

放送大学におけるAIトランスフォーメーションの可能性

近藤智嗣¹⁾、相良たまみ²⁾

Exploring the Potential of AI Transformation at the Open University of Japan

Tomotsugu Kondo, Tamami Sagara

要 旨

2022年11月30日、ChatGPTという自然言語処理に優れたチャットボット形式のAIが米国のOpenAI社から公開された。誰もが無料で利用でき、公開後2か月でユーザー登録者数が1億人を突破するなど世界的に普及した。この技術は大学にも大きな変革をもたらすと考えられ、その試行を行うため、2023年4月に放送大学教育振興会の研究助成事業に「放送大学のAIトランスフォーメーション」をテーマにした研究課題提案を申請し採択された。本稿はこの研究の中間報告である。本稿執筆時の2024年10月現在では、既に多くの種類の大規模言語モデル(LLM)が公開され、また、テキストだけでなく画像や動画等を扱うことができるマルチモーダルAIも複数公開されている。本稿では、これらの生成AIを放送大学の教育や業務に活用する可能性についても論じる。本研究タイトルの「AIトランスフォーメーション」とは、生成AIをデジタルトランスフォーメーション(DX)推進の基盤技術として位置づけ、AIによる変革を目指すものである。放送大学のDXについては、2022年3月に策定された中期計画及び教学Vision2027という基本方針の中で、教育DXと学園DX(業務のDX)を重要課題として推進することになっている。生成AIは基本方針策定後に台頭してきたが、DX推進計画の実現可能性を大きく高める可能性がある。本研究で取り上げるテーマは、学習サポート、教材制作、評価、業務改善であり、放送大学業務の多くを含んでいる。本稿の目的は、後世に生成AIの黎明期と呼ばれることになると思われる現時点の放送大学における生成AI応用の取り組みを記録として残すことである。

ABSTRACT

On November 30, 2022, ChatGPT, a chatbot-style AI with advanced natural language processing capabilities, was released by OpenAI. Available for free to everyone, it achieved widespread adoption, reaching over 100 million registered users within two months of its release. Based on the belief that this technology would bring significant changes to universities, we submitted and had our research proposal accepted by the Foundation for the Promotion of the Open University of Japan in April 2023, focusing on AI transformation at the Open University of Japan. This paper is an interim report of the research. As of October 2024, when this paper was written, numerous types of Large Language Models (LLMs) have already been released, along with multiple multimodal AI systems capable of processing text, images, and videos. This paper also explores the potential applications of these generative AI technologies in education and administrative operations at the Open University of Japan. The term "AI transformation" in the research title refers to organizational transformation that leverages generative AI as a foundational technology to advance Digital Transformation (DX). Regarding DX at the Open University of Japan, the Mid-term Plan and Academic Vision Statement 2027, formulated in March 2022, established Educational DX and Operational DX as crucial priorities. While generative AI emerged after establishing these basic policies, it has the potential to enhance the feasibility of the DX promotion plan significantly. The research areas covered in this study include learning support, educational material development, assessment, and operational improvements, encompassing many aspects of the Open University of Japan's activities. The purpose of this paper is to document the current initiatives of AI application at the Open University of Japan at this point, which will likely be referred to as the dawn of the generative AI era by future generations.

¹⁾ 放送大学学園理事・放送大学副学長・教授 (「情報」コース)

²⁾ 放送大学学園 総合戦略企画室・係員

1. 背景

1.1. 放送大学のDX

放送大学学園は2022年3月に有川節夫理事長のリーダーシップのもと2022年度から6年間の「放送大学学園中期計画」^[1]を策定した。その最初に掲げられているのがDX (Digital transformation) の展開である。目標は「放送大学学園の教育研究をはじめとするすべての活動のデジタル化を推進し、デジタル変革 (DX) を展開する」となっている。これは経営側のDX推進計画であるが、教学側の放送大学としても同年同月に「教学Vision2027」^[2]を策定した。岩永雅也学長の「ひとりひとりに最適な学びを放送大学から」という基本理念のもと、4つのマスタープランが掲げられ、その1つが「教育DXの推進とデジタルデバイドの解消」となっている。このように2022年度は、放送大学の経営側と教学側の双方においてDX推進を重要課題と宣言した年であった。

放送大学におけるDX推進の具体例としては、2022年度1学期から実施しているWeb単位認定試験がある。放送大学では、自宅からでも受験できるWeb単位認定試験の方式をIBT (Internet Based Testing)、学習センター等の決められた場所で受験する方式をCBT (Computer Based Testing) と呼んで区別している。これまでの単位認定試験は試験日時が科目によって定められ、学習センターを試験会場としていた。これをIBT方式のWeb単位認定試験に切り替えたことで、決められた試験日時と試験会場という時間的・空間的制約を撤廃でき、科目履修の自由度向上を実現できた。ほかには、ライブWeb授業が開始されたこともDX推進の事例と言える。これまでのオンライン授業はオンデマンド型 (非同期型) であったが、Web会議システムのZoomと学習管理システム (LMS: Learning Management System) のMoodleを使用することで、面接授業のような双方向の講義 (同期型) がオンライン上で可能となり、所属学習センターに関係なく自宅からでも受講できるようになった。この2つの事例は、コロナ禍においても学習を継続できるようにする取り組みがきっかけであったが、コロナ収束後も定着している。このように単なるデジタル化ではなく、デジタル技術によって、より良いサービスを提供できるようになったことにDXとしての意義がある。

DX推進のため、2022年6月には放送大学学園情報戦略本部の下に「デジタル変革 (DX) 推進ワーキンググループ」 (以下、「DXWG」という。) が設置された。このDXWGでは、中期計画に掲げられている23個の計画から、DXに関連する54項目を抽出し、それぞれについての課題やアイデアを議論した。議論された内容は、学習サポート、教材制作、評価、業務改善に大別された。しかし、制度、組織、予算、人員等の制約が大きく、旧来の固定観念を払拭するほどの具体的な

施策までには至らなかった。DX推進には、まず、制度改革、組織改革、意識改革が必須であることが顕在化した出来事であった。しかし、同年末、この状況を打開できる可能性が出てきた。それが生成AIの台頭である。DX推進に必須の改革を強力に後押しする新しい時代の波である。

1.2. 生成AIの台頭

2022年11月30日、ChatGPTという自然言語処理に優れたチャットボット形式の人工知能 (AI: Artificial Intelligence) が米国のOpenAI社から公開された。それまでのAIは、研究者やシステム開発者等の専門家が使うものというイメージがあったが、ユーザー登録をすれば誰でもインターネットブラウザから無料で利用できるようになった。AIが身近な存在となった最初のWebサービスである。公開後2か月でユーザー登録者数が1億人を突破した^[3]。ICTの歴史を振り返ってみても、1980年代後半から徐々に使われるようになったWindowsや1990年代半ばから普及し始めたインターネットと比べて格段に速い普及速度である。これを受け、同年12月にはGoogle社がコードレッド (緊急事態) を発動し、AI開発を強化したこともニュース等で話題となった^[4]。ちなみにGoogleは2023年3月21日にはBard (現: Gemini) という生成AIを発表している。

