

안구이동추적을 통해 살펴본 관계절의 통사처리 과정*

이 미 선†

용 남 석

한양대학교

관계절의 공백과 채움어의 의존관계(gap-filler dependencies)가 어떻게 해결되는지에 대한 가설은 ‘채움어촉발 처리전략(filler-driven parsing strategy)’과 ‘공백촉발 처리전략(gap-driven parsing strategy)’으로 요약할 수 있다. 두 가설의 언어보편적 타당성을 알아보기 위해, 본 연구는 안구이동추적법(eyetracking)을 이용하여, 한국어 화자들이 후핵언어(head-final language)인 한국어의 주격관계절과 여격관계절을 실시간으로 처리하는 과정을 살펴보았다. 그 결과, 피험자들이 관계절 내 공백의 위치에서 채움어에 상응하는 그림을 거의 응시하지 않았으나, 관계사와 결합한 관계절동사를 들은 시점부터는 채움어 그림을 응시하는 비율이 큰 폭으로 증가하기 시작하여 머리어를 들은 시점에서 가장 많이, 가장 오래 채움어 그림을 응시하였다. 이 결과는 공백이 관계절의 처리를 촉발하는 것이 아니라, 관계사와 결합한 관계절 동사에서 관계절의 통사처리가 시작되어 채움어가 인지된 시점에서 완성됨을 보여주는 것이다. 또한 주격관계절과 여격관계절 간의 상이한 안구이동 양상은 관계절 내의 논항과 결합한 격조사의 통사정보에 기인하는 것으로 보여서, 한국어의 관계절은 채움어촉발 처리전략을 따르기는 하지만 영어와 같은 선행언어와는 다른 처리전략이 사용됨을 알 수 있다.

주제어 : 한국어 관계절, 문장처리, 여격관계절, 안구이동추적, 채움어촉발 처리

* 이 논문을 읽고 세심하고 유익한 심사평을 해주신 심사위원들께 감사드립니다.

† 교신저자: 이미선, 한양대학교 영어영문학과, 연구세부분야: 심리언어학(psycholinguistics)

E-mail: mlee@hanyang.ac.kr

I. 도 입

관계절은 오랫동안 많은 언어학자들의 관심을 받아 온 문장구조로서, 구조적 측면에서 다른 문장구조와 대비되는 흥미로운 통사적 특징을 가지고 있다. 즉, 관계절은 앞 또는 뒤에 위치하는 ‘머리어(head)’ 또는 ‘채움어(filler)’를 수식하여 그 의미를 한정하는 역할을 하며, 관계절의 수식을 받는 머리어와 머리어의 이동으로 생성된 관계절 내 ‘공백(gap)’은 의미·통사적으로 상호 연결되어 공지시(co-reference) 관계를 형성하고 있다. 따라서 관계절이 정확히 이해되기 위해서는 머리어가 반드시 공백 위치에서 해석되어야 한다. 영어 관계절 (1)을 예로 들어보면, 관계절의 주어 위치는 공백이고, 머리어인 ‘the girl’이 이동해 나간 자리이다. 이 둘 사이에는 공지시 관계(;)가 형성되고, 공백 위치에서 ‘the girl’이 주어로 해석되어야 문장의 의미가 정확히 이해될 수 있다.

(1) The girl_i [who _i had lost Tom’s book] bought him a new one.

관계절은 머리어의 위치에 따라 선행언어(head-initial language)와 후행언어(head-final language)로 구분된다. (2)에서 볼 수 있는 바와 같이, 영어, 프랑스어, 독일어 등의 선행언어들은 공백을 내포한 관계절이 채움어 뒤에 위치하는 구조를 취하는 반면, 후행언어(head-final language)로 분류되는 한국어, 일본어 등은 공백을 내포한 관계절이 채움어 앞에 위치한다. 이러한 관계절 구조의 차이는 문장처리 측면에서 중요한 차이를 초래할 수 있는데, 관계절을 이해하기 위해 공백 자리에서 채움어를 해석하는 과정에서 상이한 통사적 처리전략이 사용될 수 있기 때문이다.

(2) 선행언어의 관계절: 채움어_i [... 공백_i ...]_{관계절}

후행언어의 관계절: [...공백_i ...]_{관계절} 채움어_i

관계절 처리전략에 관한 선행연구들에 따르면, 채움어가 공백 앞에 위치하는 선행언어의 관계절을 이해하는 과정에는 ‘채움어촉발 처리전략(filler-driven parsing strategy)’이 사용되는 것으로 설명할 수 있다(Frazier & Clifton 1989; Stowe 1986;

Schriefers, Friederici & Kuhn 1995). 채움어촉발 처리전략은 채움어를 인지하면서 채움어와 공백의 통사적 의존관계(dependency)가 형성되고, 또 공백을 적절히 해석하기 위해 채움어의 통사적 정보에 의존하는 것을 가리킨다. 채움어촉발 처리과정은 주격관계절과 목적격관계절의 이해 과정을 비교한 여러 선행연구에서 관찰되었다 (Gibson, Desmet, Grodner, Watson & Ko 2005; King & Just 1991; King & Kutas 1995; Traxler, Morris & Seely 2002). 모든 연구들은 동일한 결과를 보고하고 있는데, 이들 연구에서 피험자들은 (3a)와 같은 주격관계절을 (3b)와 같은 목적격관계절에 비해 더 빨리, 더 정확하게 이해하였다. 이는 채움어가 인지됨과 동시에 공백 탐색 작업이 시작되었기 때문으로 볼 수 있다. 즉, 목적격관계절의 경우 주격관계절에 비해 채움어와 공백의 거리가 더 멀기 때문에 시간이 더 걸리는 것이다.

- (3) a. 주격관계절: the girl_i [who _i met Tom yesterday]
 b. 목적격관계절: the girl_i [who Tom met _i yesterday]

대표적인 채움어촉발 처리전략으로는 Frazier & Clifton(1989)이 제안한 Active Filler Strategy(AFS)를 들 수 있다.

(4) Active Filler Strategy(AFS, Frazier & Clifton 1989): Assign an identified filler as soon as possible: i.e., rank the option of a gap above the option of a lexical noun phrase within the domain of an identified filler.

AFS에 따르면, 실시간으로 관계절을 이해할 때 채움어가 인지되면 가능한 빨리 그 채움어가 들어갈 공백의 위치를 탐색하여 관계절을 해석하게 된다. 공백의 위치를 탐색할 때는 실시간으로 유입되는 정보를 처리하여 잠재적인 공백의 위치를 가정한다. 따라서, 잠재적 공백 위치가 다른 단어로 채워져 있다고 해도, 그 시점에 이르기 전에는 여전히 채움어에 상응하는 공백의 존재를 가정하는 것이다. 잠재적 공백 위치가 실제로 채움어가 들어갈 공백인지를 결정하는 것은 이어지는 문장처리과정에서 확인된다. 예를 들어, 아래 문장 (5)의 *who*를 들으면, 청자는 바로 *who*가 들어갈 공백의 위치를 가정함과 동시에 가능한 빨리 그 공백의 위치를 찾으

려 한다. 청자가 이 문장의 *forced*까지 들으면, *forced* 뒤의 목적어 자리를 잠재적 공백으로 가정한다. 그러나 실제로 *forced* 다음에 공백이 아닌 *us*라는 단어를 들으면 읽기 시간이 현저히 증가한다(Crain & Fodor 1985). 이는 채움어촉발 처리전략에서 예측하는 바와 같이, 채움어를 인지하면 바로 그에 상응하는 공백을 가정하여 통사적 분석을 수행하였다가, 공백으로 가정한 위치에 다른 단어가 나올 때 초기 분석을 수정하여 재분석하기 때문이다.

(5) Who could the little girl have forced us to sing those songs for _ ?

