

## 한국인 화자에 나타나는 일본어 어두 유성·자음의 경향 분석

### The Initial Voiced Stops in Japanese

김 선 희\*  
Seon-hi Kim

#### ABSTRACT

In the Japanese language, there is a phonological contrast between not only initial stops, but also non initial in voiced and voiceless sounds. But in the Korean language, voiced sounds do not appear in the initial. Due to this, pronunciation of voiced sounds in the initial will be difficult for Korean.

Through this research, I analyzed the minimal pairs by voiced/voiceless sounds of Japanese and Korean, and perception experiment in which Japanese listened to Korean speakers' pronunciations.

Japanese pronunciations showed distinct acoustic differences between voiced and voiceless stops, especially in VOT. The duration of vowels after voiced stops was longer than that of voiceless ones. Vowel pitches after voiceless stops were higher.

On the other hands, Korean showed three patterns of voiced sounds. There were -VOT values as native speakers, +VOT, and nasal formant tended to occur before prenasalized stops. Koreans pronounced voiceless sounds in strong aspirated, unaspirated, or tense sounds.

Finally, Japanese judged sounds with not only -VOT values and prenasalized, but also with +VOT values as voiced. This suggests that we may not consider VOT values as the unique feature of voicing, and that such other phonetic characteristics as the following vowel lengthening should be included here.

**Keywords:** Voiced/Voiceless Stop, Formant, VOT, Prevoicebar, Prenasalized, Alternation

#### 1. 머리말

일본어에 있어서, 폐쇄 자음(stops)의 경우 단어의 중간(non initial) 뿐 아니라 어두(initial) 위치에서 유성음(voiced)과 무성음(voiceless)이 음운론적으로 대립(phonological contrast)<sup>1)</sup>하고 의미 구별의 기능을 가진다. 일본어의 경우 비교적 단순한 음운 체계를 가지

\* 수원대학교 일본어학과

1) 일본어에는 폐쇄음 마찰음 등에 무성음과 유성음이 음운론적으로 대립한다.

고 있기 때문에 유무성의 구별로 인한 기능상의 역할은 큰 비중을 차지한다고 볼 수 있다. 그런데 한국인들이 일본어를 학습할 때, 일본어가 비교적 쉽다는 선입견을 가지고 있어서 발음 면에서 집중적인 교육을 받지 않으면 자연스러운 발음에 접근하기가 어렵다. 그중 어두 유성음의 경우는 일본어를 학습한 경력이 10년에서 길게는 20년이나 되고, 실제로 교육에 종사하는 교사들에게조차도 오류 빈도가 가장 많은 발음 중 하나라고 할 수 있다.

한국인이 이러한 유성음의 발음이 어려운 이유는, 한국어의 경우 폐쇄음에 무성음, 경음(tense), 격음(aspirated)이라는 음운론상의 3 대립이 존재하나 이들은 모두 무성음에 속하며, 유성음은 어중이라는 환경적인 조건 하에서만 음성학적으로 나타나는 현상이기 때문이다. 이러한 음운 체계의 차이로 인해, 한국인 학습자는 일본어 폐쇄음의 경우 어중 유성음은 상대적으로 어려움을 느끼지 않으나 어두 유성음의 발음이 제대로 안되고 있다. 더 나아가 어두 유성음의 발음이 제대로 되지 않음은 물론 그 유성음에 대립되는 무성음의 발음조차 어색해 지는 경향을 엿볼 수 있다. 예를 들면 유성음은, 한국어의 어두 위치에서 나타나는 무성 무기음(voiceless nonaspirated)과 유사한 음으로 발음하고, 무성음의 경우는 일본어의 무성음에 유사하다기보다는 한국어에 존재하는 무성 유기음(voiceless aspirated)이나 경음(tense)에 가까운 소리로 발음하는 경향이 있음을 알 수 있다. 이러한 경향은 무성음을 유성음과는 구별을 해야한다는 의식이 작용한 데서 온 것으로 해석된다. 그러나 이렇게 발음함으로써 유/무성음의 구별이 안됨은 물론이고, 일본어 화자(native)가 들었을 때, 경우에 따라서는 무성음조차 자연스럽지 못한 음으로 인식되는 경우가 발생한다.

한국어의 어두 자음의 성격에 관해서는 이미 일찍부터 많은 연구가 되고 있는데, Lisker & Abramson(1964)에서는, VOT는 대부분의 언어에 있어서 자음을 분류하는 변별적 특징이라 하여 언어간 비교를 했고, 한국어의 경우는 격음이 가장 큰 수치를 나타내고, 다음으로 무성음, 그리고 경음의 순서로 나타난다고 하였으나, 무성음과 경음 사이에서는 VOT만으로 구분 지을 수 있을 정도의 큰 차이는 보이지 않는다.

金(1995)에서는 자음의 종류에 따라 후속 모음의 피치와의 상관 관계에 관하여 관찰하여, 피치는 격음과 경음의 순서로 높게 나타나고, 무성음일 경우 상대적으로 낮게 나타남을 밝히고 있다.

이러한 한국어를 대상으로 한 연구에서는, 주로 대기성과 후두 긴장도가 자음을 분류하는 주된 기준이 되어 왔기 때문에 VOT나 성문의 개폐성에 관한 연구가 많은 반면, 유무성음의 대립에 관한 직접적인 관찰은 그다지 눈에 띄지 않는다. 그러나 일본어에 관한 연구를 살펴보면, 어두 유성음과 무성음에 나타나는 음향학적인, 생리적인 특징에 관한 연구가 많은데, 분석 대상은 유무성음에 있어서의 성문의 개폐시간, 스펙트로그램 분석 및 후속 모음의  $F_0$  그리고, 성대의 상하 운동 등이다.

