

改訂 生物基礎 評価規準例

1編 生物の特徴 1章 生物の多様性と共通性

教科書のページ	16-37	学習指導要領の項目	(1)ア(ア)⑦, イ	配当時間	9時間	配当時期	4月中旬～5月中旬
---------	-------	-----------	-------------	------	-----	------	-----------

章の目標		<ul style="list-style-type: none">・生物の特徴について、生物の共通性と多様性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。・生物の特徴について、観察、実験などを通して探究し、生物の共通性と多様性を見いだして表現する。・生物の共通性と多様性に関する事物・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	生物の特徴について、生物の共通性と多様性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。
	思考・判断・表現	生物の共通性と多様性について、問題を見い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。
	主体的に学習に取り組む態度	生物の共通性と多様性に関する事物・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	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 生物の多様性					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> 地球上にすむ生物の種数が膨大であることに気づき、地球上に多様な種がみられるのはなぜか考える。 <p>A 進化と系統</p> <ul style="list-style-type: none"> 地球上で生活する生物の多様性は、進化の結果生じたものであることを理解する。 系統と系統樹について理解する。 <p><発展>3 ドメイン</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物の世界の3 ドメインについて理解を深める。 <p><資料読解>脊椎動物の系統にみられる多様性と共通性</p> <ul style="list-style-type: none"> 表 a をもとに、図 a の系統樹上でそれらの特徴が現れた位置を推測し、進化との関係性を見いだす。 <p>B 進化の証拠と相同</p> <ul style="list-style-type: none"> 相同器官（前肢の骨）を比較し、共通祖先から由來した生物は共通の特徴をもつことを見いだす。 <p><コラム>クジラの進化</p> <ul style="list-style-type: none"> クジラとクジラの祖先の骨格から、クジラが陸生の哺乳類から進化したことについて考える。 <p><発展>生物の種と分類・系統</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物の種と分類・系統について理解を深める。 	2	16-21	思	○	<p>【思考】資料読解の脊椎動物の特徴の比較から、生物の共通性と起源の共有には関連性があることを見いだして考察している。 [発言分析・記述分析]</p>
			態		<p>【態度】資料読解の内容について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>
			知		<p>【知能】共通祖先から由來した生物は共通の特徴をもつことについて理解している。 [発言分析・記述分析]</p>

2節 生物の共通性						
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> 写真を生物と非生物を分けることを通して、何を基準として生物を生物として判断しているのか考える。 <p>実習1 さまざまな生物の顕微鏡観察</p> <ul style="list-style-type: none"> 光学顕微鏡の各部の名称とはたらき、ミクロメーターの使い方と細胞の大きさの測定方法について理解する。 顕微鏡を用いてタマネギの表皮、イシクラゲ、ヒト口腔内上皮、を観察し、スケッチを行う。 それぞれの細胞の大きさを測定してスケッチに記録する。 観察結果を比較し、生物に見られる共通点と相違点について考察する。 <p>A 生物の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物の基本的な特徴を理解する。 <p><ラボ>DNAの抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> ヒト口腔内上皮、タマネギ、イシクラゲのDNAを抽出し、生物がDNAをもつという共通性があることについて考察する。 <p><コラム>ウイルスは生物か？</p> <ul style="list-style-type: none"> ウイルスが非生物として扱われている理由を理解する。 	4	22-27	知	<input type="radio"/>	<p>【知技】 実験器具を正しく扱い、安全に実験を行うことができる。[行動観察]</p>	
			思	<input type="radio"/>	<p>【思考】 実習1のさまざまな生物の顕微鏡観察から、生物は多様でありながら共通性をもっていることを見いだして表現している。[発言分析・記述分析]</p>	
			態		<p>【態度】 実習1の結果を主体的に考察して表現しようとしている。[行動観察・記述分析]</p>	
			知	<input type="radio"/>	<p>【知技】 生物は多様でありながらすべての生物に共通する性質があり、その共通性は共通祖先から生じたことに由来することを理解している。[発言分析・記述分析]</p>	

			思		【思考】ラボのDNAの抽出から、生物がDNAをもつことを確認するとともに、ブロッコリーの花芽はDNA抽出が容易であることを考察し表現している。[発言分析・記述分析]
3節 細胞の特徴					
Let's start!	2	28-35	知		【知技】細胞の構造と真核細胞、原核細胞について理解している。[発言分析・記述分析]
<ul style="list-style-type: none"> 写真の細胞が動物細胞・植物細胞・それ以外のどれに分類されるか考える。 多様な姿の細胞は、どのような共通性をもっているのか考える。 					
A 真核細胞の構造 <ul style="list-style-type: none"> 真核細胞の構造について理解する。 <p><発展>電子顕微鏡で明らかになった細胞の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> 電子顕微鏡で観察できる細胞の構造について理解を深める。 					
B 原核細胞の構造 <ul style="list-style-type: none"> 原核細胞の構造について理解する。 <p><コラム>身近な原核生物</p> <ul style="list-style-type: none"> 身近な原核生物について知る。 					
C 細胞の共通性 <ul style="list-style-type: none"> 原核細胞、動物の真核細胞、植物の真核細胞の構造を比較し、共通性について考える。 <p><コラム>原核細胞と真核細胞の構成成分</p> <ul style="list-style-type: none"> 原核細胞と真核細胞の構成成分を比較し、異なる理由を考える。 					
D さまざまな細胞 <ul style="list-style-type: none"> 単細胞生物と多細胞生物について理解し、これらの生物の細胞はどのように生命を維持しているのかについて考える。 					

<ul style="list-style-type: none"> ・さまざまな細胞とその大きさについて理解する。 <p><コラム>細胞の発見と顕微鏡</p> <ul style="list-style-type: none"> ・細胞発見の歴史について知る。 <p>やってみよう 用語の意味や定義を説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ここまでに学習した用語の意味や定義を説明する。 <p><発展>細胞内共生説</p> <ul style="list-style-type: none"> ・細胞内共生説について理解を深める。 			態	○	<p>【態度】生物の多様性と共通性について、学習した用語の意味や定義を整理し、振り返ろうとしている。[記述分析]</p>
章末まとめ					
<ul style="list-style-type: none"> ・用語の確認 <ul style="list-style-type: none"> ・まとめ図 	1	36-37	知		<p>【知能】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]</p>

