

# 日本人大学生の機械翻訳使用の実態調査と 今後の英語教育への導入に関する考察

弥 永 啓 子

## I. 序 論

スマート・フォンのアプリやインターネット上で誰もが無料で利用できる機械翻訳(MT)はいくつか存在する。その中でも最も利用されているのは、Google Translate (GT)であるが、GTは2016年11月に翻訳アルゴリズムにニューラルネットワークを採用したことで、翻訳精度が格段に向上したといわれる。

精度の向上と無料で利用できるという利便性は、学習者のMTの使用に拍車をかけている。10年ほど前に米国デューク大学で第二言語学習者に対して行われた調査では、講師の77%はその使用に反対で、シラバス上でもMT使用を禁止していたにも関わらず、71%の学部生が(頻繁に、または時々)MTを使用していたと報告されている(Clifford, Merschel, & Reisinger, 2013)。O'Neill (2019)は、アメリカでスペイン語かフランス語を学ぶ学生の約88%が評価対象の課題に翻訳サイトを利用していたとし、小田(2019)は2012年と2019年に日本の大学で非英語専攻の学生を対象として翻訳サイトやアプリの使用実態を調査したところ、その使用率は2012年時点で約77%、2019年では97%近くに上昇していたと報告している。

MTの使用は、外国語学習者の間ではもはや当然のこととなっているようである。一方で、教育現場ではまだMTに対する抵抗、躊躇がある。本稿では、主にGTの翻訳精度が向上したといわれる時期以降の文献に依拠し、第二言語習得の観点からMTに対する懸念の主な理由を挙げ、こうした懸念は、MTの使用が禁止された中で教師の背後で密かに進行するMTの使用を程度によって黙認するのではなく、学習者の習熟度に応じた、学習にプラスとなる使用方法の指導と使用の許容範囲を明確に規定することによって解消できる可能性を提案する。

## II. 第二言語習得の観点から見る MT 使用への懸念

教育現場におけるMTへの抵抗の理由の一つは、MTへの依存が剽窃の誘因となる可能性があるからであることは言うまでもないが、第二言語習得の視点からは、MTの使用に対して3つの懸念がある。第一は、MTを使用する・しないに関わらず、母語から学習語に、学習語から母語に「訳す」という学習行為に対する懐疑である。第二は、安易なMT依存が第二言

語習得の機会を妨げる可能性があることである。第三は、MTはその精度が向上したとは言え、完璧には程遠いものであり、MTの訳出が学習者を混乱させるのではないかという点である。

## 1. 第二言語習得における「訳す」という行為

「訳す」という行為が第二言語習得にマイナスに働くという考えは、現在否定されつつある。第二言語習得の理論とそれに基づく教授法において「訳す」ことが否定的評価を受けてきた理由の一つとして、第二言語の発達過程で見られる母語の負の干渉が挙げられる。母語を介在するために負の干渉が起りやすいという考えを一つの起点として、外国語教育は文法訳読法式から、「英語の授業は英語で」という言葉が端的に表すコミュニカティブ・アプローチに大きくシフトしてきた。そうした中で、「訳す」という行為は因習のような扱いである。

しかしながら、一旦母語が確立した脳においては、意味と母語の言語形式は強く結びついており、意味から母語の特定の語を想起することは自動化された手続であるため母語を抑圧することは不可能であろう。Jiang (2002)は中国語母語話者を対象とした実験で、上級者であっても、提示された語に対する反応時間においてミリ秒単位で現れる母語の干渉を報告している。

Beiler & Dewilde (2020)は、外国語で書く際の学習者の「訳す」行為を調査・分析し、「訳す」行為を“an alignment of ecological affordances with an integrated repertoire of semiotic resources across languages, modalities and media” (p. 533)として正しく評価されるべきだとしている。Beiler & Dewildeは、“ecological affordance”に対する定義を明記していないが、環境や物が行動を誘発する特性を知覚し活用するという生物の行動特性が、複数の言語、コミュニケーションの様式、メディアと多岐に渡る記号のリソースが統合されたレパートリーと同調したものであることであろうか。生態学的観点からみれば、既知の言語や使用の価値があると判断される環境に存在するMTを含むあらゆるリソースを活用するのは、生物である学習者にとって自然なことであるということだろう。

彼らは、ノルウェーに来たばかりの、13歳から16歳で母語を異にする22名の学習者がノルウェーの義務教育では必修の英語の授業で、英語で作文をするにあたって、どのようなストラテジーをとるのかを言語人類学で用いられる手法で調査・分析し、当事者(学習者)の視点(emic)から、学習者が母語以外の言語で書く行為は言語的翻訳ストラテジーと媒介的翻訳ストラテジーからなることを明らかにしている。言語的翻訳ストラテジーとは、単一言語内でのインプットの修正(適切な訳語を探し出すためにMTに複数の相当語を母語で入力する)、代替翻訳との比較、語・句・文レベルでの翻訳(適切な訳語にヒットしないためにMTに句、文を母語で入力するなど)、逆翻訳(バック・トランスレーションと呼ばれるもので、訳語が適切かどうか訳出をMTで既知の言語に再度訳して内容を確認する)、入力・出力言語の変更、単一言語による定義の参照など多岐にわたるもので、彼らが観察した学習者は、言語横断的に複数言語の知識を柔軟に用いていた。媒介的翻訳ストラテジーとは翻訳が正しいかどうかを確認するために様々なツールやリソース(MT、紙の辞書、教師・クラスメートの助言、Googleでの画像検索)を用いることで、MTは多様な

リソースの一つにすぎない。このように、学習者の「訳す」行為は、言語を別の言語に置き換えるという単純なものではなく、学びに、そして結果的に習得につながる認知的に複雑な行為になり得ると考えられるのである。また、ここでのMTはそうしたリソースの一つにすぎないものの、学習者がその特性を上手く利用し、入力単位を変える、バック・トランスレーションを試す、教師に訳出を確認するといった柔軟な行動を促すツールとなっていることは注目に値する。

