

한국어 명사 어절 처리에서의 어휘 근접 과정

민 승 기 이 광 오

영남대학교 심리학과

skmin@yumail.ac.kr, yiko@yu.ac.kr

Lexical Access in Processing Korean Noun Eojeols

Sung Ki Min Kwangoh Yi

Department of Psychology, Yeungnam University

요 약

한국어 명사 어절의 시간 경과에 따른 처리 양상을 확인해 보기 위하여 점화어절판단과제(primed eojeol decision task)를 이용한 실험을 실시하였다. 점화어 제시 방식은 차폐점화, SOA 100ms, SOA 300ms 조건으로 하였으며, 점화어-표적어의 관계는 어절일치, 어간일치, 통제 조건으로 조작하였다. 그 결과 어절일치조건과 어간일치조건에서 촉진효과가 있었으며, SOA가 증가함에 따라 어절일치조건과 어간일치조건에서의 촉진효과도 함께 증가하는 양상을 확인하였다. 점화어의 제시 방식과 점화어-표적어의 관계 간의 상호작용도 유의미하였다. 이러한 결과를 바탕으로 심성어휘집에서의 어절 표상의 실재성과 어절 속성과 어간 속성이 어절 처리 과정에 관여하는 방식에 관하여 논의하였다.

어절은 한국어의 띄어쓰기 단위로서 특정한 언어들에서 발견되는 특징적인 단위이다. 어절은 어간(stem)에 어미(ending)가 결합된 것으로 체언에 어미가 결합한 체언어절과 용언에 어미가 결합한 용언어절이 있다. 본 연구에서 주목한 명사 어절은 체언 어절의 하나로 명사 어간에 조사 어미가 결합된 것이다. 예를 들어, 명사 어절 "질문을"은 명사 어간 "질문"과 조사 어미 "을"이 결합된 형태이다.

우리는 어절의 의미와 적합성을 비교적 쉽고 빠르게 판단한다. 이에 대한 언어 심리학적 관심은 어절 단위에 대응하는 표상이 심성어휘집(mental

lexicon)에 등재되어 있을지에 있으며, 그것의 처리 과정을 조사하여 그 가능성을 진단해 보는 것이다(김태훈, 김경일, 남기춘, 이만영, 1999; 민승기, 이광오, 2005a, 2005b; 임형욱, 임희석, 남기춘, 2003; 정재범, 김미라, 김태훈, 채수경, 남기춘, 1999; 황유미, 권유안, 임희석, 남기춘, 2002). 아직까지는 충분한 연구가 이루어지지 않았고, 어떠한 결론도 내릴 수 없는 상태이다.

명사 어절의 처리에 어절의 속성과 어간의 속성이 어떻게 반영되는지를 아는 것은 어절 처리를 이해하는 데 핵심적인 단서를 제공해 줄 수 있다. 임형욱 등(2003)과 민승기와 이광오(2005a)는 이

러한 점을 조사해 보았다. 이들은 어절과 어간의 빈도를 조작한 어절판단과제(eojeol decision task)를 실시하였다. 임형욱 등(2003)은 어간의 빈도 요인이 어절의 빈도 요인보다 더 큰 영향을 줄 가능성을 보여 주었다. 민승기와 이광오(2005a)는 어절의 빈도 요인과 어간의 빈도 요인 모두의 효과를 확인하였다. 그들은 그 결과를 어절 처리의 두 단계 과정으로 설명하였다. 즉, 어간의 빈도 효과는 어간과 조사가 분리되는 과정을 반영하고, 어절의 빈도 효과는 어절의 적합성을 판단하기 위해 맥락을 생성하고 검증하는 과정을 반영하는 것으로 보았다. 이러한 결과는 어절 처리 과정에 어간과 조사가 우선 분리되어 어절보다 어간의 처리가 선행할 가능성을 보여준다.

민승기와 이광오(2005b)는 명사 어절에 대하여 음독과제(실험 1)를 실시하였다. 그들은 고빈도와 저빈도 어간 조건에서 어절의 요인이 선택적으로 영향을 준다는 점을 확인하였다. 즉, 저빈도 어간 조건에서는 어절 요인의 주효과가 있었으나, 고빈도 어간 조건에서는 어절 요인의 주효과가 유의미하지 않았다. 그들은 고빈도 어간 조건에서의 어절 빈도 효과의 부재에 주목하여, 그것이 어절처리과정에서 어절의 역할을 지지하지 않는 것으로 보았다. 또한, 저빈도 어간 조건에서의 어절 빈도 효과는 어간 처리의 지연으로 어절의 속성이 관여한 결과로 보았다.

