

ICT を活用した英語教育の実践

— ウェアラブル端末などの音声認識機能を活用した発音トレーニングの可能性 —

糸山 昌己

1. はじめに

英語などの外国語の習得においては、個々の学習者の発達段階に合った言語材料と適切な言語活動を与えることが重要である。つまり、個々の学生のレベルに応じた指導が本来不可欠なのである。しかし、例えば、筆者が担当している「外国語コミュニケーション（英語）」（以下、「英語の授業」）では、1学年（4クラス）ほぼ全員が履修し、一番多いクラスで44人にもなるという大人数クラスのために、個別対応しながら学生の外国語コミュニケーション力を高めるのは容易なことではない。そこで、筆者はこれまで個別学習に向いている様々な ICT 機器を活用した教育の実践研究を行い、その成果の一部をその時々報告してきた。

糸山（2005）では、インターネットに接続できるコンピュータさえあれば、場所や時間を選ばずいつでも効率的な英語学習が実践できることを論じた。糸山（2011）では、学習者が各々の能力、習熟度、興味に応じて自ら学習することが可能な、個別学習に向いている携帯情報機器の中で代表的なものを、教育利用といった観点からいくつか取り上げ、特に、iPad を中心とした携帯情報機器の教育利用について論じた。糸山（2013）では、スマホ時代を代表する高機能携帯情報端末である iPhone や iPad で利用できる「音声アシスタント機能 Siri」の英語学習への可能性について考察を行った。糸山（2014）では、iPad を用いた教材提示、学生のスマートフォンを活用したライティングの実践トレーニングなど、スマートフォン・タブレット活用の実践研究を行った。そして、糸山（2015）では、スマートフォンの音声認識機能を活用した音声入力による発音トレーニング、スピーキングトレーニングなどのスマホ活用の実践研究を通して ICT 活用による英語教育の可能性を論じた。

本論では、昨年度行った学生のスマートフォンの音声認識機能を活用した音声入力による音声トレーニング、スピーキングトレーニングなどのスマホ活用に加えて、ウェアラブル端末などの音声認識機能を活用した音声入力による発音トレーニングなどの実践研究を通して ICT を活用した英語教育の可能性を論じていきたい。

2. スマホなどの音声認識機能を活用した英語での音声入力

iPhone や iPad などの iOS のスマホやタブレットの音声認識機能は「Siri（シリ）」と呼ばれている。この Siri は、日進月歩でどんどん賢くなっていて、ますます便利になっている。Android は、iPhone に比べ選択肢が非常に多く、たくさんの音声認識アプリがあり、例えば、ANDY（Siri like Assistant）や Evi などが有名である。英語での音声入力を行うためには、次のような iPhone の Siri やアンドロイドの音声認識アプリの言語設定を英語に変更する必要がある。（Android の場合、アプリごとに方法が違うため、iPhone の Siri の設定方法のみを記載している。）

- Siri (iPhone) の言語設定変更方法

iPhone のホーム画面 → 「設定」アイコンを押す → 「一般」タブをタップ (押す)
→ 「Siri」タブをタップ → 「言語」タブがあるのでそこをタップして「英語」に変更する

この言語設定が終わったら、音声認識機能 (iPhone の場合は Siri) を使って、英語での音声入力ができるようになる。

3. スマホなどの音声認識機能を活用した英語の発音トレーニング

3.1 Siri などの音声認識機能を活用した英語の発音トレーニング

2で紹介した音声認識機能を活用することによって、英語の音声 [発音] トレーニングが可能になる。その方法は、糸山 (2015) で述べたように、E-mail を活用したライティング・トレーニングにおいてフリック入力などのキーボード入力ではなく、英語での音声入力をすることで、ライティング・トレーニングと同時に英語の音声 [発音] トレーニングも行うことができるというものである。スマホの音声認識機能を活用することによって、学生一人一人が自分で自分の英語の発音の正しさを確認することができ、なんらかの英語の発音上の問題 (つまり、正しくない発音) があれば、正しく英語の音声入力ができないので、瞬時に自分の英語の発音の正しさを確認することができるというわけである。学生は、正しい音声入力ができるまで、繰り返し、音声入力することになり、結果として、教師が学生一人一人に対して発音指導すること無く、学生は自分だけで (スマホ相手に) 音声 [発音] トレーニングを行うことになるのである。このように、大人数のクラスにおいても、スマホの音声認識機能を活用すれば、音声 [発音] トレーニングを学生一人一人が個別に行うことが可能になるのである。

