

영어의 모음교체 현상과 초분절음적 구조*

이 재 영
(서울대학교)

Lee, Jae-Young. 1998. English Vocalic Alternation and Prosodic Structure. *Studies in Phonetics, Phonology, and Morphology* 4, 251-271. This paper examines the paradoxical situation in a stressed antepenultimate position in English suffixed forms. The stressed antepenultimate position forces tense vowels in CiV Tensing, while it requires lax vowels in Trisyllabic Laxing. For example, the target vowel is tense in the suffixed form *harmonious*, while it is lax in the suffixed form *ominous*. I argue that the paradoxical situation on the antepenultimate position derives from the prosodic conspiracy and it can be explained within the framework of Optimality Theory in a principled way. (Seoul National University)

Keywords: English, Stress, Tensing, Laxing, Antepenult

1. 서론

본 논문의 목적은 초분절음적 구조(prosodic structure)가 분절음의 교체 현상에 직접적인 영향을 미칠 수 있음을 영어의 모음 음운론을 통해 보여주고 초분절음적 구조와 분절음의 상관성이 최적성 이론(Optimality Theory)의 틀 안에서 잘 설명됨을 보이는 데 있다.

본고에서 증명적으로 다루는 영어 모음에 관한 음운현상은 일견 모순적인 현상으로 보이는 선어말 세제음절 이완음화(Trisyllabic Laxing)와 CiV 긴장음화(Tensing)이다. 이 두 음운현상에서 어말로부터 세 번째 음절에 있는 모음이 교체현상(alternation)을 보이는데, 전자의 경우는 기저형(underlying form)의 긴장모음(tense vowel)이 표면구조에서 이완모음(lax vowel)이 되고, 후자의 경우는 기저형의 이완모음이 긴장모음으로 표면구조에 나타난다.¹⁾ 본 논문은, 이 두 음운현상들이 운율적구조(metrical

* 이 연구는 1997년도 서울대학교 어학연구소 학술조성 연구비 지원에 의해 이루어진 것이다. 이 논문은 두 분의 익명의 논평가들의 도움을 받아 그 내용이 훨씬 개선되었다. 두 분의 논평가에게 감사드린다.

¹⁾ 아래 제2절에서 밝혀지듯이, 이 두 음운현상은 비파생어(underived form)와 파생어(derived form)간에 일어나는 교체현상이다. 기저형에 대한 논의도 2절에서 보여진다.

structure)와 음절구조(syllable structure)에 관한 언어보편적인 조건들의 상호작용의 결과로 일어난다는 것을 논증한다. 동시에 모순적인 현상으로 보이는 이 두 음운현상들이 다른 음운현상에서도 존재근거가 증명된(motivated) 제약들(constraints)에 의해 형식적으로(formally) 분석됨을 보여준다.

본 논문의 이론적 틀로 이용되는 최적성 이론(Optimality Theory)은 Prince and Smolensky (1993)에 의해서 주창되었는데, 그 이후 기저형에 대한 표현형의 충실성(faithfulness)에 대한 관점의 차이에 따라 최적성 이론은 Containment 이론 (Prince and Smolensky 1993, McCarthy and Prince 1993a, b)과 Correspondence 이론 (McCarthy and Prince 1995)으로 세분화되는데, 본고에서는 기본적으로 Correspondence 이론에서 사용되는 제약들을 이용한다. 하지만, 본고의 논지는 두 이론의 차이에 직접적인 영향을 받지 않는다.²⁾

한편, 기존의 규칙(rule) 중심의 연구에서는 선어말 세째음절 이완음화와 CiV 긴장음화현상에서 초분절음적 구조의 중요성을 제대로 인식하지 못하고, 이 두 현상을 자의적이고(arbitrary) 임시방편적인(ad hoc) 규칙순서 적용을 통해서 설명하고 있다.

본 논문의 구성을 살펴보면, 제 2절에서는 선어말 세째음절 이완음화와 CiV 긴장음화가 어떠한 환경에서 일어나는가에 대해서 알아보고, 이 두 현상의 공통적인 성격과 상이성을 초분절음적 구조에 초점을 맞추어 살펴본다. 3절에서는 선어말 세째음절 이완음화와 CiV 긴장음화에 대한 기존의 규칙중심의 분석을 살펴보고 그것의 문제점을 지적한다. 4절에서는 선어말 세째음절 이완음화에 대한 원리적인 분석이 다른 음운현상에도 적용되고, 또한 CiV 긴장음화에도 적용됨을 보인다. 5절은 본 논문의 결론으로서, 본고의 주장을 요약하고 그 의의를 정리한다.

2. 선어말 세째음절 이완음화와 CiV 긴장음화의 특성

영어의 파생어(derived forms)에서, 어말로부터 세 번째 위치에 있으면서 강세를 가지는 음절은 그 핵음(nucleus)으로 긴장모음을 가지기도 하고 이완모음을 가지기도 한다. 즉, 긴장도(tenseness)에 있어서 파생어의 선어말 세째모음은 모순적 상황을 드러낸다. 예를들면, (1)에서 보는 바와같이, 기

²⁾ 두 이론의 자세한 차이점과 Correspondence 이론의 우월성에 대한 논증은 McCarthy and Prince (1995)에서 잘 보여진다.

본형에 제1유형 접미사 (Class 1 suffix)인 -ous가 붙은 파생어에서, 강세 모음이 (1a)의 경우는 이완음이고 (1b)에서는 긴장음이다. (1)에서 “.”는 음절경계를 나타낸다.

- (1) a. ð.mi.nous (ómen)
b. har.mó.ni.ous (hármomy)

영어 음운론에서 (1a)의 경우는 선어말 세째음절 이완음화라는 현상으로 다루어져왔고 (1b)의 경우는 CiV 긴장음화로 다루어져왔다.

선어말 세째음절 이완음화는 기저형의 긴장모음이 파생어의 선어말 세번째(antepenultimate) 강세음절의 위치에서 이완음이 된다는 것을 나타낸다.³⁾

- (2) divinity ~ divíne
serénity ~ seréne
ná.tural ~ ná.ture
órr.inous ~ ómen

여기서 기저형을 긴장도음으로 잡는 이유는, 첫째, 만약 이완음이 기저형이라면 비파생어에서의 강세위치를 설명하는 데 어려움이 있다. 예를들면, divine과 omen에서, divíne의 경우는 마지막음절에 강세가 오는 반면, ómen에서는 첫째음절에 강세가 온다. 이러한 강세위치의 차이는 기저형이 이완음이라는 가정하에서는 쉽게 설명되지 않는 데, 왜냐하면, 이런 가정하에서는 divine과 omen이 σ_{Light}σ_{Heavy}(μ,μμ)라는 동일한 음운구조를 가져서 강세가 동일한 위치에 와야 할 것이라는 잘못된 예측(prediction)을 낳게된다. 반면, 교체현상을 보이는 모음의 기저형이 긴장음이라는 가정하에서는 (3)에서 보이는 바와같이, divine과 omen에서의 강세위치 차이를 자연스럽게 설명할 수 있다. (3)에서, “()”는 음보(foot)의 경계를 나타낸다.

