

# 국어 핵억양의 음향음성학적 연구\*

이호영(부경대)

## <차 례>

1. 머리말	3.1. 핵억양의 음향적 특징
2. 연구 방법	3.2. 핵억양의 통계분석
2.1. 실험문장	3.3. 핵억양과 문장 유형
2.2. 제보자 선정 및 녹음	3.4. 핵억양과 화자의 태도
2.3. 억양 분석 방법	3.5. 핵억양의 억양음운론적 논의
3. 결과 및 논의	4. 맺음말

## <Abstract>

### **An acoustic phonetic study of Korean nuclear tones**

**Ho-Young Lee**

Korean intonation has been investigated mainly from the point of view of impressionistic phonetics and phonology. The purpose of this paper is to investigate Korean intonation, especially nuclear tones, from the point of view of experimental phonetics.

Since what we hear is not always the same as what we see in fundamental frequency contours, acoustic characteristics of Korean nuclear tones are first discussed. Based on quantitative data similar nuclear tones are compared and the relationship between the nuclear tone and sentence type is investigated. The relationship between the nuclear tone and the speaker's attitude is also discussed.

## 1. 머리말

국어를 비롯한 대부분의 언어에서 화자가 전달하고자 하는 억양의미(화자의 감정과 태도, 화용론적 의미)의 대부분은 문장의 끝부분에 얹히는 억양패턴에 의해 전달된다. O'Connor and Arnold(1973)는 억양의미의 대부분을 전달하는 말마디 억양

\* 이 연구는 1998학년도 부경대학교 기성회 연구비 지원에 의해 이루어졌다.

(tune) 끝부분의 억양패턴을 핵억양(nuclear tone)이라 불렀다.

영어의 핵억양은 말마디(intonation phrase)의 마지막 악센트 음절과 뒤이어 나오는 음절들에 얹힌다. 영어의 핵억양은 대부분 둘 이상의 음절에 얹히지만 말마디의 마지막 음절이 악센트 음절일 경우에는 한 음절에만 얹힌다. 그러나 국어에서는 말마디의 마지막 음절에 대부분의 억양 의미를 전달하는 억양패턴이 얹힌다. 필자는 이호영(1996, 1997) 등에서 말마디의 마지막

음절에 얹히는 억양패턴을 핵억양이라 불렀다.<sup>1)</sup> 필자는 Lee(1990), 이호영(1991, 1996) 등에서 필자의 청각적 관찰에 근거해 국어의 핵억양 목록을 작성하고, 각 핵억양의 음성학적 특징과 기능에 관해 논의했다. 그리고 이호영(1997)에서는 국어 각 핵억양의 억양곡선을 KAY사의 Multi-Speech를 이용해 예시했다.

Pierrehumbert(1980) 이래 억양 연구에 많은 영향을 미치고 있는 억양 음운론에서는 핵억양을 높이 악센트(pitch accent), 구억양(phrase tone), 그리고 경계억양(boundary tone)으로 분절해서 분석하고 있다. Jun(1993, 1999), Jun and Oh(1996), Beckman and Jun(1996)은 억양 음운론의 틀 안에서 국어의 경계억양을 설정했다. 이들의 경계억양과 필자의 핵억양은 말마디의 마지막 음절에 부과되고 특정 억양 의미를 전달한다는 점에서 일치하지만 경계억양과 핵억양의 목록에서 다소 차이가 난다.

이호영(1997)과 Jun(1993, 1999), Jun and Oh(1996), Beckman and Jun(1996)은 핵억양과 경계억양을 음향분석기를 이용해 예시하기는 했지만 음향음성학적인 관점에서 각 핵억양이나 경계억양이 어느 기본주파수로 실현되는지 연구하지 않았다. 그리고 필자는 Lee(1990), 이호영(1991, 1996, 1997) 등에서 각 핵억양이 전달하는 억양 의미나 각 핵억양이 수행하는 억양기능 등에 관해 논의하기는 했지만 여러 사람들의 발화를 수집해서 음향분석기를 이용해 분석하지는 않았다. 따라서 필자는 이 논문에서 여러 명의 서울 토박이 화자들의 발화를 수집해서 핵억양들의 음향적 특징을 논의하고, 통계분석을 통해 핵억양들을 비교하고, 핵억양과 문장 유형, 그리고 핵억양과 화자의 태도와의 상호관계를 논의한 다음 핵억양을 억양 음운론의 관점에서 논의하고자 한다.

## 2. 연구 방법

### 2.1. 실험문장

필자는 이 연구를 위해 10개의 실험문장을 만들었다. 이 실험문장은 2개의 평

1) 필자는 Lee(1990)에서는 핵억양을 'boundary tone'으로, 이호영(1991)에서는 '말마디 끝억양'으로 불렀다.

서문, 2개의 의문사 의문문, 2개의 예-아니오 의문문, 2개의 되물음 의문문, 그리고 2개의 명령문으로 구성되어 있다. 다양한 핵역양을 유도하기 위해 평서문, 의문사 의문문, 예-아니오 의문문, 명령문은 세 가지의 다른 화자의 감정—사무적인/적대적인, 친밀한/다정한, 짜증난—으로 발화하도록 했고, 되물음 의문문은 네 가지의 다른 화자의 감정—친밀한/다정한, 놀란/의심스런, 적대적인, 빈정대는—으로 발화하도록 했다. 그리고 참고될 만한 문맥을 함께 제시했다(부록 참조).

