

한국어 모국어 화자의 영어 모음 발성에 관한 실험음성학적 연구

한양구(원광대), 이숙향(원광대)

<차 례>

- | | |
|--------------|---|
| 1. 머리말 | 3.1. 모음의 길이 |
| 2. 방법 | 3.2. 포만트 |
| 2.1. 피험자 | 3.2.1. /i/, /ɪ/, /æ/, /ɛ/, /u/, /ʊ/ 대립쌍
의 포만트 값 비교 |
| 2.2. 시료 | 3.2.2. 12개 모음의 포만트 플롯 |
| 2.3. 녹음 및 분석 | |
| 3. 연구결과 및 해석 | 4. 맺음말 |

<Abstract>

An experimental phonetic study on English vowel production by native speakers of Korean

Yang-Ku Han, Sook-Hyang Lee

The purpose of this study is to investigate the production of English vowels by native speakers of Korean. In the production test, two English speakers and four native Korean speakers served as subjects. The four native Korean speakers were divided into two groups, experienced and inexperienced. Native English speakers generally showed significant differences both in vowel duration and in F1 & F2 values between members of vowel pairs which are of special interest of this study: /i/ vs. /ɪ/, /ɛ/ vs. /æ/, and /u/ vs. /ʊ/. The overall results showed that the experienced group produced more accurate results in vowel duration, F1, and F2 values.

* Key word: vowel, duration, formant, plot formant

1. 머리말

제2언어로서 영어를 배우는 우리 학생들에게 있어서 영어의 발음이나 인지는 그리 쉽지 않다. 특히 발음의 정확성에 있어서는 영어 모국어 화자가 발성한 소리들을 많이 접하는 기간에 반비례한다는 연구결과(Flege, 1992a)들도 있고, 인지에 있어서는 적어도 영어를 배우는 시작단계에 있어서 모국어의 음운환경이 제2언어의 모음인지에 있어서 큰 영향을 미친다는 연구결과(Flege, 1992b; Best, 1995)들도 있다. 하지만 제2언어의 발음의 정확성에 있어서 인지적인 요소들에 의해 제한을 받는다 할지라도 제2언어라는 새로운 형태의 언어를 발성하는 데 있어서의 언어적 능력은 평생에 걸쳐서 가지고 있다라는 연구결과(Flege, 1981, 1988 등)가 있는데, 이는 원어민 화자들이 발성한 소리 등과 같은 좋은 언어적 재료들을 많이 접하게 되면 결국은 나이를 먹어서도 원어민 화자와 비슷하게 발성을 할 수 있다는 것을 보여주는 결과라고 볼 수 있겠다.

영어모음은 한국어 모음에 비해 수가 많을 뿐만 아니라 한국어에는 없는 긴장(tense)모음과 이완(lax)모음이라는 대립을 보이고 있어 영어를 외국어로 배우는 한국인들에게는 발음 및 인지에 어려움이 많을 것으로 예측된다. 이 논문의 목적은 한국어 모국어 화자의 영어모음의 발음에 있어서 학부 과정에서 영어 음성학의 수강이 학생들의 모음 발음의 정확도에 영향을 끼치는지, 끼친다면 어느 정도의 영향이 있는지를 보기 위한 것으로서, 방법은 영어음성학을 수강한 학생들과 그렇지 않은 학생들의 영어 모음 발음의 정확도를 음향음성학적 실험을 통한 비교, 분석이다. 특히, 긴장 대 이완 대립을 보이는 두 개의 모음쌍 /i, ɪ/와 /u, ʊ/, 그리고 두 개의 이완 모음 /ɛ, æ/의 발음의 정확성이 어느 정도인지가 주요 관심대상이다. 긴장 모음 /i/와 /u/는 각각 이완 모음 /ɪ/와 /ʊ/보다 지속시간이 길 뿐만 아니라 음가 또한 다르다(Flege *et al.*, 1997). 이에 반해 한국어는 각 모음쌍에 대응하여 하나의 모음 /이/와 /우/를 가지고 있다. 따라서 한국어 모국어 화자들(특히, 비경험자)은 긴장 모음과 이완 모음의 인지와 발성에 어려움을 보일 것으로 예측된다. 이완 모음 /ɛ/와 /æ/는 한국어에서 음성적으로 정확히 같지는 않지만 각각 /에/와 /애/에 대응하는 것으로 분석되어 왔다. 제2언어 인지에 있어서 모국어의 음운환경에 없는 모음의 인지 시 음성적으로 모국어의 음운환경에 비슷한 소리가 있으면 그 소리로 대체하여 버린다는 Flege (1987)의 관찰을 여기에 적용시켜 본다면, 한국인의 영어 모음 /ɛ/와 /æ/의 정확한 발음은 기대하기 어려울 것으로 보인다. 더욱이 최근 들어 한국어의 /에/와 /애/가 적어도 젊은 세대에서는 음성적으로 완전히 병합(merge)되어 하나의 모음으로 되었기 때문에(예, 신지영; 2000, 이재강; 1998) 한국어 화자들의 영어 모음 /ɛ/와 /æ/의 발음에 어떤 영향을 미칠지가 또한 이 논문의 관심의 대상이다.

2. 방 법

2.1. 피험자

원어민 피험자로는 미국인 화자 남, 여 각각 1명씩 선정했다. 남자화자 R.B (31세)는 LA에서 출생하여 대학을 마친 후 원광대학교 어학원 강사로 있으며 한국 체류기간은 3년 반이다. 여자화자 B.B (30세)는 NEW MEXICO에서 출생하여 대학을 마친 후 R.B와 마찬가지로 원광대학교 어학원 강사로 있다. 둘 다 미국인 영어 모국어 화자로 선정한 이유는 지역 방언간의 차이를 최대한 줄이기 위해서이다. 한국어 모국어 화자는 원광대학교 학부생 네 명이 피험자로 실험에 참여하였다. 영어음성학을 수강한 영어교육과 2학년 여학생 두 명(KJA, JHK)을 경험자군으로, 영어음성학을 아직 수강하지 않은 통계학과 4학년 여학생 두 명(KES, OHS)을 비경험자군으로 나누었다. 두 군의 학생들 모두 영어권 국가에서의 어학연수나 체류 경험 등은 없었다.

2.2. 시료

영어 모음은 /h(V)d/라는 환경을 설정하였다. 이는 /h/는 무성성문음으로서 후행 모음에 동시조음적 영향을 비교적 적게 하기 위함이고, /d/는 치경음으로서 이 또한 선행모음에 영향을 비교적 적게 미치게 하기 위함이다. 영어모음은 총 12개 /i, I, e, ε, æ, ʌ, ɑr, ɑ, ɔ, o, ʊ, u/를 선택하여 heed, hid, hayed, head, had, Hudd, hard, hod, hoard, hoed, hood, who'd 12개 단어를 시료로 사용했다. 발성은 자연스러움을 유도하기 위해서 "Say _____ slowly" 라는 틀문장 안에 넣어서 발성하도록 하였다. 각각의 단어들은 6번 반복해서 무작위로 섞은 뒤 발성하도록 하였다. 각 화자당 발성문장 수는 72문장(12 모음×6번 반복)이다.

