

# 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 |
| 28-115         | 高等学校           | 理科         | 生物  |     |
| ※発行者の<br>番号・略称 | ※教科書の<br>記号・番号 | ※教 科 書 名   |     |     |
| 183 第一         | 生物 311         | 高等学校 改訂 生物 |     |     |

## 1. 編修の基本方針

生物や生命現象に対する探究心を高め、身近な事物・現象に関する観察・実験などを通して、生物学的に探究する能力と態度を育てるとともに、生物学の基本的な概念や原理・原則の理解を深め、科学的な自然観を育成するため、以下に示す方針にもとづいて編修した。

- ①生物や生命現象に対する探究心を高め、生物や生命現象においていまだ解明されていない疑問点を主体的に探究しようとする心を育成できるよう配慮した。
- ②現代生物学を、分子レベル・遺伝子レベルの生命現象から、生殖と発生にみられる時間的空間的な調節のレベル、個体における環境応答のしくみ、個体群内・個体群間の相互作用あるいは生態系の機能、生命誕生から現代の生物界までの進化系統レベルに至るまで体系立てて展開し、生物と生命現象に関して微視的観点(ミクロレベル)から巨視的観点(マクロレベル)までの幅広い領域を理解できるようにした。
- ③身近な事物・事象に関する目的意識をもった観察・実験を通して、生物や生命現象に関する基本的な概念や原理・法則などの理解を深め、生物学的に探究する方法を習得させるようにした。観察・実験には、適宜、注意事項を記載し、安全かつ正確に行えるよう配慮した。
- ④生物や生命現象のなかから問題を見出し、主体的な観察・実験や探究活動を行い、生物や生命現象は多様性に富みながら共通した機能や普遍的な特性をもっているという、多様性と共通性を理解できるよう配慮した。
- ⑤本文・図・表・写真を有機的に組み合わせ、ストーリー性を重視して学習事項を解説することで、基礎的・基本的事項を重視しながら、「生物」として習得すべき幅広い学習事項を理解できるようにした。また、生徒自らが目標を定め、主体的な探究を通して思考力・表現力を育成できるよう配慮した。

## 2. 対照表

| 図書の構成・内容 | 特に意を用いた点や特色   | 該当箇所                                |
|----------|---|-------------------------------------|
| 前見返し     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書に記載されている生命現象を解明した研究者を紹介し、生物学に対する興味を喚起するようにした(第1号)。</li> <li>・日本人の研究者とその業績を紹介し、我が国を愛する心を養えるようにした。また、他国の研究者を尊敬し、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)。</li> </ul>                                  | 前見返し                                |
| 第1章      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・生命現象について、物質レベル、分子レベルでのしくみを具体の生体内での現象と関連させて取り上げた。また、身近な題材も取り上げた(第1号)。</li> <li>・実験、観察、探究活動を通して、グループで討論したり男女が協力してプレゼンテーションを行ったりすることで、個人を尊重し、男女の平等や協力を重んずる心や、公共の精神を養えるようにした(第2号、第3号)。</li> </ul> | p. 7 - 55<br><br>p. 23, 45, 56 - 59 |

