

令和 5 年度 奨励研究（奨励教育費）報告書

本学における生成 AI の 教育活用についての調査研究

安井政樹（全学共通教育部 情報教育部門）

岩崎有朋（全学共通教育部 情報教育部門）

杉江聡子（人文学部 国際教養学科）

2024 年 3 月

目次

1	研究の背景	3
2	研究の目的	4
3	生成 AI の現状.....	5
3-1	我が国の教育分野における生成 AI に関する動向	5
3-2	生成 AI の現状	6
3-3	生成 AI にかかわる各大学の対応.....	8
3-3-1	東京大学	8
3-3-2	早稲田大学.....	9
3-3-3	大阪大学	11
4	本学における取組.....	12
4-1	教職員向けの取り組み.....	12
4-2	学生向けの取り組み	15
4-2-1	生成 AI の現状と仕組みを学ぶ.....	15
4-2-2	生成 AI の登録設定・操作体験.....	16
4-2-3	生成 AI のハルシネーションの理解	17
4-2-4	インターネット検索と生成 AI の活用場面.....	18
4-2-5	生成 AI の適切な利用場面と人間らしさを考える.....	19
5	今後の生成 AI 活用の可能性.....	20
5-1	本学の基盤教育における情報活用能力育成	20
5-2	PBL×メタバース×AI の授業実践	23
5-2-1	2 年ゼミの活動と成果	23
6	成果と課題	26
6-1	研究の成果	26
6-2	今後の課題	30

1 研究の背景

2022 年 11 月に OpenAI 社が対話型の生成 AI（ChatGPT）を発表して以降、各大学においてはレポートの悪用などを危惧しつつも生成 AI の学修への活用の在り方が模索され、その方針が次々と発表された。本学においても基本的には、剽窃に該当するケースを明確にし、教職員の理解を深める対応策を講じた。具体的には 2023 年 4 月に「本学における生成 AI の取り扱いについて」が発表され、6 月には FD を開催し対応を進めてきた。2023 年 7 月には、文部科学省が「初等中等教育段階における生成 AI の利用に関する暫定的なガイドライン」及び「大学・高専における生成 AI の教学面の取扱いについて」を発表した。また、2024 年 2 月には大学等が数理・データサイエンス・AI 教育に取り組むことを後押しする「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度」が改訂され、生成 AI に関する内容が追加された。このような状況において、生成 AI をどのように教育活動に活用するか、本学においても検討を進める必要がある。

2 研究の目的

文部科学省「大学・高専における生成 AI の教学面の取扱いについて」では、生成 AI の教育活動における方向性として「生成 AI は、今後さらに発展し社会で当たり前に使われるようになることが想定されるという視座に立ち、生成 AI の原理への理解、生成 AI へのプロンプト（質問・作業指示）に関する工夫やそれによる出力の検証、生成 AI の技術的限界の体験等により、生成 AI を使いこなすという観点を教育活動に取り入れることも考えられる。また、上記の学生による利活用以外にも、教員による教材開発や、効果的・効率的な大学事務の運営等に利活用することも考えられる。なお、こうした生成 AI の利活用の取組事例やその際に生じた懸念事項といった新たな知見について教職員間で共有し、適切な利活用を追求することも有効と考えられる。」と示している。

そこで、本研究では、本学において、生成 AI の教育活用について、実際の授業での試行を行いながら、生成 AI をどのように教育に活用していくことができるのかについて検討を行う。これにより、本学においての生成 AI の活用についての学内の理解を促進するとともに、報告書や学内セミナー、FD などを通して、学内の教育改善を図ることが目的である。

3 生成 AI の現状

3-1 我が国の教育分野における生成 AI に関する動向

2022 年 11 月に対話型生成 AI (ChatGPT) が公開され、その後 1 年余りで生成 AI は急速に発達するとともに、広く教育現場においても活用されるようになってきている。

2023 年 7 月には、文部科学省が「初等中等教育段階における生成 AI の利用に関する暫定的なガイドライン」を発表した。また、2024 年 2 月には大学等が数理・データサイエンス・AI 教育に取り組むことを後押しする「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度」が改訂され、生成 AI に関する内容が追加された。この認定制度は、デジタル社会の基礎的な素養としての初級レベルの数理・データサイエンス・AI を習得することを目指す「リテラシーレベル」と、自らの専門分野において、数理・データサイエンス・AI 教育を応用・活用することができる応用基礎力を習得することを目指す「応用基礎レベル」の二段階に分かれており、リテラシーレベルについては、大学・高専の卒業生全員（50 万人/年）が身に付けておくべき素養として位置づけられている。

3-2 生成 AI の現状

生成 AI（Artificial Intelligence、人工知能）とは、人間が入力した指示文（コマンドプロンプト）に基づき、文章、画像、音声、動画等のマルチメディアなデータを生成できる技術をいう。ChatGPT のような対話型の生成 AI は、自然言語処理の技術を用いて、人間が入力した文の内容に対して、適切な応答を自動的に生成して出力する。そのため、AI があたかも対話の相手をしているように見える。しかし、実際には、膨大な言語データベースの内容を超高速で解析した結果を出力しているのであり、生成 AI が人間のように感情を伴って考えたり答えたりしているわけではない。

代表的な生成 AI のツールを活動の特徴に即して分類すると以下の通りである。文字やテキストを扱うツールには、ChatGPT（OpenAI 開発提供の AI アシスタント）を筆頭に、Copilot with Bing Chat（Microsoft Bing の Web 検索と OpenAI の GPT の組み合わせ）、Gemini（Google 開発提供の対話型 AI、元は Bard と呼ばれていた）等がある。Copilot は 2023 年 3 月に Microsoft 365 のアプリケーションへ搭載されて一気に普及し始めた。Gemini は Google 提供の各種サービスと統合されており、Google 系のツールやアプリの利用者にとってはおなじみの生成 AI となりつつある。

また、画像、動画、音声、3D データ等のクリエイティブ系のツールには、Gamma（AI 搭載のスライド作成ツール）、Bing Image Creator（Microsoft Bing の画像生成機能）、Stable Diffusion（Stability.ai 提供のお絵描きツール）等が挙げられる。テキストに基

