

編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
26-149	高等学校	理科	科学と人間生活	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	科人 308	新 科学と人間生活		

1. 編修の趣旨及び留意点
<p>自然と人間生活とのかかわり及び科学技術が人間生活に果たしてきた役割について、身近な事物・現象に関連する観察、実験などを通して理解させ、科学的な見方や考え方を養うとともに、科学に対する興味・関心を高めるようにした。また、生徒に興味をもたせながら、無理なく科学を学べるように中学校の学習内容を適宜確認できるように留意した。</p>
2. 編修の基本方針
<p>以下の点を編修の基本方針として、学習者が科学に興味をもち、幅広い知識や教養を身につけるとともに、自然環境やエネルギー、地球資源に関して改めてその重要性について認識できるような教科書を目指した。</p> <p>(1) 題材は、学習者が身近で親しみやすく、かつ学習者の生きる力を育成する内容豊かなものを中心に選定した。</p> <p>(2) 身近な自然現象の観察学習や日常生活で活用されている科学技術への興味づけから、創造性を培い、自主的に観察・調査できるようにし、職業及び生活との関連を重視するとともに、勤労を重んずる態度を養えるよう配慮した。</p> <p>(3) 身近な自然現象や科学技術の例を元に物理・化学・生物・地学の分野から幅広い知識が自然と身に付くようにした。</p> <p>(4) 自然環境や省エネルギー、防災などの観点から生命を尊び、自然を大切にし、環境保全に寄与する態度を養えるよう配慮した。</p> <p>(5) グループ研究（実験&観察、課題研究）などを通して、コミュニケーションを図ろうとする態度を育成できる内容となるよう留意した。</p>

3. 対照表

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
前見返し 私たちの生活と科学	私たちの生活する街で見られる身近なものや現象から、さまざまな分野の内容との関連を認識させ、より興味をもって学習できるような配慮をした（第1号）。	前見返し
序編 科学技術の発展	「見る」をテーマに科学技術の発展の歴史や人間生活について触れることで、観察することにより、さまざまな真理に近づくことに気づかせるようにした（第1号）。	13頁 26行目 ～29行目
第1編 物質の科学	リサイクルについての調査から、自発的に環境保全に対する態度が養えるようにした（第4号）。	32頁 実験&観察5
第2編 生命の科学	微生物を利用した環境保全の例を扱った（第4号）。	92頁
第3編 熱や光の科学	青色発光ダイオード、ハイブリッド自動車、コージェネーションなど省エネルギーの取り組みに関する題材を数多く扱った（第4号）。	p.109 Column p.110 Column p.112 23行目 ～27行目, 図31
第4編 地球や宇宙の科学	朔の月, 十五夜, 晦の月など, 昔ながらの月の呼び名も扱った（第5号）。	158頁側注2
終編 これからの科学と人間生活	<ul style="list-style-type: none"> 科学が人間生活に与えた影響を省みながら, これからの科学技術の発展には, どのような課題があるのかを考えさせ, 自発的にテーマを決めて, 課題研究に取り組めるような構成とした（第2号）。 環境に悪影響を及ぼさない「グリーンケミストリーの12箇条」を扱うなど, より環境保全に興味をもってもら 	170頁～185頁 172頁 29行目 ～173頁 19行目

	<p>えるような題材を扱った。 (第4号)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仲間とのグループで研究を進める記述を扱い、グループ研究を通して、敬愛と協力の精神が養えるような配慮をした(第3号)。 ・ジオパークの調査・観察から自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養えるようにした(第4号)。 	<p>174頁 11行目 ～15行目</p> <p>184頁</p>
--	---	--

4. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

○特色(全体)

①章はじめ

- ・各章の最初の見開きで、身近な写真やイラストを用いて、学習内容の興味づけとなるように配慮した。
- ・各章に密接な関連のある中学の学習内容を「思い出そう」の囲みで簡単に確認できるようにした。
- ・章はじめは、物理・化学・生物・地学各2章ずつの8か所に配置した。

②生活にかかわる自然現象について、観察及び実験を通じて科学的に理解し、処理する基礎的な能力を養えるように、なるべく簡便に行える「実験&観察」を各章で適宜扱った。

③無理なく内容定着の図れる問題

- ・確認問題の「Q」や章末問題により、基本事項を確実に自分のものにできるようにした。

④興味をもたせる「Column(コラム)」, 理解を深める「プラスα」

- ・本文に関連した興味深い話題をコラムとして21か所設けた。「生活」、「技術」、「歴史」、「環境」の4つのテーマに分け、より日常生活、科学技術や環境問題と科学の関係について関心がもてるようにした。
- ・学習内容の理解を深められるような内容を「プラスα」という囲みとし、授業運用のしやすい形とした。

