

地球の公転と太陽の年周運動の指導について

中学校学習指導要領では、「ア 天体の動きと地球の自転・公転」の「(イ) 年周運動と公転」について、「星座の年周運動や太陽の南中高度の変化などの観察を行い、その観察記録を地球の公転や地軸の傾きと関連付けてとらえること。」とあります。

しかし、盲学校においては、視覚障害のある生徒が一人で星座や太陽の動きを観察することは困難です。そこで、盲学校では、生徒が実感をもって理解できるように工夫された観察や実習を行い、学習を進めます。

例えば、太陽の日周運動の観察であれば、晴れた日に、屋外で体に受ける太陽からの光や熱をもとに、太陽の出ている方角や高度を、時間をおいて確かめたり、大型透明半球と感光器を使って太陽の日周運動を記録したりします。また、安全に配慮した、天体望遠鏡での観察も行います。

一方、星座については、太陽のように光や熱を体感することができないため、日周運動の観察は困難です。そのため、一年を通じて、季節ごとの見やすい星座を紹介することで興味をもたせ、関心を高める共に、家庭の協力を得て、夜間に実際に星座の観察を行います。

ここまでの学習で生徒たちは、次のことを学習します。

- ① 地球は自転していること
- ② 自転により昼夜が発生すること
- ③ 太陽や星の日周運動は地球の自転によること
- ④ 地球は太陽の周りを公転していること
- ⑤ 地球は自転しながら公転していること
- ⑥ 太陽は四方八方に光を発していること

上記のように太陽や星の日周運動を学んだ後に、地球の公転と太陽の年周運動について、体感しながら学ぶ実習を行います。その際に、生徒自身に地球のモデルとなってもらいます。(例：生徒の頭は北極、腰のベルトは赤道、足は南極、顔は日本、などのように。) 詳細を次のページに掲載しました。

平成 28 年度から使用の中学部点字教科書 3・7 p195～199、原典教科書 3 年 p203
単元 4 地球と宇宙 第 2 章 地球の運動と天体の動き 3 地球の公転と星座
の移り変わり

(平成 28 年 4 月発行『中学部点字教科書編集資料』 p145 「資料 3・4・6」 参照)

資料3－4－6 実習1 地球の公転と見える星座の関係

1 実習の目的

モデル実習を行い、地球の公転によって真夜中に見える星座がどのように移り変わるかを調べる。

2 準備する物

太陽に見立てたボール、黄道12星座の星座ごとの立体図形複写装置による図、セロハンテープ

4.3 実習の方法

ステップ1 モデルをつくる(①～③)

ステップ2 星座を確認する(④、⑤)

ステップ3 地球の位置が動いたときの星座の移り変わりを調べる(⑥、⑦)

- ① 教室の中心にある机に、太陽に見立てたボールを置く。
- ② 太陽に見立てたボールを取り囲むように、教室内の4つの壁等(教室の前側の壁、廊下側の壁、教室の後ろ側の壁、窓)に、黄道12 星座の星座ごとの立体図形複写装置による図をセロハンテープで貼り付ける。
- ③ 太陽に見立てたボールの周りを、天井から見て反時計回りにゆっくりと歩く。このとき、歩いている人は地球のモデルとなり、通り道は地球の公転軌道を表している。
- ④ ある場所で立ち止まり、太陽に見立てたボールを背にしたときに、自分の正面にある星座(教室内の壁等に貼られた星座の図)を調べる。これは、真夜中に南中する星座を観察していることと同じである。
- ⑤ 同じ場所で、太陽に見立てたボールの方を向いたときに、その奥にある星座(教室内の壁等に貼られた星座の図)を調べる。これは、昼間に南中する星座を観察していることと同じである。なお、実際の空では、地球から見て太陽と同じ方向にある星座は、昼間の空にあり、太陽が非常に明るいため、星座を形づくる暗い星々を観察することはできない。
- ⑥ 太陽に見立てたボールの周りを、天井から見て反時計回りにゆっくりと歩き、いろいろな場所で④や⑤と同様に調べる。
- ⑦ 太陽に見立てたボールを背にしたときの、自分の正面にある星座(真夜中に南中する星座)の移り変わりや、同じ場所で、太陽に見立てたボールの方を向いたときに、その奥

にある星座(昼間に南中する星座、つまり、地球から見て太陽と同じ方向にある星座)の
移り変わりをノートにまとめる。

5.4 結果の見方

- ① 真夜中に南中する星座はどのように移り変わるか。
- ② 太陽と同じ方向にある星座はどのように移り変わるか。

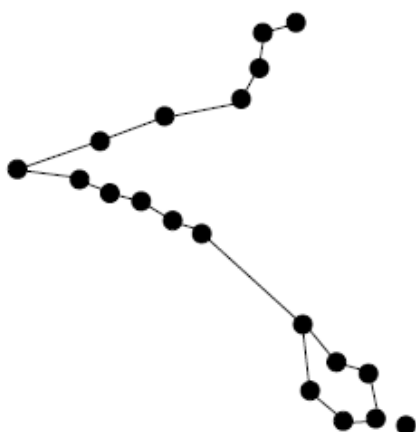
5.5 考察のポイント

地球上で日本列島以外の場所から観察したとすると、真夜中に南中する星座はどのように
移り変わると考えられるか。

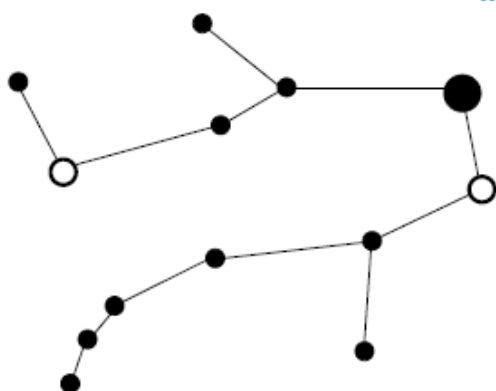
上記のように、点字教科書編集資料では、立体コピーによる 12 星座の図全てを教室
内の壁等に貼ることとしています。図が多すぎると生徒が混乱してしまう恐れがあり
ますので、初めは季節ごとに 1 枚ずつの星座の図を掲示することから始めると良いでし
ょう。また、この機会に、星座の形や、見られる星の明るさの違いについて、図を使っ
て紹介すると良いと思います。

以上

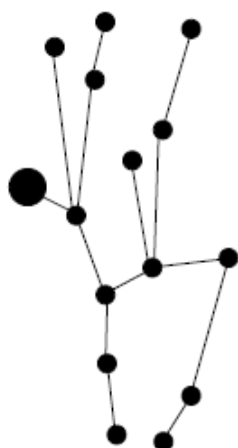
3



3



3



3

