別府大学短期大学部

「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」

に係る自己点検・評価書

令和５年６月

別府大学・別府大学短期大学部

数理・データサイエンス教育推進委員会

1　点検・評価の実施

「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」については、別府大学・別府大学短期大学部数理・データサイエンス教育推進委員会が実施主体となり、令和 2 年度に開講した「数理・データサイエンス入門」及び令和元年度から開講した「情報リテラシー」等に関する科目の点検・評価を行った。点検・評価を行うに当たっては、これまでの自己点検・評価の手順等を参考に実施し、大学企画運営会議で審議のうえ、決定した。

昨年に引き続き、外部からの意見聴取については、例年実施している学長諮問会議で意見を聴取し、次年度からの授業の改善に役立てることとした。

2　点検・評価の対象

点検・評価は、「数理・データサイエンス入門」及び「情報リテラシー」等について、行うこととした。

3　評価結果の判定

評価結果に基づき、以下の三段階の評価レベルで判定を行った。

【評価レベル】

3　「優れた点」があり、十分に行われている。

2　概ね行われており、相応である。

1　改善の必要がある。

4　点検・評価結果

（1） 授業科目の点検・評価

点検項目	点検結果	評価結果
履修･修得状況､学習成果に関する事項	2022 年度入学生（272 人）の内、必修科目「数理･データサイエンス入門」を 264 人、「情報リテラシー」を 262 人が履修し、その内 94～98%（表 1 参照）の履修者が単位を修得している。学習成果として授業回毎に小テスト・課題提出することになっており、学生の到達状況が適切に把握されている。授業終了時の到達目標に対する学生の自己評価は「①現代社会におけるデータサイエンスの役割を説明することができる」(3.0/5.0)、「②データサイエンスにおける代表的な分析手法について説明することが	履修状況及び単位取得状況は良好である。学生の学習成果の把握も適切に行われている。授業の到達目標に対する学生の自己評価がやや低く､昨年度からの改善が見られないため教育方法等の具体的な見直しが必要である。

	できる」、(3.0/5.0)「③様々なデータに対し、基本的な可視化や分析などの処理をおこなうことができる」(3.0/5.0)であった。	評価レベル　2
授業で用いた教材・課題等に関する事項	教科書（竹村ら「データサイエンス入門」学術図書、「30 時間アカデミック情報リテラシー」実務出版）の内容・演習に準拠しながら、補助資料（プログラミング未経験学生に対する補助資料や、機械学習に関する演習資料）で基礎の徹底・発展的内容の取扱いが工夫されている。授業毎の課題・小テストの内容・分量・レベルも適切である。到達目標に対する学生による自己評価が改善に向けて、R４年度からは担当教員間で補助教材の共通化と相互点検を行った。	教材及び課題等の内容・レベルは授業の到達目標に対して適切である。 評価レベル　2
授業評価アンケートを通じた、学生の評価（意見等）の状況	全授業科目に対して授業評価アンケートを実施しており、その結果に基づき各教員が「授業改善プラン」を作成し授業改善に取り組んでいる。評価結果は良好であり、情報リテラシーやデータサイエンスやプログラミングの学修に前向きなコメントも多くみられる。授業評価アンケート全 12 問の概ね全てにおいて、4 点台半ばの評価となっており、高評価が得られている。授業外学修（予・復習等）は毎週 1 時間程度が平均となっている。	授業評価アンケートによる授業改善が適切に行われている。 評価レベル　2
備　考	令和 5 年度から、必修科目の「数理・データサイエンス入門」「情報リテラシー」に加え、教養科目に「統計学Ⅰ」「データサイエンス基礎」「データエンジニアリング基礎」「AI 基礎」を、専門科目に「AI・データサイエンス実践」を選択科目として全学科に追加し、充実を図った。	

（2）教育プログラムの点検・評価

点検項目	点検結果	評価結果
①教育プログラム修了者の進路・活躍状況はどうか。	本学では、それぞれの学科に所属する学生が特に資格の取得を目指す特色があり、本教育プログラムによる進路への影響は今のところ認められない。 卒業後の活躍状況については、令和4年8月（短大）及び同年9月（大学）に実施した「学長諮問会議」で各方面の方から意見をいただいた。	卒業後の活躍状況については、令和6年度から修了生を輩出することとなる。 評価レベル　2
②産業界等社会等からの意見等を聴取しているか。	令和4年8月（短大）及び同年9月（大学）に実施した「学長諮問会議」でデジタル人材育成の取り組みや今後の計画について、産業界等各方面の方から意見をいただき、意見交換を行った。	「学長諮問会議」等で産業界等社会からの意見を聴取している。 評価レベル　2
③評価結果を学内及び社会に対して広く公開しているか。	令和4年7月及び同5年1月、6月に数理･データサイエンス教育推進委員会において、自己点検評価を実施し、同年6月に大学ホームページ上に掲載した。	産業界等社会等からの意見等の聴取を、令和4年8､9月に実施し、学生の授業評価アンケートの結果についても加筆し、自己点検・評価を実施し、6月に大学ホームページ上に掲載しているため、基準を満たしているといえる。 評価レベル　2

