

한국어의 종성중화 작용이 영어 단어 인지에 미치는 영향

The Effects of Korean Coda-neutralization Process on Word Recognition in English

김 선 미¹⁾ · 남 기 춘²⁾

Kim, Sunmi · Nam, Kichun

ABSTRACT

This study addresses the issue of whether Korean(L1)-English(L2) non-proficient bilinguals are affected by the native coda-neutralization process when recognizing words in English continuous speech. Korean phonological rules require that if liaison occurs between 'words', then coda-neutralization process must come before the liaison process, which results in liaison-consonants being coda-neutralized ones such as /b/, /d/, or /g/, rather than non-neutralized ones like /p/, /t/, /k/, /tʃ/, /dʒ/, or /s/. Consequently, if Korean listeners apply their native coda-neutralization rules to English speech input, word detection will be easier when coda-neutralized consonants precede target words than when non-neutralized ones do. Word-spotting and word-monitoring tasks were used in Experiment 1 and 2, respectively. In both experiments, listeners detected words faster and more accurately when vowel-initial target words were preceded by coda-neutralized consonants than when preceded by coda non-neutralized ones. The results show that Korean listeners exploit their native phonological process when processing English, irrespective of whether the native process is appropriate or not.

Keywords: Korean-English non-proficient bilinguals, coda-neutralization, liaison, phonological process, continuous speech

1. 서론

언어사용자는 모국어가 아닌 다른 언어를 들을 때 모국어라는 필터를 사용한다. 따라서 어떤 언어의 음향적 입력이 들어오든지 그것을 자기 모국어의 구조에 통합시키려는 경향이 있다. 이를테면 모국어(L1)와 외국어(L2)의 리듬이 다른 경우 외국어의 음향적 입력을 그 언어의 운율적 특성대로 지각하는 것이 아니라 자기 모국어의 리듬 구조에 맞추어 지각하게 된다. Cutler, Mehler, Norris, & Seguí (1986)는 동일한 영어 자극과 프랑스어 자극을 영어 모국어 화자와 프랑스어 모국어 화자에게 제시했을 때, 영어 모국어 화자는 영어에 대해서 뿐 아니라 음

절 중심의 리듬을 가진 프랑스어에 대해서도 음절 단위의 지각을 하지 않는 반면, 프랑스어 화자는 프랑스어에 대해서 뿐 아니라 영어에 대해서도 음절 단위의 분절을 한다는 것을 보여주었다. 프랑스어 화자는 또한 일본어를 들을 때도 음절 단위의 분절을 하였다(Otake, Hatano, Cutler, & Mehler, 1993). 또한 일본어 화자도 영어를 들을 때 자기들의 모국어인 일본어를 처리할 때와 마찬가지로 모라 단위의 분절을 하였으며(Cutler & Otake, 1994) 프랑스어 자극을 처리할 때도 모라 중심의 지각을 하였다(Otake, Hatano, & Yoneyama, 1996). 마찬가지로, 한국어 화자도 일본어를 분절할 때, 일본어 화자가 일본어를 분절할 때 모라 단위의 분절을 하는 것과는 달리 음절 단위의 분절을 하였다(박현수, 이만영, 2004). 이러한 연구들은 언어 사용자가 해당 외국어의 리듬 특성대로 그 언어를 처리하는 것이 아니라 자신의 모국어의 리듬에 근거해 외국어의 음성 입력을 처리함을 보여준다.

모국어의 음소배열제약(phonotactic constraints)도 외국어 음성 입력을 처리하는 데 영향을 준다. Weber & Cutler(2006)는 독일어 화자가 영어를 들을 때 독일어의 음소배열제약이 영향을 주는지 알아보았다. 영어에 능숙한 독일어 화자와 독일어를

1) 고려대학교 prin0602@hotmail.com

2) 고려대학교 kichun@korea.ac.kr, 교신저자

이 논문은 2009년도 정부재원(교육과학기술부 인문사회 연구역량 강화 사업비)으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다(지원번호: KRF-2009-32A-A00136).

접수일자: 2010년 2월 9일

수정일자: 2010년 3월 8일

게재결정: 2010년 3월 8일

전혀 모르는 영어 화자를 대상으로 영어에 대한 단어 탐지 과제를 실시한 결과, 영어 화자는 영어의 음소배열제약에 의해 경계가 생기는 비단어(예: /jɔɪnlɑ:rdʒ/)와 /gi'lɑ:rdʒ/)에서만 목표 단어 ('large')를 빨리 탐지한 반면, 독일어 화자는 영어(L2)의 제약에 의해 경계가 생기는 비단어에서 뿐 아니라 독일어(L1)의 제약에 의해 경계가 생기는 비단어(예: /ðɑʊslɑ:rdʒ/)에서도 단어를 빨리 탐지했다³⁾. 이는 독일어 화자들이 영어를 들을 때 영어가 능숙함에도 불구하고, 영어의 음성 언어 지식만 사용하는 것이 아니라 모국어의 음소배열제약도 함께 사용한다는 것을 보여준다.

외국어의 소리를 지각할 때도 모국어의 음성음운 체계가 영향을 준다. 따라서 모국어에 없는 음성이나 음운 대립은 지각하기가 어렵다. 이를테면 일본어에는 /r/과 /l/의 대립이 없어서 일본어 화자들은 영어의 /r/과 /l/을 구별하지 못하고 이 두 소리를 하나의 소리 /r/로 지각하였으며(Goto, 1971; Miyawaki, Strange, Verbrugge, Liberman, Jenkins, & Fujimura, 1975), 영어 화자는 힌두어의 권설과열음(retroflex stops)과 치간과열음(dental stops)의 대립을 지각하기 어려웠다(Werker & Tees, 1984). 심지어는 L2를 어린 나이에 습득하여 능숙하게 사용하는 이중언어화자들조차 모국어에 없는 소리 대립을 구별하기 어려웠다. 이를테면, 카탈란어(Catalan)를 어린 나이에 습득하여 능숙하게 사용하는 스페인어 화자들조차 카탈란어의 /e/-/ɛ/, /o/-/ɔ/, /s/-/z/ 대립을 구별하기가 어려웠다⁴⁾(Navarra, Sebastián-Gallés, & Soto-Faraco, 2005; Pallier, Bosch, & Sebastián-Gallés, 1997; Sebastián-Gallés & Soto-Faraco, 1999; Pallier, Colomé, & Sebastián-Gallés, 2001). 다른 언어의 소리 대립을 지각하는 데 있어 모국어의 영향은 지대한 것임을 알 수 있다.

언어 사용자의 모국어의 지식에는 음운 현상에 대한 것도 포함된다. 언어를 듣고 이해한다는 것은 그 언어의 일상적인 구어에서 흔히 일어나는 음운 변동(phonological variation)에 대해 보상(compensation)할 수 있음을 의미한다. 즉, 음운 변동이 일어난 소리를 변동이 일어나기 전 상태로 복원할 수 있음을 의미한다. 이를테면, 영어에는 '위치 동화(place assimilation)' 현상이 있어서 'bad'가 'boy' 앞에서 '[bæb]'으로 바뀐다고 해도 영어 모국어 화자는 이를 '[bæd]'로 보상한다(Gaskell & Marslen-Wilson

1996, 1998). 프랑스어에는 '유무성 동화(voice assimilation)' 현상이 있어서 프랑스어 화자는 유무성 동화에 대해 보상할 수 있다. 이를테면, 'botte'(boot)의 't'가 'bleue'(blue) 앞에서 'd'로 발음되어도 이를 무성으로 복구한다(Darcy, 2002; Darcy, Ramus, Christophe, Kinzler, & Dupoux, 2007)