清水(1993, 2000)에서는 유무성음을 구별하기 위한 기준은, 성대 진동의 유무와 그 시간 관계가 중요함을 논하고 있다. 또한  $F_0$ 의 개시 포르만트(formant)와  $F_0$ 의 패턴,  $F_1$  개시 포르만트 등이 유무성음을 구분하는데 관여한다고 보고 있다.

野澤(1999)에서는, 중국 조선족의 한국어 발화와 일본어 발화의 특징에 관하여 관찰했다. 일본어의 무성음은 VOT가 높게 나타나는 것으로 보아 의식적으로 유무성음의 구별을 하려는 경향이 엿보인다고 하고, 또 어두 유성음을 발음하는데는 의식적인 노력을 필요로 한다고

하고 있다. 그 중에서도, 가행[g]음이 특히 발음하기 어렵다고 하고 있다.

朱(1994)는 무성무기음과 유기음의 대립이 존재하는 중국어와 일본어를 비교 분석했다. 일본어의 경우 무성음은, 어두에서는 강하고 어중에서는 약한 경향이 있다고 하여, 중국어의 어중이 어두보다 강해지는 현상과는 대비되는 것으로 지적하고 있다. 또한 무성음의 특징은 무기음 적인 것과 유기음 적인 것으로 나뉘어 진다고 했다. 한편, 어두 유성음은, 성대 진동을 수반하지 않는 무성음에 가깝게 발음된다고 하고 있는데, 특히 동경방언 화자의 경우 80%이상의 화자에 있어서 성대진동이 나타나지 않는다고 보고, 이는 近畿방언 화자의 15%에 비해 높은 수치를 시사하고 있다.

본 연구에서는 한국인 화자에 있어서, 일본어의 어두 유성음의 발음이 제대로 되고 있는지, 또, 유성음의 발음이 가능하다면 어떤 음성적인 특징을 띠고 있는지 음향 스펙트로그램상의 특징을 분석하고, 무성음과는 어떤 음성적 차이로 구별하고 있는지 경향을 밝혀 나간다. 또한 일본인 화자가 발음한 일본어의 유성음, 무성음에 관한 스펙트로그램 분석을 통하여 특징을 밝히고, 같은 어휘를 한국인 화자가 발음했을 때의 특징과 비교한다. 더 나아가 한국인이 발음하기 어려운 어두 유성음을 제대로 발음할 수 있도록 하기 위한 효율적인 교육상의 방법은 어떤 것인지 검토해 나간다.

## 2. 연구과정

본 논문은 일본어의 유무성음으로 의미가 구별되는 단어 짝에 대해, 한국인의 발음 경향을 분석하는 것이 주된 목적이거나, 일본인 화자의 발음과 비교하기 위하여 원어민의 발음을 우선 분석하며, 양 언어 화자에 있어서 무성음과 유성음을 구별하는 요소가 무엇인지 밝혀 나간다. 또한, 한국인의 발음을 일본인 화자를 상대로 지각실험(perception experiment)을 하여, 무성음 및 유성음으로 각각 판단되는 단어의 음향음성학적인(acoustical phonetics) 특징을 밝힌다. 이러한 지각실험을 통해서, 일본어의 경우 유성음으로 인식되는 음향음성학적인 파라미터가 무엇인가를 밝힘과 동시에, 일본어 유성음의 본질을 알아내는 방법에 접근할 수 있을 것으로 생각된다.

### 2.1 조사어휘

일본어에서는 유성음과 무성음만으로 상호 의미를 구별하는 단어 짝의 예 -minimal pair-가 많고 따라서 그 기능의 역할은 크다고 할 수 있다.

본 실험에서 사용된 어휘는 한국인 학습자의 경향을 주로 관찰하는 것이기 때문에, 한국인 학습자에게 생소하지 않고 이미 학습되어 사용 빈도가 높은 어휘를 선택했다.

조사 어휘는 다음과 같이 어두 위치에서 유성음인가 무성음인가에 따라 의미를 구별하는 예이다.

/kaisya/ /gaisya/ ; かいしゃ(會社) / がいしゃ(外車)  
(회사) (외제차)

/koi/	/goi/	;	こい(戀)	/	こい(語彙)
			(사랑)		(어휘)
/tango/	/dango/	;	たんご(單語)	/	だんご(團子)
			(단어)		(수수경단)
/temae/	/demaе/	;	てまえ(手前)	/	でまえ(出前)
			(맞은편)		(음식배달)

## 2.2 피실험자

본 연구의 실험은 한국인 화자의 어두 유성음의 특징을 관찰하기 위한 것이나, 우선 일본인 화자의 발음을 분석하고 그 특징을 밝힌 후, 이와 동일한 어휘를 한국인 화자가 발음했을 때의 경향과 비교 관찰했다.

일본인 화자는 2 명의 발음을 분석했는데, 한 명은 「시사일본어사」의 ‘일본어 발음 28일’의 청취 테이프의 내용을 녹음기에서 바로 컴퓨터로 입력하였고, 다른 한 명은 직접 발음한 음성을 분석했다. 두 명 모두 동경방언 사용자다.