3.2 ウェアラブル端末などでの音声入力を活用した英語の発音トレーニング

3.1で述べた音声認識機能を活用した英語の発音トレーニングでは、学生一人一人が自分自身で自分の発音を確認することができるという個別学習が可能になるという利点があったが、逆に言うと、それを教師と共有することも、また、クラス全体でその発音を確認することもできなかった。そこで、個々の学生が音声入力した結果がすぐに教師を含めてクラス全体でも確認できる発音トレーニングの方法を検証した。

3.2.1 LINEのメッセージ活用

糸山 (2015) では、英語のスピーキング・トレーニングとして LINE の「ボイスメッセージ」を活用した実践研究を報告したが、ここでは、LINE の本来の文字による通常の「トーク」を活用した発音トレーニングを紹介したい。

糸山 (2015) では、クラス毎のグループ (1 Aeng、1 Beng、1 Ceng、1 Deng) を作っていたが、この「メッセージ」を活用した発音トレーニングでは、通常の「トーク」でメッセージを送るだけでいいので、クラス毎のグループを作る必要もない。単に、教師と LINE 上の「友達」になればいいだけである。そして、メッセージを送る際に、音声入力でメッセー

ジを作成するという点が一番のポイントになっている。つまり、音声入力で書いたメッセージを送ることによって、音声入力の状況（音声入力が行われているのかどうかということ）がLINE上の「友達」である教師のトークに「メッセージ」として瞬時に現れるというLINEのメッセージ機能を利用して、学生の発音が正しく行われているかを、文字として確認するということである。

図1は学生からのLineのトーク画面で、図2は教師のLineのトーク画面である。このように、学生と教師とが一對一でLineの友達になり、通常のトークを英語での音声入力で行うだけで、お互いの英語音声入力の結果を把握することが可能になるので、教師のスマホの画面を教室のモニターに映し出せば、この学生の英語音声入力の状況を共有することができるようになるのである。

3.2.2 ウェアラブル端末である Apple Watch の音声入力端末としての活用

2015年の4月にアップルからウェアラブル端末である Apple Watch が発売された。アップル初めてのウェアラブル端末というものであったが、教室での英語教育・英語学習という観点から見た場合に、Apple Watch の教育上の活用はどのようなものが可能になるかを検証した。

Apple WatchはApple Watch 単体での活用も可能であるが、Apple Watch はiPhoneと連携して使用するのがデフォルトになっていて、Apple Watch 単独では限られた機能しか使えない面がある。しかし、この Apple Watch は iPhone と連携しているという点を

