

# 일본어 /p/의 청각인상과 음성파형간의 관계연구\*

李在康\*\*

## < 要 旨 >

### 日本語の/p/の聴覚印象と音声波形との関係研究

本論文の目的は日本語を専攻する大学生の日本語の音素/p/に関する発音を聴覚的と音響的で分析・定型化するのである。実験対象の音素は日本語の/p/で実験の環境は語頭と語中である。語中環境の/p/は語中の環境だけで分析した場合以外にも拗音のない語中環境と拗音の前におかれる語中環境の二つに分けて分析した。この他にも音声質質別の分析と性別分析がある。韓国人被験者が発音する日本語の音素/p/に関する聴覚印象の様相は/p/系列の中で最も高い頻度数を始めから激音、硬音、軟音の順序で、音響分析では激音、軟音、硬音の順序で分析された。Japanese/p/の聴覚印象の分析結果は[pp]が2/3で、音響分析ではJapanese/p/とはほぼ一致するとか類似した持続時間で現れた。

主題語：日本語の音素/p/、聴覚印象の分析、音響的分析、持続時間

## 1. 서론

우리나라 일본어학에 관한 연구 중 음성학 분야는 다른 분야에 비하여 일단 양에서 뒤떨어지고 있다<sup>1)</sup>. 더욱이 한일 비교 대조 실험음성학 분야에서 연구된 실험 자료들을 실용화할 수 있는 학제간 연구<sup>2)</sup>는 거의 전무한 상태이다. 음성학 연구 항목 중 개별 음소에 대한 구체적인 논의 없이 개별 음소 차원을 넘어서 다음 단계의 연구를 하는 것은 무리가 있다고 본다. 일본어 음소에 대한 한국인의 발음 인상을 분석한 실험음성학적인 자료도 많지 않아 일본어를 처음 배우는 한국인들에게 자신들이 발음하고 있는 음성에 대한 방향을 구체적으로 제시하기도 쉽지 않다. 또한 한국과 일본 두 나라 언어에 관한 음성인식 등의 분야에서 직접적으로 활용할 수 있는 자료에도 한계가 있다. 이러한 상황에서 학제간 연계 연구를 궁극적인 목표로 삼고 있는 본 논문은 그나름의 의의가 있다고 본다.

구체적인 연구 방법으로 먼저 본고에서는 일본어를 전공하는 학생들의 일본어 음소 /p/에 관한 발음을 청각적 음향적으로 분석·정형화하는 것을 목표로 하였다. 본 논문에서 분석 대상 음소를 일본어 음소 /p/로 한정 한 이유는 “한국인 일본어 전공자의 파열음 연구” 라는 주제 하에 일본어 음소 /k/에 대한 연구(2000,2003,2004)는 일부 진행되었기 때문에, /k/ 이외의 파열음 /p/와 /t/ 중에서 /p/로 한 것이다. /k/에 관한 논문(2000, 2003, 2004)을 토대로 한 음성인식 분야의 논문에는 강효원 등(2003)이 있다.

\* 이 논문은 2003년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2003-003-A00158).

\*\* 대전대학교 일어일문학과 조교수, 음성학

## 2. 본 론

### 2.1 실험 자료<sup>3)</sup> 및 녹음 방법

실험 자료는 음성 인식 분야와의 연계연구를 고려하여 실용적인 면에 초점을 맞추어 정하였으며 본 연구의 분석 과정에서도 공대 교수와의 논의가 있었음을 밝혀두고자 한다. 분석 대상 환경은 22개<sup>4)</sup>이고 낱말 자료는 18개이다. 분석 대상 환경과 낱말 자료 숫자가 동일하지 않은 것은 한 낱말이 2가지 음소 환경을 갖는 경우가 있었기 때문이다. 실제 분석에 사용된 총 실험 자료는 피험자 48명<sup>5)</sup>이 녹음한 528개의 음성 파일이다.

실험 대상 음소 일본어 /p/는 어두 환경과 어중 환경으로 나누어 분석하였다. 어중 환경의 /p/는 어중 환경 만으로 분석한 경우 이외에도, 요음이 없는 어중 환경과, 요음이 앞에 나오는 어중 환경의 두 경우<sup>6)</sup>로 다시 나누어 분석하였다. 이 밖에 음성 자질별 분석과 성별 분석이 있다. 구체적인 어두 분석 자료는 1687개, 어중 분석 자료는 360개이다. 어중 분석 자료 360개 중 요음이 없는 어중 환경은 192개, 요음이 앞에 나오는 어중 환경은 168개이다.

녹음 전에 실험 대상 음소인 일본어 /p/가 들어가는 일본어 낱말 자료를 피험자들에게 나누어 주어 읽힌 뒤에 녹음하게 하였다. 녹음할 때의 환경 설정은 표본 주파수 16 kHz, 16 bit, mono였으며 녹음은 녹음 시설을 갖춘 공대 Lab에서 하였다. 실험 자료는 아래와 같다.

