃気楼とは、遠くの景色がのびたり反転したりして、実際とは違う景色に見える現象をいいます。

大気中に温度差がないとき光は直進するので、物体と目を直線で結ぶ方向の光だけが目に見えます。

ところが、冷たい空気と暖かい空気が重なり合い、その境界の狭い範囲で空気の温度が連続的に変化するような場合、そこで光の屈折が起き、5～20km 離れた景色が実際とは違う形に見えます。

これを図解すると、次のようになります。

光は温度の低い(=密度の高い)方へ屈折しカーブを描きます。そのため、下が暖かく上が冷たい空気層では、下へ向かった光線の一部が屈折によって上へ戻ってきます。このように凹形カーブの屈折が起きたときは、虚像が下側に現れるので下位蜃気楼かゝいしんきろうと言います。

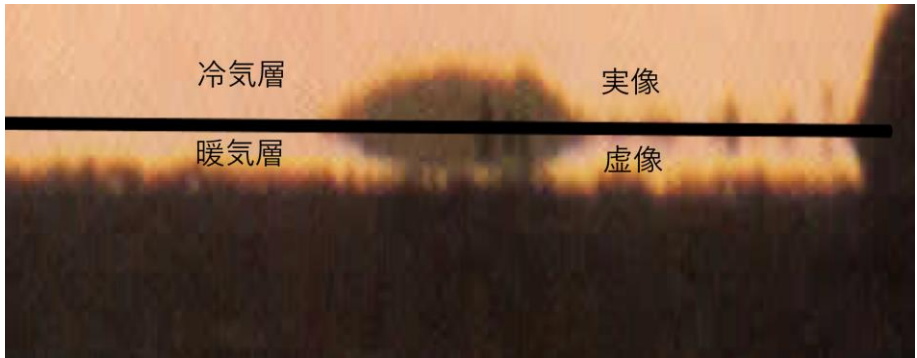


下位蜃気楼の解説図

前頁の画像では半島先端の水平線上に島状のものが空中に浮かんで見えています。この様子が「浮島現象」という呼び名の由来になっています。

冬の冷たい空気が暖かい海水に接するところで暖められ、光の屈折により実際の風景の下側に反転した虚像が見え、空中に浮かんだように見えているのは空の一部が映りこんだもので、夏場のアスファルト道路で見える「逃げ水」と同じものです。

