

## 한국어 강세의 산출과 지각\* -한국어와 중국어 화자를 대상으로-

윤은경 · 자오원카이\*\*

### Abstract

**Yoon Eunkyung & Cao Wenkai, 2016. Production and Perception of the Korean Accent: A Case Study of Korean and Chinese Speakers.** *Bilingual Research* 62. 73-103. The current study conducted experiments on the production and perception of accents by Korean (KG) and Chinese (CG) speakers to establish a theoretical ground for utilizing accents to teach Korean pronunciation. The production of accents was analyzed; KG and CG speakers read out two-syllable nonsense words in three different accents three separate times with (1) natural utterances, (2) the accent on the first syllable, and (3) the accent on the second syllable. First, the result of the analysis indicates that in the case of natural utterances, the pitches of KG and CG speakers were similar. As for the sound length, KG speakers pronounced the second syllable much longer than the first syllable, both of which were longer than when pronounced by CG speakers. Second, when the accent was on the first syllable, the pitch was high. In this case, experiments on perception revealed that the pitch of the first syllable was similar to the first tone(high level) of the Chinese language. As for the sound length, the first syllable (with the accent) was pronounced the longest by both KG and CG speakers. This phenomenon was more clearly observed in production of accents by women in both groups. Finally, when the accent was on the second syllable, the pitch showed a rise-fall pattern for both groups, in which the first syllable

---

\* 본 논문은 2016년 1월 26~28일 상해 복단대학교에서 개최한 한국외국어대학교 해외학술세미나의 발표 내용을 수정·보완한 것임.

\*\* 윤은경: 제1저자, 자오원카이: 교신저자

started at a low pitch and rose to the peak on the second syllable before falling. Experiments showed that accents were perceived in a manner similar to the fourth tone(falling pattern) of the Chinese language. The sound length was the longest on the second syllable (with the accent) for both KG and CG speakers. Interestingly, the pitch of the accented syllable, whether it was the first or second syllable, was higher for KG speakers than it was for CG speakers. Therefore, when teaching Chinese speakers the correct pronunciation of Korean as a foreign language, it must be kept in mind that the Chinese speaker's pitch may not be as high as that of the Korean speaker; furthermore, Chinese speakers may consider sound length more important than the pitch. (Daegu cyber University & Hanguk University of foreign studies)

**【Key words】** 한국어 강세(Korean stress), 중국어 성조(Chinese tones), 산출(production), 지각(perception), 발음 교육(teaching pronunciation), f0 peak

## 1. 서론

음향적 파라미터로서 강세(intensity)<sup>1)</sup>는 소리의 크기(loudness)를 물리적인 압력으로 측정하여 데시벨(dB)로 나타내는 방법이 있지만, 모음의 내재적인 강도, 화자의 발성, 화자와 마이크의 거리 조절 문제 등으로 인해 강세를 정확하게 측정하여 언어 간 대조분석을 하기 쉽지 않다. 이러한 이유로 외국어로서의 한국어발음교육 관련 선행연구에서 강세를 연구 주제로 다룬 것은 거의 없다. 본 논문에서는 성조 언어를 사용하는 중국인 한국어 학습자들이 한국어의 단어에 강세가 없힐 때 어떠한 음향적 단서를 활용해 강세를 산출하고 지각하는지를 살펴봄으로써 한국어 발음교육을 위한 이론적 배경을 제공하는 데 연구 목적이 있다.

1) 일반적으로 강세가 있는 음절은 비강세 음절에 비해 음의 길이, 음의 높이, 음량, 에너지 분포의 차이로 인한 모음 포먼트 상에서의 스펙트럴 패턴의 차이가 크게 나타나는 것을 말한다. 본 논문에서는 ‘강세(accent)’를 단어나 문장에서 언어학적으로 두드러지게 실현되는 것을 일컫는다.

강세가 있는 음절은 음의 세기가 커지는 것과 동시에 음의 높이가 높아지고, 길이가 길어진다. 허용·김선정(2006:141)에 의하면, 한국어 강세는 3음절 이상인 낱말의 첫음절이 중음절(*heavy syllable*)이 아닌 경우에 주로 1음절에 온다. 그리고 중국어는 2음절 단어에서 마지막 음절에 강세가 온다(MaoCan, 2012:45). 본고에서는 이러한 강세의 내재적인 규칙이 한국어와 중국어에서 차이를 보이는 것에 주목하고, 한국어 모어 화자들과 중국인 한국어 학습자들을 대상으로 강세 음절의 산출과 지각에 어떠한 차이점이 있는지를 확인하고자 한다.

구체적인 연구 목표로서 다음의 두 가지를 들 수 있다.

첫째, 음높이의 유형에 따라 1성~4성까지의 성조가 존재하는 중국어를 모어로 하는 화자들과 한국어 모어 화자들은 한국어의 강세를 산출할 때 음의 높이나 길이 중 어느 쪽에 더 비중을 두는가?

둘째, 중국어를 모어로 하는 화자들은 한국어의 강세를 지각할 때 음의 높이의 측면에서  $f_0$  정점(*peak*)과  $f_0$ 의 높낮이 패턴(*contour*) 중 어느 부분에서 지각적 단서를 찾는가? 그리고 한국어 모어 화자들과는 어떠한 차이가 있는가?

위의 두 가지 연구 문제를 해결하기 위하여 3장과 4장에서 산출과 지각 실험을 실시하도록 하겠다.

## 2. 이론적 배경과 선행연구

### 2.1. 강세 지각에 대한 이론적 배경

#### 2.1.1. $f_0$ 정점(*peak*)

선행연구마다 차이는 존재하지만  $f_0$ 는 영어 단일어 화자들이 강세를

지각하는 데 사용되는 효과적인 단서로 알려져 있고, 음절 내에 f0 정점이 있으면 강제 음절로 지각된다. 그런데 이러한 f0의 정점은 음절의 위치에 따라서 상대적인 높낮이가 다르게 지각될 수도 있다. 이와 관련하여 Pierrehumbert(1979)는 영어권 화자들을 대상으로 f0의 변이형과 들림의 관계에 대해 매우 흥미로운 연구를 수행하였다. 이 연구에서는 f0의 정점을 이용하여 두 개의 피치 악센트가 포함되어 있는 발화를 청자들에게 들려주고, 어느 것이 더 높게 들리는지 묻는 지각실험을 실시하였다. 결론은 피치가 동일할 때 뒤 음절에 있는 피치가 앞 음절에 있는 피치보다 더 낮은 것으로 지각되었다. 다시 말해서, 두 정점이 동일한 주파수를 갖는다면 뒤에 있는 음절의 정점이 더 높은 것으로 지각된다는 것을 의미한다. 이 결과는 발화의 후반부로 갈수록 진폭(amplitude)이 점진적 감소(downdrift)하는 것과 관련이 있고, 이러한 현상은 기본 주파수의 점진적 하강(declination)을 동반한다. 즉, 뒤 음절의 f0값이 언어적으로 같은 음운 단위에 있는 앞부분의 주파수 범위보다 낮게 형성이 되는 점진적 하강의 경향성에 대한 청자들의 기대 효과로 해석할 수 있다.

