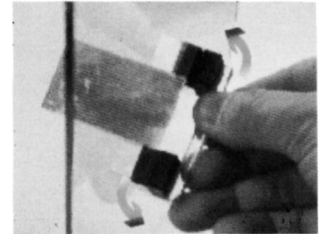


可動式ミラーの製作と活用

教育センター科学技術教育部

光が水中から空気中に進むときの屈折や反射は、生徒にとって理解が難しい事象です。そこで、水槽内で光の屈折や反射の様子を簡単に調べるために、写真のような可動式ミラーを開発しました。これとレーザー光源を組み合わせることで、光の性質を視覚的に調べることができます。ここでは、教材の作り方と活用法を紹介します。



1 つくり方

〈材料〉

- 市販のフェライト磁石（4個）
- アクリルミラー（3 cm × 5 cm 1枚）
- プラスチック製角棒（4 mm角 長さ6 cm 1本）
- アルミ製アングル（長さ6 cm 1個）
- 耐水性の接着剤、浴室用シーリング剤

〈ミラー部の製作〉

① フェライト磁石

2個をアルミ製アングルの下に接着剤で貼り付ける。

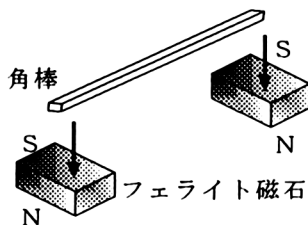
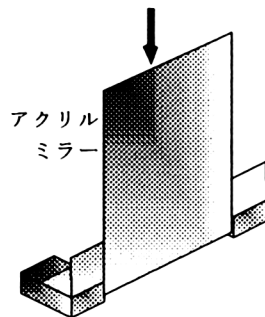
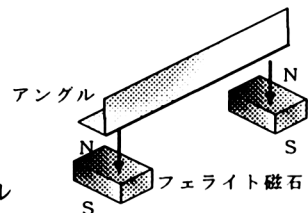
② アルミ製アングルにアクリルミラーを接着剤で貼り付ける。

※ アルミ製アングルの裁断面は、やすり等で滑らかに削り、けが防止のため浴室用シーリング剤等で覆う。

〈取っ手部の製作〉

○ プラスチック製角棒に磁石2個を接着剤で貼り付ける。

※ 磁石のNとSの配置に注意する。



2 準備

レーザー光源、水槽、可動式ミラー、水槽の

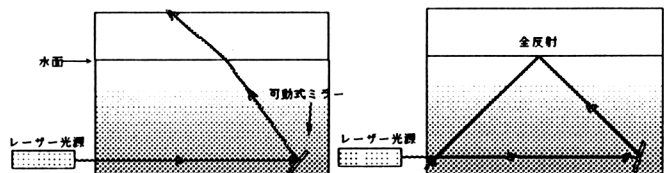
ふた（アクリル板）、緑色系入浴剤（溶かすとコロイド溶液になる）を準備する。次に、水槽に3分の2ほど水を入れ、入浴剤を少量入れる。さらに、水槽上部の空間に線香の煙を充満させ、アクリル板をかぶせる。

3 活用

① ミラー部の反射角度を変えることで、レーザー光による水面での屈折や、全反射の現象を簡単につくり出すことができる。

水面での屈折の様子

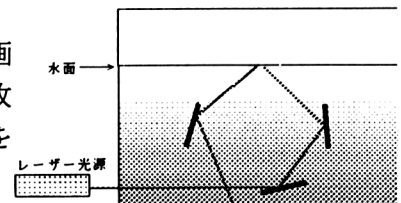
水面での全反射の様子



② レーザー光による図形描画や的当てを、ゲーム的な要素をおりませで行わせる。生徒の興味・関心が高まり、主体的な探求活動が期待できる。

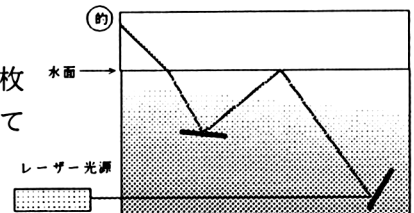
課題：図形描画

ミラーを3枚使って五角形を描いてみよう。



課題：的当て

ミラーを2枚使って的に当ててみよう。



※ レーザー光を直接見ないようにすること。