

Vol.157

CONTENTS

- 【コラム】生成 AI があれば先生は不要!?…掛下 哲郎
【解説】「生成系 AI による情報教育へのインパクト」開催報告…稲垣 知宏
【解説】AI 時代の仕事術と情報教育…大場 みち子



COLUMN

生成 AI があれば先生は不要！？

生成 AI を活用した教育が注目を集めている。本号には生成 AI の教育利用に関するイベントの解説記事も掲載されるため、詳細はそちらに譲り、本コラムでは筆者が取り組んでいる生成 AI、特に大規模言語モデル (LLM) の活用事例を簡潔に紹介したい。

LLM は教育活動のさまざまな場面で活用できる。授業計画の立案、シラバスの作成・レビュー、演習課題の検討、講義資料の作成・レビュー、学生アンケート回答の分析、分析結果に基づく授業改善案の検討、各種報告書の作文等、教育の PDCA 活動全般を自動化する上で強力な武器になっている。

Microsoft Stream を用いると授業ビデオの文字起こしができるが、文や段落の切れ目を正しく認識できない場合も多い。そこで、LLM を用いて分かりやすい文章に整形し、完成したテキストを LLM に入力して要約することで授業の振り返りを行うとともに、演習問題の案も作成できる。また、各種資料を英文に翻訳することで、留学生を対象とする授業も日本人学生と同時並行で開講できる。

筆者の研究室では、授業ビデオの文字起こしや講義資料を LLM に学習させ、それを用いて学生が提出したレポートの自動採点や、学生からの質問の自動応答に取り組んでいる。LangChain や LlamaIndex 等の LLM ライブラリが充実しつつあり、AWS や Slack 等との連携も比較的容易にできることから、学生も張り切って取り組んでいる。

レポートの自動採点や質問の自動応答が実現されると、学生個人の理解度に合わせた個別指導も可能になることが期待される。従来の教育では、いずれかの受講者にレベルを合わせる必要があり、学生・先生のどちらから見ても不満があった。そうした状況を変革する機会になるかもしれない。

今年度 (2024 年度)、筆者の研究グループでは「生成 AI によるシステム開発の自動化を前提としたソフトウェア工学教育の再構築と実践」と「生成 AI によるプログラミング教育のパラダイム転換と教育支援ツールの研究開発」の 2 件が科研費に採択された。従来、プログラムやソフトウェア文書は人間が書くという前提があったが、GitHub Copilot 等の登場に伴い、ソフトウェア開発プロセスや、プログラミング教育等は大きく変わるかもしれない。

LLM 活用にはリスクもあるが、上手く活用すれば、先生が抱えるさまざまな業務の自動化や、教育の高度化に資するだろう。ただし、LLM を的確に活用するためのスキルアップが必要になり、先生の仕事も大きく変わることが想定される。

将棋 AI がプロ棋士を凌駕する実力を備えたころ、「このままでは棋士は全員失業する」と本気で心配した人たちがいた。しかし、藤井聡太 7 冠を筆頭に AI を積極的に活用する棋士たちにより将棋界は大いに賑わっている。教育の世界でも同様に考える先生方が増えることを期待したい。



掛下 哲郎 (佐賀大学) (正会員) kake@is.saga-u.ac.jp

佐賀大学准教授。工学博士。ソフトウェア工学、情報システム、データサイエンス、情報専門教育を専門とする。本会 DS 教育委員会委員長。

LOGOTYPE DESIGN...Megumi Nakata

「生成系 AI による情報教育へのインパクト」開催報告

稲垣知宏

広島大学

イベント概要

本会の情報処理教育委員会で企画され、本会第86回全国大会の中、2024年3月16日(土)にハイブリッド形式で開催されたイベント企画「生成系 AI による情報教育へのインパクト」について報告する。65-7号の小特集「生成 AI と教育」で速報したイベントの詳細である¹⁾。

生成 AI を上手に活用することで、プログラミングや文書作成、画像作成が効率的に行えることが知られており、情報教育にも大きな影響があると考えられている。本イベントは、生成 AI、特に ChatGPT 等の LLM (大規模言語モデル) に基づくサービスに注目し、最先端の教育事例を紹介するとともに、生成 AI を有効に活用するためのノウハウを共有することを目的に実施された。基調講演と2件の講演、パネル討論を通して、生成 AI を活用した情報教育の現状、生成 AI を前提とした今後の情報教育の在り方について考え、新しい教育の可能性と課題について検討した(表-1)。

