

일본어 /t/의 음향음성학적 연구

A Study of the Acoustic Analysis in Japanese /t/ by Koreans

이 재 강*
Jae-Kang Lee

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the acoustic patterns of Japanese /t/ produced by 40 Korean speakers in order to find an effective method of teaching it to Koreans. The experimental data consisted of 400 /t/ phonemes in word initial or non-initial positions of 10 words. Informants were in their twenties and raised in Daejeon and the surrounding area.

Results showed that there were distinctive trends in duration and intensity of the major and non-major groups productions. Both groups pronounced the phoneme longer than the native speakers with more open mouths but with less loudness. The formant analysis showed that F1 values of the Japanese /t/ pronounced by Japanese major group were lower than those of the non-major. Its F2 values by the major group were higher than those of the non-major, which would suggest that the Koreans produced the tongue blade in more frontal position than the native speakers.

Keywords: Japanese phoneme /t/, acoustic analysis, F1, F2, duration, intensity

1. 서 론

한국인 일본어 학습자의 일본어 발음 교육에서 가장 기초적이면서도 중요한 일본어 단음 음소에 관한 실험음성학적 수치에 관한 자료는 그다지 많지 않다. 그것은 지금까지 대부분의 연구가 음운론적 차원의 연구에 머물거나 개괄적인 기술 정도로 그치고 있는 경향이 있기 때문이다. 요즘음의 일본어 음소에 관한 연구에는, 황유미·조혜숙·김수진(2002), 閔光準·趙南德(2002), 金周衍(2002), 최영숙(2003), 李京珪·徐珍榮(2005), 민병찬(2005), 전선용(2005), 閔光準(1999), 등이 있다. 본 연구자는 “한국인의 일본어 단음 연구”라는 주제 하에 일본어 음소 /k/에 대한 연구(이재강, 2003a, 2003b, 2004a, 2004b; 2004c), 일본어 음소 /p/에 대한 연구(이재강, 2004d, 2004e) 및 일본어 음소 /o/에 대한 연구(이재강, 2005a, 2005b) 등을 하고 있다. 본 연구자의 논문을 근거로 하여 두 나라 언어에 관한 음성인식 분야에서 직접적으로 활용된 자료에는 강효원 외(2003), 강효원 외(2004)가 있는 정도로, 다른 분야처럼 많은 연구가 이루어지고 있지는 않은 것을 알 수 있다.

* 대전대학교 문과대학 일어일문학과

본고는, 일본어 음소에 대한 한국인들의 발음을 분석한 실험음성학적인 자료의 축적이 별로 이루어지고 있지 않아 일본어를 처음 배우는 한국인 학습자들에게 자신들이 발음하는 일본어 음성에 대한 내용을 구체적으로 제시하기 어려운 것에 착안, 일본어 음소에 관한 한국인 학습자들의 발음 유형을 분석·정형화해 보는 것을 목적으로 하였다. 따라서 일본어를 학습하는 한국 대학생들의 일본어 음소 /t/ 발음에 관한 음향음성학적 분석 결과는, 한국인 학습자들에게 자신들이 발음하는 일본어 음소 /t/에 대한 내용을 보다 구체적으로 이해시키는 것을 가능케 함으로써 일본어 학습에 도움이 될 것이다.

본고의 구성은 한국인 일본어 학습자가 발음하는 일본어 /t/에 관한 음향음성학적 분석과 일본인 일본어 토박이화자가 발음하는 일본어 /t/에 관한 음향음성학적인 분석으로 되어 있다.

2. 연구 방법

2.1 실험 자료

본 연구는 우리나라 대학생과 일본어 공통어 화자가 발음하는 일본어 음소 /t/를 음성분석기에 의거·분석하는 방법을 택하였다.

실험 자료는, <표 1>과 같이 일본어 음소 /t/가 들어가는 10 개의 낱말로 하였다. 음소 위치에 따른 분석 환경은 일본어 음소 /t/가 어두에 올 때와, 일본어 음소 /t/가 어두 환경을 제외한 위치에 올 때 즉 비어두로 하였다. 실험 낱말의 자료 수는, 어두 5 개와 비어두 5 개로 총 10 개, 피험자는 전공자 20 명과 비전공자 20 명으로 총 40 명, 따라서 실험에 사용된 전체 낱말의 음성 파일 수는 총 낱말자료 10 개와 총 피험자 40 명의 합, 400 개이다. 이 밖에도 음성자질별 분석과 성별 분석을 대상으로 하고 있다.