2.3. 녹음 및 분석

녹음은 소음이 거의 없는 조용한 환경에서 CSL 4300B를 사용하여 실시하였고, 표본채취율은 16kHz 로 하였다. 각각의 피험자가 발성한 72문장 중 첫 번째 세트에 해당하는 12문장은 피험자가 실험 상황에 덜 익숙한 상태에서 읽은 것으로 가정하여 분석대상에서 제외시키고, 나머지 5세트의 60문장의 모음을 분석하였다. 분석 또한 CSL 4300B를 사용하여 모음의 길이와 포먼트 값(F1, F2)을 측정하였다. 포먼트 값 측정시에는 hard, hoard, hayed, hoed에 해당하는 모음인 /a, ɔ, e, o/의 경우에는 후행하는 음의 음향적 특성(첫 두 모음은 r coloring, 셋째는 활음 /j/ 넷째는 활음 /w/)의 영향을 제외시키기 위하여 포먼트 변이구간이 시작되기 전까지

의 구간, 즉 안정구간의 1/2지점의 값을 측정하였고, 나머지 모음들은 전체 모음 길이의 1/2지점의 포먼트 값을 측정하였다. 포먼트 값의 측정은 LPC (linear prediction coding) 분석을 사용하여 측정하였으며, 남자 영어 모국어 화자와 한국어 모국어 화자 4명은 필터오더를 18로, 여자 영어 모국어 화자는 16으로 하여서 측정하였다.

3. 연구결과 및 해석

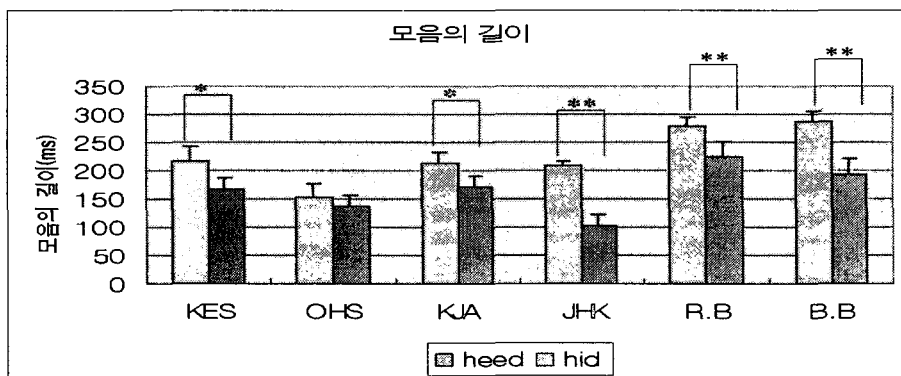
본 논문에서는 한국어에는 존재하지 않는 긴장·이완모음 대립쌍들인 /i, ɪ/와 /u, ʊ/, 그리고 이완모음쌍 /æ, ɛ/를 중점적으로 살펴보고, 나머지 모음들은 포먼트 플롯을 그려서 전체적인 모양을 살펴보았다. 모든 대립쌍들에 대한 화자별 모음의 길이와 포먼트(F1, F2) 값에 대한 t-test를 실시하였고, 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였으며, 유의한 경우에는 편의상 막대 그래프 위에 *로 표시하였으며. 유의수준 $p < 0.01$ 은 **로 표시하였다. 그림에서 화자의 순서는 모두 비경험자(KES, OHS)와 경험자(KJA, JHK)의 순으로 나열하였고, 영어 모국어 화자와 비교하기 위해 R.B, B.B의 값들도 같이 나열하였다.

3.1. 모음의 길이

그림 1에서 볼 수 있듯이, heed, hid의 모음의 길이의 차이는 비경험자 중 OHS를 제외한 모든 피험자에서 모두 유의한 차이를 보였는데 heed의 /i/가 hid의 /ɪ/보다 길게 실현되었다. 또한 영어 모국어 화자 R.B와 B.B의 경우 두 모음의 길이가 한국어 화자보다 훨씬 길게 나타났는데 이에 대한 한 가지 설명 가능한 이유로는 이 화자들이 모음 발생시 한국어 모국어 화자들보다 느리고, 신중하게 발성한 것을 들 수 있겠다. Flege et al. (1997)에서는 영어 모국어 화자군과 비교적 한국인 비경험자군이 beat의 /i/와 bit의 /ɪ/의 길이 간에 유의한 차이를 보인 반면, 한국인 경험자군은 유의한 차이를 보이지 않았다¹⁾. 그림 1에서 볼 수 있는 바와 같이 Flege et al. (1997)의 연구 결과와는 달리 본 연구에서는 경험자군이 유의한 차이를 보이고 있다. 경험자 KJA의 경우에는 /i, ɪ/의 평균길이가 각각 212ms, 171ms로

1) Flege et al. (1997)의 한국인 경험자군과 비경험자군은 미국에 체류한 기간을 기준으로 하였다. /i/와 /ɪ/ 모음의 길이 비교에서 한 가지 특기할 만한 결과는 한국인 비경험자군이 영어 모국어 화자군보다 더 큰 길이 차이를 보여주었다(71ms. vs. 31ms.). 이러한 결과의 이유로 Flege et al. (1997)는 한국인의 영어 교육 현장에서 이 두 모음 간의 음성적 차이 중 모음 길이의 차이만이 강조됨으로써 한국인 영어 학습자들은 모음의 음가 차이보다는 길이 차이에 지나치게 의존하기 때문이라고 설명하고 있다.

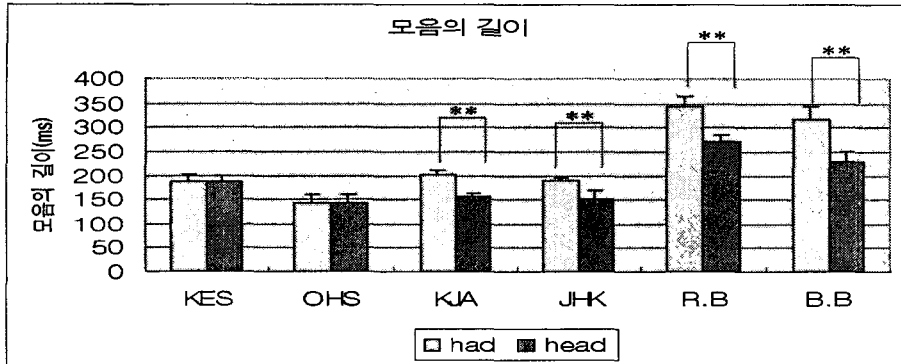
서 41ms의 차이를 보이며 경험자 JHK의 경우에도 각각 207ms, 103ms로서 104ms의 차이를 보여주고 있다.