⑤常用漢字外の文字以外でも躓きそうな読みの漢字については見開きごとにルビを付した。また、重要語句にもルビを付した。

○構成と各編の意を用いた点

序編 科学技術の発展

「見る」技術の広がり

- ・「見る」をテーマにその技術の歴史的な変遷などを扱った。さまざまな角度から「見る」について扱い、物理・化学・生物・地学すべての内容に関連するようにした。

第1編 物質の科学

第1章 金属，プラスチックとその再利用

- ・3節「資源の再利用」では、省資源、省エネルギーを喚起する文章を扱った。

第2章 衣料と食品

- ・写真の題材は、身近で学習者がイメージしやすいものを選ぶようにした。

第2編 生命の科学

第1章 生物と光

- ・巻末折込付録として、錯視模型の型紙をつけた。この模型を用いて実験&観察 6「実際の大きさと見え方の違い」を行うことができ、興味をもって実験できるようにした。

第2章 微生物とその利用

- ・表や実験などでさまざま微生物の顕微鏡写真を掲載した。

第3編 熱や光の科学

第1章 熱の性質とその利用

- ・サーモグラフィ画像を適所で扱い、眼に見えない熱もよりイメージしやすいようにした。

第2章 光の性質とその利用

- ・さまざまな電磁波の波長域とそれらの電磁波の利用例を写真や図を交えて表にまとめた。

第4編 地球や宇宙の科学

第1章 自然景観と自然災害

- ・自然景観及び自然災害の資料写真を多く掲載するように努めた。

第2章 太陽系における地球

- ・「実験&観察」にはすべて写真を入れることで、実験のイメージが伝わりやすいように配慮した。

終編 これからの科学と人間生活

- ・「課題研究の進め方」では、取り組みの写真を交え、雰囲気伝わるようにした。

編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表, 配当授業時数表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
26-149	高等学校	理科	科学と人間生活	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
104 数研	科人 308	新 科学と人間生活		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

I. 教科書の特色

- (1) 巻頭に「私たちの生活と科学」として、これから学習する内容が私たちの生活する街で見られる身近な現象であることを認識させ、より、興味をもって学習できるような配慮をした（前見返し）。
- (2) 暖色を基本カラーとして、柔らかく取り組みやすい印象の紙面となるようにした。
- (3) 各章の初めに見開きで各章の興味づけとなるような写真やイラストを配置した。また、各章に入る前に中学の学習内容を簡単にふりかえられるようにした。
- (4) コラム（興味づけの話題）を多く扱うことで、抵抗感なく学習にとりくめるようにした。

II. 教科書の構成

1. 章はじめ

- ・ 導入：各章のはじめには、その章の学習内容に入りやすいような題材を選び、実験や観察と関連付けた写真やイラストで構成した。
- ・ 思い出そう：関係する中学校の学習内容を簡単にまとめ、その章の学習に入りやすいように配慮した。



2. 本文

- ・ **復習**：章はじめの「思い出そう」だけでなく、本文においても、関係する中学の学習内容をその都度簡単にまとめ、中学校の学習の延長として本文を理解できるように配慮した。

復習

pH

酸性・アルカリ性の程度を表す数値。ふつう0から14の値で示し、pHが7より小さいときは酸性、7のときは中性、7より大きいときはアルカリ性である。

- ・ **Q**：本文で学習した内容のポイントをすぐに確認できるように問題を適宜設けた。

Q1

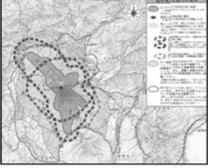
物質をそれ以上分割できなくなるまで細かく分けるときにたどりつく粒子を何というか。

- ・ **実験&観察**：観察したり、調べたりすることを中心に、学習する科学的事項を直感的かつ具体的に体感できるような身近な題材を中心に扱った。

実験&観察 5 災害ハザードマップ

右図は富士山のハザードマップで、噴火時に避難が必要な範囲などが示されている。このほかにも、溶岩流や火砕流などの予想図も作成されている。火山噴火、地震、津波、洪水、土砂災害など、自分の住んでいる地域に関する深いハザードマップを調べ、災害時の対応などについて話し合ってみよう。また、予想される災害に関する地域の地学的な背景(断層や過去の災害など)について調べてみよう。ハザードマップは市町村役場の防災課などで入手できる。また、下記のホームページも参考になる。

