

対象教科・科目	単位数	学年・学級
地学	4	3年選択者
使用教科書	使用副教材	
啓林館「地学 改訂版」(地学 303)	啓林館「センサー 地学」	

## 1 学習の目標等

学習の目標	地学的な事物・現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、地学的に探究する能力と態度を身につけるとともに、地学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を養う。
学習のねらい	
第1部 固体地球の概観と活動	地球の形状や内部構造を実験などを通して探究し、地球の概観を理解する。また、地球に見られる様々な事物・現象を実習などを通して探究し、地球の活動を理解するとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察する。
第2部 地球の歴史	地形や地層などの地表に見られる様々な事物・現象を、観察・実験などを通して探究し、地球の歴史を理解する。また、日本列島の地質やその成り立ちを理解する。
第3部 大気と海洋	地球の大気と海洋について観察、実習などを通して探究し、大気と海洋の構造や運動を理解するとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察する。
第4部 宇宙の構造	太陽系の天体や恒星、銀河などについて観察などを通して探究し、宇宙の構造を理解する。

## 2 学習計画

学期	学習項目(配当時間)	学習内容	活動・備考等	考查範囲
1	<b>第1部 固体地球の概観と活動(42)</b>			第一学期 中間 考査
	<u>第1章 地球の概観(13)</u> 第1節 地球の観測 第2節 重力で探る地球の内部 第3節 地震波で探る地球の内部 第4節 熱で探る地球の内部 第5節 地磁気で探る地球の内部	重力の観測、地震波の観測、地殻熱流量の観測、地磁気の観測などから、地球内部の様子がわかることを学ぶ。	実習 1-1「重力加速度の測定」 参考「重力異常の調査とチクシユルプレートターの発見」 実習 1-2「走時曲線を作成する」 実習 1-3「アイソスタシーのモデル実験」 やってみよう「岩石の放射線を測定しよう」 参考「方位磁針のしくみ」 実習 1-4「磁力線の様子を調べる」 参考「玄武洞と地磁気の逆転」	
	<u>第2章 プレートテクトニクス(8)</u> 第1節 地球表面を覆うプレート 第2節 プレートテクトニクスの成立 第3節 プレートテクトニクスとマンタルの動き	種々の地学現象を、プレートの生成や移動で統一的に理解しようとするプレートテクトニクスの枠組みについて学び、プレートテクトニクスとマンタルの動きについて理解する。	実習 1-5「太平洋の海底地形」 やってみよう「海底地形の比較」 参考「マンタル対流、ブルーーム、超大陸(ウィルソン)サイクル」	

1	<p><b>第3章 地球の活動(16)</b></p> <p>第1節 地震</p> <p>第2節 地殻変動</p> <p>第3節 火山と火成活動</p> <p>第4節 造山帯と変成作用</p>	<p>地震や地殻変動、火山の噴火や火成岩の形成などのさまざまな地球の活動を、プレートの運動と関連させて学ぶ。</p>	<p>参考「地震波の周期」</p> <p>参考「活断層とプレートの運動」</p> <p>参考「アスペリティーとゆっくりすべり」</p> <p>参考「活断層の評価」</p> <p>実習 1-6「地形図から断層の動きを読み取る」</p> <p>実習 1-7「ホットスポットの火山とプレートの移動」</p> <p>参考「成層火山の成長と崩壊」</p> <p>参考「噴火の予測」</p> <p>実習 1-8「深成岩の色指数を調べる」</p> <p>参考「元素の分配」</p> <p>参考「鉱床」</p> <p>やってみよう「変成岩と地形の関係を調べよう」</p>	第一学期 期末 考查
	<p><b>探究活動(4)</b></p>		<p>1.世界の重力値を調べる</p> <p>2.偏角・伏角・残留磁気を調べる</p> <p>3.地震と断層の関係を調べる</p> <p>4.火成岩の組織や鉱物を観察する</p>	
	<p><b>部末問題(1)</b></p>			
	<p><b>第2部 地球の歴史(32)</b></p>			
	<p><b>第1章 地表の変化と地層(13)</b></p> <p>第1節 地表の変化と堆積物</p> <p>第2節 地層の連続とその分布</p> <p>第3節 地質時代の組み立て</p>	<p>地層がどのように積み重なり、どのように広がって分布しているかを表す地質図について学ぶ。また、造山運動による地質構造や変成岩の形成、地層から情報を読み取って地質時代を組み立てることを学ぶ。</p>	<p>参考「石灰岩地帯の風化による地形」</p> <p>実習 2-1「河岸段丘を観察する」</p> <p>参考「海洋底の堆積物と炭酸塩補償深度(CCD)」</p> <p>やってみよう「砂を観察しよう」</p> <p>実習 2-2「地層を観察・調査し、ルートマップを作成する」</p> <p>実習 2-3「地層の広がりや成り立ちを調べる」</p> <p>やってみよう「地層中の記録」</p> <p>参考「断層や不整合の地表での現れ方」</p> <p>実習 2-4「放射性同位体の半減期を考える」</p> <p>参考「ジルコン年代」</p>	

