한국인 학습자의 영어 모음 발화 연구

Production of English Vowels by Korean Learners

이계윤, 초미희
경기대학교 영어영문학부

Kye-Youn Lee(lkeiwai@naver.com), Mi-Hui Cho(mcho@kgu.ac.kr)

요약

21명의 한국인 대학생의 영어모음 발화와 원어민의 발화를 비교하여 두 집단의 음향적 특성을 밝히는 것이 본 연구의 목적이다. 따라서 한국인 영어학습자들의 전반적인 영어 모음의 발화 양상을 알아보기 위하여 11개의 영어모음([i, ɪ, eɪ, ɛ, æ, ʌ, ɔ, oʊ, ʊ, u])을 사료로 하여 발화테스트를 실시하였다. 원어민과 한국인 사이의 포먼트값(F1, F2)과 모음의 길이를 비교한 결과 전체적으로는 원어민에 비해 전설 모음에서 한국인이 더 앞쪽에서 발화하고, 또한 모음들을 길게 발화한 특징이 보였다. 특히 긴장과 이완모음의 경우, 원어민은 이 모음들을 발화시 음향적인 단서(F1, F2)와 발화 길이를 모두 사용하여서 음향적으로도 두 모음을 구별하여 발화하였고, 길이에 있어서도 긴장모음을 이완모음 보다 더 길게 발화하여 구별하였다. 반면에, 한국인은 긴장과 이완모음을 구별할 때 음향적인 차이로 구별하지 않고, 긴장모음을 더 길게 발화함으로써 길이로써 긴장과 이완모음을 구별하는 것으로 나타났다. 끝으로 이러한 모든 결과를 종합하여 교육적인 함축점도 논의되었다.

■ 중심어 : | 음향분석 | 긴장모음 | 이완모음 | 모음의 길이 | 음향적 특징(F1, F2) |

Abstract

The purpose of this study was to investigate how Korean speakers produce English vowels. Twenty one Korean learners produced the vowels [i, ɪ, eɪ, ɛ, æ, ʌ, ɔ, oʊ, ʊ, u] in bVt or pVt forms of real words. Acoustic measurements were conducted for the vowel formant frequencies (F1, F2) and duration. Results showed that Korean learners tended to produce the vowel duration longer than native English speakers. Also, the front vowels produced by Korean participants tended to be produced at the more frontal part of the tongue. In addition, Korean participants distinguished the tense and lax pairs not through quality(F1, F2) but through vowel duration. This is different from the native English speakers in that they differentiate tense and lax pairs by quality(F1, F2) as well as vowel duration. Based on these results, pedagogical implications are discussed.

■ keyword : | Acoustic Analysis | Tense Vowels | Lax Vowels | Vowel Duration | Vowel Quality(F1, F2) |

* 본 연구는 2013학년도 경기대학교 대학원 연구원장학생 장학금 지원에 의하여 수행되었음. [This work was supported by Kyonggi University's Graduate Research Assistantship 2013.]

접수일자 : 2013년 06월 26일
수정일자 : 2013년 07월 24일

심사완료일 : 2013년 07월 30일
교신저자 : 초미희, e-mail : mcho@kgu.ac.kr

I. 서론

영어의 모음은 조음되는 장소가 자음에 비해 명확하지 않기 때문에 원어민조차도 변이가 많은 것이 특징이다[1]. 따라서 영어모음의 고-저와 전-후설의 정도는 발화자와 발화자의 배경(성별, 나이, 출신지, 기타)에 따라 다를 수 있는데, 이러한 변이는 특히 EFL 학습자들에게 영어모음을 습득하는데 어려움을 겪게 하는 요소가 될 수 있다. 이에 따라 한국인 학습자들이 영어의 모음을 어떻게 발화하는지에 대한 연구도 활발히 진행되어왔다. 특히 영어와 한국어의 차이에 따라 한국어에는 긴장과 이완모음을 구별하는 기준이 없으므로 한국인 화자의 발화에 유지되지 않을 것이라는 예측이 가능하기 때문에, 긴장과 이완모음을 구별하여 발화하는지에 대한 연구가 주로 많았다[2-4].

