

令和 6 年度佐賀大学データサイエンス教育プログラム（リテラシーレベル）

自己点検・評価結果

令和 7 年 3 月 31 日

佐賀大学全学教育機構 数理・データサイエンス教育推進室

1. 自己点検・評価の実施

数理・データサイエンス教育推進室において、令和 6 年度に開講した佐賀大学データサイエンス教育プログラム（リテラシーレベル）（以下「教育プログラム」という。）について自己点検・評価を実施した。

2. 自己点検・評価の対象

本教育プログラムの自己点検・評価の対象となる科目は以下のとおりである。

表 1：教育プログラムの対象となる教育科目

対象学部	教育科目の区分	授業科目名
教育学部	教養教育科目	情報基礎概論
芸術地域デザイン学部		
経済学部	教養教育科目	大学入門科目
		情報基礎概論
	専門教育科目	基本統計学
		基本ミクロ経済学
		基本経営学
		基本法学
医学部	教養教育科目	情報基礎概論
理工学部	専門教育科目	理工リテラシーS1
		理工リテラシーS2
		データサイエンスⅠ
		データサイエンスⅡ
農学部	教養教育科目	情報基礎概論

なお、本教育プログラムの実施にあたり、数理・データサイエンス教育推進室において、共通教材（スライド、動画、小テスト、課題）を作成した。講義担当教員は、これらを用いてもよいし、学習到達目標を達成するために必要な教材を独自に作成してもよいこととした。令和 5 年度より、理工学部では編入学生向けに「AI・数理・デー

タサイエンスリテラシーS」(1 単位) および「AI・数理・データサイエンスリテラシーL」(2 単位) を開講しているが、対象となる学生が少ない上、内容は表 1 の科目にすべて含まれていることから自己点検・評価の対象科目とはしなかった。

3. 自己点検・評価の結果

(1) 令和 6 年度本教育プログラムの履修者率

学部名	履修者数	入学者数	履修率
教育学部	129	130	99.2%
芸術地域デザイン学部	114	114	100%
経済学部	281	282	99.6%
医学部	163	164	99.4%
理工学部	517	519	99.6%
農学部	150	150	100%
合計	1354	1359	99.6%

本学の令和 6 年度入学生は、1359 名であり、前学期中に計 5 名が休学等で受講できなかったため、令和 6 年度の 1 年次履修者は 1354 名であった。卒業までには必ず履修する必要があるため、各学部で在学生に対する履修率は 100%となる見込みである。また、令和 6 年度の編入学生は 25 名であり、18 名が履修しているため、編入学生の履修率は 72.0%であった。

(2) 学修成果

表 1 の各科目では、学習到達目標が設定されており、各科目において試験や課題等でその達成度を確認している。また、佐賀大学成績判定等に関する規定の第 2 条において、評点および評価基準は、以下のように定められているため、当該科目に合格すれば、学習到達目標を達成できていると判断できる。

評語(評価)	評 点	評 価 基 準
秀	90点以上100点満点	学修到達目標を十分に達成し、極めて優秀な成果を上げている。
優	80点以上90点未満	学修到達目標を十分に達成している。
良	70点以上80点未満	学修到達目標をおおむね達成している。
可	60点以上70点未満	学修到達目標を最低限達成している。
不可	60点未満	学修到達目標を達成していない。

また、教育委員会質保証専門委員会からの依頼に基づき、全学教育機構や学部において各科目の単位取得状況や成績分布も点検しており、特に問題ないことを確認した。

(3) 学生アンケート結果

教育プログラムに対する学生アンケートの結果は以下のとおりである。佐賀大学データサイエンス教育プログラム（リテラシーレベル）を構成する科目を以下のように示した上で、本教育プログラム対象科目履修者へ「佐賀大学データサイエンス教育に関するアンケート」を実施した。

