

「管びんプリズム遊び(1)」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

地球に届く太陽光は、さまざまな電磁波の混合波である。その中の可視光領域でさえ、多くの波長の電磁波を含んでいる。通常は、それらが混ざり合って、白色光に見える。しかし、自然界には、その太陽光が反射・屈折・干渉などで、波長ごとにが分かれて見える場合がある。その代表が虹である。虹は、雨粒に入射した太陽光が、波長ごとの屈折率がちがっているために、色が分かれて見える「大気光学現象」である。

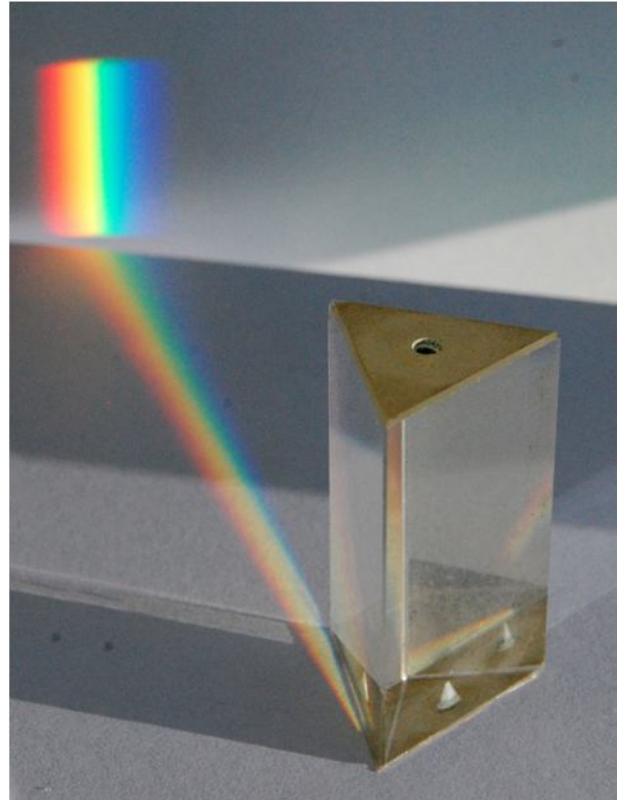


「低い虹」 降雨帯が通り過ぎたあとに低い空に見えた。屋久島では、虹に出会うチャンスが多い。虹は、水滴による屈折でできる、光学現象である。



「日暈(にちうん)」 太陽に巻層雲(うす雲)がかかると見られる。巻層雲は100%氷晶の上層雲である。これも、六角形の氷晶を通り抜ける時の屈折で起きる。色の配列が虹とは逆で、内側が赤である。

こうした「大気光学現象」は稀であるが、太陽光を人工的に分散(分光よりも分散が正しい)することもできる。一番確実なのは、三角プリズムだろう。



「見事に虹色に分散した太陽光」 撮影; C. Tanaka

三角プリズムは、断面がほぼ正三角形のプリズムである。透明度が高く、眼鏡なみの表面処理をしたガラスでつくられるため、価格も高い。これに適正な角度で太陽光を入射させると、見事な虹色が得られる。



太陽光を虹色に分散させるのは、三角プリズムだけではない。身近なものでも、いろいろと見られる。たとえば、水を入れたコップに太陽光が当たると、机上に虹色が見えることがある。水を入れた管ビン・・・これもなかなか面白いプリズムになる。(つづく)