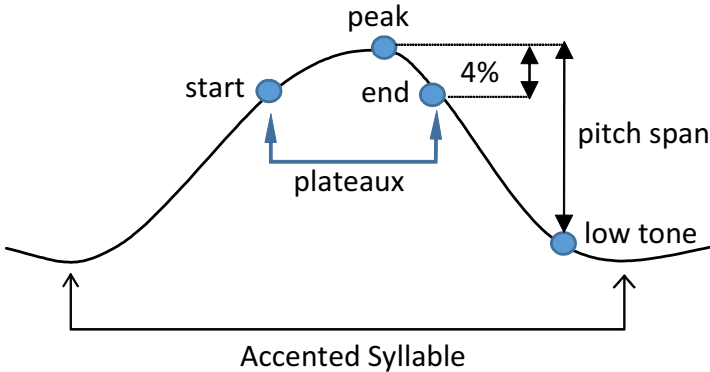
### 2.1.2. f0 플래토(plateaux)

앞서 언급한 바와 달리 f0 정점의 존재 자체가 강제 음절이라는 것을 보증하지는 못한다는 주장도 있다. Neustupný(1966)는 일본인들이 강세를 지각하는 것과 f0 정점이 일치하지 않는다는 것을 발견하였고, 심지어 f0 정점이 존재하지 않는 곳에서도 강세를 지각하는 경우가 있었다. 이러한 결과들은 영어(Lehiste & Perterson, 1961), 스웨덴어(Bruce, 1977), 독일어(Kohler, 1990)에서도 발생하였다(Yoko & Kazue, 1992: 88-89에서 재인용).

Knight(2010:2)에 의하면, 아래의 그림에서 보는 바와 같이 어느 f0

정점의 4% 아랫부분에 해당하는 주파수 구간인 플래토(plateaux)는 영국 표준 남부 영어(Standard Southern British English, SSBE)에서 관찰되는데 핵억양의 음높이가 고조로 실현될 때, 일정 구간 동안 평평하게 음높이가 유지되는 것을 의미한다. 이 플래토의 끝부분은 정점과 마찬가지로 강세의 영향을 받는다. 화자들은 더 넓은 피치 범위를 사용하여 극대화된 주파수에 도달하기 위해서 시간이 필요하고, 이로 인해 플래토의 시작점과 끝부분이 조정된다. Knight(2003)은 플래토의 끝부분이 사실상 정점보다 더 피치를 지각하는 데 중요한 단서로 사용된다고 주장하였다. 그리고 Knight(2010)의 연구에서는 조작된 시료를 사용한 실험을 통해 플래토 모양의 자극이 뾰족한 f0 정점을 갖는 자극보다 피치 면에서 더 높고, 돌돌리는 음절로 지각되는 것을 확인하였다.

<그림 1> 도식화된 f0 정점(peak)과 플래토(plateaux) 구간



\* Knight(2010)의 peak와 plateaux의 정의를 바탕으로 간략히 도식화한 것임.

### 2.1.3. f0 하강비율(falling rate)

f0 정점의 존재가 강세 음절임을 보증하지 않는다는 가정을 지지하는

다른 연구들이 있다. 일본어 화자들을 대상으로 연구를 한 Sugito(1972)에 의하면, 무성음화된 모음에 f0이 없을지라도, 청자들은 뒤 음절의 급격한 f0의 하강을 통해 무성음화된 모음에 강세가 있다고 지각하게 되는 경향이 있다. 이 연구에서 더 나아가 Yoko & Kazue(1992)는 ‘ma.ma.ma’로 구성된 3음절어에서 2음절의 f0 하강율을 조작하였을 때 f0 정점 뒤에 급격한 f0의 하강이 뒤따르면 청자들은 바로 앞 음절에 강세가 있다고 지각하고, f0 정점이 없는 음절에서도 영어와 일본어 청자들은 강세가 있는 것으로 지각한다고 밝혔다. 비록 영어권 청자들이 일본어 청자들보다 강세를 지각하는 데 있어서 f0의 높낮이 패턴(contour)을 두드러지게 사용하지는 않았지만, 청자들이 강세를 판단하는 데 f0 정점의 위치와 f0의 급격한 하강 비율이 중요한 지각적 단서를 사용한다는 것을 밝힌 흥미로운 논문이다. 이러한 강세 지각에 대한 단서가 언어마다 다를 수 있다는 점에 유념할 필요가 있다.

## 2.2. 한·중 강세 대조

### 2.2.1. 한국어의 강세

김상수·송향근(2006)의 한국어 발음 교육 동향을 살펴보면 그동안 한국어 강세에 대한 연구는 상당히 미미하였다<sup>2)</sup>. 한국어는 강세에 의해 뜻이 달라지는 최소대립쌍이 없기 때문에 한국어가 강세언어인지 아닌지 논란이 있었다(이호영, 1996). 이승녕(1960), 이현복(1973), 유재원(1988) 그리고 이호영(1987, 1993, 1996)은 한국어를 강세 언어라고 주

2) 한국인과 중국인을 대상으로 한국어 강세에 대한 연구로는 권영실(2010)과 이경재·최성희·최철희(2013)이 있다. 전자는 거주기간 및 음절 따른 강세의 차이를 언어치료적인 관점에서 본 것이고, 후자는 표준중국어 문장 강세를 다루지만, 단어 강세에 관한 내용은 언급하지 않았다.

장하였다(이호영1997:30에서 재인용).

이호영(1996)은 한국어 강세의 위치는 낱말의 음절 수와 첫음절의 구조와 관련이 있다고 주장하였다. 2음절 낱말은 첫 번째 음절에 강세가 오고(예, **학교**, **교실**, **연필** 등), 3음절 이상의 낱말은 첫 음절 무게와 관련이 있다. 한국어에서 3음절 이상 낱말의 첫음절이 장모음이거나 종성이 있는 중음절이면 강세가 오고(예, **선생님**, **운동장**, **책가방** 등), 그 외의 상황에서는 뒤 음절에 강세가 올 수 있다(예, 도시락, **자전거**, **교생** 실습 등). 그러나 초점단어에서 첫 음절을 강조할 때에도 강세를 실현시킬 수는 있다(예, **도시락**을 먹었어?).

성철재(1991)와 이호영(1996)의 견해를 종합하여 한국어 낱말의 강세 규칙을 정리하면 아래와 같다.

- (1) 최소 2음절이나 2음절 이상의 단어 단위에만 강세가 나타날 수 있다.
- (2) 강조할 때를 제외하고 강세가 단어 내에서 나타날 수 있는 위치는 시작하는 두 개 음절이다.
- (3) 음절 구조와 긴밀한 관계가 존재한다.
- (4) 시작하는 두 개 음절의 구조가 같으면 첫음절이 강하다.
- (5) 시작하는 두 개 음절의 구조가 다르면 중음절이 강하다.

### 2.2.2. 중국어의 강세

중국어는 Yen-Hwi, Lin(2007), Chao(1968:35), Shih(1988:93)과 Shen(1989b:59-60)에 따르면 음성적으로 표준 중국어의 강세는 세 가지 음향 특징으로 실현되는데, 음역의 확대, 음길이의 증가, 그리고 음세기의 증가로 나타난다. 이 중 음역의 확대는 고조이면 더 높게 저조는 더 낮게 실현된 것을 의미한다.

Wang, Chu, He, & Feng(2003)에 따르면 중국어 연속 발화 중 이음절 운율 단어의 강세를 판단할 때 음절의 성조 유형은 강세 지각에 뚜렷한 영향을 준다. 그들의 연구에서는 시료의 음성 조작을 통하여 중국어의 성조 유형을 변화함으로써 성조의 패턴이 강세 지각에 미치는 영향을 살펴보았다. 연구 결과 이음절의 앞 음절이 중국어의 1성이나 4성으로 실현될 때 강세로 지각될 가능성이 높고, 뒤 음절이 1성일 경우도 강세로 지각될 가능성이 높다는 것이 밝혀졌다. 이러한 측면에서 보았을 때 음높이는 강세 지각에 있어서 매우 중요한 요소이고, 강세 음절은 일정한 음높이 유형을 가지고 있는 것을 알 수 있다.

