

とやまと自然

第27巻 夏の号(通算106号) 2004

かんてんぼうき / 吉村 博儀 2

特別展「ふしぎ展～錯覚の世界～」 / 吉村 博儀 4



夏の朝、あたたかい川面にできたキリ (庄川河口 万葉線鉄橋付近)

富山市科学文化センター

かんでんぼうき

吉村博儀

夏休み、今年自由研究は何をしよう？

ぼくは気象にかんしんがあるから、毎日の気象衛星から見た雲のようすと富山の天気のかかわりを調べようかな？

わたしはカメラで毎日、雲の写真をとって、後で図かんでなんという雲か調べようかな？わからなかったら富山市科学文化センターにいったって教えてもらおう。

そんな君たちに、「かんでんぼうき」はどうでしょう。

か・ん・て・ん・ぼ・う・き！？それはどんなホウキなんて聞かないで下さい。

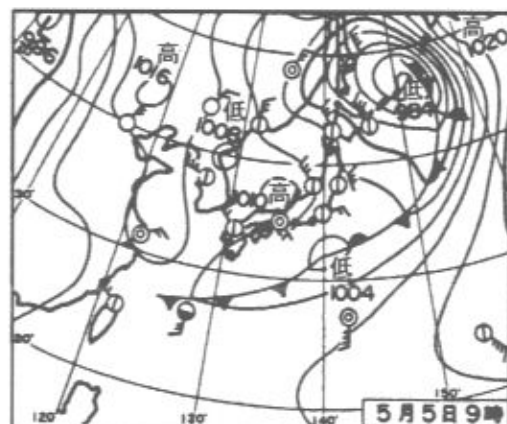
かんでんぼうきは漢字では「観天望気」、自然のようすから天気を予知することです。

夕やけは晴れ！！

かんでんぼうきでいちばんよく知られているのは「夕やけは晴れ」です。

夕がた、太陽が沈む西の空が晴れて黄色や赤に輝いていたら晴れるということです。

でも、どうしてそうなるのでしょうか？



天気図の例 (雑誌「気象」より)

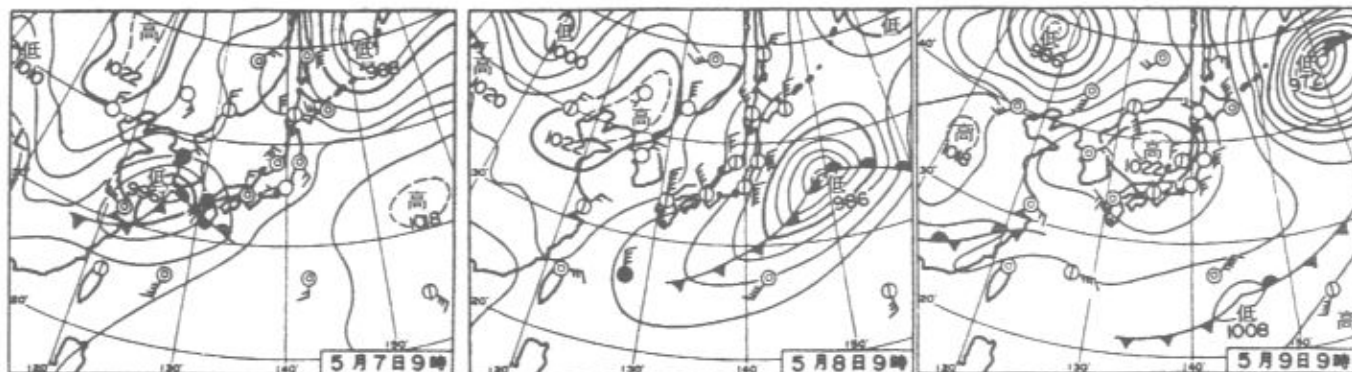
春や秋の毎日の天気図を新聞などで見てください。まず、天気図に書いてある線は等圧線といって同じ気圧の場所を結んだ線です。「高」と書いてあるところが高気圧の中心で、高気圧におおわれているところでは、ふつう晴れて天気がよいです。

