

# AI 翻訳と日本の大学におけるドイツ語教育

木村 佐千子

## Abstract

Anlass dieser Studie war meine Beobachtung im Herbstsemester 2019, dass Studierende während meines Deutschunterrichts mit Übersetzungssapps (wie *Google Translate*) arbeiteten. In Japan sind noch keine Forschungsarbeiten zum Einsatz von Online-Übersetzern im universitären Deutschunterricht veröffentlicht worden. Online-Übersetzungssysteme werden in Zukunft bestimmt gewöhnliche Hilfsmittel werden, die überall verwendet werden. Daher ist es notwendig, die Studierenden über die Bedingungen der Verwendung von Übersetzungssapps zu unterrichten, anstatt ihre Verwendung zu verbieten. Als Deutschlehrende an einer japanischen Universität habe ich diese Studie durchgeführt, um zu untersuchen, wie mit Online-Übersetzern im Unterricht umgegangen werden sollte.

Dieser Beitrag besteht aus sechs Kapiteln. In Kapitel 1 gebe ich einen Überblick über diesen Beitrag. In Kapitel 2 werden Geschichte, Typen und Merkmale der maschinellen Übersetzung beschrieben. Kapitel 3 beschreibt die Anwendungsweise maschineller Übersetzungen im Fremdsprachenunterricht und bezieht sich dabei besonders auf Beispiele aus dem Englischunterricht, für den schon relativ viele Studien vorliegen. In Kapitel 4 befaße ich mich mit dem Unterschied der Anwendungsweise maschineller Übersetzungen zwischen Englisch- und Deutschunterricht an japanischen Universitäten. In Kapitel 5 mache ich anhand eines Beispiels eines Online-Kurses Vorschläge für den Umgang mit Online-Übersetzern im Deutschunterricht. Es ist wichtig, dass unsere Studierenden Online-Übersetzer in ihren Möglichkeiten verstehen und souverän-kritisch als Hilfsmittel einsetzen können, besonders da viele von ihnen später in ihrem Berufsleben Online-Übersetzer verwenden werden.

## 1. 研究の契機

筆者は、獨協大学ドイツ語学科の伝統に則り、自分の専門分野（音楽学）の授業以外にドイツ語の授業を 18 年間担当してきた。現場教員として学生に接する中で、下のような経験から、もはや AI 翻訳（ニューラル機械翻訳、後述）を無視してドイツ語教育を行うことはできないと感じ、本研究に取り組んだ。<sup>(1)</sup>

2019 年度秋学期に、大学に入ってドイツ語を学び始めて 3 学期目の、ヨーロッパ共通参照枠

---

(1) 本稿 3 章までの内容の一部は、2020 年 3 月 11 日に獨協大学で実施されたシンポジウム「AI 翻訳と外国語教育」での筆者の口頭発表に基づく。本稿は 2020 年 8 月に執筆し、2021 年 8 月および査読後の 2022 年 1 月に一部加筆した。

A2前半を半期遅れで学ぶ再履修クラス（登録者数33名、TA1名）を筆者は担当した。このクラスで用いたオリジナル教科書には、各課に2つリーディング課題があり、そのうちひとつは授業時間外に手書きでドイツ語文を写し、辞書で単語の意味を調べ、和訳して提出すれば平常点に1点プラスするという自由課題にしていた。約半数の学生が教科書第1課末のリーディング課題を提出したが、辞書を引いた形跡がない3人の和訳がほぼ同じであった。ドイツ語の固有名詞Friedrichがフレデリック等と英語読みになっていたことを不審に思い、教科書の文章を「Google翻訳」に打ち込んだところ、学生の提出物とほぼ同じ訳が出てきた。これが遅ればせながら筆者がAI翻訳アプリ<sup>(2)</sup>を使った初回である。それほど短くはない読み物だったため、学生が本当にこれをアプリにタイピング入力したのか疑問に思った。すると、スマホでドイツ語文を写真に撮ればスキャンしたことになり、すぐに和訳されることも分かった。わずかな時間で容易にドイツ語の和訳が得られると知り、課題の出し方を変更する必要性を認識した。次の授業の時、和訳の宿題をする際に全体の訳がよく分からない場合は翻訳アプリによる訳文を参考にしてもよいが、単語の意味は必ず調べるようにと伝えた。ドイツ語文を手書きで写して単語の意味調べをするだけでも意義があるので、和訳の宿題にはAI翻訳アプリを使っても構わないと考えた。

しばらく後の授業中に「神様（der Gott）が私たちの祈り（das Gebet）をきき入れて（erhören）くださいますように。[接続法第I式を用いて]」というドイツ語作文問題に取り組みさせた。与えられた語を使ってシンプルに作文すると„Gott erhöre unser Gebet.“となる。しかし、当てられた学生は„Möge Gott unser Gebet erhören!“と黒板に書いた。助動詞mögenを用いた要求・願望の表現は教科書の例文にはなく、普段のその学生の様子から（和訳も翻訳アプリを使って提出していた）、自力で考えたものではないだろうと思い、「Google翻訳」を用いたのか個人的にたずねたところ、「Googleじゃないけど、まあ見逃してくださいよ」と言われた。まだ初歩を終えたばかりの段階で、短い文、しかも学生が訳しやすいように後述の「前編集」がなされた日本語文と、翻訳アプリを用いやすい条件が揃っており、ヒントの語もきちんと使われている。授業中に翻訳アプリを使って作文をされると、なかなか対処が難しい。大学のドイツ語授業で翻訳アプリの使用を禁止する教員もいるが、このような学生の様子を身近に見て、スマホは禁止とか、翻訳アプリを使ってはいけないなどと指示をしても無駄だと筆者は実感した。これまで電卓やワープロが世に現れたときにも、自分で計算できなくなる、手で文字を書かないと漢字の力の低下につながりよくない等と、それらの使用に反対する意見があった。<sup>(3)</sup>近いところでは電子辞書が登場した頃、少なくとも授業内ではその使用を制限する動きもあった。だが、電卓もワープロ・パソコンも電子辞書も、今ではすっかりツールとして定着している。翻訳アプリも、おそらく当たり前のツールになっていくと考えられる。そのため、翻訳アプリの使用を禁じるの

(2) 本稿では、アプリケーションソフトウェアを「アプリ」、スマートフォンを「スマホ」と略記する。なお、翻訳アプリと記す場合、AI翻訳アプリを示す（本稿では両方の語を用いる）。

(3) たとえば、Tom Gally: The Implications of Machine Translation for English Education in Japan. 『言語教師教育』Vol. 6-2、2019年、1-14頁。以下、Gally 2019と略記] 10頁。

ではなく、その使用を前提として、どのようにドイツ語教育を行っていけばよいのか、真剣に考えていく必要がある。しかし、文献を調べたり、英語教育における機械翻訳やドイツ語教育を専門とする研究者にたずねたりしても、日本では大学でのドイツ語教育に機械翻訳を用いる研究はまだなされていないとのことだった。<sup>(4)</sup> そこで本稿では、まず研究の進んでいる英語教育を参考にし、機械翻訳の特徴、教育への活用法などについてまとめたあと、ドイツ語教育特有の問題について考察し、実際の授業例を紹介したい。