表 2：教育プログラムの単元とその教育科目

	教育学部・芸術地域デザイン学部・農学部・医学部	経済学部	理工学部
データサイエンス・AIとその重要性（第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会）	情報基礎概論	大学入門科目	データサイエンスⅠ
社会で起きている変化（データ量の増加、ビッグデータ、IoT、AI）	情報基礎概論	大学入門科目	データサイエンスⅠ
社会で活用されているデータ（どんなデータが集められ、どう活用されているか）	情報基礎概論	基本統計学	データサイエンスⅠ
データ・AIの活用領域（データ・AI活用領域の広がり、販売、マーケティング、サービスなど）	情報基礎概論	基本ミクロ経済学	理工リテラシーS1
データ・AI利用のための技術（データ解析、データ可視化、特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ）	情報基礎概論	基本統計学	理工リテラシーS1
データサイエンスのサイクル（課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、解析、結果の共有・伝達など）	情報基礎概論	基本統計学	データサイエンスⅡ
データ・AI利用の現場（データ・AI活用事例紹介）	情報基礎概論	基本統計学	データサイエンスⅡ
データ・AI利用の最新動向（AI等を活用した新しいビジネスモデル、AI最新技術の活用例）	情報基礎概論	基本経営学	理工リテラシーS2
データを読む1（データの分布、代表値、散布度など）	情報基礎概論	基本統計学	データサイエンスⅠ
データを読む2（相関と因果、母集団と標本抽出など）	情報基礎概論	基本統計学	データサイエンスⅠ
データを説明する（棒グラフ、折れ線グラフ、不適切なグラフ表現など）	情報基礎概論	基本統計学	データサイエンスⅠ
データを扱う（Excelを用いたデータ分析など）	情報基礎概論	基本統計学	データサイエンスⅠ
データ・AIを扱う上での留意事項1（ELSI、個人情報保護、データ倫理など）	情報基礎概論	基本法学	理工リテラシーS2
データ・AIを扱う上での留意事項2（AI社会原則、データバイアス、アルゴリズムバイアス、データ・AI活用における負の事例紹介など）	情報基礎概論	情報基礎概論	理工リテラシーS2
データを守る上での留意事項（情報セキュリティ、匿名化、セキュリティ事故の例など）	情報基礎概論	情報基礎概論	理工リテラシーS2

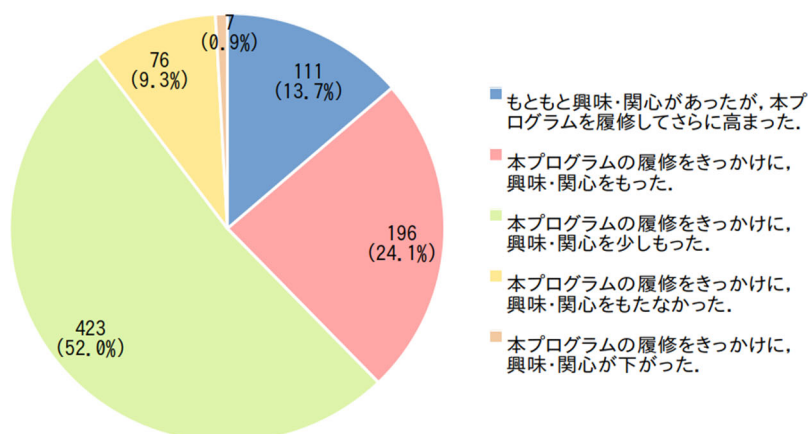
以下にアンケート結果を示す。

*あなたの所属学部を教えてください。

回答	人数	履修者数	回答率
教育学部	33	129	25.6%
芸術地域デザイン学部	61	114	53.5%
経済学部	134	281	47.7%
医学部	83	163	50.9%
理工学部	400	517	77.4%
農学部	102	150	68.0%
合計	813	1354	60.0%

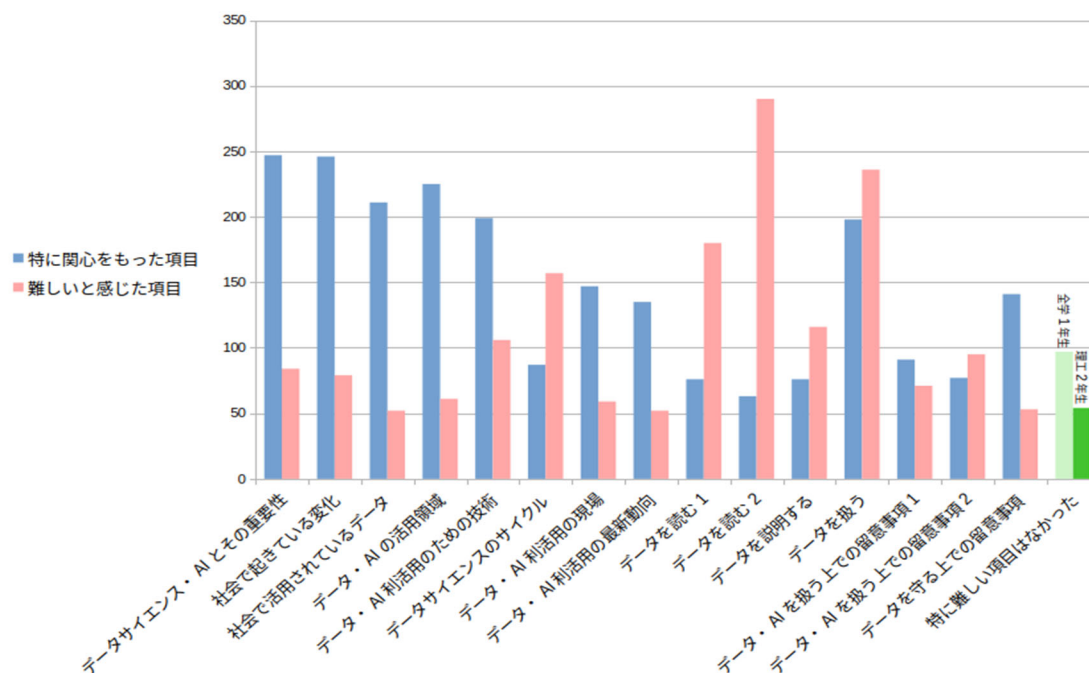
なお、理工学部では2年次科目「理工リテラシーS2」が本教育プログラムに含まれているため、1～2年生が本教育プログラムを履修することになる。この表の理工学部の人数は1年生と2年生の回答者数の合計である。

