

月や星の特徴や動き

4年	星の特徴や星の動きを実感します
	星の並びや動きを観察しよう

ここでは、第3学年の「太陽の1日の動き」、第4学年の「月の1日の動き」の学習の上に、星の並びの形や位置を時間と関係付けながら調べ、星の動きや特徴をとらえることができるようにします。また、観察記録を基に、星の動きを予想することができるようにします。こうした活動をとおして、空間概念、時間概念の基礎を養います。

1 準備と方法

記録用紙、方位磁針、色鉛筆、天体高度方位測定器、星座早見、懐中電灯（赤いセロハンを貼っておく）、強力ライト（光を収束できるもの 光の柱が星へのびて指示棒になる）

（1）夜空にはどんな星座があるだろう？（星の特徴調べ）

星や星の集まりの探し方、星座早見の使い方を習得させる（前ページ参照）。

めあての星の集まりを探して、星の並び方、星の明るさや色を観察し、記録する（図1）。初めは、「今晚の午後 時頃に、真南の方を向いて立って、 度くらいの高さに見える 座を見つけよう」といった指示を与えると見つけやすい。

（2）星座は動いている？（星の集まりの観察）

星の集まりの観察を行う。星の集まりの位置を木や建物など地上の物を目印にして、午後7時頃と8時頃観察し、記録する。星の明るさは、丸の大きさで（3段階程度に）表現させるとよい。

観察記録を基に、午後9時頃の位置を予想する。

この予想を観察して確かめ、記録する（図2）。

南の空の星や、北極星と北の空に見える星を、一定時間ごとに観測し、動きを調べる。



図1 オリオン座

リゲルは青白く見えベテルギウスは赤く見える。

<発展> 星座や星の神話調べ

・「わし座」「こと座」「白鳥座」「オリオン座」などの星座や神話を調べる。



図2 午後8時と9時のさそり座（7月10日）

南の空の星は太陽と同じように動いている。

2 観察のポイント

- ・星座早見には月や惑星が記入されていないので、あらかじめ、天文雑誌などで、その日どこにあるのかを確認しておく。特に火星、木星、土星は星座をつくる星と混同しやすいので注意が必要である。
- ・北の空の星の動きを調べるときは、2時間後の位置を比べると分かりやすい(図3)。
- ・星(恒星)までの距離は大変遠いので、望遠鏡で観察しても点にしか見えない。
- ・星の色を肉眼で観察できるのは、都会では1等星以上の明るい星で、3等星以下の暗い星は色を感じられない。明るい1等星は色をぬらせる。

天体望遠鏡や双眼鏡では様々な色の違う星が見られる。その際、ピントを少しはずすと色が分かりやすくなる。

- ・懐中電灯に赤いセロハンをつけて減光しておく、星座早見を見るときにまぶしくない。
- ・星を指すとき、強力ライトがあれば指示棒の代わりになる。生徒の目にライトの光が入らないようにする。



図3 北の空の星の動き(3月21日午後7時と9時)
北の空は2時間後の位置を比べると分かりやすい。南の空の観察とあわせると、星は全体として、東から西へ回転していることが分かる。

3 結果とまとめ

- ・青白い色や赤い色など、星の明るさや色には違いがある。
- ・南の空の星は太陽と同じように動いている。北の空の星は北極星の周りを、時計の針と反対の向きに動いている。
- ・夜空には、いくつかの明るく輝く星や、明るさの違う星が散らばっている。
- ・星の集まりは、1日のうちでも時刻によって、並び方は変わらないが、位置が変わる。

星の神話 星にまつわる物語は、天文教材に対する興味・関心を高める上で大変効果的です。以下はその紹介例です(p.94の図2参照)。

カシオペヤ(カシオペヤ座)とその夫のケフェウス王(ケフェウス座)には、アンドロメダ(アンドロメダ座)という美しい娘がありました。カシオペヤは自分の美しさが自慢で、「海のネレイドのうち誰一人として自分に及ぶものはあるまい」と高言し、海の神ポセイドンを怒らせてしまいました。それ以来、エチオピアの海岸には化けクジラ(くじら座)が現れて、人々をおびやかすようになります。困ったケフェウスとカシオペヤが神さまにお伺いを立てると、「娘のアンドロメダを生けにえにするように」というお告げがありました。人々の命には代えられず、アンドロメダは化けクジラの生けにえとなって海岸の岩場につながれました。そこへアンドロメダを食べようと化けクジラがせまってきます。その時、通りかかったのが、怪物メドゥーサを退治してきた勇者ペルセウス(ペルセウス座)でした。・・・
ギリシア神話より作成。アンドロメダの西には、メドゥーサの傷口から生まれたとされる天馬ペガス(ペガス座)が見える。

星の明るさと色

ギリシア時代、肉眼で見えるもっとも明るい星を1等星、肉眼でやっと見える星を6等星としました。1等星は6等星の100倍の明るさです。星の色は表面温度の違いによります。温度が低い星は赤く(3300度ぐらい)、温度が高くなるにつれ橙、黄、白、青白~青(15000度以上)に見えます。暗くて色が分かりにくい星も、プリズムを通して見ると表面温度を推定することができます。