

## 재귀대명사의 다의성 해소과정: 안구운동 분석\*

최 광 일

김 영 진†

아주대 심리학과

한국어 재귀대명사의 참조 다의성 해소 과정에 관한 기존 연구(김영진과 최광일, 2003, 실험 2)를 안구운동 추적 실험으로 반복하였다. 참조 다의성이 서로 다르게 해결될 수 있는 두 종류의 동사를 사용하였으며, 재귀 대명사 포함 문장을 읽어가 는 과정에서 보이는 안구 운동을, 첫 통과 읽기시간, 다시 읽기시간, 눈동자의 회귀빈도 및 전체 읽기시간으로 분석하였다. 실험 결과 첫 통과 읽기시간에서는 다의성이 해결되는 동사 영역에서 재귀대명사와 동사 종류 간의 상호작용이 나타났다. 즉 '자기'는 주절의 주어 를 참조할 때 빠른 읽기시간을 보였지만, '자신'은 읽기시간의 차이를 보이지 않았다. 다시 읽기시간에서는 삽입절 동사 위치에서, '자기'가 '자신'보다 빠른 읽기시간을 보였다. 눈동자의 회귀 빈도 역시, 삽입절 동사 위치에서 '자신' 조건이 유의하게 높은 빈도를 보였다. 전체 읽기시간 분석에서는 재귀대명사 '자기'가 '자신'보다 빠른 읽기시간을 보였으며, 다의성이 해결되는 동사 위치에서는 '자기'를 가진 문 장이 '자신'을 포함한 문장 보다 빠른 읽기시간을 보였다. 특히 주절의 주어 를 수식하는 경우 에 보다 빠른 읽기시간을 보였다. 두 재귀대명사 '자기'와 '자신'이 서로 다른 언어학적 특성이 있으며, 전자는 주절의 주어 를 선호하지만 후자는 특별한 선호를 보이지 않는 이유를 논의 하였다. 아울러 한국어의 안구 운동 자료 분석 절차를 상세히 소개하였다.

주제어 : 문장이해, 참조다의성 해소, 재귀대명사, 점진 처리, 안구운동

---

\* 이 연구는 두 번째 저자의 2003년 아주대 교내 연구비 지원에 의해 수행 되었으며, 첫 저자는 현재 캐나다 토론토 대학에서 박사후 과정 중임. 도움말을 주신 세 명의 심사위원에게 감사드립니다.

† 교신저자 : 김영진, 아주대 심리학과, (443-749) 경기도 수원시 영통구 원천동 산 5번지  
E-mail : yjkim@ajou.ac.kr

언어 이해과정을 탐구하는 연구자들이 관심을 갖지 않을 수 없는 주제의 하나가 대명사이다. 기본적으로 대명사는, 단어 뜻 그대로, 문장 혹은 텍스트에 있는 다른 명사들을 대신하는 것이기에 다의적일 수밖에 없다. 즉 한 대명사가 여러 명사들을 지칭 혹은 참조할 수 있기 때문이다. 그러기에 이 다의성이 어떻게 해소 혹은 해결되는냐를 이해하는 것이 문장 이해 과정 연구에 필수적일 수밖에 없다. 더구나 이러한 참조 해결 과정은 문장 수준을 벗어나 한 텍스트를 응집성 있게 만드는 데도 필수적이기에 대명사 연구가 언어심리학 연구에서 중요한 위치를 차지하는 것이다. 본 논문은 대명사의 한 종류라고 할 수 있는 재귀대명사에 관한 연구이며, 특히 한국어의 재귀대명사는, 엄격한 문법 규칙에 의해 제약을 받는 영어의 경우(예, Badecker & Straub, 2002)와는 다른 속성을 갖고 있어 흥미로운 연구주제라고 할 수 있다.

