

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24年3月31日現在

機関番号：34304

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21320081

研究課題名（和文） 日本語の促音に関する実験音韻論的研究

研究課題名（英文） Experimental phonological study on Japanese geminates

研究代表者

川越 いつえ（KAWAGOE ITSUE）

京都産業大学・外国語学部・教授

研究者番号：30177662

研究成果の概要（和文）：日本語外来語に促音が生起する条件とその言語学的原理を音声実験と音韻理論から考察した。日本語母語話者による促音知覚には無声摩擦音の持続時間と共にフォルマント遷移が強く影響する、語末子音の解放は影響せずピッチ下降が影響する、伊語では強勢が影響することが分かった。原語オンセット構造は促音知覚に影響するが、これは音声特徴によるものではないという結果を得た。促音が語末近くに現れやすいという傾向は音韻構造ではなく原語の音声特徴によるという実験結果を得た。

研究成果の概要（英文）： Our research has tried to reveal the conditions of occurrences and non-occurrences of geminates in Japanese loanwords and the linguistic principles governing these conditions by the phonetic experiments and the phonological theory. The experimental evidence has shown that the perception of geminate obstruents by native speakers of Japanese is determined not only by the duration of the consonant itself but also by formant transitions in the case of voiceless fricatives as well as the pitch of the relevant syllable, but not by the release of the consonant, and is determined by the stress when the donor language is Italian. Onset structures of the source language affect geminate perception, but this is not due to the phonetic quality of the coda consonant. Furthermore, the tendency of geminate obstruents to occur at or near the end of the word can be attributed to the phonetic features of the donor language (English) rather than the phonological structure of the host language (Japanese).

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	5,000,000	1,500,000	6,500,000
2010年度	4,500,000	1,350,000	5,850,000
2011年度	4,400,000	1,320,000	5,720,000
年度			
年度			
総計	13,900,000	4,170,000	18,070,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・言語学

キーワード：音声学、音韻論、実験音韻論、促音、日本語、英語、イタリア語、知覚実験

1. 研究開始当初の背景
 促音の「っ」は日本語音声の中でもとりわけ難しく、謎の多い音とされる。たとえば日本語（標準語）は世界の言語の中でも「モー

ラ言語」「モーラ拍リズム言語」という特殊な言語として扱われているが、モーラの中でも促音の「っ」は、独自の音色を持たず、無音状態がただ続くだけの特殊な音である。この特殊性は日本語教育の世界ではよく知られており、モーラ拍リズムを習得すること、とりわけ促音を習得することが日本語学習者に対する音声教育では最も困難な作業とされてきた。また言語獲得の研究においても、日本語を母語とする乳幼児にとって促音の獲得がとりわけ困難な作業であることが知られている。

第一言語獲得(L1)、第二言語習得(L2)研究の障害となっているのが、日本語話者(成人)が発する促音の実体が十分に解明されていないということである。「さき(saki)」の[k]の閉鎖区間を長くすれば「さっき(sakki)」になることは以前より知られているが、促音(kk)と非促音(k)の境界がどこにあるのか、発話速度や前後の音(母音や子音)の長さがどのように絡んでくるのかということまでは明らかにされていない。L1やL2研究の基礎となるべき「日本語母語話者がどのように促音を産出し、知覚しているか」という問題が十分に解明されていないのである。

2. 研究の目的

促音の「っ」は日本語に特徴的な音声要素であるが、その実体はまだ十分に明らかにされていない。本研究はこの日本語の特質とも言える「促音」を、特に外来語に着目して分析することにより、日本語話者が促音を産出・知覚するメカニズムを、音韻理論と音声実験を融合した実験音韻論の観点から解明しようとするものである。この研究は、促音(ひいては日本語)の特質や音声知覚メカニズムの普遍性を明らかにするだけでなく、その成果を日本語教育や言語障害教育に応用することが期待できる。

3. 研究の方法

本研究の目的は、日本語の特質を解明すべく「促音」の実体を様々な視点から考察することである。この目的を達成するためには、借用語音韻論を中心として、実験音声学(音響音声学、音声知覚)、対照言語学、日本語教育学、心理言語学(言語獲得)をはじめとする言語学系の研究者が協同し、実験手法(音響実験、知覚実験)や分析方法などを共有しながら、共通の問題意識を持って共同研究を推し進める必要がある。

4. 研究成果

(1)日本語外来語に見られる促音の生起条件とその条件の背後にある言語学的原理を音声実験、音韻理論の両面から考察した。平成2

1年12月に促音ワークショップ(公開)を開催し、その成果を報告した。

①英語で動詞形+接尾辞(-ingなど)をもつ語彙が片仮名語化されると、動詞形のもつ促音が保持される場合(emitting)と保持されない場合(editing)がある。動詞形のアクセント位置が影響するかどうかをコーパス、ナンセンス語で調査した。その結果、動詞形のアクセント位置は派生形での促音保持とは直接関係しないことが分かった。

