

한국인 영어 학습자의 어말 폐쇄음과 선행 모음 길이의 상관관계 연구

A Study on the Correlation between English Word-final Stop and Vowel Duration Produced by Speakers of Korean

김 지 은¹⁾

Kim, Ji-Eun

ABSTRACT

The purposes of this study are (1) to investigate the correlation between English word-final stop and the duration of vowels before word-final stop and (2) to suggest a way to detect pronunciation errors and teach the pronunciation of English word-final stops. For these purposes, 18 Korean speakers' production was recorded and analysed using Speech Analyzer and their production was compared with that of native English speakers. In addition, two native English speakers evaluated the subjects' pronunciation. The major findings are the voicing dependent effect of the English vowels produced by native Korean speakers is lower than that of native English speakers; Korean speakers release English word-final stops less than native English speakers; and the pronunciation of English word-final stops and the duration of adjacent vowels are closely related in that the pronunciation score of final stops and the ratio of vowels between the vowels before voiced stops and voiceless stops are correlated. In addition, this study concludes with pedagogical suggestions that may be useful for English pronunciation teaching.

Keywords: vowel duration, voiced stop, voiceless stop, place of articulation, voicing dependent effect, stop release

1. 서론

자음과 인접 모음의 상관도는 언어마다 다르다. 예를 들면, 영어의 경우, 유성 자음 앞 모음이 무성 자음 앞 모음 보다 현저하게 길어 어떤 영어 화자는 어말 자음의 유성성을 앞 모음의 길이를 바탕으로 구별하는 경우도 있다(Peterson & Lehiste, 1960). 무성음이 유성음보다 조음기관을 폐쇄하는 시간이 더 길다는 것과 전체 음절 길이를 어느 정도 일정하게 유지하려는 경향이 있다는 것을 고려할 때 모음의 길이로 보상하려는 이러한 현상은 어느 정도 예측할 수 있다(Flemming, 1997). 그러나 어떤 언어들에서는, 예를 들면 폴란드어나 사우디아라비아어, 러시아어 등에서는 모음의 길이와 모음 뒤에 인접한 자음의 유·무성은 관계가 없다는 주장도 있다(Keating,

1985). 또한 모음 뒤에 인접한 자음의 유·무성이 선행 모음의 길이에 영향을 주는 경우에도, 영어처럼 그 차이가 큰 경우가 있는 반면, 한국어처럼 차이가 별로 크지 않다고 주장하는 학자들도 있다(Chen, 1970; Cho, 1996). Chen(1970)에 따르면, 영어의 경우, 무성음에 선행하는 모음의 길이는 유성음에 선행하는 모음 길이의 61%밖에 되지 않는 반면, 한국어의 경우에는 이 비율이 78%로 그 비율이 영어에 비해 현저히 낮다.

그런데 이러한 결과는 후행 자음의 유성성 정도와 밀접한 관계가 있다고 할 수 있다. 즉, 후행 자음의 유성성이 얼마나 큰가에 따라 선행 모음의 길이가 달라질 수 있다는 것이다. 따라서 후행 자음의 발음이 중요한데, 한국인의 영어 어말 폐쇄음과 선행 모음의 상관관계를 보면, 한국어의 경우에는 영어 폐쇄음에는 있는 유·무성 대조가 없다. 한국어의 경우 유기 폐쇄음, 이완 폐쇄음, 긴장 폐쇄음으로 구분되기는 하나 유성 음 사이에서 이완 폐쇄음이 유성음화 되는 경우를 제외하고는 유·무성음의 구분이 없다(Lisker & Abramson, 1964; Kang & Lee, 2002). 그러나 한국인의 경우 영어 유성음을 한국어의 이완 폐쇄음에 대응시키려는 경향이 있는데 예를 들어 많은 한

1) 관동대학교, jjeunkim@kd.ac.kr

접수일자: 2011년 1월 30일

수정일자: 2011년 2월 21일

게재결정: 2011년 3월 2일

국인의 경우 영어 /b/를 한국어의 /ㄸ/에 대응시킨다. 또한 한국어의 무성 폐쇄음들 중 이완 폐쇄음만이 어말에 나타나게 된다. 모국어 발음 전이를 전제로 했을 때 한국인이 영어 발음을 할 때에 어말에 한국어의 음운 체계에 없는 유성 폐쇄음이 오는 경우나 한국어 어말에 나타나지 않는 기식 폐쇄음이 오는 경우 모두 폐쇄음 발음에 어려움을 겪을 것이며 따라서 영어 원어민 화자의 발화에서 나타나는 유·무성에 따른 선행모음의 길이 차이와 한국어 화자의 발화에는 차이가 있을 것이라는 것을 가정할 수 있다. 즉, 한국어 화자의 경우 무성음에 선행하는 모음 길이와 유성음에 선행하는 모음 길이의 차이가 영어 원어민 화자보다 작을 것으로 예측할 수 있다.