## 2.2. 제보자 선정 및 녹음

이 실험을 위해 5명의 20대 여성 서울 토박이 화자를 제보자로 선정했다. 각 제보자에게 실험문장 목록을 충분히 검토할 수 있는 시간을 준 다음 전체 실험문장을 두 번 반복해서 읽도록 지시했다. 제보자들의 발화는 KAY사의 CSL 4300B를 이용하여 녹음한 다음 음성파일로 만들었다<sup>2)</sup>. 녹음시 Shure SM48 마이크를 이용했다. 각각의 음성파일은 Scicon사의 PitchWorks를 이용하여 분석했다. PitchWorks는 현재 시판되어 있는 음향분석기들 중에서 최상급의 기본주파수 추출 기능을 가지고 있을 뿐만 아니라 각종 분석 정보를 여러 층에 나눠 기록하고 저장할 수 있는 장점을 가지고 있기 때문에 분석도구로 선정했다.

## 2.3. 역양 분석 방법

역양을 과학적으로 분석하기 위해서는 역양의 어느 지점의 기본주파수를 측정할 것인지 결정해야 한다. 그런데 음향분석기를 통해 나타나는 역양곡선은 사람의 귀로 인지되는 역양곡선과 일치하지 않기 때문에 분석 방법을 정할 때 어려움이 생겨난다.<sup>3)</sup> 예를 들어 필자가 Lee(1990), 이호영(1991, 1996, 1997) 등에서 설정한 높내림조 핵역양은 3.1.절의 (4-1)에서 보듯이 음향적으로 오르내림조로 실현된다. 필자는 높내림조 핵역양의 경우 시작 부분의 역양 오름은 거의 인지되지 않으므로 무시하고 최고점과 최저점의 기본주파수만을 측정했다. 다른 핵역양들의 경우에도 청취적으로 인지되지 않는 부분은 무시하고 청취적으로 인지되는 부분의 주요 지점들의 기본주파수만을 측정했다. 핵역양별로 어느 지점의 기본주파수를 측정했는지 <표 1>에 제시하였다<sup>4)</sup>.

이와 같은 분석 방법은 음운론적으로도 의미가 있다. 역양음운론에서는 높이 악센트, 구역양, 경계역양을 H와 L 두 음조만을 이용해 표기하며, 각각의 H와 L에 기본주파수값이 연결되면 각각의 H와 L의 기본주파수를 목표점(target)으로 하여

2) 실험문장의 녹음은 서울대학교 언어학과 송윤경 조교가 도움을 주었다.

3) 차음도 주변 모음의 기본주파수에 영향을 미친다(Silverman, 1987; Kohler, 1991 참조).

4) 내리오름조 핵역양은 이번 실험에서 나타나지 않았다.

&lt;표 1&gt; 핵역양의 기본주파수 측정지점.

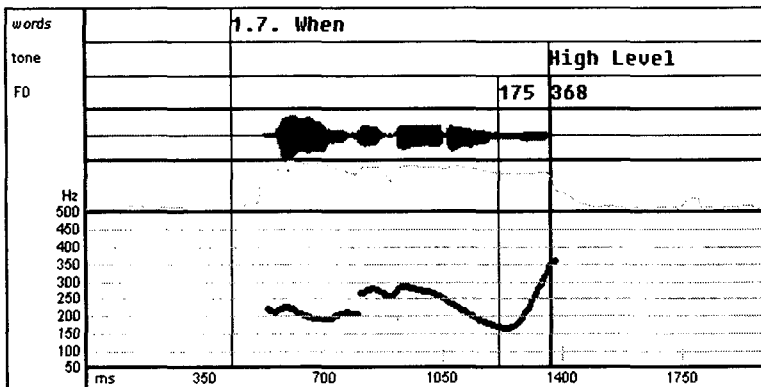
핵역양	측정 지점
높은수평조	최고점
가운데수평조	최고점
낮은수평조	최저점
높내림조	최고점, 최저점
낮내림조	최고점, 최저점
오르내림조	오름이 시작되는 지점, 최고점, 최저점
낮오름조	오름이 시작되는 지점, 최고점
은오름조	오름이 시작되는 지점, 최고점

각 음절의 기본주파수가 결정된다. 필자가 측정한 지점은 역양음운론에서 하나의 음조가 할당되는 지점이다. 3.5.절에서는 필자의 핵역양을 Jun(1993), Jun and Oh(1996), Beckman and Jun(1996), Jun(1999)의 경계역양과 비교해서 논의할 것이다.

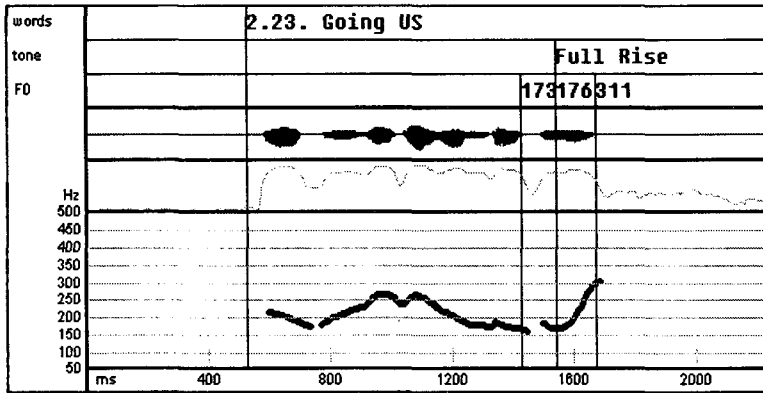
### 3. 결과 및 논의

#### 3.1. 핵역양의 음향적 특징

이 실험에서 가장 많이 나타난 핵역양은 높은수평조(HL: High Level) 핵역양이다. 높은수평조 핵역양이 많이 나타난 것은 실험문장 목록에 의문문의 수가 압도적으로 많았기 때문으로 풀이된다.



