『영미연구』
제47집 (2019): 23-48

후행모음에 의한 영어 겹자음단음화 연구*

최 영 이 · 권 연 진

[국문초록]

현재까지 여러 연구에서 겹자음단음화(degemination)는 동일한 요소의 연속을 금지하는 필수굴곡원리(Obligatory Contour Principle; 이하 OCP)에 의하여 두 동일자음 중 하나가 탈락하는 자음군단순화(consonant cluster simplification)의 일종으로 다루어졌기 때문에 겹자음(geminate)이 두 개의 단위로 간주되어왔다고 할 수 있다. 그러나 겹자음을 두 개의 단위로 간주한다면 접사(affix)와 어간(stem)의 결합에서 생성되는 겹자음이 어휘부(lexicon)의 규칙에 의한 이론적 예측과 음향 실험적 사례들이 일치하지 않는 것에 대하여 여전히 예외로 남겨두어야 한다. 이에 대하여 본 연구는 영어의 겹자음을 하나의 단위로 다루며 여러 실험적 증거에 따라 뒤따르는 모음에 영향을 받아 단음화(shortening)되는 것이라는 것을 제안한다. 영어의 겹자음이 하나의 단위로 될 수 있는 것은 어휘부 규칙인 재음절화(resyllabification)의 적용 여부에 따라 결정되고 겹자음이 동일한 두 자음의 지속시간(duration)보다는 짧고 단일음(singleton)보다는 길기 때문에 단순히 동일음의 연속으로만 다룰 수 없음을 논의한다. 이를 증명하기 위하여 모음에 인접한 단일자음과 겹자음의 지속시간을 비교하고 재음절화가 적용된 겹자음과 그렇지 않은 겹자음이 모두 단음화 효과가 나타난다는 실험적 결과에 대한 이론적 근거를 찾는다. 나아가 겹자음이 재음절화를 동반하는 제약을 설정하고 단음화되는 과정을 분석하여 후행모음의 작용에 의한 겹자음단음화를 더욱 쉽게 설명할 수 있음을 보여준다.

---

* 이 연구는 2019학년도 부산대학교 박사후연수과정 지원사업에 의하여 연구되었음.
제 1저자: 최영이/교신저자: 권연진

주제어: 겹자음단음화, 자음군단순화, 재음절화, 지속시간, 단음화 효과

1. 서 론

영어에서 발생하는 겹자음단음화는 두 개의 동일한 자음이 연속할 때 두 자음을 각각 발음할 때보다 짧게 발음되는 현상이다(양선기 42). 이탈리아어(Italian), 핀란드어(Finnish), 일본어(Japanese) 등의 여러 언어에서는 이러한 음장(segmental duration)의 대조가 의미를 분화하지만(Gussenhoven & Jacobs 29), 영어에서는 음장의 차이가 의미를 분화하지 않을 뿐 아니라, 하나의 형태소 내에서 음장이 긴 겹자음이 허용되지 않는 언어이다.

McCarthy (“Syllabification” 453)와 Leben(“Analysis” 501)은 겹자음단음화에 대하여 두 개의 골격층(skeleton tier)에서 겹자음이 하나의 분절음으로 사상되어 단음화 효과가 나타난다고 하였고, Schane(55)는 겹자음이 하나의 음으로 대체되어 나타난다고 주장하였는데 이는 겹자음을 기저단계에서 표면형으로 나타내는 과정에서 하나의 단위로 간주하였음을 의미한다. 그러나 어휘음운론(lexical phonology)에서는 겹자음단음화를 어휘부의 음운규칙에 의해 겹자음의 두 요소 중 하나가 탈락하는 자음군단순화(Cluster simplification)의 일종으로 설명한다(Jensen 232; Borowsky 119; Spencer 204). 겹자음단음화를 두 자음 중에 하나가 탈락한 것이라고 해석한다면, 겹자음을 분리 가능한 두 개의 요소로 다룬 것이라 할 수 있고, 겹자음은 동일한 두 자음의 연쇄이므로 단음화된 음의 지속시간이 이론적으로 겹자음의 절반정도가 되는 것으로 예상할 수 있다 .

그러나 최근 연구들에 따르면 겹자음단음화가 나타난 음과 단일음의 지속시간이 이론적 예측과 다소 다르다(Kaye 2005; Oh & Redford 2012; Hedia & Plag 2017; Oh 2015). 이들은 겹자음단음화가 나타나지 않아야 하는 형태소 경계나 단어경계의 겹자음에도 실제로 약간의 단음화가 나타나고, 단어의 분절음 환경에 따라 겹자음의 지속

시간이 다르게 나타나 지금까지의 이론적 설명으로 제시해왔던 규칙성을 따르지 않는다는 것을 보여주었다.

겹자음 단음화에 탈락이 관여한다는 관점에서 탈락 후 장음화(lengthening)가 동반되었음을 제안하는 연구들은 겹자음을 분리할 수 있는 두 개의 단위로 다루는 것이고, 탈락후의 자음의 지속시간과 단일자음의 지속시간이 다르게 나타나는 현상에 대한 통일된 결론을 얻기 힘들다. 이와 같이 동일한 두 자음의 합과 겹자음의 지속시간이 일치하지 않는다는 것은 겹자음을 단순히 동일자음의 연속으로 다룰 수 없다는 것을 의미하고, 겹자음단음화를 자음간의 상호작용에 치중하여 자음의 탈락으로 설명하던 자음군단순화의 전통적인 해석에서 벗어나 겹자음의 모음 환경에 관심을 가질 필요가 있음을 시사한다.

이에 본 연구는 겹자음자체에 치중하여 두 개의 단위로 설명될 때의 문제점을 논의하고, 겹자음이 하나의 단위로서 모음과 상호작용할 때 겹자음단음화가 나타남을 제안한다. 겹자음이 하나의 단위가 될 수 있는 이론적 근거는 겹자음을 동일한 음절에 놓이게 하는 재음절화에 있음을 설명하고, 겹자음의 후행모음을 관찰한다. 모음의 작용에 의한 겹자음에 변화여부를 살펴보기 위하여 겹자음단음화의 대표적 예시인 접사 in-과 un-의 실험적 선행연구 자료들을 활용하고, Prince & Smolensky (1993, 2004)와 McCarthy & Prince (1995)의 제안에 근거하여 겹자음이 모음과 인접했을 때 작용하는 제약을 설정하고 분석하여 겹자음단음화의 음향적 결과가 제약에 의해 작용하고 있음을 설명해보고자 한다.