본 연구는 한국어 화자의 어말 폐쇄음과 선행 모음 길이의 상관관계와 이에 영향을 미치는 어말 폐쇄음 발음의 오류에 대하여 밝히며, 이러한 어말 폐쇄음 발음의 오류의 유형과 오류 수정의 방법으로 선행 모음의 길이와 관련하여 설명, 교육하는 것을 제안하는 것을 목표로 한다. 한국인의 영어 발음에서 수정하기 어려운 발음 중의 하나가 폐쇄음의 발음인데, 어두 폐쇄음의 발음을 수정하기 위해서는 어두 폐쇄음의 판별에 중요한 정보를 제공하는 VOT(Voice Onset Time)를 측정하여 원어민의 값과 비교해 오류를 파악하고 수정할 수 있다 (김지은, 2010).¹⁾ 그러나 어말 폐쇄음 발음의 경우에는 유·무성 정도를 VOT 등 음향 음성학적으로 보기도 어렵고 파열 정도를 보아도 구별하기가 어렵다. 영어에서는 파열이 수의적이어서 파열의 정도로는 유·무성 폐쇄음을 구별하기 힘든 것이다. 따라서 이 연구에서는 유·무성 어말 폐쇄음에 따른 선행모음 길이의 차이에 대한 정보를 바탕으로 영어 어말 폐쇄음 발음의 오류를 밝히고자 한다. 즉, 선행 모음의 길이를 비교해 보아 후행 폐쇄음이 오류 없이 발화되었는지를 판단하고 이를 바탕으로 어말 폐쇄음 발음이 좀 더 원어민과 비슷해지도록 도움을 주는 것이다. 물론 보통 많이 사용되는 원어민의 발음 모방 방법으로 발음의 오류를 인지하고 이를 수정할 수도 있겠지만 원어민의 발음을 인지하는 과정에서 오류를 범할 가능성도 많고 청각적인 방법에만 의존하기 보다는 시각적인 방법과 음향음성학적인 지식과 방법의 도움을 받는 이러한 방법이 발음의 오류를 찾아내고 수정에 더욱 효과적일 것이다.

2. 연구 방법

실험에 참여한 피험자는 총 18명(남: 6명, 여: 12명)으로 모두 대학교 1, 2학년에 재학 중인 학생들로 주 성장지가 서울

1) Ji-Eun Kim(2010)은 시각적으로도 또 음향음성학적으로도 도움을 받을 수 있는 Speech Analyzer를 사용하여 학생들 스스로 영어 어두 폐쇄음의 VOT 값을 원어민의 값과 비교하여 보고 수정하는 방법이 폐쇄음 발음 수정에 효과적이라고 주장한다.

경기 지역이며 서울 표준 방언 구사자들로 모두 보통 속도로 말을 하며 영어사용권 국가에 체류한 경험이 없는 학생들이었다. 2) 화자들의 폐쇄음 발음을 평가한 영어 원어민 평가자는 대학에서 영어를 가르치고 있는 미국 출신의 남성 두 명이였다.

실험 목표 폐쇄음은 모두 어말에 나타나며 /CV(C)/ 형태로 구성된 단어를 사용하였다. 목표 어말 폐쇄음인(C)는 /p, t, k, b, d, g/가 같은 수로 제시되었다. 어두 C도 모두 폐쇄음이었으며, V는 전설 모음 /i/, /ɪ/, /e/와 /æ/였으며, 모두 같은 수로 제시되었다.³⁾ 테스트 단어들은 모두 고품 환경에서 자연스러운 속도로 발화되었다. 테스트 단어들은 무작위 순으로 제시되었으며 전체 분석 단어 개수는 144개의 단어를 18명의 화자가 발화하였으므로 총 2592개였다. 피험자들은 조용한 녹음실에서 마이크 거리를 일정하게 유지하여 시료를 읽었고 음성 분석 프로그램, Speech Analyzer 3.0.1로 분석되었으며 표본채취율(sampling rate)은 16kHz였다. 분석 시에는 분석 대상 음성의 파형과 스펙트로그램을 동시화한 시킨 후 측정하였고, 폐쇄음의 파열의 정도는 분명한 파열 에너지가 관찰되는 것은 모두 파열로 판단하였으며, 이 연구에서는 약한 파열도 파열에 포함 시켰다. 모음의 길이는 성대의 진동이 시작되고 파형에서 진폭이 급격히 상승하며 스펙트로그램 상에 F1~F4가 모두 나타나는 지점부터 파형의 진폭이 급격히 줄어들며 F1~F4가 사라지는 지점까지 측정하였다. 피험자들의 발화를 평가하기 위한 방법으로는 원어민이 피험자들의 발화를 들은 후 피험자들이 발화하려는 어말 폐쇄음과 일치하면 점수를 부여하였다. 즉, 바르게 발음한 발음과 그렇지 않은 발음으로 구별하여 점수를 부여하였다. 녹음된 데이터의 통계처리를 위해서는 SPSS 15.0을 이용하여 평균 비교와 상관 분석을 시행하여 한국인과 영어 원어민의 발화를 비교하고, 원어민의 평가에 의한 폐쇄음 발음의 점수와 유·무성 어말 폐쇄음에 따른 선행모음 길이의 차이의 상관관계를 보았다.

3. 실험 결과 및 분석

3.1. 후행 폐쇄음의 조음 위치와 선행 모음 길이의 상관관계

표 1은 피험자들이 영어 단어를 발화했을 때 폐쇄음 앞 모

2) 모음의 발화는 성별에 영향을 받기는 하나 이 실험에서는 성별의 영향을 많이 받는 포먼트가 아닌 모음의 길이를 측정하는 것이므로 성별을 통일하지 않았다. 한편, 한국어 폐쇄음 VOT 값은 방언에 따라 차이가 있을 수 있고 이러한 한국어의 VOT 차이가 영어 폐쇄음의 VOT 값에 영향을 줄 수 있어 이 연구에서는 서울, 경기지역 화자만을 대상으로 하였다.

3) 영어에서 음절 초 자음이 그 다음 모음의 길이에 미치는 영향은 유의미하지 않으나 어두 폐쇄음의 유·무성이 어말 폐쇄음의 파열의 빈도에 영향을 미친다는 연구 결과를 고려하여 음절 초 자음도 동일한 개수의 폐쇄음으로 동일하게 구성하였다(Rositzke, 1943).

