

AI時代の情報システム教育・プログラミング教育 カリキュラム開発の実践研究

Curriculum Development for Information Systems and
Programming Education in the Age of AI

<プロジェクト・メンバー>

松澤 芳昭^{†1} 村田 和義^{†1}

Matsuzawa Yoshiaki^{†1} Murata Kazuyoshi^{†1}

^{†1} 青山学院大学社会情報学部

^{†1} School of Social Informatics, Aoyama Gakuin University

キーワード：生成 AI, 情報システム, プログラミング

Keywords: Generative AI, Information Systems, Programming

1. プロジェクトの目的と概要

本研究では、来る AI 時代に対応し、新たな情報システム教育・プログラミング教育が必要であることを背景として、社会情報学部をフィールドとして、AI 時代に対応するカリキュラム開発とその実践を行うことである。具体的には、以下の3つのサブテーマからなる。

第1のサブテーマは、AI 時代に情報システムのデザインを行う上流工程の重要性が高まることを念頭に置いた、上流工程カリキュラムの充実である。本年度は特に、ビジネスエコシステムに着目した、情報システムカリキュラム研究を行う。情報システムを用い、複数企業・団体が協働し社会課題解決を目指す事業を対象として、事例分析を通してエコシステムの形成に必要な要素を解明し、事業の企画・運営を支援する方法を整理しながら、学部席でも理解できる学習デザイン担当者のためのエコシステム分析手法を開発し、学生が理解できるカリキュラムの構築と実践研究を行う。

第2のサブテーマは、AI を積極的に利用した新し

いプログラミング教育の手法とシステム開発である。我々の研究グループは2023年度より、いち早く生成 AI (chatGPT) を利用したプログラミング教育システム「chotGPT」を開発し、学習データを集積している。本年度は、集積された学習データを分析し、「プログラミングの理解度が未熟な学生が、ChotGPT とのやり取りで問題解決をすることによって、理解度を高めることができるか？」を RQ とした研究を行う。

第3のサブテーマは、AI 時代に必要な基礎プログラミング能力の探求である。AI 時代には、人間は AI に適切な指示（プロンプト）を出し、AI が生成したプログラムの価値を評価しながら、AI との対話によって創造的な仕事をする時代となることが予見されている。この対話に必要な基礎的なコンピュータ、プログラミングの知識を明らかにしながら、教育実践研究を行う。

2. 成果

以下、3つの各テーマそれぞれについて、成果の概

要の報告を行う。

2-1. AI時代のビジネスエコシステムを学ぶ学習カリキュラムの開発

本年度はビジネスエコシステムの概念習得を促進するワークショップの開発とパイロット実践を行い、10月に開催されたOCCE（Open Conference on Computers in Education）2025で発表を行った[1]。タイトルは「A Trial Workshop Towards Understanding Value Exchange within Ecosystems for Information System Design」で、以下は、そのAbstractである。

As information systems are increasingly provided through multi-company collaborations within ecosystems, stakeholder management has become progressively more complex. This research proposes a workshop that uses SVN (Stakeholder Value Network) analysis to teach value exchange in inter-company collaborations within an ecosystem through case studies. We trialled this workshop with university students from the Faculty of Social Informatics, and conducted a thematic analysis of their comments after the workshop. The results suggest that the workshop is effective in helping students understand multi-party value exchange within an ecosystem.

2-2. AIを活用したプログラミング教育のシステム開発とその分析

2023年度より開発してきた生成AI（chatGPT）を利用したプログラミング教育システム「chotGPT」の学習データを分析し、10月に開催されたOCCE（Open Conference on Computers in Education）2025で発表を行った[2]。タイトルは「ChotGPT: An AI-Powered Tutoring System for Introductory Programming That Avoids Giving Direct Solutions」で、以下は、そのAbstractである。

The consideration of using generative AI is being advanced across various domains.

In programming education, however, there are concerns regarding its implementation, including the possibility that presenting program code may prevent students from thinking and the difficulty of describing accurate assignment specifications into prompts. To address these issues, this study designed and developed "ChotGPT", which provides functions to "avoid presenting direct solutions" and "assist generating prompt for code review using assignment specifications", with the aim of supporting learning in introductory programming courses. An empirical study has been conducted with approximately 280 first-year students in an introductory programming course in an interdisciplinary department during the 2024 academic year. The average usage rate per assignment reached approximately 30%. Through analysis of usage logs and questionnaires, we checked that the effectiveness of the two distinctive functions were generally supported by students throughout the exercises over ten weeks.

2-3. AI時代に必要な基礎プログラミング能力の探求

AIとの対話に必要な基礎的なコンピュータ、プログラミングの知識を明らかにする基礎研究を進める活動を行った。具体的には、研究代表者が2017年度より研究参画し、2020年度より日本代表委員を務めているInternational Bebras Challenge [3]に関連する研究ワークショップ（Computational Thinking in Practice: Synergies for Learning with AI "AISynergies" Workshop of the International BeLLE group, 2025年8月23日-8月28日、ドルスキニンカイ、リトアニア）に参加し、AI時代のComputational Thinkingと育成についての研究討論と問題開発作業を行った。この成果として、2025年度の国際ビーバーチャレンジの日本出題問題の整備を行ったほか、2017年から継続して行っている本学

部コンピューティング実習でのビーバーチャレンジ実 及び国際協力体制の確認を行った。
 践と基礎研究の報告，今後のデータ分析の方針整理，

参考文献

- [1] Minami Niwa, Yoshiaki Matsuzawa, "A Trial Workshop Towards Understanding Value Exchange within Ecosystems for Information System Design", Open Conference on Computers in Education(OCCE 2025), Presented at Rabat, Morocco, 2025.10.30
- [2] Futaba Yoneyama, Miho Nagaki, Yoshiaki Matsuzawa, "ChotGPT: An AI-Powered Tutoring System for Introductory Programming That Avoids Giving Direct Solutions", Open Conference on Computers in Education(OCCE 2025), Presented at Rabat, Morocco, 2025.10.28
- [3] 日本情報オリンピックジュニア部会：「ビーバーチャレンジ」情報ページ, <https://bebras.eplang.jp/> (2025.12.31 参照)