光の彩

信州大学理学部・物理科学科　テラヘルツ分光研究室
谷川，堀川，井上，小森，近藤，笹川，齋藤，関根，宮丸，武田

１．　はじめに

虹（にじ）にはなぜ雨上がりにかかるのだろうか。七色にみえるのはなぜだろうか。虹を作ってこのふしぎなことを考えてみよう。松本平から安曇野では、雨上がりの早朝に北アルプスのすそのから山のいただきにかけて、きれいな虹が見られます。虹は太陽からの光が小さな雨の粒（つぶ）にあたって、雨粒のなかでいろいろな色の光にわけられてきれいな７色の虹になったものです。

太陽からの光はそのままでは色がついていなくて無色透明ですが、じつは、いろいろな色の光がいっしょになっているのです。どんな色が重なっているのかをかんたんな道具で見てみましょう。光は、音や水面の波と同じようにゆれながら進んで行く波のひとつです。今日は、この波の性質を使った偏光板という板で虹を作ってみましょう。また，同じ偏光板を使って，不思議な壁を作ってみましょう.

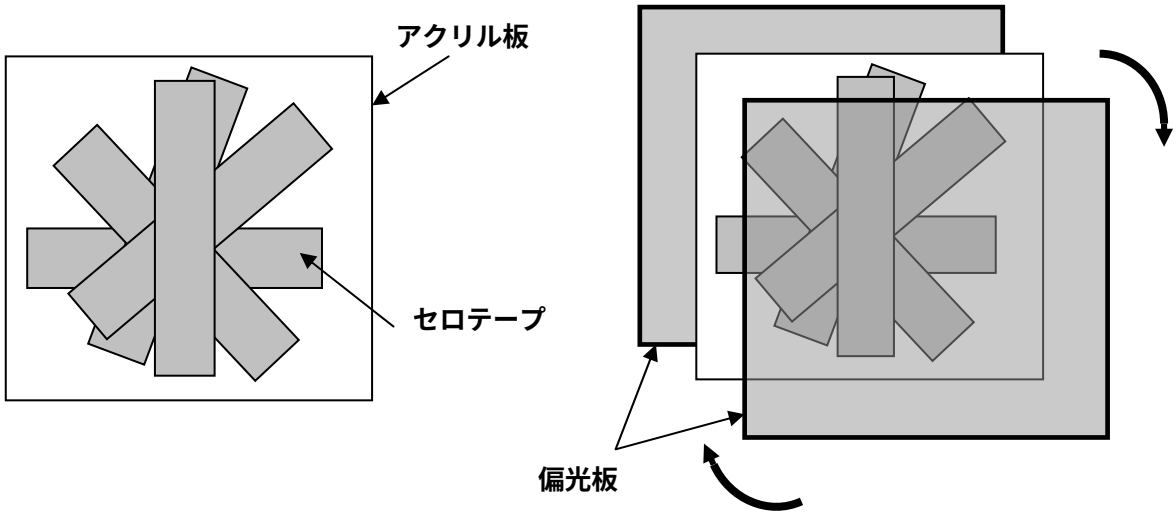
２．　色のかわるステンドグラスの作り方

用意するもの

（1）偏光板（偏光サングラスなど）
（2）セロテープ
（3）アクリルまたはプラスチックの板（透明で 5㎝×5㎝ ぐらい）
（4）はさみ

やりかた

（1）アクリル板にセロテープを５～７枚ほどはっておきます。このとき、セロテープは４～６㎝ ぐらいに切っておいて１部が重なりあうようにはって行きましょう。方向は自分の好きなようにはりましょう。
（2）つぎに、偏光板を１枚づつ両手にとって、重ねてから明るいほうを向いてむこうの景色をすかしてみましょう。片方の偏光板をゆっくり回転してゆくと、偏光板のむこうの景色がだんだん明るくなったり暗くなったりするのが分かりますか。
（3）この２枚の偏光板でさきほど作ったセロテープをはったアクリル板をサンドイッチして光にすかしてみましょう。何がみえるでしょうか。ふしぎですね。
（4）こんどは、てまえの偏光板を回転してみよう。これはふしぎですね。さて、何がかわったでしょうか。よくみてください。さらにセロテープをはってどのよう変わるかをじっくり観察しましょう。



色の変わる様子をメモっておこう.