

## 주어자리조사의 운율패턴에 관한 실험음성학적 연구\*

성 철 재\*\* · 송 윤 경\*\*\*

### <차 례>

- |                  |         |
|------------------|---------|
| 1. 머리말           | 3. 실험   |
| 2. 연구사           | 4. 실험결과 |
| 2.1. 운율과 문법의 결합  | 5. 맺음말  |
| 2.2. 특수조사에 대한 고찰 |         |

### <ABSTRACT>

#### An Experimental Study on Prosodic Patterns of Subjective Particles

This study has two main purposes. One is to explore the relationship between syntactic aspects and prosodic aspects in Standard Korean. The other is to provide speech synthesis with the information about such relationship.

This study will focus on the prosodic behavior of subjective particles '-i/-ga', '-eun/-neun'. The prosodic features of subjective particles are described respectively. How do the elements such as the position of particles in a sentence, the sentence constituents, the length of the sentence and the rhythmic boundaries influence on the prosodic behavior are also investigated.

\* 이 연구는 ETRI(한국전자통신연구원)의 97년도 위탁과제의 연구비로 연구되었음

\*\* 충남대학교 언어학과 전임강사

\*\*\* 서울대학교 언어학과 석사과정

## 1. 머리말

기계적인 합성음을 자연스러운 인간의 발화와 마찬가지로의 수준으로 얻어내려면 우선 말토막의 경계를 기준으로 그 전·후에서 일어나는 운율의 변화에 주목해야 한다. 또한 문장이 가지고 있는 문법정보가 운율적으로 어떻게 구현되는가를 살펴보아야 한다.

이 논문의 목적은 첫째, 문법적인 측면과 운율적인 측면이 어떤 상관관계를 가지고 있는가를 다뤄보는 것이다. 문법장치가 어떻게 운율적으로 구현되는지 혹은 운율의 변화가 일어났을 때 그 변화가 문법적인 관계로도 설명될 수 있는지를 살펴보겠다. 둘째, 이러한 연구방법과 결과가 자연스러운 음성을 합성하는데 있어서 실질적으로 도움이 되도록 한다.

이를 위하여 문장내에서 격표지로 작용하는 조사를 그 내용어와 분리해서 다루어보려 한다. 우리말은 다양한 조사로 말미암아 격이 표시되며, 이러한 조사가 자연스럽게 생략될 수도 있다. 또한, 같은 주격의 격표시를 하는 조사라도 ‘이/가’와 같은 조사와 ‘은/는’과 같은 특수조사는 서로 다르게 취급된다. 일반적으로 ‘이/가’는 초점(focus)을 나타내고 ‘은/는’은 주제(topic)를 나타내는 조사라고 말해진다. 같은 주어자리에 위치하는 조사라고 할지라도 의미기능이 다르다면 운율 행동 또한 다를 것이다. 본 논문에서는 조사 자체가 가진 운율정보를 기술하고 조사가 속한 어절(이하 조사어절)의 문장 내에서의 위치, 조사어절 앞뒤에 위치한 어절의 문장성분, 끊어읽기에 의한 말토막 경계, 그리고 문장 전체의 길이를 주요 변수로 삼아 운율요소들을 살펴보겠다.

## 2. 연구사

### 2.1. 운율과 문법의 결합

최근 몇 년 간 통사구조와 운율구조의 상관성이 주요한 관심대상으로 부각됨에 따라 이와 관련된 연구들도 많아지고 있다. 이러한 연구들은 크게 세가지 흐름으로 분류해 볼 수 있다. 첫째, 리듬단위와 통사구조의 관계, 둘째, 문장의 구조에 따른 운율 자질의 변화, 셋째, 의미·화용론적인 정보가 운율자질에 미치는 영향이 그것이다.

리듬단위에 대한 연구는 말토막에 대한 개념 정의에서부터 시작된다. 말토막이란 하나의 긴 발화가 몇 개의 더 작은 단락으로 나뉘어 발음될 때 그 하나하나의 단락을

부르는 말로써 말토막의 형성에 가장 큰 영향을 끼치는 요인은 발화 속도이다<sup>1)</sup>. 따라서 말토막은 리듬단위인 동시에 의미·정보의 단위이고 또한 억양 단위이다. 리듬과 억양에 대한 정의에서 시작하여 문장 내에서 끊어읽기가 이루어지는 곳이 어디인가를 찾아내고 그러한 끊어읽음이 화자의 의도 뿐 아니라 문법 구조와 같은 통사정보와 상관관계가 있음을 밝혀내려 한다.

둘째로 문장의 구조에 따른 운율자질에 대한 연구들은 음절이나 어절 수, 문장 내의 위치, 생략 등의 변형을 통해 운율자질이 어떻게 달라지는가를 본다. 같은 단어도 문장 내에서 위치가 바뀌거나 생략됨에 따라 혹은 서법에 따라 운율자질들은 변화를 겪게 되는데 그러한 변화들이 보이는 일정한 운율행동(prosodic behavior)을 파악하는 것이 주요한 연구 목적이 된다.

셋째로 의미·화용론적인 정보가 운율자질에 미치는 영향에 대한 연구가 있다. 길이, Fo, 에너지의 운율자질 값을 통해 중의적인 문장들을 구별해내고 문장의 층위를 넘어선 담화구조를 설명하고 있다.

## 2.2. 특수조사에 대한 고찰<sup>2)</sup>

조사는 격조사와 특수조사 두가지로 분류할 수 있는데 조사의 기능은 문법적 관계를 표시하는 기능과 의미 요소를 첨가시키는 기능의 두가지로 크게 나눌 수 있다<sup>3)</sup>. 특수조사는 그것이 어디에 위치하는가에 따라서 주격도 되고 목적격도 될 수 있다. 본 논문에서는 조사 가운데에서도 주격표지로 작용하는 ‘이/가’와 특수조사 중에서 주어의 뒤에 위치하여 주격을 실현하는 ‘은/는’을 볼 것이다. 먼저, 간략하게 특수조사에 대하여 살펴보겠다.