한국인 화자는, 일본어 학습력이 3년 이상(현재 일어과 3 학년 또는 4 학년 재학)인 20 대 초반에서 중반에 걸친 남녀 대학생 6 명이다. 한국인 학습자의 경우 교육정도나 발음에 대한 개인의 관심여부에 따라 다를 수 있기 때문에, 교육경력이 다양한 학생들을 동원시켰다. 피실험자들 중 2 명은 일본에서 1 년 이상의 거주 경력이 있고, 2 명은 국내에서만 학습했으나 영상매체를 통한 발음 학습에 관심을 가졌다고 한다. 또 다른 2 명은 현재까지 발음에 큰 관심을 가지지 않았다고 한다.

한국인 화자들은 모두 기계 앞에서 직접 발음하게 했다.

## 2.3 실험대상

유성음과 무성음을 구별하는 기준은, ① 자음 부의 성대의 진동의 유무(prevoicebar) ② 성대 진동의 개시 시간(VOT) ③ 포르مان트 추이(transition) ④ F0등을 들 수가 있는데, 본 실험에서는, 성대 진동의 유무와 개시시간, 모음 포르مان트의 형상 등에 관한 음향적 특징을 중심으로 관찰해 나간다. 이는 파열 전의 성대 진동의 여부와, 또 다른 음향음성학적 요소가 관여하고 있는가를 관찰하기 위함이다.

분석은, Multi speech 3700(Kay社)을 사용했고, 일본인 화자의 발화의 경우는 3 회 발음한 테이프 내용을 라인 입력한 것과 직접 마이크(ECM-MS907: Sony社)로 입력한 음성을 분석했고, 한국인 화자의 경우는 기계 앞에서 직접 마이크에 대고 발음하게 하고, 각 단어 별로 3 회씩 발음한 데이터를 분석했다.

# 3. 실험 결과

## 3.1 일본어의 어두 유성음의 특징

본 실험에서는 일본인 화자의 발음에서, 유성음과 무성음이 음향학적으로 뚜렷한 차이를

보이고 있다. 특히 파열(release)과 성대 진동(vocal vibration)의 개시 사이의 시간을 가리키는 VOT에서 확연한 수치의 차이를 나타내고 있는데, 유성 자음의 경우 그 수치는 거의가 -70 ms에서 -90 ms 정도로 prevoicebar가 나타나고 있다. 이는 朱(1994)에서 ‘동경방언 화자의 경우 어두 유성음에서 성대 진동이 거의 나타나지 않는다’고 한 주장과는 다른 결과로 보인다. 또한 Kent & Read(1992)와 Ladefoged(2001)에 의해 주장된 영어의 예)와도 일치하지 않는 결과라 볼 수 있다.

한편, 무성음에서는 -VOT는 나타나지 않는다.

구체적인 데이터를 관찰해 보자.

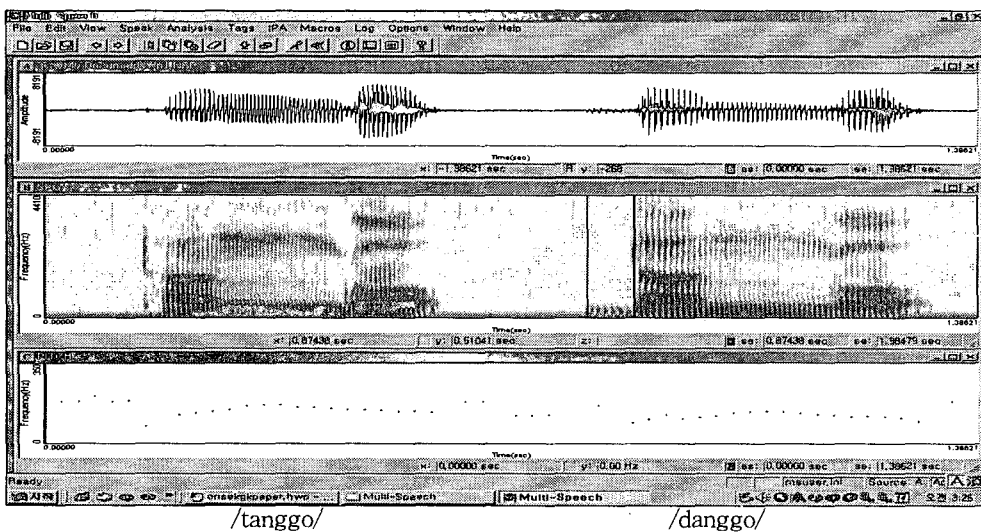


그림 1. 일본인 화자의 어두 무성음과 유성음의 비교 (SJT)

위의 데이터는 /tanggo/(단어)와 /danggo/(수수경단)라는 단어의 무성음과 유성음을 비교한 것이다. 무성음의 경우는 파열이 일어난 후 약간의 대기성이 나타나고 있는 것을 발견할 수 있다. 그에 비해 유성음의 경우는, 파열 전부터 성대 진동을 나타내는 prevoicebar가 관찰된다. VOT치를 수치로 나타내 보면 -74 ms를 가리키고 있다. 이러한 경향은 두 명의 화자 모두에게 매 발화마다 관찰되는 특징이다. 즉, prevoicebar는 본 실험의 경우 일본인 화자의 발음에서 100%의 확률로 나타나고 있다.

일본인 화자에 의해 발음된 유성음의 -VOT치를 계산해 보면 다음과 같다.

일본인 화자의 경우는 4 개의 단어를 3 회씩 각 12 회 발음한 것이다.(이하 동일)

2) Kent & Read (1992)에서는 영어의 유성음의 VOT는 -20~+20 사이로 거의 파열과 동시에 성대 진동이 개시된다고 하였고, Ladefoged(2001)는 스페인어에 비해 영어의 경우는 거의 성대 진동이 일어나지 않고 있다고 하고 있다.

