

【予稿集】

生成 AI を用いたヴァーチャルレファレンスサービスの実験と考察

小西優大

鶴見大学文学部

LD20030@stu.tsurumi-u.ac.jp

本研究では ChatGPT に代表される 4 つの生成 AI ヴァーチャルな図書館員に見立ててレファレンスサービスの実験を行った。生成 AI は質問に対し、誤った回答をすることが知られている。その為、正しい回答に導くためにチャット形式で質問を繰り返し行った。本稿では、生成 AI に対しどのような質問をすれば正しい回答が得られるかを検討する。

Experiment of Virtual Reference Service Using Generative AI

Yuta KONISHI

School of Literature, Tsurumi University

1. はじめに

コロナウイルス感染症による影響で非接触型のサービスの需要が高まっている。対面で人と会うことが避けられ、学校での講義や仕事などがリモートで行われるようになった。これは図書館も例外ではなく、これまで対面で行うことが基本であったレファレンスサービスにも大きな影響を及ぼしている。米国図書館協会（American Library Association）のレファレンス・利用者サービス協会（Reference and User Service Association）は利用者が物理的にその場にいなくてもサービスを受けることができる電子的なレファレンスサービスをヴァーチャルレファレンスサービス（Virtual Reference Services, 以下 VRS）[1]としている。

本研究では ChatGPT をはじめとする生成 AI をヴァーチャルな図書館員に見立てた VRS の実験により図書館と VRS の関係についての展望を考察することを目的としている。

2. 調査方法

2.1 使用する生成 AI と資料

本研究では、ChatGPT[2]、Perplexity[3]、Bing チャット[4]（以下 Bing）、Google Bard[5]（以下 Bard）の 4 つの生成 AI を使用した。これらは、いずれも無償で利用でき、ChatGPT は知名度の高さ、Perplexity と Bing は回答する情報の正確性の高さ、Bard は試験運用中の生成 AI であり、情報の更新頻度も多く発展が期待できることから採用した。また、レファレンス質問に用いた資料は『100 万回死んだねこ 覚え違いタイトル集』[6]とした。福井県立図書館に寄せられたレファレンス質問集であり、利用者がタイトルを覚え間違いしている事例に限定して掲載されている。また、すべてのレファレンス質問に正答の記載があり、回答するまでのプロセスが短い即答質問が多く掲載されているため採用した。

2.2 調査方法

調査方法は以下の (1) から (4) の手順に従って実験する。

(1) 資料から 10 個のレファレンス質問を選択し、生成 AI に質問する。

(2) 4 つの生成 AI の回答環境を統一するために前提条件として「日本語で回答してください」と「出典情報を明記するようにしてください」という指示を出している。

(3) 生成 AI が誤った回答をした場合、質問の内容を変えて繰り返し質問する。

(4) 正しい回答に導くことができた質問から生成 AI に対する質問方法を考察する。

3. 調査結果と分析

3.1 生成 AI 別の結果

表 1 は『100 万回死んだねこ 覚え違いタイトル集』から選択・編集したオリジナルのレファレンス質問の一覧である。質問番号は表 2 と対応している。生成 AI に対して趣旨は変えずに質問内容を変更して繰り返し質問を行っているため、最終的な質問内容が変更されている場合がある。

表 1：オリジナルのレファレンス質問内容

①	夏目漱石の『僕ちゃん』という本はありますか？
②	『下町のロボット』という本の著者は誰ですか？
③	『IQ84』, 『1984』, 『1Q89』のようなタイトルの本はありますか？
④	恩田陸の『なんとかのカーニバル』のようなタイトルの本はありますか？

⑤	宮部みゆきさんの『ソロモンの秘宝』という本の出版年を教えてください。
⑥	『先生が好きな数式』という本は存在しますか？
⑦	『蚊にピアス』という本は存在しますか？
⑧	伊坂幸太郎の『あと全部ホリデイ』という本は存在しますか？
⑨	カズキ・インダの『わたしを殺さないで』という本は存在しますか？
⑩	『お尋ね者は図書館まで』という本は存在しますか？

