

「過剰虹」

太陽光（時には月光）に、大気中の水（一部水以外の塵の場合もあります）が作用して起きる現象を「大気光学現象」といいます。水は液体の水（雲粒や雨粒などの水滴）の場合と氷晶（巻層雲・ダイヤモンドダスト・アイスフォグなど）の場合で起きる現象はちがいます。また、粒によって光の進み方がどう変わるか（たとえば、反射・屈折・干渉など）でも現象は異なります。更に氷晶の場合、結晶の形や、その氷晶が大気中にどのような姿勢で浮いているか（たとえば地面に平行かそうでないか）ということでも、現象が全くちがいます。

いずれの現象も、大気中に水滴や氷晶があれば、いつでも見られるというわけではありません。上記のような微妙な条件に加え、観測者と光源（太陽や月、時には自動車のヘッドランプ）との位置関係も重要です。大気光学現象は「珍しい」といえるものがほとんどです。

大気光学現象の中でも、気象現象にあまり関心のない「一般の人々」が一番目にする機会が多いのが虹でしょう。”rainbow”の名の通り、虹は太陽光と比較的大きな雨粒が作ります。虹を見るには、太陽---観測者---虹という位置関係が必要です。（正確にはその角度が重要。）しかも観測者がいる位置は晴れ（晴れてなくても日差しがある）、虹の位置は降雨がなければいけません。そういう気象条件は稀にしか起きません。だから虹は珍しく、しかも美しいので、誰もがスマホで撮影するわけです。



「屋久島の虹」 屋久島では「島のどこかで必ず雨が降っている」といわれるほど雨が多く、また、豪雨のあとに突然晴れたりします。屋久島は、虹が見えやすい条件に非常に恵まれています。

本州ではおおむね天気の変化（雲の流れ）は「西から東」で、太陽の見かけの動きとは逆です。前述のような気象条件は降雨帯が通り過ぎたあとに、その背後（西側）に太陽がある状態ということになります。つまり「雨上がりの夕方、東の空」に一番チャンスが多いというわけです。これは経験則ともよく一致しています。昨日の夕方に、東京には見事な虹が架かっていました。まさに「雨上がりの夕方、東の空」の条件にピッタリと一致していました。校舎のベランダで何人もの先生方が写真を撮っていました。

ところで、昨日の虹は二つの意味でちょっと特別な虹でした。一つは、虹が二重に見えたこと。内側の明るい虹を「主虹（しゅこう）」、外側の暗い虹を「副虹（ふくこう）」といいます。よく見ると、両者で色の配列が反対になっています。（主虹は、赤が外側で紫が内側、副虹は赤が内側で紫が外側。）これは、水滴（雨粒）に入る太陽光の屈折回数のちがいで起きます。（詳しい説明は省略。）



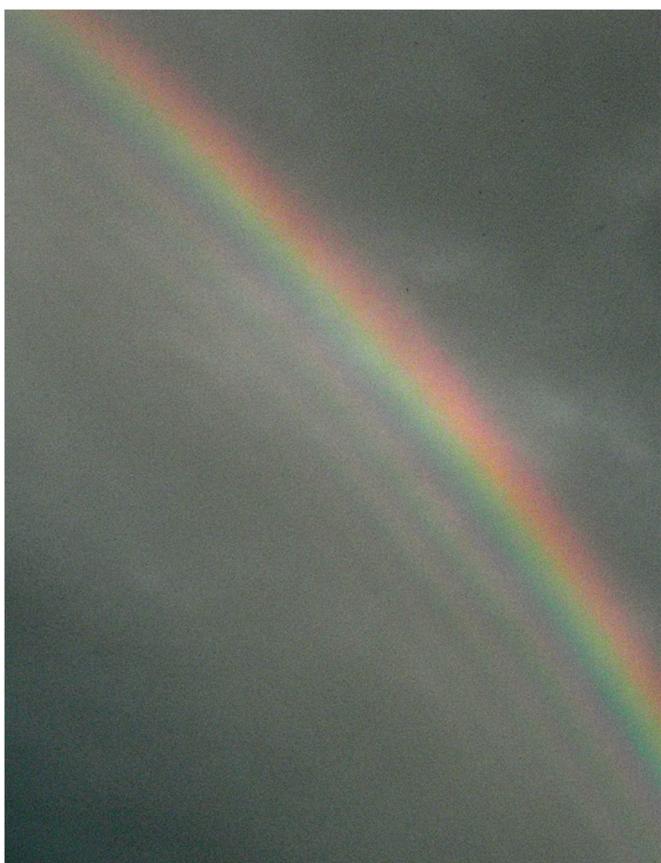
「主虹と副虹」 2014 (H26)-7,12 / 19:10 お茶の水女子大学構内 撮影；田中 千尋
主虹の内側が明るく、主虹と副虹の間が暗く見えます。（アレキサンダーの暗帯）

副虹そのものはそれほど珍しい現象ではなく、虹を注意深く観察すれば、大抵は見るすることができます。昨日の虹で更に特徴的だったのは、主虹の内側が幾重にも「ぶれて」見えたことです。これは「過剰虹」という現象で、ちょっと珍しいものです。水滴が一定の大きさの時に、太陽光が干渉を起こして見られる現象で、「干渉虹」ともいいます。（3ページ目に写真あり）

昨日の虹は、日没寸前まで見え続けていました。もうしばらく梅雨の天気が続きそうです。さまざまな大気光学現象を見逃さないように、注意深く空を観察していですね。



「過剰虹」 主虹の内側がぶれて見えています。肉眼ではもっとはっきり見えました。



「過剰虹の拡大写真」

主虹の内側に幾重にも帯が連なっています。これほどはっきり見えるのは稀です。

北軽井沢で撮影

(お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋)