

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
106-75	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

以下の点を編修の基本方針として、教育基本法第 2 条に示された教育の目標を達成できるように配慮しました。

- ① 生徒自らが、目的意識や見通しをもちながら、主体的・自律的に学習に取り組めるよう配慮した。学習内容を正確に理解できるよう、基本的な事項を簡潔に扱うとともに、段階を追って幅広い知識を身につけられるような構成とした。
- ② 生物学が日常生活や社会と深く結びついていることを実感できるよう努めた。また、学習内容が、ヒトのからだや人間活動とどのように関連しているのかがわかるように配慮し、かつ学習者の生きる力を育成する内容豊かなものを中心に選定した。
- ③ 生徒が探究の過程を通して学習できるよう配慮した。問いかけや投げかけを入れることにより、生徒自身が教科書を読みながら、理科の見方・考え方をはたらかせられるような構成とした。
- ④ 実験・観察・調査・実習などの活動を通して、生徒どうしがコミュニケーションをはかり、対話的に学習を進められる内容となるよう留意した。

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
生物基礎を学ぶにあたって 探究のプロセス	DNA から身のまわりの環境に関することまで考えることで、幅広い知識と真理を求める態度が重要であることがわかるよう配慮しました（第 1 号）。	p.8～9
	「探究のプロセス」を設け、自分で考え、調べ、研究していく態度や能力を身につけられるようにしました（第 1 号、第 2 号）。	p.10～15
第1章 生物の特徴	多様な環境に生息する多様な哺乳類を取り上げるにあたっては、世界各地の環境と哺乳類を扱うことで、世界に向けて視野を広くもって学習に取り組めるようにしました（第 1 号）。	p.28～29
	観察の材料として、自分の口腔上皮やヨーグルトなどの食品など、身近にあるものを取り上げることで、学習内容が生活と深く結びついていることを実感できるようにしました（第 2 号）。	p.35 p.40

	日本人研究者である大村智氏の功績を取り上げることで、伝統と文化を尊重し、それらを育んできた我が国と郷土を愛する心を養えるよう配慮しました（第 5 号）。	p.40
	生命活動にエネルギーが必要であることを学習する箇所では、高校生の日常生活を想定した取り上げ方をすることで、学習内容を自分事としてとらえ、主体的に学べるよう配慮しました（第 1 号）。	p.44～47
第2章 遺伝子とそのはたらき	DNA 模型を作製する実習においては、個人の成果をクラス全体で共有するような誘導文を設けて、互いに協力し合う態度を養えるよう配慮しました（第 3 号）。	p.73
	遺伝情報の発現に関して、過去の研究者が行った実験を紹介したり、それらをもとに考えさせるような問いを入れたりすることで、さまざまな研究者による研究の積み重ねによって、現在の社会があることを実感できるようにしました（第 3 号）。	p.74～77 p.81 p.96
	ゲノムに関する最近の話題を複数紹介することで、幅広い教養を身につけるとともに、学習内容が社会と密接に関連したものであることを実感できるようにしました（第 1 号、第 2 号）。	p.108～109
第3章 ヒトの体内環境の維持	健康や病気に関する事例を取り上げ、健康なからだを保持することに向き合う精神を養えるよう配慮するとともに、学習内容が生活に密接に関連したものであることを実感できるようにしました（第 2 号）。	p.121 p.123 p.132 p.137 p.154～157
	日本人研究者である北里柴三郎氏や本庶佑氏、坂口志文氏の功績を取り上げることで、伝統と文化を尊重し、それらを育んできた我が国と郷土を愛する心を養えるよう配慮しました（第 5 号）。	p.156～157
第4章 生物の多様性と生態系	各バイオームに見られる植物・動物を多くの写真で紹介することで、豊かな自然を実感するとともにそれを大切にすることを育めるよう配慮しました（第 4 号）。	p.184～191
	生態系の保全の重要性を示すとともに、干潟や里山など、身のまわりで見られる保全活動や人間社会のあり方について取り上げ、環境の保全に寄与する態度を養えるようにしました（第 3 号、第 4 号）。	p.217～221
	生態系の保全について、国際的な取り組みの例として「生物多様性条約」や「ラムサール条約」，「SDGs」などを取り上げることで、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養えるようにしました（第 5 号）。	p.217～221
Zoom探究	自分で考え、調べ、研究していく態度や能力を身につけられるよう、探究のテーマの見つけ方やグラフの作成・読み取りのしかたを詳しく取り上げるとともに、探究の実践例を紹介しました（第 1 号）。	p.224～233

生物図鑑	教科書に登場する生物を多くの写真をまじえて紹介することで、生命を尊び、自然を大切にする態度を養えるようにしました（第4号）。	p.249～265
	日本の絶滅危惧種を取り上げることで、自然を大切にし、守ろうとする心を育めるよう配慮しました（第4号）。	p.266

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

学校教育法第51条に示された高等学校教育の目標を達成できるよう、以下のような点に配慮しました。

- 各章のはじめに「**中学校で学習したこと**」を設け、内容を簡潔にまとめました。生徒がこれまでに身につけてきた知識を活かして「生物基礎」の学習を進められるよう配慮しました（学校教育法 第51条 第1号）。
〔該当箇所〕 p. 26, 66, 112, 162
- 前見返しでは、各章での学習内容の関連を示すとともに、生態系から細胞・分子まで、マクロな視点からミクロな視点までのつながりを示すことで、学習内容を体系的に身につけられるようにしました。さらに、後見返しでは「生物基礎」の後に学習する「生物」の内容につながる問いかけを掲載し、さらに発展的な内容にも興味をもって取り組めるようにしました（学校教育法 第51条 第1号）。
〔該当箇所〕 前見返し、後見返し
- 「生物基礎」で学習する内容と身近な話題に関連づけた「**コラム**」や、「**日常生活や社会との関連**」などを設け、生徒が学習内容と日常生活とのつながりを実感できるよう配慮しました（学校教育法 第51条 第2号）。
〔該当箇所〕 コラム：p. 40, 51, 57, 58, 72, 95, 106, 123, 131, 137, 157, 180, 203, 214, 218, 221
日常生活や社会との関連：p. 65, 111, 161, 223
- 巻末の「生物基礎で理解しておきたい重要用語」では、重要用語を英語でも表記し、一般的な教養を高め、専門的な知識を習得できるように配慮しました（学校教育法 第51条 第2号）。
〔該当箇所〕 p. 234～248
- 各章の最後には「**チャレンジ！**」を設け、身近な生物や生徒自身のからだの反応、自然環境や社会問題などについて、学習した内容をもとに自分の考えを述べたり話し合わせたりする活動を盛りこみました。主体的・対話的に取り組むことで理解を深め、社会の発展に寄与する態度を養うことができるよう配慮しました（学校教育法 第51条 第3号）。
〔該当箇所〕 p. 65, 111, 161, 223

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
106-75	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

I. 教科書の特徴

◎生徒が「目標」を意識し、見通しをもって学習できる

- 章はじめには、その章で学習することの目標を示し、生徒が見通しをもって学習できるようにしています。また、既習事項のうち、その章で学習することと関連している内容を簡潔に記し、生徒がすでに学習している知識を活用して学習を進められるよう配慮しました。

この章の目標は、遺伝子とはどのようなものなのか、どのようなはたらきをするものなのかを理解し、自分の言葉で説明できるようになることである。

これまで学習した内容のうち、この章に関連する内容を思い出してみよう。

■ 中学校で学習したこと

- ☐ 生物がもつ形や性質などを形質。親の形質が子に伝わることを遺伝という。
- ☐ 形質は遺伝子によって決まり、遺伝子の本体は、DNAである。
- ☐ 遺伝子は、染色体に存在する。
- ☐ 体細胞分裂では、染色体は分裂前に複製されて2倍に増え、分裂によってそれぞれの細胞に均等に分配される。
- ☐ タンパク質は、アミノ酸がたくさんつながってできている。
- ☐ タンパク質は、消化酵素によってアミノ酸に分解され、体内に取りこまれる。

■ この教科書で学習したこと

- ☐ DNAはすべての生物に共通して存在している。
- ☐ 代謝におけるさまざまな化学反応は、酵素によって促進されている。
- ☐ 酵素は、おもにタンパク質でできている。

(▲章はじめ p.66～67)

- 各節のはじめにも、生徒が見通しをもって学習できるように「この節の目標」を示しました。また、節の最後には、目標に対応した「節末チェック」を設けました。「節末チェック」に取り組み、学習した内容を振り返ることで、生徒が自分自身で学習内容の理解度をチェックすることができるようになりました。

この節の目標

- 呼吸や光合成の過程で、ATPが合成されることを理解する。
- 酵素の特徴を理解するとともに、酵素によって生体内で必要な化学反応が進行することを理解する。

節末チェック

- 呼吸の過程でATPが合成されるしくみと、光合成の過程でATPが合成されるしくみを、それぞれ説明してみよう。
- 生体内の特定の場所で特定の化学反応が進行することを、酵素の特徴と関連づけて説明してみよう。

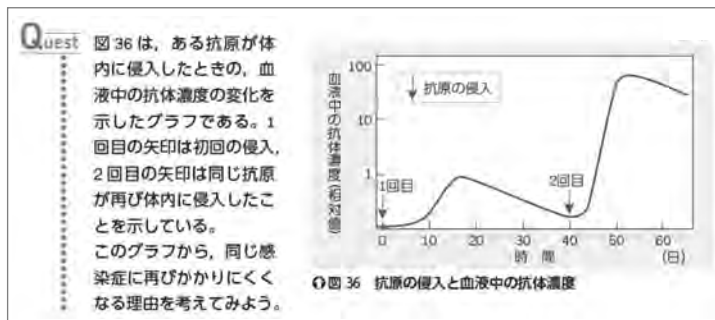
(▲節はじめ p.50～51)

(◀節末 p.62～63)

◎科学的に考え、探究する力を養える

- ・学習にあたって生徒に考えさせたい内容に、「Quest」を設けました。資料などをもとに、まず生徒自身が考えることで、自ら見いだそうとする力や思考力を養えるよう配慮しました。

(▶Quest p.152)



- ・生徒が物事を科学的に探究するための技能を身につけ、理科の見方・考え方を養えるよう配慮し、以下のような構成要素を設けました。

巻頭「探究のプロセス」 p.10～15

生徒が自ら疑問をもって探究し、結果をまとめ、発表するまでのプロセスをまとめました。

巻末「Zoom 探究」 p.224～233

身近なものから探究のテーマとなる疑問を見つける方法や、データをまとめる際に必要となるグラフの作成・読み取り方法、探究のプロセスに沿って行った探究の実践例を取り上げました。

(▶Zoom探究① テーマを見つける p.224)

Zoom探究① テーマを見つける

生物に関する探究を行う際は、さまざまな学習機会をとりあて、たくさんの生物と出会い、生命現象を直接観察することが大切である。生物は多量の要素からなる複雑な存在なので、生物を自分なりのこだわりをもって正確に観察すれば、さまざまな「なぜ?」「どうして?」という疑問がわいてくる。このような疑問が、「知りたい」「調べたい」という探究の動機になり、探究のテーマにつながる。生物を観察する際は、次のような点を意識してみると、探究のテーマにつながる疑問が生まれやすくなるだろう。

■ 生物を観察して疑問する

生物を観察する際は、何となく眺めるのではなく、「五感」(視覚・聴覚・触覚・味覚・嗅覚)を駆使していろいろな視点から注意深く観察しよう。

● 視覚	数、種類、大きさ、形状・構造、色・模様、反応・行動
● 聴覚	音、鳴き声
● 触覚	感触、強度、重さ、力の大きさ、湿度
● 味覚・嗅覚	味、におい

■ 観察する際の条件を整理する

同じ生物を観察する場合でも、「時間・場所・環境」などの条件によって結果が変わることがある。どのような条件で観察するか、観察したかを意識しよう。

● 時間	時間帯(朝、昼、夜)、季節(春、夏、秋、冬)
● 場所	緯度、経度、標高、地形
● 環境	気温、降水量、天候、明るさ、緑の長さ、風速、植生、土壌(水分の量、腐植の量、色、やわらかさ、粒の大きさ)、水(水質、水温、水深、流速)

- ・上記の構成要素以外に、教科書中の「実験」・「観察」・「調査」・「実習」においても、さらなる探究的な活動ができるよう、必要に応じて「探究」として課題を設定しています。観察、実験などを通して、思考力、判断力、表現力等を養えるよう配慮しました。

- ・章末の「チャレンジ!ー探究する力を身につけようー」では、探究のプロセスを部分的に行うことができる課題を設定し、科学的に探究する力を養えるよう配慮しました。

チャレンジ!ー探究する力を身につけようー

A コイとサンショウウオとトカゲについて、共通点と相違点を調べてみよう。その際、進化の視点も加味して調べよう。(探究のプロセス:情報の収集)

B トマトの果実を構成している細胞は、すべて同じ形態や機能を持っているのだろうか。それを調べるための実験計画を立ててみよう。また、どのような細胞が見えるのか、予想してみよう。(探究のプロセス:仮説の設定、実験計画の立案)

C 生命活動に必要なエネルギーを、動物は、食物として摂取した有機物を分解することで得ており、植物は、光エネルギーを利用して有機物を合成し、それを分解することで得ている。では、菌類や細菌は、生命活動に必要なエネルギーを、どのようにして得ているのだろうか。調べてみよう。(探究のプロセス:情報の収集)

(▲チャレンジ! p.65)

調査③ 簡易水質調査キットを用いた水質調査

【目的】 水の汚れの指標を調べ、身近な河川や湖沼の水質を確かめる。

【準備】 簡易水質調査キット

- ・COD用(測定範囲0～100 mg/L)
- ・アンモニウムイオン(NH₄⁺)用(測定範囲0.2～10 mg/L)
- ・亜硝酸イオン(NO₂⁻)用(測定範囲0.02～1 mg/L)
- ・リン酸イオン(PO₄³⁻)用(測定範囲0.2～10 mg/L) など

【方法】 ① 身近な河川や湖沼の水の汚れを外観(水の色やにおい、水生生物の種類など)から調べる。

② 簡易水質調査キットを用いて、COD および NH₄⁺、NO₂⁻、PO₄³⁻などの濃度を測定し、水質を調べる。

③ ①、②の結果をまとめ、調査した場所ごとに比較する。

④ 簡易水質調査キットの使い方

【考察】 それぞれの場所について、なぜそのような結果になったのだろうか。水の流れる有無や周囲の環境などもふまえて考えてみよう。

【実習】 身近な河川で、生活排水などが流入している場所があるか探してみよう。その河川で自然浄化が起きているかどうかを調べるためには、どのような調査をすればよいのか、計画を立ててみよう。

④ COD…化学的酸素要求量(chemical oxygen demand)。化学的な反応により水中の有機物を分解するのに必要な酸素の量のことで、数値が大きい水は汚れと判断される。キットなどを用いて、BOD よりも短時間で簡単に測定することができる。

(▲調査 p.209)

◎学習した知識を活用して考え、より深く理解できる

- ・前見返しでは、生物基礎で学習する内容がどのように関連しているのかを示すとともに、生態系から細胞・分子まで、マクロな視点からミクロな視点までのつながりを示すことで、学習内容の理解を深められるよう工夫しました。

(▶学習内容の関連を示した図 前見返し)



- ・各章の最後には、学習内容の振り返りができる「**知識の確認**」や「**補充問題**」，学習したことが日常生活や社会と関連していることに気づかせる「**日常生活や社会との関連**」を設け、生徒が学習して身につけた知識を活用したり，物事を科学的に考えたりできるよう工夫しました。

(▶知識の確認 p.110)

知識の確認

第1節 遺伝情報とDNA

☐ DNA(デオキシリボ核酸)は、2本のヌクレオチド鎖からなり、二重らせん構造をしている。
☐ ヌクレオチド鎖は、リン酸、糖、塩基からなるヌクレオチドが多数結合してできている。
☐ DNAを構成するヌクレオチドの糖は、デオキシリボースである。
☐ DNAを構成するヌクレオチドの塩基には、アデニン(A)、チミン(T)、グアニン(G)、シトシン(C)の4種類がある。
☐ DNAの塩基は、AとT、GとCという決まった組み合わせで相補的に結合する。
☐ 遺伝情報は、DNAの塩基配列に存在する。

- ・本文中には、教科書に書かれていることをふまえて考えさせる「**問**」を設けました。取り組むことで、学習したことについて理解を深め、考える力を養えるよう配慮しました。

問

フィードバックがはたらかなくなった場合、どのようなことが起こると考えられるか。
チロキシンを例に説明しよう。

Link
Word

(▲問 p.126)

- ・巻末には「**生物基礎で理解しておきたい重要用語**」を設けました (p.234～248)。各分野で学習する主要な概念を理解するうえで重要な用語を、用語どうし関連づけて示し、主要な概念の理解が深まるよう工夫しました。また、各用語の英語表記も掲載し、学習内容を深める一助になるようにしています。

- ・本文で重要用語が出てくる見開きでは、右下にチェック欄を設け、重要用語を確認しながら学習を進められるような構成にしました。

「植生と遷移」，「植生の分布とバイオーム」の理解に必要な重要用語	
植生 vegetation	ある一定の地域に生育している植物全体のこと。 ▶p.164
☐ 優占種 dominant species	植生を構成する植物のうち、地表面を広くおおむね量的に割合の高い種。 ▶p.165
☐ 相観 physiognomy	植生全体の外観。植生は相観によって、森林、草原、荒原などに大きく分けられる。 ▶p.164
☐ 森林 forest	樹木が優占する植生。年間の降水量が多い地域に見られる。 ▶p.166
☐ 林冠 canopy	森林の最上部を林冠といい、地面に近いところを林床という。林内に届く光の量は、林冠から林床に向かうにつれて少なくなっていく。 ▶p.166
☐ 林床 forest floor	

(▲生物基礎で理解しておきたい重要用語 p.244)

◎生物や生物現象への興味・関心をもつことができる

- ・本文では、学習内容に関連した身近な生物の話題を取り上げた「**コラム**」，科学者による研究の足跡を紹介した「**探究の歴史**」などを設け、巻末には教科書中に出てくる生物を写真とともに紹介した「**生物図鑑**」を設けました。生徒が生物学に興味をもちながら学習できるよう配慮しました。

(▶コラム p.180)

コラム

噴火によって生まれかわった西之島

西之島は、小笠原諸島にある無人島である。2013年に西之島の近くで海底火山の噴火が起こり、海上に新島が誕生した。新島はその後噴火をくり返して面積を広げ、西之島を飲みこむかたちで一体化し、ひとつの島となった。西之島は、最も近い島(父島)から約130 km 離れており、孤立した位置にあるため、生物が移入しにくい。つまり、噴火によって植生が破壊された西之島は、孤立した土地でどのように遷移が進行していく

Link

写真

図1 西之島の外観(2023年12月)

◎その他の工夫

- ・ **デジタルコンテンツ**として、学習内容に関連した実験映像や図版解説アニメーション、参考資料、活動を行うためのツール、生物の 3D モデルなど、生徒の理解を助けるコンテンツ、興味を広げるコンテンツ、学びを深められるコンテンツを豊富に用意しました。該当箇所を示した「**Link**」アイコンを目印として、各見開きにある二次元コードから容易にアクセスできるようにし、生徒が主体的に学習に取り組めるよう配慮しました。
- ・ **用紙**は、丈夫で薄く軽いものを用い、生徒の日々の持ち運びに負担がかからないよう配慮しました。
- ・ B5 変型判のゆとりある紙面で、図版や写真などを大きく見やすく配置しました。
- ・ 図版の色使いには**カラーユニバーサルデザイン**に配慮するとともに、本文などの文字には見やすく読み間違えしにくい**ユニバーサルデザインフォント**を採用しました。
- ・ 重要用語は太ゴシック体にし、すべてにふりがなを振りました。
- ・ 文章は、高校生にわかりやすく読みやすい表現にするよう心がけました。



Ⅱ. 教科書の構成

前見返し

1. 前付・序章

生物基礎を学ぶにあたって
探究のプロセス・予備学習

2. 本文

全体を 4 章で構成しました。本文中には以下の構成要素を設けました。

章はじめ	その章の学習の目標と、その章に関連する既習事項のまとめです。
この節の目標	その節の学習のゴール（目標）を示しています。
Quest	本文の学習に入る前に、まず生徒に考えてもらいたい問いです。
実験 観察 調査 実習	学習した内容を具体的に確かめたり、それと関連した生物現象を考えたりするための実験や観察です。
節末チェック	「この節の目標」が達成できたかどうかを確認する問いです。
参考	本文をより深く理解するための補足的な内容を扱っています。
発 展	「生物基礎」の学習指導要領には示されていない内容ですが、興味・関心に応じて学習することができる内容です。
コラム コラム 「進化の視点」	本文の内容に関連した身近な話題を扱ったものです。進化に関する内容のコラムには、アイコンに「進化の視点」と記しています。
探究の歴史	生物学の発展に重要な役割を果たした探究を紹介しています。
問 ①	学習の理解度をはかる問いです。
思考学習	生物学的な思考力を養うことができる考察問題です。
考えてみよう!	学習した内容をふまえて生徒に考えてみてほしいことを取り上げています。

3. 章末

知識の確認	補充問題	チャレンジ!	日常生活や社会との関連
-------	------	--------	-------------

4. 巻末資料

Zoom 探究
生物基礎で理解しておきたい重要用語
生物図鑑

5. 巻末付録

DNA 模型の型紙

後見返し

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
生物基礎を学ぶにあたって 探究のプロセス 予備学習①顕微鏡観察の基本操作 ②マイクロメーターによる測定	(1) 生物の特徴 (2) ヒトの体の調節 (3) 生物の多様性と生態系 の探究に関する内容	p.8～25	3
第1章 生物の特徴	(1) 生物の特徴 (ア) 生物の特徴	p.26～65	
第1節 生物の多様性と共通性	㉞ 生物の共通性と多様性	p.28～43	4
第2節 エネルギーと代謝	㉟ 生物とエネルギー	p.44～49	2
第3節 呼吸と光合成		p.50～63	4
第2章 遺伝子とそのはたらき	(イ) 遺伝子とその働き	p.66～111	
第1節 遺伝情報とDNA	㉞ 遺伝情報とDNA	p.68～77	4
第2節 遺伝情報の複製と分配		p.78～85	4
第3節 遺伝情報の発現	㉟ 遺伝情報とタンパク質の合成	p.86～109	6
第3章 ヒトの体内環境の維持	(2) ヒトの体の調節	p.112～161	
第1節 体内での情報伝達と調節	(ア) 神経系と内分泌系による調節 ㉞ 情報の伝達	p.114～127	6
第2節 体内環境の維持のしくみ	(ア) 神経系と内分泌系による調節 ㉟ 体内環境の維持の仕組み	p.128～141	6
第3節 免疫のはたらき	(イ) 免疫 ㉞ 免疫の働き	p.142～159	6
第4章 生物の多様性と生態系	(3) 生物の多様性と生態系	p.162～223	
第1節 植生と遷移	(ア) 植生と遷移 ㉞ 植生と遷移	p.164～180	5
第2節 植生の分布とバイオーム	(イ) 生態系とその保全 ㉞ 生態系と生物の多様性	p.181～193	5
第3節 生態系と生物の多様性		p.194～205	5
第4節 生態系のバランスと保全	(イ) 生態系とその保全 ㉟ 生態系のバランスと保全	p.206～221	5
Zoom探究	(1) 生物の特徴 (2) ヒトの体の調節 (3) 生物の多様性と生態系 の探究に関する内容	p.224～233	5
		計	70

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
106-75	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
32-33	系統樹は何をもとにつくられる のだろう？	1	(1) 生物の特徴 (7) 生物の特徴 ⑦ 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。」に関連。	0.5
42	真核細胞を電子顕微鏡で見よう	1	(1) 生物の特徴 (7) 生物の特徴 ⑦ 生物の共通性と多様性	1
52	呼吸によって生じる ATP	1	(1) 生物の特徴 (7) 生物の特徴	0.25
53	呼吸の過程を詳しく見てみよう	1	④ 生物とエネルギー	1
55	光合成の過程を詳しく見てみよう	1	「呼吸と光合成の概要を扱うこと。」に関連。	1
57	すべての生物が呼吸をしている のだろうか？	1	(1) 生物の特徴 (7) 生物の特徴 ④ 生物とエネルギー	1
58	真核細胞はどのようにして誕生 したのだろうか？	1	(1) 生物の特徴 (7) 生物の特徴 ⑦ 生物の共通性と多様性	1
60	カタラーゼのはたらきと過酸化 水素	2	(1) 生物の特徴 (7) 生物の特徴	0.25
61	基質特異性と活性部位	1	④ 生物とエネルギー	0.25
62	酵素はどんな環境でも同じよう にはたらくのか？	1	「酵素の触媒作用や基質特異性，ATP の役割にも触れること。」に関連。	0.75
71	塩基の結合に相補性があるのは なぜ？	1	(1) 生物の特徴 (4) 遺伝子とその働き	0.5
78	染色体と DNA	1	⑦ 遺伝情報とDNA	0.25
80	DNA ポリメラーゼ	1	(1) 生物の特徴 (4) 遺伝子とその働き ⑦ 遺伝情報とDNA 「DNAの複製の概要を扱うこと。」 に関連。	0.25
85	細胞周期に異常が生じると何が 起こるのだろうか？	1	(1) 生物の特徴 (4) 遺伝子とその働き ⑦ 遺伝情報とDNA 「細胞周期とDNAの二重らせん構造 についても触れること。」に関連。	0.75

88-89	タンパク質の構造	1	(1) 生物の特徴	2
97	遺伝情報が変化すると何が起こるのだろうか？	1	(4) 遺伝子とその働き ④ 遺伝情報とタンパク質の合成	1
98-99	タンパク質合成のしくみを詳しく見てみよう	1	(1) 生物の特徴 (4) 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。」に関連。	2
101	細胞はどのようなしくみで分化する？	1	(1) 生物の特徴 (4) 遺伝子とその働き ④ 遺伝情報とタンパク質の合成	1
102-103	分化した細胞は同じ遺伝情報をもつのか？	1	「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。」に関連。	2
105	遺伝子の発現を調節する領域	1	(1) 生物の特徴 (4) 遺伝子とその働き ④ 遺伝情報とタンパク質の合成	0.25
106	DNA から進化がわかる	1	「遺伝子とゲノムとの関係にも触れること。」に関連。	0.75
107	DNA 型鑑定とは？	1		1
120	神経伝達物質	1	(2) ヒトの体の調節 (7) 神経系と内分泌系による調節 ⑦ 情報の伝達	0.25
125	水溶性ホルモンと脂溶性ホルモン	1	「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。」に関連。	0.25
136	血液凝固のしくみ	2	(2) ヒトの体の調節 (7) 神経系と内分泌系による調節 ④ 体内環境の維持の仕組み 「血液凝固にも触れること。」に関連。	0.25
146	トル様受容体	1	(2) ヒトの体の調節	0.25
147	炎症はどのようなしくみで起こるのか？	1	(4) 免疫 ⑦ 免疫の働き	1
148	リンパ球の受容体	1		0.25
149	自己と非自己はどのように識別されるのか？	1		0.5
153	抗体はどのような構造をしているのか？	1		0.5
157	花粉症はどのようなしくみで起こるのか？	2	(2) ヒトの体の調節 (4) 免疫 ⑦ 免疫の働き 「身近な疾患の例にも触れること。」に関連。	0.5
172-173	先駆植物の窒素利用	1	(3) 生物の多様性と生態系 (7) 植生と遷移 ⑦ 植生と遷移	0.25
199	生物多様性－「生物が多様である」とは？	1	(3) 生物の多様性と生態系 (4) 生態系とその保全	1
201	生産力ピラミッド	1	⑦ 生態系と生物の多様性	0.25
合 計				24.00

(「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

剽(ひょう)	鱗(りん)	腔(こう)	鞭(べん)	智(さとし)	蛹(さなぎ)	蛹(よう)	胚(はい)
p. 15	p. 18	p. 35	p. 38	p. 40	p. 101	p. 101	p. 103
拮(きつ)	昏(こん)	悸(き)	疽(そ)	沫(まつ)	膿(うみ)	柴(しば)	佑(たすく)
p. 122	p. 129	p. 129	p. 132	p. 142	p. 147	p. 156	p. 156
伊(い)	之(の)	笠(がさ)	稗(びん)	茅(かや)	葺(ぶ)	翹(し)	涵(かん)
p. 169	p. 180	p. 180	p. 189	p. 192	p. 192	p. 197	p. 214
綾(りょう)	瀕(ひん)	棘(とげ)	灸(きゅう)	棘(きょく)	淵(ふち)	嘉(よし)	宏(ひろし)
p. 216	p. 217	p. 251	p. 256	p. 258	p. 259	p. 272	p. 272

* 上段に漢字(読み), 下段に初出ページを示す。

出 典 一 覧 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	
前見返し	生物の世界はつながっている	写真						アマナイメージズ/10158006241
前見返し	森林のバイオーム	写真						アフロ/74003525
前見返し	草原のバイオーム	写真						アフロ/124073594
前見返し	荒原のバイオーム	写真						ゲッティイメージズ/1386574820
前見返し	海洋のバイオーム	写真						アフロ/15009841
前見返し	ご飯	写真						アマナイメージズ/11020001231
前見返し	農業(畜産)	写真						アフロ/5648671
前見返し	焼肉	写真						アフロ/20167612
前見返し	漁業	写真						アフロ/13084173
前見返し	焼き魚	写真						アマナイメージズ/22451010310
前見返し	高山(アイベックス)	写真						アフロ/33693678
前見返し	草原(チーター)	写真						ゲッティイメージズ/126377468
前見返し	森林(オランウータン)	写真						アフロ/26581654
前見返し	砂漠(ヒトコブラクダ)	写真						アフロ/67464334
前見返し	海洋(ザトウクジラ)	写真						アフロ/85367210
前見返し	地中(ミズラモグラ)	写真						アフロ/164248672
前見返し	水域(アメリカビーバー)	写真						ゲッティイメージズ/1160279313
前見返し	極地(ホッキョクグマ)	写真						アフロ/223021090
前見返し	サッカーをする男子学生	写真						アフロ/202957470
前見返し	食事をする女子学生	写真						アフロ/219191416

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	
前見返し	くしゃみをする女子学生	写真						アフロ/59427618
前見返し	授業を受ける男子学生	写真						アフロ/163103209
8	ホッキョクグマの親子	写真						アフロ/223021088
8	マラソンをする女性	写真						アフロ/216089532
9	棚田	写真						アフロ/66746309
11	探究のプロセス(情報の収集)	写真						アマナイメージズ/33000002365
13	探究のプロセス(結果の処理)	写真						アマナイメージズ/10036001824
14	探究のプロセス(発表)	写真						アマナイメージズ/33000005688
17	図Ⅱ 試料2の観察像(100倍)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA010416
17	図Ⅱ 試料2の観察像(200倍)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA010414
18	図Ⅲ タマネギの鱗片葉の表皮細胞1	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA010686
18	図Ⅲ タマネギの鱗片葉の表皮細胞2	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA010687
18	図Ⅲ タマネギの鱗片葉の表皮細胞3	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA010690
19	図Ⅳ タマネギの鱗片葉表皮のいろいろな顕微鏡像a	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA009974
19	図Ⅳ タマネギの鱗片葉表皮のいろいろな顕微鏡像b(暗すぎ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA009975
19	図Ⅳ タマネギの鱗片葉表皮のいろいろな顕微鏡像c(試料が重なっている)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA009981
21	図Ⅵ 接眼マイクロメーター	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA007604
21	図Ⅵ 対物マイクロメーター	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA007605

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	
23	図Ⅰ レーウエンフックの顕微鏡	写真						アフロ/246560358
23	図Ⅰ 19世紀中頃の顕微鏡	写真						ゲッティイメージズ/90737082
24	図Ⅱ 透過型電子顕微鏡	写真						日本電子株式会社
24	図Ⅲ 酵母の透過型電子顕微鏡像	写真						アフロ/231475133
24	図Ⅲ 大腸菌の走査型電子顕微鏡像	写真						アマナイイメージズ/01809024307
25	図Ⅳ 一般的な光学顕微鏡の観察像	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA012973
25	図Ⅳ 位相差顕微鏡の観察像	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA001595
25	図Ⅴ 微分干渉顕微鏡による観察例	写真						ゲッティイメージズ/155597535
25	図Ⅵ 蛍光顕微鏡による観察例(体細胞分裂)	写真						アフロ/161172911
25	図Ⅵ 蛍光顕微鏡による観察例(ランゲルハンス島)	写真						アフロ/161171470
26	キタリス	写真						アフロ/31432303
27	乳酸菌	写真						アフロ/156285347
27	メタン生成菌	写真						アフロ/10573329
27	タマゴタケ	写真						アフロ/145317737
27	オイカワ	写真						アフロ/240531282
27	コマドリ	写真						コーベット・フォトエージェンシー/UKA003411
28	図1 地球上のさまざまな環境とそこで生活する哺乳類(アイベックス)	写真						アフロ/33693678
28	図1 地球上のさまざまな環境とそこで生活する哺乳類(ヒトコブラクダ)	写真						アフロ/67464334

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	
28	図1 地球上のさまざまな環境とそこで生活する哺乳類(チーター)	写真						ゲッティイメージズ/126377468
28	図1 地球上のさまざまな環境とそこで生活する哺乳類(ミズラモグラ)	写真						アフロ/164248672
29	図1 地球上のさまざまな環境とそこで生活する哺乳類(オランウータン)	写真						アフロ/26581654
29	図1 地球上のさまざまな環境とそこで生活する哺乳類(ザトウクジラ)	写真						アフロ/85367210
29	図1 地球上のさまざまな環境とそこで生活する哺乳類(ホッキョクグマ)	写真						アフロ/223021090
29	図1 地球上のさまざまな環境とそこで生活する哺乳類(アメリカビーバー)	写真						ゲッティイメージズ/1160279313
30	表1 脊椎動物の特徴(メダカ)	写真						アマナイメージズ/25278000784
30	表1 脊椎動物の特徴(アマガエル, 幼生)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/STB034990
30	表1 脊椎動物の特徴(アマガエル, 成体)	写真						アマナイメージズ/28144015187
30	表1 脊椎動物の特徴(アオウミガメ)	写真						アフロ/177408832
30	表1 脊椎動物の特徴(チンパンジー)	写真						アーテファクトリー/18604678
31	図2 脊椎動物の系統樹(魚類)	写真						アマナイメージズ/25278000784
31	図2 脊椎動物の系統樹(両生類)	写真						アマナイメージズ/28144015187
31	図2 脊椎動物の系統樹(は虫類)	写真						アフロ/177408832
31	図2 脊椎動物の系統樹(哺乳類)	写真						アーテファクトリー/18604678
32	図3 すべての生物の系統(概観)	図	レーヴン・ジョンソン 生物学	16	P.レーヴン G.ジョンソン他	培風館	2006年	左記書籍などを参考にして作成
32	図3 すべての生物の系統(概観)(大腸菌)	写真						アマナイメージズ/01809018907

