

「9°のハロの考察」

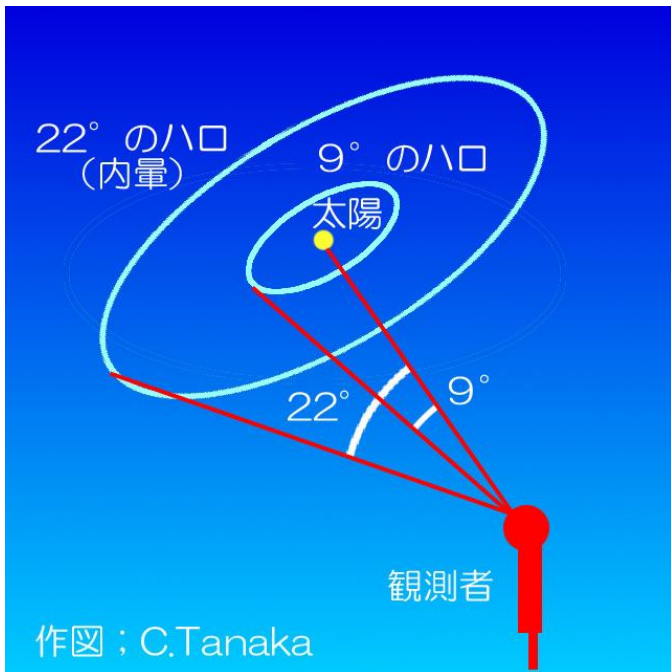
お茶の水女子大学附属小学校教諭

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター 研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

「9°のハロ」は、数ある大気光学現象の中でも極めて稀な現象で、私も過去に1~2回しか見たことがない。海外でも観測例が少なく、日本のように「梅雨時」や「移動する低気圧」がある土地のほうがむしろ観測しやすいようだ。22°のハロ(内暈)は気を付けていれば、年に10回以上見られる。

そもそも「9°のハロ」の「9°」とは何の角度だろうか? 地上にあるものの大きさや高さは、「m」や「km」といった尺度で測定(観測)できる。しかし、天球上にある物体は、その実体の大きさを測定することは難しい。一塊の「晴天積雲」(わた雲)の大きさを測ろうと思えばできそうだが、大気光学現象の場合は不可能である。それは、見る場所によって---つまり「観測者・太陽・現象」の位置関係によって、見かけの大きさが変化するからだ。虹はある場所からは見えても、虹そのものの場所では見えない。つまり「見える」にもかかわらず「実体」は無いのだ。



こうした天空上の「もの」の大きさを表現するには、「°」(度)しかない。観測者から見てどのぐらいの角度かという尺度だ。ハロ(暈)の場合、「太陽-観測者-光環」の作る角度(視角度)を「大きさ」としている。これが9°のものが「9°のハロ」である。



友人から送られてきた写真を見ると、外側の「22°のハロ」の半径の2分の1(11°)よりも、内側の「9°のハロ」の半径のほうが明らかに小さい。確認の為に、この写真を印刷して、ものさしで測ってみたが、半径はおよそ2.5倍で、計算上合っている。「9°のハロ」という名称は正しいとわかった。

この「視角度」という尺度は、「天体間の見かけの距離」にも使われる。「A星とB星は5度22分離れている」というように使われる。星座の面積は、視角度どうしを掛け合わせた「平方度(deg²)」という単位を使う。写真のハロの見かけの面積をこれで表すと、

$$9^\circ \text{のハロ}; 9^2 \pi \approx 250 \text{ deg}^2$$

$$\text{内暈}; 22^2 \pi \approx 1520 \text{ deg}^2$$

となる。9°のハロは「こぐま座」(255.9 deg²)とほぼ同じ、内暈は全天一の広さの「うみへび座」(1302.8 deg²)よりも大きい。友人はこれをiPadで撮ったという。相当な広角のレンズであろう。



その後、別の友人からも「9°のハロ」の写真が送られてきた。茅ヶ崎市辻堂で撮影されたものだ。両方の暈の全貌がとらえられている貴重な写真だ。