

## 光りの反射

光があたると 光があると 光がともると

暗幕をした部屋であかりを消します。 光を少なくします。

暗くなります。暗くなるとまわりのものはどうみえますか。

真っ暗で、ものは見えなくなりますね。

あんまり明るくない電灯をつけましょう。光を少しにします。

まわりのものはどうみえますか。

あんまりはっきり見えませんね。

いろもはっきりしなくて、灰色っぽくみえます。

あんまりよくみえないのです。

教室を明るくしましょう。

ものがすごくはっきりとみえます。

色も鮮やかにみえます。

強い光があると

私たちのまわりのものにたくさん光りがあたるのです。

そのものに当たった光が反射して、わたしたちの目にとどくので

強い光りのときにははっきりと見えるのです。

反射ということ

私たちがものが見えるということは、ものに光があたって反射した光が私たちの目にとどくからなのです。ですから光の反射ということはたいへん大事なことがらなのです。

いろいろなものに光を反射させて、どんなふうに反射するのかを見て、光ということについて考えて見ましょう。

光りの実験は暗い部屋でするとよくわかります。

光りがよく見えるからです。

懐中電灯は強力な、光の細いのをつかいましょう。。

スライドプロジェクターやOHPなどもいいです。

ひかりが強いものを 目にはいらないように

白い紙や白い壁に

懐中電灯の光をあててみましょう。

光りのあたったところはどうなるかな。

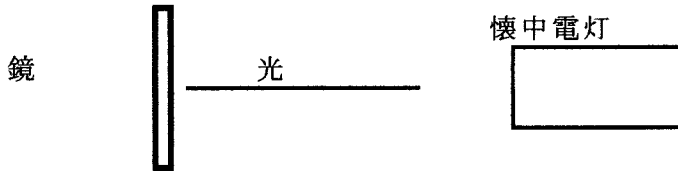
光りのあたったところは 光ります。 明るくなります。

1. 鏡に懐中電灯の光をあててみましょう。

懐中電灯から出た光は鏡にあたって、別の方にいきます。

これを反射といいます。

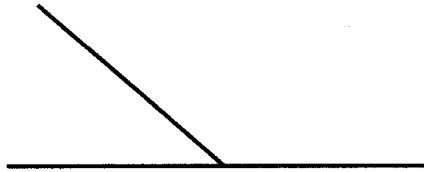
懐中電灯で鏡に光を当てて、光を反射させてみましょう。



鏡にあたって反射した光はどっちにいったかな。

鏡に斜めに光をあてて、反射した光を白い壁にあてましょう。

反射した光があたったところは怎么样了かな。



壁に反射した光のあたったところは光っています。

明るくなっています。

鏡に光をいろいろの方向からあてて、反射した光がどっちの方に行くか  
明るくなったところをたしかめましょう。

光っているところはどこかな。

2. ガラスは光を反射するでしょうか。

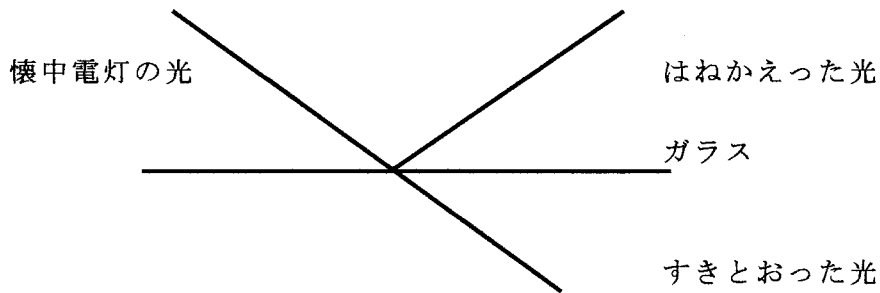
ガラスに懐中電灯の光をあたら、反射するでしょう。

反射する                      わけ

反射しない                      わけ

どっちかわからない。

実際にやってみましょう。



ガラスに懐中電灯の光をあてると  
ガラスの表面にあたった光は  
一部は反射します。

どこに反射したか白い紙をあてて反射した光の行く先を  
探しましょう。

一部はすきとおってガラスの反対にいきます。

すきとおった光がどうにいったか、白い紙をあてて  
すきとおった光の行く先をさがしましょう。

透明なガラスに光をあてると  
反射もするし  
すきとおります。

ガラスにいろいろの方向から光をあてて  
どう反射するかしらべましょう。

時計のガラスに光りをあててみましょう。  
どう反射するか。

窓ガラスに光りをあててみましょう。  
どう反射するか。

ガラスでできたものに  
光をあてて遊びましょう。

3. 白い紙は光を反射するでしょうか。

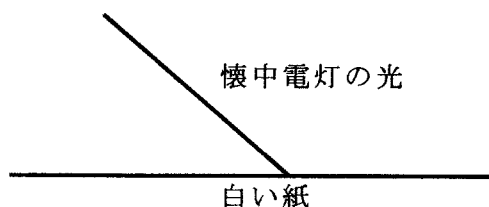
反射する           わけ

反射しない       わけ

話し合います。

白い紙に懐中電灯の光をあてて

反射するかどうかしらべましょう。



反射した光が壁に映らないから

白い紙は 光は反射しない。

白いものは反射すると思う   と   予想

白い紙に光をあてて、白い紙が光りを 反射するかどうか調べましょう。

反射すると 反射した光があたると

光があたったところが明るくなる。

白い紙はあかるくなったかな。

白い紙に光があたると まわりはどうなるかな。

光があたったまわりは明るくなります。

白い紙はざらざらしているので   でこぼこしているので、

反射した光は四方八方に反射するのです。

四方八方に反射するから、

