

## 운율 및 분절음의 독립적 발음 평가 연구:

평가자 집단의 언어별 차이를 중심으로<sup>1)</sup>

A Study of an Independent Evaluation of Prosody and Segmentals:

With Reference to the Difference in the Evaluation of English Pronunciation across Subject Groups

박 한 상<sup>2)</sup>

Park, Hansang

### ABSTRACT

This study investigates the difference in the evaluation of foreign-accentedness of English pronunciation across subject groups, evaluated accents, and compared components. This study independently evaluates the prosody and segmentals of the foreign-accented English sentences by pairwise difference rating. Using the prosody swapping technique, segmentals and prosody of the English sentences read by native speakers of American English (one male and one female) were combined with the corresponding segmentals and prosody of the English sentences read by male and female native speakers of Chinese, Japanese or Korean (one male and one female from each native language). These stimuli were evaluated by 4 different subject groups: native speakers of American English, Korean, Chinese, and Japanese. The results showed that the Japanese subject group scored higher in prosody difference than in segmental difference while the other groups scored the other way around. This study is significant in that the attitude toward the difference in segmentals and prosody of the foreign accents of English varies with the native language of the subject group. In other words, for native speakers of some languages, the difference in prosody could have a greater influence on the foreign-accentedness than the difference in segmentals, while for native speakers of other languages the other way around.

**Key words:** English, pronunciation, evaluation, prosody, segmentals, foreign accent, American, Korean, Chinese, Japanese

### 1. 연구 목적

분절음 또는 운율이 액센트에 미치는 영향과 관련하여 비원어민 화자의 액센트는 분절음보다 운율에 더 크게 영향을 받을 수도 있다[1][2][3][4]. [5]에서는 운율과 분절음 중 어느 것을 우선적으로 교육해야 하는지에 대한 답을 찾기 위해 운율 교환(prosody swapping) 기법[6]을 이용하여 운율과 분절음의 독립적

평가 방법을 개발하고 영어 원어민 집단과 한국인 영어 학습자 집단을 대상으로 운율과 분절음의 평가에 어떤 차이가 있는지 살펴보았다. [5]의 연구 결과, 영어 원어민 집단과 한국인 학습자 집단 모두 비교 대상 요소가 운율일 때보다 분절음일 때 전반적으로 발음 차이가 컸다. 이는 한국인 학습자 집단과 영어 원어민 집단 모두 분절음의 차이를 운율의 차이보다 크게 느낀다는 것을 의미한다고 지적하였다. 뿐만 아니라 두 평가자 집단 사이의 평가 점수 차이가 비교 대상 요소가 분절음일 때보다 운율일 때 훨씬 더 큰 것으로 나타났는데, 이는 한국인 학습자 집단이 영어 원어민 집단보다 운율의 차이에 상대적으로 더 민감하다는 것을 의미한다고 지적하였다. [5]는 이러한 결과를 바탕으로 분절음에 관한 발음 교육에 우선적으로 초점을 맞추어야 한다고 지적하였다.

[5]의 연구 결과는 비원어민 화자의 외국 액센트는 분절음보

1) 본 연구는 2011학년도 홍익대학교 학술연구진흥비에 의해 지원되었음. 본 논문의 내용 중 일부는 2012년 한국음성학회 가을학술대회에서 발표되었음.

2) 홍익대학교 phans@hongik.ac.kr

접수일자: 2013년 11월 20일

수정일자: 2013년 12월 19일

게재결정: 2013년 12월 20일

다 운율에 더 크게 영향을 받을 수도 있다는 기존의 연구 결과와 배치되는데 이와 관련하여 [7]에서는 영어 발음 차이 평가에 사용된 자극이 한국인뿐만 아니라 중국인과 일본인의 영어 발음도 포함하여 미국인 평가자 집단과 한국인 평가자 집단을 대상으로 운율과 분절음의 평가에 어떤 차이가 있는지 살펴보았다. [7]의 연구 결과 미국인 평가자 집단과 한국인 평가자 집단 모두 한국인, 중국인, 일본인의 영어 발음 자극 액센트 사이에 운율 및 분절음 평가에 미세한 차이는 있었지만 전반적으로 운율보다 분절음의 평가 점수가 더 크게 나타났다. 이러한 결과는 적어도 미국인 평가자 집단과 한국인 평가자 집단 모두 영어 발음을 평가할 때 운율보다 분절음에 더 민감하다는 [5]의 연구 결과와 별 차이가 없다.

[7]의 연구 결과 또한 비원어민 화자의 액센트는 분절음보다 운율에 더 크게 영향을 받을 수도 있다는 [1][2][3][4]의 연구 결과와 정면으로 배치된다. [5]와 [7]의 연구 결과를 종합하면 비원어민 화자의 액센트는 분절음보다 운율에 더 크게 영향을 받을 수도 있다는 주장이 적어도 한국인 평가자 집단의 경우에는 적용되지 않는다. 한국어 평가자 집단에서 나타나는 결과가 다른 언어를 배경으로 하는 평가자 집단에서도 나타나는지 확인하기 위해 평가자 집단을 확대하여 검증해 볼 필요가 있다.

본 연구는 운율과 분절음의 독립적 평가 방법을 이용하여 한국인 영어 학습자, 일본인 영어 학습자, 중국인 영어 학습자의 영어 발음을 음성 자극으로 하여 평가자 집단을 미국인과 한국인뿐만 아니라 중국인과 일본인으로 확대하여 평가자 집단의 모국어 배경에 따라 운율 및 분절음의 평가에 어떤 차이가 있는지 살펴본다.