2	<p><b>第2章 地球・生命・環境の歴史(8)</b></p> <p>第1節 地殻の進化 第2節 生命の進化 第3節 長期の気候変動</p>	<p>生命活動の場である地球表層の地殻や大気・海洋と、生物が、46億年に及ぶ地球史の中でどのように変化してきたのかを学ぶ。</p>	<p>参考「超大陸の歴史」 参考「サンヨウチュウの眼とトンボの眼」 参考「生命進化史と地球史」</p>	第二学期中間考査
	<p><b>第3章 私たちの日本列島(7)</b></p> <p>第1節 日本列島 第2節 日本列島の歴史</p>	<p>日本に産する岩石や地層の記録から、日本列島の起源や成長の歴史を学ぶ。</p>	<p>参考「3つの島孤が接している珍しい場所～関東地方～」 参考「典型的な島弧～東北地方～」 やってみよう「日本にある世界ジオパークを調べよう」 参考「巨大噴火と火山灰～九州地方～」 参考「日本の鉱床」 参考「古瀬戸内海とビカリア～近畿・中国・四国地方～」 参考「フォッサマグナ～中部地方～」 参考「衝突でできた北海道中央の山脈～北海道地方～」 参考「関東平野での貝塚の分布～関東地方～」</p>	
	<p><b>探究活動(3)</b></p>		<p>1.水系模様と地形や地質の関係を調べる 2.地質図で地層の広がり調べる 3.恐竜の足跡化石</p>	
	<p><b>部末問題(1)</b></p>			
	<p><b>第3部 大気と海洋(33)</b></p>			
	<p><b>第1章 大気の構造(9)</b></p> <p>第1節 大気圏 第2節 雨と雲 第3節 地球のエネルギー収支</p>	<p>大気中の水が気象に果たしている役割をとらえ、雨や雲の形成について学ぶ。また、地球全体のエネルギー収支について学ぶ。</p>	<p>参考「惑星の気温構造」 参考「極成層圏雲と極中間圏雲」 実習3-1「高層天気図の利用」 参考「雷」 参考「太陽放射と内部熱源の比較」 参考「放射平衡温度と温室効果の計算」 参考「上空の気温の季節変化」</p>	
	<p><b>第2章 大気の運動(8)</b></p> <p>第1節 風 第2節 大気の大循環と世界の気象 第3節 偏西風帯に位置する日本の四季</p>	<p>風の吹き方と大気の大循環について学び、世界と日本の気候に結びつけて理解する。</p>	<p>参考「偏西風波動の回転水槽実験」 やってみよう「台風の発生・発達・消滅を調べよう」</p>	

