



## 改訂教科書紹介 Part. 1

# 物理基礎 新訂版

麻布中学校・高等学校教諭 加藤 義道

### 1. はじめに

高等学校において、2022年度より現行の学習指導要領が完全実施された。この間、コロナ禍による急速なICT化も相まり、諸先生方にとっても、授業スタイル等大きな変革期を過ごされたことと思う。それから3年が経過し、2026年度から使用される改訂教科書が完成したので、その内容についてお知らせしたい。

現行の学習指導要領は、それまでと比べ科目構成や時間数、学習内容等には大きな変化はなく、学習のスタイルについて言及されたことが特徴であった。いわゆる「主体的・対話的な深い学び」を実現するためのアクティブラーニングの導入である。これを受け、現行の教科書では、「使うだけでアクティブラーニング」を目指し、ゼロから編修を行った。その大きな目玉であったものが、「予想してみよう→より探究的な本文→振り返り」をひと纏まりとした教科書の構成である。この纏まり1項を1時間の授業で実施できるようにしたのである。

今回の改訂では、これを大きな柱として維持し、さらに「主体的」「対話的」「深い学び」がより効果的に実施しやすくなるよう、多くの工夫を盛り込んだ構成になっている。そのいくつかを紹介していこう。

### 2. 効果的な教科書の使い方を明解に！

教科書の冒頭には、「本書の構成と学び方」として教科書が構成されている順に、Step 1 から Step 4 まで教科書を使った学びの場面がイメージできるよう、学習の具体例を取り上げて説明している。たとえば、Step 1 は「予想してみよう」を題材にした議論のやり取りや、注意事項などである。Step 3 や Step 4 には、問や例題への取り組み方や「考えてみよう」などの活動の活用例、振り返りを行う際のコツなどが詰まっている。まさに、教科書の取扱説明書のようにっており、生徒が最初に読むことで、授業時間の枠を越えた、生徒による主体的な学びが実現できる。

### 3. 式が表す現象をイメージする！

物理の教科書には多くの数式が登場する。物理が好きな生徒にとっては、さまざまな現象が式で表せることを美しく感じたり、面白く感じたりするところなのだろうが、逆に物理を苦手と感じさせる要因となっていることも事実である。本書では、新たに登場した式について、その背景や現象を図等を用いて説明を付記している。これが、式を文字として暗記するのではなく、物理量の関係性や現象を表すものとして捉える習慣への一助となれば幸いである。

### 4. 生徒実験には動画も併用して！

本書には、生徒が行うことを前提とした実験が6つ掲載されている。構成としては、導入部分で実験を実施し、実験で見出した規則性・関係性などについて追って学習し、理解を深めていく流れを採用している。つまり、実験以降の教科書本文が、実験の結果を受けた形の記述となっている。そこで、今回は欠席等で実験ができない場合も想定し、すべての生徒実験に動画を収録した。動画は、実験後に見てもよく、結果の比較や、実験を俯瞰してみることもできる。また、試験前の復習として活用することも有効ではないだろうか。

### 5. 特集ページ (Focus, Exercise) も工夫いっぱい！

本書には、特集ページとして Focus と Exercise が組まれている。Focus では、誤解しやすい内容やじっくり考えて欲しい内容を、会話文等を通して理解しやすくまとめている。たとえば、質量の  $m$  と単位  $m$  (メートル) の表記方法の違いといった、今まで「なんとなく」で済まされてきた内容についても、躰かないように丁寧に解説している。Exercise では、力の見つけ方や運動方程式の立て方等、確実に身に付けたスキルの定着が期待できる。

