

# 中学理科

## 内容解説資料



令和7年度

中学校用教科書

教育出版

# 先生と教育出版で創る 「未来への窓」

私たち教育出版は、子どもたちが、「考えることは楽しい」「考えたことで成長した」「もっと学びたい」と思えるような教科書づくりを大切にしています。これから先の予測困難な未来を生き抜くためには、主体的に考える力がいっそう求められます。

自ら考え、自ら学ぶことで喜びを感じる子どもたちと先生がたが、ともに学んでいく「新しい学び」を、教育出版は支え続けます。

「未来への窓」の向こうにある子どもたちの可能性を、私たちと一緒に広げていきませんか。



上のフレームは“先生”、下のフレームは“教育出版”を表しています。先生と教育出版で、この窓の向こうに広がる新しい世界を子どもたちに見せてあげたい。「未来への窓」には、そのような思いを込めています。

## 中学校理科 内容解説資料のご紹介

- ・ 内容解説資料（本書）
- ・ これでできる！「探究の進め方」の理科授業（右）
- ・ 探究の進め方とまなびリンクの活用
- ・ 別冊 「自然の探究 中学理科」観点別特色一覧
- ・ 別表 1 年間学習指導計画案
- ・ 別表 2 内容関連表
- ・ 別表 3 観察・実験・実習・観測と準備物の一覧



## CONTENTS

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 自然の探究                | …p.2  |
| 監修者 養老孟司先生メッセージ      | …p.4  |
| 未来をひらく子どもたちへ（教科書の特徴） | …p.5  |
| 特色 1 探究する力           | …p.6  |
| 特色 2 確かな学力           | …p.8  |
| 特色 3 デジタルの学び         | …p.10 |
| その他の特長               | …p.12 |
| デジタル教科書・デジタル教材のご紹介   | …p.18 |
| 教師用指導書のご紹介           | …p.19 |
| 編集後記                 | …p.20 |
| 監修者 室伏きみ子先生メッセージ     | …p.21 |



# 自然の探究

私たちの身の周りには、さまざまなものや現象などがたくさん見られます。理科は、身のまわりで見つけた不思議に思ったことなどについて探究していく学問です。未来をひらく子どもたちには、理科の学習を通して、さまざまな力をつけてほしい。そうした思いで私たちは、教科書をつくりました。









— 監修者 —

# 養老子孟司



アリグモというクモがいます。一見、アリに見えますが、アリをよく知っていれば、アリでないことに気づきます。白紙の状態で何かを見ても観察したことにはなりません。観察を積み重ねることで、ちがいがわかるようになり、ものを見ることができるようになります。とにかく自分で見てみるのが大切です。

科学哲学者カール・ポパーは、科学について、「反証可能性」という考え方を提唱しました。「全てのハクチョウは白い」という理論は、黒いハクチョウを見つけることで覆されます。科学的に100%の正解はないというわけですが、「確実なことは何一つない」ということではありません。常に疑う姿勢をもって「確実なこと」を探し続けているのが科学だということです。

成長していく、つまり変わっていくのが子どもです。あらかじめ答えがわかっていることなんて、面白くありません。世の中にはそのような、答えが見えないことがたくさんあります。自分が知らないことに出会えば、それは発見であり、自然に身を置けば発見の連続です。そして、発見によって「変わった」自分には、今までと「ちがった世界」が見えてきます。だから自然の探究は「面白い」のです。

## 略歴

1937年神奈川県生まれ。東京大学医学部卒業。医学博士。

1995年に東京大学医学部教授を退官、1996年より2003年まで北里大学教授。東京大学名誉教授。著書に『からだの見方』筑摩書房、『唯脳論』青土社、『バカの壁』新潮社、『養老子孟司のデジタル昆虫図鑑』日経BP社、『遺言。』新潮社、『ものがわかるということ』祥伝社 など多数。



# 未来をひらく 子どもたちへ

「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」を子どもたちに身につけてほしい。  
そんな思いをこめて、次の3つの特色をもつ教科書をつくりました。

## 特色1



### 探究する力

自然の探究に必要とされる、科学的な  
思考力・判断力・表現力などを高めることのできる教科書

## 特色2



### 確かな学力

自然科学の知識や技能を確実に習得できる教科書

## 特色3



### デジタルの学び

理科のおもしろさや有用性を実感できる教科書





# 探究する力

—探究しつづける生徒の

## 「探究の進め方」「疑問から探究し

### 探究の進め方

各学年の巻頭に「探究の進め方」を配置し、中学校での探究学習をどのように進めていけばよいか示すことで、いつでも理科の学習の仕方を確認することができます。

#### 探究の進め方

自然の探究は、次のような順序で進めていこう！

- 疑問** 自然の事物や現象に目を向け、そこに隠れる関係性や傾向などについて、不思議に思うこと、疑問に思うことを見つける。
- 観察** 不思議に思うこと、疑問に思うことを解明するために、これから取り組む課題を設定する。
- 仮説** 課題に対して自分はどういう考えをもっているのかを明らかにし、観察や実験で確かめることのできる仮説を設定する。
- 計画** 仮説を確かめるための観察や実験の手順や方法を具体的に考える。仮説のとおりであれば、どのような結果になるか予測をもつ。
- 観察・実験** 計画によって観察・実験などを行い、結果を記録する。結果はスケッチ、写真、ビデオ、メモなどで記録し、真実と見比べる。
- 考察** 結果からどのようなことがわかるか、自分の仮説は正しいといえるか、考察して話し合う。
- 結論** 課題に対し、探究によって到達した結論をまとめる。

さらに、新たな疑問を見つける。

#### 探究の進め方 さあ、探究を始めよう！

**疑問を見つける**

はじめに、不思議に思ったことや疑問に思ったこと、知りたいことなどを話してきかせておこう。

例えば、試験管に入った塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、アンモニア水の5種類の水溶液があり、見分ける必要があるとする。これを見て、「見た目だけでは、区別できない」「どのようにしたら、区別することができるのか」という疑問をもったなら、言葉に出したり、ノートに書き出したりしてみよう。