실제로 [3]의 연구에서는 영어의 전설모음 [i, ɪ, e, æ]를 대상으로 한국인을 비롯한 비영어권 국가의 사람들과 원어민간 발화의 차이를 검증하였다. 한국인의 결과를 살펴보면, 한국인은 이완모음을 더 잘 발화하는 것으로 나타났다([i]: 67%, [ɪ]: 77%, [e]: 81%, [æ]: 30%). 특히, [i]와 [ɪ]에서 한국인은 한국어의 [이]를 전이(transfer)하여 영어의 긴장-이완 모음을 중화하여 발화하는 것을 보여주었고, 긴장-이완모음인 [i]와 [ɪ]를 구별하는데 있어서 원어민은 음향적 특징(F1, F2)과 음장을 모두 사용하지만, 한국인은 질적인 단서는 전혀 쓰지 않고 단지 긴장모음을 이완모음보다 길게 발화하여 구별한다는 결과를 나타냈다. 그러나 목표모음을 4개의 전설모음으로 제한을 두었기 때문에, 대표적인 긴장-이완 모음쌍인 [ɔ]와 [u]의 차이를 비교할 수 없는 단점이 있었다.

[4]의 연구에서는 영어모음 [i, ɪ, eɪ, e, æ, ɑ, ʌ, u]를 대상으로 한국인 성인과 아동의 영어모음발화의 차이를 검증하였다. 한국어모음에 대응되는 영어모음이 중첩되는 것을 토대로 한국인은 영어모음의 [i]와 [ɪ], [e]와 [ɛ], [ɛ]와 [æ], [ɑ]와 [ʌ]의 구별을 어려워할 것이라고 예측하였고, 발화 실험을 실시한 결과 아동보다는 성인 학습자에게서 [ɑ]와 [ʌ], [i]와 [ɪ], [e]와 [ɛ]의 구별을 잘 하지 않는 것으로 나타났으며, 특히 [ɛ]와 [æ]의 구별을

거의 하지 않는 결과를 보여주었다.

이전에 이루어졌던 연구들을 통해 나타난 공통적인 사실은 한국인들이 한국어 체계에 존재하지 않거나 한국어와 중첩되는 영어모음을 구별하기 어려워한다는 것이었다. 그러나 이들 실험에서 제시되었던 목표 모음의 수는 전설모음 [i, ɪ, e, æ]에 국한[3]되었거나, 고모음 [ɪ, ɪ, u, ʊ]에 제한[2]되었기 때문에, 전반적인 긴장과 이완모음의 차이를 알 수 없었다. 한편, [5]에서는 목표모음을 5개 [i, ɪ, e, æ, ɑ]로 확장시켜 주로 [ɛ]와 [æ]의 차이에 중점을 두어 분석하였고, [4]에서도 8개의 모음 [i, ɪ, eɪ, e, æ, ɑ, ʌ, u]로 확장시켜 살펴보았음에도 불구하고, 이러한 연구들을 통해 전반적인 영어 모음의 특성을 알기는 어려웠다. 그러므로 본 연구에서는 한국인들이 포괄적인 영어 모음 [i, ɪ, eɪ, e, æ, ɑ, ʌ, ɔ, oʊ, ʊ, u]들을 어떻게 발화하는 지를 알아보고자 하며, 음향분석을 실시하여 한국인 학습자에게 나타나는 모음발화의 특이성을 분석한다. 나아가 영어 학습 시 주의해야 할 점도 찾아보고자 한다.¹⁾

II. 발화 실험

1. 실험 대상

본 연구의 실험참여자들은 21명의 한국인 학습자들로써 모두 수도권 지역의 한 대학교에서 모집된 대학생들이며, 경기도에 출신지를 둔 학생들이 주로 많았으나 다른 지역의 학생들도 소수 있었다(경기: 15명, 서울과 충청: 각 2명, 경상과 전라: 각 1명). 이들은 20세-24세의 범위로 평균나이는 22.8세이며, 8명의 남학생들과 13명의 여학생들로 이루어졌다. 공인영어인증시험인 TOEIC을 기준으로 700점 이상의 성적을 보유한 학생은 6명이며, 영어권 국가에 거주한 경험이 있는 학생은 3명이었으나 그들의 평균체류기간은 1년 미만이었다.

1) 본 연구는 한국학생의 영어모음 발화에 대한 음향 분석이다. 포괄적인 영어 모음에 대한 한국인의 인지와 발화연구는 [6]에서 다루고 있으나 음향분석은 실시하지 않았다. 최근 의사소통중심의 영어교육에서는 비원어민의 영어발음에 대한 원어민 및 비원어민의 이해도(intelligibility)도 매우 중요한 실정이다[7]. 영어 모음 발음에 대한 원어민과 한국인의 이해도는 [8]에서 다루고 있다.

