

# 형태소 공유 어휘의 심성 어휘집 표상 양식

정재범\*.이홍재\*.문영선\*\*.김동휘\*\*\*.편성범\*\*\*.남기춘\*

\* 고려대학교 심리학과

\*\* 고려대학교 국어국문학과

\*\*\*고려대학교 의과대학 재활의학과

\*\*\*\* 삼육재활원

## Hemispheric Asymmetry in Processing Semantic Relationship Shown in Normals and Aphasic

JaeBum Jung\*, HongJae Lee\*, YoungSun Moon\*\*, DongHyu Kim\*\*\*, SungBum Pyun\*\*\*\*, Kichun Nam\*

### 요약

형태소를 공유하고 있는 어휘가 심성 어휘집(mental lexicon)에 어떻게 저장되어 있고 어떻게 어휘 접근되는지에 관하여 여러 설명이 제기되었다. 첫 번째 가설은 형태소 공유 어휘는 심성 어휘집에 모두 같은 어근 혹은 어간을 중심으로 저장되어 있다는 것이다. 두 번째 가설은 어간이나 어근으로의 분석을 통해 활용된 단어를 이해하는 것이 아니라 일단 활용된 형태의 어휘를 심성 어휘집에서 찾고, 만일 해당되는 것이 발견되면, 그 활용된 어절의 이해가 끝나게 되고, 만일에 해당되는 것이 심성 어휘집에 존재하지 않는 경우에만 부수적인 과정으로 구성 형태소로의 분석이 이루어진다는 것이다. 세 번째 가설은 어휘의 품사, 어휘의 빈도, 형태소 활용의 규칙성 등에 따라 구성 형태소로의 분석을 통해 활용된 단어를 이해하거나 아니면 활용된 어휘의 직접적인 접근을 통해 활용된 단어를 이해한다는 것이다. 본 연구에서는 이 세 종류의 가설 중에 어느 가설이 옳은 것인지를 조사하기 위해, "먹은" 혹은 "취어"와 같은 한국어 어절을 이용하여 형태소 표상 양식과 이해 과정을 다루었다. 본 연구의 목적을 위해 점화 어휘 판단 과제(primed-lexical decision task)를 사용하였다. 실험 1은 "먹은"처럼 동사 "먹다"로도 해석이 가능하고 명사 "먹"으로도 가능한 중의적 어절을 점화 문자열로 제시하고 이 문자열이 두 의미와 관련된 목표 단어 재인에 어떤 영향을 끼치는지를 조사하였다. 만일에 "먹"이라는 어근 혹은 어간으로의 분석을 통해 이 어절을 이해한다면 두 종류의 의미와 관련된 조건 모두에서 촉진적 점화 효과(facilitatory priming effect)가 나타날 것이고, 어절 전체로의 어휘 접근 과정이 일어난다면 사용빈도에서 높은 동사 뜻과 관련된 조건에서만 촉진적 점화 효과가 나타날 것이다. 실험 1의 결과는 두 종류의 의미가 모두 활성화되는 것을 보여 주었다. 즉, "먹은"과 같은 어절 이해는 구성 형태소로의 분석과 구성 형태소 어휘 접근을 통해 어절 이해가 이루어진다는 가설을 지지하고 있다. 실험 2에서는 실험 1과 다르게 한 뜻으로만 쓰일 수밖에 없는 "취어"와 같은 어절을 사용하여 이런 경우에도(즉, 어절의 문맥이 특정 뜻으로 한정하는 경우) 구성 형태소로의 분석 과정이 일어나는지를 조사하였다. 실험 2의 결과는 실험 1의 결과와는 다르게 어간의 한가지 의미와 관련된 조건만 촉진적 점화 효과가 나타나는 것을 보여주었다. 특히, 실험 2에서 SOA가 1000msec일 경우, 두 의미의 활성화가 나타나는 것을 보여주었는데, 이 같은 결과는 어절 문맥이 특정한 의미로 한정시킬 경우는 심성어휘집에 활용형태로 들어있다는 것이다. 또한 명칭성 실어증 환자의 경우에는 즉시적 점화과제에서는 일반인과 같은 형태소 처리과정을 보였으나, 그이후의 처리과정이 일반인과 다른 형태를 보였다. 실험 1과 실험 2의 결과는 한국어 어절 분석이 구문분석 또는 활용형태를 통해 어휘 접근되는 가설을 지지하고 있다. 또 명칭성 실어증 환자의 경우에는 지연된 점화과제에서 형태소 처리가 일반인과 다르다는 것이 밝혀졌다. 이 결과가 옳다면 한국의 심성 어휘집은 어절 문맥에 따라서 어간이나 어근 또는 활용형 그 자체로 이루어져 있을 것이다.