녹음은 녹음 시설을 갖춘 공대 Lab에서 하였으며 녹음 시 환경 설정은, 표본 주파수 16 kHz, 16 bit, mono로 하였다. 녹음에 앞서 일본어를 전공하지 않은 학생에게는 연구자가 읽어 주며 발음을 익히게 하였고, 전공하는 학생에게는 학생 자신들이 먼저 읽어보게 한 뒤에 녹음하였다. 실험 자료는 다음과 같다.

표 1. 실험자료

번호	낱말		뜻
	일본어표기	로마자표기	
1	ちゃん	chaN'to	분명, 정확하게
2	ぽけっと	poketto	주머니
3	しゅ-てん	shu-teN	終点
4	あけがた	akegata	새벽녘
5	あたりまえ	atarimae	당연함
6	てぬぐい	tenugui	수건
7	てのひら	tenohira	손바닥
8	とりあえず	toriaezu	우선, 무엇보다도
9	たんおんひょ-じ	taN'oN'hyo-dji	單音表示
10	とっきよ	tokkyo	特許

2.2 피험자

본 실험에 참여한 전체 피험자는 <표 2>와 <표 3>과 같이 40 명으로, 대전에서 대학을 다니고 있는, 일본어를 전공하는 학생 남녀 각각 10 명씩 총 20 명, 일본어를 전공하고 있지 않은 학생 남녀 각각 10 명씩 총 20 명이다. 피험자의 출신 지역은 대전 지역을 중심으로 출생·성장한 사람으로 한정하였다.

원어인 피험자는 일본어 공통어 사용 화자(일본어 표준어 화자를 말함)로, 23 세에서 31 세까지의 여성 5 명과 남성 5 명 총 10 명으로 하였다.

표 2. 피험자 : 일본어 전공자

번호	성별	성장지			
		출생지	0~10 세	11~20 세	21~ 현재
1	여	충북	충북	충북	충북
2		대전	대전	대전	대전
3		충남	충남	충남	충남
4		충남	충남	충남	대전
5		충남	충남	대전	대전
6		충남	충남	충남	충남
7		충남	충남	대전	대전
8		충남	충남	충남	대전
9		대전	대전	대전	대전
10		경기	충북	충북	대전
1	남	서울	서울	대전	대전
2		충북	충북	대전	대전
3		서울	서울	서울	서울
4		충북	충북	충북	대전
5		경기	경기	경기	대전
6		대전	대전	대전	대전
7		대전	대전	대전	대전
8		경기	서울	대전	대전
9		경기	경기	경기	경기
10		서울	서울	서울	대전

표 3. 피험자 : 일본어 비전공자

번호	성별	성장지			
		출생지	0~10 세	11~20 세	21~ 현재
1	여	충북	충북	충북	충북
2		대전	대전	대전	대전
3		충남	충남	충남	충남
4		충남	충남	충남	대전
5		충남	충남	대전	대전
6		충남	충남	충남	충남
7		충남	충남	대전	대전
8		충남	충남	충남	대전
9		대전	대전	대전	대전
10		경기	충북	충북	대전

1	남	서울	서울	대전	대전
2		충북	충북	대전	대전
3		서울	서울	서울	서울
4		충북	충북	충북	대전
5		경기	경기	경기	대전
6		대전	대전	대전	대전
7		대전	대전	대전	대전
8		경기	서울	대전	대전
9		경기	경기	경기	경기
10		서울	서울	서울	대전

2.3 분석 방법

피험자가 발음한 일본어 음소 /t/에 대하여 포먼트(formant), 지속시간(duration), 세기(intensity)의 음향 분석을 하였다.

음향 분석은 CSL MODEL4500, 마이크는 단일 지향성 ML-19 마이크를 사용하였다. source 윈도우에 분석 대상 자료의 음성 파형을 두고, 다음 윈도우에 스펙트로그램을 두어 등시간화(synchronized)시키고 상대진동(impulse mark)을 표시해 두었다. 분석할 때는 16 kHz의 표본비(sampling rate)와 16 bit 해상도를 사용하였다. 포먼트 분석은 안정구간을 측정하였고 구간 위치가 불명확한 경우 상대 진동(impulse mark)으로 구간화된 지점에서 삼각형을 이루는 지점이나 상대 진동(impulse mark) 부분에 하얀 점선처럼 나타나는 지역을 상대의 개폐지점으로 간주하고 측정하였다. 지속시간과 세기는 포먼트 측정지점과 동일한 지점을 측정하였다.

