

No.12

関西大学
インフォメーションテクノロジー
センター年報 2021

関西大学インフォメーションテクノロジーセンター年報

第12号（2021）

目 次

巻 頭 言	河野 和宏	1
教育・研究報告		
文理融合学部における AI 教育の実践：		
文系にもわかりやすい実習を目指して	河野 和宏	3
教育における ICT 活用を促す教員育成を		
目指したメディア教育論の授業デザイン	岩崎 千晶	27
初年次教育における情報リテラシーに関する		
教育内容調査のアンケートのまとめ（1 次）		35
事業報告		
センター組織		51
委員会活動		54
活動報告		58
センター利用状況		61
資料編		
サービス時間		69
関西大学学術ネットワーク構成図【KAISER】		70
システム構成一覧		72
その他		74
関西大学インフォメーションテクノロジーセンター規程		75
編集後記	谷田 則幸	81

大学教育の DX 化と初年次における 効果的な情報リテラシー教育の実現に向けて

インフォメーションテクノロジーセンター副所長
社会安全学部准教授 河 野 和 宏

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が日本で流行してから2年が経過し、多くの大学では、遠隔方式での授業も提供しつつも対面で授業を行うようになってきている。文部科学省が2022年6月3日に公開した「大学等における令和4年度前期の授業の実施方針等に関する調査及び学生の修学状況（中退・休学）等に関する調査の結果について（周知）」によると、調査対象となった国公私立大学（短期大学を含む）および高等専門学校1,165校のうち、半分以上を対面授業とする予定とした大学等は1,157校、7割以上を対面授業とする予定とした大学等は1,116校と、前者が全体の99.3%、後者が95.8%を占める結果となっている。さらに、この調査からは、全面对面、つまりコロナ禍以前の方針で実施予定とした大学等が646校と、半数を超える55.5%を占めていることも明らかとなっており、大学の授業実施形態という観点から見れば、COVID-19流行前の日常が戻りつつあるといえる。

一方、コロナ禍により強制的に遠隔授業を実施する運びになったものの、対面授業にはない遠隔授業の魅力に気づき、COVID-19の影響が少なくなっても遠隔授業をそのまま提供する動きも出てきている。本学でも、2021年7月に制定された遠隔授業運用要領およびオンデマンド配信授業実施ガイドラインをふまえ、授業科目の特性に応じて、遠隔授業の一つであるオンデマンド配信授業を学部ごとに実施できるようになった。これまでは履修者の人数が多くリスク回避のために行わざるをえなかった遠隔授業を、教育の質を向上させるために積極的に行おうとする取り組みは、まさに教育のDX化（デジタル・トランスフォーメーション）の代表例といえよう。

こうしたDXの動きに対応していくため、ITセンターの役割はより重要になってくる。筆者が特に気にしているのは、教職員・学生といったユーザへのサポート体制であり、さまざまなITシステムに対するマニュアルやQ&Aの整備はもちろんのこと、そうしたITシステムを適切に使いこなせるよう、ユーザの情報リテラシーを向上させる取り組みを強化していく必要があると感じている。

そこでITセンターでは、2021年度に、各学部の情報リテラシー教育の現状を共有しつつ、ITセンターとして学生の情報リテラシー向上にどのような形で貢献すべきかを検討するた

め、各学部における初年次の情報リテラシー教育の状況を把握するアンケート調査を実施した。具体的な調査内容や結果の概要は別稿に譲るとして、教員視点からはカリキュラム上での時間不足や情報リテラシーを扱う専門教員の不足、学生視点からは学生間のリテラシーの差、といった課題があること、それら課題の解決のために IT センターには情報リテラシーを学ぶ動画や e-ラーニング・出張講義などを求めていることがわかった。

この調査結果を踏まえ、2022年3月30日に、情報リテラシー向上のための動画コンテンツを8本作成・公開している。コピー・引用やメール・スマホマナーといった一般的な大学生活に関わる内容のものから、最近問題となることが多い SNS 上での著作権侵害や誹謗・中傷、パスワード管理に代表される基礎的なセキュリティの内容まで、これから IT システム・サービスを利用していくうえで最低限知っておいてほしいモラルやリテラシーが中心となっている。基本的には5分前後の動画とすることで手軽に利用できるようにしている。利用シーンとしては、学生の自習だけでなく授業利用も想定しており、たとえば専門教員がおらず説明が難しい内容をこれらの動画でサポートすることを考えている。現在は、動画の視聴状況を分析しつつ、アンケートから得られたさまざまな知見もふまえ、動画コンテンツの拡充や幅広く利用していただくための施策を考えている。

これらの調査や動画作成・公開にあたっては、IT センターに関係する教職員だけでなく、本学の教職員のみならずには多大なご負担をおかけした。心より感謝を申し上げる次第である。これからも、学生だけでなく教職員も含め、本学の関係者全員が十二分に IT システムを利活用できるよう、必要なサービスを提供しつつ、皆様のリテラシー向上に努めていく所存である。今後も引き続き IT センターにご協力をお願い申し上げる次第である。

文理融合学部における AI 教育の実践： 文系にもわかりやすい実習を目指して

社会安全学部准教授 河 野 和 宏

1. はじめに

2019年に発表された AI 戦略2019^[1]を契機に、小学生から大学生までの各年代において、DS (Data Science: データサイエンス) や AI (Artificial Intelligence: 人工知能)、数理、プログラミングに関する教育が活発に行われるようになった。本稿が対象とする大学での教育に関しても、2021年に文科省により創設された「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度」^[2]において、2021年8月時点で早くも78件¹⁾の教育プログラムが認定されるなど、大学における DS や AI に関する教育は現代において必須のものとなっている。関西大学でも、2021年度から「数理・データサイエンス・AI」に関する知識を習得できる全学共通カリキュラムを設置し^[3]、2021年度は2科目、2022年度はあらたに2科目追加し合計4科目の DS や AI に関する講義科目を提供している²⁾。

ここで、2021年度から本学で提供している2科目について詳しく見ると、この2つの科目は DS や AI に関する基礎知識を身に付け、社会でどのように活用しているかを知る教養科目となっている。どちらの科目も、受講生は、現代社会では DS・AI に関する知識・スキルは必須であると感じて意欲的に学習に取り組み、授業内容も受講生からは高評価だった、という話を伺っている。一方で、2科目ともオンデマンド配信授業ということもあり、自身でデータを集め、分析し、活用する機会が少なく、知識として DS や AI の活用方法・事例を知っているだけの状態になっていることが懸念される。たとえば、上記の2科目のうち、春学期開講の「活用法を見聞する AI・データサイエンス」の1回分を筆者が担当している。この科目ではオンデマンド配信による動画を閲覧後、小テストを通して学生の理解度を確認することになっている。筆者が提示した問題のほとんどは知識を問う問題であるが、1問だけ架空のデータを提示してそのデータから言えることを読み取る問題を出したところ、知識を問う問題の平均正答率が約95%だったのに対し、その問題だけ正答率が約60%と、低い数値であった。これは、DS や AI を実際に活用するには知識だけでなく実際にデータを活用する実践的な教育

1) 2021年8月4日に公表された、リテラシーレベルを対象とした教育プログラムの件数である。

2) 2021年度の2科目は「活用法を見聞する AI・データサイエンス」「活用法を体験する AI・データサイエンス」であり、2022年度に追加された2科目は「社会のためのデータサイエンス実践基礎」「AI・データエンジニアリング実践基礎」である。

が必要であることの証左であろう。そのため、全学共通カリキュラムであれば、2022年度から開講される、DS や AI における基礎的な実践能力を養う 2 科目、もしくは各学部で個別に提供されている実践教育プログラム・カリキュラムを受講する必要があると考えられる。

本稿では、大学生が社会の中で使われている AI を使いこなすようになるための教育を実現する一つの試みとして、筆者が所属する社会安全学部で2020年度から提供する実習科目「AI 実習」の内容について紹介する。AI 実習では、AI には何ができて何ができないのかを体験的に学ぶことで、AI を正しく利活用する能力を身に着けることを目標としている。そのため、情報系の学部にあるようなプログラミングスキルや統計処理で利用される IBM SPSS Statistics の活用スキルといった、特定の IT スキルの獲得は必ずしも目標とはしていない。AI の得手不得手を理解し、履修後に AI を用いたさまざまなシステム・サービスを正しく活用できるようになることを目指して実習を行っている。

なお、AI 実習を実施するにあたり、文理融合学部の特徴である多種多様な学生が存在し IT リテラシーに大きな差があること、1 年次からも履修可能な科目であり学部カリキュラムの多くが未履修であることなどを踏まえて授業計画を立てている。特に、文系学生に対して、教養として AI に関する知識を身に着けるのではなく、AI やデータを利活用する力を身に着けてもらうため、理系によくあるプログラミングを軸とした実習とは異なる方式で実習を行っている。ただ、授業評価アンケートからは難しいと感じる履修者が一定数いることがわかっており、まだ多くの観点で工夫すべき点はあると考えるものの、今後の AI 教育の参考になればと考え、本稿を執筆する。

2. 社会安全学部における IT・AI・DS 教育と AI 実習の位置づけ

筆者が所属する社会安全学部では、「防災・減災対策や事故防止、危機管理のための政策立案とその実践ができる、高度な情報処理能力を有した社会貢献型人材」^[4] の育成を目標としている。特に、高度な情報処理能力を身に着けるために、本学部では数理や IT 技術、統計処理に関する講義・実習を数多く提供している。さらに2020年度からは AI 実習をあらたに提供するなど、「AI × 社会安全」をキーワードに 4 年間で AI や DS を学ぶことができる環境を整えている。

AI 実習は、配当年次が 1 年次の科目であるものの、AI を利活用できる能力を身に着けるための実践的な実習科目である。本学部での AI・DS 教育における AI 実習の位置づけを明確にするために、社会安全学部の学部案内パンフレット（学部案内 2022）を参考に、AI や DS に関する一部科目の位置づけを図 1 に示す。

図 1 に示す通り、本学部における AI・DS 教育はリテラシー教育から応用基礎教育までを考えている。つまり、AI を作り出すようなエキスパートな人材というより、AI を用いて社会の課題を解決し、安全・安心な社会を構築することができる人材を育成することを目標と

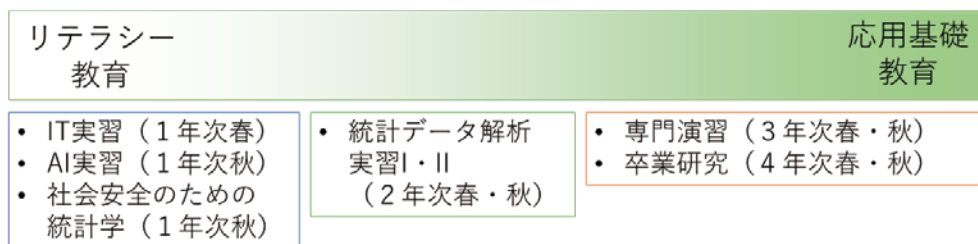


図1 社会安全学部における AI・DS 教育（一部科目のみ）³⁾

している。そのため、AI 実習は、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム^[5]で述べられている「数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラム」の学修目標⁴⁾、その後半部分である“人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意志で AI 等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できるようになる”という目標、その先にある「数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラム」の学修目標⁵⁾を達成するための科目となっている。履修者には、3 年次・4 年次配当である専門演習・卒業研究において、AI 実習や統計データ解析実習Ⅰ・Ⅱなどを学習して得られた AI・DS に関する知見をもとに、高度な研究を遂行することが期待されている。

3. AI 活用リテラシーの向上に向けた実習科目「AI 実習」の概要

AI 実習の内容を紹介する前に、AI 実習を履修する学生の特徴を述べ、授業計画を立てる上で考慮すべき事項をまとめる。

まず、AI 実習の履修者の観点から考慮すべき点をあげる。AI 実習は 1 年次秋学期開講の科目ということもあり、履修者の多くは 1 年次生である。そのため、1 年次春学期に必修科目である IT 実習を通して IT スキル、具体的には PC 操作スキルや Microsoft Office の利用スキルを身に着けたあと、AI 実習を履修することになる。他に 1 年次春学期の必修科目として、大学での学び方を知る入門演習や安全に関する各種問題を鳥瞰的に学ぶ社会安全学総論Ⅰ、語学（英語科目）があり、選択必修科目として数学の基礎理論を学ぶ社会安全のための数学Ⅰがあるが、これらの科目は AI リテラシーとは直接関わりのない科目である。本学が 1 年

3) 図1では、AI 実習も含めた 1 年次配当科目がリテラシー教育に相当するような配置になっているが、年次配当で分けているだけである。そのため、モデルカリキュラムの観点からみると、AI 実習は、リテラシーレベルの「選択（オプション）」の内容を提供しつつ、より発展的な内容である「応用基礎」に関する内容を扱っているため、注意していただきたい。

4) 今後のデジタル社会において、数理・データサイエンス・AI を日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる基礎的素養を主体的に身に付けること。そして、学修した数理・データサイエンス・AI に関する知識・技能をもとに、これらを扱う際には、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意志で AI 等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できるようになること^[6]。

5) 数理・データサイエンス・AI 教育（リテラシーレベル）の教育を補完的・発展的に学び、データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力、AI を活用し課題解決につなげる基礎能力を修得すること。そして、自らの専門分野に数理・データサイエンス・AI を応用するための大局的な視点を獲得すること^[7]。

次春学期に提供する「活用法を見聞する AI・データサイエンス」科目も含め、他の科目はすべて選択科目であり、どの科目を履修するかは学生に委ねられている。以上を踏まえると、AI 実習を履修する学生は一定の PC 操作スキル・Office ソフトの操作スキルがあるだけで、プログラミングや AI に関する知識はないということを想定する必要がある。さらに、第 1 節で述べた通り、本学部は文理融合学部であり、数学の得手不得手、IT スキルの得手不得手が学生間にあることも考慮しなくてはならない。

履修者の特徴以外の観点からは、本授業は 1 単位の実習科目である点や本学が BYOD を推進している点を考慮する必要がある。特に前者は、45 時間（授業時間の学修で 30 時間と授業時間外の学修で 15 時間）の学修時間で単位が取得できるように授業を設計する必要があることを示している。

以上をまとめると、

- ・ Office ソフトを一定程度活用することができる
- ・ IT スキルや数学に関する知識は一定程度あるものの、学生間で差がある
- ・ プログラミングを習っていない
- ・ AI に関する知識を持っていない
- ・ 単位取得のための学修時間は 45 時間である
- ・ 可能な限り関西大学が推奨する BYOD を取り入れる

という点を考慮しつつ、“人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意志で AI 等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できるようになる”、“データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力、AI を活用し課題解決につなげる基礎能力を修得する”ことを目指して授業計画を立てる必要がある。

3.1 AI 実習の授業概要と実習にあたっての考え方

2022 年度の AI 実習のシラバスに記載されている授業概要の一部を以下に記す。

本実習では、現代の AI の中核技術である機械学習を実装し試すことで、AI は何ができて何ができないのか、AI の本質はどこにあるのかを理解し、AI リテラシーを高めて AI を使いこなすことを目的とする。最初に AI やプログラミングの基礎を説明した後、機械学習の各モデルを実装し、様々なデータに対して実行してその結果を検証する。例題となるデータには、表形式で表される一般的なデータから画像・文字といった各種メディアのデータを取り扱う。その後、実際に各自で用意したデータを用いて自身で機械学習を実行し、結果を検証する。

AI 実習では、現代の AI の中核をなす機械学習、特に教師あり学習に絞って実習を進めている。現代のいたるところで利用されている AI を履修者が使いこなすようになるのが目的のため、画像データや文字データといった、現代の AI を利用した各種サービスで利用されるさまざまなデータを入力し、どのような出力結果になるのか、なぜそのような結果になるの

かを考えさせるようにしている。

このような実習内容にしている理由として、筆者は、AIが搭載された各種システム・サービスの利用者（つまり現代の人々）の、AIに対するブラックボックス化⁶⁾を解消することこそが、AIを正しく使いこなす必須条件であると考えているためである。たとえば、大学生がよく利用するシステムの一つである英語の自動翻訳システムで考えると、一昔前までは日本語をシステムに入力したら明らかにおかしい英語の文章が出てくることが多かったが、現在では深層学習の導入により高精度な英語の文章が出力されるようになっている。そのため、AIの性質を理解し、翻訳システムを正しく使いこなすことができれば非常に有用ではあるが、一方で、日本語を入力したらふさわしいような英語の文章が自動で出力されるため、十分にテラシーがないままでも使えてしまっている。その結果、何も考えずシステムを妄信し、誤訳だったりふさわしい英語の文章でなかったりしても出力された英語の文章をそのまま利用してしまっているケースが後を絶たない。

現代のAI、特に教師あり学習を基本としたAIについては、人間の学習プロセス・判断プロセスと同じように、教師データをもとに事前に正解・不正解を学習したうえで、未知のデータに対しては学習成果に基づいて結果を判断している。このことだけでも知っていれば、学習したデータ以外のことは正しい判断ができないことや学習したデータにノイズがあれば正しく学習できないこと、正しく学習していても入力時にノイズがあれば正しい結果が返ってこないことなど、AIを利活用するうえでの注意点に気づくことができる。また、そのようなAIだからこそ、人間が求めている結果を出力しているとは限らないこともわかる。この点まで理解できれば、今後AIを搭載した各種サービスを利用した際に結果を妄信せず、利用者自身で結果を正しく判断するようになると期待される。こうした考えを踏まえ、本実習では、AIの入出力に焦点をあて、履修者に結果の違いを考えさせることにより、AIが何をしているかを理解させ、AIのブラックボックス化の解消を試みている。

3.2 AI実習の授業計画

2022年度のAI実習の全15回の授業計画は次のとおりである。

- 第1回 ガイダンス、AIの歴史、機械学習の適用先と事例紹介
- 第2回 機械学習を行う前の事前準備（1）：Pythonによるプログラミング
- 第3回 機械学習を行う前の事前準備（2）：ライブラリの利用方法とデータの読み込み・可視化
- 第4回 機械学習を学ぶ～機械学習の基礎的なアルゴリズムを学ぼう～（1）：線形回帰、正則化
- 第5回 機械学習を学ぶ～機械学習の基礎的なアルゴリズムを学ぼう～（2）：ロジスティッ

6) ここでいうAIに対するブラックボックス化というのは、深層学習のようなモデルが複雑すぎて説明できないことを指しているのではなく、システムへの無理解としたほうがニュアンスは近いかもしれない。

ク回帰

- 第 6 回 機械学習を学ぶ～機械学習の評価方法と過学習を学ぼう～
- 第 7 回 機械学習を試す～機械学習の代表的なアルゴリズムを試そう～ (1)：サポートベクトルマシン (線形、カーネル法)
- 第 8 回 機械学習を試す～機械学習の代表的なアルゴリズムを試そう～ (2)：テキストデータの扱いとナイーブベイズ
- 第 9 回 機械学習を試す～機械学習の代表的なアルゴリズムを試そう～ (3)：画像データの扱いとニューラルネットワーク
- 第10回 機械学習を試す～機械学習の代表的なアルゴリズムを試そう～ (4)：ランダムフォレスト、kNN
- 第11回 機械学習を使う～自分で AI を作ろう～：AI の成功例・失敗例を学ぶ
- 第12回 機械学習を使う～自分で AI を作ろう～：学習のための画像データを収集し加工する
- 第13回 機械学習を使う～自分で AI を作ろう～：様々な機械学習アルゴリズムに適用して結果を考察する
- 第14回 機械学習を使う～自分で AI を作ろう～：失敗原因を取り除いてよりよい AI を作る
- 第15回 総括、課題に対する総評、深層学習に向けて

第 1 回～第 3 回までが AI の簡単な歴史や Python という言語、各種ライブラリの紹介などの、機械学習を実行するまでの準備段階、第 4 回～第 6 回が AI の中核をなす機械学習の一つである教師あり学習の基本的な内容、第 7 回～第10回がさまざまな教師あり学習のアルゴリズムの紹介となっている。また、第 7 回～第10回の間で実際のテキストデータや画像データの扱いも学ぶようにしている。そのため、第10回までの内容を学習することで、履修者は教師あり学習が行っていることや教師あり学習のアルゴリズムの違い、結果の評価やその見方を理解するだけでなく、自身で身近にあるさまざまなデータに対して教師あり学習を試すことができるようになる。

その後、第11回～第15回の 5 回をかけて、第10回までのライブラリ付属の実験用データセットや教員側で用意したデータセットなどを使ったわかりやすいサンプルデータを使うのではなく、普段われわれがインターネットを利用する中でよく見るデータ、具体的には画像データを題材に、2 種類の画像を判別する AI を一から作ることに挑戦する。第11回時に AI プロジェクトの成功・失敗ポイント^[8]を学習した後、履修者は、画像収集から画像分類 AI の完成までのプロセスを通して、サンプルデータや機械学習のサンプルプログラムを試すだけではわからない、AI を活用するために必要なポイントを体験的に学ぶ。これにより、教師データの準備の難しさや“Garbage in, garbage out”に代表されるさまざまなデータ分析・解釈・活用の罫があること、試行錯誤を繰り返し次の学習につなげることの重要性を実感できるようにしている。

3.3 AI 実習の授業形態と主な利用ツール・書籍

コロナ禍であるものの、AI 実習は、高槻ミューズキャンパスにある IT 教室（PC の OS は Windows、教室利用時の様子は図2）を利用して対面で実施している。そのため、PC を持っていない学生でも受講可能であるが、関西大学では BYOD（Bring Your Own Device）を推奨していることもあり、自身の PC でも試すことができるように授業設計している。そこで、授業設計当初は、MATLAB などほかの環境の利用も考慮に入れたものの、OS に依存することなく無料で利用可能な Anaconda を利用することにした。

Anaconda はデータ分析や機械学習など、DS や科学技術計算を行うための各種ライブラリやツールがまとめられている Python 言語のディストリビューションである。世界中で広く使われていることもあり、情報源も豊富にある。たとえば、Anaconda のインストールであれば、指定した教科書にも OS ごとに記載があり、インターネットで検索すれば簡単に詳細な情報を見つけることができる。そのため、特定の環境（ここでは IT 教室の PC）に依存せず、それぞれの学生環境に合わせて進めることができる。

また、授業を効率よく進めるため、e-Learning ツールの一つである関大 LMS を使っている。一般的な e-Learning ツールと同じく、教材の提示・公開やレポート提出、小テスト、ミニッツペーパー、出欠管理などができるようになっている。AI 実習では、各種資料の公開、課題の提示、レポート提出、出欠管理を本ツールで行っている。なお、ミニッツペーパーのみ、Google フォームを用いて実施している。

本実習では、教科書として「見て試してわかる機械学習アルゴリズムの仕組み 機械学習図鑑」^[9]を利用している。機械学習のアルゴリズムや評価法、各種データの取り扱いなど、幅広い分野を網羅していること、カラーでの図解が多くあり直感的にわかりやすく Python のソースコードもシンプルであることなど、機械学習の全体像を俯瞰しやすい内容となっている。一方で、直観性を重視しつつ広く浅く学ぶ構成になっていることからアルゴリズムに対する数学的な説明はほぼなく、より深く理解するにはほかの書籍やサイトを参考にする必要があること、シンプルなプログラムゆえ扱っているデータが一部簡素化されており現実のデータとは異なること、プログラミングの経験がある程度ある人を対象としていることから Python 言語や利用ライブラリの説明は最低限であることなど、本書籍をなぞるだけでは AI 実習の履修者にとってはハードルが高いものとなっている。前半の理解不足に陥るかもしれない箇所に関する補足は教員側で事前に準備することで対応できるものの、後半のプログラミングに関しては、プログラミングを習っていないという履修者の前提条件と相反することから、対応には何らかの工夫が必要である。



図2 IT 教室利用時の様子

(出典：関西大学社会安全学部 HP https://www.kansai-u.ac.jp/Fc_ss/life/campus.html)