형태소는 의미를 가지는 최소의 언어학적 단위 혹은 문법적 관계를 나타내는 단어 혹은 단어의 부분으로 정의된다 (김영택, 1994; 왕문용 & 민현식, 1993). 또는 더 밀도로 분석하면 뜻을 잃어버리는 말의 단위(남기심, 고영근, 1995)로 정의되기도 한다. 문장이나 단어의 뜻을 이해하기 위해서는 이 형태소의 뜻을 알아야하고, 그 뜻에 접근하는 과정이 꼭 필요하다. 즉, 어절 안에서 두 개이상의 형태소가 있을 경우 실질적인 뜻이나 문법적 역할을 가지는 형태소의 분석이 되어야만 올바른 문장이나 단어의 뜻을 알 수 있다. 특히 중요한 형태소의 경우에는 이러한 형태소 분석의 방법이 분절중의성(segmentation ambiguity), 어휘중의성(lexical ambiguity), 품사중의성(ambiguity of syntactic category) 등을 해결하는데 중요한 역할을 한다. 이 연구는 단어안에 중의적인 형태소가 들어있을 경우 한국어 어절 분석시에 수반되는 형태소 분석 과정을 조사하기 위해 실시되었다.

형태소 분석이 어떻게 이루어지는 가는 형태소를 저장하고 있는 심성 어휘집(mental lexicon)에 형태소가 어떤 형식으로 저장되어 있는가와 밀접한 관계가 있다. 외부에서 주어진 문자열을 분석하여 어떤 종류의 형태소로 구성되어 있는가를 파악하기 위해서는 분석된 문자열의 일부가 심성 어휘집에 존재하는지를 검색하여 그 형태소와 관련된 정보를 인출하는 과정이 반드시 필요하다. 즉, 주어진 단어나 어절의 분석 단위 및 분석 과정이 심성 어휘집에 저장되어 있는 어휘 항목의 단위 및 여러 단위들간의 관련성을 고려하지 않을 수 없고, 따라서 주어진 단어 혹은 어절의 분석 과정과 심성 어휘집 어휘 항목 표상(mental representation)과는 불가분의 관계를 가지고 있다.

심성 어휘집에 형태소, 단어, 혹은 어절이 어떻게 표상되어 있을 것인가에 관해 세 종류의 가설이 제기되었다. 첫 번째 가설은 full-list 모델로서 굴절(inflexion)되거나 파생(derivation)된 단어나 어절은 그 어휘나 어절의 기본 형태(root form)와는 독립적으로 모두 심성 어휘집에 등록되어 있다는 가설이다 (김태훈, 김경일, 남기춘, 이만영, 1999; Bradley, 1980; Butterworth, 1983; Henderson, Wallis, & Knight, 1984). 이 가설에 따르면 입력된 어절 혹은 단어는 형태소로의 분석

과정을 거치지 않고 대신에 입력된 어절 혹은 단어가 심성 어휘집에 존재하는지를 검색하는 과정을 통해 그 어절의 속성을 파악한다는 것이다. 따라서, 이 가설에 따르면 어절이나 단어를 구성하고 있는 형태소 분석은 심성 어휘집에서의 어휘 접근이 이루어진 후에 이루어진다. 두 번째 가설은 첫 번째 가설과는 정반대의 입장을 취하고 있는데, 이 가설에 따르면 여러 종류의 형태소로 구성된 단어 혹은 어절은 반드시 해당되는 형태소로 분석이 일어나고 분석된 구성 형태소를 통해서 형태소적으로 복잡한 단어나 어절 이해가 이루어진다는 것이다 (Caramazza, Laudanna, & Romani, 1988; Javella & Meijers, 1983; Taft, 1981; Taft, 1991, 1992, 1994; Taft & Forster, 1975; Taft & Zhu, 1995). 따라서, 두 번째 가설에 의하면 형태소 분석은 어휘접근전(prelexical processing) 반드시 일어나야 하는 과정이고 심성 어휘집은 기본 형태소를 중심으로 그 형태소와 관련된 단어 혹은 어절이 심성 어휘집에 저장되어 있다는 것이다. 세 번째 가설은 위의 두 가설의 중간 형태인 혼합 모델이다. 즉, 일부는 형태소로의 분석을 통해 단어 혹은 어절의 이해가 이루어지고 나머지는 분석되지 않은 형태로 심성 어휘집의 탐색을 통해 단어 혹은 어절의 이해가 수행된다는 입장이다(Cole, Segui, Taft, 1997; Deutsch, Frost, & Forster, 1998; Marslen-Wilson, Tyler, Waksler, & Older, 1994; Stanners, Neiser, Herson, & Hall, 1979; 정재범, 김미라, 김태훈, 채수경, 남기춘, 1999). 예를 들어, Stanners, Neiser, Herson, Hall (1979)에 따르면, 파생된 것은 분석되지 않은 형태의 심성 어휘집 탐색을 통해서 입력된 문자열을 이해하는 반면에 굴절된 것은 기본 형태소로의 분석을 통해 단어 혹은 어절의 이해가 이루어진다. 또한, Stemberger, MacWhinney (1986)는 입력된 단어 혹은 어절의 사용 빈도에 따라 하위 형태소로의 분석이 이루어질 것인지가 결정된다고 주장하였다. 즉, 고빈도 단어 혹은 어절은 온전한 문자열의 심성 어휘 탐색을 통해 이해되고 어휘접근후 과정(postlexical processing)으로 형태소 분석이 이루어지는 반면에 저빈도 단어 혹은 어절은 해당되는 하위 형태소로의 분석을 통해 단어 혹은 어절의 이해가 이루어진다고 주장하였다. 최근에 Marslen-Wilson, Tyler, Waksler, Older (1994)는 의미

투명성(semantic transparency)에 따라 형태소 분석 방법이 다르다고 주장하였다. Marslen-Wilson 등에 따르면 의미 투명성이 큰 파생어인 경우에는 하위 형태소로의 분석 과정을 통해 어휘 접근(lexical access)이 이루어지지만 의미 투명성이 낮은 경우에는 하위 형태소의 분석 과정을 거치지 않는 전체 문자열의 심성 어휘집 탐색을 통해 그 문자열을 이해한다고 주장하였다.