음 길이의 평균값을 보여준다. 무성음의 경우 /p/ 앞의 모음의 길이가 가장 길었고 /k/ 앞의 모음이 가장 짧았으며, 유성음의 경우 /d/ 앞의 모음이 가장 길었고 /b/ 앞의 모음이 가장 짧아 조음 위치와 선행 모음의 길이 사이에는 상관관계가 없었다. 그림 1을 보면 무성음 /p, t, k/ 중에서는 /p/ 앞의 모음의 길이가 가장 길고 유성음 /b, d, g/ 중에서는 유성음 /d/ 앞의 모음의 길이가 가장 길다는 것을 알 수 있는데 이는 영어 원어민 화자의 발화 양상과는 차이를 보인다. 오은진(2002)의 자음의 조음 위치와 인접 모음 길이의 관계에 대한 연구에 의하면 미국 영어에서는 치경음 앞 모음이 양순음이나 연구개음 앞 모음 보다 일반적으로 길다. 이 실험에서는 영어 원어민 화자의 발화와는 다르게 뚜렷한 패턴을 보이지 않았는데, 이는 한국인들이 모음 뒤의 폐쇄음을 일정한 길이로 받음하지 못한 것에 영향을 받아서일 가능성이 많다. 즉, 폐쇄음의 조음시간이 원어민과 다르면, Flemming(1997)의 보상 효과를 고려했을 때 이는 모음의 길이에도 영향을 준다는 것이다.

표 1. 인접 모음 길이의 평균값(ms)
Table 1. The mean duration of adjacent vowel(ms)

| | p (ms) | b (ms) | t (ms) | d (ms) | k (ms) | g (ms) |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| /i/ | 226 | 246 | 218 | 268 | 202 | 260 |
| /ɪ/ | 182 | 202 | 177 | 224 | 179 | 224 |
| /ɛ/ | 200 | 222 | 191 | 234 | 186 | 221 |
| /æ/ | 188 | 204 | 183 | 232 | 190 | 218 |
| 합계 | 199 | 219 | 192 | 240 | 189 | 231 |

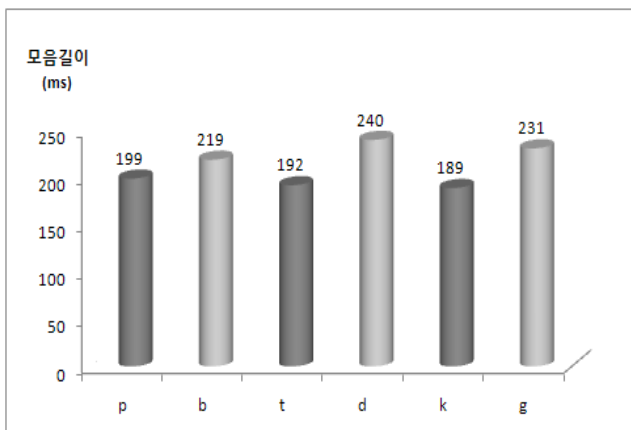


그림 1. 인접 모음 길이의 평균값(ms)
Figure 1. The mean duration of adjacent vowel(ms)

3.2. 후행 폐쇄음의 유·무성과 선행 모음 길이의 상관관계

표 2는 피험자들의 발화에서 무성 폐쇄음 앞 모음과 유성 폐쇄음 앞 모음 사이의 비율의 평균을 보여준다. 무성음 /p/ 앞 모음의 길이는 유성음 /b/ 앞 모음의 평균 길이, 즉 /i, ɪ, ɛ, æ/ 모음들의 평균 길이의 92%였고, 무성음 /t/ 앞 모음의 평균 길이는 유성음 /d/ 앞 모음의 평균 길이의 82%였으며, 무성음

/k/ 앞 모음의 평균 길이는 유성음 /g/ 앞 모음의 평균 길이의 85%로 /b, d/, /t, d/, /k, g/, 모든 경우에 유성 폐쇄음 앞의 모음이 무성 폐쇄음 앞의 모음 보다 길다는 것을 알 수 있다. 전체평균은 86%로 Chen(1970)의 연구에서 나타난 원어민 화자들의 비율인 61%나 Peterson & Lehiste(1960)가 주장하는 유성폐쇄음을 선행하는 모음과 무성 폐쇄음을 선행하는 모음의 길이 비율 3:2보다 커, 후행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이가 원어민 화자에 비해 작은 것을 알 수 있다. 실제 화자 개개인의 발화 결과를 보면, 표 2에 나타난 평균 비율 보다는 낮은 발화가 많았으나, 비율이 역인 경우가 있어 평균 비율이 조금 더 높게 나오기는 하였으나, 대부분의 발화에서 유성음 앞 모음의 길이가 원어민 정도에는 미치지 못하였다는 것을 알 수 있다. 이는 한국인이 어말 폐쇄음 받음을 할 때에 유성음과 무성음 발음의 유·무성성의 차이가 원어민 보다 작기 때문으로 해석된다. 무성 폐쇄음 앞 모음과 유성 폐쇄음 앞 모음 사이의 비율과 조음 위치와의 관계를 보면 p/b의 비율이 가장 크고, t/d의 비율이 가장 작아 조음 위치와 무성 폐쇄음 앞 모음과 유성 폐쇄음 앞 모음 사이의 비율은 상관성이 별로 없는 것으로 나타났다.

