

平成 30 年 8 月 23 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26284058

研究課題名(和文) 幼児の音韻障害と成人の外国語訛りに関する音声学・音韻論的研究

研究課題名(英文) A phonetic and phonological approach to children's functional speech disorders and adults' foreign accents

研究代表者

上田 功 (Ueda, Isao)

大阪大学・言語文化研究科(言語文化専攻)・教授

研究者番号：50176583

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 8,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は幼児の音韻獲得の遅れと成人の外国語訛りに観られる逸脱発音を分析することにより、人間の言語に許される音韻体系の範囲を明らかにすることにあつた。幼児の音逸脱に関しては、最新の音韻理論である最適性理論から機能性構音障害の体系性を分析した。さらに喉頭制御を音響面、生理面から考察した。外国語訛りについては、同じく外国語習得時の喉頭制御と母語等との関係を明らかにし、さらに音節やアクセント、イントネーション等のプロソディーに関する研究において、音韻習得にともなう音韻体系の変化のなかで、どのような規則性が観られるかを明らかにした。

研究成果の概要(英文)：The present project addresses itself to delimiting the possible range of phonological system by observing deviant speech in developing phonological structures. Firstly, we focused on functional speech disorders of children. The research result showed that some phonological features 'overridden' in normal development are still dominant. Next, we scrutinized how Japanese speakers control voicing distinction. We utilized electro-palatography and glottography and found how devoicing and airstream are controlled. Secondly, in adults' foreign language acquisition, we had foreign language learners of German and Russian and observed how they handled word-final devoicing. An acoustic analysis showed that some subjects' production was closely related to English, which is their second language. We also looked into Japanese and Italian and how they adopt loanwords from each other. It was found that the adaptation is strictly governed by the prosodic constraints of the native language.

研究分野：言語学

キーワード：言語学 音声学 音韻論 機能性構音障害 音韻獲得 外国語訛り

1. 研究開始当初の背景

人間は音韻獲得の途上で、必ず調音の誤りによる逸脱発音を見せる。これは母語の獲得にあっては、しばしば機能性構音障害とよばれる音韻障害に典型的であり、また成人の場合は、第二言語習得や外国語習得において、外国語訛りとして現れる。両者の間には多くの共通点が指摘されていた (Lamendella 1977)。しかしながら、これまで前者は主として言語病理学や発達心理学、後者は応用言語学や外国語教育学の領域とされ、それぞれの分野の研究者によって、独自に研究がなされてきた。特に、我が国ではこれらの学問領域間の垣根が高く、両分野間で、お互いの知見や研究成果の共有、そして共有に基づいた共同研究は、ほとんどと言ってよいほどおこなわれてこなかった。

またこのような音声言語の異常を診断し、矯正・治療に携わる者は、前者は言語聴覚士であり、後者では語学教育者であるが、両分野とも分野内ですら理論と実践の間の連携が不十分であり、ましてや分野間の交流は皆無で、お互いの分野での知見や経験を相互に共有することはまったくできていなかった。これはアメリカ合衆国などで、相互の研究成果を議論し合う試みも存在する (Eckman 1993) ことを考えると残念なことである。

このような状況の中、申請代表者はこれまで何回か科研費を受け、幼児の音韻障害の理論的分析と臨床的応用を研究し、理論と臨床のギャップを埋めようと努力してきた。

2. 研究の目的

このように申請代表者は上述した両分野の相互乗り入れ的な研究に向けて、着実に前進してきたが、研究が2分野にまたがり、また理論と臨床のどちらをもカバーせねばならないので、単独で継続することに限界も感じていた。そこで今回、両分野で高い評価を得ている専門家を研究分担者に迎え、逸脱発音を総合的に研究する計画を立て、本申請に至っている。具体的な目標は、申請者のこれまでの研究をさらに進め、逸脱発音のおこる範囲を特定し、これによって人間の音韻体系として許される限界を明らかにする。すなわち、逸脱発音はランダムに起こるわけではなく、ある範囲内で起こっており、その範囲を特定することで、人間の言語音声で何が起こり、何が起こらないかが明らかになるわけである。これを音韻障害と外国語訛りの両分野においておこない、各分野内で理論と臨床の連携をめざし、さらに可能ならば両分野間での研究結果を相互に利用し、そして最終的には、より良い言語障害の診断や治療・リハビリテーション、そして効果的な外国語の音声教育に裨益することを目指す。