## 2. 機械翻訳の歴史・種類と特徴について

機械翻訳の歴史は古く、1933年にロシア人技術者トロヤンスキー Peter Troyanskii (1894-1950)により機械翻訳特許が出願された。1954年にジョージタウン大学やIBMなどの研究者グループが機械翻訳システムを発表したのが、実用化の第一歩である。

機械翻訳の主要な方式は、専門家が作成したルールに基づいて翻訳を行うルールベース方式と、対訳データを分析・学習した結果からモデルを作成し、このモデルに基づいて翻訳を行うコーパスベース方式に大別される。コーパスベース方式は統計的機械翻訳とニューラル機械翻訳に代表される。各翻訳方式の特徴を述べたい。

ルールベース機械翻訳 (rule-based machine translation) は 1970年代から用いられた。人間が予め作った文法ルールと辞書情報を照らし合わせながら機械が訳文を生成するもので、開発者に高度な言語知識が求められ、対象言語ごとにその専門家が必要となる。また、翻訳精度向上のためには、莫大な人手と作業時間がかかる。<sup>(5)</sup> この翻訳方式では、訳抜けや重複訳は起こりにくいが、訳文がぎこちなくなる場合が多い。

一方、コーパスベース方式では、人間はルールも辞書も設定せず、対訳データを与えると機械自身が学習していくため、ルールベース方式に比べ人手はかからない。統計的機械翻訳 (statistical machine translation) は、言語モデル等の翻訳知識に基づき確率推計により訳文を生成するもので、1990年代から用いられた。フレーズベースの場合、ある単語の前後にある単語も含めて句として翻訳し、組み合わせ頻度の高いものが訳文として生成される。出てくる訳文は流暢さが足りない傾向があり、語順が異なる言語対では句の並べ替えを行う際に失敗が起こることがある。

現在主流のニューラル機械翻訳 (neural machine translation) では、ニューラルネットワー

(4) Mayer は第2外国語としてドイツ語を学ぶ大学生が独作文に自動翻訳を使っていたことを指摘している。(Oliver Mayer: Studenten oder Google – Wer hat's übersetzt? 『教養と教育』第17号、2017年、24-35頁。) また、境はやさしい日本語の機械翻訳によるドイツ語訳を例に外語教育全般における機械翻訳の利用について言及している。(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』第162号、2020年、147-160頁。)

(5) たとえば、<https://www.crosslanguage.co.jp/blog/nmt-smt-rbmt/> (2022年1月2日確認)

ディープラーニング  
 クに深層学習を適用しており、そのため AI (人工知能) 翻訳と言われる。ニューラルネットワークは脳機能に見られる神経の特性を模して 1943 年に考案され、1950 年代に試作されたが、計算速度の遅いコンピュータでは難しく、計算機能力の急激な向上とアルゴリズムの改良により、2010 年代になって再び注目を集めた。<sup>(6)</sup> 統計的機械翻訳と同等以上の性能を達成して機械翻訳研究の中心となったのは 2015 年頃からで、2016 年 11 月に Google 社がニューラル機械翻訳のサービスを開始し、一気に広まった。

ニューラル機械翻訳では、ひとつのニューラルネットワークを用意するだけで、訓練も翻訳もすべて同じ枠組みで行い、異なる言語の対訳文を与えると、翻訳に必要な情報を自動的に学習する。ニューラル機械翻訳で訳すとき、原文の単語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、足し算や掛け算が行われ、原文の意味表現をもった目的言語の単語をデコード (つまり生成) 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し、最も注目度の高い単語の情報を使う。

ニューラル機械翻訳では文全体の情報を文脈として扱うことで、語順や構造が異なる言語間でも高い翻訳精度を達成している。また人間が翻訳した文をもとに学習するので、訳文の特徴も学習し、生成される訳文も人間が書いたものに近い自然な文になる。<sup>(7)</sup> ただ、それまでの単語あるいは句を別の言語に置き換えていた方式と異なり、訳を自動で行っているため、どこで訳の作業が終わる (EOS という信号が出される) のか人間にはコントロールできない。そのため、訳抜けが 18%、重複訳が 4% 生じる<sup>(8)</sup> とされ、それまでの方式より多い。また、原文と訳文の単語の対応関係が捉えにくい。一方で、原文で単語は異なるが意味の近い単語を、同じ訳にすることができるというメリットもある。データ上は人間の翻訳者に近い性能をもつと評価されている<sup>(9)</sup> が、ヨーロッパ共通参照枠でいうとおおむね B1 から B2 レベルの人の翻訳と同等だと文献<sup>(10)</sup> には書かれている。「みらい翻訳 (東京) のエンジンは昨年、英文和訳で TOEIC960 点の水準を達成した」<sup>(11)</sup> という記述もあった。だが、TOEIC960 点だと C1 レベルとなるが、TOEIC は英文和訳でスコアを出しているわけではないので、比較あるいは記述のしかたが適切ではない。

(6) たとえば、<https://webjournal.jtf.jp/2018/01/19/1571/> (2022 年 1 月 2 日確認)

(7) たとえば、<https://www.crosslanguage.co.jp/blog/nmt-smt-rbmt/> (2022 年 1 月 2 日確認)

(8) [https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/60/5/60\\_299/\\_html-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/60/5/60_299/_html-char/ja/) (以下、URL は 2021 年 8 月 5 日確認)

(9) <https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/mag/ne/18/00046/00001/> 言語によって古い翻訳方式の方が品質がよい場合もあり、ハイブリッド型エンジンも開発されている。[https://www.japio.or.jp/00yearbook/files/2018book/18\\_4\\_08.pdf](https://www.japio.or.jp/00yearbook/files/2018book/18_4_08.pdf)

(10) Gally 2019, p. 13 (A2, B1 or B2); Masaru Yamada: 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 [以下、Yamada 2000 と略記], here p. 196 (B2).

(11) 『Newsweek 日本版』2020 年 3 月 3 日号、21 頁。

機械翻訳<sup>(12)</sup> といえば、Google 社のものが有名で 2021 年 8 月時点で 108 言語を提供している。他の翻訳アプリも多数あり、ドイツのケルンに本社を置く「DeepL 翻訳」<sup>(13)</sup> が 2020 年 3 月より日本語のサービスの提供を開始し、現在「Google 翻訳」より優れていると評価が高い。<sup>(14)</sup> 翻訳アプリには、無料で公開されているものも、有料で企業等に提供されているものもある。専門分野データベース等を有料で提供するサービスもある。日本の総務省は、東京オリンピックに向けて 2014 年から「グローバルコミュニケーション計画」<sup>(15)</sup> の中で多言語音声翻訳システム等の開発を推進してきた。総務省と国立の情報通信研究機構では、2017 年から 1 億文の集積をめざした「翻訳バンク」の運用を開始し、「みんなの自動翻訳」というサービスも提供しており、ドイツ語を含む 19 の言語に対応している。<sup>(16)</sup> どのくらいデータが集まっているのか 2020 年 2 月に問い合わせたところ、「GAFa と厳しい競争状態にあり」部外秘だが、言語により「蓄積された文数がバラバラ」<sup>(17)</sup> だという。厚生労働省がウェブサイトでコロナウィルス関係の情報を提供したとき、「手洗いが重要」という日本語を「トイレが重要」という意味の韓国語に訳し、翻訳を機械任せにしていることに批判が集まった。<sup>(18)</sup> 情報通信研究機構言語翻訳グループリーダーの隅田英一郎は、「機械翻訳は天気予報みたいなもの」で「外れることもあるが、それを理解した上である程度信頼して使えば、仕事の効率は飛躍的に上がる」と述べている。<sup>(19)</sup> 機械翻訳は日本語ワープロソフトの漢字変換にたとえられ、人間が確認しながら使うものと筆者は考えている。

