

# 2022年度「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」自己点検・評価報告書

帝京大学 数理・データサイエンス・AI教育検討WG

## 1. プログラムの履修・修得状況

各学部・学科・コースにおけるプログラムを構成する授業科目の単位修得者数と単位修得率を表1に示す。理工学部情報科学科通信教育課程と医療技術学部スポーツ医療学科救命救急士コースを除いて、80%程度以上の修得率であり、全学的には86.5%（延べ履修者1120名のうち、延べ修得者969名）である。文系学部、理工系学部、一部の医療系学部で開講した「データサイエンス・AI入門」では、すべての授業回において、LMSへの課題提出を課している。医療系学部で開講した「医療統計学」「医療情報処理演習Ⅰ・Ⅱ」「情報処理演習」「情報処理演習Ⅰ・Ⅱ」においても、定期的に小テストや課題を課して理解度の把握は授業の経過とともになされているため、修得状況の把握はできていると考えられる。

表1

系統	学部	学科・コース	科目名	履修者数	修得者数	修得率
文系	経済	経済	データサイエンス・AI入門	4	4	100.0%
		国際経済		0	0	0.0%
		地域経済		23	18	78.3%
		経営		12	10	83.3%
		観光経営		0	0	0.0%
	法	法律		0	0	0.0%
		政治		0	0	0.0%
	文	日本文化		0	0	0.0%
		史		1	1	100.0%
		社会		0	0	0.0%
		心理		0	0	0.0%
	外国語	外国語		0	0	0.0%
		国際日本		0	0	0.0%
	教育	教育文化		0	0	0.0%
		初等教育		0	0	0.0%
	理工系	理工		機械・精密システム	67	62
航空宇宙			19	12	63.2%	
バイオサイエンス			67	95	88.8%	
情報電子			107	56	83.6%	
理工（通信）		情報科学科	143	62	43.4%	
医療系	医	医	116	116	100.0%	
		薬	39	35	89.7%	
	医療技術	視能矯正	医療統計学	14	8	80.0%
		看護		10	13	92.9%
		診療放射線		15	15	100.0%
		臨床検査		7	7	100.0%
		救急救命士		4	2	50.0%
		柔道整復		1	0	0.0%
		健康スポーツ		0	0	0.0%
	トップアスリート	0	0	0.0%		
	福岡医療技術	理学療法	医療情報処理演習Ⅰ・Ⅱ	129	122	94.6%
		作業療法		40	40	100.0%
		看護	情報処理演習	57	55	96.5%
		診療放射線		79	79	100.0%
医療技術		情報処理演習Ⅰ・Ⅱ	166	157	94.6%	

※ 複数科目の場合、履修者数・修得者数は延べ人数

※ 複数科目の場合、修得率は延べ履修者に対する延べ修得者数の割合

さらに「データサイエンス・AI入門」について、修得できなかった学生の学修状況等を見ると、以下のパターンに分けられる。

- ① オンデマンド回のテストにほとんど回答せず、第8回・第15回の対面授業にも参加せず欠席者課題も提出していないもの
- ② 第8回・第15回には参加したがオンデマンド回の小テストの成績が低いもの
- ③ オンデマンド回のテストに回答しており得点も低くはないが、第8回・第15回に欠席し欠席者課題を提出していないもの

①の未修得者については、学修意欲を失ってしまった学生と捉えられ、早い段階で履修の意義や学修できる能力などを伝える必要があると思われる。②と③の未修得者は、受講の仕方や成績評価の方法を理解していないものと考えられるため、LMS上で成績評価の方法を改めて示すことなどによって、改善が可能であろう。

## 2. 学修成果

文系学部、理工系学部、一部の医療系学部で開講した「データサイエンス・AI入門」においては、単位修得にはオンデマンド回のテストでの得点、第8回・第15回の対面授業の事後課題の提出が必要であり、提出された課題は各学科の担当教員が採点している。単位の修得状況と合わせて、学修目標に沿った適切な学修成果が得られていることは確認できる。授業評価アンケートで、「あなたは、総合的に見て、この授業に満足していますか」への回答は、「そう思う」「ややそう思う」の合計は59.5%であり、中立を含めると92.9%に達する。

さらに「データサイエンス・AI入門」の学科ごとの成績状況を表2に示す（複数の学科が統合されたクラスの場合、まとめている）。これを見ると、S評価を得たのは10%程度以下で以下であることは共通している。理工学部機械・精密システム工学科、航空宇宙工学科、情報電子工学科、バイオサイエンス学科および医療技術学部柔道整復学科、経済学部地域経済学科では、A評価の人数割合が最も高く、経済学部経済学科、経営学科、文学部史学科においてはA・B・Cの割合がほぼ均等であるが、成績評価のつけ方として大きな違いではないだろう。

