

■章の目標											
・植生と遷移について、植生と遷移のこと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る。											
・植生と遷移について、観察、実験などを通して探究し、遷移の要因を見いだして表現する。											
・植生と遷移に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。											
■章の観点別評価規準											
知識・技能			思考・判断・表現			主体的に学習に取り組む態度					
植生と遷移について、植生と遷移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。			植生と遷移について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。			植生と遷移に関する事物・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。					
主な学習活動					時間	ページ	重点	記録	評価の観点と方法		
						教科書					
1 節 植生とその環境											
Let's start! ・さまざまな環境に多様な植物が生育していることに気づく。 実習 10 身近な植生と環境の観察 ・樹木のある場所とない場所における環境の違いを見いだす。 A 環境形成作用 ・環境要因と環境形成作用の関係について理解する。 B 階層構造 ・森林の階層構造と光環境の関係について理解する。 <資料読解>森林内における明るさの変化 ・森林の構造と相対照度のデータから、層ごとの明るさの変化について考える。 やってみよう 樹木の落葉性と常緑性を考える ・身近な環境から樹木の特性について考えたり、調査を行ったりする。 C 土壌 ・環境要因としての土壌の構造や成り立ちについて理解する。					2	148～153	思	○	【思考】実習 10 の身近な植生と環境の観察から、植生と土壌、光の当たり方などの環境条件との関係に気づき、考察している。[記録分析・記述分析]	樹木の存在が照度に影響を与えるとともに、土壌の状態やそこに生息する昆虫にも影響を与えることを見いだして理解している。	対象地点の設定の理由、事前の仮説（予想）と計測値との違いについて考えさせる。
							態		【態度】実習 10 の結果を主体的に考察して表現しようとしている。 [発言分析・記述分析]	照度や土壌の状態を正確に計測するため工夫したり、複数回実験を行い平均値をとったりしている。	1 回の計測では、例外を表す数値となる場合もあることを伝え、計測する場所についても検討するよう助言する。
							知		【知技】環境要因としての光と土壌の変化や特徴について理解している。[発言分析・記述分析]	生物を取り巻く環境を環境要因といい、生物的環境と非生物的環境に分けられることを理解している。生物⇔環境だけでなく、生物⇔生物の関係性もあることを理解している。	@p.150 図 2（生態系の中における生物的環境と非生物的環境のかかわりと生物どうしのかかわり）を読み取り、矢印が示す意味について考えるように助言する。
							思		【思考】森林の構造と相対照度のデータから、明るさの変化を見いだして表現している。 [発言分析・記述分析・記録分析]	資料から、森林は階層構造を形成していること、地表からの高さにより明るさが変化することを見いだして表現している。	資料の実線部分に注目し、地表からの高さや明るさとの関係性に注目して考えるよう助言する。
							態		【態度】身のまわりにある樹木について、その 1 年のようすを思い出し、落葉樹か常緑樹かを考えたり、落葉樹や常緑樹の葉を探したりしようとしている。 [記録分析・行動分析]	身のまわりにある樹木について、簡単な調査を行い、レポートにその樹木の特徴（落葉樹や常緑樹の分類を含む）をまとめている。	身のまわりの樹木の例を示し、その樹木の葉が 1 年でどのように変化するかを考えさせる。また、秋の紅葉した樹木の写真を用いて、すべての樹木が紅葉するのかを考えさせる。
2 節 植生の遷移											
Let's start! ・身近な空き地の変遷から、植生が時間とともに変化することに気づく。 実習 11 植生の遷移の要因 ・植生の遷移に関する資料に基づいて、遷移の要因として土壌や光環境について見いだして理解する。 A 植生の遷移 ・植生の遷移について、モデル的な過程とその要因を理解する。					3	154～161	思	○	【思考】実習 11 の裸地に始まり、草原を経て森林に至るモデル的な遷移の各段階における土壌の発達の程度や植生内の環境の変化に関する資料と、植物の光に対する特性に関する資料から、土壌や光環境の変化によって遷移が進行することに気づき、考察している。 [発言分析・記述分析]	植物が遷移する様子と植物の光や土壌に対する特性から、遷移が進行する要因には土壌や光環境の変化があることを見いだして表現している。	Ⅱ～Ⅳの時期について、植物以外に変化している部分がないか確認するように助言する。

重点・・・重点的に生徒の学習状況を確認する観点
記録・・・記録に残す観点

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立ての例
---------------	--------------------