- (3) a. divi/VV/ne μ. (μμ)μ
b. ɔ/VV/men (μμ). μμ

³ 파생어와 비파생어간에 높이교체(height alternation)가 일어나는 데, 이것은 영어의 모음추이(English Vowel Shift)현상으로 설명되고 이에대한 분석은 본 논문에서는 다루지 않는다. 영어의 모음추이에 대한 최적성 이론적 분석은 J.-Y. Lee (1996a, 1997b)에서 보여진다.

음운구조에 있어서, *divine*은 CV.CVVC(μ.μμ)를 가지고 *omen*은 VV.CVC(μμ.μμ)를 가져서, *divine*의 경우 초중음절(superheavy syllable)인 마지막 음절에 강세가 오고 마지막 mora가 parse가 되지 않으므로 Nonfinality 제약을 어기지 않는다.⁴⁾ 반면, *omen*의 경우는 마지막 음절이 초중음절이 아니기 때문에 강세를 가지지 못하는 데, 만약 강세를 가지면 Nonfinality 제약을 어기게 된다.⁵⁾ 위의 (2)에서, 기저형을 긴장모음으로 잡는 두 번째 이유는, 만약 기저형이 이완모음이라면, *divine*, *serene*, *nature*, 그리고 *omen*과 같은 비파생어가 긴장음화 되었다고 주장하여야 되는 데, 이 주장에서는 어떠한 환경에서 긴장음화가 일어나게 되는지에 대한 설명이 어렵게 된다. 긴장음화가 일어나는 환경을 일반화하기 어렵다. 반면, 기저형이 긴장모음이라는 가정하에서는, *divinity*, *serenity*, *natural*, 그리고 *ominous*와 같은 파생어에서 선어말 세 번째 음절의 모음이 이완음화 되었다고 주장함으로써, 이완음화의 환경을 쉽게 일반화 할 수 있다.

CiV 긴장음화는 기저형의 이완모음이 파생어의 선어말 세 번째 강세음절에서 긴장음이 된다는 것을 나타낸다.

(4)	파생어	비파생어
	Caná <u>dian</u>	Cána <u>da</u>
	Comé <u>dian</u>	Cóme <u>dy</u>
	harmóni <u>ous</u>	hárm <u>ony</u>

긴장음이 되는 적용모음(target vowel)이 기저구조에서 이완음이라는 증거는 비파생어에서의 강세위치를 통해 찾을 수 있다. 만약 기저형이 긴장모음이라면, 비파생어의 선어말 두 번째 모음에 강세가 와야한다: *Canáda, *comédy, *harmóny. 왜냐하면, volcáno, torpédo, angína, aróma, Bermúda 등에서 보이는 바와 같이, 명사가 선어말 두 번째 모음(penult)이 긴장모음이면 여기에 강세가 와야 하기 때문이다. 반대로, 기저형이 이완모음이라면, Cámera, médicine, cínema, órigin 등과 같이 Canada, comedy, harmony와도 선어말 셋째모음에 강세가 올 것이라는 예측이 가능하고 이 예측은 사실과 일치한다.

⁴ 영어강세에 대한 일반적인 특성과 최적성 이론의 틀 안에서의 분석에 대해서는 J.-Y. Lee (1996a)를 참조하기 바람. Nonfinality에 대한 정의는 제 4절에서 보인다.

⁵ 비파생어 *omen*의 경우, 다른 가능한 음보화(footing)로는 μ(μμ)μ가 있는 데, 이 경우는 강세는 음절핵에 오지 음절주변부(syllable-peripheral position)에 오지 못한다는 음보에 관한 기본적 전제를 위배한다.

위의 (2, 3)의 예에서 우리는 선어말 세째음절 이완음화와 CiV 긴장음화에 대한 세가지 공통적인 특성을 발견할 수 있다. 첫째, 두 현상 모두 -ous, -al(형용사화 어미), -ian, -ial, -ity 등과 같은 제1유형 접미사(Class 1 suffix)를 가지는 파생어에서 일어난다.⁶⁾ 둘째, 두 현상의 적용모음(target vowel)이 어말에서 세 번째 음절에 속해있다. 세 번째 공통점은 적용 모음이 음보핵(foot-head)의 위치에 있다는 것이다. 두 음운현상이 이러한 세가지의 공통적인 성격을 가지고 있는데도 불구하고 표면형에서 긴장도에 관해서 상호 모순적인 상황이 나타나는 이유는 무엇인가 하는 의문이 남는다.

선어말 세째음절 이완음화와 CiV 긴장음화 사이의 유일한 차이점은 표면구조에서 나타나는 음보의 비핵(non-head)위치에 있는 모음의 자질에 있는데, 전자의 경우는 비핵의 위치에 있는 모음이 schwa인 반면, 후자의 경우는 같은 위치의 모음이 schwa가 아니다:

- (5) a. (ó.mə.)nous (선어말 셋째음절 이완음화)
 b. har(mó.nj.)ous (CiV 긴장음화)

본고에서는 위에서 살펴본 선어말 세째음절 이완음화와 CiV 긴장음화에 있어서의 공통점과 상이점을 고려하는 설명력있는 분석을 최적성 이론의 틀 안에서 제안하고자 한다. 그에 앞서, 이 두 현상간의 상호관련성에 관한 기존의 분석을 살펴보려고 한다.

