

生成 AI を活用した効果的な教育を実現するための基礎的研究

内野 智仁

特別支援学校（聴覚障害）高等部では、生徒が将来の職場等において、合理的配慮の提供を申し出られるようになること、建設的な対話ができるようになること等、キャリア形成支援に関する教育を充実させることが重要である。本研究では、生成 AI の活用によるキャリア形成支援に関する効果的な教育と、生徒自ら生成 AI による情報を適切に判断し活用できるようにするための教育の実現に向けて、生成 AI に関する現状及び各種団体のガイドラインの調査を行って、情報教育と生成 AI の対応関係を明らかにする基礎的研究を行った。

キー・ワード：生成 AI 情報教育 キャリア形成 個別最適な学び

1 はじめに

我が国の学校教育の方針として、指導の個別化と学習の個性化に基づく個別最適な学びを充実させていくことが求められており、それらを実現する手段の一つとして、生成 AI を適切に活用していくことが考えられる。そして、生徒自ら生成 AI による情報を適切に判断し活用できるようにするための教育の充実が求められている。

本研究では、生成 AI を活用した個別最適なキャリア形成支援の実現と、生徒が生成 AI による情報を適切に判断し活用できるようにするための教育の実現に向けて、生成 AI に関する現状及び各種団体のガイドラインを調査し、学習活動の強化が求められる情報教育と生成 AI の対応関係を明らかにする。

2 生成 AI の現状

2022 年 8 月 22 日、Stability AI 社は、人間が記した文章に合った画像を生成できる AI である「Stable Diffusion」をオープンソース化して一般公開した。例えば、「Mt. Fuji in the style of (画家の名前)」という文章をプロンプトとして、画像生成 AI「Stable Diffusion」に与えると、画家風の富士山の静止画像を生成することができる。

2022 年 11 月 30 日、OpenAI 社は、インターネット上に存在する多種多様なテキストデータを学習させて、人間の様々な質問に対して、自然な文章で回答できるようにした言語生成 AI「ChatGPT」を公開し

た。例えば、プロンプトとして「(作家名) の(書籍名) の読書感想文を書いてほしい。小学校 5 年生の子どもが書いたような文章で書いてほしい。文章は、ですます調にして、文字数が 390 字から 400 字以内になるように書いてほしい。」という命令を言語生成 AI「ChatGPT (ChatGPT May 24 Version)」に与えると、数秒ほどで、AI による生成文章が画面に表示される。

2023 年 2 月 7 日には、Microsoft 社による言語生成 AI「Bing AI」、2023 年 3 月 21 日には、Google 社による言語生成 AI「Bard」が、それぞれ一般公開された。

2023 年 3 月 1 日、OpenAI 社が、ChatGPT の Application Programming Interface (API) を公開し、様々なアプリケーションやサービス等に ChatGPT を組み込むことができるようになった。

2023 年 3 月 2 日、picon 社は、ChatGPT の API を使用した「AI チャットくん」を公開した。コミュニケーションアプリ LINE で「AI チャットくん」を友達追加することで、ChatGPT の機能を LINE から利用できるようになった。

ChatGPT (2022 年 11 月 30 日公開) については、2021 年 9 月までのデータを学習させた AI であるため、2021 年 9 月以降の情報に対応できていなかった。また、ChatGPT と飲食店・宿泊施設の予約等の他社サービスを連携できなかった。そこで OpenAI 社は、2023 年 5 月 12 日に、ChatGPT の「Web Browsing」

10 生成 AI を活用した効果的な教育を実現するための基礎的研究

「Plugins」を公開し、前述した弱点をそれぞれ補う機能を実現した。

2023 年 5 月 16 日、永岡桂子文部科学大臣は、閣議後の記者会見で、学校現場での取り扱いを示すガイドラインを夏休み前に策定・公表したいと述べた。

2023 年 5 月 18 日、OpenAI 社が「ChatGPT」公式アプリ（iOS 版）を公開し、スマートデバイスからも ChatGPT が利用しやすくなった。

2023 年 5 月 22 日、米国防総省の本庁舎付近で爆発があったとされる画像が SNS を通じて拡散し、米株式市場ではダウ工業株 30 種平均が一時急落する場面があった。この画像は、画像生成 AI を使って作成された可能性があると考えられている。

2023 年 7 月 7 日、OpenAI 社は、ChatGPT の「Code Interpreter」機能を公開した。本機能によって、ChatGPT に CSV ファイル等をアップロードし、データの分析やグラフの作成を行うといったプログラミング言語のコードを実行できる仕組みが利用できるようになった。また、2023 年 9 月 25 日には、それまでの文字入力に加えて、画像入力・音声出力に対応した ChatGPT「GPT-4V」を公開した。

