

3 編 2章 太陽系の誕生		
	<div>学習指導要領の項目 (2)ア(ア)㊦、イ</div> <div>教科書 p.116～p.131 配当時間 4 時間 配当時期 11 月上旬～11 月中旬</div>	<div>2 章の流れ</div> <div>太陽系の全体像を概観したのち、太陽系がどのような過程を経て現在の状態になったかについて学習する。また、太陽からの距離によって地球型惑星、木星型惑星に分けられることを学習し、それぞれの惑星の特徴、さらにはその他の天体について学ぶ。また、私たちの生きる地球の特徴について学び、4 編の学習につなげる。</div>

2 章の目標	2 章の観点別評価規準
<div>・地球の変遷について、太陽系の天体と地球の誕生について理解するとともに、それらの観察・実習などに関する技能を身に付ける。</div> <div>・太陽系の天体と地球の誕生について、観察、実験などを通して探究し、規則性や関係性を見いだして表現する。</div> <div>・太陽系の天体と地球の誕生に関する事物、現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。</div>	<div>知識・技能</div> <div>太陽系の天体と地球の誕生についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、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。</div> <div>思考・判断・表現</div> <div>太陽系の天体と地球の誕生について、観察、実験などを通して探究し、規則性や関係性を見いだして表現している。</div> <div>主体的に学習に取り組む態度</div> <div>太陽系の天体と地球の誕生ついて主体的に関わり、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。</div>

主な学習活動	時間	教科書ページ	重点	記録	評価の観点と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手だての例
1節 太陽系の全体像							
Let's start ! ・「Let's start !」を使用しながら、節の学習内容についての課題意識をもつ。 <コラム>太陽系の外縁部 ・海王星軌道の外側にある多数の天体は、太陽系外縁天体と呼ばれ、多くは約 50 天文単位の距離まで広がるエッジワース・カイパーベルトに分布し、彗星の中には太陽から 1 万～10 万天文単位の距離にあるオールトの雲に分布していると考えられていることを知る。 この節のポイント ・節で学習した内容を振り返る。	0.5	116 ～ 117	知	◎ 【知技】 太陽系と言う場合、どこまでが含まれるのかを理解できている。 <div>〔発言分析・記録分析〕</div>	太陽、及び太陽の引力によってそのまわりを公転している天体すべてを合わせた太陽系の全体像を理解できている。	教科書 p.116～117 の図を用いて、太陽系の天体を説明する。2 章全体につながる内容なので、太陽系の全体像を理解するよう助言・指導する。	
			思	【思考】 太陽系の惑星が太陽からどのくらい離れているかを説明できている。 <div>〔発言分析・記録分析〕</div>	太陽系の惑星が太陽からどのくらい離れているかを図の縮尺に留意して説明できている。	教科書 p.116～117 の図を用いて、太陽系の惑星が太陽からどのくらい離れているかを説明する。図中のスケールに着目するよう助言・指導する。	
			態	【態度】 教科書 p.117 表 1 からわかることを読み取っている。 <div>〔発言分析・記録分析〕</div>	教科書 p.117 表 1 からわかることを読み取り、科学的に探究できている。	例えば、教科書 p.116 の惑星の大きさと自転の特徴を用いて、惑星の大きさと、教科書 p.117 表 1 の赤道半径を比較してみるよう助言・指導する。	
2節 太陽系の誕生							
Let's start ! ・「Let's start !」を使用しながら、節の学習内容についての課題意識をもつ。 ㊦ 太陽系の始まり ・星間雲が自らの重力によって収縮して原始太陽が誕生し、原始太陽に取り込まれなかった物質が原始太陽系円盤となり、その内部で微惑星が形成されたことにより、太陽系が誕生していったことを理解する。 ㊦ 惑星の誕生 ・微惑星が互いの重力で、衝突合体して原始惑星に成長し、さらにその巨大衝突によって、現在の惑星が誕生したこと、原始太陽からの距離によって性質の異なる 2 種類の惑星が形成されたことを理解する。	0.5	118 ～ 119	知	◎ 【知技】 太陽系の誕生について、太陽系の始まりや惑星の誕生を理解できている。 <div>〔発言分析・記録分析〕</div> 【知技】 地球型惑星と木星型惑星とで、内部構造が異なっていることを理解できている。 <div>〔発言分析・記録分析〕</div>	太陽系の誕生について、太陽系の始まりや惑星がほぼ同時に誕生したことを理解できている。 地球型惑星と木星型惑星とで、内部構造が異なっていることをそれぞれの惑星が誕生した距離が異なることから理解できている。	教科書 p.118 図 1 を用いて、原始惑星系円盤を、教科書 p.118 図 2 を用いて、太陽系の誕生を再度説明する。QR コンテンツにある動画などを見てイメージをつかむよう助言・指導する。 教科書 p.119 図 3 を用いて、惑星の内部構造を再度説明する。QR コンテンツにあるアニメーションなどを見てイメージをつかむよう助言・指導する。	
			思	◎ 【思考】 ちよこラボ 10 を通して、太陽系の惑星の諸量の関係をグラフに表して読み取ることができている。 <div>〔発言分析・記録分析〕</div>	ちよこラボ 10 を通して、太陽系の惑星の諸量の関係について、公転周期と太陽からの距離の関係、密度と赤道関係に着目して読み取ることができている。	教科書 p.117 表 1 を用いて、惑星の諸量を確認する。赤道半径については、教科書 p.116 の惑星の大きさと自転の特徴を用いて、イメージをつかむよう助言・指導する。 グループでの対話の場面で、他の生徒の考えと自分の考えを比較させ、他の生徒の考えも参考にしながら自分の考えをまとめるよう助言・指導する。	

