

夏の白山と青空

山下 光信



大汝峰と積雲

夏の白山で、「高い山で見る空は、低地で見るとよりなぜ青いのですか」と聞かれたことがあります。空の色は一般に青いと言われていますが、場所や時季によって色が濃く澄んだ空もあれば、白っぽく見える空もあります。私は、夏の白山で真っ青な空を見ると、切り取って帰りたいほどになります。また、真っ白な雲の間から覗く青空も大好きです。ちょっと紫外線が気になりますが……。

空はなぜ青いのか？

太陽の光は、もともと黄色に近い白色ですが、虹やプリズムによる実験でもわかるように、その光の中にはさまざまな色の光が含まれています。これらの色の光は、それぞれ波長が異なっており、紫がいちばん短く、青、緑、黄、橙、赤*の順に長くなります。大気中にさしこんだ太陽の光は、空気分子にぶつかって、四方八方に飛び散ります。このとき、波長の長さによって飛び散る度合いが異なり、波長の長い赤い方の光はあまり散乱せず通り過ぎるのに対し、短い青い方の光は飛び散り方が大きくなります。この散乱された青い光が私たちの目に入ってくるので、空が青く見えるのです。

*色の境界には個人差がありますが、理科年表の可視光線の色分けから6色とした。

ちょっとむずかしい話

この散乱の理論は、イギリスの物理学者 J.W.S レイリーが解明したもので、空気分子による散乱の場合、散乱の量は光の波長の4乗に反比例します。赤い光と青い光の波長の比は約2 : 1なので散乱の量は1 : 16となり、私たちに空が青く見えるのはこのためです(レイリー散乱)。更に、なぜ空は青より波長の短い紫でないのかと疑問が出てきます。これは、私たちの目の紫に対する感度が、青の10分の1しかないことや、紫の光は飛び散り過ぎて私たちの目に届かず弱まってしまうことが、原因と言われています。

しかし、高度1万メートル上空の航空機から撮った写真を見ていると、一部紫色っぽい部分があるように思えてきます(右写真)。これは、3分の2を超える大気が航空機の下にあり、太陽の光がまだ3分の1の気体分子やエアロゾルとしか出会ってないことから、紫の光が完全に弱まらないためと考えられます。

また、高い高度を飛ぶ航空機の窓から撮った写真で、上の方ほど黒く写ることがあります。これは、太陽の光が通過する大気層の距離が短く、散乱が少ないためだと考えられます。



高度1万メートル上空 航空機からH16.2.28撮影

夏の白山と青空

夏、太平洋高気圧が勢力を強めると日本列島の広い範囲で晴れます。この時季、地上付近で見る青空は、白っぽく見えます。これは、太平洋高気圧が暖かく湿った空気の塊で水蒸気を多く含んでいることや、晴れた日が続くと空気中に細かい塵が多く浮遊するため、地上付近では波長の短い青色の光のほかに、波長の長い色も散乱し混じりあってしまうからです。白山など標高の高い山で空が青く見えるのは、地上付近の水蒸気や塵などから抜け出した位置で、空を見ているからです。



青空に広がる濃い巻雲 砂防新道から慶松平方面

また、秋になると空が青く澄んで見えるのは、大陸からやってくる移動性高気圧の空気が乾燥していることや、大気中に塵が少ないためです。

参考文献：空の色と光の図鑑 齊藤文一 武田泰男（草思社）
お天気なんでも小事典 三浦郁夫（技術評論社）