

## 영어 음절말 자음군 축약 연구: 단어 빈도를 중심으로

박진숙 (한국폴리텍대학)

Received: 4 January 2025  
Revised: 23 January 2025  
Accepted: 30 January 2025

**Park, Jin-Sook. (2025). A study on the reduction of English final consonant clusters: The role of word frequency. *Modern English Education*, 26, 52-67.**

### Keywords

English consonant cluster reduction, word frequency, stops, spontaneous speech  
영어 자음군 축약, 단어 빈도, 폐쇄음, 자연 발화

### Jin-Sook Park

Instructor  
Department of Electricity  
Korea Polytechnic College  
[jsforevert@hanmail.net](mailto:jsforevert@hanmail.net)  
ISNI: 0000 0004 9391 832X

\*This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2024S1A5B5A17038297).

### Abstract

It is well-documented that word frequency significantly impacts English consonant cluster reduction (CCR). This study investigated how the realization of English word-final consonant clusters differs based on word frequency in spontaneous American English speech. Overall results showed that high-frequency words exhibited higher rates of CCR than low-frequency words, indicating that word frequency exerts a significant influence on CCR. Grammatical conditioning significantly influenced CCR in high-frequency words, with greater promotion of CCR for monomorphemic forms compared to polymorphemic forms. However, in low-frequency words, grammatical conditioning was not significant, as monomorphemic forms showed similar rates of CCR to polymorphemic forms. Voicing agreement with the preceding consonant also proved significant in high-frequency words: homovoicing promoted CCR more than heterovoicing. The preceding consonant appeared to be an effective factor in CCR for both high- and low-frequency words, while the following consonant affected CCR primarily in high-frequency words. Additionally, the factor of age played a significant role only in low-frequency words, with the older group promoting CCR more strongly than the younger group.

## 서론

실제 발화에서 화자는 조음적 노력의 경제성(economy of effort) 원리에 의해 발음에 사용하는 노력을 최대한 절약하여 의미를 전달하고자 한다. 이러한 조음의 용이성(ease of articulation)에 근거한 발화 중 음절말 자음군 축약(word-final consonant cluster reduction)은 화자의 조음 편의를 위해 실현되는 보편적인 현상들 중 하나이다. 그럼에도 불구하고 실제로 음절말 자음군을 발화하기 위해서는 많은 시간과 노력이 소요된다는 것은 잘 알려진 사실이며(McLeod & Doorn, 2001), 음절말에 위치한 자음군의 일부가 탈락되거나 단순화되는 음절말 자음군

축약과 관련된 발화와 인지(recognition)는 음절초 자음군의 발화와 인지에 비해 어려운 문제 중 하나로 인식되기도 한다. 예를 들어 한국어의 경우 음절말 위치에서 최대 하나의 자음만이 나타나는 반면 영어의 경우는 음절말 자음군을 허용하여 최대 네 개까지의 자음이 나타나, 한국어와 영어는 음절 내부구조에서의 차이가 존재한다. 이렇듯 음절 내부구조의 차이로 인해 때때로 모국어 간섭 현상이 발생하기도 하는데, 한국인 영어 학습자들이 영어 자음군 연속을 발화할 경우 음절말 자음군에 종종 모음(vowels)을 삽입시켜 발화하는 오류를 범하는 등 언어 간 차이는 부정적인 영향을 미치기도 한다. 한편 영어 음절말 자음군이 발화속도가 빨라지는 실제 발화에서 나타날 경우 음절말 자음군은 종종 축약되어 나타나며, 영어 원어민 화자들은 이러한 음절말 자음군을 체계적으로 축약한다(Yavas, 2006). 특히 음절말 자음군 축약이 일상적인 실제 발화에서 친숙하고 사용빈도가 높은 고빈도 단어(high-frequency words) 내에서 적용될 경우 음절말 자음군의 발화와 인지는 상당한 어려움이 따를 것으로 사료된다.

자음군 축약은 일반적으로 격식체보다 비격식체 발화에서 더 빈번히 발생하며 특히 사용빈도가 낮은 저빈도 단어(low-frequency words)보다 상대적으로 사용빈도가 높은 고빈도 단어에서 자음군 축약이 더 많이 일어난다(Bybee, 2000; Bybee & Hopper, 2001; Jurafsky et al., 2001). 실제로 고빈도 단어일수록 음운 변화에 대한 노출빈도(Pitt et al., 2011)의 기회가 현저히 높아지고, 음운 변화의 적용을 거쳐 급격하게 확산 단계에 도달하는 특징이 있다. 예를 들어 단어 내부에서 적용되는 설탄음화(flapping)의 비율과 단어 빈도(word frequency)와의 상관관계를 연구한 Patterson과 Connine(2001)에 의하면 고빈도 단어의 경우 설탄음화는 95.4%, 저빈도 단어의 경우 설탄음화는 76.1%의 비율로 나타나, 빈도수가 높은 고빈도 단어에서 설탄음화의 비율이 더 높게 나타났다. 이와 유사하게 단어 경계에서 적용되는 구개음화(palatalization)의 비율과 단어 빈도수와의 상관관계를 연구한 Bush(2001)에 의하면 매우 자주 쓰이는 형태인 'would you'의 경우 상대적으로 빈도수가 낮은 'good you'의 경우보다 구개음화의 비율이 매우 높게 나타났다. 또한 음절말 자음군 축약과 단어 빈도수와의 상관관계를 연구한 Bybee(2000)의 연구 결과에 따르면 고빈도 단어에서 자음군 축약률은 54.4%로 나타났고 저빈도 단어의 경우 축약률이 34.3%의 비율로 나타나, 고빈도 단어에서 자음군 축약이 더 많이 일어났다. 특히 고빈도 단어에서 나타나는 불규칙 동사의 과거형에서 빈도수가 낮은 'sent'(단어 빈도수: 4회)의 경우 25%의 비율로 자음군 축약이 일어난 반면 상대적으로 빈도수가 높은 'told'(단어 빈도수: 32회)의 경우 자음군 축약률은 68%로 더 높게 나타났다. 이것은 사용 빈도가 높은 특정 형태가 심리적 어휘부(mental lexicon) 내에 하나의 단위(single unit)로 저장되기 때문에 발생하는 현상으로, 노출빈도가 높은 환경에서 사용 빈도가 높은 형태가 빠른 속도로 음운 변화를 경험하면 그 특정 형태는 전형적인 표상(prototype representation)으로 나타나게 되고 결국은 확산의 단계까지 도달하게 되는 것이다.

한편 Jurafsky 외 3인(2001)의 연구에 의하면 고빈도 단어의 발화는 발화 지속 시간이 저빈도 단어보다 18% 더 짧으며, 고빈도 단어에서 더 짧은 지속시간을 보이고 처리 속도가 빠르며 더 적은 노력이 필요한 단어 빈도 효과(word frequency effect)가 나타났다. 이러한 단어 빈도 효과가 어휘의 발화와 인지에 있어서 중요한 역할을 한다는 사실(Jurafsky, 2003)을 고려해보면 언어 연구와 언어 교육에서 단어 빈도수는 중요하게 고려되어야 하는 변인이라 할 수 있을 것이다. 그럼에도 불구하고 현재까지 음절말 자음군 축약과 관련한 기존 연구들은 주로 단일형태소 단어 혹은 문법적 기능을 하는 접미사 등이 결합한 다형태소 단어(grammatical conditioning), 음절말 자음군 길이, 선행자음과의 유·무성 일치, 선행분절음, 후행분절음, 성별, 연령 변인과 관련된 것으로, 이러한 변인들에 의해 나타나는 음절말 자음군 축약 연구에서 실제로 다양한 변인들이 음절말 자음군 축약에 영향을 미치는 것으로 밝혀졌으나 기존의 음절말 자음군 축약 연구에서 단어의 빈도수 변인을 고려한 연구는 여전히 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 다양한 변인들에 의한 음절말 자음군 축약 연구가 진행되고 있음에도 불구하고 현재까지 사회언어적 변인인 단어 빈도수에 의한 음절말 자음군 축약을 분석한 연구가 미흡하다는 점, 고빈도 단어에서 단어 빈도 효과가 나타난다는 점, 단어 빈도수가 자음군 축약에 중요한 역할을 한다는 점(Bybee, 2000)을 고려하여, 단어 빈도수 변인을 중심으로 영어 음절말 자음군 축약 양상을 연구한다. 단어 빈도수 변인은 고빈도 단어와 저빈도 단어로 분류하여, 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 달리 나타나는 음절말 자음군의 축약 양상을 살펴보고자 한다. 구체적으로 음절말 자음군 축약이 기존의 연구에서 논의된 형태소, 음절말 자음군 길이, 선행자음의 조음방법, 어말폐쇄음과 그 선행자음과의 유·무성 일치, 후행자음의 조음방법, 성별, 연령 변인에 의해 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 각각 어떤 양상으로 나타나는지 살펴보고, 기존 연구에서 논의된 다양한 변인들이 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 실제 차이를 보이는지 미국영어를 중심으로 살펴보고자 한다.

## 선행연구

음절말 위치에서 나타나는 자음군 축약에 관한 기존의 연구는 형태소, 음절말 자음군 길이, 선행분절음, 음절말 자음과 그 선행자음과의 유·무성 일치, 후행분절음, 단어 빈도수, 성별, 연령 변인과 관련된 것이다. 우선 형태적 변인과 관련하여, 단일형태소 단어(monomorphemic words)에서의 음절말 자음군은 두 개의 형태소로 구성된 단어(bimorphemic words)에서의 자음군보다 축약이 더 많이 발생하였다(Guy, 1980; Labov & Cohen, 1967; Wolfram, 1969). 또한 음절말 자음군 길이 변인과 관련하여, Guy(1980)와 Labov(1989)에서는 음절말 자음군이 세 개인 경우 음절말 자음군이 두 개인 경우보다 자음군 축약이 더 많이 발생한 것으로 보고하고 있다.

