

동철이음어 처리 과정에서 형태와 의미 정보의 영향

김태훈¹, 조증열¹, 이윤형^{2*}
¹경남대학교 심리학과, ²영남대학교 심리학과

Effect of orthographic, phonological and semantic information on the processes of Korean heteronym

Tae Hoon Kim¹, Jeung-Ryeul Cho¹, Yoonhyoung Lee^{2*}

¹Department of Psychology, Kyungnam University

²Department of Psychology, Yeungnam University

요약 본 연구에서는 중의어 중 한 가지 유형인 한국어 동철이음어의 처리 과정의 탐색을 통해 단어를 이해하는 과정에서 논쟁이 되고 있는 형태(표기 및 음운) 정보와 의미 정보의 영향을 알아보았다. 이를 위해 선행 자극이 먼저 제시되고 목표 자극이 이후에 제시되는 접화 과제를 사용하여 형태와 의미 정보의 촉진 효과를 확인해 보았다. 실험 1에서는 동철이음어의 표기 및 음운 정보와 관련된 자극을 접화 자극으로 제시하였고 실험 2에서는 의미와 관련된 자극을 접화 자극으로 제시하여 단어/비단어 여부를 판단하는 어휘판단과제를 실시하였다. 그 결과 형태 관련 정보는 유의미한 영향을 주지 않았으나 의미 관련 정보는 단어 여부 판단을 빠르게 하는 촉진 효과를 보여 주었다. 이러한 결과는 동철이음어 처리 과정에서 형태 관련 정보에 비해 의미 관련 정보의 영향이 중요하게 작용하고 있음을 시사한다.

Abstract The present study discusses some of important issues in the word recognition such as the roles of the form(orthographic & phonologic) and semantic information by investigating the processes of Korean heteronym. The priming paradigm has been applied to see whether or not there would be facilitatory effect from form and/or semantic information. In experiment 1, orthographically-related or phonologically-related prime stimuli were presented and a lexical decision task for Korean heteronym was conducted. The same procedure was applied for the experiment 2, except the prime stimulus which was semantically-related. The results showed that orthographic and phonologic information did not influence the processing of the heteronym while semantic information facilitated its processing, suggesting that the semantic information plays an important role in the processes of the Korean heteronym.

Key Words : Heteronym, Orthography, Phonology, Semantic, Word recognition

1. 서론

중의어 처리 과정에서 발생할 수 있는 어휘적 모호성은 단어 재인 연구의 주요 주제가 되어 왔다. 이는 어휘적 모호성의 처리 과정에서 나타나는 정보의 사용 양상을 확인하는 것이 어휘적 모호성의 해결뿐만 아니라 단어 재인 과정에서 주요 논쟁점이 되고 있는 음운 정보의

활용과 관련된 증거를 제공할 수 있기 때문이다. 중의어는 종류에 따라 표기 정보가 동일하지만 음운 정보가 다르거나 음운 정보가 동일하지만 표기 정보가 다른 것과 같이 다양한 형태로 나타나는데, 이러한 중의어 처리 과정의 확인을 통해 표기 및 음운 정보의 영향 및 상대적인 중요성을 확인 할 수 있으며 또한 중의어의 여러 의미들에 대한 처리 과정의 탐색을 통해 어휘적 모호성의

본 논문은 2013년도 정부재원(교육과학기술부 인문사회연구역량강화사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음 (NRF-2013S1A3A2054928)

*Corresponding Author : Yoonhyoung Lee(Yeungnam Univ.)

Tel: +82-53-810-2231 email: yhleel1@yu.ac.kr

Received April 14, 2015

Revised (1st May 26, 2015, 2nd June 5, 2015, 3rd June 10, 2015)

Accepted June 11, 2015

Published June 30, 2015

해결 방식에 대한 증거를 확보할 수 있다.

본 연구의 주요한 목적인 한국어 중의어 처리 과정을 살펴보기에 앞서 한국어의 중의어 형태를 먼저 확인해 볼 필요가 있다. 중의어는 어휘 항목들 간의 의미적 관련성에 따라 크게 다의어와 동음어로 나눌 수 있는데[1], 다의어는 중심 의미를 바탕으로 의미의 파생 및 확장을 통해 주변 의미를 포함하고 있는 형태를 말하고, 동음어는 둘 이상의 어휘 항목이 표기 혹은 음운 정보를 공유하는 형태를 말한다. 흔히 다의어를 제외한 다양한 종류의 중의어를 동음어라 총칭하지만, 엄격한 의미로 동음어는 ‘사과’와 같이 동일한 음운 정보가 두 가지 이상의 의미를 수반하는 경우를 말한다.

중의어를 표기와 음운 정보의 공유 양상에 따라 세분화하게 되면 음운 정보가 동일한 경우인 동음이의어(homophone)와 표기 정보가 동일한 경우인 동형이의어(homograph)로 나눌 수 있다. 즉, 동음이의어는 음운 정보는 동일하지만 표기 정보에 따라 두 개 이상의 서로 다른 의미를 가지는 경우를 말하며, 동형이의어는 표기 정보는 동일하지만 두 개 이상의 서로 다른 의미를 가지는 경우를 말한다. 동음이의어와 동형이의어는 표기와 음운 정보 중 하나만을 공유하기 때문에 이에 대한 연구는 단어 재인 과정에서 논쟁점이 되어 온 음운 정보의 쓰임 및 의미 정보의 접근 시점과 관련된 중요한 증거를 제공할 수 있다. 특히 중의어를 통한 단어 재인 과정 연구는 일상적으로 쓰는 어휘를 바탕으로 진행할 수 있다는 점에서 기존 연구에 비해 일반화가 용이하다고 할 수 있다.

