

数理・データサイエンス教育の 全学的な運用に向けた取り組み紹介

藤澤修平¹ 林敏浩¹ 後藤田中¹ 高田能² 羽鳥祐貴² 芝谷康平²

概要: 香川大学では、数理・データサイエンス教育の全学的な運用に向けて、現行の情報リテラシー（全学必修2単位）の再編、ならびに数理・データサイエンス教育の新たな科目提供という2つの方策を実施する。本稿では、前者である情報リテラシーの再編を中心に、本学における全学共通教育の数理・データサイエンス教育の取り組みについて報告する。

キーワード: 数理・データサイエンス教育, 情報リテラシー, DRI教育, LMS, e-Learning

Report on Approaches for University-wide Operation of Mathematical and Data Science Education

SHUHEI FUJISAWA¹ TOSHIHIRO HAYASHI¹ NAKA GOTODA¹
NO TAKATA² YUKI HATORI² KOHEI SHIBATANI²

Abstract: Kagawa University implements two plans for university-wide operation of mathematical and data science education: reorganization of the current information literacy (required for all courses, 2 credits) and provide new courses in mathematical and data science education. In this paper, we report on the approach to mathematical and data science education in university-wide education at our university, with a focus on the restructuring of information literacy.

Keywords: Mathematical and data science education, Information literacy, DRI education, LMS, e-Learning

1. はじめに

近年、日本では Society5.0 と呼ばれる新たな人間中心の社会が注目されている。内閣府は Society5.0 の特徴として「IoT で全ての人とモノがつながり、新たな価値が生まれる社会」「イノベーションにより、様々なニーズに対応できる社会」「AI により、必要な情報が必要な時に提供される社会」「ロボットや自動走行車などの技術で、人の可能性がひろがる社会」を挙げている（内閣府, 2019）[1]。その一方で、AI が全人類の知能を凌駕すると言われるシンギュラリティ（カーツワイル, 2007）[2]など、Society5.0 のような新たな社会変化に対する問題意識も醸成されている。

これに対し、文部科学省は「世界に先駆けた『超スマート社会』の実現（Society5.0）に向けて、我が国の産業活動を活性化させるために必要な数理・データサイエンスの基礎的素養を持ち、課題解決や価値創出につなげられる人材育成が必要不可欠」として、大学の数理・データサイエンスに係る教育強化方策を公表し（文部科学省, 2016）[3]、文系理系を問わず、全学的な数理・データサイエンス教育を推進している。さらに、この方策を推進するため、東京大学を幹事校とする数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム（東京大学, 2017）[4]が立ち上げられ、全国的なモデルとなる標準カリキュラム・教材の作成等に取り組んでいる。

¹ 香川大学
Kagawa University, Kagawa, Takamatsu 760-8521, Japan

² 株式会社ベネッセコーポレーション
Benesse Corporation, Okayama, Okayama 700-8686, Japan

このような社会的背景を踏まえ、現在、香川大学も数理・データサイエンス教育について全学的に推進するとともに、教育内容の充実を図ることが求められている。

2. 数理・データサイエンス教育の考え方

2.1 DRI 教育との連携

香川大学は、新たな価値創造を行い、地域活性化を担う人材を育成するため、学士課程教育として「DRI 教育」に力を入れている。DRI とはデザイン思考、リスクマネジメント、インフォマティクス（数理・情報基礎）を指す。DRI 教育は本学の創造工学部（2018 年度より開設）の専門科目として提供されているほか、2020 年より特別教育プログラムとして「DRI イノベーター養成プログラム」の本格実施が始まり、低年次（1 年生）から全学規模での展開を行っている。

香川大学は全学的な数理・データサイエンス教育の充実を図るべく、DRI 教育とのシームレスな連携を基本方針として、特に「DRI イノベーター養成プログラム」の I（インフォマティクス）コースと深く連携する。なお、I コースは統計学、情報科学、ビッグデータ、AI、ICT、IoT 等と関連のある内容を含む授業を実施することで、低年次から基礎的な数理・情報の能力を育成するコースである。

さて、本学で求められている数理・データサイエンス教育は、DRI 教育との連携も踏まえて、（文系・理系を問わず）全ての学生に対する配慮が必要だけでなく、低年次（1 年生）で履修することにも注意を払う必要がある。そのため、本学の数理・データサイエンス教育は、単なる基礎的な知識・技能教育にとどまるべきではない。数理・データサイエンスの将来性や学ぶ意義を自分で考え、例え専門性の高い内容であっても挫けず理解に努められるような学習姿勢の形成を目指す。このようなマインドセット形成により、数理・データサイエンス教育の基盤造りを行い、将来的に課題解決や価値創出に繋げられる人材を育成する。

