

## オンライン音声翻訳機は支援ツール足りえるか

### ～市販の一機種を用いたケーススタディから英語教育への応用を考える～

半田 純子<sup>1</sup> 坂本 美枝<sup>2</sup> 小野 諒太<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>職業能力開発総合大学校 国際・地域支援ユニット 〒101-8301 東京都小平市西町 2-32-1 (<sup>3</sup>令和2年度学生)

<sup>2</sup>東京通信大学 人間福祉学部 人間福祉学科 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 1丁目 7-3

E-mail: <sup>1</sup>j-handa@uitech.ac.jp, <sup>2</sup>sakamoto.yoshie@internet.ac.jp,

<sup>3</sup>syokugyoryota@gmail.com

**概要** 近年、音声翻訳機の技術発達は目覚ましく、すでいくつかの企業でコミュニケーション支援ツールとして使用されている。そのような現状を踏まえ、本研究では、音声翻訳機は、日本人大学生にとって英語コミュニケーション、そして英語学習の支援ツールとなり得るのかを調査した。本研究は、3部構成のケーススタディである。まず、音声翻訳機を用いて100の例文を翻訳し、短くシンプルな日本語表現の翻訳の精度を調査した。次に、8名の大学生を対象に、日本人英語教員とのシナリオを活用したコミュニケーション実験を行った。学生は、自分の力で言いたいことを伝えられない場合は、音声翻訳機を活用してコミュニケーションを行った。最後に、8名の大学生に対して、準ネイティブスピーカーからの質問に回答する実験を行った。ここでも学生は、独力では回答できない際に、音声翻訳機を使用した。第2,3のコミュニケーション実験の後に、学生は、音声翻訳機がコミュニケーションに役立ったか等について、アンケートに回答した。結論としては、音声翻訳機は、学習者の英語力を補完し、安心感を与えるという面で、支援ツールとしてコミュニケーションを遂行するのを助けるが、英語力が低い学生には、翻訳機が示している英語が正しいのか、コミュニケーションがうまくできたのか、判断できないということが示唆された。

キーワード：スピーキング、音声翻訳機、コミュニケーション支援ツール、個別学習

## Is a Voice Translator a Sufficient Support Tool for English Communication?

### -Potential for Voice Translators in English Education-

Junko HANDA<sup>1</sup> Yoshie SAKAMOTO<sup>2</sup> Ryota ONO<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> Polytechnic University of Japan, 2-32-1 Ogawa-nishimachi, Kodaira-shi, Tokyo 187-0035 Japan

<sup>2</sup> Tokyo Online University, 1-7-3 Nishi-shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023 Japan

E-mail: <sup>1</sup>j-handa@uitech.ac.jp <sup>2</sup>sakamoto.yoshie@internet.ac.jp, <sup>3</sup>syokugyoryota@gmail.com

**Abstract** Voice translators have recently achieved remarkable technological development and have already been used as a communication support tool in some companies. Based on the current situation, this research, which was a case study consisting of three parts, investigated whether a type of voice translator could be suitable as an English communication/learning tool for Japanese college students. Firstly, we translated 100 Japanese example sentences into English with the translator and examined how accurately it was able to translate simple short Japanese expressions into English. In the second phase, we conducted a survey of eight college students utilizing English conversation scenarios with a Japanese teacher of English. When the students could not convey what they wanted to say by themselves, they were allowed to use the voice translator. In the final phase, eight college students participated in a communication experiment in which they responded to a quasi-native speaker of English. They were also allowed to use the translator when they could not respond on their own. After the two communication experiments, the participants answered a questionnaire that included questions such as whether the translator was helpful for communication. We came to the conclusion that the voice translator was effective as a communication support tool in making up for the lack of students' English abilities and giving students for

半田純子・坂本美枝・小野 諒太, “オンライン音声翻訳機は支援ツール足りえるか—市販の一機種を用いたケーススタディから英語教育への応用を考える—”, 言語学習と教育言語学 2021年度版, pp. 54-65, 日本英語教育学会・日本教育言語学会合同編集委員会編集, 早稲田大学情報教育研究所発行, 2022年3月31日.

Copyright © 2021-22 by Handa, J., Sakamoto Y, & Ono, R. All rights reserved.

the lack of students' English abilities and giving students a sense of relief. On the other hand, the findings also showed that students whose English abilities were limited could not determine whether the translator delivered correct expressions and whether they were successful in communication.

**Key words:** speaking, voice translators, communication support tools, individualized learning

## 1. はじめに

日本の英語教育においては、2011 年よりグローバル人材の育成を掲げ、「聞くこと」「話すこと」「読むこと」「書くこと」の4技能のコミュニケーション力向上を目指してきた[1]。しかし、2020 年の TOEIC リーディング/リスニングテストの結果を見てみると[2]、アジア平均がリーディング 263 点/リスニング 327 点のところ（アジア、北米、南米、アフリカ、ヨーロッパの5地域中、アジア平均はリーディング/リスニングともにもっとも低いスコアとなっている）、日本人受験者の平均点はリーディング 236 点/リスニング 296 点に留まっており、英語力の向上という目標に対して芳しい成果を上げていないことがわかる。

本研究では、このように英語コミュニケーションが苦手な大学生にとって、近年、技術的に進化したオンライン音声翻訳機は、英語コミュニケーションにおける支援ツールとなり得るのかという観点から、その有用性について研究し、英語教育への活用方法を検討する。