1.1 단어 재인 과정의 논쟁점 I

단어를 보거나 듣고 그 의미를 이해하는 과정인 단어 재인 과정과 관련된 논쟁점을 정리해 보면 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 첫 번째는 단어의 소리 정보인 음운 부호의 사용과 관련된 논쟁이고 다음으로 의미 정보의 접근 시점에 대한 논쟁이다. 먼저 음운 부호의 활성화와 관련된 논쟁을 보면 시각적인 표기 정보에 의존하거나 표기 정보를 직접 경로로 사용하여 단어 처리가 이루어진다는 이중경로가설(예, [2])과 주로 음운 부호를 매개로 처리가 이루어진다는 음운 재부호화 가설([3,4])의 두 가지 입장이 대립하여 왔다. 하지만 최근에는 다양한 언어권의 많은 선행연구들에서 음운 경로의 중요성을 지지하는 결과들이 우세한데 한자, 히브리어, 네덜란드어 등 대부분의 언어권에서 음운 재부호화 가설을 지지

하는 결과들이 다수 제시되고 있다([5,6,7]).

한글 단어 재인 과정에 대한 선행연구들은 아직 뚜렷하게 한 쪽의 입장을 지지하고 있지는 않다. 이중경로가설을 지지하는 쪽에서는 표기 정보가 우선적으로 처리되며 음운 부호는 부수적인 역할을 수행한다거나[8] 표기 정보와 음운 정보의 처리가 대등하게 이루어진다고[9] 주장한다. 예를 들어, 박권생은 동음이의어와 동음비단어(예, 값-값-값-값, 갓-갓-갓-갓)를 사용하여 범주 판단 과제를 실시하였고, 그 결과 동음이의어 효과는 확인하였으나 동음비단어 효과는 나타나지 않았으며 단어에 비해 비단어에 대한 반응 시간이 짧았다[8]. 연구자는 동음비단어 효과의 부재에 대해 상이한 처리 과정이 존재할 가능성을 언급하였으며 특히 비단어에 대한 반응 시간이 짧은 것은 해당 비단어에 대한 표기 부호가 부재하기 때문이라고 주장하였다.

반면 음운 재부호화 가설을 지지하는 쪽에서는 음운 정보가 우선적으로 사용되며 표기 정보는 보조적인 역할을 한다고 주장한다[10]. 예를 들어, 김연희 등은 1음절 단어 초성의 음가 표기를 지연시키는 방식으로 (예, ㅏ○→향 혹은 ㅏ○→양) 음운 정보의 사용 및 개입 시기를 확인하였다. 명명 과제와 어휘 판단 과제 모두 SOA가 150ms인 경우에는 묵음 조건(ㅏ○→양)의 촉진 효과가 나타난 반면 250ms에서는 그러한 효과가 나타나지 않았다. 연구자는 이와 같은 결과가 음운 정보가 단어 재인 과정의 초기 단계부터 중요한 역할을 담당하는 증거라고 주장하였다[11].

1.2 단어 재인 과정의 논쟁점 II

단어 재인과 관련된 두 번째 주요 논쟁점은 심성어휘집에 있는 단어의 의미에 접근하는 시점이다. 즉, 단어 재인 과정의 초기부터 의미 정보가 활성화되어 재인 과정에 개입한다(초기 접근 이론)는 주장과 형태 정보가 우선적으로 처리되고 난 후에 의미 정보에 대한 접근이 이루어진다(후기 접근 이론)는 주장이 맞서고 있다.

먼저 초기 접근 이론에서는 표기와 음운 정보뿐만 아니라 의미 관련 정보에 대한 접근이 단어 처리 과정의 초기에 함께 이루어진다고 주장해 왔으며, 최근의 특정한 사건에 반응하는 뇌파를 살펴보는 사건관련 전위와 안구 운동 추적을 사용한 후속 연구에서도 이와 같은 주장을 지지하는 결과가 나타나고 있다[12,13].

반면 후기 접근 이론에서는 단어의 철자적 특징 탐색

을 기반으로 하는 형태 재인이 이루어진 후에 의미 정보에 대한 접근이 계열적으로 이루어진다고 주장한다[14, 15]. 이와 관련된 연구로 목표 단어에 앞서 보이는 접화어와 그 이후에 나타나는 목표 단어의 표기의 유사성이 증가할 때 촉진 효과가 나타났으며[16,17] 뇌자도(MEG)를 사용한 연구에서도 초기에는 표기 정보의 우선적 처리가 나타나고 300ms 이후에 의미와 관련된 정보의 처리가 이루어진다고 보고하였다[18].

한국어 선행 연구 역시 뚜렷하게 한 쪽의 입장을 지지하지 않는 것으로 보인다. 예를 들어, 권유안 등은 동음이의어를 사용하여 동음이의어의 음운 정보와 의미 활성화 간의 관련성을 탐색하였으며, 음운 정보의 활성화가 의미 정보의 활성화 이전에 발생한다는 것을 보여주었다[19]. 하지만 권효원 등은 표적어가 저빈도일 때 의미 접화 효과가 더 크게 나타난다는 결과를 보여주어 단어처리과정 초기단계에 의미 처리가 일어난다는 점을 시사하였다[20]. 이와 같이 한국어 단어 재인 과정에서 나타나는 의미 정보의 접근 시기 역시 첫 번째 논쟁점과 마찬가지로 여전히 논쟁이 진행 중에 있다. 따라서 표기/음운 정보와 의미 빈도의 관계를 실험적으로 조작할 수 있는 자극을 사용하여 의미 정보의 접근 시기에 대해 살펴볼 필요가 있다.

1.3 한국어의 동철이음어의

전술한 바대로 동음어의 형태는 크게 동음이의어와 동형이의어로 나눌 수 있다. 그런데 동형이의어의 경우 그 처리 과정에 대한 연구가 상대적으로 부족한 실정으로, 주로 두 가지 언어를 사용하는 이중 언어 화자를 대상으로 두 개의 언어가 공유하는 단어에 대한 연구가 진행되고 있다(예.[21]). 한국어 동형이의어에 대한 연구도 주로 중국어 및 일본어와의 비교 연구 혹은 컴퓨터를 이용한 언어 처리 과정에 대한 연구가 대부분이고 인간의 단어 재인 과정에 대한 연구는 거의 전무한 실정이다.

