

中学校英語科における機械翻訳・生成 AI の活用 ～「話すこと」「書くこと」の言語活動を通して～

新岡 真弓

鳥取大学附属中学校 英語科

E-mail: shinnoka-m@tottori-u.ac.jp

SHINOKA Mayumi(Tottori University Junior High School): **Utilizing Machine Translation and Generative AI in Junior High School English Classes —Through Language Activities of "Speaking" and "Writing"**

要旨 — 機械翻訳・生成 AI の性能が飛躍的に向上している。スマートフォンやタブレットなどの情報機器を使わずに生活することの方が珍しく思われるような時代になり、学校でもコロナ禍を経て、タブレット学習が当然のものとなった。中学校英語科の授業でも、機械翻訳・生成 AI を活用することは時代の流れに沿ったものであると考える。本研究では、「話すこと」「書くこと」の言語活動中に、機械翻訳・生成 AI を使用する場面を作り、それが生徒の英語力向上につながるかどうかを検証した。その結果、特に「書くこと」において生徒の英語力を向上させる可能性が示唆された。

キーワード 機械翻訳, 生成 AI, 話すこと, 書くこと, スモールトーク

Abstract — The performance of machine translation and generative AI has improved dramatically. We are now in an era where living without using information devices such as smartphones and tablets is considered unusual. Even in schools, following the COVID-19 pandemic, tablet-based learning has become the norm. In junior high school English classes, incorporating machine translation and generative AI is seen as aligned with the trends of the times. This study created scenarios where machine translation and generative AI were used during language activities, specifically "speaking" and "writing," to examine whether these tools contribute to the improvement of students' English proficiency. The results suggested that, particularly in "writing," the use of these tools has the potential to enhance students' English skills.

Key words — Machine Translation, Generative AI, Speaking, Writing, Small Talk

1. はじめに

1.1. 研究の背景

英語学習の方法は、日々発展の一途である。現在では、辞書と文法書だけを頼りに学習を進めていた時代からは到底想像もつかないような学習環境が実現している。You Tube のような動画配信サイトや、SNS (Social Networking Service) 等を通じて、海外の出来事がリアルタイムで配信され、インターネット環境さえあれば、好きな時に欲しい情報を誰でも簡単に手に入れられる時代である。英語学習者にとっては、生きた英語に触れられる機会が爆発的に増えるとともに、様々な学習コンテンツの情報も手に入れられる状況である。それは中学生も例外ではない。今から7, 8年前、著者の受け持つ生徒から、オンラインゲームを通して海

外のプレイヤーと英語でやりとりをしている、という話を聞いた時には大変驚いたものであるが、今ではそのようなことも特別に驚くことではなくなった。その大きな要因として、機械翻訳・生成 AI の普及が挙げられる。スマートフォンやタブレット等の情報機器が身近にあれば、機械翻訳・生成 AI を使って瞬時に言いたいことをほかの言語に変換できるのだから、世界中の人とコミュニケーションをとることもさして困難なことではなくなってきたのかもしれない。しかも、その精度は、「2016 年、Google を皮切りにニューラル機械翻訳が導入され、翻訳の性能が飛躍的に向上」し、「機械翻訳の英語力は、大概において人知を上回る段階にきている」(山中他, 2024)という。さらに、2022 年に、生成 AI「ChatGPT」(OpenAI 社)が公開された

