

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
1	表見返		「科学のおもな出来事」の「20世紀」の囲みの下の「青色発光オードの発明」	脱字である。	3-(2)		
2	1		「3編 遺伝情報の発現と発生」の「20世紀」の囲みの「1924年」の「マンゴルド(ドイツ)」及び、235ページの上囲みの中右の水色囲みの「シュペーマンとマンゴルトの実験」	表記が不統一である。 (「マンゴルド」と「マンゴルト」について)	3-(4)		
3	1		「4編 生物の環境応答」の「20世紀」の囲みの「1963年」の「神経細胞」及び、124ページ19行の「ニューロン」	表記が不統一である。	3-(4)		
4	1	上右	上右の「5編 生態と環境 →p.365」	不正確である。 (参照先として)	3-(1)		
5	22	図6	「植物細胞(真核生物)」と「動物細胞(真核生物)」の中のミトコンドリアの模式図(4箇所)と葉緑体の模式図(2箇所)、245ページの図1の大腸菌の模式図(5箇所)、256ページの下	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (ミトコンドリア、葉緑体、大腸菌及びアグロバクテリウムのDNAの構造について)	3-(3)		
			囲みの大腸菌の模式図(4箇所)、257ページの中囲みの大腸菌の模式図(4箇所)及びアグロバクテリウムの模式図				
6	24		年表の「カンブリア紀」の「魚類の出現」	不正確である。	3-(1)		
7	24		年表の「石炭紀」の「裸子植物の出現」	不正確である。	3-(1)		
8	24		年表の「ペルム紀」の「ハチュウ類の出現」	不正確である。	3-(1)		
9	25		年表の「第四紀」の「人類の出現」	不正確である。 (80ページ11-14行の「初期の人類は猿人と呼ばれる。そのなかで最古の化石は、アフリカ中央部のチャドで発見されたサヘラントロプス属で、およそ700万年前に出現したと考えられている。」に照らして)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
10	31	注1	「表現型」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)				
11	31	16 - 17 左	「種なしスイカ」の種なし」(以下、351ページ5行「種なしブドウ」の「種なし」、図4, 353ページ表a, 360ページ18行)	不正確である。 (68ページ5行「種」に照らして)	3-(1)				
12	32	7 - 8	「精子や卵のような、有性生殖でつくられる生殖のための特別な細胞を配偶子という。」、中右の「Note」の「一般に、生殖のための細胞を生殖細胞という。」、60ページの下囲みの下右の	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)				
			「生殖のための特別な細胞」、452ページ47行左の「生殖のための細胞」						
13	36	5	「赤道面」、6行の「両極」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)				
14	39	9	「黒体色で痕跡翅の変異型(aabb)」及び、11行の「黒体色・痕跡翅の変異体(aabb)」	表記が不統一である。 (ショウジョウバエの「変異型」と「変異体」について)	3-(4)				
15	54	図7	中左の「下側の塩基配列が転写される」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)				
16	55	8 右	「いくつかの遺伝子に変異がみられた。」、186ページの注1の「遺伝子に変異が生じる。」、243ページ6行と8行の「遺伝子内の変異」、24行左の「遺伝子の変異」、21-22行右の「遺伝子	不正確である。 (28ページ7-8行の「同じ種の個体間の形質にみられる相違を、変異という。」に照らして)	3-(1)				
			の中に特徴のある変異があるか」、253ページ5行の「遺伝子変異」及び255ページ上右の「期待されること」の囲みの同表現						
17	56	上右	「マヤサンオサムシ」と「イワキオサムシ」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
18	59	6	「寄生者」及び71ページ7行の「寄生」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
19	66	14	「そのため、種1と種2を両種の距離の半分の距離の枝をつくって結ぶ(①b)。」、図aの「①b」の「0.5」(2箇所)	生徒にとって理解し難い表現である。 (図中の枝の「距離」について説明不足。)	3-(3)	
20	66	21	「(6) 同様な操作を種数が2になるまで繰り返す。この例では(4)、(5)で終了となる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図aの「③b」の系統樹について説明がない。)	3-(3)	
21	66	図a	「②b」と「③b」の系統樹	不正確である。 (枝の「距離」について)	3-(1)	
22	67	図b	赤枠(3箇所)の中のaとbとgの位置、図dの「系統樹①」のaとbとgの位置、cとdの位置、「1と2と3の共通祖先」から3に至る枝のfとeの位置、「系統樹②」のaとbとgの位置、「1と2と3の	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (置換の前後関係について)	3-(3)	
			共通祖先」から2に至る枝のcとdの位置、「1と3の共通祖先」から1に至る枝のcとdの位置、「系統樹③」の“Xと1と2と3の共通祖先」から“1と2と3の共通祖先”に至る枝のeとaとbとgの			
			位置、「1と2と3の共通祖先」から1に至る枝のcとdの位置、「2と3の共通祖先」から2に至る枝のcとdとeの位置			
23	67	図d	「系統樹③」の“2と3の共通祖先”から2に至る枝の「e: T→A」	誤りである。 (「T→A」について)	3-(1)	
24	68	上右	写真の「アカハライモリ」	不正確である。 (表記について)	3-(1)	
25	72	15 - 16 右	「シャジクモ藻類」、75ページの図bの下右の緑色囲みの「シャジクモ植物」	生徒にとって理解し難い表現である。 (異同について)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
26	72	中右	「胚珠が子房に包まれている被子植物」	不正確である。 (胚珠と子房との関係について)	3-(1)		
27	73	図a	ミドリムシ, ゾウリムシ, モジホコリカビ(変形菌), 変形体の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)		
28	75	8 - 9 右	「藻類は、おもに水中生活を行う光合成生物の総称である」	不正確である。 (72ページ4行左-2行右の「原生生物のなかには光合成を行う独立栄養の藻類(中略)が含まれる。」に照らして)	3-(1)		
29	75	13 - 14 右	「真核細胞の起源時にミトコンドリアと葉緑体に生じた共生」	生徒にとって理解し難い表現である。 (21ページ16-18行の「ミトコンドリアは好気性細菌が、葉緑体はシアノバクテリアが、それぞれ細胞内に共生した結果できた」に照らして)	3-(3)		
30	75	15 右	「緑藻類」, 図bの灰色囲みの「緑藻」, 下右の緑色囲みの「緑藻植物」	生徒にとって理解し難い表現である。 (異同について)	3-(3)		
31	75	図b	「真核生物の系統」全体	学習上必要な出典が示されていない。	2-(10)		
32	75	図b	灰色囲みの「ストロメノパイル」	誤記である。	3-(2)		
33	75	図b	赤囲みの「陸上植物」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図aの「植物」との関係について)	3-(3)		
34	81	3	「初期の人類は、犬歯が小さく退化し、」	不正確である。 (「退化」について)	3-(1)		
35	83	図4	説明文の「人類の進化は直線的ではなく、」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
36	84	下囲み	下左の「分子情報（アミノ酸配列）に基づく系統樹」全体	生徒にとって理解し難い表現である。 （どのような分子情報（アミノ酸配列）に基づく系統樹であるのか）	3-(3)	
37	90	上囲み	「土は400g減っただけであった。」	不正確である。 （ヘルモントの実験の記述として）	3-(1)	
38	113	図a	説明文の「調節タンパク質（→p. 192）」	生徒にとって理解し難い表現である。 （参照について）	3-(3)	
39	122	20 - 21	「クエン酸もATPも解糖系の終盤にできる物質であり、」	不正確である。 （138ページ「B 解糖系」の記述に照らして）	3-(1)	
40	141	17 - 20	「哺乳類の呼吸における電子伝達では、1分子のNADHからは最大2.7分子程度、1分子のFADH2からは最大1.6分子程度のATPがつくられる。したがって、電子伝達系でのATP生産は、グルコー	学習上必要な出典が示されていない。	2-(10)	
			ス1分子あたり最大で、 $10 \times 2.7 + 2 \times 1.6 \div 30$ 分子のATPと計算される。」（以下、注1全体）			
41	142	3	「エネルギー代謝」	生徒にとって理解し難い表現である。 （意味するところについて）	3-(3)	
42	144	14	「筋細胞」及び、462ページ52行左の「筋原繊維」の説明文の「筋繊維」	表記が不統一である。	3-(4)	
43	149	19	「光の波長」	生徒にとって理解し難い表現である。 （説明がない。）	3-(3)	
44	151	24	「反応中心」の「→p. 149」	不正確である。 （参照先について）	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
45	155	図b	タイトル「C4植物における炭素の移動」	不正確である。 (図の内容との対応について)	3-(1)				
46	156	3 - 5 左	「そのうちシアノバクテリアの光合成は植物や藻類とよく似ているが、光合成細菌と呼ばれる細菌の光合成は次の点で異なっている。」(以下、右5-6行「光合成細菌のような酸素非発生型の光合成」)	不正確である。 (光合成細菌について)	3-(1)				
47	165	1 - 4	「生物は、どのようにして生まれるのだろうか。(中略) 古代から中世にかけては、「無生物から生物が発生する」という自然発生説(中略)などのさまざまな説が存在した。しかし、研究が進むにつれて、自然発生説は否定され」	生徒にとって理解し難い表現である。 (17ページ20-22行の「核酸とタンパク質が、リン脂質からなる膜構造に包まれることにより細胞がつけられて生命が誕生した。」に照らして)	3-(3)				
48	165	1 - 2	「動物の子は、いつから動物の形になるのだろうか。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)				
49	165	下左	「1865年」の「エンドウ豆」	不正確である。 (生物名の表記について)	3-(1)				
50	172	上囲み	「テロメアとDNAの複製」全体	発展的な学習内容であることが明示されていない。	2-(17)				
51	172	2 - 5	「ヒトではTTAGGGというDNA配列が数千回繰り返されている。(中略) その後、DNAポリメラーゼによってプライマーは分解される」	不正確である。 (ヒトにおいて、DNAポリメラーゼによってプライマーが分解されることについて)	3-(1)				
52	173	15 - 17	「遺伝情報はDNAの一部にだけ含まれるので、RNAポリメラーゼはDNAの特定の領域の塩基配列(遺伝子の領域)だけを転写する。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (因果関係について)	3-(3)				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
53	177	21	「RNAからRNAを合成するような特殊な酵素」、184ページ2-3行の「線状のDNAの一部からmRNA前駆体が合成され、」	不正確である。 (RNAから合成すること及びDNAの一部から合成されることについて)	3-(1)				
54	180	3 - 4	「最近では、クモの遺伝子を微生物に導入してつくった、人工的なタンパク質の糸の実用化が始まっている。」、8-10行の「Let's start!の話から、生物の細胞を使って異種の生物のタンパ	生徒にとって理解し難い表現である。 (「遺伝子の発現のしくみが、原核生物と真核生物で共通していることを暗示している」とする合理性について)	3-(3)				
			ク質をつくることができると考えられる。このことは、遺伝子の発現のしくみが、原核生物と真核生物で共通していることを暗示している。」						
55	185	15 - 17 左	「したがって、コドンがトリプレットであるとすれば、」	生徒にとって理解し難い表現である。 (180ページ17行の「遺伝暗号表ではトリプレットをコドンといい、」に照らして)	3-(3)				
56	185	2 右	「リジン」及び、187ページの図1の上右の「リシン」	表記が不統一である。	3-(4)				
57	185	図a	説明文の「この図から、(1)2種類のアミノ酸のみが取り込まれること(中略)(3)30分後の取り込み量から、2種類のアミノ酸の取り込み量は、等量であることがわかる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)				
58	190	12	「9ヌクレオチド鎖の伸長開始に必要な短いRNA。」、468ページ14行左の「9プライマー」	不正確である。 (問いと解答の対応について)	3-(1)				
59	191	下右	「[29]」の引き出し線で示された模式図、468ページ28行左の「29 DNAヘリカーゼ」	不正確である。 (170ページの図4の「DNAヘリカーゼ」の模式図に照らして)	3-(1)				
60	211	4 - 6	「神経胚の内部では、神経管の腹側に、神経管に沿って、中胚葉の細胞からなる脊索が形成される。」、459ページ2-4行右の「脊索」の説明文の「原腸形成の初期に原口の動物極側から胚	不正確である。 (211ページの図8の「神経胚期(初期)」及び「神経胚期(中期)」の横断面の模式図に照らして)	3-(1)				
			の内側に入った細胞が、神経管に沿って並んでできた部分。」						

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
61	213	図a	右の「中胚葉」の囲みの「脊索」の説明文の「退化」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
62	217	23 - 27	「ピコイド遺伝子が欠失すると、胚の前方部が形成されなくなる。(中略) ナノス遺伝子が欠失すると、後方部が形成されなくなる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (ピコイド遺伝子やナノス遺伝子が欠失する個体について説明がない。)	3-(3)	
63	218	5 - 6	「Let's start!の実験で、移植片の細胞は、移植された部位の細胞が本来分化するのと同じ種類の細胞に分化した、とみなすことができる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「移植された部位」について)	3-(3)	
64	225	11 - 13	「ソニックヘッジホッグ (Shh) という分泌タンパク質を指定する遺伝子」, 19行右の「BMP遺伝子」(以下, 21行右の同表現)	不正確である。 (4-5行左の「FGF遺伝子」と9行の「FGFタンパク質」に照らして, 表記について)	3-(1)	
65	226	上右	キイロシヨウジョウバエの写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)	
66	230	下右	ニワトリ胚の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)	
67	232	4 - 5	「3 原核生物の遺伝子のプロモーターの近傍にある調節領域に結合することにより、転写を阻害するはたらきをもつ調節タンパク質。」, 468ページ22行中の「3 リプレッサー」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (リプレッサーについて)	3-(3)	
68	232	14	「11 胚の表面にあった細胞が胚の内部に入る場所。」, 468ページ27行中の「11 原口」	不正確である。 (問いと解答の対応について)	3-(1)	
69	237	11 - 15	「DNAリガーゼを利用して、ある生物から取り出した遺伝子を、別の生物のDNAにつなぎ合わせるができる。これを遺伝子組換えという。この技術を用いることで、目的の遺伝子をプラ	生徒にとって理解し難い表現である。 (遺伝子組換え技術とトランスジェニック生物について)	3-(3)	
			スミドと呼ばれる小さな環状DNAに挿入し、大腸菌などの細菌の中で増やすことができる。」, 注3の「プラスミドとは、細菌などの細胞内で、細胞自体のDNAとは独立に増殖する (中略)			

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
			DNAである。」、244ページ6-10行の「有用な遺伝子を外部から細胞や個体のゲノムに組み入れる遺伝子組換え技術を利用すると、そのようなタンパク質を大量に生産することができる。また				
			、このように本来はその生物にない外来遺伝子をゲノムに導入した生物をトランスジェニック生物という。」、245ページ19-22行右の「mRNAワクチンは、ウイルスの一部の遺伝子（中略）				
			を細胞内に導入することになるが、ゲノムの中に組み込まれないので、遺伝子組換え技術とは異なる。」、257ページの中囲みの「[20] 生物：本来はその生物にはない外来遺伝子をゲノム				
			に導入した生物。」とその下左の「大腸菌への遺伝子導入」の図と「プラスミドを [21] として用いる。」、468ページ40-41行右の「20 トランスジェニック 21 ベクター」				
70	240	中右	「やってみよう」全体	作業の安全について適切な配慮がされていない。	固有 1-(2)		
71	243	上右	「Note」の「ゲノムのうち、高度に繰り返した塩基配列の解読は難しく、2003年の時点で全体の8%が不明だとされていた。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「全体の8%」について)	3-(3)		
72	243	21 - 23 左	「がん遺伝子パネル検査は、標準治療がない、またはがんが進行・転移した患者を対象に行われる検査である。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「標準治療」と、がんの「転移」について説明がない。)	3-(3)		
73	245	25 - 27 左	「mRNAワクチンは、コロナウイルスの表面タンパク質の遺伝子をmRNAに転写したものである。」	不正確である。 (「コロナウイルスの表面タンパク質の遺伝子をmRNAに転写したもの」について)	3-(1)		
74	245	29左- 19右	「免疫系はこのタンパク質を認識して抗体をつくり、その記憶された情報が新たに感染したコロナウイルスの増殖を防ぐ。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「免疫系」と「記憶された情報」について)	3-(3)		
75	245	19 - 21 右	「mRNAワクチンは、ウイルスの一部の遺伝子 (mRNA) を細胞内に導入することになるが、」	生徒にとって理解し難い表現である。 (173ページ8-11行で学習した「遺伝子」と「mRNA」の関係に照らして)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
76	246	27左-26右	「2007年に京都大学の山中伸弥教授らは、ヒトの繊維芽細胞に、マウスiPS細胞の場合と同様に山中4因子を導入して、ES細胞のようにさまざまな組織に分化できるヒトiPS細胞（人工多能性幹細胞）を作製することに成功した。iPS細胞の作製には、自分自身から採取した細胞を使うため、倫理的な問題もなく、また再移植した場合にも拒絶反応が起こることは少ないと考えられる。」	生徒にとって理解し難い表現である。（「自分自身」と「再移植」について）	3-(3)		
77	247	注3	「トランスポゾンやレトロウイルス」	生徒にとって理解し難い表現である。（説明不足。）	3-(3)		
78	247	12右	「細胞はこの切断部を修復しようとする」	不正確である。（意思をもって修復しようとするような表現。）	3-(1)		
79	257	上囲み	中左の「デオキシリボヌクレオチド三リン酸：通常の複製の材料となるヌクレオチド。」	誤りである。（物質名について）	3-(1)		
80	258	19-21	「4 次の①～④のうちから正しいものをすべて選べ。 ① 精子は、核を収めた頭部と、鞭毛からなる尾部からなり、尾部の付け根の中片には中心体とミトコンドリアをもつ。」，469ページ7行左の「4 ①」	不正確である。（206ページの図2の「精子の構造」に照らして）	3-(1)		
81	261	11左	「干潟」	生徒にとって理解し難い表現である。（説明がない。）	3-(3)		
82	267	9-10	「ニューロンは軸索の細胞膜に沿った興奮の形で、情報を伝えている。」	生徒にとって理解し難い表現である。（興奮の形で、情報を伝えていることについて）	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
83	268	図2	左の「①」のタイトルの「負の静止電位」と、直下のグラフの点線で囲まれた部分	不正確である。 (両者の対応について)	3-(1)		
84	269	9 - 10	「さらに、脱分極の刺激によって、別の電位依存性カリウムチャンネルが遅れて開くことで、」及び直下の「→p. 227」	不正確である。 (参照先として)	3-(1)		
85	270	17 - 20	「受容器から中枢神経系へ興奮を伝える感覚ニューロンは1つだけではない。刺激は複数の細胞で受容され、複数の感覚ニューロンを介して中枢神経系へと伝えられる。」、279ページの図a	生徒にとって理解し難い表現である。 (265ページ2-3行の「受容器が受け取った刺激は情報として、受容器→中枢神経系→効果器と決まった経路で、すばやく正確に伝えられる。」に照らして)	3-(3)		
			のタイトルの「光の刺激が脳に伝わる経路」				
86	271	11	「あるニューロンから別のニューロンへと興奮が伝えられるとき、これを興奮の伝達という。」	不正確である。 (460ページ49-51行右の「興奮の伝達」の説明文の「ニューロンの軸索を伝導した興奮が、神経伝達物質によって次のニューロンや効果器に伝わること。」に照らして)	3-(1)		
87	272	8	「両者間の電圧差」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		
88	272	11 - 13	「軸索の外側では静止状態の場所から興奮した場所に向かって、局所的な電流が流れる(図2②)。これを活動電流という。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (「活動電流」について)	3-(3)		
89	273	図3	「有髄神経繊維の軸索(断面)」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)		
90	275	20左- 12右	「2つ目のグルタミン酸受容体がうまく形成されない突然変異をもつネズミを用いて、次のような実験を行った。(中略)一方、突然変異によってグルタミン酸受容体が形成されないマウス	不正確である。 (「2つ目のグルタミン酸受容体がうまく形成されない突然変異をもつネズミ」を用いた実験の記述として)	3-(1)		
			では、容器の中で足場を探し回った(図b)。」、図b下の「グルタミン酸受容体が形成されないマウス」の実験結果の図				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
91	276	注1	「受容体の特異的に統括して複合体をつくるもの。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「統括」について)	3-(3)	
92	276	図6	「興奮性シナプス」, 「抑制性シナプス」, 「軸索」の引き出し線	不正確である。 (指す位置について)	3-(1)	
93	276	26	「EPSPが閾値を超えるとき、」, 27-28行の「EPSPでは、興奮させる閾値を超えることはできない(図7①)。」, 31行の「EPSPが加算されて閾値を超え、」, 277ページの図7の「①」のグ	不正確である。 (270ページ8行の「活動電位が発生する最小限の刺激の強さを閾値といい、」に照らして)	3-(1)	
			ラフの「シナプス後細胞の軸索の閾値」, 282ページの図4の縦軸の「やっと感じられる明るさの閾値」及び説明文の同表現			
94	277	7-13右	「これらは、同じ神経細胞の中でも、信号を受け取る場所、伝導する場所、ほかの細胞へ伝達する場所が同じであっても、同じ種類ではないことがわかっている。ニューロン内のそれぞれの	生徒にとって理解し難い表現である。 (「同じ神経細胞の中でも、信号を受け取る場所、伝導する場所、ほかの細胞へ伝達する場所が同じであっても、同じ種類ではないこと」及び「応答の感受さやチャネル開閉の大きさなど、異なる役割」に	3-(3)	
			場所で、応答の感受さやチャネル開閉の大きさなど、異なる役割をになっていると考えられている。」	ついて)		
95	278	6	「眼の視細胞は光の刺激に反応し、音やにおいては反応しない。」, 302ページ11行の「光やにおい(化学物質)などの刺激」, 18-19行の「像(視覚)」、音(聴覚)、におい(嗅きゅう覚	不正確である。 (「におい」と「像」について)	3-(1)	
			かく)といった対象物が直接発する刺激」, 304ページ19-21行の「光や音と異なり、刺激源から発せられたにおいては風の影響を受けて塊を形成し、移動方向も複雑に変化する。この空気中の			
			においの分布と感覚受容を模して、カイコガの触角へ性フェロモンを短時間刺激すると次のような行動がみられる」, 357ページ11-13行右の「昆虫の被害にあった植物は、さまざまな揮発性			
			物質が混じり合ったにおいを放出することも知られている。」, 15-16行右の「植物が放出した特有のにおいを」, 365ページ9-10行左の「フェロモンと呼ばれるにおい」, 460ページ32-33			