그러나 성조 언어인 중국어의 강세 판단에 있어서 음높이는 그다지 중요한 역할을 하지 못한다는 의견도 있다. 중국어 강세 판단에 있어서 어려운 점에 대해 Yen-Hwi, Lin(엄익상 외 역 2010:341)는 중국어 강세와 영어 강세는 매우 다르고, 경성이 없는 단어의 강세를 판단할 때 중국인 화자들이 일치하지 않아 일관성이 결여되는 경우가 많다고 하였다. Yen-Hwi, Lin에서 Duanmu(2000:144)의 내용을 인용하며, 강세를 나타내는 가장 중요한 음성적인 표지인 기본주파수가 이미 단어의 의미를 변별하는 성조에 사용되었기 때문에 강세를 나타내는 데 자유롭게 사용될 수 없으므로 강세를 판단하는 것이 어렵다고 주장하였다. 그 외의 강세에 대한 선행연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 베이징화<sup>3)</sup> 일반 강세의 주요 현상은 강세를 가진 단어에서 ‘마지막 음절’이 가장 강하고 그 다음은 첫 번째 음절이 강하다(MaoCan, 2012:45). MaoCan, Lin 외(1984, Lintao, 2010:625 재인용)의 연구에서는 중국어 베이징화의 이음절 단어 강세에 대한 연구 결과 대부분 이음절 단어의 두 번째 음절의 길이는 앞 음절보다 더 길고 단어의 문법적인 요소는 음의 길이에 영향을 미치지 못했다. 대부분 이음절 단어의 앞

---

3) 베이징화는 ‘북경말’을 뜻한다.



음절은 뒤 음절보다 강도가 높았다. 즉, 베이징화 일반 강세의 음향적인 특징은 길이가 길고 음높이는 보다 완전한 유형을 가지고 있다. 그리고 일반 강세는 보통 뒤 음절에 나타나고 뒤 음절은 앞 음절보다 더 두드러지게 들린다.

둘째, 경성의 존재에 따른 강세 유무의 판단을 고려해 볼 수 있다. 경성이 나타나는 바로 앞 음절에 강세가 온다고 청자들이 판단하는 경향이 있다. Lintao(1983, Lintao, 2010:627에서 재언급)의 중국어 베이징화의 경성에 대한 연구에서 보면 강세 음절과 경성 음절을 조합해서 이 음절 단어를 만들어 지각 실험을 실시한 결과 다음과 같은 사실을 확인할 수 있었다. 첫 번째, 베이징화에서 음의 강도가 강약을 판단할 때 작용이 매우 작은 것으로 나타났고 ‘강강’형의 두 번째 음절의 강도를 줄이거나 ‘강약’형 두 번째 음절의 강도를 증가시켜도 지각 결과에는 뚜렷한 변화가 나타나지 않았다. 둘째, 음길이는 베이징화 강세 지각 실험에서 매우 중요한 역할을 담당하고 있다. ‘강강’ 시료에서 두 번째 음절의 길이가 길어지면 강세로 지각하는 비율이 높아진다.

셋째, 베이징화 경성 음절의 지각 실험에서 음길이의 작용이 음높이보다 더 크고 중요하다. 음높이의 상승이나 하강은 경성의 본질적인 특징이 아니고 음길이가 짧아질수록 음높이 유형의 상승이나 하강이 지각에 미치는 영향이 작아진다고 하였다. 요컨대 중국어는 음높이로 음성적 강세를 판단하는 것이 어려워 경성의 존재 유무에 따른 상대적인 판단을 하고, 음의 높낮이보다는 음의 길이에 더 의존하여 강세를 파악한다는 것을 알 수 있었다.

### 3. 산출 실험

본 산출 실험은 연구 문제 중 성조 언어인 중국어 화자들은 한국어의 강세를 산출할 때 음의 높이나 길이 중에서 어느 쪽에 더 비중을 두고

광세를 실현시키는지를 확인하기 위해 실시되었다.

### 3.1. 피험자

산출 실험을 위해서 한국인 남·여성 각 5명씩 10명 그리고 중국인 화자 남·여성 각 5명씩 10명으로 총 20명을 섭외하였다. 한국인 화자 중 남자 2명과 여자 2명은 중국어 전공자나 중국어를 배운 적이 있는 사람이었다. 한국인 화자들은 수도권에서 출생하여 거주하고 있는 표준 한국어 구사자들이었고, 중국인 화자들은 중국 북방 출신의 표준 중국어를 구사할 수 있는 화자들이었다. 그리고 중국인 화자 중 남자 3명은 한국에 온지 6개월 미만, 한국어를 배운 지 6개월 미만의 초급 화자이고, 나머지 7명은 한국에서 3년 이상 거주한 고급 학습자들이었다. 보다 세부적인 피험자들의 기본정보는 아래의 <표 1>을 통해 제시 하도록 하겠다.

<표 1> 피험자의 기본 정보

	국적	성 별	나 이	출생지/ 성장지역	전공	한국어 습득기간	한국 거주기간
1	K1	M	24	서울	한국어교육	없음	없음
2	K2	M	29	서울	한국어교육		
3	K3	M	27	서울	한국어교육		
4	K4	M	24	서울/용인	중국어		
5	K5	M	26	서울	중국어		
6	K6	F	29	서울	한국어교육		
7	K7	F	19	서울	한국어교육		
8	K8	F	32	서울	한국어교육		
9	K9	F	25	인천/서울	중어중문		
10	K10	F	25	광주/서울	중어중문		
11	C1	M	24	안후이성	한국어	4년	3개월
12	C2	M	23	하남성	한국어	4개월	3개월

13	C3	M	19	산동성	한국어	2개월	1개월
14	C4	M	32	지린성	한국어교육	7년	7년
15	C5	M	28	지린성	한국어교육	9년	5년
16	C6	F	26	지린성	한국어교육	8년	4년
17	C7	F	34	랴오닝성	한국어교육	7	7년
18	C8	F	25	산동성	국어학	8년반	4년반
19	C9	F	24	산동성	한국어교육	5년	3년
20	C10	F	23	지린성	국어학	5년	3년

### 3.2. 실험 시료 및 실험 절차

녹음은 방음이 되는 교실이나 조용한 방에서 진행되었다. LG MacBook A1534에 헤드셋을 연결하여 praat (ver.5.4.03)에서 mono-channel로 녹음하였고, 44,100Hz, 16bit로 양자화하였다.

실험 단어를 구성할 때 모음의 영향을 고려하여 모든 단어의 모음은 모두 ‘ㅏ’로 구성하였다. 자음은 치조장애음 ‘ㄱ, ㅋ, ㄷ, ㅌ, ㅌ’과 치조비음 ‘ㅁ, ㄴ’음으로 사용하였다. 그리고 이 7개 낱말의 전과 후에 ‘ㅏ’를 넣었다. 치조음의 위치에 있는 자음과 모음 ‘ㅏ’를 결합시킨 단어를 26개를 만들었고, 한국인 남녀 화자 1명씩 2명에게 자연스럽게 발음하도록 한 발화(이하 ‘자연 발화’), 1음절 강세 단어, 2음절 강세 단어를 강하게 발음하도록 요구하였다. 이와 같이 2음절 단어를 14개로 구성하였고 14개 단어를 두 번으로 나타낼 수 있도록 다시 임의로 배열하였다. 이 중 ‘마ㅏㅏ’를 두 번만 나타냈고 총 26개 단어의 목록으로 이루어졌다. 이 중 산출 자료는 ‘마ㅏㅏ’만 분석하고, 나머지 시료는 지각에서 다시 분석 대상으로 삼도록 하겠다.