## 2. MT 依存による学習の機会の妨害

MT 依存が第二言語・外国語の教育現場で最も懸念されるのは、オフラインで行われるライティングである。ライティングの第二言語習得への貢献は、教員の訂正フィードバックの効果という視点で議論されてきたが、現在では、訂正フィードバックには効果があるという見解が一般的であり、MTの使用に対する懸念は、教師の訂正フィードバック以前に、仮に学習者が全てを母語からMTの訳出で書くとすれば、教師の訂正フィードバックはMT訳出に対するフィードバックであって全く意味がないことになるからである。

もともと教師のライティングに対する訂正フィードバックは学習者の第二言語獲得に貢献しないのではないかという見解(Truscott, 1996など)もあったが、現在の多くのライティング指導において訂正フィードバックが採用されているのは、2010年前後に頻繁に行われた訂正フィードバックの研究が、テキストの校正を通して学習と既習項目の定着に貢献していることを示してきたからである。こうした研究の理論的な背景となっているのが、Schmidt (2001)の第二言語習得における「気づき仮説」(Noticing Hypothesis)である。訂正フィードバックは学習者に学習者のアウトプットの誤りに注目させる。Bitchener (2016)は訂正フィードバックの認知プロセスを次のようにモデル化している。訂正フィードバックはまず学習者の注意を引く。学習者は自身のアウトプットと訂正フィードバックの相違の気づき、訂正フィードバックを理解すれば、これを自身の長期記憶の知識と比較して分析し、仮説検証としてのアウトプットを書くことになる。そしてこのアウトプットが正しければこれが定着に結びつくというものである。もちろん定着、習得に結びつくにはさらなる繰り返しが必要になるわけだが、MTがライティング課題全てに活用されると、習得の重要なステップである「気づき」と「仮説検証」の機会は全くなくなってしまうことになる。

しかしながら、後述するように、MTの訳出自体を訂正フィードバックとして活用する方法もある。MT訳出を教師の監督下で上手く書くプロセスの一部として取り込めば、教員の訂正フィードバックとその機能はさして変わらないものとなる。

MTが安易な訂正を与えることは学びの浅さにつながるという懸念もあるが、これもかならずしも懸念には値しない。訂正フィードバックには、明示的フィードバック(教員が訂正するもの)、暗示的フィードバック(教員が訂正を必要とする箇所にマークを入れるもの)があり、学習者の思考を伴わない明示的フィードバックよりも、学習者自身が正確な形式を考えださなければな

らない暗示的フィードバックの方が有効であると考える教員も多い。しかし、実際には明示的フィードバックの方が効果的だとする研究は多い(Bitchener, 2019)。また、Bitchener は、上述の訂正フィードバックが機能するプロセスの大前提として学習に対する動機を挙げており、つまるところ、フィードバックが教員によるものであれ、MT によるものであれ、それを取り込むか否かは学習者自身の学習動機によるものだろう。

### 3. MT の精度

世界で最もよく用いられている MT として挙げられる Google 翻訳(GT)がニューラルネットワークを採用したのが2016年であるため、それ以降の GT の精度を調査した研究はまだ少ない。ここでは、学習者の作文能力と2016年以降の GT の精度を比較できる文献を挙げる。

Stapleton and Kin (2019)は広東語を母語とする香港の中学入学前の小学生の英作文と、母語で書かれた作文の GT 訳出を12名の教員に評価してもらったところ、理解しやすさ、語彙、文法において GT の訳出の方が高い評価を得たことを報告している。ただし、この研究では学習者の習熟度は明確ではない。

Lee (2020)は、GT は中級レベルの韓国人英語学習者を上回る翻訳能力がある可能性を報告している。この研究では、韓国語母語話者で英語を専攻する大学生(TOEFL iBT で70-95、CEFR でB2レベル<sup>(1)</sup>)34名に各自が母語で書いた動画の概要を原文とし、翻訳機を使用せずに書いた英語訳と翻訳機による訳出を比較し自身の翻訳を修正するというタスクを与えた。ほとんどの学生が用いたのは GT である。学生が書いた最初の翻訳と、母語で書いた原稿の GT 訳出を参考にして学生が修正した翻訳は、全体的な質(内容、論理構成)、語彙(エラー・多様性・内容語の割合)、統語・文法エラーで比較分析したところ、修正前原稿のスコアは6点満点で3.76、修正後原稿は4.59に向上している。修正の過程では、表現の入れ替えが最も多く、文法ミスの修正、語彙修正がこれに続いており、GT 使用後の修正訳は文法エラー、語彙エラーが減少し(適切な修正は全修正の70%弱)、表現の入れ替えにより文章はより理解しやすいものになったことが報告されている。参加者の多くの GT 利用後の反応は、役に立った、効果的だといったものだったが、スコアが5以上の学生は、文レベルでは MT は正確ではないといった否定的なコメントを残している。

Tsai (2020)は中国語母語話者で英語を専攻する大学生33名(B2レベル)と非英語専攻者31名(B1レベル)に、各自が母語で書いた動画の感想文を原文とし、翻訳機を使用せずに各自が書いた感想文に対応する英文と原文の GT による訳出を比較して各自の英語訳を15分で修正するというタスクを与えた。習熟度に関わらず、使用語彙のレベル、正確性において GT を使用した方が作文は向上し、特にB1レベルのグループにおいて向上度合が高かったことを報告している。また、アンケートの結果では、GT を用いたライティング指導は、B1レベルのグループが、満足度において勝り、内容・語彙・文型に関連する有用性を高く評価していた。

以上からすると、GT の英訳レベルはB2上位からC1レベルの学習者のレベルだと想像で

きるが、MTの精度と訳出のエラーは、翻訳対象となる言語間の距離にも影響されるため、こうした例を、日本語を母語とする英語学習者に当てはめることはできない。2016年以降に日本語から英語へのGT訳出を用いた上記のような研究は筆者が知るところではまだないようであるが、Yamada (2019)が、TOEICで800点レベルの日本人大学生が500語程度の英文を和訳したものと、同じ英文のGTの和訳を比較したところ、エラーのパターンが近似(内容の歪曲-誤訳が最も多く40%前後)していたことを報告している。実際、GTの訳出を学生に後編集させたところ、学生はそうした誤訳に気が付かなかったということである。見方を変えれば、GTは、TOEIC800点レベルの日本人大学生と同程度の英和翻訳能力を持つということだろう。