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
			行左の「光、音、においなど、外部環境からの物理的または化学的な刺激」						
96	278	19	「刺激は、どのようにしくみで受容されるのだろうか。」	誤りである。	3-(1)				
97	280	18 - 20	「かん体細胞の多い視野の周辺部では、(中略) 暗い場所でわずかな光を感じる能力が優れている。」, 362ページ16行の「㊦ 暗い場所でもわずかな光を感じる能力に優れている。」	不正確である。 (264ページ13-15行の「受容器で受け取った刺激は、中枢神経系へ情報として伝わり、そこで感覚が生じる。」に照らして)	3-(1)				
98	283	14	「感覚細胞をつ。」	脱字である。	3-(2)				
99	285	20	「におい物質」, 315ページ上囲みの、上の水色囲みの「匂い物質」, 357ページ13行右の「においの成分」	生徒にとって理解し難い表現である。 (使い分けについて)	3-(3)				
100	290	13	「神経繊維介して」	脱字である。	3-(2)				
101	294	17 - 18	「13 運動ニューロンと骨格筋の筋細胞のシナプス(神経筋接合部)において、後細胞側をより不活発にして興奮しにくくするような膜電位の変化。」, 469ページ34行左の「13 抑制性シナ	生徒にとって理解し難い表現である。 (問いと解答について)	3-(3)				
			プス後電位(IPSP)」						
102	294	下囲み	上左の「[15]: 髄鞘をもつ軸索。」の引き出し線, 下右の「軸索」の引き出し線, 295ページの下囲みの下右の「シナプスの種類」の囲みの「軸索」の引き出し線	不正確である。 (指す位置について)	3-(1)				
103	296	12	「扁桃体」	不正確である。 (288ページ4行の「扁桃体」に照らして)	3-(1)				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
104	297	上囲み	下左の「視床」の引き出し線	不正確である。 (指す位置について)	3-(1)	
105	298	21	「個体が環境の中で生存し、繁殖して子孫を残す」	不正確である。 (「子孫を残す」について)	3-(1)	
106	299	3	「なわばり」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
107	301	図5	説明文の「社会性昆虫」と「天空の偏光」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
108	302	8 - 9	「例えば、食物・ねぐら・配偶相手など、個体の生存や繁殖に必要な場所」	不正確である。 (「場所」の例示として)	3-(1)	
109	302	16 - 18	「動物が効率よく目標に到達するためには、動物が外界からの刺激をもとに、目標に対して特定の方向を定め、体に向けることを定位という。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)	
110	305	8 左	「触角で受容されたにおい情報」	不正確である。 (303ページ28-29行の「性フェロモンは、雌の腹部先端にある分泌腺から放出され、雄は大きく発達した櫛状の触角でこれを受容する」に照らして)	3-(1)	
111	305	図a	説明文の「多数の神経細胞が集まり分かれている部分」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図aの左の模式図に照らして)	3-(3)	
112	314	下囲み	上右のa～dの模型の模式図と、直下の囲みの「aの模型には攻撃 [13] が、b～dの模型には攻撃 [14]。⇒腹部の赤色が [15] となって引き起こされる。」、469ページ2-3行左の「13 しな	生徒にとって理解し難い表現である。 (「aの模型には攻撃しないが、b～dの模型には攻撃する」という結果から、「腹部の赤色が鍵刺激となって引き起こされる」とする合理性について)	3-(3)	
			い, 14 する, 15 鍵刺激」			

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
113	315	上囲み	上の水色囲みの「匂い物質を感知できないときに生じる [28] による定位を伴う行動。」，オスのカイコガの模式図の赤矢印，470ページ10行左の「28 定型的運動パターン」	生徒にとって理解し難い表現である。 (302ページ16-18行の「外界からの刺激をもとに、目標に対して特定の方向を定め、体に向けることを定位という。」に照らして)	3-(3)	
114	342	12 - 14	「図6の実験結果は、花成ホルモンが短日処理を受けた葉でつくられ、植物体内を長距離にわたって移動し、花芽形成を誘導するはたらきをもつと考えると、うまく説明できる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図との対応について)	3-(3)	
115	348	7	「花は種子植物の有性生殖のための器官であり、」(以下、352ページ注1「花は生殖のための複合器官で、」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)	
116	352	図6	「有胚乳種子」の「カキ」	不正確である。 (生物名の表記について)	3-(1)	
117	367	上右	「自然との共生」	生徒にとって理解し難い表現である。 (21ページ注1の「異なる種類の生物が密接にかかわりをもって生活することを共生という。」に照らして)	3-(3)	
118	367	下図	説明文の「菌根」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
119	373	上右図	「個体群密度 (nd) 」及び「個体群密度 (nc) 」	不正確である。 (8-9行「区画内の個体数を調べ (それぞれnc、nd) 」に照らして)	3-(1)	
120	396	23 - 24	「ミケリスはおもに樹上で生活し、ミスジャシリスは地上で生活して空間的にすみ分けている」及び397ページ2-3行「リスは昼間に活動し、ムササビは夜間に活動して時間的にすみ分けてい	生徒にとって理解し難い表現である。 (すみ分けることについて)	3-(3)	
			る。」			
121	439	16 - 19 左	「コロナウイルスのなかまは、もともとは生態系のなかで、野生動物に感染するウイルスだと考えられている。それが突然変異を起こし、」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (452ページ45-46行左の「突然変異」の説明文の「DNAの塩基配列や染色体の数などに変化が生じること。」に照らして、「コロナウイルスのなかま」のウイルスの「突然変異」について)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
122	452	33 - 35 右	「相同染色体」の説明文の「大きさと形が同じで、対になっている染色体。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (33ページ10-11行の「ヒトの体細胞には46本(23対)の染色体がある。」及び図2の「X」と「Y」に照らして)	3-(3)		
123	454	50 - 51 左	「原生物」の説明文の「真核生物のなかで、単細胞生物や簡単な体制の生物。」	不正確である。 (原生物の説明として)	3-(1)		
124	454	2 - 4 右	「子房」の「ページ」の「399」	不正確である。 (参照先として)	3-(1)		
125	454	20 右	「大後頭孔」の説明文の「脊椎が頭骨に入る部分。」	不正確である。 (脊椎が頭骨に入ることについて)	3-(1)		
126	458	2 - 4 左	「複製」の説明文の「体細胞が分裂するときに、もとのDNAと同じ塩基配列をもつDNAが合成されること。」	不正確である。 (205ページ2-3行の「始原生殖細胞は、発生の早い時期に体細胞とは異なる細胞として出現し、」及び図1に照らして)	3-(1)		
127	458	13 - 15 右	「スプライシング」の説明文の「mRNA前駆体からイントロンが取り除かれた後、エキソンどうしがつながれてmRNAが合成されること。」、16-18行右の「選択的スプライシング」の説明文の	不正確である。 (9-10行右の「エキソン」の説明文の「遺伝子のうち、アミノ酸配列の情報をもつDNAの部分。」及び11-12行右の「イントロン」の説明文の「遺伝子のうち、アミノ酸配列の情報をもたないDNAの部分。」に	3-(1)		
			「順番どおりにすべてのエキソンをつなげずに、特定のエキソンを選択してつなげるようなスプライシング。」	照らして)			
128	458	19 右	「トリプレット」の説明文の「アミノ酸を指定する塩基3つの組。」	不正確である。 (180ページ14-15行の「塩基3つの組はトリプレットといい、全部で $4^3=64$ 種類ある。」及び181ページ4-6行の「64個のコードンのうち、3個(UAA、UAG、UGA)はアミノ酸に対応しておらず、そこで翻訳が終了	3-(1)		
				するため、終止コドンという。」に照らして)			
129	459	30 左	「胞胚」の説明文の「内部に胞胚腔がみられる時期の胚。」	不正確である。 (208ページ15-16行の「原腸の先端からは再び細胞が遊離し、胞胚腔内へ移動していく(二次間充織)。原腸ができる時期の胚を原腸胚という。」に照らして)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-71		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
130	460	38 - 39 右	「閾値」の説明文の「ニューロンに活動電位が生じて興奮が発生する」	不正確である。 (27-28行右の「興奮」の説明文の「ニューロンが活動電位を発生させること。」に照らして)	3-(1)		
131	461	43 左	「抑制性シナプス後電位 (IPSP)」の「ページ」の「276」	不正確である。 (参照先として)	3-(1)		
132	461	5 - 6 右	「網膜」の説明文の「眼の構造のうち、光を受容する視細胞が一層に並んだ部分。」	不正確である。 (279ページの図1の右の模式図の「網膜」の範囲に照らして)	3-(1)		
133	462	42 - 43 左	「筋肉」の説明文の「体を移動させたり、姿勢を維持したりするための効果器。」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)		
134	462	11 右	「原形質流動」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
135	464	5 左	「精細胞」の説明文の「被子植物の雄性配偶子。」	不正確である。 (205ページ6-7行の「精子形成では、1個の一次精母細胞から4個の精細胞ができる。」に照らして)	3-(1)		
136	469	1 - 4 右	「二次卵母細胞からは減数分裂の第二分裂により1個の卵細胞と第二極体がつくられる。」	不正確である。 (464ページ15行左の「卵細胞」の説明文の「被子植物の雌性配偶子。」に照らして)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
1	1	右	「科学の探究の進め方」の「検証計画の立案」の「結果を数値で表すことのできる実験を計画し、」及び、「観察・実験の実施」の「予備実験に基づいて、実験を複数回行う。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (必ず結果を数値で表すことのできる実験でなければならぬと誤解し、また必ず実験を複数回行わなければならないと誤解する。)	3-(3)	
2	4	4 右	「コラム」の目次の「多様なチャネルタンパク質… 200」	不正確である。 (200ページの記述との対応について)	3-(1)	
3	5	10	「擬態」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
4	13	図6	「植物細胞(真核生物)」と「動物細胞(真核生物)」の中のミトコンドリアの模式図(4箇所)と葉緑体の模式図(2箇所)、176ページの図1の大腸菌の模式図(5箇所)	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (ミトコンドリア、葉緑体及び大腸菌のDNAの構造について)	3-(3)	
5	14		年表の「カンブリア紀」の「魚類の出現」	不正確である。	3-(1)	
6	14		年表の「石炭紀」の「裸子植物の出現」	不正確である。	3-(1)	
7	14		年表の「ペルム紀」の「ハチュウ類の出現」	不正確である。	3-(1)	
8	15		年表の「第四紀」の「人類の出現」	不正確である。 (61ページ8-11行の「人類は類人猿のなかまとも最も近縁であるが、類人猿とは異なり、常習的に直立二足歩行をし、犬歯が小さいなどの特徴をもつ。初期の人類は猿人と呼ばれる。そのなかで最古の化石は	3-(1)	
				、アフリカ中央部のチャドで発見されたサヘラントロプス属で、およそ700万年前に出現したと考えられている。」に照らして)		
9	21	注1	「表現型」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
10	21	9	「種なしスイカ」の「種」（以下、図c, 下右吹き出しの「種なしブドウ」の「種」, 237ページ8行「種まき」の「種」, 9行, 262ページ18行「種なしブドウ」の「種」, 図16, 263ページ	不正確である。 (52ページ12行「種」に照らして)	3-(1)				
			表aの「種なし果実」の「種」)						
11	22	4 - 5	「精子や卵のような、有性生殖でつくられる生殖のための特別な細胞を配偶子という。」、中左囲みの「Note」の「一般に、生殖のための細胞を生殖細胞という。」、338ページ中左の「生	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)				
			殖細胞」の説明文の「生殖のための細胞」						
12	26	22	「ヒトの連鎖群は23ある。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「23」について)	3-(3)				
13	27	11 左	「赤道面」及び13行左の「両極」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)				
14	28	7	「黒体色で痕跡翅の変異型(aabb)」及び、8行の「黒体色・痕跡翅の変異体(aabb)」	表記が不統一である。 (ショウジョウバエの「変異型」と「変異体」について)	3-(4)				
15	34	14 左	「擬態」とその直下の「→p. 290」	不正確である。 (参照先として)	3-(1)				
16	36	1 - 8	「次の①～⑤の条件のもとでは、集団における次世代の遺伝子プールは前の世代と同じ対立遺伝子の遺伝子頻度をもつと考えられる。 ①集団のサイズが限りなく大きい。	生徒にとって理解し難い表現である。 (仮定される条件について)	3-(3)				
			②遺伝子型ごとに適応度が変わらない(自然選択がはたらかない)。 ③他集団との間での移入・移出がない。 ④突然変異が生じない。						

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
			⑤①～④の集団でランダムに交配が行われる。 こうした理想的な条件を仮定すれば、対立遺伝子の遺伝子頻度が保たれる。」			
17	40	図6	中左の「下側の塩基配列が転写される」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)	
18	42	上	「マヤサンオサムシ」と「イワキオサムシ」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)	
19	42	20	「生殖的隔離」及び、46ページ18行の「生殖隔離」	表記が不統一である。	3-(4)	
20	43	図3	「インドリ」, 「ペローシファカ」, 「マダガスカルオオヘラヤモリ」の写真	不正確である。 (写真と生物名の対応について)	3-(1)	
21	45	6	「寄生者」及び、54ページ7行の「寄生」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
22	51	13 - 14 右	「そのため、種1と種2を、両種の距離の半分となる距離の枝をつくって結ぶ(1b)。」, 図aの「1b」の「0.5」(2箇所)	生徒にとって理解し難い表現である。 (図中の枝の「距離」について説明不足。)	3-(3)	
23	51	23 - 24	「⑥ 同様な操作を種数が2になるまで繰り返す。この例では④、⑤で終了となる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図aの「3b」の系統樹について説明がない。)	3-(3)	
24	51	図a	「2b」と「3b」の系統樹	不正確である。 (枝の「距離」について)	3-(1)	
25	52	上	「Let's start!」の囲みの上右の写真の「アカハライモリ」	不正確である。 (表記について)	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
26	55	図a	「モジホコリカビ(変形菌)」, 「変形体」, 「ミドリムシ」, 「ゾウリムシ」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)	
27	55	8 - 10	「最近の分子系統学的解析では、真核生物ドメインには4つの大きな系統群が認識されているが、このうちの2群は原生生物のみで構成されている。」	学習上必要な出典が示されていない。	2-(10)	
28	55	32 - 33	「胚珠が子房に包まれている被子植物」	不正確である。 (胚珠と子房との関係について)	3-(1)	
29	56	図d	中右の「プラナリア」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)	
30	61	22	「大後頭孔(図1)」, 図1の写真	生徒にとって理解し難い表現ある。 (「大後頭孔」について)	3-(3)	
31	61	24	「初期の人類は、犬歯が小さく退化し、」	不正確である。 (「退化」について)	3-(1)	
32	64	20 - 21	「② 脊椎をもつ動物。 ③ ②のうち、四肢をもたず、水中でえら呼吸をする動物のなかま。」, 335ページ50行中左の「③ 魚類」	不正確である。 (問いと解答の対応について)	3-(1)	
33	65	下右	「図 分子系統樹」の矢印, 26行の「図の矢印の分岐点」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「矢印の分岐点」について)	3-(3)	
34	74	10	「浸透する力を浸透圧という。」	不正確である。 (「浸透圧」の説明として)	3-(1)	
35	75	図4	「繊毛」	不正確である。 (「原核細胞(大腸菌)」の構造を示す用語として)	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
36	78	図16	「鞭毛と繊毛」の図	生徒にとって理解し難い表現である。 (75ページ図4「原核細胞(大腸菌)の構造の模式図(左)」及び5行「D真核細胞の構造とはたらき」に照らして)	3-(3)				
37	81	2 - 3	「20種類のアミノ酸のうち、9種類のアミノ酸は、ヒトの体内で十分に合成することができず、」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (9種類のアミノ酸すべてが少量であればヒトの体内で合成されるかのような表現。)	3-(3)				
38	91	17 - 19	「クエン酸もATPも解糖系の終盤にできる物質であり、」	不正確である。 (102ページ「B 解糖系での反応」の記述に照らして)	3-(1)				
39	92	10 - 11	「細胞膜には選択的透過性があるため、さまざまな輸送タンパク質によって生体膜を介して物質を移動させるしくみがある。」	不正確である。 (因果関係について)	3-(1)				
40	92	19	「ニューロン」及び、184ページ7-8行の「神経細胞」	表記が不統一である。	3-(4)				
41	93	図3	「受動輸送と能動輸送」全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (細胞膜の両側の物質濃度について示されていない。)	3-(3)				
42	94	25 - 27	「細胞内での物質の輸送には、アクチンフィラメントや微小管と呼ばれる細胞骨格に、ATPを分解したエネルギーで運動を発生させるミオシンやダイニン、キネシンといったモータータンパク質がかかわっている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)				
43	94	表1	タイトル「細胞の骨格」	不正確である。 (表記について)	3-(1)				
44	94	表1	「キネシン」の「機能」の「ニューロン(→p.190)の軸索内では、細胞体で合成された物質の軸索末端への輸送にかかわっている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「軸索」について説明がない。)	3-(3)				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
45	96	20 - 21	「②タンパク質とRNA からなり、mRNA の情報をもとにタンパク質を合成するはたらきをもつ細胞小器官。」及び 335ページ中の「2編1章 用語の確認」の解答の「②リボソーム」	不正確である。 (問題と解答との対応について)	3-(1)		
46	97	34	「入試にチャレンジ」の「(2)」の「④」の「エネルギーをつくり出す」	不正確である。 (エネルギーについての記述として)	3-(1)		
47	106	3 - 6	「哺乳類の呼吸における電子伝達では、1分子のNADHからは最大2.7分子程度、1分子のFADH2からは最大1.6分子程度のATPがつくられる。したがって、電子伝達系では、グルコース1分子あたり最大で、 $10 \times 2.7 + 2 \times 1.6 = 30$ 分子のATP と計算される。」	学習上必要な出典が示されていない。	2-(10)		
48	108	12 - 13	「筋細胞」及び、345ページ下左の「筋原繊維」の説明文の「筋繊維」	表記が不統一である。	3-(4)		
49	112	9	「光の波長」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
50	121	1 - 2	「イヌ Canis lupusのなかま」、上のキャラクターの吹き出しの「イヌはタイリクオオカミのなかまだよ！」	生徒にとって理解し難い表現である。 (イヌとCanis lupusの関係、及びイヌとタイリクオオカミの関係について)	3-(3)		
51	125	中右囲み	「テロメア」全体	発展的な学習内容であることが明示されていない。	2-(17)		
52	126	11 - 13	「生物基礎では、(中略) 遺伝情報を担う分子であるDNAが、DNAポリメラーゼによって複製されるしくみも学んだ。」	不正確である。 (生物基礎で学んだ内容として)	3-(1)		
53	128	9 - 10	「遺伝情報はDNAの一部にだけ含まれるので、RNAポリメラーゼはDNAの特定の領域の塩基配列(遺伝子の領域)だけを転写する。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (因果関係について)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
54	130	15 - 16	「RNAからRNAを合成するような特殊な酵素」、133ページ2行の「線状のDNAの一部からmRNA前駆体が合成され、」	不正確である。 (「RNAから合成すること及びDNAの一部から合成されることについて)	3-(1)		
55	133	図3	上中の「細胞基質」	不正確である。	3-(1)		
56	135	注1	「変異を起こしたのはβ鎖の遺伝子である。」、182ページ20行の「遺伝子変異」、185ページ上右の「期待されること」の囲みの同表現	不正確である。 (18ページ4-5行の「同じ種の個体間の形質にみられる相違を、変異という。」に照らして)	3-(1)		
57	135	上左	「通常の赤血球」の写真と「かま状赤血球」の写真	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (色について、及び6ページ上の「原核生物の一種」の写真の説明文の「本書では、(橙色の丸)は電子顕微鏡で撮影した写真であることを表す。」に照らして)	3-(3)		
58	138	18	「③ DNAのヌクレオチド鎖の塩基の並び方。」、336ページ13行左の「③ 塩基配列」	不正確である。 (53ページ16行の「リボソームRNA (rRNA) の塩基配列」に照らして)	3-(1)		
59	138	27 - 28	「⑩ 転写に用いられる側のDNA鎖。⑪ 転写に用いられない側のDNA鎖。」、336ページ20-21行左の「⑩ アンチセンス鎖 ⑪ センス鎖」	不正確である。 (「転写に用いられる側のDNA鎖」と「転写に用いられない側のDNA鎖」について)	3-(1)		
60	139	下右	グラフ (2点)、336ページ下左のグラフ (2点)	生徒にとって理解し難い表現である。 (縦軸の数値が表すものについて説明不足。)	3-(3)		
61	140 - 145		「1節 遺伝子発現の調節」の記述全体	学習指導要領の内容に照らして、扱いが不適切である。 (内容 (3) のアの (イ) の㉞の「遺伝子の発現調節に関する資料に基づいて、遺伝子の発現が調節されていることを見いだして理解すること。」)	2-(1)		
62	140	23	「β-ガラクトシダーゼ」及び、169ページの22行の「ラクターゼ」	表記が不統一である。	3-(4)		
63	146	中左	下のキャラクターの吹き出しの「ヒストン遺伝子のように、どの細胞の活動にも必要な遺伝子は、ほとんどの細胞で発現しているんだって。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「どの細胞の活動にも必要」であるにも関わらず、「ほとんどの細胞」でしか発現していないことについて)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
64	148	注1	「卵細胞」(以下, 21-22行, 149ページ15行(2箇所), 17行, 19行, 156ページ3行, 4行の同表現)	不正確である。 (346ページ上右の「卵細胞」の説明文の「被子植物の雌性配偶子。」に照らして)	3-(1)				
65	153	3 - 4	「神経胚の内部では、神経管の腹側に、神経管に沿って、中胚葉の細胞からなる脊索が形成される。」, 343ページ中左の「脊索」の説明文の「原腸形成の初期に原口の動物極側から胚の内	不正確である。 (153ページの図7の「神経胚期(初期)」及び「神経胚期(中期)」の横断面の模式図に照らして)	3-(1)				
			側に入った細胞が、神経管に沿って並んでできた部分。」						
66	154	図a	右の「中胚葉」の囲みの「脊索」の説明文の「退化」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)				
67	157	10	「調節タンパク質であるピコイドタンパク質やナノスタンパク質」	不正確である。 (342ページ下右の「調節タンパク質」の説明文の「遺伝子の転写を調節するタンパク質。」に照らして)	3-(1)				
68	158	9	「胚の細胞分化に影響を及ぼす環境からののはたらきとは何だろうか。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「環境」について説明不足。)	3-(3)				
69	162	下囲み	「受精から神経誘導まで」全体	不正確である。 (「受精から神経誘導まで」の記述として)	3-(1)				
70	165	図b	タイトルの「アポトーシスによる指の形成」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (指の形成について)	3-(3)				
71	165	28	「BMP遺伝子」(以下, 30行の同表現), 167ページの図3の「1ab」, 「pb」, 「Dfd」, 「Scr」, 「Antp」, 「Ubx」, 「abd-A」, 「Abd-B」, 「a1」, 「a2」, 「a3」, 「a4」, 「a5」	不正確である。 (165ページ9-10行の「ソニックヘッジホッグ(Shh)」という遺伝子が発現する。Shhタンパク質は、)に照らして, 表記について)	3-(1)				
			, 「a6」, 「a7」, 「a9」, 「a10」, 「a11」, 「a13」, 「b1」, 「b2」, 「b3」, 「b4」, 「b5」, 「b6」, 「b7」, 「b8」, 「b9」, 「b13」, 「c4」, 「c5」, 「c6」, 「c8」, 「						