7. 높은수평조, “너 언제 서울에 왔니?”

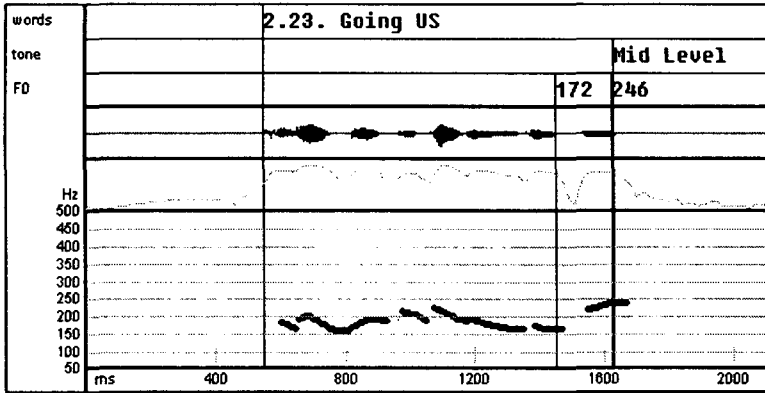


ㄴ. 은오름조, “너 미국에 간다구?”  
 <그림 1> 높은수평조와 은오름조 핵억양.

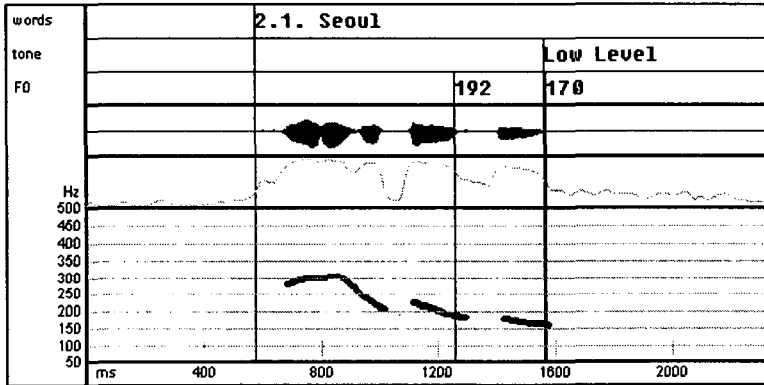
위의 예에서 보듯이 높은수평조 핵억양은 은오름조(FR: Full Rise) 핵억양과 음향적으로 매우 비슷하게 실현된다. 그러나 이 두 핵억양은 청취적으로 명백하게 구분되며, 음향적으로도 높은수평조 핵억양은 은오름조 핵억양에 비해 짧게 실현되며 기본주파수의 상승이 매우 가파르게 일어난다. <그림 1ㄴ>의 은오름조 핵억양의 경우 무성자음의 영향으로 시작 지점 앞에 무성기간이 존재하며, 기본주파수가 다소 높게 시작했다가 조금 하강한 다음 강력하게 상승하는 모양을 보여주고 있다.

높은수평조가 음향적으로 오름조로 실현됨에도 불구하고 필자가 이를 수평조로 분석하는 이유는 사람들이 이 억양패턴을 들을 때 주파수의 상승은 잘 인지하지 못하고 끝부분의 기본주파수를 명확히 인지한다고 보기 때문이다.

아래의 <그림 2>에서 보듯이 가운데수평조(ML: Mid Level) 핵억양은 높은수평조 핵억양과 마찬가지로 음향적으로 오름조로 실현된다. 그러나 높은수평조와 마찬가지로 가운데수평조에서 나타나는 기본주파수의 상승은 잘 인지되지 않으며 끝지점의 기본주파수만이 잘 인지된다. 가운데수평조는 높은수평조에 비해 낮은 기본주파수로 실현된다. 높은수평조와 가운데수평조는 끝부분에서 기본주파수의 경미한 하락이 일어나기도 하는데, 청취적으로 기본주파수의 뚜렷한 하락이 인지되지 않는 한 수평조로 분석했다. <그림 2>에서와 같이 낮은수평조(LL: Low Level) 핵억양은 음향적으로 내림조로 실현되는데, 기본주파수의 하강보다는 끝지점의 기본주파수가 더 명확하게 인지된다. 낮은수평조가 부과되는 음절은 앞 음절보다 더 낮은 기본주파수로 발음된다.



ㄱ. 가운데수평조, “너 미국에 간다구?”



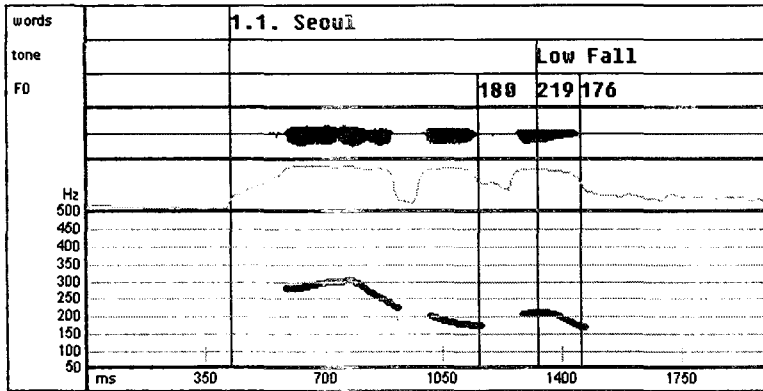
ㄴ. 낮은수평조, “서울에 갔다왔어.”