홍사만(1983)은 특수조사를 문법기능어인 격표지(case marker)와 비교했을 때 확연한 이질성, 특수성을 암시하는 의미한정어라고 보았다. 그 특수성이란 주로 의미론적, 화

1) 이현복 (1989)

2) ‘은/는’을 가리키는 말로 도움토씨, 보조사, 특수조사 등이 쓰이는데 본논문에서는 이희승(1949)에서 언급된 특수조사라는 말로 통일해서 사용하도록 한다. 어떤 용어로 쓰였든지 같은 조사를 가리키는 말이다.

이희승(1949)에서 직접 인용해보면

“조사 중에는 체언으로 하여금 일정한 한가지 격만을 가지게 하지 않고, 때를 따라서 주격, 호격, 목적격, 여격 등에 두루 쓰이는 것이 있다.”

“이와 같이 여러 격에 두루 쓰이는 조사를 특수조사라 일컫는다.”

3) 이현복 외(1993)

용론적 성격을 띠는 것이다. 예를 들어,

- a) 철수가 공부한다
- b) 철수는 공부한다

의 두 문장에서 특수조사 ‘는’은 ‘철수 이외의 학생들이 공부하는지 어떤지를 모르는 경우’의 상황을 포괄적으로 제시한다고 보았다. 그에 따르면 ‘은/는’은 화제(topic)<sup>4)</sup>의 기능과 대조의 기능을 가진다. 화제는 ‘은/는’의 연결에 의해 문두에 나타나며, 특히 기지(既知)요소, 즉 낡은 정보와 관계되면서 그 기능을 수행한다. 대조는 문중에서 나타나는 의미의 기능이다. 화제는 대조의 의미보다 우선시되며 화제가 지시됨으로 대조가 소멸된다.

또한 정동환(1995)은 특수조사의 성격을 구별, 설명의 대상, 대조, 제한, 지정의 5가지로 분류하였고 채완(1976)은 ‘은/는’은 주제나 대조로 쓰이며 주제와 나머지 문장 사이에는 가벼운 휴지(pause)가 개입된다고 하였다.

이러한 것들을 종합해 본다면 ‘은/는’은 주격표지인 ‘이/가’와는 달리 ‘조차, 만, 도...’ 같은 특수조사들과 같은 부류에 속한 것으로서 그 자체가 가진 여러 기능에 의해 문장에 의미론적, 화용론적 기능을 부과해준다. 그리고 그 자체가 일정한 문법성분을 가진다기보다 어떤 격표지를 대체하여 쓰였느냐에 따라 자유롭게 주어, 목적어, 부사어 등의 뒤에 붙어서 사용된다. 분류는 학자들간에 다소 차이가 있지만 대표적인 기능으로 주제와 대조를 들 수 있다.

### 3. 실험

#### 3.1. 실험자료

문법구조와 연관되어 나타나는 운율의 관계를 규명하고자 하는 본 논문의 목적을 달성하기 위하여 먼저 한국어의 담화를 구성하는 기본문형을 설정하였다. 이는 우리가 일상생활에서 말하고 듣는 무수히 많은 문장들을 일단 범주화시킨 뒤 각 범주별로 동일한 수의 문장들을 만들어서 실험자료를 구성하기 위함이다.

4) topic은 화제 혹은 주제라는 용어로 사용되어지는데 본 논문에선 주제라는 일관된 용어를 사용하였다. 홍사만(1983)은 화제라는 용어를 사용했기에 그대로 옮기었다.

서술용언이 취하는 보충어(complement)의 수와 문법적 관계를 일차적 기준으로 두고 기본문형을 15가지로 설정하였다<sup>5)</sup>. 그리고 15개의 기본문형에 의해 각각 10개씩 모두 150개의 문장을 만들었다. 그 후 기본문장 150개에서 다시 50개를 선정하여 하나의 이야기(담화)를 만들었는데 단독으로 발화한 것과 문단(paragraph) 단위로 연속해서 발화한 것 두가지로 나누어 자료로 삼았다. 이 때 담화는 조사 교체, 어순 변경, 조응(anaphora) 등의 문법적 장치를 이용하여 기본문형에서 변형시켰다.

### 3.2. 피실험자

서울에서 태어나 서울에서 성장하고 교육받은 20대 남자 3명을 피실험자로 택했다.

### 3.3. 녹음

3명의 피실험자들에게 기본문형 150개, 독립발화 50개, 연속발화 50개의 문장을 세 번씩 낭독시켰다.

녹음은 방음장치가 되어있는 음성실험실에서 오스트리아의 AKG D190E 콘덴서 마이크<sup>6)</sup>를 이용하여 SONY사의 TCD-D8 DAT에 녹음하였다. 마이크와 피실험자의 거리는 15cm 정도로 유지하였다. 음성 녹음시 믹서를 이용하여 두 채널 중 하나로 래팅 고그래프를 통해 성대 진동 신호를 직접 입력하였다.

구체적인 녹음 내용은 다음과 같이 세분화된다.

1) 기본문형 15가지 유형에 의한 150개 문장(유형당 10개, 15\*10)

- 낭독체 표준스타일 녹음

5) 그 외에도 서술어의 의미적 특성도 고려하였다. 즉 주어와 서술어만으로 이루어진 다음과 같은 문장들의 경우 서술어의 특성을 기준으로 각각 자동사문, 형용사문, 지정사문으로 분류하였다.

(문형 1) 어제 비가 왔다. (자동사문)

(문형 2) 영희가 아주 상냥하다. (형용사문)

(문형 3) 이 사람이 우리 학교의 선생님이다. (지정사문)

6) impedance 200ohms, unidirection

- 150문장의 3회 반복 낭독 ( $150 \times 3 = 450$ )
- 2) 대표문형이 반영된 5개 문단 50문장(단락당 10개,  $5 \times 10$ )
  - 50문장을 독립적으로 3회 낭독 ( $50 \times 3 = 150$ )
  - 50문장을 문단(paragraph)단위로 3회 낭독 ( $50 \times 3 = 150$ )

따라서 분석한 문장의 총 개수는 750개( $450 + 150 + 150$ )가 된다.