남성과 여성은 기본주파수에서 큰 차이를 보이므로, 산출 자료 분석 시 성별에 따라 측정된 값을 나누어 제시하고, Hz로 측정된 기본주파수 값을 세미톤(semitone)으로 변환하여 성별에 따른 주파수의 차이를 좁

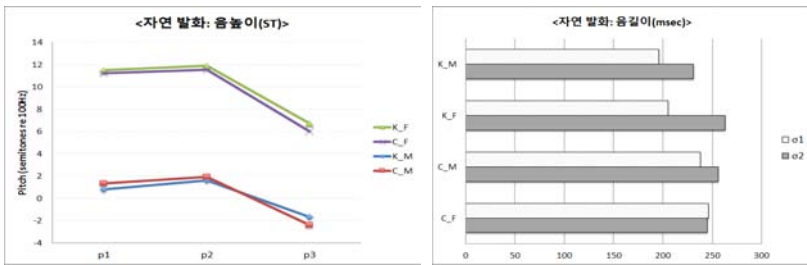
히고자 하였다. 또한 음의 높이를 집단별로 직접 대조를 하기 위해서는 발화 구간 내에서 일정한 지점을 균등하게 나누어 측정하여 시간을 정규화하는 방법이 필요하다. 따라서 본 논문에서는 논의의 편의에 따라 3개 지점(p1, p2, p3) 혹은 10개의 지점에서 동일한 방법으로 추출한 값을 겹쳐서 그림으로 나타내었다.

### 3.3. 실험 결과

#### 3.3.1. 자연 발화의 산출

아래의 <그림 2>는 한국인과 중국인 집단이 발화한 ‘마마’의 음의 높이를 세미톤으로 측정한 것(좌)과 음의 길이를 msec으로 측정한 것(우)을 나타낸 그림이다.

<그림 2> 집단별 자연 발화 단어 ‘마마’의 음높이 및 음길이 비교



첫 번째 산출 자료인 자연 발화에서는 위의 <그림 2>에서 보는 바와 같이 한국인과 중국인의 발화는 모두 1음절에서 높은수평조를 유지하다가 2음절에 하강하는 것으로 확인되었다. 음의 높이(표 2)의 실현 양상은 두 집단이 매우 유사하다.

이 음절어를 발화한 시간에서 3개의 지점을 선택하여 측정한 음높이의 수치는 아래의 <표 2>, 음의 길이는 <표 3>에 상세하게 나타나 있다.

<표 2> 자연 발화 단어 ‘마마’의 음높이의 평균값(ST)

성별	집단 구분	p1	p2	p3
남성	KM	0.8	1.5	-1.6
	CM	1.3	1.9	-2.3
여성	KF	11.5	11.8	6.7
	CF	11.2	11.5	6.0

<표 3> 자연 발화 단어의 1, 2음절 ‘마’의 음길이 평균값(msec)

성별	집단 구분	1음절	2음절
남성	KM	196	231
	CM	238	256
여성	KF	205	263
	CF	246	245

<표 3>의 음의 길이 면에서 KM과 KF는 자연 발화할 때 둘째 음절이 첫음절보다 길게 실현되었다. 같은 사람이더라도 음절을 발음할 때 길이가 다르게 나타날 수 있기 때문에 음절의 길이를 절대값으로 보기보다 상대적인 차이를 비교해 보면, KM과 KF의 2음절은 1음절보다 훨씬 더 길게 나타났다. 반면 CF는 이와 달리 음절의 길이 면에서 큰 차이를 보이지 않았다. 성별로 보았을 때 CM보다는 CF가 강세에 덜 민감한 것으로 보인다.

일반적으로 한국어의 경계 성조(boundary tone)<sup>4)</sup>에서는 문말장음화

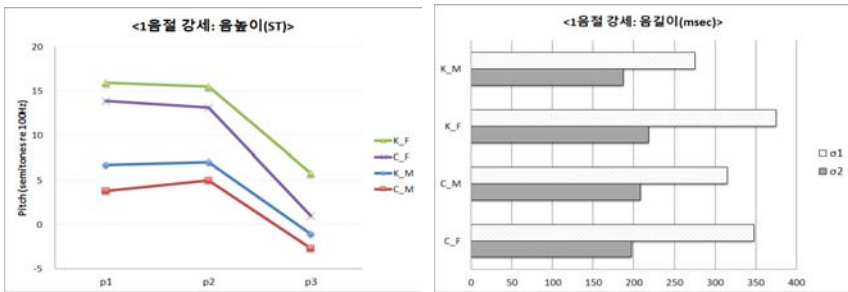
4) 경계성조는 IP(intonational phrases)의 억양과 관련이 있고 운율 단위의 경계인 문미나 문두에 나타나는 음높이 유형을 가리킨다. 본 논문에서는 무의미한 2음절 단어로 실험을 하였지만, 여기에 하나의 IP가 형성이 된 것으로 보고 경

가 나타나는데, 그러한 현상이 여기에서도 나타난 것으로 보인다. 중국인 남성(CM) 역시 둘째 음절이 첫음절보다 조금 더 긴 것으로 보이지만, KM처럼 뚜렷한 차이를 보이지는 않는다. 중국인 여성(CF)의 발화에서는 음의 길이의 차이가 거의 나타나지 않았다. 즉, 자연 발화에서 이 음절어의 음의 길이는 한국인 집단에서는 2음절이 더 길게 나타났지만, 중국인 집단에서는 차이가 큰 차이가 나타나지 않았다. 평균적으로 음절별 음길이의 차이는 한국인 집단이 23.0%, 중국인 집단이 4.0% 정도 1음절보다 2음절을 더 길게 발화하였다.

### 3.3.3. 1음절 강세 단어의 산출

1음절에 강세를 둔 음절의 음의 높이는 아래의 <그림 3>에서 보는 것과 같이 한국인과 중국인 집단이 비슷한 유형으로 나타났다. 첫음절은 높은수평조로 나타났고, 두 번째 음절에서 하강하였다.

<그림 3> 한·중 화자가 발화한 1음절 강세와 중국어 1성 ‘마’의 f0(ST) 및 길이(msec) 비교



계 성조라 표현하였다.

그리고 1음절에 강세를 두고 발음한 ‘마’의 음높이의 평균값(ST)은 아래의 <표 4>에 나타나 있다.

<표 4> 1음절에 강세를 두고 발음한 ‘마’의 음높이의 평균값(ST)

성별	집단구분	p1	p2	p3
남성	KM	6.7	7.0	-1.0
	CM	3.7	4.9	-2.6
여성	KF	15.9	15.5	5.7
	CF	13.8	13.1	0.9

여기에서 주목해야 할 것은 위의 <그림 3>과 <표 4>에서 보는 바와 같이 1음절 강세로 읽은 경우 한국인의 f0 평균값이 중국인보다 높게 실현되었다는 점이다. 모국어인 중국어의 음높이가 전이될 경우 f0값이 한국어보다 높게 실현될 것으로 예측이 가능함에도 불구하고, 본 실험에서는 오히려 한국인의 음높이가 높게 나타났다. 다시 말하면, 1음절에 강세를 두라고 요구할 때 한국어 모어 화자들은 음높이를 높게 실현시키는 반면 중국인 화자들은 강세 음절의 음높이 자체에 비중을 두지 않았다는 것으로 해석할 수 있다.