표 2. 무성 폐쇄음 앞 모음과 유성 폐쇄음 앞 모음 사이의 비율의 평균(%)

Table 2. The mean ratio of vowels(%)

| | p / b (%) | t / d (%) | k / g (%) |
|-----|-----------|-----------|-----------|
| /i/ | 94 | 83 | 81 |
| /ɪ/ | 91 | 81 | 81 |
| /ɛ/ | 89 | 83 | 86 |
| /æ/ | 94 | 80 | 89 |
| 합계 | 92 | 82 | 85 |

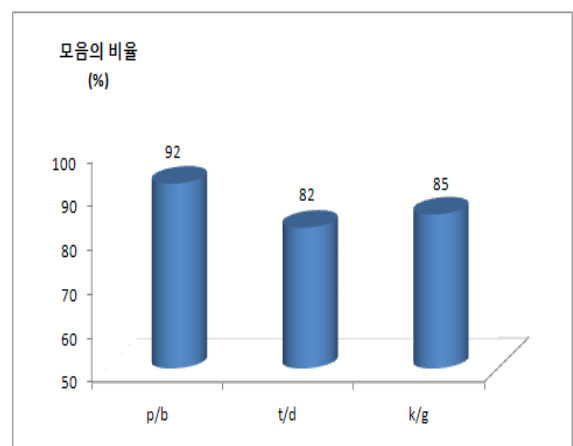


그림 2. 무성 폐쇄음 앞 모음과 유성 폐쇄음 앞 모음 사이의 비율의 평균(%)

Figure 2. The mean ratio of vowels(%)

3.3. 선행 모음 길이와 원어민 평가의 상관관계

표 2의 결과를 보면 피험자들의 후행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이가 영어 원어민 화자에 비해 작은 것을 알 수 있는데, 이는 한국인이 어말 폐쇄음 발음의 문제일 수도 있다고 해석되었다. 따라서 이 연구에서는 후행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이와 후행 폐쇄음 발음의 관계를 알아본다. 피험자들의 어말 폐쇄음 발음은 원어민 평가자들이 평가하였다(표 3). 표 3에서 전체 어말 폐쇄음의 수와 바르게 발음한 폐쇄음의 수는 각각 두 명의 원어민 화자가 각각 평가했을 때 바르게 발음한 폐쇄음의 전체 개수이다. 이때 각 폐쇄음의 전체 개수는 24x2명의 원어민으로 총 48이 된다. 그림 3은 표 3에서의 발음점수(%)를 폐쇄음별로 보여준다. 이때 발음점수(%)는 ‘바르게 발음한 폐쇄음의 수’/‘전체 어말 폐쇄음의 수’ x 100으로 계산되었다.

표 3. 원어민 평가자에 의한 점수의 평균
Table 3. The mean score by native English raters

| | p | b | t | d | k | g |
|----------------|----|----|----|----|----|----|
| 전체 어말 폐쇄음의 수 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| 바르게 발음한 폐쇄음의 수 | 42 | 23 | 40 | 29 | 42 | 26 |
| 발음 점수 (%) | 88 | 48 | 83 | 60 | 88 | 54 |

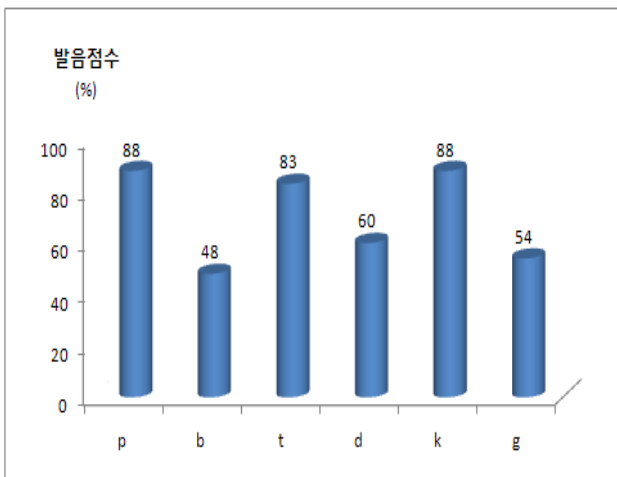


그림 3. 원어민 평가자에 의한 점수의 평균(%)
Figure 3. The mean score by native English raters(%)

표 3과 그림 3을 통하여 피험자들의 무성음 발음 점수가 유성음 발음 점수보다 확연히 높음을 알 수 있었다. 즉, 원어민들은 어말 유성음 발음을 정확한 발음으로 인지하지 않는 경우가 많았다. 물론 어말 자음의 유성음 성질은 보통 다른 언어들에서도 무성음화 되는 예가 있기 때문에 이것이 이유가 될 수도 있겠지만, 선행모음의 길이가 유성음으로 인지할 수

있는 정도가 되지 않는 것이 이유가 될 수도 있을 것이다.

표 4는 원어민 평가 점수와 후행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이의 상관분석의 결과를 보여준다. 그림 3에서는 퍼센트로 계산한 원어민 평가 점수를 사용하였는데, 표 4와 그림 4에서, Y축은 원어민 평가로, 개개인의 피험자들의 발화 중 원어민들이 바르게 발화하였다고 평가한 발화(p, b, t, d, k, g 발화의 합)의 수를 사용하였다. x축은 선행모음의 길이의 비율로 ‘무성음 앞 모음의 길이’/‘유성음 앞 모음의 길이’로 계산한 값이며, 100이 넘는 값의 경우에는 무성음 앞 모음의 길이가 유성음 앞 모음의 길이보다 긴 경우이다. 상관계수는 -.620으로 원어민 평가 점수와 후행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이는 음의 상관관계를 가지고 있으며 그 상관관계는 비교적 강하다는 것을 알 수 있다. 즉, 후행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이가 큰 피험자일수록 원어민 평가에서는 높은 점수를 받았다고 할 수 있다. 그림 4는 피험자 18명 개개인의 원어민 평가의 총점과 후행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이를 산점도로 나타내어 그 상관관계를 보여준다. 그림 4에서도 원어민 평가의 총점과 후행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이에 비교적 강한 음의 상관관계가 있음을 알 수 있다.

