

### Ⅲ. 変わった雲を見つけよう

10種雲型・種・変種で分類されているもの以外にも、空にはいろいろな変わった雲が見られる。中には富士山に見られる「つるし雲」など特殊な条件でしか見られないものもあるが、ここではちょっと変わった雲をいくつか紹介する。

#### ① 飛行機が作る雲



飛行機雲（上）とそこから大きく発達した高積雲（右） 2003.4

上空に水蒸気を多く含んだ空気があるときにできる雲。特に大気が湿っているときは、飛行機雲がどんどん成長して高積雲や巻積雲になって広がっていくことがある。そのようなときは天気が崩れる。



#### ② 笠雲

レンズ雲(P.15)の一種。空気が山を乗り越えるときに上昇、冷却してできる。同じ場所に長時間、形をあまり変えずにいることが多い。低層から上層までの風向きがそろっているときにできる。

富士山でできる笠雲が有名であるが、白山など石川県の地形でも見られる。



医王山山系によってできた笠雲 2003.8



笠雲 2006.5

#### ③ くらげ雲

空に、形を変えながら漂いまるでクラゲのように見える雲。形の変化が激しく、途中で消滅したりする。大気の中に乱れがあるときにできる



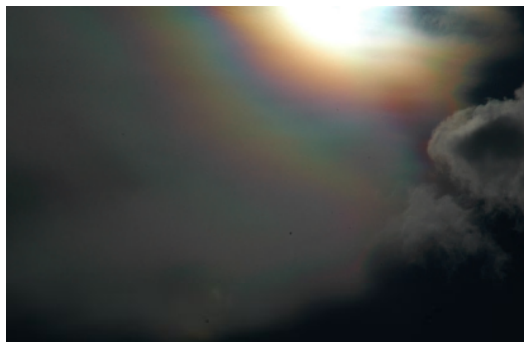
漂うくらげ雲 2003.8

④彩雲・光冠



彩雲 2004.10

太陽や月の近くの雲が七色に色づいて見える現象。太陽や月からの光が、大変小さい雲粒による「回折」現象によって分散されてできる。同様に「回折」で起こる現象に、光冠と呼ばれるものがある。

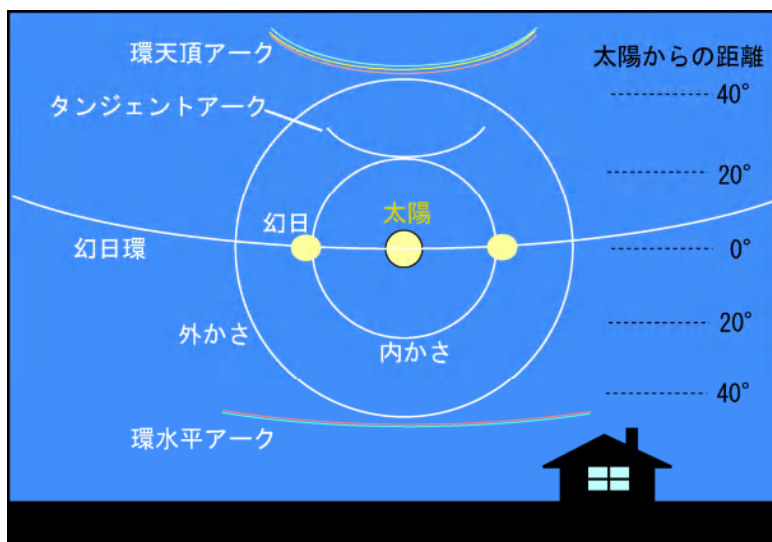


光冠 2005.10

IV. 雲粒や雨によって起こる現象 ー空を飾る大気光象ー

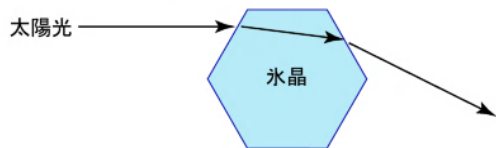
高度の高い巻雲や巻層雲では、低温であり、雲粒は液体として存在できず、小さな氷の粒（氷晶という）として大気中を漂っている。中低層の雲を作っている雲粒はその密度が大きくなるとぶつかり合い、やがて大きく成長して雨粒となって地上に降ってくる。

これら、氷晶や雨粒は透明であるため、ガラスと同じように太陽光を屈折あるいは反射させ、いろいろな現象を引き起こす（下図）。

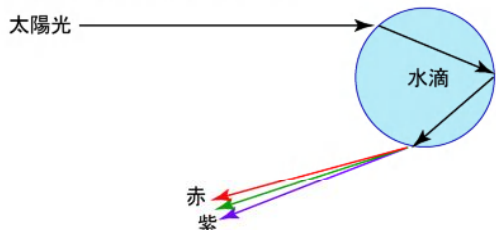


太陽の周囲にあらわれる大気光象

【暈ができる時の氷晶の働き】



【虹ができる時の水滴の働き】



このようにして大気中の水滴や氷晶によって起こる光学現象を「大気光象」または「Halo（ハロ）」と呼ぶ。巻層雲の氷晶によってできる月や太陽の暈はその代表であるが、その他にも多種の現象が起こっている。上図はおもな大気光象のできる位置を太陽を中心に示している。

