

08 光の成分

コーナー ■ さわってなっとく



■ 展示物

回折格子レプリカで、数種類の光源のスペクトルを見る展示物。

■ 装置・演出

光源によって、含まれるスペクトルが違うことを比較することを目的とした。

円板の上部6か所に光源を設置して、回折格子レプリカを通して、そのスペクトルを観察する。ハンドルを回すことで円板が回り、どの光源を見るかを選ぶことができる。光源には、白熱電球2種（白と青の電球）、蛍光灯2種（白色と緑色）、水銀ランプ、LED4種（白色、青、赤、緑）を使用した。遮光は光源毎に行わず、体験者が観察するための回折格子レプリカ付近にブラックボックスを設置することで行った。

ハンドルを回転させると次々にスペクトルを見ることができる。ブラックボックスは光源全体を覆わないので、何の光源を見ているか確認することができる。また、円板の上には各光源の名称ラベルを貼付けた。

装置自身の構造を知るために、全体に透明アクリルで仕上げ、ハンドルから円板までのメカニズムも見ることができる。

■ 設計・製作

小さいスペースで多くの光源を見せるために、円形に配置することを選択した。ハンドルの回転は、それに繋がるシャフトからプーリーでもう1本のシャフトへ伝えられ、直行ギアを介して光源を配置す

る円板を回す。回転の給電にはスリップリングを使用した。ウェイトバランスから、重い機器は円板の中心に配置する必要があるため、円板の中心に六角柱のケースを設置し、その中に調整器、トランスを入れた。LED用の直流電源は軽いことと六角柱スペースに多くの機器を入れるとメンテナンスが困難になることから、ケース外側に取り付けた。

装置全体の骨組みはアルミフレームを使用し、光源の円板、六角柱のケース、背面の放熱パネル等もアルミで製作した。遮光用のブラックボックスは、アルミフレームにアルミ板を取り付けることで製作した。ブラックボックス全体は骨組みのフレームに取り付けられている。側面と前面パネルは透明アクリルを使用した。垂直シャフトを支えるベアリングホルダ、直行ギア、2本の水平シャフトのホルダは、2.3tスチール板に配置し、全体をアルミフレームに固定した。

直行ギアの回転比は1:2、プーリーの回転比もほぼ1:2としたため、ハンドルと光源円板の回転比は1:4となっている。

回折格子レプリカは、前面透明アクリルの裏面に貼付けてある。

■ 運用・問題点

ゆっくりと光源を吟味しながら、スペクトルの変化を楽しんで欲しかったが、多くの体験者はすばやくハンドルを回し、次々変わる色を楽しんでいるようだった。

この装置は特別展示終了後、常設展示へ設置した。