当日の参加者は講演者を含む現地参加者が90名、オンライン参加者が90名(現地参加者のオンライン接続を含む)で、パネル討論では、参加者からもさまざまな意見やコメントが寄せられた。

講演概要

オープニングは、司会者である萩谷昌己氏の挨拶から始まり、イベント趣旨と構成についての説明があった。引き続き、基調講演と講演2件が行われた。

□ 基調講演「生成 AI と情報教育」

坂村 健(東洋大学 INIAD 情報連携学部 学部長)

坂村氏は、生成 AI を用いた新しい研究、教育について以下の内容の講演をした。

大学での情報教育での生成 AI 活用事例を生成 AI により分類させたところ、A) 学習支援・コーチング、B) プログラミングスキル向上支援、C) 個別適応型学習、D) 教材開発・管理、E) 評価・フィードバック自動化という5つが得られたこと、研究活動に生成 AI を活用するという観点の追加を指示することで、F) アカデミックスキル強化、G) 研究活動支援の2つが追加されたことを示し、列挙を求めるようなアジェンダについては生成 AI に入ればたたき台となるリストが得られること、網羅的な分類が得意であるといったことが生成 AI の特徴である。結果に対しては人間が修正を加えるのがベストであり、優秀な部下になり得る。次の時代は、AI に適切な指示を与えられる良い上司となるのが重要になる。

表-1 シンポジウムのスケジュール

■ 3月16日 9:30-11:30
司会 萩谷昌己(東京大学 Beyond AI 研究推進機構 機構長)
9:30~9:35 オープニング
9:35~9:55 基調講演 生成 AI と情報教育 坂村 健(東洋大学 INIAD 情報連携学部 学部長)
9:55~10:15 講演 教育における生成系 AI の最新活用事例 吉田 壘(東京大学大学院 工学系研究科 准教授)
10:15~10:35 講演 生成系 AI を前提とする情報教育をめぐる 稲垣知宏(広島大学 情報メディア教育研究センター 教授)
10:35~11:25 パネル討論 生成系 AI を前提とする情報教育と教育 における生成系 AI の活用の未来 パネリスト: 坂村 健(東洋大学 INIAD 情報連携学部 学部長) 吉田 壘(東京大学 大学院 工学系研究科 准教授) 稲垣知宏(広島大学 情報メディア教育研究センター 教授) 美馬のゆり(公立はこだて未来大学 システム情報科学部 教授)
11:25~11:30 クロージング

現状では、「こうしたい」、「こうなりたい」といった思いのないAIに対して、何をしたいのかうまく伝えなくてはいけない。そのためには、コミュニケーションスキル、論理的思考力や語学力が役立つ。

このような中、東洋大学情報連携学部では、初年次教育としてプログラミング、コミュニケーションと数学を重視している。生成AIについては2022年11月から検討を開始し、2023年4月から全学利用できるようにした。実習時の指導ではGPTに質問することを推奨し、評価基準としてはGPTを利用したことを前提とし、対話ログを提出させる、ユニークであることを重視するといった工夫をした。

また同学部ではすべての学生が有料版GPTを利用できる学習環境を整えるため、AI-MOPと呼ばれる環境を開発し²⁾、加えて、自身のプログラムにもAPIで組み込み可能にした。活用事例として、学部2年生がChatGPT利用やAPIを組み込んだプログラム開発を積極的に行っている状況、3年生のチーム実習でのマインドマップ作成アプリ開発、卒業研究でのナビゲーションアプリ開発等の成果を紹介した。

最後に、プログラミングスキルが不要になっているわけではなく、AIと協力して仕事をする上でも、プログラムの読み書きができることと有利であることを述べた。将来的に、教育のアジャイル化、大学DXと表裏一体であるが変わる大学になることが必要になると提言し、日本では少ないプロジェクトマネージャーになれる人間をどうやって育てるかの重要性を強調した。

□ 講演「教育における生成系AIの最新活用事例」

吉田 壘(東京大学 大学院工学系研究科 准教授)