2.2 数理・データサイエンス教育を実現するための方策

Society5.0 の実現を目指す現代社会において、数理・データサイエンス教育は文系・理系を問わず必須である。香川大学の数理・データサイエンスの基礎教育は、全学的な波及を想定した観点で実施しなければ意味をなさない。香川大学では、「現行の情報リテラシーの再編」ならびに「新たな全学共通教育科目の提供」の 2 つの方策を取ることで、全学的な数理データサイエンス教育を実現する。

2.2.1 現行の情報リテラシーの再編

1 つ目の方策として、香川大学が 1 年次生以上を対象として開講する「情報リテラシー（全学必修 2 単位）」を、基本的なソフトウェア（オペレーティングシステム、オフィススイートなど）のアプリケーションリテラシーを学ぶ「情報リテラシー A（全学必修 1 単位）」、基礎的な数理データサイエンスリテラシーを学ぶ「情報リテラシー B（全学必修 1 単位）」

の 2 つに再編し、2020 年度から授業を運用する。図 1 に「情報リテラシー」の再編イメージを示す。

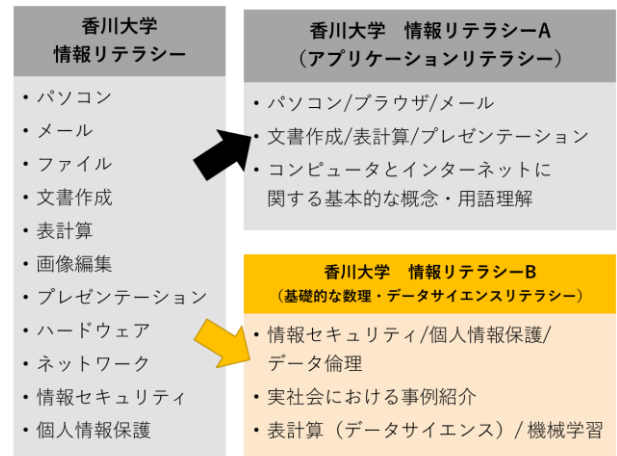


図 1 「情報リテラシー」の再編

出典：藤澤(2020), 日本科学教育学会, 第 44 回年会論文集

2.2.2 新たな全学共通教育科目の提供

2 つ目の方策として、学年の進行に合わせ、情報リテラシー B の履修を前提とした、より応用的な科目群を提供する。図 2 に科目群のイメージを示す。なお、図 2 中の「データサイエンス×危機管理科目群」の実装は未だ検討段階であり、「データサイエンスを活用した防災・危機管理」「災害とデータサイエンス」等の科目名は確定内容ではない。また、これら科目群は e-Learning 科目としての提供を予定している。

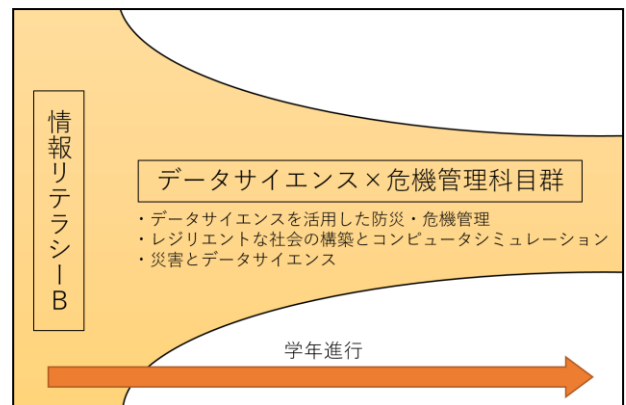


図 2 情報リテラシー B の履修を踏まえた科目群

出典：藤澤(2020), 日本科学教育学会, 第 44 回年会論文集

3. 情報リテラシーの再編

3.1 情報リテラシーとは

「情報リテラシー」は、1 年次生対象に開講される必修科目である。「情報リテラシー」では、香川大学に入学する全学生が、情報機器やアプリケーションの活用法、ネットワーク上の情報の扱い方・脅威といった、大学生活を送るうえで早期に身に着けるべき情報リテラシーを学習する。ただ、大

入学前に授業や部活動などで何らかの情報リテラシーを修得している学生が少なくないという現状があるため、「情報リテラシー」はそういった内容の点検、ならびに不足部分を補う目的も兼ねている。表1に「情報リテラシー」の科目で修得すべき到達目標を示す。

表1 「情報リテラシー」の到達目標

No	到達目標
1	パソコンの基本的な機能を理解し、効率的に操作できる。
2	ウェブブラウザの機能を理解し、各種のネットワークサービスを利用できる。
3	メールの設定と送受信ができる。
4	ワープロソフトを利用して、図や表を含めてレイアウトされた文書を作成できる。
5	表計算ソフトを利用して、基本的な集計とグラフの作成ができる。
6	プレゼンテーションソフトを利用して、スライドや配布資料を作成できる。
7	インターネットや大学の共同利用PCを利用する際のルールとマナーを理解する。
8	ネットワークの脅威と基本的な対策を理解する。
9	インターネット上の情報を検索する手段と、収集した情報の質の問題を理解する。
10	香川大学図書館利用のマナーを理解し、図書館所蔵の図書・雑誌を検索できる。
11	コンピュータとネットワークに関する基本的な概念と用語を理解する。

