

# 編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

受理番号	学校	教科	種目	学年
106-77	高等学校	理科	生物基礎	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教科書名		

## 1. 編修の基本方針

- ①日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象への関心を高め、生物学的に探究する能力と態度を育成するようにした。
- ②生物と生物現象に関して、共通性と多様性という視点からとらえ、現代生物学の基盤となる内容、健康に関する内容、および環境の科学的な理解に必要な内容について、微視的観点(マイクロレベル)から巨視的観点(マクロレベル)までの幅広い領域を理解できるようにした。
- ③身近な事物・事象に関する目的意識をもった観察・実験や、資料を用いた学習を通して、生物や生物現象に関する基本的な概念や原理・法則などを理解させるとともに、仮説の設定や推論、表現などの機会を設け、見通しをもって科学的に探究する能力を習得させるようにした。観察・実験には、適宜、注意事項を記載し、安全かつ正確に行えるようにした。
- ④生物や生物現象の中から問題を見出し、主体的な観察・実験や調査を行い、生物や生物現象は多様性に富みながら共通した機能や普遍的な特性をもつという、多様性と共通性を理解させるようにした。それとともに、現存している生物の起源は共通している点を認識させるようにした。
- ⑤本文・図・表・写真を有機的に組み合わせ、ストーリーを重視して学習事項を解説することによって、基礎的・基本的事項を重視しながら、生物基礎として習得すべき学習事項を理解できるようにし、生徒自らが目標を定め、主体的な探究を通して思考力・判断力・表現力を育成するようにした。

## 2. 対照表

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
前見返し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球上に存在する多様な環境と生物を紹介し、生物多様性への興味・関心を喚起した(第4号)。</li> </ul>	前見返し
第1編・第1章	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多様性と共通性についてマイクロからマクロのレベルまで把握できるようにした(第1号)。</li> <li>・地球上にみられる自然環境と生物の写真を掲載して、自然を大切にする心を養うようにした(第4号)。</li> <li>・資料学習や観察、実験において、グループで討論や発表を行うことで、男女の平等や協力を重んずる心、公共の精神を養うようにした(第3号)。</li> <li>・身近な生物の細胞の写真を掲載したり、ATPを利用した衛生検査、食品表示、酵素入りの洗剤を取り上げたりして、日常生活との関連を重視した(第2号)。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">p.18 - 49</p> <p style="text-align: center;">p.18 - 19</p> <p style="text-align: center;">p.20 - 21、22 - 24、36、47</p> <p style="text-align: center;">p.29、39、42、48</p>

<p>第1編・第2章</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・DNA に関する基本的な知識を身に付け真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。</li> <li>・遺伝子の本体や DNA の構造の解明に関する研究を紹介し、真理を求める態度を培い、個人の価値を尊重することの重要性を示した（第1号・第2号）。</li> <li>・資料学習や観察、演習において、グループで討論や発表を行うことで、男女の平等や協力を重んずる心、公共の精神を養うようにした（第3号）。</li> <li>・我が国を含めた6か国が共同して国際的に進めたヒトゲノムプロジェクトを取り上げ、他国を尊重し国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うようにした（第5号）。</li> </ul>	<p>p.52 - 87</p> <p>p.58 - 60、63、77</p> <p>p.54、57、61 - 62、66、72、86</p> <p>p.82</p>
<p>第2編・第3章</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒトの生理や身近な疾患のしくみについて解説し、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度や生命を尊ぶ態度を養うようにした(第1号・第4号)。</li> <li>・脳死やエコノミークラス症候群、mRNA ワクチンを取り上げ、学習内容と身近な生活との関連を示した（第2号）。</li> <li>・血清療法の開発者として北里柴三郎らを紹介し、我が国と郷土を愛し、国際社会において広く活躍しようとする態度を養うようにした（第5号）。</li> <li>・資料学習や観察、実験、演習において、グループで討論や発表を行うことで、男女の平等や協力を重んずる心、公共の精神を養うようにした（第3号）。</li> </ul>	<p>p.94 - 145</p> <p>p. 100、119、142</p> <p>p.145</p> <p>p.95、111 - 112、121 - 122、123、134、135</p>
<p>第3編・第4章</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植生の遷移のしくみや植生の分布に関する学習を通して、生物の多様性について幅広い知識と教養を身に付けられるようにした（第1号）。</li> <li>・世界や日本のバイオームに関する学習を通して、日本の伝統と文化を尊重し、我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うようにした（第5号）。</li> <li>・森林破壊と熱帯多雨林の土壌の関係を紹介し、自然を大切にする心を養うようにした（第4号）。</li> <li>・資料学習や観察を通して、グループで討論や発表を行うことで、男女の平等や協力を重んずる心、公共の精神を養うようにした（第3号）。</li> </ul>	<p>p.150 - 189</p> <p>p.158 - 188</p> <p>p.189</p> <p>p.155、157、159 - 160、169、182</p>
<p>第3編・第5章</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系の成り立ちや、生態系を構成する生物どうしの関係に関する学習を通して、生態系に関する幅広い知識を身に付けられるようにした（第1号）。</li> <li>・生態系のバランス、人間活動による生態系への影響、生態系の保全の学習を通して、自然を大切にし、環境保全に寄与する態度を養うようにした（第4号）。</li> <li>・外来生物が日本の生態系へ与える影響の調査を通して、郷土を愛する態度を養うようにした（第5号）。</li> <li>・資料学習や観察、実験、調査を通して、グループで討論や発表を行うことで、男女の平等や協力を重んずる心、公共の精神を養うようにした（第3号）。</li> </ul>	<p>p.192 - 223</p> <p>p.204 - 223</p> <p>p.211 - 212</p> <p>p. 194-195、205 - 206、208、211 - 212、216、217 - 218、223</p>

後見返し	・生物基礎の学習内容と身近な話題や職業との関連を示し、創造や勤労の意欲を養うようにした(第2号)。	後見返し
------	---	------

### 3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

- ・中学校までの学習事項も丁寧に解説し、学習に取り掛かりやすくした。
- ・理解を深められるよう、各章末に「章末問題」を設けた。
- ・理科の見方・考え方が養えるよう適宜「特講」を設けた。
- ・読みにくい漢字や重要用語にはルビを添えて読みやすくし、一般的な教養も身に付くよう配慮した。さらに、重要用語には英語表記も添えて、専門的な知識を身に付けられるよう配慮した。

# 編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表、配当授業時数表)

受理番号	学校	教科	種目	学年
106-77	高等学校	理科	生物基礎	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教科書名		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

### 1) 本文記述の特徴

・生徒の習熟度に応じた読みやすい文章とし、視覚的に理解しやすい図と鮮明な写真を有機的に組み合わせ、ストーリー性を重視して基本的な学習事項から着実に積み上げて理解できるようにした。

### 2) 科学的な探究の過程を通じて学習する構成

・巻頭に「探究的な学習の進め方」を設け、科学的な探究の過程を理解してから学習に入るようにした。  
・本文と融合した「資料学習」「観察」「実験」「調査」を設け、普段の学習も探究的に進めることができるような構成とした。

・探究的な学習を通じて生徒が自ら気づいたり見出したりすることができる展開とし、理科の見方・考え方を働かせて主体的に学習し、思考力・判断力を育成できるようにした。また、考える上での指針となる「考察のポイント」や「サポート」を設け、無理なく生物および生物現象に関する、基本的な概念や原理・法則にたどり着けるように配慮した。

・探究的な学習では、話し合いや報告書の作成、発表する場を設けることを適宜促し、科学的な表現力を育成できるように配慮した。

### 3) 振り返りや自己評価につながる構成

・各大項目に「Check」を設けた。「Check」は、各大項目の重要事項を文章で記述する小問とし、学習内容を自ら整理して振り返るとともに、表現力が高められるようにした。

・各章末に「章末問題」を設け、各章の学習事項を確認するとともに、理解を深めることができるようにした。また、「知識を活かす」と題した、日常生活と学習内容を結びつける問いを設け、日常における理科の見方・考え方を養えるようにしている。

・重要事項の復習および再確認ができるように、「整理」を適宜配置した。

### 4) 興味・関心を喚起する構成

・身近な生物現象や生物学史を扱った「参考」を設置し、学習内容を親しみやすくなるように記載した。

・「フォトギャラリー」を設けて鮮明な写真を豊富に掲載し、視覚に訴えて生物や生物現象に対する興味・関心を喚起できるようにした。

・一部の実験や図では、学習内容を補足する動画を携帯端末やパソコンで視聴できるようにし、その旨を示すアイコンを添えた。

・生物や生物現象に関する科学に対して広く興味を抱かせるため、学習指導要領の範囲を超えた発展的な内容を「発展」というコラムで記載した。その際、生徒の学習の過度な負担にならないよう扱い方に留意し、本文の内容から逸脱しない、関連のある内容を選定して記載した。

### 5) その他

・編扉の「中学校の復習」や、章冒頭に「これまでの学習内容」などを設け、学びの連続性に配慮した。

・ユニバーサルデザインのフォント、配色を採用し、読みやすさの向上に努めた。

・後見返しでは、生物基礎の学習内容と日常生活や仕事との関わりを紹介することで、生物基礎への学習意欲が高まるようにした。

・学習活動を促す「TRY」を適宜設け、生徒の主体的・対話的で深い学びを実践しやすくした。

・適宜「特講」という特集を設け、思考力・判断力・表現力の育成に活用できるようにした。

2. 対照表

図書の構成・内容	学習指導要領の内容	該当箇所	配当 時数
地球～多様な生命の宝庫～	(1) 生物の特徴(ア) ㊦ (3) 生物の多様性と生態系(イ) ㊩	前見返し (表)	—
探究的な学習の進め方	(1) 生物の特徴 (ア)(イ) (2) ヒトの体の調節 (ア)(イ) (3) 生物の多様性と生態系 (ア)(イ)	p.5 - 9	1
顕微鏡観察	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊦	p.12-15	1
第1編・第1章 生物の特徴 第1節 生物の共通性 第2節 生物とエネルギー	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊦ (ア) 生物の特徴 ㊩	p.18-35 p.36-49	6 5
第1編・第2章 遺伝子とその働き 第1節 遺伝子の本体と構造 第2節 遺伝情報とタンパク質	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ㊦ (イ) 遺伝子とその働き ㊩	p.53-67 p.68-87	6 6
第2編・第3章 ヒトの体内環境の維持 第1節 情報の伝達と体内環境の維持 第2節 免疫	(2) ヒトの体の調節 (ア) 神経系と内分泌系による調節 ㊦㊩ (イ) 免疫 ㊦	p.94-119 p.120-145	9 9
第3編・第4章 植生と遷移 第1節 植生と遷移 第2節 バイオーム	(3) 生物の多様性と生態系 (ア) 植生と遷移 ㊦ (ア) 植生と遷移 ㊦	p.150-167 p.168-189	7 4
第3編・第5章 生態系とその保全 第1節 生態系と生物の多様性 第2節 生態系のバランスと保全	(3) 生物の多様性と生態系 (イ) 生態系とその保全 ㊦ (イ) 生態系とその保全 ㊩	p.192-203 p.204-223	5 6
付録1 生物基礎における重要用語一覧 付録2 コンピュータの利用 付録3 DNA の分子モデルの作製 付録4 免疫の流れ…コマの型紙、演習用シート	(1)(ア)(イ)、(2)(ア)(イ)、(3)(ア)(イ) (3)(イ)㊩ (1)(イ)㊦ (2)(イ)㊦	p.228-233 p.234 p.235 p.236-238	— —
身のまわりの生物学	(1)(ア)(イ)、(2)(ア)(イ)、(3)(ア)(イ)	後見返し (表)	—
		計	65

※年間授業時数を 65 時間として配当している。

## 編 修 趣 意 書

(発展的な学習内容の記述)

受理番号	学校	教科	種目	学年
106-77	高等学校	理科	生物基礎	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教科書名		

ページ	記述	類型	関連する学習指導要領の内容や 内容の取扱いに示す事項	ページ数
27	図 生物におけるさまざまな視点内の囲み	1	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊦ 生物の共通性と多様性	0.25
31	生物の系統関係	1	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊦ 生物の共通性と多様性 「生物は進化の過程で共通性を保ちながら多様化してきたことを扱うこと。」	0.5
32	真核細胞の共通性と多様性	1	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊦ 生物の共通性と多様性 「原核生物と真核生物に触れること。」	2
34	真核生物の誕生と進化	1	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊦ 生物の共通性と多様性 「生物は進化の過程で共通性を保ちながら多様化してきたことを扱うこと。」	1
40	光合成が行われる場所	1	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊧ 生物とエネルギー 「ミトコンドリアと葉緑体にも触れること。」	0.5
41	呼吸が行われる場所	1	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊧ 生物とエネルギー 「ミトコンドリアと葉緑体にも触れること。」	0.5
42	光が届かない場所での炭酸同化	1	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊧ 生物とエネルギー 「呼吸と光合成の概要を扱うこと。」	0.5
43	酸素を用いないでエネルギーを取り出すしくみとその利用	1	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊧ 生物とエネルギー 「呼吸と光合成の概要を扱うこと。」	1
44	脚注②	2	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊧ 生物とエネルギー 「酵素の触媒作用や基質特異性にも触れること。」	0.25
45	酵素に基質特異性がみられる理由	1	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊧ 生物とエネルギー 「酵素の触媒作用や基質特異性にも触れること。」	0.5
46	酵素がよく働く条件	1	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴 ㊧ 生物とエネルギー 「酵素の触媒作用や基質特異性にも触れること。」	0.5
54	図 3 染色体と DNA 内の吹き出し	1	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ㊦ 遺伝情報と DNA	0.25
56	塩基の構造からみる相補性	1	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ㊦ 遺伝情報と DNA 「DNA の二重らせん構造についても触れること。」	0.5
67	細胞周期を制御するしくみとがん細胞	2	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ㊦ 遺伝情報と DNA	0.75

70	タンパク質の構造	1	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ④ 遺伝情報とタンパク質の合成 「タンパク質の生命現象における重要性にも触れること。」	2	
78	DNA の塩基配列の変化	1	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ④ 遺伝情報とタンパク質の合成	1	
79	転写・翻訳の過程	1	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ④ 遺伝情報とタンパク質の合成 「転写と翻訳の概要を扱うこと。」	1	
81	図 24 ゲノムとアミノ酸配列を指定している部分の関係内の吹き出し	1	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ④ 遺伝情報とタンパク質の合成 「遺伝子とゲノムとの関係にも触れること。」	0.25	
83	ゲノムと医療	1	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ④ 遺伝情報とタンパク質の合成 「遺伝子とゲノムとの関係にも触れること。」	1	
86	発生の進行に伴う遺伝子発現の変化	1	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ④ 遺伝情報とタンパク質の合成 「全ての遺伝子が常に発現しているわけではないことにも触れること。」	0.5	
87	細胞の分化と遺伝子	1	(1) 生物の特徴 (イ) 遺伝子とその働き ④ 遺伝情報とタンパク質の合成 「全ての遺伝子が常に発現しているわけではないことにも触れること。」	1	
103	自律神経の情報伝達に関わる物質	1	(2) ヒトの体の調節 (ア) 神経系と内分泌系による調節 ㊦ 情報の伝達 「体内環境の変化に応じた体の調節に神経系と内分泌系が関わっていることを取り上げること。」	1	
116	ホルモンが働くしくみ	1	(2) ヒトの体の調節 (ア) 神経系と内分泌系による調節 ㊦ 情報の伝達 「体内環境の変化に応じた体の調節に神経系と内分泌系が関わっていることを取り上げること。」	0.5	
119	血液凝固に関わるタンパク質	2	(2) ヒトの体の調節 (ア) 神経系と内分泌系による調節 ④ 体内環境の維持のしくみ 「血液凝固にも触れること。」	0.5	
129	自然免疫で働く体液成分	1	(2) ヒトの体の調節 (イ) 免疫 ㊦ 免疫の働き	0.5	
129	免疫における情報伝達を担う物質	1	(2) ヒトの体の調節 (イ) 免疫 ㊦ 免疫の働き	0.5	
139	病原体の認識と情報伝達のしくみ	1	(2) ヒトの体の調節 (イ) 免疫 ㊦ 免疫の働き	1	
141	花粉症で症状が現れるしくみ	2	(2) ヒトの体の調節 (イ) 免疫 ㊦ 免疫の働き 「身近な疾患の例にも触れること。」	0.5	
165	土壌中の栄養塩類が乏しい環境に進入する植物	1	(3) 生物の多様性と生態系 (ア) 植生と遷移 ㊦ 植生と遷移 「植生の遷移には光や土壌などが関係することを扱うこと。」	0.75	
193	生態系内の生物どうしの関係	1	(3) 生物の多様性と生態系 (イ) 生態系とその保全 ㊦ 生態系と生物の多様性 「生物間の関係性」については、捕食と被食を扱うこと。」	0.5	
196	生物多様性の 3 つのとらえ方とそれらの関係性	1	(3) 生物の多様性と生態系 (イ) 生態系とその保全 ㊦ 生態系と生物の多様性	1	
200	生産速度ピラミッド	1	(3) 生物の多様性と生態系 (イ) 生態系とその保全 ㊦ 生態系と生物の多様性	0.5	
				合計	23

(「類型」欄の分類について)

- 1…学習指導要領上、隣接した後の学年等の学習内容（隣接した学年等以外の学習内容であっても、当該学年等の学習内容と直接的な系統性があるものを含む）とされている内容  
2…学習指導要領上、どの学年等でも扱うこととされていない内容

## 常用漢字以外の使用漢字一覧表

漢字	垓	濾	阿	梢	腔	鞭	扁	錘	攪	拌	顆	梢	昏
初出ページ	4	7	19	24	27	30	32	35	59	59	79	99	111

漢字	弛	嘔	疹	頸	膿	疽	柴	釘	伊	奄	弘	蘇	這
初出ページ	117	120	142	142	144	144	145	157	158	178	178	180	187