요약하면, 어절 처리 과정에 어간과 어절의 속성이 모두 관여하며, 그 둘 가운데 어간의 속성이 우선적으로 더 중요한 역할을 할 가능성을 시사한다.

아직 어간 처리의 우세성을 단정하기는 이르다. 이것을 뒷받침할 만한 확실한 증거가 불충분하다. 또한 어절 요인이 관여하는 시점에 대한 이해도 부족하다. 본 연구의 목적은 명사 어절 처리와 관련한 추가 자료를 확보하고, 처리 시간이 경과함에 따른 양상을 조사해 보기 위함이다.

실험

본 실험에서는 어절 처리에서 어절과 어간의 역할을 좀 더 검토해 보고자 하였다. 어절을 점화어로 한 점화어절판단과제를 이용하였다. 피험자들은 표적 자극으로 제시된 글자열이 어절로서 의미가 있는지를 판단하였다.

만약 심성어휘집에 어절 표상이 독립적으로 존재한다면, 표적 자극과 일치하는 어절이 점화 자극으로 주어졌을 때 촉진 효과가 있을 것을 예언할 수 있다. 반면, 표적 자극과 어간은 공유하지만 다른 조사가 부착된 어절이 점화 자극으로 주어졌을 때는 어간의 점화 효과가 나타날 것을 예언할 수 있다.

시간 경과에 따른 반응 양상을 관찰해 보기 위하여 점화 조건을 차폐점화, SOA 100ms 조건, SOA 300ms 세 수준으로 정하였다.

방법

실험참가자 영남대학교에 재학중인 대학생 60명이 실험에 참여하였다. 차폐점화조건에 21명, SOA가 100ms인 조건에 18명, SOA가 300ms인 조건에 21명이 배정되었다. 이들의 나안 또는 교정시력은 모두 정상이었다.

실험장치 IBM PC/AT 호환 기종인 펜티엄급 개인용 컴퓨터와 Forster & Forster가 개발한 실험 생성 소프트웨어인 DMDX를 사용하여 자극을 제시하고 반응시간을 기록하였다. 자극 제시에는 해상도 1024×768 화소인 17인치 모니터와 VGA그래픽 어댑터를 사용하였다. 실험참가자는 버튼을 눌러 반응하였다. 버튼박스는 병렬 입출력 보드를 통하여 컴퓨터와 연결되었다.

자극재료 실험자극에 사용된 모든 어절은 길이가 3글자였으며, 2음절 어간(명사) 뒤에 한 글자의 조사가 결합된 명사 어절이었다.

실험자극 세트를 만들기 위하여 우선 표적자극으로 사용할 고빈도 어절과 저빈도 어절을 각각 45개 선정하였다. 다음으로 각 표적에 어절일치자극, 어간일치자극, 통제자극을 점화자극으로 할당

표 1. 조건별 실험 자극의 예.

표적어	점화어-표적어의 관계		
	어절일치	어간일치	통제
질문을	질문을	질문은	인식의

하여 한 세트를 이루도록 하였다. 예를 들어, 표적자극이 “질문을” 이라면, 어절일치자극은 “질문을”, 어간일치자극은 “질문은”, 통제자극은 “인식의”가 된다. 이렇게 하여 90세트, 270개의 자극쌍을 만들었다. 270개의 쌍을 역균형화 절차를 통하여 한 목록에 90개 쌍을 배정하여 3개의 목록을 만든 후, 실험 목록에 하나씩 배정하였다. 실험자극의 예를 표 1에 제시하였다.

표적자극이 비어절인 세트를 구성하기 위하여 비단어와 조사가 결합된 비어절 90개를 만들었다 (예를 들면, “접체는”). 그리고 실험자극세트와 동일한 방식으로 전체일치자극, 초두 두 글자 일치자극, 통제자극을 점화자극으로 할당하여 한 세트를 이루도록 하였다. 예를 들어, 표적자극이 “접체는” 이라면, 전체일치자극으로는 “접체는”, 초두 두 글자 일치자극으로는 “접체윈(비단어+비조사)”, 통제자극으로는 “재판점(단어+비조사)”이 표적자극과 한 세트를 이루었다. 이렇게 하여 90세트, 270쌍을 만들었으며, 역균형화 절차를 통하여 한 목록이 90쌍으로 구성된 3개의 목록을 만들었다. 각 목록은 세 개의 실험 목록에 하나씩 배정되었다.