AI 翻訳では、人間と違って意味を考えているわけではないため、複数の意味をもつ語は正しく訳されにくい。たとえば、Schwester を姉や妹に正しく訳し分けることはまだ難しく、„Meine Schwester ist jünger als ich.“ は「姉は私より年下です。」と訳された（DeepL 翻訳、2020 年 8 月 29 日）。<sup>(20)</sup> 文全体で訳しているので、単語には正しくない訳しか出てこない例もあった（たとえば、Landeskunde = 地域研究が、みらい翻訳では「地域顧客」、Bing 翻訳では「勉強」。2022 年 1 月 2 日）。また、ひとつの訳語しか出ないため、辞書とは異なる。基本的に単文で訳してい

(12) Google 社の提供する言語のうち 4 つは統計的機械翻訳の方式を用いる。以下、参考文献等に翻訳方式が明記されていない場合や、複数の翻訳方式が混ざっている場合には AI 翻訳ではなく機械翻訳の語を用いる。

(13) <https://www.deepl.com/ja/translator> 「DeepL 翻訳」の欧米語のサービス提供開始は 2017 年 8 月。日本語は英語を介した二次翻訳。

(14) たとえば、<https://dot.asahi.com/aera/2020072100062.html?page=1>

(15) [https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000285578.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000285578.pdf)

(16) <https://mt-auto-minhon-mlt.ucri.jgn-x.jp/> 付記：査読後の 2022 年 1 月 2 日に確認したところ、31 言語対応に増えていた。<https://h-bank.nict.go.jp/>

(17) 2020 年 2 月 29 日 9:48 付、隅田英一郎氏から筆者宛のメール。

(18) <https://mainichi.jp/articles/20200207/k00/00m/040/384000c>

(19) 『Newsweek 日本版』2020 年 3 月 3 日号、21 頁。

(20) 査読後の 2022 年 1 月 2 日に確認したところ、代表訳が「妹は私より年下です。」となり、「別の訳語一覧」のところに「姉は私より年下です。」と表示された。

る<sup>(21)</sup> ため、同じ文でも前後関係によって意味が異なるのを訳し分けることや言外の意味を汲み取ることができない。AIに文学作品の翻訳は不可能というのが、多くの研究者・論者の一致した見解<sup>(22)</sup> である。国立の人工知能研究センター所長の辻井潤一は「本当に質の良い翻訳が現在の技術の延長でできることには、私は、否定的である。[中略] わかりやすい、質の高い翻訳を作る場合には、明らかに意味と背景知識に基づいた理解のプロセスが関与している」と述べている。<sup>(23)</sup> 現在のままでは改善に限界があり、AIが自分で理解して考えるという段階にもし達すれば、もっとよい翻訳ができるということだろう。

ルールベース翻訳は一対一対応の言語対で作られていたが、「Google 翻訳」はもとの言語を自動認識し、目標言語を利用者が選択する多対多のシステムである。<sup>(24)</sup> 企業秘密のため公開されていないが、「Google 翻訳」で220語のドイツ語文をまずドイツ語から英語に訳し、日本語にもう一度訳したものと、ドイツ語から日本語に直接訳した結果はほぼ同じだったので（少しの訳抜けや「です・ます」体になっているところがあった程度）、「Google 翻訳」では英語を介しているようである。<sup>(25)</sup> 数か月前には固有名詞がほぼすべて英語読みになっていたが、現在はドイツ語読みのカタカナ表記になっている場合もあるので、改善されている。なお、日常的にブルガリア語を使う日本人に2020年3月にきいたところ、「Google 翻訳」でブルガリア語から英語へはある程度訳せるが、ブルガリア語から日本語へは全く使えるレベルではないそうで、必ずしも英語を経由してはいないのかも知れない。

### 3. 外国語教育への活用

機械翻訳の教育への活用は、1980年代から、まず翻訳の分野で行われた。統計的機械翻訳の時代には機械翻訳のアウトプットがそのままは使いにくいことから、2つの方向で教育が行われた。まずは、機械翻訳が出してきた訳文を人の手でポストエディット、後編集することである（post-editing。誤訳を修正し、適切かつ流暢な表現に改める作業）。機械翻訳後に母語話者が編集したものの方が、人がすべて訳すより質が高いという研究結果もある。<sup>(26)</sup> 後編集するのと最初

(21) BERT 等、単文を超えて文脈を考える AI も発表されている。https://udemy.benesse.co.jp/ai/bert.html

(22) たとえば、https://www.cric.or.jp/db/report/h5\_11\_2/h5\_11\_2\_main.html

(23) 辻井潤一：人工知能と言語処理の現状と展望 [『Japio Year Book 2018』、74-81 頁] 79 頁。

(24) Melvin Johnson et al: Google's Multilingual Neural Machine Translation System: Enabling Zero-Shot Translation. In: *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, vol. 5 (2017), pp. 339-351.

(25) 「DeepL 翻訳」では、日本語は英語を介した二次翻訳だと発表されているが、同じ220語の文を訳したところ、ドイツ語を英訳してから和訳する場合と独文和訳の場合とではかなり異なる結果となった。

(26) Gary Massey and Maureen Ehrensberger-Dow: Machine learning: Implications for translator education. In: *Lebende Sprachen* 62:2 (2017), pp. 300-312, here p. 305.

から人が訳すのと時間はあまり変わらないケースもあるが、山田優の研究によると、学生は自力ですべて訳すより後編集を好むという。<sup>(27)</sup> ただ、ニューラル機械翻訳になってからは、一見、自然な訳が出てくる上、間違いも学生と同じような傾向が見られ、後編集が難しくなったと山田は指摘している。<sup>(28)</sup> 外国語の作文に機械翻訳を用いる場合、誤りを含んだり、不適切だったりする外国語訳を後編集する際に学習者に見せてよいのかという問題も指摘されている。<sup>(29)</sup> たしかに間違っただけの外国語文を見て覚えてしまったりするとよくないので、教員が添削して、正しいドイツ語にする必要がある。

逆に、機械翻訳にかける前に、正しいアウトプットが得られやすいように原文に手を加えるのがプリエディット、前編集である (pre-editing。コンピュータが翻訳しやすいように、原文の曖昧さを除去し、省略を補う作業)。たとえば、日本語文を外国語に訳すとき、日本語では明示されないことのある主語や目的語を補うと、求める訳文が機械翻訳で出やすい。呉浩東の論文<sup>(30)</sup>から、日本語を外国語に訳す際に注意すべき点を挙げたのが資料1である。ただ、前編集できるのはその言語に長けた人のみで、求める結果が何なのか分からないと作業できないので、要は両方の言語に通じた人が前編集するのがよい。その意味では、機械翻訳を本当にうまく使うためには、機械翻訳以上に両言語ができなくてはならない。目標言語に詳しくない人が前編集して訳す場合には、再度その翻訳をもとの言語に戻してチェックするという確認のしかたもある (資料2、逆翻訳)。

#### 【資料1】前編集の時に気をつけるべき日本語の特性の例

主語や目的語の省略が多い。  
 定冠詞・不定冠詞がない。  
 指示代名詞が多用される。(指示先を特定する必要がある。)  
 単数・複数が明示されないことがめずらしくない。  
 英語にはない助数詞(二台、三着など)が用いられる。  
 語義の多義性。  
 ○○さんの場合、Mr./Ms.が不明。

(27) Yamada 2020, p. 190.