Darcy, Peperkamp, & Dupoux(2007)⁵⁾은 모국어(L1)의 음운 변동에 대한 보상이 외국어(L2)에도 적용이 되는지를 살펴보았다. 이들은 프랑스어를 배우는 영어 화자와 영어를 배우는 프랑스어 화자를 대상으로 외국어의 능숙도에 따라 외국어를 들을 때 L1과 L2의 음운 변동에 대한 보상이 어떻게 나타나는지를 알아 보았다. 단어 탐지 과제를 사용하여 위치 동화와 유무성 동화가 일어날 때의 단어 탐지속도 및 탐지율을 측정된 결과, 외국어 초보자(beginners)는 L2(외국어)의 단어를 인지할 때에도 L1(모국어)의 음운 변동에 대한 보상 패턴을 그대로 적용하는 반면 외국어 능숙자는 L2에서는 L2의 음운변동에 대해 보상하였다. 이를테면, 프랑스어를 배운 지 얼마 되지 않은 영어 화자는 프랑스어(L2)를 들을 때 영어(L1)의 위치 동화에 대한 보상패턴을 그대로 적용하여 프랑스어에는 존재하지 않는 위치 동화에 대해 보상을 하였다. 이를테면, 'bê[p] poilue'(hairy beast)에서는 목표 단어 'bête'를 잘 탐지한 반면 'bê[p] féroce'(ferocious beast)에서는 'bête'를 잘 탐지하지 못했다. 이는 영어 화자가 프랑스어에는 없는 음운 변동인 위치 동화에 대해 보상을 하여 'bê[p] poilue'를 들었을 때 'bête'의 /t/가 /p/로 변환 것으로 보고, 이를 다시 /t/로 복구한 것이다. 이는 영어 화자가 L1의 음운 변동의 보상 패턴을 그대로 L2에 적용했다는 것을 의미한다. 반면 프랑스어를 능숙하게 사용하는 영어 화자는 프랑스어를 들을 때 프랑스어(L2)의 음운 변동인 유무성 동화에 대해 보상을 하여 'ro[p] sale'(dirty dress)에서는 목표 단어 'robe'(dress)를 잘 탐지했지만, 'ro[p] noire'(black dress)에서는 'robe'를 잘 탐지하지 못했다. 프랑스어에서 유무성 동화가 일어나는 경우 'ro[p] sale'는 '생존가능한(viable)' 변화이지만, 'ro[p] noire'는 '생존불가능한(unviable)' 변화이기 때문이다. 다시 말해 'sale' 앞에서 'robe'가 'ro[p]'으로 바뀐 것은 'sale'의 /s/가 무성음이기 때문이다. 이에 반해 'noire'의 /n/은 유성이기 때문에 'robe'가 'ro[p]'으로 바뀐 이유가 없는 것이다. 따라서 프랑스어에 능숙한 영어 화자는 'ro[p] sale'(dirty dress)에서는 'robe'를 찾아낼 수 있어도 'ro[p] noire'에서는 'robe'를 찾아내지 못하는 것이다. 이러한 결과는 언어사용자가 외국어를 들을 때 초보자인 경우는 모국어의 음운 변동에 관한 지식을 사용하지만 능숙자인 경우는 L2의 언어 지식을 사용한다는 것을 보여준다.

본 연구는 한국어 모국어 화자의 종성중화 작용에 관한 지식이 영어의 연속 발화에서 단어 인지에 영향을 미치는지 살펴보

3) /n/은 영어와 독일어에서 모두 두 음소 사이에 음절 경계가 생기지만, /l/은 영어에서만 그 사이에 음절 경계가 생긴다. /l/은 영어에서 음절의 초성으로 올 수 없기 때문이다. 이에 반해 /s/은 영어에서는 한 음절 내에서 초성이 될 수 있으나 독일어에서는 초성이 될 수 없고 /s/와 /l/ 사이에 반드시 음절 경계가 생긴다.

4) Navarra, Sebastián-Gallés, & Soto-Faraco(2005)의 실험에 참가한 스페인어 화자들은 능숙한 카탈란어 사용자들로서 3세 이전에 카탈란어를 습득하여 이후 꾸준히 카탈란어에 노출되고 또 일상적으로 그 언어를 사용하는 사람들이었다. 이들의 실험에서는 /e/-/ɛ/ 대립만을 다루었다. Pallier, Colomé, & Sebastián-Gallés(2001)의 연구에서 스페인어 화자들은 카탈란어를 6세 이전에 배운 사람들이었다.

5) 혼동을 피하기 위해 이후로 Darcy, Peperkamp, & Dupoux(2007)는 'Darcy 등(2007a)'으로, Darcy, Ramus, Christophe, Kinzler, & Dupoux(2007)는 'Darcy 등(2007b)'으로 부르기로 한다.

고자 한다. 지금까지 모국어의 리듬이나 음소배열 제약, 혹은 음운 체계가 L2의 처리에 미치는 영향에 대해서는 많은 연구가 이루어졌으나, 모국어의 음운 과정(phonological processes)이 L2의 처리에 어떤 영향을 주는지에 대해서는 Darcy 등(2007a)을 제외하고는 별로 없다. 더욱이 이들이 다루고 있는 위치 동화나 유무성 동화는 말의 속도나 말투에 따라 일어나기도 하고 일어나지 않기도 하는 '수의적인' 음운 현상이다. 한국어의 종성중화 규칙과 같이 변화의 조건이 주어지면 반드시 일어나는 '필연적인' 음운 현상이 외국어의 단어 인지에 미치는 영향에 대해서는 지금까지 거의 연구된 바가 없다. 이에 본 연구에서는 영어를 한국에서 배웠고 모국어에 비해 영어가 능숙하지 않은 한국어-영어 이중언어화자(Korean-English unbalanced bilinguals)들이 영어 연속 발화를 듣고 단어를 인지할 때 한국어의 종성중화 작용이 영향을 미치는지 알아보고자 한다.

종성중화(coda-neutralization) 작용이란 한국어에서 장애음(obstruents)이 종성으로 사용될 때 같은 조음 위치의 '이완 파열음'으로 중화되는 것을 말한다⁶⁾(허웅, 1985; 이호영, 1996). 즉 양순음 /ㅂ, ㅍ/는 /ㅃ/로 중화되고(예: 입[입], 앞[입]), 치조음 /ㄷ, ㅌ, ㅈ, ㅊ/와 경구개음 /ㅅ, ㅆ/는 /ㅈ/로 중화되며(예: 발[발], 낫[낫], 낫[낫], 낫[낫]), 연구개음 /ㄱ, ㅋ, ㆁ/는 /ㄱ/로 중화된다(예: 국[국], 부엌[부엌], 닭다[닭따]). 형태소의 종성은 그 뒤에 모음이 이어 날 때 그것이 어미나 조사, 혹은 접미사와 같은 의존형태소이면, 중화 규칙의 적용을 받지 않고 그대로 그 다음 음절의 초성으로 발음되는 반면, 이어지는 모음이 '실질 형태소'이면 먼저 중화 규칙의 적용을 받고 나서, 그 중화된 소리가 다음 음절의 초성으로 옮겨간다. 예를 들어 '꽃이', '있어', '덥이다'라는 말에서 '꽃', '있', '덥'은 그 종성이 중화되지 않고 그 음가 그대로 뒤 형태소의 초성 자리로 옮겨져 [꼬치], [이씨], [더피다]로 발음되는데, 이는 '꽃', '있', '덥' 뒤에 각각, 조사, 어미, 접미사가 이어져 있기 때문이다. 이에 반해, '겉옷', '헛웃음' 같은 말은 [거뜰], [허수슴]이 되지 않고 [거뜰], [허두슴]으로 발음되며, '웃 안', '꽃 위', '발 아래'와 같은 말은 [오단, 꼬뒤, 바다래]로 발음되는데 이는 두 번째 요소가 실질형태소이므로 첫 번째 요소의 종성이 뒤 음절로 연음되기 전에 먼저 중화 규칙의 적용을 받기 때문이다.

연음 현상이 일어나 앞 단어의 종성이 뒤 단어의 초성이 되는 경우, 이 초성 자리에 올 수 있는 '장애음'은 중화된 소리인 /ㅂ, ㄷ, ㄱ/ 뿐이다. 따라서 Darcy 등(2007a)의 연구에서처럼 L1의 음운 규칙에 대한 지식이 L2의 단어 인지에도 그대로 사용된다면, 한국어 화자는 영어를 들을 때 연음이 일어나는 경우 앞 단어에서 연음되어 온 장애음은 /b, d, g/ 중 하나일 것이라고 생각할 것이다. /p, t, k, ʃ, ʒ, s/ 뒤에 모음으로 시작하는 연속체가 올 때 이곳을 새로운 단어가 시작하는 자리라고 생각하기 어려울 것이다.

