

## 著作関係者

代表

田口浩継 熊本大学教授 佐藤文子 植草学園大学名誉教授 志村結美 山梨大学大学院教授

阿久津勝利 杉野服飾大学講師  
浅田茂裕 埼玉大学教授  
阿部二郎 北海道教育大学函館校准教授  
荒井一成 元弘前大学教授  
荒木祐二 埼玉大学准教授  
有川 誠 福岡教育大学教授  
井口豊重 元東京都中野区立緑野中学校主任教諭  
石井 繁 広島県福山市立一ツ橋中学校教諭  
伊藤文一 福岡女学院大学副学長  
伊藤陽介 鳴門教育大学教授  
大山剛史 東京都品川区立鈴ヶ森中学校副校長  
岡田紘治 広島県福山市立神辺西中学校教諭  
岡村吉永 山口大学教授  
奥山拓雄 東京都町田市立成瀬台中学校校長  
片柳雄大 群馬大学講師  
門田和雄 宮城教育大学准教授  
兼宗 進 大阪電気通信大学教授  
川原田康文 相模女子大学小学部副校長  
上林秋男 京都府立海洋高等学校副校長  
木村彰孝 広島大学准教授  
久保田豊和 静岡県立磐田農業高等学校副校長  
小島一生 長野県大町市立仁科台中学校教諭  
小林道夫 神奈川大学附属・高等学校副校長

五味和高 諏訪清陵高等学校・附属中学校教諭  
佐藤 修 玉川大学教職大学院教授  
白石和明 岡山県岡山市立御南中学校教諭  
神保邦広 福島県福島市立福島第三中学校教諭  
須永章宏 埼玉県行田市教育委員会指導主事  
瀬下裕介 長野県佐久穂町立佐久穂中学校教諭  
千石一郎 東京都稲城市立稲城第三中学校主任教諭  
高橋卓夫 福島県伊達市教育委員会  
高橋政広 福島県川俣町立川俣中学校校長  
谷口義昭 奈良教育大学教授  
塚田 薫 茨城県大子町立大子中学校校長  
豊田正博 兵庫県立大学自然・環境科学研究所准教授  
中川泰輔 岡山県岡山市立富山中学校指導教諭  
永富一之 大阪教育大学教授  
難波吉三郎 岡山県岡山市立岡北中学校教諭  
野崎英明 茨城大学教授  
萩嶺直孝 大分大学准教授  
橋爪一治 島根大学教授  
長谷川元洋 金城学院大学教授  
濱川一彦 東京都江戸川区立松江第五中学校副校長  
原 泰介 東京都国分寺市立第五中学校主幹教諭  
日吉康幸 岡山県倉敷市立東中学校教諭  
平井聡一郎 情報通信総合研究所

福田英昭 琉球大学教授  
藤井伸司 広島県福山市立駅家中学校教務主任  
藤本 登 長崎大学教授  
本田卓也 徳島県石井町石井中学校教諭  
本多満正 愛知教育大学教授  
馬田大輔 東京学芸大学附属国際中等教育学校教諭  
松田稔樹 東京工業大学大学院教授  
松林剛史 広島県呉市立呉中央中学校教諭  
松山雅彦 神奈川県横須賀市立山崎小学校校長  
守田弘道 石川県野々市市立野々市中学校教諭  
宮川秀俊 中部大学教授  
向井辰徳 広島県福山市立城南中学校教諭  
村松浩幸 信州大学教授  
森 伸樹 徳島県徳島市北井上中学校教諭  
森山 潤 兵庫教育大学大学院教授  
矢代祐介 信州大学教育学部附属松本中学校教諭  
山崎 淳 北里大学准教授  
山田哲也 鳴門教育大学附属中学校教諭  
山本 透 広島大学教授  
東京書籍株式会社  
ほか11名  
特別支援教育に関する校閲  
道面美紀 東京都墨田区立本所中学校指導教諭

〈色彩デザインに関する編集協力〉色覚問題研究グループはすてる

### 教科書表紙のご紹介

#### つながる技術・家庭科

技術分野と家庭分野の表紙を並べると街のイラストが繋がります。表紙はSDGsをテーマにし、持続可能な社会の構築を目指した内容になっています。



「Edu Town SDGs-わたしたちが創る未来-」は小学生から中学生を対象としたWebサイトです。SDGsの各目標を通して、グローバルな視点で地球の未来を考え、自分たちができることを考えさせるための教材を提供しています。  
<https://sdgs.edutown.jp>

edu town  
SDGs



## 教科書のご案内

令和3年度  
中学校

内容解説資料



本社 〒114-8524 東京都北区堀船2-17-1 Tel:03-5390-7310(技術・家庭編集部) Fax:03-5390-7326  
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>

3教 内容解説資料

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。

東京書籍

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

東書Eネットの特集ページでもご紹介しています。こちらからご覧ください。



# 豊かな学びが 未来を拓く

あなたには 持続可能な社会が 見えますか。

技術によって 私たちの生活は より便利で快適になりました。

いまある技術は 問題解決の連続により 生み出されたものです。

それらの問題解決には どのようなストーリーがあるでしょうか。

社会に変化をもたらす技術には 光の部分があれば 影の部分もあります。

これからの未来のために 技術を適切に評価し、選択、管理・運用する力、

技術を応用、改良していく力が 求められています。

中学校で初めて出会う 技術・家庭科(技術分野)の学習が、  
一人一人の明るい未来を創る 架け橋になることを願っています。

—— 「未来を創るTechnology」 に思いを込めて

## 新しい技術・家庭 技術分野の 3つの特色

特色

1

技術を見る目を養う

技術の見方・考え方を働かせた  
深い学びを実現できる教科書 [📖 6ページへ](#)

特色

2

「あったらいいな」を実現する

技術による問題解決に主体的に  
取り組むことができる教科書 [📖 10ページへ](#)

特色

3

技術の魅力に引き込む

技術分野の学習の意義や大切さが  
伝わる豊かで楽しい教科書 [📖 14ページへ](#)

## 目次

学びやすく教えやすい教科書	
教科書の全体構成	p.4
教科書の使い方	p.5
特色1 技術の見方・考え方を働かせた	
深い学びを実現できる教科書	p.6
①最適化の窓	p.6
②発見! 技術の最適化	p.7
③技術の見方・考え方のストーリー	p.8
特色2 技術による問題解決に主体的に	
取り組むことができる教科書	p.10
①「問題の発見」の場面の新設	p.10
②TECH Lab(テックラボ)	p.12
③豊富な問題解決例	p.13
特色3 技術分野の学習の意義や大切さが	
伝わる豊かで楽しい教科書	p.14
①技術の匠	p.14
②技術のとびら	p.15
③豊富な特集ページ	p.16
④プログラミング教育への対応	p.18
現代的な諸課題への対応	p.20
全ての生徒に学ぶ喜びを	p.24
教科書Q&A	p.26
授業のサポート/デジタルへの対応	p.28

## 編集代表からのメッセージ

熊本大学 教授

田口 浩継



## 新しい世界へ導く教科書

真新しい教科書を手にしてページをめくると、新しい世界が広がります。中学校で初めて学ぶ技術分野では、特にその傾向が強いのではないのでしょうか。生徒は受け継がれ磨かれてきた技術、最新の技術について触れ、知ることの楽しさや技術の奥深さを感じることでしょう。更に、生徒だけではなく長年担当された先生、新任の先生、臨時免許で指導される先生にとっても、興味を持っていただけるような内容、構成になっています。

技術の見方・考え方、技術による問題解決、資質・能力の育成、新たに加わった学習への対応などの不安もあることでしょう。本書は、それらに対応する学習内容と具体的な指導法を示すとともに、ICTを駆使することで、分かりやすく、ワクワク感を持って学べる工夫があります。技術のガバナンスやイノベーションにつながる種を、この教科書で蒔くことができることを願っています。

# 学びやすく教えやすい教科書

授業が組み立てやすい「見開き構成」で、主体的・対話的で深い学びを実現します。本教科に慣れていない先生も安心して取り組めるように内容構成を工夫し、資質・能力の育成を図ります。

## 教科書の全体構成

ガイダンスから始まる3年間のストーリー

教科書の全体構成は、材料と加工の技術、生物育成の技術、エネルギー変換の技術、情報の技術の4編構成です。技術分野のガイダンスから3年間の見通しを持って学習に取り組むことができます。

