INDEX：情報社会の問題解決　情報のデジタル化/情報デザイン　メディアとコミュニケーション　コンピューターのしくみ　アルゴリズムとプログラミング　モデル化とシミュレーション　情報通信ネットワーク　データベース/データの分析・活用

情報社会をキーワードで学ぶ インターネットリテラシー ―紙上教室―

日本レジストリサービス presents

新聞記事もあわせて読んでみよう！

プログラミング言語

コンピューターに指示するために使用される言語

コンピューターに処理手順を指示するために開発された言語。コンピューターが分かるのは「0」と「1」で構成された機械語のみであり、プログラミング言語を機械語に変換することで、処理を実行する。

ドメインを学ぼう 1 ドメイン名

相手を特定するために用いられる情報

Webサイトにアクセスしたり、メールを送ったりする際、相手のコンピューターを特定するために使われる情報で、文字列で表される。例えば、URLでは"https://"の後に続く"○○○.jp"、メールアドレスでは"△△△@"の後に続く"○○○.ne.jp"などが「ドメイン名」に当たる。

ドメインを学ぼう 2 IPアドレス

インターネット上の住所の役割を果たす

インターネットに接続されたコンピューターには「IPアドレス」という番号が割り当てられる。IPアドレスはデータの「送り元」「送り先」として使われる。ネットワーク上の通信相手を識別するために使われていて、インターネット上の住所のようなものとなっている。

※イラストは例示用のIPアドレスを使用しています。

メディアリテラシー

メディアから得られた情報を読み解く能力

メディアで報じられた情報を読み解いたり、メディアを通じて情報を正確に表現・発信する能力。情報化社会とうまくつきあうために必要性が高まっている。

プロトコル

お互いに通信するためのコンピューター同士の取り決め

必要な規則・習慣・手順などを体系的にまとめた取り決めのこと。コンピューターの世界では、コンピューター同士がネットワーク上で相互にデータをやり取りするために定められた取り決めや規約のことで、「通信プロトコル」とも呼ばれる。

IoT

様々なモノがインターネットにつながり便利になる

Internet of Things（モノのインターネット）の略。家電、自動車、監視カメラなど、身のまわりの様々なモノがインターネットに接続されて、遠隔操作をすると便利に使うことができる。最近ではIoT機器を狙ったサイバー攻撃も増えてきている。

アプリ

特定の作業を行うために開発されたソフトウェア

アプリケーションソフトウェアの略称で、特定の用途や目的のために開発されたソフトウェア。特に、パソコンではソフト、スマートフォンやタブレットではアプリと呼ばれる。文書作成、表計算、動画再生、ゲームなど様々な種類がある。

ビットとバイト

ビットは情報量の最小単位 8ビットが1バイト

コンピューターは情報を「0」と「1」の「2進法」で表現する。2進法の1桁を表す情報量が1ビットで、ビットは情報量の最小単位。8ビットが1バイトになる。

フェイクニュース

事実とは異なる偽の情報を意図的に伝えるニュース

虚偽の情報を意図的に伝えるニュースのこと。ソーシャルメディアなどで広く拡散される。生成AIでフェイクニュースが作られることもあり、より巧妙化している。フェイクニュースにだまされないようにするために、情報の信憑性（しんぴょうせい）を見極める力が求められる。

テキストマイニング

テキストデータを解析して有用な情報を抽出する

定型化されていない文章の集まりからなるテキストデータを自然言語処理などの手法で解析し、有用な情報を抽出する手法。単語の出現頻度・相関関係などを分析する。

シミュレーション

どのような問題が起こるか模擬実験を行って検証

現実に近い条件のモデルを使って、模擬実験を行い、検証すること。コンピューター上に様々な現象を再現することで、どのような条件で、どのような問題が起こるのかを予測したり、試したりできる。「シュミレーション」は誤り。

インターフェース

人とコンピューター、機器と機器などをつなぐ

異なるものをつなぐ部分（接点）。キーボードやマウスといった人とコンピューターをつなぐものや、USBやHDMIなどの機器間をつなぐもの、ソフトウェア間でデータをやりとりするためのものなどがある。

データベース

簡単に有効活用できる蓄積されたデータの集まり

コンピューター内に蓄積されたデータの集まり。情報を検索したり編集したりしやすいように管理され、大量のデータを簡単に有効活用できる。

ビッグデータ

日々生成され、蓄積されていく膨大なデータ群

人間がすべてを把握することが難しい、巨大なデータ群。日々生成され、蓄積されて豊富なデータを分析することで新たな価値を生み出す可能性がある。マーケティングをはじめ、天気予報や医療など、幅広い分野で活用が進む。

