様式Ｃ－１９

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 25 年　6 月　1 日現在

機関番号：12603
研究種目：基盤研究(A)
研究期間：2008～2012
課題番号：20242008
研究課題名（和文）　聴覚音声学と音韻構造の相互関係
研究課題名（英文）　Interaction between auditory phonetics and phonology
研究代表者
中川　裕(NAKAGAWA HIROSI)
東京外国語大学・大学院総合国際学研究院・教授
研究者番号：70227750

研究成果の概要（和文）：
聴覚・音響音声学的な事実と音韻論的構造との相互関係を理解するために、広範囲の言語事例を使い、言語横断的比較の手法を用いながら、聴覚実験や音響分析によって新知見をもたらした。さらにその新知見を音韻構造との関連で解釈した。解釈の過程で、音韻素性理論に聴覚・音響的特性をどう位置づけるかという理論的問題を探求するための、多くの具体的手がかりを得ることができた。それと同時に、このプロジェクトで蓄積した、聴覚音声学的な新手法と新知見を用いて、言語学習の過程における第２言語(L2)の発音の諸問題に取り組み、実り多い議論を発展させることができた。

研究成果の概要（英文）：
In order to understand the interaction between auditory-acoustic phonetic facts and the phonological structure, the present study carried out cross-linguistic comparisons of various phonetic similarities among selected phonological units (segments, syllables, and features), by using a wide range of sample languages. The new findings concerning auditory-acoustic phonetic similarities and differences were analyzed and interpreted from two perspectives, i.e. that of articulatory features and that of the phonological structures of the relevant languages, and they were further examined in terms of their phonological importance.
In the course of the investigation, this study discovered new keys to explore the theoretical issue of the position (or status) of auditory-acoustic properties in the framework of phonological (distinctive) feature theory. In addition, by employing the new findings, this study developed an applied phonetic discussion about how to deal with errors, mistakes and difficulties in L2 phonetics and phonology.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
2008 年度	7,000,000	2,100,000	9,100,000
2009 年度	5,000,000	1,500,000	6,500,000
2010 年度	5,000,000	1,500,000	6,500,000
2011 年度	5,000,000	1,500,000	6,500,000
2012 年度	5,000,000	1,500,000	6,500,000
総　計	27,000,000	8,100,000	35,100,000

研究分野：人文学
科研費の分科・細目：言語学
キーワード：言語学・音声学・音韻論

１．研究開始当初の背景

音韻素性理論はSPE以来、いまだに調音的概念によって形成される素性体系が主流である。例外的な動向としてはLadefogedによるLinguistic phonetic featureの理論が体系的調音素性に加えて、ややアドホックな仕方で、auditory featuresのリストを提案していた。しかしながら、それは、まだ初期的段階の提案というべきもので、今後の発展の余地が大きいことはLadefoged自身も気づいていた。

本研究のトピックとの関連でいうと、たとえば、Linguistic phonetic featureのauditory featureにおいては、２大子音類の通分類にかかわる素性が充分には議論されていない。また、韻律特徴はまったく取り上げられていない。本研究は、この素性理論という領域での理論的貢献を目指している。

また、聴覚・音響音声学の事実を組織的に調査し、それを音韻論的構造との関係から捉えなおした上で、言語学習の文脈に役立てる接近法についての考察もほとんど行われていない。本研究は、L2の発音に関わる応用的貢献も目指している。

本研究を実現するにあたって、研究拠点である研究代表者の所属機関には、ユニークな利点がある。それは、上記の理論的貢献に関係する研究実績があること（コイサン諸語の２大子音類研究、東アジアと東南アジアの声調言語の声調研究）と、L2発音研究のための実験協力者（被験者）としての学習者が豊富にいるという点である。

２．研究の目的

本研究は、言語の音響・聴覚音声学的な事実と、その音韻構造との間にある相互的な関係や相互作用について調査することによって、音声学・音韻論の領域において、実証的、理論的、応用的、方法論的な貢献をすることを目標としている。具体的には、下記の４点を目的としている。

(1) 従来の研究では扱われなかった多様な言語の広範囲にわたる音範疇を対象として、聴覚・音響音声学的調査を実施する。その際に言語横断的比較の接近法をもちいる。また、本研究の事例となるサンプル言語と調査対象の御範疇の設定が、今後の研究の指針となるような調査モデルとなることを目指す。

(2)従来の研究では扱われることのまれだった複数のサンプル言語を対象に聴覚実験を実施し、当該言語の音韻論的な構造に関わる多くの聴覚・音響音声学的な新知見をもたらす。