1. po ketto	( <u>ぼ</u> けっと )	주머니
2. a pa-to-	( <u>あ</u> <u>ば</u> -と )	아파트
3. e pu roN	( <u>え</u> <u>ぶ</u> ろん )	앞치마
4. ko pi-	( <u>こ</u> <u>び</u> - )	복사
5. su pi-do	( <u>す</u> <u>び</u> -ど )	속도
6. de pa-to	( <u>で</u> <u>ば</u> -と )	백화점
7. pa i pu	( <u>ぱ</u> い <u>ぷ</u> )	파이프
8. pu roguramu	( <u>ぷ</u> ろぐらむ )	프로그램
9. pe-ji'	( <u>ぺ</u> -じ )	페이지
10. po N 'pu	( <u>ぽ</u> ん <u>ぷ</u> )	펌프
11. yo p pa rai	( <u>よ</u> <u>っ</u> <u>ぱ</u> らい )	술에취하다
12. po pyu ra-	( <u>ぼ</u> <u>び</u> ゃら- )	대중적인
13. hap pya ku	( <u>は</u> <u>っ</u> <u>び</u> やく )	800
14. kaN' pyo -	( <u>か</u> ん <u>び</u> ょう )	박고지
15. pyu - pyu-	( <u>び</u> ゃ- <u>び</u> ゃ- )	의성어
16. oya pyu -ma	( <u>お</u> 야 <u>び</u> ゃ-ま )	엄마 퓨마(동물이름)

17. tai pyu- ta (たい ぴゅ-た) 큰 퓨마  
 18. kakurepyu-ritaN (かくれ ぴゅ-りたん) 숨어있(사)는 청교도

## 2.2 피험자

피험자는 대전에 있는 대학의 일본어 전공 남녀 학생으로 각각 24명씩 모두 48명이다. 실제 녹음에는 24명 보다 많은 수가 참여하였으나 녹음된 자료를 듣고 발음이 적절하지 않다<sup>7)</sup>고 생각되면 분석에서 제외하였다.

## 2.3 분석

분석과정은, 첫 단계에서는 실험 자료인 음성 파일에 대하여 청각인상<sup>8)</sup> 및 음향 분석을 각각 처음부터 끝까지 행하였다. 다음 단계는 세부적인 분석 단계로 동일한 자료에 대하여 한국인과 일본인의 음성 에 대한 청각인상 및 음향 분석을 동시에 병행해나가는 방식<sup>9)</sup>을 택하였다. 그러나 청각인상에 관한 분석의 경우, 청각인상의 시간적인 제약에서 오는 문제들을 해결하기가 어려웠다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 청각인상 분석의 다음 단계로는, 음성 파일을 동시에 비교·대조해 가는 방법<sup>10)</sup>이 아닌 순차적인 분석 방법<sup>11)</sup>을 택하였다. 명기해야 할 것은 청각인상에 대한 분석결과, 동일 음소에 대한 일본인의 발음도 개인차가 있게 분석된 경우가 있었다는 점이다. 본고의 Japanese /p/는 일본어 /p/ 음소를 일본인이 발음한 것을 나타내며 Japanese /p/로 청각 분석된 음가가 절대성을 갖는 음가라는 의미는 아니다.

음향 분석은 기식의 지속 시간을 측정하는 것으로 하였다. 파열음 연구에서 지속 시간을 규정하는 방법에는 여러 가지가 있다. 대부분의 실험음성학 논문에서 VOT<sup>12)</sup>와 기식을 구분하지 않고 있으나 파형으로 볼 때 VOT와 기식이 언제나 일치하는 것은 아니다. 성대가 진동할 때 처음에는 기식이 강하게 들어가서 포먼트(formants)는 대부분 잘 나타나지 않고 유사한 주기성에 소음 요소가 들어가는 유성의 기식이 나타나는 경우가 많다. 이 유성의 기식 기간과 VOT를 합한 것을 기식의 지속 시간(Aspiration Duration)이라고 하고 이 곳이 본 논문의 측정 지점이다. 실제의 음향 분석에서 파형과 스펙트로그램을 사용하여 분석할 때 파형이 가장 기본적인 것은 물론이다. 그러나 파형만을 보고 측정하는 것은 위험하다. 왜냐하면 voice bar가 시작 단계이더라도 파형은 이미 본격적인 모양을 형성하기도 하고, voice bar가 시작된 뒤라도 파형과의 관계에서 분석 대상 지점이 되기도 하는 등 상황에 따른 변수가 많기 때문이다. 또한 터짐이 매우 미약하면서 동시에 파형의 움직임도 거의 변동이 없이 미미할 경우는 파열음의 시작 지점으로 보지 않았다.

### 2.3.1. 어두 음소<sup>13)</sup>

<표 1a> 전공자 어두 음소의 청각인상 분석(n=168)<sup>14)</sup>

음가	[pp]	[b]	[ph]	Japanese /p/ <sup>15)</sup>
빈도수	42	10	116	[ph]
%	25	5.95	69.05	

<표 1b> 전공자 어두 음소의 기식 분석(msec)

음가 aspiration duration	[pp]	[b]	[ph]	Japanese /p/
평균지속시간	17.67	30.9	45.04	[ph]
%	19	33	48	44 msec <sup>16)</sup>

표 1a에 나타난 청각인상 분석 내용을 보면, 일본어를 전공하는 대학생들의 일본어 어두 /p/ 음소는 [ph]로 가장 많이 발음되었다. 이것은 일본인들이 발음하는 Japanese /p/가 [ph]로 분석된 것과 동일한 내용으로 Japanese /p/에 대한 청각인상이 한국인과 일본인이 동일하다는 것을 의미한다. 어두음소의 분석 결과 [pp]는 [ph]의 1/3의 빈도수로 나타났고 [b]는 빈도수가 가장 낮게 나타났다.

표 1b를 보면, 청각인상 분석에 나타난 빈도수의 순서처럼 음향 분석에서의 기식의 지속 시간의 길이도 [ph]가 가장 길었으나 그 다음은 [b], [pp]의 순서로 분석되었다. Japanese /p/의 평균 기식 지속 시간이 44 msec인 것과 비교해 보면 일본어 전공자의 약 1/2(45.04 msec)이 일본인의 [ph]의 기식 지속 시간과 거의 유사한 것을 알 수 있다.