덤(dummy)자극으로 표적자극의 종류에 따라 크게 4종류를 추가하였다. 첫째, 표적자극이 어절인 조건에서 점화자극이 비어절인 쌍(예, “효해가” - “경험이”), 단어+비조사인 쌍(예, “후보산” - “한계가”), 비단어+비조사인 쌍(예, “현당양” - “세월이”)을 각각 30쌍 만들었다. 둘째, 표적자극이 단어인 조건에서 점화자극이 어절인 쌍(예, “강제로” - “골동품”)과 비어절인 쌍(예, “면조가” - “판매원”)을 각각 15쌍 만들었다. 셋째, 점화자극이 어절인 조건에서 표적자극

이 비어절인 쌍(예, “통계를” - “가접로”), 단어+비조사인 쌍(예, “면적을” - “경쟁구”), 비단어+비조사인 쌍(예, “인내와” - “가림부”)을 각각 30쌍 만들었다. 넷째, 표적자극이 비단어인 조건에서 점화자극이 어절인 쌍(예, “비용을” - “열구화”)과 비어절인 쌍(예, “계적을” - “취대액”)을 각각 15쌍 두었다. 그리고 총 240쌍의 덤 자극을 각 실험목록에 추가하였다. 이렇게 하여 실험자극 90쌍, 표적자극이 비어절인 자극 90쌍, 덤 자극을 240쌍으로 하여, 한 목록이 총 420쌍으로 구성된 세 개의 실험 목록을 완성하였다.

어절의 빈도는 「한국어의 형태소 및 어휘사용 빈도의 분석 I」(김홍규, 강범모, 2000)의 자료를 사용하였다. 고빈도 표적 자극으로 사용된 어절의 평균 빈도는 118이었다. 이에 대응되는 어간일치 조건에 사용된 어절과 통제조건에 사용된 어절의 평균 빈도는 46과 121이었다. 저빈도 표적 어절의 평균 빈도는 2.9였으며, 어간일치조건에 사용된 어절과 통제조건에 사용된 어절의 평균 빈도는 2.6과 3.0이었다.

절차 실험은 개별적으로 실시하였다. 우선 자극의 제시 및 반응 방법, 주의 사항을 설명한 지시문을 피험자가 읽도록 하였다. 실험 절차에 대해 이해 여부를 확인한 다음, 방음실로 이동하여 실험을 시작하였다. 눈과 모니터와의 거리는 약 50 cm로 하였다.

차폐점화조건에서의 한 번의 시행은 다음과 같이 구성하였다. 먼저, 차폐 자극(#####)이 화면 중앙에 600ms 동안 나타난다. 차폐 자극이 사라지자마자 그 자리에 점화 자극이 57ms동안 제시되었다. 이어서 바로 표적 자극이 600ms동안 나타났다. 피험자는 제시된 표적 자극이 어절인지 아닌지를 정확하고 신속하게 판단하였다. 표적 자극이 어절로서 의미가 있으면 버튼 박스의 오른쪽 버튼을 눌러 반응하도록 하였으며, 그렇지 않으면 왼쪽 버튼을 누르도록 하였다. 반응 후 약 2초 후에 다음 시행이 시작되었다. 반응 제한 시간은 3초로 하였다.

SOA 100ms 조건에서는 십자(+) 모양의 응시점이 300ms 동안 먼저 제시되었다. 응시점이 사라지자마자 점화자극이 100ms 동안 제시되었으며, 바로 이어서 표적자극이 600ms 동안 제시되었다. 그 이후의 절차는 차폐점화조건과 동일하였다.

SOA 300ms 조건에서의 절차는 점화자극의 제시 시간이 300ms였다는 것을 제외하고는 SOA 100ms 조건과 동일하였다.

자극은 검은 바탕에 흰 글자로 화면 중앙에 제시되었다. 자극쌍의 제시 순서는 무선적으로 하였다. 점화자극의 크기는 18포인트였고 글자꼴은 바탕체였다. 표적자극의 크기는 20포인트였고 글자꼴은 돋움체였다.

실험은 연습시행 32회와 본시행 420회로 구성되었으며, 한 번의 휴식 시간을 두었다. 피험자 1인당 소요 시간은 35 ~ 40분이었다.

