

방언 화자에 따른 중국어 모음 분석*

金 垣 中 · 严 翼 相**

차 례

1. 서론
2. 모음의 포먼트 주파수 해석
3. 실험 방법
4. 결과 분석 및 토론
5. 결론

1. 서론

전라도 사투리가 심한 화자의 중국어를 들으면 웬지 전라도 억양이 그 속에 담겨 있는 것 같고, 충청도 지역 화자의 중국어에는 약간 느린, 충청도 특유의 느긋함이 느껴지곤 한다. 우리는 외국어를 배울 때, 모국어의 영향에서 완전히 벗어날 수는 없다. 더 나아가서 방언적인 차이도 무시할 수 없는 요인이다. 기존의 연구들은 주로 중국어와 한국어의 표준 발음을 비교하였는데, 이 연구에서는 세부적으로 정확한 발음의 기초인 모음을 중심으로 방언지역간의 중국어 발음 차이를 분석하고자 한다.

이 논문의 목적은 서로 다른 지역 방언을 사용하는 한국인 화자들이 중국어 모음을 발음할 때 어떠한 특징이 있는지를 관찰하는데 있다. 먼저, 5개 방언지역(서

* 이 논문은 2007년 한양대학교 대학원 중문과 BK21 연구비 지원으로 연구되었음.

** 제1저자: 한양대학교 대학원 중어중문과 BK21 석사생, 78konan@hanmail.net

제2저자: 한양대학교 대학원 중문과 BK21 교수

울·경기, 충청, 강원, 경상, 전라)으로 나누고, 각 지역 출신들을 피실험자로 선정하였다. 그리고 그들의 지역별 특징이 반영된 한국어와 중국어 모음을 음향 음성학적으로 분석하여, 한국어 모음이 중국어 모음을 발음할 때 어떠한 영향을 미치고 있는지를 살펴보았다.

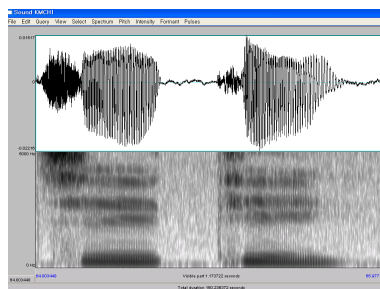
발음을 정확하게 하는 것은 언어를 정상적으로 사용하고, 의사소통을 잘 하기 위한 선결조건이다. 한국인 학습자는 중국어를 발음할 때 모국어에 있는 비슷한 발음의 영향을 받아서 잘못 발음하는 현상이 많이 있다.¹⁾ 중국어 발음의 오류를 명확히 밝힐 수만 있다면, 중국어 발음 지도에 큰 도움이 될 수 있을 것이다. 이러한 필요성 때문에 음향 음성학적인 실험이 요구된다. 비록 이러한 접근이 발음 오류현상을 다 밝힐 수는 없겠지만, 그래도 중국어 발음 교육에 중요한 자료를 제공해 줄 수는 있다고 생각한다.

이번 실험에서는 지역 방언을 사용하는 학생들의 중국어 모음의 특징을 확인하는 것이 목적이므로 두 가지 실험을 하였다. 첫째는 지역 방언의 모음을 분석하기 위해 한국어 모음의 포먼트(Formant) 주파수를 측정하였고, 둘째는 피실험자들의 중국어 모음 포먼트(Formant) 주파수를 측정하였다.

2. 모음의 포먼트 주파수 해석

모음을 발음할 때 성도(vocal tract)의 모양은 화자의 혀 위치나 입술 모양과 같은 조음기관의 활동에 따라 변한다. 이처럼 성도 모양이 변하므로 서로 구별되는 모음이 형성되는데, 각 모음의 조음활동은 바로 음향적 특성인 음성 스펙트로그램(phonetic spectrogram)으로 표출된다. 음성 스펙트로그램은 소리의 내부 음향 구조를 제시할 때 가장 유효한 수단이다. 그러므로 스펙트로그램의 포먼트(Formant) 주파수를 측정하여 분석하면 상응하는 조음활동을 추정할 수 있다.

1) 시중에 발행된 초급중국어 교재를 보면, 한어병음(漢語拼音)을 한글로 비슷하게 표기한 것을 볼 수 있다.



<그림1. 음성 스펙트로그램의 분석>

구희산·오연진(2001)에 의하면, 모음의 포먼트 주파수 해석 방법은 다음과 같은 연구들에서 논의되었다. Fant는 음원-여파기 모델을 이용하여 모음을 연구하였으며, Stevens & House와 Lindblom & Sundberg에서는 입과 혀의 모양, 턱의 후두강의 높이를 고려하여 조음 및 음향적 요인들 사이의 관계를 제안하였다. Pickett은 성도가 길수록 평균 포먼트 주파수는 낮아진다는 음장 규칙을 제안하였는데, F3은 F1, F2보다 성도의 길이에 더욱 밀접한 관련이 있다고 주장하였다. Borden은 조음과 음향자질 간의 관계를 다각도로 조명했고, Clark & Yallop은 턱과 혀의 모양에 중점을 두고 포먼트 분석 지침을 밝혔다. 그러나 이들이 모두 새로운 기준을 제안했다고 보기 어려우며 상호 보완적인 것으로 볼 수 있다. 차이가 있다면 조음 위치에 비중을 두는 경우와 협착 정도에 비중을 두는 차이라고 할 수 있다.

이론적으로 포먼트 주파수는 무한하지만, 모음에서 중요한 것은 첫 두 개의 공명 주파수인 F1, F2이다. 신지영(2000)에 의하면, F1 주파수는 협착이 성도의 전반부에서 이루어지면 이루어질수록 낮아지고, 후반부에서 이루어지면 이루어질수록 높아진다. 그러므로 혀의 앞부분이 올라가서 협착이 경구개쪽에서 이루어지는 전설 모음의 경우나, 입술쪽에서도 협착이 일어나는 원순 모음의 경우는 F1이 낮다. 한편 혀의 앞부분은 내려가고 혀의 뒷부분이 뒤로 빠지면서 인두벽에 가까워져서 협착이 뒤쪽인 인두 쪽에서 일어나는 평순후설모음의 경우는 F1이 높다.

F2 주파수는 성문 쪽과 경구개 쪽 가까이에서 협착이 일어날수록 높아지고, 반대로 입술이나 연구개 쪽 가까이에서 협착이 일어날수록 낮아진다. 따라서 입술쪽

과 연구개 쪽에서 협착이 동시에 일어나는 원순 후설모음의 경우 F2가 낮고, 경구개 부위에서 협착이 일어나는 전설모음의 경우는 F2가 높다. 포먼트 주파수 분석을 협착을 중심으로 이해하기 쉽게 정리하면 다음과 같다.

- 1) a. 구강전방협착이 강할수록 F1값이 하강한다.
- b. 인강협착이 강할수록 F1값이 상승한다.
- c. 구강전방협착이 강할수록 F2값이 상승한다.
- d. 인강협착이 강할수록 F2값이 하강한다.
- e. 성도의 길이가 길어지고 입술협착이 강할수록 F2의 포먼트 값이 하강한다.