ことで、「英語教育業界に『激震』が走っている」(山中他, 2024)。

新型コロナウイルスのパンデミックにより、学校でのタブレット使用環境が一気に整備された。著者は 2022 年から英作文の課題に取り組ませる際に、「DeepL」(DeepL 社)というオンライン機械翻訳サービスを使用してきた。その前年までの 2 年間、学生として在籍した教職大学院の先生方もその精度を評価しておられたことから、信頼できるサービスだと判断した。当時、受け持っていた公立中学校の生徒は、英語学習を苦手と感じる生徒の割合が比較的高く、時間内に課題をやりきることができない生徒も少なくなかった。授業中の個別指導には時間的に限界があり、支援が行き届いているとは言えなかった。その状況を少しでも改善する方法として、タブレットで機械翻訳を活用させることを決断した。そうすることで、何とか達成感を持たせられるのではないかと考えた。また、「デジタルネイティブ」(Prensky, 2001)と呼ばれる世代の生徒たちには、機械翻訳を使うことを制限することよりも、適切に使うことを指導することの方が、実生活に即した学びになるのではないかと、時代の流れに適応する必要があるのではないかと、という考えを持っていたことも活用決断の要因となった。機械翻訳を実際に活用してみて感じたのは、どの生徒も自分のペースで、集中を切らさず課題に取り組めるということである。そして、何よりも感じられたのは、英語を使って自己表現をしたいという意欲が、一見英語学習をあきらめたように見えていた生徒にも残っていたということだ。出来上がって提出された作文には、文法的に間違っただけのものも散見された。しかしながら、それまでは文字を書くことすらままならなかった生徒が、自力での作文ではないにしても、自分を表現しようと課題に取り組む、やり遂げたという事実は、学習者エンゲージメントの喚起という点で機械翻訳活用の有用性を示唆したものと考えられる。一方で、機械翻訳を使わせることが生徒の実際の英語力向上につながったのか、あるいは逆にそれを阻んだのか、という点について検証するまでには至らなかったため、継続して活用してよいものかどうか懸念が残った。

1.2. 研究目的

本校英語科では、「他者を意識して自分の考えを表現する力」の育成を目標とし、具体的には①「対話を通して自身の考えを広げたり、より適切な英語表現をするためにやりくりしたり調整しようとする力」、②「必要な情報を判断、整理し、相手に伝わりやすい文を構成する力」をつけることを目指している。本年度本校に異動した著者は、担当する 3 年生の授業を構成するにあたり、授業開きの一環として、英語学習に関するアンケートを行った。本校 3 年生 135 名が回答し、「英語の 4 技能のうちどの力を一番伸ばしたいか」という質問項目に対して、「話すこと」41.5%(56 人)、「書くこと」30.4%(41 人)、「聞くこと」14.8%(20 人)、「読むこと」11.9%(16 人)、「特になし」1.5%(2 人)という結果を得た。「話す」「書く」という表現力の強化を望んでいる生徒が 7 割以上いることを受け、「話すこと」として、ペアで行う Small Talk と、「書くこと」として、教科書の単元末に設定されている Writing 活動等に重点を置いた授業構成をすることにした。自分の思いや考えを話したり、書いたりする言語活動に取り組むとき、それらを表現する文は一つに定まらない。このことから、英語科の「話すこと」「書くこと」の言語活動は、答えが一つに定まらない「非定型問題」(藤村・橘他, 2018)に取り組ませることであり、Small Talk のような会話活動や、読み手を意識した Writing 活動は、「協同探究学習」(藤村・橘他, 2018)の一例であると言えるだろう。

そこで、本研究では、本校の研究テーマである「ともに広げ、ともに深める『やりくり』授業の設計」を実践する中で、主として「話すこと」「書くこと」の言語活動中に適宜機械翻訳を使用する場面を作り、機械翻訳の活用が生徒の英語力向上につながるかどうかを検証していくことにした。そして本稿では、機械翻訳(研究の過程で生成 AI の活用も追加)を活用した授業実践の様子を報告するとともに、機械翻訳・生成 AI の活用が生徒の英語力を高める可能性について検討する。

