

九州大学

「低年次データサイエンス教育」(応用基礎)

プログラム

自己点検・評価 報告書

令和4年5月

九州大学 数理・データサイエンス教育研究センター

1. 「低年次データサイエンス教育」(応用基礎)プログラム導入の経緯

本センターも拠点校として所属する「数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム」では、政府の「AI戦略2019」において、「文理を問わず一定規模の大学・高専生(約25万人卒/年)が自らの専門分野への数理・データサイエンス・AIの応用基礎力を習得」することとされていることを踏まえ、「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～AI×データ活用の実践～」を取りまとめ、2021年4月に公開した。

これと時を同じくして、2021年度より、九州大学では、文理を問わない全学生を対象としたデータサイエンス教育として、リテラシーレベルを拡充したカリキュラムが必要という認識の下、モデルカリキュラム(応用基礎レベル)に相当する教育プログラムを全学に対して開始した。同プログラムは以下の3科目より構成される。

- 「情報科学」: 全学教育である基幹教育科目。全学部の学生が卒業要件に含むことのできる単位を取得可能(共創学部, 理学部, 芸術工学部及び農学部は必修, 他学部は選択)。2018年度よりデータサイエンス・AIの内容を組み込んでおり, 2021年度からは応用基礎レベルに対応すべく内容をさらに拡充した。(2018-2020年度統計では全学1年生のおよそ60%が履修)
- 「データサイエンス序論」: 工学部1年生全員の必修科目として2021年度に新設。工学系で必要となるデータサイエンス・AIの基礎的および一歩進んだ内容を広く網羅している。
- 「プログラミング演習」: 本学1年生の必修・選択必修・選択科目であり, 自己所有ノートパソコンを用いてPythonおよびColaboratoryを用いたプログラミングの実践や, アルゴリズム実装, データ分析などを含む。

このうち「情報科学」と「データサイエンス序論」についてはどちらか一方を履修する。

2. 自己点検・評価の実施

本プログラムは、数理・データサイエンス教育研究センターが中心となって運営されている。同センターは、「全分野横断・全学年縦断」の考えに基づいて、全学に数理・データサイエンス教育を展開することを目指して2017年度に設立されたものである。データサイエンス特有の分野横断性に基づき、同センターは、数理・情報系の教員だけでなく、病院、芸術工学、ライブラリーサイエンス、人文科学、防災工学など、様々な分野の専門家で運営されていた。2022年度から第二期が開始され、2017～2021年度の第一期と同様の文理融合体制で、「教える人材の育成」を新たな視野として、データサイエンス教育の水平垂直展開を推進している。また第一期に引き続き、コンソーシアム九州ブロックの拠点校としての重責も担っている。

2021年5月、同センターは、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（リテラシーレベル）」への申請を行い、同年8月にリテラシーレベルプラス（MDASH+）校として認定を受けた。これは本学の低年次データサイエンス教育の先進性や分野横断性が認められたものである。さらに2022年4月、応用基礎レベル認定の申請を決定した。

この申請を機に、同センターが関わる様々な「数理・データサイエンス・AI」教育のうち、低年次を対象としリテラシーレベル教育（「低年次データサイエンス教育」）プログラムについて、特に応用基礎レベルを中心に、同センターの責任の下で、自己点検・評価を行うことを決定し、同年5月に本報告書を取りまとめたものである。

リテラシーレベル同様、自己点検・評価の目的は、本教育プログラムの質を担保することである。このために特に重要な、「授業科目の点検・評価・改善」と「プログラムの点検・評価・改善」を中心に評価を行った。同センターでは、本自己点検・評価により得られた結果に基づいて、すでに次年度への改善を行っている。これらに加えて、「数理・データサイエンス教育研究センターの実施体制」に関しても、評価を行った。

3. 自己点検・評価の対象

自己点検・評価を行うにあたっては、プログラムを構成する科目である「情報科学」および「データサイエンス序論」、そして「プログラミング演習」に関して、客観的に認められる事実、および履修者数を客観的評価の対象とした。

4. 評価方法

点検結果に基づき、S, A, B, C, Nの5段階の評価レベルで判定を行った。なお、B以下の評価となった事項については、次年度への改善の提案を行っている。

【評価レベル】

- S. 一般的に想定される以上のレベルで達成している
- A. 一般的なレベルで達成している。
- B. やや達成が不十分しており、改善の余地がある。
- C. 全く達成できていない。
- N. 現時点では評価できない。

