

한국어 단어 산출에서 음절 내 부호화 II

구민모⁰ · 남기춘

고려대학교 지혜과학연구센터, 고려대학교 심리학과
psykmm@korea.ac.kr, kichun@korea.ac.kr

Within-syllabic Encoding in Korean Word Production II

Min-Mo Koo⁰ · Kichun Nam

Center for Wisdom Science, Korea University, Department of Psychology, Korea University

요 약

본 논문에서는 한국어 단어를 산출하는 과정에서 음절 내 부호화 과정을 규명하기 위해 2개의 단어번역과제 실험을 수행하였다. 한국어 산출에서 중성점화효과를 검증한 실험 1에서 중성 반복 조건과 통제조건 간에 단어번역시간에서 차이를 보이지 않았다. 반면에 실험 2에서는 11ms의 부적인 중성점화효과를 보였다. 구민모와 남기춘(2009)과 본 연구의 결과를 종합하면, 다음과 같은 결론에 도달한다: (1) 한국어 산출 어휘집에서 음절은 “음절체+중성”의 위계적인 내적 구조로 표상된다. (2) 음절 내 부호화는 음절체와 중성이 계열적인 순서로 진행된다. (3) 음절체를 구성하는 초성과 중성이 계열적인 순서로 음절구조에 삽입된다.

주제어: 단어산출, 음절, 음절부호화, 음절체, 각운, 초성, 점화효과

1. 서 론

음절(syllable)이 언어정보 처리에서 중요한 역할을 한다는 것이 언어학과 언어심리학적 연구를 통해 밝혀졌다 [1][2][3][4]. 특히 풀어쓰기를 하는 영어 등의 인구어(Indo-European language)와 비교해서 자모를 음절 단위로 모아서 글을 적는 한국어의 경우에 음절에 대한 이해가 더욱 중요할 것이다. 그러나 한국어 음절의 표상과 처리과정에 대한 심리학적 연구는 주로 단어제인 과정을 중심으로 수행되었을 뿐, 언어 산출 과정에서 음절이 어떻게 처리되는 지에 대해서는 수행된 연구가 거의 없다 [5][6].

구민모와 남기춘(2009)은 한국어 단어 산출 어휘집에서 표상되어 있는 음절구조와 음절부호화 과정을 규명하였다[7]. 실험과제는 단어번역과제(word translation task)를 사용하였다. 이 과제는 그림명명과제(picture naming task)와 동일한 내적 과정이 관여하는 것으로 입증된 것으로 언어 산출 연구에서 많이 이용되고 있다. 외국의 연구에서는 암묵점화과제(implicit priming task)를 사용하였으나[8], 과제수행이 언어처리과정이 아니라 일화기억의 영향을 강하게 받을 가능성이 제기되었다 [9]. 암묵점화과제를 비판하는 연구자들은 대신에 그림명명과제를 사용할 것을 추천하였다. 그러나 본 연구자들은 그림명명과제를 사용할 만큼 한국어 단음절 자극이

충분하지 않았기 때문에 단어번역과제를 사용하였다.

실험 1에서는 초성 반복 조건과 통제조건에서 단어번역시간의 차이를 비교해서 초성 점화효과를 검증하였다(실험자극은 표 1 참조). 실험 2와 3에서는 각각 음절체(초성+중성) 점화효과와 각운(중성+중성) 점화효과를 규명하였다. 실험 결과는 22ms의 음절체 점화효과만이 유의하게 나타나서($t(14)=-2.16, p=0.049$), 본 연구자들은 한국어 산출 어휘집에서 음절은 음절체+중성의 내적 구조를 갖고, 음절체를 구성하는 자모가 음절구조에 먼저 삽입되고, 중성이 나중에 삽입되는 것으로 해석하였다.

그러나, 본 연구자들의 이러한 해석에는 약점이 존재하였다. 즉 중성 점화효과를 분석하지 않았기 때문에 음절체와 중성이 계열적으로 부호화되고, 음절체가 중성보다 먼저 음절구조에 삽입된다는 해석에 무리가 있어 보

표 1. 구민모와 남기춘(2009)의 실험 1에서 사용한 자극의 예

초성일치조건		통제조건	
영어	한국어	영어	한국어
liver	간	liver	간
sword	검	island	섬
ball	공	drum	북
way	길	bell	종

인다. 본 논문에서는 이러한 주장의 타당성을 검증하는 것이 일차적인 목적이다. 또한 음절체를 구성하는 초성과 중성이 음절구조에 삽입되는 것이 계열적인지 아니면 병렬적인지, 계열적이라면 초성이 먼저 삽입되는지 아니면 중성이 먼저 삽입되는 지를 검증하는 본 연구의 두 번째 목적이다.

