

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 8 月 17 日現在

機関番号：62618

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2015～2016

課題番号：15H06832

研究課題名（和文）超音波映像資料から見るロシア語の有声阻害音と無声阻害音の喉頭特徴

研究課題名（英文）Ultrasound study of voicing in Russian obstruents

研究代表者

松井 真雪（Matsui, Mayuki）

大学共同利用機関法人人間文化研究機構国立国語研究所・理論・対照研究領域・プロジェクトPDフェロー

研究者番号：00759011

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、ロシア語の有声阻害音と無声阻害音を調音音声学的観点から検討することを目的とする。この目的を達成するために、超音波撮像装置によって口腔内部の調音器官の運動を可視化・定量化する研究手法を用いた。特に重要な研究成果として、ロシア語における有声性の対立と硬口蓋性の対立の間の相互作用に関する記述的知見を拓けた。一般言語学的な観点からは、喉頭と喉頭上部の間の調音調整に関わる一般的メカニズムの解明に貢献した。

研究成果の概要（英文）：The purpose of the present study is to examine Russian voiced and voiceless obstruents in terms of articulatory phonetics. An ultrasound imaging technique was employed to visualize and quantify the movements of articulators. The results revealed some interesting aspects of tongue configuration during the production of Russian voiced and voiceless obstruents, such as interactions between voicing contrast and palatalization contrast. The results were situated in the cross-linguistic studies of supra-laryngeal gestural control during the production of laryngeal based contrast.

研究分野：Phonetics, Linguistics

キーワード：Articulatory phonetics Ultrasound imaging Voicing contrast Russian

1. 研究開始当初の背景

ロシア語は、日本語や英語などと同様に、阻害音（閉鎖音と摩擦音）が、発声の違いによって2系列の対立を成す言語の1つである（例えば、/dom/「家」vs. /tom/「本などの」巻）。定説的には、「有声」か「無声」か、という喉頭特徴の違いが、言語音の区別に関与すると記述されてきた。近年発展しつつある、喉頭特徴の類型論的研究（e.g., Beckman et al. (2013)）においては、ロシア語における有声閉鎖音と無声閉鎖音の対立を、[voice] vs. []（無指定）として捉えることが提案されている。しかしながら、ロシア語の有声阻害音と無声阻害音の弁別特徴そしてその類型論的位置づけに関しては、いくつかの未解決の問題が残されている。その原因の1つは、ロシア語の有声音・無声音の発話時の調音実態が十分に解明されていない点にある。

2. 研究の目的

本研究は、ロシア語の有声音・無声音の発話時の調音実態発話時の調音実態を解明することを目的とする。このことによって、ロシア語音韻論における有声性の対立に関する諸問題に貢献することを目指す。さらに、ロシア語で得られた結果を、一般言語学における喉頭特徴の類型論的研究や調音メカニズムの研究の中に位置づけることを目指す。

3. 研究の方法

本研究では、超音波診断装置による映像資料を収集した。超音波診断装置とは、調音器官に超音波を当て、調音器官からの反射波を写し出すことによって、調音器官の動きや形状を映像化する手法である（cf. Raphael et al. (2011: 324)）。資料は、ロシア連邦でのフィールド調査によって得た。

研究計画は、(1) ロシアでのフィールド調査による超音波映像資料の収集、(2) 資料の定量的分析、(3) 定量的分析に立脚した音声学・音韻論・音韻類型論的考察から構成された。具体的には、ロシア連邦内の複数の都市において、ロシア語を母語とする成人複数名を対象として、発話時の、舌根付近の調音運動に関する超音波映像資料を収集し、定量的な分析を実施した。特に、(1) ロシア語の有声阻害音の調音時に舌根の前進操作が伴われるのかという点と、(2) 舌根の前進操作が、硬口蓋化が関与する音韻対立とどのように相互作用をなすのかという問題を中心に検討した。

4. 研究成果

最新の研究動向を考慮の上、研究計画を柔軟に修正しながら、ロシア語における有声阻害音と無声阻害音の産出時の舌根の動態に関する研究課題を主軸に研究を進めた。具体的には、2016年春と秋にロシア連邦（モスクワ・ペルミ・サンクトペテルブルグ）において音声学実験を実施し、ロシア語の子音調音

時の舌の動態に関する超音波映像資料を組織的に収集した。

これらの資料を、Smoothing Spline Anovaなどの統計手法を駆使することによって質的・量的に分析し、有声閉鎖音の産出時には、無声閉鎖音の産出時よりも、舌根がやや前方に出されていることを示した。さらに、このような有声性に条件づけられた舌根調整のパタンが、硬口蓋化が関与する対立とはどのような関係にあるのかも検討した。またこの他にも、有声歯擦音にみられる音声変異と舌根位置の関係などについても検討した。以上の内容を含むいくつかの研究知見は国際学会に投稿済みである。最終的な研究成果は、2017年秋以降に国際学会における議論を経た上で、学術論文として出版される見通しである。