이와 관련하여 특히 동형이의어의 한 종류인 동철이음어의(heteronym)를 주목할 만하다. 동철이음어의는 표기는 같지만 발음이 달라짐에 따라 의미가 달라지는 경우를 말한다[22]. 예를 들어, '잠자리'라는 단어는 /잠자리/로 발음할 때는 곤충의 한 종류를 지칭하지만 /잠짜리/로 발음하게 되면 잠을 자는 곳을 의미한다. 이는 한 단어에 철자 정보인 자소와 음운 정보인 음소 일치와 불일치가 공존하는 경우로, 자소와 음소의 대응이

거의 1대 1이고 상당히 규칙적이라는 한글의 특징을 고려할 때 상당히 특별한 경우라고 할 수 있다.

동철이음어의(이후 동철이음어로 표기한다)는 한국어에서만 나타나는 특별한 현상은 아니다. 예를 들어, 영어 단어 'bass'는 발음에 따라 저음/bes/ 혹은 농어/bæs/의 의미를 가진다. 관련 연구에 의하면 영어의 동철이음어는 의미의 연관성에 따라 분류하는데, 연관성이 매우 낮은 경우를 강한 동철이음어(strong heteronym), 연관성이 비교적 높은 경우를 약한 동철이음어(weak heteronym)로 분류하고 있다[22,23].

동철이음어는 대부분의 언어권에서 흔하지 않게 발견되는 중의어의 형태이기 때문에 이를 대상으로 진행된 연구는 그다지 많지 않은 실정이다. Solomyak 등은 강한 동철이음어를 사용하여 참가자들에게 제시하고 뇌자도를 이용해 관련 뇌파를 측정하였다. 그 결과 의미 처리는 단어가 제시된 후 300ms가 지난 후에 발생하기 시작하며 초기 처리 과정은 주로 표기 형태에 기반하여 이루어진다고 주장하였다[18]. 한편 나윤혜는 한국어의 동철이음어를 대상으로 어휘판단과제를 통해 둘 이상의 의미를 갖는 단어의 경우 단어/비단어 여부의 판단이 빨라지는지를 검증 및 확인하였다. 또한 동철이음어의 처리 과정에서 나타나는 ERP 형태를 확인해 본 결과, 동철이음어의 여러 의미에 대한 접근이 동시에 이루어지며 이 과정에서 그 단어가 대응량 데이터에서 자주 등장하는 정도를 의미하는 단어 빈도가 영향을 줄 가능성을 제시하였다[24].

한국어 동철이음어에 대해 관련 학문 분야에서 관심을 가져 왔다. 예를 들면, 국어학에서는 효율적인 의사소통을 위해 표기법의 정리[25]나 발음 양상(2번째 음절의 경음화 현상)에 대한 연구[26]가 진행되어 왔다. 또한 전산언어학에서도 동철이음어의 발음 기호 태깅 분석을 통해 중의성을 제거하는 시스템 개발에 관심을 가져 왔다[27]. 하지만, 인간의 단어 재인 과정과 관련된 연구는 찾아보기 어려운 실정이다.

한국어 동철이음어는 자소·음소 일치/불일치 및 의미 빈도에 따라 분류할 수 있다. 자소·음소 일치 즉 표기와 발음이 일치할 때의 의미가 상대적으로 높은 빈도를 보이는 경우와 불일치할 때의 의미가 높은 빈도를 보이는 경우로 나눌 수 있다. 예를 들어, '상장'의 경우 거래 물건을 등록한다는 의미의 /상장/은 상의 수역 증서라는 의미의 /상짱/에 비해 상대적으로 높은 빈도를 보인다.

반면, ‘대가’는 전문 분야의 권위자라는 의미의 /대가/에 비해 일에 대한 보수라는 의미의 /대까/가 상대적으로 높은 빈도를 보인다(일부 동철이음어의 경우 첫 번째 음절의 장단음 차이가 나타나는 경우도 있다. 하지만, 장단음에 대한 기존 연구 결과에 의하면 장단음의 구별이 점차 약해져 가고 있으며 특히 연령대가 낮아짐에 따라 이와 같은 현상이 두드러짐을 보고하고 있다[28,29]. 따라서 본 연구에서는 동철이음어를 장단음의 차이가 아닌 두 번째 음절의 경음화로 발음이 달라진 경우로 한정하였다).

이처럼 한국어 동철이음어는 표기-발음 일치와 의미 빈도를 기준으로 두 가지 유형으로 나눌 수 있는데 기존 연구에서는 이러한 점을 고려하지 못하였다. 표기-발음 일치 여부와 이에 수반되는 빈도의 변화 양상을 보이는 한국어 동철이음어 연구는 두 가지 측면에서 기존 연구와 차별되는 점을 보인다. 먼저 음운 정보 자체만으로는 어휘적 중의성을 가지지 않으며, 표기 정보로의 변환이 이루어졌을 때 중의성이 나타난다는 특징을 바탕으로 음운 경로의 사용을 직접적으로 검증할 수 있을 것이다. 두 번째로 형태 정보의 특성에 따라 빈도가 변화하기 때문에 형태 정보와 빈도 간의 관계를 확인할 수 있을 것이다. 이처럼 동철이음어 연구는 단어 재인 과정에서 논쟁이 되고 있는 음운 정보와 의미 정보에 대한 접근 시기를 밝히는 데에 중요한 검증 자료로 활용될 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 동철이음어를 사용하여 음운 경로의 상대적 중요성과 의미 정보의 접근 시기에 대한 경험적 증거를 제공하고자 한다. 동철이음어는 하나의 표기에 두 개의 음운이 결합되어 음운에 따라 각각의 의미를 가지게 된다. 여러 의미 중 하나의 의미에 접근하기 위해서는 음운 정보의 사용이 필수적이다. 만약 표기 경로가 우선하고 음운 경로가 보조적인 역할을 수행한다면, 표기 정보에 부합하는 의미가 먼저 활성화된 후 그 의미가 적절치 않다는 정보가 주어지게 되면 다른 의미에 대한 접근이 이루어질 것이다. 하지만, 음운 경로를 매개로 하여 처리가 이루어진다면 여러 의미가 동시에 활성화된 후 적절한 의미가 무엇인지에 따라 의미 선택이 이루어질 것이다. 예를 들어, ‘잠자리’의 경우 표기 경로가 우선한다면 /잠자리/에 해당하는 의미가 먼저 활성화되지만, 선행하는 단어(맥락)이 곤충과 관련되어 있다면 /잠자리/에 해당하는 의미도 활성화되어 충돌이 발

