

Q-tone 청취 등급을 이용한 경남 동남부 방언 성조 분석*

성 철재, 권 오욱, 이 지향, 김 차균

— 차례 —

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. 머리말 | 3. Q-tone 사슬과 음조형의 실현 |
| 2. Q-tone 척도 | 3.1. 음조형과 Q-tone 사슬 |
| 2.1. 소개 | 3.2. 조정 Q-tone 사슬 |
| 2.2. Q-tone 척도와 다른 지각 | 3.3. 세모꼴 음조형과 사다리꼴 음조형 |
| 척도의 비교 | 4. 맺음말 |

〈버리〉

이 연구는 한 옥타브를 평균율에 따라 24 등분한 Q-tone 척도(Quarter tone scale)를 말소리의 높낮이에 대한 객관적인 지각 척도로 제안하고, 이 척도를 사용하여 경남 동남부 5개 지역(양산, 창원, 함안, 김해, 부산) 방언의 음조형 자료를 분석한 것이다.

분석 결과, 15세기 이후 20세기 말까지 우리말 성조론의 연구에서 심리적 표상으로 존재했던 각 성조형의 실현인 음조형을 객관적인 측정이 가능한 두 가지 음조형의 사슬(① 각 음절 Q-tone 수치의 연쇄인 Q-tone 사슬과 ② 그것에 조바꿈의 원리를 적용하여 얻은 조정 Q-tone 사슬)로 설명할 수 있음을 확인하였다. 또한 5개 지역 방언의 4 음절 상성형과 평3형 Q-tone 사슬로 음조형의 모양을 확인한 결과, 크게 사다리꼴이나 세모꼴로 나타났으며, 20세기 3/4분기에서 4/4분기로 시간이 흐름과 더불어 각각의 음조형에 통시적인 변화가 진행됨에 따라 상성형의 음조형 모양은 핵심부의 윗변이 기울어진 사다리꼴로, 평3형은 셋째 음절을 꼭짓점으로 하는 세모꼴로 나타남을 확인할 수 있었다. 이 5개 방언은 모두 큰 틀에서는 상성형과 평3형이 객관적으로 구별되었고, 세 가지 변별적인 성조형(평측형, 거성형, 상성형)을 가지고 있음이 객관적으로 확인되었으며, 상성형의 첫 음절이 상대적으로 평측형의 첫 음절보다 낮게 실현되며, 상성형 안에서 셋째 음절이 가장 높은 음절로 나타난다는 점에서 경남 동남부 방언으로서의 배타적인 특징을 공유하고 있음을 알 수 있었다.

주제어: Q-tone, Q-tone 사슬, 조정 Q-tone 사슬, 세모꼴 음조형, 사다리꼴 음조형.

* 이 논문은 2006년 교육인적자원부의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2006-321-A00061).

1. 머리말

인간의 말소리는 그 말이 성조 언어이든 비성조 언어이든 간에 다양한 높이로 실현되며 화자의 성별, 연령, 성격, 신체적 조건, 발화시 상황 등 여러 변인에 따라 미세하게 차이가 나는 복잡한 메커니즘을 따른다. 말소리의 높낮이는 운율적인 차이를 기술하는 데에 매우 중요한 요소이며, 특히 성조 방언에서는 성조를 이루는 핵심 요소이다. 그러나 성조는 높낮이 자체, 또는 높낮이에 대한 인식 그 자체가 아니라 운율적 낱말의 음조형을 결정하는 궁극적인 요소이다. 현대의 많은 성조 이론에서 음조의 실현을 [H](고)와 [L](저) 또는 [H](고), [M](중), [L](저)의 세 단계로 기술하려는 경향이 있는데, 이는 성조를 음조형을 결정하는 요소로 보지 않고 높낮이 자체, 또는 높낮이에 대한 인식 그 자체로 보아 성조가 /고/와 /저/의 둘이면, 음조도 [고]와 [저]의 둘이어야 한다고 생각하기 때문이다. 마치 ‘구-구우구구구’[도-도미레파파](L:L_{HL}HH)로 소리나는 산비둘기 소리를 [H]와 [L] 둘로만 기술하려는 식인데, 변이음조의 기술을 전혀 고려하지 않는 이러한 생각은 무리가 있다. 실제로 방언 토박이들의 고저에 대한 인식은 매우 민감하며, 음조형은 다양한 단계의 높이로 실현되므로 성조론자는 청취 능력을 바탕으로 높낮이를 구분하여 정확한 음조형을 기술해야 한다.

그러나 고대부터 20세기 후반까지는 높낮이에 대한 청취 현상의 기술이 아무리 정교하다고 해도 객관적인 타당성을 확보하지 못하는 단점이 있었다. 청취에 따른 고저 판단에 객관성을 부여하기 위해서는 말소리의 높낮이에 대한 객관적인 지각 척

도가 필요한데, 이를 위해 김 차균은 김 차균(1977) 이후 많은 논저들에서 한 옥타브를 24개의 평등한 음정으로 나누고 ‘등급’이라는 개념을 사용하여 우리말 방언의 음조를 [1]~[15] 등급으로 나누어 기술해 왔다. 이 생각을 바탕으로 이 연구에서는 높낮이에 대한 객관적인 지각 척도로서 Q-tone 척도를 제시하고 이 척도를 사용하여 경남 동남부 방언의 음조형을 분석하고 기술한다. 2장에서는 Q-tone 척도에 대해 소개하고, 3장에서는 Q-tone 사슬과 조정 Q-tone에 대해 소개하고 Q-tone 척도를 사용하여 경남 동남부 5개 방언(창원, 양산, 김해, 함안, 부산)의 음조형을 분석한 결과를 보인다. 마지막으로 4장은 맺음말이다.

2. Q-tone 척도(Quarter tone scale)

2.1. 소개

김 차균(1977) 이후에 많은 논저들에서 저자가 주장하고 있는 내용은 다음과 같다. 한 옥타브(8도)를 등비(等比)에 따라 24개의 평등한 음정으로 나누고,¹⁾ 이것을 반의 반음($\frac{1}{4}$ -tone, quarter-tone)으로 정한다. 피아노의 왼쪽에서 28번째 건(key)이 내는 소리 C_3 의 주파수 130.8Hz를 1등급으로 정하고 이것을 기준으로 1/4도씩 높아짐에 따라 《2등급, 3등급, 4등급, ……》으로 한 등급씩 올리고 1/4도씩 낮아짐에 따라 《0등급, -1등급, -2등급, -3등급, ……》으로 한 등급씩 내린다. 이때 언어 분석을 위한 참조 주파수는 $\dot{c}=130.8\text{Hz}$ 이다. 음악에 12 평균율이 있음에도 높낮이를 24 등급으로 나누는 이유는 방언 토박이들의 높낮이에 대한 인

1) 음악에서 사용하는 12 평균율을 두 배로 더 잘게 쪼갠 것이다.

식은 12 등급으로는 기술할 수 없을 만큼 민감하므로 음조형들 사이의 차이를 만족스럽게 기술하기 위해서는 더 미세한 기술이 필요하며, 그 차이를 운율 분야 전공자들에게 가르치기 위해서는 24 등급 정도가 적합하다고 생각했기 때문이다.

