

# 中学校 理科 事例を通じた評価の具体例

「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 P46～55

理科 事例 1 (指導と評価の計画から評価の総括までの内)

キーワード 「知識・技能」「思考・判断・表現」の評価

単元名

「天体の動きと地球の自転・公転」

内容のまとめ

第3学年第2分野 (6)「地球と宇宙」

## 1 単元の目標

- (1) 身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、日周運動と自転、年周運動と公転を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けていること。
- (2) 天体の動きと地球の自転・公転について、天体の観察・実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、天体の動きと地球の自転・公転についての特徴や規則性を見いだして表現すること。また、探究の過程を振り返ること。
- (3) 天体の動きと地球の自転・公転に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。



「指導と評価の一体化」のための  
学習評価に関する参考資料

## 2 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、日周運動と自転、年周運動と公転についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	天体の動きと地球の自転・公転について、天体の観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、天体の動きと地球の自転・公転についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究している。	天体の動きと地球の自転・公転に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

※作成手順は「令和2年度 全県教育課程説明会 理科部会(中学校)」を参考にしてください

### 3 指導と評価の計画 (9時間)

第3・4時の評価の  
具体例を示していきま  
す。

第5時では主体的に学習に取り組  
む態度の評価を実施します。  
(詳しくは資料P53・54を確認して  
ください)

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	・天球を使った天体の位置の表し方を知る。 ・地球上の一点で、方位と時刻がどうなっているかを知る。	知		・地球上の特定の場所における時刻や方位を読み取っている。
2	・太陽の日周運動の観察を計画する。 (次の授業までに、観察を行う。)	知		・太陽の動きを観察し、その結果を適切に記録している。
3	・透明半球に付けた点を結び、太陽が動いた軌跡を表す。 ・観察記録から、太陽の一日の動きの特徴を見いだす。	知	○	・透明半球に付けた点を結び、太陽の動いた軌跡を表している。 [透明半球]
4	・コンピュータシミュレーションや写真を用いて、星の一日の動きを透明半球にまとめる。	思	○	・透明半球に、星の一日の動きを表し、その特徴を見いだして表現している。 [透明半球、記述分析]
5	・相対的な動きによる見え方を理解する。 ・相対的な動きによる見え方と地球の自転とを関連付けて、モデルを用いて地球の自転の向きを推論する。	態	○	・天体の日周運動を地球の自転と関連付けて、モデルを使って推論しようとしている。 [記述分析、行動観察]
6	・星座の年周運動のモデル実験から、公転によって、季節ごとに地球での星座の見え方が変わることを見いだす。	思		・実験結果を分析して解釈し、公転によって、季節ごとに地球での星座の見え方が変わることを表現している。
7	・天球上での星座や太陽の1年間の動き方について理解する。 ・コンピュータソフトなどで、時間を設定し、シミュレーションしながら星座の位置を確認する。	知	○	・代表的な星座の見える時期について、理解している。 [記述分析]
8	・季節ごとの地球への太陽の光の当たり方の変化をモデル実験で調べる。 ・南半球では、太陽の光の当たる角度の変化が北半球と逆になることを見いだす。	思	○	・季節ごとの地球への太陽の光の当たり方の変化について、実験結果を分析して解釈し、表現している。 [記述分析]
9	・地球儀などのモデルを使い、地軸の傾きと太陽の光の当たり方と、昼と夜の長さの関係を見いだそうとする。	態	○	・地軸の傾きと太陽の光の当たり方と、昼と夜の長さの関係を見いだそうとしている。 [記述分析]

## 4 観点別学習状況評価の進め方①

### ①本時のねらい

透明半球に付けた点の記録から、太陽の一日の動きを表す技能を身に付ける。

### ②評価規準 「知識・技能」

・透明半球に付けた点の記録から、太陽の動いた点を結び、軌跡を表している。

### ③評価のポイント

太陽の一日の動きについての知識は、単元の学習が進むにつれて理解が深まるため、透明半球に記録する技能に関する知識については、記録に残す評価は単元末や定期考査等のペーパーテストで行います。

## 4 観点別学習状況評価の進め方①

### ④指導と評価の流れ

学習場面	学習活動	学習活動における具体的評価規準	評価方法
導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>透明半球上に記録した点を確認する。</li> </ul>	<p>透明半球への記録は前時から本時までの間に行っている。</p>	
<p>課題：透明半球の記録から、太陽の一日の動きを表そう。</p>			
展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>観察した透明半球の点を結ぶ。</li> <li>結んだ線に沿ってひもを張り、記録した点に該当する場所に印を付ける。</li> <li>線を延長して太陽の軌跡を表し、透明半球の縁と交わる点が日の出、日の入りの位置を示すということを見いだす。</li> </ul>	<p>～評価規準～</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>透明半球に付けた点の記録から、太陽の動いた軌跡を直線で表している。</li> </ul>	<p>透明半球の記録</p>
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽の一日の動きについて、図と文でまとめる。</li> </ul>		