3. SPE식 분석

선어말 세째음절 이완음화와 CiV 긴장음화간의 직접적인 상호관계를 다루는 기존의 분석으로는 SPE가 있는데, SPE에서는 두 개의 규칙과 그들간의 순서이 의해서 설명한다. SPE에 의하면, 선어말 세째음절 이완음화는 규칙(6a)에 의해서 설명되고, CiV 긴장음화는 규칙(6b)의 적용을 통해서 설

⁶⁾ 제2유형의 접미사에는 -age, -al(명사화), -ed, -en, -ism, -ment, -ness 등이 있다. 이러한 영어의 접사에 대한 이분법적 분류는 Chomsky and Halle (1968: 이하 SPE로 칭함)를 비롯한 많은 연구에서 보여지는데, 예를들면, Siegel (1974), Halle and Mohanan (1985), Borowsky (1986), Fabb (1988), Inkelas (1989), Goldsmith (1990) 등이 있다. 이들의 분류는 여러 가지 이름 -Level 1 과 2, Stratum 1과 2, Class 1 과 2 -으로 불리어 왔지만, 그 내용에는 별 차이가 없다. 본 고에서는 가장 이론중립적인(theory-neutral) 용어인 Class 1과 2를 쓴다.

명된다. (6a)는 모음이 CVC₀V의 연속(sequence) 앞에서나 CCVC₀V의 연속음 앞에서 이완음이 된다는 것을 나타낸다. (6b)는 비고모음(nonhigh vowels)이 자음과 강세가 없는 비저모음(non-low vowels) 그리고 또하나의 모음으로 된 연속음 즉, CVV 앞에서 긴장모음이 된다는 것을 나타낸다.

(6) a. 선어말 셋째음절 이완음화

$$V \rightarrow [-\text{tense}] / ______ C(C+) \begin{bmatrix} -\text{stress} \\ V \end{bmatrix} C_0 V$$

b. CiV 긴장음화

$$V \rightarrow [+tense] / [-\text{high}] C \begin{bmatrix} -\text{low} \\ -\text{back} \\ -\text{cons} \\ -\text{stress} \end{bmatrix} V$$

이러한 두 규칙에 의한 SPE의 분석에는 몇가지 문제점이 있다. 첫째, 왜 (6a,b)규칙에 명시된 환경에서 긴장음화와 이완음화가 일어나는지 설명해 주지 못한다.

둘째, (6a)와 (6b)는 분절음의 자질변화에 대한 비인접 구조기술(structural description)을 포함하고 있어서 분절음 변화의 국지성(locality)을 나타내지 못하고, 적용음(target sound)과 영향음(trigger)간의 직접적인 상관성을 포착하지 못한다.

셋째, (6a)와 (6b)간에 구조기술상의 큰 차이가 없음에도 불구하고 이 두 규칙은 베타적인 규칙으로 취급되어 통합(collapse)되지 못한다. (6a)에서의 구조기술은 CiV 긴장음화의 효과를 막지 못하는데, 왜냐하면, (6a)의 구조기술은 선어말 셋째 음절 이완음화 뿐만 아니라, CiV 긴장음화를 위해서도 만족되기 때문이다. 이에 대해 SPE에서는 두 개의 독립적인 규칙의 제안과 아울러 엄격한 규칙순서 적용을 제안하게 되는데, 아래 (7)의 예에서 보여지듯이 (6a)가 (6b)를 선행해야 한다는 것이다. (7)에서 논의의 전개상 직접적인 관계가 없는 규칙들은 생략되었다.

(7) a. simult/æ/n/i/+Vs

æ
[ey]

선어말 셋째음절 이완음화 (6a)
CiV 긴장음화 (6b)
표면형

b. simult/æ/n/i/+Vs

æ
æ
*[æ]

CiV 긴장음화 (6b)
선어말 셋째음절 이완음화 (6a)
표면형

넷째, SPE의 분석은 선어말 셋째음절 이완음화와 CiV 긴장음화에 있어서의 초분절음적인 구조를 포착하지 못하고 있어서 이 두 현상간의 초분절음적 구조에서의 상이점과 공통점을 파악하지 못한다. 그로 인해, 별개의 규칙 제정과 임시 방편적인 규칙순서에 대한 제안을 함으로써, 선어말 셋째음절 이완음화와 CiV 긴장음화가 영어에 국한되어 있는 매우 특이한 (idiosyncratic) 현상으로 이해되게 된다.

이제, 이러한 선어말 셋째음절 이완음화와 CiV 긴장음화의 상관성에 대한 SPE의 분석에서 보이는 문제점들을 극복하는 분석을 제안하는 바, 이 분석은 초분절음적구조에 초점을 맞추어, 언어 보편적인 제약들을 이용한다. 여기에서 제안되는 분석은 음보구조와 음절구조가 어떻게 상호관련성이 있으며, 또한 이런 초분절음적 구조가 분절음에 어떤 영향을 미치는가 하는 것에 대한 것을 보임으로써 자연스럽게 드러난다.

4. 초분절음적 구조에 의한 분석

제 2절에서 살펴본 바와 같이, 선어말 셋째음절 이완음화와 CiV 긴장음화는 강세와 음절구조의 영향을 받는다. 따라서, 음보구조와 음절구조에 대한 언어보편적인 조건과 영어에서의 일반적인 특성을 이해하는 것이 선행되어야 한다.

본고에서 제안하는 이 두 현상에 대한 분석은 먼저 음보구조와 음절구조에 대해서 최소한의 전제를 하게 되는 데, 우선, Prince and Smolensky (1993), McCarthy and Prince (1993a,b), Hayes (1995) 등과 같이, 음보는 음절이나 mora로 구성된 이분구조(binary structure)로 되어 있다는 것이다. 또한, Prince and Smolensky (1993)에서처럼, 음보구조에서 강세를 가

지는 핵음절(head-syllable)이 비핵(non-head)음절보다 현저성(prominence)이 강하거나 적어도 동일해야 한다는 것이다. 본고에서는 영어에서 긴장도(tenseness)가 현저성에 직접적인 영향을 미친다고 가정하는데, 이 가정은 기존의 영어 강세 연구에서 그대로 적용되어온 것이다. 다음으로, 음절구조에 관해지, 본고는 음절무게(syllable weight)가 압운구조(rhyme)에 의해서 결정된다는 전통적인 입장을 취한다. 영어에서, 핵음(nucleus)과 같이 각음(coda)도 mora를 가진다는 일반적인 가정을 본고에서도 받아들인다.

영어 강세에 직접적인 영향을 미치는 자질인 [Tense]에 있어서, 본고는 Halle (1977), Wood (1975), Jacobson and Halle (1956), Bell (1867)등을 따라서, [Tense]는 발화시 혀의 몸통(tongue body)이 상승한다는 내재적인(inherent) 속성(property)을 가진다는 것을 가정한다.⁷⁾ 또한, Lass (1976)을 따라서, 본고는 후핵 전이음(post-nucleus glide)은 핵음(nucleus)이 갖고있는 [Tense]의 자연스런 구현(relaxation)이라고 가정한다.