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	
32	図3 すべての生物の系統 (概観)(高度好塩菌)	写真						アマナイメージズ/01809018949
32	図3 すべての生物の系統 (概観)(サクラ)	写真						ゲッティイメージズ/911271362
32	図3 すべての生物の系統 (概観)(ワカメ)	写真						アマナイメージズ/10939000131
32	図3 すべての生物の系統 (概観)(アメーバ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /YTA605328
32	図3 すべての生物の系統 (概観)(アオカビ)	写真						アマナイメージズ/11047068180
32	図3 すべての生物の系統 (概観)(ヒト)	写真						アフロ/32133515
33	図4 さまざまな生物の顕 微鏡観察像(大腸菌)	写真						アフロ/10573022
33	図4 さまざまな生物の顕 微鏡観察像(高度好塩 菌)	写真						アマナイメージズ /SPL7012500039M
33	図4 さまざまな生物の顕 微鏡観察像(サクラ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /YTA039906
33	図4 さまざまな生物の顕 微鏡観察像(ワカメ)	写真						アーテファクトリー/27500197
33	図4 さまざまな生物の顕 微鏡観察像(アメーバ)	写真						アーテファクトリー/27501808
33	図4 さまざまな生物の顕 微鏡観察像(アオカビ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /YTA015744
33	図4 さまざまな生物の顕 微鏡観察像(ヒト)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /YTA019621
34	図5 図4よりヒトのほおの 内側表面	写真						コーベット・フォトエージェンシー /YTA019621
34	図6 すべての生物に共通 する特徴(ゾウリムシ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /YTA001595
34	図6 すべての生物に共通 する特徴(DNAの分子モ デル)	写真						アフロ/142253196
36	図7 核	写真						アフロ/246554602
36	図8 さまざまな細胞の観 察像(タマネギの鱗片葉 表皮・無染色)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /YTA010687

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	
36	図8 さまざまな細胞の観察像(タマネギの鱗片葉表皮・酢酸オルセイン染色)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA010690
36	図8 さまざまな細胞の観察像(オオカナダモの葉・無染色)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA009412
36	図8 さまざまな細胞の観察像(オオカナダモの葉・酢酸オルセイン染色)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA011855
36	図8 さまざまな細胞の観察像(ヒトの口腔上皮・無染色)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA019621
36	図8 さまざまな細胞の観察像(ヒトの口腔上皮・酢酸オルセイン染色)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA016343
37	図9 ミトコンドリア	写真						アフロ/231475300
37	図10 葉緑体	写真						アフロ/231475295
37	図11 真核細胞の基本構造	図	レーヴン・ジョンソン生物学	86-87	P.レーヴン G.ジョンソン他	培風館	2006年	左記書籍などを参考にして作成
38	図12 口腔上皮細胞と口内細菌	写真						板山裕
38	図13 原核細胞の基本構造	図	キャンベル生物学原書11版	110	Lisa A. Urry他	丸善	2018年	左記書籍などを参考にして作成
38	図13 大腸菌	写真						アマナイメーجز/c0208569
38	図14 いろいろな細胞や構造体などの大きさ	図	理科年表	545, 851	国立天文台	丸善	2011年	左記書籍などを参考にして作成
			細胞の分子生物学第3版	140	B.alberts 他	教育社	1995年	
			電子顕微鏡をつくった人びと	14	朝倉健太郎, 安達公一	医学出版センター	1989年	
			Biochemistry 4th edition	4-5	Lubert Stryer	W.H. Freeman & Company	1995年	
39	図15 いろいろな原核生物(イシクラゲ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA035150
39	図15 いろいろな原核生物(乳酸菌)	写真						アフロ/15303782

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	
40	図Ⅰ 大村智	写真						ゲッティイメージズ/491401024
42	図Ⅰ 電子顕微鏡による真核細胞の模式図	図	レーヴン・ジョンソン生物学	86-87	P.レーヴン G.ジョンソン他	培風館	2006年	左記書籍などを参考にして作成
43	図Ⅰ ウイルスの基本構造	図	キャンベル生物学原書11版	460	Lisa A. Urry他	丸善	2018年	左記書籍などを参考にして作成
43	図Ⅱ いろいろなウイルス(アデノウイルス)	写真						アフロ/147059307
43	図Ⅱ いろいろなウイルス(T細胞に感染するHIV)	写真						アマナイメージズ/c0378280
43	図Ⅱ いろいろなウイルス(HIV)	写真						アフロ/233014616
43	図Ⅱ いろいろなウイルス(大腸菌に感染するファージ)	写真						アフロ/246554604
43	図Ⅱ いろいろなウイルス(ファージ)	写真						アフロ/246554605
44	図17 さまざまな活動とその活動で消費するエネルギー(通学)	写真						アマナイメージズ/11017014799
44	図17 さまざまな活動とその活動で消費するエネルギー(授業)	写真						アマナイメージズ/11017022625
44	図17 さまざまな活動とその活動で消費するエネルギー(食事)	写真						アフロ/32405968
44	図17 さまざまな活動とその活動で消費するエネルギー(演奏)	写真						アマナイメージズ/33000003711
44	図17 さまざまな活動とその活動で消費するエネルギー(運動)	写真						ゲッティイメージズ/507630042
44	図17 さまざまな活動とその活動で消費するエネルギー(会話)	写真						アマナイメージズ/10904001835
44	図17 さまざまな活動とその活動で消費するエネルギー(睡眠)	写真						アマナイメージズ/10367008621

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	図18 1日の活動例とエネルギー消費の内訳	図						改訂版『身体活動のメッツ(METs)表』のデータを参考に作成
51	図26 燃焼と呼吸の比較	図	キャンベル生物学 原書11版	191	Lisa A. Urry他	丸善	2018年	左記書籍などを参考に作成
52	図 I 体内に取りこんだ有機物とエネルギーの流れ(ご飯)	写真						アマナイメージズ/11020001231
53	図 I ミトコンドリアの構造	図	レーヴン・ジョンソン 生物学	96	P.レーヴン G.ジョンソン他	培風館	2006年	左記書籍などを参考に作成
55	図 I 葉緑体の構造	図	レーヴン・ジョンソン 生物学	97	P.レーヴン G.ジョンソン他	培風館	2006年	左記書籍などを参考に作成
56	図28 エネルギーの流れ(キリン)	写真						アフロ/9599181
58	図 I シアノバクテリアと葉緑体(シアノバクテリア)	写真						アフロ/246559506
58	図 I シアノバクテリアと葉緑体(葉緑体)	写真						アフロ/10572335
58	図 II ミトコンドリアと葉緑体の由来	図	ミトコンドリアはどこからきたか	114	黒岩常祥	NHKブックス	2000年	左記書籍などを参考に作成
59	表 I 体重70kgの人の安静時における各臓器・組織のエネルギー消費量	表	栄養学総論 改訂第3版	146	糸川嘉則, 柴田克己 編	南江堂	2003年	左記書籍などを参考に作成
66	ヒトの親子	写真						アフロ/191007403
67	DNAの分子モデル	写真						アフロ/142245123
67	タマネギの体細胞分裂	写真						アフロ/21602385
67	ヒトの染色体	写真						アフロ/37077231
68	図1 受け継がれていくDNA(家族)	写真						アマナイメージズ/11091004999
70	図3 DNAを構成する4種類のヌクレオチド	図	細胞の分子生物学 第3版	101	B.alberts 他	教育社	1995年	左記書籍などを参考に作成
71	図 I 塩基間の水素結合	図	ワトソン 遺伝子の分子生物学 第7版	85	James D. Watson 他	東京電機大学 出版局	2017年	左記書籍などを参考に作成
72	図5 インスリン遺伝子の塩基配列	図						サセックス大学生命科学学部ウェブサイトのデータをもとに作成

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	
73	図Ⅰ ヌクレオチド対どうしのつなぎ方	図						吉田英一
76	図Ⅳ シャルガフ	写真						アマナイメージズ/C0373020
76	表Ⅰ DNA中の塩基の数の割合	表	レーヴン・ジョンソン生物学	285	P.レーヴン G.ジョンソン他	培風館	2006年	左記書籍などを参考にして作成
76	図Ⅴ ウィルキンス	写真						アフロ/246554817
76	図Ⅴ フランクリン	写真						アフロ/230650108
76	図Ⅵ DNAのX線回折像	写真						アフロ/231475102
77	図Ⅶ ワトソンとクリックと2人が作成したDNAの分子模型	写真						アフロ/246554818
77	図Ⅷ DNAの分子モデル	写真						アフロ/142253196
81	図Ⅰ DNA複製の3つの仮説	図	ワトソン 遺伝子の分子生物学 第7版	30	James D. Watson 他	東京電機大学出版局	2017年	左記書籍などを参考にして作成
81	図Ⅱ メセルソンとスタールの実験結果	図	ワトソン 遺伝子の分子生物学 第7版	29	James D. Watson 他	東京電機大学出版局	2017年	左記書籍などを参考にして作成
83	図Ⅰ 細胞当たりのDNA量と細胞数の関係	図	Essential細胞生物学	612	B.alberts 他	南江堂	2011年	左記書籍などを参考にして作成
84	図Ⅰ 体細胞分裂の観察例	写真						コーベット・フォトエージェンシー/YTA004555
86	図12 細胞を構成する物質の割合	図	細胞の分子生物学 第5版	63	B.alberts 他	Newton Press	2010年	左記書籍などを参考にして作成
87	図Ⅰ タンパク質の分解と合成(焼肉)	写真						アフロ/20167612
87	図Ⅰ タンパク質の分解と合成(焼き魚)	写真						アマナイメージズ/22451010310
88	図Ⅱ タンパク質を構成するアミノ酸の構造	図	生物学資料集 第3版	1	生物学資料集 編集委員会	東京大学出版会	1988年	左記書籍などを参考にして作成
89	図Ⅳ タンパク質の二次構造	図	細胞の分子生物学 第3版	114	B.alberts 他	教育社	1995年	左記書籍などを参考にして作成
89	図Ⅴ タンパク質の三次構造と四次構造	図	細胞の分子生物学 第3版	114	B.alberts 他	教育社	1995年	左記書籍などを参考にして作成
91	図18 RNAを構成する4種類のヌクレオチド	図	細胞の分子生物学 第3版	100	B.alberts 他	教育社	1995年	左記書籍などを参考にして作成

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	
94	表1 遺伝暗号表(mRNA)	表	理系総合のための生命科学	90	東京大学生命科学教科書編集委員会	羊土社	2007年	左記書籍などを参考にして作成
97	図Ⅰ 鎌状赤血球	写真						アフロ/246554606
97	図Ⅱ 鎌状赤血球貧血症の塩基配列の変化と形質の変化	図	ワトソン 遺伝子の分子生物学 第5版	29	James D. Watson 他	東京電機大学出版局	2006年	左記書籍などを参考にして作成
97	図Ⅱ 鎌状赤血球貧血症の塩基配列の変化と形質の変化(赤血球, 円盤状)	写真						アフロ/10589778
97	図Ⅱ 鎌状赤血球貧血症の塩基配列の変化と形質の変化(赤血球, 鎌状)	写真						アフロ/10589778
98	図Ⅰ タンパク質合成の詳しいしくみ	図	ワトソン 遺伝子の分子生物学 第6版	487	James D. Watson 他	東京電機大学出版局	2010年	左記書籍などを参考にして作成
100	図25 いろいろな細胞での特異的な遺伝子発現の例	図	分子発生学	121	塩川光一郎	東京大学出版会	1990年	左記書籍などを参考にして作成
101	図Ⅰ キイロショウジョウバエの発生の進行とパフの位置の変化	図	分子発生学	113	塩川光一郎	東京大学出版会	1990年	左記書籍などを参考にして作成
			生物学資料集第3版	149	生物学資料集編集委員会	東京大学出版会	1988年	
102	図Ⅰ ガードン	写真						アフロ/246554819
102	図Ⅱ アフリカツメガエルの核移植実験	図	分子発生学	71	塩川光一郎	東京大学出版会	1990年	左記書籍などを参考にして作成
103	図Ⅲ 山中伸弥	写真						Getty Images/461175448
103	図Ⅳ iPS細胞の集合体	写真						京都大学iPS細胞研究所
105	表2 ゲノムの塩基対数と遺伝子数	表	キャンベル生物学原書11版	517	Lisa A. Urry他	丸善	2018年	左記書籍などを参考にして作成
108	図Ⅱ ゲノム編集によりつくられた作物(マダイ)	写真						木下政人, リージョナルフィッシュ株式会社
108	図Ⅱ ゲノム編集によりつくられた作物(トラフグ)	写真						木下政人, リージョナルフィッシュ株式会社
108	図Ⅱ ゲノム編集によりつくられた作物(トマト)	写真						サナテックシード株式会社

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	
112	卓球をする女性	写真						アフロ/59545231
112	熱を測る女性	写真						アマナイメージズ/07800063367
113	水泳をする男性	写真						アフロ/95182559
113	キャンプをする女性	写真						アフロ/205546580
113	水を飲む男性	写真						アフロ/55495184
116	図3 刺激への反応(ボールを打つ人)	写真						アフロ/3539281
116	図4 運動によるからだの状態の変化	写真						アフロ/20462810
118	図5 運動による脈拍数の変化	図						佐野寛子
127	図 I 視床下部と脳下垂体	図	カラー図解 人体の正常構造と機能【全10巻縮刷版】改訂第3版	543	坂井建雄 他(編)	日本医事新報社	2017年	左記書籍などを参考にして作成
136	図22 血液凝固	図	レーヴン・ジョンソン 生物学図解生物学データブック	911	P.レーヴン G.ジョンソン他	培風館	2006年	左記書籍などを参考にして作成
				109	石津純一	丸善	1986年	
136	図23 血液の静置(静置前の血液)	写真						アフロ/54648316
136	図23 血液の静置(静置後の血液)	写真						アフロ/160600776
142	図24 ささまざまな病原体(SARSコロナウイルス2)	写真						アフロ/246448415
142	図24 ささまざまな病原体(ノロウイルス)	写真						アフロ/246448414
142	図24 ささまざまな病原体(サルモネラ菌)	写真						アフロ/246449317
142	図24 ささまざまな病原体(結核菌)	写真						アフロ/151918355
143	図26 免疫にかかわる細胞や器官	図	カラー図解 人体の正常構造と機能【全10巻縮刷版】改訂第3版	486	坂井建雄 他(編)	日本医事新報社	2017年	左記書籍などを参考にして作成

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	
144	図27 皮膚の構造	図	カラー図解 人体の 正常構造と機能 【全10巻縮刷版】改訂 第3版	736	坂井建雄 他(編)	日本医事新報 社	2017年	左記書籍などを参考にして作成
146	図Ⅱ 墨汁を注射したコオ ロギの血球	写真						コーベット・フォトエージェンシー /YTA016575
146	図31 がん細胞を攻撃す るNK細胞	写真						アフロ/246448416
147	図Ⅱ 異物を取りこむ好中 球	写真						アフロ/246536473
148	図32 リンパ球の特異性と 多様性	図	もっとよくわかる！免 疫学	23	河本宏	羊土社	2011年	
150	図34 B細胞を活性化する ヘルパーT細胞	写真						アフロ/c0319757
150	図34 抗体	写真						アフロ/246448426
151	図35 適応免疫のしくみ	図	もっとよくわかる！免 疫学	39	河本宏	羊土社	2011年	
152	図36 抗原の侵入と血液 中の抗体濃度	図	生物学資料集 第3版	72	生物学資料集 編集委員会	東京大学出版 会	1988年	
153	図Ⅰ 抗体の構造と特異 性	図	図解生物学データ ブック	784	石津純一	丸善	1986年	
154	図Ⅰ インフルエンザウイ ルス	写真						アフロ/146175510
154	図Ⅱ SARSコロナウイルス 2(デルタ株)	写真						国立感染症研究所 /https://www.niid.go.jp/niid/ima ges/images/nCoV/210601-3.jpg
154	図Ⅱ SARSコロナウイルス 2(オミクロン株)	写真						国立感染症研究所 /https://www.niid.go.jp/niid/ima ges/images/nCoV/20211216omic ron.jpg
155	図37 カンジダ菌	写真						アフロ/154154717
155	図38 HIVが感染したT細 胞	写真						アフロ/149298360
155	図39 スギ花粉の飛散	写真						アーテファクトリー/DW-02198
155	図39 スギ花粉	写真						アーテファクトリー/11700054

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	
156	図40 インフルエンザワクチン	写真						デンカ株式会社
157	図 I 花粉症のしくみ	図	からだを守る免疫の話		竹内敬二	朝日新聞社	1989年	原典は南江堂「免疫学への招待」
162	ブナ林(白神山地, 秋田県)	写真						アフロ/12936025
163	ニホンカモシカ	写真						アフロ/60751394
163	ウラギンヒョウモン	写真						コーベット・フォトエージェンシー/IKB035436
163	クマゲラ	写真						アフロ/162893414
164	図1 さまざまな植生(森林)	写真						アフロ/22524150
164	図1 さまざまな植生(草原)	写真						アマナイメーجز/10828001037
164	図1 さまざまな植生(荒原)	写真						ゲッティイメーجز/1386574820
165	図 I サボテンのなかま	写真						アマナイメーجز/01983000496
165	図 I トウダイグサのなかま	写真						ゲッティイメーجز/130838651
165	図 II さまざまな生活形の植物(ケヤキ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/hib006008
165	図 II さまざまな生活形の植物(ブルーベリー)	写真						アフロ/12868809
165	図 II さまざまな生活形の植物(ヤハズエンドウ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/hib612967
167	図 I 光の強さと光合成速度の関係	図	植物生理学 改訂版	183	増田芳雄	培風館	1988年	左記書籍などを参考にして作成
168	図4 草原	写真						コーベット・フォトエージェンシー/hib611082
169	図5 植生の遷移の例(1982年)	写真						中村厚彦
169	図5 植生の遷移の例(1983年)	写真						中村厚彦
169	図5 植生の遷移の例(2013年)	写真						中村厚彦
169	図5 植生の遷移の例(2022年)	写真						中村厚彦

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	
170	図7 三宅島で見られる植生の例(①植生の外観)	写真						中村厚彦
170	図7 三宅島で見られる植生の例(①ハチジョウイタドリ)	写真						中村厚彦
170	図7 三宅島で見られる植生の例(②植生の外観)	写真						中村厚彦
170	図7 三宅島で見られる植生の例(②林内から見た林冠)	写真						中村厚彦
171	図7 三宅島で見られる植生の例(③植生の外観)	写真						中村厚彦
171	図7 三宅島で見られる植生の例(③林内のようす)	写真						中村厚彦
171	図7 三宅島で見られる植生の例(④植生の外観)	写真						中村厚彦
171	図7 三宅島で見られる植生の例(④林内から見た林冠)	写真						中村厚彦
173	図9 土壌の層構造の発達	図	ホイッタカー 生態学概説－生物群集と生態系－ 第2版	247	R.H.ホイッタカー＝著, 宝月欣二＝訳	培風館	1979年	左記書籍などを参考にして作成
175	図 I スコリアでおおわれた地面	写真						中村厚彦
175	図 I 雨水がスコリアの上を流れてできたくぼ地に沿って侵入した植物	写真						中村厚彦
177	図 I 植生調査の結果の例	図	攪乱と遷移の自然史「空き地」の植物生態学	76	重定南奈子・露崎史朗	北海道大学出版会	2008年	左記書籍を参考にして作成
177	図 I いろいろな種子の散布型(ススキ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/tk034695
177	図 I いろいろな種子の散布型(ヤマザクラ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/tk072562
177	図 I いろいろな種子の散布型(アラカシ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/hia609774
179	図 I 湿原	写真						コーベット・フォトエージェンシー/hib034180
180	図 I 西之島の外観	写真						海上保安庁/20231215L

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	
180	図Ⅱ 西之島で繁殖活動を行う海鳥	写真						ゲッティイメージズ/968716488
181	図14 モンゴルの草原	写真						アフロ/124073594
181	図14 モロッコの砂漠	写真						ゲッティイメージズ/1410112518
182	図15 世界のバイオームの分布	図	生態学入門	189	日本生態学会編	東京化学同人	2004年	左記書籍などを参考にして作成
183	図16 気温・降水量とバイオームの関係	図	Communities and Ecosystems	8	R.H,Whittaker	Macmillan	1975年	改作
		図	ホイッタカー 生態学概説－生物群集と生態系－ 第2版	150-151	R.H.ホイッタカー＝著, 宝月欣二＝訳	培風館	1979年	左記書籍などを参考にして作成
184	熱帯多雨林・亜熱帯多雨林(マレーシア)	写真						中村厚彦
184	オニオオハシ	写真						アフロ/30169976
184	オランウータン	写真						アフロ/223986534
184	雨温図(クアラルンプール)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁HP)をもとに作成
184	照葉樹林(日本・東京都)	写真						アフロ/30139525
184	ホンドタヌキ	写真						アフロ/25119455
184	ニホンザル	写真						アフロ/25860043
184	雨温図(東京都)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁HP)をもとに作成
184	夏緑樹林(日本・青森県)	写真						アフロ/56464903
184	ニホンジカ	写真						アーテファクトリー/26100061
184	ヤマガラ	写真						アフロ/130963974
184	雨温図(青森県)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁HP)をもとに作成
185	雨緑樹林(インド)	写真						湯本貴和

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	
185	アジアゾウ	写真						アフロ/247187690
185	ベンガルトラ	写真						アフロ/93437328
185	雨温図(プノンペン)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁 HP)をもとに作成
185	硬葉樹林(フランス)	写真						アフロ/247666610
185	アナウサギ	写真						アフロ/15650309
185	ダマジカ	写真						アフロ/247666609
185	雨温図(ニース)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁 HP)をもとに作成
185	針葉樹林(ロシア)	写真						アフロ/5249268
185	ヒグマ	写真						ゲッティイメージズ/1149838708
185	ヘラジカ	写真						ゲッティイメージズ/520522018
185	雨温図(イルクーツク)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁 HP)をもとに作成
186	サバンナ(タンザニア)	写真						アーテファクトリー/EP-09941
186	チーター	写真						アフロ/144240056
186	サバンナシマウマ	写真						アフロ/122209344
186	雨温図(ドドマ)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁 HP)をもとに作成
186	ステップ(モンゴル)	写真						中村厚彦
186	オグロプレーリードッグ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tya022108
186	アメリカバイソン	写真						アフロ/233776037
186	雨温図(ウランバートル)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁 HP)をもとに作成

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	
186	砂漠(オマーン)	写真						ゲッティイメージズ/1396340922
186	フェネック	写真						アフロ/118365210
186	トビネズミ	写真						アフロ/165090083
186	雨温図(マスカット)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁 HP)をもとに作成
187	ツンドラ(アメリカ)	写真						アフロ/246982448
187	トナカイ	写真						アフロ/67465917
187	ジャコウウシ	写真						ゲッティイメージズ/462007051
187	雨温図(バロー)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁 HP)をもとに作成
187	図 I 水界のバイオーム の例(サンゴ礁)	写真						アフロ/15009841
187	図 I 水界のバイオーム の例(潮間帯)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /stb034327
187	図 I 水界のバイオーム の例(湿原)	写真						アフロ/222260072
187	図 I 水界のバイオーム の例(河口)	写真						ゲッティイメージズ/1765976891
188	図17 代表的な日本の樹 種(アコウ)	写真						アフロ/65232549
188	図17 代表的な日本の樹 種(スダジイ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /yta612633
188	図17 代表的な日本の樹 種(ミズナラ)	写真						アフロ/115380690
188	図17 代表的な日本の樹 種(トドマツ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tkc600253
189	図18 日本のバイオーム の水平分布	図	SOPHIA21 生物の生態・進化と 人間	169	松本忠夫他	講談社	1984年	左記書籍などを参考にして作成
189	図 I 照葉樹と夏緑樹の 葉(アラカシ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /hib640399
189	図 I 照葉樹と夏緑樹の 葉(コナラ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /nua602502

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	
190	図19 日本で見られる高山植物(オオシラビソ)	写真						アーテファクトリー/21302503
190	図19 日本で見られる高山植物(コメツガ)	写真						アーテファクトリー/AW-03869
190	図19 日本で見られる高山植物(シラビソ林)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/ahb700381
190	図19 日本で見られる高山植物(ハイマツ)	写真						アーテファクトリー/EZ-00532
190	図19 日本で見られる高山植物(コケモモ)	写真						アフロ/246242289
190	図19 日本で見られる高山植物(お花畑)	写真						アマナイメージズ/11076019820
192	図 I 針葉樹の人工林	写真						アマナイメージズ/10158008475
192	図 II 野焼き	写真						アフロ/35797750
194	図22 いろいろな生態系(里山)	写真						アマナイメージズ/25516045570
194	図22 いろいろな生態系(森林の生態系)	写真						アマナイメージズ/11076016787
194	図22 いろいろな生態系(河川の生態系)	写真						アマナイメージズ/10158006241
194	図22 いろいろな生態系(水田の生態系)	写真						アマナイメージズ/07800018266
197	図 II 土壤動物の検索図とグループ分け	図	新しい教材生物の研究	252	山田卓三他	講談社	1980年	左記書籍などを参考にして作成
198	表1 植えこみの下の土壌から見つかった土壤動物	表						中村厚彦
198	表2 芝生の土壌から見つかった土壤動物	表						中村厚彦
198	図24 土壤動物(ササラダニのなかま)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/ymb000056
198	図24 土壤動物(トビムシのなかま)	写真						ゲッティイメージズ/499723374
198	図24 土壤動物(オカダンゴムシ)	写真						アマナイメージズ/32098001323
198	図24 土壤動物(ハサミムシのなかま)	写真						アフロ/23178020

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	
199	図 I 生物多様性の3つの階層(遺伝的多様性)	写真						アフロ/23330198
199	図 I 生物多様性の3つの階層(種多様性)	写真						アフロ/21192945
199	図 I 生物多様性の3つの階層(森林の生態系)	写真						アフロ/22524150
199	図 I 生物多様性の3つの階層(草原の生態系)	写真						アフロ/124073594
199	図 I 生物多様性の3つの階層(海の生態系)	写真						アフロ/10003228
201	図26 生態ピラミッドの例(個体数ピラミッド)	図	Ecol.Monogr.27	55-112	H.T.Odum		1957年	左記書籍などを参考にして作成
201	図26 生態ピラミッドの例(生物量ピラミッド)	図	Ecol.Monogr.27	55-112	H.T.Odum		1957年	左記書籍などを参考にして作成
201	図 I 生態系における各栄養段階の有機物の量的な関係	図	新版 現代の生態学	175-176	山岸宏	講談社	1982年	左記書籍などを参考にして作成
202	図27 海岸の岩場に見られる食物網	図	Food Web Complexity and Species Diversity.	The American Naturalist. vol.100, no.910, p.65-75.	Paine, R. T.	The University of Chicago Press	1966年	左記論文などを参考にして作成
			生態学入門	175	日本生態学会編	東京化学同人	2004年	
203	図 I ジャイアントケルプの森とそこに生息する生物(ラッコ)	写真						アフロ/124078427
203	図 I ジャイアントケルプの森とそこに生息する生物(ゼニガタアザラシ)	写真						アフロ/246891024
203	図 I ジャイアントケルプの森とそこに生息する生物(ジャイアントケルプ)	写真						ゲッティイメージズ/1456908180
203	図 I ジャイアントケルプの森とそこに生息する生物(カニのなかま)	写真						アフロ/172950348

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Ⅰ 陸上の生態系と水界の生態系のつながり(ニホンアマガエル)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/tka601000
205	図Ⅰ 陸上の生態系と水界の生態系のつながり(フンボルトペンギン)	写真						アフロ/246560507
207	図29 汚水が流入した河川の水質の変化	図	汚水生物学	49	津田松苗	北隆館	1964年	左記書籍を参考にして作成
208	図30 アオコと赤潮(アオコ)	写真						アーテファクトリー/IZ-07861
208	図30 アオコと赤潮(アオコの原因となる植物プランクトン)	写真						アーテファクトリー/T-14691
208	図30 アオコと赤潮(赤潮)	写真						アマナイメージズ/2599002587
208	図30 アオコと赤潮(赤潮の原因となるプランクトン)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/yta632552
211	図32 オオクチバス	写真						アマナイメージズ/32186004181
211	図33 宮城県伊豆沼の魚種別漁獲量の推移	図	宮城県水産試験研究報告, 1号	11-18			2001年	伊豆沼・内沼におけるオオクチバスの出現と定置網魚種組成の変化, 高橋清孝, 小野寺毅, 熊谷明(2001)をもとに作成
212	図34 防除事業によるオオクチバスの数の変化と在来魚の数の変化(オオクチバス)	図						公益財団法人 宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団
212	図34 防除事業によるオオクチバスの数の変化と在来魚の数の変化(在来魚)	図						公益財団法人 宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団
213	図Ⅰ グリーンアノール	写真						ゲッティイメージズ/93049879
213	図Ⅰ ヒアリ	写真						アフロ/55805028
213	図Ⅱ セアカゴケグモ	写真						アマナイメージズ/32122000015
214	図Ⅰ 農作物を食べるサル	写真						アフロ/118577500

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	
214	図Ⅱ 樹木の皮を食べるシカ	写真						コーベット・フォトエージェンシー/kua000155
215	図35 大規模な森林伐採	写真						アフロ/30022260
215	図Ⅰ マイクロプラスチック	写真						ゲッティイメージズ/1406779441
215	図Ⅱ 生物濃縮の例	図	新版 現代の生態学	182-191	山岸宏	講談社	1982年	左記書籍などを参考にして作成
216	図36 地球の年平均気温の変化	図						世界の年平均気温偏差の経年変化(気象庁HP)をもとに作成
216	図36 大気中の二酸化炭素濃度の変化	図						二酸化炭素濃度の月平均値(気象庁HP)をもとに作成
217	図37 生態系サービスの分類の一例(供給サービス)	写真						アマナイメージズ/10972003614
217	図37 生態系サービスの分類の一例(調整サービス)	写真						アマナイメージズ/07800045719
217	図37 生態系サービスの分類の一例(文化的サービス)	写真						アフロ/77233532
217	図37 生態系サービスの分類の一例(基盤サービス)	写真						アマナイメージズ/10158006241
218	図Ⅰ リョコウバト	写真						アフロ/246982681
218	図Ⅰ 干潟と干潟で生活する生物(藤前干潟)	写真						アフロ/21148716
218	図Ⅰ 干潟と干潟で生活する生物(キアシシギ)	写真						アフロ/218967380
218	図Ⅰ 干潟と干潟で生活する生物(チゴガニ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/stb034600
219	図Ⅰ 里山	写真						コーベット・フォトエージェンシー/ahb104301
219	図Ⅱ 群生するカタクリの花	写真						アマナイメージズ/01725010132
220	図38 風力発電の風車と鳥	写真						アマナイメージズ/10302003547
220	図Ⅰ 道路の建設	写真						アフロ/57156480
221	図Ⅰ SDGsのゴールを示すアイコンの例(13)	図						国際連合

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	図Ⅰ SDGsのゴールを示すアイコンの例(14)	図						国際連合
221	図Ⅰ SDGsのゴールを示すアイコンの例(15)	図						国際連合
226	図Ⅰ 防除事業による在来魚の数の変化	図						公益財団法人 宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団
226	図Ⅲ 各地域の月ごとの平均気温と降水量(東京都)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁HP)をもとに作成
226	図Ⅲ 各地域の月ごとの平均気温と降水量(イルクーツク)	図						世界の天候データツール ClimatView 月統計値(気象庁HP)をもとに作成
227	図Ⅳ 動物細胞を構成する物質の割合	図	細胞の分子生物学 第5版	63	B.alberts 他	Newton Press	2010年	左記書籍などを参考にして作成
227	図Ⅴ 植生調査の結果の例	図	攪乱と遷移の自然史「空き地」の植物生態学	76	重定南奈子・露崎史朗	北海道大学出版会	2008年	左記書籍を参考にして作成
227	図Ⅵ 世界のバイオームの分布	図	生態学入門	189	日本生態学会編	東京化学同人	2004年	左記書籍などを参考にして作成
228	運動前と運動後の脈拍数の測定結果	表						佐野寛子
228	グラフ化する 図1	図						佐野寛子
228	結果を読み取る 図1	図						佐野寛子
229	図 安静時および運動負荷時の血流量	図	生理学テキスト 第7版	512	大地隆男	文光堂	2023年	左記書籍を参考にして作成
229	図 コーヒー農園を訪れたハナバチの種数とコーヒーの実の結実率	図	Fruit set of highland coffee increases with the diversity of pollinating bees.	955-961	Klein, A. M.; Steffan-Dewenter, I.; Tschardtke, T.	Proceedings of the Royal Society B	2003年	左記論文を参考にして作成
230	バナナの熟成	写真						アフロ/23342994
249	ジャイアントケルプ	写真						Getty Images/1185054734
249	ゾウリムシ	写真						アーテファクトリー/27501152
249	大腸菌	写真						アフロ/233013792
249	地衣類(ウメノキゴケ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー/hib057757

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	
249	肺炎球菌	写真						アフロ/246554603
249	ユレモ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /YTA014721
250	アオキ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /hib035821
250	アカシア	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tyb601217
250	アカマツ	写真						アマナイメージズ/22276003180
250	アコウ	写真						アマナイメージズ/25206002709
250	アラカシ(葉)	写真						アマナイメージズ/10414000879
250	アラカシ(実)	写真						アマナイメージズ/10414000048
250	イタドリ(茎)	写真						アマナイメージズ/25023067059
250	イヌビワ	写真						アフロ/23862808
251	エゾマツ	写真						アフロ/23153415
251	エンドウ	写真						アフロ/30244201
251	オオカナダモ	写真						アマナイメージズ/32118000346
251	オオシマザクラ	写真						アーテファクトリー/IZ-03837
251	オオシラビソ	写真						アーテファクトリー/EZ-00486
251	オオバヤシャブシ	写真						アーテファクトリー/28400078
251	オナモミ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tka614107
251	オリーブ(木)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /nua620043
251	オリーブ(実)	写真						アマナイメージズ/1269007220
252	コハウチワカエデ	写真						アーテファクトリー/20800697
252	ガジュマル	写真						アマナイメージズ/11019017411
252	カタクリ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /ahb102885

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	
252	カラマツ	写真						アマナイメージズ/01913026711
252	クスノキ	写真						アマナイメージズ/22276003186
252	クスギ	写真						アーテファクトリー/IC-19818
252	ケヤキ	写真						アフロ/5658510
252	コケ植物(ゼニゴケ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /HIA006250
252	コケ植物(スギゴケ)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /rta000059
253	コケモモ	写真						アーテファクトリー/IQ-01706
253	コナラ(木)	写真						アフロ/7765510
253	コナラ(実)	写真						アフロ/123690643
253	コマクサ	写真						アーテファクトリー/IQ-00591W
253	コメツガ	写真						アーテファクトリー/AW-01565
253	コルクガシ	写真						アーテファクトリー/UN-18332
253	サボテン	写真						アフロ/246563478
253	シラビソ	写真						アマナイメージズ/32095000092
253	スギ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /HIB056630
254	ススキ	写真						アーテファクトリー/21500118
254	スダジイ(花)	写真						アーテファクトリー/11602247
254	スダジイ(実)	写真						アーテファクトリー/E-06770
254	タチツボスミレ	写真						アーテファクトリー/UN-04312
254	ダケカンバ	写真						アーテファクトリー/28400293
254	タブノキ	写真						アフロ/23865574
254	チーク	写真						アーテファクトリー/AG-11840

