영어음장 인지 및 발화에 나타난 모국어 전이양상

- 영어어말 자음을 선행하는 모음을 중심으로 -*

김주영** · 신승훈***

〈차 례〉

1. 서론
2. 한국어와 영어에서의 음장
3. 실험
4. 실험결과
5. 토론 및 결론

【국문초록】

학습자의 모국어가 외국어학습에 영향을 미치는 중요한 요인이라는 것은 널리 알려져 있는 사실이다. 그러나 대부분의 언어전이 이론과 실험은 분절음의 습득과정에 국한하여 연구되어져 왔다. 본 연구의 목적은 모국어의 초분절적 요인으로써의 모음의 음장이 영어의 인지와 발화에 전이되는 양상을 살펴보는 것이다. 또한 이를 통해 최근 논란이 되고 있는 발화와 인지의 관계를 음장의 맥

* 본 논문에 대해 좋은 지적의 말씀을 주신 익명의 심사자들께 깊이 감사드립니다. 논문에서 드러나는 실수와 문제는 전적으로 저자들의 책임입니다.
** 영남대학교 영어영문학과(제1저자)
*** 영남대학교 영어영문학과(교신저자)

락에서 살펴보고자 하였다. 실험 결과, 인지와 발화는 일정 부분 상관관계가 있었다. 또한, 인지경험이 발화에 전이되는 것으로 나타났으며 음장의 인지가 발화에 선행하는 것으로 조사되었다. 그럼에도 불구하고 언어전이의 측면에서 모국어는 인지보다 발화에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

주제어: 모음 음장, 발화, 발화인지, 모국어 전이, 발화학습모형, 인지동화모형

1. 서론

외국어학습자가 목표 언어를 인지하고 발화하는 과정에 영향을 미 치는 다양한 요인들에 대한 많은 연구결과가 최근까지 보고되어져 왔다. 이러한 요인들 중에서 최근 주목 받고 있는 인간이 가지는 보편언어지식[1], 그리고 학습자의 언어경험[2] 등과 더불어 가

1) Berent, I. and T. Lennertz. "Universal Constraints on the Sound Structure of Language: Phonological or Acoustic?" *Journal of Experimental Psychlogy: Human Perception and Performance* 36:1, 2010, pp. 212-223.; Berent, I., Lennertz, T., Jun, J., Moreno, M. A., and P. Smolensky. "Language Universals in Human Brains." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, 2008, pp. 5321-5325.; Berent, I., Lennertz, T., Smolensky, P., and V. Vaknin-Nusbaum. "Listeners' Knowledge of Phonological Universals: Evidence from Nasal Clusters." *Phonology* 26, 2009, 75-108.; Berent, I., Steriade, D., Lennertz, T. and V. Vaknin. "What We Know about What We Have Never Heard: Evidence from Perceptual Illusions." *Cognition* 104, 2007, pp. 591-630.

2) Flege, J. E., Munro, M. J., and I. R. A. MacKay. "Effects of Age of Second Language Learning on the Production of English Consonants." *Speech Communication* 16, 1995, pp. 1-26.; Flege, J. E., MacKay, I. R.

장 결정적인 영향을 미치는 요인 중의 하나는 모국어이다.[3] 이는 외국어학습자가 목표 언어를 인지하고 발화할 때 모국어에 근거한다는 것으로 동일한 음향신호를 들었다고 하더라도 그 해석은 전적으로 어떤 언어가 모국어인지에 달려 있다는 것을 의미한다. 이러한 연구는 발화학습모형[4]과 인지동화모형[5] 등과 같은 이론

A., and D. Meador. "Native Italian Speakers' Perception and Production of English Vowels." *The Journal of the Acoustical Society of America* 106, 1999. pp. 2973–2987.; Flege, J. E., Schirru, C., and I. R. A. MacKay. "Interaction between the Native and Second Language Phonetic Subsystems." *Speech Communication* 40, 2003, pp. 467–491.; MacKay, I. R. A., Flege, J. E., Piske, T., and C. Schirru. "Category Restructuring during Second-language Speech Acquisition." *Journal of the Acoustical Society of America* 110, 2001, pp. 516–528.; Munro, M. J., Flege, J. E., and I. R. A. MacKay. "The Effects of Age of Second Language Learning on the Production of English Vowels." *Applied Psycholinguistics* 17, 1996, pp. 313–334.; Piske, T., Flege, J. E., MacKay, I. R. A., and D. Meador. "The Production of English Vowels by Fluent Early and Late Italian–English Bilinguals." *Phonetica* 59, 2002, pp. 49–1.

3) 윤규철, 「원어민과 한국인 학습자가 발화한 영어문장 내 이음절어에 대한 운율 평가」, 『인문연구』 제68집, 2013, pp. 83–106.; Blevins, J. *Evolutionary Phonology Cambridge*. UK: Cambridge University Press. 2004.; Browman, C. P., and L. Goldstein. "Articulatory Gestures as Phonological Units." *Phonology 6*, 1989, pp. 201–251.; Elman, J., Bates, E., Johnson, M., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D. and K. Plunkett. *Rethinking Innateness: A Connectionist Perspective on Development.* Cambridge, MA: MIT Press, 1996.; MacNeilage, P. F., and B. L. Davis. "On the Origin of Internal Structure of Word Forms." *Science,* 2000, pp. 527–531.; Ohala, J. J. "Alternatives to the Sonority Hierarchy for Explaining Segmental Sequential Constraints." *Chicago Linguistic Society 2*, 1990, pp. 319–338.; Oudeyer, P. Y. "The Self-organization of Speech Sounds." *Journal of Theoretical Biology* 233, 2005, pp. 435–449.

4) Flege, J. E. "Second Language Speech Learning: Theory, Findings and Problems." In W. Strange (Ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-language Research* Timonium, MD: York Press, 1995, pp. 233–277.

5) Best, C. "A Direct Realist View of Cross-language Speech." In W. Strange

과 두 이론에 따른 최근까지의 다양한 연구결과에서도 잘 나타난다.

그러나 이러한 일련의 연구결과는 개별 분절음의 인지와 발화에 국한되었고 분절음을 넘어 모국어가 허용하지 않는 음소배열[6] 등 다양한 영역으로 그 연구의 범위가 넓어진 것은 최근의 추세이다. 이러한 관점에서 음장, 성조, 강세 등과 같은 초분절 자질에 대한 인지 및 발화를 다룬 일련의 연구결과는 매우 주목할 만하다. 예를 들어, Ortega-Llebaria et al.[7]은 스페인어의 평서문(declarative sentence)과 전달절(reporting clause)에서 나타나는 미국인영어화자의 스페인어 강세 인지결과를 바탕으로 모국어와 다른 피치액센트(pitch-accent)와 모음의 길이가 올바른 강세의 인식에 제약으로 작용하며 이러한 결과는 이와 같은 음성학적 단서를 모국어에 기반하여 해석한데 따른 것이다. 또한 음장의 경우를 다룬 McAllister et al.[8]의 연구에서는 스웨덴어(Swedish) 중모음(mid vowel)의 경우 음장이 음소적이어서 전적으로 음장에 의해서 최소

(Ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience,* Baltimore: York Press, 1995, pp. 171-204.

6) 신승훈, 「발화 및 인지 학습의 상호 전이 연구: 영어 음소 및 음소배열을 중심으로」, 『현대영미어문학』 30-2, 2012, pp. 47-73.; Kabak, B. *The Perceptual Processing of Second Langauge Consonant Clusters.* Ph.D. dissertation, University of Delaware, 2003.; Kabak, Barış and W. J. Idsardi. "Perceptual Distortions in the Adaptation of English Consonant Clusters: Syllable Structure or Consonantal Contact Constraints?" *Language and Speech* 50:1, 2007, pp. 23-52.; Shin, S. H. "Perception and Production of Illicit Lateral Sequences by Korean learners of English." *Korean Journal of Linguistics* 36-2, 2011, pp. 415-437.

7) Ortega-Llebaria, M., H. Gu and J. Fan. "English Speakers' Perception of Spanish Lexical Stress: Context-driven L2 Stress Perception." *Journal of Phonetics* 41, 2013, pp. 186-197.

8) McAllister, R., Flege, J. and T. Piske. "The Influence of L1 on the Acquisition of Swedish Quantity by Native Speakers of Spanish, English and Estonian." *Journal of Phonetics* 30, 2002, pp. 229-258.