▼目次 口絵①-②

技術分野のガイダンス	1 材料と加工の技術	2 生物育成の技術	3 エネルギー変換の技術	4 情報の技術
<p>技術分野の学習の見通しを持つために、1年生の最初にガイダンスを学習します。ガイダンス以外の内容は、地域や学校によって、学習する時期が異なります。</p> <p>総合的な問題解決をしよう！</p> <p>3年生で取り組む問題解決は、それまでに学習したことを生かして、総合的に取り組みます。</p>	<p>1 技術の原理・法則や技術の仕組みを理解する。</p> <p>2 技術の見方・考え方に慣れる。</p>	<p>1 生物育成の技術は何だろう</p> <p>2 生物の育成環境を調節する技術</p> <p>3 動物の成長を管理する技術</p> <p>4 動物を育てる技術</p> <p>5 水産物を育てる技術</p> <p>6 生物育成の技術の工夫を読み取ろう</p>	<p>1 エネルギー変換の技術とは何だろう</p> <p>2 エネルギー変換の技術の原理・法則と仕組み</p> <p>3 電気回路について考えよう</p> <p>4 電気回路を安全に使用するための技術</p> <p>5 運動エネルギーへの変換と利用</p> <p>6 運動エネルギーを伝える仕組み</p> <p>7 機械が動く仕組み</p> <p>8 エネルギー変換の技術の工夫を読み取ろう</p>	<p>1 情報の技術とは何だろう</p> <p>2 情報のデジタル化</p> <p>3 情報通信ネットワークの仕組み</p> <p>4 安全に利用するための情報モラル</p> <p>5 安全に利用するための情報セキュリティ</p> <p>6 情報の技術の工夫を読み取ろう</p>
<p>2 技術の見方・考え方を働かせて、問題を発見し、解決する。</p> <p>3 技術の評価し、選択・管理・活用、改良、応用について考える。</p>	<p>1 問題を発見し、課題を設定しよう</p> <p>2 製作物を構想し、設計しよう</p> <p>3 製作の計画を立てよう</p> <p>4 作業手順を考えて製作しよう</p> <p>5 問題解決例</p> <p>6 問題解決の評価、改善・修正</p>	<p>1 問題を発見し、課題を設定しよう</p> <p>2 生物の育成計画を立てよう</p> <p>3 成長段階に合わせて適切に育成しよう</p> <p>4 問題解決例</p> <p>5 問題解決の評価、改善・修正</p>	<p>1 問題を発見し、課題を設定しよう</p> <p>2 電気回路を設計・製作しよう</p> <p>3 機械モデルを設計・製作しよう</p> <p>4 問題解決例</p> <p>5 問題解決の評価、改善・修正</p>	<p>1 双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決</p> <p>2 計測・制御のプログラミングによる問題解決</p> <p>3 計測・制御システムは何だろう</p> <p>4 問題を発見し、課題を設定しよう</p> <p>5 計測・制御システムを構築しよう</p> <p>6 計測・制御システムのプログラムを制作しよう</p> <p>7 問題解決例</p> <p>8 問題解決の評価、改善・修正</p>
<p>3 社会的発展と材料と加工の技術</p> <p>4 社会的発展と情報の技術</p>	<p>1 材料と加工の技術の最進化</p> <p>2 これからの材料と加工の技術の学習のまとめ</p>	<p>1 生物育成の技術の最進化</p> <p>2 これからの生物育成の技術の学習のまとめ</p>	<p>1 エネルギー変換の技術の最進化</p> <p>2 これからのエネルギー変換の技術の学習のまとめ</p>	<p>1 情報の技術の最進化</p> <p>2 これからの情報の技術の学習のまとめ</p>

3年間の学習の見通しを持たせるために、「技術分野のガイダンス」を巻頭に設けています。3年生で取り上げる「総合的な問題解決」は、問題解決例を巻末にまとめて掲載しています。

授業で活用できる豊富なDマークコンテンツをご用意しました。動画やシミュレーションなどを用いることで、効果的に学習を進めることができます。  
▶詳細は本誌30ページへ

### 学習指導要領に即した学習展開

各編は1章「技術の原理・法則と仕組み」、2章「技術による問題解決」（情報は2、3章）、3章「社会的発展と技術」（情報は4章）で構成しています。  
▶詳細は本誌8-9ページへ

## 教科書の使い方

導入、展開、まとめて授業の流れが見える

1つの編は、「編の導入」「基本ページ」「学習のまとめ」で構成しています。基本ページ以外にも、学習を深めるためのページやコラムを豊富に取り上げています。

▼教科書の構成 口絵③-p.1



### 資質・能力の明確化

育成すべき資質・能力を、各節の冒頭に「目標」として明確に示すことで、指導と評価の一体化を図っています。

### 授業の流れが見える

基本ページは、授業の流れに沿って「始めの活動」「展開」「まとめの活動」の見開き構成。生徒が主体的に学習に取り組めるように工夫しています。

### 主体的・対話的で深い学びの実現

「活動」や「問題解決例」を充実させました。主体的に調べたり、友達と協働して比較・検討したりするための発問などを設け、深い学びの実現のための工夫をしています。

# 技術の見方・考え方を働かせた深い学びを実現できる教科書

技術の見方・考え方がひと目で分かる

POINT

1

## 最適化の窓

切り抜きの「最適化の窓」から、生活や社会の技術を見ることで、「技術の見方・考え方」に気付くことができます。

### のぞいて観察できる

穴が開いているので、生活や社会の中の技術を、実際にのぞいて観察することができます。

### 多角的な視点で捉える

さまざまな視点で最適化について考えられるように、例示を多数取り上げています。

### 折り込みページでいつでも確認

折り込みページにすることで、「技術の見方・考え方」をいつでも確認することができます。

詳細は、内容解説資料④「最適化の窓から気付く！技術の見方・考え方」をご覧ください。



▲技術の見方・考え方 p.11

生徒が興味・関心を持って「技術の見方・考え方」を捉えることができるように、技術分野のガイダンスに「最適化の窓」を新設しました。また、教科書全体を通して、適切な場面で「技術の見方・考え方」を確認できます。

POINT  
2

魅力的な編の導入

## 発見！技術の最適化

編の導入でも、社会からの要求、安全性、環境への負荷、経済性を意識させるとともに、技術の最適化について考えさせる内容になっています。

▲編の導入 p.18-19

### 親しみやすい漫画で表現

## 技術の最適化って何だろう

「技術の最適化」を分かりやすく伝えるために、4人のキャラクターが生徒と同じ疑問を持ちながら「技術の見方・考え方」について理解していく過程を親しみやすい漫画で表現しました。

▲技術の最適化って何だろう p.12-13

技術リテラシーが自然と身に付く

POINT  
3

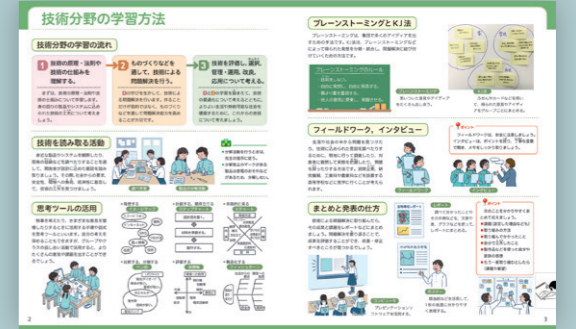
# 技術の見方・考え方のストーリー

各編は、技術の見方・考え方のつながりを意識した構成になっています。そのため、生徒の発達段階や学校や地域の実態に合わせて、ストーリー性のある授業展開が可能です。

主体的・対話的で深い学びにつながる

## 技術分野の学習方法

主体的・対話的で深い学びになるように、教科書の巻頭に、学習の流れ、思考ツールの活用、まとめと発表の仕方などを掲載しています。



▲技術分野の学習方法 p.2-3

### 1章 理解する 技術の原理・法則と仕組み

#### 1. 材料と加工の技術の原理・法則と仕組み

##### 1 身の回りの材料と加工の技術

身の回りの製品には、さまざまな材料と加工の技術が使われています。

教室や校舎を造るのに、どのような材料が使われているか調べよう。



身の回りの製品の材料

私たちの身の回りの製品には、どのような材料が使われているのでしょうか。材料には、スチールやアルミ、プラスチック、ガラス、コンクリートなど、さまざまなものがあります。それらは、製品の強度や耐久性、安全性、費用、環境への負荷などを考慮して選ばれています。材料の特性を踏まえて、製品の性能を高めることができます。

身の回りの製品の材料

身の回りの製品の材料

身の回りの製品の材料

身の回りの製品の材料

身の回りの製品の材料

身の回りの製品の材料

身の回りの製品の材料

身の回りの製品の材料

身の回りの製品の材料

身の回りの製品の材料

▲身の回りの材料と加工の技術 p.20-21

### 2章 問題解決に取り組む 技術による問題解決

#### 2. 材料と加工の技術による問題解決

##### 1 問題を発見し、課題を設定しよう

身の回りの製品や生活の中で、問題や課題を見つけよう。

問題の発見と課題の設定



問題の発見と課題の設定

問題の発見と課題の設定

問題の発見と課題の設定

問題の発見と課題の設定

問題の発見と課題の設定

問題の発見と課題の設定

問題の発見と課題の設定

問題の発見と課題の設定

問題の発見と課題の設定

問題の発見と課題の設定

問題の発見と課題の設定

問題の発見と課題の設定

▲問題を発見し、課題を設定しよう p.38-39

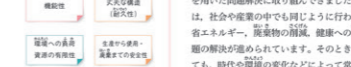
### 3章 つなげる, 広げる 社会の発展と技術

#### 3. 社会の発展と材料と加工の技術

##### 1 材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化



材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

材料と加工の技術の最適化

▲材料と加工の技術の最適化 p.78-79

「技術の見方・考え方」に気付く!