OpenAI社のChatGPTは公開時には、GPT-3.5という大規模言語モデル (LLM: Large Language Models) が使われていたが、2023年3月15日には有料版としてGPT-4が公開された。2025年1月時点では、GPT-4o、o1等も選択できるようになっている。また、GPTはAPI (Application Programming Interface) を使うこともできる。APIとは、異なるソフトウェアやサービスを連携させるための仕組みで、生成AIの機能を他のプログラムから利用する際に使用する。ChatGPTは、GPTというLLMをチャットボット形式に特化したWebサービスということになる。LLMには、ほかにAnthropic社のClaude、Meta社のLlama、Perplexity AI社のPerplexity、Microsoft社のCopilot (旧: Bing Chat) 等々、群雄割拠な状態が続いている。

さらに、自然言語だけでなく、画像、動画、プレゼン資料、音声、音楽、プログラムコード等を生成して出力できるサービスもある。入力についても画像、動画、Excelの表、パソコンの画面等を認識することが可能となり、マルチモーダルなAI環境になってきている。

1.3. インターネット検索からAI検索へ

インターネットの黎明期を振り返ると、1994年にYahoo!が米国で設立され、Yahoo! JAPANがポータルサイトとして開始されたのが1996年である。当時の検索方法は、ポータルサイトの画面からディレクトリを辿っていくか、インターネットイエローページという電話帳のようにURLが掲載された印刷物から探して

URLを入力する方法が主流であった。インターネットイエローページは2002年ころまで出版されていた。並行してロボット型の検索エンジンが開発され、2001年にGoogle日本法人が設立されたころから、Webサイトをキーワードで検索することが一般化した。2006年には"google"という言葉がOxford English Dictionaryに動詞として登録されたほどである。このことに象徴されるようにGoogleがインターネット検索の代名詞となり、日本語でも「ググる」という表現が使われていた。知りたいことがあると、文章でなくキーワードに分割し、Webブラウザの検索枠にキーワードをスペースで区切って入力し、ヒットしたリストから、リンク先のWebページを開いて情報を得ていた。これは「Google先生」と表現されることもあった。この検索スタイルが20年あまり続いたことになる。

ChatGPTの登場で、この検索文化が一変させられつつある。さらに、人間が目標を指示すると、その目標を達成するために自律的にAI検索を行って情報収集し、報告書まで作成するAIエージェントも登場している。このように2022年11月30日のChatGPTの登場は、20年あまり続いた「検索」というコンピュータと人間の接点の大きな転換点となったのである。

2. 生成AIの課題と可能性

2.1. 生成AIの課題

生成AIの登場によって、検索結果のブログ記事等からではなく、直接、生成AIの画面から回答が得られるようになった。しかし、現状では生成AIからの回答にはカットオフ日とハルシネーションに起因する誤りが含まれる可能性がある。その課題の対策としては回答のファクトチェックが重要とされている。

(1) カットオフ日

ChatGPTのGPTはGenerative Pre-trained Transformerの頭文字で、事前に大規模なテキストデータを学習している。他のLLMも同様である。カットオフ日とは、その学習データがいつの時点までのものかを示す期日である。これによりLLM自体の既存知識の範囲が決まる。例えば、「現在の日本の総理大臣は？」と質問した時、カットオフ日が現職総理大臣の就任前のLLMだと、正しい答えは返ってこない。

この課題に対応するため、インターネット検索と連携させて、最新の情報を反映できるAI検索エンジンが出てきた。PerplexityやCopilot等で、回答結果には根拠として引用元リンクも表示される。2024年11月には、ChatGPTにもChatGPT SearchというWeb検索機能が付加され、情報源を表示することもできるようになっている。

(2) ハルシネーション

ハルシネーション（幻覚）は、事実に基づかない情報をもっともらしく生成される現象のことである。例えば、非常に良い文章が生成され、それについての参

考文献も文章内容に合っていると思われる場合でも、実は、参考文献が実存しないことがある。あまりにもっともらしいため、ハルシネーションに気づきにくい。最近では生成AIからの回答に、「私の回答に誤りが含まれる可能性があります（ハルシネーションの可能性あります）。より正確な情報を得るためには、一次資料を確認することをお勧めします。」といった注意書きが提示されることもある。対策として複数の生成AIを使用して相互確認したり、ファクトチェックしたりすることが重要である。参考文献のハルシネーション等では、AIに与える指示であるプロンプトの書き方次第で回避可能な場合もある。

この他にも、著作権の問題や学生による不正使用への対策など、課題は山積みである。しかし、それ以上に生成AIの可能性は大きく、この技術革新の波に乗り遅れないか否かが、放送大学の将来を左右すると筆者らは考えている。

2.2. 生成AIの可能性

(1) Google先生から有能なアシスタントへ

生成AIの特長は、「〇〇を教えて」というような質問に回答を出力できたり、人間らしく作文できたりするだけではない。2024年1月、九段理江著「東京都同情塔」^[5]が第170回（2023年下半年期）芥川賞を受賞した。ChatGPTを執筆に活用したことで話題になり、小説の中では登場人物がAI-builtという生成AIと対話するシーンで生成AIの回答が引用されている。NHKのインタビューで九段氏は「もう1人の編集者という感じはある」と答えている^[6]。文章の作成だけでなく小説の構想でも駆使したことが紹介されている。

Microsoft社はAI機能を付加した製品にCopilot（副操縦士）という名称を付けている。人間の操縦士をAIの副操縦士がサポートするという意図である。

こうした編集者や副操縦士といった生成AIの役割には潜在的な可能性が秘められている。生成AIは、要約、校正、評価、翻訳、アイデア出し、コード生成、問題作成、記述補助において優れた性能を有するためである。伴走や壁打ちと表現される役割もある。このような役割や特長がDX推進に大きく貢献できる可能性がある。かつてのGoogle先生に代わり、博識の有能なアシスタントが常に身近にいる環境が整いつつある。このことを前提に業務を考え、制度、組織、意識を改革しなければならない。

(2) 高まる生成AIの推論能力

本稿の初稿時（2024年10月）には「現時点で生成AIの推論能力は高いとは言えない」と書いていたが、2025年1月の校正時には、原稿を修正しなければならないなかった。推論能力が高まったLLMが複数登場してきているためである。例えば、日程調整は近年では「調整さん」や「トントン」などのスケジュール調整ツールを使うのが一般的だが、メールのやりとりで調整することも依然としてある。これをプロンプトの形式に