음성·음운적 변인과 관련하여 선행자음과의 유·무성 일치 변인에 의한 자음군 축약 연구를 보면, 음절말 자음군 내에서 어말자음과 그 선행자음의 유·무성이 일치(homovoicing)하는 경우가 어말자음과 그 선행자음의 유·무성이 불일치(heterovoicing)하는 경우보다 음절말 자음군 축약이 더 많이 일어났다(Bayley, 1996; Labov, 1989). 선행분절음 변인에 의한 자음군 축약에서는, 선행분절음이 치찰음(sibilants) 중 /s/일 경우 자음군 축약이 가장 많이 일어났고, 폐쇄음(stops), 비음(nasals), 비치찰 마찰음(nonsibilant fricatives), 유음(liquids) 순으로 축약이 일어났다(Guy, 1980; Labov, 1989; Wolfram, 1969). Wolfram과 Pasold(1974)에서는 음절말 자음군 축약 양상을 선행분절음의 공명도 관계에 의해 설명하고 있는데, 음절말 자음의 선행분절음이 저해음(obstruents)인 경우보다 공명음(sonorants)인 경우에서 자음군 축약이 더 많이 발생한 것으로 보고하고 있다(fas(t) car: 68.8%, san(d) castle: 83.3%).

후행분절음 변인에 의한 음절말 자음군 축약을 연구한 Guy(1980), Labov(1989) 그리고 Neu(1980)<sup>1</sup>의 연구 결과에 의하면 음절말 자음군을 후행하는 분절음이 저해음인 경우 자음군 축약이 가장 많이 일어났고, 유음, 전이음(glides), 모음, 휴지(pause)의 순서로 축약의 정도가 약해졌다. 이와 유사하게 Bayley(1996)에서는 후행 분절음이 저해음과 유음인 경우에서 자음군 축약이 가장 많이 일어났고, 전이음, 모음, 휴지 순서로 축약이 일어났으며, Roberts(1997)에서도 후행분절음이 저해음인 경우 자음군 축약이 가장 많이 일어났고 유음, 전이음이 오는 경우 두 번째로 축약이 많이 일어났으며 모음, 휴지의 순서로 자음군 축약의 정도가 약해졌다. 이러한 결과는 공통적으로 후행분절음의 공명도 위계(sonority hierarchy)가 음절말 자음군 축약에 영향을 줄 수 있다는 가능성을 시사한다. 즉, 저해음과 같이 상대적으로 공명도가 낮은 분절음이 음절말 자음군을 후행할 경우 유음, 전이음, 모음과 같이 공명도가 높은 분절음이 음절말 자음군을 후행할 경우보다 축약이 더 자주 발생한다는 것이다(Bayley, 1996; Guy, 1980; Labov, 1989; Neu, 1980; Roberts, 1997). 하지만 후행분절음이 /l/인 경우 공명도 위계가 비슷한 /r/ 또는 공명도가 낮은 저해음보다 축약이 더 많이 일어난 점(Guy, 1991), 후행분절음이 저해음보다 공명음인 경우에서 축약이 더 많이 일어난 점(/m/: 66.7%, /l/: 50.5%, /s/: 31.5%, /v/: 23.1%, /z/: 14.3%, Raymond et al., 2006) 등을 고려하면 후행분절음의 공명도 위계로 음절말 자음군 축약을 충분히 설명하기에는 한계가 있어 보인다. 이후 Bybee(2000)에서는 음절말 자음군 축약 양상을 더욱 일관성 있게 설명하기 위해 단어 빈도수 변인을 고려한 연구를 진행하였다.

사회언어적 변인과 관련하여 단어 빈도수에 의한 자음군 축약 양상을 연구한 Bybee(2000)에 의하면 불규칙 동사의 과거형에서의 자음군 축약은 전반적으로 고빈도 단어에서 더 높은 비율로 나타났다. ‘told’의 경우 빈도수가 32회로 68%의 축약이 나타났고, 빈도수가 9회인 ‘felt’의 경우 55%, 빈도수가 4회인 ‘sent’의 경우 25%, 빈도수가 1회인 ‘lost’의 경우 0%의 축약이 나타나, 단어 빈도수 변인이 자음군 축약에 중요한 역할을 한다고 주장하였다. 성별 변인에 의해 자음군 축약을 연구한 Wolfram(1969)과 Neu(1980)에 따르면 음절말 자음군 축약은 성인 여성보다 성인 남성에서 더 많이 일어났다. 이러한 현상과 관련하여 Wolfram과 Fasold (1974)에 따르면 여성이 남성보다 표준발음을 더 선호하는 경향이 있다. 연령 변인에 의한 연구에서 145명의 어린이를 대상으로 자음군 축약 양상을 연구한 Roberts 외 2인(1990)에 의하면 어린이의 나이가 많아질수록 자음군 축약 발생률이 낮아진다고 보고하고 있다. 구체적으로 2년 6개월에서 4세 사이의 어린이들에게서 자음군 축약의 정도가 뚜렷하게 감소하였고(2;6: 68명, 3;0: 42명, 3;6: 25명, 4;0: 15명), 5세부터는 자음군 축약이 드물게 나타나는 현상이 발생하였다(5;0: 10명, 6;0: 7명, 7;0: 3명, 8;0: 3명). 성인을 대상으로 한 Guy와 Boyd(1990), Wolfram(1969)에서는 비격식 상황에서 더 자주 나타나는 자음군 축약이 장년층보다 청년층에서 더 많이 나타났으나, Raymond 외 2인(2006)의 연구 결과에 의하면 음절말 자음군 축약은 연령에 따라 차이를 보이지 않아, 연령 변인과 관련한 자음군 축약의 연구 결과는 서로 다르게 나타났다. 이에 본 연구에서는 음절말 자음군 축약이 다양한 변인들에 의해 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 각각

<sup>1</sup> Guy(1980)와 Neu(1980)의 경우 영어 원어민 성인 화자를 대상으로, Labov(1989)의 경우 영어 원어민 아동 화자를 대상으로 연구를 진행하여, 연구 대상에서 연령에 의한 차이를 보이고 있다.

어떠한 양상으로 나타나는지 구체적으로 분석하고자 한다.

## 연구 방법

본 연구에서는 벅아이 코퍼스(Buckeye Corpus of spontaneous American English speech; Pitt et al., 2007)에 나타난 영어 음절말 자음군을 포함하는 단어를 대상으로, 음절말 자음군 축약의 실현 양상을 다양한 변인에 의해 단어의 빈도수별로 살펴보았다. 벅아이 코퍼스는 미국 오하이오 주 콜럼버스(Columbus, Ohio) 또는 그 인근 지역에서 출생한 중상위 계층의 20-30대 남성과 여성 각각 10명, 40대 남성과 여성 각각 10명, 총 40명의 자연발화를 녹음한 40시간 분량의 음성 코퍼스이다. 코퍼스 자료는 일상 주제에 대해 자유 발화한 음성을 녹음한 것으로, 원어민 음성의 발화속도는 유사한 수준이다. 자음군 축약이 일반적으로 비격식체 발화에서 더 자주 발생한다는 점을 고려하면, 구어체 발화를 인터뷰 형식으로 녹음한 벅아이 코퍼스는 자음군 축약의 실제 양상을 분석하는 자료로써 적합할 것으로 사료된다.

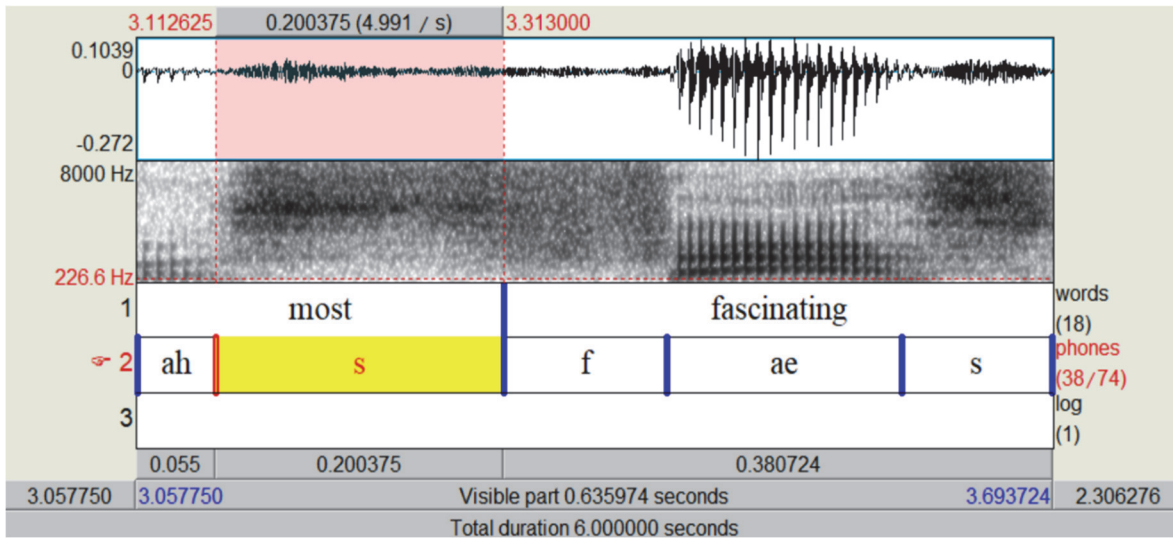
분석자료 선정 방법은 다음과 같다. 영어 음절말 자음군 축약이 대부분 폐쇄음을 대상으로 발생한다는 사실을 바탕으로, 본 연구에서는 벅아이 코퍼스에 나타난 영어 어말 폐쇄음을 대상으로 음절말 자음군을 포함하는 단어 993개를 우선 선별한다. 선별된 993개 단어의 총 발화횟수는 25,626번이었다. 본 연구는 전체적으로 단어 빈도수 변인에 의한 음절말 자음군 축약 양상에 대한 연구이므로, 993개의 단어를 각각 고빈도 단어와 저빈도 단어로 분류하는 과정을 수행한다. Patterson과 Connine(2001)에 의하면 100만 단어 당 단어 빈도수가 60회 이상인 단어를 고빈도 단어로, 60회 미만인 단어를 저빈도 단어로 정의하므로, 벅아이 코퍼스에서 선별된 단어가 Leech 외 2인(2001)에서 제시한 단어 빈도수를 기준으로 단어 빈도수가 60회 이상인 경우는 고빈도 단어로 분류하고, 단어 빈도수가 60회 미만인 경우는 저빈도 단어로 분류한다. 예를 들어, 벅아이 코퍼스에서 33회의 빈도수로 쓰인 ‘must’의 경우 Leech 외 2인에서는 723회의 빈도수로 나타나, ‘must’는 고빈도 단어로 분류한다. 또한 벅아이 코퍼스에서 빈도수가 61회인 ‘percent’는 Leech 외 2인에서 빈도수가 29회로 나타났으므로 저빈도 단어로 분류한다. 분류 과정에서 벅아이 코퍼스에서 단어 빈도수가 1회인 ‘circumvent’, 단어 빈도수가 2회인 ‘methodist’와 같은 단어는 Leech 외 2인의 단어 목록에 제시되어 있지 않기 때문에 빈도수에 의한 단어 분류에서 제외하는 과정을 거친다. 단어 빈도수에 의한 분류 결과 고빈도 단어에서 184개, 저빈도 단어에서 362개의 단어가 선정되었고, 총 546개의 단어들에서 발화된 모든 음성파일을 프랏(Praat, version 6.0.14)의 스크립트 명령어를 사용하여 추출한 결과, 고빈도 단어에서 22,592개, 저빈도 단어에서 2,854개의 음성파일을 추출하였다.

