

AI 翻訳の外国語教育への影響を考える

— 獨協大学ドイツ語学科開設科目

「テキスト研究 (芸術・文化)」における AI 翻訳の活用例 —

木 村 佐千子

0. はじめに

本稿では、獨協大学外国語学部ドイツ語学科開設科目「テキスト研究 (芸術・文化)」で筆者が AI 翻訳を使用して授業を行った経験をもとに、大学教育における AI 翻訳の活用について考えていく¹⁾。まず AI 翻訳を筆者が授業で用いるに至った経緯、AI 翻訳に関する基本情報を記し、筆者が担当した「テキスト研究」の授業について説明する。その後、2022 年 5 月 13 日に国立情報学研究所のシンポジウムで他大学の先生方からいただいた意見を紹介し、全体をまとめる。

AI 翻訳にはニューラル機械翻訳、自動翻訳という呼び方もあるが、本稿では AI 翻訳という呼称を使い、翻訳アプリ²⁾のことも翻訳文のことも両方指すこととする。また、AI 翻訳には様々な使い方があるが、本稿では外国語学部学生を対象とした大学教育における AI 翻訳の活用に焦点をあてて論じる。

1) 本稿は 2022 年 6 月 8 日に実施された獨協大学外国語学部 FD 講座での筆者の口頭発表原稿に加筆したものである。

2) 本稿ではアプリ (アプリケーション・ソフトウェア)、スマホ (スマートフォン) などの一般的な略語を用いる。

1. AI 翻訳を授業で活用するに至った経緯

まず、筆者が授業で AI 翻訳を扱うに至った経緯を説明する。

2019 年度秋学期に、入学して 3 学期目のドイツ語学科生の必修科目である「応用ドイツ語 I」再履修クラスの授業内で、学生たちがリーディングにもライティングにも Google 翻訳などの AI 翻訳を用いているのを目の当たりにし、筆者はある種の危機感をもった。80 ワード程度の独文和訳の課題に同じ訳文を提出する学生が 3 人いたり、授業でまだ習っていない文法事項を含むドイツ語作文を黒板に書く学生がいたりすることが続き³⁾、これまでのやり方では授業が成り立たなくなるのではないかと危惧した。

2019 年当時、AI 翻訳を筆者が自分で使ったことはなかったが、試してみると非常に手軽だった。スマホでドイツ語の文章の写真を撮れば、その日本語訳が（質はともかく）瞬時に出てくる。公務員や外資系企業・日本企業勤務の友人たちにきいたところ、全員が仕事で使っているとのことだった。以前、電子辞書が出始めた頃には、ドイツ語学科 1 年生統一科目で授業内での電子辞書使用を禁止した時期があった。AI 翻訳の使用を制限する方向も考えられたが、学生がスマホで AI 翻訳を気軽に使っている様子を見ていて、これは禁じても無駄だと実感した⁴⁾。初期の電子辞書はかなり高いお金を払って買わなければならなかったが、スマホはほとんどの学生がすでに持っており、Google 翻訳等は無料アプリである⁵⁾。仮に授業内での使用を制限したとしても、自宅等では使うだろうと思われた。また、社会人になって仕事で使うのであれば、むしろ

3) 個人的に質問したところ、いずれの学生も AI 翻訳を使用したことを認めた。(非難等はしていない。)

4) 英語教育分野の専攻研究では、成績をつける課題での機械翻訳の使用を禁止したにもかかわらず、大学生 310 人のうち 87.7%が機械翻訳を使って課題を提出していたことが報告されている。O'Neill 2019, pp. 163-164.

5) 電子辞書と大きく異なるのは、AI 翻訳が時に誤りを含むことである。隅田英一郎によれば、「自動翻訳の精度は [中略] 約 9 割」である。隅田、2022 年、69 頁。

る活用方法を教えるほうが現実的だと考えた。

しかし、当時は日本の大学におけるドイツ語教育に AI 翻訳を活用した研究は見あたらなかった⁶⁾。そこで、2020年3月14日に、英語教育で AI 翻訳を活用なさっている東京大学のトム・ガリー教授、関西大学（当時）⁷⁾の山田優教授をお招きし、獨協大学外国語学研究科とドイツ語学科で「AI 翻訳と外国語教育」というシンポジウムを開催した。

その後すぐ、コロナ感染症対策のため、遠隔授業が始まった。Zoom 等を使ったオンライン授業では、学生たちが画面の向こうでどのようなツールを用いているか分からない。特に、試験の時には学生があらゆるツールや参考書籍等を使うことを前提にしなければならない。そこでオンライン授業の中で AI 翻訳を活用する授業を計画し、2020～21年度に実施した。科目名は「テキスト研究（芸術・文化）」で、ドイツ語学科3年生以上対象の選択必修科目である。カリキュラムでは専門科目に位置づけられ、ドイツ語のテキストを読むが、単なる日本語訳ではなく、内容理解に重点を置く授業である。筆者の場合は、自分の専門にひきつけて、西洋音楽史関連のテキストを用いた。レヴェル（習熟度）としては、4学期（2年生）終了時のドイツ語必修科目の成績が B、C だった学生を主な対象とする B クラスだった（A 以上の成績の学生も受講可）。

2. AI 翻訳について

① AI 翻訳の歴史と現状

次に、AI 翻訳についての基本情報を確認する。機械翻訳自体の歴史はかなり古く、1933年にロシア人技術者が特許を出願した。実用化に向けた第一歩は1954年にアメリカで踏み出され、様々な方式が試行錯誤されていった。現

