

教科書での学びをより確実に！

教科書完全準拠 生徒用副教材

情報のノート

- 情報のノート「新・社会と情報」
B5変型判, 112ページ, 定価518円(本体480円+税8%)
生徒用 ISBN978-4-536-25361-1/教師用 ISBN978-4-536-25371-0
- 情報のノート「新・見てわかる社会と情報」
B5変型判, 112ページ, 定価518円(本体480円+税8%)
生徒用 ISBN978-4-536-25362-8/教師用 ISBN978-4-536-25372-7
- 情報のノート「新・情報の科学」
B5変型判, 120ページ, 定価540円(本体500円+税8%)
生徒用 ISBN978-4-536-25363-5/教師用 ISBN978-4-536-25373-4

※生徒用には別冊「解答・解説編」が付きます。教師用書には、解答が紙面に朱色で印刷されています(別冊「解答・解説編」は付属しません)。

POINT!

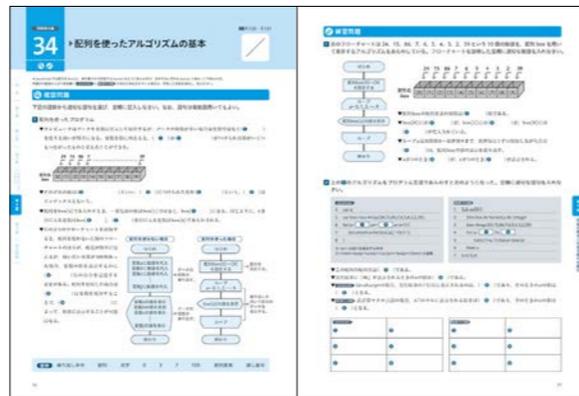
- 1 要点と用語の意味をしっかりとおさえた「確認問題」。
- 2 問題に取り組みながら理解を深める「練習問題」。



教科書の内容を順にたどりながら、学習内容を丁寧に確認できるよう配慮しています。授業プリントの代わりに、また、定期試験前の学習教材としてご活用ください。



▲情報のノート「新・社会と情報」



▲情報のノート「新・情報の科学」



▲情報のノート「新・見てわかる社会と情報」

ご採用校にはデジタルデータをお送りします
ご採用校の先生には本文と解答の紙面そのままのPDFデータと、編集・加工がしやすいWord形式のデータをお送りします。プリント作成や定期試験の問題作成などにご活用ください。

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・社会と情報	社情 316
新・見てわかる社会と情報	社情 317
新・情報の科学	情科 310

平成31年(2019年)4月30日発行
本書の無断転載・複製を禁じます。
CD22183

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1-13-18-7F・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

高等学校

「情報科」教科書

ダイジェスト版



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!

日本文教出版

高等学校「情報科」教科書ダイジェスト版

©日本文教出版

教科書ダイジェスト

●新・社会と情報	2
目次	4
序章	6
情報社会とコミュニケーション	8
ソーシャルメディア	10
アカデミック・スキルズ: レポートの作成	12
問題解決とは	14
観点別特色一覧	16
●新・見てわかる社会と情報	18
目次	20
コンピュータを道具にしよう	22
情報モラルを身につけよう	24
章末問題	26
表計算ソフトウェア・関数/グラフ	28
情報のデジタル化	30
観点別特色一覧	32
●新・情報の科学	34
目次	36
接続の形	38
インターネットのしくみ	40
技術・文化の発展と知的財産権	42
アカデミック・スキルズ: 問題と目標の明確化	44
アルゴリズムの基本構造とプログラム	46
観点別特色一覧	48

教授資料ダイジェスト

●新・社会と情報 指導編	50
// 朱書編	54
●新・見てわかる社会と情報 指導編	56
// 朱書編	60
デジタルデータ編DVD-ROMについて	62

※「新・情報の科学」の教授資料は「新・社会と情報」と同様のコンセプト、紙面デザインのためダイジェストは省略しています。

高等学校「情報科」教科書 ダイジェスト版

教科書ダイジェスト

2ページへ



18ページへ



34ページへ



教授資料ダイジェスト

50,54ページへ



56,60ページへ



新・社会と情報

教科書としてのスタンダードを追求した、バランスのとれた構成。
「何を学ぶか」がわかりやすい教科書です。

教科書の基本構成と特徴

●章のとびら

各章で学ぶ内容やキーワード、アカデミック・スキルズの実習イメージをまとめています。
ゴールを見据えた自発的な学習が促されます。

●基本

すべての生徒に知ってほしい内容を確実に学びとってもらえるよう、内容を精選し、
要点をしぼって、わかりやすい記述を心がけています。

●資料

生徒の「なぜ?どうして?」という学習意欲と、先生の「もっと教えたい!」という
こだわりに応える内容を紹介しています。

●アカデミック・スキルズ

問題解決に必要な知識や技能をまとめたページです。
実習の流れや具体的な操作手順を提示しながら解説しています。

●巻頭・巻末資料

「コミュニケーションと情報社会（年表）」、「情報とデザイン」、
「防災と情報技術」などを新設し、生徒の関心の対象を教科書の内外に広げます。

新・社会と情報

水越敏行 村井純 生田孝至 編

日本文教出版

■ 導入のしやすい章構成

序章では情報社会について学ぶ意義と基礎的な知識と技能を確認。第1章で「情報モラル」に関する内容を中心に情報社会に対する心構えをおさえます。

■ アカデミック・スキルズと終章「問題解決」

第1章～第3章の章末実習「アカデミック・スキルズ」で、問題解決に取り組むための基礎を身に付けることで、終章の「問題解決」での取り組みがスムーズになることをねらっています。

新・社会と情報 目次

<p>序章 「社会と情報」とは 4～13</p>	<p>1 情報社会について学ぶ意義……………6</p> <p>2 情報社会で求められる力……………8</p> <p>3 自己評価① 情報モラル……………10</p> <p>4 自己評価② 基本操作と基礎知識……………12</p>
<p>第1章 情報社会に生きるわたしたち 14～49</p>	<p>1 情報社会とコミュニケーション……………16</p> <p>2 インターネットの広がり……………18</p> <p> [資料1-1] ソーシャルメディア……………20</p> <p> [資料1-2] インターネット上のコミュニケーションの特性……………22</p> <p>3 情報の収集と信憑性の判断……………24</p> <p> [資料1-3] メディア・リテラシー……………26</p> <p>4 サイバー犯罪とその対策①……………28</p> <p>5 サイバー犯罪とその対策②……………30</p> <p>6 知的財産とその保護①……………32</p> <p>7 知的財産とその保護②……………34</p> <p>8 個人情報とプライバシー……………36</p> <p> アカデミック・スキルズ① レポートの作成……………38</p> <p> 章末問題……………48</p>
<p>第2章 情報社会とデジタル技術 50～89</p>	<p>1 コンピュータとデジタルデータ……………52</p> <p>2 情報量の単位……………54</p> <p>3 デジタルの特徴……………56</p> <p>4 文字データの取り扱い……………58</p> <p>5 音楽プレーヤのしくみ……………60</p> <p>6 音のデジタル化……………62</p> <p>7 デジタルカメラのしくみ……………64</p> <p>8 画像のファイル形式と動画の原理……………66</p> <p> [資料2-1] デジタルデータの圧縮①……………68</p> <p> [資料2-2] デジタルデータの圧縮②……………70</p> <p>9 インターネットのしくみ……………72</p> <p>10 WWWと電子メール……………74</p> <p> [資料2-3] 通信のしくみとTCP/IP……………76</p> <p> [資料2-4] コンピュータネットワークの構成……………78</p> <p> アカデミック・スキルズ② プレゼンテーション……………80</p> <p> 章末問題……………88</p>

<p>第3章 情報社会と情報システム 90～123</p>	<p>1 社会を支える情報システム……………92</p> <p> [資料3-1] モデル化とシミュレーション……………94</p> <p>2 さまざまな情報システム……………96</p> <p>3 情報システムと商取引……………98</p> <p> [資料3-2] データベースとビッグデータ……………100</p> <p> [資料3-3] 安全な情報流通……………102</p> <p>4 情報セキュリティ……………104</p> <p>5 コンテンツ産業……………106</p> <p>6 情報通信産業を支える人々……………108</p> <p> [資料3-4] アルゴリズムとプログラム……………110</p> <p> アカデミック・スキルズ③ 数値データの活用……………112</p> <p> 章末問題……………122</p>
<p>終章 情報社会と問題解決 124～151</p>	<p>1 情報格差……………126</p> <p>2 テクノストレス……………128</p> <p>3 問題解決とは……………130</p> <p>4 問題解決で使える手法……………132</p> <p>5 問題の明確化……………134</p> <p>6 解決策の検討……………136</p> <p>7 解決策の実施と評価……………138</p> <p> アカデミック・スキルズ④ 仮説と検証……………140</p> <p>8 [議論] 未来の情報社会……………146</p>
	<p>「社会と情報」を学んだみなさんへ……………152</p> <p>関連法規……………153</p> <p>索引……………158</p>

<p>巻頭資料</p> <p>コミュニケーションと情報社会……………資料1</p> <p>クラウドコンピューティング……………資料3</p> <p>情報とデザイン……………資料5</p> <p>表現メディアの特性……………資料6</p> <p>フォントとデザイン……………資料7</p> <p>レイアウトとデザイン……………資料8</p> <p>画像で伝えよう～写真の撮り方～……………資料9</p> <p>映像で伝えよう～映像の撮り方～……………資料10</p> <p>ユニバーサルデザイン……………資料11</p>	<p>巻末資料</p> <p>色見本表216色……………資料12</p> <p>色彩から伝わる情報……………資料13</p> <p>情報収集の方法……………資料15</p> <p>ドメイン名について……………資料17</p> <p>HTML5 + CSS3 + JavaScriptで作成したWebページ例……………資料18</p> <p>防災と情報技術……………資料19</p> <p>キーボード配列の例……………資料21</p> <p>ローマ字入力かな対応表……………資料22</p>
--	---

■ しくみの話は第2章，社会の話は第3章

コンピュータ、デジタル化、ネットワークのしくみは第2章で。情報システムを中心とした情報社会の内容は第3章で。いずれも要点をしぼったわかりやすい解説にまとめました。

■ 巻頭巻末の豊富な資料

これまでの日本文教出版「情報」教科書と同様に、巻頭巻末に豊富な資料を用意しました。特に「情報デザイン」の内容は、新学習指導要領への準備を進める上でも参考にいただけます。

■ 何を学ぶかをわかりやすく

章のとびらを見開き構成とし、各章の学習内容の全体像を捉えられるようにしています。特に序章のとびらでは、学習者にこの教科書で学ぶことの全体像を掴んでもらえるように配慮しました。

■ アカデミック・スキルズの一覧

「アカデミック・スキルズ」のうち1~3は終章の問題解決に取り組むための基礎スキルの習得を意図したものです。4の「仮説と検証」は卒業研究等の取り組みとの関連を意図しています。

序章

「社会と情報」とは

- この教科書で学ぶことは何だろうか。
- 情報社会をよりよく生きていくために必要な力は何だろうか。

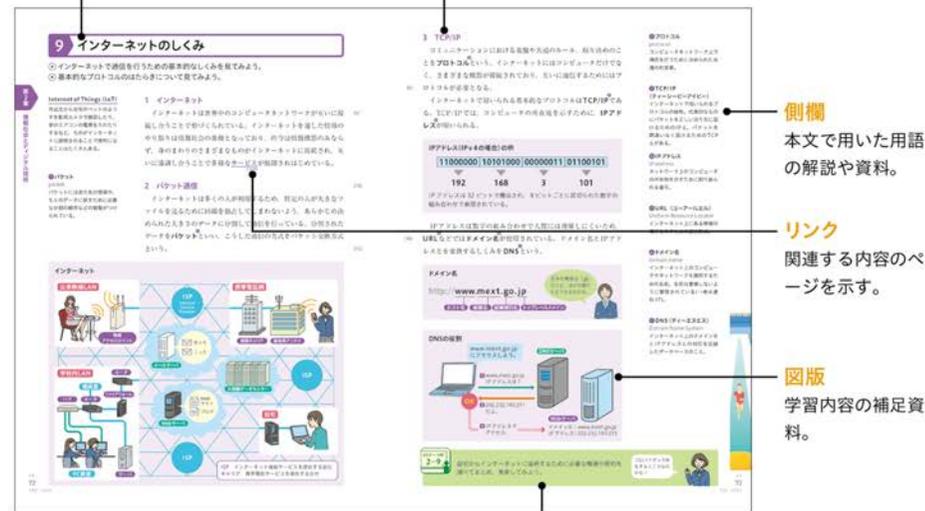
本書のページ構成

大見出し

見開きで学習するテーマ。

小見出し

学習のキーワード。



※本書で扱う RGB カラーについては、印刷用に CMYK に変換しているため、実際のコンピュータ画面の表示色とは、異なる場合があることに注意してください。

テーマ例

アカデミック・スキルズで扱うのに適したテーマの例。

わたしたちは4年前の高校生のときに「社会と情報」を学びました。教科書の内容に入る前に、ページの構成と内容の全体像を知っておくといいですよ。



舞さん

本書のページ構成を見てごらん。「見出し」を見るとそのページで学ぶ内容がわかるよ！



大樹さん

彩子さん

「側欄」には大事な用語の意味が書いてあるね。右下にはバラバラ漫画！

どの章から読みはじめてもおもしろいと思うよ！どれも大事なことばかりだよ。



かおるさん

アカデミック・スキルズの内容は、ほかの教科での学習にも役に立つし、卒業してからもとても役に立つから頑張ってね！



翔さん

「社会と情報」の目標

- 「情報」や「情報社会」に関連するさまざまな知識を得る。
- 「情報」をうまく活用するためのスキルを身につける。
- 問題意識を持って情報社会に積極的にかかわる態度を身につける。

本書で学ぶこと

序章
「社会と情報」とは

第1章
情報社会に生きるわたしたち

第2章
情報社会とデジタル技術

第3章
情報社会と情報システム

終章
情報社会と問題解決

コンピュータを用いた実習

アカデミック・スキルズ1
レポートの作成

アカデミック・スキルズ2
プレゼンテーション

アカデミック・スキルズ3
数値データの活用

アカデミック・スキルズ4
仮説と検証

■ 章とびらのキャラクター

章のとびらの5人は、平成25年度から使用されている、日本文教出版の「社会と情報(社情306)」「情報の科学(情科305)」に高校生として登場したキャラクターが成長した姿です。

■ 要点をしぼった本文で無理なく学習

本文は「社会と情報」で求められる学習内容をバランスよく扱っています。教科書を読めば生徒が自分で理解できるレベルを基準に、わかりやすい記述を心がけました。

■ シンプルなデザイン

ぎゅっと詰まったデザインは読み手に負担感を与えます。文字量を減らして図版を用いるとともに、不要な罫線やグラデーションによる演出は控え、風通しのよいデザインを心がけました。

1 情報社会とコミュニケーション

- ① 情報社会におけるコミュニケーションについて考えよう。
- ② コミュニケーション手段が発達してきたことについて理解しよう。

1 コミュニケーション

コミュニケーション
communication
人が互いに意思、感情、思考などを伝達し合うこと。コンピュータ間のデータの受け渡しをコミュニケーションということもある。

コミュニケーションの種類

言葉によるコミュニケーションをバーバルコミュニケーション、身振りや手振りなど言葉を使わないものをノンバーバルコミュニケーションという。

記号化と復号

思いや考えを、言語、表情、絵などの記号で表現することを記号化という。記号の意味を解釈することを復号という。

1 コミュニケーション

人が互いに思いや考えを伝達し合うことを**コミュニケーション**という。人と人が互いにコミュニケーションを取り合い、かかわりを持つことで社会は成り立っている。人が生きていくためには、人とのコミュニケーションを避けて通ることはできない。

人と人とのコミュニケーションでは、伝達した情報の意図を解釈するのはあくまでも受け手である。送り手が意図した通りに情報が伝わるとは限らない。何かを伝えようとするときは、つねに受け手がどう理解するかを考え、表現を工夫することが大切である。

2 コミュニケーション手段の発達

情報を伝達する手段は、時代とともに発達してきた。まだ文字を持たなかった祖先は、声や身振り、手振りといった手段しか持たなかった。その後、文明の発展とともに文字や印刷技術が発明され、言語情報の記録が可能になり、伝達できる範囲も広がってきた。

電信・電話が発明されると、離れたところにいる人に瞬時に情報を伝えることができるようになった。

コミュニケーション



■ 側注での補足

側注では用語の意味や関連事項の知識を補っています。側注で詳細を説明することで、本文の記述を簡潔にまとめることができました。

20世紀に入り、電波を使った無線通信技術による、ラジオやテレビなどの放送が開始されるようになった。ラジオやテレビを通じたコミュニケーションは一方向の情報伝達ではあるが、広範囲の不特定多数の人々に対して大量の情報を伝達できることから、**マスコミュニケーション**と呼ばれている。

20世紀の後半には**インターネット**が登場した。インターネットの利用者は地理的な制約を越えて互いにコミュニケーションをとることができるようになった。

3 マスコミュニケーション
mass communication
マス(mass)には大衆という意味がある。テレビやラジオ、新聞、雑誌などのことをマスメディアという。

3 インターネット
the Internet
世界中のコンピュータネットワークを相互に結んだネットワークのこと。

コミュニケーション手段の発達



AS テーマ例 1-1

- 携帯電話やスマートフォンがなかった頃、待ち合わせの約束にどのような情報が必要だったかを調べてまとめてみよう。
- ポケットベルについて調べ、どのように文字のやり取りをしていたかを調べてまとめてみよう。

地図のアプリが使えない場合は、どんな情報が必要かな？

■ アカデミック・スキルのテーマ例 (AS テーマ例)

章末にあるアカデミック・スキルの手順を参考に、取り組むテーマを本文から選択することで、実習と座学の有機的つながりを持たせることができます。

見出しに「資料 1-1」などとあるページは「資料」の位置付けです。教科書の目次ページでご覧いただけるように、全11の資料を設けました。これらの資料が情報科で学ぶ内容に厚みを与えます。

資料 1-1 ソーシャルメディア

- 情報社会におけるコミュニケーションについて考えよう。
- コミュニケーション手段が発達してきたことについて理解しよう。

1 ソーシャルメディア

social media
インターネット上に形成された大規模なコミュニティ。ソーシャルメディア上での人間関係は、学校や会社などでの人間関係に比べると「ゆるいつながり」といわれる。そのゆるさゆえに規模が大きくなりやすい。