현재까지 보고된 연구 결과에 따르면 형태소 분석 과정은 양극단의 입장보다는 부분적으로는 하위 형태소로의 분석이 일어나고 나머지는 입력된 문자열을 심성 어휘집의 탐색을 통해 이루어진다는 가설이 가장 큰 지지를 받고 있는 것 같다. Frost, Forster, Deutsch (1997)와 Deutsch, Frost, Forster (1998)는 히브리어를 이용한 실험 결과를 토대로 심성 어휘집의 구조 및 형태소 분석 과정을 제안하였다. Frost와 그의 동료의 주장에 따르면 형태소 분석은 품사의 종류에 따라 다른 종류의 형태소 분석이 이루어진다. 즉, 명사의 파생인 경우에는 파생된 명사의 기본형 추출을 통해 형태소 분석이 이루어지지만 동사인 경우에는 동사의 기본형뿐만 아니라 굴절된 정보도 형태소 분석에 중요한 역할을 담당한다고 제안한다. 그러나, 이들이 제안한 형태소 분석 및 심성 어휘집에 관한 모델에서도 분명하게 밝히고 있지 못한 측면이 있다. 즉, 어느 경우에 형태소 분석이 필요하고 어느 경우에는 분석되지 않은 문자열의 심성 어휘집 검색이 이루어지는가에 관한 것이다. 또 다른 분명하지 않은 점은 하위 형태소 분석 단위로의 어절 혹은 단어 분석에 근거한 어휘 접근이 우선적인가 아니면 분석되지 않은 문자열 검색이 우선적인가에 관한 것이다. 즉, 입력된 문자열에 대한 분석 과정을 통해 어휘 접근을 시도한 후에 관련된 항목이 심성 어휘집에 존재하지 않으면 문자열 전체를 심성 어휘집에서 대안으로 찾는 것인지, 아니면 우선적으로 분석되지 않은 온전한 문자열을 심성 어휘집에서 검색한 후에 해당되는 어휘 항목이 발견되지 않으면 차선책으로 하위 형태소로의 분석 과정을 통해 어휘 접근이 이루어지는지에 관한 것이다.

본 연구의 목적은 크게 두 가지로 요약될 수 있다. 첫 번째 목적은 어떤 종류의 모델이 한국어 어절 분석에 이용되는가를 조사하기 위한 것이다. 특히 한국어의 경우에, 남지순(1997)은 사전

의 구조가 단어의 활용된 형태 혹은 어절 중심의 사전이어야 한다고 주장하기도 한다. 따라서, 한국어의 형태소 분석이 인간에게서는 어떻게 일어나는가를 조사하는 것이 매우 중요하며, 이런 연구 결과는 자연어 처리, 언어 장애인의 진단 및 치료 등을 위한 기초 연구로 중요하다.

두 번째 목적은 뇌손상 환자의 언어장애를 연구하기 위해서이다. 이러한 언어장애의 연구는 두 가지인데, 하나는 인간의 언어 사용 원리(language processing mechanism)를 이해하는데 도움이 되기 때문이며, 두 번째는 언어 재활에 관련된 진단 도구, 재활 훈련 프로그램 등을 개발하는데 도움을 주기 때문이다.

본 연구에서는 용언으로도 해석이 가능하고 체언으로도 해석이 가능한 "먹을" 혹은 "자는"과 같은 어절을 사용하여 한국어 어절 분석 과정을 조사하였다. 실험 과제로는 점화 어휘 판단 과제(primed-lexical decision task)를 사용하였다. 점화 자극으로는 "먹을"과 같은 어절이 제시되고 어휘 판단되는 목표 자극으로는 "붓", "밥"과 같은 단어가 제시되었다. 한 어휘가 여러 의미를 가지는 경우에, 그 관련된 모든 의미들이 모두 활성화된다는 확고한 사실에 근거하여 (Simpson, 1994; Swinney, 1979), 만일에 "먹을"과 같은 어절이 어휘접근전에 어간 "먹"과 어미 혹은 조사 "을"로 분석된다면 체언의 "먹"과 동사 "먹다"라는 의미가 모두 활성화될 것이고, 따라서, 이 두 의미와 관련이 있는 목표 단어의 어휘 판단 시간이 관련없는 조건에 비해 빨라질 것이다. 그러나, 만일에 "먹을"과 같은 어절을 분석하지 않은 상태로 어휘 접근이 일어난다면 "먹을"의 사용빈도에 따라 고빈도인 동사 뜻("먹다"라는 의미)으로 해석될 것으로 예상된다. 또한 이 연구에서는 일반인 집단의 형태소 분석 패턴과 명칭성 실어증 환자(anomic aphasic)의 형태소 분석 특성을 비교하여 어간을 공유하는 "먹"과 "먹다"가 동일한 심성 어휘집 체계내에 존재하는지 아니면 별개의 어휘 항목으로 취급되는지를 조사할 것이다. 또한 두 번째의 실험에서는 "취어"처럼 어절의 문맥이 특정 뜻(용언)으로 한정되는 어절을 선택하여 실험을 했을 경우에는 "취다"의 의미만이 활성화가 일어날 것이라고 생각하였다. 이러한 실험들을 다시 SOA로 나누어서 즉시적인 점화효과와 지연된 점화효과와의 차이를 보았다.