결과

평균오반응율이 40%를 초과한 "묘목을"을 포함하는 한 개의 실험자극 세트는 분석에서 제외하였다. 평균반응시간에 대하여 점화어 제시 방식과 점화어-표적어의 관계를 독립변인으로 하는 변량 분석을 실시하여 F_1 과 F_2 를 계산하였다. 표 2에 각 조건별 평균반응시간을 제시하였다.

점화어-표적어의 관계의 주효과 [$F_1(2, 57) = 213.99, MSE = 657.60, p < .001; F_2(2, 176) = 160.80, MSE = 4673.54, p < .001$]를 확인하였다. 비교 분석을 실시한 결과 모든 관계 간의 차이가 F_1 과 F_2 에서 유의미하였다. 점화어 제시 방식의 주효과는 F_2 에서만 유의미하였다 [$F_1(2, 57) = 0.08, MSE = 25247.65, p > .05; F_2(2, 176) = 6.38, MSE = 1772.05, p < .01$].

상호작용효과도 확인되었다 [$F_1(4, 114) = 4.53, MSE = 657.60, p < .01; F_2(4, 352) = 4.03, MSE = 2967.51, p < .01$]. 이에 대한 점화어 제시 방식의 조건별 단순 주효과 분석에서는 통제조건을 제외한 어절 및 어간일치조건에서의 차이가 유의미하였다. 비교분석에서는 어절일치조건에서 SOA

표 2. 실험의 각 조건별 평균반응시간(ms).

점화어 제시방식	점화어-표적어의 관계			전체
	어절 일치조건	어간 일치조건	통제 조건	
차폐점화	532.45 (79.07)	549.95 (91.04)	602.25 (83.35)	561.55 (88.46)
SOA 100ms	511.19 (84.03)	543.25 (97.06)	608.99 (80.52)	554.47 (95.15)
SOA 300ms	502.45 (107.95)	530.97 (108.33)	616.97 (106.33)	550.13 (116.62)
전체	515.57 (90.96)	541.30 (97.82)	609.42 (89.97)	555.43 (100.62)

주. 괄호 안은 표준편차.

100ms와 300ms 조건 간의 차이가 유의미하지 않았으며, 어간일치조건에서는 차폐점화조건과 SOA 100ms 조건에서의 차이가 유의미하지 않았다. 어절일치조건에서보다 어간일치조건에서의 반응시간이 SOA 100ms와 300ms 조건에서는 각각 32.06ms, 28.52ms 길었는데, 차폐점화조건에서는 상대적으로 그보다 짧았다(17.5ms). 또한 어간일치조건과 통제조건 간의 반응시간 차이가 SOA가 길어질수록 증가하였으나(차폐조건: 52.3ms, SOA 100ms 조건: 65.5ms, SOA 300ms 조건: 86ms), 어절일치조건과 어간일치조건의 경우에는 SOA 100ms 조건에서 둘 간의 차이가 가장 크게 나타나면서 증가 추세를 보이지 않았다. 하지만 각 점화어 제시 방식에서의 반응시간 패턴은 유사하였다.

전체 평균오반응율은 5.24%였으며, 반응시간에 대한 분석 결과와 동일한 패턴을 보였다. 즉, SOA가 길어질수록 오반응율이 감소하였다. 또한 통제조건에서의 오반응율이 가장 높았으며(8%), 어절일치조건에서 가장 낮았다(3.51%). 점화어-표적어의 관계의 주효과가 F_1 과 F_2 에서 유의미하였다 [$F_1(2, 57) = 12.90, MSE = 27.09, p < .001; F_2(2, 176) = 14.59, MSE = 93.52, p < .001$]. 점화어 제시 방식의 주효과는 없었다.

논의

이상의 결과들을 세 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 모든 SOA에서 어절일치조건(예, 질문을-질문을)과 어간일치조건(예, 질문은-질문을)에서의 촉진효과가 확인되었다. 촉진효과는 어간일치조건에서보다 어절일치조건에서 더 컸다. 둘째, SOA가 증가함에 따라 어절일치조건과 어간일치조건에서의 촉진효과의 크기도 증가하였다. 셋째, 모든 SOA에서 어간일치조건에서보다 어절일치조건에서의 촉진이 두드러졌으나, 상대적으로 차폐점화조건에서의 촉진효과는 작았다.