### 2.3.2 어중<sup>17)</sup> 음소

<표 2a> 전공자 어중 음소의 청각인상 분석(n=360)

음가	[ph]	[b]	[pp]	Japanese /p/
빈도수	176	16	168	[pp]
%	48.89	4.44	46.67	

<표 2b> 전공자 어중 음소의 기식 분석(msec)

음가 aspiration duration	[ph]	[b]	[pp]	Japanese /p/
평균지속시간	57.77	43.27	13.84	[pp]
%	50	38	12	0 -15 msec <sup>18)</sup>

일본어 /p/가 낱말 중간에 올 경우, 일본어 전공 대학생의 청각인상 분석 결과, 대부분 [ph]와 [pp]로 분석되었으나 Japanese /p/는 [pp]로 분석되었다. [b]는 지금까지 분석에서와 같이 가장 적은 빈도수로 나타났다.

표 2b를 보면, 음향 분석에서 나타난 양상은 어두에서와는 다르다. 즉 일본어 전공 대학생의 일본어 어중 /p/ 발음은 일본인의 조음 동작과 매우 다른 것으로 나타났다. Japanese /p/의 [pp]의 기식 지속 시간은 0 msec에서 15 msec이고 일본어 전공 대학생 중 50%는 57.77 msec(50%)로 분석되었기 때문이다. 가장 적은 분포(12%)를 나타내는 [pp]의 13.84 msec는 Japanese /p/([pp])의 0 msec에서 15 msec까지의 영역에 포함된다.

### 2.3.3. 요음 앞 어중 음소

<표 3a> 전공자 요음 앞 어중 음소의 청각인상 분석(n=168)

음가	[pp]	[b]	[ph]	Japanese /p/
빈도수	42	10	116	[ph]
%	25	5.95	69.05	

<표 3b> 전공자 요음 앞 어중 음소의 기식 분석(msec)

음가 aspiration duration	[pp]	[b]	[ph]	Japanese /p/
평균지속시간	15.85	39.63	69.82	[ph]
%	13	32	56	42 msec

표 3은 실험 자료 たいびゆ-た 등에 나오는 요음 や 나 요음 ゆ 앞에 있는 일본어 /p/의 음성 환경을 분석한 것이다. 표 3a에서 Japanese /p/가 [ph]로 청각 분석되었듯이 일본어 전공 대학생의 일본어 음소 /p/도 [ph]가 가장 많은 것(69.05%)으로 분석되었다. 이것으로 위치가 동일(여기서는 어중)하더라도 환경에 따라 다른 분석 내용이 도출될 수 있는 것을 알 수 있다.<sup>19)</sup> [b]는 지금까지의 분석 내용과 동일하게 가장 낮은 빈도수로 나타났다.

표 3b를 보면 청각인상 분석에서 Japanese /p/의 [ph]가 가장 많은 빈도수로 나타난 것처럼 일본어 전공자 대학생의 일본어 음소 /p/에 대한 음향 분석도 [ph]의 지속 시간이 가장 길게(56%) 나타났다. 이것은 절반 이상의 일본어 전공 대학생의 조음 동작이 Japanese /p/보다 약 1.7배<sup>20)</sup>나 느리다는 것을 나타낸 것이다. 전체적으로 볼 때 일본어 요음 앞 어중 음소 /p/에 대한 일본어 전공 대학생의 조음 동작은 일본인과 적지 않은 차이가 있는 것을 알 수 있다.

### 2.3.4. 요음이 없는 어중음소

<표 4a> 전공자 요음이 없는 어중 음소의 청각인상 분석(n=192)

음가	[ph]	[b]	[pp]	Japanese /p/
빈도수	68	0	124	[pp]
%	35.42	0	64.58	

<표 4b> 전공자 요음이 없는 어중 음소의 기식 분석(msec)

음가 aspiration duration	[ph]	[b]	[pp]	Japanese /p/
평균 지속 시간	35.81	0	13.41	[pp]
%	73	0	27	19.25 msec

일본어 /p/가 낱말 중간에 위치하고 있으나 요음이 없는 경우의 Japanese /p/는 [pp]로 분석되었다. 표 4a.에서 [b]는 나타나지 않았다. 또한 한국인 화자들은 요음이 없는 낱말 중간의 일본어 /p/를 발음할 때 일본인과 유사하게 발음하고 있는 경우([pp])가 다른 음성 현상([ph])의 거의 2배로 분석되었다.

요음이 없는 어중에서의 음향 분석 결과, 청각인상 분석에서 빈도수 0로 나타난 [b]는 음향 분석의 평균 지속 시간에서도 0 msec로 나타났다. 높은 비율(73%)을 차지하고 있는 한국인 일본어 전공자의 일본어 음소 /p/의 지속 시간은 35.81 msec로 Japanese /p/(19.25 msec)보다 약 2배의 지속 시간을 나타내었다. 일본어 전공자의 27%인 [pp]의 지속 시간 13.41 msec은 Japanese /p/의 지속 시간에 가장 근접한 것으로 분석되었다.