2. 겹자음단음화의 관점 논의

영어의 겹자음은 동일한 형태소 내에서는 발생하지 않는다는 분포상의 제약이 있기 때문에 형태소 경계(morpheme boundary: +, #)또는 단어경계(word boundary: ##)에서 발생할 수 있고, 접사와 어간의 결합에 의하여 겹자음이 발생할 수 있으므로 접사의

어휘부 규칙(lexical rules)과도 밀접한 관계가 있다. 본 장에서는 이러한 어휘부 규칙에 따라 겹자음이 단음화를 겪는 과정에서 적용되는 여러 형태·음운적 관점들을 살펴본다.

2.1 겹자음의 형성

음운규칙을 적용하는데 있어서 겹자음은 형태소의 파생과정(morphological derivational process)이나 단어경계에서 동일한 자음이 연속(concatenation)할 때 발생하는 것과 두 자음 간에 동화(assimilation)의 결과로 발생하는 것으로 나눌 수 있다(Ridounane 2010; Lahiri & Hankamer 1988). Kiparsky(1982)가 제안한 어휘·형태음운론(lexical phonology and morphology)에서 어휘부의 형태규칙과 음운규칙이 공생관계에 있기 때문에 접사와 어간의 결합에서 생기는 겹자음에 대한 규칙은 +경계의 형태소 결합인 1층위 규칙과 #경계의 형태소 결합인 2층위 규칙이 순서대로 적용되어 발생하며 1층위에서 겹자음단음화규칙이 적용된다는 것은 널리 알려진 바이다.

(1) 형태소 결합에 의한 겹자음

a. i/n/ + /n/umerable	→	i[nn]umerable	→	i[n]umerable
so/l/e + /l/y	→	so[ll]y	→	so[l]y
lea/n/ + /n/ess	→	lea[nn]ess	→	lea[n]ess

(양선기 42)

b. ra/t/ /t/ail	→	ra[t t]ail	→	ra[t]ail
bi/g/ /g/ame	→	bi[g g]ame	→	bi[g]ame
hou/s/ /s/ale	→	hou[s]ale	→	hou[s]ale

(양선기 305)

(1a)는 어휘부의 1종 또는 2종 접사가 어간과 접속하는 과정에서 나타나는 겹자음이고 (1b)는 단어 경계에서 동일한 음소의 결합에 의해 나타나는 겹자음이다. (1a)의

*innumerable*의 경우 1종 접사의 접속에 의하여 겹자음단음화를 겪는 것으로 알려져 있으나 Hedia & Plag (43)는 겹자음단음화를 겪지 않는 것으로 알려진 2종 접사 -ly이나 -ness의 접속에서도 어느 정도의 단음화효과가 나타난다고 하였다. (1b)의 단어경계 겹자음도 두 개의 자음으로 받아들이기에 다소 짧기 때문에 단음화라고 주장되기도 한다(양선기 306; Hedia & Plag 45). 다음은 접사와 어간의 경계에서 동화가 발생하여 동일자음의 연쇄가 나타나면 겹자음단음화가 발생하는 경우이다.

(2) 동화에 의한 겹자음

a. ad-: /æd=test/ → [æt=test] → [ætest] attest
/æd=sist/ → [æs=sist] → [æsist] assist
ab-: /æb=per/ → [æp=per] → [æpiyr] appear

(Chomsky & Halle 222)

b. i/n/ + /r/egular → i[rr]egular → i[r]egular
i/n/ + /l/egal → i[ll]egal → i[l]egal
i/n/ + /m/oral → i[mm]oral → i[m]oral

(양선기 288)

c. gi/v m/e → gi[mm]i → gi[m]i (v→m)
gran/dm/a → gra[mm]a → gra[m]a (d→m)
thi/s ʃ/ow → thi[ʃ ʃ]ow → thi[ʃ]ow (s→ʃ)

(전상범 55)

(2a)는 접두사 ad-와 ab-의 음절말 자음이 어간의 음절초 자음에 동화되어 겹자음이 생성되고 음성표상(phonetic representation)에서 단음화되어 나타난 것이다. (2b)는 접두사 in-의 비음 /n/이 어간의 음절초 자음에 동화되어 발생한 겹자음이 단음화된 것이다. (2c)는 단어경계에서 뒤따르는 단어의 음절초 자음에 선행하는 단어의 음절 말 자음이 완전동화되어 나타날 수 있는 겹자음으로서 모든 화자에게서 반드시 나타나는 현상은 아니다. 본 연구에서는 겹자음단음화의 대표적 현상으로 다룰 수 있는 접사 in-과 un-에서 생성되는 겹자음을 관찰한다.

2.2 탈락에 의한 단음화

겹자음단음화는 동일한 자음이 인접하여 겹자음이 되면 두 소리를 각각 발음할 때보다 짧아지기 때문에 전통적으로 단음화현상으로 간주되어왔고 탈락에 기인한 것으로 설명되었다(Kaye 2005; Spencer 1996). 겹자음단음화를 자음군 단순화의 일종인 탈락의 관점으로 논의하기 위하여 어휘음운론의 어휘부규칙을 겹자음에 적용해 볼 수 있다. Siegel (111-12)의 접사분류[1]에 의하여 1종 접사인 in-이 /n/으로 시작하는 어간에 접속할 때와 2종 접사 un-이 /n/으로 시작하는 어간에 접속할 때 생기는 겹자음을 비교해 보자.

(3) 겹자음단음화 규칙

a. 1종 접사

innumerable [ɪˈnyumərəbl] *[ɪnˈnyumərəbl]

irreverent [iˈrevərənt] *[irˈrevərənt]

b. 2종 접사

unnatural [ʌnˈnætʃərəl] *[ʌˈnætʃərəl]

unnecessary [ʌnˈnesəsɛrɪ] *[ʌˈnesəsɛrɪ]

(Borowsky 119-120)

어휘음운론에서는 (3a)의 1종 접사 in-결합에서 생성된 겹자음 /nn/에는 겹자음단음화가 발생하고 (3b)의 2종 접사 un-결합의 겹자음 /nn/에서는 겹자음단음화가 발생하지 않는다. 이에 대하여 Borowsky (155)는 어휘부 1층위에서는 구조보존규칙(structure preserving rule)이 적용되어 자음이 탈락하고 어휘부 2층위에서는 구조보존규칙이 적용되지 않아 자음중복구조가 허용된다고 하였으며 이를 어휘부 층위에 따른 제약으로 설명할 수 있음을 보여주었다.