이를 이해하기 위해 먼저 바흐(Bach)의 12 평균율을 사용하는 피아노를 생각해 볼 수 있다. 피아노에서 가장 낮은 소리를 내는 가장 왼쪽 건, 즉 A_0 의 소리는 27.5Hz이고, 그보다 한 옥타브 위 A_1 의 소리는 55Hz(27.5×2)이며, 그보다 한 옥타브 위에 있는 A_2 의 소리는 110.0Hz($27.5 \times (2^2)$)이다. 이런 식으로 A_3 , A_4 , A_5 , A_6 , A_7 의 소리는 각각 220.0Hz, 440.0Hz, 880.0Hz, 1,760.0Hz, 3,620.0Hz이다. 즉 임의의 건이 내는 소리의 높이 x Hz에 1, 2, 3, ..., n 옥타브 높은 소리들의 높이는 $(2)^n x$ Hz의 등비수열로 나타남을 알 수 있다. 건과 건 사이의 관계를 생각해 보면, 12 평균율을 사용하므로 하나의 건이 내는 소리 x Hz에서 그 바로 오른쪽 건이 내는 소리는 $\sqrt[12]{2}x$ Hz가 되어 피아노의 건들이 가리키는 소리는 $(\sqrt[12]{2})^n x$ Hz의 등비수열로 나타낼 수 있다. 한 옥타브를 24 등분하는 것을 쉽게 이해하려면 피아노 건(key)의 수를 2배로 늘인 176개의 건으로 이루어진 악기를 연상하면 되는데 이 새로운 악기의 건을 김 차균은 김 차균(1977) 이후의 모든 논저에서 ‘등급’이라고 이름을 붙였다.

Q-tone 척도(4분음 척도, 4분척)는 위 생각을 바탕으로 발전시킨 척도인데 기존 이론에서 ‘등급’이라는 이름은 음악의 높낮이 느낌을 떠올리기 어려우므로 ‘Q-tone(1/4 tone, quarter tone을 떠올리기 위한 높낮이의 단위)’이라는 이름으로 대체하고, 언어 분석을 위한 참조 주파수는, 음악의 표준 고도가 $a=440\text{Hz}$ 이고 성인 남자 목소리의 낮은 음조가 100Hz 내외에서 실현됨을 고려

하여 $a=110\text{Hz}$ 로 정한다. 따라서 전에 사용해 왔던 1등급, 2등급, 3등급, ..., n등급은 1 Q-tone, 2 Q-tone, 3 Q-tone, ...n Q-tone으로 대치된다. 한 옥타브를 24 등분하며 참조 주파수가 110Hz이므로 등비수열 $110(\sqrt[24]{2})^n$ Hz로 이루어지며 초항 110Hz를 0 Q-tone으로 표시한다. <표 1>은 이 수열을 피아노의 건반과 관련하여 나타낸 것이다²⁾.

<표 1> Q-tone 척도와 건반과 Hertz 척도의 관계 표

-48.0	27.50000 ◎A ₀	1.0	113.22325 ○
-47.0	28.30581 ○	2.0	116.54094 ●A# ₂
-46.0	29.13524 ●A# ₀	3.0	119.95585 ○
-45.0	29.98896 ○	4.0	123.47083 ◎B ₂
-44.0	30.86771 ◎B ₀	5.0	127.08880 ○
-43.0	31.77220 ○	6.0	130.81278 ◎C ₃
-42.0	32.70320 ◎C ₁	7.0	134.64589 ○
-41.0	33.66147 ○	8.0	138.59132 ●C# ₃
-40.0	34.64783 ●C# ₁	9.0	142.65235 ○
-39.0	35.66309 ○	10.0	146.83238 ◎D ₃
-38.0	36.70810 ◎D ₁	
-37.0	37.78373 ○	126.0	4186.00904 ◎C ₈
-36.0	38.89087 ●D# ₁		
-35.0	40.03046 ○		
-34.0	41.20344 ◎E ₁		
-33.0	42.41080 ○		
-32.0	43.65353 ◎F ₁		
-31.0	44.93267 ○		
-30.0	46.24930 ●F# ₁		
-29.0	47.60451 ○		
-28.0	48.99943 ◎G ₁		
-27.0	50.43522 ○		
-26.0	51.91309 ●G# ₁		
-25.0	53.43426 ○		
-24.0	55.00000 ◎A ₁		
-23.0	56.61162 ○		
-22.0	58.27047 ●A# ₁		
.....			
0.0	110.00000 ◎A ₂		

하나의 건(key)이 가리키는 Hz 수치에 $12\sqrt[2]{2}$ 를 곱하면 바로 오른쪽 건의 Hz 수치가 된다.

하나의 Q-tone이 가리키는 Hz 수치에 $24\sqrt[2]{2}$ 를 곱하면 바로 오른쪽 Q-tone의 Hz 수치가 된다.

(참고)

$$12\sqrt[2]{2} \approx 1.059463094$$

$$24\sqrt[2]{2} \approx 1.029302236$$

$$48\sqrt[2]{2} \approx 1.014545334$$

2) 지면상 일부만 제시함. 표에서 ◎은 현존하는 피아노 건반에서 흰 건, ●은 검은 건, 그리고 이들의 사이에 있는 작은 동그라미 ○는 새로 만들어진 가상적인 24 평균율 건반에 있는 건을 가리킨다. 김 차균 (2006) 참조.

임의의 두 Q-tone 수치 x Q-tone과 $(x+1)$ Q-tone 사이의 수치가 나오는 경우에는 $(x+0.5)$ Q-tone에 짝이 되는 $(\sqrt[48]{2})x$ Hz 이상이면 소수점 이하를 반올림하여 $(x+1)$ Q-tone으로 처리하고, 그 미만이면 소수점 이하를 버려서 x Q-tone으로 처리한다. 예를 들어, 어떤 음운론적 낱말의 둘째 음절의 수치가 112.8Hz 라면 0.0 Q-tone(110.0Hz)과 1.0 Q-tone(113.2Hz) 사이에 있게 된다. 이 경우 0.5 Q-tone인 111.6Hz를 초과했으므로 반올림하여 1.0 Q-tone으로 처리할 수 있다.

2.2. Q-tone 척도와 다른 지각 척도의 비교

인간이 지각하는 소리의 높낮이를 표현하는 방법은 다양하며 음향학, 음성공학의 관점에서 바크(Bark) 척도, 멜(mel) 척도, ERB(equivalent rectangular bandwidth) 척도, 반음(semi-tone) 척도가 주로 사용되고 있다.

쓰비커(Zwicker 1990)는 주어진 하나의 톤 신호를 인지하는 정도는 그 톤 주파수에 해당하는 청각 필터의 임계 대역(critical band) 내의 잡음 신호에 의해서만 영향을 받는다는 실험 결과로부터 주파수 범위 0~15.5 kHz의 주파수 범위를 24개의 대역으로 나누었는데 이를 바크 척도라 한다. 임계 대역폭은 주파수에 비례하여 증가한다. 물리적 주파수를 바크 척도로 변환하는 근사식은 (1)과 같다.

$$Bark = \arctan(0.00076f) + 3.5\arctan((f/7500)^2) \quad (1)$$

스티븐스 외(Stevens, Volkman and Newman 1937)는 멜 척도(mel scale)를 제안했다. 멜 척도는 들을이가 거리가 동등하다고 판단

하는 음도(pitch)의 지각 척도이다. 멜 척도와 정상적인 진동수 측정치 사이의 참조점(reference point)은 1,000Hz tone과 1,000 mel의 음조를 동일시함으로써 정의된다. 500Hz 이하에서는 mel 수치와 Hz 수치가 거의 같은 수치로 나타나지만, 500Hz를 넘어서면 들을이에게 같은 음조 증분(equal pitch increments)이 산출되기 위해서는 점점 더 큰 Hz 수치의 증가가 요구된다. 결과적으로 500Hz 이상에서는 헤르츠 척도(Hertz scale)로 4 옥타브의 증가는 멜 척도로는 2 옥타브 증가로 들을이에게는 판단되는 것이다. 공식은 (2)와 같다.