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	
254	トウダイグサ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /hib645063
254	トウヒ	写真						アマナイメージズ/32129000005
255	トドマツ	写真						アフロ/15440971
255	ハイマツ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /NUA021781
255	ハイマツ(球果)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /AHC000030
255	ヒサカキ	写真						アマナイメージズ/25428022236
255	ヒノキ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /hia004677
255	フタバガキ	写真						湯本貴和
255	ブナ	写真						アマナイメージズ/11002021787
255	ブナ(果実)	写真						アマナイメージズ/25909004698
255	ヘゴ	写真						アマナイメージズ/32170000440
256	ベニシダ	写真						アーテファクトリー/AL-00160W
256	ベニシダ(若い葉)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /hib641710
256	モチノキ	写真						アーテファクトリー/IC-16405
256	ミズナラ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /TKA007618
256	ミズナラ(葉)	写真						アーテファクトリー/IZ-06937
256	モミ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /AHD001751
256	ヤブツバキ	写真						アーテファクトリー/HR-01032
256	ヤマザクラ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /HIB638598
256	ヨモギ	写真						アフロ/2115233
257	ハイイロアザラシ	写真						アマナイメージズ/11093016679
257	アジアゾウ	写真						アフロ/31710385

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	
257	アフリカツメガエル	写真						コーベット・フォトエージェンシー /YTA007494
257	アメリカバイソン	写真						アフロ/SS2154039
257	イガイ	写真						ゲッティイメージズ/1479623728
257	ニホンイノシシ	写真						アフロ/164247985
257	ニホンノウサギ	写真						ゲッティイメージズ/1441830670
257	ウシ	写真						アフロ/21488258
258	ムラサキウニ	写真						アーテファクトリー/12800026
258	ウマ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tya020492
258	オオクチバス	写真						ゲッティイメージズ/599951063
258	オオムラサキ	写真						アーテファクトリー/G-00027
258	オニオオハシ	写真						ゲッティイメージズ/469252683
258	ボルネオオランウータン	写真						アフロ/126738592
258	カサガイ	写真						アーテファクトリー/LY-00110
258	カブトムシ	写真						アーテファクトリー/11400102
258	カマアシムシ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /ymb000192
259	オオカマキリ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tka072236
259	カメノテ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /stb033258
259	コアシサシ	写真						アーテファクトリー/DW-00318
259	コイ	写真						アーテファクトリー/18200101
259	エンマコオロギ	写真						アーテファクトリー/11601316
259	サバンナシマウマ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tya602409
259	ジャコウウシ	写真						アフロ/67220335

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	
259	キイロショウジョウバエ	写真						アフロ/149772942
259	シロアリ	写真						アフロ/246552730
260	ダツ	写真						アフロ/SS2201952
260	タナゴ	写真						アーテファクトリー/ES-07182
260	ダマジカ	写真						アフロ/73996807
260	タモロコ	写真						アーテファクトリー/ES-08205
260	オカダンゴムシ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tka071485
260	チーター	写真						アフロ/81593808
260	シマチヂミボラ	写真						アフロ/246552511
260	トナカイ	写真						ゲッティイメージズ/145165254
261	ヒメミユビトビネズミ	写真						アフロ/229098270
261	ニホンアマガエル	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tka605253
261	ニホンザル	写真						アフロ/162585050
261	ニホンジカ	写真						アフロ/92029238
261	オグロヌー	写真						アーテファクトリー/18613121
261	ショウリョウバッタ	写真						アーテファクトリー/12000303
261	カワヒガイ	写真						アマナイメージズ/32118003664
261	ヒグマ	写真						アフロ/38133543
262	ヒザラガイ	写真						アーテファクトリー/11801054
262	ヒトデ	写真						ゲッティイメージズ/508788345
262	フェネック	写真						アフロ/125009158
262	シロスジフジツボ	写真						アーテファクトリー/KC-03251

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	
262	ギンブナ	写真						アフロ/78245308
262	オグロプレーリードッグ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /TYA009627
262	シマヘビ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tka609543
262	ヘラジカ	写真						アフロ/38503230
262	ベンガルトラ	写真						ゲッティイメージズ/1339081519
263	アデリーペンギン	写真						アマナイイメージズ/10430002931
263	ホンドタヌキ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tma603648
263	マウス	写真						アーテファクトリー/18301414
263	ミミズ	写真						アーテファクトリー/T-04044
263	ミズラモグラ	写真						アフロ/164008719
263	モツゴ	写真						アーテファクトリー/ES-08345
263	ラッコ	写真						ゲッティイメージズ/1283550397
263	ワラジムシ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /ikb036139
264	アライグマ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /tya008424
264	フイリマンゲース	写真						アフロ/138790814
264	ソウシチョウ	写真						アフロ/9655237
264	カミツキガメ	写真						アーテファクトリー/UR-06035
264	ウシガエル	写真						アフロ/233014427
264	ブルーギル	写真						アフロ/246553454
265	ウチダザリガニ	写真						アフロ/246553453
265	セイヨウオオマルハナバチ	写真						アフロ/237545769
265	セアカゴケグモ	写真						アフロ/232943350

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	
265	ヒアリ	写真						アフロ/246553455
265	オオキンケイギク	写真						ゲッティイメージズ/1456923603
266	イリオモテヤマネコ	写真						アフロ/15716980
266	ヤンバルクイナ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /yta039366
266	カスミサンショウウオ	写真						アマナイイメージズ/32162000013
266	ベッコウトンボ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /stb054414
266	ヒダカソウ	写真						コーベット・フォトエージェンシー /ahd000633
後見返し	進化(背景, ペンギン)	写真						アフロ/246888139
後見返し	分子(ATPを合成する酵素)	写真						アフロ/144940975
後見返し	細胞(ニューロン)	写真						コーベット・フォトエージェンシー /yta010638
後見返し	個体(シロイヌナズナ)	写真						アフロ/188687095
後見返し	生態系(ヤクシカ)	写真						アフロ/50343494
折込	ヌクレオチドの型紙	図						吉田英一

＊上記以外の写真などは自社作成

(備考)1 「申請図書」の欄については次のとおりとする。

- ①「ページ」の欄には、引用又は新たに作成した教材や資料等の申請図書における掲載ページを示す。
- ②「名称」の欄には、引用した教材や資料等の申請図書における名称を示す。
- ③「種別」の欄には、国語教材、楽譜、写真、図、挿絵、表、グラフ、地図などの別を示す。

2 「出典」の欄については次のとおりとする。

- ① 出典が一般図書の場合は、当該図書の名称(版次を含む。), 掲載ページ, 著作者・編集者等, 発行者及び発行年次を各欄に示す。
- ② 出典が定期刊行物の場合は、発行年次等欄に巻号, 発行月日等を示す。
- ③ 出典が図書でない場合には、備考欄に資料提供者や保有者の氏名又は名称, 及び当該資料に付された整理番号等を示すなど, 出典を確認することが可能な情報を記入する。

3 出典を基に申請図書の発行者が改変を行った場合又は新たに作成を行った場合は、「備考」欄にその旨を示す。

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	初出ページ
アオコ	p. 208
赤潮	p. 208
亜高山帯	p. 190
亜高木層	p. 166
アデニン (A)	p. 70
アドレナリン	p. 131
アナフィラキシーショック	p. 155
亜熱帯多雨林	p. 182
アミノ酸	p. 87
RNA (リボ核酸)	p. 91
アレルギー	p. 155
アレルゲン	p. 155
アンチコドン	p. 93
異化	p. 47
一次応答	p. 152
一次遷移	p. 179
遺伝	p. 68
遺伝子	p. 68
遺伝情報	p. 69
陰樹	p. 175
インスリン	p. 130
陰生植物	p. 166
ウイルス	p. 43
ウラシル (U)	p. 91
雨緑樹林	p. 182
エイズ	p. 155
HIV	p. 155
栄養段階	p. 201
液胞	p. 37
S期 (DNA合成期)	p. 79
ATP (アデノシン三リン酸)	p. 34
ADP (アデノシン二リン酸)	p. 48
mRNA (伝令RNA)	p. 93
M期 (分裂期)	p. 79
塩基	p. 70
塩基対	p. 71

重要用語	初出ページ
塩基配列	p. 72
炎症	p. 145
温室効果	p. 216
温室効果ガス	p. 216
開始コドン	p. 94
階層構造	p. 166
外来生物	p. 211
核	p. 36
夏緑樹林	p. 182
間期	p. 79
環境アセスメント	p. 220
環境形成作用	p. 195
間接効果	p. 203
肝臓	p. 128
間脳	p. 121
記憶細胞	p. 152
基質	p. 61
基質特異性	p. 61
キーストーン種	p. 202
ギャップ	p. 178
丘陵帯	p. 190
極相樹種	p. 175
極相林	p. 175
拒絶反応	p. 150
キラーT細胞	p. 150
グアニン (G)	p. 71
グリコーゲン	p. 128
グルカゴン	p. 131
グルコース	p. 128
クロロフィル	p. 37
形質	p. 68
形質細胞（抗体産生細胞）	p. 150
形質転換	p. 74
系統	p. 31
系統樹	p. 31
血液	p. 114
血液凝固	p. 136
血しょう	p. 137

重要用語	初出ページ
血小板	p. 136
血清	p. 136
血清療法	p. 156
血糖	p. 129
血糖濃度	p. 129
血ぺい	p. 136
ゲノム	p. 105
原核細胞	p. 38
原核生物	p. 38
交感神経	p. 122
抗原	p. 149
荒原	p. 166
抗原抗体反応	p. 150
抗原提示	p. 149
光合成	p. 54
光合成速度	p. 167
高山帯	p. 190
恒常性（ホメオスタシス）	p. 115
酵素	p. 60
抗体	p. 150
好中球	p. 145
高木層	p. 166
硬葉樹林	p. 182
呼吸	p. 50
個体数ピラミッド	p. 201
コドン	p. 93
サイトゾル（細胞質基質）	p. 37
細胞	p. 34
細胞質	p. 36
細胞周期	p. 79
細胞小器官	p. 37
細胞性免疫	p. 151
細胞壁	p. 36
細胞膜	p. 36
砂漠	p. 182
サバンナ	p. 182
作用	p. 195
山地帯	p. 190

重要用語	初出ページ
自己免疫疾患	p. 156
視床下部	p. 121
自然浄化	p. 208
自然免疫	p. 143
G ₂ 期（分裂準備期）	p. 79
シトシン（C）	p. 71
シャルガフの規則	p. 76
種	p. 28
終止コドン	p. 94
樹状細胞	p. 145
種多様性	p. 198
受容体	p. 125
消費者	p. 195
照葉樹林	p. 182
食細胞	p. 145
食作用	p. 143
植生	p. 164
触媒	p. 60
食物網	p. 200
食物連鎖	p. 200
自律神経系	p. 118
G ₁ 期（DNA合成準備期）	p. 79
進化	p. 30
真核細胞	p. 36
真核生物	p. 36
神経系	p. 118
針葉樹林	p. 182
森林	p. 166
森林限界	p. 190
すい臓	p. 130
垂直分布	p. 190
水平分布	p. 188
ステップ	p. 182
生産者	p. 195
生態系	p. 194
生態系サービス	p. 217
生態系のバランス	p. 206
生態ピラミッド	p. 201

重要用語	初出ページ
生物濃縮	p. 215
生物量ピラミッド	p. 201
赤血球	p. 136
絶滅	p. 203
絶滅危惧種	p. 217
遷移（植生遷移）	p. 169
先駆樹種	p. 173
先駆植物（パイオニア植物）	p. 172
染色体	p. 82
セントラルドグマ	p. 95
線溶	p. 137
相観	p. 164
草原	p. 166
相同染色体	p. 104
相補性	p. 71
草本層	p. 166
組織液	p. 114
体液	p. 114
体液性免疫	p. 151
代謝	p. 47
体内環境	p. 114
タンパク質	p. 86
地球温暖化	p. 216
地表層	p. 166
チミン（T）	p. 70
中枢神経系	p. 120
ツンドラ	p. 182
tRNA（転移RNA）	p. 93
DNA（デオキシリボ核酸）	p. 34
T細胞	p. 148
低木層	p. 166
デオキシリボース	p. 70
適応免疫（獲得免疫）	p. 143
転写	p. 91
糖	p. 70
同化	p. 47
糖質コルチコイド	p. 131
糖尿病	p. 132

重要用語	初出ページ
特定外来生物	p. 212
土壌	p. 172
内分泌系	p. 118
内分泌腺	p. 124
ナチュラルキラー細胞（NK細胞）	p. 146
二次応答	p. 152
二次遷移	p. 179
二重らせん構造	p. 71
ニューロン（神経細胞）	p. 120
ヌクレオチド	p. 70
ヌクレオチド鎖	p. 70
熱帯多雨林	p. 182
粘膜	p. 144
脳下垂体	p. 126
脳幹	p. 121
脳死	p. 121
バイオーム（生物群系）	p. 181
白血球	p. 137
発現	p. 91
半保存的複製	p. 80
B細胞	p. 148
被食	p. 200
非生物的環境	p. 194
皮膚	p. 144
標的器官	p. 125
標的細胞	p. 125
日和見感染	p. 155
フィードバック	p. 126
フィブリン	p. 136
富栄養化	p. 208
副交感神経	p. 122
副腎	p. 131
複製	p. 78
物理的・化学的防御	p. 143
分化	p. 100
分解者	p. 195
分解能	p. 38
ペースメーカー（洞房結節）	p. 123

重要用語	初出ページ
ヘルパーT細胞	p. 150
捕食	p. 200
ホルモン	p. 118
翻訳	p. 91
マクロファージ	p. 145
末しょう神経系	p. 120
ミトコンドリア	p. 37
免疫	p. 142
免疫寛容	p. 148
免疫記憶	p. 152
免疫グロブリン	p. 150
優占種	p. 165
陽樹	p. 174
陽生植物	p. 166
葉緑体	p. 37
予防接種	p. 156
ランゲルハンス島	p. 130
リボース	p. 91
林冠	p. 166
リン酸	p. 70
林床	p. 166
リンパ液	p. 114
リンパ球	p. 148
ワクチン	p. 156

生物重要用語数 250語

ウェブサイトのアドレスの掲載箇所一覧表

申請図書			学習上の参考に供する情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
1	3	二次元コード・	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙1添付
	3	二次元コード・	自社	自社ページURL	QRコンテンツ一覧表	別紙2-1添付
	3	二次元コード・	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙2-2添付
	15	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(1)の「p.14～15」を頭出	別紙1添付
	15	自社作成マーク	科学技術振興機構「参考文献の役割と書き方」	https://warp.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/12003258/jipsti.jst.go.jp/sist/index.html	論文執筆などにおける参考文献の取り扱い方の解説が閲覧できるウェブサイト	
	16	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「顕微鏡の操作法」について解説した映像	別紙2-3添付
	17	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(1)の「p.16～17」を頭出	別紙1添付
	18	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「プレパラートのつくり方」について解説した映像	別紙2-4添付
	19	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(1)の「p.18～19」を頭出	別紙1添付
	20	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「スケッチのしかた」について解説した映像	別紙2-5添付
	21	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(2)の「p.20～21」を頭出	別紙1添付
	21	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「接眼マイクロメーターの1目盛りが示す長さ」について解説したアニメーション(図Ⅷ)	別紙2-6添付
	23	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(2)の「p.22～23」を頭出	別紙1添付
	23	自社作成マーク	NHK for School「細胞の発見」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401541_00000	ロバート フックによる細胞の発見の経緯について解説した映像が閲覧できるウェブサイト	
	23	自社作成マーク	NHK for School「レーウエンフックの顕微鏡」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401826_00000	レーウエンフックが作成した顕微鏡のしくみや性能について解説した映像が閲覧できるウェブサイト	
	23	自社作成マーク	NHK for School「位相差顕微鏡の特徴」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401834_00000	位相差顕微鏡の特徴について解説した映像が閲覧できるウェブサイト	
	23	自社作成マーク	NHK for School「微分干渉顕微鏡の特徴」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401835_00000	微分干渉顕微鏡の特徴について解説した映像が閲覧できるウェブサイト	
	26	自社作成マーク	自社	自社ページURL	中学校で学んだ内容を復習する動画	別紙3-1添付
	26	自社作成マーク	自社	自社ページURL	中学校で学んだ内容を復習する問題	別紙3-2添付
	26	自社作成マーク	NHK for School「生物の進化の歴史」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301465_00000	生物の歴史と進化について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	26	自社作成マーク	NHK for School「進化で何が変わった？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301468_00000	進化によって生物のからだのつくりがどのように変わってきたのかについて解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	

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	
	26	自社作成マーク	NHK for School「動物の細胞はどんなもの？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301443_000000	動物の細胞について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	26	自社作成マーク	NHK for School「植物の細胞はどんなもの？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301440_000000	植物の細胞について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	26	自社作成マーク	NHK for School「1つの細胞で生きる？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301445_000000	単細胞生物について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	26	自社作成マーク	NHK for School「葉のつくりとはたらき(光合成)」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301409_000000	葉のつくりとはたらき(葉緑体と光合成)について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	26	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第1章で学習する内容の全体像を示した学習	別紙3-3添付
	27	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(3)の「章はじめ p.26～27」を頭出し)	別紙1添付
	29	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(4)の「p.28～29」を頭出	別紙1添付
	29	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「さまざまな環境とそこで生活する哺乳類」の映像(図1)	別紙3-4添付
	29	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙3-5添付
	29	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙3-6添付
	31	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(5)の「p.30～31」を頭出	別紙1添付
	31	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「脊椎動物の系統」について解説したアニメーション(図2)	別紙3-7添付
	33	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(5)の「p.32～33」を頭出	別紙1添付
	33	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙3-8添付
	33	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「分子系統樹」に関する資料	別紙3-9添付
	35	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(5)の「p.34～35」を頭出	別紙1添付
	35	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「さまざまな細胞の観察」の手順映像(タマネギの鱗片葉表皮)(観察1)	別紙3-10添付
	35	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「さまざまな細胞の観察」の手順映像(オオカナダモの葉)(観察1)	別紙3-11添付
	35	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「さまざまな細胞の観察」の手順映像(ヒトの口腔上皮)(観察1)	別紙3-12添付
	35	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「さまざまな細胞の観察」の手順映像(ジャガイモ)(観察1)	別紙3-13添付
	35	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「さまざまな細胞の観察」の手順映像(バナナ)(観察1)	別紙3-14添付
	37	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(6)の「p.36～37」を頭出	別紙1添付
	37	自社作成マーク	自社	自社ページURL	真核細胞の構造について、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙3-15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	
	37	自社作成マーク	文部科学省「科学技術週間「一家に1枚」ポスター」	https://www.mext.go.jp/stw/series.html	細胞の構造などについてまとめたポスターが閲覧できるウェブサイト	
	38	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙3-16添付
	39	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(6)の「p.38～39」を頭出	別紙1添付
	39	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙3-17添付
	40	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「原核細胞の観察」の手順映像(ヨーグルトに含まれる乳酸菌)(観察2)	別紙3-18添付
	40	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「原核細胞の観察」の手順映像(インクラゲ)(観	別紙3-19添付
	40	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「原核細胞の観察」の手順映像(ヒトの口内細菌)(観察2)	別紙3-20添付
	41	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(7)の「p.40～41」を頭出	別紙1添付
	41	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙3-21添付
	42	自社作成マーク	自社	自社ページURL	真核細胞の構造について解説した資料	別紙3-22添付
	42	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「電子顕微鏡で見ることができる真核細胞の構造」について解説したアニメーション(発展)	別紙3-23添付
	43	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(7)の「p.42～43」を頭出	別紙1添付
	43	自社作成マーク	文部科学省「科学技術週間「一家に1枚」ポスター」	https://www.mext.go.jp/stw/series.html	ウイルスについてまとめたポスターが閲覧できるウェブサイト	
	45	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(8)の「p.44～45」を頭出	別紙1添付
	45	自社作成マーク	国立健康・栄養研究所「改訂版 身体活動のメッツ(METs)表」	https://www.nibiohn.go.jp/eiken/info/undo.html	身体活動量やエネルギー消費量を算出するための身体活動強度の一覧が閲覧できるウェブサイト	
	45	自社作成マーク	文部科学省「日本食品標準成分表」	https://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/index.htm	食品の可食部100g当たりのエネルギー量の一覧が閲覧できるウェブサイト	
	47	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(8)の「p.46～47」を頭出	別紙1添付
	47	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙3-24添付
	47	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙3-25添付
	48	自社作成マーク	自社	自社ページURL	ATPとADPについて、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙3-26添付
	48	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ATPとADPのエネルギー」について解説したアニメーション(図23)	別紙3-27添付
	49	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(8)の「p.48～49」を頭出	別紙1添付
	49	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙3-28添付
	49	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙3-29添付
	50	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「呼吸の概要」について解説したアニメーション	別紙3-30添付
	51	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(9)の「p.50～51」を頭出	別紙1添付
	52	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「体内に取りこんだ有機物のゆくえ」について解説したアニメーション(参考)	別紙3-31添付
	53	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(9)の「p.52～53」を頭出	別紙1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	
	53	自社作成マーク	自社	自社ページURL	呼吸の過程について解説した資料	別紙3-32添付
	53	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「解糖系」について解説したアニメーション(発展)	別紙3-33添付
	53	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「クエン酸回路」について解説したアニメーション(発展)	別紙3-34添付
	53	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「電子伝達系」について解説したアニメーション	別紙3-35添付
	53	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「呼吸の全体の反応」について解説したアニメーション(発展)	別紙3-36添付
	54	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「光合成の概要」について解説したアニメーション(図27)	別紙3-37添付
	55	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(10)の「p.54～55」を頭出	別紙1添付
	55	自社作成マーク	自社	自社ページURL	光合成の過程について解説した資料	別紙3-38添付
	55	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「チラコイドでの反応」について解説したアニメーション(発展)	別紙3-39添付
	55	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「カルビン回路」について解説したアニメーション(発展)	別紙3-40添付
	55	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「光合成の全体の反応」について解説したアニメーション(発展)	別紙3-41添付
	57	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(11)の「p.56～57」を頭出	別紙1添付
	57	自社作成マーク	自社	自社ページURL	発酵のしくみについて解説した資料	別紙3-42添付
	57	自社作成マーク	自社	自社ページURL	発酵による調味料の製造に関する資料	別紙3-43添付
	58	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ミトコンドリアと葉緑体の起源」について解説したアニメーション(コラム)	別紙3-44添付
	59	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(11)の「p.58～59」を頭出	別紙1添付
	61	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(11)の「p.60～61」を頭出	別紙1添付
	61	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「酵素のはたらき」について解説したアニメーション(図31)	別紙3-45添付
	63	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(11)の「p.62～63」を頭出	別紙1添付
	63	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「カタラーゼのはたらき」に関する実験の手順映像(実験1)	別紙3-46添付
	63	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙3-47添付
	65	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(12)の「章末 p.64～65」を頭出し)	別紙1添付
	65	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(補充問題)	別紙3-48添付
	65	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(チャレンジ！)	別紙3-49添付
	66	自社作成マーク	自社	自社ページURL	中学校で学んだ内容を復習する動画	別紙4-1添付
	66	自社作成マーク	自社	自社ページURL	中学校で学んだ内容を復習する問題	別紙4-2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	
	66	自社作成マーク	NHK for School「親から子に伝わる「形質」」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301494_00000	形質について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	66	自社作成マーク	NHK for School「遺伝の法則の発見」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301495_00000	遺伝の規則性を見つけたメンデルの研究について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	66	自社作成マーク	NHK for School「染色体とは？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301487_00000	染色体について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	66	自社作成マーク	NHK for School「植物の細胞分裂のようすは？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301485_00000	植物の細胞分裂について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	66	自社作成マーク	NHK for School「動物の細胞分裂のようすは？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301486_00000	動物の細胞分裂について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	66	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第2章で学習する内容の全体像を示した学習	別紙4-3添付
	67	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(12)の「章はじめ p.66～67」を頭出し)	別紙1添付
	69	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(13)の「p.68～69」を頭出	別紙1添付
	69	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「DNAの抽出」に関する実験の手順映像(実験2)	別紙4-4添付
	70	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙4-5添付
	70	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「DNAの構造」について解説したアニメーション	別紙4-6添付
	71	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(14)の「p.70～71」を頭出	別紙1添付
	71	自社作成マーク	自社	自社ページURL	DNAの構造と方向性について解説した資料	別紙4-7添付
	73	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(14)の「p.72～73」を頭出	別紙1添付
	73	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙4-8添付
	75	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(14)の「p.74～75」を頭出	別紙1添付
	75	自社作成マーク	国立遺伝学研究所「遺伝学電子博物館」	https://www.nig.ac.jp/museum/index.html	遺伝学や遺伝学の歴史について解説したウェブサイト	
	75	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(考えてみよう！)	別紙4-9添付
	77	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(15)の「p.76～77」を頭出	別紙1添付
	77	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(考えてみよう！)	別紙4-10添付
	79	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(15)の「p.78～79」を頭出	別紙1添付
	79	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙4-11添付
	80	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「DNAの複製のしくみ」について解説したアニメーション(図9)	別紙4-12添付
	80	自社作成マーク	自社	自社ページURL	DNAの複製のしくみについて、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙4-13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	
	81	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(15)の「p.80～81」を頭出	別紙1添付
	82	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「細胞周期と染色体の変化」について解説したアニメーション(図10)	別紙4-14添付
	83	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(15)の「p.82～83」を頭出	別紙1添付
	83	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(思考学習)	別紙4-15添付
	84	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「体細胞分裂の観察」の手順映像(観察3)	別紙4-16添付
	84	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙4-17添付
	85	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(16)の「p.84～85」を頭出	別紙1添付
	90	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙4-18添付
	90	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「塩基配列と対応するアミノ酸配列」について解説したアニメーション(図16)	別紙4-19添付
	91	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(16)の「p.90～91」を頭出	別紙1添付
	92	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「転写のしくみ」について解説したアニメーション(図20)	別紙4-20添付
	92	自社作成マーク	自社	自社ページURL	転写のしくみについて、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙4-21添付
	93	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(16)の「p.92～93」を頭出	別紙1添付
	93	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「翻訳のしくみ」について解説したアニメーション(図22)	別紙4-22添付
	93	自社作成マーク	自社	自社ページURL	翻訳のしくみについて、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙4-23添付
	94	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「遺伝暗号表の見方」について解説したアニメーション(表1)	別紙4-24添付
	94	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙4-25添付
	94	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙4-26添付
	95	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(17)の「p.94～95」を頭出	別紙1添付
	96	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(思考学習)	別紙4-27添付
	97	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(18)の「p.96～97」を頭出	別紙1添付
	97	自社作成マーク	自社	自社ページURL	遺伝子の変化と形質の変化について解説した資	別紙4-28添付
	99	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(18)の「p.98～99」を頭出	別紙1添付
	99	自社作成マーク	自社	自社ページURL	タンパク質合成のしくみについて解説した資料	別紙4-29添付
	99	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「真核細胞での転写」について解説したアニメーション(発展)	別紙4-30添付
	99	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「真核細胞でのスプライシング」について解説したアニメーション(発展)	別紙4-31添付
	99	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「タンパク質合成の過程」について解説したアニメーション(発展)	別紙4-32添付
	100	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙4-33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	
	101	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(18)の「p.100～101」を頭	別紙1添付
	103	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(19)の「p.102～103」を頭	別紙1添付
	103	自社作成マーク	京都大学iPS細胞研究所 CiRA	https://www.cira.kyoto-u.ac.jp/	iPS細胞の研究機関のウェブサイト	
	105	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(19)の「p.104～105」を頭	別紙1添付
	105	自社作成マーク	文部科学省「科学技術週間「一家に1枚」ポスター」	https://www.mext.go.jp/stw/series.html	ヒトゲノムマップが閲覧できるウェブサイト	
	106	自社作成マーク	自社	自社ページURL	サルとヒトの違いについて解説した資料	別紙4-34添付
	106	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙4-35添付
	107	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(19)の「p.106～107」を頭	別紙1添付
	108	自社作成マーク	国立がん研究センター がん情報サービス「がんゲノム医療」	https://ganjoho.jp/public/diatre/treatment/genomic_medicine/genmed01.html	がんに対する個別化医療についての情報が閲覧できるウェブサイト	
	108	自社作成マーク	厚生労働省「バイオテクノロジー応用食品」	https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/bio/index_00013	遺伝子組換え食品やゲノム編集食品についての情報が閲覧できるウェブサイト	
	108	自社作成マーク	厚生労働省「ゲノム編集技術応用食品及び添加物の食品衛生上の取扱要領に基づき届出された食品及び添加物一覧」	https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/bio/genomed/newpage_00010.html	国に届出が出されたゲノム編集食品の一覧をまとめたウェブサイト	
	108	自社作成マーク	農林水産技術会議「ゲノム編集技術」	https://www.affrc.maff.go.jp/docs/anzenka/genom_editting.h	ゲノム編集の技術について紹介しているウェブサイト	
	108	自社作成マーク	最新育種ネットワーク「バイオステーション」	https://bio-sta.jp/	ゲノム編集による品種改良についての情報が閲覧できるウェブサイト	
	109	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(19)の「p.108～109」を頭	別紙1添付
	109	自社作成マーク	厚生労働省「新型コロナワクチンQ&A」	https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/vaccine_q	新型コロナウイルスに対するワクチンに関する情報が閲覧できるウェブサイト	
	109	自社作成マーク	環境省 生物多様性センター「環境DNA調査」	https://www.biodic.go.jp/edna/edna_top.html	環境DNA調査に関する情報が閲覧できるウェブサイト	
	111	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(20)の「章末 p.110～111」を頭出し)	別紙1添付
	111	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(補充問題)	別紙4-36添付
	111	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(チャレンジ！)	別紙4-37添付
	112	自社作成マーク	自社	自社ページURL	中学校で学んだ内容を復習する動画	別紙5-1添付
	112	自社作成マーク	自社	自社ページURL	中学校で学んだ内容を復習する問題	別紙5-2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	
	112	自社作成マーク	NHK for School「刺激に対する反応って？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301460_00000	動物の刺激に対する反応(意識して行う反応)について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	112	自社作成マーク	NHK for School「刺激を受けてどう反応？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301459_00000	刺激を受けたあと、どのように反応が起こるのかについて解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	112	自社作成マーク	NHK for School「血液の体循環とは？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301448_00000	血液の体循環について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	112	自社作成マーク	NHK for School「血液の肺循環とは？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301449_00000	血液の肺循環について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	112	自社作成マーク	NHK for School「心臓のつくりは？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301447_00000	心臓のつくりとそのはたらきについて解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	112	自社作成マーク	NHK for School「血液のはたらきは？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301450_00000	血液のはたらきについて解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	112	自社作成マーク	NHK for School「体の中の不要な物はどこへいく？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301456_00000	腎臓のはたらきについて解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	112	自社作成マーク	NHK for School「肝臓のしくみー中学」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401180_00000	肝臓のはたらきについて解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	112	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第3章で学習する内容の全体像を示した学習	別紙5-3添付
	112	自社作成マーク	厚生労働省「e-ヘルスネット」	https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary	健康に関する用語とその説明を閲覧できるウェブサイト	
	113	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(21)の「章はじめ p.112～113」を頭出し)	別紙1添付
	117	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(23)の「p.116～117」を頭	別紙1添付
	117	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「運動によるからだの状態の変化」に関する実験の手順映像(実験3)	別紙5-4添付
	120	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ニューロン(神経細胞)」の映像(図9)	別紙5-5添付
	120	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ヒトの神経系」について解説したアニメーション(図10)	別紙5-6添付
	121	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(23)の「p.120～121」を頭	別紙1添付
	121	自社作成マーク	自社	自社ページURL	脳の構造とはたらきについて、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙5-7添付
	121	自社作成マーク	日本臓器移植ネットワーク「いのち、つなぐ」	https://www.jotnw.or.jp/	臓器移植・提供についてのウェブサイト	