이러한 목적으로 달성하기 위해 본 논문에서는 한국어 단음절 단어를 대상으로 두 개의 실험을 실시하였다. 실험과제는 단어번역과제를 수행하였다. 실험 1에서는 중성 점화효과를 통해서 음절체와 중성이 부호화되는 과정이 계열적인지 아니면 병렬적인지를 검증하였다. 만약 중성 점화효과가 유의하게 나타난다면, 이는 병렬적인 부호화 가설을 지지하는 것으로 해석할 수 있을 것이다. 하지만 만약 중성 점화효과가 관찰되지 않는 경우에는 계열적 부호화 가설을 지지하게 될 것이다. 실험 1에서는 중성 점화효과를 분석하였다. 만약 중성 점화효과가 유의하게 나타난다면, 이는 중성이 초성보다 먼저 음절구조에 삽입된다는 가설을 지지하는 것으로 해석할 수 있을 것이다. 하지만 만약 중성 점화효과가 관찰되지 않는 경우에는 병렬적 부호화 가설을 지지하게 될 것이다.

2. 실험 1 : 중성점화효과

2.1. 참가자

21명의 정상시력을 가진 고려대학교 학생들이 실험에 참여하였다. 각 참가자에게 실험에 참여한 대가로 일정 점수를 학점에 반영하였다.

2.2. 자극재료

16개의 단음절 단어와 대응하는 영어 번역어를 실험자극으로 선정하였다(부록 참조). 16개의 한국어 단어는 /ㄴ/, /ㄹ/, /ㄹ/, /ㅇ/ 중성을 공유하고, 초성과 중성은 다른 4개의 단어들로 각각 구성되었다(중성 일치 조건). 또한 /ㄴ/, /ㄹ/, /ㄹ/, /ㅇ/ 중성을 공유하는 단어들을 하나씩 합쳐서 통제조건을 구성하였다. 실험에 사용한 16개 한국어 단어의 빈도는 국립국어연구원(2003)의 자료를 참조하였으며, 빈도 범위는 1-1025이고, 평균 빈도는 약 233이다.

2.3. 실험설계

참가자는 개별적으로 실험을 수행하였고, 실험은 약 15분 동안 진행되었다. 매 시행에서 먼저 시각적인 경고 신호(+)가 700ms 동안 제시되었다. 경고신호가 사라지

표 2. 중성점화실험에서 사용한 자극의 예

초성일치조건		통제조건	
영어	한국어	영어	한국어
liver	간	room	방
line	선	dot	점
money	돈	stone	돌
door	문	door	복

고 영어 단어가 화면에 제시되었다. 이 때 참가자는 영어 단어의 한국어 1음절 번역어를 가능한 빨리 명명해야 한다. 반응시간은 1/1000초 단위로 측정되었다. 만약 참가자가 1500ms 안에 반응을 하지 못하는 경우 방해자극은 자동적으로 사라졌고, 1500ms 후에 다음 시행이 시작되었다.

실험을 시작하기 전에 참가자는 실험절차에 대한 지시를 들었다. 실험 지시에서는 반응의 정확도와 속도를 강조하였다. 참가자에게 4 세트의 중성일치조건과 4 세트의 중성불일치조건(통제조건)이 무선적으로 제시되었다.

2.4. 실험결과

그림을 명명하는 시간이 200ms 이하이거나 1000ms를 초과한 반응을 오류로 분류하여 분석에서 제외하였다. 또한 실험자가 규정한 이름이 아닌 다른 이름을 말한 경우와 목소리가 아닌 다른 음성 자극에 반응한 경우에도 오반응으로 처리하였다.