|            |  |   |
|------------|--|---|
| <p>第2章</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・高温や乾燥に適応した光合成のしくみや同化産物の転流を取り上げ、幅広い知識を身に付けられるようにした(第1号)。</li> <li>・田植え前にゲンゲを植えて肥料として用いることを紹介し、伝統と文化を尊重し、郷土を愛する心を養えるようにした(第5号)。</li> <li>・実験、観察、探究活動を通して、グループで討論したり男女が協力してプレゼンテーションを行ったりすることで、個人を尊重し、男女の平等や協力を重んずる心や、公共の精神を養えるようにした(第2号, 第3号)。</li> </ul>  | <p>p. 72 - 73, 78</p> <p>p. 81</p> <p>p. 66 - 67, 82, 86, 91, 98 - 101</p>  |
| <p>第3章</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・突然変異とそれが起こるしくみ, SNP と個人差について解説し, 個人の価値を尊重する心を養えるよう配慮した(第2号)。</li> <li>・岡崎令治や下村脩の行った研究について取り上げ, 個人の価値を尊重する心や勤労を重んずる態度, 我が国を愛する心を養えるようにした(第2号, 第5号)。</li> <li>・バイオテクノロジーの応用例を紹介し, 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ようにした。また, その課題として自然環境への影響や生命倫理に関する問題と対策を取り上げ, 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うようにした(第2号, 第4号)。</li> <li>・実験, 観察, 探究活動を通して, グループで討論したり男女が協力してプレゼンテーションを行ったりすることで, 個人を尊重し, 男女の平等や協力を重んずる心や, 公共の精神を養えるようにした(第2号, 第3号)。</li> </ul> | <p>p. 120 - 122</p> <p>p. 109, 152</p> <p>p. 142 - 145</p> <p>p. 111, 131, 136 - 137, 146 - 149</p>   |
| <p>第4章</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・三点交雑やプログラム細胞死, 裸子植物の生殖, 再生を取り上げるとともに, 「発展的な学習事項」としてX染色体の不活性化や, 伴性遺伝を扱い, 幅広い知識と教養を身に付けられるようにした(第1号)。</li> <li>・発生学の発展に寄与した実験や, 日本並びに他国の研究者を取り上げ, 真理を求める態度を養うとともに, 郷土を愛し他国を尊重する心を涵養するよう配慮した(第1号, 第5号)。</li> <li>・ヒトの発生過程を取り上げ, 生命を尊ぶ態度を養えるようにした(第4号)。</li> <li>・実験, 観察, 探究活動を通して, グループで討論したり男女が協力してプレゼンテーションを行ったりすることで, 個人を尊重し, 男女の平等や協力を重んずる心や, 公共の精神を養えるようにした(第2号, 第3号)。</li> </ul>  | <p>p. 157, 159, 170 - 171, 212, 219, 240</p> <p>p. 170 - 171, 191, 198, 201 - 203, 218, 225, 230</p> <p>p. 192 - 193</p> <p>p. 162, 169, 173, 188, 213, 222, 227, 232 - 237</p> |
| <p>第5章</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・植物ホルモンが働くしくみを分子レベルや遺伝子発現レベルで解説し, 幅広い知識と教養を身に付けられるようにした(第1号)。</li> <li>・実験, 観察, 探究活動を通して, グループで討論したり男女が協力してプレゼンテーションを行ったりすることで, 個人を尊重し, 男女の平等や協力を重んずる心や, 公共の精神を養えるようにした(第2号, 第3号)。</li> </ul>   | <p>p. 247, 254, 260, 263</p> <p>p. 262, 271, 303, 312 - 317</p>   |

|               |   |   |
|---------------|---|---|
| 第 6 章         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・生物多様性のとらえ方, さらに, その損失の要因や保全の意義の学習を通して, 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)。</li> <li>・実験, 観察, 探究活動を通して, グループで討論したり男女が協力してプレゼンテーションを行ったりすることで, 個人を尊重し, 男女の平等や協力を重んずる心や, 公共の精神を養えるようにした (第 2 号, 第 3 号)。</li> </ul>   | <p>p. 358 - 367</p> <p>p. 342, 345, 353, 361, 368 - 371</p>           |
| 第 7 章         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・進化のしくみの解説において, 世界各地でみられる例を取り上げた。また, 小笠原諸島の父島のカタマイマイを例に, 山や谷などで隔てられただけで種分化が起こることを紹介した。これらの学習を通じて, 自然を大切に, 環境の保全に寄与する態度を養い, 郷土を愛するとともに他国を尊重する態度を養えるようにした (第 4 号, 第 5 号)。</li> <li>・実験, 観察を通して, グループで討論したり男女が協力してプレゼンテーションを行ったりすることで, 個人を尊重し, 男女の平等や協力を重んずる心や, 公共の精神を養えるようにした (第 2 号, 第 3 号)。</li> </ul> | <p>p. 383 - 385, 393, 394</p> <p>p. 387, 407</p>                      |
| 第 8 章<br>後見返し | <ul style="list-style-type: none"> <li>・系統樹の作成方法の例やスーパーグループなどを取り上げ, 幅広い知識と教養を身に付けられるようにした (第 1 号)。</li> <li>・多くの生物の写真を掲載することで, 生命を尊び, 自然を大切にする心を養えるようにした (第 4 号)。</li> <li>・実験, 観察, 探究活動を通して, グループで討論したり男女が協力してプレゼンテーションを行ったりすることで, 個人を尊重し, 男女の平等や協力を重んずる心や, 公共の精神を養えるようにした (第 2 号, 第 3 号)。</li> </ul>  | <p>p. 427, 431</p> <p>p. 424 - 447, 後見返し</p> <p>p. 437, 448 - 449</p> |