2 SNS

Social Networking Service
情報の投稿を起点として、利用者どうしがお互いにコメントや評価をつけ合いながら、さらに友人関係を広げていくことができるインターネット上のサービスの総称。SNSの存在がソーシャルメディアの形成を促進してきたということもできる。

1 ソーシャルメディアとSNS

マスメディアは、新聞社や出版社、放送局などが運営し、多数の人々に情報を提供している。しかし、インターネットが普及し個人が大勢の人々に向けて情報を提供できるようになった。人々が相互に情報を発信し合って共有するコミュニティが数多くつくられている。近年、そのコミュニティでやり取りされる情報が、社会的にも影響力を持つようになり、1つの「メディア」としてとらえられるようになった。このようなメディアを、**ソーシャルメディア**という。

SNSは、共通の関心や背景を持っていたり、実際の社会での関係を持っていたりする人たちどうしのコミュニケーションをインターネット上で行いやすくするためのサービスである。一般的にSNSの利用には会員登録が必要で、プロフィールや友人関係、関心のある話題、日常的な投稿の内容などをきっかけとして、コミュニティの形成を促進するしくみを持っている。

ソーシャルメディア



ページ番号の表記

これまで、ページ番号に2進数を併記していましたが、今回は16進法表記も加えています。2進法表記は4ビットごとに区切られているので、16進法への変換も考えやすくなっています。

2 ソーシャルメディアの活用と課題

ソーシャルメディアでは、メンバーどうしがさまざまな情報や意見を共有することによって、知識が広まり深まっていく。情報を発信すると、それを見た誰かが共感して連絡をとって来たり、それをほかのメンバーで紹介することで新しいつながりができたりする。このように、知的にも社会的にも広がりを持つことが、ソーシャルメディアの魅力である。

ソーシャルメディアが情報を拡散する機能は、ときに大きな成果を生む。2011年に発生した東日本大震災では、さまざまなSNSを通じて被害情報や安否確認、救助要請などの情報交換がリアルタイムで行われた。マスメディアだけでは伝えきれない無数の有益な情報が飛び交ったのである。ソーシャルメディアはいまや、情報のライフラインとしての役割も担っている。

いっぽうで、拡散されたくない情報が広がったり、画像に埋め込まれた位置情報から居場所や住所が他者に知られたりするような負の側面もある。

東日本大震災での情報拡散

福島県から茨城県つくば市に避難してきた200人の被災者のために毛布などの提供をマイクロブログ(短文投稿サイト)で呼びかけたところ、またたく間に情報が拡散し、最初の呼びかけから2時間ほどで必要数以上の毛布が集まるめどが立った。

不意な情報発信

コンビニやファーストフード店のアルバイト店員が、店の備品や食材を使った悪ふざけ行為を写真に撮り、マイクロブログに投稿したことがきっかけで、店を閉店に追いやり、損害賠償を請求された例もある。

SNS依存症

投稿に対して好意的なコメントや評価が返ってくると、自分が認められたように感じ、SNSにのめり込んでしまう人もいます。

スマートフォンやSNSのプライバシー設定

SNSに投稿した情報は、自分が予想もしていなかったことがきっかけでまたたく間に拡散される可能性がある。したがって、自分の発信する情報や伝達範囲には注意が必要である。次の設定を見直してみよう。

● 位置情報の設定例(カメラアプリ)



カメラアプリの位置情報の利用を「許可」していると、撮影した写真に緯度と経度の情報が埋め込まれる。写真に埋め込まれた情報を閲覧できるソフトを利用すれば、その写真がどこで撮影されたものが簡単にわかる。通常は「許可しない」に設定し、必要がある場合だけ個別に設定を変えよう。

● マイクロブログの設定例



アカウントのプライバシー設定から「ツイートを非公開」にしておくと、フォローされている人しか自分のつぶやきが見えなくなる。

● SNSの設定例



プライバシー設定で、投稿の共有範囲を「友達」までにしておくと「友達」関係にある人だけに投稿内容が見える。

パラパラ漫画

こちらが日本文教出版「情報」教科書ではおなじみのパラパラ漫画です。動画のしくみと関連させたものです。「新・社会と情報」では体操競技の跳馬をモチーフにしました。

■ アカデミック・スキルズ

1章は「レポートの作成」、2章は「プレゼンテーション」、3章は「数値データの活用」の実習を置きました。授業の流れをイメージできるように操作も含めて丁寧に手順を追っています。

■ 関連ページへのリンク

巻頭巻末にも、アカデミック・スキルズに取り組む際に役立つ資料がたくさんあります。関連する資料へのリンクも適宜示しました。

第1章 情報社会に生きるわたしたち

アカデミック・スキルズ

1 レポートの作成

◎ 第1章で学んだ情報社会とわたしたちの生活の関係についてレポートを書こう。「レポート」とは、与えられたテーマに基づき、事実を集めて何かを主張するものである。読み手に説得力のあるレポートは、客観的かつ論理的なものである。レポートでは個人の感想や意見を書く作文とは異なり、事実を集め、論理的に話を結びつけていかなければならない。今回は文書処理ソフトウェアを使い、レポートを作成してみよう。

1 実習の流れ

1 テーマを決める

1章で示されている「テーマ例」の中から自分がレポートで取り扱うテーマを1つ選ぶ。



2 情報収集とレポートの構成を考える

教科書や書籍、インターネットなどで調べながら、テーマにかかわる主張を考える。



3 レポートを書く

指示された体裁に従ってレポートを書く。レポートの主要な内容は2で考えた構成に沿って文章を書いていく。引用を上手に使い、論理を展開しよう。



4 校正・推敲する

文字の入力ミスなどがいないか、論理の展開におかしな点がないか、主張と根拠がうまくつながっているかを点検する。



5 印刷・提出する

レポートを印刷して提出する。



■ 実習の流れ

アカデミック・スキルズでは具体的なアプリケーションの操作方法も解説していますが、実習の流れや留意点等、思考力、判断力を育成するための重要なポイントもしっかりおさえています。

2 情報収集とレポートの構成を考える

1 情報の収集(巻末資料15-16)

レポートのテーマを決めたら、レポートをつくるために必要な情報を図書館やインターネットを利用して収集する。まず、教科書や書籍に載っている部分に付箋などで目印をつけておこう。インターネット検索で使えるような情報が見つかったら、そのページをブックマークしておこう。

情報収集で大切なことは、客観的な事実をたくさん収集しておくことである。たとえば、法律問題なら条文を、情報システムのしくみなら解説文や図解を、事件や事故なら新聞記事などを探しておこう。

情報を収集するときに注意しよう

情報源	教科書	辞書辞典、書籍
	インターネット	専門の先生

● 事実と意見を区別しよう

個人の意見を真に受けてしまうと、誤った情報をもとに論理を展開してしまうかもしれない。かならず複数の人の意見、できれば正反対の意見も含めて参考にしよう。

● 情報発信の時期を確かめよう

情報が記された時期によっては、主張の根拠にならないかもしれないので注意しよう。

2 主張を考える

レポートの結論になる自分の主張を考えよう。たくさんの人の意見を見聞きすることが、自分の考えをまとめるのに役立つ。最初にテーマを選んだときに感じたことや考えたことにこだわらない態度が望ましい。なぜなら、自分の主張の前提となる知識や理解が間違っていた場合には、主張そのものが崩壊しかねないからだ。したがって、たくさんの人の意見を読み、正しい知識と理解をもとにして自分の主張を決めるとよいだろう。

主張を考えるときに注意しよう

● バイアスに注意しよう

考え方のかたよりのことをバイアスという。人やメディアが発信する意見は、置かれた立場や利害関係によってかたよったものになっている場合もある。したがって、発信者の背景情報も調べたほうがよい。バイアスに惑わされないためにも、正反対の意見も含む複数の意見に目を通しておこう。

● 偏見をつくらない

自分の主張することが偏見を生み出すことがないようにしよう。偏見やステレオタイプ(先入観や思い込み)な見方は、差別を生み出してしまっていることがある。

● 多様な価値観を認めよう

グローバル社会では多様な価値観を認め合う姿勢が重視されている。自分と異なる意見にも耳を傾けよう。



■ 問題解決

問題とは何か、なぜ問題解決に取り組むのか、終章では問題解決についてのわかりやすい解説やノウハウがまとまっています。わかりやすい解説は生徒の問題解決に対する意欲を高めます。

3 問題解決とは

- ▶ 問題解決とは何だろうか。
- ▶ 問題解決はどのような流れで行えばよいだろうか。

① 問題

理想と現実とのギャップ。



② 問題解決

たとえば部活動の練習や受験勉強のとき、ただやみくもに時間だけをかけてやれることをやるというのでは効率が悪い。苦手なところはどこか、なぜ苦手なのか、それを克服するにはどうすればよいかと順を追って考え検討することで、効率的な問題解決を行うことができる。

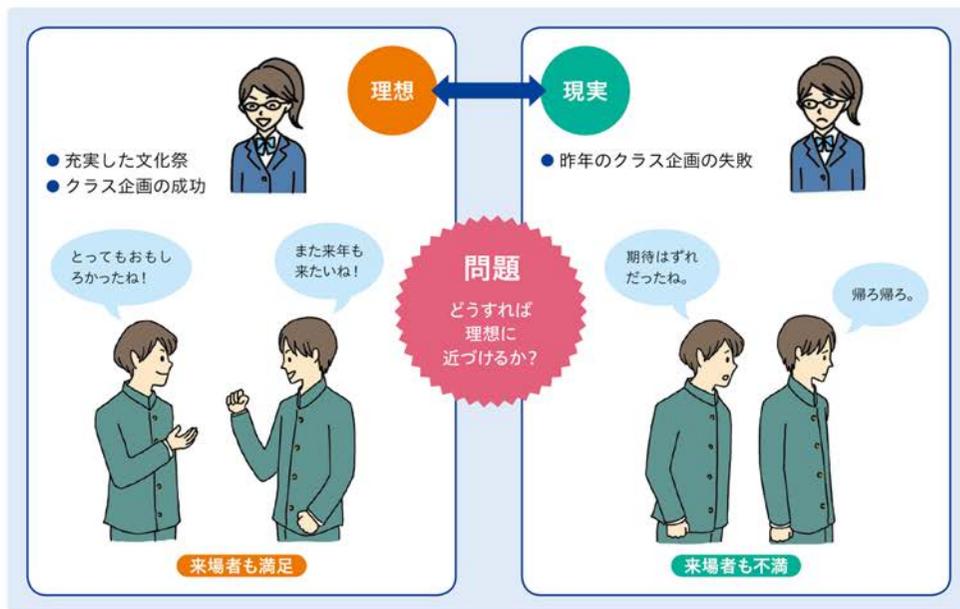
1 問題解決とは

わたしたちの身のまわりには「テストでよい点がとれない」というような身近な問題から「世界から貧困をなくすにはどうすればよいか」という社会的な問題までさまざまな問題がある。この教科書でもさまざまな問題を扱ってきた。これらはどれも、解決が望まれるが、その方法は一律ではない。正解が唯一ではない問題について考えて、自分なりの解決法を提案することはとても重要である。

問題の解決に取り組むことを**問題解決**という。問題解決にあたっては、まず何が問題なのかがわからなければ解決のしようがない。ここでは、問題の発見、そして問題解決の流れを見ていこう。

2 問題の発見

「問題」とは現状と理想との間にあるギャップのことをいう。つまり問題の発見には「理想的な状態」がどのようなものであるかをあらかじめ知っておく必要がある。理想的な状態があってはじめて目の前の現実との違いを問題として認識できる。



■ 問題解決の流れ

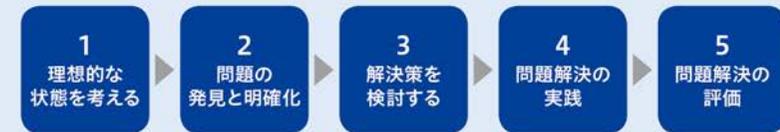
新学習指導要領「情報I」では全ての単元で問題解決の流れを念頭に置いた学習活動を設計する必要があります。

3 問題解決の流れ

「問題」を発見したら、その問題を解決するにはどうすればよいのかを考える。単純な問題は簡単に解決策を見つけられるだろうが、複雑な社会的な問題などは解決策を簡単に見つけられることは少ない。また、適切ではない解決策を実行してしまうことで、問題をさらに深刻にしてしまうこともある。

ここからは文化祭の企画を進めるうえで、混雑による客の不満を解消するという問題を例に、その解決の流れを見ていこう。

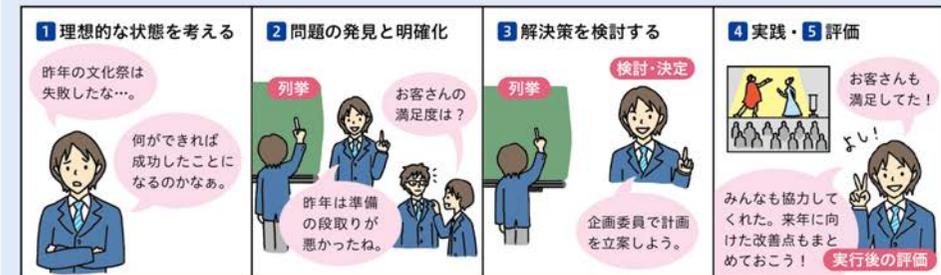
問題解決の流れ



情報の収集・分析

- 必要に応じて、各段階で情報を集めたり、集めた情報を分析したりする。
- 問題解決の過程を記録しておくことも大切である。

● よい問題解決



● やみくもな問題解決



■ よい問題解決・やみくもな問題解決

問題解決の流れを意識した場合と、そうでない場合の結果の違いをイラストで表現しています。教科書では終章ですが、状況に応じて年度のはじめに終章の学習を位置付けるのも効果的です。



1 内容 (特色のある教材や記述)

- 各章のとびらで内容の全体像を捉えることができ、学習項目の関連を意識できる。
- SNS 関連の記述が豊富で、高校生の身近な環境を踏まえた指導ができる。
- 「クラウド」や「ビッグデータ」等の新しい題材が取り上げられている。
- 「資料」の扱いで「情報の科学」で取り上げられる内容に触れることができ、新学習指導要領に備えることができる。
- 巻頭・巻末には「情報デザイン」や「ユニバーサルデザイン」、「防災と情報技術」などが図解されていて、指導に役立つ。

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。
- 情報モラルに関連する内容が1章にあり、授業の導入として利用しやすい。
- 基本的内容と資料的内容が分けられていて、要点がつかみやすい。
- 各章末の「アカデミック・スキルズ」で、問題解決に必要な基礎・基本を無理なく習得できる。
- 「アカデミック・スキルズ」のテーマ例が本文にあり、理論と実習との関連を付けやすい。

3 分量 (教材の分量や詳しさのバランス)

- 要点をしばった解説で、深入りするところはなく、生徒が無理なく学習できる。
- 生徒の身近な問題、社会的に注目されているトピックなどは「資料」として扱われていて、生徒の興味・関心に応じて学習に広がりを持たせることができる。
- ソフトウェアを利用する実習は具体的な流れが示されていて、目標の設定も適切である。
- 学習内容のバランスがよく、1年間で学習を終えられる適切な分量である。

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。
- 生徒にとって馴染みのない用語の意味が側注で説明されていて、その説明は正確である。
- 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。
- 無駄のない簡潔な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 (学習の動機付け等の工夫)

- 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。
- デジタル化の単元では、音楽プレーヤーやデジタルカメラのしくみを導入に置くことで、難しい内容にも興味を持って取り組むことができるよう工夫されている。
- 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。
- 公民科の「現代社会における諸課題」と、終章に置かれた「議論」の題材を関連付けることで、「情報的な見方・考え方」を深めることができる。
- 「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。

7 学習環境への配慮 (学校の独自性への配慮)

- ソフトウェアの操作を解説するページでは、具体的な画面が掲載されていてわかりやすい。
- 特殊なソフトウェアの利用が想定される実習はない。
- 実習で必要になる各種データや完成例のファイルは、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。

新・見てわかる社会と情報

親しみやすく、直感的に「見てわかる」教科書です。
さまざまな学習ニーズに対応し、生徒の主体的な学びをサポートします。

教科書の基本構成と特徴

●本編

コンパクトな本文とわかりやすい図解、身近なものや経験と結びつけやすいイラストでまとめました。1年間の授業計画を意識したステップアップ型の5章構成です。

●実習

作品制作や、生徒の主体的な学びを促す多彩な実習を提案しています。
実習を通して、技術だけでなく思考力、判断力、表現力も総合的に養います。

●操作解説

他教科の学習や社会に出てからも役立つ各種ソフトウェアの操作解説を充実させています。

●まとめ・章末問題

まとめでは各章の学習内容やキーワードを整理しています。
章末問題は知識の定着を図るために活用できます。

●巻頭・巻末資料

問題解決の手法や動画編集ソフトウェアの操作、HTMLなどの資料で、実習をサポートします。

新・見てわかる 社会と情報

水越敏行 村井純 生田孝至 編



■ 実際の授業の流れを意図した章構成

実習に多くの時間をかけることのできる情報科の授業。多くの先生方の実際の授業の流れを参考に、学習指導要領の流れを分解・再構築した上で、章構成を検討しました。

■ まとめ・章末問題・コラム

わかりやすさを重視の本文を補うために、各章末には学習内容を整理した「まとめ」、知識の定着を確認する「章末問題」があります。漫画コラムも生徒にさまざまな気付きをもたらす内容です。

資料

第1章

情報社会に
生きる
わたしたち

第2章

コンピュータを
使いこなそう

第3章

情報を整理して
伝えよう

本書の構成 4

1 情報社会	資料1~2
1 ICTと仕事	資料3~4
1 アイディアの発想と整理	資料5~6
1 資料(データ)の収集	資料7~8
1 データの分析	資料9
1 レポートのまとめ方	資料10
1 プレゼンテーション	資料11