1編 生物の特徴 2章 生物とエネルギー

教科書のページ	38-53	学習指導要領の項目	(1)ア(ア)①, イ	配当時間	7 時間	配当時期	5 月下旬～7 月上旬
---------	-------	-----------	-------------	------	------	------	-------------

章の目標		<ul style="list-style-type: none">・生物の特徴について、生物とエネルギー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。・生物の特徴について、観察、実験などを通して探究し、生物とエネルギーの関係性を見いだして表現する。・生物とエネルギーに関する事物・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	生物の特徴について、生物とエネルギー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。
	思考・判断・表現	生物とエネルギーについて、問題を見い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。
	主体的に学習に取り組む態度	生物とエネルギーに関する事物・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	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 生体と ATP					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> 生活のなかで、エネルギーを利用している場面について考える。 <p>A 生命活動とエネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> 生命活動にエネルギーが必要であることを理解する。 ATP が呼吸や光合成などの生体内でのエネルギーの受け渡しに必ず関係していることを理解する。 <p><資料読解>植物のエネルギー獲得方法</p> <ul style="list-style-type: none"> 発芽のときと、その後の成長の過程において、明所と暗所の成長の様子を比較し、植物がどのようにエネルギーを獲得したり、利用したりしているのか考える。 <p>B ATP の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> ATP の構造が、アデニンとリボースが結合したアデノシンに、3つのリン酸が結合した物質であることを理解する。 ATP のリン酸どうしの結合に生命活動に利用できるエネルギーが蓄えられていることを理解する。 <p><コラム>ATP を利用した衛生管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ATP を利用した衛生管理など、ATP を利用した技術があることを知る。 <p>C 代謝</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物が、同化によってエネルギーを蓄え、異化によってエネルギーをとり出していることを理解する。 同化や異化の代謝の過程で生じるエネルギーの授受に ATP が利用されていることを理解する。 	2	38-41	知		【知技】ATP が代謝におけるエネルギーの授受に必ず関係し、ATP の構造と生物が利用できるエネルギーが蓄えられている結合について理解している。[記述分析]
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ゼラチンでつくった生のパイナップルのゼリーが固まらないことから、酵素の存在に気づく。 <p>A 酵素</p> <ul style="list-style-type: none"> 酵素の基本的な特徴を理解する。 <p>やってみよう パイナップルに含まれる酵素の基質特異性</p>	2	42-45	知	○	【思考】資料読解の内容について、明所と暗所の植物の成長の様子を比較し、発芽のときと、その後の成長の過程において、エネルギーの獲得や利用がどのように変化するか考察し、表現している。[発言分析・記述分析]

<p>・生のパイナップルを用いて、寒天のゼリーとゼラチンのゼリーがどのように変化するかを観察し、ゼラチンと寒天の主成分の違いから、パイナップルに含まれる酵素の性質を考察する。</p> <p><発展>酵素の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・酵素の基質特異性が何によってもたらされているのかについて理解を深める。 ・酵素の主成分がタンパク質であることから、最適温度と最適pHという性質が生じることを知る。 			思	<p>【思考】やってみようについて、ゼラチンと寒天の主成分に注目して、パイナップルに含まれる酵素の基質特異性を見いだして表現している。[発言分析・記述分析]</p>
			態	

3節 呼吸と光合成				
Let's start!	2	46-51	知	【知能】呼吸と光合成の概要について理解している。[記述分析]
・運動をすることと空腹になることの関連性について考える。				
A 呼吸				
・呼吸におけるグルコースの分解反応の概要とATPの合成について理解する。				
・呼吸と燃焼の違いを理解する。				
B 光合成				
・光合成におけるグルコースの合成反応の概要とATPの合成について理解する。				
・真核細胞内では、光合成は葉緑体で行われ、原核細胞では細胞質基質で行われることを理解する。				
C 呼吸や光合成と酵素				
・呼吸や光合成にかかる酵素の分布の違いが反応の場を区分				

<p>することにつながることを理解する。 やってみよう 用語の意味や定義を説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ここまでに学習した用語の意味や定義を説明する。 <p><発展>ミトコンドリアの構造とはたらき</p> <ul style="list-style-type: none"> 呼吸のおもな場となるミトコンドリアの構造について理解する。 呼吸は、解糖系、電子伝達系、クエン酸回路の3つの過程からなることを理解する。 呼吸の3つの過程における化学反応とATPの合成について理解する。 <p><発展>葉緑体の構造とはたらき</p> <ul style="list-style-type: none"> 光合成の場である葉緑体の構造について理解する。 光合成が、チラコイドで行われる反応とストロマで行われる反応からなることを理解する。 チラコイドでは、光エネルギーを利用してATPが合成されることを理解する。 ストロマでは、二酸化炭素を材料にして有機物が合成されることを理解する。 			態	<input type="radio"/>	<p>【態度】代謝について、学習した用語の意味や定義を整理し、振り返ろうとしている。[記述分析]</p>
章末まとめ					
<ul style="list-style-type: none"> 用語の確認 まとめ図 	1	52-53	知		<p>【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]</p>

2編 遺伝子とそのはたらき 1章 遺伝情報とDNA

教科書のページ	58-77	学習指導要領の項目	(1)ア(イ)ア , イ	配当時間	8 時間	配当時期	7月中旬～9月上旬
---------	-------	-----------	--------------	------	------	------	-----------