선행언어와 반대로 공백이 채움어 앞에 위치하는 후행언어의 경우, 채움어를 기다리기 보다는 공백이 인지되면 바로 그 공백을 메울 채움어를 탐색할 것이라고 가정할 수 있는데, 이러한 가정을 채움어촉발 처리전략과 대비하여 ‘공백촉발 처리전략(gap-driven parsing strategy)’이라 하겠다. 이 전략에 의하면, 채움어가 공백의 통사적 처리를 촉발시킨다고 설명하는 채움어촉발 처리전략과는 반대로, 공백에 근거하여 채움어와의 통사적 처리가 시작되고 결국 공백의 해석이 가능해진다고 설명할 수 있다. 따라서 실시간으로 관계절을 처리할 때, 공백이 인지되기 전까지는 공백과 채움어 간에 어떠한 의존구조(gap-filler dependency)도 형성되지 않는다. 공백이 인지되어야 채움어를 탐색하는 작업이 시작되고, 결국 둘 사이의 통사적 관계가 형성되면서 관계절 해석이 가능해지는 것이다.

그러나 대표적인 후행언어인 한국어나 일본어의 경우, 관계절의 처리과정에서 채움어가 나오기 이전에 공백을 인지하기는 어렵다. 이는 관계절 내의 공백 위치에서 공백을 인지할 만한 의미적 또는 통사적 단서가 명시적으로 드러나지 않기 때문이다. 예를 들어, 한국어 관계절 (6)에서 볼 수 있듯이, ‘영희가’와 ‘공원에서’ 사이에 공백이 존재함을 실시간으로 알아차리기는 어렵고, 관계사 ‘-ㄴ/은/는’과 결합한 관계절동사 ‘만난’이 제시된 시점에서야 비로소 관계절 내의 공백의 존재를 인지할 수 있다. 따라서 공백촉발 처리전략이 예측하듯이 ‘영희가’ 직후에 존재하는 관계절의 공백이 그와 공지시 관계인 채움어 탐색 작업을 촉발할 것이라 가정하기 어렵다.

고, 관계절 이후 머리어를 보았을 때 나타났다. 이 결과에 대해 Miyamoto & Nakamura는 관계절이 머리어를 선행하고 따라서 공백이 채움어를 선행하는 후행언어에서도 선행언어와 마찬가지로 채움어에 의해 공백-채움어 의존관계가 처리된다고 결론지었다.

(7) 일본어 관계절 (Miyamoto & Nakamura 2003)

- a. [i tosiyorino obaasan-o basutei-made miokutta] onnakoko;
 elderly woman-Acc bus stop-to accompanied girl
 ‘the girl that accompanied the elderly woman to the bus stop’
- b. [toshiyorino obaasan-ga i basutei-made miokutta] onnakoko;
 elderly woman-Nom bus stop-to accompanied girl
 ‘the girl that the elderly woman accompanied to the bus stop’

이처럼 영어와 일본어의 관계절 구조가 각각 다른 특징을 지니고 있지만, 두 언어에서 모두 주격관계절이 목적격관계절보다 더 빨리, 더 정확히 처리되었다. 또한 이러한 차이가 관계절의 머리어에서 나타나기 시작한다는 사실은 후행언어도 채움어축발 처리전략을 사용함을 보여주는 것으로 해석할 수 있다. 머리어(채움어)에서 공백과의 의존관계가 형성되고 또 해소되기 때문에, 머리어가 제시될 때 이에 상응하는 공백이 구조적으로 가까운 주격관계절이 더 빨리 처리되는 것이다(O’Grady 1997).

한국어도 대표적인 후행언어로서, 관계절이 머리어를 선행한다는 점에서 선행언어인 영어나 불어, 독일어 등과 다르다. 그러나 관계절의 존재를 표시해 주는 관계사가 관계절의 동사와 결합한다는 면에서 같은 후행언어인 일본어와 다르고, 관계절 내의 어순이 SOV일 뿐 아니라 격조사가 각 논항의 문법기능을 표시해 준다는 면에서는 중국어와 다르다. 이러한 언어적 특성에도 불구하고 한국어 관계절의 처리 과정은 다른 언어의 관계절과 같은 양상을 보인다. 즉, 주격관계절(8a)가 목적격관계절(8b)에 비해 더 정확하고 빨리 이해된다(예: O’Grady, Lee & Choo 2003).²⁾

2) 언어적 특징이 다른 언어들에서 공통적으로 주격관계절이 더 쉽게 이해되는 것은 공백

- (8) a. 주격 관계절: [영화를 좋아하는] 칠수;
 b. 목적격 관계절: [영화가 좋아하는] 칠수;

한국어 관계절의 실시간 읽기 연구들은 이 두 관계절의 반응시간 차이가 일본어에서와 같이 머리어에서 시작됨을 보여준다(김영진 1985, 1998; Kwon 2008; Kwon, Polinsky & Kluender 2006). 그러나 Lin(2006)은 관계사가 있는 중국어의 경우, 공백-채움어 의존관계 형성과 해소는 머리어에 앞서 관계사에서 시작되었다고 보고한다. 따라서 관계사가 없는 일본어와 달리 관계사가 있는 한국어에서도 관계사가 채움어-공백 의존관계 형성 및 해소에 영향을 줄 가능성을 배제할 수 없다. 이를 알아보기 위해서 관계절이 실시간으로 유입됨에 따라 변화하는 처리과정을 세분하여 살펴볼 필요가 있다.

본 연구는 후행언어인 한국어 관계절의 처리과정, 즉 공백과 채움어의 통사적 관계가 실시간으로 형성되는 과정을 안구이동추적법을 사용하여 살펴보고, 기존 연구들을 통해 제안된 두 가지 상반된 처리전략 중 어떤 것이 한국어 관계절의 처리과정을 설명하기에 더 적절한지 알아보는 것을 목적으로 한다. 이와 더불어 한국어의 언어적 특성인 관계사와 격조사가 관계절의 통사적 처리에 어떤 영향을 미치는지도 살펴본다. 특히 격조사는 논항에 대한 중요한 통사정보를 담고 있어서 문장의 논항구조 형성 및 실시간 분석에 중요한 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 예를 들어, Kim(1998, 1999, 2004)은 스스로 속도를 조절하며 문장을 읽는 과제를 실시하여, 관계절 내의 주격 논항에 주격조사 ‘-이/가’가 결합한 경우와 주제표지어(topic marker) ‘-은/는’이 결합한 경우 관계절의 읽기 시간에 유의미한 차이가 있었음을 보고하였다. 또한 관계절 내의 목적격 논항이 ‘은/는’과 결합하는 경우에도 읽기 양상이 달라짐을 보였다. 이러한 일련의 연구결과는 격조사가 관계절의 실시간 처리에 중요한 영향을 미칠 수 있음을 보여준다.

과 머리어 간의 구조적 거리가설(structural distance hypothesis, O'Grady 1997)로 설명할 수 있다. 즉, 수형도에서 목적격관계절의 공백이 주격관계절에 비해 구조적으로 더 아래쪽에 위치하여 머리어까지의 구조적 거리가 더 멀기 때문이다. 구조적 거리의 차이는 한국어의 관계절 처리에도 같은 영향을 미치는 것으로 보인다(Lee 2009).

II. 실험

본 연구의 목적은 한국어 관계절의 실시간 처리양상을 살펴보는 것이다. 관계절의 공백과 채움어 간의 통사적 관계가 형성되는 과정을 살펴보기 위해 두 가지 유형의 관계절, 즉 주어 위치에 공백을 내포한 주격관계절 구문(9a)과 여격 논항 위치에 공백을 포함한 여격관계절 구문(9b)을 사용하였고, 이들은 모두 주절의 주어 위치를 수식하는 위치로 제한하였다.

- (9) a. 주격관계절: [어제 영희에게 꽃을 전한] 멋진 철수는 ...
b. 여격관계절: [어제 철수가 꽃을 전한] 예쁜 영희는 ...