강세 음절 자체의 음높이는 중국인 집단이 한국인 집단보다 낮게 나왔지만, 1음절과 2음절의 음높이의 차이를 둠으로써 집단별로 다르게 강세를 나타내는지 확인하였다. ‘마마’의 음절 경계를 기준으로 p2와 p3의 음높이의 범위에 차이가 있는지를 살펴본 결과 남성 화자 집단인 KM은 8.1(ST), CM은 7.7(ST)로 한국인 집단이 더 넓은 음역대를 사용하였으나, 여성 화자 집단인 KF는 10.2(ST), CF는 12.2(ST)로 중국인 화자 집단이 더 넓은 피치 범위를 사용하여 강세를 나타낸 것을 알 수 있다.

음의 길이는 아래의 <표 5>에 제시된 바와 같이 강세 음절인 1음절

의 음의 길이가 한국인 집단은 74.3%, 중국인 집단은 49.3% 정도 1음절의 음의 길이가 2음절보다 더 길게 실현되었다.

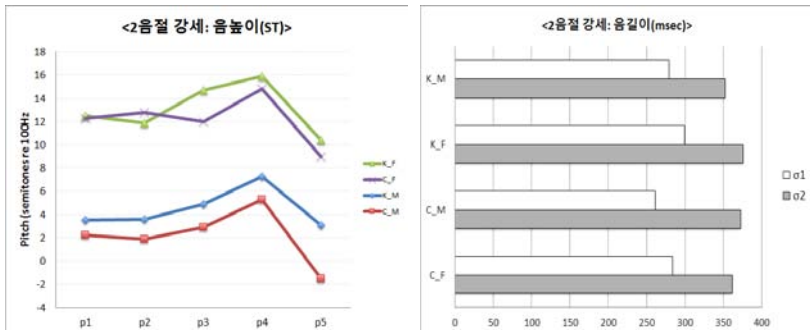
<표 5> 1음절에 강세를 두고 발음한 ‘마마’에서 1, 2음절의 음길이의 평균값(msec)

성별	집단 구분	1음절	2음절
남성	KM	348	197
	CM	315	208
여성	KF	375	218
	CF	275	187

### 3.3.3. 2음절 강세 단어의 산출

성별에 따른 집단별 음높이와 길이의 차이가 아래의 <그림 4>에 제시되어 있다.

<그림 4> 한·중 화자가 발화한 2음절 강세와 중국어 4성 ‘마’의 f0(ST) 및 길이(msec) 비교





음높이의 유형은 첫음절 강세일 때와 매우 다르게 나타났다. 먼저 높은 지점에서 상승하다가 최고점에 도달한 후 하강하였고, 하강조의 마지막 지점은 상승조의 시작점보다 낮게 실현되었다. 1음절 강세 단어와 마찬가지로 2음절 강세 단어에서도 중국인은 한국인보다 시작점, 최고점 그리고 마지막 최저점까지 다 낮게 실현되었다.

<표 6> 2음절 강세 단어의 음높이 평균값(ST)

분류	p1	p2	p3	p4	p5
KM	3.5	3.6	4.9	7.3	3.0
CM	2.2	1.8	2.9	5.2	-1.5
KF	12.4	11.8	14.6	15.9	10.4
CF	12.2	12.7	12.0	14.8	9.0

강세 음절 자체는 한국인 집단이 중국인 집단보다 높게 실현되었다 하더라도, 언어권별로 1음절과 2음절의 음높이의 차이를 뒀으로써 강세를 나타내는지를 확인하였다. 아래의 <표 6>에서 강세 음절의 f0의 최댓값과 최솟값(p4와 p5 지점)의 차이를 살펴본 결과 남성 화자 집단인 KM은 4.26(ST), CM은 6.78(ST), 여성 화자 집단인 KF는 5.51(ST), CF는 5.85(ST)의 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 중국인 화자 집단이 성별을 불문하고 더 넓은 피치 범위를 사용하여 강세를 나타낸 것을 알 수 있다.

한편 음길이는 두 번째 음절에 강세를 두고 발음했을 때 한국인과 중국인 모두 두 번째 음절의 음의 길이를 첫 번째 음절보다 길게 실현시켰다. 아래의 <표 7>에서 보는 바와 같이 한국인 집단은 평균 26.0%, 중국인 집단은 35.2% 정도 2음절을 1음절보다 더 길게 발음하였다.

<표 7> 2음절에 강세를 두고 발음한 ‘마마’에서  
1, 2음절의 음길이 평균값(msec)

성별	집단 구분	1음절	2음절
남성	KM	279	352
	CM	261	373
여성	KF	299	376
	CF	284	362

#### 4. 지각실험

본 실험은 두 번째 연구문제인 중국어 모어 화자들이 한국어의 강세를 지각할 때 어떠한 지각적 단서를 활용하는지를 살펴보기 위해 실시되었다. 아울러 외국어로서의 한국어발음교육뿐만 아니라, 이중언어교육으로서 한국인들에게 중국어를 가르칠 경우 강세가 있는 한국어의 음절이 중국어의 어느 성조와 유사한지를 판단하기 위해 지각 실험을 실시하였다.

##### 4.1. 피험자

지각 실험은 앞서 산출 실험에 참여했던 한국인과 중국인 화자들 20명이 피험자로 참여하였다. 피험자에 대한 언어 및 한국어 교육 경력에 대한 정보는 <표 1>에 나타나 있다.

##### 4.2. 실험 시료 및 실험 절차

실험 단어의 목록은 앞서 산출 실험에서 사용되었던 것과 동일하다. 치조음의 위치에 있는 자음과 모음 ‘ㅏ’를 결합시킨 단어를 26개를 만

들었고, 한국인 남녀 화자 1명씩 2명에게 자연스러운 발화, 1음절 강세 단어, 2음절 강세 단어를 강하게 발음하도록 요구하였다. 그리고 표준 중국어를 구사할 수 있는 중국인 남녀 각 한 명씩에게 중국어 ‘ma’의 성조 4개를 읽은 것을 녹음하였다. 한국인이 음절별로 다르게 강세를 두고 발음한 음절을 분리한 후 중국어의 4개의 성조를 두 번씩 읽은 ‘ma’의 음성 자료를 랜덤으로 섞어 92개의 토큰으로 구성된 시료를 완성하였다.

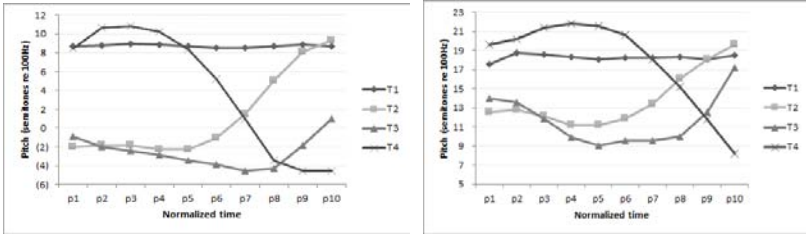
이렇게 만든 시료들을 산출 실험에 참여했던 한국인과 중국인 화자들에게 들려주고, 피험자들에게 들리는 말소리의 음높이의 유형을 중국어의 1, 2, 3, 4, 경성 중 하나로 적도록 요구하였다. 지각 실험이 실시되기 전에 한국인 청자들은 필자 중 한 명인 중국인 모어 화자로부터 중국어 성조에 대한 교육을 받았다. 성조는 말소리에 대한 패턴을 표시하는 하나의 방법으로 제시된 것일 뿐이다. 피험자들이 성조를 외우지 못하더라도 응답지에 성조의 패턴을 그려 놓아 5개 중 하나에 체크하도록 함으로써 과제 수행에 대한 부담을 줄이고자 하였다.