3.4 ソースコードを実行する環境と利用ライブラリ

機械学習のプログラムが書かれたソースコードを実行するにあたり、学生自身が所有する PC でも実行可能にするため、Anaconda のインストールで利用可能なものだけを扱うようにしている。そこで、ブラウザ上で Python などのプログラミング言語を記述・実行可能な Jupyter Notebook を利用している。拡張子が「ipynb」という、学生にとっては見慣れないファイル形式であるが、図3に示す通り、コンパイルすることなくセル（入力部分）ごとに実行可能なことから1つずつコードを確かめながら作業が進められること、プログラムの記述だけでなく図表も含めた可視化された実行結果も保存できるなどといった特徴がある。そのため、プログラミング初心者である学生にとって扱いやすく、教員にとっても事前に動かし結果の提示やレポート提出時の結果の確認が簡単にできるといったメリットがある。

また、利用するライブラリも、Anaconda のインストールで利用可能なものだけにしている。本実習で利用する主なライブラリは以下の5種類である。

- ・ Scikit-learn：機械学習ライブラリ
- ・ NumPy：多次元配列を扱うライブラリ
- ・ Pandas：データ解析用ライブラリ
- ・ Matplotlib：データの可視化用ライブラリ
- ・ Seaborn：データの可視化用ライブラリ

AI 実習ではテキストデータや画像データなどのマルチメディアデータも対象としている。ただし、日本語のテキストデータであれば形態素解析、画像データであれば特徴量抽出など

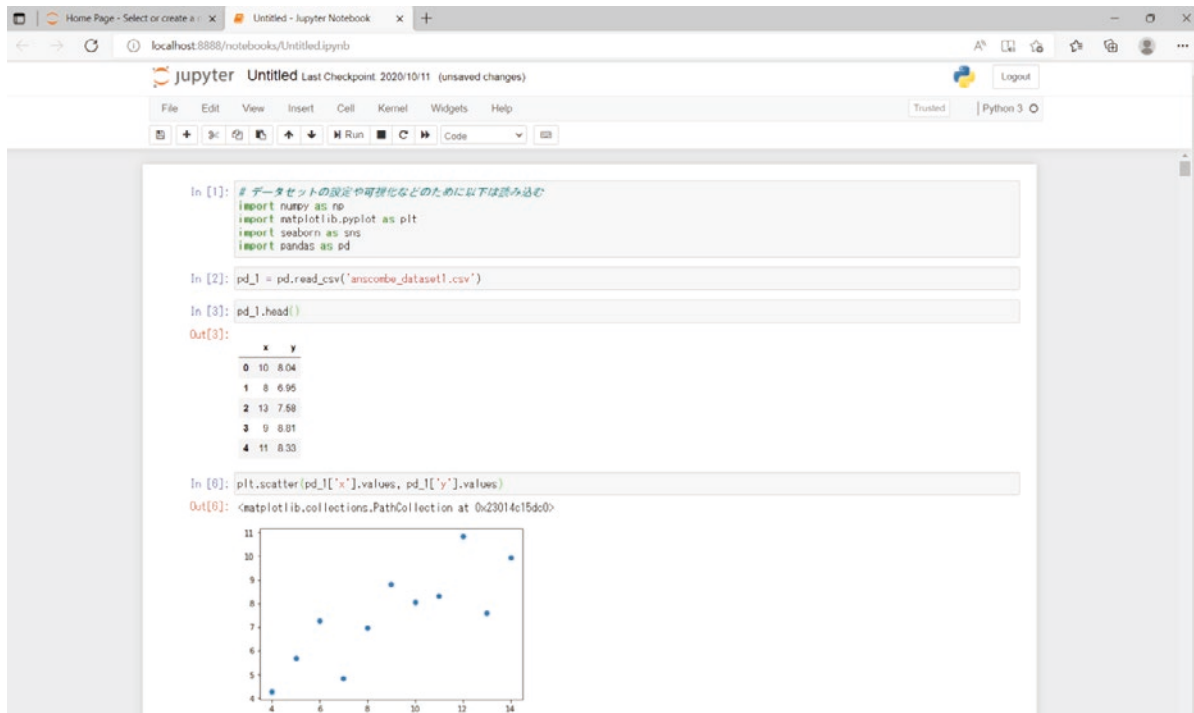


図3 Jupyter Notebook を用いたプログラミングの実施例。コードだけでなくグラフも含めた実行結果が保存可能。コードは各セルに入力されるため、そのコードだけのやり直しも可能。

の処理は別のライブラリ⁷⁾が必要となることから、授業内では紹介にとどめてこれらの処理は行わず、単純に読み込みした各データをそのまま機械学習に利用するようにしている。そこで、テキストデータに関しては、英語に限定することでデータセット（たとえば英語のスパムメールのデータセット等）をそのまま読み込み、Scikit-learn を用いて機械学習できるようにしている⁸⁾。画像データに関しては、画像の各ピクセル値をそのまま数値として利用、つまりベクトル化させて利用する最も単純な方法をとっている。たとえば、 8×8 のグレースケール画像であれば、64次元のベクトルとなり、この画像が1,797枚あれば、 1797×64 の行列として読み込むことになる⁹⁾。その後、Scikit-learn を用いて機械学習させることになる。

3.5 AI 実習の進め方と授業運営にあたっての工夫

授業の流れは、1) 教員による前回のふりかえり、2) 教員による内容の説明、3) 説明を聞きながら履修者による各種作業（ソースコードの実行など）の実施、4) 授業内で示した

7) 形態素解析であれば mecab、特徴量抽出であれば OpenCV を利用することが多く、どちらも別途インストールが必要である。

8) 自然言語を簡潔に処理する場合、1) 形態素解析、2) 単語のベクトル化（単純な方法として Bag of Words: BoW がある）、という手順になる。そのため、空白で単語が分かれる英語の文章の場合、形態素解析を省略することができる。なお、ベクトル化は必要となるが、BoW は Scikit-learn ライブラリで可能である。

9) これは、Scikit-learn 付属のサンプルデータセットの一つである MNIST の情報である。そのため、MNIST を利用する場合は、画像の読み込みに必要となる Scikit-image など不要となり、他のサンプルデータセットと全く同じ要領で画像に対して機械学習を実施することができる。

課題の実施、5) ミニッツペーパーの提出、となる。学生側の机の上には、図2の通り、教員の画面を映すモニターが常設されており、履修者はモニターを通して教員の説明を見聴きしながら作業をこなすことになる。また、手を動かす作業が多いため、各種作業の補佐としてTAおよびSAが各一名配置されている。

教員が説明に利用する資料は、関大LMS上に事前に公開している。参考までに、関大LMSにて公開している授業資料の一部を図4、図5、図6にそれぞれ示す。前段落の授業の流れと合わせて説明すると、最初に該当回での目的を示したうえで(図4)、教科書やサイトなどを参考に必要な説明を行い(図5)、サンプルのソースコードを実施して該当モデルで行っていることを確認し、データや各種パラメータを変えるとといった課題を行ってより深い理解を促す(図6)、といった内容となる。図5ではサイトのURLのみを掲載しているが、実際に説明する際は、電子書籍版の教科書をモニター上に提示して説明しており、サイトはその補足説明のために利用している。

成績評価に関しては、3つのレポート課題(小レポート2つと大レポート1つ)を提示し、提出されたレポートの完成度合いで評価している。小レポートは、第10回までの内容に対するレポートであり、授業外で行うものである。一方、大レポートは第11回以降の一から画像分類AIを作る内容に関するレポートであり、授業を通して作成するものとなっている。どの課題も、結果を正しく読み取ったうえで、なぜそのような結果が出力されるのかを考察し、AIは何をしているのかを問う内容となっている。

なお、本節の最初で述べた通り、学生にはプログラミングスキルやAIに関する知識はなく、また、基礎的なITリテラシーにも差があることから、理系学部で行われるプログラミング実習のように進めることは難しく、AI実習の目的から考えてもプログラミングに特化するわけにはいかない。一方で、実習で利用する教科書でもある程度のプログラミング経験がある人を対象としているように、Anaconda(つまりPython言語)を利用して機械学習を実施するためには一定のプログラミングスキルが求められる。さらに、仮にプログラミングができたとしても、多くの機械学習の書籍やサイトに書かれているような、学生の身近にない

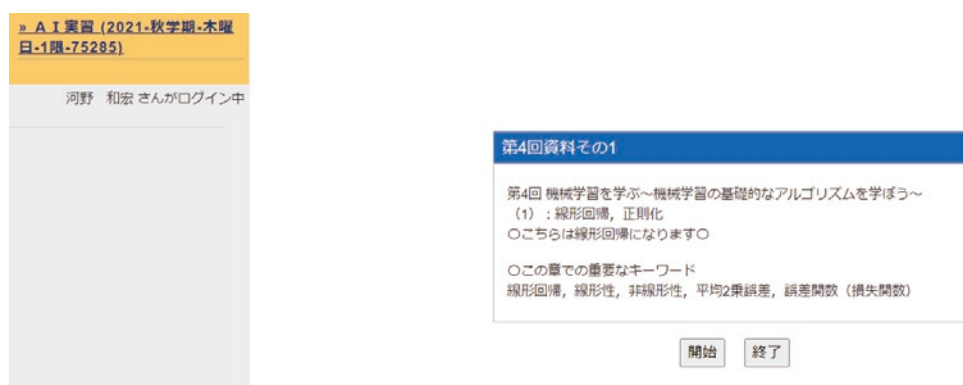
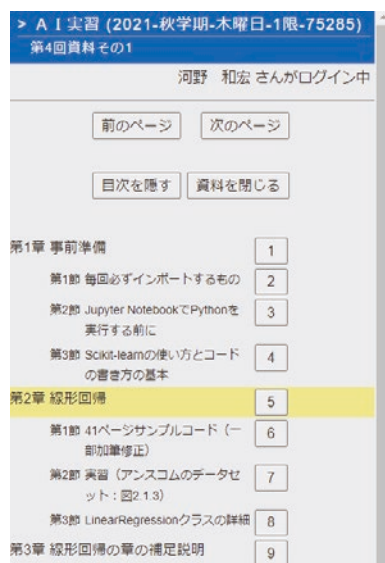


図4 授業資料の一例 (1): 第4回における目的とキーワードの提示

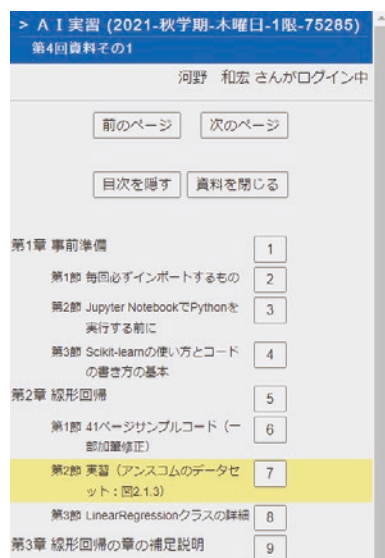


線形回帰 (LinearRegression) の説明

https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.linear_model.LinearRegression.html
<https://pythondatascience.playox.info/scikit-learn/線形回帰>
https://qiita.com/ONF_shot/items/08376b08783cd554b02e
https://qiita.com/y_ito/items/aaa2056aac0c270ba7d2

※実際に教科書で行う機械学習のコードは特典として公開されています (ガイドンスのページに載せています)

図 5 授業資料の一例 (2): 第 4 回の線形回帰の内容のページ



残り3つのデータに対し、線形回帰を適用するとどのような結果になるか、切片、傾き、可視化して確認しよう。
 ○作成にあたって○
 教科書とは異なり変数をX2やy2といった数字に変えている意味を考えよう、コードを書いていこう。
 → 基本はコピー＆ペーストで、必要な箇所を書き換える、ということ

2つ目
 X2 = [[10.0], [8.0], [13.0], [9.0], [11.0], [14.0], [6.0], [4.0], [12.0], [7.0], [5.0]]
 y2 = [9.14, 8.14, 8.74, 8.77, 9.26, 8.1, 6.13, 3.1, 9.13, 7.26, 4.74]

3つ目
 X3 = [[10.0], [8.0], [13.0], [9.0], [11.0], [14.0], [6.0], [4.0], [12.0], [7.0], [5.0]]
 y3 = [7.46, 6.77, 12.74, 7.11, 7.81, 8.84, 6.08, 5.39, 8.15, 6.42, 5.73]

4つ目
 X4 = [[8.0], [8.0], [8.0], [8.0], [8.0], [8.0], [8.0], [19.0], [8.0], [8.0], [8.0]]
 y4 = [6.58, 5.76, 7.71, 8.84, 8.47, 7.04, 5.25, 12.5, 5.56, 7.91, 6.89]

図 6 授業資料の一例 (3): 第 4 回の線形回帰に関する課題

データばかりを利用し、かつ結果も数値のみでしか出力しないとすると、AI に対する履修者の興味を大きく損なってしまう可能性が高い。そこで、プログラミングスキルがない状態でも滞りなく AI を試すことができ、かつ履修者に AI が身のまわりで使われていることを実感させるために、以下の 2 点を行っている。

3.5.1 ソースコードのパーツ化

AI 実習では、AI は何ができて何ができないのか、結果をどう読み取り活用していくのかに焦点を当てており、AI そのものを構築するための機械学習のプログラミングの習得は目標としていない。そこで、「パーツを組み合わせる」ような感覚で実習が進むように設計している。

同様の考えのものとして、Scratch に代表されるビジュアルプログラミングツールが有名

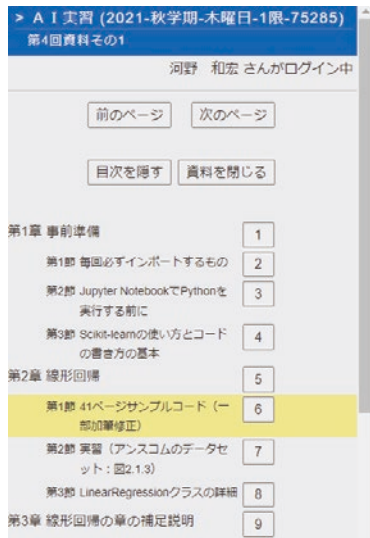
である。ビジュアルプログラミングツールは、一般的なプログラミングで想像されるテキストコードを入力する形態ではなく、さまざまな動作が書かれたブロックを視覚的に組み合わせる形態であり、正しい文章を作る感覚でプログラミングすることができる。そのため、プログラミング初心者が楽しく学ぶ効果が期待される。AI 実習では、Anaconda を利用する関係上、ビジュアルプログラミングツールのような形態では進められないが、事前に各動作をするためのコードを関大 LMS に公開し、それらを組み合わせて実行する形態にすることで、自らプログラミングすることなく、実習が進むように構築している¹⁰⁾。図 4～図 6 に例示した第 4 回時の授業時において、学生に提示したコードを図 7 に、その実行結果を図 8 にそれぞれ示す。また、組み合わせて使うことが理解できたであろう授業後半において示している各コードのパーツの一例を図 9 に示す。

Scikit-learn を用いて機械学習を実施する場合、(1) 必要なライブラリのインポート、(2) 学習データとテストデータの用意、(3) 機械学習のアルゴリズムの指定と学習の実行、(4) テストデータでの検証、(5) 結果の表示、の手順で実行することになる。そのため、機械学習のプログラムは 5 つのコードに分割することができる。図 7 で示した第 4 回時点ではコードを一纏めにして示しているが、まずはこの手順ですべて実施可能であることを意識づけるようにしている。そのため、実行例である図 8 では、一つずつセルにコードを入力（コピー＆ペースト）して示している。また、このような形で見せることで、機械学習そのもののコードは非常に単純であり、むしろ事前準備（データの準備・入力）や事後処理（結果の出力）のコードの方が長くなるということも説明している。加えて、図 6 のような学習データとテストデータのみを変える課題を提示している理由の一つに、(2)に該当するコードを変更しさえすれば他のコードは同一のコードで実行可能であることを体験させるという意図もある¹¹⁾。

(1)～(5)の各段階でのコードを組み合わせることで機械学習ができることを複数回の授業を通して理解させたうえで、授業後半やレポートでは、図 9 に示したコード（＝ソースコードのパーツ）の一覧を関大 LMS 上で提示し、履修者自身で組み合わせることで機械学習を実施するようにしている。たとえばランダムフォレストや kNN を実施する第 10 回では、1) 必要なライブラリのインポート（図 9 における第 1 章に該当し、第 1 節のコードを利用）、2) 学習データの用意（図 9 における第 2 章に該当し、データ入力・作成のパターンに応じてコードを利用）とテストデータの用意（図 9 における第 3 章に該当し、第 1 節のコードを利用）、3) および 4) 今回利用する機械学習のアルゴリズムであるランダムフォレストと kNN の実行とテストデータでの検証（図 9 における第 5 章に該当し、第 8 節と第 9 節のコードを利用）、5) 結果の表示（図 9 における第 6 章に該当し、各節から必要なコードを利用）、といった順に、関大

10) 近年では、GUI ベースで AI を構築可能なサービスもいくつか登場しているが、授業の根幹が外部サービスに依存してしまうのは望ましくないと考えられる。

11) 第 4 回の課題の場合、厳密には変数名やモデル名を変える必要があるため、全く同じコードというわけではない。これは、各変数やモデル名がどのコードの部分に対応しているかを確認してもらうために、あえて書き換えるような課題にしている。



```

# (1)必要なライブラリのインポート
# アルゴリズムを指定する直前でよい (つまり(3)の前までに実行すればよい)
# → モデルの直前に書いた方がわかりやすい
from sklearn.linear_model import LinearRegression

# (2)学習データ (とテストデータ) の用意
X1 = [[10.0], [8.0], [13.0], [9.0], [11.0], [14.0], [6.0], [4.0], [12.0], [7.0], [5.0]]
y1 = [8.04, 6.95, 7.58, 8.81, 8.33, 9.96, 7.24, 4.26, 10.84, 4.82, 5.68]

# (3)機械学習のアルゴリズムの指定と学習の実行
model1 = LinearRegression()
model1.fit(X1, y1)

# (4)テストデータで検証
y1_pred = model1.predict([[0], [1]])
print(y1_pred) # x=0, x=1に対する予測結果

# (5)精度評価や可視化
# matplotlibを使っているので事前準備でインポートしていないとエラーになります
# なお、今回は厳密には精度を評価しているわけではありません (する場合は決定係数などを出す必要がある)
print(model1.intercept_) # 切片
print(model1.coef_) # 傾き
plt.plot(X1, y1, 'o') # 散布図の作成
plt.plot(X1, model1.coef_*X1 + model1.intercept_) # 回帰直線の作成

```

図 7 第 4 回で示した線形回帰のコード。機械学習は 5 つの手順で実施されることが示されている。また、(2)や(5)に比べ、機械学習のアルゴリズムの実行部分である(3)や(4)のコードは非常に簡単である

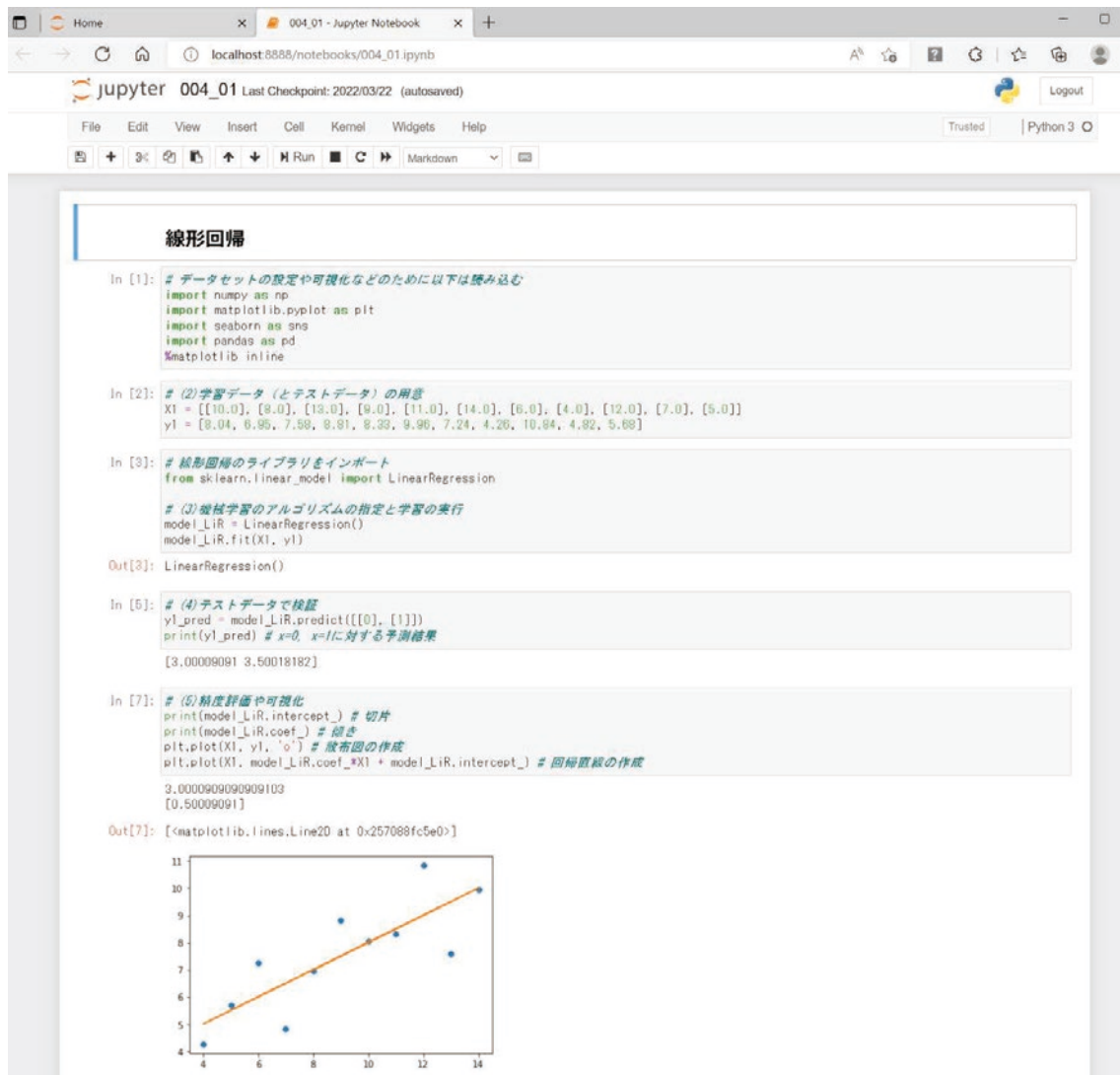


図 8 線形回帰の実行例。関大 LMS 上で公開しているコードをそのままコピー & ペーストすればだれでも実行可能である

LMS の各ページにアクセスし、コードをコピー&ペーストして利用することになる。

なお、各コードを組み合わせで利用する関係上、関大 LMS で示す各節のコードは各章間でつながるよう、各種変数名は統一しているが、機械学習の実施の際のモデル名のみ、それぞれ固有のモデル名にしている。これは、現在何のモデルで実行しているかを明確にするためである。それゆえ、結果の表示の際にモデル名が必要となる場合は「modelclassifier」として記載し、その部分のみ書き換えるようコメントを入れている。こうした書き換えが必須な部分は、関大 LMS が HTML で書かれていることを利用して赤字でわかりやすく表示している。

ここで、学生に提示するコードの多くは非常に簡単なものであるため、一部のコードは一から入力させてもよいのでは考える読者もいるかもしれないが、授業運営の観点からプログラミング未経験者には極力入力させないほうが好ましいと考えている。実際、本学部で過去に担当した IT 活用実習 2 という、統計処理のスキルを身につける 2 年次配当科目において、IBM SPSS Statistic と R を用いた実習を実施したところ、すべて GUI（Graphical User Interface）形式で行うことができる IBM SPSS Statistic はある程度スムーズに進められたものの、一部の処理にコマンド入力、つまり CUI（Character User Interface）形式で入力が必要となった R の場合、たった一文のコマンド入力だけでも頻繁に手が挙がり、授業が全くスムーズに進まなかった、という経験がある。プログラミングに慣れていない場合、ちょっとした打ち間違いに気づかない、間違っただけのエラー文が理解できないなど、うまく動かなかった時点で思考を放棄する傾向にあるようである。そのため、今回のようにコードは教員側ですべて用意し、あとは組み合わせるだけの方が、教員の想定外のエラーが出ることなく、授業をスムーズに運営することができると考えられる。

> A I 実習 (2021-秋学期-木曜日-1限-75285)

