

探究する

# 新しい科学



東京書籍

探究の流れがわかる!  
A4スリム判  
見開き構成

東書Eネットの  
特集ページでも  
紹介しています。

<https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/chu/rika/>

この資料は、令和3年度中学校教科書の  
内容解説資料として、一般社団法人教科書協会  
「教科書発行者行動規範」に則っております。

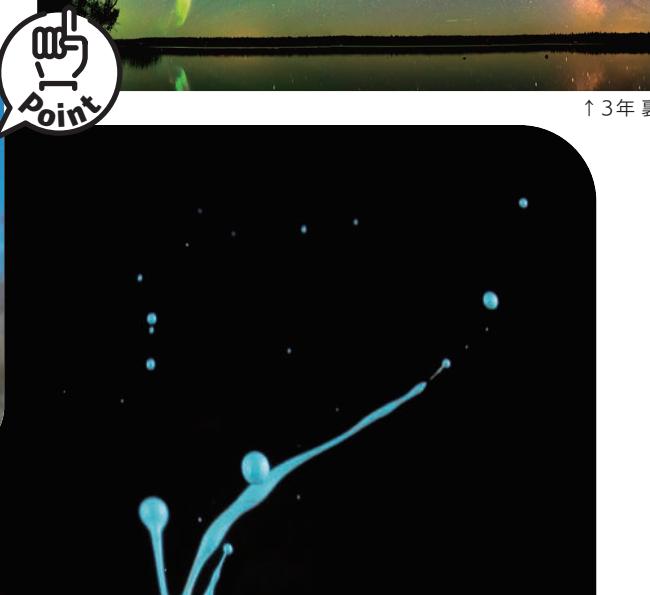




↓1年裏表紙



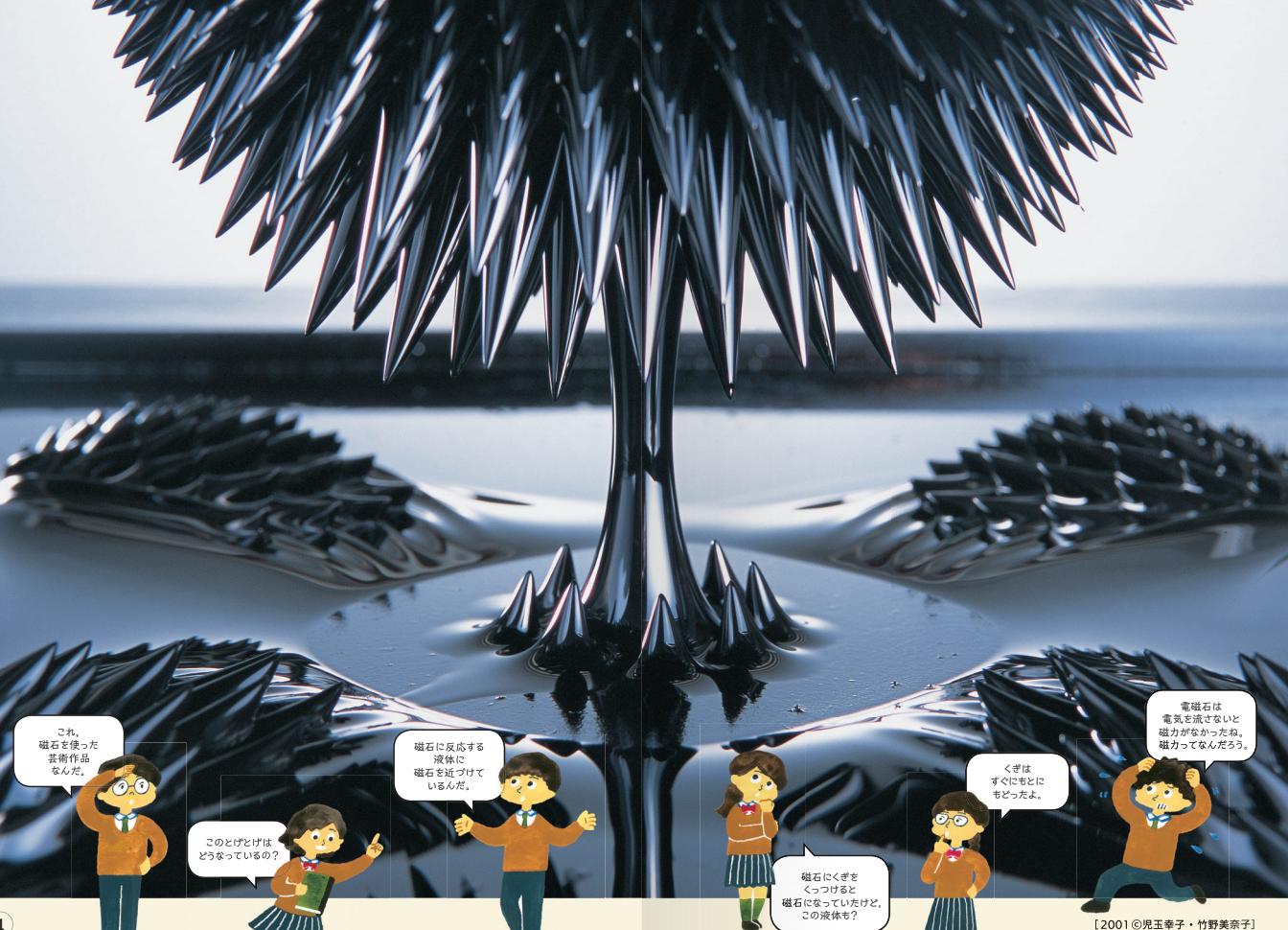
↑2年裏表紙



この生物は何だろう？

### 表紙の写真と言葉について

表紙には「新しい科学」という書名の前に、「探究する」という言葉が入っています。これは生徒たちから探究が始まるという今改訂の主旨を、生徒自身が書いた文字で表現したものです。新しくなった「新しい科学」は、主体的に探究し続ける生徒を育てることを目指した教科書です。



[2001] ©児玉幸子・竹野美奈子

↑2年 前見返し①～②

## 「新しい科学」は表紙や扉から探究が始まります



これは何だろう？



表紙の写真にある  
手書き文字は、生徒の発する  
疑問を想定しています。



答えは  
こちら

←3年表紙

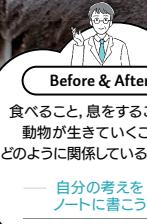


252

↑3年p.252単元扉



第3章



Before & After  
食べること、息をすること  
動物が生きていくこと  
どのように関係しているた

自分の考えを  
ノートに書こう

## 動物のからだの つくりとはたらき

2年p.129章扉→



## 目次

## ● A4スリム判へのとり組み

Part 1

## 生徒が主役の授業の実現

キーワード 主体的な学び 対話的な学び 深い学び

Part 2

## 探究し続ける生徒の育成

キーワード 資質・能力 探究の流れ 見通しとふり返り 思考力・判断力・表現力 自己肯定感

Part 3

## 学力向上へのとり組み

キーワード 知識・技能 ICTの活用 思考力・判断力・表現力

Part 4

## ココが変わります! 中学校理科の新内容

キーワード 新学習指導要領への対応

Part 5

## 誰もが使いやすい教科書へのサポート

キーワード 見開き構成 授業の見通し 安全対策 色覚特性への対応 特別支援教育

Part 6

## 今日的な課題へのとり組み

キーワード カリキュラム・マネジメント 小中高のつながり 道徳教育 SDGs 防災・減災教育 キャリア教育

Part 7

## 学習を支えるそのほかの工夫

キーワード 卷頭・巻末資料 書籍紹介 デジタル教科書 教師用指導書

このマークのある内容については、  
別冊の「観点別特色一覧表」に、  
より詳しい特色を掲載しています。

# 現行の教科書よりも縦に 40 mm大きくなりました

**H.28本**

**+40 mm**

**3 光の屈折**

**R.3本**

**3. 光の屈折**

**レッツトライ!** ものさしを水中に入れて水面から水中のものさしを見ると、ものさしの目盛りはどう見えるだろうか。

図1 短く見えるバドル 水面から下にある部分が短く見えている。

厚いガラス チョーク

図2 すべて見えるチョーク 厚いガラスを通して見える部分と、直接見える部分とがずれている。

図3 水を入れたコップに光が当たったときのよう 水やガラスのような透明な物体は光が当たると、一部は反射するが、多くは物体の中を進んでいく。

図4 水を入れたコップに光が当たったときのよう 水やガラスなどの透明な物体を通りぬけるとき、光はどのように進むか。

**課題** 光が透明な物体を通りぬけるとき、光はどのように進むだろうか。

図5 入射光 入射角 半円形のアクリル板(半円形レンズ)

図6 透明な物体の中を進む光 西角形のアクリル板では、光は入ると出るときに曲がる。しかし、半円形のアクリル板では、内の中心を通る光は、曲面側では曲がらず直線で進む。