<그림 1> 한국어 모국어 화자의 /i, ɪ/ 대립쌍의 모음의 길이(좌측부터 두명씩 비경험자, 경험자, 영어 모국어 화자의 순서). <*유의수준 0.05, **유의수준 0.01>

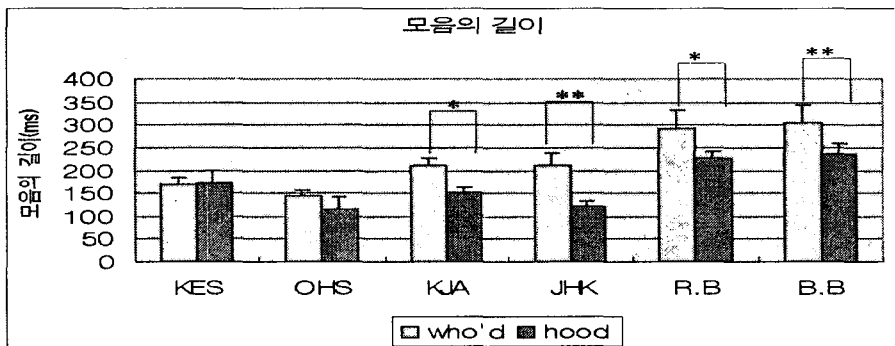
모음 /æ, ɛ/의 길이에 있어서는 그림 2에서 볼 수 있듯이 비경험자와 경험자의 차이가 확연히 드러난다. 비경험자 KES의 경우에는 모음 /æ, ɛ/의 평균길이가 각각 186.6ms, 185.8ms이고, OHS의 경우는 142.4ms, 142.6ms으로서 거의 비슷한 값을 보여주지만, 경험자 KJA는 201ms와 156.2ms, 경험자 JHK는 190ms와 151.6ms의 값을 보여준다. 이는 경험자 그룹이 had와 head에 해당하는 모음 /æ, ɛ/의 길이의 차이를 확실히 인지하고 발성한다는 것을 보여주는 것이다. 화자별 두 모음의 길이 차이에 대한 t-test의 결과는 비경험자 그룹인 KES, OHS를 제외한 경험자와 원어민에서 모두 유의하였다. 본 연구의 결과와는 달리 Flege et al. (1997)에서는 경험자군과 비경험자군 모두 유의한 차이를 보여주지 못한 것으로 나타났다²⁾.

2) Flege et al. (1997)에서 한국인 비경험자군의 /ɛ/와 /æ/의 평균길이는 각각 180ms와 174ms이며, 한국인 경험자군의 /ɛ/와 /æ/의 평균길이는 각각 181ms와 187ms이었다.



<그림 2> 한국어 모국어 화자의 /æ, ɛ/ 대립쌍의 길이(좌측부터 두명씩 비경험자, 경험자, 영어 모국어 화자의 순서). <* 유의수준 0.05, ** 유의수준 0.01>

그림 3에서 볼 수 있듯이, 모음 /u/와 /ʊ/의 길이는 비경험자인 KES, OHS를 제외하고 모두 유의한 차이를 보였다. 피험자 KES는 긴장모음 who'd의 모음 /u/를 이완모음인 hood의 모음 /ʊ/보다 약간 짧게 발성하였다. 비경험자 OHS의 경우 긴장모음 /u/를 이완모음인 /ʊ/보다 조금 길게 발성하였지만 유의한 차이를 보여주진 못하고 있다. 경험자인 KJA와 JHK는 /u/를 /ʊ/보다 길게 발성하고 있고, 유의한 차이도 보여주고 있다. 하지만 전체적으로 모음 /u, ʊ/의 길이가 원어민 화자보다는 짧음을 볼 수 있다. 이는 앞에서도 언급하였지만 영어 모국어 화자들이 한국어 모국어 화자들 보다 느리고, 신중하게 발성한 것이 한가지 이유가 될 것 같다.



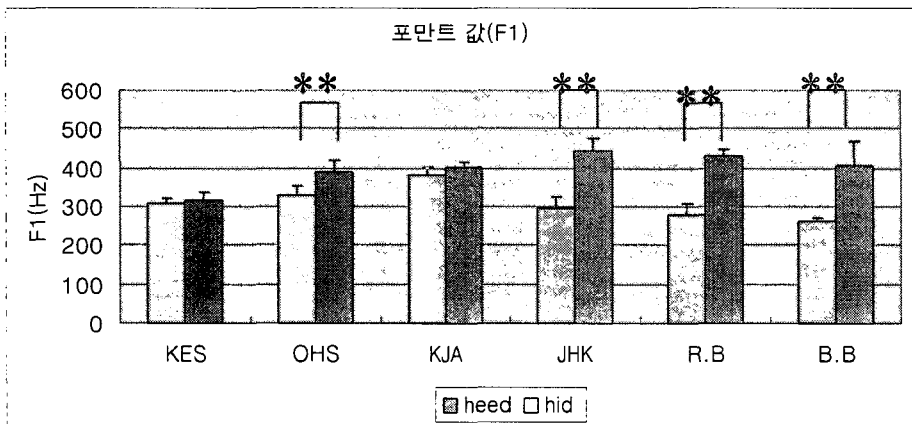
<그림 3> 한국어 모국어 화자의 /u, ʊ/ 대립쌍의 길이(좌측부터 두명씩 비경험자, 경험자, 영어 모국어 화자의 순서). <* 유의수준 0.05, ** 유의수준 0.01>

위의 3.1.을 전체적으로 살펴보면, 원어민은 모두 /i/와 /ɪ/의 경우에는 비경험자 OHS를 제외한 모든 화자가 유의한 차이를 보여주었다. /æ/와 /ɛ/의 경우는 경험자인 KJA, JHK만이 유의한 차이를 보여주고 있다. /u/와 /ʊ/의 경우에도 경험자인 KJA, JHK만 유의한 차이를 보여주고 있다. 모음의 길이에 있어서 영어모음 대립쌍들의 발성은 경험자들이 비경험자들에 비해 훨씬 원어민의 발성형태와 비슷한 결과를 보여주었다고 할 수 있다.

3.2. 포먼트

3.2.1. /i, ɪ, /æ, ɛ, /u, ʊ/ 대립쌍의 포먼트 값 비교

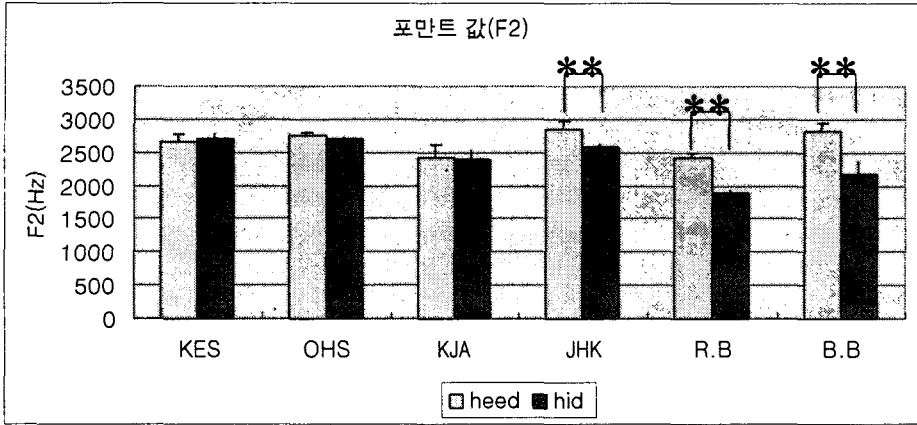
그림 4에서 볼 수 있듯이, /i/와 /ɪ/의 F1 값에 있어서는 비경험자인 KES, 경험자인 KJA를 제외한 모든 화자들이 유의했다. 원어민 화자 R.B와 B.B의 경우에는 두 모음간의 F1값이 100Hz 이상의 차이를 보여주고 있다³⁾.



