

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 9 月 27 日現在

機関番号：21402

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2015

課題番号：26580075

研究課題名(和文)韓国語音声教育のための日本語・韓国語子音の対照研究

研究課題名(英文)A contrastive study of Japanese and Korean consonants for Korean pronunciation practice

研究代表者

邊 姫京 (Byun, Hi-Gyung)

国際教養大学・国際教養学部・助教

研究者番号：90468124

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、近年起こったとされる韓国語閉鎖音におけるVOTの変化を受けて、その詳細を明らかにした上で変化の結果を反映した新しい韓国語閉鎖音の指導法を提案することにある。主な成果は次の通りである。

(1) 1970年代以降生まれのソウル方言話者は平音と激音のVOTが融合しVOTによる弁別はなくなっている。これらの世代はVOTの代わりに後続母音のF0の違いで両子音を弁別している。(2) ピッチアクセントを有する日本語母語話者はF0の違いに敏感であり、韓国語学習者における平音と激音の弁別はこの特徴を利用して平音は低く、激音は高く発音するように指導する。F0を利用した方法は聞き分けにおいても有効である。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to investigate the details of a recent sound change that occurred in Seoul Korean stops and to propose a new way to teach these Korean stops which have undergone this change to Japanese learners of Korean.

The result from 75 native speakers shows that those who were born after 1970 no longer use voice onset time (VOT) to distinguish lenis and aspirated stops but they use post-stop fundamental frequency (F0) instead as a primary cue for signaling the two stops. Japanese speaking learners are very sensitive to an F0 difference because they have lexical pitch accents in their native language. This study suggests the use of F0 information when distinguishing lenis stops from aspirated stops, that is, low F0 for lenis stops and high F0 for aspirated stops. The perception test has confirmed the efficacy of using F0 differences when teaching Korean stops.

研究分野：音声学

キーワード：韓国語閉鎖音 言語変化 VOT F0 対照研究 韓国語学習者

### 1. 研究開始当初の背景

日本語の閉鎖音が有声音 (voicing) の有無で有声音と無声音の2項対立を成しているのに対して、韓国語の閉鎖音は、語頭では無声音のみで激音、平音、濃音の3項対立を成している。韓国語の3種の閉鎖音は、音韻論的には、帯気 (aspiration) と緊張 (tensity) の有無で、激音は有気硬音 (aspirate fortis)、平音は無気軟音 (non-aspirate lenis)、濃音は無気硬音 (non-aspirate fortis) のように解釈されるが、音声学的には、激音と平音はいずれも帯気を伴い、それぞれ強い帯気を伴う音、弱い帯気を伴う音として扱われている。一方、日本語の無声音も帯気を伴うが、帯気の量の違いで無声音を区別することはしない。

無声音と有声音は、音響学的には VOT (Voice Onset Time) を用いて記述することができる。例外はあるが、概して、無声音はプラスの VOT (破裂の瞬間から後続する母音開始までの時間長) をとり、有声音はマイナスの VOT (声帯振動の開始から破裂の瞬間までの時間長) をとる。日本語も、古い年代の話者の場合、無声音は +VOT、有声音は -VOT の値をとる。一方、韓国語の激音、平音、濃音はいずれも無声音なのですべて +VOT の値をとる。つまり、日本語の1つの無声音に韓国語の3つの無声音が対応することになる。このような違いは韓国語の教育現場では大変やっかいな問題で、韓国語閉鎖音の習得を難しくする一因になっている。

ところが、近年の研究によると、韓国語学習者の目標言語であるソウル方言において、平音の VOT に変化が起きているが報告されている。つまり、若者、女性を中心に濃音に近かった平音の VOT が伸び、激音の VOT に近づいて互いに融合した結果、VOT による平音と激音の区別がなくなっているということである。また、VOT で平音と激音を区別することができない世代では後続母音の F0 (基本周波数、ピッチ) の違いで平音と激音を区別していることが明らかになっている。現在若者において閉鎖音の音響キューは、生成と知覚ともに、激音は長い VOT と高い F0、平音は長い VOT と低い F0、濃音は短い VOT (F0 は必ずしも関与せず) とすることが、ほぼ定説になりつつある。

一方、日本語の閉鎖音においても VOT に変化が起これ、若者を中心に有声音の -VOT が +VOT 化し、無声音の VOT に接近していることが報告されている。