6) 허웅(1985)은 '약한 터짐소리'라는 용어를 사용함.

이에 본 연구에서는 모음으로 시작하는 단어 앞에 /b, d, g/나 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/로 끝나는 CVC 음소열이나 모음으로 끝나는 CV 음소열을 붙여 비단어를 만들고 단어를 탐지하는 과정을 실시하였다. 목표 단어 앞에 CV가 붙은 경우는 단어 간에 연음이 일어나지 않는 조건으로, CVC가 붙어 연음이 일어나는 조건에 비해 단어 인지가 쉬울 것이다⁷⁾. CVC가 붙을 때 두 번째 자음이 /b, d, g/인 조건과 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/인 조건에서 단어 인지에 차이가 나는지가 이 논문의 주요 관심사인데, 한국어 화자가 종성중화 규칙에 관한 지식을 영어 음성언어 처리에 적용한다면, 단어의 초성에 /b, d, g/가 연음된 경우가 단어 초성에 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/가 연음된 경우보다 단어 인지가 용이할 것이다. 한국어에서 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/ 뒤에는 의존형태소는 이어질 수 있으나, 단어와 같은 실질 형태소는 이어질 수 없기 때문이다. 본 연구에서는 단어 탐지를 위한 두 가지 실험이 실시되었다.

2. 실험 1

한국어 화자가 영어 음성연속체에서 단어를 인지할 때 한국어의 종성중화 작용이 영향을 주는지 알아보기 위해 단어 탐지 과제(word-spotting task)를 실시하였다. 이를 위해 영어 단어 앞에 CVC나 CV를 붙여 비단어를 만들되, CVC는 다시, 두번째 자음이 /b, d, g/와 같은 이완 파열음인 경우와 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/와 같이 이완 파열음이 아닌 장애음(obstruents)인 경우로 나누었다. 목표 단어는 모두 모음으로 시작하는 영어 단어로 첫 번째 음절에 강세가 있는 2음절 단어이므로, 목표 단어 앞에 CVC나 CV가 붙으면 전체 실험 자극은 3음절이 되고 강세는 두 번째 음절에 오게 된다. 목표 단어로 첫음절에 강세가 오는 단어만을 사용한 이유는 목표 단어 앞에 CVC가 붙어 연음이 일어나려면 뒤에 오는 단어의 첫음절이 강세를 받아 앞에 있는 자음(즉, CVC의 끝자음)을 초성으로 끌어당겨야 하기 때문이다⁸⁾. 목표 단어 앞에 CV가 붙은 조건은 목표 단어의 시작 경계에서 연음 현상이 일어나지 않는 조건이고, CVC가 붙은 조건은 연음 현상이 일어나는 조건이다. CVC의 두 번째 자음이 /b, d, g/인 경우(CVC1 조건)는 한국어의 종성중화 규칙이 영어의 단어 인지에 영향을 미친다고 가정할 때 중화된 자음이 연음되는 조건이고, CVC의 두 번째 C가 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/인 경우(CVC2 조건)는 종성중화가 되지 않은 자음이 연음되는 조건이다. 따라서 CVC1 조건과 CVC2 조건이 단어 인지의 속도나 오류율에 있어 차이가 나지 않는다면 한국인은 영어 단어를 인지할 때 모국어

7) 이에 대해서는 Vroomen & de Gelder(1999), Vroomen, van Zon, & de Gelder(1996), 김선미, 남기춘(2009) 참조.

8) 영어에서 강세음절 앞에 있는 모음 간 자음의 음절화에 관해서는 Bailey(1978); Hoard(1971); Kahn(1976); Pulgram(1970); Selkirk(1982); Treiman, Bowey, & Bourassa(2002); Treiman & Zukowski(1990); Treiman & Danis(1988); Ishikawa(2002), 김선미 등(2009) 참조.

의 중성중화 규칙의 영향을 받지 않는 것이고, 차이가 난다면 모국어의 음성언어 지식의 영향을 받은 것이다.

목표 단어 앞에 오는 CVC의 V는 김선미 등(2009)에서와 같이 단모음(short vowel)으로 한정하였는데 이는 V가 장음인 경우 CVC가 CV.C로 음절화되어 본 실험의 연음 조건을 충족시키기는 하나 CVC 뒤에 첫 음절이 강세를 받는 단어가 와야 하므로 CVC의 V는 단모음으로 제한하였다. CV의 V는 이중모음만 사용하였는데 이는 단순모음(monophthong)을 사용할 경우 그 다음 목표 단어의 첫 모음과 합쳐져 혹시라도 실험참가자가 이중모음으로 들을 수도 있다는 우려 때문이었다.

2.1 방법

2.1.1 참가자

고려대학교에 재학 중인 남녀 학부생 36명이 실험에 참가하였다. 이들은 모두 정상적인 시력과 청력을 보유하고 있었으며 영어를 사용하는 국가에서 12개월 이상 거주한 경험이 없는 학생들이었다.

2.1.2 실험 재료

목표 단어는 모음으로 시작하며 첫음절에 강세가 오는 2음절의 고빈도 단어 48개로, CELEX의 1790만 어절에 대한 빈도를 참조하였다¹⁰⁾. 이 실험에 참가하지 않은 고려대학교 재학생 30명을 대상으로 실험 단어에 대해 친숙도 검사를 실시한 결과(전혀 친숙하지 않은 경우를 1, 매우 친숙한 경우를 7로 함), 실험에 사용한 단어들의 친숙도는 평균 5.9로 실험 단어들은 빈도수가 높은 단어일 뿐 아니라 한국인에게 친숙한 단어들이었다.

실험 자극은 목표 단어 앞에 끝 자음이 /b, d, g/ 인 CVC를 붙이거나(CVC1 조건), 끝 자음이 /p, t, k, ʃ, ð, s/인 CVC를 붙이거나(CVC2 조건) 혹은 CV를 붙여 만들었다(CV 조건). 단어 앞에 붙인 CVC나 CV는 실제로 존재하는 영어 단어(혹은 형태소)는 아니지만 영어 단어로서 가능한 음소열이고 목표 단어 앞에 붙여 영어의 단어나 형태소의 일부를 이루지 않도록 만들어졌다. CV 조건은 목표 단어와 환경(context) 사이에 음절 경계가 생겨 연음이 일어나지 않는 조건이고, CVC1 조건은 이완 파열음이 연음되는 조건이며, CVC2 조건은 이완 파열음이 아닌 장애음이 연음되는 조건이다. 예를 들면, 목표 단어 'access'는 그 앞에 /fʌb/이나 /ʌp/, 혹은 /lau/가 붙어 CVC1, CVC2, CV 조건에서 각각 /fʌbækseɪs/, /ʌpækseɪs/, /lauækseɪs/로 만들어지고,

이는 각각 /fʌ.bæk.seɪs/, /ʌ.pæk.seɪs/, /lau.æk.seɪs/로 음절화된다. 실험 자극은 <부록>으로 제시하였다.

필러 자극도 세 조건의 실험 자극과 유사한 방식으로 만들어졌다. 모음으로 시작하는 2음절 무의미 단어 앞에 무의미 음절 CV를 붙여 비단어 16개를 만들고, CVC를 붙이되 CVC의 끝 자음이 /b, d, g/인 비단어 16개, CVC의 끝 자음이 /p, t, k, ʃ, ð, s/인 비단어 16개를 만들어, 총 48개의 필러 자극을 만들었다. 연습시행에 사용할 단어 18개도 추가로 만들었다.

목표 단어 48개가 세 조건에서 각각 비단어로 만들어져 총 144개의 실험 자극이 만들어졌다. 한 피험자가 하나의 목표 단어에 반복하여 노출되는 것을 막기 위하여 실험 자극을 카운터밸런싱(counterbalancing)하여 3개의 리스트로 만들었다. 각 리스트는 48개의 실험 자극과 48개의 필러 자극으로 되어 있으며 각 리스트 안의 단어들은 임의로 순서가 정해져 있고(randomized) 한 명의 피험자는 하나의 리스트에 무선 할당되며 총 96개의 자극을 듣게 된다.

