

한국어-영어 이중 언어 화자들의 L1과 L2 영향에 관한 연구: VOT와 F0와 관련해서

A study of L1 and L2 influences on the speech of Korean-English bilinguals:
With special reference to VOT and F0

김 미 령¹⁾

Kim, Mi-Ryong

ABSTRACT

Speech production studies have suggested that bilinguals who are L2-dominant are the most likely to suppress the influence of the first language (L1) on the second language (L2). The voice onset times (VOTs) and fundamental frequencies (f0s) of monolingual and bilingual speakers of English and Korean were examined to address the question whether cross language influences occur particularly in L2 predominant bilinguals and to compare their outcomes with those of L2 proficient bilinguals and monolinguals. A total of 28 speakers participated in this experiment and they produced English and Korean stops in the carrier sentence. In English, for voiceless aspirated and unaspirated stops, L2 predominant bilingual speakers produced VOTs that were significantly shorter than those of monolingual English speakers. The outcome was analogous in Korean speech. For aspirated and lax stops, they produced shorter Korean VOTs than monolingual speakers. The results of f0s were slightly different from those of VOTs. In English, L2 predominant bilinguals produced f0s that were not significantly different from those of monolingual English speakers. In Korean, however, they produced f0s that were significantly different from those of monolingual Korean speakers. Taken VOT and f0 into consideration together, the overall results suggest that, although they tend to show a corresponding pattern of monolinguals, L2 predominant bilinguals had cross language phonetic influences between L1 and L2, similar to L2 proficient bilinguals. Between the two acoustic cues, f0 seemed to be a more reliable cue than VOT to examine the influences.

Keywords: VOT, f0, stops, L1 and L2 influences, Korean, English, monolinguals, bilinguals, sound change

1. 서론

전 세계적으로 하나의 언어만을 사용하는 단일 언어 화자들 (monolinguals)에 비해 모국어(first language=L1)와 제 2 언어(second language=L2) 두 개의 언어를 규칙적으로 사용하거나

1) 숭실사이버대학교, kmrg@mail.kcu.ac

이 논문은 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2012-2012S1A5A2 A01018746).

접수일자: 2015년 6월 10일

수정일자: 2015년 8월 13일

게재결정: 2015년 9월 8일

유창하게 구사할 수 있는 이중 언어 화자들(bilinguals)의 수가 계속 증가하고 있다. 이런 추세와 더불어 이들이 구사하는 두 언어(즉, L1과 L2)의 음성 음운체계에 대한 연구 또한 매우 활발하다. 이중 언어 화자들 일반적으로 두 개의 언어를 규칙적으로 사용하는 사람들을 가리키지만 두 개의 언어를 완벽하게 동등한 능력으로 구사하는 경우는 매우 드물다(Grosjean 1982, 1989). 이중 언어 화자들이 지닌 다양한 배경(sequential vs. simultaneous, early vs. late, fluent vs. learner)에 관계없이 이들에 대한 주된 관심사는 이들이 사용하는 두 언어가 상호작용함으로써 인하여 두 언어 간 상호 영향을 끼쳐 의존적인 음운 체계(dependent system)를 지니는가와 영향을 전혀 끼치지 않고 독립적인 두 개의 음운 체계(independent system)를 지니는가 하는 점이다. 특히 영어가 우세한 환경에서 생활하는 L2

dominant 이중 언어 화자들에게서 L1→L2 영향(혹은 간섭) 혹은 L2→L1 영향이 존재하는 지에 관해서는 학자들마다 다른 견해를 보여주었다.

이중 언어 화자들의 L1과 L2 영향과 관련하여 선행 연구된 결과물은 크게 4가지로 요약할 수 있다(Antoniou et al., 2011). 첫 번째로, 모국어가 제 2 언어에 영향을 미친다는 것이다(L1→L2). 이는 여러 연구 결과를 통해 이미 입증된 사실로 먼저 습득한 모국어로 인해 L1 이후에 습득한 L2 언어체계에 영향을 미친다는 것으로 일반적으로 L1 간섭(interference)으로 널리 알려져 왔다(Flege 1995). L1→L2 영향 혹은 간섭은 특히 성인학습자가 L2를 구사할 때 들려지는 빗나간 악센트(deviant accent)가 그 좋은 본보기이다. 이들 악센트로 인해 한국인들이 발화하는 Konglish, 중국인들이 발화하는 Chinglish, 혹은 일본인들이 발화하는 Janglish란 용어가 생겨날 정도이다. 하지만 L1의 간섭이 L1만큼이나 L2가 우세한 환경에서 태어나고 자란 이중 언어 화자들에게도 실제로 존재하는 지는 서로 다른 결과를 보여주었다. 예를 들어, Kang & Guion(2006)은 early bilinguals의 경우 각 언어의 음소체계가 영향을 받지 않고 독립적이라고 한 반면에 Fowler et al.(2008)에서는 두 언어가 영향을 받는다고 하였고, Antoniou et al.(2011) 결과에서는 L1이 우세하게 사용되지 않음에도 불구하고 체계적으로 L1의 영향이 여전히 존재한다고 하였다(Caramazza et al., 1973; Flege, 1991; Flege & Eefting, 1987 for L2 production; Pallier et al. 2001, Sebastian-Galles & Soto-Fraco, 1999 for L2 perception).

두 번째로, L1→L2 영향과 마찬가지로 반대로 L2→L1 영향이 동시에 존재한다는 가설로 두 언어가 양방향(즉, bi-directional)으로 상호 영향을 미친다는 것이다(L1↔L2). Grosjean(1982, 1989)의 언어 모델에서는 두 언어 체계가 함께 공존하기 때문에 두 언어가 뒤섞이는(즉, mixing)현상은 불가피하다고 여겨 간섭이 한 방향(즉, uni-directional)이 아닌 양방향임을 주장하였다. Flege(1995)의 언어습득모델(Speech Learning Model) 또한 두 언어간 영향이 쌍방향임이라고 다음과 같이 언급하였다. "Bilinguals cannot fully separate their L1 and L2 phonetic subsystems as they exist in a common phonetic space, and so will necessarily influence one another."

세 번째 가능성은 L2가 L1에 영향을 미친다는 것이다(L2→L1). 이는 주변 언어 환경과 습득연령 (Age of learning)이 어떻게 되느냐에 따라 결정되는 것으로, Flege et al.(2002)은 early Italian-English 이중 언어 화자들이 오랫동안 L2 환경에 노출된 이후에는 모국어 악센트가 감지되지 않았다고 보고하였다. 이는 L2 언어가 우세한 환경에서 생활하는 이중 언어 화자들은 L1의 영향을 억누를 수 있으며 이로 인해 L1 간섭으로부터 자유로워지는 반면 도리어 L2가 L1에 영향을 준다고 하였다(L2→L1).

마지막으로 네 번째 가능성은 L1과 L2가 어떤 영향도 미치지

않고 단일 언어 화자와 동일하게 각 언어별로 독립적인 음성-음운체계를 가질 것이라는 결과이다. 예를 들어, Magloire & Green (1999)는 Spanish-English 이중 언어 화자들이 단일 언어 화자와 비교해 차이가 유의미하지 않은 성대진동개시시간 (Voice Onset Time, 이후 VOT)을 구사하고 있음을 보여주었다. Grosjean & Miller(1994) 또한 이중 언어 화자들이 언어를 완전히 교체하기 때문에 언어 간 음성적인 간섭으로부터 자유롭다고 하고 있으며 L1과 L2가 주변 환경에 상관없이 영향을 받지 않을 것이라고 하였다.

상기한 선행 연구결과들에서 다양한 배경의 L1과 L2 언어들(예, 불어-영어, 스페인어-영어, 그리스어-영어등)에 대한 이중 언어 화자들의 상호작용이 언어 간 미치는 음성학적 영향에 대한 연구는 꾸준히 이루어져 온 반면에, 한국어-영어 (Korean-English) 이중 언어 화자들의 음성 자료를 대상으로 하여 그들의 음성체계를 단일 언어 화자와 비교 분석한 연구는 매우 미비하였다. 본 연구에서는 L2가 우세한 이중 언어 화자들(즉, L2 predominant)과 L2가 유창한 이중 언어 화자들(즉, L2 proficient) 두 그룹을 대상으로 이들 발화물을 단일 언어 화자와 비교함으로써 상기한 4가지 모델 중에서 어떤 모델에 가장 가까운 지를 조사하였다.

여러 선행 연구 결과들에서 한국어 자음은 현재 음 변화를 겪고 있음을 논의되었다(Korean is undergoing a sound change in the stop system). 음 변화는 서울 표준어에서 폐쇄음의 주요 음향 단서들인 VOT와 f0를 통해 밝혀졌다(Kim, 2013; Silva, 2006; Kang & Guion, 2006; Oh, 2011). 폐쇄음중 기식음-평음간 VOT 차이가 사라져 중화(VOT merger)를 겪고 있고 반면에 두 자음을 뒤 따르는 모음의 기본주파수의 차이(f0 differences)는 두드러져 성조 생성(tonogenesis)이 일어나는 특징을 갖는다(Kim, 2013, 2014). 폐쇄음을 구분하는 데 VOT의 역할보다는 모음에 수반되는 f0의 역할이 더 두드러지고 있음이다(Kim et al., 2002). 하지만 한국어 폐쇄음에 음 변화를 일으키는 주요 요인이 무엇인지에 대해서는 아직까지 뚜렷하게 밝혀진 바가 없다. 최근 Kim(2011, 2012) 연구 결과에서는 영어가 다소 유창한 한국인 성인 영어 학습자일수록 한국어 격음의 길이가 짧아지고 있어 한국어의 음 변화와 언어 간 접촉간의 상관성이 존재할 수 있음을 논의하였다. 본 연구에서는 영어가 우세한 환경에 있는 이중 언어 화자들을 대상으로 이들 발화에서도 한국어 폐쇄음 중에서 기식음-평음간 중화가 일어나고 있는지 그리고 한국인 단일어 화자에 비해 더 뚜렷한 지 혹은 두 음 간 f0 차이는 어떠한지를 조사하였다. 연구결과를 통해 궁극적으로 한국어 음 변화와 영어 유창성과의 상관성이 존재하는 지 여부에 대한 단서를 제공하고자 한다.

가설 1: 언어 간 양방향 영향이 존재한다(L1↔L2).

가설 2: 한국어 음 변화와 언어 접촉간 상관성이 존재한다.