6) その後、境、2020年や「自動翻訳とドイツ語教育」をテーマとする日本独文学会ドイツ語教育部会、2022年（『ドイツ語教育』26号）も出版された。

7) 2022年現在、立教大学教授。

在主流の翻訳方式は、コーパスベース方式のニューラル機械翻訳である。ニューラルネットワークにディープラーニング（深層学習）を適用して自分で学習させているため、AI（人工知能）翻訳と呼ばれる。コンピュータの性能向上により、2015年頃からこの方式が広まった⁸⁾。

AI翻訳と言えば、Google社のものが有名で (<https://translate.google.com/>)、2022年8月27日時点で133言語を提供している⁹⁾。Google社が2016年11月にニューラル機械翻訳のサービスを提供し始めると急速に広まり、2022年時点で、Google翻訳のみで毎日5億人以上が利用している。他にも翻訳アプリは多数ある。ドイツのケルンに本社を置くDeepL翻訳 (<https://www.deepl.com/translator>) は2020年3月から日本語のサービスを提供し、提供言語数は26言語でGoogle翻訳より少ないが、Google翻訳より優れていると書かれることもある¹⁰⁾。Google翻訳は「リカレント（再帰型）ニューラルネットワーク（RNN）」、DeepL翻訳は「畳み込みニューラルネットワーク（CNN）」という異なる方式を使っている。両者を同じドイツ語文に対して使ったところ訳文の正確さなどはケースバイケースで、筆者は2つのアプリの訳を比較して、よいほうをとり入れるとよいと考えている。翻訳アプリには、無料のものも有料のものもあり、企業向けに専門分野データベースが提供されていることもある。筆者は有料の翻訳アプリは使ったことがない。無料の翻訳アプリは、情報漏洩のおそれがあり、機密文書には使わないほうがよい。

② AI 翻訳の仕組み

AI翻訳では、ニューラルネットワークをひとつ用意し、異なる言語の対訳文（日本語の文を英語に訳したものなど、両言語の対応関係のある訳文）を学習させる。質のよい対訳文を学習させるほうが、よい翻訳結果が得られやす

8) たとえば、https://www.k-intl.co.jp/blog/B_190111A（2022年8月27日参照）。以下、本稿に挙げるURLは特記しない限り2022年8月27日に確認した。

9) https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Translate

10) たとえば、<https://ferret-plus.com/20579>

い。必要な対訳文は1億文以上とも言われる。なお、AI翻訳ではないが、東京大学合格レベルを目指すとして開発されていた東ロボ（国立情報学研究所の「ロボットは東大に入れるか」プロジェクト¹¹⁾）は、センター試験の英語問題を解くために150億文を読み込ませ、200点満点中185点をとった。新しい文を訳すときは、原文がニューラルネットワークに入り、数百次元から数千次元のベクトルにエンコードされてマッピングされる。そして足し算や掛け算などの計算が行われ、原文の意味表現をもった訳文の単語をデコード（生成）していく。その際、アテンション機構を用いて、原文のどの単語に注目するのかを計算する。

AI翻訳では、ひとつの文全体の情報をまとめて扱うことで、語順や構造が異なる言語間でも翻訳精度が上がっている。また、人間が翻訳した文をもとに学習するため、訳文の特徴も一緒に学習して活かし、自然な感じの訳を出してくることもある。ただ、訳を自動で行っているため、翻訳過程の解釈はほぼ不可能で、特にどこで訳の作業が終わるEOS信号が出されるのか人間にはコントロールできない。そのため訳が抜けたり重複したりすることがあり、原文と訳文との単語の対応関係は捉えにくい。文全体で訳しているため、単語のみの訳を出すとおかしいこともある。ドイツ語から英語ではひとつの文や単語に複数の訳が示されるアプリでも、ドイツ語から日本語では1種類の訳しか出てこないなど、言語による違いもある。DeepL翻訳はドイツ語から日本語への訳は英語を介した二次翻訳だと明らかにしている。Google翻訳ははっきりとは示していないものの、実験してみると英語を経由していると推測される。AIが独自の抽象的な内部言語を構築しているという説もあるが¹²⁾、いずれにせよ現状では英語にあるいは英語から直接訳すほうが、他の言語どうしより精度が高い。なお、少し話はそれるが、英語が媒介することで、対象言語独自の世界

11) <https://21robot.org/>

12) <https://techcrunch.com/2016/11/22/googles-ai-translation-tool-seems-to-have-invented-its-own-secret-internal-language/>

が伝わりにくくなるという指摘があり¹³⁾、説得力があると思われるので紹介したい。資料1に川端康成の『雪国』の例を挙げる。これは人間が翻訳した例だが、日本語では出されていない主語をどうとるかなど、英訳とドイツ語訳で違いがあり、仮に英訳を経由してドイツ語訳を作ったらこのドイツ語訳にはならなかっただろうと指摘されていた。AI翻訳の場合も、英語を経由することで目標言語の翻訳に影響が出ることが考えられる。参考までに、Google翻訳とDeepL翻訳による英訳、ドイツ語訳を添える。

資料1 川端康成『雪国』

原文 (1937年) …国境の長いトンネル¹⁴⁾を抜けると雪国であった。

Edward G. Seidensticker 氏の英語訳 (1956年) …The train came out of the long tunnel into the snow country.

Tobias Cheung 氏のドイツ語訳 (2004年) …Jenseits des langen Tunnels erschien das Schneeland.

(Google 訳 After passing through the long tunnel at the border, it was snow country. / Nachdem wir den langen Tunnel an der Grenze passiert hatten, war es Schneeland.)