従来の英語教育では、主に自動翻訳ソフトや音声翻訳機の生成した英語表現には意味の通らない箇所が出てくるため、英語教員は、そのような機器に頼らず英語力を向上させるよう指導を行ってきた。英語教員が、そのような翻訳機使用を推奨するということは、これまで積極的には行われておらず、おそらく現在でも、そのような機器の使用を全面的に肯定する向きは少数と思われる。例えば、佐良木は 1997 年、機械翻訳を英語学習に取り入れるにあたり、「マルチメディア技法を使った学習は、あくまでも補助的であるべき」と注意を促している[3]。そして 2009 年、村上は、英語ではなく中国語教育分野からの提言であるが、「外国語教育において機械翻訳はどのように扱うべきか」との命題を掲げ、中国語の学習について、「（中国語知識で補いながら）機械翻訳でコミュニケーションする力」と「（機械翻訳で補いながら）中国語でコミュニケーションする力」を明確に区別し、前者ではなく後者を育成する方策へと分析を進めている[4]。

一方、オンライン音声翻訳機はじめ、機械翻訳の活用が求められる場面について考察すれば、2020 年から、新型コロナウイルス感染症の流行により外国人観光客は激減したが、2020 年度当初は、国内でのオリンピック開催に伴い、外国人観光客の増加が予想されていた。また、外国人労働者は、2030 年には 280-390 万人に達すると予想される（山田&菊地, 2018）等、日本における国際化の流れは、ますます急激に加速することが予想され、英語に関わらねばならない日本人労働者数も増加する[5]。英語力が低く、基本的なコミュニケーションに苦戦する人材であっても、英語を使いこなして仕事をしなければならない状況になることは必須である。

実際に、すでに製造業やサービス業等では、オンライン音声翻訳機がコミュニケーションの補助ツールとして導入されている[6][7]。もちろん、翻訳や通訳の分野では高い専門性をもった人材が活躍しているが、その一方で、非常に高い正確性や訂正等の意味交渉の余地がない即時性を備えていなくとも、実際の商品等を示すなどの非言語的コミュニケーションを交えて、業務上の英語コミュニケーションがオンライン音声翻訳機を用いて行われているのである。このような実態を鑑み、オンライン音声翻訳機の価値を認めることが必要であろう。そして、これから社会に出る大学生に対して、支援が必要であれば、オンライン音声翻訳機を補助ツールとして活用してもらい、英語コミュニケーション力の不足を補完する技術を習得させるという教育方法も検討する意義があるように思われる。以上のように、英語教育の歴史の中で、全面的には肯定されてこなかった音声翻訳機であるが、近年のオンライン音声翻訳機の進歩を踏まえ、その有用性と、それを使いこなすために何が必要なのかを明らかにしたうえで、英語教育への活用方法を検討する。

## 2. 先行研究

国内外の英語スピーキングにおける翻訳機等の使用についての研究には以下のようなものがある。林らは、小学校

英語教育において、Google 翻訳をインストールした iPad を活用し、学習者が音声入力で日本語のセリフを英語に翻訳し英語劇を演じる協働的学習活動について報告している [8]。ここでは、音声認識翻訳・読み上げ機能は、英語習得の有効な方法として期待できると結論付けている。また、Carrier は、Google 翻訳などの音声対応翻訳 (speech-enabled translation) システム/アプリケーションを活用した学習活動例 (学習者が母語からターゲット言語に翻訳したテキストを、音声対応翻訳アプリで母語に翻訳し直し、2 つのテキストを比較する等) を紹介したうえで、音声対応翻訳システムの発展は、異なる言語コミュニティの人たちと話すことができるという成功体験を学習者に与え、当該言語への学習意欲にもつながる可能性があるとして述べている [9]。

さらに、森田 (2020) は、本研究で使用しているものと同種のオンライン音声翻訳機を用いて、どこまで正確に日本語を英語に翻訳できるのかを限定的に調べ、未来の英語教育についての解説として発表している [10]。一般的な平易な会話での英訳精度は高いが、日本社会に根付いた慣用的表現では、日本語の影響を受けてしまい、英語としては一般的でない表現に翻訳されることを示唆している。また、長文では、挨拶などの話し言葉よりも、記事のような書き言葉の文章の方がより良い精度で翻訳される可能性が高いとも述べている。オンライン音声翻訳機の精度は上がってきているが、間違った翻訳が出てしまうリスクも踏まえて、あくまでも補助ツールとして活用しながら、英語力を身に付けていくことについても言及している。他方、機械翻訳を利用した英文ライティングについての研究が 2016 年になされている (森, ジョンストン & 佐竹 2016) [11]。この研究は、英文ライティングに関するものではあるが、機械翻訳を活用した授業を継続的に実施したことで、英語 (ライティング) 力の向上を示している。この先行研究で着目したいのが、上述した Carrier の結論と同様に、機械翻訳を使用することで心理的なハードルが下がり、より積極的に英語ライティングに取り組むことができるようになったという点である。本研究の英語スピーキングにおいても、同じ現象が見られるのではないかと期待できる。

支援ツールを使用した英語力の育成というこの分野は、まだ学術的に十分に研究をなされていない分野ではあるが、関連する学術的な観点には、Vygotsky (1978) が提唱した

