

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年6月14日現在

機関番号：11302

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2009年度～2011年度

課題番号：21652047

研究課題名（和文）

携帯ゲーム端末による「生活者としての外国人」のための自律学習型日本語教材の開発

研究課題名（英文）

Developing Self-Study Courseware for Foreign Residents in Japan to study Japanese Hiragana and Katakana

研究代表者

高橋 亜紀子（TAKAHASHI AKIKO）

宮城教育大学・国際理解教育研究センター・准教授

研究者番号：10333767

研究成果の概要（和文）：200文字

日本では外国人配偶者や日系人労働者などが増加し、定住化が進んでいる。こうした「生活者としての外国人」のうち、生活に必要な会話や意思疎通ができるようになった人でも、読み・書きが思うようにできないために、社会参画に課題を抱えている人が多数いる。そこで、いつでもどこでもスマートフォンさえあれば日本語の文字（ひらがな・カタカナ）を自律的に学ぶことができる「文字学習支援ルール」を開発した。

研究成果の概要（英文）：

The aim of this research project is to develop the learning aid tool of Hiragana and Katakana for Foreign Residents of Japan. The number of Foreign Residents of Japan is over two millions in 2011. Recently, Nikkei-Jin from Peru or Brazil who came to Japan as foreign workers at beginning started to settle down in Japan with their families. Some of them who speak Japanese fluently cannot read or write Hiragana or Katakana. The reason why is that they didn't have enough time to learn Japanese writing system in Japan. This means that the opportunities to learn Japanese reading and writing system are very limited to Foreign Residents in Japan. The Japanese reading and wiring literacy is necessary to participate in Japanese society. Therefore, this learning aid tool will give a chance for Foreign Residents to learn Japanese reading and writing system including Hiragana and Katakana, using the "Smartphone" operated by Android operating system. As most of all people now have the "Smartphone" accessible, they can use this learning tool anytime and anywhere they want to learn. They learn all Hiragana and Katakana with well-known words in their daily life, matching the meanings, letters and sounds, solving the word-puzzles, and doing handwriting practice.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,400,000	0	1,400,000
2010年度	600,000	0	600,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	2,800,000	240,000	3,040,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・日本語教育

キーワード：日本語教育、教材開発、自律学習、教育工学、教育メディア、携帯端末

1. 研究の背景

現在、日本には、約 220 万人の外国人が住んでいる。特に、日本人と結婚した外国人配偶者や就労を目的とする日系人などが増加している。このような「生活者としての外国人」は、日本で安定した生活を営むための手段として、日本語力の必要性を感じ、学びたいという強い意欲を持っている。しかし、不安定な雇用や家庭事情、経済的、地理的、時間的制約などによって、日本語学習には十分な時間と労力を費やすことができないケースも多い。その結果、日本社会にも馴染めずに言葉が不自由なまま何年も日本に滞在している人も多い。

こうした状況を打開するため、内閣府は、2010 年 8 月に「日系定住外国人施策に関する基本指針」を策定した。これには、日本語能力が不十分である者が多い日系定住外国人を日本社会の一員としてしっかりと受け入れ、社会から排除されないように、日本語習得のための体制整備や、雇用や教育への対策などが盛り込まれた。そして自治体が運営する地域の日本語教室の支援を重点的に行っている。しかし、日本語学校はもちろん、地域の日本語学校にさえも通うことができない外国人のほうが圧倒的に多い。在留資格から判断すると、日本語を学ぶ機会がない外国人は、90 万人ほどいると推定される。つまり、5 人に 1 人しか日本語を学ぶ機会がない。こうした日本語教室にすら通えない多くの外国人に日本語学習の機会を与え、日本社会への参画を促すことは大きな課題となっている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、日本語教室で学ぶ機会がない「生活者としての外国人」に日本語学習の機会を与え、日本社会への参画を促すために、携帯端末による日本語学習支援ツールを開発して自律的に学べる環境を提供することである。