이제, 단어말 셋째음절 이완음화와 CiV 긴장음화에 관계되는 음보구조와 음절구조에 관한 제약(constraint)과 분절음의 자질에 관한 충실도 제약(faithfulness constraint)에 대해서 알아보기로 한다.

영어 음보구조에 관계되는 제약들로는 Nonfinality, Ft-Bin, WSP, Foot-Form(trochaic), Rhythmicity, Max(μ) 등이 있다.⁸⁾

- (8) a. Nonfinality: 운을 핵(head)은 음운단어(prosodic word)의 말미에 올 수 없다.
- b. Ft-Bin: 음보는 이원(binary) 구조를 갖는다.
- c. WSP(Weight to Stress Principle): 중음절(heavy syllable)이면 강세를 갖는다.
- d. Foot-Form(trochaic): 음보의 좌측과 음보핵의 좌측은 일직선상에 와야 한다. 즉, Align (Ft, L; Hd (ft), L)
- e. Parse-Syllable: 음절은 음보화(footing) 되어야 한다.
- f. Align-Ft: 모든 음보의 오른쪽끝과 음운단어의 오른쪽 끝은 일치한다. 즉, Align (Ft, R; PrWd, R)
- g. Rhythmicity: 강세충돌은 허용되지 않는다.
- h. Max(μ): 기저표지의 mora는 표면구조에서도 유지되어야 한다.

⁷⁾ 본고는 영어에서 [Tense] 자질이 변별적(distinctive)이고 결성적인(privative) 자질이라고 가정한다.

⁸⁾ 최적성 이론에서의 영어강세 분석에 대한 좀 더 자세한 논의는 여기서는 다루지 않고, 대신 Pater (1995), J.-Y. Lee (1996a)등을 참조하기 바람.

이러한 제약들 중에서, (9)에 나타나는 제약순서(constraint hierarchy)는 아주 자연스럽게 정당화된다.⁹⁾

(9) Nonfinality, Ft-Bin >> WSP, Parse-Syllable >> Max(μ)

예를 들면, 파생어 definition에서 셋째음절 -ni-에 주강세(primary stress)가 오고, 첫째음절 -de-에 제2강세(secondary stress)가 오는데, 이러한 강세 위치는 아래 (10)과 같은 음보구조로 나타낼 수 있다.

(10) (dè fi)(ní tio)n

이 음보구조는 마지막 mora가 음보화(footing) 되지 않고 또한 각 음보는 이원(binary) 구조로 되어 있으며, 기저형이 중음절인 둘째음절 -fi-와 (비파생어인 define 참조) 마지막 음절 -tVn-이 독립적인 음보를 형성하지 않는다. 이러한 음보구조를 설명하기 위해서는 Nonfinality와 Ft-Bin 제약이 WSP 제약보다 제약순서가 앞선다는 것을 정당화시켜 준다. 그리고 ostèn(tá)cion과 같은 예에서 마지막 음절이 음보화(footing) 되지 않는데, 이것은 Nonfinality와 Ft-Bin 제약이 모든 음절을 음보화해야 한다는 Parse-Syllable 제약 보다 우위에 있다는 주장을 정당화한다. 또한, 음보화가 안되거나 비핵음보 위치에 오는 모음은 약화 (예: ostentation) 되거나 이완모음화 (예: definition) 된다는 것을 통해 충실도 제약인 Max(μ)가 음보화와 관계되는 제약보다 하위에 있다는 주장을 뒷받침해 준다.

다음으로, 본 논문의 분석과 직접적으로 관계되는 음절구조에 관한 제약으로는, 음절은 두음(onset)을 가져야 한다는 Onset 제약을 들 수 있다:

(11) Onset: 음절은 두음을 가져야 한다.

분절음의 자질에 관한 충실도 제약(faithfulness constraint)으로는 입력부와 출력두사이에 자질이 동일하여야 한다는 Ident(F)가 있다.

(12) Ident(F): 자질들은 기저형과 표면형에서 동일하게 존재한다.

⁹⁾ 여기서는 영어강세 설명을 위한 제약순서에 대한 논의는 자세히 다루지 않는다. 영어강세에 대한 최적성 이론적 논의에 관해서는 Pater (1995)와 J.-Y. Lee (1996a) 등을 참조하기 바람.

지금까지 살펴본 바를 바탕으로 해서, 선어말 셋째음절 이완음화와 CiV 긴장음화를 분석하고자 한다.

4.1 선어말 셋째음절 이완음화

본고에서, 선어말 셋째음절 이완음화는 최적의(optimal) 음보구조와 음절 구조를 가지기 위해서 기저형의 긴장모음이 이완모음으로 변한 현상이라고 주장한다.

예를 들어, divinity라는 단어의 경우를 고려해보자. 표면표지에서, 많은 후보자들중에 (13)와 같은 후보자들(candidates)을 생각해 볼 수 있다.

- (13) a. di(vi. ni)ty
b. di(váy. ni)ty

이 두 후보자간에 대해서 우열을 가리기가 어려워진다. (13a,b)는 공히 Ft-Form(trochaic)을 만족시키고, 음보에 관한 기존의 다른 제약들 (예를 들면, No finality, Ft-Bin, Parse-Syllable, Align-Ft 등)을 통해서도 둘 중의 하나가 최적형으로 결정되지 않는다. 그리고, 표면형으로 나타나는 후보자인 (13a)와 표면형이 아닌 후보자 (13b)는 음절구조에 관한 Onset 제약에 관해서도 차이가 없다. 그러면, (13a,b)간에 어떤 차이가 있는가?


두 후보자 (13a, b)는 음보의 구조에서 차이를 보이는데, (13a)는 두 개의 경음절(light syllable)로 이루어진 음보를 보여주고, (13b)는 중음절(heavy syllable)과 경음절로된 음보를 보여준다: (L L) 대 (H L). 여기에 서 우리는 Foot-Form(trochaic) 제약을 좀 더 정교하게 할 필요가 있다.

앞의 (8d)에 정의된 것처럼, McCarthy and Prince (1993b)는 Foot-Form 제약을 음보와 음보핵의 alignment로 나타내었는데, 본고에서는, 아래 (14)과 같이, 이렇게 강세의 위치에만 주목하는 Foot-Form제약을 확장해서, 음보구조 차이를 구체적으로 세분화해서 언어보편적인 음보구조의 최적성을 염두에 두는 제약으로 나타낸 것을 따른다 (J.-Y. Lee 1996a, 1996b, 1997a).