**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。

**5種類の水溶液は、どのような性質のちがいで区別することができるのだろうか。**

**仮説や計画を立てる**

課題を設定することができたら、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。

水を加えると白く濁ると予想。実際に加えてみると白く濁る。二酸化炭素を発生させることも予想。実際に加えてみると白く濁る。白く濁る。

**観察や実験などをする**

【観察と記録】

観察するときは、まずは、全体の様子をとりえ、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、観察する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ふ原因にもなるので、できる限り正確に記録しよう。

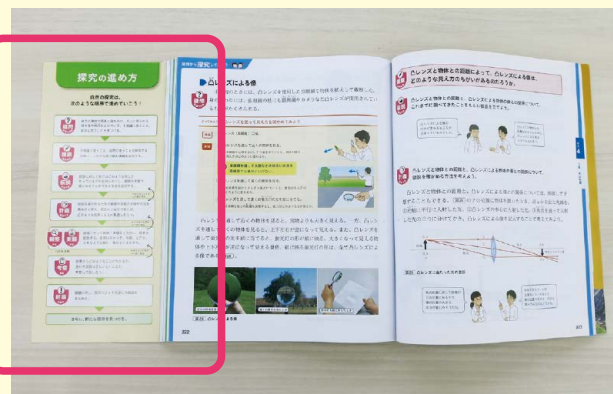
1年巻頭 p. ⑤～⑥

### 折り込みでいつでも確認

「探究の進め方」を折り込みに設けることで、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確認をすることができます。



別冊『これでできる!「探究の進め方」の理科授業』では、「探究的な学習」をテーマに、教科書を活用した授業の進め方や、展開の流れを詳しく解説しています。



てみよう」で進め方がわかりやすい構成

疑問から探究してみよう

各単元で1か所程度、探究の進め方にそった指導が効果的な部分に設定しています。  
限られた授業時数の中で、探究学習を無理なく取り組めるようにしています。

1年 p.222 ~ 223

1年 p.222 ~ 223

1年 p.224 ~ 225

1年 p.224 ~ 225

1年 p.226

1年 p.226

1年 p.210

1年 p.210

疑問から探究してみようの流れ

STEP 1

提示された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表現しています。

STEP 2

生活経験や既習内容を根拠に、仮説を立てる場面や、観察・実験の計画を立てる場面を表現しています。

STEP 3

観察・実験の手順を詳しく記し、論理的な思考から結論を導けるように構成しています。

STEP 4

主体的な学びを支えるレポートの例として「私のレポート」を多数掲載しています。

発表場面を各学年に掲載。「考えよう」「話し合おう」を主体的・対話的な活動場面に設定しています。



## 特色 2



# 確かな学力

—生徒の確実な知識・技

## 学力の定着と向上を意識した紙面

### 5段階のステップで学力を定着

5段階のステップで、課題を科学的に解決していくときの土台となる科学的な知識・技能を定着させます。繰り返しの学習とその振り返りを通して、知識・技能が確実に身につきます。

#### STEP 1

#### 要点をチェック

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参照ページを掲載しています。

##### 要点をチェック☑

- ☐ ●刺激の信号を伝える神経、命令の信号を伝える神経をそれぞれ何というか。… p.136
- ☐ ●無意識に起こる反応と、意識して起こる反応はどのように異なるか。… p.138

2年 p.139

#### STEP 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」を各単元に掲載しています。解答例は各学年の巻末にて、生徒自身で確かめることができます。

#### STEP 2

#### 要点と重要用語の整理

単元で学んだ重要用語を確認することができ、知識が定着しているか繰り返し確かめることができます。

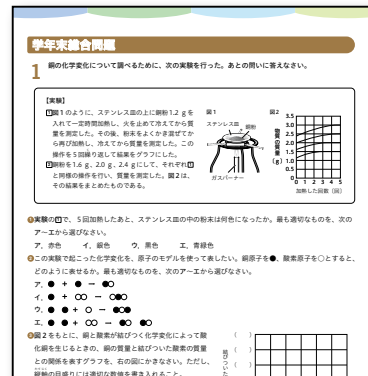


2年 p.142 ~ 143

# 能の習得のために一 構成

学年末  
総合問題

巻末に「学年末総合問題」を掲載し、1年間に学習したことを総合的に確認できるようにしています。



2 年 p.284 ~ 287

単元2 生物の体のつくりとはたらき

右の写真は、オオカマダモノの顔のつくりを顕微鏡で観察したときに撮影したものである。写真1は正色像、写真2は逆色像のものである。あとの問いに答えなさい。

写真1に見られる緑色の線を何というか。

①の線で行われているのはたまらぬを何というか。

写真1ではほとんど見えないが、写真2ではよく見える丸いつくりを何というか。

写真1、2に見られる厚く丈夫な柱状は何というか。

②の柱状の説明として正しいものを次のア、イから選びなさい。

ア、植物の細胞にも動物の細胞にも見られる。

イ、植物の細胞には見られるが、動物の細胞には見られない。

2 光合成の原料を調べるために、次のような実験を行った。  
あとの問いに答えなさい。

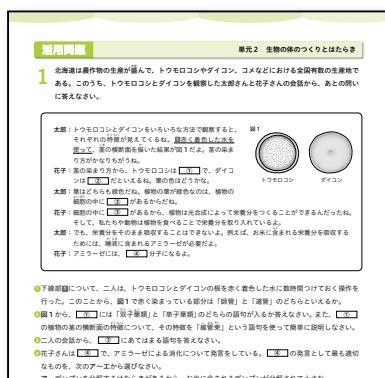
【実験】

- ①ピーカーに入れたうすい青色のB・T液にガス管で息を吹き込む。
- ②うすい黄色に調整して試験管A、Bに入れる。
- ③試験管Aにオオカナダモを入れ、試験管A、Bに気泡を入れないようにしてゴム栓をする。
- ④試験管A、Bに日光を当て、B・T液の色の変化を観る。