章の目標		<ul style="list-style-type: none">・遺伝子とそのはたらきについて、遺伝情報とDNA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。・遺伝子とそのはたらきについて、観察、実験などを通して探究し、遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴や性質を見いだして表現する。・遺伝子とそのはたらきに関する事物・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	遺伝子とそのはたらきについて、遺伝情報とDNA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。
	思考・判断・表現	遺伝情報とDNAについて、問題を見い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。
	主体的に学習に取り組む態度	遺伝情報とDNA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	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 生物と遺伝子					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> 複数の親子の写真とともに、親から受け継ぐものには遺伝するものと遺伝しないものがあることに気づく。 <p>A 遺伝情報と形質</p> <ul style="list-style-type: none"> 親の形質が子に引き継がれることを遺伝といい、遺伝情報を担うのが遺伝子であり、遺伝子の本体はDNAであることを理解する。 遺伝情報にはさまざまな形質に対応する多数の遺伝子が含まれている。生物の遺伝情報は、同じ生物の個体の間でもわずかな違いがあることを理解する。 <p>B 遺伝情報とゲノム</p> <ul style="list-style-type: none"> 生命の維持に必要な1組のDNAをゲノムといい、真核生物の細胞には両親に由来する2組のゲノムが含まれることを理解する。 相同染色体とは何か、染色体とゲノムの関係を理解する。 <p><コラム>遺伝情報を担う物質—その解明の歴史—</p> <ul style="list-style-type: none"> 遺伝情報を担う物質がDNAであることがどのように解明されてきたのかを知る。 エイブリーらの実験、ハーシーとチェイスの実験において、遺伝情報がタンパク質でなくDNAであることが、どのように明らかにされたのかを知る。 	2	58-61	知		【知技】遺伝情報やゲノムについて体系的に理解している。[記述分析]
2節 DNAの構造					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> DNAの分子モデルの写真から、DNAがどのような形をしているか、またDNAの構造にある規則性や特徴に気づく。 <p>実習2 DNA模型の作製</p> <ul style="list-style-type: none"> DNA模型の作製を通して、遺伝情報を担う物質としてのDNAの形状や塩基の結合のしかたの規則性を見いだす。 <p>A DNAの二重らせん構造</p> <ul style="list-style-type: none"> DNAの二重らせん構造の特徴（塩基・リン酸・糖からなるヌクレオチドが繰り返し並んでできている）を理解する。 	3	62-69	思	○	【思考】実習2のDNA模型の作製から、DNAの構造の規則性や関係性を見いだして表現している。[発言分析・記述分析]

<p>B 塩基の相補性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結合する塩基に相補性があることを理解する。 <p>やってみよう シャルガフのデータをグラフにする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シャルガフのデータをグラフなどにし、シャルガフの規則について気づいたことを発表する。 <p>考えてみよう 塩基の組成を求める</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNAに含まれる各塩基の組成を求める。 <p><発展>水素結合一相補性をもつ理由一</p> <ul style="list-style-type: none"> ・相補的な塩基の結合（水素結合）の強さに違いがあることについて理解を深める。 <p>C 塩基配列と遺伝情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物がもつゲノムのうち、遺伝子としてはたらく領域と遺伝子ではない領域があることを理解する。 <p>考えてみよう 1つの遺伝子の長さ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒトの1つの遺伝子の平均の長さを考えて計算する。 <p><発展>ヒトゲノムの今昔とオーダーメイド医療</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゲノムの解読方法の進歩により、個人のゲノムを利用した医療などが可能になりつつあることについて理解を深める。 <p><コラム>DNAの構造はどのようにしてわかったのだろう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNAの二重らせん構造の解明に尽力した科学者について知る。 			態	<p>【態度】実習2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>3節 DNAの複製と分配</p> <p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・細胞分裂のどこかの段階でDNAが倍の量になるのではないかということに気づく。 <p>A 塩基の相補性に従ったDNAの複製</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩基の相補性によりDNAが正確に複製されることを理解する。 <p><資料読解>DNAが2倍になるしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNAの2本鎖が解離した状態と複製後の状態を示す資料から、塩基の相補性がDNAの複製のしくみに関わっていることを見いだす。 	2	70-75	思	<p>○</p> <p>【思考】資料読解のDNAの2本鎖が解離した状態と複製後の状態を示す資料から、DNAの一方のヌクレオチド鎖の塩基配列により他方のヌクレオチド鎖の塩基配列が決まることを見いだし、表現している。【発言分析・記述分析】</p>
<p>B DNAの正確な複製</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNAの複製のしくみは、原核生物、真核生物を問わず、すべての生物で共通していることを理解する。 <p>考えてみよう 大腸菌のゲノムの複製にかかる時間</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大腸菌の全ゲノムの複製にかかる時間を考えて計算する。 			態	<p>○</p> <p>【態度】資料読解の内容について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><発展>DNA ポリメラーゼ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNA の正確な複製に酵素 (DNA ポリメラーゼ) が関わっていることについて理解を深める。 <p><資料読解>メセルソンとスタールの実験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大腸菌の世代と DNA の分子の模式図, 長時間遠心分離したときの DNA 分子のバンドの位置を関連させ, 半保存的複製との関係性について考える。 <p>C DNA の複製と体細胞分裂</p> <ul style="list-style-type: none"> ・細胞周期の間期に DNA の複製が行われ, 分裂期に DNA が等しく分配され, 結果としてどの細胞でも同じ遺伝情報をもつことを理解する。 <p>やってみよう 用語の意味や定義を説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ここまでに学習した用語の意味や定義を説明する。 <p>考えてみよう 間期の細胞と分裂期の細胞の数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・間期の細胞の数と分裂期の細胞の数を数えることで, それぞれの数の違いが何を意味するのかを考える。 <p><発展>細胞周期とがん</p> <ul style="list-style-type: none"> ・がんと細胞周期の関係について理解を深める。 			態	○	【態度】DNA の構造について, 学習した用語の意味や定義を整理し, 振り返ろうとしている。[記述分析]
			知		【知技】資料読解の実験結果により, 半保存的複製が行われていることが科学的に証明されたことを理解している。
			知		【知技】細胞周期の間期に DNA の複製が行われ, 分裂期に DNA が等しく分配され, 結果としてどの細胞でも同じ遺伝情報をもつことを理解している。[発言分析・記述分析]
章末まとめ					
<ul style="list-style-type: none"> ・用語の確認 ・まとめ図 	1	76-77	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]