<그림 4> 한국어 모국어 화자의 /i, ɪ/ 대립쌍의 F1 값(좌측부터 두명씩 비경험자, 경험자, 영어 모국어 화자의 순서). <* 유의수준 0.05, ** 유의수준 0.01>

그림 5에서 볼 수 있듯이, /i/와 /ɪ/의 F2 값은 원어민 화자들과 경험자 그룹에 속하는 JHK에서 유의함을 보였다.

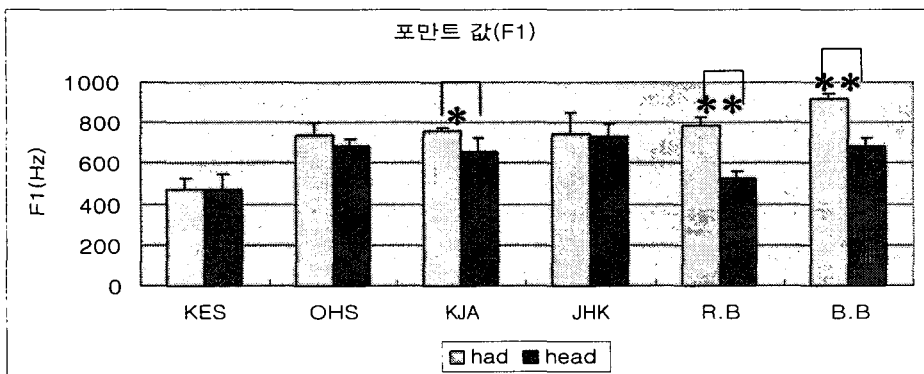
3) 일반적으로 여자보다 남자의 성도 길이가 길어 남자가 여자에 비해 낮은 포먼트 값을 보이는데 여자 화자인 B.B는 남자 화자인 R.B와 거의 비슷한 값을 보여주고 있다. B.B는 R.B와 비교하여도 거의 차이가 없을 정도로 꽤 큰 체구를 가지고 있었으며 따라서 성도의 길이가 비슷할 것이라 짐작된다.



<그림 5> 한국어 모국어 화자의 /i, ɪ/ 대립쌍의 F2 값(좌측부터 두명씩 비경험자, 경험자, 영어 모국어 화자의 순서). <* 유의수준 0.05, ** 유의수준 0.01>

그림 1, 4, 5의 결과를 종합적으로 살펴보면, 모음의 길이에 있어서는 한국인 경험자가 모두 다 /i/를 /ɪ/보다 길게 발성하였으며 유의한 차이를 보여주었다. 하지만 포먼트 값에 있어서는 경험자 중 JHK의 경우에만 F1, F2 값 모두 유의한 차이를 보여주었다.

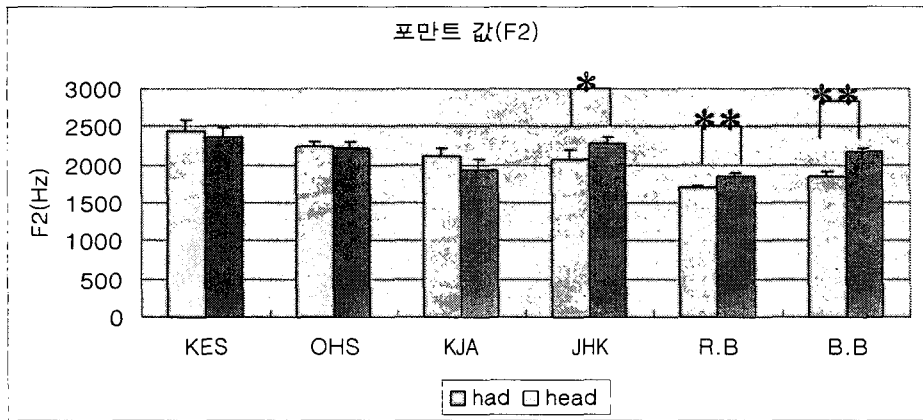
그림 6에서 볼 수 있듯이, /æ/와 /ɛ/의 F1 값은 경험자 KJA와 원어민 화자인 R.B와 B.B의 값이 유의한 차이를 보여주고 있다.



<그림 6> 한국어 모국어 화자의 /æ, ɛ/ 대립쌍의 F1 값(좌측부터 두명씩 비경험자, 경험자, 영어 모국어 화자의 순서). <* 유의수준 0.05, ** 유의수준 0.01>

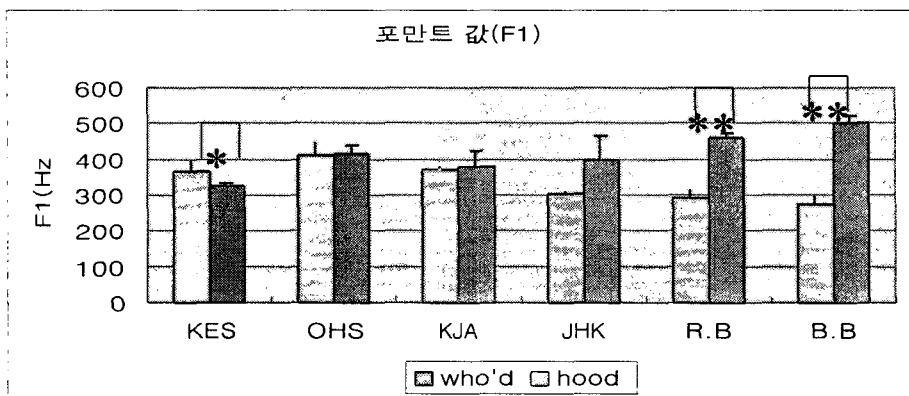
그림 7에서 볼 수 있듯이, /æ/와 /ɛ/의 F2 값의 차이 또한 경험자 JHK와 원어민 화자들에서 유의하였다.

그림 2, 6, 7의 결과를 종합적으로 살펴보면, /æ/와 /ɛ/는 모음 길이에 있어서는 경험자 모두가 유의한 차이를 보여준 반면 포먼트 값에 있어서는 KJA의 경우 F1 값, JHK는 F2 값만 유의한 차이를 보여주고 있다.



