

# タブレットを用いたフォニックス学習アプリケーション

一柳佑介\*1・山中翔太\*1・福田雄大\*1・北英彦\*1・高瀬治彦\*1

Email: 419M204@m.mie-u.ac.jp

\*1: 三重大学大学院工学研究科

◎Keywords タブレットアプリケーション, 英語教育, フォニックス

## 1. はじめに

2020年の新学習指導要領に向けて、文部科学省による「一人一台タブレット環境」の方針により教育現場におけるタブレットの普及・活用が広がってきている<sup>(1)</sup>。本研究では、学内にて教育学部との共同研究を行い、英語学習を支援するタブレットアプリケーションの開発を行うことを目的とする。本アプリケーションは、本研究卒業生の福田, 山中により2017年から開発を始められており、執筆時点でレベル別学習の内の2レベルを実装されており、有用性を測るため小学生に対し実践を行った。

## 2. 研究背景

本研究は、三重大学教育学部との共同研究で三重大学が運営する東紀州サテライト内の学校で使用する英語の学習をするためタブレットアプリケーションの開発を行う。東紀州サテライト<sup>(2)</sup>とは、三重大学が自治体と連携のもと地域の特色を生かした活動を展開することを目指し、設置された拠点である。担当エリアは尾鷲市, 熊野市, 大台町, 大紀町, 紀北町, 御浜町, 紀宝町である。

本研究室では、福田が小学生向け英語学習用タブレットアプリケーションの開発を始め<sup>(3)</sup>, 山中によりレベル別学習の1,2レベルが実装された。本研究では、このアプリケーション開発を著者が引き継ぎ、開発を行った。

## 3. 本研究について

タブレットアプリケーションを使い英語の音を聴き取る能力の向上を目指す。具体的には、フォニックス<sup>(4)</sup>という英語の発音とつづりの規則性をルール化した学習法を基に行う。フォニックス「Phonics」とは、英語圏の子供たちに読み書きを教えるために開発されたもので、アルファベットの文字の名前ではなく音を覚えて、単語の読み方を覚える方法である。

## 4. フォニックスの学習

以下に、フォニックスの学習の流れを示す。学習の流れは、図1の通りである。

- A～Zまでの基本のフォニックスの音, 26文字を図2のように覚える。
- フォニックスのルールに沿った、特定の条件での音を覚える。例えば, mat や bag などの短母音時の発音, sh や ch など2つの子音を組み合わせた時の発音などである。このように、フォニックスを学ぶことで、英語らしく発音できるようになり、フォニックスのルールに当てはめることで、知らない単語も発音できるようになる。

## 5. 既存のフォニックスアプリとの違い

今回開発するアプリケーションと既存のフォニックスを用いたアプリケーションとの違いについて、

- 学習者自身の英語の発音を録音し, 正確な発音と本人が聞き比べて上達を促す点。
- 学習者の英語能力を測るテスト機能がついており, 絵を見て選ぶ3択テストと音を聞いて選ぶ2択テストがあり, テスト結果から学習者の上達度を測る点。
- 単語の意味をイラストで表し, レベル1, レベル2, …とフォニックスのルールを段階ごとに学ぶことができ, 子どもたちが楽しくフォニックスを覚えやすくしている点。

表1に、既存のフォニックスアプリケーションと本アプリケーションとの比較を示す。

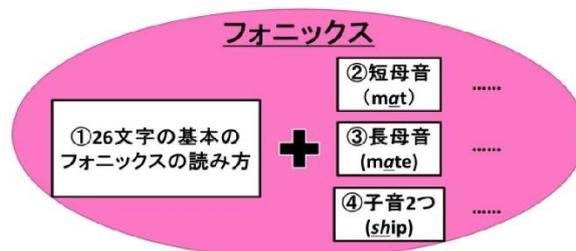


図1 フォニックスの学習の流れ

a	b	c	d	e	f	g
エア	ブ	ク	ドゥッ	エ	フ	グ
h	i	j	k	l	m	n
ハ	イ	ジュ	ク	ル	ム	ン
o	p	q	r	s	t	u
オ	プ	クワ	ウル	ス	トゥ	ア
v	w	x	y	z		
ヴ	ウワ	クス	イヤ	ズ		

図2 26文字の基本フォニックスの読み方

表1 既存のアプリケーションとの比較

比較対象のアプリ	A <sup>(5)</sup>	B <sup>(6)</sup>	本アプリ
楽しさ	◎	×	○
分かりやすさ	○	△	○
録音機能	×	○	○
テスト機能	×	○	○
段階的な学習	×	×	○