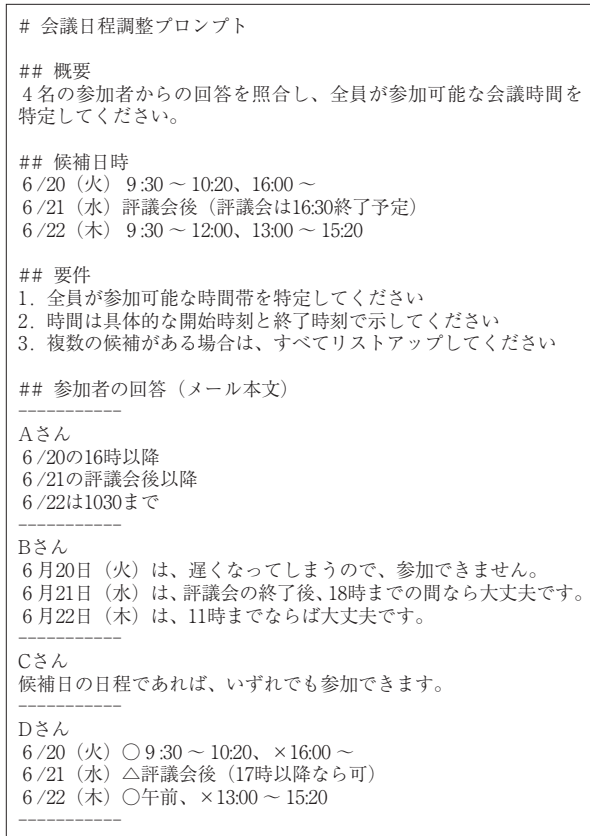


図1 会議日程調整プロンプト

したのが図1で、4名からの回答を付けて生成AIにかけてみた。図2は、複数のAIチャット (LLM) を

同時に実行できるChatHubというWebサービスの画面である。ChatHubで提供されている約30種のLLMの中から、GPT-4o、o1、Claude 3.5 Sonnet、Gemini 2.0 Flash Thinkingの4種類を選択し同じプロンプトを送ってみた。その結果、いずれも正しい回答で、Gemini 2.0 Flash Thinkingについては、より正確な回答であった。他のLLMでは、誤った回答が提示されることもあるのが現状である。

(3) 業務に応用可能な生成AIの動向

この他にも生成AIの業務応用の可能性が広がっている。ここでは3つの機能を取り上げる。

① タスクの予約機能

ChatGPTのLLMのリストからScheduled Tasks^[7] (ベータ版) を選択できるようになった (2025年1月)。例えば、毎日、指定した時間になったら指定した場所の天気予報をメールに通知する、天気が雨の場合だけ表示するというような条件で生成AIを操作することができる機能である。設定は通常の生成AIを使用するのと同様にプロンプトに文章で指示するだけである。天気通知の例を示したが、日常業務で繰り返し行う業務は多く、生成AIを時間や条件で制御することによる業務効率化が期待できる。

② AIによるコンピュータ操作

Computer use^[8]というClaude 3.5 Sonnetの機能が発表された (2024年10月)。こちらもベータ版で、APIからの利用であるが、生成AIがマウスの移動やクリック、テキストの入力を行うことができる

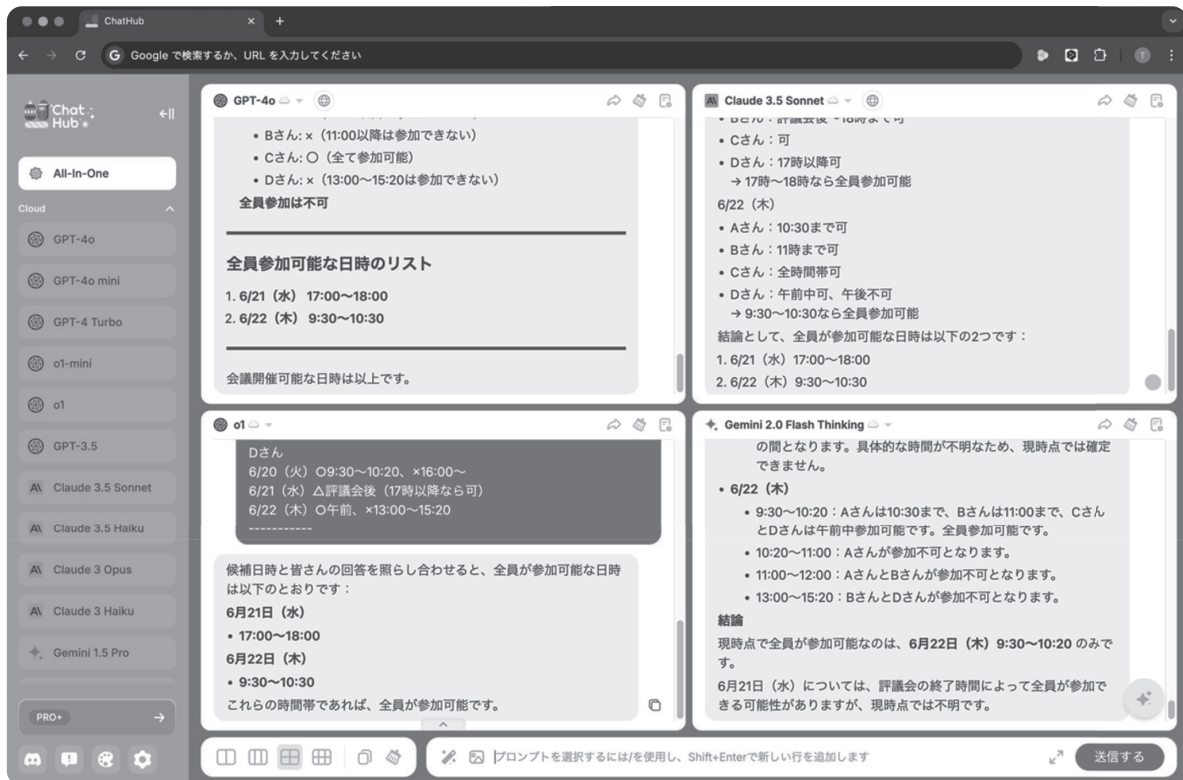


図2 同時に複数のLLMを使うことが可能なChatHubでの回答結果

という機能である。これまでは、RPA (Robotic Process Automation) ツールで、Excelのマクロのように、パソコン操作の自動化が行われていたが、生成AIで、より柔軟な対応が可能になる。

③ AIエージェント

AIエージェントとは、人間が目標を設定すれば、AIが、その目標を達成するためにデータ収集、整理、提案までを独自に行うようなプログラムのことである。プログラム開発のコーディングでは既に実用的になってきている。放送大学の日常業務の用途としては、Gensparkのデータ検索やディープリサーチ^[9]、Geminiの有料版Gemini AdvancedのDeep Research^[10]、ChatGPTのPro (月200USDの有料プラン) ユーザー向けに2025年2月に公開されたDeep research^[11]等がある。例えば、「日本の通信制大学の授業形態一覧」のようなプロンプトを入力すると、検索を実行して各サイトからのデータを表にまとめて報告書まで作成できる。今後、さらなる躍進が予想されるAIサービスのカテゴリである。

