

生成 AI を用いた情報検索プロセスの手順設計と教育的課題

木川 明彦¹⁾

1) 東京未来大学 モチベーション行動科学部

Kigawa-akihiko@tokyomirai.jp

Designing Procedural Frameworks for Information Retrieval Using Generative AI and Educational Challenges

Akihiko KIGAWA¹⁾

1) School of Motivation and Behavioral Sciences, Tokyo Future University.

概要

生成 AI の登場により、情報検索は従来型・Web 型を超え要約や構造化を含む新段階に進展した。本研究は生成 AI 探索の手順を整理し、教育における利便性と批判的思考の両立課題を検討する。

1 はじめに

教育における人工知能(Artificial Intelligence : AI)の利用、とりわけ生成 AI(Generative AI)の活用は、従来の文献調査法と比較して教育方法論的に新たな視座を提供しつつある。従来の文献調査は、主として図書館や専門データベースを活用し、索引・抄録・キーワードを手掛かりに体系的な資料収集を行う方法が主であった。その後、インターネットをはじめとするネットワーク技術の普及により、研究者や学習者は短時間で膨大な情報にアクセス可能となるようになる。このことで、調査の利便性が飛躍的に向上した一方で、同時に情報の質や真偽を選別する意味での情報リテラシーが不可欠となり、批判的能力が教育においても強調されるようになった。今日、生成 AI の登場により、情報探索は単なる収集にとどまらず、要約・比較・構造化を含むプロセスへと拡張されつつある。生成 AI は探索手順を補助し、情報整理を効率化する利点を有する。

このように、文献調査法の変遷は「信頼性確保」と「効率性向上」の間で揺動しつつ、研究者や教育現場に新たな情報活用リテラシーを要求してきたと位置づけられる。図書館情報学の分野では従来型・Web 型の調査法に関する実践研究が多数蓄積されているが、生成 AI を用いた文献調査手法に関する体系的な実践例は未だ乏しいのが現状であり、実践例においてはプロンプトを介した

試行的利用や専門的インタフェースに AI が組み込まれる事例が多く報告されている。従って、本研究では生成 AI を利用した情報検索における手順の明確化を試み、その教育的課題を検討することを目的とする。

2 情報検索法の変遷

日本における図書館・専門データベースを中心とした従来型文献調査は、公立図書館が提供する“OPAC”や国立情報学研究所(NII)が提供する“CiNii-Articles”などの学術データベースを利用する方法が中心であった。これらは索引・抄録・キーワード検索を基盤とし、信頼性の高い学術的資料に体系的にアクセスできる一方で、最新情報や非公開研究資料へのアクセスに制約が存在したとの報告もある。1990 年代末から 2000 年代初頭にかけて Google や Yahoo !! などの Web 検索エンジンが普及し、誰もが容易に情報を検索できる環境が整備され、これにより情報検索の主体は専門研究者から一般学習者へと拡大し、調査学習や自主学習の基盤として機能するようになった。一方で、検索結果には玉石混交の情報が含まれるため、真偽や信頼性を判断する能力、すなわち批判的情報リテラ

シーの育成が課題となった。教育現場で Web 検索を用いた調査活動を通じて、出典確認・比較検討・情報の妥当性評価といった能力の育成が重視されるようになった背景である。

2000 年代以降、学習指導要領改訂に伴い「情報活用能力」が学習の基盤的資質と位置づけられ、情報検索教育は国語科・社会科・総合的な学習の時間などに組み込まれてきた(文部科学省：2017¹)。その中心は、従来の「調べ学習」から発展し、複数の情報源を比較し、出典を吟味しながら活用する探究的学習にシフトしている。さらに近年では、生成 AI を含む新しい技術環境の中で、情報の収集・評価・発信に関する責任を持つ「デジタル・シティズンシップ」の観点が強調されつつある(日本教育工学会：2025²)。すなわち、日本の教育現場における情報検索教育は、検索技術習得にとどまらず、批判的思考・情報倫理・社会的責任を含めた統合的な教育実践へと拡張していく。

3 生成 AI の探索的利用

2022 年以降、ChatGPT をはじめとする大規模言語モデル (LLM: Large Language Models) に基づく生成 AI が急速に普及している。生成 AI は自然言語処理を基盤とし、人間の問いかけに対して要約・翻訳・文章生成などのタスクを遂行できる点に特徴を持つ。従来の検索エンジンが「情報源へのリンク」を提示するのに対し、生成 AI は「解釈済みの回答」を返す点で、情報探索の様相を根本的に変容させたといえる。日本の教育課程では「総合的な探究の時間」に代表される探究学習が重視されており、学習者は課題設定から情報収集、考察、発表に至るプロセスを経験する。その中で生成 AI は、①問いの言語化支援、②関連情報の抽出、③複数資

