



20. 虹をもって歩こう！！Ⅲ -分光と偏光-

寺戸 真(ワンダーちがく)

動画リンク <http://www.pesj-bkk.jp/OSF/om.php?v=MndEEKYuED>

1. 子どもたちへのメッセージ

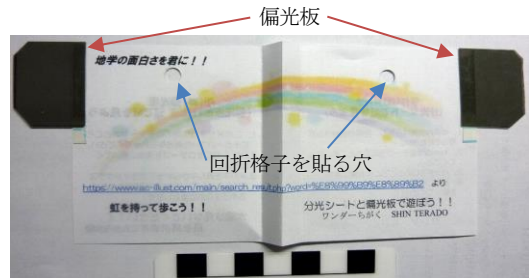
理科の地学では、光を使った実験や観察があります。七色の虹は空にかかる気象現象です。岩石を薄く削って偏光板で見ると岩石の中の鉱物は、万華鏡のように色が変わります。このブースでは、虹がどうして七色に見えるのかや、石がどうして万華鏡のように見えるのか、それから石の何がわかるのかについて実際に石を見ていただきながらお話します。そして、偏光板や虹とは異なる原理なのですが、分光シート（回折格子）を付けることで、いつでもどこでも虹を見ていただけるめがねを作ります。光を使ってわかる「地学(ちがく)」についてのお話をきいていただき地球について興味をもってもらえればと思います。

2. よういするもの

回折格子、偏光板、岩石薄片、スライドグラス、セロハンテープ、レンズ、プラスチックのスプーン。なお、偏光板や回折格子のシートは東急ハンズ・アマゾンなどで扱っています。

3. やりかた

1. 右のような台紙がありますので、指定された場所に偏光板を左右に貼り付けます。必ず重ねたら黒くなるように貼ってください。
2. 次に、めがねとして使えるように虹を見る穴を2つ、パンチをあけてあります。でそこへ回折格子をはりつけてください。



できあがっためがね↑

4. わかること

途中で折り、偏光板に薄片をはさみ、下から光をあてて拡大鏡で見ます↓

めがねを真ん中で折って重ねた偏光板の間に岩石薄片をはさむと、色がつき回すと万華鏡のように色が変わります。特にかんらん石という鉱物は「干渉」という現象で非常にきれいな色に変化します。その色の変化や明るくなったり暗くなったりする角度を測ると、石を作っている鉱物がわかります。鉱物から岩石の名前がわかると、この岩石のあった場所は火山の近くだったとか、海の中だったとか、地面の深いところだったとかがわかります。実際の虹は、雲や霧のような水滴で太陽の光が、屈折したり反射したりして見えます。回折格子はちょっと難しいのですが、かんらん石と同じように光の干渉を使ってできた虹です。蛍光灯のまわりに蛍光灯の形をした虹をみることができます。



岩石薄片

地学では、このように、光の折れ曲がる現象(屈折)・はね返る現象(反射)・お互いが重なり合う現象(干渉)などを利用してあります。

5. 気をつけよう

特にあぶないことはありませんが、先生のいうことをよくきいて楽しんでください。

6. 問い合わせ先

大阪府立市岡高等学校 寺戸 真 宛 TEL 06-6582-0330

7. 参考になる資料

光と色彩の科学 斎藤勝裕 講談社ブルーバックス(2010)