## 4 観点別学習状況評価の進め方①

### ⑤ 知識・技能の評価例

透明半球に記録する技能の評価（本時）とペーパーテストの記述の評価を併せることにより評価を行う。なお技能と知識の評価が異なる場合（AとB、BとCなど）は、生徒の実態に応じて評価する必要があります。

<ペーパーテストの例>

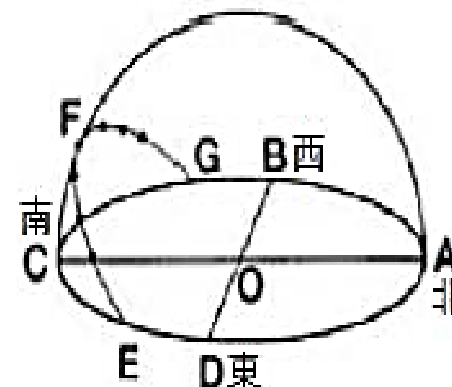
図は日本のある場所で太陽の位置を透明半球上に記録したものである。

・印は1時間ごとの太陽の位置で、点Fは太陽が真南を通ったときである。

(1) 中心の点Oは何を表しているか。

(2) この日の日の入りにあたる点を、図の記号から選びなさい。

[解答例] (1) 観察者の位置 (2) G

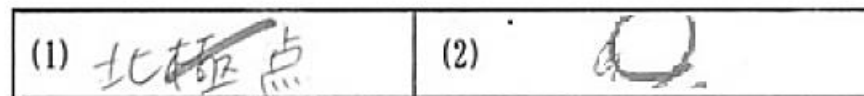


## 4 観点別学習状況評価の進め方①

では、実際に評価してみましょう！



技能の評価 B



知識の評価 B

透明半球上に記録した点が少ないもの  
の、太陽の一日の動きを直線で表してい  
る。また、ペーパーテストからは直線EFG  
が太陽の動きを表していることは理解し  
ていることが分かる。

このことから、知識・技能の観点で

「おおむね満足できる」状況 (B) と判断できます。

## 4 観点別学習状況評価の進め方①



技能の評価 A

(1) 観測者	(2) G
---------	-------

知識の評価 A

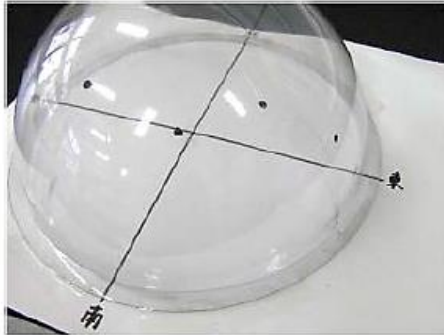
透明半球上に一時間おきに記録した点  
があり、太陽の一日の動きも直線で表し  
ている。また、ペーパーテストから太陽の  
一日の動きについて、十分に理解してい  
ることが分かる。

このことから、知識・技能の観点で

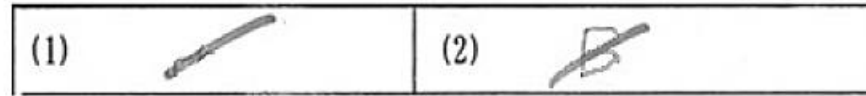
「十分満足できる」状況（A）と判断できます。



## 4 観点別学習状況評価の進め方①



技能の評価 C



知識の評価 C

透明半球上に記録した点が少なかったり、正確に記録できていなかったり、時刻を記入していなかったりしており、太陽の一日の動きを直線で表せていない。また、ペーパーテストからは、直線EFGが太陽の動きを表していることを理解していないことが分かる。

このことから、知識・技能の観点で

「努力を要する」状況（C）と判断できます。

## 4 観点別学習状況評価の進め方①

「努力を要する」状況（C）の評価は・・・？

「努力を要する」状況（C）の評価になる前に、  
「努力を要する」状況（C）になりそうな生徒に対  
して適切な指導（手だて）を行います。

透明半球のモデルの見方や太陽の位置の観察の方法を確認して再観察させるなど、個別に指導を行い、知識及び技能を身に付けることができるように支援することが考えられます。