# 실험 1

## 방법

### 피험자

고려대학교에 재학중인 일반인 피험자 79명과 Anomia 실어증 환자가 피험자로 참여하였다. 환자 S로 표기되는 57세의 남자는 대졸학력을 지닌 회사원이었으며 서울말씨를 사용하고 오른손잡이였다. 평소 고혈압의 병력은 없었으나 1995년부터 당뇨병으로 투약중이었으며, 1998년 8월 1일 갑자기 발생한 우측 편마비와 실어증으로 응급실을 통해 내원하였다. 발병당시 촬영한 뇌자기공명영상(MRI)에서 중심 반란원(*centrum semiovale*), 뇌실 주위 백질(*periventricular white matter*), 미핵 두부 (*caudate nucleus head*), 내포의 전방 (*anterior limb of internal capsule*), 기저핵 (*basal ganglia*), 도 (*insula*), 측두엽 전방 (*anterior tip of the temporal lobe*)에 광범위한 급성 뇌경색과 함께 출혈성 전이 (*hemorrhagic transformation*)가 함께 발생한 소견을 보였다. 자기공명 뇌동맥 조영술에서는 좌측 경동맥, 전뇌동맥과 중뇌동맥의 분절에서 혈관이 좁아진 사실이 관찰되었다.

환자 S는 급성기 약물치료후 상태가 안정되어 1998년 8월 12일 고려대학교 안암병원 재활의학과 언어치료실에서 한국어판 Western Aphasia Battery (WAB)을 이용해 1차 언어평가를 시행하였다. 이 검사에서 자발적인 발화는 15/20점으로 긴 문장으로 자신의 의사를 표현하지만 낱말찾기의 어려움이 두드러지게 나타났으며 청각 이해력은 6/10점으로 중등도로 저하되어 있었다. 말 따라하기는 양호한 상태였으며 이름대기에서 0/10점으로 실물을 보고 이름대기 (*confrontation naming*)와 생각하여 이름대기(*generative naming*)에서 모두 심한 저하를 보였다. 읽기와 쓰기에서는 읽고 이해하기와 스스로 쓰기가 저하되어 있었다. 이들 소견을 종합할 때 환자는 경피질성 감각실어증 (*transcortical sensory aphasia*)으로 진단되었다. 이후 1998년 9월 1일 시행한 추적검사에서는 청각 이해력이 8/10점으로 호전되었으며 이름대기에서도 6/10점으로 지난 검사에 비해 많이 호전되

어 anomic 실어증으로 유형이 바뀌었다. 발병후 8개월이 지난 1999년 3월 8일 다시 시행한 3차 언어평가에서는 자발적인 발화는 18/20점으로 호전되었으나 지속적으로 낱말찾기의 어려움이 특징적으로 나타났고 발화를 시작할 때 더듬거리는 양상과 함께 '그거' '저기' 등의 대용어 사용이 빈번하였다. 청각 이해력은 '예/아니오' 응답과 청각적 낱말 인지, 지시따르기 등에서 전반적으로 좋은 결과를 보였다. 말 따라하기에서는 오반응이 없었으며 소리내어 읽기, 읽고 이해하기, 받아쓰기도 양호하였고 스스로 쓰기에서 조사와 어미가 생략되는 경우가 있었다. 이름대기에서도 호전되었으나 다른 평가항목에 비해 계속해서 반응이 떨어졌으며 실물을 16개 제시하였을 때 12개의 항목에서 명명이 가능하였으며, 생각하여 이름대기에서 1분에 6개만 이름을 델 수 있었으며 정도의 anomic aphasia로 진단되었다.

### 실험재료 및 설계

점화 자극으로 사용하기 위해 용언으로도 해석이 가능하고 체언으로도 해석이 가능한 "먹을"과 같은 20개의 어절을 선택하였다. 이 어절과 관련된 단어를 각각 용언관련 20개, 체언관련 20개 총 40개의 목표단어를 선택하였다. 또한 점화 효과의 평가를 위한 무관련 조건을 형성하기 위해 목표자극이 같은 무관련쌍을 용언무관련 20개, 체언무관련 20개 총 40개를 만들었다. 따라서 관련된 40쌍과 무관련된 40쌍을 구성하였다. 동일한 목표 단어가 조건간에 반복되는 것을 피하기 위해 어절의 품사와 점화 어절과 목표 단어간의 관련성을 기준으로 두 개의 세트를 구성하였다. 따라서, 각 세트는 4 종류의 실험 조건 즉, 용언 관련쌍, 체언 관련쌍, 20쌍과 무관련쌍 20쌍으로 구성이 되었다. 그리고, 어휘 판단을 위해 각 세트마다 목표자극이 비단어인 40쌍을 포함시켰다. 따라서, 각 세트는 총 80쌍의 점화 자극과 목표 자극 쌍으로 구성되었다. 일반인을 대상으로 한 실험에서 한 피험자는 한 세트에 소속되어 있는 자극 쌍만을 제시받았다. 이와 같은 자극쌍의 배치와 피험자의 할당에 따라 본 연구에서 사용된 변인은 점화 자극과 목표 자극간의 의미 관련성(관련/무관련), 어절의 쓰임새 즉, 품사 정보(체언/용언), 두 종류의 80개의 점화쌍으로 구성된 세트에 따른 2 x 2 x 2 설계이다. 관련성과 품사 변인은 피험자내