熱中症 学校向け独自予測 名古屋市、ビッグデータで

熱中症の救急搬送のビッグデータを使って1週間先までの発症リスクを予測し、教育現場の予防に役立てる――。そんな取り組みが名古屋市の市立校で6月から始まる。予測を参考にしながら体育や部活など屋外活動を修正し、発症リスクを減らす狙い。

予測システムは、市消防局と名古屋工業大学の平田晃正教授の共同研究。2014～19年に名古屋市内の市立校で発生した7歳から18歳未満の救急搬送者数のデータを平田教授が独自分析し、その日ごとの救急搬送リスクを算出する。

市消防局によると、各学校はこれまで、環境省などが公表する「暑さ指数」を利用してきた。だが3日分しか算出されず、また、気温や湿度などから算出されたため、真夏は連日「警戒」とされる数値を上回る。屋外活動を調整する上で「参考にしにくい」という声が出ていたという。

平田教授の予測システムでは、気象データのほか、暑さへの適応度の係数も組み込まれているのが特徴だ。一般的に暑い日が続けば、発汗機能が暑さに適応し、熱中症リスクは下がるとされる。一方で季節の変わり目では暑さに慣れていないため、リスクは高まる。

リスクの指標は、過去のデータに基づき、児童や生徒らの1日最大搬送者数の平均値を4人と設定（集団搬送があった日などは除く）。4人以上と予測される日を100%として、日ごとのリスクを評価した。60%の2.4人を超えれば、市消防局は「高いリスクがある」として、各学校に対し、適切な対応を促す。（寺沢知海）

2023年5月31日　朝日新聞朝刊

ドメインを学ぼう 5 ccTLD（国別トップレベルドメイン）

250以上の国や地域に割り当てられている

ccTLDは、アメリカ合衆国の「.us」、タイの「.th」、エジプトの「.eg」といった国だけでなく、南極の「.aq」やヨーロッパ連合の「.eu」のように地域にも割り当てられている。すべてを合わせると250種類以上。日本に割り当てられたccTLDは「.jp」となっている。

CPU

コンピューターの中枢となる中央処理装置

中央処理装置のこと。コンピューターの中枢部分で、演算装置と制御装置からなる。画像処理装置は「GPU」といわれ、画像作成・処理に必要な演算を行う。

アナログとデジタル

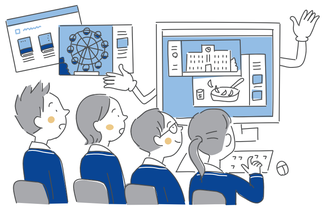
アナログは連続的な量、デジタルは区切られた数値

アナログは、データを連続的に変化する量で表現すること。デジタルは、連続的に変化する量を段階的に区切って数値で表すこと。アナログ時計は針が止まることなく連続的に変化し、デジタル時計は1秒ごとに区切られた数値で表現される。

Webサイト

様々な情報を発信している「Webページ」のまとまり

インターネット上に公開されている「Webページ」のまとまり。料理方法を紹介するWebサイト、書籍を販売しているWebサイト、学校のWebサイト、アミューズメントパークのWebサイトなど様々で、多くの情報が発信されている。



高校の必履修科目「情報Ⅰ」で何を学ぶ？

2022年4月より高等学校では「情報Ⅰ」が共通必履修科目となり、共通テストでは2025年1月よりプログラミングを含む「情報」が出題される予定です。「情報Ⅰ」で学ぶ主な項目は次の通り。

◆情報社会の問題解決　◆情報セキュリティ　◆知的財産権・個人情報・プライバシー　◆情報のデジタル化　◆情報デザイン　◆メディアとコミュニケーション　◆プレゼンテーション　◆コンピューターのしくみ　◆アルゴリズムとプログラミング　◆モデル化とシミュレーション　◆情報通信ネットワーク　◆データベース　◆データの分析・活用

※上記はあくまでモデル例です。教科書によって内容は異なります。また、本紙面ではアドランダムにキーワードをピックアップしてご紹介しています。

情報社会において必要な知識やインターネットの仕組みを学ぼう！

総務省の調査によると、2022年のインターネット利用率（個人）は84.9%となっています※。インターネット、スマートフォンなどの急速な普及により、IT（情報技術）に触れる機会が増大している中で、情報モラルや情報セキュリティに関する知識を含め、ITリテラシーの向上を図ることが重要になってきています。この紙上教室で、高等学校情報科「情報Ⅰ」で学ぶ内容を俯瞰（ふかん）しながら、情報社会において必要な知識や、インターネットを安心安全に使うための仕組みを楽しく学んでいきましょう。