吉田氏は、生成AIの最新状況と教育分野における活用事例について講演した。

まず、生成AIの最近の動向として、各種のベンチマークの結果から、さまざまなタスクに対して最高水準の結果を出すようになってきていること、数学に関してはまだ向上の余地があるが、プログラミング、コーディングに関してはすでに高い性能を示しているといった特徴を概観した。また、大規模言語モ

デルと呼んでいるものの、GPT, Gemini, Claudeなど複数のモデルで音声対応等のマルチモーダル化が進んでいる現状について説明した。

教育分野における活用事例としては、プログラミングの授業における生成AIの具体的な活用例として、電卓の画像認識からのコード生成、およびドラッグ&ドロップ可能なポップアップウィンドウのコード生成について紹介した。従来は、サンプルコードを探し、その修正から始めていた作業を、最初からコードを生成してくれ、バグの修正方法についても解決策を示してくれる。さまざまなことができるようになっており、センセーショナルな広報もされているが、実際に利用してみると、まだまだうまくいかない場合もある。また、カスタマイズと確認作業が必須であるが、小テストの作成に生成AIを利用することもできるようになっている。

さらに、最新の事例として、ACM (Association for Computing Machinery) のテクニカルシンポジウム 55th SIGCSE TS (Special Interest Group on Computer Science Education Technical Symposium) 2024 から、P. Denny (オークランド大) ほかによるプロンプトのみでコーディングの問題を解けるかの調査、R. Liu (ハーバード大) ほかによるコンピュータサイエンス導入コースでの専用ツールの利用についてを紹介した³⁾。

また、さまざまな国で多様な取り組みが行われているが、動きが早かったイギリスでは、2023年6月14日に教育省が生成AI活用に関するエビデンス提供を呼びかけ、11月に回答の概要が公開された。その中では、教員の利用例とともに

- 利点：時間の節約、教育の質向上
 - 懸念：生徒の生成AIへの過度の依存、不正行為、データ保護とプライバシーのリスク
 - ニーズ：安全で効果的な生成AIの導入を支援するための取り組み
- などが示されていた。

さらに、生成AIの出力が必ずしも正確でない場合があることを指摘し、教員による評価方法の検討



が必要あること、リスクを踏まえた活用が重要であることに言及した。

□講演「生成系AIを前提とする情報教育をめぐる」

稲垣知宏

(広島大学 情報メディア教育研究センター 教授)

生成AIを前提とした大学での一般情報教育および専門教育のこれからについて講演した。

生成AIを利用したことがある、あるいは継続的に利用している大学生が増えている中、文部科学省による2023年10月末から11月初旬の数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定校を対象とした調査では、約6割が生成AIを踏まえた授業を実施していると回答している。生成AIに関する技術開発と普及のスピードは驚くほどで、学生は何をどう学ぶべきなのか、どのように授業を準備し、評価すればよいのかが常に議論になっている。今後、どの分野でどのように使われるようになっていくか不明な状況、技術開発に倫理的な検討が追いついていない現状、初等中等教育も変わっていく中で大学での情報教育を考えていく必要がある。

一般情報教育では生成AIを活用していくための能力を、専門教育ではシステムへの組み込み、新たな技術の創造も目指すべきではないかと指摘した。また、新しい一般情報教育の事例として、広島大学の新入生向けに行われた、生成AIに触れながらその利点とリスクについて議論するグループワークを中心とした授業実践とその国際展開、開発した有料版GPTを利用しつつ議論できる学習支援ツールについて紹介した⁴⁾。

最後に、生成AIが教育現場にもたらす将来的な影響と、学会に期待される役割を展望した。本会で策定しているカリキュラム標準に触れ、大規模言語モデル、AIの組み込み、AIに関する規程などを考慮した改定が必要になっていること、カリキュラム標準自体の在り方についての検討も行いたいことを指摘し、生成AIと情報教育に関する継続的な現状把握とさまざまな教育実践の蓄積、教育機関が連携し

ていくためのプラットフォーム整備が必要であると提言した。

■ パネルディスカッション概要

講演者3名に加え美馬のゆり氏が参加し、生成系AIを前提とする情報教育と教育における生成系AIの活用の未来をテーマとしたパネルディスカッションが行われた。議論に先立ち、美馬氏からAI時代の教育と学習に関する話題提供があった。