관계절동사는 ‘주다’와 같이 [+수여성]의 의미자질을 가진 동사들로서, 세 개의 논항을 필요로 하고 <NP1이 NP2에게 NP3을 주다>의 표면구조를 취하는 동사들로 하였다. 관계절동사로 [+수여성] 동사를 사용한 이유는 기존의 관계절 처리 연구에서 다루었던 주격-목적격관계절과는 다른 구조의 처리과정을 살펴봄으로써 공백-채움어 의존구조 처리전략에 대한 기존 연구의 보편타당성을 확인하는 것이다. 또 다른 이유는 격조사가 관계절 처리과정에 미치는 영향을 살펴보기에 적합한 구조를 형성하기 때문이다. (9)에서 보듯이, [+수여성] 동사를 포함하는 주격관계절은 여격-목적격 논항을 포함하는 반면, 여격관계절은 주격-목적격 논항을 포함한다. 두 관계절은 표면적으로는 NP1-NP2-V로 구성되어 차이가 없어 보이나, 각 명사와 결합한 격조사에 따라 잠재적 공백에 대한 예측은 달라진다. 즉, 여격관계절은 한국어의 기본 어순(SOV)을 따르므로 주격-목적격 논항까지 들은 시점에서 공백의 존재를 예측할 가능성이 적으나, 주격관계절은 여격-목적격 논항까지 들으면 주격 논항이 필요함을 인지하고 그에 상응하는 공백을 예측할 가능성이 높다. 이처럼 한국어에서 격조사는 통사구조를 결정하는 중요한 정보를 제공하여 실시간 문장처리에 영향을 미칠 것으로 보인다.

관계절의 실시간 처리과정을 확인하기 위해 안구이동추적장치(eye-tracker)를 이용하였다. 안구이동은 청자의 주위가 집중되는 사물로 이동한다(Duebel & Schneider 1996; Hoffman & Surbramian 1995; Kowler, Anderson, Doshier & Blaser 1995; Rayner,

McConkie & Ehrlich 1978; Remington 1980). 이 때 청자의 안구이동 양상은 단순히 사물의 이름과 같은 어휘적 정보를 이용한 국지적 인지작용만을 반영하는 것이 아니라, 통사구조와 같은 상위수준의 인지적 조작 및 처리를 반영하는 것으로 알려져 있다(Alloppenna, Magnusou, & Tanenhaus 1998; Snedeker & Trueswell 2004; Sussman & Sedivy 2003; Tanenhaus, Spivey-Knowlton, Eberhard, & Sedivy 1995). 위 (9)와 같은 두 가지 유형의 관계절을 들으면서 피험자가 특정 시점, 특히 관계절의 머리어가 명시적으로 제시되기 이전 시점에서 관계절의 머리어, 즉 채움어를 나타내는 그림을 응시한다면, 그 시점에서 관계절의 공백을 가정하고 그에 해당하는 채움어를 찾는 것으로 간주할 수 있을 것이다.

1. 방 법

1) 피실험자

서울 시내 소재 4년제 대학교에 재학 중인 대학생 및 대학원생 42명이 본 실험에 참여하였다. 이들은 외국체류 경험이 없거나 1년 미만의 체류경험이 있는 한국어 모국어 화자들로서, 평균 연령은 24.1세였으며(20세-28세), 12명이 여학생이었다. 피험자에게는 실험참여비가 지급되었다.

2) 실험 재료

주격관계절과 여격관계절 각각 16개 항목을 실험문장으로 사용하였다. 각 실험문장은 ‘배경이야기’ 및 그림패널과 함께 제시하였다. 피험자가 각 문장에 앞서 제시되는 ‘배경이야기’에 주의를 기울였는지를 확인함과 동시에 관계절의 실시간 처리과정을 관찰하기 위해서, 모든 실험문장은 아래 (10)과 같은 ‘이해확인질문’에 포함하여 제시하였다.

- (10) a. 주격관계절: [어제 영화에게 꽃을 전한] 멋진 철수는 기분이 좋았습니까?
b. 여격관계절: [어제 철수가 꽃을 전한] 예쁜 영화는 기분이 좋았습니까?

주격관계절에서는 공백이 문두의 부사(예: ‘어제’)와 여격 논항(예: ‘영화에게’)

사이에 나오는 반면, 여격관계절은 주격 논항(예: ‘철수가’)과 목적격 논항(예: ‘꽃을’) 사이에 존재한다. 두 관계절 모두 목적격 논항에 이어 관계절동사가 나오는데, 이 동사는 관계절을 표시하는 관계사와 결합하여 관계절 구문의 존재를 명시적으로 나타낸다. 관계절동사에 이어 머리어를 수식하는 형용사(예: ‘멋진’, ‘예쁜’)가 나온다. 이 형용사는 머리어 이전에 나타나는 안구이동이 관계절동사의 영향인지를 확인하는 장치로 포함하였다.³⁾ 모든 이해확인질문은 8개의 어절로 구성되어 있고, 위 (10)의 예와 같이 서로 대응하는 주격관계절과 여격관계절은 관계절 내 격조사(-에게 vs. -가)를 제외하고는 동일한 음절수의 단어가 사용되었다. 각 문장의 시작 시점부터 머리어 이전 형용사까지 5개의 어절이 제시되는 평균 시간은 주격 관계절 2301.38 ms., 여격관계절 2187.38 ms.이다.⁴⁾

각 배경이야기 및 이해확인질문과 함께 제시한 그림패널은 <그림 1>의 예시와 같이 4 개의 그림을 포함하였는데, 이 그림은 모두 배경이야기에서 언급되는 대상을 묘사한다. 각각의 그림패널은 관계절의 머리어, 즉 채움어에 해당하는 target 그림 한 개, 이해확인 질문에 포함된 관계절의 두 논항을 나타내는 그림 두 개, 이해확인 질문과 무관한 그림 한 개로 구성되었다. 이 그림들의 위치는 패널마다 무작위로 다르게 하였고, target 그림이 같은 위치에 연속적으로 나타나지 않도록 배치하였다.

실험문장 32개 항목 외에 필러 32개도 각각 배경이야기 및 그림패널과 함께 제시하여, 전체 실험은 총 64개의 항목으로 구성하였다.

3) 실험 절차

실험은 안구이동추적장치(EyeLink II, SR research)가 설치된 실험실에서 개별적으로

3) 앞서 관계절동사(+관계사)에 근거하여 관계절 처리가 시작된다면, 동사를 들은 시점 또는 바로 직후에 머리어가 활성화될 것이다. 따라서 만약 관계절동사 직후에 머리어가 제시되면, 관계절동사 직후에 나타나는 안구이동이 관계절에 대한 통사적 처리로 인한 결과인지, 단순히 뒤이어 나오는 머리어에 대한 어휘적 처리의 반영인지 구분하기 어렵다. 이러한 두 가지 가능성을 구별하는 장치로 관계절동사와 머리어 사이에 형용사를 삽입하였다. 따라서 이 시점에서 안구이동이 관찰된다면 이는 관계절의 구조적 처리과정을 반영하는 것으로 볼 수 있다.

4) 두 관계절 유형 간 문장의 길이 차이는 통계적으로 유의미하지 않다($p>.05$).

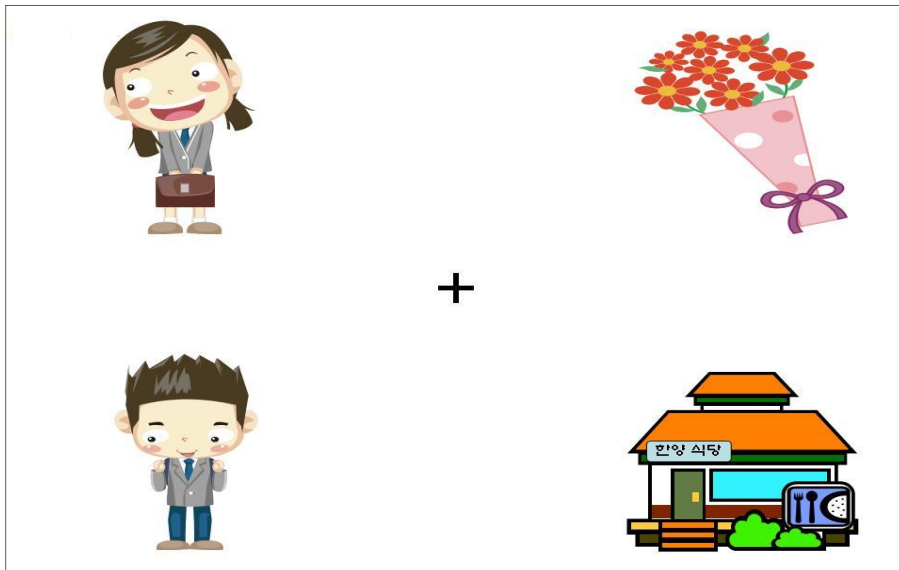


그림 1. 실험의 시각자극으로 사용된 그림패널의 예시

로 이루어졌다. 실험을 진행하기에 앞서 피험자의 안구이동과 추적장치 간의 동기화를 위해 시점조정(calibration) 절차를 진행하였고, 실험 중에도 일정 간격으로 반복해서 시점조정을 하였다. 본 실험에 앞서 관계절을 포함하지 않는 4개 문항으로 연습을 실시하였다.