生徒の「学びたい」を引き出す工夫が凝縮された1冊をぜひお目通しいただきたい。



## 改訂教科書紹介 Part. 2

# 高校物理基礎 新訂版

東京科学大学附属科学技術高等学校主幹教諭 長谷川 大和

### 1. 教科書の基本的性格・構成

『高校物理基礎 新訂版』は、多様な生徒がいる学校における1年次または2年次の履修を想定して編修しました。

たとえば、1年次履修を想定して、この教科書では、例題などの計算問題は数値問題とし、計算において敷居を上げない工夫を行っています。また、ベクトルや三角比を学んでいない場合を考慮し、ベクトルが現れる場面では式の表現を工夫したり、三角比が式に現れない（直角三角形の辺の比を用いる）ようにしたりしています。また、1時間の授業を見開き2ページで展開したり、重点的に理解しておきたいところに特集を組んだりしています。生徒に難しいと思われがちな物理を、可能な限り平易に記述した教科書として、物理基礎を担当される先生方の授業をサポートするものになったと考えています。

### 2. 改訂のねらい

教科書改訂にあたり、編修委員で話し合ったのは、教科書を用いていかに観点別評価を行いやすくするかです。このため、授業や授業以外の場面での生徒の学習活動を、教科書の記述に上手く反映させたいと考えました。検討結果として、各見開き中の「Start!」, 「ワンポイント」, 「Check!」と、教科書の後半部分の「ワーク編」を新たに導入しました。

見開き2ページの各項目のなかで、授業ストーリーを明確にするために、それぞれを次のように配置しました。**【Start!】** 学習内容に関連した身近な疑問を、見開き左上の項タイトル下に提示しました。授業での導入に利用して欲しいと考えています。

**【ワンポイント】** 生徒が物理量を主体的に考えるうえでヒントとなる「ワンポイント」を配置し、その数を

大幅に増やしました。具体的な数値を示すことで、物理量をイメージできるよう心掛けました。

**【Check!】** 「Start!」に対応した授業のまとめとして「Check!」を用意しました。本来であれば、授業を踏まえて生徒自身の言葉で各項目の内容をまとめる（振り返りをさせる）ことが重要かもしれませんが、今改訂では生徒の思考をサポートすることを意識し、空所補充形式を採用しました。

**【ワーク編】** 教科書の51項目に対応する形で作成しました。各項目は「○×」と「ふりかえり」、および「公式」, 「確認」, 「実践」, 「実験」, 「ドリル」のいくつかの要素で構成されています。

- ・「○×」: 間違いやすい重要概念を短文形式で○か×かで問いかけています。
- ・「公式」: 学んだ重要な物理量を空所補充形式で求めさせています。
- ・「確認」: 教科書本文を踏まえた問題で、教科書本文の例題に相当しています。
- ・「実践」や「実験」: 時間数や現場環境の関係で生徒実験などを実施することが困難な学校において、少しでも生徒に考えさせる内容を用意しました。

このワーク編は教科書本体から切り離すこともできるので、現場の先生方の学校の実情に合わせて、授業中での演習やまとめの場面で活用したり、授業外の復習課題として活用したりすることも考えられます。

### 3. 全国の先生へメッセージ

改訂において、二次元コードで実験動画などの提供も増えたので、生徒の学びのサポートだけでなく、現場の先生方の授業設計に役に立つものになったものと編修委員としては考えております。ぜひ、ご一読ください。



## 改訂教科書紹介 Part. 3

# 化学基礎 academia 新訂版

元開成学園教諭 齊藤 幸一

### 1. はじめに

学習指導要領にある、科学的に探究する学習活動を通じて、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を目指した『化学基礎 academia 新訂版』を紹介する。

### 2. Beginning, from Beginning, Thinking Point

節の冒頭に、学習内容に関連した問いかけ、Beginningを設定。学習の動機付けとなり、主体的に学習に取り組む態度が醸成される。その解説は、学習が終わった後に、from Beginningで取り上げている。

また、学習内容に関連して、平易な思考問題として、Thinking Pointを設定した。思考力育成に活用できる。

### 3. the Graph とグラフ問題

実験結果等の考察でグラフから情報を読み取れることは多い。また、共通テストや入試問題でもグラフの問題が取り上げられることも増えている。そこで、グラフの指導がしやすくなるように、重要なグラフを、the Graphとして取り上げ、読み取れることを端的に示すようにした。必ずグラフをもとに考える問題をThinking Pointとして取り上げている。