さて、このような日韓閉鎖音における VOT の変化は、一時的な乱れではなく、変化の結果が今後も継続する通時の変化と解釈する見方が強い。韓国語閉鎖音の場合、VOT の変化は音韻解釈には影響を及ぼさない音声レベルの変化であり、母語話者にとっては意識にも上らないが、一方の韓国語の教育現場では状況がだいぶ異なる。従来のように激音と平音を帯気の違いで説明することはもはや

正しくなくなっているからである。平音の VOT の変化に伴い学習者への説明も修正が必要となり、韓国語学習者への音声指導はいま方向転換を迫られている。

音声学的事実に基づく正しい平音と激音の指導のためには、まずは、韓国語閉鎖音の VOT 変化の詳細を理解し、さらに母語話者と学習者の違いを確認したうえで、現在の音声特徴を反映した適切な指導法について検討する必要があるだろう。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、韓国語閉鎖音に起こった VOT の変化について、その詳細を明らかにした上でその結果を反映した新しい韓国語閉鎖音の指導法を提案することにある。

具体的には、まず、韓国語閉鎖音における VOT の変化の詳細を明らかにする。次に、VOT が変化した世代において母語話者と学習者の韓国語閉鎖音を比較検討し、学習者の学習上の問題点を特定する。最後に、学習者の問題点を改善するための韓国語閉鎖音の指導法を提案し、その有効性を検討する。

### 3. 研究の方法

#### (1) 韓国語閉鎖音の VOT と F0 生成実験

10~50代 (1953~1999年生まれ) のソウル方言話者 75名を対象に t 系列と k 系列の激音、平音、濃音が語頭に来る2音節語 (/Cata/, Cは当該閉鎖音) を単独発話、キャリア文で読んでもらった。キャリア文は、韓国語の「これは、/C<sub>1</sub>ata/ではなく、/C<sub>2</sub>ata/です」という文に C<sub>1</sub>と C<sub>2</sub>が k と k<sup>h</sup>のように音韻対立を成し、音声特徴が現れやすいクリアスピーチ (clear speech) の環境になるように設定した。

音響特徴として VOT と F0 を取り上げ、語頭の閉鎖音の VOT と直後の母音 /a/ の F0 を測定した。先行研究では女性のほうが男性よりも VOT の変化が進んでいることを指摘しており、まずは男女を分けて年齢別 (年代別) VOT の変化を分析し、変化の過程を明らかにした。また、本研究では録音データがない、1950年代生まれよりも上の世代を扱っている先行研究と本データを時系列に並べ、激音と平音を区別する一次的音響特徴が VOT から F0 へ移行していく過程を明らかにした。

#### (2) 日本語閉鎖音の VOT と F0 生成実験

日本語の有声閉鎖音の -VOT が +VOT 化した結果、有聲閉鎖音が無聲閉鎖音の VOT に近づき互いに区別があいまいになった際に、VOT の不十分な弁別機能を補うために F0 がかわるかを調べた。日本語において F0 はすでに高低アクセントの区別に使われており、F0 がアクセント以外に有聲・無声の区別にも関与しているかを確かめるのが目的である。この実験は学習者の母語である日本語の音響特徴を確認することを兼ねている。

p 系列、t 系列、k 系列の無意味語 (/Cana/ の2拍語、Cは当該閉鎖音、音調は HL と LH

のみ)を単独発話とキャリア文(「これは、/C<sub>1</sub>ata/ではなく、/C<sub>2</sub>ata/です」という文にC<sub>1</sub>とC<sub>2</sub>はkとgのように音韻対立を成し、クリアスピーチの環境になるように設定)、有意味語(2~5拍語)の単独発話を大学生(全員女性で出身は諸方言)9名に読んでもらいVOTとF0を測定した。

音調別(LH, HL)、発話スタイル別(単独発話、クリアスピーチのキャリア文)、語種別(無意味語、有意味語)に分析した。また、有声閉鎖音において+VOT化が顕著な話者とそうでない話者間に有声・無声の区別にF0の役割が異なっているかを検討した。

### (3) 学習者の韓国語閉鎖音 生成実験

日韓の母語話者の閉鎖音と学習者の韓国語閉鎖音を比較し、両言語間、母語話者と学習者間に具体的にどのような違いがあるかを検討した。日韓ともにVOTが変化した世代(大学生)を対象に、母語話者と学習者には韓国語の閉鎖音、学習者には日本語の閉鎖音を読んでもらい、VOTとF0を測定した(日韓ともにp系列、t系列、k系列の1音節語/Ca/, Cは当該閉鎖音)。結果をもとに日本語の音響特徴を利用した新しい指導方法を提案した。

