

陸奥湾の下位蜃気楼

1 はじめに

2020年11月12日、13日の朝の通勤時、青森市フェリーふ頭付近から陸奥湾を見たところ、夏泊半島や夏泊半島の先端にある大島が浮かんで見え、陸奥湾内を航行する船舶や建物の風景が上下に反転して見えました。これは「下位蜃気楼」という現象です。以前、あおぞら彩時記2020年第3号の話題では、上位蜃気楼の仕組みについて紹介しましたが、今回は下位蜃気楼の仕組みについて紹介します。

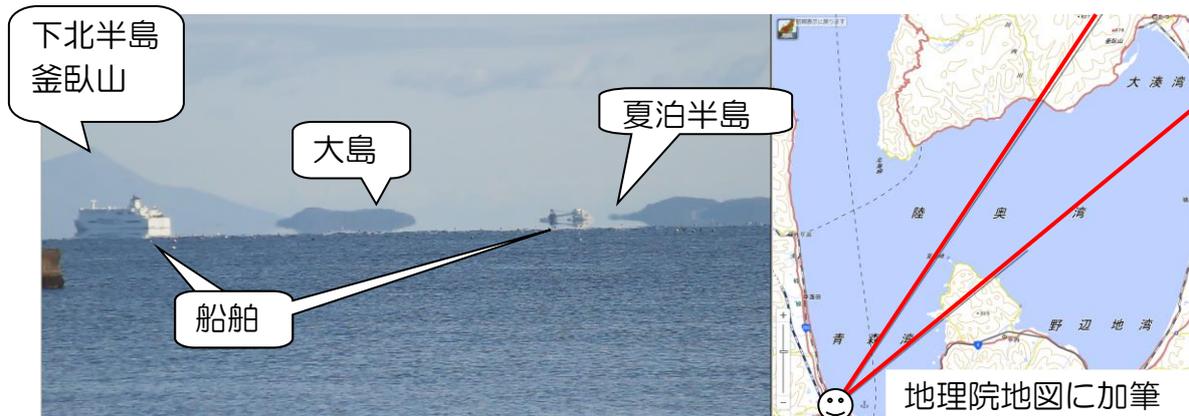


写真1 陸奥湾に下位蜃気楼が発生している様子 11月12日7時58分頃動画から切り出し
図1 写真1の撮影方向

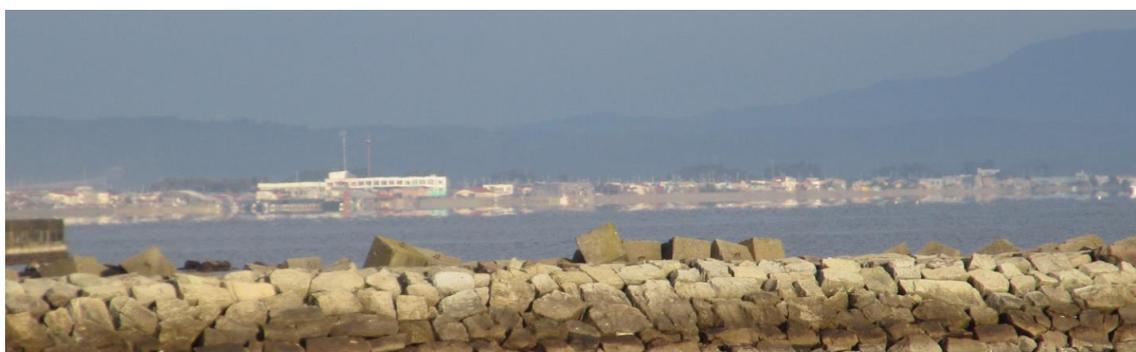


写真2 下位蜃気楼によって遠くの建物の風景が上下反転している様子
11月13日7時44分撮影（津軽半島方向）

2 下位蜃気楼とは

下位蜃気楼という耳慣れない現象ですが、島が海に浮いて見えることから、別名「浮島現象」とも呼ばれています。蜃気楼は、温度（密度）の異なる大気の層によって光が大きく屈折することによって虚像が見える現象で、暖かい空気と冷たい空気の鉛直分布の状態によって「上位蜃気楼、下位蜃気楼」の2種類に分かれます。