2023 年 11 月 6 日には、2021 年 9 月までのデータを学習させた ChatGPT を改良して、2023 年 4 月までのデータを学習させた「GPT-4 Turbo」を公開した。同日には、利用者の目的に合わせた ChatGPT を作成できる「GPTs」機能も公開し、利用者が GPT Builder と会話していく中で、独自の ChatGPT を作成・公開できるようになった。

3 生成 AI に関する各種団体のガイドライン

2023 年 4 月 3 日、東京大学（2023）は、生成系 AI について、以下の要点（抜粋）を公表した。

- ・ 「検索」ではなく「相談」するシステム
- ・ 書かれている内容の信憑性に注意が必要
- ・ 機密情報/個人情報等を送信するのは危険
- ・ 将来、著作権や文書を用いた試験・評価に問題が発生する可能性がある
- ・ 現在の社会は法律や制度面においても、今回の

生成系 AI の登場が織り込まれていない

2023 年 5 月 11 日、筑波大学（2023）は、生成系 AI の使用に関する基本方針として、以下の要点（抜粋）を公表した。

- ・ 未公表の情報を生成系 AI に対する質問・指示に含めない
- ・ 生成系 AI からもたらされた文章や画像等を使用する場合は、適切に引用元を示し、虚偽情報でないこと、著作権等の問題がないことを確認できないものは使用しない
- ・ 生成系 AI から得られた情報には、偽情報や偏りが生じることを認識し、必ず一次資料を確認・参照し慎重に取り扱う
- ・ 生成系 AI を搭載したソフトウェアの使用時には、気が付かないうちに生成系 AI を使用している可能性を認識し、環境設定に注意する
- ・ 生成系 AI をめぐる議論や使用上の注意に関して最新の動向を把握し、適切に対応する

2023 年 7 月 4 日、文部科学省（2023）は、初等中等教育段階における生成 AI の利用に関して、2023 年 6 月末時点の知見をもとに暫定的にまとめたガイドラインを公表した。

各学校で生成 AI を利用する際のチェックリストについては、以下の内容が示された。

- ・ 生成 AI ツールの利用規約を遵守しているか（年齢制限・保護者同意を遵守しているか）
- ・ 事前に、生成 AI の性質やメリット・デメリット、情報の真偽を確かめるような使い方等に関する学習を実施しているか
- ・ 教育活動の目的を達成する上で効果的か否かで利用の適否を判断しているか
- ・ 個人情報やプライバシーに関する情報、機密情報を入力しないよう十分な指導を行っているか
- ・ 著作権の侵害につながるような使い方をしないよう、十分な指導を行っているか
- ・ 生成 AI に全てを委ねるのではなく最後は自己の判断や考えが必要であることについて、十分な指導を行っているか

- ・ AI を利用した成果物については、AI を利用した旨や AI からの引用をしている旨を明示するよう、十分な指導を行っているか
- ・ 読書感想文等を長期休業中の課題として課す場合には、AI による生成物を自己の成果物として応募・提出することは不適切又は不正な行為であること、自分のためにならないこと等を十分に指導しているか
- ・ 保護者に対しても、生成 AI の不適切な使用が行われないよう、周知・理解を得ているか
- ・ 保護者の経済的負担に十分に配慮して生成 AI ツールを選択しているか

4 情報教育と生成 AI

学校教育における生成 AI の適切な活用に向けて、全校種・教科・科目等を通じて育成していく必要のある「情報モラルを含む情報活用能力（情報活用の実践力、情報の科学的な理解、情報社会に参画する態度）」の育成強化の必要性を示す共通点が、生成 AI に関する各種団体及び文部科学省（2023）のガイドライン等において見られる。例えば、自分の好む情報だけに囲まれ、多様な意見から隔離されやすくなるフィルターバブル現象、同じような意見が、閉ざされた空間の中で反響して大きくなっていくエコーチェンバー現象、そして生成 AI の普及に伴う誤情報の増加等、児童生徒を取り巻く環境に合わせて、情報活用能力の育成を一層充実させることが学校教育全体に求められている（文部科学省 2023）。

そのため、文部科学省（2023）は、児童生徒の発達段階に応じて、次のような学習活動を強化する必要があると指摘している。

- ・ 情報発信による他人や社会への影響について考えさせる学習活動
- ・ ネットワーク上のルールやマナーを守ることの意味について考えさせる学習活動
- ・ 情報には自他の権利があることを考えさせる学習活動
- ・ 情報には誤ったものや危険なものがあることを

