

## 초급 영어 학습자의 약강구조 영어 단어에서의 강약음절 산출\*

### A Production-Based Study of English Syllables with Weak-Strong Pattern in the Case of Korean Learners with Low English Proficiency

김희성\*\* · 서미선\*\* · 신지영\*\* · 김기호\*\*\*\*  
Heesung Kim · Misun Seo · Jiyong Shin · Kee-Ho Kim

#### ABSTRACT

In this study, realization of strong and weak syllables in English by Korean learners with low English proficiency was examined through experiment. The aspects of three acoustic characteristics—duration, pitch, amplitude—were measured and compared with native speakers of English. It was assumed that production of duration, pitch and amplitude of strong and weak syllable by Korean learners would be different from that of English native speakers.

According to the production experiments, English native speakers produced strong syllable longer, higher and louder than weak syllable. However, Korean learners produced strong syllable higher and louder than weak syllable, but not longer enough. Specifically, weak syllable by Korean learners was longer and strong syllable shorter than native speakers. Furthermore, the difference in duration of syllables between Korean learners and English native speakers is more significant than pitch and amplitude. As a result, the duration was more important cue for the realization of stress than pitch and amplitude. However, Korean learners did not produce duration of stressed syllables as English native speakers did, even though they produce the pitch and amplitude of stressed syllable in a similar way to native speakers. The reasons for those were considered, too.

**Keywords:** stress, duration, pitch, amplitude, strong syllable, weak syllable, language transfer, second language acquisition

#### 1. 서론

언어는 각자 개별의 언어 체계를 가지고 있다. 따라서 외국어를 배울 때, 학습자는 모국어(First language: L1)와 배우는 언어(Second Language: L2) 사이의 차이에 의해 어려움을 느낀다. 이와 같이 L2 학습 시 L1이 영향을 미치는 현상을 모국어 전이(L1 transfer)라 하며, L2의 자음, 모음의

\* 이 논문은 2004 년 한국학술진흥재단의 지원으로 수행되었음(KRF-2004-074-HM0004).

\*\* 고려대학교 행동과학연구소

\*\*\* 고려대학교 국어국문학과

\*\*\*\* 고려대학교 영어영문학과

음소와 같은 분절적 차이뿐만 아니라 억양, 강세, 리듬과 같은 초분절적 차이 또한 부정 전이의 원인이 된다.

영어 학습에 있어서는 초분절적 요소 중 특히 강세 실현에 어려움을 겪는 경우가 많은데 이는 영어와 한국어의 차이에 따른 것이다. 영어는 강세에 따라 음절수와 관계없이 같은 시간의 길이로 발음되는 강세박자 언어(syllable-timed language)로서 강세 받는 음절이 그렇지 않은 음절보다 음성적으로 더 길고 높고 크며, 강세 받지 않는 음절은 약화(reduced)된다. 그리고 이러한 특성은 음성학적으로 길이(duration), 피치(pitch), 강도(amplitude)에 의해 실현된다(Fry 1955, 1958, Lieberman 1960, Lehiste 1970, Menn and Boyce 1982). 반면, 한국어는 매음절을 또박또박 발음하여 음절수가 많아질수록 더 많은 시간이 걸리는 음절박자 언어(syllable-timed language)로서 강세라는 개념 자체가 없고, 모든 음절의 길이가 같다.

영어에서의 강세 인식은 길이, 피치, 강도를 중심으로 실험적으로 연구되어 왔다. Fry(1955)는 길고 높은 강도를 가질 때 피험자들이 모음을 강세를 받는 것으로 인식한다는 사실을 발견하였으며, Morton and Jassem(1955)는 보다 강하고 긴 음절이 강세 받는 것으로 인식된다는 점을 확인하였다. 또 Liberman(1960)은 강세받은 음절이 모든 경우 중 90%의 예에서 비강세 음절 보다 더 높은 기본 주파수를 나타내고, 87%의 경우, 보다 높은 강도와 더 긴 지속시간을 가짐을 밝혀내었다.