図7 水やガラスなどの透明な物体を通りぬけるとき、光はどのように進むか。

**152**

**A4スリム判** | 平成28年度本1年p.148

**H.28本**

**+40 mm**

**実験 5 力の大きさとばねのひの関係**

**R.3本**

**実験の目的** ばねに加える力の大きさを変えて、力の大きさとばねのひの関係を調べる。

**実験の方法** 準備する物 ばねA、ばねB(強さのちがうもの2種類) □スタンド □ものさし □おもり(同じ質量のもの数個) □ロスタンド □ものさし

**ステップ1 実験装置をつくる** ①ものさしに白い紙をはり、おもりをつるしていないときの指標の位置に印をつける。

**ステップ2 力の大きさを変えて、ばねのひの長さを調べる** ②同じ質量のおもりを1個、2個と増やしていく、ばねのひの長さを測定する。  
③結果を表にまとめる。  
④強さのちがうばねBを使い、同じように測定し、結果をまとめる。

**ステップ3 グラフをかく** ⑤ばねA、ばねBについて、ばねを引く力の大きさと、ばねのひの長さの関係をグラフにする。

**ここがポイント グラフの利点** 2つの測定値の間の関係が、わかりやすくなる。  
変化のようすや規則性がわかる。  
測定していないところでも、その値を推測することができる。

**結果の見方** ●ばねに加える力が大きくなると、ばねのひのはどうなったか。  
●ばねAとばねBを比べて、ばねのひのちがいはあったか。

**考察のポイント** ●おもりの数を増やすと、ばねのひのはどうなったか。  
●ばねAとばねBを比べて、ばねのひのちがいはあったか。

**結果の見方** ●おもりの数(個) 0 1 2 3 4 5  
ばねのひの長さ(cm) A 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0  
ばねのひの長さ(cm) B 0 0 0 0 0 0  
おもり1個: 20 g (100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とする。)

**結果の見方** ●おもりの数を増やすと、ばねのひのはどうなったか。  
●ばねAとばねBを比べて、ばねのひのちがいはあったか。

**考察のポイント** ●まずは自分で考察しよう。わからなければ、次ページ「考察しよう」をどうぞ。

**177**

**B5判** | 平成28年度本1年p.175

**A4スリム判** | 令和3年度本1年p.177

## A4スリム判だから実現できること

**1** 思考力・判断力・表現力を育成する活動の充実  
(⇒本紙p.6~15参照)

身のまわりのことに疑問をもったり、課題に対して仮説を立てたりするなどの思考力・判断力・表現力を育成する活動を、適切な場面に位置付けました。

**2** 具体的な対話の姿の例示  
(⇒本紙p.8~9参照)

生徒が自然に対話を始められるように、また、対話を重ねるなかで、自分の考えの妥当性を判断できるように、対話の具体例を示しました。

**3** 視線の移動が少なく、流れがわかりやすいレイアウト  
(⇒本紙p.22参照)

本文の位置を左側にそろえたり、手順を縦に並べたりすることで、観察・実験の手順や注意事項を確認しやすくしました。

## 生徒の身体的負担に配慮し、用紙の軽量化を図りました

独自に開発した軽量で丈夫な用紙を使用しています。文字の読みやすさや写真・図版の色の再現性、やぶれに対する強度などは、従来と同様に配慮しています。



新しい教科書を楽しく紹介するショートムービーを作成いたしました。





# 対話の姿が見える・自然に深い学びが実現

## Point

- ① 具体的な対話例を示し、生徒どうしの対話を促進
- ② 理科の見方・考え方を具体的に示し、学びを深める
- ③ さらに学びを深める問いかけを節末や章末に設定

生徒には  
活発に議論して  
ほしいです。  
「深い学び」も  
扱わないと……。

1

## 対話が広がる「対話例」

対話の具体例を示すこ  
とで、自然に対話が始  
まります。ただし、生徒  
の思考を妨げないように、  
対話の一部のみと  
しています。

2

「科学のミカタ」が  
「深い学び」をサポート

「質的・量的な関係」  
「時間的・空間的な関  
係」などの理科の見方  
や、「比較」「関係付け」  
「条件制御」などの理  
科の考え方を具体的  
に示しました。

## 第4節 だんだんおそくなる運動



問題発見 レッツスタート!

自転車で坂を上るとき、ペダルをこななければ進まなくなってしまうのはなぜかを考えてみよう。

実験2 p.141では、斜面上を下る台車に斜面下向きに一定の力がはたらき続けるため、速さが一定の割合で増加した。しかし、斜面上を上る台車の場合は、力の向きが運動の向きとは逆になる。

物体の運動の向きとは逆向きに一定の力がはたらき続けるとき、物体の速さはどのように変化するだろうか。

課題 調べて考察しよう

図2のように、斜面上を上る台車の運動を、記録タイマーを使って調べよう。

- ① 実験2の斜面と同じ傾き(小さいまたは大きい傾き)にする。
- ② 台車を斜面の下から手でおし出しても、実験2のときと同じくらいの高さまで斜面上を上らせる。
- ③ 台車が上ってから下り始める前に、台車を手で止める。

144

問題発見 ? 分析解釈 ! 活用 ふり返り

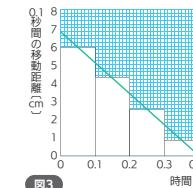
見方や考え方が  
わかると、  
学びが深まり  
やすいね。



図3のように、斜面上を上る台車の速さは、一定の割合で減少して最高点に達して止まる。その後は、実験2の斜面上を下る台車と同じ運動になり、斜面下向きに速さが一定の割合で増加しながら斜面上を下る。同じ傾きの斜面上では、常に一定の力が台車にはたらき続けている。

## ● 水平面上で摩擦力などがはたらく運動

図4のように、物体が平らな道をまっすぐに移動する場合、物体には前進させる力と、それには逆向きの摩擦力などがある。前進させる力が小さくなると、だんだんおそくなっているが、前進させる力と摩擦力などが同じ大きさになると、速さは一定になる。このように、等速直線運動をしている物体にはたらく2力は、一直線上にあり、大きさが等しく、力の向きが逆向きである。



斜面上を上る台車の運動の結果例  
(傾き10°)



図4 そりを引く犬  
摩擦力などと同じ大きさの力をそりに掛け続ければ、一定の速さで走り続けることができる。

## ! 課題に対する結論を表現しよう

144ページの ? 課題に対して自分の考えをまとめよう。

ノートに書いてほかの人と比べよう

## ● 活用 学びをいかして考えよう

身のまわりで運動の向きとは逆向きに力がはたらいている現象には、どのようなものがあるだろうか。

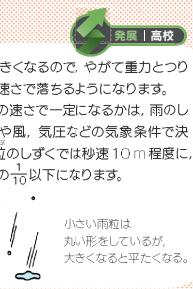
## つながる 科学 くらしと科学

## 雨のしづくは、どこまで速くなる?

雨のしづくは、雲の中で成長してから落ちていきます。仮に高度10000mから重力の影響だけ受けて落下したとすると、地上付近で秒速440mほどになります。これは音速よりも速く、実際の日常生活では見られません。

現実には落下を始めると、雨のしづくには重力とは逆向きに空気抵抗がはたらきます。

空気抵抗は断面積が大きいほど、また、速さ



145

↑ 3年 p.144~145



3

節の最後に  
「学びをいかして考えよう」

日常生活や社会と結びつける、新たな問題を見いだすなど、自然に学びが深まる問いかけを設けました。思考力や表現力の育成にもつながります。

**各部の課題に対する結論の例**

**第1節 食事** 食事は、食べ物の運動によって細かくなり、さらに消化液にふぶまれる。消化液によって分解され、吸収されやすい物質になる。

**第2節 血液** 血液には、動脈、静脈、毛細血管がある。血漿は、心臓→動脈→毛細血管→静脈→心臓という経路で循環している。血液の循環は、肝臓と腎臓に分かれている。

**第3節 呼吸** 吸入された物質の成分は、小腸のかべから吸収され、血液で運ばれて肺へと運ばれ、血液によって、からだを育てる細胞に運ばれる。その養料は骨からエネルギーと一緒に運ばれてからだに運ばれる。

**第4節 血液** 血液には、動脈、静脈、毛細血管がある。血漿は、心臓→動脈→毛細血管→静脈→心臓といふ経路で循環している。血液の循環は、肝臓と腎臓に分かれている。

**第5節 呼吸** 呼吸された物質の成分は、小腸のかべから吸収され、血液で運ばれて肺へと運ばれ、血液によって、からだを育てる細胞に運ばれる。その養料は骨からエネルギーと一緒に運ばれてからだに運ばれる。

**学んだことをチェックしよう**

● 流れのしくみ p.144

食物の流れは消化管によって運ばれる( )によつて流れ、吸収されやすい物質に変化する。

● 吸收のしくみ p.144

吸収されやすくなれた物質は、小腸のかべの( )から血流や lymphに吸收入る。

● 呼吸のしくみ p.144

細胞によく呼吸では、肺( )で空気とこみれた( )を吸う( )からエネルギーが取り出される。

**学んだことをつなげよう**

下段のように動物の消化管によって、消化管のようすをおがくねらせる。この現象を考えよう。自分の考えをノートに書きこもう。

Before After

食べるごとに、思っていることは、動物が生きていることにどのように関係しているのだろうか。

125ページと比べよう

148

↑ 2年 p.148

章末「学んだことをつなげよう」では、章全体の活用課題を掲載! 表現力の育成に有効です。

# 探究の流れと評価 の観点を見える化

## Point

- ① 先生と生徒が探究活動の流れと評価の観点を共有できる
- ② 見開きごとに探究活動のどのステップにいるのかがわかる
- ③ 探究活動の進め方をマンガで解説

探究活動はどう進めたらよいでしょうか。生徒も理解できるでしょうか。

1

育む「資質・能力」が見える!