考えさせる学習活動

- ・ 健康を害するような行動について考えさせる学習活動
- ・ インターネット上に発信された情報は基本的には広く公開される可能性がある、どこかに記録が残る完全には消し去ることはできないといった、情報や情報技術の特性についての理解を促す学習活動

これらの活動の一環として、情報の真偽を確かめること（いわゆるファクトチェック）の方法等は意識的に教えることが望ましい。また、教師が生成 AI の生成する誤りを含む回答を教材として使用し、その性質やメリット・デメリット等について学ばせたり、個人情報や機械学習させない設定を教えたりすることも考えられる（文部科学省 2023）。

情報活用能力は、情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的資質であり、読むことや書くことに並ぶ基礎的・基本的な教育内容として位置付けられている。具体的には、情報教育の3観点「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」及び8要素について、各学校段階の各教科等でバランス良く育成することが求められている（文部科学省 2020）。

情報教育の3観点8要素と生成 AI の対応関係について、Table 1 に示した。特別支援学校（聴覚障害）高等部教育における「情報の科学的な理解」の要素「①情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解」に関しては、手話映像、字幕、スライドを用いた AI リテラシー教育用の動画教材の作成事例が、すでに報告されている。例えば、内野（2021）は、「人工知能（AI）について（計3分17秒）」「機械学習について（計5分15秒）」「ディープラーニング（深層学習）について（計3分28秒）」「ビッグデータについて（計4分33秒）」について、手話映像、字幕、スライドを用いた動画教材を作成した。

今後、生成 AI の原理・仕組みを理解すること等を含めた情報教育及び教育コンテンツの更なる充実が必要であると考えられる。

Table 1 情報教育の目標と生成 AI の対応関係

情報活用の実践力	対応関係
①課題や目的に応じた情報手段の適切な活用	問題解決場面における生成 AI の適切な活用について学ぶ。
②必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造	情報手段の一つとして生成 AI の活用を体験し理解する。
③受け手の状況などを踏まえた発信・伝達	情報手段の一つとして生成 AI の活用を体験し理解する。
情報の科学的な理解	対応関係
①情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解	生成 AI の原理・仕組みを理解する。
②情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解	高度な知的生産のための方法の一つとして生成 AI の活用を学ぶ。
情報社会に参画する態度	対応関係
①社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響の理解	生成 AI が社会生活に及ぼす影響を理解する。
②情報モラルの必要性や情報に対する責任	生成 AI の登場に伴う変化に対応できる情報モラルを身に付ける。
③望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度	生成 AI の特性を踏まえた望ましい活用方法を学ぶ。

5 まとめと今後の課題

本研究では、情報教育の3観点8要素と生成 AI の対応関係について、生成 AI の現状及び各種団体のガイドライン等をもとに示した。

学校教育における生成 AI の適切な活用に向けては、効果的な教育コンテンツ及び指導方略の開発・評価・共有が更に重要になると考えられる。

【付記】

本研究は、筑波大学附属聴覚特別支援学校研究倫理審査委員会の承認を受けて実施されたものである。

本稿は、以下の研究発表の内容を発展させ、加筆・修正したものである。

- ・ 内野智仁（2023）生成 AI を活用したキャリア形成支援に関する一考察 ～特別支援学校（聴覚障害）高等部の個別最適な学びの実現に向けて～. 第 57 回全日本聾教育研究大会研究集録, 158-159.

【参考文献】

- 文部科学省（2020）教育の情報化の手引き-追補版-（令和2年6月）第2章, https://www.mext.go.jp/content/20200608-mxt_jogai01-000003284_003.pdf（参照日：2023年7月14日）
- 文部科学省（2023）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」の作成について（通知），https://www.mext.go.jp/content/20230704-mxt_shuukyo02-000003278_003.pdf（参照日：2023年7月14日）
- 東京大学（2023）生成系 AI (ChatGPT, BingAI, Bard, Midjourney, Stable Diffusion 等) について, <https://utelecon.adm.u-tokyo.ac.jp/docs/20230403-generative-ai>（参照日：2023年7月14日）
- 筑波大学（2023）筑波大学における生成系 AI の使用に関する基本方針について, <https://www.tsukuba.ac.jp/news/pdf/2023051116540000.pdf>（参照日：2023年7月14日）
- 内野智仁（2021）AI リテラシー教育の推進に向けた取り組み：人工知能と機械学習に関する実習授業と動画教材の検討, 第 55 回全日本聾教育研究大会研究集録, 74-75.