3. 분석 결과

3.1 어두 음소

한국인 학습자의 일본어 어두 음소 /t/에 대한 <표 4>의 음향 분석 결과, 한국인 일본어 전공자의 지속시간은 평균 44 msec, 세기는 65 dB, 포먼트는 F1이 652 Hz, F2가 3003 Hz로 나타났다.

표 4. 전공자와 비전공자의 일본어 어두 음소 /t/ 음향 분석

구분	Duration (msec)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	Intensity (dB)
전공자	44	652	3003	65
비전공자	47	806	2687	64

일본어 어두 자음 음소 /t/의 <표 4> 분석 결과, 한국인 일본어 비전공자의 어두 일본어 음소 /t/의 지속시간은 평균 47 msec로 한국인 일본어 전공자의 어두 음소보다 길게 나타났다. 비전공자의 세기는 64 dB로 전공자보다 약한 것으로 나타났다. 포먼트는 F1이 806 Hz, F2가 2687 Hz로 분석되어 F1 포먼트 값은 전공자의 F1값 보다 높게, F2 값은 전공자의 F2값 보다 낮은 것으로 나타났다.

3.2 비어두 음소

표 5. 전공자와 비전공자의 일본어 비어두 음소 /t/ 음향 분석

구분	Duration (msec)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	Intensity (dB)
전공자	26	486	2500	67
비전공자	22	539	2237	62

<표 5>에 나타난 전공자 비어두 일본어 음소 /t/의 지속시간은 평균 26 msec, 세기는 67 dB, 포먼트는 F1이 486 Hz, F2가 2500 Hz로 나타났다.

전공자의 어두와 비어두의 분석 결과를 비교해 보면 세기를 제외한 나머지 음향 지수에서 비어두의 경우가 모두 낮게 나타났다.

<표 5>에 의한 한국인 일본어 비전공자의 비어두 일본어 음소 /t/의 지속시간은 평균 22 msec, 세기는 62 dB, 포먼트는 F1이 539 Hz, F2가 2237 Hz로 나타났다.

비전공자의 어두와 비어두를 보면 비전공자 어두의 음향 지수가 비전공자의 비어두 음향 지수보다 모두 높게 나타났다. 특히 지속시간은 비전공자의 어두 일본어 음소/t/가 비전공자의 비어두 음소 /t/보다 약 2 배 긴 것으로 분석되었다. 한편, 전공자와 비전공자의 비어두 음소 분석 결과를 비교해 보면 지속시간과 세기와 F2에서는 비전공자가 전공자의 분석 값보다 낮은 음향 지수를 나타내었다.

3.3 전공자와 일본인의 발화 차이 비교

<표 6>에서 보면 한국인 일본어 전공자의 어두 일본어 음소 /t/의 지속시간은 평균 44 msec, 세기는 65 dB, F1 652 Hz, F2가 3003 Hz로 나타났다. 이에 비하여 일본어 토박이화자는 각각 41 msec, 66 dB, 551 Hz, 2762 Hz로 분석되었다.

표 6. 전공자와 일본인의 어두음소 /t/ 음향 분석

	Duration (msec)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	Intensity (dB)
전공자	44	652	3003	65
일본인	41	551	2762	66

한국인 일본어 전공자의 일본어 어두 음소 /t/의 지속시간은 일본어 토박이화자의 어두 음소 /t/에 비하여 길게 나타났고 소리의 세기는 일본어 토박이화자보다 약한 것으로 나타났다. 포먼트들의 음향 지수는 일본어 토박이화자보다 높았다.

표 7. 전공자와 Japanese의 비어두 음소 /t/ 음향 분석

	Duration (msec)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	Intensity (dB)
전공자	26	486	2500	67
일본인	19	459	2207	65

<표 7>에서 한국인 일본어 전공자의 비어두 일본어 음소 /t/의 지속시간은 평균 26 msec, 세기는 67 dB, 포먼트는 F1이 486 Hz, F2가 2500 Hz로 나타났다. 일본어 토박이화자의 비어두 음소 /t/ 지속시간은 평균 19 msec, 세기는 65 dB, 포먼트는 F1이 459 Hz, F2가 2207 Hz로 나타났다.