한국인 학습자들의 평균 영어 학습 기간은 평균 10년이 넘었으며, 영어전공자들로 제한하였기 때문에 영어 능숙도는 중 이상 되는 것으로 평가하였다.

2. 실험 자극물 및 실험 절차

본 연구에서 사용한 실험 자극물은 미국영어의 모음 11개 [i, ɪ, eɪ, ɛ, æ, ʌ, ɔ, ɒ, ʊ, u]로 선정하였다. 단어는 CVC(Consonant-Vowel-Consonant)구조를 채택하여 bVt의 최소변별쌍들로 구성된 실제 단어들이며, 실제 단어가 존재하지 않는 경우에는 pVt와 같은 유사 변별쌍들로 구성하였다.

표 1. 실험 자극물

target vowel	stimuli
[i]	beat
[ɪ]	bit
[eɪ]	bait
[ɛ]	bet
[æ]	bat
[ʌ]	pot
[ɔ]	but
[ɒ]	bought
[oʊ]	boat
[ʊ]	put
[u]	boot

실험은 조용한 컴퓨터 실습실에서 진행하였고, [표 1]에서 주어진 11개의 단어들이 두 번씩 무작위로 배열되도록 시험지를 작성하여 실험 참여자들이 마이크를 통해서 주어진 시험지를 보고 발화하도록 하였다. 실험 참여자들의 발화는 음성 편집 프로그램인 Goldwave(<http://goldwave.com>)를 통해 샘플속도 22050Hz로 설정하여 녹음되었고, PCM 16 bit mono의 웨이브 파일(.wav)로 저장되었다. 이러한 방법으로 수집된 자료는 Praat(www.praat.org) 프로그램을 사용하여 스펙트로그램을 만들어 음향분석을 실시하였다. 스펙트로그램으로 인한 검증은 첫 자음(b, p)의 파열(release)되는 부분부터 끝 자음(t) 소리를 제외한 규칙적인 파형(regular pulse)을 모음으로 규정하여 그 값을 측정하였다. 예를 들어 실험 자극물 단어 중 *beat*를 한국인 화자

인 K가 발화했을 경우, 선택된 단어에서의 모음 [i]를 측정하면 다음과 같다.

그림 1. *beat*에서 한국인 화자 K의 [i]의 길이: 0.197019초

[그림 1]에서 한국인 화자 K가 발화한 목표 모음 [i]의 길이는 0.1970초이다. 목표 모음을 뚜렷하게 나타내기 위하여 삽입(annotate)기능을 사용하여 표기하였고, 이와 같이 설정된 목표 모음은 모음의 질(quality)을 나타내는 F1, F2뿐만 아니라 모음의 발화 길이를 함께 측정하였다. 한국인이 발화한 결과를 비교하기 위하여 선정된 원어민은 미국 인디애나 출신의 30대 남자 1명과 캐나다 온타리오 출신의 30대 여자 1명으로 이루어진 이 2명의 원어민에게 한국인 참여자와 방법으로 발화하게 하고 그 값들을 측정하였다. 실험 참여자들에게 제시된 시험지에는 한 단어 당 두 번의 발화를 하도록 고안되었으므로, 하나의 단어에서 측정된 두 개의 값을 평균을 내어 정리하였다.

III. 결과 및 토의

이 장에서는 실험절차에 따라 도출된 실험결과를 토대로 전체적으로는 원어민과 한국인 학습자 간의 차이를 비교하고, 보다 구체적으로는 포먼트와 모음길이에 있어 한국인 참여자와 원어민의 차이를 각 모음 별로 살펴본다.

1. 전체적인 발화분석

실험에 참가한 21명의 한국인들이 11개의 모음을 두

번씩 발화한 것을 스펙트로그램을 통해 측정하고, 각 모음별로 평균값으로 정리하여 원어민과 비교한 결과는 다음과 같다.

표 2. 모음 발화에서 측정된 F1, F2와 길이

Target Vowel	Speaker	F1 (Hz)	F2 (Hz)	Duration (ms)
[i]	Native	293	2174	110
	Korean	362	2327	175
[ɪ]	Native	478	1939	80
	Korean	380	2349	142
[eɪ]	Native	392	1941	140
	Korean	524	2127	199
[ɛ]	Native	648	1378	86
	Korean	720	1893	176
[æ]	Native	681	1483	143
	Korean	700	1885	188
[a]	Native	862	1171	94
	Korean	809	1243	156
[ʌ]	Native	677	1153	106
	Korean	712	1214	164
[ɔ]	Native	690	1016	154
	Korean	611	1101	205
[oɔ]	Native	519	1074	138
	Korean	539	1099	204
[ɔ]	Native	536	1287	56
	Korean	480	1398	131
[u]	Native	379	1280	124
	Korean	446	1399	182

우선 F1의 측정결과를 살펴보면, 원어민과 한국인의 가장 큰 차이를 보이는 모음은 [eɪ]인데, 원어민의 F1은 392Hz인 반면, 한국인의 F1은 524Hz이었다. 이는 한국인 학습자들이 [eɪ]를 원어민보다 낮은 혀의 위치에서 발화하는 것을 보여주고 있다.

