

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 22 日現在

機関番号：23701

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23501131

研究課題名(和文) 習得困難度と中心特性に焦点化した小学校教員用英語発音向上マルチメディア教材開発

研究課題名(英文) Development of Multimedia Materials to Improve the Pronunciation of English of Elementary School Teachers from the Perspective of Accuracy and Intelligibility

研究代表者

西尾 由里 (NISHIO, Yuri)

岐阜薬科大学・薬学部・教授

研究者番号：20455059

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円、(間接経費) 1,140,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、習得困難度(発音が困難であり、正確ではない音声特徴)と中心特性(コミュニケーションの阻害要因となる、通じにくい音声特徴)の2つの視点を取り入れた小学校教員に対する英語発音向上マルチメディア教材の開発である。主な誤発音は、(a) /l/・/r/の区別、(b) 摩擦音の変換、(c) 摩擦音の弱化、(d) 閉鎖音の無常気化、(e) 母音の長さ、(f) 単語、複合語、フレーズ内でのストレスの不備、(g) 単調なリズムであり、そのうち、特に中心特性にかかわるものは、(a)(c)(d)(e)(f)であった。

研究成果の概要(英文)：This research aims to analyze which phonological features of English pronounced by Japanese students, who majored in Education to be English teachers, are pronounced incorrectly and affect intelligibility. By using these results, we developed multimedia pedagogical materials to improve their English. Through being judged by the authors and being used with acoustic analysis, all the words and sentences pronounced by the Japanese students were transcribed into IPA symbols indicating the accuracy of their English. As for intelligibility, native English speakers evaluated how much the words and sentences were understandable. The following phonological features were pronounced incorrectly:(a) /l/ and /r/ distinction, (b) fricative substitutions, (c) weak pronunciation of fricatives, (d) no aspiration of plosives, (e) incorrect vowel length, (f) the wrong stress on words, phrases, (g) monotonous rhythm. Among these features, (a)(c)(d)(e)(f) would affect intelligibility.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学・教育工学

キーワード：発音 e-ラーニング 小学校教員 習得困難度 中心特性 正確さ 通じやすさ インテリジャビリティ

### 1. 研究開始当初の背景

2011年より、小学校での外国語活動が必修となり、主に担任教員によるコミュニケーションを中心とした英語活動が行なわれている。ベネッセ等のアンケートでは、約6割の教員が、英語活動に自信がないと答えており、教員自身の英語力の向上を望んでいる。

では、望ましい小学校での英語の発音とは何であろうか。英語学習者にとって、英語母語話者のような発音、「正確性、accuracy」である発音の習得が困難である音声特徴(習得困難度)があることが認められる。このような習得が困難であるすべての音声特徴がコミュニケーションの阻害につながるか、いわゆる「通じやすさ、intelligibility」に関係するかという疑問が生まれてくる。それらのうち最低限必要なものを中心特性と呼び、それを確立しようとする試みがされている(Jenkins, 2000; 2002)。小学校での英語活動の目的はコミュニケーションの素地を養うということであるが、その基本となる音声に関して、将来の英語教員を目指す学生に対して、どの音声が発音困難であるのか、すなわち「正確に」発音できないのか、どの音声が中心特性に関係するのか、すなわち「通じやすさ」に影響をあたえるかという観点で、学生の発音の状況は十分に調べられていない。また、その発音を改善する教材は今までに開発されていない。

### 2. 研究の目的

習得困難度(発音が困難である音声特徴)と中心特性(コミュニケーションの阻害要因となる音声特徴)の2つの視点を取り入れ、小学校教員志望学生の発音の特徴を調べる。その結果を受け、それらの正確さと通じやすさに関連する音声特徴を改善することになる教材の開発を目指す。特に、発音練習は自律的練習が必要なため、それを支援するマルチメディア教材を開発する。

### 3. 研究の方法

#### (1) 実験1

目的：小・中・高等学校英語教員を目指す国立大学教育学部2年生26名を対象に、単語や文章を発音させ、どの分節音(子音・母音)、超分節音(ストレス)が「正確さ」や、「通じやすさ」に関与しているのかを検証する。