3. 本研究の目的

以上のような背景と生成AIの動向により、本研究は、生成AIをDX推進の基盤技術として位置づけ、AIによる変革を目指すことが目的である。この意図で本研究のテーマには「AIトランスフォーメーション」という用語を用いている。AIによるDX推進計画の実現可能性を探るため、2023年4月に放送大学教育振興会の研究助成事業に「学習教育戦略研究所におけるAIトランスフォーメーション研究の推進」という研究計画を提案し、採択された。本稿はその中間報告である。本研究で取り上げるテーマは、学習サポート、教材制作、評価、業務改善で、放送大学業務の多くを含んでいる。また、テキストによる自然言語処理だけでなく、画像や動画等を扱うことができるマルチモーダルAIも取り上げ、これらの生成AIを放送大学の教育や業務に導入する可能性について論じる。生成AI

は日進月歩であり、機能や技術については、本稿校正時(2025年1月現在)の状況であることを留意していただきたい。また、取り上げるAIサービス、事例、結果は、筆者らが試した結果に留まり、科学的に比較分析した結果ではないこともご了承ください。また、本稿を投稿する目的は、後世に生成AIの黎明期と呼ばれることになると思われる2023～2024年度の放送大学における生成AI応用の取り組みを記録として残すことである。

4. AIトランスフォーメーション研究

4.1. 研究テーマの細目

本章では、放送大学教育振興会の研究助成事業へ申請した計画を示す。表1は、そのテーマ一覧で、「Ⅰ. AIトランスフォーメーション研究会」と「Ⅱ. 各分野における調査・研究開発」の2部構成になっており、①から⑧のサブテーマとして申請した。この中で、「③履修科目リコメンデーション機能の開発」^[12]と「④デジタルラーニングスペースの構築とモニターによる実施評価」については、2024年度に放送大学学園に設置された次世代教育研究開発センターに研究テーマが継承されたため、本稿では割愛する。また、各サブテーマは現在実施中のため、分野として挙げた1.学習サポート、2.教材制作、3.評価、4.業務改善についての現状を報告する。ⅠのAIトランスフォーメーション研究会は、①から⑧のサブテーマの総称でもあり、AIを活用して教育の質向上と業務改善・効率化を図ることを目的とした研究会である。その理念は、放送大学開学時の「設立の趣旨・目的」を踏襲している。それには次のことが掲げられている。「広く大学関係者の協力を結集する教育機関として既存の大学との連携協力を深め、最新の研究成果と教育技術を活用した新時代の大学教育を行うとともに、他大学との交流を深め単位互換の推進、教員交流の促進、放送教材活用の普及等により、我が国の大学教育の改善に資すること」。開学から40年が経過し、AI技術が急速に進展し

表1 AIトランスフォーメーション研究のテーマ

| Ⅰ. AIトランスフォーメーション研究会 | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------|
| ① AIトランスフォーメーション研究会 (外部専門家による講演) の実施 | | | |
| Ⅱ. 各分野における調査・研究開発 | | | |
| 1. 学習サポート | 2. 教材制作 | 3. 評価 | 4. 業務改善 |
| ② 学生サポートとしてのAIChatボットの試行的導入と印象評価 | ⑤ AI生成映像と手作業制作映像の時間・費用対効果と印象調査 | ⑦ Web単位認定試験へのAI活用の調査 | ⑧ AI活用による業務改善の事例調査と試行実践 |
| ③ 履修科目リコメンデーション機能の開発 | ⑥ AI活用による学習の事例調査と試行実践 | | |
| ④ デジタルラーニングスペースの構築とモニターによる実施評価 | | | |

普及しつつある現在、AIを「最新の研究成果と教育技術」として取り入れ、他大学との交流を深め、我が国の大学教育の改善に資することは放送大学の責務である。これがAIトランスフォーメーション研究会の目指していることである。

4.2. AIトランスフォーメーション研究会

AIトランスフォーメーション研究会では、講演会として専門家による最新技術の解説や情報提供を行うこととした。講演に続けて、放送大学に特化した課題についての意見交換を行うようにした。また、AIの活用方法ワークショップも一部取り入れ、参加者のスキルアップにつながるようにした。実施したオンライン講演会のテーマと概要を表2に示す。第1回から第3回の講師はAI研究家の大西可奈子氏で、初めて

ChatGPTを使う方法から機械学習の基本、応用例としてワークショップを交えて実施した。第4回と第5回の講師は富士通研究所の穴井宏和氏で研究とAIというテーマで、研究分野での応用の最新動向が紹介された。第6回の講師は弁護士の小林利明氏で、AIが学習するデータの適法性や日本の政府や海外でのAIと著作権に関する最新動向が紹介された。第7回の講師は再び穴井氏で、大学運営とAIというテーマで、経営面での応用例等が紹介された。

講演は放送大学学園職員の業務を考慮して比較的出席しやすい16:00～17:30の時間帯で、また、学習センターの閉所日を外して木曜日か金曜日に実施した。当日の参加者は40から50名、録画視聴のユニーク視聴者数は第1回が110名、第7回は12名であった。

この講演会の録画動画に加えて、スピンオフ企画と

表2 AIトランスフォーメーション研究会（本編：オンライン講演会）

| 回 | 開催日 | 講師(敬称略) | テーマと概要 |
|---|----------------|---------|--|
| 1 | 2023年7月28日(金) | 大西可奈子 | 【テーマ】 ChatGPTとは何かを理解し、使いこなす 【概要】 ChatGPTの概要、仕組み、活用法を解説。特徴として個別化された応答や対話形式を挙げ、プロンプトの重要性や課題にも言及。要約、表現変更、アンケート分析、Excel関数作成を体験。AI導入時のチーム内差への対応法も紹介。 |
| 2 | 2023年9月1日(金) | 大西可奈子 | 【テーマ】 AIとは何者なのかを理解する 【概要】 AIと機械学習の基本概念を解説。チャットGPTの仕組みや特徴、AIの開発・導入プロセスを説明。AIの定義は曖昧だが、教えた以上のことができる技術と紹介。ハルシネーションなどの課題はあるが、有用な活用法も多いと強調した。 |
| 3 | 2023年9月29日(金) | 大西可奈子 | 【テーマ】 ChatGPT体験と今後のAI導入のために 【概要】 ChatGPTの実践的活用例を紹介。分類、抽出、分割、アイデア出しなどの用途でプロンプトの書き方や結果の活用について解説。API使用法も説明。AIの品質はデータ次第で、一貫性のあるデータ収集の重要性を強調。対話型AIの将来性に言及し、積極的な利用を推奨した。 |
| 4 | 2023年12月21日(木) | 穴井宏和 | 【テーマ】 研究とAI(前編) AIの進展が研究開発プロセスに与える影響を解説。特に、ディープラーニングの応用例として、富士通研究所の説明可能なAI技術や因果探索技術を紹介。また、九州大学との共同研究によるゲノム医療への適用や、アンモニア合成触媒開発における材料探索の効率化事例を取り上げ、AIと研究開発の融合による可能性を探る。 |
| 5 | 2024年1月26日(金) | 穴井宏和 | 【テーマ】 研究とAI(後編) 【概要】 生成AIの最新動向と研究開発プロセスへの影響を解説。富岳スーパーコンピュータを用いた日本語大規模言語モデルの開発や、最適化問題を対話的に解決するシステムを紹介。また、化学分野でのAI応用例も取り上げ、対話型AIや基盤モデルが研究開発プロセスを大きく変革する可能性を探る。 |
| 6 | 2024年2月9日(金) | 小林利明 | 【テーマ】 生成AIと著作権 【概要】 生成AIと著作権に関する法的問題を解説。学習データの適法性、著作権侵害の判断基準、個人情報保護法の適用などを論じる。文化庁や内閣府知財本部の見解を紹介し、EU人工知能法案にも言及。利用規約の重要性も指摘している。 |
| 7 | 2024年2月29日(木) | 穴井宏和 | 【テーマ】 大学運営とAI 【概要】 生成AIの具体的応用例として、ChatGPTを用いた教材作成、ビジネスモデルキャンパスを活用したワークショップの効率化、みずほ銀行との協力によるソフトウェア設計書レビューの自動化などを紹介。AIと人間の共存による価値創造を探る |