2編 遺伝子とそのはたらき 2章 遺伝情報とタンパク質

教科書のページ	78-95	学習指導要領の項目	(1)ア(ア)①, イ	配当時間	8 時間	配当時期	9月中旬～10月上旬
---------	-------	-----------	-------------	------	------	------	------------

章の目標		<ul style="list-style-type: none">・遺伝子とそのはたらきについて、遺伝情報とタンパク質の合成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。・遺伝子とそのはたらきについて、観察、実験などを通して探究し、遺伝情報とタンパク質の合成との関係を見いだし表現する。・遺伝情報とタンパク質合成に関する事物・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	遺伝子とそのはたらきについて、遺伝情報とタンパク質の合成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。
	思考・判断・表現	遺伝情報とタンパク質の合成について、問題を見い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。
	主体的に学習に取り組む態度	遺伝情報とタンパク質の合成に関する事物・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	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 タンパク質					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食品に含まれるタンパク質に注目し、我々は食事からタンパク質を摂取していることに気づく。 <p>A 生命現象とタンパク質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生命現象には多種多様なタンパク質が関与していることを理解する。 <p>B アミノ酸とタンパク質の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タンパク質はアミノ酸がつながった分子であることを理解する。 ・アミノ酸の種類と並び方によって、多様なタンパク質が生じることを理解する。 <p>考えてみよう アミノ酸配列の種類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アミノ酸について、配列の違いによって生じ得るペプチドの種類を考えて計算する。 <p><発展>アミノ酸の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アミノ酸の構造について理解を深める。 <p><発展>タンパク質の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タンパク質の構造について理解を深める。 	2	78-81	知	【知】生命現象を営むためには、多種多様なタンパク質が必要であることを理解している。[発言分析・記述分析]	
			知		【知】アミノ酸の種類と並び方によって、多様なタンパク質が生じることを理解している。[発言分析・記述分析]
2節 DNAとタンパク質の合成					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ATGC の 4 種類の文字の組み合わせによって遺伝情報が表現されていることに気づく。 <p>考えてみよう 塩基の組合せ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4 種類の塩基の組合せで表現できる情報について考える。 <p>実習 3 アミノ酸と DNA の対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNA の塩基配列と、それに対応するタンパク質のアミノ酸配列に関する資料から、DNA の塩基配列とアミノ酸配列の間に 	3	82-90	思	○	【思考】実習 3 の DNA の塩基配列と、それに対応するタンパク質のアミノ酸配列に関する資料から、DNA の塩基配列とアミノ酸配列の間にある関係性を見いだして表現している。[発言分析・記述分析]

<p>ある関係性を見いだす。</p> <p>A 遺伝情報の流れ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNAの遺伝情報は、まずmRNAに転写された後、アミノ酸に翻訳されることで発現するという流れ（セントラルドグマ）を理解する。 <p>B RNA</p> <ul style="list-style-type: none"> ・RNAとDNAの特徴の違いを理解する。 <p><発展>デオキシリボースとリボース</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デオキシリボースとリボースの違いについて理解を深める。 <p>C 転写の過程</p> <ul style="list-style-type: none"> ・転写の過程について理解する。 <p>D 翻訳の過程</p> <ul style="list-style-type: none"> ・翻訳の過程について理解する。 <p>E 遺伝暗号表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・mRNAの塩基3つの組をトリプレットと呼び、各トリプレットがそれぞれアミノ酸に対応していることを理解する。 <p><発展>転写と翻訳のしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コドンとアミノ酸の対応をまとめた遺伝暗号表について理解を深める。 ・転写と翻訳のしくみについて理解を深める。 <p>資料読解 遺伝暗号の解読</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人工的に合成されたmRNAをもとに合成されたポリペプチドから、各コドンが指定するアミノ酸について考える。 		態	<p>【態度】実習3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>3節 細胞分化と遺伝子</p> <p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1個の細胞（受精卵）から、さまざまな種類の細胞が生じることについて考える。 <p>A 細胞分化と遺伝子発現</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1個の細胞がさまざまな細胞に分化して個体をつくっていることを理解する。 ・個体を構成する細胞は、同一の遺伝情報をもつが、それぞれの細胞で発現する遺伝子は、その細胞の機能により異なることを理解する。 <p>考えてみよう ヒトの組織や器官に含まれる細胞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒトの組織や細胞に含まれる細胞には、どのような種類がある 	2	知	<p>【知技】個体を構成する細胞は遺伝的に同一だが、細胞の機能に応じて発現している遺伝子が異なることを理解している。 【発言分析・記述分析】</p>

<p>のか、それらの細胞にはどのようなはたらきをするタンパク質や酵素が必要かを考える。</p> <p>やってみよう 用語の意味や定義を説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ここまでに学習した用語の意味や定義を説明する。 <p><資料読解>ユスリカのパフの位置と大きさの変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ユスリカのパフの観察方法を知る。 ユスリカのパフの観察からわかるることを考察する。 <p><発展>細胞の分化によってゲノムは変わらるのか</p> <ul style="list-style-type: none"> 細胞の分化によってゲノムが変化するか、iPS細胞を例にして理解を深める。 			態	<input type="radio"/>	<p>【態度】セントラルドグマについて、学習した用語の意味や定義を整理し、振り返ろうとしている。[記述分析]</p>
章末まとめ					
<ul style="list-style-type: none"> 用語の確認 まとめ図 	1	94-95	知		<p>【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]</p>

3編 ヒトの体の調節 1章 体内環境と情報伝達

教科書のページ	100-131	学習指導要領の項目	(2)ア(ア)ア①,イ	配当時間	10 時間	配当時期	10月中旬～11月下旬
---------	---------	-----------	-------------	------	-------	------	-------------

