

韓国人学習者の日本語破裂音の習得研究

— 知覚と生成のメカニズム —

福岡 昌子

Plosive Acquisition Study of Koreans Studying Japanese The Mechanism of Perception and Pronunciation

FUKUOKA Masako

〈Abstract〉

Korean students of Japanese often have difficulty with perception and pronunciation of voiced and voiceless plosives in Japanese. For this study, perception and pronunciation experiments were carried out on 15 beginner-level Korean students of Japanese. This research used a perception experiment which consisted of consonant + vowel + consonant + vowel (CVCV) combinations of voiced and voiceless plosives of Japanese. The three types of Korean plosives (aspirated, forced, lax) and the two types of Japanese plosives (voiced, voiceless), were analyzed using VOT (Voice Onset Time) at the time of pronunciation.

With perception, many Korean students frequently misunderstood the word-initial voiceless plosives of Japanese, mistaking them for voiced plosives. With pronunciation, there was a possibility that the voiced plosive of Japanese was perceived as similar to the lax plosive of Korean, both in word-initial and in word-final positions. Furthermore, Korean students of Japanese experienced interference from their mother tongue while studying Japanese plosives; both perception of word-initial voiceless plosives and pronunciation of word-initial voiced plosives were affected.

キーワード: 韓国人日本語学習者、破裂音、知覚と生成、習得研究、VOT (Voice Onset Time)

1. はじめに

韓国語の破裂音は、日本語の破裂音が有声・無声の2項対立であるのに対し、激音 (Aspirated)・濃音 (Forced)・平音 (Lax) の3項対立であるため、韓国語を母語とする学習者は日本語の有声・無声破裂音が知覚・生成ともに習得が困難とされる。

韓国語の破裂音の研究については、3項対立の特徴を解明しようとする実験音声学的な研究が多く、それぞれの音響的特徴や生理学的特徴に関する研究が行われてきた。その先

駆的な研究として、Lisker and Abramson (1964) による韓国語を含む 11 の言語の VOT (Voice Onset Time) の比較研究がある。梅田 (1965)、梅田・梅田 (1965) の研究では、後続母音部分への移行部に、激音、濃音、平音の 3 タイプの特徴が現れると指摘し、また、Kagaya (1971、1974) や朴 (1982) は、ファイバースコープや筋電図を使って、3 タイプの破裂音の声門による開閉運動や緊張度を分析している。

韓国人学習者を対象として日本語破裂音の有声・無声破裂音の混同を調べた習得研究は、1980 年代後半から研究報告がある (梅田:1985、李:1991、白:1993、中東:1998、Uemura:2002、司空:2003)。これらの多くは、聴覚印象に基づく聞き取り調査や、発音調査の結果を分析した誤用研究が多い。

先行研究では、韓国人学習者は、語中よりも語頭での有声破裂音と無声破裂音の識別が困難であることが指摘されている。語頭では有声破裂音の聞き取りがむずかしいという指摘 (李:1991) や、/p/行音など語頭の無声破裂音は外来語が多いため知覚が容易であるという指摘 (白:1993) がある。その一方で、語頭の無声破裂音の知覚が深刻であるとする指摘 (中東:1998) もあり、さまざまな習得状況が見られる。また、司空 (2003) は、実験音声学的な見地から韓国人学習者の日本語破裂音の知覚について合成音声を使って調査し、日本語の有声・無声破裂音の知覚判断には氣息区間が大きく働くと指摘している。

一方、韓国人学習者の日本語破裂音の生成においては、語頭の有声破裂音と語中の無声破裂音が困難であるという指摘がなされてきた (梅田:1985、李:1991、白:1993)。また、語頭の日本語の無声破裂音を韓国語の激音や平音で発音したり、語頭の日本語の有声破裂音を平音で発音したり、語中の日本語の無声破裂音を濃音で発音したりするなど (中東:1998)、生成においても個人差が大きい傾向があることが報告されている。

本研究では、知覚と生成の相互関連性を見た習得研究が少ないことから⁽¹⁾、知覚調査の結果を VOT に基づく生成結果と照らし合わせて知覚と生成の相互関連性について検討を行う。そして、韓国人学習者による日本語破裂音の習得の実態および知覚と生成のメカニズムについて考察し、研究の成果を今後の指導に役立てたい。