実験参加者：国立大学教育学部2年生26名(平均年齢19.4歳、男性6名、女性20名)で授業時間30分を使用し、音声収録を行なった。録音時間を短縮するため、3名ひとグループになり、約10分間、収録用英語リストを各自で十分に練習したのち、1つのICレコーダーを使い各人が読み上げた音声を収録した。

実験材料：実験材料として、音声収録用英語リストは、先行研究から習得困難であるといわれる音素(西尾, 2000)や通じにくさに

関係する音素(Tsuzuki & Nakamura, 2007)を選定した(l, r, θ, ð, v, f, p, ʌ, əɪ, ʊ, ターゲット音素と呼ぶ)。それらのターゲット音素を含む単語をWells(2011)のStandard Lexical Sets(標準的な音素の単語集)から選択し、センテンスは、Nishio & Tsuzuki(2008)から選定した。音声収録用英語リストは10単語、5センテンスで構成されている。long, right, thin, their, van, food, pull hut, firm, coat. (a) Requests for vacations of more than three days should be submitted to the manager two weeks before the vacation begins. (b) You can use electronic wallets to make very small online or offline payments for things like soap or flowers. などである。

分析方法：発音の「正確さ」に関しては、音響分析を行ない、母音・子音・音素・ストレスをIPA表記する。「通じやすさ」に関しては、音声を聞き、「通じやすさ」を5段階のリカート法で表し(5: Perfectly understandable; very easy to understand. I could get the message easily.—1: Not at all understandable; I could not get a word.)、英語母語話者2名により評定させる。ここでは、正確に発音出来ているかではなく、内容がどの程度わかるかということである。

#### (2) 実験2

目的及び実験参加者：実験1と同じ参加者に、文章を発音させる。文のイントネーションを決定する音調核実現の「正確さ」と意味の「通じやすさ」の関係を調べる。

実験材料：5つの内容依存文(Kamura, 2011).

[A: What do you have to do here?]

B: I'll give you **directions** to follow.

(directionsに音調核があれば、AはBの指示に従わなくては行けないという意味である。)

分析方法：発音の「正確さ」に関しては、音響分析を行ない、どこに音調核があるかを調べる。「通じやすさ」に関しては、英語母語話者が日本語母語話者の発音を聴き、意味の内容を3つの選択肢から選ぶ。

A has to follow B's instructions

A has to go along with B.

I do not know.

### 4. 研究の成果

#### (1) 実験1

発音の正確さ：発音の「正確さ」に関しては、単語でもセンテンスでも、日本語にない音声は、過剰般化などが起ることが推測される。例えば、/l·r/が日本語の[l]に置換されたり、/f/が[h]になるということである。結果、(a) /l·r/の区別、(b) /θ/→/s/、/ð/→/z/のように摩擦音の変換、(c) 摩擦音の語末の発音が弱い、(d) 破裂音の語頭の無帯気、(e) 母音の長さ、(f) 単語や、複合語、句でのストレスの位置の誤り、(g) モノトーンなリズムが挙げられる。日本語はCVのモー

ラ言語であることからストレス言語である英語のストレスの実現が不十分である(西尾, 2011)

発音の通じやすさ：通じやすさに関しては、主に (a)、(c)、(d)、(e)、(f) の発音の誤りが意味の理解を阻害すると言える。単語レベルでは、特に語頭の /l/・/r/ の区別、摩擦音の変換、さらに母音の質などの誤発音はまったく別の単語理解になることがわかった。それらの間違いが文章レベルであれば、「部分的にはわかりにくい、理解できる」という「通じやすさ」である。さらに、単語、複合語、句でのストレスの実現の誤りは大きく意味に影響を与えるといえる。

## (2) 実験 2

発音の正確さ：正確な音調核の実現は、全体の 12%~55% であり、中学で既習する内容である複合語 *the White House* であっても、55% の正確さであった。意味に関わらず、センテンスの最後の単語に音調核を置く傾向にある。したがって、英語教員養成の学生であっても、意味の違いにより、音調核をどこにおくべきか理解しておらず、正確に発音できていないことが明らかにされた。

