

제주방언 이중모음의 음향분석*

The Acoustic Analysis of the Diphthongs in Jeju Dialect

김 원 보**
Won-Bo Kim

ABSTRACT

This paper is to show the diphthong system of Jeju dialect speakers in their 70s or more on the basis of the acoustic analysis of their phonetic data. It is revealed through the analysis of their phonetic data that they clearly distinguish such diphthongs as [we], [wɛ], [yo] and [yo]. However, this paper shows that they are phonetically insensitive to the separation between [ye] and [yɛ] and they seldom make a precise pronunciation of diphthong [iy], which male speakers tend to pronounce to be [i] and female speakers to be [i].

Keywords: diphthong system, Jeju dialect, acoustic analysis, phonetic data

1. 서 론

인간의 언어에서 모음, 특히 이중모음은 조음상의 특징으로 말미암아 끊임없는 변화의 대상이 되었다. 그래서 이중모음이 단모음화 하기도 하고, 심지어 반대로 단모음이 이중모음화하기도 한다. 이런 현상은 제주방언의 이중모음이라고 예외는 아니다.

그러나 이런 다양한 변화를 겪었을 제주방언의 이중모음은 다른 분야에 비해 연구대상으로 큰 관심을 끌지 못해왔으며, 더군다나 음향분석 방법에 기초한 객관적이며 체계적인 연구는 거의 없는 실정이다. 그렇다고 제주방언의 이중모음체계가 다른 방언의 그것과 비교해서 특징이 없는 것도 아니다. 예를 들면 다른 방언에서는 거의 사라져버려 제주방언이 아니면 들을 수 없는 몇몇 음운 대립이 제주방언의 이중모음체계에 존재하고 있으며, 이런 사실은 제주방언의 이중모음체계에 대한 연구를 유인하는 요소임에 분명하다. 더군다나 이런 음운대립이 노년층에 의해 겨우 명맥을 유지하고 있다는 사실에서 제주방언의 보존을 위한 노력의 일환으로라도 이중모음에 대한 연구는 시급성을 필요로 한다.

이런 사실에 근거해서 본 연구는 음향분석적 방법으로 70 대 이후 노년층의 제주방언 이중모음 체계를 분석하려고 한다. 그런 다음 객관적이며 과학적인 방법으로 제주방언의 이중모음과 그 특징

* 이 논문은 2004년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2004-072-AS2029).

** 제주대학교 통역대학원 한영과

을 논의할 것이다. 그렇게 하기 위해서 제 2 장에서는 먼저 제주방언의 이중모음 체계에 대한 선행 연구로 김한곤(1980)을 살펴볼 것이고, 제 3 장에서는 음향분석을 통해 얻은 제주방언의 이중모음 체계를 제시하고, 그 이중모음들 중 특히 논의할 필요가 있는 이중모음에 대한 검토를 할 것이다. 본고의 제 1장과 4장은 각각 서론과 결론이다.

2. 선행연구

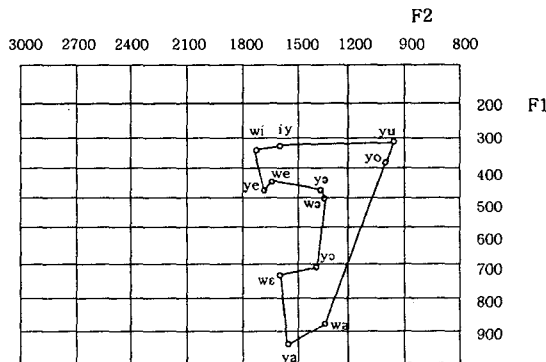
제주방언의 이중모음체계에 대한 음향분석 연구로 언급할 만한 것으로 김한곤(1980)을 들 수 있다. 그는 1969년 당시 제주시에 거주하는 80 세 남자를 제보자로 하여 이중모음을 녹음한 후 음향 분석을 통하여 포먼트 주파수를 측정하였다. 그가 측정한 제1 포먼트 주파수와 제2 포먼트 주파수는 다음과 같다.

