

음소 지각에 대한 초점의 운율적 실현과 의미적 실현의 효과(I)

김희성* 조민하** 김기호**
* 고려대학교 행동과학 연구소
**고려대학교 국어국문학과
**고려대학교 영어영문학과

The Perceptual effect of 'Prosodic vs. Semantic' Focus Representation in Phoneme Detecting

Heesung Kim*, Minha Jo** and Kee-Ho Kim***

* Behavioral Science Research Center, Korea Univ.

** Department of Korean Language and Literature, Korea Univ.

*** Department of English Language and Literature, Korea Univ.

heesung022@korea.ac.kr, freejj,@hanmail.net, keehokim@korea.ac.kr

Abstract

The purpose of this study is to observe how Korean listeners detect a target phoneme with 'Focus' represented by prosodic prominence and question-induced semantic emphasis. According to the automated phoneme detection task using E-Prime, Korean listeners detected phoneme targets more rapidly when the target-bearing words were in prominence position and in question-induced position. However, when phoneme targets were in prominence position, response time was much faster than in question-induced position. The results suggest that the prosodic prominence which is explicit method of focus representation be more effective than question-inducing, implicit method of it, in phoneme detecting.

I. 서론

초점(focus)은 의미적으로는 특정 내용을 부각시키는 효과가 있고, 운율적으로는 돌출성(prominence)에 의해 구현된다. 초점에 대한 운율적, 의미적 실현은 화자가

전달하고자 하는 메시지를 청자에게 효과적으로 이해 시키려는 목적을 가진다.

돌출성의 위치가 화자가 강조하고자 하는 의미를 달라지게 하거나, 청자들로 하여금 특정 단어를 더 빠르게 지각하도록 하는 단서가 되기도 하며, 선행하는 질문은 그 내용에 따라 발화의 의미적 강조점이 달라지게 만든다.[1][2][3][4] 이와 관련하여, 영어나 네덜란드어 같은 강세 박자언어의 청자들이 자신들의 모국어 목표 음소를 포함하는 단어(이하, 목표 단어)가 악센트를 갖거나 질문의 답이 되어 의미적으로 강조되는 경우 목표 음소를 더 빠르게 찾는다라는 연구가 있다.[3]

본 실험에서는, 목표 단어에 대한 초점이 운율적 돌출성에 의해 실현될 때와 선행 질문에 의해 유도되어 의미적으로 강조될 때, 이 두 가지 효과가 한국어 모국어 화자들의 음소 지각에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고, 그 상관성에 대해 알아보려고 한다. 2)

이를 위해, 특정 위치에 (대조)초점에 의해 돌출성이 실현된 문장과 발화의 특정 부분에 의미적 강조가 실현되도록 유도하는 질문들을 각각 따로 준비하였다. 그리고, 목표 음소의 위치, 돌출성의 위치 및 운율적 조작 여부, 질문이 유도하는 발화 내 의미적 강조 위

이 논문은 2004년 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2004-074-HM0004).

치를 다르게 하여 이에 따라 목표 음소를 찾는 지각 실험을 실시(phoneme detection task)하고 반응시간을 관찰하였다.

II. 연구 방법

한국어 모국어 화자 총 20명(여자 9명, 남자 11명)이 실험에 참여하였다. 피험자들은 20대 중반에서 30대 초반의 학생(17명) 또는 회사원(3명)이었다.

실험 문장은 주어부의 명사구나 서술부의 동사구에 목표 음소 /ㄱ/, /ㄷ/, /ㅂ/ 중 하나를 포함하고 있는 12개의 문장이다. 목표 음소는 항상 강세구 초에 위치되었으며, 목표 음소를 선행하는 음절은 4-5음절, 목표 단어는 조사를 포함하여 3-4음절이었다. 이러한 조건을 충족하는 문장들은 그림1과 같은 운율로 녹음 및 조작되어 실험 자극으로 사용되었다.