### 4.3. 실험 결과

#### 4.3.1. 예비실험: 중국어의 성조

예비 실험으로서 한국어 강세 음절과 중국어 성조의 유사성을 찾기 위하여 중국어 성조에 대한 음성분석을 실시하였다. 각 성조들의 음의 길이가 달라 하나의 표에 대조하기 어려우므로 발화 시간의 10개 지점을 균등하게 잡아  $f_0$ 값을 측정하고 평균을 구하였다. 아래의 <그림 5>와 <표 8>에는 중국인 남녀 화자들이 발화한 중국어 성조의 평균  $f_0$ 값(ST)과 길이가 msec으로 나타나 있다.

<그림 5> 중국인 남(좌)·여성(우) 화자가 발화한 중국어 1~4성



<표 8> 중국인 남·여성 화자가 발화한 중국어 1~4성의 음길이 및 f0값

측정값 성별	음의 길이(msec)		f0_min(ST)		f0_max(ST)	
	남	여	남	여	남	여
1성	515	624	8.6	17.6	10.2	18.8
2성	629	594	-2.4	11.1	15.0	19.8
3성	751	765	-4.8	9.0	2.6	18.7
4성	439	329	-5.0	5.9	10.8	21.8

위의 그림에서 보는 바와 같이 중국어의 1성은 높은수평조로, 2성과 3성은 오름조로, 4성은 오르내림조로 실현된 것을 알 수 있다.

#### 4.3.2. 1음절 강제 단어의 지각

치조음과 모음 ‘ㅏ’가 결합된 단어(예, **사**마, **쌌**마, **다**마, **타**마, **따**마 등)에서 1음절에 강세가 있는 음성 자료를 듣고, KG가 중국어의 성조로 음의 패턴을 표시한 결과가 아래의 <표 9>에 나타나 있다. KG는 평음, 격음, 평음의 조음방법과 상관없이 강세가 있는 1음절은 중국어의 1성과 유사하다고 응답하였다.

<표 9> KG가 평가한 한국어 1음절 강세 단어와 중국어 성조 패턴의 유사성

강세음절	조음위치	성조	빈도	퍼센트(%)
1음절	평음	경성	17	21.3
		<b>1성</b>	<b>45</b>	<b><u>56.3</u></b>
		2성	8	10.0
		3성	4	5.0
		4성	6	7.5
		합계	80	100.0
	격음	경성	3	15.0
		<b>1성</b>	<b>11</b>	<b><u>55.0</u></b>
		2성	3	15.0
		3성	2	10.0
		4성	1	5.0
		합계	20	100.0
	경음	경성	6	15.0
		<b>1성</b>	<b>22</b>	<b><u>55.0</u></b>
		2성	5	12.5
3성		3	7.5	
4성		4	10.0	
	합계	40	100.0	

그리고 <표 10>에서 보는 바와 같이 CG는 KG와 달리 평음<경음<격음의 순으로 1성과 유사하다고 응답하는 비율이 높아졌다는 점이 매우 흥미롭다. 이는 평음<경음<격음의 순으로 음의 높이가 더욱 올라가는 장애음의 음성적 특징에 CG가 민감하게 반응을 하는 것으로 보인다.

<표 10> CG가 평가한 한국어 1음절 강세 단어와 중국어 성조 패턴의 유사성

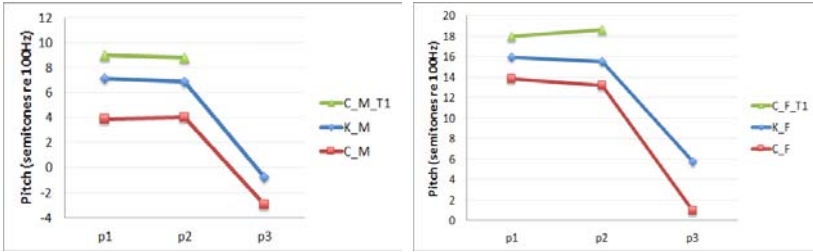
강세음절	조음위치	성조	빈도	퍼센트
1음절	평음	경성	19	21.6
		<b>1성</b>	<b>62</b>	<b><u>70.5</u></b>

		2성	4	4.5
		4성	3	3.4
		합계	88	100.0
	격음	경성	1	4.5
		<b>1성</b>	<b>20</b>	<b><u>90.9</u></b>
		3성	1	4.5
		합계	22	100.0
	경음	경성	4	9.1
		<b>1성</b>	<b>39</b>	<b><u>88.6</u></b>
		3성	1	2.3
		합계	44	100.0

위의 표에서 보는 것처럼 KG나 CG가 1음절에 강세가 있는 것에 대해 1성부터 4성 그리고 경성까지 다양한 응답을 했으나, 유독 1성으로 지각을 응답을 한 이유를 찾기 위해 지각 실험에 사용되었던 음성 자료를 중국어의 성조와 함께 분석해 보았다.

앞서 산출 실험에서 분석했던 것과 동일한 방법으로 이번 지각 실험에 사용된 남녀 화자의 1음절에 강세를 둔 ‘마마’를 발화한 자료와 중국어 1성의 성조 유형이 아래의 <그림 6>에 나타나 있다.

<그림 6> 한·중 남(좌)·여성(우) 화자가 발화한 ‘마마’ 1음절 강세와 중국어 1성의 음높이 비교



<그림 6>과 아래의 <표 11>에서 보면, 남자화자와 여자화자는 발음한 첫음절, 즉, 강세 음절은 다 높은 수평조로 실현된 것을 확인할 수 있고 중국어 1성로 읽은 ‘마’의 음높이 유형과 매우 유사하게 나타났다.

<표 11> 한·중 화자가 발화한 1음절 강세와 중국어 1성의 f0값(ST)

성별	구분	p1	p2	p3
남성	CM_T1	8.9	8.7	-
	KM	7.1	6.8	-0.7
	CM	3.8	3.9	-2.9
여성	CF_T1	5.7	0.9	-
	KF	15.9	13.8	17.9
	CF	15.4	13.1	18.6

#### 4.3.3. 2음절 강세 단어의 지각

치조음과 모음 ‘ㅏ’가 결합된 단어(예, 마사, 마쌌, 마다, 마타, 마뜨 등)에서 2음절에 강세가 있는 음성 자료를 듣고, 한국인들이 중국어의 성조로 음의 패턴을 표시한 결과가 아래의 <표 12>에 나타나 있다.

여기에서 잠깐 주목을 해야 할 부분이 있다. 2음절에 강세가 있는 경우에는 KG들은 1음절 때와 달리 보다 다양한 성조 패턴에 많은 응답자들이 반응을 한 것을 알 수 있다. 4성이 가장 높은 빈도를 보이고 있기는 하지만(35%), 상대적으로 1성으로 지각하는 비율도 높고(23.8%), 음의 길이가 상대적으로 짧고 낮게 실현되는 ‘경성’이라고 응답한 비율도 23.8%로 비교적 높다.