변인(within-subject variable)이고 자극 세트 변인은 피험자간 변인(between-subject variable)이다.

### 실험절차

실험에 사용된 과제는 목표 자극에 대한 어휘 판단 과제 (lexical decision task)이다. 피험자가 컴퓨터 앞에 앉으면, 실험 진행 방법에 대해 설명을 하고 연습 시행을 실시한 후 보충 설명을 하였다. 피험자는 각 시행에서 화면 중앙에 제시되는 점화 자극을 본 후에 연이어 제시되는 목표 자극에 대한 단어·비단어 판단을 컴퓨터 키보드의 '단어'키와 '비단어'키를 가능한 한 빠르고 정확히 누르도록 지시 받았다. 일반인 피험자는 양손 검지로 단어 키와 비단어 키를 누르게 하고, 피험자에 따라 단어 키를 비단어 키와 무선적으로 서로 바꾸었다. 변인은 목표 자극이 화면에 제시되었을 때부터 키를 누를 때까지의 시간 간격이다. 일반인 피험자에게 검사 자극에 대한 판단 시간으로는 2초가 주어졌으며, 검사 자극에 대한 판단이 이루어지면 다음 시행으로 넘어갔다. 시행간 간격은 1.5초였다. 또한 점화 자극과 검사 자극 쌍은 무선적인 순서로 피험자에게 제시하였다. P환자에게는 판단 시간으로 5초를 주었고, 시행간 간격을 2초로 하였다. 일반인 피험자에게는 교차되어 만들어진 set을 하나씩만 제시하였으나 환자의 경우에는 1번 set을 제시하고 일주일후 2번 set을 제시하였다.

### 실험결과

일반인 피험자의 어휘판단 시간 자료를 분석하기 위해 각 조건마다의 중앙치를 계산하여 2요인 변량분석에 사용하였다. 또한 각 도표는 각 중앙치들의 평균으로 작성하였다. 일반인 피험자의 각 조건에 따른 평균 어휘 판단 시간이 그림 1과 그림 2에 제시되어 있다. SOA 150msec인 경우 "먹을"이 용언이나 체언의 뜻으로 쓰인 경우에 촉진적 점화 효과가 일어났다. 피험자 분석에서 유의미한 검증결과가 나타났다( $F_{(1, 78)} = 4.78, P < 0.032$ ). 즉, 일반인의 경우 SOA가 매우 짧은 경우, 어절을 어간과 문법형태소로 분석이 이루어져 심성어휘집에 있는 중의적 형태소에 대한 모든 뜻이 활성화되는 것으로 보인다.

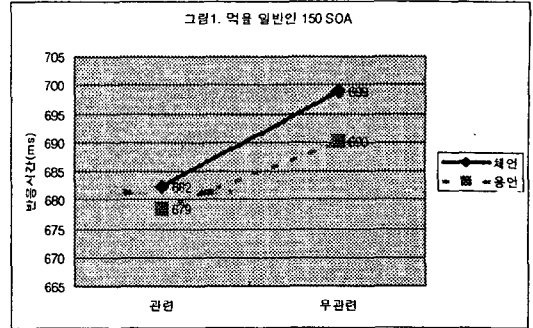


그림 2에서 SOA가 1000msec일 경우에는 용언의 점화효과가 줄어들었으나 피험자 분석에서 미미하게 유의미하였다( $F_{(1, 78)} = 3.46, P < 0.06$ ). 이것은 즉시적인 분석이후 동사 뜻은 억제되고 체언의 뜻이 지속적으로 점화 효과를 가졌기 때문으로 해석된다.

