

令和7年6月5日

令和6年度の実績に基づく山梨大学（工学部）

数理・データサイエンス・AI未来創造教育プログラム自己点検・評価報告書

工学部・医工農学総合教育部修士課程工学専攻部局等内部質保証委員会

「数理・データサイエンス・AI未来創造教育プログラム」について、令和6年度の自己点検ならびに評価を実施した。点検・評価項目は文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（応用基礎レベル）実施要綱細目」*1の要件(5)に記載の内容に準じたものとなっている。

1. 自己点検・評価実施体制（委員会・組織等）

- 体制は以下の通りである。
 - ✓ 工学部・医工農学総合教育部修士課程工学専攻部局等内部質保証委員会

1-1. 学内からの視点

- プログラムの履修・修得状況
 - ✓ 本学部では令和4年度入学生より、工学部専門科目および全学共通教育科目を組み合わせた授業科目のうち、2科目4単位の単位取得を修了要件とした教育プログラムを設定している。
 - ・ 令和4年度に1年次で本教育プログラムを履修した学生は114人であり、そのうち単位を修得した者の割合は86.8%であった。単位を修得できなかった者の理由としては、未受験（13.2%）であったが、多くは翌年令和5年度の再履修により単位を修得した。
 - ・ 令和5年度は2年次学生を含め112人がプログラムを履修し、そのうち単位を修得した者の割合は85.1%であり、単位を修得できなかった者の理由としては、未受験が最多（14.9%）であった。
 - ・ 令和4年度、令和5年度に未受験であった理由については、詳細まで分析できていないが、学生の体調不良等による可能性もあると考えている。
 - ・ 令和5年度には本教育プログラムの要件を満たした修了者が108名となり、プログラム参加者のおよそ半数（47.7%）となった。
 - ・ 令和6年度は、215名の履修者であった。R5年度と比べると2倍程度となり、数理・データサイエンス・AI教育の強化が進捗していることがわかる。
 - ✓ 単位修得者におけるGPに基づく成績分布は、S（R4年度:0.9%, R5年度:22.0%, R6年度:12.2%）、S-（R4年度:12.3%, R5年度:15.7%, R6年度:20.3%）、A+（R4年度:5.3%, R5年

度:7.2%, R6年度:6.6%)、A(R4年度:16.7%, R5年度:9.9%, R6年度:20.2%)、A-(R4年度:21.1%, R5年度:14.3%, R6年度:9.4%)、B+(R4年度:9.6%, R5年度:5.4%, R6年度:9.7%)、B(R4年度:13.2%, R5年度:9.0%, R6年度:5.1%)、B-(R4年度:7.0%, R5年度:3.6%, R6年度:6.8%)、C+(R4年度:4.4%, R5年度:3.1%, R6年度:4.3%)、C(R4年度:5.3%, R5年度:5.4%, R6年度:2.0%)であり、R5年度と比べ受講者が増えたにもかかわらず95%以上の学生が単位を取得している。

➤ 授業内容に関する自己評価

- ✓ 1年次、2年次において、データサイエンス入門、情報処理及び実習、確率・統計学、確率統計及び演習Iが開講されており、リテラシーレベルは既に認定済みである。これらに続く科目として、データエンジニアリング基礎、AI基礎、データサイエンス・AI、マルチメディア工学が開講されており、入門から応用するための基礎へなめらかに接続されている。
- ✓ 受講生には、現代社会におけるデータエンジニアリングの重要性、学ぶことの意義を導入部で説明し、今後迎えるデータ駆動型社会への対応やデータサイエンス、AIで解決できる社会的問題について、その魅力を伝えている。
- ✓ 具体的な事例を豊富に説明することで、各学科の分野の異なる受講生でも興味を喚起している。さらに、現実のデータを用いたレポート課題により、データを処理する楽しさ、まとめることの意義や重要性を理解できるよう配慮している。
- ✓ 授業評価アンケートや授業科目の各回毎に授業内容の改善のためのフィードバックを入力できるようにLMS (Moodle等) が構築されている。このフィードバックを元にして必要に応じてLMSへ回答を行い、より「わかりやすい」授業となるように運用している。
- ✓ 各回毎に小テストを用意し、これに回答することにより振り返りを行い、内容・水準を維持できるように運用している。

➤ 授業アンケート結果

- ✓ アンケート結果のうち【この授業の良かった点】については「好きな時間に学べる」「何度も見返せる」「自分のペースで進められる」など好意的な評価が多かった。
- ✓ 【授業の課題や改善点】について技術的・内容面での提案として、YOLO以外のライブラリの比較演習や応用・発展問題の追加、例題や練習問題の充実が挙げられた。
- ✓ 「到達目標が明確である」や、「自分自身の到達目標に応じて意欲的に学ぶことができた」、さらに「授業計画に沿った実施」がなされていたことが評価されていた。
- ✓ 成績分布や合格者数から見ても全体的に内容の理解度は高いと判断できる。
- ✓ 他の意見としては、小テストや演習課題が理解を深められることや、データエンジニアリングやAIに関する基礎知識が得られたという回答があり、全体的には高