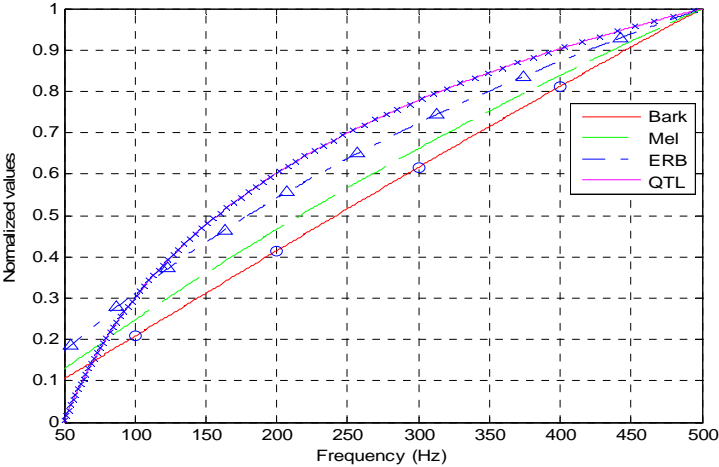
$$mel = 1127.01048 \log_e (1 + f/700) \quad (2)$$

무어와 글래스버그(Moore and Glasberg 1986)는 쯔비커(Zwicker 1990)의 소리 세기 모델을 개선하면서, 임계 대역을 다른 방법으로 측정하였다. 청각 필터를 사각형의 대역통과 필터로 모델링하고, 그 필터의 ERB를 대역저지 잡음(notched-noise) 방법으로 측정하였다. 이렇게 측정된 대역폭을 기반으로 ERB 척도를 제안하였다. 청각 필터의 임계 대역폭은 중심 주파수의 약 20%로 주어지는 반면에, ERB는 중심 주파수의 11% 정도로 더 좁다. ERB를 구하는 식은 (3)과 같다.

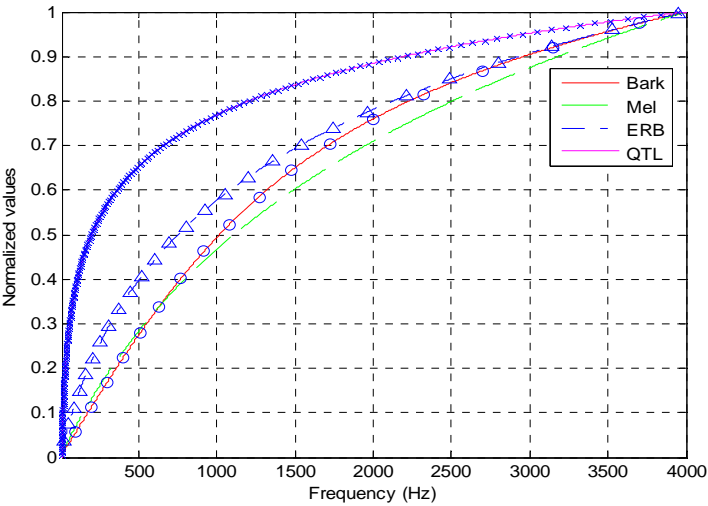
$$ERBs = 21.4 \log_{10} (0.00437f + 1) \quad (3)$$

반음(semi-tone)은 음악의 음도(musical pitch)를 나타내기 위하여 사용되는 방법으로, 1 옥타브를 12 단계로 구분하는 방법이다. 110Hz의 피치를 기준 0으로 가정하는 경우 다음과 같은 변환식 (4)로 표현된다.

$$STL = 12 \log_2(f/110) \tag{4}$$



〈그림 1〉 QTL과 다른 지각 척도의 비교 (50~500Hz 범위)



〈그림 2〉 QTL과 다른 지각 척도의 비교 (0~4000Hz 범위)

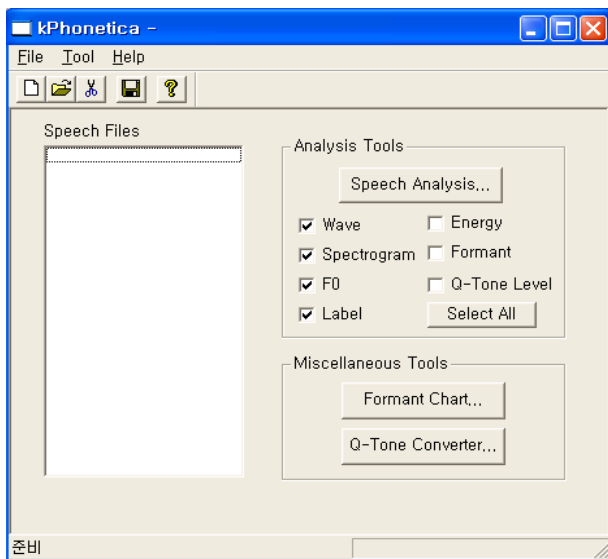
〈그림 1〉은 일반적인 음성 신호의 피치 주파수 범위(50~500 Hz)에서 바크 척도, 멜 척도, ERB 척도, Q-tone 척도를 비교한 것이다. 척도의 범위가 각각 다르기 때문에 최댓값은 1, 최솟값은 0이 되도록 정규화하였다. 각 곡선의 위에 표시된 기호는 1 단계의 척도 변화를 표시한다. Q-tone 척도는 다른 척도에 비하여 피치 범위를 더욱 세분화하고 있으며, 특히 낮은 주파수 영역을 세밀하게 나누고 있음을 알 수 있다. 〈그림 2〉는 0~4,000Hz에서 바크 척도, 멜 척도, ERB 척도, Q-tone 척도를 비교한 것이다. 네 가지 척도 모두 로그 함수 형태로 나타남을 볼 수 있다.

말소리 신호의 통상 주파수 범위(기본 주파수: 50~500Hz)에서 주파수 척도별로 1 단계의 차이를 살펴보면, 1 바크 차이는 약 100Hz이고 1 ERB 차이는 약 55Hz에 해당되어 차이가 너무 커서 음도의 표현에 적합하지 않다. 멜 척도는 사람이 주로 사용하는 음역인 500Hz 이하에서는 Hz 값과 별 차이가 없는 연속 값으로 나타나서 인간이 감지할 수 있는 범위를 벗어난다. 반음은 서양 음악의 음표 높이에 해당하여 사람이 지각하기에 편리하지만, 언어에서의 미세한 억양 차이를 구분하기에는 그 분해능(resolution)이 부족하다. Q-tone 척도는 기존 단위가 가지고 있는 이러한 ‘언어학적 불편함’을 해소하기 위해 고안된 것으로 반음 척도보다 분해능이 높고 다른 척도들보다 말소리 신호 주파수 대역에서 변별력이 뛰어나다.