さらに、各単元の最後に、入試問題等を材料にしたグラフ問題を新設した。グラフの問題を通して、総合的な思考力の成長を図ったものである。

### 4. 充実したデジタルコンテンツ

掲載している16の実験すべてに実験動画を、すべ

ての例題に解説動画を用意するだけでなく、参考・発展に関する資料、グラフを書かせるためのプリント等、映像教材以外にも授業で活用できるデジタルコンテンツを適材適所で用意した。教科書紙面にある二次元コードを通して活用しやすくしている。

### 5. 多様な特集

学習に関連する重要なテーマを取り上げた。

特集1「化学結合と物質の利用」は、結合別に45種類の物質を、利用例などを中心にまとめている。さらにくわしく物性値と関連した化学反応式を辞書的にまとめた巻末の物質アーカイブも利用してもらいたい。

特集2「滴定」は、中和滴定や酸化還元滴定を滴定の原理からまとめなおし、化学基礎の共通テストの題材にもなった沈殿滴定や電気伝導度滴定、逆滴定、DO、CODなど必要な滴定のすべてが掲載されている。

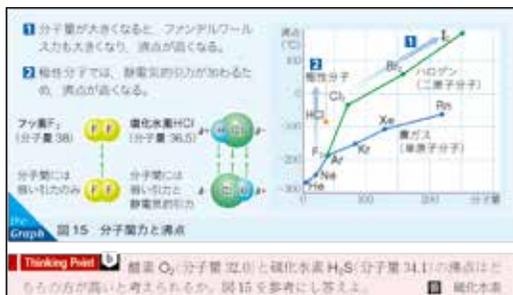
特集3「リチウムイオン電池が拓く世界」は、ノーベル化学賞を受賞した吉野彰さんの単独インタビューを掲載した(5ページ)。進路を考える一助となる。

### 6. 巻末資料 academia のさらなる充実

学んだ知識や考え方についてさらに探究できるよう設置したのがacademia 探究編で、「ルイスの酸・塩基の定義とHSABの原理」を新たに掲載した。また、化学と他分野との関連を示し、化学へさらに興味を深めてもらえるよう、academia 分野横断編を新設した。「お茶の入れ方」など、ぜひ、生徒に紹介いただきたい。

### 7. 全国の先生方へメッセージ

「学習指導要領に魂を吹き込むのは、教科書であり、その教科書に魂を吹き込むのは現場の先生方である。」まずは、それぞれの学校の環境にあった主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善が大切である。上述の特長以外にもさまざまな工夫をした。『化学基礎 academia 新訂版』が、皆さまの学校の化学教育に寄与できることを、執筆陣一同願っている。



▲化学基礎 academia 新訂版 p.74



## 改訂教科書紹介 Part. 4

# 化学基礎 新訂版

埼玉県立浦和第一女子高等学校教諭 河端 康広

### 1. 教科書の基本的性格

本書は入試にも十分対応できる大判（B5判）の教科書というコンセプトで編修されている。広い紙面を活かし、生徒が理解しにくい部分には、説明やヒントを補い、例題では問題を解くための指針・考え方を載せるなど、生徒に寄り添い、主体的な学びを支える工夫が盛り込まれている。

各章のとびらでは、高校生同士の対話形式によって導入を行い、学習内容に関心をもてるようにしている。さらに、単元の冒頭には、学習の視点やつながりがわかる導入文が掲載され、“何を学ぶのか”を明確にしている。学習の節目には、「理解度チェック」を配置し、生徒自らが学びを振り返りつつ、学習の到達点を確認できるようにした。