機械学習の実行コード一覧

河野 和宏 さんがログイン中

前のページ

次のページ

目次を隠す

資料を開じる

第1章 事前準備

第1節 よく利用するライブラリのインポート

第2節 Jupyter NotebookでPythonを実行する前に

第3節 Scikit-learnの使い方とコードの書き方の基本

第2章 データの用意

第1節 sklearnのデータセットを利用する場合

第2節 (参考) sklearnのデータセットをデータフレーム形式に変更したい場合

第3節 関数を利用して一から作成する場合

第4節 csvファイルを準備して読み込む場合 (パターン1)

第5節 csvファイルを準備して読み込む場合 (パターン2)

第6節 csvファイルから読み込む場合の注意点

第3章 データの分割

第1節 学習データとテストデータへの分割

第4章 データの中身の確認と可視化 (任意)

第1節 matplotlibによる2次元データの可視化

第2節 seabornによるデータフレーム形式のデータの可視化

第5章 アルゴリズムの指定と学習, テスト

第1節 回帰分析 (線形)

第2節 リッジ回帰 (正則化)

第3節 ロジスティック回帰

第4節 SVM (線形)

第5節 SVM (カーネル利用: 非線形)

第6節 ナイーブベイズ (多項分布モデル)

第7節 NN: ニューラルネットワーク

第8節 ランダムフォレスト

第9節 kNN: k-近傍法

第6章 結果の表示(2クラス)

第1節 分類の場合その1 (各種精度の出力)

第2節 分類の場合その2 (決定境界の可視化)

第3節 分類の場合その3 (ROCカーブの出力)

第4節 混同行列の意味と正解率、適合率、再現率の関係

○アルゴリズムの指定とモデルの学習, テスト

(0)事前のデータの確認 ※ここは(2)の後になる場合もあります

(1)必要なライブラリのインポート ※いつでも可ですが忘れないようにする

(2)学習データとテストデータの用意

(3)機械学習のアルゴリズムの指定と学習の実行

(4)テストデータで検証 ※過学習・未学習の確認のため学習データでも実施

(5)精度評価や可視化

○注意

・データを分割した前提で進めているため、もし分割せずそのまま全データをトレーニング用を利用する場合は、読み替えること

ロジスティック回帰を選択した場合

```
# ロジスティック回帰のライブラリをインポート
from sklearn.linear_model import LogisticRegression

# モデルの定義と構築
# モデル名は「model_LoR」としている
# LogisticRegressionのパラメータ等は第5回を確認
model_LoR = LogisticRegression()
model_LoR.fit(X_train, y_train)

# テスト
y_pred_train = model_LoR.predict(X_train)
y_pred_test = model_LoR.predict(X_test)
```

図 9 機械学習を実行するコードの一覧。各章から必要なコードが書かれている節を選択し、そのコードをコピー＆ペーストして利用できるようにしている。章を選択すると、この図のように5つの手順のうちの該当箇所が赤字で示され、章内の各節（たとえばロジスティック回帰）を選択すると、四角枠内のようにそのコードが示される

3.5.2 学生の興味関心を促すテーマ設定

AI 実習では、学生の興味関心を喚起させるようなテーマを題材に機械学習を試すようにしている。そのため、Scikit-learn などを用意されているサンプルデータや統計処理で使われるアンケートデータだけでなく、学生がよく見聞きする内容に関するデータ、身近にあるデータを利用するようにしている。たとえば、小レポートの課題のうちの一つは、ポケットモン

スターにおける各ポケモンのデータ（csv ファイル）¹²⁾を用いた課題となっている。架空のデータを用いるのではなく、多くの学生が知っているであろう内容のデータを利用することで、結果の考察の理解を手助けするだけでなく、身の回りのデータにも簡単に適用でき、かつ、実際に学生の身の回りで AI は利用されているということを実感させるようにしている。

第11回以降の授業や大レポートでは、2種類の画像を判別する AI を作る内容にしている。日常で頻繁に利用するデータである画像データを扱うことで親近感がわきやすく、かつ、出力結果が視覚的にわかりやすい、という効果が期待される。さらに、教員側で画像データを用意するのではなく、学生が興味ある2種類の画像データに対して機械学習を実行させることで、より興味関心を喚起させるようにしている。これまでの履修者が提出したレポートの内容を見ても、2種類の動物を判別するといったありふれた AI から、アニメの中での登場人物二人を判別する AI、ゆるキャラのイラストとそのキャラの元となる人物・動物の画像を判別する AI、兄弟や姉妹を判別する AI、2種類の風景（雨と雪など）を判別する AI など、履修者が判別してみたい画像に対して AI を作り上げようとしている。

3.6 2種類の画像を判別する AI の作成方法と留意事項

第3節の最後に、第11回以降の授業の内容および大レポートの内容である、2種類の画像を判別する AI を一から作る手順および留意事項を紹介する。

3.6.1 画像の収集および加工

AI を構築する前に、学習用・テスト用のデータを準備する必要がある。そこで、1) 画像のダウンロード、2) 画像の jpeg 変換、3) 画像のリネーム、4) 画像のサイズ変更、を第12回で実施し、画像データの収集およびフォーマットの統一を行っている。これらは Python のプログラムではなく、さまざまなフリーソフト・アドオンを利用することで実現している。また、これらはすべて IT 教室の PC だけでなく、自身が所有する PC でも利用できるようにするため、可能な限り OS（Windows と Mac）問わず実行できるようにしている。

各段階での注意点を述べると、1) 画像のダウンロードでは、Google Chrome などのブラウザ上で動作する、画像を一括ダウンロードするアドオンを利用している。この理由の一つは、解放ポートの関係により大学内のネットワークでは専用ソフトでダウンロードできない場合があるためである。また、ダウンロード画像の枚数は1種類あたりだいたい500枚～600枚ぐらいになるが、本実習で利用したアドオンの場合、画像と全く関係のないファイル（ブラウザのアイコンや svg などの通常の画像フォーマットとは異なるファイル形式のものなど）がダウンロードされるケースがあり、これらはノイズにしかならないのでこの段階で削除するようにしている。

12) ポケモンのデータは、Kaggle や GitHub などの各種サイトで公開されている。

次に、2) 画像の jpeg 変換¹³⁾、3) 画像のリネーム¹⁴⁾、4) 画像のサイズ変更は、収集した画像をある規則に従って命名し、かつ統一したフォーマットにするためにフリーソフトを利用して実行している。収集した画像は、ほとんどが jpeg 画像ではあるものの、一部に png 画像もあるため、jpeg 形式の24bit 画像にすべて変換している。その後、AI 構築時にループ処理で画像を読み込ませるために、各画像の名前をリネームし、ラベルと番号で名付けている。たとえば、ラベル1の1つ目の画像なら、L01_001という名前に変更している。最後に、画像のサイズをすべて統一したサイズに変更する。授業中では、64×64（ピクセル）の画像になるように変更している。2種類の画像を利用するため、ここまでの作業を2回行うことになる。

3.6.2 画像を判別する AI の作成(1)：アルゴリズムの決定

第13回では、画像を判別する AI を試作する。評価指標に対しての達成基準（たとえば正解率が90%以上）を決めたうえで、図9に示したコードの一覧を使って構築する。ただし、画像の入出力に関しては、図9のコードでは対応できないため、教員側で別途用意・配布している¹⁵⁾。つまり、(2) 学習データとテストデータの用意に関しては教員側が関大LMSを通じてコードを別途配布し、それを実行した後、これまで通り (3) 機械学習のアルゴリズムの指定と学習の実行以降の処理を行うことになる。その後、(5) 結果の表示において各評価指標を出力後、関大LMSで別途配布した画像分類の結果を出力するコードを実行することになる。

ある機械学習を1回実行した際のフォルダの構成は図10のようになる。Original フォルダ内には入力画像のフォルダがあり、train や test のフォルダは学習およびテストに使った画像のフォルダ、result_train や result_test のフォルダは学習データおよびテストデータに対して機械学習を行った際の出力結果を指す。result_txt は、機械学習を行った際のラベルの振り分けの結果である。result_test の01フォルダ¹⁶⁾および result.log.txt の一例を図11に示す。result.log.txt 内の左列は機械学習した結果を示しており、L01_002.jpg は正しくラベル1として判別しているが、L01_007.jpg はラベル2として誤って判別されていることがわかる。また、result_test 内の01フォルダを見ることで、どの画像がラベル1として判別されたか一覧することもできる。

なお、ここまでは、ある機械学習のアルゴリズムを1回実施しただけである。そのため、result_train や result_test、result_log.txt が上書きされないよう、別のフォルダに移動させ

13) もともと jpeg 形式である画像も含め、全ての画像を、ソフトを使って一括変換している。なお、グレースケール画像も24bit 画像になるよう色数を設定しておかないと、グレースケール画像で処理されてしまい、読み込み時にエラーとなるので注意が必要である。

14) 履修者の PC によっては、デスクトップなどの主要なフォルダが OneDrive 下にあるが、ソフトによってはフリーズの原因になるので注意が必要である。

15) 画像処理では OpenCV が有名ではあるが、別途インストールが必要となるため、ここでは Pillow や Scikit-image を使って実現している。両方とも、Anaconda をインストールすれば利用可能である。

16) 出力プログラムの関係で、フォルダ名は「1」となっている

```

Desktop -> pict -> original -> 01 -> 各種画像
                                -> 02 -> 各種画像
                                -> train  -> 01 -> 各種画像
                                -> 02 -> 各種画像
                                -> test   -> 01 -> 各種画像
                                -> 02 -> 各種画像
                                -> result_train -> 01 -> 各種画像
                                -> 02 -> 各種画像
                                -> result test -> 01 -> 各種画像
                                -> 02 -> 各種画像
                                -> result.log.txt

```

図10 各画像フォルダの構成例

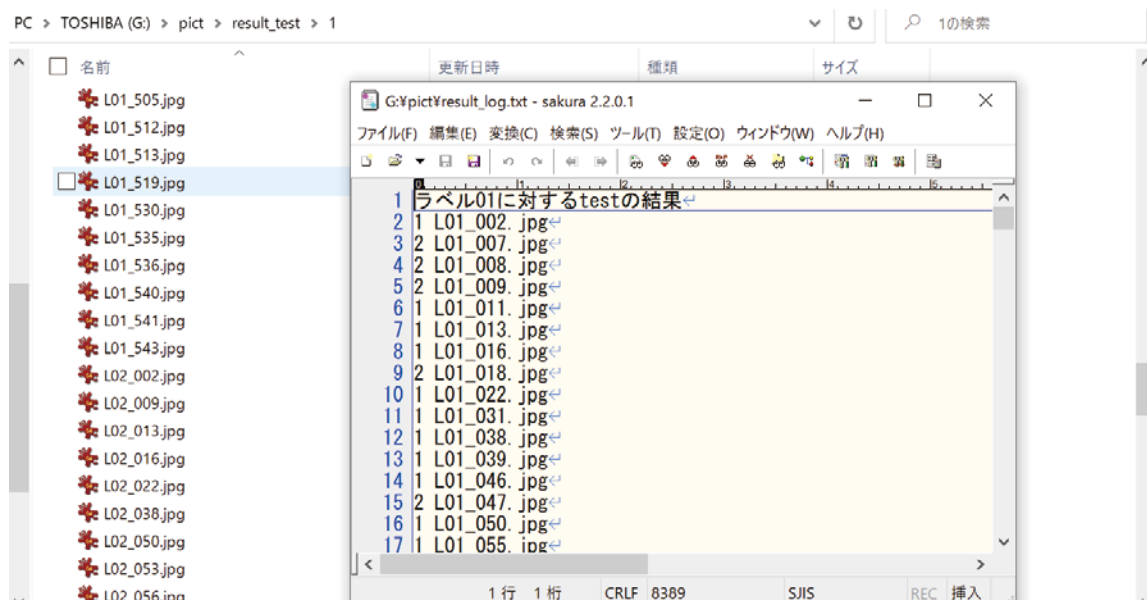


図11 result_test フォルダおよび result_log.txt の中身の一例

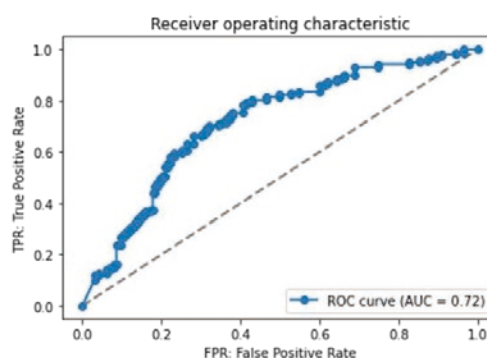
たとえば、(3) 機械学習のアルゴリズムの指定と学習の実行以降の処理を、違う機械学習のアルゴリズムで実行する。その後、図12に示す各指標の結果も含めた、各アルゴリズムからの出力結果およびその理由を考え、どのアルゴリズムが画像判別にあふさわしいアルゴリズムなのか検討する。

3.6.3 画像を判別する AI の作成(2)：データに含まれるノイズの除去

第14回では、目標値を達成する画像判別 AI の構築を目指す。アルゴリズム決定の段階では、ほとんどの場合、目標値より低い判別しかできない AI となっている。この原因の一つは、収集した画像のほぼすべてを学習データ・テストデータに利用したことによる、データに含まれている多くのノイズデータである。画像収集する際は、単に検索キーワードに合致した画像をそのまま利用しているため、さまざまな種類の画像が入っており、その分多くの

ロジスティック回帰

テストデータ時の混同行列
[[112 51]
[49 108]]
学習時の混同行列
[[379 1]
[1 364]]
テストデータ時の正解率: 0.6875
学習データ時の正解率: 0.9973154362416108
テストデータ時の適合率: 0.6956521739130435
学習データ時の適合率: 0.9973684210526316
テストデータ時の再現率: 0.6871165644171779
学習データ時の再現率: 0.9973684210526316
テストデータ時のF値: 0.6913580246913581
学習データ時のF値: 0.9973684210526316



ランダムフォレスト

テストデータ時の混同行列
[[112 51]
[45 112]]
学習時の混同行列
[[379 1]
[1 364]]
テストデータ時の正解率: 0.7
学習データ時の正解率: 0.9973154362416108
テストデータ時の適合率: 0.7133757961783439
学習データ時の適合率: 0.9973684210526316
テストデータ時の再現率: 0.6871165644171779
学習データ時の再現率: 0.9973684210526316
テストデータ時のF値: 0.7000000000000001
学習データ時のF値: 0.9973684210526316

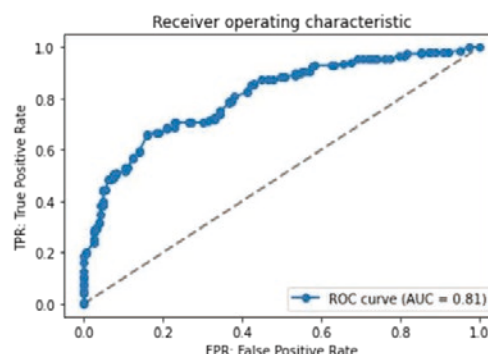


図12 さまざまなアルゴリズムにおける画像判別の結果の一例

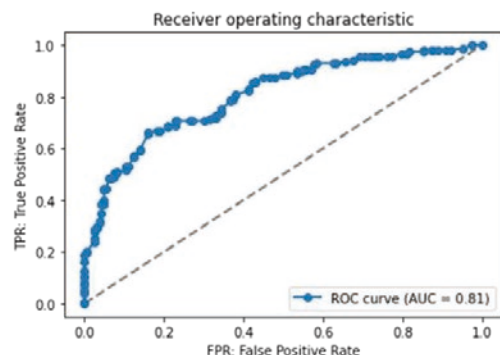
ノイズデータを含んでいる。たとえば人物の画像であれば、理想的な画像はキーワード検索した人物が真正面を向いて一人で大きく写っている画像といえるが、該当人物以外の人物が大きく写っている画像、集合写真のように該当人物が写っていても小さくなっている画像、人物に関係のないモノが多く写りこんでいる画像、人物に関連しているが人物が写っていない全く別の画像、人物とは全く関係がない画像など、人なら総合的に判断できるかもしれないが今回作成する AI にはノイズとなりえる画像が多く存在する¹⁷⁾。それらの画像を、目で見えて original 画像のフォルダから取り除き、もう一度機械学習を実行しなおし、図13に示すように、結果を検証する。その後、まだ目標値を達成していない場合は、データを再び見直してノイズがないのかチェックし、ノイズを再び除去した original 画像フォルダを用いて再び機械学習を実行しなおす。これらを何度も繰り返し、よりよい AI を作りあげていくことになる。

なお、目標値はあくまで履修者が決定した基準であるため、達成・不達成という結果は重要視していない。仮に目標値を達成していても、結果を検証するのをやめるようなことはさせず、収集データ（学習データ・テストデータ）にはまだ問題がないのか、目標値が簡単ではなかったのかなどを考えさせ、よりよい AI を作るように促し、もしそれ以上によりよい

17) キーワード検索による画像収集の関係上、同一の画像が複数存在する場合がある。本来は削除して一つにすべきであるが、実習時間の関係でこれらは削除対象としてない。

前回のランダムフォレストの結果（初回）

テストデータ時の混同行列
[[112 51]
[45 112]]
学習時の混同行列
[[379 1]
[1 364]]
テストデータ時の正解率: 0.7
学習データ時の正解率: 0.9973154362416108
テストデータ時の適合率: 0.7133757961783439
学習データ時の適合率: 0.9973684210526316
テストデータ時の再現率: 0.6871165644171779
学習データ時の再現率: 0.9973684210526316
テストデータ時のF値: 0.7000000000000001
学習データ時のF値: 0.9973684210526316



2回目のランダムフォレストの結果

テストデータ時の混同行列
[[116 27]
[38 74]]
学習時の混同行列
[[332 1]
[0 259]]
テストデータ時の正解率: 0.7450980392156863
学習データ時の正解率: 0.9983108108108109
テストデータ時の適合率: 0.7532467532467533
学習データ時の適合率: 1.0
テストデータ時の再現率: 0.8111888111888111
学習データ時の再現率: 0.996996996996997
テストデータ時のF値: 0.7811447811447811
学習データ時のF値: 0.9984962406015038

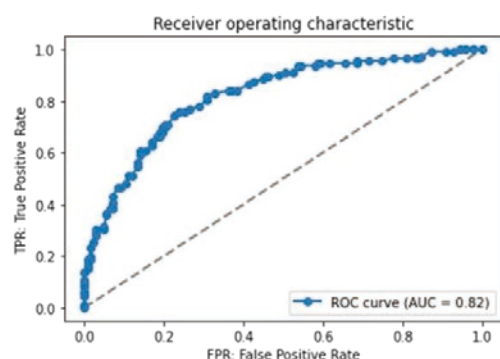


図13 ノイズと思われる画像を除去した際の結果の一例。この作業を何回も繰り返し、AIの性能をあげる。学生のレポートの内容を見ると、だいたい4・5回繰り返している

AIを作るのが難しく性能の限界とを感じるなら、なぜそう感じたのか考えさせるようにしている。これは、最終的に目標値が不達成であっても同様であり、目標値に近づけるように何度も検証を続けた後、目標値を達成するAIを作るのが難しいと感じるならなぜそのように感じたのかを考察させるようにしている。

こうした経験をすることで、AI開発・活用の成否をわける最も重要な要素である、利用するデータの質・量の重要性を認識させ、もしデータにノイズがあれば、“Garbage in, garbage out”という結果につながってしまうこと、そうならないようにするためにも、AIのプログラムそのものよりも、AIに読み込ませるデータの処理（前処理）に十分な時間を割く必要があることを実感させる。加えて、学習データに深く依存してしまうAIだからこそ、必ずしも人がほしい結果を出力しているとは限らず、かつ性能にも限界があり、どのような結果であってもきちんと人の手で検証することの必要性を実感できるようにしている。

4. 今後の課題と授業内容の改良案

本稿執筆時点では、2020年と2021年の2年において、AI実習を実施した。レポート内に記載された感想を見たり、直接履修者に話を聞いたりしたところ、AIが何をしているかやデータがどれだけ重要か、そのためにどれだけの時間をかける必要があるのかといった、教員が

説明した話が実習を通してよく理解できたといった意見、最終的には人の判断が重要であることを実感できたという意見、さまざまなデータを扱えて楽しかったという意見など、好意的な意見がいくつか見られた。

その一方、想定していた通り、授業評価アンケートからは一部の履修者から難しいという意見も見られた。具体的な分析はしていないものの、前期の Office ソフトの利用を学ぶ IT 実習でも、毎年、履修者の60%前後が難しいと感じているようで、難しさの原因の根本には履修者の IT リテラシーの低さ、特に表計算ソフトに代表される数値の取り扱いに対するリテラシーの低さがあると考えている。AI 実習は IT 実習と異なり選択科目のため、AI に興味がある履修者であるものの、すべて教員側でコードを用意しているとはいえ、プログラミングやそこから出力される結果（数値）を読み取るという作業は、一部の履修者には難しかった模様である。

2022年度より高等学校において「情報Ⅰ」が共通必修科目になり、2025年度入学生からはある程度 IT リテラシーが身につけている学生が増加すると考えられるものの、しばらくはこの状況が続くと予想される。一部の履修者が難しいと感じることをなくすことは難しいと考えるものの、そのような履修者であっても最後までしっかりと内容を理解させ、筆者が伝えたいことを把握してもらうために、2022年度は、過去 2 年の実施方法を踏まえたうえで、以下のように改善して実施する予定である¹⁸⁾。

1 つ目は、学生に対する説明資料の用意である。どちらの年度にもおいても、説明する際は主に電子書籍をモニター上に提示して説明し、時折サイトを用いて補足説明していたが、履修者にとっては、提示資料を行き来するよりも、教科書とサイト両方をまとめたプレゼン資料を用いて説明した方がわかりやすいと考えられる。そこで、2022年度は、IT 実習と同じく全15回、説明用のパワーポイント資料を準備する予定である。また、資料作成に伴い、「文系 AI 人材になる：統計・プログラム知識は不要」^[10] の内容も参考にする予定である。

2 つ目は、履修者に提示している各コード（パーツ）に関する組み合わせのフローチャートやマニュアルの整備である。図 9 に示したように、現在提示しているコードでも、コメントの挿入などでそれぞれ何をしているかわかるようにしているが、多くの章・節がある関係で一目ではわかりにくくなっていたり、コメントだけでは振り返りが難しくなっていたりする点は否めない。そこで、別途、コード利用のためのフローチャートを用意し、どの手順で実施していくか、その際にどのコードを利用するかを明示する予定である。また、各段階のコードに対する簡単な解説を記したマニュアルも準備し、各授業回の内容まで戻らずとも、基本的な内容はそのマニュアルで理解できるようにする。

3 つ目は、ソースコードの完全なパーツ化である。図 7 にあるように、一部の授業回では一括してソースコードを示したり、教科書に記載されたソースコードの関係で必ずしも組み