실험은 ‘들으면서 그림 쳐다보기(visual world paradigm while listening)’ 기법을 사용하였다. 각 항목에 해당하는 배경이야기를 미리 녹음하여 컴퓨터 스피커를 통해 들려주었고, 이와 동시에 컴퓨터 모니터에 그림패널을 보여주었다. 각 실험 항목마다 배경이야기가 끝나면 역시 미리 녹음된 이해확인질문을 스피커를 통해 들려주었다. 피험자는 배경이야기와 실험문장을 들으면서 모니터를 응시하였고, 이해확인 질문을 들은 후에 응답장치의 ‘예’ 또는 ‘아니오’의 버튼을 눌러 이해확인 질문에 응답하였다. 이해확인 질문에 포함되어 있는 관계절 구문을 듣는 동안 나타나는 피험자의 안구이동 양상이 안구추적장치에 의해 기록되었고, 피험자 응답의 정오 및 반응시간도 컴퓨터에 실시간으로 기록되었다.

2. 실험 결과

1) 이해확인질문에 대한 정반응율과 반응시간

이해확인질문에 대한 정반응율을 측정한 결과, <표 1>에서와 같이, 각 관계절 유형에 대한 피험자들의 정반응율은 전체적으로 매우 높았다(주격관계절: 98%, 여격관계절: 93%). 그러나 주격관계절에 대한 정반응이 여격관계절에 비해 더 많았는데($F=4.228, p<.05$), 이는 주격관계절보다 여격관계절을 이해하는데 피험자들이 더 많은 어려움을 겪었음을 나타낸다.

이해확인질문에 응답하는데 걸린 시간(반응시간)도 관계절 유형에 따라 유의미한 차이를 보여서($F=5.045, p<.05$), 여격관계절보다 주격관계절을 포함한 질문에 상대적으로 더 빨리 응답하였다. 이 결과는 관계절 유형에 따라 처리 부담에 차이가 있음을 시사한다.

<표 1> 관계절 유형에 따른 정반응율과 반응시간

	이해확인질문에 포함된 관계절 유형			
	주격 관계절 (SR)		여격 관계절 (DR)	
	정답	오답	정답	오답
정반응율	98%	2%	93%	7%
평균 반응시간(ms)	705.4	1025.25	801.33	1667.33

2) 안구이동 양상

피험자가 이해확인질문에 포함된 관계절을 들을 때 보이는 안구이동 양상을 살펴보기 위해, 채움어에 상응하는 그림(이하, 채움어 그림)을 응시하는 단속적 안구이동(saccadic eye movement)의 비율 및 시선고정시간(fixation duration)을 측정하였다. 단속적 안구이동은 각 청각 자극이 주어진 후 200ms에서 나타나는 안구이동의 수를 의미한다. 안구이동 비율과 시선고정시간의 분석은 이해확인 질문에 정확히 응답한 항목만을 대상으로 수행하였다.

(1) 주격관계절

<그림 2>는 피험자가 주격관계절의 각 어절을 듣는 동안 한 개의 그림패널에 제시된 네 개의 그림 중에서 채움어 그림을 응시하는 평균 비율을 보여준다. <그림 2>에서 볼 수 있듯이, 여격 논항 ‘철수에게’를 들은 시점까지 피험자들은 주로 ‘철수’를 나타내는 그림을 응시하였고, 채움어 ‘영희’를 나타내는 그림을 응시하는 비율은 대체로 낮았다. 그러나 목적격 논항 ‘딸기를’을 들은 시점에서는 다른 그림에 비해 채움어에 해당하는 그림을 응시하는 비율이 현저히 증가하였는데, 이러한 안구이동의 증가는 그 이전 시점과 비교하여 유의미하였다($F_1(1,41)=3.645, p=.063$; $F_2(1,15)=3.694, p=.074$). 이후 채움어 그림을 응시하는 비율은 지속적으로 증가하여 채움어 ‘영희’가 제시되는 시점까지 증가하였고, ‘영희’를 들은 시점에서 가장 높은 비율을 나타내었다. 주목할 만한 것은, 피험자들이 관계사와 결합한 관계절동사를 듣는 시점에서 채움어 그림을 응시하는 비율이 이전 시점에 비해 큰 폭으로 증가한 것이다($F_1(1,41)=9.972, p=.003$; $F_2(1,15)=13.727, p=.002$).

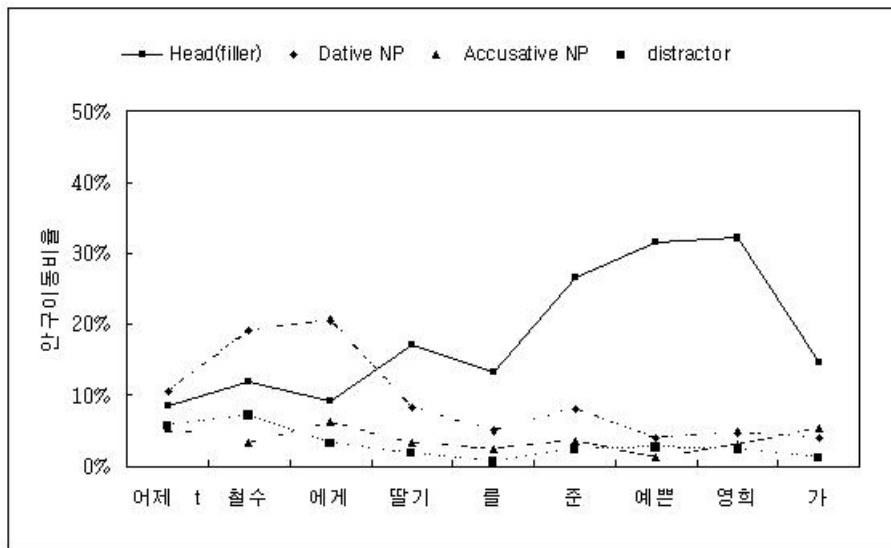


그림 2. 주격관계절에서 관찰된 평균 안구이동 비율

(2) 여격관계절

<그림 3>은 피험자가 여격관계절의 각 어절을 듣는 동안 한 개의 그림패널에 제시된 네 개의 그림 중에서 채움어 그림을 응시하는 평균 비율을 보여준다. <그림 3>에서와 같이, 목적격 명사 ‘딸기’를 들을 때까지 채움어에 상응하는 ‘영화’ 그림을 거의 응시하지 않았다. 관계절 공백이 포함된 ‘철수가’ 직후에도 피험자가 채움어 그림을 응시하는 비율은 크게 변화하지 않았다. 목적격 명사 ‘딸기’를 들은 시점에서는 채움어 그림을 응시하는 비율이 약간 높아졌으나, 그 이전에 비해 유의미한 증가는 아니었다($F_1(1,41)=2.749, p=.105$; $F_2(1,15)=1.978, p=.180$). 주격관계절과 비교하여 특히 주목할 만한 것은, 목적격 조사 ‘-를’을 들은 시점에서 피험자들이 채움어 그림을 응시하는 비율이 유의미한 차이로 감소하였다는 점이다($F_1(1,41)=7.785, p=.008$; $F_2(1,15)=4.685, p=.047$).