章の目標		<ul style="list-style-type: none">・神経系と内分泌系による調節について、情報の伝達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。・神経系と内分泌系による調節について、観察、実験などを通して探究し、体内での情報の伝達が体の調節に関係していることを見いだして表現する。・情報の伝達に関する事物・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	神経系と内分泌系による調節について、情報の伝達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。
	思考・判断・表現	情報の伝達について、問題を見い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。
	主体的に学習に取り組む態度	情報の伝達に関する事物・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	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 体内環境					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ヒトの体温の例から、気温の異なる環境下でも、なぜ体温が一定の範囲内に収まっているのか考える。 <p>A 体内環境とは</p> <ul style="list-style-type: none"> 体内環境と体液の関係について理解する。 <p>B 情報を伝える神経系と内分泌系</p> <ul style="list-style-type: none"> 体内の情報伝達には、神経系・循環系・内分泌系が関わっていることを理解する。 <p><特集>人体図鑑（循環系）</p> <ul style="list-style-type: none"> 心臓と血管の役割や構造を知る。 <p><資料読解>酸素解離曲線</p> <ul style="list-style-type: none"> 赤血球に含まれるヘモグロビンがどのようなしくみで酸素を運搬するか考える。 <p>C 止血と血液凝固</p> <ul style="list-style-type: none"> 出血した場合、どのように止血が行われるか理解する。 <p><発展>血液凝固のしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> どのようなしくみで血液凝固が起こっているか理解を深める。 	2	100-105	知	【知技】体外環境と体内環境、体液の関係について理解している。体内での情報伝達の経路として、神経系・循環系・内分泌系があり、体内環境はさまざまな器官のはたらきによって保たれていることを理解している。また、血液凝固について、失血を防ぐことによって、体内環境を保つことに関わっていることを理解している。[発言分析・記述分析]	
2節 神経系による情報伝達					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> 空腹時における不随意に体に起こる反応やはたらく器官の例から、無意識に体内環境が調節されていることに気づく。 <p>実習4 運動の前後の体の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 体内での情報の伝達が体の調節に関係していることを見いだす。 <p>A 神経系の構成</p> <ul style="list-style-type: none"> 神経系の構成を理解する。 	3	106-113	思	○	【思考】実習4の運動の前後の呼吸数や脈拍数などの体の変化から、体には体内環境の変化という情報を伝達する経路があることに気づき、考察している。[発言分析・記述分析]

<p><発展>神経細胞の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・神経細胞の構造と情報伝達のしくみについて理解を深める。 <p>B 自律神経系による調節</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体内環境の維持と自律神経系による調節を関連付けて理解する。 <p><発展>交感神経と副交感神経の違い</p> <ul style="list-style-type: none"> ・交感神経と副交感神経の違いについて神経伝達物質の違いに着目して理解を深める。 <p>やってみよう 日常の例を神経系の観点から説明しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日常の場面から交感神経と副交感神経の作用について考えて説明する。 <p>C 脳の構造とおもなはたらき</p> <ul style="list-style-type: none"> ・脳の構造とおもなはたらきについて知る。 <p><コラム>死の定義</p> <ul style="list-style-type: none"> ・死の定義から脳死について理解する。 <p>調べてみよう 脳死と臓器移植をめぐる見解を調べる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・脳死をめぐる見解について、さまざまな立場の人の意見を調べ、自分の考えを深める。 			態	<p>【態度】実習4の結果を主体的に考察して表現しようとしている。</p> <p>【発言分析・記述分析】</p>
			知	<p>【知技】神経系の構成や情報伝達のしくみについて理解している。自律神経系のはたらきについて見いだして理解している。体内外の情報の伝達が体の調節に関係していることを理解している。脳の構造やおもなはたらきについて理解している。【発言分析・記述分析】</p>
			態	<p>【態度】体内での情報の伝達と体の調節について、日常生活と関連付けて説明しようとしている。</p>
				<p>【発言分析・記述分析】</p>

3節 ホルモンによる情報伝達					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日常のコミュニケーション手段の例から、情報伝達には特徴に合わせたさまざまな種類があることに気づく。 	2	114-119	知		<p>【知技】内分泌腺や分泌されるホルモン、その作用について理解している。ホルモンの受容や機能するしくみについて理解している。フィードバックによって、ホルモンの分泌量が調節されていることを理解している。【発言分析・記述分析】</p>
<p>A ホルモンとその作用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内分泌腺と分泌されるホルモン、その作用について知り、ホルモンが受容されるしくみを理解する。 					<p>B 内分泌器官としての脳</p> <ul style="list-style-type: none"> ・間脳の視床下部がホルモン分泌の中枢として機能することを理解する。

<p><コラム>アドレナリンの発見から約 120 年 • アドレナリンの発見の歴史について知る。</p> <p>C ホルモン分泌の調節 • ホルモンの分泌量がフィードバックによって調節されていることを理解する。</p> <p><発展>細胞がホルモンを受容するしくみ • ホルモンが細胞に受容され、機能するしくみについて理解を深める。</p>					
4 節 血糖濃度の調節					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身近な商品のパッケージから「血糖値」とは何か考える。 <p>実習 5 血糖濃度の調節</p> <ul style="list-style-type: none"> ・血糖濃度の調節機構による体内環境の維持とホルモンの関係について見いだして理解する。 <p>A 血糖濃度を調節するしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・血糖濃度の調節に関わるホルモンの種類と、それぞれのはたらきについて理解する。 <p><コラム>食後の血糖濃度の上昇を抑える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・難消化性デキストリンが食後の血糖濃度の上昇を抑えるしくみを知る。 <p>やってみよう 用語の意味や定義を説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ここまでに学習した用語の意味や定義を説明する。 <p><コラム>血糖濃度の調節にかかわるホルモン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生活習慣と血糖濃度の調節に関わるホルモンとの関係について知る。 	2	120-129	思	<input type="radio"/>	<p>【思考】実習 5 の食事の前後における血糖濃度と、血中のインスリン濃度、グルカゴン濃度の経時的变化を示す資料から、血糖濃度の変化とインスリン、グルカゴンのはたらきとの関係に気づき考察している。[発言分析・記述分析]</p>
		態			<p>【態度】実習 5 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>
		知	<input type="radio"/>		<p>【知技】血糖濃度の調節とホルモンのはたらきの関係を理解している。ホルモンと自律神経のはたらきによって体内環境が維持されていることを理解している。</p> <p>ホルモンのはたらきと糖尿病など身近な疾患との関係について理解している。体温の調節と関係する器官のはたらきについて理解している。[発言分析・記述分析]</p>

