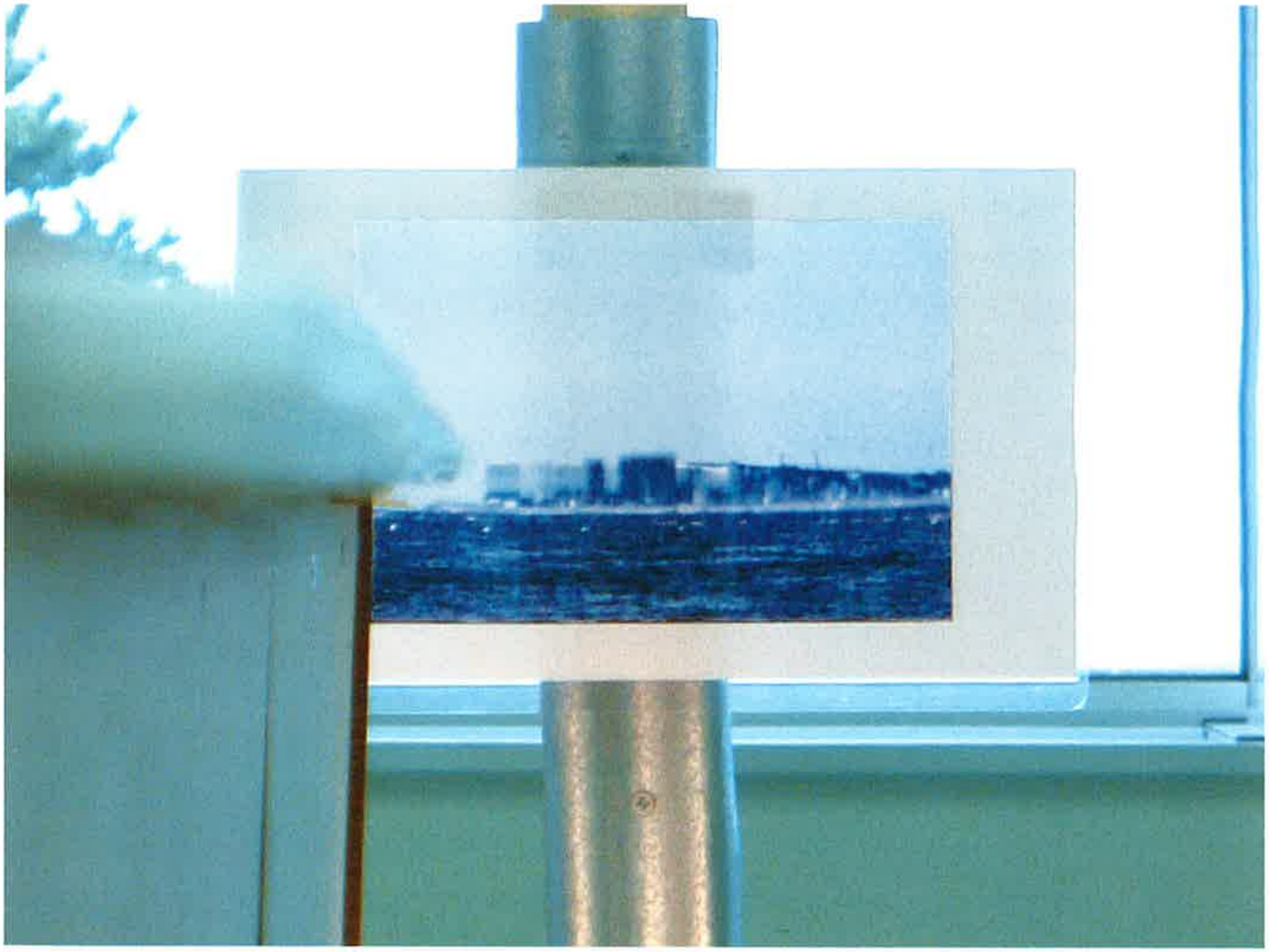
うもれ木

魚津埋没林博物館広報誌
第32号
発 行 日：平成22年3月31日
編集発行：魚津埋没林博物館
印　　刷：魚 津 印 刷 （株）

蜃気楼を再現！



風景が異様に伸び上がった蜃気楼。これは、あるしかけを通して、普通の風景の写真（下）を蜃気楼にしたものです。
左側の手前にぼやけて写っているのが、そのしかけの一部。今のところ、せまい範囲でしか蜃気楼をつくれませんが、何もない空間で蜃気楼を再現するユニークな装置ができあがりました。