資料等

履修・修得状況（表 1）

令和 4 年度（2022 年）

授業科目名	履修者数		単位修得者数		単位修得率	
	2022 入学者	それ以外	2022 入学者	それ以外	2022 入学者	それ以外
数理・データサイエンス入門	264	10	258	10	98%	100%
情報リテラシー	262	1	246	1	94%	100%

令和 3 年度（2021 年）

授業科目名	履修者数		単位修得者数		単位修得率	
	2021 入学者	それ以外	2021 入学者	それ以外	2021 入学者	それ以外
数理・データサイエンス入門	233	2	221	2	95%	100%
情報リテラシー	233	4	225	1	98%	25%

到達目標に対する学生の自己評価の平均（表 2）

・数理・データサイエンス入門

No.	到達目標	評価（昨年）(1～5)
到達目標 1.	現代社会におけるデータサイエンスの役割を説明することができる.	3.4(3.0)
到達目標 2.	データサイエンスにおける代表的な分析手法について説明することができる.	3.4(3.0)
到達目標 3.	様々なデータに対し、基本的な可視化や分析などの処理をおこなうことができる.	3.4(3.0)

・情報リテラシー

No.	到達目標	評価(昨年) (1～5)
到達目標 1.	ICT 機器の活用に関する基本的知識・技術を身につけ、学生生活で求められる情報検索、情報整理、レポート作成、課題発表について ICT を活用し効率的に行うことができるようになる。	3.5(3.2)
到達目標 2.	情報倫理や著作権等について理解し、インターネットを通じた情報入手・分析・発信を安全かつ有効に活用することができるようになる。	3.4(3.2)

授業評価アンケートの主な自由記述結果

- 情報化社会の中で必要な技術を身につけることができるところです。
- 数理・データサイエンスなど普段使うことのない操作に触れることができる点が良いと思います。
- 授業がわかりやすかったです。いろいろな数理・データサイエンスを学ぶことができました。
- Python などのプログラミングについて学ぶことが出来る。動画見ながら自分のペースで授業を受けることが出来る。
- 始めは課題に 3 時間ほどかかっていたが、Python がとても楽しくなりました。
- 情報化の原理についてきちんと学ぶことができた。
- わからないところは、メディアセンターで丁寧に指導を受けることができた。
- 授業動画を見て真剣に取り組めたと思ってます。社会人になって役に立てたいと思いました。
- 様々な分析方法を学び、相応するものを選択する技術をみにつけることが出来た。
- 少し授業が難しかったけど、これから必要になるかもしれない知識なので、しっかりと覚えておきたいと思いました。

数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（リテラシーレベル）の文部科学省申請時に添付した自己点検・評価体制における学内外からの意見等

1　学内からの視点

①　プログラムの履修・修得状況について

数理・データサイエンス教育推進委員会において、プログラムの履修状況・単位取得状況を分析する。また、授業支援システムの学習記録から課題毎の提出率等を把握したうえで課題の難易度を適正化するなど、修得状況の改善に活用している。

②　学修成果について

数理・データサイエンス教育推進委員会において、授業評価の得点分布を分析することで全体的な理解度を把握するほか、授業支援システムの学習記録から課題毎の提出率等を分析し、学習内容（スキルセット）毎の理解度を把握することができる。これらの結果を本教育プログラムの改善に活用している。

③　学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度について

本教育プログラムの履修者全員に対して授業理解度アンケートを実施しており、数理・データサイエンス教育推進委員会において学生の理解度を分析し、授業改善に活用している。

④　学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度について

本学では卒業必修としているため推奨度は確認していないが、履修者全員に対して実施している授業理解度アンケートにおいて、後輩学生への履修時の心構えや関連して履修すべき科目等について確認している。その結果は本教育プログラムの専用ページに掲載し、後輩学生への履修時の参考情報として活用している。