日本語話者が母語介在のために犯しやすい英作文の誤りとしてよく指摘されるものに、主語の取り違えがある。日本語が主題優勢言語(topic-prominent language)であるのに対し、英語が主語優勢言語(subject-prominent language)であることから生じるエラーである(和泉, 2016)。「うさぎは耳が長い」の、「うさぎ」を主語として、\*「Rabbit is long ear.」と書く誤りである。筆者が、試しに、柳瀬(2007, in 和泉, 2016)が報告する、高校生のそうした英訳ミス5文をMTで訳出したところ、GTでは5文中2文、GTの次によく利用されているDeepLでは5文中4文で正しい英訳を得た。MTは一定範囲ではあるものの、日本語の特性による負の転移を克服しているようである。

MTは当然のことながら言語の背景にある文化を読みとることはできない。また言語使用域(register)を考慮した訳出も弱いとされている。しかしながら、以上の研究は、学習者がMTの能力より低いB2かそれ以下であれば、MTは、不完全ではあるものの文レベルの語彙・文法において、学習者にとっては役に立つツールの一つになりうることを示している。

### Ⅲ. 学習ツールとしてのMT

学習者のMT使用方法は、教師が最も懸念する、学習者自身が目標言語で書き、読むという行為が全く介在しない、剽窃とみなされる他者や自身が書いた母語の文章の訳出や、目標言語で書かれた文章全体の母語訳とは限らない。調査対象にもよるが、辞書代わりの使用が主流のようである。Clifford, Merschel, & Reisinger (2013)が調査したDuke大学の学生は、全体の使用の89%が個々の語レベルの検索だとしている。最も直近のものでは、Niño (2020)が調査した上級の外国語学習者も、76%が語彙レベルで有用だとしている。この研究では、加えて8割以上の学生がその辞書機能(GT自体の訳語に加え、定義、同義語やその出現頻度が提示される仕組み)やcompanion dictionaries(おそらく、アプリで使用する際の外部辞書へのリンク)が役に立つと回答している。裏を返せば、既存の辞書が辞書としての厳密さを要求されるがゆえに必ずしもユーザー・フレンドリーではないということだろう。辞書としての役割に加えて、GTでは検索した語とその訳出を保存することができるため、これが個人の単語帳としても使用できる。こうした機能に加え、MTが一定レベルで文法や統語上のエラーを克服していることから、Niño

(2020)は、学習者がMTを自立的に外国語学習に取り組む姿勢を育てる学習リソースの一つとなり得るとしている。

#### IV. MTの第二言語・外国語授業における活用

MTを言語教育に活用する試みは、MT訳出をBad Modelとして利用するものとGood Modelとして利用するものがある(Lee, 2020; Yamada, 2019)。MT訳出はもともとBad Modelの教材として提示され、学習者に出力を後編集させることで言語間の相違を意識させるとともに文法やスタイルの知識を定着させるものだった(Yamada, 2019)。一方、Good Modelとして利用するのは、他のリソースと併用して言語学習のツールとして活用している。先に紹介したLee (2020)およびTsai (2020)の研究は、B1-B2レベルの英語学習者に、GTをGood Modelとして活用した例である。準実験的デザインで行われた実践例では他に次のようなものがある。

Cancino & Panes (2021)はより習熟度が低い学習者に対する実践例を紹介している。彼らは、外国語としての英語を学ぶチリの高校2年生(A1-A2レベル)61名を、GTの使用トレーニングの後にGTの使用を認めたグループ、トレーニングなしでGTの使用を認めたグループ、GTを含む全てのオンラインリソースの使用を認めなかったグループに分け、絵を刺激材料としてL2で物語を書かせた。90分のGT使用トレーニングは、GTの長所と欠点に関する説明、語・フレーズ・短いテキストの翻訳、訳出の他の可能性の検討、逆翻訳による確認、訳出の確認と編集を含んでいる。GTを使用した2つのグループは、語数、T-ユニット<sup>(2)</sup>の長さ、統語的複雑さ、正確さ全てにおいてGTを使用しなかったグループを上回り、GTによる検索語数が多いほど、学習者が書く語数、T-ユニットの長さ、統語的複雑さ、正確さが高いことを確認している。ただし、事前トレーニングの顕著な効果は確認されなかった。

O'Neill (2019)は、GTとオンライン辞書WordReferenceの使用トレーニングが作文の評価に影響するかを見るため、スペイン語とフランス語を外国語として学ぶアメリカの大学生(中級レベル)310名を5つのグループに分けて調査している。1)GTの使用トレーニングを受けてその使用を認めたグループ、2)トレーニングなしでGTの使用を認めたグループ、3)WordReferenceの使用トレーニングを受けてその使用を認めたグループ、4)トレーニングなしでWordReferenceの使用を認めたグループ、5)オンライン上のそうしたリソースの使用を一切認めなかったグループである。トレーニングは使用方法の提示、具体例を用いた実際の使用(語、表現、文レベルでの目標言語への訳出)、これらのツールの長所と欠点である。2週間に渡り、毎週与えられた作文タスクでは、トレーニング付きGT使用、トレーニングなしGT使用、トレーニング付きWordReference使用、トレーニングなしWordReference使用、リソース使用なしの順で評価(内容、文法、綴り・アクセント、語順、語彙、分かりやすさ)が高かった。

こうした研究でMTを使用したB2レベルまでの学習者は総じて語彙、イディオム表現、本物の表現(authentic expressions)、文法といった点でMTを高く評価している。特に、自身が書

いたものを MT の訳出と比較することによる学習は、従来の教員の修正フィードバックの機能を少なくとも文レベルで果たしており、MT は安直な訳出を提供するだけのものではなく、学習者に自身が書く第二言語の文構造の問題や母語とは異なる表現への「気づき」を促し、書き直すという作業によって習得へのステップを生み出していると解釈できる。

MT は第二言語学習、習得を目指す授業にとって、使い方を精査すれば必ずしも脅威ではなく、むしろ個人の学習ツールとして機能するばかりでなく、授業の中になんらかの形で取り込むことも可能であることを示す先行研究を紹介した。しかしながら、MT の使用を認めること、あるいは授業で積極的に活用することは、個々の教育のコンテキストによって決定されるべきものだろう。そこで本研究では、筆者が所属する学部の学生による MT 利用の状況を次節で報告し、先行研究と照らし合わせて今後 MT をなんらかの形で英語の授業に取り込む方策について考察する。