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	
	122	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「自律神経系の分布とその作用」について解説したアニメーション(図12)	別紙5-8添付
	122	自社作成マーク	自社	自社ページURL	自律神経系の作用について、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙5-9添付
	123	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(24)の「p.122~123」を頭	別紙1添付
	123	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙5-10添付
	123	自社作成マーク	厚生労働省「e-ヘルスネット」	https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary	健康に関する用語とその説明を閲覧できるウェブサイト	
	124	自社作成マーク	自社	自社ページURL	ヒトのおもなホルモンについて、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙5-11添付
	125	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(24)の「p.124~125」を頭	別紙1添付
	125	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ホルモンの分泌と作用」について解説したアニメーション(図15)	別紙5-12添付
	126	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「チロキシンの分泌量のフィードバックによる調節」について解説したアニメーション(図16)	別紙5-13添付
	126	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙5-14添付
	127	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(24)の「p.126~127」を頭	別紙1添付
	127	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙5-15添付
	128	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「体内でのグルコースの移動」について解説したアニメーション(図17)	別紙5-16添付
	129	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(25)の「p.128~129」を頭	別紙1添付
	129	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙5-17添付
	130	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「血糖濃度の調節のしくみ」について解説したアニメーション(図20)	別紙5-18添付
	130	自社作成マーク	自社	自社ページURL	血糖濃度調節のしくみについて、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙5-19添付
	131	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(25)の「p.130~131」を頭	別紙1添付
	131	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙5-20添付
	132	自社作成マーク	自社	自社ページURL	糖尿病について解説した資料	別紙5-21添付
	132	自社作成マーク	糖尿病情報センター「糖尿病についての情報」	https://dmic.ncgm.go.jp/	糖尿病についての情報がまとめられたウェブサイト	
	133	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(26)の「p.132~133」を頭	別紙1添付
	133	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(思考学習)	別紙5-22添付
	133	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「腎臓におけるグルコースの再吸収」について解説したアニメーション(参考)	別紙5-23添付
	135	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(26)の「p.134~135」を頭	別紙1添付
	135	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(考えてみよう！)	別紙5-24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	
	136	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「血液凝固」について解説したアニメーション(図	別紙5-25添付
	137	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(26)の「p.136～137」を頭	別紙1添付
	137	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「血液が流れるようす」の映像(参考)	別紙5-26添付
	137	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「血管内にできた血栓」の映像(コラム)	別紙5-27添付
	137	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙5-28添付
	139	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(27)の「p.138～139」を頭	別紙1添付
	139	自社作成マーク	自社	自社ページURL	人体について解説した資料(1)	別紙5-29添付
	140	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(考えてみよう！)	別紙5-30添付
	141	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(27)の「p.140～141」を頭	別紙1添付
	141	自社作成マーク	自社	自社ページURL	人体について解説した資料(2)	別紙5-31添付
	143	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(28)の「p.142～143」を頭	別紙1添付
	143	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「免疫反応にかかわる細胞」の映像(図26)	別紙5-32添付
	144	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「気管の繊毛」の映像(図28)	別紙5-33添付
	145	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(28)の「p.144～145」を頭	別紙1添付
	145	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「食細胞による食作用のようす」の映像(図29)	別紙5-34添付
	145	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「炎症が起こるようす」の映像(図30)	別紙5-35添付
	146	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「食作用の観察」の手順映像(観察4)	別紙5-36添付
	146	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「がん細胞を攻撃するNK細胞」の映像(図31)	別紙5-37添付
	147	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(28)の「p.146～147」を頭	別紙1添付
	147	自社作成マーク	自社	自社ページURL	サイトカインについて解説した資料	別紙5-38添付
	147	自社作成マーク	自社	自社ページURL	にきびと炎症について解説した資料	別紙5-39添付
	149	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(29)の「p.148～149」を頭	別紙1添付
	149	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「樹状細胞による抗原提示」の映像(図33)	別紙5-40添付
	149	自社作成マーク	自社	自社ページURL	自己と非自己の識別について解説した資料	別紙5-41添付
	151	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(29)の「p.150～151」を頭	別紙1添付
	151	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「適応免疫のしくみ」について解説したアニメーション(図35)	別紙5-42添付
	151	自社作成マーク	自社	自社ページURL	体液性免疫のしくみについて、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙5-43添付
	151	自社作成マーク	自社	自社ページURL	細胞性免疫のしくみについて、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙5-44添付
	152	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙5-45添付
	153	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(29)の「p.152～153」を頭	別紙1添付
	153	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(思考学習)	別紙5-46添付
	153	自社作成マーク	自社	自社ページURL	抗体の構造について解説した資料	別紙5-47添付
	154	自社作成マーク	自社	自社ページURL	新型コロナウイルス感染症について解説した資料	別紙5-48添付
	154	自社作成マーク	自社	自社ページURL	感染症と耐性菌について解説した資料	別紙5-49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	
	154	自社作成マーク	厚生労働省「感染症情報」	https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/kekkaku-kansenshou/index.html	さまざまな感染症の情報がまとめられたウェブサイト	
	154	自社作成マーク	国立感染症研究所「感染症についての情報」	https://www.niid.go.jp/niid/ja/	さまざまな感染症について情報提供を行っているウェブサイト	
	154	自社作成マーク	厚生労働省「厚生労働省検疫所FORTH」	https://www.forth.go.jp/index.html	海外の感染症に関する情報提供を行っているウェブサイト	
	155	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(30)の「p.154～155」を頭	別紙1添付
	155	自社作成マーク	自社	自社ページURL	アドレナリン注射について解説した資料	別紙5-50添付
	155	自社作成マーク	全国HIV/エイズ検査・相談窓口情報サイト「HIV検査相談マップ」	https://www.hivkensa.com/	HIV・エイズについて知ることができるウェブサイト	
	155	自社作成マーク	全日本病院協会「みんなの医療ガイド 花粉症につい	https://www.ajha.or.jp/guide/22.html	花粉症について知ることができるウェブサイト	
	155	自社作成マーク	環境再生保全機構「食物アレルギーの子どものためのレシピ集」	https://www.erca.go.jp/yobou/zensoku/allergy/recipe/index.html	食物アレルギーの子どものためのレシピを紹介したウェブサイト	
	156	自社作成マーク	自社	自社ページURL	血清療法について解説した資料	別紙5-51添付
	156	自社作成マーク	自社	自社ページURL	がん免疫療法について解説した資料	別紙5-52添付
	156	自社作成マーク	厚生労働省「予防接種情報」	https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/kekkaku-kansenshou/yobou-sesshu/index.html	予防接種について情報提供を行っているウェブサイト	
	156	自社作成マーク	国立がん研究センター「がん情報サービス」	https://ganjoho.jp/public/index.html	がんについて知ることができるウェブサイト	
	157	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(31)の「p.156～157」を頭	別紙1添付
	157	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙5-53添付
	159	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(32)の「p.158～159」を頭	別紙1添付
	159	自社作成マーク	自社	自社ページURL	血管系・排出系の英語音声	別紙5-54添付
	159	自社作成マーク	自社	自社ページURL	呼吸系・消化系の英語音声	別紙5-55添付
	159	自社作成マーク	自社	自社ページURL	神経系・内分泌系の英語音声	別紙5-56添付
	159	自社作成マーク	自社	自社ページURL	リンパ系の英語音声	別紙5-57添付
	159	自社作成マーク	自社	自社ページURL	骨格系・筋肉系について示した資料	別紙5-58添付
	161	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(33)の「章末 p.160～161」を頭出し)	別紙1添付
	161	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(補充問題)	別紙5-59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	
	161	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(チャレンジ!)	別紙5-60添付
	162	自社作成マーク	自社	自社ページURL	中学校で学んだ内容を復習する動画	別紙6-1添付
	162	自社作成マーク	自社	自社ページURL	中学校で学んだ内容を復習する問題	別紙6-2添付
	162	自社作成マーク	NHK for School「土の中の食物連鎖」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401278_00000	土壌中の食物連鎖について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	162	自社作成マーク	NHK for School「海の生き物のつながり」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401042_00000	海洋の食物連鎖について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	162	自社作成マーク	NHK for School「自然界の問題はなぜ起こる？」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301517_00000	自然界で起こる問題について解説した映像が閲覧できるウェブサイト(中学校の復習)	
	162	自社作成マーク	自社	自社ページURL	第4章で学習する内容の全体像を示した学習	別紙6-3添付
	162	自社作成マーク	JAXA「JAXA Satellite Monitoring for Environmental Studies」	https://kuroshio.eorc.jaxa.jp/JASMES/index_j.html	環境に関するさまざまなデータを参照できるウェブサイト	
	162	自社作成マーク	環境省「日本の世界自然遺産」	https://www.env.go.jp/nature/isan/worldheritage/	日本の世界自然遺産に関する情報が閲覧できるウェブサイト	
	163	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(33)の「章はじめ p.162～163」を頭出し)	別紙1添付
	167	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(35)の「p.166～167」を頭	別紙1添付
	167	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「光－光合成曲線の読み方」について解説したアニメーション(参考)	別紙6-4添付
	168	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「植生調査を行う場所の例(草原)」の360度写真(調査1)	別紙6-5添付
	168	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「植生調査を行う場所の例(森林1)」の360度写真(調査1)	別紙6-6添付
	168	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「植生調査を行う場所の例(森林2)」の360度写真(調査1)	別紙6-7添付
	169	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(35)の「p.168～169」を頭	別紙1添付
	171	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(35)の「p.170～171」を頭	別紙1添付
	171	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙6-8添付
	171	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「三宅島の植生(裸地)」の360度写真(図7)	別紙6-9添付
	171	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「三宅島の植生(草原)」の360度写真(図7)	別紙6-10添付
	171	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「三宅島の植生(森林1)」の360度写真(図7)	別紙6-11添付
	171	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「三宅島の植生(森林2)」の360度写真(図7)	別紙6-12添付
	173	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(36)の「p.172～173, p.174～175」を頭出し)	別紙1添付
	173	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「遷移のモデル的過程」について解説したアニメーション(図8)	別紙6-13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	
	173	自社作成マーク	自社	自社ページURL	植生遷移の過程について、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙6-14添付
	174	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「遷移のモデル的過程」について解説したアニメーション(図11)	別紙6-13添付
	174	自社作成マーク	自社	自社ページURL	植生遷移の過程について、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙6-14添付
	175	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(36)の「p.172～173, p.174～175」を頭出し)	別紙1添付
	177	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(36)の「p.176～177」を頭	別紙1添付
	177	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(思考学習)	別紙6-15添付
	178	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙6-16添付
	178	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ギャップと森林の多様性」について解説したアニメーション(図13)	別紙6-17添付
	179	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(36)の「p.178～179」を頭	別紙1添付
	179	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙6-18添付
	179	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「湿性遷移」について解説したアニメーション(参	別紙6-19添付
	179	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙6-20添付
	180	自社作成マーク	海上保安庁「海城火山データベース 西之島」	https://www1.kaiho.mlit.go.jp/kaiikiDB/kaiyo18-2.htm	西之島の火山活動に関する情報が閲覧できるウェブサイト	
	181	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(37)の「p.180～181」を頭	別紙1添付
	181	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙6-21添付
	182	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「世界のバイオームの分布」について解説したアニメーション(図15)	別紙6-22添付
	183	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(38)の「p.182～183」を頭	別紙1添付
	183	自社作成マーク	自社	自社ページURL	気温・降水量とバイオームの関係について、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙6-23添付
	185	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(38)の「p.184～185」を頭	別紙1添付
	185	自社作成マーク	自社	自社ページURL	世界のバイオーム(森林)に関する資料	別紙6-24添付
	187	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(38)の「p.186～187」を頭	別紙1添付
	187	自社作成マーク	自社	自社ページURL	世界のバイオーム(草原・荒原)に関する資料	別紙6-25添付
	189	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(38)の「p.188～189」を頭	別紙1添付
	189	自社作成マーク	自社	自社ページURL	日本のバイオームの水平分布について、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙6-26添付
	189	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「照葉樹と夏緑樹の葉」の映像(実験4)	別紙6-27添付
	191	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(39)の「p.190～191」を頭	別紙1添付
	191	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「本州中部のバイオームの垂直分布」の映像(図	別紙6-28添付
	191	自社作成マーク	自社	自社ページURL	本州中部のバイオームの垂直分布について、自分で手を動かして理解を深めるコンテンツ	別紙6-29添付
	191	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙6-30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	
	191	自社作成マーク	自社	自社ページURL	日本の都市の月平均気温に関する資料(参考)	別紙6-31添付
	193	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(39)の「p.192～193」を頭	別紙1添付
	193	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙6-32添付
	197	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(39)の「p.196～197」を頭	別紙1添付
	197	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「土壌中の生物の調査」の手順映像(調査2)	別紙6-33添付
	199	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(40)の「p.198～199」を頭	別紙1添付
	199	自社作成マーク	自社	自社ページURL	生物多様性について解説した資料	別紙6-34添付
	201	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(40)の「p.200～201」を頭	別紙1添付
	201	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「生態系における各栄養段階の有機物の量的な関係」について解説したアニメーション(参考)	別紙6-35添付
	201	自社作成マーク	自社	自社ページURL	生態系における有機物の利用について解説した	別紙6-36添付
	202	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙6-37添付
	203	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(40)の「p.202～203」を頭	別紙1添付
	205	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(40)の「p.204～205」を頭	別紙1添付
	205	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙6-38添付
	206	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「生態系のバランスの概念」について解説したアニメーション(図28)	別紙6-39添付
	207	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(41)の「p.206～207」を頭	別紙1添付
	207	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙6-40添付
	207	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「汚水が流入した河川の水質の変化」について解説したアニメーション(図29)	別紙6-41添付
	209	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(41)の「p.208～209」を頭	別紙1添付
	209	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「簡易水質調査キットを用いた水質調査」の手順映像(調査3)	別紙6-42添付
	210	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「種多様性と生態系のバランスの関係」について解説したアニメーション(図31)	別紙6-43添付
	211	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(41)の「p.210～211」を頭	別紙1添付
	211	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ	別紙6-44添付
	212	自社作成マーク	環境省「日本の外来種対策」	https://www.env.go.jp/nature/intro/index.html	日本における外来生物への対策についてのウェブサイト	
	213	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(41)の「p.212～213」を頭	別紙1添付
	213	自社作成マーク	国立環境研究所「侵入生物データベース」	https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/	日本国内における侵略的な移入生物をまとめたデータベース	
	215	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(42)の「p.214～215」を頭	別紙1添付
	215	自社作成マーク	環境省「Plastics Smart」	https://plastics-smart.env.go.jp/	プラスチックごみの削減に向けた取り組みに関するウェブサイト	
	216	自社作成マーク	環境省「デコ活～くらしの中のエコろがけ」	https://ondankataisaku.env.go.jp/dekokatsu/	地球温暖化の抑止に向けた取り組みに関するウェブサイト	
	217	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(42)の「p.216～217」を頭	別紙1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	
	217	自社作成マーク	環境省「レッドデータブック/レッドリスト」	https://ikilog.biodic.go.jp/Rdb/	環境省のレッドデータブック・レッドリストなどが参照できるウェブサイト	
	217	自社作成マーク	IUCN日本委員会	https://www.iucn.jp/	IUCN(国際自然保護連合)のウェブサイト	
	217	自社作成マーク	環境省「生物多様性」	https://www.biodic.go.jp/biodiversity/index.html	生物多様性の概要, 政策, 保全の取り組みなどがまとめられたウェブサイト	
	217	自社作成マーク	環境省「絶滅のおそれのある野生動植物種の生息域外保全」	https://www.env.go.jp/nature/yasei/ex-situ/index.html	絶滅危惧種の保護活動の一例に関するウェブサイト	
	217	自社作成マーク	環境省「モニタリングサイト1000」	https://www.biodic.go.jp/moni1000/index.html	自然保護のため自然環境の情報を収集・モニタリングする取り組みについてのウェブサイト	
	218	自社作成マーク	NHK for School「ラムサール条約」	https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005402221_00000	ラムサール条約について解説した映像が閲覧できるウェブサイト	
	219	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(43)の「p.218～219」を頭	別紙1添付
	220	自社作成マーク	環境省「環境影響評価情報支援ネットワーク」	http://assess.env.go.jp/	環境アセスメントに関する情報がまとめられたウェブサイト	
	220	自社作成マーク	環境省「環境アセスメントデータベース(EADAS)」	https://www2.env.go.jp/eiadb/ebidbs/	環境アセスメントを行うための地域情報などがまとめられたデータベース	
	220	自社作成マーク	環境省「環境ラベル等データベース」	https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/ecolabel/	環境に配慮した製品に付されるラベル等についてまとめたウェブサイト	
	221	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(43)の「p.220～221」を頭	別紙1添付
	221	自社作成マーク	外務省「日本のSDGs」	https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/index.html	日本におけるSDGsについてのウェブサイト	
	221	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(節末チェック)	別紙6-45添付
	223	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(44)の「章末 p.222～223」を頭出し)	別紙1添付
	223	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(補充問題)	別紙6-46添付
	223	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(チャレンジ!)	別紙6-47添付
	229	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(44)の「巻末資料① Zoom探究」を頭出し)	別紙1添付
	229	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙7-1添付
	229	自社作成マーク	自社	自社ページURL	文字や図を書き込むボード形式のコンテンツ(問	別紙7-2添付
	229	自社作成マーク	自社	自社ページURL	問1について解説したアニメーション	別紙7-3添付
	229	自社作成マーク	自社	自社ページURL	問2について解説したアニメーション	別紙7-4添付
	234	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「生物基礎で理解しておきたい重要用語」についての確認問題	別紙7-5添付
	234	自社作成マーク	自社	自社ページURL	用語を並べて, 用語どうしの関係性を示すことができるマップ形式のコンテンツ	別紙7-6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	
	234	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「生物基礎で理解しておきたい重要用語」の英語音声(生物の多様性と共通性)	別紙7-7添付
	235	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(45)の「巻末資料② 生物基礎で理解しておきたい重要用語」を頭出し)	別紙1添付
	235	二次元コード	自社	自社ページURL	「生物基礎で理解しておきたい重要用語」の英語音声(エネルギーと代謝, 呼吸と光合成)	別紙7-8添付
	237	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(46)の「p.236～237」を頭	別紙1添付
	237	二次元コード	自社	自社ページURL	「生物基礎で理解しておきたい重要用語」の英語音声(遺伝情報とDNA, 遺伝情報の複製と分配)	別紙7-9添付
	237	二次元コード	自社	自社ページURL	「生物基礎で理解しておきたい重要用語」の英語音声(遺伝情報の発現)	別紙7-10添付
	239	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(46)の「p.238～239」を頭	別紙1添付
	239	二次元コード	自社	自社ページURL	「生物基礎で理解しておきたい重要用語」の英語音声(体内での情報伝達と調節)	別紙7-11添付
	241	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(46)の「p.240～241」を頭	別紙1添付
	241	二次元コード	自社	自社ページURL	「生物基礎で理解しておきたい重要用語」の英語音声(体内環境の維持のしくみ)	別紙7-12添付
	243	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(46)の「p.242～243」を頭	別紙1添付
	243	二次元コード	自社	自社ページURL	「生物基礎で理解しておきたい重要用語」の英語音声(免疫のはたらき)	別紙7-13添付
	245	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(46)の「p.244～245」を頭	別紙1添付
	245	二次元コード	自社	自社ページURL	「生物基礎で理解しておきたい重要用語」の英語音声(植生と遷移, 植生の分布とバイオーム)	別紙7-14添付
	247	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(47)の「p.246～247」を頭	別紙1添付
	247	二次元コード	自社	自社ページURL	「生物基礎で理解しておきたい重要用語」の英語音声(生態系と生物の多様性)	別紙7-15添付
	249	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(47)の「巻末資料③ 生物図鑑」を頭出し)	別紙1添付
	249	二次元コード	自社	自社ページURL	「生物基礎で理解しておきたい重要用語」の英語音声(生態系のバランスと保全)	別紙7-16添付
	249	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「生物図鑑」に掲載の生物にまつわる確認問題	別紙8-1添付
	249	自社作成マーク	自社	自社ページURL	植物の樹皮についてまとめた資料	別紙8-2添付
	249	自社作成マーク	自社	自社ページURL	3Dモデルの使い方の資料	別紙8-3添付
	249	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「地衣類(ウメノキゴケ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-4添付
	250	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「アオキ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-5添付
	250	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「アカマツ<葉>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-6添付
	250	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「アカマツ<実>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-7添付
	250	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「アコウ<葉>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-8添付
	250	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「アコウ<幹>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-9添付
	250	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「アラカシ<葉>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-10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	
	250	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「アラカシ<実>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-11添付
	250	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「イタドリ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-12添付
	250	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「イヌビワ<葉>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-13添付
	250	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「イヌビワ<実>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-14添付
	251	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(47)の「植物(p.250～251)」を頭出し)	別紙1添付
	251	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「エンドウ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-15添付
	251	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「オオカナダモ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-16添付
	251	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「オオシマザクラ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-17添付
	251	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「オオバヤシャブシ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-18添付
	251	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「オナモミ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-19添付
	251	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「オリーブ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-20添付
	252	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「カエデ(イロハモミジ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-21添付
	252	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ガジュマル<葉>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-22添付
	252	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ガジュマル<幹>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-23添付
	252	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「カラマツ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-24添付
	252	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「クスノキ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-25添付
	252	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「クスギ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-26添付
	252	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ケヤキ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-27添付
	252	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「コケ植物(ゼニゴケ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-28添付
	252	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「コケ植物(スギゴケ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-29添付
	253	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(50)の「植物(p.252～253)」を頭出し)	別紙1添付
	253	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「コナラ<葉>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-30添付
	253	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「コナラ<実>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-31添付
	253	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「スギ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-32添付
	254	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ススキ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-33添付
	254	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「スダジイ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-34添付
	254	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「スマレ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-35添付
	254	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「タブノキ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-36添付
	255	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(51)の「植物(p.254～255)」を頭出し)	別紙1添付
	255	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ヒサカキ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-37添付
	255	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ヒノキ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-38添付
	255	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ブナ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-39添付
	256	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「モチノキ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-40添付
	256	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「モミ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-41添付
	256	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ヤブツバキ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-42添付
	256	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ヤマザクラ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-43添付
	256	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ヨモギ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-44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	
	257	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(52)の「植物(p.256), 動物(p.257)」を頭出し)	別紙1添付
	257	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「イガイ(ムラサキイガイ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-45添付
	258	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ウニ(ムラサキウニ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-46添付
	258	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「オオクチバス」の外観を示した3Dモデル	別紙8-47添付
	258	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「カサガイ(ベッコウガサ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-48添付
	258	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「カブトムシ<オス>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-49添付
	258	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「カブトムシ<メス>」の外観を示した3Dモデル	別紙8-50添付
	259	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(53)の「動物(p.258～259)」を頭出し)	別紙1添付
	259	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「カマキリ(オオカマキリ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-51添付
	259	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「カメノテ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-52添付
	259	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「コイ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-53添付
	259	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「コオロギ(エンマコオロギ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-54添付
	260	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ダツ(リュウキュウダツ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-55添付
	260	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「タナゴ(タナゴのなかま)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-56添付
	260	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「タモロコ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-57添付
	261	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(54)の「動物(p.260～261)」を頭出し)	別紙1添付
	261	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ニホンアマガエル」の外観を示した3Dモデル	別紙8-58添付
	261	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「バッタ(ショウリョウバッタ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-59添付
	261	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ヒガイ(カワヒガイ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-60添付
	262	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ヒザラガイ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-61添付
	262	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ヒトデ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-62添付
	262	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「フジツボ(シロスジフジツボ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-63添付
	262	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「フナ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-64添付
	262	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ヘビ(シマヘビ)」の外観を示した3Dモデル	別紙8-65添付
	263	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(55)の「動物(p.262～263)」を頭出し)	別紙1添付
	263	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「モツゴ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-66添付
	264	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ウシガエル」の外観を示した3Dモデル	別紙8-67添付
	264	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ブルーギル」の外観を示した3Dモデル	別紙8-68添付
	265	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(55)の「動物(p.264～265)」を頭出し)	別紙1添付
	265	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「ウチダザリガニ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-69添付
	266	自社作成マーク	自社	自社ページURL	「カスミサンショウウオ」の外観を示した3Dモデル	別紙8-70添付
	267	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト(別紙1(56)の「巻末資料④ 解答例」を頭出し)	別紙1添付
	267	自社作成マーク	自社	自社ページURL	問題類の「解答例」の一覧	別紙8-71添付
	表4	二次元コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙1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	

(備考)申請図書中に発行者が管理するウェブサイトのアドレス(二次元コードその他のこれに代わるものを含む)を掲載する場合に、本表を以下のとおり作成する。

1 「申請図書」の欄については次のとおりとする。

- ①「番号」の欄は、複数のページ等に記載されたウェブサイトのアドレスが同一のウェブサイトを参照させる場合、一つの番号にまとめて記入する。
- ②「ページ」の欄は、ウェブサイトのアドレスの申請図書における掲載ページを示す。
- ③「種別」の欄は、URL、二次元コード等の別を示す。

2 「学習上の参考に供する情報」の欄については次のとおりとする。

- ①「参照先」の欄には、発行者のページから参照させる学習上の参考に供するページを作成する団体名などを記入する。
- ②「URL」の欄には、実際に参照させる学習上の参考に供するページのURLを記載する。なお、参照先が発行者の作成したページである場合は、「自社ページURL」と記入する。
- ③「概要」欄には、参照先における情報の内容を簡潔に記入する。

3 申請図書中のウェブサイトのアドレスが参照させるウェブサイトの画面を印刷した紙面には、対応する本表の番号を紙面右上に付記し、本表に添付すること。

4 学習上の参考に供する情報を示すウェブサイトが発行者において作成したページの場合、参照先のウェブサイトの画面を印刷した紙面を、本表に添付すること。その際、「備考」の欄に「別紙1添付」などと記載し、印刷した紙面右上に「別紙1」などと記入すること。

(1)



→ (2) へ

(2)



→ (3) へ

(3)



→ (4) へ

(4)



→ (5) へ

(5)



→ (6) へ

(6)



→ (7) へ

(7)

p.40～41
原核細胞の観察 p.40 観察2
 ヨーグルト（乳酸菌） p.40 観察2
 イシクラゲ p.40 観察2
 ヒトの口内細菌 p.40 観察2
 節末チェック p.41
p.42～43
 真核細胞の構造 p.42 発展
 核とリソソーム、小胞体、ゴルジ体、 リソソーム p.42 発展
 文部科学省「科学技術週間「一家 に1枚」ポスター」 p.43 参考

→ (8) へ

(8)

第2節 エネルギーと代謝 p.42～49
p.44～45
 国立健康・栄養研究所「改訂版 身 体活動のメッツ（METs）表」 p.45 実習1
 文部科学省「日本食品標準成分表」 p.45 実習1
p.46～47
 問3 p.47
 問4 p.47
p.48～49
 図を完成させよう～ATPとADP p.48 図22
 ATPとADPのエネルギー p.48 図23
 問5

→ (9) へ

(9)

 問5 p.49
 節末チェック p.49
第3節 呼吸と光合成 p.48～63
p.50～51
 呼吸の概要 p.50 図25
p.52～53
 体内に取りこんだ有機物のゆくえ p.52 参考
 呼吸の過程 p.53 発展
 解糖系 p.53 発展
 クエン酸回路 p.53 発展

→ (10) へ

(10)

 クエン酸回路 p.53 発展
 電子伝達系 p.53 発展
 呼吸の全体の反応 p.53 発展
p.54～55
 光合成の概要 p.54 図27
 光合成の過程 p.55 発展
 チラコイドでの反応 p.55 発展
 カルビン回路 p.55 発展
 光合成の全体の反応 p.55 発展

→ (11) へ

(11)

p.56～57
 発酵のしくみ p.57 コラム
 発酵による調味料の製造 p.57 コラム
p.58～59
 ミトコンドリアと葉緑体の起源 p.58 コラム
p.60～61
 酵素のはたらき p.61 図31
p.62～63
 カタラーゼのはたらき p.63 実験1
 節末チェック p.63
章末 p.64～65

→ (12) へ

(12)

章末 p.64～65
 補充問題 p.65
 チャレンジ！ p.65
第2章 遺伝子とそのはたらき p.66～111
章はじめ p.66～67
中学校の復習
 中学校の復習動画 p.66
 中学校の復習ドリル p.66
 NHK for School「親から子に伝わ る「形質」」 p.66

→ (13) へ

(13)



→ (14) へ

(14)



→ (15) へ

(15)



→ (16) へ

(16)



→ (17) へ

(17)



→ (18) へ

(18)



→ (19) へ

(19)

p.102～103	京都大学iPS細胞研究所CIRA p.102～103 探究の歴史
p.104～105	文部科学省「科学技術週間『一家に1枚』ポスター」 p.105 図28
p.106～107	サルとヒトの違い p.106 コラム
	節末チェック p.106
p.108～109	国立がん研究センター がん情報サービス「がんゲノム医療」 p.108
	厚生労働省「バイオテクノロジー応用食品」 p.108
	厚生労働省「ゲノム編集技術応用食品及び添加物の食品衛生上の取扱要領に基づき届出された食品及び添加物一覧」 p.108

→ (20) へ

(20)

厚生労働省「ゲノム編集技術応用食品及び添加物の食品衛生上の取扱要領に基づき届出された食品及び添加物一覧」 p.108
農林水産技術会議「ゲノム編集技術」 p.108
最新育種ネットワーク「バイオステーション」 p.108
厚生労働省「新型コロナワクチンQ&A」 p.109
環境省 生物多様性センター「環境DNA調査」 p.109
章末 p.110～111
補充問題 p.111

→ (21) へ

(21)

チャレンジ！ p.111
第3章 ヒトの体内環境の維持 p.112～161
章はじめ p.112～113
中学校の復習
中学校の復習動画 p.112
中学校の復習ドリル p.112
NHK for School「刺激に対する反応って？」 p.112
NHK for School「刺激を受けてどう反応？」 p.112
NHK for School「血液の体循環と心臓」 p.112

→ (22) へ

(22)

NHK for School「血液の体循環と心臓」 p.112
NHK for School「血液の肺循環と心臓」 p.112
NHK for School「心臓のつくり」 p.112
NHK for School「血液のはたらき」 p.112
NHK for School「体の中の不要な物はどこへいく？」 p.112
NHK for School「肝臓のしくみ－中学」 p.112
学習マップ
第3章の学習マップ p.112

→ (23) へ

(23)

参考Webサイト
厚生労働省「e-ヘルスネット」
第1節 体内での情報伝達と調節 p.108～127
p.116～117
運動によるからだの状態の変化 p.117 実験3
p.120～121
ニューロン（神経細胞） p.120 図9
ヒトの神経系 p.120 図10
図を完成させよう～脳の構造とはたらき p.121 図11
日本臓器移植ネットワーク「いのち、つなぐ」 p.121 参考

→ (24) へ

(24)

p.122～123
自律神経系の分布とその作用 p.122 図12
表を完成させよう～自律神経系の作用 p.122 図12
Quest p.123
厚生労働省「e-ヘルスネット」 p.123 コラム
p.124～125
表を完成させよう～ヒトのおもなホルモン p.124 表1
ホルモンの分泌と作用 p.125 図15
p.126～127
チロキシンの分泌量のフィードバックによる調節 p.126 図16

→ (25) へ

(25)



→ (26) へ

(26)



→ (27) へ

(27)



→ (28) へ

(28)



→ (29) へ

(29)



→ (30) へ

(30)



→ (31) へ

(37)

	ギャップと森林の多様性
	p.178 図13
	問1
	p.179
	湿性遷移
	p.179 参考
	節末チェック
	p.179
p.180	
	海上保安庁「海域火山データベース」 西之島
	p.180 コラム
第2節 植生の分布とバイオーム	
	p.181～193
	p.180～181
	Quest
	p.181
	p.182～183

→ (38) へ

(38)

p.182～183	
	世界のバイオームの分布
	p.182 図15
	図を完成させよう～気温・降水量とバイオームの関係
	p.183 図16
p.184～185	
	世界のバイオームに関する資料①
	p.184～185
p.186～187	
	世界のバイオームに関する資料②
	p.186～187
p.188～189	
	図を完成させよう～日本のバイオームの水平分布
	p.189 図18
	照葉樹と夏緑樹の葉
	p.189 実験4
p.190～191	

→ (39) へ

(39)

p.190～191	
	本州中部のバイオームの垂直分布
	p.191 図20
	図を完成させよう～本州中部のバイオームの垂直分布
	p.191 図20
	問2
	p.191
	日本の都市の月平均気温
	p.191 参考
p.192～193	
	節末チェック
	p.193
第3節 生態系と生物の多様性	
	p.194～205
p.196～197	
	土壌中の生物の調査
	p.196～197 調査2

→ (40) へ

(40)

p.198～199	
	生物多様性
	p.199 発展
p.200～201	
	生態系における各栄養段階の有機物の量的な関係
	p.201 参考
	生態系における有機物の利用
	p.201 参考
p.202～203	
	Quest
	p.202
p.204～205	
	節末チェック
	p.205
第4節 生態系のバランスと保全	
	p.206～221
	p.206～207
	生態系のバランスの概念

→ (41) へ

(41)

p.206～207	
	生態系のバランスの概念
	p.206 図28
	Quest
	p.207
	汚水が流入した河川の水質の変化
	p.207 図29
p.208～209	
	簡易水質調査キットを用いた水質調査
	p.209 調査3
p.210～211	
	種多様性と生態系のバランスの関係
	p.210 図31
	Quest
	p.211
p.212～213	
	環境省「日本の外来種対策」
	p.212

→ (42) へ

(42)

	国立環境研究所「侵入生物データベース」
	p.213 参考
p.214～215	
	環境省「Plastics Smart」
	p.215 参考
p.216～217	
	環境省「デコ活～くらしの中のエコろがけ」
	p.216
	環境省「レッドデータブック/レッドリスト」
	p.217
	IUCN日本委員会
	p.217
	環境省「生物多様性」
	p.217
	環境省「絶滅のおそれのある野生動植物種の生息域外保全」
	p.217

→ (43) へ

(43)

環境省「モニタリングサイト 1000」 p.217
p.218～219
NHK for School「ラムサール条 約」 p.218 参考
p.220～221
環境省「環境影響評価情報支援ネッ トワーク」 p.220
環境省「環境アセスメントデータベ ース (EADAS)」 p.220
環境省「環境ラベル等データベー ス」 p.220
外務省「日本のSDGs」 p.221 コラム
節末チェック p.221

→ (44) へ

(44)

節末チェック p.221
章末 p.222～223
補充問題 p.223
チャレンジ! p.223
巻末資料① Zoom探究 p.224～233
p.228～229
問1 p.229 グラフを読み取る
問2 p.229 グラフを読み取る
問1 解答・解説 p.229 グラフを読み取る

→ (45) へ

(45)

問1 解答・解説 p.229 グラフを読み取る
問2 解答・解説 p.229 グラフを読み取る
巻末資料② 生物基礎で理解しておきたい重要用語 p.234～248
生物基礎で理解しておきたい重要用語 p.234～248
生物基礎の重要用語マップ p.234～248
p.234～235
重要用語 (英語) ① p.234～235
重要用語 (英語) ② p.235～236
p.236～237

→ (46) へ

(46)

p.236～237
重要用語 (英語) ③ p.236～237
重要用語 (英語) ④ p.237～239
p.238～239
重要用語 (英語) ⑤ p.239～240
p.240～241
重要用語 (英語) ⑥ p.241
p.242～243
重要用語 (英語) ⑦ p.242～244
p.244～245
重要用語 (英語) ⑧ p.244～247
p.246～247

→ (47) へ

(47)

p.246～247
重要用語 (英語) ⑨ p.247～248
p.248～249
重要用語 (英語) ⑩ p.248
巻末資料③ 生物図鑑 p.249～266
3Dモデル
3Dモデルの使い方
原核生物・原生生物・菌類 (p.248～249)
地衣類 (ウメノキゴケ) p.249
植物 (p.250～251)
アオキ p.250

→ (48) へ

(48)

植物 (p.250～251)
アオキ p.250
アカマツ<葉> p.250
アカマツ<実> p.250
アコウ<葉> p.250
アコウ<幹> p.250
アラカシ<葉> p.250
アラカシ<実> p.250
イタドリ p.250
イヌビワ<葉>

→ (49) へ

(49)

	イヌビワ<葉>	p.250
	イヌビワ<実>	p.250
	エンドウ	p.251
	オオカナダモ	p.251
	オオシマザクラ	p.251
	オオバヤシャブシ	p.251
	オナモミ	p.251
	オリーブ	p.251
植物 (p.252～253)		

→ (50) へ

(50)

植物 (p.252～253)		
	カエデ (イロハモミジ)	p.252
	ガジュマル<葉>	p.252
	ガジュマル<幹>	p.252
	カラマツ	p.252
	クスノキ	p.252
	クヌギ	p.252
	ケヤキ	p.252
	コケ植物 (ゼニゴケ)	p.252
	コケ植物 (スギゴケ)	

→ (51) へ

(51)

	コケ植物 (スギゴケ)	p.252
	コナラ<葉>	p.253
	コナラ<実>	p.253
	スギ	p.253
植物 (p.254～255)		
	ススキ	p.254
	スダジイ	p.254
	スマレ	p.254
	タブノキ	p.254

→ (52) へ

(52)

	ヒサカキ	p.255
	ヒノキ	p.255
	ブナ	p.255
植物 (p.256), 動物 (p.257)		
	モチノキ	p.256
	モミ	p.256
	ヤブツバキ	p.256
	ヤマザクラ	p.256
	ヨモギ	p.256

→ (53) へ

(53)