表3 スピンオフ企画

| 回 | テーマ | トピック | 視聴数 | ユニーク視聴者数 |
|----|-----------------------------|--|-----|----------|
| 0 | 初めてのChatGPT | ・ ChatGPTのユーザー登録、入力データがAIの学習に使われないようにオプトアウトの方法をAI音声で解説 | 471 | 261 |
| 1 | 放送大学とAI～ChatGPTとは～ | ・ 放送大学のDXとAIトランスフォーメーション、ハルシネーション、ChatGPTの使い方を解説 | 191 | 101 |
| 2 | 指示を明確にする | ・ ChatGPT Ctrl+Enter Sender ・ Regenerate response ・ 役割、指示、入力、出力を明確にし、区切り(###“等)も入れる。 ・ トークン数、Tokenizer ・ API利用時の価格 | 140 | 77 |
| 3 | AIに情報を追加する | ・ 表にする ・ 日程調整 ・ 「ステップバイステップ」という指示を入れる ・ 追加情報 ・ 『Zero-Shotプロンプティング』と『Few-Shotプロンプティング』 | 93 | 50 |
| 4 | Playgroundでランダム性の実験 | ・ OpenAIのサイトにPlayground(ノーコードでAPI操作) ・ PlaygroundでのNew Chatは、ブラウザのリロード ・ Temperatureは、ランダム性のパラメータ、0～1の間で設定 ・ OpenAIのサイトにExamples(パラメータの参考) ・ TopPは、次候補の選択肢を確率で仕分ける | 68 | 45 |
| 5 | Playgroundの使い方 | ・ PlaygroundではGPT-3.5-turbo-16kも使える ・ Maximum lengthで一度に回答できる長さを調整 ・ SYSTEMに役割や条件を設定 ・ APIとPlaygroundに入力したデータはAIの学習に使用されない ・ USERに入力データを入れることで専用アプリのようにも使える | 51 | 30 |
| 6 | Custom Instructionsの使い方 | ・ ChatGPTのフリー版にもCustom instructionsの機能追加 ・ 設定には2つの入力枠(状況・役割)(出力形式・文体) ・ 状況・役割: プロフィールやAIが演じる役割 ・ 出力形式・文体: 書式や文体(フォーマルかカジュアルか) ・ チャット全体に設定されるので別の用途ではオフに | 62 | 33 |
| 7 | 放送大学業務へのAI活用 ワンソースマルチユース | ・ 放送大学業務への活用(ワンソースマルチユース) ・ 文章を階層構造にできる ・ XML、HTML、CSS、TeXなどにも変換できる ・ 有料版ではAdvanced Data Analysisが使える ・ ファイルのアップロード、ダウンロードができる | 53 | 31 |
| 8 | 対話型AI検索エンジン | ・ ChatGPT等でインターネット検索も可能 ・ ChatGPTではプラグインを使う ・ Bing、Google Bard、Perplexity等はインターネット検索可 ・ 参照元がリンクされるサービスもある ・ ファクトチェックが重要 | 47 | 26 |
| 9 | GPT-4VのVとは? | ・ GPT-4V: VisionのV ・ プロンプトに画像を入力可能(JPEG,GIF,PNG,Webp) ・ 画像解析(画像に何が映っているか) ・ 例) Excelの画面キャプチャから関数を予測することも可能 ・ DALL-E 3は画像生成AI | 31 | 25 |
| 10 | 業務にAIを使うのはズルい?? | ・ 職員の声「AI時代の働き方」 ・ AIを使うとズルい? ・ ズルいと思う(われる)要因 ・ AIが使える環境 ・ 普及・意識改革のために | 51 | 34 |
| 11 | オリジナルGPTがこんな簡単に作れる!! | ・ ChatGPTのGPTsで放大型GPT ・ 有料版のGPT Plusで作れる ・ PDFなどを登録可能 ・ カスタム指示のように役割を持たせることが可能 ・ 有料版のGPT Plusユーザーのみ使用可能 | 55 | 36 |

して、プロンプトエンジニアリング（生成AIへの指示の書き方）や最新情報を短い動画にして、動画ポータルサイトのVimeoに学内限定で公開した。この動画共有Webサイトには、その趣旨として「放送大学の将来のために役教職員が一丸となってAIによるDXに取り組むための情報共有チャンネルです」と記した。

表3はスピノフ企画で取り上げたトピックである。初心者向けではない内容も含まれているが、筆者らが生成AIを使う過程で新たに知った情報等について実演を中心にわかりやすく解説した。表の右には視聴数とユニーク視聴者数を示している。第0回の「初めてのChatGPT」は、非常に多い視聴者であったが、徐々に減少していったため、第10回は職員インタビューとして趣向を変え、身近に感じられるような試みを行った。

5. 各分野における調査・研究開発

5.1. 学習サポート（学生サポート）

放送大学の学生サポートセンターの入電数は、出願締切り前などにはピークとなり、受電の取りこぼしが発生してしまうことがある。また、誤った案内を避けサービスを向上させるための記録入力に時間を要することがある。その改善に向けて、AIChatボットの試行的な導入を検討し評価することが目的である。

放送大学のWebサイトにChatボットを組み込むことも可能で市販システムも多い。しかし、本研究では、それとは別にコールセンターの支援システムを検討している。図3は受電したスタッフが電話応対時に参考資料を参照しやすくすることを目的としている。音声内容からキーワードを抽出して参照候補リストが表示されるシステムである。問い合わせ者は必ずしも正確な科目名などを把握しているとは限らないため、資料と照らし合わせ、正しい科目名などをスタッフが言い換えて復唱することが重要である。図4は電話応対後