「蜃気楼を作る装置」を作る

学芸員 石須秀知

蜃気楼は、温度がちがう空気の間で光が曲げられるために見えます。蜃気楼が見えるには、暖かい空気が上、冷たい空気が下であまり混じりあわずに重なっていることが大事です。逆に言えば、そのような状態をうまく作ってやれば、蜃気楼を再現することができるわけです。(ここでいう蜃気楼は、実物の上に伸び上がりや反転した虚像が見える“上位蜃気楼”です。)

上位蜃気楼

自然の蜃気楼を引き起こす空気の温度の差は、5℃もないと考えられています。この温度差では、光はわずかしか曲がりません。そのため、10kmとか20kmという長い距離がないと、自然の蜃気楼は観察しにくいのです。実験で蜃気楼を再現するには、もっと極端に光を曲げてやらないと観察できません。光を強く曲げるには、空気の温度差を大きくしたり、空気以外の材料を使ったりする必要があります。これまでにも、蜃気楼を再現するいろいろな方法が考え出されてきています。

濃さのちがう水を使う

古典的なのは、空気ではなく水を使う方法です。温度がちがう空気の代わりに、ま水と、濃い塩水(または砂糖水)を使います。水槽の中に混じりあわないようにうまく注ぐと、下に濃い塩水がたまり、その上にま水が重なった状態ができあがります。濃さのちがう水の間で光が曲げられて蜃気楼を再現します。

塩水で作った蜃気楼

この方法は、特別な道具や材料がいらないため、比較的かんたんにできます。しかし、水や塩、砂糖などをたくさん使うので、ちょっともったいない気がします。

ドライアイスなどを使う

温度差を大きくしてやる方法として、ドライアイスなどで下から強く冷やす方法があります。ドライアイスの上に平らな金属板などを敷き、その表面すれすれの高さから向こう側の物体を観察します。この方法は、実験のたびにドライアイスなどを準備する必要があるので、あまり一般的ではありません。

熱した金属板を使う

ドライアイスとは逆の発想が、熱した金属板を使う方法です。観察する目の高さの少し上に、ニクロム線などをサンドした金属板を水平に固定し、

熱します。すると、金属板の近くの熱気と、その下の空気の温度差で蜃気楼が再現されます。金属板の下に冷風を送ると、より効果的です。

この装置は、電源さえあればいつでも蜃気楼を再現できるという特長があります。その一方、金属板が高温になる場合があるため注意が必要なことや、蜃気楼の上に金属板の天井があるように見えてしまうところに少し不満がありました。

試作1号機の失敗と手がかり

そこで、もう一歩進めた独自の装置を試作することにしました。イメージとしては、金属板のかわりに温度の高い空気の流れ（風）を作る装置です。

ホットプレートを入れた耐熱材の箱に、小型の換気扇で風を送りこみます。風は、箱の上部の、高さ1cm、幅1m20cmの吹き出し口から、観察する方向に対して横向きに吹き出します。

この試作1号機は、あまりうまく蜃気楼を再現できませんでした。風が拡散して、一定の厚さの流れにならず、吹き出し口付近でしか蜃気楼が見えません。また、ホットプレートは250℃の設定でも、風は50～70℃くらいで、あまり効率がよくないようです。しかし、この失敗は、温度は60℃くらいでも、風が拡散しないように工夫すれば蜃気楼が再現できるかもしれない、という手がかりをくれました。

