

Contents	▶ 巻頭特集	／数研出版 編集部 ...1	▶ 特集 1	／松本隆行 ...6
	▶ 特集 2	／松本 崇 ...10	▶ コラム	／谷 篤史 ...14

【巻頭特集】 改訂版教科書 QR コンテンツの紹介

数研出版の改訂版教科書では、学習に役立つ QR コンテンツがより一層充実しました。教科書の内容の理解を助けるコンテンツや、さらに興味を広げるコンテンツなど、さまざまなコンテンツをご用意しています。巻頭特集では、各教科書でご用意したコンテンツの一部をご紹介します。

数研出版 編集部

物理基礎 (▶ p.2)

★トップ 先に落下するのは？

正解は... ③どちらも同じ

物体が落下するときの速さの変化の割合（加速度）は、一定となる。よって、物体の質量を変えても、運動のようすは変わらない。ただし、空気抵抗による影響が無視できないときには、加速度は一定とはならず、質量や物体の形状によっても変化する。

①ゴムのボール ②ゼンボン玉 ③どちらも同じ

化学基礎 (▶ p.3)

実験結果のまとめ

- シュウ酸二水和物 0.63g を純水に溶かし、シュウ酸標準溶液 100mL を調製した。
- 調製したシュウ酸標準溶液 10mL を濃度不明の NaOHaq で滴定したところ、10.79mL を要した。
- 食酢(10 倍希釈)10mL を NaOHaq で滴定したところ、7.41mL を要した。

食酢中の酸の濃度を求めてみよう

©数研出版

生物基礎 (▶ p.4)



地学基礎 (▶ p.5)

第 3 大気と海洋

科学と人間生活 (▶ p.5)

Column ステンドグラス

ヨーロッパやアジアには、美しいステンドグラスの窓をもつ建築物がたくさんある。使われているガラスは、なぜさまざまな色に色づいて見えるのだろうか。

無色透明なガラスは白色光に含まれる可視光線を吸収せず、ほとんどの色の光を透過している。一方で、色セロハンや色ガラスでは、白色光の中の特定の色の光が吸収されて留められ、吸収されなかった色の光だけが透過して眼に届くため、色づいて見える。つまり、透過光の色は「白色光に含まれる光の色の「バランスが崩れる」ことによって生じる。

※各画像は実際のコンテンツの静止画です。

1. アニメーション・シミュレーション

画面に触屏で動かせるアニメーション・シミュレーションコンテンツを大幅に拡充しました。『改訂版 物理基礎』では44個、『改訂版 新編 物理基礎』では、39個のコンテンツをご利用いただけます。

特に、設定を自由に変更してさまざまなパターンを試すことができるシミュレーションコンテンツを充実させており、自分で操作しながら現象への理解を深めることができるようになっています。

例えば、「フックの法則」のシミュレーションコンテンツでは、ばね定数やおもりの重さ、ばねのつなぎ方などを自由に変更して、ばねの伸びを確認することができます(図1)。

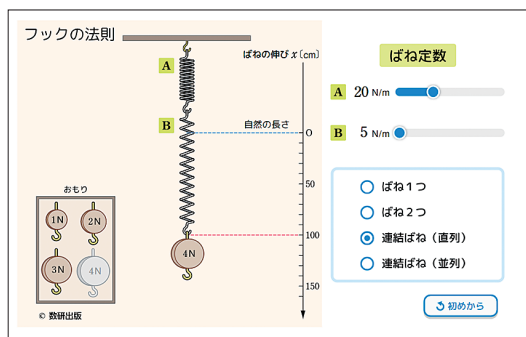


図1 シミュレーションコンテンツ(フックの法則)

また、「波の重ねあわせ」のシミュレーションコンテンツでは、画面の左右からくる波の形状を自由に設定して、2つの波が重なりあうようすを確認することができます(図2)。

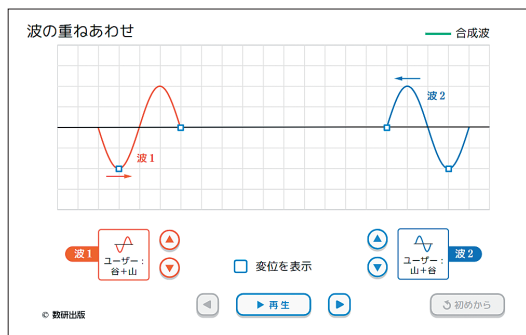


図2 シミュレーションコンテンツ(波の重ねあわせ)

これらのほかにも教科書の図版を自由に動かせるようなコンテンツを多数用意しております。静止画だけではわかりにくい現象の理解を手助けし、より深い理解へと導くことができます。

2. 映像クイズ

実験映像の途中で出題されるクイズで結果を予想したうえで、解説の映像を見ることができるコンテンツです。クイズは択一式の問題で、最後に正誤判定が行われるようになっています。