第1節 情報を活用しよう 6

- 1. 情報社会で活躍しよう 6
- 2. コンピュータを道具にしよう 8

第2節 情報モラルを身につけよう 10

- 1. ルールやマナーを守ろう 10
- 2. 人を傷つけないように気をつけよう 12
- 3. インターネットはみんなが見ている 14

まとめ 16

章末問題 18

コラム「言葉を豊かに、心を細やかに」 20

第1節 コンピュータを使ってみよう 22

- 1. 情報機器について知ろう 22
- 2. コンピュータを使う前に 24
- 3. 文字を入力してみよう 26
- 4. データを保存するときに 28

第2節 文書を作成してみよう 32

- 1. 他人の権利を侵害しない 32
- 文書処理ソフトウェアの使い方 34

まとめ 42

章末問題 44

コラム「スマートフォンを駆使してコミュニケーションしよう」 46

第1節 問題解決をしてみよう 48

- 1. 問題の発見 48
- 2. 情報を収集する 50
- 3. 情報を整理・分析する 52

第2節 データを分析してみよう 54

- 表計算ソフトウェアの使い方 54
- 1. さまざまなグラフ表現 62
- 2. 問題の解決に向けて 64

第3節 情報をわかりやすく伝えよう 66

- 1. 情報の表現・伝達の工夫 66
- プレゼンテーションソフトウェアの使い方 69
- 2. 発表と評価 77

まとめ 78

章末問題 80

コラム「何とかするには、やはり行動しなくちゃ」 82

第4章

情報社会の
課題について
考えよう

第5章

情報社会の
しくみを
知ろう

資料

第1節 情報化が社会に及ぼす影響と課題 84

- 1. 情報化が社会に及ぼす影響 84
- 2. サイバー犯罪 86
- 3. 詐欺 88
- 4. 情報化の課題 90

第2節 情報セキュリティの確保 94

- 1. 個人認証とアクセス制御 94
- 2. 暗号化対策 96
- 3. 情報セキュリティを高めるための方法 98
- 4. 情報セキュリティをより高めるために 100

第3節 情報社会における法と個人の責任 102

- 1. 個人情報の保護 102
- 2. 知的財産権 106

まとめ 112

章末問題 116

コラム「著作権の許諾もWIN-WINの発想で」 118

第1節 情報通信ネットワークとコミュニケーション 120

- 1. 情報とメディアの特徴 120
- 2. コミュニケーション手段の発達 124
- 3. 情報通信ネットワークの活用とコミュニケーション 126

第2節 情報のデジタル化 130

- 1. デジタルの特徴 130
- 2. 情報のデジタル化のしくみ 132

第3節 情報通信ネットワークのしくみ 138

- 1. コンピュータネットワーク 138
- 2. ネットワークでデータを送るしくみ 140
- 3. インターネット上のサービス 144

第4節 望ましい情報社会を築く 146

- 1. 社会における情報システム 146
- 2. 情報システムと人間 150

まとめ 154

章末問題 160

コラム「備えあれば憂いなし」 162

法律解説 163

索引 166

1 動画編集ソフトウェアの使い方 資料12

1 HTMLでWebページ作成入門 資料13~14

1 クラウドコンピューティング 資料15

1 ビッグデータ 資料16

1 コンピュータの歴史と情報社会の発展 資料17~18

1 コンピュータの操作ワンポイント 資料19~21

1 スライド配色例 資料22

1 色で伝える情報 資料23

1 色見本表216色 資料24

■ 生徒の立場で検討された章タイトル

どの章のタイトルも生徒の立場・視点で検討されています。特に2章~5章では「~しよう」という文体に統一し、そこで何をするのか、生徒の活動に直結したタイトルとしました。

■ 巻頭巻末資料

レポートのまとめ方、プレゼンテーションなど、年間を通して参考にできる各種技法をまとめたほか、情報科で学ぶ内容とキャリアとのつながりを意図した「ICTと仕事」なども掲載しました。

3行本文+キャラクターのやり取り

本文を3行にとどめ、解説の多くをイラストで表現しています。メインキャラクターのやり取りを本文の下に配置し、身近なことがらと本文との結びつきを強めるよう努めました。

チェックリスト

年度はじめに生徒の知識や技能を把握することはどの学校でもよく行われます。教科書にもチェックリストを掲載することで、授業内で実施するアンケートの必然性を持たせています。

2 コンピュータを道具にしよう

コンピュータは便利な道具

コンピュータを使うことで、制作や編集などの本格的なソフトウェア(→p.23)を活用できる。また、多くの機器を接続し、いろいろな作業を素早く行える。大きな画面を接続すれば、たくさんの情報を一度に見ながら処理することもできる。

スマートフォンは、表が見にくいね。



卓球部員データ			
名前	学年	性別	役割
西原なつき	3年	部長	ダブルス
上野はるな	3年	副部長	ダブルス
大久保ユキ	3年	会計	シングルス
神田あずさ	3年	書記	マネージャー
住吉さやか	2年	副部長	ダブルス
藤原ひとみ	2年	ダブルス	

コンピュータなら、表も見やすいし、編集も楽だよ。



コンピュータでできること



大容量だから写真もたくさん保存できて、検索も楽だよ。

曲を音楽プレイヤーに取り込んで、外でも聴いているよ。



画像を編集して、ポスターをつくったよ。

メールの添付データを編集して、明日の資料も完成!



コンピュータはとっても便利な道具だよ。

コンピュータを利用する必然性

昨今のスマートフォンの普及で、中にはPCを身近だと感じていない高校生もいます。情報科の授業でコンピュータを利活用する必然性を教科書の冒頭で説明しています。

実習 1 コンピュータの操作スキルを自己評価してみよう

中学校の授業や普段の経験などを振り返りながら、あなたが持っているコンピュータの操作スキルを、次の4段階で自己評価してみよう

A: かなりできる B: できる C: あまり自信はない D: まったく自信がない

コンピュータの操作スキルチェックリスト

- ① A B C D コンピュータの起動と終了ができる。
- ② A B C D マウスを利用して、ファイルを実行したり、フォルダを開いたりできる。
- ③ A B C D マウスを利用して、ウィンドウを動かしたり、ウィンドウの大きさを変えたりできる。
- ④ A B C D ある場所から指定された場所に、ファイルをコピーしたり移動させたりできる。
- ⑤ A B C D キーボードを使い、日本語の文字入力ができる。
- ⑥ A B C D ファイルの名前を変えることができる。
- ⑦ A B C D インターネットで検索して、知りたい情報を集めることができる。
- ⑧ A B C D 目的のアプリケーションソフトウェアを起動することができる。
- ⑨ A B C D 指定された用紙サイズに変更し、文書を作成することができる。
- ⑩ A B C D 表計算ソフトウェアで計算式を入力することができる。
- ⑪ A B C D プレゼンテーションのスライドをつくることできる。
- ⑫ A B C D デジタルカメラをコンピュータにつなげ、データを取り込むことができる。
- ⑬ A B C D コンピュータでプリンタを指定して、印刷することができる。
- ⑭ A B C D
- ⑮ A B C D

⑭～⑮には、ほかにもやったことがあることや、やりたいことを入れよう。



いまは自信がなくても、これから身につけられるから大丈夫だよ!



2進法表記とチェックボックス

ページ番号には2進法表記を添え、生徒がつまづきやすい2進法を身近に感じてもらう工夫をしています。またチェックボックスを設け、学習の進捗を実感しやすくしました。

■ スマートフォンとの付き合い方

「情報モラル」に関する内容は情報科の中でも重要で、なるべく早い指導が求められます。高校生にとってもっとも身近なスマートフォンとの付き合い方を1章2節でまとめています。

第2節

情報モラルを身につけよう

- ▶ スマートフォンなどを利用する上で必要なルールやマナー、注意点を理解しよう。
- ▶ 情報を発信するときに必要な送り手としての責任を理解し、他人を傷つけないようにしよう。

1 ルールやマナーを守ろう

スマートフォンのマナー

多くの機能を備えたスマートフォンが普及し、身近な存在となった。そして、いつでもどこでも、簡単にいろいろな情報が交換できるようになった。しかし、ルールやマナーを守って利用しなければ、他人に迷惑をかけてしまう。

人の迷惑になりそうな場では、マナーモードにしないかね。



電源を切らないといけないときもあるよね。



スマートフォンのルール・マナー

●使ってはいけない場面



なぜ使ってはいけないのか、考えてみよう。

■ キャラクターの頭身

読者である高校生に直接話しかける設定のキャラクターと、学習内容を説明するイラストの中に配置するキャラクターの頭身を変えることで、紙面に奥行きを持たせています。

■ 本を閉じたままでおおよその場所がわかるしかけ

見開きの左端には章番号を、右端には節番号を配置し、いずれも裁ち落としで網掛けの色が本を閉じた状態でも見えるようにしています。目的のページをすばやく開くのに役立ちます。

いそいそ 依存

インターネットやスマートフォンが普及し、わたしたちの暮らしは便利になった。しかし、これらに過度に依存してしまい、心身の健康を損なったり、他人との適切なコミュニケーションができなくなったりする人も増えている。



インターネット依存の例



依存の影響



チャレンジ2

昨日までの1週間で「①スマートフォンを何時間(何分)使用したか」また、「②誰に(誰から)どんな種類の情報を伝えた(得た)のか」「③それは本当に必要なことだったのか」をまとめて、グループ内で発表し合おう。

■ チャレンジ

ページ右下の「チャレンジ」には授業内での教師からの問いかけで展開するミニ実習の題材や、練習問題が用意されています。



■ 章末問題

章末には章の学びを確認する章末問題を置きました。定期テストや授業内の小テストの題材としてご利用いただけます。

第1章 章末問題

1 次の仕事をするとときに、利用すると効率よく作業できるソフトウェアを語群から選び、記号で答えなさい。

- (1) 地域の歴史について調べた結果をレポートにまとめた。
(2) 過去2,3年の売り上げ数の推移を分析するためにグラフを作成したい。
(3) たくさんの人の前で自分が考えた旅行計画を発表したい。
(4) 富士山を撮影した写真をきれいに加工してポスターとして飾りたい。
(5) 卒業式の記念に、これまで撮影した写真を音楽と組み合わせて動画にし、配布したい。

【語群】 a: 文書処理ソフトウェア b: 表計算ソフトウェア
c: 音楽編集ソフトウェア d: プレゼンテーションソフトウェア
e: 動画編集ソフトウェア f: 画像編集ソフトウェア
g: データベースソフトウェア

2 次の情報を発信する手段として、適切なほうに○をつけなさい。

- (1) 学校で開催される文化祭の日程をより多くのいろいろな年代の人に案内したい。
(a. 学校のWebページで告知する b. 口頭で伝える)
(2) 体調が悪くて欠席するために学校へ連絡をしたい。
(a. クラスの友だちにメールを送る b. 学校に電話をかける)
(3) 図書館で待ち合わせしている友だちに少し遅れることを知らせたい。
(a. メールを送る b. 電話をかける)

3 次の文章で空欄になっているa~eには語群から適切な語句を、①②は適切なほうを選び、記号で答えなさい。(bとc, dとeはそれぞれ順不同)

多くの機能を備えたスマートフォンが普及し、いつでもどこでも簡単に情報交換ができるようになった。しかし、他人に迷惑をかけないように、(a)やマナーを守って利用する必要がある。電源を完全に切っておかなければならない場所には、(b)(c)などがあり、その理由としては、①(ア. 電子機器に影響を与える恐れがある イ. よく紛失する)からである。ほかに、他人に迷惑がかかる場所としては(d)(e)などがあり、ここでは②(ア. マナーモード イ. スピーカモード)にしておかなければならない。

【語群】 ルール 条約 図書館 授業中の教室 飛行機の離着陸時 病院 トイレ

4 次のうち、インターネットやスマートフォンに依存したり、トラブルに巻き込まれる危険性のある行動を2つ選びなさい。

- (1) インターネットからアクセスできるWebサイトを年齢によって制限した。
(2) 新しいゲームアプリが出たら、とりあえずやってみようとしている。
(3) 友だちにスマートフォンを使っている時間をあらかじめ伝えておく。
(4) SNSで1日1回、自作の俳句を投稿している。
(5) 自分のSNSのプロフィール情報に本名と学校名を書いた。

5 次の5人の会話はSNSのサービスに関するものである。会話の中での適切な発言には○を、適切でない発言には×をつけなさい。

- 太郎くん: SNSの○○ってやったことある? グループだけで楽しんでおもしろいよね。気に入らない人の悪口を書いても、誰が書いたのかなってインターネットではわからないよね。
華子さん: うん、仲のいい友だちだけで楽しむっていいよね。どうせ知らない人に見られることはないし。
一郎くん: でも、SNSのページだって検索サイトから簡単に見つかるよ。それに、自分の書き込みに適当なことを書かれたらいやだと思うけど。
三郎くん: スマートフォンからの書き込みは発信者が特定されるけど、学校やネットカフェからの書き込みは誰が書いたかわからないって聞いたことがあるよ。
雪子さん: インターネット上では誰が見ているかわからないよ。インターネット上の発言だからといって、いい加減なことを書き込むのはよくないと思う。

6 次の文章の中で、誤っている箇所を見つけ、下線を引いて指摘し、正しい語句を語群から選びなさい。

- (1) 部活動のメンバーをWebページで紹介するが、著作権の侵害にならないように自宅住所や電話番号は掲載しない。
(2) いっしょに写っている人が友だちでも許可なくインターネット上に公開すると、インターネット依存になるため注意が必要である。
(3) 根拠なく相手の名誉を汚したり、嫌がらせをしたりする行為を、プライバシーの流出という。

【語群】 肖像権の侵害 炎上 個人情報の流出 誹謗中傷 マナーモード

7 TRY 次のうち、現在のコンピュータが不得意とするものを1つ選びなさい。また、その理由も合わせて答えなさい。

- (1) 情報を整理する。
(2) 情報の信憑性を判断する。
(3) 情報を伝える。
(4) 大量の情報を記録する。

8 TRY 電子掲示板に同じクラスの友だちについて不愉快な書き込みを見かけた。これに対する不適切な行動をすべて選びなさい。

- (1) ほかの友だちにも書き込みのことを教えてあげる。
(2) 家族や先生に相談してみる。
(3) 不愉快な書き込みに対して、自分の意見を書き込む。
(4) 書き込みを無視してかわり合いにならないようにする。
(5) 書き込みをほかのSNSなどに広める。

TRY ...各章の学習を踏まえた、難しい内容を問う応用問題。

■ TRY

ほかと比べて難易度の高い問題には「TRY」のマークを付しました。その問題の難易度が高いことが示されていれば、正解時は自信につなげられ、正解できないときに落ち込むことを減らせます。



■ アプリケーションの操作説明

「新・見てわかる社会と情報」では、Office系ソフトウェアの操作手順を丁寧に示しています。操作手順を追いながら課題達成の経験を重ねることで、情報科の授業が楽しくなると考えました。

■ 操作イメージ

注目すべきところを赤く囲むほか、マウスを押す順序を①、②、③…の番号で示し、ドラッグの方向は透過の矢印で示すなど、できるだけ直感的に操作のイメージがわかるように工夫しています。

5 関数

● 平均の計算(例：C14にC4～C12までの平均の値を関数で求める)

1

10	7	コロケ	250	10
11	8	かき揚げ	90	3
12	9	おでん	400	5
13		合計	2340	52
14		平均	=AVERAGE(

①セルC14を
②「=AVERAGE(」と入力

2

1	ジャガイモを使った料理の検討			
2	番号	料理名	材料費(円)	調理数(人分)
3	1	ポテトサラダ	300	10
4	2	クラムチャウダー	850	10
5	3	フレンチフライ	60	4
6	4	ポテトグラタン	70	1
7	5	肉じゃが	220	4
8	6	豚ふきいも	100	5
9	7	コロケ	250	10
10	8	かき揚げ	90	3
11	9	おでん	400	5
12		合計	2340	52
13		平均	=AVERAGE(C4:C12)	

③セルC4～C12をドラッグ→セルC14に
「=AVERAGE(C4:C12)」と表示される

3

10	7	コロケ	250	10
11	8	かき揚げ	90	3
12	9	おでん	400	5
13		合計	2340	52
14		平均	260.00	

④Enterキーを押す
平均の値が表示される

4

10	7	コロケ	250	10	25	50	190
11	8	かき揚げ	90	3	30	35	160
12	9	おでん	400	5	80	70	310
13		合計	2340	52	410	320	1870
14		平均	260.00	5.78	45.56	35.56	207.78

⑤セルC14の関数をD14～G14にコピー
このままでは小数点以下の表示桁数が多いので、[ホーム]タブ→[数値]→[小数点以下の表示桁数を減らす]ボタンで調整する

関数の構成

$$= \text{SUM}(C4:C8)$$

イコール 関数名 括弧内 数値

関数とは、目的別に用意されている計算式のこと。関数には、さまざまな種類がある(→資料19)。

計算式のコピーと絶対番地指定

● =B1+C1 をコピーした場合

1	=B1+C1
2	=B2+C2
3	=B3+C3
4	=B4+C4
5	=B5+C5

セルの番地も変わる。

● =\$B\$1+C1 をコピーした場合

1	=\$B\$1+C1
2	=\$B\$1+C2
3	=\$B\$1+C3
4	=\$B\$1+C4
5	=\$B\$1+C5

番地を指定されたB1は変わらない。

■ 補足説明

課題を完成させるためのメインの操作説明は囲みの中に入れ、必要に応じて補足説明も囲み外で説明しています。

6 グラフをつくる

● グラフの作成(例：一人前のカロリーを比較する棒グラフをつくる)

1

1	ジャガイモを使った料理の検討					
2	番号	料理名	材料費(円)	調理数(人分)	一人前(円)	熱量(Kcal)
3	1	ポテトサラダ	300	10	30	100
4	2	クラムチャウダー	850	10	85	400
5	3	フレンチフライ	60	4	15	250
6	4	ポテトグラタン	70	1	70	30
7	5	肉じゃが	220	4	55	110
8	6	豚ふきいも	100	5	20	190
9	7	コロケ	250	10	25	50
10	8	かき揚げ	90	3	30	35
11	9	おでん	400	5	80	70

①B4～B12をドラッグ(1)
②Ctrlキーを押しながら、セルG4～G12をドラッグ(2)
離れたセルはCtrlキーを押すと選択できる

2

③[挿入]タブ(1)を
④[グラフ](2)の▼を
⑤[2-D縦棒]→[集合縦棒](3)を
縦棒グラフが作成される

3

⑥グラフを
⑦[グラフツール] (1)→[デザイン]タブ(2)を
⑧[グラフ要素を追加](3)を
⑨[グラフタイトル](4)→[グラフの上](5)を

4

⑩グラフの上に表示された[グラフタイトル]を
⑪「一人前のカロリー」と入力
テキストボックスでグラフ縦軸の上に単位をつける

● データラベルをつける

1

⑫グラフを
⑬[グラフツール] (1)→[デザイン]タブ(2)を
⑭[グラフ要素を追加](3)を
⑮[データラベル](4)→[外側](5)を
データラベルが追加される