漢字	琵	琶	藪	堰	憑	笹	昌
初出ページ	211	211	216	217	234	248	248

# 出典一覧表 【図・表】

申請図書			出典					備考
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等	
19	図 1 さまざまな環境に生息する生物と名前のつけられている生物の種数の割合	グラフ	Numbers of Living Species in Australia and the World	3-11	Arthur D. Chapman	Australian Biological Resources Study	2009年9月	出典をもとに作成
30	図 6 原核細胞と真核細胞の比較(原核細胞)	図	レーヴン/ジョンソン生物学 [上] 原書第7版	84	P. レーヴン、G. ジョンソン、J. ロンス、S. シンガー 著 R/J Biology 翻訳委員会監訳	培風館	2006年4月10日	出典をもとに作成
34	細胞内共生	図	レーヴン/ジョンソン生物学 [上] 原書第7版	73	P. レーヴン、G. ジョンソン、J. ロンス、S. シンガー 著 R/J Biology 翻訳委員会監訳	培風館	2006年4月10日	出典をもとに作成
42	クッキーの栄養成分表示	表	フレンドベーカリー ココア & チョコチップ 77g			グリコ		出典をもとに作成

## 出典一覧表 【図・表】

2/19

申請図書			出典					備考
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等	
46	酵素の最適温度	グラフ	酵素	64	船津勝編	講談社	1976年10月1日	出典をもとに作成
46	酵素の最適 pH	グラフ	生化学データブック	30、31、 164、 165、 212、213	社団法人 日 本生化学会	東京化学同人	1980年6月23日	出典をもとに作成
60	シャルガフの研究(1949年)(ヒト(肝臓)、ウシ(肝臓)、大腸菌)	グラフ	改訂版現代生物学図説	84	荒木忠雄 他	培風館	1987年3月30日	出典をもとに作成
60	シャルガフの研究(1949年)(結核菌)	グラフ	一般医化学 第5版	58	荒谷 真平、菊 地 吾郎、立木 蔚、山田 正	南山堂	1987年5月15日	出典をもとに作成
68	図 12 ヒト(成人男性)のからだを構成する物質の割合(質量%)	グラフ	新やさしい栄養学 改訂第3版	25	小池五郎 著	女子栄養大学出版部	2001年1月1日	出典をもとに作成
98	酵素解離曲線	グラフ	新生理学 第3版	323	小幡邦彦, 外 山敬介, 高田 明和, 熊田衛	文光堂	2002年10月8日	出典をもとに作成
118	表 3 ヒトの血液の細胞成分とその働き	表	カラー図解 人体の正常構造と機能 【全10巻縮刷版】	473、486	坂井建雄、河 原克雅 編	日本医事新報社	2011年5月28日	出典をもとに作成

## 出典一覧表 【図・表】

3/19

申請図書			出典					備考
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等	
121	図 28 好中球の有無と細菌数の関係	グラフ	好中球殺菌と活性酸素	596-598	笹田昌孝・久保明美	炎症、vol.4、no.4	1984年	出典をもとに作成
134	図 40 抗体量の変化	グラフ	細胞の分子生物学 第5版	1546	中村桂子、松原謙一監訳	ニュートンプレス	2010年2月10日	出典をもとに作成
152	図 4 森林の階層構造と森林内の光の強さの例(夏季の夏緑樹林(→p.174))	グラフ	森林の生態学	150	依田恭二	築地書館	1971年6月1日	出典をもとに作成
154	図 6 陰生植物と陽生植物の光合成	グラフ	生物教育講座 第6巻 植物の物質生産	62-64	野本宣雄、横井洋太	東海大学出版会	1981年3月1日	出典をもとに作成
159	表 1 伊豆大島における、各地点の植生と環境の違い	表	図説植物生態学	135	沼田真	朝倉書店	1969年	出典をもとに作成
159	図 11 伊豆大島の植生と調査地点	図	図説植物生態学	135	沼田真	朝倉書店	1969年	出典をもとに作成
169	図 25 西アフリカにおけるバイオームの分布と年平均気温・年降水量	図	Atlas 2000. La France et le Monde Edition Actualisee	127	監修：Yves Lacoste	NATHAN	2000年	出典をもとに作成
170	図 27 北アメリカ北部のバイオームの分布と年平均気温、年降水量	図	Atlas 2000. La France et le Monde Edition Actualisee	127	監修：Yves Lacoste	NATHAN	2000年	出典をもとに作成
171	図 29 世界のバイオームの分布	図	植生地理学	55	林一六	大明堂	1990年3月12日	出典をもとに作成

## 出典一覧表 【図・表】

4/19

申請図書			出典					備考
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等	
171	図 30 世界のバイオームと気温・降水量の関係	図	生態学入門	190	日本生態学会編	東京化学同人	2004年12月1日	出典をもとに作成
172	熱帯多雨林(年平均気温、降水量)	グラフ	データブック・オブ・ザ・ワールド 2019	15	二宮書店(編集兼出版)	二宮書店	2019年1月10日	出典をもとに作成
173	雨緑樹林(年平均気温、年降水量)	グラフ	理科年表 2001	316、360	国立天文台編	丸善出版	2000年11月30日	出典をもとに作成
174	照葉樹林(年平均気温、年降水量)	グラフ	平年値(年・月ごとの値) 降水量(mm) 気温(°C)		気象庁	気象庁		出典をもとに作成
174	夏緑樹林(年平均気温、年降水量)	グラフ	Climate Data Online		NOAA	NOAA		出典をもとに作成
174	針葉樹林(年平均気温、年降水量)	グラフ	理科年表 2020	290、314	国立天文台編	丸善出版	2019年11月20日	出典をもとに作成
175	硬葉樹林(年平均気温、年降水量)	グラフ	理科年表 2001	312、356	国立天文台編	丸善出版	2000年11月30日	出典をもとに作成
176	サバンナ(年平均気温、年降水量)	グラフ	理科年表 2001	320、364	国立天文台編	丸善出版	2000年11月31日	出典をもとに作成
176	ステップ(年平均気温、年降水量)	グラフ	Climate Data Online		NOAA	NOAA		出典をもとに作成
177	砂漠(年平均気温、年降水量)	グラフ	Climate Data Online		NOAA	NOAA		出典をもとに作成

## 出典一覧表 【図・表】

5/19

申請図書			出典					備考
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等	
177	ツンドラ	グラフ	Climate Data Online		NOAA	NOAA		出典をもとに作成
178	図 31 日本のバイオームの水平分布	図	基礎生物学ハンドブック	134、135	大沢濟、吉良竜夫、越田豊、田沢仁、本城市次郎	岩波書店	1980年3月27日	出典をもとに作成
178	図 31 日本のバイオームの水平分布(年平均気温、年降水量)	図	平年値(年・月ごとの値) 降水量(mm) 気温(°C)		気象庁	気象庁		出典をもとに作成
180	図 32 日本のバイオームの垂直分布	図	山の自然学入門	後見返し	"小泉武栄、清水長正 編"	古今書院	1992年9月28日	出典をもとに作成
180	図 33 本州中部の垂直分布	図	生物学資料集	106	生物学資料集編集委員会編	東京大学出版会	1975年11月20日	出典をもとに作成
183	参考 氷期の日本列島のバイオームの分布	図	生態学入門 (第2版)	209	日本生態学会編	東京化学同人	2012年4月11日	出典をもとに作成
197	図 3 補償深度と光合成量・呼吸量	図	水界植物群落の物質生産 I	80	生嶋功	共立出版	1977年10月10日	出典をもとに作成
200	図 8 生態ピラミッド	図	新版図説生物学	267	大島康行 他	朝倉書店	1991年7月1日	出典をもとに作成
200	図 8 生態ピラミッド	図	基礎生態学	121	E. P. Odum 著 三島次郎訳	培風館	1997年2月20日	出典をもとに作成

出典一覧表 【図・表】

申請図書			出典					備考
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等	
200	生産速度ピラミッド	図	生態学入門（第2版）	225	日本生態学会 編	東京化学同人	2012年4月11日	出典をもとに作成
201	図 9 アメリカの太平洋沿岸のある岩場にみられる食物網の例	図	Food web complexity and species diversity	65-75	R.T.Paine	The American Naturalist, Vol.100, No.910	1966年1月2日	出典をもとに作成
201	図 10 岩場にみられる生物の種数の変化	グラフ	Intertidal community structure	93-120	R.T.Paine	Oecologia (Berl.) , Vol.15	1974年7月	出典をもとに作成
202	図 11 ラッコの減少に伴うウニとケルプの量的変化	グラフ	Killer whale predation on sea otters linking oceanic and nearshore ecosystems.	474	Estes JA、 Tinker MT、 Williams TM、 Doak DF	Science, Vol. 282, No. 5388	1998年10月16日	出典をもとに作成
204	図 14 カナダ北部におけるカンジキウサギとオオヤマネコの個体数の変動	図	新版図説生物学	248	大島康行 他	朝倉書店	1991年7月1日	出典をもとに作成
204	図 14 カナダ北部におけるカンジキウサギとオオヤマネコの個体数の変動	同上	生態学 [原著第4版]	390	M.Begon; J.L.Harper; C.R.Townsend 著 堀 道雄監訳	京都大学学術出版 会	2013年3月5日	出典をもとに作成

## 出典一覧表 【図・表】

7/19

申請図書			出典					備考
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等	
205	図 15 生活排水が流入した河川の生態系の変化	図	生態遷移 II	81-83	坂本充	共立出版	1978年3月10日	出典をもとに作成
210	図 21 地上の平均気温の変化	グラフ	気象庁ホームページ 世界の年平均気温平年差(°C)		気象庁	気象庁		出典をもとに作成
210	図 22 大気中の二酸化炭素濃度の変化	グラフ	WMO Greenhouse Gas Bulletin No.19	4	WMO	WMO	2023年11月15日	出典をもとに作成
212	図 1 琵琶湖における漁獲量の推移	グラフ	滋賀県水産課水産統計 琵琶湖漁業魚種別漁獲量		滋賀県	滋賀県		出典をもとに作成
215	図 27 ロングアイランド（アメリカ）における DDT の生物濃縮	図	基礎生態学	114	E. P. Odum 著 三島次郎訳	培風館	1997年2月20日	出典をもとに作成
218	表 2 日高地方の河川（125地点）におけるサクラマスとエゾウグイの生息状況	表	ダムによる流域分断と淡水魚の多様性低下：北海道全域での過去半世紀のデータから言えること	349-357	福島 路生	日本生態学会誌、55(2)	2005年8月31日	出典をもとに作成
218	図 35 流域面積とダムによる種数への影響	グラフ	ダムによる流域分断と淡水魚の多様性低下：北海道全域での過去半世紀のデータから言えること	349-357	福島 路生	日本生態学会誌、55(2)	2005年8月31日	出典をもとに作成



## 〔写真〕

申請図書			出典					備考	
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等		
15	接眼マイクロメーター							自社撮影	
15	対物マイクロメーター							自社撮影	
16	お花畑の親子							photolibrary	5543077
16	フクロウの親子							Aflo	119844320
18	花の蜜を吸うコスタハチドリ							photolibrary	3162976
19	好熱細菌							ユニフォトプレス	KJCN0
19	イエローストーンの温泉							ユニフォトプレス	HP7P10
18	マリモ							Aflo	5251401
18	シロフクロウ							ユニフォトプレス	BIOS-2315325
19	サンゴ礁							PIXTA	73042653
19	キンチャクガニ							ユニフォトプレス	25.2A4CYFG
19	ツヤエリホコリ							photolibrary	6158956
19	アオノリュウゼツラン							ユニフォトプレス	25.M3P3WW
21	ビフィズス菌							ユニフォトプレス	C0357893
21	ミドリムシ							PIXTA	20782971
21	ツユクサ							PIXTA	57924593
21	シイタケ							PIXTA	1220414
21	ジャイアントパンダ							PIXTA	61288137
22	ヒトの肝臓の細胞							サイネットフォト	1815383
22	オオカナダモの葉の細胞							Aflo	214091441
22	ゾウリムシ							Aflo	231475190
22	ムラサキツユクサの葉の表皮細胞							Aflo	35147060
23	アナアオサ							自社撮影	
23	酵母							自社撮影	
23	イシクラゲ							自社撮影	
23	イシクラゲをほぐすようす							自社撮影	
24	アナアオサ(観察像)							自社撮影	
24	酵母(観察像)							自社撮影	
24	イシクラゲ(観察像)							自社撮影	
26	インフルエンザAウイルス							flickr	
26	SARS-CoV-2							flickr	
26	アデノウイルス							ユニフォトプレス	5.M055.0198
26	T2ファージ							ユニフォトプレス	SS2376346
27	生態系							PIXTA	8053762
27	個体							PIXTA	23501112
27	器官・組織							PIXTA	23501112
27	細胞							自社撮影	
27	細胞小器官							ユニフォトプレス	SS2201986





申請図書			出典					備考	
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等		
85	セスジユスリカの幼虫							Aflo	78172365
85	セスジユスリカの成虫							photolibrary	2850455
86	染色された腺染色体							自社撮影	
87	ヒトのiPS細胞の集まり							iPS研究所	
92	自転車競技							サイネットフォト	IBR111258298
94	インスリンの結晶							ユニフォトプレス	c0178246
95	脈拍測定							自社撮影	
119	試験管中の血清と血ぺい							自社撮影	
119	血ぺい(電子顕微鏡)							ユニフォトプレス	P260/0095
120	赤痢菌							ユニフォトプレス	CRYFHJ
120	ノロウイルス							CDC	
121	好中球の動き①							タイムラプスビジョン	
121	好中球の動き②							タイムラプスビジョン	
121	好中球の動き③							タイムラプスビジョン	
121	好中球の動き④							タイムラプスビジョン	
123	カイコガの幼虫							自社撮影	
123	カイコガの幼虫(注射)							自社撮影	
123	カイコガの幼虫(尾角の切り取り)							自社撮影	
123	血球の観察像							自社撮影	
125	骨髄							ユニフォトプレス	P2340067
125	胸腺							ユニフォトプレス	P2640008
126	好中球							ユニフォトプレス	P2480156
126	好中球(光学顕微鏡写真)							サイネットフォト	F0056090
126	マクロファージ							ユニフォトプレス	SS2526293
126	樹状細胞							ユニフォトプレス	P2660038
126	カビの胞子を取り込む樹状細胞							ユニフォトプレス	P2660144
126	大腸菌を攻撃するマクロファージ							Aflo	100945917
126	黄色ブドウ球菌を取り込む好中球							NIAID	
127	リンパ球(光学顕微鏡写真)							サイネットフォト	F0056090
127	T細胞							サイネットフォト	F0225759
127	B細胞							サイネットフォト	C0459632
127	NK細胞							Aflo	100945280
127	抗原情報をヘルパーT細胞に伝える樹状細胞							ユニフォトプレス	P2660086
127	がん細胞を攻撃するキラー細胞							ユニフォトプレス	C0230877
127	ヘルパーT細胞に活性化されるB細胞							ユニフォトプレス	C0319756
127	がん細胞を攻撃するNK細胞							ユニフォトプレス	C0354391
141	T細胞にとりつくHIV							ユニフォトプレス	M050/0714





申請図書			出典					備考	
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等		
175	ユーカリ							PIXTA	7328062
175	ゲッケイジュ							サイネットフォト	SPEM6ET0B
175	コルクガシ							ユニフォトプレス	2KJWXFF
174	アナウサギ							ユニフォトプレス	BIOS-2566355
176	サバンナ							ユニフォトプレス	C0546075
176	ライオンとアカシアのなかま							ユニフォトプレス	25.2JK121N
176	ステップ							ユニフォトプレス	ALA_JG53KA
176	プレーリードッグ							Aflo	179135308
177	砂漠							National Park Service	
177	サボテンミソサザイ							National Park Service	
177	ツンドラ							ユニフォトプレス	AAN289
177	コケモモ							ユニフォトプレス	25.2F73Y35
177	トナカイ							ユニフォトプレス	2M4Y83F
178	アコウ							Aflo	65232549
178	ガジュマル							Aflo	227725054
178	日本の亜熱帯多雨林							Aflo	93810091
179	スダジイ							PIXTA	61856320
179	アラカシ							photolibrary	6184329
179	龍良山の原始林							photolibrary	5729550
179	夏のブナ林							photolibrary	1504829
179	秋のブナ林							photolibrary	4751057
179	トドマツ							PIXTA	64065234
179	エゾマツ							photolibrary	1528585
179	日本の針葉樹林							Aflo	15504178
181	高山草原							Aflo	36752251
182	シラカシ							PIXTA	90672730
182	ネズミモチ							PIXTA	100509562
182	アオキ							Aflo	163084487
183	チョウノスケソウ							PIXTA	73292911
183	キタダケソウ							Aflo	5683590
183	エゾナキウサギ							PIXTA	74506035
184	亜熱帯多雨林の相観							サイネットフォト	NHI110032394
184	ヤンバルクイナ							ユニフォトプレス	KDO_2021051010624
184	サキシマスオウノキ							Aflo	1187667
184	ヒカゲヘゴ							ユニフォトプレス	NNP_8233A03383
184	アダン							Aflo	109542581
184	照葉樹林の相観							Aflo	26480229
184	ニホンイタチ							Aflo	101665563