探究の流れに沿って育む資質・能力を具体的に示すことで、指導と評価を一体化させた授業を行うことができます。

2

「探究の流れ」が見える!

授業の流れを見通せるように、各節の探究の流れをフローチャートで示しています。各見開きで扱うステップには色がついているので、それぞれの活動の位置付けを確認できます。

**第2節 物質の状態変化と体積・質量の変化**

**問題発見 レッツスタート!**

エタノールを入れたポリエチレンふくろに湯をかけると、ポリエチレンふくろはどうなるか考えてみよう。

これまでに学んだこと 温度を変えたときの水の体積→小4 水は、あたためられると体積が大きくなつた。

**課題 物質が状態変化するとき、体積や質量はどうなるだろうか。**

**仮説 課題に対する自分の考えは?**

固体の口ウがあたためられて液体に、反対に液体の口ウが冷やされて固体に状態変化するとき、口ウの体積と質量はどのように変化するだろうか。エタノールの変化のようすをもとに話し合おう。

**2** エタノールが見えなくなったのはなぜだろう。  
ロウは固まっている固体のときの方が、質量は大きいかな。

↑1年p.120

例えば、

**問題発見**  
の場面では、主体的に自然事象と関わろうとする態度や、必要な情報を抽出・整理する力を育み、評価していくということですね。



**探究の流れと教科書の使い方**

**科学で調べていこう**

**教科書では**

① 塩と砂糖と小麦粉って区別つく?  
いや、砂糖と塩は無理でしょ。  
なめたら絶対わかる。

② どうやったら、塩と砂糖と小麦粉を区別できるかな。  
どうやったら、塩と砂糖と小麦粉を区別できるかな。

③ 課題  
知りたい疑問を探究の課題としよう。課題を解決するために、どのような情報が必要かを考えよう。

④ 仮説  
課題を解決するために、仮説(課題に対する自分の考え)を立て、探究の見通しをもとへ。

⑤ 調べ方を考えよう  
仮説をもとに、どのような観察や実験を行おうか、調べ方を考えよう。

⑥ 観察 1 実験 1  
計画した観察や実験を行ってみよう。そのときの条件やとちゅうで気づいたことも記録しよう。

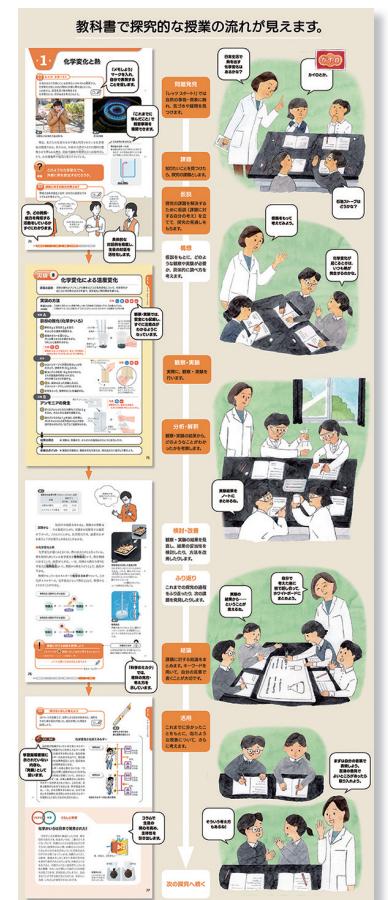
↑1年p.2

3

「探究の進め方」がわかる!

生徒が探究活動の意義や進め方をイメージできるように、マンガの解説を入れました。

探究の流れをおさえた教科書の使い方については、別紙投げ込み資料「授業の姿が見える 教科書の使い方」にて詳しくご紹介しています。



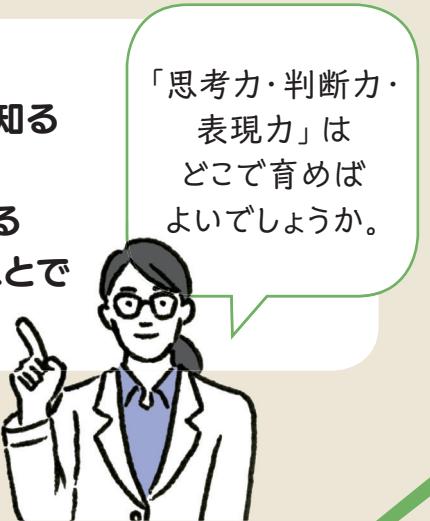
↑別紙投げ込み資料  
「授業の姿が見える 教科書の使い方」

# 学習をふり返り、自分の言葉で考えを表現

## Point

- ① 各章の学習前後の問いかけ  
「Before & After」で自己の変容を知る
- ② 各節の「?課題」と「!結論」で  
見通しをもった学習とふり返りができる
- ③ 各節の結論を自分の言葉でまとめることで  
「思考力・判断力・表現力」を育成

## 章扉



「Before & After」は同じ問いかけだから、学習の前後を比較すると「こんなに変われたんだ」と自信がつくね。

## 1

## 章ごとに「見通し」と「ふり返り」

各章の初め(章扉)と終わり(章末)に、その章の本質的な問いかけ「Before & After」を設けました。章ごとに学習の見通しをもち、学習をふり返ります。自己の変容を知ることで自己肯定感が高まります。

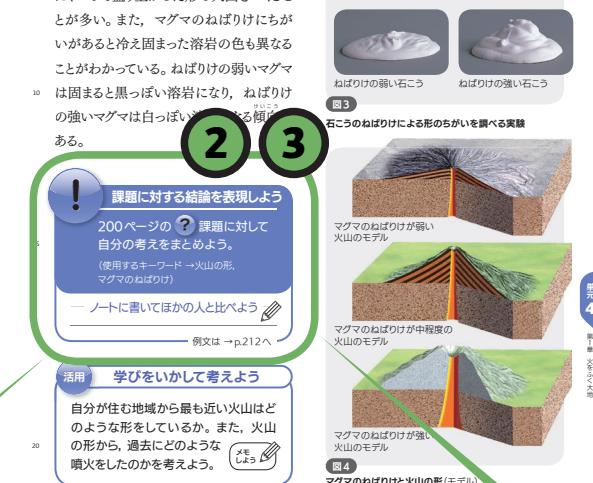


●マグマのねばりけと火山の形  
これまでに学んだこと  
地下のマグマが地表に流れ出た物を熔岩といふ。マグマのねばりけが弱いと、溶岩は流れやすいので傾斜がゆるやかな火山をつくり、ねばりけが強いと、溶岩は流れにくいで盛り上がりした形の火山をつくることが多い。また、マグマのねばりけにちがいがあると冷え固まった溶岩の色も異なることがわかっている。ねばりけの弱いマグマは固まるときつい溶岩になり、ねばりけの強いマグマは白っぽい溶岩になる傾向がある。

2 ? マグマの性質と火山の形には  
課題 どんな関係があるだろうか。

仮説 課題に対する自分の考えは?  
どうして火山の形が異なるのだろうか。

200 ↑1年p.200~201



201 ↑1年p.201

## 章末

活用 学びをいかして考え方  
自分が住む地域から最も近い火山の噴火の歴史と、そのハザードマップを調べてみよう。ハザードマップはどのようにしてつくられているか調べてみよう。

## 3 章末

## 各節の課題に対する結論の例

- 第1節 火山の形は、マグマのねばりけが強いと盛り上がりが弱いなどだらかな斜面になる。  
第2節 火山灰は、いろいろな種類の鉱物からできている。マグマの性質が異なると、ふくまれる鉱物の種類や割合など、火山灰の特徴も異なる。

## 学んだことをチェックしよう

- ③ 火山の活動と火山灰 -P.206, 209  
火成岩を下表のように分類した。  
1.火山岩と深成岩のどちらがいは何か。  
2.Xのねばりけが強いのは、図のaとbのどちらか。  
3.鉱物の大さな結晶の大きさでできていることが多いのは、火山岩と深成岩のどちらか。
- |         |     |     |
|---------|-----|-----|
| 火成岩     | 安山岩 | 玄武岩 |
| 深成岩     | 花崗岩 | 隕石岩 |
| 有色鉱物の割合 | p   | q   |

## ④ 火山がうみ出す物 -P.204

- ねばりけが強いマグマを噴き出す火山から噴出した火山灰には、有色鉱物と有色鉱物のどちらが多くふくまれているか。

## 学んだことをつなげよう

- マグマのねばりけが弱い火山では、噴火したときにどのような被害が起るだろうか。  
自分の考え方ノートに書こう

↑1年p.212

活用

212

活用

1

Before & After

火山とはどのような山だろうか。  
私たちにどのような影響をあたえているだろうか。

199ページと比べよう

ノートに書こう

活用

1

Before & After

火山とはどのような山だろうか。  
私たちにどのような影響をあたえているだろうか。

199ページと比べよう

ノートに書こう

活用

1

## 節ごとも「見通し」と「ふり返り」

各節には、その節の本質を問う「?課題」と「!結論」を設けました。節ごとに学習の見通しをもち、学習をふり返ります。

## 3

## 自分でまとめる「結論」

生徒が自分の言葉で結論をまとめることで、「思考力・表現力」を育みます。各章末には結論の例があり、確認できるので安心です。

# つまずきを解消して学力向上

- Point**
- ① つまずきやすい内容には「例題」「練習」「確認」を設定
  - ② □マークがついている内容にはデジタルコンテンツを用意
  - ③ 考察はスモールステップで丁寧に考えを整理