## V. MT 利用状況実態調査

本稿で報告する MT の利用状況は、先行研究をベースとした仮説検証的なものではなく、MT の利用実態を探索するものである。どの程度のどのような学生が、何を目的として、どの MT を、どのように使い、MT の使用は言語を学ぶことに貢献しているのか、そうした疑問に対する答えを探るため、以下を集計対象の課題としてアンケートを作成し実施した。

### 基本的な利用状況の把握

- 1) どの程度の学生が MT を利用しているか(1 回生時、3 回生時)。
- 2) よく用利用されている MT は何か。
- 3) 学習者は MT を授業目的で用いているのか、あるいは私的目的で用いているのか。

### 利用する学生の傾向(習熟度、学習動機)

- 4) 利用の程度は学生の英語習熟度によって異なるか。
- 5) 利用の程度は英語学習への動機によって異なるか。

### 利用方法

- 6) 学習者の MT 利用時の入力単位は単語、語句、文レベルか、それより大きな単位か。
- 7) 学習者の MT 利用時の入力方法はどのようなものか(タイプ入力、コピー・ペーストなど)。
- 8) 学習者は MT のみに依存しているのか、あるいは複数の学習リソース(主に辞書)の一つとして MT を用いているか。

MT 利用の学習(非学習)効果

9) 学習者は MT を使用することにより言語を学んでいるのか。

学習者から見た MT

10) 学習者は MT が役に立つと感じているのか。

11) 学習者は MT の使用が容認されるべきだと感じているのか。

12) 容認されるべきだ、あるいは容認されるべきではないと思う理由は何か。

## 1. 方法

以上を直接的に問う質問でアンケートを構成した。英語習熟度については全員が TOEIC LR を受験しているが、無記名アンケートであるため、実施者がスコアで個人を特定できないよう、一定のスコア幅での選択式(TOEIC で730点以上、650から725点など)とした。使用目的や使用方法については、あらかじめ可能性のある項目を設定して複数回答とした。その他の質問項目は 1(全くそうは思わない)-6(非常にそう思う)の 6 件法である。なお、英語学習に対する動機については、質問数の関係上、学習への積極的な取り組みと関係が強いと思われる内発的動機・外発的動機(同一化調整)、および学習にマイナスに働くとされる外発的動機(外的・取り入れの調整)(Noels, Pelletier, Clement, & Vallerand, 2000)のみとし、質問数も限定して以下の通りとした。

内発的動機:「私が英語を学ぶのは、英語が好きだからである。」

外発的動機(同一化調整):「私が英語を学ぶのは、将来英語を使う仕事がしたいからである。」

外発的動機(外的・取り入れの調整):

「私が英語を学ぶのは、大学を卒業するためである。」

「私が英語を学ぶのは、単位を取るためである。」

MT の使用について対象者の学部では統一見解がないため、アンケートを実施した授業では基本的に MT の使用を禁止した。これにより対象者の回答が実際とは異ならないよう、最初に「機械翻訳の使用は不適切なことも多いですが、適切に使用すれば皆さんの英語力向上に役に立つこともあります」という一文を加えた。

## 2. 回答者

MT 使用実態調査アンケートは、2021年7月、筆者および他2名の教員が担当する、4技能統合型で Critical Reading, Academic Writing, Presentation を扱う同一講座の授業内で実施した。履修登録者81名中76名が回答し、回収率は約94%である。回答者は英語を専攻する3回生で、本来であれば英語圏に留学する予定であったがコロナ禍により留学が取りやめとなった学生である。全員が国内で通常の科目を履修するのと並行して、留学先のオンライン・コースを



数科目履修している。回答者の概要は表1の通りで習熟度はA2-B2、内発的動機・同一化調整は中立(3.5)よりは高く4.4、外発的動機は中立の3.5である。習熟度により内発的動機・同一化調整はあまり変わらないようであるが、習熟度が低いほど外発的動機が高い傾向がある。

表1. 回答者の属性(習熟度と英語学習に対する動機)の概要

| 習熟度<br>(TOEIC LR) | 人数 | CEFR<br>推定 | 内発的動機<br>同一化調整 | 外発的動機<br>(外的・取り入りの調整) |
|-------------------|----|------------|----------------|-----------------------|
| 730点以上            | 11 | B1-B2      | 4.6            | 2.6                   |
| 650-725点          | 10 | B1         | 4.7            | 3.8                   |
| 550-645点          | 31 | B1         | 4.5            | 3.5                   |
| 550点未満            | 24 | A2         | 4.2            | 4.0                   |
| 合計                | 76 |            | 4.4            | 3.5                   |

### 3. 結果

基本的な利用状況

#### 1) MT利用の程度(1回生時、3回生時)

「一回生のころ、翻訳サイト・アプリを使用していた」、「現在または前学期、翻訳サイト・アプリを使用している」に対する回答で、5-6と回答した学生を「積極的利用者」、3-4と回答した学生を「不定期利用者」、1-2と回答した学生を「非利用者」として集計した。

表2. 利用状況の概要

| 回生                | 積極的利用者      | 不定期利用者      | 非利用者        | 総計 |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|----|
| 1回生時利用人数<br>(全体比) | 44<br>(58%) | 27<br>(36%) | 5<br>(7%)   | 76 |
| 3回生時利用人数<br>(全体比) | 29<br>(38%) | 35<br>(46%) | 12<br>(16%) | 76 |

表2の通り、1回生時の積極的利用者は58%、不定期利用者は36%で、この二つを合わせると全体の9割以上に上る。現在の利用者は、積極的利用者38%と不定期利用者46%を合わせて全体の84%である。ほとんどの学生が程度の差はあれMTを活用しているといってよい。1回生時では積極的利用が最も多く、3回生時では不定期利用が多くなっており、積極的利用者が減少しているが、これは、アンケートを実施した授業で期末レポートでは機械翻訳の使用を禁止したことが影響しているのかもしれない。