2. 調査方法

2. 1 知覚調査：無意味語の日本語破裂音の知覚実験

被験者：ソウルで生まれ育った 20 代のソウル方言話者で、調査時において日本語学校 (東京) で学ぶ日本語学習歴が 4 ヶ月の初級レベル学習者、男女 15 名。

調査項目：「ばぱ」「ばば」「たた」「だだ」「かか」「がが」のように、日本語の有声・無声破裂音の子音+母音+破裂子音+母音 (CVCV) の組み合わせからなり、「ば

ばです」のように語末に「です」をつけ、平板型に読まれた無意味語 122 個。

調査方法：日本語話者（東京方言話者）の発話した知覚実験用のテープを被験者に聞かせ、その提示された音声がどの発音だったか、回答用紙の 4 つの発音から 1 つを強制選択させた。

例：（テープの音声）「ぱぱ」です。→「ぱ(は)」「ぱぱ」「ぱぱ」「ぱぱ」です。

2. 2 生成調査：無意味語の日本語・韓国語破裂音の生成実験

被験者：韓国人学習者（ソウル方言話者）初級レベル 15 名（2.1 の知覚調査と同じ被験者）、日本語話者（東京方言話者：20～30 代）男女 5 名。

調査項目：①「ぱぱ」「ぱぱ」「たた」「だだ」「かか」「がが」のように、日本語の有声・無声破裂音の子音+母音+破裂子音+母音（CVCV）の組み合わせからなり、「ぱぱです」のように語末に「です」をつけ、平板型に読ませた無意味語 30 個。

②「파파」[phapha]「파파」[²pa²pa]「바바」[paba] のように、韓国語の激音、濃音、平音の破裂音子音+母音+破裂子音+母音（CVCV）の組み合わせからなり、語末に日本語の調査項目「です」と同じ意味になるように「입니다」をつけ、平板型に読ませた無意味語 30 個。

調査方法：DAT（SonyTCD-D100）で録音した調査資料について VOT を中心に「音声録聞見 for Windows」（今川・桐谷 1989）で分析した。無声破裂音は、調音器官の閉鎖の開放（破裂）時点から声帯振動が開始するまでの持続時間（VOT）を分析し、有声破裂音は開放に先立つ声帯振動の開始時点から破裂に対応する垂直線が出現するまでの持続時間（-VOT）を分析した。また、帯気性の有無についても観察した。

3. 結果

3.1 無意味語の日本語破裂音の知覚

図 1～図 3 は、日本語の破裂子音・母音・破裂子音・母音（CVCV）の組み合わせによる無意味語の知覚調査の結果を示したものである。/p//b/、/t//d/、/k//g/ の音素別誤聴率の比較および語頭・語中の位置の違いによる誤聴率の比較を行った。

図中に示されている /pp/→/bb//bp/ とは、「ぱぱ」を「ばば」もしくは「ぱぱ」と答えたように、語頭の無声破裂音を有声破裂音に聞いた場合である。以下、同様に、/bb/→/pp//pb/ は、「ばば」を「ぱぱ」もしくは「ぱぱ」と語頭の有声破裂音を無声破裂音に聞いた場合であり、/pp/→/pb/ は、「ぱぱ」を「ぱぱ」と語中の無声破裂音を有声破裂音に、

そして、/bb/→/bp/は、「ばば」を「ばぱ」と語中の有声破裂音を無声破裂音に誤聴した結果を示している。

知覚調査の結果、韓国人学習者は、語中よりも語頭での日本語の破裂音に誤聴率が高く、特に、語頭の無声破裂音を有声破裂音に聞く誤聴率が非常に高かった (/pp/→/bb//bp/

表1 ノンパラメトリック検定 (Wilcoxonの符号付き順位検定) の音素別誤聴率の結果
(/p//b/, /t//d/, /k//g/)

(/p//b/)		平均±標準偏差	A1 P値	B1 P値	C1 P値	D1 P値
A1	pp → bb/bp	28.1 ±16.8				
B1	bb → pp/pb	11.0 ±13.5	*			
C1	pp → pb	10.6 ±13.3	*	n. s.		
D1	bb → bp	2.3 ±3.2	** *	* *	** *	
(/t//d/)		平均±標準偏差	A2 P値	B2 P値	C2 P値	D2 P値
A2	tt → dd/dt	48.9 ±30.6				
B2	dd → tt/td	12.9 ±16.6	* *			
C2	tt → td	2.7 ±5.7	** *	*		
D2	dd → dt	13.1 ±18.3	* *	n. s.	*	
(/k//g/)		平均±標準偏差	A3 P値	B3 P値	C3 P値	D3 P値
A3	kk → gg/gk	25.4 ±14.9				
B3	gg → kk/kg	8.3 ±11.7	* *			
C3	kk → kg	5.6 ±6.7	** *	n. s.		
D3	gg → gk	5.8 ±6.2	** *	n. s.	n. s.	