대립쌍을 가지는데, 음장이 음소적이지 않은 영어와 스페인어와 달리 에스토니아어의 경우 스웨덴어와 같이 음장이 음소적이어서 에스토니아어를 모국어로 사용하는 화자들은 영어와 스페인어화자보다 스웨덴어의 모음을 정확하게 인지하는데 이는 특히 중모음에서 두드러졌다.

이와 같은 외국인 학습자의 발화와 관련하여 최근에 주목받는 것은 인지와 발화의 상관관계이다. 언어지식의 측면에서 인지와 발화가 근본적으로 유사한 과정이라고 주장한 Schiller and Meyer[9], 환영모음(illusory vowel)의 존재를 통해 잘못된 인지가 모음 삽입과 같은 잘못된 발화로 이어진다는 유명한 Dupoux et al.[10] 등에서의 연구, Bradlow et al.[11] 등 많은 실험에서 증명된 일본인 /l/, /r/인지 및 발화 결과는 인지가 발화와 밀접한 관계를 갖는 것으로 조사되었다. 그럼에도 불구하고 음향신호의 관점에서 인지와 발화의 상이함을 규명한 Stevens and Blumstein[12]의 연구, 일본인의 /l/, /r/의 경우 발화가 인지보다 더 우수하다는 Sheldon and

9) Schiller, N. O and A. S. Meyer. 2003. "Introduction to the Relation between Speech Comprehension and Production. In Schiller, N. O and A. S. Meyer (Eds.), *Phonetics and Phonology in Language Comprehension and Production*, Berlin: Mouton de Gruyter, 2003, pp. 1-8.

10) Dupoux, E., K. Kakehi, Y. Hirose, C. Pallier and J. Mehler. "Epenthetic Vowels in Japanese: A Perceptual Illusion?" *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 25, 1999, pp. 1568-1578.

11) Bradlow, A., D. Pisoni, R. Akahane-Yamada and Y. Tohkura. "Training Japanese Listeners to Identify English /r/ and /l/: IV. Some Effects of Perceptual Learning on Speech Production." *Journal of the Acoustical Society of America.* 101:4, 1997, pp. 2299-2310.

12) Stevens, K. N. and S. E. Blumstein. "The Search for Invariant Acoustic Correlates of Phonetic Features." In P. D. Eimas and J. L. Miller (Eds.), *Perspectives on the Study of Speech*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1981, pp. 1-38.

Strange[13]의 실험 결과, 한국인의 영어분절음와 음소배열 습득 결과 발화가 인지보다 우수하다는 신승훈[14]의 연구 등은 이와 상반되는 것이다.

본 연구는 이와 같은 초분절 자질 중의 하나인 음장을 대상으로 음장이 음소적인 방언을 사용하는 화자와 그렇지 않은 화자가 음장을 어떻게 달리 인지하고 발화하는지 그 양상과 상관관계를 살펴보고자 한다. 구체적인 논문의 목적은 다음과 같다. 먼저, 음장이 음소적인 경북방언을 모국어로 사용하는 화자와 그렇지 않은 방언을 사용하는 화자가 예외적으로 음장이 음소적인 영어어말 자음을 선행하는 선행모음의 길이차이를 습득할 때 모국어의 음장이 영어 발화에 전이되는지 살펴보는 것이다. 이는 지금껏 모국어의 전이에 관한 연구가 개별음에만 치중되었으며 초분절 요인에 대한 연구가 상대적으로 매우 적었다는 점을 감안하면 의미있는 연구라 할 수 있을 것이다. 또한 본 연구에서는 이와 같은 모국어의 음소적 음장이 영어의 인지에는 어떻게 전이되는지 살펴보고자 한다. 이와 더불어, 음장의 영어 발화와 인지양상을 살펴봄으로써 모국어의 음장에 차이를 보이는 집단 간 영어 음장의 인지와 발화가 어떤 상관관계를 보이는지 살펴보고자 한다.

2. 한국어와 영어에서의 음장

영어에서 모음의 음장은 일반적으로 음소적이지 않다. 영어의 경우, 긴장모음과 이완모음의 길이차이와 같은 본질적인(inherent)

13) Sheldon, A., and W. Strange. "The Acquisition of /r/ and /l/ by Japanese Learners of English: Evidence that Speech Production can Precede Speech Perception." *Applied Psycholinguistics* 3, 1982, pp. 243-261.

14) 신승훈, 「발화 및 인지 학습의 상호 전이 연구: 영어 음소 및 음소배열을 중심으로」, 『현대영미어문학』 30-2, 2012, pp. 47-73.

모음의 길이차이보다 여러 음운적 환경에서 나타나는 모음의 길이 차이가 더 다양하게 나타난다. 예를 들어, 개음절에서의 모음이 폐음절의 모음보다, 단음절에서의 모음이 다음절에서의 모음보다 더 길며, 강세를 받는 음절의 모음이 그렇지 않은 음절의 모음보다, 후행하는 자음이 마찰음인 경우 파열음인 경우보다 더 길게 나타난다.[15] 그러나 이와 같이 변이음으로 나타나는 일반적인 영어모음의 음장과 달리 유성자음이 어말에서 무성음화하는 경우 이를 선행하는 모음의 길이는 장음화하게 되고, 무성자음을 선행하는 모음과 비교하였을 때 예외적으로 음소적이라 할 수 있을 것이다.[16] 예를 들면 다음과 같다.

(1) 어말에서 음장이 음소적인 최소대립쌍[17]
nap 〈 nab, mat 〈 mad, knack 〈 nag

위의 대립쌍에서 어말에 나타나는 유성자음이 무성음화하면서 가장 큰 발음상의 차이는 유성자음을 선행하는 모음이 더 길게 발화되는 것으로 그 길이는 유성음을 선행하는 모음의 길이가 무성음을 선행하는 모음의 두 배[18] 혹은 3:2[19]의 비율로 더 길어지거나, 혹은 무성음을 선행하는 모음의 길이가 유성음을 선행하는 모음의 55-69% 정도[20]로 발화된다.

---

15) Ladefoged, P. *A Course in Phonetics.* 5th edition, Boston: Wadsworth, 2006.
16) Ibid.
Rogers, H. *The Sounds of Language: An Introduction to Phonetics.* New York: Longman, 2000.
17) Ladefoged, P. op.cit.
18) Ibid.
19) Peterson, G. E. and I. Lehiste. "Duration of Syllable Nuclei in English." *Journal of Acoustical Society of America* 32, 1960, pp. 693-703.
20) Chen, M. "Vowel Length Variation as a Function of the Voicing of the Consonant Environment." *Phonetica* 22, 1970, pp. 129-159.

이와 같이 비슷한 견해를 보인 영어 모음의 음장과는 달리 한국어에서 모음의 음장이 음소적인지에 대한 여부는 오랜 기간 논란이 되어왔다(구체적인 논의는 김수형[21] 참고). 예를 들어, 상대적으로 오래된 문헌인 문효근[22], 김영만[23] 등은 성조와 음장이 모두 존재한다고 주장한 반면, 김진우[24], 이병근[25], Sohn[26] 등은 음장이 음소적인 것으로, 김수형[27], 김성환[28] 등은 음장이 존재하지 않는다고 주장하였다. 그러나 현대 표준한국어에서는 음장이 더 이상 음소적이지 않으며, 다만 고저악센트(pitch-accent) 언어인 경상방언의 경우 표준말과 달리 성조의 흔적으로 음장이 음소적이고[29], 이러한 음장의 변별성은 젊은 세대에서는 약화되는 추세[30]라는데 최근 대부분 학자들의 견해가 일치한다. 이와 같이 음

21) 김수형, 『현대국어의 음장』, 역락, 2001.
22) 문효근, 『한국어 성조의 분석적 연구』, 세종출판공사, 1974.
23) 김영만, 『국어 초분절음소의 사적 연구』, 고려대 박사학위 논문, 1987.
24) 김진우, 「국어음운론에 있어서의 모음음장의 기능」, 『어문연구』 제9집, 1976, pp. 47-56.
25) 이병근, 『음운현상에 있어서의 제약』, 탑출판사, 1979.
26) Sohn, H. S. 1987. *Underspecification in Korean Phonology.* Ph.D. dissertation, University of Illinois, 1987.
Sohn, H. S. "Mora Assignment and Vowel Shortening. *Studies in Phonetics, Phonology and Morphology* 3, pp. 119-140.
27) 김수형, 『현대국어의 음장』, 역락, 2001.
28) 김성환, 『경북 방언 성조에 관한 연구』, 계명대 박사학위 논문, 1988.
29) 허웅, 『국어음운학』, 정음사, 1968.
Chung, K. *Neutralization in Korean: A Functional View.* Ph. D. dissertation, University of Texas at Austin, 1980.
Kim, G. R. *The Pitch-accent System of the Daegu Dialect of Korean with Emphasis on Tone Sandhi at the Phrase Level.* Ph.D. dissertation, University of Hawaii, 1988.
30) 강옥미, 『한국어음운론』, 태학사, 2003.
김현순, 한정임, 「경상방언과 표준말의 모음길이: 음향학적 분석」, 음성통신 및 신호처리 워크샵 15:1, 1998, pp. 192-198.