### 2.3.5 음성자질에 의한 분류

<표 5a> 전공자의 음성자질별로 음소의 청각인상 분석(n=528)

음가	[ph]	[b]	[pp]	Japanese /p/
빈도수	292	26	210	[pp]
%	55.3	4.92	39.77	

<표 5b> 전공자 음성자질별 음소의 기식 분석(msec)

음가 aspiration duration	[ph]	[b]	[pp]	Japanese /p/
평균 지속 시간	50.67	33.61	15.57	[pp]
%	51	34	16	16 msec

표 5는 한국인 일본어 전공자들의 일본어 /p/에 대한 발음 성향을 살피는 것을 그 목적으로 하고 있다. 표 5a를 보면 한국인 일본어 전공자들이 일본어 /p/를 발음할 때는 주로 [ph]로 발음하는 것으로 분석되었으나(55.3%), Japanese /p/는 [pp]로 분석되었다. 한국인 일본어 전공자가 일본어 음소 /p/를 기식음화하여 발음하는 것에 비하여 일본인의 일본어 음소 /p/의 발음은 기식이 전혀 없는 것으로 분석<sup>21)</sup>되었다. 가장 낮은 빈도수는 지금까지의 청각인상의 분석 결과에서처럼 [b]로 나타났다.

표 5b에 의하면 한국인 일본어 전공자들의 일본어 /p/에 대한 음성자질의 청각 분석에서 빈도수가 가장 높은 [ph]가 기식의 지속 시간 분석에서도 가장 높은 비율(51%)과 가장 긴(50.67 msec) 지속 시간으로 분석되었다. 청각인상에 의한 분석에서 [pp]로 나타난 Japanese /p/의 지속 시간은 16 msec로, 한국인 일본어 전공자들의 [pp](15.57 msec)의 지속 시간과 유사한 양상을 띠고 있었다.

### 2.3.6 성별에 의한 분류

<표 6a> 전공자의 성별에 따른 음소의 청각인상 분석(여자n=264, 남자n=264)

성별 음가	여성 aspiration duration/%	남성 aspiration duration/%
[pp]	123/ 46.59	87/ 32.95
[b]	15/ 5.68	11/ 4.17
[ph]	126/ 47.73	166 /62.88
Japanese /p/	[pp]	[pp]

<표 6b> 전공자의 성별에 따른 음소의 기식 분석(msec)

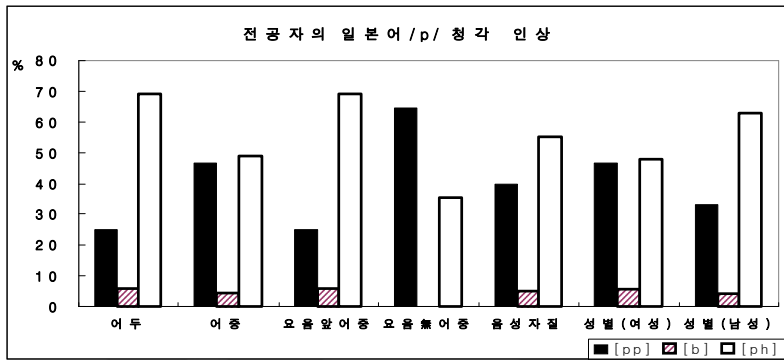
성별 음가	여성 aspiration duration (msec)/ (%)	남성 aspiration duration (msec)/ (%)
[pp]	15.9 / 17(%)	15.24/ 14(%)
[b]	30.29 / 33(%)	36.93/ 34(%)
[ph]	45.82/ 50(%)	55.53/ 52(%)
/p/계열 평균	30.67 msec	35.57 msec
Japanese /p/	8.19 msec	12.13 msec

지금까지 분석된 내용을 성별로 나타낸 표 6b에 의하면 일본어 음소 /p/를 발음했을 때 한국인 일본어 여성 전공자의 발음은 [ph](47.73%)와 [pp](46.59%)가 비슷하게 높은 빈도수를 나타냈다. 한국인 일본어 남성 전공자의 빈도수는 [ph](62.88%)가 가장 높았고 그 다음의 빈도수를 나타내는 [pp]는 [ph]의 1/2 정도(32.95%)였다. 여성과 남성 양쪽에서 가장 높은 빈도수를 나타내는 것은 [ph]로 분석되었다. [b]는 성별에 관계없이 가장 낮은 빈도수(여성 5.68%, 남성 4.17%)로 나타났다. Japanese /p/는 성별에 관계없이, [pp]로 분석되었다.

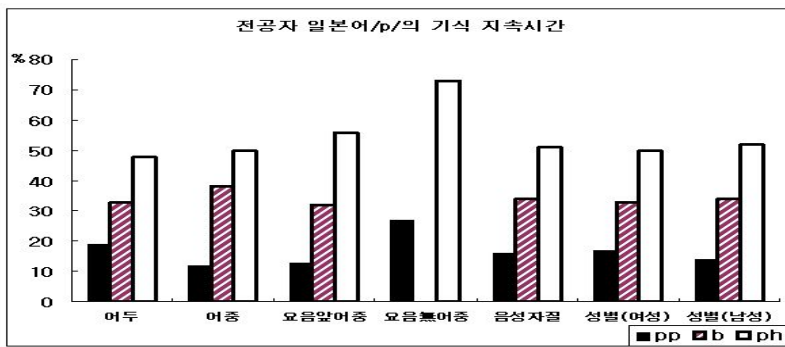
표 6b에 의하면 지속 시간의 정도가 [ph] [b] [pp] 의 순으로 짧아졌으며 이러한 현상은 지금까지의 대부분의 경우와 같았다. 성별로 본 기식의 지속 시간은, 여성과 남성이 유사한 경향을 나타내고 있어 성별에 따른 커다란 특징은 발견되지 않았다. Japanese /p/와의 관계에서 보면, 여성 Japanese /p/([pp] 8.19 msec)보다 여성 한국인 일본어 전공자([pp] 15.9 msec)가 지속 시간이 길었다. 남성 Japanese /p/([pp] 12.13 msec)와의 관계에서도 남성 한국인 일본어 전공자([pp] 15.24 msec)가 보다 긴 지속 시간을 나타내었다. Japanese /p/와의 관계에서 보면 여성 한국인 일본어 전공자가 남성 한국인 일본어 전공자 보다 일본인의 /p/ 기식의 지속 시간에 보다 근접하였다고 본다. 또한 여성 한국인 일본어 전공자의 일본어 /p/계열을 발음하는 기식의 평균 지속 시간은 30.67 msec, 남성 한국인 일본어 전공자는 35.57 msec로, 남성의 발음이 여성보다 길었다.