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

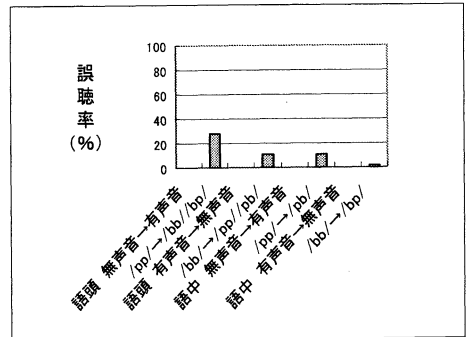


図1 /p//b/: 無意味語の CVCV の誤聴率

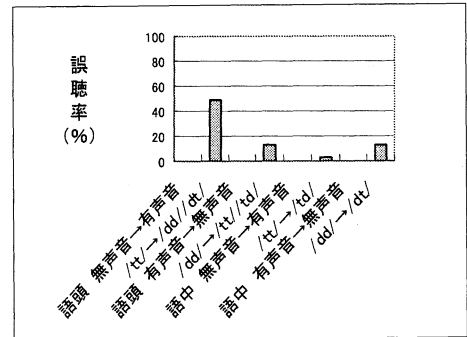


図2 /t//d/: 無意味語の CVCV の誤聴率

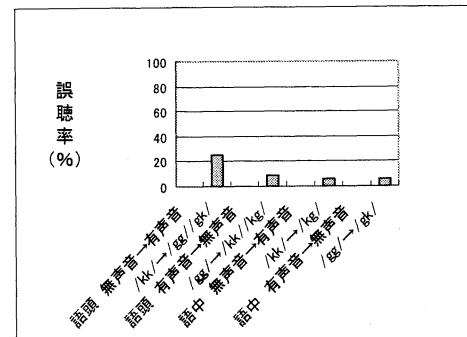


図3 /k//g/: 無意味語の CVCV の誤聴率

が 28.1%、/tt/→/dd//dt/が 48.9%、/kk/→/gg//gk/が 25.4%)。語頭の有声破裂音を無声破裂音に聞く誤聴率は、語頭の無声破裂音を有声破裂音に聞く誤聴率より低く、その約 1/2 であった。語中では、誤聴率が低く、いずれも語頭の日本語の有声破裂音を無声破裂音に聞く誤聴率と同じかそれ以下の誤聴率だった。音素別に見ると/t//d/の聞き取りが悪く、語頭の無声破裂音を有声破裂音に誤聴する率が高かった。その誤聴傾向は、/p//b/や/k//g/と同じ傾向を示し、音素による誤聴率の違いは見られなかった。

知覚調査の結果について、ノンパラメトリック検定 (Wilcoxon の符号付き順位検定) を使って、4 つの各条件 (/pp/→/bb//bp/、/bb/→/pp//pb/、/pp/→/pb/、/bb/→/bp/) の平均値の差の検定を行った。

その結果、表 1 に示すように、語頭において無声破裂音を有声破裂音に聴き誤る率が高く (/pp/→/bb//bp/、/tt/→/dd//dt/、/kk/→/gg//gk/)、他の条件と比較すると有意な差が認められた。すなわち、韓国人学習者は、語頭の日本語の無声破裂音の聞き取りが困難であり、無声破裂音を有声破裂音に聞き誤る率が高いことが明らかになった。

3.2 韓国語および日本語の破裂音の生成

図 4-1 は、被験者 15 名の韓国人学習者のうち女性 2 名 (K3-CG、K8-ST) の発話した韓国語の激音「파파」(語頭・語中)、濃音「바바」(語頭・語中)、平音「바바」(語頭・語中) の波形とスペクトログラムである。激音と平音(語頭)は帯気性が強く、図 4-1-1 の平音の語中には声帯振動が見える。

