

蜃気楼の発生

神戸市立六甲アイランド高等学校 総合科学系18期7班

要旨

まず、水槽の中で実験を行った。その結果蜃気楼と思われる現象が確認できた。また、それに光を当てると密度が高い方に屈折した。

さらに、空気中で密度差を発生させる装置を作り、装置から対象物までの距離を変えたところ、像の見え方が変わった。

緒言

蜃気楼という現象が希少であることから、発生させるには厳しい条件があるのではないかと考えたため、密度だけでなく距離に着目して実験を行った。

方法

① 水槽の中での実験

層を作った水槽の反対側にミニカーを置き、その様子を調べる。

② 空気中での実験

空気中に層を作って蜃気楼を発生させ、温度差と距離による見え方の違いを調べる



左の写真が空気中に層を作る装置である。

上下に温度計が刺さっていて、温度差が測れるようなつくりになっている。

奥側には10mメジャーを置いている。

方法① 結果・考察

下記の写真1のようにミニカーのタイヤの部分が伸びているように見えた。

また、この水槽にレーザーを通したところ、写真2のように密度が高いほうに屈折した。



写真1 ミニカーの様子



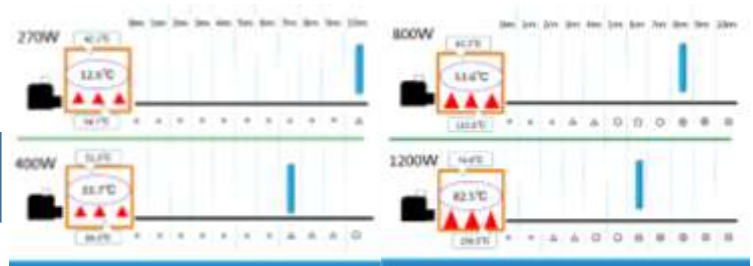
写真2 水槽に差し込む光

写真1より水中で蜃気楼を発生させることが可能であることがわかる。つまり、空気中で同様な密度差を作れば蜃気楼ができると考えられる。

加えて、写真2より光は密度の高い方へ屈折していくことがわかる。

このことから、蜃気楼発生中の光の道筋はこれと同様だと言える。

方法② 結果・考察



温度差と距離の関係を簡単な図で示した。

さらにこの結果は下のような表1でまとめた。

	12.6℃	33.7℃	53.6℃	82.5℃
0 m	×	×	×	×
1 m	×	×	×	×
2 m	×	×	×	△
3 m	×	×	△	△
4 m	×	×	△	○
5 m	×	×	○	○
6 m	×	×	○	◎
7 m	×	△	○	◎
8 m	×	△	○	◎
9 m	×	△	◎	◎
10 m	△	○	◎	◎

表 1

温度差と距離の関係を示した表1の結果になった理由については、遠ければ遠いほど光の進む方向に自由度が大きくなり装置に入っていく光に角度がついたからだと考えた。

参考文献

蜃気楼とは（上位蜃気楼・下位蜃気楼）／北海道・東北蜃気楼研究会 ホームページ

<http://www.5f.biglobe.ne.jp/~shinkirou/north/genri.html>

蜃気楼のすべて！（日本蜃気楼協議会）