下位蜃気楼は、海面に近い大気の下方の空気が暖かく、上方の空気が冷たい鉛直分布の時に発生します。このような大気の状態は、海面水温が高い秋から

冬にかけて、冷え込みが強まった日に起こりやすくなります。

写真1を撮影した11月12日7時50分の地上気温は青森で3.9℃、下北半島のむつ市脇野沢で1.2℃と、陸上では冷え込みが強まっていました(図2)。一方、陸奥湾の海面水温は約15℃と、地上気温よりも暖かくなっていました。このため、海面付近の下方の空気は海面水温の影響を受けて暖められていたと考えられます。

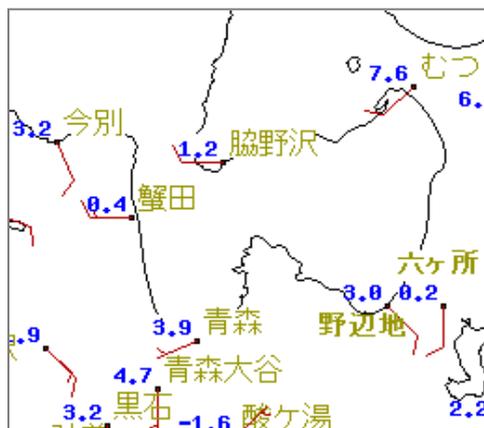


図2 11月12日7時50分の県内各地の気温と風向風速

3 光の屈折の模式図

光は、異なる温度(密度)の大気の層によって屈折しますが、屈折率は低温で高密度な空気ほど大きくなります。そのため、実像が見える光の経路が暖かい空気と冷たい空気の温度変化が大きい境目を通るときに、密度の大きい冷たい空気側に屈折します。屈折した光を目にした人間は、光が直進してきたものと認識してしまうため、光の経路の延長線上に、反転した虚像が見えるようになります。

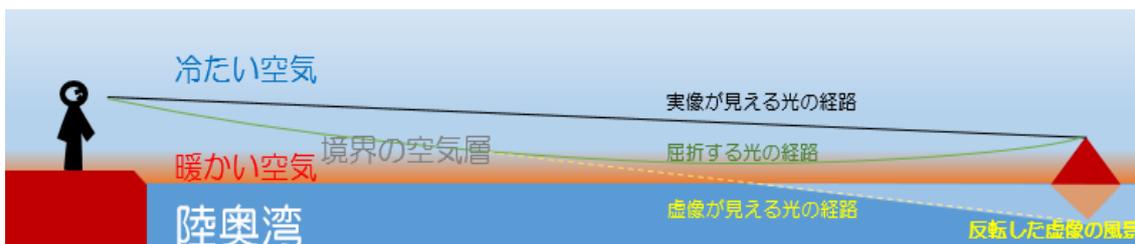


図3 下位曇気楼の模式図

4 おわりに

下位曇気楼は、秋から冬にかけて冷え込みが強まった日には頻繁に見ることが出来る現象です。上位曇気楼よりも見つけやすい現象で、日本各地で見ることが出来ますので、興味を持った方はぜひ自分の目で観察してみてください。

(この原稿の作成 現業班 石鳥・臼田)

参考文献

- ・雲を愛する技術(荒木健太郎/光文社新書)
- ・空の色と光の図鑑(草思社)
- ・Honda Kids なぜ見える?ふしぎな景色「曇気楼」のなぞ

<https://www.honda.co.jp/kids/explore/mirage/>



国土交通省 気象庁 青森地方気象台
〒030-0966 青森市花園一丁目17番19号
電話017-741-7411



気象庁ホームページ: <https://www.jma.go.jp/jma/index.html>
青森地方気象台ホームページ: <https://www.jma-net.go.jp/aomori/>