표 1. 일본인 화자의 유성음의 -VOT값

(단위: ms)

	평균	표준편차
SJT	74.28	10.46
ATU	73	7.09

그런데, 위의 데이터에서 볼 수 있듯이 유성음의 경우 성대진동이 일어나고 있는 특징과 아울러, 모음의 지속시간도 유성음 뒤에서 길다는 것을 알 수 있다.

다음의 그림 2.에서 모음의 지속시간에 관하여 관찰해 보자.

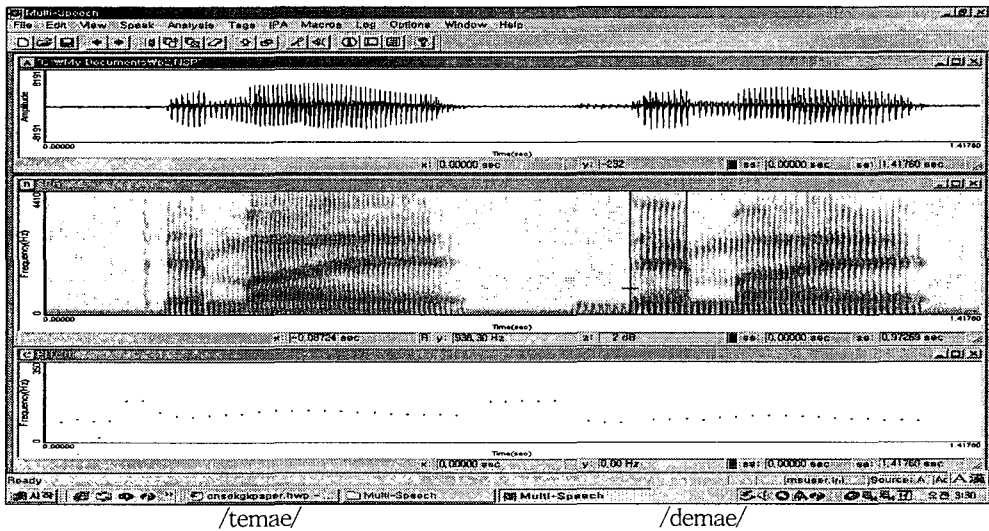


그림 2. 일본인 화자의 어두 무성음과 유성음의 비교 (SJT)

위의 데이터는 /temae/(맞은편)와 /dema/(음식배달)의 단어의 예인데, 유성음의 경우는, 무성음에 비해 후속 모음(following vowel)의 지속 시간이 길게 나타나고 있다. /t/와 /d/의 뒤에 오는 모음 /e/의 지속시간을 비교 해 보면, 각각 52 ms와 85 ms로 차이가 나타난다. 즉 이는, 앞에 오는 자음도 뒤의 모음의 지속 시간에 영향을 끼친다는 것을 시사하는 것으로, Peterson & Lehiste (1960)의 영어에 관한 보고에서, '뒤의 자음이 앞에 오는 모음의 지속 시간에는 영향을 끼치지만, 앞의 자음은 뒤따르는 모음의 지속 시간에 거의 영향을 미치지 않는다'는 내용과는 상반되는 사실이라고 할 수 있다.

무성음과 유성음 뒤의 모음의 지속시간을, 무성음 뒤의 모음의 지속시간을 1로 했을 때의 비율로 해서 값을 산출한 수치를 표로 만들면 다음과 같다.

표 2. 일본인 화자의 무성음에 대한 유성음 뒤의 모음 지속시간의 비율

	평균	표준편차
SJT	1.15	0.11
ATU	1.71	0.49

즉, 무성음 뒤에 따르는 모음에 비해 유성음 뒤의 모음의 지속시간이 화자에 따라 1.15 배와 1.71 배로 길게 나타남을 알 수 있다.

또한  $F_0$  곡선에서도 차이가 나타나는 것을 알 수 있는데, 위의 그림 1과 그림 2에서 관찰되는 것처럼, 동일한 악센트 패턴임에도 불구하고 무성음 뒤에 따르는 모음의 경우 유성음 뒤의 모음에 비해  $F_0$ 가 다소 높게 나타난다. 그림 1에서는 무성음일 경우 131-175 Hz<sup>3)</sup>와 유성음일 경우 111-131 Hz의 차를 나타내 보이고 있으며, 그림 2에서는 무성음일 경우 119-145 Hz와 유성음일 경우 104-121 Hz로 각각 그 차이가 관찰된다.

### 3.2 한국인 학습자의 어두 유성음의 경향

본 실험을 통해 한국인 학습자의 경우 피실험자의 교육 정도나 발음에 관한 관심여부에 따라 차이가 크게 나타남을 알 수 있었다. 발음 경향에 따라 피실험자를 분류하면 다음과 같다. 실험에 사용된 어휘가, 유성음과 무성음으로 인해 의미를 구별하는 단어 짝이라는 인식은 하고 있으나 제대로 구별해서 발음하지 못하는 경우도 있었고, 또 어떤 경우는 지각 면에서나 발음 면에서나 전혀 의식하지 못하여 정확한 발음이 되지 않는 경우도 있었고, 또 어떤 경우는, 화자 자신은 유무성음을 구별해서 발음했다고 생각하지만, 실제로는 그 차이가 나타나지 않는 경우도 있었다.

