

対話型生成 AI を活用した TOEIC 試験対策の一手法

布施諒一¹ 林浩一²

概要: 本論文では、英語学習における生成 AI の効果的な活用方法について述べる。英語を母国語としない学習者にとって、英語を習得することは時間がかかり困難なことである。英語学習は年々重要度が増しているが、学習に対するモチベーションを維持することが難しい。筆者等は、TOEIC テストを対象に、生成 AI である ChatGPT を用いて、学習モチベーションを向上させる勉強方法を提案する。この方法では、学習者自身が学習者の興味関心に合わせた問題を TOEIC のリーディングテストに類似した問題形式で作成させる。また、関連する領域の英単語を理解するための問題も作成させる。学習者は各自の関心事に合わせてパーソナライズされた問題を解くことで、高いモチベーションを維持しながら学習へ取り組むことが可能になる。

キーワード: ChatGPT, TOEIC, 問題文生成

1. はじめに

近年の学校教育において、英語学習がこれまで以上に重視されるようになってきている。小学校から英語の授業を取り入れたり、大学入試に TOEIC[1]等の外部機関による英語のスキル評価の成績を考慮したりといった、より実践的で使える英語力の獲得を目指している。特に、TOEIC については、実践的な英語力を測る指標として標準的な地位を確立しており、学生のうちに一定水準の得点を獲得することが就職活動の成否にも関わっている。

一方で、英語を母国語としない学習者にとって英語の習得は、非常に時間のかかるものであり、特に日本の英語教育については、実践力が軽視されているという指摘がなされてきた。SNS やスマートフォンの普及により、英語圏での会話やニュースがリアルタイムで入手でき、様々なサービスも増えているが、TOEIC などの資格試験で高い水準の得点を獲得するまでには、長期間にわたって、モチベーションを維持して学習に取り組む必要がある。

英語学習は目標も方法も多様であるが、主要なレベル評価手段である TOEIC 試験対策に軸を置く学習は費用対効果の高い学習方法といえる。著者等は、資格試験のための勉強を効率的にかつモチベーションを維持した形で行うために、対話型生成 AI を活用した学習方法を提案する。

資格試験及び、英語をはじめとする言語学習のモチベーション維持は難しい。そこで、問題演習の際のテーマが学習者の興味関心に基づいたものであれば、継続した学習を支援できるのではないかと。アイドルが好きな人にはアイドルがテーマの問題、サッカーが好きな人には、サッカーに関する問題を、対話型生成 AI を用いて、個人にパーソナライズ化された問題を生成していく。

そうすることで、勉強を継続することを支援し、英語をはじめとする言語学習に取り組むきっかけを作り出すこと

を目指す。

本論文では、対話型生成 AI として ChatGPT を活用して、個人の興味関心に基づいた TOEIC 試験対策のための勉強方法について報告する。最初に TOEIC の問題と類似した問題生成の事例を示し、さらに対策のための学習素材の作成を行った結果について報告する。

2. TOEIC 試験対策のための学習方法

2.1 TOEIC の概要

TOEIC® Listening&ReadingTest は一般財団法人 国際ビジネスコミュニケーション協会が主催する英語の運用能力の評価テストである[1]。TOEIC は広く利用されており、入学試験に取り入れている学校は、2022 年時点で 332 校に達している[2]。企業などでも多く活用されている。

TOEIC の問題は、45 分間のリスニングセクションと 75 分間のリーディングセクションで構成される。マークシート方式で、10 点から 990 点の中で 5 点刻みのスコアで評価される。実施回数としては、年に 10 回程度実施されており、公式ページにはサンプル問題が公開されている[3]。

2.2 TOEIC 試験対策のための学習方法

効果的に TOEIC 試験対策をするためには、TOEIC 形式のテスト問題に早く正確に解答するための英語学習を行う必要がある。TOEIC 試験対策のための学習方法には、書籍による方法[4]、通信教育による学習[5]、学習サイトでの学習[6] などがある。TOEIC の問題は項目応答理論を用いているため過去問は公開されていない[7]。そのため、どの学習方法においても類似問題を解答する形式になる。

これらの学習方法におけるパーソナライズは、学習者のレベルに応じた問題の選定と提示するまでにとどまり、学習者の関心に合わせた問題を提示することはできない。

¹ 武蔵野大学法学部法律学科/副専攻(AI 活用エキスパートコース)
Musashino University

² 武蔵野大学教養教育リサーチセンター/MUSIC
Musashino University

2.3 対話型生成 AI による TOEIC 問題の作成

ChatGPT のような対話型生成 AI を使って問題を作成するという試みは様々になされている。TOEIC の問題を作成する提案もなされている[8]。まだ、登場から日が浅いため学術論文の形での公開例は多くないが、ネット上の記事などで様々なノウハウが公開されている。たとえば、学習者の関心のあるテーマで TOEIC 問題を作成する例も紹介されている[9]。