5. 点検・評価結果

- (1) 数理・データサイエンス教育研究センターの実施体制

点検項目	点検結果	評価結果と改善内容
センター運営体制について	教員の総数が少なく負荷が大きいことや、九州地域の各大学への教育の展開など、センターの負担は少ないが、第一期での経験が活かせることもあり、当面現体制での円滑な運営が見込まれる。	【評価：A】 全国・全学的な DS 教育要請に対して、センター教員で対応できている。2022 年度からの第二期においては、センターにおいて情報系専門教員も雇用を予定する。
センターへの全学的な支援体制について	センター内で教員をまとめるのではなく、文理を問わず複数の学部等に分散配置し、常に学部教育のニーズに応える形でデータサイエンス基礎教育のマネジメントを行っている点について高く評価できる。	【評価：A】 人員配置を含めた全学的な組織体制は、全国的にも先進的であり、評価できる。
全学的な FD 活動実施について	FD 活動について、現状の把握と必要な施策を整理することが求められる。現在ではセンター運営委員の「合宿」として FD 相当の事業が行われているが、これを拡大開催することも考慮すべきである。	【評価：B】 参加満足の高いセンター合宿を拡大開催する予定である。残念ながら COVID のために対面活動が制限されている、全学からは様々な部局の博士学生等若手研究者の参加も要請されており、アフターコロナでの活動拡大に期待する。

(2) 授業科目の点検・評価・改善

点検項目	点検結果	評価結果と改善内容
DP 及び CP に即した授業科目設計となっているか。	2019 年度から全学的に 3 ポリシーの見直しを行い、2020 年度には新しい 3 ポリシーに基づき科目構成の見	【評価：A】 認証評価に対応した新しい 3 ポリシーの導入により、全学的に体系的なカリキュ

	直しを行った同科目の提供を行った。	ラムを構築することができたことは高く評価できる。
成績評価方法について、学生に事前に周知しているか。	シラバスに成績評価基準について明記し、公開している。	【評価：A】 適切な方法で周知されている。
本プログラムの運用にあたり、当該科目の成績評価をどのように行っているか。	プログラムを構成する3科目それぞれで統一したルーブリックを採用し、本プログラムの運用にあたり、統一した成績評価を行うことができる仕組みを構築している。	【評価：A】 適切に対応されている。
受講者の学修状況は把握されているか。	LMSの一種であるMoodle上での受講者アンケートを実施しており、特に理解度やわかりやすさを問う項目が存在する。これにより学修状況を把握できる。	【評価：A】 LMSを積極的に用いたシステムティックで高精細な学修状況収集は、評価できる。
授業改善のための方策は取られているか。	「情報科学」については、本学のラーニングアナリティクスセンターと連携し、各スライドに対して「わかった」「わかりにくい」ボタンが付いたシステム構築や、各単元で「わかりにくいスライドベスト5」を選ばせるなど、受講生からのダイレクトなスライド評価を行っている。また、それによりスライドの改善を行っている。なお、この「情報科学」でのスライド改善は工学部の「データサイエンス序論」にも反映されており、従って全学的なアップデートが行われている。	【評価：S】 全学様々な分野の学生が受講することを意識したユニークかつ直接的な授業改善法であり、高く評価できる。

(3) 教育プログラムの点検・評価・改善

点検項目	点検結果	評価結果と改善内容
<p>本プログラムの運営にあたり、学生への周知や履修率向上のために、どのような取り組みを行っているか。</p>	<p>「情報科学」については文系を含めた全1年生の56%程度の学生が履修。一見低そうにだが、「データサイエンス序論」が必修の工学部（全学生定員の30%）を除けば、79%が履修している。また工学部での「データサイエンス序論」の履修率は100%である（必修科目であるため）。よって、両科目をあわせれば全体の86%が履修していることになる。「プログラミング演習」については全学1年生の約62%が履修している。</p>	<p>【評価：B】 「情報科学」「データサイエンス序論」については、86%という高い履修率を達成しているが、プログラミング演習については改善の余地がある。特に医学系・農学系の履修率が低く、両分野への重要性啓蒙が必要である。</p>
<p>教育プログラム修了者の進路・活躍状況、企業等の評価はどうか。</p>	<p>2021年度から本プログラムを開始したため、まだ本プログラムの修了者はいない。</p>	<p>【評価：N】</p>
<p>ステークホルダーへの本プログラムの周知を行っているか。</p>	<p>本プログラムのホームページを準備するとともに、教材をすべて公開している。特に「情報科学」「データサイエンス序論」については、希望あればPowerPointファイルも無償提供している。</p>	<p>【評価：S】 教育のオープン化の一環としての教材提供は、学内外のステークホルダーに資するものである。特に40近い大学・高専にPowerPointファイルを提供している点は、DS・AI教育普及への貢献として高く評価できる。</p>