

# 第3学年理科学習指導案

日時	平成15年9月27日(金) 5校時
場所	山目中学校第2理科室
学級	3年D組(男子19名、女子18名、計37名)
指導者	教諭 阿部 栄美子

## 1. 単元名 6 地球と宇宙

### 第1章 地球の運動と天体の動き

#### 第1節 地球の自転によって星や太陽はどのように動いて見えるか

(東京書籍2分野下p54~60)

## 2. 単元について

### (1) 教材について

これまでに生徒は、小学校で月や太陽の動きと星座について簡単な学習をしている。ただし、平面的なとらえが中心であり、空間的とらえるところまでは十分に学習していない。本単元では、星や太陽の1日の動きの観察を行い、観察記録から、地球の自転と天体の1日の見かけの動きとの関係を学習する。このことによって、天文学の基礎知識を身につけ、地球を舞台にした壮大でかつ相対的な見方や考え方を培うことができると考える。

### (2) 生徒について

#### ①全体の状況

このクラスの生徒は、物静かで指示に素直に従い丁寧に取り組むが、自分から積極的に取り組むことを苦手とする生徒も多い。レディネステストで天体のことについて知っていることを書かせたところ、ペルセウス流星群や8月下旬の火星の地球大接近のことに興味を持って観察したり、占いの星座や北極星といった名称を知っている生徒が多かった。しかし、方位を正しく示すことができなかつたり、星や太陽の動きを3次元的にとらえることができない生徒が3割ほどいた。

よって、この単元では、模型によって地球の自転とみかけの太陽・星の動きを結びつけ、3次元的にとらえさせるためのモデル実験をとりいれたい。

#### ②配慮すべき「個」の状況

1学期の評価から、観点別で「C」が2~3つある生徒は、4名となっている。そのうち、2名が同じグループに所属しているため、机間巡視の際に重点的に指導を加えたい。また、関心は高いが科学的に考えることを極端に苦手とする生徒が3名ほどいるため、考えを深める手立てを工夫したい。

### (3) 指導について

#### ①単元指導構想

天体の観測方法の基礎から入り、観測結果やモデル実験など具体的な体験を通して科学的に考える場を設け、視点移動に伴う空間把握概念の向上につとめたい。

#### ②個に応じた指導

個人によっては単に模型を動かして記録する作業だけで終わることも考えられる。そこで地球の自転と太陽・星の日周運動との関係を説明する際に、実験結果を生かすことができるよう、地球儀上の方位や自転の向き、太陽や星との関係を表示で補ったり、実験のポイントをプリントと板書で示していきたい。

#### ③自己評価の構想

プリント内に自己評価の項目を設け、指導計画の「基礎・基本」や「評価基準」に対応した自己評価項目を設け、授業ごとの評価と次時への指導構想に生かしたい。

## 3. 単元の指導目標

天体の日周運動の観察を行い、その観察記録を地球の自転と関連づけてとらえ、科学的な見方・考え方を養う。

## 4. 指導計画

### 第1章 地球の運動と天体の動き

#### 1 地球の自転によって星や太陽はどのように動いて見えるか。(4時間)

第1時 星や太陽の1日の動き方と、地球の自転との関係

第2時 太陽の1日の動きの観察

第3時 太陽の日周運動

第4時 地球儀を使って太陽の日周運動を確かめる。(本時)

## 5. 評価計画 (本時)

基礎・基本	評価方法	評価基準		援助
		A	B	C
太陽の日周運動が、地球の自転によって起こる見かけの動きであることを説明すること。	・観察の活動場面と観察終了後の記録	・天球の考え方を理解して正確に記録し、太陽の動きの規則性などを発見できる。	・天球の考え方を意識し、正確な記録取りができる。	・天球の考え方と正しい記録の仕方を再度確認し、理解している生徒とともに観察させる。
	・プリントの記入	・日周運動と地球の自転の関係を具体的に説明することができる。	・日周運動と地球の自転の関係を説明できる。	・実際に模型を動かしながら、説明を補う。

## 6. 本時の指導

### (1) 指導構想

- ① 地球の自転とみかけの太陽の動きを結びつけ、3次元的にとらえることができるようにするため、説明に必要な視点をあらかじめはっきりさせた上でモデル実験を行わせる。
- ② 地球の自転と太陽の日周運動について説明できるようにするため、地球儀上の方位と自転の向き、太陽の見える方向に気をつけさせながら実験させる。

### (2) 展開

段階	基礎・基本	学習活動	時間	指導上の留意点・評価・援助
導入 10分		①前時までの太陽の日周運動の観察結果を想起させる。	5	①学習プリントに前時の学習内容を書かせる項目を作る。 ②前時の学習内容のつながりをおさえさせて、課題を把握させる。
		②本時の学習内容を把握する。	5	
展開 30分	太陽の日周運動が地球の自転によって起こるかどうか調べよう。			
	太陽の日周運動が、地球の自転によって起こる見かけの動きであることを説明すること。	③モデル実験の説明を聞く。	5	③ 地球儀上の方位や自転の向き、太陽や星との関係を表示で補ったり、実験のポイントをプリントと板書で示す。
		④モデル実験を行い、日周運動と地球の自転の関係を調べる。	15	
		⑤「日の出」、「南中」、「日の入り」、「真夜中」の地球儀と太陽の位置を確認する。	10	④一人1回は天球モデルに記録し、全員が実験に参加できるようにする。  天球の考え方を意識し、正確な記録取りができる。
⑥モデル実験の記録をもとに、太陽の日周運動と地球の自転との関係をプリントに記入する。		⑤地球儀上の方位と自転の向き、太陽・星の見える方向に気をつけさせる。 ・実際に模型の動かしながら、説明を補う。		
まとめ 10分	⑦自己評価する。	3	⑦いい意見や気づきをうまく取り上げ、次時への意欲につなげる。	
	⑧気づいたことを発表する。	5		
	⑨次時の学習内容を確認する。	2		