しかし、TOEIC のテストは英語の運用能力を測定するものであり、その生成まででは不十分である。その問題を解くための英語力自体を高めるための題材も併せて用意するところまで行っている例はない。

3. ChatGPT を用いた TOEIC 試験対策

筆者等は言語学習をするにあたり、対話型生成 AI を活用した勉強法を提案する(図 1)。対話型生成 AI を活用することで、TOEIC のリーディング問題を生成することができる。英文のテーマとして、自身の興味や関心をもとに生成することで、モチベーションを維持して継続を支援することを可能にする。さらに、問題を作成するだけでなく、関連するテーマに関連する英語学習素材の生成を行う。

以下では、まず TOEIC 問題の構成についてまとめた後、問題の生成方法、学習素材の生成方法について説明する。

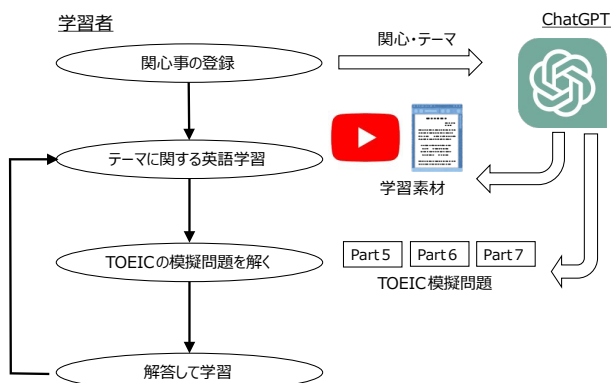


図 1 ChatGPT を使った TOEIC 試験対策

Figure 1 TOEIC test preparation using ChatGPT

3.1 TOEIC 問題の構成

TOEIC 問題はリーディングセクションとリスニングセクションに分かれる。リーディングセクションは、Part5～7に分かれている。

Part5 では、ある文章に単語やフレーズが空欄になっているため、4 つの選択肢から最適な回答を選択して文章を完成させる問題である。

Part6 では、例えばメール形式など様々な文章を読み、一部の文章が空欄になっているため、そこに適応する単語を 4 つの選択肢の中から最適な回答を選択して、文章を完成

させる問題である。

Part7 では、雑誌や新聞の記事、メール、インスタントメッセージなどのテキストを読み、その文章の内容をもとにした読解問題を解くセクションである。特に、Part7 においては、さらに 4 つの Part に分かれており、読まなければならない文章が 3 つ 4 つと増えていく。

3.2 ChatGPT による学習支援

TOEIC 問題のうち、リーディングセクション Part5,6,7 の問題作成を ChatGPT を用いて行う。それぞれのテーマは通常の TOEIC 問題とは異なり各自の関心のあるテーマに沿って課題を作成する。各 Part ごとに適切なプロンプトを与えることで問題を生成する。作成時には、解答と解説も事前に準備する。使用した ChatGPT は、v4.0 である。

TOEIC 試験準備のための英語力向上のため、関心のあるテーマに関する学習素材の作成も ChatGPT で行う。YouTube などの動画サイトの会話から文字起こししたものを入力として、ChatGPT を使って問いを作成することで関心のあるテーマについての動画を題材にした学習素材を作成する。

4. 実践事例

4.1 TOEIC 問題の作成

4.1.1 穴埋め問題(Part5)の問題作成

以下のような質問を行うことで問題を生成することができる。

この文章を基に TOEIC の Part 5 のような穴埋め問題を作成してください。以下はサンプルになりますので参考にしてください。No. 101 Customer reviews indicate that many modern mobile devices are often unnecessarily ----- . (A) complication (B) complicates (C) complicate (D) complicated.