図 4-2 は、韓国人学習者 15 名が発話した韓国語の破裂音について、上から順に激音「파파」(語頭・語中)、濃音「바바」(語頭・語中)、平音「바바」(語頭・語中) の VOT (平均) を並べたものである。図 4-2 からは、図 4-1 のスペクトログラムでも観察されたように、語頭の平音が激音と同じくらい帯気性のある発話であること、そして、平音の

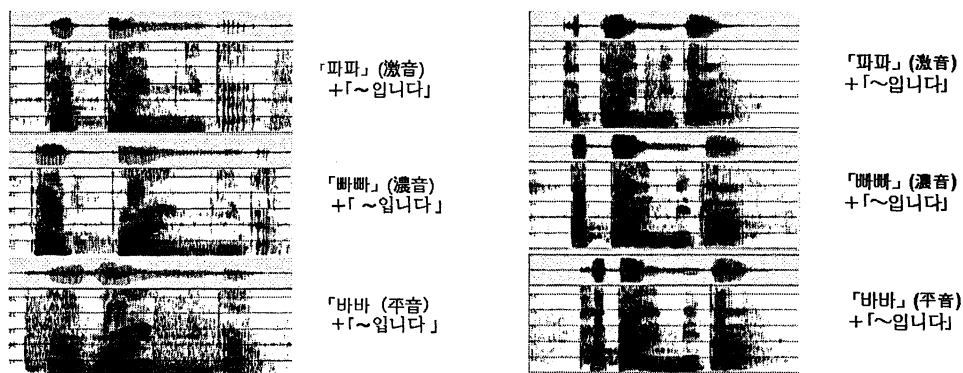


図 4-1-1 韓国語話者 (K3-CG)

図 4-1-2 韓国語話者 (K8-ST)

図 4-1 韓国語話者 2 名による激音・濃音・平音のスペクトログラム

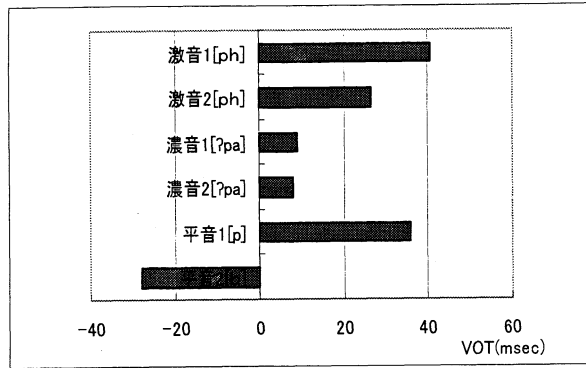


図4-2 韓国語話者による激音・濃音・平音のVOT (15名の平均)
(各発音の1は語頭、2は語中を示す)

語中が有声破裂音で発話されていることが、15名の生成の結果からもわかる。

図5-1は、韓国人学習者 K3-CG が発話した日本語の破裂音「ぱぱ」と「ばば」の波形とスペクトログラムである。日本語の有声破裂音「ぱぱ」の語中のスペクトログラムには、図4-1-1の母語のスペクトログラムで観察された声帯振動が見える。また、日本語の無声破裂音「ぱぱ」では、母語の激音ほどの帯気性が観察されなかった。

図5-2は、韓国人学習者15名が発話した日本語破裂音「ぱぱ」と「ばば」のVOTの値(平均)と日本語話者のVOTの値(平均)とを比較したものである。韓国人学習者15名の平均を見ても、日本語の無声破裂音を発音した際には、語頭と語中が日本語話者の「ぱぱ」のVOTに近い値となっている。また、日本語話者と異なるのは、日本語の語頭の有声破裂音であり、図5-1の「ばば」のスペクトログラムの発話でも観察されるように、無声破裂音のVOT値となっていた。