## 2. 연구 방법

### 2.1 실험 자극<sup>3)</sup>

본 연구에서는 운율과 분절음의 여러 요소를 두루 포함시키기 위해 아래와 같이 모두 6개의 문장으로 구성된 글을 녹음 자료로 사용하였다.

Phonetics is concerned with describing speech. There are many different reasons for wanting to describe speech, which means that there are many different kinds of phoneticians. Some are concerned with the sounds that occur in the languages of the world. Others are more concerned with helping people speak a particular form of English. Yet others are looking for ways to make computers talk more intelligibly or to recognize whatever is said to them. For all these purposes, phoneticians need to find out what people

are doing when they are talking and how the sounds of speech can be described.[8]

이 글을 영어 원어인 화자와 중국어, 일본어, 또는 한국어를 모국어로 하는 영어 학습자 각각에 대하여 남녀 각각 1명으로 하여금 읽게 하여 녹음하였다. 영어 원어인 화자는 미국의 Emory University를 졸업한 20대 여성과 미국의 University of Oregon at Eugene의 언어학과 박사 과정에 재학 중인 30대의 남성이었다. 중국어, 일본어, 또는 한국어를 모국어로 하는 영어 학습자 6명은 모두 미국의 University of Oregon at Eugene의 American English Institute 프로그램에서 연수중인 20대의 남녀 학생들이었다. 비원어민 영어 학습자 6명 모두 영어권에서 영어를 접한 기간이 6개월 미만이었다. 녹음에 참가한 사람들은 청취 및 발화에 아무런 문제가 없었으며 어떠한 언어 병력도 없었다. 녹음에 참가한 사람들에게는 소정의 수고료를 지불하였다.

영어 원어인 여성 화자의 음성은 [5]에서 사용된 것을 그대로 사용하였으며 나머지 7명의 음성은 University of Oregon at Eugene의 언어학과 Phonetics Lab에 있는 방음 부스에서 녹음하였다. 화자들의 음성은 Shure patented SM10A 마이크로폰과 Marantz PMD670 녹음기를 이용하여 녹음하였다. 녹음된 음성 자료의 표본추출률은 44,100 Hz였으며 양자화 비트는 16이었다.

녹음된 원어인 화자의 영어 발화를 각 성별 및 문장별로 분절음(Ns)<sup>4)</sup>과 운율(Np)로 분리하고 중국인, 일본인, 한국인 영어 학습자의 발음도 각각 분절음(Cs, Js, Ks)과 운율(Cp, Jp, Kp)로 분리한 후 원어민과 각 영어 학습자의 운율과 분절음을 합성하여 다음과 같은 자극 세트를 만들었다.

#### (1) 자극 세트

- 자극 1: Cs + Cp = CsCp
- 자극 2: Ns + Cp = NsCp
- 자극 3: Cs + Np = CsNp
- 자극 4: Js + Jp = JsJp
- 자극 5: Ns + Jp = NsJp
- 자극 6: Js + Np = JsNp
- 자극 7: Ks + Kp = KsKp
- 자극 8: Ns + Kp = NsKp
- 자극 9: Ks + Np = KsNp
- 자극 10: Ns + Np = NsNp

3) 실험 자극을 만들기 위해 녹음한 문장에 관한 내용의 기술이 [5] 및 [7]과 동일하다. 독자들의 편의를 위해 그 내용을 그대로 다시 기술한다.

4) 본 논문 전체에 걸쳐 자극 기호 대문자 N은 원어민(Native)을 나타내고 C, J, K는 각각 중국인(Chinese), 일본인(Japanese), 한국인(Korean)의 자극 액센트를 나타낸다. 그리고 소문자 s는 분절음(segmentals)을 나타내고 p는 운율(prosody)을 나타낸다.

(1)의 자극들 중 자극 1, 4, 7(CsCp, JsJp, KsKp)은 각각 중국인, 일본인, 한국인 영어 학습자의 원래 발화이고 자극 10(NsNp)은 영어 원어민 화자의 원래 발화이다. 운율 교환 기법을 이용하여 분절음과 운율을 교환 합성하기 위해서는 구간(interval)의 수가 동일하도록 분절하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 원어민의 음성을 음소 단위로 분절하고 그것에 맞추어 중국어, 일본어, 한국어를 모국어로 하는 영어 학습자의 음성을 분절하였다. 본 연구에서는 [5]의 연구 방법과 달리 VOT를 추가로 분절하였다.

## 2.2 발음 평가<sup>5)</sup>

본 연구를 위해 미국인 평가자 집단과 중국어, 일본어, 한국어를 각각 모국어로 하는 평가자 집단 등 4개 평가자 집단이 평가에 참가하였다. 실험에 참가한 평가자들은 실험 자극을 만들기 위해 녹음에 참가한 화자의 신원을 알지 못하는 사람들로 구성되었다.

미국인 평가자 집단은 University of Oregon at Eugene에 재학 중인 학생 15명으로서 남자는 3명이었고 여자는 12명이었다. 연령 분포는 18-30세였고 평균 연령은 20.4세였으며 표준편차는 2.92세였다.

한국인 평가자 집단은 University of Oregon at Eugene의 American English Institute 프로그램, Language Teaching Specialization 프로그램, 또는 정규 학부 과정에 재학 중인 학생 11명과 California주 San Francisco 소재 어학원에 어학연수 중인 학생 9명을 합쳐 총 20명으로서 남자는 14명이었고 여자는 6명이었다. 연령 분포는 18-35세였고 평균 연령은 25.1세였으며 표준편차는 4.08세였다. 참가자 모두 청취, 발화, 또는 언어 이해와 관련하여 어떤 병력도 없었다.