### (4) 激音と平音の区別 聴取実験

学習時間の異なる3つのグループを対象に激音と平音の同定及び判定実験を行い、両子音の弁別にピッチ(F0)の違いを利用することの有効性を調べた。

主に日本国内で韓国語を学習した学習者で学習時間が22.5時間(20名)、50時間(4名)、100時間(9名)のグループに二つの音が同じか違うか(同定実験)、聞いた音が激音、平音、濃音のどれか(判定実験)を判定してもらった。このうち、学習時間が22.5時間のグループには判定実験の直前に平音は激音・濃音に比べてピッチが低いことを伝え、ピッチの違いで平音をそれ以外と聞き分けるように指示した。結果を集計しグループ間の正答率を比較した。

## 4. 研究成果

### (1) 韓国語閉鎖音のVOTとF0 生成実験

平音におけるVOTの変化、VOTからF0への弁別機能の移行、に分けて述べる。

平音におけるVOTの変化は、先行研究で指摘されているように言語変化の最中にあり、若者、女性を中心に本来は濃音並みに短かった平音のVOTが長くなっている。平音のVOTがある程度伸びると、その後またはほぼ同時にもともと長かった激音のVOTが短くなり激音と平音のVOTが互いに接近する。激音と平音のVOTが接近して完全に融合した世代ではVOTによる激音と平音の区別はできなくなっている。本研究で得られた新しい知見は、激音と平音のVOTの融合時期とその変化の過程である。

VOTの融合時期は、先行研究で言及されている時期よりも下がり、激音と平音のVOTが融合し始めるのは1970年代前半以降に生ま

れた話者からと見られる。

変化の過程は、現時点で「弁別」、「重なり」、「融合」の3つの段階が観察される。本研究で分析した10代から50代の話者の場合、男性では「弁別」と「重なり」、女性では「重なり」と「融合」の段階が見られる。つまり、男性の40~50代はVOTが最も長い激音、最も短い濃音、中間の平音が明確に区別されるが、男性の30代以下は平音のVOTが伸びて激音に近づき、激音と平音のVOTが一部重なった状態にある。しかし、現時点で融合は見られない。女性は、40~50代ですでに激音と平音のVOTが重なっており、30代以下では激音と平音のVOTは完全に融合している。

次は弁別機能の移行に関する結果である。単独発話に比べて弁別素性の音響特徴が現れやすいクリアスピーチにおいて、VOTの場合、男性は1970年代以前生まれの話者は激音と平音の差が大きくなるが、1980年代以降生まれの話者はその差が逆に小さくなる。これは1970年代以前生まれの男性は激音と平音の区別にVOTを一時的特徴として優先的に利用しているが、1980年代以降生まれの話者はVOTを激音と平音を区別に優先的に利用していないことを示していると思われる。一方、女性は1950年代生まれの話者においてもクリアスピーチにおける激音と平音のVOTの差は単独発話の場合よりも小さく、VOTはすでに弁別機能を失っていると見られる。

F0の場合、激音と濃音のF0は年齢と性別と関係なくクリアスピーチにおいて平音よりも常に高い。平音は、男性の場合は生年による違いはほとんどないが、女性の場合は若いほど平音のF0が相対的にやや低くなり、平音を激音・濃音と区別するためにF0を積極的に利用していることがうかがえる。

1940年代以前生まれの話者を扱った先行研究と本研究の1950年代以降生まれの話者を時系列で見ると、激音と平音を弁別する音響特徴がVOTからF0へ移行する過程は、まず、激音と平音においてF0の違いが十分に発達した後、平音のVOTが伸び始め、短くなり始めた激音のVOTと合流したと見られる。激音と平音にF0の違いがすでに備わっているためVOTが融合しVOTによる弁別機能がなくなっても激音と平音の弁別に混乱は生じなかったと見られる。

F0の違いがいつ頃から発達したかの時期については現時点で次のことがわかっている。男性の場合、1890年代生まれ、1910年代生まれの話者は激音と平音においてF0による違いがほとんどないが、1940-50年代生まれの話者からF0の違いが現れ始め、1960年代以降生まれの話者は平音と激音において安定したF0の違いが見られる。一方、1960-70年代以降生まれの話者はVOTによる区別があいまいになり始め、1980年代以降生まれの話者においてはVOTによる区別はほとんど機能しなくなり、主にF0を用いて激音と平音を区別している。

