

2024年度「SAIKOデータサイエンスプログラム（アドバンスドレベル）（工学部）」
自己点検・評価報告書

1. 自己点検評価の実施概要

埼玉工業大学の工学部3学科で実施されている「SAIKOデータサイエンスプログラム（アドバンスドレベル）（工学部）」について、プログラムの実施状況、履修者数・修了者数の変化を点検し、またプログラムの評価を履修学生からの授業評価アンケートをもとに集計、分析し、プログラムの有効性や改善点などを点検したものである。

2. 履修者数増のための取り組み

プログラム修了者を増やすことを目的として、以下の取り組みを行った。

- ・大学HP内にプログラムの紹介・説明ページを新設。
- ・学内掲示板にプログラム紹介の掲示。
- ・本プログラムを構成している科目内におけるプログラムの説明。

3. 履修者数の状況

本プログラムを構成している5つの必修科目（ICTリテラシー、人工知能入門、アルゴリズムとデータ構造Ⅰ、微積分および演習Ⅰ、線形代数および演習Ⅰ）、選択科目群1を構成するデータサイエンス、統計処理Ⅰ、選択科目群2を構成するプログラミング言語Ⅰ、コンピュータ・プログラミング、それぞれの履修実数と入学定員に対するの比率（過去3年分）を以下に示す。

（プログラム内での必修科目）

科目	2022年度	2023年度	2024年度
ICTリテラシー	265名 (73. 6%)	233名 (64. 7%)	317名 (88. 1%)
人工知能入門	255名 (70. 8%)	195名 (54. 2%)	278名 (77. 2%)
アルゴリズムとデータ構造Ⅰ	179名 (49. 7%)	233名 (64. 7%)	224名 (62. 2%)
微積分および演習Ⅰ	341名 (94. 7%)	288名 (80. 0%)	341名 (94. 7%)
線形代数および演習Ⅰ	368名 (99. 2%)	327名 (87. 5%)	387名 (103. 9%)

（プログラム内での選択科目群1 1科目以上必須）

	2022年度	2023年度	2024年度
データサイエンス	60名 (28. 6%)	42名 (20. 0%)	31名 (14. 8%)
統計処理Ⅰ	135名 (90. 0%)	145名 (96. 7%)	153名 (102. 0%)

(プログラム内での選択科目群2 1科目以上必須)

	2022年度	2023年度	2024年度
プログラミング言語 I	151名 (100.7%)	211名 (140.7%)	199名 (132.7%)
コンピュータ・プログラミング	142名 (67.6%)	130名 (61.9%)	155名 (73.8%)

本プログラムで修了要件となっている科目には、大学での必修科目と選択科目が混在をしているため、履修率には偏りが認められる。本プログラムの周知、またその意義の説明を徹底することで、この偏りは是正されることが期待される。

※履修率については、分母を入学定員としているため、入学者数が入学定員を超えていたり、他の学年からの履修者があった場合、100%を超えてしまうケースがあり得る。

4. プログラム改善のための取り組み

2024年度に数理・データサイエンス・AI教育推進専門委員会を3回開催し、全学科から1名ずつ選出されている当該委員会委員からの意見聴取を行い、プログラム改善のための根拠としている。

5. 授業アンケートにもとづくプログラムへの評価と改善

学期末に実施されている授業アンケートを集計、分析し、プログラムの満足度、有効性、改善点や今後の検討事項について点検・評価を行った。詳細を下に記す。

全科目合算アンケート結果

全科目を合算したアンケート結果を以下に集計した。

全体の回答者数：提供された全ての授業科目の回答者数を合計すると、507名となる。

各質問の集計結果：各設問の選択肢は、①を5ポイント、②を4ポイント、③を3ポイント、④を2ポイント、⑤を1ポイントとして平均値を算出している。

I. 予習、復習を含めて、あなたはこの授業に熱心に取り組んだか？ (Q1)

- ①非常にそう思う：143名 (29.2%)
- ②ややそう思う：226名 (46.1%)
- ③どちらとも言えない：116名 (23.7%)
- ④あまりそう思わない：5名 (1.0%)
- ⑤全くそう思わない：0名 (0.0%)
- 無効回答：0名 (0.0%)
- 合計有効回答数：490名
- 平均値：4.03

II. あなたにとって、この授業のレベルはどうであったか？ (Q2)

- ①非常に高い：約40名 (7.9%)
- ②やや高い：約115名 (22.8%)
- ③ちょうど良い：約237名 (46.9%)

- ④やや低い：約76名（15.0%）
- ⑤非常に低い：約37名（7.3%）
- 無効回答：約3名（0.6%）
- 合計有効回答数：約505名
- 平均値：3.09

III. 授業の進行速度はどうであったか？（Q3）

- ①かなり速い：約53名（10.5%）
- ②やや速い：約121名（24.0%）
- ③ちょうど良い：約312名（61.8%）
- ④やや遅い：約15名（3.0%）
- ⑤かなり遅い：約4名（0.8%）
- 無効回答：約2名（0.4%）
- 合計有効回答数：約505名
- 平均値：3.40

