

## 生成AIによる情報システム教育の影響とその可能性

# The Influence and Potential of Generative AI in Information Systems Education

中鉢直宏†

Naohiro Chubachi

† 高崎商科大学 商学部

† Takasaki University of Commerce

### 要旨

本研究では、大規模言語モデル (LLM) に基づく生成 AI の出現とその情報システム教育への影響について議論する。日本は、「Society 5.0」の実現を目指し、データサイエンスと AI 教育を推進してきたが、ChatGPT のような生成 AI は、既存の AI とは異なり、より創造的な役割を担い、情報システムにおける機械的機構から人的機構としての役割へ変化している。これからの生成 AI と情報システム教育を考察し、生成 AI の役割についての理解とその情報システムへの影響を広義と狭義の観点から考察し、これからの情報システム教育における生成 AI をどうとらえるべきかについて考えを述べる。

## 1. はじめに

昨今の AI ブームは、LLM (Large Language Models、大規模言語モデル) を利用した ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer) のようなチャット型の生成 AI サービスの登場により起こった。日本におけるデータサイエンス・AI 関連の教育は、新たなフェーズに入る可能性が見えてきた。これまでの政府は、第 5 期科学技術基本計画において掲げる「Society 5.0」を早期に実現するため、「統合イノベーション戦略 2019」を発表し、その中でデータサイエンス・AI 分野における方針を「AI 戦略 2019」として定め、人材育成の目標を含めた。この方針は「AI 戦略 2022」にも引き継がれている。文系を含む大学教育全体にデータサイエンス・AI 教育を教養として取り入れ、拡大を目指すために、「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度 (リテラシーレベル/応用基礎レベル)」(文部科学省) を制定した。現在、この制度は全ての大学生および高等専門学校生を対象にリテラシーレベルで年間約 50 万人の教育を目指している。

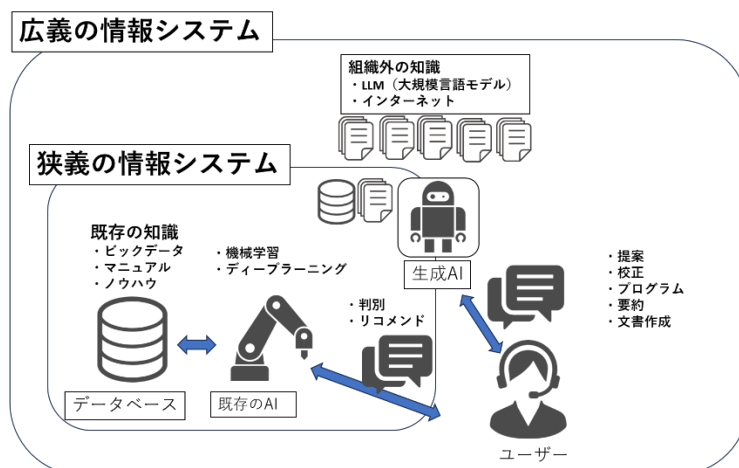
## 2. 生成 AI の登場

これまでの AI の発展は、ビッグデータを背景に、機械学習や深層学習を活用して、人間に代わって物事を判断する AI の開発を念頭に置いていた。このため、データサイエンス・AI 人材の育成では、数学とデータ分析を基盤に、データに基づいた思考能力を育成する教育が中心となっていた。情報システム分野では、過去のデータを使用して物事を判断、抽出、予測するツールとして AI の開発と導入が進められていた。

例えば、企業活動においては、AI システムの導入が進められることで人間の判断ミスを減らすことなどの活用に注目されていた。また、大量の処理の自動化や消費者の閲覧履歴に基づいた商品の推薦など、AI を用いてあらかじめ用意されたアドバイスから選択し提案する活用方法などが考えられていた。このような機能を持つ機械学習や深層学習ベースの AI を企業のシステムにどのように組み込むかについて思案していたという段階だった。そして、顧客データを用いた商品の推薦や質問応答機能を持つチャットボットによるヘルプデスクの代替など、新しいマーケティング戦略や労力削減を目指す取り組みが DX (デジタルトランスフォーメーション) の一環として検討され、導入が試みられている段階であったように思える。

そこに、2022 年 11 月、OpenAI 社が提供する ChatGPT は、LLM (Large Language Model : 大規模言語モデル) の高性能と会話型インターフェースの親和性により注目を集め、その後 LLM に基づく様々な