樹木の存在が照度に影響を与えるとともに、土壌の状態やそこに生息する昆虫にも影響を与えることを見いだして理解している。	対象地点の設定の理由、事前の仮説（予想）と計測値との違いについて考えさせる。
照度や土壌の状態を正確に計測するため工夫したり、複数回実験を行い平均値をとったりしている。	1 回の計測では、例外を表す数値となる場合もあることを伝え、計測する場所についても検討するよう助言する。
生物を取り巻く環境を環境要因といい、生物的環境と非生物的環境に分けられることを理解している。生物⇄環境だけでなく、生物⇄生物の関係性もあることを理解している。	⑧p.150 図 2（生態系の中における生物的環境と非生物的環境のかかわりと生物どうしのかかわり）を読み取り、矢印が示す意味について考えるように助言する。
資料から、森林は階層構造を形成していること、地表からの高さにより明るさが変化することを見いだして表現している。	資料の実線部分に注目し、地表からの高さと明るさとの関係性に注目して考えるよう助言する。
身のまわりにある樹木について、簡単な調査を行い、レポートにその樹木の特徴（落葉樹や常緑樹の分類を含む）をまとめている。	身のまわりの樹木の例を示し、その樹木の葉が 1 年でどのように変化するかを考えさせる。また、秋の紅葉した樹木の写真を用いて、すべての樹木が紅葉するのかを考えさせる。

