

2024年度（令和6年度） 応用基礎レベル教育 自己点検・評価書

この自己点検・評価書は、2023年度（令和5年度）から開始した、データサイエンス教育に関する応用基礎レベル教育プログラムを数理データ科学教育研究センターにおいて自己点検を実施し、大学教育・学生支援機構教育アセスメント委員会において評価をしたものである。

1 履修・修得状況

本教育プログラムは、(a)「データ・サイエンス」（リテラシーレベル教育プログラムにも含まれる科目。新入生全員必修。）、(b)「Python 入門」、(c)「データサイエンス応用」、(d)「データサイエンス・AI・機械学習」の4科目より構成されている。これら4科目はすべて教養教育科目であり、どの学生も履修できる仕組みとなっている。各科目の学習内容は全体として数理・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において示された応用基礎コアの項目をすべて含むように工夫されている。

各科目の履修修得状況を以下の表で示す。

【概要】

* 2024年度の4科目履修者数と修了者数

	(a)データ・サイエンス		(b)Python 入門		(c)データサイエンス応用		(d)データサイエンス・AI・機械学習		(a)かつ(b)-(d)の 1科目以上	
	履修	修了	履修	修了	履修	修了	履修	修了	履修	修了
教育学部										
共同教育学部	222	199	3	3	1	0	2	2	5	5
社会情報学部	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
情報学部 ※	186	171	110	104	39	36	61	57	142	136
医学部医学科	110	108	8	7	4	3	5	3	10	10
医学部保健学科	167	156	4	4	2	1	0	0	4	3
理工学部	515	478	82	79	57	51	64	62	164	161
合 計	1,202	1,112	207	197	103	91	132	124	325	315

※文系の2プログラムと理系の2プログラムからなる文理横断学部

【自己点検結果】

本教育プログラムでは、(a)を修了し、かつ(b)-(d)のうち1科目以上を修了することをプログラム修了の条件としている。(a)はリテラシーレベルの修了要件であり、新入生全員の必修科目であり、(b)-(d)は選択科目である。(b)-(d)はリテラシーレベルと専門教育を繋ぐ架け橋の役割を果たすが、複数の授業を用意し選択式とすることで、学生が望む専門教育へと繋がるものとして授業プログラムを設計している。(b)「Python 入門」ではデータサイエンス教育における『読み書き力』、(c)「データサイエンス応用」では『統計処理力』、(d)「データサイエンス・AI・機械学習」では『社会課題解決力』の育成に重きを置いた科目となっている。

全修了者数 315 名は一学年学生数の 29%に相当する。学部ごとの修了者割合としては情報学部が

80%, 理工学部が 34%, 医学部が 5%, 共同教育学部が 3%に相当する。履修登録期間中に(b)-(d)の 3 科目合同ガイダンスを行うことで(10 月 2 日に 2 回, 10 月 4 日に 1 回, それぞれ対面とオンラインで実施), 文理横断型として多くの学生が受講し自らの専門研究に繋がる架け橋となる科目であることを全学的に呼びかけた(下図)。

MDASH応用基礎科目のご案内

データサイエンスは、文理や学部に関係なく必要な素養です。数理データ科学教育研究センターでは、全学部、全学年の学部生を対象として以下の3つの授業を後期に開講します。「データ・サイエンス」を習得済みの方は**下記3科目のうち1科目を習得**すれば、履歴書に書くことができる**文部科学省認定「MDASH応用基礎」**のオープンバッジが発行されます。
興味のある方は是非履修してください。

データサイエンス応用(DSにおける思考力)

水曜日・5～6時限

担当教員からのメッセージ：

「データ・サイエンス」の授業をさらに発展した応用基礎の概念を平易に説明します。将来、みなさんの専門分野に役立つことでしょう！(オンライン開講)

Python入門(DSにおける読み書き力)

水曜日・7～8時限

担当教員からのメッセージ：

プログラミング言語の習得は難しいと考えがちですが、基本的な構造は、順接、選択、反復の三つだけです。自ら積極的に「手」を動かしましょう！(荒牧キャンパス1号館GA302、オンラインでも受講可)