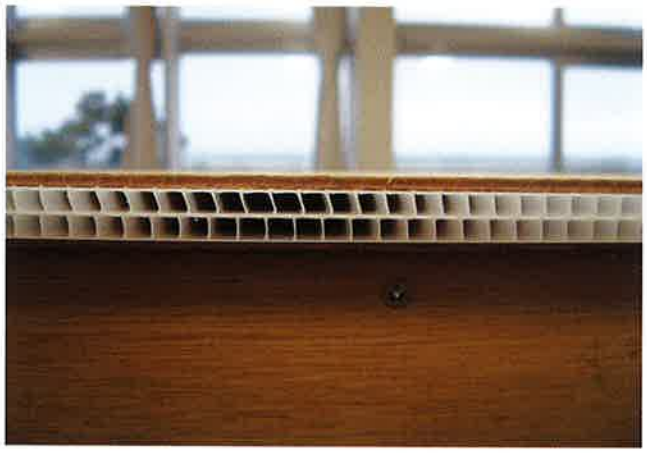
試作１号機

試作2号機とその先の可能性

それほど高い温度が必要でなければ、安全な装置が作れます。温風の発生には、市販の布団乾燥機を使うことにしました。ベニヤ板で作った吹き出し口を布団乾燥機につなげてみると、1号機と同じような蜃気楼が再現できました。あとは、風の流れを整えるのが問題です。細い管をたばねたものに風を通すと、流れを整える効果があります。そこで、断面が細い管になっているダンボール構造のプラスチックシートを吹き出し口にはめ込みました。その結果が、表紙の写真です。まだ蜃気楼が再現できる範囲（横幅）など改良が必要ですが、実験としては成功です。

この装置は、ダンボール紙でも作れます。改良を重ねて、子どもたちが自作の蜃気楼再現装置をつくる講座などもできるかな?と考えています。

試作２号機



試作２号機の吹き出し口

シリーズ

埋没林の仲間たち ㉛

タブノキ(クスノキ科)

タブノキは、暖かい地方に生える常緑の樹木で、大木になります。別名をイヌクスともいい、また万葉集で詠まれた“都万麻（つまま）”もタブノキを指すのではないかといわれています。

タブノキの葉は、枝先に集まるようにつき、表面に光沢があります。黄色っぽい花が5月頃に咲き、果実は秋に黒く熟します。枝や葉に粘液があり、乾燥した粉は線香を固めるのに利用されます。

タブノキの葉

タブノキの古木(富山県氷見市)

＊　＊　＊

富山県内では、海岸沿いを中心に分布し、市街地でも鳥が運んだ種子から生えた若木を見ることがあります。現在の魚津市内での自生は確認していませんが、庭木や街路樹として植えられています。魚津埋没林では、平成元年の発掘調査でタブノキ属の花粉が検出されています。

お知らせ

●平成22年度のおもな行事予定

☆企画展示

蜃気楼写真展――― 5月1日(土)～ 7月31日(土)
ぐるぐる展――― 8月1日(日)～ 10月31日(日)
魚津ナチュラルギャラリー⑪　1月2日(日)～ 4月30日(土)

☆ふれあい学習会

食べられる草ど～れだ？――― 4月24日(土)
四葉のクローバーみ～つけた!――― 5月22日(土)
野草でチャチャ茶――― 9月25日(土)
洞杉と蛇石ウォーキング――― 10月23日(土)
つるつるつくる――― 11月20日(土)
冬の蜃気楼ウォッチング―――
12月12日(日)・1月16日(日)・2月13日(日)

ご利用案内

○開館時間　午前9時～午後5時（入館は4時30分まで）
○休 館 日　12月～3月の月曜日、祝日の翌日、年末年始（4月～11月無休）
○入 館 料　・大人（高校生以上）・・・510円　・小中学生・・・250円
○交　　通　・ＪＲ北陸本線魚津駅・富山地方鉄道 新魚津駅 } 下車1.5km（タクシー・・・5分　徒　歩・・・25分）
・北陸自動車道魚津ICから3km車で10分

特別天然記念物　魚津埋没林博物館
〒937-0067 富山県魚津市釈迦堂814☎(0765) 22-1049
ホームページ　http://www.city.uozu.toyama.jp/nekkolnd/
e-mail　nekkolnd@city.uozu.toyama.jp