

# 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

林 俊行\*・水落芳明\*\*  
(平成27年8月27日受付；平成27年11月6日受理)

## 要 旨

本研究では、音声認識機能による翻訳読み上げソフトを実装したタブレット型端末により、学習者自身が日本語の台詞を英語に翻訳して英語劇を行う教育実践とその評価を行った。その結果、学習者が英語に触れる回数を確保でき、外国語活動に対する意識が高まるなど学習者が相互に学び合い学習を進める小学校外国語活動の学習デザインの可能性が示唆された。また、実践を通してのインタビューなどから、教員自ら英語を発音したり翻訳したりすることの少ない学習デザインにすることによって、小学校外国語活動に対する教員の負担感を軽減することが明らかとなった。

## KEY WORDS

Elementary Schools foreign Language Activities 小学校外国語活動, Tablet Type Terminal タブレット型端末, Translation Function 翻訳機能, speech recognition function 音声認識機能, Lighting Teacher's Burden of Elementary Schools Foreign Language Activities 教員の負担感軽減

## 1 はじめに

### 1.1 小学校外国語活動の現状

平成23年4月から小学校5, 6年生で年間35単位時間(1週間に1コマ)外国語活動が導入された。外国語活動のねらいは、外国語を通じて、言語や文化について体験的に理解を深め、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育成し、外国語の音声や基本的な表現に慣れ親しませながら、コミュニケーション能力の素地を養うことである。また、指導内容として外国語の音声やリズムなどに慣れ親しむとともに、日本語との違いを知り、言葉の面白さや豊かさに気付かせることなどが示されている(文部科学省2008)<sup>(1)</sup>。

猪井(2009)<sup>(2)</sup>によれば、英語力不足等の要因で、授業を行う小学校教員の約半数が外国語活動に負担を感じている。また、外国語活動の補助を行うNATIVE SPEAKERであるASSISTANT LANGUAGE TEACHER(以下、ALT)は、約6割の小学校で月1, 2回程度しか支援に入ることができないと報告されている(BENESSE教育研究開発センター2010)<sup>(3)</sup>さらに、外国語活動は新学習指導要領の移行期が終わり完全実施されたばかりで、他教科と違い実践例の蓄積も少ない。吉田(2011)<sup>(4)</sup>は、「日本人である学級担任が英語でコミュニケーションしている姿こそが、子どもたちにとって自らも英語を学ぶ大きな刺激になっているのである。」と、学級担任が主になって外国語活動を進める必要性を説いている。しかし、7割を超える小学校教員が、今後の外国語活動は、担任よりも専科の教員が指導した方が良いと答えている(BENESSE教育研究開発センター2010)<sup>(5)</sup>。したがって、小学校教員の英語力などに負担をかけず、学習者がより英語に多く触れる授業デザインの開発が急務である。

### 1.2 協働的な学び

社会構成主義的な教授法から多くの協働的な学びについての研究がされている。水落ら(2004)<sup>(6)</sup>によれば、教科学習において教員によるレッスンではなく、学習者同士が結びつき相互に作用し学び合うことにより、主体的に学習を進め学習内容を身につけることができることが明らかになっている。さらに、久保田ら(2006)<sup>(7)</sup>は、ICTを活用することにより相互作用が緊密になることで、学習者の足場作りの効果が高まることを報告している。したがって、教員主導ではなく、学習者同士がICTを活用して協働して学びを進める授業モデルの構築が可能であると考えられる。

\*新潟市立上所小学校 \*\*学校教育学系

### 1.3 タブレット型端末の活用

本多 (2011)<sup>(8)</sup>はタブレット型端末の機動性と直感的なインターフェースは、教育分野でも活用できると報告している。さらに、その報告の中で、ノートパソコン等のICTと比べ、場所を選ばずすぐに使用できる即時性や、キーボード入力に頼らないなどの操作性において有意であることを指摘している。更に、横山ほか (2013)<sup>(9)</sup>は、小中学校においてタブレット型端末を活用することにより、学習者の学び合いの時間が増えることで、知識理解が深まるだけでなく、思考力や意欲が高まると報告している。また、海外においても、Xiao (2013)<sup>(10)</sup>が、タブレット型端末を用いることで学習者が授業外においても外国語の語彙を身に付けることができると報告している。以上から、画面を協働で閲覧して、音声を協力して聴き取る学び合いの学習デザインが、横山やXiaoの報告と合致しており、外国語を協働で学ぶツールとしてタブレット型端末は適していると考えられる。