표 4. 원어민 평가 점수와 모음 비율의 상관관계
Table 4. Correlation between pronunciation score and ratio of vowels

| | |
|--------------|--------|
| pearson 상관계수 | -.620 |
| 유의확률(양쪽) | .006** |
| N | 18 |

** . 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의함

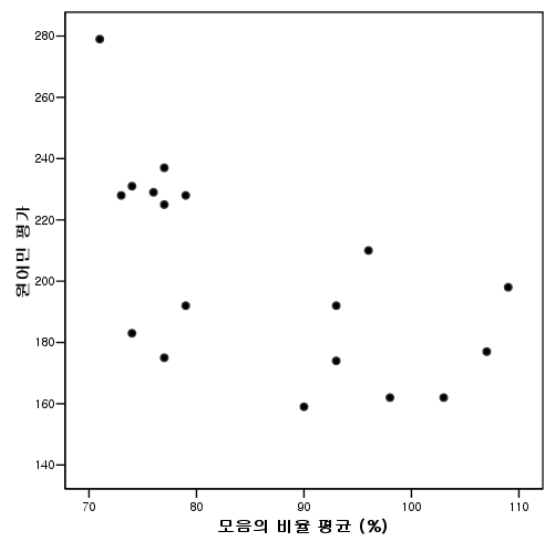


그림 4. 원어민 평가 점수와 모음 비율의 상관관계
Figure 4. Correlation between pronunciation score and ratio of vowels

3.4 폐쇄음 파열 빈도와 원어민 평가의 상관관계

어말에 위치한 폐쇄음의 파열 양상은 언어에 따라 다른데, 예를 들면 프랑스어나 이탈리아어는 항상 파열되며, 한국어의 경우는 항상 비파열 된다. 한편 영어에서는 파열이 화자의 선택에 따라 되는 경우도 있고 되지 않는 경우도 있다(Lisker, 1999). 영어의 경우, 보통 연구개음이 가장 많이 파열이 되며, 그 다음은 치경음, 양순음의 파열의 빈도가 가장 작다(이석재 외, 2003; Rositzke, 1943). 이는 연구개음이 영어의 폐쇄음 중 구강의 가장 깊은 곳에서 조음되기 때문에 조음 시 공간내의 압력이 강해져 강한 파열이 유도되기 때문이다.

표 5는 본 실험에 참가한 피험자들의 각 어말 폐쇄음별 파열 비율을 보여준다. 연구개음인 /k/와 /g/의 파열 빈도가 가장 높고 다음은 치경음인 /d/와 /t/, 그리고 양순음인 /p/와 /b/의 파열 빈도가 가장 낮아 원어민의 발화와 같은 양상을 보이고 있음을 알 수 있다. 표 5에 의하면 /g/의 파열 빈도가 평균 39%로 가장 높았으며, /b/의 파열 빈도가 15%로 가장 낮았는데, 이석재 외(2003)의 실험에서 영어 원어민 화자들은 독립형 읽기에서 /k/와 /g/의 경우 100%의 파열을, 파열의 빈도가 비교적 낮은 /p/와 /b/의 경우도 95% 이상이 파열되었다는 결과와 비교해 보면, 한국인 화자들이 영어 어말 폐쇄음을 발음 할 때에는 영어 원어민 화자들에 비해 파열의 빈도가 훨씬 더 낮다는 것을 알 수 있다.

표 5. 어말 폐쇄음 파열 빈도의 평균

Table 5. The mean percentage of word-final stop release

| | p (%) | b (%) | t (%) | d (%) | k (%) | g (%) |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 파열빈도 | 16 | 15 | 24 | 34 | 38 | 39 |

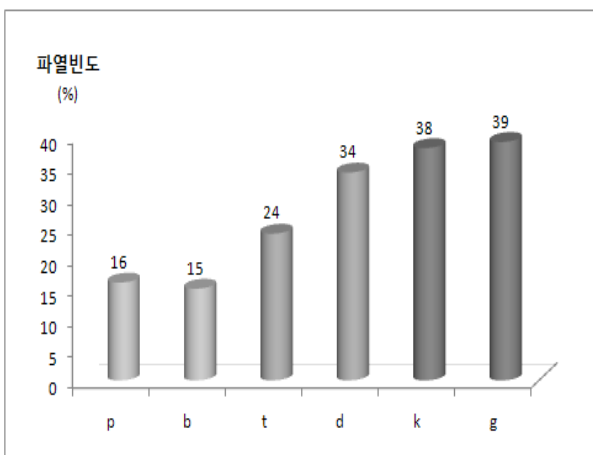


그림 5. 어말 폐쇄음 파열 빈도의 평균(%)

Figure 5. The mean percentage of word-final stop release(%)

한국인 화자들의 영어 어말 폐쇄음 비파열의 빈도가 원어민에 비해 이렇게 높은 것은 한국어는 파열이 없어 영어 발음

파열에 영향을 준 것일 수도 있다. 한편, 한국인의 영어 어말 자음에서 오류로 흔히 발견되는 ‘으’ 모음의 삽입은 거의 없었고 ‘으’ 모음의 삽입이 있는 경우는 대부분 무성 어말 폐쇄음의 경우였다. 영어 원어민 화자들이 나열형 독립어의 발화에서 파열의 빈도가 높은 것은 어말 폐쇄음의 특징을 좀 더 확연히 나타내기 위해서이며(이석재 외, 2003), 한국인이 영어 어말 폐쇄음을 발화 할 때에도 파열을 잘 하면 폐쇄음의 특징이 잘 나타나 원어민이 이해하기가 더 쉬울 것이다.