づきマルチメディア素材を誰でも簡単に作れるようになり、クリエイターの働き方が問われるなど社会的なトピックにもなっている。

一方で、ChatGPT を教育や学習へ応用する場合の注意点は以下の通りである。

- ① AI は大規模データから規則性を探しデータを生成するため、「hallucination（さもありそうな虚偽の情報を提示し、知ったかぶりをする）」が起きる。最終的には人間が正誤の確認や採用の判断をすべきである。
- ② 生成 AI が提示した結果の責任を取るのは人間（AI のユーザー自身）である。生成された情報を盲目的に使うのではなく、それに基づき自分の思考を深め、広げるような使い方をしなければならない。
- ③ 生成 AI サービスは通常、入力した文章やデータをサービス改善に使用することが利用条件となっている。そのため、個人情報、プライバシー、機密等の情報は入力すべきではない。

大学での教育や学習では、主にコミュニケーションのモードとして言語を用いる機会が圧倒的に多い。そのため、教師も学生も、生成 AI を自らの「副操縦士」「助手」と位置づけ、自分自身のアイデアの発想、思考の整理、情報収集とまとめ、より質の高い文章表現等を目的として、適切な利活用の方法を理解し、AI リテラシー教育と並行して、「AI との協同学習」のやり方に習熟していくことが望ましい。

3-3 生成 AI にかかわる各大学の対応

生成 AI に関する方針を公表している大学について、いくつかを以下に整理する。

3-3-1 東京大学

(<https://utelecon.adm.u-tokyo.ac.jp/docs/ai-tools-in-classes-students> より)

東京大学の学生の皆さんへ：AIツールの授業における利用について (ver. 1.0)

2023年5月26日

理事・副学長（教育・情報担当）／学部・大学院教育部会長 太田邦史

東京大学の方針として、ChatGPTを始めとした生成系AIツールの教育現場における利用について、下記のように暫定的に方針を定めました。学生の皆様は、生成系AIツールの長所短所を理解した上で、適切な活用を心掛けてください。

1. 【大学の対応】東京大学では、生成系AIツールの利用を一律に禁止することせず、その活用の可能性を積極的に探るとともに、活用上の実践的な注意を発信していきます。
2. 【授業での利用の可否】授業の特性に応じて生成系AIツール利用の判断は異なります。そのため、各授業における生成系AIツール利用の可否および利用する際の条件設定は、担当教員の判断に委ねています。それぞれの授業における利用の是非については、所属学科や専攻および各授業の担当教員の指示に従ってください。
3. 【教育効果の重視】大学での学びにおいては、知識生成の過程や洗練化の過程を通して思考能力を高めることが重要です。生成系AIツールでは、情報を収集・整理する作業を自動化し結果だけを表示します。生成系AIツールで生成された文章をそのまま授業課題の回答とすれば、この貴重な思考過程の訓練の機会を逸することになり、長期的には当人の能力向上が損なわれます。授業によって、利用禁止にしたり、利用に一定の条件を設定するのはこのためです。
4. 【不正行為】学術の世界だけでなく社会活動全般において、個々人のアイデアや独創性を尊重することが重要です。レポートや論文では、根拠となった出典を明記した上で、自分なりの考えを記載することが求められます。授業課題を提出する際に、生成系AIツールが生成した文章等をそのまま自分の文章として用いることは認められません。
5. 【誤謬の可能性】生成系AIツールによって生成された文章は、一見妥当そうに見えても、間違いが含まれていたり、利用者の意図には整合しない内容になっていることがあります。また、AIの回答には学習内容や設定アルゴリズムに基づくバイアスが存在することもあります。生成結果を鵜呑みにするのではなく、自ら必ず吟味したうえ、適宜修正するなどした上で活用する必要があります。インターネット検索と同様、AIの生成物の信頼性を判断し、修正できることも今後社会を生きていく上で重要な能力です。
6. 【法的リスク】生成系AIツールに限らず、AIツールの生成物には著作権や意匠権上の問題が存在する可能性が示唆されています。よって、生成結果をそのまま利用することが将来、法的なリスクを伴う可能性もあります。この点についても十分に注意してください。また、AIツールを用いて作成したものについては、どのツールを用いたかを記載することが求められることがあります。
7. 【情報セキュリティ】AIツールに入力した情報は、今のところ何らかの形でAIの学習に用いられる可能性があります。このため、機密情報、個人情報、未発表の研究成果などを入力してしまうと、情報漏洩の懸念がありますので、これらについては絶対に入力してはいけません。
8. 【今後の予定】AIツールは常に進化しており、利用に際しても注意事項も変化していく可能性があります。ここで述べた事項は、あくまで2023年5月現在の状況をもとに記載したものであり、今後適宜アップデートを行う予定です。

3-3-2 早稲田大学

(<https://www.waseda.jp/top/news/89507> より)

学生・教職員の皆様へ

2023年4月18日

早稲田大学

副総長（教学担当・プロボスト）

須賀晃一

生成AIなどの利用について

たくましい知性としなやかな感性

早稲田大学はこれまで学生の皆さんに、答えのない問題に取り組み徹底的に考え自分なりの答えを導くことができる「たくましい知性」を鍛え、人種、国籍、宗教、民族、言語、性別、性的指向などが異なる多様な人々を尊重し共感して様々な問題の解決に協働できる「しなやかな感性」を育むよう、求めてきました。パンデミックの発生、戦争の勃発、技術革新の進行など、社会の転換点ともいえるような大きな問題に直面する現代では、「たくましい知性」と「しなやかな感性」は一層重要性が増しているといえます。

例えば、新しい技術の開発は我々の生活や仕事、社会のあり方を変えていきますが、我々がより良い生活を求める限り、科学技術は常に進歩を続けますし、技術革新が起こり続けるのは、避けられない現実です。いつの時代でも科学の進歩や技術の革新には、プラスの側面とマイナスの側面、利点と欠点があります。それは人間による技術の使い方に、また技術革新を推進するか規制するかといった国の方針や政策・制度に依存するものです。「たくましい知性」を鍛え、「しなやかな感性」を育み、社会貢献を目標とする皆さんにとって、新しい技術の「正しい」使い方を実現することは極めて重要な課題です。また、新技術からマイナスの影響を受ける人々に共感する「しなやかな感性」を持って、社会的影響を緩和する措置の研究やその成果の発信も重要な課題となるでしょう。