### 1.4 音声認識・翻訳機能について

伊藤ら (2010)<sup>(11)</sup>は、音声認識の応用により異なる言語に翻訳する機能が、精度・処理速度ともに大きな進歩を遂げていると報告している。タブレット型端末にインストールできるアプリケーションソフトには、日本語の音声を認識して英語に翻訳・読み上げる機能のソフトがある。英和・和英辞典と違い、アルファベットを学習していない児童でも容易に検索することができる。また、設定等の特別な準備を必要とせず、アプリケーションを起動するだけで操作できるため、ICTや英語力に関して小学校教員にかかる負担が少ない。ただ、日本語の音声を英語に翻訳して読み上げる機能のソフトでは、単語単位ではある程度正確に翻訳できるが、文単位での翻訳は難しい。しかし、長谷川 (2010)<sup>(12)</sup>によると、主に文を用いてのコミュニケーションを図る中学校英語と違い、小学校の外国語活動は場面や状況を設定して名詞を用いた簡単なコミュニケーションをすることが強く志向されている。したがって、課題解決のために必要な言葉をタブレット型端末を活用することにより、単語単位で翻訳してコミュニケーションすることが期待できる。

### 1.5 研究の目的

本研究では、小学校外国語活動において、教員に負担をかけずに学習者同士が英語に慣れ親しむ授業デザインとして、音声認識機能による翻訳読み上げソフトを実装したタブレット型端末を活用することによる、(1)学習者の意識変容の効果、(2)教員の負担感軽減に関する効果について検証をすることを目的とする。

## 2 調査1：学習者に対する効果

### 2.1 調査

調査対象：新潟県公立小学校6学年1クラス24名

授業実施期間：平成23年12月（週に1単位時間の授業を3時間実施）

### 2.2 調査手続

本調査は、タブレット型端末を活用した授業を通して、学習者同士が学び合う様相、学習者の外国語活動に対する意識を明らかにするため、以下の手続を行った。

#### 1) タブレット型端末を活用した授業実践

本活動は、文部科学省が発刊している「英語ノート2」のLesson8「オリジナル劇をつくろう」の単元で桃太郎の英語劇を行った。西崎 (2012)<sup>(13)</sup>によると、「桃太郎」を使ったオリジナル劇を行うことは、児童にとって大きな効果が期待できるが、教員にとっては負担が大きいとされている。外国語活動で学んできたことを生かして劇をすることはコミュニケーションの素地を養うにはとても有効であるが、台詞を英語に訳すなど教材の下準備など実際の授業を進める上で課題が多い。そこで、音声認識機能による翻訳読み上げソフトを実装したタブレット型端末を活用した授業実践を行い、その効果を検証した。

本単元は、3時間で構成されている。活動計画は表1に示す。第1時・2時は教員1人で授業を進め、第3時はALT1人が補助に入り、学習者の話す英語が妥当であるか確認した。英語の翻訳は、4人で構成された班に1台ずつ計6台タブレット型端末（以下、iPad）を配付し、他の班の声が入りにくいように図1のように班ごとに分かれて翻訳活動を行った。担当する台詞をiPadで英語に翻訳して、ジェスチャーを交えてチームで互いに発表した。教員は、機器の操作について指導・助言を行ったが、翻訳活動については学習者自身だけで進めていた。また、ALTは

学習者の劇の様子を確認して、発音やジェスチャーについてアドバイスを行った。最後に、全ての班が劇の発表を行った。

表1 「英語劇をつくろう」の活動計画

時	活動計画
1	○iPadを使い、桃太郎の日本語のシナリオを英語に翻訳して劇をする課題を知る。 ○iPadを使い、日本語を英語に翻訳・読み上げるソフトの使い方を学ぶ。
2	○iPadを使い、桃太郎の日本語のシナリオを英語に翻訳して発話練習する。 ○相手に分かりやすく伝えるためのジェスチャーを取り入れ、グループ毎に英語劇の練習をする。
3	○ALTに桃太郎の英語のシナリオを聞いてもらい、正しい英語か確認する。 ○互いに桃太郎の英語劇を発表して、演技について確認する。