表2

			S	A	B	C	D	X	総計
文系	経営・経済・史	人数	1	4	5	5	2	0	17
		割合	5.9%	23.5%	29.4%	29.4%	11.8%	0.0%	100.0%
	地域経済	人数	3	9	6	0	2	3	23
		割合	13.0%	39.1%	26.1%	0.0%	8.7%	13.0%	100.0%
理工系	機械	人数	4	48	6	4	3	2	67
		割合	6.0%	71.6%	9.0%	6.0%	4.5%	3.0%	100.0%
	航空	人数	1	8	3	0	6	1	19
		割合	5.3%	42.1%	15.8%	0.0%	31.6%	5.3%	100.0%
	情報	人数	8	66	13	8	0	12	107
		割合	7.5%	61.7%	12.2%	7.5%	0.0%	11.2%	100.0%
	バイオ	人数	0	39	13	4	8	3	67
		割合	0.0%	58.2%	19.4%	6.0%	11.9%	4.5%	100.0%
医療系	柔道整復	人数	0	0	0	0	1	0	1
		割合	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%

次に、医療系学部の各学科・コース別の成績状況を表3に示す。成績の分布が学科・コースによって異なるのは、プログラムを構成する授業科目の必選別などの取り扱いの違いによるものと思われる。来年度はこれらの学部においても「データサイエンス・AI入門」が展開されるため、全学部を統合して点検する必要がある。

表 3

			S	A	B	C	D	X	総計
医療系	医	人数	15	70	26	5	0	0	116
		割合	12.9%	60.3%	22.4%	4.3%	0.0%	0.0%	100.0%
	薬	人数	5	9	18	3	4	0	39
		割合	12.8%	23.1%	46.2%	7.7%	10.3%	0.0%	100.0%
	視能矯正	人数	0	1	2	5	2	0	10
		割合	0.0%	10.0%	20.0%	50.0%	20.0%	0.0%	100.0%
	看護	人数	5	6	2	0	1	0	14
		割合	35.7%	42.9%	14.3%	0.0%	7.1%	0.0%	100.0%
	診療放射線	人数	9	5	1	0	0	0	15
		割合	60.0%	33.3%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	臨床検査	人数	2	3	2	0	0	0	7
		割合	28.6%	42.9%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	救急救命士	人数	0	0	0	2	2	0	4
		割合	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
	理学療法	人数	35	61	21	5	0	7	129
		割合	27.1%	47.3%	16.3%	3.9%	0.0%	5.4%	100.0%
	作業療法	人数	10	21	7	2	0	0	40
		割合	25.0%	52.5%	17.5%	5.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	看護	人数	0	36	19	0	0	2	57
		割合	0.0%	63.2%	33.3%	0.0%	0.0%	3.5%	100.0%
診療放射線	人数	10	28	34	7	0	0	79	
	割合	12.7%	35.4%	43.0%	8.9%	0.0%	0.0%	100.0%	
医療技術	人数	76	60	15	6	0	9	166	
	割合	45.8%	36.1%	9.0%	3.6%	0.0%	5.4%	100.0%	

### 3. 学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度

「データサイエンス・AI 入門」を開講している文系学部と理工系学部、一部の医療系学部では、授業評価アンケートにおいて、「この授業の到達目標は達成できましたか」への回答は、「達成できた」「ほぼ達成できた」の全体の合計で 51.4%であり、中立を含めると 93.0%に達する。また、人数割合が最も多かった A 評価の割合は 57.8%であり、学生の理解度の高さがうかがえる。

医療系学部について、同様の集計を科目別に行うと、「達成できた」「ほぼ達成できた」と回答した割合は 40.0%~89.7%であり、中立を含めると 92.9%~100%に達している。医療系学部においても、人数割合の最も多い評価は A 評価で 44.4%の学生が取得しており、学生の理解度は高いと言える。

### 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

全学的に実施している授業評価アンケートとは別に「データサイエンス・AI 入門」の授業内でアンケートを実施し、「この授業は、来年度、後輩に受講をすすめたいと思いますか」を自由記述で尋ねた。集計担当の教員によって、「推奨する」（例えば、「すすめます」）、「どちらでもない、受けた人が受ければいい」（例えば、「受けた人が受ければいいと思った」）、「推奨しない」（例えば、「思わない」）の 3 つに分類した結果、「推奨する」は 77.5%、「どちらでもない、受けた人が受ければいい」を合わせると 90.5%となった。