(28) Yamada 2020, p. 194.

(29) Yamada 2020, p. 191.

(30) 呉浩東：機械翻訳の原理と動向 [『マテシス・ウニウエルサリス』第20巻第2号、2019年、27-41頁]  
 [以下、呉2019]

## 【資料2】「DeepL 翻訳」で日本語をドイツ語訳し、日本語に戻してチェックした例



前編集や後編集をすることで、自分の書く文章に批判的な目を向けることができるようになる、言語の仕組みの違いを認識するようになる、論理的な文章を書くようになるといった効果が期待される。教育にとり入れる際に注意しなければならないのは、学生が翻訳結果をきちんと編集しないでそのままコピー＆ペーストしてしまうことである。1章で述べた再履修クラスにも、翻訳アプリによる和訳をそのまま書き写していた学生がいた。翻訳アプリの訳文に誤訳があることをまず認識させる必要がある。また、西山幹枝によれば、普段なら組み立てを考えてから英作文をする学生が、機械翻訳にかける場合にはプランニングをしない傾向も見られたという。<sup>(31)</sup> 論理的な文章を日本語できちんと組み立ててから、翻訳アプリを使うことも指導していかなければならない。

これまでは、外国語の四技能のうち、読む・書くに焦点をあててきたが、音声機能をもつ AI 翻訳アプリの発音はあまり訛りのない標準的なものであり、意味上のまとまりを考えて朗読するので、リスニングや発音の学習に使えることも付け加えたい。ただ、稀に文の区切り箇所が違ったりすることもあるため、教員が確認する必要がある。また「Google 翻訳」や「Microsoft Translator」といったスマホアプリの音声認識の精度はかなり高く、Deutsche Welle のインターネットニュースで試したところ、特に前者はドイツ語の単語や文を比較的高い割合で文字化し、大文字・小文字の区別も行っていた。後者では、名詞の大文字書きなどの正書法原則があまり守られない傾向にあった。<sup>(32)</sup> 「Google 翻訳」のドイツ語音声認識は、ディクテーション問題の解答

(31) Mikie Nishiyama: EFL Learner's Perception of the Use of Machine Translation in the Writing. In: 『比較文化の語らい Collected Essays on Comparative Studies』丸山良雄ほか編、英光社、2018年 [157-173頁]、167頁。

(32) [https://drive.google.com/file/d/1lu74YXsEv9w4BbhHEUki-uK3\\_kBvXpKu/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1lu74YXsEv9w4BbhHEUki-uK3_kBvXpKu/view?usp=sharing) (ダウンロード期限: 2022年末)



にも役立つレベルであり、リスニング問題の作成にも、今後工夫が必要になってくると思われる。ただし、認識した音声을即時に訳した日本語は、あまり意味の通らないものになっていることが多かった。

プロ翻訳者の教育では、機械翻訳は無視できない。たとえば、EU では、各構成国の言語に大量の文書が訳されている。短時間で訳す必要があり、しかも訳語が定められていることがあるため、機械の力を使う方が効率的な面もある。<sup>(33)</sup> 現状では、プロの翻訳家は第2言語から第1言語、つまり母語へ訳す場合が多いが、機械翻訳を使うとネイティブとノンネイティブの差が縮まっているという指摘もある。<sup>(34)</sup> AI 翻訳の精度が上がってくると、プロの翻訳者は不要になるのではといった声もあったが、機械のマニュアルくらいならともかく当分そのような心配はなさそうで、たとえば、プロ翻訳者の藤原朝子は、「かえて手間がかかってしまう」ので「仕事で機械翻訳を使うことはない」と書いている。<sup>(35)</sup> ただ、翻訳アプリで概要を捉えたあとで、プロの翻訳者に依頼するか決めるというような用い方をする人はいる。また、機械翻訳にかけた訳文をチェックするポストエディターという新たな仕事も生まれている。

教育にとり入れる場合、技術の進歩が速いので、「ある機械翻訳システムについて [教育者が] 指針を作成したときにはすでに新しい機械翻訳システムが選ばれている」<sup>(36)</sup> という問題がある。また、「Google 翻訳」などは私企業が現在は無料で提供しているが、詳細については不明で、今後の企業戦略によっては提供方法が変わることも考えられる。おそらく政府系の「みんなの翻訳」は公開が続くと思われるが、ドイツ語の翻訳精度はそれほど高くない。また「DeepL 翻訳」や「みらい翻訳」には有料プランがあるが、教育の場で全学生に有料プランを使わせるのは現実的ではない。

学生が翻訳アプリを使って訳すのはカンニングに近い行為なのか、その翻訳が商業的に用いられたとき著作権はどうなるのか、といったことも考えておくべきだろう。著作権情報センターのウェブサイト<sup>(37)</sup>によれば、前編集や後編集を行うことには二次的著作物と見なせる創作的意図と創作的寄与が認められるが、「コンピュータ創作物で、その作成過程に人の創作的寄与と評価できる行為が認められない場合には、現行法上は著作物に該当しないと解される」という。つまり、単なる機械翻訳のアウトプットを使うことは、著作権法上は問題がない。<sup>(38)</sup> いくつかの論文には機械翻訳のアウトプットをコピー&ペーストで用いることが剽窃やカンニングにあたるので

(33) Vlasta Kučiš and Sanja Seljan: The role of online translation tools in language education. In: *Babel* 60: 3 (2014), pp. 303-324, here p. 304.

(34) Yamada 2020, p. 189.

(35) 『Newsweek 日本版』2020年3月3日号、30頁。

(36) Sun Dongyun: Application of Post-Editing in Foreign Language Teaching: Problems and Challenges. In: *Canadian Social Science*, vol. 13, No. 7 (2017), pp. 1-5 [以下、Dongyun 2017], here p. 3f.