장이 음소적이라고 알려진 경상방언에서 모음의 장단으로 단어의 의미가 구분되는 예는 (2)와 같다

(2) 경북방언에서 모음의 음장이 음소적인 예

	단모음		장모음	
a.	nun	'눈'(eye)	nu:n	'눈'(snow)
b.	pam	'밤'(night)	pa:m	'밤'(chestnut)
c.	pæ	'배'(pear)	p:æ	'배'(twice)

본 실험은 이와 같이 음소적으로 음장을 활용하는 40·50대 경북방언 화자와 젊은 세대로 음장이 더 이상 음소적이지 않은 경상도지역 20대, 서울·경기지역 화자를 대상으로, 피실험자들이 영어를 발화하고 인지할 때 모국어의 음장이 어떻게 영어에 전이되는지 살펴봄으로써 음장의 전이여부를 살펴보고자 한다. 또한 모국어 음장이 영어 발화 및 인지에 어떤 상관관계를 나타내는지 그 양상에 대해서도 살펴보고자 한다.

3. 실험

실험은 크게 한국어와 영어의 발화실험과 영어 인지실험으로 구성되었다. 한국어 발화실험의 경우 피실험자가 모국어를 발화할 때 음장을 음소적으로 사용하여 음장에 의해 최소대립쌍이 나타나는지 실험단어를 문장 속에 두어 말하도록 하였으며 영어 발화실험의 경우 대조되는 유성자음과 무성자음이 어말에 나타나는 최소대립쌍을 발화하도록 하였다. 영어 인지실험의 경우 음장에 의해 대조되는 두 개의 영어단어를 한 문장 안에 주고 구분하게 하는 AX변별과제(AX Discrimination Task)를 시행하였다. 실험에 대한 자세한 정보는 다음과 같다.

3.1. 실험참가자

Han[31]은 한국어 음절에서 모음이 음소적인 경우, 한국어 표준으로 간주될 수 있는 단모음과 장모음의 모음 길이 비를 1:2.51이라고 주장한 반면 24년 후에 진행된 Ko[32]의 연구결과에 따르면 그 비율은 1:1.95로 줄어들었다. 또한 경상방언 화자를 대상으로 Ko[33]보다 10년 후에 진행한 김현숙, 한정임[34]의 실험에서는 그 비율이 1:1.15로 낮아져 경상방언 화자들에 있어서도 단모음과 장모음의 길이 차이가 점점 줄어드는 것을 알 수 있다. 이러한 연구결과는 젊은 세대일수록 한국어 음장의 변별성이 약해진다는 최근 일련의 주장[35]과 맥을 같이 하는 것이다. 이러한 점을 고려하여 본 인지 및 발화실험에서는 경북방언 피실험자들을 20대의 대학생들과 40~50대의 중장년층으로 구분하여 진행하였다.[36] 이들을 포함하여 서울, 경기지역의 20~40대 한 집단을 추가로 구성하였고 집단별 인원은 각각 6명으로 구성하였다. 경북지역 20대는 경북지역에 거주하고 4년제 대학교에 재학하고 있는 학생들로 평균 나이는 24.2세(표준 편차=3.37)이며 경북지역 40·50대는 대졸 학력으로 최소한의 영어자료를 읽는데 문제가 없는 사람들로 평균 나이 50.8세(표준편차=5.34)이었다.

---

31) Han, M. *Duration of Korean Vowels. Technical Report No. 2*, Los Angeles, CA: University of Southern California Press, 1964.

32) Ko, D. "A Spectrographical Investigation of Vowel Duration in Korean." *Yu Mok Sang Hoekapkinyumnonmunjip*, 1988, pp. 51-62.

33) Ibid.

34) 김현순, 한정임, 「경상방언과 표준말의 모음길이: 음향학적 분석」, 음성통신 및 신호처리 워크샵 15:1, 1998, pp. 192-198.

35) 강옥미, 『한국어음운론』, 태학사, 2003.
김현순, 한정임, 「경상방언과 표준말의 모음길이: 음향학적 분석」, 음성통신 및 신호처리 워크샵 15:1, 1998.

36) 60대 이상의 경우 한국어의 음장차이가 더 현저할 것으로 판단되나 영어 실험자료를 발화하고 인지하는 데 어려움이 있어 50대까지로 국한하였다.

이들 두 집단에 속한 12명 모두 대구 혹은 경북 출신으로 평생 동일 지역에서 거주하였으며 영어 사용권 국가에서 학습한 경험이 없었다. 표준한국어 화자들은 경기 혹은 서울에서 태어나고 자란 20~40대 6명으로 구성하였고 이들의 평균 나이는 26.5세(표준 편차=8.38)로 역시 영어 사용권 국가에서 학습한 경험이 없었다.

3.2. 실험자료

영어 인지 및 발화실험에 앞서 피실험자가 모국어로 사용하는 한국어 방언에서의 모음 음장이 음소적인지를 우선 검증하기 위하여 위 (2)에 제시된 단어를 실험자료로 사용하였다. 본 실험에서는 피실험자의 자연스러운 발화를 유도하기 위하여 (3)과 같은 문장을 만들어 말하듯이 자연스럽게 발화하도록 하였고, 또한 후행하는 실험 단어의 의미를 피실험자가 쉽게 연상할 수 있도록 해당 단어의 앞에 단어와 연관성이 있는 단어를 추가로 넣어 자료를 작성하였다. 자세한 한국어 발화자료는 다음과 같다. 실험에 사용한 단어는 본 논문의 출판 시 가독력을 높이기 위하여 진하게 표기하였으며 실험 시에는 진하게 표시하지 않았다.

(3) 한국어 발화자료

지난 **밤** 동안 내린 많은 눈으로 마당 한 켠에 쌓아둔 먹음직하던 **밤**에는 평소의 **배**가 넘는 하얀 눈이 쌓였다. 잠시 눈을 돌려 쳐다본 과일 더미의 **배**도 역시 그러하였다.

영어의 발화실험 자료는 한 개의 음절두음과 말음을 가진 단음절어(CVC)에서 유성자음과 무성자음의 대조를 통해 최소대립쌍을 이루는 36개의 단어로 구성하였다.[37] 자세한 실험자료는 (4)와 같다.

---

37) 유·무성에 따른 어말 자음의 최소대립쌍이 존재하지 않는 경우(예: ʃ/ʒ,

(4) 영어 실험자료

조음방법	비교 자음	무성음	유성음
폐쇄음	/p/ vs. /b/	cup	cub
		lap	lab
		tap	tab
	/t/ vs. /d/	but	bud
		hat	had
		kit	kid
	/k/ vs. /g/	lack	lag
		muck	mug
		pick	pig
마찰음	/f/ vs. /v/	half	have
		leaf	leave
		safe	save
	/θ/ vs. /ð/	wreath	wreathe
		sooth	soothe
		loath	loathe
	/s/ vs. /z/	bus	buzz
		loose	lose
		rice	rise

---

tʃ/ʤ)는 실험자료에서 제외하였으며 단모음으로 최소대립쌍이 존재하지 않는 경우 각 마찰음 최소대립쌍에 한 개씩의 이중모음을 가진 단어를 (safe-save, rice-rise, loath-loathe) 사용하였다. 대조되는 단어의 경우 전체 단어의 시간이 거의 동일하게 걸림을 감안할 때 모음의 길이 이외에 자음의 길이차이 역시 단어를 구분하는 음향적 단서가 될 수 있으며 실제 어말에 나타나는 무성자음의 길이가 상응하는 무성화된 유성자음의 길이보다 더 길게 나타날 수 있다. 그러나 이러한 대조에서 가장 두드러진 음향단서는 여전히 모음의 길이이므로(Ladefoged, 2006) 본 실험에서는 (4)의 실험자료를 사용하였다.

