



内容解説資料

自然の探究

中学 理科 1



「主体的・能動的な学び」を実現する 未来志向型教科書



監修／お茶の水女子大学学長

室伏きみ子

世界は今、大きな転換期を迎えており、グローバル化や高度情報化に伴って、これまでの社会の仕組みが変化し、人々の生活や職業の内容が変わりつつあります。その中で生きていく子どもたちが、未来に向けてよりよい社会を創っていくために、長く教育改革の必要性が議論されてきましたが、今年2020年から大きな変革がなされることとなりました。

子どもたちが主体性をもって、能動的に自ら学び、自ら考えて課題を解決に導き、さらに、新たな価値を創造していくことを可能にするような教育が求められており、特に、急速に進化するデジタル革命や科学技術の進歩の基盤をなす理科教育においては、教育改革による成果に期待がもたれています。

今回の教科書の作成にあたっては、それらの期待に応えるべく、大きく三つの工夫を行いました。まず、①無理なく探究型の学習に導き、主体的・対話的で深い学びを実現できるよう、探究学習の進め方を分かりやすく提示しました。また、②生徒たちが学習しやすい紙面を志向し、観察や実験の手順を分かりやすく図示することや、学習した要点をしっかりと定着できるようにすることなど、さまざまな工夫を行いました。さらに、③安心・安全への配慮を行うとともに、防災・減災のための取り組み、SDGsの実現に向けた取り組みなど、多様な現代社会の課題への取り組みを紹介し、ICT化への対応も図って、未来志向型の教育のあり方を目指しました。

また、小学生のときには理科が好きだった子どもたちが、中学生になると理科が嫌いになるという事例や、生活の中で理科は不要と答える中高生が多いという現実に対応して、小・中・高の接続や他教科との連携にも配慮したものとなるよう工夫をしています。

さらに学習を助けるために、豊富な資料や興味深い付録も収載しており、指導者や生徒たちはもとより、保護者等の大人たちにとっても興味深い教科書となったと考えています。

新しい教科書が、生徒たちの学ぶ意欲を引き出し、その結果として、高度な科学的素養を身につけることに役立つことを願っています。

目次

■ 巻頭（監修：室伏 きみ子）

■ 小学生から中学生となる子どもたちのために	2
■ 令和3年度 自然の探究 中学理科の特色	4

■ 特色1 探究型の授業が自然にできる教科書

1 「探究の進め方」を各学年の巻頭に配置	6
2 「理科の学習の流れ」をわかりやすく表現	8
3 「疑問から探究してみよう」を各単元に設定	10
4 「主体的・対話的で深い学び」の実現	12

■ 特色2 生徒が学びやすい教科書

1 ワイドな紙面	16
2 側注レス縦方向レイアウト	18
3 ユニバーサルデザインへの配慮	20
4 学力を定着させる四つのステップ	22

■ 特色3 安心・安全を支える教科書

1 学習の安心・安全への配慮	24
2 防災・減災のための取り組み	26

■ 新時代をひらく教科書を目指して

■ SDGs に向けた取り組み	28
■ ICT化への対応	30

■ 新しい教科書のその他の特色

■ 小・中・高の接続と他教科との連携	32
■ 指導順を考慮した単元配列	34
■ 「伝統文化」への対応	34
■ 授業に役立つ資料と付録	35

■ 参考資料

観察・実験・実習・観測と準備物の一覧	36
やってみよう・参考・チャレンジについて	39
教師用指導書のご紹介	40
教科書に関するデータ	41
表紙のご紹介	41

別表1 年間学習指導計画案

別表2 小・中内容関連表

別冊 観点別特色一覧表

■ 新版教科書の編集にあたって

日々、急激に変化し続ける社会の中で、将来の予測が困難な時代を生きる今の子どもたちには、自ら未来を切りひらいていくため、主体的に学習に取り組み、社会と積極的に向き合い、他者と協働して問題を科学的に解決していく資質・能力の育成が求められています。

そこで、令和3年度版「自然の探究 中学理科」は、学習指導要領改訂の経緯や基本方針を踏まえて策定した、以下の基本理念に基づいて編集を進めました。

自然を探究する学びを通して、仲間とともに主体的に未来をひらく力が身につく教科書

- 自然科学の知識や自然の探究に必要な技能を確実に習得できる教科書
- 科学的な思考力・判断力・表現力等を高めることのできる教科書
- 理科のおもしろさや有用性を実感できる教科書
- 学んだことから新たな疑問やさらなる課題につなげることのできる教科書

▼この表示のある内容については、別冊の「観点別特色一覧表」でより詳細な解説をご覧くださいませす。

→検討の観点と特色 番号〇〇

小学生から中学生となる子どもたちのために

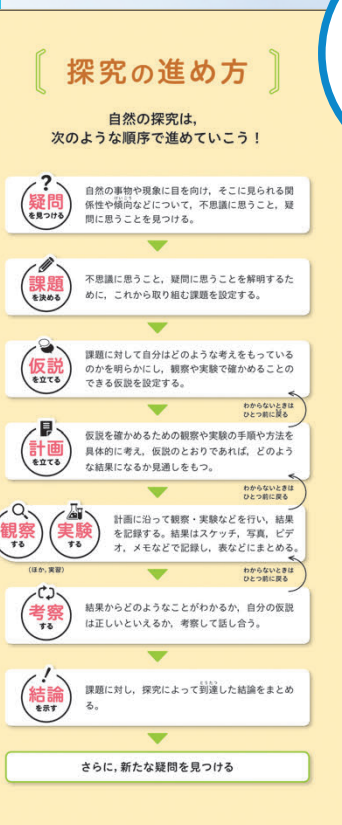
子どもたちには、理科の授業がよくわかり、理科の勉強が大切だと思い、そして、理科の勉強が好きであってほしい。その思いから、小学校から中学校にステップアップする際に、子どもたちがギャップを感じないような教科書の実現を目指しました。

● 小学校の問題解決の流れを受け継いだ探究の進め方

令和2年度版
未来をひらく 小学理科 6年



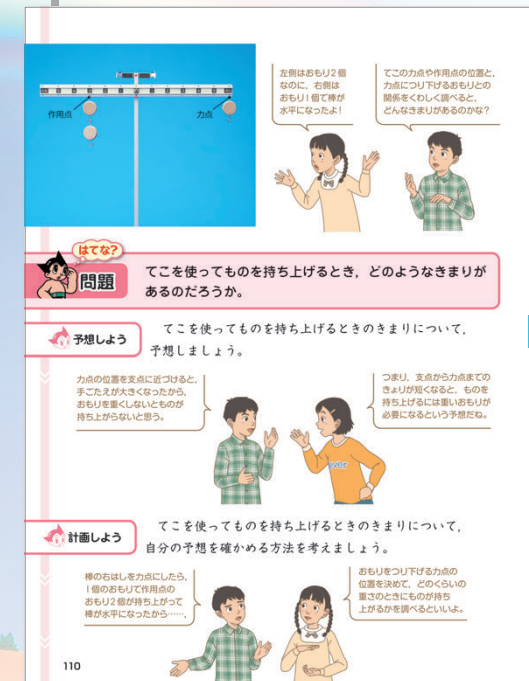
令和3年度版
自然の探究 中学理科 1年



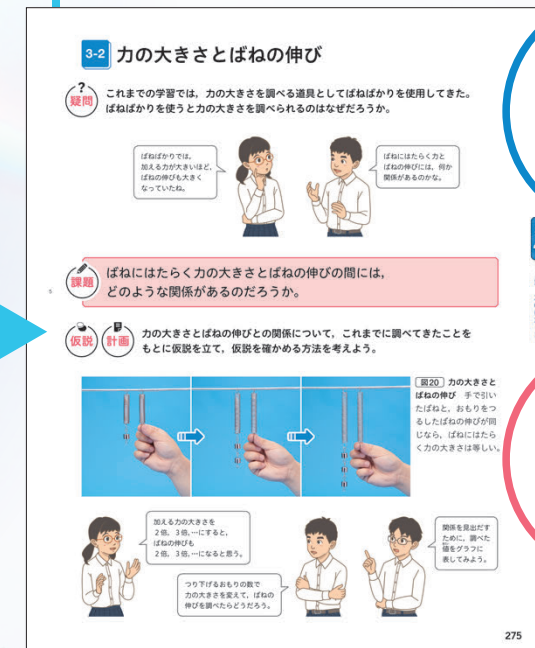
「探究の進め方」
→本書 p. 6

● 迷うことなく中学校の学習にステップアップできる構成と紙面

令和2年度版
未来をひらく 小学理科 6年



令和3年度版
自然の探究 中学理科 1年



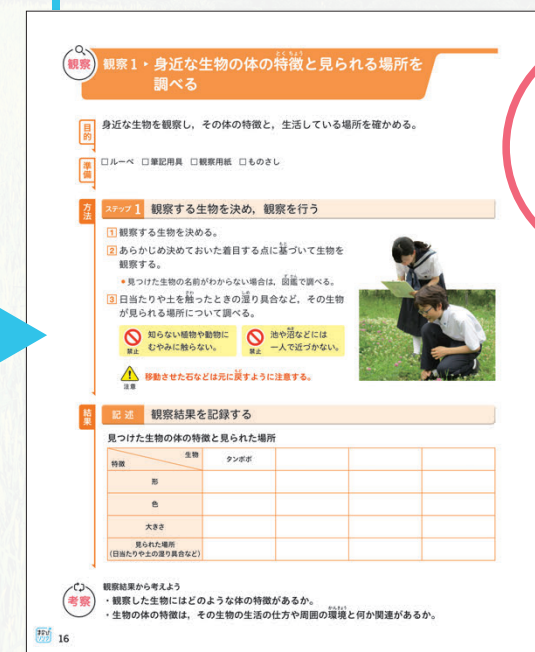
「対話を重視した構成」
→本書 p.12

「学習の流れを追やすいレイアウト」
→本書 p.18

令和2年度版
未来をひらく 小学理科 6年



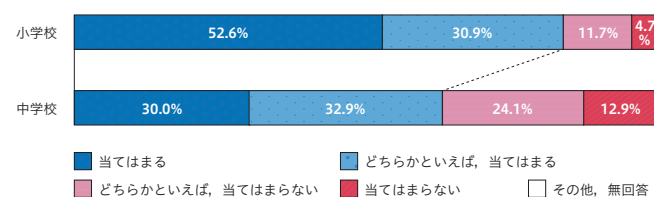
令和3年度版
自然の探究 中学理科 1年



「わかりやすい観察・実験の手順」
→本書 p.17

Check 全国学力・学習状況調査において「理科の勉強が好き」と答えた児童・生徒の割合

平成30年度の全国学力・学習状況調査における「理科の勉強は好きですか」という問いに対して、「当てはまる」「どちらか」と当てはまる」と答えた中学校の生徒の回答の割合は、小学校の児童の回答の割合と比べて20.6%低い結果でした。



平成30年度全国学力・学習状況調査の「理科の勉強は好きですか」という質問に対する回答割合（国立教育政策研究所の分析資料をもとに作成）

令和3年度 自然の探究 中学 理科の特色



探究型の授業が 自然にできる 教科書

POINT

- 1 「探究の進め方」を各学年の巻頭に配置 page 6
- 2 「理科の学習の流れ」をわかりやすく表現 8
- 3 「疑問から探究してみよう」を各単元に設定 10
- 4 「主体的・対話的で深い学び」の実現 12

生徒が 学びやすい 教科書

POINT

- 1 ワイドな紙面 page 16
- 2 側注レス縦方向レイアウト 18
- 3 ユニバーサルデザインへの配慮 20
- 4 学力を定着させる四つのステップ 22

安心・安全を 支える教科書

POINT

- 1 学習の安心・安全への配慮 page 24
- 2 防災・減災のための取り組み 26

「探究の進め方」を各学年の巻頭に配置

課題の把握

課題の追究

課題の解決

▼1年 ⑤～⑥ 探究の進め方（「疑問」「課題」「仮説」「計画」）

探究の進め方 さあ、探究を始めよう！

？ 疑問 疑問を見つける

自然にあるものや現象を見て、「なぜだろう」「詳しく知りたいな」と思ったとき、自然の探究は始まる。そこで、まずは、自分が疑問に思ったことをはっきりさせよう。

例えば、5本の試験管A～Eに5種類の水溶液（塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、アンモニア水）が入っているが、どの試験管にどの水溶液が入っているかはわからない。

試験管Bの水溶液は、泡が出ているよ。

5種類の水溶液をよく観察すると、試験管Bに入っている水溶液は、泡が出ていることから炭酸水だと推論することができる。しかし、残りの4本の試験管にどの水溶液が入っているか、見た様子だけではわからない。

ここでは、次のような疑問が生じらるだろう。

「残りの4本の試験管に入っている水溶液は、それぞれ何か。」
「5種類の水溶液を区別するには、どうしたらよいのか。」
「試験管Bに入っている水溶液は、本当に炭酸水なのか。」

以上のようなことを疑問に思ったら、それらの疑問をはっきりと文章にして、ノートに書きとめておく。

課題 課題を決める

疑問に思ったことをはっきりさせたら、これから何について明らかにしていくのかを考え、そのことを探究する課題として設定しよう。

例えば、見た様子だけでは区別できない5種類の水溶液については、それぞれの性質を調べてちがいを明らかにすれば区別することができるので、次のような課題を設定し、探究していくとよい。

！ 仮説 仮説を立てる

課題を設定することができたなら、その課題に対する自分の予想である「仮説」を立て、自分の仮説が正しいかどうかを確かめるために、具体的な計画を立てよう。

例えば、「においのちがいで5種類の水溶液を区別することができる」という仮説を立てた場合、それぞれの水溶液のにおいをどのように調べて、その結果をどのように記録するか、といった具体的な計画を立てる。そして、これまでの学習や生活経験をもちに、「塩酸やアンモニア水なら、においがするはずだ。」など、結果を予想する。

結果を予想することは、観察や実験の見通しをもつことにほかならない。

▼1年 ⑦～p.1 探究の進め方（「観察・実験」）

観察や実験などをする

【観察と記録】

自然の探究において、対象をよく観察することは非常に大切である。探究は観察から始まるといってもよい。私たちは、これまでに小学校で、昆虫や植物、天体、気象現象、河川、地層など、いろいろな対象を観察してきた。

観察するときは、まずは、全体の様子を捉え、続いて、各部分の様子を細かく見ていくとよい。また、見るだけでなく、においをかぐ、音を聞く、手触りを調べるなど、感覚を十分にたたらせ、対象から出ている情報を見逃さずに集めよう。

観察したことは、ありのままスケッチしたり、気づいたことを文章にしたりして、事実を記録に残す。この記録は、観察した対象について考察するときの重要な手がかりになる。記録が不十分だと、まちがった結論を導き出してしまう原因にもなるので、できる限り正確に記録しよう。また、観察から得られた事実と、その事実から推論したり解釈したりしたことを混同しないように気をつけよう。

基礎技能

スケッチのかき方

□ 形を細くけずった鉛筆を使い、細い線と小さい点だけではっきりかく。線を重ぬたり、塗りつぶしたり、影をつけたりしない。

□ 対象とするものだけを正確にかく。

□ 観察したときに気づいたことを観察用文章で記録しておく。

【測定】

自然の探究においては、長さや体積、重さ、温度などを測定し、量的な情報を集めることも非常に重要である。量を測定するときは、適当な基準（単位）を決めて数字で表していくが必要になる。この基準を決め、測定の器具として作られたものが、ものさしやメスシリンダー、電子てんびん、温度計などである。観察や実験のときには、これらの器具を適切に活用しよう。

有効数字

目盛りを読んで測定値を得る器具では、普通、最小目盛りの半まで目分量で読み取る。例えば、右の図の1 cm 目盛りのものさしで棒の長さをはかるとき、ものさしの最小目盛りは1 cmなので、棒の長さは2.3 cmと読み取れる。