国土交通省ハザードマップポータルサイト <http://disaportal.gsi.go.jp/>



実験&観察 4 豆腐をつくろう

準備
200 mL ビーカー(または耐熱のガラス)、スプーン、こまごめピペット、加熱器具、温度計、豆乳(成分無調整のもの)、市販の液体にがり(または塩化マグネシウム)

方法

- ①豆乳およそ 100 mL をビーカーにとり、加熱器具を使っておだやかに加熱する。
- ②75℃になったら加熱を止め、かき混ぜながら、およそ 1 mL の液体にがりを少量ずつ加える。
- ③適量のにがりを加えると固まるので、やけどに注意してさましてから観察する。

考察
にがりや豆乳の成分を調べ、豆腐ができる原理を考えてみよう。



- ・ **プラスα**：本文の記述をより深く理解するために参考となる内容を中心に扱った。

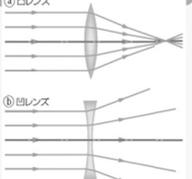
プラスα 凸レンズと凹レンズ

①凸レンズ
②凹レンズ

レンズは光の屈折を利用して光を集めたり、広げたりすることのできる道具である。

レンズには、2つの球面にはさまれた形状で中心部が周辺部より厚いレンズの凸レンズと、薄いレンズの凹レンズとがある。

平行な光線を凸レンズと凹レンズに当てると、凸レンズでは、1点に集めることができ(①)、凹レンズでは、放射状に広がっていく(②)。



プラスα 可逆変化と不可逆変化

氷を暖かい部屋に置くと、氷は周囲から熱を吸収して水になる(図A)。しかし、水が周囲に熱を放出して氷にもどるような、逆の現象が自然に起こることはない。このように、外部から何らかの操作をしない限り、初めの状態にもどすことができない変化を**不可逆変化**という。

一方、振り子の運動のように外部に変化を起こさずに、初めの状態にもどることができる変化を**可逆変化**という(図B)。

一般に、熱が関係する現象はすべて不可逆変化である。熱は、高温の物体から低温の物体へ移動するが、自然に低温の物体から高温の物体へ移動することはない。エネルギーの変換が行われるとき、全体のエネルギーは保存される。しかし、関係するエネルギーは周囲に散逸し、熱エネルギーに変わっていく傾向がある。



- ・ **コラム**：本文に関連した興味深い話題を、「生活」「技術」「歴史」「環境」に分類して扱った。

Column 知っている？ 缶詰の起源

缶詰は食べ物を腐らせずに何年も保存することができる。この缶詰の誕生には、実はナポレオンがかかわっている。

ナポレオンは、遠征中の兵士が腐敗した食糧を食べるに食中毒や栄養失調になることに悩まされていた。そこで、食糧の保存方法を懸賞つきで募集したのである。1804年、その懸賞にアペールという人が応募し、みごと懸賞金を獲得した。それは食物を瓶に入れ、空気を抜いてコルク栓をし、煮沸するというものであった。ミルクの缶詰が6年間に保存できたことから、その後、急速に人々の暮らしの中に浸透していった。

さらにイギリスのデュランは、1810年にガラス瓶のかわりにブリキ缶を用いる缶詰を考案した。この缶詰の発明のおかげで、一般人の食生活も安全で豊かなものになった。

驚くべきことに、1861年にバスツールによって微生物と腐敗の関係が見出されるよりずっと前、缶詰や缶詰が考案されていたのである。



Column 青色発光ダイオード(LED)

発光ダイオード(LED)は電流を流すと光る半導体素子であり、電気エネルギーを光エネルギーに効率よく変換することができる。

赤色や緑色のLEDは1960年代に開発された。光の3原色(→p.116)のうち残る青色LEDの開発は難航したが、日本で開発が進み1990年に実用化された。

LEDは信号機や競技場の大型ディスプレイなどに利用されている。青色LEDを基にし、緑色や赤色を発光する発光体を組み合わせて実現したのが白色LEDである。白色LEDは、ろうそく、電球、蛍光灯に続く、次世代の照明として広く社会に普及し、電力の節約に大きく貢献している。

この省エネルギーで長寿命の白色光源の基礎となる青色LEDを開発した赤崎勇、天野浩、中村修二の3氏に、2014年のノーベル物理学賞が授与された(図A)。



3. 章末問題

・ 穴埋め問題を中心に扱い、本文を参照しながら解答することで、学習内容を定着できるように配慮した。

章末問題
第2章 衣料と食品

① 繊維の分類 (⇒ p.38)
 繊維について述べた次の文章の空欄に当てはまる語句を答えよ。
 繊維はおもに(ア)と化学繊維とに大きく分けられる。(ア)は自然の材料を利用した繊維で、(イ)・(ウ)がある。また、化学繊維は化学反応によって、(エ)から合成したり、天然繊維の構造を変化させたりしてつくられた繊維で、(オ)・再生繊維・平合成繊維などがある。