영어의 인지실험은 모음의 음장이 상대적인 길이임에 근거하여 AX변별과제테스트를 진행하였다. 실험자료의 양이 방대하여 인지실험자료는 (4)의 발화실험자료(18개의 최소대립쌍)에서 유·무성 폐쇄음과 마찰음 각각 6개(12개의 최소대립쌍)를 선정하여 영어 모국어화자가 발화한 자료를 인지하는 방법으로 실시되었다. 실험에 사용된 틀 문장은 "I said _____ and then _____ twice."이며 실험참가자에게 영어 모국어화자에 의해 녹음된 인지실험자료를 청취 후 두 단어의 차이가 있는지를 답하도록 하였다.

3.3. 실험 방법

표준한국어의 음장이 더 이상 음소적이지 않다는 선행연구에 근거하여 한국어 음장차이와 관련된 발화실험의 경우 서울·경기지역 피실험자들을 대상으로 실험을 진행하지 않고 경북지역 20대와 경북지역 40·50대를 대상으로만 실험을 진행하였다. 영어 발화실험의 경우, 서울·경기지역 피실험자를 포함한 피실험자 전체를 대상으로 진행하였는데, 실험 참가자들에게 미리 자료를 주고 3분의 시간을 준 뒤 진행하였다. 참가자들이 실험의 의도를 알지 못하도록 자료들을 모두 섞은 후 제공하였고 어려운 단어(예: wreath /wreathe, loath/loathe)에는 발음 기호를 덧붙여 주었다. 실험은 조용한 방에서 이루어졌으며 "Say _____ please"의 문장 틀을 사용하였다. 개개인의 발화 속도 차이를 최대한 줄이기 위해 메트로놈 소프트웨어(Storm Software's Professional Metronome, Version 1.9)를 이용하여 120bps의 속도로 발화하는데 익숙해지도록 충분히 연습한 뒤 발화하도록 하였다. 녹음은 Sony PCM-D50 레코더로 44,100Hz의 표본 주파수(sampling rate frequency)의 wav 파일 형식으로 저장하였다. 인지실험은 발화실험이 종료된 후 한 달의 간격을 두고 실시하였다.

발화결과는 프랏(Praat 5.1.38)에서 음성파형과 스펙트로그램을 동시간화 시킨 후 스펙트로그램 상에 F1에서 F4까지 모두 나타나는 지점부터 파형의 진폭이 급격히 줄어들며 F1에서 F4까지가 사라지는 지점까지의 모음의 길이를 측정하였다. 이렇게 측정된 모음의 길이 값은 통계프로그램(SPSS ver. 18)을 통해 비교, 분석되었다.

4. 실험결과

4.1. 한국어 발화실험

한국어의 음장과 관련된 발화실험 결과는 다음과 같다.

〈표 1〉 집단별 한국어 단모음과 장모음 길이의 평균값(ms.)

대상	단모음	장모음	길이 비율[38] (장모음:단모음 (%))
경북지역 20대	85.51	91.22	93.74
경북지역 40・50대	82.41	115.99	71.05

경북지역 40・50대의 경우 20대와 달리 단모음과 장모음의 음장 차이가 두드러졌다. 두 집단 간 독립 t-검정 결과 역시 t(34)=.530, p=.599로 경북지역 20대와 경북지역 40・50대의 모음길이 평균이 통계적으로 유의미한 차이가 없었으나, 장모음에 대한 두 집단 간 모음길이 평균에 대한 독립 t-검정 결과는 통계적으로 유의미한 차이가 있었다(p=.030). 또한 경북지역 40・50대의 단모음과 장모음에 대한 평균 모음길이도 통계적으로 매우 유의미하게 다른 것으

38) 비율은 장모음을 100으로 보았을 때 단모음의 상대적 길이이다.

로 나타나(p<.001) 20대와 큰 대조를 이루었다. 이러한 사실은 경북지역 20대와 달리 40·50대의 경우 여전히 음장을 음소적으로 사용하며 기저의 음장이 표면형에서도 그대로 실현되어 그 차이를 경북지역 40·50대가 변별적으로 사용한다는 것을 의미한다.

4.2. 영어 발화실험

경북지역 20대, 경북지역 40·50대, 서울·경기지역 화자들이 발화한 영어모음 길이의 전체 평균값을 먼저 살펴보면 아래 〈표 2〉와 같다.

〈표 2〉 영어어말 유·무성자음 선행 모음길이 평균(전체)

모음 뒤 자음의 종류	개수	평균(ms.)	표준편차	표준오차
무성자음	324	140.21	47.13	2.62
유성자음	324	174.54	51.71	2.87

실험결과, 유성음을 선행하는 모음이 174.54ms., 무성음을 선행하는 모음이 140.21ms.으로 나타나 한국어 화자들 역시 어말에 유성음이 올 때 무성음이 오는 경우보다 선행모음의 길이가 더 긴 것으로 나타났다. 그러나 그 차이는 80.33%(1:1.25)로 1:2[39], 1:1.5[40], 0.55:1, 0.69:1[41]로 나타난 원어민의 길이차이와 비교하였을 때 상대적으로 매우 낮았다. 이는 한국인 피실험자의 경우 모음의 음장을 변별적으로 활용하지 못한다는 것을 의미하는 것이다. 그러나,

---

39) Ladefoged, P. *A Course in Phonetics*. 5th edition, Boston: Wadsworth, 2006.

40) Peterson, G. E. and I. Lehiste. "Duration of Syllable Nuclei in English." *Journal of Acoustical Society of America* 32, 1960, pp. 693-703.

41) Chen, M. "Vowel Length Variation as a Function of the Voicing of the Consonant Environment." *Phonetica* 22, 1970, pp. 129-159.

이와 같이 한국인의 유·무성을 선행하는 모음 간 길이차이가 원어민의 길이차이에 크게 미치지 못함에도 불구하고 한국인 세 집단의 무성음과 유성음을 선행하는 모음의 길이차이에 대한 독립 t-검정 결과는 t(646)=8.834, p<.001로 여전히 통계적으로 유의미한 차이를 보였다.

이러한 결과를 집단 간으로 비교하면 다음과 같다. 먼저, 무성자음을 선행하는 모음길이의 평균값은 경북지역 40·50대가 161.05ms.으로 132.93ms.인 서울·경기지역 화자와 126.64ms.인 경북 20대 화자보다 더 긴 것으로 나타났다. 자세한 결과는 아래와 같다.

〈표 3〉 무성자음을 선행하는 모음길이 평균의 집단 간 비교

집단	개수	평균(ms.)	표준편차	표준오차
경북지역 20대	108	126.64	34.35	3.30
경북지역 40·50대	108	161.04	61.92	5.96
서울·경기지역	108	132.93	31.86	3.07
합계	324	140.21	47.13	2.62

〈표 3〉에서 나타난 모음길이의 평균값에 대한 일원분산분석 결과 F(2,321)=18.037, p<.001로 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 집단 간 차이를 확인하기 위한 사후검정(Tukey's HSD) 결과에서는 경북지역 40·50대 화자의 모음길이가 다른 두 집단과 차이가 있었고(각각 p<.001) 예상대로 경북지역 20대와 서울·경기지역 화자들은 서로 차이가 없는 것으로 나타났다(p=.558)

어말 자음이 유성음인 경우의 집단 간 모음의 길이 평균값은 아래와 같다.