②促音は英語からの借用語には入りやすいが、韓国語からの借用語にはいりにくい。この原因として尾子音における開放(release)の有無が考えられるため、開放の有無と促音知覚との関係を音響実験、知覚実験によって検証した。その結果、開放の存在は母音挿入率を大きく高める一方で、若干ではあるが促音知覚率をも高めることがわかった。

③促音知覚を含め、知覚実験の結果を適切に解釈するためには、外界の物理情報と認知主体内部の心理情報との対応関係を明確にしておかなければならない。本年度は、促音知覚の基礎研究として、こうした物理情報と心理情報の対応関係について研究し、両者が $P=(1+\exp(aT-bN))^{-1}$ として表現できることを証明した。なお、 aT は対象の物理情報量を、 bN は知覚を阻害するノイズ要因の量を示す。

④借用語の促音は英語からのものが中心に分析されてきたが、音韻構造が英語と大きく異なるイタリア語から借用された語の促音生起を、コーパスと知覚両面から分析した。その結果、原語ごとの音韻構造が反映されるとともに、とくに位置や子音の種類に関して、借用する側(日本語)の音韻構造が促音の生起・非生起に関係することが明らかになった。

(2)日本語外来語に見られる促音の生起条件とその条件の背後にある言語学的原理を音声実験、音韻理論の両面から考察した。平成23年1月にGemCon 2011(International Workshop on Geminate Consonants)を開催し、その成果を発表した。

①英語のstuffなど語頭子音連続をもつ語(CC)が借用されると促音が入るが、子音連鎖のないtoughなど(C)では促音が入らない。この要因を音響実験、日本語話者による知覚実験により考察した。その結果、CCとCの促音知覚率の差は音響的な要因では説明できず、語頭の子音連続という音韻的、構造的な要因であると結論した。

②促音の知覚に語末子音のreleaseとピッチがどの程度関与しているかという問題について知覚実験を行った。Releaseについては、releaseが促音知覚を促進する傾向があるものの、挿入母音知覚に対するほどの影響はないことを明らかにし、またピッチについては、下降調の刺激が平板調刺激よりもはるかに促音知覚率が高いことを明らかにした。

③サ行及びシャ行摩擦促音に関する知覚実験を行った。その結果、後続母音がなく、かつ音響的性質に変動がある場合に限り、両者に違いが生じることがわかった。この結果は、借用語のみにみられる摩擦促音の非対称性をよく説明する性質であり、借用語において音響的性質以上に音韻論的要因が強く影響することが明らかとなった。

④イタリア語からの外来語において語末付近の促音生起が高い要因を探るべく、日本語話者を対象とした知覚実験を行った。その結果、語末付近はアクセント音節であり、子音の伸長の著しいため、促音知覚・生起率の高いことが明らかになった。

(3)日本語外来語に見られる促音の生起条件とその条件の背後にある言語学的原理を音声実験、音韻理論の両面から考察した。

①英語においてChapterのように語中に阻害音が連続する場合とChaplinのように阻害音＋共鳴音の連続の場合に、日本語話者による促音知覚率が異なることを英語風ナンセンス語を用いた実験で示した。後者の促音知覚率が高い。実験では、語末のCVCを入れ替えた刺激語を使用し、促音知覚率の違いが第1母音の後の阻害音の長さにあることを示した。

②外来語の促音に見られる位置の制約 (positional constraint) を説明するために、音響実験と知覚実験を実施した。促音が語末近くに現れやすいという傾向が純粹に「位置」という音韻構造に関わるものか、それとも原語の音声特徴によって決定されるかを検討した結果、後者であるという実験結果を得た。この結果を英文論文にまとめ、国際学会で発表するとともに国際誌に投稿した。

③外来語の促音の中で、特に特異な振る舞いを見せる無声摩擦子音 (サ行音・シャ行音・ハ行音) の振る舞いについて、音響的な研究 (音響分析および合成音の作成) と知覚実験を行い、無声摩擦音の促音知覚に持続時間と共にフォルマント遷移が強い影響を与えることを見いだした。またこの知見に基づき、知覚的制約を導入した最適性理論の枠組みを用いて、借用語における促音生起・促音抑制が理論的にも適切に説明できることを示した。

④イタリア語からの借用語における促音生起について、日本語話者の知覚との関係を明らかにすべく、引き続き、知覚実験の分析を進めた。促音知覚において、イタリア語のアクセント位置との対応 (アクセント前後の子音が伸長し、促音知覚の行われやすくなること) が明らかになった。

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 8 件)