<그림 2> 가운데수평조와 낮은수평조 핵억양.

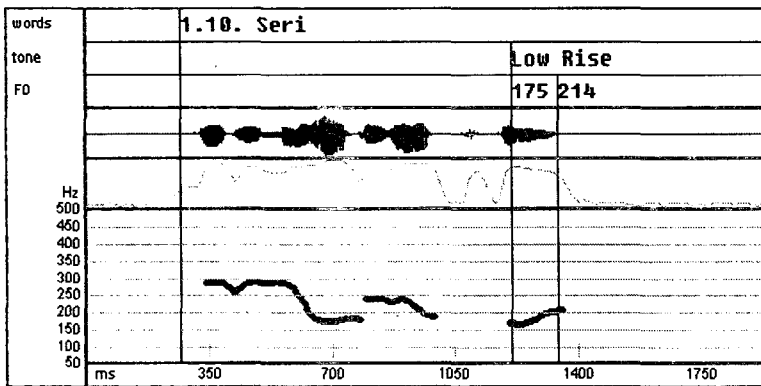
<그림 3ㄱ>의 낮내림조(LF: Low Fall) 핵억양은 높내림조 핵억양에 비해 훨씬 낮은 기본주파수로 시작해서 훨씬 낮은 기본주파수로 끝나며, 기본주파수의 하강 기울기가 훨씬 완만하다. 낮내림조는 낮은 기본주파수로 시작되기 때문에 높내림조에서 관찰되는 시작 부분의 가파른 기본주파수 상승은 관찰되지 않는다. 낮내림조 핵억양은 낮은수평조 핵억양보다는 더 높은 기본주파수로 시작하며, 더 높은 기본주파수의 하강 기울기를 가지고 있다. 또한 낮내림조 핵억양의 시작부분은 앞 음절보다 더 높은 기본주파수로 실현된다.

낮오름조(LR: Low Rise) 핵억양은 <그림 3ㄴ>에서 보듯이 시작 부분은 온오름조 핵억양과 비슷하지만 기본주파수의 최고치가 온오름조에 비해 훨씬 낮게 실현되며, 기본주파수의 상승 기울기도 훨씬 더 완만하게 실현된다. 낮오름조 핵억양은 가운데수평조 핵억양과 음향적으로 유사하게 실현되지만 가운데수평조는 앞 음절에 비해 더 높은 기본주파수로 시작하는 반면 낮오름조는 앞 음절보다 더 낮

은 기본주파수로 시작한다.



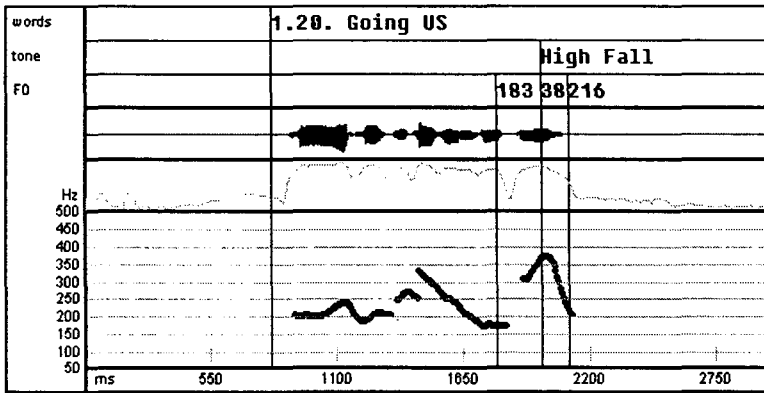
ㄱ. 낮내림조, “서울에 갔다왔어.”



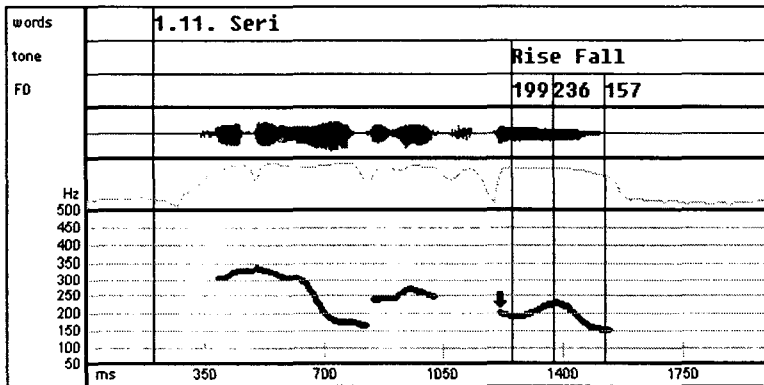
ㄴ. 낮오름조, “세리는 어디가 아프대?”

<그림 3> 낮내림조와 낮오름조 핵억양.

2.3.절에서도 언급했듯이 높내림조(HF: High Fall) 핵억양은 대부분의 경우 오르내림조처럼 보인다. 그러나 <그림 4ㄴ>에서 보듯이 오르내림조(RF: Rise Fall) 핵억양은 화살표로 표시된 높이에서 시작해서 약간 하강한 다음 상승하는 특징을 가지고 있다. 이와 같은 시작 부분에서의 기본주파수 감소 현상은 높내림조 핵억양에서는 나타나지 않는다. 그리고 높내림조 핵억양은 오르내림조 핵억양보다 더 짧게 실현되며, 기본주파수의 하강이 더욱 급격하게 일어난다.



ㄱ. 높내림조, “너 미국에 간다구?”



ㄴ. 오르내림조, “세리는 어디가 아프대?”

