

# 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
103-186	高等学校	理科	生物	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
7 実教	生物702	生物		

### 1. 編修の基本方針

「生物基礎」の上に学習できる「生物」として、さら生物学分野の学習を深めるため、日常生活や社会との関連を図りながら、身のまわりの生物や私たちを取り巻く環境への関心を高められるように工夫した。目的意識をもって実習などを行い、生物学的に探究する能力と態度を育てられるように配慮した。また、生物学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養えるよう配慮した。

また、教育基本法第二条の各号の目標を達成するため、それぞれ以下の点を基本方針とし、本書を編修した。

教育基本法第二条	方針
<b>第1号</b> 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然の美しさや雄大さなどに感動し、自然を大切にすることを育てるため、<b>微生物から地球規模の生態系まで扱い</b>、多様な自然環境に触れられるように配慮する。</li> <li>・基礎的・基本的な知識の定着がはかれるようにするとともに、身に付けた知識・技能を活用して科学的な思考力・判断力を養い、表現力が育成されるようにする。</li> </ul>
<b>第2号</b> 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物学の研究における課題の設定や考察、発表の重要性を示し、受け身でない研究態度を養えるようにした。</li> <li>・<b>地域の自然の観察</b>を取り上げ、科学に対する興味・関心を高められるようにする。</li> </ul>
<b>第3号</b> 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>観察や実験をグループで協力して行い</b>、また、結果や考察について<b>議論を行う</b>ことによって、他者と協力する態度や他者の考えを理解しようとする態度を養えるようにする。</li> </ul>
<b>第4号</b> 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>人間の活動が生態系や生物多様性に与える影響</b>を取り上げ、世界規模で課題となっている生物の多様性の維持や生態系の保全について扱った。</li> <li>・観察・実験に関する記述では、<b>安全上の注意事項を記載</b>し、安全に行えるよう配慮する。</li> </ul>

<p><b>第5号</b> 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各章や節で身のまわりに生息する生物を多数取り上げ、我が国と郷土を愛する態度を養えるようにする。</li> <li><u>生物学の発展に寄与した科学者の業績</u>を紹介したり、<u>世界に生息する動植物</u>を扱ったりすることで、我が国を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養えるようにする。</li> </ul>
--	--

## 2. 対照表

### ●全体的な特色

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
<p>「まとめ」 「節末問題」</p>	<p><u>繰り返し学習</u>によって幅広い知識と教養を身に付けるとともに（第1号）、<u>自学自習</u>によって自主および自律の精神を養うため（第2号）、各節ごとに「まとめ」と「節末問題」を設定した。</p>	<p>p.17,45,59,71, 87,111,133,151, 167,195,205, 229,253,273</p>
<p>実験</p>	<p><u>簡単に実施できる作業や観察を扱い</u>、実習に取り組みやすくすることで、自主および自律の精神を養うことができるようにした（第2号）。</p> <p>自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うため、<u>グループで実習に取り組み</u>、その<u>結果や考察について議論</u>できるようにした（第3号）。</p> <p><u>フィールドワーク</u>を行うことで、健やかな身体を養えるようにした（第1号）</p>	<p>p.36-37,78,98, 101,156-157, 160-161,175, 201,208,227, 236,239</p>
<p>特集</p>	<p><u>身近な話題</u>や<u>歴史的な話題</u>、<u>他教科にも関連するような話題</u>など、多様なテーマを扱い、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。</p> <p><u>世界に生息する動植物</u>を扱ったりすることで、我が国を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養えるようにした(第5号)。</p>	<p>p.8-9,18-19,112- 113,168-169,230- 231,274-275</p>
<p>Challenge</p>	<p>自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うため、<u>グループで活動に取り組み</u>、その<u>結果や考察について議論</u>できるようにした（第3号）。</p>	<p>p.26,81,123,217, 267</p>
<p>発展</p>	<p>学習指導要領に記載されていない内容でも、個人の価値を尊重し、その能力を伸ばすため、「発展的な学習項目」として掲載した（第2号）。</p>	<p>p. 130,132,155</p>