主な学習活動	時間	ページ 教科書	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立ての例
<p>考えてみよう 遷移の初期段階を考える</p> <ul style="list-style-type: none"> 学校の校庭を例に遷移の初期段階を考える。 <p><コラム>遷移と光合成</p> <ul style="list-style-type: none"> 遷移の進行と光合成の関係について理解する。 <p>B ギャップ更新</p> <ul style="list-style-type: none"> 極相林でも起きる植生の変化について、ギャップに着目して理解する。 <p>考えてみよう ギャップ更新が起こらない場合の極相林を考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ギャップ更新が起こらないときの極相林について考える。 <p>C 二次遷移</p> <ul style="list-style-type: none"> 二次遷移について、一次遷移との違いに注目して理解する。 <p><コラム>北極における遷移</p> <ul style="list-style-type: none"> 極地での遷移など、遷移がモデル的な過程をたどらない例について、理解する。 <p><コラム>湖沼から始める遷移</p> <ul style="list-style-type: none"> 湖沼での遷移について、乾性遷移との違いに注目して知る。 					<p>【態度】実習 11 の結果を主体的に考察して表現しようとしている。 [発言分析・記述分析]</p>	<p>遷移の進行について、植物の種類の変化と、それが生じる理由について考え表現している。また、光環境や土壌以外に遷移の進行に合わせて変化することを考え表現している。</p>	<p>㊟p.155 図 a を観察し、Ⅰ～Ⅳの各時期において、どのような変化がみられるかコケ植物 A・草本 B・低木 C・高木 D の名称を使って表現するように助言する。</p>
					<p>【知技】モデル的な遷移の過程について理解している。 [発言分析・記述分析]</p>	<p>遷移の進行に伴い、土壌や光環境が変化することで、生息する植物が変わっていくことを見いだして理解している。また、陽樹林から陰樹林への変化が林床の光環境が要因となっていることを理解している。</p>	<p>㊟p.152 の資料を復習し、林床の光環境について確認し、陽樹林の林床の光環境と陽樹の芽生えの成長について考えるように助言する。</p>
					<p>【態度】ギャップ更新が起こらない場合の極相林について、論理的に考察しようとしている。 [記述分析・行動分析]</p>	<p>極相林を形成する樹木が倒れギャップが生じることがあること、またギャップでは時間とともに樹木の入れかわり（遷移）が生じることを見いだして表現している。</p>	<p>㊟p.159 図 8（森林内のギャップ）を観察し、この場所ではどのような樹木の入れかわり（遷移）が起こるか考えるように助言する。</p>
3 節 遷移とバイオーム							
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> 標高が高い所では森林が形成されないことから、環境によって遷移の結果が異なることに気づく。 <p>実習 12 森林・草原・砂漠と遷移の関係</p> <ul style="list-style-type: none"> 世界のさまざまな地域の気候と植生の関係を調べ、バイオームが遷移を経て成立していることを見いだして理解する。 <p>A 遷移とバイオーム</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境に適応した植生が成立し、植生を構成する植物と生態系によってバイオームが形成されることを理解する。 <p>やってみよう 実習 12 のデータからバイオームを考える</p> <ul style="list-style-type: none"> 実習で使用した資料をもとにバイオームと気温・降水量の関係について考える。 <p><特集>世界のバイオーム</p> <ul style="list-style-type: none"> 世界のバイオームについて、気候や構成する生物種を知る。 <p>B 日本のバイオーム</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本のバイオームについて、遷移と関連付けて整理、理解する。 <p>書いてみよう 植生の遷移を整理する</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本のバイオームについて、遷移と関連付けて整理する。 <p>考えてみよう 温暖化が進んだときのバイオームを考える</p> <ul style="list-style-type: none"> 地球温暖化によるバイオームへの影響について考える。 	3	162 ～173			<p>【思考】実習 12 の森林、草原、砂漠が成立する場所の年平均気温と年降水量を調べ、環境条件によって植生が異なることに気づき、考察している。 [記録分析・発言分析・記述分析]</p>	<p>森林、草原、砂漠が成立する場所の調査から、年平均気温と年降水量により、植生が変化することを見いだして表現している。また、㊟p.163 図 a～f 以外の地域についても取り上げ、調査を行っている。</p>	<p>Web での検索方法について説明し、各都市の年平均気温と年降水量を調査できるように助言する。</p>
					<p>【態度】実習 12 の結果を主体的に考察して表現しようとしている。 [発言分析・記述分析]</p>	<p>各都市の年平均気温と年降水量を表にまとめている。また、年平均気温を横軸に、年降水量を縦軸にしたグラフの中に、各都市のバイオームを記載し、バイオームと気候の関係を示している。</p>	<p>調査の結果を年ごとに表にまとめるように助言する。また、他者のまとめかたを参考にするように助言する。</p>
					<p>【知技】遷移の結果、気候に応じたバイオームが形成されることを理解している。 [発言分析・記述分析]</p>	<p>陸上のバイオームは、森林、草原、荒原の 3 つに分けられ、それには気候（気温・降水量）が影響することを理解している。また、遷移により生じるバイオームが各地域で異なることを理解している。</p>	<p>㊟p.165 図 11（世界の陸上のいろいろなバイオームと気候との関係）を読み取らせ、年平均気温と年降水量の違いがバイオームの違いを生み出すことを気づかせる。</p>
					<p>【態度】植生と遷移について、学習した用語どうしのつながりを整理し、振り返ろうとしている。 [記述分析]</p>	<p>学習した用語を用いてコンセプトマップを作成している。また、他者のコンセプトマップを確認し、自身のコンセプトマップを修正している。</p>	<p>教科書やノート、プリント等を確認させ、学んだ内容を思い出しながら、関連する用語をつなげるように助言する。また、他者の記載内容を確認して、作成方法を理解させる。</p>
					<p>【知技】世界のバイオームについて、気候や構成する生物種を理解している。日本のバイオームについて、遷移と関連付けて理解している。 [発言分析・記述分析]</p>	<p>世界のバイオームについて、気候や構成する生物種の特徴を理解している。また、日本は緯度に応じて水平方向に異なるバイオームがみられることと、標高に応じて垂直方向に異なるバイオームがみられることを理解している。</p>	<p>㊟p.170 図 13（日本のバイオームの水平分布）を確認し、各地の年平均気温と形成されるバイオームについて確認するように助言する。</p>

重点・・・重点的に生徒の学習状況を確認する観点

記録・・・記録に残す観点

主な学習活動	時間	ページ 教科書	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立て
<特集>日本のおもなバイオームと特徴的な樹木 ・日本のバイオームについて、遷移と関連付けて知る。			態		【態度】地球温暖化が進むと、日本のバイオームの水平分布や垂直分布がどのように変わるのかについて、考察しようとしている。 [発言分析・記述分析]	現在の各地の年平均気温から気温が5℃上昇した際の年平均気温を求め、各地（稚内～那覇）で形成されるバイオームについて推測し、表現している。	現在の各地の年平均気温が5℃上昇した場合に、どのようなバイオームが形成されるかをp.165 図 11（世界の陸上のいろいろなバイオームと気候との関係）をもとに考えるように助言する。
章末まとめ ・用語の確認 ・まとめ図	1	174～ 175	知		【知技】この章の学習内容について、基本的な知識を身に付けている。 [記述分析]	用語の確認とまとめ図の作成を的確に行っている。また、解答がで きなかった部分について、学習内容を振り返っている。	わからない部分は模範解答を確認して、該当する教科書の部分を 振り返るように助言する。

重点・・・重点的に生徒の学習状況を確認する観点
記録・・・記録に残す観点