⑨試験費Bを準備した理由を簡単に説明しなさい。

## 活用問題

「基本問題」のあとには、「活用問題」を掲載し、思考力を深められるようにしています。



2年 p.146



二次元コードからアクセスできる「まなびリンク」では、基本問題、活用問題、学年末総合問題の解答の解説を掲載しています。



## 特色3

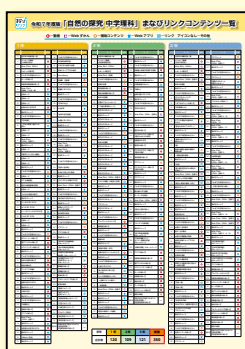


# デジタルの学び — 1人1人が 教科書×デジタルで学びの選択肢



## まなびリンク

教科書に掲載されている二次元コードからアクセスできる「まなびリンク」では、デジタルでの学びをサポートします。



別紙に「探究の進め方とまなびリンクの活用（表面）」  
「まなびリンクコンテンツ一覧（裏面）」を同封して  
います。併せてご覧ください。



## まなびリンク+（プラス）

教育出版は、『まなびリンク+（プラス）』でさらに『個別最適な学び』をサポートします。



### 『まなびリンク+』って？

教科書掲載の「まなびリンク」に加え、先生方が必要に応じてご利用できる  
Web コンテンツを提供いたします。

※各企画の内容は変更になることがあります。※収録内容は教科によって異なります。  
コンテンツのサンプルを教科書特設サイトよりご覧いただけます。



NEW!!

生徒



写真



動画



資料



ワークシート



リンク

先生



先生専用サイト

## まなびリンク+

- ①先生方が、クラスや生徒の学習状況や実態に応じて、最適なコンテンツを生徒に提示できます。
- ②教科書の二次元コード『まなびリンク』にプラスして、コンテンツ（ワークシート、プリント集、小テスト、動画、音声データなど※）を活用できます。
- ③生徒の「もっと学びたい」という声に応えます。

※これらのコンテンツは先生専用サイトよりアクセスできます。

# より学びやすくなるようにー が広がります

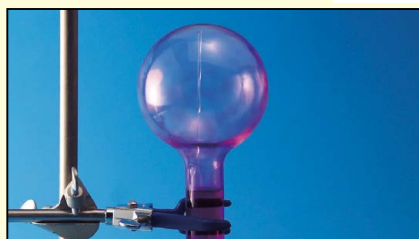
## まなびリンクのコンテンツの例



器具の使い方



資料動画



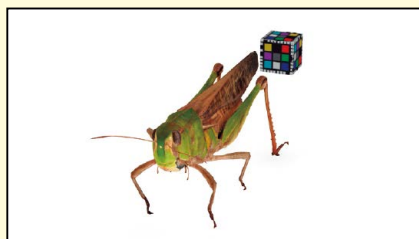
メッセージ



Webずかん



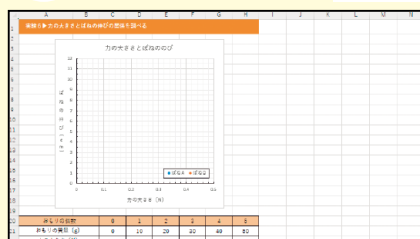
バッタの3Dモデル



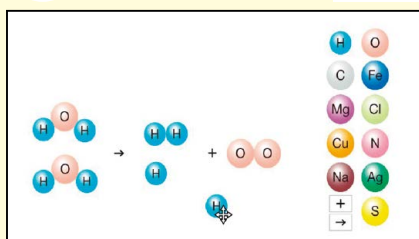
地形の3Dモデル



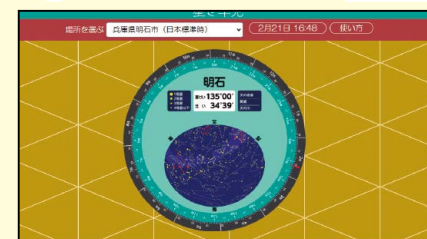
グラフシート



原子のモデルカード



デジタル星座早見



これまでの  
学習のおさらい



要点をチェック



掲載箇所数が、5倍  
以上になりました。

1年: 120 点  
2年: 109 点  
3年: 121 点  
合計 350 点

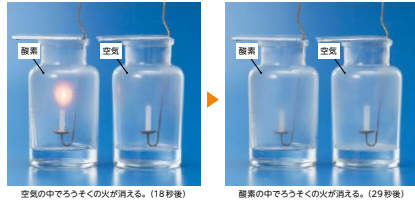
(令和3年度版は合計65点)





## 小学校からの接続

小学校  
6年



空気の中でろうそくの火が燃える。(18秒後)

酸素の中でろうそくの火が燃える。(29秒後)



酸素にものを燃やす  
はたらきがあることに  
着目して、空気の成分の  
変化について考えよう。

空気の中に約21%ある酸素の  
はたらきで、ろうそくが燃えて  
いるんだね。ものを燃やす前と  
燃やしたあとでは、空気の  
成分がどう変わるのだろうか？



### 問題

ものを燃やす前とあとでは、空気の成分は  
どのように変わるのだろうか。

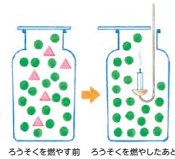


予想しよう

集気びんの中でろうそくを燃やしたとき、燃やす前と  
あとで空気の成分がどのように変化するかを  
予想しよう。



酸素にはものを燃やす  
はたらきがあるから、  
ろうそくを燃やすと、  
酸素がなくなると思うよ。



ろうそくを燃やす前 ろうそくを燃やしたあと

17

中学校  
1年

### 2. 状態変化に伴う物質の体積や質量

物質は、融点や沸点を境にして、固体、液体、気体へと状態変化することを学習した。例えば、液体のエタノールを加熱すると、気体へと状態変化する。



エタノールの液体から気体への状態変化

エタノールを入れた袋に熱湯をかけると、エタノールが加熱されて液体から気体へと状態変化し、袋は大きく膨らむ。ところが、しばらくすると、エタノールが冷却されて気体から液体へと状態変化し、袋は縮む。

