

入学前学習プログラムに対する学生評価と改善課題の分析 —アンケート調査に基づく初年次教育改善の検討—

福永 知哉¹, 倉元 賢一², 山田 猛矢³

¹ 第一工科大学 共通教育センター (〒899-4332 鹿児島県霧島市国分中央 1-10-2)

² 鹿児島大学 教師教育開発センター (〒890-0065 鹿児島県鹿児島市郡元 1-21-30)

³ 第一工科大学 工学部 情報・AI・データサイエンス学科 (〒899-4332 鹿児島県霧島市国分中央 1-10-2)

An Analysis of Student Evaluations and Areas for Improvement in a Pre-Enrollment Learning Program

Tomoya FUKUNAGA¹, Kenichi KURAMOTO², Takeshi YAMADA³

¹Common Education Center, Daiichi Institute of Technology

²Department of Information, Artificial Intelligence and Data Science

³Department of Information, Artificial Intelligence and Data Science, Daiichi Institute of Technology

Abstract : This study aims to analyze the results of a questionnaire survey on a pre-enrollment learning program implemented for students entering in the 2026 academic year, and to clarify trends in students' evaluations of the instructional materials as well as areas for future improvement. At this institution, pre-enrollment education has evolved from traditional printed materials to digital resources, and in the current year, instructional materials were further redesigned using generative AI. Specifically, new learning supports were developed, including “guide sheets” that summarize key points of each section on a single page, audio-based explanatory content (podcast format), and a “test practice application” accessible via a web browser, in order to enhance learning support functions.

The results of a questionnaire survey conducted immediately after enrollment ($n = 132$) indicate that the program received a certain level of positive evaluation from students in terms of reviewing fundamental content and fostering study habits. In the evaluation by type of instructional material, guide sheets, explanatory materials, and practice exercises were highly rated, whereas audio materials showed relatively low levels of use and evaluation. In addition, video materials in mathematics demonstrated a certain degree of effectiveness. Analysis of open-ended responses revealed several issues, including inconsistencies in the level of difficulty across materials, misalignment between instructional content and test items, and usability problems related to the learning environment (Moodle). Based on these findings, the study discusses the results from the perspectives of cognitive load theory and multimedia learning, and proposes improvements in instructional design, learning environments, and feedback mechanisms for pre-enrollment education.

Keywords : *pre-enrollment education, first-year education, instructional design, e-learning, Moodle, cognitive load, student evaluation*

1. はじめに

1.1 研究背景

近年、大学教育において初年次教育の重要性が一層高

まっている(山田, 2017) [1]. 特に, 多様な学力背景を有する学生の入学が一般化する中で, 入学後の学修を円滑に開始するためには, 入学前段階における基礎学力の

補完および学習習慣の形成が不可欠となっている。多くの大学において入学前教育の導入が進められており、高大接続の観点からもその役割はますます重要性を増している。

入学前教育は、早期合格者等を対象に、基礎学力の補完や学習習慣の維持を図る取り組みとして位置づけられてきた。加えて、島根大学の入学前セミナーに関する報告では、入学予定者が入学後の生活面の不安の軽減を感じ、大学生活へのモチベーションを高めていたことが示されている(和久田ほか, 2017) [2]。また、露木・西郡(2026)は、早期合格者を対象とした入学前教育プログラムにおいて、受講者の多くが大学生活のイメージ形成、入学後の目標の明確化、学習意欲の維持・向上、学習習慣の維持に対する有効性を実感していたことを報告している [3]。したがって、入学前教育は、基礎学力の補完にとどまらず、大学生活への移行支援や学修への動機づけを含む高大接続の取り組みとして捉える必要がある。

さらに、入学前教育への取組状況と入学後の成績・単位修得状況との関連も報告されている。伊藤ほか(2015)は、入学前教育における課題ドリルの得点や提出状況が、入学後の単位修得状況と関連することを示している [4]。また、國弘ほか(2025)は、e-learning 形式の入学前学習において、学習時間等と GPA との単純な相関は確認されなかった一方で、学習が進まず指導を行った学生群の GPA が低いことを報告している [5]。これらの知見は、入学前教育において教材を提供するだけでなく、学習進捗の把握、期限設定、フィードバック、必要な学生への早期支援など、学習行動を継続的に促す仕組みが重要であることを示唆している。

また、e ラーニングに関する研究では、反復学習の最適化やシステムによるフィードバック、ドロップアウトしやすい学習者の把握、講師のプレゼンス、ブレンド型授業、メンタリング等の工夫が重要であるとされている(富永・向後, 2014) [6]。さらに、マルチメディア学習研究では、不要な情報を削減すること、重要情報を手がかりによって示すこと、学習内容を小単位に分節化することなど、教材の構成や提示方法が学習成果に関与することが示されている(Mayer, 2020) [7]。このことから、オンライン教材を用いた入学前教育においても、教材内容の提示順序、課題の分量、進捗確認、フィードバックの設計が、学習効果を左右する要因になりうると思う。

教材設計に関する理論的枠組みとしては、認知負荷理論およびアクティブラーニングの観点が重要である。認知負荷理論では、学習者の作業記憶の容量には限界があり、情報提示の方法によって学習効率が左右されること

