

立体プラネタリウム
を作ろう

洛南高等学校附属小学校

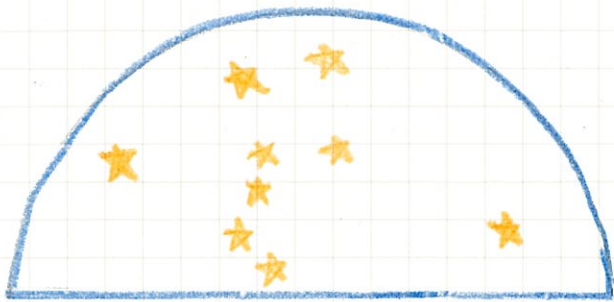
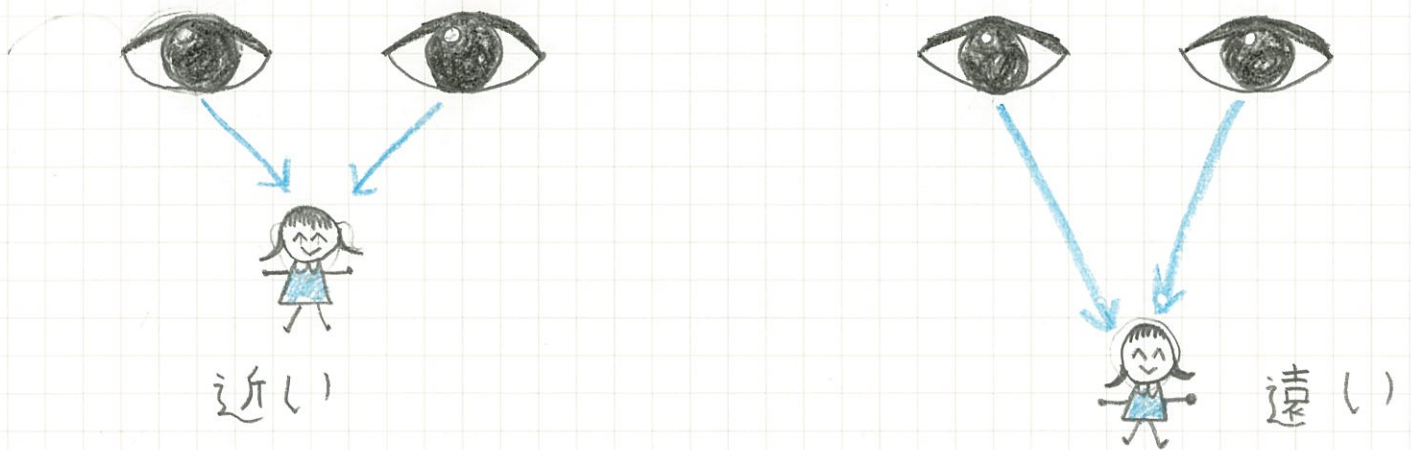
4年3組 笹川 双葉

1. 理由

三重県のおじいちゃんおばあちゃんの家では、星空のきれいさに驚きました。町の光がないのでたくさんの星や流れ星を見ることができました。そこで私はプラネタリウムを作れないかと考えました。ただのプラネタリウムではなく、私は星との距離感を表せる立体プラネタリウムを、双子の妹は立体星図盤を作ることにしました。