본 실험의 첫째 목적은, 기존의 한국어 재귀대명사에 관한 연구(김영진과 최광일, 2003) 결과에서 해결하지 못한 문제와 이 연구가 갖고 있는 방법론적인 문제를 해결하기 위해, 문장 이해 과정을 민감하게 측정할 수 있는 안구운동 추적 방법을 사용해 새로운 시사를 얻고자 하는 것이다. 그래서 우선 김영진과 최광일(2003)에서 얻은 결과와 해결하지 못한 문제점이 무엇인지를 살펴볼 것이다. 본 연구의 두 번째 목적은 한글 읽기과정에서 나타나는 안구운동 자료를 기본적으로 어떻게 분석할 것인가의 한 예를 구체적으로 제시하는데 있다. 한국어 문장 읽기 과정에서 보이는 안구운동 패턴에 관해 몇몇 연구가 보고되고는 있으나, 이들 연구들은 한국어의 경우, 구체적으로 안구운동 원자료를 어떻게 정리하고 통

합, 분석하여 한 단어 위치에서 특정한 고정 시간으로 나타나게 되는지를 명세하고 있지 않기 때문이다. 이에 관해서는 추후에 자세히 논의하겠다.

**재귀대명사의 참조 다의성 해소 과정** 김영진과 최광일(2003)은 다음과 같은 문장을 이용하여 재귀대명사의 참조 다의성이 해소되는 원리를 밝히고자 하였다. 다음 1번 문장이 연구의 출발점 이었다.

1. 철수가 영수가 자기/자신을 미워했다고 말했다.

1번 문장은 재귀대명사 '자기' 혹은 '자신'이 앞의 두 선행사('철수' 혹은 '영수')를 모두 참조할 수 있기에 참조 혹은 지칭의 다의성을 일으킨다. 물론 특정한 대상을 재귀대명사가 지칭하는 것으로 처리하는 선호성을 보일 수는 있지만, 기본적으로 문장 내의 정보만으로는 다의성이 해소된다고 볼 수 없다. 그래서 김영진과 최광일(2003)은, 아래 제시한 문장들 처럼, 삽입문장의 동사를 변화시켜, 재귀대명사 '자기'와 '자신'이 특정한 명사를 지칭하도록 조작하였다. 그리고 이 동사가 나오기 전의 영역과 다의성이 해소되어야 하는 영역에서 재귀대명사가 어떻게 처리 되는지를 살펴보았다. 두 가지 종류의 삽입절 동사('과시하다'/'회피하다')를 사용한 다음 2-5번이 실험 문장의 예이다.

2. 하루는 회사원이 안내원이 자기를 별안간 회피했다고 말했다.

3. 하루는 회사원이 안내원이 자기를 별안간 과시했다고 말했다.

4. 하루는 회사원이 안내원이 자신을 별안간 회피했다고 말했다.

5. 하루는 회사원이 안내원이 자신을 별안간 과시했다고 말했다.

삽입동사로 ‘회피했다고’가 사용된 2, 4번 문장에서는 재귀대명사 ‘자기’와 ‘자신’이 첫 명사 ‘회사원’을 지칭해야 하고(삽입절의 명사 ‘안내원’이 스스로를 회피할 수 없으므로), ‘과시했다고’가 사용된 3, 5번 문장에서는 재귀대명사 ‘자기’와 ‘자신’이 두 번째 명사 ‘안내원’을 지칭하는 것으로 읽을 수 있다. 김영진과 최광일(2003)은 재귀대명사 해소 과정 원리로 다음과 같은 몇 가지 가설들을 비교하였다. 첫째로 ‘자기’는 주절의 주어에 선호하고, ‘자신’은 종속절의 주어에 선호하는 ‘빈도가설’로 이는 강범모(1998)의 말뭉치(corpus) 연구에 기초한 것이다. 두 번째로 담화이해과정에서 주절의 주어가 초점(focus)이 되기에 재귀대명사 종류와 상관없이 주절의 주어에 참조할 것이라는 ‘초점가설’이다. 세 번째 가설은 ‘빈도가설’과 ‘초점가설’이 상호작용할 것이라는, 즉 빈도정보와 초점정보가 결합할 것이라는 ‘경쟁가설’이었다. 일반적으로 모든 재귀대명사가 첫 명사를 지칭하는 것으로, 즉 초점을 지칭하는 것으로 처리하지만, 재귀대명사 ‘자신’은 자주 사용되는 방식인, 두 번째 명사를 지칭하는 것으로 처리될 것이고 이러한 상반된 정보가 처리의 어려움을 일으킬 것이라는 예측이다. 그리고 이 대안적인 가설들의 타당성을, 다의성이 해소되는 삽입동사 읽기시간을 살펴 보아 판단할 수 있을 것이라고 예측하였다.

