

# ユニバーサルデザイン ～すべての生徒にわかりやすい教科書をめざして～

特別支援教育の専門家の監修の下、すべての子どもたちが支障なく学習できる環境づくりを目指した、共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育に配慮しました。具体的には下記の対応を図っています。

## 1. 紙面の見やすさに対する工夫

### ●第三者によるカラーユニバーサルデザインの検証

NPO 法人カラーユニバーサルデザイン機構の監修を受け、色覚の個人差に依存しない色使いで紙面をデザインしています。CUDマークは、より多くの人に必要な情報が伝わるデザイン・配色になっているかという、カラーユニバーサルデザイン機構の基準に照らした検証に合格した場合のみ表示が許可されます。



平成23年度用・27年度用の小学校教科書、平成24年度用・28年度用の中学校教科書でCUDマークを取得しました。

色覚特性に配慮した  
3学年共通の単位カラー

	1年	2年	3年
生命 単元	動物と 植物と 1章 2章 3章 4章 5章 ひろが	植物と 1章 2章 3章 4章 5章 世界最	生命と 1章 2章 3章 4章 5章 江戸時
地球 単元	地球は 1章 2章 3章 4章 5章 地球内 1章 2章 3章 4章 5章 宇宙を	地球は 1章 2章 3章 4章 5章 地球内 1章 2章 3章 4章 5章 宇宙を	サイエ 1章 2章 3章 4章 5章 サイエ 1章 2章 3章 4章 5章 サイエ 1章 2章 3章 4章 5章
物質 単元	サイエ 1章 2章 3章 4章 5章 身のま 1章 2章 3章 4章 5章 身のま 1章 2章 3章 4章 5章	サイエ 1章 2章 3章 4章 5章 身のま 1章 2章 3章 4章 5章 身のま 1章 2章 3章 4章 5章	サイエ 1章 2章 3章 4章 5章 身のま 1章 2章 3章 4章 5章 身のま 1章 2章 3章 4章 5章
エネルギー 単元	電気の 1章 2章 3章 4章 5章 電気の 1章 2章 3章 4章 5章 電気の 1章 2章 3章 4章 5章	電気の 1章 2章 3章 4章 5章 電気の 1章 2章 3章 4章 5章 電気の 1章 2章 3章 4章 5章	電気の 1章 2章 3章 4章 5章 電気の 1章 2章 3章 4章 5章 電気の 1章 2章 3章 4章 5章

### ●見やすくダイナミックな章導入

紙面の上部に見開きのダイナミックな導入写真を置き、学習への興味・関心をより強く抱けるようにしています。



# ユニバーサルデザイン ～すべての生徒にわかりやすい教科書をめざして～

## 1. 紙面の見やすさに対する工夫

●思考と視線の流れに配慮した新しいデザイン  
本文は思考と視線の流れが一定となるようにし、ページの先頭は本文で始め、図・写真は本文の両側または下部に置き、すべての生徒が落ち着いて認知できる紙面としました。

● 心臓のつくりとはたらき

血液の流れは、心臓のはたらきによるものである。心臓は厚い筋肉でできていて、これが周期的に収縮して血液に圧力をかけ、血液の流れをつくるポンプのはたらきをしている(図29)。このような心臓の周期的な動きを活動という。

● 動脈と静脈

動脈は、心臓から送り出された血液が流れる血管で、壁が厚く弾力性がある。これに対して静脈は全身から心臓にもどる血液が流れる血管で、壁は動脈よりうすく、ところどころに血液の速度を防ぐ弁がある(図30)。

● 血液の循環

心臓から出た血液は、体内を循環して心臓にもどる。この道すじは大きく2つに分けられる(図31)。1つは肺循環で、心臓から出た血液は肺に送られ、ここで酸素をとり入れて二酸化炭素を出し、ふたたび心臓にもどる。もう1つは体循環で、心臓から出た血液は全身に送られて、ふたたび心臓にもどる。血液はその間に全身の細胞に酸素と栄養分を与え、全身の細胞から二酸化炭素やアンモニアなどの不要な物質を受けとる。肺循環でも体循環でも、酸素を多くふくんだ血液を動脈血、酸素の少ない血液を、静脈血という。

● ヒトの心臓のつくりとはたらき(正面から見た模式図)