このとき、2 cmまでは確実に読み取れるので、信頼できる数字である。一方、小数第1位の桁は、目分量で読み取った値のため、人によっては多少の違いはあるが、ある程度信用できる数字であるといえる。測定によって得られた、「2」「3」のような数字を有効数字といい、2.3 cmと表した場合の有効数字は2桁であるという。

また、1 mm 目盛りのものさしで同じ棒の長さをはかるとき、ものさしの最小目盛りは1 mmなので、棒の長さは2.32 cmと読み取れる。この場合の有効数字は3桁であるという。

▼1年 p.2 探究の進め方（「考察」「結論」）

考察や実験をして、観察記録や測定値などの結果が得られたら、その結果を考察し、自分の仮説が正しいといえるかどうかを検討しよう。そして、課題について探究を進めたことにより、明らかになったことを結論として示そう。

【グラフ】

いろいろな量を測定し、得られた結果を考察する場合には、グラフに表してみると、測定した量や数の関係がわかりやすい。グラフからは、いろいろなことが読み取れるが、その主なものを次に示す。

(1) 二つの量や数の間に見られるきまりが見つかる。

(2) 測定値と測定値の間の値を推測することができる。

(3) 測定した範囲以外の値を推測することができる。

例えば、食塩が水にとける量について、水の量が50 mLと100 mLのときで調べ、得られた結果をグラフに表すと、**【図1】**のようになった。**【図1】**のグラフが原点を通る直線になっているので、水の量と水にとける食塩の量の間には比例の関係があることがわかる。また、こうして見つけたきまりをもとにして、**【図2】**のように、水の量が70 mLのときは食塩が約25 gとけるであろうことや、水の量が150 mLに増やすと食塩は約54 gとけるであろうことを推測することができる。

さらに、新たな疑問から、次の探究へ

探究は、**疑問**を見つけるところから始まります。

疑問をもとに、探究する**課題**を決め、**仮説**や**計画**を立てます。

スケッチのかき方や測定の仕方、数値の取り扱いなどに留意しながら、**観察**や**実験**などを行います。

観察・実験の結果を、グラフなどを活用して**考察**し、**結論**を出します。

1年から3年までの各学年において、巻頭に「探究の進め方」を配置し、これから中学校では探究活動をどのように進めていけばよいかを示しています。

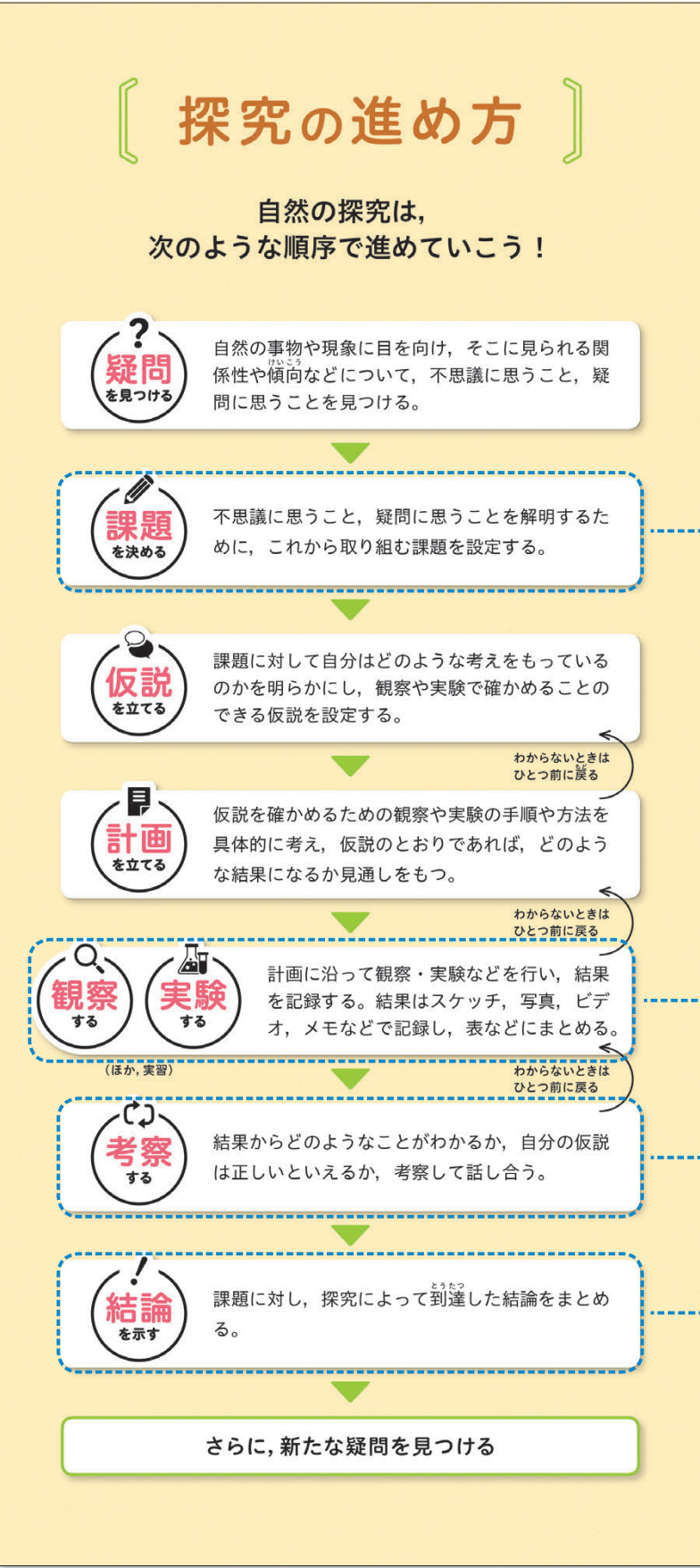
前の学年（中学1年においては小学6年）での学習活動を振り返りながら、探究の進め方を確認し、その後、各単元の学習に入れるようにしています。

編集部のイチオシ！

- ▶ 各学年の巻頭に配置している「**探究の進め方**」を使って、理科の学習の仕方を確認することができます。
- ▶ 各ステップのもつ意味や留意点などを意識しながら、学習を進めることができます。

実際の教科書もこのページと同様の折り込みになっていて、本文ページを開いた状態でいつでも参照し、「探究の進め方」全体のどの学習段階にいるのかを確認できます。

▼1年 ⑤折り込み



POINT
2

「理科の学習の流れ」をわかりやすく表現

教科書の紙面は、「探究の進め方」にそって構成されており、対応する箇所に探究の各過程を示すマークを付しています。

このマークにより教師も生徒も、探究の進め方のどのステップを行っているかを確認することができます。

← 10 ～ 11 ページも折り込みを開いた状態でご覧ください。

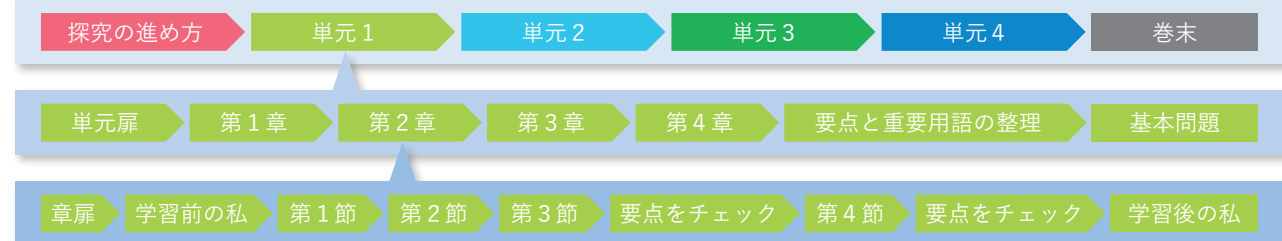
課題は、具体的な問いかけにし、囲みと色地で、表現上も目立たせています。

観察・実験では、調べることとその目的を明確にしました。

Check 教科書の構造

各学年の教科書は、「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」を柱とする各領域の学習を行う「単元」により構成されています。そして、それぞれの「単元」は、学習のまとまりである「章」と、その「章」を構成する「節」の集まりによって構成されています。

例：1年 単元1 第2章の構造



課題の把握

▼1年 p.134



課題の追究

▼1年 p.135



課題の解決

▼1年 p.136

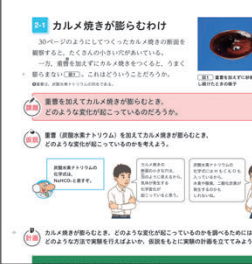
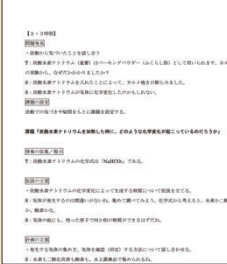


編集部のイチオシ！

- ▶ 新しい教科書では、生徒が探究的に学習を進められる指導案を作成し、それに基づいて紙面を構成しています。
- ▶ 紙面から、学習の流れが見えるようにしています。

最初に作成した指導案

指導案から作成した紙面



「疑問から探究してみよう」を各単元に設定

課題の把握

紙面の両端に色帯をつけて、他の箇所と区別できるようにしています。

探究のアイコンの大きさも変え、見た目のちがいを表現しています。

提示した事物や現象に対して生じる生徒の疑問をもとに探究する課題を設定する場面を、紙面上に、より丁寧に表現しています。

課題の追究

観察・実験の手順を、より詳しく示すとともに、考察を支援し、論理的な思考過程を経て結論に到達できるように構成しています。

課題の解決

▼ 1年 p.142 ~ 143 混合物の分け方「実験～考察」

4-3 混合物の分け方

すでに学習したように、水にとけなかった固体の物質は、ろ紙を用いてろ過することで、水溶液と分けることができる。また、水にとけた固体の物質は、水溶液を冷却したり、水溶液から水を蒸発させたりすることで、水から取り出すことができる。

一方、身のまわりには、液体どうしが混ざり合った混合物もある。例えば、調味料として使われているみりんは、液体の水とエタノールなどが混ざり合った混合物である（図14）。

①成分中の「アルコール分」とは、エタノールのことである。

水にとけなかった固体の物質や、水にとけた固体の物質を分けることができるように、液体どうしの混合物から、純粋な物質を取り出すことはできないかな。

水とエタノールの混合物からエタノールを取り出すには、どのようにすればよいのだろうか。

これまでに学んできたことを使って、液体の水とエタノールの混合物からエタノールを取り出すには、どうすればよいかを考えてみよう。

水もエタノールも液体だから、ろ過や再蒸発させる方法でエタノールだけを取り出すことはできないね。

純粋な物質の沸点は、物質の種類によって決まっているから、沸点のちがいを利用するとエタノールを取り出すことができると思う。

液体の水とエタノールの混合物からエタノールを取り出すには、どのような方法で実験を行えばよいか、仮説をもとに実験の計画を立ててみよう。

水よりエタノールのほうが沸点が低いから、加熱すると、先にエタノールが出てくると思うよ。

混合物を加熱して、出てくる物質を調べてみよう。

先にエタノールが出てきたら、エタノールだけを取り出せるように、性質を調べることがあるね。

出てきた物質を、エタノールが取り出せたか確かめるために、性質を調べることがあるね。

水とエタノールの混合物を加熱して、出てくる物質を調べるためには、エタノールがどのような性質をもっているのかを、あらかじめ調べておく必要があります。エタノールは、無色透明の液体で、特有のにおいがあり、燃える性質（可燃性）があります。エタノールは、調味料の他にも、飲料、化粧品や医薬品などとして、広く利用されています。

混合物を加熱して出てくる物質を調べる

- ① 目的を明らかにする。
- ② 沸騰のちがいを利用して、液体の水とエタノールの混合物からエタノールを取り出すことができるか調べる。
- ③ 仮説（予想）を立てる。
- ④ 沸騰のちがいを利用すると、エタノールを取り出すことができるのではないかな。
- ⑤ 仮説を検証する方法（実験計画）を考える。
- ⑥ 水とエタノールの混合物を加熱して、出てくる物質を調べる。

- ・結果の予想をする。
- ⑦ 仮説通りなら、水よりエタノールのほうが沸点が低いから、加熱すると、先にエタノールが出てくると思う。
- ⑧ 仮説通りなら、先に出てくる物質には、燃える性質があるはず。
- ⑨ 実験に必要な器具や器具を準備し、そろえる。
- ⑩ 加熱をする器具や、温度計、試験管が必要。

▲ 1年 p.140 ~ 141 混合物の分け方「疑問～計画」

生活経験や既習の学習内容などを根拠として、課題に対する仮説を立てる場面や、仮説を検証するために行う観察や実験の計画を立てる場面を、紙面上に、より丁寧に表現しています。

各単元の中で1か所または2か所、探究の進め方にそった指導を通して、生徒の資質・能力を効果的に育成することができる部分に「疑問から探究してみよう」を設定しています。

編集部のイチオシ！

▶ 探究型の授業が効果的な部分を厳選し、限られた授業時数の中で、無理なく取り組めるようにしています。

実験7 混合物を加熱して出てくる物質を調べる

沸騰のちがいを利用して、液体の水とエタノールの混合物からエタノールを取り出せるかを確かめる。

□エタノール（3 cm³） □水（20 cm³） □枝つきフラスコ（100 cm³） □ガラス管 □ゴム管 □穴あきゴム栓 □温度計 □ピーカー（500 cm³） □試験管（3本） □試験管立て □蒸発皿 □メスシリンダー □ガラス棒 □スタンド □蒸餾石 □加熱器具 □加熱用金網 □マッチ □ろ紙 □燃えさし入れ □水 □軍手 □保護眼鏡

ステップ1 混合物を加熱して、出てくる物質を集める

- 枝つきフラスコに水とエタノールの混合物と蒸餾石を入れる。
- 右の図のような装置を組み立てる。
- 混合物を弱火で加熱する。
- 出てきた液体を順に3本の試験管に約2 cm³ずつ集めたら、加熱をやめる。

① 1本集めるごとに温度を測定する。

② 試験管を入れ替えるときは、軍手をつけて行うとよい。

③ ガラス管やゴム管は熱くなっているため、試験管に入れ替えるときは、やけどをしないように十分注意する。

④ 加熱しているとき、試験管を集めた容器にガラス管の先が入らないように十分注意する。

別の方法

枝つきフラスコかわりに、丸底フラスコとし字型のガラス管を使って、右の図のような装置を組み立ててもよい。

ステップ2 集めた液体の性質を調べる

⑤ 下の図を参考に、それぞれの試験管に集めた液体の性質を調べる。

⑥ 火を近づけたときの様子を見る。

液体にひたしたろ紙

火を近づけたときの様子を見る。

マッパの火を近づける。

やけどをしないように十分注意する。

記録 実験結果を表にまとめる

試験管	温度（℃）	におい	火を近づけたときの様子
1本め			
2本め			
3本め			

実験結果から考えよう

それぞれの試験管に集めた液体の性質には、どのようなちがいがあるか、沸点のちがいを利用すれば、液体の水とエタノールの混合物からエタノールと分離できるか、ということができる。

実験7の結果の整理の例

試験管	温度（℃）	におい	火を近づけたときの様子
1本め	71～79	エタノールのにおい。	よく燃える。
2本め	79～87	エタノールのにおい。	燃えるがすぐに火が消える。
3本め	87～94	ほとんどにおいがない。	すぐに火が消える。

実験7から考えよう

水とエタノールの混合物を加熱して出てきた液体を3本の試験管に集めると、3本の試験管でそれぞれ液体の性質が異なっていた。1本めの試験管の液体は、火を近づけると燃える性質があったが、3本めの試験管の液体は、火を近づけても燃えなかった。

話し合おう

実験7の結果から、水とエタノールの混合物を加熱したときの性質について、どのようなちがいがあるかを話し合ってみよう。

1本めの試験管の液体は、水よりも沸点が低い。エタノールが多く含まれていたといえるね。

液体の水とエタノールの混合物を加熱して、沸点のちがいで分けられ、エタノールだけを取り出せるという考えだね。

蒸留

液体の混合物を加熱して沸騰させ、出てくる気体を冷却して再び液体として取り出す方法を蒸留という。

蒸留を利用すると、沸点が異なる物質からなる混合物をそれぞれの物質に分けて取り出すことができる。一般に、液体の混合物を加熱して沸騰させ、出てくる気体を冷却して液体に状態変化させると、最初に沸点が低い物質を多く含む液体が得られる。