生成 AI (Generative AI) がサービスとして登場するようになった。LLM は、Web コンテンツ、辞書、プログラムコードなどの大規模なテキストデータを利用して深層学習を行い作成されたモデルで、生成 AI はこれらの LLM を基にして確率的にデータを生成する。この LLM によって生成されるデータは、人が作成したと見間違えるほどの文章、プログラム、絵などに近く、新たな可能性が注目されている。ChatGPT の最新版では、GPT-4 という LLM が採用されている。情報システムの分野では、これらの技術の活用によって新たな可能性が探究されている。したがって、情報システム教育においては、生成 AI の性質を正しく理解し、その活用方法に関する指導が必要となる。



### 3. 情報システムにおける生成 AI

AI は、広義の情報システムと狭義の情報システムの両方において、異なる役割として考えることが出来る。図 1 において、既存の AI と生成 AI のそれぞれの役割が示されている。ここでの狭義の情報システムは、機械的機構を中心に考えるものを指し、一方で広義の情報システムは、人的機構をも含めた広範な概念である[2]。この図では、既存の AI は、LLM を使用しない AI、生成 AI は LLM を使用するものとしている。既存の AI は、すでにあるデータや知見に合うデータを判別し、その情報を提供するようなものであった。情報システムにおいては、既存の AI は特定の機能を補完したり、従業員の能力の一部を代替するなど、既存のシステムを置き換える役割を果たしていた。この種の AI は、予め定義された内容を用いて応答する情報機器とソフトウェアであり、狭義の情報システムにおける要素の一部としてシステムに組み込まれていると考えられる。

生成 AI では、LLM によって生成されるデータを利用して、組織外の知識を活用したユーザーアドバイス、アシスタント機能、アイデア創出、メールや資料作成の代行などが可能となった。しかも、使用する言語は、ユーザ自身の話す言語でコンピュータに命令でき、従来のプログラミングのような厳密な文法やアルゴリズムの必要性がなく、エラーを起こすリスクも低い。これは、既存の AI が情報システムに組み込まれる方法とは異なるアプローチを示す。また、生成 AI は確率的な出力を行うため、誤った情報を提供することがある「ハルシネーション」(幻影)という問題が存在する。生成 AI を機械的機構の一部として取り入れるかどうかは慎重に検討する必要がある。

現在、マイクロソフトの Microsoft 365 Copilot を含む多くのソフトウェアに生成 AI の機能が追加されるようになった。これらの機能は「コパイロット」(副操縦士)と呼ばれ、作業のアシスタントツールとして生成 AI を提供する。これらの AI ツールは、ユーザに対する相談相手やサポートとして機能し、ツールの使用結果に対する正確性を担保せず、最終的な判断はユーザに委ねる。このように、図で示された通り、これらのツールは機械的機構と人的機構の両方の特性を持つと考えられる。

将来的に、多様な LLM を活用した生成 AI が社会に普及するにつれて、それらが情報システムに与える影響を考慮し、広義及び狭義の情報システムの範囲と生成 AI への理解を教育プログラムに組み込み、学習させることが重要であると考えられる。これまでの情報システムではコンピュータの正確性が重視されていたが、予測不能な結果をもたらす可能性がある生成 AI のメカニズムとその理解については、今後の情報システム教育でどのように取り扱うべきかが重要な議題となる。

### 4. まとめ

本研究では、大規模言語モデル (LLM) に基づく生成 AI の出現とその情報システム教育への影響に

ついて述べた。まず、日本が「Society 5.0」の実現に向けてデータサイエンスと AI 教育の推進に取り組んできたことに触れた。また、ChatGPT などの LLM に基づく生成 AI が、既存の AI とは異なる役割を持つことについても述べた。生成 AI は、既存の AI とは異なり、機械的機構を超えて創造的な活動を行う可能性を持っている。今後は情報システム教育における生成 AI への捉え方について広義および狭義の情報システムに果たす役割に焦点を当てた教育方向を提案したい。

## 5. 謝 辞

本研究は JSPS 科研費 JP23H01007,JP23K11349,JP 21K02867 の助成を受けたものです。

### 参考文献

- [1] 内閣府, 2019 年 6 月 21 日 : 閣議決定 AI 戦略 2019 フォローアップ, [https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistrategy2019\\_fu\\_honbun.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistrategy2019_fu_honbun.pdf) (2023 年 11 月 30 日閲覧)
- [2] OpenAI, 「ChatGPT」, <https://chat.openai.com/> (2023 年 10 月 5 日閲覧)
- [3] 稲垣ら, IT Text(一般教育シリーズ) 一般情報教育 ,オーム社,2020
- [4] マイクロソフト社 , 「Introducing Microsoft 365 Copilot – your copilot for work」  
<https://blogs.microsoft.com/blog/2023/03/16/introducing-microsoft-365-copilot-your-copilot-for-work/> (2023 年 11 月 30 日閲覧)