	イガイ (ムラサキイガイ)	p.257
動物 (p.258～259)		
	ウニ (ムラサキウニ)	p.258
	オオクチバス	p.258
	カサガイ (ベッコウガサ)	p.258
	カブトムシ<オス>	p.258
	カブトムシ<メス>	p.258
	カマキリ (オオカマキリ)	p.259
	カメノテ	p.259

→ (54) へ

(54)

	コイ	p.259
	コオロギ (エンマコオロギ)	p.259
動物 (p.260～261)		
	ダツ (リュウキュウダツ)	p.260
	タナゴ (タナゴのなかま)	p.260
	タモロコ	p.260
	ニホンアマガエル	p.261
	バッタ (シヨウリョウバッタ)	p.261
	ヒガイ (カワヒガイ)	p.261

→ (55) へ

(55)

	ヒザラガイ	p.262
動物 (p.262～263)		
	ヒトデ	p.262
	フジツボ (シロスジフジツボ)	p.262
	フナ	p.262
	ヘビ (シマヘビ)	p.262
	モツゴ	p.263
動物 (p.264～265)		
	ウシガエル	p.264
	ブルーギル	p.264

→ (56) へ

(56)

	ブルーギル	p.264
	ウチダザリガニ	p.265
動物 (p.266～267)		
	カスミサンショウウオ	p.266
	生物図鑑クイズ	
	樹皮図鑑	
巻末資料④ 解答例		
p.267～268		
	解答例	p.267～268
*付録		

→ (57) へ

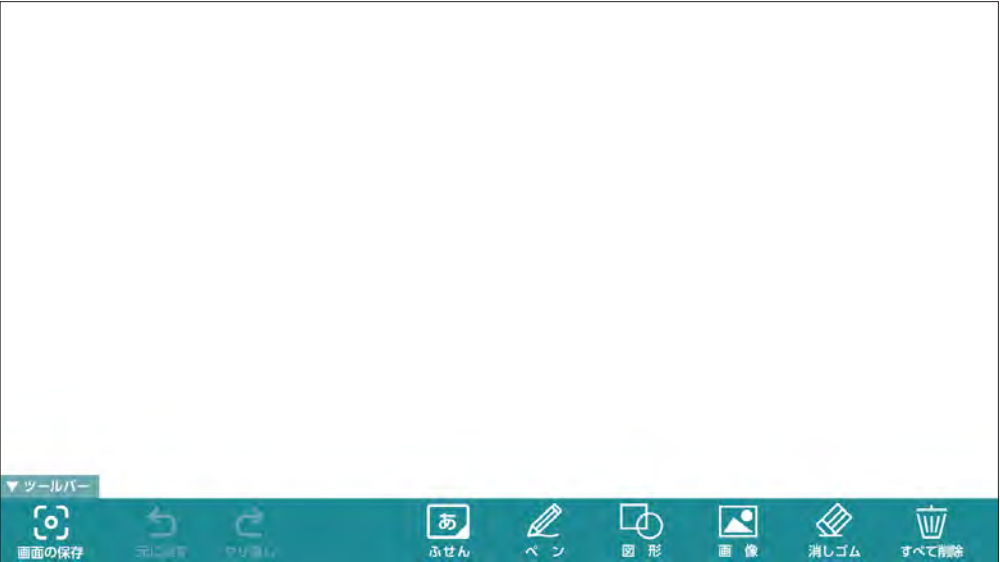
(57)

*付録		
	ホワイトボード	

別紙 2-1

QRコンテンツ一覧表		
この教科書に収録されているコンテンツの一覧表です。		
序章		
対応箇所	コンテンツタイトル	種別
p.15	科学技術振興機構「参考文献の役割と書き方」	Webサイト
p.16	顕微鏡の操作方法	映像
p.18	プレパラートのつくり方	映像
p.20	スケッチのしかた	映像
p.21 図Ⅷ	接眼ミクロメーターの「目盛りが示す長さ	解説動画
p.23～25	NHK for School「細胞の発見」	Webサイト
p.23～25	NHK for School「ルーウエンフックの顕微鏡」	Webサイト
p.23～25	NHK for School「位相差顕微鏡の特徴」	Webサイト
p.23～25	NHK for School「微分干渉顕微鏡の特徴」	Webサイト
第1章 生物の特徴		
対応箇所	コンテンツタイトル	種別
p.26	中学校の復習動画	復習動画
p.26	中学校の復習ドリル	ドリル
p.26	NHK for School「生物の進化の歴史」	Webサイト
p.26	NHK for School「進化で何が変わった？」	Webサイト
p.26	NHK for School「動物の細胞はどんなもの？」	Webサイト
p.26	NHK for School「植物の細胞はどんなもの？」	Webサイト
p.26	NHK for School「一つの細胞で生きる？」	Webサイト
p.26	NHK for School「葉のつくりとほたけ(光合成)」	Webサイト
p.26	第1章の学習マップ	マップ
p.28～29 図1	さまざまな環境とそこで生活する哺乳類	映像
p.29 Quest	ボード	ボード
p.31 図2	脊椎動物の系統	ボード
p.33 発展	ボード	解説動画
p.33 発展	分子系統樹に関する資料	ボード
p.35 観察1	さまざまな細胞の観察(タマギの鱗片蓋蓋皮)	映像
p.35 観察1	さまざまな細胞の観察(オオカナダモの葉)	映像
p.35 観察1	さまざまな細胞の観察(ヒトの口腔上皮)	映像
p.35 観察1	さまざまな細胞の観察(ジャガイモ)	映像
p.35 観察1	さまざまな細胞の観察(バナナ)	映像
p.37 図11	図を完成させよう～真核細胞の構造	パズル
p.37 図11	文部科学省「科学技術週間「一挙に1枚」ポスター」	Webサイト
p.38 Quest	ボード	ボード
p.39 問2	ボード	ボード
p.40 観察2	原核細胞の観察(コーゲルトの形成)	映像

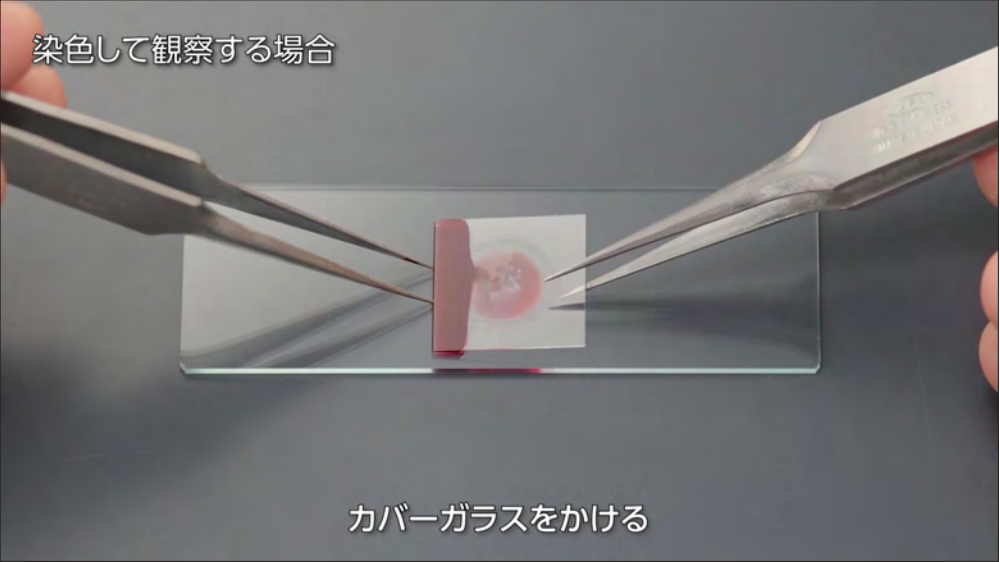
別紙 2-2



別紙 2-3



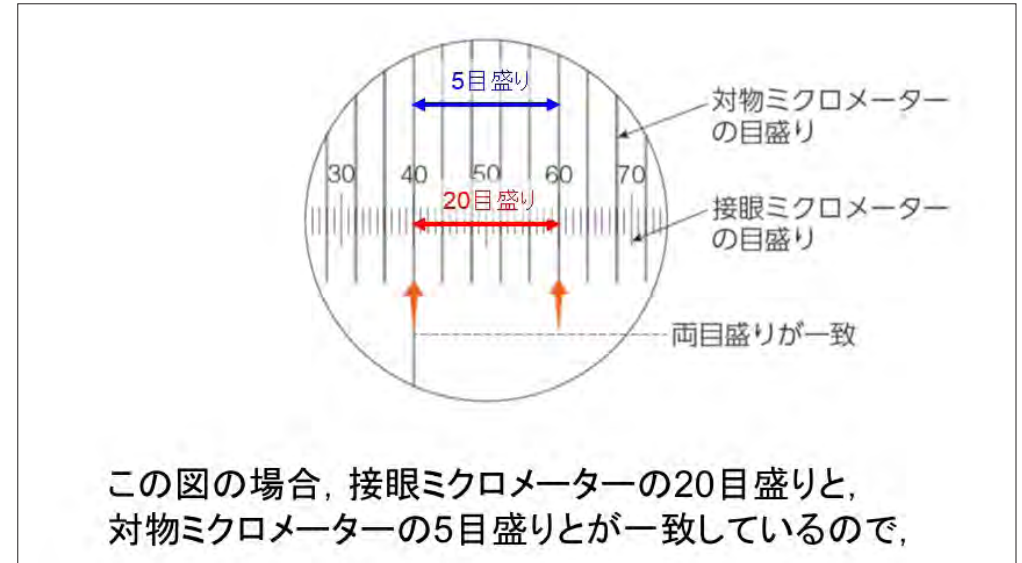
別紙 2-4



別紙 2-5



別紙 2-6



別紙 3-1

光合成

中学校の復習

- 植物は、細胞中の葉緑体で**光合成**をおこなう
- 光合成では、**二酸化炭素**と水を材料に有機物と**酸素**がつくられる

別紙 3-2

↑

中学校の復習ドリル

採点

1/9

第1章

いろいろな生物がさまざまな場所で生活している。

① ○

② ×

解答

↓

別紙 3-3

第1章の学習MAP

第1節

なぜ生物には共通性と多様性が見られるのだろうか？

なぜ生物には多様性が見られるのだろうか？

なぜ生物には共通性が見られるのだろうか？

すべての生物にはどのような共通性が見られるのだろうか？

すべての生物に見られる細胞とはどのようなものだろうか？

第2節

生物はどのようにエネルギーを利用しているのだろうか？

ヒトはどのようにエネルギーを得ているのだろうか？

生命活動に利用されるエネルギーとはどのようなものか？

第3節

呼吸・光合成とはどのような反応だろうか？

呼吸とはどのような反応だろうか？

光合成とはどのような反応だろうか？

呼吸・光合成によるエネルギーの流れはどうなっているだろうか？

呼吸や光合成など生体内の化学反応はどのように進むのだろうか？

別紙 3-4



別紙 3-5

Quest 図1の哺乳類のからだの構造や生活のしかたは、それぞれの哺乳類が生きている環境において、どのような点で適しているだろうか。

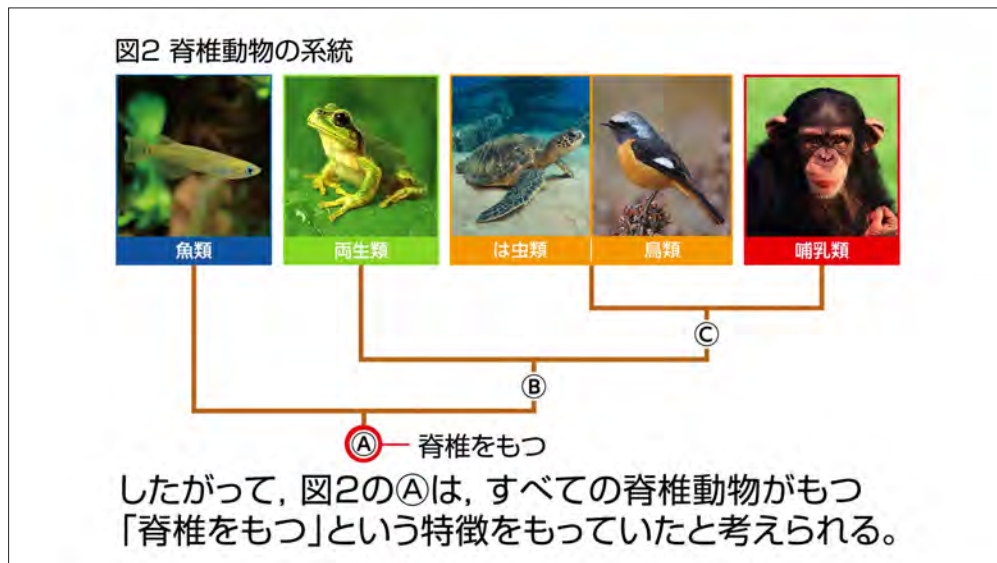
ツールバー
画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 3-6

考問1 哺乳類以外の生物でも、環境に適した形態や機能をもっている例がある。具体的にあげてみよう。

ツールバー
画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 3-7



別紙 3-8

Quest 図4は、図3にあげたさまざまな生物の一部または全体の顕微鏡写真である。図3と図4から、すべての生物に見られる共通の特徴について、推測できることをあげてみよう。

図3 すべての生物の系統 (概略)

図4 さまざまな生物の顕微鏡写真

ツールバー
画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 3-9

さまざまな生物種で、同じ遺伝子の DNA の塩基配列を比べると、変化している塩基の数は、2 種が分かれてからの時間に比例して増える傾向が見られる。この傾向は、DNA の塩基配列をもとにつくられるタンパク質のアミノ酸配列についても見られる(図 51)。そのため、分子進化を調べると、2 種が進化の過程で枝分かれた年代を探るための目安となり得る。つまり、分子進化を見ることで、系統樹(分子系統樹)を描くことができる。また、生物が、いつ頃どのような順序で現れてきたのかを推定することができる。

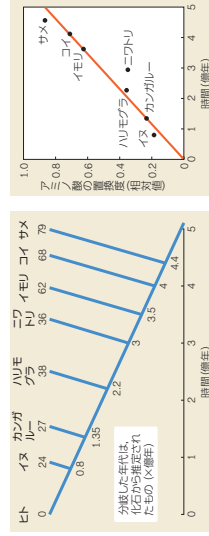


図 51 ヘモグロビンα鎖のアミノ酸の置換数と分岐年代の関係 左：生物名の下に数字は、ヒトのヘモグロビンα鎖のアミノ酸配列に対する各動物のアミノ酸の置換数。右軸はヒトのヘモグロビンα鎖のアミノ酸配列と異なるアミノ酸の割合。右：系統樹

参考 なぜ分子系統樹が用いられるのか

系統樹の作成において、現在は形態形質よりも DNA の塩基配列が用いられる。DNA の塩基配列を用いるほうが、生物の系統をより正確かつ詳細に推定できるからである。正確かつ詳細に推定できる理由の一つとして、形態形質の違いは環境の影響によって生じやすいのに対し、DNA の塩基配列は時間の長さに応じて変化しやすく、環境の影響を比較的影響ににくいことがあげられる。例えば、2 種が大昔に分化して近縁でないにもかかわらず進化の過程で形態があまり変化しなかった場合や、取れんが起った場合に、形態が似ているから類縁が近いと誤解する危険性が、DNA の塩基配列を使うことで回避できる。2 つ目の理由として、塩基配列の情報と比較的簡単に得られることがあげられる。DNA は、すべての生物が共通して持っている物質であり、適切な遺伝子を選べば、動物と植物など、形態が大きく異なる生物間でも、系統を推定することができる。

分子進化において、塩基配列やアミノ酸配列の変化の速度は、遺伝子やタンパク質ごとにほぼ一定となる。このことを「分子時計」という。

別紙 3-10



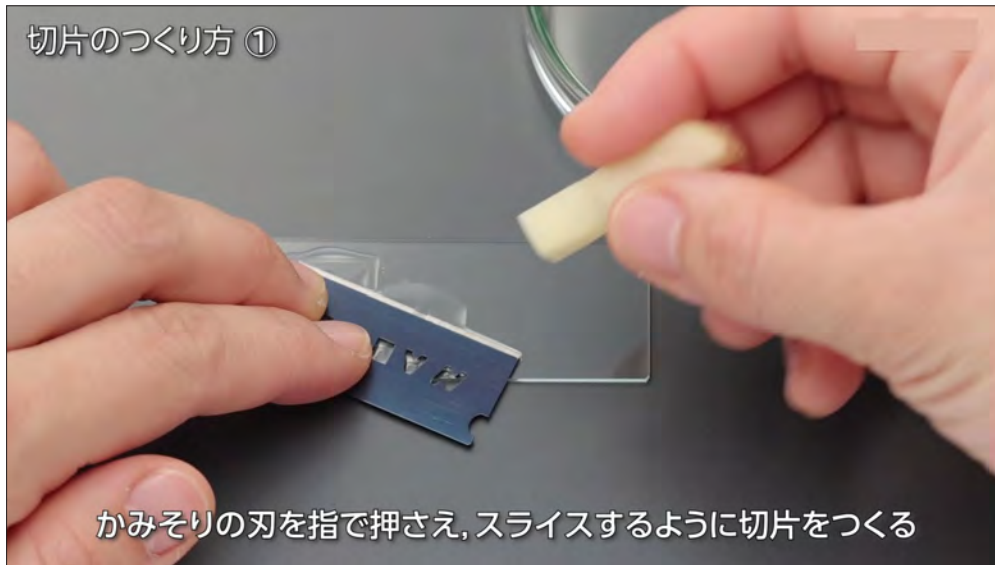
別紙 3-11



別紙 3-12



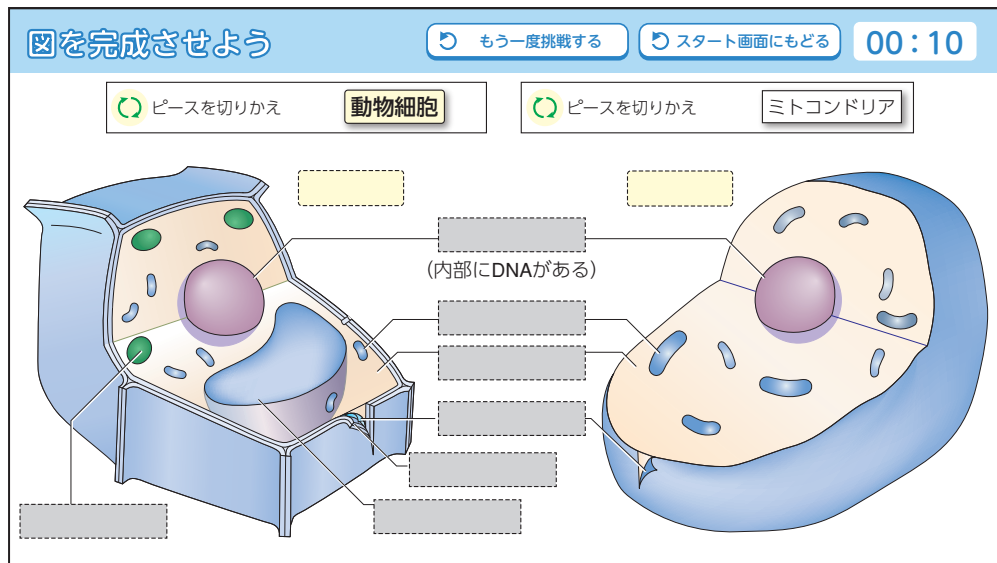
別紙 3-13



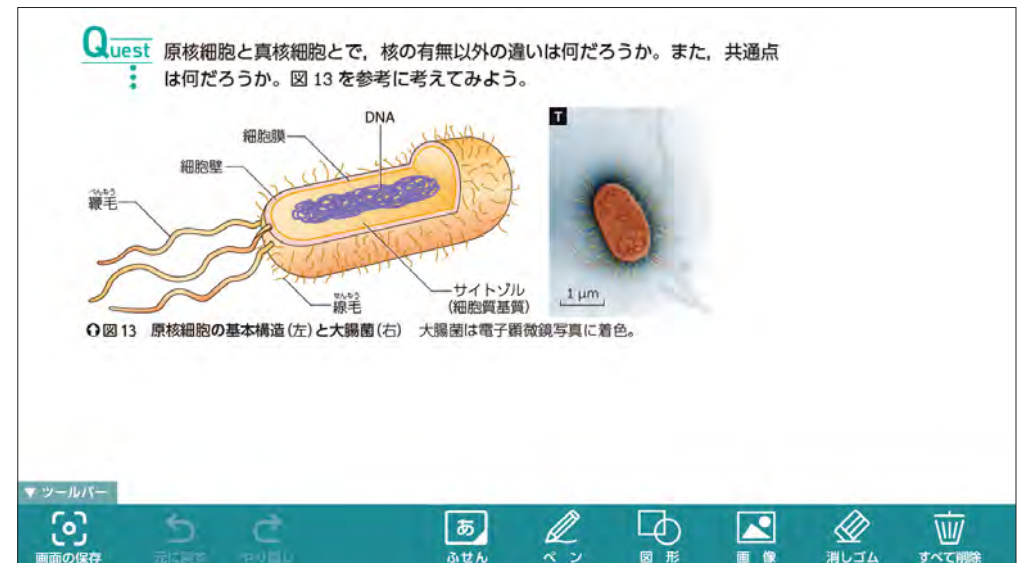
別紙 3-14



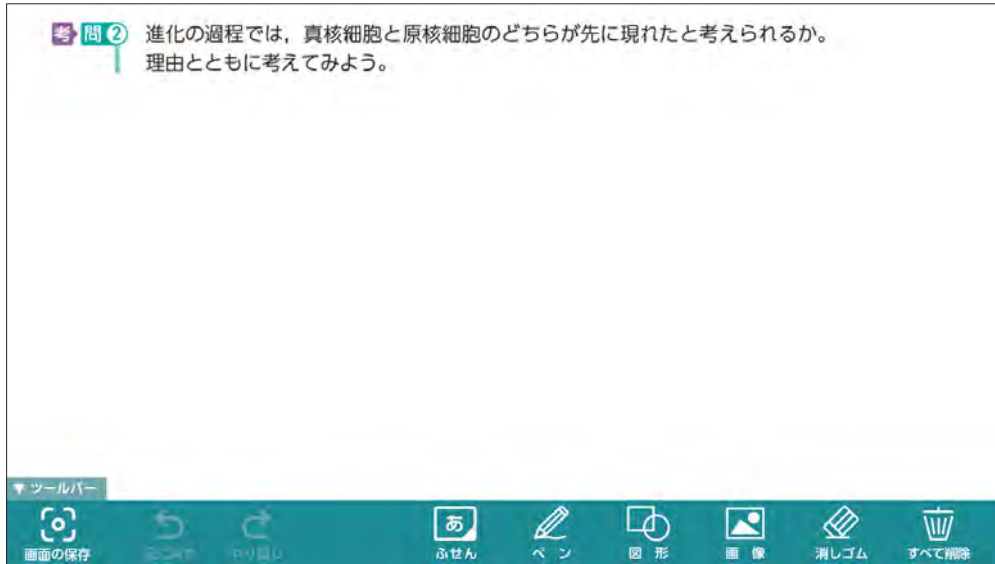
別紙 3-15



別紙 3-16



別紙 3-17



別紙 3-18



別紙 3-19



別紙 3-20



別紙 3-25

問 4 植物の細胞も、エネルギーを消費して生命活動を営んでいるのだろうか。エネルギーを消費している場合、エネルギーをどのようにして得ているのだろうか。

ツールバー

画面の保存 戻る やり直し 消しゴム すべて削除

別紙 3-26

図を完成させよう もう一度挑戦する スタート画面にもどる 00:10

ATP アデノシン

ADP

リボース リン酸
リボース アデニン
アデニン リン酸
リン酸 リン酸
リン酸

別紙 3-27

ATP がもつエネルギー量

エネルギー

① エネルギー

ADP とリン酸がもつエネルギー量

ATPがADPとリン酸に分解されるとき、そのエネルギー量の差の分のエネルギーが放出される。

別紙 3-28

問 5 ATP は、「エネルギーの通貨」とよばれることがある。その理由は何だろうか。

ツールバー

画面の保存 戻る やり直し 消しゴム すべて削除

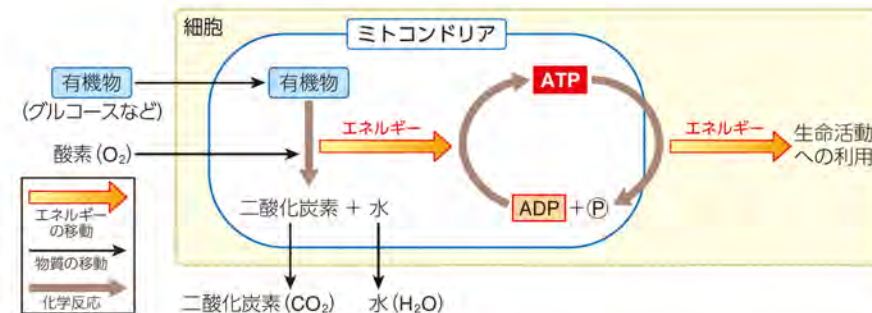
別紙 3-29

節末チェック

■ ヒトは、何からエネルギーを得ているのか、得たエネルギーを何に用いているのか、説明してみよう。

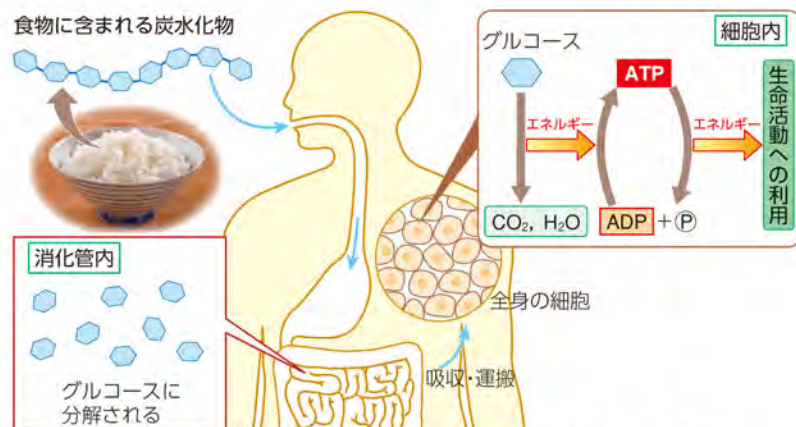


別紙 3-30



この過程で、有機物がもっていた化学エネルギーを利用して、ADPとリン酸を結合してATPを合成する。

別紙 3-31

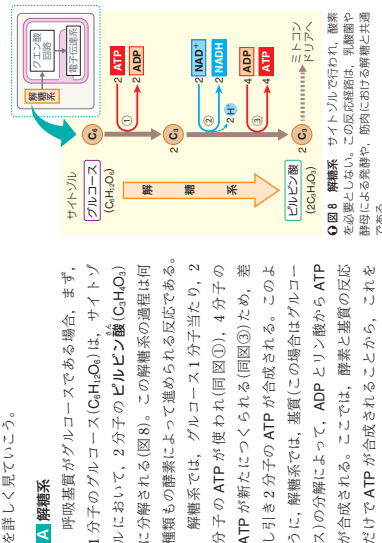


細胞は、運ばれてきたグルコースを取りこんで呼吸に利用する。

別紙 3-32

2 呼吸の過程

呼吸には解糖系・クエン酸回路・電子伝達系の3段階があり、各段階でエネルギーを一時的にATPが合成されるのか？



基質レベルのリン酸化とよぶ。

① 基質が酸化される際には、酸化還元酵素のたらきによって、 NAD^+ が還元されて NADH が生じる(同図②)。この過程で、基質のもつエネルギーの一部は NADH の形で取り出される。



B クエン酸回路

解糖系で生じたピルビン酸は、ミトコンドリアのマトリックスに運ばれ、クエン酸回路とよばれる経路に入る(図9)。

山田がよめ、はるの程に入らぬ(9)。

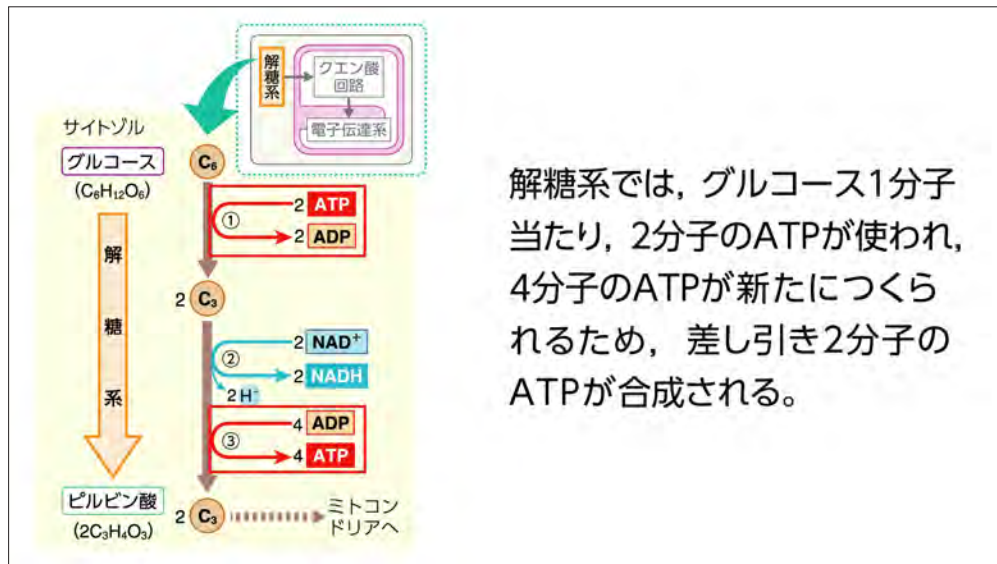
ここでは、まず脱炭酸反応によって、ビルビン酸の3個の炭素のうちの一つが、二酸化炭素として取り除かれる(同図①)。また、生じた化合物は、酸化還元酵素のはたきによって酸化され、このときにNADHが生じる(同図②)。こうしてできた炭素

① 酸化還元酵素は、脱炭酸酵素ともよばれる。

解糖系などでは、糖化還元糖素は、水素糖素とよばれる。

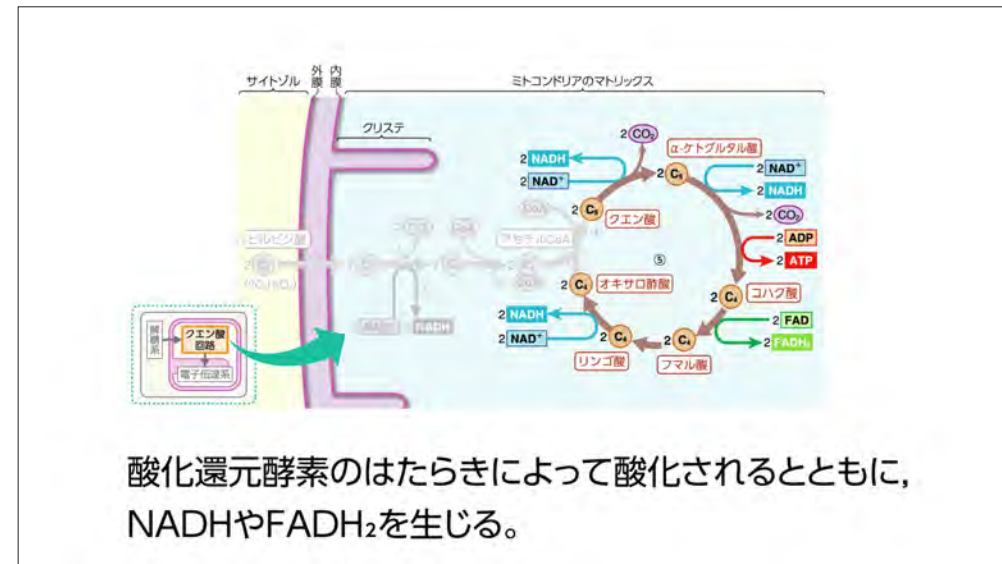
酸化される：電子を失う（酸素を受け取る、酸素を失う）

別紙 3-33



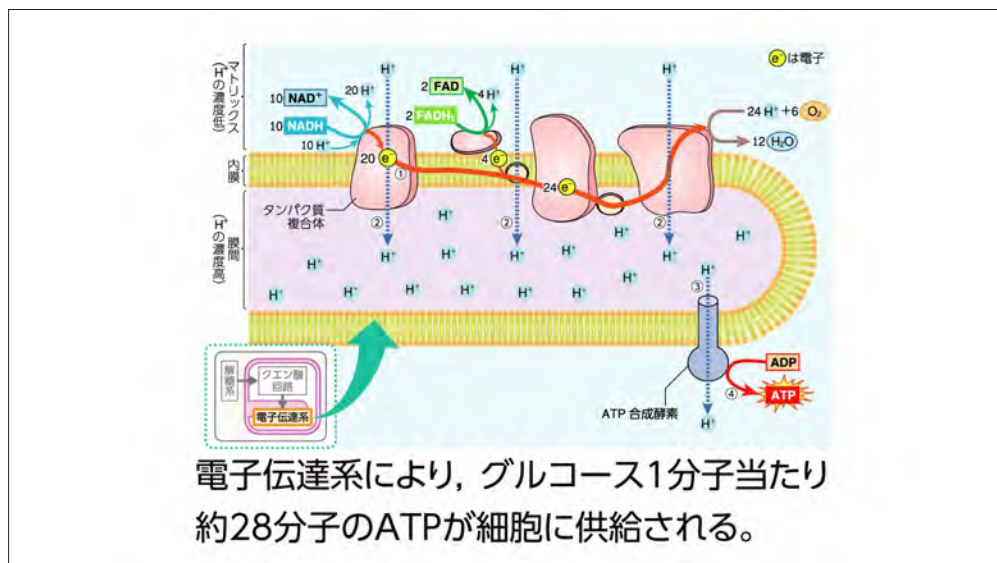
解糖系では、グルコース1分子当たり、2分子のATPが使われ、4分子のATPが新たに作られるため、差し引き2分子のATPが合成される。

別紙 3-34



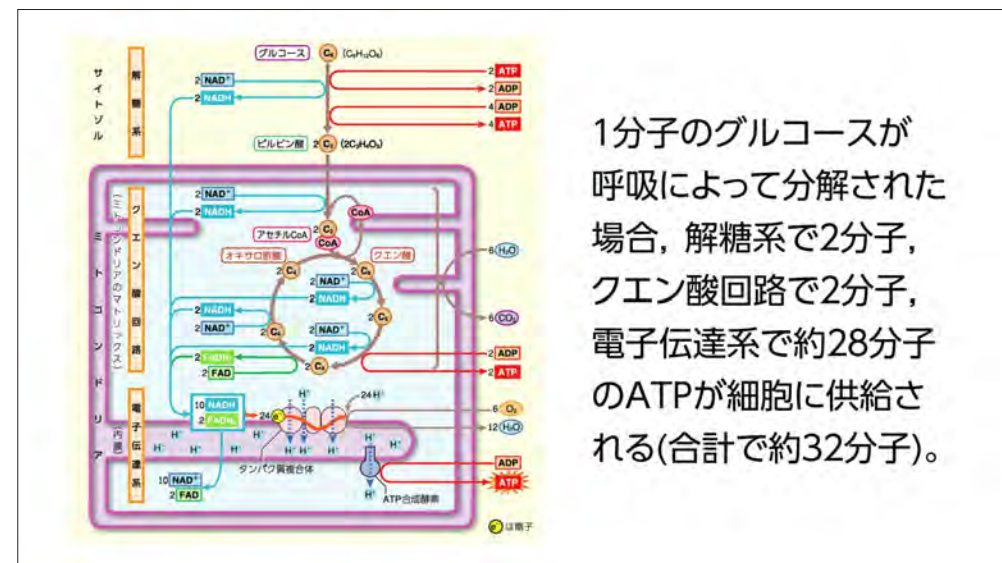
酸化還元酵素のはたらきによって酸化されるとともに、 $NADH$ や $FADH_2$ を生じる。

