

## 중국인 학습자들의 한국어 강세구 실현양상과 오류진단 및 교정방안 연구

### A Study on the Detection and the Correction of Prosodic Errors Produced by Chinese Korean-Learners

윤 영 숙<sup>1)</sup>

Yune, Youngsook

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the pitch pattern of Korean accentual phrases produced by Chinese Korean-learners in the reading of a Korean text. Korean accentual phrase is determined by a specific F0 contour. And the pitch contour of APs differ depending on their length and the nature of initial segment. In order to examine if Chinese speakers are also aware such a phonetic properties, we have examined the AP pitch contours produced by 15 Chinese speakers differing in proficiency, and compared them to pitch contours produced by six Korean native speakers. The results show that Chinese speakers' pitch errors were observed in initial segment-tone interaction and in type of pitch patterns. However, even though Chinese speakers produced the same type of pitch patterns, internal tonal modulation differs from native speakers. Finally, on the basis of these results, we proposed a teaching method that visualizes the F0 contour.

**Keywords:** accentual phrase, pitch pattern, pitch range, pitch error, teaching Korean, intonation.

#### 1. 서론

본 연구는 중국인 학습자들의 읽기에서 나타나는 한국어 강세구의 운율적 특징과 오류 양상을 분석하여 보다 효율적인 강세구 억양 교수 방안을 모색하는데 그 목적이 있다.

강세구는 억양구와 더불어 한국어 억양체계의 근간을 이루는 운율단위로 특정한 피치패턴에 의해 실현된다. 강세구의 피치패턴에 관해서는 여러 논의가 있지만 그 중 Jun(1993, 2000)과 이호영(2003)의 논의가 대표적이다. Jun(1993, 2000)은 각 음절을 성조생성 단위로 간주하고, 상대적인 음높이인 L과 H를 사용하여 강세구의 피치패턴을 기술하였다. 그리고 4음절 강세구를 기준으로 HHLH와 LHLH를 기저 피치패턴으로 제시하였는데 강세구 첫음절이 경음이나 격음이면 HHLH로,

그 외의 분절음이면 LHLH로 실현된다. 그리고 Jun(2000)에서는 강세구의 기저형으로부터 모두 14개의 표면형을 도출하였다. 초성 분절음의 성질과 음절수에 따라, 2음절 강세구는 LH, HH, LL, HL로, 3음절 강세구는 LHH, LLH, LHL, HLH, HLL, HHL로, 4음절 강세구는 LHLH와 HHLH, HHLL, LHLL로 실현되며, 5음절 이상의 강세구는 기저형에서 둘째 음절에 실리는 H와 경계 앞 음절에 실리는 L 사이의 모든 음절은 내삽에 의해 자연스러운 내림곡선으로 실현된다.

강세구는 이호영의 연구에서 말토막에 해당하는 단위로 볼 수 있다. 이호영·손남호(2007)는 청각적인 변별력을 바탕으로 LL, LH, HL, LHL, HLH, LHLH의 6개 유형을 말토막 억양의 음운패턴으로 제안하였다. 또한 원어민 청자들은 피치의 진행 방향이 같은 경우 동일한 패턴으로 인지하기 때문에 Jun에서 제시된 14개의 표면형도 인지적 변별력을 바탕으로 상기된 6개의 피치 유형으로 통합될 수 있다고 하였다. 이처럼 한국어 억양체계에서 강세구의 역할은 정립되어 있지만 그 억양목록에 대해서는 학자들마다 의견을 달리하고 있다. 이는 강세구 억양이 음운론적 층위가 아닌 음성학적 층위에서 실현되어 의미변화에 관여하지 않으므로 보다 자유로운 형태를 가질 수

1) 경남대학교 ysy0622@kyungnam.ac.kr

본 연구는 2009년 학술진흥재단 인문사회분야 지원을 받아 수행되었습니다. (KRF-2009-A00345)

접수일자: 2012년 5월 3일

수정일자: 2012년 6월 13일

게재결정: 2012년 6월 19일

있기 때문일 것이다.) 이러한 음운론적 기능 제한은 외국인 학습자들이 강세구 억양의 인지와 생성에 어려움을 느끼게 하는 요인이 될 수 있다. 그러나 강세구 억양이 음운론적 제한을 받지 않는다고 해도 모국어화자에게 수용 가능한 억양형태는 이미 문법적으로 제한되어 있을 것이다. 잘 알려진 대로 강세구 억양은 음절수나 분절음 성질에 따라 달리 실현되는데 외국인 학습자들도 강세구 억양을 결정짓는 음성학적 요소에 대한 이해와 그에 맞는 산출능력을 갖추어야한다.

지금까지 중국인학습자들을 대상으로 한 한국어 억양연구에서는 억양 곡선의 형태를 중심으로 강세구의 억양 오류(정명숙, 2003)나 문장 경계에서 나타나는 억양 오류(황현숙, 2006), 그리고 피치패턴의 차이(김민경, 2011)를 통해 모국어의 간섭에 의한 억양오류를 밝히고 효율적인 교수방안을 제시하고 있다. 본 연구에서도 강세구 억양 곡선의 형태를 바탕으로 중국인 학습자들이 강세구의 음성학적 속성을 바르게 이해하고 산출하는지 조사하고 수용 불가능한 억양 형태는 어떤 것이 있는지 진단해 보고자 한다. 이와 더불어 동일한 억양 형태에서 나타나는 음성적 차이가 무엇인지 살펴보고자 한다.

2. 연구방법

2.1 분석자료

중국인 한국어 학습자들의 강세구 실현양상을 조사하기 위한 분석자료는 담화적 요소가 관여하지 않도록 개별문장으로 설계하였다. 분석 문장은 강세구의 음성적 실현에 영향을 미치는 주요 요인인 강세구의 음절수와 초성분절음의 성질을 고려하여 구성하였는데 모든 문장은 2~5음절 강세구가 문두와 문장 내에서 생성되도록 명사구와 동사구를 배치하였고 그 중 네 문장은 첫 번째 강세구의 초성에 강자음이 오게 하였다. 분석에 사용된 문장 목록은 <표 1>에 제시된 9문장이다.

표 1. 분석자료

Table 1. Phrases used for recording

1	나는 일본에서 왔어요.
2	나와 미나는 인제대학교 학생이에요.
3	미나는 얼굴도 예쁘고 공부도 잘해요.
4	우리나라는 여름에 비가 많이 옵니다.
5	컴퓨터가 고장이 나서 인터넷을 못해요.
6	할머니는 드라마를 좋아하세요.
7	태민이는 도서관에서 공부해요.
8	찬바람이 불어서 기온이 떨어졌어요.
9	언니는 동양미술을 전공하고 나는 현대음악을 전공해요.