실험에 사용한 자극은 고려대학교 영문과 교수인 한 미국인 남성이 읽었다. 녹음 전에 실험 자극을 몇 번 읽어보도록 하여 단어들이 자연스럽게 발음되도록 하였으며 둘째 음절에 강세를 두어 읽도록 하였다. 비단어 속에 포함된 목표 단어의 모음과 자음의 음가나 강세 패턴은 그대로 유지하도록 하되 비단어를 하나의 단어로서 자연스럽게 읽도록 하였다. 녹음자에게 연구의 목적이나 방법에 대해서는 이야기하지 않았다. 녹음은 고려대학교 교내 스튜디오에서 전문기술자의 도움을 받아 이루어졌으며 음성편집기(Cool2000)를 이용해 22kHz로 샘플링하고 16bit로 양자화하여 개별 파일로 저장한 후 실험에 사용하였다.

2.1.3 절차

실험은 참가자 한 명씩 개별적으로 이루어졌으며 단어 탐지 과제(word-spotting task)가 사용되었다. 참가자는 조용한 방에서 컴퓨터 앞에 앉아 헤드폰을 통해 나오는 자극을 듣고 그 실험 자극 속에 실제 영어 단어가 포함되어 있으면 될 수 있는 한 빠르게 'Yes' 버튼을 누르고 찾은 영어 단어를 말하고, 단어가 포함되어 있지 않으면 'No' 버튼을 눌렀다. 실험이 진행되는 동안에 실험실에는 실험참가자 외에 실험진행자 1명이 함께 있었는데 이는 실험참가자가 목표 단어 이외의 단어를 말할 경우 오류로 처리하기 위함이었다. 본 실험에 들어가기 전에 18개의 자극(필러 포함)에 대한 연습시행을 하였으며 연습시행이 끝나면 참가자가 실험과제를 잘 이해하고 있는지 확인한 후 본 시행에 들어갔다. 피험자 당 실험 전체에 소요된 시간은 약 25분 정도였다.

본 시행이 끝난 후 실험에 사용된 단어를 알고 있는지 확인하기 위해 단어의 뜻을 물어보는 지필검사가 있었으며, 한국어와 영어의 능숙도 등을 알아보기 위한 간단한 설문 조사가 있었다. 자극의 제시 및 반응의 기록은 "E-prime" 프로그램을 사

9) 실험 1에는 총 40명이 참가하였으나 실험 후 실시한 설문 조사에서 4명이 영어 사용 국가에서 2년~10년 정도 거주한 것으로 나타나 결과 분석에서 제외하였다 이 연구에서 살펴보고 하는 것이 한국인이 영어 단어를 인지할 때 모국어(한국어)의 지식을 사용하는가 하는 것이므로 영어 사용 국가에서 거주한 기간의 길고 짧음이 실험 결과에 영향을 줄 수 있다고 판단했기 때문이다.

10) Baayen, Piepenbrock, & Gulikers(1995) 참조.

용하여 이루어졌다.

2.2 결과 및 논의

반응시간은 목표 단어가 끝나는 시점부터 피험자의 키 반응이 있을 때까지로 하였다. 목표 단어 앞에 무의미 음소열이 붙어 실험 자극이 만들어졌으므로 목표 단어가 끝나는 지점은 청각적 실험 자극이 끝나는 지점이기도 하다. 피험자가 정반응을 한 경우라도 목표 단어 이외의 단어를 말한 경우는 오반응으로 처리하였다. 각 조건에서의 오반응율은 <표 1>과 같다.

오반응율에 대해 변량분석(Analysis of variance)을 실시하였다. 참가자 분석(F1)은 피험자 내 설계를 하였으므로 반복측정(repeated measures)을 하였다. F1 분석 결과, 세 조건 간에 유의미한 차이가 나타났다(F1(2, 70) = 187.95, p<.0001). 요인 분석을 한 결과, CV 조건과 CVC1 조건 사이, CV와 CVC2 조건 사이, 그리고 무엇보다도 이 실험의 주요 관심사인 CVC1과 CVC2 조건 사이에 유의미한 차이가 나타났다. 자극항목 분석(F2)은 피험자 간 설계를 하였으므로 일원배치 분산분석을 하였다. F2 분석에서도 세 조건 간에 유의미한 차이가 나타났다(F2(2, 141) = 55.11, p<.0001). 사후검정에서도 CV 조건과 CVC1 조건 사이, CV와 CVC2 조건 사이, 그리고 CVC1 조건과 CVC2 조건 사이에 유의미한 차이가 나타났다.

표 1. 실험 1의 각 조건별 평균 오반응율(%)

C1= /b, d, g/, C2= /p, t, k, ʃ, ʒ, s/

Table 1. Results of experiment 1

조건	자극 예	오반응율
CVC1	/f Λ b/access	52
CVC2	/f Λ p/access	73
CV	/lau/access	21

분석 결과에서 알 수 있듯이, 연음이 일어나지 않는 CV 조건에 비해 연음이 일어나는 CVC1이나 CVC2 조건에서 오류가 유의미하게 많았다. CV 조건에 비해 CVC1 조건은 오류율이 31%가 많고, CVC2 조건은 CV 조건에 비해 무려 52%나 오류율이 많았다. 또한 이 연구에서 주요 관심을 가지고 있는 대비인 CVC1 조건과 CVC2 조건 간에도 유의미한 차이가 나왔다. CVC1 조건이 CVC2 조건에 비해 오류율이 21% 적었다. 이는 연음이 일어나는 경우가 일어나지 않는 경우에 비해 단어의 인지가 어렵고, 연음이 일어난다고 한다면 연음되는 자음의 종류에 따라비해 단어의 인지가 영향을 받는다는 것을 보여준다. 즉, 연음이 일어나는 경우, 뒤 단어의 초성으로 옮겨가는 자음이 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/인 경우가 /b, d, g/인 경우보다 뒤 단어를 인지하기가 어렵다는 것이다. 이는 한국어 화자가 영어를 처리할 때 한국어의 종성중화 현상의 영향을 받는다는 것을 의미한다. 한국어에서 단어를 받는다연음이 일어나는 경우 앞 단어의

끝 자음은 그것이 장애음이라면 연음이 되기 전에 먼저 같은 조음 위치의 이완 파열음으로 중화되기 때문이다. 따라서 연음이 일어난다면 앞 단어의 끝에서 넘어온 소리는 반드시 /b, d, g/ 중의 하나가 되며, 이러한 언어 지식이 영어의 음성언어 처리에도 적용되어 영어에서도 연음된 자음이 /b, d, g/인 경우에 뒤에 오는 단어를 잘 분리해낸 것이다.

단어 탐지 과제(word-spotting task)를 사용한 이 실험은 McQueen(1996)이 지적하듯이, 과제 자체의 난이도가 높고, 대상 언어가 모국어가 아니라는 점 등 때문에 고빈도의 친숙한 영어 단어를 사용했음에도 불구하고 오류율이 높았다¹¹⁾. 전체적인 오류율도 높았으나, 특히 CVC2 조건에서 오류율이 70%가 넘게 나왔기 때문에 반응시간에 대한 분석은 하지 않았다. 이에 실험 2에서는 다른 과제를 사용하여 실험 1의 결과를 검증하고, 반응시간에 대한 조건 간 비교를 하고자 하였다. 실험 2는 단어 감시 과제(word-monitoring task)를 사용하였다.

3. 실험 2

실험 2는 실험 자극과 조건에 있어서는 실험 1과 동일하되, 사용한 과제만 다르다. 이 실험에서는 '단어 감시 과제(word-monitoring task)'가 사용되었다. '단어 감시 과제'는 실험 1에서 사용한 '단어 탐지 과제(word-spotting task)'와 마찬가지로 단어를 둘러싸고 있는 환경(context)이 단어 인지에 미치는 영향을 볼 수 있는 연구 방법이다. 이 실험에서 단어 감시 과제를 사용한 이유는 이 과제가 단어 탐지 과제에 비해 난이도가 낮아¹²⁾ 오류율이 실험 1에서처럼 높지 않을 것이며, 따라서 반응시간에 대한 분석이 가능할 것이기 때문이다. 또한 이 과제에서는 실험참가자가 청각적 자극이 제시되기 이전에 어떤 단어를 찾아야하는지를 알게 되므로 환경(context)이 목표 단어의 인지에 미치는 영향을 보다 민감하게 측정할 수 있을 것이다.