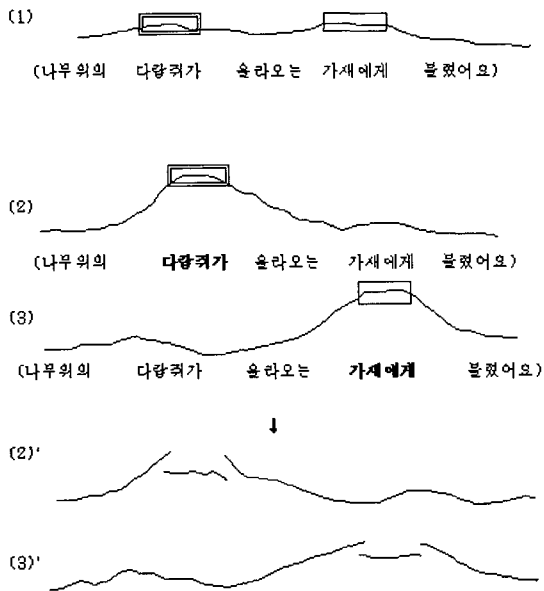


그림 1. 실험문장 '나무위의 ...'에 대한 운율

명사구와 동사구 모두에 돌들림이 없는 운율을 가진 (1), 명사구에 돌들림이 있으면서 동사구에 없는 (2)와 명사구에 없으면서 동사구에 돌들림이 있는 (3) 문장은 녹음하고, (2)'와 (3)'의 문장은 (1)에서 돌들림 없는 목표 단어 부분을 잘라내 이에 상응하는 (2), (3)의 돌들림 있는 목표 단어 위치에 붙여 만들었다. 더불어, 명사구 및 동사구의 목표 단어를 대답으로 유도하는 질문을 제공하여, 질문에 따라 의미적 강조 위치가 달라지도록 하였다.

따라서, 본 실험은 목표 음소 및 질문에 의한 의미적 강조 위치에 따라 아무런 조작 없는 자극 (1)-(3)을 들려주는 세트1(목표 음소위치2*운율3*초점위치2*12문

장=144)과 운율상 조작이 가해진 자극 (2)'와 (3)'를 들려주는 세트2(목표음소위치2*운율2개*초점위치2개*12문장=96)로 구분되었다. 총 240개의 지각실험 자극이 제시 되었으며, 분석 대상이 된 반응수는 4800개 ((144+96자극)x20화자)였다. 구체적인 실험문장의 예는 표1과 같다.

표 1. '나무위의 ...'에 대한 실험 문장의 예시

| 목표 음소 | 초점 돌들림 | 목표 음소가 질문에 의해 의미적 초점 받음 | ... 초점 받지 않음 |
|----------|--------------------|--|--|
| 주어부의 명사구 | 명사구 (목표음소에 돌들림 있음) | /ㄷ/ 어떤 동물이 가재에게 물렸어요? 나무위의 다람쥐가 올라오는 가재에게 물렸어요. | /ㄷ/ 어떤 동물이 다람쥐를 물렸어요? 나무위의 다람쥐가 올라오는 가재에게 물렸어요. |
| | 동사구 (목표음소에 돌들림 없음) | /ㄷ/ 어떤 동물이 가재에게 물렸어요? 나무위의 다람쥐가 올라오는 가재에게 물렸어요. | /ㄷ/ 어떤 동물이 다람쥐를 물렸어요? 나무위의 다람쥐가 올라오는 가재에게 물렸어요. |
| 서술부의 동사구 | 명사구 (... 없음) | /ㄱ/ 어떤 동물이 다람쥐를 물렸어요? 나무위의 다람쥐가 올라오는 가재에게 물렸어요. | /ㄱ/ 어떤 동물이 가재에게 물렸어요? 나무위의 다람쥐가 올라오는 가재에게 물렸어요. |
| | 동사구 (... 있음) | /ㄱ/ 어떤 동물이 다람쥐를 물렸어요? 나무위의 다람쥐가 올라오는 가재에게 물렸어요. | /ㄱ/ 어떤 동물이 가재에게 물렸어요? 나무위의 다람쥐가 올라오는 가재에게 물렸어요. |