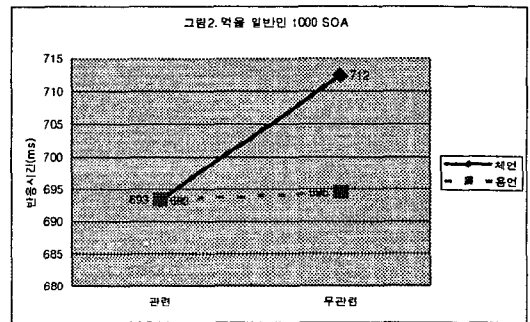
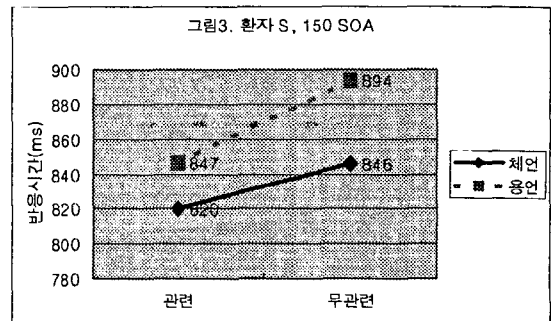
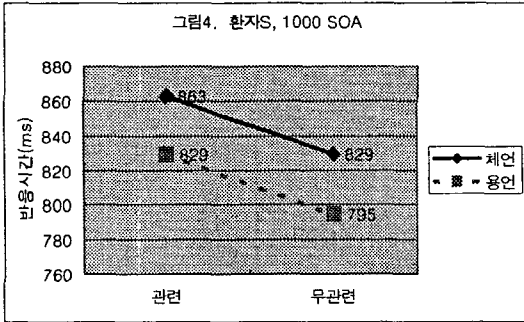


그림 3은 Anomia 실어증 환자의 150msec SOA인 경우에 점화 어휘 판단 과제를 수행한 결과이다. 환자 S역시 일반인과 비슷한 경향을 보였다. 그림 4는 환자 S의 1000msec SOA일 경우의 결과이다. 150msec SOA일 때 나타났던 점화효과양상이 보이지 않은 것은 확실하게 밝혀지지 않았지만 Anomia환자의 경우 즉시적인 점화과제의 경우 일

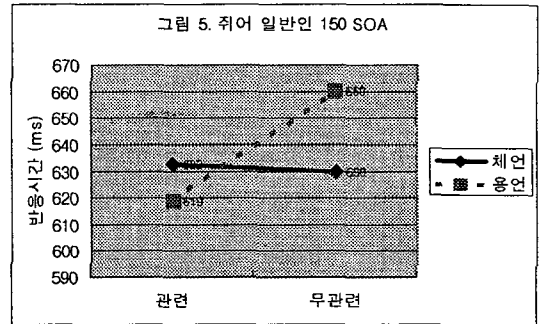


반인과 비슷한 양상을 보이지만 SOA가 길어짐에 따라 일반인과는 다른 반응 양상을 보인다. 아마도 활성화된 정보를 지속적으로 유지하는데 어려움이 있는 것으로 해석된다. 즉, SOA가 긴 경우에는 의식적으로 활성화된 정보를 유지해야하는데 Anomia 환자는 이 활성화된 정보를 단기 기억 등에서 지속적으로 유지하는데 어려움이 있는 것으로 추측된다.



도표를 작성하였다. 일반인 피험자의 각 조건에 따른 평균 어휘 판단 시간이 그림 5와 6에 제시되어 있다. 실험1의 결과와는 다르게 SOA가 150msec인 경우 어절의 문맥이 동사의 뜻으로 한정되는 경우에는 "쥐어"가 동사의 뜻으로만 활성화가 이루어졌다( $F(1, 44) = 6.196, P < 0.01$ ).

즉, 일반인의 경우 SOA가 짧은 경우에 어절의 문맥에 따라 형태소를 분석하지 않고 "쥐어"와 같은 어절을 전체적으로 심성 어휘집에서 탐색 과정을



## 실험 2

### 방법

#### 피험자

고려대학교에 재학중인 일반인 피험자 45명과 실험1에 기술한 환자 S이다.

#### 실험재료 및 설계

점화자극으로 사용하기 위해 용언으로만 해석이 가능하고 체언으로는 해석이 안되는(활용형이 없는) "쥐어", "집어"와 같은 18개의 어절을 선택했다 이 어절과 관련된 단어를 각각 용언관련 18개, 체언관련 18개 총 36개의 목표단어를 선택하였다. 점화 효과 평가를 위한 무관련 조건을 용언 무관련 18개, 체언 무관련 18개 총 36개를 구성하였다. 이것을 두 세트로 나누어 시행하였다. 각 세트는 용언관련, 체언관련 18쌍과 무관련쌍 18쌍, 비단어 36쌍 총 72쌍으로 이루어져있다. 실험 설계 및 변인은 실험 1과 동일하다.

#### 실험절차

실험 1과 동일하다.

### 실험 결과

실험 1과 동일한 방법으로 유의도를 검증하고,

통해 어절을 이해한다는 것을 의미한다.

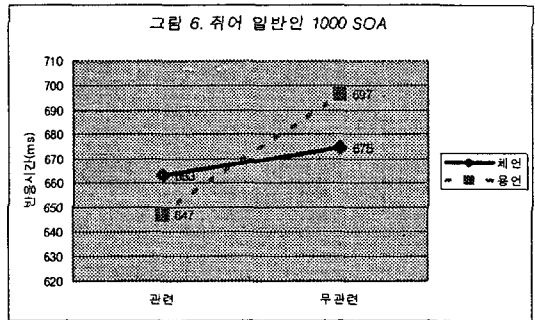
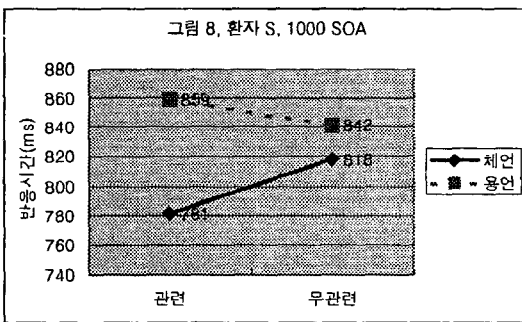
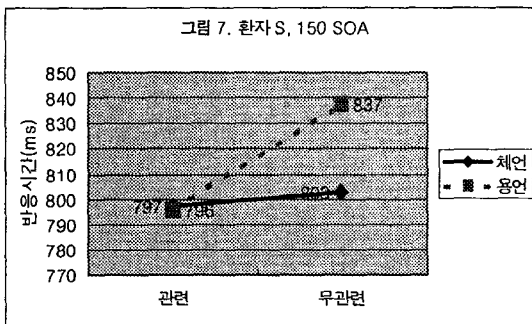