ページ	申請図書		出典					備考	
	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等		
184	タブノキ							Aflo	193397220
184	クスノキ							Aflo	218866673
184	カクレミノ							Aflo	177190336
185	夏緑樹林の相観							サイネットフォト	THI110035030
185	ツキノワグマ							ユニフォトプレス	ASP_P100919015263
185	ブナ							Aflo	5565480
185	ブナの果実							Aflo	157223930
185	ミズナラ							ユニフォトプレス	NNP_0084A35590
185	ミズナラの果実							Aflo	32331822
185	イタヤカエデ							PIXTA	105734074
185	イタヤカエデの果実							PIXTA	103859768
185	針葉樹林の相観							サイネットフォト	TKM110001417
185	エゾリス							ユニフォトプレス	NNP_8276A03177
185	エゾマツ							Aflo	15298321
185	アカエゾマツ							PIXTA	47134383
185	トドマツ							サイネットフォト	KHS110000005
186	ハイマツ							PIXTA	17261645
186	ライチョウ							サイネットフォト	GMA110009665
186	チングルマ							PIXTA	9621414
186	チングルマの果実							PIXTA	5335415
186	キバナシャクナゲ							ユニフォトプレス	NNP_8057A07268
186	イワギチョウ							Aflo	218247631
186	コマクサ							Aflo	32228433
186	クロユリ							Aflo	37821616
186	ハクサンイチゲ							Aflo	179833760
186	森林限界付近のダケカンバ林							アーテファクトリー	55100009
187	オオシラビソ							アーテファクトリー	34200026
187	オオシラビソの葉							PIXTA	32903975
187	トウヒ							環境省近畿地方環境事務所	
187	トチノキ							サイネットフォト	BAE110001995
187	トチノキの種子							PIXTA	44175333
187	クリ							Aflo	23093062
187	クリの果実							PIXTA	28983767
187	ウラジロガシ							ユニフォトプレス	NNP_8383A00156
187	ウラジロガシの葉							Aflo	204015256
187	イスノキ							PIXTA	30384423
187	イスノキの果実							photolibrary	2470025

申請図書			出典					備考	
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等		
188	ハマザクロ							PIXTA	31403078
188	ヤエヤマヒルギ							PIXTA	48939215
188	ヒルギダマシ							ユニフォトプレス	D7NMT6
188	ヒルギダマシの葉							wikipedia commons	
188	オヒルギ							Aflo	140065091
188	オヒルギの葉							PIXTA	21443808
188	マングローブ							サイネットフォト	SNO110009832
189	熱帯多雨林(1990年)							ユニフォトプレス	E4DXEM
189	熱帯多雨林(2011年)							ユニフォトプレス	GER0FH
189	熱帯多雨林の土壌断面							ユニフォトプレス	SS2358242
192	水田の広がる里山							PIXTA	78652467
194	葉の裏の菌糸							自社撮影	
194	土壌を採取するようす							自社撮影	
195	トビムシのなかま							Aflo	190178693
195	ダニのなかま							ユニフォトプレス	25.2J51F3T
195	クモのなかま							ユニフォトプレス	NNP_8057A04816
198	魚を捕食するヒグマ							PIXTA	81141093
198	オビケイソウ							PIXTA	39040272
198	オタマジャクシ							Aflo	22746623
198	アオサギ							photolibrary	5925915
198	里山の風景(田んぼ)							photolibrary	1965014
201	密生するイガイ							ユニフォトプレス	R9HMT8
202	ラッコ							PIXTA	9721016
202	ウニ							サイネットフォト	SSC110000002
202	ケルプ							Aflo	122603210
203	海藻が繁茂する場所							National Park Service	
203	海藻がみられなくなった場所							National Park Service	
204	カンジキウサギとオオヤマネコ							サイネットフォト	C0143199
206	イトミミズ							Aflo	239091043
206	サワガニ							PIXTA	58732245
207	赤潮の原因となるプランクトン							香川県赤潮研究所	
207	赤潮							香川県赤潮研究所	
207	アオコの原因となるプランクトン							USGS	
207	アオコ							自社撮影	
208	カゲロウの幼虫							Aflo	124692140
208	ヒラタドロムシの幼虫							ユニフォトプレス	8238A02443
208	シマイシビル							サイネットフォト	BAM110001918
208	サカマキガイ							ユニフォトプレス	0077A33694

ページ	申請図書		出典					備考	
	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等		
208	ラインを引き抜く							自社撮影	
208	水を吸い込む							自社撮影	
208	標準色と比較する							自社撮影	
209	失われたサンゴ礁							サイネットフォト	IBR110193372
209	外来生物が在来種を捕食するようす							Aflo	124680650
209	放棄された水田							photolibrary	4562125
209	森林伐採による生息地の縮小・分断化							ユニフォトプレス	M1TEFC
210	白化したサンゴ							ユニフォトプレス	CBCM7H
211	オオクチバス							サイネットフォト	MYO110000973
213	フィリマングース							Aflo	138790821
213	アマミノクロウサギ							PIXTA	82855121
213	クズで覆われた土地							ユニフォトプレス	KWN93K
213	クズ							PIXTA	94154148
214	キョン							PIXTA	68267993
214	ウシガエル							Aflo	75846867
214	カダヤシ							福岡県環境部 自然環境課 野生生物係	
214	ヒアリ							Aflo	55798390
214	オオキンケイギク							PIXTA	39785174
214	ミシシippアカミミガメ							ユニフォトプレス	IMB_5255470
215	プラスチック製の漁網に絡まるウミガメ							Aflo	168714699
216	サシバ							PIXTA	90582315
216	里山							PIXTA	88840674
217	道路の建設							サイネットフォト	TMA110032300
217	砂防ダム							サイネットフォト	THI110030205
218	サクラマス							Aflo	231218007
218	エゾウグイ							千歳水族館	
219	魚道							サイネットフォト	THI110021011
219	アニマルパスウェイ							アニマルパスウェイと野生 生物の会	
219	アニマルパスウェイを渡るリス							アニマルパスウェイと野生 生物の会	
220	ツシマヤマネコ							Aflo	224025081
220	レブンアツモリソウ							Aflo	82718418
220	アホウドリのデコイ							ユニフォトプレス	KDO_2000030700094
221	イリオモテヤマネコ							Aflo	15716980
221	シマフクロウ							Aflo	220162004
221	アマミシカワガエル							Aflo	197115499

申請図書			出典					備考	
ページ	名称	種別	名称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等		
221	アカウミガメ							サイネットフォト	SPEKYXM9C
221	ゲンゴロウ							東京都	
221	イヌノフグリ							福原達人	
223	SDGsロゴ 13気候変動							United Nations Department of Global	
223	SDGsロゴ 14海の保全							United Nations Department of Global	
223	SDGsロゴ 15森林の保全							United Nations Department of Global	
235	ヌクレオチドの作製(8枚)							自社撮影	
後見返し	果物に漬けた肉							PIXTA	85210263
後見返し	遺伝子検査の活用							PIXTA	71554964
後見返し	納豆イラスト							PIXTA	72119261
後見返し	マイクロペットイラスト							PIXTA	99308925
後見返し	那須岳							PIXTA	82788635
後見返し	インスリン製剤の投与							PIXTA	18975903
後見返し	食物アレルギーと食品表示							PIXTA	77590397
後見返し	給食イラスト							PIXTA	60975404
後見返し	サケの水揚げ							PIXTA	686054
後見返し	ロシア東部の伐採所							ユニフォトプレス	ADME4X
後見返し	アムールトラ							PIXTA	48425912

- (備考) 4 (1) 写真等については、肖像権等の権利処理を必要に応じて行うこと。  
 (2) 著作物の掲載に当たっては、著作権法第33条に基づき、掲載する旨を著作者に通知するとともに、補償金を著作権者に支払う必要があることに留意すること（別途契約を締結する場合を除く）。

備考4の内容について確認しました。☑

## 生物重要用語リスト (重要用語総数：229語)

※図書中にこのリストに相当するものを示しているため、生物重要用語数のみを示した。

## ウェブサイトのアドレスの掲載箇所一覧表

申請図書			学習上の参考にする情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
1	11	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙1添付
	11	URL		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙1添付
	表4	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙1添付
2	13	二次元コード		自社ページURL	動画(顕微鏡観察(持ち運び~プレパラートのセット))	別紙2-1添付
				自社ページURL	動画(顕微鏡観察(ピント合わせ~観察))	別紙2-2添付
				自社ページURL	動画(顕微鏡観察(光源内蔵, メカニカルステージ))	別紙2-3添付
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401531_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401531_00000</a>	動画(顕微鏡の使い方)	
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙2-4添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙2-5添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙2-6添付
3	15	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401832_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401832_00000</a>	動画(プレパラートの作り方)	
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙3-1添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙3-2添付
4	17	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙4-1添付
				自社ページURL	問題(第1編 中学校の復習)	別紙4-2添付
5	19	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301171_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301171_00000</a>	動画(地球上の仲間たち)	
6	21	二次元コード		自社ページURL	アニメ(生物に共通性がみられる理由)	別紙5添付
7	23	二次元コード		自社ページURL	動画(さまざまな生物の観察(アナアオサ))	別紙6-1添付
				自社ページURL	動画(さまざまな生物の観察(酵母))	別紙6-2添付
				自社ページURL	動画(さまざまな生物の観察(イシクラゲ))	別紙6-3添付
8	25	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401826_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401826_00000</a>	動画(レーウェンフックの顕微鏡)	
				NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401541_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401541_00000</a>	動画(細胞の発見)
9	31	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301440_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301440_00000</a>	動画(植物の細胞はどんなもの?)	
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙7-1添付
				自社ページURL	問題(真核細胞の構造を確認しよう)	別紙7-2添付

申請図書			学習上の参考にする情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
10	35	二次元コード		自社ページURL	アニメ(真核生物の誕生と進化)	別紙8添付
11	37	二次元コード		自社ページURL	TRYの解答例	別紙9-1添付
				自社ページURL	アニメ(独立栄養生物と従属栄養生物の同化・異化)	別紙9-2添付
12	39	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙10-1添付
				自社ページURL	問題(ATPの構造を完成させよう)	別紙10-2添付
				自社ページURL	アニメ(ATPの合成と分解)	別紙10-3添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙10-4添付
13	41	二次元コード		自社ページURL	アニメ(光合成の反応)	別紙11-1添付
				自社ページURL	アニメ(呼吸の反応)	別紙11-2添付
14	45	二次元コード		自社ページURL	アニメ(触媒としての酵素)	別紙12-1添付
				自社ページURL	アニメ(酵素の特徴)	別紙12-2添付
15	47	二次元コード		自社ページURL	動画(カタラーゼの働き)	別紙13-1添付
				自社ページURL	実験1の考察例	別紙13-2添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙13-3添付
16	49	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙14-1添付
				自社ページURL	問題(生物とエネルギー)	別紙14-2添付
17	53	二次元コード		自社ページURL	アニメ(遺伝情報の流れ)	別紙15添付
18	55	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301487_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301487_00000</a>	動画(染色体とは?)	
				自社ページURL	動画(DNAの抽出)	別紙16-1添付
				自社ページURL	アニメ(DNAの塩基どうしの結合にみられる特徴)	別紙16-2添付
19	57	二次元コード		自社ページURL	TRYの解答例	別紙17-1添付
				自社ページURL	動画(DNAの分子モデルの作製)	別紙17-2添付
20	59	二次元コード		自社ページURL	アニメ(グリフィスの実験)	別紙18-1添付
				自社ページURL	アニメ(エイブリーの実験)	別紙18-2添付
				自社ページURL	アニメ(ハーシーとチェイスの実験)	別紙18-3添付
				自社ページURL	アニメ(T <sub>2</sub> ファージの増殖過程)	別紙18-4添付
21	61	二次元コード		自社ページURL	アニメ(DNAの複製のしくみ)	別紙19添付
22	63	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙20-1添付
				自社ページURL	問題(DNAの複製を再現しよう)	別紙20-2添付

申請図書			学習上の参考にする情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
				自社ページURL	アニメ(半保存的複製)	別紙20-3添付
23	65	二次元コード		自社ページURL	TRYの解答例	別紙21-1添付
				自社ページURL	アニメ(植物細胞の細胞周期におけるDNAの分配)	別紙21-2添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙21-3添付
				自社ページURL	問題(植物細胞の分裂期の流れを完成させよう)	別紙21-4添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙21-5添付
				自社ページURL	問題(細胞周期におけるDNA量の変化のグラフを完成させよう)	別紙21-6添付
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301485_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301485_00000</a>	動画(植物の細胞分裂のようすは?)	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301486_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301486_00000</a>	動画(動物の細胞分裂のようすは?)	
24	67	二次元コード		自社ページURL	動画(細胞分裂の観察)	別紙22-1添付
				自社ページURL	観察2の考察例	別紙22-2添付
25	73	二次元コード		自社ページURL	アニメ(DNAの塩基配列とタンパク質のアミノ酸配列の関係)	別紙23-1添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙23-2添付
				自社ページURL	問題(DNAとRNA)	別紙23-3添付
26	75	二次元コード		自社ページURL	アニメ(転写と翻訳)	別紙24-1添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙24-2添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙24-3添付
				自社ページURL	問題(転写の過程を再現しよう)	別紙24-4添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙24-5添付
				自社ページURL	問題(翻訳の過程を再現しよう)	別紙24-6添付
27	77	二次元コード		自社ページURL	アニメ(遺伝暗号表の見方)	別紙25-1添付
				自社ページURL	アニメ(ニーレンバーグらの実験とその結果)	別紙25-2添付
				自社ページURL	アニメ(コラーナらの実験とその結果)	別紙25-3添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙25-4添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙25-5添付
28	81	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301497_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301497_00000</a>	動画(染色体とDNA)	
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙26-1添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙26-2添付

申請図書			学習上の参考に供する情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
				自社ページURL	問題(ゲノムと染色体・DNA・遺伝子の関係)	別紙26-3添付
29	87	二次元コード		自社ページURL	動画(だ腺染色体の観察)	別紙27-1添付
				自社ページURL	観察3の考察例	別紙27-2添付
30	91	二次元コード		自社ページURL	アニメ(Challenge1の解説)	別紙28-1添付
				自社ページURL	アニメ(Challenge2の解説)	別紙28-2添付
				自社ページURL	アニメ(Challenge3の解説)	別紙28-3添付
31	93	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙29-1添付
				自社ページURL	問題(第2編 中学校の復習)	別紙29-2添付
32	95	二次元コード		自社ページURL	動画(運動による心拍数の変化の測定)	別紙30添付
33	97	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301123_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301123_00000</a>	動画(血液が酸素を運ぶ様子)	
				自社ページURL	アニメ(体液とその循環)	別紙31-1添付
				自社ページURL	アニメ(体内環境の維持と情報伝達)	別紙31-2添付
34	99	二次元コード		自社ページURL	アニメ(酸素解離曲線)	別紙32-1添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙32-2添付
				自社ページURL	アニメ(ヒトの神経系)	別紙32-3添付
35	101	二次元コード		自社ページURL	アニメ(ヒトの自律神経系の分布とその働き)	別紙33添付
36	105	二次元コード		自社ページURL	アニメ(ホルモンと標的細胞)	別紙34-1添付
				自社ページURL	アニメ(視床下部と神経分泌細胞)	別紙34-2添付
37	107	二次元コード		自社ページURL	アニメ(チロキシンの分泌調節)	別紙35-1添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙35-2添付
38	111	二次元コード		自社ページURL	アニメ(血糖濃度とホルモン濃度の関係)	別紙36-1添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙36-2添付
				自社ページURL	問題(ヒトの血糖濃度とインスリン濃度の変化のグラフを完成させよう)	別紙36-3添付
39	113	二次元コード		自社ページURL	アニメ(血糖濃度(低血糖時の調節))	別紙37-1添付
				自社ページURL	アニメ(血糖濃度(高血糖時の調節))	別紙37-2添付
				自社ページURL	アニメ(血糖濃度(全体))	別紙37-3添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙37-4添付
40	115	二次元コード		自社ページURL	アニメ(糖尿病の原因と症状)	別紙38-1添付
				自社ページURL	アニメ(ヒトの腎臓の働き)	別紙38-2添付

申請図書			学習上の参考に供する情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
41	119	二次元コード		自社ページURL	アニメ(血液凝固と線溶のしくみ)	別紙39添付
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301450_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301450_00000</a>	動画(血液のはたらきは?)	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301451_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301451_00000</a>	動画(血液はどこでつくられる?)	
42	121	二次元コード		自社ページURL	TRYの解答例	別紙40-1添付
				自社ページURL	動画(好中球の動き)	別紙40-2添付
43	123	二次元コード		自社ページURL	アニメ(病原体に対する生体防御)	別紙41-1添付
				自社ページURL	動画(食作用の観察(手順))	別紙41-2添付
				自社ページURL	動画(食作用の観察(結果))	別紙41-3添付
44	129	二次元コード		自社ページURL	アニメ(自然免疫)	別紙42添付
45	133	二次元コード		自社ページURL	アニメ(獲得免疫(獲得免疫の誘導とT細胞の活性化))	別紙43-1添付
				自社ページURL	アニメ(獲得免疫(B細胞の活性化と働き))	別紙43-2添付
				自社ページURL	アニメ(獲得免疫(キラーT細胞の働き))	別紙43-3添付
				自社ページURL	アニメ(獲得免疫(ヘルパーT細胞の働き))	別紙43-4添付
				自社ページURL	アニメ(体液性免疫と細胞性免疫)	別紙43-5添付
46	135	二次元コード		自社ページURL	アニメ(抗原注射と抗体産生の応答の関係)	別紙44-1添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙44-2添付
				自社ページURL	問題(抗体の産生量の変化のグラフを完成させよう)	別紙44-3添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙44-4添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙44-5添付
				自社ページURL	学習支援ツール(免疫の流れを説明しよう)	別紙44-6添付
				自社ページURL	アニメ(免疫の流れ(説明見本動画))	別紙44-7添付
47	137	二次元コード		自社ページURL	アニメ(自然免疫と獲得免疫の抗原認識の違い)	別紙45-1添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙45-2添付
				自社ページURL	アニメ(獲得免疫が病原体のみに反応を起こすしくみ)	別紙45-3添付
				自社ページURL	アニメ(獲得免疫が効果を現すまで)	別紙45-4添付
48	139	二次元コード		自社ページURL	アニメ(自然免疫と獲得免疫の関係)	別紙46-1添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙46-2添付
				自社ページURL	問題(自然免疫と獲得免疫)	別紙46-3添付
49	141	二次元コード		自社ページURL	アニメ(免疫反応と自己免疫疾患、アレルギー)	別紙47添付

