

・レチナール

光と色彩は不思議なものです。誰も手にとって見ることはできません。しかし、誰もが光と色を実感します。光を感じるのは視細胞の中にある、レチナールという小さな分子です。これが光に反応して変形し、その情報が脳に送られ、脳は光や色彩を感じるのです。

・夕日が赤いのはなぜ？

太陽光はすべての可視光を含みますから無色の白色光です。しかし、私たちの目に届くときには大気層の層を通過してきます。その間に青い光は散乱されて減ってしまいます。ですから、太陽は「黄色に見える」かどうかはともかくとして、青の少ない、黄色がかった色に見えることとなります。

それでは夕日が赤く見えるのはなぜでしょう？夕日が見えるころには太陽の高度はだんだん低くなります。ということは図 5-11 に示したように、大気層を斜めに通過し、長い距離  $l_2$  を辿ってくることとなります。昼の距離  $l_1$  とは比較になりません。太陽光が、この  $l_2$  を進む間にほとんどの青い光は散乱されてしまい、さらに線なども散乱されてしまいます。結局、最後に残った

橙や赤など、波長の長い光だけが私たちの目に届くこととなります。そのため、夕日は赤く見えるのです。

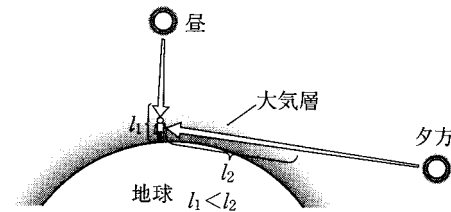


図5-11 夕日が赤いしくみ 光が大気中を通過する距離が昼より長い。そのため、青い光はほとんど散乱され、赤い光だけが残る。

・オパール

オパールの発色も真珠と似た原理です。オパールの成分は砂と同じ二酸化ケイ素 ( $\text{SiO}_2$ ) ですが、そのほかに、重量で最大一〇パーセントほどの水分を含みます。二酸化ケイ素の結晶が薄片を作り、それが層構造をなすため、光が反射干渉して発色することになるのです。薄片間の距離は水分によって微妙に変化します。ですから、オパールは火や熱源に近づけると、色が変化したり、輝きを失ってしまうこととなります。保管や取り扱いには注意が必要です。

オパールにもいろいろな種類があります。項の冒頭で柔らかい色を持つといったオパールは、ホワイトオパールといわれるものであり、ブラックオパールといわれるものは青や緑や赤に鮮やかに輝きます。また、化石は動物や植物の体組織が二酸化ケイ素で置換されたものです。そのため、樹木や動物の化石がオパールになっているものが時折発掘されます。

・ルビーとサファイア

宝石はダイヤモンドを別にすればほとんどすべてが色彩を持っています。赤いルビー、青いサファイア、緑のエメラルドは、色彩を持つ宝石の代表とってよいでしょう。

ルビーとサファイアは、片方が赤、片方は青、とまったく異なった色彩を持ちます。しかし化学的な組成はまったく同じで、酸化アルミニウム ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) です。

ルビーとサファイアの違いは不純物の組成です。すなわちルビーはクロム Cr を不純物として含み、サファイアは鉄 Fe とチタン Ti を含みます。

宝石学会では赤いものだけをルビーといい、そのほかのものはすべてサファイアといいます。したがってガラスのように無色であったり、黄色のサファイアもあることとなります。

・流行色

衣服の色彩といえば流行色があります。この流行色は周到に計画されたものなのです。すなわち、自発的に「流行した」のではなく、誰かの意思によって「流行させられた」ものなのです。それが誰かという国際流行色委員会（インターカラー）という国際組織です。各国から代表が参加しますが、日本からは日本ファッション協会流行色情報センター（JAFCA）が参加しています。そこで二年後の流行色を何にするかが議論され、決定されるのです。その色を元にして各国で製品化の準備を進め、本番である二年後には各社足並みを揃えて流行色のファッションアイテムを販売するということとなります。