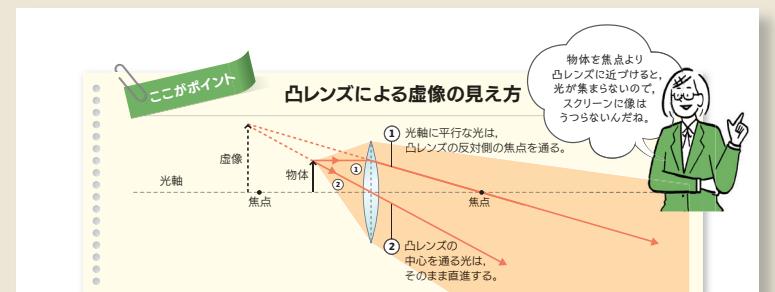
## 1 「反復練習」で基礎・基本の定着

過去の調査から定着度が低いとされた内容には「例題」やその「考え方」、類題の「練習」「確認」を設けて反復練習させることで、基礎・基本を定着させます。

## 2 充実の「デジタルコンテンツ」

定着度の低い内容には□マークをつけ、練習ドリルやシミュレーション、動画などのデジタルコンテンツをご用意しました。教科書と併用することで、つまずきを解消します。

実際の  
コンテンツの  
確認はこち  
ら



### ! 課題に対する結論を表現しよう

157ページの②課題に対して自分の考えをまとめよう。  
(使用するキーワード→凸レンズ、焦点、像、上下左右)

ノートに書いてほかの人と比べよう  
例文は→p.162へ

### ○ 学びをいかして考え方

鏡にうつる像は実像か、虚像か説明しよう。

### 例題 物体の真ん中から出て凸レンズを通る光は、どのように進むか、作図しなさい。

1 ①光軸に平行な光は、凸レンズの反対側の焦点を通る。  
②凸レンズの中心を通る光は、そのまま直進する。  
③焦点を通る光は、凸レンズを通して光軸と平行に進む。

2 使い方や見られる内容は、7ページを見よ。

3 ①光軸に平行な光は、凸レンズの反対側の焦点を通る。  
②凸レンズの中心を通る光は、そのまま直進する。  
③焦点を通る光は、凸レンズを通して光軸と平行に進む。

練習 下図の位置にある物体の先端から出て凸レンズを通る光は、どのように進むか、作図しなさい。

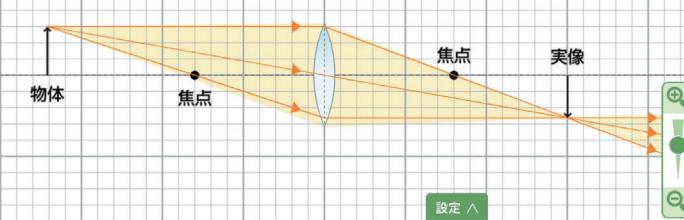
161

↑1年 p.161

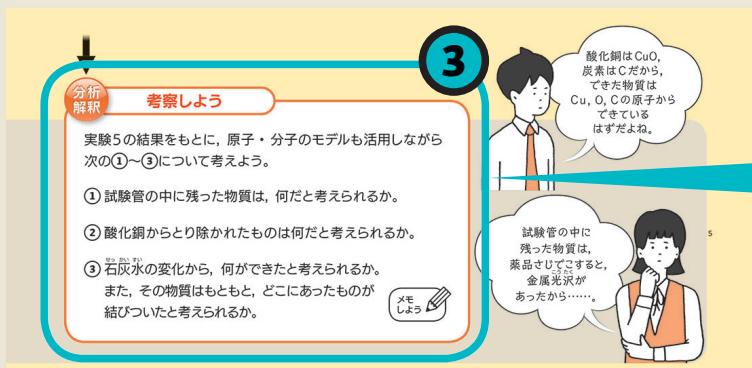
↓デジタルコンテンツ

### 凸レンズによる像のでき方

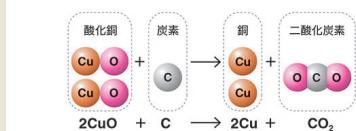
物体を動かして、像のでき方を見てみよう。



設定 ▲

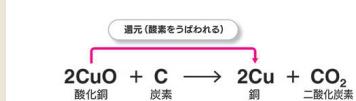


実験から 黒色の酸化銅を炭素の粉末と混ぜ合わせて熱すると、二酸化炭素が発生して赤色の銅ができる。これは、酸化銅の中の酸素が銅よりも炭素と結びつきやすいために、炭素が酸化銅から酸素をうばって二酸化炭素になり、銅が単体として残るからである。



### ○ 還元

物質が酸素と結びついで酸化物ができる化学変化が酸化であるのに対し、酸化物が酸素をうばわれる化学変化は還元という。酸化銅が炭素によって還元されるとき、炭素は酸化されて二酸化炭素になる。このように、還元と酸化は同時に起こる。



58

↑1年 p.161

↓デジタルコンテンツ

### 酸化銅と炭素の混合物を熱した後に残った物質の性質

酸化銅が酸素をうばわれる化学変化と、炭素が酸素と結びつく化学変化は、同時に起こっているんだね。

161

↑2年 p.58

## 「考察」は丁寧に!

順を追って実験結果を分析していく場面では、「考察」のステップを細かくすることで、生徒が自然に段階を踏んで考えられるようにしました。



つまずきそうな箇所に、デジタルコンテンツがあってわかりやすい。

つまずきに関する□マークコンテンツは3学年で約30コンテンツご用意しました。

### 主なコンテンツ

- 溶解度曲線と水溶液のようす(1年)
- 気温と飽和水蒸気量との関係(2年)
- 地球の公転による星座の変化(3年)

□マークコンテンツについては、別紙投げ込み資料

「つまずきを解消して学力向上へ□マークコンテンツの活用」にて詳しくご紹介しています。





# 粒子領域(化学)は 電池の内容が一新

## 学習指導要領上の変更点

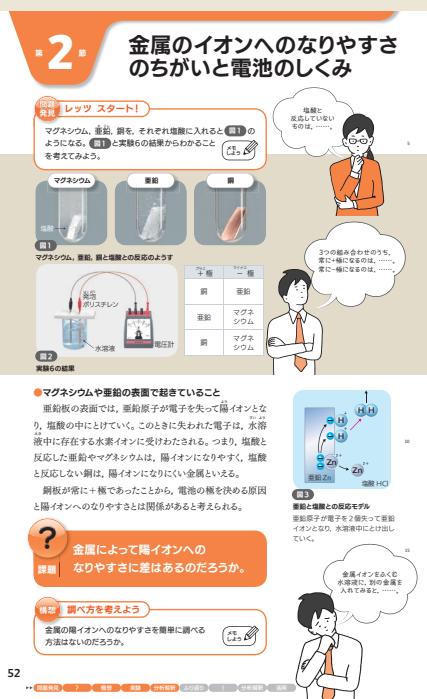
- ① 「金属のイオンへのなりやすさ」、「ダニエル電池」の内容が3年に追加
- ② 「プラスチック」の内容が1年から3年に移行※