□話題提供「AI時代の教育と学習」

美馬のゆり

(公立はこだて未来大学 システム情報科学部 教授)

最初に、米国のAIエデュケーションプロジェクトと協力して開発している高校生向け教材から2題を例示し、偽情報、誤った情報、仕事への影響、安全性の問題等の生成AIの社会的影響に触れた⁵⁾。2019年にOECDがLearning Compass 2030として公開した、2030年を生きる子どもたちの学習枠組みの中から自分の周りに良い変化を起こす力や意志を持った主体であるAgencyという態度、向き合う姿勢、つまり社会との相互作用の中で位置付けられる特質について紹介した。例示した教材でも重要になる「議論を基盤とした学習」は、批判的に考えつつ自分なりの考えを持つことで、批判的思考やそれが誰に利益をもたらすのかを考えること、教室内での参加型民主主義に繋がっていくことを指摘した。

多元的共生社会の中で、他者の視点やバイアスに気づくことの重要性が指摘された。また、グローバルには経済や社会の格差拡大、政治情勢の不安定化、ローカルには経済の衰退、人口減少と高齢化が進んでいる。このような中、地球市民として自律的に学び続け新しい道を切り拓いていく人を育てる必要がある。そのためにはDEIA (Diversity, Equity, Inclusion, Accessibility) が重要になる。AI時代のリテラシーとして小さな声を聞く、あるいは発していくといったことが必要であり、「議論を基盤とし

た学習」等により、多様な人たちが出てきて社会を変えていくことができるようになると提言した。さらに、理系文系に関係なく情報システムを作っていくようになる社会という展望を示した。

□ パネルディスカッション

萩谷氏が司会を務め、生成 AI の教育現場での具体的な活用方法や課題について、各パネリストが意見を述べた。ここでは、議論の一部を紹介する。

● 生成 AI を活用するために学生が学ぶべき事項、知識、スキル、注意点、教員が学ぶべき事項は何か？

学生は歴史や流れを知るべきで、教員は新しいものが出てきたときにそれを制限するのではなくどうやって使うかを考えるべきである。AI は必ずしも正しいことを言わないということ、過度に依存しないことを教え、実際に触ってもらって分野ごとに検討すべきである。不安を持って使おうとしない学生のサポートが必要になる。教育アジャイル化の一方で、本質は何かと問うことが重要である。教員が仲間を集めて議論する、そのための仕組み作りが重要ではないか。

● プログラミング言語教育は不要になるのか？

プログラミング言語はコンピュータに指示を与えるコミュニケーションと捉えると、今後、変わっていくと思うがなくなることはない。言語の知識がないと検証ができない等あり、現状の技術では必要。プログラミング教育で提供していたのは知識やスキル、さらにその背後にメタ知識がある。なくすことによって失うものは何か議論していく必要がある。生成 AI を使いこなすスキルも含め、プログラミング教育は高度になっていく。

● 生成 AI についてより詳しく勉強したいと思ったときにどうしたらよいか？

何を学びたいかを明確にして、周りで仲間を探すのがよいのではないかと。生成 AI について学ぶのであれば、Generative AI for Everyone という無料の講座があり、自動翻訳で日本語でも学べる⁶⁾。ほかにもさまざまな講座や資料がある。さまざまな AI

にいろいろと聞いてみるのもよい。

ほか、パネルディスカッションでは、生成 AI が教育に与える可能性と課題について変化していく状況、多角的な視点が共有され、今後の教育の方向性について貴重な示唆が得られる内容であった。

シンポジウムを終えて

本シンポジウムに関するアンケートには 43 名から回答があり、その中の 41 件で満足度 4 もしくは 5 と評価いただいた。回答者の 28 名は大学教員であったが、学生 5 名、高校教員 3 名等となっており、幅広い層の参加者があった。講義内容が参考になったといった意見と同時に、今後、学会によるサポートへの期待、年齢に必要な制限、生成 AI を活用した教育の評価方法や著作権の問題など教育における注意点について、さらなる議論に期待する声もあった。