- (14) 확장 Foot-Form (trochaic)
(L' L), (H') >> (H' L) >> (L') >> (L' H)

여기에서 보이는 제약과 제약순서는 McCarthy and Prince (1993b)의 Foot-Form 제약과 Prince (1990)의 리듬 조화 체계 (Rhythmic Harmony Scale)을 혼합해서 하나의 제약체계로 나타낸 것이다:

(15) 리듬 조화 체계 (The Rhythmic Harmony Scale)
 $(L\ L), (H) > (H\ L) > (L)$

이제부터 Foot-Form (trochaic)을 지칭할때 (14)를 의미한다. Foot-Form (trochaic)에 의해 위 (13a,b)의 적형성(well-formedness)을 아래 tableau (16)에서 보이는 바와 같이 설명할 수 있다. (16)에서 “”는 최적의 후보자로서 표현형을 나타내고, “*”표시는 제약 위배(violation)을 의미하며, 제약사이의 순서는 “!”로 나타낸다.¹⁰⁾ 빗금친 부분은 최적후보자 결정에 관계없음을 나타낸다.

(16) $(L\ L), (H) >> (H\ L)$

	후보자	$(L\ L), (H)$	$(H\ L)$
(13)	a. di. (vi. ni.) ty		*
	b. di. (vay. ni.) ty	*!	

후보자 (16a)는 상위에 있는 $(L\ L)$ 제약을 만족시키는 반면, (16b)는 이 제약을 어긴다. 따라서, 하위 제약에 상관없이 (16a)가 최적형으로 선택된다. 최적형인 (16a)는 강세가 있는 둘째음절이 이완음으로 나타난다. 그런데, 이 모음이 기저형에서는 긴장모음이다. 따라서, 최적형 (16a)는 충실도 제약인 Ident(Tense)를 어긴다고 말할 수 있다. 이러한 상황은 Ident(Tense)가 하위에 있다고 가정하면 설명된다. 그리고, Onset제약이 $(L\ L)$ 제약보다 상위에 있다고 말할 수 있는데, 이러한 것은 최적형의 음절구조가 div.(i. ni.)ty 대신에 di.(vi. ni.)ty라는 데서 확인할 수 있다:

¹⁰⁾ 아래에서 사용되는 제약사이의 점선은 제약간의 순서가 정당화되지 않은 경우를 의미한다.

(17)

후보자 입력: div//nity [Tense]	Onset	(L' L), (H')	(H' L)	Ident(Tense)
ε. di. (vi. ni.) ty			*	*
t. div. (i. ni.) ty	*!		*	*
c. di. (vay. ni.) ty		*!		

이와 같이, 선어말 셋째음절 이완음화는 음보구조와 음절구조를 최적의 상태로 만드는 초분절음적 조건에 의해서 기저형의 긴장모음이 이완모음으로 변환 것이라고 말할 수 있다. 지금까지 언급되고 그 정당성이 입증된 제약순서는 다음과 같다:

- (18) a Onset >> (L'L), (H') >> (H'L) >> (L') >> (L' H) >> Ident(Tense)
 b Nonfinality, Ft-Bin >> WSP, Parse-Syllable >> Max(μ)

이러한 음절구조와 음보구조에 의한 분석이 CiV 긴장음화에서도 적용됨을 살펴보자

4.2 CiV 긴장음화

앞에서 살펴보았듯이, CiV 긴장음화는 기저형의 이완모음이 파생어의 선어말 세 번째에 오는 강세음절에서 긴장음이 되는 현상이다. 이러한 현상도 선어말 셋째음절 이완음화와 같이 초분절음적 조건에 의해서 설명된다.

예를 들어, Canadian[neydiyən]라는 단어를 살펴보자. 이 단어의 기저형은 /Canai+ iVn/으로 나타낼 수 있다.¹¹⁾ 이 기저형의 CiV 연속(sequence)은 모음충돌을 보여주고, 음절구조에 있어서 두음이 없는 (onsetless) 음절을 초래한다: *Ca.na.di.Vn. 영어에서 이러한 모음충돌과 두음없는 음절은 비파생어의 제1부류 파생어에서는 허용되지 않는다. 기저형의 iV 연속은

¹¹⁾ 여기에서 접미사의 모음의 기저형을 자질 표시없는(unspecified) 이완모음 'V'라고 한 이유는, 이 모음과 관련되는 교체형이 없고 표면형에서 항상 schwa로 나타나기 때문에, 어느 특정한 모음으로 기저형을 잡을 수 없기 때문이다. 본고에서는, 모음으로 식별되는 접미사앞에 있는 Canada의 마지막 모음은 어형성(word formation) 과정에서 이미 생략된다고 가정한다.

표면형에서 iyV로 나타난다. 본고에서 iV 사이의 전이음(glide)은 모음충돌을 막아주며 Onset 제약을 만족시키는 역할을 한다고 주장한다. 이러한 종류의 전이음화는 언어 보편적으로 나타나는데, Malay/Indonesia와 Basque어 경우를 예로 들 수 있다:

- (19) a. Malay/Indonesia어 (McCarthy and Prince 1993b:48)
 /diam/ [di. yam] 'quiet' /buah/ [bu. wah] 'fruit'
 b. Bizcayan Basque어 (Kenstowicz 1994: 22-3)
 /erri-a/ [erriye] 'village (definite)'¹²⁾
 /buru-a/ [buruwe] 'thread (definite)'

영어에 있어서 전이음화는 VCiV의 입력 환경(input environment)에서의 긴장음화의 궁극적인 원인이 된다. 본고에서 전이음화를 아래 (20)에 있는 구조로 해석하는데, 전이음화는 melodeme /i/에 존재하는 [Tense]자질이 핵음(nucleus)과 후행하는 두음-전이음-에 동시에 구현되게 된다고 해석한다. 이러한 입장은 핵후음 전이음은 핵음이 후원하는 [Tense] 자질의 구현이라고 주장한 Lass (1976)를 따른 것이다.¹³⁾

- (20)
- | | |
|------------------|--|
| Tense | |
| / | |
| Ca. na. di. y an | |

¹²⁾ 기저형의 /-a/는 선행하는 고모음(high vowel)에 의해 중모음(mid vowel)로 상승(raising)한 결과이다.