発音の通じやすさ：音調核の正確さと意味の通じやすさには正の相関が見られ、音調核が正確に発音されると、意味が正しく伝わることがわかった。

(3) 発音の正確さと通じやすさのまとめ  
日本語にはない子音や母音は日本語音声への置き換えが生じやすく誤発音になりやすい。日本語は CV のモーラ言語であるため、CVC を基本とするストレス言語の英語に対しては、単語、複合語、句、文での正確なストレスを実現できていない。それらの誤発音のうち、特に (a) /l/・/r/ の区別、(c) 摩擦音の語末の発音が弱い、(d) 破裂音の語頭の無帯気、(e) 母音の長さ、(f) 単語や、複合語、句でのストレスの位置の誤りが、通じやすさに大きく影響を与えることが明らかにされた。

## (4) マルチメディア教材の開発

上記のように日本語母語話者特有の誤発音となる音声特徴と、その中で特に「通じやすさ」に影響を与える音声特徴を優先的に学習するマルチメディア教材を作成した。マルチメディア教材の学習単語や文は、小学校英語テキスト「Hi, Friends」とクラスルームイングリッシュから選び、文字、英語母語話者の発音ビデオ、波形を PC 画面に提示している。ヒント情報として、クリックすれば、発音のコツの解説を聞け、「発音の正確さ」と「通じやすさ」のランキングも見られる。今後の課題としては、多くの教員志望の学生だけでなく、現職の小中高の教員への発音向上用マルチメディア教材として、普及のためワークショップを実施し、インターネットでの配信などを実施していくつもりである。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 19 件)

- ① Nishio, Y., & Tsuzuki, M. (2014). Phonological features of Japanese EFL speakers from the Perspective of intelligibility, *JACET Journal*, 58, 57-78. (査読有)
- ② 西尾由里 (2014). 「小学生の音声指導の理論と実践」, 愛知教育大学外国語教育講座著, 『愛知教育大学から発信するグローバル時代の英語教育』, 25-32. 名古屋: 鳴海出版. (査読無)
- ③ Nishio, Y. (2013). What is the goal of English pronunciation for Japanese future elementary school teachers: accuracy or intelligibility? 『全国英語教育学会北海道研究大会発表予稿集』, 36-37. (査読有)
- ④ Nishio, Y. (2013). The crucial factors affecting perceptual units of English for Japanese children: syllables or moras? *The JACET 52nd (2013) International Convention Book*, 59. (査読有)
- ⑤ Tsuzuki, M., Nishio, Y., & Bong, M. (2013). Intelligibility assessment of Japanese accents by native speakers of English, *ELF The Sixth International Conference of English as a Lingua Franca, Programme and Abstracts*, Rome, p. 80. (査読有)
- ⑥ Nishio, Y., & Tsuzuki, M. (2013). Realization of English intonation by Japanese future teachers affecting intelligibility, *ELF The Sixth International Conference of English as a Lingua Franca, Programme and Abstracts*, Rome, p. 68. (査読有)
- ⑦ Nishio, Y. (2013). Age of onset of perceptual English syllabic units for Japanese children, *The 10th Asia TEFL International Conference Proceedings*, 248. (査読有)
- ⑧ 西尾由里・都築雅子・猪井新一 (2013) 小学校教員の目指すべき英語発音: 「正確さ」か「通じやすさ」か, 『語学エキスポ 2013』, 67-68. (査読無)
- ⑨ 猪井新一・真歩仁しょうん (2013) 「小学校外国語活動は必修化後変化したのか、しないのか。」『茨城大学教育実践研究』第 32 号, 81-95. (査読無)
- ⑩ 西尾由里 (2012) 「小学校外国語教育における目標に関する問題点: コミュニケーション・開始年齢・文字学習の視点から」, 『教育学・教育実践論叢 2012 学習院大学文学部』, 117-132. (査読無)
- ⑪ Takizawa, Y., Tsuji, K., & Yonekura, T. (2012). How to encourage intermediary on social media, *Proc. of the 15th*