「低」と書いてあるところは低気圧の中心で、ふつう前線（あたたかい空気と冷たい空気のさかいめ）を持っています。この前線のあたりでは雨が降るなどして天気は悪くなっています。

さて、毎日の天気図を見てみましょう。高気圧や低気圧が西から東へ動いていませんか。つまり天気は西からかわるのです。

夕やけ、ということは西の空が晴れている、それがやがて自分の方にやってくる。そこで「夕やけは晴れ」になるのです。

「天気は西からかわる」は、夏に南の高気圧(太平洋高気圧といいます)におおわれている時はあまりあてはまりません。また冬もあまりあてはまりません。

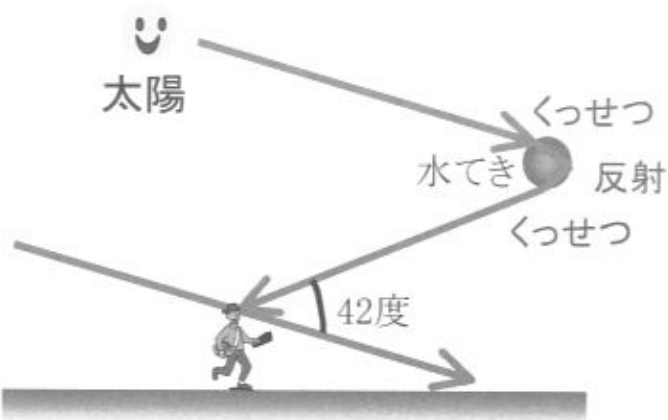


連続した天気図 (雑誌「気象」より)

朝のにじは雨

「朝、にじが見えたら雨」は「夕やけは晴れ」のおうようです。

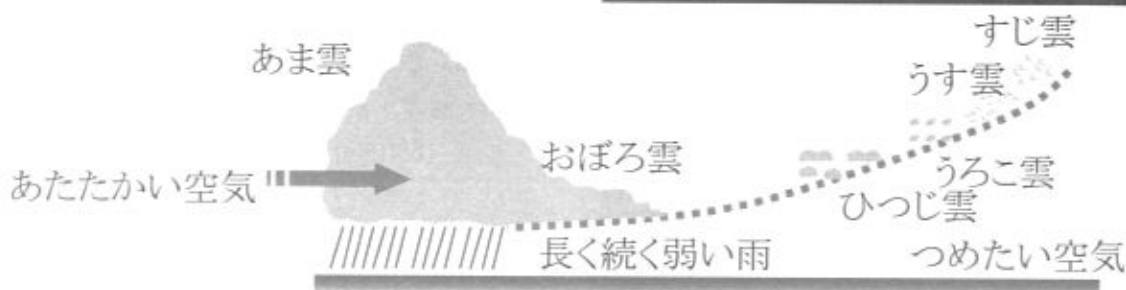
にじは太陽の光が空にある水てきに、くっせつ、反射、くっせつ、してできるものです。



上の図からわかるように、太陽とにじは反対の方向にいます。朝、太陽は東にいます。それに対して、にじ、つまり水てきのある方向は西になります。天気は西からかわるので、やがて水てきが自分のほうにやってきて雨になるというわけです。

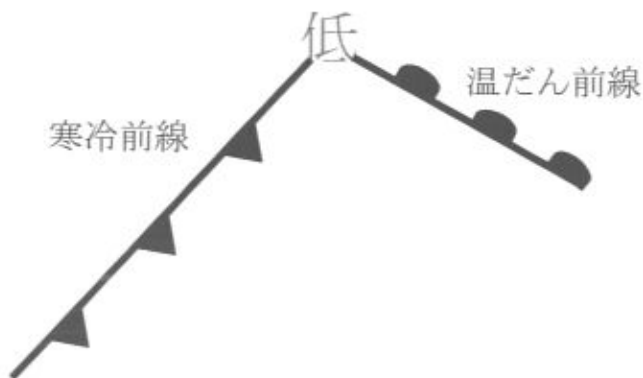
かさがかかると雨

「かさがかかると雨」は昔からのいいつたえです。これを理解するためには、前線と雲のちしきが必要に



温だん前線の断面

なります。さきほど低気圧は前線をもっているといいましたが、低気圧より前にあるものを、温だん前線といいます。(後にあるものは寒冷前線といいます)