3. 研究の方法

(1) 文献及びニーズ調査

まず、「生活者としての外国人」に関連する先行研究を収集し、文献調査を行った。

日本社会で自立していくためには、生活に必要な会話や意思疎通だけでは不十分で、読み書きの能力が不可欠である。しかし、日本語の書き言葉は話し言葉と大きく異なり、文字表記もひらがな・カタカナ・漢字という 3 種類の文字があるため複雑で、学習をより困難にしている。北川 (2010) によれば、外国人向けの地域情報は自治体の広報誌が主な伝播手段であるが、会話が上手でも読めない

書けない人は地域で孤立してしまうという。衣川 (2003a, b) や日本語教育学会 (2009) の調査でも、読み書き能力を習得するためには、教室などフォーマルな場所での学習機会が必要であることが指摘されている。日本語教室においては、必要性の高い会話に重点が置かれる傾向があるため、必ずしも文字教育には十分な時間が割けるとは限らないのが現状である。

このように、「生活者としての外国人」の中には、読み書きが思うようにできないことが障害となり、社会参画にあたって問題を抱えている人が多数存在している。読み書きの基礎となる文字を自然に習得するのは不可能である。また、日本語教室でも、必要性の高い会話に重点が置かれる傾向があり、必ずしも文字教育に十分な時間が割けるとは限らない。そこで、「生活者としての外国人」に対して、読み書き能力の基礎となる「文字」の学習を支援するツールを開発することにした。

(2) 文字学習支援教材の開発

次に、文字学習支援教材を開発するための内容と方法について検討を開始した。

① 扱う文字

日本語の表記の特徴は、ひらがな、カタカナ、漢字の 3 種類の文字を併用する「漢字仮名交じり文」である。「生活者としての外国人」は、この 3 つの文字を習得することが必要である。しかし、私たちが日常使っている常用漢字は 2000 字程度であり、これらをすべて覚えるまでには相当の時間と労力を要する。

そこで、まず、「ひらがな」または「カタカナ」さえ読めるようになれば、漢字にルビを付けた文書も読むことができるので、「ひらがな」と「カタカナ」を扱うことにした。

② 文字の提出順序

通常の教材は、五十音順に清音、濁音、拗音、撥音、促音、長音を体系的に学んでいく。しかし、「生活者としての外国人」は、基本的に学習に費やせる時間が限られている。ただし、日本で就労・生活しているため、身の回りでよく聞く言葉など、ある程度の語彙の知識を持っていると想定できる。文字の読み書きはできなくても、一定の会話能力を有しているというケースも実際に多い。

そこで、五十音順に学んでいくよりも、仕事や生活の場でなじみのある既習語彙を利用しながら学んでいく方法をとることにした。酒井 (1994) でも、漢字学習において既

習語彙のほうが学習者の負担が軽く、効率よく覚えられるという利点が指摘されている。既習語彙の表記を学んでいき、最終的に五十音をカバーするという仕様とした。

③ 語彙と学習単位

日常生活に密着した語彙を利用して学習できるように、語彙の選定にあたっては、市販の初級用日本語教材、地域日本語教室で利用している教材、オンライン教材などを収集し、「生活者としての外国人」が遭遇しそうな状況、場面を考慮した。

④ 学習方法

学習は3ステップで学べる構成にした。ステップⅠ：音声と文字・単語とを対応させる学習、ステップⅡ：文字を認識して単語を作る学習、ステップⅢ：手書き学習、の3ステップである。

学習者は、まず提示された単語のうち、知っている語彙（既習語彙）を選択する。

ステップⅠでは、単語がどのように表記されるのか、単語と文字とを対応させることで、学習者は文字の形に注目して学ぶことができる。また、それぞれの文字にタッチすると、音声再生され、学習者は個々の文字と音との関係も学ぶことができる。