<그림 4> 높내림조와 오르내림조 핵역양.

### 3.2. 핵역양의 통계분석

2.3.절에서 언급했듯이 이 실험에서는 국어의 핵역양에 대한 보다 과학적인 분석을 위해 각 핵역양의 주요 지점—오름이 시작되는 지점(L1), 최고점(H), 최저점(L2)—의 기본주파수를 측정했으며, 문장이나 말마디의 끝에서 두 번째 음절의 기본주파수도 역양 음운론에서는 구역양(PT: phrase tone)으로서 역양곡선의 중요한 목표점으로서 기능하므로 이 수치도 아울러 측정했다. <표 2>는 각 핵역양의 주요 지점의 기본주파수 평균값과 표준편차를 보여준다.

<표 2>에서 높은수평조와 높내림조의 최고점과 최저점의 표준편차가 높은 수치로 나타나는 것은 화자의 감정이나 태도에 따라 최고점과 최저점의 기본주파수 변화가 심하게 나타나기 때문이다.

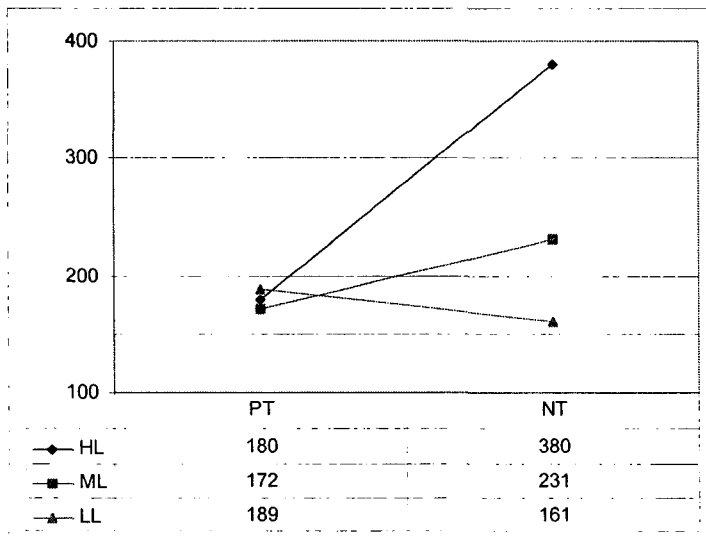
<표 2>의 통계자료를 바탕으로 비슷한 유형의 핵역양들을 비교해 보면 핵역양



들의 차이점이 더 확연하게 드러난다. 먼저 <그림 5>에서 보듯이 수평조 핵역양들의 경우 구역양의 기본주파수는 비슷하게 실현되지만 핵역양의 끝지점의 기본주파수는 명백하게 차이가 난다. 그리고 낮은수평조의 경우에는 구역양이 핵역양보다 더 높은 기본주파수로 실현된다.

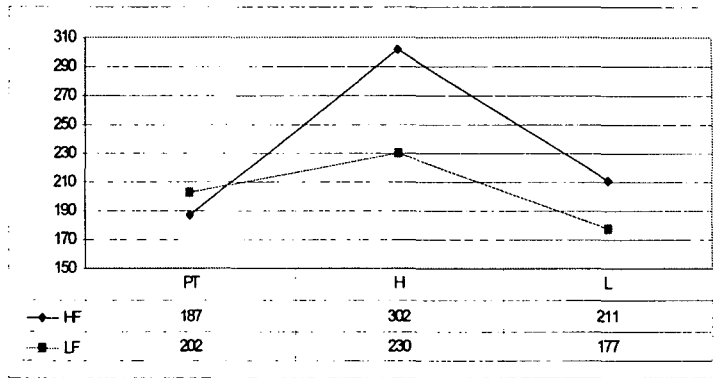
<표 2> 핵역양의 주요 지점의 기본주파수 평균값과 표준편차.

핵역양 \ 측정값	PT		L1		H		L2	
	평균값	표준편차	평균값	표준편차	평균값	표준편차	평균값	표준편차
높은수평조(HL)	180	17			380	56		
가운데수평조(ML)	172	16			231	19		
낮은수평조(LL)	189	24					161	17
높내림조(HF)	187	25			302	48	211	58
낮내림조(LF)	202	29			230	19	177	16
낮오름조(LR)	223	29	184	13	208	16		
온오름조(FR)	174	16	178	12	306	22		
오르내림조(RF)	226	35	198	23	217	29	163	15



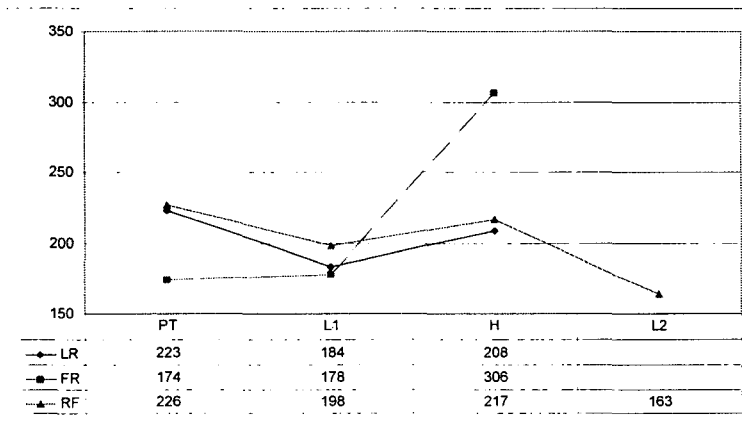
<그림 5> 수평조 핵역양. NT: Nuclear tone(핵역양).