(DeepL 訳 After passing through a long tunnel at the border, we found ourselves in a snow country. / Nachdem sie an der Grenze einen langen Tunnel passiert hatten, befanden sie sich in einem Schneeland.)¹⁵⁾

さて、AI翻訳は、データ上は人間の翻訳者に近い性能をもつと評価される

13) 瀧田・西島、2019年、179頁。

14) 新潟県湯沢の清水トンネル。

15) このDeepL訳を見ると、英語では主語が「私たち we」、ドイツ語では「彼ら sie」となっていて、DeepLの日独翻訳が、公表通り英語を経由した二次翻訳なのか疑わしく思われる。DeepL翻訳で日本語をいったん英訳したものをドイツ語に訳すと、主語は「私たち wir」となる。

が、研究文献にはヨーロッパ言語共通参照枠で B1 から B2、中級レベルと書かれていた¹⁶⁾。もっとも、現時点では AI 翻訳が会話などに答えることはできないため、四技能が備わっているわけではなくヨーロッパ言語共通参照枠との比較は参考程度である。基本的に一文ずつ訳しているため、同じ文でも前後関係によって意味が違うのを訳し分けたり、言外の意味を汲み取ったりすることはできない¹⁷⁾。AI が自分で理解して考えるという段階に達すると大きく変わると思われるが、シンギュラリティはなかなか、あるいは決して訪れないと考えている人が多い¹⁸⁾。いずれにせよ、現段階で AI にできるのは四則演算だけで、言葉の意味はまったく分かっていない。そのため、必ず翻訳結果の確認、ポストエディットが必要である。ついでながら、プロの翻訳者がポストエディットする場合に、自分で一から訳すより節約できる労力は 10~30% 程度だという¹⁹⁾。プロ翻訳者がクライアントから機械翻訳を使うよう指定されることもあるという。

Google 翻訳を例にとれば、翻訳以外に読み上げ（発音）と音声認識ができる。ドイツ語の発音は同じ Google 翻訳の英語音声と比べて訛りが少なく、ある程度意味上のまとまりも考え、抑揚をつけて読み上げる。略号を正しく読めないなど多少の問題はあるが、利用価値が高い。筆者は、自分が音読するよりよいのではないかと考え、AI 翻訳が間違いやすいところに手を加えたうえで、授業内で音声教材として使っている。2022 年 6 月 8 日に開催された獨協大学外国語学部 FD 講座でたずねたところ、授業内で AI 翻訳の音声を活用している教員は筆者以外にいなかったが、ネイティブ教員から、Google 翻訳のドイツ語音声がこれほど使えるものだとは思わなかったという感想を聞いた。

16) この問題については木村、2022-1、80 頁参照。

17) 2020 年以降の第 3 世代ニューラル機械翻訳では、数文の文脈を考慮して訳すこともできるようになっている。隅田、2022 年、187 頁。 筆者の経験した範囲では、一度、前の文の人称代名詞の内容を受け継いで訳していると考えられるケースがあった。しかし、大抵の翻訳結果は一文ずつ訳したものになっていると考えられる。

18) 2045 年説もある。https://www.kaonavi.jp/dictionary/2045nen_mondai/

19) イカロス出版、2021 年、147 頁。

AI 翻訳のドイツ語音声認識能力は、かなり高い。学生からは、ゼミ発表で使うドイツ語ニュースが自分で聴き取れない場合に Google 翻訳の音声認識を使ったという報告ももらっていた。ここでは、実験してみて Google 翻訳より精度のよかった Microsoft Translator で 2022 年 5 月 25 日のドイツ語ニュースをききとらせたときの iPhone 画面を参照してほしい²⁰⁾。日本語訳はよくないが、書き取りは、大文字小文字の区別までしっかりできている。ついでながら、AI 翻訳ではないが、YouTube で字幕のないドイツ語の動画などを見せるときに、自動字幕をオンにしておく、間違いも散見されはするが単語を画面に示してくれ、まったく字幕がないよりは学生に分かりやすいと思われる。

なお、AI 翻訳で訳したものは著作物にはあらず²¹⁾、著作権は発生しない。学生が自分の日本語作文を AI 翻訳で外国語訳してそのまま提出してきても著作権侵害にはならないので、AI の翻訳そのままを提出してはいけないとか、自分で書くべきなどのルールは、教員側で設定する必要がある。

すでに述べたように AI 翻訳がヨーロッパ言語共通参照枠の B1~B2 レヴェルであれば、英語の場合は高校卒業程度で受験できる英検 2 級で B1 レヴェルであるため、一般的な大学生には AI 翻訳以上の英語力を持つ学生も少なくないと考えられる²²⁾。しかし、ドイツ語を大学で初めて学ぶ学生の場合、獨協大学ドイツ語学科未修クラスの現行カリキュラムでは 2 年終了時で A2 レヴェルであるため²³⁾、1~2 年の時点では多くの学生が AI 翻訳アプリより下のレヴェルのドイツ語力となる。そのため、AI 翻訳による訳文を自力で直す、つまりポストエディットすることが難しいケースも多いと考えられる。ここが小中学

20) <https://drive.google.com/file/d/1CebEuD9PzQqU8QBA7HnYXZVb9SXOfIF-/view?usp=sharing> (2023 年末まで参照可)

21) https://www.cric.or.jp/db/report/h5_11_2/h5_11_2_main.html もちろん、翻訳する前の原文が他者作の場合、原文の著作権には注意する必要がある。