講演内容、パネルディスカッションでの議論とアンケート回答を本イベントの成果として、カリキュラム標準の検討、教育支援のための活動に繋げていければと考えている。

参考文献

- 1) 掛下哲郎：イベント紹介「生成系 AI による情報教育へのインパクト」、小特集「生成 AI と教育」5 章、情報処理、Vol.65, No.7, p.e26 (July 2024).
- 2) AI-MOP を活用した教育：https://www.iniad.org/iniad-concept/ai-mop/ (2024.7.31 閲覧)
- 3) 村上祐子、稲垣知宏、高橋 徹、榎本裕二：生成 AI を用いたグループ学習支援ツール HiGPT の開発と実践、情報処理学会研究報告、Vol.2024-CE-175 No.8 (2024).
- 4) SIGCSE TS 2024：https://sigcse2024.sigcse.org (2024.7.31 閲覧)
- 5) The AI Education Project Japan：https://aiedu.jp (2024.7.31 閲覧)
- 6) Generative AI for Everyone：https://www.deeplearning.ai/courses/generative-ai-for-everyone/ (2024.7.31 閲覧)

(2024 年 6 月 30 日受付)



稲垣知宏 (正会員) inagaki@hiroshima-u.ac.jp

広島大学情報メディア教育研究センター教授。情報処理学会情報処理教育委員会委員長。1995 年広島大学大学院理学研究科博士課程修了。博士 (理学)。情報教育改革に取り組んでいる。



AI時代の仕事術と情報教育

大場みち子

京都橘大学情報工学科

急速に進化するAI技術が、私たちの仕事の在り方や情報教育の本質を根本から変革しつつある現代。本稿では、AIとの協調を目指す仕事術と、未来を見据えた情報教育の重要性について、最新の知見を交えて詳細に解説する。なお、この内容は本会の一般情報教育委員会と大学ICT推進協議会（AXIES）情報教育部会との共催で開催されたシンポジウム「これからの大学の情報教育」2023¹⁾での基調講演の発表内容を基に、最新のトレンドを反映させ、さらに深い考察を加えたものである。

AIとの協働：新しい仕事スタイル

□ データ解析とプログラミングスキルの必要性

AI技術の進化に伴い、データ解析やプログラミングのスキル、AIの利用技術が必要不可欠となっている。データサイエンティストやAIエンジニアといった新しい職種が生まれ、これらのスキルを持つ人材が求められている。データ解析の技術は、膨大なデータから有用な情報を抽出し、意思決定に役立てる能力を養う。プログラミングスキルは、AIのアルゴリズムを実装し、実際の問題解決に活用するための基本である。これらのスキルは、現代のビジネスにおいて競争力を高めるために欠かせないものである。

□ DXとビジネス戦略

デジタルトランスフォーメーション（DX）は、ビジネスプロセスの最適化と顧客体験の向上を目的としている。企業はAIとビッグデータを活用して、効率的なビジネスモデルを構築し、競争優位を保つ必要がある。たとえば、顧客の購買データを解析し、

パーソナライズされたマーケティング戦略を展開することで、顧客満足度を高めることができる。また、サプライチェーンの最適化により、コスト削減と効率向上を図ることができる。これにより、企業は市場の変化に柔軟に対応し、持続的な成長を遂げることが可能となる。

□ AIとの協働

データ解析やプログラミングのスキル、そしてDXのビジネス戦略を支える要として、AIと人間が協働した新しい仕事スタイルの創出が重要である。AIは繰り返しの作業や大量のデータ処理を効率化し、これによって人間は創造的な問題解決や戦略的な意思決定に専念できるようになる。たとえば、AIがデータ解析や予測モデルの作成を行い、その結果を基に人間が戦略を立てることで、より効果的なビジネス展開が可能となる。また、スケジュール管理やタスクの優先順位付けをサポートするAIアシスタントを活用することで、スケジュール管理やタスクの優先順位付けが自動化され、業務効率が向上する。このように、AIとの協働は、人間の能力を最大限に引き出し、人々が、より価値のある仕事に集中できるようにするであろう。

情報教育の重要性

□ コンピュータサイエンスとデジタル倫理

情報教育は、現代の教育システムにおいて基本となる分野である。情報教育にはコンピュータサイエンスやデータプライバシー、サイバーセキュリティ、デジタル倫理などが含まれ、指導者は、学生に対して包括的な知識を提供することが求められている。