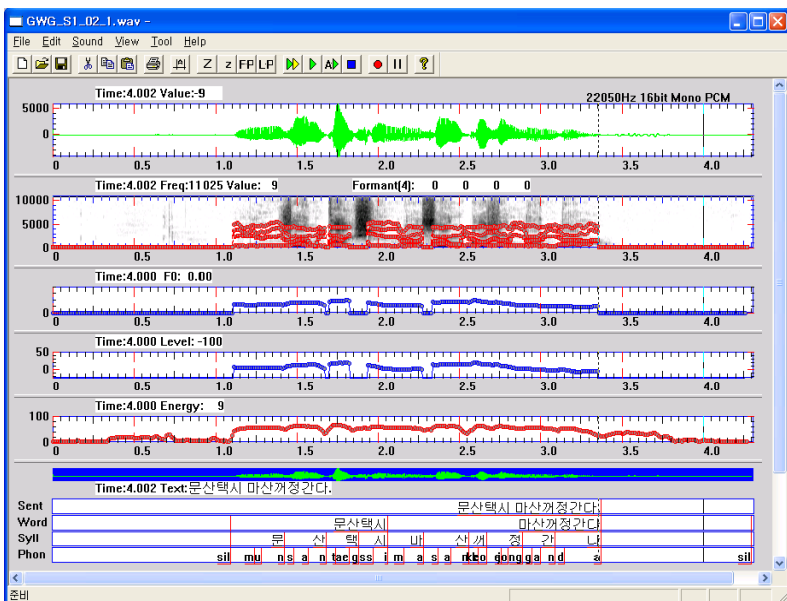
3. Q-tone 사슬과 음조형의 실현

Q-tone 척도를 사용하여 경남 동남부 5개 방언(창원, 양산, 함안, 김해, 부산)의 몇 가지 음조형(상성형, 평측형, 거성형 등) 자료

를 분석하였다. 제보자는 각 지역별로 한 명씩이며 창원 김 원
균 님은 남성 화자이고 다른 지역 화자들은 모두 여성이다. 분
석에 사용한 자료는 <문산택·시 :마·산·꺼·정·간·다.>같이 음조
형을 비교할 수 있는 문장 19개이다. 녹음에 사용한 장비는 노
트북 컴퓨터로 후지츠 라이프북 S2110, 외장 사운드카드는 크리
에이티브사의 ‘오디지(Audigy) 2NX 24bit’을 사용하였다. 캐논사
의 ‘오디오 테크니카(Audio-technica) ATM-75’ 헤드셋 마이크와
‘프라아트(Praat) 4.4.27’ 프로그램을 이용하여 표본화율 22,050Hz,
16bit 양자화 조건으로 녹음하였다. 한 문장 당 6회씩 녹음하였
고, 각 음절 F0값을 측정한 후 Q-tone 척도 변환을 할 수 있는
음성 분석 프로그램 ‘케이포네티카(kPhonetica)’를 이용하여 Q-tone
수치로 변환하였다(그림 3, 4).



〈그림 3〉 kPhonetica 프로젝트 창



〈그림 4〉 kPhonetica 음성 분석 창

〈그림 3〉은 ‘케이포네티카(kPhonetica)’를 실행시켰을 때 나타나는 프로젝트 창이다. 이 창에서 분석하고자 하는 음성 파일을 열고 웨이브, 스펙트로그램 등 분석 도구를 선택한다. 창의 아래쪽에 있는 ‘포먼트 도표(Formant Chart)’ 버튼을 사용해 차트를 그릴 수 있고, ‘Q-Tone 변환(Q-Tone Converter)’ 버튼을 이용하면 다른 프로그램을 사용해 측정한 Hz 수치를 Q-tone으로 변환하는 것이 가능하다. 〈그림 4〉는 프로젝트 창에서 음성 파일을 선택하여 실행한 음성 분석 창이다. 프로젝트 창에서 분석 도구 전체를 선택하였으므로 화면 위쪽부터 웨이브, 스펙트로그램, F0, Q-tone 레벨, 에너지, 레이블 창이 나타난 것을 볼 수 있다. 이 연구에서는 ‘프라아트(Praat)’ 프로그램을 이용하여 측

정한 Hz 수치를 ‘케이포네티카(kPhonetica)’의 Q-tone 변환 기능을 사용해 Q-tone으로 변환하였다.³⁾ Q-tone 수치의 조정과 통계 분석 및 그래프 작업에는 마이크로소프트사의 ‘엑셀 2003’을 사용하였다.

3.1. 음조형과 Q-tone 사슬

분석에 앞서, 음조형의 유형에 대해 알아볼 필요가 있다. 경남 동남부 방언에서 4 음절 이상 음조형의 Q-tone 사슬(Q-tone chain)⁴⁾은 크게 다음과 같이 세 가지(상성형, 거성형, 평측형)로 나타난다.

(5) Q-tone 사슬의 종류

① <상성형> 첫 음절의 수치가 낮고 둘째 음절과 셋째 음절의 높이가 거의 같으면서 높고, 넷째 음절 이하가 셋째 음절보다 낮은 위치에서 시작하여 내림사슬(falling chain)을 이룬다. 셋째 음절에 비교적 뚜렷한 흔들림이 이루어진다. 첫 음절은 :□으로 표시되고, 둘째 음절 이하는 모두 ·□으로 표시된다.

② <거성형> 첫 음절의 Q-tone 수치와 둘째 음절의 Q-tone 수치가 거의 같으면서 높고 셋째 음절 이하가 둘째 음절보다 낮은 위치에서 시작하여 내림사슬(falling chain)을 이룬다. 둘째 음절에 약한 흔들림이 이루어진다. 모든 음절이 ·□으로 표시된다.

③ <평측형> 어느 한 음절이 Q-tone 수치의 정점이 되고, 그 다

3) 케이포네티카는 이 논문의 공동 연구자들이 만든 프로그램이다. 기본적인 음성 분석 기능(주파수, 에너지, 포먼트 측정 등) 외에 청취 등급인 q-tone 변환 기능이 들어있고 반자동 음소 레이블링이 가능하다.

4) Q-tone 사슬은 Q-tone 수치의 연쇄로 이루어진다. Q-tone 수치 [3], [11], [17], [8]의 연결은 [3-11-17-8]로 표시한다. 문두와 문미에는 쉽 표시 #을 생략하고, 하나의 운율적 낱말과 또 하나의 운율적 낱말 사이에는 쉽 표시를 한다.

음의 음절들이 있으면 정점보다 낮은 위치에서 시작되어 내림사슬(falling chain)을 이룬다. 정점 앞에 음절들이 나타나면 첫 음절은 정점보다 7 Q-tone 이상 낮은 데서 시작하여 정점으로 향하여 오름사슬(rising chain)을 이룬다. 이 음조형에서는 정점에 강한 돌들림이 나타난다. 첫 음절과 오름사슬과 정점은 모두 무표지인 □으로 표시되고, 내림사슬의 위치에 오는 모든 음절이 ·□으로 표시된다.

(6)은 창원 제보자 김 원균의 자료 중 일부이다. (5)에 제시한 상성형, 거성형, 평측형의 특징이 나타나 있다.

(6) 여러 가지 Q-tone 사슬

- ㄱ. (평측형#상성형) 문산택·시 :마·산·꺼·정·간·다.
Q-tone 수치 사슬; [3-11-17-8#0-13-17-11-1-(-4)]
- ㄴ. (상성형#평측형) :진·주·택·시 전주꺼·정·간·다.
Q-tone 수치 사슬; [5-15-15-7#5-10-21-14-2-(-3)]
- ㄷ. (거성형#평측형) ·진·해·택·시 김·해·꺼·정·간·다.
Q-tone 수치 사슬; [19-20-16-11#17-13-11-8-5-0]
- ㄹ. (거성형#상성형) ·진·해·택·시 :마·산·으·로·간·다.
Q-tone 수치 사슬; [8-7-4-(-8)#(-9)-1-2-(-6)-(-9)-(-13)]

3.2. 조정 Q-tone 사슬

높낮이(pitch)에 대한 지각(perception)은 상대적인 것이며, 다른 한편으로 듣는 이는 하나의 운율적인 낱말을 하나의 단위로 듣기 때문에 상대적인 Q-tone 굴곡 곡선이 같은 모양을 하면 같은 운율적인 낱말의 실현으로 인식한다. 예를 들어, 아래의 (7)과 (8)은 Hz 수치가 서로 다르고 이 때문에 Q-tone 수치도 서로 다르지만 듣는 이에게는 같은 패턴으로 들린다. 이는 음악에서 같은 노래를 연령에 따라, 또는 성별에 따라 조바꿈을 하여

부르면, 이것을 듣는 사람은 모두 같은 노래로 듣는 것과 마찬가지로
가치이다.