상기 가설을 테스트하기 위해 본 연구에서는 앞서 시행된 선행 연구들과는 몇 가지 점에서 차별화된 방법으로 계량적 음성학적 발화 실험(Quantitatively designed phonetic production study)을 실시하였다. 첫째, 언어 간 상호영향을 살펴보는 데 선행 연구들이 VOT값만을 가지고 비교 분석한 데(Fowler et al., 2008의 다수) 반해 본 연구에서는 VOT값과 f0 contour값을 동시에 살펴보았다. f0값에서 시작지점이나 중간지점등 한 지점의 값만을 살펴본 선행연구들의 결과와는(Kang & Guion, 2006) 달리 모음 전체에 해당되는 f0값을 비교하였다. 이는 VOT값만을 혹은 모음에서 한 지점의 f0값만을 살펴보았을 때 간과될 수 있는 점을 보완함으로써 결과에 대한 신뢰도를 높여주었다. 둘째, 본 연구에서는 이들 음향단서에 영향을 끼칠 수 있는 참여자 요인을 철저히 통제함으로써 음성 자료의 신뢰도를 높였다. 선행 연구된 결과들에서 Silva(2006)는 젊은 층일수록, Oh(2011)는 남성보다는 여성에게서, 다른 방언보다는 서울 표준어 방언에서(Choi, 2002; Kim, 2013) VOT 중화현상이 더 높게 일어난다고 하였다. 또한 Kim(2011)은 영어 유창성이 높을수록 기식음의 길이가 더 짧아지고 있다고 논의하였다. 이에 본 연구에서는 참여자간 요인을 최소화하기 위하여 연령, 방언, 성별 그리고 영어 유창성 등을 통제하여 참여자를 다음과 같이 모집하였다. 연령대는 20-30대로, 방언은 서울 표준어 방언으로, 성별은 여성으로 통제하였다. 특히 영어 유창성의 경우 영어에 직접적으로 노출된 기간을 통제하였다. 많은 선행 연구들(Kang & Guion, 2006; Fowler et al., 2008; Antoniou et al., 2011)에서 이미 L2 거주지에 살고 있는 참여자(특히 유학생)를 단일 언어 화자로 한 점은 Strange(2011)가 언급한 단일 언어 화자의 기본요건을 충족시키지 못하였다²⁾. 본 연구에서는 한국어 단일 언어 화자의 경우 불가피하게 L2 영어를 학교 교육을 통해 학습했다라도 L2 지역 거주 경험이 전혀 없고 L2로 거의 의사소통이 불가능한 화자들만을 엄선하여 참여시켰다. 영어 단일 언어 화자도 유사하게 모집하였다. 한국어 단일 언어 화자는 한국에서, 영어 단일 언어 화자는 미국에서 모집함으로써 대상언어의 영향을 최소화하였다. 이중 언어 화자의 경우에도 영어 유창성과 더불어 L2 거주기간과 환경을 엄격히 통제하였다. 피험자간 불필요한 차이를 최소화시킨 연구 방법은 피험자 신뢰도는 물론 음성 자료의 신뢰도를 높일 수 있었다.

마지막으로 발화속도를 통제하였다. Oh(2009)는 발화속도가 빨라질 수록 VOT 길이 또한 줄어들며, VOT 중화 또한 더 잘 일어난다고 하였다. 본 연구에서는 발화 속도를 일정하게 유지

시키기 위해 참여자들이 음성 자료를 발음할 때 자동으로 셋팅된 속도에서 음성 자료를 발화하게 하였다. 이는 발화 속도를 통제함으로써 그로 인해 발생할 수 있는 결과의 차이를 줄일 수 있어 결국 결과물에 대한 신뢰도를 높여 주었다.

2. 실험 방법

1.1 실험 참여자

총 28 명의 여자 대학생들이 실험에 참가하였다. 피험자로 참여한 그룹은 모두 4그룹으로 한국어와 영어 단일 언어 화자를 통제집단으로 하였고 두 그룹의 이중 언어 화자들을 실험 집단으로 하였다. 각 집단 별로 참여자 배경을 살펴보면 다음과 같다. 총 7명으로 구성된 한국어 단일 언어화자들은 서울에서 태어나 자라고 교육받은 여자 대학생들로 녹음당시 평균 연령이 25.3세였다. 이들 모두가 짧게라도 외국 거주 경험이 전혀 없고 영어로 질문했을 때 대답하지 못하여 의사소통이 거의 불가능한 화자들이었다. 인터뷰를 통해 질문에 대답하기 어려워했으며 하고 싶은 말을 영어로 할 수 없음을 토로하여 영어 유창성은 거의 전무했다. 총 7명으로 구성된 영어 단일 언어화자로는 미국 오레건 주립대학교(University of Oregon) 학생들로 그들의 평균 연령은 22세였다. 피험자 모집 시 한국인 단일 언어화자와 마찬가지로 참여자 방언, 연령, 성별 등을 통제하여 순수 미국 토박이들로 모집하였다. 학교 교육을 통해 제 2 언어로 스페인어나 불어 등을 교육받은 적은 있었으나 영어의 다른 언어 환경에 거주한 경험이 없고 의사소통이 어려워 읽을 수 있는 정도의 유창성에 머물렀다.

상기한 단일 언어 화자 통제집단과 비교할 이중 언어 화자 그룹중 첫 번째 실험집단은 모두 6명의 여성화자들로 서울출신의 한국인 부모를 두었을 뿐 미국에서 태어나서 자라고 교육받은 한국인 교포2세들로 이들은 부모로부터 L1을 먼저 습득하기는 했지만 L2로 전적으로 교육이 이루어져 L2가 우세한 환경에서 자란 이중 언어 화자들(L2 predominant bilinguals³⁾)로 그들의 평균 연령은 22세였다. L1은 가정에서 L2는 학교 등에서 두 언어를 매일 규칙적으로 사용하였다. 이들의 영어와 한국어 각각의 유창성은 의사소통 면에서 단일 언어 화자와 크게 다를 바 없었다. 이중 언어 화자들 중 L1의 유창성이 L2의 유창성에 미치지 못하는 화자들의 경우 인터뷰 면접을 거쳐 실험대상에서 제외되었다. 두 번째 실험집단은 8명의 여성화자로 미국에서 유학중인 한국인 성인 영어 학습자들로 그들의 평균 연령은 25세였다. 이들은 대부분의 교육을 L1 한국어로

2) Strange는 단일 언어 화자를 다음과 같이 정의하였다(2011: 456): "Participants are primarily monolinguals or near monolinguals who have mastered their L1 phonology, but have little or no conversational experience with the language from which the non-native experimental materials are drawn. They are usually residing in the country of their L1 at the time of testing."

3) 본 논문에서는 이들을 L2 predominant 이중 언어 화자로 칭하지만 Kang & Guion(2006)에서는 early bilinguals로, Chang et al.(2012)에서는 Korean heritage language speakers로, Antoniou et al.(2011)에서는 L2 dominant bilinguals 그 외 논문에서는 Korean-American bilinguals로 칭하기도 한다.

받았으며 영어는 학교 교육을 통해 학습하였으나 유학생활동을 통해 L2 환경에 직접적으로 노출됨으로써 두 언어를 자연스럽게 접할 수 있게 되었다. 사춘기이후 미국에 건너 왔으며 미국 거주 최소 3년 이상 10년 미만 거주한 화자들로 녹음당시 오레건 대학에 재학 중이었으며 L2 영어가 유창한 이중 언어 화자(L2 proficient bilinguals⁴⁾)들로 이루어졌다. 모든 참여자는 듣고 말하는 데 장애가 없었으며 시간당 만 원정도의 참가비를 제공받았다.

1.2 음성 자료

한국어와 영어 음성 자료는 언어 간 폐쇄음 발음의 차이를 직접적으로 비교하기 위해 동일한 음성적 환경에서 구축되었다. 음절 구조는 (C1)C2V(C3)로 이루어진 1음절구조로 C1은 영어 /s/로 시작하고, C2는 폐쇄음으로 한국어는 기식음(aspirated), 평음(lax or lenis), 그리고 경음(tense or fortis)으로 조음유형(phonation type)을 다르게 하였고 영어는 유성음(voiced), 무성음(voiceless), 그리고 무기음(unaspirated after s_) (e.g. s/ptk/)으로 하였으며 두 언어 모두 양순음(labials), 치경음(alveolars), 연구개음(velars)의 조음 장소를 달리하였으며, C3는 어말 자음으로 /t/ 나 /k/로 하였다. 모음은 한국어는 ‘ㅏ’로 영어는 /a/로 유사하게 구성하였다. 한국어 단어는 대부분이 유의미한 단어들(real words)로 구성되었으나 영어의 경우 CV음절의 경우 어절 수 없이 무의미한 단어들(nonce words)로 구성하여 해당 목록은 다음 (1)과 같다.

(1) 영어와 한국어 목표어

English (18): pot, bot, spot, tot, dot, stot, cot, got, scot; pa, ba, spa, ta, da, sta, ka, ga, ska

Korean (18): 팥[p^hat]‘red bean’, 밭[pat]‘field’, 뺨[p*ak]‘head’, 탓[t^hat]‘blame’, 닳[tat]‘anchor’, 딱[t*ak]‘precisely’, 캣[k^hat]‘stop’, 갓[kat]‘hat’, 깉[k*ak]‘croak’, 파[p^ha]‘to dig’, 바[pa]‘to see’, 빠[p*a]‘to grind’, 타[t^ha]‘to ride’, 다[ta]‘all’, 따[t*a]‘to pick’, 카[k^ha]‘car’, 가[ka]‘to go’, 까[k*a]‘to peel’

테스트할 낱말들은 안정적인 운율 환경에서 발화될 수 있도록 녹음시 항상 수반된 문장에(carrier sentence) 넣어서 말하듯이 자연스럽게 읽히도록 요청되었다. 목표어와 함께 읽혀진 영어 문장은 “Say _____ again” 이었고 한국어 문장은 “이거 _____ 하세요”이었다. 문장에서 목표어는 목적이인 명사구에서 맨 앞에 위치하였으며 연결해서 읽기 보다는 분석을 위해 자연스럽게 목표어 앞뒤로 띄어 읽도록 요청되었다. 모든 목표

어는 4번 반복해서 무작위순으로 읽혀졌으며 각 반복의 시작과 끝에서 무의미한 문장(filler sentences)이 삽입되었다. 각 언어 화자별로 72개(18개 단어 x 4번 반복)의 목표어가 수집되었다. 분석하기 위해 수집된 총 단어는 3024개였다(한국어 1512개=72개x21명, 영어 1512개=72개x21명).

1.3 실험 절차, 측정 및 통계분석

녹음은 미국 오레건 주립대학 방음실과 한국 송실사이버대학 방음실에서 Shure(model SM 10A) 마이크를 사용해 Marantz 디지털 녹음기(PMD 670)에 직접 시행되었다. 녹음은 22,050Hz의 표본 추출 비율로 진행되었으며 모든 음성 자료는 Praat(5.3.47) 음성 분석 프로그램을 사용하여 분석되었다(Boersma & Weenink, 2013). 참여자들은 녹음하기 전에 읽을 문장과 낱말들이 무엇인지에 대해 연습 발화를 통해 충분히 익숙해지도록 하였다. 전체 발화 세트는 언어별(한국어->영어순)로 순서를 뒤섞어 네 차례 반복 녹음되었다. 녹음 할 때 발화 속도로 인한 효과(Oh, 2009)를 최소화하기 위해 모든 음성 자료는 MS word PPT에 준비되어 슬라이드 쇼를 이용해 한 문장씩 3초 간격으로 자동으로 넘겨졌다. 연구자는 한국어 음성 자료를 녹음할 때는 한국어로, 영어 음성 자료를 녹음할 때는 영어로 지시하여 목표어와 동일한 언어를 사용하였다(cf. Antoniou et al., 2011). 이중 언어 화자들의 경우 각 해당 언어로 자기소개와 인터뷰를 마친 후에 음성 자료를 읽었다. 모든 음성 자료는 말하는 것처럼 최대한 자연스럽게 읽도록 요청되었다.