3. 研究の方法

申請代表者はこれまで、自分の専門とする音韻論から逸脱発音に対してアプローチするのみであったが、今回はそのみならず、分担者の専門とする音響や知覚を含む音声学にも広げた。また音声産出の生理面を客観的に測るため、エレクトロパラトグラフィやグロトグラフィ等の機器も使用している。さらに理論と臨床の連携にも配慮し、現場の言語聴覚士や外国語音声教育の実践者にも研究協力者として協力を仰ぎ、データ収集や臨床現場からの視点を確保している。

4. 研究成果

まず幼児の音韻獲得や構音障害の分野では、日本語に特徴的な機能性構音障害児のデータを最新の音韻理論である最適性理論から音韻分析をおこない、その入力形や制約のランキングが、正常発達児とどのように異なるかを明らかにした。さらに4年の研究期間内に、2期に渡って同じ幼児からデータを収集し、音韻体系の発達の変化を見た。結果として、幼児は成人の耳には逸脱と聞こえる発音も、音響的に分析をすると、成長に従って大人の正常発音に近づいていっていることが判明し、「構音障害」とよばれる逸脱発音のデリケートな側面を明らかにした(下記5.の上田の研究成果参照)。

日本語には、voicing について音声学的には規範的とはいえない調音が存在する。例えば母音でいえば無声化母音がこれに相当し、子音であれば有声促音がこれに該当する。母音は口腔内で気流の妨害を起こさない調音であり、それ故に音源は口腔内摩擦音源ではなく、声帯振動でなければならない。無声化母音はこの声帯振動を音源としない母音の調音であり、実際に何が無声化母音の音源なのかが明確には特定されてこなかった。このためエレクトロパラトグラフィと光学的グロトグラフィを用いて、無声化母音の調音特徴に関する生理学的実験を行った。一方、日本語の促音は基本的に無声子音が後続し、有声子音が後続することはない。しかし、九州方言などでは有声音に先行する促音が頻繁に観察される。こうした有声促音の特性についても、やはり光学的グロトグラフィを用いた生理学的実験により、その喉頭制御の特徴について検討を行った。結果として無声化母音に関する生理学的実験により、その実体が「口腔内で気流の妨害がない」という特性を持つ母音ではなく、一種の摩擦音であることが明確となった。特に、歯茎摩擦音・歯茎破擦音・硬口蓋歯茎摩擦音・硬口蓋歯茎破擦音に後続する無声化母音は、いわゆる硬口蓋から軟口蓋までの空間で調音される母音(前舌母音から後舌母音)とは全く異なる性質を持ち、中国語音韻論などでいわれている「舌尖母音」に近い性質を持つ。このことは、日本語のタ行やダ行が狭母音の

前で破擦化する理由とも関連していると思われる。一方、促音については、喉頭制御に様々なパターンが存在することが明らかとなった。無声子音に先行する促音では声門の拡大が観察される一方、鼻音や母音に先行する促音では声門閉鎖が行われていた。このことは、日本語の無声性が [+spread glottis] という素性によってもたらされるのではなく、 [-voiced] という素性によってもたらされることを示している。以上の結果は、幼児の構音発達と障害に大きな示唆を与えるものである（5.の松井の研究成果参照）。

次に成人の第二言語/外国語習得に見られる外国語訛りであるが、まず、日本人学習者を対象に、主に英語とドイツ語、さらにロシア語の語末子音の発音の実態を明らかにした。基礎的な資料の作成をおこなった後、第一外国語である英語と第二外国語であるドイツ語とロシア語の言語間転移と干渉の実態を解明した。ドイツ語やロシア語では、語末阻害音の無声化が見られるが、これは英語には存在しない。そのため第二外国語であるドイツ語やロシア語の習得に、母語である日本語のみならず、第一外国語である英語の学習経験と知識が影響を与えている可能性もある。結果としてドイツ語の発音では、無声化が不完全であり、音響的には声の対立のない英語と同じパターンを示していた。これに対してロシア語では、対立がおおむね習得されていることがわかった。しかしながら先行研究では、学習者は直前の母音長を中和させていたのに対し、われわれの研究結果では、子音そのものの閉鎖区間を調整することで有声無声の区別を小さくしていることがわかった。これは英語知識を有するロシア語母語話者の傾向に類似している。英語の発音に関してはドイツ語ロシア語学習者とも、有声無声の区別はできているが、音響的に計測すると、英語母語話者より小さな値を示した。この事実、第二の外国語が第一外国語である英語発音に影響を与えている可能性(干渉)を示唆している(5.の安田の研究成果参照)。