- (7) 피아노 건 /G₃-A₃-G₃-E₃-C₃-C₃/
계명 /솔-라-솔-미-도-도/⁵⁾
Q-tone 단위 21-25-21-15-7-7
Hz 단위 [196-220-196-165-131-131](소수점 이하 반올림)
- (8) 피아노 건 /G₄-A₄-G₄-E₄-C₄-C₄/
계명 /솔-라-솔-미-도-도/
Q-tone 단위 45-49-45-39-31-31
Hz 단위 [392-440-392-330-262-262](소수점 이하 반올림)

같은 노래를 조바꿈에 의해 낮게도 높게도 부를 수 있듯이
같은 음조형으로 머리 속에 저장되어 있는 것을 낮은 소리로
낼 수도 있고 높은 소리로 낼 수도 있다. 따라서 조바꿈의 원
리를 이용하여 Q-tone 수치의 조정이 가능하다. 다음 (9)를 보
자.

- (9) :마·산·택·시 문산꺼·정·간·다. <김 원균>
본래 [3-12-14-7#4-10-19-14-4-0]
:마·산·택·시 :마·산·으·로·간·다. <김 원균>
본래 [(-3)-6-7-(-8)#(-6)-5-6-(-1)-(-8)-(-11)]

(9)에서 동일한 낱말 /:마·산·택·시/의 Q-tone 수치를 살펴보면
두 번째 문장에서 더 낮게 실현됨을 알 수 있다. 이렇게 본래
Q-tone 사슬이 다양한 수치로 나타나면 중요한 특성들을 대조하
기가 어려우므로 (10)과 같이 Q-tone 수치를 조정할 수 있다.

5) 'C-장조'로는 '솔-라-솔-미-도-도'에 해당하는 음조형이다.

(10) :마·산·택·시 문산꺼·정·간·다. <김 원균>

조정 [1-10-12-5#4-10-19-14-4-0]

:마·산·택·시 :마·산·으·로·간·다. <김원균>

조정 [1-10-11-(-4)#1-12-13-6-(-1)-(-4)]

(10)은 상성형의 첫 음절을 [1](1 Q-tone)로, 평3형의 첫 음절은 [4]로 하여 조정한 Q-tone 사슬이다.⁶⁾ 본래 Q-tone 사슬인 (9)에 비해 대조가 훨씬 쉬워졌다. /:마·산·택·시/를 대조하면 하강부인 끝 음절의 높이에는 차이가 있지만 핵심부인 첫째, 둘째, 셋째 음절의 Q-tone 수치는 큰 차이가 없으며 첫 음절이 낮고 둘째, 셋째 음절의 높이가 비슷한 상성형의 특징을 쉽게 확인할 수 있다.

3.3. 세모꼴 음조형과 사다리꼴 음조형

앞에서 경남 동남부 방언의 4 음절 이상 음조형의 Q-tone 사슬이 크게 상성형, 거성형, 평측형의 세 가지로 나타남을 얘기하였다. 이번 연구에서 이 중 4 음절 상성형과 평3형의 Q-tone 사슬을 분석한 결과, 음조형의 모양에서 공통점을 발견할 수 있었다.

먼저 제보자 중 전통적인 음조형의 특징을 가장 안정된 상태로 유지하고 있는 창원 제보자 김 원균과 양산 제보자 정 덕자의 Q-tone 수치 굴곡을 살펴보자. (11)~(12)는 창원 방언과 양산 방언의 4음절 상성형과 평3형의 평균 Q-tone 수치와 표준

6) 경남 서남부 방언과 동남부 방언에서 상성형의 첫 음절은 평복형(=평성이 2개 이상인 평측형)의 첫 음절보다 3 Q-tone 정도 낮게 나타나는 것으로 김 차균(2006)을 비롯한 김 차균의 많은 논저에서 주장되고 있으며, 본 연구의 자료 측정에서도 평균 2.5 Q-tone 정도 상성형의 첫 음절은 평복형의 그것보다 낮게 나타나는 것이 증명되었다.

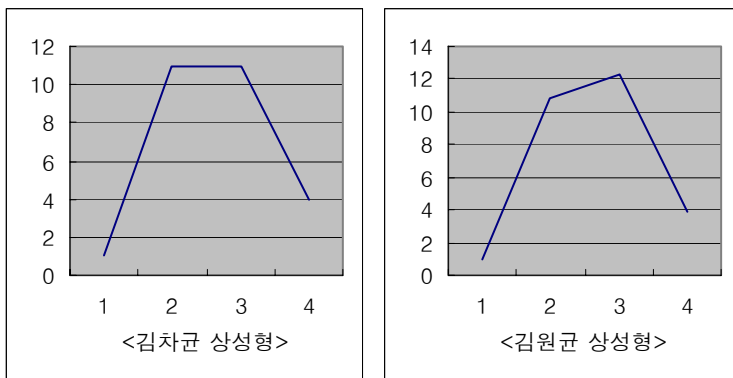
편차, 분석을 위한 정보들이다. 표에서 ‘높’은 음조가 가장 높은 음절, ‘첫’은 첫 음절, ‘끝’은 끝 음절의 Q-tone 수치를 가리키며, ‘높-첫’은 음조가 가장 높은 음절의 Q-tone 수치와 첫 음절 Q-tone 수치와의 차이를 가리킨다. 예를 들어, (11)에서 김 원균의 상성형 평균은 [1-10.8-12.3-3.9]이므로 가장 높은 셋째 음절의 수치(12.3 Q-tone)와 첫 음절의 Q-tone 수치(1 Q-tone)의 차이인 ‘높-첫’의 값은 11.3 Q-tone이다. 이와 같은 방식으로 다른 지역의 수치도 (13)~(15)에 제시하였다.

(11) 창원 방언 4음절 상성형, 평3형의 Q-tone 수치 굴곡

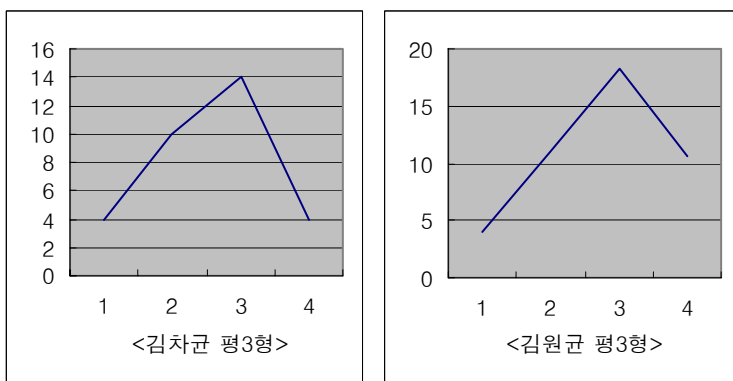
상성형(/L ⁴ /[LMMm])				
	/□·□·□·□/	높-첫	높-둘	높-끝
김 원균 평균	[1-10.8-12.3-3.9]	11.3	1.5	8.4
표준 편차	<0-1.2-1.2-4.5>			
김 차균 랑그 ⁷⁾	[1. ²⁸]-11-11-4]	10	0	7
평3형(/H ³ M/[MHHM])				
	/□□□·□/	높-첫	높-둘	높-끝
김 원균 평균	[4-11-18.2-10.6]	14	7.2	7.6
표준 편차	<0-2.1-2.0-2.6>			
김 차균 랑그	[4-10-14-4]	10	4	6

7) ‘김 차균 랑그(langue)’ 라는 것은 김 차균이 속해 있었던 1951~1975년 창원 방언 일반 성인 화자들의 머리 속에 저장된 언어 체계를 가리킨다. 그러므로 이 논문에서 김 차균 랑그 또는 김 차균의 랑그적 음조형은 김 차균이 속해 있었던 방언 화자들이 공유하고 있었다고 추정되는 음조형을 가리킨다.

8) 이 논문에서 [1.²]는 상성형 음조형의 첫 음절에 나타난다. 이것은 전체 길이가 1.3 모라 정도인데, 처음 1 모라 정도는 1 Q-tone의 높이로 발음되다가 끝에 가서 0.3 모라 정도가 2 Q-tone까지 상승(rising)하는 음조임을 나타낸다.