3. 실험 방법

3.1 실험자료

본 실험에서는 지역 방언을 사용하는 학생들의 중국어 모음의 특징을 확인하는 것이 목적이므로, 피실험자의 한국어와 중국어 모음 포먼트 주파수(formant frequency)를 측정하였다. 정일진(1997)은 실험을 할 때 조음기관의 움직임에 영향을 주지 않기 위해서 무성마찰음 /h/를 모음 앞에 두고 발음하게 하였는데, 본 실험도 이를 따라서 단모음 앞에 마찰음 /h/를 넣어서 발음하도록 하였다. 각 모음의 발음은 이 연구가 개별 모음의 특성을 파악하는 것에 주안점을 두었기 때문에 연속 발화에서의 발음과 관련된 점은 고려하지 않았다.²⁾

실험 자료로서 한국어 단모음은 현재 표준어 규정의 표준 발음법에서 규정하고 있는 10모음 체계를, 중국어 단모음은 엄익상(2005)에 근거하여 여섯 개를 제시하

2) 이 문제는 익명의 심사위원이 제기한 문제로 당연한 지적이라고 생각한다. 그러나 일상 발화에서의 발음을 고려한다면 여러 변인들이 작용하여 본 연구에서 다루기에는 그 영역이 너무 크다고 생각하여 고려하지 않았다.

였다. 그리고 표준 중국어 모음 자료는 중국인을 대상으로 실험한 연구 결과(孟子厚, 2006)를 기준으로 삼았다.

2) 실험1 자료 : /이/, /에/, /애/, /위/, /으/, /외/, /아/, /어/, /우/, /오/

전설모음 : /이/, /에/, /애/, /위/, /외/

중설모음 : /으/, /아/, /어/

후설모음 : /우/, /오/

실험2 자료 : /a/, /e/, /i/, /o/, /u/, /ǔ/

전설모음 : /i/, /e/, /ǔ/

중설모음 : /a/

후설모음 : /o/, /u/

3.2 피실험자 및 분석 방법

3.2.1 피실험자

본 실험에 참여한 피실험자들은 한양대학교에서 중국어를 배우고 있는 남학생들로서, 중국어 학습기간은 1년 미만이다. 서울·경기, 충청, 강원, 경상, 전라 지역 별로 각각 5명씩 선정하였으며 총 25명의 피실험자를 대상으로 하였다. 구강 구조나 발음에 어떤 문제가 있는지 여부도 미리 파악하여 결함이 없는 경우에 녹음을 실시하였다.

피실험자를 표기하는 기호에서 'K'는 'Korean', 'M'은 'Male'의 영문 대문자를 사용하였으며, SK는 서울·경기, CC는 충청도, KW는 강원도, KS는 경상도, CL은 전라도를 의미한다. 맨 뒤에 있는 숫자는 피실험자의 순서를 말하며, 피실험자의 이름은 영문 머리글자로 대신하였다.

기호	성명	성별	출생 년도	출생지	성장지	중국어 학습기간	직업
KMSK1	SGS	남	1988	서울 동대문구	서울 동대문구	1년 미만	학생
KMSK2	LSW	남	1988	경기도 부천	경기도 부천	1년 미만	학생
KMSK3	SBS	남	1989	서울 강동구	서울 동대문구	1년 미만	학생
KMSK4	LBD	남	1987	서울 양천구	서울 양천구	1년 미만	학생
KMSK5	KSH	남	1988	서울 송파구	경기도 분당	1년 미만	학생
KMCC1	LJG	남	1989	충청도 청주시	충청도 청주시	1년 미만	학생
KMCC2	YYK	남	1987	서울시 영등포구	충청도 대전시	1년 미만	학생
KMCC3	EYM	남	1988	충청도 청주시	충청도 청주시	1년 미만	학생
KMCC4	PYS	남	1989	충청도 대전시	충청도 대전시	1년 미만	학생
KMCC5	ABH	남	1988	충청도 부여시	충청도 부여시	1년 미만	학생
KMKW1	KNS	남	1988	강원도 춘천시	강원도 춘천시	1년 미만	학생
KMKW2	JJM	남	1989	강원도 춘천시	강원도 춘천시	1년 미만	학생
KMKW3	KYH	남	1987	강원도 횡성군	강원도 횡성군	1년 미만	학생
KMKW4	LKM	남	1988	강원도 춘천시	강원도 춘천시	1년 미만	학생
KMKW5	PMS	남	1988	강원도 평강군	강원도 춘천시	1년 미만	학생
KMCL1	KKY	남	1989	전라도 광주시	전라도 광주시	1년 미만	학생
KMCL2	KSS	남	1988	전라도 전주시	전라도 전주시	1년 미만	학생
KMCL3	JJW	남	1989	전라도 전주시	전라도 전주시	1년 미만	학생
KMCL4	NMK	남	1988	전라도 담양군	전라도 담양군	1년 미만	학생
KMCL5	KMS	남	1988	전라도 여주시	전라도 여주시	1년 미만	학생
KMKS1	JDY	남	1988	경상도 문경시	경상도 문경시	1년 미만	학생
KMKS2	KDC	남	1988	경상도 안동시	경상도 안동시	1년 미만	학생
KMKS3	PKH	남	1988	경상도 부산시	경상도 양산시	1년 미만	학생
KMKS4	ACS	남	1989	경상도 밀양시	경상도 부산시	1년 미만	학생
KMKS5	YBC	남	1988	경상도 부산시	경상도 부산시	1년 미만	학생
KMCC1	LJG	남	1989	충청도 청주시	충청도 청주시	1년 미만	학생
KMCC2	YYK	남	1987	서울시 영등포구	충청도 대전시	1년 미만	학생
KMCC3	EYM	남	1988	충청도 청주시	충청도 청주시	1년 미만	학생
KMCC4	PYS	남	1989	충청도 대전시	충청도 대전시	1년 미만	학생
KMCC5	ABH	남	1988	충청도 부여시	충청도 부여시	1년 미만	학생
KMKW1	KNS	남	1988	강원도 춘천시	강원도 춘천시	1년 미만	학생

KMKW2	JJM	남	1989	강원도 춘천시	강원도 춘천시	1년 미만	학생
KMKW3	KYH	남	1987	강원도 횡성군	강원도 횡성군	1년 미만	학생
KMKW4	LKM	남	1988	강원도 춘천시	강원도 춘천시	1년 미만	학생
KMKW5	PMS	남	1988	강원도 평창군	강원도 춘천시	1년 미만	학생
KMCL1	KKY	남	1989	전라도 광주시	전라도 광주시	1년 미만	학생
KMCL2	KSS	남	1988	전라도 전주시	전라도 전주시	1년 미만	학생
KMCL3	JJW	남	1989	전라도 전주시	전라도 전주시	1년 미만	학생
KMCL4	NMK	남	1988	전라도 담양군	전라도 담양군	1년 미만	학생
KMCL5	KMS	남	1988	전라도 여주시	전라도 여주시	1년 미만	학생
KMKS1	JDY	남	1988	경상도 문경시	경상도 문경시	1년 미만	학생
KMKS2	KDC	남	1988	경상도 안동시	경상도 안동시	1년 미만	학생
KMKS3	PKH	남	1988	경상도 부산시	경상도 양산시	1년 미만	학생
KMKS4	ACS	남	1989	경상도 밀양시	경상도 부산시	1년 미만	학생
KMKS5	YBC	남	1988	경상도 부산시	경상도 부산시	1년 미만	학생

<표1. 피실험자 인적사항>

3.2.2 실험과정 및 분석 방법

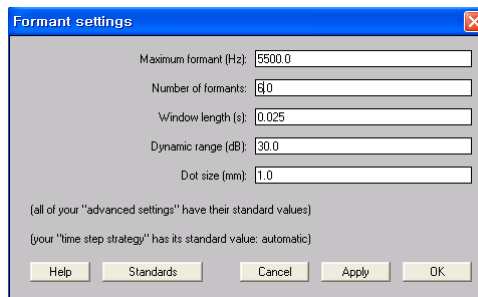
한국어 자료를 녹음할 때는 “이것은 ___이다.”라는 틀 안에 실험 자료를 넣어서 2회씩 발화하도록 하였다. 그리고 중국어 자료는 “這是___.”라는 틀을 사용하여 역시 2회씩 발화하도록 하였다. 녹음은 조용한 연구실에서 마이크를 통해서 직접 컴퓨터에 녹음하였으며, 사용된 마이크는 SHURE 社의 모델명 PG48이고, 표본추출률 22,500Hz, 16비트로 양자화하였다.