(1) 김한곤(1980)의 이중모음 포먼트 주파수¹⁾

	의 (iy)	위 (wi)	왜 (we)	예 (ye)	외/웨 (we)	야 (ya)	와 (wa)	으 (yo)	요 (yo)	유 (yu)	여 (yø)	위 (wø)
F1	315	320	706	479	447	914	863	695	388	305	466	500
F2	1640	1742	1631	1687	1676	1520	1331	1390	997	930	1358	1350

그의 이중모음 포먼트 측정치는 [추이음+핵모음]의 구조인 이중모음에서 핵모음의 값만을 측정 한 것으로, 이상적으로는 그 값이 단순모음에 가까우리라는 추정을 전제로 한 것이다. 예를 들면, '외(we)'의 경우 [w → e]와 같은 조음의 추이과정에서 그 최종의 귀착점은 [e] 음가를 가졌다고 보고 그 [e] 부분의 포먼트 값을 측정 한 것이다.

(1)에 주어진 김한곤(1980)의 포먼트 주파수를 포먼트 도표로 나타내면 다음과 같다.



1) 김한곤(1980)은 /외/와/웨/를 구분하여 조사하였으나 제주방언화자는 그 두음을 구분하지 않고 F1과 F2가 같은 주파수를 보이는 것으로 분석했고 이중모음 /애/도 제주방언에 없는 것으로 결론을 내리고 있다.

(2) 김한곤(1980)의 포먼트 도표

그의 포먼트 도표를 보면 F2포먼트 1500 Hz를 중심으로 이중모음들이 좌우로 퍼져 있음을 알 수 있다. 또한 측정방법상의 문제로 활음은 배제하고 단지 핵모음만을 측정하려고 하였기 때문에 활음의 영향 때문에 약간의 차이는 있어도 대체로 단모음의 조음위치가 이중모음 도표에서도 그대로 유지되고 있음을 알 수 있다.

3. 이중모음체계의 음향분석

이 장에서는 제주방언의 이중모음인 [iy, yu, ye, yə, yo, ye, ya, wi, we, wə, wε, wa, yɔ] 등의 13 개 이중모음을 음향적으로 분석하여 포먼트 도표로 나타내려고 한다. 그런 다음 제주방언의 이중모음 체계 내에서 발견되는 음운대립이나 그 밖의 여러 가지 특징들을 음향적 관점에서 제시할 것이다.

3.1 자료녹음및 분석방법

제주방언의 이중모음에 관한 녹음작업을 시작하기 전에 방언조사지와 이중모음조사목록을 만들었다. 전자에는 피조사자의 이름, 성별, 나이, 현거주지의 거주기간, 조사장소 등의 내용이 포함되어 있고, 후자에는 다음과 같이 각 모음별 녹음할 어휘목록을 포함하고 있어서 이를 토대로 녹음 단어 카드를 만든 후 목표음을 녹음하였다.

(3) 제주방언 이중모음의 조사목록²⁾

1. 의 /iy/: 의사
2. 유/yu/: 유리
3. 예/ye/: 예수
4. 여/yə/: 여자
5. 요/yo/: 요리사
6. 애/ye/: 애기
7. 야/ya/: 야구
8. 위/wi/: 위장
9. 외/we/: 외손자
10. 워/wa/: 워(소로 발을 갈면서 소를 통제하는 소리)
11. 왜/we/: 왜놈
12. 와/wa/: 와들와들
13. 으/yɔ/: 으둑

2) 제주방언에서 /웨/는 /외/와 구별되지 않는다는 김한곤(1980)의 주장과 제주방언화자들은 비어두 음절에서 /왜/와 /웨/를 구분하지 않는다는 정승철(1995:76)의 주장을 수용하여 제주방언의 이중모음 조사목록에서 /웨/는 배제시켰다.

녹음대상인 피조사자는 모두 제주에서 출생 성장한 70 대 이상의 정규교육을 받아본 적이 없는 제주의 각 지역 토박이들이다. 그리고 피조사자를 선정하는데 있어서 지역적 균형을 고려하여 제주도의 각 시군별로 남녀 각 1 명씩 2 명을 선정하여 총 8 명을 녹음하여 분석하였다. 지역별 녹음 지역과 피조사자는 다음과 같다.³⁾

(4) 방언조사지역및 피조사자

이름	나이	제주시		서귀포시		북제주군		남제주군	
		도남동	건입동	법환동	토평동	남읍리	평대리	화순리	의귀리
이윤화	78	남							
고해순	77		여						
강용후	71			남					
오계술	73				여				
이창희	74					남			
오성숙	77						여		
강문팔	82							남	
김 례	77								여