이와 같은 상황에서 한국인 영어 학습자가 영어 강세를 제대로 실현하지 못하는 경우, 의사소통 자체까지 장애를 받는 심각한 문제를 초래하게 된다. 따라서, 본 연구는 무강세 언어를 모국어로 사용하는 화자로서 강세 실현에 어려움을 느끼는 한국인 영어 학습자, 특히 영어 능숙도가 낮은 학습자가 영어의 강약 음절을 어떻게 산출하는지 관찰하고자 한다.

본 연구에서는, 영어 강세의 음성학적 실현을 살펴보기 위해, 한국인 학습자에 의해 발화된 강약 음절의 길이, 피치, 강도를 측정 한 후 이들이 강음절의 경우 약음절에 비해 얼마나 더 길고, 높고, 크게 실현하였는지를 비율로 산출하였다. 또, 길이에 있어서는 구체적으로 단어 전체 길이에서의 강약음절 길이 비율도 살펴보았다. 한국인 초급 영어 학습자들은 강세가 없는 모국어를 사용하고 영어에 능숙하지 못하다는 점에서 강세에 의한 음절의 실현이 원어민 화자와 차이를 보일 것으로 기대된다.

## 2. 실험

### 2.1 실험 방법

#### 1) 피험자

본 산출 실험에는 원어민 화자 4 명과 초급 영어 학습자 10 명이 참여하였다. 원어민 화자는 미국 Ohio State University의 학생들이었으며, 한국인 화자는 고려대학교 국제어학원 영어 회화 수업을 듣는 학생들이었다. 영어 능숙도는 원어민의 인터뷰에 의해 수준별 배치고사(placement test)를 기준으로 측정되었으며, 초급화자는 6 개 등급 중에 1 등급과 2 등급을 받은 학생들이었다.

2) 실험 과정

실험 자료는 들제 음절에 강세가 있는 약강구조의 영어 단어 19 개를 선택하여 “\_\_\_ is a word.”라는 통제문 안에 넣어 구성하였다. 약강구조의 영어 단어 19 개는 (1)과 같다.

- (1) abhor, abort, abuse(v), accept, achieve, adjourn, advance, alert, aloof, attach, attain, equip, erect, evade, except, indulge, involve, object(v), united

실험 자료는 다섯 번씩 반복하도록 하였으며, 매번 무작위로 섞어 제시하였다. 2280(19 단어 × 5 번 반복 × 24 화자) 개 중 강약으로 잘못 발화된 44 개를 제외한, 총 2236 개의 토큰이 분석에 사용되었다.

실험은 고려대학교 음성정보 연구소의 방음 녹음실에서 개별적으로 진행되었다. 녹음에는 TASCAM DA-20 MK II DAT와 SHURE SM58 마이크를 사용하였고, 녹음 자료는 22050 Hz와 16 bit로 디지털화되었다.

2.2 실험 측정

녹음된 모든 실험 자료는 Wavesurfer 1.7.5로 분석하였다. 측정이 이루어진 Wavesurfer상의 구성(configuration)은 <그림 1>과 같다.