반면 CG는 평음<경음<격음의 순으로 4성과 유사하다고 응답하는 비율이 높다. 이는 앞서 살펴본 1음절 강세의 지각과 동일하다. 위의 순서대로 음의 높이가 더욱 올라가는 특성에 강세가 결합하여 더욱 높은 곳에서 내려 떨어지는 음의 높이를 민감하게 지각하는 것으로 보인다.

<표 12> KG가 평가한 한국어 2음절 강세 단어와 중국어 성조 패턴의 유사성

강세음절	조음위치	성조	빈도	퍼센트
2음절	평음	경성	19	23.8
		1성	19	23.8
		2성	10	12.5
		3성	4	5.0
		<b>4성</b>	<b>28</b>	<b>35.0</b>
	합계	80	100.0	
	격음	1성	5	25.0
		2성	4	20.0
		<b>4성</b>	<b>11</b>	<b>55.0</b>
	합계	20	100.0	
	경음	경성	9	22.5
		1성	9	22.5
2성		6	15.0	
<b>4성</b>		<b>16</b>	<b>40.0</b>	
합계	40	100.0		

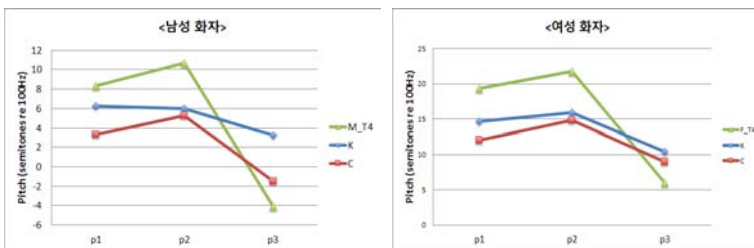


<표 13> CG가 평가한 한국어 2음절 강세 단어와 중국어 성조 패턴의 유사성

강세음절	조음위치	성조지각	빈도	퍼센트
2음절	평음	경성	9	10.2
		1성	26	29.5
		3성	2	2.3
		<b>4성</b>	<b>51</b>	<b>58.0</b>
	합계	88	100.0	
	격음	1성	2	9.1
		<b>4성</b>	<b>20</b>	<b>90.9</b>
		합계	22	100.0
	경음	경성	5	11.4
		1성	2	4.5
		<b>4성</b>	<b>37</b>	<b>84.1</b>
		합계	44	100.0

위의 표에서 보는 것처럼 한국인 청자들로부터 2음절에 강세가 있는 것에 대해 4성으로 지각한 비율이 높은 이유를 찾기 위해 지각 실험에 사용되었던 음성 자료를 중국어의 성조와 함께 분석해 보았다. 그리고 2음절 강세 단어의 ‘마마’의 발화와 중국어 ‘마’의 4성과 비교한 그림이 <그림 7>에 있고, 보다 자세한 값은 <표 14>에 제시되어 있다.

<그림 7> 한국어 2음절어 강세 단어의 2음절과 중국어 4성과의 음높이 비교



위의 그림을 보면 한국인과 중국인이 둘째 음절 강세를 두고 발음할 때 둘째 음절은 높내림조로 실현되어 높게 오른 후 하강하는 것으로 보이는데, 이는 중국어 4성의 음조 유형과 비슷하다. 그리고 강세 음절과 중국어 4성 음절의 상승과 하강구간은 정점(지점2)으로 나누어진다. 즉 음높이 정점이 나타나기 전에 상승조이고 나타난 후 하강조이다. 그리고 모든 음높이 곡선의 마지막 지점(지점3)은 다 첫지점(지점1)보다 낮게 실현된 것으로 나타났다. 이 자료를 보면, 중국어의 4성은 매우 높은 지점에서 하강하는 것으로 보인다. 중국어의 이러한 음성적인 특징이 한국어로 간섭현상이 발생했다면, 중국인 집단이 한국인 집단보다 더 높게 음성적으로 실현이 되어야 할 것으로 보인다. 그런데 한국어 단어에 강세를 2음절에 두라고 했을 때에는 오히려 한국인들보다 음높이를 높이 올리지 못하는 것으로 나타났다.

<표 14> 한·중 화자가 발화한 1음절 강세와 중국어 1성의 f0값(ST)

성별	구분	p1	p2	p3
남성	CM_T1	8.3	10.6	-4.1
	KM	6.2	5.9	3.2
	CM	3.3	5.2	-1.5
여성	CF_T1	19.3	21.7	5.9
	KF	14.6	15.9	10.4
	CF	12.0	14.8	9.0

요컨대 한국어의 2음절 단어에서 1음절을 강하게 발음할 때에는 산출의 측면에서 높은 수평조로 실현되고, 중국어의 1성과 유사하게 지각되지만 2음절을 강하게 발음할 때에는 하강조로 실현되고 중국어의 4성과 유사하게 지각된다.

## 5. 결론

본 논문은 강세를 발음교육의 하나의 전략으로서 활용할 수 있는 이론적 근거를 하기 위해 한국인과 중국인 화자를 대상으로 강세에 대한 산출과 지각 실험을 실시하였다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위하여 본고에서는 두 가지 연구 문제를 제시하였다.

첫째, 한국어/중국어 모어 화자들은 한국어의 강세를 산출할 때 음의 높이나 길이 중 어느 쪽에 더 비중을 두는지에 대한 문제였다. 음높이는 자연 발화할 때 한국인과 중국인이 비슷하게 실현되었다. 하지만 첫음절에 강세를 두고 발음하거나 둘째 음절에 강세를 두고 발음할 경우 중국인의 음높이 평균값은 한국인보다 모두 낮게 실현되었다. 이러한 원인으로서는 선행연구에서 살펴보았듯이 중국어 화자들이 강세를 실현시킬 경우 음높이보다 음길이의 영향을 더 많이 받기 때문이라고 볼 수 있다. 중국어는 음절마다 성조가 있기 때문에 발음할 때 음높이보다 음길이를 사용해 강세를 표현하는 것을 알 수 있다. 그러나 간과할 수 없는 부분은 강세와 비강세 음절 사이의 음의 높낮이의 차이이다.  $f_0$ 의 변화의 폭이 대체로 한국인들보다는 중국인들이 더 크게 나타났다는 것을 고려할 필요가 있다.

한편 음길이는 자연 발화에서 한국인의 두 번째 음절이 더 길게 나타났지만 중국인은 그렇게 뚜렷한 차이가 나타나지 않았다. 이는 외국인이기 때문에 한국어 단어를 읽을 때 또박또박 읽었다는 점도 간과하기 어렵다. 그리고 한국인과 중국인 화자들의 발화는 강세 음절이 비강세 음절보다 모두 길게 실현되었다. 이는 한국인과 중국인의 강세에 대한 인식이 유사한 것으로 보인다. 또한 한국인과 중국인은 이음절 단어 '강약형과 '약강'형에서 첫음절이 강세음절인 '강약형의 비강세 음절 길이가 더 짧게 실현된 것을 확인할 수 있었다.

