

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 5 月 18 日現在

機関番号：13301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24653292

研究課題名(和文)聴覚障害児が日本語を学習するためのiPadアプリケーション教材の開発

研究課題名(英文)Development of iPad application for deaf children to learn Japanese language

## 研究代表者

荒木 友希子(Araki, Yukiko)

金沢大学・人間科学系・准教授

研究者番号：30334741

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：ろう学校の教員や保護者から収集した聴覚障害教育に関するニーズをベースに、手話動画、イラスト、よみがなを漢字と同時に提示し、視覚的情報を多用して、聴覚障害児が楽しみながら漢字および手話を学習するプログラムを開発した。このプログラムは、ろう学校教員や保護者といった指導者が指導対象となる聴覚障害児のレベルやニーズにあわせて内容をカスタマイズし、手話動画やイラストを挿入してオーダーメイドの漢字学習ドリルを簡単に作成することのできる汎用性の非常に高いプログラムであり、これまでにはないアプリを開発した。

研究成果の概要(英文)：Based on the needs of deaf education that was collected from teachers and parents, we developed a program to learn kanji and sign language for hearing impaired children, using sign language videos, illustrations, yomigana and kanji. This program is able for leaders such as teachers and parents to meet the level and needs of hearing impaired children and to customize the contents.

研究分野：臨床心理学

キーワード：聴覚障害 教材開発

## 1. 研究開始当初の背景

乳幼児の聴覚障害は、言語や社会性の発達に重大な影響を及ぼす。しかし、聴覚障害は見た目では分かりにくい障害であるため、障害の発見が遅れる可能性が高い。そのため近年では、聴覚障害の早期発見・早期療育を重視し、新生児に対する聴覚スクリーニング検査が普及し始めているが、診断後の療育体制がいまだ十分には確立されていないという問題が指摘されている(加我,2005)。聴覚障害児に対する教育・療育はろう学校がその役割を担うことが多いが、就学前の小さな乳幼児のことばの発達には、家庭でのコミュニケーションが非常に重要となる。

しかし、聴覚障害を持つ子どもの親は聴者であることが多いため、聞こえにくい子どもとコミュニケーションをとってうまく気持ちを通じあわせることに困難を感じやすい(河崎, 2004)。一方で、聴覚障害児は、視覚情報処理能力や空間認知把握能力に優れていることが多い(Bellugi, et al., 1994)。

このような聴覚障害児の認知特性の特徴を最大限に活かした療育プログラムを用いて支援をおこなうことによって、より効果的に言語の習得をすすめることができるであろう。昨今、情報通信技術のめざましい発展により、障害児教育においてもデジタル情報機器を活用することが望ましいが、学術的な知見に基づいて開発された教材はほとんどない現状にある。

聴覚障害を持つ子は、早期に適切な療育・対応がなされれば、言語や社会性の問題や二次障害を回避して成長することが期待できる。早期から適切な療育をおこなうことによって、聴覚障害児のもつ優れた認知能力を発揮し、社会に貢献できる人材に成長することもありうるであろう。本研究で開発された教材の活用が、聴覚スクリーニング検査の後のフォローアップのひとつとして確立できれば、聴覚障害児や家族への支援になるだけでなく、発達障害を持つ子どもへの応用の可能性も非常に大きいことから、長期的には非常に大きな社会貢献になると考えられる。

以上のことから本研究を着想するに至った。

## 2. 研究の目的

本研究では、近年急速に普及している多機能情報端末である iPad を用いて、就学前の聴覚障害児を対象に、親子で楽しみながら日本語の学習をおこなう、視覚的な教材の開発を目的とした。心理学・聴覚障害教育・認知言語学の知見に基づき、より意欲的に取り組み、学習効果の高い教材の開発を目指した。本研究の研究期間内の目的は、以下の3点を達成することであった。

(1) 心理学・聴覚障害教育・認知言語学の知

見に基づき、視覚的な教材となる iPad アプリケーションの開発をおこなう。親子で楽しみながら日本語の学習をおこなうことができ、意欲的に取り組み、より学習効果の高い教材を新たに開発する。

(2) 聴覚障害児を対象に iPad を貸与し、開発した教材アプリの有効性を客観的に評価する。日本語学習の効果がみられたか、親子間のコミュニケーションがより円滑になったか、検証する。

(3) 教材アプリを完成させ、一般公開する。

## 3. 研究の方法

まず本研究を実施するにあたって協力を依頼した石川県立ろう学校の校長、教頭、小学部、幼稚部、構音指導担当の教員を対象に、研究の説明をおこなった。情報管理の問題などをクリアする必要があったため、時間はかかったが、協力を得ることができ、研究実施可能となった。

次に、iPad アプリケーション教材を新たに開発するにあたって、聴覚障害教育の現場におけるニーズを把握するため、ろう学校の教員を中心に既存の知育・教育アプリケーションを使用してもらい、既存アプリを聴覚障害児向けの教材に改善するための意見をヒアリングすることに取り組んだ。