## 2) 学習活動の記録・分析

iPadを活用して学習者同士が学び合いながら課題を解決する過程を記録・分析する。各班に配付したiPadにワイヤレスマイクを装着し、カメラ6台で記録した。英語に翻訳したり発話練習したりする様子をカメラに記録し、翻訳しているプロトコルを分析した。

## 3) 学習者の外国語活動に対する意識調査

学習者の外国語活動に対する意識調査を行う。学習者には授業実践の事前（プレ）と事後（ポスト）に文部科学省（2010）<sup>(14)</sup>を参考とした質問紙調査を行った。

## 4) iPadの活用環境

iPadの翻訳音声読み上げソフトとして「Google翻訳」をインストールして、教室の無線LANを通じてインターネットに接続した。図2のように、日本語の音声認識させると画面上に認識した日本語と英語の訳が表示されて、アイコンをタップすると英語の音声流れ児童が何回でも聞くことができる。



図1 班ごとに分かれて翻訳活動を行っている様子



図2 Google 翻訳の操作画面

## 2.3 分析

### 2.3.1 協働による音声認識機能を用いた翻訳

児童は図3のように、iPadに集まり翻訳活動と発話練習を行った。表2は、「川で洗っていました。」という劇の台詞を学習者同士が協力して英語に翻訳する場面のプロトコルである。①はAがiPadに「川で洗ってました。」と発話してアイコンをタップし、②で音声認識された言葉を英語に翻訳して読み上げさせている。③ではAがそれを聞き取りきれず「ウォル、ウォル。」と発話する。その隣にいたBも一緒に④のように協力して言葉を聞き取ろうとし、再度アイコンをタップする。⑤で、再度iPadの英語の音声を聞いたCが、⑥のように繰り返し発話しているうち「washed」が「ウォッシュ」 という音声に関連していることに気付く。⑦でAが画面に映し出された文字を指さし「ウォッシュ」がどの部分かを確認し、⑧でCの同意を得て⑨で「washed」が「ウォッシュ」 という音声と関連があることを認識した。このように、学習者が協力することによって、ALTや教員に頼ることなくiPadの音声を聞き取る中で、多くの「聞く」「話す」を行い、翻訳活動を進めることができた。



図3 iPadの周りに学習者が集まって翻訳する様子

表3は、他の班の音声で混線しないように場所を移動しながら、「酒」を英語に翻訳する場面である。①でGが「酒」と発話し、アイコンをタップするが、近くで翻訳活動を行う他の班の音声で混線し、②に示すようにiPadは認識することができない。③④でそれに気が付き、学習者は廊下へ移動する。これは持ち運びが容易なタブレット型端末ならではの場面である。廊下へ移動した学習者は、⑤でiPadに認識させる言葉を工夫しながら⑥⑦で音声認識と翻訳に成功する。⑦でiPadが発した「Alcohol。」が日本語のアルコールではないかと気づいたIは「アルコールじゃね?」と発話し、再度アイコンをタップする。⑨でiPadが発した「Alcohol。」を聞きとったJは⑩で「アルコール」と発話し、⑪でHの同意を得る。その一連のやりとりを横で見ていたGは「へえ〜ちがうんだ。」と発話し、アルコールのような外来語でも発音の仕方に違いがあることを学んでいる。

また、表4は、「住んでいた。」を翻訳する場面のプロトコルである。

①はKがiPadに「住んでいた。」と発話してアイコンを2回タップし、②でiPadから英語の音声を聞くが、③④ではKとLがそれを聞き取れず、再度⑤で英語の音声を聞き確認する。しかし、⑥でLが「ウェッツ、ウェッツ、難しいな」と発話してアイコンを3回タップして⑦で英語の音声を聞く。Mが⑧のように繰り返し発話しているうちに「リビング」であることに気づく。それを聞いたLは、⑨で「えっ、リビングって、住んでるんだ」と発話して、英語の「living」が日本語の「住んでいる」と同義であることに気づいた。

表2・表3・表4が示すように、ICTを活用することで学習者は互いに聞き取る際に、学習者は互いの既知の知識や発想を足場にして、翻訳・読み上げられた英語の音声を聞き取っていた。

以上のことから、以下が明らかになった。

- ・学習者は互いの知識や考えを補完し合うことにより、iPadの音声認識機能を用いて日本語を英語に翻訳することができる。
- ・iPadの可搬性を生かして、学習者は他の学習者と音声を混線させずにiPadの音声認識機能を用いて翻訳し、英語の発音と外来語の発音の違いを学ぶことができる。
- ・学習者はiPadの音声認識機能を用いて翻訳することで、同義の日本語と英語の言葉を学ぶことができる。