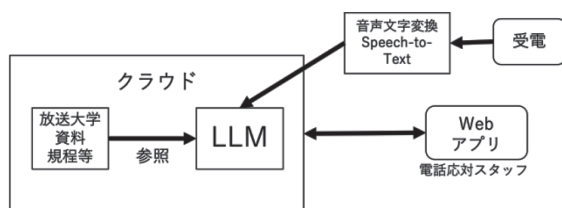


図3 電話応対時の参照システム

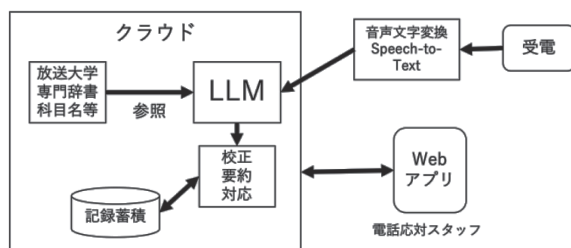


図4 記録支援システム

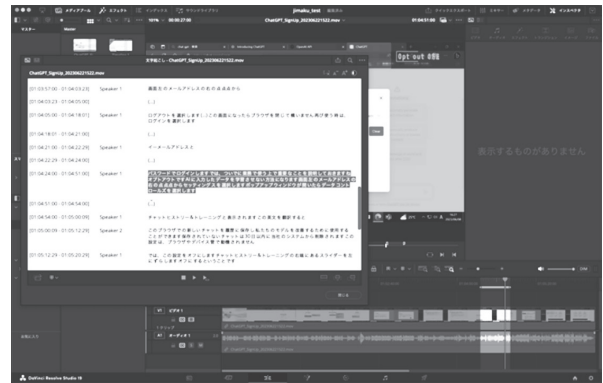


図5 文字起こしテキストからの映像編集

に記録を残すための支援システムで、問い合わせ内容と回答をテキスト化し、要約して記録する。必要であればスタッフが編集することで、適切な記録を効率よく蓄積することができる。現時点では実装に至っていないが、要素技術の調査を行ったところ、十分実装の可能性があると考えている。

5.2. 教材制作（映像制作におけるAIの動向）

映像制作の工程は、プリプロ、プロダクション、ポストプロに分けられ、それぞれの工程においてAI活用の機能やサービスが登場してきている。プリプロの工程では企画のアイデア出しや台本作成支援が可能である。プロダクションの工程では台本のテキストからアバター映像の生成や音声合成がある。映像については、かなり精度が高まってきており、プロンプトに基づいて動画クリップを生成するOpenAIのSora^[13]も2024年12月に公開された。音声については、ノイズ除去やBGMとナレーションの分離なども実用的になってきている。ポストプロの工程では色調整などのAI機能により効率が高まっている。

教職員の場合、撮影や編集を手がけることは少ないが、音声認識による字幕の付与は、教材の構成を検討する上でも便利なツールで、質向上にもつながる。図5は、Blackmagic design社のDaVinci Resolve Studio19という編集ソフトの画面である。映像から自動的に文字起こしができ、話者の識別も可能である。そのままテロップとして字幕を映像に焼き付けることもできるが、ここで特筆すべきは、字幕から編集できることである。画面左の白いウィンドウが文字起こししたテキストで、その文字を選択して、貼り付けボタンを押したり、カットしたりすると、文字だけでなく、対応した映像も編集される。放送大学の場合、放送授業の1回は約43分30秒程度に収める必要があり、尺（映像の時間）調整はシビアである。主にディレクターの業務になるが、この機能により大幅な効率化が期待できる。

5.3. 教材制作（印刷教材の電子化とAI）

ChatGPTにはGPTs、ClaudeにはProjectsという機能が備わっている。図6はClaudeのProjects画面であ

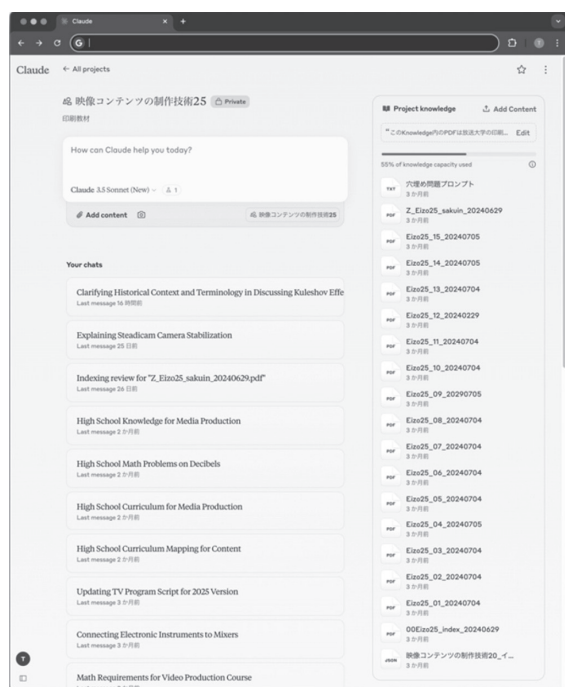


図6 ClaudのProjects

る。Projectsのモードでは、Project knowledgeという領域（画面右）にPDFやWORD等のファイルを格納することができる。この画面は新規開設科目である「映像コンテンツの制作技術（25）」の印刷教材PDF、目次、索引、シラバス、以前の番組のインサート映像等のファイルが入っている。そして、カスタムインストラクションとして図7のプロンプトを登録している。プロンプトは、このくらい自然な文章でも十分機能を果たしている。

こうした設定をしておくことで、この科目の内容についてのさまざまな質問をすることが可能となる。当初は校正の質を高めることが目的であったが、印刷教材のデータを参照できることで、AI活用の応用範囲が飛躍的に広がるのが分かってきた。

例えば、プロンプトに「音声の回にデシベルの説明がありますが、高校までの数学の知識として何が必要ですか」と入力すれば、高校数学の単元等の回答が出力され、リメディアル教材への展開が可能になる。

また、試験問題の書式をProject Knowledgeに登録しておけば、印刷教材の必要な箇所から問題を作成することもできる。図8は穴埋め問題の書式を提示したプロンプト例である。ただし、問題作成の場合は、そのままの利用ではなく、質保証の観点から慎重に使用することが必須で、作問は講師の責任となる。作問としての質だけでなく、出題箇所のバランスや難易度のバランス、出題された問題間で解答の参考になっていないか等の確認には有効である。