② 繊維の性質 (⇒ p.39～41)
 次の(1)～(5)に当てはまる繊維を、それぞれ下の①～⑤から1つ選べ。
 (1) 主成分がケラチンとよばれるタンパク質である。
 (2) アクリロニトリルを重合させてつくられる。
 (3) 綿花から得られる繊維で、古くから世界中で利用されている。
 (4) 世界で最初につくられた合成繊維である。
 (5) カイコがつくるまゆ糸から得られ、主成分はフィブロインとよばれるタンパク質である。
 【① 絹 ② 羊毛 ③ 絹 ④ ナイロン ⑤ アクリル繊維】

③ 栄養素とそのはたらき (⇒ p.44～48)
 次の(1)～(5)に当てはまる栄養素を、それぞれ下の①～⑤から1つ選べ。
 (1) レバーなどに多く含まれ、微量で身体の生理機能を調節する物質。
 (2) 穀類の主成分であり、エネルギー源となる。
 (3) アミノ酸がつながってできていて、身体をつくったり、エネルギー源となったりする。
 (4) 骨や歯をつくったり、生理機能を調節を行う。
 (5) エネルギー源となる。体内でモノグリセリドと脂肪酸に分解される。
 【① 炭水化物 ② 油脂 ③ ビタミン ④ 無機質 ⑤ タンパク質】

④ 酵素 (⇒ p.49)
 酵素について述べた次の文章の空欄に当てはまる語句を答えよ。
 からだの中でいろいろな化学反応が同時に進むのは、おもに酵素のはたらきによる。酵素の本体はおもに(ア)からつくられており、自分自身は変化しないが化学反応を速く進める(イ)としての役割をもっている。

① (7) _____

(イ) _____

(ウ) _____

(エ) _____

(オ) _____

② (1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) _____

③ (1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) _____

④ (7) _____

(イ) _____

2. 対照表

図書構成・内容	学習指導要領の内容	該当箇所	配当 時数
序編 科学技術の発展 「見る」技術の広がり	(1) 科学技術の発展 科学技術の発展が今日の人間生活に対してどのように貢献してきたかについて理解させる。	3 頁～13 頁	5
第1編 物質の科学 第1章 金属，プラスチック とその再利用 第2章 衣料と食品	(2) 人間生活の中の科学 イ 物質の科学 (ア) 材料とその再利用 身近な材料であるプラスチックや金属の種類，性質及び用途と資源の再利用について理解すること。 (イ) 衣料と食品 身近な衣料材料の性質や用途，食品中の主な成分の性質について理解すること。	14 頁～35 頁 36 頁～51 頁	14 14
第2編 生命の科学 第1章 生物と光	(2) 人間生活の中の科学 ウ 生命の科学 (ア) 生物と光 植物の生育，動物の行動及びヒトの視覚と光とのかかわりについて理解すること。	52 頁～73 頁	14

第2章 微生物とその利用	(イ) 微生物とその利用 様々な微生物の存在と生態系での働き、微生物と人間生活とのかかわりについて理解すること。	74 頁～93 頁	14
第3編 熱や光の科学	(2) 人間生活の中の科学		
第1章 熱の性質とその利用	ア 光や熱の科学 (イ) 熱の性質とその利用 熱の性質、エネルギーの変換と保存及び有効利用について理解すること。	94 頁～113 頁	14
第2章 光の性質とその利用	(ア) 光の性質とその利用 光を中心とした電磁波の性質とその利用について理解すること。	114 頁～133 頁	14
第4編 地球や宇宙の科学	(2) 人間生活の中の科学		
第1章 自然景観と自然災害	エ 宇宙や地球の科学 (イ) 身近な自然景観と自然災害 身近な自然景観の成り立ちと自然災害について、太陽の放射エネルギーによる作用や地球内部のエネルギーによる変動と関連付けて理解すること。	134 頁～151 頁	14
第2章 光の性質とその利用	(ア) 身近な天体と太陽系における地球 太陽や月などの身近に見られる天体と人間生活とのかかわり、太陽系における地球について理解すること。	152 頁～169 頁	14
終編 これからの科学と 人間生活	(3) これからの科学と人間生活 自然と人間生活とのかかわり及び科学技術が人間生活に果たしてきた役割についての学習を踏まえて、これからの科学と人間生活とのかかわり方について考察させる。	170 頁～185 頁	9
		計	70