「最近接発達領域 (Zone of Proximal Development)」(以降、ZPD という) がある [12]。ZPD とは、自分だけの力では達成が難しいような課題なども、自分よりも知識や能力、または、スキルが上回っている人からの適切な支援があれば、到達できる可能性のある領域のことである。ZPD とともに参照されるのが、Wood, Bruner and Ross (1976) が提唱した「足場がけ (Scaffolding)」である [13]。ZPD 同様に、自分だけの力では達成できないタスクであっても、適切な支援を受けることで足場を得ることができ、達成できるようになる、という学習プロセスである。

### 3. 調査目的

本研究の目的は、今まで、積極的に英語学習者に推奨されてこなかったオンライン音声翻訳機であるが、精度が上がり、実際に企業で実用化されてきている現在、英語コミュニケーション・学習支援ツールとしてどこまで使え、今後どのような応用的活用方法が考えられるのかを調査検討することである。

英語教育の分野において、20-30 名の学生に対して 1 名の教員のみで、スピーキングをどのように指導するのかということは、長年議論されている大きな課題の 1 つである。英語力のレベルもモチベーションも異なる英語学習者を意識し、学習者が抱く不安を理解しつつ、英語コミュニケーション力を身につけるためにどのように指導するのかを検討することが英語教授者にとって重要である [14]。英語力が乏しい学生にとって、実践的なコミュニケーションの経験は非常に乏しく、基礎的な実践的練習でさえ、チャレンジせず、諦めてしまう者も多い。もし、音声翻訳機があることで、発話さえしなかった学生が、コミュニケーションを遂行しようと感じるのであれば、英語学習への活用の可能性があるのでないかと考えた。

### 4. 本研究の問い

本研究の「問い」になるのは、まず、オンライン音声翻訳機は、英語コミュニケーションにおいて、英語学習者の足場がけの役割を担うことができるのか、である。特に英語コミュニケーション力に乏しい英語学習者は、自分の言いたいことを表現するための語彙や文法・語法に関する知識が不足しているだけでなく、英語使用に慣れていないため、英語でコミュニケーションを行うことそのものへの不

安が大きいと考えられる。この英語使用における不安が克服できない場合には、コミュニケーションそのものを避けてしまうということも起こりえる。そのような学習者に対して、オンライン音声翻訳機によって、語彙や文法・語法の面で、ある程度整った文章をヒントとして与えることができ、またその文章を確認し内容の適切性を判断できる方策への気づきへ導くことができれば、「支援が得られる」という安心感につながるのではないか。このような、ヒント・ヒントを確認し判断できる方策・安心感を足場として、「意欲を維持して英語でコミュニケーションを続行できる」「誤りがあるかもしれないヒントを基にして、自分の言いたいことを英語にし、発話できる」という ZPD のレベル、つまり自分の本来の英語力以上のレベルまでの英語コミュニケーションができるようになるのではないか。そして、オンライン音声翻訳機が英語学習者の足場がけに資する役割を担うことができるのであれば、英語教育での効果的な活用が期待できるのではないか。本稿では、このような可能性を検討する。

## 5. 調査方法

本研究で使用したオンライン音声翻訳機は、ポケット・ハイエンド・モデルである [15]、61 言語では音声とテキストによる通訳機能が使用可能であり、21 言語では音声で入力した翻訳結果のテキスト表示が可能である。AI が搭載されているため、翻訳の精度は常に改善されている。

オンライン音声翻訳機の実用性については、以下の研究を参考にした。本多 (2011) によれば、翻訳システムの教育現場における使用については、タブレット等のモバイル機器が適切である [15]。モバイル機器は、持ち運びがしやすく、起動と待機の切り替えが瞬時にできる。また、授業内で講義を聞きながら語彙を確認するなどの場合、PC よりも機動性があるモバイル機器のほうが、受講における一連の流れを阻害しないため効果的であると述べられている。この評価に加えて、本研究調査では、特定の機器を複数の被験者に使用してもらい、実験することを想定したため、起動時に特定個人の認証を必要とするスマートフォンも避けることとした。その他、市場に広く普及しているため入手しやすく、音声翻訳に特化しているため使用しやすくトラブルシューティングの手間もかからないといった点も考慮し、ポケット機を選択した。ただし、音声翻訳機の性能につい

て、伊藤ら (2010) は以下のように述べている [17]。そもそも音声認識結果には、句読点が存在せず、文の区切りも曖昧になる傾向がある。よって、まず音声認識結果は文に分割され、機械翻訳システムへ入力されなければならない。文になっていないものや複数の文を入力すれば、誤りが生じると指摘している。音声翻訳機にはこのような特徴があることも留意し、調査を行うこととした。

次に3つの調査の位置付けについて説明する。Part1 は、使用機器の翻訳精度を把握する予備調査、Part2 は、シナリオを活用したコミュニケーション調査 (相手は、本稿著者の1人である日本人英語教員)、Part3 は、英語準ネイティブスピーカーからの質問に応答するコミュニケーション調査である。

本研究は、当初、Part3 を主たる調査として考えていた。つまり、外国人あるいは、英語ネイティブスピーカーとの英語でのコミュニケーション実験において、音声翻訳機が支援ツールとして、足場がけの役割を果たせるかを検証することが主目的であった。そのため、まず、オンライン音声翻訳機の精度がどの程度なのか調査しておく必要があると考えた。それが、Part1 の調査である。