실험은 지각 실험 프로그램인 E-prime을 이용하여 고려대학교 음성언어정보 연구실의 녹음실에서 진행되었다. 화면에 목표 음소가 1초 동안 제시되고 2초의 공백 후 헤드폰으로 발화의 특정 부분에 의미적 강조를 유도하는 질문(의문문)이 제시되었다. 다시 2초의 공백 후 헤드폰을 통하여 실험 문장(평서문)이 제시되었으며, 피험자의 반응이 있고 난 1초 후에 반복적으로 새로운 목표 음소가 제시되었다. 이와 같은 실험의 진행을 실험 전 예를 들어 설명하고, 실험문이 헤드폰으로 들릴 때 목표 음소를 지각하는 즉시 버튼을 누르도록 지시하였다. 실험의 진행에는 TOSHIBA Satellite

M30X 컴퓨터와 SENNHEISER HD 600 헤드폰이 사용되었다.

III. 분석 결과

실험 결과는 문장 내 목표음소의 위치, 돌들림의 위치 및 조작 여부와 질문이 유도하는 의미적 강조에 따라 관찰되었다.

표 2. 목표 음소, 돌들림 및 질문이 유도하는 의미적 강조에 따른 평균 반응시간

| 목표음소 | 돌들림 | 조점 | 반응시간(ms) |
|------|-----|-----|----------|
| 명사구 | 없음 | 명사구 | 1505 |
| | 없음 | 동사구 | 1519 |
| 동사구 | 없음 | 명사구 | 2152 |
| | 없음 | 동사구 | 2136 |

a. 문장 (1)에 대한 반응시간

| 목표음소 | 돌들림 | 조점 | 반응시간(ms) |
|------|-----|-----|----------|
| 명사구 | 명사구 | 명사구 | 1538 |
| | | 동사구 | 1521 |
| | 동사구 | 명사구 | 1562 |
| | | 동사구 | 1601 |
| 동사구 | 명사구 | 명사구 | 2411 |
| | | 동사구 | 2350 |
| | 동사구 | 명사구 | 2247 |
| | | 동사구 | 2206 |

b. 문장 (2)와 (3)에 대한 반응시간

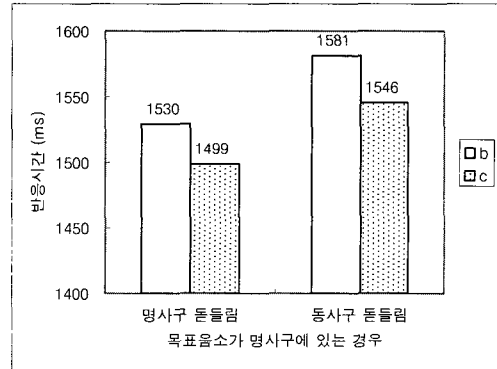
| 목표음소 | 돌들림 | 조점 | 반응시간(ms) |
|------|-----|-----|----------|
| 명사구 | 명사구 | 명사구 | 1501 |
| | | 동사구 | 1497 |
| | 동사구 | 명사구 | 1532 |
| | | 동사구 | 1560 |
| 동사구 | 명사구 | 명사구 | 2180 |
| | | 동사구 | 2142 |
| | 동사구 | 명사구 | 2110 |
| | | 동사구 | 2093 |

c. 문장 (2)'와 (3)'에 대한 반응시간

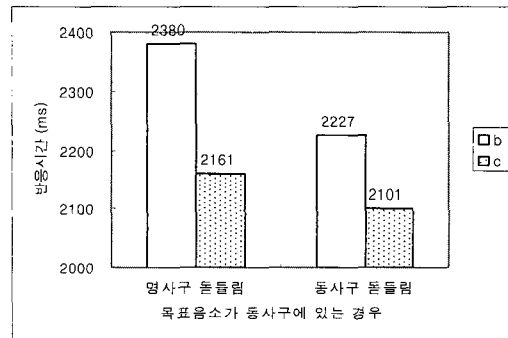
표2에서 보듯, 목표 단어의 초점이, 문맥의 대조에 의해 운율적 돌들림으로 자연적으로 실현된 b에서 보다 (1)의 돌들림 없는 목표 단어 부분을 잘라내어 (2), (3)의 돌들림 있는 목표 단어 위치에 붙여 조작한 c에