피험자들이 채움어 그림을 응시하는 비율은 관계사와 결합한 관계절동사를 들은 시점에서 유의미하게 증가하였다($F_1(1,41)=6.787, p=.013$; $F_2(1,15)=5.257, p=.037$). 이는 머리어를 수식하는 형용사를 들은 시점에서 다시 큰 폭으로 증가하였고($F_1(1,41)=14.829, p=.000$; $F_2(1,15)=17.258, p=.001$), 머리어 ‘영화’를 들을 때까지 지

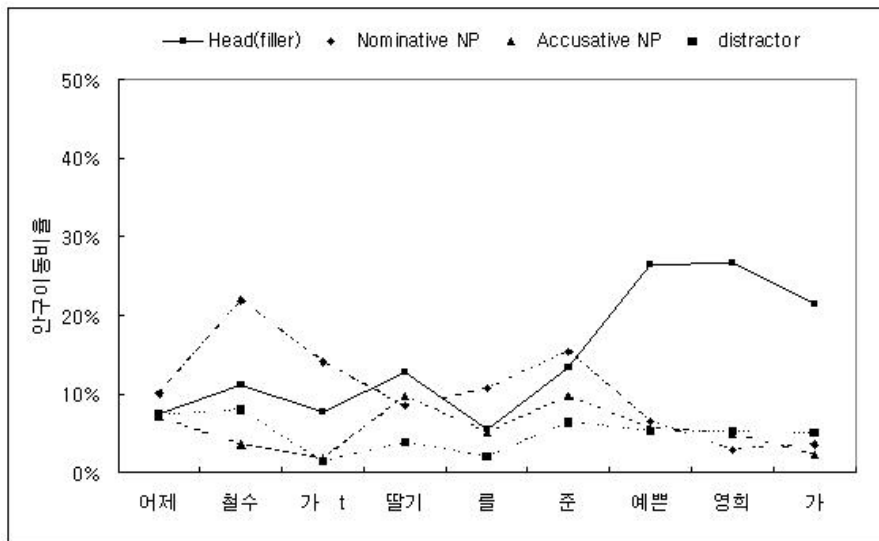


그림 3. 여격관계절에서 관찰된 평균 안구이동 비율

속적으로 채움어 그림을 응시하였다. 주격관계절에서와 마찬가지로, 머리어를 들을 때 채움어 그림을 바라보는 비율이 가장 높았다.

(3) 주격관계절과 여격관계절의 비교

주격관계절과 여격관계절에서 나타나는 안구이동의 변화 양상은 전체적으로 크게 차이가 없다(<그림 4> 참고). 그러나 피험자들이 채움어 그림을 응시하기 시작하는 시점은 차이가 있어서, 관계절 내의 목적격 논항을 구성하는 두 번째 명사(딸기)와 목적격 조사(-를)를 들은 시점부터 두드러지는 차이가 나타나기 시작하였다. 주격관계절의 경우, 이 시점부터 피험자가 채움어 그림을 응시하는 비율이 이전 영역들과 비교해 유의미한 차이로 증가하기 시작하여, 관계절동사를 듣는 시점에서는 더 증가하였고, 머리어 시점에서 가장 많이 응시하였다. 반면 여격관계절의 경우에는 목적격 조사를 들은 시점에서 도리어 채움어 그림을 응시하는 비율이 현저히 감소하였다가, 관계절동사 시점부터 채움어 그림을 응시하는 비율이 유의미하게 증가하기 시작하였다.

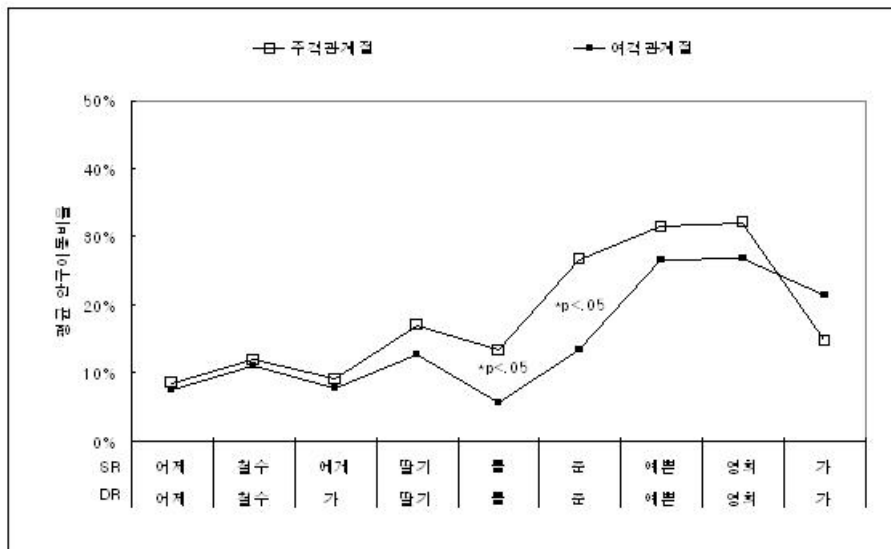


그림 4. 주격관계절과 여격관계절에서 관찰된 채움어 그림으로의 안구이동 비교

이처럼 관계절이 제시되는 실시간의 흐름에 따라서 각 구성요소를 들은 시점 별로 두 관계절 유형에서 안구이동 양상이 유의미하게 달랐다($F_1(7,35)=8.534$, $p=.000$; $F_2(7,9)=12.778$, $p=.001$). 관계절 유형에 따라 피험자가 채움어 그림을 응시하는 비율도 유의미한 차이를 보였다($F_1(1,41)=6.399$, $p=.015$; $F_2(1,15)=4.780$, $p=.045$). 사후검정 결과, 두 관계절 간의 안구이동 비율이 다르고 그 결과 안구이동 양상에 차이를 초래하는 시점은 목적격 조사가 제시되는 시점($F_1(1,41)=5.930$, $p=.019$; $F_2(1,15)=6.298$, $p=.024$)과 관계절동사가 제시되는 시점($F_1(1,41)=7.182$, $p=.011$; $F_2(1,15)=11.506$, $p=.004$)이었다.

3) 시선고정 시간(fixation duration)

<그림 5>는 관계절을 포함하는 이해확인질문을 들을 때 피험자가 각 문장의 세 개 논항, 즉 관계절의 주격/여격 논항과 목적격 논항, 주절의 주격 논항에 상응하는 그림에 시선을 고정하는 평균 시간을 보여준다.⁵⁾ 이 세 논항은 모두 ‘명사+격조사’의 형태로 이루어져 구조적으로 차이가 없지만, 격조사의 정보에 따라 각각 문장 내에서 다른 통사적 기능을 수행한다. 따라서 각 논항을 들을 때 그에 상응하는 그림을 응시하는 시선고정시간에 유의미한 차이가 난다면, 이는 각 논항의 통사적 정보 처리에 기인하는 것으로 볼 수 있다(Just & Carpenter 1980; Rayner, Kambe & Duffy 2000; Rayner, Sereno, Morris, Schmauder & Clifton 1989).

실험 결과, <그림 5>에서 보듯이, 세 개의 논항에서 측정된 평균 시선고정시간은 차이가 있었다. 즉, 논항이 제시될 때 각 논항에 상응하는 그림에 시선이 고정되는 시간의 길이가 달랐다. 그러나 관계절 내의 두 논항 간에는 유의미한 시선고정시간의 차이가 관찰되지 않았다. 반면 각 관계절의 머리어 논항, 즉 주절의 주격 논항을 들은 시점에서의 시선고정시간은 다른 두 논항에 비해 상대적으로 길었고, 그 차이는 통계적으로 유의미하였다(주격관계절: $F_1(2,40)=20.669$, $p=.000$, $F_2(2,14)=6.556$, $p=.010$; 여격관계절: $F_1(2,40)=16.174$, $p=.000$, $F_2(2,14)=14.039$, $p=.015$). 이 차이는 관계절 유형별로 약간 달랐으나 유의미하지 않았고, 전체적으로는 유사한 경

5) 시선고정시간(fixation duration)은 청각자극에 상응하는 그림을 바라보는 시간으로서, 시선이 특정 그림으로 이동했을 때부터 다른 그림으로 이동해 가기 전까지 그 그림에 고정되는 시간을 의미한다(Rayner, 1998).

