

# 현대 서울말 평서문에 나타나는 억양 연구

- 어말어미 「-아/어, -지요」와 「-ㅂ/습니다」를 중심으로 -

유기원

연세대학교 언어정보학과

## An Intonation Study of Predicate ending in Current Korean

- From final endings of 「-a/ə, tʃijo」 and 「p/simnida」 -

Kiwon Yu

Graduate Program in Language and Informatics, Yonsei Univ.

etoile4@empal.com

### Abstract

This research is for finding prototypes and characteristics of intonation found in 「-a/ə, tʃijo」 and 「p/simnida」 among modern Korean predicate statements by constructing spoken corpus based on the current radio broadcast. So the result of the study is as follows. : ① The construction of the balanced spoken corpus and the standard for boundary determination of rhythm are needed for the intonation model of speech synthesis. ② Korean intonation units have the splitted word tone which includes the nuclear tone and the pre-nuclear tone makes nuclear tone more detailed. ③ I made man and woman intonation models individually through t-test of SPSS. ④ The standard intonation model is divided '-ajo'type and '-nida'type

### I. 서론

컴퓨터의 발달과 함께 언어를 가공 처리함에 있어 크게 2부분 즉, 글말(written language)과 입말(spoken language)로 세분화 되었고 그에 대한 연구도 활발히 진행되고 있다. 이런 입말의 연구 부분 중 최근 음성

분석이나 음성 인식, 음성 합성 분야 등이 부각되면서 기계음 발화에 있어 좀 더 자연스런 형태의 한국어 문장 구사를 위해 요구되고 있는 분야 중 하나가 바로 억양이라 하겠다.

한 언어에 있어 억양은 그 언어의 특징을 가장 잘 보여주는 기본적인 자질 중 하나이며, 이들 억양 중 가장 기본이 되는 문의 형태는 평서문이라 하겠다. 서울말의 평서문은 다양한 어말 어미를 가지고 있으며, 이들에 나타나는 억양은 문법적인 기능과 함께 발화자의 태도와 감정의 전달 기능도 갖는다. 한국어, 특히 서울말의 억양에 관한 연구는 그리 많지 않았으며, 기존의 연구들은 연구자의 창작적 판단에 따라 단음절이나 핵억양 그리고 말도막에 나타나는 억양을 중심으로 논의가 진행되어져 왔다. 하지만 음성 합성을 위해서는 ① 정확한 데이터 수치와 운율 조절 파라미터 추출에 필요한 ②운율의 경계 결정이 필수조건 중의 하나이므로 억양 연구에 새로운 접근 방법이 요구된다 하겠다.

이 글은 음성 합성을 위한 기초 자료로, 기존 연구를 바탕으로 서울말 평서문 어말어미 가운데 '-아/어, -지요'와 '-ㅂ/습니다'에 나타나는 억양의 형태와 특징을 살펴 이들에 대한 억양의 표준 모형을 제시하고 그에 대한 특징들을 서술하고자 한다. 이 연구는 음성 합성의 기초 자료 뿐 만 아니라 외국어로서의 한국어 학습자들을 위한 교육 자료로의 활용을 목적으로 한

다.

## II. 연구 방법

### 1. 말뭉치 구성

이 글에서는 서울말 평서문 어말 어미 중 '-아/어, -지요'와 '-니/습니다'에 나타나는 억양의 표준 모형을 찾기 위해 라디오 방송을 대상으로 음성 말뭉치를 구축하였다. 특히 가장 자연스런 서울말 발화 자료를 위해 라디오 프로그램 중 하나의 진행자가 초대 손님 혹은 일반 청취자들과의 자연스런 대화로 진행되는 토크 프로그램을 선정하였다.

말뭉치 구성에서는 연구자의 판단에 따라 문장을 비교적 정확하게 발화하는 남녀 진행자 각각 2명<sup>1)</sup>을 선정하였다. 이들은 텔런트, 아나운서, 전문 MC로, 연령 분포는 20대 중반에서 40대 초반의 발화자들로 구성하였다.