18) これらの事項は、本稿執筆時点ですでに完了している。

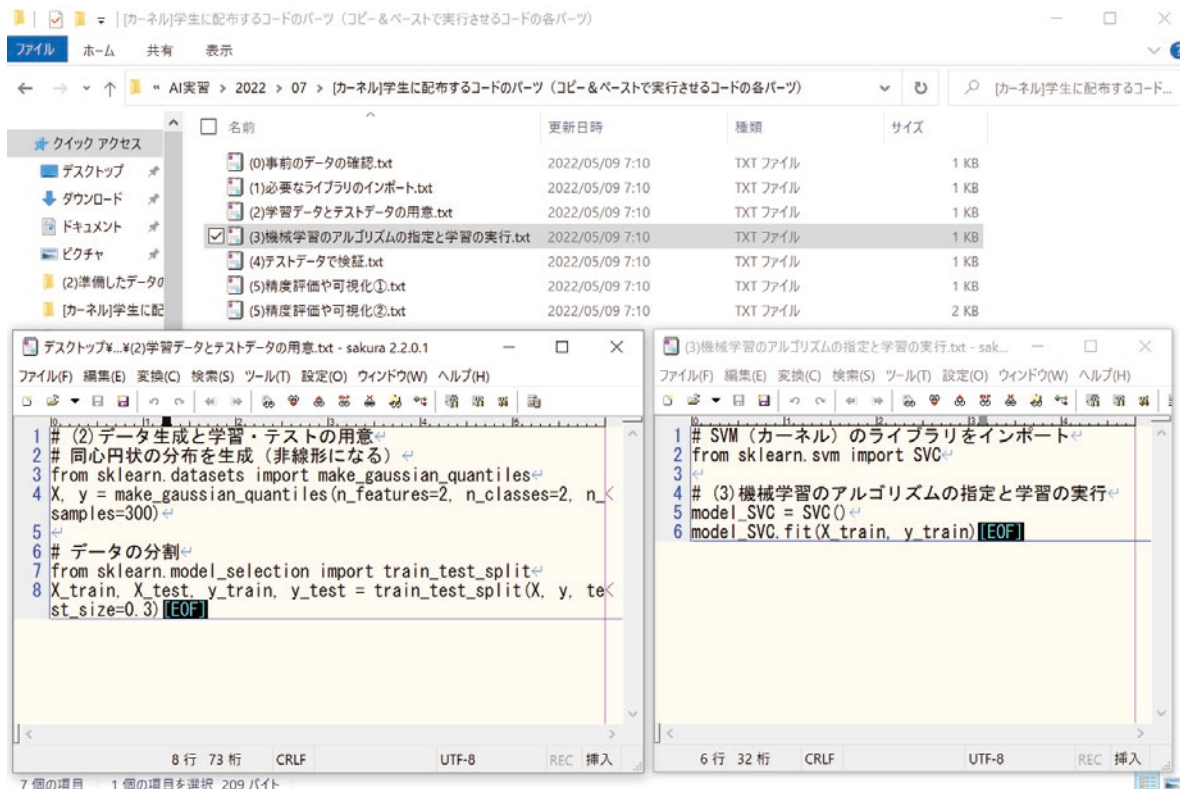


図14 第7回のソースコードのパーツ化と各段階におけるコードの中身

合わせ通りの順番で提示できていなかったりしていた。そこで、全ての回で、フローチャートに沿った手順で必ず実行できるよう、各回のソースコードを修正し、かつ、それぞれの段階ごとにソースコードを分割して提示する予定である。一例として、図14を示す。ソースコードはすべて分割され、また、各段階でコードを実行する関係で、該当のコードを実行するために必要なライブラリのインポートは、そのコードの直前に行うように修正している。このような形で学生に提示することにより、より一層、コードを組み合わせるという意識づけができると考えている。

5. おわりに

本稿では、筆者が担当する実習科目「AI実習」の詳細について紹介した。本実習では、AIに対する利用者のブラックボックス化の解消を目指し、現代のAI、特にAIの中核をなす機械学習（教師あり学習）は何かできて何ができないのか、AIを利活用するためには何が求められているのかを理解してもらえるように構成している。そのため、プログラミングに焦点を当てるのではなく、出力結果をどう読み取ったのか、そのような出力結果になったのはなぜなのか、よりよいAIを作るためにはどうしたらよいかを考えさせるようにしている。何度も考えさせる・検証させるプロセスを通じ、現代のAIは人が最終的な判断を下す必要があるということ、つまり、AI任せにすることは決してできず、AIを使いこなすには相応の

判断能力がいるということを実感できるような実習内容となっている。

近年はどの大学でも AI やデータサイエンスに関する科目を提供するのは必須となっている。しかしながら、各大学の事情（学生の特徴、教員のレベル、etc.）は大きく異なるため、それぞれ手探りの状態で AI やデータサイエンス教育を進めているということが推察される。AI 実習での工夫として、主に、1) ソースコードのパーツ化、2) 履修者に興味関心を喚起させるテーマ設定、の 2 つがあるが、今回紹介した内容が AI リテラシー教育の参考になれば幸いである。

参考文献

- [1] 内閣府、“AI 戦略—科学技術・イノベーション—,”
<https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/index.html>（2022年 3 月15日アクセス）。
- [2] 文部科学省、“数理・データサイエンス・AI 教育,”
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm（2022年 3 月15日アクセス）。
- [3] 関西大学、“プレスリリース「学部問わず！ 2021年 4 月から全学データサイエンス教育プログラムが始動」を配信,”
<https://www.kansai-u.ac.jp/ja/about/pr/news/2021/01/20214.html>（2022年 3 月15日アクセス）。
- [4] 関西大学社会安全学部、“設置の理念・目的,”
https://www.kansai-u.ac.jp/Fc_ss/about/philosophy.html（2022年 3 月15日アクセス）。
- [5] 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム、
<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/index.html>（2022年 3 月15日アクセス）。
- [6] 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム、“数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラム～データ思考の涵養～,”
http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_literacy.pdf（2022年 3 月15日アクセス）。
- [7] 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム、“数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラム～ AI ×データ活用の実践～,”
http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso.pdf（2022年 3 月15日アクセス）。
- [8] 増田博之、“失敗から学ぶ機械学習用,”
<https://www.slideshare.net/HiroyukiMasuda/1/ss-181844477>（2022年 3 月15日アクセス）。
- [9] 秋庭伸也、杉山阿聖、寺田学、加藤公一（監修），“見て試してわかる機械学習アルゴリズムの仕組み 機械学習図鑑,” 翔泳社、2019年。
- [10] 野口竜司、“文系 AI 人材になる：統計・プログラム知識は不要,” 東洋経済新報社、2019年。

教育における ICT 活用を促す教員育成を 目指したメディア教育論の授業デザイン

教育推進部教授 岩 崎 千 晶

1. はじめに

2020年新学期が始まる頃、大学はコロナ禍の影響により対面授業を実施することができず、混乱の中にいた。各大学はオンラインで授業が実施できる環境を早急に整備し、学習者が自宅からオンライン授業を受講できるように支援し、関西大学は4月3週目から急ごしらえのオンライン授業を開始した。現在はそれが定着しており、今後はカリキュラム上でオンライン授業をどう配置することが望ましいのかといった一歩先の議論が行われつつある。

初等中等教育においても、GIGA スクール構想の実現が加速したといえる。コロナ禍においても学習活動を継続することができるように、タブレット PC の提供が一気に進んだ。今では休校になってもタブレット PC を活用して、オンライン授業が提供されるのが当たり前の状況になりつつある。

とりわけ初等中等教育では中央教育審議会による答申「令和の日本型学校教育の構築を目指して：すべての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと協働的な学びの実現」において、「個別最適な学び」や「協働的な学び」における ICT の活用が全面的に打ち出されている。

「個別最適な学び」とは、個に応じた指導、つまり「指導の個別化」と「学習の個性化」を学習者の視点から整理した概念となっている（中央教育審議会 2022）。答申によると「指導の個別化」では、従来のように基礎的・基本的な知識や技能を習得するとともに、思考力・判断力・表現力等や、自分で調整をとりながら学習に粘り強く取り組む態度等の育成をするために、支援が求められる学習者に対してより重点的な指導を行ったり、学習者の特性や学習の進捗状況に応じて、柔軟な教育方法を用いたり、学習者に適した教材を用いたりすることを指す。

「学習の個性化」では、基本的な知識・技能等や情報活用能力等の学習の基盤となる資質や能力等をもとに、学習者の興味関心に応じて学習活動や学習課題に取り組む機会を提供することで、学習者自身にとって最適な学びになるように調整することが求められる（中央教育審議会 2022）。これらの推進をするにあたって、教員は学習者の躰きや興味関心を把握し、教育方法に工夫を凝らすことや、学習者が自らの学習状況を確認し、状況に応じて援助要請を

したり、自らの学習状況を確認したりながら、調整していくことができるように促していくことが求められる。この際に、ICT の活用が考えられる。例えば、教員が提供した教材に関する学習者の学習履歴を把握したり、学習者が自らの学習の状況を記録したりするなどである。

また「協働的な学び」は、個別最適な学びが完全な個人学習に陥り、周囲の学習者との学びが推進されない状況にならないように配慮する必要がある。探究的な学習や体験活動を通して、学習者同士や社会における多様な他者と協働をして学ぶことで、社会的な変化に柔軟に対応し、社会の創り手となることができるような資質や能力を育成することが重視されている（中央教育審議会 2022）。ここでも、ICT を活用し諸外国や他地域など、場所や時間を越えた交流学习をすることで、他者と協働的に学ぶために ICT の活用が重要になる。さらに、小学校では、プログラミング的思考の育成に対応することも求められている（文部科学省 2021）。

このように、今後は教員が教育活動において ICT を円滑に活用し指導する能力が不可欠になると言える。実際、2024年度より教職課程コアカリキュラムが変更になる。従来からの「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）」における（情報機器及び教材の活用を含む）で扱われていた部分が新たに独立し、「情報通信技術を活用した教育の理論及び方法」として運用されるようになる。各大学は、「教育の方法及び技術」と「情報通信技術を活用した教育の理論及び方法」を独立した 2 科目として提供する場合と、これら 2 つの科目におけるコアカリキュラムを含み、各内容で 1 単位以上の授業時間を確保し、1 科目として運用する大学がある。本学は後者である。

教員を志望する学生が ICT 活用指導力を培い、卒業後は教員として ICT を活用した教育を展開していくことは必須であることがわかる。関西大学では従来から「メディア教育論」を教職課程の選択科目として配置している。「メディア教育論」では教育における ICT の活用や、情報モラル・メディアリテラシー・ICT 活用能力の育成方法について取り上げており、今後展開される「教育の方法及び技術」と「情報通信技術を活用した教育の理論及び方法」の授業デザインを検討する際の一助になると考えられる。そこで本稿では、メディア教育論における授業デザインとその実践について述べる。

2. メディア教育論の科目概要

「メディア教育論」の到達目標は、「ICT を利用したいいくつかの授業実践例とその効果と課題について説明できる」「学習目標を達成するために適したメディアを選択し、それを活用した授業指導案やワークショップをデザインできる」「ICT を活用した教育実践を実施しようとする意欲を高めることができる」ことである。

授業計画を表 1 に示す。授業では、まず ICT が学校教育（もしくはその他の教育場面）に導入された背景について学ぶことから始める。その後、ICT が教育現場でどのように活用さ

れているのかについて学び、各現場における ICT を利用した学習の意義、課題について考える機会を取り入れている。単に ICT を使うことを推進するのではなく、ICT の効果と課題を把握した上で、授業目標を達成するためにはどの ICT を選択し、どう教育に活かすことが望ましいのかを判断できる力を涵養することを目指している。

また、学習者自身が実際に ICT 教材を活用したり、ICT を用いた授業指導案をデザインする機会を取り入れたりすることで、ICT 利用に対する実践的な知を培うことを目指している。教育分野における ICT 活用に関して、自ら判断する力や実践的な知を育むために、授業は単に講義を聞くだけではない。ワークシートを用いた個人演習、グループ演習など学生の能動的な活動を導入した授業を行っている。学生がグループで考えた意見や個人で考えた意見を発表する機会を毎回取り入れたアクティブラーニング形式で実施している。実際に学習者自身が能動的に学ぶ機会を授業に取り入れることで、理論と実践の往還を促し、理解を深める場づくりを心掛けている。

表1：メディア教育論の授業計画

第1回	オリエンテーション 教育メディア論とは？
第2回	ICT を活用した授業実践が導入された背景
第3回	各教科における ICT を利用した授業実践について考える
第4回	電子黒板を活用した授業実践について考える
第5回	放送番組の活用について考える
第6回	情報モラル教育について考える（1）理論
第7回	情報モラル教育について考える（2）実践ーSNSをうまく活用するためのワークショップ
第8回	メディアリテラシー教育について考える（1）理論
第9回	メディアリテラシー教育について考える（2）実践
第10回	遠隔教育、e ラーニングについて考える
第11回	ロボットを使った教育について考える
第12回	プログラミング教育・STEM 教育について考える
第13回	授業外の学習環境における ICT 活用について考える
第14回	防災教育における ICT 活用について考える
第15回	レポートの確認、授業のふりかえり

3. メディア教育論の授業デザイン

ここでは「メディア教育論」全15回の中から、いくつかの授業回を取り上げて紹介する。なお、2020年度以降はオンライン授業を余儀なくされたが、ここで取り上げた授業実践は対面で実施している際のものである。

(1) 様々な組織から提供されている教材の活用

情報モラルやメディアリテラシー等を学ぶための教材を教員が全て作成することは容易ではない。そこで授業では様々な組織から提供されている教材を活用して授業設計をできるよ

うにしている。

第5回「放送番組の活用について考える」では、NHK for SchoolのWEBサイトを確認して、自分が教える科目でどのような教育番組があるのかを調べたり、実際に1つの番組を選び、その番組を使った簡単な指導案を作成する。その際、NHK for Schoolのサイトには「先生モード」という教員向けのサイトを参照するように指示している。ここでは、授業指導案のサンプルやワークシート、教育番組のあらすじや教育番組のポイントがイラスト化されており、ダウンロードができる仕組みとなっている。すでに提供されている授業指導案を参考にすることで、学生は自分なりの指導案の作成に活かすことができる。

また、第6回「情報モラル教育について考える（1）理論」では、情報モラルに関する講義を受講した後、学生は独立行政法人情報処理推進機構（IPA）による情報モラルを学ぶための動画教材を視聴する。例えば「映像で知る情報セキュリティ：映像コンテンツ一覧」では、情報セキュリティ対策の基本、保護者や学校教育関係者向けのスマートフォンの利用、中高生向けのセキュリティの話、スマートフォンの利用等多数の映像が提供されている。授業ではこれらの教材を視聴し、中高生が情報モラルを育む必要がある際に、こういったところに配慮して指導をするのが望ましいのかを検討する機会を設けている。

さらに、第7回「情報モラル教育について考える（2）実践：SNSをうまく活用するためのワークショップ」では、LINE みらい財団が無償で提供している教材を活用し、学生にワークショップを実施している。学生が「楽しいコミュニケーションを考えよう！」と称されたカードを使ったワークショップを体験することで、どのように授業をすすめられるとよいのか、何に配慮することが望ましいのかについて実体験を以て学ぶことができるようにしている。

情報学を専攻していない教員や新任教員が、自ら情報モラルやメディアリテラシー等の教材を作ることは容易ではない。しかし、情報モラルやメディアリテラシー等で活用できる教材は様々な組織から無償で提供されているため、試行的に教材を活用し、実際に体験することで、授業でどう使うことができそうなのかを学習者が学ぶことができる機会を重視している。

（2）ICTを活用した実践的な授業

第4回「電子黒板を活用した授業実践について考える」では、電子黒板教材の作成を行う。初等中等教育において電子黒板を設置している教室では、黒板と併用して電子黒板を利用することがある。そこで教員になった際に、電子黒板で提示する教材を作成する課題を出している。第4回では学生が宿題として作成した電子黒板で利用する教材（パワーポイントのスライド）を持ち寄り、学生同士で意見交換をさせたり、教員からフィードバックを提示したりする。具体的には、こういった目標を達成するために、教材を作成したのか、について学生同士で意見交換を行う。単に文字を提示するだけではなく、クイズ形式を用いて学習者が考える機会を取り入れたり、イラストや写真を用いて学習者のわかりやすさを意識したりし

た教材を作成した学生も多く、学習者の理解を促すためには、どのような点に配慮することが望ましいのかについて意見交換が行われた。今後は、電子黒板の利用については教員が教材を提示するだけでなく、学習者の個別最適な学びに向けて以下に電子黒板を活用するのかという視点に変更する必要があるだろう。

第9回「メディアリテラシー教育を考える（2）実践」では、NHK から提供されている教育番組「メディアタイムズ」をまず視聴して、新聞記者がどのようなプロセスを経て記事を書き、写真を選び新聞を作り上げているのかを学ぶ機会を取り入れている。その後、実際に学生が、スマートフォンを使って簡単な記事と見出しを考え、撮影した写真とともに記者として記事を作り上げる活動を取り入れている。テーマは「関西大学の良さを受験生に伝える」である。同じテーマであっても各学生によって掲載される記事や写真はそれぞれ違っている。各記事の内容や写真（アングルや対象等）についてグループになって意見交換をし、共通点や違いについて学ぶことで受講生自身のメディアリテラシーを育むとともに、メディアリテラシーを育むための教育活動について検討する機会としている。

（3）プログラミング的思考の育成に向けた授業

第11回「ロボットを使った教育について考える」では、まずロボットを使った学習にどのようなものがあるのかについて学生が講義を受ける。教員は実際に子どもたちが学習している動画を提示しながら、こういった目的があって、この教育が実践されているのかについて解説を行う。その後、学生たちは様々なロボットを実際に扱い、どのような教育ができるのかを考える。

授業で取り上げたロボットは、Sphero 社による「SPRK」、PRIMO 社による「キューベツト」、学研ステイフルによる「はじめてのプログラミングカー」等である。ロボットを扱った教育を受けている学生や日常的にロボットを扱う学生はほとんどいない。そこで、まずは学生たちがロボットと触れ合うことが重要であると考え、授業では学生が4人1組になり、各ロボットをすべて体験する機会を取り入れている。その後、ロボットで何ができるのか、良さはどこにあるのか、教育にどう生かすことができそうか、その際どのような点に配慮することが望まれるのか等を学生らで検討する。しかしロボットを活用した授業実践を実際に行うことは予算的にも容易ではないことが多いため、教員向けの助成金に関するサイトなども紹介し、自ら教育実践を進める環境の整備についても取り上げている。

第12回「プログラミング教育・STEM教育について考える」では、プログラミング言語 SCRATCH を使って簡単なテニスゲームを作成する。本科目は理工系の学生と文系の学生が受講している。理工系の学生にとっては簡単なプログラミングとなるため、工夫を凝らして作成してもらうようにしている。文系の学生にも習熟に差はあるものの、TA のサポートを受けながら全員がテニスゲームを作成することができている。学生からは、プログラミングは思っていたよりもハードルが低いため、教師になってからも扱ってみたいという声が寄せ

られている。学期中1回のみの実施ではあるものの、プログラミングのイメージがわからない学生も多いため、プログラミング言語を体験し、実際にどのようなことができるのかを考えられるようにしている。ロボットを扱う授業回と同様に、まずは学習者自身が経験をし、プログラミング言語に触れ、楽しむことから始める。こうすることで、初学者の学生にもプログラミングを扱うことに興味関心が持てるように配慮している。



写真1 プログラミングカーを使ったワークの様子

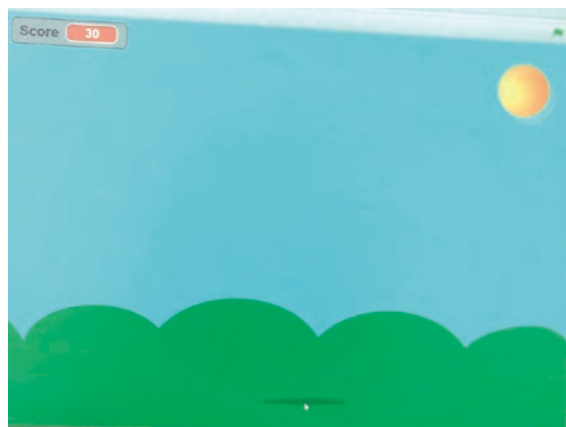


写真2 SCRATCH を使ったゲーム

4. メディア教育論の学習環境

メディア教育論を展開するためには、学習環境も重要である。まずは演習を行うためのPC教室である。PC教室を利用することで、学生は電子黒板用の教材を作成したり、様々なウェブサイトで提供されている教材や教育番組を調べたりすることが容易にできる。但し、2020年度以降は学生が自分のPCを持参することが増えたため一般教室でも可能だと考えられる。PC教室は少し広めの教室を利用している。理由は、授業回によってはロボット等の教材を持参して扱う授業回があるからである。ロボットを扱った教育の場合、ロボットが移動することがあるため、ある程度のスペースが必要になる。これらのスペースも確保できる場があれば、学生が実際にロボットを使った教育プログラムを検討する際に有効である。

また、演習形式でプログラミング言語 SCRATCH を用いて作業したり、電子黒板に提示する教材を作成したりすることもある。ここでは学習者がそれぞれ個別の活動を行っており、まさに学習の個性化や指導の個別化が生じているため、教員一人できめ細かな対応することが困難な場合がある。そこで、本授業ではTAを1名導入し、学習者の学習活動に対して支援を提供している。SCRATCHでゲームを作成する際は、理工系学部の学生は円滑に作業ができるが、文系の学生はプログラミングを扱うことが初めての場合も多く、進捗に差が出ることが多い。こうした際もTAがいることで、教員と手分けして学習者の支援に回ることができる。

最後に、ライティングラボの利用が挙げられる。ライティングラボは関西大学が提供して

いる学習支援である。ここでは大学院生のチューターからレポート執筆における助言を受けることができる。「メディア教育論」はアクティブラーニング形式の授業で、実践的な演習活動が多いため、外面的には学習者が積極的に活動している場面が多い。しかしながら、アクティブラーニングにおいては内面的にも学習者が学ぶことが重要となる。そこで自分のレポートを何度も見直し推敲することで、授業で学んだ内容を深める機会を得るために、ライティングラボの利用を推奨している。学習者は執筆したレポートをライティングラボに持参し、チューターからコメントを得て、再度修正したレポートを教員に提出する。学生からは、自分では気が付かなかったレポートの修正点がわかったことや、レポートを見直しよりよい構成にすることができた等の意見が寄せられている。

以上のように、「メディア教育論」の実践には、教室、教材、TA やライティングラボといった学習支援の存在が非常に大きいといえる。

5. まとめと今後の展望

本稿では、GIGA スクールやコロナ後の社会の変化や教職課程におけるコアカリキュラムの変更に伴い、今後教職志望者には ICT 活用指導力の育成が強く求められることから、「メディア教育論」の授業デザインを紹介した。今後、本学では「教育の方法及び技術」と「情報通信技術を活用した教育の理論及び方法」を1つの科目として運用することになるが、各1単位での扱いとなる。またこれらの科目は千里山キャンパスの場合は履修者数も100名前後となっており、多人数講義となっている。一方「メディア教育論」は履修者数が少なく、演習形式で授業ができるため、ICT を活用して、デジタル黒板用の教材を作成したり、SCRATCH を使ったゲーム実習を行ったり、メディアリテラシーや情報モラルを育成するためのワークショップを実際に体験しながら学ぶことができる。「メディア教育論」は演習形式で実践的に ICT を活用する能力を育成したりするために運用することが望ましいと考える。

参考文献

中央教育審議会（2022）「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～（答申）

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/079/sonota/1412985_00002.htm（2022年2月26日）

独立行政法人 情報処理推進機構

<https://www.ipa.go.jp/>（2022年2月26日）

岩崎千晶（2022）大学生の学びを育むオンライン授業のデザイン：リスク社会に挑戦する大学教育の実践。関西大学出版部

関西大学ライティングラボ

<https://www.kansai-u.ac.jp/ctl/labo/>（2022年2月26日）

LINE みらい財団

<https://line-mirai.org/ja/>（2022年2月26日）

文部科学省（2021）プログラミング教育の手引き

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1375607.htm（2022年2月26日）

NHK NHK for School

<https://www.nhk.or.jp/school/>（2022年2月26日）

初年次教育における情報リテラシーに関する 教育内容調査のアンケートのまとめ（1次）

○実施概要

1 調査目的

本アンケート調査は、本学各学部における初年次情報リテラシー教育の状況を把握することで、各学部の取り組みを共有するとともに、更なる学生の情報リテラシー向上に繋げる。

2 調査時期

2021年5月31日（月）～2021年6月30日（水）

3 調査方法

本学各学部から選出の IT センター委員へアンケートを送信し、IT センター事務局へ回答を返信

- ・ アンケート（Word ファイル）に回答を記入
- ・ 設問は計12問（選択式は必須回答、記述式は最初の設問を除き任意回答・文字数制限なし）
- ・ 設問内容により、学部での情報リテラシー教育科目担当教員、学部代表の教員が回答
- ・ 学部内に複数の専攻や専修があり、1年次からそれぞれの教育方針が異なっている場合、専攻や専修毎での回答可

4 調査対象

依頼：13（学部）／回答：18（学部・学科・専攻）

法学部、文学部、経済学部、商学部、社会学部（社会学専攻、心理学専攻、メディア専攻、社会システムデザイン専攻）、政策創造学部、外国語学部、人間健康学部、総合情報学部、社会安全学部、システム理工学部、環境都市工学部（建築学科、都市システム工学科、エネルギー・環境工学科）、化学生命工学部