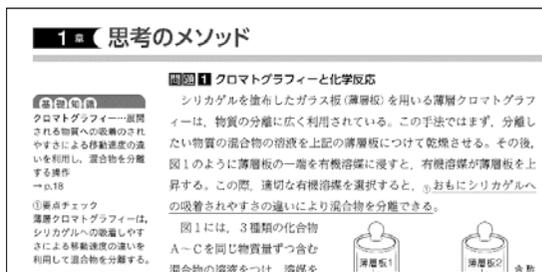
このように、全体として、教員のサポートを受けつつ、生徒が主体的に学習を進められるような構成となっている。

### 2. 新訂版でどこが変わったのか？

新訂版では、大学入試の動向が変化していることに鑑み、入試に対応する力を養うことに一層重点を置いて改訂を行った。

本教科書では改訂前も、思考力・判断力・表現力を養うため、本文に関連して随所に「考えてみよう」「説明してみよう」「調べてみよう」などを掲載してきた。本文の内容を正確に理解していないと答えられないものも多く、化学の本質を深く理解させるために有効である。今回の改訂でも引き続き、授業内や授業後の確認としても利用できるよう、内容をさらに吟味して掲載した。

一方、大学入学共通テストなどでは、生徒にとって初見の題材も出題されている。そこで、今回の改訂では新たに、各章末に「思考のメソッド」を掲載した。



### ▲化学基礎 新訂版 p.46

実際に入試で問われた思考型の題材を取り上げ、教科書で学習した知識をどのように活かすのか、その考え方の過程を生徒自ら導くことができるよう、ステップを踏みくわしく示している。思考型の問題への入口として活用できるようになっている。

さらに、近年増加しているグループ討論や小論文にも対応できるよう、巻末に「表現のメソッド—ディスカッション—」および「表現のメソッド—小論文—」を掲載した。学校推薦型選抜や総合型選抜といった入試では、このような課題が課されることも多い。化学的な事柄について、自分の考えを言葉や文章で表現する方法を段階的に解説している。

### 3. 全国の先生へメッセージ

本教科書では改訂前から、化学基礎の学習に必要な項目、内容はしっかりと網羅しつつ、新しい工夫を盛り込むことで生徒にとって学びやすい教科書を目指してきた。また、化学界の最新の動向を認識し、必要に応じて教科書に反映させてきた。以上の方針は新訂版でも踏襲されている。そして、大学入試を意識しながら、より一層「思考力・判断力・表現力」を養うことのできる構成とした。ぜひご一読いただきたい。

本教科書が、生徒の主体的な学びのために積極的に活用されることを、執筆陣を代表して心から願っている。



## 改訂教科書紹介 Part. 5

# 高校化学基礎 visual

元筑波大学附属高等学校教諭 妻木 貴雄

### 1. 教科書の基本的性格と構成

本書は「化学基礎」で高校化学の学習を終える生徒をおもな対象とし、生徒が興味をもって化学を学習してもらえるよう、見てわかる教科書を意図して作成した。下に本書の一部を示す。visual の名の通り、本書の最大の特徴は豊富な写真や図である。ただし、必要に応じて写真や図に解説をつけ、文字情報はなるべく減らさないよう工夫した。

1つの学習項目（1授業時間を想定）は見開き2ページで完結する構成になっている。40ある項目はそれぞれで完結しながらも連続し、読み切り連載とでもいべき性格をもつ。各項目の最初には、学習内容と関連のある問いを用意し、学習の導入・目標とした。本文中では学習のポイントをタイトルとともに2行でまとめ、理解を助ける工夫をしてある。さらに、各項目の最後に「Check!」と称する問いを入れ、学習内容の確認ができるようにした。このほか本文中にも必要に応じて問や例題を入れ、節末には学習のまとめと確認問題を置いた。物質の性質や利用に関しては、本文以外に「特集」

のページをもうけてある。さらに「ビジュアルナビ」として124の物質について写真とともにデータを示した。なお、教科書の写真や図版に対応する豊富なデジタルコンテンツもあわせて用意してある。