### 3.4. 연구방법

먼저, 주어에 붙은 조사별 운율 특징을 관찰하고 이어서 조사 교체시 나타나는 운율자질의<sup>7)</sup> 변화를 비교할 것이다. 각 문장에 대한 운율적 특징의 비교분석을 위해 다음과 같은 변수를 마련하였다.

- 1) 조사를 포함한 어절(이하 조사어절)이 문장내에서 갖는 절대적 위치 및 상대적 위치<sup>8)</sup>
- 2) 조사어절의 앞·뒤에 있는 내용어의 문장성분 및 품사분석
- 3) 조사어절 전·후에서 끊어읽었는지의 여부
- 4) 조사어절과 전체 문장의 길이

조사의 관찰에 있어서 위와 같은 변수를 함께 고려해야하는 이유는 어떤 분절음이 단간에 그것이 문장 내에서 실현되면 그 환경에 따라서 고유의 음성, 운율정보가 조금씩 바뀌게 되기 때문이다.

### 3.5. 분석방법

분석은 한국전자통신연구원의 음성언어연구실에 있는 썬 워크스테이션을 이용하여 16kHz로 샘플링, 16비트로 양자화하여 디지털화했으며 사용한 음성분석프로그램은 ESPS/waves+이었다. 입력된 모든 문장은 자동 레이블링(labeling)을 거쳐 손으로 수정을 했고 피치 검출(pitch detection)은 모음부분의 전체 프레임 값을 평균냈다. 또 에너

7) 운율자질은 길이(duration), Fo, 에너지를 의미한다.

8) 절대적 위치란 조사어절이 문장전체에서 몇 번째 어절이 되는가 하는 것이고 상대적 위치란 문장 초, 동사 앞, 기타 위치로 구분했을 때 그 중 어디에 오는가 하는 것이다.

지는 음절의 세 부분을 측정해 평균값을 냈다. 통계는 엑셀(excel)프로그램을 이용하였다.

녹음된 피실험자 3명의 자료 중 가장 발음이 또렷하고 개인적인 특징이 없는 한사람의 것을 분석하였다. 합성에 필요한 자료는 한사람의 발화에서 어떤 패턴이 드러나는가를 얻어야하므로 피실험자를 한명으로 제한하는 것이 원칙이기 때문이다. 따라서, 한 사람의 발화를 여러 번, 또 문장의 개수를 많게 해서 분석하는 것이 본 논문의 목적에 부합하며 양적인 면에 있어서도 통계적 가치를 충분히 잡을 수 있다고 판단하였다.

## 4. 실험결과

### 4.1 평균값

자료에서 나타나는 주격조사가<sup>9)</sup> 갖는 길이와 Fo와 에너지 값의 평균은 다음과 같다.

각 조사당 개수는 이(216개), 가(370개), 은(39개), 는(224개)이다.<sup>10)</sup>

표1 각 조사가 갖는 길이의 평균값 (단위 msec)

	이(216)	가(370)	은(39)	는(224)
평균	83.62	149.03	129.87	177.39
표준편차	32.66	40.66	23.89	52.95
최대값	190	659	215	408
최소값	30	97	94	102

\* 괄호 안의 수치는 전체 개수를 의미한다.

9) 정확히 말하면 주어자리에서 주격의 기능을 수행하는 조사를 말하지만 이후로는 편의상 주격조사로 칭하겠다.

10) 각 조사개수의 전체 합(216+370+39+224=849개)이 문장전체의 개수(750개)와 다른 이유는 한 문장내에 조사가 두 개 이상 들어간 경우가 있기 때문이다.

예를 들어,

050 영희가 이사 온 후 얼마되지 않아서, 석호와 영희는 친구가 되었다.

표2 각 조사가 갖는 Fo의 평균값 (단위 Hz)

	이(216)	가(370)	은(39)	는(224)
평균	109.44	122.51	121.9	118.58
표준편차	11.4	14.31	16.37	13.93
최대값	143	154	159	154
최소값	86	88	94	90

표3 각 조사가 갖는 에너지의 평균값 (단위 dB)

	이(216)	가(370)	은(39)	는(224)
평균	68.25	66.28	69.65	68.76
표준편차	2.73	4.04	1.87	1.87
최대값	76	76	73.5	76
최소값	56	56	64.5	64.3

지속시간의 경우 다음과 같은 순서로 길어진다.

이 < 은 < 가 < 는

83.62 129.87 148.75 177.39 (단위 msec)

이것은 음절구조 상의 문제라고 생각한다. 그러나 음절구조가 VC인 ‘은’보다 CV인 ‘가’가 상대적으로 긴 것은 ‘가’의 ‘ㄱ’이 파열되면서 지속시간이 길어졌기 때문이고 고모음인 ‘으’가 저모음인 ‘가’에 비해 지속시간이 짧기 때문이다<sup>11)</sup>. 서로 교체될 수 있는 대립쌍 ‘이-은’과 ‘가-는’간의 관계를 볼 때 ‘은/는’ 쪽이 긴 것은 음절구조상의 이유도 있겠지만 ‘은/는’ 뒤에서 끊어 읽기가 이루어져서 경계가 만들어진데 원인이 있다고 본다. 구체적으로 어느 정도 끊어 읽었는가를 다음의 표 4에서 제시하였다.

11) 지민제(1993)는 표준말 모음의 고유지속시간을 측정하였는데 고모음 ‘이/우/으’의 길이가 다른 모음에 비해 짧고 그중에서도 ‘으’가 가장 짧았다.



표4 조사 뒤에서 끊어 읽은 경우 조사 길이의 평균값 (단위 msec)

	이	가	은	는
평균	118.81(83.62)*	190.82(148.75)*	149(129.87)*	221.37(177.39)*
표준편차	30.89	78.69	28.5	57.92
비율**	21%	14%	23%	33%

\* 괄호 안은 표1에서 살펴본 전체의 평균값을 의미한다.