エタノールのように、状態変化するときには、どのような物質でも体積が変化するのだろうか。また、質量は変化するのだろうか。

### 物質が状態変化するとき、物質の体積や質量は変化するのだろうか。

エタノールが状態変化すると、袋が膨らんで体積が変化したから、どのような物質でも、状態変化するとき、体積が変化すると思う。



エタノールが液体から気体へと状態変化すると、袋が大きく膨らむから、状態変化するとき、質量は増えると思うよ。

ロウを使って、液体から固体へと状態変化するとき、体積や質量が変化するかどうかを調べてみよう。

120

- 小学校の教科書と同様に、上から下へ読み進められるシンプルなレイアウトで、読む順番に迷いません。
- 文章と対応する図を近くに配置する側注のないレイアウトで、図を探す手間が省け、内容に集中できます。

側注ありのレイアウト  
平成28年版教科書



これまでの学習

### これまでの学習

「月と星(小4)」 月は、太陽と同じように、東の方から昇り、南を通過、西の方へ沈んでいくことを学習した。

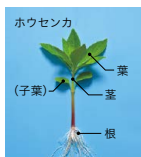
「月と太陽(小6)」 月の見え方は、観察する人から見た月と太陽の位置関係によって決まり、月と太陽の角度が大きいほど、月の形が丸く見えることを学習した。

3年 p.142

思い出そう

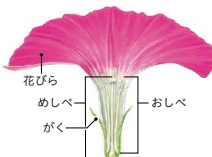
小3

「植物の体のつくり」  
植物の体は、葉、茎、根からできている。



小5

「花のつくり」  
花は、めしべ、おしべ、花びら、がくなどからできていて、おしべの先には花粉がある。



1年 p.23

◀ これまでに学習したことを、章扉でまとめています。

◀ 仮説を考える場面などでも、丁寧に表現し、根拠をもった考えができるようにしています。



## 安心・安全への配慮 ～指示・禁止・注意の表示～

**2. 酸性・アルカリ性を示すものの正体**

酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液には、それぞれ共通の性質が見られた。では、水溶液の中で、酸性やアルカリ性を示す原因となっているものは何だろうか。

**酸性やアルカリ性を示すものの正体は何だろうか。**

「酸」だから、酸臭が関係しているのかな。でも、酸性の水溶液に、とけている物質の化学式にはどれもHが入っているね。

酸性の水溶液もアルカリ性の水溶液も、どちらも電解質の水溶液だったよね。ということは、水溶液中のイオンが関係になっているんじゃないかな。

**やってみよう 酸性・アルカリ性を示すものの正体を調べてみよう**

**準備**

- うすい塩酸（約4%） □うすい水酸化ナトリウム水溶液（約4%）
- 硫酸ナトリウム水溶液（約4%） □リトマス紙 □ピンセット □ろ紙 □スライドガラス
- 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**

- 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。
- 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 うすい塩酸で濡らし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。

**禁止** 電圧を加えている間は、絶対に装置に触れてはいけません。

**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。



室内換気



廃液処理



保護眼鏡

①安全に活動するための指示を、一目でわかるように、観察・実験タイトルの右側に表示しています。



禁止



注意

②絶対にしてはいけない禁止事項を赤色のマークと黄色の地色で目立たせています。

③特に注意すべきことを、黄色のマークと赤色の文字で表示しています。

3年 p.30

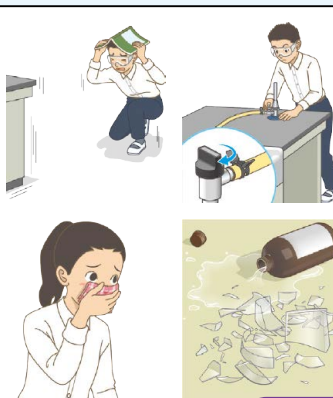
### 地震が起きたときには

実験中に地震が起きたときは、先生の指示に従い、身の安全を確保する。

- ものが「落ちてこない・倒れてこない・移動しない」場所で揺れがおさまるのを待つ。
- 揺れているときは、机の下にもぐるなどして頭を守る。机の下にもぐれない場合は、教科書やノートで頭を守り、できるだけ低い姿勢をとる。
- 薬品や火を扱っている場合は、実験台から離れた場所でする。
- 揺れがおさまってから火を消してガスの元栓を閉める。
- 有害な気体が発生しているおそれがある場合は、ハンカチなどを鼻や口に当てる。
- 避難する場合は、薬品やガラスの破片などに注意する。

### 感染症が広がっているときには

- 感染症が広がっているときは、マスクをつける。
- 理科室に入る前や出たあとには、手洗いや手指の消毒をする。
- 窓やドアを開けて、換気をする。



◀各学年の「理科室のきまりと応急処置」には、地震が起きたときや感染症が広がっているときの対応方法を掲載し、自分の身を守るために大切なことが理解できます。

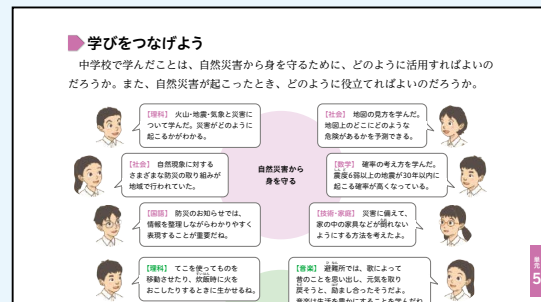




## 防災・減災のための取り組み



3年 p.274



3年 p.281

1年「大地の躍動と恵み」(p.190)、2年「大気の躍動と恵み」(p.196)、3年「自然災害と私たち」(p.274)と3年間を通して自然災害と防災・減災に関して学ぶ章を設け、対話の例などから、主体的に学習に取り組めるように工夫しています。