한편 고빈도 단어로 분류된 ‘want’의 경우를 보면 ‘want’에서 추출한 음성파일은 478개로, 만약 ‘want’의 모든 음성파일을 분석한다면 한 단어에서 너무 많은 음성을 분석하여 결과가 어느 한쪽으로 치우쳐질 수 있다는 우려가 제기된다. 그러므로 벅아이 코퍼스에서 제공하는 사회언어적 변인인 성별과 연령 변인에 의해 청년 남성(my), 중년 남성(mo), 청년 여성(fy), 중년 여성(fo) 각각의 그룹에서 최대 5개 이하의 음성파일만을 선택하여, 한 단어에서 최대 20개 이하의 음성파일을 선정하는 과정을 수행한다. 이러한 절차를 거쳐 최종적으로 선정된 분석자료는 고빈도 단어 음성파일 1,423개, 저빈도 단어 음성파일 779개로 총 2,202개의 음성파일이 최종 분석에 사용되었다.

분석자료 선정 시 음절말 자음군이 축약 형태(예: don't)로 나타나는 단어는 자료 선정에서 제외하였다. 또한 음절말 자음군 내에서 어말 폐쇄음의 선행자음이 /r/인 경우 화자에 따라 /r/이 권설음(retroflex) 또는 접근음(approximant)으로 발음될 뿐만 아니라, /r/이 선행모음의 일부로 간주되어 음절말 자음군을 형성하지 못한다는 점에서 어말 폐쇄음의 선행자음으로 /r/을 포함하는 단어 역시 자료 선정에서 제외하였다. 음절말 자음군의 후행자음과 관련하여 일부 연구(Bayley, 1996; Labov, 1989)에서는 후행분절이 모음과 휴지인 경우를 모두 포함하여 연구를 진행하였으나, 일반적으로 후행분절음이 모음 혹은 휴지인 경우는 후행분절음이 자음인 경우보다 자음군 축약이 더 적게 일어난다. 그러므로 본 연구에서는 후행분절음이 모음과 휴지인 경우는 자료 선정에서 제외하였다. 또한 후행자음이 음절말 자음군의 어말 폐쇄음과 동일한 조음장소인 경우, 후행자음이 탈락하거나 약화할 가능성이 높은 경우(예: him, his, them) 역시 분석자료에서 제외하였다. 마지막으로 자료 분석 시 음절말에 위치한 폐쇄음이 성문음화하는 경우 또는 음절말 폐쇄음이 후행 음절의 두음으로 실행되어 재음절화(resyllabification)가 일어나는 경우는 자음군 축약에 포함시키지 않았고, 소음에 의해 음절말 자음군 축약 여부를 판단할 수 없는 음성파일의 경우 최종 자료에서 제외하였다.

최종 분석자료 선정 후 각각의 음성파일에서 나타나는 음절말 자음군 축약 분석은 스펙트로그램과 음성파형을

참고하여, 음절말 자음군 모두가 발화되지 않고 일부가 탈락되어 발화된 경우 음절말 자음군이 축약된 경우로 판단하였다. 예를 들어, 아래의 그림 1은 청년 남성 화자가 발화한 ‘most fascinating’(1754-s1501a\_my)의 음성파형과 스펙트로그램으로, ‘most’에서 음절말 자음군 모두를 완벽하게 발화하지 않고 음절말 폐쇄음을 탈락시켜 발화하여 압축된 공기의 폐쇄와 파열 구간이 전혀 나타나지 않아, ‘most’의 음성파일에서 음절말 자음군 축약이 일어난 것을 확인할 수 있다. 마지막으로 분석이 끝난 자료는 음절말 자음군 축약 결과를 형태적으로 단일형태소 단어와 다형태소 단어로, 음절말 자음군 길이는 음절말 자음군이 두 개인 경우(CC)와 세 개인 경우(CCC)로, 선행자음과의 유·무성 일치는 음절말 자음군 내에서 음절말 자음과 그 선행자음과 유·무성이 일치하는 경우와 불일치하는 경우로, 선행자음과 후행자음은 조음방법에 의해, 성별은 남성과 여성으로, 연령은 청년과 장년에 의해 정리하고, 단어 빈도수에 의해 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타나는 자음군 축약 양상을 살펴본 후 통계 프로그램 R을 이용하여 95% 신뢰구간에서 통계분석을 진행하였다.



**FIGURE 1**  
Consonant Cluster Reduction for ‘most fascinating’

## 분석 결과

본 연구의 전체적인 분석 결과 음절말 자음군 축약은 저빈도 단어보다 사용빈도와 노출빈도가 상대적으로 높은 고빈도 단어에서 더 빈번히 일어났다. 이러한 결과는 단어 빈도수가 자음군 축약에 중요한 역할을 한다는 Bybee(2000)의 주장과 맥을 같이 하며, 실제로 단어 빈도수는 음절말 자음군 축약에 통계적으로 유의미한 연관성이 있는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 12.125, p = 0.000$ ). 이에 단어 빈도수를 중심으로 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타나는 영어 음절말 자음군의 축약 양상을 형태적, 음성·음운적, 사회언어적 변인에 의해 구체적으로 살펴보고자 한다.

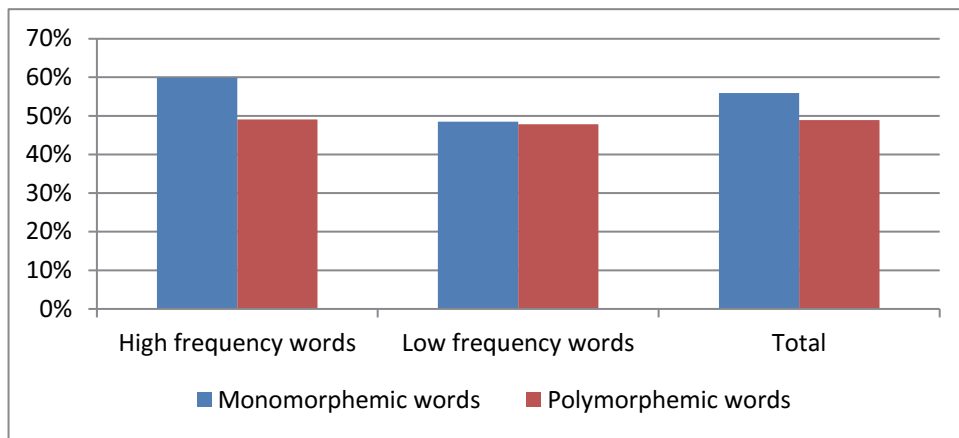
## 형태소 변인에 따른 자음군 축약

고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타나는 음절말 자음군 축약 양상을 형태소 변인에 의해 단일형태소 단어와 다형태소 단어에서 나타내면 표 1과 같다.

**TABLE 1***Consonant Cluster Reduction by Grammatical Conditioning*

Grammatical conditioning	High frequency words		Low frequency words		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Monomorphemic words	879(526)	59.84	393(185)	48.51	1272(711)	55.90
Polymorphemic words	544(267)	49.08	386(188)	47.83	930(455)	48.92

형태소 변인에 의한 음절말 자음군 축약에서는 단일형태소 단어의 경우 저빈도 단어보다 고빈도 단어에서 자음군 축약률이 더 높게 나타났고, 다형태소 단어의 경우 역시 근소한 차이이지만 고빈도 단어에서 자음군 축약이 더 많이 나타나, 전체적으로 저빈도 단어보다 고빈도 단어에서 자음군 축약이 더 많이 일어났다. 아래의 그림 2는 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타나는 단일형태소 단어와 다형태소 단어의 자음군 축약률을 시각화하여 나타낸 것이다.