結論

水とエタノールの混合物からエタノールを取り出すには、物質による沸点のちがいを利用して、蒸留すればよい。

▲ 1年 p.144 混合物の分け方「結論」

POINT
4

「主体的・対話的で深い学び」の実現 その1

① 主体的・対話的な学習のモデルとなる生徒キャラクター

単元全般にわたって、常に自分の考えをもち、話し合いをし、考えを共有し、練り上げながら学習を展開していく構成を心がけています。

キャラクターの発言については、理科の見方・考え方はたかせることができるように留意しました。また、展開にそった適切な発言、あるいは、素朴概念なども織り込んで、対話を行い、探究が進む中で、より妥当な考えを獲得していく生徒の姿を表現しています。

▼1年 p.228～229 生徒キャラクターによる表現

1-2 光のはね返り

小学校では、光の当てなどを行って、光は、鏡に当たるとはね返されることを学習した(図3)。

太陽の光を鏡に当ててはね返すとき、鏡の向きを変えると、鏡ではね返った光の進む向きも変わる。

図3 光の当てをしている様子

やってみよう 光のリレーをしてみよう

準備 □鏡(複数枚)

方法 ①鏡ではね返した光を、もう1枚の鏡ではね返す。
②①ではね返した光を、別の鏡ではね返して、光をつないでいく。

物体に当たった光が、その物体の表面ではね返る現象を光の反射という。物体に入ってきた光を入射光、反射した光を反射光という。また、物体の表面に垂直に引いた線と入射光とのなす角を入射角、反射光とのなす角を反射角という(図4)。

図4 入射角と反射角

入射光と反射光の進み方には、何か関係があるのかな。

課題 入射角と反射角の間には、どのような関係があるのだろうか。

仮説を立てよう。

入射角と反射角の関係について、これまでに調べてきたことをもとに仮説を立てよう。

光は、壁に当たったボールがはね返るのと同じように進むと思う。

光のリレーでの反射の仕方から、入射角の大きさと、反射角の大きさが等しくなると思う。

計画 入射角と反射角の間について、仮説を確かめる方法を考えよう。

光が壁ではね返るとき、光の進路を、角度をはかって調べてみよう。

入射角の大きさを少しずつ変えて調べよう。

角度を測るときには、分度器を用いるといいね。

基礎技能 光源装置の使い方

実験で使う光源装置は、電球から出た光を集め、スリットを通して、まっすぐに進む光にしている。

① スイッチを入れる。

② 調節ねじをゆるめて前後に動かし、光の広がり調節する。

光源装置 調節ねじ(光の広がり調節できる) スリット

自作した光源装置 下のような装置を自作してもよい

切り込みを入れてスリットを作った厚紙

電球

事物や現象から生じた疑問をもとに、主体的に学習を進めていく生徒の姿を表現しています。

仲間との対話を通して、自分の考えを深め、探究を進めていく生徒の姿を表現しています。

編集部のイチオシ!

- ▶「自分の考え」をもつことを大切にしています。
- ▶対話的な学びを通して、より妥当な考えを獲得していく生徒の姿を表現しています。

② 主体的・対話的な学びを促すさまざまな活動

▼1年 p.238

やってみよう 透明な物体に光源装置の光を当ててみよう

準備 □光源装置(スリットつき)
□厚みのある透明なガラス(半円形)

方法 ①半円形のガラスの平らな面の側から平らな面の中央部に向けて光源装置の光を当て、道筋を見る。

疑問につなげる活動
「やってみよう」を学習の初めに設定し、主体的な学習を促しています。

▼2年 p.52

考えよう 付録の原子のモデルカードを用いて、炭素を使って酸化銅を還元するときの化学反応式を考えよう。

「考えよう」のマークを付した、主体的に考える場面を設定しています。

▼1年 p.182

話し合おう マグマの粘り気と噴火の様子について話し合おう。

噴火の様子にもいろいろとあるようじゃな。

キラウエア山は、ゆっくりと溶岩を流しているように見えるね。

雲仙岳は、溶岩が流れ下っているように見えるよ。

「話し合おう」のマークを付した、自分の考えをもとにして、話し合いを行う場面を設定しています。

▼3年 p.52

活用しよう 銅、亜鉛、銀では、イオンへのなりやすさにどのようなちがいがあるといえるか。これまでの学習を表や図などに整理して、みんなに説明してみよう。

実験6の結果から、亜鉛は銅よりもイオンになりやすいことがわかりました。

また、51ページの(図5)から、銅は銀よりもイオンになりやすいことがわかりました。

銅、亜鉛、銀のイオンへのなりやすさの比較

イオンへのなりやすさ

銅と亜鉛 → 亜鉛 > 銅

銅と銀 → 銅 > 銀

以上から、亜鉛 > 銅 > 銀の順にイオンになりやすいと考えられる。

これらの結果をまとめると、亜鉛 > 銅 > 銀の順にイオンになりやすいと考えられます。

この考えが正しいかどうか調べるには、あつどのような組み合わせを調べればいいのか。

亜鉛と銅で直接比較していないから、銀イオンが含まれる水溶液に、亜鉛を入れて変化を調べればいいのか。

亜鉛が銀よりイオンになりやすいという考えが正しいなら、銀イオンが含まれる水溶液に、亜鉛を入れたら銀が出てくるはずだね。

「活用しよう」のマークを付した、学習したことをもとに考えたり、話し合ったりする場面を設定しています。

発表場面を各学年に掲載しています。

「主体的・対話的で深い学び」の実現

その2

3 主体的な学びを支えるレポートの書き方とレポートの例

主体的に探究を進めるうえでの手段として、また結果を分析・解釈するためのものとして、重要な役割を果たすレポートについては、巻頭に「レポートの書き方」を掲載しています。

前の学年（中学1年においては小学6年）での学習内容をもとに、レポートに記載する内容について説明しています。

▼1年 p.3

基礎技能

レポートの書き方

レポートには、【目的】【仮説】【準備】【方法】【結果】【考察】【疑問】をわかりやすく簡潔に書く。取り組んだことをレポートにまとめると、観察や実験から得られた事実や自分の考えが整理され、さらに、次の課題も明確になる。

実験日や観察日、天気、学級、氏名を書く。

私のレポート

5種類の水よう液を区別する 実験日：4月18日（月） 天気：晴れ 氏名：1年2組 石川 あかり

何を調べようとしたのか、具体的に書く。 → 【目的】見た様子において、水を蒸発させたときの様子で、5種類の水よう液を区別することができるのか調べる。

探究する課題に対する自分の考えを記す。 → 【仮説】においがいいと区別できるのではないかと、うすい塩酸やうすいアンモニア水なら、においがするはずだ。

使った薬品や器具などを書く。 → 【準備】うすい塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、うすいアンモニア水、試験管（5本）、試験管立て、白い紙と黒い紙、ラベル、スライドガラス（5枚）、ガラス棒、かわいた布、保護眼鏡。

実施した順に、わかりやすく書く。文章だけではわかりにくい場合は、図や写真を添える。 → 【方法】①5種類の水よう液A～Eについて、それぞれ白い紙にかざして色を見たり、黒い紙にかざしてにぎり具合を見たりした。②それぞれの水よう液においを調べた。③それぞれの水よう液を1てきずスライドガラスにとり、水を蒸発させて様子を観察した。

観察や実験から得られた事実をまとめる。表やグラフを用いるとわかりやすくなる。 → 【結果】表 実験の結果

	A	B	C	D	E
見た様子	色がなくとうめい	あわが 出ている	色がなくとうめい	色がなくとうめい	色がなくとうめい
におい	少しにおう	ない	ない	ない	つんとにおう
水を蒸発させたときの様子	何も 出てこない	何も 出てこない	白い固体が 出る	白い固体が 出る	何も 出てこない

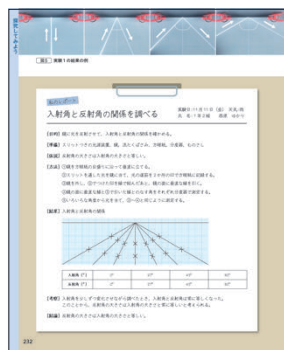
結果からわかったことを、目的に沿ってまとめる。自分の仮説が確かめられたかも記す。 → 【考察】①5種類の水よう液のうち、Bの水よう液だけあわが出た。このことから、Bの水よう液は炭酸水だと考えられる。②においのある水よう液は、AとEの水よう液だけだった。においのちがいが、Aの水よう液はうすい塩酸、Eの水よう液はうすいアンモニア水だと考えられる。このことから、うすい塩酸やアンモニア水はにおいがするという仮説と一致したといえる。③水を蒸発させたとき、A・B・Eの水よう液からは何も出てこなかったが、CとDの水よう液からは白い固体が出てきた。どちらかが食塩水だと考えられる。

観察や実験を振り返って、疑問に思ったこと、今後の課題を書く。反省や感想も書いてよい。 → 【疑問】「リトマス紙の色の変化」や「金属との反応」などを調べると、A～Eの水よう液が何であるかははっきりさせることができるのだろうか。

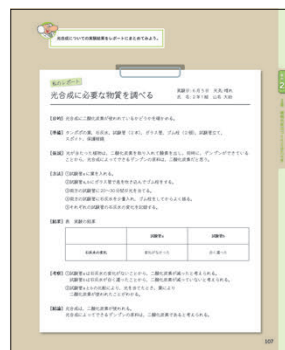
3

「私のレポート」の例

▼1年 p.232



▼2年 p.107



▼3年 p.294



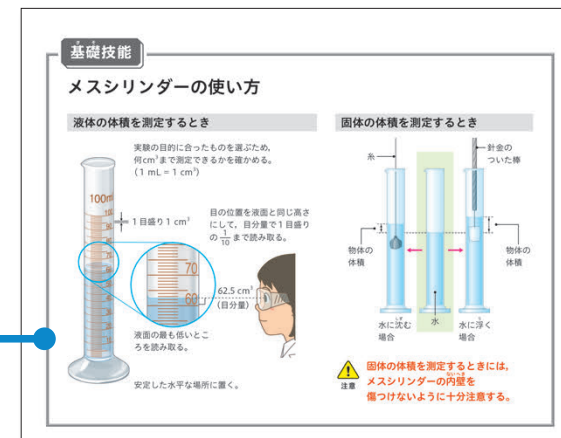
主体的な学びを支え、思考力・表現力を育成できるように、レポートの例となる「私のレポート」を多数掲載しています。

4 主体的な学びを支える基礎技能

初出となる基礎的な技能は、基礎技能としてその技能を用いる箇所に掲載してしています。また、既習となった基礎技能は、次学年以降、巻末にまとめて掲載しています。

器具や装置の操作、必要となる基礎的な技能などを「基礎技能」としてわかりやすくまとめています。

▼1年 p.94



5 深い学びにつながる「学習前の私」と「学習後の私」

章扉に「学習前の私」という問いを設定し、同じ内容の問い「学習後の私」を各章の終わりにも設定しています。



▼1年 p.256

学習前の私
弦楽器を演奏するとき、指で弦を押さえているのはなぜだろうか？

▼1年 p.265

学習後の私
学習したことを使って、弦楽器を演奏するとき、指で弦を押さえている理由について説明してみよう。

より科学的な答えができるようになって自分を実感でき、さらに探究を進めたい、学習を深めたいという意欲につながります。

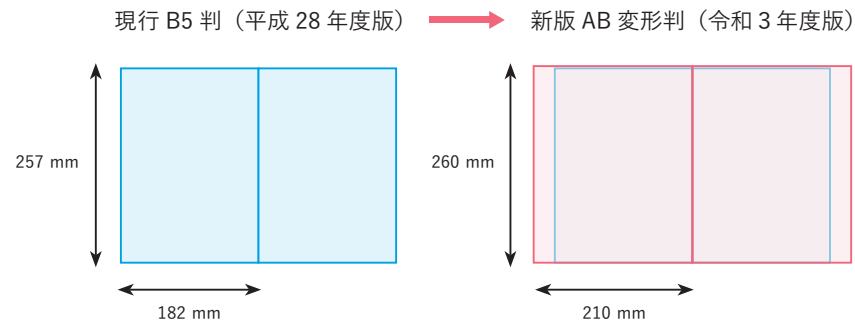
編集部のイチオシ！

▶ 学習の前後の同じ問いかけにより、学習を通した自身の成長のメタ認知（自らの記憶や思考などの認知過程そのものを認知する、より高次の認知機能）を促しています。

POINT
1

ワイドな紙面

新しい教科書では、現行のB5判の判型よりも広いAB変形判を採用しています。この変更により、ダイナミックな資料写真の提示や読みやすい紙面の作成が可能になりました。



1 迫力のある単元扉・章扉

▼ 1 年 p.224 ~ 225



ワイドな紙面を活用して、単元扉や章扉には、授業の導入として使用できる迫力のある写真を提示しています。

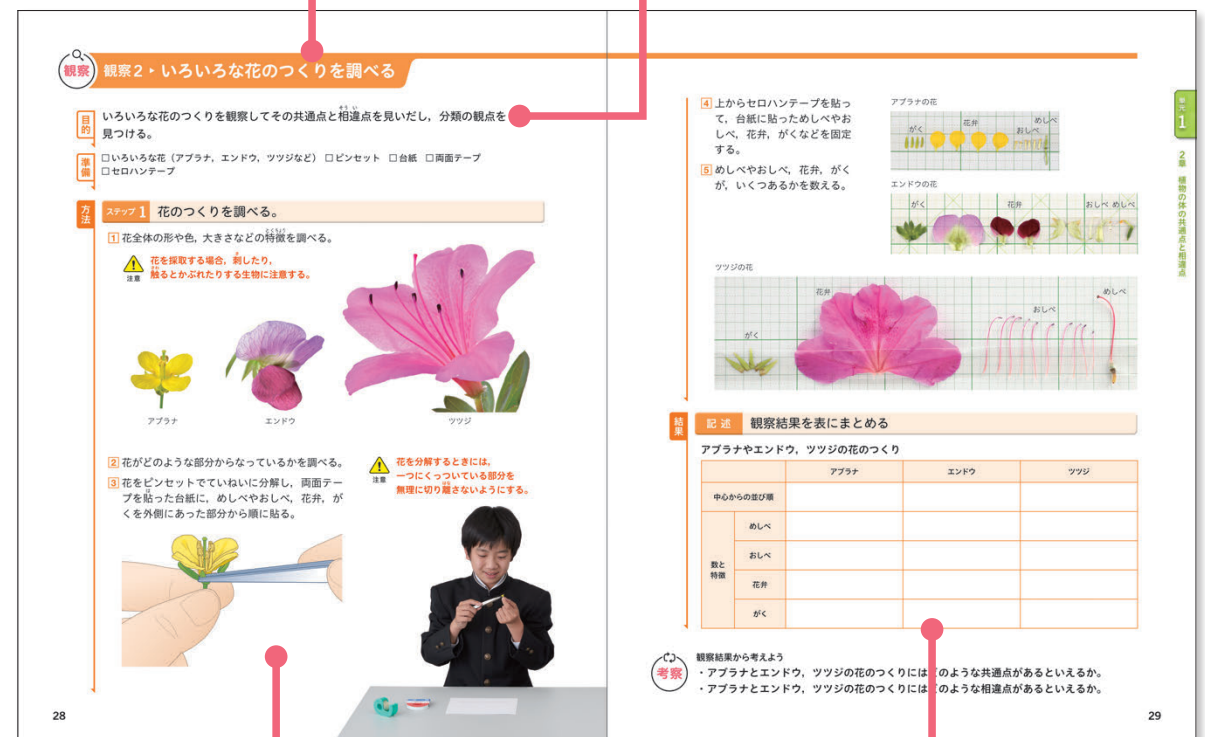
▶ 1 年 p.226

2 わかりやすい観察・実験の手順

見開きの観察・実験のページを増やしています。

観察・実験の目的を掲載するなど、現行本よりも内容を充実しています。

▼ 1 年 p.28 ~ 29



手順を見やすくレイアウトしたり、図版を大きく掲載したりしています。

結果を記録する際に参考となる、記録用の表や、方眼紙も充実させています。

編集部のイチオシ！

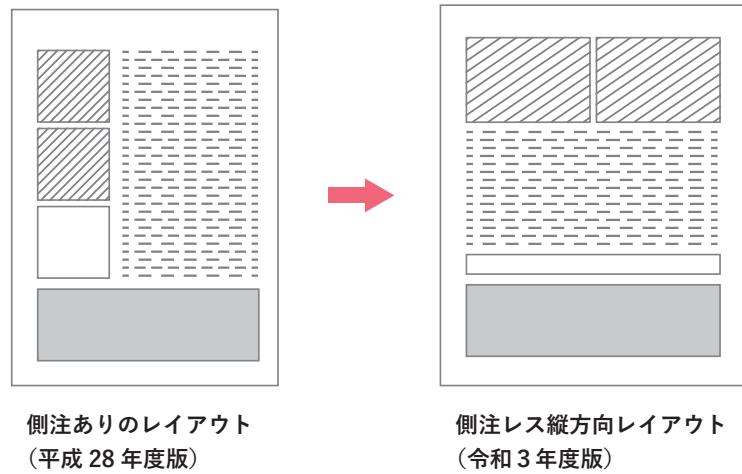
- ▶ 小学校の理科の教科書（全て AB 判以上の大きさ）に慣れた生徒に使いやすい大判化した判形を採用しています。
- ▶ AB 変形判への大判化により、資料性の向上やより見やすい紙面を実現しています。