VOT 값은 커서를 사용해 폐쇄음 파열 직후(the release burst)부터 모음의 주기파가 시작되는 지점(the onset of periodicity)까지 파형과 스펙트로그램을 이용해 측정하였다(Lisker & Abramson, 1964). F0 값은 모음이 시작되는 지점(the onset of voicing)부터 모음이 끝나는 지점까지를 커서로 지정한 후 일정한 간격으로 6군데를 파형과 스펙트로그램을 통해 측정하였다.

측정된 음향 단서의 수치는 어떤 요인이 반응변수와 유의미한 지 어떤 그룹이 요인에 대해 동일한 그룹을 형성하는 지 여부를 알아보기 위해 통계 수치화되었다. 이용한 통계프로그램은 SPSS 21(2012)에서 일반선형모형(General Linear Model: GLM)에서 반복측정 일원 분산분석(repeated measures analysis of variance in the univariate context) 혹은 다원 분산분석(multivariate test)을 수행하였다. 측정된 VOT와 f0 값은 반응변수(dependent variables)로 그리고 언어(language), 그룹(group), 조음 위치(place of articulations), 자음 유형(phonation type)은 독립변수(independent variables) 모수요인으로 하였다. 모수요인에서 화자간 요인(between-subjects factors)은 언어(영어와 한국어), 그룹(한국인 단일 언어 화자, 미국인 단일 언어 화자, L2 predominant 이중 언어 화자, L2 proficient 이중 언어 화자)이고

4) 본 논문에서는 이들을 L2 proficient 이중 언어 화자로 칭하지만 다른 연구에서 이들은 L2 advanced, high proficient learners, 혹은 late learners (Kim, 2011; Kang & Guion, 2006)로 칭하기도 한다.

화자내(within-subjects factors) 요인은 조음위치(place of articulation)와 자음 유형(phonation type)이었다. 각 요인별로 주 효과와 상호작용(main and interaction effects) 효과가 통계적으로 수행되었고 요인간 차이가 있는 지를 알아 보기위해 Tukey 사후분석이 실시되었다. 통계치는 지면관계상 본 연구에서 주요 관심이 되는 요인을 중심으로 결과에서 논의하였다.

3. 실험결과

3.1 VOT

3.1.1 한국어 기식음 대 영어의 무성음 비교

한 명의 이중 언어 화자는 두 명의 각기 다른 단일 언어 화자를 대변하는가? 즉, 이중 언어 화자는 각 언어에 해당되는 폐쇄음을 단일 언어 화자처럼 발음할 수 있는 지에 대한 질문이다. 질문에 대한 답하기 위해 L1과 L2의 폐쇄음들을 모두 살펴보기 전에 언어 간 직접적인 비교를 위해 L1과 L2에 존재하는 가장 유사한 음을 선정해서 이중 언어 화자들과 단일 언어 화자들의 VOT 평균값을 비교하였다. 한국어와 영어 폐쇄음들 중에서 음성학적으로 가장 유사한 범주는 영어 무성음(voiceless)과 한국어 기식음(aspirated)이다. 이들은 음성학적으로 무성 기식음(voiceless aspirated)으로 장치체(long-lag) VOT로 실현되기 때문이다. <그림1>은 영어 무성음과 한국어 기식음을 발화한 두 그룹간 VOT 전체 평균값을 보여준다. 각 언어 별로 왼쪽에 있는 것이 단일 언어 화자들의 VOT 평균값이고, 오른쪽에 있는 것이 이중 언어 화자들의 평균값이다.

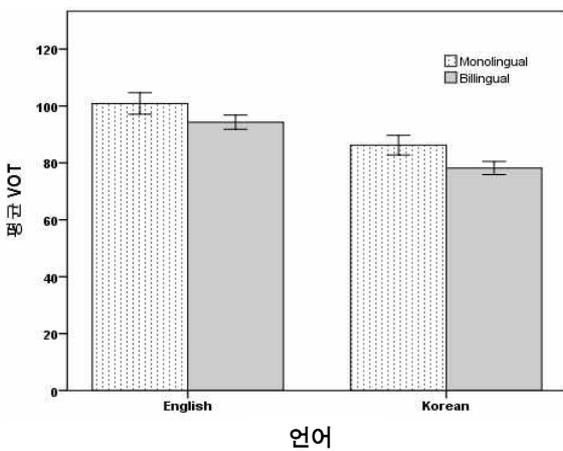


그림 1. 단일언어화자와 이중언어화자(L2 predominant)간 한국어와 영어 무성기식음의 VOT 평균값과 평균오차
Figure 1. VOTs (± 1 SEM) of bilingual and monolingual speakers of English and Korean. Consonants are voiceless stops for English and aspirated stops for Korean (SEM=Standard Error of Mean 평균의 표준오차).

<그림 1>에서 볼 수 있듯이 영어 무성음은 한국어 기식음에 비해 단일 언어 화자와 이중 언어 화자 모두에게서 더 길게 발

화되었다(English voiceless stops > Korean aspirated stops). 이런 유형은 조음위치별로 모두 상응하게 나타남을 <표1>을 통해 알 수 있었다.

표 1. 조음위치별 영어 무성음 vs. 한국어 기식음 VOTs
Table 1. VOTs(ms) of English voiceless and Korean aspirated stops according to the place of articulation

Place	Lang.	M.	N.	SEM	Min.~Max.
/p/	Eng.	90	104	1.7	46~160
	Kor.	77	104	1.8	28~132
/t/	Eng.	101	104	2.3	62~185
	Kor.	80	104	1.8	47~145
/k/	Eng.	103	104	1.9	61~196
	Kor.	90	104	1.9	44~137
/ptk/	Eng.	98	312	1.2	46~196
	Kor.	83	312	1.1	28~145

선행 연구 결과에서는 영어 무성음이 한국어 기식음에 비해 짧은 VOT를 가진 것으로 보고되었으나(예, 영어 20~135ms < 한국어 65~200ms in Lisker & Abramson, 1964) 본 연구 결과에서는 정 반대로 더 짧은 VOT를 가진 결과를 보여주었다. 이는 본 연구의 서울 화자들 또한 한국어 기식음의 길이가 짧아지는 음 변화가 진행 중이라는 증거이다.

앞선 질문에 답하자면, 한 명의 이중 언어 화자는 두 명의 각기 다른 단일 언어 화자를 대변하지는 못한다. 비록 이중 언어 화자들이 각 언어 폐쇄음간 차이를 달리 구분하고는 있으나, 영어 무성음은 물론 한국어 기식음을 발화할 때에도 각기 평균 5ms정도를 유의미하게 짧게 발음하고 있어($p < 0.0001$) 이들의 음성체계가 단일 언어 화자의 각 언어의 음성체계와 전적으로 동일하지 않음을 보여준다. 이는 Grosjean(1989)의 “The

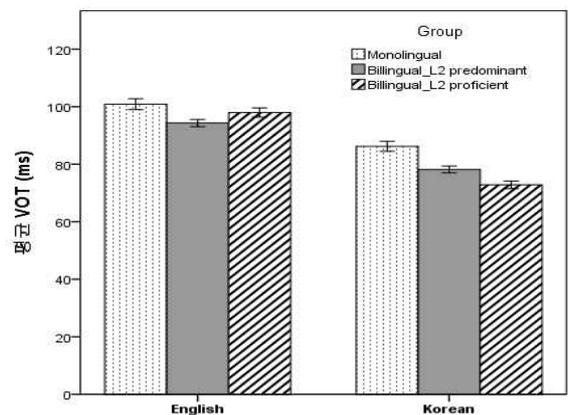


그림 2. 단일언어화자와 이중언어화자간 한국어와 영어 무성기식음의 VOT 평균값과 평균오차
Figure 2. VOTs (± 1 SEM) of bilingual and monolingual speakers of English and Korean.

bilingual is not two monolinguals in one person”을 지지하는 결정적인 증거로 언어 간 상호 영향이 존재함을 보여준다. <그림 2>는 L2 proficient 화자들의 발화물을 보여주는 데 <그림 1>에 L2 proficient 이중 언어 화자들의 VOT 평균값을 더 한 결과이다.

<그림 2>에서 볼 수 있듯이 영어 무성음 발음에서는 L2 proficient 화자들이 단일 언어 화자와 더 유사한 패턴을 한국어 기식음 발음시에는 L2 predominant 화자들이 단일 언어 화자들과 더 유사한 패턴을 보여주었다. <그림 2>에 참여자 발화물을 대상으로 VOT 값이 언어별, 그룹별로 그리고 조음 위치별로 차이가 유의미한 지를 알아보기 위해 언어와 그룹을 화자간 요인으로 그리고 조음 위치를 화자내 요인으로 VOT를 반응변수로 하여 일반선형모형에서 반복 측정 일원 분산분석을 수행한 결과 언어는 ($F(1, 990)=189.115, p<0.001$)로 영어는 한국어에 비해 약 20ms 더 긴 장치체 VOT를 보여주고 있으며 이들간 차이는 유의미하였다. 또한 조음 위치별로 양순음을 가장 짧게, 다음으로 치경음을 길게 그리고 연구개음을 가장 길게 발음하여 이들 간의 차이는 유의미하였다 ($F(3, 990)=40.961, p<0.001$).

VOT값은 그룹간 유의미한 차이를 보여주었는데 $F(3, 990)=14.136, p<0.001$, <그림 1>에서 볼 수 있듯이 영어 무성음 발화시 L2 predominant < L2 proficient < Mono. 순으로 그리고 한국어 기식음 발화시 L2 proficient < L2 predominant < Mono 순으로 발음하였다. 영어-한국어 무성음 발화시 이중 언어 화자들은 모두 단일 언어 화자에 비해 짧은 VOT값으로 발음하였다. Tukey 사후분석에서 영어 무성음 발화시에는 예상과는 달리 L2 predominant 화자 그룹은 단일어화자와 동일 그룹을 형성하지 못한 반면에 L2 proficient 화자 그룹은 동일 그룹을 형성하였다. 즉, L2 환경에 장기간 노출된 성인 영어 학습자가 교포2세보다 더 성공적으로 영어 무성음을 원어민과 유사하게 발음하였다. 한국어 기식음을 발화시에는 단일 언어 화자가 가장 길게, L2 predominant 화자가 다음으로 길게, 그리고 L2 proficient 화자가 가장 짧게 VOT를 발화하였는데 이들 세 집단 간 차이는 유의미하였다 ($73ms < 78ms < 86ms$). 이러한 한국어 기식음의 결과는 한국어 음 변화와 관련이 있을 수 있어 매우 흥미롭다. 예상한 바와는 달리 성인 영어 학습자들에 비해 교포2세들이 한국어 모국어 화자발음에 더 가까웠다.

<그림 2>에서 볼 수 있듯이 한국어와 영어 폐쇄음에서 유사한 범주인 무성 기식음을 발화함에 있어 이중 언어 화자들 모두가 영어 무성음과 한국어 기식음을 통계적으로 유의미하게 차이가 있는 범주(distinct category)로 구분함을 알 수 있었다 ($p < 0.001$). 이들의 발화물은 또한 단일 언어 화자의 발화물과도 통계적으로 유의미한 차이를 보여주고 있어 언어 간 상호 작용이 존재할 수 있음을 보여주었다. 즉, 어떤 영향도 받지 않고 단일 언어 화자처럼 독립적으로 발음하고 있다고 보기는 어려웠다(cf. Kang & Guion, 2006).

