

### ●どんな実験・工作なの？

光は波です。実際には波として振動している様子を見ることは出来ませんが、ある向きの振動の波だけを通す偏光板を使うことで光が波であることを確かめることが出来ます。この光の振動の向きは、ガラスなどの物質を通っても変化しませんが、一部の物質を光が通ったときには振動の向きが変化することがあります。この様子も偏光板で確認できます。

また、光の波の振動1回分の長さを「波長」といいます。この波長によって光の色が異なります。プリズムで光が色別に分かれることを知っている人も多いと思いますが、ここでは原理の異なる分光器を用いて、光の波長と色の関係を確認します。

### ● 実験の仕方とコツ

偏光板には、どの向きの振動の波を通すかという向きがあります。まずはこの向きを向きが分かっている別の偏光板を用いて調べます。偏光板の向きが一致しているとき、光が良く通るので明るく見え、偏光板の向きがお互い直角になっているとほとんど光が通らなくなり暗く見えます。携帯電話や液晶テレビで使われる液晶ディスプレイはこの偏光の性質を使っています。液晶ディスプレイを偏光板を通して観察すると偏光板の向きによって明るさが変わることを確認できます。

分光器は本格的なものでは「回折格子」と呼ばれるものを使いますが、ここでは簡易的にCDあるいはDVDにある溝を使った分光器を作ります。これらのディスクを斜めから見ると虹色に見えますが、性能はあまり良くありませんがこの性質を利用して簡易的な分光器を作ることが出来ます。ディスクに入る光の角度と、観察する角度が一定になるようにするのが

### ● 気をつけよう！

太陽の光やレーザー光などの強い光を分光器を使って眼で観察してはいけません。分光器には光を弱める作用はありませんので眼を痛めます。

### ● もっと詳しく知るために

光の波としての性質によって波長や偏光などの特徴が現れますが、実は光は粒子としても振る舞うことがあります。このように、波としても、粒子としても振る舞うことを二重性といいます。この特徴は電子にも当てはまります。光通信やパソコンのCPUなどではこれらの特徴をうまく引き出し、高速・高性能なものが創られています。詳しくは高専・大学で勉強することが出来ます。