温だん前線と寒冷前線

断面は下の図のようになっています。温だん前線が近づくと、すじ雲、うす雲、いわし雲・・・と空の高いところにある雲から順にあらわれ、ついには、あま雲がやってきて雨が降ります。

おんだん前線にあらわれる雲のことを紹介しましょう。

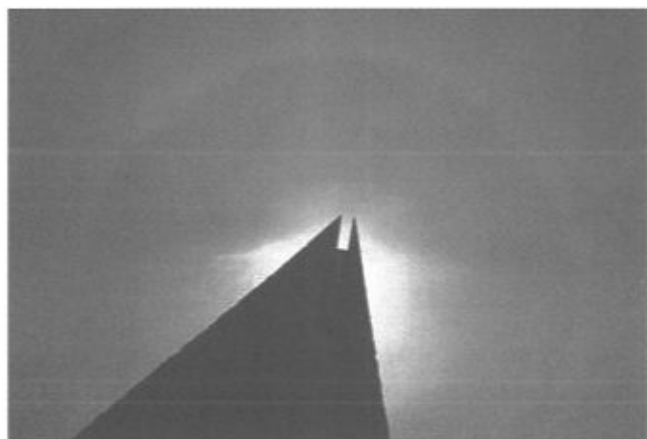
すじ雲 (絹雲)

空のいちばん高いところに行ける真っ白な雲で、鳥の羽毛の形やハケではいたようなを形などをしています。たいへん気温が低いので、この雲は氷晶ひょうしょうと呼ばれる小さな氷の結晶でできています。



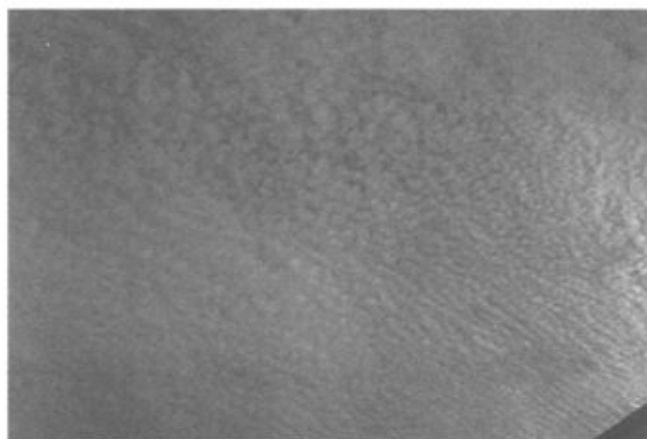
うす雲 (絹層雲)

空をベールのようにおおう雲です。この雲も小さな氷の結しょうでできています。この結しょうに太陽の光が曲げられて「かさ」ができます。「かさ」は太陽のまわりにでき、また色もきれいではないので気がつかない人が多いようです。



うろこ雲 (絹積雲)

その形から、いわし雲、さば雲などとよばれています。秋を代表する雲と言われていますが、実際は季節に関係なく見ることができます。



おぼろ雲 (高層雲)

この雲を通して見ると、太陽は、すりガラスを通して見えるように見えます。



ひつじ雲 (高積雲)

ひつじがむれているように見える雲です。この雲が太陽や月にかかるると光環と呼ばれる光の輪の見えることがあります。



あま雲 (乱層雲)

雨や雪を降らせる厚い雲で、この雲を通して太陽を見ることはできません。



温だん前線がやってくると、すじ雲、うす雲という順にあらわれます。そして一方、うす雲では「かさ」ができます。やがて雲はだんだん低くなりやがて雨が降る。そこで「かさがかかると雨」というわけです。

調べた結果、かさがあらわれた後の1日から2日で雨が降ったのは10回のうち6回でした。

なお、かさは春の3月から5月の間にいちばんよくあらわれます。また、うす雲のつぎにあらわれる、いわし雲は、「さば雲」ともよばれていて、「さば雲は雨」という、いいつたえもあります。