申請図書			学習上の参考に供する情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
50	149	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙48-1添付
				自社ページURL	問題(第3編 中学校の復習)	別紙48-2添付
51	153	二次元コード		自社ページURL	アニメ(光合成速度と呼吸速度)	別紙49-1添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙49-2添付
52	155	二次元コード		自社ページURL	動画(陽葉と陰葉の観察(ヤマモモの陽葉))	別紙50-1添付
				自社ページURL	動画(陽葉と陰葉の観察(ヤマモモの陰葉))	別紙50-2添付
				自社ページURL	観察5の考察例	別紙50-3添付
53	157	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400155_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400155_00000</a>	動画(土はどのようにして作られるのか)	
				自社ページURL	動画(植生と光環境・土壌(照度))	別紙51-1添付
				自社ページURL	動画(植生と光環境・土壌(土壌の色))	別紙51-2添付
				自社ページURL	動画(植生と光環境・土壌(土壌の硬さ))	別紙51-3添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙51-4添付
54	159	二次元コード		自社ページURL	アニメ(伊豆大島の植生と環境)	別紙52-1添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙52-2添付
				自社ページURL	学習支援ツール(359° 写真パノラマビュー 目次)	別紙52-3添付
				自社ページURL	学習支援ツール(360° 写真パノラマビュー 荒原①)	別紙52-4添付
				自社ページURL	学習支援ツール(360° 写真パノラマビュー 荒原②)	別紙52-5添付
				自社ページURL	学習支援ツール(360° 写真パノラマビュー 草原①)	別紙52-6添付
				自社ページURL	学習支援ツール(360° 写真パノラマビュー 草原②)	別紙52-7添付
				自社ページURL	学習支援ツール(360° 写真パノラマビュー 低木林①)	別紙52-8添付
				自社ページURL	学習支援ツール(360° 写真パノラマビュー 低木林②)	別紙52-9添付
				自社ページURL	学習支援ツール(360° 写真パノラマビュー 陰樹林①)	別紙52-10添付
				自社ページURL	学習支援ツール(360° 写真パノラマビュー 陰樹林②)	別紙52-11添付
				自社ページURL	学習支援ツール(360° 写真パノラマビュー ギャップ)	別紙52-12添付
55	161	二次元コード		自社ページURL	アニメ(植生の遷移)	別紙53-1添付
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401381_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401381_00000</a>	動画(地衣類)	
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙53-2添付
				自社ページURL	問題(遷移のモデル図を完成させよう)	別紙53-3添付
56	163	二次元コード		自社ページURL	TRYの解答例	別紙54添付

申請図書			学習上の参考にする情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
57	165	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙55-1添付
				自社ページURL	学習支援ツール (360° 写真パノラマビューー ギャップ)	別紙52-12添付
				自社ページURL	アニメ(ギャップの大きさと樹種の入替わり)	別紙55-2添付
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400241_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400241_00000</a>	動画(羽のついたタネ)	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400741_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400741_00000</a>	動画(マツのたね)	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401365_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401365_00000</a>	動画(ススキの花と種子)	
58	167	二次元コード		自社ページURL	アニメ(湿性遷移)	別紙56-1添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙56-2添付
				自社ページURL	問題(乾性遷移に伴うさまざまな変化(暖温帯の場合))	別紙56-3添付
59	169	二次元コード		自社ページURL	アニメ(バイオームの分布を決める要因)	別紙57添付
60	171	二次元コード		自社ページURL	TRYの解答例	別紙58-1添付
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙58-2添付
				自社ページURL	問題(世界のバイオームを確認しよう)	別紙58-3添付
61	179	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401370_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401370_00000</a>	動画(日本の森の分布 亜熱帯林)	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401371_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401371_00000</a>	動画(日本の森の分布 照葉樹林)	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401372_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401372_00000</a>	動画(日本の森の分布 夏緑樹林)	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401373_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401373_00000</a>	動画(日本の森の分布 針葉樹林)	
62	181	二次元コード		自社ページURL	TRYの解答例	別紙59添付
63	183	二次元コード		自社ページURL	動画(植生の調査)	別紙60-1添付
				自社ページURL	観察7の考察例	別紙60-2添付
64	193	二次元コード		自社ページURL	TRYの解答例	別紙61-1添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙61-2添付
65	195	二次元コード		自社ページURL	動画(身近な生態系の観察(土壌採取))	別紙62-1添付
				自社ページURL	動画(身近な生態系の観察(ツルグレン装置の使い方))	別紙62-2添付
				自社ページURL	動画(身近な生態系の観察(採取した土壌動物と観察像))	別紙62-3添付
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400172_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400172_00000</a>	動画(いろいろな土の中の生き物)	

申請図書			学習上の参考に供する情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301538_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301538_00000</a>	動画(土の中の生きもの)	
66	199	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400159_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400159_00000</a>	動画(土作りをするミミズの役わり)	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401278_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401278_00000</a>	動画(土の中の食物連鎖)	
67	201	二次元コード		自社ページURL	アニメ(上位の栄養段階の生物が生態系に与える影響)	別紙63添付
68	203	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙64-1添付
				自社ページURL	問題(間接効果について確認しよう)	別紙64-2添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙64-3添付
69	205	二次元コード		自社ページURL	アニメ(個体数の変動)	別紙65-1添付
				自社ページURL	アニメ(生活排水が流入した河川の生態系の変化)	別紙65-2添付
70	207	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/bangumi/?das_id=D0005100128_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/bangumi/?das_id=D0005100128_00000</a>	動画(アオコ 大発生の秘密)	
71	209	二次元コード		自社ページURL	動画(身近な河川の環境調査)	別紙66-1添付
			環境省	<a href="https://water-pub.env.go.jp/water-pub/mizu-site/mizu/suisei/suisei.html">https://water-pub.env.go.jp/water-pub/mizu-site/mizu/suisei/suisei.html</a>	資料(水生生物による簡易水質調査)	
				自社ページURL	観察9の考察例	別紙66-2添付
			環境省	<a href="https://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/biodiv_crisis.html">https://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/biodiv_crisis.html</a>	資料(生物多様性に迫る危機)	
72	211	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301156_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301156_00000</a>	動画(地球温暖化のしくみ)	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005311323_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005311323_00000</a>	動画(漁業を悩ませる外来魚)	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400689_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005400689_00000</a>	動画(北アメリカから来たブラックバス)	
			滋賀県	<a href="https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/shigotosangyou/suisan/">https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/shigotosangyou/suisan/</a>	資料(滋賀県HP水産業)	
73	215	二次元コード	環境省	<a href="https://www.env.go.jp/nature/intro/index.html">https://www.env.go.jp/nature/intro/index.html</a>	資料(日本の外来種対策)	
				自社ページURL	コンテンツリスト	別紙67-1添付
				自社ページURL	問題(在来生物と外来生物に分類しよう)	別紙67-2添付
74	217	二次元コード		自社ページURL	TRYの解答例	別紙68添付
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005402219_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005402219_00000</a>	動画(里山のめぐみ)	
			国土交通省北海道開発局	<a href="https://www.hkd.mlit.go.jp/ob/tisui/kds/pamphlet/ikimono/ctlllr0000004p2h.html">https://www.hkd.mlit.go.jp/ob/tisui/kds/pamphlet/ikimono/ctlllr0000004p2h.html</a>	資料(魚類 遡上タイプ別リスト)	
75	219	二次元コード		自社ページURL	TRYの解答例	別紙69添付

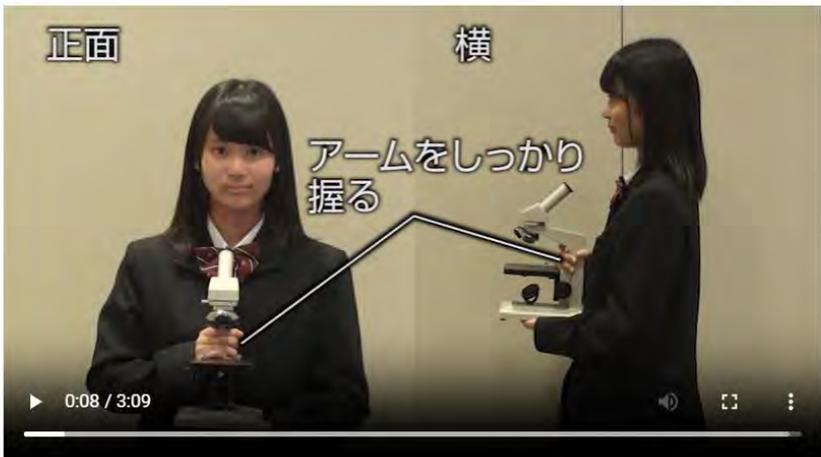
申請図書			学習上の参考にする情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
76	221	二次元コード	NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005320411_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005320411_00000</a>	動画(絶滅寸前のカブトガニ)	
			NHK	<a href="https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401043_00000">https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401043_00000</a>	動画(ぜつめつした日本のトキ)	
			環境省	<a href="https://ikilog.biodic.go.jp/Rdb/">https://ikilog.biodic.go.jp/Rdb/</a>	資料(いきものログ)	
77	223	二次元コード		自社ページURL	TRYの解答例	別紙70-1添付
				自社ページURL	TRYの解答例	別紙70-2添付
			外務省	<a href="https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/index.html">https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/index.html</a>	資料(JAPAN SDGs Action Platform)	
			環境省	<a href="https://policies.env.go.jp/nature/biodiversity/30by30alliance/">https://policies.env.go.jp/nature/biodiversity/30by30alliance/</a>	資料(30 by 30)	
78	227	二次元コード		自社ページURL	アニメ(Challenge1の解説)	別紙71-1添付
				自社ページURL	アニメ(Challenge2の解説)	別紙71-2添付
79	229	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙72-1添付
				自社ページURL	問題(第1章 第1節の用語)	別紙72-2添付
				自社ページURL	問題(第1章 第2節の用語)	別紙72-3添付
				自社ページURL	問題(第2章 第1節の用語)	別紙72-4添付
				自社ページURL	問題(第2章 第2節の用語)	別紙72-5添付
80	231	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙73-1添付
				自社ページURL	問題(第3章 第1節の用語)	別紙73-2添付
				自社ページURL	問題(第3章 第2節の用語)	別紙73-3添付
81	233	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙74-1添付
				自社ページURL	問題(第4章 第1節の用語)	別紙74-2添付
				自社ページURL	問題(第4章 第2節の用語)	別紙74-3添付
				自社ページURL	問題(第5章 第1節の用語)	別紙74-4添付
				自社ページURL	問題(第5章 第2節の用語)	別紙74-5添付
82	235	二次元コード		自社ページURL	TRYを実施するうえでの注意点	別紙75添付
83	237	二次元コード		自社ページURL	コンテンツリスト	別紙76-1添付
				自社ページURL	免疫細胞のコマ	別紙76-2添付
				自社ページURL	演習用シート	別紙76-3添付

目次	
106-77 (書名入る)	
106-77 (書名入る) <span style="float: right;">著作権について</span>	
12 ページ	顕微鏡観察
16 ページ	第1編 生物の特徴
18 ページ	第1章 生物の特徴
52 ページ	第2章 遺伝子とその働き
92 ページ	第2編 ヒトの体内環境の維持
94 ページ	第3章 ヒトの体内環境の維持
148 ページ	第3編 生物の多様性と生態系
150 ページ	第4章 植生と遷移
192 ページ	第5章 生態系とその保全
228 ページ	巻末付録

社名入 教科書ウェブ  
106-77 (書名入)

### 顕微鏡観察(持ち運び~プレパラートのセット)

顕微鏡の持ち方、レンズの取り付け方、反射鏡の調整、プレパラートをセットする方法を確認できます。



正面 横

アームをしっかり握る

▶ 0:08 / 3:09

社名入 教科書ウェブ  
106-77 (書名入)

### 顕微鏡観察(ピント合わせ~観察)

ピントの調節、明るさの調節、観察の方法を確認できます。



接眼レンズをのぞきながら、ゆっくりとステージを下げてピントを合わせる

▶ 0:31 / 3:29

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**顕微鏡観察(光源内蔵、メカニカルステージ)**

さまざまな機能をもった顕微鏡の使い方を紹介しています。



社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**p.12中央部のTRYの解答例**

倍率10倍の接眼レンズと倍率40倍の対物レンズを組み合わせる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**p.12下部のTRYの解答例**

鏡筒からほこりなどが入り、対物レンズの内側に付着するのを防ぐため。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**p.13のTRYの解答例**

---

①低倍率ほど視野が広く、観察対象を見つけやすいため。  
②低倍率の対物レンズほど短く、プレパラートと接触するおそれが少ないため。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**p.14のTRYの解答例**

---

①プレパラートを少し動かすことでゴミも動く場合は、プレパラートにゴミが付着しているとわかる。  
②接眼レンズを回転させることでゴミも動く場合は、接眼レンズに付着しているとわかる。  
③対物レンズの倍率を変更することでゴミが見られなくなる場合は、対物レンズに付着しているとわかる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**p.15のTRYの解答例**

---

①対物レンズが損傷するおそれがあるため。  
②対物マイクロメーターに直接試料を置いても、試料が目盛りのどちらかにしかピントが合わない。  
③試料中の観察対象が目盛りから離れた場所にある場合、観察対象と目盛りの両方を観察することができない。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 第1編 中学校の復習(一問一答)

中学校の復習に取り組み、解答を確認しましょう。

コンテンツを表示する

第1編 編屏 中学校の復習 めくり

動物や植物のからだを構成する、核と細胞質からなる構造を何というか。  
解答

生物のからだの特徴が、長い時間をかけて、世代を重ねる間に変化することを何というか。  
解答

細胞が酸素を使って栄養分からエネルギーを取り出す働きを何というか。  
解答

植物が光を受けて栄養分をつくる働きを何というか。  
解答

親の形質が子や孫に伝わることを何というか。  
解答

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 生物に共通性がみられる理由

資料学習 1 (p.20)の考察例を確認することができます。

	脊椎	四肢	呼吸	生まれ方
魚類	あり	なし	えら	卵生
両生類		あり	えら (幼生) 肺 (成体)	
八虫類 ・鳥類			肺	
哺乳類				胎生

**考察**  
脊椎動物や、そのなかのいくつかのグループどうして共通

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### さまざまな生物の観察(アナアオサ)

アナアオサのプレパラートの作り方を確認できます。

0:54 / 1:30 スライドガラスに水を1滴加え、アナアオサをのせる。

社名入 教科書ウェブ  
106-77 (書名入)

### さまざまな生物の観察(酵母)

酵母(乾燥酵母)のプレパラートの作り方を確認できます。



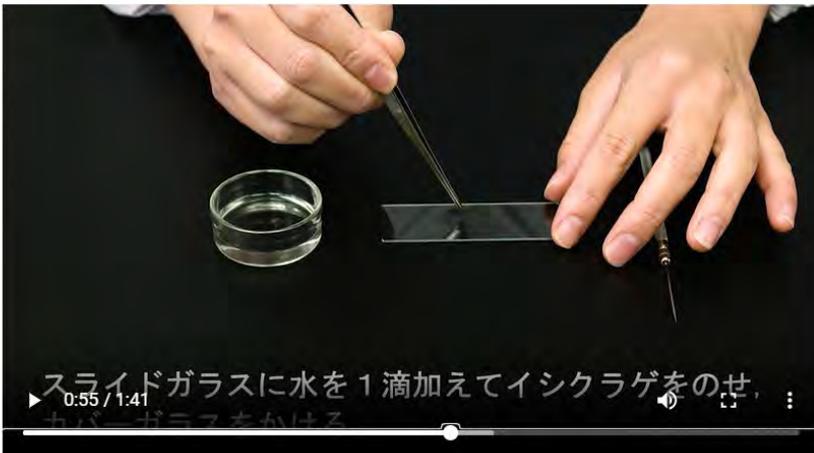
0:26 / 0:46 乾燥酵母 2～3 粒をスライドガラスにのせる。

This video frame shows a person's hands performing a laboratory procedure. On the left, there is a small glass petri dish containing a pile of fine, yellowish granules, which are identified as dried yeast. The person is using tweezers to carefully pick up a few of these granules. On the right, a clear glass slide is held in place by the other hand. The background is dark, making the white granules and the clear slide stand out. The video player interface at the bottom shows a progress bar at 0:26 / 0:46 and a subtitle that reads '乾燥酵母 2～3 粒をスライドガラスにのせる。' (Place 2-3 granules of dried yeast on the slide glass).

社名入 教科書ウェブ  
106-77 (書名入)

### さまざまな生物の観察(イシクラゲ)

イシクラゲのプレパラートの作り方を確認できます。



0:55 / 1:41 スライドガラスに水を 1 滴加えてイシクラゲをのせ、カバーガラスをかける。

This video frame shows a person's hands performing a laboratory procedure. On the left, there is a small glass petri dish containing a clear liquid, which is water. The person is using tweezers to carefully pick up a few diatoms from the dish. On the right, a clear glass slide is held in place by the other hand. The background is dark, making the clear liquid and the diatoms stand out. The video player interface at the bottom shows a progress bar at 0:55 / 1:41 and a subtitle that reads 'スライドガラスに水を 1 滴加えてイシクラゲをのせ、カバーガラスをかける。' (Add 1 drop of water to the slide glass, place the diatoms, and cover with a cover glass).