22) 英検 2 級が取得できるレヴェルに達していない大学生もいる。2017 年の文部科学省の調査によれば、高校 3 年生で英検準 2 級相当の英語力を有すると考えられる生徒は 39.3% だった。 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/04/06/1403469_02.pdf

23) 2 年終了時まで A2 レヴェルの教科書が終わるという意味である。また 2022 年現在、カリキュラム改革に向けた議論が行われている。

校から学んできた英語と大学での初修言語との大きな違いだと言える。

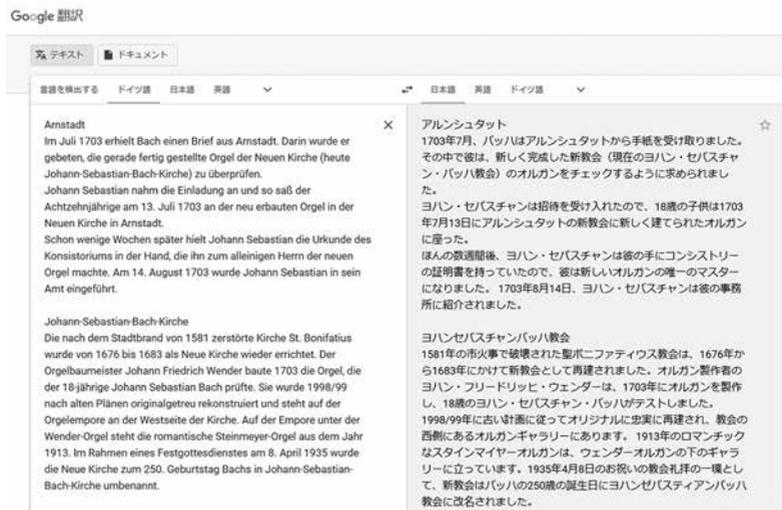
3. 授業の進め方

ここからは、どのように「テキスト研究」の授業を進めたのかについて記す。

この授業では、資料として、ドイツ語原文の PDF ファイル以外に AI 翻訳による和訳の画面コピーの PNG ファイル、場合によっては内容理解のための補足資料を授業 3 日前くらいに予め LMS の manaba に掲載し、授業開始までにダウンロードするよう指示した。Google 翻訳の画面コピーの例を資料 2 に挙げる。AI 翻訳は、2020 年度春学期は Google 翻訳 1 種類としたが、次の学期からは Google 翻訳と知名度が上がってきていた DeepL 翻訳の 2 種類の画面コピーを事前に配った。テキストの内容は各回完結とし、200 語を目安とした。オンライン授業での課題の多さを訴える学生がいたこと、2019 年度に担当した再履修クラスに予習を苦手とする学生が多かったこと、授業中に集中して取り組むことを重視する目的などから、予習は必須とはせず、授業内に作業時間をとった。自主的に予習できていた学生もいたが、授業内に作業時間をとったことで、あてたときに「予習していません」という学生が一人もおらず積極的に答えてくれたのはよい副産物であった²⁴⁾。

24) 2022 年度春学期は、画面コピーを配らず、授業内に作業時間をとらず、予習を求める授業形態に変更している。ただし、発言は原則として立候補制とした。

資料2 Google 翻訳の画面コピー



授業は、原則としてZoomで行った²⁵⁾。授業の冒頭に、その日に読むテキストの内容について教員が簡単に解説し、関連する動画を画面共有で流した。動画のURLは配布資料にも書き、通信環境に問題のある学生が直接YouTube等で聴かれるようにした。20分程度の作業時間をとったあと、共有画面でテキストのGoogle翻訳による読み上げを聴く。その後、学生を指名して1~2文ずつドイツ語を音読させ、日本語訳を言ってもらった。Google翻訳のみを配布した2020年度春学期は「Google翻訳のままでいいと思います」といった答えもあったが、2種類を配布した2学期目からは自分なりの訳を言う学生が増えた。各学期末に実施したアンケートの結果を見ても、学生たちが2つのAI翻訳を見比べて参考にしたことが窺えた²⁶⁾。AI翻訳そのままの場合や、単語の日本語訳をつなげただけのような訳の場合は、「その文は何が言いたいのだと思う?」「その指示語はどう言い換えられる?」といった問いかけをして、

25) 2021年度秋学期以降の初回授業とテストは対面で行った。

26) 木村、2022-2、111頁。

表面的に訳すのではなく、文意を汲み取るよう注意を促した。構文の確認、文法事項の説明、書き換え、よりよい日本語文の提案などは適宜行った。また、教員が AI 翻訳の問題点等に言及し、より正確で日本語らしい訳にする方法を伝えたりもした。テキスト内容に関する学生の研究発表なども取り入れることが望ましいが、時間と受講者数の関係でそれはできず、本文で言及された音楽作品等について教員が解説したり、関連する動画を見せたりした。授業の最後 10 分ほどを質問または manaba のレポート課題（テキストの内容の復習中心）を解く時間にあて、答えを授業当日中にアップロードしてもらった。そして、翌朝までに採点結果のフィードバックと模範解答・コメントの掲示を manaba 上で行った。

学期末試験では、授業配布資料やノートはもちろん、PC、スマホ、AI 翻訳や電子辞書等、あらゆるツールの使用を認めたが、他者の力は借りないことを条件として実施した。オンライン試験の時は、解答する姿を Zoom でうつしてもらいながら試験を実施した。AI 翻訳を使えるので単純な日本語訳問題は出題しても意味がないと考え、授業で扱わなかった初見の文章も含め、内容の理解度や文法の応用力をはかる問題を中心とした。AI 翻訳を使わず同じ内容を学ぶグループとの比較ができなかったため、あくまで教員の印象だが、学期末試験採点の際、指示代名詞・人称代名詞の読み取りなどは学期はじめよりできるようになったと感じた。