2. なぜ立体に見えるのか

人間の目は、右目と左目のそれぞれで見える角度によって遠近が分かる仕組みになっています。

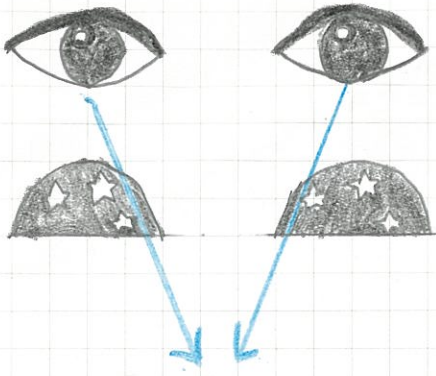


プラネタリウムは回転するようにできていて、季節と時間を合わせることでその時の星空を見ることができま。

そこで左右別々の星空を作ります。

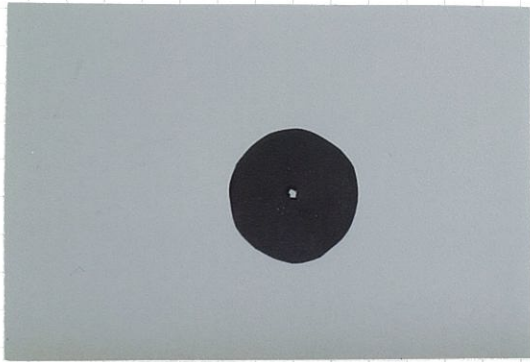
左右の星空には星を描くが、遠くの星は高くて描きます。近くの星は近づけて描きます。これによって立体に見えるはずですよ。