김영진과 최광일(2003)은 피험자들이 움직이는 창(moving window) 방식으로 각 어절을 자신의 속도대로(self-paced word-by-word reading

task) 읽어가도록 하였다. 실험 결과, 삽입동사의 읽기시간이 재귀대명사의 종류에 상관없이, 재귀대명사가 첫 명사를 지칭하는(위의 예의 2, 4번 문장) 조건에서 유의하게 빨랐다. 이 결과는 앞서 논의한 여러 가설 중 초점가설을 지지하는 것으로 해석할 수 있다. 하지만 이 연구는 이러한 결론을 받아들일 수 없도록 하는 여러 문제점을 가지고 있다. 즉, 이론적으로 납득하기 어려운 결과 그리고 기대하지 않았던 실험 결과가 나타났기 때문이다. 첫째로, 실제 사용빈도, 즉 재귀대명사 ‘자신’이 종속절의 명사를 지칭한다는 사용빈도가 높다는 말뭉치 연구가 실험 결과에 반영되어 나타나지 않았다. 언어 이해 과정에서 통상 가장 강력한 효과를 발휘하는 것이 사용빈도인데 그 효과를 확인하지 못한 것이다. 둘째로 재귀대명사 ‘자신’이 ‘자기’보다 읽기시간이 길게 나왔으며, 이 효과가 재귀대명사 자체가 아니라, 그 다음에 나오는 부사(위 문장 예에서, ‘별안간’)에서 나왔다는 점이다. 이 결과만으로는, 두 재귀대명사가 실제 어떤 처리의 차이가 있는 것인지 혹은 단순히 문장의 전체적인 이해 어려움을 나타내는 것인지를 구별하기 힘들다. 이 두 문제점에 대한 여러 가능성을 고려해 볼 수 있지만, 가장 큰 원인은 사용한 과제 자체가 민감하지 못했거나, 그 효과가 특정 어절의 읽기시간에 반영되지 않고, 이월되었기 때문인 것으로 생각할 수 있다. 이것이 바로 안구운동 추적을 통해 같은 연구를 다시 시행하게 된 이유이다. 다음 절에서는 안구운동 추적을 통해 한국어 문장 읽기과정을 살펴본 여러 연구들을 간략히 개관하겠다.

**한글 읽기과정에서 보이는 안구운동 분석** 언어심리학자들은 인간의 언어 이해과정을 탐구

하기 위해 다양한 연구방법을 이용하여 왔다. 이중 안구운동 측정방법은 독서과정에 대한 여러 언어심리학적 가설들을 검증하는데 중요한 역할을 해왔으며, 최근까지 가장 신뢰로운 방법의 하나로 간주되고 있다(안구운동에 관한 개관 논문으로 Rayner, 1998 참조). 연구자들은 독서과정에서 발생하는 처리 부담과 처리 순서 혹은 방향을 추론하는데, 안구고정(fixation)과 도약운동(saccade)을 기본 자료로 사용한다. 안구고정은 일정시간 동안 눈 움직임이 고정되어 있는 것이고, 도약운동은 눈 고정이 다른 위치로 이동하는 현상을 말한다. 즉 연구자들은 안구고정(fixation)이나 응시시간(gaze duration) 등을 처리 부담과 관련된 시간 측정(temporal measure) 지표로 사용하고 있으며, 도약폭(saccade amplitude)과 고정위치(fixation position) 등의 지표를 이용하여 처리 순서와 관련된 공간 측정(spatial measure) 자료로 활용하고 있다.

