

鳥取大学工学部

「数理・データサイエンス・A I 応用基礎プログラム（工学部）」

令和6年度 自己点検・評価

1. 自己点検・評価に係る科目

応用基礎プログラム（以後、本プログラム）の要件科目は表1に示すように6つの大分類がある。大分類1（全学共通科目）は2科目すべての修得が必要である。大分類2（数学科目）は大分類2内の太横罫線で区切られた3つの中分類から各々1科目以上を修得し、かつ大分類2全体で3科目以上の修得が必要である。大分類3（プログラミング科目）～大分類6（選択科目）は各大分類につき1科目以上の習得が必要である。なお、令和6年度の自己点検・評価対象となる科目は背景を黄色で表示した科目であり、それ以外は令和7年度以降の対象科目である。

表1 要件分類、要件科目、開講時期・学科の関係

大分類	中分類・授業科目	機械物理系	電気情報系	化学バイオ系	社会システム土木系
1 全学共通科目	データサイエンス入門	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期
	情報リテラシ	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期
2 数学科目	確率統計学	1年後期			
	確率・統計		2年前期		
	確率統計基礎				1年後期
	工業数学（†）	1年後期			
	線形代数学Ⅰ		1年前期		
	基礎物理学			1年前期	
	線形代数				1年前期
	工業数学（†）	1年後期			
3 プログラミング科目	微分積分学Ⅰ及び演習		1年前期		
	基礎数学Ⅰ			1年前期	
	数学総合演習				1年後期
4 応用基礎コアⅡ	プログラミング基礎	1年後期			
	プログラミングⅠ		1年前期		
	計算機システム演習				1年前期
5 応用基礎コアⅢ	人工知能	3年後期	3年後期		2年前期
	統計学				
6 選択科目	実践プロジェクトⅠ	3年前期			
	プログラミング応用演習		3年後期		
	ロボット制御実習		3年後期		
	ものづくり実践プロジェクト		3年後期	3年後期	3年後期
	土木・社会経営プロジェクト				3年前期
6 選択科目	確率過程	2年後期			
	画像情報処理		3年後期		
	言語とコンパイラ		3年前期		
	応用化学実験Ⅱ			2年後期	
	生物工学実験Ⅲ			3年前期	
	データサイエンス				3年前期
	応用測量学				2年・3年後期

（†）同一科目であり、履修することで2つの中分類を修得したことになる。

2. 自己点検・評価

2-1 大分類 1（全学共通科目）

■データサイエンス入門

本プログラム登録者を含むすべての履修者を対象とした「データサイエンス入門」と題した授業のアンケート結果について以下に記す。授業前後の比較のため、3つの質問を設け、事前アンケートと事後アンケートをそれぞれ実施した。アンケート結果については学科ごとおよび工学部全体の集計を行い、視覚化したものを図1～3に示す。