3. 立体プラネタリウム①



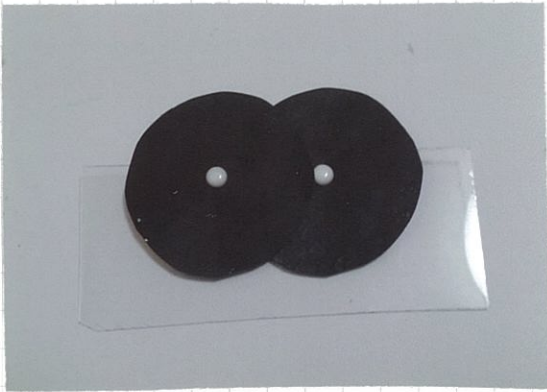
黒い紙に穴をあけて、それを両目で見たらどうなるかな？

黒い紙の向こうから光を当てたら星が本当の星のようにキラキラ光輝いて見えるのかな？



プラネタリウムの星空を黒い画用紙で作ることになります。

画用紙に千枚通しで穴をあけます。左右二枚作りますが、両目で見ると立体に見えるように左右に少しずらして穴をあけます。



これを透明なアクリル板にとめます。回転できるように中心をピンでとめます。

これを眼鏡のように目の前に持って来て立体に見えるか試してみます。

後ろから光を当てるとキラキラと光輝いて星が見えるはずです。

※結果

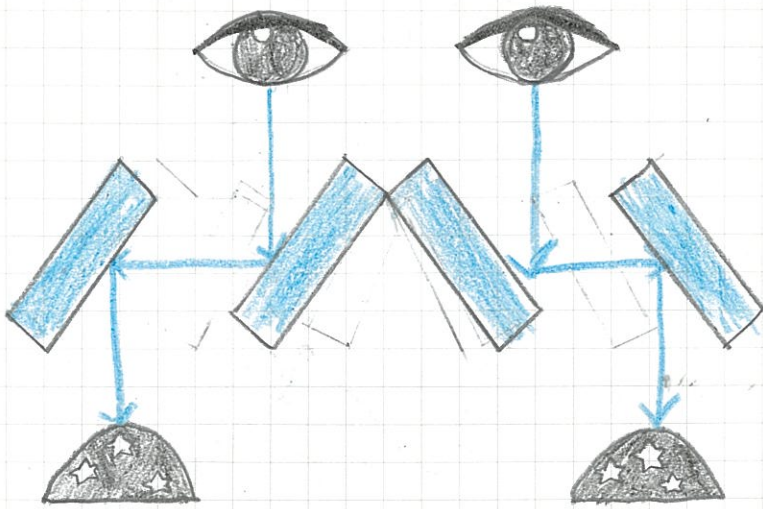
星がぼやけてしまって見えなくなりました。

星が近すぎて星えないようです。

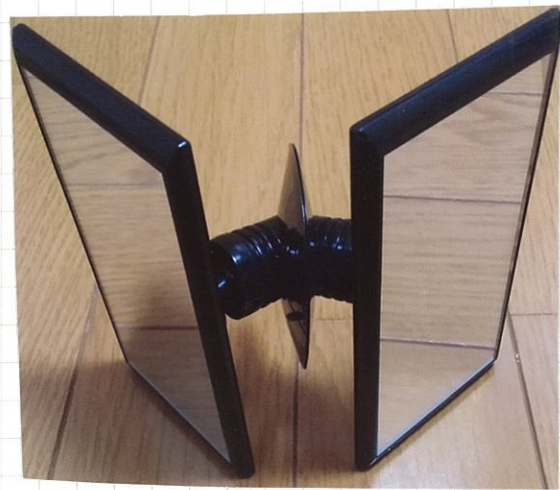
人間の目は、目の前のものにピントを合わせられないようです。

星を見るには、目から少なくとも10cm以上は離さないとは、きり見えないことが分かりました。

4. 立体プラネタリウム②



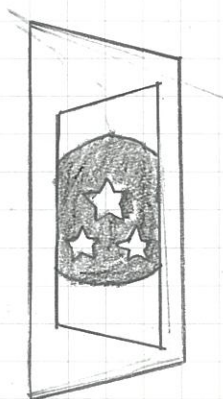
鏡を4枚使って、星空と距離を取ることにしました。



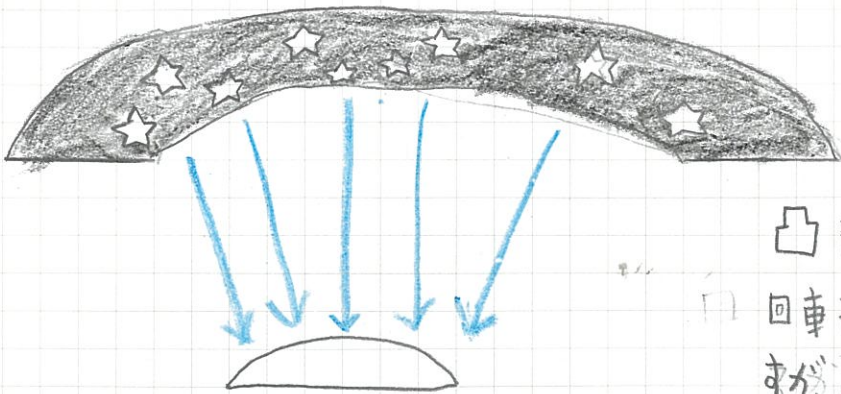
鏡を組み合わせてみました。

※結果

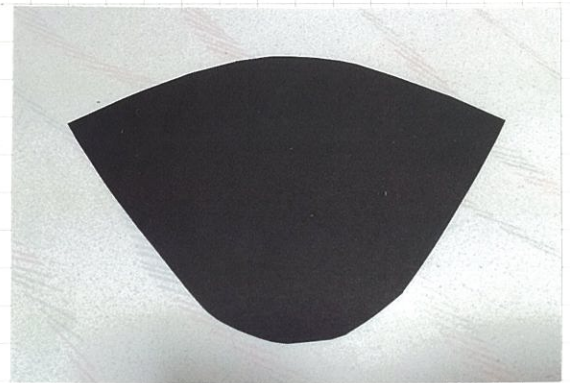
鏡の中に映った星空が小さすぎる。
 角度の調節が難しく、立体には見えない。



大きな星空を作ってそれを映したらどうなるかな？