### 2.3.2 翻訳活動にかかる時間と聞く回数

前項に示したような学習者が学び合いながら翻訳する活動は6班全ての班において見られ、iPadの音声認識機能に

表2 学習者同士で協力して翻訳する場面の具体例

A-1	: 川で洗ってました。(アイコンをタップ) ①
iPad	: “was washed in the river.” ②
A-2	: ウォル, ウォル。③
B-1	: ウォル, ウォル, ワッシュ, ワッシュ。(アイコンをタップ) ④
iPad	: “was washed in the river.” ⑤
C-1	: ウォル, ワッシュド, ウォルワッシュド, ワッシュド, あっ, 分かった。ウォッシュだ。ウォッシュだよ。⑥
A-3	: ここ? ⑦
C-2	: そう, ここ, ここ。こちらへん。⑧
A-4	: ウォッシュか。⑨

表3 場所を移動しながら翻訳する場面の具体例

G-1	: 酒。(アイコンをタップ) ①
iPad	: (認識しない。) ②
H-1	: うわ~, 変。③
I-1	: 他の(音声)が入ってたよ。廊下いこうぜ。④
J-1	: お酒っていいよ。⑤
G-2	: お酒。(アイコンをタップ) ⑥
iPad	: “Alcohol.” ⑦
I-2	: アルコールじゃね? (アイコンをタップ) ⑧
iPad	: “Alcohol.” ⑨
J-2	: アルコホール。⑩
H-2	: アルコホールだって。⑪
G-3	: へえ~, ちがうんだ。⑫

表4 音声から英語の意味を理解する場面

K-1	: 住んでいた。①
iPad	: “was living. was living.” ②
K-2	: ウェズ, ウェズ, えっ, 何。③
L-1	: ウェッツ, ウェッツ, イビング。④
iPad	: “was living. was living.” ⑤
L-2	: ウェッツ, ウェッツ, 難しいな。⑥
iPad	: “was living. was living. was living.” ⑦
M-1	: リビング, リビング, あっ, リビング。リビングだ。⑧
L-3	: えっ, リビングって, 住んでるんだ。⑨

よる翻訳の仕方が分からず、翻訳内容について、教員やALTに質問する場面は見られなかった。

また、班毎の翻訳にかかった時間と聞いた回数は表5に示す通りである。意味を為す英語のフレーズを1つの言葉としてカウントする。クラス全員の児童が英語を翻訳するためにかかった時間は、平均18分23秒で、翻訳するためにiPadをタップして再生された音声聞いた回数は合計で552回になる。これは、複数のiPadを用いて同時に翻訳活動を展開することによって実現される回数であり、1人の教員やALTで対応することはできないことである。

以上のことから、以下が明らかとなった。

iPadの音声認識機能による翻訳活動を学び合いながら進めることによって、学習者は1人の教員による指導よりも多くの英語に触れ、効率的に翻訳することができる。

表5 翻訳に要した時間と聞いた回数等

	翻訳に要した時間	翻訳した言葉	聞いた回数
1班	21分53秒	15	101
2班	15分38秒	10	75
3班	14分16秒	17	96
4班	15分17秒	15	104
5班	15分01秒	13	67
6班	28分14秒	17	109
平均	18分23秒	14.5	合計 552

### 2.3.3 学習者の外国語活動に対する意識の変容

学習者の外国語活動に対する意識を、文部科学省(2010)<sup>(15)</sup>を参考とした質問紙を用い授業実践の事前(プレ)、事後(ポスト)において調査した。それぞれの質問について、「4」をもっとも肯定的とする4件法で調査し、分散分析した。表6に質問項目を、表7にその結果を示す。

Q1「英語の授業は好きですか?」、Q2「英語の授業に進んで参加していますか?」、Q5「英語の授業で友達と英語の会話の練習をするのは好きですか?」、Q6「英語」は好きですか?、Q9「外国の人が英語で話しかけたらどうしますか?」は学習者の外国語活動や英語に対する関心・意欲を測る項目である。全ての項目で5%の有意水準で有意に向上がみられた。学習者のインタビューからは、「iPadがあれば、分からない英語をすぐに調べることができて便利だなと思います。「英語」についての不安が全くなくなりました。」と、iPadを活用することで英語に関して自信をもつことができたことが示された。

