

令和6年度実施分 データ駆動型サイエンス推進プログラム（応用基礎）
自己点検・評価報告書

理工学研究科教育改善委員会

1. 総評

数理・データサイエンス・AI教育に関する応用基礎レベルの知識修得のために、「データ駆動型サイエンス推進プログラム」を実施している。これは、教養教育科目「データサイエンスリテラシー概論（1単位）」、基礎教育科目「基礎情報学，基礎A I学（2単位）」の計3単位を必修科目として修得し、加えて基礎教育科目「基礎データサイエンス学Ⅰ，基礎データサイエンス学Ⅱ（1単位）」、学部共通科目である専門教育科目「確率統計Ⅰ（1単位），確率統計Ⅱ（1単位），データサイエンスⅠ（1単位），データサイエンスⅡ（1単位），情報セキュリティⅠ（1単位），情報セキュリティⅡ（1単位），超スマート社会のプラクティス（1単位）」から4単位以上を修得し、合計7単位以上を修得することでプログラム修了とする。

令和6年度においては、理工学部を総合環境理工学部へ改組するための届出設置を行い、それに合わせてカリキュラムを見直した。教養教育科目「データサイエンスリテラシー概論（1単位）」、基礎教育科目「基礎情報学，基礎A I学（2単位）」の計3単位を修得し、加えて学部共通科目である専門教育科目「確率統計（2単位），データサイエンス（2単位），機械学習（2単位），情報セキュリティ基礎（1単位），情報セキュリティ実践（1単位），データ駆動型サイエンスのプラクティス（1単位）」から4単位以上の合計7単位以上を修得することでプログラム修了とすることとした。

令和7年度入学の総合環境理工学部学生は、本プログラム修了を卒業要件として設定しており、総合環境理工学部の全学生が修了する体制が整った。

2. 「学内からの視点」における自己点検・評価の体制及び結果

・プログラムの履修・修得状況

プログラムの履修・修得状況の確認を定期的に行い、学生の出席状況や授業の進行状況を把握している。学習管理システムであるWebClassを活用することで、受講者ごとの課題の提出状況、進捗状況、授業資料の閲覧回数・表示時間など細かな情報を常時確認することができる。上記体制と点検をもとに、次期開講のクラス編成や授業実施形態などのプログラム運営改善に結び付けている。また、全学生が履修できるよう「データサイエンスリテラシー概論」や「基礎データサイエンス学Ⅰ，基礎データサイエンス学Ⅱ」などのオンデマンドを基本とした科目の設置を行い、履修者数の増加や授業体制の改善を行っている。

・学修成果

本教育プログラムでは、学生の理解度を中間試験と期末試験だけではなく、WebClassを活用した定期的なテストなどにより学習成果の直接的な評価指標を通じて確認し、定期的な学習成果の点検を行っている。これにより、受講者と授業担当者の双方が、学習成果を定量的に把握することで、学生自身の効率的な学習や授業担当者自身の授業改善につながる。さらに、学内において成績分布や授業評価アンケートなどの間接的評価指標を分析し、各授業において設定された目標が適切に実施・達成が行われているかを確認している。これらの点検結果を本教育プログラムの更なる改善へと継続的に

活用している。

- ・学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度

受講生全員に対し授業評価アンケートを実施しており、その結果を教育改善委員会等で分析・検証する体制を整えている。アンケートでは、定量的な評価を目的として多肢選択式項目に加えて自由記述項目も設けている。具体的には授業目標の達成度、予習・復習の頻度、授業のわかりやすさや速度などの項目により、成績と実感の相関から学生の理解度を分析することができる仕組みを設けている。また、学生に対して個別にヒアリングを行うことで詳細な意見を収集しており、秋田大学総合環境理工学部の「データ駆動型サイエンス推進プログラム」の紹介ウェブサイトにおいて、授業のわかりやすさなどの理解度に関する学生の意見も公開している。

- ・学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度

本教育プログラム受講者全員に対して授業評価アンケートを実施しており、授業全体の満足度、説明のわかりやすさ、シラバスのわかりやすさなどを調査し、後輩等への学生の推奨度が上がるよう改善を続けている。また、秋田大学総合環境理工学部の「データ駆動型サイエンス推進プログラム」の紹介ウェブサイトにおいて、カリキュラムマップなどを公開することで学生が履修しやすくなるよう取り組んでいる。この専用サイトでは、プログラム修了者の学生へのインタビューも公開しており、本プログラムを通して学んだ実体験を学生自身が共有することで、後輩の受講推奨へつながることが大いに期待される。