F2의 측정결과에서 원어민과의 가장 큰 차이를 보이는 모음은 [ɛ]이다. 예를 들어, 원어민의 F2는 1378Hz인 반면 한국인의 F2는 1893Hz로 나타나 원어민과 큰 차이를 보여주고 있다. 또한 모음 [æ]에서도 원어민의 F2는 1483Hz이지만, 한국인의 F2는 1885Hz로 역시 큰 차이를 나타냈다. 이러한 차이는 한국인이 위의 모음들을 더 전설에서 발화하는 것을 나타내고 있다.

위의 결과를 토대로 전통적인 조음음성학에서의 모음 분포도와 포먼트 간의 상관관계를 알아보기 위해서 x축은 F2, y축은 F1로 설정하고 기준점을 우측 상단으로 하여 개별모음의 포먼트를 다음과 같이 도식화하였

다.

그림 2. 원어민과 한국인의 모음발화도

[그림 2]를 통해 한국인 발화를 살펴보면, 포먼트 측면에서 모음 [i]와 [ɪ], [ɛ]와 [æ] 그리고 [u]와 [ɔ]의 차이가 거의 나타나 있지 않으므로 한국인들은 위 모음들을 구별하여 발화하지 못하고 있음을 보여준다.

다시 [표 2]를 토대로 길이측면에서 실험결과를 살펴보면, 대체적으로 원어민과 한국인사이의 큰 차이는 나타나고 있지 않다. 그러나 그 중 가장 큰 차이를 보이는 모음은 [eɪ]로, 원어민은 86ms 동안 발화한 반면, 한국인은 176ms 동안 발화한 것으로 나타나 한국인이 더 길게 발화하는 것으로 나타나고 있다. 지금까지 원어민과 한국인의 발화의 결과를 전반적으로 살펴보았는데, 다음 장에서는 F1, F2 그리고 길이의 측면에서 조금 더 구체적으로 결과를 살펴보고자 한다.

2. F1 비교

긴장과 이완모음의 발화는 근육의 긴장도에 따라 혀의 높이를 비교해 보면, 긴장모음이 이완모음보다 상대적으로 높은 위치에서 조음된다[9]. 이에 따라 혀의 높이를 나타내는 F1을 통해서 긴장과 이완모음을 구별할 수 있다. 하지만 이러한 F1은 높이와 반비례하는 특성 [1]을 가지므로 긴장모음은 상대적으로 낮은 F1값을 가지게 되며, 반대로 이완모음은 높은 값을 가지게 된다.

이번 연구에서 긴장과 이완모음을 구별하는데 F1의

특징을 반영하는지를 알아보기 위해 상대적인 고-저모음으로 대응시켜 [i-ɪ], [e-ɛ], [æ-ɐ], [ʌ-a], [oʊ-ɔ], [u-ʊ]로 분류하였다. 또한 각 모음간의 고-저에 따른 기울기를 알아보기 위하여 모든 모음에서 축의 구간을 250Hz에서 850Hz로 균등하게 설정하였다. F1이 높기와 반비례하는 특성을 고려하여 기준점을 왼쪽 상단으로 이동시킨 후 그 결과 값을 도식화하면 다음과 같다.

그림 3. 원어민과 한국인의 고-저모음별 F1

그래프 상에서 기울기가 의미하는 것은 그것이 급경사일수록 고-저모음간 F1이 큰 차이가 있다는 의미한다. 위 [그림 3]에서 보듯이 이러한 높이의 차이를 기울기로 나타냈을 때, 원어민은 대부분의 모음에서 기울기가 큰 반면, 한국인은 기울기가 원어민에 비해 크지 않다. 즉, 원어민은 질적으로 모음을 구별하는 것에 비해 한국인은 여러 개의 모음에서 질적으로 구별하지 않는