아래의 <그림 6>을 보면 높내림조의 최고점과 최저점의 기본주파수는 낮내림조의 최고점과 최저점의 기본주파수보다 더 높게 실현되는데 최고점간의 기본주파수의 차이가 최저점간의 기본주파수의 차이보다 훨씬 더 크게 나타난다는 사실을 알 수 있다.



<그림 6> 높내림조와 낮내림조 핵억양.

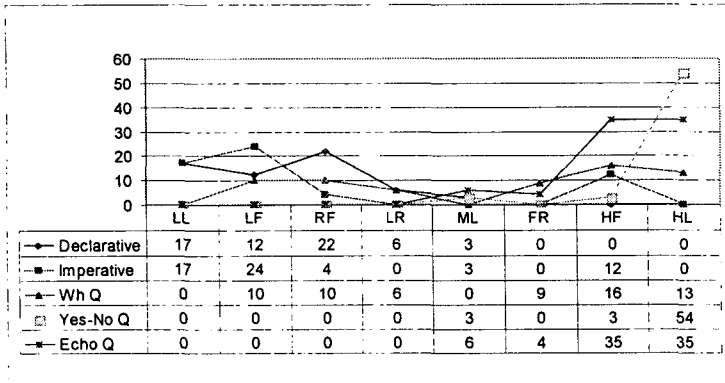
<그림 7>에서 보듯이 낮오름조와 온오름조, 그리고 오르내림조 핵억양은 비슷한 기본주파수대에서 시작하며, 온오름조는 매우 높은 기본주파수로 끝나는 반면 낮오름조는 상당히 낮은 기본주파수로 끝난다. 오르내림조의 경우 시작지점과 최고점까지는 낮오름조와 비슷한 억양곡선으로 실현되다가 마지막 기본주파수의 하강이 일어난다. 그리고 낮오름조와 오르내림조는 앞선 구억양의 기본주파수보다 더 낮은 주파수로 시작하지만 온오름조는 앞선 구억양과 비슷한 기본주파수대에서 시작한다.



<그림 7> 오름조와 오르내림조 핵억양.

### 3.3. 핵억양과 문장 유형

핵억양은 문장 유형과 밀접한 관계가 있는데, 문장 유형과 핵억양과의 일대일 대응관계는 성립되지 않지만 각 문장유형에 선호되는 핵억양들이 있다.



<그림 8> 핵억양과 문장 유형과의 관계.

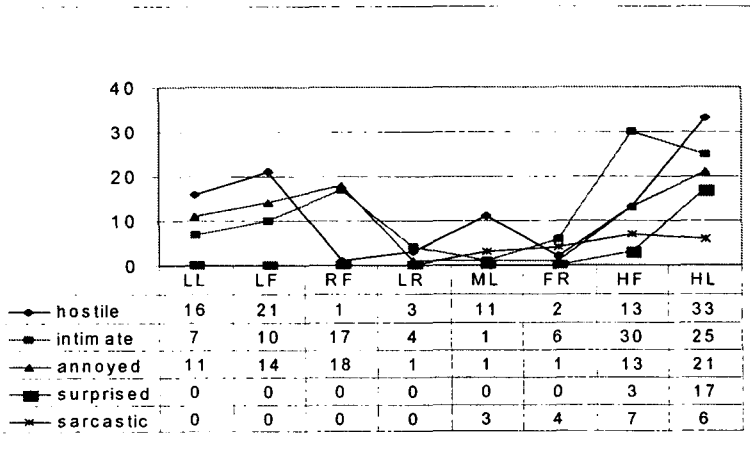
<그림 8>에서 보듯이 평서문과 명령문에는 낮은수평조, 낮내림조, 오르내림조가 주로 사용되고, 은오름조, 높내림조, 높은수평조 핵억양은 전혀 혹은 거의 사용되지 않았다. 명령문에는 높내림조가 제법 많이 사용되었는데, 이 핵억양은 거의 모두 짜증내는 발화에서 사용되었다. 반면에 예-아니오 의문문과 되물음 의문문에는 주로 높내림조와 높은수평조가 사용되었고, 낮은수평조, 낮내림조, 오르내림조, 낮오름조는 전혀 사용되지 않았다. 은오름조는 예-아니오 의문문에서 전혀 사용되지 않았다. 예-아니오 의문문에는 높은수평조가 압도적으로 많이 사용되고, 되물음 의문문에는 높내림조와 높은수평조가 압도적으로 많이 사용된 점이 주목된다. 의문사 의문문에는 대부분의 핵억양들이 두루 사용되었는데 낮은수평조와 가운데수평조는 전혀 사용되지 않았다.

### 3.4. 핵억양과 화자의 태도

<그림 9>를 보면 각각의 화자의 태도에 따라 조금 더 선호되는 핵억양들이 있다는 것을 알 수 있다. 예를 들어 적대적인/사무적인 태도에는 높은수평조, 낮내림조, 낮은수평조, 높내림조, 가운데수평조 핵억양이 주로 사용되고, 친밀한/다정한 태도에는 높내림조, 높은수평조, 오르내림조, 낮내림조 핵억양이 주로 사용되었으며, 짜증난 태도에는 높내림조, 오르내림조, 낮내림조, 낮은수평조 핵억양이 주로 사용되었다. 또한 놀란 태도에는 높은수평조와 높내림조 핵억양만이 사용되었고, 빈정대는 태도에는 높내림조, 높은수평조, 은오름조, 가운데수평조 핵억양만이 사용되었다.