5 調査結果の報告

IT センター所員会議における確認の上、IT センター委員会に報告する。

6 調査の成果

IT センター所員会議にて調査結果を分析し、本学の情報リテラシー向上に資する IT セ

ンターサービスの検討に活用する。新サービス提供の準備が整い次第、IT センター委員会等にて周知する予定。

アンケート結果概要

今回のアンケート調査は、各学部における初年次情報リテラシー教育の状況を把握することで、各学部の取り組みを共有するとともに、更なる学生の情報リテラシー向上に繋げ、IT センターに期待されるサービスの充実や動画コンテンツの提供など、を精査することを目的として実施された。

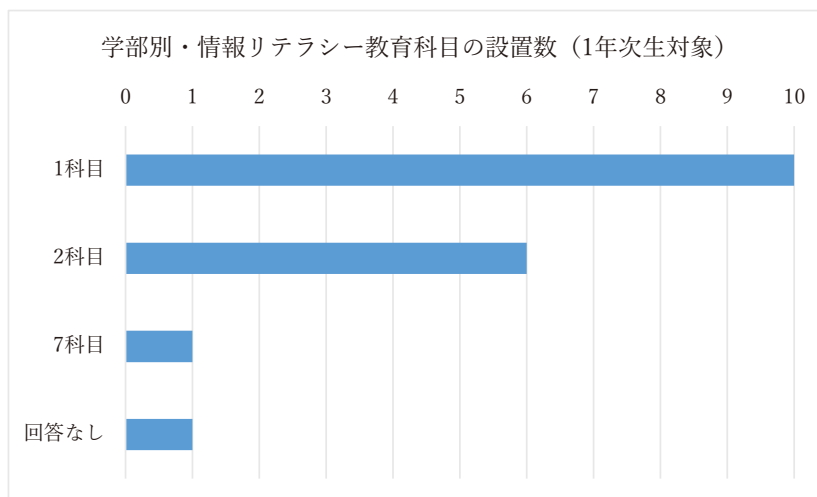
本アンケート調査から、必ずしも全学部・学科で一致するというわけではないものの、学生の情報リテラシー教育で問題と感じる原因には、教員視点からは「カリキュラム上での時間不足や情報リテラシーを扱う専門教員の不足」、学生視点からは「学生間のリテラシーの差」があること、それらの対応としてIT センターには、「情報リテラシーを学ぶ動画」や「e ラーニング、出張講義」等のサポートを求めているケースが多いことがわかった。

ただし、単にこうしたコンテンツを用意・提供するだけではサポートとして不十分であり、求めているコンテンツは何か（内容、レベル、媒体、etc.）、教員に使ってもらうためにどう周知すべきか、情報リテラシーが低い学生にどうアプローチすべきかなど、精査すべきポイントも明らかになった。

他にも関大全体として、どう情報リテラシー教育に取り組むべきか、BYOD も含めてDX をどう考えていくのか等、大変示唆に富んだ結果が得られたと考えている。こうして得られた貴重な結果を生かし、関大に関わる全員が現代に必要な情報リテラシーを身につけられるよう、よりふさわしい活動を続けていく予定である。

Q 1

「1 年次生対象の必修科目（必履修科目等を含む）での情報リテラシー教育の状況についてお尋ねします。1 年次生対象の必修科目において、情報リテラシー教育を行っている科目はありますか。ある場合は、その科目を教えてください（複数可）」



* 回答なし：1 学部（学科・専攻）

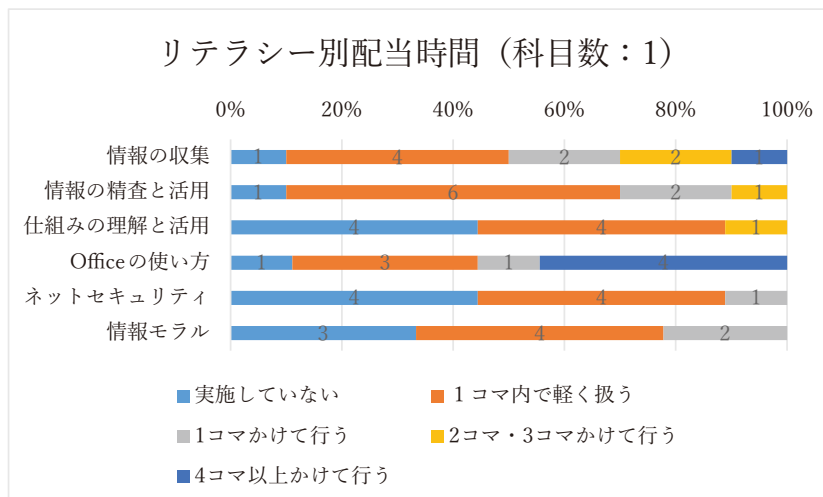
Q 2

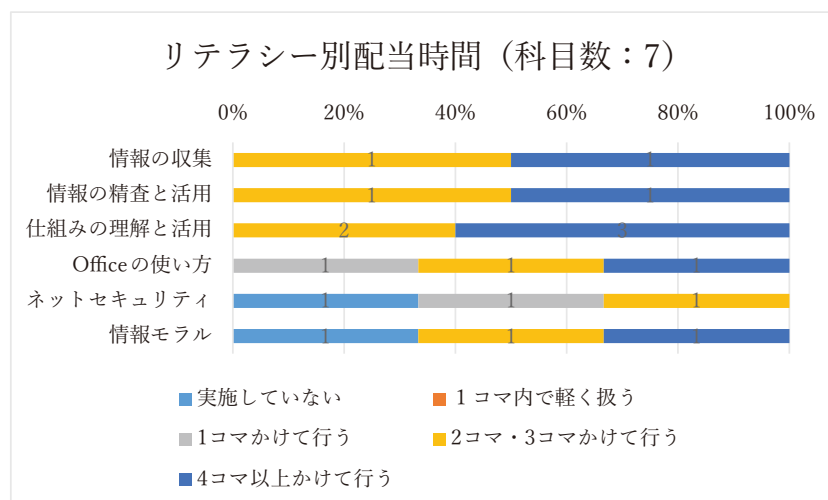
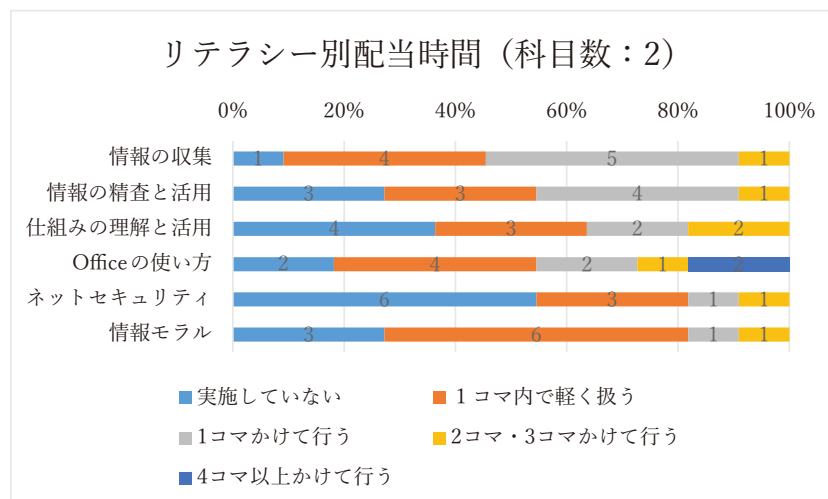
「お答えいただいた科目において、各リテラシーに対する教育をどれくらいの時間、行っていますか。該当するところに「○」を記入してください。科目が複数ある場合は、それぞれについてお答えください」

※ 1 コマは90分を指します。

※ 「1 コマ内で軽く扱う」がさしている時間は、長くとも45分以内です。

※ 「1 コマかけて行う」がさしている時間は、約60分～90分ぐらいの時間を指します。

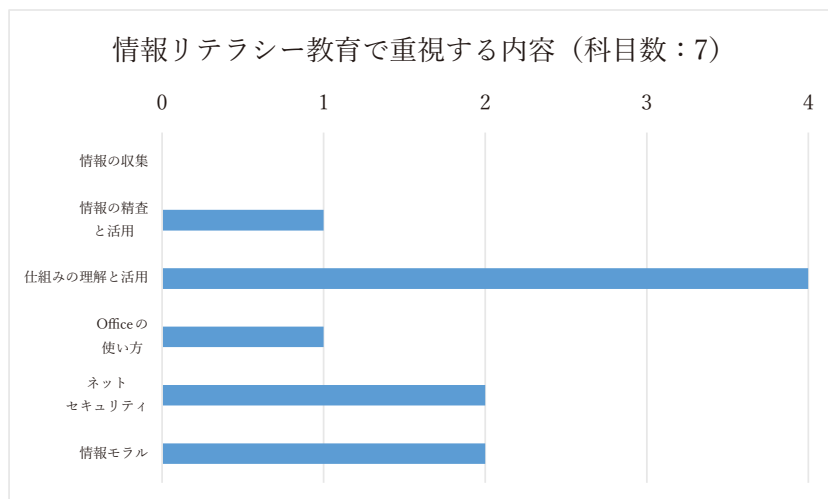
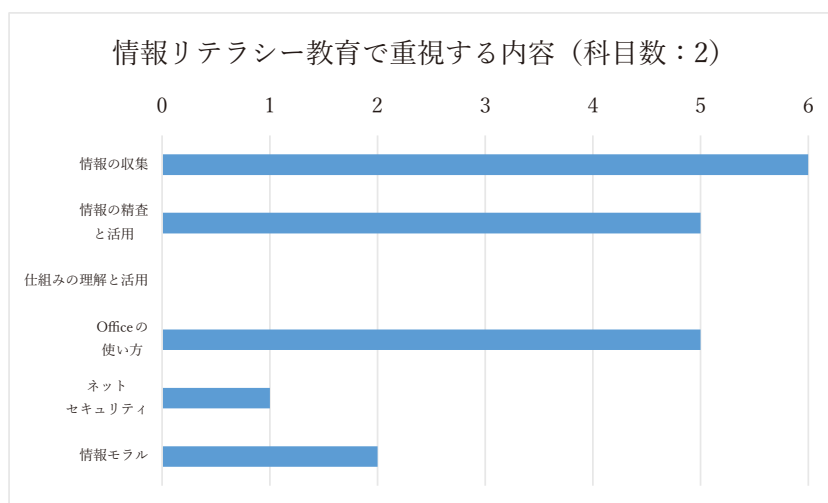
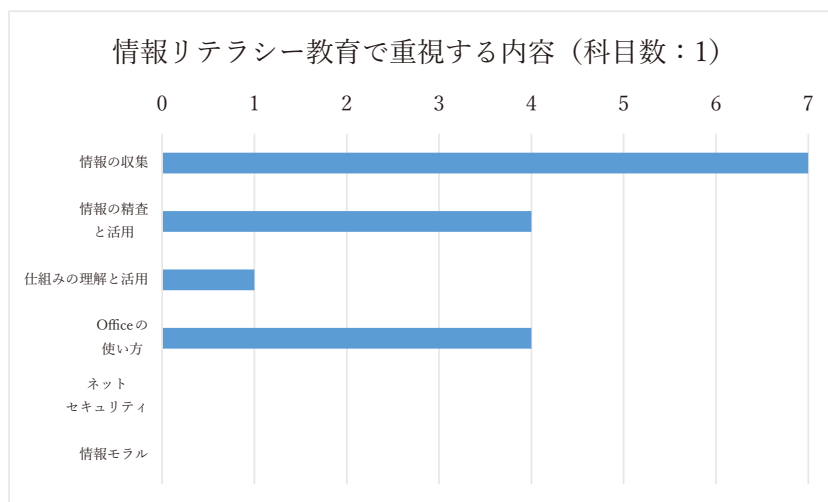




* 回答なし：1 学部（学科・専攻）

Q 3

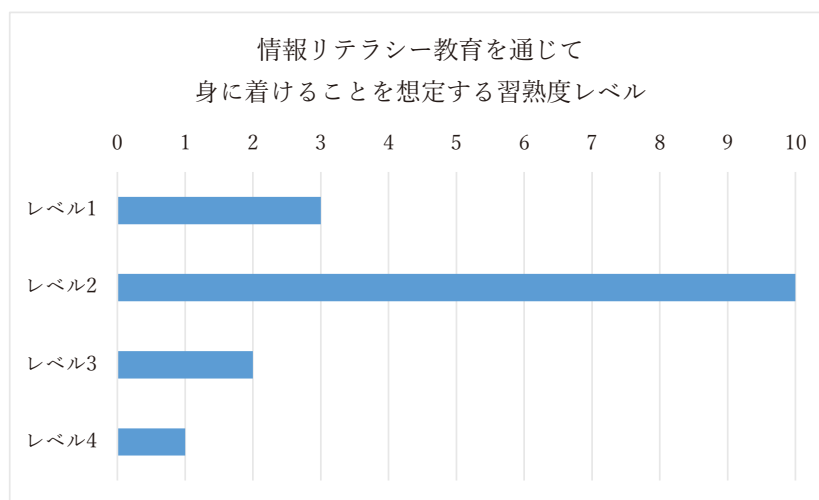
「お答えいただいた科目での情報リテラシー教育において、どの内容を重要視して実施していますか？「情報の収集」～「情報モラル」の 6 項目のうちから最大 2 つまで選択し、該当箇所に「○」を記入してください」



* 回答なし：3 学部（学科・専攻）

Q4

「お答えいただいた科目での情報リテラシー教育を通じ、1年次生にはどの程度の情報リテラシーを総合的に身に付けてもらうことを想定していますか？ 本アンケートの末尾にある表1に示したリテラシーの習熟度の中で最も合うレベルのものを1つ選択してください」

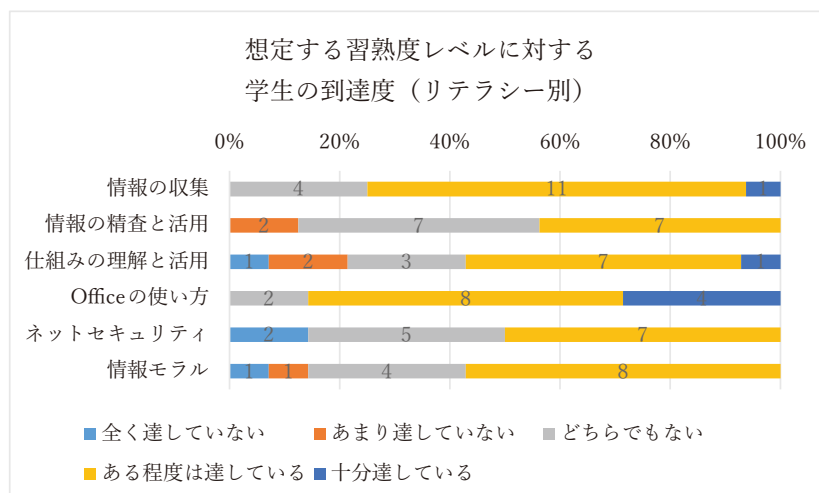


* 回答なし：3学部（学科・専攻）

Q5

「貴学部で実施している1年次生への情報リテラシー教育の内容によって、学生は上記で選択した想定する習熟度レベルにどの程度達しているとお考えですか？ 「情報の収集」～「情報モラル」の6項目に対し、該当するところに「○」を記入してください」

※結果になるため、2018年度～2020年度で実施した結果を踏まえ、どうお考えになっているか、お答えください。



* 回答なし：2学部（学科・専攻）

Q6

「上記設問において「全く達していない」「あまり達していない」とお答えした内容についてお尋ねします。よろしければ、なぜそのようにお考えになられているのか、その理由を教えてください」

【注：以下の意見・提案は、ご回答の主旨を損なわないよう配慮のうえ、学部・学科等が特定されないように要約しています。】

- ・当該科目は情報教育を主たる目標とした科目ではないため、情報収集やレポート作成の際のコピー＆ペーストの禁止等、最低限の情報リテラシー教育を盛り込んでいるが、それに充てる時間は限られている。
- ・学生間の情報リテラシー格差が大きい。情報リテラシーの必要性を自覚していない学生に、強制力を持って指導する機会をどう設けるかが課題である。

* 回答なし：14学部（学科・専攻）

Q7

「上記でお答えいただいた内容以外に、貴学部での情報リテラシー教育で課題と感ずることは何かありますか？ご自由にお書きください」

【注：以下の意見・提案は、ご回答の主旨を損なわないよう配慮のうえ、学部・学科等が特定されないように要約しています。】

- ・情報リテラシーに関する前提知識について、入学時の学生のレベルに大きな差が存在するため、統一的な教育が難しい。
- ・インターネットセキュリティの詳細や Microsoft Office の各ソフトの使い方等について、情報教育を専門としている教員が学部にはいない。

* 回答なし：10学部（学科・専攻）

Q8

「1年次生の情報リテラシーを向上させ、貴学部での情報リテラシー教育を実現するために、IT センターとしてどのようなサポートがあれば利用したいと思いますか？」

【注：以下の意見・提案は、ご回答の主旨を損なわないよう配慮のうえ、学部・学科等が特定されないように要約しています。】

- ・1年次生の時から、ネットセキュリティや情報モラルについての講習を受講する機会を設けたり、e ラーニングを活用した授業を検討してはどうか？
- ・IT センターホームページに設けられている AI チャットボットの性能向上や情報リテラシ

ーに関する相談・支援コーナーの設置等、学生が気軽に質問できる環境の整備。

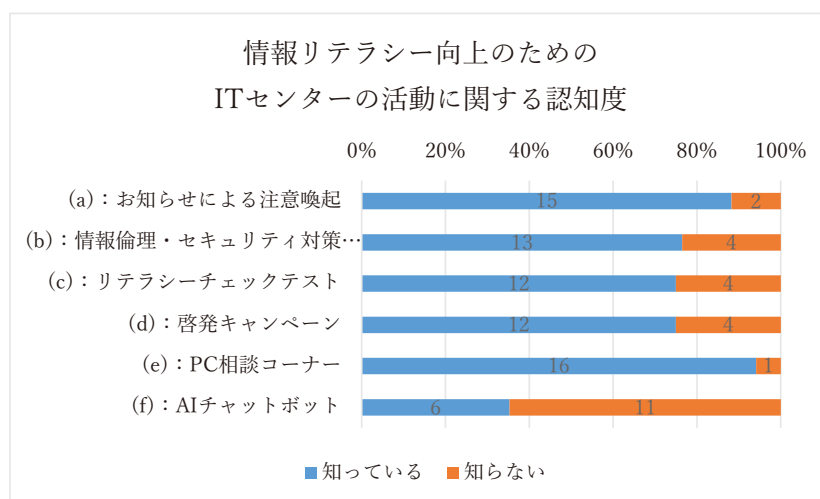
- IT センターが学生に求める情報リテラシーについて、具体的かつ細分化された指針を提示する。また、学生の能力レベルに応じた情報リテラシーや PC 操作に関する講習会等を実施する。

* 回答なし：4 学部（学科・専攻）

Q9

「これまで IT センターでは、学生の情報リテラシー向上、とくにインターネットリテラシー向上のために、(a)～(f)のような活動を主として実施してきました。これらの活動をご存じか否かを教えてください。該当するところに「○」を記入してください」

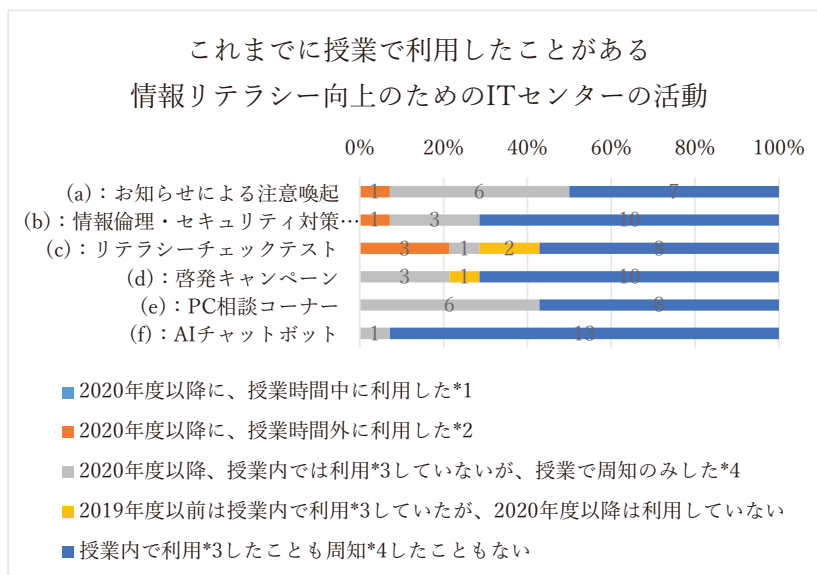
- (a) インフォメーションシステムや IT センター HP でのお知らせによる注意喚起
- (b) IT センター HP における「情報倫理・セキュリティ対策」ページでのさまざまな情報の発信
- (c) IT センターオリジナルの情報リテラシーチェックテストの公開・実施
- (d) 情報セキュリティ啓発キャンペーンの実施（ポスターの掲示、講習会の実施など）
- (e) パソコン相談コーナーによるヘルプ対応
- (f) 「AI チャットボット / まどか先生に質問する」によるヘルプ対応



* 回答なし：1 学部（学科・専攻）

Q10

「上記の(a)～(f)の 6 つの活動で、授業で利用した（＝授業と関連して学生に利用させた）ことがあるものがありますか？ 該当するものに「○」をつけてください（複数可）」

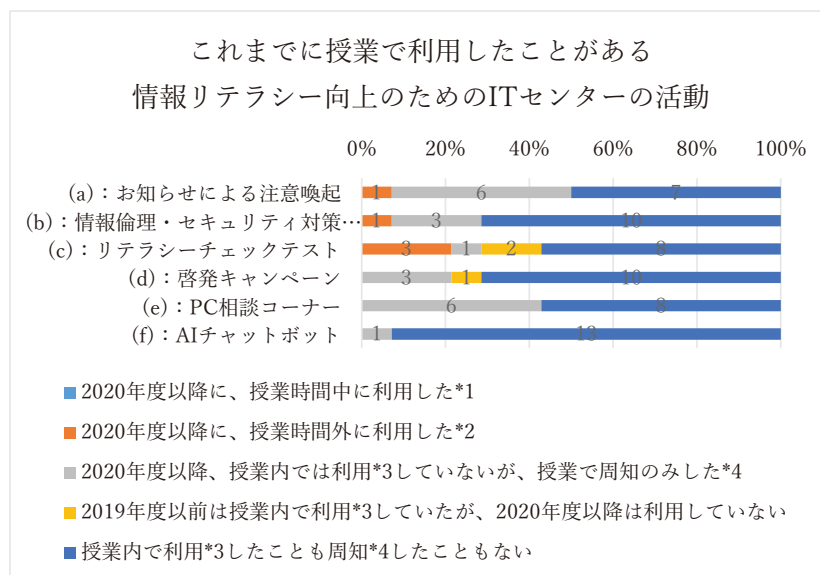


* 回答なし：4 学部（学科・専攻）

- * 1 授業時間中に利用：授業に必要なものとして授業計画に組み込み、授業を行っている時間中に利用する（学生に利用させる）
- * 2 授業時間外に利用：授業に必要なものとして授業計画に組み込んでおり、授業の時間外学習や授業を行う上での必要なサポートとして利用する（学生に利用させる）
- * 3 授業内で利用：授業時間中・授業時間外に関わらず、授業に必要なものとして授業計画に組み込んで授業で利用する
- * 4 授業で周知：授業に必要なものとしては考えていないが、学生の日常での自主学習やサポートとして授業内で周知する（授業中に直接口頭で、授業時間外にお知らせで、etc.）

Q11

「今後、上記の(a)～(f)の6つの活動を、2022年度以降、授業で利用したいと思いますか？ 該当するものに「○」をつけてください（複数可）」



* 回答なし：2 学部（学科・専攻）

- * 1 授業時間中に利用：授業に必要なものとして授業計画に組み込み、授業を行っている時間中に利用する（学生に利用させる）
- * 2 授業時間外に利用：授業に必要なものとして授業計画に組み込んでおり、授業の時間外学習や授業を行う上での必要なサポートとして利用する（学生に利用させる）
- * 3 授業内で利用：授業時間中・授業時間外に関わらず、授業に必要なものとして授業計画に組み込んで授業で利用する
- * 4 授業で周知：授業に必要なものとしては考えていないが、学生の日常での自主学習やサポートとして授業内で周知する（授業中に直接口頭で、授業時間外にお知らせで、etc.）