4. 学生へのアンケート結果

ここからはアンケート結果について記す。

この授業では、各学期の終わりに受講生にアンケートを実施した。提出は任意とし、無記名で実施した。2020 年度春学期は受講者の半分以下しかアンケートを提出しなかったが、4 学期分のデータを示す。学生の履修登録は学期ごとであり、メンバーは学期ごとに異なるが、一部連続して受講した学生がいる。4 学期連続で受講して卒業していった学生もいた。

まず、授業受講前に AI 翻訳アプリを使ったことがある人は、2020～2021 年度には 6～8 割くらいだったが、2022 年度春学期には 100% となった（資料 3）。

資料 3 授業受講前の AI 翻訳アプリ使用経験

2020 年度春学期（アンケート回答者数 14 名、受講者数 34 名）…	85.7%
2020 年度秋学期（アンケート回答者数 19 名、受講者数 24 名）…	57.9%
2021 年度春学期（アンケート回答者数 24 名、受講者数 27 名）…	79.2%
2021 年度秋学期（アンケート回答者数 22 名、受講者数 24 名）…	81.8%
[参考] 2022 年度春学期…100%（初回授業での質問、アンケート回答者数 19 名、受講者数 24 名）	

AI 翻訳アプリを用いたことで読解に要する時間が短くなったかという質問については、過半数の学生が AI 翻訳を用いることで読解のスピードが上がったと回答した（資料 4）。テキストの内容によるものか、2021 年度のほうが AI 翻訳に訳の誤りなどが多く、それが 2020 年度秋学期に比べ作業時間が「変わらない」という回答を増やす要因になったと思われる。

資料 4 AI 翻訳アプリを用いたことで読解に要する時間が短くなったか

2020 年度春学期…短くなった 57.1%、変わらない 42.9%
2020 年度秋学期…短くなった 84.2%、変わらない 10.5%、かえって長くなった 5.3%
2021 年度春学期…短くなった 70.8%、変わらない 25.0%、かえって長くなった 4.2%
2021 年度秋学期…短くなった 68.2%、変わらない 27.3%、かえって長くなった 4.5%

AI 翻訳アプリを使ったことは本文の内容理解の助けになったかという質問に対しては、9 割以上が内容理解の助けになったと答えた（資料 5）。

資料5 AI 翻訳アプリを使ったことは本文の内容理解の助けになったか

2020 年度春学期…はい 92.9%、その他 7.1% ²⁷⁾
2020 年度秋学期…はい 100%
2021 年度春学期…はい 100%
2021 年度秋学期…はい 95.5%、いいえ 4.5%

それより注目されるのは、約 8 割以上の学生が AI 翻訳アプリの使用が学力向上に役立ったと答えたことである（資料 6）。最初は、なぜアプリを使うことが学力向上と結びつくのか筆者にはよく分からなかったが、学生を観察していると、ドイツ語に苦手意識をもつ学生ほど AI 翻訳に興味を示し、モチベーションが上がる傾向が見られた。2 年終了時のドイツ語の成績が B、C の学生を主な対象とするクラスだったため（A 以上の学生も受講可）、ドイツ語文を見てもなかなか手がつけられない、分からない単語が多すぎてげんやりするといったケースもあっただろう。アンケートの自由記述にも、そのような内容が見られた。AI 翻訳という手がかりがあることが学生のやる気増進に貢献し、それが学力向上を実感させたと言える。これは重要な点だと考えている。

資料6 AI 翻訳アプリを使ったことは学力向上に役立ったか

2020 年度春学期…はい 92.9%、いいえ 7.1%
2020 年度秋学期…はい 78.9%、いいえ 15.8%、無回答 5.3%
2021 年度春学期…はい 79.2%、いいえ 20.8%
2021 年度秋学期…はい 90.9%、いいえ 9.1%

27) AI 訳の誤りで混乱することがあったという自由記述あり。

5. AI 翻訳の特徴・問題点

メリットの多い AI 翻訳にも問題点はある。筆者は自分から AI 翻訳を使ったことはなかったが、授業で実際に使って観察し、問題点をまとめたのが、資料 7 である。

AI 翻訳では、訳が抜けていたり、重複していたりする。日本語文が途中でちぎれたようになっていたりするところもあった。これらは、AI が文単位で計算をするときに、終了の信号を出すところが違うのが原因のようである。訳抜けは、文法的に難しいところをあえて飛ばしたのではないかと思われるところもあり、少し人間的かも知れないという感想をもった。原文と見比べてチェックしなければ、このような訳抜けには気づきにくい。また、明らかな間違いもある。日本語文中になぜかアルファベットでドイツ語や英語の単語が混ざることもある。たとえば、冠詞だけがドイツ語のまま残っていたりしたことがあった。固有名詞のカタカナ書きの誤りがあったり、理解しづらい英語のカタカナ書きが混ざっていたりすることもある。これはドイツ語から日本語に直接ではなく、英語を経由して訳しているらしいことも影響していると思われる。もともと日本語文では使わない半角ハイフンなどの記号が混ざっていたり、開き括弧と閉じ括弧の種類が違っていたりすることもある。現状ではほとんど文脈を読み取ることはせず²⁸⁾、一文ずつ別々に訳しているの、指示語や人称代名詞、所有冠詞などを誤って訳していたり、まとまった文章の中で訳語が統一されていないなかったりすることもある。特に DeepL 翻訳では「です・ます」体と「だ・である」体が混ざっていることが多く、これはディープラーニングで読み込んだ文を参照する際に、それぞれの文の文体をそのまま受け継いでいるためのようだ。Google 翻訳は、ある程度は「です・ます」体に統一しようとし