具体的には、石川県立ろう学校、および、富山県立高岡ろう学校の幼稚部および小学部に通う聴覚障害児 11 名および彼らの担任教員を対象に、既存の教材アプリケーションをインストールした iPad を貸与し、ろう学校での教育場面を中心として、ろう学校での授業や個別指導の際に iPad を使用してもらった。また、教員や保護者には、アプリを使用した際には、使用した課題、所要時間、使用した感想、ことばの発達の様子の評定などに関する記録をつけてもらった。

また、聴覚障害児が人工内耳や補聴器といった補聴機器をどのように認識し、障害児が自らのアイデンティティをどのように確立させているか検討をおこなうため、教育環境の異なる複数の聴覚障害児および保護者を対象に、インタビュー調査をおこなった。

以上の手続きをふまえ、開発するプログラムの最終的な内容を決定し、アプリ開発業者へ発注をおこない、プログラムの開発をおこなった。

## 4. 研究成果

聴覚障害教育の現場におけるニーズを把握するため、ろう学校小学部や幼稚部の教員および聴覚障害児の保護者に対して綿密に実施したヒアリング調査を実施した結果、現

場のニーズは当初の想定以上に非常に多様で多岐に渡っていることが明らかとなった。聴覚障害児が日本語を学習するに際して、既存のアプリでは充足できていないところを詳細に分析し、教材アプリの具体的な内容を検討した。

その結果をふまえ、手話動画、イラスト、よみがなを漢字と同時に提示し、視覚的情報を多用して、聴覚障害児が楽しみながら漢字および手話を学習するプログラム「手話えもん」を制作した。よくある既存の漢字データセットのデータベースとしての教材ではなく、ろう学校教員や保護者といった指導者が指導対象となる聴覚障害児のレベルやニーズにあわせて内容をカスタマイズし、手話動画やイラストを挿入してオーダーメイドの漢字学習ドリルを簡単に作成することのできる汎用性の非常に高いプログラムであり、これまでにはないアプリを開発することができた。(27年3月に開発完了。現在 Apple社の App Store 登録の準備中。)

また、教育環境の異なる複数の聴覚障害児および保護者を対象に、インタビュー調査を実施し、質的分析をおこなった。その結果、保護者自身の障害受容や補聴機器に対する態度が聴覚障害児のアイデンティティの確立に大きな影響を与えていることが明らかとなった。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計2件)

荒木友希子 2014 障害のある子が育つということ - 幼児期に人工内耳埋め込み手術を施行した聴覚障害児の事例から考える - 子育て研究, 4, p.20-31. (査読あり)  
DOI: <http://www.arakilab.info/research/activity02>

武居 渡 2012 言語を作り出す力 - ホームサイン研究・手話研究を通じて見えてくるもの -. ENERGEIA, 37, p.1-15. (査読あり) DOI:なし

[学会発表](計9件)

荒木友希子 幼児期に人工内耳手術を受けた中学3年生の進路選択 日本発達心理学会第25回大会 2015年3月20日 東京大学(東京都)

荒木友希子・浅地徹也 人工内耳装用児を対象とした音楽訓練に関する事例研究 日本特殊教育学会第52回大会 2014年9月22日 高知大学(高知県)

荒木友希子・平澤辰憲 聴覚障害者およびコーダのストループ干渉能力に関する検討 日本心理学会第78回大会 2014年9月10日 同志社大学(京都府)

荒木友希子 インテグレーション教育と特別支援教育を経験した聴覚障害者の進路選択 日本発達心理学会第25回大会 2014年3月23日 京都大学(京都府)

荒木友希子・平澤辰憲 ストループ課題による聴覚障害者の認知コントロールの検討 日本心理学会第77回大会 2013年9月21日 北海道医療大学(北海道)

武居 渡 ろう児の手話語彙力を評価する(2)-評価課題の作成と評価の観点から- 日本特殊教育学会第51回大会 論文集 2013年8月30日 明星大学(東京都)

荒木友希子 人工内耳の両耳装用とろう学校進学を決断した母親の心理 日本発達心理学会第24回大会 2013年3月15日 明治学院大学(東京都)

武居 渡 Future of Deaf Education. The 11th Asia Pacific Congress on Deafness 2012 Singapore (Singapore) 2012年7月28日

武居 渡 Development of teaching materials to facilitate independence. The 11th Asia Pacific Congress on Deafness 2012 Singapore (Singapore) 2012年7月28日

[図書](計1件)

武居 渡 他 日本手話研究所 手話・言語・コミュニケーション, 2014, p.32-57.

[産業財産権]  
出願状況(計 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
国内外の別:

取得状況(計 件)

名称:

発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等  
<http://www.arakilab.info/>

## 6．研究組織

### (1)研究代表者

荒木 友希子 (ARAKI YUKIKO)  
金沢大学・人間科学系・准教授  
研究者番号：30334741

### (2)研究分担者

武居 渡 (TAKEI Wataru)  
金沢大学・学校教育系・教授  
研究者番号：70322112