표 6은 이러한 파열빈도와 원어민 평가 점수와의 상관분석 결과를 보여준다. 표 4와 그림 4에서와 같이 여기에서도 개개인의 피험자들의 발화 중 원어민들이 바르게 발화하였다고 평가한 발화의 수의 합을 사용하였다. 상관계수는 .374로 어말 폐쇄음의 파열 빈도와 원어민 평가 점수는 양의 비교적 약한 상관관계를 가진다고 할 수 있다. 즉, 파열을 많이 하는 피험자일수록 원어민 평가에서는 높은 점수를 받았다고 할 수 있는데 그 상관관계는 크지 않다. 그림 6은 피험자 18명 개개인의 원어민 평가의 총점과 폐쇄음은 파열빈도를 산점도로 나타내어 그 상관관계를 보여준다. 그림 6에서도 원어민 평가의 총점과 파열빈도에 약한 양의 상관관계가 있음을 알 수 있다.

표 6. 파열 빈도와 원어민 평가 점수의 상관관계

Table 6. Correlation between word-final release and pronunciation score

| | |
|--------------|------|
| pearson 상관계수 | .374 |
| 유의확률(양쪽) | .126 |
| N | 18 |

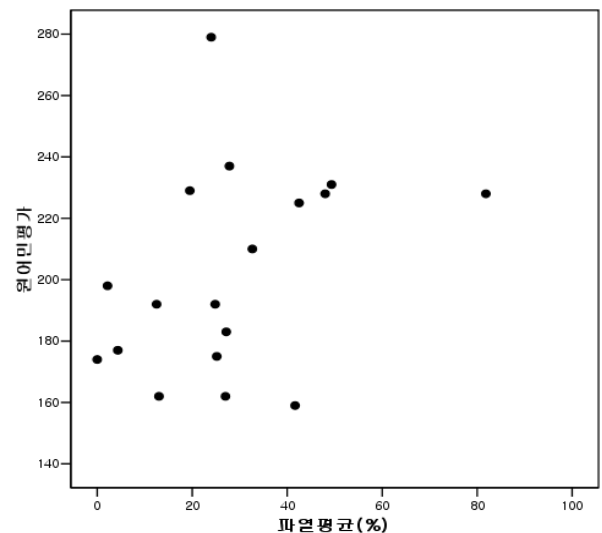


표 6. 파열 빈도와 원어민 평가 점수의 상관관계

Table 6. Correlation between word-final release and pronunciation score

3.5. 파열 빈도와 후행 자음의 유·무성에 따른 선행 모음 길이 차이의 상관관계

위에서 피험자들의 무성 폐쇄음 앞 모음과 유성 폐쇄음 앞 모음의 비율과 영어 원어인 평가 점수의 상관관계, 그리고 파열 빈도와 원어인 평가 점수의 상관관계를 보았는데, 표7은 피험자들의 영어 폐쇄음 파열의 빈도와 무성 폐쇄음 앞 모음과 유성 폐쇄음 앞 모음의 비율과의 상관관계를 보여준다. 상관 분석 결과, 상관계수는 -.553으로 어말 폐쇄음의 파열 빈도와 무성 폐쇄음 앞 모음과 유성 폐쇄음 앞 모음의 비율은 음의 비교적 강한 상관관계를 가진다고 할 수 있다. 즉, 파열을 많이 하는 피험자일수록 유성폐쇄음 앞 모음 대비 무성폐쇄음 앞 모음의 길이가 짧아 후행 폐쇄음의 유·무성과 선행 모음 길이차가 크다고 할 수 있다.

표 7. 파열 빈도와 모음 비율의 상관관계
Table 7. Correlation between word-final release and ratio of vowels

| | |
|--------------|--------|
| pearson 상관계수 | -.553* |
| 유의확률(양쪽) | 0.17 |
| N | 18 |

* 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의함

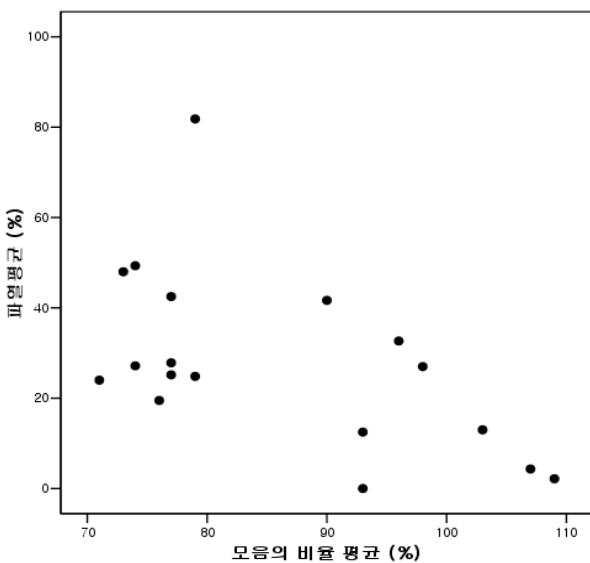


그림 7. 파열 빈도와 모음 비율의 상관관계
Figure 7. Correlation between word-final release and ratio of vowels

그림 7은 피험자 18명 개개인의 파열 빈도와 모음의 길이의 비율은 산점도로 나타내어 그 상관관계를 보여주는데 음의 상관관계가 있음을 알 수 있다.