### 3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

- ・各節の冒頭に「学習のめあて」を設け, その節での学習のポイントが把握しやすくなるよう配慮した。
- ・理解を深められるよう, 各章末に「章末問題」を設けた。
- ・読みにくい漢字や重要用語にはルビを添えて読みやすくし, 一般的な教養も身に付くよう配慮した。さらに, 重要用語には英語表記も添えて, 専門的な知識を身に付けられるよう配慮した。

# 編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表、配当授業時数表)

|                 |                |            |           |     |
|-----------------|----------------|------------|-----------|-----|
| ※受理番号<br>28-115 | 学 校<br>高等学校    | 教 科<br>理科  | 種 目<br>生物 | 学 年 |
| ※発行者の<br>番号・略称  | ※教科書の<br>記号・番号 | ※教 科 書 名   |           |     |
| 183 第一          | 生物 311         | 高等学校 改訂 生物 |           |     |

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

- ①生徒の習熟度に応じた読みやすい文章とし、視覚的に理解しやすい図と鮮明な写真を有機的に組み合わせ、ストーリー性を重視して基本的な学習事項から着実に積み上げて理解できるようにした。
- ②ユニバーサルデザインフォントを採用し、読みやすさの向上にも努めた。
- ③各節の冒頭には「学習のめあて」を設置してその節の学習目標を示し、学習に取り掛かりやすくした。
- ④複雑な生命現象などを扱う前に「ガイド」を設置した。はじめに生命現象の流れや全体像をつかんでから詳細な学習を行う構成となっており、生徒が複雑な生命現象などを把握しやすくなるよう配慮した。
- ⑤「整理」を配置し、重要事項の復習および再確認ができるようにした。
- ⑥身近な生命現象や生物学史を扱った「参考」を設置し、学習内容を親しみやすくなるように配慮した。
- ⑦各章末に「章末問題」を設け、各章の学習事項を確認するとともに、理解を深めることができるようにした。
- ⑧重要な用語にはルビを添えて読みやすくするとともに、下には英語表記も添えてグローバル化にも対応した。
- ⑨「フォトギャラリー」を設けて鮮明な写真を豊富に掲載し、視覚に訴えて生物や生命現象に対する興味・関心を喚起できるようにした。
- ⑩本体は、「第1編 生命現象と物質」「第2編 生殖と発生」「第3編 生物の環境応答」「第4編 生態と環境」「第5編 生物の進化と系統」の5つの編で構成した。第1編では、生命現象を支えるタンパク質やDNA、RNAなどの物質の働きを解説し、生命現象を分子レベル・物質レベルで捉えるようにした。第2編では、分子レベルで生殖と発生の現象を捉え、動物と植物の双方において、卵内の物質が発生の方向性に関与していることや、遺伝子の時間的空間的な調節によって発生が進むことを理解できるようにした。第3編では、物質レベルの視点から、植物および動物の環境応答のしくみを理解できるように構成した。第4編では、生態系の構造・働きや、生物多様性の重要性を理解できるように展開した。第5編では、生物の進化が起こるしくみについて丁寧に解説し、その理解のもとに生物界の変遷を科学的に展開した。生物の系統関係についても分子レベルで捉えることができるように構成した。
- ⑪実験・観察を本文中に多数設置した。目的意識をもって実施することで、日常生活における科学的な思考力・判断力を育成できるよう構成した。
- ⑫探究活動では、それまでに学習した内容をテーマに取り上げ、探究の目的、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈など、テーマに応じて探究の流れを明確に示し、探究の方法を習得できるよう配慮した。適宜、コンピュータを利用したデータ処理や情報収集の方法も習得できるようにした。また、グループで話し合ったり、研究発表する場を設けたりして、科学的な表現力を育成できるようにした。
- ⑬生物や生命現象に関する現代の最新の科学に対して広く興味を抱かせるため、学習指導要領の範囲を超えた発展的な内容を「発展」という囲み記事を設けて記載した。本体の内容よりもさらに深く学びたい生徒に対して、より発展的な生物学の内容を紹介できるよう配慮した。その際、生徒の学習の過度な負担にならないよう扱い方に留意し、本文の内容から逸脱しない、関連のある内容を選定して記載した。