POINT
2

側注レス縦方向レイアウト

新しい教科書では、側注を脚注に変更し、これまでの中学校の理科の教科書に設けられていた注釈等を入れるスペースをなくしました。

この変更により、上から順に読み進むことのできる読みやすいレイアウトを実現しています。



1 学習の流れを追いやすいレイアウト

紙面上部から下部に向けて縦方向に読み進められる
分かりやすい紙面レイアウトにしています。

▼平成 28 年度版 1 年 p.202

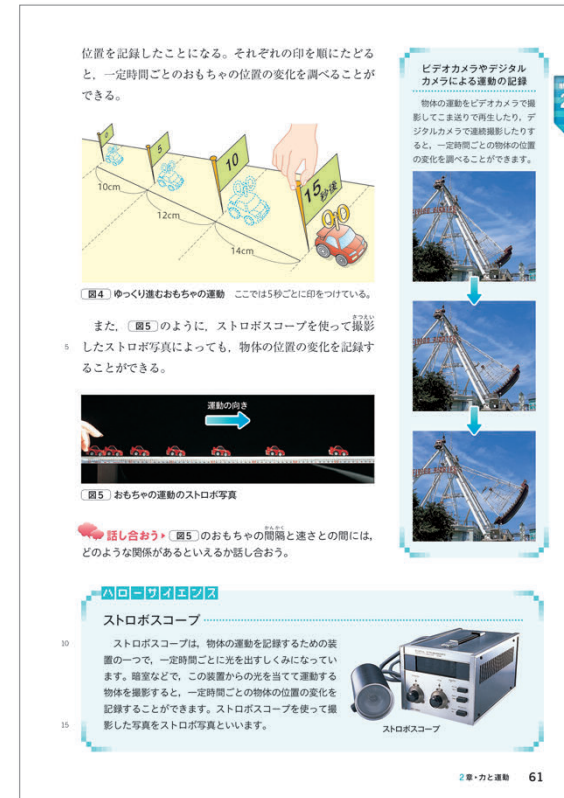


▼令和 3 年度版 1 年 p.188



2 資料写真・図版やコラムが見やすいレイアウト

▼平成 28 年度版 3 年 p.61



▼令和 3 年度版 3 年 p.209



側注レス縦方向レイアウトにより、文章を読みながら、それと対応する
写真や図版を探す手間が軽減され、内容により集中することができます。

編集部のイチオシ！

▶新しい教科書の紙面レイアウトは、読み手が**視点移動で迷わないこと**を最優先にしてデザインしています。具体的には、次の三つの原則を意識しています。

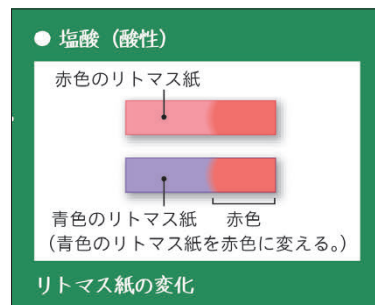
- ①読み手の視点移動の動線が複雑にならないようにする。
- ②文章とその文章に結びつく写真・図版をできるだけ近くに配置する。
- ③本文は、ページの左側から始める。

POINT
3

ユニバーサルデザインへの配慮

① カラーユニバーサルデザインへの配慮

色覚の個人差を問わず、より多くの人が識別しやすい色づかい「カラーユニバーサルデザイン」に配慮しています。特にちがいがわかりにくい箇所には色名を記載し、平等な学びの実現を目指しました。また、第三者機関である NPO 法人カラーユニバーサルデザイン機構（CUDO）の認証を受けています。



② 発達段階を考慮した文字サイズ

本文をはじめ、現行の教科書よりも大きいサイズの文字を使用しています。また、1年は2・3年よりもさらに大きいサイズの文字を使用しています。

本文の文字サイズを小学6年の教科書から少しずつ小さくなるように調整しています。

令和2年度版 小学理科6年の
本文の文字サイズ
20Q（約14pt）

血液中に取り入れたもののやりとり
臓器の一つに、**腎臓**があります。
腎臓は、背中側に左右2つあります。

令和3年度版 中学理科1年の
本文の文字サイズ
18Q（約13pt）

また、音が出ている音さを水につけると、
さは、非常に速く振動していることがわかる
音源または**発音体**という。音源は、激しく振

令和3年度版 中学理科2・3年の
本文の文字サイズ
17Q（約12pt）

すべての元素には、原子の構造をもとにして
た原子番号がつけられている。また、元素を原
順に並べて作成した表を**周期表**という。周期表

新版では、どの学年でも、現行本と比べて大きいサイズの文字を使用してます。

参考

平成28年度版 中学理科1・2・3年の
本文の文字サイズ
15Q（約10.5pt）

すべての原子には、原子の構造をもとにして決められ
番号がつけられている。この番号を原子番号といい、原
を原子番号の順に並べて作成した表を**周期表**という。周

③ ユニバーサルデザイン（UD）フォントを採用

教科書で使用しているほぼ全ての書体に、読みまちがえにくいUDフォント※を使用しています。これにより、全体として、誰にでも読みやすい紙面を実現しています。

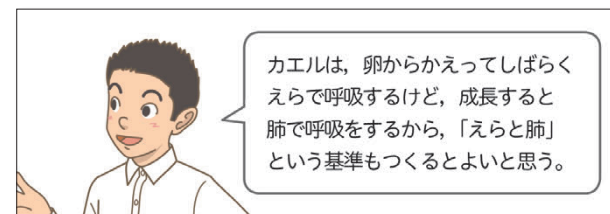
※UDフォントは、ユニバーサルデザイン（できるだけ多くの人に使いやすいデザイン）に基づいて設計されたフォントです。

UDフォントを使用している箇所の一例

本文の文章

植物は、種子をつくるかどうかなど、特徴に相違点があるが、日光が当たると自ら栄養分をつくるという共通点もある。これまでに、植物には、種子植物である被子植物や裸子植物、双子葉類や単子葉類、合弁花類や離弁花類という分け方がある

生徒キャラクターの吹き出し



コラムの文章

ミドリムシは、体長がおよそ0.1 mm（髪の毛の太さ程度）以下の大きさの水中で暮らす微生物です。
ミドリムシは、植物のように、光が当たると二酸化炭素を取り入れて、酸素を出し、体内には栄養分ができます。一方、日光の当たらない環境では、動物のように、外

④ 見開きの初出につけられた漢字のふりがな

中学校で学習する常用漢字には、単元の初出だけではなく、原則として、見開きの初出にふりがなをつけています。

また、重要用語については、すべての漢字にふりがなをつけています。

ガラス管に電極を閉じ込めたものを放電管
な、放電管の中の空気を抜いていくと、電
これを**真空放電**という。
真空放電では、管内に残っている空気（窒

編集部のイチオシ！

- ▶ カラーユニバーサルデザインに配慮し、NPO 法人 CUDO（カラーユニバーサルデザイン機構）の認証を受けています。
- ▶ 埼玉大学教授の名越斉子先生の監修により、**特別支援教育**に配慮した教科書を実現しています。

POINT
4

学力を定着させる四つのステップ

1 要点をチェック

単元内では、章や節の最後で学習を振り返る「要点をチェック」を設定しています。細かいまとまりごとに学習した内容をしっかりとおさえることができ、わからない部分をすぐに確認できるように参照ページも記載しています。

▼3年 p.205

要点をチェック

- 水圧はどのような向きにはたらくか。… p.190
- 水圧は水の深さとどのような関係があるか。また、そのような関係があるのはどうしてか。… p.190～191
- 浮力の大きさはどのようにしてはかれるか。また、浮力はどのようにして生じるか。… p.195
- 力の合成とは何か。また、合力とはどのような力か。… p.196
- 力の分解とは何か。また、分力とはどのような力か。… p.202

2 要点と重要用語の整理

単元のまとめとして「要点と重要用語の整理」を設け、その単元で得た重要用語を確認できるようにしています。

▼1年 p.74～75

要点と重要用語の整理 単元1 いろいろな生物とその共通点

1 生物の観察と分類 p.8～25

□ ルーベの使い方：ルーベを目に近づけて固定し、観察するものが動かせるときは、観察するものを前後に動かしてビントを合わせます。… p.12

□ 生物の分類：異なる生物どうしにはちがうところもあれば、似ているところもある。共通点や相違点に注目してなまけ分けることを（○）とよぶ。分類することによって、生物の特徴をより簡単に整理できるようになる。… p.19

□ 分類の仕方：さまざまな種類の生物を分類するときには、「動き」や「生息場所」など生物による共通点や相違点が見られる特徴を（○）として選び、その観点に基づいて、分類を行う際の（○）を設定する。分類の観点や基準を変えると、分類のされ方は変化する。… p.20

2 植物の体の共通点と相違点 p.26～45

□ 花のつくり：アブラナやツツジの花には（○）、（○）、（○）、（○）がある。めしべの先端の部分を（○）、もとの膨らんでいる部分を（○）といい、子房の中には（○）がある。また、おしべの先端の部分を（○）といい、やくの中には（○）が入っている。アブラナやエンドウの花のように、花弁が1枚1枚離れている花を（○）といい、ツツジの花のように、花弁が一つにくっついている花を（○）という。… p.30～31

□ 花のはたらき：花粉が柱頭につくことを（○）という。受粉後、子房は（○）となり、胚珠は（○）となる。花は、種子をつくり、子孫を殖やすはたらきをしている。… p.32

□ 葉のつくり：葉の脈を（○）といい、葉の脈のように広がっている（○）と平行に並ぶ（○）がある。… p.33～34

□ 根のつくり：植物には、（○）から（○）が出るものと、根もから多数の（○）が出るものがある。… p.34

【重要用語】

① 分類
② 観察
③ 観察
④ 観察
⑤ 観察
⑥ 観察
⑦ 観察
⑧ 観察
⑨ 観察
⑩ 観察
⑪ 観察
⑫ 観察
⑬ 観察
⑭ 観察
⑮ 観察
⑯ 観察
⑰ 観察
⑱ 観察
⑲ 観察
⑳ 観察
㉑ 観察
㉒ 観察
㉓ 観察
㉔ 観察
㉕ 観察
㉖ 観察
㉗ 観察
㉘ 観察
㉙ 観察
㉚ 観察
㉛ 観察
㉜ 観察
㉝ 観察
㉞ 観察
㉟ 観察
㊱ 観察
㊲ 観察
㊳ 観察
㊴ 観察
㊵ 観察
㊶ 観察
㊷ 観察
㊸ 観察
㊹ 観察
㊺ 観察
㊻ 観察
㊼ 観察
㊽ 観察
㊾ 観察
㊿ 観察

3 動物の体の共通点と相違点 p.46～65

□ 果実のできる植物の分類：果実のできる植物は、子葉が2枚の（○）、子葉が1枚の（○）の二つのなまけに分けることができる。… p.35

□ 双子葉類の分類：双子葉類は、花弁が離れている花をもつ（○）、花弁がくっついている花をもつ（○）の二つのなまけに分けることができる。… p.36

□ マツのなかまの花と種子：マツの花には雄花と雌花があり、雄花のりん片には胚珠が、雄花のりん片には（○）がある。雌花には子房がなく、胚珠はむき出しになっている。… p.38

□ 種子をつくる植物：胚珠がむき出しになっている植物を（○）といい、胚珠が子房の中にある植物を（○）という。花を咲かせ、種子をつくらせて子孫を殖やす植物を（○）という。… p.39

□ 種子をつくらない植物：イヌワラビなどの植物のなかまを（○）といい、ゼニゴケなどの植物のなかまを（○）という。シダ植物には、葉や茎と根の区別がある。イヌワラビなどでは、葉の裏側に（○）が見られ、中には（○）が入っている。コケ植物には、葉や茎と根の区別がない。根のように見えるものは（○）とよばれる。シダ植物もコケ植物も、胞子をつくらせて子孫を殖やしている。… p.41～44

4 生物の分類 p.66～71

□ 植物の分類：植物には多様な種があるが、それぞれの植物の体のつくりの特徴を手がかりにすると、植物を分類することができる。… p.68

□ 動物の分類：動物には多様な種があるが、それぞれの動物の体のつくりの特徴を手がかりにすると、動物を分類することができる。… p.70

ノートや下敷きで重要用語を隠し、知識が定着しているかどうかを繰り返し確かめることができます。

3 基本問題

単元で学習したことを定着させるための「基本問題」を、各単元末に掲載しています。

基本問題の解答例は、各学年の巻末に掲載されており、生徒自身で、自分の理解を確かめることができます。

▼1年 p.76～77

基本問題 単元1 いろいろな生物とその共通点

1 右の図は、アブラナとマツの花のつくりを模式的に示したものである。あとの問いに答えなさい。

①図1のA～Dのそれぞれの部分を何というか。

②図2のA～Eのうち、図1のA、Dにあたる部分はそれぞれどれか。また、それぞれの部分を何というか。

2 下の図は、植物の体のつくりの特徴P～Tを手がかりにして、植物をなまけU～Zに分類したものである。下の植物A～Fのうち、BはなまけU、DはなまけW、FはなまけWに分類されることがわかっていく。あとの問いに答えなさい。

①特徴Pは、子孫を殖やす方法に関わるものである。なまけUとV、なまけW～Zは、それぞれ何をつくらせて子孫を殖やしているか。

②植物A～Fのうち、なまけUに分類されると考えられるものはどれか。

③特徴Q、R、S、Tにあてはまるものを次のア～オから一つずつ選びなさい。

ア、子葉が1枚か2枚か イ、葉や茎と根の区別があるか
ウ、花弁がくっついているか離れているか エ、子房があるかないか
オ、自ら動くか動かないか

④植物A～Fのうち、なまけX、Yに分類されると考えられるものはそれぞれどれか。

⑤なまけU、V、W、X、Y、Zがそれぞれ何と呼ばれるかを次のア～カから選びなさい。

ア、合弁花類 イ、離弁花類 ウ、コケ類 エ、シダ類 オ、単子葉類 カ、裸子植物

③ 次の写真は、ルーベを使用した観察の仕方を示したものである。あとの問いに答えなさい。

④特徴Qは、背骨の有無に関わるものである。AとBはそれぞれ何とよばれるか。次のア、イから選びなさい。

⑤Dにあてはまる言葉は胎生である。胎生について簡単に説明しなさい。

⑥Cにあてはまる言葉は何か。また、Cについて簡単に説明しなさい。

⑦特徴Sは、呼吸の方法に関わるものである。E～Gにあてはまるものをそれぞれのア～エから選びなさい。

ア、肺で呼吸する。
イ、幼生はえらと皮膚で呼吸し、成体は肺と皮膚で呼吸する。
ウ、幼生はえらと皮膚で呼吸し、成体は肺で呼吸する。
エ、幼生はえらと皮膚で呼吸し、成体は肺と皮膚で呼吸する。