が指摘されている(Sweller, 1988) [8]。同理論では、教材設計に起因する外的認知負荷(extraneous cognitive load)、学習内容の複雑さに起因する内在的認知負荷(intrinsic cognitive load)、および学習者の知識構築に寄与する本質的認知負荷(germane cognitive load)の3種が区別されている(Sweller et al., 2011) [9]。一方、アクティブラーニングの観点からは、学習者が能動的に関与する活動を通じて知識を構築することの重要性が示されている(溝上, 2014) [10]。

本学においても、入学前学習プログラムを導入し、数学・物理・英語の基礎内容についてオンライン教材を提供している。本プログラムでは、ガイド資料、解説、動画、音声、練習問題といった複数の教材を組み合わせることで、学習者が自律的に学習を進められる環境を整備している。さらに、本年度においては、生成 AI を活用した教材の再構成を行い、ガイド資料、ポッドキャスト形式の音声教材、テスト練習アプリを新たに構築した。

1.2 先行研究の課題と本研究の位置づけ

しかしながら、従来の研究の多くは、入学前教育の必要性や制度的枠組み、あるいは学修成果との関連に焦点を当てたものが中心であり、複数の教材を組み合わせた学習環境において、それぞれの教材特性が学習者の理解や満足度にどのような影響を与えるかを詳細に分析した研究は必ずしも多くない。特に、教材の種類ごとの違いに着目し、学生が各教材をどのように評価しているかを比較する視点は、今後の教材設計を検討するうえで重要であると考えられる。

本研究は、入学前学習プログラムにおける複数の教材(ガイド資料、解説、動画、音声、練習問題)を対象に、学生による評価の傾向を比較し、各教材の特性と改善課題を検討するものである。ただし、動画教材に関するアンケートは数学のみを対象として実施しているため、動画に関する分析結果は数学に限定して解釈する必要がある。また、本研究は、従来の冊子教材から電子教材への移行に加え、生成 AI を補助的に活用して再構成した教材を対象としている点にも特徴がある。ただし、本研究は生成 AI 活用の有無による比較を行うものではなく、生成 AI を活用して作成された教材群に対する学生評価を分析するものである。

1.3 研究の目的とリサーチクエスション

以上を踏まえ、本研究では、本学における入学前学習プログラムを対象に、学生アンケートの結果をもとに、各教材に対する評価、理解度の自己評価、満足度、自由

記述を分析し、入学前学習プログラムの有用性と改善課題を明らかにすることを目的とする。具体的には、以下の3つのリサーチクエスション（RQ）を設定する。

- RQ1：入学前学習プログラムにおける各教材に対する学生評価には、どのような傾向が見られるか。
- RQ2：教材に対する評価の違いは、各教材の提示形式や学習活動の特性とどのように関連しているか。
- RQ3：学生評価および自由記述から、入学前学習プログラムの改善課題と改善方策はどのように整理できるか。

これにより、入学前教育の質的向上に向けた具体的な改善方策を提示し、今後の初年次教育の実践に資する知見を得ることを目指す。

2. 調査の概要

2.1 調査対象と時期

本研究は、令和8年度に本学へ入学した学生を対象として実施した入学前学習プログラムに関するアンケート調査に基づいている。アンケートに回答した学生のうち、研究利用に同意が得られた132名（ $n = 132$ ）を分析対象とした。調査は2026年4月、すなわち入学直後の時期に実施した。この時期を選定した理由は、入学前学習の記憶が比較的鮮明であり、入学後の講義や大学生活の影響を受ける前段階での評価を収集することにより、プログラムそのものの効果をより純粋に捉えることを意図したためである。

2.2 調査方法

調査方法としては、本学において利用している学習管理システムであるMoodleを用い、Google Formsへ誘導するURLを掲載し、オンライン形式によるアンケートを実施した。Moodle上で実施することにより、学生が各自の端末から容易に回答できる環境を整備し、回答率の向上およびデータ収集の効率化を図った。

2.3 調査項目

調査項目は、入学前学習プログラムの多面的な評価を行うため、以下の観点から構成した。第一に、学習実施状況として、各学生がどの程度プログラムに取り組んだかを把握する項目を設定した（4件法：「全部やった」「だいたいやった」「あまりやっていない」「全くやっていない」）。第二に、数学・物理・英語の各科目における理解度を自己評価により測定した（4件法：「全部理解できた」「だいたい理解できた」「あまり理解できなかった」「全く理解できなかった」）。第三に、教材別評価として、ガイド資料、解説、音声、練習問題の各教材について、その

有用性に関する評価を収集した（5件法：「役に立った」「まあまあ役に立った」「どちらともいえない」「あまり役に立たなかった」「全く役に立たなかった」）。なお、数学については動画教材に関する評価項目も設定した。第四に、プログラム全体に対する満足度を測定する項目を設けた。加えて、自由記述欄を設け、学生が感じた利点や課題を具体的に記述できるようにした。

2.4 分析方法

量的データについては、各設問の回答分布を集計し、度数および割合を算出した。教材別評価については、「役に立った」「まあまあ役に立った」を肯定的評価、「どちらともいえない」を中立的評価、「あまり役に立たなかった」「全く役に立たなかった」を否定的評価として整理し、教材ごとの評価傾向を記述的に比較した。なお、本研究は入学前学習プログラムの改善課題を探索的に把握することを目的とするため、教材間の差について統計的検定は行わず、回答分布および自由記述の内容に基づいて考察した。

