

「太陽の動き記録装置」

1 材料の準備

【表1】に示したのが、「太陽の動き記録装置」を製作する際にそろえた材料である。偏光板は30mm×30mm10枚セット教材取扱店より購入している。

【表1】「太陽の動き記録装置」製作材料

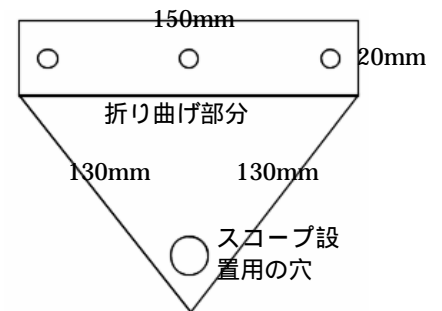
アクリル板	3×450×600	ホームセンターで購入
アクリル板白	2×180×320	
取付金具6		
ナベ小ネジ3	M5	
ナベ小ネジ10	M4	
皿タッソグ8	M4	
板	25×200×650	
吊り下げ金具	配管用	
色付下敷き		
菓子箱		チョコレートのもの
偏光板2		教材取扱店より購入

2 製作手順

- (1) アクリル板はやや高価であるが、ホームセンターで3,230円で購入した。スクリーンとして使用するため450mm×600mmの大きさのまま使用する。取付金具用の穴(直径5mm)を木工用ドリルであける。

この際、1つの取付金具に対して3つの穴をあける。取付金具は強度の関係上、4つ取り付けることにした。さらに支持台を取り付けるための穴(直径5mm)を3つあける。

- (2) アクリル板白は、スコープの支持台として使用した。【図1】のように切断し、取付用の穴直径5mmを3ヶ所、スコープ設置用の穴12mmをあける。スコープ設置用の穴をあける場合は、アクリル板が割れてしまう可能性があるため、小さ目の穴をあけてから、リーマーで徐々に穴を広げるようにすると良い。穴をあけ終わったら取付部分20mmのところを折り曲げ機を使って折り曲げる。



【図1】「スコープの支持台」

- (3) スコープの支持台に方位磁針を固定する。ホットボンドまたは接着剤を用いる。(【図2】)
- (4) スクリーン用のアクリル板に取付金具を固定する。使用するネジはナベ小ネジM4。「M4」は直径4mmを示している。(【図3】)



【図2】支持台に取付けた方位磁針



【図3】取付金具の固定



【図4】スコープの支持台の固定

- (5) スコープの支持台をスクリーン用のアクリル板に取付ける。この部分は強度が必要となるので、M5のナベ小ネジを使用する。(【図4】)
- (6) スコープはチョコレート菓子の筒を利用したものである。筒の上下のふたの部分はずし、スコープ用の穴をカッターであける。今回作成した教材では、そのあと黒のスプレーで着色した。接眼部分(【図5】)の穴は直径10mm、対物部分(【図6】)の穴は直径15mmである。それぞれ偏光板を内側に糊付けし、さらに接眼部分には緑色の透明な下敷きを貼り付けてある。



【図5】接眼部分



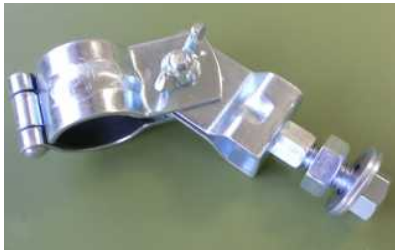
【図6】対物部分



【図7】スコープの全景

(7) スコープの取り付けに用いたのが、「吊り下げ金具」(【図8】)で、吊り下げ金具は、天井に塩化ビニル製のパイプ等を固定する時に用いる金具である。スコープを作成する上で、上下と左右に自在に動くような支持金具を準備することが必須であったが、この吊り下げ金具はその条件を満たしており、さらにホームセンターで安価で手に入るというメリットも兼ね備えている。

スコープを支持する際にスコープが動かないようにするためにゴム板を支持部分の内側に貼り付けて補強する(【図9】)。



【図8】「吊り下げ金具」



【図9】支持部分の補強



【図10】スコープ全景

(8) スコープをスコープの支持台に取付ける。吊り下げ金具に付属のボルトで、支持台に固定し、その後スコープの本体をネジ止めする。このとき、強く締めすぎると自由に動かなくなるのでしめすぎに注意する。

また、上下の回転部分のナットをチョウナットに交換することで操作性を向上させるように配慮した。

(9) 台座に「記録装置」を固定する。台座として用いたのは、30mm×200mm×700mmの板である。M4の皿タッピング(木ネジ)で取付金具を台座に固定する。

台座の裏側には、滑り止めを用い、記録装置全体が簡単に動かないようにする。



【図11】吊り下げ金具付属のボルト



【図12】固定されたスコープ

3 観察の方法

スコープは、偏光板を2枚用いているので、接眼部分を回転させることで視野を明るく(【図13】)したり、暗く(【図14】)したりすることができる。太陽を直接観察しても目をいためないように配慮する必要がある。

観察する際には、やや背の高い机等を利用し、観察者が立った状態で無理なくスコープをのぞけるような状態にすることが必要である。



【図13】視野を明るくした状態



【図14】視野を暗くした状態

- (1) スコープを動かしながら太陽をスコープの視野の真中に捉えるようにする。そこでチョウネジ等をしめ、スコープが動かないようにする。
- (2) 太陽の位置として、黄色の円形のシールをスクリーンに貼る。このとき、観察した時間等を記入すると良い。
- (3) 児童の観察時間に合わせて「太陽の動き記録装置」でも観察を行う。

「太陽の動き記録装置」は、小学校3年生の児童には、操作が難しいと思われるので、基本的には補助教材として、教師が操作するようにすることが望ましい。