

新・情報の科学

2019～2021年度用 内容解説資料

本資料は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。



日文の教科書情報

詳しくはWebへ!

日文

検索

日本文教出版

日文は教科「情報」をサポートします。

日本文教出版Webサイト

教科書・副教材の関連データをはじめ、機関誌のバックナンバーなどをWeb上で提供しています。

●「情報」教科書・指導書

年間指導計画例、シラバス・評価規準などの教科書関連情報のほか、指導書に関する情報を掲載しています。

●副教材

教科書準拠教材「情報のノート」や情報最新トピック集などの副教材を紹介しています。

●メールマガジン、機関誌・教育情報

教科「情報」メールの配信をご希望の場合は、こちらの登録フォームよりお申込みください。また、機関紙や教育情報コーナーでは、バックナンバーをはじめ、授業に役立つコンテンツを掲載しています。

教科「情報」メール

関連ニュースや研究会情報などを月に1回配信。
配信のご登録は右記のQRコードまたはURLからお願いいたします。



https://www.nichibun-g.co.jp/textbooks/joho/joho_mail/

教授用資料 Scratchとドリトルではじめるプログラミング ～6STEPでプログラムの基礎がわかる～

プログラミング言語「Scratch」と「ドリトル」を用いた実習で活用するための教授用資料です。弊社Webサイトにも掲載しています。

Design / Keiko Okada (ok design) Photo / Makoto Shima

日本文教出版 株式会社
<http://www.nichibun-g.co.jp/>

東京本社 〒165-0026 東京都中野区新井1-2-16
TEL:03-3389-4611 FAX:03-3389-4618
大阪本社 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉4-7-5
TEL:06-6692-1261 FAX:06-6606-5171
九州支社 〒810-0022 福岡市中央区薬院3-11-14
TEL:092-531-7696 FAX:092-521-3938
東海支社 〒461-0004 名古屋市東区葵1-13-18・B
TEL:052-979-7260 FAX:052-979-7261
北海道出張所 〒001-0909 札幌市北区新琴似9-12-1-1
TEL:011-764-1201 FAX:011-764-0690



<https://www.nichibun-g.co.jp/textbooks/joho/>



平成29年(2017年)度版高等学校情報科内容解説資料

116
日文 教科書 記号・番号

新・情報の科学 情科310

平成28年(2016年)4月10日発行
本書の無断転載・複製を禁じます。

CD22150

「難しい」をできるだけわかりやすく。
それが、この教科書の役割——。

- point I 2編構成,「+3」の工夫。
- point II 問題解決でつまずかないように。
- point III 情報的な見方・考え方が広がるしかけ。

著者からのメッセージ

執筆・編修にあたっては、「難しいことをできるだけわかりやすく」を第一に考えました。アルゴリズムでは、JavaScriptとVBA（表計算マクロ言語）の2つのプログラミング言語を併記しています。命令に対する表現の違いは多少あっても、これらを併記することでプログラミ

ングの基本的な考え方が浮かび上がって見えると思います。2章,3章で扱うネットワークのしくみやセキュリティに関しても、これまでになく踏み込んで記述しています。新学習指導要領を踏まえても、十分に使える教科書になりました。

富山大学 教授 黒田 卓



情科310

「情報」教科書一覧 ※p.2の各教科書については別途、内容解説資料をご用意しています。p.3の教科書については『平成25～28年度用内容解説資料』にて解説しています。

教科書としてのスタンダードを目指して

新・社会と情報



社情316

もっと「見てわかる」を目指して

新・見てわかる社会と情報



社情317

資料集のように使える
丁寧な記述

社会と情報



社情306

多彩なイラストで
生徒の関心を高める

見てわかる社会と情報



社情307

幅広い情報の世界を
正確に、丁寧に

情報の科学



情科305

I 2編構成, 「+3」の工夫。

本編を活かす3つのアプローチ

「新・情報の科学」の教科書は、「ネットワーク編」と「問題解決編」の2編で構成された「本編」と、その構成を活かすための機能を持った3つの工夫で構成されています。たとえば、各章とは独立する形で配置された「アカデミックスキルズ」や、最先端技術、情報デザインなどを扱った「巻頭・巻末資料」、それに学習の前後に自己評価として使える「チェックリスト」などです。

本編 (ネットワーク編・問題解決編)