表 2 は生成 AI にレファレンス質問をし、得られた回答結果を示している。質問に対し、1 度目の回答で正答した場合は「○」としている。ここでの正答とは正しいタイトルの本の情報を提示することとしている。また、繰り返し質問をし、正答した場合は網掛けの「○」とし、繰り返し質問を行ったが正答できなかった場合は「×」としている。初回質問正答率とは初回の質問で正答した質問の合計を数値化したものである。ChatGPT であれば初回で正答した質問は 2 つであるため、0.2 となる。繰返質問正答率とは初回質問正答率と繰り返し質問を行うことで正答に導くことができた質問の合計を数値化したものである。ChatGPT であれば初回質問正答率の 0.2 に繰り返し質問を行って正答できた 0.1 を足して、繰返質問正答率は 0.3 となる。

表 2：質問に対する生成 AI の回答結果

質問	ChatGPT	Perplexity	Bing	Bard
①	○	○	○	×
②	×	×	×	×
③	○	○	○	×
④	×	×	×	×
⑤	×	○	×	×
⑥	×	○	○	○

⑦	×	○	○	○
⑧	×	○	○	○
⑨	○	○	○	×
⑩	×	○	○	×
初回質問 正答率	0.2	0.5	0.5	0.3
繰返質問 正答率	0.3	0.8	0.7	0.3

3.2 繰り返し質問を行い正答した場合に関する分析

ChatGPT が正答した質問は3つ、うち1つが繰り返し質問を行うことで正答に導くことができた。質問は表1より質問⑨「カズキ・イシダの『わたしを殺さないで』という本は存在しますか」である。ChatGPT の最初の回答は「情報がなため回答できない」というものであった。そこで質問を「カズキ・イシダの『わたしを殺さないで』という本に似たタイトルの本はありますか？」と変更したが ChatGPT からの回答に変化はなかった。次に質問を「カズオ・イシグロの『わたしを殺さないで』という本は存在しますか？」とし、誤っていた著者名を正しい著者名に変更した。しかし、回答に変化はなかった。次に質問を「カズオ・イシグロの代表的な著書はなんですか？」とした。ChatGPT は回答として『日の名残り』、『遠い山なみの光』、『わたしを離さないで』の三作品を提示した。今回の質問の正答は「カズオ・イシグロの『わたしを離さないで』」であるため、正答の材料を揃えることができた状態になった。最後に質問を「カズオ・イシグロの『わたしを殺さないで』という本の正しいタイトルは何ですか？」としたところ、ChatGPT は「申し訳ありません、以前の回答に誤りが含まれていました。正しいタイトルは「わたしを離さないで」(Never

Let Me Go) です。」と回答し正答に導くことができた。

次に Perplexity は正答率が最も高く、正答した質問は8つ、うち3つが繰り返し質問を行うことで正答に導くことができた。質問は表1より質問⑨であり、変化させた質問内容は ChatGPT と同様である。しかし、Perplexity は質問を「カズオ・イシグロの『わたしを殺さないで』という本は存在しますか？」と著者名を正しくした段階で正答した。また、質問⑥『『先生が好きな数式』という本は存在しますか？』では質問の冒頭に「小川洋子さんの」と正しい著者名を付け加えることで正答した。さらに、質問⑧「伊坂幸太郎の『あと全部ホリデイ』という本は存在しますか？」では質問の語尾を「似ているタイトルは何ですか？」に変更することで正答に導くことができた。

次に Bing は Perplexity に次いで正答率が高く、正答した質問は7つ、うち2つが繰り返し質問を行うことで正答に導くことができた。質問⑨の場合、Perplexity と同様に「カズオ・イシグロ」と著者名を正しくした段階で正答した。また、質問⑥も「小川洋子」と著者名を正しくすることで正答に導くことができた。