다양한 언어심리학적 주제와 관련지어 한글을 읽는 과정에서 보이는 안구운동 패턴을 검토한 여러 연구가 있다. Koh(1997)와 Kim(2004)은 다의적 구문분석이 가능한 한글 문장에서 보이는 안구운동 자료를 보고하고 있으며, Lee, Lee, & Gordon(2007)도 한글 복합 문장 이해 과정에서 보이는 안구운동을 기억 부담과 관련지어 보고하였다. 김영진, 최광일 및 임윤(2004)은 세 명의 피험자가 짧은 토막글을 읽는 과정에서 보이는 안구운동 고정시간과 패턴의 차이를 관찰, 보고하였으며, 최근 최광일(2007)은 피험자들의 독서이해 능력을 세 수준으로 구분하고, 토막글의 난이도 역시 세 가지로 구분한 후, 각 피험자들이 각 수준의 토막글을 읽는 과정에서 보이는 흥미로운 안구운동 패턴의 차이를 보고하고 있다. 아울러

이춘길(2005)은 특정 토막글을 가로쓰기와 세로쓰기의 형태로 제시하여 글 읽기 과정에서 도약과 안구 고정 패턴을 분석한 결과 가로쓰기가 세로쓰기에 비해 안구도약이 컸으나 안구 고정시간은 통계적으로 유의한 차이가 발견되지 않았다고 보고하고 있다.

안구 고정시간과, 그 고정이 일어난 위치 즉 문장내의 단어 혹은 단어 안에서의 위치 등은 안구추적장치에 의해 자동으로 제공되지 않는다. 보통 안구추적 장치는 최소 1ms에서 최대 33ms의 단위로, 피험자가 보고 있는 화면상에서의 안구의 위치(즉 X, Y축 값)만을 제공한다. 이 자료를 기반으로 특정한 단어 혹은 어절 위치에서 안구고정이 일어났는지, 얼마동안 지속했는지를 계산해 내야 한다. 그리고 이러한 계산은 실험 상황, 사용한 안구추적 장치, 분석에 사용한 소프트웨어 따라 다르기 마련이다. 하지만 대부분의 언어심리학 연구자들이 안구운동 자체가 아니라 이론적으로 중요한 변인의 효과에 관심이 있기에 이러한 정보를 논문에 제공하지 않는 것이 보통이다. 또는 안구운동 추적 장치와 함께 제공되는 분석 프로그램을 단순히 따르곤 한다. 하지만 어떤 계산 과정을 사용하느냐에 따라 동일한 자료가 서로 다르게 분석될 수도 있을 것이다. 한 예로 Clifton(1990)의 안구운동 자료 분석 프로그램(dataanal)에서는, 영어 문장 분석을 위한 프로그램이기에, 한 낱자(character)안에서 일어나는 짧은 안구고정(기준은 80ms 이하)은 하나로 합치는 것이 기본 설정이다. 앞에서 언급한 Kim(2004)은 한글의 한 음절을 하나의 낱자로 여기고 이 분석 프로그램을 사용하여 분석한 것으로, 이 절차가 과연 한글 분석에 적합한지, 다른 대안적인 분석이 더 타당한지를 현재로서는 알 수 없다.<sup>1)</sup> 분석의

지침을 제공할 수 있는 사전 연구가 없기 때문이다. 본 연구가 이러한 지침을 제공할 수는 없지만 분석에 사용한 모든 절차나 과정을 가능한 자세히 기술하여 다른 연구자들이 참조할 수 있고, 추후 수정 할 수 있도록 하였다. 그리고 이미 전통적인 읽기시간 연구를 통해 수행이 되었던 자극 문장을 사용함으로써 안구운동 추적 실험의 상대적인 장점을 알아보고자 하였다.