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 真核細胞の構造を確認しよう

真核細胞の構造名を確認する問題に取り組みます。

コンテンツを表示する

真核細胞の構造を確認しよう

図の空欄に当てはまる語を選択肢から選び、採点をタップしよう。

採点  
リセット  
00:14

真核細胞

動物細胞 植物細胞

液胞  
細胞壁

選択肢

葉緑体 細胞質基質 核 ミトコンドリア 細胞膜

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

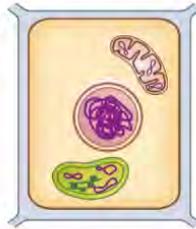
## 真核生物の誕生と進化

ミトコンドリアと葉緑体の起源を解説しています。

動物細胞



植物細胞



- それぞれの内部に核内のDNAとは異なる独自のDNAをもっている。
- 細胞の分裂とは別に分裂して増殖する。

▶ 0:35 / 1:17

これらの特徴から、ミトコンドリアは、細菌が

原始的な真核細胞の内部に共生し、その一部と融合した

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

TRYの解答例  
図10 独立栄養生物と従属栄養生物

著作権について

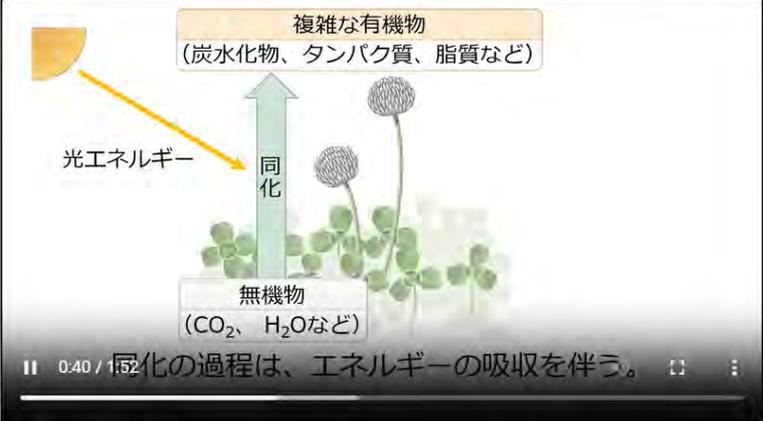
p.36のTRYの解答例

外界から取り入れた有機物を分解することでエネルギーを得ている。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

独立栄養生物と従属栄養生物の同化・異化

独立栄養生物と従属栄養生物で行われている同化と異化の反応を解説しています。



The diagram illustrates the process of photosynthesis. At the bottom, a box labeled '無機物 (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>Oなど)' (Inorganic substances) is connected by an upward arrow labeled '同化' (Assimilation) to a box at the top labeled '複雑な有機物 (炭水化物、タンパク質、脂質など)' (Complex organic matter). A yellow arrow labeled '光エネルギー' (Light energy) points towards the plants. The plants are depicted with green leaves and two dandelion-like flowers.

0:40 / 1:52 同化の過程は、エネルギーの吸収を伴う。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

図11 ATPの構造  
図12 ATPの合成と分解  
TRYの解答例

**ATPの構造を完成させよう**

ATPの構造について確認する問題に取り組みます。

コンテンツを表示する

● ATPの構造を完成させよう

塩基、糖、リン酸に当てはまる適当な図を下の各囲みから選び、ATPを完成させよう。

採点  
リセット  
00:04

選択肢

塩基  
 アデニン  グアニン  チミン  シトシン

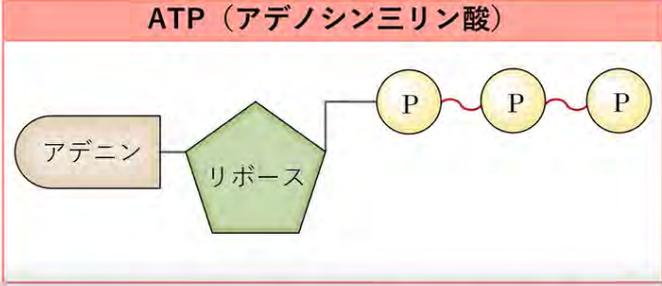
糖  
 リボース  デオキシリボース

リン酸  
 P  P  P  P  P  P

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### ATPの合成と分解

ATPの構造、ATPの合成と分解におけるエネルギーの流れを解説しています。



0:07/1:22 生物の体内には、ATP (アデノシン三リン酸)

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### p.39のTRYの解答例

ATPの合成と分解が絶えずくり返されることで、わずかな量で大量の消費量をまかなっている。

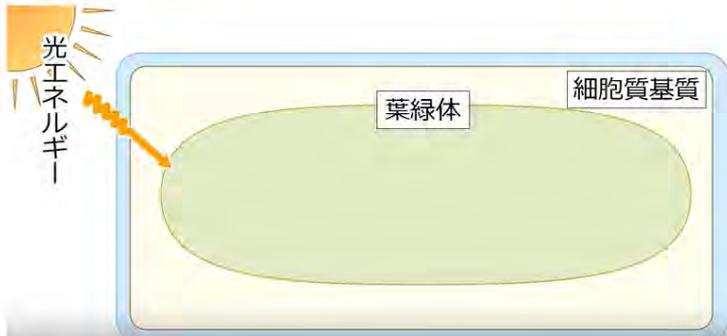
社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

図14 光合成の反応  
図15 呼吸の反応

### 光合成の反応

光合成の過程を解説しています。



The diagram shows a green chloroplast (葉緑体) within a cell's cytoplasm (細胞質基質). Light energy (光エネルギー) is shown entering the chloroplast from the left. The video player interface at the bottom shows a progress bar at 0:19 / 1:32 and the text '植物は、葉緑体で光合成を行う。' (Plants perform photosynthesis in chloroplasts).

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 呼吸の反応

呼吸の過程を解説しています。



The diagram shows a brown mitochondrion (ミトコンドリア) within a cell's cytoplasm (細胞質基質). Organic matter (有機物) is shown entering the mitochondrion from the left. The video player interface at the bottom shows a progress bar at 0:06 / 2:23.

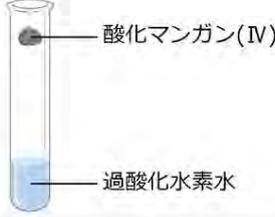
社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

**図16 触媒としての酵素**  
**B 酵素の特徴**

**触媒としての酵素**

酸化マンガン(IV)とカタラーゼを過酸化水素水に加えたときの反応を解説しています。



酸化マンガン(IV)

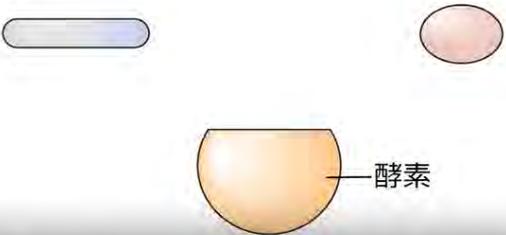
過酸化水素水

0:06 / 1:06

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**酵素の特徴**

酵素の特徴である基質特異性、くり返し作用を解説しています。



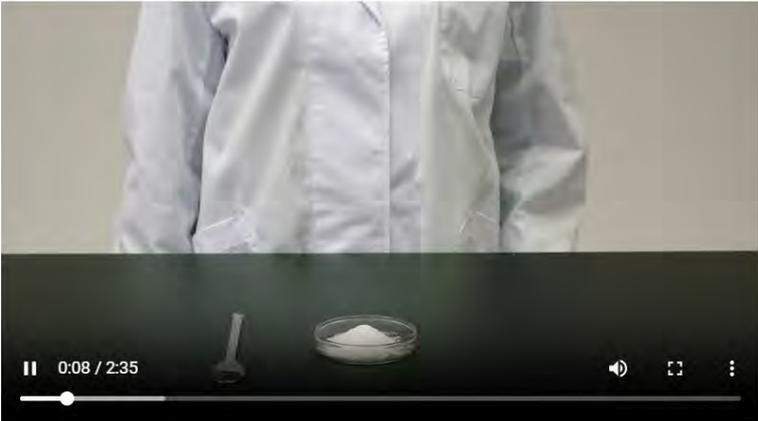
酵素

0:07 / 1:18

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### カタラーゼの働き

石英、酸化マンガン(IV)、肝臓片を入れた試験管に過酸化水素水を加えたときのようすを確認できます。



社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 実験1の考察例

線香が激しく燃焼したことから、発生した気体は酸素であると考えられる。また、酸素の発生を確認したことで、カタラーゼの、過酸化水素を水と酸素に分解するという働きを確認したことになる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### p.47のTRYの解答例

肝臓片を入れた試験管に過酸化水素水を加え、気体の発生が止まるまで反応させる。その後、試験管内の液体を捨て、改めて過酸化水素水を加えて、再び気体が発生することを確かめる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

整理 生物とエネルギー 著作権について

## 生物とエネルギー

代謝に関する用語を整理しましょう。

[コンテンツを表示する](#)

整理 生物とエネルギー めくり

生体内で起こる化学反応全体。

単純な物質から複雑な物質を合成する過程で、エネルギーの吸収を伴う。

複雑な物質をより単純な物質に分解する過程で、エネルギーの放出を伴う。

アデノシン三リン酸。アデノシンにリン酸が3分子結合した物質。生体内におけるエネルギーの通貨として働く。

アデノシン二リン酸。アデノシンにリン酸が2分子結合した物質。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

## Guide 遺伝情報の流れ

### 遺伝情報の流れ

遺伝情報の流れの概要を確認できます。



DNA

0:08 / 1:39 遺伝情報は、DNAの構造に含まれている。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

## DNAの抽出

ブロッコリーを用いたDNAの抽出方法を確認できます。



1:04 / 3:17

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### DNAの塩基どうしの結合にみられる特徴

資料学習 2 (p.55)の考察例を確認することができます。

ヌクレオチド鎖

リン酸—P—  
糖

dR—A—塩基

dR—T—  
dR—G—  
dR—C—  
⋮

2本が結合

DNA

A—T  
T—A  
G—C  
C—G  
G—C  
T—A  
A—T  
G—C  
C—G

0:08 / 2:52

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### p.56のTRYの解答

塩基の相補性により、DNA中に含まれる全塩基の数は、AとTが同じ、GとCが同じとなる。よって、DNAに含まれる全塩基数に対するAの割合が30%なら、Tも30%となり、残りの40%についてGとCが同じ割合で含まれているので、それぞれ20%となる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### DNAの分子モデルの作製

DNAの分子モデルの作製方法を確認できます。

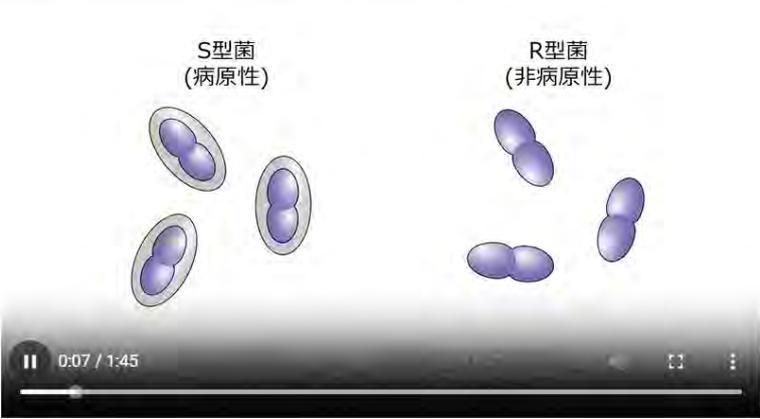


0:09 / 5:24

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### グリフィスの実験

形質転換を発見したグリフィスの実験を解説しています。



S型菌 (病原性)

R型菌 (非病原性)

0:07 / 1:45

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### エイブリーの実験

形質転換物質を解明したエイブリーの実験を解説しています。

S型菌(病原性)



0:16 / 1:44

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### ハーシーとチェイスの実験

遺伝子の本体がDNAであることを解明したハーシーとチェイスの実験を解説しています。



T<sub>2</sub>ファージ

0:00 ハーシーとチェイスは、T<sub>2</sub>ファージと呼ばれるウイルスを用いて実験を行った。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### T<sub>2</sub>ファージの増殖過程

ファージの増殖過程を解説しています。

The diagram illustrates the initial stage of T<sub>2</sub> phage replication. On the left, a yellow rectangular cell represents a bacterium (大腸菌), with an inner oval labeled '大腸菌のDNA' (Bacterial DNA). To the right, a green and red phage is shown, with labels 'ファージ' (Phage) and 'ファージのDNA' (Phage DNA) pointing to its tail and head, respectively. Below the diagram is a video player interface showing a progress bar at 0:02 / 1:01.

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### DNAの複製のしくみ

資料学習 3 (p.61)の考察例を確認することができます。

The diagram shows the process of DNA replication starting with a double-stranded DNA molecule. The top part is labeled '元のDNA' (Original DNA) and shows two complementary strands: one with bases A, T, C, G and the other with T, A, G, C. An arrow labeled '解離' (Separation) points to the right, indicating the strands are being pulled apart. Below the diagram, the labels 'ヌクレオチド鎖1' (Nucleotide strand 1) and 'ヌクレオチド鎖2' (Nucleotide strand 2) are shown. Below the diagram is a video player interface showing a progress bar at 0:09 / 2:32.

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

演習2 DNAの半保存的複製の再現  
参考 DNAの半保存的複製の解明

**DNAの複製を再現しよう**

正しい塩基を選択して、DNAの複製を再現しましょう。

コンテンツを表示する

**DNAの複製を再現しよう**

画面下部のヌクレオチドをタップして、DNAの塩基配列を作ろう。最後まで完成させて採点をタップしよう。

採点  
リセット  
00:02

新しい鎖

元の鎖

選択肢

ヌクレオチド

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 半保存的複製

メセルソンとスタールが行った、半保存的複製を証明する実験を解説しています。



15N培地

0:08 / 2:52

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

### TRYの解答例

#### 図11 細胞周期におけるDNAの分配とDNA量の変化 (植物細胞)

### p.64のTRYの解答例

細胞周期の長さの例：カエルの初期胚30分、哺乳類の腸の上皮細胞12時間、ヒトの肝細胞約1年、など。分裂をくり返す細胞では、分裂期と間期を交互にくり返す周期性がある。細胞分裂の頻度や長さは種によって異なり、同じ種でも組織によって大幅に異なる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 植物細胞の細胞周期におけるDNAの分配

植物細胞の分裂期におけるDNAの分配の流れを解説しています。



G<sub>2</sub>期

細胞が成長し、複製されたDNAが含まれている。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 植物細胞の分裂期の流れを完成させよう

植物細胞の分裂期の流れを確認する問題に取り組みます。

[コンテンツを表示する](#)

● 植物細胞の分裂期の流れを完成させよう

分裂期の各時期の細胞のようすとして適当な図を選択肢のなかからそれぞれ選ぼう。

採点

リセット

00:03

前期	中期	後期	終期

選択肢






社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

細胞周期におけるDNA量の変化のグラフを完成させよう

DNA量の変化について確認する問題に取り組めます。

コンテンツを表示する

● 細胞周期におけるDNA量の変化のグラフを完成させよう

選択肢を組み合わせて細胞周期の各時期におけるDNA量の変化のグラフを完成させよう。

採点  
リセット  
00:04

細胞当たりのDNA量(相対値)

G<sub>1</sub>期 S期 G<sub>2</sub>期 前期 中期 後期 終期 G<sub>1</sub>期

選択肢

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

細胞分裂の観察

タマネギの根端の細胞を観察する手順を確認できます。

0:52 / 3:48

### 観察 2 の考察例

タマネギの根端の細胞では、細胞周期 1 周におよそ 22 時間かかることから、

- 前期 :  $20 \div 116 \times 22 \approx 3.79$  時間
- 中期 :  $3 \div 116 \times 22 \approx 0.57$  時間
- 後期 :  $1 \div 116 \times 22 \approx 0.19$  時間
- 終期 :  $4 \div 116 \times 22 \approx 0.76$  時間
- 間期 :  $88 \div 116 \times 22 \approx 16.69$  時間

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

## DNAの塩基配列とタンパク質のアミノ酸配列の関係

資料学習 4 (p.72)の考察例を確認することができます。

ある遺伝子のDNAの塩基配列の一部

① ② ③

…ATGATTAATAAAAAAAAAATGGGTTTGTACAAAAGTGAAATATTTAAAGCGTAAAAAAAAATGC…



0:05 / 2:48

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

## DNAとRNA

DNAとRNAの違いを整理しましょう。

コンテンツを表示する

整理 DNAとRNA 戻る

**DNA**

ヌクレオチド鎖の本数

糖

塩基の種類

**RNA**

ヌクレオチド鎖の本数

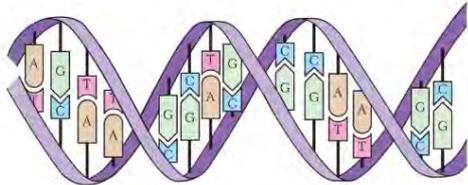
糖

塩基の種類

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 転写と翻訳

転写と翻訳の過程を解説しています。



0:00 / 2:02

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### p.75のTRYの解答

RNAの塩基配列 : AGGUAAGUCUAUGGG  
 鋳型となったDNAに相補的に結合するDNAの塩基配列は、AGGTAAGTCTATGGGである。この配列のTをUに変えたものが、転写によってできるRNAの塩基配列となっていることがわかる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 転写の過程を再現しよう

正しい塩基を選択して、RNAの塩基配列を完成させましょう。

コンテンツを表示する

● 転写の過程を再現しよう

画面下部のヌクレオチドをタップして、RNAの塩基配列を作ろう。最後まで完成させて採点をタップしよう。

採点  
リセット  
00:01

RNA

A

T T A A G T T T G A A G G G T

DNA

選択肢

ヌクレオチド

A T G C U

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 翻訳の過程を再現しよう

正しいtRNAを選択して、翻訳の過程を再現しましょう。

コンテンツを表示する

● 翻訳の過程を再現しよう

画面下部のヌクレオチドをタップしてtRNAを作り、アミノ酸の配列を作ろう。最後まで完成させて採点ボタンをタップしよう。

採点  
リセット  
00:03

アルギニン

フェニルアラニン

決定

mRNA

選択肢

ヌクレオチド

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 遺伝暗号表の見方

遺伝暗号表の見方を解説しています。

1番目の塩基	2番目の塩基				3番目の塩基
	U	C	A	G	
U	UUU フェニル	UCU セリン	UAU チロシン	UGU システイン	U
	UUC アラニン	UCC セリン	UAC チロシン	UGC システイン	C
	UUA ロイシン	UCA セリン	UAA (終止)	UGA (終止)	A
	UUG ロイシン	UCG セリン	UAG (終止)	UGG トリプトファン	G
C	CUU ロイシン	CCU プロリン	CAU ヒスチジン	CGU アルギニン	U
	CUC ロイシン	CCG プロリン	CAC ヒスチジン	CGC アルギニン	C
	CUA ロイシン	CCA プロリン	CAA グルタミン	CGA アルギニン	A
	CUG ロイシン	CCG プロリン	CAG グルタミン	CGG アルギニン	G
A	AUU イソロイシン	ACU トロネン	AAU アスパラギン	AGU セリン	U
	AUC イソロイシン	ACC トロネン	AAC アスパラギン	AGC セリン	C
	AUA イソロイシン	ACA トロネン	AAA リジン	AGA アルギニン	A
	AUG メチオニン(開始)	ACG トロネン	AAG リジン	AGG アルギニン	G
G	GUU バリン	GCU アラニン	GAU アスパラギン	GGU グリシン	U
	GUC バリン	GCC アラニン	GAC アスパラギン	GGC グリシン	C
	GUA バリン	GCA アラニン	GAA グルタミン	GGA グリシン	A
	GUG バリン	GCG アラニン	GAG グルタミン	GGG グリシン	G