別紙 3-35

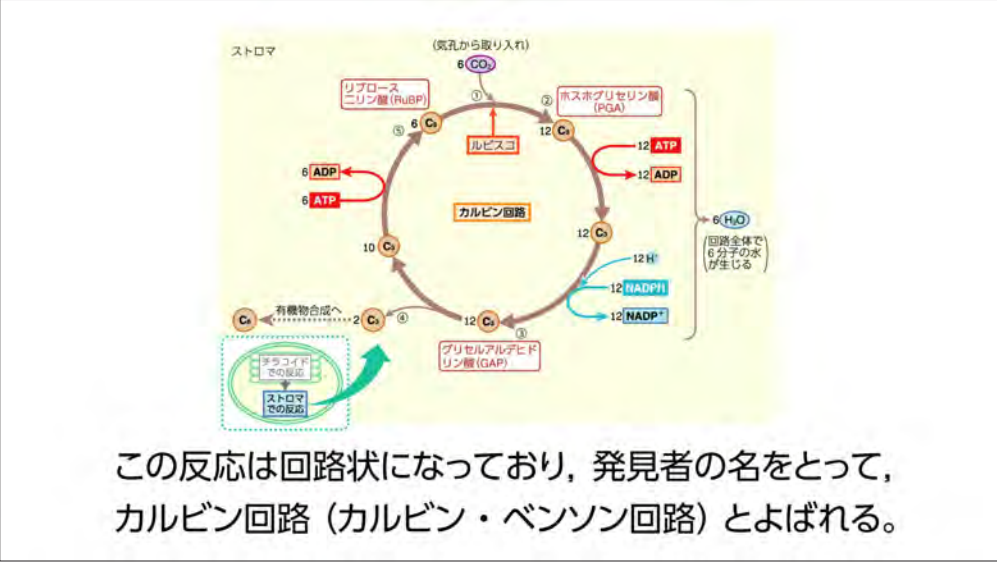
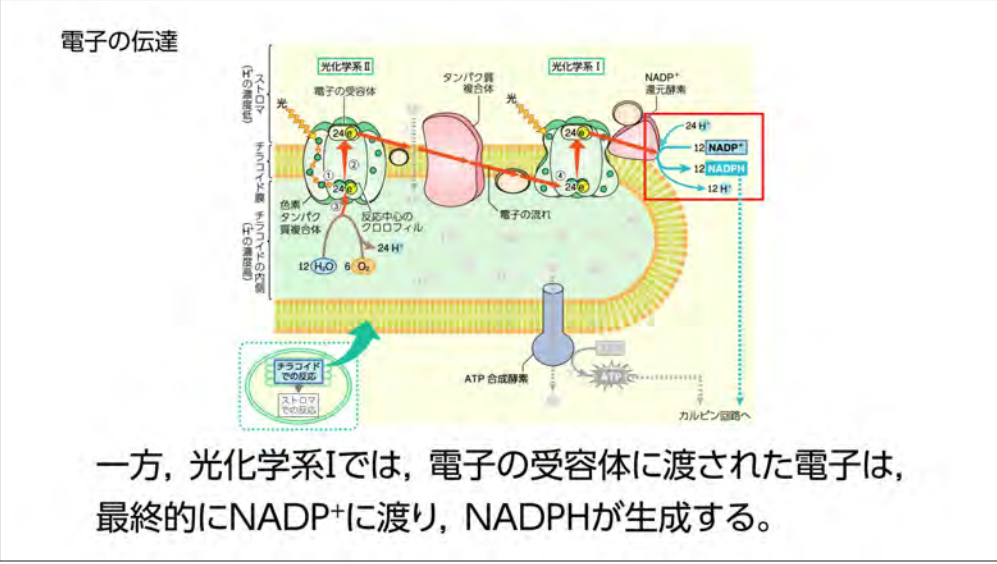
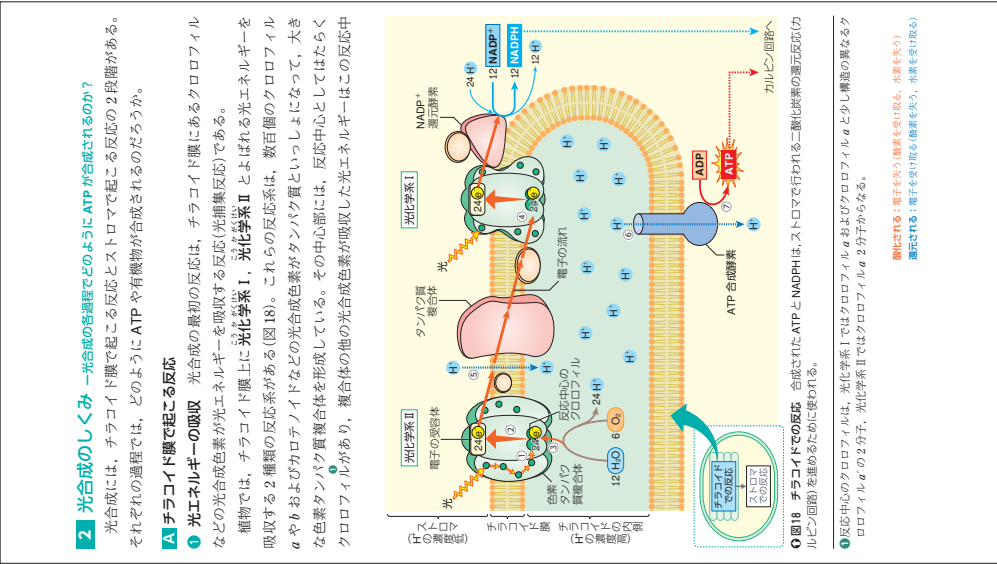
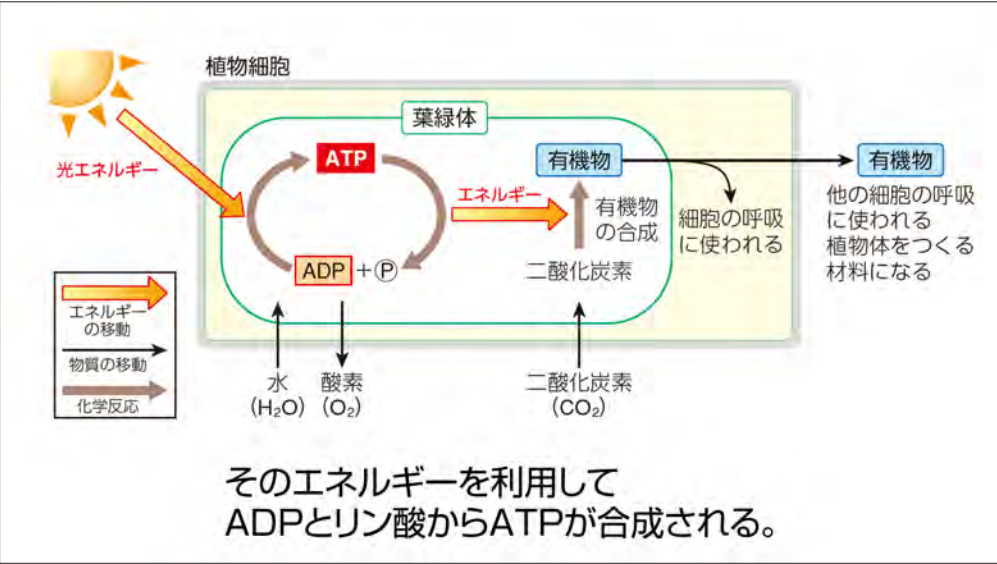


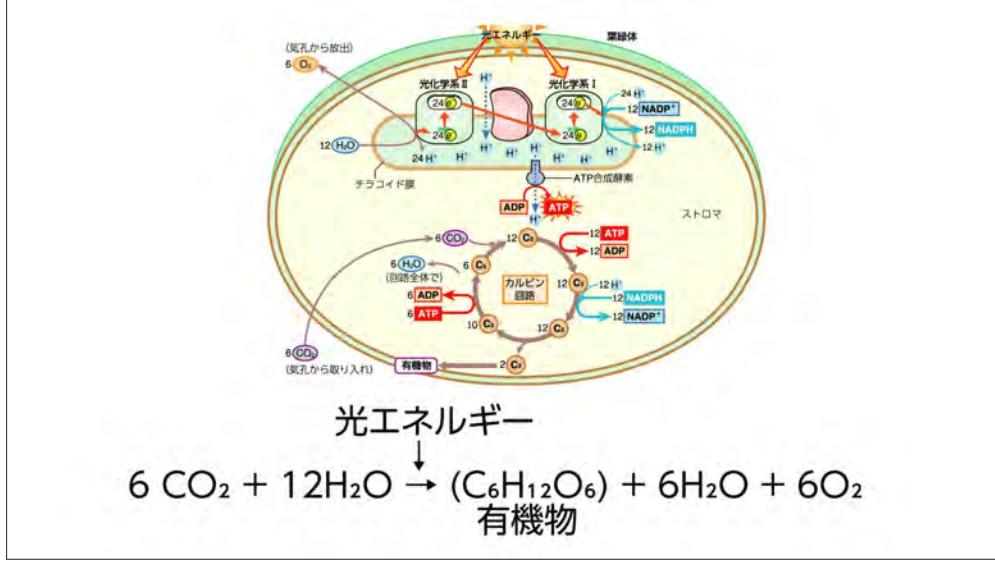
電子伝達系により、グルコース1分子当たり約28分子のATPが細胞に供給される。

別紙 3-36



1分子のグルコースが呼吸によって分解された場合、解糖系で2分子、クエン酸回路で2分子、電子伝達系で約28分子のATPが細胞に供給される(合計で約32分子)。





3 発酵 一酸素がないとき、どのように有機物からエネルギーを取り出すのか？
酸素がほとんど存在しない環境では、有機物を酸素で酸化することができないが、こうした環境で生育する生物もいる。そのような生物は、どのようにしてエネルギーを得ているのだろうか。

微生物が酸素を用いずに有機物を分解し、その過程でATPを合成するはたらきを**発酵**という。発酵では、酸素を必要とする電子伝達系を使わず、サイトゾルの解糖系の部分だけでATPを合成する。

A 乳酸発酵
有機物の分解産物として乳酸ができる発酵を**乳酸発酵**という。乳酸菌が行う乳酸発酵によって生じる乳酸は、乳酸菌飲料やヨーグルト、漬物などの製造にも利用されている。

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2 \text{ C}_3\text{H}_5\text{O}_3 (+ 2 \text{ ATP})$$

グルコース 乳酸

発酵においては、解糖系の反応でATPを合成するが、その過程でNADHが生じる。しかし、酸素が存在しない条件下では、NADHを酸化してエネルギーを取り出すことができない。また、NADHがNAD⁺にもどる反応が起きなければNAD⁺が枯渇して、解糖系の反応が進まなくなる。乳酸発酵では、NADHがピルビン酸により酸化され、NAD⁺にもどることでNAD⁺が供給され、解糖系が継続する(図12左)。一方、ピルビン酸はNADHによって還元され、最終的に乳酸となり、細胞外に出される。

激しい運動をしている筋肉では、ATPが急速に消費され、呼吸によるエネルギーの供給が追いつかなくなる。そこで、乳酸発酵と同じ過程でグルコース、あるいはグリコーゲンを分解してATPを合成する。そのようなしくみを解糖という。したがって、激しい運動をした筋肉では、解糖によって乳酸が生じている。

B アルコール発酵
有機物の分解産物としてエタノールができる発酵を**アルコール発酵**という。酵母が行うアルコール発酵によって生じる二酸化炭素やエタノールは、パンや酒などの製造にも利用されている。

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2 \text{ C}_2\text{H}_5\text{O} + 2 \text{ CO}_2 (+ 2 \text{ ATP})$$

グルコース エタノール 二酸化炭素

アルコール発酵では、解糖系で生じたピルビン酸は脱炭酸されてアセトアルデヒド

①グリコーゲンはグルコースが多量結合した物質で、(C₆H₁₀O₅)_nで表され、動物の肝臓や筋肉の細胞内に多く含まれる。

酸化される：電子を失う(酸素を受け取る、水素を失う)
還元される：電子を受け取る(酸素を失う、水素を受け取る)

コラム
COIUMN
発酵による調味料の製造

図 A うま味調味料

いけだ きのこ こんぶ だし ぶく
1908年に池田菊苗博士は昆布出汁に含まれるグルタミン酸ナトリウムの味わいは、甘味、塩味、酸味、苦味では説明できない5番目の基本味としてうま味を提唱し、1990年代にようやく世界的にうま味の存在が認められた。

20世紀初頭には食品にうま味を与える調味料としてグルタミン酸が生産販売されるようになったが昆布や小麦から抽出されるグルタミン酸は高価であった。そこで、グルタミン酸を生産する微生物の探索が行わ

ミトコンドリア

DNA

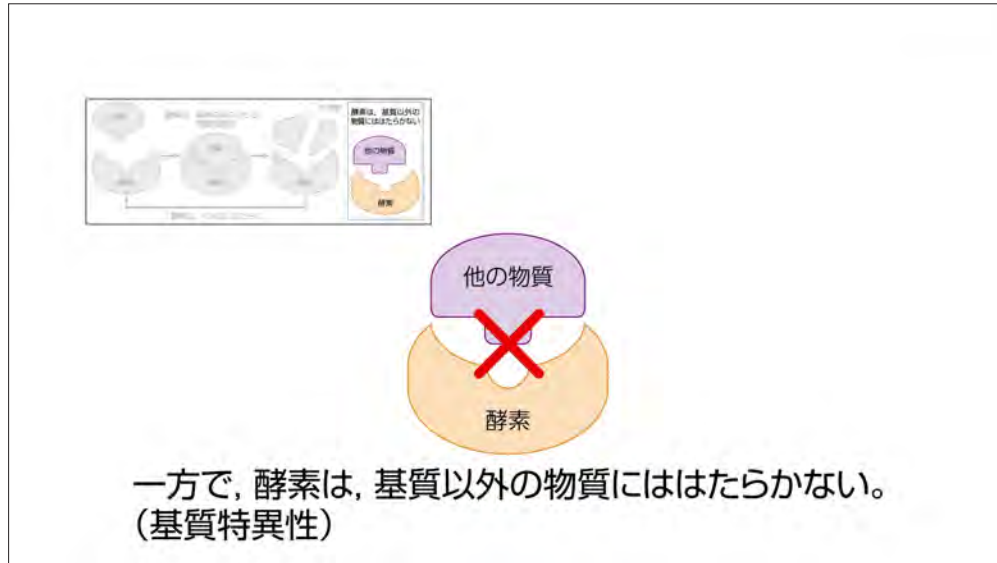
シアノバクテリア (光合成を行う)

細胞膜が陥入して核膜が形成

(核膜とミトコンドリアが形成された順序については明らかでない)

葉緑体は、シアノバクテリアが別の宿主細胞に細胞内共生して、

別紙 3-45



別紙 3-46



別紙 3-47

節末チェック

1 呼吸の過程で ATP が合成されるしくみと、光合成の過程で ATP が合成されるしくみを、それぞれ説明してみよう。

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 3-48

補充問題

① 真核細胞である動物細胞と植物細胞の基本構造を、模式的に図示せよ。

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 3-49

**チャレンジ！**

A コイとサンショウウオとトカゲについて，共通点と相違点を調べてみよう。
その際，進化の視点も加味して調べるようにしよう。
(探究のプロセス：情報の収集)

▼ ツールバー

画面の保存

コピー

貼り付け

ふせん

ペン

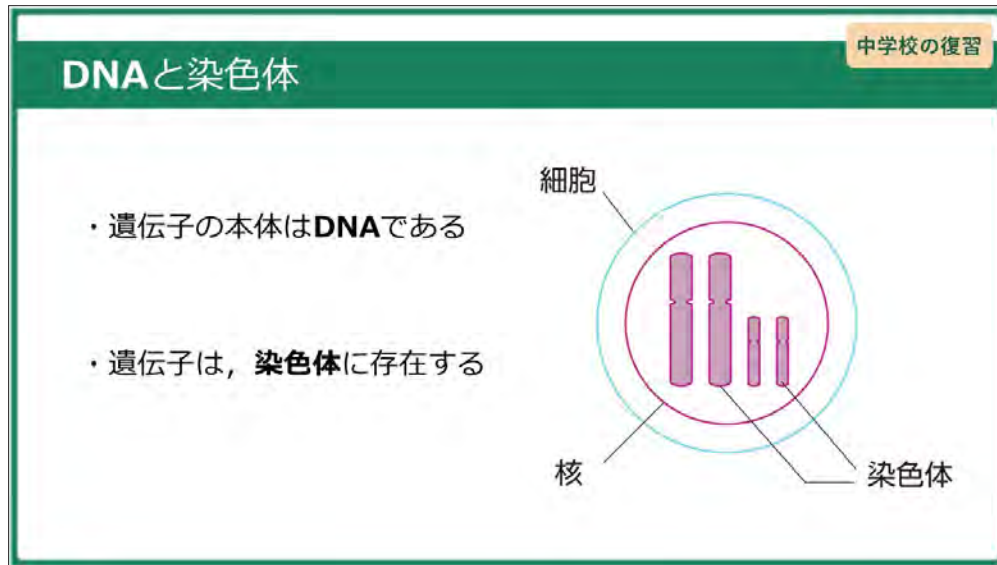
図形

画像

消しゴム

すべて削除

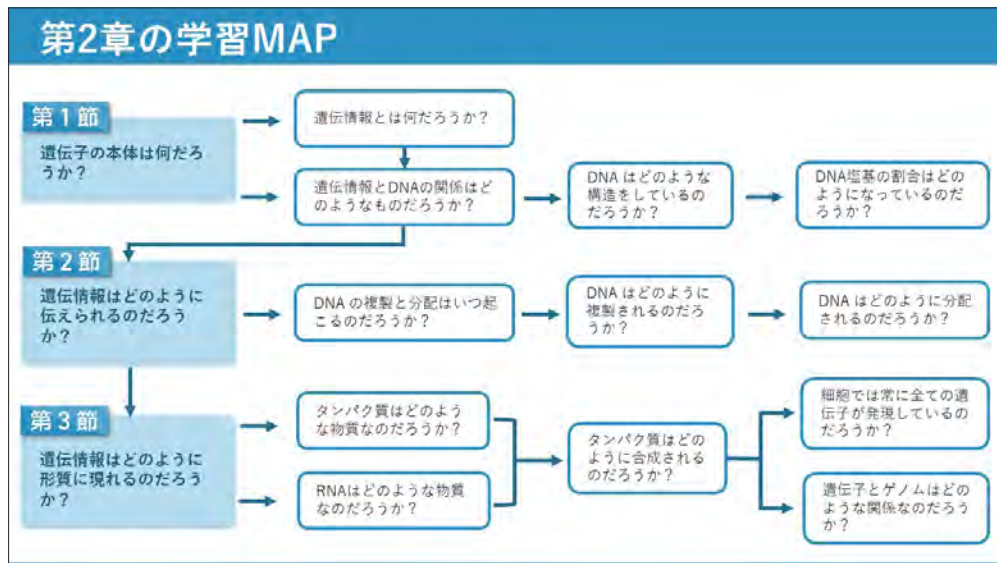
別紙 4-1



別紙 4-2



別紙 4-3



別紙 4-4



別紙 4-5

Quest 図2は、DNAの構造を模式的に示したものである。DNAの特徴について、この図から推測できることは何か。ヌクレオチド鎖やヌクレオチドを構成する塩基に注目して考えてみよう。

(a) 二重らせん構造のDNA (b) らせんを開いたDNA (c) ヌクレオチド鎖

らせん1回転の間に10塩基対

リン酸 糖(デオキシリボース) 塩基

ヌクレオチド

図2 DNAの構造

ツールバー

画面の保存 戻る やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-6

(b) らせんを開いたDNA

塩基対に注目すると、このように、常にAとTが対になり、GとCが対になっている。

ツールバー

画面の保存 戻る やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-7

■ ヌクレオチド鎖の方向性

図5のように、DNAを構成するヌクレオチドは、糖とリン酸の部分で多数つながってヌクレオチド鎖をつくっている。したがって、ヌクレオチド鎖の一方の端はリン酸で、他方の端は糖である。このように、ヌクレオチド鎖には方向性があり、リン酸側の末端は**5'末端**、糖側の末端は**3'末端**とよばれる。

相補的な塩基をもったヌクレオチドどうしが塩基を介して向かいあって結合するとき、その方向は互いに逆になる。つまり、DNAを構成する2本のヌクレオチド鎖は、一方のヌクレオチド鎖が5'→3'の向きなら、もう一方のヌクレオチド鎖は逆の3'→5'の向きになって結合している。

図5 核酸の構造と方向性

参考 デオキシリボースの5'と3'

図1や上の図5に示したように、糖(デオキシリボース)を構成している炭素原子には、1'から5'までの番号がつけられている。塩基の炭素原子には「」のない番号がつけられ、それと区別するために、糖の炭素原子には「」のついた番号がつけられる。

1つのヌクレオチドをみると、5'の炭素原子にリン酸が結合しており、ヌクレオチドどうしが結合するときには、このリン酸が1つ前のヌクレオチドの3'の炭素原子と結合する。この炭素原子の番号5と3が、ヌクレオチド鎖の方向を示す前として用いられている。

① ヌクレオチドが多数連なったヌクレオチド鎖からなる物質を核酸といい、DNAやRNAは核酸の一種である。また、ヌクレオチド鎖において、リン酸と糖が重なってできた塩を主塩という。

ツールバー

画面の保存 戻る やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-8

1 DNAがどのような構造をしているのか、できるだけ詳しく説明してみよう。

ツールバー

画面の保存 戻る やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-9

考えてみよう！

グリフィスの実験結果からは、「遺伝子の本体＝DNA」と認められなかった。それはなぜだろう？

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-10

考えてみよう！

シャルガフが得た表 I の結果から、「どの生物の DNA でも、A と T の数の割合が等しく、G と C の数の割合が等しい」と、いえるだろうか。

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-11

Quest 図 8 は、複製前の DNA と複製後の DNA を模式的に示したものである。DNA の構造の特徴をふまえると、この図から、DNA が正確に複製されるしくみについて、どのようなことが考えられるだろうか。

複製前の DNA

複製後の DNA

複製

もとの鎖 新しい鎖 もとの鎖

図 8 複製前の DNA と複製後の DNA

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-12

1本ずつにわかれたヌクレオチド鎖のそれぞれが鋳型となって、相補的な塩基をもつヌクレオチドが塩基の部分で弱く結合する。

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-17

節末チェック

1 DNA が複製されて、もとと同じ DNA が2本できるしくみを説明してみよう。

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-18

Quest DNA の塩基配列と、対応するタンパク質のアミノ酸配列について、図 15 からどのような関係が見いだせるだろうか。

DNA の塩基配列

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

↓

メチオニン＝アラニン＝ロイシン＝トリプトファン＝メチオニン＝アルギニン＝ロイシン＝ロイニン＝

合成されたタンパク質のアミノ酸配列

図 15 塩基配列とアミノ酸配列の関係 (一部分) 内に示したのはアミノ酸の名称。

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-19

DNA の塩基配列

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

↓

メチオニン＝アラニン＝ロイシン＝トリプトファン＝メチオニン＝アルギニン＝ロイシン＝ロイニン＝

合成されたタンパク質のアミノ酸配列

例えば、「ATG」という塩基3個の配列が、「メチオニン」という1個のアミノ酸に対応していることがわかる。

別紙 4-20

その後、隣りあうヌクレオチドどうしが連結されて、DNA の塩基配列を写し取った1本鎖のRNAができる。

別紙 4-21

RNAの塩基配列をつくろう 00:10

RNA: G

DNA: C C A G G A C G G C A A G T T

ヌクレオチド: A T G C U

もう一度挑戦する

スタート画面にもどる

別紙 4-22

このくり返しによって、mRNAの塩基配列が、アミノ酸配列に読みかえられる。

別紙 4-23

アミノ酸の配列をつくろう 00:10

アルギニン

mRNA: G C A C G U C G A G U U C A U U U G A U C

フェニルアラニン

tRNA: A A A

もう一度挑戦する

スタート画面にもどる

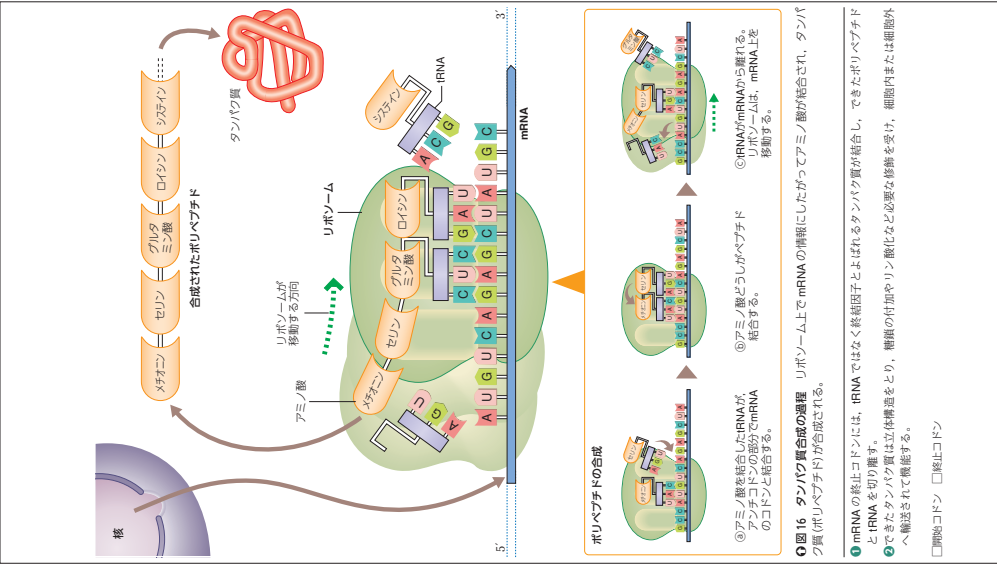
別紙 4-24

<CAGが指定するアミノ酸を読み取る>

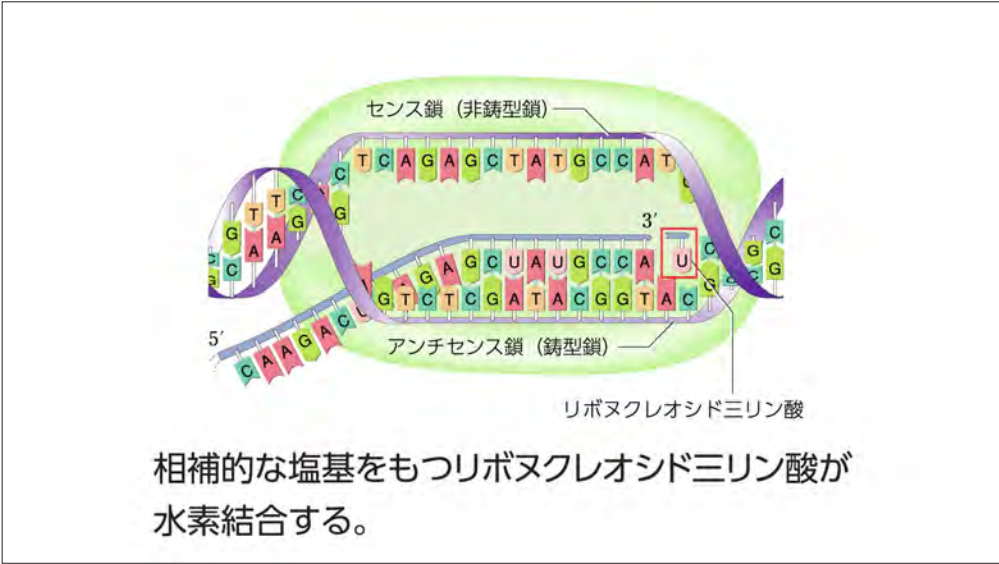
		2番目の塩基				
		U	C	A	G	
1番目の塩基	U	UUU フェニルアラニン UUC UUA ロイシン UUG	UCU セリン UCC UCA UCG	UAU チロシン UAC UAA 終止コドン UAG	UGU システイン UGC UGA 終止コドン UGG トリプトファン	3番目の塩基
	C	CUU ロイシン CUC CUA CUG	CCU プロリン CCC CCA CCG	CAU ヒスチジン CAC CAA グルタミン CAG	CGU アルギニン CGC CGA CGG	
	A	AUU イソロイシン AUC AUA (開始コドン) AUG メチオニン	ACU トレオニン ACC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

CAGが指定するアミノ酸がグルタミンであるとわかる。

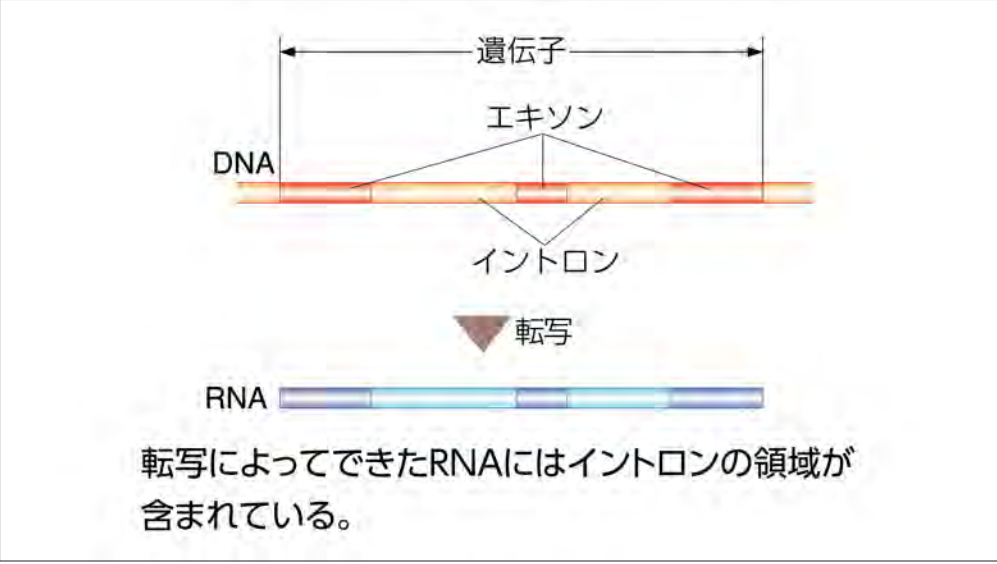
別紙 4-29



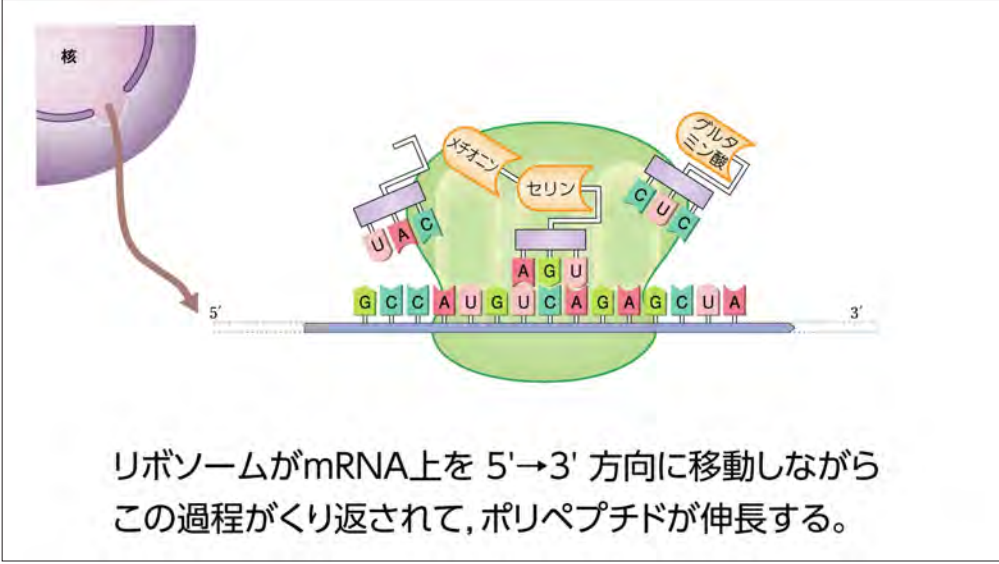
別紙 4-30



別紙 4-31



別紙 4-32



別紙 4-33

Quest もともと1個の受精卵に由来するにもかかわらず、私たちのからだを構成する細胞(分化した細胞)が、組織によって異なる形やたらきをもっているのは、どのようなしくみによるのだろうか。図25を参考に考えてみよう。

図25 いろいろな細胞での特異的な遺伝子発現の例

※この図では、3種類の遺伝子を1本のDNA上に表示し、実際に発現している遺伝子をその部分から信号が出ているように描いている。

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-34

コラム サルとヒトの違いは何か?