서의 반응시간이 더 빨랐다. 목표 음소가 명사구에 있는 경우 반응시간 차이가 50ms이내였지만 목표 음소가 동사구에 있는 경우 그 차이가 약 100ms이상 되었다.

돌들림과 관련된 결과를 보면, 목표 음소와 돌들림의 위치가 같은 경우가 다른 경우 보다 목표음소를 더 빠르게 찾았다. b와 c의 목표음소에 대한 돌들림 관련 반응시간의 차이는 그림2와 같다.



㉠ 명사구 목표음소의 돌들림 관련 반응



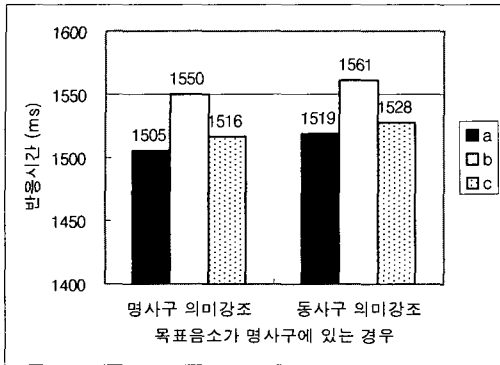
㉡ 동사구 목표음소의 돌들림 관련 반응

그림 2. b/c에서의 위치 별 목표음소에 대한 돌들림 관련 평균 반응시간

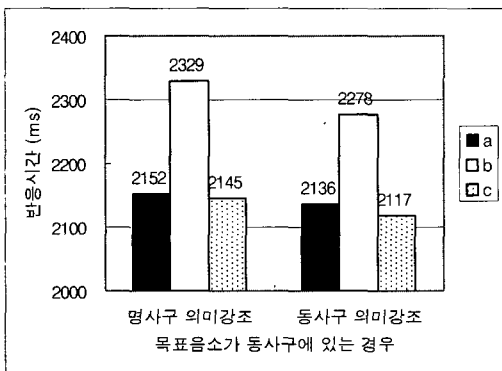
명사구에 목표음소가 있을 때, 명사구가 돌들림과 관련되는 경우가 b(1538ms와 1521ms의 평균 1530ms)와 c(1501ms, 1497ms→1499ms) 모두에서 동사구에 돌들림을 받는 경우 (b: 1562ms, 1601ms→1581ms, c: 1532ms, 1560ms→1546ms)보다 반응시간이 적게 걸렸으며, 동사구에 목표음소가 있을 때는 동사구가 돌들림과 관련되는 경우(b: 2247ms, 2206ms→2227ms, c: 2110ms, 2093ms→2101ms)가 명사구에 돌들림을 받는 경우(b: 2411ms, 2350ms→2380ms, c: 2180ms, 2142ms→2161ms) 보다 반응시간이 더 빨랐다.

목표 음소가 질문에 의해 유도되는 의미적 강조를

받느냐, 받지 않느냐에 따른 반응시간도 목표 음소에 의미적 강조가 있는 경우가 없는 경우 보다 빠르게 찾기는 하였지만, 돌들림 유무에 따른 반응시간의 만큰 큰 차이를 보이지는 않았다. a-c의 목표음소 의미적 강조 여부에 따른 결과는 그림3과 같다.