※ 受講人数により、教室は変更になる場合があります。

データサイエンス・AI・機械学習 (DSにおけるコミュニケーション力)

金曜日・3～4時限

担当教員からのメッセージ：

文系・理系に関係なく受講できる内容ですので、是非参加してください！(前半はオンライン参加可、後半は荒牧キャンパスで対面)



数理データ科学教育
研究センター

対象学部：全学部

対象学年：1～4年生

【教養教育】総合科目群，2単位

以下の10月第一週目のガイダンスに気軽に参加してください！

1回目：2日(水) 12:40よりオンライン(※)

2回目：2日(水) 14:20よりGB155(予定)で対面

3回目：4日(金) 10:20よりオンライン(※)

上記、3回のガイダンスは同じ内容ですので、どれかに参加ください。

(※)Zoom ミーティングURL:

QRコード

共同教育学部以外の学部を用いたパンフレット

特に前年度、履修者が少なかった共同教育学部からの受講者を増やすべく、共同教育学部生を対象としたガイダンス(10月2日)では、下記のパンフレットを用い、本科目が学校教育現場にも役にたつ知識であることを共同教育学部生に対して分かりやすく紹介した。

次世代の校務DXの実現に向けて

校務DXは「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を支える基盤であるとともに、教員の働きやすさにもつながります。数理データ科学教育研究センターでは、校務DXにも繋がる科目として以下の3つを後期に開講します。「データ・サイエンス」を習得済みの方は**3科目のうち1科目を習得**すれば、履歴書に書くことができる「MDASH応用基礎」のオープンバッジが発行されます。

興味のある方は是非履修してください。

データサイエンス・AI・機械学習 (校務DXにおけるAI活用)

金曜日・3-4

担当教員からのメッセージ：

文系・理系に関係なく受講できる内容ですので、是非参加してください！(前半はオンライン参加可、後半は荒牧キャンパスで対面)

Python入門(校務DXのそろばん)

水曜日・7-8

担当教員からのメッセージ：

プログラミング言語の習得は難しいと考えがちですが、基本的な構造は、順接、選択、反復の三つだけです。自ら積極的に「手」を動かしましょう！(オンラインでも受講可)

データサイエンス応用(校務DXの統計学)

水曜日・5-6

担当教員からのメッセージ：

「データ・サイエンス」の授業をさらに発展した応用基礎の概念を平易に説明します。将来、みなさんの専門分野に役立つことでしょう！(オンライン開講)



数理データ科学教育
研究センター

対象学部：全学部

対象学年：1-4年生

【教養教育】総合科目群，2単位

10月第一週目のガイダンスに気軽に参加してください！

問い合わせ先：

共同教育学部のガイダンスに用いたパンフレット

2 授業の実施方法など

「データ・サイエンス」に関しては、2024年度リテラシーレベル自己点検評価報告書に詳細を記した。

ここでは(b)Python 入門、(c)データサイエンス応用、(d)データサイエンス・AI・機械学習の3科目について述べる。

(b) Python 入門(1 名の教員が担当)

【概要】

プログラミング学習環境の LMS として、2023 年度から国立情報学研究所が開発した CoursewareHub を用いている。CoursewareHub は JupyterHub を拡張したものであり、大人数の受講者の学習状況や進捗度を個別に把握することができる。

【自己点検結果】

LMS として CoursewareHub を導入することで、以下のような授業の質的改善がされた。授業ではオンデマンド教材を併用した実習を行い、授業毎後に課題を課しているが、システム導入以前は実習工程の評価ができず課題の提出物のみでの評価となっていた。そのため、実習による学びを行うことなく、他人の課題の不正コピーや生成 AI 使用による課題提出が問題となっていた。システム導入により実習による学びの時間が評価に含まれたためオンデマンド教材の活用が著しく向上した。また課題の評価については提出物ではなく実行ログから評価するため他人の課題の不正コピーを防ぐことができた。また CoursewareHub では LTI 対応が行われているため、本学の学習管理システムとして運用している Moodle からシームレスに利用し全体の学習進捗をシステム判断で把握できるため、対面での授業中は質問のみに対応できるようになり、207 名の学生に対して個別指導ができるようになった。2024 年度より新たな取り入れた仕組みとして、学習ログの解析から、各課題の平均取り組み時間から傾斜配点を行うことで、学習者の努力が成績に反映されやすくなった。結果として学生自らが問題解決に向けた思考を行い、意欲を持って学習に取り組むことができるようになった。