## 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<br>時数                   |
|--|--|--|----------------------------|
| 前見返し 教科書に登場する生物研究者   | (1) 生命現象と物質 イ (イ)・ウ (ア)・ウ (ウ)<br>(2) 生殖と発生 ア (イ)・イ (ウ)<br>(5) 生物の進化と系統 ア (ア)・イ (ア)                           | 前見返し   | —                          |
| 第1章 細胞と分子<br>第1節 生体物質と細胞<br>第2節 細胞膜の働きとタンパク質<br>第3節 さまざまなタンパク質の働き<br>探究活動                                  | (1) 生命現象と物質<br>ア 細胞と分子 (ア)<br>ア 細胞と分子 (ア)<br>ア 細胞と分子 (イ)<br>エ 生命現象と物質に関する探究活動                                | p. 6 - 29<br>p. 30 - 41<br>p. 42 - 55<br>p. 56 - 59  | 7<br>3<br>5<br>2           |
| 第2章 代謝<br>第1節 代謝とエネルギー<br>第2節 炭酸同化<br>第3節 窒素同化<br>第4節 異化<br>探究活動   | (1) 生命現象と物質<br>イ 代謝 (ア)(イ)(ウ)<br>イ 代謝 (イ)<br>イ 代謝 (ウ)<br>イ 代謝 (ア)<br>エ 生命現象と物質に関する探究活動                       | p. 62 - 63<br>p. 64 - 78<br>p. 79 - 82<br>p. 83 - 97<br>p. 98 - 101                          | 1<br>4<br>2<br>5<br>2      |
| 第3章 遺伝情報の発現<br>第1節 遺伝情報とその発現<br>第2節 遺伝子の発現調節<br>第3節 バイオテクノロジー<br>探究活動                                      | (1) 生命現象と物質<br>ウ 遺伝情報の発現 (ア)<br>ウ 遺伝情報の発現 (イ)<br>ウ 遺伝情報の発現 (ウ)<br>エ 生命現象と物質に関する探究活動                          | p. 104 - 123<br>p. 124 - 131<br>p. 132 - 145<br>p. 146 - 149                                 | 6<br>3<br>4<br>2           |
| 第4章 生殖と発生<br>第1節 有性生殖における遺伝的多様性<br>第2節 動物の配偶子形成<br>第3節 動物の発生<br>第4節 動物の発生における形態形成のしくみ<br>第5節 植物の発生<br>探究活動 | (2) 生殖と発生<br>ア 有性生殖 (ア)(イ)<br>イ 動物の発生 (ア)<br>イ 動物の発生 (イ)<br>イ 動物の発生 (ウ)<br>ウ 植物の発生 (ア)(イ)<br>エ 生殖と発生に関する探究活動 | p. 154 - 171<br>p. 172 - 175<br>p. 176 - 193<br>p. 194 - 213<br>p. 214 - 231<br>p. 232 - 237 | 4<br>1<br>5<br>5<br>5<br>4 |
| 第5章 生物の環境応答<br>第1節 植物の環境応答<br>第2節 動物の環境応答<br>第3節 動物の行動<br>探究活動   | (3) 生物の環境応答<br>イ 植物の環境応答 (ア)<br>ア 動物の反応と行動 (ア)<br>ア 動物の反応と行動 (イ)<br>ウ 生物の環境応答に関する探究活動                        | p. 242 - 267<br>p. 268 - 297<br>p. 298 - 311<br>p. 312 - 317                                 | 7<br>8<br>4<br>4           |
| 第6章 生物群集と生態系<br>第1節 個体群と生物群集<br>第2節 生態系の物質生産<br>第3節 生態系と生物多様性<br>探究活動                                      | (4) 生態と環境<br>ア 個体群と生物群集 (ア)(イ)<br>イ 生態系 (ア)<br>イ 生態系 (イ)<br>ウ 生態と環境に関する探究活動                                  | p. 322 - 349<br>p. 350 - 357<br>p. 358 - 367<br>p. 368 - 371                                 | 8<br>3<br>3<br>2           |