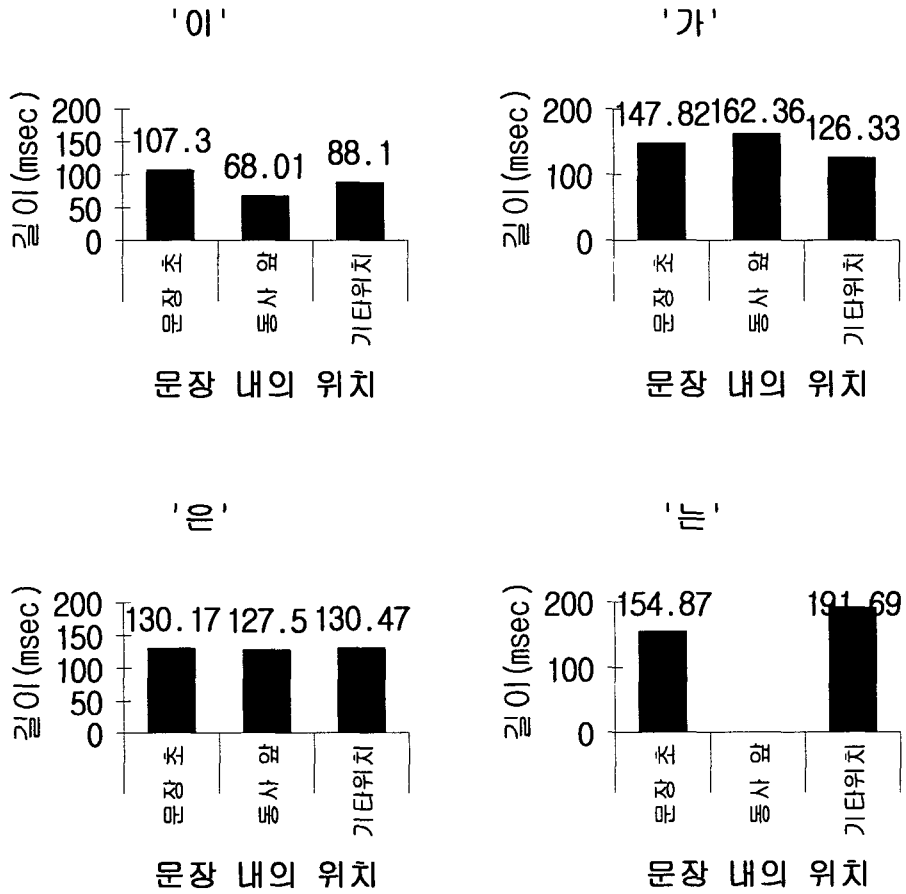
\*\* 끊어읽기를 했을 때 조사 뒤에서 끊어읽은 비율을 말한다.

표4에서 알 수 있듯이 조사 뒤에서 끊어 읽었을 경우는 각 조사의 평균길이보다 길어지게 된다. 이것은 끊어 읽었기 때문에 조사 자체가 길어졌고 또 다음 어절을 받음하기 전에 쉼(pause)이 있었음을 시사해준다. 그리고, ‘이/가’에 비해 ‘은/는’의 뒤에서 끊어읽은 비율이 높았다. 다시 말해 일반적인 주격조사보다 주격격으로 쓰이는 특수 조사의 뒤에서 끊어읽는 경우가 더 많았다. 이것은 한국어의 ‘은/는’이 보통 주격격으로 쓰인다고 할때, ‘이/가’가 붙은 중립적인 주어보다는 주제를 표시하는 주어 뒤에서 더 자주 끊어읽게 됨을 의미한다.

#### 4.1.2. 주격조사와 문장위치와의 관계

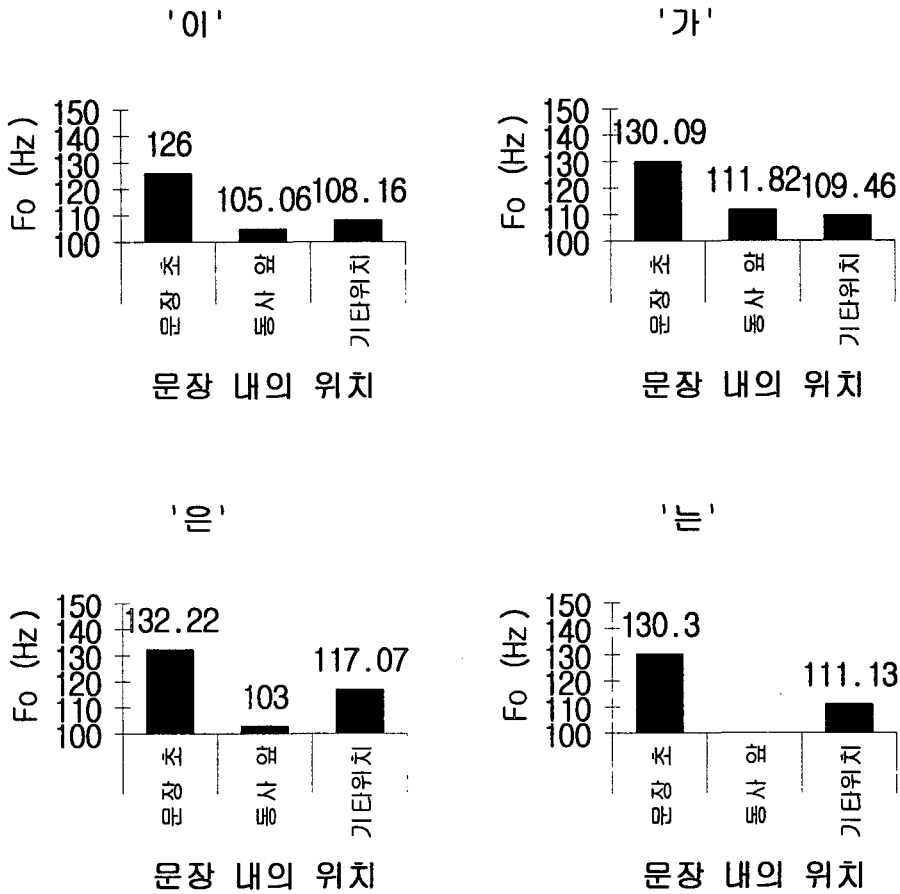
조사어절이 문장 내에서 어디에 위치하는가를 위해 문장 초, 동사 앞, 기타 위치로 나누어 분류하였다.