凸面鏡で星の光を集めます。
 回るプラネタリウムではなくなり、
 が星空全体を大きく映せるかな？



凸面鏡を準備します。

星空を作るために画用紙を切り取り、
 一枚通して穴をあけます。

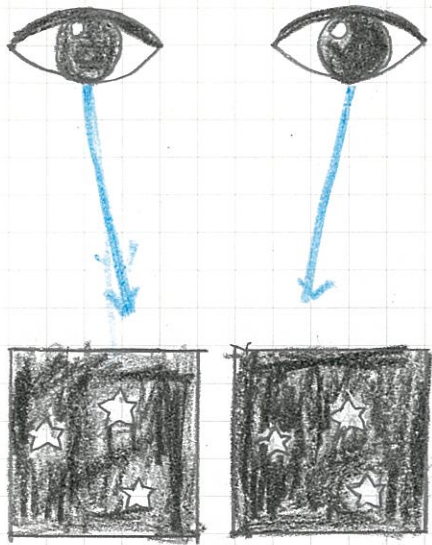


凸面鏡をおおるように画用紙をかぶ
 せま。画用紙にしほの穴をあけておきます。
 上から光をあてて、凸面鏡に映る星空を左
 右の目で別々に見る。

※結果

凸面鏡に映る星空は小さくなりすぎてほとんど見えな
 い。左右の星空が離れすぎてとても全体には見えな
 い

6. 立体プラネタリウム④



もう少し簡単なプラネタリウムにします。
回転する星空をあらかじめ、季節ごとに取りか
えるようにします。

取りかえるようにするには筒の部分が丈夫
でないといけません。



お菓子の箱を準備します。



ハサミで両側をセカリ取り筒に
します。



間に糸でいすセカリを付けて
二本の筒になるようにします



筒の頭の部分を切って折り曲げ、星空をとめるつめを作ります。

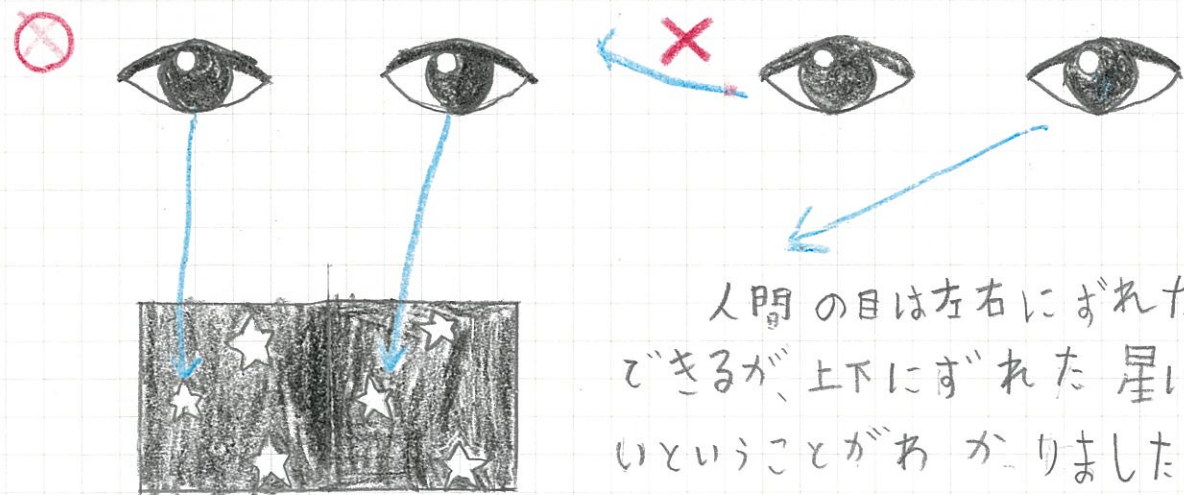


星空の画用紙はこのような形です。つめにひっかけられるように穴をあけます。右目用と左目用の二枚一組で作ります。夏の星空、冬の星空、北の星空、南の星空など色々作ってみます。



つめにひかけて完成です。

※結果 なかなか虫体に見えません。よく見ると星の位置が上下にずれていることに気がきました。



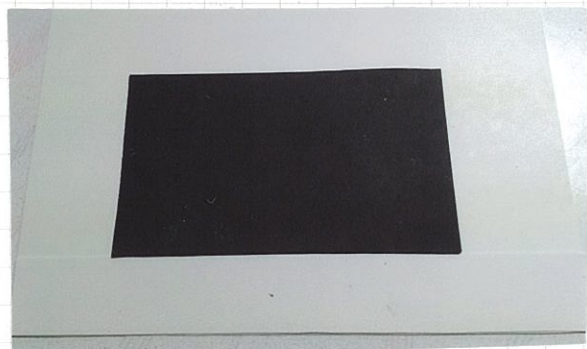
人間の目は左右にずれた星は見ることはできるが、上下にずれた星は見る事ができないということがわかりました。