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
			c9」, 「c10」, 「c11」, 「c12」, 「c13」, 「d1」, 「d3」, 「d4」, 「d8」, 「d9」, 「d10」, 「d11」, 「d12」, 「d13」						
72	168	17 - 18	「① 原核生物の遺伝子のプロモーター付近にある調節領域に結合することにより、転写を抑制するはたらきをもつ調節タンパク質。」, 336ページ11行中左の「① リプレッサー」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (リプレッサーについて)	3-(3)				
73	168	26	「⑧ 胚の表面にあった細胞が胞の内部に入る場所。」	誤りである。	3-(1)				
74	169	4 - 5	「1 次の①～④のうちから正しいものをすべて選べ。 ① 精子は、核を収めた頭部と、鞭毛からなる尾部からなり、尾部の付け根の中片には中心体とミトコンドリアを	不正確である。 (149ページの図2の「精子の構造」に照らして)	3-(1)				
			もつ。」, 336ページ27行中左の「1 ①」						
75	172	4 - 5	「4種類のヌクレオチド(デオキシリボヌクレオチド三リン酸②)」, 注2の「ヌクレオチド分子にさらに2個リン酸が結合した分子である。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「ヌクレオチド」について)	3-(3)				
76	173	図5	「-極」(2箇所)と「+極」(2箇所)	不正確である。 (電気泳動法における電極の名称として)	3-(1)				
77	173	図5	図内の平行四辺形の赤枠と、赤色の吹き出し	不正確である。 (内容の対応について)	3-(1)				
78	177	8 - 9	「作製したプラスミドが生存した細胞に組み込まれている」	生徒にとって理解し難い表現である。 (176ページの図1の「プラスミドを取り込んだ大腸菌」及び177ページ14行の「組換えプラスミドが染色体のDNAに組み込まれる」に照らして)	3-(3)				
79	177	18 - 19	「その胚が発生した個体の生殖細胞がES細胞に由来する場合には、ES細胞が子孫に伝わり、」	不正確である。 (子孫に伝わるものについて)	3-(1)				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
80	177	20 - 24	「そこで、あらかじめES細胞の中の特定の遺伝子を変化させ、変化した遺伝子をもつ細胞を選び出す。特定の遺伝子を変化させる方法として、相同組換えやゲノム編集技術が用いられる。変	生徒にとって理解し難い表現である。 (「遺伝子組換えマウス」について)	3-(3)				
			化した遺伝子をもつ細胞を選び出す方法も確立されている。このように遺伝子組換え技術を用いることで、任意の遺伝子組換えマウスを得ることができる。」、注3の「変化には、遺伝子に						
			突然変異を起こす、別の遺伝子で置き換える、別の遺伝子を付け加えるなど、さまざまな場合がある。」、343ページ上右の「遺伝子組換え」の説明文の「ある生物から切り取った目的の遺						
			伝子のDNA断片を、別の生物のDNA中につなぎ込む技術。」						
81	178	5 - 6	「生体を構成するすべての細胞に分化できる能力(多分化能)」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (括弧内外の関係について)	3-(3)				
82	178	27 左	「蛍光」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)				
83	188	上囲み	下左の「Q 研究者になろうと思ったきっかけは？」の「ア小学6年生のとき」	誤記である。	3-(2)				
84	188	上囲み	下左の「Q 研究者になろうと思ったきっかけは？」の「潮が引いた干潟で」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「干潟」について説明がない。)	3-(3)				
85	190	図1	「ヒトの神経細胞」の写真	生徒にとって理解し難い表現である。 (「ヒトの神経細胞」について)	3-(3)				
86	191	11	「受容器で受け取った情報」	生徒にとって理解し難い表現である。 (190ページ21行の「受容器で受け取った刺激の情報」に照らして)	3-(3)				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
87	192	図4	「有髄神経繊維の軸索の断面」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)	
88	194	13 - 18	「ニューロンがほかのニューロンからの信号を受け取ったり、電気刺激を受けたりすることでナトリウムチャンネルが開き(中略)、脱分極が起こる。このように膜電位の変化によってチャネ	生徒にとって理解し難い表現である。 (ニューロンがほかのニューロンからの信号を受け取ることで、膜電位の変化の関係について未学習。)	3-(3)	
			ルが開閉する性質を電位依存性という。」			
89	195	15 - 17	「受容器から中枢神経系へ興奮を伝える感覚ニューロンは1つだけではない。刺激は複数の細胞で受容され、複数の感覚ニューロンを介して中枢神経系へと伝えられる。」、202ページの図1	生徒にとって理解し難い表現である。 (191ページ中右の「復習」の囲みの「受容器で受け取った外界からの刺激の情報は、脳などの中枢神経系へ伝えられる。」に照らして)	3-(3)	
			のタイトルの「光の刺激が脳に伝わる経路」			
90	196	左中囲み	「チェック」の「伝達：ニューロン間を興奮が伝わること。」	不正確である。 (344ページ中左の「興奮の伝達」の説明文の「ニューロンの軸索を伝導した興奮が、神経伝達物質によって次のニューロンや効果器に伝わること。」に照らして)	3-(1)	
91	197	13 - 16	「興奮が終わりつつある部分では、電位依存性のほとんどのナトリウムチャンネルが閉じた状態にあるか、カリウムチャンネルが閉じて不活性化した状態にある。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (193ページ24行の「カリウムチャンネルの一部が常に開いている。」及び194ページ28-35行の「さらに、脱分極の刺激によって電位依存性カリウムチャンネルが遅れて開くことで、膜電位は急降下して、再びも	3-(3)	
				との静止電位に戻る再分極が起こる。多くの場合、膜電位が静止電位に到達しても、まだ多くの電位依存性カリウムチャンネルが開いたまま(中略)なので、一時的ではあるが、静止電位よりさらに分極が進んだ過分極の状態となる。」に照らして)		
92	199	15	「EPSPが閾値を超えるとき、」、16-17行の「EPSPが閾値を超えることはできない(図5①)」、19行の「EPSPが加算されて閾値を超え、」図5の「①」のグラフの「シナプス後細胞の軸索	不正確である。 (195ページ6-7行の「活動電位が生じる最小限の刺激の強さを閾値といい、」に照らして)	3-(1)	
			の閾値」、204ページの図6の縦軸の「やっと感じられる明るさの閾値」及び説明文の同表現			