## 6. 本研究のフォニックス・アプリケーション

本アプリケーションの機能は、「音の練習(A~Z)」、「音の3択クイズ」、「聞いてみよう」、「音の足し算」、「どっちかな?」の5つである。

- レベル1, A~Z までの基本的なフォニックスの音を学ぶ。
- レベル2, 短母音の時の a, e, i, o, u の音を学ぶ。

### 6.1 レベル1

レベル1は, A~Z までの基本的なフォニックスの音の学習を行う。「音の練習[A~Z]」では全てのアルファベットの発音を聞いて発音する。「3 択クイズ」では A~Z で始まるイラストを選ぶ問題が出題される。それぞれの詳細を以下に示す。

#### (1) 「音の練習(A~Z)」:

各アルファベットの発音を練習する。図3のアルファベット選択画面から、「A」を選択すると図4の画面に移る。それぞれの絵をタッチするとお手本の発音を聞くことができる。

また「ろく音」ボタンをタッチすると学習者自身の発音を録音し、「きく」ボタンをタッチすることで聞くことができる。これにより、自分の発音とお手本の発音とを聞き比べることができる。

#### (2) 「音の3 択クイズ」:

音声と単語のスペルの文字から始まる絵を選ぶ問題。図5に画面を示す。Xを除いたA~Zまで各一問ずつの計25問ある。

青いボタンに書いてある文字から始まるイラストを選ぶ問題で、正しいイラストを選ぶと○ボタンが表示され、正解したイラストの音声流れ、スペルが表示されて、次の問題に進む。間違えると、Xボタンが表示され、間違えたイラストの音声流れ、スペルを表示する。間違えたイラストを選ぶと×ボタンが表示された状態で、同じ問題を行う

### 6.2 レベル2

レベル2では、短母音の a, e, i, o, u についての学習を詳しく行う。「聞いてみよう」では、短母音の音、発音方法を学ぶ。「音の足し算」では、単語を1文字ずつに分けて、音を学ぶ。「どっちかな?」では、2択の中で、流れる音声と正しいほうを選ぶ。それぞれの詳細を以下に示す。

#### (1) 「聞いてみよう」:

短母音の a, e, i, o, u の発音を学ぶ。図6に画面を示す。それぞれの文字をタッチすると、その文字の音を聞くことができ、それぞれの絵をタッチするとお手本の発音を聞くことができる。また「ろく音」ボタンをタッチすると学習者自身の発音を録音し、「きく」ボタンをタッチすることで聞くことができる。

#### (2) 「音の足し算」:

単語を1文字ずつに分けて、それぞれの発音と単語の発音を聞くことができ、発音とスペルの一致が確認できる。図7に画面を示す。図7の画面では「P」, 「I」, 「G」の箱をタッチするとそれぞれのアルファベットの音を、「PIG」の箱をタッチするとその単語の音を聞くことができる。3文字で始まる単語が計19パターン用意されている。

#### (3) 「どっちかな?」:

単語の音声流れ、正しいほうを選ぶ問題。図8に画面を示す。音が似ている単語の問題が計12問ある。

「聞く」と書かれた青いボタンを押すと正解の音声流れ、正しいイラストを選ぶと○ボタンが表示され、正解したイラストの音声流れ、スペルが表示されて、次の問題に進む。間違えると、Xボタンが表示され、間違えたイラストの音声流れ、スペルを表示する。間違えたイラストを選ぶと×ボタンが表示された状態で、同じ問題を行う。



図3 アルファベット選択画面(音の練習)

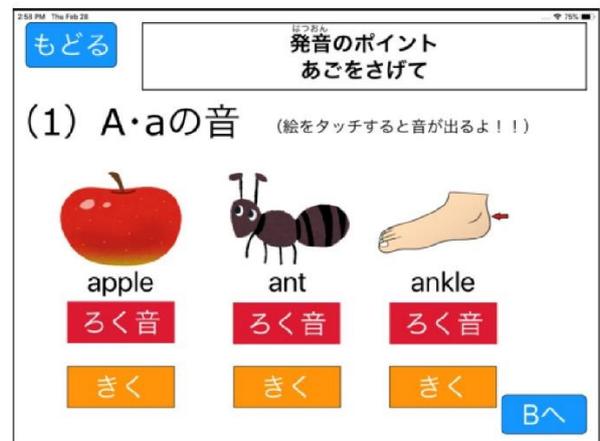


図4 「A」の練習画面(音の練習)