유성음의 경우, 음향적인 특징은 다음과 같이 세 가지 유형으로 분류할 수 있다. 일본인의 발음과 유사하게 prevoicebar가 관찰되며 -VOT를 나타낸다.

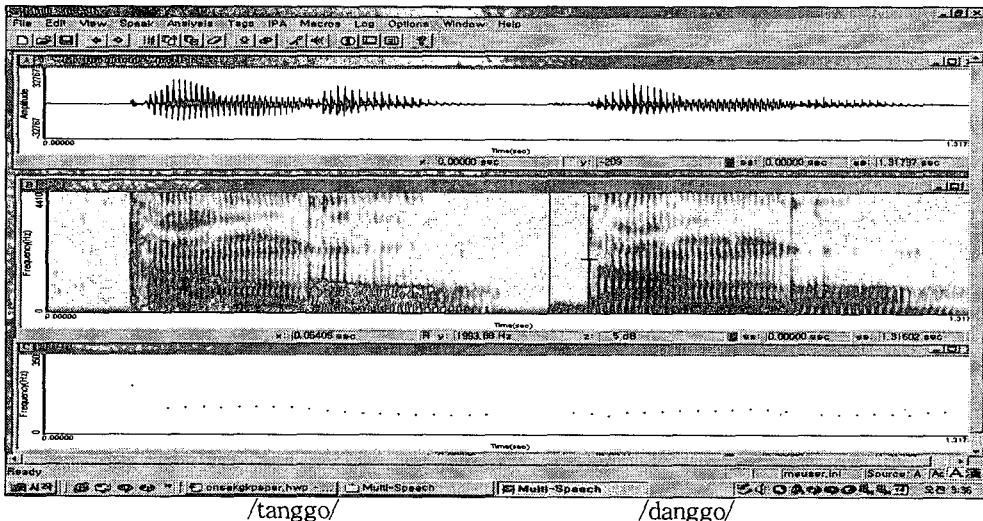


그림 3. 한국인 학습자의 어두 무성음과 유성음의 비교 (JJH)

위의 그림 3의 데이터는, 그림 1에서 제시된 일본인 화자의 발음, /tango/, /dango/와 같은 어휘를 한국인 학습자가 발음한 경우이다. 무성음의 경우, 스펙트로그램에서 파열 직후

3) 여기서 나타낸 Hz의 수치는 앞의 것은 개시부의  $F_0$ 를, 뒤의 것은 최고치를 나타낸다.

대기성으로 옛 보이는 특징이 관찰되어지고, 유성음의 경우는 파열 전부터 성대진동이 일어나, 57 ms의 -VOT를 나타내 보이고 있다. 그림 1과 그림 3은 각각 일본인 화자의 발음과 한국인 학습자의 발음을 제시 한 것인데, 무성음과 유성음 모두에 있어서 양 화자간에 유사한 특징을 보이고 있다.

그에 비해 다음과 같은 한국인 학습자 JMH의 발화의 경우, +VOT를 나타내어, 무성무기음과 유사한 특징을 나타내 보이는 경우가 있다.

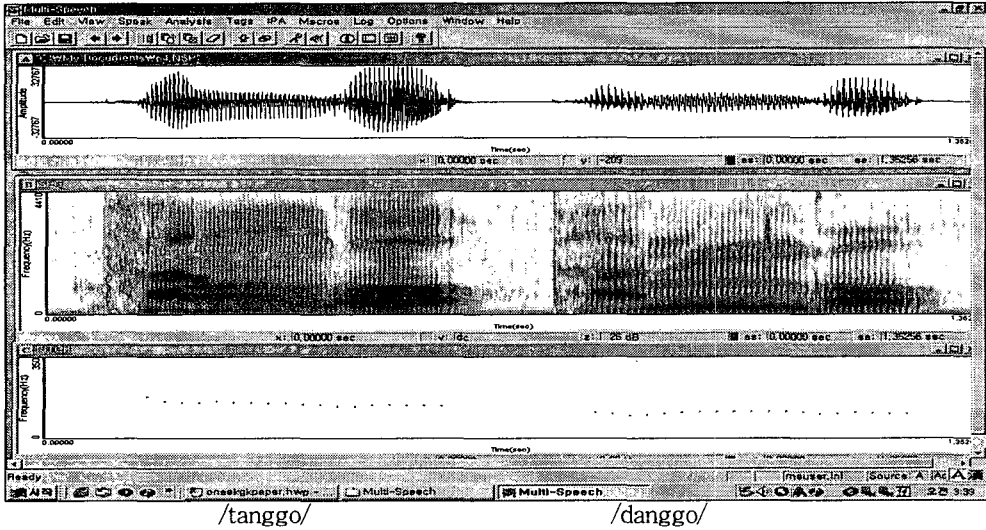


그림 4. 한국인 학습자의 어두 무성음과 유성음의 비교 (JMH)

위의 그림 4는 그림 1과 그림 3과 동일한, /tango/와 /dango/를 발음 한 예이다. 그런데, 여기서는 유성음의 경우 prevoicebar가 나타나지 않고 있으며, 무성음과 유성음에서 동일하게, 파열 후 지연되어 성대 진동이 일어나고 있다. 특히 위의 데이터 중 유성음 /dango/의 발음은, 3.3에서 명시된 지각 실험의 결과에서도 유성음이 아닌 무성음으로 판단된 예이다. 이상을 보면, 한국인 학습자의 경우 유성음 발음에서 prevoicebar가 나타나는 경우와 그렇지 못한 경우가 있다는 것을 알 수 있다. 한국인 학습자의 유성음의 발음에서 관찰되는 -VOT치를 표로 만들어 정리하면 다음과 같다. 한국인 학습자의 경우 4 개의 단어를 3 회씩, 12 회 발음한 것에 대한 평균치이다. (이하 동일)