本編は、理論を中心としたネットワーク編と、実習を中心とした問題解決編の2編で構成されています。2編構成にすることで、理論と実習の行き来がしやすくなり、生徒の状況に応じて年間指導計画を柔軟に組み立てることができます。

チェックリスト

情報モラルやソフトウェアの基本操作など、中学校までの学習内容を確認するためのチェック欄を設けました。チェック項目と教科書との関連も示し、学習への意欲を喚起します。1年のはじまり、あるいは単元の前後などさまざまなシーンで活用できます。

approach 1

approach 2

approach 3



アカデミックスキルズ

問題解決についての基本的な知識・技能を丁寧に解説。本編とは異なる独立章として配置し、いつでも参照できる「資料」として、年間を通じて活用できるようになっています。「確認」として本編に示された実習をはじめ、大小さまざまな課題解決型学習に役立てることができます。

巻頭・巻末資料

IoTやビッグデータ、センシングネットワークなどの「最新の情報通信技術」をはじめ、プレゼンテーションや情報デザインなど、「情報の科学」においても重要なコミュニケーション関連の項目も盛り込みました。多彩な題材が、指導をサポートします。



問題解決でつまづかないように。

問題解決



プログラミング

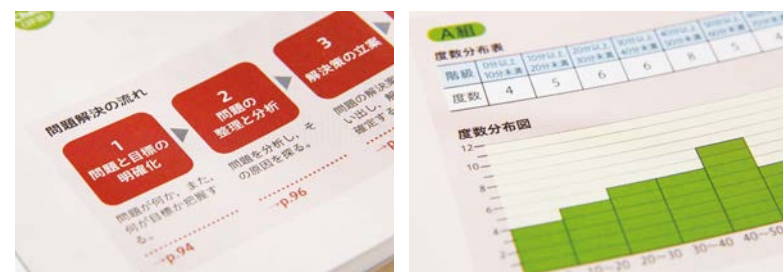


問題解決のリファレンス、「アカデミックスキルズ」

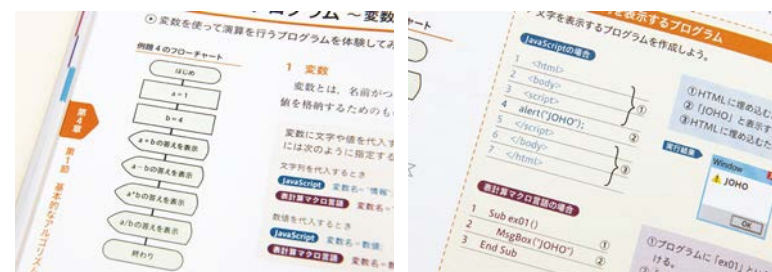
問題解決編の冒頭に置かれた、独立章「アカデミックスキルズ」は、「問題とは何か」という定義からはじまり、問題解決の基本的な流れや、実践的な技法・ツールなどを丁寧に説明しています。

アルゴリズムも、わかりやすく、親切に——。

生徒がつまづきがちなアルゴリズムだからこそ、基本からスタート。身近な題材をたとえに用いて、わかりやすくする工夫をしています。JavaScriptとVBA（表計算マクロ言語）を併記しているのも特長です。



アカデミックスキルズは「問題の発見」⇒「解決策の立案」⇒「実行」⇒「評価」という問題解決の流れに沿って構成。情報収集と調査、データの分析、グラフによる分析など統計学の理論についても解説しています。



アルゴリズムとプログラミングを扱う第4章は例題形式で展開。例題ごとにならずフローチャートを示し、アルゴリズムに対する理解を助けます。また、JavaScriptとVBAの2言語を掲載し、指導環境に合わせて選択できるようにしています。

情報的な見方・考え方が広がるしかけ。

豊富な記述

言及したい内容がしっかり記述された教科書でありたい——。そんな思いから、教科書では本文をはじめ側欄を用いるなどして紙幅が許す限り、内容を盛り込んで記述しています。



Challenge (チャレンジ)

豊富な記述を心がけるいっぽうで、踏み込んだ内容については各見開きのテーマや本文の見出しなどに「Challenge」のマークを記しています。生徒の理解度や関心に合わせて、学習項目を選択しやすい構成になっています。



グループワークによる問題解決

第6章では、グループによる課題解決型学習の実践例を全6テーマ記載しています。情報の共有と編集、統計処理、メディアリテラシーなど幅広いテーマを扱い、各テーマでは、取り組むべき内容や「学習の目的」のほか、活動の流れ（フロー）を簡潔に示しています。