また、Q3「英語の授業で、英語を聞いたり話したりするために機器は役立っていると思いますか?」、Q4「英語の授業の内容を理解するために機器は役立っていると思いますか?」という項目で、5%の有意水準で有意に向上がみられた。インタビューにおいても、「iPadがあれば、できない分からない英語をすぐに聞いて言うことができるので良かったと思います。」「英語の先生は話すのが早いけど、iPadはすごくゆっくりで聞きやすかったです。また、何回も聞いて良かったです。」と、iPadを活用することについて肯定的な意見が出された。

なお、Q7「英語」が使えるようになりたいですか?、Q8「英語」が大切だと思いますか?」の項目については、有意に向上した結果はみられなかった。数値は、2つとも上昇したが、元々の学習者の意識の数値が高いことが一因になっていると考えられる。

以上のことから、以下が明らかとなった。

- ・iPadの音声認識機能を用いた翻訳による外国語活動によって、学習者は外国語活動や英語に対する関心・意欲が向上する。
- ・iPadの音声認識翻訳・読み上げ機能について、学習者は英語の言語習得に期待できると感じている。

表6 外国語活動に対する意識に関する質問項目

項目
Q1 英語の授業は好きですか?
Q2 英語の授業に進んで参加していますか?
Q3 英語の授業で、英語を聞いたり話したりするために機器は役立っていると思いますか?
Q4 英語の授業の内容を理解するために機器は役立っていると思いますか?
Q5 英語の授業で友達と英語の会話の練習をするのは好きですか?
Q6 「英語」は好きですか?
Q7 「英語」が使えるようになりたいですか?
Q8 「英語」が大切だと思いますか?
Q9 外国の人が英語で話しかけたらどうしますか?

表7 学習者の外国語活動に対する意識の変化

項目	事前		事後		有意差検定
	平均	SD	平均	SD	
1	2.95	0.88	3.73	0.44	F(1,21)=19.90, p<.01**
2	3.28	0.69	3.68	0.47	F(1,21)=8.30, p<.01**
3	3.45	0.58	3.86	0.34	F(1,21)=10.57, p<.01**
4	3.40	0.65	3.86	0.34	F(1,21)=12.80, p<.01**
5	2.95	1.07	3.50	0.78	F(1,21)=7.07, p<.01**
6	2.82	1.03	3.64	0.48	F(1,21)=16.05, p<.01**
7	3.68	0.70	3.86	0.34	F(1,21)=1.35, p>.10n.s.
8	3.50	0.78	3.82	0.39	F(1,21)=3.66, .05<p<.10+
9	2.86	1.01	3.50	0.66	F(1,21)=14.29, p<.01**

\*p<.05,\*\*p<.01

## 2.4 学習者に対する効果についての考察

日本の昔話の台詞を英語に訳して劇を行うため、学習者同士が学び合い英語に慣れ親しむ授業デザインとして、音声認識機能による翻訳読み上げソフトを実装したタブレット型端末を活用した。その結果、学習者に対する効果について以下のことが明らかになった。

- ・iPadの音声認識翻訳・読み上げ機能を活用することにより、学習者の外国語活動に対する意識が肯定的に向上する。

## 3 調査2：教員の負担感軽減に関する効果

### 3.1 調査

アンケート調査：新潟県公立小学校教員203名（有効回答数184名）

授業実践：新潟県公立小学校教員3名

調査実施期間：平成24年8月～平成26年8月

### 3.2 調査手続

本調査は、音声認識機能による翻訳読み上げソフトを実装したiPadを活用し、教員が自ら英語を発音したり、翻訳したりすることの少ない学習デザインが、小学校外国語活動に対する教員の負担感軽減に及ぼす効果を明らかにするため、以下の手続を行う。なお、本研究における負担感とは、Benesse教育研究開発センター（2010）による「小学校英語に関する基本調査」<sup>(16)</sup>を参考にしたアンケートにある調査項目で測れるものと定義する。

#### 1) iPadを活用した外国語活動に対する意識調査

Benesse教育研究開発センター（2010）<sup>(17)</sup>による「小学校英語に関する基本調査」を参考にしたアンケートで、小学校教員の外国語活動に対する負担感等を調査する。その後、小学校教員に対して、前項に示した教育実践をプレゼンテーションと動画を用いて紹介する。また、実際iPadを用いた音声認識機能による翻訳読み上げソフトを活用する体験活動を行う。実践紹介と体験後に、こうした実践を導入することで小学校外国語活動に対する負担感が変容するかについて、再度同じアンケートで意識調査を行う。