다음은 위치별로 본 주격조사들의 길이, Fo, 에너지값이다.

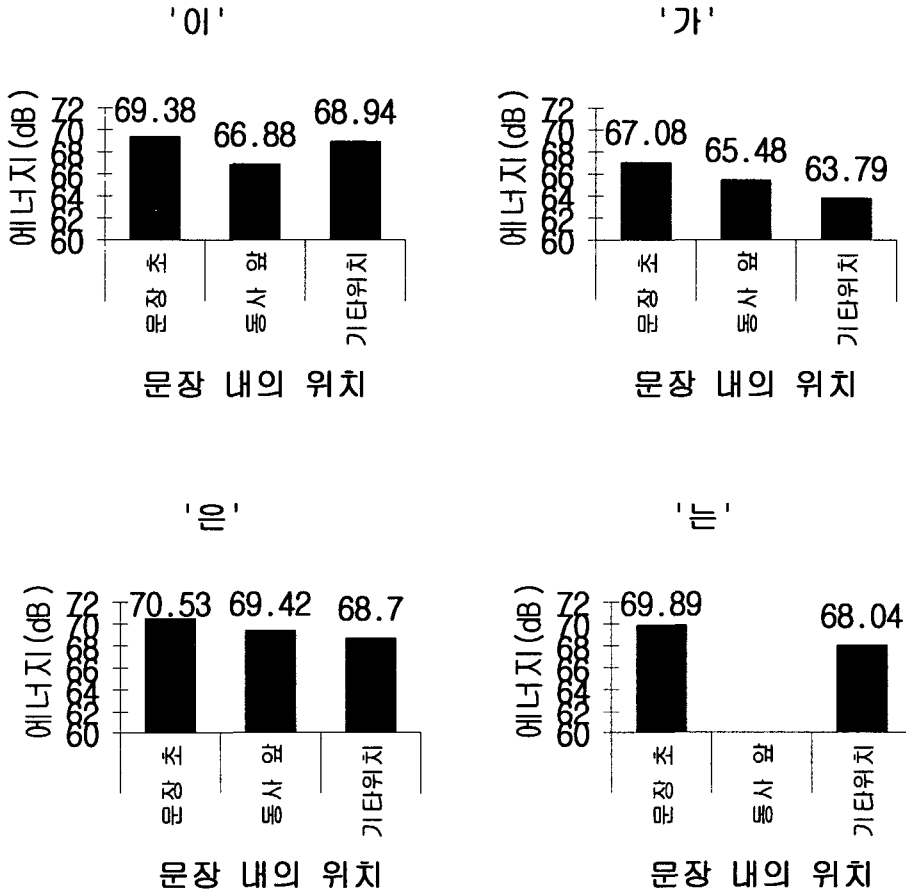


〈그림 1〉 위치별로 본 '이, 가, 은, 는'의 길이값<sup>12)</sup>

12) '는'의 경우 동사 앞 위치에 오는 자료가 없었다.



<그림 2> 위치별로 본 '이, 가, 은, 는'의 Fo값



〈그림 3〉 위치별로 본 '이, 가, 은, 는'의 에너지값

영어, 일어, 네덜란드어, 한국어에서는 억양구의 뒤로 갈수록 Fo가 하강하는 현상 (Fo declination)이 일어난다고 한다<sup>13)</sup>. 이것은 위의 언어들 뿐만이 아니라 언어들 of 보편적인 특징이라고 말해지는 것이다. 위의 예들에서도 Fo 하강현상이 그대로 나타나고 있다. 에너지 역시 문장의 뒤로 갈수록 낮아지고 있다.

일반적으로 동사나 동사구에 가까울수록 초점에 가깝고 초점은 Fo값이 올라간다고 하는데<sup>14)</sup> 위의 결과는 그것과 반대의 모습을 보이고 있다. 초점이라는 것은 새로운

13) Kang(1996)에서 재인용

14) 이것은 영어에 대한 일반적인 설명인데 한국어에서도 이것이 성립하는가를 증명하기 위

정보를 나타내는 것이고 그 새로운 정보가 왔을 때 운율자질이 분명히 변할 것이라는 관점은 설득력이 있는 가설이다<sup>15)</sup>. 그러나 그것은 초점을 받지 않은 것과 비교했을 때 상대적으로 Fo값이 높아진다는 것이지 무조건 문장의 뒤로 갈수록 Fo값이 높아진다는 뜻은 아니다. 이 절에서 살펴보았던 내용은 초점과는 관계없이 문장의 주어가 위치하는 지점에 따라 분류하여 그 운율자질들을 살펴본 것이다. 또한 대화체가 아닌 낭독체이므로 화자의 의도가 반영된 초점이 어느 정도 나타날 수 있을 지는 말하기 어렵다.

#### 4.1.3. 주격조사와 문장성분과의 관계

이번 절에서는 조사어절 앞·뒤에 있는 어절들을 문장성분별로 분류해서 운율자질을 측정하였다. 조사어절의 앞·뒤에 특정한 문장성분이 오게 될 때 운율자질의 일정한 변화가 일어난다면 운율자질이 문법정보와 긴밀한 관계를 가지고 있음을 의미할 것이다.