피실험자들의 발화를 분석하기 위해서 암스테르담 대학의 Paul Boersma와 David Weenink가 만든 음성분석 프로그램 Praat를 사용했으며, 보조적으로 UCLA에서 개발한 PC Quirer를 이용하였다.

Pratt에서 포먼트 세팅은 5500Hz, 포먼트 수 6개, 윈도우 길이 0.025sec, Dynamic range 30dB, Dot size 1.0mm을 표준값으로 설정하였다.³⁾ 피실험자가

3) 후설 고모음의 경우 F1과 F2 값의 차이가 크지 않아서 스펙트로그램상에서 포먼트들이 겹쳐지는 경우가 발생할 수 있다. 이러한 현상을 방지하기 위해서 파라미터 대화창에서 기본적으로 설정되어 있는 포먼트 수를 5개에서 6개로 바꾸었으며, 측정이 정확했는지 검토하기 위해서 보조적으로 PC Quirer를 사용하였다.

발화한 한국어와 중국어 모음의 특성을 확인하기 위해 스펙트로그램 상에서 F1, F2 값을 측정⁴⁾하였고, 측정된 수치를 표로 만들어 지역 방언별 모음을 대조할 수 있도록 하였다.



<그림 2. 포먼트 측정 파라미터 설정 대화창>

4. 결과 분석 및 토론

표 3은 10개의 한국어 단모음 /이, 에, 애, 위, 으, 외, 아, 어, 우, 오/의 포먼트 주파수 F1, F2를 측정한 결과를 보여주고 있다. 지역을 크게 서울·경기, 충청, 강원, 전라, 경상으로 다섯 개로 분류하여, 각 지역 출신들의 모음을 분석하였다. 그리고 맨 아래 칸에는 모든 피실험자들이 발화한 한국어 모음 포먼트 주파수를 합산하여 나눈 평균치를 보여주고 있다. 표 4는 각 지역 화자들이 6개의 중국어 모음을 발화한 자료인데, 각 지역 화자들의 중국어 발음의 특징이 어떻게 다르게 나타나는가를 보기 위한 것으로 역시 F1, F2를 각각 측정하였다. 표 3·4에서 제시된 포먼트 수치들은 2번씩 발화된 실험 자료들의 평균값을 나타낸다. 그리고 명 쓰허우(孟子厚, 2006)에 근거한 표 5는 중국인 남성의 중국어 모음 포먼트 주파수를 보여주고 있다.

4) 스펙트로그램에서 규칙적인 파형이 시작된 지점과 끝 지점을 설정한 후 평균값으로 각 모음의 F1과 F2값을 산출해내었다.

피실험자		포먼트	한국어 모음										
			이[i]	에[e]	애[æ]	위[y]	으[ɨ]	아[a]	외[ɔ]	어[ɐ]	우[u]	오[o]	
지역별	서울·경기	F1	347	492	587	331	402	734	451	609	359	443	
		F2	2218	1956	1835	2112	1475	1376	1812	1128	985	939	
	충청	F1	319	359	338	292	421	701	407	538	324	438	
		F2	2431	2038	1960	2289	1714	1506	1905	1130	1292	872	
	강원	F1	373	440	529	346	401	639	489	557	379	399	
		F2	2146	1805	1778	2154	1524	1247	1756	1134	1296	1086	
	전라	F1	329	461	579	351	432	721	463	664	342	442	
		F2	1997	1817	1658	2231	1624	1417	1795	1089	1093	762	
	경상	F1	338	413	578	316	398	616	427	633	298	415	
		F2	2337	1935	1955	2237	1692	1198	1863	1046	1237	790	
	전체	평균	F1	341	433	522	327	410	682	447	600	340	427
			F2	2225	1910	1837	2204	1605	1348	1826	1105	1180	889

<표 3. 지역별 화자의 한국어 모음 포먼트 주파수 값(Hz)>

피실험자		포먼트	중국어 모음					
			a[a]	ɛ[ɛ]	ɨ[ɨ]	o[o]	u[u]	ɯ[y]
지역별	서울·경기	F1	732	453	371	497	413	329
		F2	1345	1176	2420	925	739	2023
	충청	F1	756	551	306	373	280	225
		F2	1423	1380	2467	849	870	2183
	강원	F1	739	640	413	571	434	388
		F2	1230	1083	1949	726	848	1717
	전라	F1	753	437	325	473	393	317
		F2	1031	1096	2050	852	773	1958
	경상	F1	775	518	342	623	445	305
		F2	1240	1219	2286	1040	920	2087

<표 4. 지역별 화자의 중국어 모음 포먼트 주파수 값(Hz)>

중국어 모음		a[a]	e[e]	ü[ü]	o[o]	u[u]	ü[ü]
표준중국어	F1	795	501	279	532	342	280
평균	F2	1168	1163	2240	817	701	1992

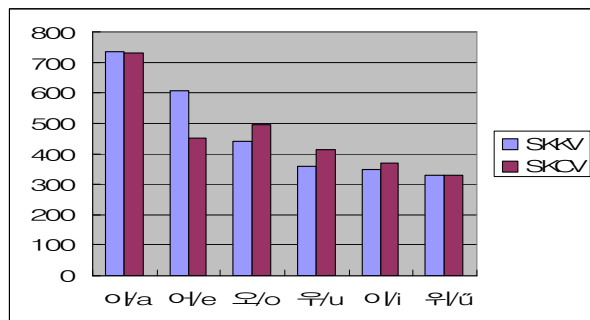
<표 5. 표준 중국어 모음 포먼트 주파수 값(Hz)>

4.1 서울·경기지역 화자

4.1.1 한국어와 중국어 모음 대조

상대적인 혀의 높이를 낮은 순서에서 높은 순서로 나열하면 중국어 모음은 [a]-[o]-[e]-[u]-[i]-[ü] 이고, 한국어 모음은 [아]-[어]-[오]-[우]-[이]-[위]이다. 아래의 표는 발음이 유사한 한국어와 중국어 모음의 F1값 대조표이다. F1값은 개구도와 밀접한 관계가 있으며, F1값이 높을수록 저모음이고, 낮을수록 고모음이다.⁶⁾

F1	아/a	어/e	오/o	우/u	이/i	위/ü
SKKV	734	609	443	359	347	331
SKCV	732	453	497	413	371	329
차이	2	156	-54	-54	-24	2



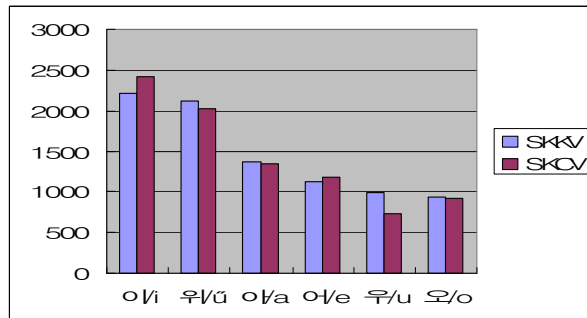
5) 孟子厚(2006)에서 인용

6) 표와 그림에서 한국어 모음은 KV, 중국어 모음은 CV로 약칭하였다.