⑧なまけUには、何とよばれるか。

⑨なまけUには、何とよばれるか。なまけUは何とよばれるか。

⑩なまけUのあしつくりの図を次のア、イから選びなさい。ア、外骨格の内側に筋肉がある。イ、外骨格の内側に内骨がある。

⑪次のア～エの動物は、それぞれT～Zのどこに分類されるかをア、カニ イ、イカ ウ、ウサギ エ、トカゲ

4 学年末総合問題

1年間に習得した知識・技能を活用する「学年末総合問題」を、各学年末に掲載しています。

学年末総合問題の解答例も、各学年の巻末に掲載されており、生徒自身で、学年を通した自分の理解を確かめることができます。

▼2年 p.302～303

学年末総合問題

1 銅の化学変化について調べるために、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

【実験】
図1のように、ステンレス皿の上に銅粉1.2 gを入れて一定時間加熱し、火を止めて冷えてから質量を測定した。その後、銅粉をよく攪拌してから再び加熱し、冷えてから質量を測定した。この操作を5回繰り返して結果をグラフにした。

①銅粉を1.6 g、2.0 g、2.4 gにして、それぞれ①と同様の操作を行い、質量を測定した。図2は、その結果をまとめたものである。

②実験の①で、5回加熱したあと、ステンレス皿のなかに銅粉は何色になったか。もっとも適切なものを、次のア～エから選びなさい。

ア、赤色 イ、銀色 ウ、黒色 エ、青緑色

③この実験で起こった化学変化を、原子のモデルを使って表したい。銅原子を●、酸素原子を○とすると、どのように表せるか。もっとも適切なものを、次のア～エから選びなさい。

ア、● ● ● ● ●
イ、● ● ● ● ●
ウ、● ● ● ● ●
エ、● ● ● ● ●

④図2をもとに、銅と酸素が結びつく化学変化によって酸化銅を生じるとき、銅の質量と結びついた酸素の質量との関係を表すグラフを、右の図にかきなさい。ただし、縦軸の目盛りには適切な数値を書き入れること。

⑤マグネシウムが酸素と結びつく化学変化をするとき、マグネシウム0.6 gに対して酸素0.4 gが結びつくことで、1.0 gの酸化マグネシウムを生じる。同じ質量の酸素に結びつくことができる銅とマグネシウムの質量を比べるとどうなるか。もっとも簡単な整数の比で表しなさい。

2 植物の光合成について調べるために、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

【実験】
①水を蒸留水で中に入れておいた気体を置き、その水を冷まして氷水に浸す。次に、図1のように、一昼夜暗所に置き、水の中に入れたオオカナダモを、試験管A～Cにそれぞれ入れ、光を当てた。試験管Aには、(a)を、試験管Bには、(b)を、試験管Cには、(c)を入れた。試験管A～Cを、日光の当たる場所に数時間置いたあと、試験管A～Cのオオカナダモを1枚ずつ取り出し、温めたエタノールに浸した。②試験管A～Cのオオカナダモを1枚ずつ取り出し、温めたエタノールに浸した。③試験管A～Cのオオカナダモを1枚ずつ取り出し、温めたエタノールに浸した。④試験管A～Cのオオカナダモを1枚ずつ取り出し、温めたエタノールに浸した。⑤試験管A～Cのオオカナダモを1枚ずつ取り出し、温めたエタノールに浸した。⑥試験管A～Cのオオカナダモを1枚ずつ取り出し、温めたエタノールに浸した。⑦試験管A～Cのオオカナダモを1枚ずつ取り出し、温めたエタノールに浸した。⑧試験管A～Cのオオカナダモを1枚ずつ取り出し、温めたエタノールに浸した。⑨試験管A～Cのオオカナダモを1枚ずつ取り出し、温めたエタノールに浸した。⑩試験管A～Cのオオカナダモを1枚ずつ取り出し、温めたエタノールに浸した。

①実験①の下線部で、オオカナダモの葉を顕微鏡で観察したときに、気孔の構造が観察された。気孔の構造を模式的に表している。矢印は気孔の構造を示している。

②実験の結果から、植物の光合成には光と二酸化炭素が必要であることがわかった。光と二酸化炭素の役割を、それぞれ簡単に説明しなさい。

③ヒトの血液の循環について、あとの問いに答えなさい。

④図1は、ヒトの血液の循環を模式的に表している。矢印は血液の循環を示している。

⑤図1で、心臓からAの血管、Bの血管を流れて心臓へどって流れていくか。漢字3字で答えなさい。

⑥図1のBの血管について説明した文として、適切なものを次のア～エから選びなさい。

ア、Bは肺動脈とよばれ、動脈血が流れている。
イ、Bは肺動脈とよばれ、静脈血が流れている。
ウ、Bは肺静脈とよばれ、動脈血が流れている。
エ、Bは肺静脈とよばれ、静脈血が流れている。

⑦図1のA～Fの血管のうち、尿素をもっとも多く含む血液が流れているのはどれか。理由を、簡単に述べなさい。

⑧図1のP、Qの血管について、Pの血管は心臓から肺へよく送り、Qの血管は心臓から全身へよく送り、Rの血管は全身から心臓へよく送り、Sの血管は全身から心臓へよく送る。P、Q、R、Sの血管のつくりのちがいを、それぞれ簡単に説明しなさい。

POINT 1

学習の安心・安全への配慮

①「禁止」「注意」「指示」の3区分のマークを使用

▼3年 p.31

実験

実験4・酸性・アルカリ性を示すものの正体を調べる

室内換気 廃液処理 保護眼鏡

目的

酸性やアルカリ性の水溶液を特徴づけるものと、イオンとの間には、どのような関係があるのかを確認する。

準備

□うすい塩酸 □うすい水酸化ナトリウム水溶液 □硫酸ナトリウム水溶液 □リトマス紙
□ピンセット □ろ紙 □スライドガラス（2枚） □電源装置 □クリップつき導線（2本）
□金属製の目玉クリップ（2個） □保護眼鏡

方法

ステップ1 装置を組み立てる

1

スライドガラスに硫酸ナトリウム水溶液をしみ込ませたろ紙をのせ、目玉クリップで両端をとめる。

2

右の図のような回路をつくる。

ステップ2 酸性やアルカリ性の水溶液に電圧を加える

3

ろ紙の上に硫酸ナトリウム水溶液をしみ込ませた青色リトマス紙をのせる。

4

うすい塩酸で湿らせたろ紙を青色リトマス紙の中央にのせる。

5

10～15 V程度の電圧を加えて青色リトマス紙の色の変化を観察する。

6

青色リトマス紙を赤色リトマス紙に、うすい塩酸をうすい水酸化ナトリウム水溶液にかえて、3～5と同様に調べる。

結果

記述 実験結果を記録する

- 青色リトマス紙の色はどのように変化していったか。
- 赤色リトマス紙の色はどのように変化していったか。

実験結果から考えよう

考察

- 酸性の水溶液の性質を示すのは、どのような電気を帯びたイオンであると考えられるか。
- アルカリ性の水溶液の性質を示すのは、どのような電気を帯びたイオンであると考えられるか。

電源装置

硫酸ナトリウム水溶液をしみ込ませたろ紙

陰極

陽極

スライドガラス

うすい塩酸で湿らせたろ紙

硫酸ナトリウム水溶液をしみ込ませた青色リトマス紙

幅5mmくらいに切る。

禁止

電圧を加えている間は、絶対に装置に触れてはいけない。

注意

水溶液が手につかないように十分注意する。手についてしまったときには、すぐに水で洗う。

単元 1

2章 酸・アルカリとイオン

31

観察や実験を安全に実施することができるように、「禁止」「注意」「指示」の3区分のマークを使って注意を喚起しています。それぞれのマークについて巻頭で説明を加えるとともに、マークの下に文字をつけて、確実に認識できるようにしています。

禁止

禁止

危険なので、絶対にしてはいけないことを記載しています。注目しやすいよう、赤色のマークと黄色の地色で、より目立つ表現をしています。

注意

注意

安全に観察・実験を行うため、特に注意すべきことを記載しています。注目しやすいよう、黄色のマークと赤色の文字で目立つ表現をしています。

指示

室内換気

廃液処理

保護眼鏡

「室内換気」「廃液処理」「保護眼鏡の着用」の三つのマークがあり、一目でわかるように、観察・実験のタイトルの横に提示しています。

②「理科室のきまりと応急処置」と「物質・試薬の一覧」

基礎技能として全学年に「理科室のきまりと応急処置」を掲載しており、理科室でのきまりや薬品・器具の扱い、応急処置について、常に確認することができます。

また、各学年で主に使用する物質・試薬の一覧を巻末資料に掲載し、扱う際の注意点も説明しています。

▼1年 p.297

▼1年 p.4

基礎技能

理科室のきまりと応急処置

実験にあたって

先生の話をよく聞き、指示に従う。

実験が終わったら

器具や机をきれいにする。

ガスや水道の栓が閉まっているか確認する。

器具をもとの場所に返す。

燃えやすい薬品の扱い

残った薬品の扱い

薬品の種類によって決められた容器に捨てる。

加熱した金属類の扱い

→検討の観点と特色 番号 3 33

教科書に記載されている主な物質・試薬の一覧

物質名・試薬名	性質・用途・調製法など
エタノール	無色、液体 密度0.79 g/cm ³ (20℃) 融点-115℃、沸点78℃ 有機物の液体で、水にとける。特有のにおいがある。医薬品の他、燃料などに利用される。 引火性があるので、火気の近くで扱わないようにする。また、深く吸い込まないように注意する。 注意
塩化アンモニウム	無色、固体 密度1.53 g/cm ³ (25℃) 水酸化カルシウムと混ぜ合わせて加熱すると、アンモニアが発生する。医薬品の他、肥料などに利用される。
塩化ナトリウム(食塩)	無色、固体 密度2.17 g/cm ³ 融点801℃、沸点1485℃ 海水に含まれる。水にとけるが、温度による溶解度の変化は小さい。調味料や薬用など広く利用される。
硝酸カリウム	無色、固体 密度2.11 g/cm ³ 融点333℃ 水によくとけ、温度による溶解度の変化が大きい。防食剤や肥料などに利用される。 有機物と混ぜ合わせて加熱すると爆発するおそれがあるので注意する。 注意
アルミニウム	銀白色、固体 密度2.70 g/cm ³ 地球上に広く分布する。酸にもアルカリにもとける。硬質でアルミニウム合金、アルミニウムはくなど広く利用される。 粉じん爆発のおそれがあるため、火気の近くで扱わないように注意する。 注意

24

25

POINT
2

防災・減災のための取り組み

① 自然災害に関する教育の充実

▼ 1年 p.210

4章
大地の
躍動と恵み

私たちは、自然から美しい景観や暮らしやすい環境などの恩恵を受けている。しかし、その一方で、自然から大きな災害を受けることもある。これから、身近に起こった火山災害・地震災害などを調べながら、自然と人間との関わりについて考えていこう。

有珠山の噴火
(2000年3月31日)

火山灰に覆われる有珠山の麓
(北海道洞爺湖町)

これまでの学習
「土地のつくりと変化(※6)」土地は、火山の活動や地震によって変化する。

学習前の私
火山の活動や地震による災害が起こったとき、どのような対応が大切なのだろうか。火山の活動や地震は、どのような恩恵をもたらしているのだろうか。

210

▼ 2年 p.212

5章
大気の大
躍動と恵み

日本は、温暖で、年間の降水量が多い。豊富な水は、豊かな森林を育み、農作物の生産に適し、美しい景観を生み出している。また、豊富な水を農業や工業用水、生活用水の他に、水力発電などにも利用している。

水田に実ったイネ

豊かな水をたえる川(長野県松本市)

これまでの学習
「雨水の行方と地面の様子(※4)」水は高いところから低いところへと流れて集まることを学習した。
「流れる水のはたらきと土地の変化(※5)」雨の降り方によって流れる水の速さや量が変わり、増水によって土地の様子が大きく変化する場合があることを学習した。
「日本の気象(※7)」日本の気象の特徴について学習した。

学習前の私
気象現象による災害と恵みにはどのようなものがあるのだろうか？

212

▼ 3年 p.290

3章
自然災害と
私たち

北海道の石狩川は、以前はとても曲がりくねった川で、大雨のたびに洪水になっていた。そこで、大規模な河川改修が行われ、河川は直線化され、堤防が築かれた。私たちの住む地域では、どのような自然災害が起こりうるのか、また、私たちは、それに対して何ができるのかを考えていこう。

曲がりくねった昔の石狩川
直線化された現在の石狩川
(北海道石狩市)

現在の石狩川の様子を写した風景画では、昔の曲がりくねった川を直線化した様子が見られる。

これまでの学習
「自然の恵みと火山災害・地震災害(※1)」自然がもたらす恵みと、火山災害や地震災害について学習した。
「自然の恵みと気象災害(※2)」気象現象がもたらす恵みと、気象災害について学習した。

学習前の私
地球上では、さまざまな自然現象が起こる。この自然現象が人や人間社会に被害をもたらすと自然災害になる。

290

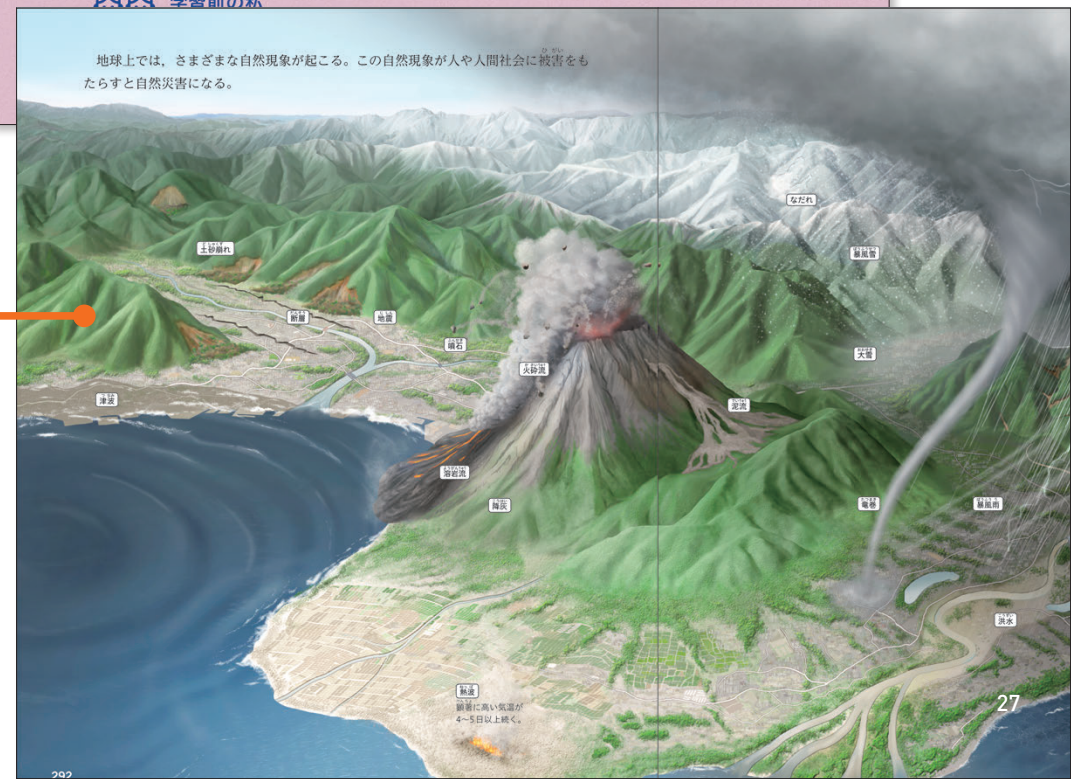
自然災害について学習する章を、1・2年の地球領域の単元と3年の領域統合の各単元に設けています。1年では「自然の恵みと火山災害・地震災害」、2年では「自然の恵みと気象災害」、3年では「地域の自然災害」を学習し、3年間を通して自然災害と防災・減災に対する理解を深めます。

