

音声翻訳機は支援ツール足りえるか ～英語教育における オンライン音声翻訳機の可能性～

- ▶ 半田純子（職業能力開発総合大学校）
- ▶ 坂本美枝（東京通信大学）
- ▶ 小野諒太（職業能力開発総合大学校）

発表内容

- ▶ 今までの研究背景
- ▶ 学術的理論
- ▶ 対象としている学生
- ▶ 先行研究
- ▶ 研究目的
- ▶ 研究の問い
- ▶ 調査方法
- ▶ 結果
- ▶ 考察

今までの研究の背景(1)

英語コミュニケーション能力向上を目指し学習者のスキルに応じた個別支援に焦点を当ててきた。

▶ 準ネイティブスピーカーの外部講師との オンライン英会話

利点

- ▶ 個々の能力に応じた個別支援が可能
- ▶ インプット活動(単語や文法の学習)とアウトプット活動(会話練習)との組み合わせで、一定の成果がある

懸念点

- ▶ 準ネイティブスピーカーの外部講師のコスト
- ▶ 講師派遣の依頼などの事前準備、
- ▶ 授業内容面での連携の難しさ

コストの面で、大学全体での継続的な実施は、難しいという結論に至った

(坂本, 半田, 宍戸, 阪井, 2014;坂本, 半田, 宍戸, 阪井, 新田目, 2016 ;半田, 坂本2016;坂本, 半田, 宍戸, 阪井, 新田目 2017; HANDA, SAKAMOTO, 2018;半田, 坂本, 宍戸, 阪井, 新田目,2018)

今までの研究の背景(2)

AIロボットで会話練習

▶ 問題点

- ▶ ロボットのセットアップに時間を要する
- ▶ セキュリティが厳しい学内のネットワークへの接続が困難である
- ▶ 1台あたりの価格（10万程度）
- ▶ 授業への導入は困難という結論に至った。

ロボットより安価で、ネットへの接続等複雑な設定の必要がなく、数年間は継続的に使用でき、尚且つ、学習者それぞれのレベルに応じた支援が可能なツールを模索する中で、コンパクトで手軽に使用できるオンライン翻訳機にたどり着いた。（活用できるかの調査必要ではあるが...）

学術的理論(1)

- ◆ 最近接発達領域 :Zone of Proximal Development (Vygotsky,1978)

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, 到達できる可能性がある領域のことである

- ◆ 足場かけ(Wood, Bruner & Ross ,1976)

援助者が問題解決のヒント等を示すことで, 到達できる領域が拡大する. このような最近発達領域の援助の在り方のこと

自分の能力のみ

• 到達できる領域

適切な支援がある場合

• 到達できる領域

対象としている学生のレベル

- ▶ CEFRのA2～B1の大学生
- ▶ 英語に対して苦手意識がある
- ▶ 英語コミュニケーションに対しては不安がある

先行研究(1)

- ▶ 森田(2020)が音声翻訳機の実力として、どこまで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、解説として発表している。
- 一般的な平易な会話での精度は高いが、日本社会に根付いた表現では、日本語の影響を受け、英語では一般的でない表現に翻訳されることを示唆している
- 長文では、挨拶などの話言葉よりも、記事のような文章の方がより良い精度で翻訳される可能性が高い
- 間違った翻訳が出てしまうリスクも踏まえて、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。

先行研究(2)

- ▶ 森, ジョンストン, & 佐竹 は、機械翻訳を利用した英文ライティングについての研究を行なった(2016)。
 - ▶ 機械翻訳を使用することで、ライティングに対する心理的なハードルが下がった
 - ▶ より積極的にライティングに取り組むことができるようになった
 - ▶ 結果として、ライティング力の向上を示した

研究の目的

- ▶ 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、能力の差が顕著な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課題の1つである。
- ▶ 改善策として、少人数クラスの編成や補助講師の設置、国際交流プロジェクト、協働学習等の工夫がなされてきたが、日々英語を使用する機会も少ない多くの日本人大学生は、CEFRのA2やB1レベルで停滞してしまう。
- ▶ 実践的なコミュニケーションの経験は、非常に乏しく、実践的な練習でさえ、チャレンジせず、諦めてしまう者も多い。

本研究の目的は、そのような英語コミュニケーションが苦手な学生にとって、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支援ツールとなりうるのか**という観点から翻訳機の特性を調査し、英語教育への活用の可能性を検討することである。