## SDGsに向けた取り組み



3年 p.293

読み物資料「ハローサイエンス」には、関連するSDGsのマークがついています。



SDGsの各目標については、まなびリンクの「SDGsずかん」で詳しく説明しています。



## 他教科連携、カリキュラム・マネジメント

**巻末資料**

**理科で使う算数・数学**

**小数の計算**

●小数の割り算  
[48.8 ÷ 6.2]

●割られる数が整数になるように、小数点を右へ移動する。

●割られる数の小数点も、●で移動した分だけ右に移動する。

●商の小数点は割られる数の移動した小数点にそろえて打つ。

●小数のかけ算  
[8.96 × 7.6]

●小数点がないものとして計算する。

**比例**

●比例  
二つの変数  $x, y$  があって、 $x$  の値が 2 倍、3 倍、... になると、それに伴って  $y$  の値も 2 倍、3 倍、... になるとき、 $y$  は  $x$  に比例するという。このとき、 $x$  と  $y$  は次の式で表せる。  
 $y = ax$  ( $a$  は定数)

●比例のグラフ  
比例の関係にある二つの変数  $x, y$  をグラフに表すと、原点を通る直線になる。このとき、比例定数  $a$  はグラフの傾きを表す。

**単位とは**  
単位とは、長さ、質量、時間など、ある量を数値で表すとき、比較の基準となるように大きさを

1年 p.274

**カリキュラム**

「速さ（速度）」は「単位時間」に進む「道のり」で表す。  
ここでいう震源からの距離は小学校の算数の「道のり」に等しい。

1年 p.180

算数・数学科など、理科と関わりの深い他教科の内容を紹介し、他教科との連携やカリキュラム・マネジメントを考慮したつくりになっています。



## 学力調査、入試対策

**基本問題**

単元2 生物の体のつくりとはたらき

1 右の写真は、オオカナダモの細胞のつくりを顕微鏡で観察したときに撮影したものである。写真1は染色前、写真2は染色後のものである。あとの問いに答えなさい。

●写真1に見られる緑色の部分を何というか。 写真1 写真2

●0の位で行われている。 写真1

●写真1ではほとんど見。 写真1

**活用問題**

単元2 生物の体のつくりとはたらき

1 北海道は農作物の生産が盛んで、トウモロコシやダイコン、コマなどにおける全国有数の生産地である。このトウモロコシやダイコンを撮影した本郷さんと市子さんの会話から、あとの問いに答えなさい。

太郎：トウモロコシ

**学年末総合問題**

1 身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】  
①図1のように、ステンレス皿の上に銅粉1.2 g を ① 図1 図2 3.5  
入れて一定時間加熱し、火を止めて冷えてから質 ステンレス皿 銅粉 3.0

2年 p.144

2年 p.146

2年 p.284

単元末には、「基本問題」と「活用問題」を、巻末には「学年末総合問題」を掲載し、練習問題を豊富に用意しています。解答例が巻末に掲載されており、自主学習に使えます。（まなびリンクには、解説も用意しています。）



## 高等学校への接続

**広がる科学の世界**

**オーロラ 空を舞う光のカーテン**

北極や南極などに近い地域では、淡い光がカーテンのように夜空に揺らめく現象が見られることがあります。この現象は、オーロラ（極光）とよばれています。オーロラが見られるかどうかは、太陽の活動と密に関わっています。

太陽からは、光だけでなく、電気をもち電子や陽子の電気をもち粒子が食まれる太陽風が放出されていて、地球に向かってきます。

この太陽風の影響により、地球の周囲の磁界は、右下の図のようになっています。

電子が動くと、周囲の磁界から力が及ぼされ、電子は加速されます。電子は磁界線にそって地球の大気に入り込み、大気中の酸素や窒素などの原子や分子と衝突します。このとき、原子や分子のエネルギーの状態で変化することにより発光が生じます。電子が磁界線にそうように加速されることから、オーロラは、北極や南極に近い地域で見られることが多いのです。

太陽風は、本来的にエネルギーをもっています。地球上は、地球の周囲の磁界のはたらきで太陽風から

2年 p.283

**中和とイオン**

ある濃度の塩酸 10 cm<sup>3</sup>、ある濃度の水酸化ナトリウム水溶液 15 cm<sup>3</sup>を加えると、過不足なくちょうど中和が終わったとする。同じ濃度の塩酸 20 cm<sup>3</sup>を過不足なく中和するために必要な同じ濃度の水酸化ナトリウム水溶液は何 cm<sup>3</sup>だろうか。また、塩酸の濃度を十倍にするとうなるだろうか。

●酸の水溶液に含まれる水素イオンの数と、アルカリの水溶液に含まれる水酸化イオンの数が等しくなることを意味する。

●中和が終わる点を中和点という。この場合の中和点では、水溶液は中性ですが、酸やアルカリの濃度によっては必ずしも中和点で中性を示すとは限らない。これは、中和によってできる塩が影響しているためである。

**塩酸を過不足なく中和するときの水酸化ナトリウム水溶液の体積を調べる実験**

参考

●うすい塩酸（濃塩酸 10 cm<sup>3</sup>を 110 cm<sup>3</sup>の水にとしたもの）  
●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<sup>3</sup>の水にとしたもの）  
●濃塩酸 10 mL 8 滴 ①ビーカー ②試験管（4本） ③試験管立て ④メスシリンダー ⑤こまごめペット（4本） ⑥保護眼鏡