#### 2) 利用されているMT

表3に示す通り、GTが最も多く回答者の半数以上がこれを使用している(76名中42-43名)が、DeepLも3割程度(76名中22-23名)の学生に活用されている。英文を読む場合と書く場合で使い分

けをするわけではなく、利用目的に関係なく特定の MT を使用しているようである。

表 3. 最もよく利用する MT

|        | Google 翻訳 | DeepL | LINE 翻訳 | Weblio | その他 | 使用しない | 総計 |
|--------|-----------|-------|---------|--------|-----|-------|----|
| 英語を読む際 | 42        | 22    | 2       | 3      | 3   | 4     | 76 |
| 英語を書く際 | 43        | 23    | 2       | 3      |     | 4     | 75 |

### 3) MT の利用目的

表 4 に示す通り、英文を読む際に MT を利用するのは授業関連の資料が53件と最も多く、Web 上の記事(38件)がこれに続く。英語で書く場合も宿題(課題)が45件と最も多く、教員へのメール、検定試験などの自習(各19件)がこれに続く。読む場合においても書く場合においても、授業関連が中心で、SNS のような私的目的での利用は少数である。

表 4. 英語を読む場合

| 機械翻訳の対象(複数選択)       | 件数 |
|---------------------|----|
| 学校で読むテキスト、記事、論文、読み物 | 53 |
| Web 上の英語の新聞記事       | 38 |
| 趣味に関連する Web サイト     | 14 |
| 英語の SNS             | 7  |
| 使用しない               | 2  |

表 5. 英語で書く場合

| 機械翻訳の対象(複数選択)          | 件数 |
|------------------------|----|
| 学校の宿題をする時              | 45 |
| 先生にメール送る時              | 19 |
| 自習で検定試験の勉強などをする時       | 19 |
| SNS などを通して知人にメッセージを送る時 | 14 |
| 使用しない                  | 2  |

利用する学生の傾向(習熟度・英語学習に対する動機)

### 4) 習熟度による MT 利用の相違

習熟度による利用状況の相違を見るにあたっては、上位 2 グループの人数が少ないため、TOEIC で730点以上と650-725点の学生を上位グループとして一つにまとめ、3 グループで集計した。

表6. 習熟度別1回生時のMT利用状況

| 習熟度<br>(TOEIC LR : CEFR 推定) | 積極的利用者数<br>(全体比) | 不定期利用者数<br>(全体比) | 非利用者数<br>(全体比) | 総計 |
|-----------------------------|------------------|------------------|----------------|----|
| 650以上 : B1 - B2             | 10(48%)          | 9 (43%)          | 2 (10%)        | 21 |
| 550-645 : B1                | 21(68%)          | 9 (29%)          | 1 (3%)         | 31 |
| 550未満 : A2                  | 13(54%)          | 9 (38%)          | 2 (8%)         | 24 |
| 総計                          | 44(58%)          | 27(36%)          | 5 (7%)         | 76 |

表7. 習熟度別3回生時のMT利用状況

| 習熟度<br>(TOEIC LR : CEFR 推定) | 積極的利用者数<br>(全体比) | 不定期利用者数<br>(全体比) | 非利用者数<br>(全体比) | 総計 |
|-----------------------------|------------------|------------------|----------------|----|
| 650以上 : B1 - B2             | 8 (38%)          | 10(48%)          | 3 (14%)        | 21 |
| 550-645 : B1                | 13(42%)          | 14(45%)          | 4 (13%)        | 31 |
| 550未満 : A2                  | 8 (33%)          | 11(46%)          | 5 (21%)        | 24 |
| 総計                          | 29(38%)          | 35(46%)          | 12(16%)        | 76 |

表6、表7の通り、習熟度中位群(550-645 : B1)の学生において、1回生時(68%)、3回生時(42%)ともに積極的利用が一番多い傾向があるが、各グループの母数が少ないため解釈は難しい。回答者の習熟度の中心層(A2-B1)の範囲内では、MTをよく使用するかどうかは習熟度とは関係しないと見るべきだろう。むしろMTをどのように活用するか使用の質が問われるべきだろう。

#### 5) 英語学習に対する動機とMTの利用

「内発的動機・同一化調整」の強さを測る質問項目に対して、5-6と回答した学生を「高」、3-4と回答した学生を「中」、1-2と回答した学生を「低」として、機械翻訳の使用(1-6)の平均を表8に示した。

表8. 「内発的動機・同一化調整」の程度によるMT利用の度合

| 内発的動機・同一化調整 | 1回生時の使用度合 | 3回生時の使用度合 | 人数 |
|-------------|-----------|-----------|----|
| 高           | 4.8       | 4.0       | 34 |
| 中           | 4.4       | 4.1       | 34 |
| 低           | 4.4       | 4.5       | 8  |
| 全体          | 4.6       | 4.1       | 76 |

「内発的動機・同一化調整」が高い方が1回生時にMTをよく使用していた傾向があり、一方で「内発的動機・同一化調整」が低い方が3回生時にMTをよく使用した傾向がある。ただし、サンプルが各グループで均等でなく、また使用の度合を示す数値も顕著な傾向を示すものではない。

表9. 「外発的動機」の程度による MT 利用の度合

| 外発的動機 | 1 回生時の使用度合 | 3 回生時の使用度合 | 人数 |
|-------|------------|------------|----|
| 高     | 4.7        | 4.3        | 21 |
| 中     | 4.5        | 3.8        | 32 |
| 低     | 4.6        | 4.3        | 23 |
| 全体    | 4.6        | 4.1        | 76 |

表9に示す通り、1回生時の使用度合は、「外発的動機」とは関係なく、ほぼ均一だった(4.5-4.7)。3回生時においては、「外発的動機」が中位のグループで使用の度合が低い傾向があった。

「内発的動機・同一化調整」「外発的動機」も習熟度と同様、MTの使用度合とは関係がないようで、やはり、動機も、使用するかどうかではなく、どのようにMTを使用するかに関係していると見るべきだろう。