3.2 情報リテラシーA・Bの関係性

既に2章2節で述べた通り、「情報リテラシー」は2020年度より「情報リテラシーA」「情報リテラシーB」に再編された。ここで「情報リテラシーB」について、数理・データサイエンスの基礎教育を学ぶことから、表2のとおり到達目標が新たに設定されている。

また、「情報リテラシーA」は1Q開講、「情報リテラシーB」は2Q開講と、「情報リテラシーA」を踏まえて「情報リテラシーB」を学修する流れになっている。この履修の流れはごく自然であるが、「情報リテラシーA」と「情報リテラシーB」はそれぞれ独立した科目であり、相補的に表1の到達目標をカバーするように設計されているため、両科目が同一クォーター、あるいは「情報リテラシーB」の後続クォーターに「情報リテラシーA」を開講することも可能である。

表2 「情報リテラシーB」の到達目標

No	到達目標
1	数理・データサイエンスの必要性を説明できる。
2	地域を含む実社会での数理・データサイエンスの事例を例示できる。
3	どのような思考方法で数理・データサイエンスを扱うか説明できる。
4	代表的な数理・データサイエンスの技術とその利点・欠点を概説できる。

なお、「情報リテラシーB」は必修のe-Learning科目として統一的に運用・実施することにより全学展開している。

4. 情報リテラシーBの講義コンテンツ構成

4.1 モデルカリキュラムの踏襲

2017年、数理・データサイエンスに関わる教育強化のため、東京大学を幹事校とする数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが立ち上げられた。上記コンソーシアムが2020年に策定・公開した数理・データサイエンス・AI教育（リテラシーレベル）のモデルカリキュラムは、学修目標として、「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、仕事など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着けること。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思でAIなどの恩恵を享受し、これらを説明し、活用できるようになること」を掲げている。モデルカリキュラムの構成は「導入：社会におけるデータ・AI利活用」、「基礎：データリテラシー」、「心得：データ・AI利活用における留意事項」、「選択：オプション」の4つに分類されており、そのうち「導入」「基礎」「心得」がコア学修科目として位置づけられている。

既に「2.1 香川大学のDRI教育との連携」で述べた通り、香川大学で求められている数理・データサイエンス教育は、文系・理系を問わずすべての学生に対する配慮、かつ低年次（1年生）で履修するための配慮が求められている。一方で、上記モデルカリキュラムが策定された背景は、「文理を問わず、全ての大学・高専生が、課程にて初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得する(内閣府, 2019)」ことを踏まえたものであり、本学の求める数理・データサイエンス教育と合致する。そのため、香川大学の数理・データサイエンス教育である情報リテラシーBも、上記モデルカリキュラムの構成を踏まえ、コア学修科目である「導入」「基礎」「心得」項目を全て満たす講義コンテンツで構成する。表3に情報リテラシーB（全8週）の講義コンテンツ構成を示す。

表 3 情報リテラシーBの講義コンテンツ

第1週 履修ガイダンス/データ・AIにおける心得	
1	履修ガイダンス
2	データ・AIにおける心得
第2週 数理・データサイエンスを活用した地域活性	
1	香川県におけるデータ利活用人材育成の支援体制
2	スマートシティアプリケーションのプロトタイプ作成支援
3	画像認識/処理技術を用いた観光地周遊支援システム
第3週 データサイエンスと社会への応用	
1	イントロダクション
2	データサイエンスとは?
3	データサイエンスで取り組むこと
4	データサイエンスの目標
第4週 実社会のデータサイエンスの事例	
1	実社会のデータサイエンスの事例
2	E-コマース業界 (商品のレコメンド)
3	自動車業界 (自動運転とライドシェア)
4	小売業界 (アソシエーション分析)
第5週 データサイエンス入門 1	
1	データサイエンスを始める考え方
2	Excel の使い方と環境構築
3	データの確認と関数の使い方
4	正規分布と標準偏差
5	標準偏差とヒストグラム
第6週 データサイエンス入門 2	
1	回帰分析入門 (Excel)
2	結果の確認
3	統計的仮説検定
第7週 機械学習の実装 1	
1	機械学習の概要とクラウドサービス
2	環境構築 (Azure Machine Learning Studio)
3	回帰 (データセットの確認と全体像の把握)
第8週 機械学習の実装 2	
1	回帰 (アルゴリズムの比較)
2	訓練データとテストデータの分割
3	教師あり学習: 分類
4	教師なし学習: クラスタリング