■ 操作しながら参照できるレイアウト

左側のスクリーンショットをまず見て操作してみる、必要に応じて右側の説明を読むという学習者の視線移動を考慮したレイアウトとしています。

■ 科学的な内容もわかりやすく

「社会と情報」でもデジタル化のしくみやネットワークのしくみの理解が求められています。見てわかるのコンセプトに合わせてこうした内容も図解で解説しています。

第2節

情報のデジタル化

- 情報のデジタル化の基礎的な知識を理解しよう。
- デジタル化された情報は統合的に扱うことができることを理解しよう。

1 デジタルの特徴

デジタルとアナログ

連続する量を一定間隔ごとに区切って、数値を用いてあらわす方法をデジタルという。いっぽうで、連続する量を一定間隔ごとに区切らない方法をアナログという。コンピュータはデジタルデータを用いて、さまざまな情報を処理している。

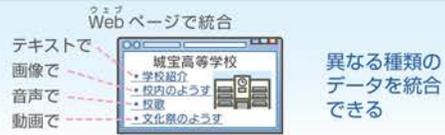


デジタルデータの特徴

アナログデータ



デジタルデータ

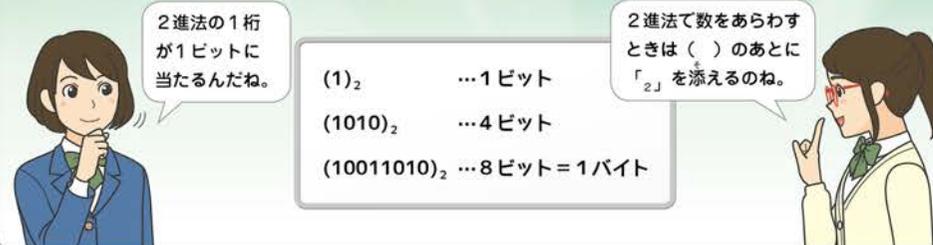


■ 基数変換の方法

基数変換は高校生が非常につまづきやすいところです。2進法、10進法、16進法の相互変換については、図解で特に丁寧に解説しています。

2進法による表現

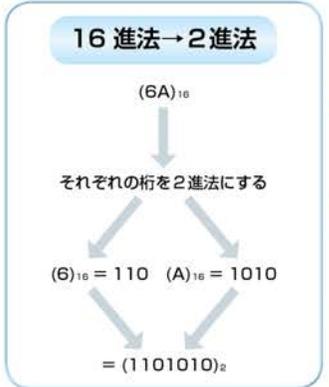
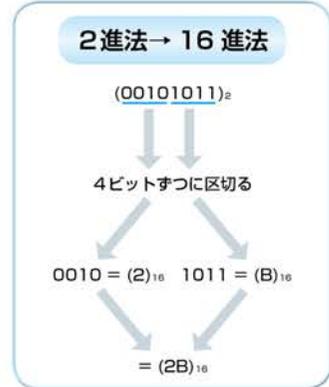
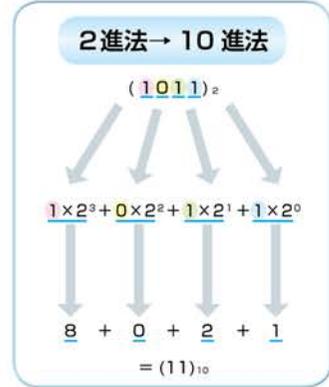
0と1で数をあらわす方法を2進法といい、コンピュータは2進法で計算や記録を行う。この基本単位をビットといい、8ビットで1バイト(→p.31)である。2進法では桁数が多くなるので、16個の記号を用いる16進法で数を表現することもある。



- $(1)_2$... 1ビット
- $(1010)_2$... 4ビット
- $(10011010)_2$... 8ビット = 1バイト

10進法、2進法、16進法の関係

10進法	2進法	16進法
0	0	0
1	1	1
2	10	2
3	11	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F
16	10000	10
...



チャレンジ29 次の数を指定された形であらわしてみよう。

① $(10)_{16} \rightarrow 2$ 進法 ② $(1100001)_2 \rightarrow 10$ 進法 ③ $(423)_{10} \rightarrow 2$ 進法

④ $(1100001)_2 \rightarrow 16$ 進法

■ パラパラ漫画
 動画のしくみと関連付けたパラパラ漫画です。「新・見てわかる社会と情報」では、水泳をモチーフとしました。

第2節 情報のデジタル化

教科書 新・社会と情報 新・見てわかる社会と情報 新・情報の科学 指導書 他

85% 縮小

1 内容 (特色のある教材や記述)

- 解説の大半がイラストで示されていて視覚的に理解できる。
- ソフトウェアの操作は、基礎的な内容を題材としていて、生徒の習熟度のばらつきに対応できる。
- 巻頭資料と1章冒頭で、情報科で学ぶ内容が生徒にどのように役立つかが職業との関連で示されていて、学習への動機付けに役立つ。
- 巻頭・巻末は問題解決とソフトウェアの操作実習を補う、充実した資料で構成されている。

2 構成 (特徴のある単元の組織・配列)

- 情報モラルに関連する内容が1章にあり、授業の導入として利用しやすい。
- 前半の実習を通して学習意欲を高め、後半の情報技術のしくみ等の学習につなげることができる。
- 教材の配列に学校行事等への配慮が見られ、年間指導計画を立てやすい。
- 用語の意味などは章末にまとめられており、イラストでの理解を補うことができる。
- 章末問題に取り組むことで、理解度を確認することができる。

3 分量 (教材の分量や詳しさのバランス)

- 3行の本文とイラストで、生徒は楽しく無理なく学習に取り組むことができる。
- ソフトウェアの操作解説は十分なページ数で丁寧に手順が示されている。目標設定も適切である。
- 情報モラルに係る内容は、1章を中心として全体的に充実している。
- 扱われる学習内容は基礎的なものが中心だが、イラストで表現されているため資料性も高い。
- 学習内容のバランスがよく、1年間で学習を終えられる適切な分量である。

4 表記・表現 (使用上の便宜)

- 本文とイラスト間のキャラクターのやり取りは、学習内容が生徒の身近な事柄であることを意識できる。
- アルファベット表記の用語や教育外漢字にはルビが振られているほか、用語の途中での改行がなく、読みやすさに最大限の配慮がある。
- キャラクターのセリフやイラストを見るポイントなどが無理なく理解できるレイアウトである。
- ローマ字や記号の入力に支障が出ないよう、巻末の折り込みページに資料を示し、実習中にどのページを開いていても参照できるようになっている。

5 創意工夫 (学習の動機付け等の工夫)

- ページ番号の脇に2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。
- 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。
- 章末の漫画コラムは、情報モラルを中心として章の学習内容と関連する内容で、生徒どうし話し合い活動にも活用できる。
- 法律の解説は条文をそのまま載せるのではなく、イラストで図解されていてわかりやすい。

6 学習の深まり (他教科、総合的な学習の時間との関連等)

- 見開き右下の「チャレンジ」は生徒の思考をうながす問いかけになっていて、学習の振り返りや自学自習の課題としても活用できる。
- 実習12のジグソー法を参考にした具体的な実習手順は、生徒の「主体的・対話的で深い学び」を促す内容で、新学習指導要領を先取りした指導にも広げられる。
- 巻頭にまとめられた「アイデアの発想と整理」「資料の収集」「データの分析」「レポートのまとめ方」「プレゼンテーション」などの資料、及び3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。

7 学習環境への配慮 (学校の独自性への配慮)

- ソフトウェアの操作を解説するページでは、具体的な画面が掲載されていてわかりやすい。
- 特殊なソフトウェアの利用が想定される実習はない。
- 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。

新・情報の科学

2つの本編と、本編を活かすさまざまな工夫。

「“難しい”をできるだけわかりやすく」がコンセプトの教科書です。

教科書の基本構成と特徴

●本編

理論中心の「ネットワーク編」と実習中心の「問題解決編」の2編構成により、学習項目の理解と定着をスムーズに図ることができます。

●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・技能を丁寧に解説しています。
年間を通して、さまざまな課題解決型学習に役立てられます。

●巻頭・巻末資料

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コミュニケーション関連の項目も盛り込んでいます。

●問題解決でつまづかないために

アルゴリズムでは基本からスタートし、身近な題材を問題解決の材料に用いるなど、わかりやすくする工夫をしています。
プログラミングでは、JavaScriptとVBA（表計算マクロ言語）を併記しています。

●学びをアシストするそのほかの工夫

踏み込んだ内容については「Challenge」のマークを記しています。
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で、グループによる課題解決型学習の実践例を6例取り上げています。



■ ネットワーク編と問題解決編の2編構成

「情報の科学」は科学的な理解とともに「問題解決」を主軸に置いた内容構成になっています。これに対応し知識・理解を重視した前半と、問題解決を重視した後半とに分けた構成にしました。

■ 問題解決のためのリファレンス「アカデミックスキルズ」

問題解決の基本的な知識や技法についてまとめた「アカデミックスキルズ」は、教科書の真ん中に配置し、いつでも参照できるリファレンスとして位置付けています。

新・情報の科学 目次

序章 情報社会に生きるわたしたち 5~10

第1節 情報社会と情報の科学	
1 情報社会と情報の科学	6
第2節 学習に入る前に	
1 学習の前に確認しよう	8

● ネットワーク編

第1章 コンピュータによる情報の処理と表現 11~38

第1節 コンピュータと情報処理	
1 わたしたちの生活と情報技術	12
2 コンピュータの動作のしくみ	14
3 CPUと論理回路	16
4 ソフトウェア	18
第2節 情報のデジタル化	
1 コンピュータにおける数値の表現	20
2 コンピュータにおける文字の表現	22
3 コンピュータにおける音の表現	24
4 コンピュータにおける画像の表現	26
5 デジタル画像の解像度と階調	28
6 コンピュータにおける動画の表現	30
7 デジタルデータの特徴	32
8 圧縮のしくみ	34
章末問題	36
学習のまとめ・コラム「情報量をあらわす接頭語」	38

第2章 ネットワークがつながるコミュニケーション 39~56

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	40
2 ネットワークにおけるコミュニティ	42
第2節 ネットワークの動作のしくみ	
1 ネットワークの構成要素	44
2 接続の形	46
3 プロトコル	48
4 インターネットのしくみ	50
5 WWWと電子メール	52
章末問題	54
学習のまとめ・コラム「誤り検出」	56

第3章 情報システムが支える社会 57~90

第1節 情報社会と情報システム	
1 社会の中の情報システムと情報サービス	58
2 ささまざまな情報サービス	60
3 情報システムを支えるしくみ	64
第2節 安全な情報社会を目指して	
1 使いやすさを実現する工夫	66
2 ネットワークを利用した犯罪	68
3 人間の生活や社会全体への影響	70
第3節 情報セキュリティ	
1 情報セキュリティ技術	72
2 コンピュータウイルスとスパイウェア	74
3 情報の暗号化	76
4 暗号化と認証技術	78
第4節 情報社会における法律	
1 情報社会における法律	80
2 技術・文化の発展と知的財産権	82
3 著作権と著作物	84
4 著作物の保護と活用	86
章末問題	88
学習のまとめ	90

● 問題解決編

アカデミックスキルズ 91~108

Introduction 問題解決とは	92
1 問題と目標の明確化	94
2 問題の整理と分析	96
3 解決策の立案	98
4 実行・5 評価・6 共有	100
7 情報収集と調査	102
8 データの統計的分析	104
9 グラフによる分析	106
学習のまとめ・コラム「アンケート調査とテキストマイニング」	108

第4章 問題の解決と処理手順の自動化 109~134

第1節 基本的なアルゴリズムとプログラム	
1 アルゴリズムとフローチャート	110
2 アルゴリズムの基本構造とプログラム	112
3 簡単なプログラム～文字の表示と繰り返し	114
4 簡単なプログラム～変数と計算	116
5 簡単なプログラム～入力と判断分岐	118
6 配列を使ったアルゴリズムの基本	120
7 配列を使ったプログラム～1年の日数を求める	122
第2節 いろいろなアルゴリズム	
1 探索の手順とプログラム～逐次探索	124
2 探索の手順とプログラム～二分探索	126
3 整列の手順とプログラム	128
4 アルゴリズムの比較	130
章末問題	132
学習のまとめ・コラム「なぜプログラムを学ぶのか」	134

第5章 モデル化と問題解決 135~156

第1節 モデル化とシミュレーション	
1 モデル化と問題解決	136
2 モデル化とシミュレーション	138
3 コンピュータを利用したシミュレーション1	140
4 コンピュータを利用したシミュレーション2	142
5 確率的に変化する現象のモデル化とシミュレーション	144
第2節 情報の蓄積・管理とデータベースのしくみ	
1 データベース	146
2 リレーショナルデータベースの操作と作成	148
3 リレーショナルデータベースの構造の設計	150
4 リレーショナルデータベースの作成	152
章末問題	154
学習のまとめ・コラム「ファイルシステム」「ビッグデータとNoSQL」	156

第6章 情報通信ネットワークと問題解決 157~163

第1節 グループで行う問題解決	
1 グループによる問題解決	158
第2節 グループによる問題解決型学習の実践	
1 問題解決型学習の実践例	160

資料・関連法規	164
索引	169

● 巻頭資料

未来の情報社会を支える社会の取り組みと最先端技術	資料1・2
つながる情報社会	資料3・4
～誰にとっても使いやすい環境・もの・情報～	資料5・6
問題解決で活用するおもな図解表現	資料7・8
相手に伝えるための情報デザインの技術	資料9・10
プレゼンテーションの技術	資料11
電子メールを送るときのマナー	

● 巻末資料

色見本表 216色	資料12
JavaScriptの基本	資料13・14
表計算マクロ言語の基本と表計算ソフトウェアの関数	資料15・16
レポートのまとめ方	資料17・18
コンピュータ・携帯電話の歴史	資料19・20
キーボード配列の例	資料21
ローマ字入力かな対応表	資料22

■ 豊富な巻頭巻末資料

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の紹介のほか、プレゼンテーションや情報デザインなど問題解決で役立つスキルも豊富に揃えました。

■ 十分に詳しい記述

本文、図版、側注による詳しい記述は理論的な内容を理解するのに十分なしっかりとした記述になっています。

■ 側注による丁寧な用語解説

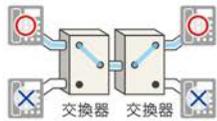
重要語句は本文で太字で示し、側注で丁寧に用語解説しています。

2 接続の形

① インターネットをはじめとするネットワークの接続形態について理解しよう。

① ISDN (アイエスディーエヌ)
Integrated Services Digital Network
電話やFAX, データ通信を統合して扱うデジタル通信網。

② 回線交換方式
circuit switching system
通信をはじめる前に送信側と受信側の回線を確保してから情報の伝送を行う。



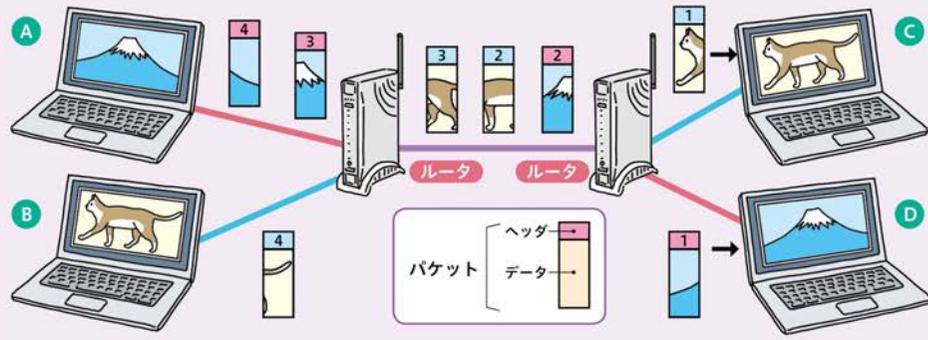
1 パケット交換方式と回線交換方式

アナログやISDN電話網では、**回線交換方式**という通信技術が使われていた。この方式では、電話をかけた側と受けた側の電話器の間を1対1で通信できるように、電話局で接続していた。

インターネットでは**パケット交換方式**という通信技術を採用している。パケット交換方式では、送りたいデータを小さなデータに分割したうえで、送信元や宛先の情報を付加した**パケット**を生成し、データを相手まで伝送する。

回線交換方式では、一度接続すると通信路を占有できるため、安定した通信ができる。いっぽう、パケット交換方式には、複数のユーザで1つの回線を共有して使えるという長所がある。

パケット交換方式

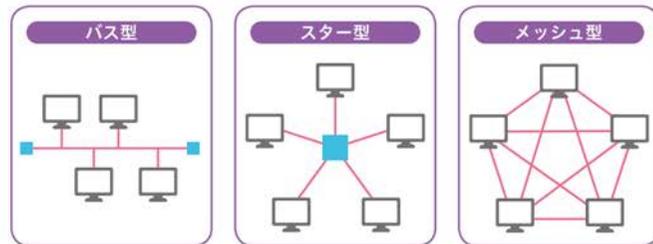


③ パケット交換方式
packet switching system

④ パケット
packet
パケット交換方式では、大きなデータは分割されてから伝送される。分割されたデータに宛先などの情報を加えたものをパケットと呼ぶ。パケットには本来「小包」の意味がある。

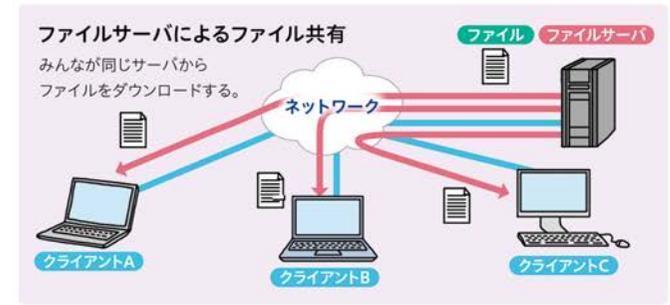
2 接続の形態

コンピュータどうしを接続するための形態はさまざまだが、代表的なものに次のようなものがある。



3 クライアントとサーバ

コンピュータネットワークでは、利用者の要求に応じてさまざまなサービスが提供されている。サービスを要求する側のコンピュータを**クライアント**といい、サービスを提供するコンピュータを**サーバ**という。クライアントがサーバに対してサービスを要求し、サーバがそれに応える通信方式を**クライアント・サーバ型**という。