Q1.「データサイエンス」という分野に関心はありますか

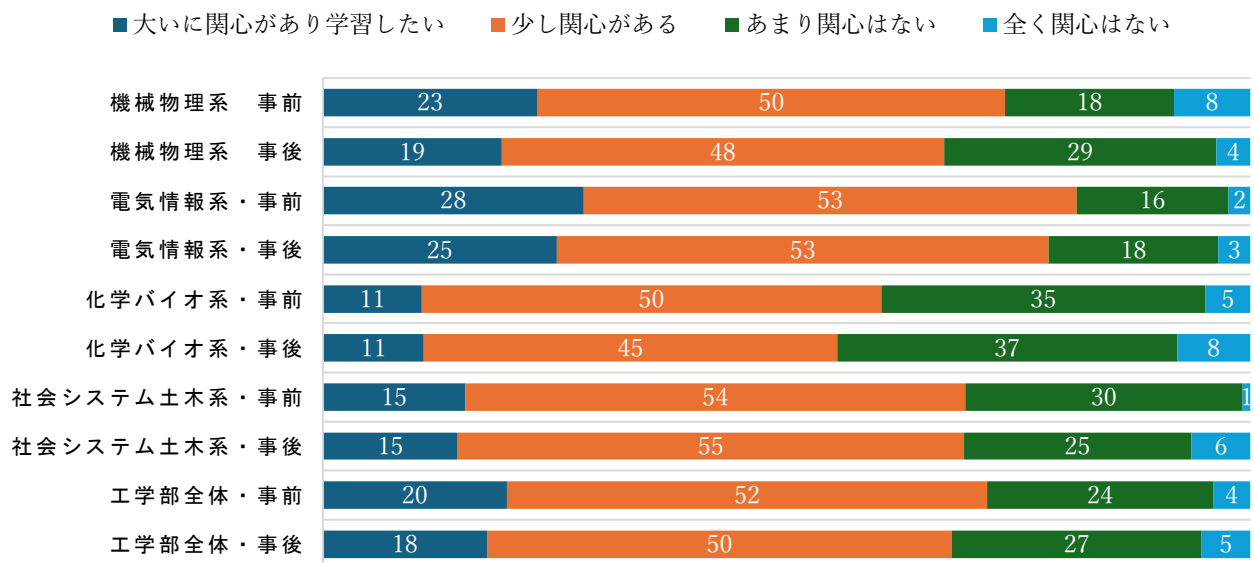


図1. データサイエンス入門のアンケート項目 1.

Q1では「データサイエンス」への関心度の高さを調査した（図1）。化学バイオ系ではデータサイエンスへの関心が他と比べて若干低くなっているが、電気情報系では80%程度の学生が関心を示している。工学部全体でも約70%の学生がデータサイエンスへの関心を示しており、昨年度(令和5年度)と比較して同程度の関心度の高さと言える。また昨年度の傾向と同様に、授業の前後における関心度の高さはほぼ変化がなかった。

Q2では「データ・A I」の活用についての認識度の高さを調査した（図2）。すべての学科において、授業前よりも授業後の方がデータ・A Iの認識度が増加した。工学部全体においては、「データ・A I」の活用例について説明できると答えた学生の割合が50%に満たなかったのに対し、授業後では60%の学生が説明できるくらいの認識度を有するに至った。これは本授業科目がデータサイエンスの活用事例の学習について効果的に機能したことを意味するものと考えられる。

Q2.社会の様々な分野でデータ・AIが活用されていることについて、 どれくらいの認識がありますか。

- 活用されている例を挙げて詳しく説明できる ■ 活用されている例を挙げて簡単な説明ができる
■ 活用されている例について聞いたことがある ■ 活用されている例は知らない・聞いたことがない

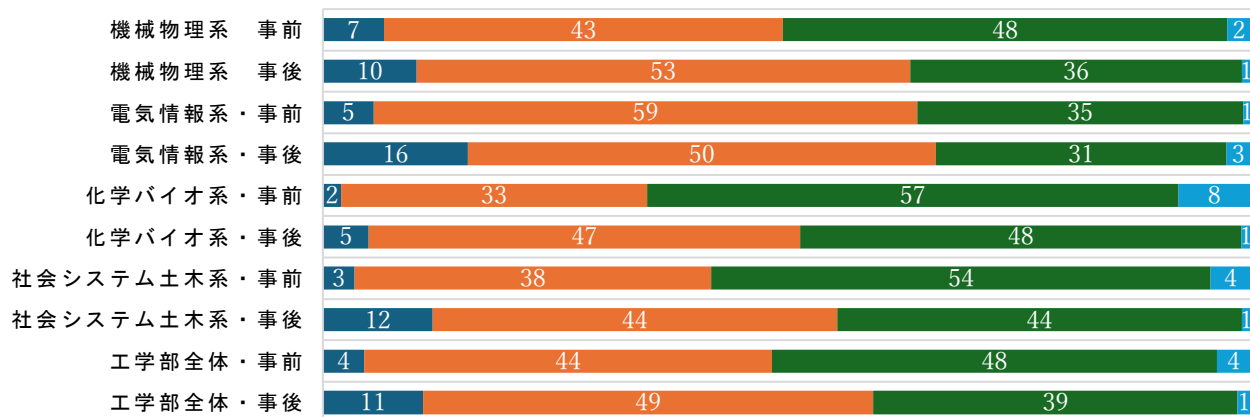


図 2. データサイエンス入門のアンケート項目 2.