〈그림 5〉 창원 김 차균, 김 원균의 4음절 상성형(y축: q-tone; 이하 동일)



〈그림 6〉 창원 김 차균, 김 원균의 4음절 평3형

〈그림 5〉와 〈그림 6〉은 (11)에 제시된 Q-tone 수치를 그래프로 나타낸 것이다. 음조형의 모양을 살펴보면, 3/4 분기 방언⁹⁾을 보여주는 김 차균의 음조형과 4/4 분기 방언을 보여주는

9) 1951~1975년 사이를 20세기 3/4분기라 할 수 있고, 1976~2000년 사이를 20세기 4/4분기라 할 수 있다. 이 논문에서 3/4분기 방언이란 것

는 김 원균의 음조형 모양에 뚜렷한 차이가 나타남을 알 수 있다. 김 차균의 랑그적인 음조형에서 평3형의 Q-tone 사슬은 핵심부의 윗변이 약간 기울진 사다리꼴 모양이고, 상성형의 Q-tone 사슬은 핵심부의 윗변이 반듯한 사다리꼴 모양이다. 김 원균의 자료에서는 상성형 Q-tone 사슬의 모양은 둘째 음절이 셋째 음절보다 높이가 약간 낮아 핵심부의 윗변이 거의 반듯하지만 약간 기울어진 사다리꼴에 가깝고, 평3형의 Q-tone 사슬은 사슬이 하나의 사선에 가까워서 핵심부의 끝 음절을 꼭짓점으로 하는 세모꼴의 모양으로 나타나고 있다.

(12) 양산 방언 4음절 상성형, 평3형의 Q-tone 수치 굴곡

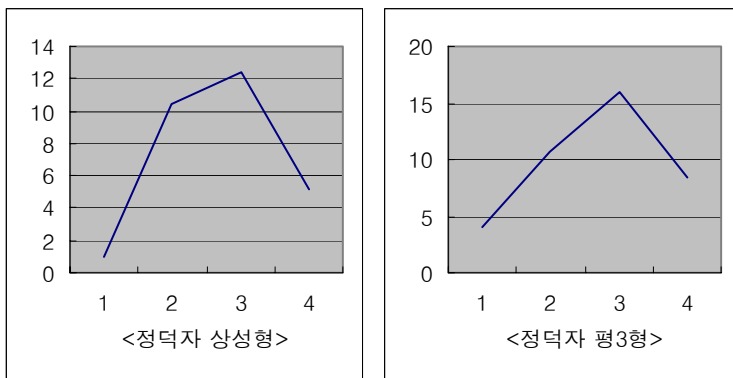
상성형(/L⁴/[LMM̩])

	/:□·□·□·□/	높-첫	높-둘	높-끝
정 덕자 평균	[1-10.4-12.4-5.2]	11.4	2	7.2
표준 편차	<0-3.0-2.9-2.5>			
김 차균 랑그	[1. ² -11-11-4]	10	0	7

평3형(/H³M/[MH̩M])

	/□□□·□/	높-첫	높-둘	높-끝
정 덕자 평균	[4-10.7-16-8.5]	12	5.3	7.5
표준 편차	<0-2.3-3.0-2.7>			
김 차균 랑그	[4-10-14-4]	10	4	6

은 3/4분기에 토박이말이 확립된 방언을 뜻한다. 한 화자의 토박이 방언은 언어 습득기와 성장기를 거쳐 확립(/확정)기에 이른다고 보면 왕래나 방송매체의 영향이 심하지 않았던 3/4분기에는 방언 확립기는 생물학적인 연령과 대체로 밀접한 관련이 있지만, 4/4분기는 왕래와 방송매체의 영향이 매우 심하여 방언 확립기는 늦어지는 경향이 있다. 3/4분기 토박이 화자의 방언 확립기는 25세 전후로 생각되지만, 4/4분기의 확립기는 35~40세 정도라고 생각된다. 사회적인 활동이 활발한 화자의 경우는 50세까지 연장될 수가 있다.



〈그림 7〉 양산 정 덕자의 4음절 상성형, 평3형

(12)에는 양산 방언 제보자 정 덕자의 상성형, 평3형 Q-tone 수치가 제시되어 있다. 〈그림 7〉로 음조형의 모양을 살펴보면 창원 김 원균의 경우와 근소한 차이가 있지만 그것이 음운론적 층위의 표상인 방점형(따라서 성조형)과 그 체계의 차이를 가져올 만큼 의미 있는 차이는 아니며, 상성형의 음조형 모양은 핵심부의 윗변이 약간 기울어진 사다리꼴로 평3형은 핵심부의 끝 음절을 꼭짓점으로 하는 세모꼴로 나타나 음조형의 모양이 두 방언에 공통적이다. 따라서 두 방언이 4/4 분기 경남 동남부 방언의 특징을 공유하고 있음을 알 수 있다. 같은 방식으로, 김 차균의 음조형과 함안 방언, 김해 방언, 부산 방언 제보자의 음조형을 대조해 보자.

(13) 함안 방언 4음절 상성형, 평3형의 Q-tone 수치 굴곡

상성형(/L⁴/[LMM])

/:□·□·□·□/

높-첫

높-둘

높-끝

구 현옥 평균 [1-11.6-14-9.2]

13

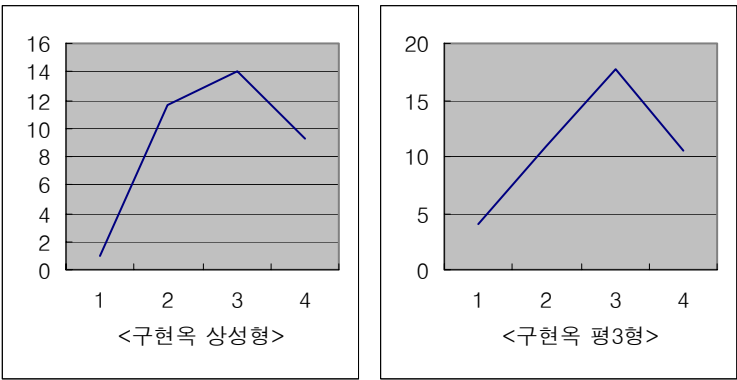
2.4

4.8

표준 편차

<0-2.7-2.7-2.9>

김 차균 랑그	[1· ² -11-1 ¹ -4]	10	0	7
평3형(/H ³ M/[MH ³ M])	/□□□·□/	높-첫	높-둘	높-끝
구 현옥 평균	[4-10.9-17.7-10.5]	13.7	6.8	7.2
표준 편차	<0-2.2-2.3-2.9>			
김 차균 랑그	[4-10-14-4]	10	4	6



<그림 8> 함안 구 현옥의 4음절 상성형, 평3형

(13)은 함안 방언 제보자 구 현옥의 상성형과 평3형의 Q-tone 수치이다. <그림 8>을 보면 앞서 분석한 창원, 양산 방언과 마찬가지로 상성형은 윗변이 약간 기울어진 사다리꼴 모양이며, 평3형의 음조형 모양은 셋째 음절을 꼭짓점으로 하는 세모꼴로 나타나 4/4 분기 경남 동남부 방언의 특징을 보여주고 있다.