図5 「音の3 択クイズ」の画面



図6「音の練習」の画面

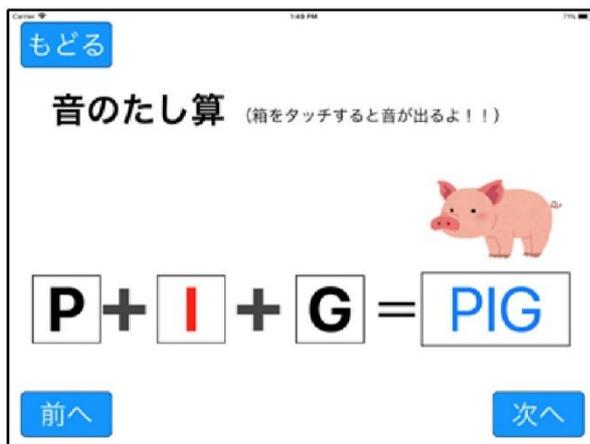


図7「音のたし算」の画面

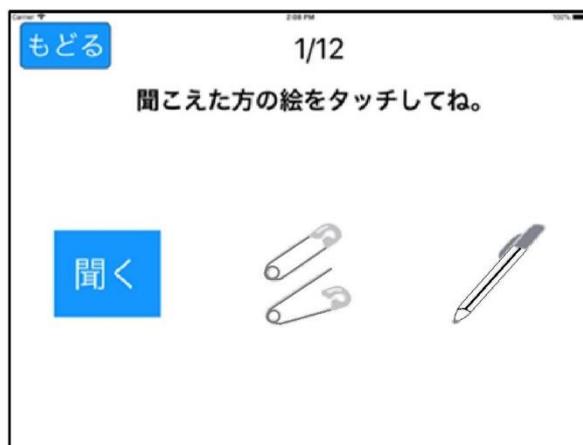


図8「どっちかな?」の画面

### 6.3 本アプリケーションの流れ

- 以下に、アプリケーションの学習の流れを示す。
- レベル1から始め、音の練習でフォニックス・アルファベットを学習する。
  - 音の3択クイズで、音の練習で学習したものをテストする。
  - 音の3択クイズのテスト結果を、先生が、アプリケーションから集める。
  - レベル2以降も同様の手順で行う。

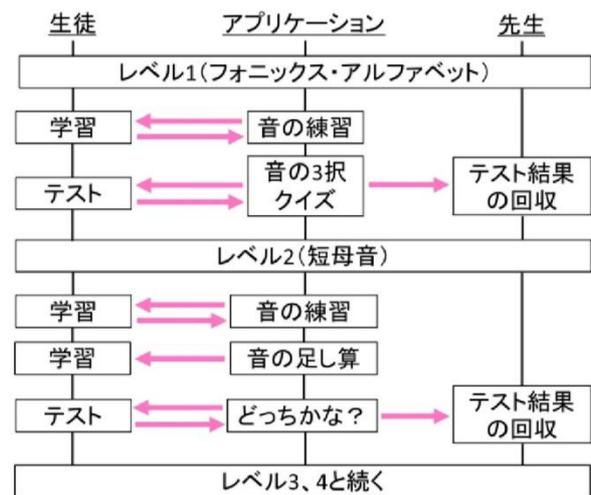


図9 本アプリケーションによる学習の流れ

## 7. 小学生での実践

本研究の有用性を測るため、実践を行った。また、使いやすさや楽しさなどアプリケーションを実際に使った意見を集めた。内容としては、作成したアプリケーションの機能を一通り試してもらった後、三択クイズとどっちかな?のテストを行った。

### 7.1 対象

- 金山小学校6年生27名
- 新鹿小学校6年生3名,5年生2名

### 7.2 日時・回数

2019年1月23日に各学校で40分間ずつ実施。

### 7.3 実践の流れ

- ① アプリケーションによる指導の前に、フォニックスの教科書を使った授業を5回ほど行う。
- ② 実践前にペーパーテストを行う。
- ③ 小学校でアプリケーションを使って指導する。
- ④ 「音の3択クイズ」と「どっちかな?」のテスト結果を集計する。
- ⑤ 小学校での実践後にアンケートを行う。

### 7.4 実践の結果

小学校での実践の結果から、アンケート結果とテスト結果より現段階での本アプリケーションの有用性を調査する。

#### (1) アンケート結果

小学生に行ったアンケートの結果を、図10に示す。

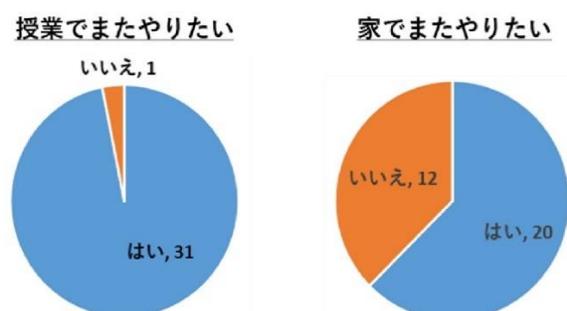


図10 小学校でのアンケート結果

また、図 10 以外のアンケート結果や、本調査の際に取材を行った読売新聞社が取材後に発行した本アプリケーションに関する新聞記事の内容からも、本アプリケーションは被験者に対して概ね好意的な印象を与えたことが確認できた。