2. 研究方法と仮説

「話すこと」、「書くこと」の言語活動中に、適宜機械翻訳および生成 AI を使用する場面を設定

する。

使用を推奨した機械翻訳の種類は「DeepL」、そして生成 AI の機能も含む「Transable」である。「Transable」については、2024 年 9 月以降に Writing 活動を行う授業で使用を開始した。「Transable」は、「機械翻訳と Chat GPT を組み合わせたウェブサービス」(山中他, 2024)であり、英語教育用ツールとして開発された。主要な機能として、①翻訳機能、②簡易質問機能、③エッセイ作成機能とその評価機能がある。①には機械翻訳の「DeepL」、②には生成 AI の「ChatGPT」、③には文章校正サービスの「Grammarly(Gramally 社)」の機能が実装されている。②および③を活用することで、文法的な間違いについての詳しい解説や校正が表示される。③の評価機能では、TOEFL や CEFR 他合計 4 種類の検定等の判定基準に照らし合わせ、どの程度のレベルの文が作れているのかを確認することができる。

仮説1「話すこと」の言語活動において、機械翻訳を活用することで、生徒の英語を話す力が向上する。

仮説2「書くこと」の言語活動において、機械翻訳・生成 AI を活用することで、生徒の英語を書く力が向上する。

3. 研究対象と期間

鳥取大学附属中学校3年生(2024年4月時点で139名、生徒2名の転出により、7月下旬から137名)を対象に、2024年5月から12月にかけて次章に示す内容で授業を実践した。

4. 実践内容

4.1. 「話すこと」: Small Talk の中間指導としての機械翻訳の活用

Small Talk の効果的な実施方法としては、「話題の提供」→「生徒同士のやりとり」→「中間指導」→「生徒同士のやりとり」という流れが推奨されている。中間指導では「伝えたくても英語で表現できなかったことについて確認」(文部科学省, 2017)し、全体にフィードバックするように想定されているが、実際は1人の生徒から表現できなかったこ

とを吸い上げ、全体指導をしても、ほかの生徒のニーズを満たしているとは言い難い。また、中学生ともなると、自分が言えなかったことを全体の場で明らかにすることを躊躇する傾向も見られ、問いかけたとしても反応する生徒はごく一部に限られたり、引き出すのに時間がかかったりと、授業が停滞してしまうというジレンマを抱えていた。そこで、この中間指導に代えて、各自で機械翻訳を使い、伝えたくても表現できなかったことについて調べる時間を設定することで、個々のニーズに合った表現の習得を促進できないかと考えた。

著者の実践している Small Talk は、「Hot Potato」というゲーム形式で、授業のウォームアップ(既習事項の復習や単元のテーマに関する話題)、あるいは新しく学習した文法に習熟させることを目的とするものである。この活動は、会話の際に生徒に消しゴムを持たせ、それを熱々のジャガイモと見立てて、少しでも早く手渡すことを目指しながら1分間の会話を続けるというもので、発話しなければ手元に Hot Potato が残り、制限時間のタイマーが鳴った時に Hot Potato を持っていた方が負け、というゲームである。また、Hot Potato を手渡すには、相手の質問に答えた後に、もう1文加えなければならないというルールで行っている。対話の相手を変えながら、最低でも3人、多くて5人と会話するようにしており、この活動を継続することで、生徒の発話量を増やすことと、即興で表現できる範囲を徐々に拡大することを目指している。

活動の手順は、テーマを提示し、生徒同士で1回目のやりとりをする。その直後に、1~1分半の機械翻訳使用の時間を取り、その後2人目、3人目とやりとりを続けていくというものである。会話の相手が毎回同じにならないような工夫もしている。

4.2. 「書くこと」: Writing 活動での機械翻訳・生成 AI の活用

本校が採用している三省堂の教科書「NEW CROWN English Series」では、ほとんどの単元末に Writing 活動が設定されている。それぞれに「目的」「場面」「状況」が設定されているが、学習者エンゲージメントの喚起を目指し、より身近な活動になるように工夫した。例えば、Lesson2「おすすめ