28) 上述のように、2020 年以降の第 3 世代ニューラル機械翻訳では、数文の文脈を考慮して訳することもできるようになっている。

ているように見受けられるが完全ではない²⁹⁾。

資料7 AI 翻訳の特徴・問題点

- ・訳抜け
- ・重複訳（例：メンデルスゾーンが8つの弦楽器のために同等の地位にある8つの弦楽器のために作曲した…）
- ・不完全な日本語文（体言止め以外）（例：…常に心がけていました。常に彼らに。[文の構造の取り違えが原因]）
- ・誤訳（例：Rathaus → 町のホール [市庁舎、英語の town hall を介していることが窺える]）
- ・日本語文中にアルファベットが残る（例①：die リストはどんだん続く [定冠詞が残っている]）（例②：それが消えたとき、R。）
- ・固有名詞のカタカナ書きの誤り（例：Endenich → エンドシーチ [エンデニッヒ]）
- ・原語から離れた奇妙なカタカナ書き（例：Kantor → カンタウトーレ [カントール]）
- ・もともと日本語では使わない記号（コロン、半角ハイフン）が残る（例：はじめて恋に落ちるような絶対的な親族の瞬間があります：「誰かが私をととてもよく理解しているのはどうしてですか？」-しかしまた緊張と不和に満ちた瞬間：）
- ・カッコの種類（開き括弧と閉じ括弧の種類が異なる）（例：》このアーティストの…できることです。】）
- ・指示代名詞・人称代名詞・所有冠詞などのとり違え
- ・ひとまとまりの文章のなかでの訳語不統一（例：Passion → 受難曲／パッション／情熱 [課題テキストでは、すべて「受難曲」の意味で使われていた]）
- ・「です・ます」体と「だ・である」体の混合

AI 翻訳の傾向を授業内で指摘することにより、学生たちは、AI 翻訳の訳文をそのままは使えないこと、自分で確認して手を加えるべきことを学んだらう（特に訳語の統一等）。わざわざ授業内で AI 翻訳を扱った意義としては、学生だけで使っているのは、場合によっては正しい訳が分からず AI 翻訳の誤訳や問題点に気づきにくいのが、教員が正解・手本を示すことで、AI 翻訳の今の

29) このほかに、数字の全角・半角の統一がなされていないという指摘がプロ翻訳者から行われている。イカロス出版、2021年、151頁。

実力がどのくらいなのか、どの程度信頼できるのか、こういった利点や問題点があるのかを学生に伝えられたことが挙げられる。学生たちには、日本語のワープロソフトで正しく漢字変換がなされているかを確認しながら入力するように、AI 翻訳も適切に訳されているか確認しながら使うべきということを強調した。逆に言うなら、漢字が分からないとワープロでは正しい漢字変換が確定できないので、本当に AI 翻訳を使いこなすには語学力や経験が必要だと言える。漢字も辞書で調べながら変換を確定してもよいので、AI 翻訳も単語や文法を調べながらも直せるほうがよい。このようなポストエディットは、大抵の学生にとっては一から訳すより少しは時間の節約になることが多いだろう。英語教育分野での研究では、もし作業時間が同じでも学生はポストエディットのほうを好むというデータがあった³⁰⁾。学生たちが社会人になって、外国語学部出身者として仕事のなかで翻訳を任せられるときなどには、AI 翻訳の特徴や傾向を把握して上手に活用してくれればと願っている。

授業で AI 翻訳を使うと、長文読解が苦手な学生のモチベーションをアップさせる効果がある。リーディングの授業で、試験に備えて丸暗記する学生もいるが、テストで AI 翻訳等の利用を認めることで、多くの学生の嫌う暗記に重点を置くのではなく内容理解を中心に、話題を広げながら授業を進めていくことができたと考える。Google 翻訳の音声は、発音の確認やリスニング練習にも使えるレベルであり、学生が家庭学習で発音を確認する際に活用できると考えられる³¹⁾。

本稿で例とした「テキスト研究」は3年生以上対象の科目だが、大学での初修言語で1年生の初歩の段階から学生が AI 翻訳に頼ると、ツールの使い方は巧みになっても、その言語の運用能力が充分身につかない懸念がある。すでに記した英語との比較の繰り返しになるが、英語の場合は大学入学時点で現在の AI 翻訳以上の英語力をもつ学生がかなりいるが、ドイツ語・フランス語など

30) Yamada 2020, p. 190.

31) 大学教育における AI 翻訳のドイツ語音声の活用については、日本独文学会ドイツ語教育部会『ドイツ語教育』27号に論文投稿済み（2023年3月刊行予定）。

の初修言語の場合はそれとは状況が異なる。AI 翻訳に最初から頼ると、外国語の文を読んで大体の意味は分かっていても、きちんとは理解できない状況になることなどが懸念される。自分が学習していない言語の文などの意味を少しでも知りたいという場合には AI 翻訳任せでもよいかも知れないが、大学でその言語を専攻している学生であれば、きちんと理解できるようになる必要がある。そのためには、学び始めて1~2年は基礎固めを重視し、授業内や試験では AI 翻訳の使用に制限を設けることも考えられる。