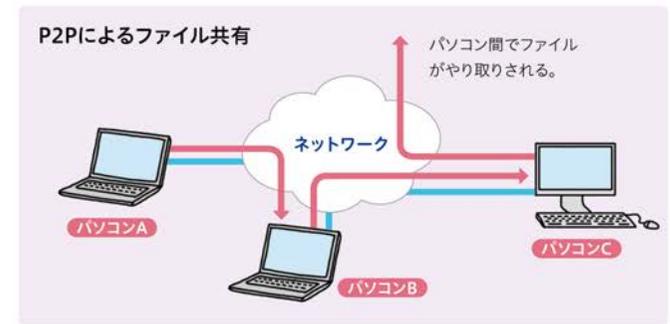


4 クラウドサービス

データの保存先や利用するソフトウェアを、ネットワーク経由で提供するサービスを**クラウドサービス**という。コンピュータのブラウザやスマートフォンなどで利用でき、ネットワーク上にある他のコンピュータの処理能力を必要に応じて使用できる。

5 P2P Challenge

サーバを介さずにコンピュータどうしが直接データをやり取りする通信方式を**P2P型**という。**IP電話**にもこの技術が利用されている。



- 確認 13
- 1 校内や家庭内LANではスター型の接続がよく利用されているが、その理由を考えてみよう。
 - 2 IP電話のメリットとデメリットを考えてみよう。

⑤ クライアント
client

⑥ サーバ
server

サーバの例

サーバには、ファイルの共有などを扱う**ファイルサーバ**や、Webページの公開や閲覧を扱う**Webサーバ**、メールの送受信を扱う**メールサーバ**などがある。

⑦ クラウド

cloud

クラウドコンピューティングのこと(→p.19)。コンピュータのハードウェア、ソフトウェアの機能を補完・追加するために、ネットワークを通じて提供されるシステム・サービスのこと。データを保存・管理するオンラインストレージをはじめ、メールやカレンダー(スケジュール)など多様なサービスが提供されている。

⑧ P2P (ピアツーピア)

Peer to Peer

IP電話やファイル共有など多くのサービスにこの技術が利用されている。

⑨ IP電話

IP phone

プロバイダのコンピュータネットワークを用いる電話サービス。

P2Pの危険性

ファイル共有はとても便利だが、音楽や映画のファイル、コンピュータソフトウェアなどの違法なやり取りに用いることは、著作権侵害(→p.82)で犯罪行為である。技術の適切な利用が求められる。

むかしはバス型がよく利用されていたんだって

■ 確認

見開き右下には適宜「確認」を設けました。授業内で短時間で終わられるアクティビティのテーマを中心に、生徒の思考力を鍛えます。



■ ネットワークのしくみの解説

新学習指導要領ではネットワークについて学ぶ内容がさらに踏み込んだ内容になりますが、「新・情報の科学」の詳細な解説は新学習指導要領にも十分対応できるレベルです。

4 インターネットのしくみ

① インターネット上では、多くの機器をどのように識別しているか理解しよう。

第2章 第2節 ネットワークの動作のしくみ

① IP (アイビー)
Internet Protocol

② 経路制御
routing
ルーティングともいう。

③ IPアドレス
Internet Protocol address
パケットを送受信する機器を判別するための番号。

④ IPv4
2³²(= 42億9496万7296)個のアドレスを表現できる。

⑤ サブネットマスク
subnet mask
IPアドレスの先頭から何ビットをネットワークアドレスに当てるかを定める値。

⑥ ICANN (アイキャン)
The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers

⑦ IPv6
2¹²⁸(= 340 滯2823 滯6692 滯938 滯4634 滯6337 京4607 兆4317 億6821 万1456)個目のアドレスが利用できる。

⑧ IPv6の例
IPv6は128ビットを用いるため、IPv4のように10進法であらわずと非常に長くなってしまふ。そのため、16ビットごとに1ブロックとし、16進法表記したものを、「:」でつないで表記する。

⑨ 16bit
2001:0DB8:0000:0000:0008:0800:200C:417A
各フィールドで最低1つの数値を残して、先行する0は省略できる。ただし、0が続くときは1度のみ省略可能。上のIPアドレスを省略すると次のようになる。
2001:DB8::8:800:200C:417A

1 IPアドレス

インターネット層のプロトコル「IP」は、パケットを目的のコンピュータに届けるための経路制御を行っている。

このとき、目的のコンピュータにデータを送るために、郵便における住所のような役割のIPアドレスが使われている。

IPアドレスは、インターネット上のすべてのコンピュータや通信機器につけられた固有の番号で、IPv4では32ビットの数であらわされる。人間にはわかりにくいので、8ビットずつ4つの組に分け、それぞれをピリオドで区切り、10進法であらわされる。

IPアドレスの表記



IPアドレスの構成



IPアドレスは、LAN自体につけられたネットワークアドレスと、LAN内のコンピュータ機器につけられたホストアドレスから構成される。それぞれにどの程度割り当てられるかは、サブネットマスク(⑧)の値によって決める。

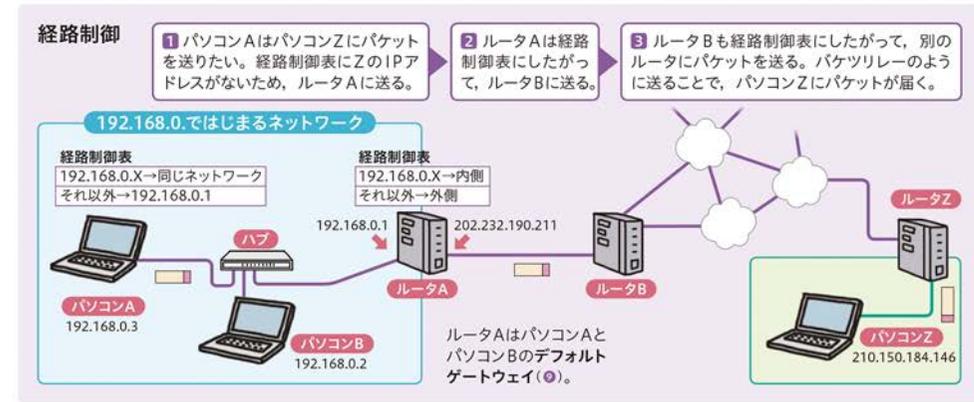
すべてのIPアドレスはICANNという組織によって管理されているが、2011年に、IPv4アドレスがすべて割り当て済みとなった。IPv4アドレスの不足が予測されていたため、1990年代から128ビットであらわされるIPv6への移行が進められている。

■ Challenge

一步踏み込んだ内容を取り上げる場合は、「Challenge」のマークを付しました。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。

2 経路制御 Challenge

ネットワークにつながったコンピュータやルータは、パケットを次にどこに送ればよいか分かる経路制御表という情報を持っている。パケットはその経路制御表をもとに、コンピュータやルータに転送される。



コンピュータやルータは、目的のコンピュータまでのすべての経路を知らなくても、パケットを次のルータに送るだけで、目的のコンピュータまでパケットを届けられるしくみになっている。

3 DNS

多くの人はWebページを閲覧するとき、IPアドレスではなく、「www.metro.tokyo.jp」のようなドメイン名を用いてWebページのあるサーバの場所を指定する。これを可能にしているのがDNSというシステムで、DNSがドメイン名とIPアドレスを対応させているため、人にもわかりやすいドメイン名を使用することができる。



- 世界中で、どの国がIPv4アドレスをいちばん多く割り当てられているか調べてみよう。
- よく利用するWebサイトのIPアドレスを調べてみよう。

⑩ 経路制御表
routing table
ルーティングテーブルともいう。

⑪ デフォルトゲートウェイ
default gateway
所属するネットワークの外と情報をやり取りする際に使用する「あらかじめ決めておいた出入口」の役割をする機器。

⑫ ドメイン名
domain name
IPアドレスと対応している、コンピュータを識別するための名前(→p.52)。

⑬ DNS (ディーエヌエス)
Domain Name System

⑭ DNSサーバ
Domain Name System server
IPアドレスとドメイン名を変換している。企業では、自社内に持っている。企業では、自社内に持っている場合もある。一般には、プロバイダが用意したDNSサーバを利用している。

複数のIPアドレスが割り当てられることもあるのね

■ パラパラ漫画

「新・情報の科学」では陸上競技のハンマー投げをモチーフとしました。ほかの2冊の教科書も含め、日本人選手の活躍が特に期待されている競技がモチーフ選定の基準になっています。

教科書 新・社会と情報 新・見てわかる社会と情報 新・情報の科学 指導書 他

85% 縮小

■「情報の科学」でも重要な知的財産権についての理解

どちらかというと「社会と情報」で詳しく説明される内容ですが、将来、知的財産の作り手になる可能性のある高校生には重要な内容です。こうした内容も十分な解説を盛り込みました。

■ 産業財産権

特に、特許権、実用新案権などは新しい情報サービスや技術、ソフトウェア開発などを担う若者にとって重要です。スマートフォンを例にしてどのような権利がからんでいるかを図解しました。

2 技術・文化の発展と知的財産権

① 知的財産権制度の意義や内容について理解しよう。

① 知的財産

①産業上の、あるいは文化的な知的創作物、②商標や商号などの営業上の標識、③それ以外の営業上・技術上の有用な情報の3つに大別される。

② 知的財産権

知的な創造活動によって何かをつくり出した人や、商品ブランドを創造した法人、事業活動に有用な情報を持つ法人に与えられる権利の総称。

知的財産基本法

知的財産の創造、保護及び活用に関する施策を推進することを目的とし、そのために行うべき施策について定めた法律。

1 知的財産権

人間の幅広い知的創作活動によって生み出されたものを**知的財産**といい、知的財産の創作者に、一定期間、財産としての権利を与え、保護する制度を**知的財産権制度**という。知的財産権は、産業に関する**産業財産権**と、文化や芸術に関する**著作権**に大きく分けられる。知的財産を保護し、活用を促進することは、産業や文化の発展につながる。

近年、わたしたちは、インターネットを通じて、映像や音楽、写真、文章などの多くの著作物を簡単に利用できるようになった。その利便性は今後ますます増していく。そんな時代だからこそ、1人1人が知的財産についてよく理解し、著作物を守り、活用していく態度が求められている。

知的財産権	著作権 (一般的な著作者の権利)	著作権者人格権	公表権	無断で公表されない。
			氏名表示権	氏名を表示するかしないかなどを決められる。
			同一性保持権	無断で改変されない。
		著作権(財産権)	複製権	無断でコピーされない。
			上演権・演奏権	無断で上演・演奏されない。
			上映権	無断で上映されない。
			公衆送信権	無断で公衆送信(放送・インターネットなど)されない。
			口述権	無断で口頭伝達されない。
			展示権	無断で展示されない。
			頒布権	無断で多くの人に譲ったり貸したりされない。(映画)
譲渡権・貸与権	無断で多くの人に譲ったり貸したりされない。(映画以外)			
翻訳権・翻案権	無断で翻訳・創作的加工をされない。			
	著作隣接権	著作物を多くの人に伝達する者に与えられる権利。		
産業財産権	特許権	産業上利用できる発明が保護される。		
	実用新案権	物品の形状・構造・組み合わせに関する考案を独占できる。		
	意匠権	物品のデザインを独占できる。		
	商標権	商品やサービスに使用される名称や図形などが保護される。		
	その他	知的財産に関するその他の権利。 例) 半導体集積回路配置図に関する権利、植物の新品種に関する権利		

2 産業財産権

特許権、実用新案権、意匠権、商標権を総称して産業財産権とい、新しい技術やデザインなどに対して独占的に使用できる権利が与えられ、模倣されないように保護されている。産業財産権は、特許庁に出願し登録することで権利が発生する。



産業財産権のおもな権利

商標権
商品・サービスに使用するマーク(文字・図形・記号など)を登録して保護(10年ごとに更新可能)。
例) メーカーが、自社製品の信用保持のため、製品や包装に表示するマーク。

実用新案権
物品の形状・構造・組み合わせに関する考案(小発明)に対して最大10年間で与えられる独占権。
例) 機器内に収容できるアンテナの構造に関する考案。

意匠権
美感・新規性・創作性のある物品の形状・模様・色彩に関するデザインを最大20年間保護。
例) スマートフォンの形状や模様、色彩に関するデザイン。

特許権
自然法則を利用した、新規性のある、産業上有用な発明に対して最大20年間で与えられる独占権。
例) 長寿命、小型軽量化したりリチウムイオン電池に関する発明。

3 著作権

著作権は、学術的または芸術的な創造物を保護する権利のことで、**著作権法**により定められている。著作物をつくり出した人(著作者)に与えられ、**著作物**には、小説、映画、音楽などがある。わたしたちが絵を描いたり、音楽をつくったり、文章を書いたりすると、自動的に著作権が発生する。産業財産権のように、特許庁などに届出をする必要はない。これを**無方式主義**という。

③ 著作権法

著作権の範囲と内容について定めた法律。

④ 無方式主義

現在ほとんどの国が無方式主義を採用しているが、届出を必要とする方式主義の国もある。



- スマートフォンにはどのような産業財産権がかかっているか調べてみよう。
- あるWebサイトを取り上げ、そこで扱われている情報には、どんな知的財産権がかかっているか調べて、まとめてみよう。

高校生も知的財産権をちゃんと理解しておかないとね



■ アカデミックスキルズ

問題解決のためのリファレンスとして役立てていただくために、16 ページにわたってその考え方、手法をまとめました。統計に関する内容も豊富です。

アカデミックスキルズ

1 問題と目標の明確化

① 問題の全体像を理解するために、どのような方法があるか理解しよう。



1 何を解決するのか(問題の明確化)

問題には、差し迫ったものもあれば、これから起こりうる問題もある。また、課題を明確に理解している問題もあれば、漠然としか意識できていない問題もある。いずれにおいても、まずは問題の全体像や構造を把握し、大きな問題はより具体的な問題に分解し、明確にする必要がある。

2 何ができたら解決なのか(目標の明確化)

問題を解決しようとする場合、自分がそれをどのように解決したのかを明確にしておく必要がある。たとえば「学校の成績を上げたい」といっても、単にある教科のテストの点数を高くしたいのか、学習の方法を身につけることで総合的な学力向上を目指したいのか、あるいは、最終的な目標が資格を取得することにあるのかで、とるべき方法は異なってくる。

また、問題解決の目標として、量的にはどの程度を目指すのか、あるいは質的にはどの程度達成できたら満足できるのか、それらを具体的に掲げることで、はじめて問題の解決につながる。

3 問題の把握

■ブレインストーミング

問題の全体像を明確にするときに、効果的な手法のひとつにブレインストーミングがある。ブレインストーミングは、複数人で、あるテーマに関連して思いついたことを、ルールを守りながら、活発に発言する。あるメンバーの発言に触発されてほかのメンバーが発言していくことで、よりよいアイデア・着眼点を得ようとする方法である。

ブレインストーミングには、ひとりでは思いつかなかったアイデアを得られるというメリットがあり、問題の原因や解決方法を考える際に有効である。また、発言された内容は、記録しておく必要がある。

●ブレインストーミング
brainstorming
独創的な解決法などを生み出す方法。企業の商品開発の場など、社会でも多く活用されている。

ブレインストーミングのルール

- ほかの人の発言を「それは間違っている」「それは無理」など、批判してはいけない。
- 遠慮しないで自由に発言する。
- ほかの人の発言に便乗して、改善したアイデアをいうことを歓迎する。
- できるだけたくさんの方の提案を出す。



多人数の力で意見・アイデアを出すことで、ひとりでは気づかなかった問題点を発見できる。

SE
94
101 1110

■ アイディア整理法

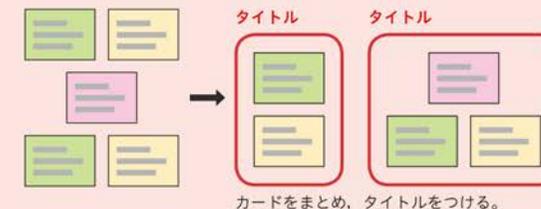
ブレインストーミングと並んでよく用いられるのが付箋を用いたアイデア整理法です。手を動かしながらグループで考えをまとめる実習は、生徒の意欲も高めます。

●カードを用いたアイデア整理法

思いついたことを1つずつカードに書き出し、関連のあるものをグループにまとめることで、問題の構造を把握したり、メンバーの意見の関係性を把握したりできる。問題の全体像を明確にしたいときや、解決方法を考えたいときにも有効である。また、ブレインストーミングのあとでアイデアを整理するために用いられることもある。

カードを用いたアイデア整理法

●用意するもの



- 手順① アイディアを1つずつカードに書く。
手順② 意味の近いカードをまとめ、タイトルをつける。
手順③ まとめたグループについて目的、手段、原因、結果などの関係性に着目し、図示する。

■ 図解

問題の全体像や構造を把握するときに有効なのが、**図解**である。
[10] 右下の図は文章を図解したもので、「流れ」だけでなく、^(=資料5,6)構造や因果関係もあらわすことができる。

情報公開の流れ

文章
市に請求書を提出すると、開示か不開示かが決定され、請求者に通知される。
開示決定の通知が来た場合は、資料の交付を受けられることができる。
不開示の場合は、市に対して審査請求をすることができる。
開示された場合でも、その内容に不満があれば審査請求をすることができる。審査請求がなされると、市は第三者で構成される審査会に諮問する。そこで審査が行われ、市に答申が出され、請求者に開示か不開示かの通知が送られる。



SF
95
101 1111



■ アルゴリズムの基本

プログラミングは一筋縄ではいかない内容ですが、まずは基本的なアルゴリズムについて理解することが肝要です。どんなプログラムもこの3つの処理でできていることをまずおさえます。

2 アルゴリズムの基本構造とプログラム

① アルゴリズムの3つの基本構造を理解しよう。

1 アルゴリズムの基本構造

コンピュータによるデータ処理の手順は、順番に流れを示した順次処理(接続)、条件によって処理が繰り返される繰り返し(反復)、条件によって処理が選択される判断分岐(選択)の3つの基本構造の組み合わせで表現される。