最新技術の紹介

巻頭資料では、最新の情報通信技術について解説しています。本編で学ぶしくみや理論が、実社会でどのように役立てられているのか、その具体例を伝えることで、「情報の科学」を学ぶことの意義や重要性を伝えています。



2 ネットワークを利用した犯罪

- ① ネットワーク上にはどのような犯罪があるか、また被害にあわないための対策について理解しよう。

●サイバー犯罪
cybercrime
コンピュータやインターネットを利用した犯罪。

1 サイバー犯罪

ネットワークの世界規模での発展により、サイバー犯罪も増加し、高度化している。

ネットワーク上の大規模な破壊活動や政治的な示威行為として、社会機能に打撃を与える深刻かつ悪質なものをサイバーテロとも呼ぶ。社会がネットワークに依存すればするほど、サイバー犯罪の脅威は増すため、社会にも個人にも適切な対応が求められている。

サイバー犯罪の分類

●不正アクセス行為の禁止等に関する法律違反(→p.72)

他人のID・パスワードを悪用したり、コンピュータ・プログラムの欠陥を突いて、アクセス権限のないコンピュータ(サーバ)を利用する犯罪

●フィッシングサイトの開設 ●フィッシングメールの送信
●ID・パスワードの不正取得、不正保管

●不正指令電磁的記録に関する犯罪(→p.74)

コンピュータウイルスの作成や配布などに関する犯罪

●コンピュータウイルスの作成、配布

●ネットワーク利用犯罪(→p.69など)

インターネットなどを利用した犯罪、または構成要件該当行為ではないものの、犯罪の実行に必要な手段として、インターネットなどを利用した犯罪

●ネット上での犯行予告
●インターネットオークションでの詐欺
●ネット上での誹謗中傷、名誉毀損
●ネット上での違法な情報の発信

●コンピュータ・電磁的記録対象犯罪

攻撃 Webサーバなどへの攻撃や不正操作に関する犯罪

●Webサイトの書き換え
●金融機関口座などの不正操作
●DDoS攻撃(→p.68)

●違法・有害情報の発信(違法薬物、わいせつ画像など)

売ります! 2つで3万円

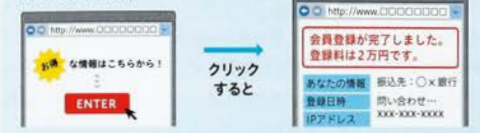
覚せい剤などの違法・危険薬物の売買や児童ポルノ、出会い系サイトなどの情報の発信に関する犯罪

●覚せい剤などの違法薬物の販売広告の電子掲示板への掲示
●わいせつ画像、児童ポルノなどの提供

2 架空請求・ワンクリック詐欺

実際に利用した事実がないにもかかわらず、料金を請求する電子メールなどを送り、お金をだまし取ろうとする詐欺の手口を架空請求という。また、偽のWebページのURLにアクセスさせ、巧妙に料金を請求する詐欺もある。これをワンクリック詐欺という。架空請求やワンクリック詐欺などの不当請求にあった場合、あわててお金を振り込んだり返信したりしてはいけない。

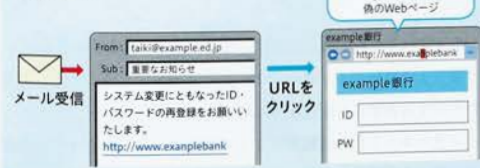
ワンクリック詐欺



3 フィッシング

クレジットカード会社や金融機関などを装った偽のWebサイトをつくり、人をそこに誘い込んでパスワードや暗証番号などを入力させ、個人情報などを盗む犯罪をフィッシングという。フィッシングの被害を防止するには、本物のサイトであるかどうかを、利用者がURLを確認するなどして、正しく判断する必要がある。

フィッシング



4 ネットショッピング・ネットオークション詐欺

ネットショッピングやネットオークションでは「代金を振り込んだのに品物が届かなかった」、「注文した品物と届いた品物が違っていた」などのトラブルにあう可能性がある。取引相手を確認するなどの注意が必要である。



サイバー犯罪の被害にあわないために、日頃のような意識を持ってネットワークを利用するべきか、注意するポイントや気をつけていることをグループで話し合ってみよう。

DDoS攻撃(ディードス)