2.2 녹음 참가자

녹음에 참여한 15명의 중국인 화자들은 한국대학에서 유학

하는 20대 초반의 학생들로 한국에서 생활한 지는 약 6개월~3년 정도가 되었다. 이들을 한국어 학습기간, 한국체류기간, 한국어 숙달도<sup>3)</sup> 등에 따라 초·중·고급의 세 그룹으로 분류하였다. 초급학습자들(여:5명)은 한국어 학습기간과 한국체류 기간이 1년 미만인 학생들로 기초적인 한국어를 구사할 수 있다. 중급(여5명)은 한국어 학습기간 및 체류 기간이 1년 이상 2년 미만의 학생들로 기초적인 한국어 학습단계를 벗어난 학생들이다. 그리고 고급(남:3명, 여:2명)은 한국어 학습기간과 체류기간이 2년 이상인 학생들로 세 그룹 중 가장 유창하게 한국어를 구사할 수 있다. 녹음에 참여한 6명의 원어민 화자는 서울 및 경기도에서 태어나고 자란 20대 초·중반의 대학생 5명(남:2명, 여:3명)과 30대 중반의 직장인(남) 한명으로 모두 서울말 구사자들이다.

2.3 녹음 절차

녹음은 조용한 방에서 이루어졌고 녹음장비는 Sony사의 PCM M10녹음기와 내장 마이크를 사용하였다. 녹음 전 텍스트를 나누어주고 연습하게 하였고 녹음 시에는 보통속도로 읽게 하였다. 화자들은 <표 1>의 분석 자료를 모두 3회씩 낭독하였다. 녹음은 22,000Hz, 16bit로 실시하였다.

2.4 분석 방법

강세구 경계는 원어민 화자들의 청각적 판단과 음향분석 결과를 바탕으로 이루어졌다. 피치는 음성분석 프로그램 Praat를 사용하여 각 음절별로 모음의 중간부분의 피치를 측정하였고<sup>4)</sup> 지속시간도 음절별로 측정하였다. 강세구 억양은 F0곡선을 바탕으로 각 음절에 L과 H를 부과함으로써 도출하였다.<sup>5)</sup>

3. 결과 및 논의

3.1 강세구 초성의 성질에 따른 피치 실현양상

이미 언급한 바와 같이 한국어<sup>6)</sup> 강세구는 분절음의 성질에 따라 음성적 실현에 차이가 있다. 즉 강세구 초성이 경음과 격음으로 시작되면 HHLH로, 그 외의 분절음이면 LHLH로 실

- 3) 한국어 숙달도는 발화 속도, 발음의 정확성(분절음발음 및 음운규칙적용 여부), 억양의 자연성 등을 토대로 분류하였다.
- 4) 모음 중간부분의 피치를 측정한 것은 내삽으로 실현된 음절의 target pitch 위치가 명확하지 않고, 피치에 미치는 주변 분절음의 영향을 어느 정도 배제할 수 있기 때문이다.
- 5) 상대적인 음높이인 L과 H의 부과 과정에서 성조 판단이 모호한 경우 1/4tone 이상의 변화가 있을 때에만 성조 변화가 있는 것으로 간주하였다. 성철재(2008)에서는 언어에 나타나는 음조형의 미묘한 변화를 파악하기에는 1/2tone 보다 작은 1/4tone(한 옥타브를 24개로 나눈 단위)이 적합하다고 하였다(오순영, 2011, p.24 재인용).
- 6) 본 연구에서 한국어는 표준어인 서울말을 지칭하며, 모든 분석 또한 서울말을 대상으로 한다.

2) 운율의 음운론적·음성학적 층위에 관해서는 이호영(1997) 참고.

현된다. 중국인 학습자들이 분절음의 속성에 따른 강세구의 음절적 차이를 바르게 실현하는지 살펴보고자 초성 분절음의 성질을 강자음(경음, 격음)과 약자음(경음과 격음을 제외한 자음과 모음)으로 나누어 피치 오류의 빈도를 조사하였다. 모든 분석은 6명의 원어민 화자(KS)와 15명의 중국인 학습자들(CS)이 9개의 문장을 3번씩 낭독하여 생성한 강세구 중 억양구 경계나 문장 경계에 위치하지 않은 2~5음절 강세구 1114개(KS: 391개, CS:723개)를 대상으로 하였다.

아래의 <표 2>에서 '약자음 오류'는 약자음이나 모음으로 시작된 전체 강세구 중 초성에 H톤이 실려 오류가 난 강세구의 수와 비율이고, '강자음 오류'는 강자음으로 시작된 전체 강세구 중 초성에 L톤이 실려 오류가 난 강세구의 수와 비율이다. 그리고 괄호 안의 숫자는 약자음이나 모음 또는 강자음으로 시작된 전체 강세구의 수이다. <표 2>에서 알 수 있듯이 KS와 CS 모두에게서 피치오류가 나타났는데 전체적으로 약자음보다 강자음에서 더 높은 빈도의 오류가 나타났다. 또한 약자음 오류는 CS에서, 강자음 오류는 KS에서 더 많이 나타났다. 특히 KS의 경우 강자음이 L로 실현된 경우가 67.1%로 H로 실현된 경우(32.9%)보다 높게 나타났다.

표 2. 강세구 초성 분절음 성질에 따른 피치 오류 양상  
Table 2. The error percent of segment-tone interaction

	KS	초급CS	중급CS	고급CS
약자음 오류	25(315) 8%	42(185) 22.8%	20(202) 9.9%	22(239) 9.2%
강자음 오류	51(76) 67.1%	13(34) 38.2%	8(23) 34.8%	11(40) 27.5%
합 계	76(391)	55(219)	28(225)	31(279)

그런데 이호영·손남호(2007)는 청취분석을 통해 한국인 화자들은 강자음이 L로 실현되면 자연스러운 것으로 인지하나 약자음이 H로 생성되면 매우 부자연스러운 것으로 인지한다고 밝혔다. 또한 실제 발화에서도 강자음에 L톤을 실어 발화하는 경우가 많은 것으로 나타났다. 이러한 맥락에서 볼 때 강자음에 부과된 L은 억양 오류로 간주할 필요가 없으나, 약자음에 실린 H는 한국어 억양 생성과 인지에 부정적인 결과를 초래하므로 오류로 인정해야 할 것이다.

CS에서 나타난 약자음 오류는 초급(22.8%)>중급(9.9%)>고급(9.2%)의 순으로 나타나 한국어 숙달도가 높아질수록 분절음 성질에 따른 성조 오류가 현저히 줄어들음을 알 수 있다. 그렇지만 약자음 오류는 초급에서 고급까지 지속적으로 나타나고 있어 보다 자연스러운 한국어 억양 생성을 위해서는 H가 강세구 초성 약자음에 부과되지 못한다는 제약을 이해해야 한다.

3.2 강세구의 피치패턴 유형

각 음절이 성조생성 단위로 간주되고 성조가 상대적인 높

이인 L과 H로만 기술될 경우 강세구 억양은 음절수에 따른 L과 H의 다양한 조합으로 기술될 수 있다. 그러나 한국어의 운율체계에서 수용되는 강세구 억양은 L과 H의 조합 가능한 모든 경우의 수는 아니다. 이는 이미 원어민 화자들에게 수용 가능한 피치 패턴의 목록이 문법적으로 확립되어 있음을 의미한다. CS의 실제적인 강세구 실현 양상을 살펴보기 위해 강세구의 음절수 별로 나타난 억양 패턴의 양상을 조사하였다. 이 분석에서 약자음 오류가 나타난 강세구는 제외되었다. 발화 실험의 결과는 아래의 <표 3>과 같다. 아래의 표에서 형태오류는 KS에게서 한 번도 생성되지 않았지만 CS에서 나타난 피치 패턴으로 선행연구에서 제시된 강세구의 억양 목록에도 나타나지 않으며 원어민의 청취 판단으로도 매우 어색하게 들리는 억양 형태이다.