### 3. 결론 및 논의

<그림 1> 전공자의 일본어 /p/ 청각인상



<그림 2> 전공자 일본어 /p/의 기식 지속 시간



어두와 어중에 관한 청각인상 분석에서, 두 경우 모두, 피험자들은 경음도 사용하였지만 주로 격음(거센소리)을 사용하였고 연음을 사용하는 경우는 아주 미약하였다. 어두의 음향 분석 결과<sup>22)</sup>, 피험자들은 일본인의 조음 동작에 매우 유사하게 근접하고 있었다. 어중의 음향 분석 결과<sup>23)</sup>에서는 어두에서와는 달리 일본인의 조음 동작과 매우 다르게 나타났다. 그러나 피험자 [pp]의 평균 지속 시간 13.84 msec는 일본인의 0 msec에서 15 msec의 분포 영역에 속하였다.

요음 앞 어중 음소의 청각인상과 음향 분석 내용들은, 어중 이라는 동일한 경우에서도 요음 유무에 따라 다른 결과<sup>24)</sup>를 도출해 낼 수 있다는 것으로 해석 가능하다. 한국인 피험자의 다수는 청각인상 분석에서 2 경우 모두 [ph] 였으나 일본인 피험자는 서로 다른 음가([pp]와 [ph])로 분석되었다. 이것은 일본인 피험자는 자국어의 특성을 충분히 숙지하고 발음하는 반면 한국인 피험자는 외국어인 일본어 요음의 특성<sup>25)</sup>에 익숙하지 않은 채 독립된 하나의 글자로 발음한 것으로 해석된다. 음향 분석 결과에서도 2 경우 다 차이가 있었고 일본인과의 차이가 있었다.

요음이 없는 어중에서의 청각 및 음향 분석<sup>26)</sup> 결과는 지금까지와는 다르게 나타났다. 청각 분석에서 한국인 피험자의 다수는 [pp]로, Japanese /p/([pp])와 같았다. 한국인 피험자의 음향 분석 결과의 다수(73%)는 [ph](35.81 msec), Japanese /p/([pp])는 19.25 msec로 나타나 청각인상 분석에 의한 내용과도 일치하지 않았다. [b]는 청각 및 음향 분석 모두 0로 나타났다.

음성 자질별 분석 내용 중, 청각인상의 분석 결과가 한국인 일본어 전공자들은 주로 [ph], Japanese /p/는 [pp]로 나타난 것은 피험자들의 일본어 음소 /p/에 대한 격음화 현상과 일본인들의 경음화로 해석 가능하다. 음성 자질별 음향 분석 결과, 피험자의 다수를 차지하는 음가의 지속 시간<sup>27)</sup>과 Japanese /p/의 지속 시간<sup>28)</sup>이 유사하지는 않으나 낮은 비율(피험자의 27%)의 [pp]가 16 msec인 것은 Japanese /p/의 지속 시간과 같은 양상을 의미한다.

성별 청각인상의 분석 결과, 성별에 관계없이 Japanese /p/는 [pp]로 분석되었으며 한국인 피험자인 여성과 남성 양쪽에서 가장 높은 빈도수를 나타낸 것은 [ph]였다. 이것은 피험자들의 일본어 음소 /p/에 대한 격음화를 나타낸 것으로 볼 수 있다. 또한 성별에 관계없이 일본어 음소 /p/를 발음할 때 유성음 [b]를 기피하는 현상도 나타났다. 음향 분석에서도 성별에 따른 특징은 나타나지 않았다. 한국인 여성과 남성 피험자 모두에게서 높은 비율을 차지하는 음가([ph])의 지속 시간<sup>29)</sup>과 여성과 남성의 Japanese /p/([pp])의 지속 시간<sup>30)</sup>도 일치되지 않았다. Japanese /p/와 동일한 음가([pp])에 해당하는 한국인 피험자의 지속 시간<sup>31)</sup>은 남성이 여성보다 Japanese /p/의 지속 시간에 근접하였으며 길어도 여성보다 길게 나타났다. 이러한 현상은 일본어를 전공하는 한국인 여성 피험자보다는 한국인 남성 피험자가, 일본인 보다는 한국인이 일본어 음소 /p/를 발음할 때, 성도의 길이가 길기 때문에 나타나는 양상으로 생각된다.

결론적으로, 한국인 피험자가 발음하는 일본어 음소 /p/에 대한 청각인상에 대한 양상은 /p/계열 중 가장 높은 빈도수로부터 격음, 경음, 연음의 순서, 음향 분석에서는 격음, 연음, 경음의 순서로 분석<sup>32)</sup>되었다. Japanese /p/의 청각인상 분석 결과는 [pp]가 2/3<sup>33)</sup>으로 나타났으며 음향 분석에서는 대부분 Japanese /p/와 일치하거나 유사한 지속 시간으로 분석<sup>34)</sup>되었다.