### 2. 改訂前からの変更点

教科書のサイズをやや横長の AB 判に変え、一部増ページにするなどして、写真や図を大幅に増やした。問題も難易とりまぜて多数用意し、巻末にくわしい解説を載せてある。図説や問題集などの副教材がなくても、本書一冊だけで「化学基礎」の学習ができるようにした。

本書は、改訂前の教科書とは異なるまったく新しい教科書のつもりである。

### 3. 全国の先生へメッセージ

この小冊子では紙面に限りがあり、本書の特徴を書き尽くせない。何よりカラーでお目につけられないのが残念である。ぜひ実物をお手に取ってご覧いただきたい。



▲高校化学基礎 visual p.180-181



## 改訂教科書紹介 Part. 6

# 生物基礎 新訂版

埼玉県立浦和高等学校教諭 菅野 治虫

### 1. 教師が教える教科書から生徒が学ぶ教科書へ

学習指導要領の改訂によって、主体的・対話的で深い学びへの授業改善、探究の過程を通じた学習活動が重視されるようになり、授業のあり方が大きく方向転換したといえる。従来の授業形態は、教員主導による生物を教えるスタイルが主流であったが、改訂以降、生徒に学習活動がある程度任せられるようになり、「生物を通じて探究的に学ぶ授業」へと変化の広がりがみられるようになってきている。それに伴い、教科書の役割も変化しつつある。従来は、教員が授業を進行するための教材としての役割が主であったが、生徒が自ら学ぶための教材としての役割が求められており、今後いっそう重視されるだろう。

### 2. 教科書の基本的性格、改訂のポイント

本教科書は、判型を大判（B5判）で制作している点が大きな特徴である。これは、主体的・対話的で深い学びの実現にむけた対応として、生徒が自学自習を行うことを意識したためである。「生物基礎」はことさら図や写真の重要度が高く、紙面を大きく確保できる大判を採用している。

今回の教科書改訂において、紙面構成は本文と図の対応関係がより強調されており、読みやすく理解しやすくなった。また、授業で扱わないことも想定される「発展」と「参考」については、すべて二次元コードから解説動画を視聴することができるため、自学の大きな補助となる。

広い紙面は現行の学習指導要領で重視されている、思考力・判断力・表現力を養うための「考えてみよう」や、主体的な学習態度を確認するための「理解度

理解度チェック

1. 隣り合うアタレオチドはどのように結合しているか説明してみよう。
2. 塩基の結合にはどのような規則性があるだろうか。
3. DNAの一方の鎖の塩基配列が決まれば、他方の鎖の塩基配列が自動的に決まる理由を説明してみよう。

チェック」などを掲載するスペースも確保できた。また、読解の題材にも取り上げられるグラフや表、実験結果なども読み取りやすく掲載することができた。

2021年から導入された大学入学共通テストは、学習指導要領の方針を後押しすることになった。従来のセンター試験では単純な知識問題や教科書の隅々まで覚えていないと解けないような知識問題も多く、「暗記科目」というイメージが強かった。しかし、共通テストになってからはそのような出題はほぼ払拭され、知識を活用した考察問題が大幅に増加した。

そこで、本教科書の改訂において、「思考例題」と銘打って、思考力を必要とする問題を例題・類題として取り扱った。ただ解法を示すだけでなく、「考え方」も掲載しているため、思考のプロセスを確認しながら問題に取り組むことができる。題材はオーソドックスなものを選定しているため、思考力を要する問題の入り口として最適となるだろう。

1-2 思考例題

問題 3 酵素(カタラーゼの実験)

肝臓内に含まれる酵素カタラーゼと酸化マンガン(IV) (MnO<sub>2</sub>)の過酸化水素(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)に対する触媒作用について調べるため、実験の条件で右表に示したものをそれぞれ試験管A～Dに加える実験を行った。次の(1)～(3)の問いに答えよ。

試験管	加えたもの
A	過酸化水素5mL + 肝臓片1g
B	3%過酸化水素水5mL
C	3%過酸化水素水5mL + 肝臓片1g
D	3%過酸化水素水5mL + MnO <sub>2</sub> 1g