● 動脈と静脈

● ヒトの血液の流れ

● 動物のくらしや食生活と動物の健康



● 血液の成分とそのはたらき

血液は、赤血球、白血球、血小板などの固形成分と、血しょうという液体成分からなっている(図25)。

● 血管

心臓から送り出された血液が流れる血管を動脈という。動脈の壁は厚く弾力がある。これに対して、心臓にもどる血液が流れる血管を静脈という。静脈の壁は動脈よりうすく、ところどころに血液の速度を防ぐ弁がある(図28)。

● 心臓のつくりとはたらき

血液の流れは、心臓のはたらきによるものである。心臓は厚い筋肉でできていて、これが周期的に収縮して血液に圧力をかけ、血液の流れをつくるポンプのはたらきをしている(図31)。このような心臓の周期的な動きを活動という。

● 考えてみよう

● ヒトの心臓のつくりとはたらき(正面から見た模式図)

● 動物のくらしや食生活と動物の健康



# ユニバーサルデザイン ～すべての生徒にわかりやすい教科書をめざして～

## 1. 紙面の見やすさに対する工夫

### ●青色シート(カラーユニバーサルフィルター)の開発

従来の赤色シートでは、色覚特性の型によってシートをかぶせた箇所が真っ黒に見えて何も見えなかったり、逆に見えすぎたりするという課題がありました。そのため、シートの色と紙面の色について、研究を重ね製品化しました。(特許第5701418号)

### 色覚特性をもつ場合の見え方(イメージ)

#### 従来の赤色シートの場合



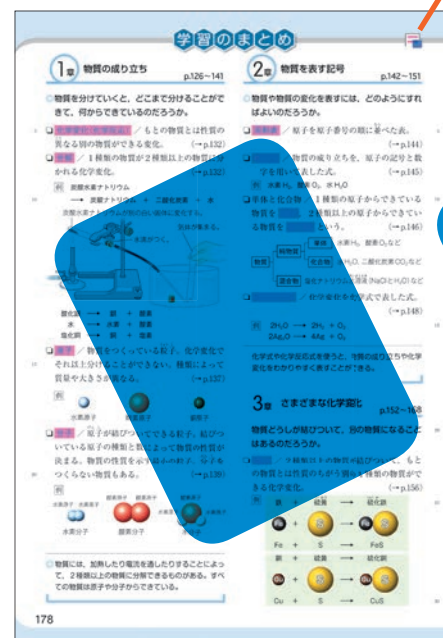
平成18年度用

#### カラーユニバーサルフィルターの場合



1年本冊p.107

本冊単元末の「学習のまとめ」と、マイノートの「用語の確認」で、青色シートを利用して重要語句をくり返し学習できるようにしています。



2年本冊p.178  
学習のまとめ



3年マイノートp.22  
用語の確認

# ユニバーサルデザイン ～すべての生徒にわかりやすい教科書をめざして～

## 2. 学習のしやすさに対する工夫

### ●フォントサイズの工夫

1年の文字サイズを小学校理科6年と中学校理科2・3年の中間サイズとし、生徒が小学校教科書から中学校教科書にスムーズに移行ができるようにしています。

### ●わかりやすいタイトル表記

節タイトルと生徒実験タイトルをすべて体言止めにししました。疑問形は学習課題のみとなり、何に対して予想を立て解決すればよいのかが明確になり、見通しをもって取り組むことができるようになりました。

わたしたちは

H27年度用 小学校6年

わたしたちは

1年本冊p.225

わたしたちは

3年本冊p.234

※サイズを2倍にして表示しています



1年本冊p.123



1年本冊p.125

# ユニバーサルデザイン ～すべての生徒にわかりやすい教科書をめざして～

## 2. 学習のしやすさに対する工夫

### ●学習の展開を妨げないコラム配置

コラムは節末に置き、学習展開が途切れないようにしました。  
また、コラムはすべて共通のオレンジ枠を用いることにより、  
視覚的にも、必修内容の本文との区別がわかりやすくなっています。

### ●拡大教科書

平成28年度用も引き続き拡大教科書を発行しています。



1年本冊p.133  
部活ラボ

1年本冊p.171  
はたらく人に聞いてみよう

2年本冊p.73  
科学偉人伝

3年本冊p.131  
先人の知恵袋



平成24年度用  
(22ポイントサイズ)