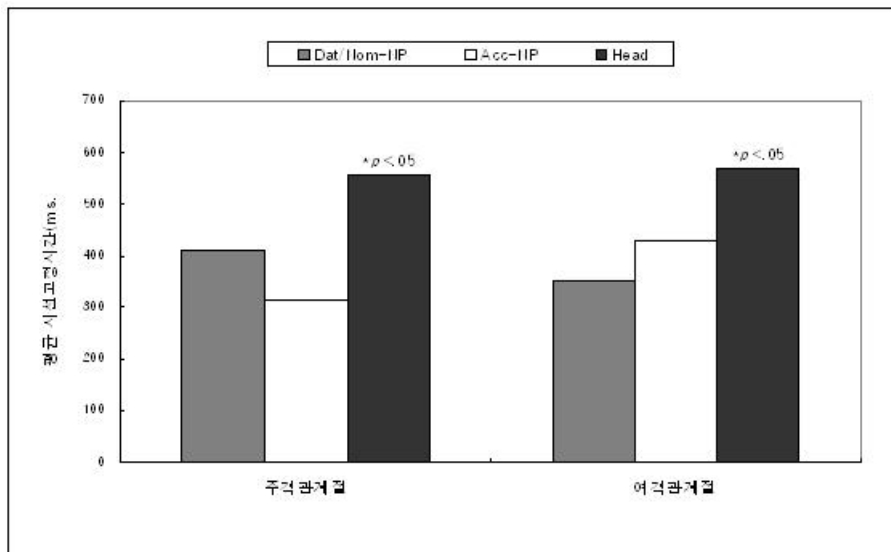


그림 5. 세 논항에 상응하는 그림에 대한 평균 시선고정시간(ms.)

향을 보여주었다.

Ⅲ. 논 의

본 연구는 안구이동추적법을 사용하여 주격관계절과 여격관계절의 실시간 처리 과정을 살펴보았다. 두 유형의 관계절은 우선 정반응율과 반응시간에서 차이를 보였는데, 주격관계절이 여격관계절에 비해 더 빨리, 그리고 더 정확히 처리되는 것을 알 수 있었다. 이 결과는 관계절의 공백과 채움어 간의 통사적 관계가 여격관계절에서보다 주격관계절에서 더 쉽고 빠르게 형성되고 처리됨을 보여주는 것이다. 또한 기존의 많은 관계절 연구에서 보고된 바와 같이, 이러한 양상은 관계절 유형에 따른 처리부담의 차이와 주어공백 선호 경향이 한국어 관계절의 처리에서도 나타남을 보여준다.

이러한 차이가 나타나는 원인은 두 관계절 유형의 구조적 차이에서 찾아볼 수

있다(O'Grady 1997). 후행언어인 한국어의 관계절은 관계절 공백이 채움어 앞에 위치하고, 따라서 실시간으로 관계절을 처리할 때는 관계절의 공백, 관계절동사(+관계사), 채움어의 순서로 유입되는 언어정보를 순차적으로 처리하여 관계절 구조를 형성해야한다. 이 때 두 관계절 유형의 차이는 논항과 결합하는 격조사에 의해 관계절동사가 제시되기 이전에 분명해질 수 있다. 실험결과에 의하면, 격조사는 관계절의 논항구조에 대한 단서를 제공하여 관계절의 실시간 처리에 영향을 미치는 것으로 보인다. 관계절의 통사분석과 격조사의 관련성은 Kim(1998, 1999, 2004)의 읽기 연구에서도 확인된 바 있다.

아래에서는 관계절을 관계절동사 이전 시점, 관계절동사 시점, 관계절 머리어 시점으로 나누어, 순차적으로 나타나는 안구이동 양상을 살펴보고, 이에 근거하여 한국어의 관계절이 어떻게 처리되는지를 논의한다.

1. 관계절동사 이전 시점

실험결과에서 살펴보았듯이, 관계절의 공백 위치에서는 공백과 관련된 어떠한 통사적 처리도 일어나지 않았다. 즉, 공백이 존재하는 시점에서 피험자들은 채움어 그림을 응시하지 않았으며, 이는 잠재적 공백 위치에서 관계절의 공백을 인지하지 못했음을 의미하는 것이다.

또한 관계절 유형과 무관하게, 피험자들이 채움어 그림을 응시하기 시작하는 것은 두 번째 명사, 즉 목적격 명사를 들은 시점이었다. 그러나 피험자들이 목적격 조사를 들은 시점에서는 두 관계절 유형에 대해 다른 안구이동 양상을 보였다. 주격관계절의 경우는 이 시점에서 채움어 그림을 응시하는 비율이 이전 시점에 비해 증가하였는데, 이 결과는 주격관계절의 목적격 명사 시점에서 피험자들이 잠재적인 관계절 공백을 가정하거나 혹은 그러한 공백이 존재할 가능성을 가정할 수 있음을 뜻한다. 한편, 여격관계절의 경우에는 목적격 조사가 처리되는 시점에서 피험자들이 채움어 그림을 거의 응시하지 않았다. 이는 피험자들이 주격관계절을 처리할 때와는 달리 관계절 공백의 가능성을 가정하지 않았음을 반영하는 것이다.

목적격 조사를 처리한 시점에서 관찰된 두 관계절 유형 간의 이러한 차이는 관계절의 논항과 결합하는 격조사에 기인하는 것으로 보인다. 한국어의 기본 어순을

‘주어+목적어+동사’로 볼 때, 주격과 목적격 논항이 나오면 추가적인 논항 없이 문장이 완결될 가능성이 높은 반면, 여격과 목적격 논항만 나오면 주격 논항에 대한 기대가 높아진다. 따라서 ‘주격 논항+목적격 논항’으로 구성되는 여격관계절(11b)을 처리하는 과정에서는, 목적격 논항까지 들은 시점에서 이후에 주격 논항이 나오거나 혹은 명시적으로 언급되지 않은 잠재적 논항이 존재할 것이라고 가정하기보다는, 문장이 종결될 것으로 우선 가정하여 처리할 것이다. 여격관계절의 목적격 조사를 들은 시점에서 피험자들이 채움어 그림을 응시하지 않은 것은 이러한 초기분석 결과를 반영하는 것이라 하겠다. 한편, ‘여격 논항+목적격 논항’으로 구성된 주격관계절(11a)의 경우, 목적격 조사까지 들은 시점에서 아직 나오지 않은 주격 논항에 대한 기대가 높아지고, 이를 반영하는 것이 채움어 그림으로의 안구이동 비율 증가이다.

- (11) a. 주격관계절: 철수에게 딸기를
 b. 여격관계절: 철수가 딸기를

그러나 주격관계절의 목적격 논항(두 번째 명사+목적격 조사)을 들으면서 피험자들이 채움어 그림을 응시하는 것이 반드시 피험자들이 관계절 공백을 인지했기 때문이라고 볼 수는 없다. 한국어의 특징상, 이 시점에서 관계절의 공백 외에 두 가지 가능성을 더 생각해 볼 수 있다(Suh 1994; Kwon 2008). 첫째, 한국어는 주어와 목적어가 빈번히 생략될 수 있는 언어적 특성(*pro-drop*)을 가지고 있기 때문에, 여격 논항과 목적격 논항까지 유입된 시점에서 명시적으로 언급되지 않은 주격 논항이 생략된 것으로 가정할 수 있다.⁶⁾ 둘째, 한국어 어순의 특징상, 주격명사가 생략된 것으로 가정하기 보다는 뒤로 이동하여 아직 제시되지 않은 것으로 가정할 수 있다. 따라서 주격관계절의 목적격 논항이 처리되는 시점에서 관찰된 채움어 그림 응시 비율의 증가는 잠재적인 공백의 인지를 반영하는 것이긴 하지만, 이 시점까

6) 즉, (b)와 같은 관계절의 공백이 아니라, (a)와 같은 구조에서 문맥정보에 의해 복구 가능한 논항이 생략되었을 가능성이 있다.

- (a) [_{pro} 철수에게 딸기를 준다] 사실
 (b) [_i 철수에게 딸기를 준다] 영화;

지 피험자에게 제공된 통사적 정보로는 아직 위의 세 가지 가능성 중에서 어떤 것 인지를 결정했다고 보기 어렵다.

2. 관계절동사 시점

두 관계절 유형에서는 공통적으로 목적격 논항 직후에 관계절동사가 제시되는 데, 이 동사는 관계사 ‘-ㄴ/는/은’과 결합하여 명시적으로 관계절을 표시해 준다. 따라서 앞서 살펴보았듯이, 피험자들이 관계절동사(+관계사)를 들은 시점에서 채움어 그림을 응시하는 비율이 이전 시점에 비해 유의미한 차이로 증가하였다.