下位層気楼は安定しており、長時間発生し続けることから、よく見かける現象です。



下位層気楼 浮島現象の解説図

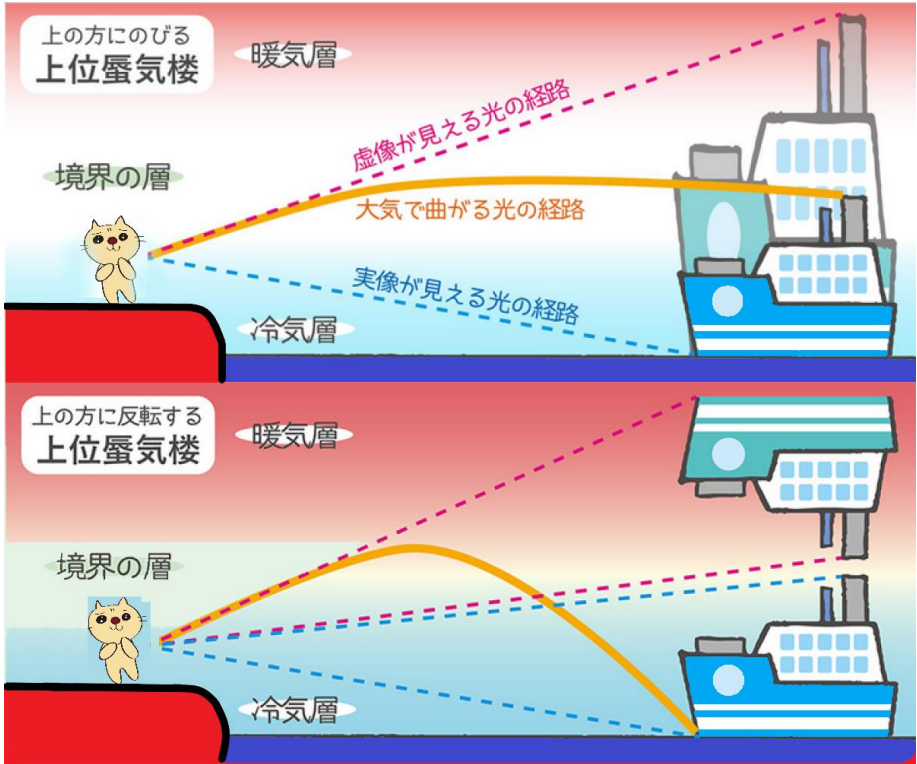


下位層気楼 逃げ水 「雲と天気のかんさつ」より

Q: 上位蜃気楼じょういしんきろうについて教えてください？

逆に、上が暖かく下が冷たい空気層では、上へ向かう光線の一部が屈折して下へ戻り、観察者の目に届きます。このように凸形カーブの屈折が起きたとき、虚像が上側になるものを上位蜃気楼と言います。

どちらの場合も、虚像と冷たい空気の部分とを直線的に届く実像そのものを重ねて見ることとなります。



上位蜃気楼の解説図

通常、地表から高度が上がるにつれて気温は下がりますが、上位蜃気楼が起きる空気層ではこの関係が逆転しています。高度と気温の関係が逆転するので、このような空気層を逆転層と言います。

## 春の富山湾・魚津は上位蜃気楼の本場

下位蜃気楼は、冬の間は視界さえよければ毎日のように出現し、富山湾に限らず全国各地の海岸で見ることができます。

しかし、春の蜃気楼とも呼ばれる上位蜃気楼は、実際の風景の上側に、伸びたり反転した虚像が出現します。



ゆらゆらと上にのびる富山湾魚津の上位蜃気楼  
「雲と天気のかんさつ」より

富山湾では、海面上に冷たい空気が層をつくり、その上の暖かい空気とのあいだで逆転層ができ、急に密度が変わるときに出現します。以前は、立山連峰から富山湾に流れ込んだ春の雪どけ水が空気を冷やすと考えられていましたが、近年は、雪どけ水はほとんど関与せず、気温や風の動きが最も密接に関与していると考えられています。