그리고 녹음방법으로는 조용한 장소에서 피조사자에게 그림카드를 보여주고 순서대로 질문하면서 발화자의 음성을 녹음했다. 녹음장비로는 우선 Sony사의 모델명 ECM-MSD1의 단일지향성 마이크를 이용했으며, 프리앰프(Pre-Amplifier)로는 Creative Technology사의 모델명 SB0300을 이용했으며, Adobe Audition 1.5를 이용하여 노트북 컴퓨터에 녹음자료를 직접 저장한 후 편집하였다. 그리고 녹음분석은 WaveSurfer 1.7.5 음향분석프로그램을 이용하여 녹음자료를 분석하였다.

3.2 연구결과

제주방언의 이중모음의 F1, F2, F3의 값을 얻기 위해서 피조사자 별로 이중모음이 시작되는 지점, 변화가 가장 두드러진 지점, 그리고 끝 지점의 F1, F2, F3 값을 각각 측정했다. 그런 다음 각 화자별로 세 지점의 F1, F2, F3의 평균값을 구했다.⁴⁾ 그리고 남녀 각 4 명씩의 F1, F2, F3의 평균값은 다음 표 (5)와 같다.

3) 녹음은 세대별 언어변화나 차이를 알아보기 위하여 70 대 이상, 50 대, 20 대 각각에 대하여 제주도 지역적 균형을 고려하여 3 명씩 총 96 명을 녹음하였으며, 여기서 분석하고 있는 것은 그중 일부분이다.

4) 각 이중모음에 대해 F1, F2, F3를 세 지점에서 측정한 값과 평균은 본고의 부록으로 제시되어 있다.

(5)

70대		남					표준 편차	여					표준 편차
		화순	법환	남읍	도남	평균		의귀	토평	평대	건입	평균	
yo	F1	474	415	447	448	446	21	608	461	484	501	513	56
	F2	1613	1563	1705	1534	1604	65	1792	1579	1441	1821	1658	156
	F3	2344	2592	2829	2416	2545	187	2862	2748	3042	2851	2876	106
iy	F1	283	323	299	301	301	14	274	243	280	271	267	14
	F2	2122	1118	1387	1512	1535	367	2485	2445	2582	2372	2471	75
	F3	2937	2426	2274	2300	2484	267	3095	3109	3191	3317	3178	88
yu	F1	314	244	202	313	268	47	280	258	320	274	283	22
	F2	1598	1628	1736	1907	1718	121	1743	1983	2143	1963	1958	142
	F3	2087	2626	2491	2329	2383	200	2851	2549	3144	2790	2834	212
yə	F1	368	356	383	396	376	15	509	373	553	405	460	73
	F2	1917	1853	1881	1752	1851	61	1989	2376	2131	2342	2210	158
	F3	2461	2818	2581	2611	2618	128	2925	2958	2658	2891	2858	118
ye	F1	381	324	152	318	294	85	374	352	411	411	387	25
	F2	1905	2105	2070	1958	2010	81	2164	2293	2401	1878	2184	195
	F3	2515	2867	2625	2777	2696	135	3046	3073	3332	2822	3068	181
yo	F1	377	285	352	362	344	35	356	344	363	406	367	23
	F2	1617	1671	1573	1501	1591	62	1520	1621	1519	1677	1584	67
	F3	2100	2601	2340	2391	2358	178	2683	2565	2899	2752	2725	121
yε	F1	318	3513	361	492	381	66	303	333	342	420	349	43
	F2	2133	2278	2189	1924	2131	130	2622	2539	2724	2518	2601	80
	F3	2840	3080	2855	2762	2884	118	3542	3275	3375	3128	3330	151
ya	F1	552	548	673	492	566	66	584	581	651	584	600	29
	F2	1737	1854	2107	1583	1820	191	1862	2002	2225	2222	2078	154
	F3	2641	2739	3062	2610	2763	178	2927	3049	3384	2974	3084	179
wi	F1	283	193	195	297	242	48	262	239	264	264	257	10
	F2	2023	2267	2172	1987	2112	113	1664	2483	2780	965	1973	711
	F3	2609	3040	2940	2797	2846	161	2605	3038	3207	2620	2868	262
we	F1	341	3723	407	313	358	35	439	377	402	464	421	33
	F2	1679	1574	1838	1541	1658	115	1865	2237	1835	1717	1913	195
	F3	2292	2516	2262	2432	2376	103	2892	2824	2916	2788	2855	51
wə	F1	524	399	479	410	453	51	586	351	434	528	475	89
	F2	1036	861	851	826	893	83	1062	828	823	845	890	100
	F3	2429	2706	2626	2279	2510	167	2697	2617	2875	2604	2698	108
wa	F1	599	637	851	667	689	96	853	814	835	799	825	20
	F2	1282	1083	1244	1173	1196	75	1439	1533	1548	1451	1493	48
	F3	2453	2381	2671	2295	2450	139	2887	2778	3144	2257	2766	323
wε	F1	506	575	622	480	546	56	583	599	636	479	574	58
	F2	1680	1524	1497	1269	1492	146	1633	1972	1749	1689	1761	129
	F3	2252	2303	2154	2143	2213	67	2861	2630	2892	2876	2815	107