<표6. 서울·경기지역 화자의 한국어·중국어 모음 F1값 대조>

각 모음에서 혀의 전후 위치를 앞에서 뒤의 순으로 나열하면, 중국어 모음은 [i]-[ɨ]-[a]-[e]-[o]-[u] 이고, 한국어 모음은 [이]-[위]-[아]-[어]-[우]-[오]이다. 아래의 표는 발음이 유사한 한국어와 중국어 모음의 F2값 대조표이다. F2 값이 커질수록 혀가 앞쪽에 위치하고, 작아질수록 혀는 뒤쪽에 위치한다.

F2	이/i	위/ɨ	아/a	어/e	우/u	오/o
SKKV	2218	2112	1376	1128	985	939
SKCV	2420	2023	1345	1176	739	925
차이	-202	89	31	-48	246	14



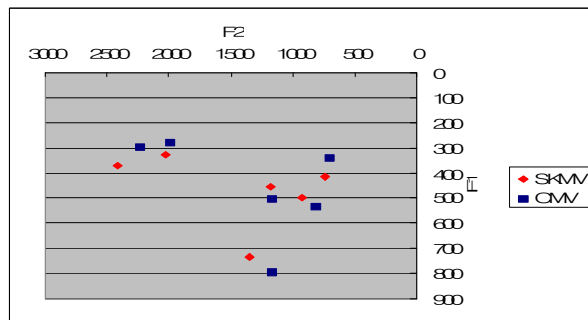
<표7. 서울·경기지역 화자의 한국어·중국어 모음 F2값 대조>

서울·경기지역 화자의 한국어와 중국어 모음을 비교해보자. 먼저 F1을 살펴보면, 한국어의 /어/와 중국어의 /e/는 차이가 156Hz이므로 가장 다르다. 이것은 중국어 중설모음 /e/를 조음할 때, 개구도가 좀 더 낮다는 것을 의미한다. 그리고 /아/와 /a/, /위/와 /ɨ/는 차이가 거의 나지 않으므로, 개구도가 아주 비슷하다고 할 수 있다.

다음은 F2를 살펴보자. 전체 F2가 차지하는 주파수대가 한국어 모음은 939~2218Hz까지이고, 중국어 모음은 925~2420Hz까지이다. 이를 통해 한국어 모음보다 중국어 모음을 조음할 때, 혀가 더 앞쪽에 위치하며 혀의 전후 이동공간

도 더 넓은 것을 관찰할 수 있다. 개별 모음에서, 중국어 /u/와 한국어 /우/는 가장 큰 차이를 보인다. 두 모음 모두 후설 고모음이며 원순모음인데, F1값은 거의 비슷하고 F2값에서 246Hz 차이가 있다. 실험 결과를 보면, 중국어 /u/를 발음할 때 한국어 /우/를 발음할 때보다 혀가 더 뒤에 있음을 알 수 있다. 그리고 한국어 /이/의 F2값이 중국어 /i/의 F2값보다 202Hz 더 낮으므로, 중국어 /i/를 발음할 때 혀의 조음점이 더 높고 앞으로 가는 것을 알 수 있다.

4.1.2 서울·경기지역 화자와 중국인의 모음 대조 분석



<그림3. 서울·경기지역 화자의 중국어 모음도>

위 그림은 명 쓰허우(孟子厚, 2006)에 근거한 표준중국어 화자의 중국어 모음(CMV)과 직접 실험한 서울·경기 방언 화자의 중국어 모음(SKMV)의 포먼트 주파수를 모음도로 표시한 것이다. 전반적으로 서울·경기 방언 화자의 발화가 전설 쪽으로 치우쳐 있음을 발견할 수 있다. 중국인 화자와 서울·경기 지역 화자간의 발화에서 가장 거리가 먼 것은 모음 /i/인 것을 알 수 있다.

이러한 대립은 각각의 모음 포먼트를 보면 명확히 차이가 나타나는데, 전체 모음에서 서울·경기지역 화자의 F2가 높음을 알 수 있다. /a/의 경우 F2가 177Hz가 더 높고, /e/의 경우 13Hz, /i/는 180Hz가 더 높다. /o/의 경우는 F2가 393Hz가 더 높고, /u/는 108Hz, /ü/는 31Hz가 더 높다. F1의 경우 모음 /a/, /e/, /o/는 각각 63Hz, 48Hz, 35Hz가 더 낮으며, /i/, /u/, /ü/는 각각 92Hz, 71Hz, 49Hz

가 더 높다.

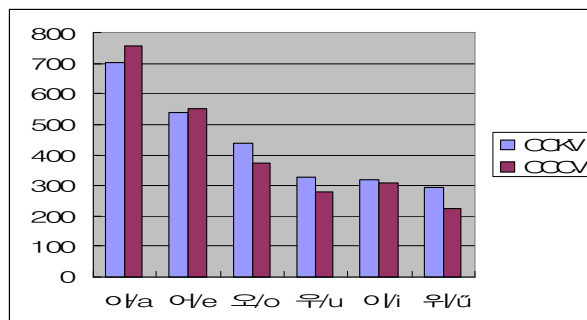
이러한 포먼트의 차이를 협착의 관점에서 설명하면 다음과 같다. 구강 전방협착이 강할수록 F1값이 하강하는데 서울·경기 지역 화자의 경우는 전방 협착이 약하기 때문에 모음 /i/에서 F1값이 상승하고 있다고 볼 수 있다. 그리고 전체 모음에서 서울·경기 지역 화자들의 F2값이 높게 나타나고 있는데 이것은 인강협착이 약하다는 사실을 보여주고 있다.

4.2 충청지역 화자의 중국어 모음

4.2.1 한국어와 중국어 모음 대조

F1값 대조표를 근거로 혀의 높이를 낮은 순서에서 높은 순서로 나열하면, 중국어 모음은 [a]-(o)-(e)-(i)-(u)-(ü)이고, 한국어 모음은 [아]-(어)-(오)-(우)-(이)-(위)이다.

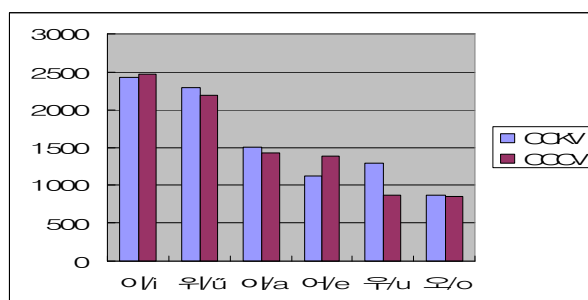
F1	아/a	어/e	오/o	우/u	이/i	위/ü
CCKV	701	538	438	324	319	292
CCCV	756	551	373	280	306	225
차이	-55	-13	65	44	13	67



<표8. 충청지역 화자의 한국어·중국어 모음 F1값 대조>

F2값 대조표를 근거로 혀의 전후 위치를 앞에서 뒤의 순으로 나열하면, 중국어 모음은 [i]-[ü]-[a]-[e]-[o]-[u]이고, 한국어 모음은 [이]-[위]-[아]-[우]-[어]-[오]이다.

F2	이/i	위/ü	아/a	어/e	우/u	오/o
CCKV	2431	2289	1506	1130	1292	872
CCCV	2467	2183	1423	1380	870	849
차이	-36	106	83	-250	422	23

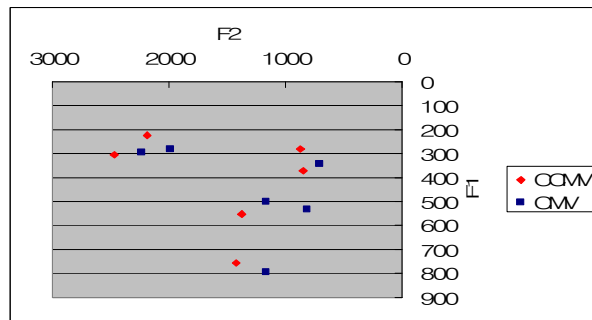


<표9. 충청지역 화자의 한국어·중국어 모음 F2값 대조>

충청지역 화자의 한국어와 중국어를 비교했을 때, F1값에 있어서는 큰 차이를 보이고 있지 않다. 가장 큰 차이를 보이고 있는 한국어 /위/와 중국어 /ü/의 차이가 67Hz 일 뿐이므로, 개구도면에서는 서로 비슷하다고 할 수 있다.