<그림 7> 한국어 모국어 화자의 /æ, ɛ/ 대립쌍의 F2 값(좌측부터 두명씩 비경험자, 경험자, 영어 모국어 화자의 순서). <* 유의수준 0.05, ** 유의수준 0.01>

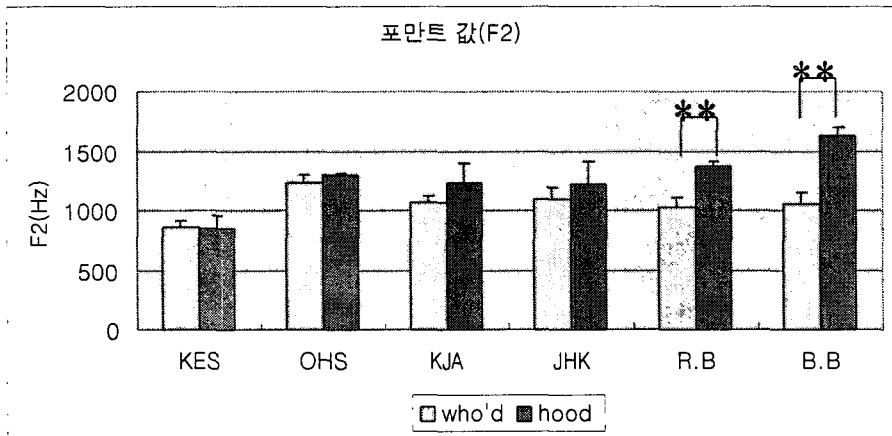
그림 8에서 볼 수 있듯이, 모음 /u/와 /ʊ/의 F1 값의 차이는 비경험자 KES와 원어민 화자들만이 유의함을 보였다.



<그림 8> 한국어 모국어 화자의 /u, ʊ/ 대립쌍의 F1 값(좌측부터 두명씩 비경험자, 경험자, 영어 모국어 화자의 순서). <* 유의수준 0.05, ** 유의수준 0.01>

그림 9에서 볼 수 있듯이, /u/와 /ʊ/ 두 모음간의 F2값의 차이는 원어민 화자들

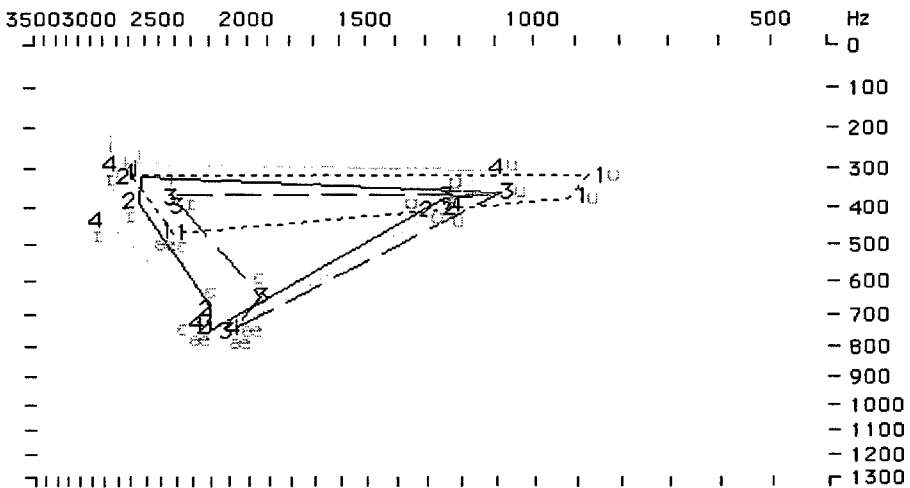
에서만 유의하였다. 그림3, 8, 9의 결과를 종합해보면 경험자 두 사람 모두 모음 길이에서 유의한 차이를 보였으나 포만트 값에서는 유의한 차이를 보이지 않고 있다. 비경험자의 경우는 모음 길이에서뿐만 아니라 포만트 값에서도 KES의 F1값을 제외하고는 유의한 차이를 보이지 못하고 있다. 이는 아마도 한국어 모국어 화자에 있어서 /u, ʊ/ 대립쌍의 발성은 타 대립쌍들보다도 구분하여 발성하기가 어렵고 거의 같은 소리로 발성을 했다는 것을 보여준다고 할 수 있겠다.



<그림 9> 한국어 모국어 화자의 /u, ʊ/ 대립쌍의 F2 값(좌측부터 두 명씩 비경험자, 경험자, 영어 모국어 화자의 순서). <*유의수준 0.05, **유의수준 0.01>

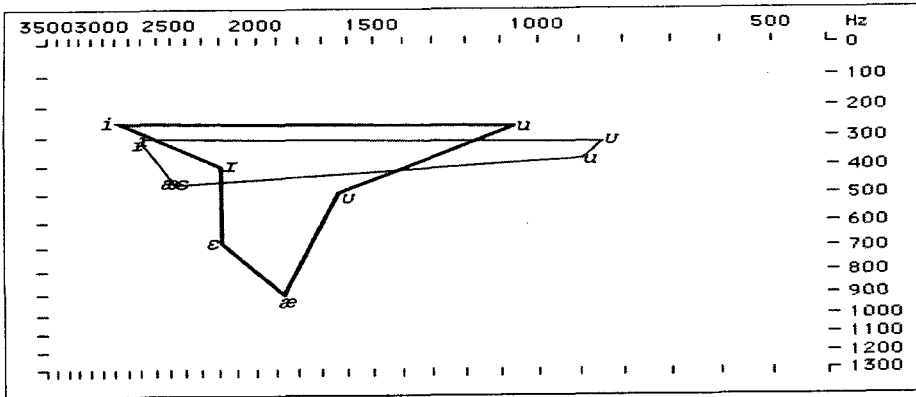
앞에서 논의한 피험자들의 세 모음쌍의 포만트 값 분포 유형을 일목요연하게 보기 위하여 이들 모음 대립쌍의 포만트 평균값을 화자별로 플롯하여 원어민의 포만트 값 분포 유형과 비교하여 보았다. 그림 10의 한국인 네 명의 피험자 모음 공간에서 볼 수 있듯이 KES의 길고 납작한 사각형의 모양을 제외하고는 얼핏 보면 원어민의 것(그림 11 참조)과 유사한 삼각형의 모양을 보이고 있다. 좀 더 자세히 모음 공간의 면적이나 대립쌍 구성소간의 포만트 값 분포유형을 보면, 그림 11의 피험자 KES의 모음 공간은 전체 면적이나 형태에서 원어민의 것과 많은 차이를 보인다. 원어민에 비해 가로축으로는(F2 값) 넓게 퍼져 있으나, 세로로는(F1 값) 아주 짧은 거리 내에 모음들이 분포되어 있다. 특히, /æ/의 F2 및 F1값이 원어민과는 많은 차이를 보이고 있어 원어민에 비해 충분히 턱과 혀를 내리지 않고 발음하는 것으로 해석할 수 있겠다. 그림 12의 피험자 OHS의 모음 공간은 그림 11의 KES의 모음 공간에 비해 면적이나 전체 형태면에서 원어민의 것에 보다 유사하다. 그러나 이 피험자 역시 각 모음 대립쌍의 구성소간의 포만트 값 차이는 원어