(5)의 표에서 [yo]는 제주방언의 [·]모음의 이중모음으로 주장되는데 [yo] 모음의 F1, F2, F3는 남녀 각각 446-1604-2545 Hz와 513-1658-2876 Hz로 비슷한 값을 보여주고 있다. 참고로 같은 피조사자에 대하여 실시한 [·]모음의 F1, F2, F3는 남녀 각각 570-890-2646 Hz와 708-1158-2827 Hz였다. 그리고 이 이중모음은 남녀 각각 344-1820-2763 Hz와 367-1584-2725 Hz의 값을 갖는 [yo]와는 확연히 구별되고 있다. 그래서 제주방언에서는 아직도 [yo]와는 변별적인 이중모음인 [yo]가 으드레(8일), 으망지다(똑똑하다), 으든(80) 등의 단어에서처럼 노년층 발화의 어두음절에서 아직도 빈번하게 사용되고 있다. 그리고 [iy]의 값은 모음의 전후설과 관계가 있는 F2에서 확연한 차이를 보이고 있다. 남자의 경우 F2의 값이 1535 Hz 밖에 안 되어 이 이중모음을 후설모음 [i]처럼 발음하고 있으나 여자의 경우는 2471 Hz나 되어 전설모음 [i]처럼 발음하고 있다. 그리고 [ye]와 [yε]를 비교해보면 남자의 경우는 전자가 294-2010-2696 Hz, 후자가 381-2131-2884 Hz이고 여자가 각각 387-2184-3068 Hz와 349-2601-3330 Hz이다. 그 두 이중모음의 포먼트 주파수를 비교해보면 모음의 고저와 관련이 있는 F1에서는 남녀 모두 거의 차이가 없으나 조음위치의 전후와 관련이 있는 F2에서 약간의 차이를 보이고 있어서 그 두음을 고저의 차이보다는 전후의 차이로 인식하거나 그 차이가 미미하여 의식적으로 구별하려고 하지 않는 한 거의 구별을 하지 못하고 있다는 사실을 알 수 있다. 다음으로 [we]와 [wε]를 보자. 그 두 음은 제주방언의 노년층 화자에게서 뚜렷이 구별되는 이중모음으로 피조사자들은 '외손자'의 '외'와 '왜놈'의 '왜'를 분명히 구별하여 발음하였다. 남자의 경우는 358-1658-2376 Hz와 546-1492-2213 Hz로, F1에서는 전자가 더 낮고, F2에서는 후자가 더 낮아 [we]가 좀 더 전설 고모음임을 보여주고 있다. 여자의 경우도 [we]가 421-1913-2855Hz이고 [wε]가 574-1716-2815 Hz로 남자와 비슷한 양상을 보여서 [we]가 더 전설고모음이다. 이런 사실은 다음의 신뢰도 검사에서 잘 입증된다. 즉 [we]와 [wε], [yo]와 [yo]의 T-test 값이 예컨대 95% 신뢰도에서 유의한 차이를 보여야 하고, [ye]와 [yε], [iy]와 [i], [iy]와 [i]가 유의한 차이가 가급적 없어야 하는 데 신뢰도 검사는 이런 사실을 잘 보여준다.