3.1 방법

3.1.1 참가자

고려대학교에 재학 중인 남녀 학부생 30명이 참가하였다. 이들은 실험 1의 단어 탐지 과제나 실험 단어들에 대한 친숙도 검사에 참가하지 않은 학생들이었고, 모두 정상적인 시력(나안 또는 교정시력)과 청력을 보유하고 있었으며 영어를 사용하는 국가에서 12개월 이상 거주한 경험이 없는 학생들이었다.

11) McQueen, Otake, & Cutler(2001)의 연구는 외국어가 아닌 모국어를 대상으로 하였음에도 한 조건에서 오류율이 40%를 넘었으며, Warner 등(2005)도 모국어를 대상으로 하였으나 한 조건에서 오류율이 70%를 넘었다.

12) 단어 감시 과제는 단어 탐지 과제에 비해서 과제의 난이도가 높지 않아 아동이나 뇌손상 환자에게도 사용할 수 있다(Kilborn & Moss, 1996)

3.1.2 실험 재료

실험 1에서와 동일한 실험 자극이 사용되었다. 단, 필러 자극이 보충되었는데 이는 과제의 난이도가 높지 않아 실험 1의 자극을 그대로 사용할 경우 참가자들이 실험의 의도를 파악할 수 있거나 전략을 사용할 수 있기 때문이었다. 실험 1에서는 한명의 참가자가 목표 단어가 들어간 실험 자극 48개와 필러 자극 48개를 들었는데, 실험 2에서는 필러 자극 60개가 추가되어 한 참가자가 실험 자극 48개와 필러 자극 108개를 듣게 된다.

실험 1에서 사용한 필러 자극은 실제 영어 단어를 포함하고 있지 않은 반면, 실험 2에 추가된 필러 자극(60개)은, 그 중 절반은 실제 영어 단어를 포함하고 있고, 나머지 반은 실제 단어를 포함하고 있지 않다. 즉, 추가된 필러 자극 중 30개는 자음으로 시작하는 실제 영어 단어 앞에 CVC가 붙은 형태이고, 나머지 30개는 2음절 무의미 단어 앞에 CV나 CVC가 붙은 형태이다. 따라서 한 피험자가 듣게 되는 156개의 전체 자극 중 절반(78개)은 실제 단어를 포함하고 있고 나머지 절반은 그렇지 않다. 비단어 속에 포함되어 있는 실제 영어 단어 중 48개는 모음으로 시작하고, 30개는 자음으로 시작한다. 참가자에게 청각적 자극을 들려주기 전 컴퓨터 화면에 제시하는 단어 중 받은 모음으로 시작하고, 나머지 받은 자음으로 시작한다. 연습시행에 사용할 자극 21개도 본 시행의 자극과 마찬가지로 방식으로 만들어졌다.

추가 자극의 녹음은 실험 1의 화자가 하였으며, 음성 자극이 만들어진 절차도 실험 1과 같다. 한 피험자가 동일한 목표 자극을 반복하여 경험하지 않도록 실험 자극을 카운터블렌딩하여 실험 1에서와 마찬가지로 3개의 리스트로 만들었다. 각각의 리스트는 실험 자극 48개와 필러 자극 108개로 구성되어 있으며 각 리스트 안의 자극들은 임의로 순서가 매겨져 있다. 한명의 참가자는 하나의 리스트에 무성 할당되어 총 156개의 자극을 듣게 된다.

3.1.3 절차

실험은 한명씩 개별적으로 이루어졌으며 단어 감시 과제가 실시되었다. 참가자는 조용한 방에서 컴퓨터 앞에 앉아 750ms 동안 화면에 제시되었다가 사라지는 단어를 본 후 헤드폰을 통해 들리는 비단어를 듣고 그 비단어 속에 앞에서 본 단어가 들어 있다고 판단되면, 될 수 있는 한 빠르게 'Yes' 버튼을 누르고, 단어가 들어있지 않다고 판단되면 'No' 버튼을 눌렀다. 21번의 연습시행 후 본시행으로 들어갔으며 한 참가자 당 실험에 소요된 시간은 약 20분 정도였다.

본 시행이 끝난 후, 한국어와 영어의 능숙도 등을 알아보기 위한 간단한 설문 조사가 있었다. 자극의 제시 및 반응의 기록은 "E-prime" 프로그램을 사용하여 이루어졌다.

3.2 결과 및 논의

반응시간은 목표 단어가 시작되는 시점부터 피험자의 키 반응이 있을 때까지로 하였다. 반응시간(RT, reaction time)과 오반응율에 대해 변량분석(Analysis of variance)을 실시하였다. 각 조건별 평균 반응시간과 오반응율은 <표 2>와 같다.

표 2. 실험 2의 평균 반응시간(ms)과 오반응율(%)
C1= 이완 파열음, C2= 이완 파열음이 아닌 장애음

Table 2. Results of Experiment 2

조건	자극 예	반응시간	오반응율
CVC1	/fAb/access	770	12
CVC2	/fAp/access	846	27
CV	/lau/access	702	2

반응시간에 대해 참가자 분석(F1)을 한 결과, 조건 간에 유의미한 차이가 나타났다($F(2, 58) = 60.68, p < .0001$). 요인 분석을 한 결과, CV 조건과 CVC1 조건 사이, CV와 CVC2 조건 사이, 그리고 무엇보다도 이 실험의 주요 관심사인 CVC1과 CVC2 조건 사이에 유의미한 차이가 나타났다. 반응시간에 대한 항목 분석(F2)에 있어서도 조건 간에 유의미한 차이가 나타났으며($F(2, 141) = 47.92, p < .0001$), 사후검정에서도 CV와 CVC1 조건 사이, CV와 CVC2 조건 사이, 그리고 CVC1과 CVC2 조건 사이에 유의미한 차이가 나타났다.

오반응율에 대한 참가자 분석(F1)에서도 조건 간에 유의미한 차이가 나타났으며($F(2, 44) = 40.12, p < .0001$), 요인 분석을 실시한 결과, CV와 CVC1 조건 사이, CV와 CVC2 조건 사이, 그리고 CVC1과 CVC2 조건 사이에 유의미한 차이가 나타났다. 오반응율에 대한 자극 항목 분석(F2)에서도 조건 간에 유의미한 차이가 있었으며($F(2, 141) = 33.66, p < .0001$), 사후비교분석을 한 결과, 모든 조건 간의 대비에서 유의미한 차이가 나타났다.

실험 2에서는 반응시간에 대한 조건 간 비교가 가능하였다. 연습 현상이 일어나지 않는 CV 조건에서는 단어의 인지가 빠른 반면, 연습 현상이 일어나는 CVC1 조건이나 CVC2 조건에서는 단어의 인지가 유의미하게 느려졌다. CVC1 조건은 CV 조건에 비해 반응속도가 평균 68ms 느렸고, CVC2 조건은 CV 조건에 비해 평균 144ms가 느렸다. 오류 반응을 한 비율도 CV 조건에 비해 CVC1 조건이 평균 10%가 많고, CVC2 조건은 CV 조건에 비해 평균 25%가 많았다. 이 연구의 주된 관심사인 연습되는 자음의 종류에 따른 조건 간의 차이도 분명히 나타났다. CVC2 조건이 CVC1 조건에 비해 단어 인지 속도도 느리고, 오류 반응도 많았다. CVC2 조건이 CVC1 조건보다 단어 인지 속도는 76ms가 느리고 오류율은 15%가 더 많았다.