## MT の利用方法

### 6) MT 使用時の入力言語単位

表10. MT 使用時の入力言語単位(人数)

|        | 単語レベル | 2 語以上の語句 | 1 文単位 | 2 文以上 | 使用しない | 合計 |
|--------|-------|----------|-------|-------|-------|----|
| 英語を読む時 | 36    | 12       | 14    | 11    | 3     | 76 |
| 英語を書く時 | 25    | 20       | 21    | 6     | 4     | 76 |

表10に示す通り、2文以上で入力する学生が一定数存在するものの、海外で行われた先行研究と同様、英語を読む際の入力単位は単語レベルが最も多く、辞書代わりに使用されているようである。英語を書く際には2語以上の語句、一文単位が増えている。これは、MTが連語や文脈を与えることにより、より自然な訳出を提供するためか、文法・統語知識があいまいなためだろう。

### 7) MT 使用時の入力方法

表11. MT 使用時の入力方法(読解)

| 英語を読む際の入力方法(複数回答) | 件数 |
|-------------------|----|
| 自分で入力             | 60 |
| コピー・ペースト          | 27 |
| カメラでスキャン          | 10 |
| Web サイト全体を直接翻訳    | 4  |
| 使用しない             | 3  |

表12. MT 使用時の入力方法(作文)

| 英語で書く際の入力方法(複数回答) | 件数 |
|-------------------|----|
| 自分で入力             | 66 |
| コピー・ペースト          | 18 |
| カメラでスキャン          | 3  |
| Web サイト全体を直接翻訳    | 1  |
| 使用しない             | 3  |

表11、表12に示す通り、読む場合、書く場合ともに自分でタイプ入力をしていることが最も多く、コピー・ペーストがこれに続く。Web サイト全体を直接翻訳するという授業関連であれば不適切な使用の可能性があるものも僅かながら見られる。

入力単位と方法から、利用方法の多くはMTを辞書代わりに用いていることが最も多いようである。

#### 8) MT 使用者の辞書使用

MT 使用度合別の英和辞書、和英辞書の使用度合は表13の通りである。

表13. MT 使用度合別辞書使用

| MT 使用  | 読む際の英和辞書使用 | 書く際の和英辞書使用 | 人数 |
|--------|------------|------------|----|
| 積極的利用者 | 4.4        | 4.8        | 21 |
| 不定期利用者 | 3.8        | 3.8        | 33 |
| 非利用者   | 3.9        | 3.8        | 22 |
| 全体     | 4.0        | 4.1        | 76 |

注. MT 使用のグループ分けは、MT 使用禁止の3回生時ではなく1回生時で集計した。

辞書使用の度合は、全体で、読む際には4.0、書く際には4.1と必ずしも頻繁に辞書を用いているようではないが、MTの積極的利用者が、最もよく英和辞書・和英辞書も用いているようである(英和 4.4、和英 4.8)。これはMT使用が必ずしもMT依存を意味するのではなく、MTが複数の学習リソースの一つとして用いられていることを意味することを示唆している。一方で、MTを利用しない学生は辞書もあまり用いていないようである。

#### 9) MT 使用の学習効果

学習者がMTを使用することによって表現や語を学んでいるのかどうかを見るために、「MTを用いて読んだり書いたりする際に後で見直すために出力を記録するか」(記録)、「それらを学んだと思うことがあるかどうか」(学習)に対する回答を表14の通り集計した。

表14. MT 使用による学習

| MT 使用  | 読む時 |     | 書く時 |     |
|--------|-----|-----|-----|-----|
|        | 記録  | 学習  | 記録  | 学習  |
| 積極的利用者 | 3.9 | 4.6 | 4.1 | 4.7 |
| 不定期利用者 | 3.8 | 4.2 | 3.9 | 4.2 |
| 全体     | 3.8 | 4.4 | 3.9 | 4.4 |

学習のための記録は読む場合、書く場合ともに3.8-3.9で高くはないが、何かを学んでいるという意識はともに4.4で、特に積極的利用者が書く際に4.7と高い傾向がある。これは、MTを使用することが、課題を安易に完了するためのコピー・ペーストに終わらず、MTで調べるといった行為が、調べた語彙・表現を脱文脈化し操作するといった認知的活動を含む可能性を示唆している。

#### 学習者の視点から見た MT

10) 学習者は、MT を有用だと考えているか。

MT の有用性に関連する質問に対する回答を習熟度別、使用度合別に表15, 16の通り集計した。

表15. 習熟度別 MT の有用性の認識

| 習熟度(TOEIC) | 読む時 | 書く時 |
|------------|-----|-----|
| 650以上      | 4.0 | 4.0 |
| 550-654    | 4.4 | 4.0 |
| 550未満      | 4.1 | 4.0 |
| 全体         | 4.2 | 4.0 |

全体では、読む場合で4.2、書く場合で4.0と、中立よりはやや有用だと考えているようである。習熟度別では、読む際に有用だと回答する者が、習熟度中位グループでやや高い(4.4)が、読む際、書く際ともに習熟度によって有用性の認識には大差がない。

表16. MT 利用度合別 MT の有用性の認識

| MT 使用  | 読む時 | 書く時 |
|--------|-----|-----|
| 積極的利用者 | 5.0 | 4.7 |
| 不定期利用者 | 3.8 | 3.7 |
| 非利用者   | 3.3 | 3.3 |
| 全体     | 4.2 | 4.0 |

MT 利用度合別の集計では表16の通り、当然のことながら積極的利用者が最も MT を有用だと考え、利用度合が少ない方が有用性を感じていない。

11) 習熟度・MT 利用度別 MT 使用容認態度

「授業で MT の使用が認められるべきだと思うか」に対する回答で、4 以上で肯定的だったのは76名中、68名(89%)であった。習熟度・MT 使用度別の集計を表17に示す。

表17. 習熟度・MT 使用度別 使用容認に対する態度

| 習熟度(TOEIC) | MT 使用度  |         |        | 合計      |
|------------|---------|---------|--------|---------|
|            | 積極的利用者  | 不定期利用者  | 非利用者   |         |
| 650以上      | 5.4(10) | 4.2(9)  | 3.0(2) | 4.7(21) |
| 550-654    | 4.5(21) | 3.8(9)  | 4.0(1) | 4.3(31) |
| 550未満      | 4.5(13) | 4.4(9)  | 2.0(2) | 4.3(24) |
| 全体         | 4.7(44) | 4.1(27) | 2.8(5) | 4.4(76) |