<p><特集>人体図鑑（肝臓・腎臓）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・肝臓と腎臓の役割や構造を知る。 <p><資料読解>腎臓のはたらき</p> <ul style="list-style-type: none"> ・腎臓のはたらきについて理解する。 ・血しょう・原尿・尿の中のおもな物質濃度をもとに、濃縮率・原尿量・再吸収量について考える。 			態	○	【態度】血糖濃度の調節のしくみについて、学習した用語の意味や定義を整理し、振り返ろうとしている。[記述分析]
			知		【知能】腎臓の構造とはたらきについて理解している。
章末まとめ					
・用語の確認 ・まとめ図	1	130-131	知		【知能】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]

3編 ヒトの体の調節 2章 免疫のはたらき

教科書のページ	132-151	学習指導要領の項目	(2)ア(イ)ア , イ	配当時間	7 時間	配当時期	12月上旬～12月下旬
---------	---------	-----------	--------------	------	------	------	-------------

章の目標		・免疫について、免疫のはたらき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。 ・免疫について、観察、実験などを通して探究し、異物を排除する防御機構が備わっていることを見いだして表現する。 ・免疫のはたらきに関する事物・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	免疫について、免疫のはたらき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ます。
	思考・判断・表現	免疫のはたらきについて、問題を見い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。
	主体的に学習に 取り組む態度	免疫のはたらきに関する事物・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	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 免疫のしくみ					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・風邪の症状を考える。 <p>調べてみよう おもな病原体が原因となって起こる病気を調べる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・細菌、菌類、線虫、ウイルスが原因となる病気を調べる。 <p>A 免疫を支える細胞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体内に侵入した病原体が白血球により排除されることを理解する。 <p><資料読解>白血球のはたらきの観察</p> <ul style="list-style-type: none"> ・白血球の一種である好中球の食作用の資料から異物を除去する機構について気づく。 <p>B 自然免疫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然免疫について分類や特性を理解する。 <p>やってみよう 風邪の症状を説明する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Let's start!の風邪の症状を物理的・化学的防御を使って説明する。 <p>C 炎症</p> <ul style="list-style-type: none"> ・炎症のしくみを理解する。 <p>考えてみよう 蚊に刺されたあとの反応と体内のできごと</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蚊に刺されたときの反応を考える。 <p>D リンパ球と適応免疫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適応免疫を支えるリンパ球の種類と役割を理解する。 <p><発展>サイトカイン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・免疫反応における情報伝達について理解を深める。 <p><特集>免疫のしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・免疫のしくみについて俯瞰的に整理して理解する。 	2	132-139	思		<p>【思考】白血球の一種である好中球の食作用の資料から、異物を細胞に取り込み、処理する能力をもつことに気づき、考察している。 【発言分析・記述分析】</p>
			知	○	<p>【知技】食細胞などによる自然免疫やリンパ球による適応免疫が病原体の排除にはたらいていることを理解している。 【発言分析・記述分析】</p>
2節 免疫の応用					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乳幼児期に複数の予防接種を受ける理由について考える。 <p>調べてみよう 感染症と予防接種</p> <ul style="list-style-type: none"> ・感染症の症状や原因および予防接種について関連付けて理解する。 <p>実習 6 体内的抗体量の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体内的抗体量の変化のデータから二次応答のしくみを見いだ 	2	140-145	思	○	<p>【思考】実習 6 の一次応答と二次応答における抗体生産量の変化を示した資料から、同じ疾患に再びかかりにくい理由に気づき、考察している。 【発言分析・記述分析】</p>

<p>して理解する。</p> <p>A 記憶細胞と二次応答</p> <ul style="list-style-type: none"> ・免疫記憶と二次応答について理解する <p><発展>抗体の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・抗体について構造を学習することで理解を深める。 <p>B 予防接種とワクチン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予防接種のしくみを理解する。 <p>やってみよう 北里柴三郎や野口英世の功績を調べる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・北里柴三郎や野口英世の感染症治療に関する功績について調べる。 <p><コラム>血清療法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・血清療法のしくみと歴史を知る。 <p><コラム>パンデミックを防ぐ戦い</p> <ul style="list-style-type: none"> ・天然痘ワクチン発明の経緯や、エピデミックやパンデミックの歴史を知る。 			態		【態度】実習6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]
					知 ○ 【知技】一次応答と二次応答のしくみと、免疫記憶を応用した予防接種のしくみを理解している。[発言分析・記述分析]
<p>3節 免疫とさまざまな疾患</p> <p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身近なアレルギーについて考える。 <p>A アレルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アレルギーの定義や症状について理解する。 <p><発展>花粉症発症のしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・花粉症発症のしくみを例にアレルギーの発症について理解を深める。 <p>B 自己免疫疾患</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1型糖尿病などの自己免疫疾患について理解する。 <p>C 免疫の機能の低下による疾患</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AIDSを例に免疫機能の低下による疾患について理解する。 <p>やってみよう 用語の意味や定義を説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ここまでに学習した用語の意味や定義を説明する。 	2	146-149	知	<p>【知技】アレルギー、自己免疫疾患、AIDSなどの疾患のメカニズムを理解している。[発言分析・記述分析]</p> <p>態 ○ 【態度】免疫について、学習した用語の意味や定義を整理し、振り返ろうとしている。[記述分析]</p>	
			態	○	
章末まとめ					
<ul style="list-style-type: none"> ・用語の確認 ・まとめ図 	1	150-151	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]

4編 生物の多様性と生態系 1章 植生と遷移

教科書のページ	156-181	学習指導要領の項目	(3)ア(イ)ア①,イ	配当時間	9時間	配当時期	1月上旬～2月上旬
---------	---------	-----------	-------------	------	-----	------	-----------