Q12

「今回は 1 年次生に焦点を当てましたが、2 年次以上の学生、大学院生、留学生など、さまざまな学生がおり、彼らの IT リテラシーをどのように向上させるかも課題の一つと考えています。また、教職員のリテラシーが話題になることもあります。そこで、関大に関わる全員を対象に、IT リテラシーの向上にむけて何かご意見・ご提案があれば記述してください」

【注：以下の意見・提案は、ご回答の主旨を損なわないよう配慮のうえ、学部・学科等が特定されないように要約しています。】

- 情報リテラシー教育について、他学部での導入事例やサポート体制の情報を提供いただきたい。
- 情報処理科目を外国語科目のように、全学部共通の必修科目としない限り、IT リテラシーの強化は難しいと思う。
- 情報に関するモラルは、ほとんどの人間はきちんと理解しているが、ごく一部の者が理解の欠如から問題を起こす。運転免許証のように、違反を起こした者に対しての再教育に重点を置いた方がいいのではないか。
- 学生や教職員が参加できる「情報リテラシー講座」等の提供があれば、全学的な情報リテラシーの啓発活動が展開できるのではないか。

* 回答なし：10学部（学科・専攻）

アンケート結果のまとめ

まず、Q1 ではほぼすべての学部において、1 年次生対象必修（必修修を含む）として、1・2 科目において情報リテラシー教育を実施していることが分かった。

Q2 においては、Q1 で 1・2 科目とした学部は 6 つのリテラシー項目の内、「情報の収集」に関しては、ほぼ全ての学部・学科が 1 コマ程度以上を当てているが、「情報の精査と活用」、「仕組みの理解と活用」に関しては 3 分の 2 程度の学部・学科が実施していないことが分かった。「Office の使い方」に関しては、6 分の 1 の学部・学科が実施していないのに対し、3 分の 1 の学部・学科では 4 コマ以上を当てており、学部間で大きな差異があった。また、「ネットセキュリティ」に関しては半数以上、「情報モラル」に関しては、3 分の 1 の学部・学科が実施していなかった。7 科目とした学部・学科に関しては、6 項目に軽重を付けながら、まんべんなく取り込んでいることが分かった。

Q3 においては、Q1 で 1・2 科目とした学部は 6 つのリテラシー項目の内、「情報の収集」、「情報の精査と活用」、「Office の使い方」を重要視している学部・学科が多かった。「Office の使い方」に関しては、Q2 で 3 分の 2 程度の学部・学科は 1 コマ程度以下しか当てておらず、興味深い結果となった。

Q4では、8割以上の学部・学科がレベル2以上を想定していた。

Q5では、「ある程度は達している」、「十分達している」と回答のあった学部・学科は、「情報の収集」は4分の3、「情報の精査と活用」、「仕組みの理解と活用」、「ネットセキュリティ」は4割から5割、「情報モラル」は約6割、「Officeの使い方」は8割以上という結果となった。

Q6は、回答のあった学部・学科においても内容に差異があるが、総じては初年次の情報リテラシー教育に学部カリキュラムとしての時間を多くは割けないという事情が見えているように思う。

Q7では、情報リテラシー教育で課題と感じていることは多様であることが分かった。比較的共通していることは、以下のとおり：

- 大学入学以前に受けてきた情報リテラシー教育にかなりの差があるため、学生間の能力差が大きい
- 学部内に情報系専任教員が不足しており、セキュリティ、Officeの使い方なども非専門家か専門を持つ非常勤講師が担当している

Q8では、以下の回答が比較的共通していた：

- ネットセキュリティ・情報モラルに関する講習（e-Learning および動画を含む）の提供
- AIチャットボットの充実（適格性）
- スキルの劣る学生に対する「PC入門コース」等のレベル別講習会の提供
- ITセンターが最低限要求する情報リテラシーについての具体的な指針の提示
- 学生が気軽に相談できる環境の充実

Q9では、ITセンターの活動の内、(a)～(e)については多くの学部・学科において知られているが、「(f) AIチャットボット」についてはあまり知られていないことが分かった。AIチャットボットの充実と周知に注力する必要性がある。

Q10では、ITセンターの活動はこれまでは授業内ではあまり利用されていないことが分かった。

Q11では、「授業内で利用する予定はないが、授業では周知したい」との回答が多く、ITセンターとしての、より一層の周知活動が必要と考える。

Q12でも各学部・学科から多様なご意見をいただいたので、ITセンターとしても内容を吟味し、継続して検討する必要があるだろう。

【表 1】リテラシーの習熟度

習熟度	到達内容	リテラシーとの対応
レベル 4	・良くデザインされた検索法で、最も適切な情報ソースを効果的に使用して、情報にアクセスすることができる ・見慣れない状況かつ複雑な情報から、いくつかの部分統合して分析的にとらえ、意見をまとめたり整理したり説明したりすることができる ・PCが行っている情報処理や PC の構成要素を理解して PC を使いこなすことができ、問題が発生すれば自身で対応することができる ・Office ツールの数多くの機能を使いこなし、洗練されたレポートの作成やプレゼンテーションを行うことができる ・表計算ソフトの機能を使いこなし、数多くのデータから適切なグラフを作成したり、自身で関数入力して適切な数学処理をすることができる ・情報セキュリティを十分に理解して安全にインターネットサービスを利用でき、問題が発生しても適切な行動を取り、自身で解決することができる ・著作権や肖像権などの法的責任を理解したうえで、誹謗中傷など様々なトラブルに合わないよう、情報発信には最大限の注意を払い、モラルをもって SNS を適切に利用することができる	情報の収集 情報の精査と活用 仕組みの理解と活用 Office の使い方 Office の使い方 ネットセキュリティ 情報モラル
レベル 3	・多様な検索法で、いくつかの関連する情報ソースを使用して絞り込み、情報にアクセスすることができる ・見慣れた状況で、複雑な階層を持つ情報から、比較・分類して説明することができる ・PCを十分に扱うことができ、サポートやマニュアルを参考にすればある程度の問題に対応することができる ・Office ツールの多くの機能を使って、レイアウトの凝ったレポートの作成やプレゼンテーションを行うことができる ・表計算ソフトの機能を利用して、複雑なグラフの作成や関数を組み合わせての簡単な数学処理をすることができる ・情報セキュリティを十分に理解してインターネットサービスを利用でき、問題点があればそれを指摘することができる ・誹謗中傷など様々なトラブルに合わないよう、情報発信には注意を払い、モラルをもって SNS を利用することができる	情報の収集 情報の精査と活用 仕組みの理解と活用 Office の使い方 Office の使い方 ネットセキュリティ 情報モラル
レベル 2	・単純な検索法を使用していくつかの情報にアクセスした後、限られたソースや類似したソースから絞り込み情報にアクセスすることができる ・見慣れた状況で、複数の階層を持つ情報から、いくつかの情報を関連付けて結び付け、整理・判断することができる ・普段の利用においては困らないレベルで PC を利用することができる ・Office ツールの機能を使って、レポートの作成やプレゼンテーションを行うことができる ・単純なデータに対し、表計算ソフトの機能を利用してグラフの作成や平均などの処理をすることができる ・基本的な情報セキュリティを理解してインターネットサービスを利用することができる ・誹謗中傷など様々なトラブルがあることを理解して SNS を利用することができる	情報の収集 情報の精査と活用 仕組みの理解と活用 Office の使い方 Office の使い方 ネットセキュリティ 情報モラル
レベル 1	・単純な検索法を使用して情報にアクセスすることができる ・見慣れた状況かつ単純な階層を持つ情報から、限られた情報を結び付けて整理・判断することができる ・PCの基本的な操作をすることができる ・Office ツールの基礎的な機能を使って、簡単なレポートの作成やプレゼンテーションを行うことができる ・表計算ソフトの簡単な機能を利用することができる ・インターネットサービスを利用する上で、情報漏洩などに代表されるいくつかの情報セキュリティインシデントが問題となっていることを知っている ・SNSの利用において、誹謗中傷など代表的ないくつかのトラブルが問題になっていることを理解している	情報の収集 情報の精査と活用 仕組みの理解と活用 Office の使い方 Office の使い方 ネットセキュリティ 情報モラル

事業報告

2021年度

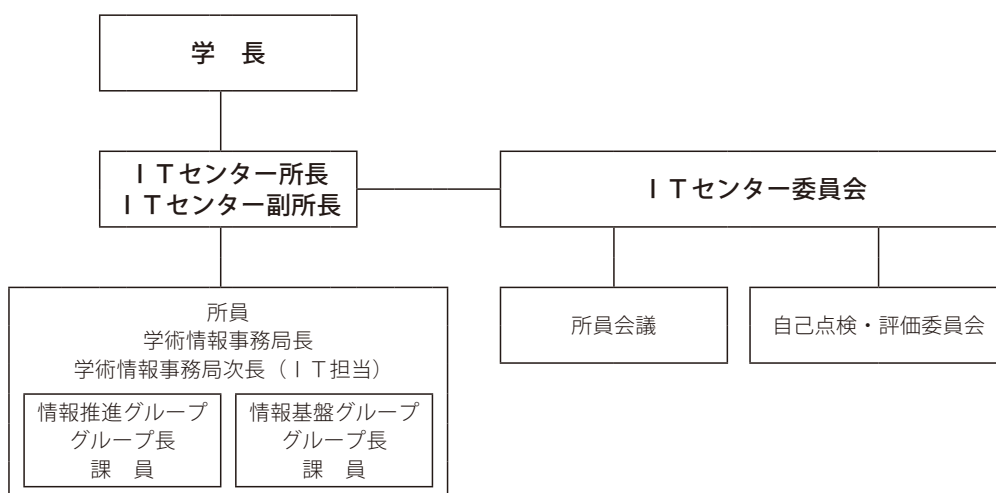
2021年度 事業報告

センター組織

1982年4月1日、千里山キャンパスに「関西大学情報処理センター」が設置され、2004年4月1日、同キャンパス内にある円神館への移転に伴い「関西大学インフォメーションテクノロジーセンター（通称 IT センター）」へ名称変更された。コンピュータ・ネットワークシステムの管理運営にあたっては、学長傘下の全学的な組織として、「IT センター委員会」がその役割を担っている。

同委員会は、センター所長、副所長、及び法、文、経済、商、社会、政策創造、外国語、人間健康、総合情報、社会安全、システム理工、環境都市工、化学生命工の各学部から1名、学長補佐から1名、学長室長、学術情報事務局長、学術情報事務局次長の合計19名で構成されている。

同委員会の目的は、コンピュータシステムと学内ネットワークを整備し、教育・研究の充実ならびに事務効率を向上させることにある。また、同委員会では、IT センター業務の自己点検、評価を行うため、「IT センター自己点検・評価委員会」を設置している。加えて、所員4名が各システムの有効活用のため、技術支援を行っている。



IT センター委員会委員

2021年4月1日

所 属	資 格	氏 名
所 長	(経済)教授	谷 田 則 幸
副 所 長	(社会安全)准教授	河 野 和 宏
法 学 部	教 授	村 田 尚 紀
文 学 部	准 教 授	井 谷 聡 子
経 済 学 部	准 教 授	岡 田 啓 介
商 学 部	准 教 授	村 上 啓 介
社 会 学 部	准 教 授	松 田 剛
政策創造学部	准 教 授	初 見 健太郎
外 国 語 学 部	教 授	池 田 真生子
人間健康学部	教 授	西 山 哲 郎
総合情報学部	教 授	井 上 真 二
社会安全学部	教 授	小 山 倫 史
システム理工学部	教 授	前 泰 志
環境都市工学部	教 授	滝 沢 泰 久
化学生命工学部	准 教 授	安 原 裕 紀
学 長 補 佐	(経済)教授	佐々木 保 幸
学 長 室	室 長	藪 田 和 広
学術情報事務局	局 長	山 崎 秀 樹
学術情報事務局	次 長	柿 本 昌 範

IT センター自己点検・評価委員会委員

2021年4月1日

所 属	資 格	氏 名
所 長	(経済)教授	谷 田 則 幸
商 学 部	准 教 授	村 上 啓 介
総合情報学部	教 授	井 上 真 二
社会安全学部(副所長)	准 教 授	河 野 和 宏
システム理工学部	教 授	前 泰 志
社 会 学 部	准 教 授	松 田 剛
システム理工学部	教 授	小 尻 智 子
学術情報事務局	局 長	山 崎 秀 樹
学術情報事務局	次 長	柿 本 昌 範
情報推進グループ	グループ長	辻 本 克 之
情報基盤グループ	グループ長	中 村 憲 定

委員の交代

2021年10月1日

所 属	資 格	氏 名
外 国 語 学 部	准 教 授	金 佳

IT センター所員

2021年 4 月 1 日

所 属	資 格	氏 名
社 会 学 部	准 教 授	松 田 剛
総 合 情 報 学 部	教 授	萩 野 正 樹
システム理工学部	教 授	小 尻 智 子
教 育 推 進 部	准 教 授	岩 崎 千 晶

学術情報事務局

2021年 4 月 1 日

役 職	氏 名
局 長	山 崎 秀 樹
次 長 (IT 担当)	柿 本 昌 範

情報推進グループ

2021年 4 月 1 日

役 職	氏 名
グ ル ー プ 長	辻 本 克 之
グループ長補佐	長 畑 俊 郎
主 任	村 田 直 也
	川 邊 剛
	玉津島 秀 樹
	三知矢 真 希
	北 株 嘉 純
	青 木 靖 太
	丹 羽 俊 有
	中 芝 義 之
	吉 田 尚 美

情報基盤グループ

2021年 4 月 1 日

役 職	氏 名
グ ル ー プ 長	中 村 憲 定
グループ長補佐	宮 口 岳 士
	笹 川 剛
主 任	鷺 見 暁 史
	雨 森 康 倫
	温 井 章 文
	大 内 愛
	近 藤 里 帆
	前 原 太 陽
	内 藤 郁 郎

委員会活動

IT センターは、各委員会活動を経て運営されている。2021年度に開催された会議と議事は以下のとおりである。

IT センター委員会

2021年4月21日（第1回）

メールによる持ち回り開催

報告事項

- 1 2020年度 IT センター自己点検・評価報告書について
- 2 （再確認）情報システムの利活用に関するご要望について
- 3 2021年度 IT センター委員会の開催予定について
- 4 その他
 - (1) 「初年次教育における情報リテラシーに関する教育内容調査のアンケート」の依頼について
 - (2) 大阪府に「新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言」が発出された場合の IT センターの対応について

2021年6月2日（第2回）

メールによる持ち回り開催

報告事項

- 1 「情報システムの利活用に関する提案・ご意見」の提出状況について
- 2 Adobe CC 2018のライセンス期限切れに伴うアンインストールのお願いについて

2021年7月7日（第3回）

報告事項

- 1 「情報システムの利活用に関する提案・ご意見」の回答について

2 2022年度事業計画案について

3 2021年度千里山キャンパスの法定停電に伴う IT サービスの停止について

4 学生に対する関大 My プリント・印刷ポイントの特別加算措置について

5 新 OMR の運用について

6 （再周知）Adobe CC 2018のライセンス期限切れに伴うアンインストールのお願いについて

2021年9月1日（第4回）

審議事項

- 1 2022年度事業計画案及び2022年度予算申請案について

報告事項

1 2021年度千里山キャンパスの法定停電に伴う IT サービスの停止の結果について

2021年11月17日（第5回）

報告事項

- 1 2021年度新規事業の進捗状況について
- 2 IT センターグランドデザインについて
- 3 「初年次教育における情報リテラシーに関する教育内容調査のアンケート」について
- 4 退職者・卒業生向け IT センター各サービスの利用期間について
- 5 IT センター 4 階レイアウト及び運用の変更について

6 その他

(1) 法人関係事項

学内関係書類の電子申請について

2021年12月1日 (第6回)

メールによる持ち回り開催

報告事項

- 1 「初年次教育における情報リテラシーに関する教育内容調査のアンケート」について

- 2 新入生への「IT センター利用申請」一括登録について

- 3 IT センター所管パソコン教室におけるソフトウェアのアップデートについて

2022年1月19日 (第7回)

メールによる持ち回り開催

報告事項

- 1 「講義収録・配信システム」運用終了に伴う「Panopto」への移行について
- 2 私立大学情報教育協会実施の令和3年度「私立大学教員の授業改善調査」へのご協力について

3 その他

- (1) 本学サーバ機器へのサイバー攻撃 (ランサムウェア) について

2022年3月2日 (第8回)

報告事項

- 1 2022年度予算申請について (最終報告)
- 2 IT センターが所管するパソコン教室の春季メンテナンスについて
- 3 セキュリティインシデントについて
- 4 マークシート読取装置の誤読について
- 5 (再依頼) 私立大学情報教育協会実施の令和3年度「私立大学教員の授業改善調査」へのご協力について

- 6 「初年次教育における情報リテラシーに関する教育内容調査のアンケート」まとめの外部公開内容について

- 7 大学構成員の情報リテラシー向上のためのIT センター HP 動画コンテンツの作成と公開について

- 8 2022年度 IT センター所管の各種委員会開催予定案について

IT センター所員会議

2021年5月19日 (第1回)

協議事項

- 1 「初年次教育における情報リテラシーに関する教育内容調査のアンケート」について

- 2 IT センターグランドデザインについて

報告事項

- 1 IT センターホームページのリニューアルについて
- 2 遠隔授業実施期間中の IT センターの状況について
- 3 IT センター自己点検・評価委員会委員の構成及び2020年度 IT センター自己点検・評価報告書について

2021年7月21日 (第2回)

協議事項

- 2 「初年次教育における情報リテラシーに関する教育内容調査のアンケート」について

懇談事項

- 1 IT センターホームページの「障害情報」の取り扱いについて
- 2 ソースポッド (SPC Leak Detection) について

2021年9月15日（第3回）

協議事項

- 1 「初年次教育における情報リテラシーに関する教育内容調査のアンケート」について

報告事項

- 1 ITセンター委員会の報告事項について

2021年10月20日（第4回）

協議事項

- 1 「初年次教育における情報リテラシーに関する教育内容調査のアンケート」について
- 2 大学構成員の情報リテラシー向上のためのITセンターHP動画コンテンツの作成と公開について

2021年12月15日（第5回）

協議事項

- 1 大学構成員の情報リテラシー向上のためのITセンターHP動画コンテンツの作成と公開について

報告事項

- 1 「初年次教育における情報リテラシーに関する教育内容調査のアンケート」のまとめ（1次）について
- 2 「関西大学ITセンター年報第12号」への投稿依頼について

2022年1月19日（第6回）

協議事項

- 1 大学構成員の情報リテラシー向上のためのITセンターHP動画コンテンツの作成と公開について

報告事項

- 1 「関西大学ITセンター年報第12号」の「教育・研究報告」執筆者について
- 2 「初年次教育における情報リテラシ

ーに関する教育内容調査のアンケート」
まとめのITセンター年報への掲載に
ついて

3 その他

- (1) 本学サーバ機器へのサイバー攻撃
（ランサムウェア）について

2022年2月21日（第7回）

Microsoft Teams（投稿）による開催

協議事項

- 1 「初年次教育における情報リテラシーに関する教育内容調査のアンケート」
まとめの外部公開内容について
- 2 大学構成員の情報リテラシー向上の
ためのITセンターHP動画コンテンツ
の作成と公開について

報告事項

- 1 2022年度ITセンター所管の各種委
員会開催予定案について

2022年3月16日（第8回）

協議事項

- 1 大学構成員の情報リテラシー向上の
ためのITセンターHP動画コンテンツ
の作成と公開について

報告事項

- 1 「初年次教育における情報リテラシー
に関する教育内容調査のアンケート」
まとめの外部公開内容について
- 2 マークシート読取装置の誤読について
- 3 「IT Navi 2022」（教員用・学生用）
の発行について

ITセンター自己点検・評価委員会

2021年12月13日（第1回）

メールによる持ち回り開催

審議事項

- 1 IT センター自己点検・評価委員について
- 2 自己点検・評価報告書の作成について

活 動 報 告

2021年度も前年度に引き続き新型コロナウイルス感染症が世界各国で猛威をふるい、社会、経済、医療、福祉、教育、そして我々の生活様式に至るまで、さまざまな面へ甚大な影響を与えることとなった。

本学においても、大阪府からのオンライン授業への移行要請等に基づき、4月16日及び17日の対面授業は休講とし、4月19日から6月20日及び9月21日から10月11日を原則遠隔授業とする対応となった。「学校法人関西大学 新型コロナウイルス感染症に関する対策本部会議」による「新型コロナウイルス感染症に対する事業活動等の基準」における各事業の取扱いを適宜改定し、感染防止に努めながら事業運営を行ってきた。

ITセンターは、この状況下において教育・研究活動を止めることがないよう Zoom 等のビデオ会議システム、関大 LMS や Dropbox Kansai University 等の学修支援ツール、各種システム・サービスの管理・運用のほか、在宅勤務を実現するための技術的支援を担った。

また本学では、新型コロナワクチン職域接種（大学拠点接種）を実施し、その中で IT センターは千里山キャンパス会場の接種予約システムの構築・運営管理を担い、計 2 万 6 千名以上の学生・教職員とそこご家族等へのワクチン接種を無事に行うことができた。

一方、新型コロナウイルス感染症対策以外の活動としては、2020年度に文部科学省「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」に採択された本学の取組み 2 件に関して、今年度も引き続き「学修者本位の教育の実現」、「学びの質の向上」に資するための環境整備に注力した。加えて、情報セキュリティに関する対応の強化策として、既設の危機管理基本マニュアルの中から、情報セキュリティインシデントに関連する事項を個別に切り出した対応マニュアルを新たに策定し、危機管理委員会、IT 政策専門部会にて了承された。

事務職員が主に管理・運用する各種業務システムについては、IT 政策専門部会の下に「業務システム点検・評価委員会」を置き、さらに同委員会の下に若手メンバーを中心に構成している「業務システム運用調整会議」において、「業務システムの今後のあり方」についての議論を重ねた。複数に分散したマスターデータや、スクラッチ開発とカスタマイズにより運用保守が複雑化した現状のシステム構成から、可能な範囲でマスターデータの統合管理やサービス・機能の一体的な運用を図ることを目的とした共通プラットフォームを構築する方向性が確認され、次年度以降で中期的に再編・再構築することを検討して進めることとなった。

1 教育・研究支援

- KUDX 推進として、GSC（グローバルスマートクラスルーム）を活用したオンライン型授業に、キャンパス内から遠隔で参加できる SLS（セルフラーニングスペース）を IT センター 4 階に設置した。

2 ネットワーク整備

- 本学が加入している国立情報学研究所の学術情報ネットワークを SINET5 から SINET6 へ移行接続した。
- キャンパス間における事務用ネットワークと教育研究用ネットワークの統合をミューズキャンパスならびに堺キャンパスで完了した。
- 無線 LAN（KU Wi-Fi）に関して、BYOD 無線 AP 増設（最終年次）を実施した。

3 マルチメディアコンテンツ

- Panopto の運用開始に伴い、講義収録・配信システムの運用を停止し、学内の動画配信サービスを一本化した。

4 広報

- 問い合わせが多い無線 LAN（KU Wi-Fi）や関大 My プリント（オンデマンド印刷）などのサービスについて、動画マニュアルを充実させた。

5 開発

【統合データベースシステム】

- 大学 IR や DX に資する統合データベース構想の第二弾として、認証情報を集約したユーザマスタデータベースを構築した。

【認証システム】

- クラウドサービスとシングルサインオン（SSO）を実現する為に、システムリプレイスを実施し、IdP を利用したフェデレーション認証方式を採用したサービスを開始した。

【統合バックアップシステム】

- 仮想化基盤のバックアップを効率的に実現しつつ、ディザスタリカバリや既存資産の有効活用、世代数の増加、ランサムウェア・標的型攻撃を考慮したプライベートクラウド型バックアップシステムを導入した。