## 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

各学部において、本プログラムの意義や重要性を、ガイダンスや初年次教育科目等の関連する授業内で、積極的に発信していくとともに、全学的な教学マネジメント体制の確立を担う組織である教育改革委員会においても履修率向上に向けた方策を検討することとしている。各学部においては、教育改革委員会で検討した内容に基づき、各学部の教務委員会を中心にして履修率向上に向けた取り組みを実施する。

## 6. 教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価

本プログラムは、2022年度が開設初年度であるため、本プログラムを修了した卒業生はまだ輩出していないが、大学として毎年卒業生の就職先企業等に卒業生の評価や獲得技能に関する聴取を行っており、プログラム修了者が就職した際の活躍状況や評価を企業等に確認するための体制は整っている。

## 7. 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

前項の通り、卒業生の就職先企業等より意見を聴取する機会を設けている。ただし、現状では本プログラムの内容や手法については聴取内容に含めていないため、今後聴取項目の追加など、産業界からの意見を聴取する方法を検討する。

## 8. 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

文系学部、理工系学部、一部の医療系学部で開講した「データサイエンス・AI入門」は、リテラシーレベルのモデルカリキュラムに準じた構成とし、前半はデータについての基本事項からデータを活用したAIの活用事例や倫理的な問題について、後半はExcelを使用して代表値の算出実践、可視化の技法や注意点を取り扱った。全学的に実施している授業評価アンケートとは別に「データサイエンス・AI入門」の授業内でアンケートを実施し、講義の前半と後半に分けて難易度を尋ねたところ、「適切」と回答した学生が前半では68.0%、後半では58.1%であった。後半のほうがやや難しいと感じられているが、学生のアンケートでこの授業の良かったところを自由記述で尋ねた結果、「エクセル等を利用してデータを整理したり、グラフ等の意味を学んだことで理解度が上がった」点や、「グラフの特徴をつかんで、読み取る力が必要であることを学べた」点を挙げる学生もおり、難しいと感じながらも主体的に取り組んで学修したことがうかがえる。

医療系学部で開講した「医療統計学」「医療情報処理演習Ⅰ・Ⅱ」「情報処理演習」「情報処理演習Ⅰ・Ⅱ」においては、モデルカリキュラムに準じた内容で、学科の専門分野に関連のある事例やデータを用いた実践をした。専門分野の中でデータサイエンスやAIがどのように活用されているかを示すことで、学生の興味を引くだけでなく、学ぶ楽しさと学ぶことの意義へとつなげられ、その結果はレポートや感想文の中でうかがえた。

## 9. 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

「データサイエンス・AI 入門」について、理工系学部の学生と文系学部の学生で、修得状況、理解度、満足度を確認した結果、ともに大きな違いが見られないことから、来年度全学部へ展開しても大きな問題は発生しないと思われる。授業評価アンケートにおいて「あなたは、この授業の到達目標を知っていますか」と尋ねたところ、「知らない」「あまり知らない」と答えた学生が 15.1%存在している。この点を課題として、授業全体の到達目標が学生により伝わるよう工夫することによって、学生の「分かりやすさ」の向上が見込まれるだろう。

本学のこれまでの教育実践において、小テストなどの結果を見て、理解度が低いと判断できた場合は、ポイントを絞って再度講義をするなど、できるだけ多くの学生が分かった状態になるように努めてきた経緯もある。「データサイエンス・AI 入門」では、オンデマンド各回のテストを学生が何度でも挑戦できるため、学生自身で理解を深められるようになってきている。今年度は学生からの質問は多くはなかったが、オンデマンド型の講義は学生が教員とコミュニケーションを取りにくくなる傾向もあるため、今後全学的に実施する上で、学生にとって質問先が明確になるよう各学科の担当教員による設定を徹底することで、内容や水準を維持したまま、質問がしやすく分かりやすい授業とすることができるだろう。

また、成績評価は適切に管理されており、アンケートの結果を見ても学生の多くが適切と捉えていることから、科目の難易度の適切性は担保されていると言える。課題としては、特に Excel の使用など情報リテラシー科目と重複する内容もあるため、そういった科目との連携を深めて、「データを読む、説明する、扱う」部分をより分かりやすくすることを通じて、適切性の更なる向上が可能であると思われる。

以上