*International Conference on Network-Based Information Systems, 2012/9*, 99-102. (査読有)

- ⑫ Tsuzuki, M., & Nishio, Y. (2011). Perceptive and Acoustic Analyses of Japanese Accents from the Perspective of Intelligibility, *The 17th Conference of the International Association for World Englishes, (IAWE), Melbourne, 25.* (査読有)
- ⑬ 猪井新一 (2011) 「茨城大学教員免許状更新講習における小学校外国語活動講座の実践報告」, 『茨城大学教育実践研究』第 30 号, 123-135. (査読無)
- ⑭ Kawano, Y., Kishimoto, Y., & Yonekura, T. (2011). A Prototype of Attention Simulator on Twitter, *14th International Conference on Network Based Information Systems, 2011/ 1*, 513-519. (査読有)

[学会発表] (計 17 件)

- ① Nishio, Y. What is the goal of English pronunciation for Japanese future elementary school teachers: accuracy or intelligibility?, da 第 39 回全国英語教育学会北海道研究大会. (北星学園大学) 2013 年 8 月 10 日-11 日
- ② 猪井新一. 「小学校教員および中学校教員から見た外国語活動の児童・生徒に及ぼす影響」, 第 39 回全国英語教育学会北海道研究大会. (北星学園大学) 2013 年 8 月 10 日-11 日
- ③ Nishio, Y. The crucial factors affecting perceptual units of English for Japanese children: syllables or moras? The JACET 52nd (2013) International Convention. (京都大学) August 30-September 1, 2012.
- ④ Nishio, Y., & Tsuzuki, M. Realization of English intonation by Japanese future teachers affecting intelligibility, ELF The Sixth International Conference of English as a Lingua Franca, Rome. (Tre University), September 4-7, 2013.
- ⑤ Tsuzuki, M., Nishio, Y., & Bong, M. Intelligibility assessment of Japanese accents by native speakers of English, ELF The Sixth International Conference of English as a Lingua Franca, Rome. (Tre University), September 4-7, 2013.
- ⑥ 西尾由里・都築雅子・猪井新一. 「小学校教員の目指すべき英語発音: 「正確さ」か「通じやすさ」か」, 語学エキスポ 2013. (早稲田大学) 2013 年 3 月 17 日
- ⑦ Nishio, Y. Age of onset of perceptual English syllabic units for Japanese children, The 10th Asia TEFL International Conference Proceedings, Delhi. (Hotel Leela Kempinski) October 4-6, 2012.
- ⑧ Tsuzuki, M., & Nishio, Y. Perceptive and

acoustic analyses of Japanese accents from the perspective of intelligibility, The 17th Conference of the International Association for World Englishes, (IAWE), Melbourne. (Monash University) November 23-25, 2011.

[図書] (計 5 件)

- ① 西尾由里 (2014). 「小学生の音声指導の理論と実践」, 愛知教育大学外国語教育講座著, 『愛知教育大学から発信するグローバル時代の英語教育』, 25-32. 名古屋: 鳴海出版. 総 154 ページ.
- ② 西尾由里 (2011). 『児童の英語音声知覚メカニズム L2 学習過程において』 東京: ひつじ書房. 総 287 ページ.

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

[その他]

ホームページ等 (特になし)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

西尾 由里 (NISHIO, Yuri)  
岐阜薬科大学・薬学部・教授  
研究者番号: 20455059

(2) 研究分担者

都築 雅子 (TSUZUKI, Masako)  
中京大学・国際教養学部・教授  
研究者番号: 00227448

(3) 研究分担者

猪井 新一 (INOI, Shinichi)  
茨城大学・教育学部・教授  
研究者番号: 80254887

(4) 研究分担者

米倉 達広 (YONEKURA, Tatsuhiro)  
茨城大学・工学部・教授  
研究者番号: 70240372