민이 보여주는 차이에 비해 훨씬 적어 구성소간의 음가 차이를 확실하게 구분하여 발음하지 못하고 있음을 알 수 있다. 그림 13에서 KJA의 /i, ɪ/와 /æ, ɛ/의 F1 값은 원어민이 보여주는 차이에 비해 작은 값이긴 하나 원어민과 유사한 패턴을 보이지만, F2 값은 거의 차이가 없어 원어민과는 다른 패턴을 보여주고 있다. 또한 /u, ʊ/의 구성소 간에는 F2 값에서 작은 차이를 보여주고 있으나 F1 값에서는 거의 차이가 없다. 그림 14의 JHK의 모음 공간 면적은 원어민의 것이나 별 차이가 없지만 원어민이 보여주는 모음 대립쌍의 구성소의 포먼트 값 유형에는 좀 다른 모습을 보이고 있다. F1 값에서는 /i, ɪ/ 대립쌍은 원어민의 것과 거의 반대의 패턴을 보이고 있으며 F2 값에서는 /æ, ɛ/간에 거의 차이를 보이고 있지 않다. 여기서 특기할 만한 것은 한국인 화자 네 명의 공통점으로서, /æ/의 F1 값이 원어민과 많은 차이를 보이고 있다는 점이다. 즉, 한국인 화자들은 혀를 충분히 내리지 않고 발음하고 있는 것으로서 특히, KES의 /æ/에서 이 현상이 두드러진다.

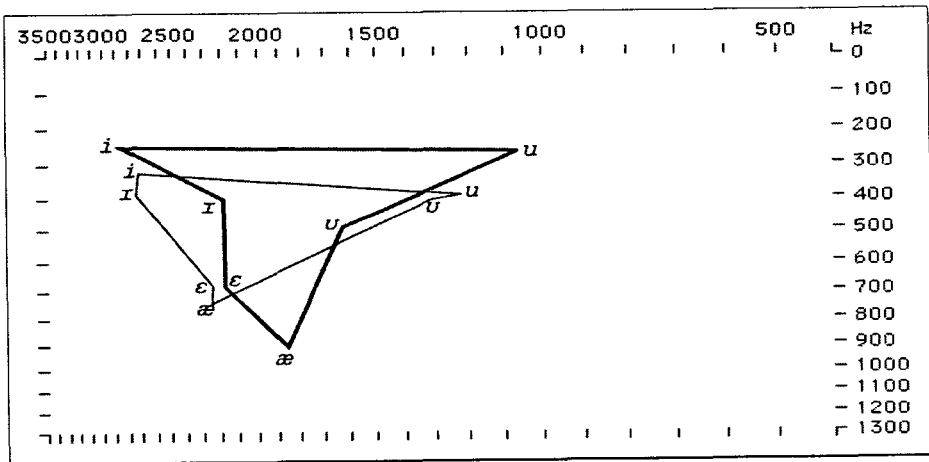


<그림 10> 한국어 모국어 화자 비경험자와(KES, OHS) 경험자의(KJA, JHK) /i, ɪ/, /u, ʊ/, /æ, ɛ/ 대립쌍 포먼트 플롯(1-KES, 2-OHS, 3-KJA, 4-JHK).

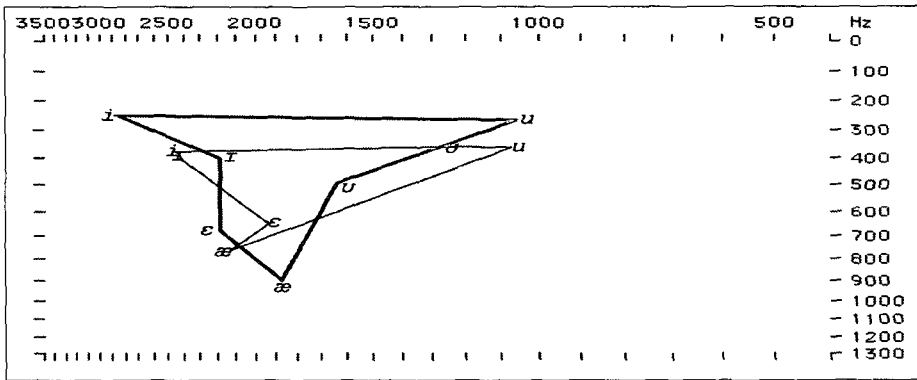
4) 모음 공간의 면적은 화자의 성도 길이에 따라 크기가 달라질 수 있기 때문에 절대적인 면적은 중요하지 않다. 하지만 일단 /i/나 /u/의 포먼트 값이 원어민의 값과 많이 차이가 나지 않는 경우라면, 형태와 함께 또한 면적도 비교 대상이 될 수 있을 것 같다.



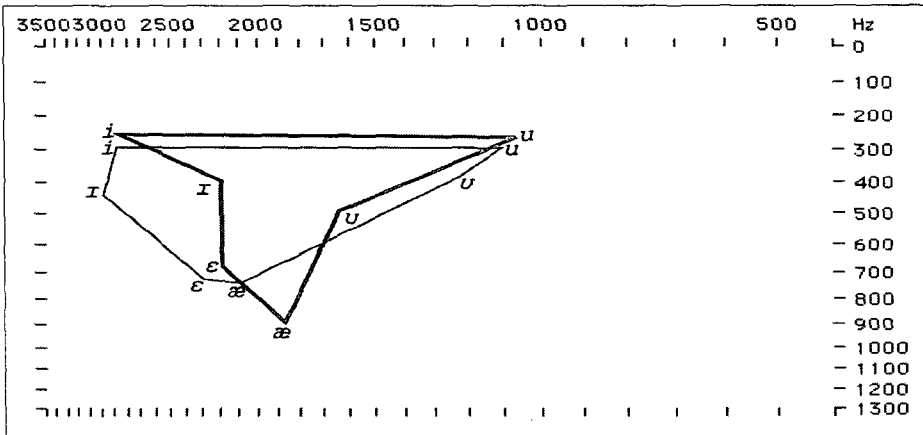
<그림 11> 한국어 모국어 화자 영어 비경험자 KES와 영어 모국어 화자 B.B의 /i, u/, /u, U/, /ε, æ/ 대립쌍 포먼트 플롯(가는선-KES, 굵은선-B.B).



<그림 12> 한국어 모국어 화자 영어 비경험자 OHS와 영어 모국어 화자 B.B의 /i, u/, /u, U/, /ε, æ/ 대립쌍 포먼트 플롯(가는선-OHS, 굵은선-B.B).



<그림 13> 한국어 모국어 화자 영어 경험자 KJA와 영어 모국어 화자 B.B의 /i, ɪ, /u, ʊ/, /æ, ɛ/ 대립쌍 포먼트 플롯(가는선-KJA, 굵은선-B.B).



<그림 14> 한국어 모국어 화자 경험자 JHK와 영어 모국어 화자 B.B의 /i, ɪ, /u, ʊ/, /æ, ɛ/ 대립쌍 포먼트 플롯(가는선-JHK, 굵은선-B.B).