※（出典）総務省「通信利用動向調査」（https://www.soumu.go.jp/johotsusintoke/whitepaper/ja/r05/html/nd240120.html）

INTERVIEW 同志社大学 理工学部 教授 土屋 誠司氏

真の情報化の時代が到来。「情報」が新たな教養の1つに

これからの時代に不可欠な「情報」に関する基礎知識

「情報技術」は、今や私たちにとってなくてはならないものです。物を買うにしても、電車に乗るにしても、情報技術は生活インフラとして利便性をもたらしています。他方で、使い方を間違ってしまうと、犯罪やトラブルに巻き込まれる可能性もあります。そのようなリスクを回避するためにも、情報技術は基礎的な教養として、みんなが知っておくべきことの1つです。

たとえば、フェイクニュースなどがあふれる現代においては、その情報が信頼できるかどうかを判断することが重要です。その意味では、ドメイン名やIPアドレスなどのインターネットの基本的な仕組みを知っておくことは大事ではないでしょうか。

高校の授業で「情報」を学ぶことで、日常生活における情報の正しい使い方を知り、より便利に使うための創意工夫を働かせることができます。「情報」科目は、その他の国算理社などの各科目をつないでいき、想像力や工夫を生み出す「原動力」になると私は考えています。

みんなで教え合う習慣が情報リテラシーを育む

情報技術は日々進歩し、生成AIなど、どんどん新しい技術が生まれてきています。世の中の出来事、身近なことに疑問を持つ癖をつけてみましょう。みなさんが感じ取ったことから、問題や課題を発見し、解決するツールの1つが情報技術です。

「情報Ⅰ」が高校で必須化されたことで、学校で学ぶ機会がなかった親世代にとっても、良い機会になると思います。家族や友人などの間で、わからないことや違う視点での問いかけを通して教え合うことによって、「他人は何を疑問に感じているのか」「他人との解決策の違い」など、相手の立場に立って物事を考えることもできるようになります。みんなが笑顔でインターネットや情報技術を使いこなせる。そんな世の中を一緒に目指しましょう！（談）

つちや・せいじ／同志社大学理工学部インテリジェント情報工学科教授、人工知能工学研究センター・センター長。三洋電機（株）、徳島大学大学院助教などを経て、2017年より現職。主な研究テーマは知識・概念処理、常識・感情判断、意味解析。

AI

人間の知的な作業をコンピューターに行わせる技術

人間が行っている知的な作業や判断をコンピューターに行わせる技術で、人工知能とも呼ばれる。大量のデータによってAIが自ら学習する「ディープラーニング（深層学習）」や、学習したパターンや関係をもとに新しいコンテンツを生成する「生成AI」も、最近では注目されている。

ユネスコ 生成ＡＩの国際指針 教育分野で初

国連教育科学文化機関（ユネスコ）は7日、対話型ＡＩ（人工知能）「ＣｈａｔＧＰＴ（チャットＧＰＴ）」などの生成ＡＩの教育現場での活用法に関するガイドラインを公表した。「人間中心の活用」を提唱し、各国政府に適切な規制と教員の育成を求めている。教育分野での生成ＡＩに関する国際的な指針が出るのは初めてという。

人間のような言葉で受け答えする生成ＡＩは、教育現場では生徒らが学校の課題などで活用するケースが増えるなか、利用が禁止かをめぐって対応が割れており、ユネスコが指針の策定を進めていた。

教育の分野で生成ＡＩを活用するリスクについては、教員や生徒らの間の交流や、学習を通じて得られる社会的な感情のつながりを減らす可能性があるとした。

活用を進める上で重要な対策としては、政府内で部門を超えて生成ＡＩの利用を主導する国の機関を設立することや、利用者の年齢制限を厳格にすることなどを挙げた。学校現場では、教員が必要とする知識や技術を定めて、生成ＡＩを取り入れたツールを作って、教室での学習に活用できるように育成することなどを求めた。（パリ＝宋光祐）

2023年9月8日　朝日新聞夕刊

ドメインを学ぼう 3 DNS（ドメインネームシステム）

インターネットの基盤を支える仕組み

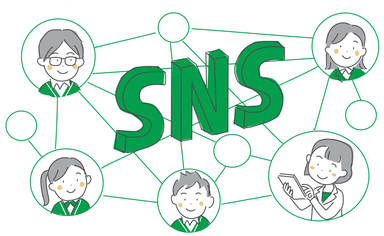
インターネットに接続されたコンピューターの情報を得るための仕組み。ドメイン名とIPアドレスとの対応付けなどを行う。例えば、「example.jp」にアクセスするためには、「example.jp」に対応するIPアドレスが「192.0.2.1」であるという情報が必要だが、その対応を調べる際にDNSが利用される。