그림 6에서 보면 SOA가 1000msec인 경우에는 "쥐어"같은 어절에서 동사의 의미는 물론이고, 명사의 의미도 활성화 되었다( $F(1, 44) = 9.010, P < 0.004$ )

이 결과는 어절을 심성 어휘집에서 일차적으로 검색하고 확인한 후에 추가적으로 어절의 구성 형태소를 분석해내는 것을 의미한다. 따라서 실험2의 결과를 종합하면 어절에 어간의 해석에 필요한 정보가 포함되어 있을 경우 어절의 최초 이해는 심성 어휘집에서 직접 관련된 어절을 탐색해서 확인한 후에 추가적으로 그 어절에 포함된 형태소를 분석해내는 과정을 수행한다는 것이다.

그림 7, 8에 환자 S의 실험결과가 제시되어 있다. 150msec SOA인 경우에는 일반인과 비슷한 양상을 보였으나 실험 1과 마찬가지로 1000msec SOA 일 경우에는 일반인과 다르게 나타난다. 위에서 언급한 일반인의 형태소분석 과정을 따르지 않는 것 같다. SOA가 1000msec로 증가되는 경우에 150msec에서 나타났던 효과가 사라지고 정상인과 상이한 형태의 점화 양상을 보이는 이유는 실험 1에서 처럼 활성화되었던 정보를 지속적으로 유지하는데 어려움이 있기 때문으로 추측된다.



### 종합 논의

본 연구의 목적은 한국어 형태소 분석이 서론에서 기술한 3가지의 가설 가운데 어느 것에 부합되는지를 조사하고 Anomia 실어증 환자에게서는 어떤 종류의 형태소 분석 과정이 일어나는가를 조사하는 것이다.

실험1에서 일반인 대상의 연구 결과는 150msec SOA에서는 "먹을"과 관련된 두 의미 모두가 활성화 되지만 1000msec SOA에서는 동사의 뜻의 활성화가 줄어들었다. 즉 관련조건의 반응시간이 무

관련 조건만큼 느려졌다. 즉, 최초 분석과정 이후에 시간이 지나면서 명사의 뜻을 더욱 활성화시킨 반면에 동사 뜻은 억제한 것으로 해석된다. 왜 동사 뜻은 억제되었는지는 현재의 결과만 가지고 단언하기는 어렵지만 어절의 사용되는 적절함 혹은 사용 빈도 등의 영향때문이 아닌가 추측된다.

Anomia 환자의 경우에는 SOA가 짧을 때에는 일반인과 같으나 SOA가 길어짐에 따라 처리과정에서 일반인과는 다르다는 것이 밝혀졌다. SOA가 짧아서 자동적인 정보처리가 일어나는 과정은 정상인과 동일한 과정을 거치지만 SOA가 길어져서 일단 활성화된 정보를 지속적으로 유지하는 과정은 정상인과 다른 것으로 해석된다.

실험 2에서는 활용형 자체가 한가지의 뜻을 지지하는 경우에는 어떤 양상의 점화 효과가 나타나는가를 조사하기 위해 실시되었다. 즉, "쥐어"처럼 "쥐다"라는 뜻만으로 사용될 수 있는 경우에도 실험 1에서 처럼 어간과 관련된 모든 의미가 활성화되는지를 조사하기 위해 실험 2를 실시하였다.

일반인 대상의 연구 결과는 150msec SOA에서는 "쥐어"와 관련된 두 종류의 의미중 동사 의미만이 활성화 되지만(활용형 한정하는 경우로만 해석되지만) 1000msec SOA에서는 동사와 명사의 의미가 모두 활성화 되었다. 이 결과는 "쥐어"의 초기 정보 처리는 어절 전체를 심성 어휘집에서 탐색하는 것으로 어휘 접근이 일어나고 그 후에 형태소 분석이 이루어지는 것을 암시한다. 이런 결과는 일반인의 형태소 분석이 어절 문맥이 있을 경우 어간과 어미 혹은 조사로의 분석이 어휘접근후 과정으로 일어나는 것을 의미한다. Anomia환자의 경우에는 실험 1과 마찬가지로 150msec SOA에서는 일반인과 같으나, 1000msec SOA에서는 일반인과 다른 반응형태, 즉 다른 처리과정을 하고 있음을 보여주고 있다. Anomia 환자는 SOA가 매우 짧아서 거이 자동적으로 일어나는 정보처리는 정상인과 유사하지만 SOA가 길어서 의식적인 정보처리가 필요한 경우에는 정상인처럼 정보처리하지 못한다는 것을 암시한다.