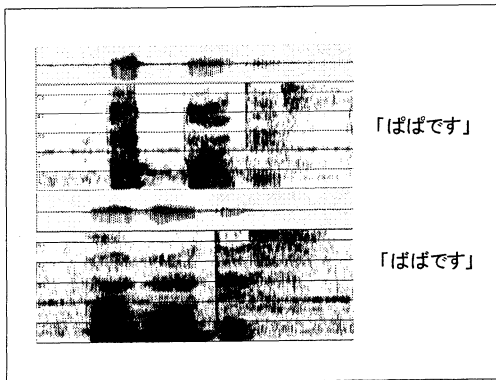


図5-1 韓国語話者(K3-CG)による日本語の無声・有声破裂音のスペクトログラム

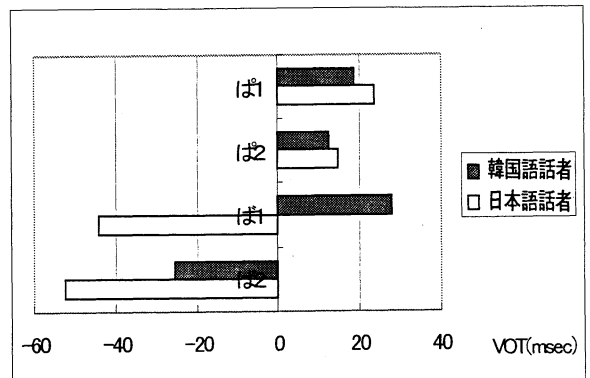


図5-2 韓国語・日本語話者の日本語の無声・有声破裂音のVOT (平均)

さらに、図6は韓国語の激音、濃音、平音および日本語の無声破裂音と有声破裂音を発音した際の VOT (平均) を一つのグラフ上に示し、日本語話者の値と比較した結果である。個人差の少ない場合は短い線で示されるが、韓国語の濃音の線が一番短く、個人差が小さい発音であると言える。

韓国人学習者の発話した日本語の無声破裂音は、初級レベルの学習者であったが、学習歴が4ヶ月の短い学習期間でも既に日本語話者の無声破裂音の値に近い値となっており、韓国語の激音や平音(語頭)とは明らかに異なる音として発音していることがわかる。

一方、韓国人学習者が発話した日本語の有声破裂音「ばば」は、語頭を見ると日本語の無声破裂音「ぱぱ」を発話した以上に帯気性のある発音をしており、その値は韓国語の平音「바바」を発話したときの語頭の値に近かった。同様に、語中の日本語の有声破裂音は、10msec 前後の濃音に近い位置から-60msec まで被験者によってばらつきが見られ、韓国語の平音「바바」の語中の値とほぼ等しかった。このことから、韓国人学習者は日本語の有声破裂音を、母語の平音のように捉えて発音をしていることがわかる。

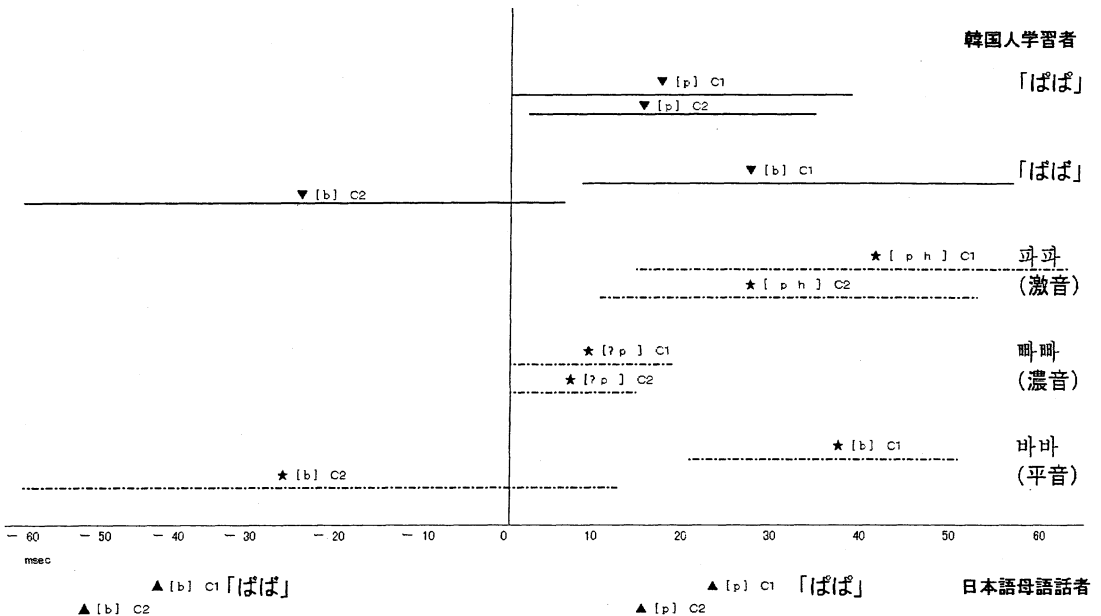


図6 韓国人日本語学習者の母語と日本語の VOT および日本語話者との比較

(上の横線の C1 は第 1 子音、その下の C2 の横線は第 2 子音を示し、その長短は被験者の VOT 値のばらつきを示している。▲▼★は平均値を示す。)