어간일치에 의한 점화효과는 어절의 처리 과정에 어간과 조사의 분리가 필수적일 가능성을 시사한다. 또한, 어간과 조사가 심성어휘집에서 서로 독립적인 단위로 표상되어 있을 가능성을 지지하는 결과이다. 차폐점화조건에서 어간일치효과가 확인된 것으로 볼 때, 어간과 조사의 분리는 처리과정의 매우 초기에 일어나는 것으로 보인다. 이렇게 보면, 어절일치조건에서의 촉진 효과가 어간일치조건에서보다 컸던 것은 동일한 조사의 중복에 따른 처리 촉진이 반영된 결과일 가능성이 있다.

흥미로운 점은 SOA의 증가에 따른 점화효과의 지속적 증가이다. 단어처리의 경우에는 100ms에서 점화효과가 정점에 이르고, 그 이후에는 감소하는 것이 일반적이다. 본 실험의 결과를 보면, 어절의 점화효과가 300ms까지 계속 커지고 있음을 알 수 있다. 즉, 점화 어절의 처리가 제시후 300ms까지 계속되고 있음을 보여준다. 이러한 결과는 단어의 처리 과정과 비교하여 보았을 때, 어절의 처리 과정에는 다른 가외의 과정이 개입할 가능성을 반영한다. 그 가능성으로 어간과 조사를 분해하는 과정과 어절의 적합성을 판단하는 과정 등을 고려해 볼 수 있다.

이렇게 본다면 심성어휘집에서의 어절 표상은 필요성이 없어 보인다. 하지만 어절 표상의 실제성을 완전히 배제할 수는 없다. 왜냐하면, 어절일치의 점화효과가 어간일치의 점화효과보다 더 컸기 때문이다. 뿐만 아니라, 전자는 SOA 100ms 이

하에서 컸으며, 후자는 SOA 100ms 이상에서 크게 나타났다. 이것은 어절 처리의 비교적 초기 단계에 어간의 속성보다 어절의 속성이 더 큰 영향을 줄 수 있다는 점을 보여 준다. 이러한 영향은 심성어휘집에서의 어절 표상의 실제성을 가정할 때 가능해 보인다. 어절 표상의 실제 가능성을 배제하기 어려운 이러한 결과는 어간 속성의 우세성과 어절보다 어간이 우선 처리될 가능성을 보여준 민승기와 이광오(2005b)의 결과와는 충돌한다.

어절일치조건에 대한 해석에는 한계가 있다. 이것은 자극 구성상의 문제와 관련이 있다. 본 실험에서 피험자들은 자의적인 반응 방략을 개발할 수 있었다. 즉, 점화자극이 어절이고 표적자극이 점화자극의 조사를 공유하고 있다면, 주어진 표적자극을 의미 있는 어절로 판단하는 방략을 취했을 가능성이 있었다.

이전의 연구(임형욱 등, 2003; 민승기, 이광오, 2005a, 2005b) 결과들과 본 연구의 결과를 종합하면, 명사어절의 처리에 어간 요인과 어절 요인이 모두 관여하는 것처럼 보인다. 하지만 어느 요인이 더 우세하며, 각 요인이 처리과정의 어느 시점에 관여하는지, 또한 어절 표상의 실제 유무 등에 관해서 아직 불분명한 것이 너무 많다. 이러한 문제에 대한 판단은 앞으로의 연구를 기다려야 할 것이다.

참고문헌

- 김태훈, 김경일, 남기춘, 이만영 (1999). 한국어 용언의 어간과 활용형의 점화효과. **한국 실험 및 인지심리학회 연차대회 논문집**, 1-15.
- 김홍규, 강범모 (2000). **한국어 형태소 및 어휘사 용빈도의 분석**. 서울: 고려대학교 민족문화연구원.
- 민승기, 이광오 (2005a). 한국어 명사 어절 처리에서의 빈도 효과. **한국실험심리학회 겨울학술대회 발표 논문집**, 79-83.
- 민승기, 이광오 (2005b). 한국어 명사 어절의 처리과정. **한국실험심리학회 여름학술대회 발표**

논문집, 145-150.

임형욱, 임희석, 남기춘 (2003). 한국어 용언과
체언어절의 형태소 정보처리 특성. **한국인지
과학회 춘계학술대회 논문집**, 192-194.

정재범, 김미라, 김태훈, 채수경, 남기춘 (1999).
표현성 실어증(Broca's aphasia)의 형태소 분
석. **한국인지과학회 춘계학술대회 논문집**,
15-21.

황유미, 권유안, 임희석, 남기춘 (2002). 한국어
용언의 형태소 정보처리특성(Ⅲ): 피동 정보
처리. **한국인지과학회 춘계학술대회 논문집**,
137-141.