그러나 피험자들이 채움어 그림을 응시하는 비율은 관계절 유형에 따라 차이가 있어서, 주격관계절의 동사를 들을 때 여격관계절에 비해 더 많이 채움어 그림을 응시하였다. 이러한 차이는 앞서 논의한 바와 같이, 피험자들이 관계절동사를 듣기 전에 이미 잠재적 공백을 가정하였는지의 여부에 기인하는 것으로 설명할 수 있다. 즉, 주격관계절의 경우, 관계절동사 이전, 목적격 논항을 들은 시점에서 이미 잠재적인 공백의 존재와 그 공백을 채울 논항을 가정하였다. 한국어의 구조적 특징상, 이때 가정된 공백이 곧바로 관계절의 공백으로 확정될 수는 없지만, 이러한 선행 공백의 가정은 관계절동사 시점에서 논항 구조의 재분석 없이 기존에 가정된 구조를 확인하는 인지적 처리만 거치게 됨을 의미한다.

반면, 여격관계절에서는 피험자들이 목적격 조사를 들은 시점에서 채움어 그림을 응시하지 않는 것으로 보아 공백에 대해 예측하지 않은 것을 알 수 있다. 공백에 대한 선행 가정이 없이 관계절동사 시점에서야 비로소 관계절 공백을 처음 인지하게 되면, 그로 인해 관계절동사를 처리하기 이전에 가정했던 초기 논항구조에 여격이라는 새로운 논항을 추가해야 한다. 이러한 재구조화를 위해서는 관계절동사의 논항구조와 하위범주화구조에 기초해 가능한 공백의 위치를 파악해야 한다. 따라서 채움어 그림 응시 비율이 주격관계절의 동일 시점에서보다 여격관계절동사 시점에서 더 적게 증가한 것은 주어공백에 대한 통사·의미적 정보의 부재로 인해 관계절이 재구조화되고 그 결과로 채움어 탐색이 지연되기 때문으로 설명할 수 있다.

요약하면, 관계절동사를 듣는 시점에서 피험자들이 채움어 그림을 응시하는 비

율이 증가하는데, 이는 관계절동사와 결합한 관계사를 처리하는 과정에서 관계절과 관계절 공백의 존재가 확실해지기 때문이다. 그러나 관계절동사 이전에 잠재적 공백과 그 공백을 채울 논항이 예측되었는지의 여부가 관계절동사 영역에서 나타나는 문장처리과정에 영향을 미치는 것으로 보인다. 즉 여격관계절처럼 공백에 대해 미리 예측하지 않은 경우, 관계절동사 시점에서 관계절 논항구조를 재분석하기 때문에 채움어 탐색이 지연되어 채움어 그림을 응시하는 비율이 주격관계절에서보다 낮음을 볼 수 있다.

3. 관계절 머리어 시점

피험자들이 그림패널에 제시된 네 개의 그림 중에서 채움어 그림을 응시하는 비율은 관계절의 머리어를 듣는 시점에서 가장 높았다. 이러한 양상은 두 관계절 유형 모두에서 관찰되었으나, 관계절동사 시점에서 머리어 시점으로 진행되는 과정에서 채움어 그림을 얼마나 응시하였는지는 관계절 유형에 따라 약간 차이가 있었다.

관계절동사 이후, 머리어를 수식하는 형용사를 들은 시점에서 피험자들이 채움어 그림을 응시하는 비율이 두 관계절 유형 모두에서 증가한 것은 관계절동사(+관계사) 처리 직후 공백과 공지시될 관계절의 머리어를 예측하였음을 반영한다. 특히, 형용사는 머리어 명사 이전에 제시되므로, 이 시점에서 관찰된 채움어 그림의 응시 비율 증가는 관계절동사(+관계사)의 통사정보에 기인하는 것이다.

여격관계절의 경우, 머리어를 수식하는 형용사 시점에서 채움어 그림을 응시하는 비율이 유의미하게 증가하였다. 여격관계절은 관계절동사에 이르러서야 관계절의 공백이 예측됨을 고려하면, 이러한 변화는 관계절동사를 처리하는 시점에서 관계절의 재구조화로 인해 지연되었던 채움어 탐색 과정이 활성화된 결과라 할 수 있다. 다시 말해, 관계절동사 영역에서 관계절 구조를 형성하고 관계절 공백을 가정한 과정에서, 이 공백을 채울 적절한 언어요소, 즉 머리어(채움어)가 앞으로 나올 것을 예상하였고, 사전에 제시된 문맥 정보를 기초로 이 머리어 위치에 올 논항을 정확히 가정하였음을 보여주는 것이다. 이 결론은 머리어 영역에서 안구이동 비율이 증감하지 않는 것에서 다시 한 번 확인할 수 있다.

두 관계절 유형 모두 관계절 머리어 시점에서 피험자들이 채움어 그림을 응시하는 비율이 가장 높았을 뿐 아니라, 채움어 그림을 응시하는 시선고정시간이 가장 길었다. 특히 머리어 논항의 구조(명사+격조사)가 관계절의 주격/여격 논항 및 목적격 논항과 동일함에도 불구하고, 머리어에 상응하는 채움어 그림을 응시하는 시선고정시간이 유의미하게 길었다는 것은 이 시점에서 ‘명사+격조사’의 정보 외에도, 추가적인 통사처리가 일어나고 있음을 보여준다. 즉, 관계절동사 시점에서 예측된 관계절 공백이 머리어와 공지시 관계를 형성할 뿐 아니라, 둘 사이의 통사적 구조가 최종적으로 처리되어 관계절이 적절히 해석되는 것이 머리어 시점인 것이다.

이처럼 공백과 채움어 간의 공지시 관계가 확인되고 관계절이 적절히 해석되는 것은 공백을 채울 채움어가 인지되는 시점이다. 이는 채움어의 인지를 통해 관계절 공백과의 최종적인 의미·통사관계가 형성됨을 의미하는 것이다. 이러한 공백-채움어 간의 공지시 통사적 처리가 시작되는 것은 관계절에서 공백이 위치하는 시점이 아니라 공백의 존재가 확인되는 관계절의 동사 시점이므로, 한국어 관계절의 처리과정을 촉발하는 것은 공백이 아니다. 또한 채움어가 나오기 이전에 이미 채움어에 대한 가정이 시작되므로, 한국어 관계절의 실시간 처리는 선택언어에서와 같이 채움어에 의해 촉발되는 ‘채움어촉발 처리전략’과도 다르다고 하겠다.

요약하면, 머리어를 수식하는 형용사 시점, 즉 실제 머리어가 나오기 이전에 이미 채움어 그림을 응시하는 비율이 현저히 증가하였다는 것은 관계절과 관계절 공백의 존재가 관계절동사를 처리하는 시점에서 확인되었을 뿐 아니라, 이 시점에서 공백과 공지시되는 채움어에 대한 가정이 시작됨을 보여주는 것이다. 또한 머리어를 듣는 시점에서 채움어 그림에 대한 시선고정시간이 가장 길었다는 것은 관계절의 최종적인 의미·통사적 처리가 바로 머리어 명사(채움어)에서 일어나고 있음을 보여주는 것이라 하겠다.

IV. 결 론

본 연구는 관계절의 실시간 처리 과정에서 나타난 안구이동 양상을 통해, 한국

어 관계절과 관계절의 공백이 명시적으로 인지되는 것은 관계절동사(+관계사)가 제시되는 시점이고 이와 동시에 공백에 상응하는 채움어를 가정하게 됨을 보여준다. 그러나 실험 결과를 통해 확인하였듯이, 관계절 공백이 그보다 뒤에 위치하는 관계절동사(+관계사)의 통사정보에 기초하여 인지된다는 것은 적어도 한국어 관계절에서 공백 자체가 능동적인 통사처리를 촉발할 수 없음을 보여주는 것이다. 한편 관계절동사가 제시되는 시점에서 관계절 공백이 인지되고 관계절 처리가 시작되었다고 해도, 이 시점에서 바로 관계절의 통사적 처리 및 해석이 완료되었다고 보기는 어렵다. 관계절의 처리가 최종적으로 마무리되기 위해서는 공백을 채울 실질적인 논항(채움어)이 필요하고, 공백과 채움어 간에 적절한 의미·통사적 관계가 형성되는 시점은 바로 관계절의 머리어 명사가 제시되는 시점이다. 이것은 관계절동사 이후에 채움어 그림으로의 안구이동 비율이 더 증가한 것과 머리어 영역에서의 시선고정시간이 이전 시점과 비교해 유의미한 차이로 길었다는 사실을 통해 알 수 있다.

