

ミニプラネタリウムを 作ろう

[対象：小学校5年生以上]

★ねらい 暗くした室内の天井や壁に星を投影することにより、星の空間的な広がりを
感じ取ることができるとともに、星の動き
を理解させることができる。

[準備物]

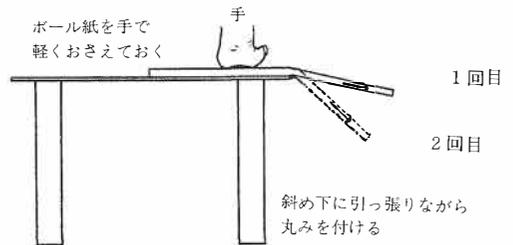
・カッターナイフ ・はさみ ・千枚通し ・
セロテープ ・ホチキス ・マイナスイ
ンバー ・のり (スティック型) ・ボールペン
の軸 ・紙テープ (2m×2) ・豆電球お
よびソケット1組 ・電池ケース2個 ・単
1乾電池2個 ・ハトメ1個 ・ボール紙 (A
3版厚手) ・30cmものさし ・糸鋸 ・ベ
ニヤ板 (厚さ1cm、30cm×40cm) ・のこぎ
り ・くぎ (長さ2~2.5cm) ・木工用ボン
ド ・画鋸4個 ・竹ひご (太さ2mm以内、
長さ10cm) ・導線5cm



1. ミニプラネタリウムを作る

(1)円筒部の製作

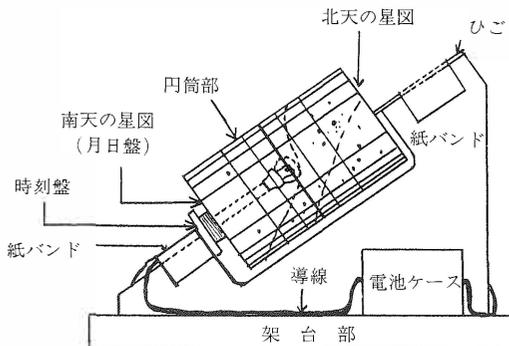
- ①星図をA3版に拡大したコピーをとる。
- ②ボール紙の全面にまんべんなく、のりを付け、
①の星図をはる。
- ③星図の外側の線にそって切り抜く。
(▲部分はカッターナイフを使うと角まできれいに切り抜ける。)
- ④北緯50度と南緯50度の線にものさしをあて、千枚通しで傷を付ける。(折りまげやすいように)
- ⑤星図を机のかどで丸みをつけ、円筒形にしのり付けをする。(春分点が一致するようにする。ホチキスで仮止めすると良い)



◎はじめに

<各部の名称>

<各部の名称>

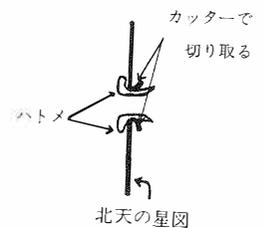


- ⑥▲の形 (のりしろ) を少し内側に折る。

- ⑦北天の星図を切り取る。次に、その中央にハトメをつける。

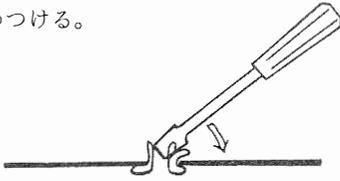
ア、千枚通しで穴をあけ、ハトメを入れる。はみ出した部分をカッターナイフで切り取る。(千枚通しをねじりながら少しずつ穴を大きくする。)