生成AIへの基本的態度

昨今話題となっているChatGPT（OpenAI）やBard（Google）、Bing（Microsoft）をはじめとした生成系人工知能（以下、生成AIという）は加速度的にその性能が高度化しており、我々の社会に大きな革新をもたらす可能性があると指摘されています。そのため生成AIに基づく対話型自動応答サービスは、世界中で検証が行われているだけでなく、教育機関においてもどのように活用・規制するかについて議論されています。

「たくましい知性」を標榜する皆さんは、生成AIの正しい使い方に慣れ親しんでおく必要があります。そのためには、生成AIについて十分な知識を持ち、さらに技術進歩に歩調を合わせて知識の刷新を続けていく態度を養っていかねばなりません。そうすれば技術に便われるのではなく技術を使いこなすことができるからです。

また、議論の真っただ中にある、生成AIの開発を中止するか否か、生成AIの利用を規制するか否かといった問題を考えるに当たっては、生成AIが持つ社会的影響やそれが形成されるプロセスの前後で生じた問題、人々への影響を正確に把握しておくことが不可欠です。新技術の開発やそれに基づく製品やサービスの生産においては、開発や生産の後だけでなくその前からも多様な人々への多大な影響が観察されるからです。

生成AIの特徴

生成AIはインターネット上の膨大なデータをもとに自ら学習し、幅広い分野の様々な質問や要求に対して、自然言語による対話形式で瞬時に回答文章を生成することが可能です。また、同じ質問をした場合でも、返される答え（文章）がその都度変わります。

これまでは人間が行っていた以下のような作業でも、生成AIによる対応が可能となっています。

- ①与えられた文字列やキーワードを元にした新しい文章の生成（レポートや感想文などの作成）
- ②テスト（穴埋め問題、選択問題、自由記述問題など）の解答の生成
- ③ブレインストーミング、アイデア出し
- ④既存の文章やWebページの要約、翻訳、校正
- ⑤データ分析
- ⑥簡単なプログラミング
- ⑦作詞、作曲
- ⑧文献（資料）や情報の検索

こうした機能を持つ生成AIをうまく使うことができれば皆さんの作業時間は大いに節約でき、重要な仕事に専念できるというメリットを多くの人は得ることになります。

その一方で、以下のような欠陥や困難も指摘されています。特に、学生の皆さんには十分注意が必要なが多くあります。

まず、生成AIは必ずしも正確な情報を出力するわけではありません。例えば、存在しない大学や企業、誤った数値や名称を用いて回答を生成しているケースも（現状では）かなり見られます。また、しばしば実在しないタイトルや著者名の参考文献を捏造することも確認されています。

また、生成AIで生成したレポートは、（現状では）文章としては筋道立っていますが、内容が薄く、もっともらしいことや当たり前のことを繰り返すレポートになり易いとの指摘もあります。皆さんが内容を吟味せずに生成AIの結果をそのまま使うと、オリジナリティのないレポートになります。

そして、生成AIが作成した論文等を学生の皆さんがよく精査せずにそのまま提出した場合、内容に不備や致命的な誤りがあったとしても、それを基に評価がされるばかりでなく、本人が意図せずとも、提出された論文等に剽窃や不適切な引用、捏造等が確認された場合は、当該学生自身が懲戒処分の対象となりうる点にも注意が必要です。もちろん、生成AIが作成した論文等をそのまま提出すれば、それだけでカンニング等と同様の不正行為となり処罰されます。

さらに、生成AIの安易な利用により学内や企業内の機密情報が洩れたり、皆さんの氏名等が記載された質問により個人情報の漏洩につながることもあります。生成AIの無秩序な使用が差別や人権侵害につながったり、犯罪行動を引き起こしたりする可能性も指摘されてきました。技術の進歩には活動の自由が保障されなければならないが、人々の人権を侵す自由は誰にもありません。「たくましい知性」は技術と社会の間の緊張関係にも注意を払わなければならない。

生成AIの利用と制限

たしかに、生成AIを利用すればすぐにレポートを完成させることができるかもしれませんが、それによって自ら能力を高める機会を放棄することになります。課題に対して資料や文献に当たり大量の情報を集め、それらを分類・分析したり要約したりしながら、課題に対する最も適切な回答を作成するのがレポートです。レポートを書く作業ほど「たくましい知性」を鍛える上で重要な作業はありません。この作業を怠って目先の利益を優先した結果、入社試験や実社会での仕事など重大な局面で、自分には何も身につけていない事実に気づくことになるのです。

その一方で、ビジネスクリエーターとして仕事をする中で、これまでに無い製品やサービスを構想する人にとっては、生成AIの利用は効果的な仕事の実現につながります。過去の類似の事例に関する膨大な量の情報を収集し、分類・要約・分析しながら、新しいアイデアを生み出すプロセスにおいて、部分的に生成AIを利用することで時間の節約を行うことができれば、最も重要な新規のアイデアを創出することに時間を費やすことができるでしょう。こうした効果的な使い方は、レポート作成のプロセスにおける各段階でどれだけの作業が必要か、どれだけの質が求められるかを、身をもって知っていることが前提です。そうすれば、その部分を生成AIに代替させることのメリットも、AIが示す回答の矛盾や間違いも容易に判断でき、適切な利用が可能となります。時と場合に応じて生成AIの適切な使い方ができるよう、日頃から「たくましい知性」を鍛えておくことが大切です。

また、「しなやかな感性」の点でも、生成AIには留意が必要です。多様な人々の多様な属性や背景を尊重しながら社会問題の解決に協働することが可能となるためには、お互いに信頼関係を築くことが必要です。それには言葉による相互理解も感覚的な共感も必要です。文章のやり取りでもそれなりの表現が求められますが、生成AIがその細かな対応を示す表現や説得力のある表現を適切に示すことは難しいようです。