㉠ 명사구 목표음소의 의미적 강조에 따른 반응



㉡ 동사구 목표음소의 의미적 강조에 따른 반응

그림 3. a/b/c에서의 위치 별 목표음소에 대한-질문에 의해 유도되는-의미적 강조 관련 평균 반응시간

목표음소 어디에도 돌들림이 없는 a의 경우 명사구/동사구에 위치한 목표음소가 질문에 의해 의미적 강조를 받을 때와 받지 않을 때, 그 차이가 각 14ms(1505ms, 1519ms)와 16ms(2136ms, 2152ms)로 크지 않았다.

목표음소가 명사구에 있을 때 명사구에 의미적 강조를 받는 경우가 b(1538ms와 1561ms의 평균 1550ms)와 c(1501ms, 1532ms→1516ms) 모두에서 동사구에 의미적 강조를 받는 경우 (b: 1521ms, 1601ms→1561ms, c: 1497ms, 1560ms→1528ms)보다 반응시간이 적게 걸렸으나 그 차이가 각 11ms, 12ms 밖에 되지 않았으며, 목표음소가 동사구에 있을 때는 동사구에 의미적 강조를 받는 경우(b: 2350ms, 2206ms→2278ms, c: 2142ms, 2093ms→2117ms)가 명사구에 의

미적 강조를 받는 경우(b: 2411ms, 2247ms→2329ms, c: 2180ms, 2110ms→2145ms) 보다 반응시간이 더 빨랐으며 각 차이가 51ms와 28ms이었다. 질문에 의한 의미적 강조에 있어서는 c의 목표음소가 동사구에 있으면서 강조를 받는 경우를 제외하면 강조여부의 차이가 크지 않았다.

IV. 결론 및 논의

목표 단어에 대한 초점이 문맥상에서 자연스럽게 돌들림으로 실현된 문장 (2)와 (3)에서 보다 돌들림과 관련하여 운율을 조작한 문장 (2)'와 (3)'에서의 반응시간이 더 빨랐다. 이는, 오히려 돌들림이 없는 부분을 잘라 붙이기는 했지만 그럼에도 불구하고 결과적으로 피치의 변이가 커지면서 청자들에게 음소의 지각을 빠르게 하는 단서로 작용하였기 때문으로 생각된다.

목표음소의 위치가 돌들림과 관련 되거나 의미적 강조를 받는 위치인 경우, 그렇지 않은 경우보다 목표음소를 찾는 반응시간은 더 빨랐지만, 의미적 강조 여부에 의한 반응시간 차이는 미미했다. 목표음소가 돌들림과 관련되는, 초점의 운율적 실현 효과는 약 50ms-150ms의 반응시간 차이를 가져왔으나, 질문에 의해 유도되는 의미적 강조인 초점의 의미적 실현 효과는 한 경우를 제외하고는 약 20ms 이내의 반응시간 차이만을 보였다. 이러한 실험 결과는 초점을 실현하는 방식에 있어 운율적으로 실현하는 것이 암묵적인(implicit)으로 질문에 의해 의미 강조를 유도하는 것보다 지각적으로 훨씬 명백하고 명시적인(explicit) 방법이기 때문으로 사려된다.

참고문헌

- [1] Cole, R. A., Jakimik, J. and Cooper, W. E. "Perceptibility of phonetic features in fluent speech," *The Journal of the Acoustical Society of America*, 64, pp.44-56. 1978.
- [2] Selkirk, E. 1995. Sentence prosody: intonation, stress, and phrasing. In *The Handbook of Phonological Theory*, John A. Goldsmith (ed.), Cambridge, MA, and Oxford, UK: Blackwell, 550-569.
- [3] Akker, E., and Cutler, A. "Prosodic cues to semantic structure in native and nonnative listening," *Bilingualism: Language and Cognition*, 6, pp.81-96. 2003.
- [4] Birch, S. L, and Garnsey, S. M. , "The Effect of Focus on Memory for Words in Sentences," *Journal of Memory and Language*, 34, pp. 232-267. 1994.