<横から見た図>



イ、ハトメをマイナ
スドライバーで
折り返しながら
締めつける。

ハトメの先端部をド
ライバーで折り返す。

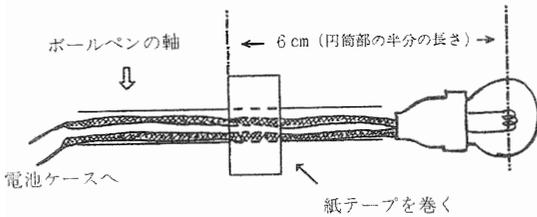


⑧円筒部 (⑥に、北天の星図⑦) をのり付けし、
本などで重石をしておく。

※経線の日盛りはできるだけ一致させること

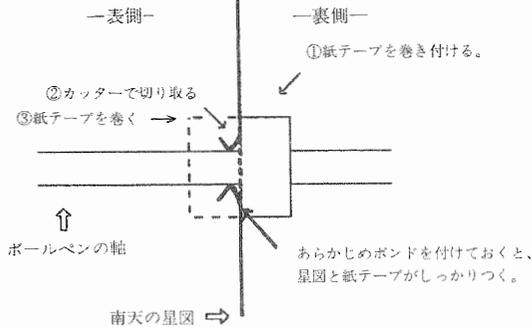
(2)ランプ部の製作

①ボールペンの軸に紙テープ (2 m) にのり付け
をしながら、巻きつける。(最初は、軸にセロテー
プで止める。次に、2~3巻に1回りのり付けを
する程度が良い)



②南天の星図を切り抜き、中心部 (●) にボール
ペンの軸が入る穴をあける。(千枚通して小さめ
に穴を開け、次に軸を差し込みはみ出した部分
をカッターで切る。)

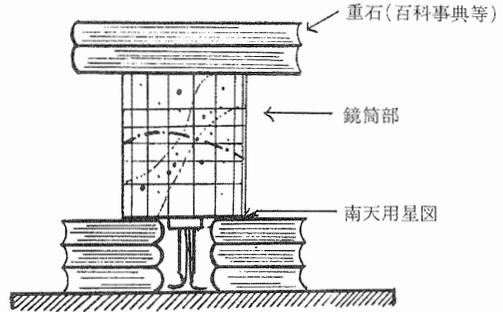
<横から見た図>



③紙テープを巻き、南天の星図を固定する。

(3)円筒部とランプ部の合体

①(2)―③でできたものと(1)―⑧でできたものを糊
付けし、重石で固定しながら乾かす。(経線の日
盛りを同じにする。)



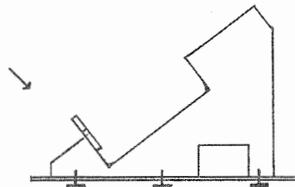
②円筒部と北天の星図の星の穴を豆電球に向かっ
てあける。(完成後、星座を覚えながら穴をあけ
ていくのも楽しい)

(4)架台部の製作

①ベニヤ板を別図のように糸鋸で切り取る。(角は
丸みを持たせるとよい)

②2枚の板を下図のように組み立てる。(接合部は
ボンドをぬり、底部より釘を3本打つ)

④時刻盤をはる。



台板

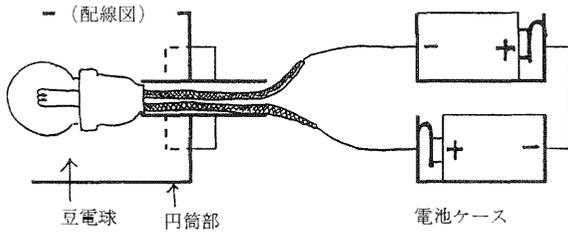
③電池ケースをボンドと画鋸で固定する。

④時刻盤を切り取り、ボールペンの軸がスムーズ
にまわるような穴 (●) をあける。次に、真上
が●時になるように架台部にボンドで貼りつけ
る。(上図参照)

⑤紙バンドを切り抜き、ボンドで竹ひごを固定す
る。

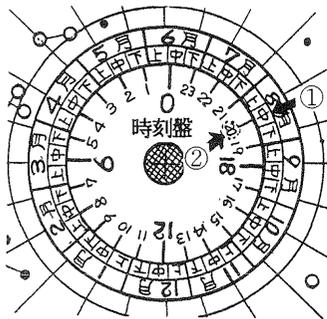
⑥円筒部 ((3)―②) を、紙バンドで架台に固定す
る。(ボールペンの軸はスムーズに回るように取
りつけること)