한국인 일본어 전공자의 일본어 비어두 음소 /t/의 음향 지수는 지속시간, 세기, 포먼트 등에서 모두 일본어 토박이화자보다 높은 것으로 나타났다.

표 8. 비전공자와 Japanese의 어두음소 /t/ 음향 분석

	Duration (msec)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	Intensity (dB)
비전공자	47	806	2687	64
일본인	41	551	2762	66

<표 8>에서 한국인 일본어 비전공자의 어두 일본어 음소 /t/의 지속시간은 평균 47 msec, 세기는 64 dB, F1은 806 Hz, F2가 2687 Hz로 나타났다. 이에 비하여 일본어 토박이화자는 각각 41 msec, 66 dB, 551 Hz, 2762 Hz로 분석되었다.

한국인 일본어 비전공자의 일본어 어두 음소 /t/의 지속시간은 일본어 토박이화자의 어두 음소 /t/보다 길었고 소리의 세기는 일본어 토박이화자보다 약한 것으로 나타났다. 비전공자와 일본어 토박이화자의 어두 분석 결과는, 전공자와 일본어 토박이화자의 어두 분석 결과 중 F2를 제외한 나머지 음향 지수들과 유사한 경향을 나타내고 있다.

표 9. 비전공자와 일본인의 비어두 음소 /t/ 음향 분석

	Duration (msec)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	Intensity (dB)
비전공자	22	539	2237	62
일본인	19	459	2207	65

<표 9>에서 한국인 일본어 비전공자의 비어두 일본어 음소 /t/의 지속시간은 평균 22 msec, 세기는 62 dB, 포먼트는 F1이 539 Hz, F2가 2237 Hz로 나타났다. 일본어 토박이화자의 지속시간은 평균 19 msec, 세기는 65 dB, F1 459 Hz, F2 2207 Hz로 나타났다.

한국인 일본어 비전공자의 일본어 비어두 음소 /t/의 지속시간은 비전공자 어두 음소의 분석 내용과 유사하게, 일본어 토박이화자의 비어두 음소 /t/보다 긴 것으로 나타났다. 소리의 세기 또한

비전공자의 어두 음소의 분석 내용과 유사하게 일본어 토박이화자보다 약하게 나타났다.

비전공자와 일본어 토박이화자의 일본어 비어두 음소 /t/ F1의 음향 지수는 비전공자가 일본어 토박이화자보다 높게 나타났으나 F2에서는 보다 낮게 나타났다. 비전공자와 일본어 토박이화자의 일본어 비어두 음소 /t/의 분석 결과는 전공자와 일본어 토박이화자의 일본어 어두 음소 /t/의 분석 내용과 유사한 경향을 가진 것으로 나타났다.

4. 논 의

본고를 음소 위치별로 정리, 결과를 해석해 보았다. 어두 음소에서의 전공자와 비전공자간의 관계를 보면, F1에서 전공자는 비전공자보다 낮은 수치를 나타낸 것에 비하여 F2에서는 높은 수치로 나타났다. 이와 같은 분석 결과에서 알 수 있는 것은 어두 일본어 음소 /t/를 발음할 때 전공자는 비전공자에 비하여, 입은 덜 벌리고 혀는 보다 높게 하면서 발음하는 경향이 있는 것으로 해석 가능하다.

어두 음소에서 일본어 토박이화자와 전공자의 관계는 F1과 F2에서 전공자는 일본어 토박이화자보다 각각 약 100 Hz, 240 Hz의 높은 수치를 나타냈다. 이것으로써 어두 일본어 음소 /t/를 발음할 때 전공자는 일본어 토박이화자 보다 입 벌림은 더 크게, 혀는 일본어 토박이화자 어두 발음시보다 더 앞부분 즉 혀의 최전방 부분을 사용하는 경향이 있음을 알 수 있다.

또한, 어두 음소 분석에서 비전공자와 일본어 토박이화자 간에 나타난 양상은 비전공자는 일본어 토박이화자에 비하여 입은 보다 크게 벌리고 혀는 일본어 토박이화자가 발음할 때 사용하는 위치보다 더욱 뒷부분을 사용하고 있는 것으로 볼 수 있다.

어두 환경에서의 지속시간과 세기와의 관계를 살펴보면, 비전공자는 일본어 토박이화자보다 발음의 지속시간은 길게, 발음할 때의 소리는 보다 작게 하고 있는 것으로 해석된다.