표 3. 2~5음절 강세구의 피치패턴 실현 양상  
Table 3. Distribution of pitch patterns of APs in different length

	피치 유형	KS	초급CS	중급CS	고급CS
2 음절	LH	68(97.14%)	47(92.92%)	49 (100%)	56(96.55%)
	LL	2(2.86%)	-	-	-
	소 계	70	47	49	56
3 음절	LHH	77(77%)	31(59.62%)	45(72.58%)	48(60.76%)
	LLH	22(22%)	18(34.61%)	6(9.68%)	15(18.99%)
	LHL	-	3(5.77%)	11(17.74%)	14(17.72%)
	LLL	1(1%)	-	-	2(2.53%)
	소 계	100	52	62	79
4 음절	LHLH	28(26.67%)	17(40.48%)	24(61.54%)	36(62.07%)
	LHLL	46(43.81%)	8(19.05%)	6(15.38%)	7(12.07%)
	HHLH	3 (2.86%)	-	-	1(1.72%)
	HHLL	13(12.38%)	-	-	4(6.90%)
	LHHL	7(6.66%)	2(4.76%)	1(2.56%)	1(1.72%)
	LHHH	8(7.62%)	3(7.14%)	3(7.69%)	4(6.90%)
	형태오류	-	12(28.57)	5(12.82%)	5(8.62%)
소 계	105	42	39	58	
5 음절	LHLLH	38(41.76%)	16(44.44%)	12(21.82%)	28(43.75%)
	LHLHH	14(15.38%)	6(16.67%)	16(29.09%)	9(14.06%)
	LHHLH	13(14.29%)	1(2.78%)	6(10.91%)	2(3.13%)
	LHHHH	7(7.69%)	-	1(1.82%)	2(3.13%)
	LHLLL	6(6.59%)	1(2.78%)	-	-
	HHLLH	7(7.69%)	4(11.11%)	7(12.73%)	8(12.50%)
	HHLLL	2(2.20%)	-	-	-
	HHLHH	2(2.20%)	-	-	5(7.81%)
	LHLLL	2(2.20%)	-	6(10.90%)	-
	형태오류	-	8(22.22%)	7(12.73%)	10(15.62%)
소 계	91	36	55	64	
전체합계	366	177	205	257	

한국어 운율체계에서 2음절 강세구는 기저형인 LH를 비롯하여 LL, HL, HH 등 4개의 음성형으로 실현될 수 있다(Jun,

2000). <표 3>에서 알 수 있듯이 KS와 CS 모두 LH 패턴이 압도적으로 많이 나타나 KS에서 97%, 초·중·고급 CS에서는 모든 강세구가 LH로 실현되었다. 길이가 짧은 강세구에서 기저형이 잘 실현되고 있음을 알 수 있다.

3음절 강세구의 기저형은 LHH, LLH이며, 이와 더불어 LHL, HHL, HLH, HLL 등 모두 6 개의 음성형이 나타날 수 있다(Jun, 2000). <표 3>에서 보듯이 KS와 CS가 생성한 3음절 강세구의 피치 패턴도 LLL형만 제외하면 이 목록에서 벗어나지 않는다. LLL은 이호영 외(2007)에서 제시된 낮은 수평조에 해당한다고 할 수 있다. KS와 CS에서 가장 높은 빈도로 나타난 유형은 LHH로 KS에서 77%, 초·중·고급CS에서 각각 59.62%, 72.58%, 60.76%로 나타났다. 그 다음은 같은 오름 곡선인 LLH로 KS에서 22%, 초·중·고급 CS에서는 각각 34.61%, 9.68%, 18.99%로 나타났다. KS에서는 이 두 유형이 전체 3음절 강세구의 99%를 차지하며, CS에서도 80%이상을 차지하고 있다. 고 빈도의 피치 유형으로 볼 때 3음절 강세구에서도 KS와 CS가 유사한 억양을 생성함을 알 수 있다.

4음절 강세구의 기저형은 LHLH이다. 초성 분절음이 강자음이면 HHLH로 실현될 수도 있다. 이들과 함께 Jun(2000)에서는 HHLL와 LHLL도 표면형으로 제시되었다. <표 3>에서 알 수 있듯이 이 네 유형 외에도 LHHL와 LHHH도 관찰되었는데 빈도수는 높지 않다. 4음절 강세구에서 나타난 KS의 피치패턴은 LHLL이 43.81%로 가장 높은 빈도를 보이며, 기저형인 LHLH가 26.67%, HHLL이 12.38%로 그 뒤를 잇고 있다. 그 반면 CS에서는 기저형인 LHLH가 가장 높은 빈도를 보여, 초·중·고급에서 각각 40.48%, 61.54%, 62.07%로 나타났다. 그 다음은 LHLL로 초·중·고급에서 각각 19.05%, 15.38%, 12.07%로 나타났다. 강자음으로 시작되는 4음절 강세구가 있음에도 불구하고 초·중급에서는 HHLH나 HHLL패턴이 산출되지 않았고 고급에서만 극소수 나타나고 있다. 4음절 강세구에서도 다양한 피치 패턴이 생성되었지만 KS와 CS에서 고 빈도의 패턴은 유사하게 나타나고 있다. 그러나 강세구의 길이가 길어짐에 따라 2~3음절 강세구에서 관찰되지 않았던 형태 오류가 비교적 높은 빈도로 나타나 초급에서는 전체 4음절 강세구 중 28.57%, 중급에서는 12.82%, 고급에서는 8.62%가 형태오류로 나타났다.

5음절 강세구의 기저형은 LHLLH이며 강자음으로 시작되는 강세구는 HHLLH로 실현될 수 있다. <표 3>에서 알 수 있듯이 KS에서 관찰되는 5음절 강세구의 피치패턴은 기저형인 LHLLH가 41.76%로 가장 높은 빈도이며, LHLHH가 15.38%, LHHLH가 14.29%의 비율로 뒤를 잇고 있다. 이 세 패턴은 모두 동일한 피치 진행방향 즉 오름-내림-오름으로 실현되는데 전체 피치패턴이 70%이상을 차지한다. 또한 강자음에 나타나는 HHLLH가 7.45%를 차지하여 이 네 가지 유형을 합하면 약 77%가 된다. CS도 비슷한 양상을 보이는데 초급에서는

LHLLH가 44.44%, LHLHH가 16.67%, HHLLH가 11.11%의 순으로 나타나며, 고급도 동일한 빈도순을 보여 LHLLH가 43.75%, LHLHH가 14.06%, HHLLH가 12.50%의 순으로 나타났다. 단 중급에서는 LHLHH가 가장 높은 빈도로 29.09%를 차지하며, LHLLH가 21.82%, HHLLH가 12.73%로 뒤를 잇고 있다. CS에서도 이 세 유형이 전체 강세구의 과반 수 이상을 차지하고 있어 KS와 유사한 양상을 보인다. 그러나 4음절 강세구에서와 같이 강세구의 길이가 길어짐에 따라 보다 다양하고 복잡한 피치패턴이 나타나며, 형태 오류도 초·중·고급에서 각각 22.22%, 15.62%, 12.73%로 나타났다.