중국인 평가자 집단은 University of Oregon at Eugene의 American English Institute 프로그램, Language Teaching Specialization 프로그램, 또는 정규 학부 과정에 재학 중인 학생 16명으로서 남자는 5명이었고 여자는 11명이었다. 연령 분포는 19-29세였고 평균 연령은 22.9세였으며 표준편차는 2.63세였다.

일본인 평가자 집단은 University of Oregon at Eugene의 American English Institute 프로그램, Language Teaching Specialization 프로그램, 또는 정규 학부 과정에 재학 중인 학생 15명으로서 남자는 6명이었고 여자는 9명이었다. 연령 분포는 21-30세였고 평균 연령은 23.4세였으며 표준편차는 2.53세였다.

전문가가 아닌 보통 사람들은 음성을 듣고 운율과 분절음을 독립적으로 평가하기 힘들기 때문에 본 연구에서는 간접적인 평가 방법을 택하였다. 즉 청자들에게 음성을 들려주고 운율과

분절음을 독립적으로 평가하도록 요청하는 것이 아니라 아래와 같이 자극 쌍을 들려주고 두 자극의 발음이 얼마나 다른지를 평가하게 하였다.

### (2) 자극 쌍의 공통 요소와 비교 대상 요소

#### 1) 중국인의 영어 발음 자극

<CsNp, CsCp>: Cs 공통 => Np와 Cp 차이 평가

<NsCp, NsNp>: Ns 공통 => Cp와 Np 차이 평가

<NsCp, CsCp>: Cp 공통 => Ns와 Cs 차이 평가

<CsNp, NsNp>: Np 공통 => Cs와 Ns 차이 평가

#### 2) 일본인의 영어 발음 자극

<JsNp, JsJp>: Js 공통 => Np와 Jp 차이 평가

<NsJp, NsNp>: Ns 공통 => Jp와 Np 차이 평가

<NsJp, JsJp>: Jp 공통 => Ns와 Js 차이 평가

<JsNp, NsNp>: Np 공통 => Js와 Ns 차이 평가

#### 3) 한국인의 영어 발음 자극

<KsNp, KsKp>: Ks 공통 => Np와 Kp 차이 평가

<NsKp, NsNp>: Ns 공통 => Kp와 Np 차이 평가

<NsKp, KsKp>: Kp 공통 => Ns와 Ks 차이 평가

<KsNp, NsNp>: Np 공통 => Ks와 Ns 차이 평가

이렇게 함으로써 원어민의 발음과 중국어, 일본어, 한국어를 모국어로 하는 영어 학습자 각각의 운율 및 분절음을 각각 2번씩 평가하게 된다. (2)에 제시한 바와 같이 기원이 상이한 분절음과 운율을 합성해서 만든 자극(예를 들면, CsNp)을 먼저 듣게 하고 분절음과 운율의 기원이 동일한 원래의 자극(예를 들면, CsCp)을 나중에 듣게 하였다. 평가자는 자극 액센트(C, J, K), 공통 요소(예를 들면, C 또는 N), 비교 대상 요소(s 또는 p)에 따라 문장 당 12번씩 평가를 하였다. 결과적으로 평가자 1인은 남녀 각 1인이 발음한 6개의 문장을 12회씩 144회 평가하게 된다. 중국인 평가자 집단과 일본인 평가자 집단이 만들어 낸 반응의 총 수는 4,464(6 문장 \* 남녀 2인 발화 \* 12개 자극 쌍 \* (16 중국인 + 15 일본인))이다. 따라서 [7]에서 제시한 한국인 평가자 집단과 미국인 평가자 집단의 반응과 본 연구에서 제시한 중국인과 일본인 평가자 집단의 반응을 모두 합치면 반응의 총수는 9,504(6 문장 \* 남녀 2인 발화 \* 12개 자극 쌍 \* (16 중국인 + 15 일본인 + 15 미국인 + 20 한국인))이 된다.

평가자들은 University of Oregon at Eugene의 Phonetics Lab에서 노트북 컴퓨터에서 Praat ExperimentMFC 개체를 이용하여 Sony Dynamic Stereo Headphones MDR-7506 이어폰을 끼고 평가하였다. 발음 차이 평가에 사용된 Praat ExperimentMFC 개체의 실행 화면이 <그림 1>에 제시되어 있다.

5) 평가자 집단이 일본인과 중국인이 추가된 것을 제외하고는 발음 평가 방법에 관한 기술이 [7]과 동일하다. 한국인과 미국인 평가자 집단에 대해서는 독자들의 편의를 위해 [7]의 내용을 그대로 제시한다.

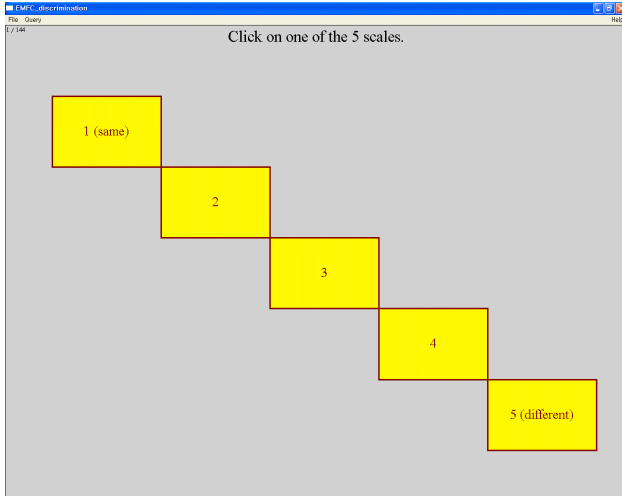


그림 1. 발음 차이 평가에 사용한 Praat ExperimentMFC 화면  
Figure 1. Screenshot of the ExperimentMFC object used in the evaluation of pronunciation difference

평가자들로 하여금 자극 쌍의 발음 차이를 1(same)부터 5(different)까지 5점 척도에 따라 일관성 있게 평가해 달라고 주문하였다. 자극 쌍은 무작위 순서로 평가자들에게 제시되었으며 단 한 번만 듣게 하였고 이미 실시한 평가를 되돌릴 수 없도록 하였다. 평가를 완료하는 데 약 45분 정도가 걸렸으며 실험 중간에 잠시 휴식을 취할 수 있도록 하였다. 실험에 참가한 사람들에게는 소정의 수고료를 지불하였다.