각각의 프로그램은 임의의 날짜에 방송된 것으로, 4명의 발화자에 대해 각 100개의 문장을 선택하여 총 400개의 동사의 어말어미를 대상으로 하였다. 이들 어미들은 일정한 비율을 정하여 구성하지 않고 프로그램의 진행 순서상 발화되는 문장의 순서대로 추출하였다.

말뭉치의 가공 방법으로는 녹음된 음성을 Cool Edit Pro 2.0을 이용하여 표본 추출률 44,100Hz와 16bit로 양자화했으며 Praat(4.2.12<sup>2)</sup>)을 이용해 억양 모형의 값을 얻었다.

Praat을 통해 구해진 억양 모형의 수치들은 SPSS를 통해 통계 처리 한 후 t-test와 군집 분석을 통해 남녀 억양 각각 10개의 1차 억양 모형을 얻고, 후에 다시 유사한 모형들을 묶어 2차로 6개의 표준 억양 모형을 제시하였다.

### 2. 분석 범위

분석 범위에서는 기존 억양 연구의 최소 단위인 핵억양<sup>3)</sup>에 앞서 위치하는 '선행 핵억양'을 포함하는 '말조각 억양'을 대상으로 하였다.

말조각 억양(Splited word Tone, SWT)<sup>4)</sup>은 핵억양을 포함하는 말토막 억양 안에 나타나는 짧은 묵음(silence)구간을 기준으로 나눈 단위로, 선행 핵억양(Pre-Nuclear Tone, PNT)<sup>5)</sup>과 핵억양으로 이루어져있

- 1) 이 글에 사용된 말뭉치의 발화자들이 모두 서울 태생은 아니다. 하지만 이 글에서 사용하는 '서울말'이라는 용어는 지역 방언에 대비되는 개념으로 표준어를 의미한다.
- 2) 2004년 8월 19일자 버전을 내려 받아 사용하였다.
- 3) 본 연구에서는 이호영의 개념을 따르기로 한다.
- 4) 이를 표시하는 기호로는 " "를 사용하기로 한다.

다. 선행 핵억양은 핵억양과 직접 연결된 음높이의 변화가 시작되는 억양으로 핵억양에 앞서 나타난다. 선행 핵억양은 말의 가운데 높이에 해당하므로 의미를 분화하는 구실은 하지 못하지만 핵억양의 모양을 좀더 명확히 보여 줄 수 있는 역할을 한다 하겠다. 이들은 {-아/어, -지요}의 경우 핵억양을 제외한 1번째 음절까지이며, {-니/습니다<sup>5)</sup>}의 경우는 핵억양을 제외한 2번째 음절까지를 하나의 단위로 설정할 수 있는데, 이는 형태론적 측면에서는 평서형 어말어미의 범위와도 일치한다 하겠다.

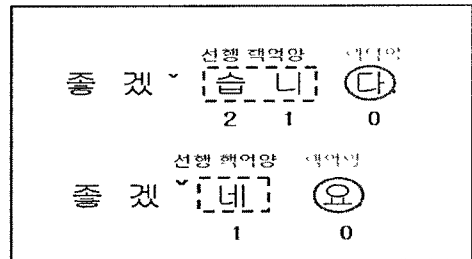


그림 1 선행 핵억양의 범위

억양 단위에 대한 정의는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

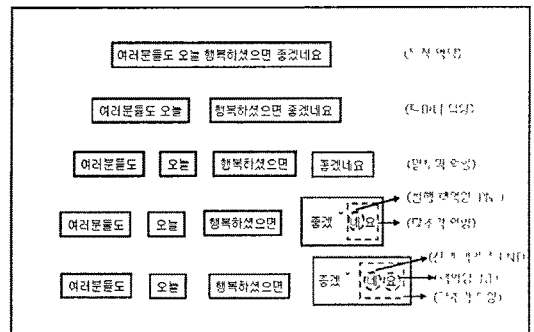


그림 2 현대 서울말 억양 단위

### 3. 측정 위치

말조각 억양의 모형 추출을 위하여 측정 위치 선정은 다음과 같은 규칙을 적용하였다.