「技術の見方・考え方」を働かせる!

技術の概念への理解を深める!

各編の導入や1章では、身の回りの製品や社会における技術の最適化の例を取り上げ、既存の技術の工夫を読み取ることができます。



▲材料と加工の技術の工夫を読み取ろう p.36-37



技術の最適化について扱う内容には、「技術のつばし」マークを付しました (p.23,37 など)。

キャラクター「ミカタン」は「技術の見方・考え方」に気付かせる発言をします。



▲問題解決の評価、改善・修正 p.128



▲未来のTechnology p.83

「技術の見方・考え方」を働かせながら、問題を見いだして課題を設定し、問題解決を振り返ります。

ワークシートで「技術の見方・考え方」を働かせながら、これからの技術について検討します。

# 技術による問題解決に主体的に取り組むことができる教科書

問題解決の流れを丁寧に示すとともに「問題解決カード」を新設し、学習の進め方、学び方を分かりやすく示しました。予測できない未来に対し、自らが主体的に問題を見だし、柔軟に問題解決に取り組むことができる資質・能力の育成を目指しました。

ここから始まる生徒の問題解決

POINT

1

## 「問題の発見」の場面の新設

技術の見方・考え方を働かせて、生活や社会の中から、問題を発見し、課題が設定できるように「問題の発見と課題の設定」の場面を全編に新設しました。

### 問題解決のプロセス

「問題の発見→課題の設定→設計・計画→製作・制作・育成→評価、改善・修正」といった一連の問題解決のプロセスを明記しています。

### 問題発見トレーニング

街のイラストを大きく取り上げるなど、教科書の例示を参考にして、問題発見のためのトレーニングができるように工夫しています。

### 2 エネルギー変換の技術による問題解決

#### 1 問題を発見し、課題を設定しよう

**キーワード**  
 問題の発見  
 課題の設定

**目標**  
 技術の見方・考え方を働かせて、問題を発見することができる。  
 問題を解決するために、自分なりの課題を設定することができる。

**考えてみよう**

家庭生活や学校生活のなかで、「あったらいいな」「不便だな」と思うことを挙げてみましょう。

停電に備えて、防災ライトがあったらいいな。  
 いざというとき、電池が切れたらどうしよう。

災害時に活躍するロボットを開発したいな。  
 停電時に使える防災ライトが欲しいな。

防犯のためにできることは何かな。

地域の農家の収穫を助けるロボットを開発したいな。  
 車椅子の高齢者が段差で困っていたよ。

暑い夏を快適に過ごしたいな。

**問題の発見と課題の設定**

生活や社会における光、熱、動力などの活用に着目して、「あったらいいな」「不便だな」と思うことを挙げてみましょう。例えば、災害による停電時を想定したり、高齢者などの使用者の状況を想像したり、長期的な視点で環境への負荷を考えたたりして、既存の製品に改善の余地はないか、新たな発想で、より利便性の高い製品を考案できないかななどを検討しましょう。そして、問題の解決に必要な製品の機能、使用条件、制約条件などを具体化して課題を設定しましょう。

**図1 エネルギー変換の技術による問題の発見の例**

技術的工夫 道路信号のLED化 電球式の信号機に代わってLED信号機が増えてきました。LED信号機には、消費電力が少なく寿命が長いことに加え、西日が当たったときに点灯しているように見える疑似点灯現象が起こらないというメリットがあります。

▲問題を発見し、課題を設定しよう p.170-171

**問題解決のプロセス**  
 1 問題の発見、課題の設定 → 2 設計・計画 → 3 製作 → 4 評価、改善・修正 → 5 新たな問題の発見

**私が開発者！問題解決カード①**

1 ①を参考に、身の回りにある「あったらいいな」「不便だな」と思うところを見つけ、あるべき理想の姿と現状を書き出してみましょう。(例) 防災ライト

あるべき理想の姿(あったらいいな)	現状(不便だな)
(例)・いつでも使える。 ・コンパクトで軽い。	(例)・電池が入っていないと、いざというときに使えないことがあった。 ・家のライトは重くて運びにくい。 ・点灯しても暗い。

2 現状とあるべき理想の姿を比較し、エネルギー変換の技術に関する問題を見つけましょう。

エネルギー変換の問題：(例) 明るさが足りない。電源が電池だといざというときに使えない。

3 ②を参考にしてアイデアをふくらませながら、自分たちが解決できそうな課題を設定しましょう。

設定した課題：(例) 白色LEDを用いた手回し発電ライトを製作しよう。

社会からの要求、安全性、環境への負荷、経済性の視点で考えよう。

**図2 問題発見、課題設定のための5W1H**

	身近な生活の問題の例		地域や社会の問題の例	
いつ どんなときに使う？ <b>When</b>	夜に	習い事の帰り道に	災害が起こったときに	収穫するときに
誰が 使う人は誰？ <b>Who</b>	私が	妹が	地域の人が	農業を営んでいる人が
どこで 使う場所はどこ？ <b>Where</b>	自分の部屋で	道路で	避難所で	畑で
何を 製作するものは何か？ <b>What</b>	LEDライト	ブザー	小型サーキュレータ(扇風機)	運搬を手伝うロボット
何のために 使う目的は？ <b>Why</b>	本を読むために	防犯のために	体調を崩さないように	重たい物を運ぶために
どのように どんな問題解決をする？ <b>How</b>	照らす	危険を知らせる	暑さ対策	力が弱い人でも持ち上げられる

**まとめよう** 設定した課題とその課題を設定した理由を友達に説明してみましょう。

自己評価

▲問題解決カード p.170-171

### 問題解決カード

問題解決の過程ごとに「問題解決カード」を新設し、自らの問題解決に主体的に取り組むことができるようにしています。

**私が開発者！問題解決カード①**

1 身の回りで材料と加工の技術によって解決できる問題はあるでしょうか。  
身の回りの問題：(例) 自分の部屋の机の上が整理できていないので、勉強するスペースがない。

2 その問題を解決するための課題を設定しましょう。  
課題の設定：(例) 机の上の教科書やノート、文房具などを1ヶ所に整理するためのマルチラックを作ってスペースを確保したい。

▲問題解決カード p.170

### 思考ツールの活用

問題の発見や課題の設定の際に、考えや意見を整理する手段として、フィッシュボーンや5W1Hなどの思考ツールを紹介しています。

**図3 問題を解決する手立てを整理する例**

●フィッシュボーンによる構造化

解決したい問題

社会からの要求  
 品質をよくしたい  
 管理作業を行う  
 収穫を多くしたい  
 雇員を削減する

経済性  
 材料費、種代  
 電気代などの光熱費  
 管理作業をする人件費

環境への負荷  
 水資源の使用量  
 電気、水道の使用量

農業(運搬)の使用  
 病害虫対策をする  
 作業の安全

安全性

解決したい問題

\*1 フィッシュボーン 思考ツールの1つ。魚の頭の部分に問題を記入し、その原因や要因を太い骨に記入する。細い骨の部分には、原因などに関する具体的な内容を記入することで、解決したい問題を構造化して考えることができる。