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
93	200	16 - 31	「2つ目のグルタミン酸受容体がうまく形成されない突然変異をもつマウスを用いて、次のような実験を行った。(中略)一方、突然変異によってグルタミン酸受容体が形成されないマウス	不正確である。 (「2つ目のグルタミン酸受容体がうまく形成されない突然変異をもつネズミ」を用いた実験の記述として)	3-(1)	
			では、容器の中で足場を探し回った(図a下)。」、図a下の「グルタミン酸受容体が形成されないマウス」の実験結果の図			
94	203	13 - 15	「かん体細胞の多い視野の周辺部では、色や形を判別するのは難しいが、暗い場所でわずかな光を感じる能力が優れている。」、217ページ16行の「⑥暗い場所でもわずかな光を感じる能力	不正確である。 (190ページ12-13行の「受容器で受け取った刺激は、中枢神経系へ情報として伝わり、そこで感覚が生じる。」に照らして)	3-(1)	
			に優れている。」			
95	207	18 - 19 左	「におい物質」、232ページ8行の「におい成分」、249ページ7-8行右の「においの成分」	生徒にとって理解し難い表現である。 (使い分けについて)	3-(3)	
96	210	図5	「嗅球」、図7の「ヒトの脳」の「下面図」の「嗅神経」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「嗅球」と「嗅神経」について)	3-(3)	
97	210	図6	タイトルの「脊椎骨の断面」、説明文の「脊髄を染色している。」	不正確である。 (写真に照らして)	3-(1)	
98	215	4	「収縮曲線はなめらかで大きな形を示し、」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「大きな形」について)	3-(3)	
99	216	2	「① ニューロンは感覚ニューロン、運動ニューロン、介在ニューロンに分類される。」、336ページ16行中右の「① ○」	不正確である。 (自律神経系のニューロンに照らして)	3-(1)	
100	219	8	「なわばり」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
101	220	6 - 8	「カモヤガンなどのひなは、ふ化から数日間の感受期（臨界期）と呼ばれる時期に見た動く物体などを学習し、親鳥と認識して、後ろをついていく行動を示す」、図5の「刷込みの起こりや	生徒にとって理解し難い表現である。 (感受期（臨界期）の期間について)	3-(3)		
			すさと生まれてからの時間の関係」のグラフ				
102	221	図7	説明文の「天空の偏光」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
103	224	図3	「カイコガ（雌）のフェロモンの分泌腺」の写真	生徒にとって理解し難い表現ある。 (「フェロモンの分泌腺」について)	3-(3)		
104	225	図a	「脳」の引き出し線	誤りである。 (指す位置について)	3-(1)		
105	227	12 - 14	「長期の慣れでは、シナプス前膜のシナプス小胞が開口する領域が減少し、シナプス小胞の減少や電位依存性カルシウムチャネルの不活性化から回復しても反応が生じにくくなる（図4㉓）	生徒にとって理解し難い表現である。 (本文及び説明文と、模式図の対応について)	3-(3)		
			。」、図4の上右の「㉓ 長期の慣れ」のシナプスの模式図、下右の説明文の「カルシウムチャネルの不活性化とシナプス小胞の減少から回復しても、反応が生じにくくなる。」				
106	233	3 - 5	「1 連合学習は、次の①～③のうちどれか。適切なものを選べ。 ① アメフラシの尾部に強い刺激を与えると、水管に加える刺激が弱くてもえらを大きく引っ込めるようになる。	生徒にとって理解し難い表現である。 (229ページ下右の「Note」の「古典的条件付けなどの連合学習に対して、慣れや鋭敏化は非連合学習と呼ばれる。」に照らして)	3-(3)		
			」、336ページ29行右の「1 ①、③」				
107	237	20	「栄養器官」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
108	249	6 - 7 右	「昆虫の食害にあった植物は、さまざまな揮発性物質が混じり合ったにおいを放出することも知られている。」、9行右の「植物が放出した特有のにおいを」、268ページ24行左の「フェロ	不正確である。 (「におい」について)	3-(1)	
			モンと呼ばれるにおい」、343ページ下右の「受容器」の説明文の「光、音、においなど、外部環境からの物理的または化学的な刺激」			
109	262	図15	「有胚乳種子」の「カキ」	不正確である。 (表記について)	3-(1)	
110	294	4 - 6	「ミケリスはおもに樹上で生活し、ミスジャシリスは地上で生活して空間的にすみ分けている」及び7-8行「リスは昼間に活動し、ムササビは夜間に活動して時間的にすみ分けている」	生徒にとって理解し難い表現である。 (すみ分けることについて)	3-(3)	
111	311	33	「生物群Cが活動のために使っている生体内のエネルギー」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)	
112	313	図2	「里山の生態系」の「里山」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
113	327	20 - 22 左	「コロナウイルスのなかまは、もともとは生態系のなかで、野生動物に感染するウイルスだと考えられている。それが突然変異を起こし、」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (338ページ38-39行左の「突然変異」の説明文の「DNAの塩基配列や染色体の数などに変化が生じること。」に照らして、「コロナウイルスのなかま」のウイルスの「突然変異」について)	3-(3)	
114	333	中	「2章 動物の行動」の「①」の右の「→p. 220」	不正確である。 (参照先について)	3-(1)	
115	335	中下	「入試にチャレンジ」の「(1)」の「(B)」の「核膜孔(核孔)」	生徒にとって理解し難い表現である。 (括弧書きについて)	3-(3)	
116	335	下右	「入試にチャレンジ」の「(3)」の「(b)」の解答の「脱炭酸酵素」	不正確である。 (119ページ下の問題「(3) 反応系(a)～(c)ではたらく代表的な酵素をそれぞれ答えよ。」の解答として)	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
117	336	1 - 2 右	「視神経の束が網膜を貫いている」	不正確である。 (344ページ中右の「盲斑」の説明文の「視神経繊維の束が網膜を貫いている部分。」に照らして)	3-(1)		
118	336	4 右	「4編2章→ p. 234 、 235」	不正確である。 (参照先として)	3-(1)		
119	338	上右	「相同染色体」の説明文の「大きさと形が同じで、対になっている染色体。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (23ページ11行の「ヒトの体細胞には46本(23対)の染色体がある。」及び図3の「X」と「Y」に照らして)	3-(3)		
120	339	下左	「Homo sapiens Linnaeus」, 下右の「Homo neanderthalensis」, 下右の「Homo sapiens」	不正確である。 (学名の表記として)	3-(1)		
121	339	中右	「アーキア(3ドメイン)」	不正確である。 (括弧内外の関係について)	3-(1)		
122	339	中右	「原生物」の説明文の「真核生物のなかで、単細胞生物や簡単な体制の生物。」	不正確である。 (原生物の説明として)	3-(1)		
123	339	下右	「大後頭孔」の説明文の「脊椎が頭骨に入る部分。」	不正確である。 (脊椎が頭骨に入ることについて)	3-(1)		
124	341	下左	「電位依存性イオンチャネル」の「ページ」の「199」	不正確である。 (参照先として)	3-(1)		
125	342	中左	「複製」の説明文の「体細胞が分裂するときに、もとのDNAと同じ塩基配列をもつDNAが合成されること。」	不正確である。 (148ページ10-12行の「始原生殖細胞は、発生の早い時期に体細胞とは異なる細胞として出現し、」及び図1に照らして)	3-(1)		
126	342	上右	「スプライシング」の説明文の「mRNA前駆体からイントロンが取り除かれた後、エキソンどうしがつながれてmRNAが合成されること。」, 上右の「選択的スプライシング」の説明文の「順番	不正確である。 (上右の「エキソン」の説明文の「遺伝子のうち、アミノ酸配列の情報をもつDNAの部分。」及び上右の「イントロン」の説明文の「遺伝子のうち、アミノ酸配列の情報をもたないDNAの部分。」に照らして)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
			どおりにすべてのエキソンをつなげずに、特定のエキソンを選択してつなげるようなスプライシング。」				
127	342	中右	「トリプレット」の説明文の「アミノ酸を指定する塩基3つの組。」	不正確である。 (131ページ15-16行の「塩基3つの組はトリプレットといい、その組み合わせは全部で $4^3=64$ 種類ある。」及び24-26行の「64個のコードンのうち、3個(UAA、UAG、UGA)はアミノ酸に対応しておらず、そこで	3-(1)		
				翻訳が終了するため、終止コドンという。」に照らして)			
128	343	上左	「胞胚」の説明文の「内部に胞胚腔がみられる時期の胚。」	不正確である。 (150ページ13-14行の「原腸の先端からは再び細胞が遊離し、胞胚腔内へ移動していく(二次間充織)。原腸ができる時期の胚を原腸胚という。」に照らして)	3-(1)		
129	344	上左	「神経繊維」の説明文の「軸索の別称。」	不正確である。 (192ページ5行の「軸索は神経鞘と合わせて神経繊維とも呼ばれ、」に照らして)	3-(1)		
130	344	上左	「髄鞘」の説明文の「神経鞘にみられる1個のシュワン細胞が伸びて何層にも巻き付いた部分。」	不正確である。 (192ページ15-16行の「グリア細胞の一種であるオリゴデンドロサイトは、髄鞘の形成を担う細胞である。」に照らして)	3-(1)		
131	344	中左	「閾値」の説明文の「ニューロンに活動電位が生じて興奮が発生する」	不正確である。 (24行左の「興奮」の説明文の「ニューロンが活動電位を発生させること。」に照らして)	3-(1)		
132	344	中右	「網膜」の説明文の「眼の構造のうち、光を受容する視細胞が一層に並んだ部分。」	不正確である。 (202ページの図2の右の模式図の「網膜」の範囲に照らして)	3-(1)		
133	345	中左	「筋肉」の説明文の「体を移動させたり、姿勢を維持したりするための効果器。」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)		
134	345	下左	「アクチンフィラメント」の説明文の「原形質流動」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-72		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
135	346	下左	「精細胞」の説明文の「被子植物の雄性配偶子。」	不正確である。 (148ページ18-19行の「精子形成では、1個の一次精母細胞から4個の精細胞ができる。」に照らして)	3-(1)		
136	裏見返	上右囲み	「重要用語フラッシュカード」の「掲載ページ」の「93」	不正確である。 (参照先として)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
1	全ページ		図書全体	学習指導要領に示す内容の取扱いに照らして、扱いが不適切である。(内容の取扱い(1)のイの「この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、「生物基礎」の3の(1)のイと同様に取り扱うとともに、この科目の学習を通して、探究の全ての過程を経験できるようにすること。)」	2-(1)	
2	表見返2	下	「ジャンピング・チョーヤ」の説明文の「生長」	不正確である。 (表記について)	3-(1)	
3	表見返1	下中	「ハダカデバネズミ」の説明文の「社性昆虫」	脱字である。	3-(2)	
4	表見返1	下右	「コアラ」の説明文全体	不正確である。 (「コアラ」の説明文として)	3-(1)	
5	表見返2	上左	「ギガントキプリス」の説明文の「集光率」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
6	5	22左	「高温や乾燥に適した光合成……………114」及び、114ページ1行の「高温や乾燥に適した光合成」	表記が不統一である。 (タイトルについて)	3-(4)	
7	6	24右	「巻末 人体の構造」	不正確である。 (参照先記述との対応関係について)	3-(1)	
8	8	5-7	「生物は、①細胞膜で包まれている、(中略)③エネルギーをATPのかたちで利用する、など共通の特徴がある。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (生物についての記述として)	3-(3)	
9	15	12-13	「爬虫類」及び、図18の上の「は虫類」	表記が不統一である。	3-(4)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
10	15	図18	年表の「三畳紀」の上の「2.5」, 「ジュラ紀」の上の「2.0」, 「白亜紀」の上の「1.4」, 「古第三紀」の上の「0.06」, 「新第三紀」の上の「0.23」, 「第四紀」の上の「0.026	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		
			」				
11	15	下	「考えてみよう?」の「植物に遅れて動物が陸上に進出したのはなぜだろうか。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (理由について)	3-(3)		
12	16	23 - 25	「海水中の鉄分をすべて沈殿させてもなお光合成によってつくられる酸素は、大気中へと放出される。」及び、下右の「考え方」の囲みの「当時の海水中には原始地球が誕生したころから岩	生徒にとって理解し難い表現である。 (12ページ6-9行の「シアノバクテリアの光合成によって放出された酸素は、初めに海中の鉄分などを酸化し、大量の酸化鉄などが海底に沈殿した。やがて酸化される物質が少なくなると、酸素は大気中に放	3-(3)		
			石中に含まれていた鉄分が水に溶けて大量に含まれていた。それらをすべて酸化鉄に変えるまでは、大気中へO <sub>2</sub> は放出されないと考えられる。」	出されるようになった。」に照らして)			
13	17	10 - 12	「(3) 図の④, ⑤は, ⑥の方が古い時代に共生して新しい生物群が生じたことがわかるように示されている。Bの方が古いと考える根拠について80字以内で述べよ。」	誤記である。 (「B」について)	3-(2)		
14	17	36	「抗生物質」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		
15	19	12 - 19	「(2) 12番目の塩基がAに置換されると、4つ目のアミノ酸を指定するmRNAの配列はUUCからUUUに変化する。UUUはフェニルアラニンであり、アミノ酸配列に変化は生じない。	不正確である。 (「UUU」と「フェニルアラニン」の関係に照らして、また「▼」の色について)	3-(1)		
			(3) ▼のところは左端より15番目と16番目の間に相当する。▼のところAが挿入されると、6つ目のアミノ酸を指定するmRNAの配列はGAGからUGAに変化する。」				
16	20	図3	下右の灰色囲みの「1塩基の挿入でフレームシフトが起こり、アミノ酸配列が変化する」	不正確である。 (直下の模式図に照らして)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
17	22	5 - 7	「多くの真核生物の体細胞には、大きさと形が同じ染色体が2本ずつ対になって存在する。この対になった染色体を、相同染色体といい、」	生徒にとって理解し難い表現である。 (11行の「ヒトの体細胞には23対、つまり46本の染色体が含まれる」及び図7の「X染色体」と「Y染色体」に照らして)	3-(3)	
18	22	図6	「ヒトの相同染色体（男性）」の写真	生徒にとって理解し難い表現である。 (大きさについて)	3-(3)	
19	22	図6	「ヒトの相同染色体（男性）」の写真、175ページの上右のウイルスの写真、187ページの「ニューロン」の写真、307ページの中の「ヒト免疫不全ウイルス」の写真、308ページの上中の	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (1ページの上右の「顕微鏡マーク」の囲みの「写真がどの顕微鏡で撮影されたかを示します。OMは光学顕微鏡、TEMは透過型電子顕微鏡、SEMは走査型電子顕微鏡を示しています。」に照らして)	3-(3)	
			「ミドリゾウリムシ」の写真			
20	24	16 - 17	「赤道面」及び17行の「両極」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
21	26	図14	左の「第一分裂」と「第二分裂」の表示、28ページの図19の中央の「第一分裂」と「第二分裂」の表示	不正確である。 (「第一分裂」と「第二分裂」の境界の位置について)	3-(1)	
22	28	図18	上左の青色囲みの「P」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)	
23	30	4 - 5	「それぞれに対応する領域の正常型の遺伝子の塩基配列をⅡおよびⅣに示してある。」	誤りである。 (ⅡとⅣの塩基配列に照らして)	3-(1)	
24	30	21	「・欠失や挿入では、それ以降の塩基配列がずれるのでアミノ酸を指定するコドンがずれる(フレームシフト)。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (欠失や挿入では必ずフレームシフトが起きるような表現。)	3-(3)	
25	30	34 - 35	「1つのアミノ酸の変化によってタンパク質の構造が大きく変わる場合。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (タンパク質の高次構造について未学習。)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
26	31	2 - 5	「イエネコには毛を短毛にする遺伝子Aと長毛にする遺伝子a, 毛を白色にする遺伝子Bと非白色(茶や黒など)にする遺伝子bがある。Aはaに対して, Bはbに対して顕性であり, これらの遺	不正確である。 (これらの遺伝子が別々の染色体上に存在することについて)	3-(1)	
			伝子は別々の染色体上に存在する。」 , 上右の図			
27	36	8	「遺伝的変異」, 42ページの図10の「③」の模式図の説明文の「変異」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
28	39	表	「Aa」の「マラリア発症時の生存率」の「100 %」	生徒にとって理解し難い表現である。 (29-30行左の「遺伝子型がAaの人はマラリアを発症せず, 」に照らして)	3-(3)	
29	39	10 - 18 右	「子の世代が成人になったときの遺伝子型の割合は, $AA:Aa:aa = (1/2)p^2:2pq:0$ となる。 遺伝子Aの遺伝子頻度は	生徒にとって理解し難い表現である。 (「よって」の意味するところについて)	3-(3)	
			$(2AA+Aa)/2(AA+Aa+aa) = (p^2+2pq)/(P^2+4pq) = (p+2q)/(p+4q)$ よって遺伝子aの遺伝子頻度は $(Aa+2aa)/2(AA+Aa+aa) = 2pq/(p^2+4pq) = 2q/(p+4q)$			
			と表すことができる。」			
30	40	7 - 8	「塩基配列に生じた突然変異の多くは, 個体の生存に有利でも不利でもなく, 自然選択の影響が及ばない。」, 60ページ11-13行の「生物のゲノムに新たに生じた突然変異の大部分は, 機能	相互に矛盾している。	3-(1)	
			的に不適合であり, 自然選択によって排除される。」			
31	43	5 - 7	「東アフリカのヴィクトリア湖では500種以上ものシクリッドという魚類が生息している(図11)。これらはすべて共通の祖先から同所的種分化によって多様化したと考えられている。」	不正確である。 (ヴィクトリア湖のシクリッドについての記載として)	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
			, 図11全体				
32	43	13 - 15	「種分化が起こったり新たな分類群が生じたりする進化を大進化, 種分化に至らない種の中での形質の変化を小進化という。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「大進化」と「小進化」の差異について)	3-(3)		
33	43	図12	「大進化と小進化」全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (「大進化と小進化」, 及び「中立進化」について)	3-(3)		
34	44	1 - 12	「例題5」の問題文全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (題中の集団ではハーディ・ワインベルグの法則が成り立つのか否かが不明。)	3-(3)		
35	45	16 - 31	「解答例」全体	不正確である。 (解答について)	3-(1)		
36	45	33 - 36	「AA, Aa, aaの各遺伝子型の集団における頻度がそれぞれ0.09, 0.18, 0.81となっている年に島外からウイルスがもち込まれ, aaの遺伝子型をもつ個体のみ, 繁殖能力をもつ前にすべて	生徒にとって理解し難い表現である。 (どの時点での「子世代におけるaaの頻度」についての問いであるのか)	3-(3)		
			死亡する現象が生じた。この世代の繁殖下で, 子世代におけるaaの頻度を答えよ。」				
37	47	下右	「↑図a 恐竜, カメの頭骨と鳥類, ワニ, ヘビ, トカゲ, カメの系統樹」全体, 直下の「カメの頭骨」と「ワニの頭骨」の写真, 説明文の「カメには, 鳥類や他の爬虫類のように, 頭骨側面	生徒にとって理解し難い表現である。 (恐竜, カメ, ワニの頭骨について)	3-(3)		
			に2つの孔がない。」				
38	48	13 - 14	「DNAの塩基配列やタンパク質のアミノ酸配列の変化の速度は分子時計とよばれ, 」, 59ページ16行の「・DNAの塩基配列やタンパク質のアミノ酸配列の変化の速度は分子時計とよばれる。	生徒にとって理解し難い表現である。 (「分子時計」について)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
			」, 62ページ22-24行右の「21 アミノ酸配列や塩基配列の変化速度が一定であるため, 分子情報は生物の進化の過程を探るための時計となる。これを何というか。」, 321ページ43行左の			
			「21 分子時計」			
39	48	図2	下右の表全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (「ヘモグロビン $\alpha$ 鎖を比べたときのアミノ酸の違いの数」について)	3-(3)	
40	48	図2	下右の「出典▶ p. 305」	不正確である。 (参照先について)	3-(1)	
41	50	13 - 14	「真核生物ドメインを8つのグループにわけろる考え」, 51ページの図e全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (「8つのグループ」と「色素体」について)	3-(3)	
42	51	図e	「提案されているスーパーグループの一例」全体	不正確である。 (「提案されているスーパーグループの一例」の図として)	3-(1)	
43	52	12 - 15	「霊長類は, 脳が小さく鼻の孔が曲がった曲鼻猿類と, それ以外の直鼻猿類にわけられる。曲鼻猿類は霊長類の共通祖先がもっていた立体視や平爪といった特徴を多く残している。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (「直鼻猿類」について)	3-(3)	
44	54	12 - 13	「脊髄は脊柱(背骨)の中央部分にあるので, 大後頭孔に脊柱がつながると考えてよい。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「大後頭孔に脊柱がつながると考えてよい」とする合理性について)	3-(3)	
45	54	図10	「チンパンジー, アウストラロピテクス, ヒトの大後頭孔の位置の比較」全体, 図11「チンパンジー, アウストラロピテクス, ヒトの頭骨と歯の比較」全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (写真と生物名の対応について)	3-(3)	
46	57	9 - 10	「ホモ・ネアンデルタレンシスはヒトとは異なる系統の人類で, 約4万年前に絶滅した。」, 図18の年表の上左の「ホモ・ネアンデルタレンシス」の描写	相互に矛盾している。 (「ホモ・ネアンデルタレンシス」が絶滅した時点について)	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
47	58	4	「DNAの塩基配列の変異幅」, 5-6行の「塩基配列の変異幅」, 60ページ30-31行の「ゲノムには種内・種間で多様な遺伝的変異が存在する。」, 61ページ18行右の「遺伝子の変異」, 243	不正確である。 (「変異」及び「遺伝的変異」について)	3-(1)	
			ページの図24の説明文の「Cクラス遺伝子の変異」			
48	58	6-9	「世界の各民族の遺伝的多様性が生じるには、約20万年の時間が必要ことがわかった。このことから、ヒトは20万年前にアフリカで誕生したと考えられる。」	不正確である。 (ヒトは20万年前に誕生したと考えられる理由について)	3-(1)	
49	58	13-16	「また、アジアやヨーロッパの人類集団のDNAには、ホモ・ネアンデルタレンシスやデニソワ人に由来する遺伝子が存在することもわかった。これは、ヒトがネアンデルタール人などと交雑	生徒にとって理解し難い表現である。 (種間雑種が生殖能力をもつ場合があることについて説明不足。)	3-(3)	
			したことを示している。」			
50	59	7-8	「右図は、表のアミノ酸置換数からA～Dの系統関係を推定して描いた系統樹である。」, 「右図」の系統樹と表	不正確である。 (系統樹と表の対応について)	3-(1)	
51	59	8	「進化的距離」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
52	59	31-34	「また、図は進化の過程における塩基の置換速度は常に一定という前提のもとに、表のデータを用いて模式的に作製した系統樹である。図中のa, bは各枝の長さを表している。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (系統樹の「枝の長さ」について説明がない。)	3-(3)	
53	60	中囲み	5-6行の「生存可能な突然変異はゲノムに組み込まれるが、」	不正確である。 (突然変異についての記述として)	3-(1)	
54	60	中囲み	6-8行の「有益な突然変異はごく一部にすぎず、多くは有益でも不利でもない。それらが進化に寄与するには、種内に広まる必要があり、」	生徒にとって理解し難い表現である。 (43ページ9-10行の「現在では、進化とは、突然変異や自然選択、遺伝的浮動などが影響しあい、集団の遺伝子構成が変化することとされている。」に照らして)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
55	60	中囲み	11-13行の「進化は、目的や意思とは無関係に生じた突然変異が、その時々 の環境との相互作用の中で偶然に進ん でいくものである。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		
56	60	中囲み	「突然変異の蓄積の違いの例」の図全 体	不正確である。 (「突然変異の蓄積の違いの例」の図として)	3-(1)		
57	60	下囲み	7-9行の「地球上の生物の中でも、細 菌は特に多様性が高く、真核生物の多 様性はそのごく一部に過ぎない。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		
58	61	上囲み	「遺伝子の分布と保存性」の図の下右 の「10種の脊椎動物と比較したとき に、100種のうち何種かがヒトの塩基配 列と同じであったかを示す。」	不正確である。 (図の説明として)	3-(1)		
59	61	下囲み	3-7行右の「この領域における突然変 異によって新たな遺伝子が形成され たり、遺伝子の発現の多様性に影響を 与える変化が生じたりすることが、形質 の多様性や進化の要因となると考えら れている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (43ページ9-10行の「現在では、進化とは、突然変 異や自然選択、遺伝的浮動などが影響しあい、集団 の遺伝子構成が変化することとされている。」に照 らして)	3-(3)		
60	63	4	「葉緑体の起源は真核細胞に共生した シアノバクテリアである」	生徒にとって理解し難い表現である。 (13ページの図12に照らして)	3-(3)		
61	63	23 - 24	「この栄養分を生成するために働くタ ンパク質」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)		
62	63	28	「(2022, 2023年 大学入学共通テス ト 改題)」	不正確である。 (年次について)	3-(1)		
63	64	26 - 27 右	「① Which gene appears as the phenotype, dominant or recessive? 」、321ページ27-29行右の「① 問題 文訳：顕性遺伝子と潜性遺伝子のうち 表現型に現れるのはどちらか。」	不正確である。 (問いと解答について)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
			解答：顕性遺伝子 (dominant gene) 」				
64	64	32 - 33 右	「④ What is the ratio of each allele in the gene pool called?」, 321ページ37-39行右の「④ 問題文訳：遺伝子プールにおける対立遺伝子のそれぞれの割合をなんとするか。」	不正確である。 (英文問題と問題文訳の対応について)	3-(1)		
65	67	図4	「脂質の構造」の図(以下, 79ページ図2「アミノ酸の構造」)	生徒にとって理解し難い表現である。 (構造式について説明がない。)	3-(3)		
66	71	5	「mRNAをもとにタンパク質を合成する」, 134ページ3行の「RNAからDNAを合成する」, 10-11行の「組み込まれたDNAをもとに合成されたRNAとタンパク質」, 15-16行右の「RNAを合成し, そ	不正確である。 (mRNAをもとに合成すること, RNAから合成すること, 及びDNAやRNAをもとに合成することについて)	3-(1)		
			れをもとにタンパク質を合成している」				
67	72	図17	タイトルの「中心体」及び図の「中心小体」の示す部分	不正確である。 (構造との対応について)	3-(1)		
68	73	下	「白血球が細菌を捕食し」	不正確である。 (「捕食」の用法について)	3-(1)		
69	77	8	「アメーバ運動」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
70	77	中左	「ア」の図及び27-28行「中間径フィラメントは細胞内に網目状に」	生徒にとって理解し難い表現である。 (相互の対応関係について)	3-(3)		
71	79	図3	中左の「プロリン」の図	不正確である。 (構造について)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
72	79	下	「ヒトのからだを構成するタンパク質はおよそ200種類ある。」	不正確である。 (種類数について)	3-(1)		
73	81	図6	上の「システイン」の「 $\cdots\text{-NH-CH-COO}\cdots$ 」(2箇所)	不正確である。 (構造について)	3-(1)		
74	89	15 - 19 左	「ジギトキシンという物質は細胞膜のイオンの輸送にかかわるナトリウムポンプ(→p.92)を阻害する。これを誤って食べた場合、細胞内K <sup>+</sup> の濃度が上昇し、」	生徒にとって理解し難い表現である。 (細胞内のK <sup>+</sup> 濃度の上昇について)	3-(3)		
75	93	1	見出しの「ニューロン」及び、198ページの図21の右の写真のタイトルの「神経細胞」	表記が不統一である。	3-(4)		
76	95	2	「透析」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
77	95	2	「アルコール発酵」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		
78	95	6 - 7	「実験2 煮沸した酵素液にグルコース溶液を加えると、グルコースは分解された。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (既習内容に照らして)	3-(3)		
79	98	図5	「①解糖系」から右上に出る矢印	生徒にとって理解し難い表現である。 (ATPとNADHの間を指していることについて)	3-(3)		
80	103	図15	「呼吸の反応の調節」の「クエン酸」から「ピルビン酸」に至る矢印	不正確である。	3-(1)		
81	104	2 - 4	「呼吸には酸素が欠かせないが、酸素が不足する環境では、十分にエネルギーを獲得することができない。そのような環境では、発酵という別の手段でエネルギーを獲得する生物がみられる	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
			。」				
82	104	図17	上左の「酵母」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)		
83	104	図19	説明文の「サトウキビやトウモロコシを発酵する」	不正確である。 (「発酵」の用法について)	3-(1)		
84	107	20	「光の波長」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
85	111	14 - 17 左	「人工光合成とはこの触媒作用を光触媒などの代替物質で再現し、光エネルギーをもとに化学エネルギーを蓄えた酸素や水素、さらに別の化学原料を生産する技術を指す。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		
86	111 左	18 - 10 右	「水素ガスは石油に依存しないエネルギー源となり、燃焼によって出るのは水であるため、カーボンフリーの燃料としての価値が見出されている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		
87	112	12	「ATP合成のためのエネルギーやATPの利用方法」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		
88	112	図29	左の「NADPH」及び「NADP+」	誤りである。 (呼吸に関与する物質の名称として)	3-(1)		
89	113	下	「緑色植物」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		
90	114	1	「適応した」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
91	118	8	「飲酒などによって摂取したアルコール」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)				
92	118	24 - 25 左	「ヒトのアルコール代謝にかかわるALDHは、ALDH2とよばれる酵素である。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (「ヒトのアルコール代謝にかかわるALDH」について)	3-(3)				
93	118	31 - 33 左	「ALDH2を構成するポリペプチドには、野生型(ALDH2*1)とアミノ酸が1つ置換した変異体(ALDH2*2)が存在し、」 、168ページ14-15行の「自分のALDH2の型(野生型と変異型)について調べ	生徒にとって理解し難い表現である。 (ALDH2の「変異体」と「変異型」の異同について)	3-(3)				
			たいとき、」						
94	119	30 - 34	「薬物が体内に取り込まれた際に、誘導(酵素誘導)が起こることは、薬物代謝酵素の特徴の1つとしてあげられる。酵素誘導は、薬物にさらされた時に、それらを速やかに除去する上では	生徒にとって理解し難い表現である。 (「誘導(酵素誘導)」について説明不足。)	3-(3)				
			効率のよいシステムであるが、」						
95	121	下	「2020年 大学入学共通テスト追試」	誤りである。 (試験の名称について)	3-(1)				
96	121		「演習問題」の「問1」の「(3)」の「⑤」の「タンパク質には、その機能をはたすために金属イオンを必要とするものがある。」及び322ページ左「演習問題」の「問1」の「(3)」の解答「	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)				
			⑤」						
97	122	13 - 20	「(1) 実験1～3の結果がタンパク質Xの性質のみを反映しているとき、タンパク質Xの性質に関する記述として適当なものを、次の①～⑥のうちから二つ選べ。	不正確である。 (問と解答との対応について)	3-(1)				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
			①Ca <sup>2+</sup> が存在するときに、上皮細胞を接着させる。 ②Ca <sup>2+</sup> が存在しないときに、上皮細胞を接着させる。 ③Ca <sup>2+</sup> の有無にかかわらず、上皮細胞				
			を接着させる。 ④Ca <sup>2+</sup> が存在するときに、トリプシンによって分解される。 ⑤Ca <sup>2+</sup> が存在しないときに、トリプシンによって分解される。				
			⑥Ca <sup>2+</sup> の有無にかかわらず、トリプシンによって分解される。」 及び322ページ中上の解答「問3 (1) ②, ⑤」				
98	122	21 - 30	「(2) 実験4・5の結果が得られた理由として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから1つ選べ。 ①上皮細胞を接着させるフィブリノーゲンが、実験4の血清にはなく、実験5	不正確である。 (問と解答との対応について)	3-(1)		
			の血清には含まれていたから。 ②上皮細胞の接着を促進する赤血球が、実験4の血清にはなく、実験5の血清には含まれていたから。 ③上皮細胞を異物として攻撃する白血				
			球が、実験4の血清に含まれていたが、実験5の血清には含まれていなかったから。 ④上皮細胞の接着を妨げる抗体が、実験4の血清に含まれていたが、実験5の				
			血清には含まれていなかったから。 ⑤Ca <sup>2+</sup> の濃度を減少させるパラトルモンが、実験4の血清に含まれていたが、実験5の血清には含まれていなかったから。」				
			及び422ページ中上の解答「問3 (2) ①」				
99	127	図6	下左の取り除かれたプライマーの模式図	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (取り除かれたプライマーについて)	3-(3)		
100	130	図9	中左と下左の転写の模式図の「3'」(4箇所)及び「5'」(4箇所)	誤りである。	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
101	130	図9	下右の「エキソン」, 「イントロン」, 「取り除かれたイントロン」の模式図と, 吹き出しの「mRNA前駆体からイントロンが除かれる。」, 131ページ19-22行の「スプライシングによ	不正確である。 (131ページ1-5行の「真核生物の遺伝子には, 最終的にタンパク質に翻訳される領域のエキソンと, 翻訳されない領域のイントロンが存在する。mRNA前駆体は, 核内でイントロンに対応する部分が切り落と	3-(1)	
			てつなぎ合わされるはずのエキソンを飛ばしてしまったり, イントロンを取り除かなかつたりすると, 翻訳されるタンパク質の機能が失われることがある。」	され, エキソンに対応する部分のみがつなぎ合わされて再構成されることでmRNAとして完成する。この過程をスプライシングという。」に照らして)		
102	133	7	「㊸ リボソームが, mRNAを3' 方向へコドン1個分移動し, 」	不正確である。 (図14の「㊸」の模式図の黒矢印に照らして)	3-(1)	
103	135	注3	「寒天培地上にまかれた大腸菌は, 培地の栄養分を利用して増殖し, 1つの細胞から目にみえる集団となる。この細胞集団をコロニーとよぶ。」, 180ページ20行の「・コロニーは, 1個体	生徒にとって理解し難い表現である。 (「コロニー」について)	3-(3)	
			の微生物が増殖して肉眼で確認できる大きさになった, 遺伝的に同一な細胞の塊である。」, 269ページ1-4行の「昆虫の中には, ミツバチ・アリ・シロアリのように, きわめて多くの個体が			
			集団生活をするものがある。集団(コロニー)内での役割分業によってそのコロニーが維持されているものを社会性昆虫とよぶ。」			
104	137	15	「ラクトースの代謝産物」及び143ページ20行の「ラクトース由来物質」	生徒にとって理解し難い表現である。 (異同について)	3-(3)	
105	140	下囲み	下右の「ヒストンのメチル化」の説明文の「クロマチンの凝縮が促進され, 転写が進行しない。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (ヒストンのメチル化により必ず転写が進行しなくなると誤解する。)	3-(3)	
106	142	26 - 27	「分裂n回後の比は, ①:②:③=2 <sup>n</sup> :2:0になる。」	誤りである。 (比について)	3-(1)	
107	143	34	「調節機構について, 」	誤記である。	3-(2)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
108	147	6 - 7	「受精が起こるとそれが引き金になり、卵は体細胞分裂を行って細胞数を増やす。」、148ページ7行の「受精後、卵は卵割によって割球の数を増やし、」、159ページ6-7行の「受精後、しば	生徒にとって理解し難い表現である。 (147ページ2行の「受精卵が発生初期に行う細胞分裂」に照らして、「卵」について)	3-(3)	
			らくは核分裂だけが起こる。その後、卵の表面近くに核が移動し、細胞膜で区切られ」			
109	148 - 149	図10	「受精卵」、「2細胞期」、「4細胞期」、「8細胞期」、「桑実胚期」、「胞胚期」、「原腸胚初期」、「原腸胚中期」、「原腸胚後期」、「神経胚初期」、「神経胚中期」、「神経胚後期	誤りである。 (大きさについて)	3-(1)	
			」、 「尾芽胚」、「幼生」の写真			
110	150	11	「退化」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
111	150	図11	「横断面図」の「e」の「脊索」の引き出し線	不正確である。 (指す位置について)	3-(1)	
112	151	12 - 13 右	「受精後約8週では多くの器官が形成され胎児の形になる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (中右の「受精後5週の子の胎児」の写真に照らして)	3-(3)	
113	152	2	「前後軸」及び、19行の「頭尾軸」	表記が不統一である。	3-(4)	
114	160	下	「Hox遺伝子群」(以下、161ページ9-10行、15行、図23のタイトルと図中、23行、323ページ32行左、328ページ24行左の同表現)と「Hox genes」、161ページ16行の「Hox遺伝子」	不正確である。 (242ページ10行の「FT遺伝子」と14行の「FTタンパク質」に照らして、表記について)	3-(1)	
115	162	6 - 8	「【実験2】細胞増殖および細胞運動の阻害剤を含む培養液で、領域AとCを接着させて培養したところ、Aの一部(Cとの境界)において、筋肉細胞の分化が観察された」、11-13行の「(1)	生徒にとって理解し難い表現である。 (「この現象は、阻害剤を含まない培養液中でも同様であると考えられる」としながら「イ」を選択することについて)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
			実験1, 2の結果から, 領域AとCを切り出し, 阻害剤を含まない培養液中で両者を接着させて培養すると, 領域Aはどのような組織に分化すると考えられるか。次のア～ウからすべて選べ。				
			ア. 表皮 イ. 筋肉・脊索・血球 ウ. 腸のような構造, 22-27行の「解答例 (1) 実験2より, AとCを接着させると, Aの一部から筋肉細胞が分化したこ				
			とがわかる。また, 一部という表現及び実験1 から, Aの大部分は表皮に分化したと考えられる。この現象は, 阻害剤を含まない培養液中でも同様であると考えられる。				
			ア, イ 答」				
116	162	下	「類題12」の記述全体, 323ページ4行左の「類題12 (p.162) 背, 腹 (順不同)」	不正確である。 (問いと解答として)	3-(1)		
117	163	2 - 5	「図2に示すように, 前方決定因子 (A) (破線) は前端で最も濃度が高く, 後端で最も低い濃度勾配を形成する。逆に, 後方決定因子 (P) (実線) は後端で最も濃度が高く, 前端で最も低	生徒にとって理解し難い表現である。 (前方決定因子 (A) と後方決定因子 (P) について)	3-(3)		
			い濃度勾配を形成する。前方決定因子 (A) が突然変異を起こし機能を失った初期胚の場合は, 」, 図2のグラフ全体, 7-10行の「(1) 下線部の初期胚において, 因子AとPの濃度勾配はどの				
			ようになっていたと考えられるか。次の①～③から選び, 番号で答えよ。」, ①～③のグラフ全体, 15-16行の「・母性因子である前方決定因子 (ビコイドmRNA) の濃度が高い側に頭部が,				
			後方決定因子 (ナノスmRNA) の濃度が高い側に尾部が形成される。」				
118	163	17	「モルフォゲン」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
119	163	中右	「考え方」の囲みの「(2) ①になるは、」	脱字である。	3-(2)	
120	163	下	「類題13」の記述全体、323ページ5行左の「類題13 (p.163) (イ)」	不正確である。 (問いと解答として)	3-(1)	
121	165	図2	中右の、DNAリガーゼを用いて結合されたDNA断片とプラスミドの模式図	不正確である。 (上右の、制限酵素で取り出された目的の遺伝子の模式図、及び下左の、特定の塩基配列を切断されたプラスミドの模式図に照らして)	3-(1)	
122	166	5 - 9 右	「一方、ある疾患を避ける目的でヒトの卵にゲノム編集を適用し、実際に出産が行われた例では、適切な研究実施の手續きが行われていなかったこともあり、治療が行われたにもかかわらず	不正確である。 (記述について)	3-(1)	
			大きな批判を浴びた。」			
123	168	14 - 19	「たとえば、自分のALDH2の型(野生型と変異型)について調べたいとき、この酵素の遺伝子部分のDNAをPCR法で増幅し、野生型の塩基配列のみを切断する制限酵素で処理し、電気泳動法で	不正確である。 (自分のALDH2の型(野生型と変異型)について調べる方法の例示として)	3-(1)	
			長さを調べる。ALDH2が野生型の場合、DNAは切断されるため、変異型のDNA断片と比べて短くなる。この結果を、制限酵素による処理を行わなかったものと比べることで、対立遺伝子の構成			
			を知ることができる。」			
124	168	図5	下右のアガロースゲルの模式図の「マーカー」のレーンのバンド、下左のグラフの検量線上の点	生徒にとって理解し難い表現である。 (相互の対応について)	3-(3)	
125	170	12 - 13	「mRNAから逆転写によって相補的な1本鎖DNAを合成し、」	学習指導要領に示す内容と客観的に区別されておらず、また、発展的な学習内容であることが明示されていない。	2-(17)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
126	170	14	「次世代シーケンサー」， 図7の上の説明文の「cDNA」， 図8の下の説明文の「RNAシーケンサー」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
127	171	11 - 18	「ノックマウスを作製する際は，がんや糖尿病などの原因と考えられる遺伝子が標的となることが多い。また，特定の組織のみである遺伝子が欠損する，条件つきノックアウトマウスが近年作製されている。これは，遺伝子の破壊の結果が致死となってしまうような遺伝子機構，またはその遺伝子の特定の組織での機能を限定して調べることを目的とする。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (ノックアウトの標的となる遺伝子について，及び「遺伝子の破壊の結果が致死となってしまうような遺伝子機構(中略)を限定して調べることを目的とする。」について)	3-(3)	
128	171	図9	「ノックアウトマウスの作製」全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (「ノックアウトマウスの作製」について)	3-(3)	
129	172	22 左	「(残った培地は③で使用する)」	誤りである。 (使用していない。)	3-(1)	
130	172	下右	「大腸菌」の図中の，黒色と黄色と灰色の線で描かれた環状の構造，「pGL0を取り込んだ大腸菌」の図の説明文の「調節タンパク質がアラビノースと結合すると，アラビノース分解酵素の代わりにGFPの転写を促進する。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (環状の構造の意味するものについて，及び「アラビノース分解酵素の代わりにGFPの転写を促進する」について)	3-(3)	
131	173	上	「方法」の「⑤」の「温室で10分間静置し培養する。」	生徒が自ら活動を行えるよう適切な配慮がされていない。 (「温室」の温度について説明がない。)	2-(14)	
132	174	図11	「遺伝子治療(ADA欠損症)」の右囲みの「オーダーメイド医療」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「遺伝子治療(ADA欠損症)」との関連について)	3-(3)	
133	175		「今知っておきたい mRNA ワクチン」全体	不正確である。 (mRNA ワクチンについての記述として)	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
134	176	21 - 23	「さらに、2025年には、iPS細胞から作製したすい臓ランゲルハンス島細胞のシートをI型糖尿病患者へ移植する治験が実施される。」	不正確である。 (iPS細胞から作製したすい臓ランゲルハンス島細胞のシートをI型糖尿病患者へ移植する治験の記述として)	3-(1)		
135	177	上中	「青いバラ」の写真の下の「(写真: サントリーHD株式会社)」	特定の営利企業の宣伝になるおそれがある。	2-(7)		
136	179	17 - 20	「また、遺伝子組換え技術の規制に関しては国ごとに異なる基準で行われているため、現在では、遺伝子組換え作物の食品としての安全性が確かめられたもののみ輸入、流通するよう法律で	生徒にとって理解し難い表現である。 (「現在では、遺伝子組換え作物の食品としての安全性が確かめられたもののみ輸入、流通するよう法律で定めている」について説明不足。)	3-(3)		
			定めている。」				
137	180	2 - 3	「あるDNA断片を図のプラスミドに組み込み、大腸菌に導入する実験を行った。DNA断片は、図の矢印の位置に組み込まれる。」、右の図全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (「図の矢印の位置」について)	3-(3)		
138	181	2 - 3	「図は、PCR法によって1分子の2本鎖DNAが2分子に増幅される過程を表している。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「1分子の2本鎖DNAが2分子に増幅される過程」について)	3-(3)		
139	181	12 - 13	「(3) 4サイクル目終了時点で、増幅したい領域のみからなる2本鎖DNAは何本存在するか。」、14行の「・PCR法では、反応が1サイクル終わるたびに、2本鎖DNAの数が2倍に増えていく。	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (PCR法の効率について)	3-(3)		
			」、30-33行の「(3) 右図より、4サイクル目終了時点での増幅したい領域のみからなる2本鎖DNA (F) は8本である。8本 答」				
140	181	34 - 37	「類題15 PCR法では、複製したいDNA断片と必要な材料を用意した上で、3段階の温度変化(サイクル)を繰り返すことで、目的のDNA断片を多量に増幅させることができる。	生徒にとって理解し難い表現である。 (「複製したいDNA断片」と「増幅したい領域のみからなる2本鎖DNA」の異同について)	3-(3)		
			(1) 1分子の2本鎖DNAを鋳型とした場合、5サイクル後には、増幅したい領域のみからなる2本鎖DNAは何本存在するか。」				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
141	183	5	「酸素解離曲線」, 7行の「酸素分圧」, 上右のグラフの説明文の「二酸化炭素分圧」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
142	183	中右	「成人」の囲みの下右の「正常な赤血球」の模式図	生徒にとって理解し難い表現である。 (「正常な」について)	3-(3)	
143	184	34 - 35 左	「14 胚などの表層の細胞が陥入により形成されるのは何か。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (問題文の意味するところについて)	3-(3)	
144	184	22 - 23 右	「23 胞胚から取り出した細胞でつくられる幹細胞を何というか。」, 323ページ37行左の「23 ES細胞」	不正確である。 (問いと解答の対応関係について)	3-(1)	
145	184	27 - 28 右	「25 耐病性などの獲得を目的として遺伝子導入が行われた農作物を何というか。」, 323ページ39行左の「25 ゲノム編集」	不正確である。 (問いと解答の対応関係について)	3-(1)	
146	185	21 - 25	「(2) 下線部(b)に関連して, 次の文章中の( )に入る数値を答えよ。あるmRNA前駆体の塩基組成を調べると, このRNAを構成する全塩基に占めるシトシンの数の比率は15%であること	不正確である。 (問いと解答と解説の対応関係について)	3-(1)	
			がわかった。また, このRNAのもととなった転写領域の2本鎖DNAの塩基組成を調べると, その2本鎖DNAを構成する全塩基に占めるシトシンの数の比率は24%であることがわかった。このとき			
			, このRNAを構成するグアニンの数の比率は( )%である。」, 323ページ43行左の「(2) 9」, 50-55行の「(2) 転写領域のDNA全体のシトシンの割合が24%, 非鋳型鎖のシトシンの割			
			合が15%のため, 鋳型鎖のシトシンの割合は24-15=9%である。転写されるRNAは鋳型鎖と相補的な配列になるため, グアニンの割合は9%となる。」			
147	186	31 左	「⑤ 卵割と体細胞分裂の違いについて説明せよ。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (147ページ6-8行の「受精が起こるとそれが引き金になり, 卵は体細胞分裂を行って細胞数を増やす。この分裂を卵割といい, 」に照らして)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
148	186	23 - 25 右	「① What is the organelle that functions in protein synthesis and consists of proteins and RNA called?」, 323ページ30-33行右の「① 問題文訳: タンパク質合成に働き 、タンパク質とRNAで構成される細胞小器官を何というか。 解答: リボソーム (ribosome) 」	不正確である。 (問いと解答の対応関係について)	3-(1)		
149	186	26 - 28 右	「② What is the process called in which multiple mRNAs are produced from a single premRNA?」, 323ページ34-37行右の「② 問題文訳: ひとつのmRNAから複数のmRNAがつくられる過程を何というか。 解答: 解糖系 (glycolysis system) 」	不正確である。 (英文問題, 問題文訳と解答の対応関係について)	3-(1)		
150	186	29 - 31 右	「③ How many cells are produced from each primordial germ cell during oogenesis and spermatogenesis, respectively?」, 323ページ38-41行右の「③ 問題文訳 : 1つの始原生殖細胞から卵細胞と精細胞はそれぞれ何個ずつつくられるか。 解答: 卵細胞1個, 精細胞4個」	不正確である。 (英文問題, 問題文訳と解答の対応関係について)	3-(1)		
151	186	35 - 36 右	「⑤ Which migrates faster in electrophoresis: short or long fragments of DNA?」	不正確である。 (英文について)	3-(1)		
152	187		「ニューロン」の写真	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (色について)	3-(3)		
153	188	18 - 19	「運動神経や自律神経を構成するニューロン (運動神経・自律神経)」	不正確である。 (括弧内外の関係について)	3-(1)		
154	188	図1	上の「受容器」の囲みの「味蕾 (→p. 197)」	不正確である。 (参照先との対応関係について)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
155	188	図1	上の「受容器」の囲みの「味蕾」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
156	190	図6	グラフの縦軸の「視細胞の数 [x10 <sup>4</sup> 個/mm <sup>2</sup> ]	誤りである。 (「数」について)	3-(1)	
157	192	18 - 21 左	「多くの脊椎動物では、ヒトと同様に2種類の視細胞が視覚にかかわっている。錐体細胞はそれぞれ、吸収する光の波長が異なるいくつかの視色素を含む」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (ヒトの錐体細胞を含む視色素について)	3-(3)	
158	192	下左	図の「哺乳類 (ヒトを除く)」の「赤オプシン」と「青オプシン」	不正確である。 (「哺乳類 (ヒトを除く)」のもつ視色素について)	3-(1)	
159	192	31 - 33 右	「ヒトの場合、赤オプシンと緑オプシンがコードするアミノ酸配列は相同性が高い」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「相同性」について説明がない。)	3-(3)	
160	194	18 - 19 左	「眼球が前後方向に伸張することで近視が現れ、」、下右の図の「近視による眼球の伸長」	相互に矛盾している。 (因果関係について)	3-(1)	
161	194	下左	「乳児の眼球」の図	不正確である。 (「乳児の眼球」の図として)	3-(1)	
162	197	17 - 20	「におい物質結合タンパク質の種類数は、動物の種類によって異なる。このタンパク質の遺伝子数は、鳥類で約20、魚類で約50 (中略) である。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (「鳥類」と「魚類」の、「におい物質結合タンパク質」の遺伝子数について)	3-(3)	
163	198	12 - 14	「突起のうち、長く伸びたものを軸索 (神経繊維) (中略) という。」	不正確である。 (203ページ7-8行の「軸索と神経鞘をあわせて神経繊維という。」に照らして)	3-(1)	
164	198	図21	「脳の神経細胞」の写真	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (色について)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
165	204	図32	中の模式図の、「神経伝達物質依存性イオンチャンネル」(2箇所)と、それを通過する矢印の描写(2箇所)	不正確である。 (17-21行の「分泌された神経伝達物質は、シナプス後細胞の細胞膜にある神経伝達物質依存性イオンチャンネルに結合し、このチャンネルが開く。その結果、細胞外の特定のイオンが細胞内に流入し、」に	3-(1)	
				照らして)		
166	204	図33	「シナプス」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)	
167	205	図34	下左のグラフの「閾値」、7-8行の「生じるEPSPは閾値に達しないことが多い。」、9行の「電位が加算されて閾値を超え、」、217ページの下の類題17の右の図の「閾値」	不正確である。 (201ページ6-7行の「興奮が起こるときの最小の刺激の強さを閾値という」に照らして)	3-(1)	
168	206	17	「受容器からの刺激を脳に伝える感覚神経」	生徒にとって理解し難い表現である。 (188ページ16-17行の「感覚器で得た刺激の情報は、感覚神経を構成するニューロンを介して脊髄や脳に伝えられる。」に照らして)	3-(3)	
169	208	17	「大脳皮質は感覚野や運動野をつかさどる新皮質が主である。」	不正確である。 (「感覚野や運動野をつかさどる新皮質」について)	3-(1)	
170	209	10 左	「アミロイド斑(老人斑)」、4-5行右の「変性プリオンは、中枢神経系の細胞外に凝集してアミロイド斑を形成し、」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (変性プリオンが凝集して形成するアミロイド斑について)	3-(3)	
171	209	6 - 8 右	「変性プリオンは、正常構造をもつ分子を自身と同じ異常型構造に変換することで伝播、感染する。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「異常型構造に変換することで伝播、感染する」について説明不足。)	3-(3)	
172	211	7	「筋繊維」及び、255ページ24行の「筋細胞」	表記が不統一である。	3-(4)	
173	213	図49	右の模式図の説明文の「※ミオシン頭部はATP合成酵素として働く。」、3行の「ミオシン頭部はATP合成酵素として働く。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図49の下右の吹き出しの「ATPの分解により生じたエネルギーを用いて、ミオシン頭部の構造が変化する。」に照らして)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
174	214	下	「Keyword」の「不完全収縮」と「完全収縮」	誤記である。	3-(2)		
175	215	6 - 7	「化学反応によって発売する。」	誤記である。	3-(2)		
176	215	13 - 15	「単細胞生物のミドリムシなどがもつ鞭毛や、ゾウリムシなどがもつ繊毛は、これらの生物が遊泳するための効果器である。」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)		
177	216	28	「4 mm 答」	不正確である。 (解答として)	3-(1)		
178	217	中右	「考え方」の囲みの記述全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (例題21の「考え方」として)	3-(3)		
179	217	27 - 29	「図中のAに入る図として適切なものを、(a)～(d)から1つ選び、記号で答えよ。」、右の図の(A)の囲みと、(a)～(d)	不正確である。 (大きさが一致しない。)	3-(1)		
180	218	22 - 23	「「最初に見た動くものを親とみなす」習得的行動」、324ページ14-15行中の「動くものを親とみなす」習得的行動」	不正確である。 (刷込みにおける行動の説明として)	3-(1)		
181	221	図9	上右の「巣箱内に鉛直にたてられた巣箱」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		
182	225	7 - 16	「水管に刺激を与えると、興奮の発生した感覚ニューロンの末端から神経伝達物質が放出され、運動ニューロンでは興奮性シナプス後電位 (EPSP) が生じ、えらが引っ込む (図15①)。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図15①, 図15②に照らして)	3-(3)		
			水管に刺激を与え続けると、電位依存性カルシウムチャネルが不活性化し、シナプス小胞が減少する。それに伴い、神経伝達物質の量が減少し、運動ニューロンで発生するEPSPも小さくなる				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
			(図15②)。」				
183	226	7 - 8	「2つの異なる特徴を連合させる能力を連合学習という。」、254ページ15-18行右の「18 動物において、古典的条件づけやオペラント条件づけなどによって引き起こすことができ、2つの	生徒にとって理解し難い表現である。 (「2つの異なる特徴を連合させる能力」を連合学習ということについて)	3-(3)		
			異なる特徴を連合させる能力・学習を何というか。」、324ページ34行左の「18 連合学習」				
184	228	上右	図3の右の「解答例」	不正確である。 (7-9行の「解答例のように、えさ場の位置に(え)を記し、えさ場と巣箱を直線で結んで答えよ。」に照らして)	3-(1)		
185	229	32 - 35	「類題19 アメフランを用いて学習の実験をしたところ、慣れが成立しているとき、水管からの感覚ニューロンと運動ニューロンをつなぐシナプスの伝達効率が低下した状態になっていた。	生徒にとって理解し難い表現である。 (問いと解答の対応関係について)	3-(3)		
			また、脱慣れや鋭敏化が成立しているとき、同シナプスの伝達効率が上昇していた。これらの原因として適切なものを、次の(ア)～(カ)から3つ選べ。」、324ページ9行左の「類題19 (				
			p.229) (ア), (エ), (オ)」				
186	239	下	「種まき」の「種」	不正確である。 (49ページ4行「種」に照らして)	3-(1)		
187	239	図14	「光発芽種子(レタス)」及び写真	不正確である。 (相互の対応関係について)	3-(1)		
188	241	9 - 10	「キャベツは開花すると品質が劣化するのぞ」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
189	241	24 - 26 右	「そこで近年では、より病害虫に強いジンダイアケボノなどへの植替えが推奨されている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		
190	242	23 - 26 左	「生物には時間を測るしくみが備わっており、それを生物時計という。約24時間(1日)の周期で体内のリズムが変動する概日リズムについても、生物時計がそれを担っている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「生物時計」及び「概日リズム」について説明不足。)	3-(3)		
191	242	28 - 31 左	「この就眠運動は光の制御を受けることが知られており、日中は葉が起立し光のほうを向けて広がるが、夜間は垂れ下がって葉を閉じる(右図)。」及び図a「概日リズムによる葉の就眠運	生徒にとって理解し難い表現である。 (「就眠運動」について)	3-(3)		
			動の制御」全体				
192	242 左	34 - 23 右	「生物時計がもたらす遺伝子の働きで、周期的に発現量が変化するタンパク質がつくられ、」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		
193	242	図a	「概日リズムによる葉の就眠運動の制御」全体	学習上必要な出典が示されていない。	2-(10)		
194	243	図24	説明文の「ヤエヤマブキでは花卉が増加するとともにおしべが失われている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (何に対する比較であるのか)	3-(3)		
195	245	図28	説明文の「さび病は土壌中の細菌が、<中略>病原体となり発生する。」	不正確である。 (コーヒーノキのさび病の病原体について)	3-(1)		
196	246	図31	左図の胚珠の部分	不正確である。 (構造について)	3-(1)		
197	248	24 - 25	「このため、受精が起きないと果実は成長しない。」	不正確である。 (断定的表現。)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
198	250	6	「日照時間」	生徒にとって理解し難い表現である。 (日長との関係について)	3-(3)		
199	252	13	「花粉がめしべに受粉しても」	不正確である。 (「受粉」の用法について)	3-(1)		
200	252	21	「花粉因子遺伝子」及び「めしべ因子遺伝子」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		
201	252	下図	「バラ科でみられる不和合性のしくみ」全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		
202	253	3 - 4	「SP11/SCRとよばれる花粉表面に分泌されるタンパク質」、6-7行「花粉元植物のSP11/SCRタンパク質」及び中図の「花粉表面のタンパク質(SCR)」	生徒にとって理解し難い表現である。 (三者の異同について)	3-(3)		
203	253	中図	「アブラナ科でみられる不和合性のしくみ」全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (「SCRとSRKの型」について説明不足。)	3-(3)		
204	253	15 - 16 右	「mRNAを完成させる際のスプライシングに重要なエクソン配列」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		
205	253	下図	「アブラナ科の共通祖先」	生徒にとって理解し難い表現である。 (左16-17行「シロイヌナズナの祖先」との関係について)	3-(3)		
206	253		左吹き出しの「塩配列」	誤記である。	3-(2)		
207	256	24 - 25 右	「① What are the light-receiving cells in the retina of the human eye called?」、324ページ18-20行右の「① 問題文訳：ヒトの眼の網膜にある、光を受容する細胞は何か。」	不正確である。 (英文問題、問題文訳と解答の対応関係について)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
			解答：桿体細胞 (rod cell) 」				
208	256	26 - 28 右	「② What is the name of the substance that is secreted from synaptic vesicles and is involved in conduction between neurons?」	不正確である。 (問いとして)	3-(1)		
209	261	24	「12,000年」, 25行「2,100年」及び6行「10,000年」	不正確である。 (図書内の他の年数表記に照らして)	3-(1)		
210	265	21	「個体の分布にはどのようなものがあるか説明してみよう。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		
211	272	26	「多くのシカが餓死し、」及び27行「再びシカが増え始めたころ、」の「シカ」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「ヘラジカ」との異同について)	3-(3)		
212	273	21 - 22 左	「カモフラージュの1つである。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「カモフラージュ」について説明がない。)	3-(3)		
213	273	36 - 37 左	「それをえさとして捕食者が認識できない」	不正確である。 (「えさ」の用法について)	3-(1)		
214	273	38 - 39 左	「シャクガ科の幼虫は木の枝に仮装している」及び右24-25行「姿を無害な植物などに擬態する」	不正確である。 (意思をもってそうしているかのような表現。)	3-(1)		
215	273	36 - 38 右	「このように、被食-捕食の関係は、さまざまな種類のカモフラージュや毒物質などの進化をもたらす原動力となっている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		
216	276	1	「活動時間を変化させて」(以下、3行「活動時間が変化する」、11-12行)	生徒にとって理解し難い表現である。 (「活動時間」の「変化」について)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
217	276	図41	「ガラパゴスフィンチにみられる形質置換」全体	不正確である。 (島名について)	3-(1)		
218	277	図42	右の「根粒菌」の写真(以下、287ページ図18右)	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)		
219	286	10 - 13	「消費者である動物は無機窒素化合物を同化に利用できないため、植物が合成した有機窒素化合物を直接または間接的に取り入れて、窒素同化を行っている。」	不正確である。 (理由について)	3-(1)		
220	290	図22	「種の多様性」の「ウサギ」及び「アマガエル」	不正確である。 (「種多様性」の例示として)	3-(1)		
221	290	図22	「森林多様性」, 「湿地多様性」及び「草原多様性」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「生態系の多様性」の例として)	3-(3)		
222	290	図22	「種の多様性」の上写真の「ギンリンソウ」	不正確である。 (生物名について)	3-(1)		
223	292	22 - 24	「目標達成のためには、温室効果ガスの排出量を、2035年までに2019年比で60%削減することが必要であるとされている。」	学習上必要な出典が示されていない。	2-(10)		
224	294	2 - 4 左	「地球温暖化により日本の農業地域でも気温上昇が起こっており、さまざまな農作物への影響が出ている。」	不正確である。 (地球温暖化と気温上昇との関係について)	3-(1)		
225	295	5 - 7	「かく乱が中規模な場合は、より多くの種が共存し、種の多様性が高くなる。このような考え方を中規模かく乱説という」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		
226	299	中右	「環境と生態系の地球規模の変化」の「海洋の酸性化」のグラフの縦軸「nmol」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
227	303	下中	「イシクラゲ」の説明文の「裸地の表面にワカメのように寒天状の群体を形成し、」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「ワカメのように」について)	3-(3)	
228	303	下右	「ウキクサ」の分類の「【脊椎動物・鳥類】」	誤りである。	3-(1)	
229	304	中左	「カイロトゲマウス」の漢字表記「改羅棘米老鼠」及び下中「キンイロトゲマウス」の漢字表記「金色棘米老鼠」	不正確である。 (表記について)	3-(1)	
230	305	上右	「酵母(イースト)」の写真	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (色について)	3-(3)	
231	305	下中	「新型コロナウイルス」の説明文の「2019年に発見され、パンデミックを引き起こした。」	不正確である。 (「新型コロナウイルス」の説明文として)	3-(1)	
232	306	上中	「スジイモリ」の写真	不正確である。 (シュペーマンらによる移植実験に利用された「スジイモリ」の写真として)	3-(1)	
233	306	中	「ソメイヨシノ」の説明文の「クローン」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
234	306	中	「大腸菌」の写真、説明文の「長径2～4μmの棒状の細菌。恒温動物の消化管内、ヒトなどの場合は大腸に生息する。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (大腸菌の大きさと、「恒温動物」について)	3-(3)	
235	306	中右	「ツパイ」の説明文の「熱帯雨林」	生徒にとって理解し難い表現である。 (293ページ2行の「熱帯多雨林」との異同について)	3-(3)	
236	307	上中	「ハイイロガン」の説明文の「ローレンツによる刷り込み実験に使われた。中国北部やモンゴルで繁殖し、冬季になるとインド北部、中国南部へ移動し越冬する。」	不正確である。 (「ハイイロガン」の説明文として)	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
237	307	中右	「ヒトリガ」の分類の「【脊椎動物・鳥類】」	誤りである。	3-(1)	
238	308	上中	「ミドリゾウリムシ」の写真	生徒にとって理解し難い表現である。 (大きさについて)	3-(3)	
239	309	中	「ニーレンバーグ」の説明文の「人口 mRNA を用いてポリペプチドを合成し、1961年、遺伝暗号UUUがフェニルアラニンを指定することを発見し、ノーベル生理学・医学賞を受賞した。」	不正確である。 (「ニーレンバーグ」の説明文として)	3-(1)	
240	309	下左	「マリス」の「1944～」	不正確である。 (没年の記載がない。)	3-(1)	
241	310	上右	写真のタイトルの「緑色硫黄細菌(従属栄養)」と「乳酸菌(独立栄養)」	誤りである。 (従属栄養と独立栄養について)	3-(1)	
242	310	14 - 15	「非常に極端な環境で生息する生物として知られているものが多い。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「非常に極端な環境」について説明不足。)	3-(3)	
243	310	中右	「ミズカビ(卵菌類)」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)	
244	311	上右	「種子植物」の説明文の「胚珠が子房に覆われていない裸子植物、覆われている被子植物がある。」	不正確である。 (胚珠と子房との関係について)	3-(1)	
245	311	6 - 8	「酵母のような単細胞生物もあるが、ほとんどがカビやキノコのような多細胞生物であり、」、15行右の「担子菌類は大型の子実体(キノコ)をつくるものが多い。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「キノコ」の用法について)	3-(3)	
246	311	21 - 22	「原口とは反対側に新たに口が形成される進行動物」	誤記である。	3-(2)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
247	311	24 - 26 右	「一生のうちのいずれかの時期に脊索をもつ脊索動物（ナメクジ、ホヤ、ヒトなど）」	誤りである。 （「ナメクジ」について）	3-(1)				
248	312 - 314		「化学の基礎知識」全体	主たる記述と適切に関連付けて扱われていない。	2-(13)				
249	312	34	「電磁波」	生徒にとって理解し難い表現である。 （説明がない。）	3-(3)				
250	313	2 - 4	「原子や原子の集まりが電荷をもったものをイオンという。電子を放出して正の電荷をもったものを陽イオン、電子を受け取って負の電荷をもったものを陰イオンという（図4）。」、図4の	生徒にとって理解し難い表現である。 （「電荷」について、及び正の電荷をもつことと+の電気をもつことの異同と、負の電荷をもつことと-の電気をもつことの異同について）	3-(3)				
			「+の電気をもつ」と「-の電気をもつ」						
251	313	6 - 7	「イオンを化学式で表すときは、元素記号の右上にイオンの価数とイオンの電荷をつけて表す。」	不正確である。 （イオンを化学式で表すときについて）	3-(1)				
252	314	13 左	「 $x=10a$ のとき、 $a=\log_{10} 10^x$ 」	誤りである。 （「 $a=\log_{10} 10^x$ 」について）	3-(1)				
253	321	3 左	「類題1（p.19）」、4行左の「類題2（p.32）」、11行左の「類題3（p.33）」、17行左の「類題4（p.46）」、19行左の「類題5（p.47）」、20行左の「類題6（p.61）」	不正確である。 （参照先として）	3-(1)				
254	321	8 - 10 左	「本来のタンパク質は異なるタンパク質が合成される可能性が高い」	脱字である。	3-(2)				
255	321	17 - 21 中	「動物細胞に取り込まれた藻類は、動物細胞からアミノ酸などの栄養分を利用することから、栄養分の取込みに働く遺伝子の発現は上昇する。」	生徒にとって理解し難い表現である。 （意味するところについて）	3-(3)				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
256	321	45 - 47 中	「6 : 9000万年=2 : x年, よってx=3000万年となる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「x」について)	3-(3)		
257	322	1 左	「2章 命現象と物質」	脱字である。	3-(2)		
258	322	3 中	「問2」の「(2)」の「イ : 解答系」	誤りである。 (用語について)	3-(1)		
259	322	9 - 10 中	「問2」の「(1)」の解説文「④呼吸では32分子」	不正確である。 (101ページ図9の「約32ATP」に照らして)	3-(1)		
260	323	3 左	「類題11 (p. 143) (b)」	誤りである。 (解答として)	3-(1)		
261	323	2 中	「問2 (1) ア : 100% イ : 75%」	不正確である。 (186ページ1-6行の「(1) (中略) 次の文章中の (ア) ・ (イ) に入る数値を答えよ。(中略) (ア) % が成虫まで発生する。(中略) (イ) % が成虫まで発生する。」に照らして)	3-(1)		
262	323	25 - 30 中	「温度を下げると, 増幅したい領域の上流端にプライマーが結合しDNAの複製が始まる。試料に含まれるDNAは増幅したい領域の外側にも配列が続くが, 合成されたDNA鎖はプライマーより	生徒にとって理解し難い表現である。 (「上流」について)	3-(3)		
			上流の配列は複製されないため, 」				
263	323	45 - 47 中	「原核生物のDNAには, ふつうイントロンが存在しないため, スプライシングが起こらない。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (因果関係について)	3-(3)		
264	324	15 左	「章末問題 (p. 184)」	不正確である。 (参照先として)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-73		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
265	324	3 中	「⑥誤有髄神経繊維には」	誤記である。	3-(2)		
266	324	31 - 35 中	「赤色光吸収型では波長約640～770nmあたりで<中略>光の吸収が最も高くなっていることがわかる。」	不正確である。 (256ページ間3のグラフの読み取りについて)	3-(1)		
267	325	16 中	「気温が低いく、」	誤記である。	3-(2)		
268	327	4	「出典一覧」の「アユの話(1960) 宮地伝三郎・岩波書店」(以下、5行)	不正確である。 (267ページ図21及び図23の出典として)	3-(1)		
269	335	下右	「谷津干潟自然観察センター」の説明文の「干潟」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
270	336	上右	「トキのテラス」の説明文の「里地里山」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
271	裏見返 6	下左	「美ら海水族館」	誤りである。 (施設名について)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