注. カッコ内は各グループに該当する人数を表す。

全体の MT 使用容認に対する態度は4.4で中立よりはやや高い。当然のことながら積極的利用者が最も高く(4.7)、非使用者が最も低い(2.8)。特徴的なのは、積極的利用者の中で、習熟度上位グループが最も高い数値(5.4)を示したことである。

12) MT 容認の理由

回答76件中、56件の記述回答を得た。最も多い回答は、以下のような知識以上の読解・作文を求められる場合で、31件あった。

コピペはダメだと思うが、自分で考えたことを上手く表現できない時に参考にするためには使用するのを許可して欲しいと思う。また、エッセイの内容が難しくなればなるほど自分が知っているボキャブラリーにはないものを使わなくては説明しきれない時があるので許容範囲を示して欲しい。

次に多い回答は、以下のような学習効果に言及するもので、16件である。

英語の(機械)翻訳を使うことによって、基礎的なことを思い出すことがあるから。(機械)翻訳を使っても、この単語は当てはまらないな、と感じることで、さらに調べ、学習できるから。

3番目に多かった回答は、(1)のような負担軽減と時間の節約で12件あったが、半数近くは(2)のように過度の MT 依存を示唆するものではなかった。

- (1) 勉強や課題をするときより早く答えを見つけることができる。
- (2) オンライン・コース(留学取りやめによる代替としての留学先が提供するコース)と(日本で

の)授業が重なった時、オンライン・コースでたくさんの資料を読まなくてはならず余裕がなかった。スムーズに進めるためには少しの使用は必要だと思う。

以上の学習者の利用状況をまとめると、利用者は全体の9割以上に上り、主に利用するMTはGTでDeepLがこれに続く。利用目的は、授業に関係するものが中心で、利用の度合は習熟度や学習動機とは明確な関係がなかった。利用の方法は単語レベルが最も多く、主に辞書の代わりとして用いられている。MTを最もよく用いている学習者は、同時に英和・和英辞書も並行して用いているようで、一定の学習効果も意識されているようである。一方で、MTをあまり用いない学習者は辞書もあまり用いていないことも明らかになった。MTの有用性については、全般に高くはないものの、どちらかというとも有用だと捉えられており、実際の利用の度合に応じて、MTの使用は容認されるべきだと考えている。通常であれば、習熟度が低い方がMTに頼らざるを得ないためにMT使用を認めるべきだと考えると予想されるが、予想に反して習熟度が高いグループにおいてその傾向が強かった。時間の節約や負担の軽減といった剽窃に結びつく可能性のある回答が若干見られたものの、ほとんどは、辞書代わりの範囲を超えない節度ある利用であると思われる。

MTの使用はほとんどの学生にとってはスマートフォンやPCの利用と変わらない程度まで浸透している。しかしながら、MTは学習の入り口に過ぎず、MT精度が完璧でない限りは、Beiler & Dewilde (2020)が観察したストラテジーのような、辞書等でMTの訳出を確認するといった学習行為が望まれる。そうした効果的な学習ストラテジーは、習熟度が比較的高い一部の層でのみ用いられているのが現状であるようだ。

## VI. 考察と提言

本稿では、MTの使用は必ずしも第二言語習得の妨げになるものではないことを、母語に訳すということの必然性、訂正フィードバックとしての機能、MTの精度、学習ツールとしての可能性といった観点から論じ、実際の第二言語・外国語授業における活用事例を紹介した。さらに今回行った実態調査は、MTがほとんどの学習者によって主に辞書代わりに使用されているものの、MT訳出を起点とした、より認知的に複雑な学習行為は一部のMT使用者のみに限定されていることを確認した。これに基づきMTを英語の授業に効果的に取り込む場合には、以下のような提言をしたい。ただし、MTの使用の是非とその方法は、学習者の習熟度や学習目的といったコンテキストによって決定されるべきものである。例えば、先に紹介したLee (2020)やTsai (2020)のように、母語の作文を訳出元として活用する方法は、国内で外国語として英語を学んだ日本の大学生のように母語で書く能力が一定レベルに達しているものの習熟度がまだ低い段階では望ましくないだろう。母語で書いたものの訳出は、第二言語習得の発達段階をはるかに超えた言語項目を含むことになるからである。従って、ここでは、今回のアン



ケート回答者が所属する学部が提供する、ESL という環境での学びの準備時期である留学前の特にA2-B1 下位レベルの英語プログラムに限定する。

1. MT の使用が一般化している以上、MT の使用に対しては、一定の使用制限を規定として設ける必要がある。例えば、A2-B1 下位レベルで評価の対象となるライティングでは、使用する語彙や文法項目はあらかじめ指定されており、MT の使用が必要になることはさほどない。初稿段階では、MT の使用は単語レベルまでとすべきだろう。文レベルで MT を使用する場合は、学習目標である文法項目が MT 訳出で正確に用いられている可能性が高く、コンテキストに依存する適切な語彙・表現の検索を除いては望ましいものではないため、教員の監督下で MT を使用させる必要がある。
2. この習熟度レベルで MT を積極的に活用する場合には、書くプロセスに教員がより関わる必要がある。例えば、初稿は、目標言語による手書きとし、初稿を逆翻訳して意図した意味が伝わっているかを確認させる。意図した意味が伝わらない部分に限り、母語での訳出を修正させることで言語間の相違の気づきを促す。さらにこの MT 母語訳を MT で目標言語に訳出したものを最初の訂正フィードバックとして活用して、語彙、表現、文法を学習者自身が修正するといった手続きをとることが必要になるだろう。
3. MT の限界と適切な使用(辞書等を用いた再確認や、学習のための記録)を書くプロセスの中で指導する必要がある。例えばA1-A2 レベルであれば、多様な表現で話したり、書いたりすることよりは、意図を伝えるために容易な表現や具体例で伝えるコミュニケーション・ストラテジーが重視される。そうした教室活動では MT の使用は望ましくないが、言いたいことがストレートに伝わる表現を知ることが学習者にとっては喜びでもある。評価の対象とはならない範囲で、かつ教室の中心活動とは別に、学習者が求める表現を、MT を入り口として様々なリソースで探索するような活動をすることで、B2 レベルの習熟度に要求されるライティングと言語学習に効果的に MT を利用するスキルを身に付けさせることができるだろう。