표 3. 한국인 학습자의 유성음의 -VOT값

(단위: ms)

	KAJ	JJH	YHB	YGM	THG	JMH
평균	121.75	74.33	68.42	46.33	24.17	16.17
표준편차	12.06	10.14	41.34	45.52	30.43	38.05

위의 표 중 화자에 따라서 -VOT값의 평균치 차가 크게 나타나는 것을 알 수 있는데, JMH의 경우처럼 평균값이 적은 경우는 -VOT가 나타난 횟수가 적었고, -VOT가 아닌 경우





를 수반한 특징이 보이며, 유성음 /g/의 경우는 성대 진동의 개시 시간이 파열보다 훨씬 빠른 시점에서 나타나서 유성음으로 판단되기는 하지만, 그 특징이 복수 포르만트의 형태를 띠고 있어서 비음성이 포함된 음으로 판단되어 진다. 이러한 현상은 특히 한 명의 화자에게 100%로 집중적으로 관찰되어지며, 다른 화자에게도 발화에 따라 나타나는 경우가 있다. 이러한 비음이 삽입된 경우는 항상 유성음으로 판단되어지는 예이기도 하여 일본어 유성음의 효율적인 발음법을 염두에 둔다면 관심이 가는 부분이다.

무성음을 분석한 결과는 다음과 같이 나눌 수 있다. 1) 기식이 강한 유기음(aspirated)(격음, 거센소리)으로 발음되는 경우와 2) 무기음으로 발음되는 경우, 그리고 3) 경음(tense)(농음, 된소리)으로 발음되는 경우가 있다. 이는 일본어를 처음 배우는 대부분의 학습자들이 유성음을 발음하지 못하여, 유성음은 무기음으로 발음하고 그에 대비되는 무성음에 대해서는 대기성이 더 강한 유기음으로 구별해서 발음하는 경향이 있음을 시사하는 것이라 볼 수 있다. 이러한 경향은 일본어 학습력이 짧거나 발음 교육이 제대로 되지 않은 경우에 더욱 크게 나타난다.

### 3.3 일본인에 의한 한국인 발음의 지각실험

이렇게 분석된 발음을 일본인 화자로 하여금 자연스러운 일본어 유성음으로 판단하는지를 알아보기 위하여 지각실험을 했다. 실험방법은, 동일한 짝의 단어를 유성과 무성의 순서는 임의 배열하여 각각 2 회씩 들려주어 판단하도록 했다. 지각 실험의 결과를 정리하면 다음과 같다. 무성음의 경우는 한국인 학습자들에 의해 대기가 강한 음으로 발음되는 경향이 있다고는 하지만, 무성음으로 인식되는 데는 별 지장을 주지 않았다. 이는 일본어의 경우 음운론적으로 무성음에는 무기음만 존재하고 있어서 유기음과의 구별의 필요성이 없는 것에 기인하는 것으로 해석된다. 그런데 이에 비해, 유성음으로 판단된 예가, -VOT로 분석된 경우와, 비음이 삽입된 경우인 데는 문제가 없으나, 특히 +VOT일 경우에도 유성음으로 인식되고 있다. 다음과 같은 데이터가 나타내고 있는 경우다.

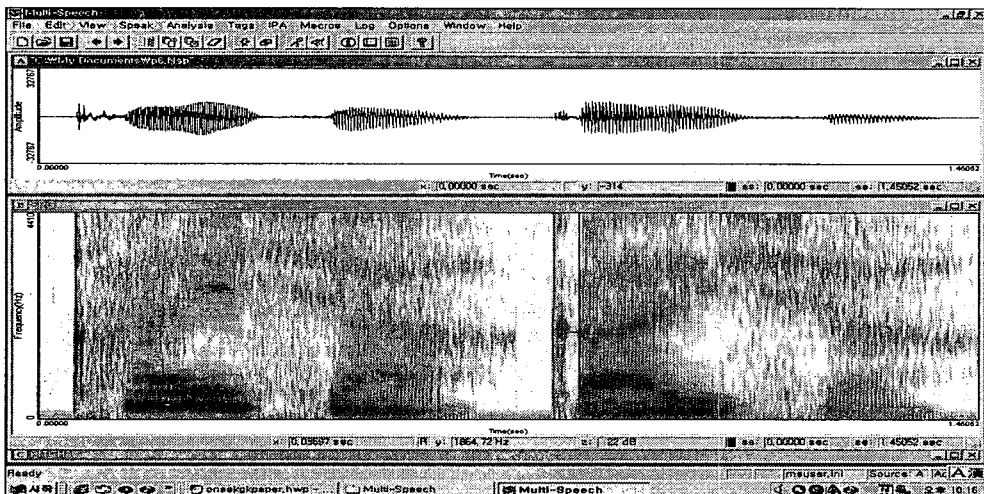


그림 6. 한국인의 무성음과 유성음의 발음 비교 (YGM)