매우 흥미로운 사실은 L2 predominant 화자(교포2세)와 L2 proficient 화자(성인영어학습자) 중 누가 더 성공적으로 단일 언어 화자에 가깝게 수행하느냐 하는 점에서 예상과는 다른 결과를 보여주었다. 본 연구 결과는 영어권에 더 오래 거주하고 더 많이 사용하는 L2 predominant 화자가 영어 단일 화자에 가깝게 그리고 한국어를 더 유창하게 사용하는 L2 proficient 화자가 한국어 단일 화자에 더 유사하게 발화할 것이라는 예상과는 반대의 결과를 보여주었다. 이런 결과는 교포2세들의 발화물이 성인 영어 학습자에 비해 더 성공적인 언어 수행을 한다고 보고한 Chang (2012)의 결과와는 대치된다. 즉, 본 연구의 VOT 결과는 성인 영어 학습자가 영어의 VOT 차이를 모국어 화자처럼 유사하게 발음하도록 학습할 수 있음을 보여주는 증거라고 할 수 있다.

<그림 1>과 <그림 2>를 통해 알 수 있는 사실은 이중 언어 화자들이 단일 언어 화자 발화물과 동일하게 발음은 하지 않더라도 영어 무성음과 한국어 무성음을 서로 다르게 구분하고 있다는 점이다. 이들의 독자적인 음성 실현이 무성기식음의 다른 폐쇄음에도 동일하게 적용되는 지를 살펴본다면 언어 간 상호 영향이 동화적인지 이화적인지 여부에 대해서도 좀 더 명확해 질 수 있을 것이다.

3.1.2 영어-한국어 폐쇄음 VOT 값의 그룹별 분포양상

영어 폐쇄음과 한국어 폐쇄음 각각을 이중 언어 화자들이 단일 언어 화자들과 비교해서 어떻게 다르게 발화하는 지 <그림 2>과 <그림 4>에서 각기 살펴보았다. <그림 3>은 영어 무성음, 유성음, 비기식음을 발화할 때 각 그룹별로 살펴 본 VOT 값 분포양상이다.

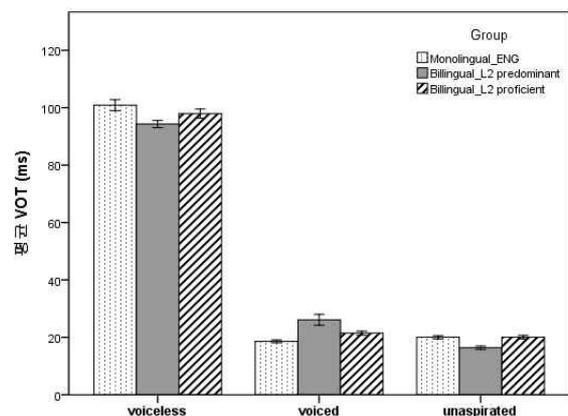


그림 3. 영어 폐쇄음 그룹별 VOT 평균값

Figure 3. VOTs (± 1 SEM) of bilingual and monolingual speakers. Consonants are voiceless, voiced, and unaspirated stops in English.

VOT값은 자음 유형별(phonation type)로 유의미한 차이 $F(2, 1485)=4138.931, p<0.001$ 를 보였는데 무성음이 전체 평균 98ms

로 가장 길었고 다음으로 유성음이 22ms, 그리고 비기식음이 19ms로 가장 짧았다. Tukey 사후분석결과 유성음-비기식음간 차이는 유의미하지 않았다($p>0.5$). 본 연구에서는 참여자들이 영어 유성음을 선지체(pre-voiced)로 발음하지 않아 영어 폐쇄음은 두 개의 VOT 범주--장지체 (long voicing lag)와 단지체 (short voicing lag)--로만 실현되었다. 영어 폐쇄음을 발화할 때 그룹간 차이는 유의미하지 않았으나($p=0.599$) 자음유형*그룹간 상호작용은 유의미하였다($F(4, 1503)=9.303, p<0.001$).

<그림3>에서 볼 수 있듯이 영어 무성음과 마찬가지로 유성음과 비기식음 발화에서도 L2 proficient 화자 발음이 L2 predominant 화자 발음에 비해 단일어 화자 발음에 더 가까운 것은 매우 흥미롭다. 특히 영어 유성음을 발화할 때 VOT값이 길어진 것을 알 수 있는 데 이는 L2 predominant 화자들 중 몇몇 화자는 영어 /ba/, /da/, /ga/를 한국어의 평음처럼 VOT값의 길이가 70ms이상 길게 발음하고 있었다. 이는 L2가 우세한 이중 언어 화자들조차도 무의미한 영어 CV를 발음할 때 무의식적으로 L1 한국어 간섭을 강하게 받고 있다는 증거를 제공한다(i.e, L1->L2 for predominant bilinguals). 또한 영어 폐쇄음 모두에서 L2 predominant 화자에 비해 L2 proficient 화자들이 더 성공적으로 단일어 화자와 비슷하게 발음하였다. 이들 결과는 L2가 우세하게 사용될 경우 L1 간섭은 없을 거라는 Grosjean & Miller(1994)와 Kang & Guion(2006)등 선행 연구 결과와 대치되는 결과이다. 또한 L2 proficient 화자가 L2 predominant 화자에 비해 VOT를 단일어 화자에 가깝게 더 성공적으로 수행하고 있는 것은 Chang et al.(2011)의 결과와도 상반된다.

음하고 있는 지 살펴보았다. 이들의 한국어 폐쇄음 발음은 영어 폐쇄음과는 조금 다른 양상을 보여주었다. <그림4>는 한국어 기식음, 경음, 평음 발음에 대해 그룹별로 살펴 본 VOT값 분포 양상이다.

VOT값은 자음유형별로 유의미한 차이 $F(2, 1485)=2714.483, p<0.001$ 를 보였으며 기식음은 전체 평균이 79ms로 가장 길었고, 평음은 73ms, 그리고 경음은 13ms로 가장 짧았다. 자음유형에 따른 그룹간 상호작용 (group*phonation) 또한 통계적으로 유의미하였는데 $F(4, 1485)=10.812, p<0.001$ 선행 연구 결과에 비해 기식음은 VOT값의 길이가 짧아지고 평음은 길이가 길어진 것을 알 수 있었다(Lisker & Abramson, 1964; Han & Weitzman, 1970; Silva, 2006; Kim, 2014). Tukey 사후분석 결과 이들 세 개 자음간 차이는 유의미하였다($F(2, 1485)=44.073, p<0.001$). 하지만 <그림4>에서 볼 수 있듯이 기식음과 평음은 평균값의 길이가 그룹별로 모두 매우 유사하고 중첩이 많았는데 실제로 7명의 서울 단일어 화자들 중 한 명을 제외하고는 모두가 기식음과 평음간 VOT 차이가 통계적으로 유의미하지 않았다. 이런 중첩현상은 이중 언어 화자들에게서도 보였으며 이는 기식음-평음간 VOT 중화가 현저히 진행 중이며 화자별로 개인차를 보여줌 알 수 있었다.

이들 폐쇄음 발음시 그룹간 차이가 있는 지 여부를 살펴보았다. <그림4>에서 볼 수 있듯이 경음은 그룹간 차이가 유의미하지 않은 반면에 기식음과 평음 발화시에는 L2 predominant 화자들은 단일어 화자들에 비해 그리고 L2 proficient 화자들은 L2 predominant에 비해 더 짧게 발음하였다. Tukey 사후분석결과 이들 세 그룹간 차이는 유의미하였다 ($p<0.001$).

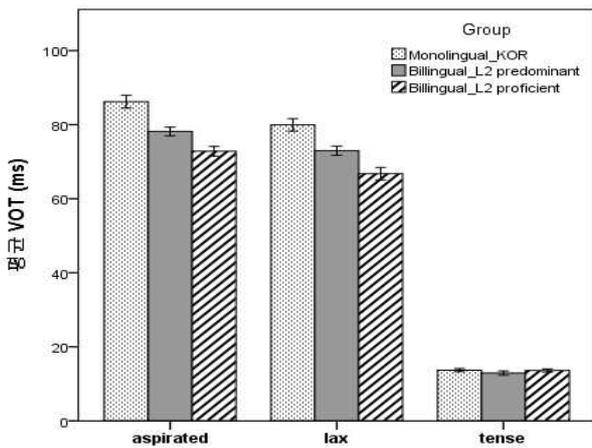


그림 4. 한국어 폐쇄음 그룹별 VOT 평균값
Figure 4. VOTs (± 1 SEM) of bilingual and monolingual speakers. Consonants are aspirated, lax, and tense stops in Korean.

그룹간 유의미한 차이가 없음을 따라 이중 언어 화자들은 영어 폐쇄음을 대체로 모국어 화자처럼 발음한다고 볼 수 있다. 그렇다면 이들이 한국어 폐쇄음도 모국어 화자처럼 잘 발

3.1.3 이중 언어 화자들의 폐쇄음 범주별 분포

본 연구의 주된 관심사는 이중 언어 화자들이 단일 언어 화자들처럼 각 언어에서 몇 개의 서로 다른 폐쇄음을 발화할 수

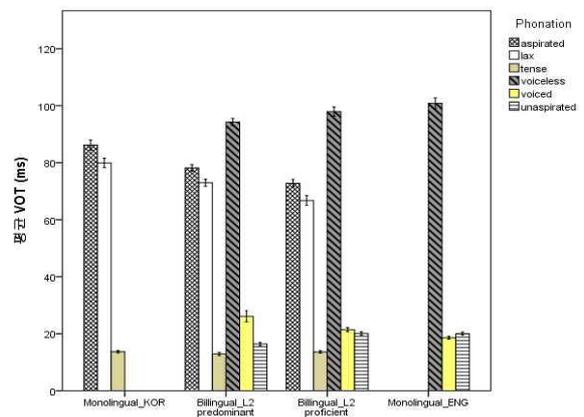


그림 5. 한국어-영어 폐쇄음 범주별 분포
Figure 5. VOTs (± 1 SEM) of bilingual and monolingual speakers. Consonants are Korean aspirated, lax, and tense stops and English voiceless, voiced, and unaspirated stops.

있는 지 여부이다. <그림 5>는 단일 언어 화자와 이중 언어 화자들이 각 해당 언어 폐쇄음의 평균 VOT 값의 분포도를 보여 준다.

먼저 <그림5>에서 가장 왼쪽에 있는 한국인 단일 언어화자 결과를 보자. 이들의 경우 앞서 언급한 바와 같이 세 개의 자음 유형중 기식음-평음간 VOT 값의 중화 (VOT merger)가 진행 중임에 따라 VOT 분포도로 본 범주는 3개의 범주가 아닌 2개의 범주--장지체와 단지체--로 실현되었다. 이와 유사한 결과는 Kim (2014)에서도 보고된 바 있다. 이중 언어 화자들의 경우에도 VOT 평균값의 차이는 있지만 단일 언어 화자에게 보이는 VOT 중화는 유사하게 보이는 것을 알 수 있다. 결론적으로, 영어의 영향으로 VOT값의 길이의 차이는 있을 수 있으나 VOT 중화는 L2가 우세함에 상관없이 이중 언어 화자들에게도 일어나고 있음을 알 수 있다.