이상 강세구의 피치패턴을 통해 살펴본 결과 KS와 CS에서 생성된 고빈도의 피치패턴이 매우 유사함을 알 수 있다. 이러한 양상은 길이가 짧은 2~3음절에서 두드러지며 4~5음절 강세구에서도 기저형이 가장 높은 빈도로 나타나는 것을 통해 알 수 있다. 피치형태만을 놓고 보면 CS도 한국어 강세구의 음성적 특징을 어느 정도 파악하고 있는 것으로 보인다. 그러나 CS가 산출한 강세구에는 분절음에 따른 성조 오류와 더불어 KS에서 관찰되지 않는 다양한 피치패턴도 나타나고 있다.

아래의 <표 4>는 CS가 생성한 피치패턴 중 KS와는 다른 L과 H의 조합에 의해 피치의 형태 차이는 물론 듣기에도 매우 부자연스러운 형태오류로 분류된 피치패턴들의 빈도를 나타낸 것이다. 모두 4~5음절 강세구에 해당한다.

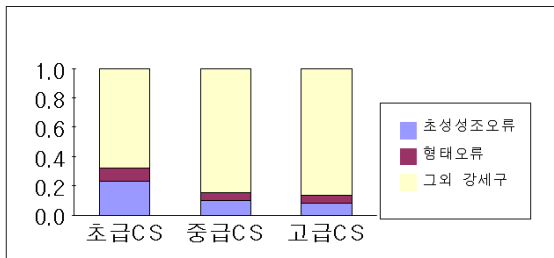
표 4. 강세구 억양의 형태 오류 양상  
Table 4. The error numbers of APs' pitch patterns

		초급CS	중급CS	고급CS
4 음절	HLLH	7	5	5
	HLLL	4	0	0
	HLHH	1	0	0
5 음절	HLLLH	5	3	4
	LHLHL	3	4	6
합 계		20	12	15

오류로 나타난 유형의 공통점을 살펴보면 대부분 둘째 음절이 첫째 음절보다 낮다는 것이다. 한국어 강세구는 둘째 음절이 첫째 음절과 비슷하거나 그보다 높게 실현되어야 한다는 것은 이미 선행연구에서 여러 차례 지적되었다(Jun, 1993, 2000). 즉 4음절 이상의 강세구에서 첫째와 둘째 음절의 음높이는 LL-, LH-, HH-의 조합만 가능한 것이다. 그리고 5음절 강세구의 오류인 LHLHL에서 알 수 있듯이 둘째 음절이 첫 음절보다 높게 실현되어도 내부의 피치진행 방향이 오름-내림-오름-내림과 같이 굴절 횟수가 모국어 화자들에게 생소한 피치 패턴도 형태오류로 분류되었다. 따라서 자연스러운 강세구 억양을 생성하기 위해서는 강세구 내에서 L과 H의 올바른 분포를 숙지하고 산출할 수 있어야 할 것이다.

지금까지의 분석에서 나타난 CS의 강세구 억양 오류를 강세구 초성 성조 오류와 피치곡선의 형태오류로 나누어 살펴보면 아래의 <그림 1>과 같다. 이 두 유형의 오류는 초·중·고급을 통해 지속적으로 나타나지만 전체적인 오류의 빈도는 초급>중급>고급의 순으로 나타나 숙달도가 높아짐에 따라 음성적 오류가 줄어들을 알 수 있다.

그림 1. CS의 강세구 억양 오류 비율  
Picture 1. The error percent of APs' pitch patterns



3.3 강세구 내부의 음높이 차이

형태적으로 동일한 피치패턴이라 해도 그것이 실현되는 음높이에 따라 청각적으로 전혀 다르게 인지될 수 있다. 본 장에서는 KS와 CS가 생성한 동일한 억양형태의 강세구 내부에서 각 음절의 음높이가 실질적으로 어떻게 실현되는지 집단 간 비교를 통해 살펴보고자 한다. 강세구의 음절수 별로 가장 높은 빈도를 차지한 피치유형을 선택하여 음절들 간의 음높이 차이를 분석하였다. 음높이 차이는 1/4tone으로 정량화하였다. <표 5>는 KS와 CS에서 관찰된 음높이 차이의 평균과 표준편차를 강세구의 음절수 별로 나타낸 것이며, <표 6>은 음높이 차이에 대한 일원 분산분석 결과이다.

KS와 CS의 2음절 강세구에서 가장 높은 빈도로 나타난 피치패턴은 LH이다. 첫 음절에 부과된 L과 둘째 음절에 부과된 H의 피치 차이인 L1-H1은 KS에서 -5.3qt으로 둘째 음절이 첫 음절에 비해 평균 5.3qt 높게 실현되었다. CS도 유사한 양상으로 나타났는데 초·중급은 KS와 비슷한 평균 -5.5qt, 고급은 이보다 낮은 -4.3qt의 차이가 난다. 집단 간 음높이 차는 1qt 이내이며 분산분석에서도 집단 간 유의미한 차이는 나타나지 않았다(p=0.0997).

3음절 강세구에서 가장 높은 빈도로 나타난 피치패턴은 LHH이다. LHH패턴의 실제적인 음높이 실현양상을 살펴보면 KS의 경우 첫 음절 L과 둘째 음절 H의 피치 차이인 L1-H1이 평균 약 -4.1qt으로 나타났고, 초급 CS에서는 그보다 약간 낮은 -3.8qt, 중·고급에서는 그보다 조금 높은 -4.5qt과 -4.6qt으로 나타났다. L1-H1의 음높이 차이는 집단 간 1qt 이내로 분산 분석에서도 유의미한 차이는 나타나지 않았다(p=0.3425).

7) 일본어화자를 대상으로 한 이노우에(2004) 연구에서도 4음절 강세구 내부의 음높이 차가 원어민과 다르게 나타났다.

그러나 첫 음절과 마지막 음절의 음높이 차이인 L1-H2는 KS에서 -6.9qt으로 나타났고, 초급에서는 그보다 훨씬 높은 -8.4qt, 중·고급에서는 각각 -6.7qt과 -6.6qt의 차이를 보여 KS와 유사하게 나타났다. 즉 중·고급CS는 3음절 강세구의 첫 음절과 마지막 음절의 음높이 차를 KS와 유사하게 생성하나 초급은 KS보다 훨씬 높게 실현하고 있다. 분산분석 결과 L1-H2의 음높이 차이는 집단 간 유의미한 것으로 나타났다(p=0.0084).