※「プラスチック」については、3年単元5第3章第1節「さまざまな物質とその利用」で扱います。



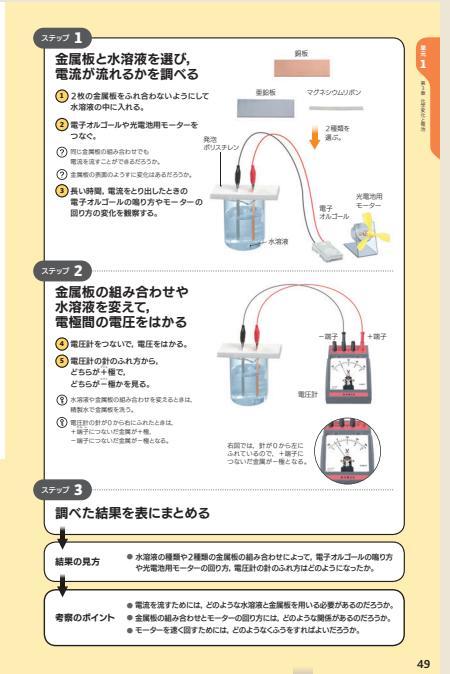
↑ 3年 p.48~49

## 電流が流れる条件



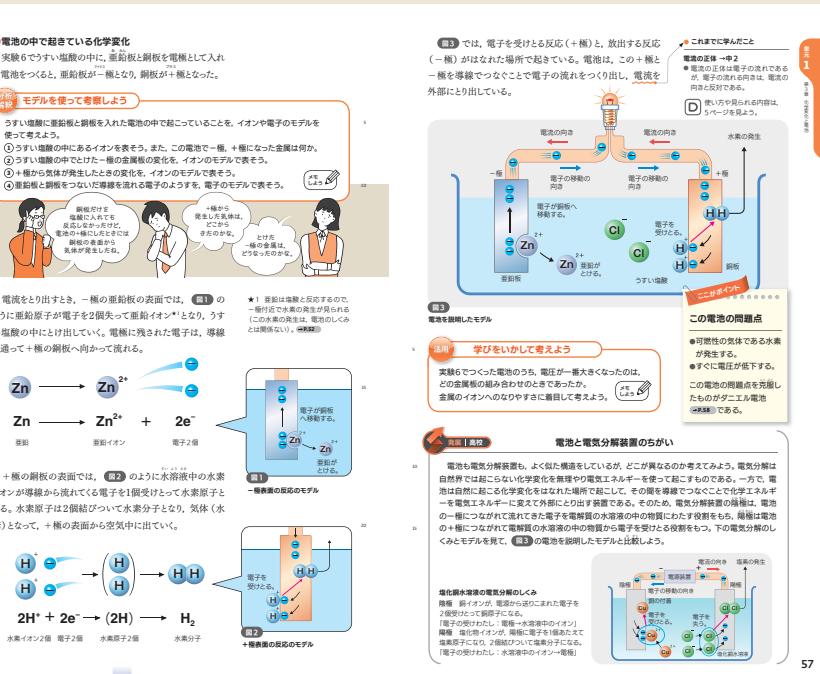
↑ 3年 p.52~53

## New! 金属のイオンへのなりやすさ



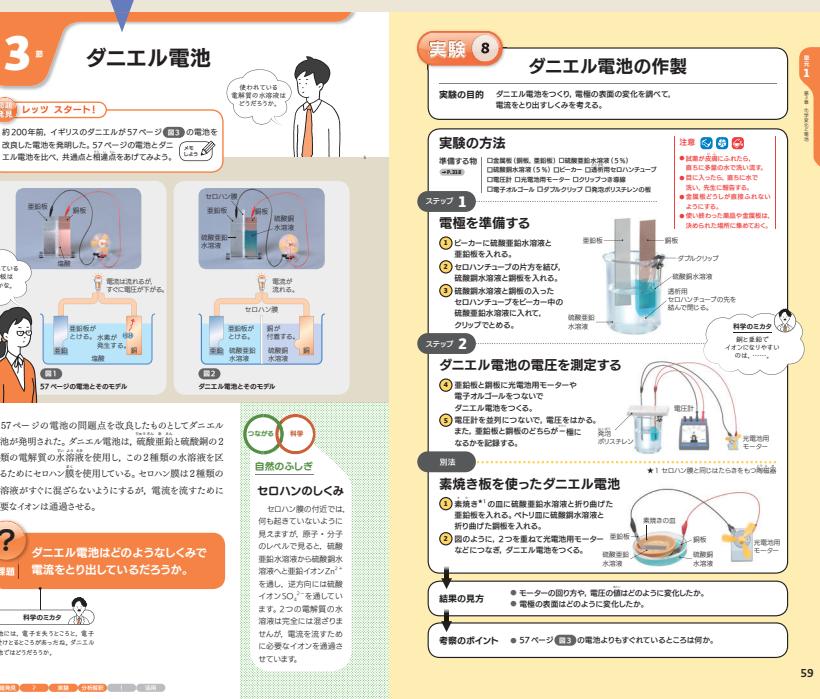
1

従来の学習の流れをいかしつつ、学習の流れを「金属のイオンへのなりやすさ」→「簡単な電池のしくみ」→「ダニエル電池」とし、生徒の理解がより深まる配列にしました。ダニエル電池のしくみや利点が実感できるように、安価な材料で行える高校の定番実験を取り上げました。また、小スケールで行える別法も併記しました。



↑ 3年 p.56~57

## 簡単な電池のしくみ



↑ 3年 p.58~59

## New! ダニエル電池



「簡単な電池のしくみ」を学んだ後に「ダニエル電池」を学べるから理解しやすい。



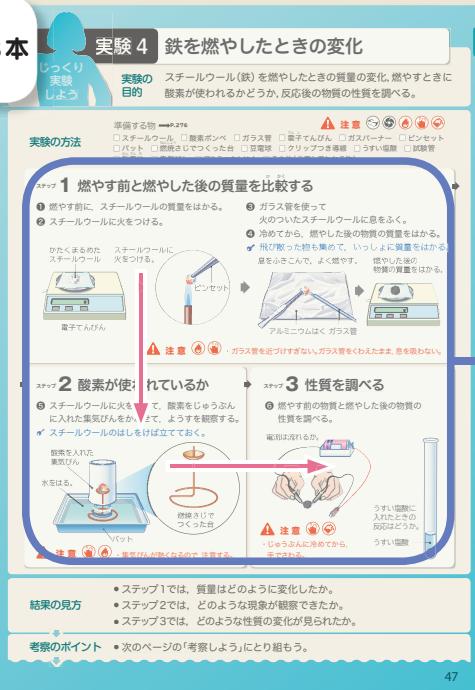
この配列であれば従来の流れをいかした指導ができるので安心ですね。



# 生徒が学習する上での 安全と安心への配慮

観察・実験は、視線が上から下へ自然に流れるように手順をわかりやすく示すことで、安全に実施できるよう配慮しました。

H.28本



↑平成28年度本 2年p.47

**R.3本**

**実験 4 鉄を燃やしたときの変化**

**実験の目的** 燃やすときに酸素が使われるかどうか、反応前の物質の性質、スチールウール(鉄)を燃やしたときの質量の変化を調べる。

**実験の方法**

**ステップ 1 酸素が使われているか**

① スチールウールに火をつけて、酸素をじゅうぶんに入れた集気瓶をかぶせて、ようすを観察する。  
② スチールウールのはしを、けば立てておく。

**注意** ● 集気瓶が熱くなるので、やけどに注意する。

**ステップ 2 性質を調べる**

③ 燃やす前の物質と燃やした後の物質の性質を調べる。  
④ 冷めてから、燃やした後の物質の質量をかる。  
⑤ 燃やした後の物質の質量をかる。

**注意** ● ジュラルムに冷めてから、手でさわる。

**ステップ 3 燃やす前と燃やした後の質量を比較する**

⑥ 冷めてから、燃やした後の物質の質量をかる。  
⑦ 飛び散った物を集めて、いしょに質量をかる。  
⑧ ガラス管を使って火のいたスチールウールに息をふく。  
⑨ パットで水をはる。

**結果の見方**

- ステップ1では、質量はどのように変化したか。
- ステップ2では、どのような現象が観察できたか。
- ステップ3では、質量はどのように変化したか。

**考察のポイント**

- 鉄が燃えた後にできた物質は、鉄と同じ物質といえるだろうか。
- 鉄が燃えることで、鉄と酸素はどうなったといえるだろうか。

↑2年p.51

## 理科室の決まり

理科の実験では学ぶことがあります。理科教室ではだれもが安全に実験できることが大切です。

**理科室の心得** | みんなが安全に、安心して実験ができるように心がける

**やってはいけないことの三原則** | ふがけない・走らない・あわてない

**実験前**

- 教科書を読み、先生の話を聞いて、実験の目的や想定、注意事項がわかっているか。
- 口頭で役割分担を決め、実験の手順が説明できているか。
- 実験台はきれいに整理し、必要な物だけが出ているか。

**実験中**

- 先生の指示に従い、器具や薬品のとりあつかいは、じゅうぶんに注意する。
- 実験によっては、保護眼鏡を使用する。
- 薬品や水をあくから実験は立て行う。いすは実験台の下にしまる。
- 口火のそばには燃えやすい物を置かない。燃えさせは、きちんと始末する。
- ノック等などは実験中に火がつきやすいので注意する。長い髪は結ぶ。口器具の破損などが起きたら、すぐに先生に報告し、指示を受ける。

**実験後**

- 残った薬品やごみは、決められた容器に分別して入れたか。
- ガラスや水道の栓が閉じていることを確認したか。
- 使用した容器はきれいに洗い、もとの場所に戻したか。
- 口流しにゴミがないか確認し、実験台をさうさんでいたか。
- どうさんは洗って、かけたか。
- 最後に手を洗ったか。

8

↑1年p.8~9

**活用 学びをいかして考えよう**

下の図には、誤った行動が10個示されている。どの行動が誤っているか話し合ってみよう。

**応急処置**

先生の指示に従い、次のような処置をする。

- 自己に薬品が入ったとき：すぐに冷たい水でよく洗う。
- やけどをしたとき：すぐに冷たい水でよく冷やす。
- 薬品がついたとき：すぐに多量の水でよく洗う。

**実験中に地震が起きたときは…**

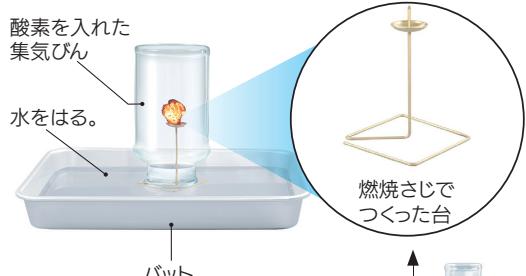
- 地震が起きたときは、どこにいても、どのような状況でも、「上から物が落ちてこない」「横から物が倒れてこない」「物が移動してこない」場所にしばらく身を寄せ安全を確保することが大事です。
- ゆれでいるときは、机の下にぐるなどして、頭を守る。
- ゆれが強い場合は、身をかくすところがない場合は、教科書やノートなどを頭をおおい、できるだけ低い姿勢をとる。
- ゆれがおさまったら、先生の指示に従って行動する。有毒な気体が発生するおそれがある場合は、ハンカチを鼻や口にあてる。