評価であった。

- ✓ 授業の運営に関する要望として、小テストを見返したい、試験時にノート持ち込み可としたが、PCでまとめたノートはどうするかなどの課題があり、不公平感をもった学生もいた。また、課題が機械工学科の学生には難しかったとの回答もあった。
- 全学的および工学部内の履修者および履修率向上についての計画
 - ✓ 本プログラムは工学部を対象としているため、現時点では全学的な履修者数の向上は難しいと考えられる。
 - ✓ 1年次より本プログラムを必修として履修するコンピュータ理工学科と電気電子工学科においては、令和4年度に履修開始した学生は令和5年度に修了している。一方で、3年次より履修する他の学科では選択科目として扱い、令和6年度からは多くの学科で3年次生向けに開講したため、履修者は増加した。改組後のプログラムでは必修科目として設定されている。

1.2 学外視点

- ✓ 毎年開催されている大学全体のステークホルダーミーティング、および工学部が主体である山梨工業会拡大意見交換会、企業経営者と学生との懇談会において、特に企業側として工場などのDX化に関して対応可能な人材が必要であるとの意見があった。
- ✓ 本プログラムは令和4年度より開始しているため、まだ進路に関する実績はなく、修了者の就職先からの意見は、卒業生がいる企業へのアンケートの実施等により、継続的に学外からの評価を調査することで集計が可能となる。
- ✓ これらの調査結果と、自己点検を要する内部質保証サイクルとの両輪から、本教育プログラムをさらに改善・発展していくことが可能となると考えている。

2. 自己点検・評価を踏まえた教育プログラムの改善について

- ✓ 多様なデータの利活用は予測、意思決定、異常検出、自動化、最適化など多岐にわたって急速に拡大しており、これらを扱うための基礎能力を修得するため、データサイエンス、データエンジニアリング、AIの基礎を涵養することを目的としている。本プログラムの学修では以下の能力を修得できるが、より効果的な学修を可能とするために2.1以降の種々の改善を検討する。
 - ・ さまざまな情報を統計学的手法などにより、数理的に表現・分析できる能力を習得できる。
 - ・ データ駆動型社会においてデータサイエンスを学ぶことの意義を説明できる。
 - ・ 分析目的に応じ、適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる。
 - ・ データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を説明できる。

- ・ コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を説明できる。

2.1 教育効果と授業内容・方法

- ✓ 工学部内の全学科が受講可能な教育内容としており、特に一部のコンテンツではオンデマンド教材を整備している。さらに令和4年度より工学部に基礎教育センターを設置し、データサイエンス系教員を複数名配置することで、学生全員が受講可能な体制を取るようにする。
- ✓ 科目の一部をオンデマンド教材化することで、学生の理解をサポートし、より修得しやすくする。
- ✓ LMS（Moodle等）を用いた小テストにおいて達成度を授業担当教員が確認する。
- ✓ 本学が設置している共創学習支援室（フィロス）において気軽に学習交流を行える場を提供しており、ここに数学系の科目と同様にデータサイエンス系科目についても質問等を相談できる仕組みを構築する。時間帯によっては専門教員を常駐し授業内容のフォローを可能とする。
- ✓ 授業担当教員がTeams、Chat等により学生の質問を受け付け、回答する等のきめ細やかな学修指導を行う。

2.2 シラバスの記載内容の改善

- ✓ データサイエンスやAIなどの分野は、その進歩が非常に速いことから、常に世界標準や社会を取り巻く環境の一部を取り入れることを検討していく必要があると考えている。

2.3 全学的あるいは工学部内での履修者数向上

- ✓ リテラシーレベルにおいては全学的に取り組んでおり、その中で学生のさらなる応用基礎レベルへの要望や全学のディプロマポリシー等も勘案し、必要に応じて全学展開することも検討したい。
- ✓ 年度当初の学科ガイダンスや履修申告の際に、プログラムの授業科目について履修を勧める。また、工学部ウェブサイトにおいても広く周知する。

2.4 専任教員の配置

- ✓ 工学部基礎教育センターをR4より配置しており、当初より数名の専任教員を配置したが、さらに充実した教育のために追加での専任教員の配置を行い、かつ工学部全体でも情報系人材の充実化を行っていく。

[参考リンク]

1. 文部科学省、数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（応用基礎レベル）

実施要綱細目.

https://www.mext.go.jp/content/20210315-mxt_senmon01-000020844_4.pdf