3年 p.40

最先端の科学を紹介する「広がる科学の世界」や読み物資料で、高等学校の学習内容を扱い、「発展」として紹介しています。

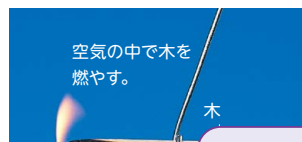




## ユニバーサルデザイン

小学校  
6年

ろうそくのほか、木や紙、布など、植物からつくられたものを燃やしても、空気の中の酸素の一部が使われて減り、二酸化炭素ができて



中学校  
1年

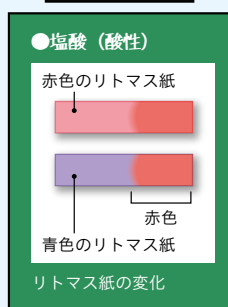
砂糖やかたくり粉を加熱すると、しだいに焦げて炭となり〔図7〕、やがて燃え、二酸化炭素が発生する〔図8〕。このような現象が見られるのはかたくり粉に炭素が含まれているためである。炭素を含む物質を有機物と機物以外の物質を無機物という。

中学校  
3年

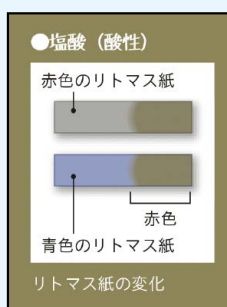
実験2から▶ 塩化銅水溶液に電流が流れているとき、陰極には赤茶色の固体が付着し、これを取り出してこすると金属光沢が現れた〔図3〕。この金属は銅である。一方、陽極付近には特有の刺激臭のある気体が発生し、この気体がとけた水溶液によって赤インクが脱色された。この気体は塩素である。

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。また、ほぼ全ての書体にUDフォントを使用し、見開き初出や重要用語にふりがなをつけています。

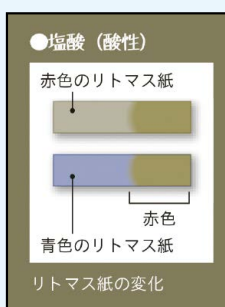
C型での見え方  
(一般色覚者)



P型での見え方



D型での見え方



カラーユニバーサルデザインに配慮し、どの色覚特性でも判別ができるようにしています。また、NPO法人CUDOの認証を受けています。



## 造本上の工夫



学習すべき内容や活動を維持したまま、総ページ数と重量を大きく軽減しています。  
総ページ数：1034→956  
重さ：2138 g→1980 g



## 特別支援教育に対応

**2年 p.65**

1.0 gの銅粉を空气中で一定時間加熱し、粉末の質量を測定するという操作を繰り返すと、**図7**のような結果が得られる。このグラフから、加熱回数が増えていくにしたがって、初めは粉末の質量が増えていくが、やがて粉末の質量が増えなくなることがわかる。

このことから、1.0 gの銅と結びつく酸素の質量には、限度があることがわかる。

**図7** 加熱回数と銅粉の質量との関係

銅粉の質量を増やせば、結びつくことのできる酸素の質量も増えるのかな。

銅粉の質量と、結びつく酸素の質量との関係を図べてみようよ。

銅粉の質量と結びつく酸素の質量との間には、どのような量的な関係があるのだろうか。

銅粉の質量と結びつく酸素の質量との間には、どのような量的な関係があるのかを考えてみよう。

64ページの表で、質量が増えなくなったのは、全ての銅原子が酸素と結びついたからと言うよ。

それなら、銅の質量を2倍に増やしたら、結びつくことのできる酸素の質量も2倍に増えるはずだね。

銅粉の質量と結びつく酸素の質量との間の量的な関係を探るにはどのようにすればよいか、仮説をもとに実験の計画を立ててみよう。

64ページの表を、加熱する銅粉の質量を3倍に増やして、分析して実験してみよう。

銅の質量と、結びつく酸素の質量との関係を表やグラフで整理してみようね。

2年 p.65

探究の過程を統一感のあるマーク（課題、仮説など）で示し、上から下に読めるシンプルなレイアウトにしています。

**1年 p.215**

**実験2 入射角と屈折角の関係を調べる**

**目的** ガラスで光を屈折させて、入射角と屈折角の関係を確かめる。

**準備** □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

**方法**

**ステップ1 光の進路を記録する**

① ガラスを方眼紙の上に置き、形を写し取る。  
② 右の図のように、光源装置から出た光をガラスに当て、光の進路を×印で記録する。  
※光がガラスに当たった前後で2か所ずつ記録する。

**注意** 目をいめることがあるので、光源装置の光が直接目に入らないように十分注意する。

**ステップ2 角度を調べる**

① ガラスを外し、右の図のように線を引き。  
② 角A～Dをそれぞれ測定する。  
③ 光源装置の位置をさまざまに変えてガラスに光を当て、同様に測定する。

**結果** 記録 実験結果を表にまとめる

空気中→ガラス中のとき

|        |  |  |  |
|--------|--|--|--|
| 角A (°) |  |  |  |
| 角B (°) |  |  |  |

ガラス中→空気中のとき

|        |  |  |  |
|--------|--|--|--|
| 角C (°) |  |  |  |
| 角D (°) |  |  |  |

**実験結果から考えよう**

・入射角Aと屈折角Bの大小関係はどのようになっているといえるか。  
・入射角Cと屈折角Dの大小関係はどのようになっているといえるか。

1年 p.215

観察・実験では、手順を縦1列に配置して矢印のラインをつけ、手順の文とイラストが対応するように配慮しています。



## 人権教育

**1年 p.15**

学校の生物地図

タンボポやカタバミ、ドクダミ、ヒメオドリコソウを観察しました。

タンボポやカタバミ、ヒメオドリコソウは、日当たりがよい場所に多く見られました。

●タンボポ ●カタバミ ●ヒメオドリコソウ

●日当たりがよい ●日当たりが悪い

1年 p.15

**3年 p.268**

雑木林の土壌には、花壇の土壌に比べて多くの種類の指標生物が生息していました。

他の班の調査結果も合わせると、人間の活動が、土壌生物の多様性に影響を与えていると考えられます。

| 採取場所    | Aグループ (2点) | Bグループ (3点) | Cグループ (1点) | 合計  |
|---------|------------|------------|------------|-----|
| 雑木林     | 5点×4=20点   | 3点×10=30点  | 1点×3=3点    | 53点 |
| 学校の花壇   | 5点×2=10点   | 3点×4=12点   | 1点×3=3点    | 25点 |
| 運動場の植込地 | 5点×1=5点    | 3点×3=9点    | 1点×2=2点    | 16点 |