今後の対応

これからも皆さんは新しい技術に基づいて開発された様々な製品やサービスを使うことになるでしょう。それを使う前に、あるいは使いながら、今の自分にとって必要かどうか、有益かどうか、また社会に対する影響はどうかを繰り返し考えてほしいと思います。今の自分にとって有益でも将来の自分にとってはマイナスの効果しか与えないかもしれません。一部の人々にとっては利益の方が多くても大部分の人々には不利益の方が多いかも知れません。客観的に、かつ利他の精神で考えてください。社会貢献を旨とする早稲田大学の学生・教職員のみならずすべての関係者はそのことを忘れてはならないでしょう。

「たくましい知性」の対象は世界のあらゆる事象に広がります。新技術の持つ多方面への影響をしっかりと理解し、マイナス面をどう抑制し、プラス面をさらに拡大するために、我々（皆さん個人だけでなく、国や産業、地域なども含む）は何をなすべきかも、しっかり考えてほしいと思います。

3-3-3 大阪大学

(https://www.tlsc.osaka-u.ac.jp/project/generative_ai/より)

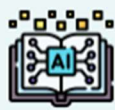
生成AI教育ガイドとは？

生成AIの教育利用を検討している教員向けに、生成AIの基本や注意事項、教育評価における生成AIの影響、生成AIを活用した授業づくりの実践例などについて紹介しています。最新情報を随時更新しています。

- * 正確な情報を迅速に提供すべく努力していますが、近年の生成AIの急速な発展により、アップデートできていないところやこちらで把握できていないところがあるかもしれません。最新の情報については、他の情報も併せてご参照ください。
- * 生成AIの技術的な仕組みについては、専門性が高く、情報や開発の更新スピードも早いため、本ページでは紹介しておりません。本ページは、生成AIの教育活用という観点に絞って情報を提供しております。

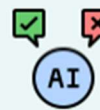
生成AIの基本と注意事項

生成AIの基本



そもそも生成AIとは何でしょうか？生成AIを教育で活用していくために、あらかじめ知っておくべき生成AIの基本についてまとめています。

生成AIに関する注意点



生成AIにはどのような問題があるのでしょうか？適切に生成AIを利用する際に、注意してほしいポイントを10に整理しています。

教育と生成AI

評価における生成AIの影響



従来までの評価方法に対する生成AIの影響について説明しています。今後は生成AIに対応した評価方法を選んでいくことが求められるでしょう。

授業における生成AIの活用法



生成AIの活用方法を具体例を交えながら紹介しています。生成AIを有効に活用すれば、授業づくりにおける教員負担を減らすことができます。

4 本学における取組

4-1 教職員向けの取り組み

本学においては、2023 年 4 月 18 日に教務部から生成に関しての方針が示された。

対話型 AI における本学の取り扱いについて

札幌国際大学・札幌国際大学短期大学部 教務部

2023 年 4 月現在、Chat GPT などの対話型 AI の利用を巡る問題が話題になっており、大学教育においては、論文やレポート作成に関する AI の影響が懸念されています。

本学の授業において課題として提出を求める論文、レポート、リアクションシートなど全ての文章は、学生の皆さんがどのように考え理解しているのかを測ることを目的としています。そのため、これまでも授業においてコピーアンドペーストや、論文やレポートにおいて剽窃をしてはいけないことを繰り返し伝えてきました。

現在話題になっている Chat GPT など AI が作成した文書は、本人が作成したものと認められないことから、上記のコピーアンドペーストや剽窃と同様に扱うことになります。また文書以外にも課題として提示された内容を AI に指示して作成し提出することも、本人が作成したものと認めることはできません（ただし授業において教員がその使用を指示する場合はその限りではありません）。

大学では、2 年間、あるいは 4 年間の学修を通して、自分の考えを文章に表現できることを成果の一つとしています。そのためには、時間がかかっても、難しくても、その学習に真摯に取り組むことが大切です。

皆さんが取り組んだプロセスは、必ず成果として身につけていきます。どうぞ AI の誘惑に負けずに、これまで通り取り組んでください。

わたしたち国際大の教職員スタッフは、皆さんの学修を支えるためにいます。レポートが難しく行き詰まった時には、AI ではなくどうぞ私たちに質問してください。私たちは全ての学生の皆さんが入学時に思い描いた学習成果を達成できるよう、今後も全力で支えていきます。

なお、今後、国からの指針によって、上記以外に遵守すべきことが生じた場合には、改めてお知らせいたします。

この方針を受け、下記の通り第1回のFDが開催された。

テーマ：対話型 AI の動向と教育に与える影響

日 時：2023 年 5 月 29 日（月） 16 時 30 分から

場 所：情報教育センター 3F PC 室

内 容：

Chat GPT をはじめとする生成系 AI について講義と体験ワークショップから理解し、本学における生成系 AI に係る対応について協議する。

講 師：

「生成 AI の現状について」安井政樹先生（全学共通教育部 情報教育部門 准教授）

「AI 体験ワークショップ」岩崎有朋先生（全学共通教育部 情報教育部門 教授）

ここでは、課題の出し方を含め、生成 AI が当たり前になる時代における教育の転換などについて議論がなされた。その後、下記の通りミニ FD も開催し、学内での生成 AI についての理解を促進する取り組みを進めた。



生成AI入門

いろいろな生成AIとその使い方をご紹介します

第1回

情報教育ミニFD

6/28（水） 16:30-18:00

様々な生成AIの使い方 はじめの一步
-大学教員が活用するために-

会 場：情報教育センター 3F 301パソコン室
日 時：6/28（水） 16:30-18:00
講 師：情報教育部 安井政樹・岩崎有朋
ご予約：不要 御希望の方は、当日直接ご参集ください。
詳 細：ご自分のPCがあればお持ちください。

※ChatGPTの登録はできれば事前にお済ませください。

さらに、本研究の成果を生かし、2024年3月12日には学内セミナーを開催した。

A poster for an AI seminar. The background is dark blue with glowing circuit patterns and abstract light effects. The title '学内セミナー AI 教育利用最前線' is prominently displayed. The date and time '2024.3.12 (火) 10:00-12:00' are in the top right. The speakers are listed as 岩崎有朋・安井政樹 (情報教育部) and 杉江聡子 (国際教養学科). The agenda includes a report, a break, a hands-on workshop, and a panel discussion. The target audience is '対象：本学教職員・学生' and the venue is '会場：情報教育センター3F'. A QR code for registration is in the bottom right.