コンテンツは、前見返しの特集「結果を予想してみよう」と、本編の一部の実験に対して用意しております。予想を裏切られるような結果になる実験を多く扱っており、クイズ感覚で物理への興味・関心を高められるコンテンツです。



図3 映像クイズ

3. 例題シミュレーション

一部の例題に、問題の数値を替えることができるシミュレーションを用意しました(『改訂版 物理基礎』は16個、『改訂版 新編 物理基礎』は14個)。数値を替えて取り組むことで、例題の理解を確認することができます。また、数値を替えたときの動きをシミュレーションで確認することができるものもあり、より深い理解につながられます。

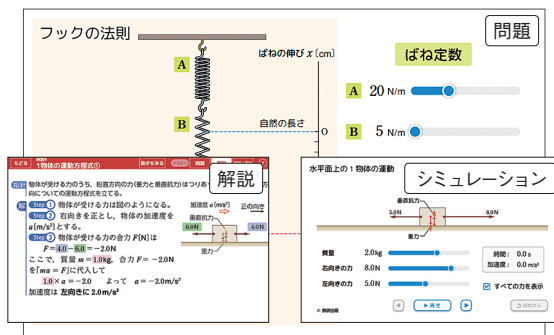


図4 例題シミュレーション

これらのほかにも、例題解説動画や公式解説動画、中学校の復習PDFなど、さまざまな新規コンテンツをご用意しています。



サンプルはこちら

1. 問いかけ映像・Short 映像

ご好評をいただいている「実験映像」コンテンツに、新たに「問いかけ映像」「Short 映像」を追加しました。

「問いかけ映像」は、実験映像の後に簡単なクイズ形式の「問いかけ」を設けた〔実験編〕と、「問いかけ」への〔解説編〕からなる映像コンテンツです。

例えば、「〔実験編〕食酢中の酸の濃度を求める」では、食酢と水酸化ナトリウム水溶液で中和滴定を行う実験映像と、滴下した水溶液の体積を示し、食酢中の酸の濃度を計算する「問いかけ」を設けています。「〔解説編〕食酢中の酸の濃度を求める」では、滴下した水溶液の体積、濃度から食酢中の酸の物質質量、濃度の求め方をていねいに解説しています。実験結果のデータ処理の予習や復習に活用できます。

実験結果のまとめ

- シュウ酸二水和物 0.63g を純水に溶かし、シュウ酸標準溶液 100mL を調製した。
- 調製したシュウ酸標準溶液 10mL を濃度不明の NaOHaq で滴定したところ、10.79mL を要した。
- 食酢(10 倍希釈) 10mL を NaOHaq で滴定したところ、7.41mL を要した。

食酢中の酸の濃度を求めてみよう

◀ 実験編
(問いかけ場面)

希釈後の食酢のモル濃度

希釈後の食酢 10 mL に水酸化ナトリウム水溶液 7.41 mL 滴下したので、中和の関係式より、希釈後の食酢のモル濃度を x (mol/L) とすると、

$$1 \times x \text{ (mol/L)} \times \frac{10}{1000} \text{ L} = 1 \times 9.26 \times 10^{-2} \text{ mol/L} \times \frac{7.41}{1000} \text{ L}$$

(酸)のモル数 = (塩基)のモル数

解説編 ▶

希釈後の食酢のモル濃度

希釈後の食酢 10 mL に水酸化ナトリウム水溶液 7.41 mL 滴下したので、中和の関係式より、希釈後の食酢のモル濃度を x (mol/L) とすると、

$$1 \times x \text{ (mol/L)} \times \frac{10}{1000} \text{ L} = 1 \times 9.26 \times 10^{-2} \text{ mol/L} \times \frac{7.41}{1000} \text{ L}$$

(酸)のモル数 = (塩基)のモル数

図1 問いかけ映像

「Short 映像」は、実験のようすから解説・まとめまでを含めた「実験映像」から、化学反応や変化のようすだけを切り出し編集した、短時間の映像です。

授業中にクイズの素材として使用したり、講義の途中で実験や反応のようすを例示したり、さまざまな使い方が可能です。また、従来のていねいな解説付きの映像も引き続きご覧になれますので、場面に合わせて使い分けができます。