6. 国立情報学研究所シンポジウムでいただいた意見

「テキスト研究」の授業例について、2022年5月13日に国立情報学研究所の教育機関 DX シンポジウムで15分枠の発表機会をいただいた。その際に、Slack にいただいた意見の一部を紹介したい。当日の録画³²⁾も Slack のやりとりも公開されており、紹介することに問題はないと考えている。

まず、大阪公立大学で中国語を教えておられる清原文代教授は、学生たちが AI 翻訳を使ってくるため、単純な訳などを問う「現行の教科書はそのままでは使えない」とお書きになっていた。そして、中国語圏のレアリアに接するための架け橋として AI 翻訳を使っておられるという。たとえば、中国語のレシピを見て日本語でまとめさせ、その翻訳で料理が作れそうか評価する、レシピから加熱をあらわす動詞をピックアップさせる、などしておられるという。

次に、やはり中国語を教えておられる早稲田大学の砂岡和子名誉教授からは、AI ツールの導入レベル、あるいは AI ツールの精度の問題として終わらせるのではなく、人と機械がいつ、どこで、どのような形で共存すべきかという哲学問題として、語学教員が正面から向き合わざるを得ないのではないかと、また基礎が大事と言うが、語学習得の基礎とは何かなど、語学の枠を超えて再考する時に差し掛かったのではないかと、という重要なお指摘をいただい

32) <https://edx.nii.ac.jp/lecture/20220513-08>

た。

この2名以外の方の意見を読んで感じたのは、英語とドイツ語では、AI翻訳の精度にかなり違いがあり、分野による違いも大きいということだ。特に、英語の特許分野には強いようである。個人的には音声による読み上げはドイツ語のほうが優れていると感じるが、翻訳の精度は英語のほうが高い。

一方で、国家元首の会談の通訳などでは、逐語訳ではなく様々な背景を勘案したうえでの訳が求められるといった発言もあった。「テキスト研究」の授業で内容理解を重視しながら読んでいくというのをさらに広げて考えると、そういったところに繋がっていく。言葉の表面にはあらわれない「行間を読む」「背景を考える」といったことは、現状ではAI翻訳にできないことで、人間の通訳者・翻訳者が真価を発揮できる場所だと考える。

7. AI翻訳と今後の大学における外国語教育

ここからは、今後の外国語教育にAI翻訳が及ぼしうる影響について考えたい。そもそも、AI翻訳の発達で「外国語を学ぶ必要がなくなる」という意見が巷でかかれることもあるが、自然言語処理の分野では、技術的な理由により、完璧な機械翻訳の完成は期待されていない³³⁾。たとえば近々AIに置き換わると予想される職業に人間の通訳者・翻訳者は入っていない。山田優（英語教育）は「自動翻訳を使いこなすことができるのは人間だけです。英語を学ぶ必要がなくなるのではなく、英語を使いこなすために求められるスキルが変わるのです」と書いている³⁴⁾。また、瀬上和典（アメリカ文学）は、AI翻訳の影響で「外国語教育についても大きな見直しを迫られるときがやってくる」と書いている³⁵⁾。東ロボ・プロジェクトリーダーの新井紀子は、AIが発達して人間の仕事を代行するようになったときに人間に必要となる能力として、コミュニ

33) 瀧田・西島、2019年、19頁。

34) 坂西・山田、2020年、276頁。

35) 瀧田・西島、2019年、206頁。

ケーション能力、理解力、柔軟な判断力を挙げている³⁶⁾。

今回の授業例のように AI 翻訳の画面コピーを配るようなケースは少ないと思うが、今後の語学教育については、AI 翻訳がすでに普及してほとんどの方が使っている以上、学生が授業時間外で AI 翻訳を使うことは前提として考えるほうが実際的ではないか。それを前提に教育方法を考えていくほうがよいのではないかという意見を筆者はもっている。学生たちが AI 翻訳を少なくとも授業外では使用することを前提に、授業や教科書・問題集を構想し、単なる日本語訳や外国語訳ではなく、AI 翻訳には解けない問題、人間の理解力を活用する問いを多く発していくのがよいと考える。そして、全般的な理解力や論理的思考力を高めていくべきだと考える。AI 翻訳の音声認識もかなり進歩しているため、宿題やオンラインテストで単純なディクテーション問題などを出すと、上記の Microsoft Translator のディクテーションのように AI 翻訳に代行させることができる。意識の高い学生は AI 翻訳など使わないと考える向きもあろうが、プロの翻訳者に AI 翻訳の使用を指定する企業まであるので、これからの時代、AI 翻訳の使い方は知っていてよいだろう。2022 年 6 月 8 日の獨協大学外国語学部 FD 講座に参加した教員にきいたところ、約 40 名のうち授業で AI 翻訳を使っているのは筆者 1 名のみ、禁止している教員が 2 名だった。一方、英語学科の羽山恵准教授より、中学校の英語教科書でも AI 翻訳についての課があることが紹介され³⁷⁾、今後入学してくる学生には AI 翻訳が益々身近な存在になっていることが考えられる。授業で使うか使わないかは授業の種類や目的によって異なるが、AI 翻訳への言及を避けるのではなく、使用・不使用について具体的な指示を出す必要はあろう。先行研究に「教育機関側も MT [機械翻訳] 使用に関するポリシーを策定すべき時である」³⁸⁾と記されており、その通りだと考える。

36) 新井、2018 年、171 頁。

37) 太田ほか 2019 年、51～59 頁 (Unit 4: AI Technology and Language)。なお、この教科書は採択シェア第 2 位である。(光村図書の高橋千尋氏から筆者宛の 2022 年 10 月 4 日付メールで確認した。)

