

乱反射モデル①、②をつくろう

ガラス板のように表面が滑らかな平面の物体は、角度によってはガラス板が見えないことがあります。これは、光が規則正しく一方向にしか反射しないために起こる現象です（図1）。

植物や月で反射して人の目に届く光は、乱反射しています。私たちの身のまわりにある紙や植物は、表面に細かな凹凸がありますね。身のまわりには、このような物体の方が多いわけですが、このような物体は、平行にきた光をさまざまな方向に反射してくれるので、どの角度からでも見えるわけです（図2）。乱反射はあまりに当たり前すぎるのか、「光が乱反射している！」こんなことを感じることはあまりないですね。でも、お風呂の鏡はくもってくると鏡の役目を果たせなくなります。それは、鏡の表面に細かな水滴が付いて、光を乱反射させてしまうからなのです。それを、鏡とガラスビーズを使って再現したのが「乱反射モデル①」、乱反射の光の道筋を観察しやすくしたものが「乱反射モデル②」です。

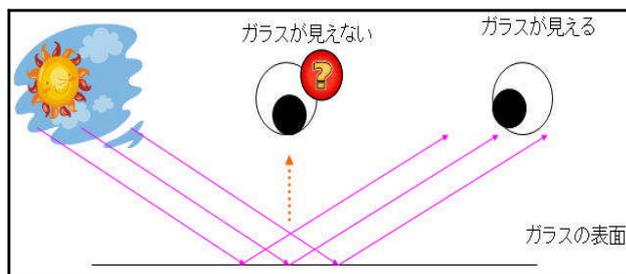


図1

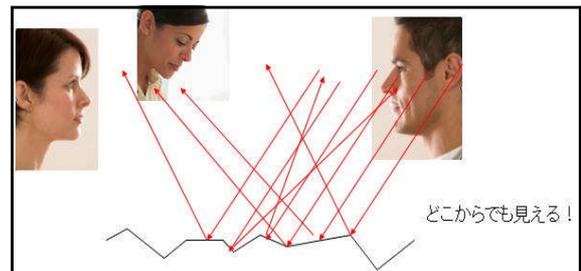
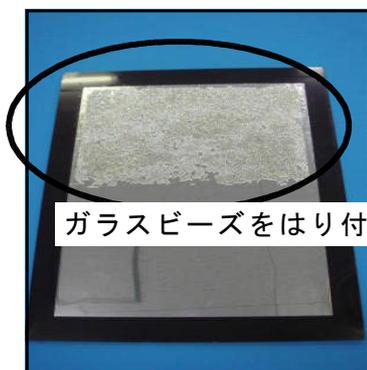


図2

材 料

乱反射モデル①

- ・鏡
- ・ガラスビーズ（ケニス 1-340-807 GB-2）
- ・瞬間接着剤（プラスチック用）

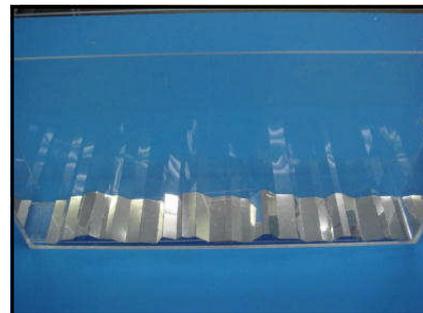


ガラスビーズをはり付けた部分

乱反射モデル①

乱反射モデル②

- ・カッティングミラー（ケニス 1-115-335）
- ・アクリル接着剤
- ・アクリルカッター
- ・アクリル接着剤



乱反射モデル②

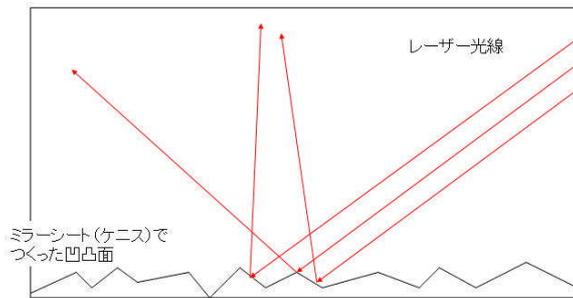
作り方（乱反射モデル①）

- ・鏡にガラスビーズを接着剤ではり付ければ完成です。
このとき、鏡の半分の面にガラスビーズをはり付け、半分は鏡の状態にしておくと、比較しやすくなります。

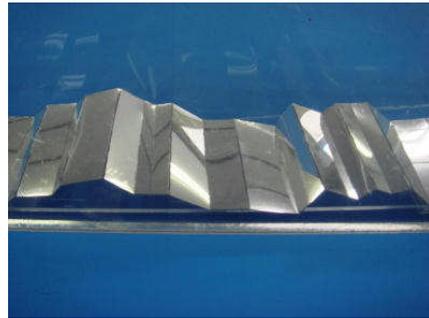
作り方（乱反射モデル②）

- 1 アクリル板を加工して、水槽を製作します。
- 2 カッティングミラーをアクリル水槽の底面と同形に切り取ります。
- 3 切り取ったカッティングミラーに凹凸面をつくります。このとき、カッターナイフを使って切り込みを入れ、折り曲げやすくなる工夫をしておくとよいでしょう。
- 4 アクリル水槽に牛乳を少量溶かした水や線香の煙を入れて、レーザー光線を入射させて乱反射の道筋を観察しましょう。

< 物理分野 >



乱反射モデル②の乱反射の解説図



乱反射モデル②の反射面

取り扱い

- ・レーザー光線はアクリル板を通過する際屈折しますので、あらかじめレーザー光線を入射する場所のアクリル板を取り除いておきましょう。
- ・レーザー光線を取り扱う際は、周りに人がいないか十分注意しましょう。特に、複数光のレーザーを使って光線を乱反射させると、それぞれの光線が様々な方向へ進んでいきますから、予備実験は十分にしておく方がよいでしょう。

※※注意点

レーザー光線は目に直接当たると、失明することがあります。絶対にレーザー光線を直接見ないように、そして目に当てないようにします。