4. 논의 및 결론

본 연구의 목표는 한국어 화자의 영어 선행 모음 길이를 영어 원어인 화자와 비교하고 이에 영향을 미치는 한국인 화자의 영어 어말 폐쇄음 발음의 오류와 어말 폐쇄음과 선행 모음 길이의 상관관계를 알아보는 것, 그리고 이러한 어말 폐쇄음 발음의 오류의 유형과 오류 수정의 방법으로 선행 모음의 길이와 연관하여 설명, 교육하는 것을 제안하는 것이었다. 이를 위하여 18명의 피험자들이 발화한 어말 폐쇄음 앞 모음의 길이와 어말 폐쇄음의 파열의 빈도가 Speech Analyzer로 분석되었으며, 피험자들의 어말 폐쇄음 발화가 영어 원어인에 의해 평가되었다.

실험 결과, 한국인의 영어 발화에서 후행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이가 Chen(1970)이나 Peterson & Lehiste(1960)의 연구에서 보이는 원어인 화자의 값에 비해 적다는 것을 알 수 있었다. 무성음 /p/ 앞 모음의 길이는 유성음 /b/ 앞 모음의 평균 길이의 92%였고, 무성음 /t/ 앞 모음의 평균 길이는 유성음 /d/ 앞 모음의 평균 길이의 82%였으며, 무성음 /k/ 앞 모음의 평균 길이는 유성음 /g/ 앞 모음의 평균 길이의 85%로 /b, d/, /t, d/, /k, g/, 모든 경우에 유성 폐쇄음 앞의 모음이 무성 폐쇄음 앞의 모음 보다 길었다. 전체 평균은 86%로 영어 원어인 화자에 비해 어말 폐쇄음의 유·무성에 따른 모음 길이의 차이가 적음을 알 수 있다. 본 연구에서는 이러한 결과의 원인이 한국인이 영어 어말 폐쇄음의 발음에서 유·무성성을 제대로 발화하지 못하기 때문으로 가정하고, 선행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이를 나타내는 비율과 원어인이 평가한 한국인의 영어 어말 폐쇄음 발음의 상관관계를 분석하였으며, 그 결과 원어인 평가의 총점과 후행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이에 비교적 강한 음의 상관관계가 있음을 알 수 있었다(상관계수: -.620; 유의확률: .006). 이는 원어인의 어말 폐쇄음 발음 평가에서 높은 점수를 받은 피험자일수록 원어인의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이를 나타내는 비율에 가까운 비율을 보였다는 것을 의미하며, 동시에 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이와 후행 어말 폐쇄음 발음에 밀접한 관계가 있다는 것을 의미한다. 따라서 한국인의 영어 발음에서 어말 폐쇄음 발음을 원어인과 비슷하게 수정하면, 후행 자음의 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이도 원어인과 비슷해 질 것이며, 역으로 선행 모음 길이의 차이를 비교해 보는 것이 폐쇄음의 발음이 정확한지를 알아보는 방법 중의 하나가 될 수도 있을 것이다. 따라서 한국인 화자들에게 영어 어말 폐쇄음 교육을 할 때에, 화자들에게 어말 폐쇄음 발음 뿐 만 아니라 이와 연관된 음운음성학적인 특징들도 설명을 하고, 화자들의 발음을 Speech Analyzer 등의 음성분석 프로그램으로 분석하여, 선행 모음의 길이를 비교해 보아 선행 모음의 길이의 차

이가 원어민에 미치지 못하는 경우에는 유성 폐쇄음을 발화할 때에 유성성을 좀 더 높여 발음을 하도록 하는 등, 좀 더 원어민과 비슷하게 발음 할 수 있도록 하는 것이 도움이 될 것으로 보인다. 어두 폐쇄음의 발음의 경우에는 Speech Analyzer 등 음성분석 프로그램을 통하여, 청각적 시간적인 도움을 받아 수정하기 위해서 VOT를 측정하여 보면 되지만, 유·무성 정도를 VOT 등으로 측정하기도 힘들고 파열 정도로도 구별하기 힘든 영어 어말 폐쇄음의 경우에는 이렇게 선행 모음의 길이의 차이를 비교해 보는 것이 도움이 될 것이다. 단, 이때 주의할 점은 학생들이 모음의 길이를 의도적으로 조절하는 것이 아니라 후행 폐쇄음의 유·무성성을 조절하여 모음 길이의 차에 영향을 미칠 수 있도록 해야 한다는 것이다.

원어민 평가의 결과에서는, 피험자들의 무성음 발음 점수가 유성음 발음 점수보다 확연히 높음을 알 수 있었고, 원어민들은 어말 유성음 발음을 어말 폐쇄음 탈락보다는 무성음으로 인지하는 경우가 더 많았다. 따라서 한국인에게 어말 폐쇄음 발음을 교육할 때에 유성 폐쇄음 발음에 좀 더 주의를 기울이도록 하여야 할 것이며, 유성 폐쇄음의 유성성을 높여서 발음하여 원어민들이 유성음으로 인지할 수 있도록 교육하여야 할 것이다.