다는 것을 [그림 3]을 통해 알 수 있다. 예를 들면, 모음 [i-ɪ]에서 원어민이 발화한 [i]의 F1은 293Hz이고, [ɪ]의 F1은 478Hz로 185Hz의 차이를 보이고 있지만, 한국인이 발화한 모음 [i]의 F1은 362Hz, [ɪ]의 F1값은 380Hz로 그 차이가 원어민에 비해 크지 않으므로 한국인은 위 두 모음을 거의 구별하지 않는 것으로 나타났다. 이와 같은 현상은 [4]의 경우에서도 동일한 결과를 보여주었는데, 그 이유를 한국어 [이]가 영어의 [i]와 [ɪ]로 비슷한 비중으로 대응되거나, 한국어 체계에서 [i]와 [ɪ]의 구별이 없기 때문에 위 두 영어모음의 구별을 한국인들이 어려워하는 것으로 풀이하였다.

모음 [oʊ-u]의 경우에서도 원어민이 발화한 [o]의 F1은 536Hz이며, [u]의 F1은 379Hz로 157Hz의 차이를 보이고 있다. 하지만, 한국인이 발화한 [o]의 F1은 480Hz, [u]의 F1은 446Hz로 두 모음간의 차이가 34Hz로 나타났다. 이러한 결과를 통하여 원어민은 긴장과 이완모음을 음향적으로 구별하지만, 한국인 학습자는 이 두 모음을 음향적인 구별 없이 발화하는 것을 알 수 있다.

모음 [e-ɛ]와 [oʊ-ɔ]의 경우에는 [그림 3]의 급한 기울기를 통해 F1에서 원어민과 한국인 모두 이 두 모음을 구별하는데 어려움이 없음을 알 수 있다. 또한 모음 [ʌ-a]에서도 급한 기울기를 통해 원어민은 위 모음을 뚜렷하게 구별하는 것을 보여주고 있고, 한국인도 기울기의 정도가 원어민 보다 완만하지만 두 모음을 어느 정도 구별하는 것으로 보인다. 이것은 [4]에서 보여준 결과와 같다고 볼 수 있다. 그의 연구에서는 발화 실험에 앞서 한국인 성인학습자에게 영어 모음에 대한 인지실험을 실시했는데, /a/는 실험참여자의 98%가 /a/로 인지한 반면, /ʌ/의 경우는 /a/(56%)와 /ʌ/(35%)로 인지하였기 때문에, 한국인들의 발화에서는 영어의 /a/와 /ʌ/를 혼동할 것이라고 예측하였다. 실제로 한국인의 발화 결과는 /a/의 F1이 /ʌ/에 비해 높게 나와 두 모음을 명확히 구별하는 결과를 보여주었다. 덧붙여 저모음인 [a]의 경우, 원어민은 발화한 모음 중에 혀의 높이를 가장 낮게 발화하고 있는 반면에(F1: 862Hz), 한국인은 원어민만큼 충분히 내려가게 하여 발화하지 않는 것(F1: 809Hz)을 보여준다.

이와는 다르게 모음 [æ-ɛ]의 경우에는 기울기를 통

해 원어민과 한국인 모두 이 모음들의 혀 높이는 거의 구별 없이 발화하는 특징을 보여준다. 예를 들어, 원어민은 F1값에서 33Hz([ɛ]: 648Hz, [æ]: 681Hz)의 근소한 차이를 나타내고 있다. [10]도 성인 남성들에게서 이와 비슷한 결과를 보고하고 있다([ɛ]: 580Hz, [æ]: 588Hz). 마찬가지로 한국인 참여자들도 이 두 모음의 F1값에서 20Hz([ɛ]: 720Hz, [æ]: 700Hz)의 근소한 차이를 나타내고 있어 한국인들도 이 모음들을 거의 구별 없이 발화하는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 [11]의 연구를 통해 한국어에서 [에]와 [애]의 구별이 사라지고 있는 점을 들어 한국인 학습자들이 영어에서도 [e]와 [æ]의 구별 없이 발화하는 것으로 설명될 수 있다. 이와 비슷하게 [5]에서는 [e]와 [æ]의 혼동을 모국어의 영향(L1 transfer)에서 기인한다고 설명하였다.

3. F2 비교

모음을 발화할 때 혀의 위치에 따라 상대적으로 혀의 앞부분에서 조음되는 모음은 전설모음, 뒷부분에서 조음되는 모음은 후설모음으로 구분하는데, 이러한 전설과 후설모음의 구별은 F2값에 의해 나타낼 수 있다[1]. F1에서 사용한 방법과 마찬가지로 목표 모음들을 분류하여 축의 구간을 1000Hz에서 2400Hz로 균등하게 설정하였고, 기준점을 왼쪽 하단에 두어 실험 결과의 값을 도식화하면 다음과 같다.