⑤　全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況について

本学では本教育プログラムを令和 2 年度入学生より全学必修科目として開設しているため、履修率は 100%を達成している。

2　学外からの視点

①　教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価について

まだ修了者のほとんどが在学中であり、進路は決定していないが、修了者の中には、情報関連分野の企業への就職を志望する学生も出てきている。情報関連分野以外の民間企業や公務員志望の学生においても本教育プログラムで学んだ知識を活かせると考えているようである。

② **産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見について**

産業界の方に本教育プログラムの話をすると、まず本学でそのような授業が必修科目として実施されていることに驚かれる。その内容についても興味があるようで、社内研修の参考にしたいとの声もあった。また、文系・理系の垣根を越えてデジタル教育を身近に感じ、研究に関する分析能力が必要であると感じており、その環境づくりの要望もあった。(大学学長諮問会議)

ＤＸが非常に重要であり、短期大学部でのＤＸの取り組み及び学生の評価及びＡＩ教育プログラムの成果について、意見があった。(短大学長諮問会議)

３　数理・データサイエンス・ＡＩを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させることについて

「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」の「導入」領域を充実させることで、学ぶ楽しさや学ぶ意義を理解させる工夫をしている。身近な社会での実例を紹介することや、今後の Society5.0 が実現した社会を予想・議論する活動を通して学生の興味関心を高めている。また、授業理解度アンケートによりこれらの工夫の評価・改善を行なっている。

４　内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすることについて

内容・水準の維持・向上については、「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」に基づきリテラシーレベルの内容の確実な修得を計画するとともに、モデルカリキュラムの「オプション」内容をできる限り盛り込み、学生が実際に手を動かしながら実感できる演習を充実させることで、分かりやすい授業となるよう改善を進める。

今後の新たな「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」の充実計画

さらに、「数理・データサイエンス・AI リテラシーレベル」に加え、「リテラシーレベル・応用基礎レベル」に対応する科目を教養と専門に新たに配置し、令和5年度から開始し、認定制度の認証を受けられるよう準備を進める。

補足資料　「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」の内容

開設科目	授業の方法	概要
数理・データサイエンス入門	講義	近年、社会の ICT 化が急速に進み、それにより蓄積された膨大なデータの分析から見いだされる新たな知見や価値が注目されています。この講義では、データサイエンスの基本的な考え方、統計学の基礎、主な分析手法、さまざまな分野における応用例を学び、現代社会におけるデータサイエンスの役割を理解します。
	内容	1. 現代社会におけるデータサイエンス 1 データサイエンスの役割 2. 現代社会におけるデータサイエンス 2 データ分析のためのデータの取得と管理、情報倫理 3. Python プログラミングの基礎 1 4. Python プログラミングの基礎 2 5. データ分析の基礎 1 ヒストグラム・箱ひげ図・平均と分散 6. データ分析の基礎 2 散布図と相関係数／回帰直線 7. データ分析の基礎 3 データ分析で注意すべき点 8. データサイエンスの手法 1 クロス集計／回帰分析／ベイズ推論 9. データサイエンスの手法 2 アソシエーション分析／クラスタリング／決定木 10. データサイエンスの手法 3 ニューラルネットワーク 11. データサイエンスの手法 4 機械学習と人工知能（AI） 12. プログラミング言語 Python を使ったデータ分析 1 13. プログラミング言語 Python を使ったデータ分析 2 14. データサイエンスの応用事例 1 画像処理 15. データサイエンスの応用事例 2 音声処理／医学
情報リテラシー	講義	情報化社会で必要とされるネットワークや情報倫理の知識を養い、情報検索やソフトウェア操作の技術を身につけることで、情報処理の役割や可能性を理解し、大学生活や社会生活のさまざまな場面でコンピュータを活用できるようになることを目的とする。
	内容	1. ノートパソコンの設定確認（無線 LAN 接続、Microsoft Office のセットアップ）／パスワード管理、学内情報システム（Gmail、Moodle）の利用説明 2. ファイルやフォルダの操作、Moodle へのファイル提出方法など／簡易自己紹介 スライドの作成とグループ内発表 3. 情報倫理、知的財産権について／タッチタイピングの基本 1 4. 個人情報とネットの安全性について／タッチタイピングの基本 2 5. 図書館資料検索，雑誌・新聞記事の検索，情報の整理・分析 6. Word による文書作成 1 7. Word による文書作成 2 8. PowerPoint による発表スライド作成 9. Excel による数値データの整理 10. Excel によるグラフ作成 11. Word による長文作成･レポート作成 12. クラウドサービスの活用（google apps)とグループ間情報共有 13. クラウドサービスを活用したグループワーク（調査，整理，ポスター制作） 14. ポスター発表 15. まとめ