▲フィッシュボーンによる構造化 p.103

問題解決に取り組むための技能が身に付く

# TECH Lab (テックラボ)

問題解決に必要な基礎的な技能を「TECH Lab」にまとめて掲載し、問題解決の際に選択して活用できるようにしました。

**種まき** 植物の種をまいた後、水、空気(酸素)、温度の3つの条件を適切に管理して、発芽を促します。

**セルトレイまき** セルトレイに種をまく方法。種が乾かなくなるように霧吹きをします。

**ポットまき** ポリポットなどに種をまく方法。発芽後の移植が楽なようにする。

**じかまき** 種をまく方法。種をまく際の注意点を解説。

**間引き** 種を多くまいた後、苗の品質や生育をそろえるために、栽培に適した苗を残します。

**発芽後の間引き** 間引く際の注意点を解説。

**移植・定植** 植物を植える場所を変えることを移植といいます。その後、植える場所を変えないときは定植といいます。

**定植** 定植の準備と方法。良い苗の見分け方を解説。

**支柱立て・誘引** 支柱を立てることで、日当たりや風通しなどが向上します。枝や茎と支柱をビニルタイやひもなどで固定することを誘引といいます。

▲TECH Lab p.114-115

生徒自身の問題解決へと導く

# 豊富な問題解決例

生徒の発達段階、学校や地域の実態などによって選択できるように、豊富な問題解決例を取り上げました。

**ジャガイモ** 畑のないところで野菜を育てよう

**種イモの準備** 種イモを準備し、30〜40gに切り分ける。

**植え付け** 袋の底から15cmくらいまで培養土を入れる。

**摘芽、追肥** 芽が15cm程度になったら、生育の良い芽を1〜2本残して摘芽する。

**増し土、土寄せ** 肥大するイモに日光が当たらないように土を入れ(増し土)、株元に土をかぶせる(土寄せ)。

**収穫** 茎や葉が黄色く枯れてきたら収穫する。

▲ジャガイモ p.119

**携帯型扇風機** 暑い夏を快適に過ごすための携帯型扇風機の製作。

**ロッカー整理棚** 学校のロッカーを整理するための整理棚の製作。

▲携帯型扇風機 p.177

▲ロッカー整理棚 p.72

## 私の工夫

ちょっとしたアイデアから新しい技術の工夫が生まれる瞬間を体感させるため、「私の工夫」として、生徒の工夫例をたくさん紹介しています。

## つまづきへの対応

作業工程で生じるさまざまな問題(生徒のつまづきなど)を解決するための「検査・修正」を取り上げ、必要なときに振り返ることができるようにしました。

**切断** 切断機を用いた切断方法と、安全な切断の工夫。

**正しい切断の工夫** 切断機を用いた切断方法と、安全な切断の工夫。

**検査・修正** 作業工程で生じるさまざまな問題を解決するための「検査・修正」を取り上げ、必要なときに振り返ることができるようにしました。

▲TECH Lab p.54-55

## 問題解決例 題材の一覧

1編 材料と加工の技術	2編 生物育成の技術	3編 エネルギー変換の技術	4編 情報の技術	p.244 熱中症予防システム
p.31 ベンスタンド	p.93 スプラウト	p.172-173 防災ライト	p.222-227 学校紹介のWebページ	p.245 育苗システム
p.38-77 マルチラック	p.95 ベビーリーフ	p.177 携帯型扇風機	p.224-225, 227 学校内チャットシステム	p.246 ロボット掃除機のモデル
p.68 リモコンラック	p.102-129 ミニトマト	p.178 冷蔵庫開けっ放し報知器	p.228 地域紹介翻訳システム	p.247 冷蔵庫開閉チェッカー
p.69 トラッシュボックス	p.118 ナス	p.179 自動点灯LEDライト	p.229 防災マップ	p.248 福祉車両のモデル
p.70 飾り棚	p.119 ジャガイモ	p.180-181 レスキューロボット	p.230 クラス伝言板システム	p.249 さくらんぼ自動収穫ロボット
p.71 プリント整理箱	p.120 ダイコン	p.184 自動車の乗降装置	p.231 学校内チャットシステム	
p.72 ロッカー整理棚	p.122 ラッカセイ	p.185 さくらんぼ収穫ロボット	p.232 施設確認システム	
p.73 プランターカバー	p.123 リーフレタス		p.233 中学校物知り博士	
p.74 タブレットスタンド	p.124 ハンジー		p.238-243 自動車の自動運転	
p.75 絵本ラック	p.125 イチゴ		p.240-241, 243 歩行者の信号システム	
				統合的な問題解決
				p.266 忘れ物防止システム
				p.266 地震時避難誘導システム
				p.266 自転車サポートシステム
				p.268 ドローン配送システム
				p.268 トラック物流システム
				p.268 自動かん水システム

# 技術分野の学習の意義や大切さが伝わる豊かで楽しい教科書

POINT

1

社会で活躍する技術者との対話的な学びが実現する

## 技術の匠

社会で活躍する技術に携わる方々のメッセージを「技術の匠」として掲載し、技術者との対話的な学びを実現します。キャリア教育にもつながります。

### 学んだことを社会に生かす

技術・家庭科で学習したことを、さらに深く、いきいきと働いている人たちがいます。社会の中で活躍する人々がどのような思いで技術と向き合っているかを知りましょう。

#### 材料と加工の技術

4つの技術の応用が広がっており、技術に携わる人々の思いは同じなんだ。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

#### 生物育成の技術

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

### エネルギー変換の技術

みんなは技術に対して、どんな思いを持っているかな。自分も、人々の生活を豊かにするための技術を開発してみよう。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

#### 情報の技術

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

喜んでくれる人のために、技術がある。

▲学んだことを社会に生かす p.274-275

### 技術に関わる倫理観

「技術の匠」の問題解決の工夫や技術に対する思いなどを掲載しました。技術開発などに携わる方々の声により、臨場感を持って社会と学習とのつながりを意識することができるようにしました(p.79,81,101,169など)。

### 感動体験を届けるために

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

▲感動体験を届けるために p.169

### 技術の匠

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

4種類の素材を組み合わせて製品を作ります。安全に、迅速に作るための工夫が凝らされています。

#### 木の可能性を世界に発信

建築家として2020年東京五輪のメイン会場となった「新国立競技場」を担当しました。私は10歳のとき、鈴木健三さんが設計した代々木体育館(1964年東京五輪の会場)を目の当たりにし、その力強いデザインに衝撃を受けてこの仕事を志しました。建築家は「建物の形を決めるデザイナー」と見られますが、実は仕事の大半が「調整」です。依頼者の要望、安全面、技術面、法律面などさまざまな課題に直面します。その調整役として各所と議論を重ねながらプロジェクトを進めていきます。そこが必要なのがアイデアです。ただしそれは「斬新な発想」みたいなものではなく、粘り強く話し合いを重ね、自分の目で現場を歩き、模型やコンピュータでシミュレーションを繰り返す中で浮かび上がってきたものだったりします。みんなが納得するアイデアが生まれたときが、建築家として最もうれしい瞬間です。2020年東京五輪は日本の持続可能な発展を世界に示す大会となりました。そのために打ち出したのが「木のスタジアム」です。木には人のストレスを和らげる効果があり、また建築材としても「傷んだ箇所が分かりやすく、メンテナンスしやすい」という特質があります。これまで巨大建築に不向きと見られていた木が、今は強度の高い木材も開発されています。新国立競技場を通じ、木の可能性や、昔から木に親しんできた日本の知恵を世界に発信しました。皆さんにも素材に手で触れることの大切さや、コミュニケーションの難しさを楽しさを、ぜひ味わってほしいです。

▲木の可能性を世界に発信 p.81

社会で活躍する技術者との対話的な学びを実現するためのコラム「技術の匠」を充実させました。Society5.0やエネルギーミックス、3Dプリンタなど、最新技術の特集ページを豊富に掲載しました。また、簡単なプログラミングをいつでも体験できるように、「プログラミング手帳」を別冊付録にしました。

POINT

2

学習に広がりや深まりをもたらす

## 技術のとびら

生徒の興味・関心や学校の実態等に応じて、学習を更に広げたり、深めたりすることができます。ビジュアルな紙面で、生徒の興味・関心を高めます。

### 電気回路の設計・製作

電源はどうする? 電源は電圧や容量(放電することが可能な電圧)が異なる。

どんな問題解決をする? 明るさは? LEDの規格は? 電流制御回路は? 温める仕組みは? 安全性は? 消費電力は? 風を起こす 出力の強い? 直流モータと太陽電池モータの違いは? 音で知らせる 音を出す仕組みは? どのようなモジュールがあるかな? モジュールシステムを構築する重要なもの。いくつかの部品でできる。

どのように制御する? スイッチ 回路を開閉したり「オン/オフ」で、電気の流れを切り替える。抵抗器 回路にかかる電流を制限したり、調整したりする。コンデンサ 電気を蓄えたり、放出したりする。電圧を安定させることができる。ダイオード 電流を一方だけに流す。電気の逆流防止のために使う。

光電モジュール コンデンサ スイッチ 電気をためるためには、コンデンサ(電気二重層コンデンサ)を使う。コンデンサの容量によって電圧が安定する。昇圧モジュール 電圧の電圧が高い場合は昇圧回路を使って電圧を高める。

▲電気回路の設計・製作 p.174-175

### 土の準備と肥料、農業の使い方

#### どんな土を選ぶとよい?

植物の成長に役立つ土

植物の成長に役立つ土

植物の成長に役立つ土

#### 肥料は何を重視する?

肥料の三要素

植物の成長には、窒素から吸収する二酸化炭素、酸素、水から吸収する水のほか、窒素(N)、リン(P)、カリウム(K)などの成分が必要です。これらは、土の中で蓄積して、植物から吸収されます。

肥料の種類

有機肥料 動物の糞や植物の残骸などから作られる。土壌を豊かにし、水はけをよくする。効果はゆっくりと出る。

無機肥料 化学的に合成された。効果が早く出る。効果は長く続く。

#### 病害虫対策はどうする?

植物の病害虫対策

植物の病害虫対策

植物の病害虫対策

▲土の準備と肥料、農業の使い方 p.112-113

### 基礎的な技術の仕組み

科学的な根拠に基づいた理解を促すとともに、ダイナミックな写真や豊富な図版が、生徒の興味・関心を高めます(p.24-29,112-113,174-175など)。



生徒の興味・関心を高める

POINT

3

# 豊富な特集ページ

Society5.0やエネルギーミックスなどの最新技術の特集を多数取り上げました。巻末にはSDGsの特集ページを設けています(本誌20ページ参照)。

1

## Society5.0

これからの時代のキーワードとなる「Society5.0」について、AIとIoT、ビッグデータといった情報技術が、新しい時代の土台を築くイメージを分かりやすく紹介しました。