本研究の問い

- ▶ オンライン音声翻訳機は、英語学習者の足場がけの役割を担うことができるのか。

長期的な研究の目的

→ 英語教育への活用の検討の手がかりとしたい。

使用したオンライン音声翻訳機



- ▶ ポケットーク ハイエンド・モデル
ポケットークS・S Plus
 - ▶ ポケットークS 32,780円(税込)
 - ▶ 61言語では音声とテキストによる通訳機能が使える
 - ▶ 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
- (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)

調査方法

3つの調査

- ▶ Part 1 : オンライン音声翻訳機の有用性調査（精度のイメージ）
- ▶ Part 2 : シナリオを活用したコミュニケーション調査
- ▶ Part 3 : 準ネイティブからの質問に回答するコミュニケーション調査

調査方法

Part 1 : オンライン音声翻訳機の有用性調査

- ▶ 平易な日常会話表現の100の例文を日本語で発話し、音声翻訳機では、どのように翻訳されるかを調査した。(英語の教科書や日本語教育の教科書に記載されている文章)

調査方法

Part2：シナリオを活用したコミュニケーション調査

▶ 被験者は大学4年生8名

- ① 簡単に音声翻訳機の使用方を説明した
- ② 被験者にシナリオ1に沿って、英語で会話をしてもらった
- ③ 被験者には、音声翻訳機の使用を認めた
- ④ 日本人英語教員(研究グループメンバー)が、被験者の発話に応じて返答した
- ⑤ 1回目の使用状況を踏まえて、音声翻訳機の特性も含めた説明を行った
- ⑥ シナリオ2に沿って、日本人英語教員と英語で会話をしてもらった
- ⑦ アンケートに回答してもらった
- ⑧ 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

被験者に提示したシナリオ1

[Situation 1：電話対応①]

B: 電話をもって、03XXXXXXXX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、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)_____

被験者に提示したシナリオ2

[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。

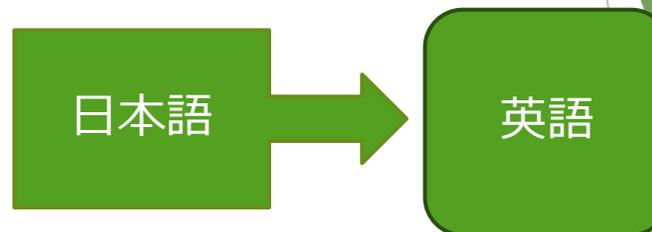
調査方法

Part3：英語準ネイティブ相手からの質問に 答えるコミュニケーション調査

- ▶ 被験者は大学4年生8名（うち6名はPart2と同じ被験者）
- ▶ 英語準ネイティブとのコミュニケーションは、予算とコロナ事情により、zoomを使って行われた。
- ① 英語準ネイティブスピーカーが被験者に話しかける（質問する）ので、被験者は、それに返答する。まずは、自分の英語力で返答してもらい、沈黙が30秒続いたら、音声翻訳機の使用の許可を出す。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、「おにぎり、焼きそば、カレーライスの中からどれか一つの作り方を教えて欲しい」「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」）
- ② コミュニケーションの後にアンケートに回答してもらった。
- ③ 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。

Part1結果 100の例文の中で

- 意味が通じる正しい翻訳が66
- 明らかな誤訳が22
- 間違えではないがニュアンスが異なる12



- ▶ 主語を省いた日本文を使用すると、命令文になったり、主語／目的語が異なる文章になる。
- ▶ 文脈を考慮した翻訳にならない。
- ▶ 文末を省略したため明示的な疑問文になっておらず、語尾のイントネーションを上げて表現する口語の疑問文は、疑問文として翻訳されない。
- ▶ 丁寧語に対応ができていない。
- ▶ 2、3日や2-3週などがうまく訳せない。

Part1結果 (例文1)

- ▶ もっと勉強しなくちゃだめだよ。
(教Y, p.50) You have to study more.
(翻) I have to study more.
解説：主語がYouではなく、Iに変わっている。
- ▶ いつ帰っても構いません。
(教Y, p. 103) You may leave anytime.
(翻) I did not mind when I go home.
解説：主語がYouではなく、Iに変わっている。
- ▶ 彼は早く起きろと言いました。
(教Y, p. 42) He told me to get up early.
(翻) He said to get up quickly.
解説：目的語のmeが認識されない。

【注】教Yは、「Yasu-Hiko Tohsaku (2004) Yookoso!, GrawHill.」内の文章を引用

Part1結果 (例文2)

- ▶ 駅はどちらでしょうか？

(教 Y, p. 39) Where is the station?