(37) [https://www.cric.or.jp/db/report/h5\\_11\\_2/h5\\_11\\_2\\_main.html](https://www.cric.or.jp/db/report/h5_11_2/h5_11_2_main.html)

(38) もちろん、訳す前の原文の著作権には配慮する必要がある。

はないか考える必要があると述べられていた<sup>(39)</sup>が、法律上は現在の日本では問題ないので、指導の際には、必要に応じ各大学・各教員がルールを定めることになる。

学生に実際に AI 翻訳アプリを使わせてみると、特に苦手意識をもっている学生ほど興味をもち、モチベーションが上がる傾向にある。また、ビジネスの場で使われており<sup>(40)</sup>、これからますますツールとして定着していく翻訳アプリの使い方を、学生は IT リテラシーとして知っておく必要がある。もし翻訳アプリの活用法を知らないと、インバウンドビジネス等のチャンスを充分活かせなくなる<sup>(41)</sup>こと、仕事の場で不利に働くことも懸念されるため、授業で AI 翻訳に言及する意義は大きい。ダーウィンが言ったとされるように、「生き残るのは変化に最もよく適応したもの」だとするならば、新しい技術に目を向け続けることも必要だと考える。

隅田は機械翻訳の性能向上で「約 9 割の人は、語学を（中略）勉強する必要がなくなった」<sup>(42)</sup>と述べるが、機械翻訳の活用によって伝統的な外国語教育の意義が減るとは言えまい。ガリー Tom Gally は、教養と実用という英語教育の 2 つの側面に機械翻訳の発達がどのように関わってくるのかを研究した。<sup>(43)</sup> たしかに実用面では機械翻訳を使うことで解決できることもあるが、外国語を用いたコミュニケーションのためには、言葉や文化の違いも含めた深い理解が必要である。また、外国語を学ぶことにより、他の文化を知り、それまでとは異なる視点で物事を見ることができるようになるのも、大きな意義である。

#### 4. 大学でのドイツ語教育と英語教育の違い

すでに述べたように、AI 翻訳アプリは、ヨーロッパ共通参照枠 B1 から B2 程度のレベルの人と同等の翻訳を行うとされる。高校卒業程度の英検 2 級合格で B1 なので、一般的な大学生には B1 以上の英語力をもつ学生が多いと考えられる。そのため、英語の場合は、翻訳アプリより大学生の能力が上の場合もある。しかし、ドイツ語を大学から学び始める学生の場合、獨協大学ドイツ語学科では 1 年終了時に A1 程度、2 年終了時に A2 程度を達成する。<sup>(44)</sup> 2 年生で B1 や独検 2 級の試験に合格する熱心な学生もいるが、学生によっては卒業時までには B1 の試験に合格し

(39) たとえば、Gally 2019, p. 11, Dongyun 2017, p. 4.

(40) 日本企業や外資系企業、文部科学省に勤める 6 名の知人への聞き取り調査に基づく。

(41) 山本ゆうじ：Airbnb での機械翻訳のユーザー体験事例 — シンプルな翻訳品質基準の必要性 [『Japio Year Book 2018』、310-313 頁] 313 頁。

(42) <https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/mag/ne/18/00046/00001/>

(43) Tom Gally: Machine Translation and English Education in Japan. In: *Komaba Journal of English Education*, vol. 9 (2018), pp. 43-55. Tsutada は、機械翻訳を使う際に教養面、特に論理的思考や意見の伝わりやすさに注目していく重要性を指摘している。Kazumi Tsutada: Assessing Awareness and Acceptability of Neural Machine Translation among Japanese University Students in Relation to Its Practical Application. In: *Journal of Inquiry and Research*, vol. 110 (2019), pp. 35-52.

(44) 既修学生のレベルは様々で、入学時に C2 をもつ学生もいる。

ないこともある。従って、少なくとも1~2年生の段階では、多くの学生が翻訳アプリより下のレベルである。意識の高い学生は自力で課題をこなす傾向にあるが、意識の低い学生ほど安易に翻訳アプリを使い、後編集せずそのまま提出したりしている。後編集しようにも、翻訳アプリによるドイツ語作文をよりよくする実力はまだない上、和訳時も文法構造などをきちんと理解し、訳文を細かく見ない限り誤訳が発見されにくいので、学生には手が加えにくいのは確かである。

翻訳アプリはいま現実に社会で使われているため、教育現場でもその存在を無視することはできない。大学におけるドイツ語教育とAI翻訳の関係は、どのようなものとするのがよいだろうか。どのような課題を出し、どのような教科書をつくり、どのように授業を組み立てるべきだろうか。また、効果を実験で検証するには、どうするのがよいだろうか。このような問題に、日本のドイツ語教員は取り組んでいくべきと考える。以下では、筆者が2020年度春学期にAI翻訳アプリを用いて獨協大学で行った授業の例を紹介したい。

## 5. 日本の大学におけるドイツ語教育にAI翻訳アプリを活用した例の紹介

### 1) 授業の概要

2020年度春学期には、コロナ感染症対策として、多くの大学でオンライン授業が行われた。獨協大学でも全面的な遠隔授業<sup>(45)</sup>となった。オンライン授業では、学生が受講場所（自宅等）でどのような参考資料やツールを使っているかが確認しにくい。筆者がまず考えたのは、筆記試験を従来と同じ方法では実施できないという問題だった。双方向オンライン会議システムのカメラを用いて、試験を受けている姿を少しは見られるが、一対一で監視できないため手許の資料がすべて確認できるわけではなく、さらにPCの画面で何を検索しても教員には知るべきがない。<sup>(46)</sup>すなわち、筆記試験は、原則として「すべて参照可（持込可）」で行うほかないということだった。2019年度の授業経験（1章）から、一部の学生が日常的にAI翻訳アプリを用いていることは分かっていたため、それならば逆に翻訳アプリを授業にとり入れ、試験でも使用可とすることを考えた。

筆者が2020年度春学期に担当したのは、「テキスト研究（芸術・文化）」という3年5学期生以上が履修可能な科目であった。この科目は、講読を主体とするが、語学科目ではなく専門科目という位置づけで、テキストの内容の発展的理解が重視される。筆者が担当したのは2年終了時

(45) ここでいう遠隔授業とは、①資料配布と課題回収、②オンデマンド型（インターネットを介した録画の視聴等）、③双方向同時型（オンライン会議システム使用したライブ授業）の大きく3種類を指す。そのうち、オンライン授業は②と③である。

(46) TOEFLのオンライン受験では、受験の様子をカメラで監視するのみならず、受験者の画面を監視することのできるソフトウェアを導入しており、インターネット検索や辞書の使用等ができない。ただし、クラス授業では、仮にそのようなソフトウェアを導入できたとしても、ひとりの教員だけでは1クラス全学生の受験の様子と画面を監視しきれない。

の学科内での成績が中下位のクラスであり、読みやすいテキストを選んだ。具体的には、1 ページに1つの音楽作品の解説がなされている一般愛好家向け書籍 Clemency Burton-Hill: *Ein Jahr voller Wunder. Klassische Musik für jeden Tag*. Zürich: Diogenes, 2019 [以下、Burton-Hill 2019] から毎回1ページずつを読み、音楽作品の解説や鑑賞も行った。オンライン授業を受ける学生側の負担を考慮し、また前年度担当した再履修クラスには予習を苦手とする学生が多かったことにも鑑みて、予習は求めないこととし、その代わりに授業中に作業時間をとって集中して取り組んでもらうこととした。そして、事後学習課題を毎回課すこととした。受講登録者は34名、単位取得者（授業内試験の受験者）は32名だった。

