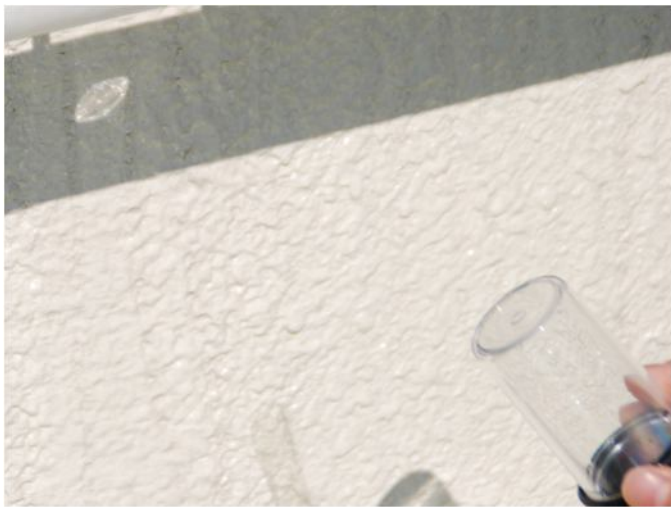


「管びんプリズム遊び(2)」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

管びんは、顕微鏡の対物レンズが入っていた容器を使った。これが、理科室に大量にあるのだ。この管びん、光の実験以外にも、虫の観察、プラナリアの観察、ケセランパサランの観察・・・など、実に使い道が多く、重宝している。水を入れなくても、わずかに色がつくことがあるが、ほとんどの場合、白色光のまま屈折して、壁に模様を作るだけである。



空の容器で試すと、なかなか虹色はできない。壁の手すりや影になった部分に模様を作っているが色はついていない。



しかし、中に水を入れると、様子が変わる。ずっと多様な光をつくり出せるようになるのだ。太陽光はほぼ平行なので、透明で材質のちがうものに入射すると、

屈折を起こす。透明な管びんに水を入れると、空気→プラスチック→(空気)→水→プラスチック→空気と進むため、複雑な屈折をする。光は波長(可視光の色)によって屈折率がちがうので、いい角度で太陽光が入り、適当な投影面(たとえば白い壁)があれば、虹色に分散することがあるのだ。



水は管びん一杯に入れない方がよい。中の水面がいろいろな角度にできるので、偶然虹色に分散する可能性が多くなるのだ。上の写真でも、影の部分にわずかに虹色が出現している。



一人が虹色を作ることに成功すると、もう大変である。その子が「先生」になって、情報がどんどん伝播してゆく。水の量、投影させる場所、光の当て方や角度などを、微妙に調整している。しかし、三角プリズムのような、美しい虹色はなかなかできない。