学内セミナー

AI

2024.3.12 (火) 10:00-12:00

教育利用最前線

講師 岩崎有朋・安井政樹 (情報教育部)
杉江聡子 (国際教養学科)

10:00~10:45 報告
・ 本学初年次教育における生成AI活用(安井)
・ PBL×外国語×AI活用 (杉江)

10:45~10:50 休憩

10:50~11:30 生成AI体験型ワークショップ

11:30~12:00 パネルディスカッション (コーディネーター：岩崎)

対象：本学教職員・学生

会場：情報教育センター3F

詳細・お申込み

生成 AI については、日進月歩の状況であり、今後も継続的に FD 等を開催する必要があると考えられる。

4-2 学生向けの取り組み

2023 年度入学生の全学共通教育科目必修科目「情報機器操作」において、これからの大学生に必要な情報活用能力として「生成 AI についての理解と活用」に関する内容として、シラバスに基づいて、BYOD（Bring Your Own Device）環境で体験的に学ぶことができるように実施した（表 1）。

表 1 2023 年度春学期 情報機器操作における生成 AI 関連の指導内容

1	生成 AI 入門 ・人口減少時代と AI 活用 ・生成 AI の仕組み
2	生成 AI の登録設定・操作体験をしよう ・登録の仕方とデータを収集されない設定
3	生成 AI で推しを調べてみよう ・ハルシネーションの理解とレポートでの利用
4	生成 AI とキャッチコピーを作ろう ・アイデア出しの体験 ・検索と生成のちがい
5	生成 AI をプロポーズに使うのはあり？ ・自分らしさと生成 AI の活用

4-2-1 生成 AI の現状と仕組みを学ぶ

第 1 回の授業の中で、2022 年 11 月に ChatGPT の利用が始まって以来、生成 AI による対話式 AI がより身近なものとなり、読書感想文コンクールでの悪用が懸念されていることなどについてニュース映像や新聞記事を用いて紹介をした。そのうえで、大

規模言語モデルの基礎として、インターネット上にある膨大なデータから、可能性が高いものを出力している仕組みであることを、昔話を例に学習した。

「むかしむかし」の後に続く言葉はなんだと思うか？と学生に問いかけた。「多くの人
は、『あるところに。』という言葉の思い浮かべた人が多いと思う。このようにその次に
続く傾向が一般的に高い言葉と考えられる言葉を並べて回答している。」という説明を
した。そして、「おじいさんと」に続くのは、たぶん「おばあちゃんが」というように、
生成 AI が大規模言語モデルで言葉を抽出する仕組みの一端を解説した。そして、ネ
ット上の様々な情報を基にしているので、そもそも、答えを生成するための元データが
間違った内容のホームページや偏った考えのホームページの可能性もあり、回答が必ず
しも正しいとは限らないことを解説した。

一方で、我が国は人口減少時代に突入しており、生産性の向上、IoT 化・AI 化の推進
等が必要である状況についても扱い、生成 AI を適切に活用できることが今後の社会で
必要であることを確認した。

4-2-2 生成 AI の登録設定・操作体験

第 2 回の授業では、ChatGPT の登録の仕方及び、入力した情報を AI に学習させな
い設定の仕方（「設定」→「データコントロール」→「チャット履歴&トレーニング」
を OFF）を指導した。その際、教員が操作をして、本学の紹介キャッチコピーを作成さ
せるなどの様子を示した。各家庭で登録を行うとともに、操作を体験してみるように指

導した。

4-2-3 生成 AI のハルシネーションの理解

第3回の授業の中で、「推し」（他人に推薦したいほど好感を持っている人など）を調べることの体験で、ファクトチェックの難しさを体験できる構成にした。

その際、プロンプト（対話型生成 AI に入力する質問文）の入力の仕方について例示をし、漠然とした質問では、必要な情報を得ることができない可能性があることや一度の質問だけではなく、生成 AI との対話を通して、自らが求めている情報を生み出すことについて扱った。また、箇条書きにしたり、短く要約をしたり、表記をわかりやすくするために例えば、「小学生でもわかるように教えて」というように、自らのしたことをプロンプトとして言語化し考えることができることが重要であることを指導した。

自分がよく知っていることは見分けられるが、自分が未知であることについては、ファクトチェックが難しいことを体験的に学ぶことができるように「自分の推し（好きなもの）について教えて」と生成 AI に質問し、その回答について「どこが違うかわかる？」とその情報の真偽について話し合う展開とした。まず、教員が「スピッツ（1987 年結成の日本の 4 人組アーティスト）のおすすめの曲を教えて」と ChatGPT に質問をした結果について、間違い探しを行った。この活動により、知っている人だけが見分けることができ、知識がない人は鵜呑みにせざるを得ないため、出力された情報の真偽を確認するためには知識が必要であることを確認した。その次に、各自が推しについて AI に

質問をして、ペアでその結果について交流をする活動を行った。それぞれの分野に詳しい大学の教員に提出するレポートでは、間違いに気づくことができるが、学生は見分けがつかない可能性があることを確認し、生成 AI で出力された情報を安易にコピペする危険性や、本学での「剽窃扱い」になる規定の確認を行った。

4-2-4 インターネット検索と生成 AI の活用場面

第 6 回の授業では、プレゼンテーション用のスライドを作成するためにキャッチコピーを作る活動を行った。キーワードを入れたのちは、「あと 10 個考えて」「もっと端的に」「ワイドショーみたいに人を引き付けるように」など、対話の繰り返し方についての例示を行い、さらに自分好みのキャッチコピーを生成できるような体験を行った。このような活動により、アイデアを求める活用を体験したうえで、「天気予報」「流行」「手軽にできる料理」を知りたいときに何を使うとよいかについて扱った。なんでも AI を使うのではなく、「天気予報」は「テレビの天気予報」「インターネットの天気予報」、「流行」は、「X（旧 Twitter）や Instagram、TikTok」などの SNS などを利用するとよく、「手軽にできる料理」は、「インターネットサイト」や「YouTube」「生成 AI」などがよいなど、学生それぞれが使い分けを考えられるようにすることの重要性を確認した。また、自分が書いている文章を見直してもらうことやあるテーマについてどういうことを考えたらよさそうかという観点をもらうこともできることを紹介し、生成 AI を自らの学習に活かそうとできるような内容とした。