6 システム運用

【インフォメーションシステム】

- お知らせに「サムネイル」の表示と「気になる」ボタンを追加し、利便性の向上を図った。

【保護者ポータル】

- 第一高等学校・第一中学校の 2022 年 4 月運用開始に向け、システム改修を行った。

【学事システム】

- 成績照会画面に改修を行い、法政大学との単位互換交流学生もブラウザから成績状況を確認できるように対応した。

【スタディアブロード支援システム】

- ・サービス環境のセキュリティ対応を実施した。

【学術認証フェデレーション（学認）】

- ・図書館と連携し、学認 SP「TaylorFrancis」「CiNii Research」「ToyokeizaiDigitalContentLibrary」を認証連携した。
- ・「AXIES（大学 ICT 推進協議会）」「mdx（データ活用社会創成プラットフォーム）」を認証連携した。
- ・サービスの停止により、「NII 学認連携 Moodle 講習サイト」の認証連携を削除した。
- ・サービスの移行により、「OUP Journal SAMS Shibboleth 2 SP」の認証連携を削除し、「Oxford University Press-Shibboleth 3 SP」の認証連携を追加した。

【学費収納システム】

- ・修学支援制度変更に伴うシステム改修を実施した。

【財務システム】

- ・各種制度変更に伴うシステム改修を実施した。

【キャリアシステム】

- ・ユーザインターフェース改善の為、就活コンテンツの作成、KICSS 内でのカレンダー構築等のシステム改修を実施した。

【グループウェア（desknet's NEO）】

- ・事務手続きの電子化を進めるために、desknet's NEO の機能である AppSuite による申請書アプリを利用した学内申請書類の電子化を進め、電子化された申請書を取りまとめた「電子申請ポータル」の開設を行った。
- ・ユーザインターフェース改善の為、システムバージョンアップを実施した。

【薬品管理システム】

- ・高圧ガス管理機能の改善の為、システム改修を実施した。

【電子出勤簿システム】

- ・業務報告機能について、利用対象者の拡張を実施した。

【奨学金システム】

- ・各種奨学金制度変更への対応及び管理系機能の改善を実施した。
- ・修学支援制度対応のために管理機能を強化した。

【プロジェクト管理ツール】

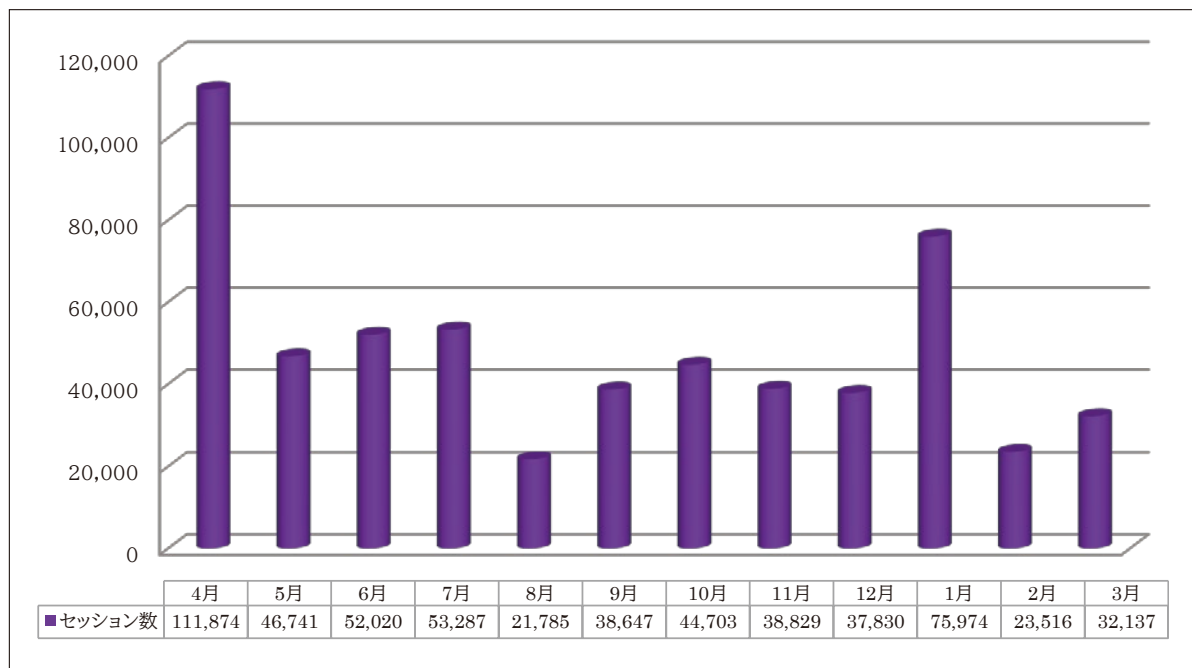
- ・各業務システムのシステム開発・保守ベンダーとの案件管理の円滑化のために、プロジェクト管理ツール「backlog」を導入した。
- ・対応状況の進捗管理と保守工数の確認等の運用保守体制の強化を実施した。

センター利用状況

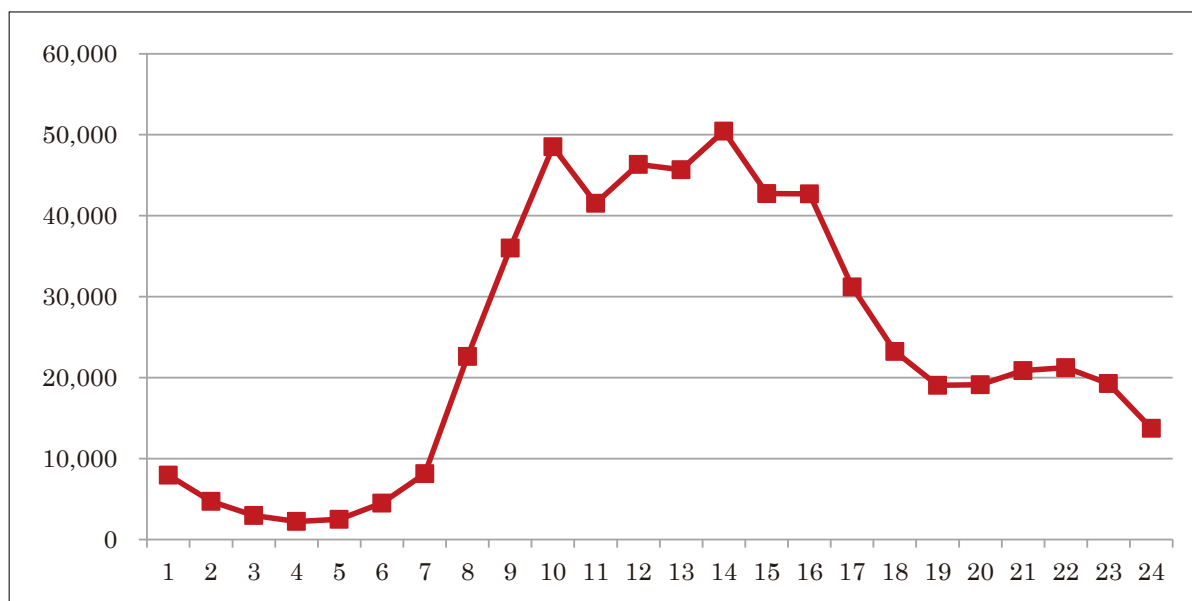
（2021.4.1～2022.3.31）

1 IT センターホームページ利用

(1) 月別セッション数

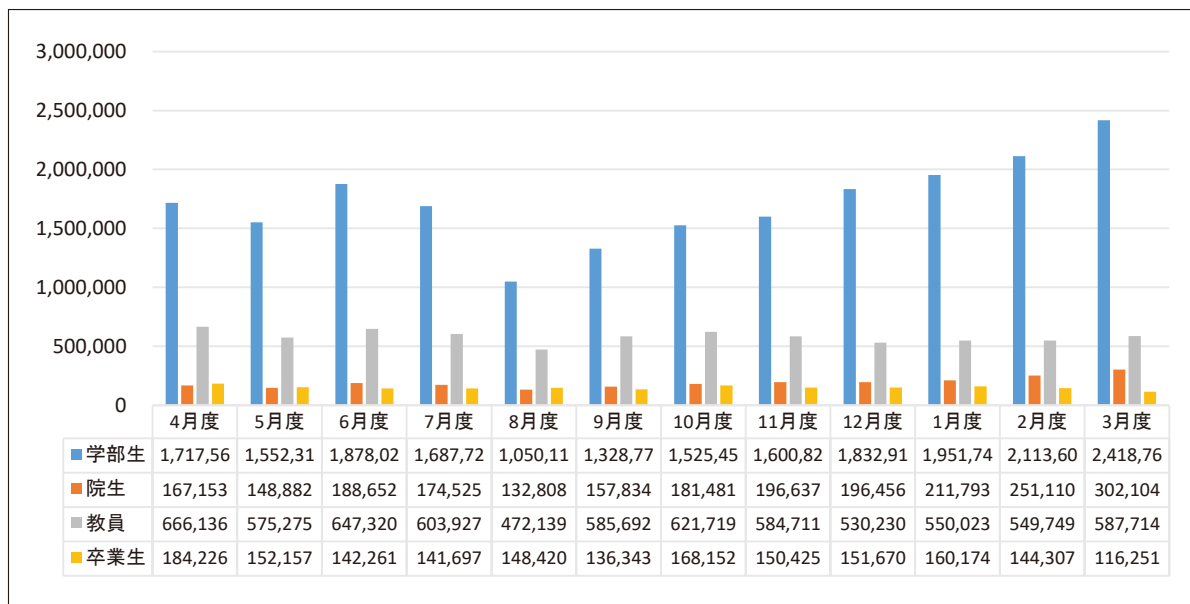


(2) 時間別セッション数

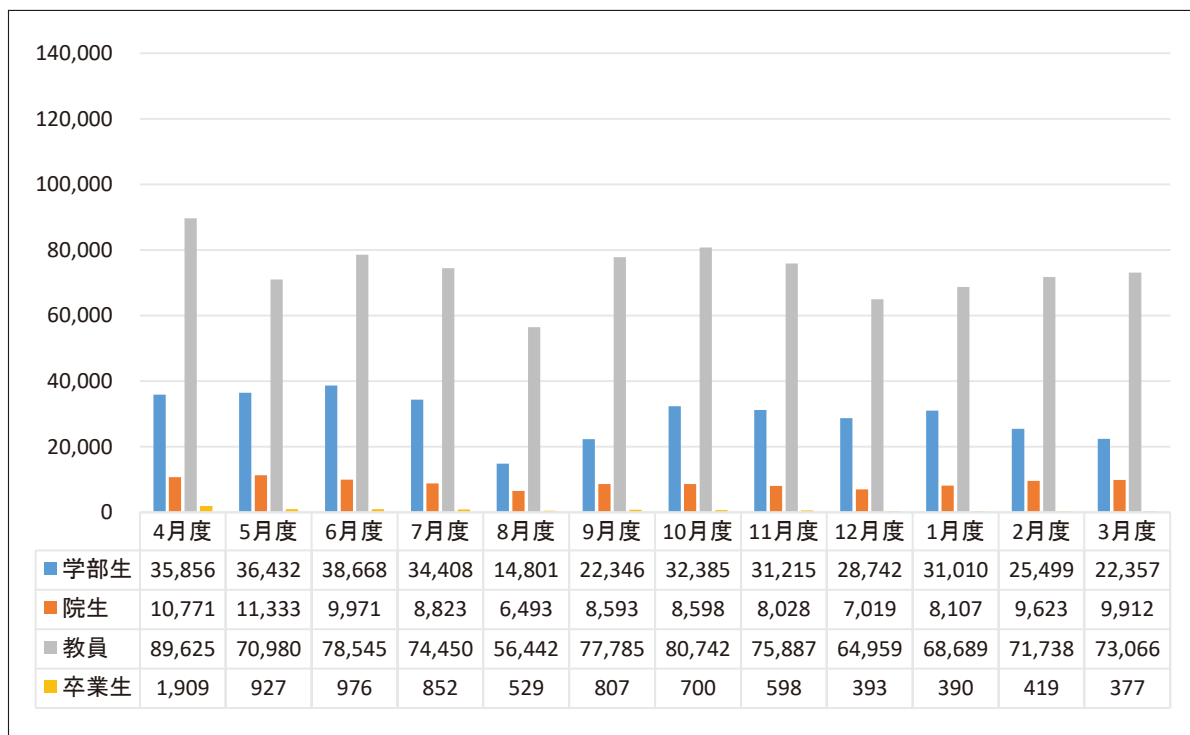


2 関大 Web メール（Microsoft365 Outlook）利用

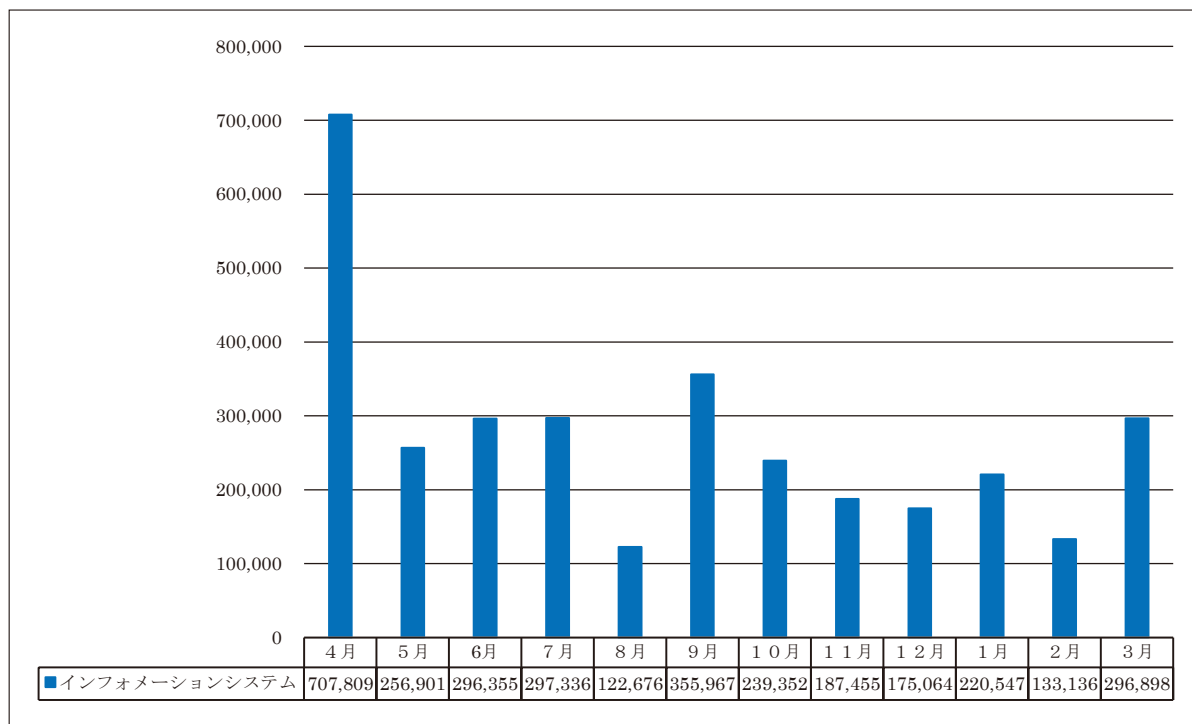
(1) 受信数



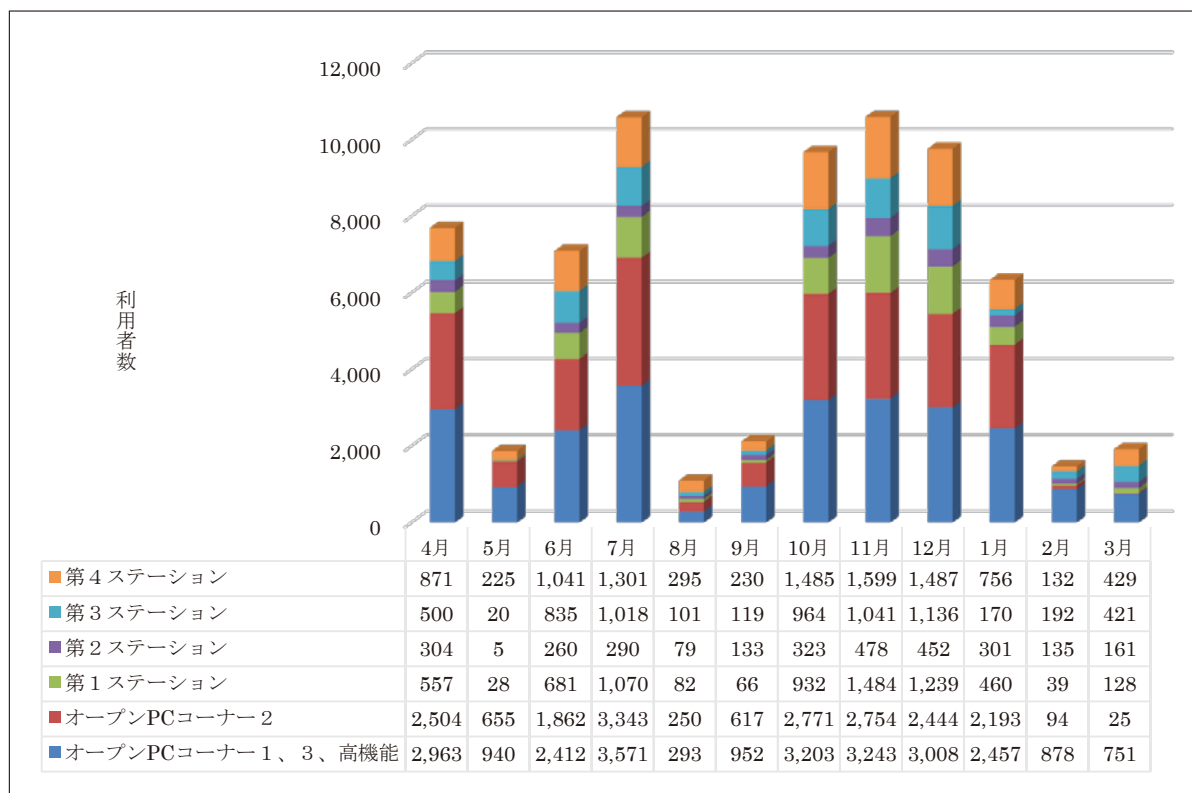
(2) 送信数



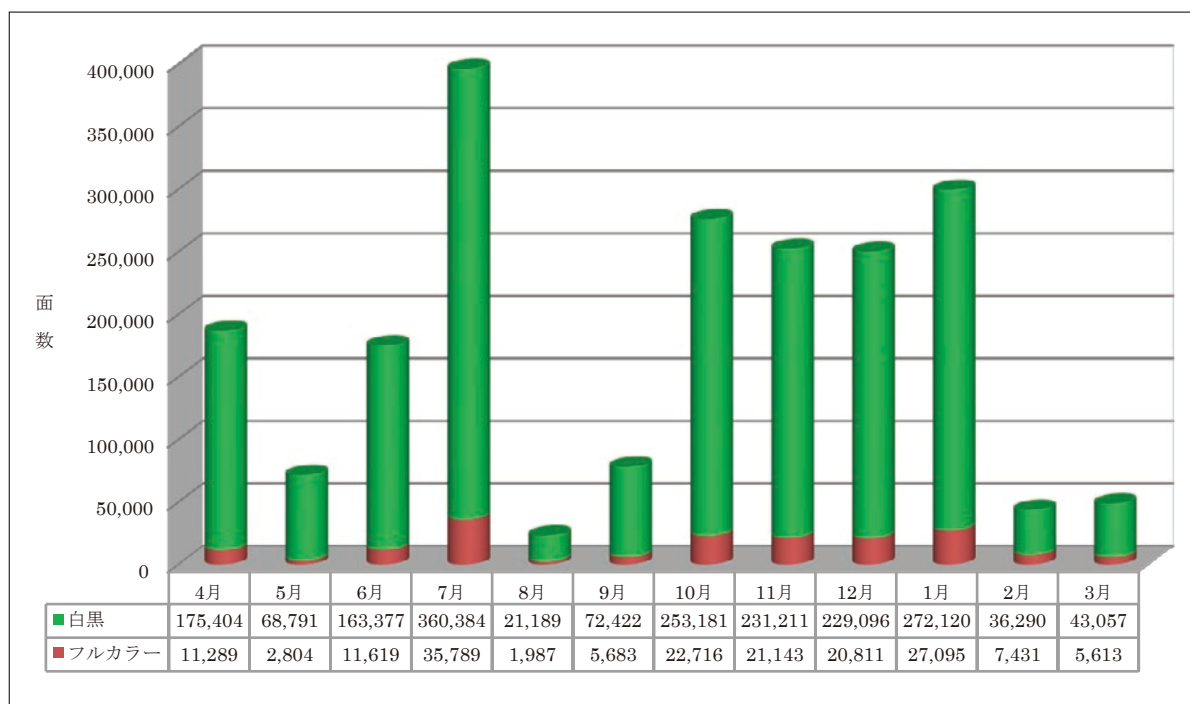
3 インフォメーションシステム トップページアクセス数（ポータルシステム利用）



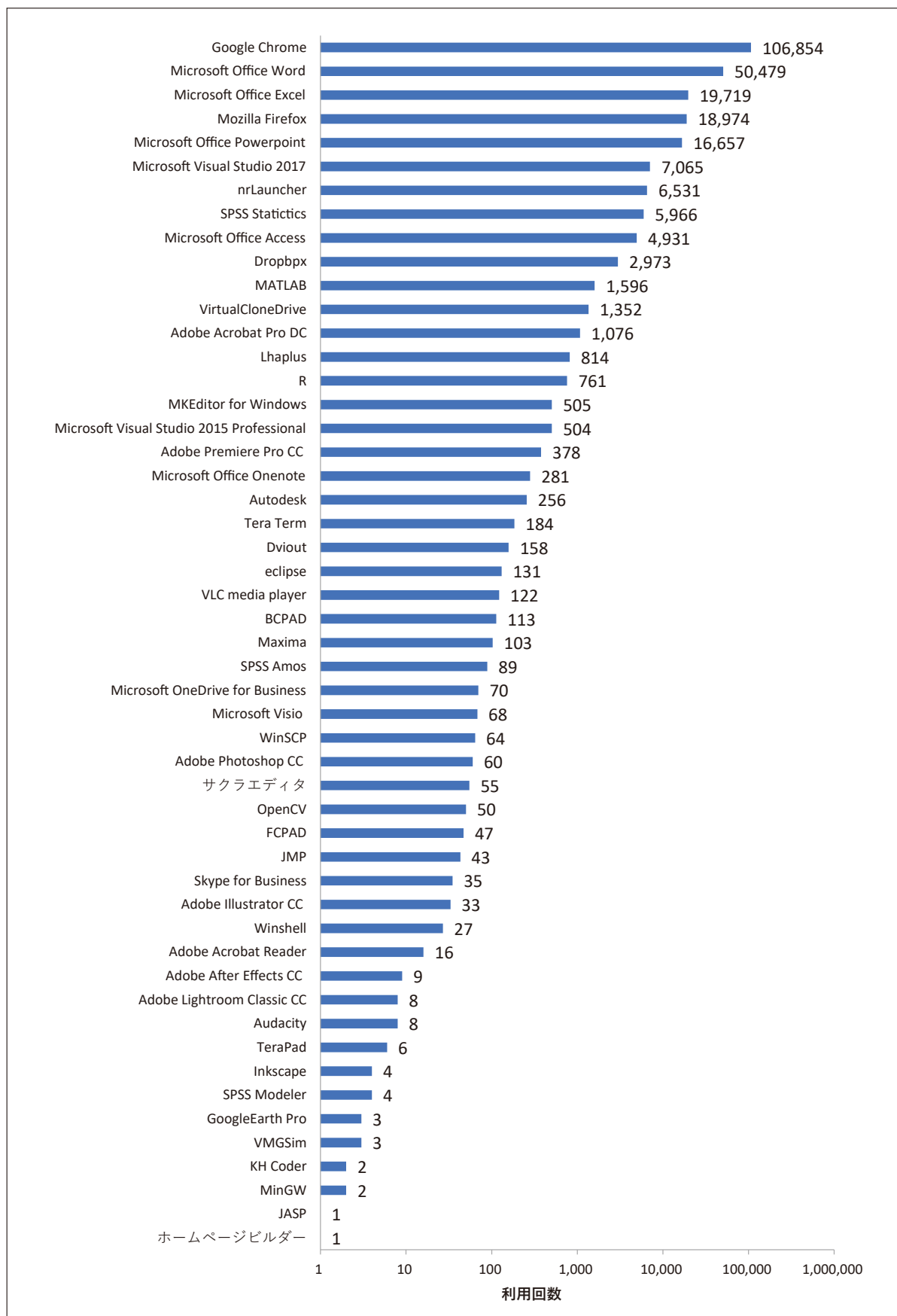
4 パソコン利用



5 関大 My プリント（オンデマンド印刷）利用



6 アプリケーション別 利用回数（2021.4.1～2022.3.31）



資 料 編

2021年度

サービス時間

IT センターが管理する各施設の利用時間は以下のとおりである。

日曜日、祝祭日など、関西大学の学則により指定された休業日のほか、入学試験期間中は、原則として閉館。閉館日、利用時間の詳細、変更はホームページから確認が可能。

1 円神館 IT センター

階	室 名	月～金	土
1*1	パソコン相談コーナー	9：00～17：00	4月・5月および9月の授業日 9：00～17：00
	メディアステーション		
2	IT センター受付		9：00～17：00
4*1	オープン PC コーナー	9：00～19：50*2	9：00～16：50
	BYOD エリア		
	クリエイティブワークコーナー		
	利用相談コーナー		