결과적으로 조사 뒤에 서술어가 올 때는 길이, Fo, 에너지의 값들이 모두 평균값보다 낮아졌다. 도치를 시키지 않은 단문의 경우 서술어는 보통 문장의 마지막에 오게 된다. 따라서 서술어 앞에 있는 조사어절은 대개 문장의 마지막 쪽, 다시말해 동사 앞의 위치 혹은 끝의 어절 쪽에 자리잡게 된다. 이것은 4.1.2에서 보았던 결과와도 일치한다. 4.1.2에서는 자질들의 값이 문장 초보다 문장의 뒤 혹은 동사 앞으로 갈수록 길이가 짧아지거나 낮아졌다.

또한 조사어절 앞에 오는 문장성분들을 관찰하였을 때 조사어절 앞에 아무 것도 오지 않는 경우 즉, 조사어절이 문장의 맨 처음일 경우에는 Fo가 높아졌다.

표 6 조사어절이 문장의 처음에 올 때의 Fo값

	이	가	은	는
평균값보다 높아지는 비율	16%	7%	9%	11%

한 실제적인 연구는 아직 이루어지지 않고 있다.

15) 초점에 대한 논의는 전은주(1991)에서 언급되었다. 그러나 전은주(1991)는 초점의 실현과 문장내의 위치와의 관계는 다루고 있지 않다.

또한 조사어절 앞에 절이나 독립어, 부사어가 오면 길이, Fo, 에너지의 값이 낮아진다. 주어가 올 때에는 길이는 짧아지나 에너지는 높아진다. 그 밖에도 목적어가 앞에 오면 Fo가 낮아지고 길이가 짧아진다. 표 7에 절과 부사어가 조사어절 앞에 올 때의 운율변화 폭을 기록해 놓았다.

표 7 절 + 조사어절, 부사어 + 조사어절 에서의 Fo값

		이	가	은	는
평균값보다 낮아지는 비율	절 + 조사어절	7%	8%	-	10%
	부사어 + 조사어절	7%	11%	16%	13%

위의 결과는 음성합성에 이렇게 응용될 수 있다. 문장성분들을 태깅하고 어떤 특정한 연속체가 왔을 때 운율자질들의 값의 비율을 넣어주는 것이다. 예를 들어 조사 ‘-는’을 포함한 어절 앞에 종속절이나 대등절 등이 왔을 경우 표 7에 나와 있는대로 조사 ‘는’의 Fo는 평균값보다 10% 낮아진다는 정보를 적용하는 것이다. 세분화된 정보를 이용한다면 보다 정밀한 운율정보의 기록이 가능하고 음성합성에 있어서 자연성을 구현하는데 도움이 될 것이다.

#### 4.1.3. 주격조사와 문장 길이와의 관계

문장 전체의 지속시간의 정도는 화자의 발화 속도와 발화 스타일에 달려있다. 본 논문에서는 보통 속도로 읽은 낭독체로 발화 속도와 스타일을 한정지었으므로 한 문장 당 지속시간은 문장의 음절수에 따라서 변하게 되어있다. 우리 말은 음절 수가 늘어난다고 해서 그것에 정비례하게 지속시간이 길어지는 것이 아니라는 것은 선행연구들에 의해 이미 증명된 바 있다.<sup>16)</sup> 그러나 정비례한 관계는 아니더라도 음절이 하나 하나씩 늘어날 때마다 전체 문장의 길이는 조금씩 길어진다. 따라서 음절이 늘어나서 문장 전체의 지속시간이 길어질 때 운율자질의 값은 어떻게 변하는 가를 관찰하였다.

16) 이현복(1986), 박진희(1990)

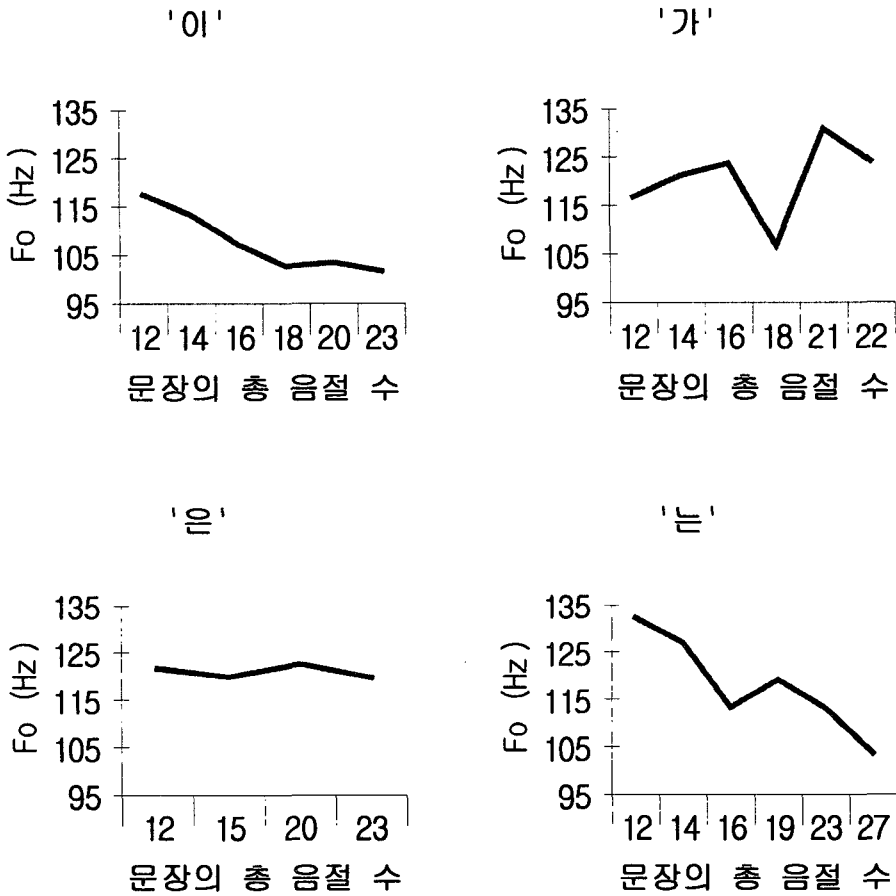


그림 4 문장의 총 음절 수에 의한 조사의 Fo값

‘이, 은, 는’의 경우 문장이 길수록 Fo는 낮아지고 ‘가’는 그 반대로 Fo가 높아졌다. ‘가’의 경우 중간에 급격히 떨어지는 부분이 있으나 그것을 제외하고는 전체적으로 올라가는 모습을 볼 수 있다. ‘은’은 ‘이’나 ‘는’과 같이 뚜렷하게 낮아지지는 않지만 완만하게 그 값이 내려가고 있다.