화자의 태도에 따라 선호되는 핵억양들이 있기는 하지만 어떤 핵억양이 사용되느냐는 문장의 유형에 의해 상당한 제약을 받는 것으로 보인다. 예를 들어 놀란 태도와 빈정대는 태도에 높내림조와 높은수평조 핵억양이 주로 사용된 것은 이

태도들이 되물음 의문문에서만 실현되었기 때문이다. 그리고 적대적인/사무적인, 친밀한/다정한, 짜증난 태도가 평서문이나 명령문에서 실현되었을 때는 낮은수평조, 낮내림조, 오르내림조 핵억양이 주로 사용되었고, 의문문에서 실현되었을 때는 높내림조와 높은수평조 핵억양이 주로 사용되었다.



<그림 9> 핵억양과 화자의 태도와의 관계.

### 3.5. 핵억양의 억양음운론적 논의

앞에서도 언급했지만 필자의 핵억양은 Jun(1993, 1999), Jun and Oh(1996), Beckman and Jun(1996)의 경계억양과 대응한다. 핵억양은 영국식 억양연구에서 유래된 용어로 말마디 억양이 전달하는 억양 의미의 대부분을 전달하는 기능을 수행한다. 반면에 경계억양은 Pierrehumber식 억양 음운론에서 말마디(intonation phrase)의 경계를 표시하는 기능을 수행한다.

필자의 핵억양과 Jun(1993, 1999), Jun and Oh(1996), Beckman and Jun(1996)의 경계억양은 말마디의 마지막 음절에 없으며 중요한 억양 의미를 전달한다는 점에서 일치하지만 그 목록과 표기 방법에서 차이가 난다. 필자의 핵억양이 Jun(1993, 1999), Jun and Oh(1996), Beckman and Jun(1996)의 경계억양과 어떻게 대응하는지 표로 나타내면 <표 3>과 같다.

Jun(1993), Jun and Oh(1996), Beckman and Jun(1996)은 L%, H%, LH%, HL%, LHL%, HLH% 등 여섯 개의 경계억양을 설정했는데, Jun(1999)에서는 LHLH%, HLHL%, LHLHL% 등 세 개의 경계억양이 추가되었다. 국어에서는 높내림조와 낮내림조, 낮오름조와 온오름조, 그리고 높은수평조와 가운데수평조, 낮은수평조가 기능적으로 대립하므로 국어의 핵억양을 억양 음운론의 틀 안에서 분석할 때 H와 L만으로는 불충분하며 M을 하나 더 설정해야 한다.<sup>5)</sup> Jun(1999)의 경계억양에 관한

필자의 수정안도 <표 3>에 함께 제시했다.

<표 3> 핵억양과 경계억양의 비교.

핵억양	Jun의 경계억양	필자의 수정안
높은수평조	H%	H%
가운데수평조		M%
낮은수평조	L%	L%
높내림조	HL%	HL%
낮내림조		ML%
은오름조	LH%	LH%
낮오름조		LM%
오르내림조	LHL%	LHL%
내리오름조	HLH%	HLH%
	LHLH%	
	HLHL%	
	LHLHL%	

#### 4. 맺음말

이 논문에서 필자는 먼저 국어의 핵억양을 보다 과학적으로 분석하기 위한 방법론을 논의했다. 필자는 억양의 분석을 계량화하기 위해 핵억양에서 오름이 시작되는 지점, 최고점, 최저점의 기본주파수를 측정했다. 영어와 마찬가지로 국어에서도 구억양이 억양 음운론에서 중요한 기능을 수행하므로 구억양이 없이는 말마디 끝에서 두 번째 음절의 기본주파수도 측정했다.

3.1.절에서는 각 핵억양의 음향적 특징을 기술했으며, 3.2.절에서는 각 핵억양의 주요 지점들의 기본주파수 평균값과 표준편차를 제시하고 이 통계자료를 바탕으로 비슷한 유형의 핵억양들을 비교했다. 3.3.절과 3.4.절에서는 통계자료를 바탕으로 핵억양과 문장 유형과의 관계, 그리고 핵억양과 화자의 태도와 관계의 관계를 논의했다. 핵억양과 문장 유형과의 관계 사이에는 일대일 대응관계가 존재하지는 않지만 평서문과 명령문에는 낮은수평조, 낮내림조, 오르내림조가 주로 사용되고 예-아니오 의문문과 되물음 의문문에는 높내림조와 높은수평조가 주로 사용되며, 의문사 의문문에는 대부분의 핵억양이 두루 사용됨을 밝힐 수 있었다. 그리고 화자의 태도에 따라 선호되는 핵억양들이 있기는 하지만 어떤 핵억양이 사용되느냐는 문장의 유형에 의해 상당한 제약을 받는다는 사실도 논의했다. 그리고 3.5.절에서는 필자의 핵억양과 Jun(1999)의 경계억양을 비교하고 경계억양에 관한 필자의 수정안을 제시했다.

지금까지 국어의 억양 연구는 주로 청각적인 관찰에 의해서, 그리고 음운론적

인 관점에서 연구되어 왔다. 이 논문이 계기가 되어 국어 억양에 대한 실험음성학적인 연구가 좀더 활발히 진행되길 기대한다. 아울러 이 연구가 한국어 음성합성기를 위한 억양 알고리즘의 개발에도 도움이 되길 기대한다.