그림 4. 원어민과 한국인의 고-저모음별 F2

위의 결과에 따르면 전반적으로는 모든 모음에서 한국인 학습자의 F2가 더 높았는데, 특히 한국인 학습자는 전설 모음들을 원어민보다 더 앞쪽에서 발화하고 있음을 보여준다. 예를 들면 모음 [i]의 경우, 원어민의 F2는 1939Hz인데 반해 한국인의 F2는 2349Hz로 더 높은 값을 보였고, 또한 모음 [ɛ]에서도 원어민의 F2는 1378Hz이지만, 한국인의 F2는 1893Hz를 나타내고 있는 만큼 모두 한국인의 F2가 높다. [12]에서도 전설 모음 [i], [e], [æ]에서 한국인의 F2가 원어민보다 높은 결과(Kr-[i]: 2381Hz, [e]: 2026Hz, [æ]: 1993Hz, Na-[i]: 1920Hz, [e]: 1770Hz, [æ]: 1660Hz)가 보고되었는데, 이렇듯 원어민에 비해 한국인의 높은 F2는 한국인 학습자가 전설 모음 발화시에 전설화한 경향을 보인다는 것을 분명히 보여준다.

또한 [그림 4]에서 알 수 있는 또 하나의 사실은 그래프의 기울기를 통해서이다. 기울기의 경사가 급할수록 고-저모음을 질적으로 구별한다는 것을 의미하는데, 전설모음([i, ɪ, e, ɛ, æ])에서 원어민은 급한 기울기를 통해 이들 모음들을 음향적으로 구별하지만 한국인은 기울기가 원어민보다 완만하여 구별의 정도가 약하다. 예

를 들어 [i]와 [ɪ]의 경우, 한국인은 두 모음의 F2값이 22Hz([i]: 2327Hz, [ɪ]: 2349Hz)의 차이를 보이고 있지만, 원어민은 235Hz([i]: 2174Hz, [ɪ]: 1939Hz)의 차이를 나타내고 있어 원어민이 한국인보다 전설모음을 음향적으로 뚜렷하게 구별하는 것을 보여 주고 있다.

그러나 후설모음([ʌ, ɑ, ɒ, ɔ, u, ʊ])에서는 한국인과 원어민은 F2값에서 거의 차이를 보이지 않았다. 예를 들면 [ʌ]와 [ɑ]의 경우, 원어민과 한국인은 이 두 모음의 F2값에서 거의 차이를 보이지 않았다(Na-[ʌ]: 1153Hz, [ɑ]: 1171Hz, Kr-[ʌ]: 1214Hz, [ɑ]: 1243Hz). 이 결과를 통해 F2가 보여주는 후설모음의 발화 양상은 한국인이 원어민과 차이를 많이 보이지 않는다는 것을 말해 준다.

3. 길이 비교

모음을 구별하는데 있어서 길이는 포먼트에 비해 주된 요인이 되는 것은 아니지만, 긴장모음은 길게 발화되는 반면에 이완 모음은 짧게 발화되는 경향이 있다 [2]. 본 연구는 모음의 길이가 영어모음을 구별하는데 영향을 미치는지를 파악하기 위해 앞 장의 포먼트 분석에서 분류한 모음 쌍을 중심으로 길이를 분석하였다. 길이의 상대적인 길고 짧음을 기울기를 통해 나타내기 위해 50ms에서 250ms사이로 모두 동일한 구간을 설정하여 도식화하면 다음과 같다.

그림 5. 원어민과 한국인의 고-저모음별 발화길이

위의 결과와 관련하여 몇 가지 특징이 나타나고 있는데, 첫 번째는 한국인이 모든 모음에서 원어민보다 길게 발화하고 있다. 예를 들어, 모음 [ɛ]의 경우 원어민은 86ms동안 발화한 반면, 한국인은 176ms동안 발화하여 같은 모음을 한국인이 90ms 더 길게 발화한 것으로 나타났다.