표 5. 음높이 차이의 평균값(1/4 tone)과 표준편차(1/4 tone)

Table 5. Means and standard deviation of Internal pitch differences(1/4 tone) of APs

		KS	초급CS	중급CS	고급CS
2음절 LH	L1-H1	-5.3(3.0)	-5.5(3.4)	-5.5(2.7)	-4.3(1.9)
	L1-H2	-6.9(2.6)	-8.4(2.4)	-6.7(2.1)	-6.6(2.6)
3음절 LHH	L1-H1	-4.1(2.1)	-3.8(2.6)	-4.5(2.2)	-4.6(2.6)
	L1-H2	-6.9(2.6)	-8.4(2.4)	-6.7(2.1)	-6.6(2.6)
	L2-H2	-3.5(1.5)	-5.3(3.5)	-3.7(2.1)	-4.6(3.0)
4음절 LHLH	L1-H1	-3.9(2.5)	-4.1(2.3)	-3.9(2.5)	-4.2(2.4)
	H1-L2	4.0(2.8)	6.8(5.2)	6.6(3.1)	6.9(2.4)
	L2-H2	-3.5(1.5)	-5.3(3.5)	-3.7(2.1)	-4.6(3.0)
5음절 LHLLH	L1-H1	-4.6(3.0)	-4.1(2.3)	-6.9(3.1)	-6.0(1.8)
	H1-L2	3.8(3.2)	5.4(3.7)	6.2(3.0)	5.0(2.4)
	H1-L3	6.0(4.1)	8.2(2.9)	8.4(2.0)	7.5(2.6)
	L3-H2	-3.6(1.9)	-7.5(3.4)	-4.9(2.1)	-5.4(2.9)

표 6. 음높이 차이의 일원 분산분석 검정 결과

Table 6. Result of one-way ANOVA on pitch difference

강세구 길이	음절 위치	자유도 (집단내)	F ratio	p value
2음절 LH	L1-H1	3 (216)	2.1115	0.0997
	L1-H2	3 (197)	4.0105	0.0084*
3음절 LHH	L1-H1	3 (101)	0.0989	0.9604
	H1-L2	3 (101)	5.0799	0.0025*
	L2-H2	3 (101)	2.3339	0.0784
4음절 LHLH	L1-H1	3 (90)	4.2677	0.0072*
	H1-L2	3 (90)	2.8819	0.0401*
	H1-L3	3 (90)	2.9930	0.0350*
	L3-H2	3 (90)	9.3112	0.0000**

\* p<.05 \*\* p<.001

4음절 강세구에서 가장 높은 빈도를 보인 피치유형은 KS에서 LHLL, CS에서는 LHLH이다. 집단 간 비교를 위해 CS에서 가장 높은 빈도로 나타난 LHLH의 음절 간 피치 차를 비교하였다. <표 5>에서 알 수 있듯이 첫 음절 L1과 둘째 음절 H1의 음높이 차이인 L1-H1은 KS에서 약 -3.9qt, 초·중·고급에서 각각 -4.1qt, -3.9qt, -4.2qt으로 나타나 KS와 CS에서 거의 유사한 양상을 보인다. 분산분석 결과에서도 집단 간 유의미

한 차이는 나타나지 않았다( $p=0.9604$ ). 그러나 둘째 음절과 셋째 음절의 음높이 차이인 H1-L2가 KS에서 4.0qt이나 초·중·고급에서는 각각 6.8qt, 6.6qt, 6.9qt으로 KS보다 높은 피치 차이를 보인다. 분산분석 결과에서도 H1-L2의 음높이 차이는 집단 간 유의미한 것으로 나타났다( $p=0.0025$ ). 그리고 세 번째 음절과 경계음절의 음높이 차이인 L2-H2는 KS에서 -3.5qt로 나타났고, 초·중·고급에서 각각 -5.3qt, -3.7qt, -4.6qt.으로 나타나 중급을 제외하면 원어민 화자보다 높은 음절 간 피치 차이를 보인다. 그러나 집단 간 유의미한 음높이 차이는 나타나지 않았다( $p=0.0784$ ). LHLH 패턴에서는 H1-L1, H1-L2의 피치 차이를 통해 L1과 L2의 상대적 높이를 알 수 있는데 KS에서는 L2가 L1보다 약간 낮은 위치이긴 하나 거의 비슷한 수준에서 실현된 반면 CS의 경우 L2가 L1보다 훨씬 낮은 위치에서 실현되었다. L2가 L1보다 낮은 위치에서 실현되는 경우는 KS에서 잘 나타나지 않는다. 따라서 이러한 물리적 차이는 KS와 다른 부자연스러운 피치를 생성할 수 있다.

5음절 강세구에서 KS와 CS가 가장 높은 빈도로 실현한 피치패턴은 LHLH이다. <표 5>에 나타난 음높이 실현 양상을 살펴보면 KS와 CS 사이에 상당한 차이가 있음을 알 수 있다. 우선 첫째와 둘째 음절의 피치 차이인 L1-H1는 KS에서 -4.6qt으로 나타나지만 CS에서는 초급의 -4.1qt을 제외하면 중·고급에서 각각 -6.9qt, -6.0qt으로 나타나 KS보다 훨씬 높은 차이를 보이고 있다. 이러한 차이는 둘째와 넷째 음절의 피치 차이인 H1-L3에서 더욱 두드러져 KS에서는 6.0qt인 반면 초·중·고급 CS에서는 각각 8.2qt, 8.4qt, 7.5qt으로 나타나 둘째 음절부터 넷째 음절까지 피치가 급격히 하강함을 알 수 있다. 또한 마지막 두 음절의 피치 차이인 L3-H2도 KS보다 CS에서 더 높게 나타나 KS에서는 -3.6qt에 불과하나 초·중·고급CS에서는 각각 -7.5qt, -4.9qt, -5.4qt으로 나타났다. KS와 CS에서 보이는 뚜렷한 음높이 차이는 <표 6>의 분산분석 결과에서도 확인할 수 있는데 5음절 강세구의 음높이는 모든 위치에서 집단 간 유의미한 차이가 나타났다 (L1-H1: $p=0.0072$ , H1-L2: $p=0.0401$ , H1-L3: $p=0.0350$ , L3-H2: $p=0.0000$ ).