요약하면, 재귀대명사의 다의성 해소 과정에 관한 기존 연구의 방법론적 문제점을 극복하기 위해, 본 연구에서는 언어 이해 과정에 대해 다양하고 신뢰로운 측정치를 제공하는 안구운동 추적실험을 실시하였다. 아울러 한글 문장 읽기 과정에서 보이는 안구운동 자료 분석의 한 방식을 제공하기 위해 그 절차를 상세히 기술하였다.

**피험자** 아주대학교에 재학 중인 20명이 참가하였으며 시점조정과정(calibration)에서 성공하지 못한 1명의 참여자를 제외한 총 19명의 자료를 분석하였다.

**설계** 4조건(재귀대명사 종류(2) X 동사종류(2))에 대한 반복측정설계가 사용되었다.

**자극재료** 2-5번 문장과 같은 20개의 실험 문장과 30개의 메우기(filler) 문장을 사용 하였다. 이 네 조건에 각각 5문장을 배당하였으며, 이를 역균형화 해 네 개의 목록을 만들어 각기 5명의 피험자를 무선배당 하였다. 모든 문장

1) 물론 이 연구에서는 동일한 분석 과정을, 비교하는 두 조건에 사용했기에 연구 결과 자체와 여기서 도출한 결론에는 영향을 끼치지 않는다고 볼 수도 있다.

의 제시는 피험자별로 무선화 하였다.

**도구** 피험자의 안구운동을 측정하기 위해 Arrington Research에서 개발한 ViewPoint Eyetracker를 사용하였다. 이 도구는 피험자의 안구에 적외선을 투사하여 동공(pupil)과 각막광(corneal glint)을 디지털 비디오 신호로 포착하여 피험자의 안구운동을 추적한다. 평균 16.5ms로 안구의 움직임을 감지하여 제시되는 화면과 대응되는 위치(x값과 y값) 정보를 소프트웨어를 통해 기록된다. 하지만 ViewPoint Eyetracker는 피험자 스스로 자극을 조절할 수 없는 단점을 가지고 있다. 이를 보완하기 위해 독립적인 실험 프로그램(E-prime)이 설치된 컴퓨터를 시리얼 케이블(serial cable)로 연결하여 피험자가 스스로 자극 제시를 조절할 수 있도록 하였다. 즉 E-prime이 설치된 컴퓨터A에서는 피험자의 반응을 받아 자극제시가 통제되었고, 안구운동 추적기가 설치된 컴퓨터B에서는 피험자의 안구운동을 기록할 수 있도록 하였다. 또한 두 대의 모니터를 사용하여 모니터A를 통해 피험자에게 실험 자극이 제시되었고 모니터B로 실험자는 피험자의 안구운동을 추적하기 위한 시점조정과 실험진행 상황을 관찰하였다. 두 대의 모니터는 모두 컴퓨터B에 연결되었고 ViewPoint Eyetracker의 응용프로그램으로 자극제시와 관찰이 가능하였다.

**절차** 실험자는 피험자의 안구 움직임과 제시되는 자극의 위치가 서로 대응되도록 안구운동 추적기를 조작한 후, E-prime을 통해 실험 자극을 제시하였고 피험자에게 읽고 반응하도록 하였다. 즉, 전체 실험과정은 총 두 단계로 구성되어 있었다. 시점조정(calibration)을 하기

전 실험자는 피험자의 머리 움직임을 통제하기 위해 턱과 이마를 안구운동 추적기구에 부착하도록 하였고, 가능한 편안한 자세를 취하도록 하였다. 실험이 시작되면 실험자는 피험자의 눈에서 약 70cm 떨어진 모니터 중앙의 응시점(fixation)을 주시하도록 지시하였다. 피험자가 응시점을 주시하고 있는 상태가 되면, 실험자는 피험자의 동공과 각막광을 포착하였다.