0:06 / 1:25 コドンに対応するアミノ酸を示した表を

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### ニーレンバーグらの実験とその結果

ニーレンバーグらが行った実験とその結果を確認できます。

混合液

各種の酵素、各種のアミノ酸  
tRNAなど



0:06 / 0:47 混合液をとりつづけてタンパク質合成に必要な

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### コラーナらの実験とその結果

コラーナらが行った実験とその結果を確認できます。

人工RNA

ACACACACACACACA

ACACACACACACACA

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### p.76のTRYの解答

チロシン-アスパラギン酸-ヒスチジン-アルギニン-ロイシン

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### p.77のTRYの解答例

①の実験より、ACAとCACのどちらか一方がトレオニン、他方がヒスチジンであることがわかる。②の実験より、CAAかAACかACAが、グルタミン、アスパラギン、トレオニンのいずれかであることがわかる。①と②双方に共通するコドンはACAだけなので、トレオニンがACAであることがわかる。したがって、①の残りのCACは、ヒスチジンである。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### p.80のTRYの解答

1cmは0.01m、1mは1000000 $\mu$ mなので、22cmは $22 \times 0.01 \times 1000000 = 220000\mu$ mとなる。  
したがって、サッカーボールの直径22cmは、核の直径10 $\mu$ mの $220000\mu\text{m} \div 10\mu\text{m} = 22000$ 倍になる。よって、核の大きさをサッカーボールに例えたときのDNAの長さは、 $2\text{m} \times 22000 = 44000\text{m}$ となる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### ゲノムと染色体・DNA・遺伝子の関係

ゲノムと染色体・DNA・遺伝子の関係について整理しましょう。

コンテンツを表示する

整理 ゲノムと染色体・DNA・遺伝子の関係 めくり

ゲノム：ヒトの場合、23本の ゲノム を構成するDNA  
(=約30億塩基対)

染色体：染色体 とタンパク質からなる。

DNAの一部：DNA として働く。  
ヒトの場合、ゲノム中に約2万か所。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### だ腺染色体の観察

ユスリカのだ腺染色体を観察する手順を確認できます。



The video player shows a microscope on the left and various laboratory supplies on the right, including a petri dish, a small vial, and some papers. The video is paused at 0:06 / 1:50.

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 観察3の考察例

ピロニンがRNAを赤色に染めることから、バフでは転写が起こってRNAが合成されていると考えられる。これに対し、バフ以外の部分ではあまり転写が起こっていないために、赤色に染色されなかったと考えられる。

106-77 (書名入る) / 第2章 遺伝子とその働き / 第2節 遺伝情報とタンパク質 / 観察3 だ腺染色体の観察

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### Challenge1の解説

Challenge1の解説を視聴できます。

**Step1**  
ここで検証する仮説は何かを確認する。

植物体	処理 I	処理 II	処理 III
A	×	×	×
B	○	×	×
C	×	○	×
D	×	×	○
E	○	×	○
F	×	○	○
G	○	○	○

○: 処理を行う    ×: 処理を行わない

0:13 / 2:15 の合成を阻害する。    処理 II: 水中の二酸化炭素濃度を下げる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### Challenge2の解説

Challenge2の解説を視聴できます。

実験	実験操作	結果
I	試薬 X を加え、青色光を照射した。	光を発した
II	DNA 分解酵素を加え、反応させた。 その後、試薬 X を加え、青色光を照射した。	?
III	RNA 分解酵素を加え、反応させた。 その後、試薬 X を加え、青色光を照射した。	?

**Step2**  
どの実験が実験群、対照群に相当するか、異なる実験条件は何かを明確にする。

0:34 / 0:59

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### Challenge3の解説

Challenge3の解説を視聴できます。

試験管に入れるもの	A	B	C
リトマスミルク	○	○	○
リパーゼ	×	○	○
胆汁の粉末	×	×	○
反応液の色調	薄い青色	赤色	濃い赤色

※○は試験管に入れたことを、×は入れなかったことを示す。

#### Step1

ここで検証する仮説は何かを確認する。

→問題文から、「胆汁はリパーゼによる脂肪の分解を助ける」とわかる。

0:14 / 0:29

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

## 第2編 中学校の復習(一問一答)

中学校の復習に取り組み、解答を確認しましょう。

コンテンツを表示する

第2編 編群 中学校の復習 めくり

血液成分のうち、酸素の運搬に関わる血球は何か。  
解答

血液成分のうち、糞物を排除する血球は何か。  
解答

血しょうが毛細血管から組織にしみ出たものを何というか。  
解答

血液中から尿素などの不要な物質を取り除いている器官を何というか。  
解答

人体では、グルコース（ブドウ糖）は何という物質に変換されて貯蔵されるか。  
解答

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 運動による心拍数の変化の測定

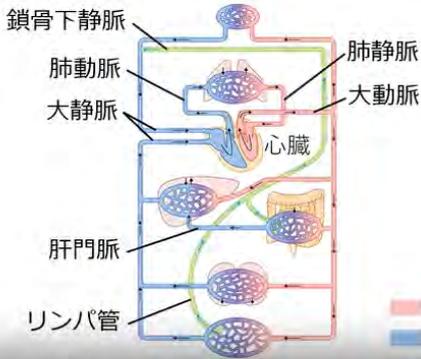
踏み台昇降運動による心拍数の変化の測定方法を確認できます。



社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 体液とその循環

体液とその循環に関して解説しています。



0:10 / 1:24 の体液は、心臓と血管、リンパ管を通じて

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 体内環境の維持と情報伝達

体内環境の維持と情報伝達の間係を概説しています。

0:38 / 1:44

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

参考 酸素解離曲線  
TRYの解答例  
図5 ヒトの神経系

### 酸素解離曲線

ヘモグロビンの性質や酸素解離曲線について解説しています。

0:09 / 2:58

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### p.98のTRYの解答

肺における酸素ヘモグロビンの割合は95%、組織における酸素ヘモグロビンの割合は30%なので、組織で酸素を解離したものの割合は $95-30=65\%$ である。よって、肺における酸素ヘモグロビン (95%) のうち、組織で酸素を解離したもの (65%) の割合は、 $65 \div 95 \times 100 \approx 68\%$ となる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### ヒトの神経系

ヒトの神経系について解説しています。

```

graph LR
    A[神経系] --- B[中枢神経系]
    A --- C[末梢神経系]
    B --- D[脳]
    B --- E[脊髄]
    C --- F[体性神経系]
    C --- G[自律神経系]
    F --- H[感覚神経]
    F --- I[運動神経]
  
```

神経系 0:42 / 1:30 環境の変化などを情報に変換して処理したり

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### ヒトの自律神経系の分布とその働き

ヒトの自律神経系の分布と、各器官への働きかけについて解説しています。

The diagram illustrates the human autonomic nervous system. It is divided into two main branches: the Sympathetic Nervous System (交感神経) and the Parasympathetic Nervous System (副交感神経). The Sympathetic system is shown originating from the thoracic and lumbar regions of the spinal cord, with lines connecting to organs like the heart, lungs, and digestive tract. The Parasympathetic system is shown originating from the brainstem and sacral regions, with lines connecting to the same organs. Various organs are labeled, including the eye, salivary gland, adrenal gland, stomach, liver, heart, lungs, and intestines. The brain is also labeled with parts like the cerebrum, cerebellum, and brainstem.

自律神経の多くは複数の神経細胞からなり、それらが集まったり分かれたりして内臓諸器官に分布している。

0:08 / 1:23

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### ホルモンと標的細胞

ホルモンが標的細胞に作用する流れを解説しています。

The diagram shows a cross-section of a blood vessel. On the left, two boxes labeled 'A' and 'B' represent hormone-producing cells. A pink tube representing the blood vessel carries these hormones towards the right. On the right, a larger cell represents a target organ (標的器官). This target cell has receptors on its surface. Hormone 'A' (represented by blue squares) binds to receptor 'A'' (blue), and hormone 'B' (represented by yellow circles) binds to receptor 'B'' (yellow). This illustrates how specific hormones bind to specific receptors on target cells to exert their effects.

0:37 / 1:37 標的細胞は特定のホルモンを受容すると、

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 視床下部と神経分泌細胞

神経分泌細胞の働きを解説しています。

視床下部  
脳下垂体  
脳下垂体前葉  
毛細血管

▶ 0:41 / 2:28 これらのホルモンは血液中に分泌され

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### チロキシンの分泌調節

チロキシンの分泌量がフィードバックによって調節されるしくみを解説しています。

チロキシンの分泌を促進するホルモンであるチロキシシンが、

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**p.106のTRYの解答例**

甲状腺刺激ホルモンが分泌されなくなると、チロキシンの分泌量は減少すると考えられる。これにともない、血液中のチロキシンの濃度のさらなる減少を視床下部が感知し、甲状腺刺激ホルモン放出ホルモンの分泌量は増加すると考えられる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**血糖濃度とホルモン濃度の関係**

資料学習 5 (p.111)の考察例を確認することができます。

経過時間 (時間)	健康なヒト (血糖濃度 mg/100mL)	健康なヒト (インスリン濃度 相対値)	インスリンを正常に分泌できないヒト (血糖濃度 mg/100mL)	インスリンを正常に分泌できないヒト (インスリン濃度 相対値)
-1	100	10	100	10
0 (食事)	130	15	100	10
1	110	15	260	15
2	105	10	260	10
3	100	10	250	10
4	100	10	240	10

0:09 / 3:18 インスリンは、血糖濃度の調節においてどのような

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### ヒトの血糖濃度とインスリン濃度の変化のグラフを完成させよう

健康なヒトとインスリンを正常に分泌できないヒトの、血糖濃度とインスリン濃度の変化を確認する問題に取り組めます。

コンテンツを表示する

● ヒトの血糖濃度とインスリン濃度の変化のグラフを完成させよう

選択肢のグラフをタップして、健康なヒトとインスリンを正常に分泌できないヒトの血糖濃度とインスリン濃度のグラフを完成させよう。

採点  
リセット  
00:08

血糖濃度 (mg/100 mL)

インスリンを正常に分泌できないヒトの血糖濃度変化

健康なヒトの血糖濃度変化

経過時間 (時間)

インスリン濃度 (相対値)

健康なヒトのインスリン濃度変化

経過時間 (時間)

— 健康なヒト

- - - - - インスリンを正常に分泌できないヒト

選択肢

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 血糖濃度(低血糖時の調節)

低血糖時の血糖濃度調節のしくみを解説しています。

0:19 / 1:06

交感神経を介して、ランゲルハンス島 A 細胞と副腎髄質が刺激される。また、ランゲルハンス島 A 細胞は、直接、血糖濃度を上昇を促す。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 血糖濃度(高血糖時の調節)

高血糖時の血糖濃度調節のしくみを解説しています。

0:21 / 0:48

副交感神経を介してランゲルハンス島 B 細胞が刺激される。また、ランゲルハンス島 B 細胞は、直接、血糖濃度の上昇を促す。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 血糖濃度(全体)

フィードバック調節によって血糖濃度が一定の範囲内に保たれているしくみを解説しています。

The diagram illustrates the feedback mechanism for maintaining blood glucose levels. It shows the hypothalamus (視床下部) and the anterior pituitary gland (脳下垂体前葉) receiving signals from the hypothalamic-hypophyseal portal system (すい臓のランゲルハンス島) and the hypothalamus. The anterior pituitary gland releases growth hormone (副腎皮質刺激ホルモン) and growth hormone-releasing hormone (成長ホルモン). The hypothalamus also releases vasopressin (副腎皮質刺激ホルモン) and vasopressin-releasing hormone (副腎皮質刺激ホルモン). The hypothalamus also releases vasopressin (副腎皮質刺激ホルモン) and vasopressin-releasing hormone (副腎皮質刺激ホルモン). The hypothalamus also releases vasopressin (副腎皮質刺激ホルモン) and vasopressin-releasing hormone (副腎皮質刺激ホルモン).

1:23 / 1:58 視床下部が脳下垂体前葉を刺激して、副腎皮質刺激ホルモンが分泌される

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### p.113のTRYの解答例

血糖濃度が極度に低いと命にかかわる状態になるが、高い場合には、すぐに危険な状態とはならないためと考えられる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 糖尿病の原因と症状

糖尿病の原因と高血糖の状態が維持される理由を解説しています。



1型糖尿病



2型糖尿病

▶ 0:09 / 2:32 発症のしくみによって1型と2型に分けられる:

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### ヒトの腎臓の働き

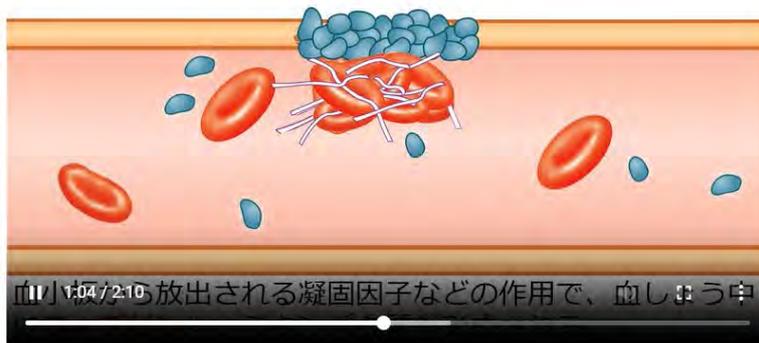
腎臓で尿が生成されるまでの流れを解説しています。

▶ 0:00 / 1:26

### 血液凝固と線溶のしくみ

血液凝固と線溶のしくみを解説しています。

#### ③血ぺいの形成



社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

**TRYの解答例**  
資料学習6 細菌に対する白血球の働き

**p.120のTRYの解答例**

---

エイズ：HIV、マラリア：マラリア原虫、結核：結核菌、インフルエンザ：インフルエンザウイルス、COVID-19（新型コロナウイルス感染症）：SARS-CoV-2、など。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**好中球の動き**

---

細菌を含む培地に好中球を加えたときの、好中球の動きを視聴できます。



© TIMELAPSE VISION INC.

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

Guide 病原体に対する生体防御  
観察4 食作用の観察

著作権について

**病原体に対する生体防御**

病原体に対する生体防御の概要を確認できます。



からだには、病原体の侵入を防ぐ物理的・化

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**食作用の観察(手順)**

カイコガの幼虫を用いた食作用の観察手順(色水の注射)を確認できます。



食作用の観察  
(観察前日に行う準備)

器具・材料

色水

氷

カイコガの幼虫

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**食作用の観察(結果)**

カイコガの幼虫を用いた食作用の観察手順と観察結果 (尾角の切除～顕微鏡観察)を確認できます。

色水を取り込んで赤く見える。

10µm

2:26 / 2:28

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

**図34 自然免疫**

**自然免疫**

自然免疫の流れを解説しています。

病原体が体内に進入すると、マクロファージや樹状細胞は病原体を認識して活性化し、それらを食作用によって細胞内に取り込む。

0:12 / 2:49

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

**図39 獲得免疫の流れ**

**獲得免疫(獲得免疫の誘導とT細胞の活性化)**

樹状細胞による抗原提示とT細胞の活性化の流れを解説しています。

0:08 / 1:09

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**獲得免疫(B細胞の活性化と働き)**

抗体が産生され、病原体が排除されるまでの流れを解説しています。

0:05 / 2:45

B細胞とは異なり、樹状細胞の抗原提示な

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 獲得免疫(キラーT細胞の働き)

活性化されたキラーT細胞が感染細胞を攻撃するまでの流れを解説しています。



抗原情報を受け取ったキラーT細胞は活性化し...

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 獲得免疫(ヘルパーT細胞の働き)

活性化されたヘルパーT細胞が他の免疫細胞の働きを増強する流れを解説しています。



抗原情報を受け取ったヘルパーT細胞は活性化し...

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 体液性免疫と細胞性免疫

科学史において免疫のしくみがどのように明らかにされてきたか、体液性免疫と細胞性免疫という観点から解説しています。



メチニコフ

メチニコフは、マクロファージの命名者でもある。

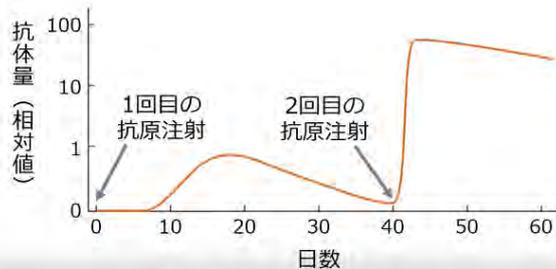
社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

資料学習7 抗原注射と抗体産生の応答の関係  
TRYの解答例  
演習3 免疫の流れ

### 抗原注射と抗体産生の応答の関係

資料学習7 (p.134)の考察例を確認することができます。



The graph plots antibody concentration (relative value) on a logarithmic y-axis (0, 1, 10, 100) against time in days on the x-axis (0, 10, 20, 30, 40, 50, 60). Two antigen injections are indicated: the first at day 0 and the second at day 40. The first injection leads to a primary response peaking at approximately 10 around day 20. The second injection leads to a secondary response that rises much more steeply, peaking at approximately 100 around day 45 and remaining high through day 60.