〈표 4〉 유성자음을 선행하는 모음길이 평균의 집단 간 비교

집단	개수	평균(ms.)	표준편차	표준오차
경북지역 20대	108	165.92	42.41	4.08
경북지역 40・50대	108	203.14	59.51	5.72
서울・경기지역	108	154.56	37.77	3.63
합계	324	174.54	51.70	2.87

어말 유성자음을 선행하는 모음의 경우 역시 경북지역 40・50대 화자가 203.14ms.으로 가장 길게 나타났고, 경북지역 20대는 165.92 ms., 서울・경기지역 화자는 154.57ms.으로 나타났다. 이러한 모음 길이의 평균값에 대한 일원분산분석 결과 $F(2,321)=30.905$, $p<.001$로 통계적으로 유의미한 차이를 보였고 사후검정(Tukey's HSD) 결과, 경북지역 40・50대 화자의 모음길이가 다른 두 집단과 차이가 있었고(각각 $p<.001$) 경북지역 20대와 서울・경기지역 화자들은 서로 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.186$). 〈표 3〉과 〈표 4〉의 결과를 종합해 보면 모국어에서 모음의 길이 차이가 변별적인 경북지역 40・50대 화자가 경북지역 20대 화자 및 서울・경기지역 화자보다 영어의 모음을 길게 발화하여 모국어의 모음길이가 영어에 전이되며, 이러한 경향은 유성음을 선행하는 모음뿐 아니라 무성음을 선행하는 모음에서도 나타났다는 것을 알 수 있다.

이와 같은 집단 간 어말 자음의 유・무성에 따른 모음길이의 평균값과 그 비율을 비교하면 다음과 같다.

〈표 5〉 유・무성자음 선행 모음길이 평균의 집단 간 비교

피실험자	무성음 선행 모음길이(ms.)	유성음 선행 모음길이(ms.)	비율(%)[42]
경북지역 20대	126.64	165.92	76.33
경북지역 40・50대	161.05	203.14	79.28
서울・경기지역	132.93	154.57	86.00

42) 다른 두 집단의 화자들에 비해 경북지역 40・50대 집단 내 6명의 영어

측정 결과 유성자음과 무성자음을 선행하는 모음 모두 경북지역 40·50대의 길이가 상대적으로 매우 높게 나타났다. 그러나 유성자음에 선행하는 모음길이에 무성자음을 선행하는 모음길이의 비율로 보면 경북지역 40·50대가 79.28%, 경북지역 20대가 76.33%였다. 세 집단에 대한 일원분산분석 결과 집단 간 평균 길이차이는 유의미하였으며($p<.001$) 사후검정(Tukey's HSD) 결과 이러한 차이는 경북지역 화자와 다른 두 집단과 차이에 기인하였다.

이러한 결과를 자음의 조음방법에 따라 폐쇄음과 마찰음으로 나누어 살펴본 각 집단 별 결과는 다음과 같다.

〈표 6〉 폐쇄음을 선행하는 모음길이 평균의 집단 간 비교

집단	무성음 선행 모음길이(ms.)	유성음 선행 모음길이(ms.)	비율(%)
경북지역 20대	108.91	144.28	75.49
경북지역 40·50대	133.83	184.01	72.73
서울·경기지역	121.73	139.04	87.55
평균	121.49	155.78	77.99

경북지역 20대와 40·50대 피실험자들은 모음이 무성폐쇄음을 선행하는 경우 각각 유성폐쇄음의 75.49%, 72.73%의 비율로 발화하여 영어원어민의 비율에 근접할 정도로 잘 발화한 것으로 나타났다. 〈표 7〉은 마찰음의 경우이다.

숙련도가 다양하게 나타나 개개인의 영어 발화에 있어 많은 차이를 보였다. 영어어말 유·무성자음에 선행하는 평균 모음길이를 비율로 나타낸 표 5에서는 경북지역 40·50대의 다양한 영어숙련도 차이가 반영되지 않고 집단 전체의 영어어말 유·무성자음에 선행하는 평균 모음길이만을 비율로 나타낸 것이다. 각 개인의 개별 실험자료를 분석하여 영어어말 유·무성자음에 선행하는 모음길이를 비율로 반영한 후 명목화한 발화결과는 4.4장을 참고할 것.

〈표 7〉 마찰음을 선행하는 모음길이 평균의 집단 간 비교

집단	무성음 선행 모음길이(ms.)	유성음 선행 모음길이(ms.)	비율(%)
경북지역 20대	144.37	187.56	76.97
경북지역 40・50대	188.26	222.27	84.70
서울・경기지역	144.13	170.10	84.73
평균	158.92	193.31	82.20

모음 뒤에 마찰음이 나타나는 경우 유・무성과 상관없이 폐쇄음이 오는 경우에 비해 세 집단 모두 모음의 길이가 상대적으로 더 길게 나타났다. 특히, 〈표 8〉의 무성마찰음 앞의 모음의 평균길이(158.92ms.)와 〈표 6〉의 유성폐쇄음 앞의 모음의 평균길이(155.77ms.)를 비교하면 오히려 무성마찰음 앞의 모음이 더 길게 발화되었다. 이러한 결과는 피실험자들이 어말에 마찰음을 허용하지 않는 (*[mas]) 한국어의 음소배열론제약과 모국어에 존재하지 않는 마찰음에도 불구하고 주어진 마찰음을 비교적 잘 발화하였으며 마찰음을 선행하는 모음이 언어 일반적으로 더 길어진다는 기존의 연구결과를 잘 따르는 것이어서 주목된다.[43] 그럼에도 불구하고 어말 자음이 마찰음인 경우 유・무성에 따른 선행하는 모음의 길이비율은 원어민과 비교하였을 때 매우 높게 나타나 여전히 모음의 음장을 잘 활용하지 못하며 음장을 음소적으로 사용하지 못하고 있다는 것을 알 수 있다.

4.3. 영어 인지실험

AX변별과제에 따른 세 집단의 영어어말 유・무성자음의 인지실험에 대한 전체 정답률은 다음과 같다.

---

43) Gimson, A. C. *An Introduction to the Pronunciation of English*. Fourth Edition. London: Edward Arnold, 1989.
Ladefoged, P. *A Course in Phonetics*. 5th edition, Boston: Wadsworth, 2006.

〈표 8〉 집단별 AX변별과제 실험결과

피실험자	정답률(%)
경북지역 20대	95.75
경북지역 40·50대	77.58
서울·경기지역	84.67

정답률은 경북지역 20대가 95%를 상회하는 우수한 결과를 보였고 경북지역 40·50대가 77.58%로 가장 낮았다. 이를 조음방법에 따라 나눠 보면 다음과 같다.

〈표 9〉 어말 자음의 조음방법에 따른 인지결과 교차표

			인지결과		계
			틀림	맞음	
조음방법	폐쇄음	빈도 (개)	19	71	90
		비율 (%)	21.1	78.9	100.0
	마찰음	빈도 (개)	11	115	126
		비율 (%)	8.7	91.3	100.0
계		빈도 (개)	30	186	216
		비율 (%)	13.9	86.1	100.0

통계적으로 조음방법과 인지결과가 유의미한 차이가 있는지 분석하기 위해 카이제곱 검정을 실시하였다. 그 결과 x2(1)=6.729, p=.009로 Pearson 카이제곱 값이 6.729이며 유의확률이 0.009로 통계적으로 유의미한 관련성이 있는 것으로 분석되었으며 Cramer의 V값 역시 0.176으로 조음방법과 인지결과에는 약한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 특이한 점은 어말 자음이 마찰음일 경우에 실험참가자들이 유·무성자음 인지를 더 잘 구분한다는 것이었다.

이러한 결과를 집단 별로 나누어 살펴보면 다음과 같다. 〈표 10〉은 폐쇄음의 경우이다.

〈표 10〉 어말 폐쇄음 환경에서 집단 간 유·무성 인지결과

			인지결과		전체
			틀림	맞음	
집단	경북지역 20대	빈도	1	29	30
		비율 (%)	3.3	96.7	100
	경북지역 40·50대	빈도	11	19	30
		비율 (%)	36.7	63.3	100
	서울·경기지역	빈도	7	23	30
		비율 (%)	23.3	76.7	100
전체		빈도	19	71	90
		비율 (%)	21.1	78.9	100

경북지역 20대와 경북지역 40·50대 피실험자의 결과를 비교해 보면 x2(1)=10.417, Pearson 카이제곱 값=10.417, p=.001로 통계적으로 유의미한 차이를 보였으며 Cramer의 V값 역시 0.417로 나타나 연령과 인지에 상관관계를 보였다. 그러나, 경북지역 20대와 서울·경기지역의 경우, x2(1)=5.192, Pearson 카이제곱 값=5.192, p=.052로 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 또한, 경북지역 40·50대와 서울·경기지역 화자의 비교 역시 x2(1)=1.270, Pearson 카이제곱 값=1.270, p=.260으로 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 마찰음의 결과는 다음 〈표 11〉과 같다.