두 번째 특징으로 한국인은 긴장과 이완모음을 길이로써 구별하고 있다. 특히 [i-ɪ], [u-ʊ]에서 긴장모음을 이완모음보다 더 길게 발화한 경향을 보여주었다. 예를 들어 모음 [i]와 [ɪ]의 경우 한국인은 모음 [i]를 175ms 동안 발화하였고, 모음 [ɪ]는 142ms동안 발화하는 것으로 나타나, 긴장모음인 [i]를 더 길게 발화함으로써 길이로 모음 [i]와 [ɪ]를 구별하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 [4]에서도 한국인은 긴장모음인 /i/(113ms)를 이완모음인 /ɪ/(99ms)보다 길게 발화한 것으로 보고되었다.

위의 모음들과 달리 모음 [æ]와 [ɛ]의 경우는 다른 결과를 보였다. 원어민은 [ɛ]보다 [æ]를 더 길게 발화하고 있는 반면, 한국인의 경우는 큰 차이가 없었다. 예를 들면, 원어민은 두 모음의 차이가 57ms([æ]: 143ms, [ɛ]: 86ms)인 반면에, 한국인은 12ms([æ]: 188ms, [ɛ]: 176ms)로 거의 차이가 없었다. [3]에서도 한국인은 영어능숙도가 상인 경우 [ɛ]: 180ms, [æ]: 187ms로 나타나 비슷한 결과를 보였다.

[1]에 의하면 모음 [eɪ]와 [oʊ]은 이중모음으로 분류된다. 일반적으로 이중모음이 단모음보다 더 길게 발화되는 경향을 보이지만, [oʊ]-[ɔ]의 발화에서는 [ɔ]가 단모음인데도 불구하고 [oʊ]보다 더 길게 발화한 한 경향

이 보였는데, 이는 [13]에서처럼 단모음이지만 상대적으로 길이에 있어 장모음으로 분류되는 모음[ɔ]의 특성 때문으로 설명할 수 있다.

IV. 결론

지금까지 한국인과 원어민의 11개 영어 모음에 대한 발화 실험을 통해 한국인의 영어 모음 발화가 원어민의 것과 어떻게 다른지 그 특성을 살펴보았다. 특히 한국인의 영어 모음발화에서 긴장과 이완모음의 구별이 원어민의 경우처럼 뚜렷한지 살펴보았다.

스펙트로그램을 통하여 두 집단 간 포먼트값과 모음 발화길이를 비교해본 결과, 전설 모음에서 한국인이 원어민보다 혀의 위치가 더 앞쪽에서 발화하였으며, 또한 전체적으로 길게 발화한 특징이 보였다. 긴장과 이완모음의 경우 모음 [i]와 [ɪ], [ɔ]와 [u]에서 원어민은 긴장모음을 더 길게 발화하고 음향적으로 구별하여 발화하는 반면에, 한국인은 음향적 단서를 통한 구별보다는 길이로써 위의 모음들을 구별하는 것으로 나타났다. 이는 [3]과 매우 흡사한 결과를 나타내 주었고, 결국 한국인은 긴장과 이완모음을 구별하지 못하며, 부수적 단서인 길이로써 긴장과 이완모음을 구별한다는 결과를 보여주었다.

또한 F2측면에서는 전설 모음에서 한국인이 높은 값을 가지고 있는 것으로 나타났고, 길이측면에서는 한국인이 원어민보다 영어모음을 모두 길게 발화하는 것으로 나타났다.

따라서 위의 결과를 종합하여 실제 수업의 상황에 적용한다면, 발화에 많은 개선이 있으리라 본다. 즉, 한국인 학습자는 영어모음발화시 [i]와 [ɪ], [ɔ]와 [æ], [ɔ]와 [u]의 구별을 어려워한다는 것을 예측할 수 있으므로 교수자는 이를 인지하여 수업에 활용하는 것이 외국어 학습에 효과적일 수 있다. 예를 들어 영국 캠브리지에 본거지를 두고 있으며, ESL/EFL 학습자들과 교수자들에게 영어 학습 자료를 제공하고 있는 한 인터넷 사이트인 잉글리시 클럽(<http://www.englishclub.com>) [14]에 따르면, 외국어학습자들이 어려워할 수 있는 이와 같은 최소변별쌍의 단어들을 영어 능숙도에 따라 하-중하-

중-중상-상(elementary, pre-intermediate, intermediate, upper-intermediate, advanced)으로 분류하여 제시하고 있다[14]. 긴장과 이완모음인 [i]와 [ɪ]의 최소변별쌍으로 구성된 단어들을 수준별로 예를 들면 다음과 같다.