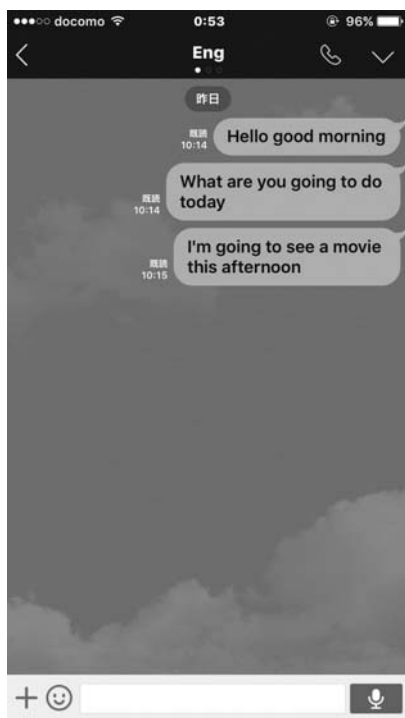


図1 学生からのトーク

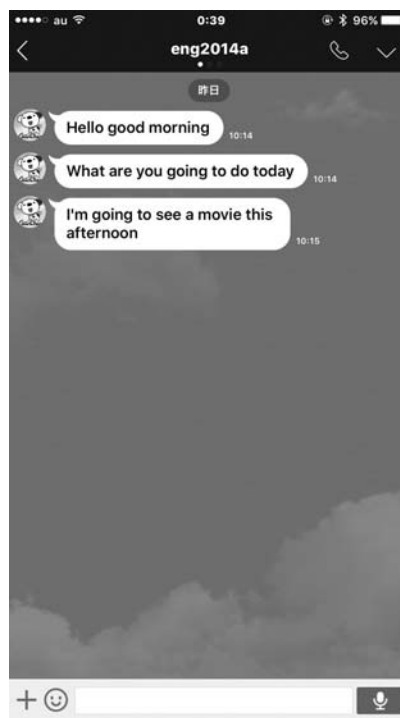


図2 教師へのトーク（学生からのトーク）

「逆さ」に使い、一般教室での英語の授業で活用することによって、学生の音声入力の様子をモニタリングすることが可能になるのである。以下、その方法を概括していくことにする。

3.2.2.1 メモアプリ「watchnote」の活用

Apple Watch と iPhone の両方から入力できるメモアプリ watchnote がある。このアプリはシンプルなメモアプリだが、iPhone と Apple Watch の両方に対応しているだけでなく、Apple Watch からの入力を想定して作られたアプリである。

図3のように、Apple Watch でアプリを起動すると、リストが時系列に並び、下へスクロールしてすべてのメモを閲覧することができる。また、各メモをタップすることで個別メモを全文見ることができ、削除も可能である。図4で示したように、iPhone でアプリを起動すると、Apple watch と同じようにメモの一覧が表示される。右矢印アイコンをタップすると編集モードに移行する。

メモの入力は、iPhone、Apple Watch のいずれからでも可能で、入力は、iPhone の場合はキーボードでも音声入力でも可能であるが、Apple Watch からは Siri を使用した音声入力しかできない。そこで、この音声入力しかできない Apple Watch を「声で書くメモ」機能を持った「マイク」として使用することによって、学生一人一人の音声入力の結果を教室全体で共有することが可能になるのである。

図5は、Apple Watch 上で watchnote に新しくメモを音声入力で入力中の画面で、入力が完了したら右上にある Done をタップする。すると、図6のような画面になり、そこで Save をタップして音声入力によるメモを終了する。すると、それと同時に Apple Watch と連携している iPhone の watchnote のメモ一覧に、次の図7に示したように、Apple Watch 上で音声入力した新しいメモが一覧の一番上に出現するのである。図8では Apple Watch 上の新しいメモがメモ一覧の一番上に出現していることが確認できる。

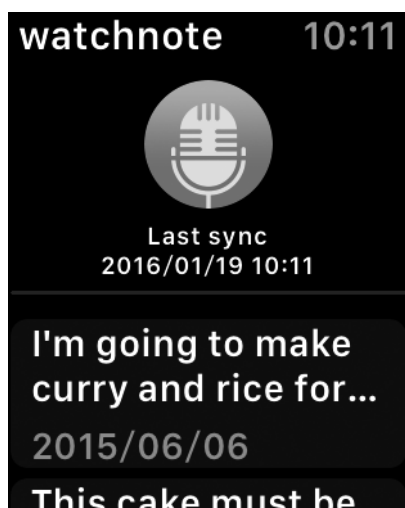


図3 Apple Watch での watchnote の起動画面

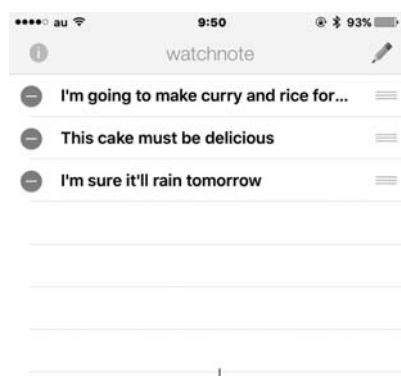


図4 iPhone での watchnote の起動画面

このように、Apple Watch を「声で iPhone に書くメモ機能を持ったマイク」として使用し、教師が持つ iPhone に現れるメモをモニターに提示することによって、学生一人一人の音声入力の状態を把握することが可能になると同時にクラス全体で共有することも可能になるのである。もちろん、クラス全体で共有しないで教師が学生一人一人の音声入力の状態のモニタリングとしても利用が可能になる。つまり、Apple Watch を「声で iPhone に書くメモ機能を持ったマイク」として使用することで、「声を見る」ことが可能になり、「声を見ながらの音声指導」が可能になるということの意味しているのである。