Part2 のコミュニケーション調査でシナリオを活用した理由は、被験者は、英語コミュニケーション力が乏しい学生であるため、積極的にコミュニケーションを継続しようとし、あるいは、できない可能性があり、コミュニケーション実験がすぐに終わってしまうことを避けるためである。また、シナリオを提示することで、コミュニケーションのレベルを統一し、オンライン音声翻訳機の支援が必要となる場面が出てくるよう企図した。また、シナリオを提示することで、被験者が言いたいことは何であるか、コミュニケーション実験の相手である研究者にわかるようにするためでもある。このようにシナリオを準備することによって、被験者はどのようなところで躓くのか、英語力の問題なのか、機器の精度や使用方法等に由来するのか等についても、検証することが可能になると考えた。

Part2 では、シナリオを使ったコミュニケーションであり、アンケートの自由記述でも、相手が日本人英語教員であったため、「日本人だから、通じたけれど、ネイティブスピーカーには、通じない」と記載した被験者がいたことから、先に述べたとおり、Part3 では、日本語が全く通じない準ネイティブスピーカーとのより真正なコミュニケー

ションでの検証をすることとした。

### 5.1 Part1：翻訳精度を把握する予備調査

2020年6月、予備調査として、オンライン音声翻訳機の特性を調べるために、英語と日本語教育の、基礎的で平易な100の例文を用意し、日本語を読み、音声翻訳機で、どのような英語が産出されるか、どの程度日本語を正確に英訳することができるかを調査した。著者のうち1名が日本語で文を読み上げ、翻訳された画面の英文を書き示し、著者3名で検証した。例文は、漢字と読点を含めた文字数にすると、もっとも短いもので5文字「何をするの」、もっとも長いもので33文字「休みの日は、テレビを見たり、本を読んだりそれから買い物をしたりする」、100の例文の平均文字数は16文字であった。

### 5.2 Part2：シナリオを活用したコミュニケーション調査

2つ目は、シナリオを活用したコミュニケーションによる対面での調査を行った。被験者は大学4年生8名であったが、被験者1名ずつ個別で行った。自己申告による6名のTOEICリーディング/リスニングテストのスコアは、685、300、500、330、250、170であった。

本調査は、2020年の9月に実施した。まず、被験者に、オンライン音声翻訳機の使用法について説明し、シナリオ1(図1)に沿って、英語でコミュニケーションをしてもらった。被験者に、独力では伝えられないと感じたら、音声翻訳機を使用して良いと伝えて、コミュニケーションを開始した。相手役として、日本人英語教員で本研究の共著者の1名が応答した。シナリオ1が終わった後で、音声翻訳機の使用状況を踏まえて、その特性も含めた説明を追加した。

また、「2、3日」と音声入力すると「23日」と誤訳になるため、「2、3日」とあるセリフは、「2日または3日」と音声入力するとうまく訳されることを伝えた。

[Situation 1：電話対応①]
B: 電話をもって、03XXXXXXXに電話をかける。
A) 相手が電話に出る。
B) 挨拶をし、名前を言う。マイクさんと話したいと伝える。
A) _____
B) 早急に話さなければならないこと、2,3日以内に相談したいことがあるので、電話をしてほしいことを伝える。
A) _____
B) それと、最近忙しいから電話に出れたり出れなかったりするかと伝える。
A) _____
B) 「ありがとう」とあいさつをして電話を切る。
A) _____

図1. シナリオ1

追加説明後、シナリオ2(図2)に沿ってコミュニケーションを行った。

被験者の様子は、研究者により観察記録が取られた。また、コミュニケーション調査終了後、被験者はアンケートに回答した。

[Situation 2：電話対応②]
B: 電話をもって、03XXXXXXXに電話をかける。Aさんへの折り返しの電話である)
A) 相手が電話に出る。
B) 挨拶をし、自分の名前を言う。「久しぶり」と言おう。
A) _____ (電波が悪くなる)
B) Aに声が時々聞こえたり時々聞こえなかったりすることを伝え、もっと大きく話してもらえるか聞いてみる。
A) _____
B) 接続が悪いことを伝える。20~30分後にもう一度電話しようかと聞く。
A) _____
B) 挨拶をして電話を切る。

図2. シナリオ2

### 5.3 Part3：英語準ネイティブスピーカーからの質問に回答するコミュニケーション調査

3つ目の調査として、準ネイティブスピーカーからの質問に回答するコミュニケーション実験を行った。この調査

の被験者は大学 4 年生 8 名（うち 6 名は Part2 と同じ被験者）であった。7 名の自己申告による TOEIC リーディング／リスニングテストのスコアは、230、685、440、300、350、300、300 であった。なお、この自己申告スコアについては、Part2 と Part3 調査の間に、4 年生の希望者に学内 TOEIC テストが実施されたため、Part2 で申告したスコアが更新された可能性があることを付記しておく。

本コミュニケーション実験は、2020 年 10 月に実施された。新型コロナウイルスによる感染が懸念される時期であったことから、Zoom を使って行われた。

英語準ネイティブスピーカーが被験者に話しかけ（質問）、被験者はそれに返答した。まずは独力で返答を考え、沈黙が 30 秒続いたら、研究者が音声翻訳機の使用を許可した。その後は音声翻訳機を使用してコミュニケーションを続けた。