- 1) '-아요'형의 경우, 선행 핵억양의 모음 중 가장 가운데 부분을 정해 P1값을 구하고, 핵억양 부분에서는 억양 전체의 모형이 가장 잘 나타낼 수 있는 최소한의
- 5) 이 글에서는 논의 진행의 편의를 위해 '-아/어, -지요'류의 어미는 '-아요'형으로, '-니/습니다'류는 '-니다'형이란 용어를 사용하기로 한다.
- 6) 변수 P값은 pitch의 P를 나타낸다.

3 부분을 정해 P2, P3, P4 값을 측정하였다.

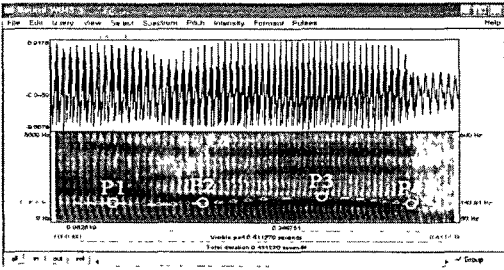


그림 3 '-아요'형의 P값 위치

2) '-니다'형의 경우, 선행 핵억양의 모음 중 가장 가운데 부분 2곳을 정해 각각 P1, P2값을 구하여, 핵억양 부분은 억양의 전체 모형이 가장 잘 나타날 수 있는 최소한의 3 부분을 정해 P3, P4, P5 값을 측정하였다

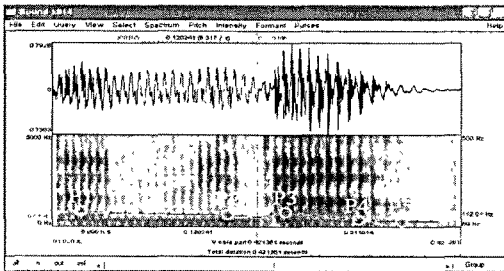


그림 4 '-니다'형의 P값 위치

### III. 분석 결과

#### 1. 어말어미 빈도수

이 글에 사용된 말뭉치를 크게 '-아요'형과 '-니다'형의 2종류 어미로 분류한 결과 '-아요'형의 어미는 246개였으며, '-니다'형의 어미는 154개로 전자의 사용빈도가 높음을 볼 수 있었다. 이는 발화자의 성별이나 나이에 무관하게 라디오 토크 프로그램의 특성상 진행자들이 청자들과의 친근한 느낌을 전달하려는 의도를 나타낸 것이라 하겠다.

#### 2. 목소리의 높이(F0)와 속도

말뭉치를 구성하고 있는 발화자들의 발화 높이 측정

은 말뭉치에서 각 개인당 임의의 10개의 문장을 선역하여 praat을 통해 문장 전체의 pitch를 구하였다. 발화 속도에 대한 측정 또한 임의의 10개의 문장을 대해서 문장 전체의 시간을 측정하고 평균을 구하였다

	발화 높이(F0값)	발화속도(음절/sec)
남1	128.2Hz	7.476
남2	112.0Hz	7.554
여1	201.5Hz	6.667
여2	242.9Hz	6.285

#### 3. 성별이 억양 평균값에 미치는 영향

t-test를 통해 측정된 각 P값을 분석해 본 결과, 남녀 집단 간의 차이로 남녀 각 모형을 달리 설계 하였고 이를 바탕으로 평균 억양 모형은 추출하였다.

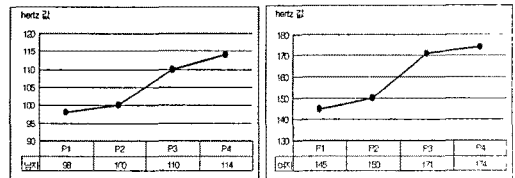


그림 5 남녀'-아요'형의 평균 억양 모형

이 억양들은 핵억양이 선행 핵억양에 비해 ① 평균적으로 높은 값을 가지며, ② 억양은 일반기조로 오름조에 해당한다 할 수 있다. 하지만 이들은 남녀 평균 pitch값이 각각 120)1 Hz, 222.2Hz위를 감안할 때 평균 이하의 값으로, 침착하면서 편안한 느낌을 나타낸다.