既に感染したことのある病原体に再度

社名入力 教科書ウェブ  
106-77 (書名入力)

**抗体の産生量の変化のグラフを完成させよう**

同じ抗原を時間をおいて2回注射したときの抗体産生量の変化を確認する問題に取り組みます。

コンテンツを表示する

● 抗体の産生量の変化のグラフを完成させよう

選択肢のグラフをタップして、同じ抗原を時間をおいて2回注射したときの抗体産生量の変化のグラフを完成させよう。

採点  
リセット  
00:06

抗体量(相対値)

100  
10  
1

0 10 20 30 40 50 60

日数

1回目の抗原注射

2回目の抗原注射

選択肢

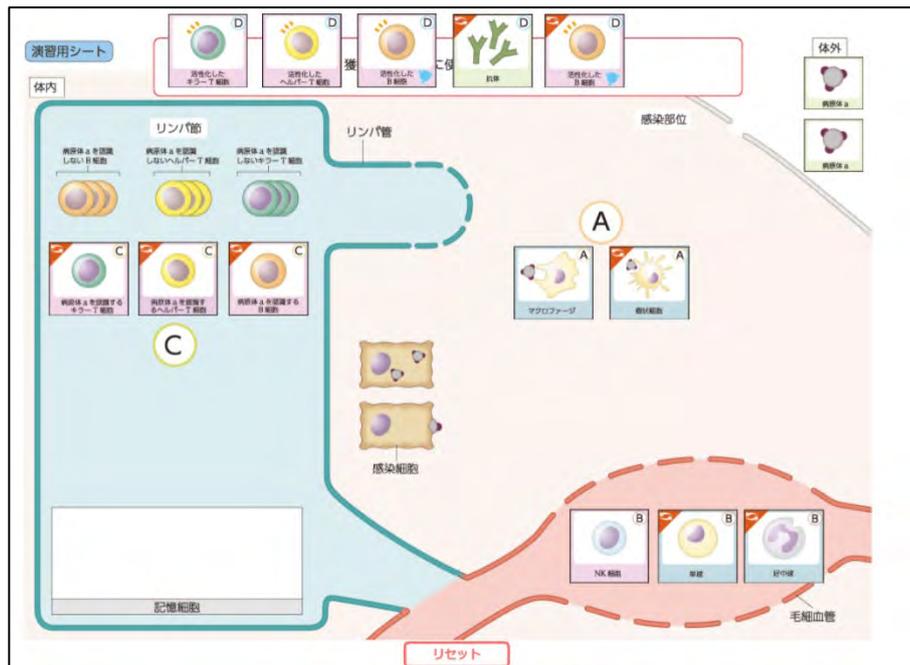


社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

免疫の流れを説明しよう

免疫のコマを用いて、獲得免疫の流れを説明しましょう。

コンテンツを表示する



社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 免疫の流れ(説明見本動画)

免疫のコマを使った獲得免疫の流れの説明の例を確認することができます。

0:06 / 2:37 コマをシートの所定の位置に配置し、

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

図41 自然免疫と獲得免疫の抗原認識の違い  
TRYの解答例  
図42 獲得免疫が病原体のみに反応を起こすしくみ  
図43 獲得免疫が効果を現すまで

**自然免疫と獲得免疫の抗原認識の違い**

自然免疫と獲得免疫の抗原認識の違いを解説しています。

0:05 / 1:44 自然免疫では、個々の免疫細胞が幅広く病原体や

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**p.136のTRYの解答例**

病原体以外の異物を認識した場合でも、B細胞が活性化し、抗体産生細胞へと分化すると考えられる。これにより不必要な抗体が産生されることで、通常では起こらない免疫反応がみられるようになる可能性がある。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 獲得免疫が病原体のみに反応を起こすしくみ

獲得免疫が病原体のみに反応を起こすしくみを解説しています。



0:17/2:01 樹状細胞は、病原体を認識して活性化された場合のみ

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 獲得免疫が効果を現すまで

獲得免疫の効果が現れるのに時間がかかる理由について解説しています。



0:05 / 1:24 リンパ球の数が少なく、効果が小さい。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

図44 自然免疫と獲得免疫の関係  
整理 自然免疫と獲得免疫

**自然免疫と獲得免疫の関係**

自然免疫と獲得免疫がどのように連携して病原体の排除に働くのかを確認できます。

自然免疫



獲得免疫

獲得免疫は、自然免疫で働く樹状細胞によって

0:06 / 3:25

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**自然免疫と獲得免疫**

自然免疫と獲得免疫の違いを整理しましょう。

コンテンツを表示する



社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

**図45 免疫反応と自己免疫疾患、アレルギー**

**免疫反応と自己免疫疾患、アレルギー**

通常の免疫反応と自己免疫疾患、アレルギーの違いを確認できます。



00:07:219 は、正常な状態では病原体に対してのみ起こる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

第3編 中学校の復習 (一問一答)

第3編 中学校の復習(一問一答)

中学校の復習に取り組み、解答を確認しましょう。

コンテンツを表示する

第3編 編纂 中学校の復習 めくり

生物と環境を1つのまとまりとしてとらえたものを何というか。  
解答

生物どうしは、食う—食われるという関係で、鎖のようにつながっている。このつながりを何というか。  
解答

生態系において、無機物から有機物をつくり出す生物を何というか。  
解答

生態系において、食物に含まれる有機物を取り入れている生物を何というか。  
解答

人間活動によって他の地域から持ち込まれ、その地域で野生化した生物を何というか。  
解答

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 光合成速度と呼吸速度

光合成速度と呼吸速度について解説しています。

0:24 / 4:08 1時間当たりの二酸化炭素の吸収量は光合成速度、

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### p.153のTRYの解答例

1日のうち最も強い光の強さが光補償点と同じである場合、その強さの光が当たらない時間帯では、常に光合成速度が呼吸速度を下回ることになる。したがって、1日全体の光合成量は呼吸量を下回ることになるため、生育し続けることはできない。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 陽葉と陰葉の観察(ヤマモモの陽葉)

ヤマモモの陽葉の断面を観察する手順を確認できます。



0:40 / 2:26

The video frame shows a pair of silver scissors on the left, a clear petri dish in the center containing a small piece of a green leaf, and a whole green leaf on the right. The background is black. At the bottom, there is a video player interface with a play button, a progress bar showing 0:40 / 2:26, a volume icon, a full screen icon, and a menu icon.

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 陽葉と陰葉の観察(ヤマモモの陰葉)

ヤマモモの陰葉の断面を観察する手順を確認できます。



1:24 / 2:27

The video frame shows a person wearing a white lab coat with their hands in the center, holding a small piece of a green leaf. The background is black. At the bottom, there is a video player interface with a play button, a progress bar showing 1:24 / 2:27, a volume icon, a full screen icon, and a menu icon.

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 観察 5 の考察例

強い光が当たる環境では、葉が厚くても内部にまで光合成に必要な光が届くと推測される。したがって、葉を厚くすることには、葉を通過する光を無駄なく光合成に利用できるという利点があると考えられる。

一方、弱い光しか当たらない環境では、光は薄い葉の細胞で光合成に利用される以上の強さではないと推測され、エネルギーを使って厚い葉をつくったとしても光が当たらない側の細胞では光合成は行えないと考えられる。

したがって、葉の受ける光の量によって葉の厚みが異なることには、光を無駄なく光合成に利用し、葉をつくるエネルギーの観点でも無駄がないという利点があると考えられる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 植生と光環境・土壌(照度)

照度の測定方法を確認できます。



社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**植生と光環境・土壌(土壌の色)**

土壌の色の比較について確認できます。



社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**植生と光環境・土壌(土壌の硬さ)**

土壌の硬さの測定方法を確認できます。



社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**p.157のTRYの解答例**

グラウンド隣の草地と森林とでは、森林の方が生育する植物が多いため腐植が多く、濃い茶色をしていたと考えられる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**伊豆大島の植生と環境**

資料学習 8 (p.159)の考察例を確認することができます。

	地点①	地点②	地点③	地点④
溶岩の噴出年代(年前)	約 10	約 180	約 1270	推定約 4000
植生	荒原	陽樹の低木林	陽樹と陰樹の混交林	陰樹林
植生の高さ(m)	0.6	2.8	9.2	12.5
地表の照度*(%)	90	23	2.7	1.8
土壌の厚さ(cm)	0.1	0.8	40	37

※植生の最上部の照度を100としたときの相対値

0:18 / 4:43 上の表と図から遷移の要因を読み取り

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**360°写真パノラマビュー 遷移のモデル**

伊豆大島の植生のようすを360°写真で確認することができます。

コンテンツを表示する

別紙 52-3



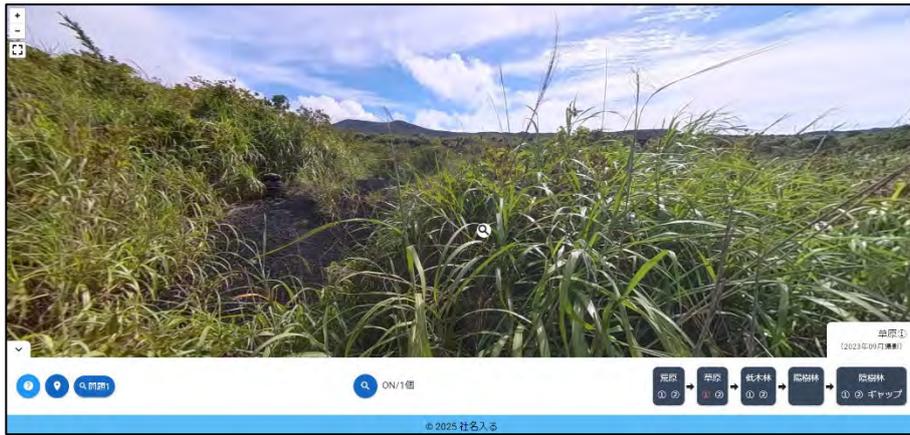
別紙 52-4



別紙 52-5



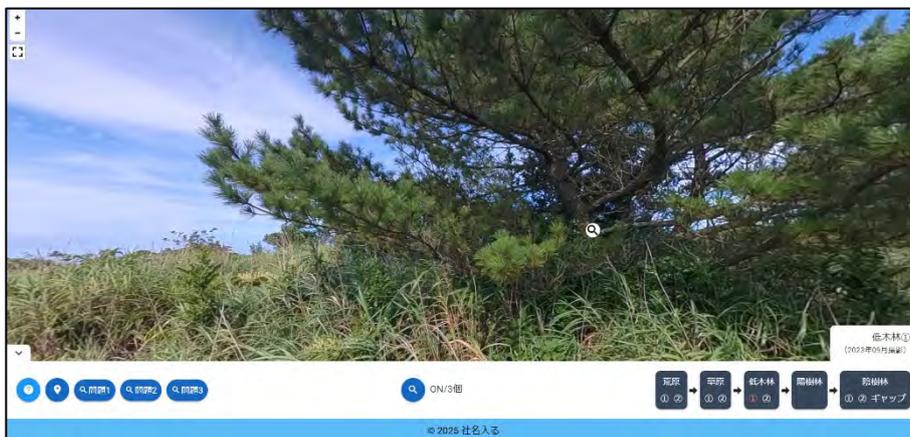
別紙 52-6



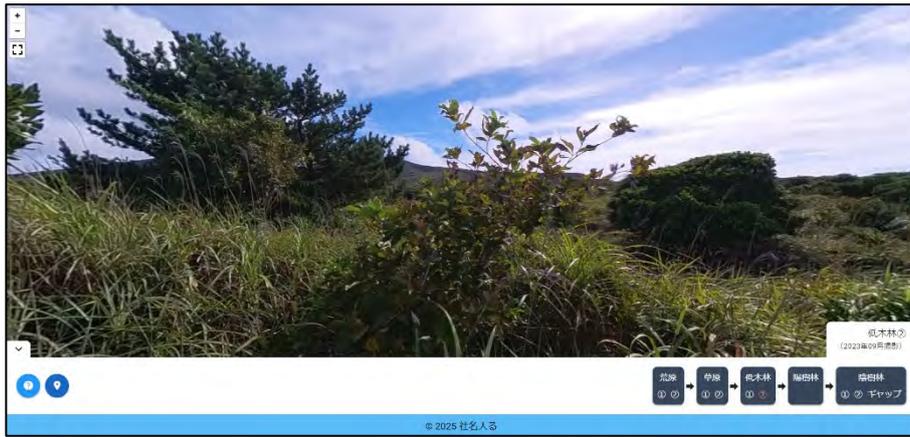
別紙 52-7



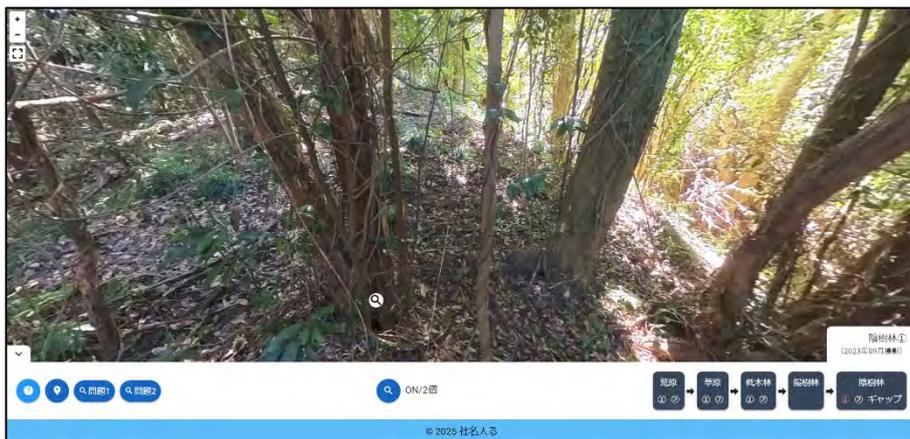
別紙 52-8



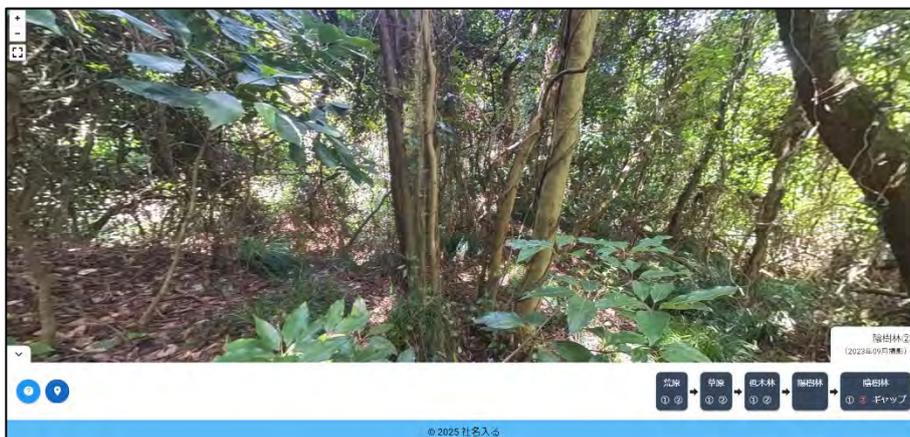
別紙 52-9

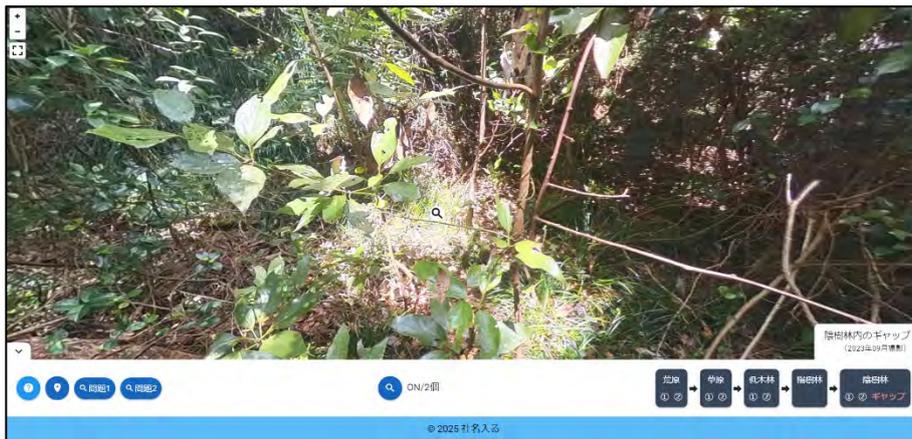


別紙 52-10



別紙 52-11





社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 植生の遷移

裸地から極相林までの遷移の流れを解説しています。

裸地

栄養塩類や保水力が乏しい

新しくできた裸地は、土壌がなく、保水力や栄養塩類が

0:57 / 5:20

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 遷移のモデル図を完成させよう

遷移のモデルの流れを確認できる問題に取り組むことができます。

コンテンツを表示する

● 遷移のモデル図を完成させよう

選択肢の図をタップし、日本の暖温帯における遷移のモデルの進行順に並べ替えよう。

探点  
リセット

00:02

選択肢

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

TRYの解答例

p.163のTRYの解答例

森林に生育する樹木は、保水力が高く栄養塩類の豊富な発達した土壌のある環境で生育しており、先駆種のような乾燥・貧栄養に対する耐性をもたない。このため、溶岩でできた土壌のない裸地では、樹木の種子が発芽しても生育し続けることができず、定着しないと考えられる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

図21 ギャップの大きさと樹種の入替わり  
参考 種子の散布様式と遷移

360°写真パノラマビュー ギャップ

森林に生じたギャップを360°写真で確認することができます。

コンテンツを表示する

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### ギャップの大きさと樹種の入替わり

極相林における樹種の入替わりのしくみを解説しています。

陽樹よりも陰樹がよく育つ

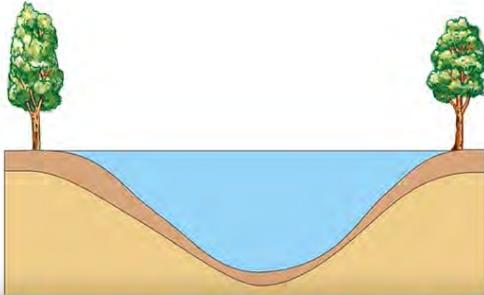


0:27 / 1:17

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 湿性遷移

湖沼から陸上の植生へと変化する流れを解説しています。



新しくできた湖沼では、しだいに土砂が堆積してクロモ...