|                     |                         |              |     |
|---------------------|-------------------------|--------------|-----|
| 第7章 生物の進化           | (5) 生物の進化と系統            |              |     |
| 第1節 進化のしくみ          | ア 生物の進化の仕組み (イ)         | p. 376 - 398 | 6   |
| 第2節 生物の起源と生物の変遷     | ア 生物の進化の仕組み (ア)         | p. 399 - 421 | 6   |
| 第8章 生物の系統           | (5) 生物の進化と系統            |              |     |
| 第1節 生物の分類の変遷と系統     | イ 生物の系統 (ア)             | p. 424 - 432 | 2   |
| 第2節 生物の系統関係         | イ 生物の系統 (ア)             | p. 433 - 447 | 3   |
| 探究活動                | ウ 生物の進化と系統に関する探究活動      | p. 448 - 449 | 2   |
| 巻末付録                |                         |              |     |
| ①光合成色素の分離           | (1) イ(イ), (5) ウ         | p. 453       |     |
| ②化学知識の補足            | (1) イ(イ)・ウ(ア), (4) ア(ア) | p. 454       |     |
| ③大腸菌培養用寒天培地の作製方法    | (1) ウ(イ)                | p. 454       | —   |
| ④盲斑を調べる実験の検査装置と検査用紙 | (3) ア(ア)                | p. 455       |     |
| ⑤大型土壌動物の例           | (4) ア(イ)                | p. 456       |     |
| 後見返し 生物の系統樹         | (5) イ (ア)               | 後見返し         | —   |
|                     |                         | 計            | 128 |

※年間授業時数を 128 時間として配当している。

## 編 修 趣 意 書

(発展的な学習内容の記述)

|                |                |            |     |     |
|----------------|----------------|------------|-----|-----|
| ※受理番号          | 学 校            | 教 科        | 種 目 | 学 年 |
| 28-115         | 高等学校           | 理科         | 生物  |     |
| ※発行者の<br>番号・略称 | ※教科書の<br>記号・番号 | ※教 科 書 名   |     |     |
| 183 第一         | 生物 311         | 高等学校 改訂 生物 |     |     |

| ページ | 記 述                       | 類 型 | 関連する学習指導要領の内容<br>や内容の取扱いに示す事項                               | ページ数 |
|-----|---------------------------|-----|---|------|
| 109 | DNA の末端の複製                | 2   | (1) 生命現象と物質<br>ウ 遺伝情報の発現 (ア) 遺伝情報とその発現                      | 0.5  |
| 113 | セントラルドグマに従わない遺伝情報の流れ—逆転写— | 2   | (1) 生命現象と物質<br>ウ 遺伝情報の発現 (ア) 遺伝情報とその発現                      | 0.75 |
| 115 | スプライシング以外の mRNA 前駆体の修飾    | 2   | (1) 生命現象と物質<br>ウ 遺伝情報の発現 (ア) 遺伝情報とその発現                      | 1    |
| 123 | DNA 修復                    | 2   | (1) 生命現象と物質<br>ウ 遺伝情報の発現 (ア) 遺伝情報とその発現                      | 1    |
| 125 | 染色体の構造が変わるしくみ             | 2   | (1) 生命現象と物質<br>ウ 遺伝情報の発現 (イ) 遺伝子の発現調節<br>「転写レベルの調節を扱うこと。」   | 0.5  |
| 129 | RNA による遺伝子の発現調節           | 2   | (1) 生命現象と物質<br>ウ 遺伝情報の発現 (イ) 遺伝子の発現調節                       | 1    |
| 141 | 真核生物の遺伝子の導入               | 2   | (1) 生命現象と物質<br>ウ 遺伝情報の発現 (ウ) バイオテクノロジー                      | 0.5  |
| 157 | X 染色体の不活性化                | 2   | (2) 生殖と発生<br>ア 有性生殖 (ア) 減数分裂と受精<br>「性染色体の存在にも触れること。」        | 0.75 |
| 159 | 性染色体に存在する遺伝子              | 2   | (2) 生殖と発生<br>ア 有性生殖 (ア) 減数分裂と受精<br>「性染色体の存在にも触れること。」        | 0.75 |
| 165 | 減数分裂の異常とたねなしスイカ           | 2   | (2) 生殖と発生<br>ア 有性生殖 (ア) 減数分裂と受精                             | 0.75 |
| 259 | 花芽形成における光周性と生物時計          | 2   | (3) 生物の環境応答<br>イ 植物の環境応答 (ア) 植物の環境応答<br>「植物ホルモンと光受容体を扱うこと。」 | 0.5  |
| 320 | 快感をもたらす神経伝達物質             | 2   | (3) 生物の環境応答<br>ア 動物の反応と行動 (ア) 刺激の受容と反応                      | 1    |
| 合 計 |                           |     |   | 9    |

(「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