スペクトル分光

＜用意するもの＞

CD 分光器、調べたい光源（太陽、白熱電球、蛍光灯、スマホやテレビ、プロジェクターなどの画面）

＜実験手順＞

① CD 分光器を作成する。　→作り方は参考文献にのっているよ。

② CD 分光器を調べたい光源に向け、その様子を観察する。
※白熱電球は熱いので、取り扱いに気をつける。
光源を至近距離で見ない。太陽を観察するときは目を傷めるため太陽を直視しない。
観察しやすいように、暗い部屋で実験しよう。

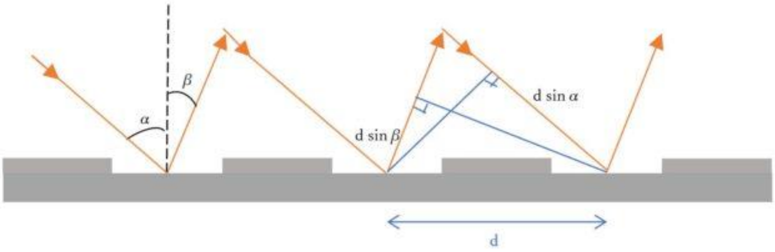
＜実験の原理＞

電磁波の一種である**光**（可視光）には、**波**としての性質がある。波の長さ、つまり**波長**が変わると光の色も変わる。例えば、波長が長い光は赤色に、波長が短い光は青色に見える。異なる波長の光が混ざれば混ざるほど、光は白色に近づく。ゆえに、白色の光を分光すると、様々な色が観察できる。また、スマホの画面やプロジェクターでは、赤・青・緑の光（**光の三原色**）が使われており、これらを混ぜる割合を変えることで、さまざまな色を表現している。

ここで、そもそも「**分光器**」とは何なのだろうか。文字通り光を分ける道具だが、簡単に言うと「表面にたくさんの細かい**溝**（みぞ）が刻まれた鏡」である。今回の実験では、CD の表面に刻まれた、目には見えないほど細かい溝を利用する。この溝が、光を分けるための特別な役割を果たしてくれる。

光が CD の溝にあたると、それぞれの溝から反射した光どうしが重なり合い、**干渉**（かんしょう）という現象が起こる。特定の方向に進む光だけが強め合い、それ以外の方向に進む光は弱め合って見えなくなる。この「強め合う方向」が、光の色（波長）によって異なるため、その方向の違いから、色が分かれて見えるようになる。この現象を**回折**（かいせつ）と呼び、また、CD のように多くの細かい溝を持ち、光を分ける働きをする板を**回折格子**（かいせつこうし）と呼ぶ。

$$d(\sin\alpha - \sin\beta) = m\lambda$$



＜参考文献＞

いろいろなスペクトルを観察しよう！ -CD 分光器-（宇宙航空研究開発機構　宇宙教育センター）
https://www.yac-j.com/wp-content/uploads/2025/01/5-10.pdf