自由記述については、記述内容を意味単位に分割し、内容の類似性に基づいてカテゴリ化した。分類にあたっては、教材の有用性、難易度、確認テストとの整合性、学習環境の操作性、改善要望に関する記述に着目し、類似する記述を統合してカテゴリを生成した。そのうえで、各カテゴリに含まれる代表的記述を確認し、量的結果と対応づけながら解釈した。

2.5 倫理的配慮

アンケート調査の実施にあたっては、調査の目的および研究利用の可能性について事前に説明を行い、研究利用に対する同意を得た学生のみを分析対象とした。回答データは匿名化処理を行い、個人が特定されないよう配慮した。

3. 結果

本節では、アンケート調査から得られた結果を、学習実施状況、理解度、教材別評価、満足度、自由記述の各観点から記述する。なお、結果の解釈および教育理論に基づく考察は第4節で行う。

3.1 学習実施状況

入学前学習プログラムへの取り組み状況については、「全部やった」あるいは「だいたいやった」と回答した学生が95名（71.9%）を占めた（図1）。一方、「あまりやっていない」「全くやっていない」と回答した未実施層は37名（28.1%）であった。

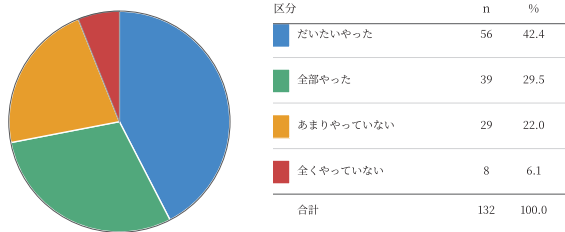


図1 入学前学習プログラムの取り組み状況 (n=132)

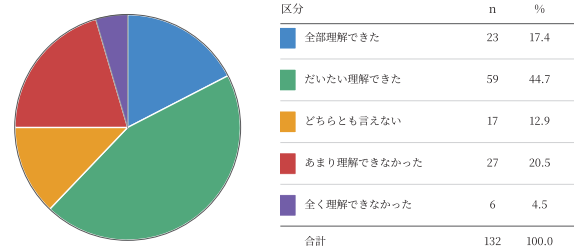


図4. 英語の内容理解度 (n=132)

図4 英語の内容理解度 (n=132)

3.2 理解度

数学・物理・英語の各科目における理解度については、「だいたい理解できた」および「全部理解できた」とする回答が、数学で 99 名 (74.0%) (図 2), 物理で 83 名 (62.9%) (図 3), 英語で 82 名 (62.1%) (図 4) であり, いずれの科目においても, 過半数の学生が肯定的な自己評価を示した. 一方, 「あまり理解できなかった」「全く理解できなかった」とする学生も少数ながら存在した. 科目間で比較すると, 数学の肯定的評価が最も高く, 物理・英語がそれに続く傾向が見られた.

自由記述においては, 数学について「復習ができた」「基礎を思い出すことができた」といった意見が見られた. 一方, 英語については「やや難しい」「日本語訳の判定が厳しい」といった指摘が確認された.

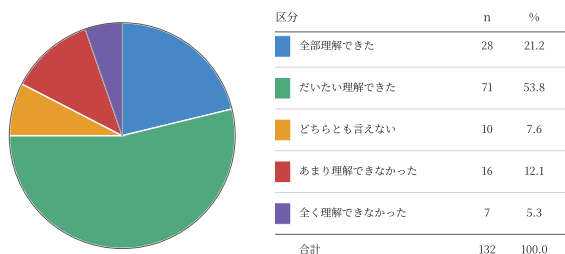


図2 数学の内容理解度 (n=132)

3.3 教材別評価

3.3.1 ガイド資料

ガイド (1 ページ資料) については, 「役に立った」「まあ役に立った」とする回答が, 数学で 89 名 (67.5%) (図 5), 物理で 82 名 (69.7%) (図 6), 英語で 82 名 (69.7%) (図 7) を占め, 全体として肯定的評価の割合が高かった. 自由記述においても, 「要点がまとまっていて分かりやすい」「復習に適している」「図がありわかりやすかった」といった意見が多く見られた.

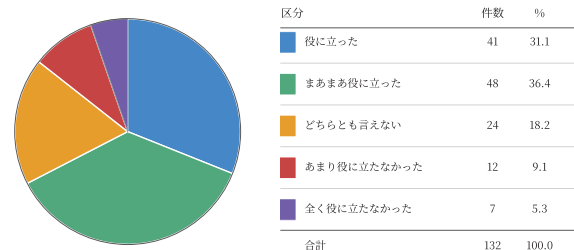


図5 数学【ガイド】の有用性評価 (n=132)

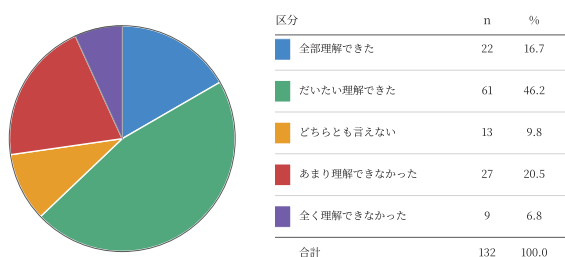


図3. 物理の内容理解度 (n=132)