4.2 モデルカリキュラムの項目に対応する講義コンテンツ

本節では、情報リテラシーBの講義コンテンツを「導入」「基礎」「心得」「選択」項目に対応する形で記述する。

4.2.1 導入

「導入:社会におけるデータ・AI利活用」の学修目標は、「データ・AIによって社会および日常生活が大きく変化していることを理解すること」とされる。この項目に対応する講義コンテンツについて、まず「第1週 履修ガイダンス」で Society5.0 をはじめとした昨今の社会で起きている変化をキーワードとして紹介し、数理・データサイエンスを学ぶ意義を示す。そのうち、「第2週 数理・データサイエンスを活用した地域活性」で、具体的なデータを活用した技術や最新動向を伝える目的で、香川県の地域活性化の研究例を示す構成とした。これらは「基礎」「心得」「選択」項目の学びの動機付けとなるため、香川大学独自の数理・データサイエンス教育として、本学教員が講義コンテンツを作成した。

4.2.2 心得

「心得:データ・AI利活用における留意事項」は、「データ・AIを利活用する、あるいは守る上で知っておくべき知識」である。この項目に対応する講義コンテンツは、「第1週 データ・AIにおける心得」である。本コンテンツは、数理・情報教育研究センターの数理・データサイエンス・AIリテラシーレベル教材を参考に、本学教員が作成した。具体的な学修内容は、個人情報保護法やEU一般データ保護規則、情報漏洩等によるセキュリティ事故などである。

4.2.3 基礎

上記2つの項目で”本学教員が講義コンテンツを作成した”と重ねて明記した理由は、「基礎:データリテラシー」のコンテンツが異なる作成過程によるためである。「基礎」について、香川大学は株式会社ベネッセコーポレーション(以降ベネッセ社と表記)と共同研究契約を締結し、「大学生向けeラーニングサービス」の「AI・データサイエンスコンテンツ(教材製作:株式会社キカガク)」を活用する。本コンテンツは数理・データサイエンス教育の「マインドセット」から「数理統計」、「コンピューティング」に至るまで網羅している。特に入門にあたる「マインドセット」は、数理・データサイエンス・AIリテラシーレベルのモデルカリキュラムにおける「導入」ならびに「基礎」項目に相当しており、文系の学生でも十分理解できる学習内容で構成されている。これは、全学展開かつ低年次1年次生対象という情報リテラシーBの要求を十分に満たしていたため、「マインドセット」を情報リテラシーBの第3章~第8章までの講義コンテンツとして活用することを決定した。

4.2.4 選択

ベネッセ社が提供するAI・データサイエンスコンテンツ(大学生向けeラーニングサービス)のうち、「数理統計」「コンピューティング」については、扱うコンテンツが統計・数理基礎(微積分・線形代数・回帰分析)、画像解析、

プログラミング (R 言語・Python), ディープラーニング (ニューラルネットワーク・主成分分析) など, 文系の学生にはいささかハードルが高い内容であったため, 「選択」項目扱いとし, より高度な内容を学びたい学生向けのオプションとして, 自由学習コンテンツの形で提供することとした。

5. 情報リテラシーB のシステム構成

情報リテラシーB はベネッセ社が運用する香川大学データサイエンス教育用 LMS (Learning Management System, 以降 LMS と表記) 上で e-Learning として提供される。図 3 に香川大学とベネッセ社で活用するシステム構成を示す。

5.1 香川大学データサイエンス教育用 LMS へのログイン

まず, LMS へのログイン方法について述べる。情報リテラシーB で利用する LMS では, 図 4 の LMS のログイン画面にも示される通り, 学生・教職員ともに学認 (国立情報学研究所, 2009) [5]を用いてログインする。これは, 香川大学に所属する全学生・教職員が, 学内のサービスを利用するため LDAP によるユーザアカウントを所持しているためである。学認を用いることで, LMS 専用のユーザアカウント・パスワードを利用者の手元で管理することなく, 既存の大学用アカウントでの SSO (シングルサインオン) が実現する。学認は IdP (香川大学内にある認証サーバ) と SP (ここではベネッセ社が運用する LMS) との間に立ってそれぞれと別個に認証連携を行うため, IdP と SP 間で利用者のユーザアカウント・パスワードを直接送受することはない。情報リテラシーB は 1 年次生を対象とした全学共通の必修科目であり, 昨年度までの履修修生を含めると, 2020 年度の履修登録者は 1200 名を優に超える。学認により, LMS 管理者は学生・教職員のユーザアカウント・パスワード管理の手間削減, 個人情報の外部流出のリスク軽減といった恩恵が得



図 4 LMS のログイン画面 (学認)