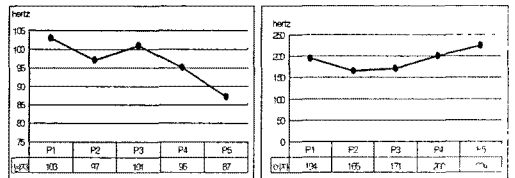


그림 6 남녀'-니다'형의 평균 억양 모형

왼쪽의 남자 억양에서는 핵억양이 낮내림조로 분류될 수 있으며, 오른쪽의 여자 억양은 수평-오름조라 하겠다. 남자의 억양 모형의 경우, 핵억양이 평균 pitch 값 이하로 사무적인 느낌을, 여자의 억양 모형의 경우, 핵억양이 평균 pitch값 이상으로 밝은 느낌을 준다

#### 4. 억양의 모형과 실제

억양의 모형 추출을 위한 군집 분석으로는 Ward방법을 사용하여 1차로 10개의 억양 군집을 정하였고, 다시 모형의 유사도에 따라 2차로 6개의 억양 모형을

추출하였다. 이 글에서는 지면 관계 상 모형의 군집별 빈도 중 상위 1~2개 모형의 특징을 기술하기로 한다.

1) '-아요'형

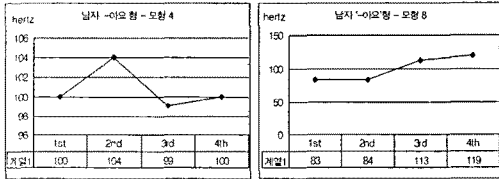


그림 7 남자 '-아요'형 억양 모형

왼쪽의 억양은 선행 핵억양인 P1이 핵억양 P2 부분으로 옮겨 가면서 음 높이가 변함을 볼 수 있는데 이는 자신의 의견을 강조하는 듯한 느낌을 준다. 이 모형은 내리 오름조로 분류할 수 있다. 모형 빈도 상 가장 많이 나타나는 오른쪽 억양은 선행 핵억양이 침착한 느낌이더라도 핵억양 부분이 낮으뜸조를 보이므로 밝고 다정한 느낌을 준다.

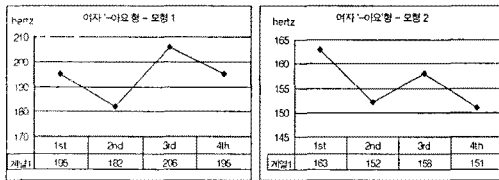


그림 8 여자 '-아요'형 억양 모형

왼쪽의 모형은 오르내림조로 분류할 수 있으며, 친절함을 나타낼 때 자주 사용되는 억양이다. 오른쪽 모형은 빈도수가 가장 많이 나타나는 억양 형태로 핵억양은 오르내림조이다. 여자 발화자들이 애교스럽게 하는 말투에서 자주 나타나며 서울말의 대표적인 억양 모형이라 할 수 있다.

2) '-니다'형

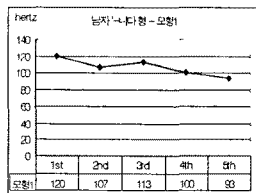


그림 9 남자 '-니다'형 억양 모형

뉴스 발화 중 '-습니다'에 나타나는 기본적인 억양 모형으로 빈도수가 매우 높다. 낮내림조로 분류될 수

있으며, 내재로 선행 핵억양 부분을 빨리 밀려가기 때문에 청자의 입장에서선 선행 핵억양과 핵억양의 높이 차이를 인식하지 못할 수도 있다. 매우 사무서적이고 침착한 느낌을 주는 억양이다.