이러한 결과는 한국인이 영어 음성연속체에서 모음으로 시작하는 단어를 인지할 때 앞에 오는 환경이 모음이나 자음이나 하는 것에 영향을 받으며, 또한 그 환경이 자음이고 동시에 장

애음이면, 그것이 이완 파열음이나 아니냐 하는 것에 영향을 받는다. 즉, /lau/access에서처럼 앞에 오는 분절음이 모음인 경우가 /fɒb/access에서처럼 자음인 경우보다 'access'를 인지하기가 쉽다. 이는 연속발화에서 모음으로 시작하는 단어 앞에 모음이 오는 경우, 단어의 경계가 전체 음성연속체의 음절 경계와 일치하므로 단어를 인지하기가 쉽기 때문이다. 또한 모음으로 시작하는 단어 앞에 자음이 와서 연음이 일어나는 경우, 그 자음이 이완 파열음이나 아니면 이완 파열음 이외의 장애음이나 하는 것이 목표 단어의 인지에 유의미한 차이를 가져왔는데, 이는 한국어 화자가 영어 음성언어를 처리할 때 한국어의 음운 규칙에 관한 지식이 사용됨을 보여주는 것이다. 한국어에서 단어 간에 연음이 일어난다면 앞 단어에서 연음되어 온 장애음은 반드시 중화된 자음인 /b, d, g/ 중의 하나이어야 하기 때문이다. 두 요소 간에 연음 작용이 일어나는데 연음되어 온 자음이 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/라면 두 번째 요소는 조사나 어미 혹은 접미사와 같은 의존형태소이지 단어일 수는 없는 것이다.

4. 종합 논의

본 연구는 한국어 화자가 영어 연속 발화에서 단어를 인지할 때 한국어의 종성중화 규칙이 영향을 미치는지를 살펴본 것이다. 한국어에는 두 단어 간에 연음현상이 일어날 때 앞 단어의 종성이 장애음(obstruents)이면 그 소리가 어떤 조음방법의 소리이든지 같은 조음 위치의 이완 파열음으로 중화된다. 이를테면 두 단어 간 연음이 일어날 때 앞 단어의 끝자음이 /s/ 이면 이 소리는 그대로 뒤 단어의 초성이 되는 것이 아니라 /t/로 바뀐 후 뒤 단어의 초성 자리로 연음된다. 따라서 '웃 안' 같은 말은 [오산]으로 발음되는 것이 아니라 [오단]으로 발음된다. 이러한 현상은 한 낱말 내의 두 형태소 사이에서도 두 번째 요소가 실질형태소이기만 하면 일어난다. '겉웃' 같은 낱말은 [거툼]으로 발음되지 않고 [거툼]으로 발음되는 것이다. 종성중화 규칙은 음운론적, 형태론적 조건이 갖추어지면 반드시 일어나는 필연적인 음운규칙으로, 한국어 모국어 화자의 머리 속에 다른 언어 지식과 함께 중요한 위치를 차지하고 있다. 따라서 이러한 모국어 지식은 외국어의 음성언어를 처리할 때도 영향을 미칠 것이라 예측할 수 있다.

이에 본 연구는 모음으로 시작하는 영어 단어 앞에 '이완 파열음'이 연음되는 경우와 '그 외의 장애음'이 연음되는 환경을 만들고 한국인이 이 두 환경에서 단어를 탐지하는 것이 차이가 나는지를 살펴보았다. 두 환경에서 단어의 탐지율이나 탐지 속도에 있어 차이가 난다면 그것은 목표 단어의 초성 자리로 연음되어 온 자음 때문이며, 그 자음이 이완 파열음이나 그 외의 장애음이나에 따라 뒤에 오는 단어를 그 자음 환경으로부터 분리해 내기가 쉽기도 하고 어렵기도 하기 때문이다. 이완 파열음

이 연음되는 환경이 뒤 단어를 탐지하기가 쉬울 것이라고 예측하였다. 왜냐하면 단어의 시작 경계에서 연음이 일어난다면 앞 단어의 끝자음은 중화가 된 후 연음되어 올 것이며, 따라서 연음되어 오는 소리가 장애음이라면, 그 소리는 이완 파열음인 /b, d, g/ 중의 하나이지, /p, t, k, ʃ, ʒ, s/ 중의 하나가 될 수는 없기 때문이다. 음절의 초성이 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/ 중의 하나이면, 이어지는 모음을 단어의 시작이라고 생각할 수 없는 것이다. 한국어에서 연음현상이 일어날 때 연음되는 소리가 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/이면 그 뒤에는 어미나 조사, 혹은 접미사와 같은 의존형태소만 올 수 있기 때문이다.

연음이 일어나는 환경을 만들기 위해 모음으로 시작하면서 1음절에 강세가 있는 영어 단어 앞에 무의미 음소열 CVC를 붙이되, 한 조건은 CVC의 끝자음이 이완 파열음이 되게 하고, 다른 한 조건은 CVC의 끝자음이 이완 파열음이 아닌 다른 장애음이 되도록 하였다. 이 두 조건에서의 단어 탐지 속도와 오류율을 비교하기 위한 준거를 마련하기 위해 목표 단어 앞에 CV 음절을 붙인 세 번째 조건을 만들었다. CV가 붙은 조건은 연음이 일어나지 않는 조건이며, 단어 경계와 전체 비단어의 음절 경계가 일치하는 조건으로 나머지 두 조건에 비해 단어 탐지가 쉬울 것이라고 예측하였다.

실험 1에서는 '단어 탐지 과제(word-spotting task)'를 하였는데 실험 결과 전체적으로 오류율이 높고, 특히 CVC2 조건에서 오류율이 70%를 넘어 반응시간에 대한 분석은 하지 않고 오류율에 대해서만 변량분석을 실시하였다. 오류율의 분석 결과 예상했던 대로 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/가 연음되는 조건이 /b, d, g/가 연음되는 조건에 비해 단어 탐지가 어려웠다. 실험 2에서는 '단어 감시 과제(word-monitoring task)'를 사용하여 실험 1의 결과를 반복 검증하고, 실험 1에서 하지 못한 반응시간에 대한 분석을 실시하였다. 그 결과 실험 1과 마찬가지로 이완 파열음이 아닌 장애음이 연음되었을 때 단어의 탐지 속도가 느리고 오류율도 높았다. 이러한 결과는 한국어 화자가 영어 연속발화에서 단어를 인지할 때 종성중화 규칙이라는 모국어의 언어 지식을 사용함을 말해주는 것이다. 한국어에서는 단어 간에 연음 현상이 일어날 때, 연음되는 소리는 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/일 수 없으므로, 영어의 음성연속체에서도 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/ 다음에 모음이 이어지는 경우 이 소리들과 모음 사이에 단어 경계를 둘 수 없는 것이고, 따라서 연음되는 소리가 /p, t, k, ʃ, ʒ, s/인 경우에는 단어를 탐지하기가 어려운 것이다.

모국어의 언어 지식이 외국어의 음성 언어 처리에 미치는 영향에 대해서는 많은 연구가 이루어지고 있으며 특히 L1의 운율 구조가 L2의 음성 입력의 지각에 미치는 영향에 대해서는 다양한 연구가 진행되고 있다. 최근에 Tyler & Cutler(2009)는 모국어의 운율적인 영향이 심지어는 '인공언어 학습(ALL, artificial-language learning)'에서도 나타남을 보여 주었다. 이들은 인공언어를 이용해 영어 화자와 프랑스어 화자, 그리고 네덜란드