생하게 될 것이다. 반면 음운 경로가 주도적이라면 /잠자리/와 /잠짜리/에 해당하는 의미가 모두 활성화된 후 맥락에 맞는 적절한 의미가 선택될 것이다.

이 과정에서 중요한 영향을 줄 수 있는 다른 요소는 의미의 상대적인 빈도 차이이다. ‘잠자리’의 경우 표기-발음이 불일치하는 /잠짜리/에 해당하는 잠을 자는 곳의 의미 빈도가 곤충의 한 종류에 비해 상대적으로 높다. 만약 초기 접근 이론에서 주장하는 바와 같이 의미 접근이 초기에 이루어진다면 잠을 자는 곳이라는 의미가 우선적으로 활성화될 가능성이 높다. 하지만 후기 접근에서 주장하는 대로 의미 정보에 대한 접근이 표기 및 음운 정보의 활성화 이후에 이루어진다면, 음운 경로의 우선적 사용 여부에 따라 처리 과정이 달라질 수 있다. 다시 말해, 표기 경로가 우선적으로 사용되는 경우 활성화되는 /잠자리/와 의미 빈도에 의해 활성화되는 /잠짜리/가 충돌하게 되고 이로 인해 처리 과정이 늦어질 가능성이 있다. 반면 음운 경로가 우선한다면 /잠자리/와 /잠짜리/ 모두 활성화되고 이후 의미 빈도에 의해 /잠짜리/를 선택하게 될 것이다.

이러한 특징을 지닌 동철이음어 연구는 다양한 형태의 중의어를 사용한 기존 연구와 더불어 중의어 처리 과정에 대한 좀 더 완성된 형태의 이론을 제공하는데 도움이 될 수 있을 것이다. 따라서 실험 1에서는 한국어 시각 단어 재인 시 표기 정보와 음운 정보의 사용 양상에 대해 살펴보기 위해 동철이음어의 표기 정보 및 음운 정보와 관련된 문자열을 점화 자극으로 제시하고 동철이음어에 대한 어휘 판단 과제를 실시하였다.

한국어 동철이음어는 자소-음소가 일치하는 경우와 불일치하는 경우의 두 종류로 발음될 수 있다. 따라서 점화 자극으로 표기 정보와 일치하는 자극이나 음운 정보와 일치하는 자극을 제시하고 표적 자극으로 동철이음어를 제시한다면 표기 및 음운 경로의 사용 양상에 대해 확인할 수 있을 것이다. 표기 정보가 재인 과정의 직접 경로로 사용된다면 점화 자극의 표기 정보가 일치할 때 촉진 효과가 나타날 것이고 음운 정보가 우선적으로 사용된다면 표기-발음 일치에 따른 촉진 효과를 관찰하기 어려울 것이다.

실험 2에서는 앞선 실험과 동일하게 점화 자극을 통한 어휘 판단 과제를 사용하였으나 점화 자극은 동철이음어의 각각의 의미와 관련된 문자열을 사용하였다. 전술한 바대로 한국어 동철이음어는 2가지 유형(표기-음

운 일치-고빈도 및 불일치-고빈도)으로 나눌 수 있다. 만일 의미 정보에 대한 접근이 초기에 이루어진다면 표기-음운 일치/불일치 여부와 무관하게 상대적인 의미 빈도가 높은 문자열이 접화 자극으로 주어졌을 때 촉진 효과가 관찰되겠지만, 의미 정보에 대한 접근이 후기에 이루어진다면 그러한 효과가 나타나지 않을 것이다. 본 연구에서는 표기와 발음이 일치할 때 의미 빈도가 높은 경우를 유형 1로, 표기와 발음이 불일치할 때 의미 빈도가 높은 경우를 유형 2로 분류하였다.

2. 실험 1

2.1 참가자

경남대학교 심리학과에서 개설된 심리학 과목을 수강하는 51명의 학생이 참여하였으며 연구 참여 점수를 부여 받았다. 모든 참가자들은 한국어를 모국어로 사용하였으며, 정상 혹은 수정 정상 시력을 보유하고 있었다.

2.2 실험 자극 및 절차

접화 자극은 2음절 비단어로 동철이음어에서 발음이 달라지는 2번째 음절을 기준으로 표기-발음 일치 조건(찰장-송장), 표기-발음 불일치 조건(찰짱-송장), 통제 조건(찰군-송장)의 3종류로 구성하였다. 표적 자극은 2종류로 유형 1(표기-발음 일치-고빈도)과 유형 2(표기-발음 불일치-고빈도)로 구성하였으며(표1 참조), 실험에 사용된 동철이음어는 총 39개였다.