章の目標		<ul style="list-style-type: none">・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	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。
	思考・判断・表現	植生と遷移について、問題を見い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。
	主体的に学習に 取り組む態度	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	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 植生とその環境					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>A 環境形成作用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境要因と環境形成作用の関係について理解する。 <p><ラボ> 身近な植生と環境の観察</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>B 階層構造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林の階層構造と光環境の関係について理解する。 <p>考えてみよう 森林内における明るさの変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p><コラム>植物の生活形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物がもつ生息環境に適した形態や生活様式について知る。 <p>C 土壌</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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	156-159	思	【思考】ラボ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]	
			態	【態度】ラボの内容について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]	
			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]	
			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]	
2節 植生の遷移					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>実習7 植生の遷移の要因</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植生の遷移に関する資料に基づいて、遷移の要因としての土壌や光環境について見いだして理解する。 <p>A 植生の遷移</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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	160-167	思	○	【思考】実習7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]

<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>光合成速度</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</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 ギャップの更新</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 さまざまな遷移</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二次遷移と湿性遷移について、一次遷移や乾性遷移との違いに注目して理解する。 <p>やってみよう 植生の遷移と環境要因</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遷移の進行にともなう環境要因の変化をまとめめる。 <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知る。 			態	○	【態度】実習7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]
			知		【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]
			態	○	【態度】植生の遷移にともなって環境要因がどのように変化するかを表にまとめ、振り返ろうとしている。 [記述分析・行動分析]

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>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 森林・草原・砂漠の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界のさまざまな地域の気候について調べた内容を図示し、バイオームと気温・降水量の関係について考える。 <p>やってみよう バイオームと気候の関係</p> <ul style="list-style-type: none"> ・図1をもとに、各条件で成立するバイオームについて理解する。 <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>	3	168-179	知		【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]
			知	○	【知技】やってみようの森林、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図示し、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]
			態		【態度】やってみようの内容について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>・日本のバイオームの水平分布と垂直分布について理解する。 考えてみよう 溫暖化が進んだときのバイオームを考える ・地球温暖化によるバイオームへの影響について考える。 <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。 やってみよう 用語の意味や定義を説明 ・ここまで学習した用語の意味や定義を説明する。</p>			知		<p>【知能】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。</p> <p>日本のバイオームについて、水平分布と垂直分布が形成されることを理解している。[発言分析・記述分析]</p>
			態	○	<p>【態度】植生と遷移について、学習した用語の意味や定義を整理し、振り返ろうとしている。[記述分析]</p>
章末まとめ					
・用語の確認 ・まとめ図	1	180-181	知		<p>【知能】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]</p>

4編 生物の多様性と生態系 2章 生態系と生物の多様性

教科書のページ	182-209	学習指導要領の項目	(3)ア(イ)ア①,イ	配当時間	9時間	配当時期	2月中旬～3月下旬
---------	---------	-----------	-------------	------	-----	------	-----------

章の目標	・生態系とその保全について、生態系と生物の多様性、ならびに生態系のバランスと保全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。
	・生態系とその保全について、観察、実験などを通して探究し、生態系における生物の種多様性を見いだすとともに、生態系のバランスと保全について表現する。
	・生態系とその保全に関する事物・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 生態系とその保全について、生態系と生物の多様性、ならびに生態系のバランスと保全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。
	思考・判断・表現 生態系と生物の多様性、ならびに生態系のバランスと保全について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などをを行い、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。
	主体的に学習に取り組む態度 生態系と生物の多様性、ならびに生態系のバランスと保全に関する事物・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	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 環境と生物のかかわり					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ちりめんじやこから、ある環境の中にさまざまな生物が存在していることに気づく。 <p>実習8 土壌動物の観察</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土壌に生息する生物の種類と個体数の調査から、生態系における種の多様性を見いだして理解する。 <p>A 環境と生物の関係性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境によって生息する生物が異なることを理解する。 <p><コラム>ちりめんじやこの中の生物の多様性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Let's start!で見たちりめんじやこを例に、生態系内の生物種の多様性を知る。 <p>B 種多様性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイオームと種多様性の関係について理解する。 <p><発展>生態系の多様性の3つの視点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物の多様性について、3つの視点から理解を深める。 <p><コラム>生物多様性ホットスポットと日本の生態系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物多様性ホットスポットと日本の関係について知る。 	2	182-187	思	○	【思考】実習8の土壌動物の観察から、身近な生態系の中に多種類の生物が存在することに気づき、出現する生物の種類数や個体数と環境との関係について見いだして考察している。[記録分析・記述分析]
					【態度】実習8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]
			知		【知技】環境と生態系の種多様性の関係について理解している。[発言分析・記述分析]
2節 生物間の関係					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エゾリスを例に、生態系において生物どうしが関わり合っていることに気づく。 <p>A 食物網と生態ピラミッド</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食物網、栄養段階と生態ピラミッドについて理解する。 ・種多様性の高さが生態系全体のバランスを保つことを理解する。 <p><資料読解> 生態系から特定の生物を除去したときの影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生態系から特定の生物を除去したときの影響から、被食と捕食による生物どうしのつながりに気づき、生物の関係性が種多 	2	188-193	知		【知技】食物網の形成と栄養段階および生態ピラミッドについて理解している。
					キーストーン種による生態系の維持について理解している。[発言分析・記述分析]