◀Society5.0を支える技術 p.260-261

### 学習を深める資料の一覧

#### 1編 材料と加工の技術

- p.27 鋼の熱処理
- p.29 新しい材料
- p.34 地震に耐える構造
- p.43 キャビネット図
- p.65 木材の伝統的な接合技術
- p.65 室内の空気汚染
- p.66 木材の表面仕上げ
- p.82 人の力を補う材料と加工の技術
- p.84 これからのものづくりーデジタルファブリケーションー
- p.85 知的財産の活用

#### 2編 生物育成の技術

- p.99 天然の水産資源を守るための工夫
- p.106 栽培カレンダー

- p.109 日本の伝統野菜
- p.109 種苗法
- p.112 プランターの土の再利用
- p.116 かん水の必要性
- p.117 追肥の施し方
- p.131 生物の機能を利用する技術
- p.133 GAP(農業生産工程管理)
- p.134 生物育成の技術と環境との関わり

#### 3編 エネルギー変換の技術

- p.149 電気に関する基礎知識
- p.155 消費者用警告図記号の例
- p.155 災害時の電気事故の防止
- p.156 新幹線の技術
- p.160 ギヤ比
- p.161 変速機と減速機
- p.164 パスカルの原理

- p.164 4サイクルガソリン機関の作動の様子
- p.165 ヘロンの蒸気機関
- p.186 生活や社会を支えるロボットの技術
- p.191 復興のために技術が果たす役割
- p.191 パリ協定
- p.193 ライフサイクルアセスメント
- p.194 スマートシティの実現に向けて

#### 4編 情報の技術

- p.201 アナログ情報とデジタル情報
- p.213 更新されるソフトウェア
- p.215 無線LANにご用心
- p.219 情報処理の手順を表現する図
- p.256 自然災害の被害に備える情報の技術
- p.258 プログラミングで未来を創る
- p.260 Society5.0を支える技術
- p.270 知的財産の活用・創造

2

## これからの発電方法

さまざまな発電方法についてのプラス面、マイナス面を記述し、持続可能な社会を目指して最適なエネルギーミックスを考えるための資料を集めました。

これからの発電方法を考えよう

1 エネルギーミックスって何ですか? 2 エネルギーミックスの成り立ち

3 エネルギーミックスのメリットとデメリット

4 エネルギーミックスの活用(発電方法)

5 エネルギーミックスの活用(発電方法)

6 エネルギーミックスの活用(発電方法)

7 エネルギーミックスの活用(発電方法)

8 エネルギーミックスの活用(発電方法)

9 エネルギーミックスの活用(発電方法)

10 エネルギーミックスの活用(発電方法)

11 エネルギーミックスの活用(発電方法)

12 エネルギーミックスの活用(発電方法)

13 エネルギーミックスの活用(発電方法)

14 エネルギーミックスの活用(発電方法)

15 エネルギーミックスの活用(発電方法)

16 エネルギーミックスの活用(発電方法)

17 エネルギーミックスの活用(発電方法)

18 エネルギーミックスの活用(発電方法)

19 エネルギーミックスの活用(発電方法)

20 エネルギーミックスの活用(発電方法)

21 エネルギーミックスの活用(発電方法)

22 エネルギーミックスの活用(発電方法)

23 エネルギーミックスの活用(発電方法)

24 エネルギーミックスの活用(発電方法)

25 エネルギーミックスの活用(発電方法)

26 エネルギーミックスの活用(発電方法)

27 エネルギーミックスの活用(発電方法)

28 エネルギーミックスの活用(発電方法)

29 エネルギーミックスの活用(発電方法)

30 エネルギーミックスの活用(発電方法)

31 エネルギーミックスの活用(発電方法)

32 エネルギーミックスの活用(発電方法)

33 エネルギーミックスの活用(発電方法)

34 エネルギーミックスの活用(発電方法)

35 エネルギーミックスの活用(発電方法)

36 エネルギーミックスの活用(発電方法)

37 エネルギーミックスの活用(発電方法)

38 エネルギーミックスの活用(発電方法)

39 エネルギーミックスの活用(発電方法)

40 エネルギーミックスの活用(発電方法)

41 エネルギーミックスの活用(発電方法)

42 エネルギーミックスの活用(発電方法)

43 エネルギーミックスの活用(発電方法)

44 エネルギーミックスの活用(発電方法)

45 エネルギーミックスの活用(発電方法)

46 エネルギーミックスの活用(発電方法)

47 エネルギーミックスの活用(発電方法)

48 エネルギーミックスの活用(発電方法)

49 エネルギーミックスの活用(発電方法)

50 エネルギーミックスの活用(発電方法)

51 エネルギーミックスの活用(発電方法)

52 エネルギーミックスの活用(発電方法)

53 エネルギーミックスの活用(発電方法)

54 エネルギーミックスの活用(発電方法)

55 エネルギーミックスの活用(発電方法)

56 エネルギーミックスの活用(発電方法)

57 エネルギーミックスの活用(発電方法)

58 エネルギーミックスの活用(発電方法)

59 エネルギーミックスの活用(発電方法)

60 エネルギーミックスの活用(発電方法)

61 エネルギーミックスの活用(発電方法)

62 エネルギーミックスの活用(発電方法)

63 エネルギーミックスの活用(発電方法)

64 エネルギーミックスの活用(発電方法)

65 エネルギーミックスの活用(発電方法)

66 エネルギーミックスの活用(発電方法)

67 エネルギーミックスの活用(発電方法)

68 エネルギーミックスの活用(発電方法)

69 エネルギーミックスの活用(発電方法)

70 エネルギーミックスの活用(発電方法)

71 エネルギーミックスの活用(発電方法)

72 エネルギーミックスの活用(発電方法)

73 エネルギーミックスの活用(発電方法)

74 エネルギーミックスの活用(発電方法)

75 エネルギーミックスの活用(発電方法)

76 エネルギーミックスの活用(発電方法)

77 エネルギーミックスの活用(発電方法)

78 エネルギーミックスの活用(発電方法)

79 エネルギーミックスの活用(発電方法)

80 エネルギーミックスの活用(発電方法)

81 エネルギーミックスの活用(発電方法)

82 エネルギーミックスの活用(発電方法)

83 エネルギーミックスの活用(発電方法)

84 エネルギーミックスの活用(発電方法)

85 エネルギーミックスの活用(発電方法)

86 エネルギーミックスの活用(発電方法)

87 エネルギーミックスの活用(発電方法)

88 エネルギーミックスの活用(発電方法)

89 エネルギーミックスの活用(発電方法)

90 エネルギーミックスの活用(発電方法)

91 エネルギーミックスの活用(発電方法)

92 エネルギーミックスの活用(発電方法)

93 エネルギーミックスの活用(発電方法)

94 エネルギーミックスの活用(発電方法)

95 エネルギーミックスの活用(発電方法)

96 エネルギーミックスの活用(発電方法)

97 エネルギーミックスの活用(発電方法)

98 エネルギーミックスの活用(発電方法)

99 エネルギーミックスの活用(発電方法)

100 エネルギーミックスの活用(発電方法)

◀これからの発電方法を考えよう p.144-145

### 学習の楽しさを引き出す工夫

## 豊富な「技術の工夫」

▼技術の工夫 p.114

**技術の工夫** 発芽処理 休眠状態の種子を発芽させるための処理を、発芽処理といいます。かたくて吸水性が悪い種子は、はもの種皮を傷つけたり、薬品で処理したりするなどの方法があります。また、ホウレンソウやレタスを夏に栽培するときは、低温にさらす処理をすることで、発芽率を高めることができます。

脚注には、学習内容に関連するような「技術の工夫」を掲載しました。生活や社会にはどのような技術による問題解決の工夫が隠されているか、生徒が楽しく読めるようなコラムになっています。

## パラパラ漫画



「何度も教科書を開いてほしい」という思いから教科書1冊を通して見えるパラパラ漫画を新設しました。テーマは「技術は夢をかなえるためにある」。子どもの何気ない発想から、ものづくりの試行錯誤が生まれ、宇宙での技術開発にまで発展する物語です。

小学校のプログラミング教育の必修化を受けて

# プログラミング教育への対応

小学校でのプログラミング体験を基に、中学校ではプログラミングによる問題解決に取り組むことができるようにプログラミングに関する内容を充実させました。

## 1 プログラミング手帳

小学校でのプログラミング体験に個人差が予想されるため、簡単なプログラミングをいつでも体験できる冊子を別冊付録にしました。



▲今すぐできる! プログラミング手帳 別冊 p.1-8

授業時間外のプログラミング学習も想定し、取り外し可能な冊子としました。



## 2 技術分野でのプログラミング

中学校技術分野では、プログラミングによって問題解決を行います。生徒それぞれの問題解決につながるような豊富な問題解決例と、さまざまな学校環境に対応するプログラミング言語を掲載しています。



ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決例には、学校紹介のWebページ (p.226-227) やクラス伝言板システム (p.230) など、自社開発システムで誰もが利用できる例があります。

☞詳細は、東書Eネットの特集ページをご覧ください。

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



計測・制御のプログラミングによる問題解決例については、エネルギー変換の技術による問題解決例を基に構想できるようにしました。センサ、アクチュエータをプログラミングによって計測・制御することで、より緻密な自動化を目指すことができます。

### 小学校でのプログラミング

#### Dマークコンテンツ

小学校の算数や理科で学習するプログラミングの例を体験できるWebページをDマークコンテンツとして用意しています (Dマークコンテンツについては、本誌30ページ参照)。



▲算数 正多角形を書く手順を考えよう



▲理科 電気の利用

#### EduTownプログラミング

小学校でのプログラミング教育の必修化を受けて開設されたプログラミング教育特設サイトです。  
<https://pg.edutown.jp>



◀EduTownプログラミング



▲携帯型扇風機 p.177



▲熱中症予防システム p.244

## SDGsの取り組み

持続可能な開発目標について技術が果たしている重要な役割を分かりやすく紹介しました。17のゴールを目指し、持続可能な未来へ向けて技術をどう活用していくか、自分なりのゴールを立てることができます。

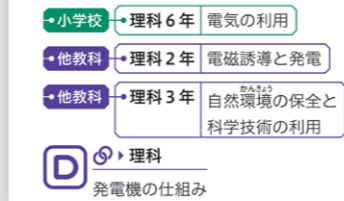
▲SDGsとTechnology 口絵6-6

## カリキュラム・マネジメント

「リンク」「他教科」「小学校」マークを用いて、教科間・学校種間の連携を高めます。また、教科関連を示すDマークは、他教科や小学校の関連する内容の教科書紙面を見ることができます(p.20,92,142 など)。

### 他教科マーク/他教科Dマーク

中学校のほかの教科と関連する場合は「他教科マーク」をつけて、教科横断的な学習の定着を図りました。「他教科Dマーク」では、Dマークコンテンツで、東京書籍の他教科の紙面が確認できます。



▲発電の仕組みと特徴 p.142

◎新しい技術・家庭 技術分野	
3編 エネルギー変換の技術	
140ページ	家電製品の分解
140ページ	電気エネルギー
140ページ	エネルギーの変換と保存
142ページ	発電機の仕組み
144~145ページ	エネルギー資源の利用(発電の方法)
149ページ	電力と電圧の低下



Dマークコンテンツについては、本誌30ページをご覧ください。

▶発電機の仕組み (東京書籍「新しい科学2」)

## 技術分野の学習のゴール

巻末には、技術分野の学習を通してどのような資質・能力が身に付いたか確認するための「チェックしよう」があります。また、地球環境や将来の世代のための技術など、未来について考える活動もあります。

▲技術分野の学習を終えて p.272-273

▲統合的な問題解決をしよう! p.264-265

## 統合的な問題解決

統合的な問題解決では、これまでの問題解決と他教科での学習を活用し、SDGsを意識した、新たな技術イノベーションを目指します。STEAM教育にも対応した内容になっています。

## 防災・安全への取り組み

実習を安全に行ううえで大切な内容には「安全」「衛生」マークを付しています。また、技術分野ならではの視点で、防災の内容を扱うとともに、災害からの復旧方法についても取り上げています。

**資料** **防災**

### 災害時の電気事故の防止

**白濁からの備え**  
電気機器に水がかかると、漏電や火災の原因になります。水が入った花瓶などは、電気機器の近くに置かないようにしましょう。また、地震のときに電熱器具などが作動したまま停電し、そのまま避難すると、電気が復旧したとき、倒れた電熱器具に電気が通って火災になることがあります（通電火災）。ブレーカを切るときに邪魔にならないよう、ブレーカの周りは日頃から整理しておきましょう。

**災害が起きたら**  
通電火災を防ぐため、ブレーカは必ず切りましょう。家から避難するときは、電気機器のプラグを抜きます。切れて垂れ下がった電線があった場合、電気が通っていたり、停電から復旧して通電していたりする場合もあるので、近づいてはいけません。

水が入ったものを電気機器の近くに置かない。 プレーカの周りを整理する。 プレーカを切る。 家から避難するときは切れて垂れ下がった電線に注意する。

▲災害時の電気事故の防止 p.155

### 安全マーク、衛生マーク

- 例（一部）：  
 p.4 作業を安全に楽しく進めよう！  
 p.32 主な加工方法における注意点  
 p.33 不安全状態と不安全行動  
 p.113 農薬の種類と使用上の注意

### 防災マーク

- 例：  
 p.34 地震に耐える構造  
 p.79 未来に受け継ぐ熊本城天守閣のために  
 p.155 災害時の電気事故の防止  
 p.172 防災ライトの設計・製作  
 p.180 災害のときに役立つロボットの設計・製作  
 p.186 福島ロボットテストフィールド  
 p.191 復興のために技術が果たす役割  
 p.256 自然災害の被害に備える情報の技術

## 情報モラルへの対応

「安全に利用するための情報モラル」では、道徳教育との関連を図りつつ、インターネットや情報機器の利用について便利な点と注意すべき点を具体的に示し、情報モラルの必要性を実感できる構成にしました。

**情報モラルチェック**

3問目/10問

1. C

2. X

正解：1  
個人を識別できる写真を公開する際は、写っている人全員に確認しましょう。

次の問題

▲Dマークコンテンツ（情報モラルチェック）

**安全に利用するための情報モラル**

【事例1】 地域情報の便利なお知らせをスマホで見る

【事例2】 災害時の避難場所を確認する

【事例3】 全ての情報が正しいの？

【事例4】 全ての情報が適切、安全？

【事例5】 全ての情報が適切、安全？

▲安全に利用するための情報モラル p.207

## 伝統・文化

伝統・文化に関連する内容には「伝統文化」マークを付しています。木造建築や木材の伝統的な接合技術などの例を紹介し、日本の伝統・文化を、誇りを持って継承していくことの大切さに気付かせるようにしました。

**資料** **伝統文化**

### 日本の伝統野菜

日本各地には、古くから栽培・利用されている伝統野菜があります。なかでもダイコンは中東アジア原産で、中国から8世紀初頭に伝えられ、交雑や分化を繰り返して、温度、湿度、土壌の耕作深度などから、全国各地にその土地に合ったものが残りました。その後、品種として固定し、地域野菜として栽培されてきました。

今では100種類を超えるといわれるほど、多数の品種が根付きました。江戸時代には、品種改良の技術が進み、江戸近郊で練馬大根、龍戸大根などの現在のダイコンの基となる品種が生まれました。

【例】日本の寒冷地、中間地、暖地の分布図の例と伝統野菜

- 岩国赤大根**：山口県岩国市特産。外皮が赤いダイコン。日清・日露戦争時に中国から導入されたといわれる。
- 花作大根**：山形県長井市花作特産。一般的なダイコンの3分の1の長さしかない。かたく舌みが強い。漬物に用いられる。
- 三浦大根**：神奈川県三浦半島特産。昭和初期に自然交雑から選抜された品種。
- 守口大根**：愛知県扶桑町特産。江戸時代に現在の大阪府守口市で栽培されていた。都市化とともに生産が途絶えていたが、地域住民により復活。長さ150cmに達する、世界一長いダイコン。「守口漬」の原材料。

▲日本の伝統野菜 p.109

### 伝統文化マーク

- 例：  
 p.37 ほぞつき  
 p.65 木材の伝統的な接合技術  
 p.81 新国立競技場（伝統と自然の活用）  
 p.109 日本の伝統野菜  
 p.134 生物育成の技術と環境との関わり

## オリンピック・パラリンピック教育

「新国立競技場」の建築に生かされている技術を紹介するとともに、パラリンピックで活躍しているアスリートを支えるスポーツ用義足についても紹介しています。

**新国立競技場の建築に生かされている技術**

**地域の環境との調和**  
木と緑のひさしで構成された建物が周囲の緑豊かな環境と調和し、訪問する人に温もりを与える。

**丈夫な構造**  
木材と鉄骨を組み合わせた部材により、木の温もりを保ちつつ、丈夫さを実現する。

**伝統と自然の活用**  
伝統建築に利用される木のひさしと緑豊かなテラスから夏の涼風を取り入れて、自然エネルギーによって温暖環境を向上させる。

▲新国立競技場の建築に生かされている技術 p.81

**技術の匠**

**義肢装具士 目井 美穂さん**

スポーツをする喜び、生きる喜びを伝える義足を作りたい

30年ほど前に義肢装具士となり、これまで足に障がいがある人のために数多くの義足を作ってきました。義足を履いて走る喜びを伝えるために、いっしょに走る機会を作っています。そのときに同じ歩幅の人は1人いません。僕が一人一人に合った義足を作ることで、その人がやりたかったことを、十分に使えるものを作ることが、とてもうれしいです。