위의 데이터는 앞의 것은 무성음을 포함한 단어의 예, /kaisya/(회사)와 뒤의 것은 유성음을 포함한 단어의 예, /gaisya/(외제차)를 발음 한 것이다. 그런데 데이터상의 결과는 양 쪽 모두에 있어서, 성대 진동이 파열 후에 나타나는 양상을 띠고 있다. 그러나 지각 실험의 결과는 앞의 것은 무성음으로, 뒤의 것은 유성음으로 판단하고 있는 것이다. 이와 같이 무성음과 유성음을 구별해서 판단한 이유는, 무성음의 경우 대기의 지속시간이 73 ms로, 유성음의 36 ms에 비해 길게 나타나고 있기 때문인 것으로 인식할 수 있다. 이는 즉, 무성음이 유성음에 비해 상대적으로 기식이 강한 음인 점을 감안한 판단이라고 해석 할 수 있을 것이다. 그러나 유성음으로 판단한 또 다른 이유는, 무성자음과 유성자음 뒤의 모음의 지속시간의 차이에 의한 것이라 생각된다. 위에 제시된 단어의 예에서도 알 수 있듯이 /k/음 뒤의 /a/모음에 비해, /g/음 뒤의 /a/모음의 지속시간이 더 길다는 것을 관찰 할 수 있다.

한국인 학습자에 있어서 무성음 뒤의 모음과 유성음 뒤의 모음의 지속시간을 비교해 보면 다음과 같다. 평균치의 숫자는 무성음의 경우를 1로 했을 때의 유성음의 경우의 비율이다.

표 5. 한국인 학습자의 무성음에 대한 유성음 뒤의 모음의 지속시간의 비율

	KAJ	JJH	YHB	YGM	THG	JMH
평균	2.41	1.38	1.29	1.50	1.75	0.89
표준편차	0.73	0.38	0.22	0.23	0.55	0.26

위의 사실로 보아, 유성음 발음시의 prevoicebar의 실현 확률이 모음의 지속시간의 비율과 직접적으로 관련이 있는 것은 아니지만, JMH의 경우에서처럼, 무성음대 유성음의 비율이 -치를 나타내고 있다는 것은, 무성음보다 유성음 뒤에서의 모음의 지속시간이 더 길지 않다는 것을 나타낸다. 즉 JMH의 경우는 유성음의 발음도 제대로 되지 않고 있으며, 유성음 뒤에서의 모음이 연장되는 특징도 나타나지 않는다.

본 논문의 지각 실험에서 밝혀진 대로 유성음으로 판단하는 근거를 정리하면 다음과 같다. Prevoicebar의 유무와, 파열 후에서 모음 포르مان트가 시작되기 전의 구간의 길이, 비음 포르مان트의 실현, 그리고 후속 모음의 지속시간의 연장 등이다. 그러나 이러한 요소 들 중 어떤 것이 가장 중요하며 또 필수적인 것인가 등에 관해서는 추후의 다양한 실험을 통하여 밝혀나가고자 한다. 특히 지각실험의 경우는 합성음성을 만들어 실험할 필요가 있을 것이다.

이상과 같이 유성음의 판별은 prevoicebar뿐 아니라, 다른 음성적인 여러 요소가 작용함을 알 수 있었는데, 이와 같은 결과는, 유성음과 무성음을 구별 할 때, VOT를 +인가 -인가로만 구별하지 않고, 같은 +라 하더라도 수치의 차에 의해 변별할 수 있다는 점을 나타내고 있으며, 더 나아가 양 음을 구별하는 척도를, VOT에만 의존할 수 없다는 사실을 시사하는 것으로 해석된다. 예를 들면, 무성음 뒤에 따르는 모음의 F0가 유성음 뒤의 경우보다 더 높은 수치를 나타내 보이고 있다는 것도 그 한 예라고 할 수 있다. 이러한 음성적인 특징에 관해서는 향후의 실험에서 밝혀 나갈 것이다.

#### 4. 고찰 및 맺음말

Kent (1992)에 의하면, 실제로 영어에서도 어두 유성음의 경우 유성음이 아닌 무성 무기음으로 발음되고 있다고 하고 있고, 일본어의 경우도, 朱(1994)에서의 보고에 의하면 어두 유성음이 무성음으로 발음되고 있는 경우가 많고 특히 近畿지방 화자에 비해, 동경 방언 화자의 경우는 약 80%의 발화에 있어서 그런 결과가 나타난다고 하고 있다. 본 연구의 결과로 보아서는 일본인 화자의 경우 유성음의 매 발화에 있어서, 파열 전의 성대 진동을 수반하는 -VOT를 나타내 보이고 있으므로, 피실험자에 따라 또는 발음의 정중도에 따라 다를 수 있으며, 또, prevoicebar가 나타나지 않는다면 일본어 어두 유성음과 무성음사이의 구별에 어떤 다른 음향적인 특징이 작용하는지 더 면밀히 관찰 할 필요가 있을 것이다. 이를 위해서는 더 많은 일본인 화자의 발음을 분석해야 할 것이다.

본 연구의 결과에서도 옛 보이는 바와 같이, 일본어 어두 유성음을 발음할 때 효과적으로 하기 위한 방법으로 어두 유성음 앞에 비음을 삽입 -전비음화- 시키는 것을 제안한다. 한국인 화자의 경우 prevoicebar가 나타난 경우는 비음적 특징이 관찰되는 경우가 많으며, 비음으로 발음한 화자의 경우 100%에 있어서 유성음으로, 또 유성음 발음 확률이 극히 낮은 화자의 경우도 유성음은 모두 비음적 특징이 관찰된다는 점을 보면 비음 삽입이 그만큼 효율적인 발음법이라 생각된다. 또한 한국어의 경우 자음 중 비음만이 어두 위치에서 나타나는 유성 자음인 점을 감안하면, 조음기관(articulatory organ)이 성대 진동을 위한 준비 자세를 취한다는 관점에서 효과적인 방법일 것이다. 그러나 비음을 삽입시키는 방법에도 문제가 있는데, 위의 그림 5.에서 보이는 KAJ의 발음에서처럼 [ngoi]와 같이 이중조음(double articulation)이 되어서는 자연스럽게 못하다. [ngoi]와 같은 발음이 되어야 한다. 이는 金田一(1967) 및 城生(1977)에서도 제시된, 일본어에서 통시적(diachronic) 현상으로 일어나고 있는 유성 자음 앞의 비음 삽입 현상과도 유사하며, 현대 일본어의 어중 위치에서 유성자음 /g/와 비음/ŋ/의 교체 현상(alternation)이 일어나고 있는 것과는 무관하지 않을 것이다.