38) 田村・山田、2021 年、64 頁。

学生がAI翻訳を少なくとも授業外では使うことを前提に考えるなら、教員もAI翻訳の進歩に目を向けて、それに柔軟に対応しながら教育方法を考え、必要に応じて変えていく必要がある。ここでひとつ問題になるのが、Google翻訳にしてもDeepL翻訳にしても、現在、無料で提供されているが（DeepLには有料版あり）、私企業であるので、提供のしかたが変わっても苦情は言えないということである。Google翻訳も、2022年春に一時、カメラで撮影しての読み込みができなくなった頃があった。政府系の無料翻訳サイトなどもあるが、現状ではGoogle翻訳ほどは使いやしくない。教員側もアプリの変化やAI翻訳の技術の発展等に目を向けながら、今後の授業運営の方法や教科書の作りかたなどを考え続けていく必要があるだろう。

そして、学生には大学での学びを通してAI翻訳の長所・短所を認識してもらい、モチベーションのアップなどに役立てて語学力を磨くことに繋げるとともに、社会に出てから作業時間短縮などにうまく活用してくれるとよいと考えている。

引用文献

- Nino, Ana. “Exploring the use of online machine translation for independent language learning.” *Research in Learning Technology*, 28 (2020), pp. 1–32. <https://doi.org/10.1080/15393009.2020.1822402>
- O’Neill, Errol M. “Online Translator, Dictionary, and Search Engine Use: Among L2 Students.” *Computer-Assisted Language Learning-Electronic Journal*, 20-1 (2019), pp. 154–177. <http://www.callej.org/journal/20-1/O’Neill2019.pdf>
- Yamada, Masaru. “Language learners and non-professional translators as users.” In *The Routledge Handbook of Translation and Technology*. Edited by Minako O’Hagen. Abingdon: Routledge, 2020, pp. 183–199.
- 新井紀子『AI vs. 教科書が読めない子どもたち』東洋経済新報社、2018年。
- イカロス出版編『新版 産業翻訳パーフェクトガイド』イカロス出版、2021年。
- 太田洋ほか『Here We Go! English Course 3』光村図書、2021年。
- 木村佐千子「AI翻訳と日本の大学におけるドイツ語教育」『獨協大学外国語教育研究所紀要』第10号（2021年度、発行は2022年3月）、77～95頁。（木村2022-1）
- 木村佐千子「日本の大学のドイツ語授業における自動翻訳の活用——「テキスト研究」の授業を例に——」『ドイツ語教育』26（2022年）、107～118頁。（木村2022-2）
- 境一三「やさしい日本語と機械翻訳による言語意識の向上について」『ドイツ文学』162（2020年）、147～160頁。
- 隅田英一郎『AI翻訳革命——あなたの仕事に英語学習はもういらぬ——』朝日新聞

出版、2022年。

瀧田寧・西島佑『機械翻訳と未来社会。言語の壁はなくなるのか』社会評論社、2019年。

田村颯登・山田優「外国語教育現場における機械翻訳の使用に関する実態調査：先行研究レビュー」*MITIS Journal* vol. 2 no. 1 (2021), pp. 55-66. http://jaits.web.fc2.com/Yamada_Tamura_3.pdf

日本独文学会ドイツ語教育部会編『ドイツ語教育』26（2022年）。

Der Einfluss der maschinellen Übersetzung auf den Fremdsprachenunterricht an japanischen Universitäten

— Anhand von einem Kurs an der Dokkyo Universität —

Sachiko Kimura

Bei diesem Beitrag handelt es sich um eine ergänzte Version des Manuskripts für den am 8. Juni 2022 gehaltenen „Faculty Development Workshop“ der Fakultät für Fremdsprachen der Dokkyo Universität. Das Thema war die Anwendung der maschinellen Übersetzung im universitären Unterricht. Es wurde ein Beispiel für einen Kurs vorgestellt, in dem maschinelle Übersetzung verwendet wurde, und es wurden die Probleme und Punkte beschrieben, die im Fremdsprachenunterricht zu beachten sind.

Dieser Beitrag besteht aus Einleitung und sieben Kapiteln. In Kapitel 1 erkläre ich, warum ich anfangs, im Unterricht Online-Übersetzer zu benutzen. Im Kapitel 2 werden Geschichte, Typen und Merkmale der maschinellen Übersetzung beschrieben. Kapitel 3 beschreibt die Anwendungsweise maschineller Übersetzung in meinem Unterricht (Text-Kenkyu). Im Kapitel 4 fasse ich die Ergebnisse der Enquete zusammen, die ich in meinem Unterricht durchgeführt habe. Wichtig ist, dass die Motivation der Studierenden durch den Einsatz der maschinellen Übersetzung erhöht wurde. Im Kapitel 5 werden Vor- und Nachteile der maschinellen Übersetzung beschrieben. Im Kapitel 6 werden die Ratschläge vorgestellt, die ich in einem Symposium am 13. Mai 2022 bekommen habe. Im Kapitel 7 werden die Überlegungen über die Einflüsse der maschinellen Übersetzung auf den Fremdsprachenunterricht an japanischen Universitäten angestellt. Da die meisten Studierenden schon die Online-Übersetzer verwenden und da sie häufig auch in der Geschäftswelt eingesetzt werden, wäre es sinnvoller, wenn die Lehrenden ihre Entwicklung beobachten und dementsprechend ihren Unterricht sowie Lehrbücher usw. planen würden. Mindestens brauchen die Lehrenden nun ihre Richtlinie in Bezug auf die Anwendung (oder den Vorbehalt) der maschinellen Übersetzung klar darzustellen.