*1 夏季・冬季休業中は閉館。

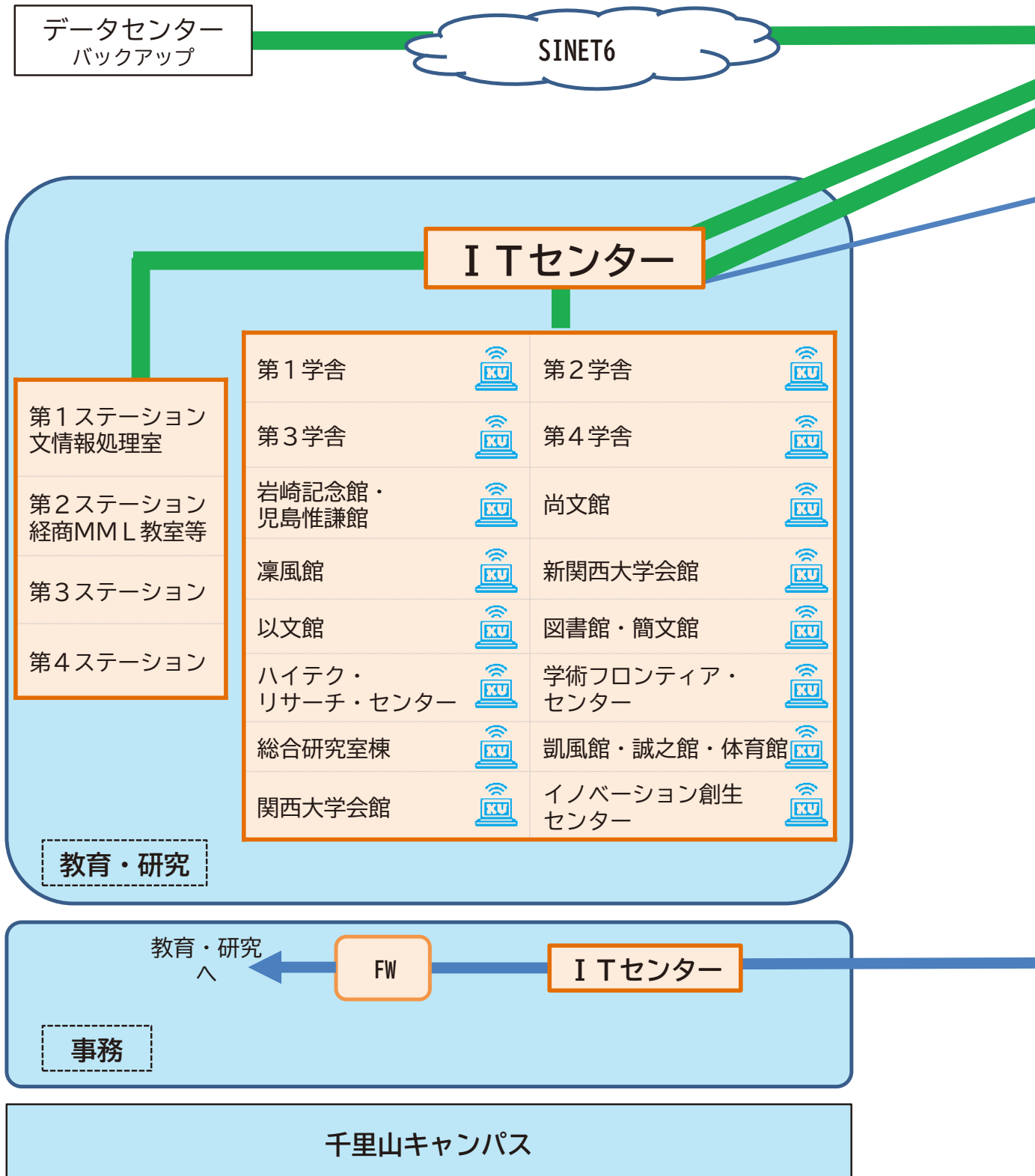
*2 授業がない月～金および授業のある祝日は16：50で閉館。

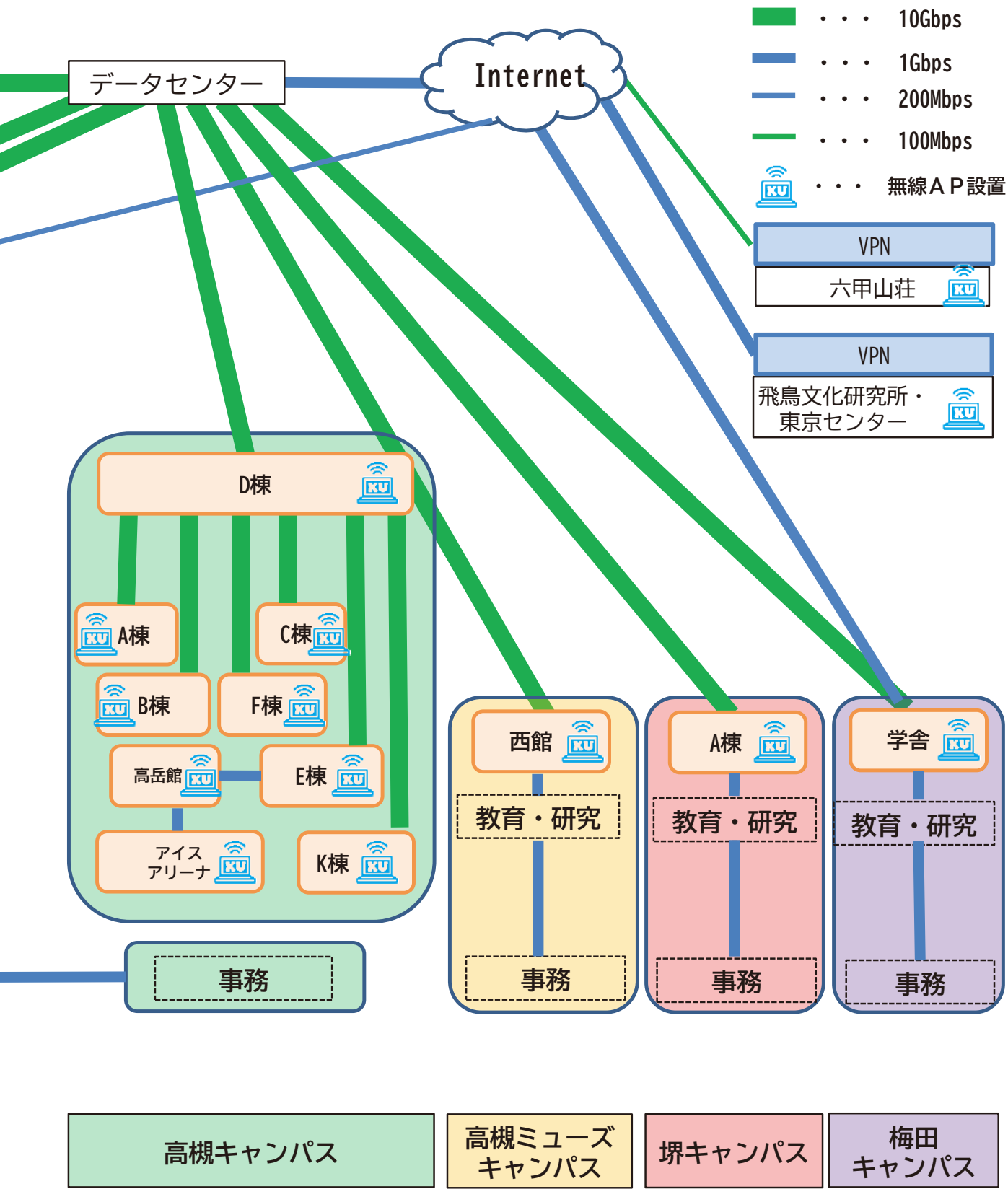
2 尚文館 マルチメディア施設*3

室 名	月～金
マルチメディア編集室	9：30～16：30
マルチメディア管理室	

*3 夏季・冬季休業中は閉館。

関西大学学術ネットワーク構成図【KAISER】





システム構成一覧

分類／種類	システム名	概 要	サービス対象／利用部局
IT トータル システム基盤	統合認証システム	学生、教職員、保護者等へシングルサインオンにより多彩でスムーズなサービスを提供	全学
	データ連携基盤	教務、認証情報等を複数のシステム間で連携・同期させ、一元管理	
サービス系 情報システム	IC カードシステム	学生証、教職員証を IC カード化し、入館管理や出席管理、健康管理等に活用	全学生（非正規生を含む）、全教職員、保護者（学部生・併設校）
	入館管理システム	セキュリティレベルに応じた入館コントロールを行い、ログ情報を収集	
	インフォメーションシステム（ポータルシステム）	学内各システムと連携して情報・サービスを提供	全学生（非正規生を含む）、全教職員、保護者（学部生・併設校）
	関大ポータル	インフォメーションシステムに連動するスマートフォン向けアプリ	- 全学生（非正規生を含む） - 全教職員
	学生カルテシステム	学生情報を一元管理、全学的に共有し学生一人ひとりに対するきめ細かな指導を支援	- 事務職員 - 理工系学部・政策創造学部教員
	学術情報システム	研究業績や研究論文など大学が所蔵する学術情報をデータベース化	- 全教育職員 ※検索・照会是一般に公開 - 研究支援グループ（管理機能）
	図書館システム	約236万冊の蔵書管理に対応し、マイライブラリ・Web 貸出予約機能を装備	- 全学生、教職員 - 図書館事務室（管理機能）
	図書館関係機関システム	研究所（5カ所）、資料室（3カ所）の図書、雑誌の検索、貸出管理を装備	- 全学生、教職員 ※貸出機能は人権問題研究室のみ
	初中高図書室システム	併設校の図書検索、貸出管理	併設校児童生徒、教諭、事務職員
	キャリア支援システム（KICSS）	キャリアデザイン機能、活動支援機能を装備	- 全学生（就職活動学生） - キャリアセンター（管理機能）
	CAP システム	学生に対し職務適性をアドバイスするなどキャリアプランニングを支援	- 全学生 - キャリアセンター（管理機能）
	エクステンション・リードセンター 受講生管理システム	リードセンターの講座、受講生を管理	- 全学生、教職員、一般受講生 - リードセンター（管理機能）
	クラブ管理システム	体育会、文化会、学術研究会、単独パート、ピア・コミュニティの部員登録や管理、事務局などへの諸届、戦績の管理	- 全学生 - スポーツ振興グループ、学生生活支援グループ（管理機能）

分類／種類	システム名	概 要	サービス対象／利用部局
サービス系 情報システム	健康管理システム	自動計測器との連携による診断データ収集および健診結果の閲覧	・全学生、教職員 ・保健管理センター（管理機能）
	薬品管理システム	劇毒物の保管量・使用量、高圧ガス、廃液の管理	・理工系学部学生・教職員
	心理相談システム (心理相談室電子カルテシステム)	電子カルテの一元管理	・心理相談室
	心理臨床電子カルテシステム	電子カルテの一元管理	・心理臨床センター教員、相談員、臨床心理専門職大学院生
	奨学金システム	各種奨学金の出願・選考・管理	・全学生 ・奨学支援グループ・国際部（管理機能）
	スタディー・アブロード・プログラム支援システム	外国語学部「スタディー・アブロード・プログラム」の情報検索、連絡先の管理	・外国語学部生 ・政外オフィス、SA 支援センター
	学校インターンシップ管理システム	学校インターンシップ実習先および派遣学生との管理、統計データ作成	・高大連携センター
	学生相談支援システム	障がいのある学生に対する支援スタッフの円滑な支援の提供と相談記録	・学生相談・支援センター
教務系 システム	学事システム（基幹系） (Campusmate-J、時間割編成支援システム)	学籍情報の管理、カリキュラム編成支援	・学部生・院生・非正規生／学事局 ・交換留学生／国際部
	学事システム（サービス系） (履修・成績 Web サービス他)	履修および成績の一元管理	・全学生(非正規生含む) ・学事局（管理機能） ※一部検索・照会機能は全教職員
	証明書自動発行システム	学生証を利用した証明書発行機能を装備	・全学生 ・学事局（管理機能）
	シラバスシステム	シラバス入稿、検索表示機能を装備	・一般公開 ・学事局（管理機能）
	出席管理システム	学生証を利用した授業出席データの収集・管理	・授業担当教員 ・学事局（管理機能）
	授業アンケートシステム	授業アンケートを収集、フィードバック	・全学生、全教員 ・学事局（管理機能）
	初中高教務システム	併設校の学籍、成績、進路指導等の一元管理	・併設校教諭、併設校事務職員
e ラーニング	関大 LMS	授業資料の提示、テスト実施、レポート提出、採点等を装備	・全学生、全教員
	OpenCEAS	授業資料の提示、アンケート、レポート提出、複合式・記号入力テスト等を装備	・全学生、全教員
	講義収録・配信システム	講義の映像や資料等をインターネットや携帯情報端末に配信	・全学生、全教員

そ の 他

1 パソコン・印刷機器 整備状況

施 設	場 所	P C	プリンタ
IT センター（円神館）	オープン PC コーナー1	38	5
	オープン PC コーナー2	65	2
	オープン PC コーナー3	28	2
	クリエイティブワークコーナー	4	0
	パソコン相談コーナー	0	2
	メディアステーション	4	0
尚文館1階 マルチメディア施設	マルチメディア編集室 ^{*1}	3	0
	マルチメディアコンテンツ ライブラリ保管管理室 ^{*2}	12	2

*1 オーサリング用 PC

*2 マルチメディアコンテンツ作成用 PC（ライブ配信用 PC 含む）

2 無線 LAN、情報コンセント 整備状況

場 所		無線 LAN アクセスポイント	認証系情報 コンセント数（教卓）	認証系情報 コンセント数（その他）
千里山キャンパス	第1学舎	307	77	231
	第2学舎	213	43	423
	第3学舎	185	12	134
	第4学舎	450	14	110
	そ の 他	349	0	232
高 槻 キ ャ ン パ ス		217	26	196
高槻ミューズキャンパス		118	103	121
堺 キ ャ ン パ ス		135	52	98

関西大学インフォメーションテクノロジーセンター規程

制定 昭和57年 3 月12日

（設 置）

第 1 条 関西大学に、インフォメーションテクノロジーセンター（以下「センター」という。）を置く。

（センターの目的）

第 2 条 センターは、高度な情報通信技術を用いて、教育・研究及び業務（学校法人の業務を含む。）を支援し、教育・研究の充実及び事務能率の向上に資することを目的とする。

（業 務）

第 3 条 センターは、前条に規定する目的を達成するため、次の業務を行う。

- (1) 情報通信ネットワークの管理・運用
- (2) 教育・研究を支援する情報システムの開発・運営
- (3) センターが設置する情報機器の管理・運用
- (4) 教育・研究における情報端末利用者のための技術指導
- (5) 情報教育に係る技術支援
- (6) e ラーニングを目的としたコンテンツ制作に関わる技術支援
- (7) マルチメディア教育研究の実施支援
- (8) 法人業務に関わる情報システムの開発・運用支援
- (9) その他センターの目的達成に必要な業務

（センター委員会）

第 4 条 センターの適正な管理運営を図るために、センター委員会（以下「委員会」という。）を設ける。

（委員会の構成）

第 5 条 委員会は、次の者をもって構成する。

- (1) センター所長（以下「所長」という。）
- (2) センター副所長（以下「副所長」という。）
- (3) 各学部から選出された者 各 1 名
- (4) 学長補佐 1 名
- (5) 学長室長
- (6) 学術情報事務局長
- (7) 学術情報事務局次長（以下「次長」という。） 1 名

2 前項第 3 号に規定する委員の任期は 2 年とし、再任を妨げない。

3 前項の委員に欠員が生じたときは、補充しなければならない。この場合において、後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

4 第1項第3号に規定する委員は、学長の推薦により、理事会が任命する。

5 所長が必要と認めたときは、委員以外の者の同席を求め、意見を聴くことができる。

(委員会の審議事項)

第6条 委員会は、次の事項を審議する。

(1) 第3条に規定する業務の基本方針に関すること。

(2) その他センター業務の重要事項に関すること。

(委員会の会議)

第7条 委員会は、所長が招集し、議長となる。

2 委員会は、委員の過半数の出席をもって成立する。

3 委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長が決する。

(職員)

第8条 センターに次の職員を置く。

(1) 所長

(2) 副所長

(3) 所員

(4) 事務職員

2 センターの事務組織及び事務分掌は、学校法人関西大学事務組織規程に定めるところによる。

(所長)

第9条 所長は、所務を統括する。

2 所長は、学長が専任教授のうちから理事会に推薦し、理事会が任命する。

3 所長の任期は4年とする。ただし、再任を妨げない。

4 所長が欠けたときは、補充しなければならない。この場合において、後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(副所長)

第10条 副所長は、所長を補佐する。

2 副所長は、学長が教授又は准教授のうちから理事会に推薦し、理事会が任命する。

3 副所長の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

4 所長に事故があるときは、副所長が所長の職務を代行する。

(所員)

第11条 所員は、所長の命を受け、情報通信技術の専門的見地からセンター業務の円滑な遂行を支援する。

2 所員は、所長が専任職員のうちから委員会の議を経て学長に推薦し、理事会が任命する。

- 3 所員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。
- 4 所長が、特に必要があると判断した場合は、第2項に規定する資格を有しない者のうちから、委嘱による所員を置くことができる。
- 5 前項の所員は、所長が委員会の議を経て学長に推薦し、理事会が委嘱する。

（自己点検・評価委員会）

第12条 委員会の基本方針に基づき、センターの業務を自己点検及び評価するためにインフォメーションテクノロジーセンター自己点検・評価委員会を置く。

- 2 前項に規定する委員会の構成、運営等については、別に定める。

（事 務）

第13条 委員会の事務は、情報推進グループが行う。

（補 則）

第14条 この規程に定めるもののほか、センターの運営に関し必要な事項は、委員会の議を経て定める。

附 則

- 1 この規程は、昭和57年4月1日から施行する。
- 2 関西大学電子計算機室規程は、廃止する。
- 3 当分の間、センター所員の数は第11条第4項による所員を含めて約10名とする。

附 則

この規程（改正）は、昭和60年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、昭和63年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成6年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成8年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成9年11月28日から施行する。

附 則

- 1 この規程（改正）は、平成12年4月1日から施行する。
- 2 第5条第1項第5号に規定する外国語教育研究機構選出の委員の数は、当分の間、1名とする。

附 則

この規程（改正）は、平成13年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成14年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成15年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成15年10月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成18年10月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程（改正）は、平成19年4月1日から施行する。
- 2 第5条第1項第4号に規定する委員のうち、政策創造学部、システム理工学部、環境都市工学部及び化学生命工学部選出の委員の数は、当分の間、1名とする。
- 3 この規程施行の際、新たに就任する政策創造学部、システム理工学部、環境都市工学部及び化学生命工学部選出の委員の任期は、第5条第2項の規定にかかわらず、平成20年3月31日までとする。

附 則

この規程（改正）は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程（改正）は、平成20年4月1日から施行する。
- 2 平成20年4月1日付けで学長が推薦する所長、副所長の任期は、第9条第3項及び第10条第3項の規定にかかわらず、平成21年9月30日までとする。
- 3 平成20年4月選出のセンター委員会委員の任期は、第5条第2項の規定にかかわらず、平成21年9月30日までとする。
- 4 平成20年4月選出の所員の任期は、第11条第3項の規定にかかわらず、平成21年9月30日までとする。
- 5 インフォメーションテクノロジーセンタージョイント・サテライト及びマルチメディア教育・研究推進委員会規程（平成9年11月28日制定）は、廃止する。

附 則

この規程（改正）は、平成21年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成21年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、平成24年10月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、2018年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、2019年10月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、2020年4月1日から施行する。

附 則

この規程（改正）は、2021年4月1日から施行する。

編集後記

インフォメーションテクノロジーセンター所長

経済学部教授 谷 田 則 幸

この2年半ほどの間は、新型コロナウイルス感染症の蔓延による影響をさまざまな面で受けてきた。2022年6月現在、大学内ではマスク着用や手指消毒などの対策は継続して行っているものの、日々の感染者も大きく減少し、ようやく長いトンネルを抜けたかのように思える。このまま、平穏な研究・教育が行える状態に戻ることを心より願う。

さて、2021年度の本年報には、IT センター所員の先生から2篇の投稿を頂戴した。

一つ目は河野和宏氏による「文理融合学部における AI 教育の実践：文系にもわかりやすい実習を目指して」である。政府による AI 戦略2019や2021年に文部科学省が創設した「数理・データサイエンス AI 教育プログラム認定制度」などにより、大学においても文理を問わず AI 人材を育成するための教育改革が求められている。関西大学においても全学あるいは各学部でそれぞれに対応しているところであり、経験に基づく多くの実践例が盛り込まれており、私自身も大いに参考にさせていただきたいと思う。

二つ目は岩崎千晶氏による「教育における ICT 活用を促す教員育成を目指したメディア教育論の授業デザイン」である。前述の AI 教育改革は小・中・高等学校でも求められており、実際にそれを担うのは各学校の教員ということになる。そのため、科目を問わず ICT を活用し、適切なメディアを用いながら授業を行うことができる教員を育成することは極めて重要な責務と言える。そのような教員が多くいれば、小・中・高等学校における「数理・データサイエンス・AI」の基礎的リテラシーの修得なども可能となり、大学における発展的な教育へもスムーズに移行できるものと考えられる。ぜひとも、「メディア教育論」でご尽力いただき、そのような教員が一人でも多く輩出されることを願うばかりである。

2021年度における IT センターの主な活動は「活動報告」に記されているとおりであるが、加えて本学にも CSIRT（Computer Security Incident Response Team: コンピュータに関するセキュリティ事故対応チーム）が発足したことをご報告したい。企業のみならず大学においてもセキュリティ対策が重要視されている。いったんセキュリティ事故が発生するとサービスの継続や復旧、法的な対応など多くの人的コストを要し、組織のイメージ低下にもつながる。CSIRT は事故が発生することを見込んだ体制づくりがなされており、有事の時にも迅速な対応が可能となる。いうまでもなく、そのような事故が起こらないようにすることが第一義であるため、事故を未然に防ぐことが IT センターの日々の業務となる。教職員・学生みなさんが安心して利用できる ICT 環境を維持・提供し、CSIRT が活躍する場が生じないよう、努めたいと思う。

関西大学インフォメーションテクノロジーセンター年報 第12号（2021）

— 2021 Annual Report of Center for Information Technology, Kansai University —

2022年9月30日 発行

- 本書に掲載した会社名、システム名、プログラム名、商品名などは各開発メーカーの商標または登録商標です。
- なお、本文中では©マーク、®マーク、TMマークを省略しています。

編集・発行 関西大学インフォメーションテクノロジーセンター

〒564-8680 吹田市山手町3丁目3番35号

TEL (06) 6368-1172

FAX (06) 6330-9591

印刷所 株式会社 遊文舎

〒532-0012 大阪市淀川区木川東4丁目17番31号

TEL (06) 6304-9325

2021

Annual Report of Center for Information Technology, Kansai University