4. 考察

本研究では、知覚と生成実験が同一被験者による音響的実験データを使って、韓国人学習者の日本語破裂音の知覚と生成のメカニズムを調べた。

まず生成の面では、韓国語の平音では母音間に挟まれると有声化するため、母語からの正の転移が働き、語中の日本語の有声破裂音を発音した場合でも有声破裂音となり、習得上問題がない発音であることが言える。

しかし、ほとんどの韓国人学習者は語頭の有声破裂音を帯気性のある無声破裂音で発音しており、その VOT 値は韓国語の平音（語頭）に近かった。韓国人学習者が日本語の有声破裂音と韓国語の平音を発音したときの VOT の分布（図6）を見ると、語頭や語中においても分布の形態がよく似ていることから、韓国人学習者にとって日本語の有声破裂音は、韓国語の平音と同一音として捉えて発音している可能性があることが本研究で明らかになった。

習得が進んでいたのは、日本語の無声破裂音の生成である。先行研究の中には、韓国人学習者は日本語の無声破裂音を激音や平音（語頭）のように発音するという指摘もあるが、激音や平音（語頭）ほど帯気性を持った発音はしておらず、むしろ日本語話者に近い値であった。被験者は日本語学習後4ヶ月の初級学習者であったが、日本語の無声破裂音は、母語との違いに習得の早い段階で気づき、自然習得が可能な発音であると思われる。

次に、日本語の破裂音の知覚習得においては、語中より語頭での有声・無声の混同が大きかった。本研究では、李（1991）の指摘する語頭の日本語有声破裂音の聞き取りではなく、日本語の無声破裂音の聞き取りに混同が見られた。

なぜ語頭の日本語無声破裂音の知覚がむずかしいか、知覚と生成の関連で考えれば、日本語話者の語頭の無声破裂音は帯気性が少なく、図6で示したように、韓国語の激音と濃音の中間よりもやや濃音に近い VOT 値であることに大きく起因すると思われる。つまり、語頭における韓国語の破裂音は、無声領域に2タイプあり、1つが帯気性の強い激音と平音（語頭）のタイプであり、もう1つが濃音のタイプである。従って、語頭に有声破裂音を持たない韓国人学習者にとって、VOT 値が小さく帯気性も弱い日本語の語頭の無声破裂音を、韓国語の濃音タイプの方に近づけて聞き、それを日本語の有声破裂音と誤聴してしまうのは当然なことであると考えられる。

語中の日本語無声破裂音の知覚においては、語頭の無声破裂音の聞き取りほど困難ではなかった。やはり韓国語の平音は語中では有声破裂音になることが、語中における日本語の有声と無声の識別を容易にさせていると思われる。しかし、語頭と語中の有声・無声の識別は、語中では自然習得が可能であっても、語頭では自然習得が厳しく、意識化させた

学習が必要となるであろう。また、声帯振動そのもので有声か無声かを判断しているとは言えず、微妙な帯気性の有無で判断していることの方が多いのではないかと思われる。

以上のように、本研究において韓国人日本語学習者は、知覚習得では語頭の無声破裂音が、生成における習得では語頭の有声破裂音が、習得上の問題点として挙げられる。また、韓国人学習者は、生成では、日本語の有声破裂音と韓国語の平音とを同一音としてとらえて発音していることに大きな問題があり、知覚では、日本語の語頭の無声破裂音を、母語の濃音に近づけていくことに大きな混同の要因があると考えられる。

最後に、指導の点から述べれば、日本語の有声破裂音は、韓国語の平音と同一音ではないこと、平音で日本語の「ばば」を発音すると、日本語話者には「ばば」と聞かれるため、語頭の帯気性を弱め、できれば、声帯振動のある有声破裂音が発音できるように促すことが重要であると思われる。また、知覚の指導では、例えば、「得（とく）」と「毒（どく）」など、日本語話者が発話した語頭の無声破裂音と有声破裂音のミニマルペアを多く聞かせ、その違いがわかるように知覚指導と発音指導を行うことが必要であろう。