また、調査については、複数の小学校において実施を行い、勤務している教員から意識調査を行った。

#### 2) 実際の授業でiPadを活用した教員への調査

実際の授業において、音声認識機能による翻訳読み上げソフトを実装したiPadを活用し、教員が自ら英語を発音したり、翻訳したりすることの少ない学習デザインで授業実践を行う。その後、授業実践した教員へインタビューを行い、授業の実際や負担について検証を行う。

### 3.3 教員の外国語活動に対する意識の変化

負担感を計測するために、Benesse教育研究開発センター（2010）を参考にした質問項目を使用した。教員の外国語活動に対する意識を、iPadの音声認識機能を用いて日本語を英語に翻訳する授業実践説明の事前（プレ）、事後（ポスト）において調査した。それぞれの質問について、「4」をもっとも肯定的とする4件法で調査し、2要因参加者内の分散分析を行った。表8に質問項目を、表9にその結果を示す。

表8 外国語活動に対する意識に関する質問項目

項目
Q1 外国語活動に負担を感じますか？
Q2 指導する教員の英語力は十分ですか？
Q3 教材の開発や準備の時間は十分ですか？
Q4 外国語活動の指導に自信がありますか？
Q5 外国語活動はうまくいっている（いく）と思いますか？

表9 小学校教員の外国語活動に関する意識

項目	事前		事後		有意差検定
	平均	SD	平均	SD	
1	1.95	0.75	2.55	0.57	F(1,183)=111.18, p<.01**
2	2.22	0.63	2.77	0.66	F(1,183)=103.99, p<.01**
3	1.67	0.59	2.82	0.69	F(1,183)=324.52, p<.01**
4	1.90	0.66	2.66	0.53	F(1,183)=239.25, p<.01**
5	2.34	0.68	2.89	0.47	F(1,183)=110.81, p<.01**

\*p<.05, \*\*p<.01

Q1「外国語活動に負担を感じますか?」、Q2「指導する教員の英語力は十分ですか?」、Q3「教材の開発や準備の時間は十分ですか?」の負担感の項目について、5%の有意水準で有意に向上していた。これらから、iPadの音声認識機能を用い日本語を英語に翻訳する手立ての説明前後において、小学校教員の外国語に対する負担感及び負担となる英語力や教材開発・準備の時間に肯定的な方向に向上が見られ、軽減することが期待できることが明らかとなった。

また、検定を行った結果、Q2とQ3において交互作用が有意であった ( $F(1,183) = 52.95, p < .01$ )。そこで、図4に示すようにQ2とQ3を事前事後別に単純主効果を検定したところ、事前調査では5%の有意水準で有意で ( $F(1,183) = 88.04, p < .01$ )、事後調査においては有意ではなかった ( $F(1,183) = 0.79, p > .1$ )。さらに、アンケートの自由記述の欄では、「正しい発音に対する不安がなくなる。」「自分が知らない単語があっても、子どもが自由に調べてくれる。」「正しい発音や意味が教員も児童も一緒に学べる。」という英語力に関する肯定的な意見や、「準備するものが少なくてすみそう。」「下調べするの必要があまりなくなるので、別のことに力をいれることができる。」「授業者の準備する教材(印刷物・音声コンテンツ)が少なくてすむ。」など、教材開発や準備の時間軽減に関することが示されていた。

したがって、iPadの音声認識・翻訳・読み上げ機能は外国語活動を進める上で、教員の英語力を補完するよりも、教材の開発や準備の時間を軽減できることが期待できることが明らかになった。

次に、Q4「外国語活動の指導に自信はありますか?」、Q5「外国語活動はうまくいっている(いく)と思いますか?」の指導に対する意識の項目では、5%の有意水準で有意に向上していた。また、Q5「外国語活動はうまくいっている(いく)と思いますか?」についての自由記述形式のアンケートを実施した。肯定的に意識が変化した理由について、「(学習者の)英語の抵抗感がなくなる。」「(学習者が)主体的に活動しそう。」「(学習者が)英語が使えることに自信がつくことが予想される」などの学習の効果を期待する記述と、「個の進度(英語スキル)に合わせた学習が成立する。」「外国語活動の取組に幅が広がった。」「コンピュータ室に行かなくても活動できるし、手にとって聞くことができる。」と実際の授業場面を想像して活用が期待できるという記述があった。これらから、iPadの音声認識機能を用いた翻訳活動を学習で行うことにより、教員の外国語の指導への自信が高まることが明らかとなった。