質問内容は、以下の 2 つである。

- ①おにぎり、焼きそば、カレーライスの中からどれか 1 つの作り方を教えて欲しい。
- ②携帯電話のバッテリーが切れた時はどうしたらいいか教えて欲しい。

被験者のコミュニケーションの様子は、研究者により観察記録が取られた。そして、コミュニケーション調査実施後、被験者はアンケートに回答した。

## 6. 結果

### 6.1 Part1：予備調査の結果

平易な単文では、100 の日本語例文のうち、正しく英訳された例文が 65、微妙に異なるものが 12、誤訳が 23 となった。微妙に異なるものというのは、主要な情報に漏れや欠けはないが、自然な言い回しの英語とは言えないものである。誤訳は明らかに、日本語の意味と齟齬があるもの、また、文章として完成していないものである。

以下に例を示す。(教 E) は、日本人大学生用のビジネス英語の教科書に記載されている、日本語に対応した英文である[18]。(教 J) は、外国語として日本語を学ぶ学習者向け教科書に示されていた日本語とそれに対応した英文である[19]。(翻) は、オンライン音声翻訳機が提示した英文である。

【正解例】私の名刺を差し上げましょう。

(教 E) Let me give you my business card.

(翻) I'll give you my business card.

【微妙に異なるもの例】すみません。誰かほかの人に聞いてください。

(教 E) I'm sorry. Please ask someone else.

(翻) Excuse me, ask someone else.

もっとも頻繁に見られた誤訳の理由は、日本語に主語が入っていないというものであった。日本語に主語がないため、主語が別のものに置き換わったり、命令文のようになっただけであった。

【誤訳】例 1：夜 9 時までここにいなければなりません。

(教 E) I have to stay here until nine in the evening.

(翻) Must be here by 9pm.

【誤訳】例 2：もっと勉強しなくちゃだめだよ。

(教 J) You have to study more.

(翻) I have to study more.

また、日本語では、述部を完全に表現せず、文末を省略してしまっても意味が通じるものがあるため、そのような文章を音声入力すると中途半端な英語に翻訳されてしまった例も見られた。

【誤訳】例 3：あなたの訪問の目的は？

(教 E) What is the purpose of your visit?

(翻) The purpose of your visit.

【誤訳】例 4：あなたの職業は？

(教 E) What do you do?

(翻) Your profession.

さらに多義的な日本語表現から、もっとも一般的と思われる意味のみに対応するため、英語では不自然になってしまうケースもあった。

【誤訳】例 5：ナイフとフォークをきれいに並べてください。

(教J) Please arrange the knives and forks neatly.

(翻) Please line up the knife and fork cleanly.

2,3日というような幅を持った表現についても誤訳が産出された。

【誤訳】例6：2,3日休みを取ってもよろしいでしょうか？

(教E) May I take two or three days off?

(翻) May I take a rest on the 23rd?

この予備調査を実施した2020年6月においては、日本語として自然な、主語を省略した構文を用いると、翻訳された英文においても主語が省略された。また、文末を省略すると、やはり翻訳された英文においても、省略された内容は補われずそのまま翻訳された。また、2,3日等幅を持った数字は、完全に誤訳となった。非常に限定的な調査であるが、平易な単文では、約6割強の精度で正しく翻訳されることがわかった。

## 6.2: シナリオを活用したコミュニケーション調査の結果

本研究では、8名全員が、音声翻訳機を使用した。日本人の英語教員を相手に、シナリオに沿ってコミュニケーションを行った実験後に、4件法で調査したアンケート結果は以下のとおりである(表1)。「(1)のタスクに必要なコミュニケーションができたのか」という質問以外は、平均で3以上を示し、被験者は、オンライン音声翻訳機が支援ツールとして役立ち、心強く感じたため、他の人に勧めたと思われる。タスクに必要なコミュニケーションはできなかった(2.75)が、自分の発話は伝わった(3.13)という結果であるが、後述する自由記述の結果を参照すると、正しい英語を言えたかどうかはわからないが、オンライン音声翻訳機が英語力を補完してくれたので、伝えられたという実感があつたのではないかと考え得る。

調査2のアンケートの各質問の下に自由記述欄を設けたため、被験者はコメントを任意で記載した。その結果をコーディングした結果、肯定的なコメントには、3つの点(①英語力の補完、②安心感、③即時性)が出現した(表2)。

①「英語力の補完」においては、自分の英語力を、オンライン音声翻訳機が補完する役目をした・するという記述が見られた。特に、単語や発音など、自分の英語力では思いつかない部分や、わからない部分の補完といった記述が見られた。しかしながら、自身の英語力を使い、翻訳機の英語をある程度判断する必要があるということも示唆されていた。

②「安心感」においては、翻訳機を使用したことで、心強く思ったり、堂々とコミュニケーションができた等の記述があり、英語でのコミュニケーションにつきまとう不安感を軽減したのではないかとと思われる。

③では、ボタンを押すだけで、すぐ翻訳してくれるという即時性に関するコメントがあつた。

表1. Part2: アンケート結果

質問	平均値
(1)タスクに必要なコミュニケーションができましたか? (1.全くできなかった 2.できなかった 3.できた 4.とてもできた)	2.75
(2)自分の発話は伝わりましたか? (1.全く伝わらなかった 2.伝わらなかった 3.伝わった 4.とても伝わった)	3.13
(3)会話支援機器(ポケトーク)はどれぐらい役立ったと思いますか? (1.全く役立たなかった 2.役立たなかった 3.役立った 4.とても役立った)	3.50
(4)タスクを行う際、会話支援機器(ポケトーク)が使用できることは、心強く思いましたか? (1.全く思わなかった 2.思わなかった 3.思った 4.とても思った)	3.63
(5)会話支援機器(ポケトーク)を他の人に勧めたいですか? (1.全く勧めない 2.勧めない 3.薦める 4.とても薦める)	3.38