(3)聴覚実験の設計と実施の過程で、実験室外における実施が可能な実験方法も考案し、フィールド音声学や「教育実践現場（教室）音声学」での利用という観点から、方法論的な貢献を目指す。

(4)もたらされた豊富な新資料に基づき、音韻構造と聴覚・音響音声学的事実がいかなる関係にあるかという問題に実証的に取り組み、２つの方向をもつ学問的貢献を目指す：

①音韻特徴（素性）理論の中に聴覚・音響音声学的知見をどのように位置づけるかという理論的問題を探求する。

②言語学習の理論と実践に、実証的な聴覚音声学的知見を、どのように組み入れるかを考察することである。

３．研究の方法

(1)研究対象を設定するにあたり、調査項目としての音カテゴリーの決定と、その音カテゴリーの調査に有効で、かつ調査の実施が現実的であるサンプル言語の厳選を行った。

(2)調査項目は、次の５種類の音カテゴリーである（かっこ内は潜在的トピック）：

①母音（音素体系がことなる言語の聴覚的母音空間の比較；音素体系が同じだが音韻パタンがことなる言語の聴覚的母音空間の比較）。

②子音（２大子音音類の音響・聴覚特徴による通分類；調音的空間および音響・聴覚的空間の疎密に違いのある言語間の比較）。

③CV音節（分節音と韻律構造の組み合わせ制限に違いのある言語間での音響・聴覚距離の比較）。

④声調（１音節がもつ対立する声調の種類が多い言語における、声調間の音響・聴覚的距離の比較；声調の交替現象において、基本声調と変調とがもつ音響・聴覚特性の分析）。

⑤アクセント（強勢アクセント言語とピッチアクセント言語におけるアクセント弁別特徴と余剰特徴の補完関係の比較）。

⑥以上に加えて、言語学習において発音習得上の問題が大きいにもかかわらずその実態が不透明な言語のL2聴覚。

(2)上記の 6 種類の項目の調査に相応しいサンプル言語として以下のものを厳選した。

①母音（日本語共通語および琉球語多良間方言と波照間方言、インドネシア語、バリ語、スンダ語）。

②子音（コイサン諸語、ロシア語）。

③語頭 CV 音節（韓国語ソウル方言と釜山方言）。

④声調（北京語、上海語、ラオ語）

⑤アクセント（イタリア語、日本語）
⑥実態不明の Ｌ２（ベトナム語、カンボジア語）
なお、日本語共通語は聴覚実験の際のコントロールとしてくり返し扱い、言語横断的な比較を可能とする要言語(pivot)としても用いた。
(3)聴覚音声学的実験には、
①２音間の異同を回答するタスクでの反応時間、
②類似する２音間の誤聴率
を用い、そこから聴覚的距離を算出した。①の計測のツールは、パッケージソフトウエアの E-Prime でプログラムを作成し、②を使う際には、音源とする母語話者の発音に、白色騒音を重ね合わせた刺激音を作成した。聴覚距離の解釈には多次元尺度構成法（MDS)も利用した。
なお、フィールドワークでは、インドネシアのバリ語およびインドネシア語調査では①を、ボツワナのコイサン諸語調査においては②を利用して実施した。