女性の場合、資料が十分ではないため判断が難しいが、少なくとも 1910 年代生まれの話者において激音と平音は F0 の違いがほぼ確立されていたと見られる。これは女性において VOT の変化が 1950 年以前からあったと推測される事実とも矛盾しない。ただし、いつ頃から F0 の違いが発達したか、いつ頃から平音の VOT が伸び始めたかは確認できていない。

#### (2) 日本語閉鎖音の VOT と F0 生成実験

日本語の閉鎖音において有声音と無声音を区別する一次的音響特徴は VOT であるが、話者によっては VOT のみでは有声音と無声音の間に重複が見られ、完全に区別できない場合がある。

単独発話に比べて弁別素性の音響特徴が現れやすいクリアスピーチにおいて、VOT は有声音と無声音の差がほとんど見られないが、F0 は無声音において高くなる(有声音で低くなるわけではない)。発話スタイルによる F0 の違いは、無意味語の単独発話よりは無意味語のクリアスピーチのほうが、無意味語のクリアスピーチよりは有意味語のほうが、無声音の F0 が高くなる。一方、有声音の F0 は、単独発話かキャリア文(クリアスピーチ)かによる違いは見られない。有声音の VOT は、有意味語の場合に有声音の -VOT がさらに長くなる傾向がある。つまり、無意味語に比べて有意味語は、有声音の -VOT は長くなり、無声音の F0 は高くなる。

全体として VOT は有聲性(有聲/無聲)にのみかかわるが、F0 は有聲性、語種(有意味語/無意味語)、アクセントにかかわっている。語種とアクセントの F0 は、無意味語は有聲・無聲の差よりはアクセントの差が大きい、有意味語は有聲・無聲の差、アクセントの差ともに大きい。

有声音と無声音の VOT が十分に離れていて VOT のみで有声音、無声音の区別が可能な話者の発話では F0 の違いは有聲・無聲の区別に全くかかわらないが、有声音の VOT が +VOT 化して無声音に接近し VOT のみで有声音と無声音の区別が困難な話者の発話では F0 も有聲・無聲の区別にある程度かかわっているようである。

#### (3) 学習者の韓国語閉鎖音 生成実験

ソウル方言話者の韓国語の閉鎖音は、激音、平音、濃音の境界が明白で、激音・平音と濃音は長い VOT と短い VOT で、激音と平音は高い F0 と低い F0 で区別される。日本語(諸方言)母語話者の日本語の閉鎖音は、基本的には VOT で有声音と無声音が区別されるが、有聲閉鎖音が +VOT 化した話者は、二つのカテゴリーが重なることがある。

日本語(諸方言)母語話者 9 名の VOT の分布は、無聲閉鎖音は一つの山を形成しその平均は +57ms、有聲閉鎖音は二つの山を形成しその平均は -51ms と +15ms である。後者の +15ms には本来有聲閉鎖音がプラスの値をとる東北以北の話者と +VOT 化した関東以西の

話者の両方が含まれている。有声音の +VOT 化は個人内でも見られ、同一人の発話に -VOT の有声音と +VOT の有声音の両方が現れることもある。+VOT 化により有聲閉鎖音と無聲閉鎖音の VOT が接近し、VOT のみで有聲・無聲の区別が難しくなった場合は F0 と合わせてみるとカテゴリー間の重複は幾分解消される。

学習者の韓国語の閉鎖音は、激音、平音、濃音のカテゴリー間の違いはあるものの、互いの境界があいまいで十分に区別できていない。母語話者に比べて、激音は VOT が短く F0 が低い、平音は VOT が短く F0 が高い、濃音は VOT が長い。このような問題は、学習者の韓国語レベルと関係なく見られる。

問題を改善するための指導法として次のようなことが考えられる。韓国語母語話者の VOT は激音が平均 84ms、平音が平均 76ms、濃音が平均 9ms で、激音と平音は大部分が重なっており VOT では両者を区別することはできない。F0 の違いで、激音は高く、平音は低く発音するように指導する。高低アクセントをもつ日本語話者にとってピッチの違いを利用することは決して難しいことではない。さらに、VOT の特徴を加えて日本語の無声音をやや長めに発音するつもりで、激音を高く、平音を低く発音するとさらに韓国語らしく聞こえる。