### 참 고 문 헌

- 이호영(1991), 한국어의 억양체계, 「언어학」 제13호, 한국언어학회.  
 \_\_\_\_\_(1996), 「국어 음성학」, 태학사.  
 \_\_\_\_\_(1997), 「국어 운율론」, 한국연구원.  
 Beckman, M. and S. A. Jun(1996), K-ToBI (Korean Tones and Break Indices), version 2, ms. Ohio State University and UCLA.  
 Jun, S. A.(1993), *The Phonetics and Phonology of Korean Prosody*, Ph.D. dissertation, Ohio State University.  
 \_\_\_\_\_(1999), K-ToBI (Korean ToBI) labelling conventions, version 3.0, ms., UCLA.  
 Jun, S. A. and M. Oh(1996) A prosodic analysis of three types of wh-questions in Korean, *Language and Speech* 39 (1).  
 Kohler, K. J. ed.(1991), *Studies in German Intonation*, Universität Kiel.  
 Lee, H. Y.(1990), *The Structure of Korean Prosody*, Ph.D. thesis, University College London, Published by Hanshin Publishing Co.  
 O'Connor, J. D. and G. F. Arnold(1973), *Intonation of Colloquial English*, London: Longman.  
 Pierrehumbert, J.(1980), *The Phonology and Phonetics of English Intonation*, unpublished Ph.D. thesis, MIT.  
 Silverman, K.(1987), *The Structure and Processing of Fundamental Frequency Contours*, Ph.D. thesis, University of Cambridge.

### 부록: 실험문장 목록

“너 지난 주말에 어디 갔다왔니?”

1. 서울에 갔다왔어. 사무적인, 적대적인 (쓸데없이 왜 물어 봐?)
2. 서울에 갔다왔어. 친밀한, 다정한 (궁금했지?)
3. 서울에 갔다왔어. 짜증난 (아까 대답했는데 왜 자꾸 물어 봐?)

“철수가 왜 울고 있니?”

4. 마당에서 넘어졌어. 사무적인, 적대적인 (그건 알아서 뭐해?)
5. 마당에서 넘어졌어. 친밀한, 다정한 (철수가 아픈가 많이 아픈가 봐.)
6. 마당에서 넘어졌어. 짜증난 (아까 대답했는데 왜 자꾸 물어봐?)

7. “너 언제 서울에 왔니?” 사무적인, 적대적인 (너 서울에 오면 안되는데 왜 왔니?)

8. “너 언제 서울에 왔니?” 친밀한, 다정한 (너 서울에 와서 반갑다.)
9. “너 언제 서울에 왔어?” 짜증난 (왜 자꾸 똑같은 질문을 하게 해?)
10. “세리는 어디가 아프대?” 사무적인, 적대적인 (세리는 왜 몸관리를 못하는 거야?)
11. “세리는 어디가 아프대?” 친밀한, 다정한 (혹시 많이 아픈 건 아니야?)
12. “세리는 어디가 아프대?” 짜증난 (왜 자꾸 물어보게 해?)
13. “너 미국에 가니?” 사무적인, 적대적인 (네가 미국에 가면 난 못 가잖아?)
14. “너 미국에 가니?” 친밀한, 다정한 (참 잘됐구나.)
15. “너 미국에 가니?” 짜증난 (왜 대답을 안해서 자꾸 물어보게 만들어?)
16. “내년에 미국에 가니?” 사무적인, 적대적인 (네가 미국에 가면 난 못 가잖아?)
17. “내년에 미국에 가니?” 친밀한, 다정한 (참 잘됐구나.)
18. “내년에 미국에 가니?” 짜증난 (왜 대답을 안해서 자꾸 물어보게 만들어?)
19. “너 미국에 간다구?” 친밀한, 다정한 (준비하더니 뜻을 이루는구나.)
20. “너 미국에 간다구?” 놀란, 의심스런 (영어도 못하는 네가 미국에 간다구?)
21. “너 미국에 간다구?” 적대적인 (나를 배신하고 미국에 간다구? 어디 두고 보자.)
22. “너 미국에 간다구?” 빈정대는 (너 또 거짓말하는구나.)
23. “내년에 미국에 간다구?” 친밀한, 다정한 (준비하더니 뜻을 이루는구나.)
24. “내년에 미국에 간다구?” 놀란, 의심스런 (영어도 못하는 네가 미국에 간다구?)
25. “내년에 미국에 간다구?” 적대적인 (나를 배신하고 미국에 간다구? 어디 두고 보자.)
26. “내년에 미국에 간다구?” 빈정대는 (너 또 거짓말하는구나.)
27. “자리 좀 비켜 주세요.” 사무적인, 적대적인 (내 자리니까 빨리 비켜 주세요.)
28. “자리 좀 비켜 주세요.” 친밀한, 다정한 (여기는 제 자리거든요.)
29. “자리 좀 비켜 주세요.” 짜증난 (내 자리 차지하고 왜 안 비키는 거예요?)
30. “할머니께 물좀 주세요.” 사무적인, 적대적인 (할머니께 신경 좀 쓰세요.)
31. “할머니께 물좀 주세요.” 친밀한, 다정한 (할머니가 목이 마르시거든요.)
32. “할머니께 물좀 주세요.” 짜증난 (할머니께 물좀 드리라고 했는데 왜 안 드려요?)

접수일자: 99년 9월 15일

게재결정: 99년 11월 20일

▶ 이호영 (Ho-Young Lee)

주소: 부산시 남구 대연동 599-1 부경대학교

소속: 부경대 국문과

전화: 051) 620-6616

전자우편: leehy@mail.pknu.ac.kr

주소: 290 Royce Hall, Box 951540, LA, CA 90095, U.S.A.

소속: UCLA, Dept. of East Asian Languages and Cultures

직위: Visiting Professor

전화: 310-794-2666

전자우편: hylee@humnet.ucla.edu