続いて外国語訛りの学習環境との関係を明らかにすべく、訛りと外国滞在の関係について調査した。訛りは消すことはできないのか、できるとすればどのようにできるのかを調べるため、中上級レベルの英語力を待つ大学生のイントネーション習得を観察した。具体的には日本人学習者に特に難しいとされる核配置と音調を正確に使い分けているか、同程度の英語力をもつ、英語圏への約1年間の留学期間を経たグループと、同じ期間内で音声学の指導を受けたグループを比較した。その結果留学したグループは、分節音については留学前の誤った発音が修正されたり、留学先の地域方言独特の母音を習得したりした者が複数いたのに対して、イントネーションの核配置に関

しては、ほとんど変化が見られなかった。もう一方のグループでは、核配置が改善された学習者がいた。これは環境による英語力の向上によって身に付く項目と母語の干渉が消えずになかなか習得できない項目があることを示唆している(5.の斎藤の研究成果参照)。

次にイタリア語と日本語間の借用語の音韻変換を対照し、相手言語の音韻知覚、アクセント、子音や母音の長さから分析し、逸脱発音の普遍性と個別性を見た。結果として、アクセントでは両言語のデフォルト位置に共通性が見られ、母語のデフォルト位置に借用語のアクセント・強勢が置かれやすく、それが目標外国語の位置と一致しやすいことがわかった。ただし母音長等の音節構造の実現に関しては、日本語がモーラ構造を厳格に保持するのに対して、イタリア語は音節の重さのみを参照することが明らかになった。すなわち、音節構造の受け入れは、母語の側のアクセントや強勢の規則と密接に関係することを示している(5.の田中の研究成果参照)。

最後にいかなる逸脱発音も、習得が進むにつれて逸脱が少なくなり音韻体系は向上する。この流暢性の向上に何が関係しているかを、主として日本語の単語アクセントと文のイントネーションについて考察した。まず、流暢性を阻害する大きな要因として単語アクセントがあるが、文の中では単語に助詞や助動詞を付けた形で使われる際の高さの動きの正確さが大きな問題となるという作業仮説に基づき、まず助詞や助動詞のアクセントの性格について理論的整理をおこない、これを「協力型」と「乗っ取り型」「乗っ取られ型」に分類した。次いで被験者に対する調査から、先行研究の情報の取捨選択をおこない、これを整理して一覧表にまとめあげた。次に、文にどのようにイントネーションを付与するかは流暢性に関して必須の情報であるが、長年印象論で論じられてきた情報を、実際の音声の分析と理論的考察に基づいてこれを解明した(5.の郡の研究成果参照)。

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 21件)

郡史郎, 日本語の文末イントネーションの種類と名称の再検討, 言語文化研究(大阪大学), 査読有, 41号, 2015, 85-107, DOI:10.18910/5142

郡史郎, 日本語の疑問型上昇調と強調型上昇調の音声的特徴について-聴取実験による検討-, 大阪大学言語文化学, 24号, 2015, 33-46

郡史郎, 助詞・助動詞のアクセントについての覚え書き-直前形式との複合形態の

観点からの分類-, 音声言語の研究(大阪大学), 9号, 2015, 63-74, DOI:10.18910/53334

郡史郎, 日本語イントネーションについてのいくつかの聴取実験, 言語文化研究(大阪大学), 査読あり, 43号, 2017, 249-272, DOI:10.18910/56193

郡史郎, 間投助詞のイントネーションと間投助詞的イントネーション-使用例の検討と尻上がりイントネーション、半疑問イントネーションの考察-, 言語文化研究(大阪大学), 査読あり, 44号, 2018, 283-306, DOI:10.18910/68025