〈표 11〉 어말 마찰음 환경에서 집단 간 유·무성 인지결과

			인지결과		전체
			틀림	맞음	
집단	경북지역 20대	빈도	2	40	42
		비율 (%)	4.8	95.2	100
	경북지역 40·50대	빈도	5	37	42
		비율 (%)	11.9	88.1	100
	서울·경기지역	빈도	4	38	42
		비율 (%)	9.5	90.5	100
전체		빈도	11	115	126
		비율 (%)	8.7	91.3	100

어말 마찰음 환경에서 경북지역 20대와 경북지역 40・50대 피실험자의 인지결과를 비교해보면 x2(1)=1.403, Pearson 카이제곱 값=1.403, p=.236으로 폐쇄음의 경우와 달리 집단 간 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 또한, 경북지역 20대와 서울・경기지역의 경우, 경북지역 40・50대와 서울・경기지역 화자의 비교 역시 각각 x2(1)=.718, Pearson 카이제곱 값=.718이며 p=.397, 그리고, x2(1)=.124, Pearson 카이제곱 값=1.403이며 p=.724로 나타나 그 차이가 통계적으로 유의미하지 않았다.

이와 같은 인지결과에 대해 발화와의 개별 상관관계를 살펴보면 4.4장과 같다.

4.4. 음장의 측면에서 발화와 인지의 연관성

본 연구에서는 실험자료에 대해 피실험자 개인의 발화와 인지의 상관관계를 측정하여 인지 혹은 발화의 연관성을 보고자 하였다. 즉, 인지에서 올바른 경우 올바른 발화로 이어져 초분절적 요인인 음장의 측면에서 인지와 발화가 상관관계가 있는지의 여부 그리고 인지와 발화 중 어떤 것이 선행하는지, 즉, 인지를 제대로 하는 경우 발화로 이어지는지, 또는 그렇지 않은지 등을 조사하고자 하였다. 이를 위해 먼저 발화의 측정값을 인지와 같이 정답과 오답으로 명목화하였다. 영어 모국어화자의 경우 어말 무성자음에 선행하는 모음의 길이가 위에서 언급한 바와 같이 실험에 따라 다양하게 나타나 유성자음에 선행하는 모음 길이의 55~69%[44], 61%[45], 2배[46] 또는 3:2의 비율[47]로 나타났다. 본 연구에서는 피실험자의

---

44) Chen, M. “Vowel Length Variation as a Function of the Voicing of the Consonant Environment.” *Phonetica* 22, 1970, pp. 129-159.

45) 김지은, 「한국인 영어 학습자의 어말 폐쇄음과 선행 모음 길이의 상관관계 연구」, 『말소리와 음성과학』, 3-1, 2011, pp. 15-22.

46) Ladefoged, P. *A Course in Phonetics.* 5th edition, Boston: Wadsworth, 2006.

외국어발화임을 감안하여 가장 보수적인 3:2의 선행연구비율에 근거한 66.67%를 올바른 발화의 기준으로 삼았다. 즉, 발화실험에서 어말 유성자음 선행 모음길이에 대한 무성자음 선행 모음길이비가 66.7% 이하인 경우 올바르게 발화된 것으로 간주하였고 66.7% 초과인 경우 잘못 발화된 것으로 간주하였다. 이와 같은 명목화의 기준으로 산정하였을 때, 발화실험자료 전체를 바탕으로 본 결과는 경북지역 40·50대의 올바른 발화률은 30.61%, 경북지역 20대는 24.22%, 서울·경기지역의 경우 7.44%로 나타났다.

세 집단 전체를 대상으로 한 인지와 발화결과 분석은 다음과 같다.

〈표 12〉 전체 인지와 발화결과

인지 결과(%)	발화 결과(%)[48]		
	맞음	틀림	인지 전체(%)
맞음	15.3	70.8	86.1
틀림	3.7	10.2	13.9
발화 전체(%)	19	81	100

총 216개의 실험 자료 중, 올바른 인지는 186개로 86.1%로 나타난 반면 발화를 제대로 한 비율은 19%로 인지에 비해 현저히 낮은 비율로 나타났다. 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 인지를 올바르게 한 경우 이에 대한 발화 역시 올바른 경우가 15.3%였고, 인지는 올바르나 발화는 틀린 경우가 70.8%에 달했다.

---

47) Peterson, G. E. and I. Lehiste. "Duration of Syllable Nuclei in English." *Journal of Acoustical Society of America* 32, 1960, pp. 693-703.

48) 발화실험자료(최소대립쌍 18개) 중 인지실험에 사용되지 않은 자료(최소대립쌍 6개)는 발화결과(경북지역 40·50대의 올바른 발화률은 30.61%, 경북지역 20대는 24.22%, 서울·경기지역의 경우 7.44%)에는 분석되었으나 인지와 발화 상관관계를 분석한 자료(표 12,13,14,15)에는 반영되지 않았다.

이에 반해, 인지는 틀리고 발화는 맞는 경우는 불과 3.7%에 그쳤다. 또한 인지가 틀리면 발화도 틀린 경우는 상대적으로 13.9% 중 10.2%로 매우 높게 나타났는데 이를 구체적으로 보면 인지가 올바르지 못하면 73.4%는 발화도 올바르지 않다는 것을 의미한다.

이러한 결과를 집단 별로 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 〈표 13〉은 경북지역 20대 피실험자의 경우이다.

〈표 13〉 경북지역 20대의 인지와 발화결과

인지 결과(%)	발화 결과(%)		
	맞음	틀림	인지 전체(%)
맞음	22.2	73.6	95.8
틀림	1.4	2.8	4.2
발화 전체(%)	23.6	76.4	100

경북지역 20대 피실험자의 경우 인지정답률은 95.8%로 매우 높았으며 발화정답률은 상대적으로 낮은 23.6%로 나타났다. 인지를 올바르게 하였으나 발화는 틀린 경우가 73.6%로 매우 높았으며 인지에서 틀린 경우에 발화를 올바르게 한 경우는 1.4%에 지나지 않았다. 다음은 경북지역 40·50대의 경우이다.

〈표 14〉 경북지역 40·50대의 인지와 발화결과

인지 결과(%)	발화 결과(%)		
	맞음	틀림	인지 전체(%)
맞음	19.4	58.3	77.8
틀림	9.7	12.5	22.2
발화 전체(%)	29.2	70.8	100

경북지역 40·50대 피실험자의 경우 인지정답률은 20대와 비교해 상대적으로 낮게 나타났다. 그럼에도 불구하고 인지에서 틀렸지만 올바르게 발화한 비율이 9.7%로 타 집단과 비교했을 때 매우 높게 나타났는데 이는 주목할 만한 점이다. 또한 발화전체 정답률에서도 29.2%로 23.6%인 20대와 비교하여도 더 높게 나타났다. 이러한 점은 음장을 음소적으로 사용하는 경북지역 40·50대의 경우 발화 시에 모국어의 변별적 음장이 영어에 더 잘 전이되는 데 기인하는 것으로 보인다. 서울·경기지역 화자들의 발화와 인지결과는 다음과 같다.

〈표 15〉 서울·경기지역 피실험자의 인지와 발화결과

인지 결과(%)	발화 결과(%)		
	맞음	틀림	인지 전체(%)
맞음	4.1	80.6	84.7
틀림	0	15.3	15.3
발화 전체(%)	4.1	95.9	100

서울·경기지역 피실험자의 인지 및 발화결과는 음장이 음소적이지 않은 모국어 화자에게 발화에서 변별적 요인으로서 음장을 사용한다는 것이 얼마나 어려운 것인지 잘 보여준다. 즉, 피실험자의 95.9%가 틀린 발화를 하였으며 올바르게 인지한 경우에도 80.6%의 발화오답률을 기록하였다. 또한 인지에서는 틀렸지만 발화에서는 맞는 경우가 전혀 없어서 발화에 앞서 인지가 선행되어야 한다는 기존의 연구결과를 잘 증명하고 있다.

5. 토론 및 결론

본 실험에서는 경북지역 20대와 40·50대, 그리고 서울·경기지역 피실험자를 대상으로 모국어에서 음장이 어떤 역할을 하며 모국어의 음장이 예외적으로 변별적 기능을 하는 영어 환경에서 어떻게 전이되는지 개별 피실험자의 인지와 발화결과를 바탕으로 살펴보았다. 구체적으로 본 실험에서는 영어어말 자음 유·무성에 따른 선행모음 음장의 인지와 발화에 있어 피실험자 집단 간 어떠한 차이가 있는지 분석하고, 영어 음장의 인지와 발화에 대한 상관관계를 알아보고자 하였다.