(1) 表に示したA～Dのうち、激しく気泡(酸素)が発生すると考えられるものを選んでおく。

(2) 実験が終わった後(気泡が発生した場合はその気体の発生が止まった後)、試験管A～Dにそれぞれ新たに加えられた気体が発生するものを、次の(1)～(3)からそれぞれ適量不足なく選べ。

(3) 3%過酸化水素水5mL (2) MnO<sub>2</sub>1g (3) 肝臓片1g

### 3. 全国の先生へのメッセージ

現行の学習指導要領になって、教員の役割は大きく変化した。これまでは内容を教えることがその役割の中心であったが、これからは、学習者が内容のみならず、見方・学び方を学ぶための授業をデザインし、生徒の学びに伴走するといった役割が大切になってくる。現場ではさまざまな授業スタイルが模索されていることだと思う。本教科書が新たな授業づくりの一助となることを、執筆陣一同心から願っている。



## 改訂教科書紹介 Part. 7

# 高校生物基礎 visual

東京都立八王子東高等学校教諭 長尾 嘉崇

### 1. 新学習指導要領が示した生物の授業のありかた

新学習指導要領をベースとした教科書が2022年に教育現場で使用され始めてから3年が経過し、授業では、用語の暗記や個別の生徒の発表といった従来のスタイルから、資料や実験に基づいた内容の読み込みや、生徒相互の関わりを重視した新しいスタイルへと変革していくことが望まれている。

そのため、授業で用いられる教科書をはじめとしたさまざまな教材においても、各単元の導入などは実験・観察から得られたグラフや表をもとに生徒が主体的に学習へ取り組むことができるような工夫がなされている。

### 2. 生物基礎の授業現場で起こりうること

しかし、より多くの生徒の興味・関心を引き付けるためには抽象的な内容ではインパクトに欠けることは否定できない。特に、生物の学習を苦手とする生徒にとっては、教科書や教材となる本を開くことすら苦痛に感じていることも考えられる。

さらに、生物基礎という科目の自然科学としての特性上、新型コロナウイルス感染症などの危機や、AI活用の普遍化といった想定外のことにも対応しうる科学的視点を、人文社会学にもつなげつつ、これまで以上に意識させながら育むことも求められている。

### 3. 新訂版の教科書で変わったこと

そこで、今回の教科書改訂において、新たに『高校生物基礎 visual』として大きく次の4つを取り入れた。

#### ① 魅力的な写真の活用

生物学の魅力の一つとして、さまざまな生物の不思議な特徴がある。たとえば、動物でありながら葉緑体を体内にもつテングモウミウシが、なぜそのような特徴をもっているのか？どのようにしてその特徴を実現しているのかなど、自然と疑問が生まれる生物の写真を集めた。特に、各項の始まりには、生徒の興味・関心を引き付ける写真を大きく掲載した。

#### ② 本のサイズを変更

AB判とすることで、大きく見やすい図により学習を支えることが可能となった。たとえば、血糖量の変化の時間軸のスケールもより長いスパンで示すことができている。また、免疫の単元では、学習したことをより定着させることをねらって4コマの漫画をさらに充実させた。

さらに、生徒の学習や教員の授業の計画がたてやすいように、これまでの学習の流れを踏襲しつつも、単元の内容を大きく31項目に区切って記載した。

#### ③ 最新の科学的内容を反映

コラムや特集では、新型コロナウイルス感染症に対するmRNAワクチンや、がんに対する新しい治療薬である免疫チェックポイント阻害剤についても、しくみがわかりやすい図とともに記載されている。また、特集「こんなところに生物基礎～職業との関わり～」など、人文社会学や生徒のキャリア教育につながる内容も多く取り入れられている。

#### ④ 会話形式の問題解説

共通テストの問題をベースにキャラクター同士の会話形式の問題解説を掲載した。生徒が陥りやすい視点が会話文のなかにあえて取り入れられており、生命現象のしくみを理解するうえで役立つものと考えられる。