### 3. 연구 결과

평가자 집단과 자극 액센트에 따른 영어 발음 차이 평가 결과가 <표 1>에 나타나 있다. <표 1>의 결과를 살펴보면 미국인 평가자 집단(Ame)과 한국어 평가자 집단(Kor)의 경우 중국인 자극 액센트(C), 일본인 자극 액센트(J), 한국인 자극 액센트(K) 모두에 대해 비교 대상 요소가 분절음(s)일 때보다 운율(p)일 때 평가 점수 평균값이 더 낮게 나타난다. 중국인 평가자 집단(Chi)의 경우 중국인 자극 액센트에 대해서는 비교 대상 요소가 분절음일 때보다 운율일 때 평가 점수 평균값이 더 크게 나타나고 일본인 및 한국인 자극 액센트에 대해서는 비교 대상 요소가 운율일 때보다 분절음일 때 평가 점수 평균값이 더 크게 나타났다. 반면 일본인 평가자 집단(Jap)의 경우 중국인, 일본인, 한국인 자극 액센트 모두에 대해서 비교 대상 요소가 분

6) <표 1>에서 미국인 평가자 집단과 한국인 평가자 집단의 자료는 중국인 평가자 집단과 일본인 평가자 집단과의 종합적인 비교를 위해 [7]의 결과 자료를 다시 제시한다. 다만 이 연구에서 제시하는 자료는 6 문장과 자극 액센트 제공자의 남녀 성별을 각각 개별 값에 대한 통계치이고 [7]의 자료는 6 문장과 자극 액센트 제공자의 남녀 성별을 평균한 값에 대한 통계치여서 빈도와 표준 편차가 다르다.

절음일 때보다 운율일 때 평가 점수 평균값이 더 크게 나타났다. 그리고 중국인, 일본인, 한국인 자극 액센트 모두에 대해서 분절음의 평균값에서 운율의 평균값을 뺀 값은, 미국인 평가자 집단이 가장 크고, 한국인 평가자 집단이 그 다음이며, 중국인 평가자 집단이 그 다음이고, 일본인 평가자 집단은 음수 값을 보이면서 가장 작다.

표 1. 평가자 집단, 자극 액센트, 비교 대상 요소에 따른 발음 차이 평가 원점수의 평균과 표준편차.

Table 1. Means and standard deviations of the raw scores of the evaluation of pronunciation difference across subject groups, evaluated accents, and compared components

평가자 집단	자극 액센트	비교 대상 요소					
		분절음			운율		
		평균	표준 편차	빈도	평균	표준 편차	빈도
Ame	C	3.78	1.19	360	2.37	1.25	360
	J	3.65	1.22	360	2.28	1.22	360
	K	3.68	1.22	360	2.21	1.19	360
Kor	C	3.38	1.44	480	2.95	1.50	480
	J	3.26	1.52	480	2.87	1.48	480
	K	3.39	1.41	480	2.86	1.44	480
Chi	C	3.01	1.40	384	3.34	1.33	384
	J	3.17	1.35	384	2.98	1.38	384
	K	3.23	1.32	384	2.88	1.36	384
Jap	C	2.90	1.44	360	3.52	1.36	360
	J	2.80	1.40	360	3.06	1.41	360
	K	2.85	1.44	360	3.05	1.45	360

<표 1>에 제시된 전체 자료에 대해 평가자 집단, 자극 액센트, 비교 대상 요소에 따른 발음 차이 평가 점수가 통계적으로 유의미한지를 살펴보기 위하여, 발음 차이 평가 점수를 종속 변수로 하고, 평가자 집단을 개체간 요인으로 하고 자극 액센트와 비교 대상 요소를 개체내 요인으로 하여, 반복측정분산분석(Repeated Measures ANOVA)을 실시하였다. 유의 수준은 0.05였으며 사후 분석은 Tukey 방법(HSD)을 이용하였다.

구형성 가정을 통한 개체내 효과 검증 결과, 개체내 요인인 비교 대상 요소에 대해서는 유의미한 주효과가 있었으며( $F(1, 62) = 10.032, p < 0.01$ ) 자극 액센트에 대해서도 유의미한 주효과가 있었으나( $F(2, 124) = 12.840, p < 0.0001$ ) 개체간 요인인 평가자 집단에 대해서는 유의미한 주효과가 없었다. 한편, 평가자 집단, 자극 액센트, 비교 대상 요소 등 세 요인 사이의 교호작용을 살펴본 결과 평가자 집단과 비교 대상 요소 사이에 유의미한 교호작용이 있었고( $F(3, 62) = 8.506, p < 0.0001$ ), 자극

액센트와 비교 대상 요소 사이에 유의미한 교호작용이 있었으나( $F(2, 124) = 10.461, p < 0.0001$ ), 평가자 집단과 자극 액센트 사이에는 유의미한 교호작용이 없었다. 그리고 평가자 집단, 자극 액센트, 비교 대상 요소 등 세 요인 사이에는 유의미한 교호작용이 없었다.