4-2-5 生成 AI の適切な利用場面と人間らしさを考える

第 14 回目では、生成 AI をプロポーズに使うことをどこまで許せるかについて、グループディスカッションを中心にした授業を実施した。第 14 回の振り返りの設問として「AI をどう使っていくのが良いと思うのか。」と設定し、学生の率直な姿勢を記述から把握を試みた。学生の記述は、無作為抽出の 1 クラス $n=65$ においては、完全に AI を使えばよいという回答は 1、使うべきではない 7、時と場合による 33、参考程度に使う 31（重複あり）であった。代表的なものとして、例えば「僕は、プロポーズを AI でやることについて、どこまでも許せないと思いました。たとえ少しでも AI に頼っていたとしても僕は嫌です。プロポーズなので、しっかりと自分の言葉で、プロポーズしたいと思います。なので僕も AI はプロポーズでは使いません。」という意見や「みんなと話し合っただけの意見は、プロポーズや手紙など自分の思いを伝える手紙を書く場合は AI を使わないでかいてほしいという結果になりました。AI を使ってしまうと AI からプロポーズされたみたいになってしまうしどれが相手の気持ちなのかわからなくなってしまうので、自分が思っている「想い」を伝えてほしいと思いました。ですが、手紙とは異なりレポートなどでは、少し文章をコピーしたり正しい表現に直したりするなどに使うのはいいのではないかと考えました。」という意見があった。このように、この活動により、人の思いを書く場面において、生成 AI をどのように活用すべきなのかについて考えることができた。

5 今後の生成 AI 活用の可能性

5-1 本学の基盤教育における情報活用能力育成

2023 年度は、初年次必修科目「情報機器操作」において、生成 AI について基礎的な内容や生成される文章の特徴の理解、授業内課題への活用など、理解から実際の活用へと学修内容を発展させる授業展開を図った。

授業の最終回において、学生が生成 AI の活用時の注意点や学習にどのように活用しようとしているのかなどについて意識調査を行った。その結果、生成 AI を注意しながら活用することへの理解が進むほど、生成 AI を学修に活用しようという意識が高まっていることが学生のレポートを分析することで見出された。生成 AI 活用時の注意点の理解度と生成 AI を活用しようとする意識には相関関係があり、注意点を理解している学生ほど生成 AI を活用しようとする、反対に注意点は分からないが安易に利用しようとする学生は少ないことが分かった。

この授業を受講している学生のほぼ全員が生成 AI を使ったことがない状態からスタートしたが、学修を通して一定数の学生が生成 AI に発想のきっかけを求めたり、自分以外の考えを知ったりする手立てとして活用するなど、適切に学修に活用しようとする傾向が見出された。活用意識が高い学生は、生成 AI を、学習課題に向き合う時に寄り添う良き相談相手の一人として捉えているということが推測される。一方、活用意識が

低い学生にとって、生成 AI は答えを示す教授的な存在としての意識の方が強いことが推測される。

今後、この学生のレポート記述から、学修の理解度を探るためには、そもそも学生の記述に対する精度を上げる必要がある。その手立てとして、課題と自分と生成 AI の立ち位置を図示させるなどして、学生個々の認識を外化させ、それに基づいて、自身の理解度や活用の意識を授業の前後で比較をさせるなど、考えていることや感じたことを表現するスキルを高めておくことも必要である。

さらに、生成 AI に入力するプロンプト自体についても、学修を重ねることで記述の内容が変化することも考えられる。これらの結果を組み合わせることで更に理解度と活用についての関連性が明確になると考えられる。

また、注意点への理解が低い群の学生に対しては、今回の授業展開では理解が深まらなかったため、別のアプローチを検討する必要がある。

学生が考えている「生成 AI を活用する際の注意点」については、自由記述をテキスト分析した結果、「使いすぎない・頼りすぎない」「情報を見極め」「参考として使う」「個人情報」「著作権」という 5 つの群に整理することができた (図 1)。

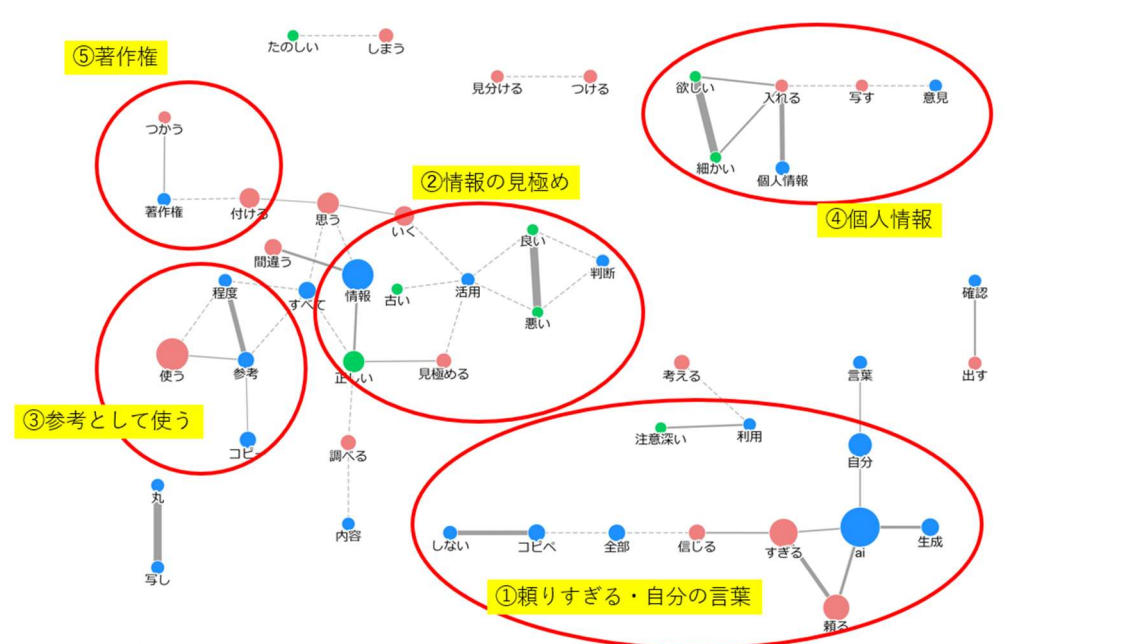


図1 自由記述「生成 AI 使う時に、自分で気を付けたいと思うこと」のテキスト分析
(共起キーワード分析)