3.2.2. 12개 모음의 포먼트 플롯

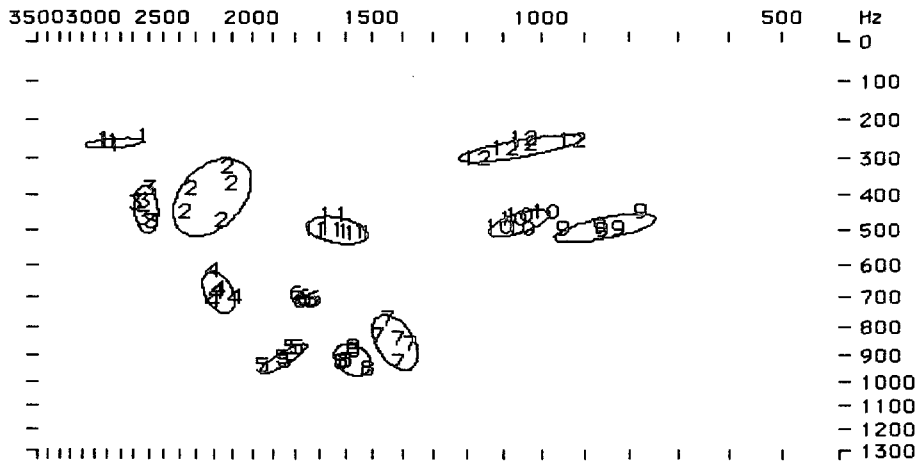
이 절에서는 앞에서 논의했던 세 개의 모음대립쌍 외에 나머지 모음들을 포함하여 포먼트 플롯을 그려보았다. 각 모음은 플롯의 표기 편의상 IPA 폰트를 사용하지 않고 표 1에서 제시되어 있는 번호로 표시하였으며 영어의 모음 사각도를 기준으로 전설모음부터 후설모음까지 차례로 1-12번으로 표시하였다. 비료 자료로서 원어민 여성의 것만 사용하였다. 이는 앞에서 언급하였듯이 영어 원어민 화자 두 피험자간의 모음의 길이나 F1, F2 값에서 특별한 차이를 보이지 않았을 뿐더러

또한 한국인 피험자들이 모두 여자이기 때문이다.

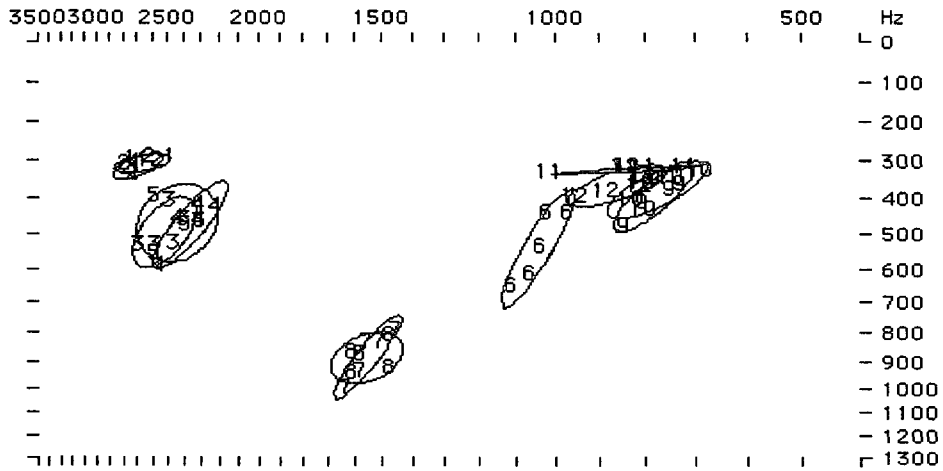
<표 1> 포만트 플롯에 사용한 각 모음의 번호.

	번 호	모 음
heed	1	i
hid	2	ɪ
hayed	3	e
head	4	ɛ
had	5	æ
Hudd	6	ʌ
hard	7	ɑr
hod	8	ɑ
hoard	9	ɔ
hoed	10	o
hood	11	ʊ
who'd	12	u

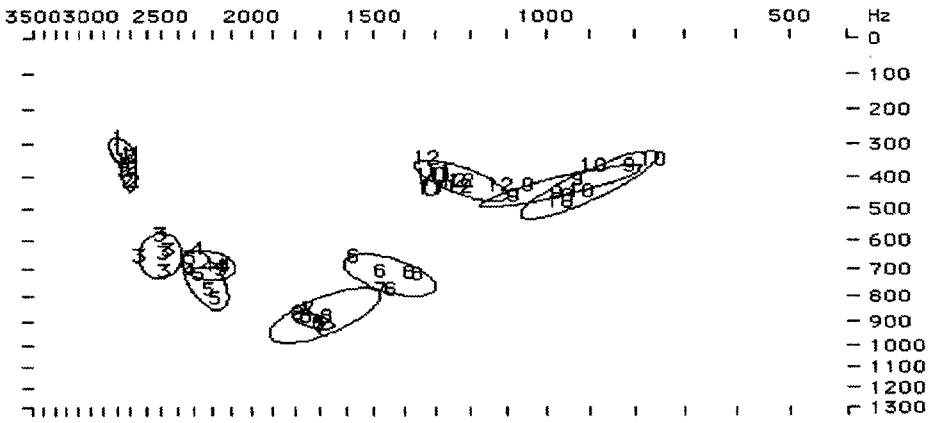
그림 15에서 볼 수 있듯이, 원어민 화자의 모음의 포만트 값들은 다른 모음의 영역과의 중첩 없이 모두 자신의 고유 영역을 가지고 있다. 한 가지 특기할 만한 것은 7번 모음 'hard' /ɑr/가 'r' 음색 영향 때문에 'hod'의 /ɑ/의 포만트 값과 다르게 나타날 것이라고 예측 가능한 일이었으며, 실제로 두 /ɑ/의 포만트 값이 다르게 나타났다. 이에 비해 그림 16, 17, 18, 19에서 볼 수 있듯이, 한국인 화자들은 전반적으로 모음의 영역이 서로 중첩되는 경우가 많이 관찰되었다. /i, ɪ/ 대립쌍은 JHK 화자를 제외한 나머지 세 화자들이 모두 영역이 중첩되고 있다. 4, 5번 모음 /ɛ, æ/ 대립쌍은 경험자 KJA와 JHK에서 자신의 영역을 어느 정도 확보하고 있으나 KES 화자의 경우는 3, 4, 5번 모음인 /e, ɛ, æ/의 영역이 거의 겹쳐 있으며, 특이하게도 이 화자의 /e/가 전반적으로 /ɛ/뿐만 아니라 심지어 /æ/보다도 더 조음 위치가 낮게 나타났다. 한국인 화자 모두 후설모음 9, 10번 /ɔ, o/ 사이에 큰 차이를 보이지 않으며 7, 8번 모음인 /ɑr, ɑ/ 사이에는 KES, OHS 화자의 경우, 거의 차이를 보이지 않고 있다. 6번 모음 /ʌ/는 원어민 화자는 중설모음으로 실현되었으나 한국인 화자 KES와 JHK는 거의 후설모음으로 실현시키고 있다.