これにより、学生は情報技術の基本的な原理を理解した上で、実際の問題に対して適切な技術を選択し、応用する力を身につけることができる。また、デジタル倫理の教育を通じて、情報技術を利用する際の倫理的な判断力を養うことも重要である。

□ AI時代の情報教育の在り方

AIの進化は教育にも大きな影響を与えている。個別対応学習、リアルタイムフィードバック、自動評価などが可能となり、よりパーソナライズされた学習体験を実現できる。たとえば、AIを利用した学習支援システムは、学生の理解度に応じた問題を自動的に提示し、効率的な学習をサポートする。また、リアルタイムフィードバックにより、学生は学習上の問題点を即座に把握し、必要な改善を行うことができる。教育システムもまた、AIとデジタル技術の統合を通じて進化していくであろう。

一方、情報の知識はAIの活用レベルを左右する。この面からも、情報の基礎知識を学ぶ初等中等教育での情報教育はきわめて重要な位置づけとなる。

■ 筆者の仕事術：創造的な仕事スタイルを目指して

筆者が実施している仕事のスタイルについて、業務ごとに紹介する。

□ メール処理とスケジュール管理

効果的なメール処理とスケジュール管理は、仕事の効率を高めるために欠かせない。筆者流のやり方は次の通りである。

- 3分以内に回答できるメールには即レスし、時間がかかるものにはその旨を即レスする。
- メールや電話で受けた予定や期限があるものにはマークを付けるとともに、タイムリーにスケジュールに登録する。

これらにより、メールの見直しや検索の回数を減らし、重要なタスクに集中することができる。基本的に

スケジュールですべての予定や期限を管理しているので、日々の業務はこのスケジュールを見ながら優先順位をつけて実施している。メールもスケジュールもスマートフォンと同期しているので、簡単なタスクは移動中などのスキマ時間で処理する。スケジュールをベースにタスクを管理することで、タスク全体を把握し、優先順位付けもやりやすく、効率的に業務を進めることができる。ここで注意しなければいけないことは、タイムリーかつ正確にスケジュールに登録することである。移動中にスマートフォンで見て、うっかりスケジュールに登録し忘れると、約束を反故にして信頼を失う。これを避けるために、1週間に1度程度近々のメールをチェックしたり、電話での依頼などは必ずメールも送付してもらうことにしている。

□ 論文査読と学生指導

論文査読や学生の学会予稿のレビューには、デジタルツールを積極的に活用している。タブレットPCのメモアプリに学生が作成した原稿を読み込み、手書きのメモやハイライトを駆使して、効率的でインタラクティブな指導をしている。学生は原稿が真っ赤になって返ってくると嫌気がさしてやる気がなくなるかもしれないと思っていたが、意外にも真っ赤になって返ってくる方が嬉しいという学生の方が多い。向上心があるということだろうか。また、原稿レビューの初期段階では全体的な構成の適切さや図表、参考文献などをクイックレビューして即座に返す。内容が充実してくるとより詳細なレビューをしている。このやり方は教員にとっても学生にとっても、効果的なやり方ではないだろうか。かつて、頑張って書いた原稿が1ページまるまるバツをつけられて戻ってきて、何度も泣いた経験があるので、学生の努力を無駄にしないためにもこのやり方を続けている。これらのデジタルツールの有効活用により、指導の質と効率が飛躍的に向上し、より多くの学生に対して、きめ細やかで効果的なサポートができるようになった。



□ 論文・予稿の作成, 授業課題の設定

研究活動では, 研究で開発した Topic Writer²⁾ や V 字エディタ³⁾ を用いて論文の概要や構成を考えている. Topic Writer は図-1 に示すようにロジックツリーに基づいて構造化されたワークシートに作文をするマトリックス型のエディタである. V 字エディタは情報システムの開発の際に利用される V 字モデルの構造を取り込んだエディタである. 情報システム開発のプロセスと論文の構成は類似の関係性を持っているとの発想から V 字エディタを開発した. 具体的には, 図-2 に示すように, 論文の「背景」に対して, 「おわりに・今後」が対応し, 「目的」に対しては「考察・結論」が対応し, 「研究方法」に対しては結果が対応する構造と想定している. 学生への指導でもこの V 字エディタを利用して, 学会発表の概要を書かせたところ, 研究内容を論理的に分かりやすくまとめることができた. Topic Writer は授業でのレポート課題の設定にも利用している. V 字エディタと Topic Writer はいずれも操作ログを記録している. 操作ログは考えるプロセスを反映していると想定しているため, どのようなプロセスで課題や作文をしているのかが推定できる. 何度も操作している個所は悩んでいる個所だろうか, 後ろの方の個所を編集した後に前の方の個所を修正しているのは関連する個所を修正しているのだろうか, などが想像できる. これらの操作ログを元に学生への指導につなげたいと考えている.