編集部のイチオシ！

▶ **自然災害**について学習する章は同じ著者が執筆を担当し、3年間を通して学習がつながるように構成しています。

イラストや写真を効果的に用いて、生徒の関心が高まるようにしています。

▶ 3年 p.292-293



SDGsに向けた取り組み

持続可能な開発目標（SDGs）に焦点を合わせ、国際社会が抱えるさまざまな課題に対して、科学的な観点からアプローチするための話題を豊富に紹介しています。このページで紹介しているのはその一例です。

▼ 3年 p.324

ハローサイエンス
環境

持続可能な開発目標

国際社会が抱えている環境や貧困、人権や平和などの課題を2030年までに解決するため、2015年の会議で、国際連合は、17の目標を、持続可能な開発目標（SDGs）として決めました。

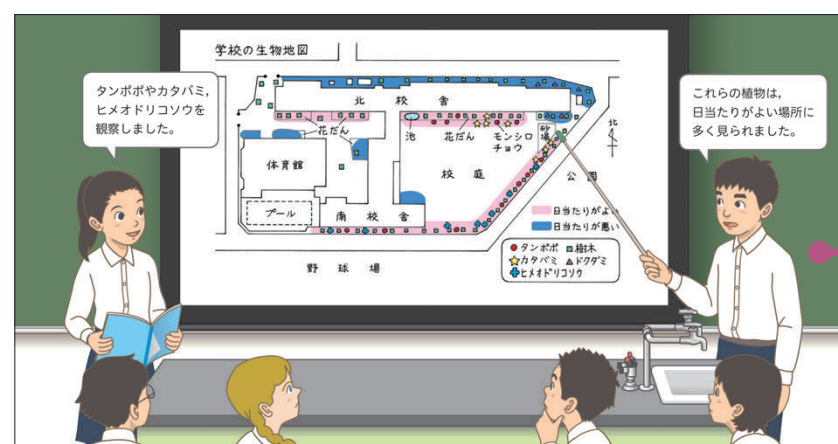
目標の達成に向けて、私たちにもできることがきっとあるはずです。

① Sustainable Development Goals の略。 「17の目標」を表すロゴマーク

3年の単元5（領域統合の単元）の終章でSDGsを紹介し、中学校3年間の理科の学習と、生態系や環境、自然災害、エネルギーの利用、科学技術の利用について学ぶ単元5の学習を背景に、自分たちの課題として、これからの生き方を考える場面を設定しています。

● 平等で質の高い教育のために

▼ 1年 p.18



男女が平等に、協働して学習に臨んでいる姿を常に意識して表現しています。



● 安全な水資源を確保するために

▼ 2年 p.219

ハローサイエンス

大切な水、今世界では

現在、地球の人口は増加し続け、水の使用量も年々増加しています。その一方で、水の汚染が進み、使える水の量は減少し続けています。地球温暖化の影響でも、水不足はさらに深刻になるのではないかと懸念されています。ユニセフ（国際連合児童基金）とWHO（世界保健機関）は2017年7月、水と衛生に関する報告書の

水をくむ人々(ザンビア)



● エネルギー問題へ対応するために

▼ 3年 p.305

新しいエネルギー資源

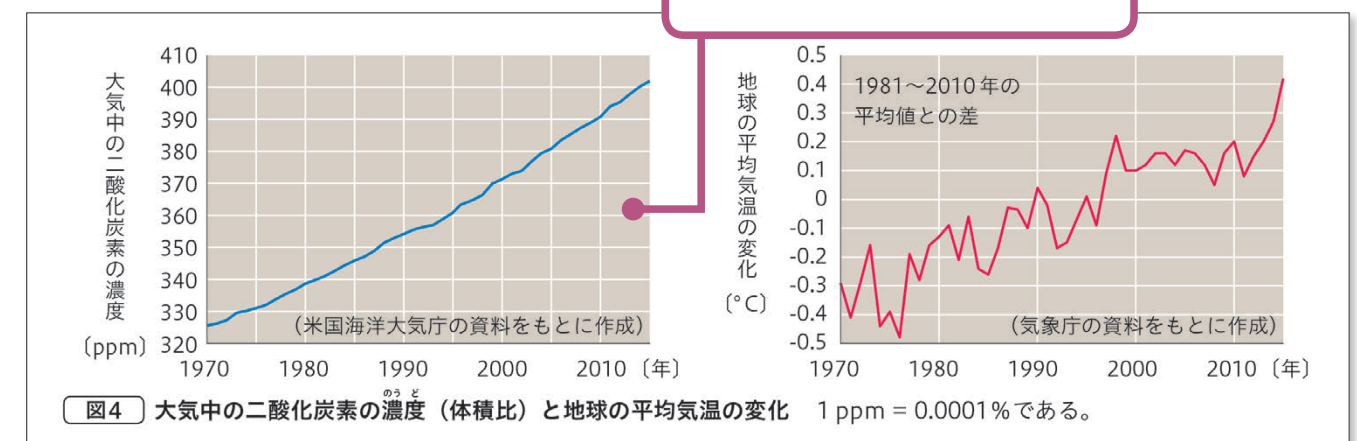
何度も繰り返してエネルギーを得ることのできる太陽光や風力、地熱、バイオマス^②などを使って発電する研究やその利用が進んでいる。これらのエネルギーは、いずれ枯渇する化石燃料に対して、再生可能エネルギーとよばれる。

②ある時点である空間内に存在する生物（bio）の量（mass）という言葉で、生物由来の資源の意味にも用いられる。



● 気候変動への対策のために

▼ 3年 p.284



ICT化への対応

① ウェブとの連携の強化

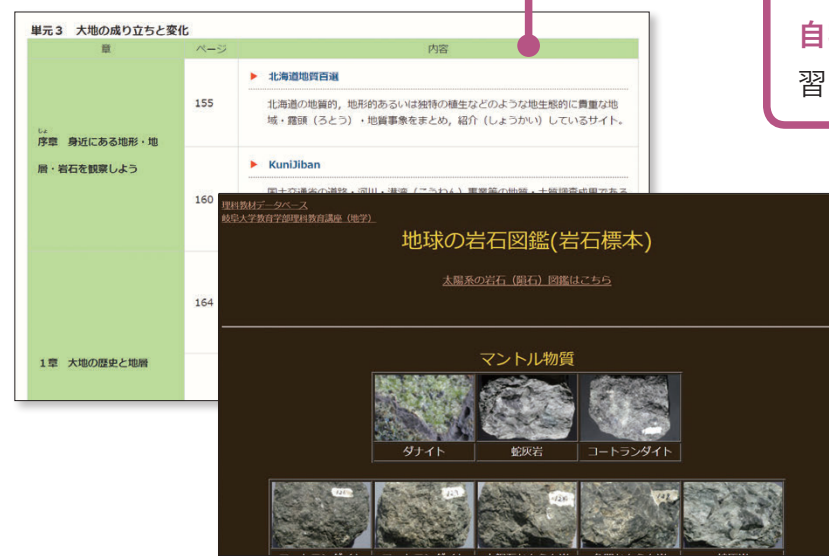
新しい試みとして、教科書の内容と関連のあるコンテンツを集めたウェブサイト「まなびリンク」を開設しました。教科書に「まなびリンク」マークやアドレス（QRコード等）を付すことにより、教科書とウェブとの連携の強化を図っています。

▼ 1年 ②



▲ 1年 p.189

「まなびリンク」中学理科 1年



① アクセス方法

「まなびリンク」サイトにアクセスしやすいように、各学年の巻頭にQRコードやURLを掲載しています。

「まなびリンク」URL

<http://www.kyoiku-shuppan.co.jp/ml-jh/rika/top.html>



② コンテンツ掲載箇所

コンテンツがあるページには、ページ番号の横に「まなびリンク」マークをつけています。



③ ウェブサイト「まなびリンク」

各学年の教科書に対応したウェブサイト「まなびリンク」でコンテンツを見ることができます。

学校で 授業で使用し、学習を補完することができます。

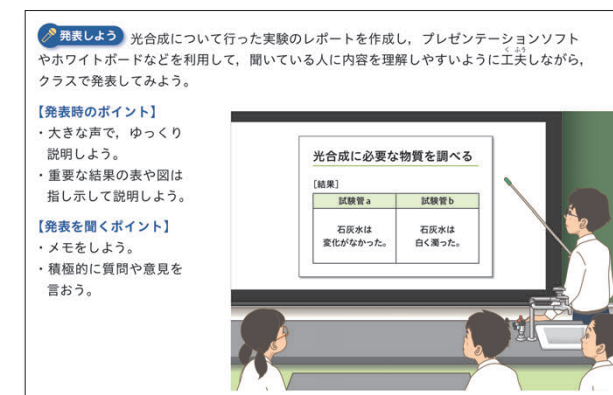
自宅で 事前学習で知識を得たり、復習に利用したりすることができます。

コンテンツ例：ウェブリンク
「地球の岩石図鑑（岩石標本）」ページ
（岐阜聖徳学園大学教育学部 地学・川上研究室）

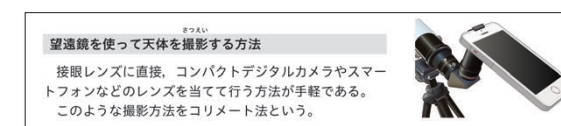
② ICT 機器の活用場面の紹介

タブレット端末やパソコン等の活用場面を具体的に示し、ICT機器を積極的に活用した学びのあり方を紹介しています。

▼ 2年 p.108



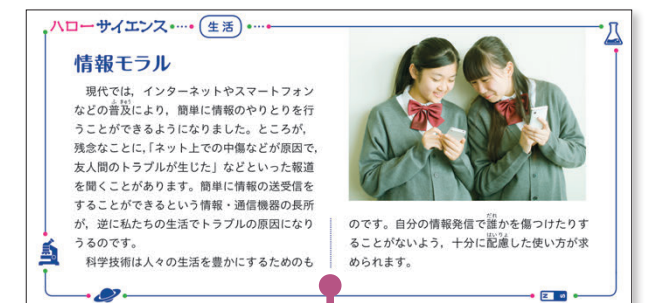
▼ 3年 p.162



▼ 3年 p.145



▼ 3年 p.319



活用法だけではなく、「情報モラル」に関するコラムも用意しています。

③ 学習者用デジタル教科書

※内容につきましては、今後、変更する可能性がございます。予めご了承ください。

拡大や書き消しが何度でもでき、試行錯誤や考えの共有がしやすい、学習者用デジタル教科書を用意しています。

使いやすいビューア

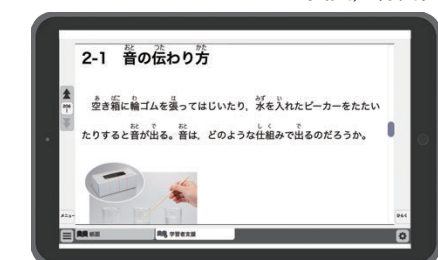
① 三つの基本機能がいつでも表示されているので、すぐに使えます！



② 紙面と各種コンテンツの表示をタブの選択で簡単に切り替えられます！

充実の学習者支援機能

- 自動音声読み上げ
- 総ルビ（ふりがな）
- 分ち書き
- リフロー
- たて書き／よこ書き変更、書体変更、文字サイズ変更、色変更、行間変更



→ 検討の観点と特色 番号 23 35

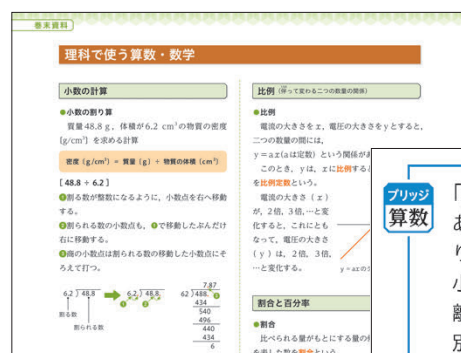
小・中・高の接続と他教科との連携

学習の深まりや広がりを促すために、**小・中・高の接続**や**他教科との連携**を意識した工夫を行っています。

これらは、カリキュラム・マネジメント（各学校において、教育課程に基づき組織的かつ計画的に各学校の教育活動の質の向上を図っていくこと）を実施する際に活用することができます。

算数・数学科との連携

▼ 2年 p.318



▼ 3年 p.207

ブリッジ算数

「速さ」は「単位時間あたりに進む「道のり」」で表す。小学校の算数では、「距離」と「道のり」を区別していたが、ここでいう移動距離は、「道のり」に等しい。

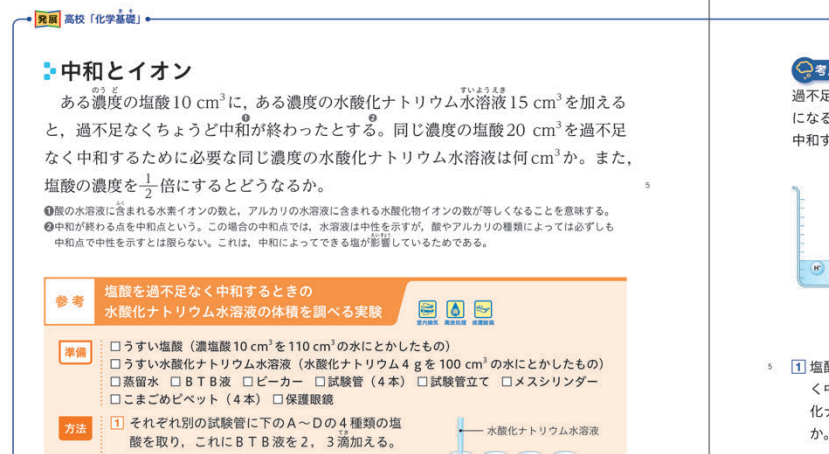
算数科・数学科との連携を重視し、「ブリッジ算数」「ブリッジ数学」マークを付した解説を新たに設けています。

高等学校との接続

一歩進んだ理科の話題については、「発展」として紹介し、生徒のさらなる学習意欲に応えます。

高等学校の理科の基礎科目や「物理」「化学」「生物」「地学」の橋渡しとなる内容を「発展」として取り上げています。

▼ 3年 p.42～43



小学校との接続

▼ 1年 p. 8

これまでの学習
「身近な自然の観察(小3)」生き物は、種類によって、形、色、大きさがちがうことを学習した。

▼ 1年 p.14

思い出そう

小3
「生物調べ」
・生物は、種類によって、形、色、大きさがちがう。
・昆虫などの生物は、植物を食べたり、そのまわりをすみかにしたりして、植物と関わり合って生きている。

小4
「季節と生物」
・植物は、春から夏にかけて成長し、秋から冬にかけて葉を落としたり枯れたりする。
・動物は、暑い季節には見られる数や種類が多く、寒い季節にはあまり見られない。