**FIGURE 2***Consonant Cluster Reduction by Grammatical Conditioning*

형태소 변인에 의한 자음군 축약을 전체적으로 보면 다형태소 단어보다 단일형태소 단어에서 자음군 축약이 더 높은 비율로 나타나, 형태소 변인은 자음군 축약에 의미있는 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $x^2(1) = 10.203, p = 0.001$ ). 이러한 결과는 두 개의 형태소로 구성된 단어보다 단일형태소 단어에서 자음군 축약이 더 많이 발생한다고 보고한 Guy(1980), Labov와 Cohen(1967) 그리고 Wolfram(1969)의 주장과 동일하지만, 형태소 변인에 의한 자음군 축약을 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 구체적으로 살펴보면 자음군 축약이 단어 빈도수별로 서로 다른 양상으로 나타난다는 것을 확인할 수 있다.

우선 고빈도 단어의 경우 다형태소 단어보다 단일형태소 단어에서 자음군 축약이 더 많이 일어났고, 고빈도 단어에서의 형태소 변인은 음절말 자음군 축약에 중요한 요인으로 작용하는 것으로 나타났다( $x^2(1) = 15.335, p = 9.001e-05$ ). 이에 반해 저빈도 단어의 경우 다형태소 단어보다 단일형태소 단어에서의 자음군 축약률이 미세하게 높았지만, 단일형태소와 다형태소 단어에서의 자음군 축약률은 거의 유사한 비율로 나타나, 저빈도 단어에서의 형태소 변인은 자음군 축약에 중요한 요인으로 작용하지 않는 것으로 나타났다( $x^2(1) = 0.147, p = 0.701$ ). 즉, 형태소 변인이 자음군 축약에 중요한 영향을 미치는 요인이라는 기존의 주장은 본 연구의 자료 분석 결과에 따르면 저빈도 단어가 아닌 빈도수가 높은 고빈도 단어의 경우에서 적용되는 주장으로, 단어 빈도수는 언어 연구에서 중요하게 고려되어야 하는 요인임을 보여준다.

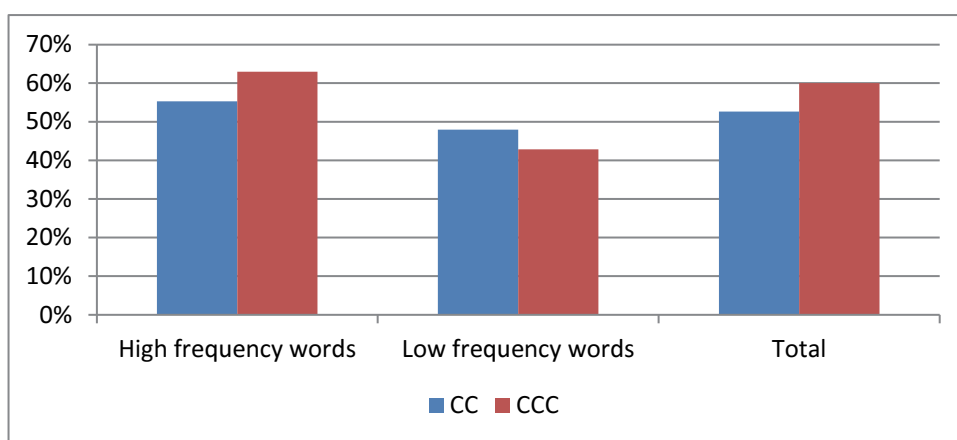
## 자음군 길이 변인에 따른 자음군 축약

표 2는 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타나는 음절말 자음군 축약 양상을 음절말 자음군의 길이 변인에 의해 정리한 것이다.

**TABLE 2**  
*Consonant Cluster Reduction by Cluster Length*

Cluster length	High frequency words		Low frequency words		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
CC	1342(742)	55.29	765(367)	47.97	2107(1109)	52.63
CCC	81(51)	62.96	14(6)	42.86	95(57)	60.00

음절말 자음군 길이 변인에 의한 자음군 축약을 보면, 음절말 자음군이 두 개인 경우 고빈도 단어에서의 자음군 축약률은 저빈도 단어에서의 자음군 축약률보다 더 높게 나타났고 음절말 자음군이 세 개인 경우 역시 고빈도 단어에서 자음군 축약률이 더 높게 나타나, 전체적으로 저빈도 단어보다 고빈도 단어에서 음절말 자음군 축약이 더 많이 일어났다. 아래의 그림 3은 음절말 자음군 길이 변인에 의한 자음군 축약률을 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타낸 것이다.



**FIGURE 3**  
*Consonant Cluster Reduction by Cluster Length*

음절말 자음군 길이에 의한 자음군 축약은 전체적으로 음절말 자음군이 두 개인 경우보다 음절말 자음군이 세 개인 경우에서 더 많이 나타나, 전체적인 결과는 Guy(1980)와 Labov(1989)의 연구결과와 동일하게 나타났지만 자음군 길이 변인은 자음군 축약에 통계적으로 유의미한 연관성을 가지지 않는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 1.695, p = 0.193$ ). 자음군 길이에 의한 자음군 축약을 단어 빈도수에 의해 구체적으로 살펴보면 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 음절말 자음군 축약이 매우 상이한 양상으로 나타난다는 것을 확인할 수 있다.

고빈도 단어의 경우 전체 결과와 유사하게 음절말 자음군이 두 개인 경우보다 음절말 자음군이 세 개인 경우에서 자음군 축약이 더 많이 나타났으나, 고빈도 단어에서의 자음군 길이에 의한 자음군 축약은 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 1.525, p = 0.217$ ). 저빈도 단어에서의 자음군 축약은 고빈도 단어와는 반대의 양상으로 나타났는데, 저빈도 단어의 경우 음절말 자음군이 두 개인 경우보다 음절말 자음군이 세 개인 경우에서 자음군 축약이 더 적게 나타났다. 이러한 현상은 음절말 자음군이 세 개인 단어가 덜 친숙하고 사용빈도가 낮은 저빈도 단어에서 발화될 경우 자음군 모두를 충실히 발화하려는 경향으로 해석되지만, 자음군 길이에 의한 자음군 축약은 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않아 저빈도 단어에서의 자음군 길이 변인은 자음군 축약에 영향을 미치는 중요한 요인이 아닌 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 0.012, p = 0.913$ ). 즉, 본 연구의 분석 결과에 따르면 고빈도 단어와 저빈도 단어 모두에서 음절말 자음군 길이 변인은 자음군 축약에 중요한 요인으로 작용하지 않았고, 이는 음절말 자음군이 두 개인 경우보다 음절말 자음군이 세 개인 경우에서 자음군 축약이 더 많이 발생한다고 보고한 Guy(1980)와 Labov(1989)의 주장과 상반되는 결과이다.

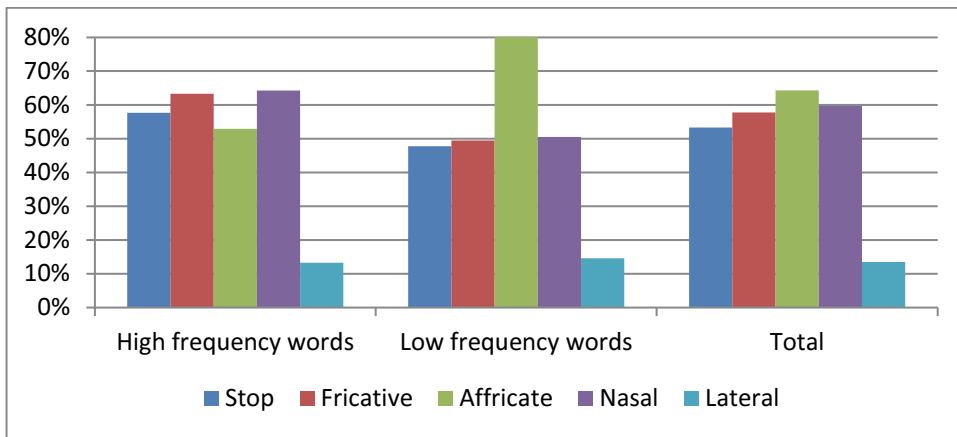
## 선행자음의 조음방법 변인에 따른 자음군 축약

아래의 표 3은 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타나는 음절말 자음군 축약 양상을 선행자음의 조음방법 변인에 의해 나타낸 것이다.

**TABLE 3**  
*Consonant Cluster Reduction by Preceding Consonants*

Preceding consonant	High frequency words		Low frequency words		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Stop	170(98)	57.65	134(64)	47.76	304(162)	53.29
Fricative	417(264)	63.31	281(139)	49.47	698(403)	57.74
Affricate	17(9)	52.94	11(9)	81.82	28(18)	64.29
Nasal	615(395)	64.23	305(154)	50.49	920(549)	59.67
Lateral	204(27)	13.24	48(7)	14.58	252(34)	13.49

선행자음의 조음방법 변인에 의한 자음군 축약에서는, 음절말 자음의 선행자음이 저해음인 경우 고빈도 단어에서의 축약률(61.42%)이 저빈도 단어에서의 축약률(49.77%)보다 더 높게 나타났고 음절말 자음을 선행하는 자음이 공명음인 경우 역시 저빈도 단어(45.61%)보다 고빈도 단어(51.53%)에서 축약이 더 많이 일어나, 전체적으로 고빈도 단어에서 자음군 축약률이 더 높게 나타났다. 아래의 그림 4는 선행자음의 조음방법에 의한 자음군 축약률을 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타낸 것이다.