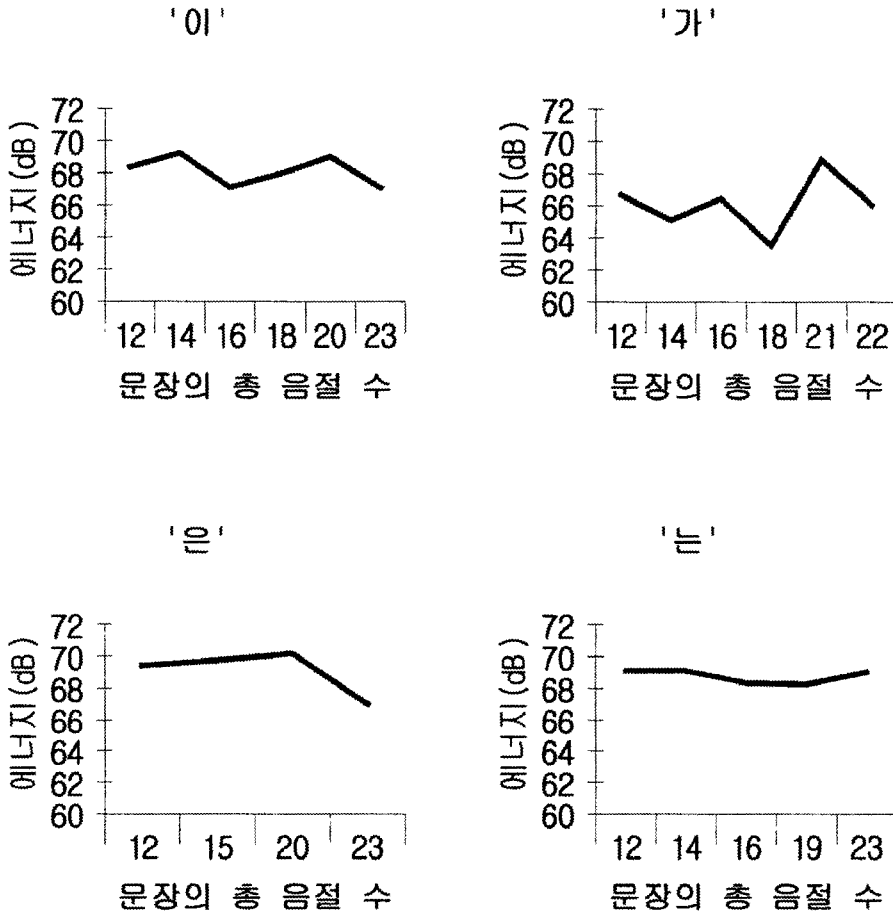


그림 5 문장의 총 음절 수에 의한 조사의 에너지값

에너지의 경우는 문장길이와 별 관계가 없는 것으로 나타났다. 이것은 문장길이에 관계없이 화자가 무의식 중에 한 문장을 발화한다는 생각으로 에너지를 균등하게 조절하기 때문이 아닐까 생각한다. 사실 에너지의 연구는 객관적인 측정의 어려움으로 말미암아 이제까지 별로 이루어지지 않아왔다. 청각적인 '세기'의 강도를 dB로 나타낼 때 그 세기의 정도가 정비례하게 표시되는 것이 아니므로 에너지의 변화를 인식하는 것은 상당히 어려운 일이다. 에너지에 대한 객관적인 측정과 연구야말로 향후 이루어 내야할 주요한 과제라 하겠다.



4.1.5. 끊어읽기 여부

앞에서도 살펴보았지만, ‘이/가’에 비해 ‘은/는’이 들어있는 어절의 앞, 뒤에서 끊어 읽기가 많이 일어났다. 조사별로 비교하여 표로 나타내면 다음과 같다.

표 8 조사어절 앞·뒤에서 끊어읽은 비율

	이	가	은	는
조사어절 앞에서 끊어읽은 경우	8%	11%	15%	19%
조사어절 뒤에서 끊어읽은 경우	21%	14%	23%	33%

그러면, 끊어읽기가 이루어질 때 경계의 앞, 뒤에 어떠한 문장성분이 주로 오는지 보자.

표 9 조사어절 앞에서 끊어 읽었을 때 조사어절 앞에 있는 어절의 문장성분

	이	가	은	는
위치어+조사어절	50%	50%	-	7%
독립어+조사어절	-	22%	-	33%
절+조사어절	17%	14%	-	60%
부사어+조사어절	-	-	100%	-
기타	33%	14%	-	-

표 10 조사어절 뒤에서 끊어 읽었을 때 조사어절 뒤에 있는 어절의 문장성분

	이	가	은	는
조사어절+부사어	25%	35%	-	44%
조사어절+목적어	25%	24%	-	8%
조사어절+관형어	19%	35%	100%	28%
기타	31%	6%	-	20%

조사어절 앞에 어떤 성분이 오는가 하는 실험에서 흥미로운 결과가 나타났다. 본 논문에서 통사분석을 위해 문장성분을 크게 10가지로 나누었다. 주어, 서술어, 목적어, 위치어, 방편어, 대비어, 부사어, 관형어, 독립어, 인용어 가 그것이다. 실험문장에서는 인용어를 제외한 9개의 문장성분이 출현했다. 끊어읽기와 관련되어 나타나는 문장성

분은 그 중 3-4개로 한정되는 것을 알 수 있다. 보통 독립어나 절과 같은 성분 뒤에서 끊어 읽기가 많이 일어나는데 절이나 독립어는 그것 자체가 하나의 단위로 화자에게 인식되어지기 때문이라고 본다. 따라서 절이나 독립어 등이 나왔을 때는 끊어 읽는 비율이 높아진다. 반대로 경계의 뒤에 오는 문장성분은 표 10의 결과에서처럼 부사어나 목적어, 관형어가 대부분이었다.