평가자 집단과 비교 대상 요소 사이의 교호작용의 원인을 추정할 수 있는 발음 차이 평가 점수의 추정 평균이 <그림 2>에 제시되어 있다.

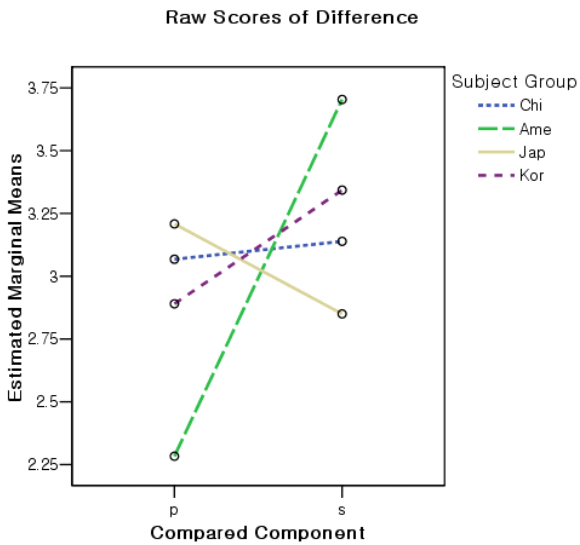


그림 2. 평가자 집단과 비교 대상 요소에 따른 발음 차이 평가 점수의 추정된 주변 평균

Figure 2. Estimated marginal means of the evaluation scores of pronunciation difference across compared components and subject groups

<그림 2>에서 볼 수 있듯이 일본인 평가자 집단(Jap)은 비교 대상 요소(Compared Component)가 분절음(s)일 때보다 운율(p)일 때 전반적으로 평가 점수의 추정 평균값이 더 크게 나타났으나 나머지 평가자 집단은 그 반대였다. 나머지 평가자 집단에서 분절음과 운율의 추정 평균치 차이는 미국인 평가자 집단(Ame) > 한국인 평가자 집단(Kor) > 중국인 평가자 집단(Chi)의 순서로 컸다. 중국인 평가자 집단의 경우 분절음과 운율의 추정 평균치 차이가 거의 없었다. 이러한 패턴의 차이가 평가자 집단과 비교 대상 요소 사이의 유의미한 교호작용의 원인으로 보인다.

자극 액센트와 비교 대상 요소 사이의 교호작용의 원인을 추정할 수 있는 발음 차이 평가 점수의 추정 평균이 <그림 3>에 제시되어 있다.

<그림 3>에서 볼 수 있듯이 중국인 자극 액센트(C), 일본인 자극 액센트(J), 한국인 자극 액센트(K) 모두 비교 대상 요소가 운율(p)일 때보다 분절음(s)일 때 추정된 주변 평균값이 높았다. 분절음의 추정 평균은 한국인 자극 액센트 > 중국인 자극 액센트 > 일본인 자극 액센트의 순서로 크지만 운율의 추정 평균은 중국인 자극 액센트 > 일본인 자극 액센트 > 한국인 자극 액센트의 순서로 크다. 분절음의 추정 평균치에서 운율의 추정 평균치를 뺀 값은 한국인 자극 액센트 > 일본인 자극 액센트 > 중국인 자극 액센트의 순서로 크게 나타났다. 평행하지 않은 추세선과 일부 추세선의 교차 패턴이 자극 액센트와 비교 대상 요소 사이의 유의미한 교호작용의 원인으로 보인다.

트 > 일본인 자극 액센트의 순서로 크지만 운율의 추정 평균은 중국인 자극 액센트 > 일본인 자극 액센트 > 한국인 자극 액센트의 순서로 크다. 분절음의 추정 평균치에서 운율의 추정 평균치를 뺀 값은 한국인 자극 액센트 > 일본인 자극 액센트 > 중국인 자극 액센트의 순서로 크게 나타났다. 평행하지 않은 추세선과 일부 추세선의 교차 패턴이 자극 액센트와 비교 대상 요소 사이의 유의미한 교호작용의 원인으로 보인다.

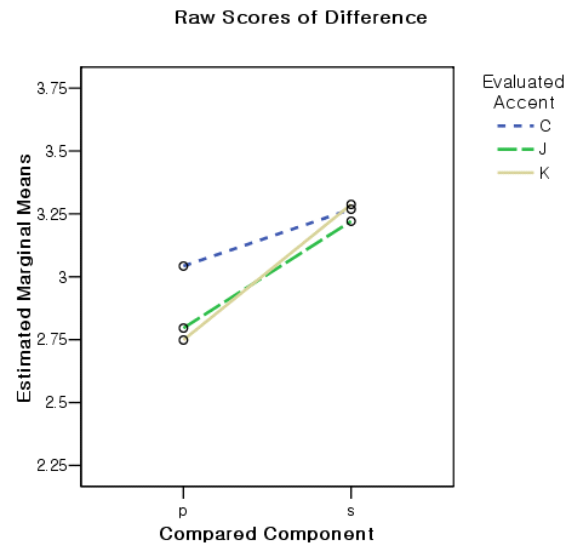


그림 3. 자극 액센트와 비교 대상 요소에 따른 발음 차이 평가 점수의 추정된 주변 평균

Figure 3. Estimated marginal means of the evaluation scores of pronunciation difference across compared components and evaluated accents

<표 1>에 제시된 자료는 각 개인의 차이를 정규화(normalization)하지 않은 점수다. 평가자 개인의 반응에 대한 편차를 고려하여 95% 신뢰구간에서 정규화를 실시한 결과 나타난 표준 점수의 평균과 표준편차가 <표 2>에 제시되어 있다.

