

# 月観測シート

## 1 ねらい

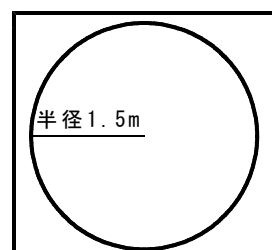
クラスで分担して日中に見える月を記録すると、一定時間毎の月の移動を方位と長さでとらえることができます。また、角度について学習していない児童でも、1時間で移動する月の動きをシート上の長さでとらえ、移動の規則性にせまることができます。

## 2 準備するもの

- ・ 農業用透明シート5m（幅140cmのもの1mで100円程度）
- ・ 支柱（体育用の旗立台を利用） 5本程度
- ・ 折りたたみいす 1脚
- ・ 方位磁針 1個
- ・ 油性ペン

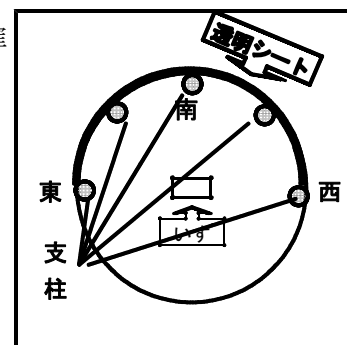
## 3 作り方

- (1) 校舎の屋上やグラウンドなど、見晴らしのよい場所に半径1.5mの円を描く。（図11参照）



【図1 円の大きさ】

- (2) 円の中心に折りたたみいすを置き、方位磁針で南の方角を確認した後に支柱を次のように設置し農業用透明シートを張る。（図12参照）



【図2 シートの設置】

## 4 実施上の留意点

- (1) 観測者は、視点を常に一定にするため、いすにつけた印にあごを付けます。
- (2) 中心から見える月の位置を観測者が棒などを使って示すようにします。
- (3) 補助者は棒で示されたシート上に、月の形を写し取るように油性ペンで記入します。
- (4) 休み時間毎に観測できるよう、クラス内で当番を決めておくと、特定の児童の負担になりません。
- (5) 教師は、新聞などでその日の月齢と月の出、月の入りの時刻を確認しておくといよいでしょう。
- (6) 全天での月の動きと形を記録するためには、月齢を参考にして何度か観測してください。



実際の観測の様子

## 5 解説

- (1) 3年生の「日なたと日かげ」で、太陽が東から西へ動いていることを学習してきていま

すが、かげの向きにだけ注目して観測している児童が多いため、「高度」という点についてはあまり意識はありません。また、4年生の1学期では、角度については学習していないので、月の高度を角度で表すには困難が伴います。このような児童が話し合いをするときには、具体的な記録を使うと効果的です。また、聞いている他の児童にも考えの根拠が分かりやすくなります。

(2) 月は、29.5日間で満ち欠けを繰り返しています。新月が月齢0で三日月が月齢3となっています。29.5日間で天球上での同じ時刻の見かけの位置が一巡することから、1日間での見かけの位置の角度変化は、概ね次のようになります。

$$360^{\circ} \div 29.5 \approx 12.2^{\circ}$$

この数値を用いて見かけの位置と月齢との関係を表に表すと次のようになります。

【表1 見かけの位置と月齢との関係】

月齢	呼び名	太陽とのずれ(角度) ※計算値	観測について
0	新月	0°	太陽に近いので見にくい。
3	三日月	37°	児童が登校する頃、月が昇り始める。学校にいる間で、かなりの部分の観測ができる。
7	上弦の月	85°	昼頃に月が昇り始める。月が出てだんだん昇っていく様子を観測するのに適している。下校する頃には南の高い位置にある。
15	満月	183°	学校での観測には向いていない。
22	下弦の月	268°	児童が登校する頃には、南の高い位置にある。だんだん沈んでいく月を観測するのに適している。

(3) 月面には、クレーターが無数に見える。クレーターの観測には、月齢7の上弦の月の頃がもっとも適しています。この時期であれば、双眼鏡でも月面のでこぼこした感じをとらえることができます。双眼鏡を用いるときは、三脚に固定すると観察が容易です

(4) 月の学習終了後、月の動きを確認するためデジタルビデオカメラで撮影した動画を用いると、よりいっそう理解を深めることができます。普通に撮影したものを再生したのでは時間がかかるので、下記のソフトウェアをインストールしたパソコンとデジタルビデオカメラをIEEE1394インターフェイスで接続し、微速度撮影したものを用いるとよいでしょう。(家庭用デジタルビデオカメラは1秒間に30コマずつ撮影しているが、このソフトを使うとこのコマ数を自由に設定できる)

撮影するときはカメラの方向を一定にし、三脚に固定します。時間の経過とともに、画面のフレーム内を月や太陽が移動していく動きをカメラを固定したままで録画します。

月や太陽、星の学習では微速度撮影やストロボアニメーションを用いた動画を学習のまために使うと効果的です。生物のビデオ教材づくりにも活用できます。(蝶の羽化など)