¹³⁾ 익명의 논평자께서 영어의 핵후음 전이음이 음절의 운(rhyme)의 한 부분이 되어야 하지 않는가라는 의문을 제기하였다. 하나의 음절로 된 단어(monosyllabic word)의 경우는 이러한 의문이 정당하다고 할 수가 있다. 그러나, 다음절(polysyllable)로 된 단어의 중간에서의 핵후음의 소속(affiliation)에 대해서는 여러 가지로 해석할 수 있다. 여러 해석중에서, 우선, 위의 Malay/Indonesia와 Basque어의 경우에 핵음의 자질이 후행음절의 두음으로 실현되었다는 주장할 수 있는 것처럼, 영어에서 핵음의 영향으로 실현된 전이음이 후행음절의 두음에 소속된다고 해석할 수 있다. 이 해석을 본 논문은 취한다. 둘째, 핵후음 전이음이 선행음절의 말음(coda)과 후행음절의 두음에 동시에 소속되는 양음절적(ambisyllabic)이라고 해석할 수 있다. 셋째, 핵후음 전이음이 선행음절의 복합핵(complex nucleus)의 한 부분과 후행음절의 두음에 동시에 소속되는 양음절적 요소라고 하는 해석이 있을 수 있다. 이러한 단어 중간의 핵후음 전이음에 대한 양음절적 해석은 본 논문의 주장과 모순되거나 배치되지 않는다. 이러한 해석하에서는, 음절의 경계선이 명확해야 한다는 제약인 Crisp(Edge)가 제약순서상에서 적어도 (18)에 나타나는 제약을 보다 낮은 위치에 있다는 가정을 하면 된다.

따라서 [Tense] 자질의 삽입만으로 전이음화를 설명하고, 이 전이음화는 모음충돌을 막고 Onset 제약을 만족시킨다. 모음충돌(vowel hiatus)은 Onset 제약을 만족시킴으로써 자연스럽게 회피된다. 따라서, 모음충돌에 대한 구체적인 제약을 도입할 필요가 없다.

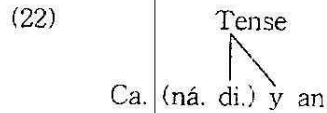
선어말 셋째음절 이완음화를 설명하기 위해서 도입된 제약과 제약순서가 CiV 긴장음화에서도 적용됨을 알 수 있다. 아래 (21)에서, (21a)가 최적의 후보자로서 표면형을 나타낸다. 여기서는 논의의 전개상 직접적인 구조와 제약만을 나타낸 것이다.

(21) Cnset >> (L' L), (H') >> (H' L) >> (L') >> (L' H) >> Ident(Tense)

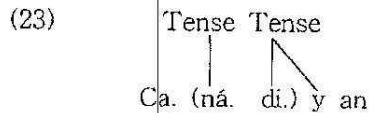
후보자 입력	Canad+ian	Onset	(L' L) (H')	(H' L)	(L')	(L' H)	Ident(Tense)
a.	Ca.(ney. di.) y an		*		*	*	**
b.	Ca.(næ. di.) an	*!		*	*	*	

후보자 (21b)는 기저형의 음운구조를 유지하면서 음보구조중에서 가장 최적의 제약-(L' L)-을 만족시키지만, 상위에 있는 Onset을 어겨서 최적의 후보자가 되지 못한다. 반면, 승리자 (21a)는 Onset제약을 만족시킨다. 그리고 (21a)는 (L' L) 제약을 어기고 그 다음으로 높은 음보 구조 제약인 (H' L)을 만족시킨다. 또한, (21a)는 Ident(Tense)를 두 번 어기는데, 기저형에 없는 [Tense]가 두 번 삽입되는데, 음보 핵음절과 음보 주변부 음절에서 보인다. 여기에서, 음보 구조와 [Tense]에 관계되는 제약에 대한 논의가 필요하다.

앞서 언급한 전이음화의 결과에 의한 음보구조는 아래 (22)와 같다. 이러한 음보구조는 위의 (18b)에 나타나있는 제약순서- Nonfinality, Ft-bin >> WSP, Parse-Syllable >> Max(μ)-에 의해서 최적의 것이다. Nonfinality, Ft-Bin, WSP, Parse-Syllable, Max(μ) 등을 다 만족시킨다. 하지만, (22)의 음운구조는 표면형에 나타나는 구조가 아니다. 그 이유는 (22)의 음보구조는 비균형적이기 때문이다. 여기의 trochee (V. Ci)는 강한 음절이 이완모음을 가지고 약한 음절이 긴장모음을 가진다. Foot-Form 제약의 기본적인 가정에 따르면, 음보 핵 음절이 음보 주변 음절보다 현저성(prominence)이 강하거나 적어도 동일해야 한다 (Prince and Smolensky 1993).

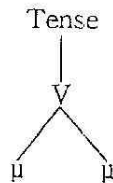


이러한 비균형적인 음보구조는 영어에서 (V, Ci) 음보의 핵음절의 현저성을 높임으로써 균형적인 구조로 된다. 즉, (23)과 같이, [Tense]자질을 음보 핵음절에 부여함으로써 균형적인 음보구조가 된다.



음보 핵음절에 삽입된 [Tense] 자질은 CiV 긴장음화의 목표모음 (target vowel)의 중음절화를 초래한다. 이러한 결과는 긴장모음은 장모음이 된다는 Tense-to-Weight (TTW)의 결과이다:

(24) Tense-to-Weight (TTW): 긴장모음은 장음이 된다.



TTW제약은 긴장모음이 강세를 가지는 위치에서 항상 두 개의 mora로 나타난다는 일반화에 근거한다. 이 제약은 [Length]는 [Tense]에 의해서 예측되는 부차적(derivative)인 것이라는 것을 암시한다. 만약 모음이 긴장음이고 강세가 있으면, 장음이 된다. 하지만, 그 역은 성립하지 않는다. 즉, 장모음은 항상 긴장모음이 되는 것은 아니다. 예를 들면, 모음은 단어 끝에서 긴장도에 상관없이 길어진다 (Duanmu 1995). 연장된 길이는 항상 조음형태의 긴장상태를 의미하지는 않는다.