앞으로는 모음 포르مان트의 특징 및, 다른 음향적 특징이 관여하는가에 관하여 지각실험을 통하여 집중적으로 관찰해 나갈 것이며, 아울러 유성음으로 발음하기 쉬운 점으로 자음 및 모음의 종류에 의한 음성 환경의 차이도 관여하는지에 관하여 알아보기 위하여 더 많은 어휘를 대상으로 분석해 나갈 계획이다.

#### 참 고 문 헌

- Catford, J. C. 1988. *A Practical Introduction to Phonetics*. Oxford: Clarendon Press.
- Han, M. S. & Weitzman, R. S. 1970. "Acoustic features of Korean /P,T,K/, /p,t,k/, /p<sup>h</sup>,t<sup>h</sup>,k<sup>h</sup> /." *Phonetica*, 22, 112-128.
- Henton, C., P. Ladefoged & I. Maddieson. 1992. "Stops in the world's languages." *Phonetica*, 49, 65-101.
- Kagaya, R. 1974. "A fiberoptic and acoustic study of the Korean stop, affricates and fricatives." *Journal of Phonetics*, 2, 161-180.

- Kent, R. D. & C. Read. 1992. *The Acoustic Analysis of Speech*. San Diego, California: Singular Publishing Group, Inc.
- Ladefoged, P. & I. Maddieson. 1996. "Nasals and nasalized consonants." *The Sounds of the World's Languages*. Massachusetts: Blackwell Publishers, Inc.
- Ladefoged, P. 2001. *Vowels and Consonants: An Introduction to the Sounds of Languages*. Massachusetts: Blackwell Publishers, Inc.
- Lisker, L. & A. S. Abramson. 1964. "A cross language study of voicing in initial stops: Acoustical measurements." *Word*, 20, 3, 384-422.
- Marilyn, Y. C. 2000. "Acoustic analysis of simple vowels preceding a nasal in standard Chinese." *Journal of Phonetics*, 28, 43-67.
- Peterson, G. E. & I. Lehiste. 1960. "Duration of syllable nuclei in English." *Journal of the Acoustical Society of America*, 32, 693-703.
- Warner, N. & A. Weber. 2001. "Perception of epenthetic stops." *Journal of Phonetics*, 29, 53-87.
- 金善姬. 1993. "韓國語閉鎖・摩擦・破擦子音の生理・音響的特徴." 言語學論叢松本克己停年職記念號, 筑波大學一般言語學研究室.
- . 1995. "後續母音のピッチにおよぼす影響から見た子音の分類." 朝鮮學報, 第156號, 1-18, 朝鮮學會.
- 金田一春彦. 1967. "撥ねる音・詰める音." 日本語音韻の研究, 東京堂出版, 154-167.
- \_\_\_\_\_. 1967. "ガ行鼻音論." 日本語音韻の研究, 東京堂出版, 168-197.
- 熊田政信・廣瀬肇・小林範子. 2000. "發聲・構音器官の相互作用と韻律:レーザードップラー振動計を用いた鼻壁振動の測定." 韻律と音聲處理(醫療應用班).
- 城生伯太郎. 1977. "現代日本語の音韻." 日本語音韻, 岩波書店, 107-145.
- \_\_\_\_\_. 1993. "鼻音の同化力." 日本語學論集, 三省堂, 740-727.
- 清水克正. 1993. "閉鎖子音の音聲的特徴-有聲性・無聲性の言語間比較について-." *Journal of Asian and African Studies*, 45, 163-175.
- \_\_\_\_\_. 2000. "有聲性無聲性に關する普遍的特徴." 音聲研究, 第4卷第3號32-33, 日本音聲學會.
- 朱春躍. 1994. "中國語の有氣・無氣子音と日本語の無聲・有聲子音の生理的・音響的・知覺的特徴と教育." 音聲學會會報, 第205號, 34-62, 日本音聲學會.
- 山本富美子. 1999. "中國人日本語學習者の有聲・無聲破裂音の辨別能力について-北京語・上海語話者に對する聴取テストの誤聴比較分析より." 第13回 日本音聲學會全國大會 豫稿集, 日本音聲學會.
- 野澤健・佐々木綠・片山眞理・石原嘉人. 1999. "朝鮮語話者の日本語閉鎖音のVOTについて." 第13回 日本音聲學會全國大會豫稿集, 日本音聲學會.

접수일자: 2002. 10. 26.

게재결정: 2002. 12. 13.

## ▲ 김선희

서울 서초구 서초동 1687 유원아파트 102-801 (우: 137-070)

수원대학교 일본어학과

Tel: +82-2-594-8720 (H) +82-31-220-2590 (O)

Fax: +82-2-594-8720 (H)

E-mail: tsukuba@unitel.co.kr