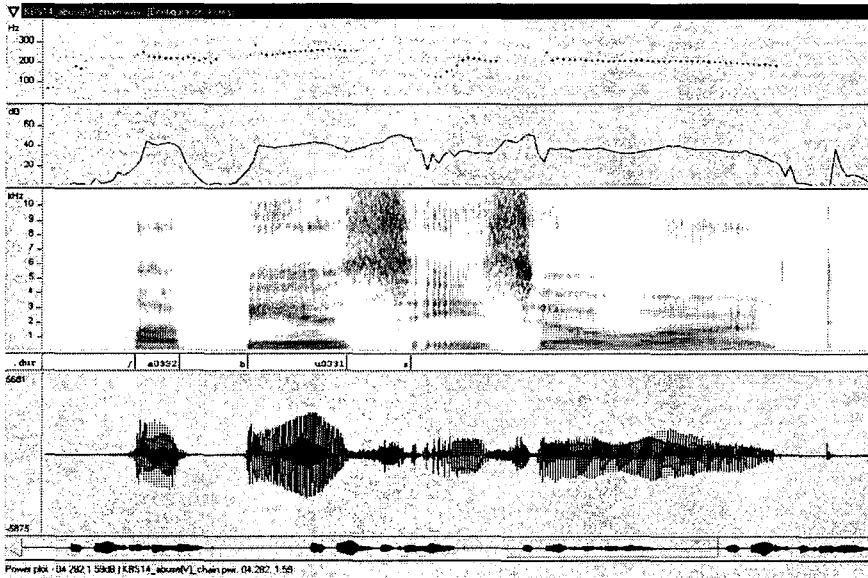


그림 1. 실험 단어 ‘abuse’의 측정에 대한 Wavesurfer상의 구성

강약음절의 길이는 <그림 1>의 아래 두 창, 스펙트로그램과 파형 상에서 측정하였으며, 약음절에 비해 강음절을 얼마나 더 길게 실현하였는지 비율을 산출하였다. 나아가, 강음절에  $-r(t)/1$ ,  $-n$ 과

같은 분절음이 후행하는 경우에는 모음과 뚜렷이 구분하기 어려워 이를 모음과 붙여 측정하고 비율 산출하였다. 피치와 강도는 <그림 1> 맨 위의 두 피치 곡선과 강도 곡선(power plot) 상에서 강약음절 각각의 가장 높은 지점의 헤르쯔(Hertz)와 데시벨(dB)을 측정하였으며, 피치와 강도도 길이에서처럼 약음절에 대한 강음절의 비율로 계산하였다. 더 나아가, 길이에 대해서는 전체 단어 길이에서의 강약음절 길이의 비율을 산출하여 강음절 길이 비율과 약음절 길이 비율의 차이가 얼마나 되는지 관찰하였다.

### 3. 연구 결과

#### 3.1 약음절에 대한 강음절의 비율: 길이, 피치, 강도

강세 유무에 따른 음절의 음성학적 실현을 살펴보기 위해 강약음절의 길이, 피치, 강도를 측정하고 비율을 내어 그 수치를 비교하였다. 결과는 다음과 같다.

첫째, 길이에 있어, 한국인 초급 화자가 원어민 화자보다 강음절을 더 짧게 실현하였다. 길이에 대한 결과는 <그림 2>와 같다.

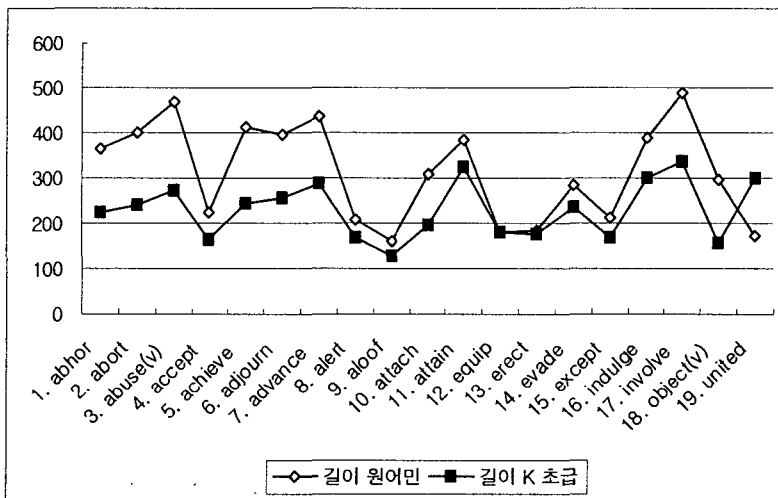


그림 2. 약음절에 대한 강음절의 길이 비율

영어 원어민 화자는 강음절을 약음절에 대해 약 200-500% 정도 길게 실현한데 반해, 한국인 화자는 약 150-350% 길게 실현하였다. 결과적으로, 한국인 화자는 영어 원어민 화자에 비해 충분한 길이 실현을 시키지 못했다.