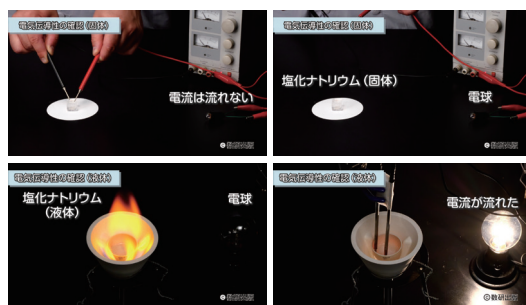


図2 Short 映像

2. 実験ガイド

実験の操作や注意事項、ポイントを段階毎に閲覧できる、デジタル実験ハンドブックです。

各段階での注意事項を詳細に記載しているため、実験に不慣れな生徒さんでも安全に実験が行えます。また、データの集計ツールを搭載しておりますので、計算が苦手な生徒さんでも無理なく測定データの処理ができるほか、データ処理後の考察の時間を十分に取ることが可能です。

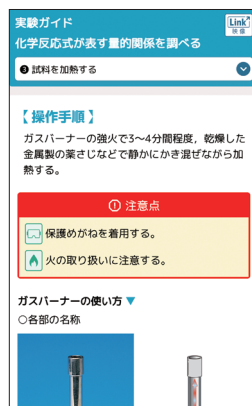


図3 実験ガイド

3. グラフ解説

特に重要なグラフには、「グラフ解説」映像を追加しました。グラフを読む際の着目点や考え方を、詳細な解説付きの映像で確実に身につけることができます。グラフのポイントを読み取る力が一層求められている、大学入試への準備を万全に行うことができます。

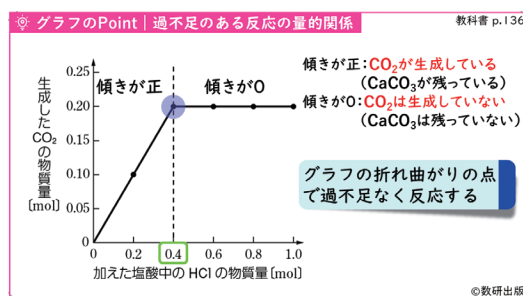


図4 グラフ解説

4. その他の新規コンテンツ

この他にも、「3D 分子モデル」や基礎的な問題をくり返し学習できる「ドリル」、高学年化学の内容や物理量・物性値を閲覧できる「資料」など、新たなコンテンツを多数ご用意しております。

加えて、従来よりご好評をいただいている「実験映像」「アニメーション」も新たにコンテンツを追加しており、授業運営や生徒さんの自学自習を強力にサポートいたします。



サンプルはこちら

1. パズルコンテンツ

初版でご好評をいただいた「触って動かすコンテンツ」を大幅に拡充しました。自分でパーツを動かして、図を完成させていくコンテンツです。

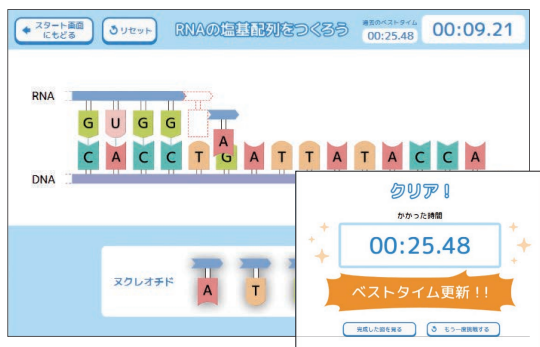


図1 パズルコンテンツ(RNAの塩基配列をつくらう)

改訂版では、タイムが100分の1秒まで表示されるようになり、ベストタイムも記録・表示されるようになりました。記録を更新したら、「ベストタイム更新!」の画面も出てきますので、より楽しみながら学べるようになりました。

今回、新しく12個のパズルを追加しました。「真核細胞の基本構造」、「ヒトのおもなホルモン」、「血糖濃度の調節のしくみ」、「気温・降水量とバイオームの関係」など、学習するうえで重要な図表のパズルをご用意しています。

生徒どうしで協力したり、競い合ったりして取り組む中で、楽しみながら理解を深めることができ、自然と知識が身につくコンテンツです。

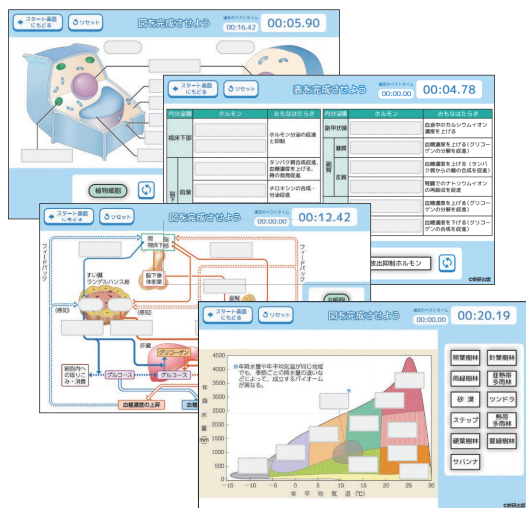


図2 新しく収録したパズルコンテンツの例

2. 3Dモデル

巻末資料の「生物図鑑」に掲載されている生物(3Dマークがついているもの)を、さまざまな角度から見たり、拡大・回転させたりすることができる3Dモデルコンテンツです。