- ① 松井理直 「借用語における促音生起の抑制要因」 *Theoretical and Applied Linguistics at Kobe Shoin* 15, pp49-102, 2012. 査読無.
- ② 窪蘭晴夫 「日本語の促音とアクセント」 『国語研プロジェクトレビュー』 6, pp3-15, 2011. 査読無.
- ③ 松井理直 「焦点情報に関する統語構造と韻律構造の対応関係」 『日本認知科学会第28回大会発表論文集』 pp697-706, 2011. 査読有.
- ④ 松井理直 「音韻部門における統語的焦点素性の韻律解釈」 *Theoretical and Applied Linguistics at Kobe Shoin* 14, pp45-81. 2011. 査読無.
- ⑤ 松井理直 「認知環境の更新に関する妥当な計算手法について」 *Theoretical and Applied Linguistics at Kobe Shoin* 13, pp25-52, 2010. 査読無.
- ⑥ 窪蘭晴夫 「次世代の音声研究」 『言語』 32-10, pp38-43, 2009. 査読無.
- ⑦ 松井理直 「認知的関連性の単純かつ妥当な計算方法」 *Theoretical and Applied Linguistics at Kobe Shoin* 12, pp21-36, 2009. 査読無.
- ⑧ 田中真一 「大阪方言外来語のアクセントと式について」 『第138回日本言語学会大会予稿集』 214-219, 2009. 査読無.

[学会発表] (計 17 件)

- ① Tanaka, S. Syllable neutralization and prosodic unit in Japanese Senryu poems. International conference on metrics, music and mind (sung verse). 2012. 2. 24. Sapienza University of Rome.
- ② Kubozono, H., Takeyasu, H., Giriko, M., Hirayama, M. Pitch cues to the perception of consonant length in Japanese. 17th International Congress of Phonetic Sciences. 2011. 8. 17. 香港国際会議場.
- ③ Kawagoe, I., Takemura, A. Differences in the borrowed forms of “chapter” and “Chaplin”: Geminate perception of English-like words by Japanese native speakers. International Conference of Phonetics and Phonology. 2011. 12. 11. 京都大学.
- ④ 松井理直 「借用語における摩擦促音の非対称性をもたらす要因について」 日本心理学会第 75 回大会. 2011. 9. 15. 日本大学.

- ⑤ Tanaka, S. Syllable weight, word length and compound accentuation in Japanese. ICPP 2011 (International Conference of Phonetics and Phonology 2011) 2011.12.13. 京都大学.
- ⑥ 田中真一「新語形成と音韻・形態構造」CELIJA (Cercle de linguistique de Japonaise). 2011.5.7. ボルドー第3大学.
- ⑦ 川越いつえ「日本語母語話者による英語風音声の促音知覚「stuff」と「tough」の借用形の違い」GemCon 2011: International workshop on geminate consonants. 2011.1.9. 神戸大学.
- ⑧ 窪菌晴夫・竹安大・儀利古幹雄「日本語促音の「位置効果」について」GemCon 2011: International workshop on geminate consonants. 2011.1.9. 神戸大学.
- ⑨ 松井理直「日本語の摩擦促音の音響的手がかりについて」GemCon 2011: International workshop on geminate consonants. 2011.1.9. 神戸大学.
- ⑩ 田中真一「イタリア語の二重子音に対する日本語話者の促音知覚」GemCon 2011: International workshop on geminate consonants. 2011.1.9. 神戸大学.
- ⑪ 川越いつえ「擬似形態素をもつ英語からの借用語:促音生起とアクセントのゆれ」関西音韻論研究会. 2010.3.6. 神戸大学.
- ⑫ 儀利古幹雄・竹安大・窪菌晴夫「日本語話者の促音知覚に閉鎖音のリリースが及ぼす影響」日本音声学会全国大会. 2010.10.10. 國學院大学.
- ⑬ Tanaka, S. Sonority and syllable weight in Japanese. SICOL2010 (Seoul International Conference on Linguistics). 2010.6.24. Korea University.
- ⑭ 窪菌晴夫「日本語の促音知覚について—リリースの有無に着目して」促音ワークショップ. 2009.12.20. 神戸大学.
- ⑮ 窪菌晴夫「外来語から見た日本語の音韻構造」国立国語研究所国際学術フォーラム. 2009.10.11. 国立国語研究所.
- ⑯ 松井理直「認知的関連性に関する妥当な指標について」日本認知科学会第26回大会. 2009.09.12. 慶應義塾大学藤沢キャンパス.
- ⑰ 田中真一「イタリア語の二重子音に対する日本語話者・学習者の促音知覚」促音ワークショップ. 2009.12.20. 神戸大学.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

川越 いつえ (KAWAGOE ITSUE)
 京都産業大学・外国語学部・教授
 研究者番号: 30177662

(2) 研究分担者

窪菌 晴夫 (KUBOZONO HARUO)
 人間文化研究機構・国立国語研究所・理論・構造研究系・教授
 研究者番号: 80153328
 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 SHINICHI)
 神戸大学・大学院人文学研究科・准教授
 研究者番号: 10331034