以上のことより、以下のことが明らかになった。

- ・iPadの音声認識機能を用いた翻訳による外国語活動によって、教員の負担感を軽減し外国語活動の指導に対する自信を高めることが期待できる。

### 3.4 授業実践を通しての教員の負担や負担感に関する調査

3人の小学校教員から音声認識機能による翻訳読み上げソフトを実装したiPadを活用した授業実践をしてもらい、教員の負担や負担感に関して調査を行った。

外国語活動における教材研究の時間について聞き取り調査を行ったところ、一単元に必要とする教材研究の時間は一人あたり平均27.5分で、iPadを活用した授業実践では一人あたり平均23.5分に減少していた。その理由として、「外国語に堪能ではないので、指導内容(単語・文章の意味)を理解しそれを指導するには時間がかかるが、iPadがあれば楽になるから。」などと答えていた。さらに、指導する際の教員の英語力に関しては、4人中3人が改善すると答え、「iPadなどによる音声読み上げができれば、それほど英語力がなくても安心できる。」「iPadに頼ることで英語力が不十分でも授業を展開できるような気がする。」と理由を挙げていた。

また、実際の機器の使用については、「携帯性がとてもよい」、「簡単に使えるため子どもたちが楽しそうだった」などの肯定的な意見や「音量がもっと大きくないと、教室では聞き取りにくい」、「音声認識に時間がかかることがあり、もっと早く認識してほしい」などの改善点が出された。

以上のことより、以下のことが明らかになった。

- ・iPadの音声認識翻訳・読み上げ機能を活用することにより、教員の教材研究の時間削減や英語力に関する不安感軽減に期待できる。

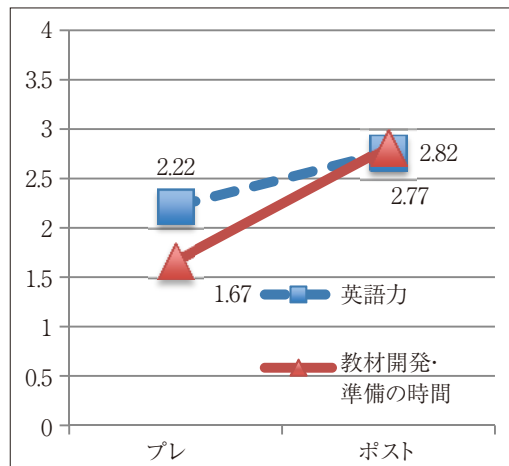


図4 外国語活動の負担感軽減の比較

### 3.5 教員の負担感軽減に関する効果についての考察

小学校外国語活動において、教員の英語力に負担をかけない音声認識機能による翻訳読み上げソフトを実装したタブレット型端末を活用する実践について、教員の意識調査を行った。その結果、教員の外国語活動に対する効果について、以下のことが明らかになった。

- ・iPadの音声認識機能を用いた翻訳による外国語活動によって、担任教員は外国語活動の指導に対する負担感を軽減できる。

## 4 おわりに

### 4.1 結論

本研究は、指導する教員の英語力等に不安が叫ばれている小学校外国語活動において、学習者が学び合うことによるタブレット型端末の音声認識翻訳サービスを用いた翻訳活動の効果を事例的に検証するものである。協働で音声認識機能を用いた翻訳するプロトコルからは、iPadの発する音声を学習者が学び合いながら何度も聞き取る姿が見られた。また、その際の聞き取る回数は、1人の教員やALTによる指導では対応できないほど多くの回数であることから、iPadの音声認識機能を協働で用いることの効果が明らかとなった。さらに、こうした学習は、学習者の外国語活動に対する意識を高めるだけでなく、教員の不安を払拭する効果を期待できることが示唆された。以上、まとめると以下が明らかとなった。