(c) データサイエンス応用 (3 名の教員が担当)

【概要】

オンラインの講義形式で実施した。機械学習・深層学習に関する内容については、Google Colaboratory を用いたプログラミング演習を行った。毎回の授業で小課題を課し、また中間と最終の 2 回演習レポートを課すことで、習熟度を確認した。

【自己点検結果】

プログラミング演習では、Web ブラウザ上で利用可能な開発環境である Google Colaboratory を利用することで、受講者全員が統一した環境での演習を行えた。この授業はオンライン授業であるため、Web ブラウザ上の画面確認は zoom の画面共有で容易に行うことが可能であり、これによって適切な演習指導が行えた。その結果、受講者全員が文字認識のプログラミングを実装できた。来年度以降の授業では、生成 AI を活用したプログラミングを演習に組み込み、より効果的なプログラミング技術を習得できる授業を検討する。また、2024 年度は履修者の所属学部・学科に偏りがあったが、これは授業スケジュールの影響によるものと考えられるため、オンデマンド形式など、多くの受講希望者が履修できるような工夫を検討する。

(d) データサイエンス・AI・機械学習 (1 名の教員が担当)

【概要】

ディスカッションの質を高めるため、PBL 形式の対面授業とし、座学の授業をオンラインとするハイブリット形で実施した。オンライン教材を用いた自主学習と理解できない部分のオンラインディスカッションをおこなった。10～14 回は対面形式の授業でグループディスカッションを行い、15 回目にはディスカッションの成果を発表した。プログラミング演習や PBL 演習などの実践的な課題解決型

演習を行った。最終発表に関しては4～6人がグループとなり（24グループ）、グループごとに医療、教育、環境、自治体などの課題を自主的に設定した。10回目の授業にはPBL演習については企業が新製品の開発に用いるSFプロトタイピングを用いた。SFプロトタイピングとは10年後の社会の技術要素を予想し、そこからバックキャストिंगをする意見集約手法である。

【自己点検結果】

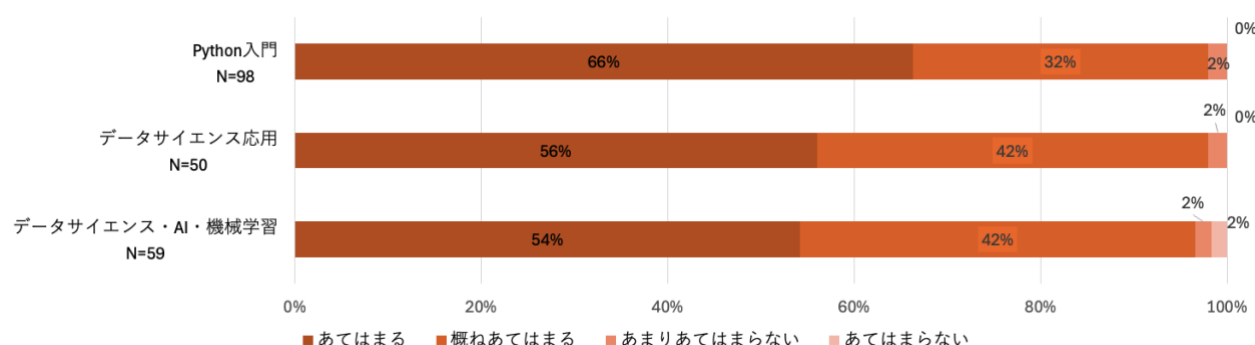
グループディスカッション、成果発表を重んじる講義であり、グループ人数の配分、成果発表の形式など適切であった。また、PBLを進める過程で、発熱やインフルエンザによる欠席をした学生は進捗が遅れることから、ディスカッションの履歴をテキストで残すための指導を行った。また、異なる3教室で同時に授業を進行する必要が生じたため、教材作成の負担が大きく、改善が必要と感じる。