F2를 살펴보면 다음과 같다. 전체 F2가 차지하는 주파수대가 한국어 모음은 872 ~ 2431Hz까지이고, 중국어 모음은 849 ~ 2467Hz까지이다. 이를 통해 조음 영역에서 혀의 전후 이동공간이 비슷하다는 사실을 알 수 있다. 하지만 개별 모음의 F2값에 있어서는 큰 차이를 보이고 있다. 개별 모음에서, 중국어 /e/와 한국어 /어/, 중국어 /ü/와 한국어 /위/, 중국어 /u/와 한국어 /우/에서는 큰 차이를 보이고 있다. 가장 큰 차이를 보이는 중국어 /u/는 한국어 /우/ 모음과 F1에서는 거의 같지만 F2에서는 422Hz가 더 낮다. 따라서 중국어 /u/를 발음할 때 혀가 더 뒤에 있다는 사실을 알 수 있다.

4.2.2 충칭지역 화자와 중국인의 모음 대조



<그림4. 충칭지역 화자의 중국어 모음도>

위 그림은 표준 중국어 모음(CMV)과 충칭 방언 화자의 중국어 모음(CCMV)의 포먼트 주파수를 모음도로 표시한 것이다. CCMV를 CMV와 비교했을 때, 구강내의 조음활동 폭은 비슷하다고 할 수 있으나, 충칭 방언 화자의 발화가 전설쪽으로 치우쳐 있음을 발견할 수 있다. 중국인 화자와 충칭 지역 화자간의 발화에서 가장 거리가 먼 것은 모음 /o/이다. 혀의 전후 위치를 결정하는 F2에서는 32Hz로 별다른 차이를 보이지 않는데, 개구도를 결정하는 F1에서는 159Hz의 큰 차이를 보여주고 있다. 중국어 모음에서 전체 F1이 차지하는 주파수대가 280 ~ 796Hz이므로, 159Hz의 차이는 분명한 대립을 나타낸다.

충칭 지역 화자들의 중국어 모음을 표준 중국어 모음과 비교했을 때, 전반적으로 F2값이 높음을 알 수 있다. /a/의 경우 255Hz, /e/의 경우 217Hz, /i/는 227Hz가 더 높다. F2가 /o/의 경우는 32Hz 더 높고, /u/는 169Hz, /ü/는 191Hz가 더 높다. F1의 경우 모음 /e/, /i/ 는 각각 50Hz, 27Hz가 더 높으며, /a/, /o/, /u/, /ü/ 는 각각 40Hz, 159Hz, 62Hz, 55Hz 더 낮다.

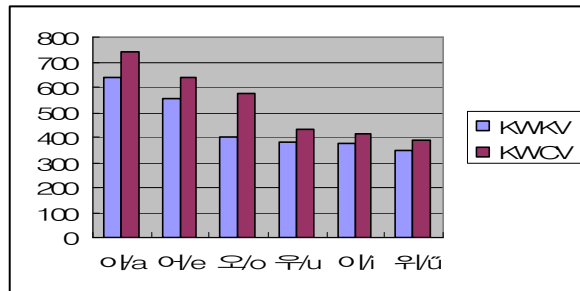
전반적으로 조음활동 폭은 비슷하다고 할 수 있으나, 개별 모음들에서 F1값이 낮고 F2값이 높으므로 충칭도 화자의 중국어 발화가 전설, 고설 쪽으로 치우쳐 있음을 알 수 있다. 이러한 포먼트 차이는 협착의 차이로도 설명될 수 있는데, 구강 전방협착이 강하고 인강 협착이 약하다는 사실을 보여준다.

4.3 강원지역 화자의 중국어 모음

4.3.1 한국어와 중국어 모음 대조

상대적인 혀의 높이를 낮은 순서에서 높은 순서로 나열하면 중국어 모음은 [a]-(e)-(o)-(u)-(i)-(ü) 이고, 한국어 모음은 [아]-(어)-(오)-(우)-(이)-(위)이다.

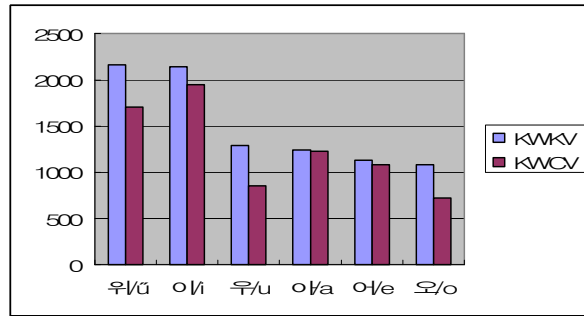
F1	아/a	어/e	오/o	우/u	이/i	위/ü
KWKV	639	557	399	379	373	346
KWCV	739	640	571	434	413	388
차이	-100	-83	-172	-55	-40	-42



<표10. 강원지역 화자의 한국어·중국어 모음 F1값 대조>

각 모음에서 혀의 전후 위치를 앞에서 뒤의 순으로 나열하면, 중국어 모음은 [i]-(ü)-(a)-(e)-(u)-(o) 이고, 한국어 모음은 [위]-(이)-(우)-(아)-(어)-(오)이다.

F2	위/ü	이/i	우/u	아/a	어/e	오/o
KWKV	2154	2146	1296	1247	1134	1086
KWCV	1717	1949	848	1230	1083	726
차이	437	197	448	17	51	360

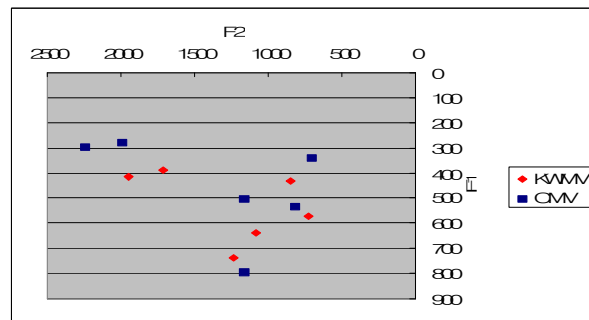


<표11. 강원지역 화자의 한국어·중국어 모음 F2값 대조>

강원지역 화자의 한국어와 중국어 모음을 비교하면 다음과 같다. 먼저 F1값을 살펴보면, 한국어 /오/와 중국어 /o/의 차이가 172Hz이므로 가장 다르다. 이것은 중국어 후설모음 /o/를 조음할 때, 개구도가 더 높다는 것을 의미한다. 그리고 /이/와 /i/, /위/와 /ü/는 차이가 거의 나지 않으므로, 개구도가 아주 비슷하다고 할 수 있다. 전반적으로 한국어 모음의 F1값이 중국어 모음의 F1값보다 낮으므로, 강원지역 화자의 중국어 모음의 발화가 좀 더 고설 쪽으로 치우쳐 있음을 알 수 있다.