授業当日に、大学のLMSでドイツ語文（本をスキャンしたPDFファイル）、ドイツ語原文を2020年5月に「Google 翻訳」にかけて日本語訳したPC画面のコピー（PNGファイル）、週によっては音楽作品や作曲者に関する資料や文法説明の資料も配信し、授業開始前に印刷しておくこととした。双方向オンライン会議システム Zoom での授業開始後、作品や作曲者について教員が簡単に解説し、音楽を鑑賞した。そのあと読むテキストの分量によって25～35分の時間をとり、Google 訳の内容のチェックと、よりよい訳を作る作業を行った。作業後は「Google 翻訳」の画面を共有して Google の発音を全体で聞き、ひとりずつ当てて1～2文を読んで訳してもらいながら、内容の解説を加えていった。学生によって、「Google 訳で問題ないと思います」と答えたり、Google 訳には言及せず自分のオリジナルの訳を読み上げたり、様々だった。

## 2) 授業の中で明らかになった AI 翻訳アプリの問題点

筆者は、機械翻訳に関する論文等は読んだが、この授業を始めた時点で、自分で翻訳アプリを使った経験はわずかしかなかった。この授業で毎週、学生と一緒に Google 訳を見ていく中で、文献<sup>(47)</sup>に書かれていた機械翻訳の特徴等を確認することができた。特に、以下のような点が目についた。

- ①訳抜け
- ②和訳の大幅な誤り
- ③指示語（指示代名詞・所有冠詞等）の訳し誤り

①については、頻繁に見られた。わずか136語の短い読み物で、2文（28語。引用符のあるセリフと、コンマで区切られた文）が訳されていないケースもあった。<sup>(48)</sup> 文法的に解釈が難しいところを無視したのかと考えられる箇所もあった。また、AI 翻訳では一見自然な訳に仕上がって

(47) たとえば、Yamada 2000 や呉 2019。

(48) Burton-Hill 2019, S. 148 の訳。文献に記されていた18%を超える約21%の訳抜けだった。ただし、2020年5月時点で訳抜けになっていた箇所は、8月31日にはきちんと訳されており、他の部分の訳も改善されていた。

いるものが多いと文献にはあったが、たとえば訳抜けがあるために「特にクラリネットの部分で、彼がどれほどの楽しさと喜びをここで確実に聞くことができます」<sup>(49)</sup> という不自然な日本語文もあった。

②については、多数あったうち、下の3例を挙げる。

**例1**

原文：..., und [er] starb zwei Jahre später in einer Irrenanstalt. (Burton-Hill 2019, S. 192)

Google 訳：2年後に亡命した。

木村訳：2年後に精神病院で亡くなった。

**例2**

原文：„Das, was mir eine Musik ausspricht, die ich liebe“, meinte er, „sind mir nicht zu unbestimmte Gedanken, um sie in Worte zu fassen, sondern zu bestimmte ...“ (Burton-Hill 2019, S. 226)

Google 訳：音楽が私に愛していると私に言っていることは、私が言葉で表現するには漠然とした考えではありませんが、あまりに明確です。

木村訳：「私にとって私の愛する音楽が表現することは」と彼 [=メンデルスゾーン] は言った。

「私にとっては言葉で捉えるには不確かすぎる考えではなく、あまりに確かなものなのです」と。

\*関係文の読み取りミス、zu unbestimmte の zu の訳抜け、および最後に Gedanken を補って読むべきところが読み取れていない。同じテキストでは、„acht Hefte“ (8つの曲集) が「8つの問題」と訳されており、これも誤訳である。

**例3**

原文：Vielleicht nicht beim ersten Hören, aber geben Sie diesem mehr als zwanzig Minuten langen, mitreißenden Satz eine Chance. (Burton-Hill 2019, S. 174)

Google 訳：初めて聞くのではないかもしれませんが、これには20分以上の感動的なセンテンスを与えてください。

木村訳：もしかすると一度聴いただけでは無理かも知れないが、この20分以上もかかる長さの感動的な楽章にチャンスを与えてほしい。

\*Satz を音楽に関して「楽章」と訳すべきところ、「センテンス」となっている。また、eine Chance が訳抜け。

③については、AI 翻訳では、文の前後関係を見ず、単文で訳していくため、指示代名詞等の訳が不適切なことが頻繁にある。たとえば、女性名詞単数の事物を指す sie を「彼ら」とするなど、枚挙にいとまがないため、ここでは個別例は挙げない。

こういった AI 翻訳の訳し方の傾向については、折に触れ学生に伝え、社会人になって仕事で使うときなどには特に注意するように伝えた。

文献には書かれていなかったが、

(49) 原文：Sie können hier auf jeden Fall heraushören, wie viel Spaß und Freude er daran hatte – besonders beim Part der Klarinette. (Burton-Hill 2019, S. 153) 木村訳：あなたはここで彼 (=モーツァルト) がそれ (=ボウリングパーティ) をどれほど楽しみ喜びを感じたか、特にクラリネットの声部で必ずや聴きとることができます。(daran hatte が訳抜け。)

- ④不完全な和文
- ⑤アルファベットが和文に混在している箇所
- ⑥固有名詞のカタカナ書きの誤り
- ⑦「です・ます」体と「だ・である」体の混在

も見られた。

④の例を2つ挙げる

**例1** (④は波線部。ほかに①の訳抜け、②の和訳の間違いの要素も入っている)。

原文: Bevor ich mit diesem Buch begann, war mir nicht bewusst, wie sehr ich Mozarts Konzerte für mehrere Solisten liebe, doch zog es mich beim Versuch, aus den vielen hundert Stücken, die ich hier so gern untergebracht hätte, ein paar Perlen auszuwählen, immer und immer zu ihnen hin. (Burton-Hill 2019, S. 193)

Google 訳: この本を書き始める前は、何人かのソリストにとってモーツァルトのコンサートがどれほど好きか気づいていませんでしたが、ここに置いておきたかった数百の真珠の中から真珠をいくつか選んでみようとして常に心がけていました。常に彼らに

木村訳: この本を書き始める前は、モーツァルトの複数の独奏者のための協奏曲を私がどれほど好きかということ、私自身、意識していなかったが、私がこの本にとっても収録したいと思う何百もの曲のなかからわずかな珠玉の作品を選びだそうとする試みに際し、私は何度も何度もそれら [=モーツァルトの複数の独奏者のための協奏曲] にひきつけられた。

**例2**

原文: Ein paar Minuten reichen natürlich nicht aus, um so viel Leben und einen sich heranschleichenden Tod zu fassen. (Burton-Hill 2019, S. 192)

Google 訳: もちろん、数分では多くの命を救うには不十分です [句点なしで改行] 忍び寄る死を把握する。

木村訳: 数分 [の短い曲] では、このような色々あった [シューマンの] 人生や忍び寄る死を捉えるのに充分ではない。

⑤の例としては、単なる女性1格定冠詞の die が和訳に残っているものを挙げる。

原文: (die Liste ließe sich endlos fortsetzen) (Burton-Hill 2019, S. 187)