これまでに学習した内容のうち、関連する内容を随所で振り返ることができるようにしています。

さまざまな教科との連携

▼ 2年 p.76

▼ 3年 p.297

学びをつなごう

中学校で学んだことは、自然災害から身を守るために、どのように活用すればよいのだろうか。また、自然災害が起こったとき、どのように役立てればよいのだろうか。

【理科】 火山・地震・気象と災害を学んだ。こうした災害がどのように起こるかわかる。

【社会】 地域の自然災害に対するさまざまな防災の取り組みが行われていた。

【外国語】 災害が起こったとき、情報を伝えることが重要になる。外国人にも伝える必要があるね。

【地理】 地域の自然災害に対するさまざまな防災の取り組みが行われていた。

【数学】 被害の考え方を学んだ。被害の範囲や被害の程度を数値で表すことができる。

【英語・家庭科】 災害に備えて、家の中の家具などが倒れないようにする方法を考えよう。

3年の領域統合の単元の中の自然災害に関する学習では、各教科での学習を生かして話し合う場面を表現しています。

編集部のイチオシ！

- ▶ 小・中・高の内容の系統を学習に生かしています。
- ▶ 他教科との連携を考慮したつくりで、カリキュラム・マネジメントに対応しています。

→検討の観点と特色 番号 17 41 42 43

指導順を考慮した単元配列

1 年		2 年		3 年	
生命	単元 1 いろいろな生物とその共通点	粒子	単元 1 化学変化と原子・分子	粒子	単元 1 化学変化とイオン
粒子	単元 2 身のまわりの物質	生命	単元 2 生物の体のつくりとはたらき	生命	単元 2 生命の連続性
地球	単元 3 大地の成り立ちと変化	地球	単元 3 気象とその変化	地球	単元 3 地球と宇宙
エネルギー	単元 4 光・音・力	エネルギー	単元 4 電気の世界	エネルギー	単元 4 運動とエネルギー
				統合	単元 5 自然環境や科学技術と私たちの未来

① 1 年の単元 1 に生命領域を配置

今後の学習の基礎となる「分類」について学習する「生命領域」を 1 年の単元 1 に配置しました。この配置は、身近な春の生物の観察を行うことも考慮しています。一方、4 月に生物の観察ができない地域においては、単元 1 と単元 2 を入れ替えて学習できるようにしています。

② 学習内容のつながりを考慮した配置

学習内容につながりのある電気とイオンについて連続して学習できるように、2 年の単元 4 を「エネルギー領域」、3 年の単元 1 を「粒子領域」にするなど、学年内だけではなく、学年を越えた学習内容のつながりも考慮した配列にしています。

③ 1 分野・2 分野を統合した学習を 3 年の最後に配置

現行本で三つに分かれていた 3 年の領域統合の単元を一つにまとめ、3 年の最後に配置しています。中学校の理科で学習してきたことを集約し、生徒自身が、持続可能な社会を見すえて行動を振り返り、判断する単元に位置づけています。

「伝統文化」への対応

科学技術が社会の中でどのように役立てられているのか、また、日本の文化や伝統にどのように関わっているかを積極的に紹介しています。



〔図 13〕山車が登場する埼玉県の祭りの例（左上：川越市、左下：秩父市、右：本庄市）

▶ 3 年 p.196

授業に役立つ資料と付録

① 豊富な資料

科学の話題を紹介するコラム「ハローサイエンス」を随所に掲載しています。学習内容と生活、安全、歴史、環境などの関係を意識しながら、身近な科学の話題や最先端の科学の話題について学習することができます。

また、各学年の巻末には、校外施設の活用に関する資料や前学年までに学習した基礎技能、単元の学習に役立つ補足資料などをまとめた巻末資料を掲載しています。

▼ 1 年 p.110



▼ 2 年 p.308



▼ 3 年 p.353



② 学習を補助する付録

全学年の教科書に、授業の中で使用できる教材を付録として収録しています。

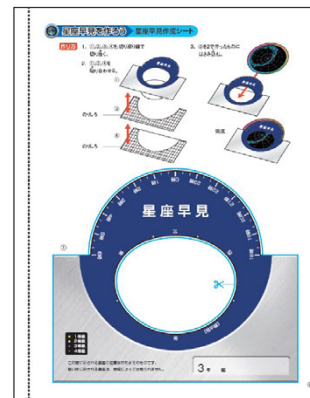
▼ 1 年 生物カード



▼ 2 年 原子のモデルカード



▼ 3 年 星座早見作成シート



観察・実験・実習・観測と準備物の一覧

1 年

領域	種別	タイトル	準備物（器具・薬品・その他）
生命	観察 1	身近な生物の体の特徴と見られる場所を調べる（p.16）	ルーペ、筆記用具、観察用紙、ものさし
	実習 1	観点や基準を決めて生物を分類する（p.22）	観察カードあるいは生物カード（付録）、記録用紙
	観察 2	いろいろな花のつくりを調べる（p.28）	いろいろな花（アブラナ、エンドウ、ツツジなど）、ピンセット、台紙、両面テープ、セロハンテープ
	実習 2	脊椎動物を分類する（p.51）	筆記用具
	観察 3	バッタとカニの体のつくりを調べる（p.59）	バッタ、カニ、蓋付きの透明な容器、ピンセット、ルーペ、双眼実体顕微鏡
粒子	実験 1	白い物質の性質を調べる（p.86）	砂糖、食塩、かたくり粉、石灰水、集気びん、試験管（3本）、試験管立て、アルミニウムはく、薬さじ（3本）、薬包紙、燃焼さじ（3本）、加熱器具（ガスバーナー、マッチ、燃えさし入れなど）、保護眼鏡
	実験 2	1 円硬貨の密度を調べる（p.95）	1 円硬貨（班によって調べる枚数を変える）、電子てんびん（または上皿てんびん）、メスシリンダー（100 cm ³ ）
	実験 3	酸素や二酸化炭素の性質を調べる（p.102）	二酸化マンガン、うすい過酸化水素水（オキシドール）、石灰石、うすい塩酸、石灰水、ゴム栓（6 個）、ガラス曲管つきゴム栓（2 個）、ガラス曲管（2 本）、ゴム管（2 本）、試験管（8 本）、試験管立て（2 個）、水槽、白い紙、線香、マッチ、燃えさし入れ、保護眼鏡
	実験 4	水溶液から溶質を取り出す（p.121）	塩化ナトリウム（3 g）、硝酸カリウム（3 g）、約 60℃の湯、ピーカー（2 個）、温度計、試験管（3 本）、試験管立て、メスシリンダー、ガラス棒、スライドガラス（2 枚）、薬さじ（2 本）、薬包紙、ルーペまたは双眼実体顕微鏡、電子てんびん、保護眼鏡
	実験 5	物質が状態変化するときの温度を調べる（p.129）	セタノール、パルミチン酸、ピーカー、温度計、ガラス棒、スタンド、加熱器具、加熱用金網、沸騰石、セロハンテープ、プラスチック製の透明シート、保護眼鏡
	実験 6	物質が状態変化するときの体積や質量の変化を調べる（p.135）	ロウ、ピーカー、加熱器具、加熱用金網、三脚、軍手、油性ペン、ラップフィルム、輪ゴム、電子てんびん、厚紙、保護眼鏡
	実験 7	混合物を加熱して出てくる物質を調べる（p.142）	エタノール（3 cm ³ ）、水（20 cm ³ ）、枝つきフラスコ（100 cm ³ ）、ガラス管、ゴム管、穴あきゴム栓、温度計、ピーカー（500 cm ³ ）、試験管（3 本）、試験管立て、蒸発皿、メスシリンダー、ガラス棒、スタンド、沸騰石、加熱器具、加熱用金網、マッチ、ろ紙、燃えさし入れ、氷、軍手、保護眼鏡
地球	観察 1	堆積岩のつくりを調べる（p.166）	堆積岩の試料（れき岩、砂岩、泥岩、凝灰岩、石灰岩、チャートなど）、保護眼鏡、くぎ、ルーペまたは双眼実体顕微鏡、ペトリ皿、スポイト、うすい塩酸、ピーカー
	観察 2	火山灰のつくりを調べる（p.183）	黒っぽい火山灰（例：伊豆大島の火山灰）、白っぽい火山灰（例：雲仙岳の火山灰）、保護眼鏡、薬さじ、蒸発皿、ピーカー、ろ紙、ペトリ皿、双眼実体顕微鏡、柄つき針、磁石
	観察 3	火成岩のつくりを調べる（p.187）	安山岩と花こう岩（一面を磨いたもの）、ルーペ（または双眼実体顕微鏡）
	実習 1-1	初期微動が始まる時刻から地震の揺れの伝わり方を調べる（p.197）	色鉛筆、コンパス
	実習 1-2	初期微動継続時間から地震の揺れの伝わり方を調べる（p.199）	ものさし
エネルギー	実験 1	入射角と反射角の関係を調べる（p.230）	光源装置（スリットつき）、鏡、洗濯ばさみ（2 個）、方眼紙、分度器、ものさし
	実験 2	入射角と屈折角の関係を調べる（p.239）	光源装置（スリットつき）、厚みのある透明なガラス（直方体または台形）、方眼紙、分度器、ものさし
	実験 3	凸レンズによってできる像を調べる（p.248）	光学台、凸レンズ、物体（フィルターのついた光源）、スクリーン、ビニルテープ、白い紙、ものさし
	実験 4	音源の振動と音の大きさや高さとの関係を調べる（p.263）	モノコード

	実験 5	二つの力のつりあい調べよう（p.271）	ばねばかり（2 個）、正方形の厚紙、糸、穴をあける器具、長方形の木片
	実験 6	力の大きさとばねの伸びの関係を調べる（p.276）	つるまきばね（強さの異なるもの 2 種類）、ばね実験用指標、10 g のおもり（5 個）、ものさし、スタンド

2 年

領域	種別	タイトル	準備物（器具・薬品・その他）
粒子	実験 1	水に電流を流したときの変化を調べる（p.15）	うすい水酸化ナトリウム水溶液、簡易型電気分解装置、電源装置、クリップつき導線（2 本）、ピーカー、ろうと、バット、線香、マッチ、燃えさし入れ、保護眼鏡
	実験 2	炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化を調べる（p.32）	炭酸水素ナトリウム（2 g）、石灰水、フェノールフタレイン液、塩化コバルト紙、試験管（6 本）、試験管立て、ゴム栓（4 個）、ガラス管、ガラス曲管、ゴム管、スポイト、水槽、スタンド、加熱器具、薬さじ、ピンセット、薬包紙、燃えさし入れ、線香、マッチ、保護眼鏡
	実験 3	鉄と硫黄が結びついて別の物質が生じるか調べる（p.38）	鉄粉（3.5 g）、硫黄（粉末 2 g）、うすい塩酸、試験管（5 本）、試験管立て、磁石、電子てんびん、試験管ばさみ、脱脂綿、スポイト、加熱器具、薬さじ、薬包紙、乳棒、乳鉢、保護眼鏡
	実験 4	鉄が酸素と結びつくか調べる（p.43）	スチールウール（繊維状の鉄）、うすい塩酸、試験管（2 本）、試験管立て、ガラス管、加熱器具、電子てんびん、ピンセット、薬包紙、アルミニウムはく、白い紙、豆電球、乾電池、クリップつき導線（3 本）、保護眼鏡
	実験 5	酸化銅から銅が取り出せるか調べる（p.53）	酸化銅（粉末約 2.5 g）、炭素（粉末約 0.2 g）、石灰水、試験管（2 本）、試験管立て、ガラス管つきゴム栓、ガラス管、ゴム管、電子てんびん、加熱器具、スタンド、乳鉢、乳棒、ピンチコック、薬さじ（金属製）、薬包紙、ろ紙、保護眼鏡
	実験 6	気体が発生する化学変化で質量保存の法則は成り立つのかを調べる（p.65）	石灰石（1 g）、うすい塩酸（10 cm ³ ）、プラスチック製の密閉容器（容量 500 cm ³ ）、電子てんびん、薬包紙、保護眼鏡
	実験 7	銅粉の質量と結びつく酸素の質量との関係を調べる（p.70）	銅粉、ステンレス皿、電子てんびん、加熱器具、三脚、三角架、薬さじ（金属製）、るつばさみ、保護眼鏡
生命	観察 1	植物と動物の微細なつくりを調べる（p.86）	オオカナダモ、ヒトの頬の粘膜、綿棒、染色液（酢酸オルセイン液、または酢酸カーミン液）、顕微鏡観察用具（顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、ピンセット、スポイト、柄つき針、ろ紙など。）、保護眼鏡
	観察 2	葉のつくりを調べる（p.94）	ツバキやムラサキツユクサなどの葉、ペトリ皿、顕微鏡観察用具、ピス、かみそりの刃またはカッターナイフ、保護眼鏡
	観察 3	光合成が行われる場所を調べる（p.101）	オオカナダモ、エタノール、うすいヨウ素液、熱湯、ピーカー（4 個）、試験管、顕微鏡観察用具、保護眼鏡、ろ紙
	実験 1	光合成に必要な物質を調べる（p.104）	A：タンポポなどの葉、石灰水、試験管（2 本）、ガラス管、ゴム栓（2 個）、試験管立て、スポイト、保護眼鏡 B：オオカナダモ、BTB 液、ピーカー、試験管（2 本）、ガラス管、ゴム栓（2 個）、試験管立て、保護眼鏡
	実験 2	蒸散と吸水の関係を調べる（p.113）	葉のついたホウセンカの枝（4 本）、試験管（4 本）、試験管立て、ワセリン、油、電子てんびん、油性ペン
	観察 4	茎や根の内部のつくりを調べる（p.116）	双子葉類のホウセンカや単子葉類のトウモロコシなどの苗、染色液（メチレンブルー液やサフラニン液など）または赤インク、三角フラスコ（2 個）、かみそりの刃またはカッターナイフ、ピス、双眼実体顕微鏡、顕微鏡観察用具、ペトリ皿
	実験 3	唾液のはたらきを調べる（p.124）	0.5%デンプン液（デンプン 0.5 g を少量の水に入れて加熱し、水を加えて 100 cm ³ としたもの）、ヨウ素液、ベネジクト液、蒸留水、35 ～ 40℃の湯、80 ～ 90℃の湯、ピーカー（2 個）、メスシリンダー、綿棒（2 本）、マイクロチューブ（4 本）、スポイト（4 本）、温度計、加熱器具、保護眼鏡、フロートラック、油性ペン、はさみ、ピンセット、ろ紙
	観察 5	魚やイカの体の器官を調べる（p.138）	A：煮干し（イワシなど）、ルーペまたは双眼実体顕微鏡 B：イカ（スルメイカ、ヤリイカ、ケンサキイカなどを準備する。冷凍されたものを解凍して使用してもよい。）、ルーペまたは双眼実体顕微鏡、解剖用具一式、ビベット、色水（赤インクをとかしたものなど。食紅の水溶液や、しょうゆなどを使用してもよい。）、バット、ビニル製の手袋

地球	観測 1	学校内で気象観測をする（p.169）	乾湿計，風向・風速計，気圧計，磁針，時計，記録用紙
	実験 1	空気中の水蒸気が結露する温度を調べる（p.175）	くみおきの水，細かく砕いた氷，金属製のコップ，試験管，試験管立て，温度計，スタンド
	実験 2	雲のでき方を調べる（p.183）	ぬるま湯，線香，マッチ，丸底フラスコ，ゴム栓，デジタル温度計，スタンド，注射筒，ゴム管，ガラス管
エネルギー	実験 1	回路の各部分に流れる電流の大きさを調べる（p.237）	2.5 V 用の豆電球，豆電球台，乾電池（2 個），電流計，クリップつき導線（6 本），スイッチ
	実験 2	回路の各部分の電圧の大きさを調べる（p.241）	2.5 V 用の豆電球，豆電球台，乾電池（2 個），乾電池ホルダー（2 個），電圧計，クリップつき導線（6 本），スイッチ
	実験 3	電熱線に加わる電圧と流れる電流の大きさとの関係を調べる（p.246）	電熱線 a（500 W 用），電熱線 b（300 W 用），電源装置，電流計，電圧計，クリップつき導線（6 本），スイッチ，方眼紙
	実験 4	電流を流した時間や電力と水の上昇温度との関係を調べる（p.262）	実験用ヒーター（6 V－6 W，6 V－9 W，6 V－18 W の 3 種類），発泡ポリスチレンのコップ（3 個），電源装置，電流計，電圧計，クリップつき導線（6 本），スイッチ，メスシリンダー，スタンド，ガラス棒，温度計，時計，方眼紙
	実験 5	まっすぐな導線のつくる磁界を調べる（p.271）	エナメル線，抵抗器（5 Ω），電源装置，電流計，クリップつき導線（5 本），スイッチ，磁針，鉄粉，スタンド，板または厚紙，白い紙，セロハンテープ，ガムテープ，小びん，ガーゼ
	実験 6	電流が磁界から受ける力を調べる（p.275）	手回し発電機，アルミニウムはく，割り箸，U 形磁石，電流計，クリップつき導線，スタンド，セロハンテープ
	実験 7	コイルや磁石を使って電流を発生させる（p.279）	導線，コイル，棒磁石，強力な U 形磁石，検流計または電流計，クリップつき導線（2 本）