어휘부 규칙에 대하여 주목할 만한 또 다른 겹자음의 경우는 1종 접사 in-이 in+legible이나 in+regular과 같은 결합에서 동화규칙이 적용된다는 것이다. 즉, /n/이

뒤따르는 유음(liquid)에 동화되어 i/ll/egible이나 i/rr/egular로 되면 겹자음이 발생하고 1층위 규칙에 의하여 겹자음단음화를 겪어 i[l]egible과 i[r]egular이 된다. 그러나 un-의 결합인 un+lawful에서는 *u/ll/awful로 동화되지 않는다. 이는 접사의 형태론적 동기가 분명히 존재하고 있음을 암시한다. 최영이·이상도(“불규칙 동사” 344)는 send와 같은 불규칙 동사가 과거나 과거분사로 굴절하는 과정에서 기저의 과거굴절접미사 /t/에 의하여 동사어간의 마지막 자음이 유·무성동화가 되면서 send + t → sen/tt/로 겹자음이 나타나고 sent가 되는 것은 모라의 수를 보존하기위한 탈락현상인 것으로 간주하였다.

겹자음단음화를 탈락에 의한 단음화 관점에서 본 Spencer(204, 225)는 *this shop*[ðɪʃɔp]의 자음군단순화를 설명하는 과정에서 /s/가 /ʃ/에 동화되어 [ðɪʃʃɔp]로 치찰음구개음화(sibilant palatalization)가 된 후 출력형의 표상은 탈락에 의하여 [ðɪʃɔp]으로 발음된다고 한다. 그러나 사실상 음운론적으로 겹자음단음화가 발생하는 환경을 지닌 단어들과 그렇지 않은 단어들의 겹자음의 지속시간이 음향적으로 규칙성있게 나타나지 않는다는 Hedia & Plag (43)의 연구는 비음의 겹자음에 한정하여 실험한 것이기는 하지만, in-과 un-에서 생성된 모든 겹자음이 단음화가 된다는 결과를 제시하였고, 이는 어휘음운론에서 수용되는 널리 알려진 가정에 다소 도전적이라 할 수 있다. 그러나 un-이 부착되어 생긴 /nn/이 in-이 부착되어 생긴 /nn/보다 더 길다는 것은 접사의 형태론적 특성을 확인해 준 연구인 것으로 여겨진다.

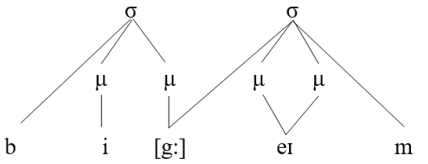
2.3 탈락에 의한 장음화

Oh(137)는 겹자음 중에 하나가 탈락하여 단음화되는 것에 대한 음운론적 동기의 일반화가 결여되어 있음을 지적하며 겹자음 중에 한 음의 탈락은 OCP에 기인하는 것으로 설명하였다. OCP는 Leben(“Suprasegmental Phonology” 36)이 성조(tone)현상을 설명하기 위하여 제안하였고, McCarthy(1981, 1986)[2)]가 이를 받아들여 수정을 거치면서 분절음(segment)에도 적용됨을 밝혔으나 OCP가 언어보편적인 절대규칙은 아니라고

언급하였다(McCarthy "Prosodic Theory" 384). OCP는 일반적으로 동일성의 충돌을 방지하는 원리이고, 동일한 두 요소를 다르게 만들어주기 위하여 한 요소를 이화(dissimilation)시킬 뿐 아니라 삽입과 탈락에도 관여한다는 것을 암시하는 제안은 Yip(73)에서도 찾아볼 수 있다.

Oh(134)는 동화에 의하여 생성되는 겹자음은 OCP에 의한 탈락으로 다루었고 단어나 형태소의 경계에서 발생하는 겹자음에서는 장음화(lengthening)의 효과가 나타난다고 하였으며 다음과 같은 모라의 표상(moraic representation)으로 나타내었다.

(4) 겹자음의 모라표상



(Oh 146)

Oh(141)는 형태소나 단어가 결합하여 생기는 겹자음은 Hammond(212)가 제안한 BIMORAICITY를 만족하기 위하여 양음절성(ambisyllabicity)을 가지게 된 결과이고, 겹자음의 음향적 특성은 단일음보다 길기 때문에 장음화현상이라고 제안한다. 즉, *big game*과 같이 형태소나 단어가 결합되면 모음사이의 자음이 두 개의 모라를 지니기 위해 BIMORAICITY제약에 의해 겹자음이 된다는 것이다. 이는 동화에서 생기는 겹자음은 두 요소 중 하나가 탈락하므로 두 개의 단위로 다루고, 형태소 경계와 단어경계에서 나타나는 겹자음은 하나의 단위로 다루고 있기 때문에 겹자음을 서로 다른 두 현상으로 보고 각각 다른 제약으로 설명하고 있는 듯하다. 또한 이러한 관점은 1종 접사의 결합인 *innumerable*의 /nn/은 겹자음단음화가 되므로 OCP에 의한 탈락이고, *unnatural*과 같은 2종 접사의 결합은 겹자음단음화가 발생하지 않으므로 BIMORAICITY로 장음화효과를 설명해야 하므로 이분적 해석이라 할 수 있다.

겹자음단음화를 탈락의 관점으로 본 또 다른 제안은 이상도(2018)의 자질보존성[3)]

에 의한 연구이다. 이상도(52)에 의하면 두 자음 중에 자질의 보존성이 결여된 음은 탈락되고, 남아있는 자음이 탈락한 빈자리를 채우기 위하여 장음화효과가 나타난다는 것이다.