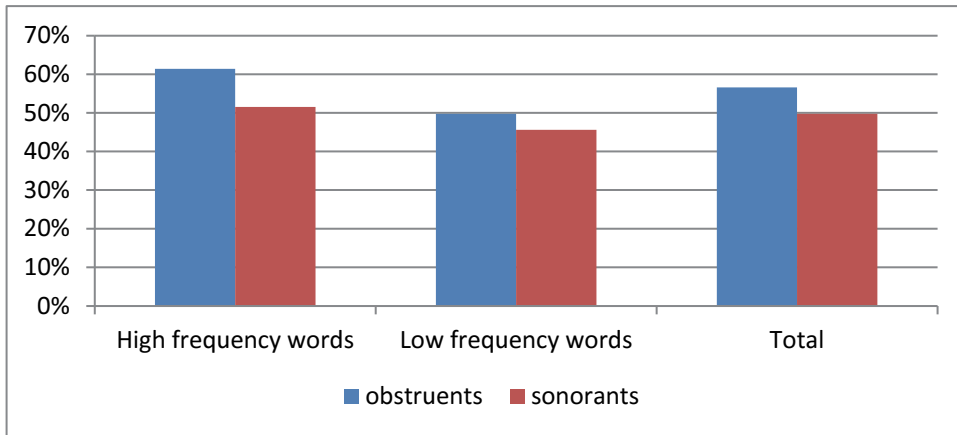
**FIGURE 4**  
*Consonant Cluster Reduction by Preceding Consonants*

그림 5는 자음군 축약률을 선행자음의 공명도와 관련하여 단어 빈도수에 의해 정리한 것이다.

선행자음의 조음방법에 의한 자음군 축약을 전체적으로 보면 선행자음이 파찰음인 경우 자음군 축약이 가장 많이 일어났고, 비음, 마찰음, 폐쇄음, 설측음 순으로 축약이 일어났으며, 선행자음의 조음방법 변인이 자음군 축약에 의미있는 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(4) = 181.82, p < 2.2e-16$ ). 자음군 축약 양상을 선행자음의 공명도 위계와 관련하여 살펴보면, 음절말 자음의 선행자음이 공명음(49.74%)인 경우보다 음절말 자음의 선행자음이 저해음(56.60%)인 경우에서 자음군 축약이 더 많이 나타나, 전체적인 결과는 선행자음의 공명도 위계가 자음군 축약에 통계적으로 의미 있는 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 10.076, p = 0.002$ ). 이러한 결과는 선행자음이 저해음인 경우보다 공명음인 경우에서 자음군 축약이 더 많이 일어난다는 Wolfram과 Pasold(1974)의 연구결과와 상반된 것으로, 본 연구의 자료 분석 결과에 따르면 상대적으로 공명도가 낮은 저해음이



음절말 자음을 선행할 경우 공명도가 높은 공명음이 음절말 자음을 선행할 경우보다 자음군 축약이 더 많이 발생하여 선행자음의 공명도 위계가 음절말 자음군 축약에 영향을 줄 가능성이 있음을 시사한다.



**FIGURE 5**  
*Consonant Cluster Reduction by the Sonority of Preceding Consonants*

선행자음의 조음방법에 의한 자음군 축약 양상을 빈도수별로 구체적으로 살펴보면, 우선 고빈도 단어의 경우 선행자음이 비음인 경우에서 자음군 축약이 가장 많이 일어났고, 마찰음, 폐쇄음, 파찰음, 설측음 순으로 자음군 축약이 일어났으며, 고빈도 단어 역시 선행자음의 조음방법이 자음군 축약에 의미있는 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(4) = 177.33, p < 2.2e-16$ ). 공명도 위계와 관련하여 고빈도 단어에서는 선행자음이 공명음(51.53%)인 경우보다 저해음(61.42%)인 경우에서 자음군 축약이 더 많이 일어났고, 전체 결과와 유사하게 선행자음의 공명도 위계가 음절말 자음군 축약에 유의미한 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 13.405, p = 0.000$ ). 그럼에도 불구하고 고빈도 단어에서 비음과 설측음이 음절말 자음을 선행하는 경우를 보면 선행자음이 비음인 경우 가장 높은 축약률(64.23%)을 보였으나 선행자음이 설측음인 경우 가장 낮은 축약률(13.24%)을 보여, 비음과 설측음이 동일한 공명음임에도 불구하고 축약률에서 대조를 이루고 있다.

한편 저빈도 단어의 경우 고빈도 단어에서 나타나는 양상과는 다르게 나타났는데, 선행자음이 저해음 중 파찰음인 경우 자음군 축약이 가장 많이 일어났고, 비음, 마찰음, 폐쇄음, 설측음 순으로 축약이 일어났으며, 저빈도 단어의 경우 역시 선행자음의 조음방법이 자음군 축약에 통계적으로 의미있는 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(4) = 27.418, p < 1.636e-05$ ). 또한 선행자음이 공명음(45.61%)인 경우보다 저해음(49.77%)인 경우에서 자음군 축약이 더 많이 일어났으나, 선행자음이 비음인 경우 비교적 높은 축약률(50.49%)을 보였고 선행자음이 설측음인 경우 가장 낮은 축약률(14.58%)을 보여 동일한 공명음인 비음과 설측음의 축약률에서 대조되는 결과를 보이고 있다. 즉, 저빈도 단어에서는 선행자음의 공명도 위계가 음절말 자음군 축약에 유의미한 연관성을 가지고 있지 않는 것으로 나타났고( $\chi^2(1) = 1.175, p = 0.278$ ), 이와 같은 결과는 빈도수가 높은 고빈도 단어에서의 결과와 상반된다.

정리하면 단어 빈도수에 관계없이 선행자음의 조음방법 변인은 음절말 자음군 축약에 의미있는 연관성을 가지는 것으로 나타났다. 또한 고빈도 단어와 저빈도 단어 모두 음절말 자음의 선행자음이 공명음인 경우보다 저해음인 경우에서 자음군 축약이 더 많이 일어났지만 단어 빈도수별 자음군 축약의 구체적인 양상들을 고려하면, 고빈도 단어와 저빈도 단어 모두에서 기존 선행자음의 공명도 위계로 음절말 자음군 축약 양상을 충분히 설명하기에는 한계가 있어 보인다.

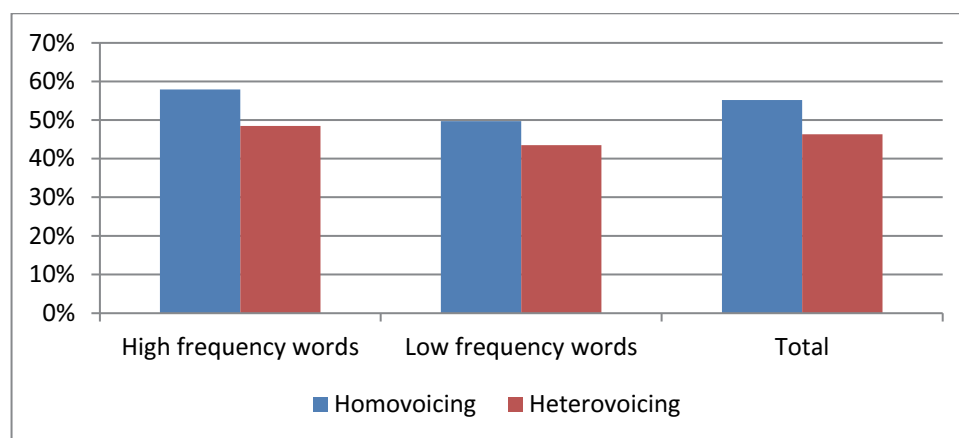
### 선행자음과의 유·무성 일치 변인에 따른 자음군 축약

아래의 표 4는 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타나는 음절말 자음군 축약 양상을 선행자음과의 유·무성 일치 변인에 의해 정리한 것이다.

**TABLE 4**  
*Consonant Cluster Reduction by Voicing Agreement*

Voicing agreement	High frequency words		Low frequency words		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Homovoicing	1098(636)	57.92	549(273)	49.73	1647(909)	55.19
Heterovoicing	325(157)	48.46	230(100)	43.48	555(257)	46.31

음절말 자음군 내에서 음절말 자음과 그 선행자음과의 유·무성 일치 변인에 의한 자음군 축약 양상을 보면, 음절말 자음과 그 선행자음의 유·무성이 일치하는 경우 고빈도 단어에서의 자음군 축약률은 저빈도 단어에서의 자음군 축약률보다 높게 나타났고, 음절말 자음과 그 선행자음의 유·무성이 불일치하는 경우 역시 고빈도 단어에서의 자음군 축약률이 더 높게 나타나, 전체적인 음절말 자음군 축약률은 저빈도 단어보다 고빈도 단어에서 더 높게 나타났다. 그림 6은 음절말 자음과 그 선행자음과의 유·무성 일치에 의한 자음군 축약률을 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타낸 것이다.



**FIGURE 6**  
*Consonant Cluster Reduction by Voicing Agreement*

선행자음과의 유·무성 일치에 의한 자음군 축약은 전체적으로 음절말 자음과 그 선행자음의 유·무성이 일치하는 경우에서 자음군 축약이 더 많이 나타났다. 이러한 결과는 음절말 자음과 그 선행자음의 유·무성이 불일치하는 경우보다 선행자음과의 유·무성이 일치하는 경우 자음군 축약이 더 많이 일어난다고 보고한 Bayley(1996)와 Labov(1989)의 연구결과와 동일한 것으로, 본 연구의 자료 분석 결과에 따르면 선행자음과의 유·무성 일치 변인은 자음군 축약에 통계적으로 유의미한 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 12.8, p = 0.000$ ).