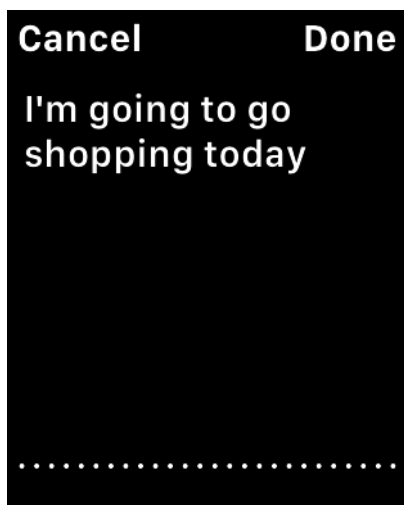


図5 Apple Watch 上での音声入力画面

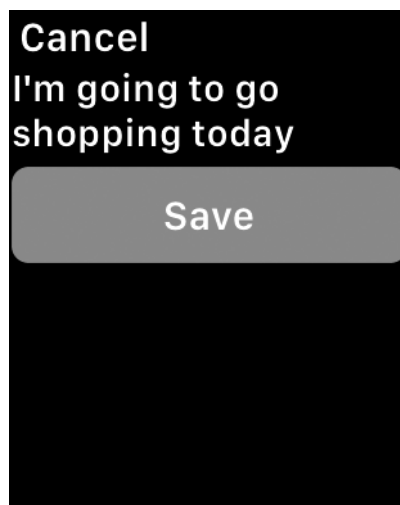


図6 音声入力終了後の画面

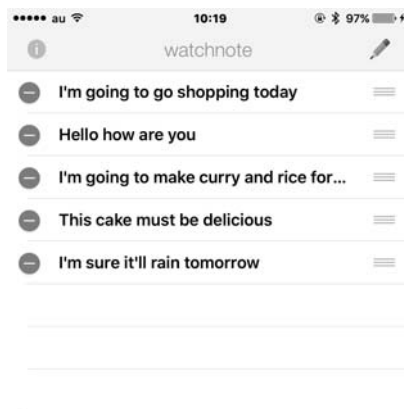


図7 iPhone 上でのメモ一覧の画面

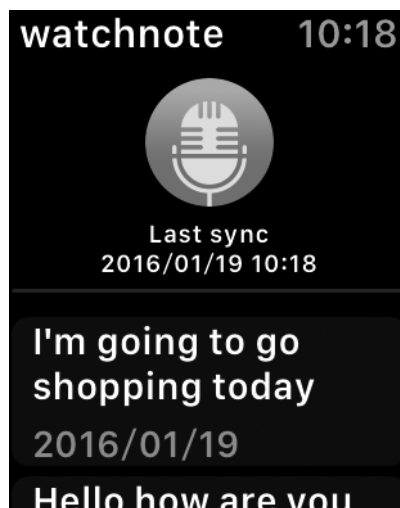


図8 Apple Watch 上でのメモ一覧の画面

4. 音声認識で英語が学習できるブラウザ・ゲーム「Spell Up」

Google は Chrome Experiment の一環として Spell Up という英語学習アプリを公開している。これは音声認識と音声合成を用いてユーザーの英語の上達を助けるブラウザ・ベースのゲームで、声を使って英語力を伸ばせる新しいタイプの（教育）ゲームである。Chrome ブラウザの音声認識を通じてゲームを操作するようになっているので、ユーザーはただマイクを通して話しかけるだけでいい。初級から上級まで様々なレベルが用意されており、ユーザーはどのレベルからでも始めることができる。このゲームの主な目的は語彙力を高めることで、Spell Up という名前もそこから来ている。