이제, 위 (18)에서 보여 주지 않았던 제약순서에 대해서 좀 더 살펴보고자 한다. 우선, Onset과 WSP 간의 순서는 정해지지 않는다. (25)에서, 승리자 (25a)는 Onset 제약과 WSP제약을 동시에 만족시키지만, (25b)는 Onset 제약을 만족시키고, WSP제약을 어긴다.¹⁴⁾

¹⁴⁾ (25)에서 논의의 전개상 직접적으로 관계되지 않는 제약들은 생략되어 있다. 여기

(25)

	후보자	Onset	WSP	LL H'	HL	Ident(Tense)
a.	Tense Tense \ Ca. (ná. di .) y an ^ (u' u u)			*		**
b.	Tense Tense \ Ca. (ná. di .) y an ^ ^ (u' u u u)		*!		*	**

후보자 (25b)는 두 개의 중음절(heavy syllable)로 되어 있는 장장격(spondee: H H)으로서 중음절이면 하나의 독립적인 음보를 형성해야 한다는 WSP를 어긴다. 한편, 후보자 (25a)는 음보핵의 위치에 중음절이 오고, 비핵의 위치에 경음절이 온다. 이 구조는 WSP를 어기지 않는다. 이러한 비핵의 음절이 하나의 mora로 되어있다는 입장은 수의적으로 적용될 수 있는 모음약화(vowel reduction)현상으로부터 간접적인 증거를 찾을 수도 있는데, 만약 모음약화가 일어날 때, 음보 비핵의 위치에 있는 모음이 완전히 탈락되는데, 즉, Ca.ná. d<i>yan, 이 사실은 이 모음이 하나의 mora를 가지고 있다는 주장하에서는 쉽게 설명이 되지만, 비핵의 위치에 있는 모음이 두 개의 mora를 갖는다는 주장하에서는 쉽게 설명되지 않는데, 왜냐하면, 모음약화가 일어나면, 완전탈락이 아닌 schwa가 나타나야 하기 때문이

에서 언급되지 않은 제약들로는 인접한 음절에 강세가 오는 것을 금지하는 Rhythmicity (J.-Y. Lee 1996a) 또는 StressWell (Pater 1995)을 들 수 있는데, 이 제약들은 위어에서 Onset과 WSP등 초분절음적 구조에 관한 제약들 보다 상위에 있다. 그래서 익명의 논평자가 제기한 후보자 Ca.(néy.)(di.)yan은 Rhythmicity나 StressWell을 어긴다. 반면, 최적형인 (25a) -Ca.(néy. di.)yan-는 Rhythmicity나 StressWell을 만족시킨다. 그리고 익명의 논평자가 제기한 후보자는 음운론적 단어의 오른쪽 끝에 가까이 있는 음보에 주강세(primary stress)가 주어져야 한다는 것을 요구하는 제약인 Align(PrWd, R; Hd(PrWd), R)을 어긴다. 이밖에 (25)에서 직접적으로 언급되지 않은 제약으로는 Peak-Prom을 들 수 있는데, 이 제약은 음보에서 핵음절이 비핵음절보다 현저성이 떨어져서는 안된다는 것을 요구한다. 이 제약을 익명의 논평자가 제기한 또 하나의 후보자인 Ca.(næ'. di.)yan은 여기는 반면에, 최적형인 Ca.(néy. di.)yan은 만족시킨다. 즉, Ca.(næ'. di.)yan에서, 비핵음절이 [Tense]를 가져서 현저성이 핵음보보다 높은 음보구조를 가지는 반면, Ca.(néy. di.)yan은 비핵음절과 마찬가지로 핵음절도 [Tense]를 가진다. 본고에서는 J.-Y Lee (1996a)를 따라 [Tense]도 현저성에 영향을 미친다고 가정한다.

다. 이 예측은 사실과 일치 않는다: *Ca. (ná. də)yan. 물론 이러한 논증은 모음약화는 하나의 mora를 약화시키지 두 개의 mora를 일시에 약화시키지 않는다는 가정하에서만 가능하다.

TTW제약은 Foot-Form 제약보다 상위에 온다. (26)에서 보이는 바와같이, 승리자 (26a)는 (26b)보다 TTW제약을 덜 어긴다. 반면, Foot-Form제약에 관해서, (26a)는 가장 상위에 있는 음보 형태 제약인 (L' L)을 어기지만, (26b)는 이 제약을 만족시킨다. Onset과 TTW간의 순위는 여기에서 입증되지 않는다.

(26) TTW >> L' L

후보자	Onset	TTW	L'L, H'	HL	L'	L'H
a. Tense Tense Ca. (ná. di.) y an ^ (p' μ μ)		*	*		*	**
b. Tense Tense Ca. (ná. di.) y an (p' μ)		**!		*	*	**

그러나 (27)을 보면 TTW제약은 WSP보다 하위에 있어야 한다. (27)에서, 승리자 (27a)는 WSP를 만족시키지만 TTW를 어긴다. 반면, (27b)는 WSP를 이기고 TTW를 만족시킨다.

(27) WSP >> TTW

후보자	WSP	TTW
a. Tense Tense Ca. (ná. di.) y an ^ (p' μ μ)		*
b. Tense Tense Ca. (ná. di.) y an ^ ^ (p' μ μ μ)	*!	

최적성 이론에서 가정하는 이행성(transitivity) 원칙에 의거해 WSP제약이 Foot-Frm 제약보다 상위에 온다고 말할 수 있다.

한편, (V. V^{Tense})와 같은 불균형 음보 구조를 회피할 수 있는 다른 방법을 찾아볼 때, 가능한 시나리오는 (28)과 같은 음보 구조를 상정하는 것이다. 선어말 두 번째에 있는 긴장모음을 가진 음절이 단음절 음보를 형성하는 것이다.

(28) *Ca.na.(di.) yan

^
μ' μ

하지만 (28)과 같은 구조를 가지는 후보자는, 아래 (29)에서 보이는 바와 같이, 강세에 관한 일반적인 제약인 Parse-Syllable을 승리자인 Ca.(ney. di.) yan보다 더 어기게 된다. Parse-Syllable과 Onset간에는, (29)에서 보이는 바와 같이, 제약 순서가 정해지지 않는다.

(29)

	후보자	Onset	Parse-Syllable	WSP
a.	<div style="text-align: center;">Tense Tense</div> <div style="text-align: center;"> \</div> <div style="text-align: center;">Ca. (ná. di .) y an</div> <div style="text-align: center;">^ </div> <div style="text-align: center;">(μ' μ μ)</div>		**	
b.	<div style="text-align: center;">Tense</div> <div style="text-align: center;"> \</div> <div style="text-align: center;">Ca. na (dí .) y an</div> <div style="text-align: center;">^</div> <div style="text-align: center;">(μ' μ)</div>		***!	