드어 화자에게 동일한 자극을 제시하고 이 세 그룹의 화자들이 단어를 인지할 때 초분절음절적(suprasegmental) 단서를 어떻게 이용하는지 알아보았다. 참가자들에게 CV 형태의 음절 3~4개로 이루어진 단어들이 반복되어 나타나는 음절 연속체를 들려주었는데, 연속체 내 단어들은 첫째, 연접 빈도(transitional probabilities) 외에는 단어 경계를 알려주는 아무런 단서가 없는 경우와 둘째, 단어의 왼쪽에 단서가 있는 경우, 셋째, 단어의 오른쪽에 단서가 있는 경우의 세 조건으로 제시되었다. 이들은 피치 단서¹³⁾를 왼쪽 끝이나 오른쪽 끝에 주고 각 언어 그룹의 화자들이 어떤 영향을 받는지 살펴보았다. 그 결과, 영어 화자는 피치 단서가 단어의 왼쪽 끝에 있을 때 단어를 잘 지각했고, 프랑스어 화자는 단서가 오른쪽 끝에 있을 때 단어를 잘 지각하였다. 네덜란드어 화자는 단서가 왼쪽이나 오른쪽 끝에 있을 때 모두 다 단어를 잘 지각하였다. 이는 실험참가자들의 각자의 모국어의 운율적 특성에 근거해 단어를 지각한다는 것을 말해주는 결과로, 영어는 대개 단어의 첫 부분이 강한 ‘강약의(trochaic)’ 경우, 패턴을 가지므로¹⁴⁾ 피치 단서가 단어의 왼쪽 끝에 있을 때 영어 화자들은 단어를 잘 인지한 것이고, 이에 반해 프랑스어는 단어각 언어가 강한 ‘약강의(iambic)’ 경운율 구조를 가지므로 피치로 실현되는 돌들림이 단어의 오른쪽 끝에 올 때 단어 인지를 잘 한 것이다. 네덜란드어 화자는 피치 단서가 단어의 왼쪽 끝에 있든지 오른쪽 끝에 있든지 피치 단서가 있기 잔든지 단어를 잘 인지했는데, 이는 네덜란드어 화자가 우,의 물리적인 단서에 민감했고때문이다. 네덜란드어는 우, 특성이 영어와 매우 유사하지만, 영어에서는 비우, 있는 서 모음 약화가 빈번히 단서가 반겼에 네덜란드어에서는 그 정도가 약해, 네덜란드어 화자는 우,를 지각함에 있어 영어 화자를 지각함우,의 물리적인 특성에 더 많이 의존한다. 영어 화자는 우,를 지각함에 있어 모음의 음절이라는 단서가 더 있기 때문에 강세 자체의 음향적 특성에는 별로 주의를 기울이지 않는다. 이 때문에 네덜란드어 화자는 인공언어를 처리할 때도 피치 단서에 더 민감하게 반응한 것이다. 이러한 결과는 언어 사용자가 어떤 음성적 입력이 들어오든지, 심지어는 그것이 인공언어라 할지라도, 그것을 모국어의 음성언어체계의 틀 안에서 처리한다는 것을 보여주는 것이다.

외국어 처리 시 나타나는 모국어의 영향에 관해서는 언어의 여러 가지 측면에 대해 연구가 활발히 진행되고 있으나, 유독 L1의 음운 현상이 L2에 미치는 영향에 대해서는 연구가 거의 없는 실정이다. 음운 현상이 단어 인지에 미치는 영향에 관한 지금까지의 연구들은¹⁵⁾ 거의 대부분 L1의 음운 변동에 관한 지

식이 L1의 음성연속체에서 단어를 인지하는 데 어떻게 사용되는지에 관한 것이다. Darcy 등(2007a)이 영어 화자와 프랑스어 화자를 대상으로 L1의 음운 현상 지식이 L2의 단어 인지에 미치는 영향을 다루고 있기는 하나, 이는 음운 변동이 일어난 소리를 음운 변화가 있기 이전의 상태로 복구하여 단어를 인지하는 문제를 다룬 것이다.

이러한 맥락에서 볼 때 본 연구가 기존의 연구들과 차별화되는 점은, 이 연구가 L1의 ‘음운 현상’ 문제를 다루되, L1의 음운 현상이 L2의 음성 연속체에서 단어의 시작 경계를 알리는 단서로 사용되는지의 문제를 다루었다는 것이다. 다시 말해, L1의 언어 지식이 L2의 음성연속체에서 분절(segmentation)의 단서로 사용되는지를 살펴본 것이다. 물론 이 단서는 모국어 처리에 사용될 때에는 ‘합법적’(legal)이지만 외국어 처리에 사용될 때에는 음성 입력의 효율적인 처리를 방해하게 되는 것이다.

참고문헌

- Heo, U. (1985). *Korean phonology*, Saemmunwhasa.
(허웅 (1985). 국어음운학, 샘문회사.)
- Kim, S., & Nam, K. (2009). “The effects of misalignment between syllable and word onsets on word recognition in English”, *Phonetics and Speech Sciences*, Vol. 1, No. 4, 61-72.
(김선미, 남기춘 (2009). “음절의 시작과 단어 시작의 불일치가 영어 단어 인지에 미치는 영향,” 말소리와 음성과학, 제1권, 제4호, pp. 61-71.)
- Lee, H. Y. (1996). *Korean phonetics*, Taehaksa.
(이호영 (1996). 국어음성학. 태학사.)
- Pak, H. & Lee, M. Y. (2004). “Syllable-based speech segmentation by native Korean listeners”, *The Korean Journal of Experimental Psychology*, Vol. 16, No. 3, pp. 261-283.
(박현수, 이만영 (2004). “한국어 모어 화자의 음절에 의한 말소리 분절”, 한국심리학회지 : 실험 및 인지, Vol. 16, No. 3, pp. 261-283.)
- Bailey, C.-J. N. (1978). *Gradience in English syllabification and a revised concept of unmarked syllabification*. Bloomington, IN: Indiana University Linguistics Club.
- Baayen, R. H., Piepenbrock, R. & Gulikers, L. (1995). *The CELEX lexical database (CD-ROM)*. Linguistic Data Consortium, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA.
- Cutler, A. & Carter, D. M. (1987). “The predominance of strong initial syllables in the English vocabulary”, *Computer Speech and Language*, Vol. 2, pp. 133-142
- 15) Darcy(2002); Darcy 등(2007b); Gaskell 등(1996, 1998); Ranbom & Connine(2007); Snoeren, Seguí, & Hallé(2008) 참조.

13) 실험자극은 모든 음절이 120Hz의 모노톤으로 맞추어져 있다. 단 피치 단서가 주어지면 해당 음절은 그 꼭대기가 170 Hz가 되는 포물선 형태의 기본주파수를 갖게 된다.

14) 영어는 내용어(content words)의 90% 이상이 강음절(strong syllables)로 시작하며, 영어 발화 코퍼스에서 강음절의 약 75%가 첫음절에 온다(Cutler & Carter, 1987).