# 調 査 意 見 書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
1	全ページ		図書全体	学習指導要領に示す内容の取扱いに照らして、扱いが不適切である。 (内容の取扱い(1)のイの「この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、「生物基礎」の3の(1)のイと同様に取り扱うとともに、この科目の学習を通して、探究の全ての過程を経験できるようにすること。」)	2-(1)	
2	表見返	上	「大腸菌」及び「酵母」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)	
3	表見返	上	「大腸菌」及び「酵母」の写真の「走査型」及びその左のアイコン	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
4	1	中	「キイロシヨウジョウバエ」の説明文の「突然変異」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
5	4	5 右	「脱水素酵素の反応……152」	不正確である。 (ページについて)	3-(1)	
6	14	9	「同位体」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
7	17	図9	説明文の「共生 (→p.372)」	不正確である。 (参照先として)	3-(1)	
8	18	上	年表の「白亜紀」末の「恐竜・アンモナイトなどの絶滅」, 「天体の衝突」, 「大量絶滅」	不正確である。 (21ページの上右の「白亜紀」の説明文の「白亜紀の末期, 約6600万年前に, 恐竜・翼竜・アンモナイト・海生の大形は虫類など, 中生代を代表する動物の大量絶滅が起きた。原因は直径約10kmの天体の衝突という説が有力である。」に照らして)	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
9	19	16	「バージェス頁岩層」と、直下の「Burgess fauna」	誤りである。 (対応について)	3-(1)				
10	19	17	「門」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)				
11	19	図c	タイトルの「あごのある魚類」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (魚類について)	3-(3)				
12	19	図d	「クックソニア」の模式図	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)				
13	20	図g	右の「リンボク (レピドデントロン)」	不正確である。 (「レピドデントロン」について)	3-(1)				
14	20	27 - 28	「化石となった生物の生息当時の環境を示す化石を示相化石という。サンゴは温暖な海でしか生息しないので、サンゴの化石があった地域の当時の海は温暖だったと推測できる。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (示相化石について)	3-(3)				
15	22	4 - 5	「生物の中には、新しい個体をつくりだすために有性生殖を行うものがある。」、17-18行の「有性生殖では、生殖のための特別な細胞である生殖細胞がつくられる。生殖細胞のうち、卵や	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)				
			精子などのように合体して新しい個体をつくるための細胞を配偶子という」、96ページ14-15行の「配偶子」の説明文の「合体して新しい個体をつくるための細胞。」						
16	23	図b	「P」世代の右の「黒体色・痕跡翅」の写真、「F1」世代の右の「黒体色・痕跡翅」の写真、「F2」世代の右の「黒体色・痕跡翅」の写真	不正確である。 (「黒体色・痕跡翅」の写真として)	3-(1)				
17	26	8 - 9	「多くの真核生物の1つの体細胞には、形や大きさが同じ染色体が2本ずつあり、減数分裂の際に対合(中略)する。この1対の染色体を相同染色体という。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (9-11行の「相同染色体をn対もつとすると、体細胞の染色体の数は2nとなる。例えばヒトの体細胞の染色体は46本あるため、2n=46と表す」及び図5の「男」の「X」と「Y」に照らして)	3-(3)				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
18	28	図6	第一分裂中期の模式図の説明文の「赤道面」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
19	31	図b	中上の「酵母」の写真, 82ページの図bの「精子」の写真, 87ページの中右の「センチュウ」の写真, 210-211ページの図7のウニの発生過程の写真(18葉), 316ページの図13の「テッ	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (5ページの中右の「光学 光学顕微鏡で撮影された写真を示している。(中略) 透過型 透過型電子顕微鏡で撮影された写真を示している。)	3-(3)	
			ポウユリの花粉四分子」の写真, 374ページの図42の「ゾウリムシ」, 「ヒメゾウリムシ」, 「ミドリゾウリムシ」の写真	走査型 走査型電子顕微鏡で撮影された写真を示している。」に照らして)		
20	31	9 - 13	「ゾウリムシや大腸菌などは、環境がよいときは分裂によってふえるが、環境が悪くなると2つの個体が合体し、減数分裂をした後、核を交換する。」	誤りである。 (大腸菌について)	3-(1)	
21	43	28 - 35	「⑥ 同じ染色体に連鎖する3つの遺伝子の染色体地図を一度の実験で作成することもできる。右表は、X染色体にある黄色色(g), 縮れ翅(n), 朱色眼(r)の3遺伝子すべてについて	不正確である。 (「縮れ翅」遺伝子について)	3-(1)	
			, ヘテロ接合体である野生型のメス(正常体色・正常翅・赤色眼, 遺伝子型はGgNnRr)に三重潜性のオス(g, n, rをもちG, N, Rをもたない)を交配した結果である。実験結果をもとに染			
			色体地図を作成してみよう。」、右の表全体			
22	47	11 - 13	「生存や繁殖に有利となる突然変異や、不利でも有利でもない突然変異が起こる場合もある。そのような突然変異が生殖細胞で生じると、次世代に受け継がれる可能性がある。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (「次世代に受け継がれる可能性」について)	3-(3)	
23	48	10 - 12	「数塩基～数十塩基からなる特定の塩基配列の繰り返し回数が個体間で異なることをマイクロサテライト(中略)という」	不正確である。 (261ページ4行の「2～4塩基からなる同じ配列が繰り返されるマイクロサテライトという領域」に照らして)	3-(1)	
24	48	図5	右の「鎌状赤血球」の写真	生徒にとって理解し難い表現である。 (大きさについて)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
25	48	注1	「蚊」	不正確である。 (生物名の表記について)	3-(1)		
26	52	図9	タイトルの「オオシモフリエダシャクの明色型(左)と暗色型(右)」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図中のオオシモフリエダシャクの明色型と暗色型について)	3-(3)		
27	54	4 - 5	「ある種から生殖的に隔離された複数の新しい種が生じることを種分化という。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (種分化について)	3-(3)		
28	54	13	「繁殖力」(以下、60ページ10行の同表現)	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
29	55	図13	説明文の「くちばしの太さは、幅と高さから求められた。」、下右のグラフの縦軸の「くちばしの太さの平均」	不正確である。 (縦軸の表すものについて)	3-(1)		
30	57	12 - 13	「倍数性の異なる個体どうしは、交雑できなくなり、生殖的な隔離が成立し、同所的種分化が起こる可能性がある。」、図14「コムギにおける染色体の倍化」全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (倍数性の異なる個体どうしの交雑について)	3-(3)		
31	58	17 - 18	「それぞれが海洋で高速に遊泳できるように適応進化し、収れんした」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)		
32	59	23 - 25	「【仮説の設定】：次世代を残せる個体数が限られている小さい集団ほど、特定の遺伝子が偏って選ばれる可能性が高くなり、世代を重ねることにより、その偏りは大きくなっていく。」	不正確である。 (19行の「親世代の集団の大きさ(袋の中のボールの数)」に照らして)	3-(1)		
			【検証方法】：取り出すボールの数を変化させてみる。」				
33	61	11 - 12	「まとめ」の「同種の生物集団内において、自由な交配が妨げられたり、突然変異や自然選択が生じたり、他の集団との間で個体の移動が生じている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (このような「まとめ」に至る理由について)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
34	62	3 - 4	「限られた大きさの生物集団では、次世代を残せる個体の数も限られている。そのような集団で、どのような遺伝子が次世代に伝えられるかは、偶然にまかせることになる。」	不正確である。 (自然選択を考慮すると)	3-(1)		
35	63	11 - 13	「例えば、DNAの塩基配列のうち、生存に関与する情報を担っていない部位やアミノ酸配列が変化しない部位で起きる突然変異は中立である。」、図21「中立な突然変異の例」の「①非遺伝子領域の突然変異」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)		
36	65	10 - 12	「相違点や共通性にもとづいて生物の種類を区分し、名前をつけて整理をすることを分類という。」(以下、97ページ28行の「分類」の説明文の「相違点や共通性にもとづいて生物の種類を分けて整理すること。」)	不正確である。 (「分類」の説明として)	3-(1)		
37	65	19	「学名はHomo sapiens (ヒト) のように2単語からなり、」	不正確である。 (学名について)	3-(1)		
38	68	6	「進化距離 (異なる塩基の数) が短い2種」	生徒にとって理解し難い表現である。 (異なる塩基の数が多い2種について)	3-(3)		
39	70	下	「図をcheck!」の「線形動物と環形動物では、どちらが節足動物に近縁か。理由とともに説明しよう。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「理由」について)	3-(3)		
40	72	図6	図中の分子系統樹全体	不正確である。 (図中の表の数値に照らして)	3-(1)		
41	73	5	「rRNA遺伝子」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
42	74	図8	「大腸菌」と「シアノバクテリア」の模式図	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (大腸菌とシアノバクテリアのDNAの構造について)	3-(3)		
43	75	7 - 8	「約35億年前に共通の祖先から細菌とアーキアが分岐し、」、386ページ下の「TOPIC 豆知識 ニトロゲナーゼ」の「細菌とアーキアが分岐する以前の、」	不正確である。 (75ページの図12の分子系統樹に照らして)	3-(1)		
44	78	9 - 10	「緑藻」の説明文の「クラミドモナスのような単細胞から、ボルボックスのような細胞群体まで、多様な形態をもつ種類を含み、」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (緑藻について)	3-(3)		
45	79	19 - 21	「渦べん毛藻も葉緑体をもつが、これは、二次共生で生じたケイ藻がさらに共生したもので三次共生にあたる。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (渦べん毛藻について)	3-(3)		
46	80	図18	下右の「共有派生形質」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
47	81	図19	「ハネフクベの種子」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)		
48	82	15 - 16	「精子は雄株の造精器で精子がつくられ、」	不正確である。 (主語の重複。)	3-(1)		
49	84	14 - 15	「新口動物では発生において、原腸胚の原口が肛門になり、原腸の先端に口ができる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「原腸」について説明がない。)	3-(3)		
50	84	16	「脊索」の下の「chorda dorsalis」、88ページ3行の「脊索」の下の「notochord」	生徒にとって理解し難い表現である。 (両者の関係について)	3-(3)		
51	85	図26	下右の「海綿動物」の説明文の「組織や体制に相称性はない。」、86ページ3-4行の「海綿動物門(中略)組織や器官を形成しておらず、」	相互に矛盾している。 (海綿動物の「組織」について)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
52	87	5	「寄生性」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
53	89	11 - 12	「は虫類は、胚が羊膜で包まれて乾燥しにくく卵は陸上で発生することができる。」、注1の「卵から子がかえる」、233ページ2行の「卵から発生した胚」、3行の「卵の前端にピコイド」	生徒にとって理解し難い表現である。 (206ページ8-9行の「受精卵はやがて(中略)発生を開始する。」に照らして、「卵」について)	3-(3)	
			mRNAを注入して発生させる」、5行の「卵の後端にピコイドmRNAを注入して発生させる」			
54	89	13	「恒温動物」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
55	90	3	「人類の出現も、そうした多様化の一部であった。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「人類」について説明がない。)	3-(3)	
56	94	13 - 15	「ヨーロッパではホモ・サピエンスとは別の系統の人類として進化したネアンデルタール人(ホモ・ネアンデルターレンシス)と、ネアンデルタール人に近縁なデニソワ人が共存・交流して	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (デニソワ人について)	3-(3)	
			いる時期もあった。」			
57	96	3	「有機物」の説明文の「炭素を含む複雑な物質。」	不正確である。 (10ページ22行の「簡単な有機物」に照らして)	3-(1)	
58	96	24	「適応」の説明文の「生物の形質が生育する環境に適しており、生存や繁殖に有利であること。」	不正確である。 (「適応」の説明文として)	3-(1)	
59	99	下囲み	「オワンクラゲがもつGFP(緑色蛍光タンパク質, green fluorescent protein の略)の遺伝子を導入したカイコに光る糸を作らせ、その糸を使って光るドレスが作られている。研究で	生徒にとって理解し難い表現である。 (遺伝子の操作について)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
			は、GFP と特定のタンパク質の遺伝子を連結し、その遺伝子を細胞内で発現させることで、				
60	103	図7	「単糖類」の図（以下、118ページ図27「アミノ酸の基本構造」の図）	生徒にとって理解し難い表現である。（構造の示し方について）	3-(3)		
61	105	図10	「核膜」の示す部分	不正確である。（部位について）	3-(1)		
62	118	2 - 3	「常温・常圧という穏やかな条件」	生徒にとって理解し難い表現である。（説明不足。）	3-(3)		
63	120	図33	説明文の「筋細胞に含まれるミオグロビン」及び、292ページ2行の「骨格筋の筋繊維は、」	表記が不統一である。（「筋細胞」と「筋繊維」について）	3-(4)		
64	134	7	「多量体」及び18行「四量体」	生徒にとって理解し難い表現である。（説明がない。）	3-(3)		
65	136	14 - 15	「伝達物質依存性イオンチャネルは、シナプスでの興奮の伝達（→p.282）などに関わる。」	生徒にとって理解し難い表現である。（「興奮」について説明不足。）	3-(3)		
66	155	14 - 15	「10%グルコース水溶液」、26-27行の「10%水酸化ナトリウム水溶液」	生徒にとって理解し難い表現である。（濃度について）	3-(3)		
67	163	図14	「還元力」	生徒にとって理解し難い表現である。（説明がない。）	3-(3)		
68	174	2 - 3	「アミノ酸どうしの結合の名称を答えよう。また、2つのアミノ酸が結合しているようすを構造式で示そう。」	学習上の支障を生ずるおそれがある。（「構造式」について説明がなく解答できない。）	2-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
69	175	下囲み	「TOPIC 日常生活」の「タンパク質の立体構造は、結晶化したタンパク質にX線を照射し、回折パターンを分析することで決定できる」	生徒にとって理解し難い表現である。 (X線の「回折パターン」について説明がない。)	3-(3)		
70	181	6	「DNAの複製のために働く図にかかれた4つの酵素」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)		
71	185	7	「遺伝子が発現される。」	不正確である。	3-(1)		
72	190	14 - 17	「mRNA前駆体は、エキソンとイントロンの両方の塩基配列を含む。イントロンが取り除かれると同時に、エキソンがつなぎ合わされてmRNAとして完成する。」、21-24行の「転写されたRNAが	不正確である。 (190ページ行7-10行の「完成したmRNAに対応するDNAの領域をエキソン、mRNAになる前に除去されるRNAに対応するDNAの領域をイントロンという。」に照らして)	3-(1)		
			スプライシングを受ける際、エキソンが異なる組み合わせで結合し、異なる種類のmRNA ができる場合がある」、図13の中右の吹き出しの「イントロンが取り除かれてエキソンがつなぎ合わ				
			される」、191ページ下の「まとめ」の「スプライシングによってエキソンだけがつなぎ合わさったmRNA が合成される。」、262ページ38-39行の「スプライシング」の説明文の「転写直後				
			のRNA から【イントロン】が取り除かれ、【エキソン】がつなぎ合わされてmRNA が合成される過程。」、40-41行の「選択的スプライシング」の説明文の「スプライシングにより連結される				
			エキソンが異なることで、1つの遺伝子から異なる種類のmRNA が合成されること。」				
73	196	下	「図をcheck!」の「オペレーターに変異が生じて」、255ページ17行の「遺伝的変異のある遺伝子」	不正確である。 (「変異」及び「遺伝的変異」について)	3-(1)		
74	204	上右	「ウニの卵割」の写真	生徒にとって理解し難い表現である。 (大きさについて)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
75	209	図6	「卵割」の「DNA量の変化」の「G1, G2期を欠くことがあり,」, 下の「まとめ」の「卵割ではG1期とG2期を欠くため,」	生徒にとって理解し難い表現である。 (卵割のG1期とG2期について)	3-(3)		
76	209	図6	「卵割」の「DNA量の変化」の「体細胞分裂よりも短い。」	不正確である。 (208ページ14行の「発生初期の体細胞分裂を卵割といい,」に照らして)	3-(1)		
77	212 - 213	図8	「受精卵」から「神経胚」までの, 「カエルの発生過程」の写真 (13葉)	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)		
78	215	図10	「神経堤細胞 (神経管の背側で遊離する細胞群)」の引き出し線と, その下の「神経管」の引き出し線	不正確である。 (指す位置について)	3-(1)		
79	217	10	「がん細胞の接着機能の低下による転移」	生徒にとって理解し難い表現である。 (がん細胞の「転移」について説明不足。)	3-(3)		
80	217	図a	下右の「神経細胞」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (276ページ4-7行の「神経系において信号を伝えたり処理したりするのはニューロン (神経細胞) である。ニューロンは, 核のある細胞体から多数の樹状突起と, 通常1本の長い軸索が突き出した, 細長い形をしている」に照らして)	3-(3)		
81	222	29	「神経管や表皮などは移植された胚の細胞から形成されており,」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「移植された胚の細胞」について)	3-(3)		
82	225	図c	「(オ)」の「mcho-1が受精卵全体で翻訳された胚」の模式図	生徒にとって理解し難い表現である。 (濃い桃色と薄い桃色の意味するところについて説明がない。)	3-(3)		
83	226	19	「卵に蓄積される母親の遺伝子の産物が,」	生徒にとって理解し難い表現である。 (卵に蓄積されるものについて)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
84	231	図24	上左の「成虫」の「後翅〔退化〕」（以下、234ページの図27の同表現）	不正確である。 （「退化」について）	3-(1)	
85	231	下	「図をcheck!」の「多核細胞になった後、細胞ができあがったとき」	生徒にとって理解し難い表現である。 （どの時点を指すのか）	3-(3)	
86	244	下	「TOIPC 豆知識」の「細菌は、自らが合成した制限酵素で自身のDNAが切断されないように、自らのDNAにメチル基（CH <sub>3</sub> -）をつける」	不正確である。 （目的論的表現。）	3-(1)	
87	245	図2	説明文の「mRNAを抽出し、逆転写酵素を用い、その後、DNAポリメラーゼを用いて、2本鎖のcDNAにする。」、図の上左の吹き出しの「逆転写酵素」	学習指導要領に示す内容と客観的に区別されておらず、また、発展的な学習内容であることが明示されていない。	2-(17)	
88	245	図2	説明文の「mRNAの塩基配列をもつDNAが得られる。」	不正確である。	3-(1)	
89	250	19	「土壌や海水など、ある環境に含まれるDNA」	生徒にとって理解し難い表現である。 （「環境に含まれるDNA」について）	3-(3)	
90	250	21 - 22	「微生物や細菌などを含むすべての生物」	生徒にとって理解し難い表現である。 （微生物と細菌の関係に照らして）	3-(3)	
91	255	下	「TOIPC 豆知識」の「CRISPRという領域に以前に感染した外来の遺伝子の塩基配列が保存されており、」	生徒にとって理解し難い表現である。 （「以前に感染した外来の遺伝子」について）	3-(3)	
92	256	図13	「受精卵に外来の遺伝子を導入するようす」の写真	不正確である。 （大きさについて）	3-(1)	
93	256	下囲み	「資料学習 ノックアウトマウス」の記述全体	生徒が自ら活動を行えるよう適切な配慮がされていない。 （「+」と「-」について説明がない。）	2-(14)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
94	257	3 - 5	「ゲノム編集では、ガイドRNAを組み込んだCas9を細胞に導入し、ガイドRNAが標的の配列と相同的に結合することにより、ゲノムDNAの特定の箇所を切断して突然変異を誘発させる。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (ゲノム編集について)	3-(3)	
95	258	2	「GFP」のルビ	誤りである。	3-(1)	
96	258	24 - 26	「調べたい遺伝子の、転写調節領域やプロモーターを含む領域をGFPにつなげ」、図19の上の「ある遺伝子の転写調節領域とプロモーター」と、説明文の「遺伝子Xの転写調節領域やプロモ	生徒にとって理解し難い表現である。 (転写調節領域やプロモーターを含む領域をGFPにつなげること、及び「ある遺伝子」と「遺伝子X」の関係について)	3-(3)	
			ーターをGFPにつなげることで、」			
97	259	3 - 6	「接種する病原体の抗原などをワクチンという。ワクチンを接種して免疫記憶を獲得させる方法を予防接種という。抗原としてはウイルスや細菌のタンパク質やmRNAが使われる。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (mRNAについて)	3-(3)	
98	260	6 - 10	「インフルエンザウイルスやコロナウイルスに感染しているかを簡易に調べる検査キットがある。鼻腔の粘液などを採取しサンプルとし、検査キットに滴下し拡散させる。」、図21の「拡散	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (「拡散」について)	3-(3)	
			する」(3箇所)及び「拡散されてきた」			
99	260	図22	「薬としての抗体」全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (「PD-1」と「PD-L1」について説明不足。)	3-(3)	
100	264	19 - 21	「4 ショウジョウバエにおいて、母性因子であるピコイドmRNAは未受精卵の前端に含まれ、受精後に翻訳されてピコイドのタンパク質が生じ、生じたピコイドのタンパク質は発生初期の	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (タンパク質の濃度勾配の形成要因について)	3-(3)	
			段階で前端から拡散して濃度勾配を形成する。」			