Table 1. Examples of experimental materials in Exp. 1

		Heteronym Type I		Heteronym Type II	
		Prime	Target	Prime	Target
Prime Type	Accordance	찰장	송장	큼장	영장
	Discordance	찰짱	송장	큼짱	영장
	Control	찰군	송장	큼운	영장

Note. Types of prime stimulus were constructed based on whether the orthography of the second syllable of the heteronym matches its pronunciation

실험 절차는 다음과 같다. 실험 시작 전 컴퓨터 화면 중앙에 <준비가 되었으면 space bar를 누르시오>라는 지시문을 제시하였다. 참가자가 space bar를 누르면 화면 중앙에 응시점이 500 ms 동안 제시된 후 접화 자극이 150 ms 동안 제시되었다. 이후 차폐를 위해 ‘#####’

을 20ms 동안 제시한 후 표적 자극을 제시하였다. 참가자는 제시되는 표적 자극의 단어/비단어 여부를 판단하였으며, 단어인 경우에는 ‘단어’라고 표시된 키(m)를 오른손 검지 손가락으로 누르고 비단어인 경우에는 ‘비단어’라고 표시된 키(z)를 왼손 검지 손가락으로 눌러 반응하였다.

본 시행을 시작하기 전 8회의 연습 시행을 통해 실험 절차를 습득하였다. 접화 자극의 유형은 피험자 간 변인이었고 표적 자극(동철이음어)의 유형은 피험자 내 변인이었다. 각 참가자는 3개의 접화 자극 유형 중 하나에만 노출되었으며, 총 시행은 같은 수의 filler를 포함하여 78회였다.

3. 결과 및 논의

형태(표기 및 음운) 정보에 의한 접화 효과를 확인하기 위해 어휘 판단 과제에 대한 참가자들의 반응 시간 분석을 실시하였다. 반응 시간이 200 ms 보다 짧은 경우와 1,500 ms 보다 긴 경우에는 분석에서 제외하였으며, 오반응 역시 제외하였다. 해당 시행은 각각 전체 자료의 1%와 5%였다.

접화 자극의 종류와 동철이음어의 유형에 따른 반응 시간에 대한 변량 분석을 실시하였으며, 표 2에 각 조건에 따른 평균 반응 시간을 제시하였다. 먼저 동철이음어의 유형에 의한 주효과가 유의하게 나타났다[$F(1,49) = 19.23, p < .01$]. 표기-음운 일치 시 수반되는 빈도가 높은 유형 1의 반응 시간(597 ms)이 불일치 시 수반되는 빈도가 높은 유형 2의 반응 시간(617 ms)이 비해 빠르게 나타났다. 반면, 접화 자극의 경우 일치 조건(606 ms)과 불일치 조건(612 ms) 간의 차이가 유의하지 않았다[$F(2, 98)=1.48, p = .23$]. 또한 두 변인 간의 상호작용도 유의하지 않았다[$F(2,98) = 1.96, p = .15$].

Table 2. Summary of reaction time (ms)

	Type I	Type II	Total
Accordance	600(106)	611(337)	606
Discordance	604(104)	619(341)	612
Control	587(99)	620(341)	605
Total	597	617	608

Note: The number in the parenthesis shows SD.

실험 1의 결과를 정리하면, 동철이음어의 유형에 따

라 반응 시간이 다르게 나타났으나 표기와 음운 정보의 일치 여부는 두 가지 유형 모두에서 반응 시간에 영향을 주지 않았다. 먼저 표기-음운 일치와 불일치 간의 차이가 나타나지 않은 결과는 음운 경로가 표기 경로보다 중요하게 작용하기 때문일 수 있다. 만약 표기 경로가 처리 과정에 직접적으로 영향을 준다면 불일치 조건에서 음운 경로와의 충돌로 인해 반응 시간을 증가시킬 가능성이 있다. 하지만 일치 여부가 영향을 주지 않았으므로 음운 경로의 상대적 중요성을 지지해준다고 할 수 있을 것이다.

한편, 동철이음어 유형 1에 비해 유형 2의 반응 시간이 늦게 나타났는데, 이는 의미 정보가 영향을 주었을 가능성을 시사한다. 즉, 초기 처리 과정에서 의미 정보에 대한 접근이 발생하였으며, 이로 인해 표기와 음운이 불일치하는 경우의 빈도가 높은 유형 2에서 표기 정보와의 충돌로 인해 반응이 지연되었을 가능성을 생각해 볼 수 있다. 특히 표준편차를 비교해보면 유형 1에 비해 유형 2에서 크게 나타나고 있는데, 이는 정보 충돌로 인해 발생한 지연 과정에서 나타날 현상일 가능성이 있다. 따라서 의미 정보의 영향, 특히 의미 정보에 대한 접근이 초기 처리 과정에서 이루어지는지를 확인해 볼 필요가 있으며, 이를 위해 실험 2를 실시하였다.

4. 실험2

4.1 참가자

경남대학교 심리학과에서 개설된 심리학 과목을 수강하는 48명의 학생이 참여하였으며 연구 참여 접수를 부여 받았다. 실험 2의 참가자는 실험 1에 참가하지 않았으며, 다른 조건들은 실험 1과 동일하였다.

4.2 실험 자극 및 절차

실험 2에 사용된 표적 자극은 실험 1과 동일하였다. 점화 자극은 동철이음어의 의미와 연관된 단어로 구성되었다. 의미 관련성 확인을 위해 먼저 국립국어원에서 제공하는 표준국어대사전을 통해 실험에 사용된 동철이음어가 2개 이상의 의미가 있는지를 확인하였으며, 이후 실험 1과 2에 참여하지 않은 대학생 100명을 대상으로 동철이음어를 보았을 때 떠오르는 의미를 적게 하여 주관적 의미의 개수 및 중요도를 평정하였다. 사전에 등재

된 의미 보다 주관적 평정에 기반한 의미가 더 중요하게 작용한다는 선행연구[30]에 근거하여 평정을 실시하였으며, 이를 통해 사전에 등재되어 있으나 거의 쓰이지 않는 의미를 걸러내고 주로 사용되는 의미를 파악할 수 있었다. 평정을 통해 선정한 각각의 의미와 연관된 2음절 단어로 점화 자극을 구성하였으며 점화 자극의 빈도를 일정하게 통제하였다(표 2 참조). 실험에 사용된 동철이음어는 실험 1과 동일하게 총 39개였다.

실험 2의 모든 절차는 점화 자극의 종류를 제외하고 실험 1과 동일하였다.