# ユニバーサルデザイン ～すべての生徒にわかりやすい教科書をめざして～

## 2. 学習のしやすさに対する工夫（観察・実験と安全配慮）

**実験 1** 電流を通す水溶液と通さない水溶液を区別しよう

**方法**

- 装置を組み立てる
- 電流を通すか調べる
- 別の水溶液を調べる

**実験に必要なもの**

**薬品** 蒸留水、2.5%塩酸、2.5%水酸化ナトリウム水溶液、2.5%砂糖水、2.5%塩化ナトリウム水溶液、エタノールと水の混合物、2.5%塩化銅水溶液

**器具** ビーカー（100 cm<sup>3</sup>）（7）、ステンレス電極（または炭素電極）、光電池用のプロペラつきモーター、電流計、電源装置または乾電池（2）

**その他** 導線、洗淨びん、安全眼鏡

※1 教科書に登場するおもな実験のつくり方はp.244参照。

**①** 図のような装置を組み立てる。

**②** ステンレス電極の先を水溶液につけて、電流を通すか（モーターが回るか、電流計の針が振れるか）を調べる。また、電流が流れたとき、電極付近のようすを観察する。

電流装置 (3V) 電流計 光電池用モーター ステンレス電極 洗淨びん

わずかな電流の場合、光電池用のモーターが回らないこともあるので、電流計の針にも注目する。

モーターは回らない。

ぬれた手で装置にふれない。

**③** ステンレス電極の先を、洗淨びんに入れた蒸留水でよく洗った後、別の水溶液についても、同じように調べる。

**結果** 結果を表に記録する。

調べた液体	電流を通したか	電極付近で起こったこと
蒸留水		
塩酸		
水酸化ナトリウム水溶液		
砂糖水		
塩化ナトリウム水溶液		
エタノールと水の混合物		
塩化銅水溶液		

**考察** 水溶液が電流を通すときと通さないときで、電極付近のようすがちがいはあったか。

**別の方法で調べる** 果汁など身のまわりの水溶液についても調べてみよう。

1章 水溶液とイオン 75



**安全マーク**

**実験 1** 電流を通す水溶液

**目的** いろいろな物質の水溶液について、電流を通すか調べる。

**実験に必要なもの**

**薬品** 蒸留水、2.5%塩酸、2.5%水酸化ナトリウム水溶液、2.5%砂糖水、エタノールと水の混合物、2.5%塩化銅水溶液

**器具** ビーカー（100 cm<sup>3</sup>）（6）、ステンレス電極（または炭素電極）、光電池用のプロペラつきモーター、電流計、電源装置または乾電池（2）

**その他** 導線、洗淨びん、安全眼鏡（保護眼鏡）

※教科書に登場するおもな実験のつくり方はp.292参照。

**方法**

**ステップ 1** 装置を組み立て、蒸留水が電流を通すか調べる

- ① 図のような装置を組み立てる。
- ② ステンレス電極の先を蒸留水につけて、モーターが回るか、電流計の針が振れるかを観察し、電流を通すか調べる。

**ポイント** およかな電流の場合、光電池用のモーターが回らないこともあるので、電流計の針にも注目する。

水溶液が皮膚につかないように注意する。また、目に入らないように必ず安全眼鏡をかけて実験を行う。

ぬれた手で装置にふれない。

**ステップ 2** いろいろな水溶液が電流を通すか調べる

- ③ ステンレス電極の先を用意した水溶液の1つにつけて、①と同じように、電流を通すか調べる。また、電極付近のようすを観察する。
- ④ ステンレス電極の先を、洗淨びんに入れた蒸留水でよく洗った後、別の水溶液についても同じように調べる。