このゲームを開発した Google Creative Lab の Xavier Barrade 氏は、Spell Up について Chrome Blog で次のように説明している。

「フランスで育った私は、英語力を向上させる方法をいつも探していた。かつては、分厚



図9 Google による英語学習プログラム「Spell Up」(PC 版)

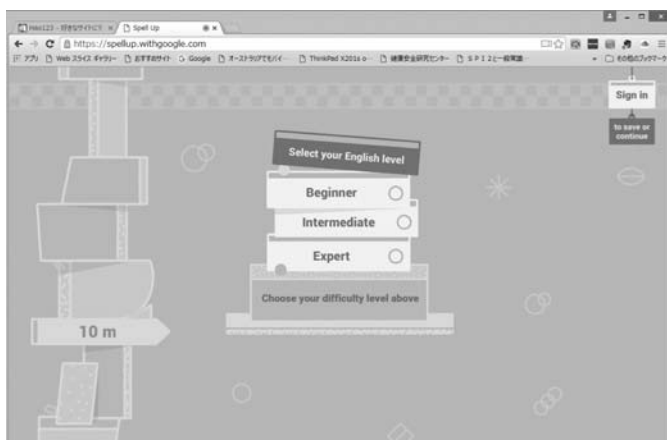


図10 英語のレベルの選択画面

い仏英辞典をいつも抱えていたものだ。その後、検索や Google Translate といったテクノロジーが新たな学習機会を生み出し、その世界を広げた。だが、新しい言語を身に付ける方法としては、Google Translate は適していない。それで、Web Speech API が、スマートフォンやタブレットに話しかけることを可能にしたとき、この技術は言語学習をより簡単にしてくれるのではないかと考えた」

これが、Spell Up が誕生した理由だという。Barrade 氏はさらに次のように付け加えている。

「我々は、ゲームデザイナーや英語教師と協働し、Spell Up を楽しくて教育的なものにした。ゲームのゴールは、聞いた言葉を正しく綴り、言語タワーをできるだけ高く積み上げることだ。言語タワーが高くなればなるほど、ゲームの難易度は高くなる。利用者は、単語を正しく発音することが求められ、ジャンブル（ごちゃ混ぜになった言葉を正しく直して元に戻すゲーム）を解くことを求められ、ミステリーワードの推測を求められる」



図11 ゲーム最初の画面



図12 最初の単語をクリアした画面

ゲームのゴールは、耳で聞いた言葉を正しく綴り、言語タワーを高く積み上げることで、綴りを間違えると、言語タワーが崩壊するようになっている。ユーザーはブラウザが発音する単語を正しく綴り、その後、正しく発音しなければならない。回答はすべてマイクに音声で入力するというので、発音のトレーニングになるのである。

このアプリは主としてパソコン（Windows のパソコン、MacOS のパソコン）と Android のスマホ、タブレットの Chrome 向けに開発されており、iPhone、iPad などのアップルの iOS スマホやタブレットで実行すると音声入力が無効になり、ユーザーは回答をキーボードからタイプしなければならない。つまり、このアプリはネットワークに接続されているパソコン（Windows のパソコン、MacOS のパソコン）か Android のスマホやタブレットの Chrome Web ブラウザを起動させて行う必要がある。学生はほぼ全員がスマホ・タブレットを所有しているので、パソコン教室以外の普通教室においても、このアプリを使った英語の学習が可能である。



図13 最初のレベル（LEVEL 0）をクリアした画面



図14 LEVEL 0 をクリアして次のレベル（LEVEL 1）に達した画面

なお、現在このアプリはPC版（Windows、MacOS）とAndroidのスマホ、タブレットのChrome Webブラウザだけが音声入力の対象だが、iOSスマホやタブレットでも音声認識の対象になれば、多くのiPhoneユーザーの学生にとってもさらに有益なアプリになるものと思われる。