IV. 教員の説明は分かりやすかったか？（Q4）

- ①非常に分かりやすい：159名（31.5%）
- ②まあまあ分かりやすい：260名（51.6%）
- ③どちらとも言えない：69名（13.7%）
- ④分かりにくい：15名（3.0%）
- ⑤非常に分かりにくい：1名（0.2%）
- 無効回答：6名（1.2%）
- 合計有効回答数：504名
- 平均値：4.11

V. 教員の授業に対する熱意を感じたか？（Q5）

- ①非常に感じた：240名（47.4%）
- ②まあまあ感じた：208名（41.1%）
- ③どちらとも言えない：53名（10.5%）
- ④あまり感じない：3名（0.6%）
- ⑤全くそう感じない：2名（0.4%）
- 無効回答：1名（0.2%）
- 合計有効回答数：506名
- 平均値：4.35

VI. 授業で分からないことがあったとき、主にどのような行動をとったか？（Q6）（複数回答可）

- ①先生に質問した：73名
- ②友人に聞いた：182名
- ③本やインターネットで調べた：447名
- ④学習支援センターを利用した：15名
- ⑤何もしなかった：14名
- 無効回答：2名

VII. 黒板やAV機器の使い方は、適切であったか。（Q7）

- ①とても適切: 231名 (45.9%)
- ②適切: 218名 (43.3%)
- ③どちらとも言えない: 43名 (8.5%)
- ④やや不満: 7名 (1.4%)
- ⑤非常に不満: 4名 (0.8%)
- 無効回答: 4名 (0.8%)
- 合計有効回答数: 503名
- 平均値: 4.32

VIII. この授業の満足度はどのくらいか? (Q8)

- ①かなり満足: 151名 (30.3%)
- ②やや満足: 250名 (50.2%)
- ③どちらとも言えない: 90名 (18.1%)
- ④やや不満: 6名 (1.2%)
- ⑤非常に不満: 1名 (0.2%)
- 無効回答: 9名 (1.8%)
- 合計有効回答数: 498名
- 平均値: 4.09

XI. この授業はシラバス通りに行われていたか。 (Q11)

- ①非常にそう思う: 225名 (45.0%)
- ②ややそう思う: 203名 (40.6%)
- ③どちらとも言えない: 65名 (13.0%)
- ④あまりそう思わない: 6名 (1.2%)
- ⑤全くそう思わない: 1名 (0.2%)
- 無効回答: 7名 (1.4%)
- 合計有効回答数: 500名
- 平均値: 4.29

授業に関する定性的なフィードバック (良かった点・改善してほしい点)

良かった点:

- **説明の分かりやすさ:** 多くの授業で、教員の説明が丁寧で分かりやすい点が挙げられている。具体的には、例え話や実演を交えた説明、具体的な計算過程の丁寧な記述、資料の配布や参照サイトの共有が分かりやすい、専門知識を実例に当てはめて説明してくれる点、声が聞き取りやすい点、そして課題に対する細かい解説と訂正などが評価されている。
- **授業内容の質と深さ:** コンピュータの基礎、人工知能の起源から最新知識まで、アルゴリズムの根本的な知識、微積分の本質に関わる話、深層学習、実践的なデータサイエンスなど、専門的で興味深い内容が学べたという意見がある。
- **授業形式・教員の熱意:** 教員の授業に対する熱意を感じたという声が多く、授業中のネタ話や面白い話が楽しかったという意見もある。学生に質問を投げかけたり、問題演習と発表形式を取り入れることで、理解が深まり、授業への熱意が高まったと感じた学生もいる。

- **学習サポートと環境：** クラスルームの活用による資料配布、不明点があった際に教員やTAが質問に答えてくれたり、聞きに行きやすい雰囲気があること、小テストで理解度を確認できたこと、ノート提出による学習確認、ノートを書く時間が十分に確保されている点、などが好評であった。

改善してほしい点：

- **授業の進行速度と量：** 授業のスピードが遅いと感じる意見や、逆に速すぎてノートが取れない、ついていけないという意見が見られる。また、小テストやレポートがないため、学習の定着度が不安、または逆に課題の量が多いと感じる、事前の告知なしにレポート提出を求められたり、期限が不明瞭であるといった課題に関する意見もあった。
- **教員の質と資料：** 教員の字が汚くて読みにくい、マイクを使って話してほしい、プロジェクターのスクリーンが見づらい、説明が分かりにくい、専門性が高すぎて大学1年生には理解が難しい、スライドのスクロールが速い、授業で扱ったスライド資料を配布してほしいといった意見がある。
- **教室環境とマナー：** 受講学生が多すぎて席が埋まるといった意見が挙げられている。

教員の教え方、授業運営が満足度に与える影響分析

全科目を合算したアンケート結果では、この授業の満足度（Q8）は平均4.09と、5段階評価で「かなり満足」に近い高い評価を得ている。具体的には、回答者の80.5%が「かなり満足」（30.3%）または「やや満足」（50.2%）と回答している。この満足度に教員の教え方や授業運営がどのように影響を与えているかを、良かった点と改善してほしい点から分析する。