F2를 살펴보면, 전체 F2가 차지하는 주파수대가 한국어 모음은 1086~2154Hz까지 이고, 중국어 모음은 726~1949Hz까지이다. 이를 통해 중국어 모음보다 한국어 모음을 조음할 때, 혀가 더 앞쪽에 위치하며 혀의 전후 이동공간도 더 넓은 것을 관찰할 수 있다. 개별모음에서, 중국어 /u/와 한국어 /우/는 가장 큰 차이를 보인다. 이 두 모음은 F1에서 55Hz, F2에서는 448Hz의 차이를 보인다. 이를 통해, 중국어 /u/를 발음할 때 한국어 /우/를 발음할 때보다 혀가 더 뒤에 있음을 알 수 있다. 전반적으로 한국어 모음의 F2값이 중국어 모음의 F2값보다 높으므로, 강원지역 화자의 중국어 모음의 발화는 좀 더 후설 쪽으로 치우쳐 있음을 알 수 있다.

4.3.2 강원지역 화자와 중국인의 모음대조 분석



<그림5. 강원지역 화자의 중국어 모음도>

위 그림은 표준 중국어 모음(CMV)과 강원지역 화자의 중국어 모음(KWMV)의 포먼트 주파수를 모음도로 표시한 것이다. KWMV를 CMV와 비교했을 때, 구강내의 조음활동 폭이 더 좁으며, 모음도가 저설쪽으로 치우쳐 있음을 발견할 수 있다. 중국인 화자와 강원지역 화자간의 발화에서 가장 거리가 먼 것은 모음 /i/이다.

강원지역 화자들의 중국어 모음을 표준 중국어와 비교했을 때, 전반적으로 F1값이 높고 F2값이 낮은 것을 알 수 있다. 이러한 대립은 각각의 모음 포먼트를 보면 명확하게 드러나는데, /i/의 경우 F1이 134Hz 더 높고, F2가 291Hz 더 낮다. 모음 /ɪ/의 경우도 F1이 108Hz 더 높고 F2가 275Hz 더 낮다. 모음 /e/, /o/는 F1의 경우 139Hz, 39Hz 더 높으며, F2에서는 80Hz, 91Hz 더 낮다.

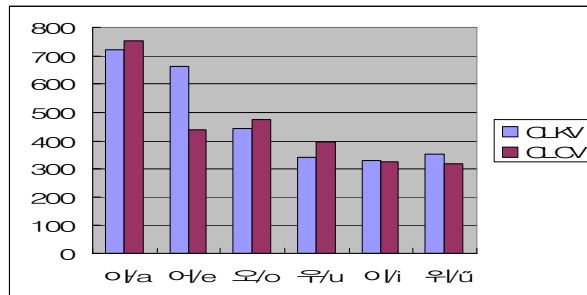
전반적으로 조음활동 폭이 좁다고 할 수 있으며, 개별 모음들에서 F1값이 높고 F2값이 낮으므로 강원도 화자의 중국어 발화가 후설, 저설 쪽으로 치우쳐 있음을 발견할 수 있다. 이러한 포먼트 차이는 협착의 관점에서도 설명될 수 있는데, 구강 전방협착이 약하고 인강 협착이 강하다는 사실을 알 수 있다.

4.4 전라지역 화자의 중국어 모음

4.4.1 한국어와 중국어 모음 대조

F1값 대조표를 근거로 혀의 높이를 낮은 순서에서 높은 순서로 나열하면, 중국어 모음은 [a]-[o]-[e]-[u]-[i]-[ɨ]이고, 한국어 모음은 [아]-[어]-[오]-[위]-[우]-[이]이다.

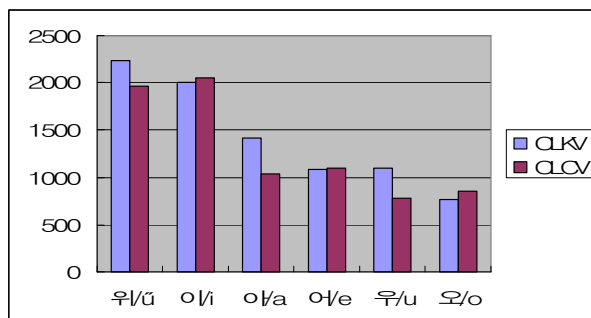
F1	아/a	어/e	오/o	우/u	이/i	위/ɨ
CLKV	721	664	442	342	329	351
CLCV	753	437	473	393	325	317
차이	-32	227	31	-51	4	34



<표12. 전라지역 화자의 한국어·중국어 모음 F1값 대조>

F2값 대조표를 근거로 혀의 전후 위치를 앞에서 뒤의 순으로 나열하면, 중국어 모음은 [i]-[ɨ]-[e]-[a]-[o]-[u]이고, 한국어 모음은 [위]-[이]-[아]-[우]-[어]-[오]이다.

F2	위/ɨ	이/i	아/a	어/e	우/u	오/o
CLKV	2231	1997	1417	1089	1093	762
CLCV	1958	2050	1031	1096	773	852
차이	273	-53	386	-7	320	-91

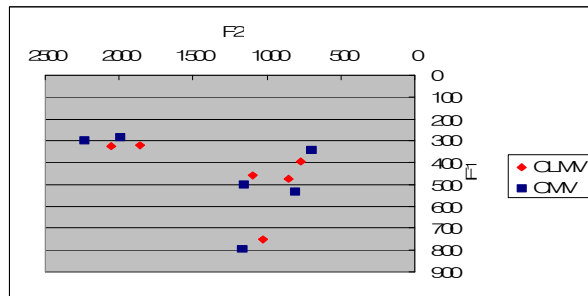


<표13. 전라지역 화자의 한국어·중국어 모음 F2값 대조>

전라지역 화자의 한국어와 중국어 모음을 비교하면 다음과 같다. 먼저 F1값을 살펴보면, 한국어의 /어/와 중국어의 /e/의 차이가 227Hz이므로 가장 다르다. 이것은 서울·경기 지역 화자의 경우처럼, 중국어 중설모음 /e/를 조음할 때 개구도가 낮다는 것을 의미한다. 그리고 한국어 /이/는 329Hz, 중국어 /i/는 325Hz이므로 거의 같은 주파수대를 차지하고 있다.

다음은 F2값이다. 전체 F2가 차지하는 주파수대가 한국어 모음은 762~2231Hz까지이고, 중국어 모음은 773Hz~2050Hz까지이다. 이를 통해 중국어 모음보다 한국어 모음을 조음할 때, 혀가 더 앞쪽에 위치하며 혀의 전후 이동공간도 더 넓은 것을 관찰할 수 있다. 개별 모음에서, 중국어 /a/와 한국어 /아/, 중국어 /ü/와 한국어 /위/, 중국어 /u/와 한국어 /우/에서 큰 차이를 보이고 있다. 중국어 /a/, /ü/, /i/의 F2값이 한국어 /아/, /위/, /우/의 F2값보다 더 낮으므로, 이들 중국어 모음을 발음할 때, 혀의 조음위치가 좀 더 뒤에 있음을 알 수 있다. 한국어에서 /우/와 /오/는 포먼트 분포면에서 분명한 차이가 있지만, 중국어 /u/와 /o/는 아주 가깝게 분포되어 있다.

4.4.2 전라지역 화자와 중국인의 모음대조 분석



<그림6. 전라지역 화자의 모음도>

위 그림은 표준 중국어 모음(CMV)과 전라방언 화자의 중국어 모음(CLMV)의 포먼트 주파수를 모음도로 표시한 것이다. 전반적으로 전라방언 화자의 모음도는 좀 더 후설 쪽으로 치우쳐 있음을 발견할 수 있다. 전라지역 화자의 발화에서 가장 거리가 먼 것은 모음 /i/이다.