られる。また, 学生・教職員にとっても, 普段使っている大学用アカウントを用いて, 学内のサービスを利用する感覚で LMS を利用できるメリットがある。

なお, 学生を本 LMS のログインページに誘導するため, 前もって香川大学の教務システム Dream Campus を用いて学生全員へ講義連絡を行っている。

5.2 LMS のコンテンツとデータベース

本 LMS のシステムは, 情報リテラシーB の講義映像や課題となる「コンテンツ」と, 学生の受講状況や課題評価を保

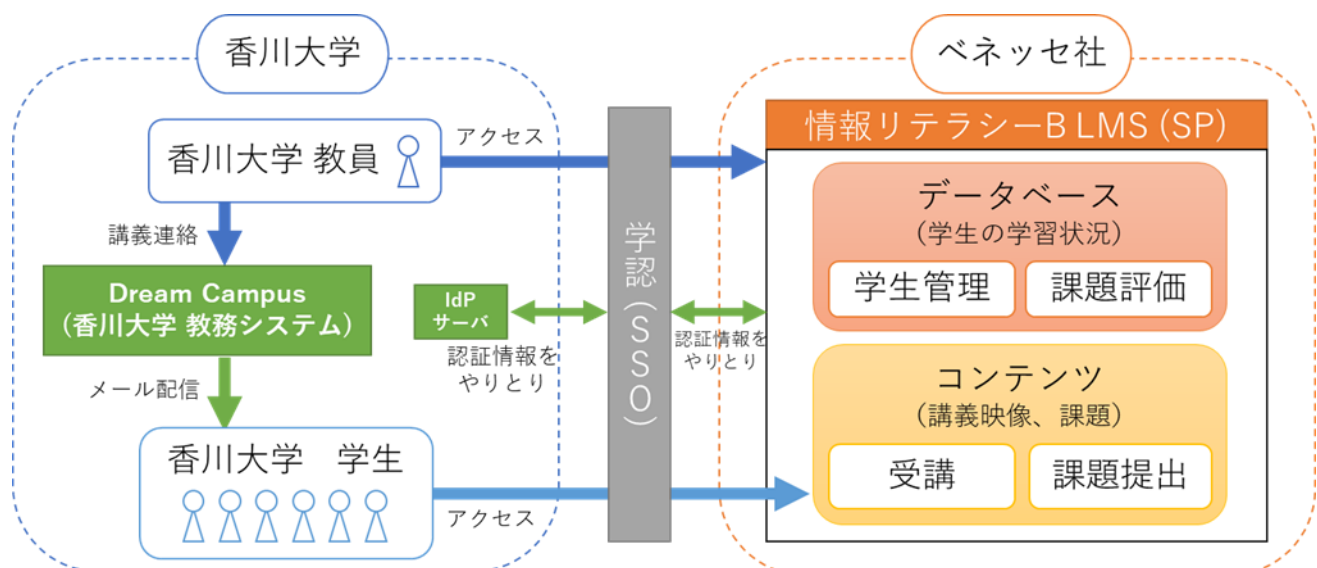


図 3 香川大学データサイエンス教育用 LMS のシステム構成

出典：藤澤(2020), 日本科学教育学会, 第 44 回年会論文集

存する「データベース」に大別される。情報リテラシーB 担当教員のみが、コンテンツ・データベース両方にアクセスする権限を持つ。学生はコンテンツのみアクセスできる。

「コンテンツ」は、前述した表3の講義コンテンツに対応する講義映像と、講義テーマに対応した課題で構成される。図5にコンテンツへアクセスする流れを示す。学生は図4のログイン画面を経て、第1週から第8週のコースが一覧で表示されるコースの選択画面ページ(図5:左上)に遷移する。学生が受講したいコースを選択すると、選んだコース内のコンテンツ一覧が表示される(矢印①)。各週には、コー

スに対応する講義映像と、多肢選択式の選択問題5問、記述式(200字程度)の作文問題1問からなる課題(全て香川大学の情報リテラシーB 担当教員が作成)が設置されている。学生は講義映像を視聴し(矢印②)、続けて課題を解答する(矢印③)。課題の難易度は、講義映像を視聴すれば文系の学生であっても無理なく解答できるレベルに設定されており、何度でも再提出可能である。また、各課題には提出期限が存在する。選択問題ならびに作文問題を、それぞれの週の提出期限までに全て解答・提出し、教員に受理されれば、1週分の講義が完了となる。