(5) 자질의 탈락과 장음화

```
place feature   [──────────][──────────]  ⇒  [←──────────────]
manner feature  [──────────][──────────]      [←──────────────]
                      /t/          /k/                  [k]
```

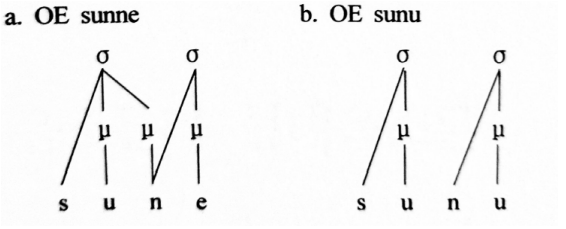
(이상도 52)

(5)가 OCP에 의한 탈락과 다른 점은 동일성에 의한 탈락이 아니라 자질보존성의 경쟁에 의한 탈락이라는 것이다. 대상음(target)이 이웃하는 음보다 자질보존성이 상대적으로 낮아서 탈락하게 되는 것인데 자음이 지닌 조음위치자질이나 조음방법자질이 이웃한 자음의 자질보다 보존성이 낮으면 그 자질이 탈락하고 이웃한 자질이 탈락한 자리를 채워 조음위치동화나 조음방법동화가 발생한다는 설명이다. 자질보존성을 결절하는 것은 자음이 지닌 지각단서(perceptual cue)이고, 지각단서는 자음이 인접한 모음으로 자음의 정보가 전이되는 전이단서(transitional cues)와 자음의 폐쇄에서 나타나는 내적단서(internal cues)를 포함한다(Steriade 226). 겹자음 C_1C_2는 동일한 두 자음의 내적단서도 동일하기 때문에 자질보존성의 차이는 전이단서의 정보에 달려있다. 내적단서가 동일한 C_1C_2의 폐쇄음절에서 C_1의 조음위치자질과 조음방법자질의 전이단서가 모두 C_2에 비하여 부족하여 탈락하게 됨에 따라 C_2가 장음화되는 결과를 나타내는 것이다. 그러나 한 음이 탈락하고 탈락한 빈자리를 뒤따르는 음이 모두 채운다면 이론적으로 원래의 두 음의 길이로 회복되지 않고 두 음보다는 짧고 한 음보다는 긴 것에 대한 논의가 여전히 남아있다. 이상도(52)의 탈락 후에 장음화한다는 설명도 겹자음을 두 개의 단위로 본 것이라 할 수 있고, 그는 2종 접사와 어간의 결합이나 단어경계의 겹자음에서 나타나는 겹자음에 대해서는 언급하지 않았다.

2.4 후행모음에 의한 단음화

겹자음을 두 개의 단위로 본 탈락의 관점과 달리, 양선기(109)는 고대부터 영어 겹자음은 하나의 단위였음을 언급하며, 고대 영어의 겹자음은 음소인데 반해 현대영어의 겹자음은 음소는 아니지만 두 개의 자음보다는 짧고 단일자음보다 길게 발음된다는 점을 고대로부터 계승하고 있음을 (6)의 모라표상을 통하여 보여주었다. 즉, 모라의 운율단위로 겹자음과 단자음의 대립을 나타내어 겹자음이 하나의 단위임을 설명하였다.

(6) 고대영어의 겹자음과 단일음의 모라표상



(양선기 109)

(6a)의 고대 겹자음 /n/은 (4)와 마찬가지로 모라와 음절에 동시에 연결되어 있고, (6b)의 고대 단일음은 모라는 지니지 않고 음절에 연결되어 있음을 보여준다. 양선기(109)에 의하면 겹자음이 두 개의 단위라면 겹자음의 가운데에 다른 요소가 삽입되지 않는 것과 겹자음의 절반이 다른 분절음으로 변하지 않는 경우를 설명할 수 없다는 것이다. 겹자음이 두 개의 단위라면 둘 중에 하나가 탈락하여 단음화가 되었을 경우 하나의 음의 지속시간이 나타나야하고, 탈락이 없을 경우 두 음의 지속시간을 나타내야 하지만, 실제로 겹자음은 두음을 합친 길이보다 짧고 단일자음의 길이보다는 길다. 이는 겹자음이 음향적으로 하나의 음보다 길기 때문에 장음화이거나 두 음보다 짧아서 단음화라고 단정 짓기에 충분한 정보가 될 수 없다.

겹자음을 하나의 단위로 본 또 다른 연구인 Schane (54)는 겹자음단음화가 두 개의 자음과 특징을 공유하는 하나의 음으로 융합(coalescence)되어 단음화된다는 입장으로 자음군단순화의 설명에는 대치되는 주장을 한 바 있다. 두 자음의 융합은 겹자음이 하나의 음으로 대체되어 입력형과 다른 출력형을 가지게 되는 동기에 대한 추가적 설명이 필요하다.

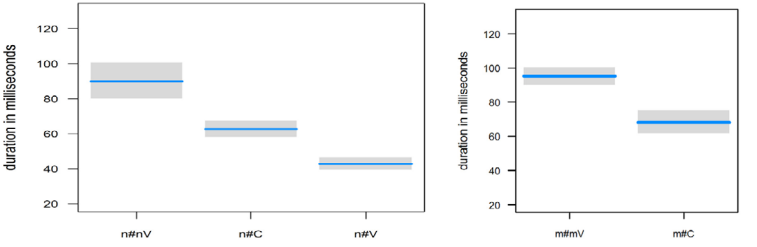
본 연구가 제안하는 것은 일단 생성된 겹자음이 겹자음단음화가 되는 과정에서는 하나의 단위이며 하나의 단위는 부분적으로도 탈락에 관여할 수 없다는 것이다. 그렇다면 하나의 단위인 겹자음이 탈락의 경로를 거치지 않고 두 음보다는 짧고 한음보다 길게 나타나는 것에 대하여 현상을 뒷받침하기 위한 설명을 제공해 주어야한다. 본 연구는 탈락이 없이 겹자음단음화에 영향을 미치는 요소로 인접한 모음에 초점을 두고 있는데 그 예시로 Hedia & Plag (2017)를 들 수 있다. Hedia & Plag (42)는 1종 접사 in-과 2종 접사 un-이 /n/으로 시작하는 어간과 결합했을 때 생기는 /nn/에 모두 단음화가 발생한다는 실험적 예시를 보여주었는데 다음의 (7)은 비음의 분절음환경에서 비음을 뒤따르는 분절음이 자음일 때 보다 모음일 때 비음의 지속시간이 더 짧음을 보여주는 결과이다.