아래의 <그림 2>와 <그림 3>은 지금까지 살펴본 강세구 내부의 음높이 차이를 음절의 길이를 고려하여 그래프로 나타낸 것이다. 각 음절의 높이는 각 화자의 최저 피치 값과 해당 음절의 피치 값의 차이를 1/4tone으로 환산하여 평균값을 구한 것이다. 음절의 시간은 각 음절별로 측정된 지속시간을 바탕으로 각 음절의 시작점부터 음절의 피치측정 지점까지의 거리를 millisecond로 측정된 후 평균값을 centisecond로 환산하여 나타내었다. 그림을 통해 강세구 내부의 음높이 차이를 음절 길이와의 상관관계 속에서 살펴볼 수 있으므로 보다 정확한 피치실현 양상을 살펴볼 수 있다. <그림 2>와 <그림 3>을 통해 집단 간 나타난 음높이 차이의 전체적인 양상을 확인할 수 있다. 즉 KS와 전체 CS와의 음높이 차이뿐만 아니라 CS내부

에서 보이는 초·중·고급 간의 차이도 확인할 수 있다. 특히 초급 CS의 경우, 다른 집단과는 달리 3음절 강세구의 피치가 첫 음절부터 마지막 음절까지 급격히 상승하고 있음을 관찰할 수 있고, 4-5음절 강세구에서는 둘째 음절과 경계 앞 음절, 그리고 마지막 두 음절의 음높이 차이가 KS나 중·고급CS와 다르게 실현됨을 확인할 수 있다. 이와 더불어 2~5음절 강세구의 억양 실현양상을 시간 구조와의 상관관계 속에서 비교할 때 고급 학습자가 원어민 화자와 가장 유사한 강세구 억양을 산출함을 확인할 수 있다.

그림 2. 2음절(왼쪽)과 3음절(오른쪽) 강세구의 음절 간 음높이 차이. (CS1:초급, CS2:중급, CS3:고급)

Picture 2. Internal pitch differences of 2 & 3 syllables APs

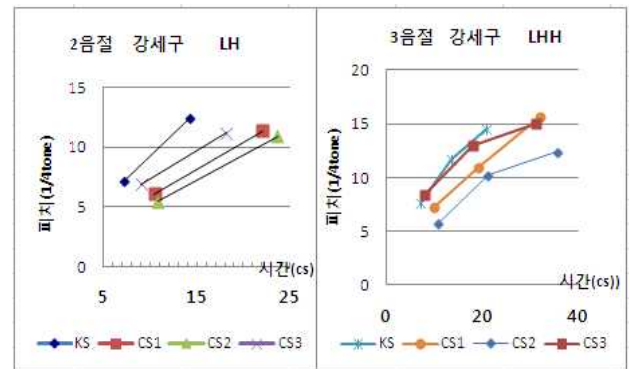
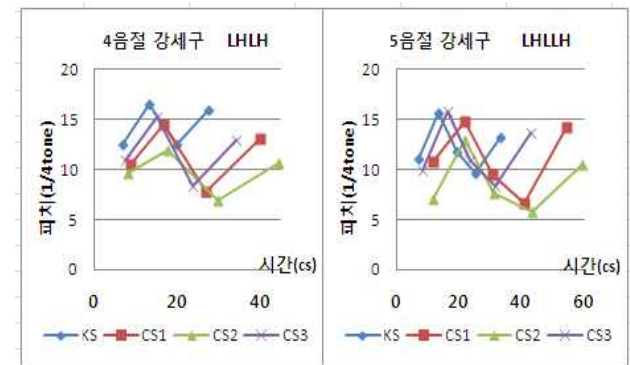


그림 3. 4음절(왼쪽)과 5음절(오른쪽) 강세구의 음절 간 음높이 차이. (CS1:초급, CS2:중급, CS3:고급)

Picture 3. Internal pitch difference of 4 & 5 syllables AP



#### 4. 오류 진단 및 교정 방안<sup>8)</sup>

본 장에서는 지금까지의 분석 결과를 바탕으로 오류를 진단하고 효율적인 교정방안을 모색해 보고자 한다. KS와의 비교를 통해 살펴본 결과 CS의 강세구 억양 오류는 크게 분절

8) 본 연구에서 제시된 교정방법은 학생들에게 적용되지 않은 한계가 있다. 그러나 학습자들이 시각적으로 자신의 억양 오류를 판단하는데 어느 정도 도움을 줄 것으로 기대한다.



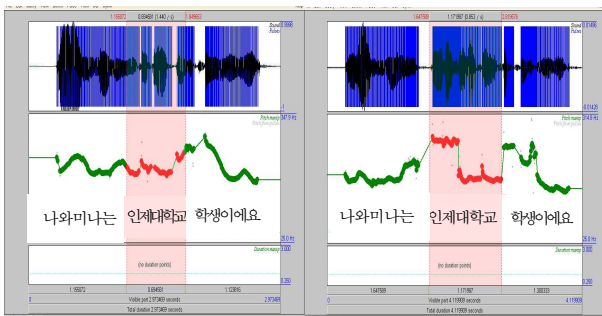
음 성질에 따른 초성성조 오류와 피치 곡선의 형태 오류 그리고 음높이 오류로 구분할 수 있다.

강세구 역양 오류 유형	초성 성조 오류
	피치 곡선의 형태 오류
	음높이 오류

초성성조 오류는 강세구의 초성 약자음에 H가 부과되어 나타나는 오류이며, 피치곡선의 형태오류는 강세구 내에서 각 음절에 부과되는 L과 H의 부조합에 의해 나타나는 오류이다. 특히 4음절 이상의 강세구에서 둘째 음절에 L이 실리거나 피치곡선의 굴절 횟수가 KS와 달라 오류가 나타난다. 그리고 음높이 오류는 KS와 동일한 형태의 피치패턴이라도 음높이 차이가 크게 벌어져 청각적으로 어색한 강세구가 실현된 경우이다. 한국어 숙달도가 높아짐에 따라 강세구 역양 오류가 줄어들긴 하지만 오류는 초급부터 고급까지 지속적으로 나타나고 있다. 강세구 역양 오류는 청각적으로도 인지할 수 있고 음성분석 프로그램을 통해 시각적으로도 진단할 수도 있다.

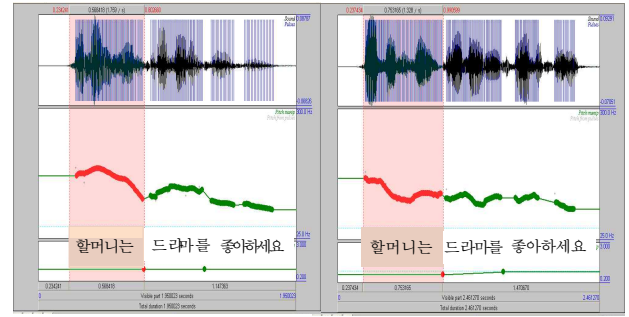
다음 <그림 4>는 ‘나와 미나는 인제대학교 학생이에요.’를 KS(여, 왼쪽)와 초급CS(여, 오른쪽)가 발화한 문장의 피치곡선인데, CS가 발화한 강세구 내부에서 초성성조 오류가 발생한 경우를 관찰할 수 있다. 즉 CS의 발화문에서 가운데에 위치한 강세구인 /인제대학교/의 첫음절 초성 모음에 H가 실려 청각적으로 매우 부자연스러운 강세구가 생성되었다.