Google 訳: (die リストはほとんどん続く可能性があります)

⑥の例としては、Endenich という地名 (Burton-Hill 2019, S. 247) が、和訳文ではエンドシーチと表記された。これは英語の Google 訳で Endsich となっており、なぜ綴りが変えられたのかは分からなかった。<sup>(50)</sup> また、シューベルト Franz Schubert (1797-1828) の作品名 An die

(50) 2020年8月31日時点では、正しい綴りになっていた。

Musik<sup>(51)</sup> (Burton-Hill 2019, S. 154) がアングタイムジークと表記されていた。これは die だけを英語読みしたためかも知れない。

⑦は授業内で扱った 11 のテキスト訳のうち 4 つで起こっていた。「です・ます体」に統一するという原則があるように見受けられるのだが、なぜそこからはずれる訳文が混ざるのかは分からず、特に法則性も見られなかった。

以上のような授業により、学生は、少なくとも「Google 翻訳」の和訳をそのままは使えないことを学んだと考える。今後の学習や社会人になって仕事で翻訳アプリを使う際の参考になったと考えている。

### 3) 筆記試験について

この科目の試験（最終回の授業内での試験）は、翻訳アプリも辞書も授業配布資料も、何でも使用してよいが、他者の力を借りることは不可として、Zoom のカメラをオンにした状態で実施した。試験問題は、LMS で予約設定し授業開始時間の 20 分後にアップロードした。学生には、スキャンした解答用紙を試験開始 65 分後までに LMS にアップロードするように求めた。

大問 4 つのうち 3 つを初見の文章 (Burton-Hill 2019 から) とし、単純な和訳ではなく内容や文法の理解を問う問題を中心としたためもあり、素点の平均点は 60.4 点 (最高点 79 点)<sup>(52)</sup> と低かったが、平均点が 70 点になるように調整した。

### 4) 受講者アンケート結果

上の授業の試験前週に、全部で 11 項目からなるアンケート (資料 3) を行った。回答は任意とし、回答者は 14 名だった。そのうち、本稿に関係する 1~5 の項目について、アンケート結果を報告する。

#### 【資料 3】「テキスト研究」受講者アンケート

1. この授業を履修する前から、Google Translate 等の翻訳アプリを使っていましたか？  
はい いいえ その他 (具体的に: )
2. この授業で Google Translate を使ったことで、読解に要する時間は短くなりましたか？  
短くなった 変わらない かえって長くなった その他 (具体的に: )
3. この授業で Google Translate を使ったことは、本文の内容理解の助けになりましたか？  
はい いいえ その他 (具体的に: )

(51) 一般的な日本語訳は《楽に寄す》。

(52) ドイツ語学習歴 1 年半で翻訳アプリを使い慣れている筆者の息子 (当時大学 2 年生) にも解かせたところ、95 点だったが、ドイツ語を「Google 翻訳」や「DeepL 翻訳」で英訳して解き、「英語しか読んでいない」とのことだった。独英訳のほうが精度が高いということもあるが、ドイツ語があまり分からなくともツールが使えればテストで高得点になることも考えられる。ツールの使い方の上達度をはかる試験にならないように注意が必要である。

4. この授業で Google Translate を使ったことは、学力向上に役立ちましたか？  
はい いいえ その他(具体的に: )
5. この授業で Google Translate を使ったことは、将来の仕事に役立つと思いますか？  
はい いいえ その他(具体的に: )
6. この授業のテキストの内容(音楽作品の解説)には興味がありましたか？  
はい いいえ その他(具体的に: )
7. この授業で Google Translate の日本語訳が予め配られたことについて、どのように思いましたか？
8. この授業で、予習を求めず授業内に作業をする時間をとったことについて、どのように思いましたか？
9. この授業の課題(PorTa II にアップロードするレポート課題)の量や難度は適切でしたか？
10. この授業を履修したきっかけは何でしたか？ 期待通り(予想通り)の内容でしたか？
11. その他、この授業に関して、教員に伝えたいことがあれば記してください。

1の「この授業を履修する前から、Google Translate等の翻訳アプリを使っていましたか？」への回答は、「はい」が12名、「いいえ」が2名だった。大半の学生が翻訳アプリの使用経験がある状態で授業の受講を始めていたことが分かる。2の「この授業で Google Translate を使ったことで、読解に要する時間は短くなりましたか？」への回答は、「はい」が8名、「変わらない」が6名だった。1で「いいえ」と答えた2名は、ともに「短くなった」と回答していた。3の「この授業で Google Translate を使ったことは、本文の内容理解の助けになりましたか？」への回答は、「はい」が13名、「その他」が1名で「うまく訳せている時は、文章を読む上で役に立ったが、訳がうまくできていない時は、かえってこんがらがるときがあった」と記されていた。

4の「この授業で Google Translate を使ったことは、学力向上に役立ちましたか？」については、13名が「はい」、1名が「いいえ」と回答していた。翻訳アプリを使ったことが学力向上に役立ったとほとんどの学生が感じていたのは、筆者には予想外であった。この授業では、翻訳アプリを使った学生と使わなかった学生の比較が目的ではなく、学力向上の違いを客観的に検証することはできない。しかし、学生自身が学力向上に役立ったと感じていることは重要で、学習へのモチベーションの向上にもつながったと考えられる。オンライン授業では、対面授業より全体に出席率が高い傾向にあるが、この授業では34名中32名が単位を取得することができた。就職活動中の4年生などでは単位が取得できない学生が例年かなりの割合にのぼるが、この授業には積極的に取り組んでもらえたと考えられる。5の「この授業で Google Translate を使ったことは、将来の仕事に役立つと思いますか？」への回答は、「はい」が9名、「いいえ」が4名、「その他」が1名で「分かりません」と記されていた。ドイツ語学科を卒業しても、必ずしも外国語を使う職業につく学生ばかりではないため、仕事で使う機会はないと考えた学生もいると推測される。しかし、筆者の友人では、外資系企業に勤める人のみならず、日本企業に勤める営業職や公務員でも仕事上でAI翻訳を利用していると聞いたので、学生が考えているより仕事で役立てられる機会は多いのではないだろうか。



## 6. ドイツ語教育への AI 翻訳の活用について

ここまで見てきた英語教育における機械翻訳の活用、筆者の授業例などをもとに、今後の日本の大学でのドイツ語教育における AI 翻訳の活用について、筆者の考えをまとめたい。私企業による今後の AI 翻訳アプリ提供方針変更の有無についてはともかくとして、今後もしずれかの翻訳アプリ、少なくとも日本の情報通信研究機構が提供する「みんなの自動翻訳」が無料で使えることを前提としたい。また、機械翻訳による訳文そのままを使うことについては、上述のように著作権上は問題ないが、各大学・各教員でルールを定める必要がある。