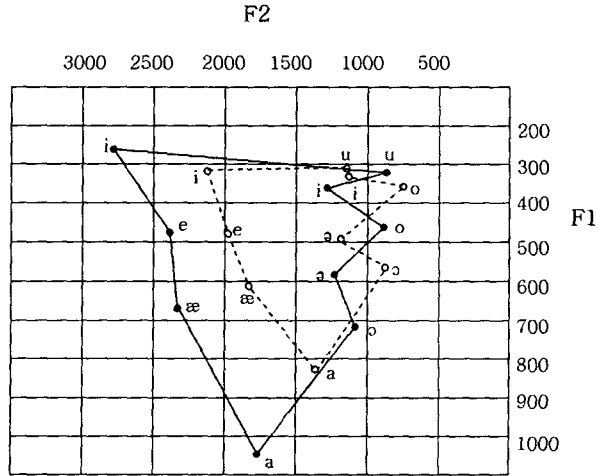
(6) 신뢰도 값

	남			여		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3
yo / yo	0	0.41	0.13	0	0.25	0.08
we / wε	0.002	0.09	0.06	0	0.15	0.29
ye / yε	0.10	0.02	0.06	0.12	0.01	0.05
iy / i	0.47	0.04	0.02	0.19	0.06	0.01
iy / i	0.19	0.09	0.25	0.02	0.0	0.04

그 밖에 [wal]-[ya], [wε]-[yε], [yu]-[wi]의 남녀 포먼트를 보면 조음위치에서 전후와 고저의 차이가 거의 대칭적이라고 할 정도로 남녀사이에 포먼트 차이를 보여주고 있다.

(5)에 주어진 포먼트 주파수를 포먼트 도표로 바꾸어 나타내면 다음과 같다.

(8) 제주방언의 단모음도표(—:여자의 포먼트 ---:남자의 포먼트)



4. 결론

국어 이중모음 체계에서 [시]와 [기]를 단모음 [Ø]나 [y]로 간주할 것이냐 아니면 이중모음 [we]와 [wi]로 간주할 것이냐는 논란이 있다. 그러나 (7)의 도표에서 그 두 이중모음의 상대적 위치에서 알 수 있듯이 제주방언의 노년층에서는 아직도 여전히 이중모음으로 발음되고 있다는 사실을 확인할 수 있다. 이런 사실은 표준어의 경우 과거 단모음이 현재 이중모음화 되는 경향과 비교하면 제주방언의 또 다른 특징이라고 할 수 있다. 또한 [we]는 전자의 모음과도 확연히 다른 음으로 구분하여 발음되고 있다는 사실도 알 수 있다. 또한 (7)과 (8)의 이중모음과 단모음 체계를 면밀히 비교해보면 [yo]는 단모음 [ɔ]의 이중모음이라는 주장을 뒷받침해주고 있다. 그러나 [iy]모음은 제주방언에서 의식적으로 발음하지 않는 한 거의 [i]나 [ĩ]의 단모음으로 실현되고 있으며 또한 [ye]와 [yɛ]의 구별도 상당히 둔화되어서 하나의 이중모음으로 통합되어가고 있다는 사실을 알 수가 있다.

사실 본고는 20대와 50대, 그리고 70대의 제주방언 화자들의 세대별 발음변화를 연구하기 위한 자료 중 일부로, 세대별로 피조사자들의 발음을 녹음과정에서 발견한 것은 여기 (7)과 (8)에서 제시된 이중모음과 단모음 체계가 세대에 따라서 많이 달라져 있다는 것이다. 단모음의 경우 70대에서 유지되는 [e]와 [ɛ]의 발음 차이가 50대와 20대에서는 완전히 사라져 있었으며, 이중모음의 경우도 [we]와 [wɛ]의 차이를 구별하지 못하였다. 이런 경향은 표준어를 비롯한 국어의 전반적인 추세라고 할 수 있다. 그 대신 이중모음 [ye]와 [yɛ]의 구별이 좀 더 분명해지고, 그리고 [iy]를 이중모음으로 뚜렷이 발음하는 경향이 있어서 표준어와 별다른 차이가 없었다. 그리고 20대에서는 [ɔ]와 [yo]의 사용빈도가 극히 줄어들었고 그 모음들을 전혀 발음하지 못하는 경우도 상당수가 있었다. 노년층에 남아 있는 제주방언만의 독특한 여러 발음들이 다음세대에 계속해서 유지되어야 한다는 측면에서 보면 불행한 일이 아닐 수 없다.