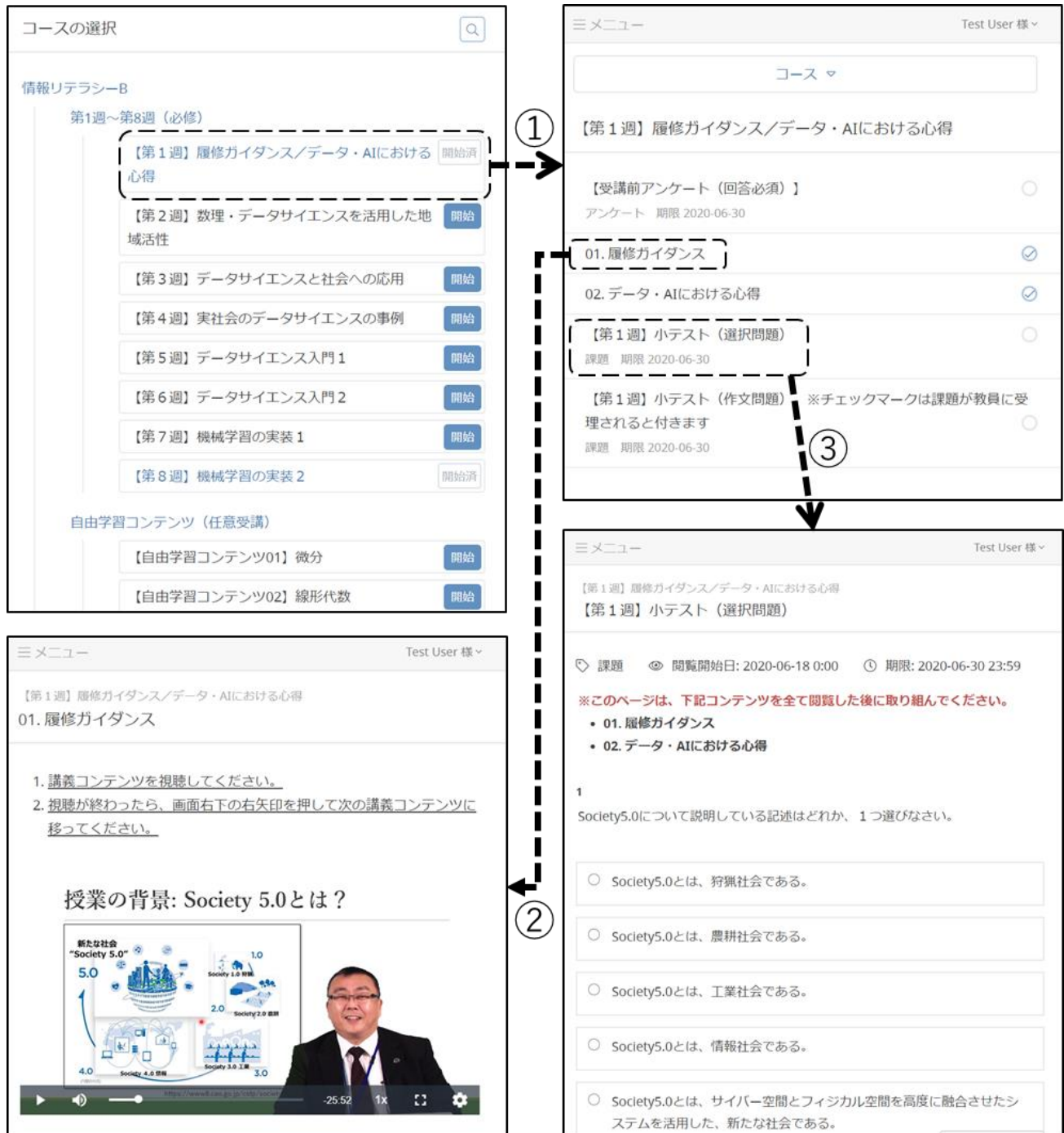


図5 コンテンツへアクセスする流れ

「データベース」は情報リテラシーBの担当教員のみがアクセスできる、学生の学習状況が格納された領域である。教員はLMS上で講義映像の視聴完了度、課題の提出状況等を確認し、学生管理・課題の受理を行う。学生への指導はLMS内の課題コメント機能・再提出通知機能により個別に連絡が可能である。

なお、情報リテラシーBはいわゆる秀優良可（SABC）による評価を行わず、期末試験も実施しないことから、各課題の正誤については評価対象にならない。提出期限までに8週分の講義全てで課題を提出、かつ最終レポートの受理により情報リテラシーBの単位が認定される。

6. 講義アンケート結果

情報リテラシーBでは、第1週、第4週、第8週のコース中に、それぞれ受講前・中間・受講後アンケートを設置し、ている。質問内容は全てベネッセ社が作成した。

また、情報リテラシーBは本稿執筆時点（2020年7月末日現在）において、未だ現在進行形で開講されている講義であるため、第8週に設置された受講後アンケートは十分な回答数が得られていない。そのため、本稿では受講前アンケート・中間アンケートの集計結果を一部抜粋する形で、学生の学習姿勢や講義コンテンツの評価を報告する。

6.1 受講前アンケート

受講前アンケートは、「第1週 履修ガイダンス/データ・AIにおける心得」を受講する前に集計したアンケートである。得られた回答数 N=1234 であり、そのほとんどが2020年度に入学した1年次生からの回答となっている。

図6にデータサイエンスに対する学生の考えを表す円グラフを示す。「データサイエンスという学問領域に関して、あなたの考えに近いものをお選びください」という多肢選択式の質問に対して、「興味・関心があり、学習している」と回答した学生は僅か4%である。このことから、ほとんどの学生は情報リテラシーBで初めてデータサイエンスの学問領域を学ぶことがわかる。ただ、「興味・関心があるが、何もしていない」と回答した学生が47%存在しており、およそ2人に1人はデータサイエンスの学問領域に興味・関心を持っていることが伺える。