の日本語を紹介しよう」, および Lesson3「おすすめの本を紹介しよう」の活動では, 「Padlet」(Padlet 社)というオンライン掲示板に自分の紹介文を投稿し, 学年全員がそれぞれの紹介文を閲覧できるように, 自分が良いと思った投稿にコメントや「いいね」を送りあう, という活動にした。そのほかにも, オリジナルアイスクリームの提案, ボランティアへのエントリーシートの記入, 人種差別に関する映画視聴の感想を書くなどの Writing 活動を行った。

2024 年 7 月までは, 教科書のモデル文を参考にして作文をしてみて, 困ったときに「DeepL」を使うように指示していた。その後, 同 8 月に『AI・機械翻訳と英語学習～教育実践から見えてきた未来～』(山中司編, 朝日出版社, 2024)という書籍に出会い, 立命館大学の授業で実際に活用されている「Transable」の存在を知ってから, 開発者の同大学理工学研究科博士課程の杉山滉平氏に協力を仰ぎながら, 主として「Transable」を活用するようにした。そしてそれを境に, 教科書のモデル文と辞書を参考にしながら作文をする, 一通り書き上げた後に「Transable」で文法的な間違いがないかをチェックする, 清書する, という手順で Writing 活動を進めるように変更した。

5. 結果と考察

2024 年 12 月に, 本校 3 年生を対象に Google フォームを用いて, 機械翻訳・生成 AI を活用した言語活動についての意識調査を実施した。調査では機械翻訳・生成 AI の呼び方を, 機械翻訳として統一した。調査は 5 件法および選択式, 記述式で実施した。なお, 調査当時, インフルエンザ等の感染症が流行していた関係で欠席者が多く, 学年合計 137 名の生徒数に対し, 回答は 115 名にとどまった。

5.1. 調査結果 1

「話すこと」および「書くこと」の力の向上について, 5 件法で以下の 2 つの質問をした。調査結果は表 1 に示す。

■ 質問1 「話すこと」に関する質問

「Hot Potato など会話活動の補助(言いたか

ったけど言えなかったものを調べる等)として機械翻訳(DeepL や Transable)を使いました。このことは自分の英会話力の向上に役立ちましたか。」

■ 質問2 「書くこと」についての質問

「おすすめの日本語紹介や本の紹介などの表現活動(作文)で機械翻訳(DeepL や Transable)を使いました。このことは自分の英作文力の向上に役立ちましたか。」

表 1 機械翻訳が英語力の向上に役立ったか
(5 件法, n=115)

	質問 1 「話すこと」	質問 2 「書くこと」
とても役立った	24.3% (28 人)	40.0% (46 人)
役立った	47.0% (54 人)	40.9% (47 人)
少し役立った	27.0% (31 人)	18.3% (21 人)
あまり役立たなかった	1.7% (2 人)	0.9% (1 人)
まったく役立たなかった	0.0% (0 人)	0.0% (0 人)

調査の結果, 「話すこと」における機械翻訳の活用について否定的回答をした生徒の割合は 1.7% (2 人), 「書くこと」について否定的回答をした生徒の割合は 0.9% (1 人)であった。

5.2. 調査結果 2

質問1および2を補完する目的で, 同調査では複数選択式で以下のような質問も行った。調査結果を図 1 に示す。

■ 質問 3 「機械翻訳(DeepL や Transable)を活用するようになってから力が伸びたと思うものにチェックを入れてください。複数選択可。」

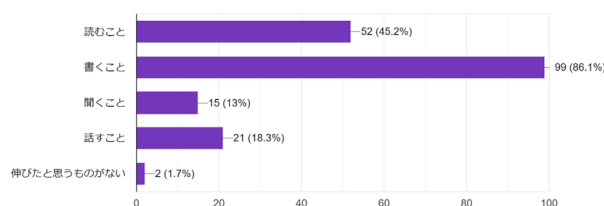


図1 機械翻訳の使用で伸びたと思う力(複数選択式, n=115)