まず、アンケート結果からも分かるように、3年生以上の学生の大半はすでに翻訳アプリの使用経験がある。また、翻訳アプリはツールとして今後ますます普及していくと考えられる上、ビジネスの場でも使われているため、大学教育で翻訳アプリの使用を禁止すべきではないと筆者は考える。さらに、ドイツ語に苦手意識をもっている学生に、一から独文和訳や和文独訳をさせるよりも、翻訳アプリを適切に活用させることで学習に対するモチベーションが高まるのも重要な側面である。初歩の段階で、使用を一部制限し、ドイツ語の基礎を身につけてもらうことは必要だろうし、対面授業であればそれも可能だろう。しかし、むしろ卒業までの段階で、AI 翻訳アプリの特徴を知り、「うまく」使うすべを身につけておく方が、学生の将来に有益であると考えられる。

そのためには、AI 翻訳の使用を前提とした教育方法<sup>(53)</sup>をある程度確立しておくことが重要だ。AI 翻訳は急速に発展しており、教育用の指針が作成された頃には翻訳システムが変わっているとの記述も上で紹介したが、筆者が IT 関連の仕事や研究に従事している 4 名にきいたところ、辻井が述べるような「意味と背景知識に基づいた理解のプロセス」を備えた新しいタイプの AI が今後しばらくの間（数十年は）開発されることはないだろうという意見であり、筆者もそのように考える。<sup>(54)</sup> AI 翻訳アプリによる翻訳の質は日進月歩であるが、AI の仕組み自体に革新的な変化が起こるまでは、教育方法の大幅な変更は必要ないと考えられる。そのため、AI 翻訳を学生が使用することを前提としたドイツ語教育の方法を現時点で検討しておく価値は高いと考える。

授業で独文和訳や和文独訳を行う場合、AI 翻訳アプリによる訳文の特徴をグループワーク等により批判的に検証させ、言語による文法構造の違いなどを確認・理解させることで、言語的・

(53) ここでは、AI 翻訳アプリの使用法を専門的に教える授業について述べるわけではなく、通常の授業で留意すべきことをまとめたい。

(54) シングularity は 2045 年には訪れないというアングル Colin M. Angle の意見 (<https://wired.jp/2019/07/14/irobot-colin-angle-interview/>) や、「[コンピュータは] 1000 年経てば (中略) 人間の脳だって、絶対に超えてしまいます」という石黒浩の意見 (<http://toshin-sekai.com/interview/21/>) も参考になる。

文化的な背景も学ばせることができよう。その後、前編集・後編集について説明し、具体的な留意点について教えることができる。また、自由作文の独訳に翻訳アプリを用いる場合には、まず論旨の明快な日本語を書くことに注意を向ける必要がある。その上で、訳し戻す（逆翻訳）などして、書き手の意図がきちんとドイツ語に置き換わっているかを点検させる。加えて、教員による添削後のドイツ語文を必ず確認させ、それが翻訳アプリによる訳文と比べてどこが異なっているのかを十分に検討した上で、正しいドイツ語作文力を身につけさせることが重要である。

リスニングに関しては、音声機能のある翻訳アプリにドイツ語文を入れて発音を確認するのは学生の授業外の学習に有用で、効果も上がると考えられる。CDが付属しておらず、音声をダウンロードすることもできない教材、あるいは各自が研究等で使うドイツ語文献の発音をある程度確認するには、翻訳アプリの音声は十分に使用できるレベルにある。（もちろん、授業内で使用する場合には、不正確なところがあれば教員が指摘する必要がある。）リスニングの課題に翻訳アプリの音声認識機能を使う学生がいることを考え、特にオンライン授業では、単純なディクテーションの問題で採点するなどはあまり意味がない。リスニング問題では、内容の理解度をはかるような設問の方が有効であろう。

全体に、AI翻訳では単文で訳すため指示語の解釈等は正確でないことが少なくない。また、現時点では翻訳アプリは要約もできず<sup>(55)</sup>内容読み取り問題に答えることもできない。学生には、単なる翻訳や聞き取り等ではなく、テキストのもっと本質的な理解を促すような教育をしていくのが望ましいと考えられる。その際に、ツールが使いこなせることは重要ではあるが、あくまでドイツ語の基礎が確立した上で活用できるように指導し、ツールの扱いだけが巧みになることがないように導くことができるとよいと考える。なぜなら、ツールを使うにしても、ドイツ語を学ぶことでドイツ語圏の文化や社会・考え方を理解し、自らの意見の発信にも役立ててもらいたいと考えるからである。

具体的な指導内容や効果的な検証方法等については、ドイツ語教育専門の方々の議論も踏まえて、今後も考えていきたい。

#### 引用文献

- Clemency Burton-Hill: *Ein Jahr voller Wunder. Klassische Musik für jeden Tag*. Zürich: Diogenes, 2019.  
 Sun Dongyun: Application of Post-Editing in Foreign Language Teaching: Problems and Challenges. In: *Canadian Social Science*, vol. 13, No. 7 (2017), pp. 1-5.  
 Tom Gally: Machine Translation and English Education in Japan. In *Komaba Journal of English Education*, vol. 9 (2018), pp. 43-55.  
 Tom Gally: The Implications of Machine Translation for English Education in Japan. 『言語教師教育』 Vol. 6-2, 2019年, 1-14頁。

(55) 2020年7月に発表されたGTP-3というAIは、自然言語処理に優れ、ある程度の要約もできるという。  
<https://arxiv.org/abs/2005.14165> 2021年8月時点では、GTP-3を使ったAI翻訳アプリはまだ一般化されていない。

- Oliver Mayer: Studenten oder Google – Wer hat's übersetzt? Auswirkungen von Online-Übersetzungen auf den Deutschunterricht. 『教養と教育』 第 17 号、2017 年、24-35 頁。
- Melvin Johnson et al: Google's Multilingual Neural Machine Translation System: Enabling Zero-Shot Translation. In: *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, vol. 5 (2017), pp. 339-351.
- Vlasta Kučič and Sanja Seljan: The role of online translation tools in language education. In: *Babel* 60:3 (2014), pp. 303-324.
- Gary Massey and Maureen Ehrensberger-Dow: Machine learning: Implications for translator education. In: *Lebende Sprachen* 62:2 (2017), pp. 300-312.
- Mikie Nishiyama: EFL Learner's Perception of the Use of Machine Translation in the Writing. In: 『比較文化の語らい Collected Essays on Comparative Studies』 丸山良雄ほか編、英光社、2018 年、157-173 頁。
- Kazumi Tsutada: Assessing Awareness and Acceptability of Neural Machine Translation among Japanese University Students in Relation to Its Practical Application. In: *Journal of Inquiry and Research*, vol. 110 (2019), pp. 35-52.
- Masaru Yamada: 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.
- 呉浩東「機械翻訳の原理と動向」『マテシス・ユニヴェルサリス』第 20 卷第 2 号、2019 年、27-41 頁。
- 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』第 162 号、2020 年、147-160 頁。
- 辻井潤一「人工知能と言語処理の現状と展望」『Japio Year Book 2018』、74-81 頁。
- 山本ゆうじ「Airbnb での機械翻訳のユーザー体験事例——シンプルな翻訳品質基準の必要性」『Japio Year Book 2018』、310-313 頁。
- 『Newsweek 日本版』 2020 年 3 月 3 日号。