3つの基本構造をフローチャートであらわすと、次のようになる。

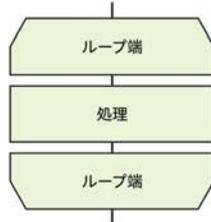
1 順次処理

各処理が直線的に並ぶ構造。上から下への処理の基本にしたがって、順番に処理する。



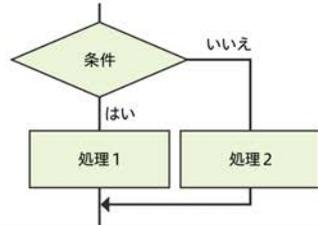
2 繰り返し

条件が真の場合、ループ始端と終端の間を繰り返し実行する。定められた条件が偽になると繰り返しをやめ、次(下)の処理を行う。



3 判断分岐

条件により処理が分かれる。たとえば条件が真(はい)のときは処理1を、偽(いいえ)のときは処理2を実行する。



どんなに複雑なプログラムも、この3つの処理でできているんだね



① 構造化プログラミング

structured programming
E.ダイクストラが提唱し、1970年代に主流となったプログラミング手法。

どんなに複雑なプログラムでも、小さな処理に分割することで、すべてこの3つの基本構造で組み立てられる。このようなプログラム作成手法を、**構造化プログラミング**という。

アルゴリズムを簡潔に表現することで、プログラムの間違いを減らしたり、大きなプログラムを分担して作成できるメリットがある。

■ 例題

このページ以降、繰り返しや変数、判断分岐、配列、逐次探索、二分探索、整列などの解説が並びます。いずれも例題形式で、手順を追った説明になっています。

■ フローチャート

フローチャートもアルゴリズムを検討するときに便利です。第4章で解説される代表的なアルゴリズムには、いずれもフローチャートを併記しています。

2 プログラム作成の手順

プログラムを作成する手順は、OSやプログラム言語によって大きく異なるが、基本的な流れは次のようになる。フローチャートの書き方を確かめながら、プログラム作成の手順を理解しよう。

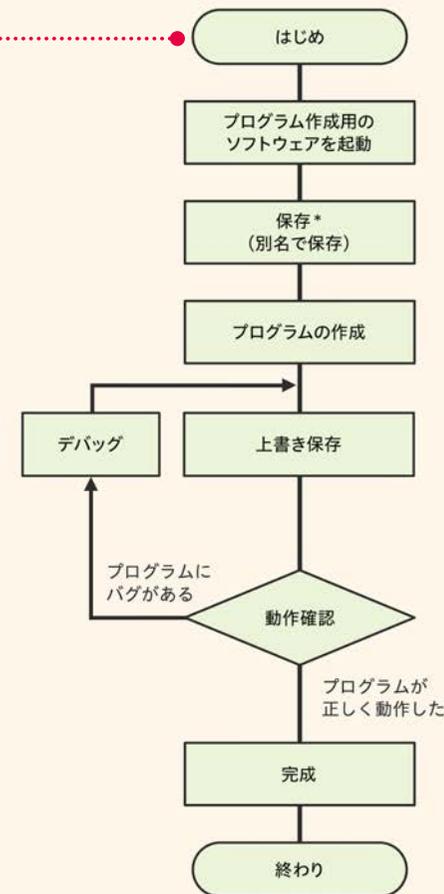
③ バグ

bug
プログラムの誤りのこと。

④ デバッグ

debug
プログラムの入力ミスや考え方の誤りを探し、修正する作業のこと。

プログラム作成の手順



1 プログラム作成用のソフトウェアを起動

テキストエディタなど、プログラムを入力するためのソフトウェアを起動する。

2 保存

作成するプログラムのファイル名と保存場所を指定し、保存する。

3 プログラムの作成

プログラムはASCII文字で入力するため、日本語入力はオフにする。とくに、下の記号を、半角でなく、全角文字で入力すると**バグ**のもとになるため注意する。

"	ダブルクォーテーションマーク
,	コンマ
.	ピリオド
;	セミコロン
空白	スペース

4 上書き保存

作成したプログラムを保存する。

5 動作確認

作成したプログラムが想定した通り動作するか確認する。

6 デバッグ

想定した動作をしなかった場合は、誤り箇所を見つけ、修正する。

*誤って重要なファイルに上書き保存したり、保存場所を間違ったりすることがないよう、最初に保存するとよい。



次の処理をフローチャートであらわしてみよう。

- 1 パスワードを入力させ、正しいパスワードなら「ログインできました」と表示し、正しくなければ最初の入力に戻る。
- 2 生徒手帳を見ながら、電話で学校に欠席の連絡をする。

電話のマナーと伝えるべき情報を踏まえて考えてね



■ プログラミング言語

「新・情報の科学」では、こうした例題を実際にコーディングした例として、JavaScriptとVBAを併記しています。異なる言語の記述例を見ることで、共通点や相違点にも気付くことができます。

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 (学習の動機付け等の工夫)

- 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を確認できる。

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。

■ 教授資料 指導編 (「新・社会と情報」「新・情報の科学」)

教授資料は「指導編」「朱書編」「デジタルデータ編」で構成されています。指導編では、教科書の各見開きに対応した指導案とスライド例がまとめられています。

■ 「学習活動・内容」と「指導上の留意点」

「学習活動・内容」には生徒の活動を示し、「指導上の留意点」には各段階での教師のはたらきかけを示しています。

教科書 p.60-61

音楽プレーヤのしくみ

- 実施場所 コンピュータ教室
- 使用教材 教科書
- 本時の目標 音楽プレーヤに用いられているデジタル技術について理解させる。
- 本時について 生徒にとって身近な携帯型音楽プレーヤで用いられているデジタル技術を題材に、デジタル化のしくみや、音楽のファイル形式の違い、不正コピーを防ぐしくみについて理解させる。
- 準備物 携帯型音楽プレーヤ、CDプレーヤ・ラジカセなど音楽を聴くための機器

評価規準

ア：関心・意欲・態度	イ：思考・判断・表現	ウ：技能	エ：知識・理解
○音楽プレーヤのしくみについて関心を持つ。	○携帯型音楽プレーヤに多くの曲が保存できる理由をデジタル化、圧縮技術との関係から考え、説明できる。	○音楽のファイル形式の特徴を踏まえ、適切な形式を選択し活用できる。 ○不正コピーを防ぐ技術についての理解をもとに、音楽ファイルを適切に扱うことができる。	○音楽プレーヤのしくみについて理解する。 ○音楽のファイル形式の違いをその特徴とともに理解する。 ○不正コピーを防ぐしくみの必要性や、技術について理解する。

本時の展開

時間	学習活動・内容	指導上の留意点	評価
導入 10分	音楽を聴く方法 [スライド1] ●普段どのようにして音楽を聴いているのかを考え、発表する。 本時の学習内容を把握する ●音楽プレーヤのしくみ ●音楽のファイル形式 ●不正コピーを防ぐしくみ	●ノートやワークシートに自分で考えた答えを記入させ、発表させる。ほかの生徒の発表で出た内容もメモさせる。 ●スマートフォン、または音楽プレーヤの実物を示しながら説明してもよい。 ●小さな携帯型音楽プレーヤにたくさんの音楽が入るのはどういうしくみなのかを考えさせる。	ア、イ 行動観察、 ノート
展開1 15分	音楽プレーヤのしくみ [スライド2] ●教科書p.60の図について理解する。 音楽の保存と再生 [スライド3~4] ●アナログデータは、デジタルデータに変換して保存するA/D変換を行うことを理解する。 ●プレーヤの中には、音楽がデジタルデータとして保存されていることを理解する。 ●メモリに保存されているデジタルデータをアナログ信号へ変換(D/A変換)することで、音楽を聴いていることを理解する。	●教科書とスライドの図を使い、音楽プレーヤにデータを保存し、再生するまでの流れを説明する。 ●音楽データには、CDやインターネット上でダウンロードされたデータのようなデジタルデータのもと、マイクやオーディオ機器で再生したものを録音するアナログデータのものがあることを説明する。 ●アナログデータの場合、機器の中でデジタルデータに変換する作業が必要である。これをA/D変換ということを説明する。 ●メモリに保存されているデジタルデータでは、人間はそのまま聴くことができない。曲を再生して聴くためには、アナログ信号への変換が必要であることを説明する。	ア 行動観察、 ノート、 エ ノート、 ペーパーテスト
まとめ 5分	学習目標の確認 ●携帯型音楽プレーヤは、デジタル技術で小さな機器に多くの音楽を保存できることを理解する。	●不正コピーを防ぐ技術について調べる。	イ、エ ノート、 ペーパーテスト

■ 本時の展開

教科書は基本的に見開き1時間構成になっています。各見開きごとの50分の指導案を示しました。次ページに示されているスライドをどのタイミングで提示するかも指導案の中に示しました。

時間	学習活動・内容	指導上の留意点	評価
展開2 20分	音声データの圧縮 [スライド5] ●音声データはデータ量が多いのでデータ量を小さくする工夫(圧縮)が必要となることを理解する。 音声ファイルの圧縮方法 [スライド6] ●MP3の圧縮方法を例に、データ量を小さくするための工夫について理解する。 ●データ量を小さくする圧縮技術のおかげで、小さな音楽プレーヤに多くの音楽を保存し、持ち歩くことができるようになったことを知る。 音楽のファイル形式 [スライド7] ●おもな保存形式について、圧縮の有無とともに理解する。 不正コピーを防ぐしくみ [スライド8~10] ●デジタル化された楽曲の特徴を知る。 ●複製しても音の劣化がないことによる長所、短所を考えさせる。 ●長所は、CDから音楽プレーヤにオリジナルの品質のまま複製できる点であることを理解する。 ●短所は、不正コピーされたり海賊版がつくられたりしやすい点であることを理解する。 ●不正コピーを防ぐしくみの必要性を理解する。 ●DRMとは、デジタル著作権管理のことであることを理解する。 ●DRMの方法としては、コピー自体をできなくすることや、コピーはできても再生をできなくすること、コピー回数を制限することなどがあることを知る。 ●不正コピーを防ぐ技術について調べる。	●パソコンやボイスレコーダを使って声を録音し、データ量がどれくらいになるか確認する実習をさせてもよい。 ●教科書p.61、またはスライドを参考に、人間の可聴範囲を超える部分をカットすることで圧縮していることを説明する。 ●デジタルでなかった時代は、多くの曲を保存し、持ち歩くことは難しかったことを比較対象としてあげるとよい。 例 カセットテープでは最大120分、CDでは最大約80分が限度であった。 ●データの圧縮ができることもデジタルの長所であることを確認する。 ●何通りもの保存形式があるのは、開発した企業が異なったり(例:WAVEはMicrosoft社、AIFFはApple社)、圧縮方法が異なったりしているからだを説明する。 ●生徒にグループワークで考えさせたり、調べさせたりするとよい。調べた結果はワークシートやノートに記入させる。 ●不正コピーを防ぐためには、モラルや法律などによる解決だけでなく、技術的に不正コピーを不可能にすることが必要となることを説明する。 ●コピー回数を制限することで違法コピーを防ぐことはできるが、私的複製ができなくなるなど使いにくくなる部分もある。そのバランスが難しいことにもふれておく。 ●例として、地上派デジタル放送で用いられている「ダビング10」についてふれてもよい。ダビング10は、コピー回数を一定数まで制限する技術である。	イ ノート、 実習 イ、ウ ノート エ ノート、 ペーパーテスト ウ、エ ノート、実習
まとめ 5分	学習目標の確認 ●携帯型音楽プレーヤは、デジタル技術で小さな機器に多くの音楽を保存できることを理解する。	●携帯型音楽プレーヤで多くの曲を保存できるのは、圧縮などのデジタル技術の進歩のおかげであることを説明する。 ●そのいっぽうで、デジタル化された曲は複製しやすいため、それを防ぐ技術も必要となったことをつけ加える。 ●便利な技術には、正と負の両方の側面があることを説明する。	イ、エ ノート、 ペーパーテスト

■ 評価

評価の規準はページの冒頭で示し、ア～エの各項目をどのような手段で評価するかも示しました。

■ スライド例と説明内容

デジタルデータ編に収録されているスライドを元に、各スライドでどのような説明をするかを示しました。基本的には教科書の1見開きに対して10枚のスライドを用意しています。

■ p.60-61 音楽プレーヤのしくみ

1 5. 音楽プレーヤのしくみ

音楽プレーヤのしくみ

●音程どうやって音楽を聴いている？

●小さな機械にたくさんの音楽が入るのはなぜ？

Q「みなさんは、普段どうやって音楽を聴いていますか？」
→「CDをステレオで」、「スマートフォンで」、「携帯型音楽プレーヤで」など。

●たとえばスマートフォンや携帯型音楽プレーヤの場合、8GBのメモリを持つプレーヤであれば、約2000曲のデータを入れることができる。

●この小さな機械にたくさんの音楽を保存できるのは、デジタル技術と深い関係がある。

●本時では、携帯型音楽プレーヤのしくみについて学習していく。

2 5. 音楽プレーヤのしくみ

音楽プレーヤのしくみ

●携帯型音楽プレーヤを使うときのイメージを図で確認する。

●現在普及している携帯型音楽プレーヤは、曲の情報をデジタルデータとして扱っているものが多い。

●これらの携帯型音楽プレーヤは、購入したときには何のデータも入っていない空っぽの状態である。

●ここにインターネットやステレオから曲を入れて、プレーヤの中で保存し、その曲を再生させてヘッドフォンから音楽を聴いている。

●この流れを、入力と出力に分けて見ていく。

3 5. 音楽プレーヤのしくみ

音楽プレーヤのしくみ

1. 音楽プレーヤへの保存

●音楽データ
・デジタルデータ(CD、音楽配信サイト)
・アナログデータ(マイク、オーディオ機器からの録音)

●A/D変換(Analog→Digital)
・アナログ信号はデジタルデータに変換

●音楽プレーヤ
・デジタルデータとしてメモリに保存

●音楽データは、音楽配信サイトから直接ダウンロードする場合、デジタルデータをそのままコピーすることになる。

●しかし、ステレオなどから音楽を入力するときは、アナログ信号からデジタル化する必要がある。

ることをA/D変換という。

●「Analog」の頭文字Aと「Digital」の頭文字DをとってA/D変換と書く。

●このように携帯型音楽プレーヤは、音楽をデジタルデータとして保存している。

4 5. 音楽プレーヤのしくみ

音楽プレーヤのしくみ

2. プレーヤからの再生

●音楽プレーヤ
・デジタルデータとしてメモリに保存

●D/A変換(Digital→Analog)
・デジタルデータ(数値)をアナログ信号(音)に変換

●ヘッドフォン・スピーカー
・音(アナログデータ)として再生する

●次に再生のしくみを見ていく。

●音楽プレーヤの中には音楽がデジタルデータとして保存されている。

●わたしたちは、このデータを直接音楽として聴くことができないので、アナログ信号に変換する必要がある。

に変換することをD/A変換という。

●「Digital」から「Analog」に変換するのでD/A変換と書く。

●このアナログ信号をヘッドフォンやスピーカーに送り、さらに電気信号を空気の振動に変えて、音楽として聴いている。

5 5. 音楽プレーヤのしくみ

音楽プレーヤのしくみ

2. 音楽のファイル形式

●音声データはデータ量が多い
例) 5分間の音楽データ
＝無圧縮のWAVEファイル 約50MB
＝文字データ約2,600万文字分に相当

●圧縮(データ量を小さくすることが必要)
例) MP3, AAC, WMA などの方式

●音声データは数値データやテキストデータに比べて、データ量が多い。

●たとえば、圧縮されていない5分間の音楽データであれば約50MBのデータ量になる。

●これは文字データ約2,600万文字分に相当するデータ量である。

●そのため、圧縮してデータ量を小さくする必要がある。

●圧縮方式には、MP3, AAC, WMAなどがある。

●データ量が多い無圧縮のデータでも、音声データの保存、再生はできる。

6 5. 音楽プレーヤのしくみ

音楽のファイル形式

●どうやって音声データを圧縮するの？

●MP3の圧縮方法
・人間が聞き取れない音域の音、ごく小さい音をカット
→人間の可聴音域は20～20,000Hzなので、20,000Hz以上の高音域をカットする
・音質を落とさずにデータ量を約1/10に圧縮する

●圧縮でどのようにデータ量を小さくするかを、代表的な音楽の圧縮方式であるMP3を例に説明する。

●MP3では人間が聞き取ることができない音域の音や、ごく小さい音をカットすることでデータ量を減らしている。

●人間が聞き取ることのできる音域といわれる20～20,000Hz以上の高音域の

音は、カットされても人間は気づかない。そのため、音質を落とさずにデータ量を小さくできる。

●MP3は無圧縮の場合と比べ、約1/10のデータ量に抑えることができる。同じ容量のプレーヤであれば、圧縮することで約10倍の量の音楽を入れることができる。

7 5. 音楽プレーヤのしくみ

音楽のファイル形式

形式	圧縮	特徴	備考
WAVE	無圧縮	高音質でデータ量が多い	CDやオーディオ機器でよく使われる形式
AAC	圧縮	MP3よりも高音質でデータ量が小さい	Apple Musicなどで採用されている
MP3	圧縮	高音質でデータ量が小さい	最も普及している音楽形式
WMA	圧縮	MP3よりも高音質でデータ量が小さい	Microsoftが採用している

●音楽のファイル形式には、表にあるような複数の形式がある。

●形式の違いは、圧縮・無圧縮の違いや、開発した企業の違いなどによるものである。

●おもな圧縮方式にはMP3, AAC, WMAがある。

●AACはMP3の後継の圧縮方式で、MP3とはほぼ同じ音質でやや圧縮率が高い。

●無圧縮の場合は、データ量は大きいですが音質はよいという特徴がある。WAVEやAIFFなどがある。2つの形式の違いは、開発した企業の違いである。

8 5. 音楽プレーヤのしくみ

不正コピーを防ぐしくみ

デジタル化された楽曲
音質を劣化させずに複製が可能

●コピー元の音質と同じ

●デジタル化された楽曲は、コピーしても音質の劣化がない。

●そのため、オリジナルと同じ質のコピーを簡単につくることができる。

●音質の劣化がないという長所を利用して、オリジナル版の不正コピーや海賊版がつけられることも多い。

●海賊版とは、著作物を著者や出版社に無許可で複製したもののことである。

●もちろん個人で使用する以外でこのようなコピーを行うことは法律違反となる。不正コピーが横行している現状を変えるしくみが求められている。

9 5. 音楽プレーヤのしくみ

不正コピーを防ぐしくみ

●違法コピーが行われやすい
楽曲販売業者や制作者の権利を侵害！

●不正コピー対策技術が必要！
DRM＝複製回数や再生できる機器を制限する技術

●楽曲データが不正にコピーされると、楽曲販売業者や楽曲制作者の利益と権利を侵害することになり得る。

●そのため不正コピーを法律で規制するだけでなく、技術的に不正コピーを防ぐことも必要となってくる。

●このような不正対策技術をデジタル著作権管理(DRM)といい、一般的に

普及している。

●DRMでは、コピー回数を制限したり、再生できる機器を限定したりする対策がとられている。

10 5. 音楽プレーヤのしくみ

不正コピーを防ぐしくみ

●不正コピーを防ぐしくみ
インターネットで調べてみよう！
デジタル放送の違法コピーを防止する技術(DRM)として、どのような技術があるだろう
例)「ダビング10」
→複製回数を制限する