当該科目だけではなく、本学初年次教育科目「学びの技法」や「日本語表現」等の基盤教育科目、「AI データサイエンス」等の情報教育科目を関連付けるなど、充実させる手立てを講じることも必要である。学習指導要領が示す教科等横断的な学びによる資質・能力の育成という点では、まさに上記の教科連携という部分では重要であろう。そのようなカリキュラム・マネジメントに基づいた授業設計を行い、そこで生成 AI を活用できる学生を育成することが今の大学教育には求められていると考えられる。

5-2 PBL×メタバース×AI の授業実践

本項では、人文学部国際教養学科の必修科目である基礎演習(以下、2年ゼミと記載)の PBL (Project-Based Learning、プロジェクト型学習) で、メタバース・VR 開発や AI による翻訳支援を取り入れた授業実践について報告する。

2022 年度開設の国際教養学科では 2023 年度の 2 年ゼミが第一期生となる。年度冒頭の初回ガイダンスで担当教員からのゼミ紹介に基づき、学生が所属ゼミを選択した。杉江 2 年ゼミの構成は、多文化言語コースと国際コミュニケーションコースからの日本人及びマレーシア留学生という国際色豊かなメンバーとなった。

ゼミのテーマと活動計画は教員から一定の方向性を示し、具体的な企画や開発作業は学生主体で進めた。大きなテーマは「メタバース・VR を活用した多言語バーチャルガイドの開発」である。登別・ウポポイ（民族共生象徴空間）でのフィールドワークや、大学内に縄文・アイヌ文化の展示物や解説がある博物館という本学独自の文化資源を活かし、地域文化学習や現地調査を通じて収集した情報をまとめ、日本語のみならず留学生の共通言語や母語である英語や中国語を用いて多言語翻訳し、AI や各種 ICT ツールを活用してメタバース・VR 空間を構築し、マルチメディア表現するスキルを身に付けることを目指した。

5-2-1 2年ゼミの活動と成果

春・秋学期の活動は以下の通りである。

【春学期】

- ① メタバース・VR の知識や概念学習：講義と文献輪読によるメタバース・VR の発展史や活用事例、活用可能性を検討する。
- ② アイヌ文化と社会調査法の学習：本学縄文研究室の協力を得て、縄文・アイヌ文化について学ぶ。ウポポイのフィールドワーク（7/11）で追加の情報、素材を収集し、伝統芸能体験（演奏、舞踊、ユカラ鑑賞）等を通じて学びを深める。
- ③ メタバース・VR 開発スキル習得：外部招聘講師によるワークショップ授業で開発スキルを学ぶ。

春学期の核となる活動はメタバース・VR 開発のスキル学習であった。台湾・桃園市建國國小の鄭永峻教諭に依頼し、6 月中の 3 週分のゼミの授業時間を使ってハンズオン
のワークショップ授業を行った。Tinkercad、Blender、Windows の 3D ペインターを用いた 3D モデリング、polycam を用いた実物撮影からの 3D モデル作成、Windows 3D builder や MONSTERMESH を用いた 3D モデルの加工、Sketchfab を用いた 3D 素材の検索、Spatial を用いたメタバースへの 3D やマルチメディア素材の実装方法を学んだ。

【秋学期】

チームでテーマを設定し、メタバース・VR を活用した異文化体験や地域文化を紹介

する空間を開発する。

- ① 空間に設置する多言語の紹介・説明文を AI 支援により作成する。
- ② 学内外に向けた成果報告を通じて、相互評価や意見交換を行い、改善のフィードバックを得る。

3 チームに分かれてそれぞれテーマを決め、企画と開発の作業に取り組んだ。ゼミの授業時間だけでは足りないため、課外でもグループワークを行った。活動場所はクリエイティブ・ラボで、情報教育担当教員から利用許可証を発行してもらい、チームで分担しながら積極的に作業を進めていた。各チームのテーマと開発した空間のイメージを以下に示す。

テーマ 1「夏休み東南アジア屋台調査旅行：屋台文化とグルメ、タイの観光地」

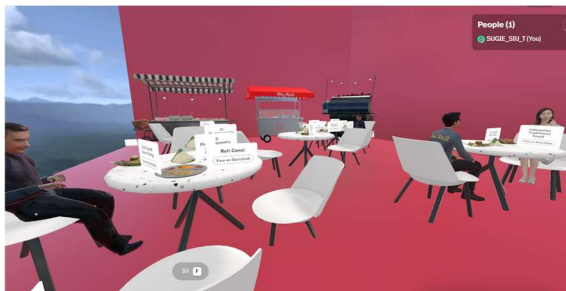


テーマ 2「アイヌ文化紹介と北海道開拓期の建築ギャラリー」





テーマ3「マレーシアの屋台と食」



学内外の成果報告は、アイヌギャラリー開発のために展示物の解説や撮影に協力いただいた縄文世界遺産研究室向けに1回、大阪大学のドイツ語でICT活用のキャンパスマップ開発に取り組んだ大前研究室との遠隔発表・交流会を1回行った。教室内で学生どうしや教師からフィードバックを受けるだけでなく、真正なユーザーとしての多様な関係者から広く意見やフィードバックを得ることができた。

6 成果と課題

6-1 研究の成果

情報機器操作においては、生成AIについては、基本的な理解についての学習にとどまらず、授業の中で実際に学生自分が比較的詳しく理解している分野での活用を通して、

ハルシネーションの現象を確認したり、学習課題のヒントを得たりするために活用させるなど、学習の中に組み込む形で扱ってきた。その結果、学生の自己認識では、「生成 AI の注意点の理解度」が低いと「生成 AI を活用してみたいという意識」が低く、「生成 AI の注意点の理解度」が高くなるほど、「生成 AI を活用してみたいという意識」も高くなる傾向が明らかとなった。このことから、「生成 AI の注意点の理解度」と「生成 AI を活用してみたいという意識」については、相関関係があることが分かった。