項目	内容
読み手	ライティングの教師や教育分野の研究者
読み手の特徴(ペルソナ)を書き出す	(クリックして操作)
概念 それは何か, 一文で簡潔に書く	ジグソー・テキストは, 文章の並べ替え作文アプリである.
説明 具体的に説明する	文章を分割してランダムに並べられたピースを, 並べ替えて完成させる文章のジグソー・パズルである. 並べ替え操作を記録していて,
メリット, 使い方	Webアプリケーションで, スマホで手軽に操作できる. 記録したデータからプレイヤーの操作の傾向や考え方を分析できる.

図-1 Topic Writer : ロジックツリーに基づく作文

□ 授業コンテンツの作成

授業の資料やそれに基づく動画の作成には多大な工数がかかる. これに対して, 生成 AI を利用する試みをした. 科目名や授業タイトルをプロンプトで入力するだけで, 授業のプレゼン資料の骨格を提案してくれたり, 各プレゼンシートの内容にあった図面を提案してくれたり, 各シートのキーワードを入力するだけで説明文までも生成してくれる. きわめて効率的にプレゼン資料や説明文が作成できる. この記事のベースとなったシンポジウムのプレゼン資料は生成 AI を利用して作成した. ここでは, シート内やシート間での重複があったり, 整合性がとれなくなったり, 必ずしも正しいとは言えない文章, 冗長な文章などが生成されることがあることに注意しなければいけない. これらをきちんと精査して修正すれば, かなり効率的に授業資料を作成できることが分かった. 授業動画の作成については, 授業資料の説明文を用意すれば, 音声合成ソフトで音声を出力してプレゼンテーション資料に貼り付けることで授業動画が作成できる. ただし, 現状ではクオリティの高い読み上げにしたり, 分量が多くなったりすると音声合成ソフトの使用料がかなりのコスト高になることが課題である.

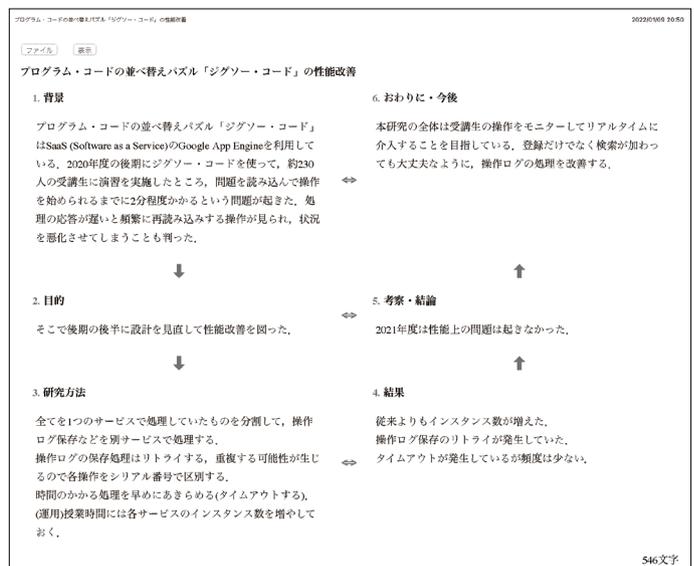


図-2 V 字エディタ: 論文の概要

□ 創造性を引き出す仕事環境

創造的な仕事をするには、集中力と創造性を最大化する環境づくりも必要である。私はまず、机の上をきれいにしてから仕事に着手することにしている。こうすることで集中力が高まり、生産性が向上する。さまざまなものが置かれた乱雑な机は注意力を散漫にし、ストレスになるが、整然とした環境は頭をクリアにし、重要なタスクに集中しやすくなる。必要な資料もすぐに見つけられるため、時間の無駄を減らし、効率を上げることができる。今回の執筆でも書く気を高めるために、まず、机の上をきれいにしてから始めた。おかげで、一気に進捗が進み最終コーナーが見えてきた。しかし、定常的に机上が片付いた状態をキープしたいと思いつつ、なかなか難しい。一方、考えが煮詰まったときには、コーヒーを飲んだり、音楽を聞いたり、天気がよくと職場内を散歩したりしている。これらはほどよい気分転換になり、より創造的で高いパフォーマンスが得られる。