表2. Part2: 肯定的意見

英語力を 補完	機器を取って相手に伝えることはできたと感じた。短文で思いつかない文章やわからない単語を言いたいとき、ポケトークを使ってであれば、なめらかなコミュニケーションではないが、できたとと思う。
	機械と自分の英語知識を使えばある程度のコミュニケーションは実現できると思う。
	発音はポケトークをまねすればよかったので楽だった。
	機械が日本語を英語に翻訳する際に発音してくれたので、発音がわかりやすかった。
	短文ではない、複雑な返答をしたときにとても役立った。また、使い方をレクチャーされてからの方がさらに役立ったと感じた。
	言い方がぱつとでてこないときに、すぐに出してくれるのが良かった。
安心感	高校卒業程度の英語の知識があれば翻訳された英文が間違っているか、間違っていないかを判断できるため勧められる。
	英語を話すときのハードルが普通はとて高いので、ポケトークがあることで、とても心強かった。
	自分の知識を補助してくれていると実感でき心強かった。
	わからない表現でもすぐに検索できるので心強かった。
	状況やシーンなどで難しい単語が使われなければなんとなく聞き取ることができる。英語だと言いたいことが思いつかないシーンで助けてくれる存在はとてもありがたいと思う。思いついた言葉で話すよりポケトークで翻訳してくれたものの方が堂々と話すことができたと思う。
	リスニングがだめでも対面であれば、直接相手に話してもらえば、なんとかできると思った。
英語がほぼできない人には、心強いと思った。	

	英語が苦手（ある程度分かる）人には持ってこいだと思う。
即時性	スマホを使っての翻訳アプリでも同じことはできると思ったが、ボタンを押すだけでやってくれるのは、便利だと思った。
	すぐ翻訳してもらえるのがよかった。

以下、否定的なコメントを示す。まず、自分の英語力が乏しく、コミュニケーションがうまくできたのかわからないという記述が見られた（表 3）。

また、オンライン音声翻訳機を使用し、自身が発話するには役立ったが、相手の発話の理解が困難だったというコメントも存在した（表 4）。

表 3. Part2：自身で評価不可

評価不可 自身では	自信 [自身] に英語の力がないためにポケトークの文章が合っているかあまりわからないが、相手からの返答があったので伝わったと思う。
	伝わっていたように感じただけで、そうでもなかったかもしれない。
	できたんかな

表 4. Part2：相手の発話理解

相手の発話理解	相手の言っていることを理解するのが大変だった。
	自分が話すときは、とても役に立った。相手が話しているときも使ってみたかった。

そして、日本語に関する記述もあった。オンライン音声翻訳機をうまく使用するためには、入力する日本語が重要となることを示唆した記述が見られた（表 5）。

表 5. Part2：日本語について

日本語の重	使用するうえで注意すべきこと（主語を含んで話す）などをしっかり事前に学習しておくことが大事だと思った。
-------	---



日本語の入力がしっかりできればもっと役立つ。
日本語の言い回しを考える必要性を大きく感じた。

また、オンライン音声翻訳機をうまく使用できなかった被験者からは以下のような否定的な記述があった(表6)。

オンライン音声翻訳機に関する否定的なコメントがあったが、うまく使用できなかった被験者の使用方法について、著者の観察記録を提示する。被験者は、(例)「早急に話さないといけないことがあるって、何て言うの?」とスマートスピーカに話すように言ってしまっていたため、自分が発話したい表現をうまく翻訳できずに苦戦してしまった。

表6. Part2: その他否定的な意見

否定的な コメント	なんとかできたと思うが、電話だとしたら、時間がかかりすぎてしまうと思った。
	端的に伝えることができなかった。
	外国人には伝わらないと感じた。
	利便性が悪かった。
	慣れが必要だと感じた。

### 6.3 Part3: 英語準ネイティブスピーカーからの質問に回答するコミュニケーション調査結果

Part3では、被験者8名の内、1名は、自分の英語力のみでコミュニケーションを行ったが、7名が音声翻訳機を使用した。英語準ネイティブスピーカーからの質問に回答するコミュニケーション実験後のアンケート結果は、以下の通りである(表7)。4件法で調査し、翻訳機を使用しないで行ったコミュニケーション以外は、平均で3以上を示した。Part2のシナリオを使用したコミュニケーションのアンケート結果と同様に、オンライン音声翻訳機の使用に対して、心強く思ったかという質問への回答の平均値が3.5となり、もっとも高かった。

また、それぞれのアンケート質問に任意回答の自由記述欄を設けていたので、以下にその分析結果を示す。

オンライン音声翻訳機を使用しないでコミュニケーションを行なった場合と、使用して行った場合についての自由記述の結果を示す(表8)。ここでは、翻訳機を使用しないでコミュニケーションを行った場合は、単語などが思い浮かばず、コミュニケーションがうまく行かなかったことが示されていた。一方で、翻訳機を使用した場合は、ある程度のコミュニケーションができた等の肯定的なコメントが多かった。しかし、ここでも日本語で言いたいことが言えないと使えないという記述も見られた。