松井理直, 日本語の母音無声化に関するC/Dモデルの入力情報について, 音声研究, 査読あり, 2015, Vol.19, No.2, 55-69

松井理直, 知覚的挿入母音再考: 母音変異としての摩擦音, 日本認知科学会第32回全国大会論文集, 査読あり, 352-361

Michinao F. Matsui, On the effect of the fricative vowels in the adaptation of English voiceless fricatives in Japanese. Proceedings of "International Conference of Phonetics and Phonology 2015 (ICPP2015)", 査読あり, 2015, 21-22

松井理直・川原繁人・Jason Shaw, EPGを用いた日本語歯茎促音の調音の特徴, 日本音声学会創立90周年記念大会講演論文集, 査読あり, 2016, 132-137

松井理直, 日本語音声における調音の多様性について, 日本音響学会2017年春期研究発表会講演論文集, 査読あり, 2017, 1377-1380

松井理直, エレクトロパラトグラフィ(EPG)の基礎, 日本音響学会誌, 査読あり, 2018, 73(8), 491-498

Saito Hiroko, A longitudinal study of L2 English intonation—Does studying abroad make any difference?—, 西岡宣明, 福田稔, 松瀬憲司 編著『ことばを編む』開拓社, 査読あり, 2018, 27-37

田中真一, 日本語・イタリア語の借用語における相手言語からの母音長受け入れと音韻構造, 神戸言語学論叢, 査読あり, 第10号, 2016, 37-50

田中真一, イタリア語における日本語由来の借用語と韻律構造, 現代音韻論の動向: 日本音韻論学会20周年記念論文集, 査読あり, 2016, 37-50

Tanaka, Shin'ichi, Phonological structure and loanword adaptation: A case study from Japanese, Research Paper: Kobe University Academic Research and Education Forum in Indonesia, 2017, 58-62

田中真一, イタリア語由来の借用語における母音長受入の非対称性: 最適正理論にもとづく分析, 神戸言語学論叢, 査読あり, 第11号, 2018, 75-86

上田功, 機能性構音障害の音韻体系は「自然」なのか?, より良き代案を絶え

ず求めて(開拓社), 査読あり, 2015, 453-461

Ueda, Isao, The acquisition of English intonation by Japanese elementary learners, Philologia, 査読あり, 15/16, 2016, 1-12

上田功, 音韻獲得と入力型、現代音韻論の動向: 日本音韻論学会20周年記念論文集, 査読あり, 2016, 154-157

上田功, 言語共通の音韻発達遅滞評価をめぐって, 音韻研究の新展開, 査読あり, 2017, 220-230

②安田麗, ドイツ語の母音接続時間に関する知覚的認知, 音声言語の研究, 9号, 11-16

②安田麗, 語末閉鎖子音の発音—: ロシア語・ドイツ語・英語を対象にした生成実験の報告, 音声言語の研究, 11号, 2015, 95-104

〔学会発表〕(計3件)

Ueda, Isao, Functional aspects of Japanese liquid acquisition, International Symposium on Monolingual and Bilingual Speech, 2015

上田功, 音韻理論と音韻事象, 日本音韻論学会20周年記念大会, 招待講師, 2016

Yasuda, Rei, Ueda, Isao, Voicing and devoicing of final stop target in similar German and English word pairs by native speakers of Japanese – A case study of L3 phonological acquisition, New Sounds 2016, 8th International Conference on Second-Language Speech, 査読あり

〔図書〕(計1件)

Tanaka, Shin'ichi 他, The Phonetics and Phonology of Geminate Consonants, Oxford University Press, 414

6. 研究組織

(1) 研究代表者

上田 功 (UEDA Isao)

大阪大学・大学院言語文化研究科・教授
研究者番号: 50176583

(2) 研究分担者

郡史郎 (KORI Shiro)

大阪大学・大学院言語文化研究科・教授
研究者番号: 40144539

安田麗 (YASUDA Rei)

大阪大学・大学院言語文化研究科・講師
研究者番号: 60711322

斎藤弘子 (SAITO Hiroko)

東京外国語大学・大学院総合国際研究院・教授

研究者番号：10205669

松井理直 (MATSUI Michinao)
大阪保健医療大学・保健医療学部・教授
研究者番号：00273714

田中真一 (TANAKA Shin'ichi)
神戸大学・大学院人文学研究科・准教授
研究者番号：10331034

(4)研究協力者

金子理沙 (KANEKO Risa)
大阪大学・言語文化研究科・大学院生

DAVIS Stuart
アメリカ合衆国・インディアナ大学・教授