実際に作成された問題を以下に示す。

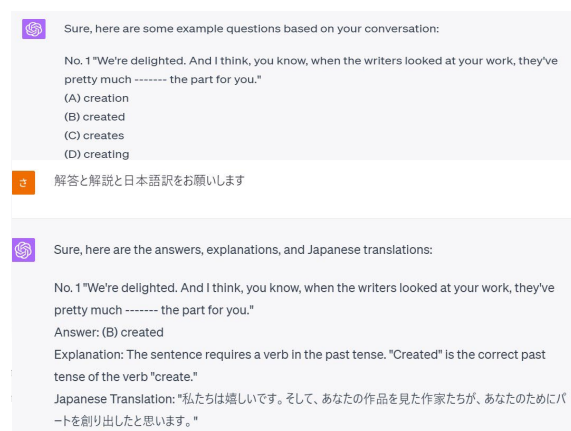


図 2 穴埋め問題(Part5)の作成

Figure 2 Creating a fill-in-the-blank question (Part5)

4.1.2 長文穴埋め問題(Part6)の作成

以下のような質問を行うことで問題を生成することができる。

<具体的な文章例>

下の例のように、上の文章に空欄を4つ作ってください。下の例の文章は数字の部分を実際の問題では空欄になっています。その空欄にどのような単語が当てはまるかを考える問題を作ってください。空欄の場所はランダムに選んでください。その4つの空欄をそれぞれ(1)(2)(3)(4)として、一つの空欄に対し、一つの問題を作ります。その中に四つの選択肢を設けて、一つを正解とします。(4)には空欄がセンテンスになっている問題を作成してください。問題に関する解答と解説もお願いします。3つを間違えた選択肢とします。以下は問題形式の例です。参考にしてください。【例】(1)(A) interest (B) interests (C) interested (D) interesting この問題では、文章内の131という場所に当てはまる単語を(A)(B)(C)(D)の中から選択する問題です。

実際に作成された問題を以下に示す。

フランク・ドルジャー: "Yeah, nice to meet you too. Thank you for giving me this (1) _____"
 中島健人: "Well, we're delighted. And I think, you know, when the writers looked at your work, they've pretty much created the part for you. And I think it's come out to be a great part."
 フランク・ドルジャー: "Yeah, we went online yet?"
 中島健人: "Yeah, we went online. Yes, we did. Yes, you were so kind. I think thank you for all the letting me choose a (2) _____"
 フランク・ドルジャー: "Yes, AJ. Yes, it's good. And also, I'm very thankful for your input on wardrobe and everything. This looks fantastic."
 中島健人: "Yeah, really thank you. This is AJ's (3) _____"
 フランク・ドルジャー: "Yes, it was a good image. And I think I like the idea also once you get promoted we're going to change the outfits too. So that it's, well, a little bit like you now. You've taken advance another step up."
 中島健人: "Yeah, so I try my best in his character. He's a very smart person and current person. Yes, I (4) _____ him."

図3 長文穴埋め問題(Part6)の作成

Figure 3 Creating a long-fill-in-the-blank question

4.1.3 複合長文問題(Part7)の作成

以下のような質問を行うことで問題を生成することができる。

<具体的な文章を提示>

この文章を参考にして TOEIC Part 7 のような読解問題を作成してください。複数の文章を読みそれに対して、内容理解を問う問題です。手順を示します。①この文章を基に映画広告を作成する ②広告と対談を基に英語で内容理解を問う TOEIC の問題を作成する。③設問は3つで、問題1つあたりに選択肢四つ作成する。④解答と解説を作成する。設問は英語で作成してください。解答解説は日本語でお願いします。

実際に作成された問題を以下に示す。

①この対談を基にした映画広告:

"Step into the world of International Intrigue and collaboration as acclaimed actor Frank Dolger stars alongside rising Japanese talent Nakajima Kento in the groundbreaking TV series, 'AJ's Image'. As European programming expands its horizons, journey with AJ, a bright and ambitious character interpreted by Nakajima Kento. Watch as he evolves, bringing a truly international flair to the screen. Be part of the journey as the wardrobe transforms with the character's rise, reflecting his progression in a world that is larger than Europe. It's a story that breaks boundaries, pushing past language barriers to speak directly from the heart. Dive into 'AJ's Image', a narrative that truly brings the world together."

②広告と対談を基にしたTOEICの問題:

Question 1:
 What does the TV series 'AJ's Image' aim to highlight?

A. The struggles of an actor learning a new language.
 B. The journey of a character in a truly international setting.
 C. The evolution of European programming.
 D. The fashion choices of the actor, Nakajima Kento.