<그림5>에서 가장 오른쪽에 위치한 미국인 단일 언어 화자들의 경우 비기식음-유성음 간 평균값의 차이는 유의미하지 않았기 때문에 유성음이 무성음화 되었을 경우에 유성음과 비기식음은 단지체로 무성음은 장지체로 두 개의 범주로 실현된다고 할 수 있다. 이미 언급했듯이 유성음이 선지체로 실현될 수 있는 가능성을 배제할 수 없다. 단일 언어 화자에게서 일어나는 비기식음-유성음간 융합은 L2 proficient 화자들에게서 뚜렷하게 보인 데 반해 L2 predominant 화자들에게서는 보이지 않았다. 이들이 유성음을 발음할 때 좀 더 긴 VOT로 발화하기 때문이었다.

이중 언어 화자들이 모두 6개의 폐쇄음을 서로 다르게 구분하여 발음하는 지를 알아보기 위해 Tukey 사후분석을 실시한 결과 L2 predominant 화자들의 경우 모두 6개중에서 한국어의 경우와 영어의 비기식음은 동일한 그룹으로 그 차이가 유의미하지 않았지만 나머지 5개 범주간 차이가 유의미한 것으로 나타났다($p < 0.0001$). 또한 한국어의 기식음-평음간 차이는 $p = 0.031$ 로 통계적으로는 유의미하였으나 한국인 단일 언어 화자와 유사하게 거의 대부분의 화자가 두 자음간 중화를 보여주었다. 결론적으로 L2 predominant 화자들은 모두 4개의 범주로 폐쇄음을 실현하고 있다고 할 수 있다 (i.e., tense = voiced < unaspirated < lax ≤ aspirated < voiceless). L2 proficient 화자들의 경우 모두 6개의 폐쇄음 중에서 영어 유성음-비기식음간 차이만 없을 뿐 5개 폐쇄음 범주간 유의미한 차이를 보였다 (i.e., tense < voiced = unaspirated < lax ≤ aspirated < voiceless).

VOT값의 실험 결과는 몇 가지 점에서 매우 흥미롭다. 첫째, L2 predominant 화자들에 비해 영어에 덜 노출된 L2 proficient 화자들이 더 영어 단일 화자 발음에 가까운 VOT값을 보여주었다. 반면에 이들의 발화물은 L2 proficient 화자들에 비해 한국어 단일 화자 발화물에 더 가까웠다. 이런 연구 결과는 “late bilinguals의 발화물이 early bilinguals 혹은 heritage 화자의 발화물에 비해 두 언어를 대조하는 데 덜 성공적이다”라는 선행

연구 결과와 대치된다(Kang & Guion, 2006; Chang et al., 2011). L2 proficient 화자들의 경우 사춘기 이후에 영어 환경에 노출된 일반적인 성인 영어 학습자 (즉, late bilinguals)로서 영어를 발음할 때는 한국어의 영향을 더 받을 것으로 반면에 한국어를 발음할 때는 영어의 영향을 덜 받을 것으로 기대되었기 때문이다(Kang & Guion, 2006; Chang et al., 2011). 본 실험은 전혀 영어 환경에 노출된 적이 없는 성인 영어 학습자들의 결과와는 사뭇 다르다. Kim(2012, 그림 3)의 연구 결과에서 그들의 경우 6개의 폐쇄음들중 단지체와 장지체로 2개의 VOT 범주로 구분하였다(i.e., tense = voiced = unaspirated < lax = aspirated = voiceless). 결과가 시사한 바는 성인 영어 학습자라도 영어 환경에 직접적으로 오랜 시간 노출될 경우에 L1->L2 영향은 줄어들어 L2를 더 성공적으로 수행할 수 있다는 점이다. 또한 이들이 VOT 차이를 학습하여 원어인 화자처럼 유사하게 발음하고 있음을 알 수 있다. 이들의 VOT 값에 대한 성공적인 수행이 f_0 값에도 동일하게 유지되는 지 다음에서 살펴 보자.

3.2 F0

3.2.1 영어 폐쇄음 f_0 값의 그룹별 분포 양상

<그림6>은 영어폐쇄음을 발음한 것으로 자음의 영향으로 인해 높고 낮음이 모음의 어느 지점까지 지속되는 지 여부를 알아보기 위해 모음시작점에서부터 모음이 끝나는 지점까지를 일정한 간격으로 모두 6군데를 측정된 f_0 평균값을 각 그룹별로 차례로 보여준다.

먼저, 전체 참여자 그룹 발화물을 대상으로 f_0 값이 그룹별, 자음유형별로, 그리고 조음위치별로 통계적으로 유의미한 차이가 있는지를 알아보기 위해 그룹을 화자간 요인 그리고 자음 유형과 조음위치를 화자내 요인으로 f_0 를 반응변수로 하여 일반선형모형(GLM)에서 반복측정 다원 분산분석을 수행한 결과 그룹은 $F(2, 1485) = 40.773$, $p < 0.001$, 자음유형은 $F(2, 1485) = 25.254$, 그룹들간 동일 혹은 다른 집단 여부를 형성하는 지를 알아보기 위해 측정된 전 지점을 반응변수로 하여 Tukey 사후분석을 시행한 결과 $p < 0.001$, 자음유형*그룹은 $F(4, 1485) = 4.120$, $p < 0.001$ 으로 유의미한 차이를 나타냈다. 하지만 조음 위치별로는 유의미한 차이가 없었고 다른 요인과의 상호작용 또한 유의미하지 않았다($p > 0.5$).

<그림6>에서 볼 수 있듯이 영어 단일어 화자는 이중 언어 화자중 어느 그룹화자와도 동일한 그룹을 형성하지 않았고 대신 L2 predominant 화자와 L2 proficient 화자는 동일한 그룹을 형성하였다(i.e, L2 predominant = L2 proficient).

f_0 값이 세 개의 자음 유형간 차이가 있는 지 알아보기 위해 각 그룹별로 자음 유형을 화자내 요인으로 지점별 f_0 값을 반응변수로 하여 반복측정 다원 분산분석과 Tukey 사후분석을 실시하였다. 먼저, 영어 단일어 화자의 경우 자음유형간 유의미

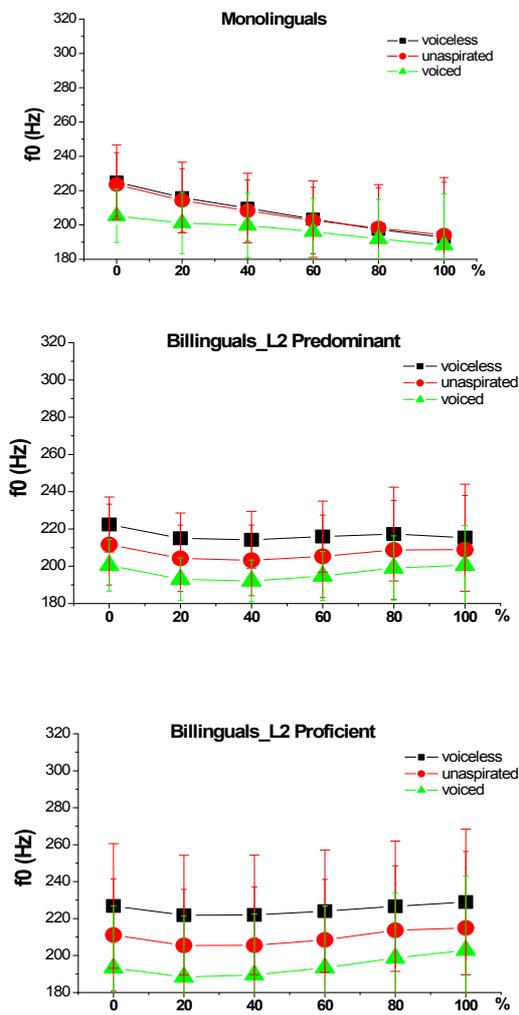


Figure 6. F0 (±1 SD) contours of English stops produced by monolingual (top), L2 predominant (middle), and L2 proficient (bottom) bilingual speakers (SD=Standard Deviation).

한 차이(예시, 유성음 < 비기식음 < 무성음)는 존재하였으나 Tukey 사후 분석 결과 <그림6>에서와 같이 무성음-비기식음간 차이는 모음시작점부터, 이들과 유성음간 차이는 60%에서부터 이미 사라졌다. 이런 결과는 선행 연구된 결과와 유사하였는데 유성음과 무성음을 뒤따르는 f0값의 차이는 자음으로 인한 본질적인 효과(intrinsic effect)만을 국소적으로 보여줌을 알 수 있었다(Hombert et al., 1979).

L2 predominant 화자의 경우 영어 단일 화자에 비해 세 자음을 뒤따르는 모음의 f0값의 차이가 조금 더 벌어졌는데 이들의 차이는 $F(2, 429)=13.836, p<0.001$ 으로 유의미하였다 (예시, 유성음 < 비기식음 < 무성음). 하지만 <그림6>에서 알 수 있듯이 이들의 차이는 매우 근소하였으며 세 개의 자음을 뒤따르는 f0값의 차이는 80%부터 사라져 동일한 그룹을 형성하였다 ($p>0.05$).

<그림6>에서 볼 수 있듯이 L2 proficient 화자는 L2 predominant 화자에 비해 세 자음을 뒤 따르는 모음의 f0값의 차이가 조금 더 벌어짐을 알 수 있었다. 이들 간 차이는 $F(2, 567)=12.972, p<0.001$ 으로 유의미하였으며 유성음 < 비기식음 < 무성음 순으로 모든 지점에서 세 자음간 유의미한 차이를 보였다.

<그림6>에서 볼 수 있듯이 자음을 뒤따르는 모음의 f0값의 차이가 얼마나 벌어지느냐에 따라 그룹별로 차이가 존재하였다. L2 predominant 화자의 f0값이 L2 proficient 화자에 비해 단일 언어 화자의 f0 패턴에 유사했는데 이는 VOT 값의 결과와는 다른 결과를 보여준다. 이러한 결과를 통해 알 수 있는 사실은 이중 언어 화자들이 L2 영어를 발화할 때 L1 한국어의 자음과 성조 영향을 받고 있음이다. 이중 언어 화자의 영어 무성음과 유성음의 f0에서 L1영향이 감소되고 있음은 영어가 유창하지 않은 성인 영어 학습자에서 L1 자음-성조간 영향이 고스란히 L2에 전이되고 있는 것과는 매우 대조적이다 (Kim & Park, 2001; Kim, 2005, 2012). 결론적으로, L1의 영향이 L2환경에 오래 거주할수록 줄어든다고 할 수 있지만 여전히 나타나고 있으며 L2 predominant 화자보다는 L2 proficient 화자에게서 더 뚜렷하였다. 이는 다음 한국어 폐쇄음을 뒤따르는 모음의 f0평균값에서 더 명확하게 알 수 있다.

3.2.2 한국어 폐쇄음 f0 값의 그룹별 분포 양상

<그림7>은 한국어 폐쇄음을 발화한 그룹별 f0 평균값이다.