(14) 김해 방언 4음절 상성형, 평3형의 Q-tone 수치 굴곡

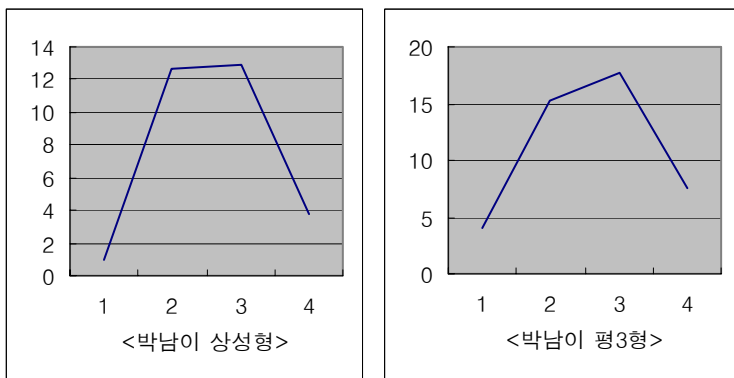
상성형(/L ⁴ /[LMM ⁴ M])	/:□·□·□·□/	높-첫	높-둘	높-끝
박 남이 평균	[1-12.7-12.9-3.8]	11.9	0.2	9.1

표준 편차 <0-2.7-3.0-2.7>

김 차균 랑그 [1.²-11-11⁴-4] 10 0 7

평3형(/H³M/[MHHM])

	/□□□·□/	높-첫	높-둘	높-끝
박 남이 평균	[4-15.2-17.8-7.6]	13.8	2.6	7.6
표준 편차	<0-2.1-2.9-2.5>			
김 차균 랑그	[4-10-14 ⁴ -4]	10	4	6



<그림 9> 김해 박 남이의 4음절 상성형, 평3형

(14)는 김해 방언 제보자 박 남이의 상성형과 평3형의 Q-tone 수치이다. <그림 9>에서 박 남이의 상성형은 김 차균의 상성형과 같이 윗변이 거의 수평인 사다리꼴 모양인데, 이것은 3/4 분기의 전형적인 상성형이 거의 변화 없이 그대로 보존된 것이라 할 수 있다. 평3형의 경우 앞서 분석한 김 원균의 평3형과 김 차균의 평3형의 중간적인 특성을 나타내고 있어서 4/4 분기 전반의 음조적인 특징을 나타낸다.

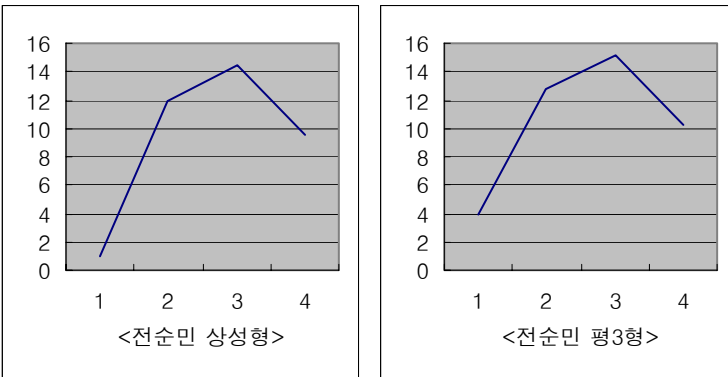
(15) 부산 방언 4음절 상성형, 평3형의 Q-tone 수치 굴곡

상성형(/L⁴/[LMM])

	/:□·□·□·□/	높-첫	높-둘	높-끝
전 순민 평균	[1-12.0-14.4-9.6]	13.4	2.4	4.8
표준 편차	<0-2.2-2.6-2.5>			
김 차균 랑그	[1. ² -11-11-4]	10	0	7

평3형(/H³M/[MHHM])

	/□□□·□/	높-첫	높-둘	높-끝
전 순민 평균	[4-12.8-15.1-10.3]	11.1	2.3	4.8
표준 편차	<0-2.5-2.5-2.7>			
김 차균 랑그	[4-10-14-4]	10	4	6



〈그림 10〉 부산 전 순민의 4음절 상성형, 평3형

(15)는 함안 방언 제보자 구 현옥의 상성형과 평3형의 Q-tone 수치이다. 상성형과 평3형의 둘째, 셋째, 넷째 음절의 높이가 비슷하여 서로 변별력이 약해 보인다. 또한 〈그림 10〉에서도 두 음조형의 모양이 비슷하게 나타나고 있다. 그러나 조정하기 전 본래 평균 Q-tone 사슬을 살펴보면 상성형의 경우 [17.6-28.6-31.0-26.2]이고 평3형의 수치는 [20.2-29.0-31.4-26.5]으로 상성형

첫 음절의 높이가 평3형 첫 음절의 높이보다 2.6 Q-tone 정도 낮다.¹⁰⁾ 핵심부 첫 음절에서 이 정도의 차이는 적은 차이가 아니며, 이것이 두 음조형에 대한 변별적인 기능을 하는 것으로 판단된다. 또한 상성형과 평3형의 첫 음절의 차이 2.6 Q-tone은 김 차균 님의 랑그적 음조형에서 두 음조형의 차이 3 Q-tone보다 근소하게 줄아진 수치인데, 이는 평3형과 상성형이 합류되는 방향으로 역사적인 변화가 일어나고 있음을 나타내는 것으로 보인다.

음조형의 모양을 보면 조정하기 전 본래 평균 Q-tone 사슬에서 첫 음절의 높이 차이로 인해 상성형은 윗변이 기울어진 사다리꼴의 모양을 가지고 있는 데에 반해 평3형은 사다리꼴이라기보다는 셋째 음절이 꼭짓점인 완만한 세모꼴에 가까운 것으로 볼 수 있다. 세모꼴과 사다리꼴의 차이가 다른 방언들만큼 뚜렷하지는 않지만, 다른 방언들이 가지고 있는 모양의 흔적을 희미하게나마 나타내고 있다.

(13)~(15)에서 본 함안 방언, 김해 방언, 부산 방언도 큰 틀에서는 상성형과 평3형을 구별하고 있다. 따라서 앞에서 본 창원 방언, 양산 방언과 더불어 경남 동남부 방언으로서의 체계를 공유하고 있다고 할 수 있다.¹¹⁾

10) 조정 전의 음조형과 조정 후의 음조형(Q-tone 사슬)은 전체적인 오르내림의 모양이 동일하다. 여기에서 조정 전의 Q-tone 사슬을 고려하는 것은 상성형의 첫 음절이 평측형의 첫 음절보다 일반적으로 더 낮게 실현된다는 것을 보여주기 위한 것이다.

11) 경남 서남부 방언에서 상성형은 둘째 음절을 꼭지점으로 하는 세모꼴로 나타나며, 대구·경북 방언권, 경북·영동 동해안에서는 상성형의 첫 음절이 1.6 모라(mora) 전후의 길이를 가지고 있으며, 또한 평북형의 첫 음절이 상성형의 첫 음절보다 높지 않게 나타난다. 따라서 상성형의 음조형이 사다리꼴에 가까운 모양으로 나타난다는 것은 경남 동남부 방언의 독점적인 특징이라 할 수 있다. 김 차균(2002, 2006) 참조.

4. 맺음말

성조의 연구에서 청취적 접근은 과거는 물론이고 현대에 와서도 음향음성학보다 우선적인 중요성을 지니고 있다. 그러나 청취를 통한 높낮이의 기술은 객관적인 타당성의 확보가 불가능하다는 치명적 약점이 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 본 연구에서는 높낮이의 인식에 대한 객관적인 지각 척도로 1 옥타브를 24 등급으로 정밀화한 Q-tone 척도를 제안하고 이 척도를 사용하여 경남 동남부 5개 지역(창원, 양산, 함안, 김해, 부산) 방언의 음조형 자료를 수치화하여 분석하였다.

분석 결과, 그 동안 심리적 표상으로 존재했던 각 음조형의 실현을 각 음절 Q-tone 수치의 연쇄인 Q-tone 사슬과 조바꿈의 원리를 적용한 조정 Q-tone 사슬로 설명할 수 있음을 확인하였다. 또한 4 음절 상성형과 평3형 Q-tone 사슬로 음조형의 모양을 확인한 결과, 창원과 양산, 함안 방언의 상성형 Q-tone 사슬은 핵심부의 윗변이 약간 기울어진 사다리꼴에 가깝고 평3형의 Q-tone 사슬은 핵심부가 기울어진 직선에 가까운 세모꼴의 모양으로 나타나 4/4 분기 경남 동남부 방언의 특징을 보여주고 있다.