MT が教師にとってかわることは少なくとも中期的にはないだろう。だが一方で、MT の精度は今後益々向上することが予想される。少なくともそれが言語学習者の学ぶ手段として有効だと認識されるのであれば、教師もまたそれを効果的に教室に取り込む手段を検討していかなければならない。

#### 注記

- (1) CEFR とは、ヨーロッパ言語共通参照枠(Common European Framework of Reference for Languages)

の略で、言語に関係なく、外国語の4技能全般の運用能力を示す基準。等級はA1、A2、B1、B2、C1、C2の6段階に分かれており、IIBCによれば、例えばB1のListening, Reading能力はTOEICでそれぞれ275点以上(合計550点以上)、B2のListening, Reading能力は、それぞれ400点、385点以上(合計785点以上)程度とされている。

([https://www.iibc-global.org/toEIC/official\\_data/toEIC\\_cefr.html](https://www.iibc-global.org/toEIC/official_data/toEIC_cefr.html))。

(2) T-ユニットとは、統語上の成熟度を測るもので、「1つの独立節とこれらに付加されるあらゆる種類の従属節からなる」(小室, 2001)。Gaies (1980)の例では、(1)は3T-ユニットからなり、平均T-ユニットの長さ(1ユニット当たりの語数平均)は8語となる。一方同じ内容で文構造が複雑な(2)は、1T-ユニットからなり、平均T-ユニットの長さは24語となり文の成熟度が高いと判定される。

(1) This woman will get the job done./ I've known her for a long time./so I am confident we can rely on her.

(2) This woman, whom I've known for a long time and whom I feel confident we can rely upon, will get the job done. (p. 60)

## 参考文献

- Beiler, I. R., & Dewilde, J. (2020). Translation as translingual writing practice in English as an Additional Language. *The Modern Language Journal*, 104(3), 533-549. <https://doi.org/10.1111/modl.12660>
- Bitchener, J. (2019). The intersection between SLA and feedback Research. In K. Hyland and F. Hyland (Eds.), *Feedback in Second Language Writing: Contexts and Issues, 2nd Ed* (pp. 84-104). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cancino, M., & Panes, J. (2021). The impact of Google Translate on L2 writing quality measures: Evidence from Chilean EFL high school learners. *System*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102464>.
- Clifford, J., Merschel, L., Munné, J., & Reisinger, D. (2013). The elephant in the room: machine translation in the language classroom. *Duke CIT Center for International Technology*. Retrieved August 31, 2021 from <http://cit.duke.edu/wp-content/uploads/2013/04/Elephant-in-the-Room1.pdf>
- Gaies, S. (1980). T-unit analysis in second-language research: applications, problems, and limitations. *TESOL Quarterly*, 14(1), 53-60.
- Jiang, N. (2002). Form-meaning mapping in vocabulary acquisition in a second language. *Studies in Second Language Acquisition*, 24(4), 617-637. <https://doi.org/10.1017/S0272263102004047>
- Lee, S. M. (2020). The impact of using machine translation on EFL students' writing. *Computer Assisted Language Learning*, 33(3), 157-175. <https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1553186>
- Niño, A. (2020). Exploring the use of online machine translation for independent language learning. *Research in Learning Technology*, 28, 1-32. <https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2402>
- Noels, K. A., Pelletier, L. G., Clement, R., & Vallerand, R. J. (2000). Why are you learning a second language? Motivational orientations and self-determination theory. *Language Learning*, 50, 57-85. <https://doi.org/10.1111/0023-8333.00111>
- O'Neill, E. M. (2019). Online translator, dictionary, and search engine use among L2 students. *CALL-EJ*, 20(1), 154-177. <http://caliej.org/journal/20-1/O'Neill2019.pdf>
- Schmidt, R. (2001). Attention. In R. Robinson (Ed.), *Cognition and Second Language Instruction* (pp. 3-32). Cambridge: Cambridge University Press.
- Stapleton, P., & Kin, B. L. K. (2019). Assessing the accuracy and teachers' impressions of Google Translate: A study of primary L2 writers in Hong Kong. *English for Specific Purposes*, 56, 18-34. <https://doi.org/10.1016/j.esp.2019.07.001>
- Truscott, J. (1996). The case against grammar correction in L2 writing classes. *Language Learning*, 46(2), 327-369. <https://doi.org/10.1111/j.1467-1770.1996.tb01238.x>

- Tsai, S. (2020). Chinese students' perceptions of using Google Translate as a translingual CALL tool in EFL writing. *Computer Assisted Language Learning*. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1799412>
- Yamada, M. (2019). The impact of Google neural machine translation on post-editing by student translators. *The Journal of Specialised Translation*, 31, 84-105. Retrieved August 20, 2021 from [https://www.researchgate.net/publication/330831614\\_The\\_impact\\_of\\_Google\\_Neural\\_Machine\\_Translation\\_on\\_Post-editing\\_by\\_student\\_translators](https://www.researchgate.net/publication/330831614_The_impact_of_Google_Neural_Machine_Translation_on_Post-editing_by_student_translators)
- IIBC(n.d). TOEIC® Program 各テストスコアとCEFRとの対照表. Accessed at [https://www.iibc-global.org/toEIC/official\\_data/toEIC\\_cefr.html](https://www.iibc-global.org/toEIC/official_data/toEIC_cefr.html) on October 10, 2021.
- 和泉伸一(2016). 『第二言語習得と母語習得から「言葉の学び」を考える』アルク
- 小田登志子(2019). 機械翻訳と共存する外国語学習活動とは. *人文自然科学論集*, 145, 3-27. <https://ci.nii.ac.jp/naid/120006771265/>
- 小室俊明(2001). 『英語教育研究リサーチ・デザイン・シリーズ4 英語ライティング論—各能力と指導を科学する』河源社
- 柳瀬和明(2007). 主語の設定で迷う学習者—「は」の処理に関する調査報告. ASTE 第148回例会