<p>様性に関わることを見いだして理解する。</p> <p>B キーストーン種</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キーストーン種と生態系のバランスとの関係性について理解する。 <p><コラム>ラッコの減少による生態系の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ラッコの減少を例に生態系の変化について知る。 <p><コラム>オオカミの再導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オオカミの再導入の例から、生態系の回復について知る。 <p>C 生態系エンジニア</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生態系エンジニアと生態系の関係について理解する。 <p><発展>生態ピラミッドと生態系における物質収支</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産者の物質収支と生態系における各栄養段階の生物が利用する有機物量について理解を深める。 			思	○	<p>【思考】資料読解の海岸の生態系にみられる生物の食物網の資料と、ヒトデのような上位の捕食者を取り去ったときの下位の生物の種数の変化を示す資料から、変化が生じた理由を考察し、捕食と被食の関係が種多様性に関わることを見いだして考察している。[記録分析・記述分析]</p>
<p>3節 生態系とかく乱</p>					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・台風や伐採の例から、生態系のバランスには変化が起きることに気づく。 <p>A 人為的かく乱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人為的かく乱について生物の多様性との関係を理解する。 <p><資料読解>生活排水の流入による河川への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生活排水の河川への流入の例から、人為的攪乱による生態系への影響を見いだして理解する。 <p><コラム>さまざまな人為的かく乱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物濃縮とマイクロプラスチックの問題について知る。 <p>B 自然かく乱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・台風や大雨などの自然かく乱について、生物の多様性との関係を理解する。 <p>C 生態系の復元力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生態系の復元力（レジリエンス）について、生態系のバランスとの関係を理解する。 	2	194-201	思	<p>【思考】資料読解の河川に生活排水が流入した際の水中の微生物、溶存酸素などの変化を示す資料から、生態系では多様な生物と環境が関係し合いながらバランスを保っていること、攪乱が大きい場合にはバランスが崩れることに気づき考察している。[記録分析・記述分析]</p>	
			態	<p>【態度】資料読解の内容について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><コラム>自然かく乱と生物多様性 ・自然攪乱と生物多様性について知る。</p> <p>D 人間活動が生態系に与える影響 ・外来生物や里山の減少が生態系に与える影響について理解する。</p> <p><資料読解>琵琶湖における外来生物の影響 ・外来魚駆除量と在来種の漁獲量のデータから外来生物が生態系に与える影響を見いだして理解する。</p> <p>E 気候の変動 ・温室効果ガスによる地球温暖化の現状について理解する。</p> <p><コラム>地球温暖化が私たちの生活にもたらす影響 ・地球温暖化の進行による感染症の流行や自然現象の変化について知る。</p>			知	<input type="radio"/>	【知技】生態系のバランスと人為的かく乱を関連付けて理解している。[発言分析・記述分析]
4節 生態系の保全					
<p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> 写真の生物が絶滅したり、個体数が減少したりするのか考える。 <p>A 生物多様性の保全</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物多様性の保全にはそれぞれの立場からの努力や協力が必要であることを理解する。 <p><ラボ>高速道路の建設に伴う環境アセスメント</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境アセスメントの具体的な事例をもとに、生態系の保全の重要性を見いだして理解する。 	2	202-207	思	<input type="radio"/>	【思考】ラボの高速道路の建設に伴うホンゴウソウの移植計画を成功させるために、班ごとに、行政、地主、植物の専門家、地元住民というそれぞれの立場になって話し合い、考察している。[発言分析・記述分析]
【態度】ラボを通して、環境アセスメントに関心をもち、さまざまな資料を調べたり、友達と対話したりしながら、生態系の保全の重要性について考えようとしている。[発言分析・行動観察]					
<p>B 生態系サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 生態系サービスについて私たちの生活と関連付けて理解する。 <p>調べてみよう 身のまわりの生態系サービスを調べる</p> <ul style="list-style-type: none"> 生態系サービスの例を調べる。 <p>C 生物多様性と生態系サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物多様性と生態系サービスの関係について理解する。 <p>やってみよう 用語の意味や定義を説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ここまでに学習した用語の意味や定義を説明する。 <p><コラム>生態系サービスと自然資本</p> <ul style="list-style-type: none"> 生態系サービスと自然資本について知る。 <p>D 日々の生活と生態系の保全</p>					【知技】生態系の保全の重要性を理解している。生態サービスについて理解している。[発言分析・記述分析]

<p>・日々の生活の見直しが、生態系の保全につながることを理解する。 考えてみよう 生態系を保全することの必要性を考える ・生態系保全の重要性を考える。 考えてみよう 食品廃棄の問題を考える ・食品廃棄の問題から日々の生活と生態系の関係を考える。 <コラム>熱帯多雨林の減少と私たちの生活 ・熱帯多雨林の例から、日々の生活が大きな環境問題とつながっていることを知る。</p>			態		【態度】生態系とその保全について、学習した用語の意味や定義を整理し、振り返ろうとしている。[記述分析]
			知	○	【知技】人間活動が生態系に与える影響について理解している。[発言分析・記述分析]
			態	○	【態度】食品廃棄物の問題について調べたり、その解決方法について考えたりしようとしている。[発言分析・記述分析・行動分析]
章末まとめ					
・用語の確認 ・まとめ図	1	208-209	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]

結章 生物基礎と未来への行動

教科書のページ	212-215	学習指導要領の項目	(1)ア(ア)⑦④, (1)ア(イ)⑦④, (1)イ, (2)(ア)⑦④, (2)イ, (3)ア(ア)⑦, (3)ア(イ)⑦④, (3)イ	配当時間	3 時間	配当時期	3 月下旬
---------	---------	-----------	---	------	------	------	-------

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
結章 生物基礎と未来への行動					
多様な価値や知識の融合が、今までの延長にはないアイディアと行動を生み出す ・生物基礎の学習内容と身近な社会現象を結びつけることで、新たな価値を生み出すことを理解する。 あなたらしい、あなたにしかできない「未来への行動」を考える ・生物基礎の学習内容と日常生活の違和感を関連付け、自分らしい行動について考え、表現する。 考えを行動に移すために必要な視点はなんだろうか ・考えた行動を実行するためのプロジェクトを計画する。	3	212-215	知		【知技】生物基礎を通して学習した内容を、日常生活や社会、自分の体で起こっている生命活動などに結び付けることで、新たな価値を生み出すことを理解している。[発言分析・記述分析・行動分析]
			思		【思考】生物基礎を通して学習した内容を、日常生活や社会、自分の体で起こっている生命活動などに結び付けることで、生じた違和感に注目し、自分らしい行動について考えたり、表現したりしている。[発言分析・記述分析・行動分析]
			態		【態度】生物基礎を通して学習した内容を、日常生活や社会、自分の体で起こっている生命活動などに結び付けることで、新たな価値を生み出すことを理解したり、自分らしい行動について考えた内容を表現したり、他者に伝えたり、学びを深めたりしようとしている。[発言分析・記述分析・行動分析]