<표 2>의 결과를 살펴보면 원점수 값이 표준 점수 값으로 바뀌었다는 점을 제외하고는 전체적으로 <표 1>의 결과와 크게 다르지 않다.

미국인 평가자 집단(Ame)과 한국인 평가자 집단(Kor)의 경우 중국인 자극 액센트(C), 일본인 자극 액센트(J), 한국인 자극 액센트(K) 모두에 대해 비교 대상 요소가 분절음일 때보다 운율일 때 평가 점수 평균값이 더 낮게 나타난다. 중국인 평가자 집단의 경우 중국인 자극 액센트에 대해서는 분절음일 때보다 운율일 때 평가 점수 평균값이 더 높게 나타나고 일본인 및 한국인 자극 액센트에 대해서는 운율일 때보다 분절음일 때 평가 점수 평균값이 더 높게 나타났다. 반면 일본인 평가자 집단의 경우 중국인, 일본인, 한국인 자극 액센트 모두에 대해서 분절음일 때보다 운율일 때 평가 점수 평균값이 더 높게 나타났다.

<표 2> 평가자 집단, 자극 액센트, 비교 대상 요소에 따른 발음 차이 평가 표준 점수에 대한 평균과 표준편차.

<Table 2> Means and standard deviations of the normalized scores of the evaluation of pronunciation difference across subject groups, evaluated accents, and compared components

평가자 집단	자극 액센트	비교 대상 요소					
		분절음			운율		
		평균	표준 편차	빈도	평균	표준 편차	빈도
Ame	C	0.55	0.89	360	-0.39	0.94	360
	J	0.41	0.84	360	-0.47	0.90	360
	K	0.43	0.86	360	-0.53	0.86	360
Kor	C	0.15	0.96	480	-0.08	1.03	480
	J	0.07	1.03	480	-0.15	1.00	480
	K	0.17	0.95	480	-0.16	0.96	480
Chi	C	-0.09	1.00	384	0.20	0.99	384
	J	0.04	0.99	384	-0.07	1.04	384
	K	0.09	0.92	384	-0.17	1.00	384
Jap	C	-0.11	0.97	360	0.39	0.99	360
	J	-0.21	0.91	360	0.06	1.01	360
	K	-0.16	0.95	360	0.03	1.04	360

Normalized Scores of Difference

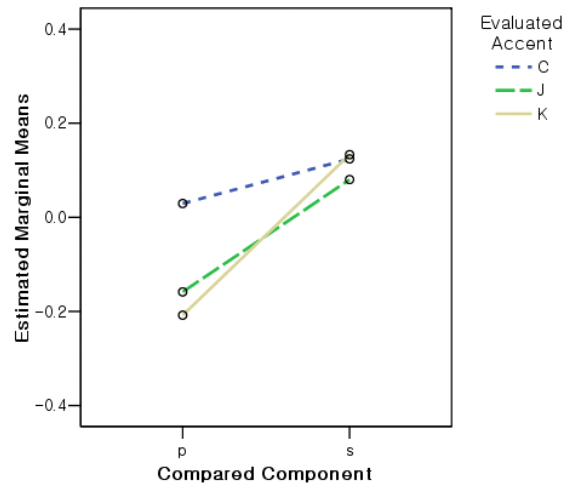


그림 5. 자극 액센트와 비교 대상 요소에 따른 발음 차이 평가 점수의 추정된 주변 평균

Figure 5. Estimated marginal means of the normalized scores of the evaluation of pronunciation difference across compared components and evaluated accents

Normalized Scores of Difference

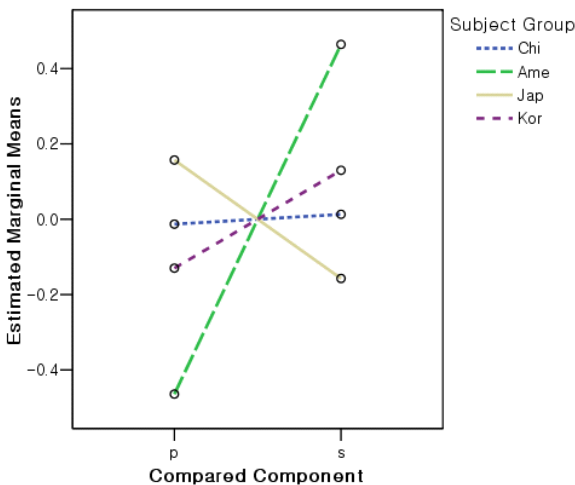


그림 4. 평가자 집단과 비교 대상 요소에 따른 발음 차이 평가 표준 점수의 추정된 주변 평균

Figure 4. Estimated marginal means of the normalized scores of the evaluation of pronunciation difference across compared components and subject groups

그리고 모든 자극 액센트에 대해서 분절음의 평균값에서 운율의 평균값을 뺀 값은, 미국인 평가자 집단 > 한국인 평가자 집단 > 중국인 평가자 집단 > 일본인 평가자 집단의 순서로 크

게 나타나며 일본인 평가자 집단의 경우 음수 값을 보인다.