선행자음과의 유·무성 일치에 따른 자음군 축약 양상을 단어 빈도수별로 살펴보면, 고빈도 단어의 경우 전체 결과와 동일하게 음절말 자음과 그 선행자음의 유·무성이 일치하는 경우가 선행자음과의 유·무성이 불일치하는 경우보다 자음군 축약이 더 높은 비율로 나타났고, 음절말 자음과 선행자음과의 유·무성 일치 변인은 자음군 축약에 통계적으로 의미있는 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 9.013, p = 0.004$ ). 즉, 고빈도 단어에서 음절말 자음과 선행자음과의 유·무성 일치 변인은 음절말 자음군 축약에 중요한 요인으로 작용하고 있다는 것을 알 수 있다. 이러한 현상은 Guy와 Boberg(1997)에 의한 동일요소 인접금지 원리(OCP: Obligatory Contour Principle)에 의해 동일한 유·무성 자질이 서로 인접하는 것이 금지되기 때문에 발생하는 것으로, 음절말 자음군 내에서 음절말 자음과 인접한 선행자음의 유·무성 자질이 동일할 경우 자음군 축약은 더 선호되는 환경이 된다.

저빈도 단어에서 나타나는 자음군 축약 양상을 보면, 저빈도 단어 역시 음절말 자음과 그 선행자음의 유·무성이 일치하는 경우 자음군 축약이 더 높은 비율로 나타났지만, 저빈도 단어에서 선행자음과의 유·무성 일치 변인은 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 2.292, p = 0.130$ ). 즉, 고빈도 단어에서의

결과와는 다르게 빈도수가 낮은 단어에서 선행자음과의 유·무성 일치 변인은 자음군 축약에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

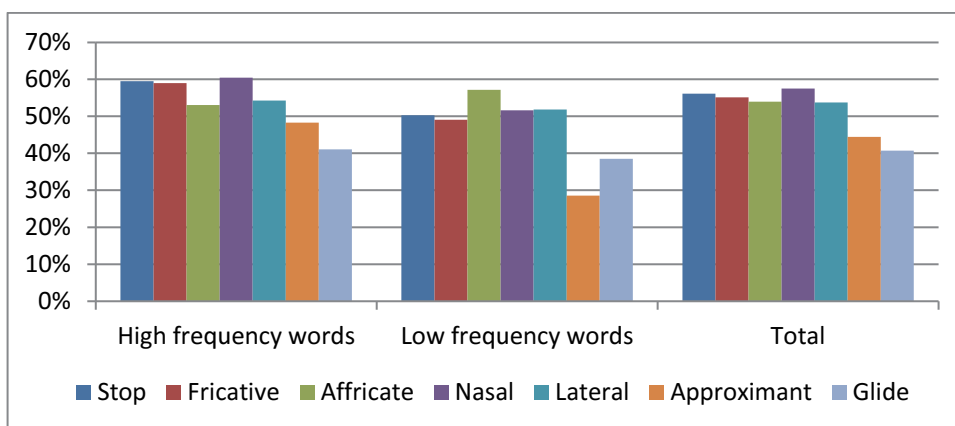
### 후행자음의 조음방법 변인에 따른 자음군 축약

아래의 표 5는 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타나는 음절말 자음군 축약 양상을 후행자음의 조음방법 변인에 의해 나타낸 것이다.

**TABLE 5**  
*Consonant Cluster Reduction by Following Consonants*

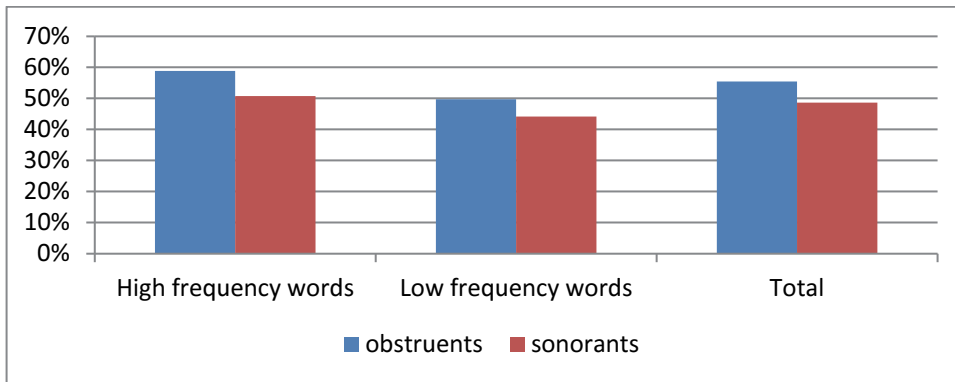
Following consonant	High frequency words		Low frequency words		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Stop	316(188)	59.49	183(92)	50.27	499(280)	56.11
Fricative	512(302)	58.98	326(160)	49.08	838(462)	55.13
Affricate	49(26)	53.06	14(8)	57.14	63(34)	53.97
Nasal	187(113)	60.43	93(48)	51.61	280(161)	57.50
Lateral	94(51)	54.26	27(14)	51.85	121(65)	53.72
Approximant	58(28)	48.28	14(4)	28.57	72(32)	44.44
Glide	207(85)	41.06	122(47)	38.52	329(132)	40.712

음절말 자음군의 후행자음에 의한 자음군 축약을 보면, 후행자음으로 저해음이 오는 경우 고빈도 단어에서의 축약률(58.84%)은 저빈도 단어(49.71%)보다 더 높게 나타났고, 후행자음이 공명음인 경우 역시 저빈도 단어(44.14%)보다 고빈도 단어(50.73%)에서 축약이 더 많이 발생하여, 전체적인 축약률은 고빈도 단어에서 더 높게 나타났다. 그림 7은 자음군 축약률을 후행자음의 조음방법과 관련하여 단어 빈도수에 의해 나타낸 것이다.



**FIGURE 7**  
*Consonant Cluster Reduction by Following Consonants*

그림 8은 후행자음의 공명도에 의한 음절말 자음군 축약률을 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타낸 것이다.



**FIGURE 8**

*Consonant Cluster Reduction by the Sonority of Following Consonants*

후행자음의 조음방법에 의한 자음군 축약은 전체적으로 후행자음이 비음인 경우에서 자음군 축약이 가장 많이 일어났고, 폐쇄음, 마찰음, 파찰음, 설측음, 근접음, 전이음 순으로 축약이 일어났으며, 후행자음의 조음방법 변인이 음절말 자음군 축약에 의미 있는 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(6) = 29.809, p = 4.274e-05$ ). 후행자음의 공명도 위계와 관련하여, 음절말 자음군의 후행자음이 공명음(48.63%)인 경우보다 저해음(55.43%)인 경우에서 자음군 축약률이 높았다. 이러한 결과는 후행자음이 저해음인 경우 가장 높은 축약률을 보이고 유음, 전이음의 순서로 축약의 정도가 약해져, 후행자음의 공명도가 상대적으로 낮을 경우 축약이 더 자주 발생한다고 보고한 Guy(1980), Neu(1980) 그리고 Labov(1989)의 주장과 그 맥을 같이 하며, 본 연구의 자료 분석 결과에 따르면 후행자음의 공명도 위계는 음절말 자음군 축약에 통계적으로 의미 있는 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 9.194, p = 0.002$ ).

후행자음의 조음방법 변인에 의한 음절말 자음군 축약의 구체적인 양상을 단어 빈도수별로 살펴보면, 고빈도 단어의 경우 후행자음이 비음인 경우에서 자음군 축약이 가장 많이 일어났고, 폐쇄음, 마찰음, 설측음, 파찰음, 근접음, 전이음 순으로 축약이 일어났으며, 후행자음의 조음방법이 자음군 축약에 의미 있는 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(6) = 25.265, p = 0.000$ ). 공명도 위계와 관련하여, 고빈도 단어에서는 음절말 자음군의 후행자음이 공명음(50.73%)인 경우보다 저해음(58.84%)인 경우 자음군 축약이 더 많이 일어났고, 후행자음의 공명도 위계 역시 음절말 자음군 축약에 유의미한 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 8.633, p = 0.003$ ). 그럼에도 불구하고 고빈도 단어에서 후행자음이 저해음인 경우보다 공명음인 비음에서 축약이 가장 많이 발생한 점, 후행자음이 파찰음인 경우보다 상대적으로 공명도가 높은 설측음에서 축약이 더 발생한 점을 고려하면, 고빈도 단어에서 나타나는 자음군 축약은 기존 후행자음의 공명도 위계로는 일관성 있게 설명되지 않는다는 것을 알 수 있다.

다만 고빈도 단어에서 음절말 자음군의 후행자음으로 높은 축약률을 보였고 구강폐쇄를 동반하는 폐쇄음과 비음의 경우를 구체적으로 보면, 우선 어말폐쇄음의 후행자음이 폐쇄음인 경우의 발화를 위해서는 어말폐쇄음의 폐쇄와 파열 후 연이어 후행하는 폐쇄음의 폐쇄와 파열의 단계가 연속되어야 한다. 이때 실제 발화에서 어말폐쇄음은 불완전 혹은 완전한 폐쇄의 과정을 경험하고, 이러한 폐쇄는 후행폐쇄음의 폐쇄 단계까지 지속된다. 그러므로 폐쇄 단계가 생략된 후행폐쇄음은 파열의 단계만을 경험하게 된다. 어말폐쇄음의 후행자음이 비음인 경우 역시, 어말폐쇄음의 조음을 위해 공기의 폐쇄와 파열이 연속되어야 하지만 완전한 공기의 폐쇄와 파열이 이루어지지 않은 채 후행하는 비음의 폐쇄를 경험한다. 즉 음절말 자음의 조음동작이 간소화되는 점진적인 과정에서 실제 발화에서 나타나는 자음군 연속 조음은 조음의 용이성을 위해 최소한의 노력으로 발화하고자 자음군 축약 또는 자음군 단순화로 나타나는 것이다.