＊『数理・データサイエンス・AI』に対して、あなたの考えに近いものを選択してください。



多くの学生がデータサイエンスやAIに興味を持つ結果となり、リテラシーレベルのデータサイエンス教育としては成功したといえる。例年、興味・関心が下がる学生が1%程度居り、今年度も同程度であった。興味・関心が下がった学生7名のうち、理工学部1年生が6名であった。理工学部1年生が多いのも例年通りである。

＊特に関心をもった項目と難しいと感じた項目を3つ以上あげてください。



上のグラフは本教育プログラム履修者に対してアンケートを実施し、教育プログラムを構成する全15単元のうち、関心を持った項目と難しいと感じた項目の度数を示し

ている。なお、「特に難しい項目はなかった」の項目については1年生(全学)と理工学部2年生に分けて描画している。これは、表2で示しているように理工学部では1年次科目と2年次科目を合わせて教育プログラムを実施していたため、理工学部2年生にとっては2年次科目「理工リテラシーS2」で扱ったリテラシーレベルの教育プログラムの中で「特に難しい項目はなかった」という意味で回答しているので、全学部1年生と理工学部2年生では意味が異なると解釈したためである。

学生の関心が高かった単元と難しいと感じた単元には関係があり、総じて、簡単だと感じた単元には関心を持ち、難しいと感じた単元には関心を持たないという傾向がある。

最も関心が高かったのは「データサイエンス・AI とその重要性」で、この単元では、第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会などを解説している。一方、最も関心が低かったのは「データを読む 2」で、この単元では母集団と標本抽出、相関と因果、回帰分析などを扱っている。相関と因果は混同する人も多く、因果関係を発見することは実際難しいので、この単元を難しいと感じるのは無理もない。「データを読む 1・2」では平均や分散、相関係数と言った統計量を表す数式が出現し、その計算に表計算ソフトを使用している。今年度の1年生は高校の数学Bにおいて統計的な推測を必修科目として履修しているので、平均、分散、相関係数などは既に知っているはずである。それにも関わらず難しいと感じている原因は、表計算ソフトの使用が原因となっている可能性がある。

以下、代表的な学生の声を挙げる。

- 自分で興味のある研究分野について選び(例えば私の場合は、人工知能による生物の再現で動物実験が代用できるかなど)、実際にそのことについて研究させていただける機会があるといいなと思いました。
- excelなどでデータが可視化され、データの導き方は理解しやすいものになっているが、そのデータが何を表しているのかについて理解して説明する能力を養えるように、深掘って説明していただきたいです。
- 画像生成AIなどの問題点についてもっと教えてほしいと感じた。データの学習元や、利用する人間の倫理観が大事だと思うから。
- データサイエンスが普及し、ICT端末の利用の若年化が進む中で、データを扱う上での個人情報保護の重要性や倫理的な教養を身につけるために、学校現場で行われている実践例なども含めて、もう少し深く学ぶことが必要だと考える。
- 授業を受けていてデータの分析などの際にexcel、JMPを使う時があったが、とりあえず先生の言うとおりに操作するだけであまり理解出来ない部分があったので、その辺の説明をもっと深掘りした方がよいと思った。
- データサイエンスは後期のteamsでの授業より、前期の動画配信の方がやりやす

かったです。

- データを読む1は高校で履修済みだから、特に必要はないと思う
- 学科ごとに特色があるプログラムにする。
- 対面授業もオンラインも選べるようにする
- 実際にデータ分析をやってみる
- 今のままでいいと思う。
- 特にありません。