3 年

領域	種別	タイトル	準備物（器具・薬品・その他）
粒子	実験 1	水溶液に電流が流れるか調べる（p.8）	うすい塩酸，うすい水酸化ナトリウム水溶液，塩化銅水溶液，エタノール水溶液，蒸留水，電源装置，豆電球，スイッチ，ステンレス電極，クリップつき導線（5 本），電流計，ピーカー（4 個），保護眼鏡
	実験 2	塩化銅水溶液に電流を流したときの変化を調べる（p.12）	塩化銅水溶液，赤インク，炭素棒（2 本），ピーカー，試験管，スイッチ，試験管立て，電源装置，クリップつき導線（3 本），薬さじ（金属製），スポイト，ろ紙，発泡ポリスチレンの板，保護眼鏡
	実験 3	酸性・アルカリ性の水溶液の性質を調べる（p.26）	うすい塩酸，うすい硫酸，うすい酢酸（食酢），うすい水酸化ナトリウム水溶液，水酸化カルシウム水溶液（石灰水），アンモニア水，蒸留水，リトマス紙，ピンセット，BTB 液，マグネシウムリボン，試験管（15 本），試験管立て，ガラス棒，電源装置，豆電球，スイッチ，ステンレス電極，クリップつき導線（5 本），電流計，マッチ，燃えさし入れ，保護眼鏡
	実験 4	酸性・アルカリ性を示すものの正体を調べる（p.31）	うすい塩酸，うすい水酸化ナトリウム水溶液，硫酸ナトリウム水溶液，リトマス紙，ピンセット，ろ紙，スライドガラス（2 枚），電源装置，クリップつき導線（2 本），金属製の目玉クリップ（2 個），保護眼鏡
	実験 5	塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたときの変化について調べる（p.37）	うすい塩酸（濃塩酸 10 cm ³ を 110 cm ³ の水にとかしたもの），うすい水酸化ナトリウム水溶液（水酸化ナトリウム 4 g を 100 cm ³ の水にとかしたもの），BTB 液，メスシリンダー，こまごめビベット，ピーカー（2 個），ガラス棒，スライドガラス，双眼実体顕微鏡，保護眼鏡
	実験 6	金属のイオンへのなりやすさを調べる（p.48）	銅板，亜鉛板，硫酸銅水溶液，硫酸亜鉛水溶液，試験管（2 本），試験管立て，こまごめビベット（2 本），ピンセット，紙やすり，保護眼鏡
生命	観察 1	根の先端に近い部分の細胞の様子を観察する（p.72）	タマネギの根（ニンニク・葉ネギでもよい），うすい塩酸，約 60℃の湯，染色液（酢酸オルセイン液または酢酸カーミン液），試験管，ピーカー，顕微鏡観察用具，かみそりの刃またはカッターナイフ，保護眼鏡
	実習 1	遺伝子の伝わり方を調べる（p.100）	カード（4 枚），封筒（2 枚）
地球	観測 1	太陽の 1 日の動きを調べる（p.130）	透明半球，白い紙，板，セロハンテープ，フェルトペン，ビニルテープ，磁針，ものさし
	観測 2	星の 1 日の動きを調べる（p.134）	記録用紙，懐中電灯，磁針，時計，透明半球，セロハンテープ

	実験 1	星や太陽の年周運動を再現する（p.144）	厚紙，フェルトペン，ビニルテープ
	観測 3	月の位置と形の変化を調べる（p.155）	記録用紙，懐中電灯，磁針，時計
	観測 4	金星の位置と形の変化を調べる（p.163）	記録用紙，懐中電灯，天体望遠鏡，磁針，時計
	実験 1	浮力の大きさについて調べる（p.193）	おもり，糸，ばねばかり，ピーカーまたはメスシリンダー
エネルギー	実験 2	異なる方向にはたらく力の合力を調べる（p.199）	ばねばかり（2 個），輪ゴム，糸，画びょう，紙，画板，分度器
	実習 1	記録タイマーを使って手の運動を調べる（p.211）	記録タイマー，記録用テープ，方眼紙，セロハンテープ，はさみ
	実験 3	力の大きさと速さの変化との関係を調べる（p.216）	力学台車，板（1.5～2 m），記録タイマー，ばねばかり，台，記録用テープ，方眼紙，クランプ，セロハンテープ，はさみ，分度器
	実験 4	動滑車を使ったときの仕事を調べる（p.235）	動滑車，おもり，ばねばかり，スタンド，ものさし，糸
	実験 5	位置エネルギーの大きさが何に関係しているかを調べる（p.240）	レール，球（同じ大きさで質量が異なるもの 3 種類），木片，スタンド，ものさし（2 本），方眼紙
統合	実験 1	土壌中の微生物のはたらきを調べる（p.271）	1％デンプン液（デンプン 1 g を少量の水に入れて加熱し，水を加えて 100 cm ³ としたもの），ピーカー（5 個），ガラス棒，加熱器具，試験管（3 本），試験管立て，ガーゼ，茶こし，スポイト，保護眼鏡，土，ヨウ素液，アルミニウムはく
	観察 1-A	自然環境【空気】を調査する（p.278）	顕微鏡観察用具，スライドガラス，マツの葉，セロハンテープ，ポリエチレンの袋
	観察 1-B	自然環境【水】を調査する（p.279）	ネット，バケツ，大型のバット，ベトリ皿，ピンセット，ルーペ，移植ごて，温度計，水生生物図鑑，ゴム手袋，ぬれてもよい靴
	観察 1-C	自然環境【土壌】を調査する（p.280）	シャベル，軍手，ポリエチレンの袋，双眼実体顕微鏡，金網，ろうと，電気スタンド，バケツ，バット，ベトリ皿，ピンセット，ルーペ，生物図鑑，ゴム手袋，ピーカー，スタンド，支持環

やってみよう・参考・チャレンジについて

課題を見つける際や，さらに調べていく際に実施できる「やってみよう」や「参考」，「チャレンジ」を設定し，活動や観察・実験などを数多く紹介しています。

やってみよう・参考・チャレンジの掲載ページ一覧

	やってみよう	参考	チャレンジ
	課題を見つける際の活動や生徒の考えを検証するために実施できる簡便な観察・実験などを紹介しています。	本文の記述を補足する活動や，そのために教師が演示するとよい観察・実験などを紹介しています。	学習内容を活用したり，関連づけたりして，学習を深められる活動や観察・実験などを紹介しています。
1 年	p.12,30,33,37,47,50,62,67,69,90,111,113,159,181,188,227,228,235,238,241,244,246,254,257,259,261,267,268	p.41,106,107,130,131	p.123,212,213,214,236,242,251
2 年	p.23,57,58,63,68,99,110,131,143,148,160,162,163,164,203,214,215,216,229,233,253,255,268,270,281,283,287	p.9,41,146,193	p.179,181,211,230,242,254,256,277
3 年	p.21,45,55,78,82,138,141,166,172,189,213,223,243,251,253,265,291,311	p.42,197,220,228,236,283	p.103,149,151,157

教師用指導書のご紹介

● 教師用指導書 ※構成および内容につきましては、今後、変更する可能性があります。予めご了承ください。

学習指導編（各学年2分冊、デジタル資料集〈DVD-ROM〉付）

授業の展開：日ごろの指導に役立つように、教科書の縮刷と対応させて1時限ごとの授業の展開例や記述の解説を掲載します。

学習評価／観察・実験：評価計画のもととなる評価基準や観察・実験の詳しい解説を中心に構成します。

デジタル資料集（DVD-ROM）：教科書紙面デジタルデータ、教科書図版デジタルデータ、動画データ、NHK for schoolの動画クリップへのリンク、評価問題などを収録予定です。

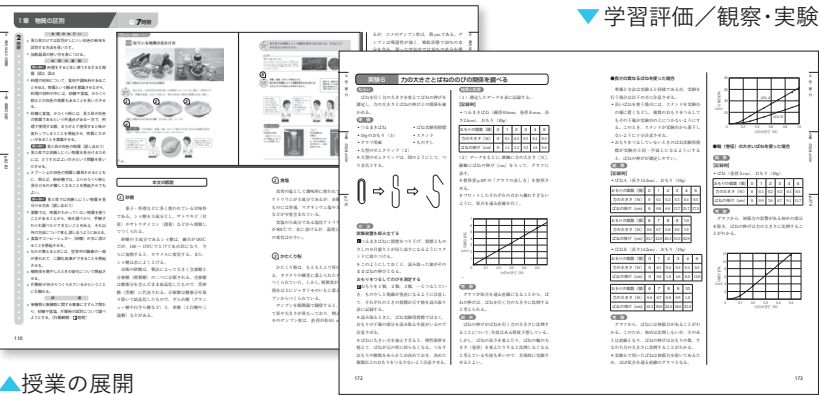
総説編 CD-ROM 付

授業を円滑に進めるうえで必要となる基礎知識（理科教育の現状と課題、教科書の構成、学習指導計画の立案の方法、試薬の調製の方法、廃液処理の方法、評価の方法など）を掲載します。

CD-ROM の収録内容（予定）

学習指導計画案、観点別評価基準表例

学習指導編の紙面 ※製作中のイメージです。



▼ 学習評価／観察・実験

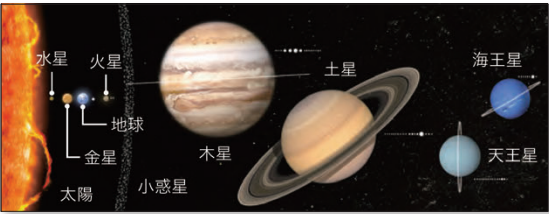
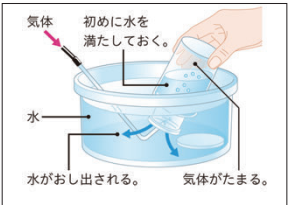
▲ 授業の展開

デジタル資料集(DVD-ROM)に収録される予定の内容(例) ※開発中のイメージです。

教科書紙面デジタルデータ



教科書図版デジタルデータ



動画データ



NHK for school の動画クリップへのリンク



現行の指導者用デジタル教科書のコンテンツを統合・収録して、内容を充実させます。

教科書に関するデータ

項目	(旧) 平成 28 年度版	(新) 令和 3 年度版
判型	B5 判 (182 mm × 257 mm)	AB 変形判 (210 mm × 260 mm)
観察・実験・実習・観測の数	82	82
注意マークの数	155	183
危険マークの数	21	25
私のレポート・記録例の数	17	39
生徒キャラクターの数	150	611
「やってみよう」「参考」「チャレンジ」の数（図実験の数）	54	108
発展的な内容の数	89	78
まなびリンク掲載箇所の数	—	65

表紙のご紹介

表紙は、探究のマークを意識した、丸を基調にしたデザインで構成しています。各学年の内容と関係のある、各領域の事物や現象の写真を掲載し、生徒が、理科の学習に興味をもてるようにしています。

- 1年：噴火する桜島（鹿児島県鹿児島市）／サクラの枝に止まるメジロ／海岸に打ち上げられた氷「ジュエリーアイス」（北海道豊頃町）／プロジェクションマッピングにより映像を投影した建物（大阪府大阪市）
- 2年：朝日に照らされて輝く氷の結晶（北海道美瑛町）／日光が当たった宮島のモミジの葉（広島県廿日市市）／電極と金網の間を飛ぶ火花／たき火の炎
- 3年：サンゴ礁にすむ生物（沖縄県座間味村）／ジャンプするスケートボーダー／百武すい星（1996年、静岡県水窪町、現在の浜松市で撮影）／カンガルーの親子（オーストラリア）



教育出版 (17教出)
中学理科 教科書番号

1年

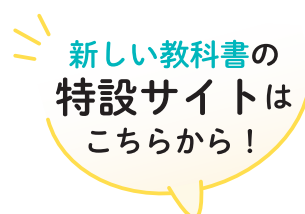
704

2年

804

3年

904



教育出版ホームページからも
アクセスできます。

著者の紹介

室伏きみ子	お茶の水女子大学学長
養老 孟司	東京大学名誉教授
北原 和夫	東京工業大学名誉教授・国際基督教大学名誉教授
丸山 茂徳	東京工業大学名誉教授
稲田 結美	日本体育大学准教授
奥田 宏志	芝浦工業大学准教授
片平 克弘	筑波大学人間系教授
角屋 重樹	広島大学名誉教授・日本体育大学教授
金子 真也	東京学芸大学附属竹早中学校教諭
川上 紳一	岐阜聖徳学園大学教授
川崎 弘作	岡山大学講師
木下 博義	広島大学准教授
工藤 諭	東京都立両国高等学校附属中学校教諭
後藤 顕一	東洋大学教授
境 智洋	北海道教育大学教授
鈴木 一成	東洋大学准教授
園部 幸枝	お茶の水女子大学附属中学校教諭
高橋 治郎	愛媛大学名誉教授
高橋 弘義	東京都青梅市立霞台中学校教諭
仲田 崇志	横浜国立大学科学研究費研究員
中山 迅	宮崎大学教授
野添 生	宮崎大学准教授
松浦 拓也	広島大学准教授
松本 節夫	芝中・高等学校教諭
宮下 治	帝京平成大学教授
森 厚	桜美林大学教授
森 健一郎	北海道教育大学教授
山田 直樹	海城中学高等学校教諭
柚木 朋也	北海道教育大学教授
横山 広美	東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構教授

教育出版株式会社編集局

特別支援 教育監修	名越 斉子	埼玉大学教授
SDGsとESD に関する校閲	手島 利夫	前東京都江東区立八名川小学校校長

本社・支社・営業所

本社	〒135-0063 東京都江東区有明3-4-10 TFTビル西館	TEL. 03-5579-6278	FAX. 03-5579-6444
北海道支社	〒060-0003 札幌市中央区北3条西3-1-44 ヒューリック札幌ビル 6F	TEL. 011-231-3445	FAX. 011-231-3509
函館営業所	〒040-0011 函館市本町6-7 函館第一ビルディング 3F	TEL. 0138-51-0886	FAX. 0138-31-0198
東北支社	〒980-0014 仙台市青葉区本町1-14-18 ライオンズプラザ本町ビル 7F	TEL. 022-227-0391	FAX. 022-227-0395
中部支社	〒460-0011 名古屋市中区大須4-10-40 カジウラテックスビル 5F	TEL. 052-262-0821	FAX. 052-262-0825
関西支社	〒541-0056 大阪市中央区久太郎町1-6-27 ヨシカワビル 7F	TEL. 06-6261-9221	FAX. 06-6261-9401
中国支社	〒730-0051 広島市中区大手町3-7-2 あいおいニッセイ同和損保広島大手町ビル 5F	TEL. 082-249-6033	FAX. 082-249-6040
四国支社	〒790-0004 松山市大街道3-6-1 岡崎産業ビル 5F	TEL. 089-943-7193	FAX. 089-943-7134
九州支社	〒812-0007 福岡市博多区東比恵2-11-30 クレセント東福岡 E 室	TEL. 092-433-5100	FAX. 092-433-5140
沖縄営業所	〒901-0155 那覇市金城3-8-9 一粒ビル 3F	TEL. 098-859-1411	FAX. 098-859-1411

この資料は、一般社団法人教科書協会の「教科書発行者行動規範」に則っています。