コラム	<u>身近な話題</u> や <u>歴史的な話題</u> 、 <u>他教科にも関連するような話題</u> など、多様なテーマを扱い、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。	p.12,13,25,33, 38, 40-41,44, 51, 58, 68,76,80,82,97,103, 107,108-109,120, 126,141,146, 147,154,158,163, 188,193,197,199, 200,211,213,217, 228,237,241,246, 249,252,269,271
巻末資料	実習を行う際の <u>安全上の注意</u> や <u>廃棄物の処理</u> を巻末にまとめて示し、安全に実習を行うとともに、環境に配慮して進める態度を養えるようにした（第4号）。	p.277-290
ビジュアルナビ	<u>身のまわりに生息する生物</u> や、生物学の発展に寄与した科学者の業績を紹介したり、 <u>世界に生息する動植物</u> を扱ったりすることで、我が国を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養えるようにした(第5号)。	p.291-304

## ●章ごとの特色

図書の構成・内容		特に意を用いた点や特色	該当箇所
1章	1節 生命の起源と細胞の進化	さまざまな生物を比較・観察させ、この多種多様な生物の共通性と多様性を見いださせることで、社会においても多様性を認め、個人の価値を尊重する態度を養えるようにした（第2号）。	p.10-16
	2節 遺伝子の変化と進化のしくみ	減数分裂や組換えによって、遺伝的に多様な個体が生じることを示し、個人の価値を尊重するとともに（第2号）、生命を尊ぶ態度を養えるようにした（第4号）。また、生物の進化について、様々な仕組みを紹介することで、真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。また、その中で、日本人の科学者の進化論を紹介し、伝統と文化を尊重する態度を養えるようにした（第5号）。	p.20-44
	3節 生物の系統と進化	多種多様な生物を分類し、体系化する方法を通して、未知の事象を整理・分析して理解することの意義を学び、幅広い知識と教養を身に付ける態度を養うとともに、新しい研究によって旧来の知見が修正されていく過程を示すことで、真理を求める態度を養えるようにした（第1号）。	p.46-58
2章	1節 細胞と分子	細胞の構造や生物を構成する物質とその働きについて扱い、これらが多種多様な生物に共通していることを示すことで、社会においても多様性を認め、個人の価値を尊重する態度を養えるようにした（第2号）。	p.62-70
	2節 生命現象とタンパク質	生命活動を支えるタンパク質について、その構造や働きを理解させることにより、幅広い知識と教養を身に付けさせ、健やかな身体を養えるようにした（第1号）。	p.72-86

	<b>3節 代謝</b>	呼吸と解糖の仕組みを解説し、ヒトの体内でどのようにエネルギーが使われているかを示すことで、生物学と生活との関連を意識させ（第2号）、健やかな身体を養えるようにした（第1号）。	p.88-110
<b>3章</b>	<b>1節 遺伝情報とその発現</b>	DNA 研究に貢献した多くの科学者とその研究を紹介することで、我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の発展に寄与する態度を養えるようにした（第5号）。	p.120,123,126
	<b>2節 発生と遺伝子発現</b>	動物の発生の過程について扱い、発生過程において様々な遺伝子が働くことに触れ、幅広い知識と教養を身に付けるとともに（第1号）、生命を尊ぶ態度を養えるようにした（第4号）。	p.134-150
	<b>3節 遺伝子を扱う技術</b>	バイオテクノロジーの手法を解説し、医療や農業などにおける実用例を紹介することで、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うとともに（第2号）、バイオテクノロジーの倫理面における課題に触れることで、科学の研究における正義と責任を重んじ、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養えるようにした（第3号）。	p.152-166
<b>4章</b>	<b>1節 動物の反応</b>	ヒトの受容器の構造や刺激に対する反応の仕組みを学習することで、生物学と生活との関連を重視する態度を養えるようにした（第2号）。また、自分自身の身体について理解することで、健やかな身体を養えるようにする（第1号）。	p.172-194
	<b>2節 動物の行動</b>		p.196-204
	<b>3節 植物の一生と環境応答</b>	光屈性や植物ホルモンの研究に貢献した科学者や研究内容を紹介し、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養えるようにした（第3号）。	p.206-228
<b>5章</b>	<b>1節 個体群と生物群集</b>	生物が互いに影響を与えあいながら、様々な形で生活していることを示し、生命を尊び、自然を大切にすることを養えるようにした（第4号）。	p.234-252
	<b>2節 生態系</b>	生態系において多様な生物がそれぞれ役割を担っていることを理解させることで、生命を尊び、自然を大切に、環境の保全に寄与する態度を養えるようにした（第4号）。	p.254-272