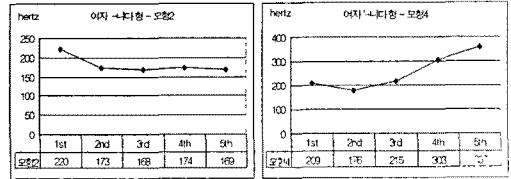


그림 10 여자 '-니다'형 억양 모형

왼쪽에 나타난 억양은 낮은 수평조로, 선행 핵억양의 높이가 핵억양으로 오면서 낮아지므로 전체적 느낌은 점점 차분해진다. 빈도수가 가장 높은 모형으로 사무적인 발화에 자주 사용된다. 오른쪽 모형은 선행 핵억양과 핵억양 모두를 정확히 발화하며, 특히 핵억양 부분을 끝까지 길게 늘어 발화한다. 이 모형은 온옴조에 포함될 수 있으나 선행 핵억양이 평균 pitch 정도에서 시작하고 있다. 공손한 느낌을 주기도 하지만 친근함과 친절함을 표현하기 위해 혼린된 발화에 자주 나타난다.

IV. 결론

이상에서 살펴 본 바와 같이 음성 합성을 위한 억양 모형을 위해서는 ① 균형 잡힌 음성 데이터 구축과 ② 운율 경계 결정을 위한 기준이 요구된다 하겠다. 이를 위해 이 글에서는 라디오 방송을 대상으로 한 음성 발음치료를 구축하였고, 선행 핵억양과 핵억양을 포함하는 말조각 억양을 설정하였다.

선행 핵억양은 핵억양을 포함하는 말토막 안에 나타나는 억양이므로 의미를 분화하는 역할이나 발화자의 의도를 직접적으로 나타내진 못하지만 핵억양의 모습을 좀 더 정확히 보여주는 역할을 한다 하겠다.

t-test를 통해 남녀 발화자들이 각기 다른 억양 모형으로 발화함을 검증했으며, 이에 따라 남녀 다른 평균 억양 모형을 만들었다. 모형의 빈도 분석에서 살펴본 억양 형태는 오름조, 오르내림, 낮내림, 낮오름, 낮은수평, 내리오름조를 찾을 수 있었다. 이들 억양에서 나타난 발화자의 의도는 '-아요'형에서는 남녀 모두 친근하고 다정한 느낌을 나타내 주는 억양 모형을, '-니다'형에서는 남녀 모두 정확한 정보 전달을 위해 침착하고 공손한 억양 모형을 사용했음을 알 수 있었다.

이 연구에서는 실험적인 발음치료를 구축하여 주요 억

양의 높이 변화와 방향에 대해서만 살펴보았으나 음성 합성에 꼭 필요한 발화자의 발화 속도나 강단에 대해서는 연구 방법론적 면에서 좀 더 많은 관찰과 시간이 필요하므로 차후의 연구 주제로 삼기로 한다.

## 참고문헌

- [1] 김성수·양경숙, *명령문을 활용한 고급 SPSS의하기*, SPSS아카데미, 2003
- [2] Sun-Ah Jun, "K-ToBI (Korean ToBI) labelling conventions' Version 3", *UCLA Working Papers in Phonetics* 99, pp 149-173, 2000.
- [3] 신기영, *말소리의 이해*, 한국문화사, 2000.
- [4] 양병근, *프라트(Praat)를 이용한 음성분석의 이론과 실제*, 만수출판사, 2003
- [5] 오영환, *음성언어정보처리*, 홍릉과학출판사, 1997
- [6] 이숙향, "한국어 분미역양에 관한 연구", *말소리*, 9\_10, 대한음성학회, 1985
- [7] 이현복, '한국어 단음절의 억양연구', *언어학* 1. 한국언어학회, 1976
- [8] 이호영, *국어음성학*, 태학사, 1996
- [9] 허웅, *국어 음운학-우리말소리의 오늘·이제*, 샘문화사, 1991.중판