저빈도 단어의 경우 후행자음이 파찰음인 경우 가장 많은 축약이 일어났고, 설측음, 비음, 폐쇄음, 마찰음, 전이음, 근접음 순으로 축약이 일어나, 후행자음이 비음인 경우 가장 높은 축약률을 보인 고빈도 단어에서의 양상과는 상당한 차이를 보이며, 고빈도 단어에서의 결과와 대조적으로 후행자음의 조음방법은 자음군 축약에 유의미한 연관성을 가지고 있지 않는 것으로 나타났다( $\chi^2(6) = 8.150, p = 0.227$ ). 또한 공명도 위계와 관련하여, 음절말 자음군의 후행자음이 공명음(44.14%)인 경우보다 저해음(49.71%)인 경우 자음군 축약이 더 많이 일어났지만,

저빈도 단어에서는 공명도 위계가 음절말 자음군 축약에 통계적으로 의미 있는 연관성을 가지고 있지 않는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 1.921, p = 0.166$ ). 후행자음으로 근접음이 오는 경우 그 축약률(28.57%)은 가장 낮게 나타났고, 근접음에서의 축약률이 공명도 위계가 비슷한 설측음에서의 축약률(50%)과 대조를 이룬다는 점을 고려하더라도 저빈도 단어에서 나타나는 자음군 축약 역시 기존 후행자음의 공명도 위계로 충분히 설명되지 않는다는 것을 알 수 있다.

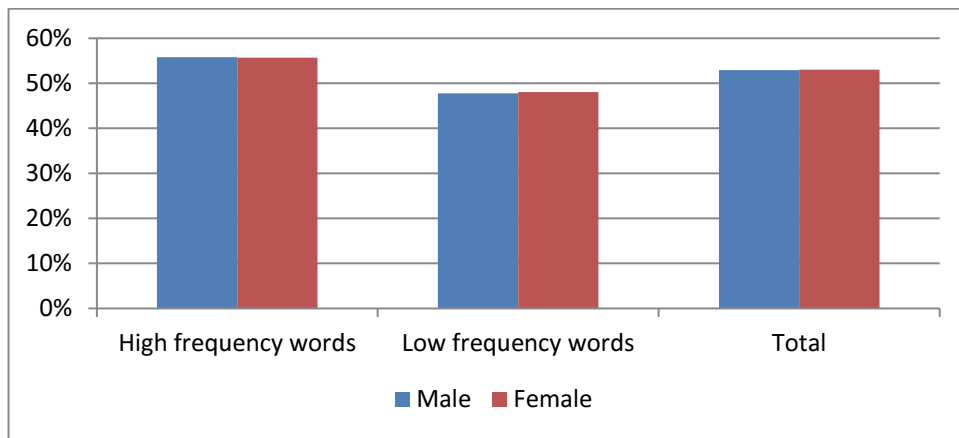
### 성별 변인에 따른 자음군 축약

표 6은 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타나는 음절말 자음군 축약 양상을 성별 변인에 의해 나타낸 것이다.

**TABLE 6**  
*Consonant Cluster Reduction by Gender*

Gender	High frequency words		Low frequency words		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Male	678(345)	55.77	423(202)	47.75	1185(627)	52.91
Female	661(368)	55.67	356(171)	48.03	1017(539)	53.00

성별에 의한 음절말 자음군 축약을 보면, 남성의 경우 고빈도 단어에서의 자음군 축약률이 저빈도 단어에서의 자음군 축약률보다 높게 나타났고, 여성의 경우 역시 고빈도 단어에서의 자음군 축약률이 더 높게 나타나, 전체적으로 저빈도 단어보다 고빈도 단어에서 자음군 축약이 더 많이 일어났다. 그림 9는 성별에 의한 자음군 축약률을 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타낸 것이다.



**FIGURE 9**  
*Consonant Cluster Reduction by Gender*

성별 변인에 의한 자음군 축약은 전체적으로 남성과 여성에서 거의 유사하게 나타났고, 성별 변인은 자음군 축약에 통계적으로 의미 있는 연관성을 가지고 있지 않는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 0, p = 1$ ). 성별에 의한 자음군 축약 결과를 단어 빈도수별로 살펴보면, 우선 고빈도 단어의 경우 남성에서의 자음군 축약률은 여성에서의 축약률보다 미세하게 높았지만 성별에 관계없이 거의 동일한 수준으로 나타났고, 고빈도 단어에서 성별 변인은 자음군 축약에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 0, p = 1$ ). 저빈도 단어의 경우 여성에서의 자음군 축약률이 남성에서의 축약률보다 미세하게 높았지만 고빈도 단어에서의 결과와 유사하게 남성과 여성의 축약률이 유사하게 나타났고, 저빈도 단어 역시 자음군 축약은 성별에 따라 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않고 있다( $\chi^2(1) = 3.390e-05, p = 0.995$ ). 즉, 고빈도 단어와 저빈도 단어 모두에서 두 집단이 매우 유사한 양상을 보이고 있는데, 이러한 결과는 여성보다 남성에서 음절말 자음군 축약이 더 많이 일어난다는 Wolfram(1969)과 Neu(1980)의 주장과 상반된

것으로, 본 연구의 자료 분석 결과 성별은 음절말 자음군 축약에 영향을 미치는 중요한 변인이 아닌 것으로 나타났다.

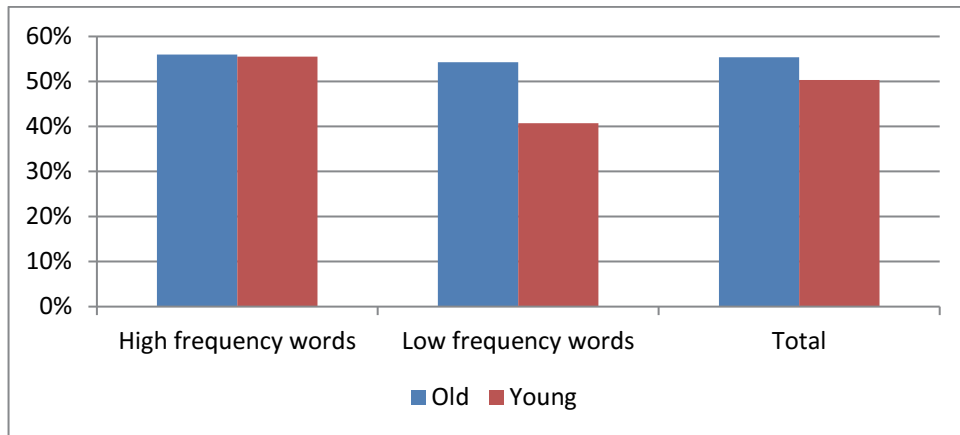
### 연령 변인에 따른 자음군 축약

아래의 표 7은 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타나는 음절말 자음군 축약 양상을 연령 변인에 의해 정리한 것이다.

**TABLE 7**  
*Consonant Cluster Reduction by Age*

Age	High frequency words		Low frequency words		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Old	749(419)	55.94	413(224)	54.24	1162(643)	55.34
Young	674(374)	55.49	366(149)	40.71	1040(523)	50.29

기존 연구에서 서로 다른 결과로 인해 논란의 여지가 있었던 연령 변인에 의한 음절말 자음군 축약을 보면, 장년층의 경우 고빈도 단어에서의 자음군 축약률이 저빈도 단어에서의 자음군 축약률보다 미세하게 높았지만 단어 빈도수에 관계없이 거의 유사한 수준으로 나타났다. 이에 반해 청년층의 자음군 축약률은 고빈도 단어에 비해 저빈도 단어에서 현저히 낮게 나타나, 장년층과는 매우 다른 양상으로 나타났다. 본 연구의 이와 같은 자료 분석 결과는 상대적으로 사용 빈도가 낮은 저빈도 단어에서 자음군을 충실히 발화하려는 청년층의 발화 성향을 잘 보여주며, 이러한 성향으로 인해 청년층에서의 자음군 축약률이 저빈도 단어에서 가장 낮게 나타난 것을 확인할 수 있다. 아래의 그림 10은 연령에 의한 자음군 축약률을 빈도수별로 나타낸 것이다.



**FIGURE 10**  
*Consonant Cluster Reduction by Age*

연령 변인에 의한 음절말 자음군 축약 양상을 전체적으로 보면 청년층보다 장년층에서 자음군 축약이 더 많이 나타났다. 이러한 결과는 음절말 자음군 축약이 장년층과 청년층 두 집단에서 차이를 보이지 않는다고 보고한 Raymond 외 2인(2006), 장년층보다 청년층에서 자음군 축약이 더 많이 나타난다고 보고한 Guy와 Boyd(1990), Wolfram(1969)의 주장과 상이한 것이다. 본 연구의 전체적인 자료 분석 결과에 따르면 연령 변인은 자음군 축약에 통계적으로 유의미한 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 5.411, p = 0.020$ ). 그림에도 불구하고 연령 변인에 의한 자음군 축약을 단어 빈도수별로 구체적으로 보면, 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 나타나는 자음군 축약은 서로 다른 양상으로 나타났다. 고빈도 단어의 경우 장년층과 청년층 두 집단에서의 자음군 축약률은 거의 유사하게 나타나 차이를 보이지 않았다. 고빈도 단어에서의 이러한 결과는 Raymond 외 2인의 주장과 동일한 것으로 자음군

축약은 연령에 따라 차이를 보이지 않았고, 고빈도 단어에서 연령 변인은 자음군 축약에 중요한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 0.014, p = 0.906$ ). 고빈도 단어에서의 결과와 달리 저빈도 단어에서는 장년층보다 청년층에서 자음군 축약이 더 낮은 비율로 나타났고, 연령 변인은 자음군 축약에 통계적으로 의미있는 연관성을 가지는 것으로 나타났다( $\chi^2(1) = 13.691, p = 0.000$ ). 이러한 결과는 고빈도 단어에서의 결과와 대조되는 것으로, 저빈도 단어에서는 연령 변인이 음절말 자음군 축약에 중요한 요인으로 작용하고 있다는 것을 보여준다.