この問題作成機能を学生が使うことができるようになれば、学生の自学自習として有効であると考えられる。

さらに、音声認識の精度も高まっているため、放送

このProject Knowledge内のPDFは放送大学の印刷教材（放送番組の教科書）です。まだ決定稿ではなく校正中です。いろいろな質問をしながら質を高めていきます。もし、誤字や文法的な誤り、意味が通らないなどがあれば指摘してください。また、放送番組「映像コンテンツの制作技術（25）」は2025年版で、現在収録中です。この条件で、プロンプトに入力された質問等について、このKnowledgeのファイルに書かれている内容から丁寧に答えてください。その他、内容で修正すべき箇所も指摘してください。それから、放送番組では第〇回、印刷教材では第〇章と呼んでいます。放送番組と印刷教材では番号が同じであれば同じテーマです。Knowledge内の「映像コンテンツの制作技術20_インサートV.json」は、以前のバージョン（2020年版）の放送番組のインサート映像一覧です。

図7 このProjectのCustom instructions

穴埋め問題作成プロンプト

あなたは大学の講師として、与えられた文章から穴埋め形式の4択問題を作成してください。

作成する問題の要件

- 文章中の重要な用語を3つ選び、それらを空欄にします
- 各空欄には適切な選択肢を4つ用意します
- 誤答の選択肢は、文脈に関連しながらも明確に区別できる用語を選びます
- 問題の難易度は大学生レベルとします

出力フォーマット

問題 [問題番号]

次の文章の空欄 (1) ~ (3) に入る最も適切な用語の組み合わせを、選択肢①~④から一つ選びなさい。

[元の文章を空欄を入れて表示。空欄は「(1)」「(2)」「(3)」と表記]

選択肢：

- | | | |
|-------------|-----------|-----------|
| ① (1) [用語A] | (2) [用語B] | (3) [用語C] |
| ② (1) [用語D] | (2) [用語E] | (3) [用語F] |
| ③ (1) [用語G] | (2) [用語H] | (3) [用語I] |
| ④ (1) [用語J] | (2) [用語K] | (3) [用語L] |

正解：[番号]

解説：

[各空欄について、正解の理由と他の選択肢を選ばない理由を簡潔に説明]

注意事項

- 空欄にする用語は、文章の理解に重要な専門用語や概念を選んでください
- 誤答の選択肢は、完全な誤りではなく、文脈に関連する紛らわしい用語を選んでください
- すべての選択肢は文法的に正しく文章に当てはまるようにしてください

図8 穴埋め問題プロンプト

番組の字幕を登録することで、放送番組から補助教材を作ることも可能である。

ChatGPTのGPTsやClaudeのProjectsに登録できるデータ量は限られているため、この例では、1科目分の登録だけだが、別途クラウド上にシステムを構築し、

APIでLLMを利用すれば、大量の科目を登録できる。科目のトピック毎の関連ネットワークを作ることができ、リメディアル教育を含めた教科・単元の体系化も可能になると考えられる。

このように、シラバス、電子化された印刷教材、放送番組の字幕をAIに登録することで、教材制作の質向上、効率化、学習サービスの向上が期待される。喫緊の課題として試行的な実装と評価が必要である。

5.4. 評価（単位認定試験）

試験問題の質の評価については、既に5.3.でも言及したが、そのほかに、過去の試験問題と印刷教材をAIが解析することで、どの程度の解答を導けるのかを試すこともできる。これを踏まえ、出題形式等を検討することができる。

記述式問題では、教員が予め作成した模範解答あるいは加点・減点の基準を用意しておけば、採点支援は可能である。AIによる採点支援と教員による採点にどの程度の類似性があるかの基礎調査は今後行う予定である。これにより、AIの採点支援がどの程度役立つかが分かる。実際の採点は教員が実施することになるが、大量の解答を採点するための支援として生成AIは有効である。

放送大学では2022年度よりWeb単位認定試験が実施され、8万人強の学生が受験する試験としては、他大学に先駆けたDXの成功例である。残された課題としては、試験開始前の本人確認、試験中の不正行為検知、ランダム出題時に難易度の異なる問題から最適な問題を選択する試験のパーソナル化が考えられる。本研究ではこれらの課題の中から、パーソナル化、採点支援について取り上げている。また、Web単位認定試験は自宅等からでも受験でき、基本的に持ち込み可になるため、試験問題の出題方法も検討する必要がある。

ランダム出題時の難易度により配点を変える方法としては、試験実施直後に難易度を算出し配点を決定することが1つの有効な方法と考えられる。生成AIによって機能の実現は期待できるが、実装には今後慎重な検討が必要である。

5.5. 業務改善（DX推進基本計画2024）

放送大学の学生数は8万人強と日本で一番学生が多い大学で、キャンパス数も57か所と多いが、常勤職員数は400名弱と少ない。他大学と比較して、職員に負荷がかかっていることが考えられる。この負荷軽減のためにはDXが鍵となり、特にAIを効果的に活用することで、業務改善、働き方改革に繋げられる可能性が高い。複雑に絡み合った業務フローを見直し、1つのデータからマルチ展開するワンソースマルチユースを実現し、可能な限り業務を自動化するRPAも取り入れる必要がある。さらに、業務改善、働き方改革のために、これまでの組織や制度を見直す時期に来ている。

これを踏まえ、2024年3月、DXWGは、2024年度

<業務改善方針>

1. ビジネスコミュニケーションツールの導入による業務コミュニケーションの改善
 2. 電子決裁の実施による業務フローの改善
 3. クラウド化への移行とRPA導入による学園業務の改善
 4. プリントマネジメントの推進
 5. 業務改善に向けた課題抽出のための調査等の実施
- #### <生成AIの積極的活用方針>
6. AIによる学生サポートセンター室スタッフ支援
 7. 音声認識と生成AIによる議事録作成業務の改善
 8. 生成AIの積極的活用推進が可能な環境整備

図9 DX推進基本計画2024の項目

は特に学園DXとしての業務改善に重点を置き、クラウド化等を積極的に実施する方針とした。また、急速に進展している生成AIは、DXを具体的かつ革新的に推進させる可能性があり、学園においても生成AIを積極的に活用して業務改善を図る方針とした。この2つの方針により、2024年度は図9の具体的な重点実施事項を優先的に取り上げ、それらを実現するため「DX推進基本計画2024」を策定した。

現在、この方針に沿って計画を進めており、進捗や結果については、改めて報告したい。

5.6. 業務改善（ワンソースマルチユース）

まず、DX推進基本計画2024の「4.プリントマネジメントの推進」とは、印刷物や電子出版物の制作プロセスを合理化することであり、その方法の1つにワンソースマルチユースを位置づけている。ワンソースマルチユースとは、広報用印刷物の元原稿をXML化する可能性を検討し、PDF管理の仕組みを構築する構想である（図10）。関連して印刷物用に自動組版を行い、同じXML原稿からWebページも生成する機能を開発する。情報を一元管理することで、学期毎の修正箇所は元データを修正すれば、そこから紐付いている出版物やWebページに反映される。理論的には容易に理解できることだが、実現化には多くの壁がある。まずは、試行的に実施することを2024年度中に進めている。要素技術としては、既の実証済みで、現時点では、現行印刷物のPDFのテキスト原稿を生成AIによって階