그림 4. KS(왼쪽)와 CS(오른쪽)가 생성한 역양 곡선  
Picture 4. F0 contour produced by KS(left) and CS(right)



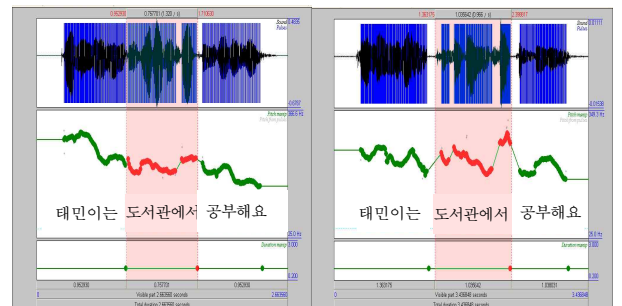
아래의 <그림 5>에서는 강세구 내부의 L과 H의 분포가 잘못되어 역양의 형태오류가 발생한 예를 볼 수 있다. ‘할머니는 드라마를 좋아하세요.’를 KS(여, 왼쪽)와 중급CS(여, 오른쪽)가 발화한 문장인데 피치의 형태 오류는 CS의 첫 번째 강세구인 /할머니는/에서 나타났다. 그림에서 보듯이 둘째 음절이 첫 음절보다 낮은 L로 실현되어 매우 어색한 역양이 생성되었다.

그림 5. KS(왼쪽)와 CS(오른쪽)가 생성한 역양 곡선  
Picture 5. F0 contour produced by KS(left) and CS(right)



아래의 <그림 6>은 KS(여, 왼쪽)와 초급 CS(여, 오른쪽)가 발화한 ‘태민이는 도서관에서 공부해요.’의 피치곡선을 보여주는데 강세구의 음높이 오류를 관찰할 수 있다. 음높이 오류는 CS의 발화문에서 가운데에 위치한 강세구인 /도서관에서/에서 나타났다. KS와 동일한 LHLH로 생성했지만 음절 간 피치 차이는 KS에 비해 매우 크게 나타났다. 특히 둘째와 넷째 음절, 그리고 마지막 두 음절의 피치 차이는 시각적으로도 확인할 수 있다. 피치 하강현상에 의해 두 번째 강세구는 첫 번째 강세구에 비해 음폭이 줄어들어야 함에도 불구하고 첫 번째 강세구보다 큰 음폭으로 실현되었다.

그림 6. KS(왼쪽)와 CS(오른쪽)가 생성한 역양 곡선  
Picture 6. F0 contour produced by KS(left) and CS(right)



<그림 4>~<그림 6>에 나타난 강세구의 피치 오류를 교정하기 위해서는, 오류 인지단계→교정단계→확인단계를 거치도록 한다.

- 1) 인지단계: 역양 오류를 청각적, 시각적으로 인지하는 단계이다. 우선 오류가 발생한 강세구를 선택한 후 학습자의 발화문과 KS의 정확한 발화문을 차례로 여러 번 들려주고 비교하게 하여 청각적인 차이점을 파악하게 한다. 청각적인 차이점이 파악되면 CS와 KS의 발화문을 시각화한 피치곡선을 제시하여 청각적으로 인지된 오류를 시각적으로 확인시킨다. 시각 자료를 통해 오류가 어느 위치에서, 어떠한 유형으로 발생했는지 구체적으로 파악하게 한다. 따라서 오류의 인지 단계에서는 청각적인 인지와 함께 시각적인 인지도 이루어져야 한다.

2) 교정단계: 청각과 시각 양 방향에서 오류가 파악되었다면 원어민 화자와 유사한 억양을 산출할 수 있도록 오류의 성질에 따라 알맞은 교정법을 선택해야 한다. 강세구 초성 약자음에 H톤이 실려 성조 오류가 발생한 경우와 강세구 내에서 L과 H의 분포가 잘못되어 억양의 형태 오류가 난 경우는 한국어 억양체계에 대한 이해가 부족하여 나타날 수 있는 오류이다. 이 경우 우선 강세구의 기본 억양 형태를 설명하고 분절음 성질과 음절수에 따른 형태 변화를 이해시킨다. 그리고 강세구 초성이 약자음이나 모음인 경우 첫 음절이 둘째 음절보다 낮게 실현되어야 하며 어떤 경우에도 둘째 음절이 첫 음절보다 낮게 실현될 수 없다는 제약도 가르친다. 이론적인 설명이 끝나면 원어민 화자가 올바르게 발화한 피치곡선을 제시하여 첫 음절과 둘째 음절의 상대적인 음높이 차이를 시각적으로 인식시키고 원어민 화자의 정확한 발화를 여러 번 반복하여 들려주고 모방하게 하여 음절 위치에 따른 상대적인 음높이 차이를 익히게 한다.

KS와 동일한 피치 형태임에도 불구하고 음높이 실현이 잘못 된 경우, 음절들 간의 상대적인 음높이 차이를 익히게 하기 위해 중국어 성조 발음에 사용되는 음높이 표기법을 사용할 수 있다. 중국어 성조의 음높이 표기법은 성조의 조역을 5단계로 나누어 각 성조에 대응하는 상대적인 음높이를 파악하는 방법이다(신선희 2012). 5도제로 나누어진 각 단계의 상대적인 음높이는 각 화자의 음역대에서 최고점과 최저점의 차이를 구하고 이를 5단계로 나누어 그 값을 로그화 한 후 5도제 내에서 로그값을 차례로 증가시켜 구한다(신선희 2012).

이 방법을 <그림 6>에 나타난 음높이 오류 교정에 적용하려면 우선 오류문을 발화한 CS와 올바르게 발화한 KS의 음역대를 <표 7>과 같이 5도제로 나누고 이 자료를 바탕으로 오류가 나타난 5음절 강세구인 /도서관에서/의 각 음절의 피치를 5도제로 표시하여 두 화자의 음높이를 비교해야 한다. <그림 7>에서 보듯이 문중에 위치한 5음절 강세구인 /도서관에서/를 5도제로 표시하면 KS(왼쪽)에서는 2-3-2-2-3으로, 초급CS(오른쪽)에서는 2-3-2-1-3으로 나타난다. 첫 음절부터 세 번째 음절까지는 다소의 음높이 차이에도 불구하고 동일한 성조 음역대에 속하나 마지막 두 음절의 음역대는 다른 양상을 보여 준다. 즉 CS의 네 번째 음절은 지나치게 낮고 마지막 음절도 4도 근처에까지 이른다. 그 결과 듣기에 매우 어색한 피치가 생성되었다. 특히 네 번째 음절의 음높이는 화자의 최저 피치에 가까워 문장 끝부분에서 나타날 수 있는 음역대이다. 따라서 음높이 오류를 교정하기 위해서는 우선 <그림 7>과 같이 성조표기법을 바탕으로 시각화된 피치 자료를 보면서 KS와의 차이를 이해시키고 오류가 발생한 음절이 5도제 내에서 어느 단계에 해당하는지 파악하게 한다. 그리고 모국어인 중국어 성조체계의 음높이에 대한 감각을 바탕으로 피치를 조절하도록 유도한다. 음높이에 대한 감각을 익힌 후 표준어 화자의

표 7. 성조 5도제로 나타낸 두 화자의 음역대

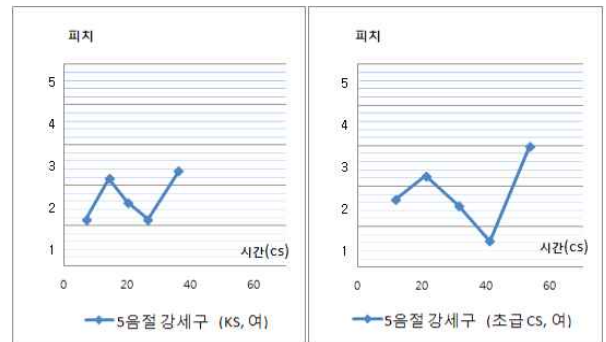
Table 7. Pitch range represented by Chinese tonal system.