光のあたったところのまわりが明るくなるのです。

こういう反射を乱反射（らんはんしゃ）といいます。

ものが見えるというのはこの乱反射の働きです。

らんはんしゃはすごく大切な働きです。

白い壁に

光りをあててみましょう。光りをあてたところが

明るくなります。

光りが壁にあたって乱反射したのです。

光りがあたったところだけでなく

まわりが一面に明るくなるのです。

あたり一面がぼおっと明るくなります。

すりガラスに光をあてると

表がざらざらして、裏がつるつるしているガラスです。

このガラスのざらざらした面に光をあててみましょう。

光があたったまわりが明るくなります。

ガラスの面がざらざらしているので

光が四方八方に反射していくからです。

4. 赤い紙に光をあてると

赤い紙に光をあててみましょう。

どんな反射が見られるでしょうか。



暗い部屋で赤い紙に光をあてると

光のあたったところのまわりが

赤くなります。

赤い紙に光があたると赤い光が反射します。

赤いものは赤い光が反射するから 赤く見えるのです。

5. 青い紙に光をあててみましょう。

光があたったところの周りはどうなったかな。

青い色が見えます。

黄色い紙だったらどうでしょう。

お友達が赤い服や青い服を着ていたら その背中に光をあてたら

どんな光が反射するかな。

6. 反射した光のみちすじは

光が鏡に行って

鏡にあたって反射して行く みちすじは見えません。

反射していったものにあたったところは

明るくなってわかりますが

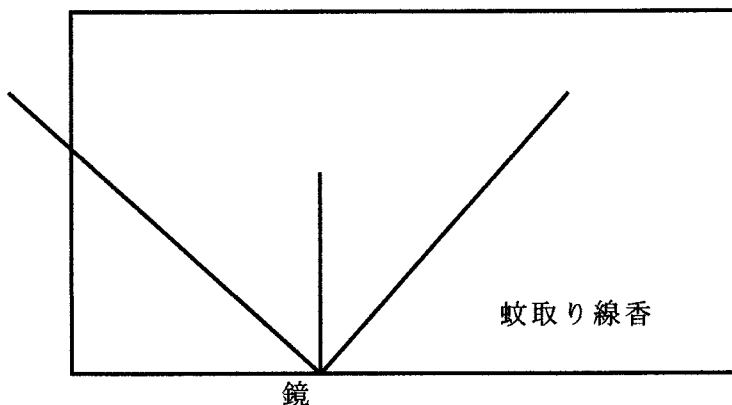
なるべく大きい水槽を用意します。

長さが50センチくらいだといいでしょ。

その水槽の中に 蚊取り線香に火をつけて

入れておきます。 ふたをします。

水槽の外から光があたるように鏡をおきます。



光の線がよく見えます。

光を鏡にあたるように水槽の外から入れます。

光は見えるかな。

入っていった光は 反射した光は

鏡のおく場所をいろいろと変えてみましょう。

光の入れるところをいろいろと変えてみましょう。

光の線はどう反射していますか。

この実験は高橋美也子さんが受業でやって、黒川理科で報告したものです。

## 7. 太陽の光の反射

太陽の光を鏡で反射させましょう。

反射した光がどこにいったかわからないので、  
壁にうつして、反射した光を探しましょう。  
反射した光があたったところはどうなっているかな。  
光っています。 明るくなっています。

太陽の光を鏡に反射させて、鏡の近くの白いものにうつしましょう。  
そうですね。 鏡の形にうつりますね。

反射するところを鏡から離れた建物の壁にしたら  
反射した光はどううつるかな。  
うつるところが遠いと鏡に反射したひかりは  
丸くうつります。

太陽の光を鏡で反射させて、地面にうつします。  
近くにうつすと  
鏡の形にうつります。

うつすところをだんだん遠くにすると  
あるところから  
うつったところが丸くなります。

太陽を鏡に反射していったうつった光は何の光でしょう。  
太陽がうつったのです。 太陽の形がうつっているのです。

日食のときに太陽をみるときにこの方法を使いましょう。

8. 太陽の光で紙をこがします。

レンズ

- ・いろいろなあつさのレンズを用意しましょう。
- ・大 ~~き~~い のや小さいのやいろいろな大きさのレンズでためしましょう。

紙 いろいろと印刷されたものでいいです。

バケツを数個用意して水を入れておきます。

紙が燃えたら水をかけて、けします。

1) レンズを太陽に向けて、紙を地面におきます。

レンズを紙から離したり、近くにしたりします。

紙にうつる光はどうなるかな。

大きくなったり小さくなったりする。

2) どんなときに紙がこげるでしょうか。

レンズの光が小さくなったとき

3) 白い紙と黒い紙ではどっちが早くこげるかな。

4) 厚いレンズと薄いレンズでためしてみましよう。

5) 大きいレンズと小さいレンズでためしてみましよう。

大きいレンズは早くこげます。

レンズがおおきいと

光を一日集めるからです。

みなさんが紙をこがす実験をするときには

どんなレンズを用意すればいいかな。

直径のおおきいレンズ

紙はどんな紙がいいかな。

黒い紙

紙に真っ黒くすみでぬる。

2008年11月20日

黒川理科研

永沢義人