몇몇 단어에서의 강음절 길이가 다른 단어에서 보다 짧는데, 이는 후행 자음의 종류가 선행 모음의 지속시간에 영향을 미치기 때문이다. 영어에서 모음은 무성 폐쇄음 앞에서 가장 짧고, 무성 마

찰음, 비음, 유성 폐쇄음, 유성 마찰음 앞에서 그 순서대로 길이가 증가한다(Peterson and Lehiste 1960, Lass1996). 대체로, 무성 폐쇄음을 선행하는 단어 4, 12, 13, 15, 18에서의 모음 길이가 다른 자음을 선행하는 경우 보다 짧은 경향을 보였다.

다른 단어들에서의 강음절 길이 양상이 한국인 화자와 원어민 화자 사이에 유사했던데 반해, 단어 19 'united'에서의 강음절 /aj/의 경우는 달랐다. 즉, 한국인 초급 영어 화자의 /aj/의 길이가 원어민에 비해 현저히 길었다. 이는 /aj/와 같은 이중모음을 갖지 않는 모국어, 한국어의 영향으로 설명할 수 있다. 이는 한국인 학습자가 /aj/를 하나의 이중모음이 아닌 /a/와 /i/의 두 개의 단모음으로 발음한 결과이며, 심지어 /a/가 강세까지 받은 상황에서 이는 당연한 결과라고 볼 수 있다.

SPSS 12.0에서 t검정(t-test)을 실시한 결과, 한국인 화자가 발화한 총 19 개의 단어 중 17 개의 단어에서 약모음에 대한 강모음의 길이 비율에 유의미한 차이가 있었다( $p < 0.05$ ).

둘째, 피치에 있어서는 한국인 화자도 원어민 화자처럼 강음절을 약음절보다 높게 실현시켰다. 피치에 대한 결과는 <그림 3>에 제시되어 있다.

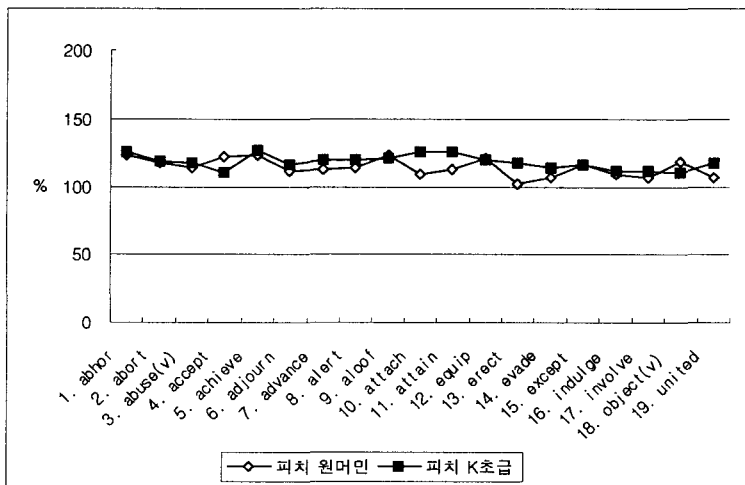


그림 3. 약음절에 대한 강음절의 피치 비율

영어 원어민 화자는 강모음을 약모음보다 약 106-123% 정도 높게 실현한데 반해, 한국인 화자는 약 109-126% 높게 실현하였다. Lehiste(1970)는 강세가 증가된 성문하압(subglottal pressure)과 관련되기 때문에 성대 진동상의 증가는 자동적으로 야기되는 것으로 보인다고 언급한 바 있으나, 무강세 언어를 사용하는 한국인 화자가 강음절의 피치를 제대로 실현할 수 있을지는 알 수 없었다. 그러나 피치에 있어 한국인 화자도 원어민과 유사한 양상을 보였으며 오히려 3% 정도 더 높게 실현하였다.

t검정 결과, 피치의 경우 총 19 개의 단어 중 15 개의 단어에서 약모음에 대한 강모음의 피치 비율에 유의미한 차이가 없었다( $p < 0.05$ ). 즉, 원어민 화자의 피치 실현과 한국인 화자의 피치 실현이 다르다고 볼 수 없다.