- Cutler, A., Mehler, J., Norris, D. & Seguí, J. (1986). "The syllable's differing role in the segmentation of French and English", *Journal of Memory and Language*, Vol. 25, pp. 385-400.
- Cutler, A., & Otake, T. (1994). "Mora or phoneme? Further evidence for language-specific listening", *Journal of Memory and Language*, Vol. 33, pp. 824-844.
- Darcy, I. (2002). "Online processing of phonological variation in speech comprehension: The case of assimilation", *Temporal integration in the perception of speech*, S. Hawkins and N. Nguyen(eds.), Vol. 32. ISCA.
- Darcy, I., Peperkamp, S. & Dupoux, E. (2007). "Bilinguals play by the rules: Perceptual compensation for assimilation in late L2-learners", *Papers in Laboratory Phonology*, Vol. 9; Jennifer Cole, and José Hualde (eds.).
- Darcy, I., Ramus, F., Christophe, A., Kinzler, K. & Dupoux, E. (2007). "Phonological knowledge in compensation for native and non-native assimilation", In *Variation and Gradience in Phonetics and Phonology*, F. Kügler, C. Féry and R. van de Vijver (eds.). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Gaskell, G. & Marslen-Wilson, W. (1996). "Phonological variation and inference in lexical access", *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, Vol. 22, pp. 144-158.
- Gaskell, G. & Marslen-Wilson, W. (1998). "Mechanisms of phonological inference in speech perception", *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, Vol. 24, pp. 380-396.
- Goto, H. (1971). "Auditory perception by normal Japanese adults of the sounds 'l' and 'r'", *Neuropsychologia*, Vol. 9, pp. 317-323.
- Hoard, J. E. (1971). "Aspiration, tenseness, and syllabification in English", *Language*, Vol. 47, pp. 133-140
- Ishikawa, K. (2002). "Syllabification of intervocalic consonants by English and Japanese Speakers", *Language and Speech*, Vol. 45, No. 4, pp. 355-385.
- Kahn, D. (1976). *Syllable-based generalization in English phonology*. Cambridge, MA: MIT Dissertation Service Center.
- Kilborn, K. & Moss, H. (1996). "Word spotting", *Language and Cognitive Processes*, Vol. 11, No. 6, pp. 689-694.
- McQueen, J. M. (1996). "Word spotting", *Language and Cognitive Processes*, Vol. 11, No. 6, pp. 695-699.
- McQueen, J. M., Otake, T. & Cutler, A. (2001). Rhythmic cues and Possible-Word Constraints in Japanese speech segmentation. *Journal of Memory and Language*, Vol. 45, pp. 103-132.
- Miyawaki, K., Strange, W., Verbrugge, R., Liberman, A., Jenkins, J. & Fujimura, O. (1975). "An effect of linguistic experience; The discrimination of /r/and /l/ by native speakers of Japanese and English", *Perception and Psychophysics*. Vol. 18, pp. 331-340.
- Navarra, J., Sebastián-Gallés, N. & Soto-Faraco, S. (2005). "The perception of second language sounds in early bilinguals: new evidence from an implicit measure", *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, Vol. 31, No. 5, pp. 912-918.
- Otake, T., Hatano, G., Cutler, A. & Mehler, J. (1993). "Mora or syllable? Speech segmentation in Japanese", *Journal of Memory and Language*, Vol. 32, pp. 258-278.
- Otake, T., Hatano, G. & Yoneyama, K. (1996). "Speech segmentation by Japanese listeners", in *Phonological structure and language processing: Cross-linguistic studies*, edited by T. Otake, and A. Cutler. Mouton de Gruyter, Berlin, pp. 183-201.
- Pallier, C., Bosch, L. & Sebastián-Gallés, N. (1997). A limit on behavioral plasticity in speech perception. *Cognition*, Vol. 64, B9-B17.
- Pallier, C., Colomé, A., & Sebastián-Gallés, N. (2001). "The influence of native-language phonology on lexical access: Exemplar-based versus abstract lexical entries", *Psychological Science*, Vol. 12, No. 6, pp. 445-449.
- Pulgram, E. (1970). *Syllable, word, nexus, cursus*, The Hague: Mouton.
- Ranbom, L. & Connine, C. (2007). "Lexical representation of phonological variation in spoken word recognition", *Journal of Memory and Language*, Vol. 57, pp. 273-298.
- Sebastián-Gallés, N. & Soto-Faraco, S. (1999). "On-line processing of native and non-native phonemic contrasts in early bilinguals", *Cognition*, Vol. 72, pp. 112-123.
- Selkirk, E. O. (1982). "The syllable", In H. Van der Hulst & N. Smith(Eds.). *The structure of phonological representations (part 2)*. Dordrecht, The Netherlands: Foris.
- Snoeren, N. D., Seguí, J. & Hallé, P. A. (2008). "On the role of regular phonological variation in lexical access: Evidence from voice assimilation in French", *Cognition* Vol. 108, pp. 512-521.
- Treiman, R., Bowey, J. A., & Bourassa, D. (2002). "Segmentation of spoken words into syllables by English-speaking children as compared to adults", *Journal of Child Psychology*, Vol. 83, pp. 213-238.
- Treiman, R., & Danis, C. (1988). "Syllabification of intervocalic consonants", *Journal of Memory and Language* Vol. 27, pp. 87-104
- Treiman, R., & Zukowski, A. (1990). "Toward an understanding of English syllabification", *Memory and Language*, Vol. 29, No. 1,

pp. 66-85.

Tyler, M. D., & Cutler, A. (2009). "Cross-language differences in cue use for speech segmentation", *Journal of the Acoustical Society of America*, Vol. 126, No. 1, pp. 367-376.

Vroomen, J., & de Gelder, B. (1999). "Lexical access of resyllabified words: Evidence from phoneme monitoring", *Memory and Cognition*, Vol. 27, pp. 413-421.

Vroomen, J., van Zon, M. & de Gelder, B. (1996). "Cues to segmentation", Evidence from juncture misperceptions and word spotting. *Memory and Cognition*, Vol. 24, pp. 744-755.

Warner, N., Kim, J., Davis, C. & Cutler, A. (2005). "Use of complex phonological patterns in speech processing: evidence from Korean", *Journal of Linguistics*, Vol. 41, pp. 353-387.

Weber, A. & Cutler, A. (2006). "First-language phonotactics in second-language listening", *Journal of the Acoustical Society of America*, Vol. 119, pp. 597-607.

Werker, JF. & Tees, RC. (1984). "Phonemic and phonetic factors in adult cross-language speech perception", *Journal of the Acoustical Society of America*, Vol. 75, pp. 1866-1878.

- **김선미 (Kim, Summi)**
 고려대학교 지체과학연구소
 서울시 성북구 안암동 5가
 Tel: 02-3290-2548 Fax: 02-3290-2548
 Email: prin0602@hotmail.com
 관심분야: 음성학, 인지심리학,
 2010 현재 지체과학연구소 연구교수
- **남기춘 (Nam, Kichun)** 교신저자
 고려대학교 심리학과
 서울시 성북구 안암동 5가
 Tel: 02-3290-2068 Fax: 02-3290-2548
 Email: kichun@korea.ac.kr
 관심분야: 인지심리학, 인지신경과학
 현재 고려대학교 심리학과 교수

부록
실험 1, 2에 사용된 실험 자극

목표단어 \ 환경	CVC1 ¹⁶⁾	CVC2 ¹⁷⁾	CV
absence	/fʌb/absence ¹⁸⁾	/fʌp/absence	/lau/absence
access	/feg/access	/fek/access	/lau/access
action	/fʌd/action	/fʌf/action	/lau/action
active	/feg/active	/fek/active	/zou/active
actor	/ved/actor	/vedʒ/actor	/vou/actor
actual	/nʌg/actual	/nʌk/actual	/zou/actual
after	/seb/after	/sep/after	/zou/after
almost	/feb/almost	/fep/almost	/gau/almost
also	/feb/also	/fep/also	/lau/also
always	/zeb/always	/zep/always	/kai/always
anger	/seb/anger	/sep/anger	/gau/anger
angry	/ved/angry	/vef/angry	/zou/angry
answer	/seb/answer	/sep/answer	/lau/answer
argue	/ved/argue	/ves/argue	/vou/argue
army	/lʌd/army	/lʌs/army	/lau/army
artist	/lʌd/artist	/lʌt/artist	/gau/artist
early	/lʌd/early	/lʌt/early	/vou/early
easy	/zeg/easy	/zik/easy	/zou/easy
effort	/zeb/effort	/zep/effort	/gau/effort
empty	/zeb/empty	/zep/empty	/zou/empty
engine	/zed/engine	/zes/engine	/lau/engine
entrance	/vʌg/entrance	/vʌk/entrance	/zou/entrance
entry	/nʌg/entry	/nʌk/entry	/lau/entry
equal	/nʌg/equal	/nʌk/equal	/sau/equal
even	/lʌd/even	/lʌʒ/even	/zou/even
evening	/seb/evening	/sep/evening	/lau/evening
ever	/lʌd/ever	/lʌt/ever	/gau/ever
evil	/lʌd/evil	/lʌs/evil	/vou/evil
expert	/nig/expert	/nik/expert	/lau/expert
extra	/vʌg/extra	/vʌk/extra	/vou/extra
honest	/gʌd/honest	/gʌf/honest	/zou/honest
image	/nʌg/image	/nʌk/image	/gau/image
impact	/lʌd/impact	/lʌs/impact	/lau/impact
island	/feg/island	/fek/island	/vou/island
issue	/vʌb/issue	/vʌp/issue	/gau/issue
object	/ved/object	/ves/object	/lau/object
offer	/lʌd/offer	/lʌʒ/offer	/gau/offer
office	/lʌd/office	/lʌt/office	/lau/office
often	/ved/often	/vit/often	/lau/often
only	/lʌd/only	/lʌs/only	/zou/only
open	/zeg/open	/zik/open	/vou/open
other	/fʌd/other	/fʌf/other	/zou/other
over	/lʌd/over	/lʌt/over	/lau/over
owner	/vʌb/owner	/vʌp/owner	/sai/owner
under	/fʌd/under	/fʌf/under	/lau/under
able	/fʌd/able	/peʒ/able	/gau/able
accent	/feg/accent	/fek/accent	/lau/accent
agent	/lʌd/agent	/lʌt/agent	/gau/agent

16) C1 = /b, d, g/.
 17) C2 = /p, t, k, f, ʒ, s/.
 18) / / 안은 국제음성문자임