表7. Part3: アンケート結果

質問	平均値
(1)会話支援機器(ポケトーク)を使用しないで行ったコミュニケーションはうまくできた。 1.全くそう思わない 2.そう思わない 3.そう思う 4.とてもそう思う	1.88
(2)会話支援機器(ポケトーク)を使用して行ったコミュニケーションはうまくできた。 1.全くそう思わない 2.そう思わない 3.そう思う 4.とてもそう思う	3.00
(3)会話支援機器(ポケトーク)はどれぐらい役立ったと思いますか? 1.全く役立たなかった 2.役立たなかった 3.役立った 4.とても役立った	3.29
(4)タスクを行う際、会話支援機器(ポケトーク)が使用できることは、心強く思った 1.全く思わなかった 2.思わなかった 3.思った 4.とても思った	3.50
(5)会話支援機器(ポケトーク)を他の人に勧めたいですか? 1.全く薦めない 2.薦めない 3.薦める 4.とても薦める	3.33

オンライン音声翻訳機は役立ったのかについての自由記述の結果を以下にまとめた(表9)。ここでも、使用できた場合は、スムーズにコミュニケーションができたという記述がある中、「日本語がわかれば役立つ」という記述もあ

った。一方、翻訳機を使用している間に、いわゆる会話の「間」ができてしまうことへの不安の記述もあった。

オンライン音声翻訳機の使用による心強さについての自由記述の結果は、以下にまとめた(表10)。特に相手が準ネイティブスピーカーであり、日本語が全くわからないという相手から質問される中、翻訳機があることは、自分の英語力を補完してくれるということによって心強さを感じたのではないと思われる。一方で、翻訳機を使用しようにも、相手の質問が分からず、日本語でさえ、何を答えたら良いか分からないという状況を恐怖と感じていたことが見て取れる。

表8. Part3：翻訳機使用の有無による  
 コミュニケーションに対する評価

(1) 会話支援機器(ポケトーク)を使用しないで行ったコミュニケーションについて	
否定的コメント(英語力不足認識)	重要な部分で単語が思い浮かばないことがあった。
	自分の英語力のなさに驚いた。
	1問目にうまく日本語を英語にできなかった。
	元の英語力がないため話せなかった。
	会話に間が空きすぎだし、発音が心配。
	質問から言いたい言葉が出てこず、違う言い回しも考えたが思い浮かばなかったので苦労した。
伝えたい単語が全く出てこなかった。	
(2) 会話支援機器(ポケトーク)を使用して行ったコミュニケーションについて	
肯定的意見(英語力補完支援)	わからない単語を提供してもらうことで文を修正することができた。
	まだよくできたと思う。
	うまく日本語が翻訳されたので、少しスムーズに会話できた。
	頭の中で日本語で最初に文を作ってしまうので、変換に考え込まずに入れると思った。
	時間差はあるが相手に伝えたいことは伝えられた気がする。

日本語で言いたい事を言える	日本語の言い回しがわからない箇所があるときは、できない。
その他	使わなかった。
	形になったと思いたい。

表9. Part3：翻訳機の有用性

(3) 会話支援機器(ポケトーク)は役立ったのか?	
肯定的意見(有益)	ある場合とない場合で進み方が大きく違った。
	日本語がわかればとても役立つと思った。
	言いたいことの言いまわしを教えてくれるので有難かった。
その他	間ができてしまったことに不安を感じた。
	使わなかった。

表10. Part3：翻訳機の使用による心強さ

(4) タスクを行う際、会話支援機器(ポケトーク)が使用できることによる心強さについて	
肯定的意見(英語力不足を支援)	とても心強かった。
	いざというときに言い方を調べられるのはいいと思った。
	会話支援機能があると会話の返答が英語にできた。
英語が全くわからない人には有効だと思った。	
発話できない間の恐怖	口から一言も出ないシーンもとてもきつかった。

相手の 発話 理解	相手のことがわかればかなりコミュニケーションが楽になる。
-----------------	------------------------------

自由記述に関して、著者の観察記録データより以下補足する。いくら支援ツールがあっても、日本語で何を言ったら良いのかわからない場合、沈黙してしまい、とても辛そうな様子が見られた。また、うまくオンライン音声翻訳機を使用した被験者は、短い日本語の文章を入力していた。

## 7. 考察

今回使用したオンライン音声翻訳機は、2020年6月の時点では、日常会話やビジネス場面の会話で使用される短文であれば、6割強程度は通じる英語表現が産出された。日本語は、主語や文末を省いて話す傾向にあるので、そのままの日本語を音声入力すると誤訳になることがわかった。

CEFRのA2からB1の学生では、単語が思い浮かばず、コミュニケーションが止まってしまうことがあるため、音声翻訳機を使用することによって、コミュニケーションを中断せず、継続できたという点において、英語力を補完してくれる支援ツールとして、役立ったと思われる。

そして、そのようなツールを使用できるということで、英語コミュニケーションに臨む被験者が心強く思ったという知見を得られた。これは、学習者が抱く、英語を話すことへの不安を軽減する可能性がある。このようなことから、本研究の問いの「オンライン音声翻訳機は、英語コミュニケーションにおいて、英語学習者の足場がけの役割を担うことができるのか」については、ある程度、足場がけできる可能性があると言える。

しかしながら、英語力が低過ぎると、翻訳機の英語が正しいのかどうかの判断もできず、コミュニケーションが成立したのかもよくわからないという結果になった。このような場合は、自分が意図するコミュニケーションが実施できているのかわからないため、足場がけをしたとは言えないのかもしれない。