(7) a. un-과 in-의 비음지속시간(milliseconds)

un-				
Environment	Example	Mean	Median	Standard deviation
n#nV	*unnecessary*	100	102	21
n#C	*unfit*	64	60	24
n#V	*unable*	45	40	18
Overall		60	54	28

in-				
Environment	Example	Mean	Median	Standard deviation
m#mV	*immemorial*	87	81	27
m#C	*impossible*	61	61	19
Overall		76	74	27

b. a. un-의 /nn/과 in-의 동화 후 /mm/의 비음지속시간 환경



(Hedia & Plag 42)

(7a)는 un-과 in-의 두 경우 모두 겹자음의 뒤에 모음이 오면 자음에 단음화가 나타나지만, un-보다 in-에서 생성된 겹자음의 지속시간이 더 짧아지는 것을 알 수 있다. Hedia & Plag (43)의 (7a)에 따르면 un-에 자음이 후행할 때와 모음이 후행할 때 유의미한 차이를 발견할 수 있다. un-의 뒤에 자음이 오는 경우 비음의 평균지속시간이 약 64ms이고 un-뒤에 모음이 오는 경우 평균지속시간이 약 45ms로 관찰되어 모음이 후행할 때 비음이 단음화되는 효과를 확인할 수 있는 것이다. 그러나 in-에서 생성된 겹자음 /mm/의 뒤에 모음이 오는 경우 평균지속시간이 87ms로 un-의 결과와 유의미한 차이를 보인다. 이는 in-의 겹자음에서 더욱 뚜렷한 단음화가 발생함을 보여준다. 다시 말해서, (7b)에서 un-의 경우에 비음에 단일자음이 뒤따를 때의 지속시간과 겹자음에 모음이 후속하는 지속시간의 차이가 36ms인 것으로 보아 비음에 자음이 후행할 때보다 모음이 후행할 때 지속시간이 더 짧고, in-에서 생성한 겹자음의 경우 그 차이가 26ms밖에 되지 않는 것으로 보아, un-보다 더 강한 단음화가 나타난 것을 알 수 있다. 이는 Kaye (2005)와 Oh & Redford (2012)가 이미 제시한 실험결과를 확인한 연구이다.

in-과 un-의 겹자음이 모두 단음화를 겪는다는 실험적 자료와 어휘부의 형태·음운론적 설명과 상이해 보이지만, 모음을 선행하는 비음이 짧아지는 현상에 착안하여 어휘부 규칙인 재음절화로 설명할 수 있다. 겹자음에서 두 접사의 공통적인 환경으로 주목할 점은 음절 구조 상 겹자음에 항상 모음이 후행한다는 것이고, in-에서 생성된 겹

자음과 un-에서 생성된 겹자음의 지속시간에 있어서의 차이는 재음절화규칙(resyllabification)의 적용여부에 달려있다고 할 수 있다. 재음절화는 기저의 음절구조가 표면형으로 도출되는 과정에서 발음이 용이한 음절구조로 되는 것인데 1층위에서 강세규칙과 같은 모든 형태·음운 규칙이 적용되고 난 후 괄호삭제규칙(Bracket Erasure Convention: Halle and Mohanan 61)에 의해 형태소 경계의 괄호가 삭제되고, 그 과정에서 재음절화가 적용되는 것이다.

음운론적으로 겹자음단음화가 발생하려면 겹자음이 하나의 음절에 속해야 한다(Borowsky 155). 어휘음운론에서 1종 접사의 부착에 의하여 생성되는 겹자음은 어휘부의 1층위 규칙인 재음절화의 적용을 받아 하나의 음절에 속하므로 단음화가 되고, 재음절화가 적용되지 않는 2종접사의 부착에 의해서 생성되는 겹자음은 각자 다른 음절에 속하므로 단음화가 발생하지 않는다.

그러나 위에서 밝힌 음성적 실험결과에서 실제로 두 접사가 모두 단음화의 효과가 나타난다고 한 것에 대하여 재음절화로 설명하자면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

(8) 재음절화 규칙

a. i/n+n/u.me.ra.ble → i/n.n/u.me.ra.ble → i./nn/u.me.ra.ble→ i[n]umerable

b. u/n#n/a.tu.ral → u/n.n/a.tu.ral → u[nn]atural

(8a) in+nu.me.ra.ble의 경우 in-은 +경계를 지닌 1종 접사로서 어간과 결합할 때 재음절화가 허용되어 *i.nnu.me.ra.ble*이 되므로 /nn/이 하나의 음절 안에 놓이고 뒤따르는 모음 -u-에 영향을 받아 단음화된다. 그러나 (8b)의 2종 접사 un-이 결합하는 *un.na.tu.ral*의 경우 재음절화가 허용되지 않는 #경계를 지니기 때문에 /nn/의 각 /n/은 서로 다른 음절에 속하고 그로 인하여 뒤의 /n/만이 모음 -a-에 영향을 받아 짧아지게 된다. 이러한 이유로 두 경우에 모두 단음화 효과가 있지만 *innumerable*의 /nn/가 *unnatural*의 /nn/보다 더 짧은 결과가 나타나는 것이다.

본 연구의 주장인 후행모음에 의한 단음화는 탈락을 통하여 자음군 단순화가 발생한다는 기존의 설명과 상당히 다른 관점이지만 지금까지 겹자음을 두 개의 단위로 보

고 두 개의 자음 중 하나가 탈락한다는 관점에서 벗어나 하나의 단위로 간주함으로써 겹자음의 지속시간에 대한 차이의 설명이 되어주지 못한 부분을 다소 해소한 것이라 할 수 있다.

3. 후행모음에 의한 겹자음단음화 분석

앞서 겹자음이 어휘부의 자음군단순화규칙을 따르거나 자음의 자질보존성의 서열에 의한 설명은 겹자음단음화를 탈락의 관점에서 해석한 것이다. 본 장에서는 겹자음단음화가 발생하지 않을 것으로 예상되는 환경에서도 겹자음이 다소 짧아지는 현상에 대하여 형태론적인 작용 외에 음운론적인 설명을 제공한다. 겹자음을 두 요소 중에 하나의 탈락이 아니라, 하나의 단위로서 후행하는 모음에 의한 단음화의 결과라고 제안하기 위하여 1종 접사의 파생에서 생긴 겹자음과 2종 접사의 파생에서 생긴 겹자음의 지속시간의 차이를 재음절화에 관련된 제약으로 설명하고자 한다. 다시 말해서 1종 접사결합에 의한 겹자음은 재음절화에 의해 하나의 음절에 놓이게 되므로 C_1C_2가 하나의 단위로서 단음화가 된다. 그러나 2종 접사의 부착에서 나타나는 겹자음 C_1C_2는 재음절화의 규칙이 적용되지 않기 때문에 C_1과 C_2가 각각의 음절에 속하여 모음이 후행하는 C_2에만 단음화가 적용된다. 그러므로 겹자음 C_1C_2가 하나의 단위로서 단음화된 것이 C_2만이 단음화된 것보다 더 짧게 나타나는 것이다.

Ahn (911)은 영어의 한 단어 안에서는 겹자음이 허용되지 않는다는 음운론적 제약을 *Geminate: *CiCi[4]로 제안하였고 입력형과 출력형을 서로 반영하고 있어야 하는 Kager (251)의 Linearity-IO[5]를 채택함으로써 겹자음 중에 하나가 탈락하는 양상으로 다음과 같이 분석하였는데 (9)는 in-에 의해서 생성된 여러 겹자음의 분석 중의 하나다.