결론적으로, 본 연구에서 살펴본 한국어 관계절(주격 관계절과 여격 관계절)의 실시간 처리에 따른 안구이동 양상과 각 관계절 유형에 따른 정반응율 및 반응속도의 차이는 한국어 관계절의 실시간 처리를 촉발하는 것이 공백이나 채움어가 아님을 보여준다. 한편 한국어에서는 격조사가 제공하는 통사정보가 관계절의 처리 과정에 중요한 영향을 미치는 것으로 보인다. 공백과 채움어의 처리 과정에 있어서 격조사가 어떤 역할을 하는지에 대해서는 보다 세밀한 추가 연구가 진행 중이다.

참고문헌

- 김영진 (1985), 관계절 문장의 국소 처리 부담, **한국심리학회**, 5, 8-26.
 김영진 (1998), 조사 ‘는/은’이 포함된 관계절 문장의 이해 과정, **한국심리학회지: 실험 및 인지**, 10, 119-133.
 Allopenna, P., Magnuson, J., & Tanenhaus, M. (1998), Tracking the time course of spoken word recognition using eye movements: Evidence for continuous mapping models,

- Journal of Memory and Language*, 38, 419-439.
- Crain, S., & Fodor, J. (1985), How can grammars help parsers? In D. Dowty, L. Karttunen, and A. Zwicky (Eds.), *Natural Language Parsing*. Cambridge University Press: Cambridge.
- Duebel, H., & Schneider, W. X. (1996), Saccade target selection and object recognition: Evidence from a common attentional mechanism, *Vision Research*, 36, 1827-1837.
- Frazier, L., & Clifton, C. (1989), Successive cyclicity in the grammar and the parser, *Language and Cognitive Processes*, 4, 93-126.
- Gibson, E., Desmet, T., Grodner, D., Watson, D., & Ko, K. (2005), Reading relative clauses in English, *Cognitive Linguistics*, 16, 313-353.
- Gibson, E., & Wu, H.-H. I. (2008), Processing Chinese relative clauses in context. Proceedings of the 21st Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing, Chapel Hill, Carolina.
- Hsiao, F., & Gibson, E. (2003), Processing relative clauses in Chinese. *Cognition*, 90, 3-27.
- Hoffman, J. E., & Surbramian, B. (1995), The role of visual attention in saccadic eye movements, *Perception & Psychophysics*, 57, 787-795.
- Just, M. A., & Carpenter, P. (1980), A theory of reading from eye fixation to comprehension, *Psychological Review*, 85, 109-130.
- Kim, Y. (1999), The effects of case marking information on Korean sentence processing, *Language and Cognitive Processes*, 14, 5-6.
- Kim, Y. (2004), Resolving grammatical marking ambiguities of Korean: An eye-tracking study, *Korean Journal of Cognitive Science*, 15, 49-59.
- King, J., & Just, M. (1991), Individual differences in syntactic processing: The role of working memory, *Journal of Memory and Language*, 30, 580-602.
- King, J.W., & Kutas, M. (1995), Who did what and when? Using word- and clause-level ERPs to monitor working memory usage in reading, *Journal of Cognitive Neuroscience*, 7, 376-395.
- Kowler, E., Anderson, E., Doshier, B., & Blaser, E. (1995), The role of attention in the programming of saccades, *Vision Research*, 35, 1897-1916.

- Kwon, N. (2008), Processing of syntactic and anaphoric gap-filler dependencies in Korean: Evidence from self-paced reading time, ERP and eye-tracking experiments, PhD dissertation, University of California, San Diego.
- Kwon, N., Polinsky, M., & Kluender, R. (2006), Last resort gap strategy in processing long-distance dependencies, Paper presented at The 19th Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing, CUNY Graduate Center, New York, NY.
- Lee, M. (2009), Subject-gap preference in processing of Korean relative clauses: An eye-tracking study. *Korean Journal of Linguistics*, 34, 383-397.
- Lin, Chien-Jer C. (2006), Grammar and parsing: A typological investigation of relative-clause processing, PhD dissertation, University of Arizona, Tucson.
- Lin, Y., & Garnsey, S. (2007), Plausibility and the resolution of temporary ambiguity in relative clause comprehension in Mandarin. Proceedings of the 20th Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing, La Jolla, California.
- Miyamoto, E. T. & M. Nakamura(2003), Subject/object asymmetries in the processing of relative clauses in Japanese, WCCFL 22 Proceedings, ed. by G. Garding and M. Tsujimura, 342-55, Cascadilla Press: Somerville, MA.
- O'Grady, W. (1997), *Syntactic Development*, The University of Chicago Press: Chicago.
- O'Grady, W., Lee, M., & Choo, M. (2003), A subject-object asymmetry in the acquisition of relative clauses in Korean as a second language, *Studies in Second Language Acquisition*, 26, 433-448.
- Rayner, K. (1998), Eye movements in reading and information processing: 20 years of research, *Psychological Bulletin*, 124, 372-422.
- Rayner, K., Kambe, G., & Duffy, S. A. (2000), The effect of clause wrap-up on eye movements during reading, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 53A, 1061-1080.
- Rayner, K., McConkie, G. W., & Ehrlich, S. F. (1978), Eye movements and integrating information across fixations, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4, 529-544.
- Rayner, K., Sereno, S., Morris, R., Schmauder, R., & Clifton, C. J.. (1989), Eye movements and on-line language comprehension processes. *Language and Cognitive Processes*, 4, SI

21-50.

- Remington, R. W. (1980), Attention and saccadic eye movements, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 6, 726-744.
- Schriefers, H., A.D.Friederici, & K. Kuhn. (1995), The processing of locally ambiguous relative clauses in German, *Journal of Memory and Language*, 34, 499-520.
- Snedeker, J., & Trueswell, J. (2004), The developing constraints on parsing decisions: The role of lexical-biases and referential scenes in child and adult sentence processing, *Cognitive Psychology*, 49, 238-299.
- Stowe, L. (1986), Parsing WH-constructions: Evidence for on-line gap location, *Language and Cognitive Processes*, 1, 227-245.
- Suh, S. (1994), The Syntax of Korean and its implications for parsing theory, PhD dissertation, University of Maryland.
- Sussman, S., & Sedivy, J. (2003), The time-course of processing syntactic dependencies: Evidence from eye movements, *Language and Cognitive Processes*, 18, 143-163.
- Tanenhaus, M., Spivey-Knowlton, M., Eberhard, K., & Sedivy, J. (1995), Integration of visual and linguistic information in spoken language comprehension, *Science*, 268, 1632-1634.
- Traxler, M., Morris, R., & Seely, R. (2002), Processing subject and object relative clauses: Evidence from eye movements. *Journal of Memory and Language*, 47, 69-90.

1 차원고접수 : 2009. 4. 26

2 차원고접수 : 2009. 7. 22

최종게재승인 : 2009. 10. 7

(Abstract)

Processing of syntactic dependency in Korean relative clauses: Evidence from an eye-tracking study

Miseon Lee

Nam-Seok Yong

Hanyang University

This paper examines the time course and processing patterns of filler-gap dependencies in Korean relative clauses, using an eyetracking method. Participants listened to a short story while viewing four pictures of entities mentioned in the story. Each story is followed by an auditorily presented question involving a relative clause (subject relative or dative relative). Participants' eye movements in response to the question were recorded. Results showed that the proportion of looks to the picture corresponding to a filler noun significantly increased at the relative verb affixed with a relativizer, and was largest at the filler where the fixation duration on the filler picture significantly increased. These results suggest that online resolution of the filler-gap dependency only starts at the relative verb marked with a relativiser and is finally completed at the filler position. Accordingly, they partly support the filler-driven parsing strategy for Korean, as for head-initial languages. In addition, the different patterns of eye movements between subject relatives and dative relatives indicate the role of case markers in parsing Korean sentences.

Keywords : Korean relative clauses, sentence processing, dative relative clauses, eye-tracking, filler-driven parsing