## 4 観点別学習状況評価の進め方②

### ①本時のねらい

星の動きを示したコンピュータシミュレーションや写真を基に、観測者の視点（位置）を、地球の外に移動させ、星の一日の動きを透明半球上に表し、その特徴を見いだす。

### ②評価規準 「思考・判断・表現」

星の動きを示したコンピュータシミュレーションや写真を基に、星の一日の動きを透明半球上に表し、その特徴を見いだして表現している。

### ③評価のポイント

透明半球を外側から見るときと内側から見るときのモデルが、それぞれ地球の外と地球上の観察者の視点に対応することを意識して特徴を見いだして表現しているかを評価します。

## 4 観点別学習状況評価の進め方②

### ④指導と評価の流れ

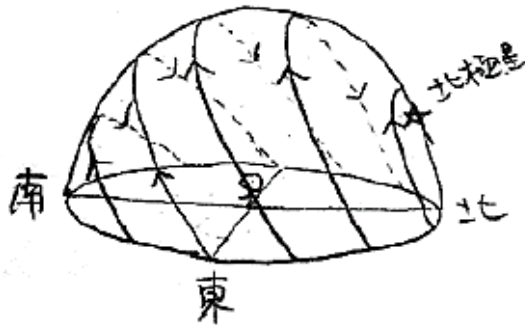
学習場面	学習活動	学習活動における具体の評価規準	評価方法
導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽の一日の動きを再確認し、他の星の一日の動きについて問題を見いだして、課題を設定する。</li> </ul>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;">                     課題：コンピュータシミュレーションを用いて、星の一日の動きについての特徴を見いだそう。                 </div>			
展開 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータシミュレーションを用いて、東西南北、天頂の星の動き方を観察し、星が動いた軌跡を示した写真が撮影された方角を考える。</li> </ul>	<div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; display: inline-block;">                         ~評価規準~                     </div>	
展開 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>透明半球に星の動き方を示した写真を貼る。</li> <li>写真を貼った透明半球に、星の動き方を内側から線と矢印で描き加える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>透明半球に貼った星の写真と合致するように、星の動きを線と矢印で表し、その特徴をワークシートに適切に表現している。</li> </ul>	透明半球とワークシートの記述分析
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>天球の星の動きを、観察者の視点から見て、地球上から東西南北、天頂の空の写真と同じになっていることを確かめる。</li> </ul>		

## 4 観点別学習状況評価の進め方②

### ⑤思考・判断・表現の評価例

ここでは、ワークシートの描画を分析することにより評価を行う。

#### 例 1



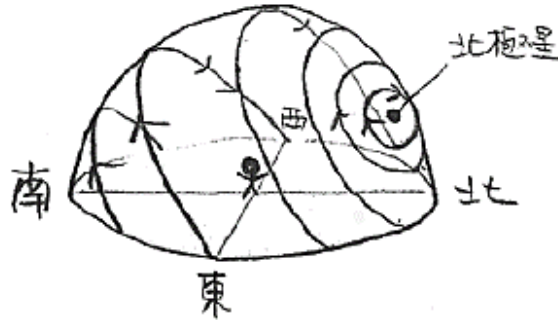
東、西、南の空の星の一日の動きは正しく描けているが、北の空の星の動きが正しく描けていない。  
透明半球の内側からの星の一日の動きの特徴は見いだしている。

このことから、思考・判断・表現の観点で

「おおむね満足できる」状況（B）と判断できます。

## 4 観点別学習状況評価の進め方②

### 例 2



東、西、南、北の空の星の一日の動きは正しく描けている。 透明半球の内側からも外側からも矢印の向きが正しく描けており、星の一日の動きの特徴を見いだしている。

このことから、思考・判断・表現の観点で

「十分満足できる」状況（A）と判断できます。

## 4 観点別学習状況評価の進め方②

### 例 3



方位を基準として描いていない。  
透明半球の内側からの星の一日  
の動きの特徴を見いだしていない。

このことから、思考・判断・表現の観点で

「努力を要する」状況（C）と判断できます。

<手だて> 天球の概念や、透明半球について再確認し、観察者の視点を意識しながらコンピュータシミュレーションを再観察して、透明半球にもう一度表すなど個別に指導を行い、思考力・判断力・表現力等を身に付けることができるように支援することが考えられます。

最後に学習評価の充実について大事なことは

## ○学習評価の妥当性、信頼性を高める工夫

・評価規準や評価方法の明確化、実践事例の蓄積と共有など学校としての組織的かつ計画的な取組を行い、生徒、保護者に対しては評価に関して丁寧な説明をしていきましょう。

## ○評価時期の工夫

・単元や題材などのまとまりごとに、実現状況が把握できる段階で評価を行うとともに、学習指導要領に定められた目標などに照らして、複数の単元や題材にわたって長期的な視点で評価することも意識しましょう。