義足を調整する目井さん。

▲人の力を補う材料と加工の技術 p.82

# 全ての生徒に学ぶ喜びを

全ての生徒が学習しやすい教科書を目指して

## 見やすいレイアウト

誰もが安心して学習に取り組むことができるように、始めの活動やまとめの活動の位置を固定したり、問題解決例のページのデザインを統一したりしています。

小口のツメは、  
検索性を高めます。

始めの  
活動

**1. 材料と加工の技術の原理・法則と仕組み**

**1 身の回りの材料と加工の技術**

身の回りの製品に生かされている材料の特性と材料に適した加工方法について理解する。  
身の回りの製品に生かされている材料と加工の技術を調べ、まとめたいページを探す。

**調べてみよう**  
教室や技術室を見学して、どのような材料が使われているか調べよう。

私の学校では、木材が多く使われているよ。

**身の回りの製品の材料**

私たちの身の回りの製品にはどのような材料が使われているでしょうか。材料には、スギやヒノキなどの木材、鉄やアルミニウムなどの金属、プラスチック、ガラス、コンクリートなど、さまざまなものがあります。それらは、製品の強度や耐久性、安全性、費用、環境への負荷などを考慮して選ばれています。材料の特性を最大限に生かすことが、製品の価値を高めることにつながります。

**材料の種類**

材料	用途例
木材	家具、住宅、箸(食器)
金属	鉄板、自動車、缶
プラスチック	ペットボトル、保冷箱
ガラス	窓、コップ
コンクリート	ダム、橋脚
セラミックス	食器類
ゴム	タイヤ、靴の底

**身の回りの製品の材料**

身の回りの製品に生かされている材料の特性と材料に適した加工方法について理解する。  
身の回りの製品に生かされている材料と加工の技術を調べ、まとめたいページを探す。

**材料の加工**

製品は、いろいろな工具や機器で材料を加工して作られます。切断・切削、変形、接合などの加工方法は、材料の特性、加工の段階、目的とする製品の機能に適したものが選択され、組み合わされて使われています。

**切断・切削**  
目的の大きさに切断し、筋の天板の大きさに合わせて、木材を切断し、筋る。

**変形**  
金属は曲げて使われているところがあるね。

**接合**  
材料と材料を接合する。木料の天板とプラスチックの物入れや脚の部分とを接合する。

**活動** 学校の机や椅子などの技術の工夫を見つけよう

学校の机や椅子などが使われているように工夫されている部分を見つけ、どのような目的で工夫されているか調べよう。

**まとめよう** 使いやすさを考えて、材料が加工されている製品を調べよう。

まとめの活動

▲基本ページ p.20-21

原寸↓

### 身の回りの製品の材料

私たちの身の回りの製品にはどのような材料が使われているでしょうか。材料には、スギやヒノキなどの木材、鉄やアルミニウムなどの金属、プラスチック、ガラス、コンクリートなど、さまざまなものがあります。それらは、製品の強度や耐久性、安全性、費用、環境への負荷などを考慮して選ば

多様な生徒の学習を保障するため、教育漢字以外の漢字には全てふり仮名を付しました。ふり仮名は、特別支援教育で推奨されている丸ゴシック体を用いています。

キャラクターのせりふは、読みやすさに配慮して文節改行にしました。

### 読みやすい書体 —ユニバーサルデザインフォント—

書体は判別しやすく、読み間違えないように開発されたユニバーサルデザインフォント(UD書体)を採用しています。

特別支援教育の観点から、内容及びデザインについて検討するとともに、専門家による校閲を受けています。全ての生徒にとって認識がしやすいように、文字の書体、図版やイラストのレイアウトなどに配慮しました。

### 色覚特性への配慮 —カラーユニバーサルデザイン—

色覚特性を研究されている専門家に依頼し、全ての生徒の色覚特性に適応できるようにデザインしています。

▼栽培カレンダー p.106

**栽培カレンダー**

種まき 収穫 定植 開花 摘み取り 収穫 採分け

種まきから育てる 種まきから育てる 採み取りから育てる

プランター栽培可 露地栽培可 袋栽培可 鉢栽培可

**イチゴ** イチゴ 約10cm  
秋の気温と日照条件で花芽が育ち、春から初夏の高温と長日条件で開花・結実する。

**エダマメ** (ダイズ) エダマメ 約10cm  
じかまきと移植範囲が約10cmある。育てるには結実率を下げる。開花・結実期は土の湿気を防ぐ。

**キュウリ** 約8cm  
日照と通気・保水性のよい土を好む。最上層やピルマルで通気と土の湿気を防ぐ。

カラーユニバーサルデザインの観点から、配色とデザインについても検討しています。色情報以外の模様や数字、記号でも識別ができるようにしました。写真と重なる罫線や矢印には白いふちどりを施すなど、見やすくなる工夫をしています。

詳細は、内容解説資料③「誰でも分かりやすく使いやすい教科書を目指して」をご覧ください。



### ダイバーシティへの対応

男女共同参画社会やダイバーシティ(多様性)など共生の視点を重視し、性別や国籍、世代を超えて活動している場面を豊富に掲載しました。

▼地域紹介翻訳システム p.228

**地域紹介翻訳システム**

海外からの旅行者を案内しよう

海外からの旅行者のための地域の情報が無い。地域から情報を見るときに、言語が翻訳できる案内板にする。

地図上のアイコンに説明を表示する

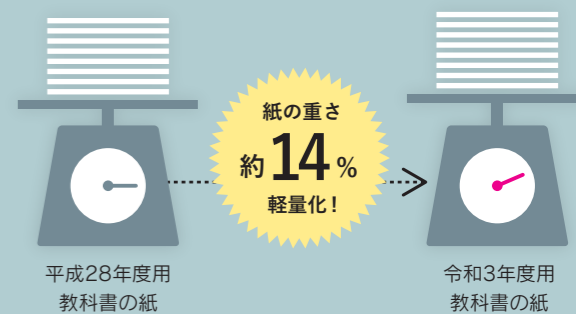
説明を英語に翻訳する



### 用紙の軽量化への取り組み

## 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、やぶれに対する強度などは、従来の教科書と変わりません。



Q1

「技術の見方・考え方」は学習指導要領においてどのように示されているのですか。また、教科書ではどのような工夫をしていますか。

A

学習指導要領において「技術の見方・考え方」は、「生活や社会における事象を、技術との関わりからの視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性などに着目して技術を最適化すること。」と示されています。「技術の見方・考え方」を押さえるためのページが、p.11の折込ページ「最適化の窓」です。

p.11の折込ページ「最適化の窓」は、実際に穴をのぞくことで、多面的に技術を見る目を養うことができます。また、折込ページを開いたまま使うことで、技術の原理・法則を学習する場面、技術の問題解決に取り組む場面など、3年間を通して活用することができます。

また、各編の導入において、身の回りの製品や社会における技術の最適化について取り上げ、「技術の見方・考え方」によって、既存の技術の工夫を読み取ることができるように工夫しています。

Q2

資質・能力の育成のために教科書ではどのような工夫をしていますか。

A

節ごとに「目標」を明確に示しています。ここでは、資質・能力の三つの柱のうち、「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」を具体化しています。評価の観点にも対応しているため、指導と評価の一体化を図ることができます。

「学びに向かう力、人間性等」については、各節末に「自己評価」を新設し、学習を振り返って改善・調整しようとする態度を養うことができるように工夫しています。

Q3

主体的・対話的で深い学びの実現のために教科書ではどのような工夫をしていますか。

A

主体的・対話的で深い学びにつながる場面として「活動」を数多く取り上げ、一連の学習過程の中に、主体的に調べたり、友達と協働して比較・検討したりするための発問を設けるなど、深い学びの実現のための工夫をしています。

「問題解決例」において、生徒キャラクターを用いて対話的に設計要素などが検討できるように工夫しています(p.177-179,184-185,244-249)。

Q4

「技術による問題解決」について、教科書ではどのような工夫をしていますか。

A

教科書においては、問題解決の一連のプロセスをガイダンス(p.14-15)で丁寧に説明するとともに、各編の2章(4編は2章、3章)は、このプロセスに沿った構成になるように工夫しています。特に、「問題の発見と課題の設定」(p.38-39,102-103,170-171など)、「評価、改善・修正」(p.76-77,128-129など)については新たに節を新設し、発達段階に応じて繰り返し学習が深められるように展開しています。学習の進め方を分かりやすく示すために、プロセスごとに「問題解決カード」を新設しています。