3年 p.268





# デジタル教科書・デジタル教材のご紹介

紹介ページはこちら



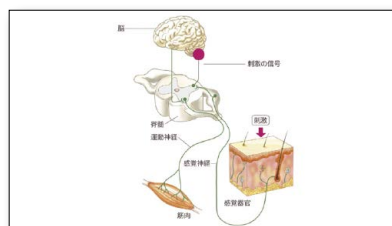
## 指導者用デジタル教材

※「指導者用デジタル教材」は、教科書紙面を含みます。



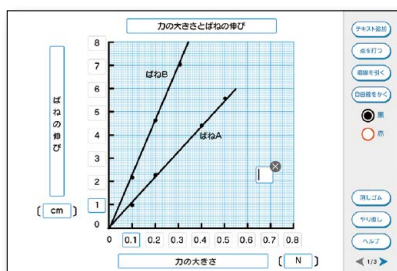
### 観察・実験動画

ワンクリックで起動する動画で実験方法を見せられるため、生徒の活動時間を増やすことができます。



### アニメーション

実際に観察することが難しい自然の事物・現象が可視化されたり解説されたりしているため、学習内容の理解に役立ちます。



### 理科ツール

「デジタルグラフ用紙」、「表作成ツール」を用いれば、生徒と同様の動作でグラフや表を作成できます。

他にも、授業に役立つコンテンツや機能を収録しています。

- ・観察・実験ワークシート (PDF)
- ・NHK for School リンク集
- ・解答提示機能
- ・計算ドリル (PDF)



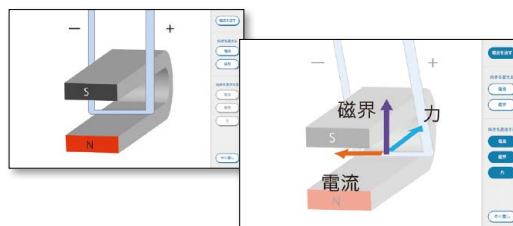
学習者用デジタル教科書+デジタル教材と同様に、**基礎技能の動画**／**シミュレーション**／**資料動画**も搭載しています。

## 学習者用デジタル教科書+デジタル教材



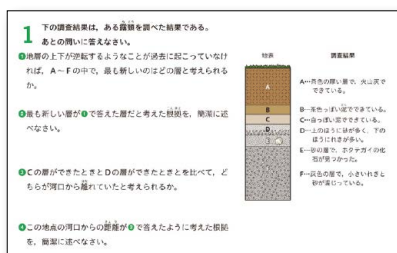
### 基礎技能の動画

詳しい操作方法や気になる箇所を、生徒が各自の端末で繰り返し視聴できます。



### シミュレーション

生徒の操作で画面が変わり、条件を変えながら試行錯誤できるため、学習内容の理解を深めることができます。



### デジタルワークシート

教科書紙面に余白がなくても、デジタルワークシートなら書き込みながら問題を解くことができます。

他にも、学習に役立つコンテンツや機能を収録しています。

- ・計算ドリル (PDF)
- ・資料動画



指導者用デジタル教材と同様に、**観察・実験動画**／**アニメーション**／**理科ツール**も搭載しています。

※デジタル教科書・デジタル教材は開発中のため、内容は変更となることがあります。



# 教師用指導書のご紹介



教師用指導書は、各学年の「朱書編」「研究編」「My デジタルシリーズ」のセットと、全学年の「総説編」で構成され、授業から観察・実験の準備まで、教科書を使った学習を全般的にサポートします。

## 朱書編

従来の学習指導編（授業の展開）から名称を変更しました。教科書の縮刷と解説を掲載し、授業のポイント教科書ページごとに見やすくまとめています。



## 研究編

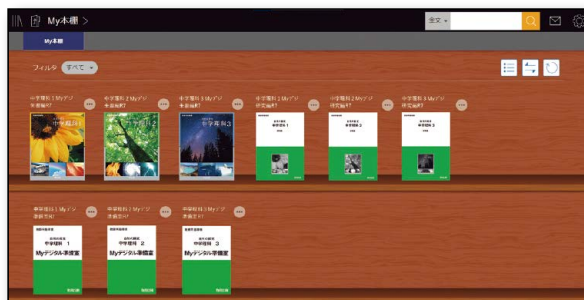
従来の学習指導編（学習評価／観察・実験）から名称を変更しました。評価基準や観察・実験の詳しい解説をまとめています。



## My デジタルシリーズ

NEW!!