日本語の有聲閉鎖音に +VOT 化が起こった話者、またはもともと有聲音閉鎖音が +VOT の話者(主に東北)の場合、VOT は濃音の VOT とかなりの部分が重なっている。つまり日本語の有聲閉鎖音が +VOT の学習者は日本語の有聲閉鎖音を発音するつもりで発音することで濃音の発音に近づけることができる。ただし濃音は調音時に喉の緊張を伴う音なので、同様の効果を得るためには声を高くして発音する必要がある(声帯が緊張すると振動数が増加し、高い振動数は聴覚的に高い音に聞こえる)。練習の際は日本語の有聲閉鎖音のつもりで発音するが同時に高く発音するように指導する。ただし、この方法は日本語の有聲閉鎖音が +VOT の話者に限定されるので、濃音の指導法については今後さらに検討する必要がある。

#### (4) 平音と激音の弁別 聴取実験

二つの音声が同じか違うかを判断する同定実験の正答率は、学習時間がそれぞれ 22.5 時間、50 時間、100 時間時間のグループの順に 86%、82%、94% である。学習の初期段階でも正解率は 86% もあり比較的高いと言えるが、学習期間が 100 時間になると 94% でさらに高くなる。

聞いた音が激音、平音、濃音のどれであるかを判断する判定実験の正答率は、学習時間が 22.5 時間、50 時間、100 時間のグループの順に平均で 57%、48%、61% で、概して学習時間が長いほうが成績がよい。学習期間が 50 時間のグループよりも 22.5 時間のグループのほうが正答率が高い理由は平音のため

である。テストの直前に平音のピッチが低いことを伝えた 22.5 時間のグループの平音の正答率は 72% で、100 時間のグループの正答率 58% よりも高い。この結果は学習の初期段階でもピッチの違いで平音とそれ以外の子音を区別することが比較的容易にできることを示しており、同時に閉鎖音の聞き分けに F0 を利用することが有効であることを示している。

#### 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 6 件)

邊姫京 (2016) 「韓国語ソウル方言における語頭閉鎖音 VOT の年齢差と性差」『音声研究』20(2)、23-37. 査読有

邊姫京 (2016)

F0 “

” 8(1)、25-36. 査読有

<http://dx.doi.org/10.13064/KSSS.2016.8.1.025>

邊姫京 (2015)

VOT F0.

Proceedings of 2015 International Conference on Speech Sciences (ICSS 2015)、129-130. 査読無

邊姫京 (2015) 「日韓閉鎖音における VOT と f0 母語話者と韓国語学習者の比較」『第 29 回日本音声学会全国大会予稿集』

54-59. 査読無

邊姫京 (2014)

VOT

“ 2014

가 ” 161-162.

査読無

邊姫京 (2014) 「韓国語ソウル方言における語頭閉鎖音の VOT-年齢・性別・発話形式・発話速度による違い」『第 28 回日本音声学会全国大会予稿集』47-52. 査読無

#### [学会発表](計 7 件)

邊姫京 「ソウル方言における閉鎖音の VOT 変化と韓国語学習者のための新たな閉鎖音指導法の提案」第 247 回朝鮮語研究会、2016 年 2 月 13 日、東京大学

邊姫京 「韓国語平音の VOT はいつからなぜ変わったか」日本音声学会第 332 回研究例会、2015 年 12 月 12 日、法政大学

邊姫京

VOT F0. 2015

International Conference on Speech Sciences (ICSS 2015). November 21, 2015. Ewha Womans University, Seoul, Korea.

邊姫京 「日韓閉鎖音における VOT と f0 母語話者と韓国語学習者の比較」日本音声学会第 29 回全国大会、2015 年 10 月 3 日、神戸大学

邊姫京 「韓国語閉鎖音の VOT 値変化と

VOT/f0 による生成のカテゴリー域」日本音声学会 第 331 回研究例会、2015 年 6 月 27 日、早稲田大学

邊姫京

VOT

、 2014

가

、 2014 年 11 月 21 日、ソウル

韓国

邊姫京 「韓国語ソウル方言における語頭閉鎖音の VOT-年齢・性別・発話形式・発話速度による違い」第 28 回日本音声学会全国大会、2014 年 9 月 27 日、東京農工大学

#### [図書](計 0 件)

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

邊姫京 (Byun Hi-Gyung)

国際教養大学 国際教養学部 助教

研究者番号：90468124