- ・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

本教育プログラムの必修科目である「データサイエンスリテラシー概論」の全学展開を行っている。オンデマンドの授業形態とすることで履修の自由度をもたらし、さまざまな学生の履修を募り、履修者数・履修率の向上に向けて推進している。また、「データサイエンスリテラシー概論」については、国際資源学部の受講生と留学生向けに授業の完全英語化を行った。これにより、留学生も不自由なく「データサイエンスリテラシー概論」を履修することができるようになった。新入生ガイダンスでは本学のリテラシーレベル・応用基礎レベルについて周知を行うなど、さらなる履修者数の向上に向けて取り組みを続けている。関連授業の履修者数の推移や学生アンケートの結果を基に、教育内容の改善も続けており、リテラシーレベルだけでなく応用基礎レベルでもプログラムを順調に実施できる見込みが立っている。

3. 「学外からの視点」における自己点検・評価の体制及び結果

- ・教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価

学部卒業時（大学院に進学した学生に関しては大学院を修了時）に本教育プログラムを修了した卒業生の進路先を調査し、数年後に進路先における活動状況や業務内容について書面による追跡調査を行う。修了生から社会要請をフィードバックしてもらうシステムを設け、データサイエンス・AIに対する社会需要に応えるカリキュラム構成を行う。民間企業と地方自治体を代表する委員が数名含まれる外部評価体制である理工学研究科カウンスルや高等教育グローバルセンターにおいて地元の民間企業、地方公共団体等の就職先に対して実施している「教育成果の検証アンケート」等を通じて、本教育プログラムを修了した卒業生に関する活動状況について意見照会し、民間企業の意見に注意を傾ける。

・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

理工学研究科カウンスルにおいて、本教育プログラムに関して以下の観点で調査を行った。

- 1.モデルカリキュラムの項目は適切に網羅されているか？
- 2.理工学分野にデータサイエンスを活用する能力を養成する目的を果たしているか？
- 3.必修科目の単位数は十分か？
- 4.選択科目は理工学分野のニーズをカバーしているか
- 5.データを人や社会にかかわる課題の解決に活用するための技能・知識を身につけることができるか？
- 6.Python プログラミングや Excel を利用したデータ処理の実習は産業界のニーズに応えているか？

カウンスルの委員からは、以下のような回答があった。

- ・「履修者数に対して、修了者数が著しく少ない」
- ・「履修者の能力向上度合いをモニタリングしながら、プログラムの充実に向けたP D C Aを継続することが肝要」
- ・「データサイエンスと AI それぞれについて、若干縦割りの感もあるため、AI とデータサイエンスが相互に関係するカリキュラムの充実を望みたい」
- ・「人口減少や高齢化などで秋田全体をテストベッドとした社会実装カリキュラムの創造を行いプラスの認定の取得を目指していただきたい」

カウンスルからの意見を参考に、教育改善委員会や学務委員会等においてプログラムの改善を検討する。

4. その他

・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

本教育プログラムは総合環境理工学部の数理・データサイエンス・AI 教育担当教員が中心となり、「データサイエンスリテラシー概論」の講義を行っている。データサイエンスが利活用される多様な現場や最新の例を紹介することで、学生が興味を持つ窓口として活用されている。総合環境理工学部で学ぶ意義を明確に伝えるために、専門分野に関するデータを用いた授業も行っている。座学による知識の習得のみではなく、プログラミング実習など能動的学習機会を提供することで、データサイエンスの楽しさを実感できるような工夫も行っている。

・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

過度な前提知識を要求せずに動画や PDF などの講義資料を充実させることで、知識の少ない学生をサポートしながら授業内容や水準を維持している。オンデマンド形式授業では、学生自身が理解度に合わせて繰り返し視聴を行えるため、理解度の向上にもつながっている。理論的・数理的な基礎だけではなく、必ず視覚的な理解や実例を通してわかりやすさの向上も心掛けている。これらの効果は学生アンケートや課題提出時の感想等をもとに検証し、授業改善につなげている。生成 AI 等の新規技術に関しては、座学での内容の更新だけでなく、実習においてプログラミングコード生成の体験などを組み込むことで、授業内容の継続的な改善を行っている。