〈本棚画面〉



〈デジタル朱書編画面〉



紙面はイメージです

令和7年度版から教師用指導書セットで My デジタルシリーズ（データ配信版）を提供。

### 【My デジタルシリーズの特徴】

特長 1

指導書が自分だけのものに。  
自分専用の ID、PW でログイン。メーカー・ふせん・かき込みをして自分だけの指導書ができます。

特長 2

いつでも、どこでも使える。  
専用ビューアのインストール不要で、WEB ブラウザで閲覧できます。

特長 3

全学年の指導書を一緒に使用できる。  
全学年の指導書を、同一の本棚画面からご使用いただけます。

※仕様および内容は変更になる場合があります。





## 編集後記

理科の学習では、「課題」を見つけ、その「課題」に対して「仮説」を立てて、「観察・実験」を「計画」し、その結果を「考察」して「結論」を導き出すという、探究の過程が身につきます。また、学習の中で、「観察・実験」などに対する基本的な技能が身についたり、自然の事物・現象を科学的に探究しようとする姿勢が育まれたりすることでしょう。

理科の学習をしたあと、理科の見方・考え方はたがせ、自分たちのまわりの世界を多面的に見ることができる、そんな子どもたちを先生方と一緒に育てたいというのが、私たち教育出版の願いです。ご高覧いただき、ありがとうございました。



監修者

# 室伏きみ子

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、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います。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、さまざまな工夫を行いました。課題や問題を見つけ出し、既存の枠にとらわれずに自分を外へと拡張して、解決に向けて取り組んでいく。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。



## 略歴

1947年埼玉県生まれ。お茶の水女子大学理学部生物学科卒業。東京大学大学院医学系研究科博士課程修了（医学博士）。専門は、細胞生物学、生化学、科学教育。

2015年から2021年まで、お茶の水女子大学の学長を務める。お茶の水女子大学名誉教授。主な著書として、『ストレスの生物学』、『図解 生命科学』（以上、オーム社）などがある。また、児童文学作家として『生物はみなきょうだい』、『こぐま園のブッチー』（以上、富山房インターナショナル）などの著書でも知られる。





教育出版

## 学びのチカラで 人と社会を 未来へつなぐ

自ら問い、考え続け、社会を創っていく子どもたちを育てたい。  
そのような思いをこめて、私たちはこの教科書をつくりました。

### 著作者の紹介

|              |                        |             |                   |                 |                  |
|--------------|------------------------|-------------|-------------------|-----------------|------------------|
| <b>室伏きみ子</b> | お茶の水女子大学名誉教授・元学長       | <b>上條唯志</b> | 芝中・高等学校教諭         | <b>中村依子</b>     | 愛媛大学准教授          |
| <b>養老孟司</b>  | 東京大学名誉教授               | <b>川上紳一</b> | 岐阜聖徳学園大学教授        | <b>中山 迅</b>     | 宮崎国際大学教授         |
| <b>北原和夫</b>  | 東京工業大学名誉教授・国際基督教大学名誉教授 | <b>川崎弘作</b> | 岡山大学准教授           | <b>中山雅茂</b>     | 北海道教育大学准教授       |
| <b>小林快次</b>  | 北海道大学教授                | <b>木下博義</b> | 広島大学教授            | <b>西元進哉</b>     | 芝浦工業大学附属中学高等学校教諭 |
| <b>丸山茂徳</b>  | 東京工業大学名誉教授             | <b>工藤 諭</b> | 東京都立両国高等学校附属中学校教諭 | <b>野添 生</b>     | 宮崎大学教授           |
| <b>稲田結美</b>  | 日本体育大学教授               | <b>後藤顕一</b> | 東洋大学教授            | <b>松浦拓也</b>     | 広島大学准教授          |
| <b>庵原 仁</b>  | 市川中学校・高等学校教諭           | <b>小関純一</b> | 桐朋女子中学校・高等学校      | <b>松本節夫</b>     | 元芝中・高等学校教諭       |
| <b>岡部 舞</b>  | 大阪教育大学特任講師             | <b>境 智洋</b> | 北海道教育大学教授         | <b>宮下 治</b>     | 日本女子大学特任教授       |
| <b>岡本英治</b>  | 広島大学附属福山中・高等学校         | <b>鈴木一成</b> | 東洋大学教授            | <b>森 厚</b>      | 桜美林大学教授          |
| <b>奥田宏志</b>  | 芝浦工業大学教授               | <b>鈴木達見</b> | 至学館大学教授           | <b>森 健一郎</b>    | 北海道教育大学教授        |
| <b>尾関俊浩</b>  | 北海道教育大学教授              | <b>藺部幸枝</b> | 元お茶の水女子大学附属中学校教諭  | <b>山田直樹</b>     | 海城中学高等学校教諭       |
| <b>片平克弘</b>  | 筑波大学特命教授               | <b>高橋弘義</b> | 東京都あきる野市立秋多中学校教諭  | <b>柚木朋也</b>     | 元北海道教育大学教授       |
| <b>角屋重樹</b>  | 広島大学名誉教授               | <b>玉木昌知</b> | 広島県三次市立堀町中学校教頭    | <b>横山広美</b>     | 東京大学教授           |
| <b>金子真也</b>  | 東京学芸大学附属竹早中学校教諭        | <b>仲田崇志</b> | 北海道大学講師           | <b>教育出版株式会社</b> |                  |

#### 特別支援教育監修

**名越斉子** 埼玉大学教授

#### 人権の配慮に関する校閲

**井上浩史** 同志社大学教授

#### SDGsとESDに関する校閲

**手島利夫** 元東京都江東区立八名川小学校校長

#### 編集協力

**石井英真** 京都大学大学院准教授

**馬奈木俊介** 九州大学主幹教授



### 新しい教科書の特設サイト

教育出版ウェブサイトからもアクセスできます。



### まなびリンク

授業で役立つ動画や音声、資料を活用できる  
無料のコンテンツはこちらから。

#### 本社

135-0063 東京都江東区有明3-4-10 TFTビル西館  
TEL 03-5579-6278 (代) FAX 03-5579-6444

#### 北海道支社

060-0001 札幌市中央区北1条西7丁目1 プレスト1・7 2F  
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

812-0023 福岡市博多区奈良屋町2-1 博多蔵本太田ビル 4F  
TEL 092-282-1150 FAX 092-282-1160

#### 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

本資料は、文部科学省による「教科書採択の公正確保について」に基づき、一般社団法人教科書協会が定めた「教科書発行者行動規範」に則り、配付を許可されているものです。

教育出版株式会社

<https://www.kyoiku-shuppan.co.jp>