※説明のため例示用のドメイン名とIPアドレスを使用しています。

SNS

インターネット上で人と人とのつながりを持てる場

Social Networking Serviceの略で、インターネット上で人と人との交流を支援するサービス。利用者がコメントや写真、動画などを投稿したり、他人の投稿にコメントや評価を付けたりして、人間関係を広げていくことができる。



デジタル署名

公開鍵暗号技術を使った電子署名のひとつ

公開鍵と秘密鍵を用いた「公開鍵暗号技術」により生成・検証される、電子署名のひとつ。署名を生成できるのはデータの送信者のみであることを利用して、送信者の確認と改ざんの防止のために使われている。

モデル化

モデル（模型）によって問題の要素を簡潔に表現

本質的な部分を強調し、細部を簡略化したものをモデル（模型）、モデルを作成することを「モデル化」という。「モデル化」により、問題の要素を簡潔に表現できる。

アルゴリズム

問題解決や目標達成のための手順を示したもの

問題を解くための手順を示したもので、コンピューターに指示する時はアルゴリズムをプログラミング言語で表現する。1つでも手順を間違えると正しく動かない。

ドメインを学ぼう 4 TLD（トップレベルドメイン）

「.」で区切られた一番右側のドメイン名

ドメイン名の中でも「.（ドット）」で区切られた一番右側の部分（「.jp」や「.com」など）をTLDという。TLDは、国や地域に割り当てられる「ccTLD（国別トップレベルドメイン／Country Code Top Level Domain）」と、国や地域によらない「gTLD（分野別トップレベルドメイン／Generic Top Level Domain）」に大別される。

無線LAN

ケーブルを使わずに電波を使って接続

端末に直接ケーブルでつなぐ「有線LAN」に対し、電波を使って接続するネットワークのこと。ケーブルを使わずにデータをやりとりできる。

コンピューターウイルス

コンピューターに侵入して被害を及ぼすプログラム

コンピューターに侵入して、ファイルを破壊したり、個人情報を盗んだりするなど、被害をもたらすプログラムのこと。自己増殖する機能があり、電子メールやWebページなどを通じて感染し、ネットワークなどを通じて広がっていく。

ドメインを学ぼう 6 日本のドメイン名「.jp」

様々な種類の「.jp」が広く使われている

JPドメイン名には、会社なら「co.jp」、小中高なら「ed.jp」、大学なら「ac.jp」、政府なら「go.jp」、汎用的な「.jp」など、種類がたくさんある。「.jp」で終わるすべてのドメイン名の登録管理を行う、世界で唯一の組織が「日本レジストリサービス（JPRS）」である。

データ暗号化なし 新手のランサム攻撃 警察庁警戒呼びかけ

パソコンなどのデータを暗号化し、身代金を要求するコンピューターウイルス「ランサムウェア」の被害が秋ごろから増加中。暗号化なしにデータを盗んで対価を要求する新たな手口が確認された。警察庁は、「ランサムウェアランサムに注意」と題した文書を公開し、警戒を呼びかけている。

警察庁によると、今年に入りランサムウェアの被害を6件確認した。大企業が2件、中小企業が4件。うち3件は、盗まれたデータを公開されない対価として、暗号資産を要求された。連絡の要求が2件、支払い方法の指定がないもの1件あった。

ランサムウェアでは、攻撃者はシステムに侵入し、サーバーの管理者権限を取得。アクセスしたデータを暗号化して使用できないようにし、企業側に復元する対価を要求する。窃取したデータの公開をしない対価を要求することもある。

ノーウェアランサムはシステムに侵入後、データを盗んで公開しない対価を要求するが、暗号化はしない。データを暗号化する手間がかからないため、警察庁は今後この手口が増える可能性もあるとみて警戒している。

ランサムウェアの被害は、今年上半期（1～6月）に103件確認された。昨年は上半期、下半期とも、2020年下半期の5倍超となる110件台が確認されており、深刻な状況が続く。警察庁は対策として、VPN機器などを最新のものに更新するよう呼びかけている。（板倉大地）

2023年9月22日　朝日新聞朝刊

「.jp」でインターネットを支える

JPRS
https://jprs.co.jp/

※当企画は2023年10月現在の情報を基に作成しています。