

理科

3年生 | 「太陽の動きと地面のようす」

# 透明半球を使って、太陽高度に着目しよう

## 1. 太陽の高度をとらえよう

太陽の動きの単元では、影の向きや様子を観察しながら、太陽の動き方を推論します。多くの実践から、3年生が太陽の動きを空間的にとらえることは困難と言われています。そこで、自分たちの観察記録と透明半球儀を活用することで、太陽の動き方が視覚でとらえやすくなります。

## 2. 影の位置を観察しよう

晴れた日の野外で時刻を変えて影のできる向きを調べます。記録用紙の中心に棒などを立て、記録した影から、午前9時、午後2時の影は長く、正午ごろの影は短いことに気づきます。「お昼ごろの影が短くなったのは、太陽が高く上がったからではないか。」という予想がもてます。



## 3. 透明半球に光をあてて影を重ねよう

実験では、透明半球と小型の懐中電灯を用いて影のでき方とその時の太陽の位置を確かめます。

①観察した記録用紙の上に透明半球をのせます。このとき、透明半球の円の中心が記録用紙に書かれた東西南北の十字と重なるようにします。

②透明半球に懐中電灯を当てながら記録用紙上の棒に光をあてます。光を半球面と垂直に照らせるよう、懐中電灯をしっかりと面に当てます。野外観察の影の記録と、懐中電灯の光によって



懐中電灯の先に切った小型ペットボトルをつけると、光を垂直に当てやすくなる。

できた影が重なる位置を探します。影と結果が合わさる位置の半球面に印をつけます。

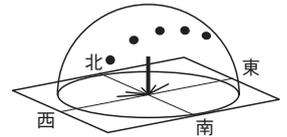
③他の時刻も同様に、影と結果が重なったところに印をつけていきます。



ペットボトルに入れた切り込みからペンを入れて印をつける。

## 4. モデルの印から太陽の動きを読み取る

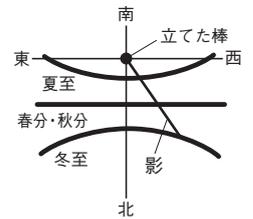
印をつけた透明半球から、太陽は東から西へ動いていることを再確認できます。また、透明半球の南を位置するところは印が最も高い位置にあることから、太陽は、東の空から南の空へだんだん高くなるのぼり、西の空へだんだん低くなるのが視覚で説明できます。



透明半球は他の班の透明半球と重ねることができ、結果を共有することもできます。

## 5. 季節を変えて観察してみよう

季節を変えて同じ観察実験を行っていきましょう。記録用紙、透明半球は同じものを使います。冬至のころは記録する影が全体的に長くなります。逆に夏至のころは影が短くなります。よって、透明半球に印をつける位置も変わり、季節によって太陽の高度が変わる現象に気づくことができます。「夏至は1年の中で最も日長が長い」という理由がこのモデルをもとに考えることができます。



このように太陽の東西の動きに加え、太陽高度を含めた空間的な考察を導くことができます。