注

1. Uemura (2002) も知覚と生成の両面から調べ、生成面については知覚実験と同一被験者の発話を他者の聴覚印象に基づく評価分析から報告を行っている。本研究では、知覚と生成実験が同一被験者による音響的実験データを使って習得の実態を分析するものである。

【付記】本研究は、2005年度日本語教育学会秋季大会（於：金沢大学）における口頭発表に加筆修正したものであり、「東アジア日本語学習者の発話・知覚における破裂音の習得メカニズムとその中間言語研究」（平成15～17年度基盤研究C課題番号15520333研究代表者 福岡昌子）の一部である。

【謝辞】調査にご協力くださった日本語学校「赤門会」（東京）の教員、韓国人留学生の方々に心より御礼申し上げます。

参考文献

- 今川博・桐谷滋（1989）「DSPを用いたピッチ、ファルマント実時間抽出とその発音訓練への応用」『電子情報通信学会技術報告』SP89-36、電子情報通信学会、pp. 17-24.
- 梅田博之（1965）「朝鮮語のソナグラム」『名古屋大学文学部研究論集』37：文学13、pp. 41-89.
- 梅田博之（1985）「韓国人に対する日本語教育と日本人に対する朝鮮語教育」『日本語教育』55、日本語教育学会、pp. 48-58.
- 梅田博之・梅田規子（1965）「朝鮮語の『濃音』の物理的性質」『言語研究』48、日本言語学会、pp. 23-33.

- 司空煥 (2003) 「韓国語話者による日本語破裂音の有声・無声破裂音の知覚判断について」『日本語教育学会秋季大会予稿集』、日本語教育学会、pp. 192-196.
- 中東靖恵 (1998) 「韓国語母語話者の英語音声と日本語音声 — 聞き取り・発音調査の結果から —」『音声研究』2: 1、日本音声学会、pp. 72-82.
- 白同善 (1993) 「日本語および韓国語の音声習得における言語間干渉」『ことばの科学』6、名古屋大学言語文化部言語文化研究委員会、pp. 79-95.
- 朴恵淑 (1982) 「韓国語の音節末内破音の喉頭調節 — ファイバースコープおよび筋電図による観察 —」『朝鮮学報』104、朝鮮学会、pp. 25-60.
- 福岡昌子 (1995) 「北京語・上海語を母語とする日本語学習者の有声・無声破裂音の横断的および縦断的習得研究」『日本語教育』87、日本語教育学会、pp. 40-53.
- 松崎寛 (1999) 「韓国語話者の日本語音声 — 音声教育研究の観点から —」『音声研究』3: 3、日本音声学会、pp. 26-35.
- 李炯宰 (1991) 「韓国人の日本語学習者の音声教育に関する研究 — 発音および聞き取り上の問題点を中心に —」『日本語と日本文学』12、筑波大学国語国文学会、pp. 21-38.
- Flege, J. E. (1992b) "Speech Learning in a Second Language" *Phonological development, models research, and applications*, C. Ferguson, L. Menn & C. Stoel-Gammon (eds.), Parkton, MD: York Press, pp. 565-604.
- Ioup, G. and Weinberger, S. H. (eds.) (1987) *Interlanguage phonology: The Acquisition of a Second Language Sound System*, Cambridge, MA: Newbury House
- Kagaya, R. (1971) "Laryngeal gestures in Korean stop consonants" *Annual Bulletin (Research Institute of Logopedics and Phoniatrics)* 5, University of Tokyo, pp. 15-23.
- Kagaya, R. (1974) "A fiberoptic and acoustic study of the Korean stops, affricates and fricatives" *Journal of Phonetics* 2: 2, pp. 161-180.
- Lisker, L. & Abramson, A (1964) "A cross-language study of voicing in initial stops: Acoustical measurements." *Word* 20, pp. 384-422.
- Uemura Yoshiko (2002) "The Relationship between Production and Perception of the Stop Voicing Contrast by Korean learners of Japanese"、『日本語教育論集 世界の日本語教育』12、国際交流基金日本語国際センター、pp. 21-42.