④. 立体プラネタリウム ⑤

星の位置が上下にずれないようにします。



ボール紙を重ねて弓張り合わせ、ガイドを作ります。

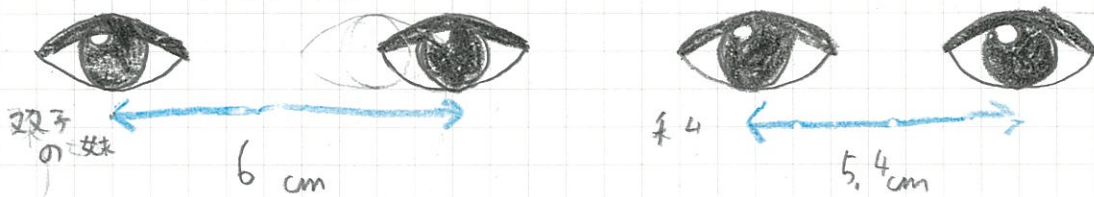


二枚の黒い画用紙を重ねて、ガイドの上に置きます。

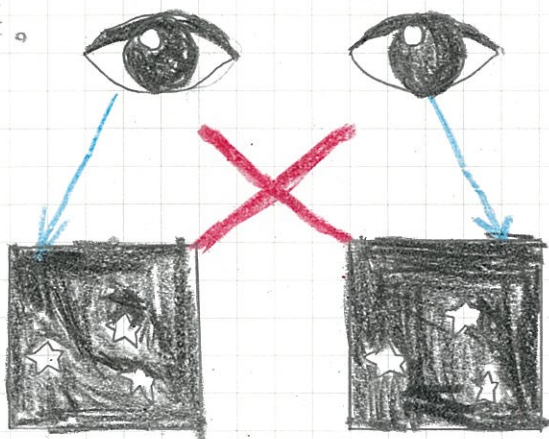
ガイドを左右にずらせるように上の画用紙を少しだけおらして千枚通しで穴をあけます。これで上下のずれはなくなります。

※ 問題発生！

私はなかなか立体に見えなくて苦労するのに、双子の女末は簡単に見ると言います。私が見るのが下手なだけかと思いましたがよく調べてみるとそうではないことが分かりました。私と双子の女末では、目と目の間の距離が違うことが分かりました。



人間の目は、目と目の間の距離をよりも離れたものは見えないことが分かりました。

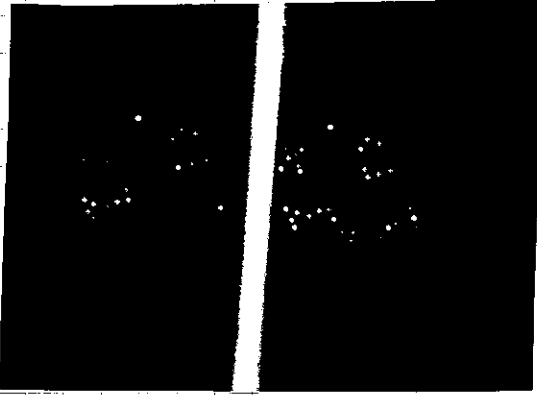


もう少し小さいものをイけると私も見えるようになりました。

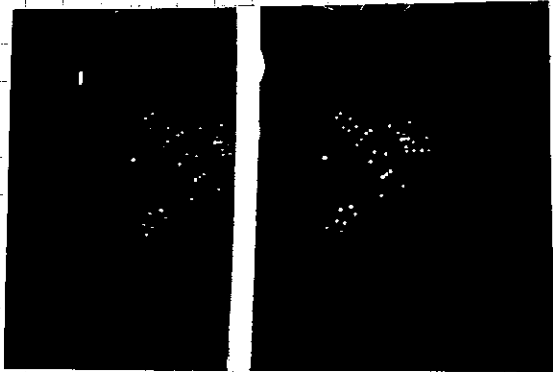
8. 完成



完成したプラネタリウム。
これは北の星空。
北斗七星とカシオペア座の間に北極星。夏の大三角も描きました。
完成。



これは夏の南の星空です。
サソリ座やいて座を描きました。



これは冬の南の星空です。
オリオン座と冬の大三角を描きました。

9. 感想

左右の目で立体白くに見える仕組みを利用して、立体プラネタリウムを作りました。何度も失敗しましたが、最後はきれいな星が本当に浮かれているように見えて感動しました。
次は季節と時間によって変わるものを工夫して完成させたいです。