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
101	266	4 - 5	「受容した刺激は、大脳で処理され、神経を通じて筋肉に伝わり、」	生徒にとって理解し難い表現である。 (267ページ6-9行の「受容器中の感覚細胞は受けた適刺激を信号に変換し、その信号は感覚神経により中枢神経系に伝えられ、」に照らして)	3-(3)	
102	268	7	「視神経の繊維は束になって、網膜を内から外へと貫く。この部分が盲斑であり、」、272ページ4行の「視神経細胞の軸索である視神経は眼球から出て、」、344ページ7行の「盲斑」の説明	生徒にとって理解し難い表現である。 (網膜を貫いて眼球から出るものについて)	3-(3)	
			文の「視神経の繊維が束になって眼球から出る箇所」			
103	271	図9	中左の「正面から見た水晶体」と、上下に向かう矢印	不正確である。 (矢印の先の、「毛様筋の弛緩」と「毛様筋の収縮」の模式図に照らして)	3-(1)	
104	273	図12	説明文の「音などで物が何回振動するかを周波数といい、」	不正確である。 (説明文の「単位はHz(ヘルツ)が使われ、1秒間に何回振動するかを表す。」に照らして)	3-(1)	
105	275	図15	下右囲みの「食物の分子」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (21-22行の「ヒトが識別できる基本的な味は、塩味、酸味、甘味、苦味、うま味の5種類である。」に照らして)	3-(3)	
106	282	図25	下左の「染色した試料の光学顕微鏡写真」	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)	
107	283	図26	「③シナプス小胞の融合(エキソサイトosis)」の図中の「Ca <sup>2+</sup> 」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)	
108	284	図27	「EPSP」のグラフの「閾値」及び「IPSP」のグラフの同表現、4-5行の「EPSPによる膜電位の上昇が閾値に届くと」、9-10行の「膜電位が閾値に達しにくくなり、」、18行の「電位変化	不正確である。 (280ページ5-6行の「ニューロンが興奮を起こす最小の刺激の強さを 閾値という。」に照らして)	3-(1)	
			は大きくなり、閾値に届くと、」、22行の「膜電位が閾値に達すると、」、285ページの図28①のグラフの「閾値」とその下の「①閾値下、加重なし」、説明文の「EPSP は閾値に達しない			