図3 物理の内容理解度 (n=132)

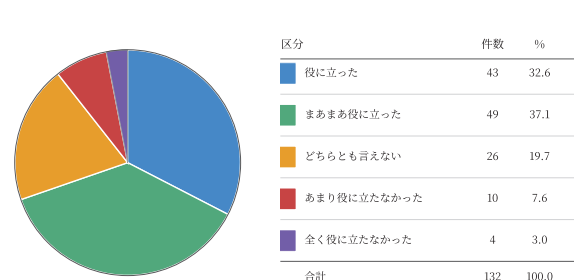


図6 物理【ガイド】の有用性評価 (n=132)

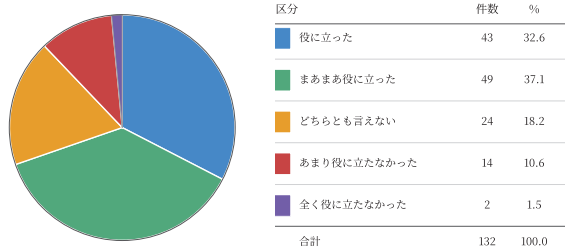


図 7 英語【ガイド】の有用性評価 (n=132)

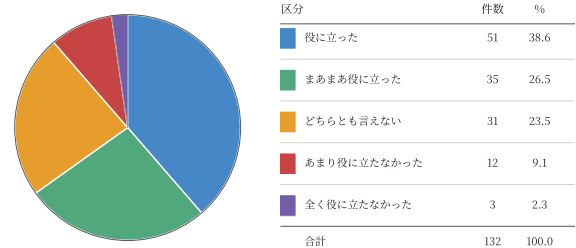


図 10 英語【解説】有用性評価 (n=132)

3.3.2 解説教材

解説に対する肯定的評価（「役に立った」「まあまあ役に立った」）は、数学で 86 名（65.2%）（図 8）、物理で 90 名（68.1%）（図 8）、英語で 86 名（65.2%）（図 10）であった。一方で、「どちらともいえない」とする回答も一定割合存在した。否定的評価の割合は低く、強い不満を示す学生は限定的であった。自由記述では、「分かりやすかった」「理解の助けになった」といった肯定的意見が見られる一方、「内容が基礎的すぎる」「既に理解している内容が多い」といった指摘も確認された。

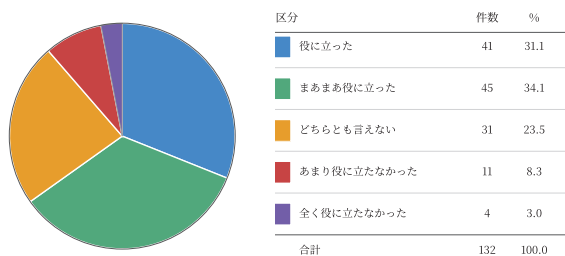


図 8 数学【解説】有用性評価 (n=132)

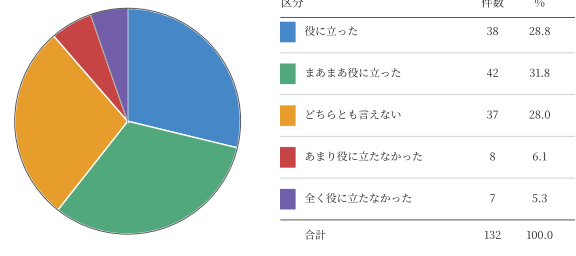


図 11 数学【動画】の有用性評価 (n=132)

3.3.3 動画教材（数学のみ）

数学における動画教材については、肯定的評価が 80 名（60.6%）（図 11）であり、中程度の評価であった。否定的評価は 15 名（11.4%）と低かった一方、「どちらともいえない」が 37 名（28.0%）と一定割合を占めた。自由記述では、「動画によって理解が深まった」「より分かりやすかった」とする意見がある一方、「長い」「冗長である」「蛇足が多い」「早く進められるなら進んでほしい」といった指摘も確認された。なお、動画教材に関する設問は数学のみを対象としており、他教科への一般化はできない。

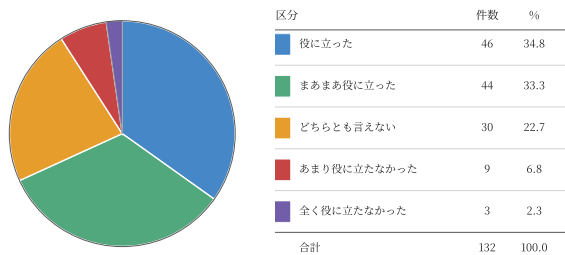


図 9 物理【解説】有用性評価 (n=132)