전라지역 화자들의 중국어 모음의 특징을 포먼트 주파수로 설명해보자. /i/의 경우 F2가 190Hz 더 낮으므로, 후설 쪽에서 발음되고 있음을 알 수 있다. /a/의 경우 F1은 42Hz, F2는 137Hz 더 낮고, /u/의 경우 F1이 51Hz, F2가 72Hz 더 높다. 그리고 모음 /o/와 /ü/에서는 표준중국어 모음과 포먼트 차이가 거의 나지 않는다.

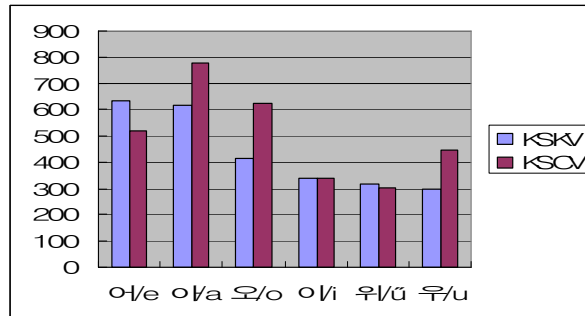
전반적으로 조음활동의 폭이 좁다고 할 수 있으며, 특히 전방 협착이 약하여 전설모음 발음이 제대로 발음되지 않는다고 할 수 있다. 후설 모음은 대체로 발음이 잘 되는 편이고 입술 협착은 강하다고 할 수 있다.

4.5 경상지역 화자의 중국어 모음

4.5.1 한국어와 중국어 모음 대조

F1값 대조표를 근거로 혀의 높이를 낮은 순서에서 높은 순서로 나열하면, 중국어 모음은 [a]-[o]-[e]-[u]-[i]-[ü]이고, 한국어 모음은 [어]-[아]-[오]-[위]-[이]-[우]이다.

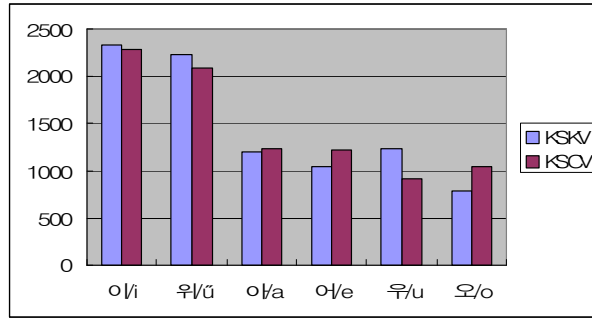
F1	어/e	아/a	오/o	이/i	위/ǔ	우/u
KSKV	633	616	415	338	316	298
KSCV	518	775	623	342	305	445
차이	115	-159	-208	-4	11	-147



<표14. 경상지역 화자의 한국어·중국어 모음 F1값 대조>

F2값 대조표를 근거로 혀의 전후 위치를 앞에서 뒤의 순서로 나열하면, 중국어 모음은 [i]-[ǔ]-[a]-[e]-[o]-[u] 이고, 한국어 모음은 [이]-[위]-[아]-[어]-[우]-[오] 이다.

F2	이/i	위/ǔ	아/a	어/e	우/u	오/o
KSKV	2337	2237	1198	1046	1237	790
KSCV	2286	2087	1240	1219	920	1040
차이	51	150	-42	-173	317	-250

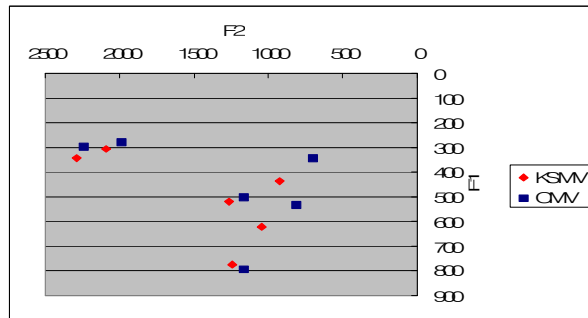


<표15. 경상지역 화자의 한국어·중국어 모음 F2값 대조>

경상지역 화자의 한국어와 중국어 모음의 F1을 살펴보면, 한국어 /오/와 중국어 /o/의 차이가 208Hz이므로 가장 다르다. 이것은 중국어 후설모음 /o/를 조음할 때, 개구도가 더 높다는 것을 의미한다. 그리고 /이/와 /i/, /위/와 /ü/는 차이가 거의 나지 않으므로, 개구도가 아주 비슷하다고 할 수 있다. 전반적으로 한국어 모음의 F1값이 중국어 모음의 F1값보다 낮으므로, 경상지역 화자의 중국어 모음의 발화가 좀 더 고설(高舌)쪽으로 치우쳐 있음을 발견할 수 있다.

F2를 살펴보면, 전체 F2가 차지하는 주파수대가 한국어 모음은 790~2337Hz 까지이고, 중국어 모음은 920~2286Hz까지이다. 이를 통해 한국어 모음보다 중국어 모음을 조음할 때, 혀가 더 뒤쪽에 위치하며 혀의 전후 이동공간도 더 좁은 것을 관찰할 수 있다. 개별모음에서 중국어 /u/와 한국어 /우/는 가장 큰 차이를 보인다. 두 모음 모두 후설 고모음이며 원순모음인데 F1값은 147Hz, F2값은 317Hz 차이가 있다. 실험 결과를 통해서, 중국어 /u/를 발음할 때 한국어 /우/를 발음할 때보다 혀의 조음점이 더 높고 앞으로 가는 것을 알 수 있다.

4.5.2 경상지역 화자와 중국인의 모음대조



<그림7. 경상지역 화자의 모음도>

위 그림은 표준 중국어 모음(CMV)과 경상 방언 화자의 중국어 모음(KSMV)의 포먼트 주파수를 모음도로 표시한 것이다. 경상방언 화자의 모음도는 다른 지역화자들과 비교했을 때 구강내의 조음활동 폭이 더 좁다고 할 수 있다. 위 그림에서 알 수 있는 것은 경상지역 화자들의 중국어 모음이 표준 중국어 모음과 비교할 때 /u/, /o/를 제외하고는 큰 차이가 없다는 것이다. 이들의 특징을 포먼트 주파수로 설명해보자.

경상지역 화자들은 표준 중국어 모음과 비교했을 때, /a/에서 F1은 20Hz가 더 낮고 F2는 72Hz가 더 높으며, /e/의 경우는 F1이 17Hz, F2가 56Hz 더 높다. 모음 /i/, /ü/ 에서도 포먼트 차이는 크게 나지 않는다. 반면 경상지역 화자의 후설 모음 /u/는 표준 중국어 모음과 비교했을 때, F1이 103Hz, F2가 219Hz 더 높으며, /o/는 F1이 91Hz, F2가 323Hz 더 높게 나타난다. 이러한 포먼트의 차이를 협착의 관점에서 설명하면 다음과 같다. 경상지역 화자의 중국어 모음 /u/와 /o/에서 F2값이 크게 높으므로 인강과 연구개쪽 협착이 약하다는 것을 알 수 있다. 그리고 후설모음 /u/와 /o/ 발음이 잘 되지 않는다는 것을 통해 입술협착도 약하다는 것을 발견할 수 있다.

5. 결론

지금까지 포먼트 주파수 분석을 통해서 지역 방언 화자들의 중국어 모음의 특징을 살펴보았다. 먼저, 5개 방언지역(서울·경기, 충청, 강원, 경상, 전라)으로 나누고, 각 지역 출신들로 피실험자를 선정하였다. 그리고 지역별 특징이 반영된 한국어와 중국어 모음의 포먼트 주파수를 분석하여, 한국인 화자들이 중국어 모음을 발음할 때 어떠한 특징이 있는지를 관찰했다.