iPadの音声認識機能を用いた翻訳活動を協働で行うことによって、学習者の外国語活動に対する意識を高めると同時に、教員の外国語活動に対する負担感を軽減できる。

### 4.2 今後の課題

音声認識機能を用いた翻訳活動がどのような学習教材や活動について効果的に活用できるのか、多くの実践を分析することによってさらに検証していく必要がある。

## 参考引用文献

- (1) 文部科学省：「小学校学習指導要領」, 2008.
- (2) 猪井新一：「英語に関する小学校教員の意識調査」, 茨城大学教育実践研究, 28号, pp.49-63, 2009.
- (3) Benesse教育研究開発センター：「第2回小学校英語に関する基本調査」, 2010.
- (4) 吉田研作：「小学校教員の意識の変化（第2回 小学校英語に関する基本調査【教員調査】報告書）」, ベネッセコーポレーション研究所報, 61, pp.12-15, 2011.
- (5) 前掲書(3)
- (6) 水落芳明・西川 純：「学習者の相互作用を中心としたメディア活用の授業に関する事例的研究－相互作用のプロセスの解明と教員の役割の検討－」, 科学教育研究, vol.28(3), pp.206-213, 日本科学教育学会, 2004.
- (7) 久保田善彦・鈴木栄幸・舟生日出男・加藤 浩・西川 純・戸北凱惟：「創発的分業支援システムによる教室内のコミュニティの変容と科学的実践－6年生「電磁石のはたらき」の実践から－」, 理科教育学研究, 46(2), pp.11-20, 日本理科教育学会, 2006.
- (8) 本多一彦：「モバイル機器の変遷から情報機器としてのiPadを考察する」, 名古屋文理大学紀要, 11号, pp.97-104, 2011.
- (9) 横山隆光・加藤直樹・日比光治・興戸律子・山崎宣次・及川浩和・常富真弘：「小学校理科におけるタブレットPCの学習に及ぼす影響」, 日本教育工学会研究報告集 2012(5), pp.147-154, 日本教育工学会, 2012.
- (10) Xiao-Bin Chen：「TABLETS FOR INFORMAL LANGUAGE LEARNING: STUDENT USAGE AND ATTITUDES」, Language Learning & Technology, Volume 17, Number 1 pp. 20-36, 2013.
- (11) 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, 66巻1号, pp.36-40, 日本音響学会, 2010.
- (12) 長谷川信子：「小学校英語とはどういう英語か？児童英語でできるようになること、できないこと」, 神田外語大学大学院紀要, 第16号, pp.11-31, 2010.
- (13) 西崎有多子：「小学校外国語活動における「桃太郎」を使った授業展開－英語劇化への過程と民話としての側面－」, 東邦学誌, 41(3), pp.1-21, 愛知東邦大学, 2012.
- (14) 文部科学省：「英語教育改善のための調査研究事業に関するアンケート調査」結果について」, 2010.  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kokusai/gaikokugo/1299796.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kokusai/gaikokugo/1299796.htm) (accessed 2012.03.28)



- (15) 前掲書(14)
- (16) 前掲書(3)
- (17) 前掲書(3)
- (18) 林 俊行・水落芳明・桐生 徹・神崎弘範：「小学校外国語活動におけるタブレット型端末の音声認識機能による翻訳活動に関する事例的研究」, 日本教育工学会論文誌, 36(Suppl.), pp. 45-48, 2012.

## 付記

本研究は、日本教育工学会において発表したもの(18)に新たな視点を加え、別途調査・分析したものである。また、本研究に用いられたデータは、平成25年度科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）基盤研究（C）「教員が負担感を感じない効果的な外国語活動デザインの構築（課題番号25381240, 代表 水落芳明）」に対する援助を受けて得られた。

# A Case Study on Translation Activities by Speech Recognition Function of a Tablet Type Terminal in Elementary School Foreign Language Activities for Increasing an Incentive to Learn Foreign Language Activities and Lighten Teacher's Burden in Elementary School Foreign Language Activities.

Toshiyuki HAYASHI\* · Yoshiaki MIZUOCHI\*\*

## ABSTRACT

The purpose of this study is to evaluate effects of translation activities by speech recognition function of a tablet type terminal in elementary school foreign language activities. The design of cooperative learning offers reliable opportunities to hear and speak English in all children and increased affirmative consciousness on elementary schools foreign language activities. Due to this design in which teacher's proficiency in teaching English is dispensable, we can expect to lighten teacher's burden in elementary schools foreign language activities.

---

\* Kamitokoro Elementary School \*\* School Education