먼저 한국어 발화의 경우 기존의 많은 연구결과에서 주장되어진 바와 같이 경북방언 40·50대 피실험자에게 모음의 음장은 음소적이었으며 이는 음소적이지 않은 20대 피실험자와 대비되는 것이었다. 즉, 연령이라는 사회언어학적 요인이 한국어발화 시 음장의 변별적 요인에 주된 역할을 하는 것으로 나타났다.

피실험자의 영어 실험자료 인지와 발화결과를 비교해 보면 발화학습모형 혹은 인지동화모형에 근거한 많은 분절음 습득과 관련된 연구결과와 매우 유사하게 인지가 발화를 선행하는 것으로 나타났다. 즉, 외국어 혹은 제2언어 학습 시, 인지는 발화를 선행한다는 기존의 많은 연구결과(예: 중국인의 음절 말 영어파열음의 인지와 발화양상[49], 미국인의 음절 초 힌디어의 치음과 반전음의 인지 및 발화양상[50], 일본인의 영어 /n/-/ɳ/과 일본어 분절음(ん) 상응에

---

49) Flege, J. E., and V. Wang. "Native Phonotactic Constraints Affect How Well Chinese Subjects Perceive the Word-final English /t/-/d/ Contrast, *Journal of Phonetics* 17, 1989, pp. 299-315.

50) Polka, L. "Cross-language Speech Perception in Adults: Phonemic, Phonetic, and Acoustic Contributions." *Journal of the Acoustical Society of America* 89, 1991, pp. 2961-2977.

따른 인지 및 발화양상[51])와 동일하게 음장과 같은 초분절음의 습득의 경우에도 인지가 발화를 선행하는 것으로 나타났다. 즉, 전체 피실험자 집단에서 인지정답률(86.1%)이 발화정답률(19%)보다 매우 높게 나타난 점, 또한, 발화오류의 경우에도 올바르게 인지하는 경우가 매우 높게 나타났지만(70.8%), 인지오류를 범한 경우 올바르게 발화한 경우는 매우 낮게 나타났다(3.7%)는데 이러한 사실은 인지가 발화를 선행한다는 사실을 잘 보여준다 할 수 있을 것이다. 다만 본 실험에서도 영어 실험자료 발화 시 선행하는 자음의 유·무성 차이에 의한 모음의 장단이 충분하지는 않지만 차이가 있었다는 점은 이와 같은 인지가 발화에 전이되는 과정이라고 볼 수 있을 것이다.

본 실험에서 또 하나 주목할 만한 결과는 예상과 달리 음장을 음소적으로 활용하는 경북지역 40·50대의 인지정답률이 타 피실험자 집단과 비교하였을 때 낮게 나타났다는 것이다. 인지정답률은 경상도 20대가 가장 높았는데 이는 아마 경상도 20대가 현재 영어를 학습하고 있는 학생의 신분이라는 데 기인하는 것으로 추측된다. 이는 20대부터 40대까지 고루 분포되어 있는 서울·경기지역 화자의 경우 중간 정도의 정확도를 보인 것에서도 잘 나타난다. 즉, 학습에 의한 언어경험이 모국어의 음장의 전이보다 더 영향력이 큰 데 기인하는 것이다. 그럼에도 불구하고, 발화의 경우 인지에서 정확도가 가장 낮게 나타난 40·50대가 타 피실험자 집단보다 우수하게 나타나거나 폐쇄음을 선행하는 모음의 경우 거의 원어민과 비슷한 비율의 유·무성 차이를 보이는 것은 1장에서 언급한 McAllister et al.[52]의 연구결과에서 보는 바와 같이 모국어의 음장이 발화 시에 전

51) Aoyama, K. "Perception of Syllable-initial and Syllable-final Nasals in English by Korean and Japanese Speakers." *Second Language Research* 19-3, 2003, pp. 351-265.

52) McAllister, R., Flege, J. and T. Piske. "The Influence of L1 on the Acquisition

이되는 데 따르는 것으로 결론 내릴 수 있을 것이다.

마지막으로, 본 실험결과는 모국어에 없는 자질을 습득하는 경우 잘 알려진 바와 같이 인지가 발화를 선행하나 모국어에 존재하는 동일한 음향적 단서를 외국어 습득 과정에서 전이할 때 인지보다 발화에서 더 잘 활용될 수 있다는 점을 잘 보여주고 있다. 즉, 경북지역 40·50대의 인지와 발화결과를 다른 피실험자 집단과 비교해보면 인지정답률은 매우 낮게 나타난 반면 발화정답률은 상대적으로 매우 높게 나타나 변별적 음장의 전이가 발화에서 더 두드러진 역할을 하였다는 것을 알 수 있다.

이상의 실험결과는 외국어 혹은 제2언어 학습 시 영향을 미치는 모국어, 학습과 같은 언어경험이 인지와 발화에 어떤 영향을 미치며 인지와 발화는 어떤 상관관계를 가지는지 초분절적 요소인 음장의 측면에서 잘 보여준다 할 것이다. 그럼에도 불구하고 심사자가 지적한 바와 같이 영어학습의 기간, 발화자의 연령 및 성별 혹은 발화 조건 등과 같은 다양한 환경을 고려하지 못한 것은 본 논문이 가진 한계라 할 수 있을 것이다. 앞으로 강세, 혹은 피치액센트(pitch-accent) 등과 같은 다른 초분절적 요소와 모국어의 음운현상이 발화와 인지 시에 어떻게 영어에 전이되는지에 대한 연구 또한 흥미로울 것이다.

참고문헌

1. 논문

김지은, 「한국인 영어 학습자의 어말 폐쇄음과 선행 모음 길이의 상관관계 연구」, 『말소리와 음성과학』 3-1, 2011, pp. 15-22,

---

of Swedish Quantity by Native Speakers of Spanish, English and Estonian." *Journal of Phonetics* 30, 2002, pp. 229-258.

김진우, 「국어음운론에 있어서의 모음음장의 기능」, 『어문연구』 제9집, 1976, pp. 47–56.

김현순, 한정임, 「경상방언과 표준말의 모음길이: 음향학적 분석」, 음성통신 및 신호처리 워크샵 15:1, 1998, pp. 192–198.

윤규철, 「원어민과 한국인 학습자가 발화한 영어문장 내 이음절어에 대한 운율 평가」, 『인문연구』 제68집, 2013, pp. 83–106,

신승훈, 「발화 및 인지 학습의 상호 전이 연구: 영어 음소 및 음소배열을 중심으로」, 『현대영미어문학』 30–2, 2012, pp. 47–73.

Aoyama, K. "Perception of Syllable-initial and Syllable-final Nasals in English by Korean and Japanese Speakers." *Second Language Research* 19–3, 2003, pp. 351–265.

Berent, I. and T. Lennertz. "Universal Constraints on the Sound Structure of Language: Phonological or Acoustic?" *Journal of Experimental Psychlogy: Human Perception and Performance* 36:1, 2010, pp. 212–223.

Berent, I., Lennertz, T., Jun, J., Moreno, M. A., and P. Smolensky. "Language Universals in Human Brains." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, 2008, pp. 5321–5325.

Berent, I., Lennertz, T., Smolensky, P., and V. Vaknin-Nusbaum. "Listeners' Knowledge of Phonological Universals: Evidence from Nasal Clusters." *Phonology* 26, 2009, 75–108.

Berent, I., Steriade, D., Lennertz, T. and V. Vaknin. "What We Know about What We Have Never Heard: Evidence from Perceptual Illusions." *Cognition* 104, 2007, pp. 591–630.

Best. C. "A Direct Realist View of Cross-language Speech." In W. Strange (Ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience*, Baltimore: York Press, 1995, pp. 171–204.

Bradlow, A., D. Pisoni, R. Akahane-Yamada and Y. Tohkura. "Training Japanese Listeners to Identify English /r/ and /l/: IV. Some Effects of Perceptual Learning on Speech Production." *Journal of the Acoustical Society of America* 101:4, 1997, pp. 2299–2310.

Browman, C. P., and L. Goldstein. "Articulatory Gestures as Phonological Units." *Phonology* 6, 1989, pp. 201–251.