料の要約と比較、④論点整理や文章構築の支援といった機能を通じて探究学習を補助する可能性がある(日本教育工学会：2023³)。また、検索クエリを繰り返し調整しながら対話的に探索を進めるプロセスは、従来の検索エンジンよりも学習者の内的対話に近い形で機能する。

生成 AI を探索的に利用する利点としては、学習者の検索時間を短縮し、多角的な視点を提供することで、情報収集と要約整理を効率化できる点が挙げられる。一方で、教育現場では次のような課題も指摘されている。第一に、生成 AI の回答には出典が明示されない場合があり、情報の信頼性を確認する作業を学習者自身が担う必要があるということである。第二に、モデルの学習データに依存するため、誤情報やバイアスが含まれる可能性があるということ、第三に、過度の依存は学習者の批判的思考力や探索スキルを弱める懸念があるということである。したがって、生成 AI の探索的利用は、単なる利便性の追求ではなく、情報活用能力やデジタル・シティズンシップの育成と一体化した教育デザインの中で位置づけることが求められる。

4 何故生成 AI なのか

生成 AI の教育的導入が注目される理由の一つは、従来の情報検索を補完し、学習者の探究活動を支援する教育方法論的意義にある。特に、学習指導要領で「情報活用能力」が基盤的資質とされる今日において、生成 AI は情報収集の効率化のみならず、問いの設定、要約、比較、整理といった学習プロセスの強化に資する。これは、探究学習やプロジェクト型学習における学習者の主体性を支援する機能として期待されている。次に、生成 AI 活用は社会的要請によっても推進されている。Society 5.0 や教育 DX 政策のもとで、日本の教育はデジタル基盤を活

¹ 文部科学省. 『小学校学習指導要領(平成 29 年告示) 解説 総則編』, 文部科学省, 2017.

² 日本教育工学会. 「一般社団法人日本教育工学会における生成 AI 利用に関する基本的な考え方」, 日本教育

工学会, 2025.

³ 日本教育工学会 上掲.

用した学習環境の整備を進めており(経済産業省：2020)、AI リテラシーやデータ活用能力は次世代人材に不可欠なスキルとされている。OECDやUNESCO(2023)も、人間中心・倫理重視のAI活用を提言し、各国で教育カリキュラムの見直しが進められている。日本でも文部科学省「生成AIガイドライン Ver.2.0」(2024)において、学校現場での活用事例と留意点を整理し、批判的思考力の育成を伴う適切な利用を推奨している。

生成AIの導入は研究・教育実践における新たな展開をもたらす可能性がある。研究面では、文献レビューやデータ整理の効率化を通じて学術活動の生産性を高め、また、教育実践では、AIが提供する多様な視点を通じて、学習者に批判的吟味や情報倫理を意識させる教材的価値を持つ。同時に、出典確認の習慣化やAI生成情報の限界を理解する指導を通じて、より深い情報活用能力を涵養できる。

5 考察

5.1 従来型・Web型・生成AI型の比較

情報検索法の変遷を整理すると、①図書館・専門データベースに依拠した従来型検索、②Web検索エンジンを基盤とする検索、③生成AIによる探索的利用という三段階が確認できる。それぞれの特徴は、従来型が「信頼性の高さと網羅性」を、Web型が「アクセス容易性と情報量の拡大」を、生成AI型が「要約・構造化と対話的探索」を強みとする一方、限界や課題を内包している。特に生成AI型は、出典の不透明性や誤情報生成の危険を抱えるため、信頼性の確保が最大の課題である。

続いて、手順的フレームワークについて考えていきたい。生成AIを情報検索に活用する場合、従来の検索プロセスと同様に「課題設定→検索立案→情報収集→出典確認→要約・統合→活用」という手順的枠組みが求められる。しかし現状では、生成AI利用の具体的ステップは

教育現場や研究の中で十分に体系化されていない。そのため、本研究は「生成AI探索フレームワーク」の設計を試み、学習者がプロセス全体を俯瞰しながら適切にAIを活用できる道筋を提示することに意義がある。

最後に、教育方法論の観点から考察を行う。生成AIの探索利用は「利便性と批判的思考の両立」を課題としている。すなわち、AIが提示する情報を効率的に利用する一方で、その信頼性を吟味し、複数の情報源と比較しながら判断する能力が不可欠である。これは情報リテラシー教育の深化と「デジタル・シティズンシップ」の涵養に直結する。さらに、教員研修やカリキュラム設計の中で、生成AIを適切に組み込む実践的知見の蓄積が必要とされる。

5.2 最新動向と深化する論点(2024-2025)