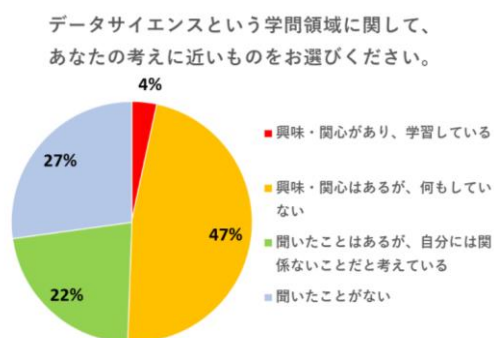


図6 データサイエンスに対する学生の考え

図7にデータサイエンスの将来活用についての学生の考えを表す円グラフを示す。「本講義で得られるデータサイエンスの知識が、あなたの将来に活かせるかどうかについて、あなたの考えをお選びください」という質問に対して、「大いに活かせると思う」と回答した学生が33%、「少し活かせると思う」と回答した学生が42%となり、ちょうど全体の3/4を占める。また、「まったく活かせないと思う」と回答した学生は1人も居なかった。当然ながら、この回答は受講前アンケートであり、情報リテラシーBの講義コンテンツ内容を踏まえての回答ではない。これは学生の「本講義のデータサイエンスの知識を将来に活かしたい」という期待感や学習姿勢が表れた可能性が考えられる。

本講義で得られるデータサイエンスの知識が、あなたの将来に活かせるかどうかについて、あなたの考えをお選びください。

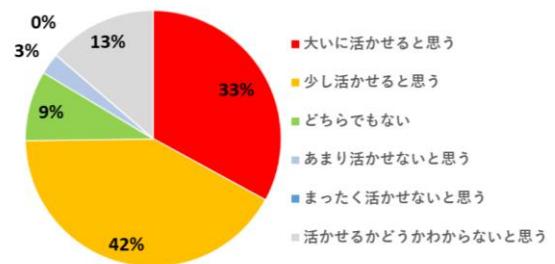


図7 データサイエンス知識の将来活用

6.2 中間アンケート

中間アンケートは、情報リテラシーBの折り返し地点にあたる「第4週 実社会のデータサイエンスの事例」の受講後に設置されたアンケート（回答数 N=1192）である。

図8に第1週～第4週の講義の満足度を表す円グラフを示す。「満足」「やや満足」の回答は8割を超える。「やや不満」「不満」と回答した割合もそれぞれ1%と極めて少なく、学生は講義コンテンツ内容について概ね満足しているとみられる。「満足」と回答した学生の理由を一部挙げると、『とても難しい話かと思っていたが、役立つことが多かったから』『データサイエンスがどこでどのように使われているのかが分かり、日々の生活の中で意識するようになったから』といった、データサイエンスに対する認識を改めるようなコメントが複数見られた。

4回の講義を終えて、本講義を受講しての満足度をお選びください。

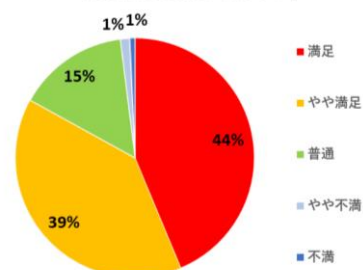


図8 第1週～第4週の講義の満足度

図9に第1週から第4週の講義の分かりやすさについての回答を表す円グラフを示す。「全体的に分かりやすかった」「分かりやすい講義が多かった」との回答が約9割を占めている。この傾向は図8の回答傾向と概ね一致しており、文系・理系を問わず、講義コンテンツ内容は分かりやすいと感じている様子がみられる。また、「分かりやすい講義と分かりにくい講義が半々くらいだった」、「分かりにくい講義が多かった」、「全体的に分かりにくかった」と回答した残る11%の学生についても、所属学部の内訳は文系学生57名に対して理系学生は70名となっており、総じて所属学部によって講義の分かりやすさの判断基準が異なる傾向は（中間アンケートの段階では）みられなかった。

第1週から第4週の講義の分かりやすさについて、あなたの考えに近いものをお選びください。

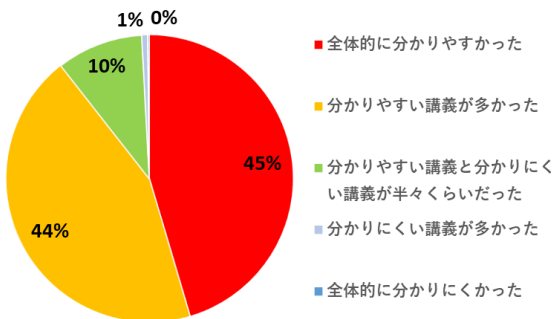


図9 第1週～第4週の講義の分かりやすさ

図10に第1週から第4週の講義の中で学生が興味を持った講義（複数回答可）を表す棒グラフを示す。「第4週 実社会のデータサイエンスの事例」への得票数が他の3講義に比べ突出している。これは、講義内容がオンラインショップに代表されるEコマース業界や、スーパーマーケットなどの小売業界といった、具体的なデータサイエンスの事例を題材にしており、学生にとって身近に感じられたことが一因として考えられる。ただ、第4週の講義は中間アンケートに回答する直前の講義であることから、他の週に比べ印象が強く残った可能性も考慮する必要がある。