### 3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

学校教育法第五十一条の各目標を達成するため、以下の点に留意し、本書を編修した。

<p>一 義務教育として行われる普通教育の成果をさらに発展拡充させて、豊かな人間性、創造性及び健やかな身体を養い、国家及び社会の形成者として必要な資質を養うこと。</p>	<p>・微生物のようなマイクロな題材から地球規模の生態系のようなマクロな題材まで理解することで、豊かな人間性や多様な視点を養えるようにした。</p>
<p>二 社会において果たさなければならない使命の自覚に基づき、個性に応じて将来の進路を決定させ、一般的な教養を高め、専門的な知識、技術及び技能を習得させること。</p>	<p>・医療における生物学の役割や生物の多様性の保全活動のような、社会における生物の果たしてきた役割を広く理解できるように、多様な題材を提供し、上位科目へ発展させたり、日常生活における一般教養としたりできるように構成した。</p>
<p>三 個性の確立に努めるとともに、社会について、広く深い理解と健全な批判力を養い、社会の発展に寄与する態度を養うこと。</p>	<p>・生物と日常生活との関連を必要に応じて示し、ときにはその問題点を指摘することで、社会について、広く深い理解と健全な批判力を養えるようにした。</p>

# 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
<b>103-186</b>	<b>高等学校</b>	<b>理科</b>	<b>生物</b>	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
<b>7 実教</b>	<b>生物 702</b>	<b>生物</b>		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

- (1) 各章の中扉には、本文の学習に活用できる写真を取り上げた。
- (2) カラーページには各顕微鏡の特徴と観察される写真を掲載し、生物や生物現象を科学的に探究する能力を養えるようにした。また、本文中には適宜「スケールナビ」を設置し、生徒のスケール感を養えるようにした。
- (3) 学習の意義・目的を理解させるため、各項の冒頭に目標をかかげた。
- (4) 探究の過程を重視し、これを通して科学の方法を習得させることができるよう、「考えてみよう」や「やってみよう」を設置した。基本側注欄に置くことで、多様な授業展開がはかれるようにした。
- (5) より深い理解を促すために、本文中に重要な概念について説明させる問いを適宜設けた。
- (6) 本文中の「challenge」では、データの読み取り・実験を題材にした問題などを取り扱い、生徒の思考力・判断力・表現力を養えるようにした。
- (7) 節ごとに、まとめと節末問題を設置した。それによってこまめに学習事項の整理、生徒の自学自習が行えるようにした。
- (8) 各章末に特集ページを設けた。“多様な生物”では生物基礎で学んだ原核細胞と真核細胞の構造の特徴について考えさせ、その後の細胞の起源への学習にスムーズに入れるように配慮した。また、“代謝と疾患”や“ヒトの発生”など、身近な事象を取りあげることで、生徒が興味を持って学習できるように配慮した。
- (9) 文章表現はできるだけ簡潔にし、重要用語をゴシック体とするなど、生徒が教科書に親しめるような印刷上の工夫をした。
- (10) 本文中に登場する生物などの写真は、巻末の「ビジュアルナビ」にまとめて掲載した。ヒトの体や植物の組織や細胞については図説としても扱えるようわかりやすくまとめた。