(翻) Which station is it?

解説：「どちら」が何を指しているかが伝わらない。

- ▶ あなたの職業は？

(教 B, p. 16) What do you do? (p.16)

(翻) Your profession.

解説：疑問文だと認識されない。

- ▶ 2、3日休みを取ってもよろしいでしょうか？

(教 Y, p. 102) May I take two or three days off?

(翻) May I take a rest on the 23rd?

解説：「2、3」など、orなどを表す読点の意味が伝わらない。

【注】教Bは、「新田亜紀子 (2018) A Shorter Course in English Business Communication, 南雲堂」内の文章を引用。

アンケート結果 n=8

(1) タスクに必要なコミュニケーションができましたか？	2.75
(2) 自分の発話は伝わりましたか？	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？	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？	3.63
(5) 会話支援機器（ポケトーク）を他の人に薦めたいですか？	3.38

Part2結果(1)

(1)タスクで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

1.相手の言っていることを理解するのが大変だった。

2. **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、できたと思う。**

3. **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。**

4.最終的にタスク通りの展開にできたので**コミュニケーションはとれていたと思う。**

5. **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。**

6. **聞き取りに少し難があったがコミュニケーションは取れていたと思う。**

7. **端的に伝えることができなかった。**

8. **できたんかな。**

Part2結果(2)

(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

1.発音はポケトークをまねすればよかったので楽しかった。

2.ちゃんと伝わっているときの返答が来たので、**伝わったと思う。**

3.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。**

4.想定通りの反応が返ってきたので**伝わっていたと思う。**

5.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わまり〔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。**

6.**ある程度はできたと思う。**

7.**多分伝わった。外国人には伝わらないと感じた。**

8.**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。**

Part2結果(3)

(3) 会話支援機器（ポケトーク）はどれく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

1.自分が話すときは、**とても役に立った**。相手がはなしているときも使ってみたかった。

2.短文ではない、**複雑な返答をしたい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**。

3.**ポケトークを使えばゆっくりだがコミュニケーションをとることができると思う**。

4.**会話の8割はポケトークを使っていたので、役立っていたと思う**。

5.**しっかりとした文章で伝えたときに役立ったと思った**。

6.**日本語の入力がしっかりできればもっと役立つ**。

7.**利便性が悪かった**。

8.**なければ会話できなかった**。

Part2結果(4)

(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？

3.63

(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)

1. **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。**

2. **英語を話すときのハードルが普通はとても高いので、ポケトークがあることで、とても心強かった。**

3. **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。**

4. **わからない表現でもすぐに検索できるので心強かった。**

5. **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。**

6. **安心感。**

7. **慣れが必要だと感じた。**

8. **一台ほしいと思った。**

Part2結果(5)

(5) 会話支援機器（ポケトーク）を他の人に薦めたいですか？

3.38

(1.全く薦めない 2.薦めない 3.薦める 4.とても薦める)

1. 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。**

2. **海外に突然行く事ことになる人がいたら勧めたいと思う。**

3. **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。**

4. **英語が苦手（ある程度分かる）人には持ってこいだと思う。**

5. **英語がほぼできない人には、心強いと思った。**

6. **会社に常設してほしい。**

7. **慣れが必要、条件を伝えることが必要。**

8. **一人一台ほしい。**

Part2結果(6)

(6)その他、会話支援機器（ポケトーク）を使ったコミュニケーションについて思ったことを書きなさい。

- 1.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。
- 2.日本語には英語にない特有な言い回しがあるので、その翻訳にも対応できるともっと使いやすくなると思う。
- 3.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。
- 4.対面での会話ではポケトークから翻訳結果も出てくるので、スムーズに会話ができると思った。
- 5.日本語の言い回しを考える必要性を大きく感じた。
- 6.
- 7.すぐ翻訳してもらえるのがよかった。
- 8.

Part3結果概要

(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）を他の人に薦めたいですか？ （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

Part3結果(1)

(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。

1.88

(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.重要な部分で単語が思いつかないことがあった。

2.自分の英語力のなさに驚いた。

3.