学生は生成 AI の注意点を理解しないまま生成 AI を安易に使おうとしているわけではなく、注意点に分かることで、活用しようという意識が高まるのではないかと考えることもできる。振り返りレポートの自由記述からは、学生が生成 AI の活用について「頼りすぎる・自分の言葉」「情報の見極め」「参考として使う」「個人情報」「著作権」という大きく 5 つの点について理解していることが分かった。また、活用場面については、「レポート」「プレゼンテーション」「アイデア出し」などを想定していることが分かった。一般に悪用が懸念されている「レポート」についても、参考として活用するなど助手として活用することに言及している記述が 85.3%（無作為抽出の 1 クラス $n=75$ の中で 64 件）あり、適切に活用しようとする意識が高まっていることが分かった。これは、授業の仕組みの中で、あえて生成 AI を活用させ、その生成された文章と自分の考えた文章を分けて記述させるといった経験があつての学生の気付きの現れだと思われる。つまり、生成 AI を意図的に使わせ、それと自分の考えを比較するなどの手立てを

仕掛けることで、生成 AI を他者の一人として認識することになり、結果として助手的な活用に言及するコメントとして現れているのではないだろうか。

一方、「生成 AI の注意点の理解度」が低いと「生成 AI を活用してみたいという意識」が低いということは、次のようなことも推測できる。生成 AI の回答を「助手の回答」のように、あくまで物事の判断は自分が行うのだが、そのための多面的な考えを与えてくれる他者として捉えられている学生にとっては、生成 AI はあくまで助言者の一人であると考えられる。一方、理解が十分でない学生にとって、生成 AI の回答は自分では作り出せない解答を出してくれる存在としての捉え方が強いのではないだろうか。しかし、学習課題についての理解が不十分であると、生成 AI に入力するプロンプトも曖昧なものになり、返ってくる回答も的を射たものになっていないため、活用の価値が感じられなくなる。今までのように教員に質問した場合、学生の質問が曖昧だった場合でも、教員が学生の意図を汲み取り、場合によっては学習の文脈に沿って必要な情報を含めた回答をすることがある。しかし、生成 AI にはそのような意図を汲み取った上での回答はできない。

したがって、学生の課題解決においてはプロンプトを的確に表現できる能力が必要と言える。これには、問題発見・解決能力、言語能力、情報活用能力が含まれる。これらの能力は、現行の学習指導要領で示されている学力の基盤としての資質・能力の育成に相当し、大学初年次教育においても重要な側面であると考えられる。

国際教養学科2年ゼミ（基礎演習）では、多様な活動を統合した授業プログラムを設計した。マルチメディア表現のコンテンツ開発や多言語表現は、学生個人、教師一人の一方的な知識伝授やパターンプラクティスによる修得を待っていてはいつまでたっても応用や実践のステップへ進めない。2年ゼミのメンバーは日本人と留学生の混合という構成であり、留学生は日本人よりも日本語の運用能力は低いかもしれないが、母語や第二言語である中国語や英語の運用に長けていた。日本人は、外国語表現のスキルは低い、留学生と教え合い、学び合うことで、一人では実現できないコンテンツを生み出すことができた。学習者は、クラスメートなどの学生どうしや教師を含め、様々な資源を持つ外部の関係者（教学のアクターやステークホルダー）を自分自身の学習資源として認識し、自分の目標や夢を実現するために支援を求め、利活用する積極的な行動力が必要である。AI や ICT 等のツールやテクノロジーも同様である。学生の既存の資源だけでは高次のタスクを遂行できないとしても、AI や ICT の支援によって、学びを広げ、深める可能性が高まる。AI 時代の学習者は、そういった支援を求め、入手することで、自身の能力を拡張していくべきであろう。これは拡張能力としての AI（Augmented intelligence）と位置付けられる。

授業デザインに関しては、2年ゼミではスキルシラバスとタスクシラバスに基づく活動を設計した。CBI（Content-Based Instruction）や TBLT（Task-Based Language Teaching）のように、学習者の内発的動機づけを喚起・向上し、自分自身と関連付けら

れる興味・関心から発するテーマや内容に即して、授業をデザインすることが重要である。探究型の学習や PBL の過程で教師は、学生の最も身近な学習支援者としての機能を果たす。すなわち、学習環境の整備や学習の手法について学生のニーズに基づき実質的な支援を提供し、学生が自分で自分の学びをコントロールしていることが実感できるよう、ファシリテーション役に徹することが望ましい。そうしてはじめて、学習者主導型の学びが実現する。教師は伝統的な教学のパラダイムから脱却し、教師が知り得る正解やゴールに到達させることに終始するのではなく、AI の支援によって誰も知りえないゴールや新しい選択肢を教師と学習者で共に探索するという、構成主義的で価値創造を重視したパラダイムへと変革する必要があるだろう。

6-2 今後の課題

本研究で指導した学生の生成 AI に関する意識の経年変化や実際にどのように活用したかについての追跡調査を行うことで、学生が生成 AI を学修に生かせているのかについてさらに研究をしていく必要がある。

最近、生徒や学生の記述分析をする AI サービスも少しずつ発展している。学生の記述についても、秘匿性を高めた上で分析し、傾向を見出すことも考えられる。このことは、担当教員の見立てと AI から返される分析結果を比較し、教員自身の見立ての感覚をアップデートしていく必要があることを指している。BYOD が進めば、得られる

デジタルデータは今以上に増えるので、分析対象は複数になる。そうなるに現在整備を進めている教育 DX に関するデータ分析に連動させることで、さらに多面的に学生の理解や態度についても可視化できる可能性がある。

さらに、この生成 AI に関しては教学全体に関わるため、大学の方針の定期的な点検、各講義で活用の実態の把握、初年次の複数講義に関連させた授業設計など、今まで以上に連携して授業をデザインする必要性が見えてきた。まず、本学情報教育科目において、AI データサイエンスにかかわるカリキュラム開発を行い、実際に生成 AI を活用する場面を増やしながら学生の生成 AI についての理解を進められるようさらに研究をしていきたい。

また、本学全体の授業の在り方としても、教務部・教務課・FD 委員会等と連携しながら、生成 AI をどのように活用し、学生自身が生成 AI を学修に役立てることができるのかについても、今後さらに検討が必要である。