영어 폐쇄음과 마찬가지로 먼저 전체 그룹 참여자를 대상으로 그들의 f0 값이 그룹별로, 자음유형별로, 그리고 조음위치별로 차이가 있는지를 알아보기 위해 동일한 통계분석을 수행하였다. 그 결과 그룹 $F(2, 1485)=24.276, p<0.001$, 자음유형 $F(2, 1485)=127.064, p<0.001$, 자음유형*그룹 $F(2, 1485)=3.351, p<0.001$ 으로 유의미하였다. 자음유형별로 선행 연구 결과와 유사하게 기식음을 뒤따르는 모음의 주파수가 가장 높게 그 다음으로 경음 그리고 평음 순으로 유의미하였다 (Han & Weitzman, 1970; Kim, 2000). 하지만 조음위치별 차이와 다른 요인과의 상호작용은 유의미하지 않았다.

전체 측정된 지점을 반응변수로 하여 어떤 그룹이 동일 그리고 다른 집단을 형성하는 지를 알아보기 위해 Tukey 사후분석을 시행한 결과 한국어 단일어 화자는 L2 predominant 화자와는 다른 그룹을 형성하였지만 L2 proficient 화자와는 동일한 그룹을 형성하였다. 다시 말해, 한국어 폐쇄음을 받을 시에 L2 predominant 이중 언어 화자들은 단일어 화자처럼 f0를 생성하지 않는다는 것을 알 수 있다.

다음으로 f0값이 세 개의 자음유형간 차이가 있는 지 알아보기 위해 각각 그룹별로 자음유형을 화자내 요인으로 지점별 f0값을 반응변수로 하여 반복측정 다원 분산분석과 Tukey 사후분석을 실시하였다. 먼저, 한국어 단일어 화자의 경우 자음

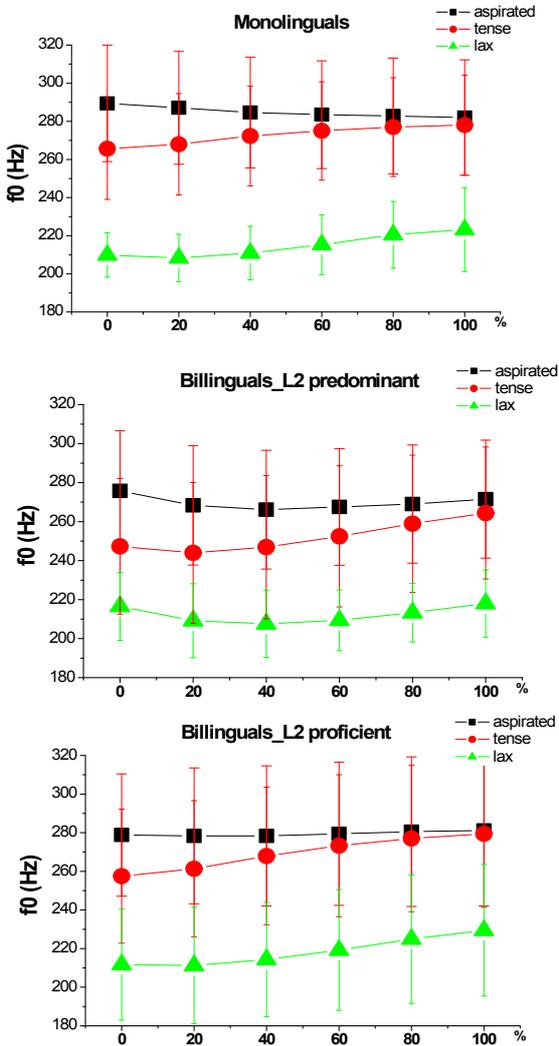


그림 7. 한국어 폐쇄음 그룹별 f0 분포

Figure 7. F0 (±1 SD) contours of Korean stops produced by monolingual (top), L2 predominant (middle), and L2 proficient (bottom) bilingual speakers.

유형간 차이는 $F(2, 501)=88.540, p<0.001$ 으로 유의미하였으며 <그림7>에서 볼 수 있듯이 같이 기식음-경음간 차이는 60%부터 사라졌으나 이들과 평음간 차이는 모음 지점 끝까지 유지되었다. 이는 선행 연구 결과와 마찬가지로 한국어에 진행 중인 자음-성조간 상호작용으로 기식음과 경음을 뒤따르는 성조는 고성조로 그리고 평음을 뒤따르는 성조는 저성조로 뚜렷한 성조의 차이를 보여주었다(Kim, 2000, 2014; Kim et al, 2002). 이는 앞서 영어 단일어 화자에서 나타난 본질적인 효과 (intrinsic effect)와 대조적으로 상호작용 효과(interaction effect)를 보여주었다

L2 predominant 화자의 경우 한국어 단일 화자에 비해 세 자음간 f0값의 차이가 조금 덜 벌어졌지만 이들 간 차이 또한 $F(2, 423)=39.401, p<0.001$ 으로 유의미하였다. 하지만 <그림7>에서 알 수 있듯이 세 개의 자음중 기식음-경음간차이는 80%

부터 사라져 동일한 그룹을 형성하였다.

<그림7>에서 볼 수 있듯이 L2 proficient 화자는 L2 predominant 화자에 비해 세 자음간 f0값의 차이가 약간 더 벌어졌다. 이들 간 차이는 $F(2, 423)=42.059, p<0.001$ 으로 유의미하였으며 세 개의 자음중 기식음-경음간차이는 60%부터 사라져 동일한 그룹을 형성하였다.

<그림 7> 결과를 통해 알 수 있는 사실은 한국어 단일 언어 화자에게서 나타나는 자음-성조간 상호작용이 이중 언어 화자 발화물에서 확연히 줄어들었다. 이는 이중 언어 화자들이 L2 영어의 영향을 받고 있음을 말해 주는 증거이며 L2 proficient 화자가 L2 predominant 화자에 비해 더 한국어 단일어 화자와 더 가깝게 발화함에 따라 L2->L1의 영향은 L2 predominant 화자에게 더 크음을 알 수 있었다.

그렇다면 이들의 f0값 또한 이중 언어 화자들이 VOT값처럼 서로 다르게 구분하는 지 여부이다. 앞서 VOT값에서는 이들의 발화물은 서로 다른 5개의 범주로 구분할 수 있음을 살펴보았다. <그림8>은 두 그룹의 이중 언어 화자들이 한국어와 영어 폐쇄음 모두의 f0값을 어떻게 생성하는 지를 보여주는 평균값이다. 먼저 위쪽 그림에 있는 L2 predominant 화자의 경우 한

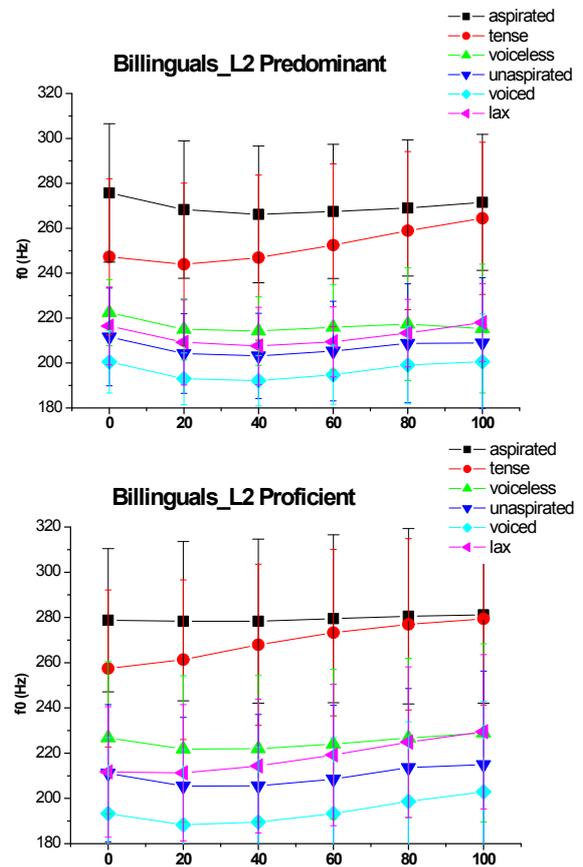


그림 8. 한국어-영어 폐쇄음 범주별 f0값 분포

Figure 8. F0 (±1 SD) contours of Korean and English stops produced by L2 predominant (top) and L2 proficient (bottom) bilingual speakers.

국어 기식음과 경음이 한 그룹으로 그리고 나머지 영어 무성음, 비기식음, 그리고 유성음과 한국어의 평음이 다른 한 그룹으로 차이를 보였다. 총6개의 측정지점중에서 60%지점에 자음간 f0값의 차이를 Tukey 사후분석을 통해 살펴본 결과 voiced < unaspirated=lax < lax=voiceless < tense < aspirated 순으로 5개의 범주로 유의미한 자음간 차이를 보여주었다. L2 proficient 화자의 경우에는 voiced < unaspirated < lax=voiceless < tense=aspirated 순으로 4개의 자음간 유의미한 차이를 보여주었다. 이러한 결과는 이들 이중 언어 화자들이 VOT값에서 보여준 것처럼 f0값에서도 4-5개의 범주로 다르게 구분함을 알 수 있었다. 이들 f0 값의 결과 또한 VOT값에서처럼 영어 환경에 노출된 적이 없는 성인 언어 학습자들의 f0결과와 매우 상이하다. Kim(2005, 2012)연구 결과에서 그들은 영어의 무성음과 비기식음은 한국어의 기식음이나 경음과 유사한 f0 값을 보여주어 결과적으로 두 집단의 f0값의 차이를 보여주었다. 이러한 결과는 L1의 영향이 L2 발화에서 영어 환경에 오래 노출됨에 따라 점점 약해져가는 증거임을 알 수 있었다.

지금까지 한국어와 영어 VOT값과 f0값에 대해 그룹별 양상을 비교한 결과 이중 언어 화자들의 언어 간 상호영향에 대해 VOT값만을 비교했을 때와는 다른 결과를 f0값을 비교했을 때 알 수 있었다. 흥미로운 사실은 VOT값에서는 L2 predominant 화자들은 한국어 단일 언어 화자들과 그리고 L2 proficient 화자들은 영어 단일 언어 화자 발화와 유사한 반면 f0 값에서는 L2 predominant 화자들은 영어 단일 언어 화자들에 그리고 L2 proficient 화자들이 한국어 단일 언어 화자 발화와 유사한 점이다. 언어 간 상호 영향은 VOT값보다는 f0값을 비교했을 때 훨씬 더 명확해졌다. 이러한 연구 결과는 종래 많은 선행 연구 결과가 VOT값만을 가지고 상호 언어 간 영향을 논의했을 때 불충분한 해석을 제공할 수 있다는 점에서 본 연구 결과의 그 중요한 의의가 있다고 하겠다(Fowler et al, 2008).

4. 요약 및 논의

본 연구에서는 이중 언어 화자들이 한국어와 영어 폐쇄음을 발음할 때 단일 언어 화자들처럼 폐쇄음을 발화하는 지 아니면 언어 간 상호 영향을 받아 다르게 발화하는 지 여부를 조사하기 위해 폐쇄음을 구분하는 데 주요한 역할을 하는 두 개의 음향단서인 VOT와 f0를 측정하여 그룹간 발화물을 통해 비교 고찰하였다. 이들 조사된 음향단서에 대한 실험결과를 요약하면 다음과 같다.