□ アナログの魅力

デジタル時代においても、手書きの魅力は健在である。手書きは創造性を刺激し、情報の記憶を促進する効果がある。また、デジタル機器による疲労を軽減し、精神的なリフレッシュを提供する。手書きは個性を表現する手段としても重要であり、創造的なアイデアを生み出す一助となる。たとえば、ブレ

インストーミングやアイデアのスケッチを手書きで行うことで、自由な発想が生まれやすくなる。さらに、手書きのメモは視覚的な記憶を強化し、情報の定着を助ける効果がある。このコラムのベースとなったシンポジウムのプレゼン構成はノートに図-3に示すマインドマップ的な図を書きながら構想を練った。

今後に向けて

本稿では、AI技術革新がもたらす効果的な仕事の進め方と、次世代のための情報教育の重要性について説明した。この技術革新により、AIと人間の協力関係が深まり、新しい価値の創造が期待される。

新しい時代において、個人も組織も継続的に学び、適応し、成長する必要がある。AIを創造的な協力者として捉え、人間の直感や創造性、倫理観とAIの処理能力や分析力を組み合わせることで、革新的な解決策が生まれる可能性がある。この時代に適応するためには、継続的な学習と柔軟な姿勢が欠かせない。AI技術と共存し、適切に活用することで、持続可能な未来社会の実現に向けて前進できる。そのために、AIリテラシーを高め、技術の進化に柔軟に対応する姿勢が求められる。この変革を機会として捉え、積極的に取り組むことで、より豊かな社会の創造が期待される。

参考文献

- 1) 山際 基：ぺた語義：AI時代の仕事と一般情報教育について考える—シンポジウム「これからの大学の情報教育」2023 開催報告一、情報処理、Vol.65, No.7, pp.362-366 (July 2024).
- 2) 大場みち子, 川上達也, 山口 琢：情報科目でのワークシートを利用した反転授業とグループワークの実践、情報処理学会研究会報告, Vol.2021-DC-121, No.5 (2021).
- 3) 山口 琢, 新美礼彦, 大場みち子：文章のV字エディタの開発、情報処理学会研究会報告, Vol.2022-CE-163, No.7 (2022). (2024年7月9日受付)

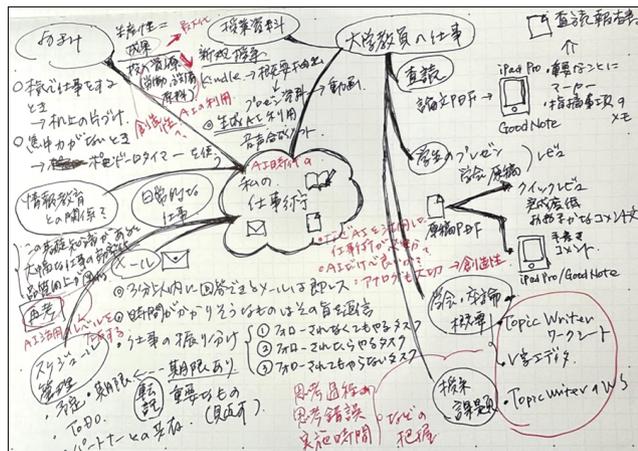


図-3 シンポジウムのプレゼン構成の検討図



大場みち子 (正会員) oba@tachibana-u.ac.jp

1982年(株)日立製作所入社。知識工学応用研究、ミドルウェア開発に従事。公立はこだて未来大学を経て、2023年より現職。知的行動の記録と分析などの研究に従事。2001年大阪大学大学院博士後期課程修了。博士(工学)。日本学術会議会員。本会フェロー、理事(総務担当2009～2010年度、事業担当2015～2016年度、長期戦略担当2022年度～)