셋째, 강도에 있어서는 한국인 화자가 원어민 화자보다 3-10% 강한 경향을 보였으나, 그 차이가 통계적으로 유의미하지는 않았다. 강도에 대한 결과는 <그림 4>에서 보는 바와 같다.

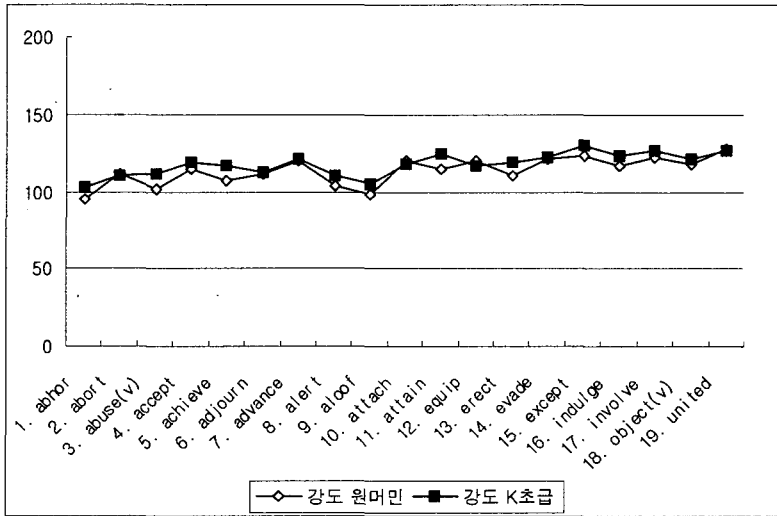


그림 4. 약음절에 대한 강음절의 강도 비율

영어 원어민 화자는 강모음을 약모음보다 약 100-127% 정도 크게 실현한데 반해, 한국인 화자는 약 103-130% 크게 실현하였다.

강도의 경우, 피치에서처럼 총 19 개의 단어 중 15 개의 단어에서 약모음에 대한 강모음의 피치 비율에 유의미한 차이가 없었다( $p < 0.05$ ).

길이, 피치, 강도에 있어서는 약음절에 대한 강음절의 비율 결과를 요약하면, 길이의 실현 정도가 피치와 강도에 비해 현저히 컸으며, 피치와 강도는 원어민과 같은 양상으로 실현시킨 반면 길이는 그렇지 못하였다.

다시 말해, 한국인 화자의 경우, 피치와 강도는 원어민과 유사하게 실현한 반면 길이는 잘 실현하지 못하였다. 따라서, 길이와 관련하여 좀 더 세부적으로 살펴보기 위해 단어 전체 길이에 있어서의 강약음절 길이 비율을 관찰하였다.

### 3.2 단어 전체 길이에서의 강약음절 길이 비율

단어 전체 길이에서의 강약음절 길이 비율에 대한 결과는 <표 1>과 같다.

표 1. 단어 전체 길이에서의 강약음절 길이 비율

(% )	원어민			K 초급		
	약모음비율	강모음비율	강-약비율	약모음비율	강모음비율	강-약비율
1. abhor	13.85	50.61	36.76	18.38	40.85	22.46
2. abort	11.75	46.99	35.24	14.92	35.77	20.85
3. abuse(v)	10.72	50.06	39.34	14.66	40.06	25.40
4. accept	8.47	19.00	10.54	11.90	19.66	7.77
5. achieve	9.18	37.69	28.51	12.29	30.13	17.84
6. adjourn	11.60	46.02	34.43	14.15	36.09	21.94
7. advance	9.18	40.10	30.92	12.31	35.29	22.98
8. alert	18.08	37.95	19.87	17.05	28.66	11.62
9. aloof	19.07	30.40	11.33	19.86	25.50	5.64
10. attach	9.43	29.04	19.61	11.96	23.65	11.69
11. attain	9.36	35.90	26.55	11.52	37.36	25.84
12. equip	12.70	22.69	9.99	14.08	25.26	11.18
13. erect	15.99	29.54	13.55	14.81	25.96	11.15
14. evade	17.51	47.98	30.47	19.65	46.33	26.67
15. except	9.47	20.22	10.75	11.02	18.57	7.55
16. indulge	10.87	42.26	31.39	12.51	37.41	24.90
17. involve	10.07	49.30	39.23	12.19	41.08	28.90
18. object(v)	9.55	28.16	18.61	14.05	21.80	7.75
19. united	18.14	30.91	12.77	13.68	40.14	26.46