VOT

첫째, 영어 무성음이 한국어 기식음보다 VOT가 더 길었다(Korean aspirated stops < English voiceless stops 그림1&2). 선행 연구 결과와 상반되는 이런 추이는 서울 표준어 방언 화자

들의 기식음이 짧아지는 음 변화를 겪고 있다는 증거이며 만약 음 변화를 겪고 있지 않은 화자의 경우에는 한국어 기식음을 영어 무성음보다 여전히 길게 발음할 수 있다(Kim, 2013). 둘째, 영어 폐쇄음에서는 L2 proficient 화자들이 영어 단일 언어 화자와 동일 그룹을 형성했으나, 한국어 폐쇄음에서는 L2 predominant 화자들이 한국어 단일 언어 화자와 동일 그룹을 형성했다(그림3). 성인 영어 학습자가 영어 폐쇄음을 발음하는 데 원어민 화자와 유사한 VOT값을 보여준 것은 자음을 구분하는 VOT의 차이를 학습했음을 보여주는 증거이다. 셋째, 한국어 폐쇄음에서 경음은 그룹간 차이를 보이지 않았으나 기식음과 평음 모두에서 L2 proficient < L2 predominant < monolinguals 순으로 그룹간 VOT값의 유의미한 차이를 보였다(그림4). 두 음의 VOT길이가 짧아지는 감소현상은 영어 영향과 무관하지 않음을 의미한다. 넷째, 세 집단 모두 한국어 폐쇄음 발음시 기식음-평음간 VOT 중화가 일어나고 있었다. 다섯째, 이중 언어 화자들은 단일 언어 화자와 동일하게 발음하지는 못했지만 영어와 한국어의 폐쇄음을 5개의 각기 다른 유의미한 VOT 범주로 구분하였다(그림5).

상기한 VOT 결과는 이중 언어 화자들이 단일 언어 화자의 발화물과 유의미한 차이를 보임에 따라 언어 간 상호영향이 존재함을 보여주었다. 이들 결과에서 논의할 점은 언어 상호간 영향의 유무가 동화적인지 이화적인지 여부이다. Fowler et al. (2008) 결과에서는 영어-프랑스어 이중 언어 화자들은 영어의 영향으로 프랑스어 폐쇄음은 더 길게 발음하는 반면에 영어 폐쇄음은 프랑스어의 영향으로 더 짧게 발음하여 상호 언어 간 영향이 동화적이라고 하였다. 하지만 Flege & Eefting(1987) 연구 결과에서는 영어가 유창한 이중 언어 화자들인 네덜란드인의 경우 유창하지 않은 화자들에 비해 Dutch stops을 발음할 때 더 짧게 VOT를 생성하여 이화적인 영향을 보여준다고 하였다. <그림1>은 Fowler et al.(2008)의 결과와는 달리 언어 간 영향이 이화적임을 보여준다. 하지만 과거 한국어 기식음이 영어 무성음에 비해 상대적으로 더 긴 장치체로 실현된 점을 감안할 때(Lisker & Abramson, 1964), 음성 변화를 겪지 않은 화자들의 VOT 길이가 길다고 할 때 기식음의 VOT 길이가 짧아지는 것은 동화적영향이라고 할 수 있을 것이다. 또한 영어 유성음을 한국어의 평음처럼 길게 발음하고 있는 것 또한 동화적인 영향에 속한다고 할 수 있다. 이들의 영향이 동화적 그리고 이화적인 현상을 함께 보여주는 것은 한국어에 진행되고 있는 음 변화와 관련지을 수 있다.

F0

첫째, 언어 간 차이가 매우 뚜렷하였는데 한국어에서는 자음의 차이로 인해 성조의 차이가 존재하는 자음-성조 간의 상호작용(즉, 기식음/경음-고성조, 평음-저성조)이 나타나는 반면에 영어에서는 자음으로 인한 차이가 모음 시작지점에서만 머

무르는 국지적인 내재적 영향(i.e., intrinsic localized effect)만이 존재하였다(그림 5 & 6 in Kim, 2000). 둘째, 영어 폐쇄음 발음시에 f_0 값은 유성음 \leq 비기식음 $<$ 무성음 순이었으며 그룹간 유의미한 차이가 존재하였다. VOT 평균값과는 달리 L2 predominant 화자의 f_0 평균값이 L2 proficient 화자 평균값에 비해 단일어 화자 발화물에 더 유사하였다(그림 5). 셋째, 한국어 폐쇄음 발음시에 f_0 값은 평음 $<$ 경음 \leq 기식음 순으로 그룹간 차이가 유의미하였다. 영어와는 달리 L2 proficient 화자 f_0 평균값이 L2 predominant 화자 평균값에 비해 단일어 화자 발화물과 더 유사하였다(그림 7). 앞서 성인 영어 학습자들이 자음을 구분 짓는 VOT차이를 학습했음을 보여주었으나 모음을 뒤따르는 f_0 차이는 학습되기 어려움을 알 수 있었다. 즉, VOT와는 다르게 모국어의 간섭이 존재하였기 때문이다. 마지막으로, f_0 결과에서도 VOT 결과에서처럼 이중 언어 화자들의 산출물은 단일 언어 화자와는 다른 양상을 보여줌을 알 수 있다.

상기한 연구 결과물이 의미하는 것은 무엇이고 선행 연구된 결과물과 비교했을 때 다른 점은 무엇인지 살펴보면 다음과 같다. 첫째, L1과 L2 영향은 양방향이었다(L1-L2 bidirectional interaction). 본 연구의 이중 언어 화자들의 발화물은 서론에서 언급한 언어 간 영향에 관한 선행 연구된 4가지 모델 중에서 두 언어 간 영향이 양방향(즉, L1 \leftrightarrow L2)이라고 한 모델에 가장 부합한다(Grosjean, 1989; Flege, 1995; Fowler et al., 2008). L1->L2 영향의 경우 본 연구결과에서는 L2가 우세한 환경에서 L2를 지속적으로 사용하는 이중 언어 화자들에게조차도 L1의 영향이 VOT와 f_0 에 모두 존재하였다. 예를 들어, L2 predominant 화자들은 영어 /ba, da, ga/ 유성음을 발음할 때 무의식적으로 한국어 평음처럼 길게 발음하여 모국어 L1의 간섭을 받고 있었고, 영어 폐쇄음을 발음할 때도 한국어 자음-성조간 상호작용의 영향이 존재하였다. 하지만 L1->L2 영향은 L2에 더 많이 노출될수록 혹은 더 많이 사용할수록 L1의 간섭은 줄어들었다. 단적인 예로 성인 영어 학습자를 대상으로 한 영어 발화에서 영어를 유창하게 사용하지 못한 화자들은 한국어 자음-성조간 상호작용을 영어 폐쇄음 발화에 그대로 전이시키고 있는 반면(Kim, 2012)에 본 연구결과에서 L2 proficient 화자들과 L2 predominant 화자들에게 상호작용으로 인한 간섭이 매우 감소됨을 알 수 있었다. L2->L1의 영향의 경우 이중 언어 화자들이 한국어 폐쇄음을 발음할 때 기식음의 VOT 길이가 감소되고 있는 점과 자음-성조간 상호작용이 단일어 화자에 비해 줄어들고 있는 점을 들 수 있다. 이러한 실험 결과는 4가지 모델 중에서 언어 간 상호작용이 존재한다는 가설을 지지한다. 본 연구 결과는 그 외 양방향이 아닌 한 방향 영향(L1->L2 or L2->L1)만이 존재한다고 하거나, L1의 간섭이 L2가 L1 만큼이나 유창한 이중 언어 화자들에게서는 실제로 존재하지 않거나, 서로 영향을 주지 않고 독립적인 음성 체계를 가진다고 주장한 모델을 지지하지 않는다(Caramza et al., 1973; Flege et al.,

2002; Grosjean & Miller, 1994).

둘째, 이중 언어 화자들의 음성-음운체계는 언어 간 상호영향은 존재하지만 각 언어에 존재하는 폐쇄음을 발음함에 있어 그들만의 독특한 구분된 범주(new 'distinct' category)를 형성한다. 특히 L2 영어를 L1 한국어보다 더 우세하게 사용하는 집단인 L2 predominant 이중 언어 화자들의 경우 한국인 단일 언어 화자와도 동일하지 않았고 영어 단일 언어 화자와도 동일하지 않았지만 한국어와 영어 폐쇄음을 각기 다르게 구분하였다. 이들은 또한 Chang et al.(2012)에서처럼 성인 영어 학습자들(late bilinguals)에 비해 더 성공적으로 폐쇄음을 구분하지도 않았다. 그럼에도 불구하고 이들은 한국어와 영어를 VOT값과 f_0 값 모두에서 5개의 유의미하게 구분하였다. 이는 이들이 Grosjean(1989)에서 "The bilingual is not two monolinguals in one person"이라는 증거이며 언어 체계가 단일 언어 화자의 체계와 동일하지는 않지만 자신들이 구분 지을 수 있는 독특한 음성-음운체계를 구축하고 있음을 암시한다.

셋째로, 이중 언어 화자들의 발화물에서도 한국어 음 변화(즉, 기식음 길이의 감소)가 진행되고 있음이 엿보였고 이런 음 변화와 언어접촉(즉, 영어의 영향)간의 상관성이 존재하였다. 현재 한국어 기식음-평음간 융합이 진행 중이라는 사실이 영어가 우세함에 상관없이 모든 그룹에서 나타났다. 그러나 한국어 세 개의 폐쇄음 중에서 유독 기식음의 길이가 줄어드는 현상은 그룹간 차이가 두드러졌다. 흥미로운 사실은 한국어 경음의 VOT 평균값은 그룹간 유의미한 차이가 없었으나 기식음과 평음은 그룹간 유의미한 차이를 보여주었다(L2 proficient 화자 $<$ L2 predominant 화자 $<$ 단일어화자). 이런 결과는 Kim(2011) 연구 결과 "영어가 유창해 질수록 기식음의 VOT 길이가 줄어든다"라는 것과 상응하였다. 언어 간 접촉이 음 변화와 상관성이 존재한다면 영어의 영향뿐 아니라 제3 혹은 또 다른 언어의 영향으로 인한 변화일 수 있음을 배제할 수 없다는 증거이다.

넷째로, 언어 간 영향을 조사할 때 VOT값과 f_0 값을 함께 살펴볼 때 더 정확한 사실을 알 수 있었다. 본 연구에서 L2 predominant 화자들과 L2 proficient 화자들을 비교했을 때 VOT값과 f_0 값에서 언어 간 상호영향에서 서로 다른 결과를 보였기 때문이다. VOT값에선 L2 predominant 화자들이 f_0 값에선 L2 proficient 화자들이 모국어 화자들의 발화물과 유사하였다. 또한 f_0 값의 결과를 보았을 때 언어 간 상호영향이 명확함을 알 수 있었다. 이는 VOT값만을 가지고 언어 간 상호영향을 논의한 선행연구 결과에 한계가 있음을 보여주는 증거자료이다. 결론적으로 더 높은 신뢰성 있는 결과를 위해서는 VOT와 f_0 를 포함한 주요 음향단서들이 함께 조사되어야 함을 시사한다.

마지막으로, 언어 간 상호영향이 두 그룹의 이중 언어 화자들에게 존재하였지만, L2 predominant 화자들의 경우 L2->L1 영향이, L2 proficient 화자들의 경우 L1->L2 영향이 더 강하게 보임을 알 수 있었다. 이는 L2 환경에 더 많이 노출되면 될

수록 L1의 영향과 간섭은 점점 줄어들고 반면 L2→L1 영향과 간섭이 증가할 수 있다는 증거로 이를 일반화시키기 위해서는 더 많은 양적 음성 자료를 통해 후속 연구가 뒤따라야 할 것이다.

