



改訂教科書紹介 Part. 4

生物 新訂版

東京都立八王子東高等学校教諭 長尾 嘉崇

1. 新課程が高校の生物教育の現場に与えている影響

学習指導要領の改訂にもとづいた新課程の「生物」が2023年度からスタートして3年が経過した。単なる知識の習得ではなく、主体的・対話的で深い学びを重視した授業の展開や、暗記だけでなく、どうしてそうなるのかを生徒自身で考えさせる探究的な学びが求められている。一方で、単元の構成も「進化」「遺伝」「生理」「生態」「系統」へと変わり、授業を担当する教員も対応に追われたことは否定できない。また、いわゆる太文字の重要用語が制限されたにも関わらず、実質的な全体的内容はさほど変わっておらず、特に受験指導をしている先生にとって「終わらせること」のプレッシャーがかかっているのも事実である。

2. 教科書の基本的性質

本教科書は、新学習指導要領で求められている要素を授業や生徒自身の学びの中で実現できるようにさまざまな工夫がなされている。たとえば、「intro」と題した囲みでは、身のまわりの関連する現象などから疑問点を取り上げ、学習の観点を見いだすことを促している。

図2に示すある遺伝子のDNAの塩基配列に、以下の(1)~(4)のような変化が起こると、アミノ酸配列にどのような影響が生じるだろうか。なお、DNAは左端から転写されるものとする。

複製となるDNA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
	T	A	C	G	A	G	G	T	A	A	G	A	G	T	G	T	C	T	C	C	A	G	T	T	C	C	G	A	A	A	A	A	A	A	
mRNA	A	U	G	C	U	C	A	U	U	U	C	A	C	A	G	A	G	G	A	G	G	U	C	A	A	G	G	C	U	U	U	U	U	U	
アミノ酸配列	メチオニン	ロイシン	ヒスチジン	フェニルアラニン	トレオニン	グルタミン酸	グルタミン酸	バリン	リシン	アラニン	フェニルアラニン																								

①図2 塩基配列の例

- (1) DNAの10番目の塩基GがTに置換される。
- (2) DNAの12番目の塩基がAに置換される。
- (3) ▼の部分にAが挿入される。
- (4) 19番目の塩基Cが欠失する。

また、「考えてみよう」や、「理解度チェック」は主体的・対話的で深い学びができるよう、考察・自学・対話に向けた題材や課題が記載されている。「参考」

や「COLUMN」では脳の障害やCRISPR-Cas9など、生徒の興味を広げる話題や生物についての理解を深める内容が適所に記載されている。さらに、前教科書に引き続き、二次元コードによるデジタルコンテンツへのアクセスも容易にしている。

理解度チェック

1. 生物のゲノムの多様性はどのように生じるのか説明してみよう。
2. 塩基配列の変化はタンパク質の構造にどのような影響を与えるだろうか。置換、欠失、挿入のそれぞれの場合について説明してみよう。
3. 鎌状赤血球貧血症の原因について説明してみよう。
4. 一塩基多型について説明してみよう。

3. 改訂のポイント

生物で扱う内容は多い。しかし、自然科学の現象の本質的なポイントを生徒に視覚的に押さえさせることで、ある程度の学習の効率化を図ることは可能である。今回の本教科書の改訂では「クロー図アップ」の項目を取り入れ、学習事項を理解するうえで特に注目させたい内容について、囲みの中に図と本文を一体化させることで、詳しく、わかりやすいものとした。

また、生物学的な思考力を養うことや、学習内容の定着を図るためには、問題演習は欠かせないものであると位置づけた。そのため、各節末に例題とその類題を設け、思考の助けとなる考え方も記載した。さらに章末にはCheck・演習問題・英文問題など、さまざまな形質の問題も充実させており、授業を進める先生にとっても扱いやすいものとなっている。

4. 全国の先生へのメッセージ

生徒を主体とする授業のスタイルを実施されている全国の先生がおられるなかで、教科書も変わってきている。「読めばわかり、読み込むほど理解が深まっていく」「本質を知るためにどこに注目すべきかがわかる」改訂がなされていることに注目していただきたい。