참 고 문 헌

- 구희산, 고도홍, 양병곤, 김기호, 안상철 역. *음성학과 음운론*. 한신문화사.
- 김한곤. 1980. “제주도 방언 모음체계의 음향분석”, *현평효 박사 회갑기념논총* 289-297.
- 김현기, 이은영, 홍기환. 2002. “파워스펙트럼 및 후두내시경을 이용한 방언 음성의 실험적 연구.” *음성과학* 9(2), 25-47. 한국음성과학회.
- 신지영. 2001. *말소리의 이해-음성학 음운론 연구의 기초를 위하여*. 한국문화사.
- 원광대학교 음성정보기술산업지원센터. 2005. 제14차 SiTEC 단기 강좌 교재
- 양병곤. 1993. “한국어 이중모음의 음향적 연구.” *말소리* 25(6), 3-26.
- 이기문. 1998. “제주도 방언의 ‘ㅇ’와 관련된 몇 문제.” *방언*. 227-241. 태학사.
- 이병근, 곽충구 편. 1998. *방언*. 서울: 태학사
- 정승철. 1995. *제주도 방언의 통시음운론*. 국어학회.
- 정승철. 1998. “제주방언의 특징에 대하여.” *새국어생활* 8(4), 133-152, 국립국어연구원.
- 현우중. 1988. “제주도 방언의 [-] 음가 고찰.” *우리말 음운 연구*. 한말연구회 편. 1997. 208-240
- 현우중. 1997. “제주도 방언 음가의 음성학적 연구.” *우리말 음운연구*. 한말 연구회 편. 1997. 241-254.
- 현평효. 1985. *제주도 방언연구 논고편*. 인우출판사.
- Ladefoged, P. 1993. *A Course in Phonetics*. 3rd ed. Harcourt Brace College Publishers. San Diego.
- Ladefoged, P. 1996. *Elements of Acoustic Phonetics*. The University of Chicago Press. Chicago.

접수일자: 2005. 04. 29

게재결정: 2005. 05. 30

▲ 김원보

제주도 제주시 아라동 1번지 (우: 690-756)

제주대학교 통역대학원 한영과

Tel: +82-64-754-2436

E-mail: kimwonbo@cheju.ac.kr

부 록

이중모음									
70대			남	법환			여	토평	
		시작	중간	끝	평균	시작	중간	끝	평균
yo	F1	240	462	543	415	410	516	456	461
	F2	2167	1279	1243	1563	1830	1214	1693	1579
	F3	3004	2393	2378	2592	2669	2632	2942	2748
iy	F1	259	352	360	324	211	246	272	243
	F2	1092	1061	1200	1118	2602	2506	2227	2445
	F3	2429	2399	2449	2426	3444	3045	2837	3109
yu	F1	240	229	264	244	194	276	305	258
	F2	2158	1907	820	1628	2438	1980	1530	1983
	F3	3201	2302	2374	2626	2522	2563	2561	2549
yə	F1	221	409	438	356	327	393	399	373
	F2	2352	1530	1678	1853	2469	2442	2217	2376
	F3	3448	2503	2503	2818	3228	2780	2866	2958
ye	F1	257	348	369	325	339	378	339	352
	F2	2169	2215	1931	2105	2537	2398	1945	2293
	F3	3088	2801	2713	2867	3380	2980	2860	3073
yo	F1	215	283	359	286	347	315	369	344
	F2	2240	1778	996	1671	2258	1209	1395	1621
	F3	3032	2334	2437	2601	2585	2544	2566	2565
yε	F1	261	315	478	351	215	406	378	333
	F2	2374	2309	2150	2278	2542	2575	2500	2539
	F3	3421	3051	2768	3080	3533	3177	3116	3275
ya	F1	292	649	703	548	293	751	698	581
	F2	2307	1976	1279	1854	2467	1899	1639	2002
	F3	3382	2411	2423	2739	3641	2752	2754	3049
wi	F1	183	199	210	197	233	272	211	239
	F2	2234	2274	2294	2267	2287	2586	2575	2483
	F3	2851	3097	3171	3040	2645	3194	3276	3038
we	F1	288	425	404	372	370	357	404	377
	F2	931	1873	1917	1574	2268	2311	2131	2237
	F3	2520	2336	2691	2516	2742	2874	2855	2824
wə	F1	257	354	587	399	300	298	456	351
	F2	901	708	974	861	589	748	1148	828
	F3	2510	2606	3002	2706	2802	2432	2618	2617
wa	F1	469	781	663	638	753	922	766	814
	F2	803	1184	1263	1083	1341	1606	1652	1533
	F3	2413	2419	2311	2381	2609	2710	3014	2778
wε	F1	372	714	640	575	539	763	495	599
	F2	949	1856	1766	1524	1995	1990	1932	1972
	F3	2407	2322	2181	2303	2567	2499	2825	2630
70대			남	남을			여	평대	
		시작	중간	끝	평균	시작	중간	끝	평균
yo	F1	290	513	540	448	625	606	220	484
	F2	1985	1761	1370	1705	1575	1406	1342	1441