最後に Bard は最も正答率が悪く、正答した質問は3つだが、繰り返し質問を行って正答を導くことができた質問はなかった。原因として、Bard が試験運用中であることが挙げられる。繰り返し質問を行うが、質問する過程で「十分な情報がない」として回答されなくなってしまう。今後さらに情報を蓄積させれば繰り返し質問をすることで正答に導くことができるのではないかと考える。しかし、質問⑧の「伊坂幸太郎の『あと全部ホリデイ』という本は存在しますか？」に対して非常に鋭い回答をしている。Bard は質問に対して1度目の回答で正答した。以下に Bard からの回答を提示する。

” いいえ、存在しません。伊坂幸太郎さんの著書には『残り全部バケーション』というタイトルの本がありますが、『あと全部ホリデイ』というタイトルの本は存在しません。おそらく、タイトルを間違えて覚えてしまったのではないかと考えられます”

これまでは誤った情報を指摘するなど助言することで正答に導いてきたが、タイトルの間違いを生成 AI から指摘されるというケースは初めてだった。現段階では Bard の正答率は高くないが、レファレンスインタビューをするという人間的な機能を確認することができた。レファレンス質問の情報をさらに蓄積させることで VRS の運用が期待できるのではないだろうか。

4. 調査結果からの考察と生成 AI の課題

4 つの生成 AI を用いて実験を行った。正しい回答に導くための生成 AI に対する質問方法としてはまとめると以下ようになる。

- (a) 存在を問うような質問形式にする。
- (b) 質問内容は変えずに文章表現を変える。
- (c) 一部正しい情報にする。
- (d) 著者の情報などを学習させる。

以上の 4 つ点を意識して質問することで生成 AI の回答率は向上するのではないかと考えられる。また、生成 AI の注意点としてスレッド毎に情報が蓄積されているということが挙げられる。つまり、私以外が生成 AI に表 1 のような質問をしても同様の回答にはならないということである。情報がスレッド毎の蓄積になっているため、チャット方式での受け答えによって学習させることができるのである。

さらに、課題として事実に基づかない情報を生成する現象であるハルシエーションが挙げられる。これは ChatGPT によく見られ、表 1 の質問⑩の繰り返し質問中に「『お探し物は図書室まで』という本の著者は誰ですか?」という質問をしたところ、「『お探し物は図書室まで』という本の著者は東川篤哉（あずさ・あつや）さんです。」と回答するなど（正答は青山美智子さん）誤った情報をもっともらしく提示することがあった。

今回の研究は実験を行った段階で得た回答での分析であり、データの蓄積量などから結果が変わると考えられる。今後生成 AI は情報をさらに蓄積し、発展することが予想される。現段階では図書館員の代わりとして生成 AI 単独でのレファレンスサービスは難しいと考える。しかし、学習能力には目を見張るものがあるため、図書館員の補助として利用することが望ましいのではないだろうか。

注・文献

- [1] “Guidelines for Implementing and Maintaining Virtual Reference Services”. ALA RUSA. https://www.ala.org/rusa/sites/ala.org.rusa/files/content/resources/guidelines/GuidelinesVirtualReference_2017.pdf, (参照 2023-10-11)
- [2] “Introducing ChatGPT”. OpenAI. <https://openai.com/blog/chatgpt/>, (参照 2023-10-11).バージョンは GPT-3.5
- [3] “Perplexity AI”. Perplexity Inc. <https://www.perplexity.ai/>, (参照 2023-10-11).バージョンは GPT-3.5
- [4] “Microsoft Bing”. Microsoft. <https://www.bing.com>, (参照 2023-10-11).バージョンは GPT-4.0
- [5] “Google Bard”. Google. <https://bard.google.com/>, (参照 2023-10-11).バージョンは PaLM2
- [6] 福井県立図書館.“100 万回死んだねこ 覚え間違いタイトル集”. 講談社, 2021 年, 189p.