3.3.4 音声教材

音声教材については、肯定的評価が、数学で 64 名（48.4%）（図 12）、物理で 64 名（48.5%）（図 13）、英語で 70 名（53.0%）（図 14）であり、他の教材と比較して相対的に評価が低かった。自由記述では、「声があるのはいい」「コントみたいで面白い」といった肯定的意見がある一方、「聞いていない」「あまり使用していない」「資料を音声化しただけに感じた」といった意見が多く見られた。また、「動画があるため音声は不要である」とする記述も見られたが、これは数学に関する設問に基づく回答であるため、全教科に一般化することには慎重である必要がある。

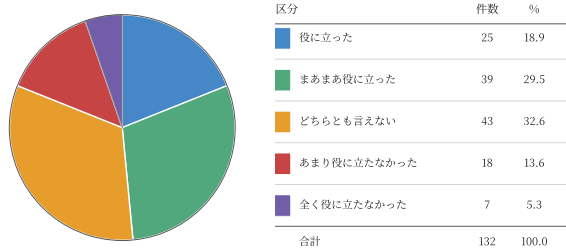


図 12 数学【音声】の有用性評価 (n=132)

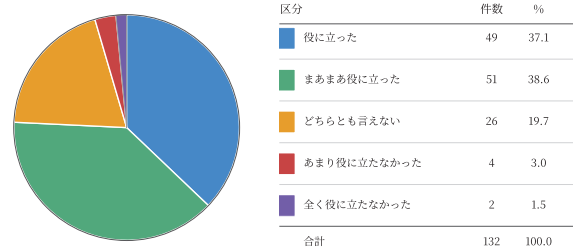


図 15 数学【練習】の有用性評価 (n=132)

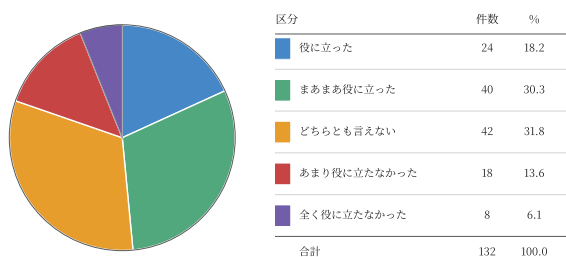


図 13 物理【音声】有用性評価 (n=132)

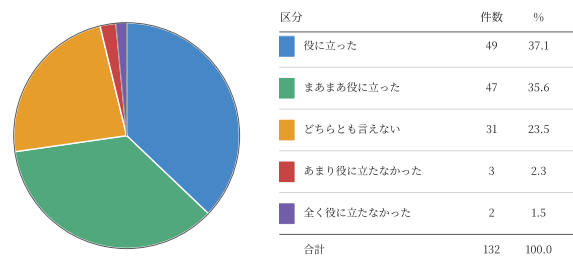


図 16 物理【練習】有用性評価 (n=132)

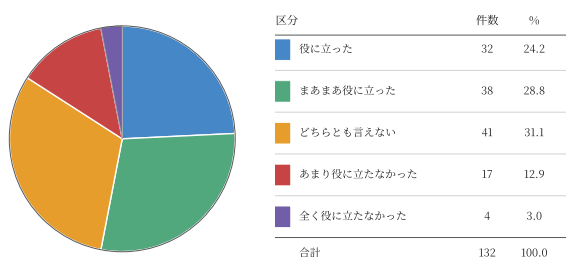


図 14 英語【音声】有用性評価 (n=132)

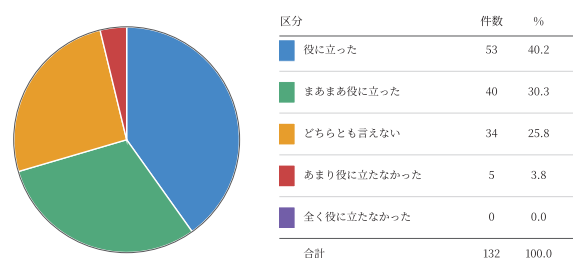


図 17 英語【練習】有用性評価 (n=132)

3.3.5 練習問題

練習問題については、「役に立った」「まあまあ役に立った」とする肯定的評価が、数学で 100 名 (75.7%) (図 15), 物理で 96 名 (72.7%) (図 16), 英語で 93 名 (70.5%) (図 17) であり, いずれの科目においても, 肯定的評価の割合は他の教材と比較して高かった. 否定的評価(「あまり役に立たなかった」「全く役に立たなかった」)は, 数学で 6 名 (4.5%), 物理で 5 名 (3.8%), 英語で 5 名 (3.8%) と極めて低かった.

自由記述においても, 「理解の確認ができた」「苦手分野が明確になった」「問題を解くことで自分の苦手なことを理解できた」「やったことが問題に出た」「復習できた」といった肯定的な意見が多く見られた.

3.4 満足度

プログラム全体に対する満足度については, 「大満足」および「まあ満足」とする回答が 98 名 (74.3%) を占め (図 18), 総じて高い評価が得られた. 一方, 「普通」あるいは「やや不満」「不満」とする回答も一定数存在した.