Table 3. Examples of experimental materials in Exp. 2

		Heteronym Type I		Heteronym Type II	
		Prime	Target	Prime	Target
Prime Type	Accordance	시체	송장	인간	영장
	Discordance	택배	송장	경찰	영장
	Control	소생	송장	개울	영장

5. 결과 및 논의

의미 정보에 의한 점화 효과를 확인하기 위해 어휘 판단 과제에 대한 참가자들의 반응 시간 분석을 실시하였다. 반응 시간이 200 ms 보다 짧은 경우와 1,500 ms 보다 긴 경우에는 분석에서 제외하였으며, 오반응 역시 제외하였다. 해당 시행은 각각 전체 자료의 1%와 3%였다.

점화 자극의 종류와 동철이음어의 유형에 따른 반응 시간에 대한 변량 분석을 실시하였으며 표 4에 각 조건에 따른 평균 반응 시간을 제시하였다. 먼저 동철이음어의 유형에 따른 차이를 살펴보면, 유형 1의 반응 시간(617 ms)이 유형 2의 반응 시간(642 ms)에 비해 빠르게 나타났다[$F(1,48) = 6.28, p < .05$]. 또한 제시한 점화 자극의 종류에 의한 차이도 확인하였는데, 불일치 조건의 반응 시간(616 ms)이 일치 조건의 반응 시간(634 ms)에 비해 빠르게 나타났다[$F(2, 96)=3.13, p < .05$]. 두 변인 간의 상호작용 역시 유의하게 나타났다[$F(2,96) = 3.15, p < .05$].

Table 4. Summary of reaction time (ms)

	Type I	Type II	Total
Accordance	603 (203)	661 (330)	634
Discordance	611 (198)	620 (233)	616
Control	635 (241)	647 (236)	641
Total	617	642	630

Note: The number in the parenthesis shows SD.

변량 분석 결과를 자세히 살펴보면, 유형 1에서는 통제 조건과 비교했을 때 표기-음운 일치 및 표기-음운 불일치 조건 모두에서 촉진 효과가 관찰되었다. 한편, 유형 2에서는 표기-음운 불일치 조건에서는 촉진 효과가 나타난 반면, 표기-음운 일치 조건에서는 오히려 통제 조건에 비해 반응 시간이 길었다(그림 1 참조). 따라서 접화 자극의 종류에 따른 차이를 좀 더 명확히 확인해 보기 위해 통제 조건을 제외하고 접화 자극의 조건에 따른 차이를 확인해 보았다.

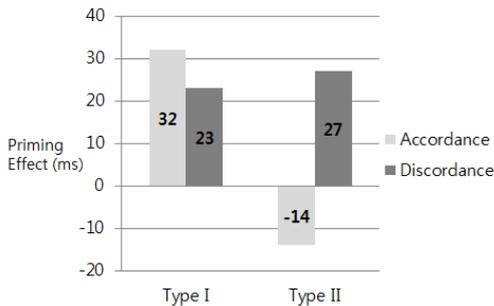


Fig. 1 The magnitude of priming effect by heteronym type (ms)

추가 분석 결과에 의하면, 동철이음어의 유형에 따른 차이는 여전히 유의하게 나타났지만 [$F(1, 48) = 8.72, p < .01$], 접화 자극의 종류에 따른 차이는 유의하지 않았다 [$F(1, 48) = 2.75, p = .10$]. 그리고 두 변인 간의 상호작용은 유의 수준에 매우 근접하게 나타났다 [$F(1, 48) = 3.84, p = .056$]. 이와 같은 결과는 동철이음어를 접했을 때 초기 처리 과정에서는 의미 정보에 대한 접근이 이루어지게 되며 이때 상대적인 의미 빈도가 중요한 영향을 미친다는 것을 의미한다.

6. 종합논의

단어 재인 과정에서 음운 경로의 사용 여부 및 상대적 중요성과 의미 정보의 접근 시기는 주요한 논쟁점이 되어 왔다. 먼저 음운 경로와 관련해서는 표기 경로가 주로 사용되고 음운 경로는 부차적이라는 이중 경로 가설과 음운 정보를 매개로 하여 처리가 이루어진다는 음운 재부호화 가설 간의 논쟁이 이어져 왔다. 특히 음운 재부호화 가설을 지지하는 결과들이 제시되어 온 타언어권의 연구와는 달리, 한국어의 경우 양쪽의 논쟁이 이

어져 오고 있다.

본 연구는 단어 재인 과정에서 음운 경로의 상대적 중요성 및 접근 시기와 관련된 논쟁점에 대해 동철이음어를 통해 접근해 보고자 하였다. 동철이음어는 철자는 같으나 발음에 따라 의미가 달라지는 중의어의 한 형태로 표기와 음운 정보의 영향을 확인하는 데에 유용하게 쓰일 수 있다. 특히 한국어 동철이음어는 가능한 두 개의 발음이 한국어의 특성인 자소-음소의 규칙적 대응과 일치 혹은 불일치하는 방향으로 나타난다. 따라서 표기 정보 및 음운 정보와 관련된 문자열을 접화 자극으로 제시하게 되면 해당 정보들의 사용 시기 및 상대적 중요성을 파악할 수 있을 것이다. 특히 표기-음운 불일치 조건의 접화 자극은 동철이음어의 표기 정보와 음운 정보의 경합을 유도할 수 있으며 이때 발생하는 촉진 혹은 억제 효과는 음운 경로의 사용에 대한 증거로 제시될 수 있다.

실험 1의 결과에 의하면 표기와 음운 정보의 일치 여부가 반응 시간에 영향을 주지 않았다. 이 결과는 음운 경로에 대한 초기 접근 가능성을 지지해준다고 할 수 있다. 만약 표기 경로가 우선적으로 처리된다면, 표기-음운 불일치 조건의 반응은 표기 정보와 음운 정보의 충돌로 인해 지연되어야 하나 본 연구 결과에 의하면 충돌로 인한 지연이 발생하지 않았다. 따라서 본 연구의 결과는 위의 두 가설 중 음운 재부호화 가설을 지지하는 것으로 해석된다.