4.1問目にうまく日本語を英語にできなかつた。

5.元の英語力がないたため話せなかつた。

6.会話に間が空きすぎだし、発音が心配。

7.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つか
なかつたので苦労した。

8. 伝えたい単語が全く出てこなかつた。

Part3結果(2)

(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。

3.00

(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.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。

2.まだよくできたと思う。

3.使わなかった。

4.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。

5.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。

6.形になったと思いたい。

7.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。

8.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。

Part3結果(3)

(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？

3.29

(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)

1. **ある場合とない場合で進み方が大きく違った。**

2. **間ができてしまったことに不安を感じた。**

3. 使わなかった。

4.

5. **日本語がわかればとても役立つと思った。**

6.

7. **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。**

8.

Part3結果(4)

(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。

3.50

(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)

1. **とても心強かった。**

2. **英語が全くわからない人には有効だと思った。**

3. **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。**

4. **会話支援機能があると会話の返答が英語にできた。**

5. **訳の内容はおそらく伝わった。**

6.

7. **口から一言も出ないシーンもとてもきつかった。**

8. **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。**

Part3結果(5)

(5)会話支援機器（ポケトーク）を他の人に薦めたいですか？

(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

1. **英語が全くわからない人には有効だと思った。**

2.

3. 会議に行くとき2-3万程度で会話を楽しめるなら、**持って行ったほうがいいと思う。**

4.

5.

6. 緊張で何も出てこなくなったとき**なんでもいいから関連のある発言ができると気が楽になる。**

7. **ポケトークは互いに持ってコミュニケーションを行うのがとても好ましいと思う。** また、どちらがある程度相手の話していることを聞き取れれば、かなり有効な手段だと思う。

8.

Part3結果(6)

(6)その他、会話支援機器（ポケトーク）を使ったコミュニケーションについて思ったことを自由に書いて下さい。

1. **とても使いやすく、英文をうまく組みたてる事ができました。**

2. **シンプルに伝えることを意識しすぎて会話がおかしくなった。**

3.

4.

5.

6.

7.

8.

考察

- ▶ 今回使用した音声翻訳機（ポケトーク）では、日常会話、ビジネス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、そのままの日本語だと、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が、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継続できた。Part2とPart3の使用感に関するアンケート結果も3以上であったため、一定程度、支援ツールになる可能性があることが示唆された。

研究の限界と今後の課題

- ▶ 本研究では、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、Part 1 で調べた時点では、うまく訳せなかったものが、半年経った現在では、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の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必要がある。
- ▶ 英語教育への活用の検討に向けて更なる調査をしたい。

参考文献

坂本美枝, 半田純子, 宍戸真, 阪井和男 (2014) カラン・メソッドを使用したオンライン英会話活動は何をもたらすか: 学習効果と学習姿勢への影響, 第96回次世代大学教育研究会, 2014年8月2日.

坂本美枝, 半田純子, 宍戸真, 阪井和男, 新田目夏実 (2016) 発話練習における学習者の内省分析, 言語学習と教育言語学: 2015年度版, 1-12, <http://www.decode.waseda.ac.jp/jeles/archive/jeles45-2015/jeles45-2015.pdf>

坂本美枝, 半田純子, 宍戸真, 阪井和男, 新田目夏実 (2017) フィリピン人外部講師によるオンライン・マンツーマン指導に関する期待と課題, 言語学習と教育言語学: 2016年度版, 17-24, <http://www.decode.waseda.ac.jp/jeles/archive/llel02-2016/llel02-2016.pdf>

半田純子, 坂本美枝 (2016) 英語コミュニケーション能力向上のための活動: 期待と実態, 外国語教育メディア学会 (LET) 第56回全国研究大会 (LET2016), 2016年8月9日.

J. HANDA, Y. SAKAMOTO (2018) Online English Conversation Practice in College English Courses in Japan: How did the students perceive this type of lesson? The 16th Annual Hawaii International Conference on Education 2017, Conference Proceedings, 2003-2009.

半田純子, 坂本美枝, 宍戸真, 阪井和男, 新田目夏実 (2018) 外部講師指導を取り入れた英語科目パイロットプログラムの設計, 言語学習と教育言語学: 2017年度版, 67-76, <http://www.decode.waseda.ac.jp/jeles/ararchi/llel03-2017/llel03-2017.pdf>

坂本美枝, 半田純子 (2019) 外部講師によるオンライン会話指導を大学英語教育へ導入するためのガイドライン策定への取り組み, 日本教育工学会 2019年秋季全国大会 講演論文集, 355-356.

森田雅義 (2020) ポケトークの実力とこれからの英語教育, 歯科学報 120(1), 35-41.

森和憲, ジョンストン・ロバート, 佐竹直喜 (2016) 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』 第36号, 75-84.