<표 1>에서 보듯, 원어민은 단어 전체에서의 약음절 길이 비율이 9-15%, 강음절 비율이 30-50%에 집중되어 있는 반면, 한국인 화자의 경우는 약음절 비율이 12-20%, 강음절 비율이 25-40%에 집중되어 있다. 즉, 한국인 화자가 원어민에 비해 약음절은 더 길게, 강음절은 더 짧게 발화하는 경향이 있었다.

따라서, 단어 전체에서의 강음절 길이 비율로부터 약음절 길이 비율을 뺀 수치(<표 1> '강-약비율')가 원어민 화자에서보다 한국인 화자에서 더 작았으며, 이 수치는 t-검정 결과 단어 11과 12를 제외한 17개 단어에서 유의미한 차이를 보였다.

지금까지의 실험 결과를 요약하여 보면 다음과 같다. 첫째, 길이의 실현 정도가 피치와 강도에 비해 현저히 컸다. 길이에 있어서는 한국인 화자가 약 150-350% 원어민 화자가 약 200-500%였던 반면, 피치와 강도에 있어서는 원어민·한국인 화자 모두 100-130% 정도로 그 실현에 있어 정도의 차이를 보였다. 둘째, 피치와 강도는 원어민과 같은 양상으로 실현한 반면 길이는 그렇지 못하였다. 피치와 강도에 있어서는 19개의 단어 중 15개의 단어에서 약모음에 대한 강모음의 피치 비율에 유의미한 차이가 없었으나, 길이에 있어서는 한국인 화자가 발화한 총 19개의 단어 중 17개의 단어에서 유의미한 차이가 있었다. 셋째, 전체 단어 길이에 있어서의 음절 실현에서 한국인 화자는 원

어민에 비해 약음절은 더 길게, 강음절은 더 짧게 발화하였다.

#### 4. 결론 및 논의

강세 박자 언어인 영어와 음절 박자 언어인 한국어의 근본적인 차이로 인해 한국어 화자들이 영어 음절의 강세를 제대로 실현하지 못하고 의사소통에 어려움을 겪는 경우가 많다. 따라서, 본 연구는 원어민 화자와 보다 더 큰 차이를 보일 것으로 기대되는 영어 능숙도 낮은 학습자들에 의해 발화된 영어 강세 음절의 실현을 관찰하였다. 더불어, 영어의 강약음절 산출을 길이, 피치, 강도의 음성학적 측면에서 측정한 후, 그 비율을 산출하고, 길이에 있어서는 단어 전체 길이에서의 강약음절 길이 비율도 살펴보았다.

실험 결과에 따르면, 길이의 실현 정도가 피치와 강도에 비해 현저히 컸으며, 초급 영어 학습자의 피치와 강도 실현은 원어민 화자와 큰 차이가 없었던 반면 길이의 실현에 있어서는 차이를 보였다. 특히, 한국어인 초급 영어 학습자는 원어민에 비해 약음절은 더 길게, 강음절 더 짧게 발화하는 경향이 있었다.

이와 같은 실험의 결과는 다음과 같은 이유로 설명할 수 있겠다. 첫째, 약음절을 길게, 강음절을 짧게 발화하는 경향은 모국어의 영향이다. 영어를 배우는 과정이라는 것이 L1인 한국어와 L2인 영어의 분절적·초분절적 차이를 극복해가는 과정이지만 모국어의 전이를 완전히 극복하기는 어렵다. 따라서, 모든 음절의 길이가 같은 한국어의 특성이 영어의 구현에서도 반영 것으로 해석된다.