구형성 가정을 통한 효과 검증 결과 개체내 요인인 비교 대상 요소에 대해서는 유의미한 주효과가 있었으며( $F(1, 62) = 8.191, p < 0.01$ ) 자극 액센트에 대해서도 유의미한 주효과가 있었다( $F(2, 124) = 14.290, p < 0.0001$ ). 개체간 요인인 평가자 집단에 대해서는 유의미한 주효과가 없었다. 한편 평가자 집단, 자극 액센트, 비교 대상 요소 등 세 요인 사이의 교호작용을 살펴본 결과 평가자 집단과 비교 대상 요소 사이에 유의미한 교호작용이 있었고( $F(3, 62) = 10.317, p < 0.0001$ ), 자극 액센트와 비교 대상 요소 사이에 유의미한 교호작용이 있었으나( $F(2, 124) = 10.746, p < 0.0001$ ), 평가자 집단과 자극 액센트 사이에는 유의미한 교호작용이 없었다. 한편 평가자 집단, 자극 액센트, 비교 대상 요소 등 세 요인 사이에 유의미한 교호작용이 있었다( $F(6, 124) = 2.884, p < 0.05$ ).

평가자 집단과 비교 대상 요소 사이의 교호작용의 원인을 추정할 수 있는 발음 차이 평가 점수의 추정 평균이 <그림 4>에 제시되어 있다. <그림 4>의 결과를 살펴보면 원점수 값이 표준 점수 값으로 바뀌었다는 점을 제외하고는 전체적으로 <그림 2>와 크게 다르지 않다. <그림 4>에서 볼 수 있듯이 분절음의 추정 평균치에서 운율의 추정 평균치를 뺀 값은 미국인 평가자 집단 > 한국인 평가자 집단 > 중국인 평가자 집단 > 일본인 평가자 집단의 순서로 크다. 중국인 평가자 집단의 경우 분절음과 운율일 때의 추정 평균치 차이가 거의 없으며 일본인 평가자 집단은 분절음일 때보다 운율일 때 추정 평균값이 더 높게 나타났다. 이러한 패턴의 차이가 평가자 집단과 비교 대상 요소

사이의 유의미한 교호작용의 원인으로 보인다.

자극 액센트와 비교 대상 요소 사이의 교호작용의 원인을 추정할 수 있는 발음 차이 평가 점수의 추정 평균이 <그림 5>에 제시되어 있다. <그림 5>의 결과를 살펴보면 원점수 값이 표준 점수 값으로 바뀌었다는 점을 제외하고는 전체적으로 <그림 3>과 크게 다르지 않다. <그림 3>에서와 마찬가지로 평행하지 않은 추세선과 일부 추세선의 교차 패턴이 자극 액센트와 비교 대상 요소 사이의 유의미한 교호작용의 원인으로 보인다.

#### 4. 토론 및 결론

본 연구에서는 운율과 분절음의 독립적 평가 방법을 이용하여 한국인 영어 학습자, 일본인 영어 학습자, 중국인 영어 학습자의 영어 발음을 음성 자극으로 하여 평가자 집단을 미국인과 한국인뿐만 아니라 중국인과 일본인으로 확대하여 평가자 집단의 모국어 배경에 따라 운율 및 분절음의 평가에 어떤 차이가 있는지 살펴보았다.

본 연구의 결과 나타난 가장 두드러진 점은 평가자 집단의 모국어 배경에 따라 운율 및 분절음의 평가 결과가 다르게 나타났다. 즉, 일본인 평가자 집단에서는 운율의 평균이 분절음의 평균보다 높게 나타났으나 나머지 평가자 집단에서는 그 반대로 나타났다. 나머지 집단에서 분절음과 운율의 평균치 차이가 미국인 평가자 집단 > 한국인 평가자 집단 > 중국인 평가자 집단의 순으로 크게 나타났다.

이 결과는 원어민 자극과 비원어민 자극 사이의 분절음과 운율 차이를 평가자 집단에 따라 다르게 느낀다는 것을 의미한다. 즉, 일본인 평가자 집단은 원어민과 비원어민의 운율 차이를 원어민과 비원어민의 분절음 차이보다 더 크게 느끼며 나머지 집단은 반대로 원어민과 비원어민의 분절음 차이를 원어민과 비원어민의 운율 차이보다 더 크게 느낀다는 것을 의미한다.

이는 나아가 비원어민 화자의 액센트는 일본인 평가자 집단의 경우 운율에 더 큰 영향을 받고 나머지 평가자 집단의 경우에는 분절음에 더 큰 영향을 받으며 그 정도도 평가자 집단의 모국어 배경에 따라 다르다는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 해석은 비원어민 화자의 액센트는 분절음보다 운율에 더 크게 영향을 받을 수도 있다는[1][2][3][4]의 연구 결과에 비추어 볼 때 일본인 평가자 집단의 경우에는 일치하고 나머지 평가자 집단의 경우에는 배치된다. 이를 통해 내릴 수 있는 결론은 비원어민 화자의 액센트는 평가자 집단의 모국어 배경에 따라 분절음보다 운율에 더 크게 영향을 받을 수도 있고 그 반대로 운율보다 분절음에 더 크게 영향을 받을 수도 있다는 것이다. 즉, 평가자 집단의 모국어 배경에 따라 비원어민 화자의 액센트에 더 크게 영향을 미칠 수 있는 것이 분절음이 될 수도 있고 운율이 될 수도 있다.