또한 지속시간과 세기에서, 한국인 피험자들은 일본어 토박이화자보다 발음은 길게, 소리는 보다 작게 하고 있음을 알 수 있었다. 전공 여부에 따른 일정한 경향 즉, 전공자가 비전공자보다 토박이화자의 음향 지수에 근접하게 나타난 점은 전공자가 비전공자보다 일본어에 대한 음성학학적 식견이 있기 때문이라고 해석할 수 있겠다.

비어두 음소의 포먼트 분석은 어두 분석 내용과 유사한 양상을 나타내었다. 비어두 음소의 F1 분석에서는 어두의 경우와 마찬가지로 전공자가 비전공자보다 낮은 수치를 나타냈고 F2에서는 전공자가 비전공자보다 높은 수치를 나타낸 것이다. 결국 포먼트 분석 결과는 음소 위치에 상관없이 F1과 F2의 변화 양상이 유사한 경향을 띄고 있음을 알 수 있었다.

한편, 비어두에 나타난 비전공자의 경우, 지속시간과 F2의 음향 지수에서 전공자보다 일본어 토박이화자의 발음에 근접하고 있음을 알 수 있다. 이것은 어두 분석에서 전공자 음향 지수의 대부분이 비전공자보다 토박이화자에 근접하게 나타난 것과는 대조되는 내용이다. 비어두에서, 비전공자는 일본어 토박이화자보다 입벌림은 보다 크게, 혀는 보다 앞으로, 발음하는 시간은 보다 길게 하고 있는 것을 알 수 있다.

비어두의 지속시간 분석에서는 전공자나 비전공자 모두 일본어 토박이화자보다 긴 것으로 나타

났으나 소리의 세기에서는 전공자가 일본어 토박이화자보다 강하게 나타났다. 소리의 세기에서 전공 여부에 따른 음소 위치의 영향은 나타나지 않는 것으로 보인다. 즉 어두에서 일본어 토박이화자 발음의 소리의 세기는 피험자들보다 컸으나 비어두에서는 전공자의 발음 소리가 일본어 토박이화자의 발음 소리보다 크게 나타나, 비어두에서의 소리의 세기는 전공과 관계가 없는 것으로 해석되어진다.

5. 결 론

결론적으로, 전공이나 음소 위치에 따른 지속시간과 세기의 뚜렷한 경향은 나타나지 않았으나 음소위치에 따른 포먼트(F1) 상에서는 일정한 경향을 알 수 있었다. 즉 F1에서 전공자가 비전공자보다 낮은 수치를 나타냈다. 한편 F2에서는 전공자가 비전공자보다 높은 수치를 나타냈다. 이것으로 알 수 있는 것은 어두 일본어 음소 /t/를 발음할 때 전공자는 비전공자에 비하여 입은 덜 벌리고, 혀는 보다 앞쪽으로 즉 혀의 전방부 쪽으로 발음하고 있다는 점이다.

일본어 토박이화자와의 관계를 보면, 대체적으로 전공자는 일본어 토박이화자에 비하여 발음하는 시간은 보다 길게, 입벌림은 보다 크게, 혀와 센입천장과의 거리는 보다 가깝게, 소리의 세기는 유사하게 발음하고 있음을 알 수 있다. 한편 비전공자는 일본어 토박이화자에 비하여 발음 시간은 보다 길게, 입은 보다 크게 벌리고 있다. 이것으로 혀가 수축하는 위치나 소리의 세기의 정도는 음소위치에 영향을 받는다고 보여 진다.

또한, 음소 위치와의 관계에서 가장 뚜렷한 경향은 전공자, 비전공자, 일본어 토박이화자 모두에서 일본어 어두 음소 /t/의 음향 지수가 일본어 비어두 음소 /t/의 음향 지수보다 높았다. 세기는 변별력이 가장 약한 것으로 분석되었고 지속시간은 어두 음소의 경우 비어두 음소 보다 약 2 배 정도 긴 것으로 분석되었다.

본고는, 일본어는 모라 언어이기 때문에 음절 언어인 한국어 학습자들이 일본어를 발음할 때 원어민 화자의 발음과 다르다고 일반적으로 또는 음운론적으로 논해 왔던 현상들 중 일부를 음향적으로 실험한 것이다. 음향적 실험 결과는 교육 현장에서, 이론적 설명 및 해설과 더불어 보다 구체적인 학습을 가능케 할 수 있다고 생각한다.