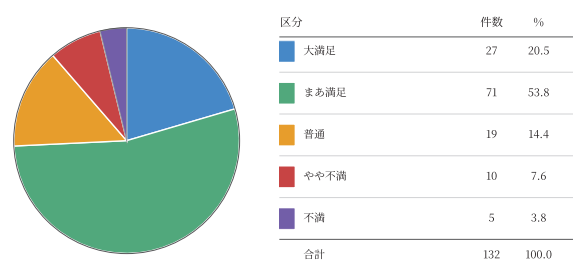


図 18 入学前学習プログラムの満足度 (n=132)

3.5 自由記述の分析

自由記述を分類した結果、大きく「肯定的意見」「否定的意見・改善要望」の2カテゴリに整理された。

肯定的意見としては、「基礎の復習ができた」「苦手分野を把握できた」「入学前の学習として適切である」「何かが分かっていて、何が分かっていないのかを把握できた」といった記述が多く見られた。教材の使いやすさに関しても、ガイド資料は「分かりやすくまとまっていた」、解説は「理解しやすかった」、練習問題は「確認ができた」「復習に役立った」といった意見があった。数学における動画教材についても「分かりやすかった」とする記述が見られた。

否定的意見・改善要望としては、以下の4点が主要な課題として確認された。第一に、難易度に関して、「簡単すぎる」と感じた学生と「難しい」と感じた学生が共存しており、同一教材に対する受け止め方が分かれていた。第二に、確認テストとの不一致として、「学習した内容と確認テストが一致していない」「練習した内容がそのまま生かされなかった」といった指摘が見られた。第三に、Moodleの操作性やスマートフォンでの視認性に関して、タイムアウト、入力のにじみ、画面の見にくさなどが挙げられた。第四に、コンテンツの長さについて、特に数学における動画教材において説明が長いとする指摘が見られた。

4. 考察

本節では、第3節で示した結果をもとに、入学前学習プログラムの有効性、教材特性と学習効果の関係、教育理論に基づく解釈、および改善の方向性について考察する。

4.1 プログラム全体の有効性 (RQ3)

本プログラムは、学生の主観的評価において、基礎内容の復習および入学前の学習行動の促進に一定程度寄与した可能性がある。学習実施状況では71.9%の学生が「全部やった」「だいたいやった」と回答しており、入学前という比較的拘束力の弱い時期においても、相当数の学生が入学前に学習へ取り組んでいたことが確認された。理解度についても、いずれの科目においても過半数が肯定的評価を示し、満足度も74.3%が「大満足」「まあ満足」と回答していた。

一方で、未実施層が28.1%存在したことは、本プログラムがすべての学生に対して同等に機能していたわけではないことを示している。未実施の背景には、学習意欲の差、時間的余裕の有無、教材へのアクセスのしやす

さ、あるいは「どこまで取り組みればよいのかが分かりにくい」といった運用上の問題が影響している可能性がある。自由記述においても、取り組み方や完了状況の把握がしづらいという趣旨の意見が見られた。このことから、本プログラムの評価にあたっては、「何を学ばせたか」だけでなく、「どの程度学習行動を引き出せたか」という視点からも検討する必要がある。

また、理解度については科目間に差が見られ、数学の肯定的評価が最も高く、物理・英語がそれに続いた。自由記述からは、数学は基礎内容の再確認として受け入れられやすかった一方、英語については難易度設定や解答判定基準が理解度に影響している可能性が示唆された。すなわち、理解度の差は学習者側の学力差や既習状況の違いに加え、教材構成や評価方法の違いにも起因していると考えられる。

4.2 教材特性と学生評価の関係 (RQ1・RQ2)

教材別評価の結果から、本プログラムにおける各教材の評価傾向は、情報の提示様式や学習者が関与しやすい活動構造と関連していると考えられる。

ガイド資料は、いずれの科目においても約67～70%の肯定的評価を得ており、最も高い評価を受けた教材の一つであった。自由記述では「簡潔でわかりやすい」「要点がまとまっている」「図がありわかりやすい」といった意見が見られ、学習内容の全体像を短時間で確認できる一覧性と視認性の高さが評価されていたと考えられる。入学前学習のように限られた時間の中で基礎事項を復習する場面では、こうした特性が特に有効に機能するものと解釈できる。

解説教材は、約65～68%の肯定的評価を得ており、ガイド資料と同程度の評価であった。自由記述からは、単なる要点整理にとどまらず、「なぜそうなるのか」という思考過程の理解を支援する役割を果たしていたことが読み取れる。特に基礎に不安を抱える学生にとっては、問題の考え方や解き方に接近しやすくなるという意味で、理解支援型教材としての価値が大きかったと考えられる。一方で、「既に理解している内容が多い」という指摘は、学習者の理解度によって評価が分かれる傾向を示している。

数学における動画教材は、60.6%の肯定的評価を得たものの、「どちらともいえない」が28.0%を占め、評価が分かれた。視覚情報と説明を同時に提示できるという利点がある一方で、「長い」「冗長である」といった指摘が見られたことから、動画教材は有効ではあるものの、時間設計やテンポ設計が学習効果を左右する教材である

と考えられる。ただし、この知見は数学のみに基づくものであり、他教科への一般化には追加的な検証が必要である。

音声教材は、約 48~53% の肯定的評価にとどまり、他教材と比較して最も低い評価であった。「聞いていない」「あまり使用していない」「資料を音声化しただけに感じた」という記述が多く、利用率自体が限定的であった。視覚情報を伴わない音声のみの学習は、特に数式や図、文法など視覚的理解を必要とする内容において限界があったと考えられる。一部には「声があるのはいい」「コントみたいで面白い」といった肯定的意見もあり、親しみやすさや継続しやすさをもたらす可能性はあるものの、教材としての有用性は十分に発揮されていなかった。