- ⑦電池ケース2個と豆電球からの導線を直列につなぐ。(スイッチは、乾電池の取はずしで行う)



2. ミニプラネタリウムの使い方

- (1) 8月15日午後8時の空を見てみよう。
- ①月日盤(南天の星図の中心部)の8月中旬を探す。
- ②時刻盤(架台部に貼ったもの)の20時と①の場所を合わせる。



- ①月日盤の8月中旬(15日)をさがす
- ②時刻盤の20時(午後8時)と①を合わせる。

- ③プラネタリウムの向きを方位磁針の南北と一致させ、暗くした部屋で、天井や壁に投影する。
- (2) 星の動きを見る(北を向いて、反時計回りにゆっくり回す。)

①南天の星の動き

南の壁(または天井)の星の動きを見る。

②東空の星の動き

東の壁の星の動きを見る。⇒星ののぼる様子

③西空の星の動き

西の壁の星の動きを見る。⇒星の沈む様子

④北天の星の動き

北の壁の星の動きを見る。

- (3) 太陽の動きを見る。(太陽の穴をあければこういうこともできるという例であるが、別のミニプラネタリウムでやりたいものである)

①季節による太陽の通り道の違いを見る。

・夏の太陽の通り道

6/1または7/1の太陽の動きを見る。

・冬の太陽の通り道

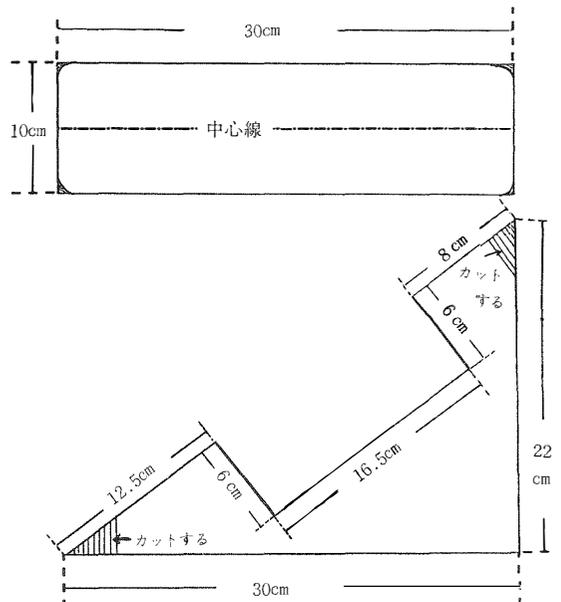
12/1または1/1の太陽の動きを見る。

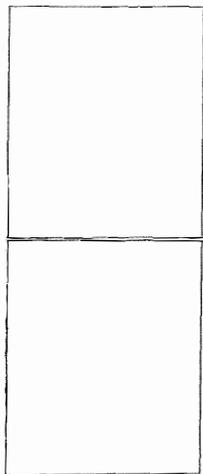
・春分、秋分の太陽の通り道

3/1または4/1(春分)、9/1または10/1(秋分)の太陽の動きを見る。

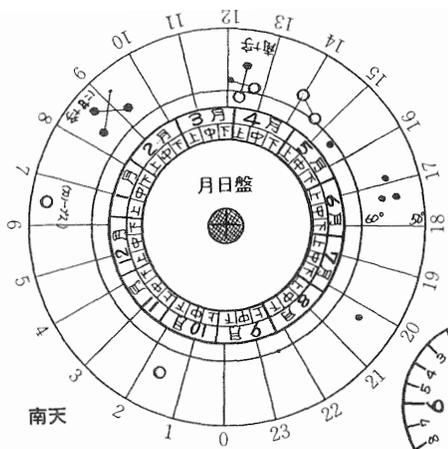
②夏と冬の南中高度の違いを見る。

- ・真南に太陽が来たときの高度差を調べてみよう。

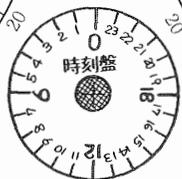




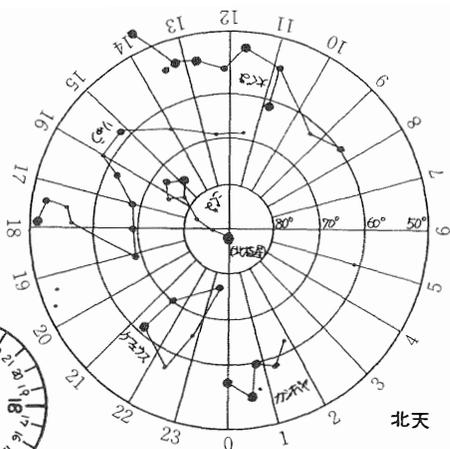
紙



南天

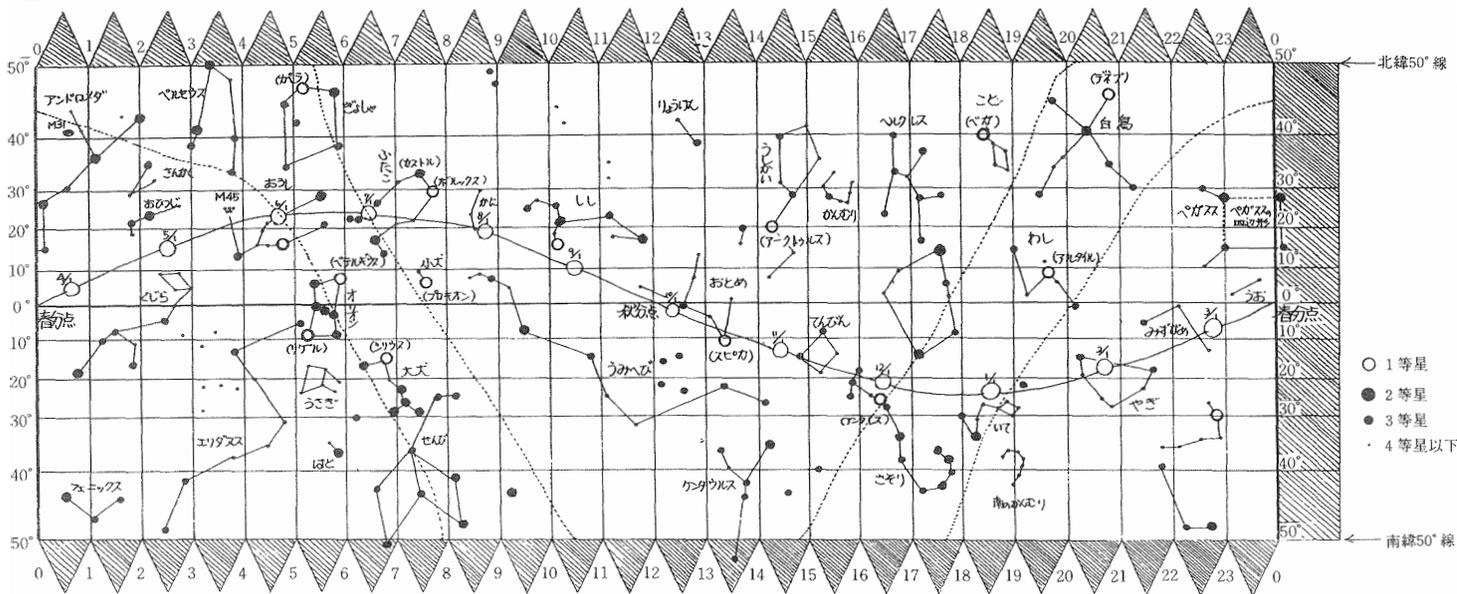


円筒部



北天

ミニプラネタリウム用星図
(A3版の大きさに拡大して使用する)



○ 1等星
● 2等星
● 3等星
● 4等星以下