## 결론

본 연구에서는 음절말 자음군 축약이 단어 빈도수를 중심으로 형태소, 음절말 자음군 길이, 선행자음의 조음 방법, 선행자음과의 유·무성 일치, 후행자음의 조음 방법, 성별, 연령 변인에 의해 실제 자연 발화에서 어떤 양상으로 나타나는지 미국 영어를 중심으로 살펴보았다. 본 연구는 기존의 음절말 자음군 축약에 관한 연구 방법과 달리 자음군 축약에 중요한 영향을 미치는 것으로 알려져 있는 단어 빈도수 변인을 고빈도 단어와 저빈도 단어로 분류하여 자료 분석을 진행하였다. 자료 분석 결과에 따르면 음절말 자음군 축약은 전체적으로 고빈도 단어에서 더 빈번히 일어났고 다양한 변인에 의해 단어 빈도수별로 나타나는 자음군 축약 양상이 서로 달라, 자음군 축약 연구에서 단어 빈도수는 중요하게 고려되어야 하는 요인임을 확인하였다.

본 연구의 분석 결과를 다양한 변인에 의해 보면, 형태소 변인의 경우 고빈도 단어에서는 다형태소 단어보다 단일형태소 단어에서 자음군 축약이 더 많이 나타나, 고빈도 단어에서의 형태소 변인은 음절말 자음군 축약에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 음절말 자음군 길이 변인의 경우 고빈도 단어와 저빈도 단어 모두에서 자음군 길이는 자음군 축약에 영향을 미치지 않았고, 선행자음의 조음방법 변인은 고빈도 단어와 저빈도 단어 모두에서 선행자음이 자음군 축약에 영향을 미치는 것으로 나타났으며 후행자음의 조음방법 변인은 고빈도 단어의 경우에서만 자음군 축약에 영향을 주었다. 선행자음과 후행자음의 조음방법 변인과 관련하여 특히 고빈도 단어에서 공통적으로 공명도 위계가 자음군 축약에 영향을 주는 것으로 나타났으나 동일한 공명음인 비음과 설측음의 자음군 축약률에서 대조를 보인다는 점, 일부 자음의 경우 저해음에 비해 공명음에서의 축약률이 더 높게 나타난 점을 고려하면 기존 공명도 위계로는 자음군 축약 양상을 충분히 설명하지 못하였다. 한편 성별 변인은 고빈도 단어와 저빈도 단어 모두에서 자음군 축약에 영향을 미치지 않았고, 연령 변인의 경우 저빈도 단어에서 청년층이 장년층보다 자음군 축약을 더 적게 하였다. 즉, 고빈도 단어에서는 연령 변인이 자음군 축약에 영향을 미치지 않은 반면 저빈도 단어에서 연령 변인은 자음군 축약에 중요한 영향을 주어, 단어 빈도수별로 상이한 결과가 나타났다.

음절말 자음군을 허용하는 영어와 비교하여 한국어는 음절말에 최대 하나의 자음만을 허용한다. 음절 내부구조에서 이와 같은 차이로 인해 한국인 영어 학습자들은 영어 음절말 자음군 연속을 발화하고 인지하는 데 많은 어려움이 따를 것으로 예상된다. 일반적으로 음절말 자음군의 연속 발화에서 음절말 자음군의 상대적 길이가 길어질수록 발화에 불리한 환경이 된다. 즉, 음절말 자음군이 두 개인 경우보다 음절말 자음군이 세 개인 경우에서 자음군 축약이 더 많이 나타난다. 그럼에도 불구하고 본 연구 결과에 따르면 음절말 자음군 축약은 단지 음절말 자음군 길이만이 아닌 음절말 자음군이 발화된 환경에 따라 전혀 다른 결과로 나타났다. 음절말 자음군이 사용 빈도가 높은 단어에서 사용된 경우 음절말 자음군이 두 개인 경우보다 음절말 자음군이 세 개인 경우에서 자음군 축약이 더 많이 일어났다. 이와는 대조적으로 음절말 자음군이 사용 빈도가 낮은 단어에서 사용된 경우 자음군 전체를 모두 발화하려는 경향으로 음절말 자음군이 세 개인 경우에서 자음군 축약이 더 적게 일어났다. 그러므로 실제 발화의 분석 결과 단어 빈도수 변인에 의해 고빈도 단어와 저빈도 단어에서 자음군의 축약 양상이 서로 다르게 나타났다는 점과 단어 빈도 효과가 어휘의 발화와 인지에 중요한 역할을 한다는 점을 고려하여, 음절말 자음군 축약의 다양한 양상을 단어의 사용 빈도수 변인을 중심으로 한국인 영어 학습자들의 음절말 자음군 축약과 관련한 실제 교육 현장에 적용할 수 있을 것이다. 본 연구는 실제 발화가 담긴 음성 코퍼스를 기반으로 형태적, 음성·음운적, 사회언어적 변인에 의해 나타나는 음절말 자음군 축약의 다양한 양상을 상세히 분석한 연구라는 점에서 의의가 있다. 이상으로 실제 발화에서 나타나는 이와 같은 음절말 자음군 축약은 조음의 편의를 위해 자음군 연속이 자음군 축약 또는 자음군 단순화로 실현되었다. 단어 빈도수와 관련된 연구가 부족한 현 상황에서 단어 빈도수가 언어 교육뿐만 아니라 분석에 중요한 영향을 줄 수 있는 요인임을 인지하여 추후 빈도수를 고려한 실제 발화의 다양한 연구가 수행되기를 기대한다.

## References

- Bayley, R. (1996). Competing constraints on variation in the speech of adult Chinese learners of English. In R. Bayley & D. Preston (Eds.), *Second language acquisition and linguistic variation* (pp. 97-120). John Benjamins.
- Bush, N. (2001). Frequency effect and word-boundary palatalization in English. In J. Bybee & P. Hopper (Eds.), *Frequency and the emergence of linguistic structure* (pp. 255-280). John Benjamins.
- Bybee, J. (2002). Word frequency and context of use in the lexical diffusion of phonetically conditioned sound change. *Language Variation and Change*, 14, 261-290.
- Bybee, J., & Hopper, P. (2001). Introduction to frequency and the emergence of linguistic structure. In J. Bybee & P. Hopper (Eds.), *Frequency and the emergence of linguistic structure* (pp. 1-24). John Benjamins.
- Gimson, A. (1989). An introduction to the pronunciation of English. Edward Arnold.
- Guy, G. (1980). Variation in the group and the individual: The case of final stop deletion. In W. Labov (Ed.), *Locating language in time and space* (pp. 1-36). Academic Press.
- Guy, G. (1991). Explanation in variable phonology: An exponential model of morphological constraints. *Language Variation and Change*, 3, 1-22.
- Guy, G., & Boberg, C. (1997). Inherent variability and the obligatory contour principle. *Language Variation and Change*, 9, 149-164.
- Guy, G., & Boyd, S. (1990). The development of a morphological class. *Language Variation and Change*, 3, 1-18.
- Jurafsky, D. (2003). Probabilistic modeling in psycholinguistics: Linguistic comprehension and production. In R. Bod, J. Hay, & S. Jannedy (Eds.), *Probabilistic linguistics* (pp. 39-95). MIT Press.
- Jurafsky, D., Bell, A., Gregory, M., & Raymond, W. (2001). Probabilistic relations between words: Evidence from reduction in lexical production. In J. Bybee & P. Hopper (Eds.), *Frequency and the emergence of linguistic structure* (pp. 229-254). John Benjamins.
- Labov, W. (1989). The child as linguistic historian. *Language Variation and Change*, 1, 85-97.
- Labov, W., & Cohen, P. (1967). *Systematic relation of standard and non-standard rules in the grammars of Negro speakers* (Research Rep. No. 8). Cornell University.
- Leech, G., Rayson, P., & Wilson, A. (2001). *Word frequencies in written and spoken English: Based on the British national corpus*. Longman.
- Lotto, L., & De Groot, A. (1998). Effects of learning method and word type on acquiring vocabulary in an unfamiliar language. *Language Learning*, 48(1), 31-69.
- McLeod, S., & Doorn, J. (2001). Normal acquisition of consonant clusters. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 10(2), 99-110.
- Neu, H. (1980). Ranking of constraints on /t,d/ deletion in American English: A statistical analysis. In W. Labov (Ed.), *Locating language in time and space* (pp. 37-54). Academic Press.
- Patterson, D., & Connine, M. (2001). Variant frequency in American English flap production: A corpus analysis of variant frequency in flap production. *Phonetica*, 58(4), 254-275.
- Pitt, M., Dilley, L., Johnson, K., Kiesling, S., Raymond, W., Hume, E., & Fosler-Lussier, E. (2007). *Buckeye corpus of conversational speech* (2<sup>nd</sup> release). Ohio State University.
- Pitt, M., Dilley, L., & Tat, M. (2011). Exploring the role of exposure frequency in recognizing pronunciation variants. *Journal of Phonetics*, 39(3), 304-311.
- Raymond, W., Dautricourt, R., & Hume, E. (2006). Word-internal /t,d/ deletion in spontaneous speech: Modeling the effects of extra-linguistic, lexical, and phonological factors. *Language Variation and Change*, 18, 55-97.
- Roberts, J. (1997). Acquisition of variable rules: A study of /t,d/ deletion in preschool children. *Journal of Child Language*, 24, 351-372.
- Roberts, J., Burchinal, M., & Footo, M. (1990). Phonological process decline from 2;6 to 8 years. *Journal of Communication Disorders*, 23, 205-217.
- Schmitt, N. (2000). *Vocabulary in language teaching*. Cambridge University Press.
- Wolfram, W. (1969). A sociolinguistic description of Detroit Negro speech. Center for Applied Linguistics.
- Wolfram, W., & Fasold, R. (1974). *The study of social dialects in American English*. Prentice-Hall.
- Yavas, M. (2006). *Applied English phonology*. Blackwell Publishing.