<div>惑星の内部構造</div> <div>・地球型惑星は鉄・ニッケルの核があり、その外側には岩石質の層がある。木星型惑星は氷や岩石からできた固体の核があり、木星と土星はそのまわりを金属のような性質をもつ水素、さらにそのまわりを液体や気体の水素が覆っている。天王星と海王星は固体の核のまわりに分厚い氷の層、さらにそのまわりに水素とヘリウムの液体と気体の層があることを理解する。</div> <div><ちょこラボ 10> 惑星の諸量の関係を調べよう</div> <div>・縦軸に密度、横軸に赤道半径をとったグラフを描き、どのようなことがわかるか話し合う。</div> <div>この節のポイント</div> <div>・節で学習した内容を振り返る。</div>			態		<div>【態度】太陽系の誕生について、その過程を自分なりに整理してまとめている。</div> <div>[発言分析・記録分析]</div>	<div>太陽系の誕生について、その過程をまとめ、そこからわかることを科学的に探究できている。</div>	<div>教科書 p.118 図 1 を用いて、原始惑星系円盤を、教科書 p.118 図 2 を用いて、太陽系の誕生を再度説明する。QR コンテンツにある動画などを見てイメージをつかむよう助言・指導する。</div> <div>グループでの対話の場面を設定する場合、他の生徒の考えと自分の考えを比較させ、他の生徒の考えも参考にしながら自分の考えをまとめるよう助言・指導する。</div>
3節 太陽系の構成							
<div>Let's start !</div> <div>・「Let's start !」を使用しながら、節の学習内容についての課題意識をもつ。</div> <div>A 地球型惑星</div> <div>・地球型惑星の特徴を理解する。</div> <div>B 木星型惑星</div> <div>・木星型惑星の特徴を理解する。</div> <div>この節のポイント</div> <div>・節で学習した内容を振り返る。</div> <div>C 衛星</div> <div>・衛星は惑星などの周りを公転している天体で、衛星ごとにさまざまな特徴があることを理解する。</div> <div>D 太陽系外縁天体</div> <div>・太陽系外縁天体は海王星軌道の外側にある天体で、その代表の 1 つが冥王星であることを理解する。</div> <div>E 小惑星・彗星</div> <div>・小惑星は惑星とその衛星以外の天体で塵やガスを放出しない天体で、彗星は塵やガスの放出が確認された天体であることを理解する。</div> <div>F 流星・隕石</div> <div>・流星は大半が 1mm 程度の小さな塵が大気へ高速で衝突して発光する現象で、隕石は大気中で燃え尽きずに地上まで落ちてきた天体であることを理解する。</div> <div>この節のポイント</div> <div>・節で学習した内容を振り返る。</div>	1	120 ～ 123	知	◎	<div>【知技】それぞれ個別の惑星の特徴を理解できている。</div> <div>[発言分析・記録分析]</div> <div>【知技】衛星や太陽系外縁天体、小惑星・彗星、流星、隕石などの太陽系の小天体も太陽系に属することを理解している。</div> <div>[発言分析・記録分析]</div>	<div>個別の惑星の特徴と、地球型惑星、木星型惑星の特徴を理解することができている。</div> <div>衛星や太陽系外縁天体、小惑星・彗星、流星、隕石などの太陽系の小天体について、それぞれの特徴を理解できている。</div>	<div>教科書 p.120 図 4 ～図 6 を用いて、地球型惑星を、教科書 p.121 図 7～図 10 を用いて、木星型惑星を説明する。地球型惑星と木星型惑星の特徴については、教科書 p.121 表 2 を用いて、それぞれの特徴をつかむよう助言・指導する。</div> <div>教科書 p.122 図 11～図 16 を用いて、衛星や太陽系外縁天体を、教科書 p.123 図 17～図 20 を用いて、小惑星、彗星、流星、隕石を再度説明する。図書館で調べたり、公的機関など信頼できるホームページを検索してみたりするよう助言・指導する。</div>
			思		<div>【思考】地球型惑星と木星型惑星の違いについて説明できている。</div> <div>[発言分析・記録分析]</div>	<div>地球型惑星と木星型惑星の違いとそれぞれの特徴を整理して説明できている。</div>	<div>教科書 p.120 図 4 ～図 6 を用いて、地球型惑星を、教科書 p.121 図 7～図 10 を用いて、木星型惑星を再度説明する。地球型惑星と木星型惑星の特徴については、教科書 p.121 表 2 を用いて、それぞれの特徴をつかむよう助言・指導する。</div>
			態		<div>【態度】太陽系の構成について興味をもち、太陽系の天体について調べている。</div> <div>[発言分析・記録分析]</div>	<div>太陽系の構成について興味をもち、太陽系の天体や今後地球から見られる彗星や流星などについて調べている。</div>	<div>図書館で調べたり、公的機関など信頼できるホームページを検索してみたりするよう助言・指導する。</div>
4節 地球の特徴							
<div>Let's start !</div> <div>・「Let's start !」を使用しながら、節の学習内容についての課題意識をもつ。</div> <div>A かけがえのない地球</div> <div>・地球の特徴を整理し、なぜ、地球で生命が生まれ、繁栄できたのかを話し合い発表する。</div> <div>この節のポイント</div> <div>・節で学習した内容を振り返る。</div> <div><コラム>アストロバイオロジー</div>	1	124 ～ 127	知	◎	<div>【知技】ハビタブルゾーンがどのような領域かを理解できている。</div> <div>[発言分析・記録分析]</div>	<div>ハビタブルゾーンがどのような領域かを太陽からの距離と質量が影響していることを理解できている。</div>	<div>教科書 p.124 図 21 を用いて、太陽系におけるハビタブルゾーンを再度説明する。一般に、惑星系で、惑星の表面に水が液体として存在することができるような領域のことをハビタブルゾーンということを確認するよう助言・指導する。</div>
			思		<div>【思考】地球の特徴について水の役割を、また宇宙空間におけるハビタブルゾーンの条件を説明できている。</div> <div>[発言分析・記録分析]</div>	<div>地球の特徴について、水の役割を、また宇宙空間におけるハビタブルゾーンの条件を、相互に関連させ、科学的に考察し、説明できている。</div>	<div>教科書 p.124 図 21、p.125 コラム図 a を用いて、太陽系におけるハビタブルゾーンを、教科書 p.125 図 22 を用いて金星・地球・火星の環境と大気の組成を説明する。太陽系におけるハビタブルゾーンがどの領域であるのかを確認するよう助言・指導する。</div>