### 4. 生物基礎という科目を通して生徒に伝えたいこと

生物基礎という科目の特性上、その内容は目の前にある自然科学の現象や法則を集めたものであるとも捉えることができる。特に対象が生物であるため、現象や法則はより複雑であり、私たち人類がまだわかっていないことが大半であると言っても過言ではない。しかし、生徒がこれらの現象や法則を理解し、「なぜそのような形やしくみになっているのだろうか？」と「問い」を見出し、新たな科学的発見や創造につながる力を身に付けていくことを願っている。



## 改訂教科書紹介 Part. 8

# 地学基礎 新訂版

埼玉県立浦和高等学校教諭 直井 雅文

### 1. 教科書の基本的性格、構成

現行の学習指導要領は、「地球のすがた」のなかで「惑星としての地球」、「活動する地球」、「大気と海洋」を、「変動する地球」のなかで「地球の変遷」、「地球の環境」を扱っています。新訂版の構成も現行の教科書と同様、現在の地球のすがたと活動について学んだ後、宇宙および地球の誕生、そして地球環境と生命の共進化について学び、最後に地球環境を考える構成になっています。空間と時間という地学ならではの重要な概念を具現化しているようで、授業を進めやすいと感じています。

現行版を継承している特徴として、実感し本質を理解するための「観察・実験」は現行版と同じ28個、学習内容に関連した興味を引きそうな内容の“COLUMN”は4個増えて25個載せました。また、さらに深く学びたい生徒に向けた「発展」は現行版より1個増えて19個と充実しており、本文ではなかなかくわしく書けないことを説明する特集ページとしての「プラスアップ」を5個載せています。このように、本文以外の要素をさまざまに織り交ぜながらメリハリのある教科書になっていると思います。

### 2. 改訂前からの変更点

#### ① 前見返しを「南極で地学！」に

南極は地学の観点からみても大変興味深いところです。大陸移動説、南極氷床、オーロラ、隕石、オゾンホールなど興味深い内容を一気にまとめました。

#### ② 「問いかけ」のバージョンアップ

学びの目標と学んだ内容の確認は学びのステップアップのために重要です。今回の改訂で各項の冒頭に「Start!」において学習テーマを提示し、項末の「Check!」で、学習内容の確認をする構成にしました。

#### ③ 自然災害と防災分野の充実

2024年も1月の能登半島地震、8月下旬の台風10号による大雨、暴風被害、9月の奥能登豪雨など、地震

災害、気象災害が起きました。「さまざまな自然災害と防災・減災」中の、具体的な災害（地震、火山、気象）の例や災害に備え、減災に向けて考える内容を充実させて、現行教科書より6ページ増加しました。こういった内容を扱えるのは地学の大きな特徴です。

#### ④ デジタルコンテンツの充実

学習に関連した動画、アニメーション、資料サイトへのリンク、章末の問一答アプリ、「Check!」の解答例など204項目を、教科書の学習ページ付近に二次元コードや、マークで示しました。教科書だけではスペース的にさまざまな情報を十分に載せられませんが、生徒が持つPCやタブレットから各コンテンツにアクセスしやすくなりました。

#### ⑤ 「ここに注目！」の新設

図やグラフの読み取りがきちんとできるようにするための問いを適宜入れ、理解を深められる工夫をしました。

#### ⑥ 「共通テストにChallenge」の新設

教科書を使った学習で、共通テストに十分対応できることを実感してもらえるように、解答に至る過程で教科書のどこを参照すればよいか、解説しました。

### 3. 全国の先生へメッセージ

学習指導要領で、理科に「〇〇基礎」という科目ができて13年になります。2単位で内容は科目名通り基礎的な内容です。ただ、基礎は4科目ありますが、「地学基礎」の選択者は他の科目と比べてかなり少ないです。しかし、生徒の興味・関心が無いから選択しないというわけではないようです。地学を専門とする教員がいない学校では、カリキュラムに「地学基礎」を置かない学校もあるようです。また「地学基礎」を選択できても、地学≠文系のような理系・文系の振り分けに使われることもあるようです。教科書冒頭の「本書の使い方」で教科書の活用法を載せています。地学を専門としない先生方にとっても十分授業を担当できるよう工夫していますので、ご活用ください。