선행 연구된 결과물들에서 이미 논의된 바와 같이 본 연구 결과물 또한 한국어의 기식음-평음간 VOT값은 중화되어지는 반면에 그들간 성조의 차이는 더 극대화 되어져 한국어 폐쇄음의 음운 변화가 두드러지게 진행되어지고 있음을 재차 확인하였다. 이들 음 변화를 야기시키는 요인으로 언어 간 접촉 즉, 영어의 영향이 존재함을 이중 언어 화자들의 기식음과 평음의 VOT 길이가 단일 언어 화자들에 비해 더 짧아지는 것을 증거로 제시하였다. 하지만 길이가 짧아지고 있는 것과 기식음-평음간 융합이 서로 밀접한 관련성이 있는 지 여부와 영어와는 다른 자음-성조간 상호작용이 왜 한국어에 일어나고 있는 지 여부는 여전히 미스터리다(Kim, 2014). 예를 들어, 상대적으로 VOT 길이가 기식음-평음 모두에서 매우 길게 발음하는 화자들이라 할지라도 기식음-평음간 VOT중화는 진행되고 있기 때문이다. 이런 결과물은 VOT 길이와 VOT 중화가 밀접한 관계가 있는 지에 대해 의문을 제기할 수 있다. 결과적으로 언어 간 접촉으로 영어가 한국어에 부수적인 영향을 줄 수는 있으나(즉, VOT 길이의 변화) 융합이나 성조 등의 소리변화를 야기시키는 주된 요인이라고 단정 짓기는 매우 어렵다고 할 수 있다. 주된 이유는 영어에는 자음으로 인한 국지적인 영향만이 존재할 뿐 한국어처럼 자음과 성조간 상호작용이 존재하지 않는 점이다.

그럼에도 불구하고 한국어 음 변화가 언어 간 접촉으로 인한 것이라고 할 수 있는 또 다른 가설은 언어가 영어뿐 아니라 다른 언어와의 복합적인 영향도 배제할 수 없다. 즉, 중국어나 일본어의 영향이 함께 복합적으로 작용할 수 있다는 것이다. 이러한 가설은 한국어-중국어 이중 언어 화자와 한국어-일본어 이중 언어 화자를 대상으로 이들 집단이 단일 언어 화자와의 발화와 어떤 차이를 보이는 지를 조사를 통해 이후 연구에서 규명되어야 할 것이다.

이전의 연구들이 대체로 미국에서 한국인 단일어 화자를 녹음했던 것과는 달리 한국어 단일어 화자는 한국에서, 영어 단일어 화자는 미국에서 엄선된 참여자 녹음을 실시했으며 이들의 단일 언어 화자의 모국어와 다른 언어의 유창성은 직접적인 노출여부를 통해 엄격히 통제되었다. 이중 언어 화자들 또한 영어 노출 기간을 엄밀히 통제하여 모집함으로써 참여자 신뢰성을 높일 수 있었다. 또한 VOT값과 f0값에 영향을 줄 수 있는 요인들(성별, 연령, 방언, 발화 속도등)을 엄격히 통제하였고 특히 영어 유창성의 차이로 인해 언어 간 상호영향에 밀접한 영향을 끼칠 수 있는 요인으로 이중 언어 화자 집단의 영어에 직접적인 노출기간을 달리함으로써 선행 연구 결과에서 볼 수 없었던 새로운 결과를 볼 수 있었다. 또한 이전 연구와

는 달리 VOT값만을 보지 않았고 f0값을 함께 조사하였으며 f0값의 경우 한 지점이 아닌 모음 전체 지점을 함께 살펴봄으로써 언어 간 상호영향을 살피는 데 더 높은 신뢰성을 구축하였다는 점에서 본 연구 의의를 찾을 수 있다.

감사의 글

본 논문의 일부가 2013 ICA(International Congress on Acoustics)/ASA(Acoustical Society of America)에서 발표된 바 있습니다. 음성 자료를 제공해 주신 28명의 참여자분들과 음성 자료 분석을 위해 도움을 주신 오레건 대학 언어학과에 Paul Olejarczuk선생님, 최윤정 선생님, 하미영 선생님, 그리고 강재구 선생님께 감사드립니다.

참고문헌

- Antoniou, M., Best, C. T., Tyler, M. D., and Kroos, C. (2011). Inter-language interference in VOT production by L2-dominant bilinguals: Asymmetries in phonetic code-switching. *Journal of Phonetics*, Vol. 39, 558-570.
- Boersma, P. and Weenink, P. (2013). *PRAAT: Doing Phonetics by Computer (version 5.3.47)* [computer program], <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/> (Last viewed August, 2013).
- Caramazza, A., Yeni-Komshian, G. H., Zurif, E. B., & Carbone, E. (1973). The acquisition of a new phonological contrast: The case of stop consonants in French-English bilinguals. *Journal of the Acoustical Society of America*, Vol. 54, 421-428.
- Choi, H. (2002). Acoustic cues for the Korean stop contrast: dialectal variation. *ZAS papers in Linguistics*, Vol. 28, 1-12.
- Chang, B. C., Yao, Y., Haynes, E. F., and Rhodes, R. (2012). Production of phonetic and phonological contrast by heritage speakers of Mandarin. *Journal of Acoustical Society of America*, Vol. 129, No. 6, 3964-3980.
- Flege, J. E. (1991). Age of learning effects the authenticity of voice-onset time (VOT) in stop consonants produced in a second language. *Journal of the Acoustical Society of America*, Vol. 89, 395-411.
- Flege, J. E. (1995). Second-language speech learning: theory, findings, and problems. In Strange, W. (ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience* (pp. 233-277). Timonium, MD: New York Press.
- Flege, J. E., and Eefting, W. (1987). Cross-language switching in stop consonant perception by Dutch speakers of English. *Speech Communication*, Vol. 6, 185-202.
- Flege, J. E., MacKay, I. R. A., & Piske, T. 2002. Assessing

- bilingual dominance. *Applied Psycholinguistics* 23: 567-59.
- Fowler, C. A., Sramkim V., Ostry, D. J., Rowland, S. A. and Halle, P. (2008). Cross language phonetic influences on the speech of French-English bilinguals. *Journal of Phonetics*, Vol. 36, 649-663.
- Grosjean, F. (1982). *Life with two languages: An introduction to bilingualism*. Cambridge: Harvard University Press.
- Grosjean, F. (1989). Neurolinguists, beware! The bilingual is not two monolinguals in one person. *Brain and Language*, Vol. 36, 3-15.
- Grosjean, F. & Miller, J. L. (1994). Going in and out of languages: An example of bilingual flexibility. *Psychological Science*, Vol. 5, 201-209.
- Han, M. and Weitzman, R. (1970) Acoustic features of Korean /P, T, K/, /p, t, k/ and /p^h, t^h, k^h/. *Phonetica*, Vol. 22, 112-128.
- Hombert J., Ohala, J., Ewan, W. G. (1979). Phonetic explanations for the development of tones, *Language*. Vol. 55, 37-58.
- Kang, K. and Guion, S. G. (2006). Phonological systems in bilinguals: age of learning effects on the stop consonant systems of Korean-English bilinguals. *Journal of Acoustical Society of America*, Vol. 119, No. 3, 1672-1683.
- Kim, M.-R. (2000). *Segmental and tonal interactions in English and Korean: A phonetic and phonological study*. PhD. Dissertation, The University of Michigan.
- Kim, M.-R. (2005). Voicing and tone correlation in L2 English. *Speech Sciences*, Vol. 12, No. 4, 3-128.
- Kim, M.-R. (2008). "Lax" stops in Korean revisited: VOT neutralization. *Studies in Phonetics, Phonology and Morphology*, Vol. 14, No. 2, 3-20.
- Kim, M.-R. (2011). The relationship between cross-language phonetic influences and L2 proficiency in terms of VOT. *Journal of the Korean Society of Speech Sciences*, Vol. 3, No. 3, 3-11.
- Kim, M.-R. (2012). L1-L2 transfer in VOT and f0 production by Korean English learners: L1 sound change and L12 stop production, *Journal of the Korean Society of Speech Sciences*, Vol. 4, No. 3, 31-41.
- Kim, M.-R. (2013). Tonogenesis in contemporary Korean with special reference in the onset-tone interaction and the loss of a consonantal opposition, Poster presented at 21st International Congress on Acoustics/the 165th Meeting of the Acoustical Society of America/52nd Meeting of the Canadian Acoustical Association. 2-7 June, Montreal, Canada.
- Kim, M.-R. (2014). Ongoing sound change in the stop system of Korean: A three- to two-way categorization. *Studies in Phonetics, Phonology and Morphology*, Vol. 20, No. 1, 51-82.
- Kim, M.-R., Beddor, P. and Horrocks, J. (2002). The contribution of consonantal and vocalic information to the perception of Korean initial stops. *Journal of Phonetics*, Vol. 30, No.1, 77-100.
- Kim, M.-R. and Park, K.-J. (2001). A Korean consonant-tone transfer in L2 (English) acquisition, *Journal of the Pan-Pacific Association of Applied Linguistics*, Vol. 5, 279-295.
- Lisker, L. and Abramson, A. S. (1964). A cross-language study of voicing initial stops: Acoustic measurements. *Word*, Vol. 21, 384-422.
- Magloire, J., & Green, K. P. (1999). A cross-language comparison of speaking rate effects on the production of voice onset time in English and Spanish. *Phonetica*, Vol. 56, 158-185.
- Oh, E. (2009). 발화 속도에 따른 한국어 폐쇄음의 VOT 값의 변화. *말소리와 음성과학*, Vol. 1, No. 3, 39-48.
- Oh, E. (2011). Effects of speaker gender on voice onset time in Korean stops. *Journal of Phonetics*, Vol. 39, 59-67.
- Pallier, C., Colome, A., & Sebastian-Galles, N. (2001). The influence of native-language phonology on lexical access: Exemplar-based versus abstract lexical entries. *Psychological Science*, Vol. 12, 445-449.
- Sancier, M., and Fowler, C. A. (1997). Gestural drift in a bilingual speaker of Brazilian Portuguese and English. *Journal of Phonetics*, Vol. 25, 421-436.
- Sebastian-Galles, N., & Soto-Fraco, S. (1999). Online processing of native and non-native phonemic contrasts in early bilinguals. *Cognition*, Vol. 72, 111-123.
- Silva, D. J. (2006). Acoustic evidence for the emergence of tonal contrast in contemporary Korean. *Phonology*, Vol. 23, 287-308.
- SPSS statistics (2012). IBM SPSS statistics for Windows. Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Strange, W. (2011). Automatic selective perception (ASP) of first and second language speech: A working model. *Journal of Phonetics*, Vol. 39, 456-466.

• 김미령 (Kim, Mi-Ryoung)

숭실사이버대학교 실용영어학과

서울시 종로구 삼일대로 30길 23

Tel: 02-708-7845 Fax: 02-708-7749

Email: kmrg@mail.kcu.ac

관심 분야: 음성학, 음운론, 스토리텔링, 언어치료

2003~현재 실용영어학과 교수