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
			。」、図28②の説明文の「2つの電位変化は足し合わされて閾値以上になるので、」、下の「まとめ」の「膜電位が閾値に達すると」、344ページ33-34行の「活動電位」の説明文の「細胞の				
			膜電位が閾値以上になると発生する、一過性の急激な膜電位の変化。」、407ページ26-27行左の「黄斑には閾値の高い錐体細胞のみが分布し、閾値の低い桿体細胞が存在せず、」				
109	293	図36	中右の着色された透過型電子顕微鏡写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)		
110	294	中	「図をcheck!」の「ミオシン頭部1つがアクチンフィラメントに結合して自身の立体構造を変化させ、再び離れるという1回の運動で分解するATPは何分子か。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図37に照らして)	3-(3)		
111	298	8	「光やにおい(化学物質)、音波などの刺激」、299ページ1-2行の「触角で受容するにおい刺激」	不正確である。 (「におい」について)	3-(1)		
112	306	4 - 6	「ニワトリやカモなどの鳥では、ふ化直後のひなを親から離れたとき、動くものがあればその後を追うようになる」	不正確である。 (刷込みにおける行動の説明として)	3-(1)		
113	306	図14	「刷込みの成功割合」のグラフ	不正確である。	3-(1)		
114	309	図4	「根端分裂組織」の写真	生徒にとって理解し難い表現である。 (大きさについて)	3-(3)		
115	316	図13	下中の「退化」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
116	321	6	「カキ」(以下、図17)	不正確である。 (生物名について)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
117	334	図40	「根冠」の写真	生徒にとって理解し難い表現である。 (大きさについて)	3-(3)	
118	338	6	「種なし」(以下, 8行及び図45(2箇所))	不正確である。 (44ページ7行「種」に照らして)	3-(1)	
119	345	21 - 22	「サルコメア(筋節)」の説明文の「ミオシンフィラメントが存在する領域を【暗帯】といい, 暗く見える。ミオシンフィラメントが存在する領域を【明帯】といい, 明るく見える。」	不正確である。 (292ページの図35に照らして, 「明帯」について)	3-(1)	
120	356	24	「ナミアゲハ」(以下, 表1)	不正確である。 (表記について)	3-(1)	
121	357	図13	「イワサキクサゼミとミミナグサの一種の生存曲線」	学習上必要な出典が示されていない。	2-(10)	
122	357	29	「競争力」(以下, 377ページ25行, 400ページ15行の同表現)	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
123	380	上右	写真の「干潟」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「干潟」について説明がない。)	3-(3)	
124	395	表2	「ヨーロッパの異なる都市に生育するシラタマソウが保有する, 重金属耐性に関わる遺伝子」	学習上必要な出典が示されていない。	2-(10)	
125	406	5 左	「(ウ)」の「66:9:9:14」	不正確である。 (解答例として)	3-(1)	
126	407	1 - 3 左	「2 原核生物の遺伝子にはイントロンが含まれておらず, スプライシングが行われないので, 転写が完了する前に翻訳を始めることができる」	生徒にとって理解し難い表現である。 (転写が完了する前に翻訳を始めることができる理由について)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-74		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
127	407	中左	「アクチンフィラメント」と「ミオシンフィラメント」の図	不正確である。 (「アクチンフィラメント」と「ミオシンフィラメント」の引き出し線の指す位置について)	3-(1)		
128	414	19	「p. 355 Pearl, R. Quart. Rev. Biol. 1927」	生徒にとって理解し難い表現である。 (何についての出典であるのか)	3-(3)		
129	416	上左	「1章 隕石から生命の起源を探る」の「隕石分析から天体に存在する有機物の調査や、惑星の大気から生命の有無を判断する技術が使われている。」	不正確である。 (「生命の有無を判断する技術」について)	3-(1)		
130	裏見返	中左	「10章 軟骨伝導を利用した補聴器」の「耳の軟骨に音の情報を含む振動を与える」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「音の情報を含む振動」について)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-75		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
1	13	1 - 2	「第3節では、異なる遺伝情報をもった親から、どのようにして子に遺伝子が受け継がれるかを学習する。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「異なる遺伝情報をもった親」について)	3-(3)	
2	13	2	「親のもつすべての遺伝子が子へと受け継がれるわけではない。」	不正確である。 (35ページ21-22行の「無性生殖では、(中略)新個体の遺伝情報はもとの個体と同じになる。」に照らして)	3-(1)	
3	13	5	「なぜ遺伝子頻度が変化して進化が起こるのか、」、49ページ14行の「進化は集団内の遺伝子頻度の変化を伴う。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (12ページ3-9行の「『生物基礎』では、「進化とは、生物の形質が、世代を重ねて受け継がれていく過程で変化していくこと」と学習した。『生物』では、見方が変わって、進化を「遺伝子」	3-(3)	
				で説明する。第1章では、「進化とは、同一種の集団において、遺伝子の割合(遺伝子頻度)が変化すること」を学ぶ。」に照らして)		
4	14	注1	「誕生したばかりのころの地球は、現在の地球とは海洋や大気の有無・組成などが大きく異なるため、現在の地球と区別して原始地球とよばれる。同様に、当時の海洋は原始海洋、大気は原始大気とよばれる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「原始海洋」と「原始大気」について)	3-(3)	
5	16	25 - 26	「もし細胞膜がなければ、生命活動に必要な物質は水中に拡散してしまい、生きていくことは難しいだろう。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)	
6	17	24 - 26	「細胞に生じた変化はDNAの遺伝情報という形で受け継がれるようになった。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (60ページ5-6行の「用不用説は、生存中に生じた個体の形質変化(獲得形質)が子孫に伝わることを仮定しており、この考えはその後の遺伝学によって否定されている。」に照らして)	3-(3)	
7	19	図6	「独立栄養生物」の模式図の、上左の青矢印	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)	
8	22	9 - 11	「これらのことから、ミトコンドリアは、単細胞生物の細胞に取りこまれて共生(細胞内共生)するうちにやがて細胞小器官になったと考えられている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図10「ミトコンドリアと葉緑体の起源」に照らして)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-75		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
9	25	図 I	下右の「氷期と間氷期のくり返し」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「氷期と間氷期」について説明不足。)	3-(3)		
10	28	6 - 7	「前ページの鎌状赤血球貧血症のヘモグロビン遺伝子の例のように、1つの塩基が別の塩基に置きかわる突然変異を置換という。」、29ページ4-5行の「図15⑤のようにヌクレオチドが1つ	生徒にとって理解し難い表現である。 (27ページの図14と、28ページの図15⑤、⑥における、DNAの塩基配列の変化に照らして)	3-(3)		
			挿入されたり(挿入)、同図⑥のようにヌクレオチドが1つ失われたり(欠失)すると、				
11	29	注2	「したがって、似た性質をもつアミノ酸に置きかわった場合と、異なる性質をもつアミノ酸に置きかわった場合とで、タンパク質の立体構造や機能に与える影響が異なる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「似た性質」と「異なる性質」について)	3-(3)		
12	30	3 - 7	「ある遺伝子の1つの塩基が変化しても、指定するアミノ酸が変化しない場合や、変化してもタンパク質の機能にほとんど影響せず、形質もほとんど変化しない場合がある。また、ゲノム中	生徒にとって理解し難い表現である。 (「このことから、同じ種の生物の中でも異なった塩基配列のDNAをもつ個体が存在することがわかる。」とする合理性について)	3-(3)		
			の遺伝子以外の領域に突然変異が起こった場合には、形質に影響を及ぼさないことが多い。このことから、同じ種の生物の中でも異なった塩基配列のDNAをもつ個体が存在することがわか				
			る。」				
13	34	12 - 13	「鳥類の多くはZW型である。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (鳥類について)	3-(3)		
14	36	図23	第一分裂中期の写真の説明文の「赤道面」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
15	47	12 - 15	「これらの遺伝子の遺伝子座は同じ染色体の近い位置に存在するため、減数分裂時に相同染色体どうしがずれて対合して乗換えが起こることによって、くっついて1つになったり、失われた	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-75		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
			りする場合がある。このようなオープン遺伝子が変化しているX染色体をもつ男性や、ホモ接合でもつ女性では、赤色から緑色の識別がしにくくなる。」			
16	47	18 - 21	「そのため、発生が進むと赤色から緑色の光に反応できる視細胞と反応できない視細胞がモザイク状に分布することになる(図Ⅲ)。赤色から緑色の光に反応できない視細胞があっても、周	生徒にとって理解し難い表現である。 (赤色から緑色の識別ができる場合について)	3-(3)	
			囲の赤色から緑色の光に反応できる視細胞がはたらきを補うことができる場合には、赤色から緑色の識別を行うことができる。」、図Ⅲの下右の説明文の「赤色から緑色の光に反応する視細			
			胞と反応しない視細胞がモザイク状に分布するので、全体として赤色から緑色の識別ができる」			
17	53	13	「繁殖力」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
18	55	15 - 17	「ハナアブのように、他の生物と見分けがつかないような姿や形、色になることを擬態という①。」、54ページの注1の「姿や形、色などが、花や葉、枝、地面などまわりの風景と見分けが	生徒にとって理解し難い表現である。 (「擬態」について)	3-(3)	
			つかないようになった生物もいる。」			
19	64	22	「それぞれの遺伝子プールに異なる変異が蓄積し、」、228ページ19行の「多様な変異をもつDNAの集団」	不正確である。 (48ページ11行の「同一種の個体間に見られる形質の違いを変異といい、」に照らして)	3-(1)	
20	67	18	「図48から、ヒトはサメ、イモリ、カンガルーの順に分岐したことがわかる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図48からわかることについて)	3-(3)	
21	78	12 - 14	「ヒトを含むグループである霊長類(霊長目)の共通の祖先は、(中略)約5500万年前に出現したと考えられている。」、85ページ16-17行の「霊長類の共通の祖先が、約6000万年前に出現	生徒にとって理解し難い表現である。 (「霊長類の共通の祖先」が出現した時点について)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-75		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
			してすぐ2つのグループに分かれたとすると、」			
22	79	18 - 19	「立体視できる視野が広く遠近感を把握しやすい。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「遠近感を把握しやすい」について)	3-(3)	
23	80	2	「人類は、約700万年前にチンパンジーの系統と分岐した霊長類で、」, 85ページ19-20行の「現在、ヒトとチンパンジーは、600万～1000万年前に共通の祖先から分岐したと考えられてい	生徒にとって理解し難い表現である。 (分岐した時点について)	3-(3)	
			る。」			
24	80	11 - 13	「直立することで頭は背骨の上に乗る、背骨はS字状に湾曲して頭を支え、類人猿では後頭部にある大後頭孔(脳につながる脊髄が頭骨を出る穴)が、人類では頭骨の底部のより前方に位置	生徒にとって理解し難い表現である。 (「頭は背骨の上に乗る、背骨はS字状に湾曲して頭を支え、類人猿では後頭部にある大後頭孔(脳につながる脊髄が頭骨を出る穴)が、人類では頭骨の底部のより前方に位置するようになった」原因につ	3-(3)	
			するようになった。」	いて)		
25	80	図57	左の緑色の吹き出しの下右の、「ヒト」の「頭骨を下側から見た図」	不正確である。 (歯について)	3-(1)	
26	83	図 I	「人類の進化と脳容積と変化」全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)	
27	92	11	「興奮の伝達」及び引用先の「▶ p. 261」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「興奮」について説明不足。)	3-(3)	
28	96	図11	説明文の「蛍光染色」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-75		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
29	102 - 125		「第2節 タンパク質の構造と性質」, 108~114ページ「第3節 化学反応にかかわるタンパク質」及び115-125ページ「第4節 輸送や情報伝達にかかわるタンパク質」の記述全体	学習指導要領に示す内容の取扱いに照らして, 扱いが不適切である。 (「内容の取扱い」の(2)ウ「内容の(2)のAの(7)の<中略>イについては, タンパク質が生命現象を支えていることを2, 3の例を挙げて扱うこと。」)	2-(1)	
30	114	12 - 13	「木材腐朽菌」と総称されるキノコやカビ, 402ページ18-19行の「担子菌類は大形の子実体(キノコ)をつくるものが多く,」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「キノコ」の用法について)	3-(3)	
31	125	6	「多様な抗原に対しては, それぞれの抗原に対応する可変部をもった抗体が必要となる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (必要性について)	3-(3)	
32	131	20 - 23	「ATPは, リン酸どうしの結合(高エネルギーリン酸結合)が切れてADP(アデノシン二リン酸)とリン酸になる」, 276ページ4行の「高エネルギーリン酸結合をもつクレアチンリン酸」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (クレアチンリン酸のもつ高エネルギーリン酸結合について)	3-(3)	
33	156	24	「光ファイバーのように」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
34	156	27 - 30	「不規則に存在する海綿状組織の小さな細胞は, 光をさまざまな方向に曲げ, 光が裏側に抜けるのを防いで, 光を再び葉の中にもどす役割を果たす。」及び図II	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (光が葉の裏側に抜けないかのような表現。)	3-(3)	
35	175	図13	下左の「取り除かれたイントロン」の模式図, 176ページの上囲みの図Iの「転写されたRNA」の「エキソン」と「イントロン」, 11-12行の「転写されたRNAからスプライシングによって	不正確である。 (175ページ9-10行の「DNAのうち, スプライシングによって除かれるRNAに対応するDNAの領域をイントロンといい, それ以外の領域をエキソンという。」に照らして)	3-(1)	
			イントロンが除かれる」, 238ページ11行の「mRNAの前駆体からスプライシングによってイントロンが除かれ, mRNAとなる。」, 422ページ30-31行の「転写によってできたRNAからイント			
			ロンが除かれる過程をスプライシングという。」			

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-75		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
36	178	14 - 15	「③ tRNAによって運ばれたアミノ酸が合成中のポリペプチドの末尾のアミノ酸とペプチド結合し（同図⑥），」	生徒にとって理解し難い表現である。 （179ページの図16⑥に照らして）	3-(3)	
37	181	7 - 8	「逆転写とはその名の通り，RNAからDNAが合成される現象であり，」	不正確である。 （RNAからDNAが合成されることについて）	3-(1)	
38	192	注1	「体細胞分裂によって生じた細胞が筋細胞や上皮細胞などの特定の形やはたらきをもつ細胞に変化することを，細胞の分化という。」，423ページ26-27行の「分化」の説明文の「体細胞分裂	不正確である。 （198ページ5-6行の「精原細胞が減数分裂を開始して精子に分化するのは，思春期になってからである。」に照らして）	3-(1)	
			によって生じた細胞が，特定の形やはたらきをもつ細胞に変化すること。」			
39	193	図25	下左の「筋細胞」及び，259ページの注1の「筋繊維」	表記が不統一である。	3-(4)	
40	197	図II	下の「プルテウス幼生期」の右の写真	不正確である。 （大きさについて）	3-(1)	
41	201	図I	右の「中胚葉由来」の表の「脊索」の説明文の「退化し」	生徒にとって理解し難い表現である。 （説明がない。）	3-(3)	
42	207	注1	「そのため，細胞接着とがんの転移との関係についての研究も行われている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 （「がんの転移」について説明がない。）	3-(3)	
43	211	20 - 27	「例えば，ホックス遺伝子の一つであるウルトラバイソラックス遺伝子（Ubx）に突然変異が起こったショウジョウバエは，胸の第3体節が第2体節に置きかわり，4枚の大きなはねをも	不正確である。 （本文と写真，及び説明文の対応について）	3-(1)	
			つようになる（図44左）。」，図44の左の「突然変異体」の写真及び説明文の「（左：4枚のはねをもつ）」			