표 3. 영어 능숙도에 따른 [i-ɪ]의 최소변별쌍 단어 예시

능숙도	최소변별쌍 단어([i] vs. [ɪ])
하	bean-bin, cheap-chip, he's-his
중하	beat-bit, feel-fill, heat-hit
중	cheek-chick, greed-grid, leak-lick
중상	bead-bid, bees-biz, feast-fist
상	dean-din, sleek-slick, tease-tizz

위와 같은 자료를 활용하여 학습자들의 능숙도에 따라 최소변별쌍의 단어들을 들려주고 차이를 인식하게 한 후, 반복적인 발화연습을 통해 영어의 긴장과 이완모음을 구별하여 발화하도록 지도한다면 궁극적으로 모든 긴장과 이완모음을 구별할 수 있을 것이다. 또한 한국인 학습자들은 영어의 전설 모음을 원어민보다 앞쪽에서 발화하고 전반적으로 모든 모음을 길게 발화하는 경향이 있으므로, 의식적인 발화훈련을 통하여 원어민에 가까운 영어의 발음과 억양을 익히도록 유의하여 지도하는 것이 바람직할 것이다.

참고 문헌

- [1] P. Ladefoged, *A Course in Phonetics (International edition)*, Thomson, 2011.
- [2] 이주경, 이연우, “한국인 영어 학습자와 원어민의 긴장 및 이완 모음 발화이해도: 고모음을 중심으로”, *음성음운형태론 연구*, 제17권, 제3호, pp.497-520, 2011.
- [3] J. E. Flege, O. S. Bohn, and S. Jang, “Effects of Experience on Nonnative Speakers’ Production and Perception of English Vowels,” *Journal of Phonetics*, Vol.25, pp.437-470, 1997.
- [4] K. Tsukada, D. Birdsong, E. Bialystok, M. Mack, H. Sung, and J. Felge, “A Developmental

- Study of English Vowel Production and Perception by Native Korean Adults and Children,” *Journal of Phonetics*, Vol.33, pp.263-290, 2005.
- [5] J. C. L. Ingram and S. G. Park, “Cross-language vowel perception and production by Japanese and Korean learners of English,” *Journal of Phonetics*, Vol.25, pp.343-370, 1997.
- [6] M. Cho and S. Jeong, “Perception and production of English vowels by Korean learners: A case study,” *Studies in Phonetics, Phonology and Morphology*, Vol.19, No.1, pp. 155-177, 2012.
- [7] M. J. Munro and T. M. Derwing, “Foreign accent, comprehensibility, and intelligibility in the speech of second language learners,” *Language Learning*, Vol.49, pp.285-310, 1999.
- [8] M. Cho and S. Lee, “Effects of talkers, listeners, and vowel types in the perception of English vowels,” *English Language and Linguistics*, Vol.19, No.2, pp. 31-56, 2012.
- [9] P. J. Alfonso and T. Baer, “Dynamics of vowel articulation,” *Language and Speech*, Vol.25, Pt.2, pp.151-173, 1982.
- [10] J. Hillenbrand, L. A. Getty, M. J. Clark, and K. Wheeler, “Acoustic characteristics of American English Vowels,” *Journal of Acoustical Society of America*, Vol.97, No.5, Pt.1, pp.3099-3111, 1995.
- [11] B. Yang, “A Comparative study of American Korean vowels produced by male and female speakers,” *Journal of Phonetics*, Vol.24, pp.245-261, 1995.
- [12] 박재일, *한국인 성인 화자의 영어 단모음 발화에 관한 음향음성학적 분석* - /i, ɪ, ε, æ, u, ʊ, ɔ, a/ 를 중심으로, 경기대학교 교육대학원 석사학위논문, 2009.
- [13] P. Carr, *English Phonetics and Phonology*, Blackwell Publishing (An Introduction), 1999.
- [14] <http://www.englishclub.com/pronunciation/minimal-pairs-i-ee.htm>

저 자 소 개

이 계 윤(Kye-Youn Lee)

정회원

- 2002년 2월 : 경기대학교 영어영문학과(문학사)
- 2012년 2월 : 경기대학교 영어교육학과(영어교육학석사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 경기대학교 영어영문학과(영어학박사)

<관심분야> : 교육 음성인식 교육콘텐츠

초 미 희(Mi-Hui Cho)

정회원

- 1986년 2월 : 성균관대학교 영어영문학과(문학사)
- 1994년 11월 : 인디애나대학교언어학과(언어학박사)
- 1996년 3월 ~ 2004년 2월 : 부경대학교 영어영문학부 교수

▪ 2004년 3월 ~ 현재 : 경기대학교 영어영문학부 교수

<관심분야> : 교육 음성인식 교육콘텐츠