## 5. 맺음말

본 논문에서는 문법적인 측면과 운율적인 측면이 어떤 상관관계를 가지고 있는가를 다뤄보는 것을 그 첫 번째 목적으로 삼고 문법장치가 어떻게 운율적으로 구현되는지 혹은 운율의 변화가 일어났을 때 그 변화가 문법적인 관계로도 설명될 수 있는지를 살펴보았다. 문법적인 측면이라는 것은 여러 가지가 있을 수 있으나 본 논문에서는 조사를 중심으로, 그중에서도 주어자리에 놓이는 조사 ‘이/가’, ‘은/는’을 중심으로 조사가 보이는 운율태도에 대해서 살펴보았다.

조사자체가 가진 길이의 평균값은  $i < 은 < 가 < 는$ 의 순서로 길어졌다. ‘이/가’보다 ‘은/는’이 더 길게 측정된 것은 음절 구조에도 기인하지만 ‘은/는’의 뒤에서 끊어읽기가 생겨 말토막의 경계가 이루어졌기 때문이다. 주어가 문장 내에서 어떤 자리에 오는가에 의해 조사어절을 구분해 본 결과 Fo와 에너지의 값은 문장의 뒤, 즉 동사 앞 위치로 갈수록 낮아졌다. 또, 조사어절 앞에 절이나 독립어, 부사어가 오면 길이, Fo, 에너지의 값이 일정비율만큼 낮아진다.

주격조사와 문장길이간의 관계는 문장의 총 음절 수라는 변수를 통해 알아보았다. ‘이, 은, 는’의 경우 문장의 총 음절 수가 많을수록 Fo값은 낮아졌다. 그러나 ‘가’의 경우는 문장의 총 음절 수가 많을수록 Fo값이 높아짐을 알 수 있었다.

또한, 끊어읽기는 특정한 문장성분의 전·후에서 주로 나타나는데 절이나 독립어 뒤에서, 그리고 부사어, 관형어, 목적어 앞에서 빈번히 일어난다.

## 〈참고문헌〉

- 박진희(1990), 한국어 낱말리듬의 실험음성학적 연구-길이를 중심으로-, 서울대학교 언어학과 석사학위 논문.
- 성철재(1995), 한국어 리듬의 실험음성학적 연구-시간구조와 관련하여-, 서울대학교 언어학과 박사학위 논문.
- 성철재 외(1997), 담화구조에 따른 운율패턴 모델링에 관한 연구, 한국전자통신연구원.
- 양동휘(1975), <음향음성학>. 범한서적주식회사.
- 윤일승(1992), 한국어, 일본어 및 영어의 말토크역양 비교연구, 서울대학교 언어학과 석사학위 논문.
- 이현복(1986), 한국어 음성의 합성과 인식에 관한 음성, 언어학적 고찰, <한글>194, 한글학회, 55-72.
- \_\_\_\_\_ (1989), <한국어의 표준발음>. 교육과학사. 서울.
- \_\_\_\_\_ (1993), 한국어의 리듬에 관한 실험음성학적 연구, <말소리>25-26. 대한음성학회. 52-64.
- 이현복 외(1993), 한국어의 운율분석 및 음운의 분절표기에 관한 연구, 한국전자통신연구원.
- 이호영(1996), <국어음성학>. 태학사.
- 이희승(1949), <초급국어문법>. 서울: 박문출판사.
- 전은주(1991), 한국어 '초점(focus)'의 실험음성학적 연구, 서울대학교 언어학과 석사학위 논문.
- 정동환(1995), 현대국어의 도움토씨 연구, <한국어의 토씨와 씨끝>. 박이정출판사.
- 정일진(1991), 경계현상에 대한 연구-실험음성학적인 접근을 중심으로-, 서울대학교 언어학과 석사학위 논문.
- 지민재(1993), 소리의 길이, <새국어생활> 3-1. 국립국어연구원. 39-57.
- 채 완(1976), 조사 '는'의 의미, <국어학> 4. 93-113. 국어학회.
- 채 완(1990), 특수조사, <국어연구 어디까지 왔나>. 동아출판사. 263-270.
- 허 응(1983), <국어학>. 서울. 샘문화사.
- 최혜원(1995), 문장성분의 생략에 따른 억양곡선의 변화, 서울대학교 언어학과 석사학위 논문.
- 홍사만(1983), <국어특수조사론-의미분석->. 학문사.
- Cooper, W. E. & Sorensen, J. M.(1981), *Fundamental Frequency in Sentence Production*,

New York, Springer-Verlag.

Delattre, P.(1966), "A Comparison of Syllable Length Conditioning among Language", *IRAL* 4. 183-198.

Fry, D. B.(1979), *The Physics of Speech*, Cambridge Univ. Press.

Johnson, K. (1997), *Acoustic & Auditory Phonetics*, Blackwell.

Kang H.S.(1996), Acoustic and Intonational Correlates of the Informational Status of Referring Expressions in Seoul Korean, *Language and Speech*, 307-340.

Jun, Sun-Ah(1993), *The Phonetics and Phonology of Korean Prosody*, Ph. D. dissertation, Ohio State University.

Jun, S.A. & Oh, M.(1996), A Prosodic Analysis of Three Types of Wh-Phrases in Korean, *Language and Speech*, 37-61.

Nakajima, S. and Allen, J. F.(1993), A Study on Prosody and Discourse Structure in Cooperative Dialogues: Prosody and Discourse Structure, *Phonetica*, 197-210.