●DRMについてインターネットで調べると、

Q「DRMの例として、デジタル放送の不正コピーを防ぐ技術にはどのような技術がありますか？インターネットを使って調べてください。」
→「ダビング回数を制限するダビング10という技術がある」など。

●携帯型音楽プレーヤなどの小さな音楽

プレーヤに多くの楽曲が保存できるのは、デジタル化のおかげである。

●そのいっぽう、デジタル化された楽曲は複製しやすいため、不正にコピーされることも多い。それを防ぐ技術も必要不可欠である。

■ 教師の問いかけと想定される生徒からの回答

スライドに沿って授業を展開する中で、教師から生徒に問いかける場面が出てきます。Qのマークを付して示しました。想定される回答はQに続いて「→」で示されています。

■ 教授資料 朱書編 (「新・社会と情報」「新・情報の科学」)

朱書編では、教科書の縮刷を見開き中央に置き、配当時間や関連資料、ポイント、授業のおおまかな展開、解説等を加えています。朱書編の表紙は教科書と同じで、厚さも同程度です。

■ 解説

教科書で説明しきれなかった部分の補足や、関連する内容の解説を置きました。全てを授業の中で説明する必要はありませんが、必要に応じてご活用ください。

教科書 p.60-61

🕒 配当時間 50分

📖 関連資料

情報のノート・・・p.32-33
指導編……………p.110-113

📌 ポイント

生徒にとって身近な携帯型音楽プレーヤを題材に、デジタル化のしくみや音楽のファイル形式の違い、不正コピーを防ぐしくみについて理解させる。

🎓 学習活動・授業展開例

導入 (10分)

音楽を聴く方法について考えさせる。

展開 (35分)

音楽プレーヤのしくみを理解し、音楽のファイル形式と不正コピーを防ぐための技術を説明する。

まとめ (5分)

携帯型音楽プレーヤとデジタル化の関係性を確認する。

📌 導入

生徒が音楽を聴く手段は、携帯型音楽プレーヤやスマートフォンなど、音楽をメモリにデジタルデータとして保存し、再生する機器を使うことがほとんどである。しかしそれが普及する前は、携帯型カセットプレーヤやCDプレーヤなどが用いられ、いまの生徒からすると、かなり大きな機器を持ち歩かなければならず、かつ再生できる曲数も少なかった。これらの機器の実物や写真を見せ、現在の機器の小ささを実感させたい。そのうえで、なぜ小さな携帯型音楽プレーヤで多くの曲が保存できるのかという疑問を導き、その背景にあるデジタル技術に関心を持たせたい。

5 音楽プレーヤのしくみ

- ① 音楽プレーヤに活用されているデジタル技術はどのようなものだろうか。
- ② たくさんの曲を保存するためにはどのような工夫が必要だろうか。

● A/D変換
Analog to Digital conversion
アナログデータをデジタルデータに変換すること。

● D/A変換
Digital to Analog conversion
デジタルデータをアナログデータに変換すること。

1 音楽プレーヤのしくみ ①

現在普及している携帯型音楽プレーヤの多くは曲の情報をデジタルデータとして扱う。データはマイクホンや外部のオーディオ機器からのアナログ信号をデジタル化(A/D変換)したものと、CDやパソコンにもともとデジタルデータとして保存されているものをメモリにコピーして利用する。また音楽配信サービスを利用して購入する曲も、もともとデジタルデータである。メモリに保存されているデジタルデータを音楽として聴くためには、アナログ信号に変換(D/A変換)する必要がある。

② 機器からのアナログ信号をデジタル化(A/D変換)したものや、CDやパソコンにもともとデジタルデータとして保存されているものをメモリにコピーして利用する。また音楽配信サービスを利用して購入する曲も、もともとデジタルデータである。メモリに保存されているデジタルデータを音楽として聴くためには、アナログ信号に変換(D/A変換)する必要がある。



① 携帯型音楽プレーヤの歴史

最初の携帯型音楽プレーヤは1979年に登場したカセットテープを利用した機器であった。この誕生により外出先で気軽に音楽を聴けるようになった。その後CDやMD、デジタルコンパクトカセットなどといったメディアが進化していく。1990年代後半にはフラッシュメモリにMPEG-1の音声圧縮技術を用いたMP3プレーヤが登場し、一気に小型化が進んだ。

② A/D変換とD/A変換

携帯型音楽プレーヤは、USBポート経由で圧縮された音楽(AACやMP3ファイル)をダウンロードしたり、オーディオ機器から入力されたアナログの信号をデジタル信号に変換(A/D変換)して保存したりしている。再生する際は、デジタルの音楽データをADC(アナログデジタル変換)チップを通し、アナログ信号に変換(D/A変換)してオーディオ出力に送る。

2 音楽のファイル形式 ③

音声データは数値データやテキストデータに比べ、データ量が多い。そのため、圧縮してデータ量を小さくする必要がある。圧縮にはその方式の違いからMP3、AAC、WMAなどがある。もちろん無圧縮の音声データの保存・再生もできる。

代表的な圧縮方式であるMP3では、人間が聞き分けられない音域の音をカットすることで、音質を大きく低下させることなくデータ量を圧縮している。

● MP3 (エムピーシー)
MPEG-1 Audio Layer-3
動画の圧縮技術MPEG-1で使われている音声データの圧縮形式。

● AAC (エーエーシー)
Advanced Audio Coding
MPEG-2またはMPEG-4で使われている音声データの圧縮方式。MPEG (エムペグ)についてはp.67参照。

圧縮	形式	読み方	拡張子	特徴
有	MP3	エムピーシー	.mp3	無圧縮の音声データを音質をあまり落とさずとなく、ファイルサイズを大幅に小さくできる。
	AAC	エーエーシー	.aac	MP3と同程度の音質で圧縮率はやや高い。不正コピーを防止する機能もある。MP3同様広く普及している。
	WMA	ダブルユーエムエー	.wma	著作権保護のための暗号化を行うことが可能で、音楽配信などに用いられる。
無	WAVE	ウェイブ	.wav	録音データの保存などに使われる。ファイルサイズは大きいが無圧縮のため音質はよい。
	AIFF	アイフ/エーアイエフ	.aif	無圧縮の音声ファイル形式。WAVEファイルと同じくファイルサイズが大きい。

③ 不正コピーを防ぐしくみ

デジタル化された楽曲は、コピーによる音の劣化がないため、コピーが違法に使用されると、楽曲販売業者や楽曲制作者の利益と権利を害することにつながる。そこで、DRMによって再生できる機器を限定したり、コピー回数を制限したりするなどの対策がとられている。しかし、個人で複数のプレーヤを持つことが増えてくると、特定の機器でしか再生できない方式は、利用者にとって不便な点も多い。そこで、同じ利用者であることが確認できればどの機器でも再生できるような方式をとる事業者もある。

ASマーク 2-5

あなたが友人に音楽プレーヤをプレゼントしたら、どの製品を選ぶだろうか。その理由を発表しよう。
(例:価格、メモリの容量、デザイン、機能、音質)

何を贈ったら喜んでくれるかな?

④ DRM (デジタル著作権管理)

デジタルデータの複製や利用を制御、制限する技術の総称である。たとえばiTunes StoreのDRM「FairPlay」では、ダウンロードした音楽を利用できるパソコンの台数を制限したり、音楽CDの作成を制限したりしている。デジタル化された音楽は何回複製、伝送しても品質が劣化しないため、違法な配布や交換への対策が必要となっている。

⑤ 音楽のファイル形式

無圧縮の代表的な音楽のファイル形式には、WAVE、AIFFがある。前者はWindowsの標準的な音声形式であり、後者はMacintoshの標準的な音声形式である。どちらも5分で50MBとデータ量は大きい。CDと同じ音質である。圧縮された形式としては、MP3、WMA、AACがある。WMA、AACには著作権を保護する機能もあり、広く普及している。

📖 解説

MP3(MPEG-1 Audio Layer-3)

映像・音声圧縮方式として開発された規格MPEG-1の音声圧縮方式Layer-3のことである。人間が聞き取ることのできないごく小さな音や高音部のデータを聞き取ることによって、データ量を約1/10に圧縮している。MP3には著作権保護機能がないため、インターネットを通して不正に配信、交換されることが問題となっている。

AAC

(Advanced Audio Coding)
MP3の後継として、MPEG-2、MPEG-4で採用された音声圧縮技術である。MP3に比べると約1.4倍の効率でデータ圧縮が可能となっている。著作権保護機能にも対応し、地上波デジタル放送の音声圧縮方式としても採用されている。

デジタルと著作権保護

デジタルの音楽データは劣化しないため、著作権保護との両立が難しい。初期の頃のDRMとは制限が厳しすぎて、自分が持っているほかの機器にすらコピーすることが困難であった。著作権保護と利用者の利便性のバランスを保ちながら技術は発展してきたのである。しかし違法な海賊版の制作やインターネット上での配信などは、著作権保護の観点が必要である。

ダビング10

デジタルテレビ放送をデジタル方式で録画しコピーした場合は、画質の劣化がないため、著作権の侵害が起こりやすい。そこで日本でのデジタル放送開始時には、コピー・ワンス規定を採用し、録画したデジタル放送のダビングは1回だけとされた。しかし、これでは法律で許されている私的複製にも支障が出てしまう。そのため、2008年7月から「ダビング10」が導入された。ダビング10ではダビング回数が緩和された。

■ 導入と授業の要点

詳細な授業の流れは「指導編」に整理されていますが、この「朱書編」にも授業の導入と4つ程度の要点が並んでいます。

■ 教授資料 指導編 (「新・見てわかる社会と情報」)

「新・見てわかる社会と情報」の教授資料も「指導編」「朱書編」「デジタルデータ編」で構成されていますが、紙面のデザインが異なります。

教科書 p.14-15 インターネットはみんなが見ている・実習2

実施場所	普通教室またはコンピュータ教室
使用教材	教科書 (p.14-15)、情報モラルチェックリスト
本時の目標	インターネットによる情報の公開は、内容によっては社会的に大きな影響をもたらすことを理解する。また、情報モラルに対する姿勢を客観的に判断する。
本時について	生徒の身近に起こっている題材であり、自分の身を守るという点でも重要な単元である。情報モラルチェックリストを通して身近な問題としてとらえ、クラス全体で知識を共有する。
準備物	説明用スライド、情報モラルチェックリスト

評価規準

ア：関心・意欲・態度	イ：思考・判断・表現	ウ：技能	エ：知識・理解
■不適切な投稿が広まってしまふ問題について、意識を高める。	■インターネットの特性を踏まえ、適切な情報を発信することができる。	■みずからの情報モラルの理解度を把握し、適切に情報機器やインターネット上のサービス等を利用できる。	■インターネットの情報の拡散と伝達の特徴およびそこから起こり得る問題を理解する。

本時の展開

時間	具体的な学習活動	指導上の留意点・配慮事項	評価内容と方法
導入 5分	<p>本時の概要の説明 (スライド1)</p> <p>▶教科書p.14の本文下のイラストの事例をもとに考える。</p> <p>Q. イラストの事例は、何が問題なのか?</p> <p>A. 「食べ物を粗末に扱っている行為」「ふざけた画像をアップしている」「アルバイト中の画像を公開している」</p> <p>Q. この投稿は誰が見ているか?</p> <p>A. 「友だち」「世界中の人」</p>	<p>▶いわゆる「バカッター」行為から、前時のインターネット上の情報は誰もがみることができていることを思い出させる。</p> <p>▶単に「公開したこと自体が問題」「公開さえしなければよい」という結論で終わらないように、インターネットの特性や問題行為を拡散させてしまう要因についても意識させたい。</p>	ア 行動観察
展開1 20分	<p>自分たちしか見ていないつもりでも… (スライド2)~(スライド5)</p> <p>▶教科書p.14の「自分たちしか見ていないつもりでも…」のイラストを見て考える。</p> <p>Q. イラストからどのようなことがいえるか?</p> <p>A. 「自分たちの顔写真を公開している」「問題のある写真なのか? (わたしはそうは思わない)」「公開範囲を設定していないのが問題」</p> <p>▶拡散と伝言ゲームを比較する。</p> <p>Q. 伝言ゲームとインターネットの情報の伝わり方の違いは何か?</p> <p>A. 「インターネットは拡散が速い」「不特定多数の人に広がる」「情報がいつまでも残り続ける」</p> <p>▶炎上の問題について考える。</p> <p>Q. こうした画像を投稿した人は、そのあとどうなってしまうか?</p> <p>A. 「個人を特定される」「学校をやめたくて聞いたことがある」「アルバイト先から損害賠償を請求される」</p> <p>▶不適切な投稿をすることも、不適切な行為そのものも問題であるが、さらに、こうし</p>	<p>▶「自分たちしか見ていないつもりでも…」のイラストは、女子生徒の「変顔」の画像であり、受け取り方によっては、不適切な投稿と感じないかもしれない。そういった感想を持った生徒には、それを見た人の中にはそう感じない人もいる可能性について気づかせる。</p> <p>▶SNSの公開範囲を友だちだけに設定しても、そのユーザが画像を再アップしたり、別のSNSにシェアしてしまえば、拡散を招く。</p> <p>▶「炎上」という用語はもともとネットスラングであるが、日常的に使われるようになってきた。ニュースなどでも、しばしば取り上げられるので、生徒も馴染みがあると思われる。</p> <p>▶ニュースの切り口のように、投稿者のモラルを問題視することも重要であるが、ここでは、投稿者がどのような危険に晒されてしまうのか、退学処分や損害賠償請求など、人生にも</p>	エ 行動観察

時間	具体的な学習活動	指導上の留意点・配慮事項	評価内容と方法
	<p>た投稿を拡散させたり、投稿者のプライバシーを晒す行為も問題があることに気づく。</p>	<p>深刻なダメージを与える可能性があるのかということについても考えさせる。</p> <p>▶また、こうした拡散を助長したり、投稿者を特定しようとする行為も、過剰制裁につながる側面があり、倫理的問題をはらんでいることに気づかせる。</p>	
展開2 20分	<p>情報モラルの確認</p> <p>Q. 一通り情報モラルについて考えてきたが、みなさん自身の「情報モラル」に対する理解度はどれくらいだと思うか?</p> <p>A. 「高いほうだ」「意識していない」「問題がある」</p> <p>実習2 情報モラルチェックリスト</p> <p>▶自分の情報モラルに対する理解度を確認する。</p> <p>①自分の状況をよく考えて、配布されたチェックリストで当てはまる項目にチェックを入れる。</p> <p>②チェックをつけ終わったら、チェックがつかなかった項目を洗い出し、なぜチェックがつかなかったのか検討する。</p> <p>③4人1グループになり、メンバーどうしてチェックがつかなかった項目の中から1つを選び、もしその項目が守られなかった場合、どのような危険やトラブルがあるかをグループで話し合う。</p> <p>④話し合った内容をまとめ、代表者が発表する。</p>	<p>▶ここでは、「自分の身を守る」という観点で取り組みさせたい。</p> <p>▶チェックリストは基本的には授業後に回収すべきだが、生徒のプライバシーにも配慮し、場合によっては回収せずに、みずからの行動を振り返るだけにとどめてもよい。</p> <p>▶チェックリストは、チェックがつく・つかないの2択であるが、実際には微妙なケースも想定される。その場合は、話し合いの中で補足説明させるように指導する。</p> <p>▶グループで選ぶテーマが重複することもあるので、机間指導を行いながら、各グループが選択する項目を調整するか、グループごとに視点を変えるなどの助言を行う。</p> <p>▶チェックリストの項目には、第1章第2節で扱われていないものも含まれる。今後の授業で詳しく学ぶことにもふれながら、現在の知識で考えられる危険性や対策を考えさせる。</p>	ウ 成果物 (チェックリスト)
まとめ 5分	<p>本時のまとめ</p> <p>▶1章2節で学んだ情報モラルについて振り返る。</p> <p>▶スマートフォンもインターネットも便利な道具だが、気をつけなければ、事故につながったり、健康を害したり、人を傷つけたってしまうことがあることを意識する。</p>	<p>▶情報モラルの中でも、第1章第2節ではトラブルに巻き込まれた際の危険度や生徒の人生に悪影響を与える可能性の高いものを抽出して取り上げている。セキュリティや著作権、個人情報の管理等の詳細は第4章などで扱っている。</p> <p>▶SNSをはじめ、高校生の間ではさまざまなサービスが流行している。情報モラルの指導にあたっては、こうした流行のサービスの利用を禁止するのではなく、より安全に活用することを考えさせることが重要である。</p> <p>▶たとえば、新しいサービスの利用を検討する際に、教科書のようなチェックリストを使って、問題や不安な点がないかを確認するという活動も考えられる。</p>	イ 行動観察

● 備考/参考文献 ・日本文教出版 2016 『見てわかる情報モラル 第3版』 p.30-33 日本文教出版
・日本文教出版 2017 『情報のノート 新・見てわかる社会と情報』 p.8-9, p.95 日本文教出版

■ 備考/参考文献

参考文献等も示しています。必要に応じてご参照ください。

■ スライド例

「新・見てわかる社会と情報」の教授資料にもデジタルデータ編に収録されているスライドを元にした説明があります。

■ ワークシート例

対応する教科書のページが実習の場合、スライド例ではなくワークシート例が掲載されています。話し合ったり、考えをまとめたりする実習で参考にしてください。

教科書 p.14

見てわかる授業の流れ



①本時は、みなさんがインターネットで発信した情報は、一体誰が見ているのかということを考えたい。

②教科書p.14本文下のイラストのような事例が、実際に起きている。

③この投稿画像の問題点は何でしょうか？
→「食べ物を粗末に扱っている」「この画像自体が不適切」「アルバイト

中の投稿は問題」など

④まず、こういった行為そのものが問題である。本人はおもしろがってふざけたつもりなのかもしれないが、見ている人にとっては不快に感じる。

⑤さらに考えてもらいたいのは、この画像をどこまでの範囲の人が見ているのかである。

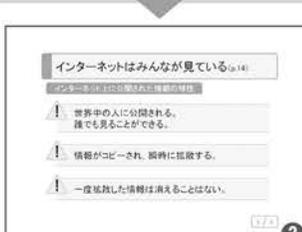


①前時に学んだこととして、インターネット上に公開された情報は誰でも見ることができるといったことがあった。

②教科書の下にある「自分たちが見えないつもりでも…」というイラストを見なさい。本人たちは内輪で楽しむつもりでSNSに「変顔」画像を公開したようである。

③実際には友だちだけでなく、さまざまな人に見られていて、好意的な評価ばかりではないようである。

④この画像を見た人はどう思っているでしょうか？
→「『いいね』をしている」「個人を特定しようとしている」「怒っている」「炎上させようとしている」「画像を保存している」