レンズ雲があらわれると風は強くなる

おもしろい形の雲から天気を予知できることがあります。レンズ雲はその名の通りレンズの形をしています。空の中間に強い風が吹いているときにできる雲です。この強い風はやがて地上の降りてくるので、「レンズ雲があらわれると風が強くなる」というわけです。



ほかにもあるよ

身近なようすからも天気を予想することができます。いくつかしょうかいします。

ツバメが低く飛ぶと雨

雨が近づくとあたりはしっ気が多くなります。するとこん虫は羽が重くなるので低く飛ぶようになります。こん虫をエサにしているツバメは、それをつかまえるために低く飛ぶのです。



ねこが顔を洗うと雨

ねこが顔を洗うかどうかは、ねこに聞いてみなくてはわかりません。ただツバメのときと同じように、雨が近づくとしっ気が多くなります。すると、ねこはしっ気を持ったヒゲがきになって手をヒゲの方に持ってくる。それが顔を洗っているように見えるというわけです。



雨ばかりではいやだからこんどは天気がよいのを！！

ひばりが空高く飛ぶと天気がよい

ひばりが同じ高さでさえずっていても、空気中にしっ気が少ないときには高く聞こえます。それは、ひばりが空高く上がって鳴いているように感じられるわけです。



風についてもあります。

星がよくまばたくと風が強くなる

星がよくまばたくのは上空の風が強いからです。その風がやがて地上に降りてくるというわけです。



かんてんぼうぎには今しようかいしたもののほかに、あるちいきにしかあてはまらないものもあります。いずれにしても昔の人たちが長い体験から言い伝えとして利用してきた方法を調べてみるのもおもしろいですね。

特別展「ふしぎ展～^{さっかく}錯覚の世界～」

吉村博儀

私たちは、「^{しかく}視覚、^{ちようかく}聴覚、^{きゆうかく}臭覚、^{しよっかく}触覚、^{みかく}味覚」の五感を無意識の内の使い分け生活をしています。今回の特別展「ふしぎ展～錯覚の世界～」は、この内の見る、『視覚』というものに焦点を当て、光の屈折や立体視などの錯覚による驚きや不思議さを体験していただきたいと思います。ここでは展示されているもののいくつかを紹介します。

■立体視

立体視とは、遠近をなくすことにより平面が立体に見えたり、くぼんでいるところが飛び出ることにより、立体に見えたりする現象を利用したものです。

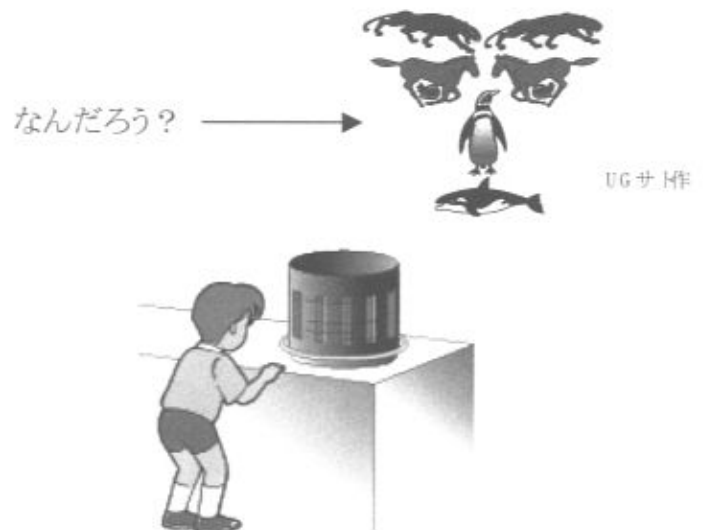
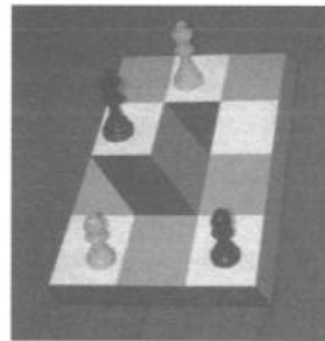
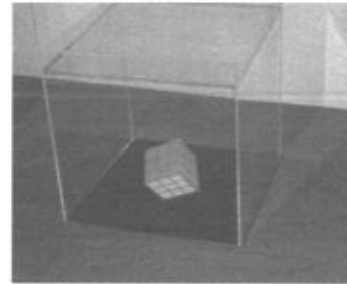
<キューブとチェス盤>