5. おわりに

本論では、ICTを活用した教育、特に、スマホ・タブレット・ウェアラブル端末などの携帯情報端末やPCなどの音声認識機能を活用した英語教育の可能性を論じた。スマホやPCでの音声入力を活用した音声（発音）トレーニング、LINEなどのSNSアプリを使ってのメッセージによる音声（発音）トレーニングなど、大人数クラスでの音声面での新しい個別指導、スマホなどの音声認識機能を活用した音声（発音）トレーニングの可能性について論じてきた。

今年度はほぼ全員がスマートフォンを所持しており、授業でメールやLINEを使った音声トレーニングを行うことは問題がなかった。むしろ、ほぼ100%のスマートフォン保有率というスマホ時代においては、スマートフォンやタブレットなどのICTを活用しない教育はないとも言えよう。今後も、ICTを活用した教育、特に、スマホなどの携帯情報端末を活用した英語教育の実践と研究を行っていききたい。

筆者は、通常の授業だけでなく個別にも学生に携帯情報端末の有効性を示しているが、学生へ学習の機会を十分に与えながらの検証はまだまだ十分だとは思われない。今後も、教室内外において、英語学習がスマホ・タブレットなどのICT携帯情報端末を活用することによって、どのように英語教育の可能性が広がるのかを引き続き検証していくと同時に、その実践を試みていきたい。

参考文献

- 糸山昌己 2005. 「e-learning時代の英語学習」『東京成徳短期大学紀要』第38号、P.17-25.
- 糸山昌己 2011. 「iPad時代の英語教育」『東京成徳短期大学紀要』第44号、P.12-19.
- 糸山昌己 2013. 「スマホ時代の英語教育」『東京成徳短期大学紀要』第46号、P.63-69.
- 糸山昌己 2014. 「ICTを活用した英語教育」『東京成徳短期大学紀要』第47号、P.63-69.
- 糸山昌己 2015. 「ICTを活用した英語教育の実践」『東京成徳短期大学紀要』第48号、P.63-69.
- 糸山昌己・馬場哲生・大和田栄 1996. 「英語教育における人とコンピュータ」『東京成徳短期大学紀要』第30号、P.11-26.
- 糸山昌己・大和田栄 1999. 「インターネットを利用した英語教育の試行と研究」『東京成徳短期大学紀要』第32号、P.1-18.
- 岩居弘樹 2015. 「ICTを活用した外国語アクティブ・ラーニング——iPadを活用したドイツ語初級クラスの例——」『Computers & Education』第39号、P.13-18.
- 佐伯昉監修 CIEC編2008. 『学びとコンピュータ ハンドブック』東京電機大学出版局.
- 広瀬一弥 2014. 「小学校教育におけるタブレット端末活用の実際」『Computers & Education』第37号、P.12-16.
- 森下盃、東原義訓 2014. 「タブレット端末を活用した協働学習を初めて受けた学習者が感じる“楽しさ”への一考察」『Computers & Education』第37号、P.73-78.

- 賀来 亨、曾我聡起 2013. 「iPad を用いた講義の改善に関する検討Ⅱ」2013 PC カンファレンス ポスター発表資料.
- 鳥居隆司 2006. 「iPod の教育への活用・実践そして可能性」『Computers & Education』第20号、P.12-17.
- 長谷川旭 他 2012. 「大学教育でのタブレット端末の利用とその効果」『Computers & Education』第31号、P.30-35.
- 林 良子 2015 「グローバル時代の外国語教育と情報発信 ― ICT を用いた遠隔共同授業の実践を通して ―」『Computers & Education』第39号、P.32-38.
- 広瀬一弥 2014. 「小学校教育におけるタブレット端末活用の実際」『Computers & Education』第37号、P.12-16.
- 寺尾 敦 2012. 「ICT を活用して深い学習を支援する」『Computers & Education』第33号、P.28-33.
- 矢野耕平 2010. 『iPad で教育が変わる』毎日コミュニケーションズ.
- 山崎吉朗 2008. 「e-learning を活用した語学学習の実践と学習効果検証」『Computers & Education』第25号、P.24-29.
- 吉田晴世 他 2008. 『ICT を活用した外国語教育』東京電機大学出版局.