Distributed Denial of Service attack サーバなどのネットワークを構成する機器に対して複数から同時に大量のデータを送りつけてシステムを正常に稼働できないような状態にすること。

メールアドレスの収集

Webサイトからメールアドレスを自動で収集するツールを利用したり、メールアドレスを自動で生成するツールを悪用して無差別に送信したり、名簿業者から購入したりすることで収集している。

架空請求



対処に迷ったときは……

架空請求・ワンクリック詐欺での注意点としてあげたように、サイバー犯罪と思しき場面に遭遇したら、決してあわてて行動してはいけない。不安を感じた場合は、先生や親に相談することが大切である。また、各都道府県の警察本部には、サイバー犯罪相談窓口がある。

消費者を保護する法律

インターネット上の詐欺被害から消費者を保護することを目的として、電子消費者契約法(→p.81)や特定商取引法(→p.81)が整備されてきた。

フィッシング phishing

安全性は自分で確かめないとね

1

本文と側注

詳細な説明や関連知識の紹介は側注で行い、本文では、要点を絞った簡潔な記述を心がけました。文字が与える生徒への圧迫感を抑えることで、生徒に負担感を与えないように工夫しています。

3

図解

文章ではなく、「図解」で解説できるところは、できるかぎり図を用いて解説しています。文章ではなく、図解することで、複雑なしくみや関係性も「見てわかる」内容になっています。

2

イラスト

イラストを多用し、親しみやすい紙面にしました。教科書右下にある「確認」をはじめ、側注などに配置した人物イラストは、セリフとして学習内容のポイントやヒントを語り、生徒の理解を助けます。

4

色合い

「理解しやすい」ことを第一に、淡い色を基調色とし、シンプルで見やすい紙面にしています。これにより、何がどこに書かれているかがわかりやすく、必要な項目が拾いやすい紙面になっています。

表紙

3次元コンピュータグラフィックスで用いられるポリゴンを使い、クジラとイルカを描きました。好奇心旺盛で、人なつこいイルカは、情報社会に積極的に参画し、創造する態度を象徴しています。また、深海に潜っては、ときに海面から勢いよく飛び出すクジラは、「深い学び」と、自らの能力をいかに発揮する力強い姿を表現しています。



デザイナーからのメッセージ

教科書は学習のためのもので、まずは「わかりやすい」ことが重要だと考えました。子ども向けの学習教材には、文字に影をつけて立体感を出したり、グラデーションで見栄えよく仕上げている処理が多いことに気付きます。でも、それはむしろ内容への関心や理解を妨げているのではないかと考えています。

アートディレクター hoop

武田英志氏



「わかりやすく」ということを最優先にしたデザイン

年間指導計画例

A 教科書の構成順序に沿った例

月	章	節	配当時間	学習の目標
4月	序章	第1節 情報社会と情報の科学	1	■ 情報社会について考える。 ■ 1年間の学習内容を確認する。
		第2節 学習に入る前に	1	■ 中学校までの学習内容を確認する。
5月	第1章	第1節 コンピュータと情報処理	3	■ コンピュータの動作のしくみを理解する。 ■ ソフトウェアの種類や基本的なはたらきを理解する。
		第2節 情報のデジタル化	6～8	■ 数値、文字、音、画像をコンピュータがどう表現しているかを理解する。 ■ デジタルデータの特長を理解する。
6月	第2章	第1節 メディアとコミュニケーション	2	■ メディアの発達とコミュニケーション形態の変遷について理解する。 ■ オンラインコミュニティの特性について理解する。
		第2節 ネットワークの動作のしくみ	5	■ コンピュータネットワークの基本的な構成と動作のしくみを理解する。 ■ インターネットの基本プロトコルのはたらきを理解する。
7月	第3章	第1節 情報社会と情報システム	3～4	■ 情報システムの種類や特徴を知り、利用する際の注意点について理解する。 ■ 情報化が人間や社会に及ぼす影響について理解する。
		第2節 安全な情報社会を目指して	2～3	■ よりよい情報社会を構築するためのさまざまな考え方や工夫について理解する。
9月		第3節 情報セキュリティ	4～5	■ 情報セキュリティ技術のしくみを理解する。 ■ 不正アクセスやサイバー犯罪から身を守ることの重要性を理解し、その方法を習得する。
		第4節 情報社会における法律	2	■ 情報社会に関連する法律の目的や内容を理解する。
10月	アカデミックスキルズ		8～11	■ 問題解決とは何か、それを学ぶ意義は何かを理解する。 ■ 問題解決の基本的な流れを理解する。 ■ 問題解決の場面で役立つさまざまな手法を習得する。 ■ 問題解決の場面で情報を活かす方法を理解し習得する。
11月	第4章	第1節 基本的なアルゴリズムとプログラム	3～5	■ 基本的なアルゴリズムを理解する。 ■ 簡単なプログラムの作成方法を習得する。
		第2節 いろいろなアルゴリズム	3～4	■ さまざまなアルゴリズムについて考える。 ■ プログラミングを問題解決に活かす方法を理解する。
1月	第5章	第1節 モデル化とシミュレーション	5～6	■ 問題解決の対象をモデル化する方法を理解する。 ■ モデル化された問題をシミュレーションを用いて解決する方法を理解する。
		第2節 情報の蓄積・管理とデータベースのしくみ	2～3	■ データベースについての基本的な考え方を理解する。 ■ 簡単なデータベースを作成することに取り組む。
2月	第6章	第1節 グループで行う問題解決	1	■ グループで行う問題解決の留意点を理解する。 ■ グループで行う問題解決の過程で利用できる情報共有のさまざまな方法を知る。
		第2節 グループによる問題解決型学習の実践	5～6	■ グループで課題解決型の学習活動に取り組む。
3月				