右上の写真のキューブは、実は、くぼんだ長方形をしています。

これを片目で見ると、不思議なことに立体に見えてきます。また見ながら移動するとぐるぐる動くように見えます。

右下のチェス盤も片目で見ることでより立体的に見えます。

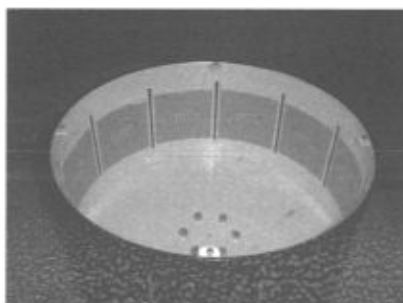
ありえない立体の場合は、立体に見える位置が限られています。



■^{ざんぞう}残像

同時に色々な絵を見ると、絵がかさなって見えることがあります。この効果を利用したものが映画やテレビです。

前の絵が目の記憶から消える前に次の絵が見えると(残像効果)、人はそれが動いているかのように錯覚するので。



<ゾートローブ>

イギリスのウィリアム・ホーナーという人は回転する筒に細い溝を入れ、そこからのぞきこむことにより連続して絵が飛び込んでくるシステムを発明しました。これをゾートローブといいます。

この装置では一度に多くの人が残像効果を体験できます。

■錯覚の体験

<エイズの部屋>

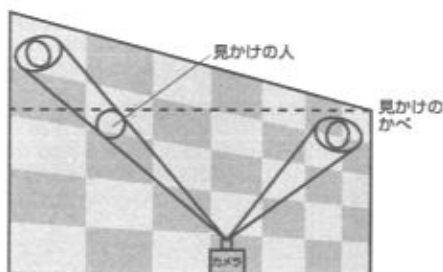
イギリスのエイズというひとが考えたので「エイズの部屋」といわれています。

ある1点から片方の目で見ると右上の図のように右側の人が大きく、左側の人が小さく見えるしかけになっています。

この部屋は下の図のように右側が高さも奥行きも左側の約半分しかないように作ってあります。

この部屋の中を片方の目で見ると遠近感がなくなり右側の人が大きく見えるというわけです。

この他にも錯覚の体験として、座標の部屋などの展示があります。



だれだろう？野球の選手だよ
お父さんに聞いてみて！



望月士郎作