3 科目ごとの学生の理解度

【自己点検結果】

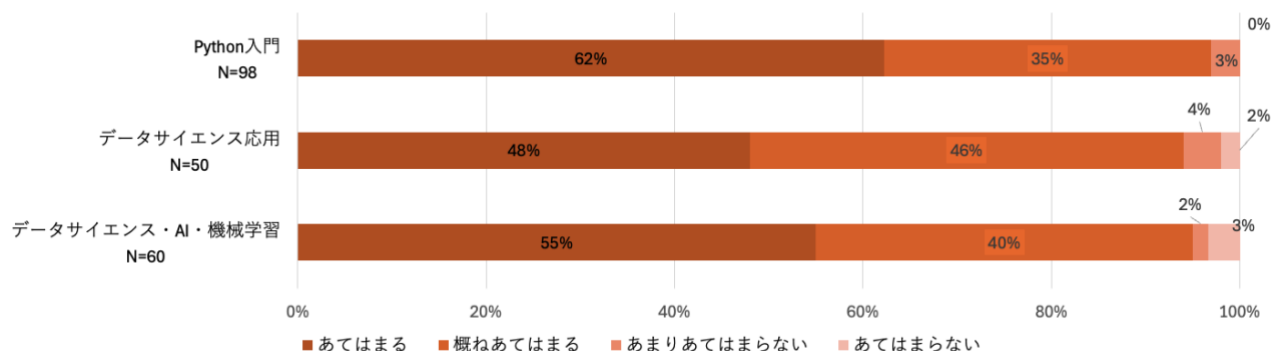
3科目が応用基礎レベルの学習内容を網羅しているかを学生に対するアンケート調査から調査した。2025年3月19日から4月21日の期間でアンケート回答調査を行い、回答率は(b)Python入門が47.3%、(c)データサイエンス応用が48.5%、(d)データサイエンス・AI・機械学習が44.7%であった。各シラバスは応用基礎コアを満たしているが、授業の進行がシラバス通りであるかどうかを学生に質問した結果が以下である。

質問内容：シラバスの記述は、授業の進行に沿った適切なものであった



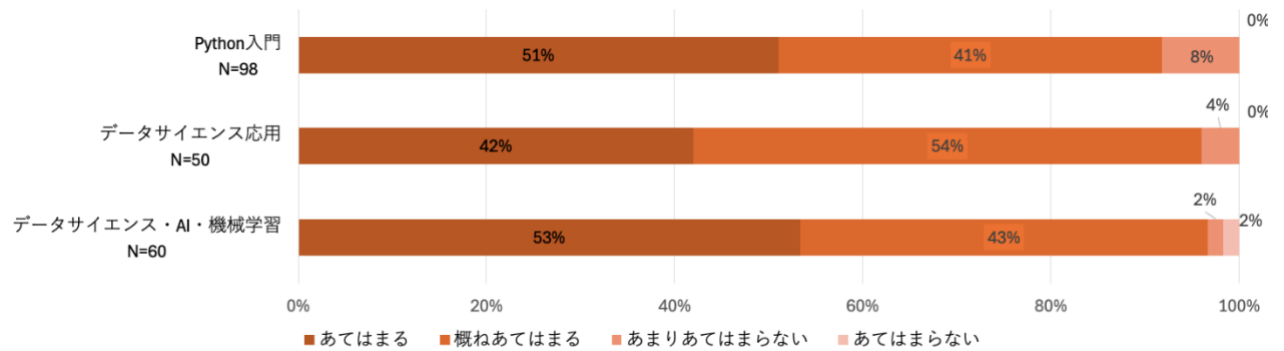
アンケート調査結果から、「概ねあてはまる」以上の回答をしている学生は3科目全てにおいて9割を超えており、いずれの科目においても応用基礎コアを満たした授業が実施できたと考えている。