B 最初に基礎知識を指導したのち、問題解決に重点を置いた例

月	章	節	配当時間	学習の目標
4月	序章	第1節 情報社会と情報の科学	1	■ 情報社会について考える。 ■ 1年間の学習内容を確認する。
		第2節 学習に入る前に	1	■ 中学校までの学習内容を確認する。
5月	第1章	第1節 コンピュータと情報処理	2	■ コンピュータの動作のしくみを理解する。 ■ ソフトウェアの種類や基本的なはたらきを理解する。
		第2節 情報のデジタル化	4～6	■ 数値、文字、音、画像をコンピュータがどう表現しているかを理解する。 ■ デジタルデータの特長を理解する。
6月	第2章	第2節 ネットワークの動作のしくみ	4	■ コンピュータネットワークの基本的な構成と動作のしくみを理解する。 ■ インターネットの基本プロトコルのはたらきを理解する。
7月	第3章	第3節 情報セキュリティ	2～4	■ 情報セキュリティ技術のしくみを理解する。 ■ 不正アクセスやサイバー犯罪から身を守ることの重要性を理解し、その方法を習得する。
	アカデミックスキルズ		9～11	■ 問題解決とは何か、それを学ぶ意義は何かを理解する。 ■ 問題解決の基本的な流れを理解する。 ■ 問題解決の場面で役立つさまざまな手法を習得する。 ■ 問題解決の場面で情報を活かす方法を理解し習得する。
9月	第4章	第1節 基本的なアルゴリズムとプログラム	6～8	■ 基本的なアルゴリズムを理解する。 ■ 簡単なプログラムの作成方法を習得する。
		第2節 いろいろなアルゴリズム	3～4	■ さまざまなアルゴリズムについて考える。 ■ プログラミングを問題解決に活かす方法を理解する。
10月	第3章	第1節 情報社会と情報システム	1～2	■ 情報システムの種類や特徴を知り、利用する際の注意点について理解する。 ■ 情報化が人間や社会に及ぼす影響について理解する。
11月	第5章	第1節 モデル化とシミュレーション	5～6	■ 問題解決の対象をモデル化する方法を理解する。 ■ モデル化された問題をシミュレーションを用いて解決する方法を理解する。
		第2節 情報の蓄積・管理とデータベースのしくみ	3～4	■ データベースについての基本的な考え方を理解する。 ■ 簡単なデータベースを作成することに取り組む。
1月	第6章	第1節 グループで行う問題解決	1	■ グループで行う問題解決の留意点を理解する。 ■ グループで行う問題解決の過程で利用できる情報共有のさまざまな方法を知る。
		第2節 グループによる問題解決型学習の実践	10～12	■ グループで課題解決型の学習活動に取り組む。
2月	第2章	第1節 メディアとコミュニケーション	1	■ メディアの発達とコミュニケーション形態の変遷について理解する。 ■ オンラインコミュニティの特性について理解する。
		第2節 安全な情報社会を目指して	1	■ よりよい情報社会を構築するためのさまざまな考え方や工夫について理解する。
3月	第3章	第2節 安全な情報社会を目指して	1	■ よりよい情報社会を構築するためのさまざまな考え方や工夫について理解する。
		第4節 情報社会における法律	2	■ 情報社会に関連する法律の目的や内容を理解する。