지금까지 정당화된 제약순위를 요약하면 아래와 같다:¹⁵⁾

- (30) a. Onset, Parse-Syllable, WSP >> TTW >> (L'L), (H') >> (H'L) >>
 (L') >> (L'H) >> Ident(Tense)
 b. Nonfinality, Ft-Bin >> Parse-Syllable, WSP

¹⁵⁾ 직접적인 역할을 하지 않는 제약은 생략되었다. 여기에서 정당화된 제약과 제약순서는 다른 음운현상인 CC Laxing과 '-ic' 이완음화에도 그대로 적용된다. 이에 대해서는 J.-Y. Lee (1996a)를 참조하기 바람.

선어말 셋째음절 이완음화의 경우, 승리자인 di.(vi.ni.)ty는 Onset, Nonfinality, Ft-Bin을 만족시키고, WSP와 TTW도 비활동적으로(vacuously) 만족시키면서, Parse-Syllable도 최대한 만족시킨다. 동시에, 음보 형태에서 최적제약인 (L' L)을 만족시킨다. 하지만, 다른 후보자들은 승리자와 비교해서 이런 제약들 중에 적어도 하나를 더 어기는데, 예를들면, *di.(vay.)ni.ty는 Parse-Syllable를 더 어기고, *di.(vi).ni.ty는 Ft-Bin을 어기고, *div.(i.ni.)ty는 Onset를 어기며 *di.(vayn).i.ty는 Onset와 Ft-Bin을 어긴다. 하나의 음절에 3개의 mora가 연결되어 있는 음보는 mora에 대한 Ft-Bin을 어기는 것이다. 그리고, 후보자 *di.vi.(náy)ty는 Parse-Syllable을 어기고, *di.(vi_{Tense}. ni_{Tense}.)ty는 TTW을 또 번 어긴다.

이와 같이, 일견 상호 모순적인 현상으로 선어말 셋째음절 이완음화와 CiV 긴장음화 현상을 동일한 제약과 제약순서에 의해 분석할 수 있다.

5. 결 론

지금까지, 영어 모음음운론에서 선어말 셋째음절에 강세가 나타나는 선어말 셋째음절 이완음화와 CiV 긴장음화 현상이 음보구조와 음절구조에 관한 언어보편적인 조건들의 상호작용에 의해서 일어난 결과라는 것을 보였다.

선어말 셋째음절 이완음화 현상의 분석에 이용된 음보구조와 음절구조에 관한 제약들이 CiV 긴장음화에서도 그대로 적용됨을 보임으로써, 일견 모순적인 현상으로 보이는 이 두 현상들을 원리적으로 설명할 수 있었다.

초분절음적 구조에 초점을 맞추어 분석한 결과, 영어에 국한된 것으로 보이는 선어말 셋째음절 이완음화와 CiV 긴장음화 현상이 실은 언어 보편적인 현상의 일부분이라는 점을 발견할 수 있었다는 점이 본 논문의 의의 중의 하나라고 할 수 있다.

참고문헌

- Beil, A. M. 1867. *Visible Speech*, London.
- Borowsky, T. 1986. *Topics in the Lexical Phonology of English*, Ph.D. dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Borowsky, T. 1989. "Structure preservation and the syllable coda in English," *Natural Language & Linguistic Theory* 7, 145-166.

- Burzio, L. 1994. *Principles of English Stress*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Chomsky, N and M. Halle. 1968. *The Sound Pattern of English*, Harper and Row, New York.
- Duanmu, S. 1995. "The phonology of pre-juncture lengthening," paper presented at Mid-Continental Workshop on Phonology, the Ohio State University.
- Fabb, N. 1988. "English Suffixation is constrained only by selectional restrictions." *Natural Language & Linguistic Theory* 6. 527-539.
- Gimson, A. C. 1980. *An Introduction to the Pronunciation of English*, 3rd edition, Edward Arnold, London.
- Goldsmith J. A. 1990. *Autosegmental and Metrical Phonology*, Blackwell, Oxford.
- Halle, M. 1977. "Tenseness, vowel shift and the phonology of back vowels in Modern English," *Linguistic Inquiry* 8, 611-625.
- Halle, M. and K. P. Mohanan. 1985. "Segmental phonology of modern English," *Linguistic Inquiry* 16, 57-116.
- Hayes, B. 1995. *Metrical Stress Theory: Principles and Case Studies*, The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Jakobson, R and M. Halle. 1956. *Fundamentals of Language*, Mouton, the Hague.
- Kenyon, J. S. and T. A. Knott. 1953. *A Pronouncing Dictionary of American English*, Merriam, Springfield, Massachusetts.
- Lass, R. 1976. *English Phonology and Phonological Theory*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Lee, J.-Y. 1996a. *Some Aspects of English Phonology: An Optimality Theoretic Approach*, Ph.D. Dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign, published by Hanshin Publishing Co., Seoul.
- Lee, J.-Y. 1996b. "The Prosodic Conspiracy of English CiV Tensing," *Language Research* 32. 4. 711-733.
- Lee, J.-Y. 1997a. "Tensing and Prosody in English," *Korean Journal of Linguistics* 22. 3. 524-543.
- Lee, J.-Y. 1997b. "System-wide Evaluation and Optimality in English Vowel Shift," *Language Research* 33. 4. 753-771.
- McCarthy, J. and A. Prince. 1993a. *Prosodic morphology I: constraint interaction and satisfaction*, ms., University of Massachusetts, Amherst, & Rutgers University.
- McCarthy, J. and A. Prince. 1993b. *Generalized Alignment*, ms., University of Massachusetts, Amherst, & Rutgers University.
- Mohanan, K. P. 1982. *Lexical Phonology*. Ph.D. Dissertation. MIT. Distributed by Indiana University Linguistics Club. Published by Reidel. Dordrecht. 1986.

- Myers, S. 1987. "Vowel shortening in English," *Natural Language & Linguistic Theory* 5, 485-518.
- Pater, J. 1995. "On the nonuniformity of weight-to-stress and stress preservation effects in English." ms., McGill University.
- Prince, A. 1990. "Quantitative consequences of rhythmic organization," *Papers from the 26th Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society*, 356-398.
- Prince, A. and P. Smolensky. 1993. *Optimality Theory: constraint interaction in generative grammar*, ms., Rutgers University & University of Colorado at Boulder.
- Siegel, D. 1974. *Topics in English Morphology*. Ph.D. Dissertation. MIT.
- Wood, S. 1975. "Tense and lax vowels - degree of constriction or pharyngeal volume," *Lund University Phonetics Laboratory Working Papers* #11, 109-133.

Language Research Institute
Seoul National University
Seoul, 151-742, Korea
Email: jaelee@plaza1.snu.ac.kr
Fax: +82-343-83-5462