0:28 / 3:03

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 乾性遷移に伴うさまざまな変化(暖温帯の場合)

乾性遷移に伴うさまざまな変化について整理しましょう。

コンテンツを表示する

整理 乾性遷移に伴うさまざまな変化 めくり

植物の特徴 (裸地・荒原…—陰樹林)

果実や種子の風による移動しやすさ  …—

優占種の高さ  …—

優占種の例 (暖温帯)

裸地・荒原

草原

低木林

陽樹林

陰樹林

光の強さとの関係  …—

環境要因 (裸地・荒原…—陰樹林)

地表面に届く光の強さ  …—

地表の温度変化  …—

地表の温度  …—

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

資料学習9 バイオームの分布を決める要因

**バイオームの分布を決める要因**

資料学習9 (p.169)の考察例を確認することができます。

緯度

高

↓

低

年降水量

低

↓

高

年降水量

(mm)

0

200

500

1000

2000

3000

0:05 / 5:12 年降水量は、緯度が低くなるにつれてふえている。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

TRYの解答例  
図29 世界のバイオームの分布

**p.170のTRYの解答例**

図30から、-5℃以上では、どの気温においても森林、草原、荒原が形成されている。一方、年降水量約200mm以下では砂漠が、200mmから1000mm程度では草原が、約1000mm以上では森林が成立していることが読み取れる。以上のことから、気温ではなく主に年降水量によって決まっていると考えられる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

## 世界のバイオームを確認しよう

世界の各バイオームとして適当な写真を選ぶ問題に取り組むことができます。

コンテンツを表示する

● 世界のバイオームを確認しよう ?

各バイオームの写真として適当なものを選択肢のなかから選ぼう。

採点 リセット 00:03

夏緑樹林	ツンドラ	サバンナ
夏緑樹林	ツンドラ	サバンナ

選択肢





社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

## TRYの解答例

### p.181のTRYの解答例

気象庁のデータなどを参考に、前年の各月の月平均気温を表などにまとめてから考える。たとえば、2023年の広島市のデータを用いると、暖かさの指数は150.3となり、照葉樹林に該当することがわかる。また、p178の図31でも、広島市は照葉樹林が分布する地域となっており、両者が一致していることがわかる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 植生の調査

植生の調査方法を確認できます。



社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

### 観察7の考察例

紙面に掲載された結果の場合、年平均気温と年降水量から推定したバイオームと、実際の植生は一致しているといえる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

TRYの解答例

著作権について

**p.192上側のTRYの解答例**

バイオームは、ある特定の地域でみられる特徴的な生物集団で、生態系は、その地域に生息する生物どうしの関係や物質循環をふまえて1つの機能的なまとまりとしてとらえたものである。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**p.192下側のTRYの解答例**

作用:暴風雨による倒木、海流などによる栄養塩類の供給など。  
環境形成作用:光合成による大気組成の変化、植物によって陰ができること、気温変化の緩和、植物や土壌生物による土壌の形成など。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

観察8 身近な生態系の観察

著作権について

**身近な生態系の観察(土壌採取)**

土壌の採取方法を確認できます。



社名入 教科書ウェブ  
106-77 (書名入)

### 身近な生態系の観察(ツルグレン装置の使い方)

ツルグレン装置の使い方を確認できます。



The video displays a Tullgren apparatus, a common tool for soil animal extraction. It consists of a wooden frame with two blue buckets on top. A clear container is placed below the buckets to catch any animals that fall through. The video shows the apparatus in use, with a small amount of soil visible in the clear container. The video player interface shows a progress bar at 1:04 / 1:35.

社名入 教科書ウェブ  
106-77 (書名入)

### 身近な生態系の観察(採取した土壌動物と観察像)

採取した土壌動物を紹介しています。



The video shows a hand holding a glass dish containing a small, clear, cylindrical object, likely a soil animal. A pipette is used to add liquid to the dish. The video player interface shows a progress bar at 0:27 / 1:03.

社名入 教科書ウェブ  
106-77 (書名入)

著作権について

資料学習10 上位の栄養段階の生物が生態系に与える影響

上位の栄養段階の生物が生態系に与える影響

資料学習10(p.201)の考察例を確認することができます。

0:16 / 3:51 の岩場の生態系において、ヒトデはどのような

社名入 教科書ウェブ  
106-77 (書名入)

著作権について

図13 ラッコによる間接効果  
TRYの解答例

間接効果について確認しよう

アリューシャン列島近海のラッコ・ウニ・ケルブの量の変化についての問題に取り組むことができます。

コンテンツを表示する

● 間接効果について確認しよう

図のような生態ピラミッドにおいて、ラッコが減少すると、ウニやケルブの量は短期的にどのように変化すると考えられるだろうか。選択肢から選び、図を完成させよう。

採点  
リセット  
00:18

The diagram shows an ecological pyramid with three levels: Kelp (ケルブ) at the bottom, Sea Urchins (ウニ) in the middle, and Sea Otters (ラッコ) at the top. An arrow labeled 'ラッコの減少' (Decrease in Sea Otters) points to a second, partially completed pyramid where the top level is missing and the middle and bottom levels are outlined in red, indicating they are to be selected from the options below.

選択肢

ウニ

ケルブ

社名入 教科書ウェブ  
106-77 (書名入)

p.203のTRYの解答例

ヒトデがイガイを捕食することでイガイの個体数が制限され、ヒザラガイや藻類など多くの生物が生息できていた。ヒトデによるこれらの種に対する影響が、間接効果に相当する。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

図14 カナダ北部におけるカンジキウサギとオオヤマネコの個体数の変動  
資料学習11 生活排水が流入した河川の生態系の変化

個体数の変動

捕食者と被食者の個体数が周期的に変動することを解説しています。

生態系を構成する生物の個体数は、相互に関連して

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

生活排水が流入した河川の生態系の変化

資料学習11(p.205)の考察例を確認することができます。

考察 河川の生態系はどのような過程を経て元の状態に

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

**観察9 身近な河川的环境調査**  
Guide 人間活動による生態系への影響

**身近な河川的环境調査**

河川的环境を調査する方法を確認できます。



社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**観察9の考察例**

A地点ではサワガニやカゲロウの幼虫がみられたことから、きれいな水である水質階級Ⅰだと判断できる。また、CODの値は、河川では0~5mg/Lが望ましいとされており、基準値内である。リン酸イオン濃度は0.05mg/L未満だときれいな水といえることから、A地点の水質はきれいだと見える。したがって、水生生物にもとづく結果と、水質検査にもとづく結果は一致していると判断できる。

B地点ではヒルのなかまがみられたことから、きたない水である水質階級Ⅲだと判断できる。また、CODとリン酸イオン濃度はともに基準値を上回っていることから、B地点の水は汚れているといえる。したがって、B地点も、水生生物にもとづく結果と水質検査にもとづく結果は一致していると判断できる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

## 在来生物と外来生物に分類しよう

日本の在来生物、外来生物として適当な写真を選ぶ問題に取り組むことができます。

コンテンツを表示する

在来生物と外来生物に分類しよう

次の生物は日本の在来生物と外来生物のどちらに分けられるか、それぞれ選ぼう。

採点  
リセット  
00:02

 <p>オオクチバス</p> <p>在来生物 外来生物</p>	 <p>ライチョウ</p> <p>在来生物 外来生物</p>	 <p>アライグマ</p> <p>在来生物 外来生物</p>
 <p>ガジュマル</p> <p>在来生物 外来生物</p>	 <p>ホンダタヌキ</p> <p>在来生物 外来生物</p>	 <p>ウシガエル</p> <p>在来生物 外来生物</p>

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

TRYの解答例  
図30 里山  
資料学習12 ダムの建設が生態系に及ぼす影響の予想

**p.216のTRYの解答例**

メダカやドジョウは、水田の水路、小川など流れの比較的緩やかなところに生息する魚類である。河川改修などで水路がコンクリートなどで補修されると、流れが速くなり、ドジョウのすみかとなる堆積物もできないため、メダカやドジョウの生息に向かない環境になった。また、メダカの産卵場所となる水草が生える場所もなくなり、個体数の減少につながったと考えられる。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

TRYの解答例

**p.219のTRYの解答例**

四国地方にみられるツキノワグマは、剣山系の限られた森林にのみ生息している。ツキノワグマの保護を目的として、剣山系に存在する7つの保護林を「緑の回廊」でつなぐことで、分断化の影響を最小限に抑えようとしている。しかし、現状では、ツキノワグマの存続に必要な森林面積が確保されているとはいえず、さらなる生息地の整備が求められている。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

**TRYの解答例**  
参考 地球の環境保全に向けた国際社会の取り組み

**p.222のTRYの解答例**

---

供給サービス：燃料や鉱物資源、薬の成分となる物質の供給など  
調節サービス：大気や水の浄化、暴風や洪水などの被害の軽減など  
文化的サービス：景勝地の提供、芸術活動へのインスピレーションへの提供など  
基盤サービス：生態系内における物質の循環など

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

**p.223のTRYの解答例**

---

ゴミの分別を正しく行う、生態系の保全に関する啓発活動を行う、など。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

### 特講 グラフの読み取り方

#### Challenge1の解説

Challenge1の解説を視聴できます。

間伐区でスギを間伐してからの時間(年)

間伐区でスギを間伐してからの時間(年)

○、□：  
一方は陽樹の、  
他方は陰樹の  
種数を示す。

**Step1**  
横軸と縦軸それぞれの軸ラベルと単位、および凡例を確認する。

0:13 / 0:28

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

#### Challenge2の解説

Challenge2の解説を視聴できます。

→ オオクチバスが存在する1996年以降と、1995年以前とを比較する。

0:14 / 0:45

生物基礎における重要用語一覧 (第1章、第2章)

生物基礎の重要用語を確認しよう

これまで学習した用語の意味を確認することができます。隠れている部分をタップすることで用語の表示・非表示を切り替えることができます。

第1章 第1節 [コンテンツを表示する](#)

第1章 第2節 [コンテンツを表示する](#)

第2章 第1節 [コンテンツを表示する](#)

第2章 第2節 [コンテンツを表示する](#)

第1章第1節の用語 めくり

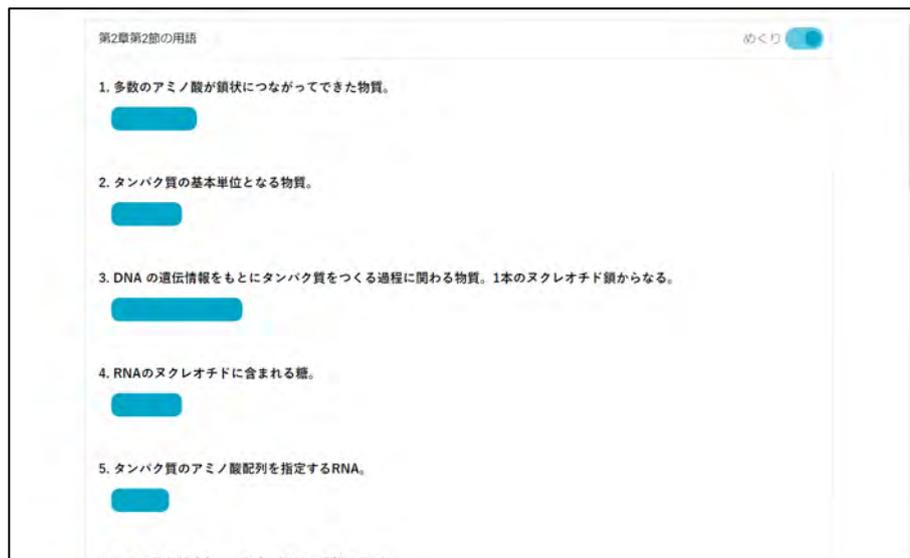
1. 生物を分類する際の基本単位。同種の生物間では、形態などの特徴が共通し、生殖能力のある子を残すことができる。
2. 進化を通じて、生物のからだの形や働きが、生活する環境に適するようになること。
3. 生物が進化してきた道筋。
4. 系統関係を樹木の枝分かれのように表現した図。
5. 生物のからだの特徴が、世代を重ねる間に変わること。

第1章第2節の用語 めくり

1. 生体内で起こる化学反応全体。  
[redacted]
2. エネルギーを吸収して単純な物質から複雑な物質を合成する過程。  
[redacted]
3. 複雑な物質をより単純な物質に分解し、エネルギーを放出する過程。  
[redacted]
4. 塩基の一種であるアデニンと糖の一種であるリボースが結合したアデノシンに、3分子のリン酸が結合した化合物。  
[redacted]
5. ATPなどにみられるリン酸どうしの結合。切れるときに、エネルギーを放出する。  
[redacted]

第2章第1節の用語 めくり

1. 生物がもつ形や性質など。  
[redacted]
2. どのような形質になるかを定める情報。  
[redacted]
3. 形質が親から子、子から孫に伝わること。  
[redacted]
4. 遺伝情報を担うもの。物質としての本体はDNAである。  
[redacted]
5. 糖にリン酸、および塩基が結合した化合物。  
[redacted]

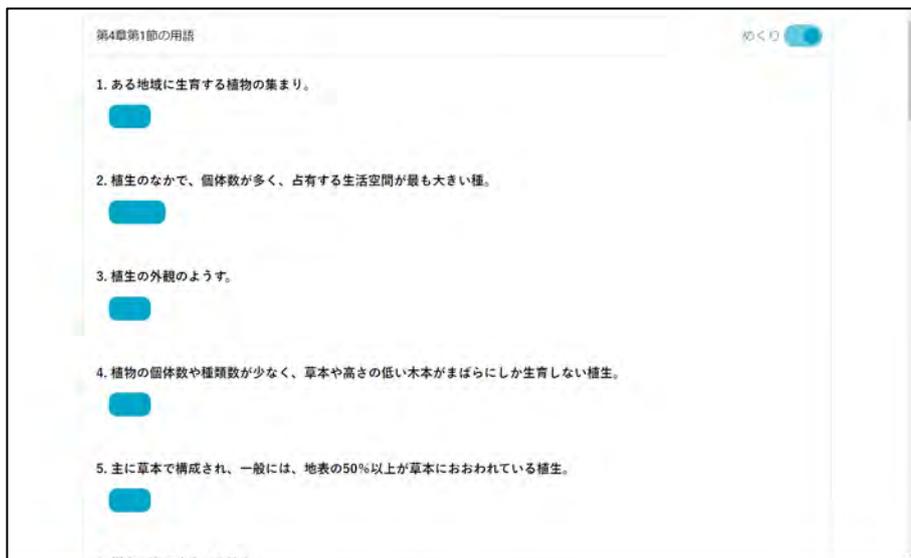


第3章第1節の用語 めくり

1. 動物の体内で細胞を浸す液体。
2. 体液のうち、血管内を流れるもの。
3. 体液のうち、組織の細胞に直接接触しているもの。
4. 体液のうち、リンパ管内を流れるもの。
5. 体液によってつくられる体内の環境。

第3章第2節の用語 めくり

1. 動物の体内で細胞を浸す液体。
2. 体液のうち、血管内を流れるもの。
3. 体液のうち、組織の細胞に直接接触しているもの。
4. 体液のうち、リンパ管内を流れるもの。
5. 体液によってつくられる体内の環境。



第4章第2節の用語 めくり

1. ある地域の環境に適応した多様な生物が、互いに関係をもちながら形成する特徴のある集団。
2. 緯度の違いに伴う水平方向のバイオームの分布。
3. 標高の違いに対応したバイオームの分布。
4. 高山などにおいて、低温などの環境条件によって森林が成立できなくなる境界。
5. 森林限界の上に位置し、草本の高山植物が群生する植生。

第5章第1節の用語 めくり

1. ある地域に生息する生物の集団とそれらを取り巻く環境を、物質循環や生物どうしの関係性を踏まえて1つの機能的なまとまりとしてとらえたもの。
2. ある生物にとって、温度、光、水、大気、土壌などからなる環境。
3. ある生物にとって、同種や異種の生物からなる環境。
4. 生物に対する非生物的環境の働きかけ。
5. 非生物的環境に対する生物の働きかけ。

第5章第2節の用語 めくり

1. 台風や火災、人間活動などによって、既存の生態系やその一部が変化すること。
2. 河川などに流入した有機物や栄養塩類が、生物の働きや、泥や岩などへの吸着、沈殿、多量の水による希釈などによって減少する作用。
3. 生態系において、攪乱を受けて環境や生物種の構成比が変化しても、やがて元の状態に戻ってバランスを保つ力。
4. 湖沼や海などにおいて、栄養塩類が蓄積して濃度が高くなる現象。
5. プランクトンが異常に増殖し、湖沼や海の水面が広く赤褐色になること。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

著作権について

TRYの解答例

**p.235のTRYを実施するうえでの注意点**

---

RNAが合成される際は、DNAのヌクレオチド鎖のAに対して、Uが相補的に結合する点に注意する。

社名入る 教科書ウェブ  
106-77 (書名入る)

---

### 免疫細胞のコマ

演習 3 (p.135)で使用するコマのPDFデータをダウンロードできます。

[コンテンツを表示する](#)

---

### 演習用シート

演習 3 (p.135)で使用する演習用シートのPDFデータをダウンロードできます。

[コンテンツを表示する](#)