従って、現時点では、翻訳機を英語の教科書や例文集のように使用することはできないが、一定の英語基礎力を持つ話者が、支援ツールとして活用し、自分の英語力以上のコミュニケーションができる可能性はあると言える。

また、相手の言っていることが理解できず、日本語でさえ、何を言ったらいいのかわからないという被験者もいた。そのような被験者は、相手も翻訳機を所持して使用できたらいいと考えたようだが、実際には、相手にもう一度発言してもらい、それを自分が持っている翻訳機で日本語にすればよかったはずであるが、今回は、そのようにした被験者はいなかった。そのような精神的な余裕がなかったように思われる。

## 8. 今後の課題

本研究の結果は、被験者も少なく、限定的な場面で検証したケーススタディに過ぎないことから、必ずしも一般化できるものではない。また、Part1で調べた時点では、うまく英訳できなかった日本語例文の中には、半年経った本稿執筆時、正しく翻訳されているものもあるため、常に精度が向上していることを配慮する必要がある。本研究では、短い100例文のみ検証したので、長文やより複雑な構造の文章では、どの程度翻訳されるのか検証することも求められる。

オンライン音声翻訳機は、学習者に広く共有される、英語コミュニケーションに対する不安を軽減する可能性があることが示唆されたが、この点を解明するには、さらなる検証が必要である。また、英語教育への活用の検討に向けては、更なる調査が望まれる。

また、本研究では、日本語から英語への音声翻訳に着目したが、英語から日本語においても調査する必要がある。

## 参考文献

- [1] 文部科学省, “産学官によるグローバル人材の育成のための戦略,” April 2011.  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2011/06/01/1301460\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2011/06/01/1301460_1.pdf) (2022年2月24日アクセス)
- [2] 一般財団法人 国際ビジネスコミュニケーション協会 (IIBC), “2020年 TOEIC Listening & Reading Test 世界の受験者スコアとアンケート結果を発表,” June 2021. <https://www.iibc-global.org/iibc/press/2021/p174.html> (2021年12月10日アクセス)
- [3] 佐良木昌, 機械翻訳を活用した英語学習指導, コンピュータ&エデュケーション, vol.3, pp.95-102, 1997.
- [4] 村上公一, “外国語教育において機械翻訳はどのように扱うべきか,” 日本中国語学会, 第59回全国大会予稿, October 2009.  
<https://www.f.waseda.jp/kimikazu/kenkyu/2009-10-25.pdf> (2022年2月12日アクセス)
- [5] 山田久, 菊地秀朗, 増加する外国人労働とどう向き合うか—望ましい受入れの条件—, 日本総研 Research

- Report, No.2018-006, pp.1-12, 2018.  
<https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/researchreport/pdf/10655.pdf> (2021年12月10日アクセス)
- [6] PR Times, “AI 通訳機「ポケットーク® S」がいすゞ自動車で170台導入,” October 2020.  
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000320.000035169.html> (2022年2月12日アクセス)
- [7] ソースネクスト株式会社, “AI 通訳機「ポケットーク®」がフランス・パリの社会保障センターで採用,” June 2021.  
[https://sourcnext.co.jp/pressrelease\\_html/JS/2021/2021062501/](https://sourcnext.co.jp/pressrelease_html/JS/2021/2021062501/) (2022年2月12日アクセス)
- [8] 林俊行, 水落芳明, 小学校外国語活動に対する学習者の意識の向上と教員の負担感軽減を促すタブレット型端末活用の効果に関する事例的研究, 上越教育大学教職大学院研究紀要, vol. 3, pp.121-130, 2016.
- [9] Carrier, M. Automated Speech Recognition in language learning: Potential models, benefits and impact. *Training, Language and Culture*, 1(1), pp. 46-61, 2016.
- [10] 森田雅義, ポケトークの実力とこれからの英語教育, 歯科学報, 120 (1), pp.35-41, 2020.
- [11] 森和憲, ジョNSTON・ロバート, 佐竹直喜, 機械翻訳を利用した英文ライティング指導について—高専における事例—. 四国英語教育学会紀要, vol. 36, pp.75-84, 2016.
- [12] Vygotsky, L. S., *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.
- [13] Wood, D., Bruner, J., & Ross, G. The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Child Psychiatry*, 17, pp.89-100, 1976.
- [14] 古家聡, 櫻井千佳, 英語に関する大学生の意識調査と英語コミュニケーション能力育成についての一考察. 武蔵野大学教養教育リサーチセンター紀要, vol. 4, pp. 29-50, 2014. <http://id.nii.ac.jp/1419/00000128/> (2022年3月6日アクセス)
- [15] ポケトーク株式会社, “ラインナップ・仕様,” <https://pocketalk.jp/>. Accessed 10 December 2021.
- [16] 本多一彦, モバイル機器の変遷から情報教育機器としてのiPadを考察する, 名古屋文理大学紀要, vol.11, pp. 97-104, 2011.
- [17] 伊藤慶明, 堀貴明, 音声認識の応用システム：音声ドキュメント検索・音声翻訳・音声対話の新たな展開, 日本音響学会誌, vol.66, no.1, pp.36-40, 2010.
- [18] 新田亜紀子, *A Shorter Course in English Business Communication*, 南雲堂, 2018.
- [19] Yasu-Hiko Tosaku, *Yookoso!*, McGraw-Hill Education, 2004.