①この画像が拡散されてしまった原因は何でしょうか？
→「ふざけた画像を投稿したから」「公開範囲を限定していなかったから」

②前時に伝言ゲームを例に情報が伝わる時の問題を考えましたが、インターネットに公開された情報と伝言ゲームでは、伝わり方にどのような違いがあるのでしょうか？
→「インターネットは拡散が速い」「不特定多数の人に広がる」「情報がコピーされて消えない」

③たとえ公開範囲を限定していても、誰かが画像を保存して再アップしたり、別のSNSにシェアしたりしてしまえば、あっという間に拡散してしまう。

のようないずれも、個人を特定されてしまう」

③本人にとっても大きなダメージを受けることになる。さらに、いったんインターネット上に公開した情報は残り続けるので、この先、就職や結婚の場面などで、過去の行為が問題になることがあるかもしれない。



①ニュースなどで、「炎上」という言葉を聞くことがあると思う。これは不適切な投稿をした結果、多くの人に激しく非難された状態である。

②炎上してしまうと、投稿者にはどのようなことが起こるのでしょうか？
→「学校を退学になる」「アルバイト

先から損害賠償を請求される」「個人を特定されてしまう」

③とても難しい問題である。今後もSNSで不適切な投稿を目にした時、炎上がニュースになったりすることがあると思う。そのときなどによく考えてみてほしい。

④ここまでの学習のまとめとして、実習2の情報モラルチェックリストをやってみよう。



①もう1つ考えてほしいことがある。この周囲の人たちのように、投稿者が誰かを特定しようとしたり、炎上をおこしたりする行為についてである。

②これらの行為に問題はないでしょうか？
→「悪いのは投稿した人であるから、問題ない」「個人情報や晒すのはや

りすぎだと思う」

③とても難しい問題である。今後もSNSで不適切な投稿を目にした時、炎上がニュースになったりすることがあると思う。そのときなどによく考えてみてほしい。

④ここまでの学習のまとめとして、実習2の情報モラルチェックリストをやってみよう。

実習 2

自分の情報モラルに対する理解度を確認してみよう

教科書 p.15

ワークシート例

手順① 情報モラルをチェックしよう

教科書p.15の「情報モラルチェックリスト」を見て、当てはまる項目にチェックを入れる。

●チェックリストでチェックがつかなかった項目のすべての番号と、その具体例と理由を書き出す。

チェックがつかなかった項目の番号	その具体例	なぜチェックがつかなかったかの理由
・		
・		
・		

手順② グループで話し合ってみよう

●チェックリストでチェックがつかなかった項目に関して、グループ内で全員が発表する。

・

・

・

手順③ 問題点を見つけよう

①グループ内で、それぞれチェックがつかなかった項目のうち、最も重要と思われるもの1つを選んで書く。

②その項目が守られていないと、どのような危険やトラブル、問題などが起こるかをグループで話し合う。

手順④ 発表しよう

●グループで話し合われたことを箇条書きにまとめ、代表者が発表する。

・

・

・

■ 教授資料 朱書編 (「新・見てわかる社会と情報」)

「新・見てわかる社会と情報」の教授資料も、朱書編では教科書の縮刷を中央に置いた解説を展開しています。

■ 授業のポイント解説

教科書の紙面の中で特に重要なポイントを丸数字で示し、解説を加えています。このポイントを追うことでおおよその授業の流れがイメージできます。

教科書 p.12-13
 配当時間 1時間(50分)
 関連資料 指導編 p.36-39
 情報のノート p.8-9

- 1 誹謗中傷は相手の名誉を貶める、根拠のない悪口などという行為であり、人権侵害である。罪に問われることもある。また、発信者はそのつもりがなくても、相手に誹謗中傷と受け取られることもある。
- 2 投稿者は得意になって書いたかもしれないが、受け取った側は不快に感じる表現である。また、個人を特定した書き方も問題である。
- 3 伝言ゲームのように内容が少しずつ変化して広まっている。Aさんは自分の失敗を何気なく友人に話しただけのつもりだったが、SNSや口伝えて広まってしまった。
- 4 うわさは少しずつ内容を変えて広まっていく。あいまいな情報を安易な気持ちで広めないことも大切である。

2 人を傷つけないように気をつけよう

誹謗中傷・誤解を招く表現

インターネットを利用することで、時間や場所にとらわれず自由に議論ができる。そのいっぽうで、悪質な書き込みや誹謗中傷が問題になっている。たとえそのつもりがなくても、表現によっては誤解を招くことがあり、注意が必要である。

この表現は問題があるよね。 7番の○○、下手すぎだったから、集中的に攻めたら楽勝だったぜ。またヨロシク!

この投稿を读んだ人はどんなふうに思うだろう? 7番の○○、下手すぎだったから、集中的に攻めたら楽勝だったぜ。またヨロシク!

何気ない一言が...

なんでこんなうわさに? Aさん

実は... あのAさんか? Aは理髪がダメらしい。

Aさんって運動は下手なんだ!

何気ない一言が思わぬ内容に変化してしまうこともあるんだね。 こういううわさは変態に伝えないことも大事だね。

12 130

個人情報の流出・プライバシーの侵害

インターネットでは、誰もが簡単に、世界中に情報を発信できる。インターネットで発信した内容は、全世界に公開されているということをつねに意識して、個人情報(→p.102)の流出やプライバシー(→p.103)の侵害がないように気をつけなければならない。

友だちとの写真の投稿も大丈夫なの? いっしょに写った人に許可をとるのがマナーだよ。

6 個人が特定されてしまう書き込みの例

7 マイクロブログから Sayaya 今日、国語の時間に中川先生に怒られた。気晴らしに商店街のたこ焼き屋で30個も食べちゃった。

8 プロフィール情報から Sayaya 2月10日生まれの子型女子高生です。高校は卓球部でなぜか副部長やっています。

9 Webページから 城宝高校 演劇部 夏目漱石「坊っちゃん」公演

チャレンジ 3 SNSに個人が特定できる写真などが公開されると、どのように悪用される危険性があるだろうか。できるだけたくさん書き出してみよう。

101 13

- 5 友人と写った画像を投稿する事例は多い。本人はよくても、いっしょに写った人には迷惑である場合もある。写った人に許諾をとることが必要である。
- 6 前後の投稿など、複数の情報を分析すると個人が特定されてしまう。プロフィールに本人の画像を載せることも公開範囲を適切に設定していないと危険である。
 - ・中川という名前の国語教師がいる高校に通っている。
 - ・2月10日生まれの子型
 - ・卓球部の副部長で「さや」に近い名前
 これらの情報があれば、本名を公開していなくても、個人の特定はほぼ可能である。
- 7 マイクロブログとは、Twitterなどの短文投稿型SNSを指す。
- 8 Web ページに公開されているメールアドレスや電話番号は収集され、迷惑メールなどの被害を受けやすくなる。

ねらい

インターネット上のコミュニケーションは、お互いの表情などが確認できないため、トラブルの原因となることがある。生徒自身が被害者にも加害者にもなり得るケースであることも理解させる。

電子メール、電子掲示板、SNSなどのツールで情報を発信する際には、他人を傷つけない、個人情報やプライバシーを流出させない、あやふやな情報を広めないなど、送り手としての責任を持たせる。

解説

情報が人やメディアを介して変化して伝わっていくことを実感させるには、実際に伝言ゲームをやらせて、伝える情報と伝わった情報がどう変わっているかを体験させることも考えられる。

メラビアンの法則というものがある。好意と反感など、お互いに矛盾するメッセージ(たとえば、言葉では怒っているが、顔は笑っている)を受け取った際に、人が発信者の気持ちをどのように判断するかを実験したところ、多くの人は視覚情報(表情や身振り手振り)を判断材料に用いていることがわかった。すなわち、文字や言葉だけのコミュニケーションは対面でのコミュニケーションに比べて、誤解を生じやすいということがいえるだろう。

解説

「自分の他愛もない書き込みを、知り合いでもない誰かが見ている」という自覚を持たない生徒も多い。個人情報やプライバシーを不用意に流出させたことでストーカーの被害にあうなどの危険もあり、十分に指導する必要がある。

個々の情報だけではあまり意味をなさなくても、複数の情報を組み合わせると個人を特定できてしまう。たとえば、複数のSNSを利用している場合、類似のアカウント名にしていると紐づけされてしまう可能性がある。また、画像データも解析すればGPSによる撮影場所の特定なども可能であり、位置情報を解除しないまま自宅で撮影した画像の公開は危険である。自分自身だけでなく、友人の個人情報なども流出させてしまうこともある。

チャレンジ解説

解答例:

- ・ ストーカー被害にあう
- ・ 個人の生活圏が特定される
- ・ なりすましの被害にあう
- ・ 炎上や拡散の被害にあう
- ・ いつまでも情報が残り続ける

SNSでは、公開範囲などを設定して、情報が伝わる範囲をコントロールすることができる。実名主義のSNSでもプロフィール情報などの公開範囲の設定が重要である。

■ 「ねらい」と「解説」

各見開きの目標や学習活動の意図を示しています。「解説」には見開き全体を概観し、その背景にある専門的な知識や、生徒の実態を踏まえた導入例等を幅広く解説しています。

■ チャレンジ解説

教科書にある「チャレンジ」の解答例と解説をまとめています。ページによっては「実習」の解説や発展例を説明しています。

85% 縮小

デジタルデータ編DVD-ROMについて

教授資料のデジタルデータ編DVD-ROMには、教科書3冊分のテキストや図版、アニメーション教材、テスト問題集など、情報科の授業を支援するさまざまなデータが収録されています。ぜひ、ご活用ください。

収録されているデータ

収録されているデータの種類:

- テキストデータ
- 図版データ
- PDFデータ
- PPTスライド例
- テスト問題集
- アニメーション教材
- その他資料
- ご利用にあたって

DVD-ROM に収録されているものは次のとおりです。

- 図版データ
- PPTスライド例
- PDFデータ
- アニメーション教材
- テキストデータ
- テスト問題集
- その他資料

各データはエクスプローラから直接フォルダを開いて利用することもできます。

[anime] フォルダ	アニメーション教材
[image] フォルダ	図版データ
[other] フォルダ	その他資料
[pdf] フォルダ	PDF データ
[ppt] フォルダ	PPT スライド例
[test] フォルダ	テスト問題集
[text] フォルダ	テキストデータ

収録データの内容

● 図版データ



教科書の図版を個別に抜き出しました。プリント教材やテストの作成にご利用ください。



図版データは権利処理の都合上、収録できなかったものもあります。あらかじめご了承ください。

● PPTスライド例

教科書の内容を PowerPoint のスライドの形にまとめたものです。適宜編集してご利用ください。

PPT スライドの画面にはアニメーションは設定していません。

▼スライドの例



● PDFデータ

教科書の PDF データです。単ページで構成されたファイルと、見開きで構成されたファイルに分かれています。プロジェクタでの提示やタブレット端末での閲覧などにご活用ください。

権利保護を目的として、PDF ファイルにはセキュリティ設定がされています。内容の抽出やコピーはできますが、変更はできません。また、印刷は低解像度での出力のみが可能です。

▼単ページ



▼見開きページ



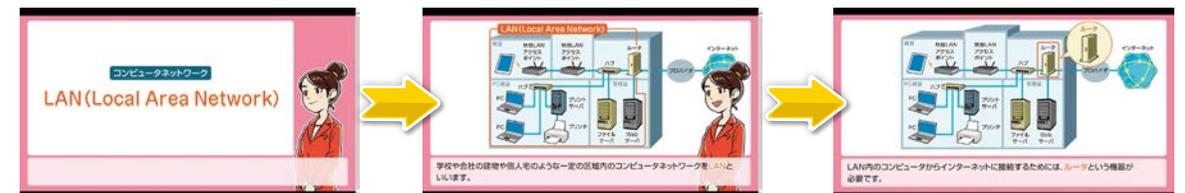
● アニメーション教材

情報科で扱う学習内容ごとのアニメーション教材です。スライド版とムービー版があります。

▼スライド版（「進む」をクリックして画面を進める）



▼ムービー版（画面は自動で進む）



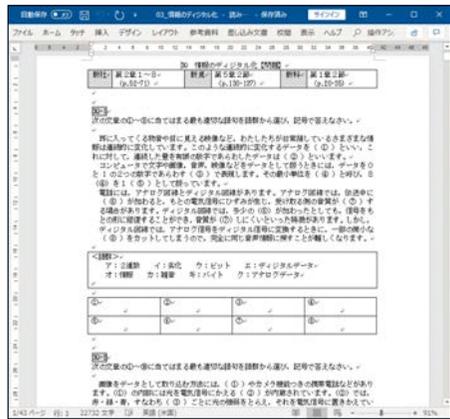
● テキストデータ



教科書本文のテキストデータです。プリント教材やテストの作成にご利用ください。

● 図版や表、グラフ等の中にある文字は、一部省略しています。ご了承ください。

● テスト問題集



情報科で扱う学習内容ごとの問題例です。情報科で学ぶ内容を12のカテゴリに分け、それぞれに40~80前後の大問を用意しています。

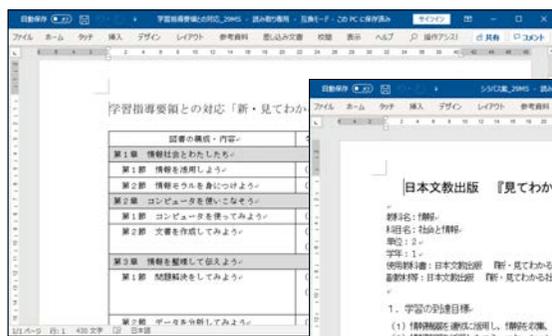
● テスト問題集のカテゴリ

- | | |
|--|------------------------------|
| 01. コンピュータのしくみ | 07. 知的財産権と個人情報 |
| 02. 情報の表現と伝達
/Office系ソフトウェアの
操作実習等 | 08. サイバー犯罪と
情報セキュリティ |
| 03. 情報のデジタル化 | 09. 情報システム |
| 04. メディアと
コミュニケーション | 10. 問題解決 |
| 05. 情報通信ネットワーク | 11. アルゴリズムと
プログラミング |
| 06. 情報モラル | 12. モデル化とシミュレ
ーション/データベース |

● このテスト問題集は、教科書に準拠したものではありません。

● その他資料

次のデータを収録しています。



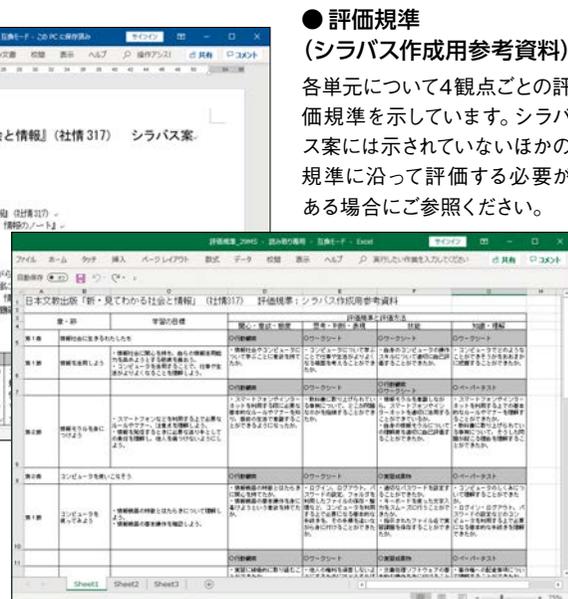
● 学習指導要領との対応
共通教科「情報」の学習指導要領と教科書との対応を示しています。

● 実習用データ

教科書の実習や例題用のデータです。

● シラバス案

学習の到達目標、評価の観点、評価方法などを、年間指導計画の流れに沿って整理しています。



● 評価規準

(シラバス作成用参考資料)
各単元について4観点ごとの評価規準を示しています。シラバス案には示されていないほかの規準に沿って評価する必要がある場合にご参照ください。

● 操作手順

- ① お使いのパソコンに DVD-ROM をセットします。
- ② DVD-ROM ドライブをエクスプローラーで開き、「index」ファイルをダブルクリックします。
- ③ DVD-ROM をセット後、「自動再生」が表示された場合は、「フォルダーを開いてファイルを表示」をクリックします。
- ④ メニュー画面が表示されます。
- ⑤ 使用する Web ブラウザによっては、ここで、スクリプトの使用が制限されている旨が表示されることがあります。スクリプトの制限を解除(許可)してお使いください。
- ⑥ 初めてのご利用の際は、「ご利用にあたって」をクリックしてください。本 DVD-ROM の注意事項が表示されます。



● 使用する Web ブラウザによっては、フォルダやファイルがエクスプローラーの画面ではなく、Web ブラウザの画面上に表示されることがあります。

■ 動作環境

- OS: Windows 7/8.1/10 *1
- ディスプレイ: 65536 色以上、幅 1024 ピクセル以上の解像度
- DVD-ROM が読み込み可能なディスクドライブ
- 収録コンテンツの閲覧に必要なソフトウェア:
Web ブラウザ *2: Internet Explorer 11 以上 / Firefox 37.0 以上 / Chrome 41.0 以上
Microsoft Word 2003 以上, Excel 2003 以上, PowerPoint 2003 以上
Adobe Flash Player
Adobe Reader 7.0 以上

*1: DVD-ROM の検証は Windows で行っていますが、MacOS での利用も可能です。ただし、Word, Excel, PowerPoint のファイルは Mac 版の Microsoft Office で開いた場合に文字や表組みのズレが生じる可能性があります。

*2: Web ブラウザは、JavaScript とスタイルシートに対応している必要があります。Safari などの Web ブラウザや、スマートフォン、タブレット用の Web ブラウザでの動作検証は行っていません。

Microsoft, Windows, Windows のロゴ, Office, Office のロゴ, Word, Excel, PowerPoint, Internet Explorer は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。その他の社名および製品名は、それぞれの会社の商標または登録商標です。