Q5

「双方向性のあるコンテンツのプログラミング」の教科書での扱いを教えてください。

A

中学校のPC環境は学校や自治体によってさまざまです。インストール不可、USB不可など、多様なPC環境があるなかで、インストール不要の共有フォルダ実行型(p.233)、URL接続型(p.226,228,230)、ブラウザ実行型(p.229,231)、計測・制御教材型(p.227,232)などの例を掲載し、自分の学校環境に合った題材を選択できるようにしています。「双方向性のあるコンテンツのプログラミング」の授業の中で、ゼロからプログラムを構築することは不可能に近いです。教科書に掲載されているプログラムを例に、自分の問題解決に合わせて、プログラムの一部を変更することで、ベーシックな授業が実現します。なお、教科書に掲載しているプログラムのソースは、指導書で提供する予定です。

小学校のプログラミング教育は「体験」、中学校(技術分野)は「問題解決」です。地域紹介翻訳システム(p.228)は外国人の多い地域や観光地などでの掲示板に、防災マップ(p.229)は修学旅行先や地域紹介マップに、チャットボット(p.233)は学習内容や地域紹介のクイズに、というように、生徒の地域、実態、活動に合わせて視点を変えれば、さまざまな問題解決に広がる題材を掲載しています。小学校でのプログラミング体験を更に深めることが可能です。

Q6

「統合的な問題解決」の教科書での扱いを教えてください。

A

学習指導要領において、各内容における問題解決について「第3学年で取り上げる内容では、これまでの学習を踏まえた統合的な問題について扱うこと」と示されました。教科書では、p.264-269「統合的な問題解決しよう!!」という特集ページを設け、巻末にまとめて掲載しています。4つの内容を統合する意義やSTEAM教育への対応(カリキュラム・マネジメントの視点)、豊富な問題解決例(6例)を紹介し、問題解決のヒントとなるようにしています。

生徒の発達段階に応じて、全国的な傾向から、3年生ではD(3)「計測・制御によるプログラミング」が履修されることを想定しています。そこで、「計測・制御によるプログラミング」を中心に、「材料と加工の技術」「生物育成の技術」「エネルギー変換の技術」との統合を図っています。

Q7

前回の改訂の目玉であった「技術の評価・活用」はどのように変わりましたか。

A

学習指導要領(解説)において、技術分野の学習のねらいは、「技術の評価、選択、管理・運用、改良、応用することによって、よりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力を育成すること」と示されています。これが前回改訂でいうところの「技術の適切な評価・活用」にあたります。

教科書においては、28年本で好評だったワークシート例を「未来のTechnology」として、継続しています。技術の評価し、選択、管理・運用する力(いわゆる「技術ガバナンス」)、技術を改良、応用する力(いわゆる「技術イノベーション」)についての発問を掲載し、授業や学習の進め方の参考になるように工夫しています(p.83など)。

Q8

カリキュラム・マネジメントへはどのように対応していますか。

A

各編の導入には、「他教科とのつながり」として、小学校で学習したことや中学校で学習することを一覧にし、学習の関連が図れるように工夫しています(p.18など)。

「リンク」「他教科」「小学校」マークを用いて、教科間・学校種間の連携が高められるように工夫しています。また、教科関連を示すDマークは、Dマークコンテンツとして、他教科や小学校の関連する内容の教科書紙面を見ることができるように工夫しています(p.140,219など)。

別冊「今すぐできる!プログラミング手帳」は、小学校でのプログラミング教育から高校「情報I」への橋渡しの役割があります。



## 教師用指導書

授業の一助となる指導計画例や学習評価、補足資料など充実したラインナップです。

- **授業展開編** ..... 教科書の縮刷を入れて、指導の流れやポイントなどをコンパクトにまとめました。この1冊で授業ができます。

各見開きに「学習の流れ」が具体的に示されているため、授業づくりへの不安がなくなります。



「技術の見方・考え方」や「主体的・対話的で深い学び」のポイントが示されています。

評価の3観点に基づいて「評価」が明確に示されているため、指導と評価の一体化につながります。

特別支援教育への配慮やカリキュラム・マネジメントの視点など、学習指導上の留意点が丁寧に示されています。

図版のポイントや教科書にない補足資料など、授業の参考として使える内容も充実しています。

- **入門編** ..... 技術・家庭科に慣れていない先生にも、授業をスムーズに進めることができる小冊子です。4月から3月までの1年間の流れに沿って、具体的な業務や授業の準備例などを紹介します。実習室の整え方、安全や特別支援の配慮などをポイントにまとめます。
- **研究編** ..... 教科書の内容解説や、学習や指導を更に深めるための資料を掲載します。
- **問題解決編** ..... 技術による問題解決に取り組むために必要な情報をまとめます。
- **指導計画・評価編** ..... 3学年間を見通した指導計画例、学習指導案例、評価規準例、評価問題で構成します。ワークシートは縮刷版で掲載し、データにて提供する予定です。
- **プログラミングの手引き編** ..... プログラム教育の充実を図るために、コンピュータ室の準備から教材の使い方まで、ノウハウを1冊にまとめます。
- **掲示資料(掛図)** ..... 技術室やコンピュータ室に掲示できる大判の掛図です。
- **付属DVD-ROM** ..... 新たに「指導者用デジタルブック」を収録します(本誌29ページ参照)。授業やテスト、プリント作成に役立つ「データ集」もご利用いただけます。

## 教師用指導書付属DVD-ROM DISC1 指導者用デジタルブック NEW

教師用指導書付属DVD-ROMに新たに指導者用デジタルブックを収録します。



アイコンをクリックすると、コンテンツが動き出します。



▲TECH Lab「切断」 失敗例



▲TECH Lab「切断」 左利きの場合

電子黒板などを使用して、教科書紙面と関連するコンテンツを提示することができます。多様なコンテンツを収録しており、教科書上のアイコンをクリックするだけの簡単な操作でご利用いただけます。コンテンツには、動画やシミュレーションのほか、他教科の教科書紙面などがあります。

## 教師用指導書付属DVD-ROM DISC2 データ集

授業やテスト、プリント作成などに役立つデータをまとめて収録しています。

年間指導計画例、学習指導案例、評価問題例、ワークシート、図版素材集など、授業やテスト、プリント作成などに役立つデータをまとめて収録しており、授業をサポートします。

### コンテンツ一覧

- ・ 総ルビ・分かち書き
- ・ 教科書紙面PDF NEW
- ・ 教科書図版データ
- ・ ワークシート (Word, PDF)
- ・ 掲載したプログラム例のソースコード
- ・ 評価問題例 (Word, PDF)
- ・ 指導計画作成資料
- ・ 学習指導案
- ・ 評価規準例 など



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。

▲総ルビ・分かち書き教科書紙面PDF

## Dマークコンテンツ

デジタルコンテンツの活用が有効な場面で利用できる「Dマークコンテンツ」を用意しています。



### コンテンツ利用までの流れ

インターネットに接続し、教科書に掲載されているURLや二次元バーコードにアクセスすると、動画やシミュレーションなどを活用することができます。

◀こちらからアクセスできます。  
<https://tsho.jp/03j/gi/>



### 各コンテンツへ

ぜひアクセスして、  
 実際のコンテンツをご確認ください。

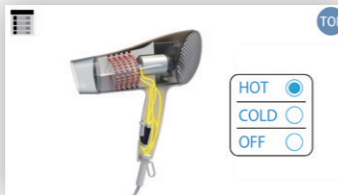
※通信費は自己負担となります。

### Dマークコンテンツの例

動画 技術の匠(水産生物の育成)



シミュレーション 家電製品の分解



▼Dマークコンテンツ一覧 口絵



Webページ SDGs



シミュレーション 病害虫診断



## 教科書AR

教科書紙面に無料アプリ「教科書AR」を起動したスマートフォンやタブレットPCなどをかざすと、デジタルコンテンツが現れます。



### 教科書ARが活用できる内容一覧

表紙	動く表紙
p.1	バラバラ漫画
p.11	技術の見方・考え方
p.147	発電と送電の仕組みを体験しよう
p.205	情報通信ネットワークを使って、情報をやりとりする仕組み

### 教科書AR



「教科書AR」はApp StoreやPlay ストアから無料でダウンロードができます。

## 学習者用 デジタル教科書

<https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/chu/ict/>  
 デジタル教科書を紹介するWebページに、  
 こちらからアクセスできます。



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。

### 複数の教科を一括管理

東京書籍をはじめ複数の発行者が採用するビューア「Lentrance 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。

### 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、Web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。また、教科書のDマークをクリックして、連携するデジタルコンテンツを利用することができます。

### 特別支援教育への対応

教科書紙面を拡大したり、文字を白黒反転して表示したりすることができます。また、総ルビ・分かち書きで表示する機能は、発達障害のある生徒や、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。



## 学習ノート シール・付録付き

教科書に完全準拠した構成・内容で、  
 身に付けさせたい資質・能力を育成します。

- 教科書に完全準拠した学習ノートです。
- 教科書の流れに沿った構成・内容で、書き込み欄を充実し、学習内容の整理ができます。
- 資料ページは、持続可能な社会を目指す「SDGsとTechnology」をテーマに、各内容で更に深めたい資料を充実させています。