단어 재인과 관련된 다른 논쟁점 중 하나인 의미 정보의 접근 시기와 관련해서는 초기 접근 가설과 후기 접근 가설이 맞서 왔으며, 한국어와 타언어권 모두에서 한쪽의 입장을 뚜렷하게 지지하고 있지는 않다. 이와 관련된 논쟁의 초점은 의미 정보에 대한 접근이 형태(표기 및 음운) 정보에 대한 접근과 비슷한 시점에 발생하는지 아니면 형태 정보에 대한 접근 이후의 후기 처리 과정에서 나타나는지의 여부라고 할 수 있다. 따라서 표기-음운 관계에 따른 의미 변환이라는 한국어 동철이음어의 특징을 사용하여 의미 정보 접근 시기를 확인해 보았다.

전술한 바대로 한국어 동철이음어는 표기-음운 관계와 의미 빈도에 따라 두 가지 유형으로 나눌 수 있다. 특히 유형 2에서는 표기와 음운 정보가 일치하지 않을 때의 의미 빈도가 상대적으로 높게 나타난다. 따라서 의미 정보에 대한 접근이 처리 과정의 초기에 우선적으로 이루어진다면 우세 빈도의 의미가 우선적으로 활성화될

것이지만, 의미 정보 처리가 후기 과정에서 이루어진다면 표기-음운 일치 정보가 더 중요하게 사용될 것이다.

이와 관련하여 실험 2의 결과는 초기 접근 가설을 지지하는 것으로 보인다. 점화 자극과 표적 자극 간의 SOA가 170 ms로 짧게 제시된 상황에서 특히 유형 2의 경우 우세 빈도와 관련된 점화 자극에 대한 촉진 효과가 관찰되었다. 이는 초기 처리 과정에서 우세 의미가 먼저 추출되면서 표기-음운 정보와 비교가 이루어지고, 이때 충돌이 발생하는 경우 반응 지연을 유발한 것으로 생각할 수 있다. 의미 정보의 초기 접근을 지지하는 이러한 결과는 타언어권에서 수행된 연구 결과와 일치하고 있다[18].

본 연구는 중의어의 여러 형태 중 발음에 따라 의미가 달라지는 동철이음어를 통해 단어 재인 과정에서의 논쟁점에 대해 논의해 보았다. 본 연구 결과는 국어학과 전산언어학에서 도출된 결과와 더불어 동철이음어의 분석에 중요한 출발점이 될 수 있을 것이다. 특히, 결과에서 제시된 음운 정보의 상대적 중요성은 국어학에서 제시한 2음절 경음화 현상을 지지하고 있으며, 태깅 분석도 이러한 결과를 반영하여야 할 것이라 생각된다. 또한 전산언어학에서 시각 단어재인 모델을 구축할 때 모델에 각 단어의 철자 정보와 더불어 음운 정보를 포함할 필요가 있으며 나아가 음운 정보를 우선하는 모델을 구상하여 이를 기존의 철자 정보 기반 모델의 수행과 비교해 볼 필요가 있을 것이다.

선행연구에서 주로 다루어온 중의어와는 달리, 형태(표기 및 음운)와 빈도를 직접적으로 조작할 수 있다는 점에서, 향후 일반적인 단어 재인 과정 및 중의어 처리와 관련된 논쟁점과 관련된 심층적 탐색이 가능할 것으로 보인다. 예를 들어, 표기 경로와 음운 경로의 경합과 관련해서 음운 정보가 우선적으로 사용되고 표기 정보는 후기 과정에 영향을 주게 된다는 주장으로 음운 경로의 중요성을 훨씬 더 부각한 입장이 있다[31]. 이와 관련해 발음이 달라지는 동철이음어의 특성을 바탕으로, 음운 정보를 청각적으로 제시했을 때 표기 정보와의 연결 과정을 살펴본다면 이러한 가능성을 검증해볼 수 있을 것이다. 향후 연구에서는 다양한 방식의 점화 과제와 교차 감각 기법 등을 통해 동철이음어의 처리 과정을 확인할 필요가 있을 것이다.

Reference

- [1] J. Lyon, *Semantics Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1977.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139165693>
- [2] M. Coltheart, K. Rastle, C. Perry, J. Ziegler “DRC: A Dual Route Cascaded model of word recognition and reading aloud”, *Psychological Review*, 108, 204-256, 2001.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.108.1.204>
- [3] C. H. Lee, M. Turvey, “Silent letters and phonological priming”, *Journal of Psycholinguistic Research*, 32 (3), 313-333, 2003.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1023/A:1023595619040>
- [4] A. Pollatsek, K. Rayner, H-W. Lee, “Phonological coding in word perception and reading” In A. Kennedy, D. Heller, J. Pynte & R. Radach (Eds.), *Reading as a perceptual process*, pp. 399-425, Oxford: North-Holland, 2000.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-008043642-5/50019-X>
- [5] J. A. Spinks, Y. Liu, C. A. Perfetti, L. H. Tan, “Reading Chinese characters for meaning: The role of phonological information”, *Cognition*, 76, B1-B11, 2000.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0010-0277\(00\)00072-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0010-0277(00)00072-X)
- [6] N. Gronau, R. Frost, “Prelexical phonologic computation in a deep orthography: Evidence from backward masking in Hebrew”, *Psychonomic Bulletin & Review*, 4 (1), 107-112, 1997.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3758/BF03210781>
- [7] M. Brysbaert, “Prelexical phonological coding of visual words in Dutch: Automatic after all”, *Memory and Cognition*, 29 (5), 765-773, 2001.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3758/BF03200479>
- [8] K. Park, “The Role of Phonology in Access to Semantic Information”, *Korean Journal of Experimental and Cognitive Psychology*, 15 (1), 19-37, 2003.
- [9] K. Nam, J. Kim, C. Seo, “Form priming effects in Korean visual word recognition”, *Korean Journal of Experimental and Cognitive Psychology*, 13 (1), 21-40, 2001.
- [10] C. H. Lee, Y.-H. Kim, B.-J. Kang, “Korean Hangul Word Recognition at Phonological and Orthographic Level”, *Korean Journal of Experimental and Cognitive Psychology* 15 (1), 1-17, 2003.
- [11] Y.-H. Kim, C. H. Lee, “The Role of Phonological Information in Korean Monosyllabic Word

