身の回りにある科学

空が青い理由

太陽の光は白く見えますが、実際にはさまざまな色の光が混ざっています。光は波の一種で、色によって波長の長さが異なります。波長の長い光は赤く、波長の短い光は青いという特徴があります。太陽光が地球の大気に入ると、空気中の窒素や酸素の分子にぶつかって四方八方に散らばります。この現象を「散乱」と呼びます。散乱されやすさは、光の色によって違います。大気中の分子による太陽光の散乱では、波長が短い光ほど強く散乱されます。そのため、青い光は大気の中で何度も向きを変え、空全体に広がります。私たちが空を見上げたとき、目に入ってくるのは、さまざまな方向からやってくる散乱された青い光です。これが、空が青く見える理由です。では、なぜ空は紫色に見えないのでしょうか。紫の光は青よりも更に波長が短いので、実はもっと強く散乱されます。しかし、太陽光に含まれる紫色の光の量は少なく、さらに人間の目は紫に対する感度があまり高くありません。その結果、私たちの目には青い空として映るのです。一方、夕方になると西の空が赤く染まります。これは、太陽が空の低い位置にあり、太陽光が大気の中を長い距離にわたって通ってくるからです。青や黄色など赤以外の光は地表にたどり着く前にその多くが散乱されてしまい、私たちの目に届く光のほとんどは散乱されにくい赤い光になります。このように、空の色は大気による散乱で決まります。大気がない月の表面では、光を散乱させる分子がないため、昼間でも空は青く見えず、黒く見えます。