４．研究成果
(1)本研究の主要な成果には、理論的貢献をなすものと、応用的貢献をなすものとがある。理論的な成果には、声調にかかわる知見と、分節音にかかわる知見とが重要である。また、応用的な成果としては、日本語母語話者の学習上の問題が従来あまり取り上げられ議論されることのなかった言語（イタリア語、ロシア語、ベトナム語、カンボジア語、インドネシア語）の Ｌ２発音に関する新しい知見が多くもたらされた。これらに加え、社会言語学的研究の文脈に新しい仮説の提案を示唆する成果、聴覚音声学的実験の方法論に寄与する成果も得られた。さらに、学術誌や学術図書や学会発表など以外の様々なメディアや機会を利用して、研究成果の社会への発信も進めている。
(2)まず始めに、声調に関する音響・聴覚音声学的知見は本研究のもたらした重要な調査成果と言える。研究代表者と研究分担者（鈴木）の指導する博士課程大学院生の研究協力者は、ラオ語の対立する複数の語彙声調の間の聴覚的な距離を探る実験を行った。実験方法は、２つの刺激音の声調の異同を回答させ、そのタスク遂行にかかる聴者の反応時間を計測した。この実験結果は、これまでの声調素性理論による音韻表示方法に、聴覚的表象としての曲線単位（contour unit）を考慮する可能性を示唆した。研究協力者は、ここで得た新しい知見も踏まえて、本プロジェクトの一部として、ラオ語の声調の音声的変異や歴史的変化のパタンの解釈の議論を含む博士論文を執筆し博士号学位を取得した（東京外国語大学 2012 年：研究代表者が主任指導：柳村裕『ラオ語の声調の音声的・音韻的構造と歴史的変化』)。
(2)さらに、上海語の声調を対象とする音響・聴覚音声学的な組織的調査にもとづく、上海語声調サンディーの音声学的および音韻論的な研究も、研究代表者の指導のもと研究協力者（博士課程大学院生）によって実施された。この研究にも、音響・聴覚的事実と音韻構造との関係を探求する接近法が用いられ、その成果として、もうひとつの博士論文が生み出された（東京外国語大学 2013 年：研究代表者が主任指導：高橋康徳『上海語変調の音韻的構造』)。
(3)分節音に関していうと、世界の言語音における２大子音類（クリック子音と非クリック子音）を横断する音パタンの理解のためには、当該２音類の通分類を可能とする聴覚・音響的な素性の設定が重要であることが理解された。これはクリック子音と非クリック子音の統合的な取扱いを可能にし、その波及効果として、コイサン比較音韻論という類型論的な新調査領域に新しい分析装置をもたらした（Nakagawa 2012 ″Cross-Khoisan comparative phonology″)。これは言語類型論に対する本研究の重要な貢献のひとつである。現在、新しい国際共同研究プロジェクトとして、研究分担者とベルリン・フンボルト大学の Tom Güldemann および Christfried Naumann を中心とする新しい Khoisan Comparative Phonology Project の構想が進められている。
(4)分節音に関わるもうひとつの主要な調査トピックとしては、母音の聴覚音声学的研究がある。インドネシア語とバリ語の母音体系は、いずれも/i e a o u E/の同じ６母音体系で、従来の素性理論からすると、おなじ素性値による空間を形成する。
しかしながら、本研究の調査で、両言語の母音体系は、聴覚音声学的には異なる母音空間を有するという事実が明らかにされた。さらに、その聴覚音声学的事実が、両言語の音韻パタンの差異に呼応することが分かった。これは聴覚音声学と音韻論のインターラクションの好例と言え、妥当性をもつ音韻論には聴覚音声学を組み入れなければならないという理論的な含意をもつ事例である。いったいいかなる聴覚音声学的概念装置を音韻理論に設定すればいいか、という理論的問題を探求する上で重要な知見と言える。また、この研究は、ラオ語声調の聴覚実験とともに、反応時間計測と MDS の有効性を試験する方法論的な貢献もした。
(5)本研究は、消滅の段階を迎えている日本語琉球方言の事例として、多良間方言と波照間方言も扱った。これらの方言には、その音声的実態について、従来の研究に見解の食い違いがみられる特殊な中舌母音が観察され

る。これらの母音は、若い世代では失われてしまっていることが知られているが、調音的には失っている若い世代が、聴覚的には保っていることを示唆する調査結果がでた。これは、言語の消滅過程における、音素体系の入替えには、調音および聴覚の変化に時間的なギャップがあるという新しい社会音声学的仮説をもたらした。
(6)応用音声学的な貢献としては、イタリア語と日本語のアクセントにかかわる調査結果が、韻律的な弁別特徴の L2 学習における余剰特徴の利用の重要性を示し、ロシア語と日本語の摩擦音と破擦音の調査結果が、教授者の自由変異と学習者の過剰弁別の相互干渉がもたらす学習困難のメカニズムを明らかにし、また、ベトナム語、カンボジア語の学習事例の比較から、聴覚的表象と音素学習との関係に文字タイプの差異が介入する事実が浮かび上がってきた。さらに、日本語話者 L２インドネシア語の母音発音のエラーの聴覚音声学的な分析が、誤りの解釈だけでなく、新しい学習ストラテジーの開発に繋がることを示す研究成果がもたらされた。
(7)本研究の成果の一部は、学術的媒体に加えて、さまざまな媒体による表現と公開を試みている。それは、研究組織メンバーの執筆による、初学者向け語学教材やポピュラー人文科学書、上級者向け実用語学テキストの発音部門に生かされているし、また、東京外国語大学の公開講座（オープンアカデミー）に新規の音声学講座を 2012 年度から開講し、研究協力者が本研究の成果を利用しながら講師を担当している。さらに、研究分担者と研究協力者が、2013 年度 NHK ラジオ語学講座の初級編に出演（およびテキスト執筆）して、そこでの発音指導にも、本研究の成果が間接的に役立っている。
(8)フィールドワークや教育現場において利用することのできる聴覚テストを考案し、その利用結果についての検証と議論を行った。実際に、インドネシアやボツワナ、大学での教室での聴覚実験の精度が向上した。