## ◎各章における特色

### 1章 生物の進化

#### 1節 生命の起源と細胞の進化

地球の気候の変化を示すデータを用いた資料学習を掲載し、生命の起源と地球環境の変化を関連させて理解できるように配慮した。また特集ページ“生命の変遷”では、化石の写真を多く掲載し、イラストを工夫することによって生徒の興味・関心を高められるように配慮した。

## 2節 遺伝子の変化と進化のしくみ

遺伝子の変化が塩基配列の変化によって生じることを理解させるために、資料やヒントの与え方を工夫した。また、カードを使ったモデル実験を扱い、遺伝子頻度を変化させる要因についての理解がより深まるようにした。

## 3節 生物の系統と進化

最近の学説を中心に、分子生物学的な観点から進化をとらえられるように配慮した。また、霊長類と哺乳類の比較や、類人猿、猿人、現生人類の写真の比較から、形態的特徴と生活への適応を関連づけて理解できるよう配慮した。

# 2章 生命現象と物質

## 1節 細胞と分子

「生物基礎」で既に学んだ“細胞”を巻頭に配置することで、「生物」へスムーズに移行できるよう配慮した。また、脂質の構造について詳細に記述することで、脂質の構造が生体膜を構成する要素として重要な役割を果たすことを理解できるように記述した。また、生体膜によって構成される細胞小器官をまとめて説明することにより、生体膜と細胞小器官の機能を関連づけて理解できるよう配慮した。

## 2節 生命現象とタンパク質

タンパク質の立体構造が機能と関係していることが理解できるよう、pHや熱による変性に触れながら詳細に記述した。また、物質の輸送や情報伝達の際にもタンパク質が関係することに触れ、生命現象におけるタンパク質の重要性を理解できるよう配慮した。

## 3節 代謝

「生物基礎」で概要を学んだ呼吸と光合成について、その仕組みを詳細に記述した。食品の発酵過程や身の回りの生物の光合成について取り上げ、生徒の興味・関心を高めるように配慮した。また、生徒の進化的な視点を養うために、シアノバクテリアと光合成細菌の比較についても触れた。

# 3章 遺伝情報の発現と発生

## 1節 遺伝情報とその発現

DNAの複製や転写・翻訳の仕組みについて、DNA研究の歴史に触れながら詳細に記述した。また、発展としてエピジェネティクスを扱い、生物の形質の決定について生徒の多様な視点を養えるように配慮した。

## 2節 発生と遺伝子発現

動物の配偶子形成と受精、発生を扱った。初期の発生において、細胞が移動し器官を形成していく様子を、大きな図を用いて詳しく記述した。生物の軸は発生初期に既に決まっていることや、軸の決定に様々な遺伝子が関わっていることを紹介した。

## 3節 遺伝子を扱う技術

電気泳動法や大腸菌を用いた遺伝子組換え実験では、原理を学びながら正確な技能を身につけることができるよう、イラストを多用して分かりやすく記述した。また、バイオテクノロジーを応用した技術について触れることにより、生物学を用いた職業に興味・関心をもたせるようにした。

## 4章 生物の環境応答

### 1節 動物の反応

刺激の受容から応答について、一貫して眼を取りあげて説明することにより、体系的に学べるように配慮した。また、進化的観点を持たせるために、神経系の進化系統についても解説した。

### 2節 動物の行動

アメフラシの慣れと脱慣れと鋭敏化の反応のイラストをまとめて掲載し、仕組みを詳細に解説することで、神経細胞の活動の変化が行動の変化を引き起こさせることをより理解できるようにした。

### 3節 植物の成長と環境応答

冒頭に植物の発芽から落葉までの一連の環境応答を紹介し、これから学習する内容に対する興味・関心を高めるように配慮した。また、植物ホルモンの働きについてデータから考察する資料学習を取りあげることで、生徒の思考力・判断力・表現力を養えるようにした。