2	<p><b>第3章 海洋と海水の運動 (7)</b></p> <p>第1節 海洋</p> <p>第2節 海水の運動</p>	<p>地球環境の形成や維持に大きな役割を果たしている海洋の構造と、海流や深層循環などの海洋の循環、津波や潮汐などの海水の運動について学ぶ。</p>	<p>実習 3-2 「T-S 図を作成する」</p> <p>実習 3-3 「風による水の運動」</p> <p>参考「西岸強化のしくみ」</p> <p>やってみよう「満潮の時刻を調べよう」</p>
	<p><b>第4章 気候変動と地球環境 (5)</b></p> <p>第1節 気候変動</p> <p>第2節 物質の循環</p> <p>第3節 人間の活動と地球環境</p>	<p>エルニーニョ現象などの自然な気候変動と、気候変動を引き起こす可能性がある人間の活動について、地球表層の物質の循環・輸送と関連づけて学ぶ。</p>	<p>やってみよう「エルニーニョ現象・ラニーニャ現象時の日本の気象」</p> <p>参考「フロンの使用を続けていたらどうなったか？」</p>
	<p><b>探究活動 (3)</b></p>		<p>1.気象衛星とアメダスの利用</p> <p>2.雲の高さを測る</p> <p>3.台風の通過と気象の変化</p>
	<p><b>部末問題 (1)</b></p>		
	<p><b>第4部 宇宙の構造 (33)</b></p> <p><b>第1章 太陽系の天体 (11)</b></p> <p>第1節 地球の運動</p> <p>第2節 惑星の運動</p> <p>第3節 太陽系の天体</p> <p>第4節 太陽</p>	<p>太陽系の天体の運動と特徴について学び、太陽系の中で唯一の恒星である太陽について学ぶ。</p>	<p>やってみよう「星野写真による恒星の日周運動の観察」</p> <p>参考「時刻と時間」</p> <p>実習 4-1「惑星の見かけの運動について調べる」</p> <p>参考「観測から理論へ」</p> <p>参考「小惑星探査機はやぶさ」</p> <p>参考「私たちの太陽系以外にある惑星(系外惑星)」</p> <p>やってみよう「いろいろな光のスペクトルを見てみよう」</p>
3	<p><b>第2章 恒星の性質と進化 (9)</b></p> <p>第1節 恒星の光</p> <p>第2節 恒星の性質と HR 図</p> <p>第3節 恒星の誕生と進化</p>	<p>遠く離れた恒星の性質について、恒星からの光を調べることで明らかにされてきたことを学ぶ。</p>	<p>実習 4-2「視差による天体の距離の測定」</p> <p>やってみよう「恒星の色を観察しよう」</p> <p>参考「アルマ望遠鏡による原始惑星系円盤の観測」</p> <p>参考「ドップラー効果」</p> <p>参考「T タウリ型星」</p> <p>やってみよう「いろいろな惑星状星雲を調べよう」</p> <p>参考「超新星からのニュートリノの検出」</p> <p>参考「ブラックホールの発見」</p>

3	<b>第3章 銀河系と宇宙 (9)</b> 第1節 銀河系 第2節 銀河と宇宙 第3節 膨張する宇宙	恒星と星間物質の大集団である銀河系や遠くの銀河などの天体について学び、宇宙の構造や膨張について学ぶ。また、それが天体観測技術の発達によって次第に可能になっていったことを学ぶ。	実習 4-3「散開星団と球状星団の分布を調べる」 参考「衝突する銀河」 参考「赤方偏移と距離の関係」 実習 4-4「銀河の赤方偏移と後退速度」 参考「恒星や銀河の距離の測定方法」	第三学期期末考査
	<u>探究活動 (3)</u>		1. 星の写真を撮影する 2. HR 図から考える 3. ハッブルの法則について考える	
	<b>部末問題 (1)</b>			

### 3 評価方法とその観点

評価方法
<p>● 下記の(1)～(5)の項目を、評価の観点別（関心・意欲・態度，思考・判断，観察・実験の技能・表現，知識・理解）に評価する。各学期の成績はそれらの評価から総合的に判断する。</p> <p><b>(1)授業への取り組み</b>                      授業に対する姿勢，学習態度，地学への関心等で判断する。評価の観点のうち，特に関心・意欲・態度の項目を評価する。</p> <p><b>(2)ノートの記事内容</b>                      授業内容を適切にまとめているか，科学的な思考ができているか等を評価する。</p> <p><b>(3)観察・実験等，実習</b>                      実習，映像の視聴等を行い報告書(レポート)を書く。実習等に対する姿勢，予想や考察，器具の操作，報告書等から評価する。評価の観点のうち，思考・判断，観察・実験の技能・表現に関する配分が大きい。</p> <p><b>(4)教科書・問題集の問題</b>                      各問題への取り組み，取り組んだ内容から評価する。</p> <p><b>(5)中間・定期考査</b>                      学習内容に合わせて問題を出題する。評価の観点のうち，思考・判断，知識・理解に関する配分が最も大きい。</p>

### 4 学習のアドバイス等

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 日常生活の中で起こる様々な自然現象に興味をもち，その法則性について考える態度をもつこと。</li> <li>2 疑問に思ったことを確かめてみようという態度をもつこと。</li> <li>3 学んだことを正確に記録する方法と態度を身につけること。</li> </ol>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------