	F3	2765	2368	3355	2829	2713	3287	3125	3042
iy	F1	277	330	290	299	264	275	300	280
	F2	1113	1478	1571	1387	2860	2691	2194	2582
	F3	2355	2224	2243	2274	3374	3199	3001	3191
yu	F1	192	208	206	202	263	360	338	320
	F2	1867	2042	1300	1736	2717	2331	1380	2143
	F3	3052	2259	2161	2491	3366	3032	3035	3144
yə	F1	269	433	449	384	365	484	811	553
	F2	2088	1902	1652	1881	2589	1914	1891	2131
	F3	2823	2449	2471	2581	3227	2928	1819	2658
ye	F1	250	132	75	152	294	444	494	411
	F2	2258	2036	1916	2070	2741	2430	2031	2401
	F3	2898	2557	2421	2625	3548	3266	3183	3332
yo	F1	265	378	415	353	326	384	380	363
	F2	1978	1598	1144	1573	1940	1341	1277	1519
	F3	2598	2219	2202	2340	2835	2936	2926	2899
yɛ	F1	261	402	421	361	251	473	302	342
	F2	2230	2200	2138	2189	2843	2826	2502	2724
	F3	3185	2808	2573	2855	3558	3406	3161	3375
ya	F1	356	854	810	673	367	787	799	651
	F2	2143	1736	2442	2107	2680	2107	1887	2225
	F3	3059	2745	3381	3062	3537	3431	3185	3384
wi	F1	182	199	205	195	274	270	248	264
	F2	2107	2212	2196	2172	2591	2837	2912	2780
	F3	2633	3066	3120	2940	3005	3201	3415	3207
we	F1	400	418	403	407	366	405	436	402
	F2	1752	1908	1855	1838	1475	2029	2001	1835
	F3	2149	2363	2275	2262	2835	2865	3047	2916
wə	F1	393	512	533	479	313	382	606	434
	F2	826	834	893	851	604	742	1124	823
	F3	2538	2638	2703	2626	1871	3411	3342	2875
wa	F1	777	827	949	851	921	854	730	835
	F2	1043	1231	1459	1244	1328	1599	1717	1548
	F3	2755	2657	2601	2671	3165	3139	3128	3144
wɛ	F1	498	648	720	622	405	745	757	636
	F2	1284	1556	1650	1497	733	1953	2560	1749
	F3	2338	1961	2162	2154	3188	2330	3158	2892
70대			남	도남		여	전입		
		시작	중간	끝	평균	시작	중간	끝	평균
yo	F1	296	464	585	448	313	693	498	501
	F2	1955	1485	1162	1534	2360	1585	1519	1821
	F3	2430	2443	2375	2416	3094	2631	2829	2851
iy	F1	292	302	310	301	301	247	266	271
	F2	1412	1472	1652	1512	1652	2867	2598	2372
	F3	2309	2242	2349	2300	2754	3789	3409	3317
yu	F1	303	319	317	313	231	286	305	274
	F2	2059	1872	1791	1907	2544	2148	1198	1963