満足度を高めた要因（良かった点）

教員の教え方と授業運営に関して、多くの学生がポジティブなフィードバックを寄せており、これらが全体的な満足度に大きく貢献していると考えられる。

- **説明の分かりやすさと丁寧さ：**
 - 「教員の説明が丁寧で分かりやすい」という意見が最も多く寄せられている。特に、例え話や実演を交えた説明、具体的な計算過程の丁寧な記述、専門知識を実例に当てはめて説明する点、資料の配布や参照サイトの共有が分かりやすい点などが高く評価されている。
 - 教科書の内容を分かりやすく説明したり4、アルゴリズムの根本的な知識や人工知能の起源から最新知識まで幅広い専門知識を深く掘り下げて教えてくれた点も満足度につながっている。
 - 「声が聞き取りやすい」、「図をもって説明してもらったのでわかりやすかった」といった、基本的な伝達方法の適切さも重要な要素である。
 - 微積分においては、計算方法だけでなくその「本質にかかわるお話」も聞いたことが評価されている。
- **教員の熱意とエンゲージメント：**
 - 教員の授業に対する熱意（Q5）は平均4.35と非常に高く、多くの学生が熱意を感じたことが示されている。「授業が面白い」、「解説や途中で挟まれる話が面白く、授業を受けるのが楽しかった」といった意見は、教員の情熱が学生の学習意欲を引き出し、授業への参加を促していることを示唆する。
 - 学生に質問を投げかけたり3、問題演習と発表形式を取り入れることで、学生が積極的に授業に関わり、理解を深めることができたという声もある。特に、プログラミング言語の授業では、「課題について細かい解説と訂正をもらえる」点が、自分のプログラムを最適化するのに役立ったと評価されている。
- **学習サポート体制と環境：**
 - Classroomの活用による資料配布やリンク共有、不明点があった際に教員やTA（ティーチングアシスタント）が質問に答えてくれたり、聞きに行きやすい雰囲気があったことが、学生の学習を支えている。

- 小テストを設けることで理解度を確認できた点や、ノート提出による学習確認、ノートを書く時間が十分に確保されている点も、学習の定着に寄与し、満足につながっている。
- 私語などへの注意が行き届いていることで、講義に集中しやすい環境が提供されている点も評価されている。

改善を要する点（満足度を低下させる可能性のある要因）

一方で、以下のような課題が挙げられており、これらが一部の学生の満足度を低下させる要因となっている可能性がある。

- **授業の進行速度と内容量：**
 - 「授業スピードが遅い」と感じる学生がいる一方で、「速すぎてノートが取れない」39、「ついていけない」といった両極端な意見も見られる。これは、学生の予備知識や学習ペースの多様性に対応しきれていない可能性を示唆する。
 - 「ノートの書く量が多いのとノートを書いている時に解説が入るため正直頭がパンクする」12といった、情報量の多さや提示方法に関する課題も指摘されている。
- **教員の質と資料の提供：**
 - 「字が汚くて読みにくい」、「マイクを使って話してほしい」、「プロジェクターのスクリーンが見づらい」といった、基本的な伝達手段に関する不満が複数見受けられる。これらは学習の妨げとなり、満足度を低下させる可能性がある。
 - 一部の授業では「説明がよくわからない」、「専門性が高すぎて大学1年生には理解が難しい」といった内容の難易度に関する意見もある。
 - 「授業で扱ったスライド資料を配布してほしい」という要望も複数ある。資料の提供方法は、復習や理解度向上に直結するため、重要な要素である。
 - 教科書に関する意見も様々で、「教科書は不要であると感じた」、「教科書の問題に解説がついてないのが微妙」といった具体的な不満が挙げられている。
- **教室環境と課題・出席管理：**
 - 「人が多すぎて座れない」といった、授業への集中を妨げる教室環境に関する問題も指摘されている。
 - 「小テストやレポートがないのでただ説明を聞いて教科書を読み身についているのか不安」9という声や、逆に「課題の量が多い」と感じる意見もあり、課題の適切な量や形式、事前告知が重要であることが伺える。
 - 「授業の終わり10分前に出席しても出席扱いになること、授業を真面目に受けている人が損をするので絶対に改善してほしい」といった、出席管理の公平性に関する不満も満足度に影響を与えている。

まとめ

全体として、学生は教員の説明の分かりやすさ、丁寧さ、教員の熱意、そして学習をサポートする環境（資料配布、質問しやすい雰囲気、小テストなど）を高く評価しており、これらが合算満足度平均4.09という結果に強く貢献していると考えられる。一方で、授業の進行速度の調整、板書や資料の視認性改善、課題や出席ルールに関する明確なアナウンスと公平性の確保、そして集中できる教室環境の維持は、今後の授業運営においてさらなる満足度向上につながる改善点として挙げられる。これらの点が改善されれば、さらに高い満足度が期待できるだろう。