- Processing”, *The Korean Journal of Cognitive Science*, 15 (1), 35-41, 2004
- [12] S. Sereno, K. Rayner, M. I. Posner, “Establishing a time-line of word recognition: Evidence from eye movements and event-related potentials”, *Neuroreport*, 9 (10), 2195-2200, 1998.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00001756-199807130-00009>
- [13] B. Penolazzi, O. Hauk, F. Pulvermüller, “Early semantic context integration and lexical access as revealed by event-related brain potentials”, *Biological Psychology*, 74 (3), 374-388, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2006.09.008>
- [14] S. Dehaene, L. Cohen, M. Sigman, F. Vinckier, “The neural code for written words: a proposal”, *Trends in cognitive sciences*, 9 (7), 335-341, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2005.05.004>
- [15] L. Pylkkänen, A. Marantz, “Tracking the time course of word recognition with MEG”, *Trends in cognitive sciences*, 7 (5), 187-189, 2003.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613\(03\)00092-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00092-5)
- [16] J. Grainger, K. Diependaele, E. Spinelli, L. Ferrand, F. Farioli, “Masked repetition and phonological priming within and across modalities”, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 29, 1256-1269, 2003.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0278-7393.29.6.1256>
- [17] K. Kiyonaga, J. Grainger, K. Midgley, P. J. Holcomb, “Masked cross-modal repetition priming: An event-related potential investigation”, *Language and Cognitive Processes*, 22 (3), 337-376, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01690960600652471>
- [18] O. Solomyak, A. Marantz, “Lexical access in early stages of visual word processing: A single-trial correlational MED study of heteronym recognition”, *Brain and Language*, 108 (3), 191-196, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bandl.2008.09.004>
- [19] Y. Kwon, H. Cho, K. Nam, “Event-related Potential Evidence of Phonological Activation in Hangul Homophone Reading”, *Journal of Language Sciences*, 20 (2), 1-12, 2013.
- [20] H. Gweon, S. Kim, H. Lee, “The Relationship between Word Frequency and Semantic Priming Effects in Hangul Word Recognition”, *Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 18 (3), 203-220, 2006.
- [21] T. Dijkstra, M. Timmermans, H. Schriefers, “On being blinded by your other language: Effects of task demands on interlingual homograph recognition”, *Journal of Memory and Language*, 42 (4), 445-464, 1999.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1006/jmla.1999.2697>
- [22] M. Martin, G. V. Jones, D. L. Nelson, L. Nelson, “Heteronyms and polyphones: Categories of words with multiple phonemic representations”, *Behavioral Research Methods & Instrumentation*, 13 (3), 299-307, 1981.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3758/BF03202018>
- [23] R. E. Warren, N. T. Warren, J. P. Green, J. H. Bresnick, “Multiple semantic encoding of homophones and homographs in contexts biasing dominant or subordinate meanings”, *Memory & Cognition*, 6(4), 364-371, 1978.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3758/BF03197467>
- [24] Y. Na, “Behavioral and ERP correlates of Korean homographs in visual word recognition”, Unpublished manuscript for the Master's thesis, Korea University, 2014.
- [25] M. G. Youe, “Heteronyms in modern Korean and their transcription in the IPA and the Roman alphabet,” *Phonetics and Speech Sciences*, 31, 51-82, 1996.
- [26] H. S. Kim, “A study on the original Korean words in second syllables become glottalized inspecting Korean dictionary,” *Haneomun Education*, 13, 147-159, 2005.
- [27] A. Yoon, M-Y, Kang, “Ambiguity types of the homonymic & heterographic units for improving Korean voice recognition system,” *Speech Science*, 15(4), 67-81, 2008.
- [28] J.-K. Park, “A study of durational features in Korean”, *Journal of the Korean society of speech sciences*, 11-14. 121-131, 1987.
- [29] J. Han, “Experimental phonetics analysis of the length of a monophthong that targets speaker in Seoul”, Unpublished manuscript for the Master's thesis, Hanyang University, 2014.
- [30] H. Yi, “(The) representation of Korean ambiguous nouns in the mental lexicon”, Unpublished manuscript for the Master's thesis, Korea University, 2010.
- [31] C. T. Luo, “How is word meaning accessed in reading? Evidence from the phonologically mediated interference effect”, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 22, 309-323, 1996.

김 태 훈(Tae Hoon Kim)

[정회원]



- 1999년 2월 : 고려대학교 심리학과 (심리학 석사)
- 2009년 12월 : Ohio State Univ. PhD in Psychology
- 2010년 1월 ~ 2012년 2월 : Ohio State Uni. 박사후 연구
- 2012년 3월 ~ 현재 : 경남대학교 심리학과 교수

<관심분야>
언어 처리, 운동 제어

조 증 열(Jeung-Ryeul Cho)

[정회원]



- 1984년 2월 : 서울대학교 심리학과 (심리학 석사)
- 1991년 5월 : Louisiana State Univ. PhD in Psychology
- 1991년 9월 ~ 현재 : 경남대학교 심리학과 교수

<관심분야>
언어발달, 발달심리

이 윤 형(Yoonhyung Lee)

[정회원]



- 2007년 5월 : Univ. of North Carolina a Chapel Hil, PhD in Psychology
- 2008년 9월 ~ 2013년 8월 : 대구 가톨릭대학교 심리학과 교수
- 2013년 9월 ~ 현재 : 영남대학교 심리학과 교수

<관심분야>
인지심리, 인지신경과학