## 5章 生態と環境

### 1節 個体群と生物群集

生物が個体群・生物群集のそれぞれの段階で相互に関係を持ちながら生活していることを学習できるように記述した。様々な研究データを取り上げ、グラフを読み取る力を養えるように構成した。

### 2節 生態系

生態系が破壊された事例やその影響を紹介し、生態系の保全の重要性を理解できるように配慮した。生態系における物質生産や、生物の多様性について扱い、生態系における多様性の重要性やその維持の必要性を理解し、環境問題への意識を高められるよう配慮した。

## 2. 対照表

図書の構成・内容		学習指導要領の内容	該当箇所	配当 時数
1章 生物の 進化	1節 生命の起源と細胞の進化	(1) 生物の進化 (ア) 生命の起源と細胞の進化 ㊦生命の起源と細胞の進化	p.10-16	4
	2節 遺伝子の変化と進化のしくみ	(1) 生物の進化 (イ) 遺伝子の変化と進化の仕組み ㊦遺伝子の変化 ㊧遺伝子の組合せの変化 ㊨進化の仕組み	p.20-23 p.24-33 p.34-44	15
	3節 生物の系統と進化	(1) 生物の進化 (ウ) 生物の系統と進化 ㊦生物の系統と進化 ㊧人類の系統と進化	p.46-51 p.52-58	8



2章 生命現象と物質	1節 細胞と分子	(2) 生命現象と物質 (ア)細胞と分子 ⑦生体物質と細胞	p.62-70	5
	2節 生命現象とタンパク質	(2) 生命現象と物質 (イ)代謝 ⑦生命現象とタンパク質	p.72-86	9
	3節 代謝	(2) 生命現象と物質 (ア)細胞と分子 ⑦呼吸 ①光合成	p.88-99 p.100-110	14
3章 遺伝情報の発現と発生	1節 遺伝情報とその発現	(3)遺伝情報の発現と発生 (ア)遺伝情報とその発現 ⑦遺伝情報とその発現	p.116-126	7
	2節 発生と遺伝子発現	(3)遺伝情報の発現と発生 (イ)発生と遺伝子発現 ⑦遺伝子の発現調節 ①発生と遺伝子発現	p.127-132 p.134-150	14
	3節 遺伝子を扱う技術	(3)遺伝情報の発現と発生 (ウ)遺伝子を扱う技術 ⑦遺伝子を扱う技術	p.152-166	8
4章 生物の環境応答	1節 動物の反応	(4)生物の環境応答 (ア)動物の反応と行動 ⑦刺激の受容と反応	p.172-194	14
	2節 動物の行動	(4)生物の環境応答 (ア)動物の反応と行動 ①動物の行動	p.196-204	5
	3節 植物の成長と環境応答	(4)生物の環境応答 (イ)植物の環境応答 ⑦植物の環境応答	p.206-228	14
5章 生態と環境	1節 個体群と生物群集	(5)生態と環境 (ア)個体群と生物群集 ⑦個体群 ①生物群集	p.234-252	11
	2節 生態系	(5)生態と環境 (イ)生態系 ⑦生態系の物質生産と物質循環 ①生態系と人間生活	p.254-265 p.266-272	11
探究の進め方 実験を行うにあたって			p.277-282	1
<b>計</b>				140

# 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
<b>103-186</b>	<b>高等学校</b>	<b>理科</b>	<b>生物</b>	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
<b>7 実教</b>	<b>生物 702</b>	<b>生物</b>		

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
130	RNAによる遺伝子発現の抑制	2	(3)(イ)㊦遺伝子の発現調節	0.5
132	エピジェネティクス	2	(3)(イ)㊦遺伝子の発現調節	1
155	逆転写酵素とRT-PCR法	2	(3)(ウ)㊦遺伝子を扱う技術	0.25
合計				1.75

- (備考) 4 「類型」欄には、申請図書における発展的な学習内容の記述について、以下の分類により該当する記号を記入する。
- ・ 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…… 1
  - ・ 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…… 2