## (2) テスト結果

音の 3 択クイズでは、事前に行ったペーパーテストとテスト結果との間に負の相関が見られた。(事前テストと合計タイムの相関係数: -0.58) (事前テストと誤答数の相関係数: -0.54)

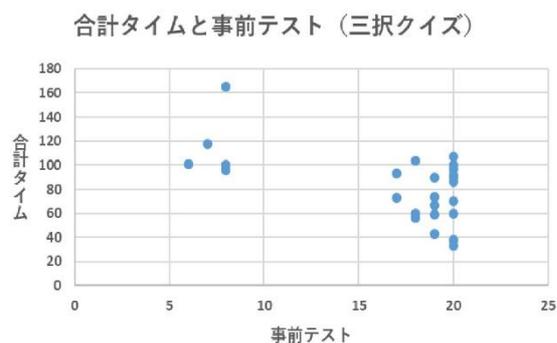


図 11 「音の 3 択クイズ」のテスト結果

「どっちかな?」では、事前に行ったペーパーテストとテスト結果との間に弱い正の相関が見られた。(事前テストと合計タイムの相関係数: 0.29) (事前テストと誤答数の相関係数: 0.20)

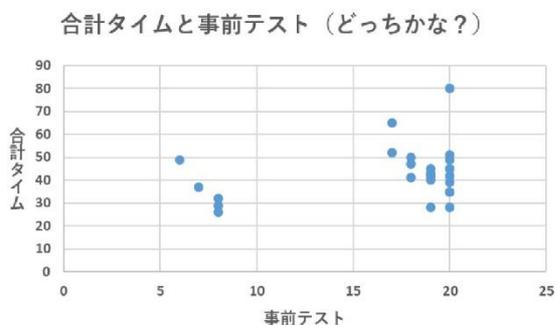


図 12 「どっちかな?」のテスト結果

表 2 相関係数<sup>⑧</sup>

相関係数 r	相関
$-0.7 \leq r \leq -0.4$	負の相関
$0.2 \leq r \leq 0.4$	弱い正の相関

この結果から、リーディング力は普通の英語の授業で身につくが、リスニング力は身につけられないことが分かった。そのため、今後も本アプリケーションの使用によるリスニング力の強化を図る。

## 8. 今後の課題

以下に、今後の課題を示す。

- 録音した音声を保存できるようにする。保存した音声は、サーバに送信して教師が一括で確認できる機能を実装。

- 開発したアプリケーションを繰り返し使用してもらい、英語能力の向上度合いを調査。
- レベル 3 以降の問題の作製と追加。
- 録音した英語の発音の評価機能の実装

上記以外にも、アンケート結果や教師からのフィードバックを通じて、随時アプリケーションの改善を行い、最終的には AppleStore へのアプリケーションの申請と登録を目指す。

## 9. おわりに

本研究により、子供たちの英語を聞き取り・話す力を高めたいと考えている。そのために、本アプリケーションの開発を完了させ、実践で引き続き本研究の有用性を調べる。

## 参考文献

- (1) “タブレット授業をもっと簡単&スマートに-みらいスクールステーション【公式】”, <https://www.mirai-school.jp/tablet/> (2018).
- (2) “三重大学東紀州サテライト東紀州教育学舎”, 東紀州教育学舎通信, 第 1 号 (2017).
- (3) 福田雄大: “小学校低学年向けの学習用アプリケーションに関する研究”, 三重大学工学部電気電子工学科 2017 年度卒業論文.
- (4) “フォニックスってなあに?”, WinBe (ウィンビー) 子ども向け英語・英会話スクール, <https://www.winbe.jp/phonics/> (2019).
- (5) “PinkfongABC フォニックス”, <https://itunes.apple.com/jp/app/id875193091?mt=8> (2019).
- (6) “PhonicGenius”, <https://itunes.apple.com/jp/app/phonicsgenius/id461659980?mt=8> (2019).
- (7) “ゲーム感覚で英語学習”, 読売新聞, 2019 年 1 月 24 日付, 25 面, 読売新聞 (2019).
- (8) “相関係数の意味と求め方”, <https://scipursuit.com/math/statistics/correlation-coefficient.html> (2019).