Q3.データサイエンスに関する知識・理解はあなたの今後の進路（専門分野・進学・就職）においてどれくらい重要だと思いますか

- 必要不可欠であると思う ■ 必要不可欠ではないが役に立つと思う ■ あまり関係ないと思う ■ 分からない

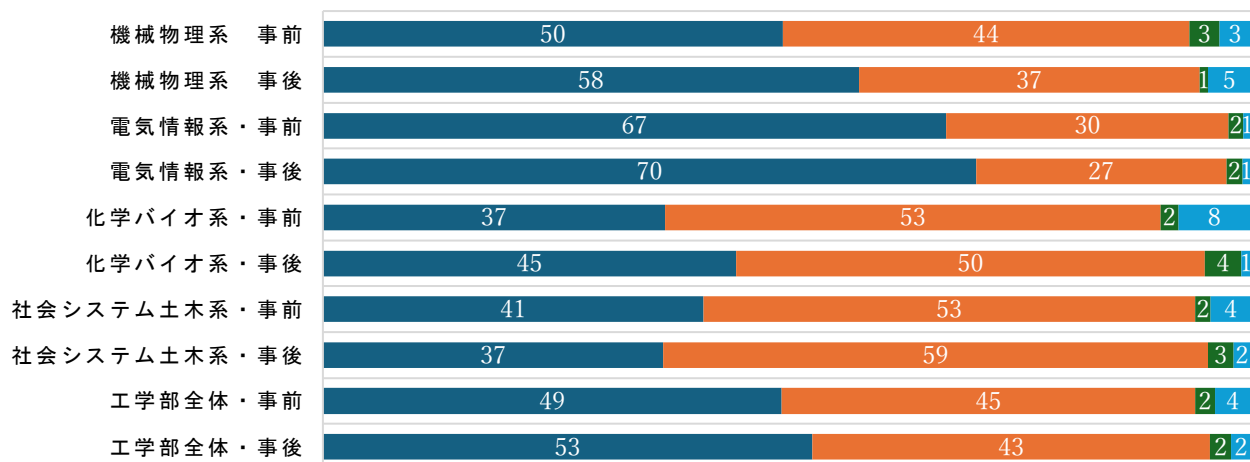


図 3. データサイエンス入門のアンケート項目 3.

Q 3 では、データサイエンスに関する重要性について調査した(図 3)．専門性の高い電気情報系で「必要不可欠である」と回答した学生が多かった．また、「必要不可欠である」と「役立つと思う」を合わせた回答が 90%を超えており、データサイエンスの重要性を認識している学生がほとんどであることを裏付けている。

■情報リテラシ

情報リテラシに関する授業アンケートの主要な設問に対する回答率を学科ごとに表 2 にまとめた。授業アンケートの項目は 16 あるが(うち 2 項目は教員の自由設問)、本プログラムの自己評価に係る設問として設問 8「全体としてこの授業は、満足できるものでしたか」と設問 11「あなたは、これまでの授業内容を十分理解していますか」に着目し、「4: そのとおりだ」および「5: 全くその通りだ」のポジティブ回答率を集計した。全体として、授業への満足度および理解度は高い傾向(7割~8割程度)であった。電気情報系において、他の学科と比較してこれらの問いかけに対して若干低いポジティブ回答率を示したのは、情報リテラシが専門科目に近く、難易度が高めに設定されているためであると考えられる。表 2 には示していないが、設問 12 の「あなたは、この授業を通じて、成長を実感できましたか」に対する電気情報系のポジティブ回答率は 78%であり、高難易度であるものの学習意欲が十分高いことを示していると言える。

表 2 情報リテラシの学科ごとの集計

学科	科目名	開講時期	設問 8 ^[a] (4, 5 回答%) ^[c]	設問 11 ^[b] (4, 5 回答%) ^[c]
機械物理系	情報リテラシ	1 年・前期	84	80
電気情報系	情報リテラシ	1 年・前期	68	57
化学バイオ系	情報リテラシ	1 年・前期	77	74
社会システム土木系	情報リテラシ	1 年・前期	74	72

[a] 設問 8: 全体としてこの授業は、満足できるものでしたか。

[b] 設問 11: あなたは、これまでの授業内容を十分理解していますか。

[c] 4: そのとおりだ, 5: 全くそのとおりだ を選択した回答数を合計した割合(%).