둘째, 길이의 실현 정도가 피치와 강도에 비해 현저히 컸으나 길이는 원어민처럼 실현하지 못하였으며, 피치와 강도에 의한 부분이 전혀 없는 모국어의 특성에도 불구하고 피치와 강도에서는 원어민 화자와 같은 실현 양상을 보였다. 오히려, 절대 수치에 있어서는 원어민 화자보다 더 높고 크게 실현하였다. 이는 강세에 대한 확실적인 영어교육의 결과로 해석된다. 현재까지의 영어 교육에서, 교사는 학생들에게 강세를 ‘크고 강하게’ 구현하도록 강조해 왔다. 교사와 학생 모두에게 강세가 무엇인지에 대한 궁극적인 개념이 없는 상황에서 크고 강한 강세에 대한 교사의 확실적인 주입은 이러한 결과의 원인 중 하나일 것이다. 또한, 현행 영어 교과서의 강세 표기도 문제점으로 지적될 수 있다. 강세 표기의 시각적 효과를 위해 보조적으로 사용하는 크고 작은 원(● ●)과 알파벳 대문자(ex. rEd/red)는 강세가 막연히 크고 세게 말하는 어떤 것이라는 잘못된 인식을 심어줄 수 있다. 이와 같이, 크고 강한 강세에 대한 교사의 주입이나 현행 교과서의 강세 표기 방식은 강세와 관련해 피치나 강도의 측면만을 부각하는 예가 된다.

본 연구의 결과는, 강세의 구현에 있어 길이가 매우 중요한 단서임에도 불구하고 한국어인 초급 영어 학습자들이 이를 충실히 실현하지 못하였음을 보여준다. 실험 결과를 토대로 음절에 강세가 올 때 영어 학습자들이 ‘높고 크게’ 뿐 아니라 ‘길게’ 실현하도록 독려하고, 더욱 효과적인 강세 표기의 고안에 참고하는 등 본 연구의 결과를 영어 교육상에서 활용할 수 있겠다.



## 참 고 문 헌

- Fry, D. B. 1955. Duration and intensity as physical correlates of linguistic stress. *Journal of Acoustical Society of America*. 27, 765-768.
- Fry, D. B. 1958. "Experiment in the perception of stress" *Language and Speech*. 1, 125-152.
- Lass, N. J. 1996. *Principles of Experimental phonetics*. New York: Mosby.
- Lehiste, I. 1970. *Suprasegmentals*, M.I.T. Press, USA.
- Lieberman, P. 1960. Some acoustic correlates of word stress in American English. *Journal of Acoustical Society of America*. 32, 451-454.
- Menn, L. and Boyce, S. 1982. "Fundamental Frequency and discourse structure" *Language and Speech*. 25, 341-383.
- Morton, J. and Jassem, W. 1965. Acoustic correlates of stress, *Language and Speech*. 8. 159-181.
- Peterson, G. E. and Lehiste, 1960. Duration of syllable nuclei in English, *Journal of Acoustical Society of America*. 32, 693-703.

접수일자: 2005. 07. 30

게재결정: 2005. 08. 31

## ▲ 김희성

서울 성북구 안암동 5가 (우: 136-701)  
고려대학교 행동과학 연구소  
Tel: +82-2-3290-2505 Fax: +82-2-926-8385  
E-mail: heesung022@korea.ac.kr

## ▲ 서미선

서울 성북구 안암동 5가 (우: 136-701)  
고려대학교 행동과학 연구소  
Tel: +82-2-3290-2505 Fax: +82-2-926-8385  
E-mail: misuns대@korea.ac.kr

## ▲ 신지영

서울 성북구 안암동 5가 (우: 136-701)  
고려대학교 문과대학 국어국문학과  
Tel: +82-2-3290-1973 Fax: +82-2-3290-1980  
E-mail: shinjy@korea.ac.kr

## ▲ 김기호

서울 성북구 안암동 5가 (우: 136-701)  
고려대학교 문과대학 영어영문학과  
Tel: +82-2-3290-1988 Fax: +82-2-928-4145  
E-mail: keehokim@korea.ac.kr