그렇다면 왜 이런 차이가 나타나는 것일까? 우선 평가자 집

단의 모국어에 특징적인 분절음 및 운율 요소를 생각해 볼 수 있을 것이다. 일본어의 운율적 특징으로는 모라를 기본 운율 단위로 삼고 있다는 점과 단어를 단위로 피치 액센트가 실현된다는 점을 들 수 있다. 반면에 중국어는 음절을 기본 운율 단위로 삼고 있고 성조가 음절 단위로 실현된다는 점을 들 수 있다. 한국어는 음절 기반 언어이긴 하지만 일본어나 중국어에 비해 상대적으로 강세 기반 언어에 가까운 시간 구조를 가지고 있으며 영어는 대표적인 강세 시간 언어다. 모라나 음절 등 일정한 길이를 가지는 시간 구조를 한 극단으로 하고 강세를 다른 한 극단으로 하는 연속선상에서 살펴보면, 영어가 강세 시간 구조의 극단에 위치하고 일본어가 모라를 기본 단위로 하는 나머지 한 극단에 위치한다면, 한국어와 중국어는 그 가운데 위치하고 있으며 중국어는 상대적으로 일본어에 가깝고 한국어는 상대적으로 영어에 가까운 운율 특성을 가지고 있다고 할 수도 있을 것이다. 게다가 피치 액센트를 가지고 있는 일본어나 성조를 가지고 있는 중국어 모두 소리의 높낮이를 운율 요소로 삼고 있어서 그렇지 않은 한국어나 영어와의 차이를 더욱 더 크게 인지할 가능성도 있다.

분절음과 관련해서는 음소 목록, 음운 과정, 그리고 음소가 실현되는 환경의 유사성에 따라 액센트에 미치는 영향이 달라질 수 있을 것이다. 음소 목록, 음운 과정, 그리고 음소가 실현되는 환경의 유사성을 정량화해서 설명하기는 쉽지 않으나 목표 언어와 학습자의 모국어 사이에 음가가 동일하거나 매우 유사한 음소 목록의 교집합이 크면 클수록, 음운 과정의 유사성이 크면 클수록, 그리고 음소가 실현되는 환경의 유사성이 크면 클수록 분절음이 비원어민 화자의 액센트에 미치는 영향이 상대적으로 줄어들고 그 반대의 경우 분절음이 비원어민 화자의 액센트에 미치는 영향이 상대적으로 커질 것으로 추정할 수 있다.

이러한 언어내적 요소의 차이는 평가자 집단의 모국어에 따른 차이뿐만 아니라 자극 액센트를 제공한 비원어민의 모국어 배경에 따라서도 나타날 수 있다. 영어를 목표 언어로 배우는 비원어민인 한국인, 중국인, 일본인 학습자들은 자극 액센트 사용자의 모국어에 관한 지식을 바탕으로 특정의 분절음적 요소나 운율적 요소의 차이를 상대적으로 더 크게 인지할 가능성도 있다.

본 연구에서 나타난 차이는 평가자 집단이 제2언어 습득이나 외국어 학습 등에서 경험한 언어외적 요소에 따라서도 나타날 수 있을 것이다. 제2언어 습득이나 외국어 학습에 영향을 미칠 수 있는 수많은 요인들은 각각의 요소를 잘 파악할 수 있도록 실험 설계를 하여 연구를 수행한다면 그 영향을 파악할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 영어 발음을 크게 운율과 분절음으로 구분하여 연구한 결과만을 제시한다. 언어내적인 또는 언어외적인 개별 요소를 변별하여 살펴볼 수 있는 연구는 여전히 차후의 과제로 남겨둔다.

## 감사의 글

본 연구를 위해 음성 자료를 녹음하고 평가자를 모집하여 실험을 수행하는 데 큰 도움을 준 University of Oregon at Eugene의 언어학과 박사과정에 재학 중인 최옥경 선생에게 감사의 마음을 전한다.

## ● 박한상(Park, Hansang)

홍익대학교 사범대학 영어교육과  
서울특별시 마포구 상수동 72-1  
Tel: 02) 320-1867

E-mail: phans@hongik.ac.kr

관심분야: 음향음성학, 실험음성학, 영어발음교육  
현재 홍익대학교 사범대학 영어교육과 부교수

Ph. D. Dept. of Linguistics, Univ. of Texas, Austin.

## 참고문헌

- [1] Anderson-Hsieh, J., Johnson, K., & Koehler, K. (1992). The relationship between native speakers judgments of nonnative pronunciation and deviance in segmentals, prosody and syllable structure. *Language Learning*, 42, 529-555.
- [2] Moyer, A. (1999). Ultimate attainment in L2 phonology: The critical factors of age, motivation, and instruction. *Studies in Second Language Acquisition*, 21, 81-108.
- [3] Munro, M. J. & Derwing, T. M. (1999). Foreign accent, comprehensibility, and intelligibility in the speech of second language learners. *Language Learning*, 49, 285-310.
- [4] Pennington, M. & Richards, J. (1986). Pronunciation revisited. *TESOL Quarterly*, 20, 207-225.
- [5] Park, H. (2010). A study of an independent evaluation of prosody and segmentals: with reference to the difference in the evaluation of English pronunciation between native speakers of English and Korean learners of English. *Phonetics and Speech Sciences*, 2(4), 101-108.  
(박한상. (2010). 운율 및 분절음의 독립적 발음 평가 연구: 영어 원어민과 한국인 영어 학습자의 영어 발음 평가 차이를 중심으로. *말소리와 음성과학*, 2(4), 101-108.)
- [6] Yoon, K. (2007). Imposing native speakers' prosody on non-native speakers' utterances: The technique of cloning prosody. *Journal of the Modern British & American Language & Literature*, 25(4), 197-215.
- [7] Park, H. (2012). A study of an independent evaluation of prosody and segmentals: with reference to the difference in the foreign accent of Korean, Chinese, and Japanese learners of English. *Phonetics and Speech Sciences*, 4(4), 37-44.  
(박한상. (2012). 운율 및 분절음의 독립적 발음 평가 연구: 한국인, 중국인, 일본인 영어 학습자의 액센트 차이를 중심으로. *말소리와 음성과학*, 4(4), 37-44.)
- [8] Ladefoged, P. (2001). *A course in phonetics*(4th edition). Orlando: Harcourt College Publishers.