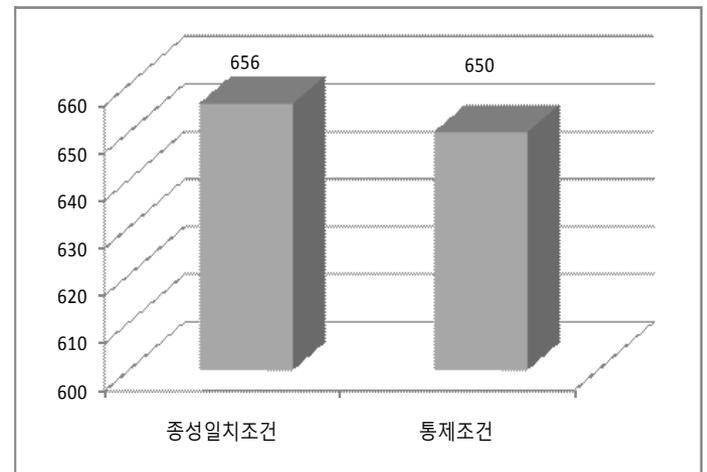


그림 1. 중성일치조건과 통제조건 단어번역시간 평균

단어번역자극조건 변수(중성일치조건 대 통제조건)를 독립변수로 단어번역시간을 종속변수로 하여 쌍별 t 검정을 실시한 결과 $t(20)=1.06$, $p=0.304$ 로 통계적으로 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 중성일치조건($M=656ms$)과 통제조건($M=650ms$)로 거의 동일한 반응시간을 보였다.

3. 실험 2 : 중성점화효과

3.1. 참가자

26명의 정상시력을 가진 고려대학교 학생들이 실험에 참여하였다. 각 참가자에게 실험에 참여한 대가로 일정 점수를 학점에 반영하였다.

3.2. 자극재료

16개의 단음절 단어와 대응하는 영어 번역어를 실험자극으로 선정하였다(부록 참조). 16개의 한국어 단어는 /ㄱ/, /ㅃ/, /ㅅ/, /ㅈ/ 초성을 공유하고, 중성과 중성은 다른 4개의 단어들로 각각 구성되었다(초성 일치 조건). 또

표 3. 중성점화실험에서 사용한 자극의 예

초성일치조건		통제조건	
영어	한국어	영어	한국어
river	강	river	강
moon	달	temple	절
mountain	산	hand	손
night	밤	dance	춤

한 /ㄱ/, /ㅃ/, /ㅅ/, /ㅈ/ 초성을 공유하는 단어들을 하나씩 합쳐서 통제조건을 구성하였다. 실험에 사용한 16개 한국어 단어의 빈도는 국립국어연구원(2003)의 자료를 참조하였으며, 빈도 범위는 13-1417이고, 평균 빈도는 약 422이다.

3.3. 실험설계

참가자는 개별적으로 실험을 수행하였고, 실험은 약 15분 동안 진행되었다. 매 시행에서 먼저 시각적인 경고 신호(+)가 700ms 동안 제시되었다. 경고신호가 사라지고 영어 단어가 화면에 제시되었다. 이 때 참가자는 영

어 단어의 한국어 1음절 번역어를 가능한 빨리 명명해야 한다. 반응시간은 1/1000초 단위로 측정되었다. 만약 참가자가 1500ms 안에 반응을 하지 못하는 경우 방해자극은 자동적으로 사라졌고, 1500ms 후에 다음 시행이 시작되었다.

실험을 시작하기 전에 참가자는 실험절차에 대한 지시를 들었다. 실험 지시에서는 반응의 정확도와 속도를 강조하였다. 참가자에게 4 세트의 중성일치조건과 4 세트의 중성불일치조건이 무선적으로 제시되었다.

3.4. 실험결과

그림을 명명하는 시간이 200ms 이하이거나 1000ms를 초과한 반응을 오류로 분류하여 분석에서 제외하였다. 또한 실험자가 규정한 이름이 아닌 다른 이름을 말한 경우와 목소리가 아닌 다른 음성 자극에 반응한 경우에도 오반응으로 처리하였다.

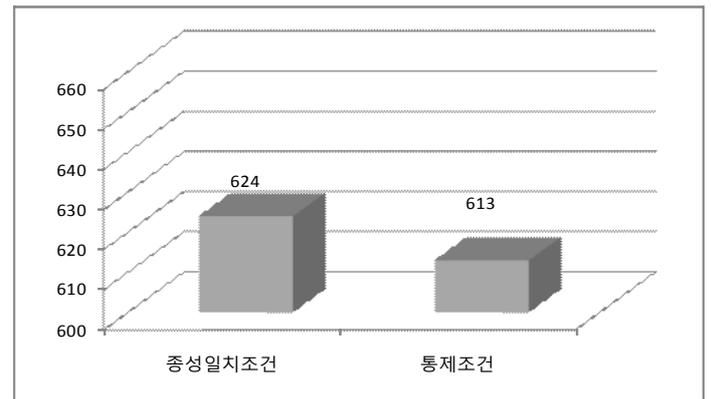


그림 2. 중성일치조건과 통제조건 단어번역시간 평균

단어번역자극조건 변수(중성일치조건 대 통제조건)를 독립변수로 단어번역시간을 종속변수로 하여 쌍별 t 검정을 실시한 결과 $t(25)=2.52$, $p=0.019$ 로 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 중성일치조건($M=624ms$)이 통제조건($M=613ms$)보다 반응시간에서 11ms 정도 더 길었다.