・どのような条件が生命の誕生と繁栄に適しているのか、生物学、化学、物理学、そして地学のさまざまな分野が横断して複合的に研究するアストロバイオロジーという研究分野について知る。 <アースペディア>太陽系天体探査 ・太陽系の天体のおもな探査機と、地球以外の天体を調べることで、どのようなことが得られるかを知る。 調べてみよう 小惑星探査機「はやぶさ」・「はやぶさ 2」 ・小惑星探査機「はやぶさ」・「はやぶさ 2」で何を行ったのか、そしてどのようなことがわかったのかを調べる。			態		【態度】生命が存在する条件を、科学的データにもとづき考察することができている。 [発言分析・記録分析]	生命が存在する条件を、地球の特徴と関連づけて科学的データにもとづき考察することができている。	生命が存在する条件は、地球が太陽からほどよい距離にあり、表面に水が液体として存在できること、そして、地球がほどよい質量をもっているためだと考えられていることをもとに、それらがどのようなことに関係しているかを考えるよう助言・指導する。
まとめ・編末確認テスト							
まとめ ・3 編の内容を振り返り、キーワードを確認する。 編末確認テスト ・3 編の内容を、編末確認テストで振り返る。 <探究 PLUS3>太陽表面を観測する ・太陽の表面の変化を観察することで、さまざまな現象がどのように起こっているのかを考察する。 ※実際にやろうとすると、編末確認テストと、<探究 PLUS3>の2つを、1時間で実施するのは厳しい。<探究 PLUS3>のみで、1時間かかるであろう。	1	128 ～ 131	知	◎	【知技】編末確認テスト問題を、今まで学習した知識を活用して、解いている。 [記録分析] ※編末確認テスト問題を通して、3 編全体の知識・技能の評価が可能である。	編末確認テスト問題を、今まで学習した知識を活用して、解くことができている。	編末確認テスト問題が解けなかったり、間違えたりした部分については、該当する部分を復習するよう助言・指導する。
			思	◎	【思考】<探究 PLUS3>で、太陽の表面の変化を観察することで、さまざまな現象がどのように起こっているのかを考察している。 [行動観察・記録分析]	<探究 PLUS3>で、太陽の表面の変化を観察することで、さまざまな現象がどのように起こっているのかを考察できている。	<探究 PLUS3>ができないようであれば、教科書 p.114 図 10 を用いて、太陽の構造について復習するよう助言・指導する。
			態		【態度】3 編の内容に関心をもち、主体的に学習に取り組んでいる。 [記録分析] ※ワークシートや課題を通して、3 編全体の主体的に学習に取り組む態度の評価が可能である。	3 編の内容に関心をもち、各章の内容を関連づけながら主体的に学習に取り組んでいる。	3 編の内容で最も興味・関心をもったことをあげてもらい、その内容について、学んだことを生かして、学習内容をまとめてみるよう助言・指導する。

重点……重点的に生徒の学習状況を確認する観点 記録……全員の生徒の学習状況を記録に残す観点

★評価の仕方：ペーパーテスト、レポート、発言による自己評価、相互評価