둘째, 한국어/중국어 화자들은 한국어의 강세를 지각할 때 음의 높이

의 측면에서  $f_0$  정점(peak)과  $f_0$ 의 높낮이 패턴(contour) 중 어느 부분에서 지각적 단서를 찾는지에 대한 연구 문제가 있었다. 한국어와 중국어 모어 청자들은 음의 높이, 길이, 피치 패턴의 측면에서 보았을 때 중국어의 1성은 1음절에 강세를 둔 한국어 평음과 유사하고, 중국어의 4성은 2음절에 강세를 둔 한국어의 평음과 유사하다고 지각하였다. 무엇보다도 KG와 CG의 가장 큰 차이점은 2음절에 강세가 올 때 ‘2성’이라고 응답한 비율인 것으로 보인다. 2성은 상승조의 성조이다. KG는 평음의 2성 지각 비율이 12.5%, 격음이 20%, 경음이 15%로 적지 않은 부분을 차지했다. 그렇지만 CG 그룹에서는 2성으로 응답한 피험자가 단 한 명도 없다는 부분은 반드시 짚고 넘어가야 할 것이다. 강세를 파악하는 데 CG의 지각적 단서는  $f_0$  정점보다는  $f_0$  하강율에 있을 가능성을 배제할 수 없고, KG는  $f_0$ 정점이나  $f_0$ 플래토의 시작점에 더 민감할 수도 있다는 가정을 해볼 수 있다. 차후 이에 대한 보다 면밀한 연구가 필요하다고 생각한다.

본 논문은 성조언어인 중국어와 비성조언어인 표준 한국어에서 강세가 실현되었을 때의 양상에 대해 대조하고, 외국인을 위한 한국어 및 중국어 발음 교육에 이론적 기반을 제공했다는 데 연구 의의가 있다. 기초 연구로서 본 연구는 무의미한 단어로 한국어 강세 지각과 산출에 대해 연구하였다. 향후 중국어 화자들에게 한국어 단어 강세를 두라고 발음 교육을 할 때, 음의 높이가 한국인들이 생각하는 것만큼 충분히 높지 않고 음의 길이를 더 중요하게 생각할 수도 있다는 사실을 염두에 둘 필요가 있다. 즉, 한국어 교사들이 중국인 학생들에게 ‘강세’를 주어 말하도록 지도할 때 교사들은 비강세 음절보다 강세 음절의 음의 높이가 더 높이 올라가고, 음의 길이가 길어지는 것에 집중을 할 수 있지만, 중국인 학생들은 음의 길이와 강세/비강세 음절 간의 음높이의 차이에 더 민감할 수 있으므로 강세에 대한 교수 시 이러한 점을 고려할 필요가 있다.

<참고 문헌>

- 권영실(2010). 중국어 억양교육에 있어서 강세에 대한 이해와 교수법, <중국어교육과 연구>11호, 한국중국어교육학회, 145-157쪽.
- 김상수·송향근(2006), 한국어 발음교육 연구 동향 분석, <한국어학> 33호, 한국어학회, 155-183쪽.
- 문수미(1999), 한국어 악센트에 관한 실험음성학적 연구, 서울대학교 대학원, 언어학과 박사학위 논문.
- 성철재(1991), 표준 한국어 악센트의 실험음성학적 연구, 서울대학교 대학원, 언어학과 석사학위 논문.
- 유재원(1988), 현대 국어의 악센트 규칙에 대한 연구, <성곡논총> 19집, 성곡학술문화재단, 293-322쪽.
- 이경재·최성희·최철희(2013), 중국인 유학생과 한국인 대학생의 단어 음절 수에 따른 한국어 단어 강세 비교, <언어치료연구> 22권 4호, 한국언어치료학회, 87-104쪽.
- 이승녕(1960), 현대 서울말의 악센트의 고찰, 국어학 논고, 동양출판사.
- 이현복(1973), “현대 한국어의 악센트”, 서울대학교 문리학보 19권.
- 이호영(1996), 『국어음성학』, 태학사.
- 이호영(1997), 『국어 운율론』, 財團法人 韓國研究院.
- 이호영(2015), 한국어 운율 연구의 회고. 한국언어학회 학술대회지, 81-94쪽.
- 이호영(1987), 현대 한국어의 악센트에 관한 연구, 서울대학교 대학원, 언어학과 석사학위 논문.
- 이호영(1993), 서울말과 경상도 방언의 운율유형론, <언어학> 15호, 한국언어학회, 353-382쪽.
- 허용 · 김선정(2006). 『외국어로서의 한국어발음 교육』. 박이정.
- Bruce, G. (1977). *Swedish Word Accents in Sentence Perspective*. Travaux de l'Institute de Linguistique de Lund. Lund: CWK Gleerup.
- Gussenhoven, B H Repp, A Rietveld, H H Rump, J Terken, (1997). The perceptual prominence of fundamental frequency peaks. *Journal of the Acoustical Society of America*. 102(5), 3099-3021.
- Gussenhoven, C. & Rietveld, T. (1995). On the relation between pitch excursion size and prominence, *Journal of Phonetics*, 13, 299-308.
- Knight, R. A. (2003). *Nuclear accent shape and the perception of syllable pitch*, Paper presented at LAGB, 16 April 2003.
- Knight, R. A. (2010). The Shape of Nuclear falls and their effect on the perception of pitch and prominence: peaks vs. plateaux. *Language and Speech*, 51(3),

223-244.

- Kohler, K. J. (1990). Macro and Micro f0 in the synthesis of intonation. In J. Kingston and M.E. Beckman (eds.), *Papers in Laboratory Phonology I: Between the Grammar and Physics of Speech* (pp. 11-138). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lehiste, I., & Peterson, G. (1961). Some basic consideration in the analysis of intonation. *Journal of the Acoustic Society of America*, 33, 419-425.
- Lintao (2010). 中國語音學史, 北京: 語文出版社.
- MaoCan, Lin (2012). 漢語語調實驗研究, 北京: 中國社會科學出版社.
- Moira Yip (손남호 역)(2002). 『성조』. 역락.
- Neustupny', J.V. (1966). Is the Japanese accent a pitch accent? *Onsei-Gakkai Kaihoo*, 1121. Re-printed in M. Tokugawa(ed.), *Acusento* (pp. 230-239). Tokyo: Yuuseidoo, 1980.
- Sugito, M. (1972). Ososagari-koo: Dootai-sokutei ni yoru nihongo akusento no kenkyuu(Delayed pitch fall: An acoustic study). Shoin Joshi Daigaku Ronshuu 10. Reprinted in M. Tokugawa (ed.), *Akusento(Accent)* (pp. 201-229). Tokyo: yuuseidoo, 1980.
- Terken, J. (1999). Fundamental frequency and perceived prominence of accented syllables, *Journal of the Acoustic Society of America*, 89(4), 1768-1776.
- Wang Yunjia, Chu Min, He Lin, Feng Yongqiang (2003). The perception of disyllabic word stress of Chinese speech in utterance, *Acta Acustica*. 28(6), 534~539.
- Yen-Hwi, Lin (2007)(엄익상, 이옥주, 손남호, 이미경 2010역). *The Sounds of Chinese*, Cambridge University Press.
- Yoko, Hasegawa & Kazue, Hata (1992). Fundamental Frequency as an Acoustic Cue to Accent Perception. *Language and Speech*, 35(1,2), 87-98.
- 高云峰 (2004), 聲調感知研究, 上海師範大學博士論文.
- 吳燕萍 (2013), 基于听辨實驗的留學生漢語聲調感知研究, 現代語文, 201.

윤은경(Yoon Eunkyung)

경북 경산시 진량읍 대구대로 201

대구사이버대학교 한국어다문화학과

38453

전화번호: 053-850-4068

전자우편: heavynub@naver.com

자오원카이(Cao Wenkai)

서울시 동대문구 이문동

한국의국어대학교 국어국문학과 박사과정  
02450

전화번호: 02-2173-2368

전자우편: wenkai2907@gmail.com

접수일자: 2016년 2월 4일

심사(수정)일자: 2016년 3월 7일

게재확정: 2016년 3월 10일