練習問題は、「理解の確認ができた」「苦手分野が明確になった」といった肯定的意見が最も多く、学習内容の定着と自己診断の両面において有効に機能していた。ガイドや解説が理解のための土台を与えるのに対し、練習問題はそれを実際に使ってみる過程を提供しており、能動的な学習行動を促しやすい教材として、学生に有用と受け止められていた可能性がある。

以上を総合すると、一覧しやすく、理解を補助し、自ら確認できる教材ほど高く評価される一方、受動的で他教材と役割が重なりやすい教材ほど評価が低くなる傾向が確認された。すなわち、入学前学習のような自律的学習の場面では、視覚性・簡潔性・能動性を備えた教材設計が重要であることが示唆された。

4.3 教育理論に基づく解釈 (RQ2)

上述の教材評価の傾向は、認知負荷理論およびマルチメディア学習の観点から解釈することが可能である。また、練習問題に対する高い評価については、学習者が自ら理解状況を確認する能動的な学習活動として捉えることができる。

まず、認知負荷理論の観点から検討する。ガイド資料のように情報が整理され簡潔に提示されている教材は、教材設計に起因する外的認知負荷 (extraneous cognitive load) を抑制し、学習内容の理解に認知資源を集中させる働きを持つ。ガイド資料が高く評価されたことは、外的認知負荷を適切に制御した教材設計の有効性を示す結果であると解釈できる。一方、数学の動画教材に対して「長い」「冗長である」といった指摘が見られたことは、情報量の多さや提示時間の長さが外的認知負荷を増大させている可能性を示唆している。また、練習問題は、実際に問題を解く過程において認知的努力を伴うことで、知識の構造化を促進する本質的認知負荷 (germane cognitive

load) を高める役割を果たしていると考えられる。

次に、アクティブラーニングの観点から見ると、高い評価を得たガイド・解説・練習問題は、いずれも学習者が能動的に関与しやすい教材である点が共通している。ガイドは学習内容の整理を促し、解説は思考過程の理解を支援し、練習問題は知識の定着を促進する。これらは、学習者が受動的に情報を受け取るのではなく、自ら理解を構築するプロセスを伴う点で、アクティブラーニングの特性と一致している (溝上, 2014)。一方、音声教材は情報を受動的に受け取る形式となりやすく、学習者が積極的に思考や操作を行う機会が少ないことが、評価の低さに関連していると考えられる。

以上のように、本研究の結果は、情報が整理され、学習者が自ら理解を確認しやすい教材ほど、学生から肯定的に評価されやすいことを示唆している。

4.4 学習者の多様性と学習環境の課題 (RQ3)

理解度および満足度の分析からは、学生間に一定のばらつきが存在することが確認された。自由記述では、同一教材に対して「簡単すぎる」と「難しい」という相反する評価が見られ、入学時点での学力差や既習状況の違いが大きいことが示された。このことから、単一レベルの教材提供のみではすべての学習者の学習ニーズに十分対応できないことが示唆される。

また、学習環境に関しても、Moodle の操作性やスマートフォンでの視認性に関する課題が複数指摘された。タイムアウト、入力のにじみ、画面の見にくさといった問題は、学習内容以前に、学習の継続そのものを妨げる要因となり得る。入学前学習は自宅や移動中など多様な環境で行われることを踏まえると、デバイスや利用環境に配慮した設計が不可欠である。

さらに、教材と確認テストとの整合性も重要な課題として浮かび上がった。「学習した内容と確認テストが一致していない」という指摘は、学習者にとって教材に取り組む意義を感じにくくさせ、学習意欲の低下にもつながると考えられる。

4.5 改善の方向性 (RQ3)

以上の考察を踏まえ、本研究で得られた学生評価および自由記述を踏まえると、本プログラムの改善に向けて、以下の方向性が示唆される。第一に、学習者の多様性への対応として、教材の段階化が求められる。基礎レベルと応用レベルの教材を用意し、学習者が自身の理解状況に応じて選択できる仕組みを導入することが有効であると考えられる。

第二に、数学における動画教材については、1本あたりの時間を短縮し内容を細分化することで、認知負荷の軽減を図ることが望ましい。学習者が必要な部分のみを選択的に視聴できる構成とすることで、効率的な学習が可能となる。ただし、他教科への動画教材の展開については追加的な検証が必要である。

第三に、音声教材については、単独で学習内容を理解させる教材としてではなく、移動中や隙間時間に要点を確認する補助教材として再設計する必要がある。具体的には、資料の読み上げではなく、重要事項の確認、学習の見通しの提示、練習問題前の要点整理など、音声教材独自の役割を明確化することが求められる。

