

茨城工業高等専門学校  
物質工学科 蝦名 不二夫

●はじめに

みなさんは、朝日や夕日が真っ赤で大きく見えることを経験的に知っていますね。また、空が青いこともご存じのとおりですが、実は、これは同じ現象を正面から見るか、横から見るかの違いです。簡単な実験で、その理由を考えてみましょう。

● それでは、光の散乱（さんらん）実験をやってみましょう

<使うもの>

ビーカー、ペンライト、プリズム、食塩、石鹼、牛乳

<実験方法>

- ① 4つのビーカーに、それぞれ、(A)真水、(B)食塩水、(C)石鹼液、(D)牛乳を少量混ぜた液を入れ、向こうからペンライトを当てて、ペンライトの光の色がどのように見えるか、調べてみましょう。(C)と(D)では、赤く見えるはずですが。
- ② ペンライトの光をプリズムに通し、それを白い紙に当てて、ペンライトの光がいろいろな色の光からできていることを確かめてみましょう。
- ③ プリズムで分けたペンライトの赤い光を、白い紙の細かい切れ目を通して(D)の牛乳液に当てて、赤い光の見え方を調べてみましょう。同様に、青い光についても、調べてみましょう。赤い光はよく見え、青い光はあまり見えないはずですが。

● 説明 ～光の散乱～

赤い光も青い光も同じ電磁波という波ですが、波長（波の頭と頭の距離）が異なり、赤い光は長く、青い光は短いという違いがあります。そこで、これらの光の通り道に石鹼や牛乳の微粒子があると、青い光は衝突してはじき飛ばされやすいのに対し、赤い光は波長が長いので、それを乗り越えて進んでいく性質があります。この微粒子により光がはじき飛ばされる現象を「光の散乱」といいますが、ペンライトの赤い光は、微粒子があるにもかかわらず、通りぬけてきますが、青い光は散乱されてほとんど通りぬけできません。それで、(C)や(D)では、赤く見えます。朝日や夕日が赤いのも同じ理由であり、空気中の塵（ちり）が微粒子の役目をします。また、空が青いのは、散乱された青い光を見ているからです。