図A チンパンジーの親子

ヒトの細胞には46本の染色体が存在し、約60億塩基対のDNAが含まれている。性染色体以外は同一の染色体が2本ずつ存在するので、ヒトのゲノムは30億塩基対である。

ヒトに最も近いとされるチンパンジーのゲノムも約30億塩基対だが、染色体は48本存在し、染色体の数や塩基配列が違っているのでヒトとチンパンジーは交配できない。近年の研究により、ヒトの2番染色体は、チンパンジーの

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-35

節末チェック

1 DNAがもつ遺伝情報をもとにタンパク質がつくられる過程(転写と翻訳)を、説明してみよう。

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-36

補充問題

① DNAの構造の一部を、ヌクレオチドを6つ用いて模式的に示せ。ヌクレオチドの塩基は任意とする。また、立体的に描く必要はない。

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 4-37



チャレンジ！

A 2003年に、ヒトのDNAの全塩基配列を読み取る「ヒトゲノム計画」が終了した。ヒトゲノム計画がどのように行われたのか、その成果が現在、私たち人類にどのような利益をもたらしているのかを調べ、レポートにまとめてみよう。
(探究のプロセス：情報の収集)

▼ ツールバー



画面の保存



元に戻す



やり直し



ふせん



ペン



図形



画像



消しゴム



すべて削除

別紙 5-1

血液の循環

中学校の復習

- 消化器官や肺のはたらきによって、からだの細胞に必要な栄養分や酸素が**血液中**に取り入れられる
- 血液は、体内を循環して色々な物質を運搬する

★ヒトの血液の成分

…赤血球, 白血球, 血小板, 血しょう

有形の成分 液体の成分

別紙 5-2

中学校の復習ドリル

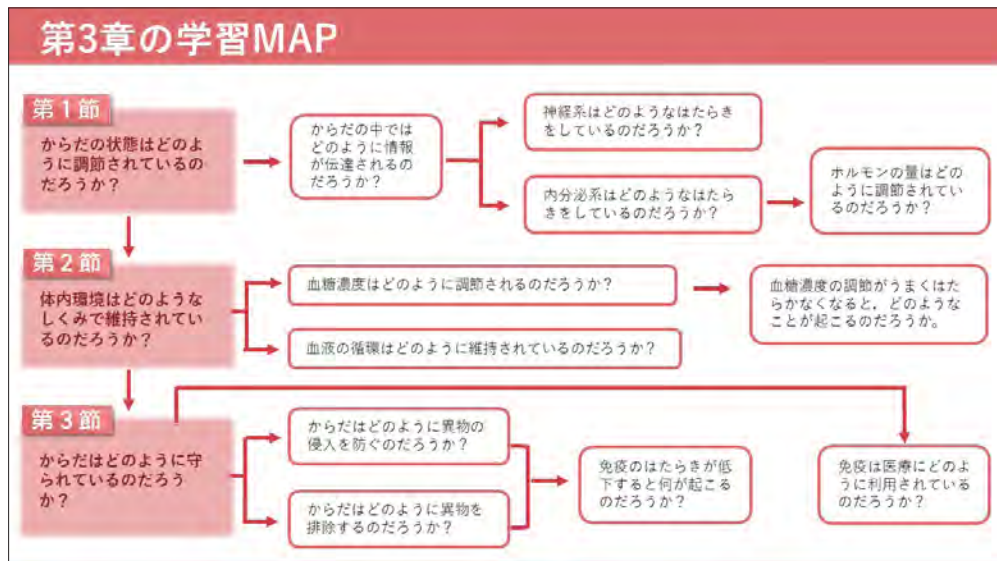
1 / 8

第3章

動物は、感覚器官で外界の刺激を受け取り、感覚神経、中枢神経、運動神経を介して反応する。

解答

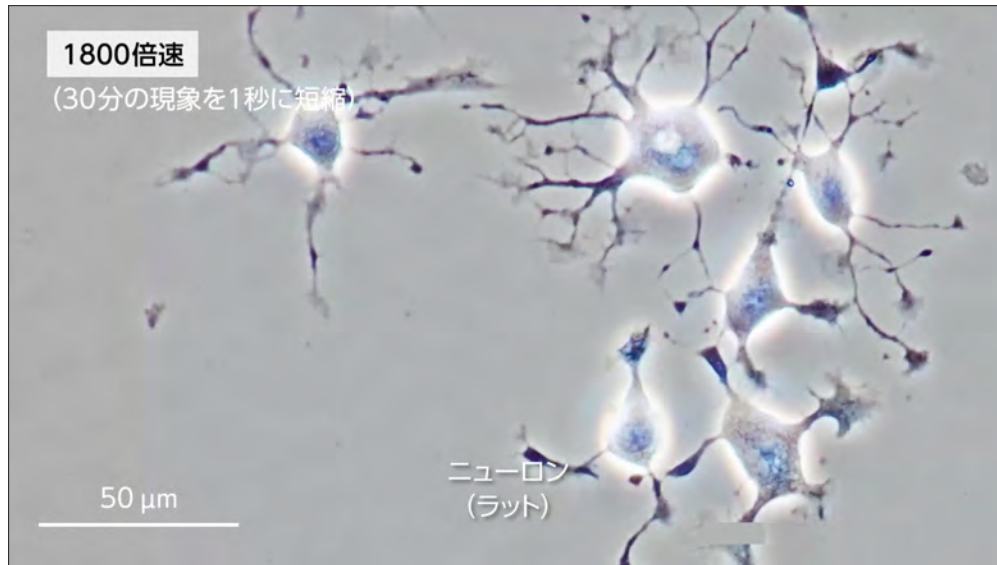
別紙 5-3



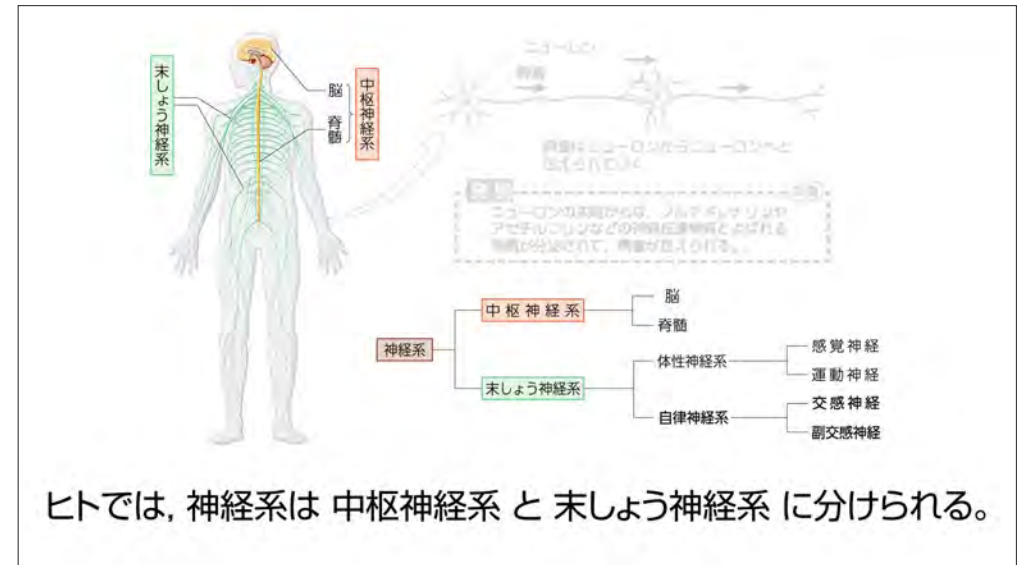
別紙 5-4



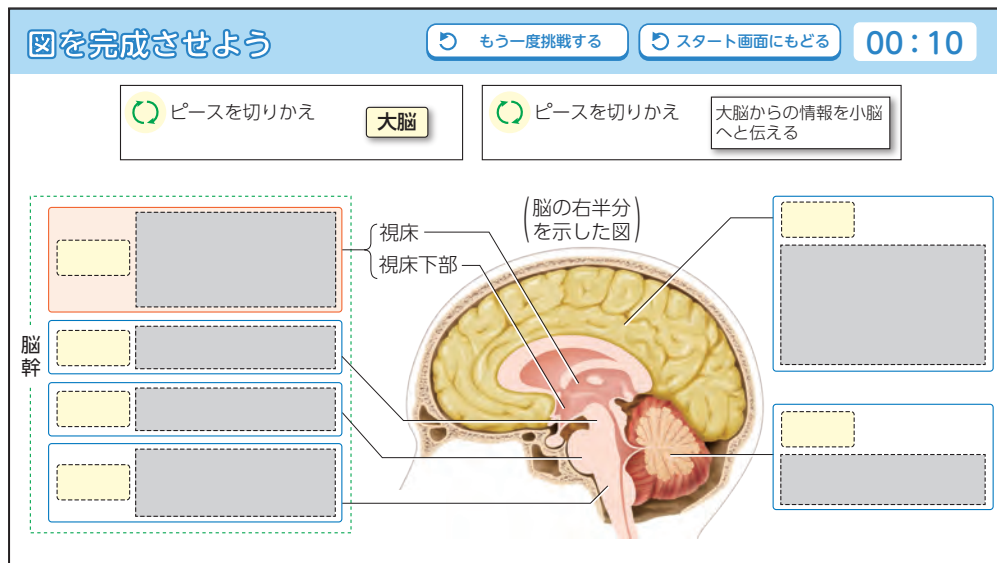
別紙 5-5



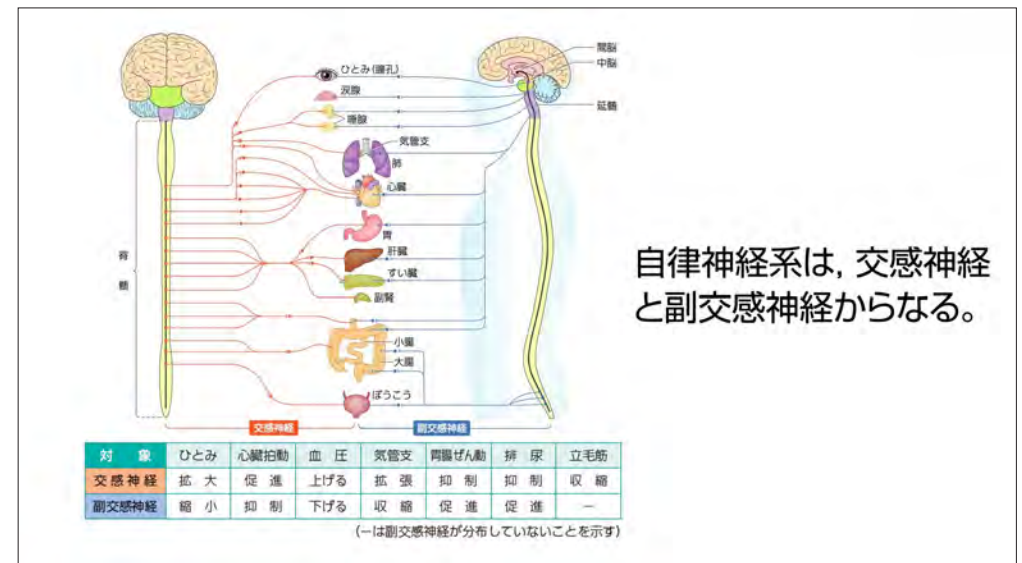
別紙 5-6



別紙 5-7



別紙 5-8



別紙 5-9

表を完成させよう

もう一度挑戦する スタート画面にもどる 00:10

対 象	ひとみ	心臓拍動	血圧	気管支	胃腸ぜん動	排尿	立毛筋
交感神経	拡大	促進	上げる	拡張	促進	促進	収縮
副交感神経	縮小	抑制	下げる	収縮	抑制	抑制	—

チェック

別紙 5-10

Quest p.117 実験③で見られた運動の前後での心臓の拍動の変化において、交感神経や副交感神経はそれぞれどのようにはたらいていただろうか。

ツールバー

画面の保存 戻る やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 5-11

表を完成させよう

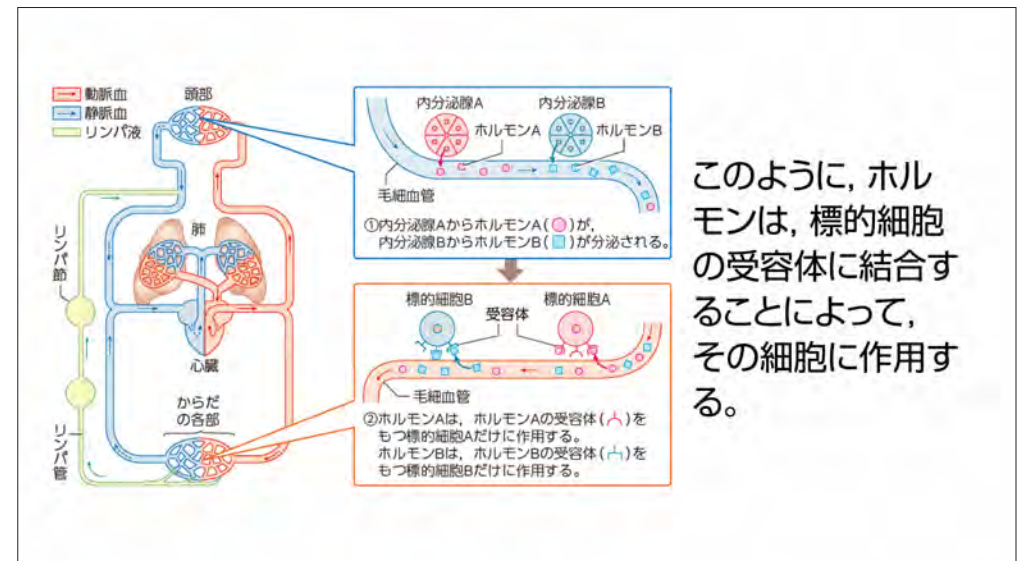
もう一度挑戦する スタート画面にもどる 00:10

内分泌腺	ホルモン	おもなはたらき
視床下部		ホルモン分泌の促進と抑制
脳下垂体	前葉	タンパク質合成促進、血糖濃度を上げる、骨の発育促進
		チロキシンの合成・分泌促進
	後葉	糖質コルチコイドの合成・分泌促進
甲状腺		血圧を上げる、腎臓での水分の再吸収を促進
副甲状腺		生体内の化学反応を促進、成長と分化を促進
副腎	髄質	血液中のカルシウムイオン濃度を上げる
	皮質	血糖濃度を上げる(グリコーゲンの分解を促進)
		血糖濃度を上げる(タンパク質からの糖の合成を促進)
副腎	腎臓でのナトリウムイオンの再吸収を促進	
	血糖濃度を上げる(グリコーゲンの分解を促進)	
すい臓のランゲルハンス島		血糖濃度を下げる(グリコーゲンの合成と、組織でのグルコースの呼吸消費を促進)

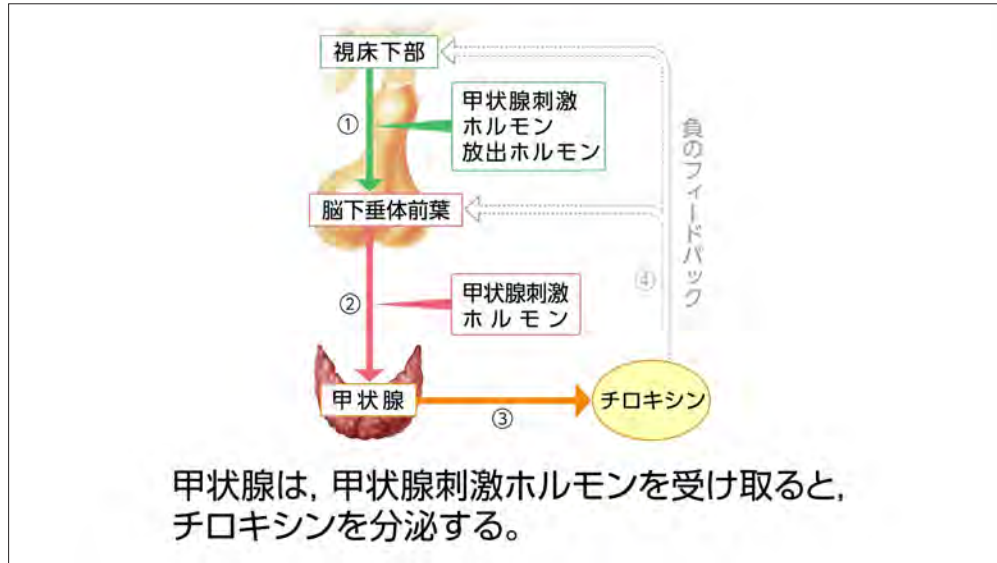
ピースを切りかえ

パンプレシ

別紙 5-12



別紙 5-13



別紙 5-14

考問① フィードバックがはたらかなくなった場合、どのようなことが起こると考えられるか。チロキシンを例に説明してみよう。

ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 5-15

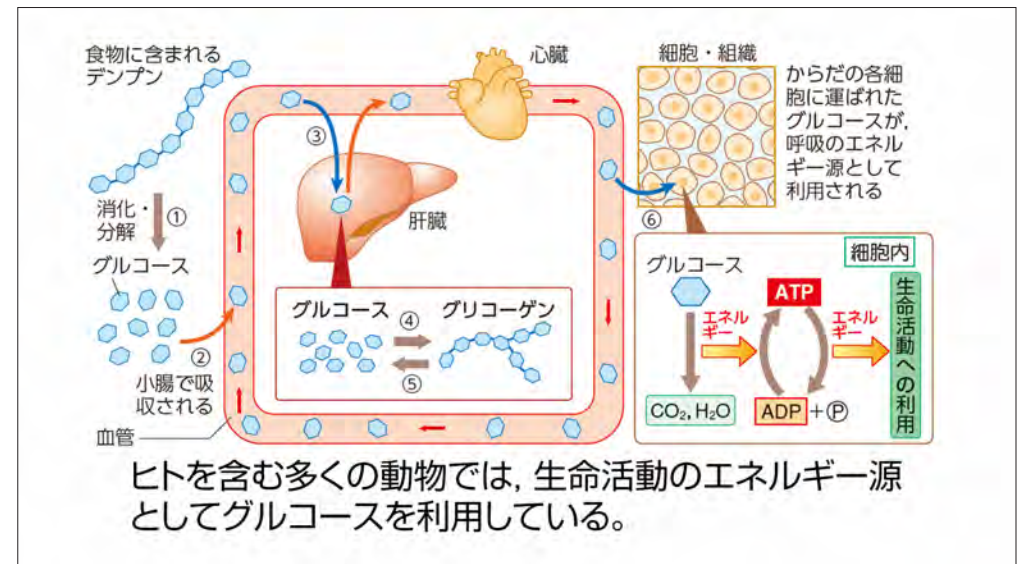
節末チェック

① 体内での情報の伝達が、からだの状態の調節にどのように関係しているかを説明してみよう。

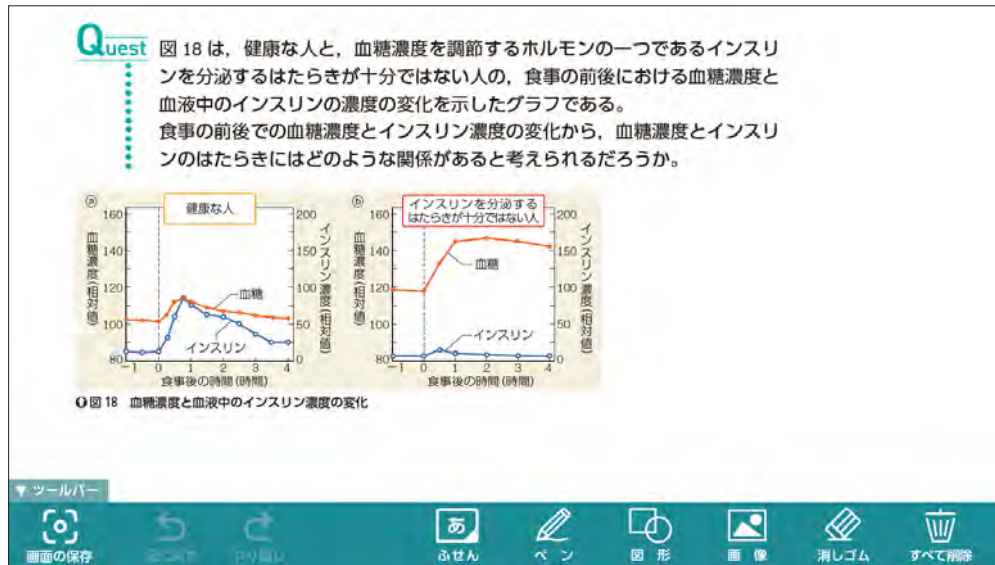
ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

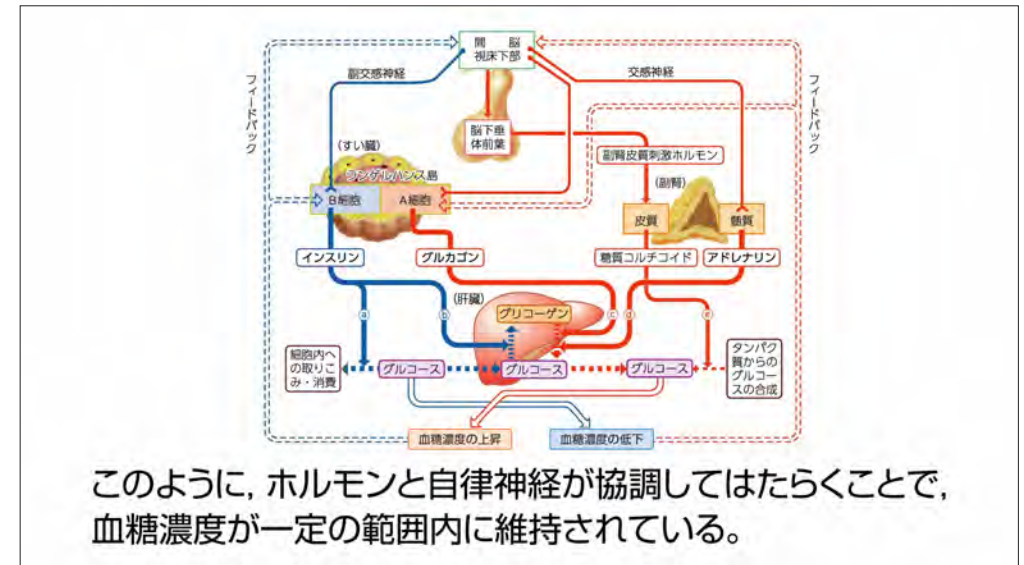
別紙 5-16



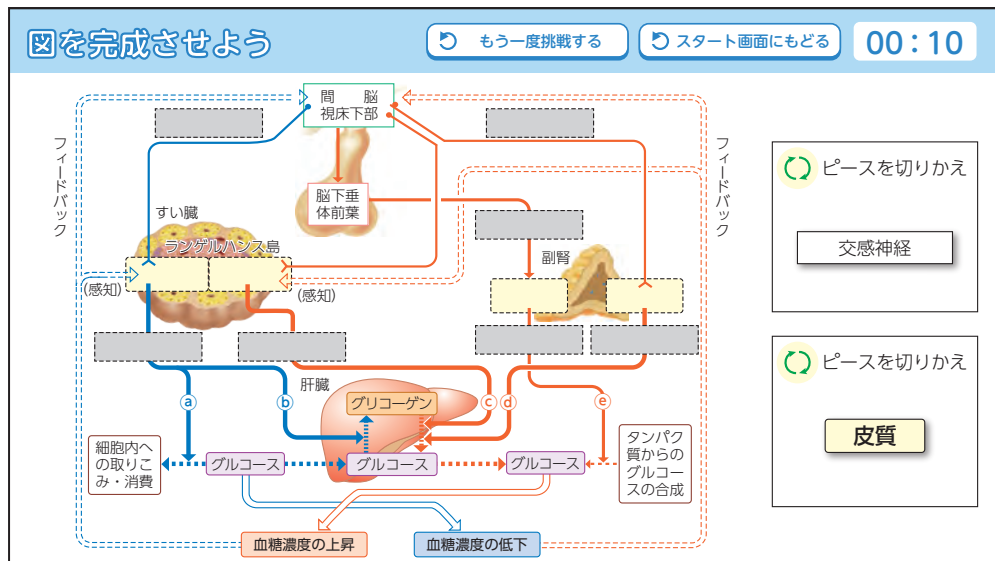
別紙 5-17



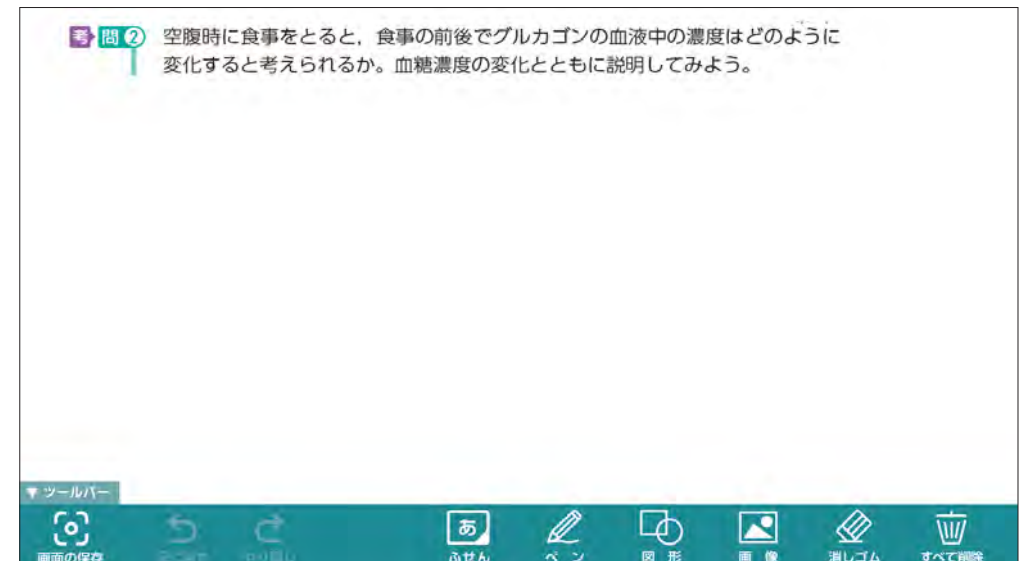
別紙 5-18

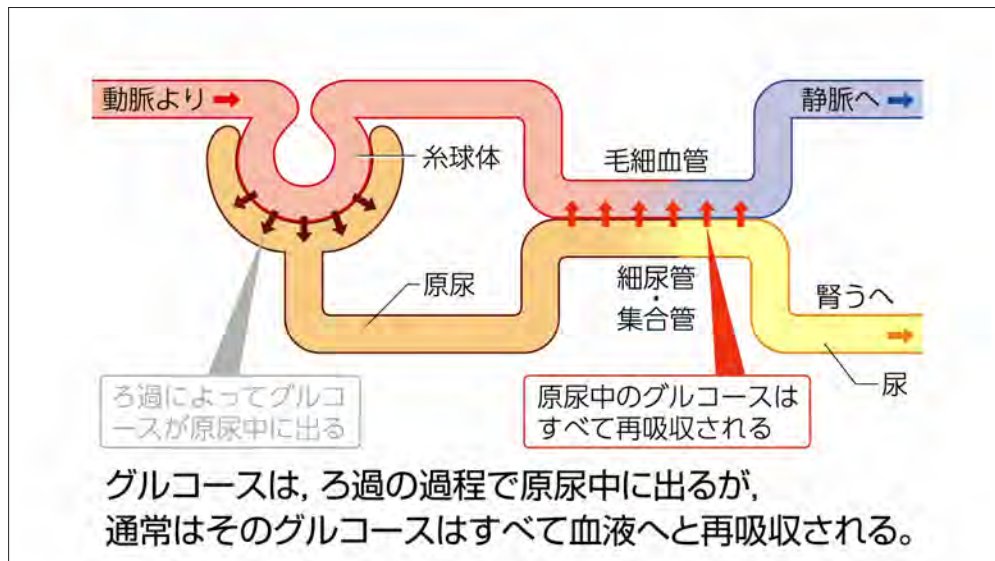
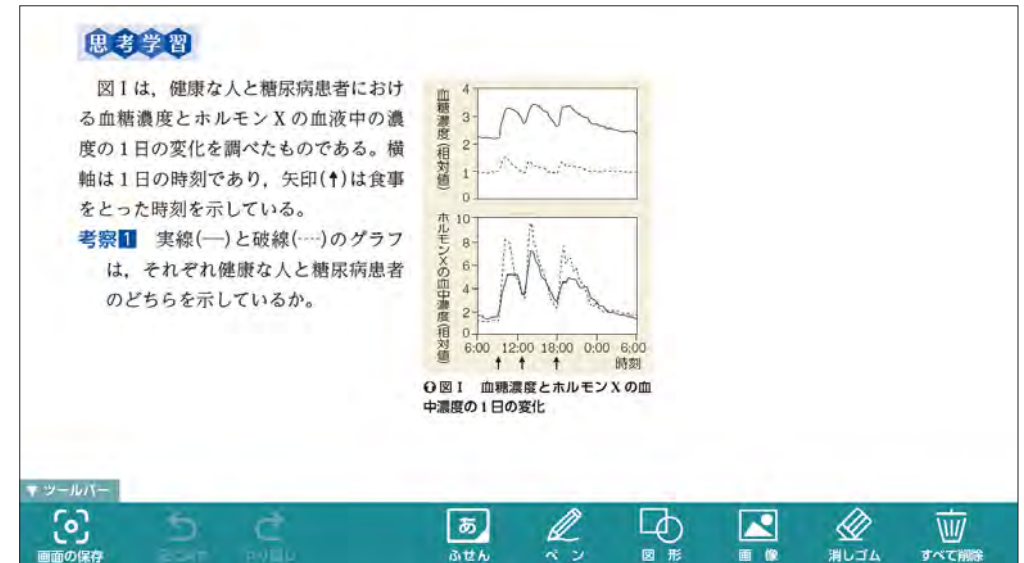
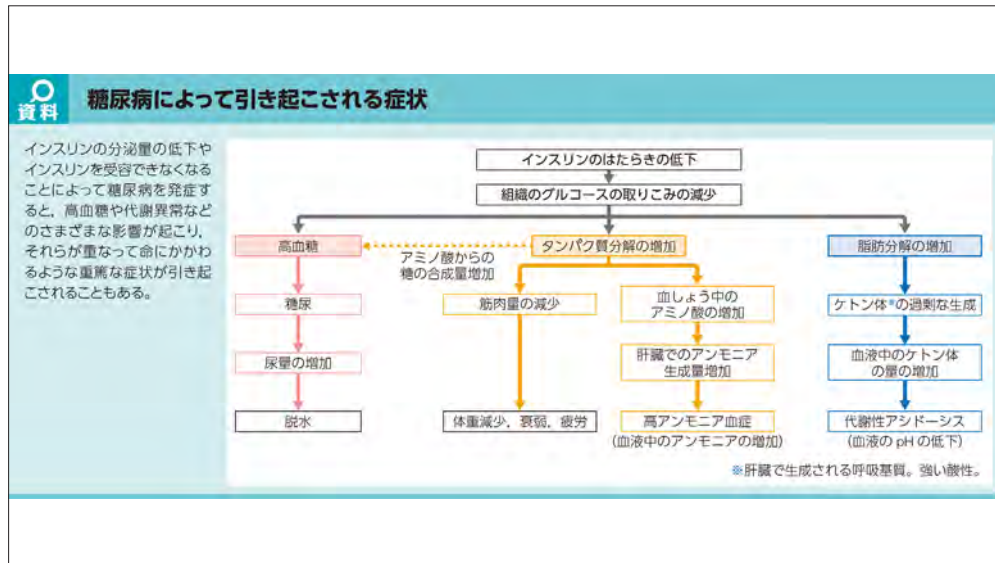