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者および連携研究者には下線）
〔雑誌論文〕（計４５件）
① Nakagawa, Hirosi, Phonetics and phonology: ||Gana subgroup, in Rainer Vossen (ed.) The Khoesaan Languages, 査読あり, Routledge. 2013, pp. 64-71.
② Nakagawa, Hirosi, Tonology: ||Gana subgroup, in Rainer Vossen (ed.) The Khoesaan Languages, 査読あり, Routledge. 2013, pp. 99-103.
③ Nakagawa, Hirosi, ≠ Haba lexical tonology, in Berthold, F., M. Ernszt-Show & A. Fehn (eds.) Proceedings of the 4th International Symposium on Khoisan Languages and Linguistics, 査読あり, Rudiger Koppe, 2013 (in press).
④ Nakagawa, Hirosi, The importance of TASTE verbs in some Khoe languages, Linguistics, 査読あり, Vol. 50, No. 2, 2012, pp. 395-420.
⑤Nakagawa, Hirosi, A first report on G|ui ideophones, in Osamu Hieda et al. (eds.) Geographical Typology and Linguistic Area: With special reference to Africa 査読あり,2011, pp. 270-286,John Benjamins.
⑥ Suzuki, Reiko, Some features of Southern Lao dialects, in Proceedings of International Conference : Language, Literature and Culture in ASEAN, 査読あり、 2011, pp. 142-156.
⑦ 鈴木玲子、ラオス語教育における発音指導要領の紹介、『外国語教育研究』査読なし、Vol. 13、２０１１、405-419.
⑧ 原真由子、日本人インドネシア語学習者における発音の問題-“ng”の調音ストラテジーの発見、『コーパスに基づく言語学教育研究報告』査読無し、２０１１、Vol.7、pp. 1-11.
⑧ 原真由子、聴覚音声学的実験に基づくバリ語平地方言の/*/の解釈(*はシュワーの音声記号)『大阪大学世界言語研究センター論集』査読あり、Vol.3、2010、247-260.

〔学会発表〕（計５３件）
① Nakagawa, Hirosi, Cross-Khoisan comparative phonology, EuroBABEL final conference (European Science Foundation), August,11,2012, Leiden,the Netherlands.
② Nakagawa, Hirosi, ≠Haba Tonology: a Preliminary Report, The 4th International Symposium on Khoisan Languages and Linguistics, July,7,2011, Riezlern, Austria.
③ Nakagawa, Hirosi, Genetic affiliations of ≠ Haba and Tshila, The 20th International Conference of Historical Linguistics, July, 20, 2011, Osaka.
④ Suzuki, Reiko, A Study of /yuu/ in Lao, Thammasat International Symposium on Language and Linguistics, September, 15,2011, Thammasat University, Bangkok, Thailand.
〔図書〕（計８件）
① 匹田剛、ほか、『大学のロシア語Ⅰ基礎力養成テキスト』、東京外国語大学出版会、２０１３、274.
② 田原洋樹、『ベトナム語表現とことんトレーニング』、白水社、２０１３、182.
③ Christa König, Osamu Hieda, and Hirosi

Nakagawa (eds.) Geographical Typology and Linguistic Area: With special reference to Africa, John Benjamins, 2013, 320.
④ 中川裕、『フィールド音声学』、東京外国語大学、２０１２、51.
⑤ 鈴木玲子、『ニューエクスプレス　ラオス語』白水社、２０１０、156.

６．研究組織

(1)研究代表者

中川　裕（NAKAGAWA HIROSI）
東京外国語大学・大学院総合国際学研究院・教授
研究者番号：70227750

(2)研究分担者

佐野　洋（SANO HIROSI）
東京外国語大学・大学院総合国際学研究院・教授
研究者番号： 30282776
鈴木　玲子（SUZUKI REIKO）
東京外国語大学・大学院総合国際学研究院・准教授
研究者番号： 40282777
降幡　正志（FURIHATA MASASHI）
東京外国語大学・大学院総合国際学研究院・准教授
研究者番号：40323729
上田　広美（UEDA HIROMI）
東京外国語大学・大学院総合国際学研究院・准教授
研究者番号： 60292992
匹田　剛（HIKITA GO）
東京外国語大学・大学院総合国際学研究院・准教授
研究者番号： 80241420
望月　源（MOCHIZUKI HAJIME）
東京外国語大学・大学院総合国際学研究院・准教授
研究者番号： 70313707
田原　洋樹（TAHARA HIROKI）
立命館アジア太平洋大学・アジア太平洋学部・准教授
研究者番号： 60331138

(3)連携研究者

原　真由子（HARA MAYUKO）
大阪大学・大学院言語文化研究科・准教授
研究者番号： 20389563