**結果** 結果を表にまとめる。

調べた水溶液	電流を通したか	電極付近のようす
蒸留水		
塩酸		
水酸化ナトリウム水溶液		
砂糖水		
エタノールと水の混合物		
塩化銅水溶液		

**考察** 1. 蒸留水や、蒸留水以外の水溶液が電流を通すか調べた結果から、何が考えられるか。  
2. 電極付近のようすから、どのようなことが考えられるか。

**別の方法で調べる** 果汁など身のまわりの液体や水溶液についても調べてみよう。

1章 水溶液とイオン 87

### ●安全マークに文字を追加

すべての生徒に注意すべき点がより確実に伝わるように、安全マークには文字を添えました。

### ●目的を新設

解決すべき課題を明示しました。

### ●方法をステップ分け

観察・実験全体の概要を把握しやすくし、見通しをもてるようにしました。

### ●観察・実験のコツ

「ポイント」と明示しました。

### ●結果、考察の表示

「結果・考察」のバックに黄色アミを敷き、目的に対応する結果・考察がひとまとまりであることを、観察・実験中にしっかり意識できるようにしました。

# ユニバーサルデザイン ～すべての生徒にわかりやすい教科書をめざして～

## 2. 学習のしやすさに対する工夫(別冊マイノート)

### ●取り組む意欲をさらに高めるためにフルカラー化

「力だめし」「学年末総合問題」「中学校総合問題」は、定期テストや各種学力調査、高等学校入学試験との対応により、モノクロの紙面にしています。

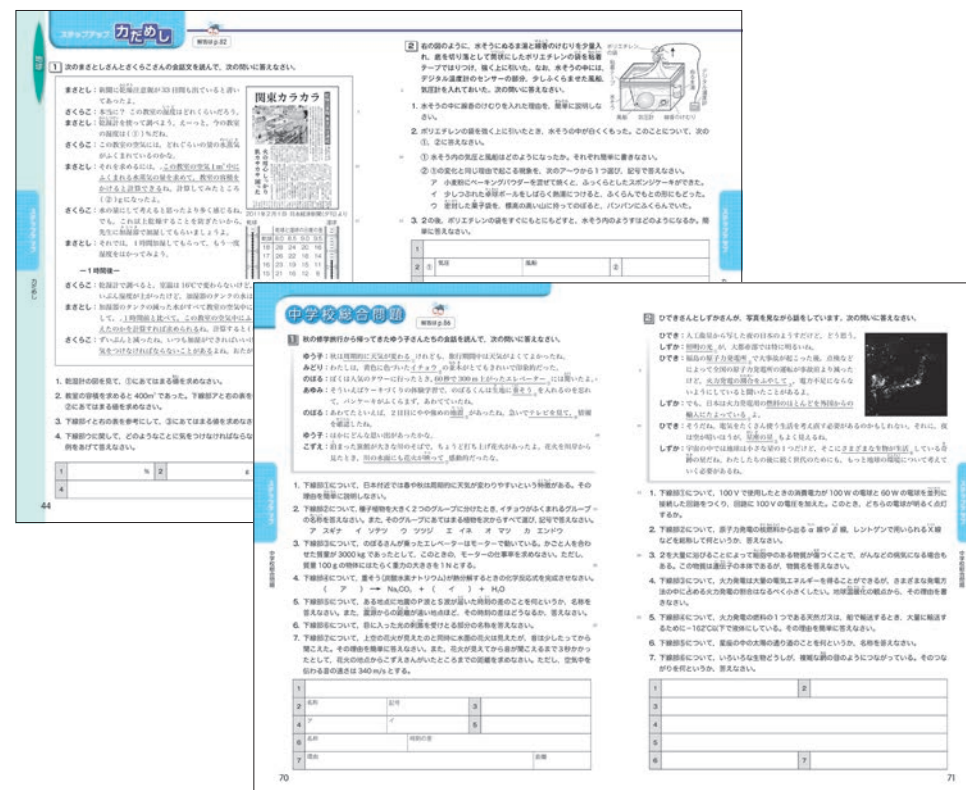
2年マイノートp.44-45  
力だめし



1年マイノート  
サイエンスアプローチのもくじ



1年マイノート  
ステップアップのもくじ



3年マイノートp.70-71  
中学校総合問題



# ユニバーサルデザイン ～すべての生徒にわかりやすい教科書をめざして～

## 2. 学習のしやすさに対する工夫(別冊マイノート)

### ●すべての生徒にとって使いやすく改訂

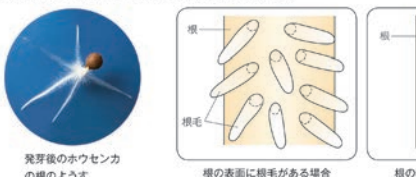
記入スペースは、色アミや色枠囲みで示して、一目でわかるようにしています。

記述場面では、書き出しや結びの文を提示し、スムーズに取り組むことができるようにしました。

**2章 水や栄養分を運ぶしくみ**

**観察 2 アプローチ 根毛があることの利点**

観察2を行う前に、本冊p.28で学習する、根から水を吸い上げるしくみのひもについて考えてみよう。根毛があると、植物にとってどのような点で都合がよいのか、下の写真と模式図を見て、考えたことを書いてみよう。