ステップⅡでは、文字の形はある程度認識できたが、まだ書くことは難しいので、表示された文字のうちから適当な文字を選んで、単語を作成するという練習を行う。

ステップⅢでは、ディスプレイに指で実際に文字を書いてみる練習を行う。独学で学んでいる場合には、こうした書く練習をしても、それが文字として正しく認識されるかどうかを誰にも確認してもらえない可能性がある。しかし、このツールで手書き練習をすれば、正しいかどうかの判定がすぐに出るため、書くという最も難しい練習でも、学習者にはやってみようという意欲がわくと考える。

⑤ インターフェース

計画段階では、携帯ゲーム端末での支援を考えていたが、学習者の利便性や開発経費などを考慮し、Google が提供する携帯端末用の OS である Android 上で動くシステムの開発を行うことにした。

Android を利用した携帯は、日本国内の大手3社のどこと契約しても利用が可能である。この携帯は、従来の端末と異なり、日本独自の仕様やメーカー独自の仕様ではなく、世界中で使えるように標準化されている。このため、作成したアプリケーションは世界中で利用することができる。

Android 端末は、ネットワーク通信機能を有しており、無線 LAN の使える環境では無線 LAN に接続し、それ以外の場所では携帯電話のデータ通信で、接続環境を意識することな

くネットワーク通信が利用できる。また、携帯電話以外の端末であっても、無線 LAN が利用できる環境であれば、全く同様にネットワーク通信が利用可能である。

Android 端末は、インターフェースがタッチパネルとなっている。このため初心者であっても直観的に操作方法に習熟することができる。また、文字学習の上では重要な、手書き入力との親和性が高い。

⑥ 表示言語

学習の指示は、学習者の母語ですべて対応させた。現在は英語と日系人の母語であるポルトガル語で表示している。将来的には、スペイン語をはじめ、中国語、英語、韓国語などにも対応させる予定である。

⑦ ツールの実装

ここでは、作成した文字学習支援ツール「もじい」の一部を図1～6に示す。

図1がスタート画面、図2が単語選択画面、図3が練習選択画面、図4が文字確認画面、図5がパズル画面、図6が手書き画面となっている。

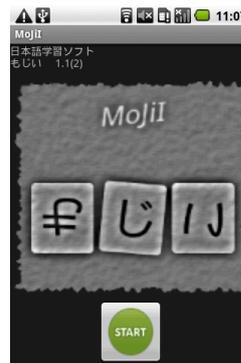


図1 スタート画面

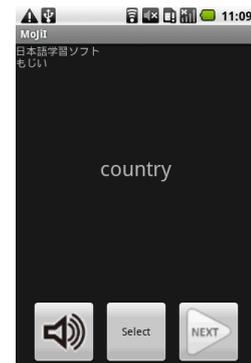


図2 単語選択画面



図3 練習選択画面

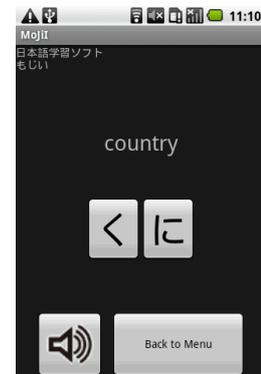


図4 文字確認画面



図5 パズル画面



図6 手書き画面

⑧ 手書き入力機能の実装

本ツールでは、手書き入力機能の実装に” android.gesture” というゼスチャ・ライブラリを応用している。これは、手書きの形状を辞書としてあらかじめ登録しておくことができるライブラリのことである。これを用いることで、ライブラリに登録した文字に適合させた識字が可能となる。手書きされた形状と、辞書登録された形状とのパターンマッチングの結果は、ライブラリ独自の採点でスコア化され、スコアの高いものを認識結果の候補としている。現在までに、58 パターンを登録している。

手書き入力で使用しているライブラリは、端末のオペレーション用のゼスチャ機能を目的としたものであるため、単なる縦線、横線は識字させることができない。そのため、「はねる」ところはしっかりと書く必要があるなど、学習者のひらがな自習用に用いるには不適当な部分がある。このため、識字精度を向上させるために、他の識字ライブラリの利用や独自の識字システムの開発などを検討する必要がある。