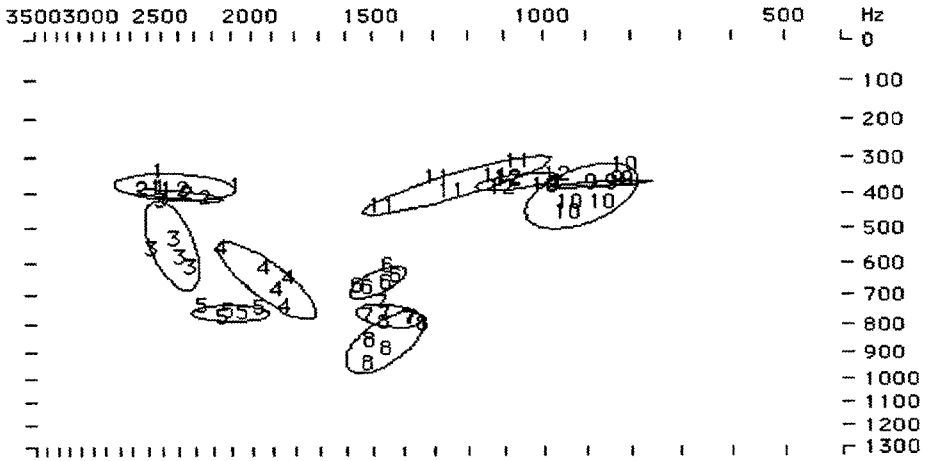
<그림 15> 영어 모국어 화자 B.B의 포만트 플롯(가로축 F2, 세로축 F1)



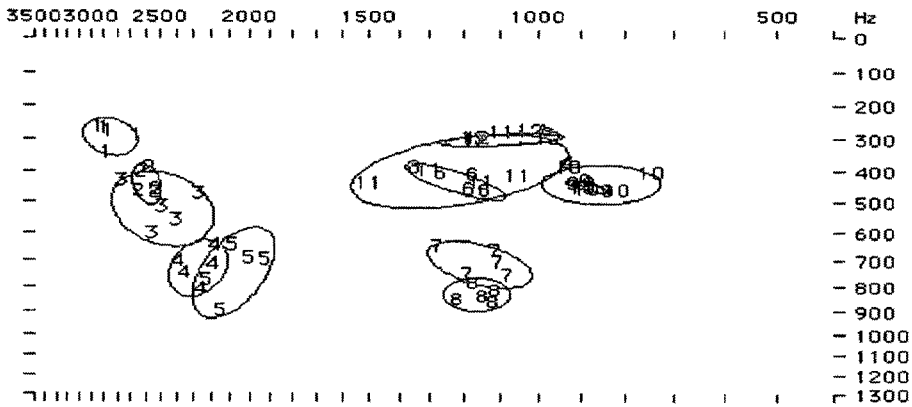
<그림 16> 영어 비경험자 KES의 포만트 플롯(가로축 F2, 세로축 F1).



<그림 17> 영어 비경험자 OHS의 포만트 플롯(가로축 F2, 세로축 F1).



<그림 18> 영어 경험자 KJA의 포만트 플롯(가로축 F2, 세로축 F1).



<그림 19> 영어 경험자 JHK의 포먼트 플롯(가로축 F2, 세로축 F1).

4. 맺음말

본 논문에서는 한국어 모국어 화자의 영어 모음 발성 실험을 통해 한국어 모국어 화자들의 영어음성학 강좌 수강 여부에 따라 경험자군과 비경험자군으로 나누어 영어 모음 발성 경향을 살펴보고 영어 모국어 화자와 비교, 분석해 보았다. 특히 긴장·이완 모음쌍인 /i, ɪ/와 /u, ʊ/, 그리고 이완 모음쌍 /æ, ɛ/를 한국어 모국어 화자의 발성과 영어 모국어 화자의 발성을 비교, 분석하였다. 포먼트 값이나 모음의 길이에 있어서 경험자 화자들이 좀 더 나은 발성 결과를 보여주긴 했지만, 원어민 화자의 발성형태와는 아직 거리가 있음을 보여 주었다. 따라서 영어를 제2언어로 배우는 우리 학생들에게 있어서 긴장 대 이완의 대립을 보여주고, 또한 서로 다른 소리이지만 한국어에는 하나의 소리로 인지되어질 수 있는 영어 모음쌍 /i/ 대 /ɪ/와 /u/ 대 /ʊ/는 매우 발성하기 어려운 소리라는 것을 알 수 있었다. 영어 모음 /ɛ/ 대 /æ/ 또한 서로 다른 소리이지만 이 두 모음에 대응하는 것으로 많이 가정하는 한국어의 /에, 애/ 모음이 젊은 세대에서는 하나의 모음으로 병합되어 발성되기 때문에 위의 두 대립쌍과 마찬가지로 한국인에게는 구분해서 발성하기 매우 어려운 소리라는 것을 알 수 있었다. 비록 본 연구에서 한국인 화자들을 경험자와 비경험자군으로 나누었지만 이들 군 간에 보이는 차이는 경험에 따른 차이로 일반화하기에는 아직 피험자 수가 많이 부족하다. 추후 연구에서 보다 많은 한국인 피험자를 대상으로 경험(영어음성학 강좌 수강 여부, 영어 학습기간 등)에 따른 차이를 살펴볼 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 신지영(2000), 「말소리의 이해」, 한국문화사.
- 이재강(1998), 한국어와 일본어의 모음에 관한 실험음성학적 대조 분석, 서울대학교 박사학위 논문.
- Best, C. T. (1995), A direct realist view of cross-language speech perception, in W. Strange (ed.) *Speech Perception and Linguistic Experience : Issues in Cross-Language Research*, Baltimore: York Press, pp.171~203.
- Flege, J. E. (1981), The phonological basis of foreign accent, *TESOL Quarterly* 15, pp.443~455.
- Flege, J. E. (1987), The production of new and similar phones in a foreign language : evidence for the effect of equivalence classification, *Journal of Phonetics* 15, pp.47~65.
- Flege, J. E. (1988), The production and perception of speech sounds in a foreign languages, in *Human communication and Its Disorders, A Review 1988*, pp.224~240.
- Flege, J. E. (1992a), Speech learning in a second language, in C. Ferguson, L. Menn & C. Stoel-Gammon (eds.), *Phonological Development : Models, Research, and Application*, Timonium, MD: York Press.
- Flege, J. E. (1992b), Talker and listener effects on degree of perceived foreign accent, *Journal of the Acoustical Society of America* 91(1), pp.370~389.
- Flege, J. E., Bohn and Jang S. (1997), Effect of experience on non-native speaker's production and perception of English vowels, *Journal of phonetics* 25, pp.437~470.

접수일자: 2002년 5월 1일
 수정일자: 2002년 6월 30일
 게재결정: 2002년 12월 12일

▶ 한양구(Yang-Ku Han)

주소: 570-749, 전북 익산시 신용동 344-2, 원광대학교 영중어문학부
 소속: 원광대학교 인문대학 영중어문학부 음향음성실습실
 전화: 063) 850-6153
 E-mail: richard@wonkwang.ac.kr

▶ 이숙향(Sook-Hyang Lee)

주소: 570-749, 전북 익산시 신용동 344-2, 원광대학교 영중어문학부
 소속: 원광대학교 인문대학 영중어문학부
 전화: 063) 850-6913
 E-mail: shlee@wonkwang.ac.kr