9

## ステップ 1

### 酸素が使われているか

- スチールウールに火をつけて、酸素をじゅうぶんに入れた集気瓶をかぶせて、ようすを観察する。
  - スチールウールのはしを、けば立てておく。
- 注意** ● 集気瓶が熱くなるので、やけどに注意する。



## Point 1

### 視認性の高い注意マーク

安全のための注意事項をマークと文章でわかりやすく示しています。

## Point 2

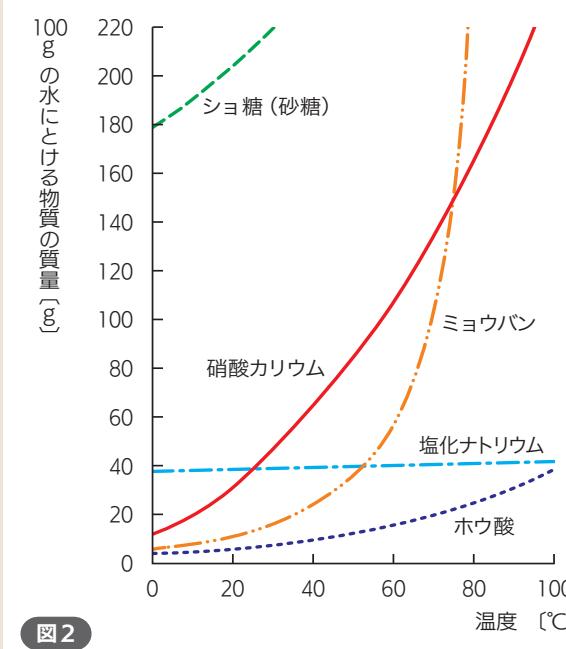
### 読みやすい位置での改行

観察・実験や生徒のセリフなどは読みやすい位置で改行をしています。

## Point 3

### 読みやすい文字の使用

本文、図、注釈など、主要な書体にユニバーサルデザイン書体を採用しています。



↑1年p.113

観察・実験をする際の注意事項を全学年に掲載しています。実験前、実験中、実験後の場面ごとにチェックすることができます。

色覚特性への対応として、カラーユニバーサルデザインの観点から、配色及びデザインについて、全ページにわたって専門家による検証を行っています。グラフなどの図版は、色だけで区別せず、線種を変えたり、線の意味を言葉で示したりしています。

# カリキュラム・マネジメントへの対応

1

## これまでに学んだこと

既習事項と関連する本文には下線をつけて学びをふり返りやすくすることで、学習のスタートラインをそろえます。

学習してきたことを思い出せると、学びがつながるね。

2

## 他教科の学習内容との関連

(教科名)で学ぶこと

中学校の他教科と関連する内容については、弊社他教科の教科書紙面PDFをデジタルコンテンツとしてご用意しました。

第3節

## 発電機のしくみ



**問題発見** レット スタート!

図1のように、身のまわりにある発電機には、コイルと磁石が使われているものがある。同じようにコイルと磁石が使われているモーターとは何が違うか考えてみよう。

図2の手回し発電機の場合、中に入っているモーターに電流が流れると、ハンドルが回転する。一方、手でハンドルを回転させると、電流をつくり出すことができる。このように、モーターは電気エネルギーを使って物体を動かす装置であるに対し、発電機は物体を動かすことで電気エネルギーを得る装置といえる。では、コイルと磁石をどのように使えば、電流をつくり出すことができるのだろうか。ここでは、発電機で電流をつくり出すしくみについて調べてみよう。

**課題** コイルと磁石で電流をつくり出すには、どのようにすればよいだろうか。

**仮説** 課題に対する自分の考えは?

磁界の中でコイルに電流を流すと、コイルは動きだした。逆に、磁界の中でコイルを動かしたら、電流は流れのだろうか。例えば、手回し発電機と手回し発電機の間に電流計をつないで一方を回すと、もう一方の手回し発電機や電流計はどうなるだろうか。

手回し発電機のハンドルは、何を動かすのか。  
ハンドルを回す方向を変えると、電流の向きも変わったよ。  
コイルや磁石の動かし方が関係しているのかな。

282

問題発見 ? 仮説 実験 分析解説 ! 活用

↑2年p.282

**実験から** コイルに磁石を出し入れしたり、コイルを磁石に近づけたり遠ざけたりすると、電流が流れた。磁石やコイルを速く動かしたり、コイルの巻数を多くしたりすると、流れる電流は大きくなつた。コイルに磁石を入れるとときと出すときでは、流れる電流の向きは逆になる。コイルを動かすときも同様である。また、出し入れする磁石の極を変えても、流れる電流の向きは逆になる。

### ●電磁誘導

磁石やコイルを動かすことで、コイルの内部の磁界が変化すると、その変化とともに電圧が生じてコイルに電流が流れれる。この現象を電磁誘導といい、このときに流れる電流を誘導電流という。

磁界の変化が大きいほど、また、コイルの巻数が多いほど、誘導電流は大きくなる。電磁誘導を利用して電流をつくり出しているものが発電機である。

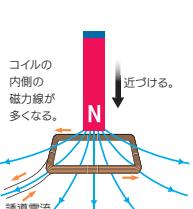
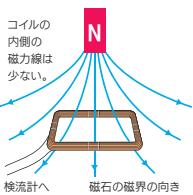


図1 実験8の結果例

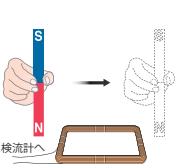


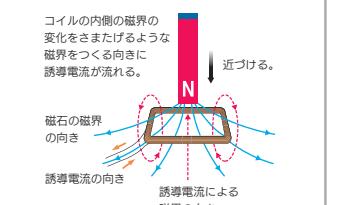
図2

! 課題に対する結論を表現しよう  
282ページの ? 課題に対して自分の考えをまとめよう。  
(使用するキーワード→磁界、変化)  
ノートに書いてほかの人と比べよう  
例文は →p.289へ

活用 学びをいかして考え方  
図2のように、コイルの上で磁石を動かしたとき、コイルには電流が流れるとどうか。その理由も考えよう。

発展 | 高校  
コイルに流れの誘導電流の向き

ハインリヒ・レンツ(ロシア、1804年～1865年)は、磁界を変化させるとその変化をさまたげる向きに誘導電流が生じることを見いたしました。これをレンツの法則といいます。右図のように、コイルに上からN極を近づけると、コイル内の下向きの磁力線は多くなり、磁界は強くなる。それを打ち消す(上向きの磁力線ができる)ように、コイルに誘導電流が流れます。



284

問題発見 ? 仮説 実験 分析解説 ! 活用

↑2年p.284

3

## 発展的な学習内容

発展 | (学習時期)

学習指導要領に示されていても、学びを深められたり興味を引き出せたりする内容であれば、「発展」としてとり上げています。高校につながる内容もあります。

一覧は各学年巻末の「さくいん」ページで確認できます。

(1年 p.261, 2年 p.309, 3年 p.325)

発展 | 中3  
原子の構造

物質は原子からできており、原子は+の電気を帯びた原子核と-の電気を帯びた電子からなり立っています。静電気は、電子の移動によって物質の中で+、-の電気の量のバランスがくずされることによって生じる。

↑2年p.240

サワガニ  
注意 ●生きている生物を探集した場合は、観察が終わったら、すぐに元にいた場所にもどす。

↑1年p.55 生命尊重

↓2年後見返し⑤ 日本の伝統・文化

弓ひき童子(田中久重作)  
台上の人形が矢をつかみ、弦にかけ、的めがけて射連する。

# SDGsの実現に向けたとり組み

## エネルギー・環境教育への対応

持続可能な社会を構築するため、また、持続可能な開発目標(SDGs)を達成するために、学んだことを使って生徒自らができるることを考える場面を設けました。



**SDGsで世界を変える**

**1 時流を読む**

- 地球の資源と環境について考える
- 私たちの衣食住から考える
- 行動しよう

**2 解決に向けて思考し、イノベーションを起こす**

人間は創造力と対話力、物をつくる力を活用して、何度もイノベーション（社会の変革）を起こし、地域や地球のかかれる課題を解決してきました。では、イノベーションを起こすためにには、どう考え、行動すればよいのでしょうか。そのヒントを国連が発信しています。

SDGsとは、2030年までに先進国、途上国、国や企業、団体、個人が、あらゆる道筋をえて協働し、よりよい未来をつくろとして国連で決めた17の目標のことです。SDGsでは、「No one will be left behind（誰も置き去りにしない）」というスローガンが打ち出されています。SDGsを見ると、これまでに学んだことが、世界の課題につながっていることに気がつくでしょう。あなたが学び、なかまと一緒に話し合うことで、社会に貢献できるのです。

**3 行動しよう**

- 行動のためのヒント
- 誰にでもできる
- これらの行動事例のうち、自分の「できること」を探して、SDGsの何番の課題の解決につながるのか、考えてみましょう。

SDGsの決議書には、「Transforming our World」と書かれています。世界を変えるのは、学び、話し合い、行動していくあなたが自身です。学ぶことで、未来をつくり、自分や世界のだからを笑顔にするために学び・行動していましょう。

↑3年 p.310~311

弊社の教育支援サイト「EduTown」でもSDGsをとり上げた特設サイトを設け、学習を支援しています。(教科書ではDマークコンテンツとして掲載しています。)