4. 종합 논의

본 연구에서는 한국어 단어 산출 과정에서 음절이 표상되어 있는 구조와 음절의 내적 구조에 음소가 삽입되는 처리 과정에 대해 규명하였다. 실험 1에서 중성점화효과를 분석한 결과 중성일치조건이 통제조건에 비해 6ms 정도 더 느린 단어번역시간을 보였지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 구민모와 남기춘(20

09)에서 보고한 22ms의 음절체 점화효과와 대비되는 결과이다[9]. 두 연구의 결과는 한국어의 음절구조는 음절체와 중성으로 구분되고, 또한 음절체를 구성하는 음소들이 음절구조에 먼저 삽입되고, 중성 음소는 그 다음에 삽입된다는 가설을 지지한다.

실험 2에서는 중성점화효과를 분석하였는데, 중성일치 조건이 통제조건에 비해 단어번역시간이 11ms 정도 더 걸렸는데, 이 차이가 통계적으로 유의하였다. 이러한 결과는 구민모와 남기춘(2009)에서 초성점화효과가 없다는 결과와 대비된다[9]. 초성에 비해 중성의 강한 부적점화효과는 음절체를 구성하는 초성과 중성 음소들이 병렬적으로 음절구조에 삽입되는 것이 아니라 계열적으로 삽입된다는 가설을 지지한다. 또한 초성이 중성보다 음절구조에 먼저 삽입된다는 가설도 아울러 지지한다. 이러한 해석은 그림명명과제를 사용한 김애정(2009)에서 약 13ms의 초성점화효과를 보고한 결과와도 부합한다[10].

5. 참고 문헌

- [1] Sherzer, J. Play language: With a note on ritual language. In L. K. Obler and L. Menn(EDs.), Exceptional language and linguistics. New York: Academic Press, 1982.
- [2] Cutler, A., Mehler, J., Norris, D., & Segui, J. The Syllable's Differing Role in the Segmentation of French and English, *Journal of Experimental Psychology*, 25, 4, 385-400, 1986.
- [3] Fromkin, V. The non-anomalous nature of anomalous utterances. *Language*, 47, 27-52, 1971.
- [4] Treisman, R. The structure of spoken syllables: Evidence from novel word games. *Cognition*, 15, 49-74, 1983.
- [5] 이광오. 한국어 음절의 내부구조: 각운인가 음절체인가. *한국실험심리학회: 실험 및 인지*, 10, 1, 67-83, 1998.
- [6] 윤여범과 남기춘. 한국인의 한국어와 영어 음절 분석 특성, 제 19회 음성통신 및 신호처리 학술대회(KSCSP 2002), 19권, 1호, 2002.
- [7] 구민모와 남기춘. 한국어 단어 산출에서 음절내 부호화. 2009 한국인지과학회 춘계학술대회, 2009.
- [8] Meyer, A.S. The time course of phonological encoding in language production: phonological encoding inside a syllable *J. Mem. Lang.* 30, 69-89, 1991.
- [9] Santiago, S. Implicit priming of picture naming: A theoretical and methodological note on the implicit priming task, 2000.
- [10] 김애정. 한국어 단음절 단어 산출의 표상단위: 음절체 혹은 각운체?, 고려대학교 대학원 석사논문, 2009.

6. 부록

실험 1		실험 2	
영어	한국어	영어	한국어
river	강	liver	간
moon	달	line	선
night	밤	money	돈
mountain	산	door	문
sword	검	arm	팔
gender	성	bee	벌
temple	절	stone	돌
chin	턱	water	물
saw	톱	night	밤
stone	돌	dot	점
hand	손	bear	곰
bell	종	dance	춤
monk	중	room	방
dance	춤	gender	성
alcohol	술	bean	콩
drum	북	monk	중