

2016年1月問題の正解と解説

正解：②

解説：

光は横波の波動です。太陽光の様な透明な光は色々な**波長**（または**振動数**）を持つ光の集まりです。波長の異なる一つ一つの単色光を私達は異なる色として見ているのです。勿論、私たちの目に見えない光、紫外線、X線、ガンマ線（波長が可視光より短い）や赤外線、ラジオ波（波長が可視光より長い）など、の存在も知っておかねばなりません。

それらの光は、波動であることにより、**回折、干渉、反射、屈折**などの現象を起こします。ここでは触れませんが、光は粒子としての性質も持ちます。これが、量子力学で言われる波動性と粒子性の「**二重性(duality)**」です。

さて、今回の問題に注目しましょう。

①と関係しますが光はその波長程度、またはそれより小さな粒子により**散乱**されます。その時、短い波長の光（青色）は長い波長の光（赤色）より散乱されやすいことが知られています。従って、透過してきた光を見る夕日には太陽光に含まれる青い光が大気中でより多く散乱され、残った散乱されにくい赤い光が主として目に多く届くため赤っぽく見えます。

一方、昼間の空が青く見えるのは、太陽を背にした時など、大気中でより多く散乱された青い光が主として目に多く届くため青色に見えるのです。

②は誤っています。色セロハンを透過しても光の波長は変わりません。色セロハンはある範囲の波長の光を吸収しないので透過光は色がついて見えるのです。

③前にも書きましたが、太陽光は色々な波長を持つ光の集まりです。虹が色の帯になるのは、太陽光が雨滴に入った時、水の屈折率が波長により異なるので、雨滴中の光の行路（**屈折する角度**）が変わることが原因で、各色により見える角度が少しずつ異なります。

④CD表面が溝で区切られ（溝の部分で光は乱反射する）、その区切られた各表面で反射された光のうち、反射の方向によって特定の波長が強められ（**干渉**）色が見えます。CDを見る角度を変化させると、見える色が変わります。

⑤色々な波長を持つ太陽光が印刷面から反射する時、インクの種類により光の吸収が異なるので、反射してきた光に特定の波長の光が多いまたは少ないことで色の変化として見る事が出来ます。

今回は光の問題でした。楽しめましたか。これらの他にも、身近の所に光の楽しい現象がたくさんあります。それらを探し出し、その理由を確かめてみましょう。