図3 3Dモデル(オオシマザクラ)

生物の形態や色を3Dで再現する「フォトグラメトリ法」を利用して作製されたモデルを多数収録しています(『改訂版 生物基礎』, 『改訂版 高等学校 生物基礎』では67点, 『改訂版 新編 生物基礎』では48点)。肉眼では見えにくい部分も拡大して見ることができますので、生物の構造がどのようになっているかを詳細に観察することができます。3Dモデルを通じて、生徒の生き物や生物多様性に対する興味・関心を高めることができます。

3. 重要用語の英語音声

改訂版の教科書では、巻末資料の「生物基礎で理解しておきたい重要用語」に英訳を入れました。その音声(約250語)を聞くことができるコンテンツです。

どのように発音するのかが一見わかりにくい用語も、実際に音声を聞くことで、より頭に残りやすくなります。大学入試やさらにその先も見据えた、教科横断的な学習につなげることができます。

これらのほかにも、ホワイトボードコンテンツや中学校の復習動画、補足の資料など、学習に役立つ多種多様なコンテンツをご用意しています。



図4 重要用語の英語音声(第1章)



サンプルはこちら

地学基礎

『改訂版 高等学校 地学基礎』(地基/104-901)に収録している QR コンテンツの紹介です。

1. 写真・動画集

巻頭・巻末の折込に掲載されている写真集をコンテンツ化したものです。動画を見たり、詳しい解説を読んだりすることができます。

紙面には掲載のないものも 16 点追加しました。合計すると、48 点の写真と 28 点の動画を閲覧できます。地学に対する興味・関心の度合いは生徒によってさまざまですが、多くの写真や動画の中からお気に入りのものを見つかることができれば、学習意欲を高めることにつながります。

実際の地形や大気現象を写真や動画で見ることで、教科書の紙面だけでは把握しづらい時間スケール・空間スケールを理解しやすくなります。

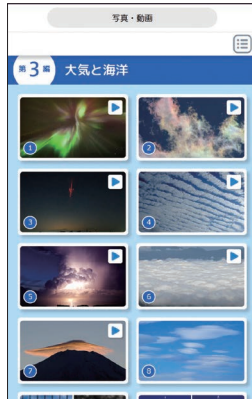


図1 写真・動画集

2. 問題の解説動画

本文中の「問」と「思考学習」, 「地学の“みどころ”」中の「練習」, 編末の「演習問題」, 巻末の「実践問題」に対する解説動画です。

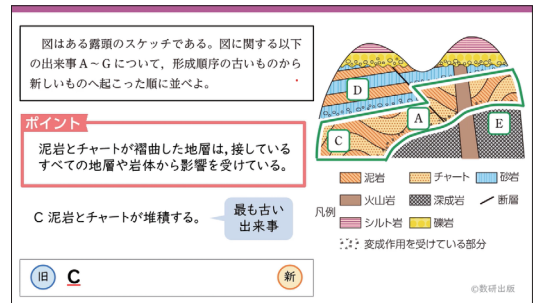


図2 演習問題の解説動画

解説動画では、ポイントを示しながら丁寧に解説していますので、予習・復習など、生徒の自宅学習でご活用いただけます。

これらのほかにも、さまざまなコンテンツをご用意しています。



サンプルはこちら

科学と人間生活

『改訂版 科学と人間生活』(科人/104-901)に収録している QR コンテンツの紹介です。

1. QR コラム

教科書紙面に入りきらなかったため、掲載を見送った 79 点のコラムを QR コンテンツとして閲覧できるようにしました。学習事項と関連する話題と結びつけることで、楽しく深く学ぶことができます。



図1 QR コラムの例

2. ドリルコンテンツ

初版でご好評をいただいた「ドリルコンテンツ」を大幅に拡充し, 「図表読解ドリル」と「プラスアルファドリル」を新たに追加しました。「図表読解ドリル」は, 教科書内の一部の図や表についての簡単な問いかけに答えていくことで, グラフなどの読み取りをサポートするコンテンツです。「プラスアルファドリル」は, 教科書内にある「プラスアルファ」に対応しており, 学習内容の補足的事項について手軽に確認できます。

これらのほかにも, 補足の映像や資料, レイヤー図版など, 学習に役立つさまざまなコンテンツをご用意しています。

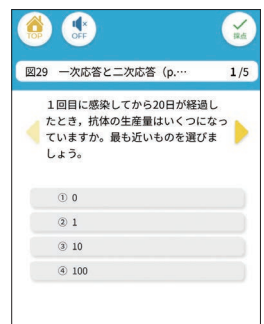


図2 図表読解ドリルの例



サンプルはこちら