別紙 5-19



別紙 5-20



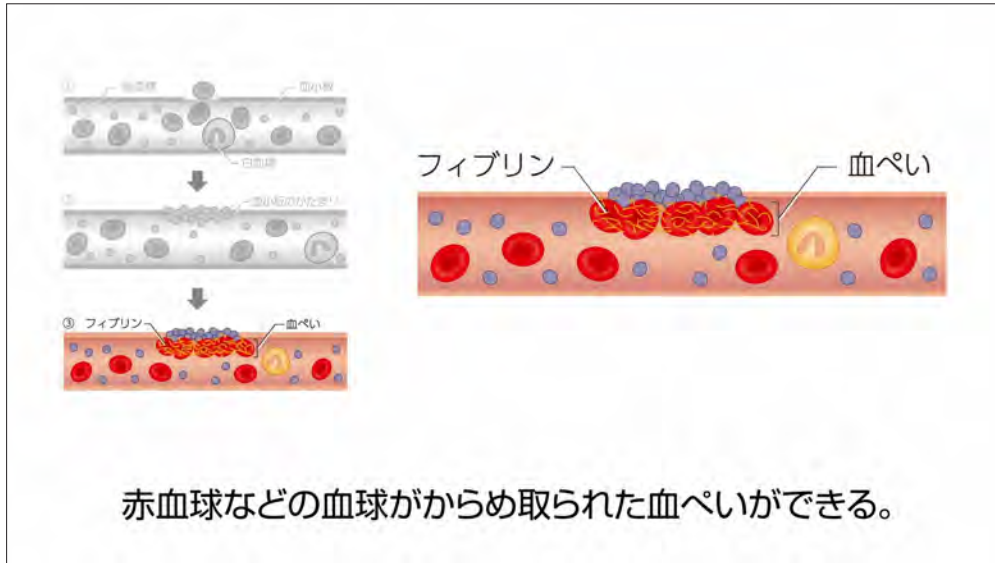


考えてみよう！

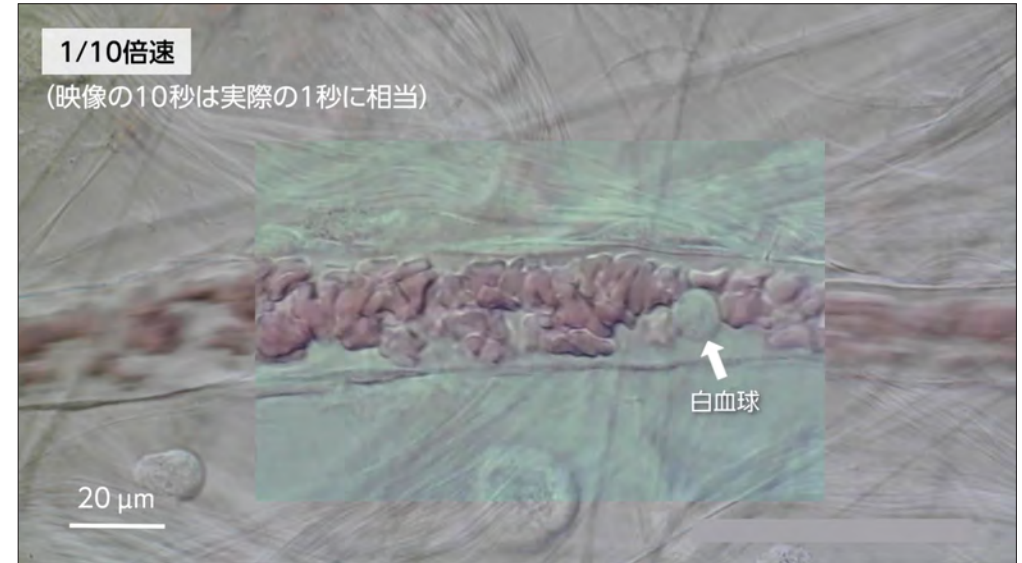
① 寒くなるとトイレに行きたくなくなるのはなぜか。その理由を考えてみよう。

ツールバー
画面の保存 戻る やり直し 表示 消しゴム すべて削除

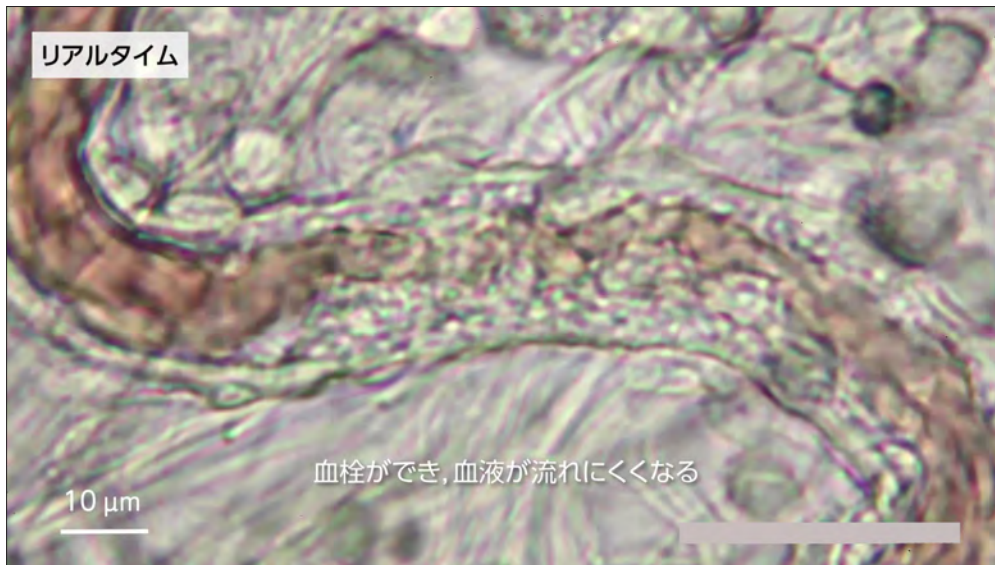
別紙 5-25



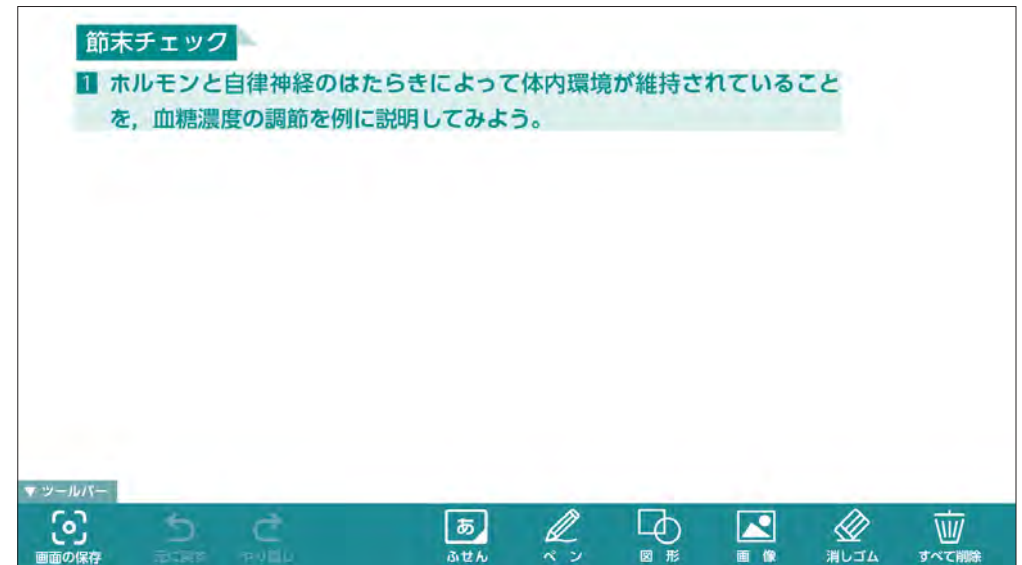
別紙 5-26



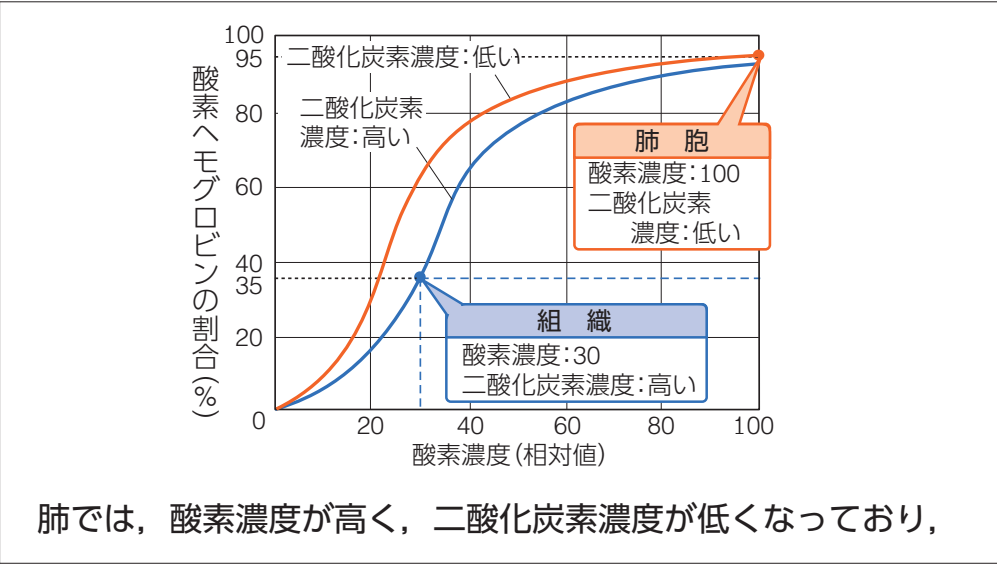
別紙 5-27



別紙 5-28



別紙 5-29



別紙 5-30

考えてみよう！

肝臓は他の臓器に比べて発熱量が多いが、それはなぜだろうか？第1章で学習した代謝とエネルギーの内容を踏まえて説明してみよう。

ツールバー

画面の保存 全画面表示 やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

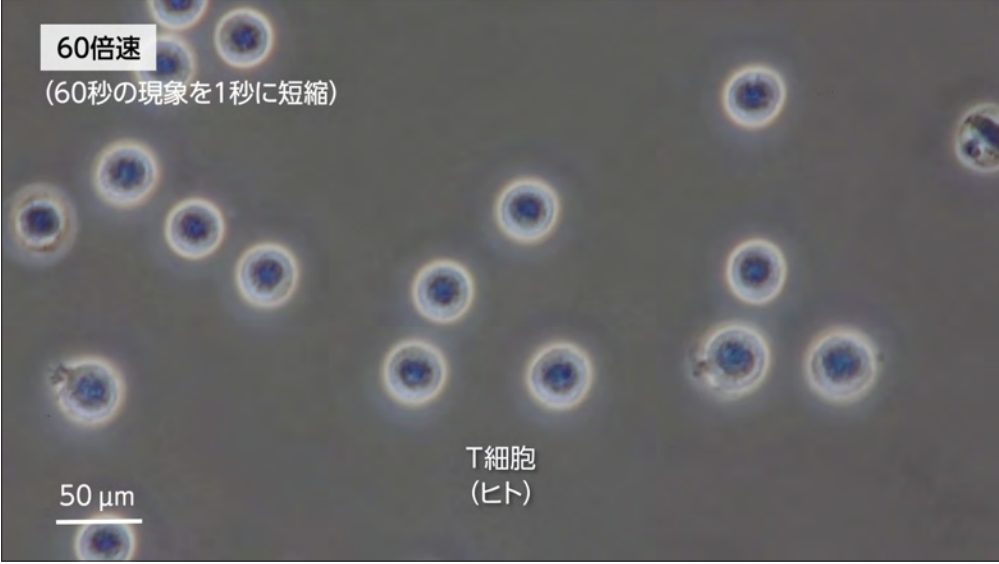
別紙 5-31

イヌリンという物質を用いることで、腎臓のはたらきを調べることができる。

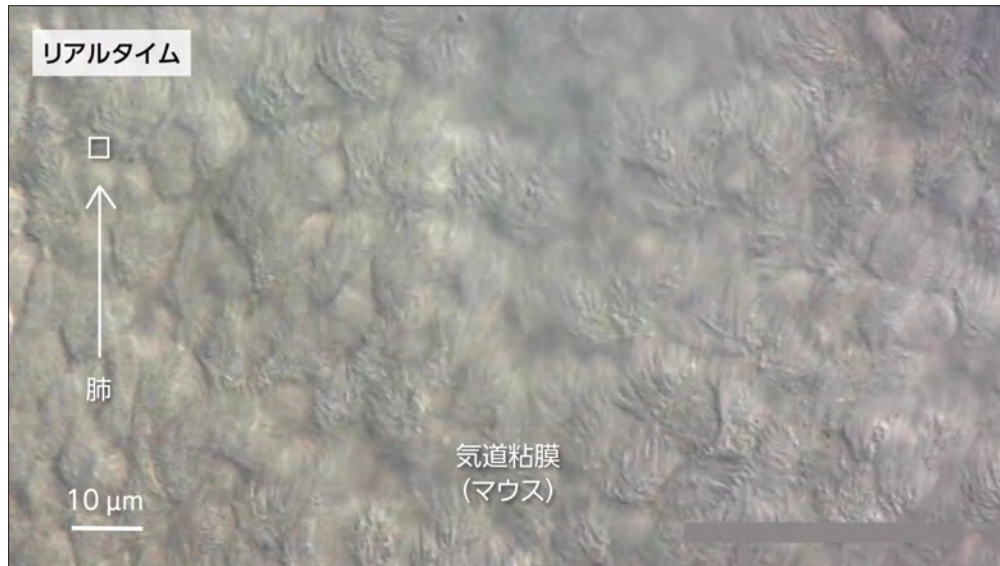
血液中にイヌリンを投与し、血しょう、原尿、尿における各成分とイヌリンの濃度を測定すると表のようになった。

成分	質量パーセント濃度(%)		
	血しょう	原尿	尿
タンパク質	8.0	0	0
グルコース	0.1	0.1	0
尿酸	0.004	0.004	0.05
尿素	0.03	0.03	2.0
クレアチニン	0.001	0.001	0.075
ナトリウムイオン	0.32	0.32	0.35
カリウムイオン	0.02	0.02	0.15
カルシウムイオン	0.008	0.008	0.013
塩化物イオン	0.37	0.37	0.60
イヌリン	0.01	0.01	1.2

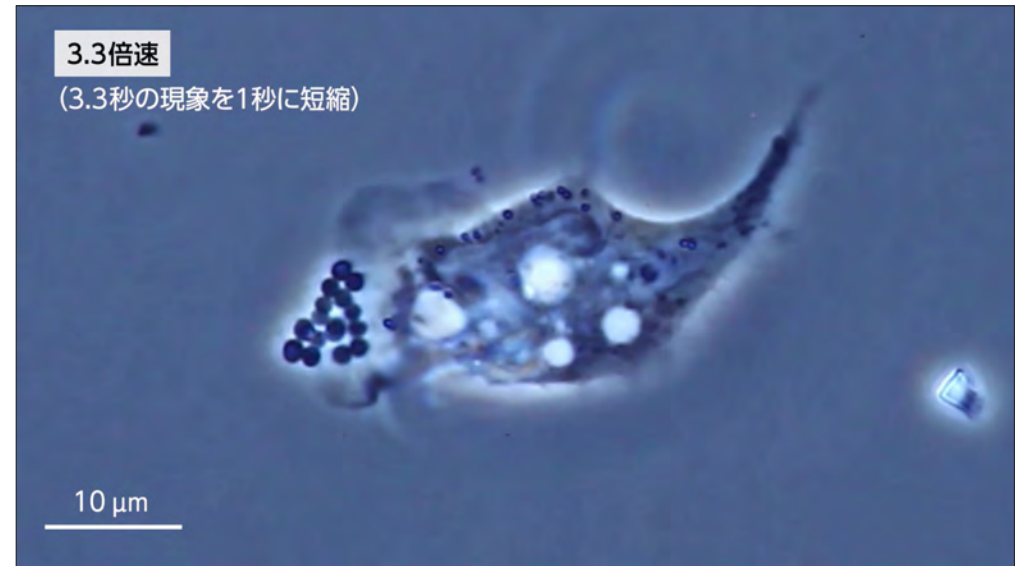
別紙 5-32



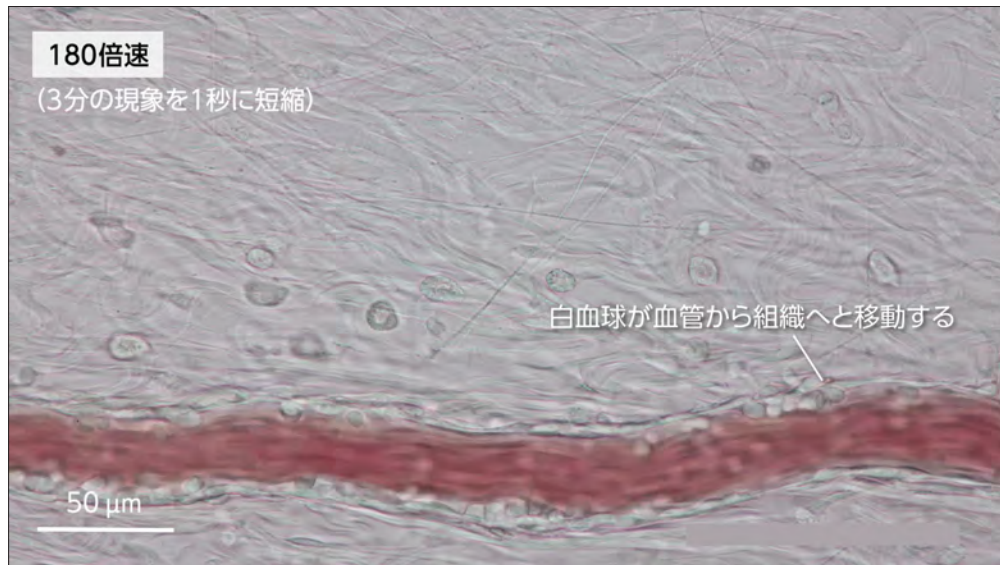
別紙 5-33



別紙 5-34



別紙 5-35



別紙 5-36





資料 免疫細胞と情報伝達物質

免疫反応の調節など、さまざまな細胞間相互作用に関与する生理活性物質を総称して**サイトカイン**という。

サイトカインは細胞間で情報(シグナル)を伝達する分子であり、標的細胞がもつサイトカインの受容体に結合して作用する。リンパ球や食細胞が産生するインターロイキンはサイトカインの一種で、白血球の増殖・分化に影響を与える。インターロイキン(IL)には番号がつけられており、例えば、IL-1(インターロイキン 1)は、おもにマクロファージが産生し、炎症反応において体温を上昇させる。IL-2は、おもにヘルパーT細胞が産生し、キラーT細胞を活性化させる。IL-4は、おもにヘルパーT細胞が産生し、B細胞を刺激してある種の抗体の産生を促進するほか、肥満細胞(マスト細胞)の増殖を促進することから、アレルギーにかかわっていると推測されている。また、サイトカインには、ウイルスの増殖を抑制するはたらきをもつインターフェロンなども含まれる。

■ サイトカイン

サイトカインにはさまざまな種類があり、その作用の標的となる細胞には、それぞれの受容体がある。

サイトカイン	分泌するおもな細胞	おもなはたらき	
インターロイキン	IL-1	マクロファージ	体温上昇(発熱)
	IL-2	ヘルパーT細胞	キラーT細胞の活性化
	IL-4	ヘルパーT細胞	B細胞の増殖・分化、抗体の産生を促進 肥満細胞(マスト細胞)の増殖促進
	IL-6	マクロファージ	炎症反応の促進、体温上昇(発熱)、肝細胞での補体を活性化させるタンパク質の産生誘導
	IL-12	マクロファージ	NK細胞の活性化
インターフェロン	IFN-α	マクロファージ、樹状細胞	抗ウイルス作用、NK細胞の活性化
	IFN-γ	ヘルパーT細胞、キラーT細胞	マクロファージや好中球の食作用を増強
腫瘍壊死因子	TNF-α	マクロファージ、樹状細胞	血管内皮の透過性上昇、内皮細胞の活性化
	TNF-β	ヘルパーT細胞	腫瘍細胞の細胞死(アポトーシス)を誘導
ケモカイン	マクロファージ	食細胞(好中球、単球)の誘引	

コラム

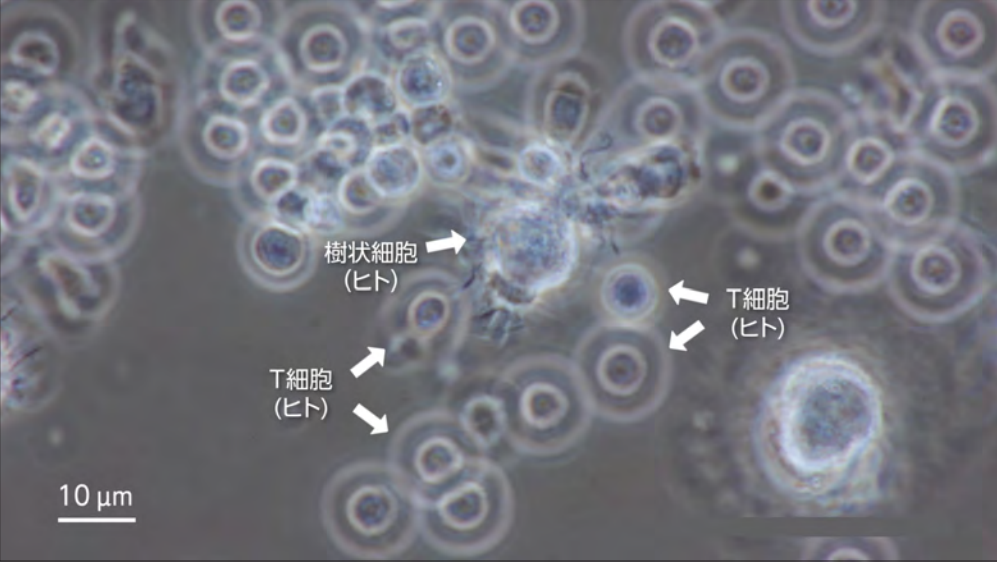
COIUMN

にきびと炎症

図 A 顔にできたニキビ

皮膚の毛穴から分泌される皮脂は、肌を乾燥や微生物の侵入から守るはたらきがある。皮脂腺が発達する青少年期は皮脂の分泌が多くなるため毛穴が詰まり、ニキビとよばれる発疹ができることが多い。

白ニキビとよばれる初期段階は皮脂の固まりのため膨らんでいるが、進行すると毛穴が閉鎖して内容物が黒く変色した黒ニキビとなる。ニキビをつぶすと角栓とよばれる皮脂のかたまりが出てくる。健康なヒトの皮膚にはブドウ球菌やアクネ菌などの微生物(→p.94)



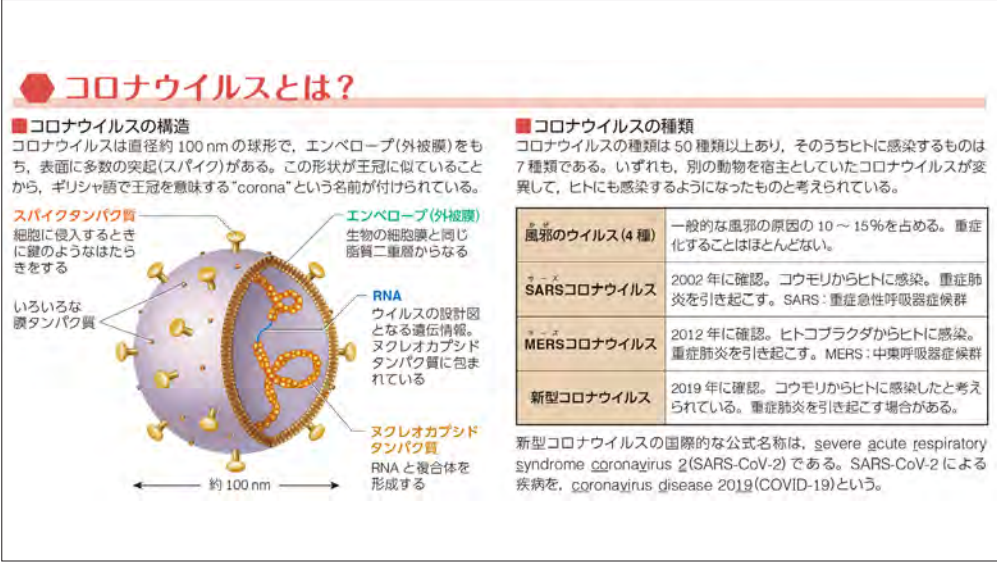
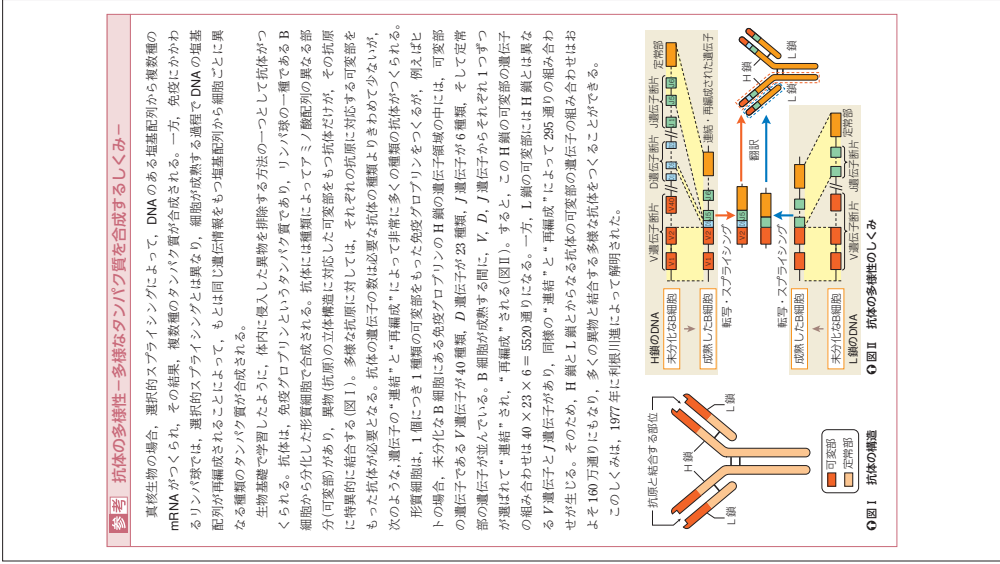
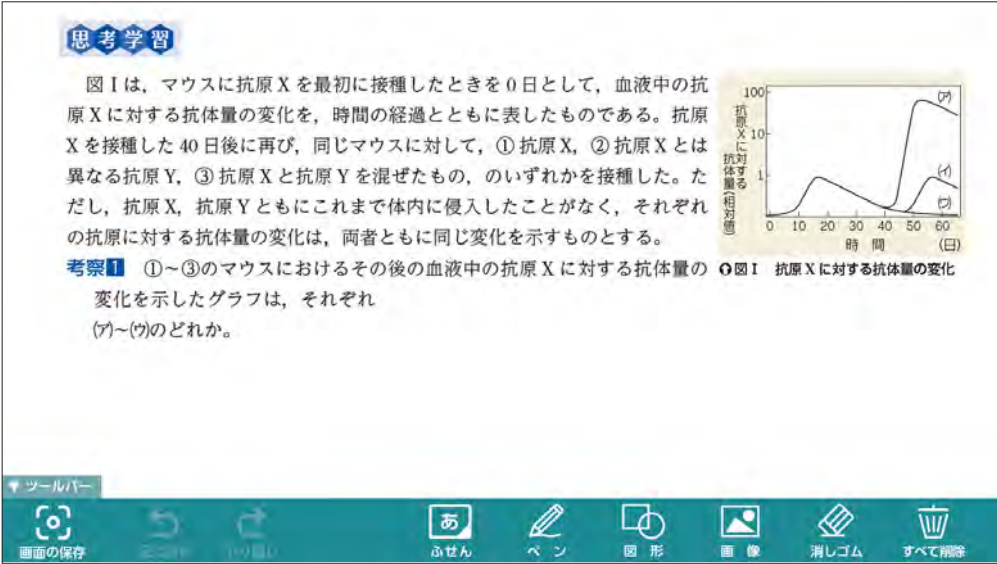
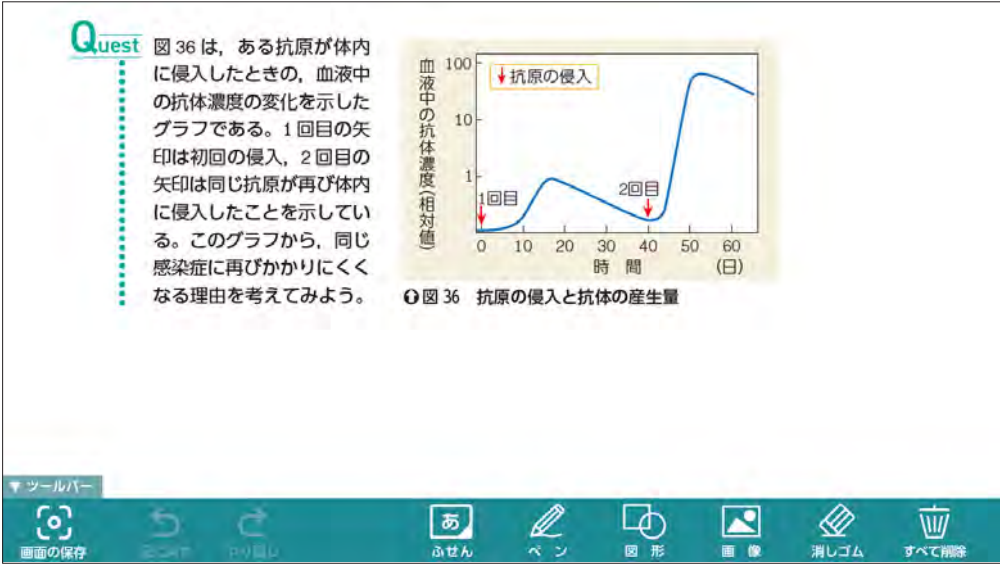




図 A マムシ

毒ヘビは唾液の中に心臓や血管に作用して組織を破壊する出血毒や、脳神経系に作用して呼吸困難や麻痺を引き起こす神経毒を含んでいる。このようなヘビにかまれた場合は、できるだけ早く医療機関に運んで抗血清を接種する必要がある。損取しないと重い後遺症が残り、命に関わる場合もある。

動物に毒素を接種すると、免疫系が反応して毒素に対する抗体（→ p.79）が血液中につくられる。この血液から赤血球などの血球成分と凝固成分を除いた透明

別紙 5-51

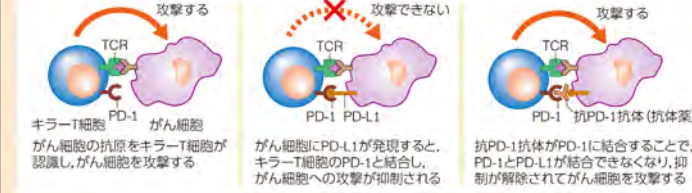


図 A 抗生物質

現在ではほとんどの感染症が抗生物質により治療できるようになってきているが、一方で従来の抗生物質が効かない耐性菌が出現し、感染症の治療や予防が困難になるケースが増えている。これは、抗生物質を分解したり、菌体から排出したりする能力を獲得した病原菌が生き残るためである。さらに、MRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）のように多数の抗生物質に対する耐性を同時に獲得した耐性菌が報告され、深刻な問題となっている。このような耐性菌は、抗生物質を多く使用する医療機関で出現しやすく、病院内で感染す

別紙 5-52

からだの中でできるがん細胞は、通常、免疫によって排除されている。このしくみを利用して、がん細胞に対抗する医薬品が開発されている。



PD-1は、T細胞応答を抑制もしくは停止させる抑制因子としてはたらき、免疫チェックポイント分子といわれている。この抑制のはたらきを阻害する薬剤があり、PD-1に対する抗体薬（ニボルマブ、商品名オプジーボ）は、一部のガンで大きな効果が認められている。本原佐は、PD-1の発見で2018年にノーベル生理学・医学賞を受賞している。



図 A アドレナリン注射

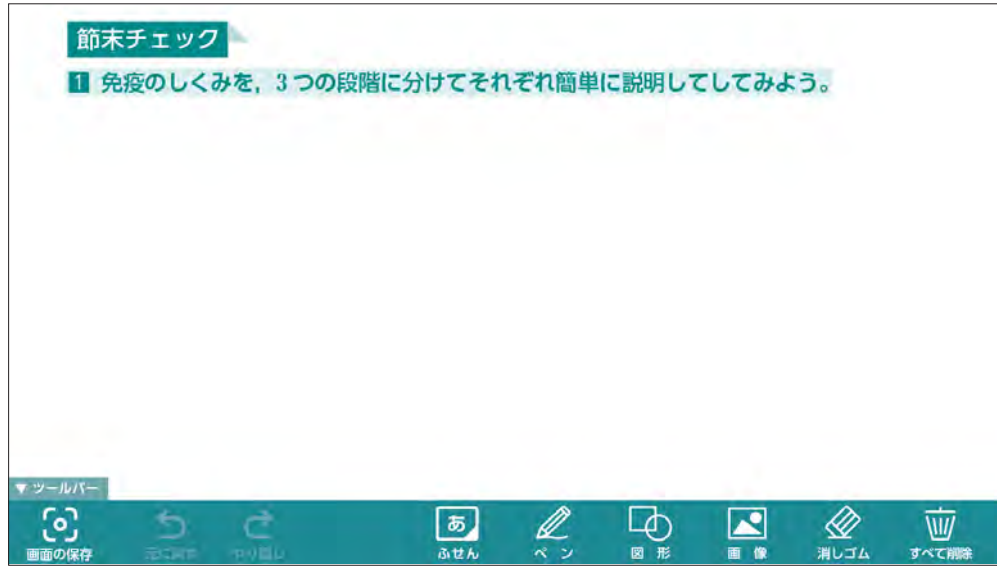
アレルギー患者がけいれんや意識障害などのアナフィラキシーショックを起こした場合は、一刻も早く適切な治療を行う必要がある。エピペンは、アナフィラキシーショックを起こした人に注射して、医師の治療を受けるまでの間、症状の進行を緩和するために処方される薬である。

エピペンの成分は、副腎髄質から分泌されるアドレナリン（→ p.75, 76）というホルモンである。アドレナリンは心臓のはたらきを強くし、血圧を上昇させ、

別紙 5-50

別紙 5-49

別紙 5-53



別紙 5-54



別紙 5-55



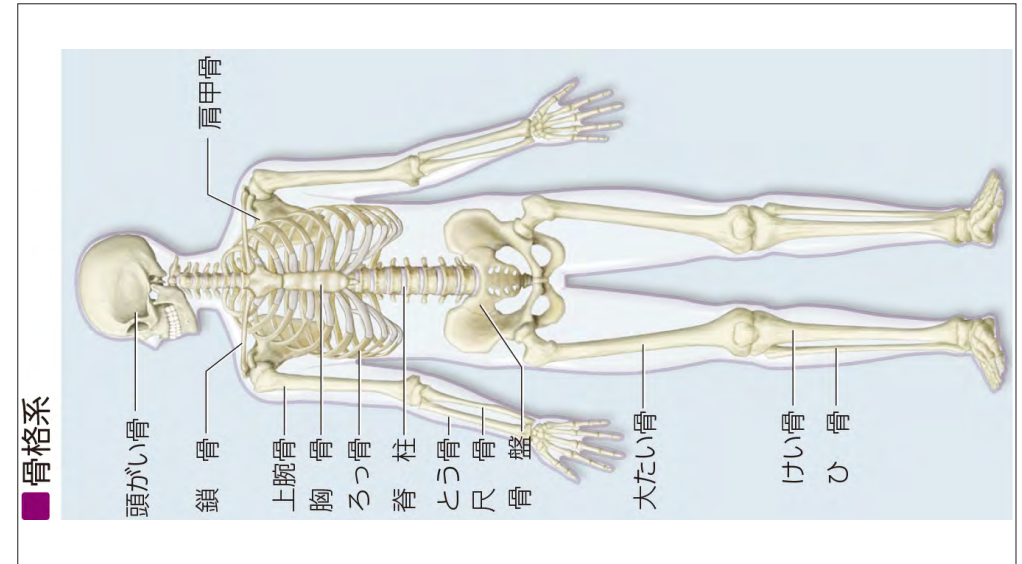
別紙 5-56



別紙 5-57



別紙 5-58



別紙 5-59

補充問題

① 交感神経と副交感神経は拮抗的にはたらく。具体例を2つあげて簡単に説明せよ。

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 5-60

チャレンジ!

A 体調を崩した友人の代わりに、突然、文化祭の劇で主役を務めることになった。それを聞いたとき、からだの状態はどのように変化するだろうか。交感神経と副交感神経のはたらきに注目して考えてみよう。
(探究のプロセス：考察・推論)

▼ ツールバー

画面の保存 元に戻す やり直し ふせん ペン 図形 画像 消しゴム すべて削除

別紙 6-1

生態系
中学校の復習

- ・生物とそれを取りまく環境を1つのまとまりとして見たものを、**生態系**という。
- ・生態系の中の生物どうしはかかわりあっており、その間でつりあいが保たれている
 - 植物…光合成を行い、有機物を合成
 - 動物…植物がつくった有機物を取りこんでエネルギーを得る

別紙 6-2

中学校の復習ドリル

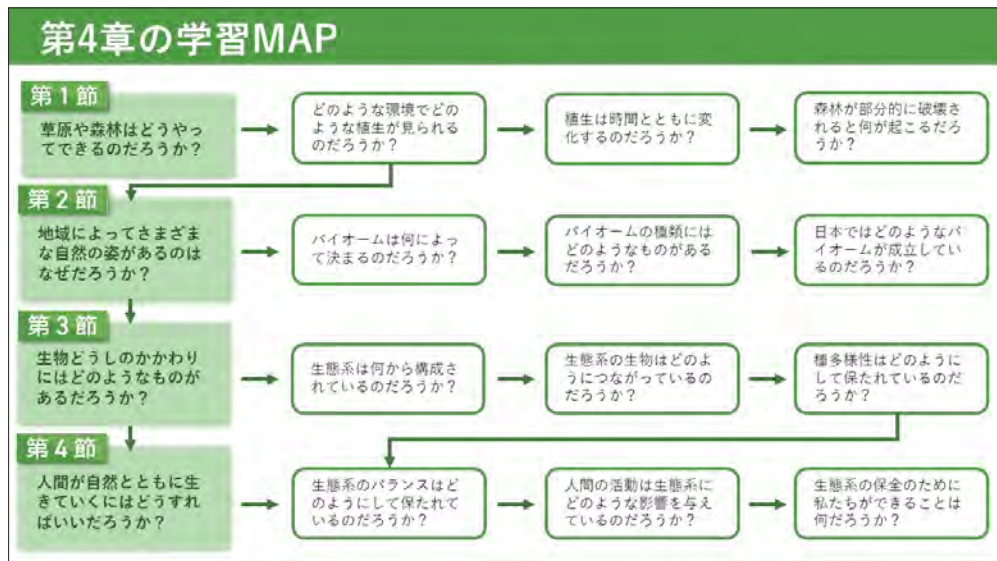
1/7
第4章

植物が生きていくには、水が必要である。

① ○ ② ×

解説

別紙 6-3



別紙 6-4