4. 研究成果

携帯端末を利用して「生活者としての外国人」が文字の学習ができる支援ツールを開発した。ツールには、誰でも、いつでも、どこでも、短時間で文字が学習できるというメリットがある。

開発を考えていた当初よりも、スマートフォンが普及し、「生活者としての外国人」に

本教材を利用してもらえ環境が整ってきたと言える。本教材をアンドロイドマーケットにアプリとして登録し、ダウンロードして利用してもらえように実用化の準備を進めていく。

課題としては、システム上の制約があり、促音や長音の表記が難しいこと、文字を体系的に学ぶようにはなっていないため、「を」や「びゃ」などの文字が学習できないことなどが残っている。

また、今後の展開としては、利用者一人一人の学習を支援していくために、ネットワーク機能の追加と学習履歴の管理を取り入れることである。音声ファイルと単語の綴り、対訳などの問題データは、ネットワークサーバ上に置き、単語を選択する際に一つずつダウンロードする仕様とする。これにより、開発側では、サーバ上のファイルの入れ替えのみで、単語の追加・削除ができるようになる。使用頻度が高く、既知語の可能性が高い単語を増やしていくことが容易になる。また、できるだけ少ない単語数で、確実に全ての文字がカバーできるように、学習者の学習履歴を文字単位で記録・管理していく機能も追加する。さらに手書き入力の精度を高める。ツールをよりよいものにしていくためには課題も多いが、何より実用化を早急に進めていきたい。

[参考文献]

- 安藤明伸・高橋亜紀子・内山潤・五十嵐実・小林昌己 (2011) 「生活者としての『外国人』のための文字学習支援ツールの試作」『モバイル学会・モバイル '11 研究論文集』 117-121.
- 国立国語研究所 (2009) 『「生活のための日本語：全国調査」結果報告<速報版>』, 1-15.
- 高橋亜紀子・内山潤、携帯端末を利用した『生活者』のための文字学習支援システムの開発、日本語教育学会平成 22 年度第 1 回研究会集予稿集, 45 - 48.
- てくてく日本語教師会 (2009) 『こんにちは、にほんご!』—すぐに使える暮らしのかんたん表現』, (株) ジャパンタイムズ
- 名古屋大学 とよた日本語学習支援システム <http://www.toyota-j.com/> (2012年5月28日閲覧)

5. 主な発表論文等 (研究代表者、研究分担者及び連携者には下線)

- 〔雑誌論文〕 (計 2 件)
- (1) 安藤明伸・高橋亜紀子・内山潤・五十嵐実・小林昌己、生活者としての「外国人」のための文字学習支援ツールの試作、モバイル学会・モバイル '11 研究論文集, 2011, 117-121. 査読なし

- (2) 高橋亜紀子・内山潤、携帯端末を利用した『生活者』のための文字学習支援システムの開発、日本語教育学会平成 22 年度第 1 回研究集会予稿集, 45 - 48. 査読なし
〔学会発表〕(計 2 件)
- (1) 高橋亜紀子・内山潤、「生活者としての外国人」に対する文字学習アプリの開発」、日本語教育国際研究大会、2012 年 8 月 19 日、名古屋大学 (採択、発表予定)
- (2) 高橋亜紀子・内山潤、携帯端末を利用した『生活者』のための文字学習支援システムの開発、日本語教育学会平成 22 年度第 1 回研究集会、2010 年 6 月 5 日、愛知淑徳大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

高橋 亜紀子 (TAKAHASHI AKIKO)
宮城教育大学・国際理解教育研究センター・准教授

研究者番号：10333767

(2) 研究分担者

内山 潤 (UCHIYAMA JUN)
金城学院大学・文学部・講師

研究者番号：70361053

(3) 連携研究者

安藤 明伸 (ANDO AKINOBU)
宮城教育大学・教育学部・准教授

研究者番号：60344743