한편 본고는 일본어 음소 /t/에 관한 pilot study 적인 성격을 띤 논문으로 앞으로 본격적인 실험 단계(발달 자료 및 피험자 수효를 증가시킬 것과 이에 관한 통계 처리 과정 등)를 거쳐야 하는 것 외에도 일본어 개별 음소들에 관한 연구가 아직 많이 남아있어서 일본어 음소 /t/에 관한 최종적인 결론은 될 수 없다. 또한 논의되지 않은 음소들의 연구 결과를 집약해야 한국인 일본어 학습자들의 음향 분석에 대한 마지막 결론도 도출할 수 있을 것이다. 무엇보다도 빼놓을 수 없는 것은, 일본어가 고저 악센트 언어라는 점을 감안할 때 악센트와의 관계 역시 필수 연구 과제로 남아있다는 것이다.

참 고 문 헌

- 강효원, 이상필, 배민영, 이재강, 권철홍. 2003. “음성인식기를 이용한 발음오류 자동분류와 청취 판단과의 결과 비교 분석.” *2003 대한음성학회 가을 학술대회 발표논문집*, 29-32.
- 강효원, 배민영, 이재강, 권철홍. 2004. “외국어 발화오류 검출 음성인식기에서 스코어링 기법에 관한 연구.” *2004 대한음성학회 봄 학술대회 발표논문집*, 239-242.
- 金周衍. 2002. “한·일 양 언어 폐쇄지속시간의 대조 연구” *日本語學研究* 第6輯, 17-30.
- 閔光準. 1999. “한국인 학습자의 일본어 발음에 나타나는 축음 삽입 현상” *日本文化學報* 第9輯, 25-32.
- 閔光準, 趙南德. 2002. “일본어 가나의 한글 표기법의 문제점과 개선 방안” *日本語學研究* 第5輯, 53-64.
- 민병찬. 2005. “일본어 가타카나어의 표기사적 연구” *日本文化學報* 第24輯, 23-38.
- 李京珪, 徐珍榮. 2005. “일본어 가타카나 표기에 관한 일고찰” *日本文化學報* 第26輯, 141-154.
- 이재강. 2003a. “일본어 /k/의 청각인상과 음성파형간의 관계구명을 위한 기초 연구 I”, *한국일본어학회 2003년도 국제학술대회 및 제7차 학술발표대회 논문집*, 173-176.
- 이재강. 2003b. “Auditory Images of Japanese by Koreans”, *언어학* 제37호, 253-266.
- 이재강. 2004a. “일본어 /k/의 청각인상과 음성파형간의 관계구명을 위한 기초 연구 II”, *한국일본어학회 제9회 학술발표회 논문집*, 11-18.
- 이재강. 2004b. “Koreans’ Auditory Perception Images and Acoustic Analysis”, *International Conference on Korean Linguistics XIV*, 250-253.
- 이재강. 2004c. “한국인 일본어 학습자의 일본어 /k/에 대한 청각인상”, *日本語學研究* 第10輯, 163-174.
- 이재강. 2004d. “일본어 /p/의 청각인상연구”, *음성과학* 제11권 제3호, 83-93.
- 이재강. 2004e. “일본어 /p/의 청각인상과 음성파형간의 관계연구.” *日本語學研究* 第11輯, 97-109.
- 이재강. 2005a. “일본어 /o/의 청각인상 연구”, *한국음성과학회 제16차 학술발표대회*, 166-170.
- 이재강. 2005b. “한국인 학습자의 일본어 /o/에 대한 음성학적 연구”, *韓國日本語學會 第12回學術發表會*, 109-115.
- 이재강, 권철홍. 2003. “음성파형간의 관계구명을 위한 일본어 /k/의 기초 연구”, *2003대한음성학회 봄 학술대회 발표논문집*, 52-55.
- 전성용. 2003. “발음실태 조사” *日本文化學報* 第24輯, 13-30.
- 최영숙. 2003. “일본어파열음의 음향음성학적 특징” *일어일문학연구* 47권 1호, 1-17.
- 황유미, 조혜숙, 김수진. 2002. “일본어 화자의 한국어 평음/기음/경음의 지각과 산출”, *말소리* 제44호, 61-72.

접수일자: 2006. 7. 11

게재결정: 2006. 8. 25

▲ 이재강

대전 동구 용운동 96-3 (우: 300-716)

대전대학교 일어일문학과

Tel: +82-042-280-2258 (O), 018-524-6173 (H)

E-mail: ljgang@dju.ac.kr