2-2 大分類 2（数学科目）

表 3 大分類 2（数学科目）の集計結果

学科	科目名	開講時期	設問 8 ^[a] (4, 5 回答%) ^[c]	設問 11 ^[b] (4, 5 回答%) ^[c]
機械物理系	確率統計学	1 年・後期	100	75
機械物理系	工業数学	1 年・後期	50	25
電気情報系	確率・統計	2 年・前期	100	75
電気情報系	線形代数学 I	1 年・前期	88	69
電気情報系	微分積分学 I 及び演習	1 年・前期	100	70
化学バイオ系	基礎物理学	1 年・前期	100	100
化学バイオ系	基礎数学 I	1 年・前期	50	50
社会システム土木系	確率統計基礎	1 年・後期	100	100
社会システム土木系	線形代数	1 年・前期	100	100
社会システム土木系	数学総合演習	1 年・後期	100	100

[a] 設問 8：全体としてこの授業は、満足できるものでしたか。

[b] 設問 11：あなたは、これまでの授業内容を十分理解していますか。

[c] 4：そのとおりだ、5：全くそのとおりだ を選択した回答数を合計した割合(%)。

大分類 2（数学科目）について、授業アンケートに基づき、「授業の満足度（設問 8）」および「授業の理解度（設問 11）」について、ポジティブ回答の割合（「4：そのとおりだ」および「5：全くその通りだ」を選択した回答数を合計した割合）を表 3 にまとめた。なおこれ以降は、本プログラムに登録している受講生に絞って集計している。工学部全体として、数学科目に対する授業の満足度は高い傾向にあると言える。一方、数学科目の理解度についてのポジティブ回答は高低さまざまであった。これは、授業の理解度が対象となる授業の難易度に大きく依存するからであると考えられる。機械物理系では、確率統計学と工業数学についてのポジティブ回答率は対照的であったが、これは授業の難易度と本プログラムに登録している人数が限られることに起因するものと思われる。これは化学バイオ系における基礎数学 I でも見られる傾向である。社会システム土木系ではすべての数学科目について高いポジティブ回答率であり、本プログラム登録者の学習意識が高いことが窺える。電気情報系では、数学科目について比較的高いポジティブ回答率を示しており、学生の理解を促進する効果的な授業運営がなされているものと思われる。

2-3 大分類 3～6

表 4 大分類 3～6 の集計結果

大分類	学科	科目名	開講時期	設問 8 ^[a] (4, 5 回答%) ^[c]	設問 11 ^[b] (4, 5 回答%) ^[c]
3	機械物理系	プログラミング基礎	1 年・後期	75	75
3	電気情報系	プログラミング I	1 年・前期	84	58
3	社会システム土木系	計算機システム演習	1 年・前期	100	100
4	社会システム土木系	統計学	2 年・前期	67	67
6	機械物理系	確率過程	2 年・後期	100	100
6	化学バイオ系	応用化学実験 II	2 年・後期	— ^[d]	— ^[d]
6	社会システム土木系	応用測量学	2 年・後期	50	50

[a] 設問 8：全体としてこの授業は、満足できるものでしたか。

[b] 設問 11：あなたは、これまでの授業内容を十分理解していますか。

[c] 4：そのとおりだ，5：全くそのとおりだ を選択した回答数を合計した割合(%)。

[d] 令和 6 年度は授業アンケート対象外。

大分類 3（プログラミング科目），大分類 4（応用基礎コアⅡ），および大分類 6（選択科目）について，授業アンケートに基づき，「授業の満足度（設問 8）」および「授業の理解度（設問 11）」のポジティブ回答の割合（「4：そのとおりだ」および「5：全くその通りだ」を選択した回答数を合計した割合）を表 4 にまとめた．これらの集計結果は本プログラムに登録している受講生に絞って集計している．なお，大分類 5（応用基礎コアⅢ）は対象学年が 3 年であるため，次年度（令和 7 年度）以降の集計を待たなければならない．工学部全体として，学年進行に伴い授業の難易度は上昇するものの，授業の満足度および理解度に対するポジティブ回答率は高く，本プログラムに登録している学生の学習意欲の高さがうかがえる結果と言える．

3. まとめ

令和 6 年度の本プログラムにおける授業アンケートでは，授業の満足度および授業の理解度について，高い評価を得る結果となった．このことは，授業アンケートに基づいたフィードバックが各授業科目の授業運営に活かされていることを示唆するものであり，かつ，本プログラム登録者の高い学習意欲を示すものであると言える．また，本プログラムの設定科目は，数理・データサイエンス・AI 教育（応用基礎レベル）として有効に機能していると判断できる．