これらの現象のほとんどは、意識せず生活していると、存在に気がつかない。しかし、普段から気をつければかなり目にする事ができ、上空の気象状態を表すという意味では雲と同じように観察の対象として興味深い。



## ①虹

降雨の水滴によって太陽と反対側にできる。太陽高度が $42^\circ$ より高いと見ることができない上、雪ではできないため、石川県でよく見えるチャンスは10月後半から12月はじめにかけてとなる。この時期に、太陽が差し、その反対側が暗く乱層雲に覆われているようであれば、かなりの割合で目にする事ができる。



太陽高度が低い時の主虹（下）と副虹 2004. 12

虹は明るい主虹と、その外側にやや薄い副虹の2本ペアで見られることが多い。また、太陽高度によって弧の見え方は異なる。

太陽高度が比較的高い時の虹 2006. 11

## ②内暈

巻層雲に伴って現れる。1年を通して現れるが、特に春先や秋など全天が巻層雲に覆われることの多い季節には3日に1度は見られる。巻層雲は温暖前線の前面にできることが多いため、「太陽が笠をかぶると雨」ということわざがある。太陽や月を中心に半径 $22^\circ$ の円を描くように見えるので $22^\circ$ の暈とも呼ばれる。



## ③幻日



内暈と太陽の両側にできた幻日 2005. 5

巻層雲や巻雲を作っている氷晶によって起こる、太陽の両側に現れる光の固まり。まるで太陽が3つあるように見えるため、幻の太陽と言う意味で幻日という名前が付いている。

巻雲の氷晶によってできた幻日（左側）2005. 11



#### ④環天頂アーク

頭の上（天頂）を丸く囲むように現れる現象。大変色が美しく、また虹を逆さにしたような形に見えるため、昔から「逆さ虹」と呼ばれている。

太陽から $48^\circ$ 離れた天頂近くに現れるため、気がつきにくく、見つけるためには普段から気をつけている必要がある。

#### ⑤タンジェントアーク（上端接弧）

内暈(P. 21)の上に接するように現れる光芒。太陽高度が低いときは「V字型」になり（右下写真）、高くなるにつれて、Vが開くように変化し、さらに「への字」(下写真)、高度の高い時には内暈と接するようになる。



太陽高度が高いときのタンジェントアーク 2005. 10



#### ⑥環水平アーク

太陽（またはまれに月）から $46^\circ$ 下側の巻層雲が七色に色づいて見える、大変美しい現象。太陽高度が $58^\circ$ 以上のときにしか現れないので、石川県では見ることができるのは5月～9月はじめに限られる。

大変明るく、美しく輝くことがあり、年に数回、新聞やテレビなどで大きく報道される。

内暈（上）と環水平アーク（下） 2006. 6



巻積雲の中に現れた環天頂アーク



日没直前のタンジェントアーク 2002. 6

ちょっと珍しい大気光象に挑戦

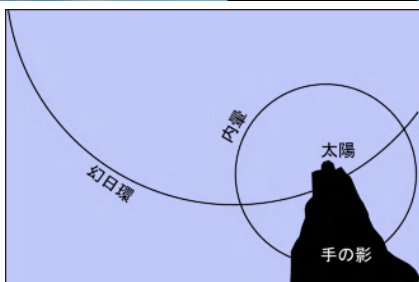
このページの3つの現象は、大変珍しく、お目にかかるチャンスは少ない。たとえ、現れていても普段から気をつけて空を観察していないと気づかない。普段から注意深く観察する姿勢と、努力している人だけが目にすることができる、「自然からのご褒美」である。

⑦幻日環と120°の幻日

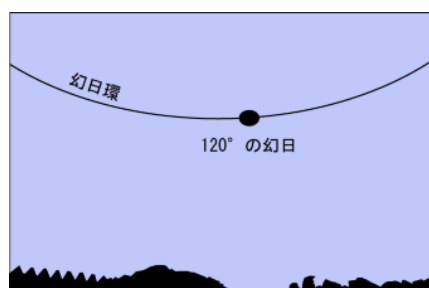
太陽を中心に、太陽を貫いて円を描くようにできる光芒。内暈(P. 21)と同時に現れるので、内暈が見えるときに注意して見ると良い。同時に、まれに幻日環上の太陽から120°離れた位置に2つの丸い光点ができる事があり、120°の幻日と呼ばれる。



内暈と幻日環  
2006. 6



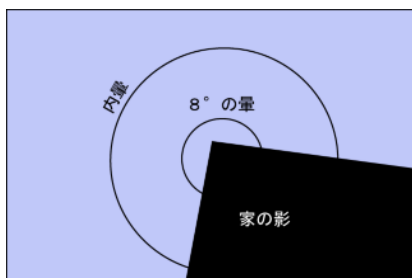
120°の幻日  
2005. 9



⑧9°の暈、35°の暈など

だれもがよく目にする内暈(22°の暈)のほかにも、ごくまれに大きさ(視半径)の異なる暈ができる。太陽・月を中心に半径46°にできる「外暈」や、9°の暈、18°の暈、35°の暈などがあることが知られている。どれも、年に数度しか現れないと言われ、目にするのは困難である。

大変濃い内暈が現れているとき、気をつけてその外側や内側の太陽に近いところを注意してみると、見るチャンスはある。



内暈(22°の暈)と8°の暈 2004. 8