図4 複合長文問題(Part7)の作成

Figure 4 Creating a compound long question (Part 7)

4.2 英語学習素材の作成

関心のあるテーマに関する英語の学習素材の作成をドラマのメイキング&コメント映像をテーマにして行った例を示す。興味関心のある動画をトランスクリプトに変換し、それをもとにして、それを英語の教材として活用していくことを検討していく。

4.2.1 動画素材の取得

関心のあるテーマに関する動画として、「Concordia (コンコルディア)」というドラマのメイキング&コメント映像を使用した。[10]

4.2.2 文字起こしによるプロンプト準備

文字起こし機能によって取得した文字列を以下に示す。

"hi Frank nice to meet you yeah nice to meet you too yeah thank you thank you for giving me this opportunity well we're delighted and I think um you know I think when we um the writers looked at your work and uh they've pretty much created the part for you and I think it's come out to be a great part yeah we went online yet yeah we went online yes we did yes you were so kind yeah I think thank you for all the letting me choose a name yes yeah AJ yes yeah no it's good and also I'm very thank you for your input on wardrobe and everything this looks fantastic yeah really thank you good this is AJ's image yes yeah it was a good image and I think I like the idea also once you get promoted we're going to change the outfits too so that it's uh well a little bit like you now you've taken Advance another step up yeah so I try my best in his character yeah he's very smart person and current person yes yes I respected him yeah yeah you know it's interesting when um when we we started these projects and the ambition was to do International programming yeah you know a lot of people in Europe Define yes International is just being European and when we did the Swarm we basically opened it up and I think by acting you know bringing bringing characters in from outside of Europe for the for the cast makes them truly International wow yeah it's my first time to appear in an Old English TV show well it isn't my native language uh but I'll speak for my heart yes foreign"

4.2.3 会話形式に変換

以下の質問を使って会話文を英語に変換する。

このトランスクリプトを会話形式に直して

以下の結果が得られた。

以下に、トランスクリプトを会話形式に直したものを示します：

中島健人: "Hi Frank, nice to meet you."
 フランク・ドルジャー: "Yeah, nice to meet you too. Thank you for giving me this opportunity."
 中島健人: "Well, we're delighted. And I think, you know, when the writers looked at your work, they've pretty much created the part for you. And I think it's come out to be a great part."
 フランク・ドルジャー: "Yeah, we went online yet?"
 中島健人: "Yeah, we went online. Yes, we did. Yes, you were so kind. I think thank you for all the letting me choose a name."
 フランク・ドルジャー: "Yes, AJ. Yes, it's good. And also, I'm very thankful for your input on wardrobe and everything. This looks fantastic."

図 5 動画会話の英文生成

Figure 5 English generation of conversations in videos

4.2.4 勉強素材の作成

以下のプロンプトを与えて学習素材を作成する。

この会話から TOEIC 学習において、覚えるべき重要な単語や熟語があればテーブルにして教えてください。単語の意味と発音記号と例文と例文の意味も教えてください

以下の結果が得られた。

以下に、この会話から選んだTOEIC学習に役立つ単語や熟語をテーブル形式で示します。各単語には意味、発音記号、例文、そしてその例文の意味を付けています。

単語	意味	発音記号	例文	例文の意味
opportunity	機会	/ˌɑːpərˈtjuːnəti/	I am grateful for the opportunity to work here.	ここで働く機会に感謝しています。
delighted	喜んで	/dɪˈlaɪtɪd/	I'm delighted to meet you.	お会いできて嬉しいです。
wardrobe	衣装	/ˈwɔːrdrəʊb/	The actress had a wardrobe malfunction on the red carpet.	女優はレッドカーペットで衣装のトラブルに見舞われた。
promoted	昇進した	/prəˈməʊtɪd/	He was promoted to the position of manager.	彼はマネージャーの地位に昇進しました。

図 6 学習素材としての単語リストアップ

Figure 6 Vocabulary list as a learning support material

5. 検証

生成 AI を用いて作成した英語の問題を、大学生 3 名に実際に解いてもらう検証を行った。いずれも大学 3 年生の男子生徒であり、英語は苦手ないしは普通程度の能力である。それぞれアイドル、アニメ、お笑いに興味関心を持っている。彼らの興味関心に基づく多種多様なジャンルの問題を作成し解答してもらった。

手順としては、対象者の興味関心のある分野を聴いた後、準備時間を取ることなく、生成 AI を用いた問題作成を行い、その場で解いてもらう。解答を行った直後にインタビ

ューを行って問題についてどう思ったかを自由に話してもらった。

3 名に共通の意見として挙げたのが、自分の知らない難しい単語が使われていることで、生成された問題の難易度が上がっている印象を持ったことであった。一方、自分の興味関心のある分野であるため、英文の理解度が増しているため難しい単語が使われていても理解できたという意見も見られた。

問題作成の時間は 10 分から 30 分程度であった。特に動画からの文字起こしと、実際に問題を出力する段階において、時間がかかるケースがある。

興味関心のある分野を問題にすることで、問題の解きやすさはある程度増しているが、難易度を調整することができれば、より学習に適した問題を生成することができると考えている。