調査の結果、「話すこと」を選択した生徒は、18.3% (21 人)にとどまり、調査結果1との間に乖離が見られた。一方「書くこと」については、86.1% (99 人)が選択しており、調査結果1を支持する結果となった。「話すこと」の結果について乖離が見られた原因として、機械翻訳を活用することによって、言いたくても言えなかった表現について理解し、授業中にそれを使ったコミュニケーションをとることができたため、機械翻訳の活用が英語力の向上に役に立ったと感じたが、実際に英語話者を相手にして会話をしたり、テストを受けたりする場面がなかったため、話す力がついたという確証が得られなかったのではないかと推測する。一方、「書くこと」については、実際に英語話者に向けて発信したことはないものの、自力で以前よりもスムーズに文を書けるようになったり、書いた作文を「Transable」で確認すると間違いを指摘されなくなったり、定期テストで以前よりも作文問題の解答に苦労しなくなったりした経験を積むことで、書く力の伸びを実感したのかもしれない。いずれにしても推測の域を出ないため、今後の検証が必要である。また、半数近い 45.2% (52 人)の生徒が「読むこと」の力がついたと回答したことは想定外であった。「読むこと」の言語活動に対し、機械翻訳を使用する場面を授業中には一度も作ったことがなかったため、何がその結果を導いたのか、大変興味深い結果となった。

5.3. 調査結果 3

機械翻訳を使って学習することについて、5 件法で以下の質問をした。調査結果を表 2 に示す。

- 質問 4 「あなたは機械翻訳 (DeepL や Transable) を使って学習することをどう思いますか。」

表 2 機械翻訳を使って学習することをどう思うか (5 件法, n=115)

	質問 4
とても良い	47.0%(54 人)
良い	38.3%(44 人)
どちらかというが良い	13.9%(16 人)
あまり良くない	0.9%(1 人)
良くない	0.0%(0 人)

調査の結果から、否定的回答をした生徒はわずか 0.9% (1 名)であり、生徒が機械翻訳を活用した学習をポジティブに捉えていることがわかった。この質問に加えて、肯定的回答をした生徒には機械翻訳にどんな良さを感じているか、否定的回答をした生徒にはどこに問題を感じているかについて、自由記述式で回答させた。以下に回答の一部を示す。

■ 機械翻訳の活用に関与した肯定的回答をした生徒の記述

- 辞書よりもいろんな表現の仕方を提示してくれたり、自分の書いた文章のどこが違うのかわかったり、正しい単語表現を覚えられたりするところ
- 何が間違っているのかを具体的に説明をしてくれて、文法の正しい使い方もわかるようになるから
- 疑問に思ったことや英文の修正なんかを素早くできることで、時間の短縮につながり、より効率化を図れるところ

■ 機械翻訳の活用に関与した否定的回答をした生徒の記述

- 学習している際に、「わからない」が生まれてしまうと、すぐに使ってしまうという思考に行ってしまう気がしました。そうしてしまうと、訂正できても根本から理解できなく、深い理解につながらないように感じたので、あまり良くないと思いました。

また、同調査では、力を入れた活動、印象に残った活動、今後も続けた方がよいと思う活動について自由記述式で回答を求めた。その中で、「話すこと」「書くこと」の言語活動を選択し記述した生徒の回答について、参考として以下に示す。

■ 「話すこと」

- Hot Potato などのペアワークは今後も続けたほうが良いと感じました。理由は、英語は書いたり聞いたりなどのテストのようなものだけではなく、実際にコミュニケーションをとることが本当の目的なので、近くの人と話すことで英語を用いたコミュニケーション能力を鍛え

ることができるからです。

- ♦ ホットポテトではいろんな話題について相手のことも知れて面白いし、色々な文法を使って質問しようと思って良い活動だなと思った。
- ♦ 席を移動して隣になった人と英語で会話する活動がすごく自分のためになりました。終わった後のタブレットで表現を調べる時間があったおかげで今までよくわかっていなかった文法を理解することができたからです。ペア活動で、隣の人だけでなく色々な人と会話ができたことです。理由は、いつも同じ人ではなく、色々な人と話すことで、より実践的な練習ができたと思うからです。