결론적으로 실험 1과 실험 2의 결과를 통해 얻을 수 있는 결론은 "먹을"처럼 명사와 동사 뜻 모두가 가능한 경우에는 어간으로의 분석이 일어나

고 두 종류의 의미활성화가 모두 일어나지만 "쥐어"처럼 어절 문맥이 특정한 의미만으로 한정시키는 경우에는 그 의미만이 활성화된다는 것이다. 즉, 한국인이 한국어 어절을 분석하는 경우에 어간으로의 분석 과정도 수행하고 어절 전체로의 탐색 과정도 수반한다는 것이다. 문제는 이런 두 종류의 정보처리가 가능한 경우에 어느 것이 우선적인지에 관한 것인데 정재범, 김미라, 김태훈, 채수경, 남기춘(1999)의 결과로 미루어 볼 때 어절 전체의 탐색이 우선적으로 일어나고 그 해당되는 어절을 찾을 수 없는 경우에 부가적으로 어간으로의 분석과정을 거치는 것 같다. 명칭성 실어증 환자의 어절 분석은 정상인의 어절 분석 과정과 차이가 난다. 자동적인 어휘 탐색 혹은 접근에서는 정상인과 유사하지만 일단 활성화된 정보를 지속적으로 유지하는 과정은 정상인과 다르다.

### 참고문헌

김영택 (1994). 자연 언어 처리, 4장. 교학사  
 김태훈, 김경일, 남기춘, 이만영 (1999). 한국어 용언의 어간과 활용형의 점화효과. 한글 및 한국어 정보처리 학술발표 논문집. 1 - 15.  
 남기심, 고영근 (1995). 표준 국어문법론, 탐출판사. 45-55.  
 왕문용 & 민현식 (1993). 국어문법론의 이해. 개문사.  
 정재범, 김미라, 김태훈, 채수경, 남기춘 (1999). 표현성 실어증의 형태소 분석 특성. 한국 인지과학회 춘계 학술대회 논문집. 15 - 21  
 Bradley, A. D.(1980). Lexical representation of derivational relation. In M. Aronoff & M..L. Kean(Eds.), *Juncture*, 37-55. Saratoga, CA:Anna Libri  
 Butterworth, B.(1983). Lexical Representation of derivational relations. In M. Aronoff & M.L. Kean (Eds.), *Juncture*, 37-55. Cambridge, MA: MIT Press.  
 Caramazza. A., Laudanna, A., & Romani, C. (1988). Lexical access and inflectional morphology. *Cognition*, 28, 207 - 332.  
 Cole, P., Segui, J., Taft, M. (1997). Words and Morphemes as Units for Lexical Access.

*Journal of Memory and Language*, 37, 312-330.  
 Deutsch, A. Frost, R., Forster, K. (1998). Verbs and Nouns are organized and accessed differently in the mental lexicon : Evidence from Hebrew. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24, 1238-1255.  
 Frost, R., Forster K. I., Deutsch, A. (1997). What can we learn from the morphology of Hebrew?:A masked-priming investigation of morphological representation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 23, 829-856.  
 Henderson, L., Wallis, J., & Knight, D.(1984). Morphemic structure and lexical access. In H. Bouma & D. Bouwhuis (Eds.) *Attention and Performance X*, 211-224. Hillsdale, NJ: Erlbaum.  
 Javella, R., Meijers, G.(1983). Recognizing morphemes in spoken words: Some evidence for a stem-organized mental lexicon. In G. B. Flores D'Arcais & R.Jarvella (Eds.), *The Processing of Language Understanding* (pp.81-112). New York: Wiley.  
 Marslen-Wilson, W., Tyler, L. K., Waksler, R. & Older, L. (1994). Morphology and Meaning in the English Mental Lexicon. *Psychological Review*, 101, No1, 3-33  
 Simpson, G. B.(1994). Context and The Processing of Ambiguous Words. In Morton Ann Gernsbacher (Eds.), *Handbook of Psycholinguistics*, 359-372. NY: Academic Press.  
 Stanners, R. F., Neiser, J. J., Herson, W. P., & Hall, R. (1979). Memory representation for morphologically related words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 399-412.  
 Stemberger, j. MacWhinney B.(1986). Frequency and the lexical storage of regularly inflected forms. *Memory & Cognition*, 14, 17-26.  
 Taft, M.(1981). Prefixed stripping revisited.



*Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 289-297

Taft, M.(1991). *Reading and the mental Lexicon*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Taft, M.(1992). The Body of the Boss : Subsyllabic Units in the Lexical Processing of Polysyllabic Words. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 18, No. 4, 1004-1014

Taft, M.(1994). Interactive-activation as a framework for understanding morphological processing. *Language and Cognitive Processes*,9,271-294

Taft, M., & Forster, K. I. (1975). Lexical storage and retrieval of prefixed words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15, 607-620.

Taft, M., & Zhu, X.(1995). The representation of bound morphemes in the lexicon :A Chinese study. In L.Feldman (Eds.), *Morphological Aspects of Language Processing*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.