観点別特色一覧 ―ご検討時にご覧いただきたい観点―

新・情報の科学／116・日文／情科・310

1 内容（特色のある教材や記述）

- 解説は一般論で詳しく、関連する資料も充実していて理解を深めやすい。
- 確認問題や例題が豊富である。
- 「問題解決」についての解説が「アカデミックスキルズ」にまとまっていて使いやすい。
- 「情報社会における法律」も詳しく取り上げられており、特に知的財産権についての記述は詳しく、引用のルールも明解である。
- 巻頭資料では「スマートマシン（ドローン）」なども含めた最先端の事例が、クラウドやビッグデータとの関連で示されていて、情報社会を支える技術的側面の全体像を把握しやすい。

2 構成（特徴のある単元の組織・配列）

- 序章のチェックリストは生徒の理解度を把握するのに活用できるほか、自己評価にも使える。
- 理論的な解説でまとめられた前半の「ネットワーク編」、例題を中心に構成された後半の「問題解決編」の2部構成になっていて、必要に応じて年間指導計画をアレンジしやすい。
- 問題解決の流れ、シンキングツール、統計手法などがまとめられた「アカデミックスキルズ」はリファレンスとして活用しやすい。

3 分量（教材の分量や詳しさのバランス）

- 見開き完結で内容が整理されていて、扱いやすい。
- 「情報の科学」の目標を達成するのに必要な解説が充実している。
- 用語の意味は側注で詳しく説明されていて、その量も十分である。
- コンピュータを利用する実習は例題形式で流れが示されていて、目標の設定も適切である。
- 問題解決型学習の実践例が豊富に紹介されている。

4 表記・表現（使用上の便宜）

- 本文での解説は冗長な部分はなく、適切である。
- イラストや図解が充実していて、視覚的に内容を理解しやすい。
- プログラミングの実習では複数のプログラミング言語の例が示されている。
- 無駄のないレイアウトですっきりとした印象があり、読みやすい。

5 創意工夫（学習の動機づけ等の工夫）

- ページ番号上下に2進表現と16進表現が併記され、基数変換の理解を助けることができる。
- アルゴリズム、モデル化とシミュレーション、データベースの解説では、調理の手続きや辞書引き、電車の路線図、ラーメン店の売上予測、図書館の貸出システムなどの身近な例が用いられていてわかりやすい。
- 応用的な内容には「Challenge」のマークが付されていて、理解できたときの生徒の達成感を強めることができる。
- 見開き右下に示されたパラパラ漫画は、動画のしくみの理解を助けることができる。
- キーボード操作に不慣れな生徒が増える傾向にある中、巻末に「キーボード配列の例」があり、コンピュータが無い場所でも内容が確認できる。

6 学習の深まり（他教科、総合的な学習の時間との関連等）

- 数学で学んだ統計分野の知識を、実際に活用する場面が「アカデミックスキルズ」や「問題解決」に用意されている。
- 「アカデミックスキルズ」や終章「問題解決」での経験を通して身に付けた情報活用の実践力は、他教科や「総合的な学習の時間」での学び、卒業後の進路においても役立つ。
- 巻頭に主な図解表現、文書作成の際のレイアウトの技術、一般的なプレゼンテーションスライド作成の基本などがまとまっており、他教科で活用できる汎用的なスキルを教えられる。

7 学習環境への配慮（学校の独自性への配慮）

- 学習内容は一般論で説明されていて、特定のコンピュータやソフトウェアに依存していない。
- 実習で必要になる各種データや成果物の完成例ファイルは、教授資料等でサポートされている。

8 その他（その他の全体的特徴、周辺教材の状況）

- 全ページ4色刷りでカラーユニバーサルデザインにも配慮されており、印刷も鮮明である。
- 長期間の使用に耐えられるよう表紙は丈夫で防水性もあり、製本も堅牢である。
- 環境への配慮から再生紙と植物油インキが使用されている。
- 教科書での指導を支援する教授資料や周辺教材が充実している。
- 教授資料には教科書のデジタルデータが添付されているため、必要に応じて加工するなどして便利に活用できる。