3年 p.305→

## 防災・減災教育への対応

火山や地震、気象災害などについて、自然現象と結びつけて正しく学べるように、また、被害を抑えるために必要なことを生徒が自分で考えられるように、資料を豊富に掲載しました。



**3部 地震に備えるために**

**問題 発見 レッスンスタート!**

地震によって何が起きたのか、図1の資料や217ページの図1を見て話し合ってみよう。

● 保健体育で学ぶこと  
● 自然災害による危険 →中学  
● 技術・家庭で学ぶこと  
● 災害に備えたりまし →中学生

**3.1 地震によって起こる現象**

地震により、土砂すべりや地割れなどに加えて、大地がち上がったり（隆起）、しづんだり（沈降）することがある。地域によっては、地面が急にわらかくなる液状化現象が起こることもある。地震による大地への影響は、地震の起ころうじみや地震の規模、震源の場所や深さなどによってさまざまである。

**3.2 地震によって起こる被害を最小限におさえるためにはどのようなことが必要だろうか。**

↑ 1年 p.222



**津波**

津波は普通の波とはちがって、大量の水が移動していくので、1m程度の高さでも家屋が被害を受けるくらいのエネルギーをもっています。

● 50 cm	沿岸にいるならこのくらいでも危険!
● 1 m	木造家屋の一階が倒壊します。
● 2 m	木造家屋の全体が倒壊します。
● 津波注意報	20 cm ~ 1 m
● 津波警報	1 m ~ 3 m
● 大津波警報	3 m以上

**地震**

立ていられないくらいの強いゆれ（およそ震度6以上）がどのくらい続いたかで、大まかなマグニチュードを予測することができます。立ていられないくらいの強いゆれが1分近く続いたら、海岸近くにいる場合は、津波警報を待たずに、すぐに高いところへ避難しましょう。

● 10秒くらい	M7(直下型に注意)
● 1分くらい	M8
● 3分くらい	M9

**降水量**

昨日の豪雨では、1時間の雨量が100mmをこえる場合もあります。それに比べたら、1時間30mmの雨は、大したことないのでしょうか。

● 20~30 mm/h	どうやら、かさをさしておもねれる。
● 30~50 mm/h	ハサツをひきぬいたように降る。
● 50~80 mm/h	滝のようになる。
● 80 mm/h以上	島苦くなるような圧迫感がある。恐怖を感じる。

1年巻末コラムには、災害から身を守るために数字の感覚を養う記事を掲載し、視点を変えて災害について考えられるようにしています。

## キャリア教育への対応

巻頭コラム「私たちとつながる科学」や单元末コラム「世界につながる科学」、巻末コラム「未来への科学」などでは、学習内容に関連するさまざまな職業に就いている人を紹介しています。



赤石匠さんと話す

赤石匠さんは、千葉県船橋市でみそづくりをしている赤石匠さんと話をしました。

Q. どんなところが難しいですか？  
みそをつくらるは、温度がとても大切なのですが、毎年同じ気温ではないので、常にそれが同じになりますように温度を管理することが難しいです。

Q. どうやって解決していますか？  
夏の間に暑いときは、すずしい場所にみそを移動させます。逆に涼しいときは、あたかい場所に移動させることもあります。

Q. 中学生の皆さんにメッセージをお願いします。  
海外では日本食が世界に広がっています。おかげで、日本人だけでなく世界中の人が日本食を知り、たくさん食べて元気にならなくなっています。だからこそ、みんなで日本の伝統食であるみそを通じて、人々を幸せにしています。

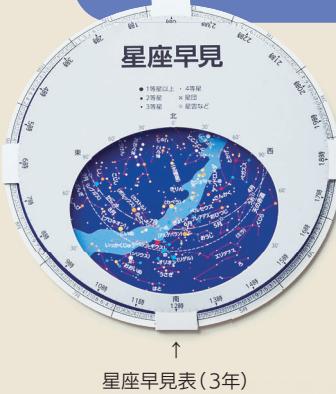
↑ 3年前見返し②

## 掲載している職業の例

- 1年 動物園職員、製薬企業研究者（製薬プロセス研究・製造技術開発）、楽器職人、古气候学者研究者
- 2年 越前打刃物職人、粒子物理学者、藻類バイオマスエネルギー開発研究者、気象予報士、デザイナー、スポーツ用品企画開発業、電気工学研究者、ロボットコミュニケーション
- 3年 味噌職人、環境省職員、iPS細胞研究者、再生医学研究者、建築士、東京都墨田区防災担当職員

# 資料の充実

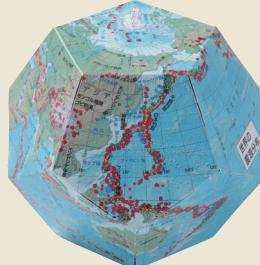
## ペーパークラフト



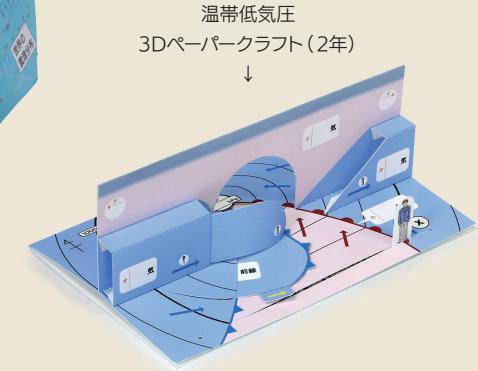
星座早見表(3年)



世界の震源分布(1年)



世界の活火山分布(1年)



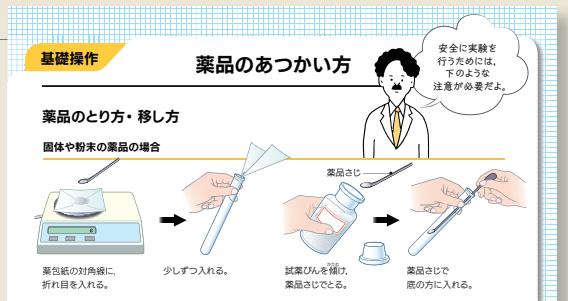
温帯低気圧3Dペーパークラフト(2年)

## 巻頭・巻末資料

生徒が苦手な内容や、  
より深めてもらいたい内容を掲載し、  
学習をサポートしています。

### 巻頭・巻末の主な資料

- 探究の流れと 教科書の使い方(全学年) ● ジオパーク(1年)
- 理科室の決まり(全学年) ● 顕微鏡の使い方(2年, 3年)
- 薬品のあつかい方(1年, 2年) ● ガスバーナーの使い方(2年)
- 薬品の性質(全学年) ● メスシリンドラーの使い方(2年, 3年)
- 科学であつかう量(全学年) ● グラフの書き方(2年)
- 校外施設の利用(全学年) ● 電源装置の使い方(3年)
- 科学史(全学年) ● 電気分解装置の使い方(3年)
- 実験器具一覧(1年) ● 電流計の使い方(3年)
- 実験器具一覧(1年) ● 電圧計の使い方(3年)



↑ 2年 p.301

## 科学の本だな

単元末に掲載している読み物紹介コーナー  
「科学の本だな」をより充実させました。  
(1, 2年各12冊, 3年15冊, 計39冊)



↑ 1年 p.141

↑ 2年 p.169

↑ 2年 p.297

↑ 3年 p.251

## デジタル教科書・教材

デジタル教科書・教材の紹介はこちらから



### 学習者用デジタル教科書

文部科学省は、  
2019年末に「GIGAスクール構想」を打ち出し、  
ハード・ソフト・指導体制一体での  
ICT教育の充実を推進しています。  
東京書籍は、  
令和3年度用中学校教科書の全発行書目で  
学習者用デジタル教科書を発行します。



#### Point 1

##### 複数の教科を一括管理

東京書籍ははじめ複数の発行者が採用するビューア「Entrance Reader」を用いています。さまざまな教科・教材を一括管理できます。

#### Point 2

##### 学習を支える便利な機能

教科書に、ペンツールで自分の考えを書き込んだり、ウェブ上の参考資料へのリンクを貼り付けたりすることができます。学習記録としてそのまま保存することもでき、生徒の主体的な学びを支えます。

#### Point 3

##### 特別支援教育への対応

文字の色や大きさ、行間などを読みやすいように調整したり、写真や図版などを拡大したりすることができます。また、本文を読み上げたり、総ルビ・分かち書きで表示したりする機能は、弱視や発達障害のある生徒だけでなく、急増する帰国・外国人生徒など、日本語を読むことが苦手な生徒の学びを助けます。

### 学習者用デジタル教材

映像資料やシミュレーションなど、  
生徒一人一人の主体的・探究的な学びに  
有効なコンテンツが多数収録されます。

**教材単体** 教材(コンテンツ)のみを収録しています。「学習者用デジタル教科書」が先に導入されている場合に、追加して「学習者用デジタル教材(教材単体)」を導入していただくと、自動的に教科書と教材がリンクし、連動させてお使いいただけます。

### 指導者用デジタル教科書(教材)

電子黒板を使用した指導に最適な提示型教材です。  
多様なコンテンツを収録しており、  
教科書上の写真や図版、アイコンなどを  
クリックするだけの簡単な操作で利用できます。  
また、教科書の素材や関連する  
コンテンツを使ってオリジナル教材を作成できる  
「MY教科書エディタ」機能も搭載しています。