最も多かったものは「(改善点は)特になし」や「今のままだでも十分良いと思う」という声だった。したがって、多くの学生が講義内容について満足していることがわかる。

昨年度アンケートでは演習を増やして欲しい、学習する内容が多い、PCやExcelを使う時間を増やして欲しい、講義室のWiFi環境が良くないという声が多かった。これを受けてWiFi設備を更新し、通信環境を改善したので、今年度はWiFi環境に対する不満の声はなかった。また、Excelの演習を増やすという声は昨年度よりも減少し、今年度はより実践的なデータ分析を望む声が増えた。しかし、カリキュラムの都合上、これ以上演習時間を確保したり、内容を減らすのは難しい。

上で挙げたアンケートはすべての学部から少なくとも1件以上引用しているが、学部に応じて関心のある話題が変わることがわかる。現在の共通教材でも数多くの事例を紹介しているが、これらの意見を反映するためには学部ごとに教材を修正する必要がある。また、理工学部では対面講義を希望する声も多かったが、理工学部で対面講義を行うためには複数のクラスで開講する必要がある、現在の教員数では実施が難しい。

(4) 全学的な履修者数・履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況

佐賀大学は、医学部、教育学部、経済学部、芸術地域デザイン学部、農学部、理工学部の全学部において、本教育プログラムの履修が必修であるため、「(1) 令和6年度教育プログラムの履修者数および修了者数」で述べたように令和6年度入学生の履修率は100%であった。

(5) 産業界からの視点を含めた、教育プログラム内容・手法に関する事項

本教育プログラムの教材は、株式会社オプティムおよび木村情報技術株式会社の協力を得て開発された。したがって、本教育プログラムの内容は、産業界からの視点を含めたものとなっている。

(6) 教育プログラム修了者の進路・活躍状況、企業などの評価に関する事項

本年度に初めて本教育プログラムを修了した学生が卒業したため、現時点では、進路・活躍状況や企業などの評価は把握できない。本学では、これまでにデータサイエンス教育の在り方について地元企業・自治体と意見交換会を行っており、本教育プログラム修了生についても、これらの企業・自治体を協力して活躍状況などを把握する予定である。

また、これまで定期的に実施している卒業生・修了生・就職先アンケートにおいても、本教育プログラムの修了生の状況について把握する予定である。

(7) 産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見

2016年度に教養科目「チャレンジ・インターンシップ A (データサイエンス)」を地元企業と連携して開始したのをきっかけに、2017年度からデータサイエンス教育について、地元企業・自治体と意見交換会を必要に応じて行っている。また、2018年度から地元企業・自治体と連携して大学院教養プログラム「データサイエンス特論」を開講しており、その際にもデータサイエンス教育に関する意見交換を行っている。これらの活動を礎として、地元企業と協力して本教育プログラムの共通教材の開発を行った。本年度の「チャレンジ・インターンシップ A」実施にあたっては、企業と打ち合わせをし、生成 AI に関する内容も盛り込むこととした。さらに、企業と協力し、「データサイエンス特論」や教員向け研修においても生成 AI の話題を扱った。

(8) 数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること

履修者が「学ぶ楽しさ」や「学ぶことの意義」を理解できるようにすることを目的として、数理・データサイエンス教育推進室において、共通教材（スライド、動画、課題、小テスト）を作成した。各学部の授業担当教員はこれらを適宜カスタマイズして利用できる。目的をより達成できるようにするため、共通教材の全15項目のうち、9項目は地元企業と協力して作成し、多くの具体的な事例を取り入れるように努めた。「佐賀大学データサイエンス教育に関するアンケート」によれば、特に関心を持った項目は地元企業と協力した項目が上位を占めている。

(9) 内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること

(3)の学生アンケートに示されているように、一部の単元については「難しい」と感じる学生が依然として一定数存在した。特に「データを読む 1・2」など、統計量の計算や相関・因果関係に関する内容では難易度が高いとされる傾向が見られた。これらの単元では数式の導入に加えて、表計算ソフト（Excel や JMP）を用いた操作が含まれており、特に初学者にとっては操作と概念の両方を同時に理解する必要がある点で、学習負荷が大きかったと考えられる。

また、昨年度に比べて「Excel 演習を増やしてほしい」という声は減少した一方で、「操作手順だけでなく意味を深掘りして説明してほしい」「実践的なデータ分析をもっと取り入れてほしい」といった要望が増加した。これらは、単なる操作習得ではなく、データの意味を読み取り説明できる能力への関心の高まりを示している。したがって、今後は演習内容を段階的に設計し、操作の目的や背景に重点を置いた教材設計を行うとともに、初学者向けの補助教材の充実も検討したい。

加えて、教育の分かりやすさを向上させるためには、学生の声に加え、地元企業からの意見や、関連学会・研究会・協議会、そして「数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム」によるリテラシーレベルモデルカリキュラム対応教材の内容や動向を継続的に参照し、教育内容を最新化・最適化することが重要である。次年度は、生成AIを意識した内容を追加する予定である。