	KS(여)		초급CS(여)	
	Hz	Log	Hz	Log
H	336	2.53	365	2.56
L	170	2.23	170	2.23
H-L	166	0.3	192	0.33
(H-L)/5	33.2	0.06	38.4	0.066
5도	295~336	2.47~2.53	324~362	2.51~2.56
4도	257~295	2.41~2.47	275~324	2.44~2.51
3도	224~257	2.35~2.41	234~275	2.37~2.44
2도	195~224	2.29~2.35	200~234	2.30~2.37
1도	170~195	2.23~2.29	170~200	2.23~2.30

발음을 듣고 자연스럽게 모방하게 한다. 이 방법은 성조언어를 사용하는 중국인 학습자들이 음절의 상대적인 음높이를 파악하는데 효과적인 방법이 될 수 있다.

3) 확인단계: 인지단계와 교정단계를 거쳐 오류 진단과 피치 교정이 이루어져 어느 정도 KS와 유사한 억양이 산출된다면 동일한 음절수의 강세구를 제시하여 확인하는 절차를 가진다. 이러한 과정을 통해 강세구의 기저 피치형태에 대한 산출 능력과 분절음 제약과 음절수에 따른 억양산출 능력도 확인되어야 한다. 강세구의 피치 교정이 끝나면 억양구, 문장 단위로 비교와 교정의 단위를 확대해 간다.

그림 7. 성조 5도제로 표시한 5음절 강세구의 음높이  
Picture 7. Pitch pattern of 5syllables AP represented by Chinese tonal system.



5. 결론

본 연구에서는 중국어권 학습자들이 한국어 강세구 피치패턴을 어떠한 양상으로 산출하는지 조사하고 이 과정에서 나타나는 오류의 유형을 파악하여 보다 효과적인 운율 교육 방법을 모색해 보고자 하였다. 이를 위해 중국인 학습자들이 생성한 강세구를 대상으로 초성 분절음과 성조와의 관계, 음절수에 따른 피치패턴 산출 양상 그리고 동일한 피치패턴 내에서 나타나는 음절 간의 음높이를 측정하였다. 분석 결과 속달도가 높아질수록 원어민화자와 유사한 강세구 억양이 산출되나



강세구의 길이가 길어짐에 따라 오류의 빈도도 높아짐을 알 수 있었다. 또한 피치 형태가 유사해도 음절들 간의 음높이 실현에서 CS는 KS와는 다른 양상을 보여 주었다. CS에서 나타난 강세구 억양 오류는 크게 강세구 초성 성조 오류와 피치 곡선의 형태오류 그리고 음높이 오류로 구분할 수 있다. 이러한 강세구 억양 오류를 교정하기 위해서는 청각과 시각 양 방향에서 오류를 인지할 수 있도록 CS가 산출한 피치 곡선과 KS가 정확하게 발화한 피치곡선을 시각화하여 비교하게 함으로써 오류를 파악하고 교정하도록 하였다. 또한 강세구 내부 음절들 간의 음높이 오류의 경우 상대적인 음높이를 파악할 수 있도록 중국어의 성조 표기법을 사용하여 음절의 높이를 표시하였다. 시각곡선을 통한 억양 교정은 자신의 발화와 원어민의 발화를 듣고 유사점과 차이점을 시각적으로 확인하면서 오류를 진단하고 교정할 수 있어 흥미를 유발할 수 있을 것이다. 그러나 본 연구에서 제시된 교정 방법은 실제적으로 학습자들에게 적용되어 교육적 효과를 검증하지 못한 한계가 있다. 따라서 후속 연구가 행해진다면 이러한 점들을 고려하여 연구를 진행하고자 한다.

**참고문헌**

Hwang, H. S. (2006). An analysing and a strategy on the prosody realization of Chinese, *New Korean Education*, Vol. 73, 285-317.  
(황현숙 (2006). 중국인의 문미 억양 실현 분석과 교수방안, 새국어교육 73호, 285-317.)

Inoue, A. (2004). A study on teaching method of Korean accentual phrases' tonal patterns for Japanese Korean-learners, Master's Thesis of Korea University.  
(이노우에 아쓰코 (2004). 일본어권 학습자를 위한 한국어 강세구 억양 교육 방안, 고려대학교 석사학위 논문.)

Jeong, M. S. (2003). The intonation of Japanese and Chinese Korean-learners, *Journal of Korean Language Education*, Vol. 14, No. 1, 233-247.  
(정명숙 (2003). 일본인과 중국인의 한국어 억양, 한국어교육 제 14권 1호, 233-247.)

Jun, S. A. (1993). The phonetic and phonology of Korean language, Ph.D. dissertation, Ohio State University.

Jun, S. A. (2000). K-ToBI labelling convention, UCLA working papers in phonetics, 99, *Journal of Speech Science*, Vol. 7, No. 1, 143-169.

Kim, M. K. A study on the pitch patterns of Chinese learners, The Graduate School of Hankuk University of Foreign Studies.  
(김민경 (2011). 중국인 학습자의 한국어 피치패턴 연구, 한국외국어대학교 석사학위 논문.)

Lee, H. Y. (1997). *Korean prosody*, Hankukyeonkuwon.  
(이호영 (1997). 국어 운율론, 한국연구원.)

Lee, H. Y. (2003). *Korean Phonetics*, Taehaksa.  
(이호영 (2003). 국어 음성학, 태학사.)

Lee, H. Y. & Sohn, N. H. (2007). Perception of phrasal tones in Korean, *Hanguel*, Vol. 277, 5-45.  
(이호영, 손남호 (2007). 한국어 말토막 억양 패턴의 인지, 한글, 277, 5-45.)

Oh, S. Y. (2011). The prosodic characteristics of children with cochlear implant - with respect to speech rate and intonation slope-, Master's Thesis of Chungnam National University.  
(오순영 (2011). 인공와우 이식(Cochlear Implant) 아동의 운율 특성, 충남대학교 석사학위 논문.)

Shin, S. H. (2012). A study on teaching Chinese tonal pattern using Praat, Master's Thesis of Ehwa University.  
(신선희 (2012). Praat를 활용한 고등학생 중국어 성조 교수 방안, 이화여자대학교 석사학위 논문.)

• **윤영숙 (Yune Youngsook)**  
 창원시 마산합포구 월영북 16길 11  
 Tel: 055-249-6322  
 Email: ysy0622@kyungnam.ac.kr  
 관심분야: 음성학, 운율론, 화용론, KFL 억양교육  
 현재 경남대학교 교양기초교육부 조교수.