본 논문의 분석 결과<sup>35)</sup>들이 최종적인 것은 될 수 없으며<sup>36)</sup> 발음 현상은 국적을 불문하고 개인차가

있다는 것을 말하고 싶다. 앞으로의 연구 과제는 일본어를 알지 못하는 학생들의 발음에 대한 분석과 본 연구와의 비교·대조 연구가 있으며 더 나아가 위의 연구 내용들과 악센트 유형과의 관계 등이 남아 있다.

## 【注】

- 1) 1999년에서 2000년 동안의 일본어학 분야의 예를 들어보면 그 중 음성학 분야의 연구는 이재강 金善姬(1999), 이재강 李範錫 李香蘭 崔楠喆 金知煥 高須陽子 김용각(2000) 등이 있을 뿐이다. 내용으로는 축음과 발음, 단순모음, 외래어, 인토네이션, 이중언어 사용 어린이의 언어발달 과정, 음절구조 등이 있다.
- 2) 본 논문의 필자는 한국과학재단 기초과학연구사업의 일환인 특정기초연구에 공동연구원으로 참여 중이며 사업신청서의 기재 내용 중 일부인 다음과 같은 내용을 인용하여 학계간 연구에 관한 이해를 도모하고자한다. “中略 ...음성인식 분야는 공학적인 지식뿐만 아니라 언어·음성학적인 지식이 필요한 분야이다. 본 과제에서는 언어·음성학자와 공동연구를 수행... 中略”.
- 3) 18개 실험 자료의 구성 성분은 쉘수사 1, 단어 2, 의성어 1, 외래어(외래어와 和語 1개 포함) 14개이다. 18개의 실험 자료 중 약 78%에 달하는 14개가 외래어인 점으로 미루어 볼 때 일본어 음소 /p/는 주로 외래어에 사용되고 있는 것이 아닌가 한다. 그러나 좀 더 심도 있는 연구가 뒷받침 되어야 할 것이다. 한편 “일본어의 /p/가 외래어나 의성어·의태어 이외에는 促音이나 撥音 뒤에서만 나타난다”는 견해가 있다.
- 4) 크게 나누면 어두 분석 7개와 어중 분석 15개 등 총 22개(밑줄로 표시)가 분석 대상 자료가 된다.
- 5) 피험자 48명을 녹음 제약 상 24명씩 2팀으로 나누어 서로 다른 자료를 녹음하게 하였다. 따라서 녹음 자료 파일의 수효는 24명 × 22개의 분석 환경 = 528개의 음성 파일이 된다.
- 6) 본 논문의 분석 항목들은 분석할 환경을 먼저 정하고 자료를 선정한 것이 아니고 연구의 성격상 자료를 먼저 정한 뒤 분석한 것이기 때문에 자료의 제약에서 오는 문제점들이 초래될 수 있다고 생각한다.
- 7) 예를 들어 본 실험자료인 양순과열음을 양순마찰음으로 발음한 경우, 분석에서 제외 하였다. 왜냐하면 음성분석에서 부정확한 발음은 치명적인 결과를 도출할 수 있다고 판단되었기 때문이다.
- 8) 청각인상에 관한 분석은 필자 본인의 청각적 관점에 의하였다. 이에 관한 연구가 의미를 가지는 것은 이미 앞에서 기술한 바와 같이 /k/의 청각 인상을 분석한 논문(2000,2003,2004)을 토대로 한 음성인식 분야의 연구(강효원 등 : 2003:29-32 과 강효원 등 : 2003:239-242)가 가능했다는 점이다. 다시 말하면 필자 본인의 청각적 분석이 잘못되었다면 다음의 연구인 강효원 등(2003:29-32)과 강효원 등(2003:239-242)은 가능하지 않았을 것이라는 뜻이다. 또한 2002년9월(1차년도)부터 지금까지 진행되고 있는 한국과학재단 기초과학연구사업 특정기초연구의 3차년도 과제도 불가능했을 것이라는 점을 밝혀두고 싶다.
- 9) Japanese /p/에 관한 내용들을 분석할 때, 한국인 화자의 발음을 일본인 발음과 비교·대조해가며 근사치를 찾아내는 방법.
- 10) 동일한 자료에 대하여 한국인 음성을 분석한 후 그 결과를 일본인 음성 분석결과와 비교 대조해 가며 분석하는 방법.
- 11) 동일한 자료에 대하여 모든 한국인 피험자의 음성을 분석한 후 마찬가지로 동일한 자료에 대하여 모든 일본인 피험자 음성을 분석하는 방법.
- 12) 보통 VOT(Voice Onset Time)는 과열음의 터짐과, 다음 모음에 나오는 본격적인 파형 전의 유사한 주기성 사이를 의미한다. 성대가 개방되기 전의 성대의 울림은 스펙트로그램에서는 저 주파수대에서 voice bar의 형태로 나타나며 성대 진동이 지연되는 구간은 진동의 자취 없이 불규칙한 소음으로 나타나는 경우가 많다.
- 13) 어두 음소의 분석은 ぶろぐらむ의 ぶ/pu/의 /p/처럼 어두 위치의 /p/를 말함.
- 14) Japanese /p/의 왼쪽 칸에 기입된 음성은, 한국인이 발음한 일본어 /p/ 음소가 분석 대상 자료에서 일본인 음성 과 유사하게 분석된 경우를 의미하는 것이다. 이러한 내용에 대한 분석의 원활함을 도출하기 위하여 Japanese /p/ 칸과 그 왼쪽 칸, 그 나머지 칸 사이에 굵은 선을 그어 도시하는 방법을 취하였다. [pp]는 한국어의 “ㅍ”, [ph]는 한국어의 “ㅍ”, [b]는 한국어의 “ㅂ”와 유사한 청각인상을 나타내고 있다.
- 15) 일본어 /p/ 음소를 일본인이 발음했을 경우.
- 16) 이승미(1991:57)참조 : 44는 기식의 평균 지속 시간을 말함.
- 17) 본고에서 말하는 어중은 ばと에서 실험 대상 음소 /p/가 낱말 가운데에 있을 때와 ばいぶ에서처럼 낱말 끝에 있을 때 모두를 포함한다. 즉 우리말의 중성과 종성의 개념을 두루 포함한다.
- 18) 김효숙(1997 :10). [pp]의 분포를 의미함.
- 19) 위치에 의한 어중 분석에서 Japanese /p/는 [pp]로, 요음이 앞에 있는 어중의 Japanese /p/는 [ph]로 분석되었다.
- 20) 69.82/42=1.66
- 21) 기식성의 유무 판결은 [h]의 유무를 최우선 조건으로 했으며 그 다음으로 기식의 파열시의 내파 및 외파 여부를