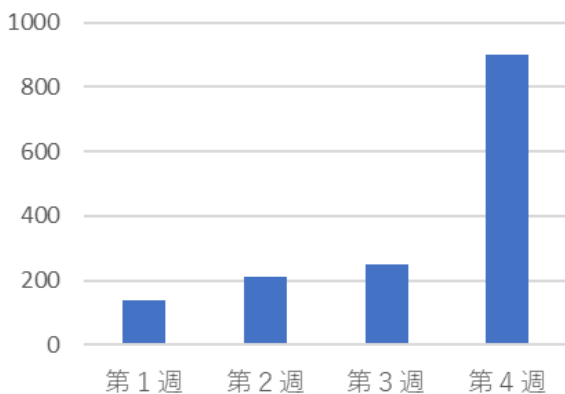


図10 学生が興味を持った講義（複数回答可）

図11にLMSの操作面の満足度を表す円グラフを示す。PCの操作が苦手であったり、使い慣れていないとコメントした学生から、「やや使いにくい」「とても使いにくい」との回答があったものの、「とても使いやすい」「やや使いやすい」と回答した学生の合計は約8割であり、大多数の学生はe-Learning学習を問題なく進められていることがわかる。

4回の講義を終えて、Eラーニングの操作面についての満足度をお選びください。

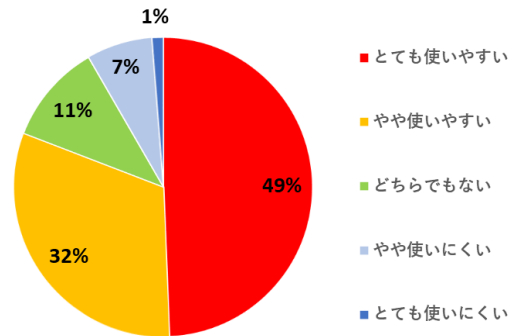


図11 LMSの操作面の満足度

7. おわりに

本稿では、情報リテラシーの再編、ならびに再編後の情報リテラシーBのコンテンツやシステムの構成を中心に、数理・データサイエンス教育の全学的な運用に向けた取り組みについて報告した。今後は、受講後のアンケート結果を得たうえで、再編後の情報リテラシーBの学習効果、e-Learningによる教育効果等について、引き続き検証を行っていく。

付記 本研究は香川大学と株式会社ベネッセコーポレーションとの共同研究として実施している。本研究で使用したe-Learningコンテンツは、香川大学、株式会社ベネッセコーポレーション、株式会社キカガクの共同開発によるものである。

参考文献

- [1] “Society 5.0”. 内閣府 (2019)
https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html, (参照 2020-7-28).
- [2] “ポスト・ヒューマン誕生 コンピュータが人類の知性を超えるとき”, NHK 出版 (2007)
- [3] “大学の数理・データサイエンス教育強化方策について”, 文部科学省(2016)
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/080/gaiyoyu/_icsFiles/afildfile/2016/12/21/1380788_01.pdf, (参照 2020-7-28)
- [4] “数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム”. 東京大学(2017)
<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/index.html>, (参照 2020-7-28).
- [5] “学術認証フェデレーション 学認 GakuNin”.
<https://www.gakunin.jp>, (参照 2020-7-28).

正誤表

下記の箇所に誤りがございました。お詫びして訂正いたします。

訂正箇所	誤	正
2 ページ 53 行目	出典：藤澤(2020), 日本科学教育学会, 第 44 回年会論文集	出典：林(2020), p.23 を参考に作成[5]
2 ページ 66 行目	出典：藤澤(2020), 日本科学教育学会, 第 44 回年会論文集	出典：林(2020), p.24 を参考に作成[5]
5 ページ 46 行目	出典：藤澤(2020), 日本科学教育学会, 第 44 回年会論文集	出典：藤澤(2020)[7]
8 ページ 参考文献 64 行目 ([5]以降)	[5] “学術認証フェデレーション 学認 GakuNin” . https://www.gakunin.jp , (参照 2020-7-28).	[5] “全学共通教育における数理・データサイエンス”. 林 敏浩. 香川大学教育研究 第 17 巻 pp.21-26 [6] “学術認証フェデレーション 学認 GakuNin” . https://www.gakunin.jp , (参照 2020-7-28). [7] “香川大学における数理・データサイエンス教育の現状”. 藤澤 修平. 日本科学教育学会第 44 回年会論文集 (掲載予定)