## 改訂教科書紹介 Part. 9

# 科学と人間生活 新訂版

ジョイエンスライター (元地学教員) 中島 健

### 1. 「科学と人間生活」について

この科目が新設されてはや十年以上がたつが、いまだにその存在をご存知ない方も少なくない。とはいえ、高校生の3分の1強が履修する、決してマイナーとはいえない科目でもある。では誰が何をどう教えているのか？

物化生地やそれらの基礎科目と違い、「(1)科学技術はどう発展してきたか」、「(2)自然現象や科学技術が日常生活にどう関わっているか」、「(3)これからの日常生活に関係するであろう課題を考える」という、およそ「科学」らしくない内容を扱っている。戦後の生活単元学習に通じるような側面もある。そのためか、担当を敬遠されがちな科目だともいわれている。なぜそうなったのか？ それは物化生地のいずれの科目もが、自然現象のメカニズムや原理・法則を解き明かし、生徒に理解させるということに囚われすぎてきたせいではないだろうか。本来、「科学」や「技術」というものは、人間が幸せな生活を送るためにあるものではなかったか。そのようなことを再認識するために「科学と人間生活」があるともいえよう。

### 2. 教科書の構成とおもな内容

上述のように、「科学と人間生活」は大きく3編から成っている。これは現行版と変わっていない。本稿では紙面が限られているので、(2)を構成する4つの章(それぞれ2節あり、原則いずれかを選択する)のうちから、筆者の担当した地学分野について、その背景や意図を紹介したい。

1995年、2011年には大震災が発生し、その間にも全国各地で被害地震や火山噴火が起り、まさに大地が揺れ動き人間が翻弄される時代となっている。さらに地球温暖化の加速度的進行に伴い、気象災害も多発化・激甚化し、それらに誘発される土砂災害も頻発するようになった。そんななかで私たちはどう暮らしていけばよいのだろうか。過去のある時期だと、「現代の科学技術

を以てすれば災害など抑え込めるじゃないか！」ということになっていたのだろうが、今はそうではない。

いずれも地球の活動の一部であり、創成期に内部に閉じ込められた熱を宇宙空間に逃がす熱機関として働いているだけである。ところが、そこに人間社会ができたため、その一部が私たちに災害となって降りかかってくるのである。これは数十億年後に地球が冷え切ってしまうか、それまでに人類が絶滅するかしない限り、止むことはないだろう。それゆえ自然災害の発生は人間には食い止められず、受け入れるしかないのである。しかし、それらを少しでも軽くすることは可能だ。そのためにはどうしていけばよいのか？

ヒントは私たち自身の生活にある。大陸と大洋の境界にある変動帯に位置し、激しい災害の多発する日本になぜ先祖は住み着き、代々暮らしてきたのか、ということを考えればよい。それは、地球の活動が人間社会にもたらす恩恵も大きいからである。さらに自然災害がおおむね間歇的に降りかかってくるのに対し、恩恵は日常的に受けている。ならば、時として起こる災害を何とか乗り切り、平時は恩恵を享受しながら次の災害を軽減するための備えを積み重ねていけばよい。では何をどうすればよいのか？ 先人の暮らしぶりに知恵を学び、遺産を活用するのである。

このような視点から、地学分野の内容を組み立てた。ただし、災害も恩恵も、具体的内容は地域によって千差万別で、一般論だけでは通じない。事前に地域と自然環境の関わりや過去の状況を十分に把握したうえで、ご指導されることを願いたい。

### 3. 全国の先生へメッセージ

「いやあ、そんなの理科じゃないよ～」と言わず、生徒たちが幸せな未来を生きていくためだと思って、授業を展開していただければありがたい。