発芽後のホウセンカの根のようす

根の表面に根毛がある場合

根の表面

根毛があると、根毛がないときに比べ、

**観察 2 アプローチ 茎のつくり**

1年マイノートp.4  
サイエンスアプローチ

**実験 8 アプローチ 水とエタノールの分離**

実験8を行う前に、本冊p.168(図57)をもとに、水とエタノールの混合物から、水とエタノールを分けるにはどうしたらよいか考えてみよう。

①下のグラフを見て、純粋な水とエタノールを加熱したときの温度変化の特徴と沸点を記入してみよう。

(a) 水を加熱したときの加熱時間と温度

(b) エタノールを加熱したときの加熱時間と温度

(温度変化の特徴)  
水もエタノールも沸とうしている間は、

水の沸点: エタノールの沸点:

②水とエタノールの混合物を加熱したときの加熱時間と温度との関係は、右のグラフのようになる。

1年マイノートp.17  
サイエンスアプローチ

**マイノートプラス① 理科でよく使う算数・数学(練習編)**

理科の学習を進めると算数・数学の知識が必要になったり、計算をしたりすることがあります。ここでは、算数・数学の内容や、単位、数値について練習しましょう。★(適用)p.264~265

【例題：数学と関連】

理科の学習を進めると算数・数学の知識が必要になったり、計算をしたりすることがあります。ここでは、算数・数学の内容や、単位、数値について練習しましょう。★(適用)p.264~265

① 比例

抵抗器Aに加えた電圧から流れる電流の大きさを考える。

x	電圧 (V)	0	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
y	抵抗器Aに流れる電流の大きさ (A)	0	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25

上下に注目する。yはxの何倍になっているか。

抵抗器Aに加える電圧をx(V)、抵抗器Aに流れる電流の大きさをy(A)とすると、xとyの関係は上の表のようになる。

この表で、上下に対応する値に注目すると、

yの値はxの何倍になっている。

このことから、xとyの関係は、

$y = \frac{1}{4}x$

となり、右のようなグラフで表される。

yがxにもなると、 $y = ax$  (aは定数)で表されると、yはxに比例するといえる。aを比例定数という (aは負の場合もある)。

aは  $\frac{y}{x}$  で求められる。上の場合、 $a = \frac{0.25}{1.00} = 0.25$  となる。

●上の例で、4.00Vの電圧を加えると、 $y = \frac{1}{4} \times 4.00 = 1.00$  A だから、

$y = \frac{1}{4} \times 4.00 = 1.00$  A

となり、流れる電流の大きさを求めることができる。

●また、上の例で、抵抗器Aに流れる電流の大きさが0.10Aだったとき、 $0.10 = \frac{1}{4} \times x$  だから、

$x = 0.10 \times 4 = 0.40$  V

となり、加えた電圧を求めることができる。

72

2年マイノートp.72-73  
ステップアップ(マイノートプラス)



# ユニバーサルデザイン ～すべての生徒にわかりやすい教科書をめざして～

## 3. 造本と供給に対する工夫

### ●造本上の安全配慮

別冊は3ヶ所綴じで十分な強度を確保し、針金を内側に曲げることで安全にも配慮しています。



### ●造本，用紙の工夫

本冊は、開きやすく、紙面が広く見えて書き込み等の作業がしやすい「あじろ綴」製本形式を用いました。本冊は、軽くて印刷が鮮明な用紙を、マイノートは筆記特性に優れた用紙を用いました。

### ●環境やアレルギーに対する配慮

再生紙と植物油インキを使用し、環境やアレルギーにも配慮しました。

### ●供給に対する工夫

教科書は本冊とマイノートを合わせて供給します。マイノートは教科書番号を独立させていますので、万一の紛失の際にも、マイノート単体での購入も可能です。



本冊



マイノート

### 【教科書番号】

1年 本冊 732  
マイノート 733

2年 本冊 832  
マイノート 833

3年 本冊 932  
マイノート 933