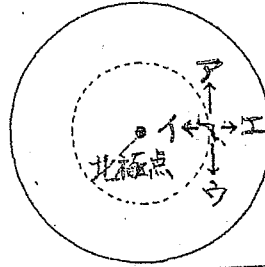
# 1. 地球の自転によって星や太陽はどのように動いて見えるか No.2

\* 3年 組 氏名 \_\_\_\_\_ \*

## 1. 今日の課題

## 2. 前の時間までの確認

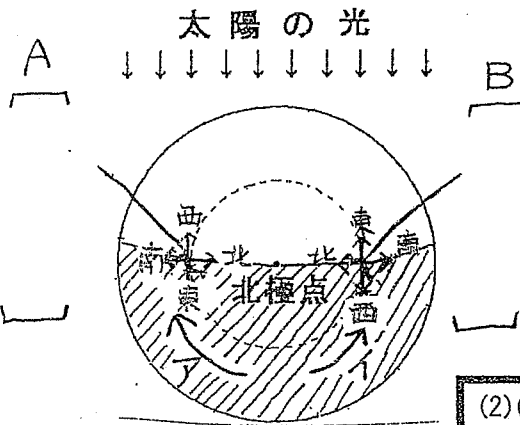
(1) 北極の真上から地球を見たとき、  
 図中の地点から見たア・イ・ウ・エ  
 の方位をそれぞれ確認しましょう。



(1)	ア
	イ
	ウ
	エ

(2) 太陽の光を受けている地球を  
 北極の真上から見た図です。

① A・Bそれぞれの日本の  
 位置に「日の出」、「日の入り」  
 を示しましょう。

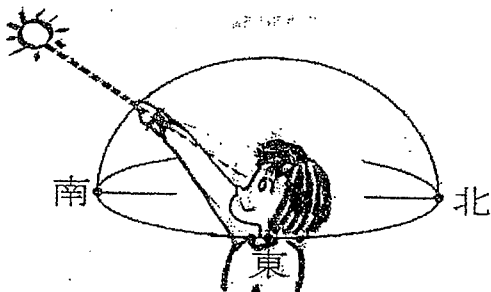


② 地球の自転の向きは、ア、イ  
 のどちらになると考えられま  
 すか。

(2) ②	
-------	--

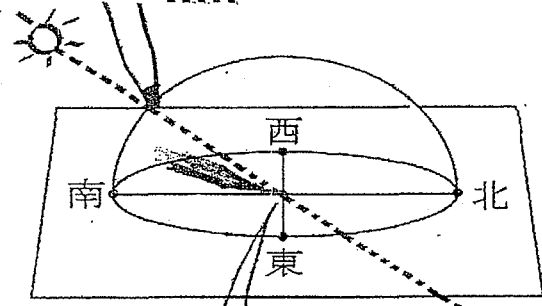
## 3. 実験のポイント

① 透明半球の**内側**から記録するとき。



太陽の位置を内側から記  
 録するとき、パンの先のかけが  
 ちょうど観測者の目の位置  
 にきていたね。

② 透明半球の**外側**から記録するとき。



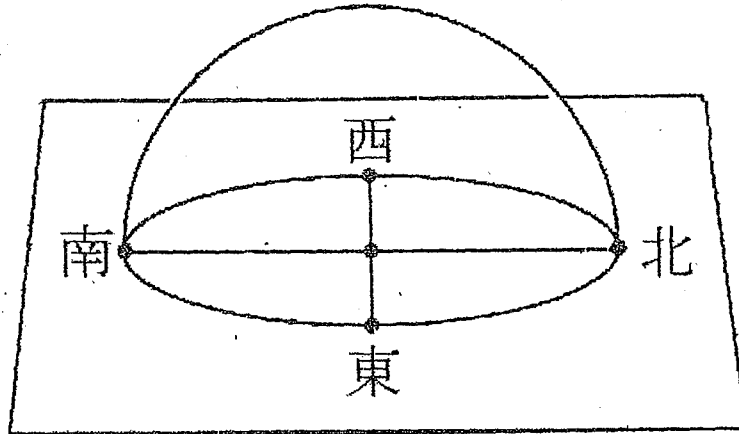
内側から記録した所と同じ位置に  
 外側からパンを近づけると、透明半  
 球の中心(観測者)のところにかけがきたね。

大事!

### 3. 実験結果

(1) 実験の結果から、ミニ透明半球にどのように記録されたか書いてみましょう。

(※ 図の方位に十分気をつけて!)



(2) 太陽の見かけの動きと地球の自転との関係について、この実験からわかったことを書きましょう。

### 4. 自己評価

(1) 実験に意欲的に参加しましたか。

A . B . C

(2) 天球の考え方を意識し、正確に記録できましたか。

A . B . C

(3) 地球が自転することによって太陽の見える位置が変わることがわかりましたか。

A . B . C