어말 폐쇄음 파열의 비율을 보면 /g/의 파열 빈도가 평균 39%로 가장 높았으며, /b/의 파열 빈도가 15%로 가장 낮았다. 연구개음에서 파열의 빈도가 가장 높은 원어민의 발화와 같이 연구개음인 /k/와 /g/의 파열 빈도가 가장 높고 다음은 치경음인 /d/와 /t/, 그리고 양순음인 /p/와 /b/의 파열 빈도가 가장 낮았다. 한편, 영어 원어민 화자들은 독립형 읽기에서는 어말 폐쇄음의 특징을 좀 더 확연히 나타내기 위해서 파열을 많이 하는 경향이 있고 그 파열 빈도가 90%를 넘는다(이석재 외 2003). 따라서 한국인 화자들이 영어 어말 폐쇄음을 발음 할 때에는 영어 원어민 화자들에 비해 파열의 빈도가 훨씬 더 낮다고 할 수 있고, 한국인 화자들에게 영어 폐쇄음 발음을 교육할 때에는 파열을 시킴으로써 어말 폐쇄음의 특징을 좀 더 확실하게 보일 수 있다는 것을 알려주는 것도 도움이 될 것이다. 물론 영어 폐쇄음 파열의 경우는 수의적이어서 파열을 하지 않는다고 오류가 있는 발음이라고는 할 수 없고 독립형이 아닌 경우에는 문맥상 발음을 유추할 수 있기 때문에 발음이 아주 정확할 필요는 없다. 그러나 본 연구의 실험 결과에서 유·무성성에 따른 선행 모음의 길이 차이와 파열의 빈도와 상관관계가 있었으며, 파열을 할 때 더 정확한 발음을 할 수 있고 폐쇄음을 발음하지 않은 것으로 들리는 것도 막을 수 있다는 것을 고려하면, 파열을 하도록 교육하는 것이 도움이 된다고 할 수 있다. 단, 파열을 하는 경우에는 이 연구 결과에서는 거의 나타나지 않았지만 보통 한국인들이 영어 발음을 할 때에 많이 나타나는 (으)삼입을 하지 않도록 유의해야 할 것이다. 이러한 어말 폐쇄음 파열도 Speech Analyzer 등 음성분

석 프로그램을 통하여 파형과 스펙트로그램에서의 파열 에너지 관찰을 통하여 화자 본인들의 파열의 정도를 보고 수정할 수 있을 것이다.

본 연구는 한국인 화자의 어말 폐쇄음의 유·무성성에 따른 선행 모음 길이와 영어 폐쇄음 발음의 상관관계와 관련된 여러 현상들을 알아보고 이를 영어 폐쇄음 발음 교육에 적용하려는 시도를 했다는 점에서는 의의가 있으며 이러한 방법을 사용한 발음 교육의 효과에 대한 후속 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

- Chen, M. (1970). "Vowel length variation as a function of the voicing of the following consonant environment", *Phonetica*, Vol. 22, pp. 129-159.
- Cho, T. (1996). "Vowel correlates to consonant phonation: an acoustic-perceptual study of Korean obstruents", MA Thesis, The University of Texas at Arlington.
- Flemming, E. (1997). "Phonetic optimization: compromise in speech production", *University of Maryland Working Papers in Linguistics 5: Selected Phonology Papers from H-OT-97*.
- Kang, S. & Lee, S. (2002). "Acoustic properties of word-initial Korean stops in speech perception", *Journal of Language Sciences*, Vol. 9 (2), pp. 1-20.
- Keating, P. A. (1985). "Universal phonetics and the organization of grammars", in *Phonetic Linguistics: Essays in honor of Peter Ladefoged* edited by V. Fromkin, Orlando, FL: Academic Press.
- Kim, J-E. (2010). "Korean speakers' pronunciation and production training of English stops", *Phonetics and Speech Sciences*, Vol. 2, No. 3, pp. 29-36.
- (김지은 (2010). "한국인의 영어 폐쇄음 발화와 발화 훈련", 말소리와 음성과학, 제2권, 제3호, pp. 29-36.)
- Lisker, L. (1999). "Perceiving final voiceless stops without release: effects of preceding monophthongs versus nonmonophthongs", *Phonetica*, Vol. 56, pp. 44-55.
- Lisker, L. & Abramson, A. S. (1964). "A cross-language study of voicing initial stops: acoustical measurement", *Word*, Vol. 20, pp. 384-422.
- Oh, E. (2002). "Correlation between consonants' place and vowel duration in English and Korean", *Speech Science*, Vol. 9, No. 3, pp. 201-210.
- (오은진 (2002). "자음의 조음 위치와 인접 모음 길이의 상관성에 관한 연구: 영어와 한국어의 경우", 음성과학, Vol. 9, No. 3, pp. 201-210.)
- Peterson, G. E. & Lehiste, I. (1960). "Duration of syllable nuclei

in English”, *Journal of Acoustical Society of America*, Vol. 32, pp. 693-703.

Rhee, S., Kang, S., Park, J. & Hwang, S. (2003). “Aspects of word-final stop releasing in reading the English isolated words enumerated”, *Malsori*, Vol. 46, pp. 13-24.

(이석재, 강수하, 박지현, 황선민 (2003). “영어 나열형 고립 단어 읽기에서 어말 폐쇄음의 파열 양상”, *말소리*, 제46호, pp. 13-24.)

Rositzke, H. A. (1943). “The articulation of final stops in general American speech”, *American Speech*, Vol. 18, No. 1, pp. 39-42.

• **김지은 (Kim, Ji-Eun)**

관동대학교 영어교육과
강원도 강릉시 내곡동 210-701
Tel: 033-649-7816
Email: jieunkim@kd.ac.kr