■ 「書くこと」

- ♦ 書いた英文をタブレットに投稿してコメントを送り合う活動で、読む人が読みやすいように気をつけて英文を書くようになったし、コメントをもらえるとうれしくて楽しく活動できるから。
- ♦ 外国人におすすめの日本語を教える活動が一番印象に残りました。私は「最高」という言葉を選び、その意味を英語で伝えるのが難しかったけれどトランサブルを使って上手く表現し、伝えることができたと思います。
- ♦ テーマに合わせて自分で文章を作成する活動が、力も入れたし印象に残っています。自分の英語力を磨けたし、様々な表現を知ることができたし、この単語はこう言う時に使うんだと理解することができました。

以上のような結果から、仮説1は、部分的には支持されたと言えるが、結論は出なかった。生徒同士の **Small Talk** にとどまらず、英語話者と実際に話すような場面を作ることができれば、検証できる可能性がある。一方、仮説2は支持されたと考える。

生徒の記述からは、「話すこと」「書くこと」の活動において、「能動的な聞き手としての他者の存在」が内容を意識的に工夫するきっかけになることや、「情報を提供する話し手としての他者の存在」が、個人に新たな情報や発想を与える(藤村・橘2018)ことが確認でき、これらの言語活動を補助するための機械翻訳・生成AIの活用は、特に「書

くこと」において生徒の英語力向上の一助となる可能性が示唆された。

6. まとめと今後の課題

本研究では、「ともに広げ、ともに深める『やりくり』授業の設計」を実践する中で、「話すこと」「書くこと」の言語活動中に適宜機械翻訳・生成AIを使用する場面を作ることが、生徒の英語力向上につながるかどうかについて検討した。生徒の意識調査の結果から、機械翻訳・生成AIの活用は、生徒に好意的に受け入れられており、特に「書くこと」について、彼らの英語力向上の一助となっている可能性が示唆された。また、話し相手、読み手を意識した「協同的探究学習」の有効性も確認された。しかしながら、今回の調査結果は、あくまで生徒の主観に基づく回答から得られたものであり、機械翻訳・生成AIの活用が生徒の英語力向上につながるかどうかについては、テストスコア等の量的データから客観的に得られた結果ではない。このことから、今後は「話すこと」「書くこと」の言語活動の成果を発揮する場として、実際の英語話者を相手にコミュニケーションをとるような機会を作り、検証していくことが課題となるだろう。

最後に、授業者としての機械翻訳・生成AIの活用についての感想を述べるならば、非常に有用であると言いたい。添削にかかる時間が削減されることで、これまで以上に英作文に取り組ませる機会を持つことができた。また、これもあくまで主観に過ぎないが、テストの自由英作文の量や質が高まっているように感じている。これは、機械翻訳・生成AIの活用だけがもたらしたものではなく、当然生徒の学習努力の成果であるのだが、テストで作文の向上が見られた生徒に尋ねると、「Transableを使って練習したんです」という返答が返ってきた。このことから、機械翻訳・生成AIの活用は個別最適化という点からも生徒の英語学習に有用であり、今後も活用していく価値は十分にあると考えられる。

参考文献

藤村 宜之・橘 春奈・加藤 直志・今村 敦司・都丸 希和・松本 真一・中村 忍・石川 久美

(2018). 協同的探究学習で育む「わかる学力」
——豊かな学びと育ちを支えるために—— ミ
ネルヴァ書房

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital
Immigrants *On the Horizon*, 9(5), 1-6.

文部科学省(2017). 小学校外国語活動・外国
語研修ガイドブック 旺文社

山中 司・山下 美朋・近藤 雪絵・神原 一帆・木
村 修平・杉山 滉平・・・鳥居大祐(2024). AI
機械翻訳と英語学習——教育実践から見えて
きた未来—— 朝日出版社