(9) irresponsible → i[r]esponsible의 겹자음단음화 분석

Input: /iN$_1$+r$_2$esponsible/	*N+L	Share (coronal)	*Geminate	Faith-root	Max-IO	Linearity
a. inresponsible	*!					
b. irresponsible			*!			
c. innesponsible			*!	*!		
d. iresponsible					*	
e.☞ ir$_{1,2}$esponsible						*

(Ahn 921)

*N+L (Ahn 912)은 비음 /n/으로 끝나는 1종 접사가 유음으로 시작하는 어간 앞에 나타나지 않는다는 제약이고, McCarthy & Prince ("Faithfulness" 99)의 제약을 반영한 Share (coronal)은 설정성(coronal)의 동화를 나타내는 것이다. 또한 Beckman (197)의 제약을 반영한 Faith-root는 입력형의 어근 분절음이 출력형에 보존되어야하는 것이며, Max-IO는 입력형의 요소가 출력형에 보존되어야 한다는 제약이다. *N+L나 *Geminate같은 제약들은 현상을 제약으로 표현한 것이기 때문에 본 연구에서 겹자음이 단음화되는 이유를 설명하기 위한 제약으로 사용하기에 적합하지 않다. 본 연구는 겹자음단음화의 현상을 나타내는 제약을 설정하기보다 그 원인으로 작용하고 있는 제약으로 설명하고자 하므로 비음 및 자음이 모음 앞에서 짧아지는 보편적 현상에 따라 다음과 같은 제약을 제안한다.

(10) Shortened C+V: 비음에 모음이 후행할 때 그 비음은 짧아진다.

Shortened C+V를 V.C_1C_2V와 VC_1.C_2V에 동일하게 적용할 경우 겹자음 C_1C_2는 하나의 단위로서 한꺼번에 단음화를 겪고 C_1.C_2는 C_2만 단음화를 겪으므로 V.C_1C_2V가 더 짧게 나타난다. 1종 접사의 접속에 의한 재음절화 제약은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

(11) Re-σ (affix Ⅰ): 1종 접사와 어간이 결합하면 재음절화규칙이 적용된다.

재음절화에 의하여 한 음절 안에 겹자음이 놓이게 되면 하나의 단위로서 모음에 영향을 받으므로 이를 나타내는 제약은 다음과 같다.

(12) Single(σ): 한 음절 내에 겹자음은 하나의 단위이다.

재음절화는 1종 접사가 부착될 때만 작용하므로 모음에 의한 자음단축인 Shortened C+V이 Single(σ)보다 더 상위서열에 놓인다. 모든 비음 뒤에 모음이 오면 단음화되기 때문에 Shortened C+V제약은 가장 높은 서열에 있고 재음절화가 전제하여야 겹자음이 하나의 단위인지 아닌지 결정되므로 Re-σ(class Ⅰ affix)가 Single(σ)보다 상위서열에 위치한다. 입력형의 모든 요소가 출력형에 발음으로 실현되지 않더라도 표면형에 들어있어야 한다는 내포이론(McCarthy & Prince "Prosodic" 67)에 따라 (8)에서 Ahn (921)이 사용하는 탈락금지 제약인 MAX-IO은 음운현상의 충실성을 요구하는 비교적 하위서열의 제약이다. 그러나 본 연구에서 겹자음단음화분석의 관점에서는 탈락이 관여하지 않기 때문에 입력형과 출력형의 정보일치를 나타내는 Kager (251)의 Linearity-IO제약을 적용하겠다. 위의 제약들의 서열은 다음과 같다.

(13) Shortened C+V >> Re-σ(affix Ⅰ)>> Single(σ) >> Linearity-IO

1종 접사의 결합에서 생기는 겹자음단음화가 더 짧게 나타나고 2종 접사나 단어결합에서 생기는 겹자음은 2개의 자음보다 다소 짧게 나타나는 이유를 (13)의 위계에 의하여 설명할 수 있다. 다음은 1종 접사 in-의 결합에 의한 *innumerable*의 겹자음단음화 분석이다.

(14) i/nn/umerable → i[n]umerable

in+nu	Short C+V	Re-σ(affix Ⅰ)	Single(σ)	Linearity
a. /n.n/→ [n. n]		*		
b. /n.n/ → [n]		*	*	
☞c. /n n/ → [n]				
d. /n n/ → [nn]	*!			
e. /n n/ → [_n]	*		*	*

(14)에서 1종 접사의 부착으로 재음절화가 적용이 되고 /nn/이 같은 음절에 놓여 하나의 단위가 되면 뒤따르는 모음에 의해 /nn/이 단음화되므로 모든 제약을 준수한 (14c)가 최적형이 된다. (14a)는 동일한 두 자음이 다른 음절에 속하여 하나의 단위가 아니기 때문에 Single(σ)를 준수하고 입력형의 모든 정보가 출력형에 반영되므로 Linearity-IO를 준수하였을 뿐 아니라 /n/에 모음이 후행하여 C_2의 자음이 단음화되었으므로 Shortened C+V를 만족하였지만, 재음절화가 적용되어야 하는 1종접사가 부착되었음에도 불구하고 재음절화규칙이 적용되지 않았으므로 Re-σ(class Ⅰ affix)을 위반하여 적합한 출력형이 아니다. (14b)는 /nn/에 재음절화 규칙이 적용되지 않았음에도 불구하고 한꺼번에 단음화되었으므로 Re-σ(class Ⅰ affix)와 Single(σ)를 모두 위반하였다. (14d)는 /nn/이 한 음절에 놓여 하나의 단위가 되었지만 모음앞 자음단음화가 발생하지 않는다면 Shortened C+V제약을 위반하게 된다. 만일 (14e)와 같이 후행하는 모음에 의하여 자음이 짧아지는 대신에 한 자음이 탈락하는 것으로 받아들인다면 재음절화의 Re-σ(class Ⅰ affix)를 제외한 모든 제약을 위반하게 되는 것이다. Ahn (921)의 (9) irresponsible → i[r]esponsible과 같이 in-에 다른 어간이 부착되어 동화에 의한 겹자음이 발생하여도 (13)의 겹자음단음화제약이 동일하게 작용한다. 다음은 2종 접사 un-의 부착에 의한 겹자음분석이다.