6. 考察

作問を実施した結果、指定したテーマに関連する話題について、リーディングセクションの Part5,6,7 の対応する問題を作成することができた。また学習素材についても関心のあるテーマについての学習素材を作成することができた。これらを用いることで、モチベーションを維持しながら TOEIC の試験対策を行うことができる可能性が示された。

以下の課題が残されている。

6.1 問題の妥当性評価

作成された問題が正しいかどうか、また、学習者のレベルに適したものかどうかは評価できていない。これらの妥当性評価についても、対話型生成 AI を使うことで、行える可能性があると考えている。

6.2 異なる生成 AI の利用

対話型生成 AI としては、この他に Google Bard などでも利用できる。他のツールを利用することで、本論文で紹介したものは異なる効果的な学習方法の可能性がないかを検討したい。

6.3 TOEIC スコア向上効果

作成された問題と素材集によって、実際に TOEIC スコアが向上できるかどうかについて、検証の可能性を探りたい。実際に利用してスコアを向上するかどうかを見るのが考えられるが、関連する要因が多いため効果的な検証とはなりにくい。

TOEIC の代替を行うことができるような AI 応用システムを作成することがひとつの解になると考えている。対話型生成 AI の動作原理は大規模言語モデルに基づくものであることから、言語運用能力の評価を行うのに必要な基盤は既に存在していると思なすことができる。TOEIC スコア

がわかっている被験者に対して、問題を提示しその結果を蓄積することで、TOEIC スコアの予測をすることができる可能性がある。こうした代替システムを利用することで効果の検証をすることが考えられる。

7. おわりに

モチベーションを維持することが大変な資格試験も、学習者自身の興味関心に基づく内容を盛り込めるようにカスタマイズすることで、勉強のモチベーションを継続させるきっかけを作ることができるようになる。本論文では、言語生成 AI である ChatGPT を用いて、言語学習をする方法を検討した。

今後、完成度を高くし、実用的な生成方法を検討し、より効果的な ChatGPT をいた英語学習を検討していきたい。最後の考察で示したような、TOEIC の代替システムを、対話型生成 AI を用いることで構成できるのだとしたら、TOEIC 試験自体の位置づけも変わる可能性がある。

参考文献

- [1] 一般財団法人国際ビジネスコミュニケーション協会. "TOEIC®Program とは", https://www.iibc-global.org/toEIC/toEIC_program.html#a, (参照 2023 - 6 - 10)
- [2] 一般財団法人国際ビジネスコミュニケーション協会. "TOEIC®Program 大学入学試験における活用状況", https://21606703.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/21606703/library/default/toEIC/official_data/univ_research/pdf/univ_research_202209.pdf, 2022 年 4 月版
- [3] 一般財団法人国際ビジネスコミュニケーション協会, サンプル問題, <https://www.iibc-global.org/toEIC/test/lr/about/format/sample01.html> (参照 2023 - 6 - 10)
- [4] Kimini オンライン英会話ブログ, TOEIC 対策で初心者がまずやること 3 つ&おすすめ本 3 選, <https://kimini.online/blog/archives/14790>, (参照 2023-6-10)
- [5] TAC 株式会社. TOEIC® L&R TEST 対策講座. https://www.tac-school.co.jp/kouza_toEIC.html. (参照 2023-7-27)
- [6] 上田哲也. TOEIC 対策で役立つ! 無料学習サイトおすすめ 10 選【満点講師が厳選】. Gariben 式. <https://gariben.me/media/toEIC-study-website/>. (参照 2023-7-23)
- [7] 大友賢二. 項目応答理論—TOEFL・TOEIC の取り組み—, 電子情報通信学会誌, 2009, vol 192, no12.
- [8] TOEIC 実験記, 効率倍増! ChatGPT を使った TOEIC の勉強法, <https://www.ceta-clefdelph-jikkenki.com/toEIC-ikkenki/chatgpt/>, (参照 2023-6-10)
- [9] "ChatGPT を利用した TOEIC 学習「Part 4: スクリプトと選択肢の作成方法」", https://www.monokuma12.com/entry/chatgpt-review9_toEIC_part4_bowling1, (参照 2023 - 6 - 10)
- [10] 中島健人海外ドラマ初出演! Hulu オリジナル「Concordia (コンコルディア)」メイキング&コメント映像 | 2024 年世界同時放送&配信, <https://www.youtube.com/watch?v=dguOYpqrBwY>, (参照 2023 - 6 - 12)