	F3	2410	2237	2340	2329	2875	2758	2737	2790
ya	F1	283	439	467	396	266	456	494	405
	F2	1959	1697	1599	1752	2563	2401	2061	2342
ye	F3	2806	2546	2481	2611	3261	2901	2511	2891
	F1	289	332	334	318	273	457	503	411
yo	F2	2060	2044	1771	1958	2623	1236	1776	1878
	F3	2944	2830	2558	2777	3591	2577	2299	2822
yε	F1	338	399	350	362	264	443	512	406
	F2	1882	1359	1263	1501	2399	1447	1185	1677
ya	F3	2510	2416	2247	2391	2667	2801	2789	2752
	F1	743	338	397	493	271	478	510	420
ye	F2	1744	2009	2018	1924	2245	2689	2621	2518
	F3	2829	2754	2703	2762	2945	3260	3179	3128
ya	F1	301	709	466	492	373	454	926	584
	F2	1960	1575	1213	1583	2686	2302	1677	2222
wi	F3	2885	2659	2286	2610	3764	2655	2503	2974
	F1	285	301	305	297	249	271	273	264
we	F2	1853	2143	1964	1987	1386	703	806	965
	F3	2163	3483	2745	2797	2696	2606	2558	2620
wε	F1	203	330	406	313	409	493	489	464
	F2	1457	1489	1677	1541	1081	1790	2279	1717
wa	F3	2654	2170	2472	2432	2593	2655	3117	2788
	F1	276	363	592	410	416	475	693	528
wə	F2	622	789	1068	826	535	862	1138	845
	F3	2176	2203	2459	2279	2565	2554	2693	2604
wa	F1	542	728	733	668	606	878	914	799
	F2	1029	1141	1349	1173	1041	1391	1921	1451
wε	F3	2264	2306	2316	2295	2656	1514	2600	2257
	F1	316	564	560	480	430	493	514	479
ye	F2	777	1415	1615	1269	1077	1850	2140	1689
	F3	2022	2067	2340	2143	2721	2692	3215	2876
70대		화순	남	화순			여	의귀	
		시작	중간	끝	평균	시작	중간	끝	평균
yo	F1	490	541	391	474	449	648	727	608
	F2	1716	1508	1615	1613	2263	1489	1624	1792
iy	F3	2188	2253	2592	2344	3121	2401	3065	2862
	F1	283	262	303	283	295	271	257	274
yu	F2	2099	2154	2113	2122	2514	2540	2400	2485
	F3	3194	2873	2745	2937	3003	3090	3192	3095
ya	F1	220	366	357	314	288	268	283	280
	F2	1886	1408	1500	1598	2545	1463	1221	1743
ye	F3	1994	2132	2135	2087	3154	2688	2712	2851
	F1	285	368	452	368	322	518	686	509
ye	F2	2138	1823	1789	1917	2491	1810	1667	1989
	F3	2818	2288	2278	2461	3444	2660	2671	2925
ye	F1	315	375	453	381	295	365	461	374
	F2	2002	1953	1760	1905	2096	2293	2104	2164

	F3	2898	2240	2406	2515	3014	2940	3183	3046
yo	F1	322	408	401	377	290	359	420	356
	F2	1707	1972	1172	1617	2213	1157	1191	1520
	F3	2130	2136	2033	2100	2828	2630	2592	2683
yε	F1	262	439	254	318	306	358	244	303
	F2	2161	2030	2208	2133	2647	2494	2724	2622
	F3	2931	2693	2896	2840	3864	3367	3394	3542
ya	F1	374	791	491	552	348	757	647	584
	F2	2056	1693	1461	1737	2423	1780	1384	1862
	F3	3231	2312	2381	2641	3479	2544	2757	2927
wi	F1	300	321	229	283	246	265	274	262
	F2	1828	2065	2176	2023	1414	2557	1022	1664
	F3	2176	2640	3012	2609	2537	2813	2464	2605
we	F1	412	436	174	341	404	487	426	439
	F2	1415	1777	1846	1679	1354	2211	2031	1865
	F3	2209	2167	2500	2292	2765	2817	3095	2892
wə	F1	382	574	616	524	354	562	843	586
	F2	776	1188	1143	1036	716	1209	1262	1062
	F3	2303	2326	2658	2429	2436	2729	2926	2697
wa	F1	625	667	506	599	956	921	681	853
	F2	916	1379	1552	1282	1225	1422	1669	1439
	F3	2458	2404	2497	2453	2942	2619	3101	2887
wε	F1	429	594	495	506	416	558	774	583
	F2	1431	1817	1791	1680	1138	1702	2060	1633
	F3	2266	2238	2251	2252	2691	2852	3040	2861