質問内容：授業内容の構成は適切であった。

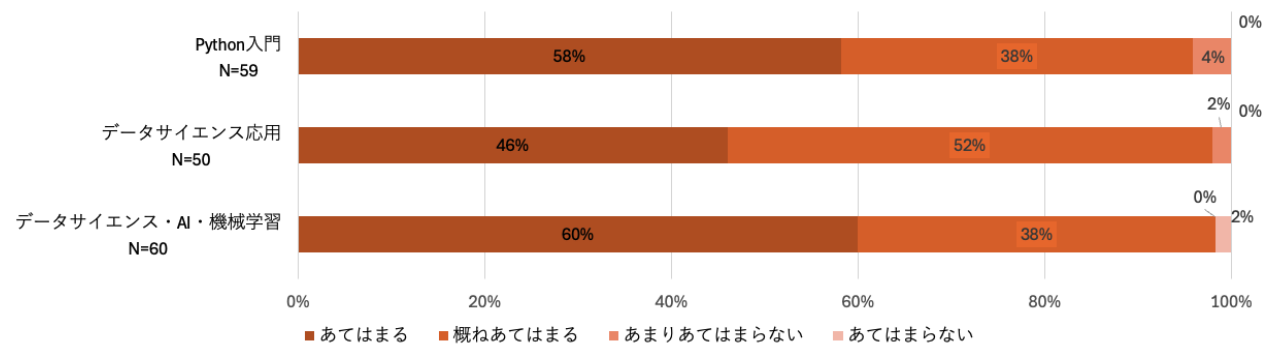


その他のアンケート結果について以下に記す。

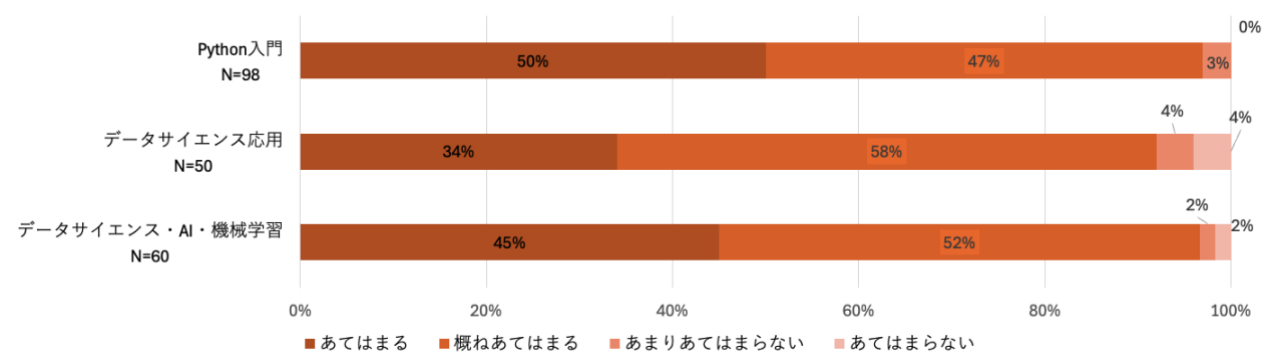
質問内容：学生の興味・学力・理解度に配慮した授業内容であった。



質問内容：教員の教え方は分かりやすく適切なものであった。



質問内容：e-learning での動画内容はよく練られていて分かりやすかった。



【評価結果】

各科目とも、概ね学生に受け入れられていると思われる。昨年度、受講生が少なかった共同教育学部からの履修数を増やすべく、共同教育学部に向けたガイダンス説明を実施したが、履修者は4名から5名への微増であり、大幅な増加は見られなかった。前期にリテラシーレベルとして実施される必修科目である「データ・サイエンス」の中で、応用基礎科目履修の必要性・重要性を丁寧に説明することで、受講者の増加を見込みたい。

4 まとめ

【自己点検結果】

本教育プログラムを構成する4科目の中で「データ・サイエンス」（必修科目）以外の3科目については、複数の授業を選択として用意することで各自の専門教育につながる「橋渡し教育」ができたと考えられる。また、文部科学省が強調する「PBL的な教育」も意識的に取り入れる試みがなされている。また、オープンバッジの発行を並行することで学生に対しての本教育プログラムの魅力を感じてもらい、受講者数の増加が期待される。

【評価結果】

- ・全体を通じて、データサイエンス教育のリテラシーレベルと各自の専門教育とを繋ぐ「橋渡し教育」には成功していると考ええる。

2025年5月22日

群馬大学 大学教育・学生支援機構 教育アセスメント委員会