- 참조하였다. 예를 들어 “12.popyura-(ぼひゅら-)대중적인”의 어두의 p는 [h]가 있고 외파가 있었다 ([ph]로 청각분석됨). 어중의 p에서 남성은 어두와 같은 청각인상으로 분석되었으나 여성은 외파가 없이 내파로 분석되었다([pp or ph]).
- 22) 한국인([ph]) 평균 45 msec, 일본인([ph]) 평균 44 msec.
- 23) 한국인([ph])의 평균은 57.77 msec, 일본인([pp])의 분포는 0 msec에서 15 msec까지.
- 24) 어중의 청각인상 분석 결과: 한국인 피험자 다수 [ph], 일본인 피험자 [pp]. 어중의 음향 분석 결과: 한국인 피험자 다수 [ph] 57.77 msec, 일본인 피험자 0-15 msec
- 요음앞어중의 청각인상 분석 결과: 한국인 피험자 다수 [ph], 일본인 피험자 [ph]. 음앞어중의 음향 분석 결과: 한국인 피험자 다수 [ph] 69.82 msec 일본인 피험자 42 msec
- 25) 홀로 음절을 이루지 못하고 앞 글자와 함께 음절을 이룸.
- 26) 어두 어중의 2 경우, 음향분석에서 가장 높은 비율의 음가가 지속 시간도 가장 길었으며 각각의 Japanese /p/ 음가 및 지속 시간의 양상과도 유사한 경향을 보였다. 요음앞어중의 경우는 어두나 어중의 음향분석에서처럼, 음향분석에서 가장 높은 %의 음가가 지속 시간도 가장 길게 분석되었다. 그러나 지속 시간은 동일 음가라도 전공자의 지속 시간이 Japanese /p/의 지속 시간보다 더 길게 분석되었다.
- 27) [ph] 50.67 msec.
- 28) [pp] 16 msec.
- 29) 한국인 여성 45.82 msec, 남성 55.37 msec.
- 30) 일본인 여성 8.19 msec, 남성 12.13 msec.
- 31) 한국인 여성 15.9 msec, 남성 15.24 msec.
- 32) 요음이없는어중의 분석에서만 예외 현상이 나타남.
- 33) [pp]가 4, [ph]가 2.
- 34) 요음앞어중의 경우.
- 35) 본 실험 결과들은 청취 실험의 경우, 강효원·이상필·배민영·이재강·권철홍(2003)과 강효원·배민영·이재강·권철홍(2004)에서 그 유의성이 실증되었으며 음향 실험의 경우 결론 및 논의에 잘 나타나 있다고 생각한다.
- 36) 파열음 연구에서 가장 중요한 VOT 측정 지점에 대한 분석과 이에 대한 근거 제시 등도 선결되어야 할 과제이다.

## 【참고문헌】

- 강효원·이상필·배민영·이재강·권철홍(2003) 「음성인식기를 이용한 발음오류 자동분류와 청취 판단과의 결과 비교 분석」 『2003 대음성학회 가을 학술대회 발표논문』 대한음성학회 29-32.
- 강효원·배민영·이재강·권철홍(2004) 「외국어 발화오류 검출 음성인식기에서 스코어링 기법에 관한 연구」 『2004 대한음성학회 봄 학술대회 발표논문집』 대한음성학회 pp.239-242.
- 金善姬(1999) 「인토네이션의 구조 분석과 이론적 해석」 『日本語学研究 第1輯』 韓国日本語学会, pp.29-42.
- 김용각(2000) 「일본 九州方言의 음절구조 실태와 변화」 『日語日文学 第14輯』 大韓日語日文学会, pp.5-18.
- 金知煥(2000) 「일본어 외래어의 수용에 의한 음절 구조의 변이」 『日本語学研究 第2輯』 韓国日本語学会, pp.37-54.
- 김효숙(1997) 「모음간 예사소리, 된소리의 구분에 대한 실험음성학적연구」 『언어학연구 제 33호』 서울대학교 대학원 언어학과, pp.10.
- 李敬淑(2004), 「調音速度の變化と韓国人日本語学習者の日本語の長音成」 『한국일본어학회 제9회 학술 발표대회 논문집』 韓国日本語学会 pp.47-56.
- 李範錫(2000) 「無形アクセント方言地域若年層における文イントネーションの現状」 『日本語学研究 第2輯』 韓国日本語学会, pp.191-202.
- 이승미(1991) 「한·일파열음의 실험음성학적 비교연구」 『서울대학교 석사학위 논문』 57.
- 이재강(1999) 「일본어의 促音과 撥音의 지속시간연구」 『말소리 제38호』 대한음성학회.