김해 방언의 경우 상성형 Q-tone 사슬의 모양은 핵심부의 윗변이 거의 반듯한 사다리꼴로 나타나 3/4 분기의 전형적인 모습을 보여주고 있으며, 평3형 Q-tone 사슬의 모양은 3/4 분기 방언의 평3형과 4/4 분기 방언 평3형의 중간 정도의 수치를 보이고 있어 4/4 분기 전반의 음조적 특징을 나타내고 있는 것으로 보인다.

부산 방언의 경우 조정 Q-tone 사슬에서는 상성형과 평3형의

둘째, 셋째, 넷째 음절의 수치가 비슷하여 변별력이 없어 보이나 조정하기 전 본래 평균 Q-tone 사슬로 음조형의 모양을 확인한 결과, 상성형은 윗변이 기울어진 사다리꼴의 모양을 보이고 평3형의 음조형 모양은 셋째 음절이 꼭짓점인 완만한 세모꼴에 가까운 것으로 나타났다. 세모꼴과 사다리꼴의 차이가 다른 방언들만큼 뚜렷하지는 않지만, 다른 방언들이 가지고 있는 모양의 흔적을 나타내고 있다.

정리하면, 5개 지역 방언에서 4 음절 상성형과 평3형의 음조형 모양은 크게 사다리꼴이나 세모꼴로 나타났으며 4/4 분기 방언으로 진행됨에 따라 상성형의 음조형 모양은 핵심부의 윗변이 기울어진 사다리꼴로, 평3형의 음조형 모양은 셋째 음절을 꼭짓점으로 하는 세모꼴로 나타나고 있음을 확인할 수 있었다. 또한 큰 틀에서는 창원, 양산, 함안, 김해, 부산 방언 모두에서 상성형과 평3형의 음조형을 구별하고 있어 5개 지역이 경남 동남부 방언으로서의 체계를 공유하고 있다고 할 수 있다.

〈참고 문헌〉

- 김 차균. 1977. 『경상도 방언의 성조 체계』, 서울대학교 박사학위 논문. 7~153쪽.
- 김 차균. 1980. 『경상도 방언의 성조 체계』, 과학사. 300~346쪽.
- 김 차균. 1988. 『나랏말의 소리』, 태학사. 345~655쪽.
- 김 차균. 1993. 『우리말의 음운』, 태학사. 5~62쪽.
- 김 차균. 1993. 『우리말의 성조』, 태학사. 5~496쪽.
- 김 차균. 1998. 『나랏말과 겨레의 슬기에 바탕을 둔 음운학 강의』, 태학사. 159~418쪽.
- 김 차균. 1999. 『우리말 방언 성조의 비교』, 도서출판 역락. 1~85쪽.

- 김 차균. 2002. 『국어 방언 성조론』. 도서출판 역락. 15~75쪽.
- 김 차균. 2002. 『영호남 방언 운율 비교』. 도서출판 역락. 13~622쪽.
- 김 차균. 2002. 「안동 방언과 밀양 방언 성조 비교」, 어문연구 39. 어문연구회. 5~99쪽.
- 김 차균. 2002. 「창원 방언과 안동 방언 성조 비교」, 우리말글 25. 우리말글학회. 1~80쪽.
- 김 차균. 2002. 「밀양 방언과 안동 방언 성조 비교」, 배달말 31. 배달말학회. 323~489쪽.
- 김 차균. 2003. 『영남 방언 성조의 비교』. 도서출판 역락. 15~239쪽.
- 김 차균. 2006. 『중부 동해안 방언 성조의 비교』. 도서출판 글누리. 1135~1160쪽.
- 김 차균 외. 『허 응 선생의 우리말 연구』. 태학사. 159~225쪽.
- 김 차균 · 고 광모 · 김 주원 · 정 원수. 2000. 「영남 방언과 호남 방언의 운율 비교」, 어문연구 34. 어문연구회. 57~128쪽.
- 김 종덕. 2007. 「한국어 의문대명사가 들어있는 ‘네/아니요 의문문’의 억양 유형 구성—일본어 모어 화자의 발화 오류 분석을 중심으로—」, 2007 대한음성학회 가을 학술대회 발표 논문집. 47~51쪽.
- 윤 양석. 1985. 『음악 기초론—소재와 양식—』. 세광음악출판사. 17~20쪽.
- 이 강숙. 1985/2002. 『음악의 이해』. 민음사. 109~112쪽.
- Moore, B.C.J. and B.R. Glasberg. 1996. 「A revision of Zwicker's loudness model」, *Acustica-Acta Acustica*, vol. 82, pp. 335-345.
- Stevens, S.S., J. Volkman, and E. Newman. 1937. 「A scale for the measurement of the psychological magnitude of pitch」, *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 8, pp. 185-190.

Q-tone 청취 등급을 이용한 경남 동남부 방언 성조 분석: 성 철재 외

Zwicker, E. and H. Fastl. 1990. *Psychoacoustics, Facts and Models*.
Berlin, Germany: Springer-Verlag. pp. 149-174.

성 철재
305-764
대전시 유성구 궁동 220
충남대학교 인문대학 언어학과 교수
누리편지: cjseong@cnu.ac.kr

권 오욱
361-763
청주시 흥덕구 성봉로 410
충북대학교 공과대학 전기전자컴퓨터공학부 교수
누리편지: owkwon@cbnu.ac.kr

이 지향
305-764
대전시 유성구 궁동 220
충남대학교 인문대학 언어학과 강사
누리편지: snoweclipse@cnu.ac.kr

김 차균
305-764
대전시 유성구 궁동 220
충남대학교 인문대학 언어학과 명예교수
누리편지: gimcg@cnu.ac.kr

<abstract>

A Tonal Analysis of East-Southern Gyeongnam Dialect Using Q-tone Perceptual Sense Grade

**Seong Cheol-jae, Kwon Oh-wook,
Lee Ji-hyang, & Gim Cha-gyun**

We suggest Q-tone scale(Quarter tone scale), which divides an octave into 24 steps(Q-tone hereafter), as an objective perceptual scale. With this scale, we analyse dialectal pitch forms of 5 regions in east-southern Gyeongnam province.

As a result, the realization of each pitch form which has been a psychological representation in the studies of Korean tonemic system from 15th century to late 20th century, was able to be elucidated with the two pitch form chains which can be calculated objectively. One of the two pitch form chains is Q-tone chain which shows a chain of Q-tone rate in each syllable, and the other is the adjusted Q-tone chain which can be obtained by applying the principle of modulation.

With regard to the 4-syllabled Sang-seong(rising tone) and Pyeong(plain tone)-3 Q-tone chain, the shapes of pitch forms show trapezoid and triangle, respectively. We can make out that in the stream of late 20th century the pitch forms are getting mutate diachronically. The pitch forms of Sang-seong has changed into slanting trapezoid tilted at the topside of the core part, and the pitch forms of Pyeong3 has appeared in the shapes of triangle with the third syllable making up the peak.

It could be said that all these five regions share exclusive tonal

features for the east-southern Gyeongnam dialect like the following statements: These dialects distinguish Sang-seong and Pyeong3. They have three distinctive pitch forms. The first syllable of Sang-seong appears lower than that of Pyeong-cheuk. And, finally, the third syllable of Sang-seong is the highest one.

* **Key words:** Q-tone, prosodic chain, an adjusted Q-tone chain, the triangular pitch forms, the trapezoid pitch form.

〈논문 받은 날: 2008. 1. 14.〉

〈신기로 한 날: 2008. 2. 18.〉