富山湾の上位蜃気楼は、平年で4～6月に10～15回程度出現します。

魚津市観光協会のホームページには、埋没林博物館のライブカメラ画像で、周辺の建物や沿岸の風景が変わっていく様子が紹介されています。

このほか全国で見られる場所は、琵琶湖、千葉県九十九里浜、茨城県鉾田市、釧路、知床でも上位蜃気楼が見られることが話題となっています。



琵琶湖の蜃気楼



九十九里浜で撮影されたタンカーの上位蜃気楼  
大木淳一（千葉県立中央博物館）ホームページより



上位蜃気楼 小樽市総合博物館



げんびょう  
幻氷 大木淳一（千葉県立中央博物館）ホームページより

画像提供：知床博物館

流氷の去る4月に知床のウトロ沖で流氷が上に伸びるように見える上位

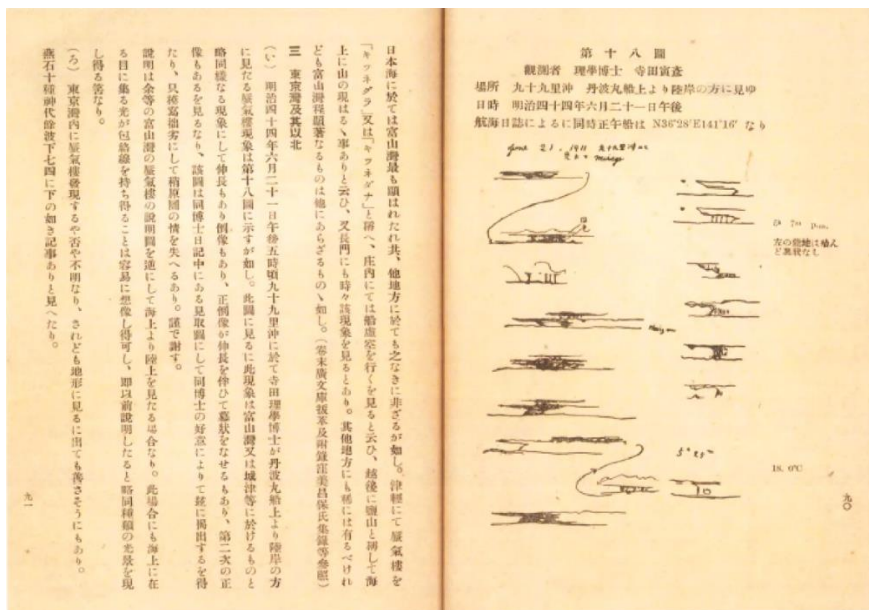
蜃気楼は、「げんびょう幻氷」と呼ばれます。



Q : 千葉県九十九里浜の蜃気楼はそんなに有名なの？

東日本大震災（2011年3月11日）の津波被害の調査のため景観の記録を始めたのがきっかけで、九十九里浜の蜃気楼の観測がライフワークになったという、千葉県立中央博物館学芸員の大木淳一さんによれば、千葉県九十九里浜では、下位蜃気楼は年間通してみる事ができ、冬場は月に20～25日程度観測できると言います。また、上位蜃気楼は春から夏を中心に年間50日以上観測できるとのこと。まさに日本一です。

現在は、蜃気楼調査は千葉県の気象予報士仲間の武田康男さんも加わり、気象予報士会としての活動が活発になっています。



富山湾の蜃気楼 (1919) 寺田寅彦 国立国会図書館蔵

富山湾の蜃気楼を説明する明治44年(1911)6月21日に九十九里浜沖の丹波丸船上から寺田寅彦博士が観測した上位蜃気楼のスケッチの模写(国立国会図書館蔵)富山県伏木測候所1919の資料から、以前からこの地が蜃気楼のメッカだったことがうかがえます。

## だるま太陽・四角い太陽

だるま太陽は、全国どこでも見られる下位層気候です。

秋から春にかけて、冷え込みが強まる寒気や放射冷却などで急激に空気が冷やされると、海水よりも空気のほうが冷たくなり、だるま朝日、だるま夕日を見られることが多くなります。



だるま太陽 大木淳一（千葉県立中央博物館）



### 四角い太陽 大木淳一（千葉県立中央博物館）

四角い太陽は、上位層気楼で、真冬の晴れた日の暖かい空気が夜間に上空へ上り、地表が冷やされることで、遠くにある太陽が光の反射や屈折によって、変形しながらゆがんだ形になって見えます。

冬季、北海道では、四角い太陽を売りにしている地域が道東中心にありますが、シーズンに1、2度現れる程度と言われます。

この変形太陽は、四角や六角、楕円やハート型、ツボのような形やワイングラスに見えることもある幻想的な層気楼です。

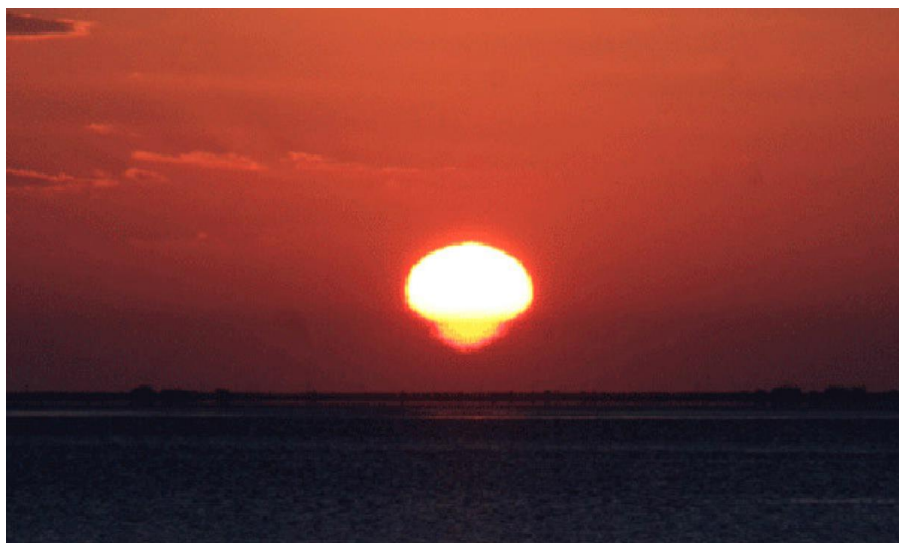
上の写真は、2022年6月27日（月）早朝、九十九里町の海岸で四角い太陽の撮影に成功したものです。

暑い日が続いていましたが、海面上に冷たい空気があったため、層気楼が発生。2つに分かれて顔を出した太陽が繋がって四角に変形しました。

こんなクリアなのは九十九里では初めて見ました！（大木淳一）



四角い太陽 気象予報士 伊東譲司のオモシロ天気塾より



マッシュルーム型の太陽