日本では、文部科学省(2024)による『生成AIガイドライン Ver.2.0』が教職員・教育委員会向けに基本理念と活用場面、留意点を体系化し、「教科等横断で情報活用能力を育成」「人間中心」を原則として明示した。また、同省『情報活用能力の抜本的向上』(文部科学省：2025)は、生成AI時代に合わせて小中高を通じた能力育成の再定義を検討し、情報モラルやメディア・リテラシーの強化、教科間の役割分担の見直しを論点化した。国際的には、OECD(2025)が「AIの時代に何を教えるか」を提起し、AI理解や学習評価の再設計を促している。UNESCO(2023)も人間中心・公平性の原則に基づき、AI活用に伴う教育的ジレンマを指摘している。評価を巡っては、口頭試問や制作過程の評価、出典検証ログなど、プロセス可視化型アセスメントへの転換が提案されている。高等教育では、AIの過度依存が深い学習の阻害や答案の均質化を招くとの批判もあり、一方でAI活用を前提としたカリキュラム改革の提案もなされている。探索・文献調査における最大の課題は出典透明性である。教育実装においては、RAG(Retrieval-Augmented Generation)

により信頼できるコーパスから根拠付き回答を返す仕組みや、学習者の検証行為を記録する評価方法が重要となる。

6 結論・今後の課題

本研究は、生成 AI を用いた情報検索の手順設計と教育的課題を整理し、その意義を示した。しかし同時に、いくつかの限界を抱えている点を明示しておく必要がある。まず、本研究は主として理論的検討に依拠しており、教育現場における生成 AI 利用の実証的データは乏しい。学習者が AI を活用した際に批判的思考力や探索スキルにどのような影響があるかは、実験的・縦断的研究を通じて検証することが今後の課題である。また、技術進化の速さに理論が追いつききれない点である。特に RAG など信頼性を高める技術の標準化が進めば、提示した枠組みも再設計が必要となる。最後に、生成 AI は効率化を促す一方で、学習者の自律的な探索を阻害する危険もあり、「利便性」と「批判的吟味」の両立というジレンマを克服する教育設計が求められる。今後の研究課題としては、実証的検証の積み重ね、AI 依存を抑制する評価方法の開発、技術と教育理論の共進化、さらに国際比較を通じた普遍的原則の抽出が挙げられる。序文で述べた「信頼性確保と効率性向上の間の揺動」という課題は生成 AI 時代にも持続しており、その緊張関係を乗り越える教育方法論の確立が急務である。

参考文献

[1] 竹口幸志. 「情報活用能力の育成における情報モラルの位置づけとその課題」, 鳴門教育大学大学院研究紀要, Vol.37, pp.79-88, 鳴門教育大学, 2022.

[2] 木村敦. 「デザイン研究アプローチを用いた中高生向け情報モラル教育の実践」, 日本教育工学会研究報告集, 10(5), 日本教育工学会, 2010.URL, https://www.crm.nihon-u.ac.jp/media/202003_kimuraatsushi.pdf(アクセス日: 2025年

9月26日)

[3] 野田佳邦. 「ビジネスの視点を取り入れた情報モラル教育」, 芸術短期大学紀要, 58, pp.131-143, 大阪芸術大学短期大学部, 2021.URL, <https://geitan.repo.nii.ac.jp/record/1674/files/58%28131-143%29.pdf>(アクセス日: 2025年9月26日)

[4] 三宅健次. 「1人1台端末時代に求められる情報モラル指導法の検討」, 千葉大学教育実践研究紀要, 52, pp.1-10, 千葉大学, 2020.URL: <https://opac.ll.chiba-u.ac.jp/da/curator/900120563/AN10088945-52-P001.pdf>(アクセス日: 2025年9月26日)

[5] 文部科学省. 『小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編』, 文部科学省, 2017.URL: https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2018/10/30/1384661_001.pdf(アクセス日: 2025年9月26日)

[6] 日本教育工学会. 「一般社団法人日本教育工学会における生成 AI 利用に関する基本的な考え方」, 日本教育工学会, 2025.URL: <https://www.jsset.gr.jp/news/news-4587/>(アクセス日: 2025年9月26日)

[7] 日本教育工学会. 「特集:生成 AI の教育利用」, 日本教育工学会論文誌, 49(2), 日本教育工学会, 2025.URL: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjet/49/2/49_48066/_pdf/-char/en(アクセス日: 2025年9月26日)

[8] 菅原真悟. 「Web 社会に参画する能力を育成する情報リテラシー教育」, 日本教育工学会論文誌, 30(4), pp.387-395, 日本教育工学会, 2007.URL: https://ir.soken.ac.jp/record/4081/files/%E7%94%B21601_%E6%9C%AC%E6%96%87.pdf(アクセス日: 2025年9月26日)

[9] UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research, UNESCO, Paris, 2023.URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386495>(アクセス日: 2025年9月26日)

[10] OECD. Emerging Governance of Generative AI in Education, OECD Publishing, Paris, 2024.URL: <https://www.oecd.org/education/emerging-governance-of-generative-ai-in-education.pdf>(アクセス日: 2025年9月26日)

[11] 文部科学省. 『初等中等教育段階における生成 AI の利活用に関するガイドライン (Ver.2.0)』, 文部科学省, 2024.URL: https://www.mext.go.jp/content/20241226-mxt_s huukyo02-000030823_001.pdf(アクセス日: 2025年9月26日)