- \_\_\_\_\_ (2000) 「한국어 단순모음의 장단에 관한 연구」 『언어학 제26호』 한국언어학회.
- \_\_\_\_\_ (2003) 「일본어 /k/의 청각인상과 음성파형간의 관계구명을 위한 기초 연구 I」 『한국일본어학회 2003년도 국제학술대회 및 제7차 학술발표대회 논문집』 韓国日本語学会, pp.173-176.
- \_\_\_\_\_ (2003) 「Auditory Images of Japanese by Koreans」 『언어학 제37호』 한국언어학회.
- \_\_\_\_\_ (2004) 「일본어 /k/의 청각인상과 음성파형간의 관계구명을 위한 기초 연구 II」 『한국일본어학회 제9회 학술발표회 논문집』 韓国日本語学会, pp.11-18.
- \_\_\_\_\_ (2004) 「Koreans' Auditory Perception Images and Acoustic Analysis」 『International Conference on Korean Linguistics XIV』 International Circle of Korean Linguistics, 250-253.
- 이재강·권철홍(2003) 「음성파형간의 관계구명을 위한 일본어 /k/의 기초 연구」 『2003대한음성학회 봄 학술대회 발표논문집』, pp.52-55.
- 李香蘭(2000) 「日本語における外来語アクセントの最近50年間の変化」 『日本語学研究 第2輯』 韓国日本語学会, pp.221-231.
- 崔糾詰(2000) 「日本語外来語におけるアクセントパターンの変化要因」 『日語日文学研究 第37輯』 韓国日語日文学会.
- 崔壯源(東京大学大学院)(2003) 「日本語らしさの許容度の実態調査」 『第17回本音声学会全国大会子告集』 日本音声学会, pp.213-218.
- 阿部新(日本学術振興会特別研究員/東京外国語大学)(2002) 「特殊拍を含む音節のアクセント効の位置の知覚」 『第16回本音声学会全国大会子告集』 日本音声学会, pp.17-22.
- 高須陽子(2000) 「어린이 언어 발달 과정에 있어서의 음운현상에 관한 고찰」 『日本語学研究 第2輯』 韓国日本語学会, pp.71-82.
- 竹内京子(東京大学大学院)(2001) 「日本人学習者のフランス語音節の知覚」 『第15回本音声学会全国大会子告集』 日本音声学会, pp.139-144.
- 野沢健(関西国際大学)·Elaina M. Frieda(オハイオ州立大学)(2001) 「韓国語話者と日本語話者の英語母音の知覚」 『第15回本音声学会全国大会子告集』 日本音声学会, pp.151-156.
- 野沢健(関西国際大学)·Elaina M. Frieda(オハイオ州立大学)(2002) 「英語の地域差と日本語話者による英語の母音의知覚」 『第16回本音声学会全国大会子告集』 日本音声学会, pp.97-102.
- 福岡昌子(三重大卒)(2003) 「破裂音의知覚習性의共通性と相違性」 『第17回本音声学会全国大会子告集』 日本音声学会, pp.207-212.
- 峯松信明·倉田岳人·広瀬啓吉(東京大学大学院)(2002) 「英語音素体系及び語彙体系を考慮した日本人英語の発音と聴取に関するコーパス分析」 『第16回本音声学会全国大会子告集』 日本音声学会, pp.109-114.
- 竜宮隆之·前川喜久雄(国立国語研究所)·諷洋一(東京都立大学大学院/国立国語研究所), (2001) 「講演의印象評定に寄与する発話要因」 『第15回本音声学会全国大会子告集』 日本音声学会, pp.91-96.

< 要 旨 >

일본어 /p/의 청각인상과 음성과형간의 관계연구

본 논문의 목적은 일본어를 전공하는 우리나라 대학생의 일본어 음소 /p/ 발음을 청각적·음향적 관점에서 분석·정형화 하는 것이다. 실험 대상 음소는 일본어 /p/로, 실험 환경은 어두, 어중으로 하였다. 또한 어중 환경의 /p/는 어중 환경만으로 분석한 이외에도 요음이 없는 어중환경과 요음 앞에 나오는 어중환경의 2경우로 다시 분석하였다. 이외에 음성 자질별 분석과 성별 분석이 있다.

한국인 피험자가 발음한 일본어 음소 /p/의 청각인상에 관한 연구 결과, /p/ 계열 중 가장 높은 빈도수는 격음, 경음, 연음의 순서로 나타났고, 음향 분석에 관한 연구 결과에서는 격음, 연음, 경음의 순서로 나타났다. Japanese /p/의 청각인상의 분석 결과는 [pp]가 2/3로 분석되었고 음향 분석에서는 대부분이 Japanese/p/와 일치하거나 유사한 지속 시간으로 분석되었다.

■ 이재강(李在康)

대전대학교 일어일문학과 조교수  
300-716 대전시 동구 용운동 96-3  
042-280-2258, 018-524-6173  
[ljgang@du.ac.kr](mailto:ljgang@du.ac.kr)

- 투 고 일 : 2004년 9월 30일
- 심사개시 : 2004년 10월 10일
- 심사완료 : 2004년 11월 2일