포먼트 주파수를 해석함에 있어서 학자에 따라서 조음 위치에 중점을 두는 경우와 협착에 비중을 두는 경우로 나뉘어 지는데, 이 논문에서는 이들을 상호 보완적인 것으로 판단하여 동시에 다루었다.

지역별 화자들이 발화한 한국어와 중국어 모음을 비교했을 때, 가장 큰 차이를 보인 것은 한국어 /우/와 중국어 /u/이다. 개구도와 관계있는 F1값은 거의 비슷했지만, 혀의 전후위치를 결정하는 F2값에 있어서는 큰 차이를 보였다. F2의 경우 서울·경기지역은 246Hz, 충청지역은 422Hz, 강원지역은 448Hz, 전라지역은 320Hz, 경상지역이 317Hz 더 높게 나타났다.

F2	서울·경기	충청	강원	전라	경상
한국어 /우/	985	1292	1296	1093	1237
중국어 /u/	739	870	848	773	920
차이	246	422	448	320	317

<표16. 한국어 /우/와 중국어 /u/의 F2값 대조>

이러한 실험 결과를 통해서 중국어 /u/를 발음할 때 혀는 한국어 /우/를 발음할 때보다 더 뒤에 있다는 것과 인강 협착이 강하다는 것을 알 수 있었다. 따라서 교사들이 중국어를 처음 배우는 학생들에게 중국어 모음 /u/의 발음을 설명할 때, 한국어 모음 /우/ 보다 혀가 좀 더 뒤에 위치한다고 지도하면 이해에 도움을 줄 수 있을 것이다.

표준 중국어 화자가 발화한 중국어 모음과 지역별 화자가 발화한 중국어 모음의 포먼트 주파수를 모음도로 표시하여 비교해 보았다. 서울·경기 지역 화자의 경우

조음활동 폭이 더 좁았으며, 모음도가 전설 쪽으로 치우쳐 있었다. 충청 지역 화자는 전반적으로 구강내의 조음활동 폭은 비슷했으나, 개별 모음들에서 F1값이 낮고 F2값이 높았으므로 발화가 전설·고설쪽으로 치우쳐 있음을 확인할 수 있었다. 그러나 반대로 강원도 지역 화자는 개별 모음들에서 F1값이 높고 F2값이 낮았고, 조음구역이 후설·저설 쪽으로 치우쳐 있었다.

전라지역 화자의 모음도는 좀 더 후설 쪽으로 치우쳐 있었고, 특히 전방협착이 약하여 전설모음 발음이 제대로 되지 않았다. 경상지역 화자는 조음구역이 어느 한 쪽에 치우치지 않는 반면, 구강내의 조음활동 폭이 좁았다. 특히 후설모음 /u/와 /o/ 발음이 잘 되지 않았다. 이러한 지역별 화자의 차이를 교사들이 발음지도에 활용한다면 도움이 될 것이라 생각한다.

그러나 본 연구의 결과는 음향음성학적으로만 분석한 것이므로 좀 더 객관적인 일반화를 도출하기 위해서는 조음음성학적인 자료나 청각적 지각 실험도 함께 뒷받침되어야 한다고 할 수 있다. 그리고 이번 실험에서는 각 지역 방언별로 5명의 남자 피실험자만을 대상으로 녹음·분석하였으므로, 성별의 균형성과 통계적인 타당성을 가지기에 자료의 양이 부족하다는 문제점이 지적될 수 있다. 차후의 연구에서는 이러한 점들을 보완하여 실험을 지속적으로 실시할 예정이다.

참고문헌

- 구희산·오연진, 2001, 〈한국인 영어학습자와 영어원어민의 영어모음 발음 분석〉, 한국교육문제연구소 논문집 제 16호.
- 배주채, 2003, 《한국어의 발음》, 삼경문화사.
- 신지영, 2004, 《우리말 소리의 체계》, 한국문화사.
- 성철재, 2004, 〈한국어 단모음 8개에 대한 음향분석〉, 한국음향학회지 제23권 제 6호.
- 안나 파라둡스카, 2002, 〈폴란드인의 한국어모음의 발음과 청취에 대한 실험음성학적 연구〉, 서울대학교 박사논문.

- 양병곤, 1993, 〈모음의 음향적 특징〉, 제1회 음성학학술대회 자료집
- 엄익상, 2002, 《중국어언어학 한국식으로 하기》, 한국문화사.
- 엄익상, 2005, 〈정확한 중국어 발음과 효과적인 지도 방안〉, 중국언어연구 제20집.
- 이미경, 2005, 〈중국어 단모음 [a],[i],[u]에 대한 한중 발음 대조 연구〉, 중국문학 제43집.
- 이미경, 2006, 〈중국어 단모음에 대한 실험음성학적 연구〉, 서울대학교 박사논문.
- 이호영, 1996, 《국어음성학》, 태학사.
- 정일진, 1997, 〈표준어 단순모음의 세대간 차이에 대한 실험음성학적 분석 연구〉, 말소리 33-34.
- 정 진취엔 저, 엄익상 역, 2002, 《현대중국어 생성음운론》, 학교방.
- 조성문, 2003, 〈현대 국어의 모음 체계에 대한 음향음성학적 연구〉, 한국언어문화 제24집.
- 학미, 2006, 〈한국어와 중국어의 단모음 비교 연구〉, 이화여자대학교.
- 李愛軍, 2003, 〈漢語普通話和地方普通話的對比研究〉, 第六屆 全國現代語音學學術會議 論文集.
- 孟子厚, 2006, 〈單母音共振峰不變特徵的初步分析〉, 2006年 全國聲學學術會議.
- 吳宗濟, 1992, 《現代漢語語音概要》, 華語教學出版社.
- 石鋒, 2002, 〈普通話元音的再分析〉, 世界漢語教學 第二期.
- 周同春, 2003, 《漢語語音學》, 北京師範大學出版社.
- Chiu-yu Tseng, 1990, "An acoustic phonetic study on tones in mandarin Chinese", Taipei, Academia Sinica.
- Duanmu San, 2000, *The Phonology of Standard Chinese*, Oxford University Press.
- Flege, J. E, 1993, "Production and perception of a vowel, second-language phonetic contrast", J. Acoust. Soc. Am. 93(3).
- Gunnar Fant, 2001, *Acoustic Theory of Speech Production*, Mouton, The Hague.
- K. Johnson, 2003, *Acoustic & Auditory Phonetics*, UK, Blackwell.

- P. Ladefoged, 2001, *A Course in Phonetics*, Fourth Edition, New York, Harcourt, Inc.
- Ray D. Kent and Charles Read, 2002, *The Acoustic Analysis of Speech*, University of Wisconsin-Madison, Thomson Learning.
- Yang, B. 1992, "An acoustical study of Korean monophthongs produced by male and female speakers, *J. Acoust. Soc. Am.* 91(4).

<Abstract>

An Acoustic Study of Chinese Vowels Uttered by Korean
Regional Dialect Speakers

Kim Won-joong

The aim of this study is to investigate characteristics of Chinese vowels uttered by Korean regional dialect speakers. Ten Korean single vowels and six Chinese single vowels, are uttered two times by twenty- five University students from five areas: Seoul · Gyeonggi, Chungcheong, Gangwon, Jeolla, Gyeongsang. Formant frequencies are measured from sound spectrograms made by the Praat and PC Quirer. We will examine the differences of the first and the second formants between the Chinese single vowels and the Korean ones.

Key words Acoustic Study, Vowel System, Phonetic Spectrogram, Formant Frequency, Koreans' Chinese Vowel

투 고 일 : 2007년 12월 20일 / 게재확정일 : 2008년 2월 15일
--