■光の屈折

まっすぐ進む光もレンズや鏡などで屈折することによって不思議な体験をすることができます。

<あく手ミラー>

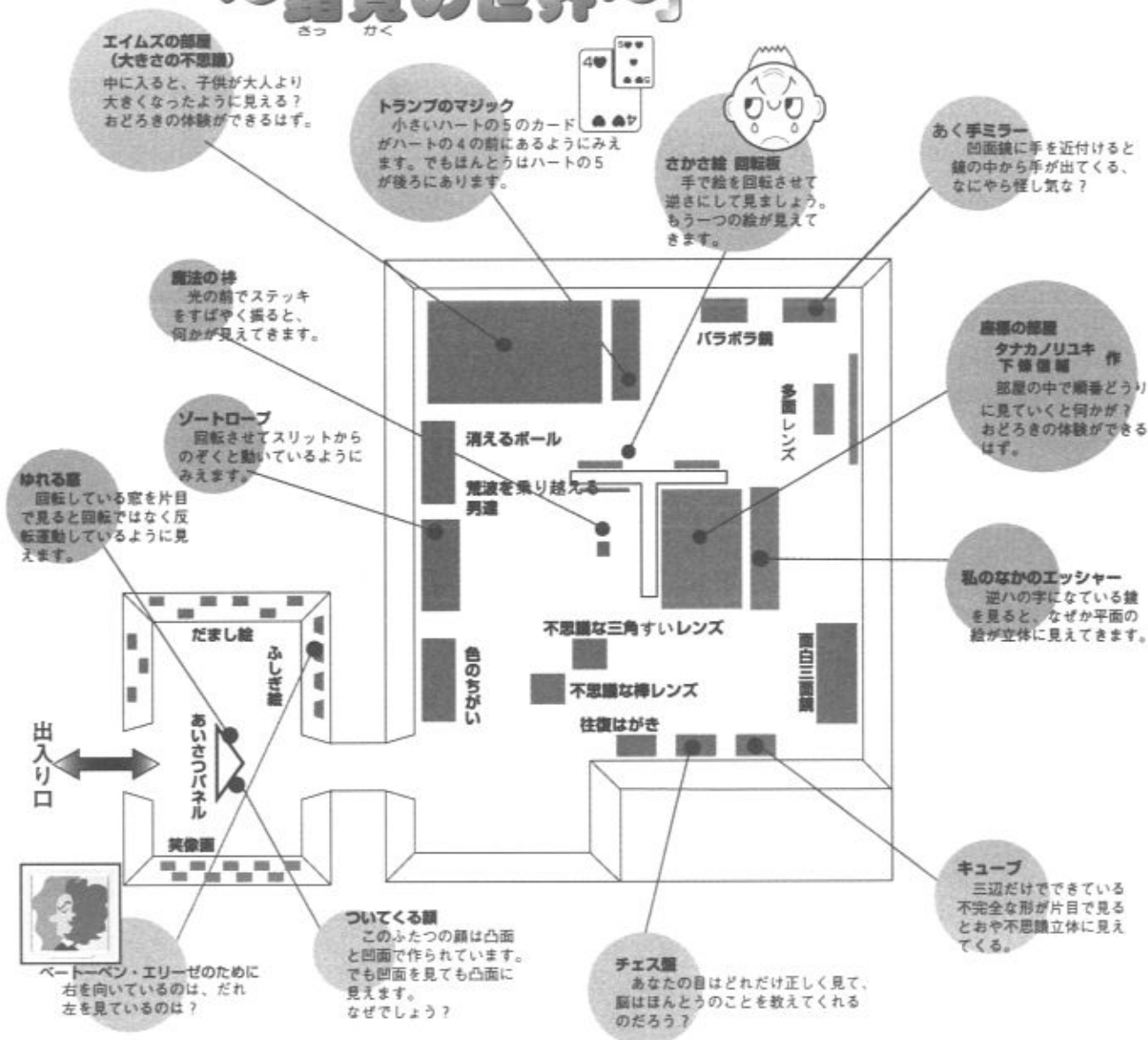
凹（おう）面鏡の中心にむけて手を近づけると鏡から手が飛び出してきました。

これは、凹面鏡に反射した光がちょうど手を差し出したところで像を結ぶようになっているため自分の手が鏡の向こうから出てきたように見えるのです。

この他にもパラボラ鏡（つかめそうでつかめない像が宙に浮いている）、不思議な三角すいレンズ、棒レンズなどがあります。



「ふしぎ展 平成16年夏の特別企画展 ～錯覚の世界～」



- 開館時間/9:00~16:30(夏休み期間中/9:00~17:00)
- 休館日/毎週月曜日、7月20日(火)、8月17日(火)
※7月19日(月・祝)、8月16日(月)は開館
- 科学文化センターまつり(8月21日・22日)は全館無料



プラタリウム

「ムーミン谷の物語

～星と花のセレナーデ～」は
9月12日(日)まで上映中

夏のプラネタリウム
ムーミン谷の物語
～星と花のセレナーデ～
も見にきてね！！

「とやまと自然」第27巻 第2号(夏の号)(通巻106号)平成16年6月30日発行
発行所 富山市科学文化センター 〒939-8084 富山市西中野町1-8-31
TEL 076-491-2123 FAX 076-421-5950 <http://www.tsm.toyama.toyama.jp>
富山市天文台 富山市三熊49番地-4 TEL 434-9098 FAX 434-9228
発行責任者 布村 昇 印刷所 あけぼの企画社 TEL 424-1755