## 教師用指導書

3編構成にDVD-ROMを加えて、  
先生方のご指導、ご研究をサポートします。

これらの商品は企画中のため、  
内容・仕様ともに予告なく変更になる場合があります。



指導展開編

### 総論編

新学習指導要領のポイントの解説や授業づくりのポイント、研究編の内容を深く掘り下げる指導や教材の解説、指導計画の立て方、特別支援教育に関する解説、観察・実験の安全指導などで構成されます。

### ワークシート編

レディネス問題や観点別評価問題、教科書中の問題の解答ノートなどで構成されます。コピーしてそのままお使いいただけます。

### 研究編

単元ごとに毎時のねらいや指導上のポイント、問題の解答、参考資料などをまとめた「指導展開編」、観察・実験の手順や結果、留意点などをまとめた「観察・実験編」、観察別評価規準をまとめた「指導計画・評価編」で構成されます。

### DVD-ROM

教科書中の図版やテキスト、動画集、観点別評価問題、Dマークコンテンツなどのデータが収録されます。

## 代表

梶田 隆章 東京大学特別栄誉教授 東京大学宇宙線研究所所長  
 真行寺千佳子 東京農工大学客員教授 元東京大学准教授  
 永原 裕子 東京工業大学フェロー  
 西原 寛 東京大学教授

## 顧問

岡村 定矩 東京大学名誉教授  
 藤嶋 昭 東京大学特別栄誉教授 東京理科大学光触媒国際研究センター長

吾妻 喬司 赤磐市立吉井中学校教諭  
 荒井 豊 東松山市化石と自然の体験館指導員  
 荒尾 真一 岡山大学特任教授  
 飯牟禮俊紀 江戸川区立松江第一中学校校長  
 五百川 裕 上越教育大学教授  
 泉 佐 東大谷高等学校参事  
 入野 岳 朝霞市立朝霞第一中学校教諭  
 岩井 秀樹 高松市立協和中学校校長  
 上田 尊 練馬区立開進第四中学校教諭  
 上村 剛史 立命館宇治中学校・高等学校教諭  
 宇田川麻由 筑波大学附属駒場中・高等学校教諭  
 海老崎 功 京都市立西京高等学校教諭  
 江里口 博 元練馬区立北町中学校教諭  
 大木 聖子 慶應義塾大学准教授  
 大久保秀樹 板橋区立高島第一中学校教諭  
 大津 豊隆 豊島学院高等学校教諭  
 岡本 理沙 狹山市立柏原中学校教諭  
 奥野 規司 岡山県立倉敷天城中学校教諭  
 小椋 郁夫 名古屋女子大学教授  
 小倉 康 埼玉大学教授  
 小原 洋平 東京都立小石川中等教育学校教諭  
 加藤 明良 さいたま市立本太中学校校長  
 加藤 圭司 横浜国立大学教授  
 金勝 一樹 東京農工大学教授  
 金谷 佳美 福井県立科学技術高等学校教諭  
 木下 廉之 福井市森田中学校教諭  
 久保田裕人 東京都立白鷗高等学校・附属中学校教諭  
 小荒井千人 慶應義塾横浜初等部教諭  
 古屋 康則 岐阜大学教授  
 斎藤 広大 白石市立東中学校教諭  
 早乙女 誠 堺市立若松台中学校教諭  
 佐々木庸介 福井市立美山中学校教諭  
 佐藤健太郎 サイエンスライター  
 佐野 史 群馬大学教授  
 左巻 健男 元法政大学教授

鮫島 朋美 東京学芸大学附属国際中等教育学校教諭  
 塩尻 浩 武藏野市立第三中学校副校長  
 島田 直也 埼玉大学附属中学校教諭  
 清水 秀登 江戸川区立篠崎中学校校長  
 鈴木 隆 東北文教大学教授 山形大学名誉教授  
 関田 学 愛媛大学教授  
 関 孝喜 八王子市立陵南中学校教諭  
 関口 伸一 海城中学高等学校教諭  
 高橋 修 東京学芸大学准教授  
 高畠 勇二 元練馬区立開進第一中学校校長  
 竹田淳一郎 早稲田大学高等学院教諭  
 武村 政春 東京理科大学教授  
 田中 幸 見晃学園中学校高等学校講師  
 丹沢 哲郎 静岡大学理事・副学長  
 千葉 阜 宮城教育大学附属中学校教諭  
 辻本 昭彦 法政大学講師 元武蔵野市立第五中学校教諭  
 土田 理 鹿児島大学教授  
 津留 俊英 山形大学教授  
 中島 雅子 埼玉大学准教授  
 長島 優子 東京都立東村山西高等学校教諭  
 中村 雅浩 成城学園中学校高等学校教諭  
 名越 利幸 岩手大学教授  
 西川 洋平 宮城教育大学附属中学校教諭  
 長谷川容子 福井市灯明寺中学校教諭  
 馬場 亮輔 多摩市立多摩中学校教諭  
 濱塚 尚藏 札幌市立常盤中学校教諭  
 林 壮一 福岡大学准教授  
 原田 慧 東京都立武蔵高等学校・附属中学校教諭  
 比嘉 俊 琉球大学准教授  
 平賀 博之 広島大学附属福山高等学校副校長  
 平田 豊誠 佛教大学准教授  
 平山 静男 筑紫女子大学准教授  
 比留間 誠 立川市立立川第五中学校教諭  
 福島 邦幸 宮城教育大学非常勤講師  
 藤江 康彦 東京大学教授

藤本 義博 岡山理科大学教授  
 藤原 照浩 赤磐市立桜が丘中学校教諭  
 別宮有紀子 都留文科大学教授  
 星野 孝英 札幌市立あいの里東中学校教諭  
 堀 哲夫 山梨大学名誉教授  
 本田 智行 葛飾区立新宿中学校教諭  
 前川 哲也 お茶の水女子大学附属中学校教諭  
 前島 正明 多摩市立多摩中学校校長  
 前田 京剛 東京大学教授  
 牧野 順子 元品川区立荏原第六中学校副校長  
 松岡 諒 国分寺市立第二中学校教諭  
 松村 讓兒 杏林大学特任教授  
 松本 一郎 島根大学教授  
 三浦 郁夫 気象庁  
 三浦 雅美 札幌市立厚別北中学校教諭  
 宮内 里美 文京学院大学女子中学校高等学校教諭  
 本杉 貴保 江戸川区立篠崎第二中学校校長  
 八重崎美穂 札幌市立あいの里東中学校教諭  
 矢野 貴義 堺市立月州中学校教諭  
 山内 直樹 三木町立三木中学校教頭  
 山岸 陽一 市立札幌開成中等教育学校教諭  
 山田 浩之 北海道教育大学附属札幌中学校教諭  
 山谷 安雄 練馬区立練馬東中学校校長  
 山本 韶也 倉敷市立新田中学校教諭  
 山本 孔紀 埼玉大学附属中学校教諭  
 結城千代子 上智大学講師  
 由良 博史 堺市立福泉東小学校校長  
 横富加奈子 新宿区立落合第二中学校教諭  
 吉井 雅英 高松市立高松第一中学校教諭  
 鶴辺 章宏 香川大学附属坂出中学校教諭  
 和田 孝文 岡山市立中山中学校教諭  
 渡辺 尚 宮城教育大学准教授  
 渡邊 信彦 府中市立浅間中学校教諭

東京書籍株式会社 ほか9名

## 校閲

有馬 泰紘 東京農工大学名誉教授  
 岡崎 彰 群馬大学名誉教授  
 加藤 尚裕 淑徳大学教授  
 川角 博 福井県教育総合研究所特別研究員  
 小林 秀明 文教大学准教授

神 孝幸 青森県立青森南高等学校教諭  
 坪田 幸政 桜美林大学教授  
 烏井 寿夫 東京大学准教授  
 能條 歩 北海道教育大学岩見沢校教授  
 前川 寛和 大阪府立大学名誉教授

松尾 基之 東京大学教授  
 真船 文隆 東京大学教授  
 宮嶋 敏 埼玉県立熊谷高等学校教諭  
 山野井貴浩 白鷗大学准教授  
 横山 正 元杉並区立和田小学校校長

## 特別支援教育に関する校閲

松久眞実 桃山学院教育大学教授

山中ともえ 調布市立飛田給小学校校長

## 色彩デザインに関する編集協力：色覚問題研究グループばばてる

## 教科書裏表紙でのとり組み

裏表紙には、「新しい科学」全体での工夫や配慮について示しています。

この教科書は、  
 次のような  
 工夫や配慮を  
 行っています。

- 全ての生徒の色覚特性に適応するようにデザインしています。
- 再生紙・植物油インキを使用しています。
- 見やすく読みまちがえにくい  
 ユニバーサルデザインフォントを使用しています。
- 生徒の負担に配慮し、軽量な用紙を使用しています。

**UD FONT**

## 東京書籍

本社 〒114-8524 東京都北区堀船2-17-1 Tel:03-5390-7379(理科編集部) Fax:03-5390-6014  
 支社・出張所 札幌 011-562-5721 仙台 022-297-2666 東京 03-5390-7467 金沢 076-222-7581 名古屋 052-939-2722  
 大阪 06-6397-1350 広島 082-568-2577 福岡 092-771-1536 鹿児島 099-213-1770 那覇 098-834-8084  
 ホームページ <https://www.tokyo-shoseki.co.jp> 教育情報サイト 東書Eネット <https://ten.tokyo-shoseki.co.jp>