Chen, M. "Vowel Length Variation as a Function of the Voicing of the Consonant Environment." *Phonetica* 22, 1970, pp. 129–159.

Dupoux, E., K. Kakehi, Y. Hirose, C. Pallier and J. Mehler. "Epenthetic Vowels in Japanese: A Perceptual Illusion?" *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 25, 1999, pp. 1568–1578.

Flege, J. E. "Second Language Speech Learning: Theory, Findings and Problems." In W. Strange (Ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-language Research,* Timonium, MD: York Press, 1995, pp. 233–277.

Flege, J. E., and V. Wang. "Native Phonotactic Constraints Affect How Well Chinese Subjects Perceive the Word-final English /t/–/d/ Contrast, *Journal of Phonetics* 17, 1989, pp. 299–315.

Flege, J. E., MacKay, I. R. A., and D. Meador. "Native Italian Speakers' Perception and Production of English Vowels." *The Journal of the Acoustical Society of America* 106, 1999. pp. 2973-2987.

Flege, J. E., Munro, M. J., and I. R. A. MacKay. "Effects of Age of Second Language Learning on the Production of English Consonants." Speech Communication 16, 1995, pp. 1–26.

Flege, J. E., Schirru, C., and I. R. A. MacKay. "Interaction between the Native and Second Language Phonetic Subsystems." *Speech Communication* 40, 2003, pp. 467-491.

Kabak, Bariş and W. J. Idsardi. "Perceptual Distortions in the Adaptation of English Consonant Clusters: Syllable Structure or Consonantal Contact Constraints?" *Language and Speech* 50:1, 2007, pp. 23–52.

Ko, D. "A Spectrographical Investigation of Vowel Duration in Korean." *Yu Mok Sang Hoekapkinyumnonmunjip*, 1988, pp. 51–62.

MacKay, I. R. A., Flege, J. E., Piske, T., and C. Schirru. "Category Restructuring during Second-language Speech Acquisition." *Journal of the Acoustical Society of America* 110, 2001, pp. 516-528.

MacNeilage, P. F., and B. L. Davis. "On the Origin of Internal Structure of Word Forms." *Science*, 2000, pp. 527-531.

McAllister, R., Flege, J. and T. Piske. "The Influence of L1 on the Acquisition of Swedish Quantity by Native Speakers of Spanish, English and Estonian." *Journal of Phonetics* 30, 2002, pp. 229–258.

Munro, M. J., Flege, J. E., and I. R. A. MacKay. "The Effects of Age of Second Language Learning on the Production of English Vowels." *Applied Psycholinguistics* 17, 1996, pp. 313-334.

Ohala, J. J. "Alternatives to the Sonority Hierarchy for Explaining Segmental Sequential Constraints." *Chicago Linguistic Society* 2, 1990, pp. 319-338.

Ortega-Llebaria, M., H. Gu and J. Fan. "English Speakers' Perception of Spanish Lexical Stress: Context-driven L2 Stress Perception." *Journal of Phonetics* 41, 2013, pp. 186-197.

Oudeyer, P. Y. "The Self-organization of Speech Sounds." Journal of Theoretical Biology 233, 2005, pp. 435-449.

Peterson, G. E. and I. Lehiste. "Duration of Syllable Nuclei in English." *Journal of Acoustical Society of America* 32, 1960, pp. 693-703.

Piske, T., Flege, J. E., MacKay, I. R. A., and D. Meador. "The Production of English Vowels by Fluent Early and Late Italian-English Bilinguals." *Phonetica* 59, 2002, pp. 49-1.

Polka, L. "Cross-language Speech Perception in Adults: Phonemic, Phonetic, and Acoustic Contributions." *Journal of the Acoustical Society of America* 89, 1991, pp. 2961-2977.

Schiller, N. O and A. S. Meyer. 2003. "Introduction to the Relation between Speech Comprehension and Production. In Schiller, N. O and A. S. Meyer (Eds.), *Phonetics and Phonology in Language Comprehension and Production*, Berlin: Mouton de Gruyter, 2003, pp. 1-8.

Sheldon, A., and W. Strange. "The Acquisition of /r/ and /l/ by Japanese Learners of English: Evidence that Speech Production can Precede Speech Perception." *Applied Psycholinguistics* 3, 1982, pp. 243-261.

Shin, S. H. "Perception and Production of Illicit Lateral Sequences by Korean learners of English." *Korean Journal of Linguistics* 36:2, 2011, pp. 415-437.

Sohn, H. S. "Mora Assignment and Vowel Shortening. Studies in Phonetics, *Phonology and Morphology* 3, pp. 119-140.

Stevens, K. N. and S. E. Blumstein. "The Search for Invariant Acoustic Correlates of Phonetic Features." In P. D. Eimas and J. L.

Miller (Eds.), *Perspectives on the Study of Speech*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1981, pp. 1–38.

2. 단행본

강옥미, 『한국어음운론』, 태학사, 2003.

김성환, 『경북 방언 성조에 관한 연구』, 계명대 박사학위 논문, 1988.

김수형, 『현대국어의 음장』, 역락, 2001.

김영만, 『국어 초분절음소의 사적 연구』, 고려대 박사학위 논문, 1987.

문효근, 『한국어 성조의 분석적 연구』, 세종출판공사, 1974.

이병근, 『음운현상에 있어서의 제약』, 탑출판사, 1979.

허웅, 『국어음운학』, 정음사, 1968.

Blevins, J. *Evolutionary Phonology Cambridge*. UK: Cambridge University Press. 2004.

Chung, K. *Neutralization in Korean: A Functional View*. Ph. D. dissertation, University of Texas at Austin, 1980.

Elman, J., Bates, E., Johnson, M., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D. and K. Plunkett. *Rethinking Innateness: A Connectionist Perspective on Development*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

Gimson, A. C. *An Introduction to the Pronunciation of English*. Fourth Edition. London: Edward Arnold, 1989.

Han, M. *Duration of Korean Vowels. Technical Report No. 2,* Los Angeles, CA: University of Southern California Press, 1964.

Kabak, B. *The Perceptual Processing of Second Language Consonant Clusters*. Ph.D. dissertation, University of Delaware, 2003.

Kim, G. R. *The Pitch-accent System of the Daegu Dialect of Korean with Emphasis on Tone Sandhi at the Phrase Level*. Ph.D. dissertation, University of Hawaii, 1988.

Ladefoged, P. *A Course in Phonetics*. 5th edition, Boston: Wadsworth, 2006.

Rogers, H. *The Sounds of Language: An Introduction to Phonetics*. New York: Longman, 2000.

Sohn, H. S. 1987. *Underspecification in Korean Phonology*. Ph.D. dissertation, University of Illinois, 1987.

[Abstract]

Transfer of Korean Vowel Length Contrast to English in Perceiving and Producing English Syllable-final VC

- Focusing on Gyungbuk and Standard Korean -

Kim, Joo-Young · Shin, Seung-Hoon

The New Studies of English Language & Literature 00, 2014. 000-000. It is well-documented that language learners' mother tongue affects their learning a foreign language. However, the language transfer theories such as Speech Learning Model or Perceptual Assimilation Model have most excessively investigated the roles of mother tongue in acquiring individual segments such as vowels and consonants. The goal of this study are two folds. First it will elucidate if the vowel length as a suprasegmental feature of the mother tongue transfers to perception and production of English. Second, it will investigate the relationship between speech perception and production in the context of phonemic vowel length, one of the long-standing issues in experimental phonetics and phonology, and speech sciences. The results showed that there is a link between perception and production to the extent that perceptual learning generally transferred to production, and that perception of vowel length precedes production of it. In terms of language transfer, we found that the mother tongue influenced more on production than on perception.

Key words: Vowel Length, Speech Perception, Speech Production, Language Transfer, Speech Learning Model, Perceptual Assimilation Model

김주영
소속: 영남대학교 문과대학 영어영문학과
주소: 경북 경산시 대학로 280
전화번호: 010-2032-9654
전자우편: lindakim77@hotmail.com

신승훈
소속: 영남대학교 문과대학 영어영문학과
주소: 경북 경산시 대학로 280
전화번호: 053-810-2133
전자우편: sshin@yu.ac.kr

이 논문은 2014년 6월 27일 투고하여
2014년 8월 14일까지 심사 완료하여
2014년 8월 18일 게재 확정함.