第四に、練習問題については、難易度の段階的設定と即時フィードバック機能やヒント提示機能の充実により、学習者が自ら理解を深める仕組みを強化することが望ましい。

第五に、教材と確認テストの整合性を確保し、学習者が「学んだことが評価される」という実感を持てるようにすることが重要である。

第六に、Moodleの操作性やスマートフォンでの利用環境を最適化し、学習の継続を妨げる技術的障壁を低減する必要がある。

最後に、これらの個別改善に加え、教材全体の構成を「学習の流れ」として再設計することが求められる。すなわち、ガイドで全体像を把握し、解説で理解を深め、必要に応じて動画で補足し、練習問題で確認するという一連の学習プロセスを明確にし、学習者が自然にその流れに沿って学習を進められるようにすることが重要である。このような統合的な設計により、本プログラムは単なる教材提供の枠を超え、学習プロセス全体を支援する教育システムへと発展することが期待される。

5. まとめ

本研究では、令和8年度入学生を対象に実施した入学前学習プログラムに関するアンケート調査（n = 132）の結果を分析し、学生による評価の傾向および改善課題を明らかにした。

第一に、RQ1（各教材の評価差異）について、教材の種類によって肯定的評価の割合に違いが見られた。ガイド資料、解説、練習問題は高い評価を得た一方、音声教材は利用率・評価ともに相対的に低かった。数学における動画教材には一定の有効性が認められたものの、時間設計に課題が見られた。

第二に、RQ2（教材特性と評価の関係）について、一覧性や視認性に優れ、学習者の能動的関与を促す教材ほど

高く評価される傾向が確認された。この結果は、認知負荷理論における外的認知負荷の抑制と本質的認知負荷の促進、およびアクティブラーニングにおける能動的参加の重要性という観点から整合的に説明できるものであった。

第三に、RQ3（有効性・課題・改善方策）について、本プログラムは、学生の主観的評価において、基礎内容の復習および入学前の学習行動の促進に一定程度寄与した可能性が示唆された一方、難易度の不均一、教材と評価の不整合、学習環境の操作性、学習者の多様性への対応といった課題が明らかとなった。これらの課題に対応するため、教材の段階化、動画の短縮・細分化、音声教材の役割再定義、即時フィードバックの充実、教材間の連携強化、学習環境の最適化といった改善方策を提案した。

本研究で対象とした教材の一部は、生成AIを補助的に活用して作成・再構成した。ただし、教材内容の正確性、教育的妥当性、および分析結果の解釈については、著者が確認・修正を行った。

6. 研究の限界と今後の課題

本研究にはいくつかの限界がある。第一に、本調査はアンケートによる自己評価に基づいており、客観的な学力指標や入学後の成績との対応は検討していない。そのため、本研究で示された知見は、教材の直接的な学力向上効果ではなく、学生による主観的評価および改善課題の把握に限定される。

第二に、動画教材に関する評価データは数学のみを対象としており、物理・英語における動画教材の有効性については検討できていない。今後、他教科にも動画教材を導入し、教科特性による効果の差異を検討することが求められる。

第三に、本調査では学習実施状況や理解度と各教材評価との関連をクロス分析していない。今後は、学習への取り組み度合いや理解度と教材評価の関係を統計的に検討することで、どのような学習者層にどの教材が特に有効であるかを明らかにする必要がある。

第四に、筆者が特に重視している課題として、数学・物理・英語といった基礎科目に対して関心が低く、学習そのものに抵抗感を有する学生への対応が挙げられる。これらの学生に対しては、単に教材の質を高めるだけでは十分ではなく、まず学習への参加を促す導入段階の工夫が不可欠である。特に、スマートフォンを活用した反復学習やガイド型教材の提示は、心理的負担を軽減し、学習への初期的な関与を促す手段として有効である可能性がある。すなわち、学習内容の高度化に先立ち、学習

への関心を喚起し、取り組みの契機を与えることが重要な課題である。

以上の課題を踏まえ、今後は学習意欲や理解度の異なる学生層に応じた支援方法を検討するとともに、教材構成、学習環境、評価方法を一体的に見直し、入学前学習プログラムのさらなる改善を図る必要がある。

参考文献

- [1] 山田剛史 (2017) 『大学初年次教育の展開』 ナカニシヤ出版.
- [2] 和久田千帆・為石勝美・福間栄子・美濃地裕子 (2017). 入学前指導・教育の方法——島根大学の事例から——. 大学入試研究ジャーナル, 27, 161–166. https://doi.org/10.57513/dncjournal.27.0_161
- [3] 露木隆・西郡大 (2026). 早期合格者の特性を反映させた入学前教育プログラムの設計と効果. 大学入試研究ジャーナル, 36, 175–182. https://doi.org/10.57513/dncjournal.36.0_175
- [4] 伊藤知子・黒川清・下野辰久 (2015). 入学前教育への取り組み状況が2年次前期までの成績に及ぼす影響. 国際研究論叢, 28(3), 83–93.
- [5] 國弘保明・大始良義将・後藤大輔・佐藤大介・西脇藍・門利知美・福島康弘・宮川健 (2025). eラーニングを用いた入学前学習が入学後初年次の成績へ及ぼす影響. 川崎医療福祉学会誌, 34(2),
- [6] 富永敦子・向後千春 (2014). eラーニングに関する実践的研究の進展と課題. 教育心理学年報, 53, 156–165. <https://doi.org/10.5926/arepj.53.156>
- [7] Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- [8] Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
- [9] Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory*. Springer.
- [10] 溝上慎一 (2014) 『アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換』 東信堂.