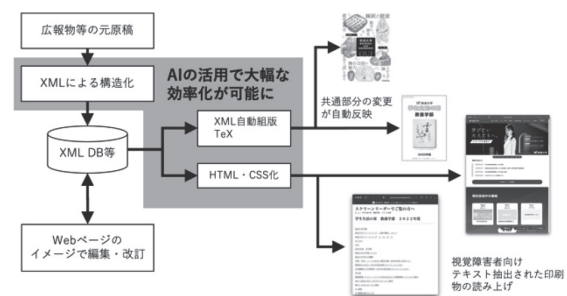


図10 放送大学のワンソースマルチユース構想

層構造化し、XMLで要素毎に管理し、HTML、組版のTeXやInDesignに出力することが可能になっている。

5.7. その他の業務改善への応用

(1) 議事録作成

AIトランスフォーメーション研究会の講演会後のアンケートでは、生成AIを利用したい業務として、議事録作成が多く挙げられていた。議事録作成は、ほとんどの部署で日常的に行われており、文字起こし、要約、出席者への確認と手間のかかる業務である。DX推進基本計画2024でも重点実施事項として取り上げられている。ZoomやTeams等のWeb会議システムは、文字起こし機能が備わっており、話者を特定できるため、AIを使った議事録作成がより容易になってきている。放送大学ではAI要約機能を搭載したScribeAssistという議事録作成サービスを試行的に業務に活用している。

(2) 日常業務のアシスタント

筆者（近藤）の場合、正式な会議に加えて日に何件もの少人数の打ち合わせがある。会議のように議事が決まっておらず話題が拡散することも多い。メモを取ることを心がけているが、打ち合わせが立て続けにあると、その時間を確保することが困難な場合がある。この状況を改善するためにPLAUD NotePinというワイヤレスピンマイク型のボイスレコーダーを試用している。スマホと連動して長時間録音ができ、GPT-4oやClaude3.5Sonnetで要約が可能である。このシステムは単に文字起こしをして要約するだけでなく、話題から「いつまでに何をしなければならないか」というアクションアイテムを抽出したり、打ち合わせで結論に至らなかった点を指摘したりできる。また、メモ作成やタスク管理にはNotionというツールを使用しているが、Notion AIという機能があり、入力されているメモや指定した情報源のみから質問に回答することや、AIを活用した情報整理が可能になっている。単なる書記以上のアシスタントの役割をAIが果たし、今後もこうした使い方が発展し普及すると考えられる。

(3) シラバス検索の高度化

放送大学には年間約3,000の科目があり、その全てにシラバスがある。教職員は全てのシラバスの記述内容を確認するが、詳細確認が必要なシラバスを選別して抽出できれば、労力の軽減や抜け漏れ防止が可能になる。また、学生は受講科目を探すのにシラバス検索システムを利用しているが、旅行を兼ねて複数の面接授業を受講するといったプランをAIが作成する等、より利便性の高い検索システムを構築することも可能である。これらは現在、試作中である。

(4) 映像音響資料の管理と活用

放送大学では、開学以来蓄積された映像や音声のコンテンツ資産がある。現在、この膨大な資産を検索で

きるアーカイブシステムはないが、構築が必須と考えている。また、実際に放送された完パケだけでなく、素材も含めるとさらに膨大になる。特にロケ素材は再利用できるように整備する必要がある。そのためには有効な検索が可能ないようにメタデータやアノテーション（注釈）を付けることになるが、これらを生成AIによって自動化できる可能性が高まってきている。映像内の音声テキスト化することは現時点でも実用レベルに達しつつあるため、AIによる検索が可能アーカイブシステムの技術的基盤は整いつつある。

6. おわりに

生成AIの台頭によって、DX推進の実現性が鮮明に見えてきた。ただし、生成AIは誕生したばかりの技術であり、まさに日進月歩である。前例はあまりない。失敗を恐れず、試行して調整することを繰り返すこと以外に進む道はない。全世界の企業や大学で同じことが起きているのが現状である。大学間の連携や産官学連携を進めることも必要である。教職員のスキルアップや意識改革も必須である。それに伴い制度改革も必要になってくる。また、DXの検討を始めて、元データが重要なことを実感している。まずは、AIと人間が処理しやすいデータに整理・加工するところから始めることが重要である。これにより、次のステップに進められる。印刷教材の電子版も重要なデータである。1.3.で述べたようにICTの歴史を振り返っても、数十年に一度あるかないかの、大変革の時代である。興味深く、楽しみながら、AIトランスフォーメーション研究を通して未来を模索してみたい。

謝辞

本研究は、2023年度放送大学教育振興会助成金「学習教育戦略研究所におけるAIトランスフォーメーション研究の推進」の補助を得て実施された。

引用文献

- [1] 放送大学学園，放送大学学園中期計画，（2025年1月21日取得，https://www.ouj.ac.jp/doc/about/ouj/corporate/unei/medium-term_plan.pdf）。
- [2] 放送大学，教学Vision2027，（2025年1月21日取得，https://www.ouj.ac.jp/doc/about/ouj/Vision2027_20220308a.pdf）。
- [3] 『GIGAZINE』2023.2.3，ChatGPTが「月間1億ユーザー」をわずか2カ月で達成し史上最も急速に成長していることが報告される，（2025年1月21日取得，<https://gigazine.net/news/20230203-chatgpt-fastest-growing/>）。
- [4] 『GIGAZINE』2022.12.23，ChatGPTのリリースでGoogleは「コードレッド」を宣言、AIチャットボットが検索ビジネスにもたす脅威に対応するためにチームを再割り当て，（2025年1月21

- 日取得, <https://gigazine.net/news/20221223-google-code-red-against-chatgpt/>).
- [5] 九段理江. 東京都同情塔. 新潮社, 2024
- [6] 『NHK』2024.2.26, AIが”生んだ”芥川賞「東京都同情塔」誕生秘話を作家が明かす, (2025年1月21日取得, <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240206/k10014344981000.html>).
- [7] OpenAI, Scheduled tasks in ChatGPT, (2025年1月21日取得, <https://help.openai.com/en/articles/10291617-scheduled-tasks-in-chatgpt>).
- [8] Anthropic, Computer use (beta), (2025年1月21日取得, <https://docs.anthropic.com/en/docs/build-with-claude/computer-use>).
- [9] Genspark, データ検索・ディープリサーチ, (2025年1月21日取得, <https://www.genspark.ai/agents>).
- [10] 『Impress Watch』2025.1.17, グーグル、Geminiが深堀り調査する「Deep Research」が日本語対応, (2025年1月21日取得, <https://www.watch.impress.co.jp/docs/news/1655434.html>).
- [11] OpenAI, Introducing deep research, (2025年2月12日取得, <https://openai.com/index/introducing-deep-research/>).
- [12] Morimoto et al., Development and evaluation of a learning support site at the Open University of Japan. 2024, The 37th AAOU Annual Conference.
- [13] OpenAI, Sora, (2025年1月21日取得, <https://openai.com/sora/>).