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-75		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
44	218	9	「寄生する」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
45	218	図50	下左の吹き出しの「目的の遺伝子(農薬に対して耐性を示す遺伝子など)と薬剤耐性遺伝子を隣接させた組換えプラスミドをもつアグロバクテリウムを用いて遺伝子導入を行う」, 下右の橙	生徒にとって理解し難い表現である。 (「農薬」と「薬剤」(2箇所)の異同について)	3-(3)	
			色囲みの「薬剤を含む培地で生育できる細胞が, 目的の遺伝子が導入されている細胞である」			
46	222	23	「70%エタノール」, 323ページの図 I の上左の「7%スクロース溶液」	生徒にとって理解し難い表現である。 (濃度について)	3-(3)	
47	224	16 - 18	「ある特定の遺伝子を破壊したマウスをノックアウトマウスといい, トランスジェニック生物の一種である。」	不正確である。 (ノックアウトマウスとトランスジェニック生物の関係について)	3-(1)	
48	229	図 I	上右の [T] マーク	不正確である。 (3ページ中の「電子顕微鏡写真のうち, 透過型電子顕微鏡像 (▶ p. 9) には [T] マークを, 走査型電子顕微鏡像 (▶ p. 9) には [S] マークをつけています。」に照らして)	3-(1)	
49	229	図 II	タイトルの「SARSコロナウイルス2の変異株の系統関係」	生徒にとって理解し難い表現である。 (66ページ13行の「生物の進化の道すじを系統といひ, 」に照らして, ウイルスの系統について)	3-(3)	
50	229	注2	「逆転写酵素(中略)を用いてウイルスがもつRNAと相補的な塩基配列をもつDNAを合成し, 」	学習指導要領に示す内容と客観的に区別されておらず, また, 発展的な学習内容であることが明示されていない。	2-(17)	
51	229	注2	「逆転写酵素 (▶ p. 230) 」	生徒にとって理解し難い表現である。 (参照先記述との対応関係について)	3-(3)	
52	229	注3	「突然変異によって生じた, 新たな性質をもつウイルスの型を変異株という。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「ウイルスの型」について)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-75		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
53	236	9 - 10	「ウィルキンス（イギリス）らが撮影したX線回折像」	生徒にとって理解し難い表現である。 （「X線回折像」について説明不足。）	3-(3)	
54	241	上右	「光刺激が中枢神経系で処理され、」 243ページ1行の「刺激はどのように受け取られ、神経系へと伝えられるのか？」 244ページ1行の「眼はどのように光刺激を受け取り、どのように神経系に伝えるのか？」 250ページ1行の「眼以外の受容器は刺激をどのように受け取りどのように伝えるのか？」 281ページ2-3行の「耳で受け取られた音の刺激は、鼓膜の内側の内耳からつながる脳内の神経回路に伝えられる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 （242ページ13-14行の「刺激はまず受容器で受け取られ、その情報は神経系を通じて効果器に伝えられ、」及び243ページ20-22行の「適刺激を感覚細胞が受け取ると、刺激の情報は電気信号に変換されて中	3-(3)	
			枢神経系（大脳）へと送られ、」に照らして)			
55	245	19 - 20	「盲斑では、束になった視神経が網膜を貫いているので、視細胞が分布していない」	不正確である。 （427ページ29-30行の「盲斑」の説明文の「視神経繊維が束になって眼球から出ているため、視細胞が分布していない部分。」に照らして、網膜を貫いているものについて）	3-(1)	
56	253	6	「触覚を受け取る受容体」	不正確である。 （受容体を受け取るものについて）	3-(1)	
57	255	図14	上右囲みの「髄鞘」の矢印	不正確である。 （指す範囲について）	3-(1)	
58	256	5	「皮膚などの受容器で受け取った情報」 265ページ15行の「受容器で受け取った情報」（以下、428ページ26行と430ページ7行の同表現） 430ページ3行の「受容器で受け取られた情報」	生徒にとって理解し難い表現である。 （242ページ13-14行の「刺激はまず受容器で受け取られ、その情報は神経系を通じて効果器に伝えられ、」に照らして）	3-(3)	
			」			
59	261	15 - 16	「シナプスでは、電気信号が化学信号に置きかえられて次のニューロンへと興奮の情報が伝えられる。これを興奮の伝達という。」	不正確である。 （429ページ23-24行の「ニューロンの軸索末端まで届いた興奮の情報を他のニューロンや効果器に伝えることを興奮の伝達という。」に照らして）	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-75		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
60	262	図24	「①」と「②」のグラフの「閾値」, 23-24行の「EPSPはシナプス後細胞の活動電位の閾値に達しないこともあり,」, 263ページの図26の「①」のグラフの「シナプス後細胞の閾値」	不正確である。 (259ページ15-16行の「興奮が起こる最小限の刺激の強さを閾値といい,」に照らして)	3-(1)	
61	269	3 - 5	「これは, 意志とは関係なく起こる反応で, このような無意識に起こる反応を反射という。」及び, 430ページ35行の「反射」の説明文の「意思とは関係なく, 無意識に起こる反応。」	表記が不統一である。 (「意志」と「意思」について)	3-(4)	
62	290	6	「視物質の構造が変化して視細胞が興奮し,」, 427ページ16-17行の「視細胞で生じた興奮が」, 21行の「視細胞に興奮が生じる。」	不正確である。 (視細胞の興奮について)	3-(1)	
63	290	13	「ニューロンに活動電位が発生することを興奮という。」	不正確である。 (274ページ6-7行の「運動ニューロンからの興奮が筋繊維に伝えられると, 細胞膜から細胞内に伸びるT管を経由して, その興奮が筋原繊維をおおっている筋小胞体に伝えられる」に照らして)	3-(1)	
64	301	8 - 9	「フィトクロムは<中略>赤色光吸収型 (PR型) と遠赤色光吸収型 (PFR型) の2つの型をとり」	生徒にとって理解し難い表現である。 (295ページ図3の「フィトクロム」のグラフとの関係について)	3-(3)	
65	302	5 - 7	「つまり, 生物の進化は<中略>, すでにあるものが利用されて進む, ということである。」及び18行「生物の進化において既存の物質が利用された」	生徒にとって理解し難い表現である。 (進化における「利用」について)	3-(3)	
66	302	10	「光を吸収するための物質」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)	
67	302	20 - 21	「ヘムは<中略>原核生物から真核生物まで広く保存されている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (物質の「保存」について)	3-(3)	
68	302	22 - 23	「これは, これらの物質を生体内で合成する経路からも裏づけられる (図Ⅲ)」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図Ⅲとの対応について)	3-(3)	
69	302	24 - 25	「フィトクロモビルンやクロロフィルの合成経路はヘムの合成経路をもとに後から進化したのだろうと考えられている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (進化の記述として)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-75		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
70	303		「発展 フィトクロムによる転写制御」全体	発展的な学習内容には該当しない。	2-(15)	
71	303	27	「光環境に応答した植物の生存戦略の一つであると思われる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)	
72	331	図39	左写真の「カキ」	不正確である。 (表記について)	3-(1)	
73	335	28	「種なしブドウ」の「種」(以下、29行)	不正確である。 (61ページ6行「種」に照らして)	3-(1)	
74	344	15 - 16	「トノサマバッタでは、(中略)長い後あしをもち」及び、404ページ8-9行の「節足動物は、硬い外骨格と節に分かれた脚をもつ動物で、」	表記が不統一である。 (「あし」と「脚」について)	3-(4)	
75	350	4 - 5	「動物は資源を確保するために縄張りを形成するが、」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)	
76	355	10	「動物が同種他個体を助けるのは、種の存続のためだ」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)	
77	393	21	「仮説の設定は、探究の過程で最も重要で難しいところなので、」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (仮説の設定以外の重要性について)	3-(3)	
78	401	14	「胚珠は子房に包まれていて」	不正確である。 (胚珠と子房との関係について)	3-(1)	
79	405	2 - 3	「棘皮動物は、ウニ、ナマコ、ヒトデなどで、五放射相称(5方向の放射状)のからだをもつ。」、上左の「ルソンヒトデ(棘皮動物)」の写真	生徒にとって理解し難い表現である。 (「棘皮動物」について)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-75		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
80	409	32	「多くの多細胞生物においてつくられる生殖のための細胞。」	不正確である。 (目的論的表現。)	3-(1)		
81	411	25 - 26	「生殖的隔離」の説明文の「同一種の複数の集団が、互いに形態的・生理的に異なる集団となり、集団間で生殖能力のある子をつくることができなくなっている状態。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (16-17行の「種」の説明文の「共通した形態的・生理的な特徴をもつ個体の集まりで、生殖能力をもつ子をつくることができる。」に照らして)	3-(3)		
82	424	21	「卵割腔」の説明文の「分裂が進んだ胚の内部に見られる空所。」	不正確である。 (「分裂が進んだ胚」について)	3-(1)		
83	429	6	「膜電位」の説明文の「細胞膜の内外の電位を膜電位という。」	不正確である。 (257ページ5-6行の「膜の内外での電位差(膜電位)」に照らして)	3-(1)		
84	430	7 - 8	「体性神経系は、(中略)感覚神経と、中枢からの命令を効果器へ伝える運動神経からなる。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (運動神経について)	3-(3)		
85	455	24	「Biochimca Biophysica Acta.」	誤りである。 (誌名について)	3-(1)		
86	裏見返 7	上右	写真のタイトルの「ハマチ」	不正確である。 (表記について)	3-(1)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-76		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
1	12	2	「環境に適応し、多様化した」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「適応し」について説明がない。)	3-(3)	
2	15	図3	「ミラーらの実験」の模式図の上左の「圧力」と、その下右の矢印	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)	
3	18	図8	「⑥ 酸素を発生しない光合成を行う生物の誕生」と「③ 酸素を発生する光合成を行う生物(シアノバクテリア)の誕生」の模式図中の「エネルギー → 有機物」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「③ 原始的な生物の誕生」の「独立栄養生物」の模式図中の「エネルギー → 有機物の合成」との異同について)	3-(3)	
4	25	注4	「ヘモグロビンは、 $\alpha$ グロビンと $\beta$ グロビンという2種類のポリペプチドと、ヘムという色素からなる(→p. 107)。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「ポリペプチド」について説明不足。)	3-(3)	
5	26	2 - 4	「すなわち、通常のヒトでは、この部分の塩基配列はCTCであるが、鎌状赤血球症のヒトではCACに置き換わっている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (注1の「ふつう、遺伝子として働く部分の塩基配列を示すときは、転写で鋳型になる鎖の相補鎖の塩基配列が用いられる。」に照らして)	3-(3)	
6	32	図26	第一分裂中期の模式図の説明文の「赤道面」、第一分裂後期の模式図の説明文の「両極」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
7	37	図29	タイトルの「接合」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
8	44	10 - 13	「ある個体の生殖細胞で突然変異によって新たなアレルが生じ、それを受け継いだ次世代の個体の形質が変化したとしても、その種が進化するとは限らない。進化が起こるためには、このアレルがその種の集団内に広まる必要がある。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (59ページ8-9行の「進化…世代を経るにつれて集団内の遺伝子頻度が変化することや、祖先とは異なる形質をもつ子孫からなる集団が形成されること。」に照らして)	3-(3)	
9	49	図45	「アメリカ先住民」のグラフ	不正確である。	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-76		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
10	52	14	「寄生関係」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
11	54	図52	「© 翻訳されない領域に変異が生じた場合」, 399ページ5行の「形質に変化を及ぼさない変異」, 422ページ45行左の「DNAの塩基配列の変異」	不正確である。 (24ページ12行の「同種内の個体間にみられる形質の違いを、変異という。」に照らして)	3-(1)	
12	56	13	「この過程を種分化という。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「この過程」について)	3-(3)	
13	62	表1	「哺乳類」の「胎盤」の「あり」	生徒にとって理解し難い表現である。 (52ページの注1の「哺乳類は単孔類(卵を産むグループ)・有袋類・真獣類に分けられる。有袋類の子は未熟な状態で生まれ、雌の腹部にある育児のう内で育てられる。現生の真獣類は単孔類と有袋類を除	3-(3)	
				いたすべての哺乳類で、胎盤をもつ。」に照らして)		
14	66	12	「恒温性」, 図6の吹き出しの「恒温」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)	
15	67	下図	「系統樹Ⅱ」の「b」に至る枝の「3」と「4」の位置, 「系統樹Ⅲ」の「b」に至る枝の「3」と「4」の位置	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (置換の前後関係について)	3-(3)	
16	70	12 - 14	「なお、現時点では、ユーグレナ藻類やハプト藻類、クリプト藻類など、他の生物群との系統関係が明らかになっていない生物群も存在する。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「現時点」について)	3-(3)	
17	73	2 - 3	「真核生物のうち、単細胞生物や、からだの構成が簡単で組織が発達しない多細胞生物は、原生生物と呼ばれる。」	不正確である。 (原生生物の説明として)	3-(1)	
18	73	中右	「エリベンモウチュウ」の写真の説明文の「細胞の大きさは10 μm程度である。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「細胞の大きさ」について)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-76		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
19	74	23 - 26	「ヒカゲノカズラ類は、維管束植物のなかで最も早くに共通祖先から分岐したグループであると推定されている。」	不正確である。 (図13の系統樹に照らして)	3-(1)		
20	76	図16	「担子菌類の有性生殖」の模式図の右下の「-」と「+」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		
21	82	6	「人類①」, 注1の「ヒト科に属する動物の総称で、化石人類と現生人類が含まれる。」, 400ページ19行の「人類」の説明文の「ヒト科に属する動物の総称。」	不正確である。 (82ページの図19「霊長類の系統」に照らして)	3-(1)		
22	84	19	「b 3種の頭骨を比較したとき、脳容積にはどのような違いがあるだろうか。」	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (「3種」について)	3-(3)		
23	85	図24	ゴリラの骨格の「上肢」の「長い」, ヒトの骨格の「上肢」の「短い」	生徒にとって理解し難い表現である。 (ゴリラとヒトの骨格の模式図に照らして)	3-(3)		
24	87	1 - 3	「ホモ・サピエンスの直系の祖先は、約20万～30万年前にアフリカで誕生した集団であると考えられている。その後、その一部がアフリカから世界各地へ広がった」	不正確である。 (図26「ホモ・サピエンスの拡散」に照らして)	3-(1)		
25	98	4 - 5	「rRNA (リボソームRNA) の転写」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「転写」の用法について)	3-(3)		
26	98	31	「筋繊維」及び、204ページ13行の「筋細胞」	表記が不統一である。	3-(4)		
27	99	図16	説明文の「植物細胞は、細胞質基質の容積をふやすのではなく、主に液胞を拡大させて伸長する。」	不正確である。 (意思をもってそうしているかのような表現。)	3-(1)		
28	101	19 - 20	「中間径フィラメントは網目状に分布し」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「網目状」について)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-76		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
29	103	10	「神経細胞」及び、123ページの図50の「シナプス (→p. 252)を形成」の図の「ニューロン」	表記が不統一である。	3-(4)	
30	105	脚注1	「プロリンはアミノ基の代わりに、イミノ基 (=NH) と呼ばれる構造をもっている。」	不正確である。 (代わりにもつことについて)	3-(1)	
31	120	19 - 20	「細胞内外を移動する水の量の調節は、アクアポリンの数を変化させることで行われる。」(以下、22-23行「特定の物質が結合すると自身の構造を変化させ、」)	不正確である。 (意思をもってそうしているかのような表現。)	3-(1)	
32	151	11	「グルコース1分子当たり約26分子のATPが合成される」	学習上必要な出典が示されていない。	2-(10)	
33	174	14	「リボソームは、mRNAを5' 末端側から3' 末端側に向けて移動する。」(以下、417ページ40行の同表現。)	不正確である。 (移動について)	3-(1)	
34	181	9 - 10	「β-ガラクトシダーゼには、X-galというほぼ無色の薬品を分解する作用もあり、分解産物として青色の物質が生じる。」	不正確である。 (分解産物として青色の物質が生じることについて)	3-(1)	
35	181	10 - 12	「図2は、グルコースを含む培地にX-galを添加し、大腸菌を培養したときのコロニーである。一方、図3は、ラクトースを含む培地にX-galを加えて、大腸菌を培養したときのものである。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (図2の培地におけるラクトースの有無と図3の培地におけるグルコースの有無について説明がない。)	3-(3)	
			。」			
36	192	10 - 11	「発生に必要な物質を貯蔵していた巨大な卵は、卵割によってしだいに細かく分かれて、多数の小さな細胞を生じる。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (180ページ14行の「1個の受精卵が細胞分裂をくり返す」に照らして、「卵」について)	3-(1)	
37	197	図14	下右の「幼生 (おたまじゃくし)」と「成体」の模式図の間の、前後軸と背腹軸を表す矢印	生徒にとって理解し難い表現である。 (適用される範囲について)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-76		学校 高等学校		教科 理科		種目 生物		学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定			
	ページ	行							
38	210	13	「相同性」及び212ページの注1の「相同」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)				
39	215	1 - 2	「調節タンパク質などの誘導物質がつくる濃度勾配」	生徒にとって理解し難い表現である。 (200ページ2-3行の「ある胚の領域が、隣接するほかの領域に働きかけて分化の方向を決定する現象は、誘導と呼ばれる。」に照らして)	3-(3)				
40	216	23	「(1) 中胚葉誘導では、中胚葉ほどの領域から誘導されて生じるか答えよ。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「どの領域から誘導されて生じるか」について)	3-(3)				
41	221	15 - 18	「cDNAライブラリーは、特定の組織や細胞に存在するmRNAをもとに相補的なDNA (cDNA) を合成し、それらをベクターに組み込んで作製する。すなわち、cDNA ライブラリーは特定の組織や	生徒にとって理解し難い表現である。 (「cDNAライブラリー」について)	3-(3)				
			細胞で発現している遺伝子の集合体で、イントロン領域が除かれたエキソン領域の情報のみを含む。」						
42	227	図7	上右の説明文の「cDNAの配列を解読し、DNAの配列のどこと一致するかを調べることで、特定の遺伝子の配列が現れた回数を計測する。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「DNAの配列のどこと一致するかを調べる」について説明不足。)	3-(3)				
43	228	図8	左の「GFP遺伝子」	不正確である。 (表記について)	3-(1)				
44	229	14 - 21	「動物細胞への遺伝子導入では、レトロウイルス (中略) などのウイルスが用いられることが多い。ウイルスを用いる場合、目的の遺伝子を組み込んだウイルスを作製し、細胞に感染させ	生徒が誤解するおそれのある表現である。 (レトロウイルスを用いた、動物細胞への遺伝子導入について)	3-(3)				
			る。これらのウイルスがもつ、宿主の細胞に自身の遺伝子を送り込む性質を利用して、宿主のゲノムに目的の遺伝子を導入することができる (図10)。」、図10全体						
45	229	15	「レトロウイルス (→p. 176) 」	生徒にとって理解し難い表現である。 (参照先記述との対応関係について)	3-(3)				

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-76		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年	
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定	
	ページ	行					
46	230	4	「遺伝子組み換え用プラスミド」, 232ページ19行の「遺伝子組み換え技術」	誤記である。	3-(2)		
47	236	3	「mRNAから合成されるタンパク質」, 上囲みの下右の吹き出しの「mRNA をもとに、ウイルスのタンパク質の一部が体内でつくられ、」	不正確である。 (mRNAから合成されること及びmRNAをもとにつくられることについて)	3-(1)		
48	236	8 - 9	「新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) に対しては、迅速に開発されたmRNAワクチンがはじめて実用化され、」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「はじめて実用化され」について)	3-(3)		
49	238	注1	「カルタヘナ法 (正式名称: 遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性に関する法律)」	誤りである。 (正式名称について)	3-(1)		
50	239	注2	「従来の品種改良」, 320ページの図36のタイトルの「ダイズの一品種」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「品種改良」と「品種」について説明がない。)	3-(3)		
51	243	8 - 10 左	「●植物のからだにおいて、葉で合成されたデンプンが全身に運ばれる際に通る組織を何というか。」	不正確である。 (「葉で合成されたデンプンが全身に運ばれる際に通る組織」について)	3-(1)		
52	246	8 - 10	「ニューロンは、機能的に3つに大別される。受容器からの情報を中枢に伝える感覚ニューロン、中枢からの情報を効果器に伝える運動ニューロン、ニューロンどうしをつなぎ、主に中枢神	不正確である。 (自律神経と、そのニューロンに照らして)	3-(1)		
			経系をつくる介在ニューロンがある。」, 247ページの下の方の「運動ニューロン」の「中枢からの情報を効果器に伝える」, 407ページ12行の「運動ニューロン」の説明文の「中枢からの				
			情報を効果器に伝えるニューロン。」, 24行の「運動神経」の説明文の「中枢から効果器に情報を伝える神経繊維が束になったもの。」				
53	248	図5	右の模式図の吹き出しの「電荷」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)		

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調 査 意 見 書

受理番号 107-76		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
54	253	図13	下囲みの「2 神経伝達物質の放出」の説明文の「エキソサイトーシスによって、シナプス小胞の膜と神経終末の細胞膜が融合し、小胞内の神経伝達物質がシナプス間隙に放出される。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (100ページ8-11行の「細胞内のタンパク質などを含んだ小胞が細胞膜と融合し、内部の物質を細胞外へ放出する現象は、エキソサイトーシスと呼ばれる。」に照らして)	3-(3)	
55	257	1	「刺激が中枢に伝わる過程」	生徒にとって理解し難い表現である。 (2-5行の「刺激を受容した感覚細胞では、刺激の強さに応じた膜電位の変化(受容器電位)が生じる。受容器電位が生じると、これが感覚ニューロンでその大きさに応じた活動電位の発生頻度に置き換えられ、中枢へ伝えられる」に照らして)	3-(3)	
56	259	31 - 32	「黄斑の周辺部では暗所でも光を感じやすい」、265ページ10-11行の「温度を感じる受容体 ヒトの皮膚は、暖かさや冷たさを受容する受容器としても機能する。」	不正確である。 (感じることと、受容するものについて)	3-(1)	
57	266	4 - 5	「末梢神経系は、反射や随意運動に関わる体性神経系と、体内の環境を維持する自律神経系からなる。」、408ページ26行の「体性神経系」の説明文の「末梢神経系のうち、反射や随意運動	不正確である。 (自律神経反射に照らして)	3-(1)	
			に関わるもの。」			
58	269	12	「日常生活では、臄をたたかなくても膝蓋腱反射は起こっている。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (3-4行の「膝の関節のすぐ下の部分を軽くたたくと、思わず足が前に跳ね上がる(膝蓋腱反射)」に照らして)	3-(3)	
59	297	5 - 6	「いくつかの組織のまとまりは組織系と呼ばれ、各器官は表皮系、維管束系、基本組織系の3つの組織系で構成されている(図4)。」及び図4全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)	
60	300	図7	下右の模式図の「退化・消失する細胞」	生徒にとって理解し難い表現である。 (「退化」について説明がない。)	3-(3)	
61	304	7	「(カキなど)」の「カキ」(以下、図12左)	不正確である。 (生物名の表記について)	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-76		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
62	357	14 - 15	「類似した形質を進化させた適応進化の例」	生徒にとって理解し難い表現である。 (意味するところについて)	3-(3)	
63	365	図40	縦軸の「純生産量[kg/(ha・年)]」(2箇所)	不正確である。 (単位について)	3-(1)	
64	371	13	「菌根菌には、マツタケやトリュフなど多くの種類がある。」の「トリュフ」	不正確である。 (生物名について)	3-(1)	
65	371	囲み	下右の「アーバスキュラー菌根菌」の写真	不正確である。 (大きさについて)	3-(1)	
66	376	図49	「世界の人口(推計値)の推移」のグラフ	通常の方法に従って記載されていない。 (縦軸に「0」がない。)	固有 3-(1)	
67	378	13	「沈水植物」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
68	381	6 - 7	「不可逆的変化が起こるリスクが増大しはじめる値(地球の限界)」	生徒にとって理解し難い表現である。 (括弧内外の関係について)	3-(3)	
69	381	7 - 8	「図の各扇型の中心は産業革命以前を想定した値を、末端は2023年時点での測定値を示す。」及び下図全体	生徒にとって理解し難い表現である。 (「値」について)	3-(3)	
70	381	図	下の「海洋酸性化」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明がない。)	3-(3)	
71	381	図	下右の「微粒子を含む大気による負荷」	生徒にとって理解し難い表現である。 (説明不足。)	3-(3)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。

## 調査意見書

受理番号 107-76		学校 高等学校		教科 理科	種目 生物	学年
番号	指摘箇所		指摘事項	指摘事由	検定基準	判定
	ページ	行				
72	381	図	「*2 2023年時点での測定値が不確定。」及び図の「遺伝的多様性」の領域	生徒にとって理解し難い表現である。 (値が不確定であるにもかかわらず高リスクゾーンに要素の値が及んでいることについて)	3-(3)	
73	381	図	「*4 リスク増大ゾーンの上限が未定義。」及び図の「新規化学物質」の領域	生徒にとって理解し難い表現である。 (上限が未定義であるにもかかわらず高リスクゾーンに要素の値が及んでいることについて)	3-(3)	
74	398	34	「常染色体」の説明文の「ある生物のすべての染色体のうち、雌雄が共通してもつ染色体。」	生徒にとって理解し難い表現である。 (37行の「X染色体」の説明文の「ヒトでは、女性の体細胞には2本、男性の体細胞には1本存在する」に照らして)	3-(3)	
75	399	48	「学名」の説明文の「国際命名規約で規定される、世界共通で使われる種の名前。」	不正確である。 (学名について)	3-(1)	
76	400	2 - 3	「分類階級」の説明文の「種を類縁関係にもとづいて、近縁なものから段階的にまとめた分類における階層的な位置づけ。」	不正確である。 (「分類階級」の説明文として)	3-(1)	
77	405	8	「コドン」の説明文の「mRNAで1つのアミノ酸を指定する3つの塩基の並び。」	不正確である。 (10行の「終止コドン」の説明文の「アミノ酸を指定せず、翻訳を終止させるコドン。」に照らして)	3-(1)	
78	408	31	「新皮質」の説明文の「大脳皮質の大半を占める」	生徒にとって理解し難い表現である。 (どのような動物についての記述であるのか)	3-(3)	
79	409	6	「筋繊維(筋細胞)」の説明文の「多核の細長い細胞。」	不正確である。 (「筋繊維(筋細胞)」の説明として)	3-(1)	
80	410	18	「精細胞」の説明文の「花粉管内で雄原細胞が分裂して生じる配偶子。」	不正確である。 (190ページ16-17行の「一次精母細胞は、減数分裂を行い、二次精母細胞(n)を経て精細胞(n)となる。さらに、精細胞は変形して精子(n)となる」に照らして)	3-(1)	
81	423	38 - 39 左	「例：乳児は母乳などに含まれる乳糖のみからエネルギーを得ている。」	不正確である。 (乳児の説明として)	3-(1)	

検定基準の欄には、義務教育諸学校教科用図書検定基準又は高等学校教科用図書検定基準の第2章及び第3章に掲げる項目のうち、該当するものの番号を示す。