(15) u/nn/atural → u[n.n]atural

un#na	Short C+V	Re-σ(affix Ⅰ)	Single(σ)	Linearity
☞a. /n.n/→ [n. n]				
b. /n.n/ → [n]			*	
c. /n n/ → [n]		*		
d. /n n/ → [nn]	*!	*		
e. /n n/ → [_n]	*	*	*	*

(15)의 경우 2종 접사가 어간에 부착되어 생긴 겹자음이므로 어휘부의 음운규칙에 의해서 재음절화가 발생하지 않아야하지만, (15b, d, e)는 재음절화가 적용되어 하나의 단위아래 놓이므로 Re-σ(class Ⅰ affix)를 위반하였고, (14d, e)는 하나의 단위로 간주되었음에도 뒤따르는 모음에 의해 한꺼번에 단음화하지 않았으므로 가장 상위서열제약인 Shortened C+V를 위반하여서 치명적 위배의 후보들이다. 특히 입력형 정보를 모두 반영하지 않은 (15d)는 Linearity-IO를 포함한 모든 제약을 위반하게 된다. 그러므로 재음절화가 발생하지 않아 C_2만이 단음화된 (15a)가 최적의 도출형이 된다. 단어경계에서 나타나는 겹자음도 2종 접사파생에서 나타나는 겹자음과 같이 재음절화가 적용되지 않기 때문에 (15)와 같이 분석할 수 있다.

4. 결론

본 연구는 선행연구들이 겹자음단음화가 자음군단순화의 일종이라는 점에서 두 개의 단위로 다루며 두 자음 중 하나가 탈락되는 것으로 보던 논의와 달리, 겹자음을 하나의 단위로 간주하고 후행모음에 영향을 받아 자음이 짧아지는 특징에 의하여 겹자음의 길이차이가 결정되는 현상임을 제안하였다. 영어에서 겹자음은 한 형태소에는 나

타나지 않고 형태소 경계나 단어경계에서 나타날 수 있으며 어휘부의 형태·음운 규칙에 의해 1종 접사는 겹자음단음화가 적용되고 2종 접사는 겹자음단음화가 적용되지 않는 것으로 널리 알려져 있다. 그러나 음성적 연구 자료들에서 두 경우에 모두 정도의 차이는 있지만 단음화의 효과가 나타난다는 결과는 전통적인 이론적 해석에 대한 대치로 여겨질 수 있다. 이에 본 연구는 겹자음에 대한 연구들의 실증적 자료를 바탕으로 어휘부 규칙 중에 하나인 재음절화가 적용될 때 겹자음에 미치는 모음의 영향에 의하여 이러한 결과가 나타날 수 있다는 것을 제약으로 설명할 수 있음을 보여주었다.

겹자음단음화를 하나의 단위로서의 단음화로 분석하기 때문에 입력형의 정보가 출력형에 반영되어야하는 Kager (1999)의 Linearity-IO제약을 받아들이고 비음에 모음이 뒤따르면 비음이 짧아지는 음향적 특징을 나타내는 Shortened C+V를 설정하였다. 겹자음단음화를 겪은 음은 한 음절 내에서 하나의 단위로 동시에 단음화되기 때문에 재음절화에서 한 음절에 놓이는 겹자음은 하나의 단위임을 나타내는 Single(σ)을 설정하였고, 1종 접사의 겹자음이 하나의 음절에 놓이려면 재음절화가 적용되어야 하므로 재음절화 제약인 Re-σ(affixⅠ)를 설정하였다. 이와 같은 제약들은 1종 접사파생의 겹자음과 2종 접사파생의 겹자음 길이차이를 명확히 설명해 준다. 즉, 1종 접사파생의 겹자음 C_1C_2가 Re-σ(affixⅠ)에 의하여 한 음절에 놓이게 되면 Single(σ)가 작용하여 하나의 단위가 되고 Shortened C+V에 의하여 C_1C_2가 하나의 단위로 단음화가 되는데, 2종 접사파생의 겹자음 C_1C_2가 Re-σ(affixⅠ)을 준수하면 한 음절에 놓이지 않기 때문에 후행모음에 인접한 C_2가 Shortened C+V에 의하여 단음화되므로 두 경우의 겹자음의 지속시간에 차이가 발생하는 것이다.

본 연구의 분석은 1종 접사와 2종 접사에 대한 기존의 형태·음운론적 설명의 틀을 받아들이는 동시에 분절음의 음향적 특징을 새로이 적용함으로써 겹자음단음화에 대한 보다 적절한 설명을 시도한 것이다. 본 연구가 한국어와 같이 영어와 다른 음절구조를 가진 언어의 모국어 화자가 영어의 겹자음을 발화할 때 나타나는 오류에 대한 이론적 근거가 될 수 있음을 제안한다. 즉, 차후 연구에서 한 음절에 겹자음이 놓이지 않는 언어인 한국어의 화자가 영어 겹자음을 인지하고 발화오류를 생산하는 것에 대

하여 본 연구의 이론적 설명을 적용할 수 있다고 본다.

Notes

1) Siegel (111-112)의 어휘부내의 접두사분류
   a. 1종 접미사: +ion, +ity, +ate, +ic, +al, +ous, +ive, +en, +y
      1종 접두사 : sub+, de+, in+, re+, con+, pre+, en+, be+, para+, dis+
   b. 2종 접미사: #y, #ly, #like, #ful, #some, #ish, #ness, #less, #ed, #ing, #hood, #al
      2종 접두사: re#, un#, sub#, non#, de#, semi#, anti#, pro#, electro#

   (전상범 707)

2) 필수굴곡원리
   선율 층위에서 인접하고 있는 동일한 요소를 금지한다
   (At the melodic level adjacent identical elements are prohibited).

   (McCarthy "OCP Effects" 208)

3) 자질보존성이란 자음이 지닌 자질이 지각단서의 양의 정도에 따라 조음방법자질과 조음위치자질이 보존되는 성질을 나타내며 Jun (66)이 제안한 언어보편적 자질 척도를 참고하여 최영이·이상도("폐쇄음" 443)가 영어특유의 자질보존서열을 제시한 바 있다.

4) *Geminate: *CiCi: 두 개의 동일한 자음의 연속이 하나의 단어이내에 나타날 수 없다 (Any sequence of two identical consonants is avoided within a (prosodic) word).

5) Linearity-IO: 출력형은 입력형의 구조를 반영한다(The output reflects the precedence structure of the input, and vice versa).

인 용 문 헌

양선기. 『영어음운론』. 서울: 한국문화사, 2009. Print.