このほかに、有声阻害音と無声阻害音の言語間変異に関する類型論的問題を扱ったレビュー論文を日本語で1本発表した。さらに、有声阻害音と無声阻害音の喉頭特徴について、より深い考察を可能とするためにおこなった音声産出実験の結果を3本の英語論文にとりまとめた。そのうち2本はすでに出版されており、残り1本は2017年下半年以降に出版される見通しである。

上記の他に、学術成果の社会的還元を目的として、超音波撮像装置を用いた音声学ワークショップ（試行版）を実施した。具体的には、2016年11月5日にサンクトペテルブルグ大学東洋学部において、日本語を専攻するロシア人学生を対象に、日本語とロシア語の発音時の口腔内部（主に舌）の動きを超音波撮像装置によってリアルタイムで観察しディスカッションをするという取り組みをおこなった。

このことによって、本研究の過程で得られた調音音声学の知見や方法論を言語教育の場に還元・応用することに、微力ながら貢献した。

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）

〔雑誌論文等〕（計 3件）

1. 松井真雪 [Matsui, Mayuki]. 「喉頭素性理論「Laryngeal realism」に関する一論考—類型論の視座から—」 [A note on the “laryngeal realism”: A typological perspective] 『北海道言語文化研究』 [Journal of the Hokkaido Linguistic and Cultural Studies], 15, pp. 147-166. 2017年.
2. Matsui, Mayuki. Interactions between speaking rate and temporal implementation of voicing contrast: A pilot acoustic study. *NINJAL Research Papers*, 12. pp. 47-62. 2017年.
3. Matsui, Mayuki. Phonological symmetry,

phonetic asymmetry, and the acoustic consequences of voicing in Russian. In Jolanta Szpyra-Kozłowska and Eugeniusz Cyran (eds.), *Phonology, its Faces and Interfaces*, pp. 83-102. Frankfurt am Main: Peter Lang. 2016年.

[学会発表等] (計 8件)

1. Matsui, Mayuki. Tongue-root coordination for voicing in Russian palatalized and “velarized” stops. *Ultrafest VIII*, University of Potsdam (ポツダム, ドイツ). 2017年10月 (発表確定済)
2. Matsui, Mayuki. Voicing and tongue-root coordination in Russian word-medial intervocalic sibilants: An ultrasound study. *Approaches to Phonology and Phonetics 3*, Maria-Curie Skłodowska University (ルブリン, ポーランド). 2017年6月 (発表確定済)
3. Matsui, Mayuki. Ultrasound investigation of Russian consonants. Ц и ф р о в а я г у м а н и т а р и с т и к а : р е с у р с ы , м е т о д ы , и с с л е д о в а н и я [Digital Humanities: Resources, Methods, and Research], Perm State University (ペルミ, ロシア). 2017年5月17日.
4. 松井真雪 [Matsui, Mayuki.]. 「有声性の対立を実現するための、口腔での調音調整: ロシア語の場合」 [Supra-laryngeal gestural control for voicing contrast: The case of Russian] 東京音韻論研究会 [Tokyo Circle of Phonology], 首都大学東京 (東京都千代田区, 日本). 2016年10月8日.
5. 松井真雪 [Matsui, Mayuki.]. 「発話速度に応じた、閉鎖音の時間特徴の変異性: 通言語的観点から」 [Variability in the temporal details of stops as a function of speaking rate: A cross-linguistic perspective] NINJAL サロン [NINJAL Salon], 国立国語研究所 (東京都立川市). 2016年6月30日.
6. 松井真雪 [Matsui, Mayuki.]. 「音声知覚の非対称性と音韻理論: ロシア語の研究から分かってきたこと」 [Asymmetries in speech perception and phonological theory: Recent contributions from Russian] ロシア語研究会 木二会 [Mokujikai, Monthly meeting on Russian Linguistics], 東京外国語大学 (東京都府中市). 2016年5月21日.
7. 松井真雪 [Matsui, Mayuki.]. 「中和と聴覚特性: 同定力と弁別力の検討」 [On phonological neutralization and perceptual characteristics: Identifiability and discriminability]

- Linguistic circle of Hokkaido. 室蘭工業大学 (北海道室蘭市). 2016年3月7日.
8. Matsui, Mayuki. Phonological symmetry but phonetic asymmetry: Some observations on voicing contrast. Phonetics/Phonology group meeting, Department of Linguistics, University of Toronto (トロント, カナダ). 2015年10月30日.

[図書] (計 0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0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 0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

[その他]

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

松井真雪 (Matsui, Mayuki) 大学共同利用機関法人人間文化研究機構国立国語研究所・理論・対照研究領域・プロジェクト PD フェロー

研究者番号: 00759011

(2) 研究分担者

なし ()

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

Dr. Yoshiko Arakawa (St. Petersburg State University)

Dr. Konstantin I. Belousov (Perm State University)

Dr. Galina E. Kedrova (Moscow State
University)