이상도. 「탈락과 장음화 효과에 의한 영어 겹자음단음화 분석」. 『언어과학』 25.4 (2018): 41-60. Print.

전상범. 『음운론』. 서울: 서울대학교 출판문화원, 2004. Print.

최영이,이상도. 「영어 폐쇄음과 비음의 지각단서에 의한 동화작용」. 『언어과학연구』 83 (2017): 431-51. Print.

최영이,이상도. 「영어 불규칙 동사의 굴절과 파생연구」. 『영미연구』 34 (2015): 335-59. Print.

Ahn, S-C. "Consonantal Coalescence in Affixation: English Class Ⅰ Prefixation." *Language Research Volume* 36.4 (2000): 90-930. Print.

Beckman, J. "Positional Faithfulness." Ph.D. dissertation, University of Massachusetts, Amherst, 1988. Print.

Borowsky, T. "Topics in the Lexical Phonology of English." Ph.D. dissertation, University of Massachusetts, Amherst, 1986. Print.

Chomsky, N. and M. Halle. "The Sound Pattern of English." New York: Harper and Row, 1968. Print.

Gussenhoven, C. and H. Jacobs. *Understanding Phonology*. 3rd ed. Abingdon, UK: Routledge Errata, 2011. Print.

Halle, M. and K. P. Mohanan. "Segmental Phonology of Modern English." *Linguistic Inquiry* 16 (1985): 57-116. Print.

Hammond, M. *The Phonology of English: A Prosodic Optimality-Theoretic Approach*. Oxford: Oxford UP, 1999. Print.

Hedia, S. and I. Plag. "Gemination and Degemination in English Prefixation: Phonetic Evidence for Morphological Organization." *Journal of Phonetics* 62

(2017): 34-49. Print.

Jensen, T. *English Phonology*. University of Ottawa. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing, 1993. Print.

Jun, J. "Place Assimilation." *Phonetically Based Phonology*. Ed. Hayes, B., R. Kirchner and D. Steriade. Cambridge: Cambridge UP, 2004. 58-86. Print.

Kager, R. *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge UP, 1999. Print.

Kaye, S. "Gemination in English." *English Today* 21.2 (2005): 43-55. Print.

Kiparsky, P. "Lexical Phonology and Morphology." *Linguistics in the Morning Calm* 3. Ed. I. S. Yang. Seoul: Hanshin, 1989. 91. Print.

Lahiri, A. and J. Hankamer. "The Timing of Geminate Consonants." *Journal of Phonetics* 16.3 (1988): 327-38. Print.

Leben, W. *Suprasegmental Phonology*. Doctoral dissertation. MIT. 1973. Print.

Leben, W. "A Metrical Analysis of Length." *Linguistic Inquiry* 11 (1980): 497-509. Print.

McCarthy. J. "On Stress and Syllabification." *Linguistic Inquiry* 10 (1979): 443-65. Print.

_____. "A Prosodic Theory of Nonconcatenative Morphology." *Linguistic Inquiry* 12 (1981): 373-418. Print.

_____. "OCP Effects: Gemination and Antigemination." *Linguistic Inquiry* 51 (1986): 207-63. Print.

_____, and A. Prince. "Prosodic Morphology: Constraint Interaction and Satisfaction." Report no. RuCCS-TR-3. New Brunswick, NJ: Rutgers University Center for Cognitive Science, 1993. Print.

_____, and A. Prince. "Faithfulness and Reduplicative Identity." *University of Massachusetts Occasional Papers in Linguistics 18: Papers in Optimality Theory*. Ed. J. Beckman, L. Dickey and S. Urbanczyk. Amherst, MA:

GLSA, 1995. 249-384. Print.

Oh, K. “An Analysis of Gemination and Degemination in English.” *English Language & Literatyre Teaching* 21.3 (2015): 133-50. Print.

Oh, G. and A. Redford. “The Production and Representation of Fake Geminates in English.” *Journal of Phonetics* 40.1 (2012): 82-91. Print.

Prince, A. S., and Smolensky, P. *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Phonology*. Blackwell, 1993/2004. Print.

Ridouane, R. “Geminates at the Junction of Phonetics and Phonology.” *Papers in laboratory phonology* X. Berlin: Mouton de Gruyter’ 2010. 61-90. Print.

Shane, S. A. *Generative Phonology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1973. Print.

Siegel, D. “Topics in English Morphology.” Ph.D. dissertation. MIT, 1974. Print.

Spencer, A. *Phonology*. Oxford: Blackwell, 1996. Print.

Steriade. D. “Directional Asymmetries in Place Assimilation: A Perceptual Account.” *The Role of Speech Perception in Phonology*. Ed. E. Hume and K. Johnson Cambridge: Academic Press, 2000. 219-20. Print.

Yip, M. “The Obligatory Contour Principle and Phonological Rules: A Loss of Identity.” *Linguistic Inquiry* 19 (1988): 65-100. Print.

Abstract

A Study on English Degemination by the Following Vowel

Choi Youngyi (Pusan National University)
Kwon Yeon-Jin (Pusan National University)

This paper attempts to account for the mechanism of English degemination in terms of shortening effect by the impact of adjacent vowel and regards a geminate as a single unit, arguing that we can't just deal with the identical two consonants because its duration is shorter than that of two consonants and longer than a singleton. There have been arguments treating degemination as deleting one out of two consonants, a kind of consonant cluster simplification, which means they treat a geminate as two units. In most of those cases, the motive of consonant deletion is explained with the Obligatory Contour Principle. But this view of OCP doesn't provide the account on the disagreement with lexical affix rules and experimental evidences. Therefore, to find out more appropriate account, I look into a vowel adjacent to a geminate and compare the durational differences between double consonants and a singleton before a vowel. Further, I show that if a geminate is treated as a single unit, degemination related to affix rules of lexicon can be explained more easily, setting a few constraints and analyzing degemination through them.

Key Words: Degemination, consonant cluster simplification, resyllabification, duration, shortening effect

논문접수일: 2019.09.15
심사완료일: 2019.10.08
게재확정일: 2019.10.15

이름: 최영이 (제1저자, 박사후연수연구원)
소속: 부산대학교 인문대학 영어영문학과
주소: 부산시 금정구 부산대학로 63번길 2
이메일: nega02gi@gmail.com

이름: 권연진 (교신저자, 교수)
소속: 부산대학교 인문대학 언어정보학과
주소: 부산시 금정구 부산대학로 63번길 2
이메일: yeonjin@pusan.ac.kr