두 지표를 모두 잡은 후에 모니터의 자극 위치와 피험자의 안구의 움직임을 시점조정과정을 실시하였다. 이 과정에서 실험자는 피험자에게 모니터 좌측 상단에서 우측 하단에 이르는 총 16개의 응시점(fixation point)을 차례로 보도록 하였고, 피험자의 안구 위치와 16개의 응시점들이 서로 대응을 이루도록 하였다. 16개 대응점이 서로 교차되거나 평행을 이루지 않으면 시점조정과정은 반복되었다. 이 과정이 끝나면 실험자는 실험자극이 제시되는 영역을 표시한 5개의 응시점을 제시하여 피험자로 하여금 5개의 응시점들을 주시하도록 하였다. 만약 5개의 응시점들과 피험자의 초점이 0.5도 범위(약 5mm) 내에 있지 않거나 동공과 각막광을 놓치게 되면 시점조정과정을 반복하였다. 첫 번째 고정단계가 끝나면 실험자는 피험자에게 여러 개의 자극문장이 제시될 것이고 일상에서 글을 읽는 방법으로 읽도록 지시하였다. 또한 글을 읽은 후 글의 이해정도를 측정하는 질문이 제시될 것이라는 지시를 하였다. E-prime를 실행하여 두 번째 단계의 실험이 시작되면, 모니터에 5개의 응시점이 다시 제시되었다. 실험자는 마지막으로 피험자의 안구 위치와 화면의 대응점들을 확인하고, 피험자에게 반응판을 눌러 실험자극 화면으로 이동하게 하였다. 글을 읽은 후 질문에

대해서 글의 내용과 일치하면 반응판 왼쪽 단추를 누르게 하였고 일치하지 않으면 오른쪽 단추를 누르도록 하였다.

실험자극은 15인치 LCD모니터 1024\*768 해상도에서 신명조 18폰트 크기로, 피험자의 눈에서 70cm 떨어진 시야의 1도 범위에 대략 2음절이 제시되도록 하였다. 이는 시야의 1도 범위에 영어 알파벳 3-4자(character)가 포함되도록 거리와 글자 크기를 조작한 연구(Just & Carpenter, 1987)에 근거를 둔 것이다. 본 연구에 사용된 모니터 해상도 상에서 두 음절의 실제 길이는 11.0mm 이었다. 화면에 제시되는 자극 문장의 첫 음절은 모니터의 좌측에서 100픽셀, 세로축의 중앙에 제시하였다. 어절과 어절 사이의 공백은 1음절의 크기(5.5mm)로 설정하였다.

**분석방법** 실험 결과를 분석하기에 앞서 우선 해야 할 것은 한국어 안구운동 자료를 분석할 때 필요한 분석 기준의 설정이다. 본 연구는 안구고정과 도약운동을 산출하기 위해 일차 분석 기준으로 아래에 설명하는 세 가지 기준을 사용하였다. 모든 분석은 1음절을 기준으로 설정하였다. 첫째 100ms 이상 되는 자료를 그 음절영역의 안구고정으로 설정하였다. 두 번째 만약 1음절에 안구고정이 50-100ms라면 그 음절의 주변(좌/우)음절의 안구고정 시간을 비교하여 보다 긴 안구고정 음절에 시간을 합쳤고, 셋째 50ms 미만의 자료의 경우, 인접 음절에 100ms 이상 되는 안구고정이 존재한다면 그 음절의 고정점으로 간주하였으며, 인접 음절에 안구고정이 존재하지 않는다면 도약으로 간주하여 읽기시간 분석에서 제외하였다. 위와 같은 방법을 이용하여 각 음절의 고정시간을 산출 하였고, 이를 기반으로 문장이해과정을

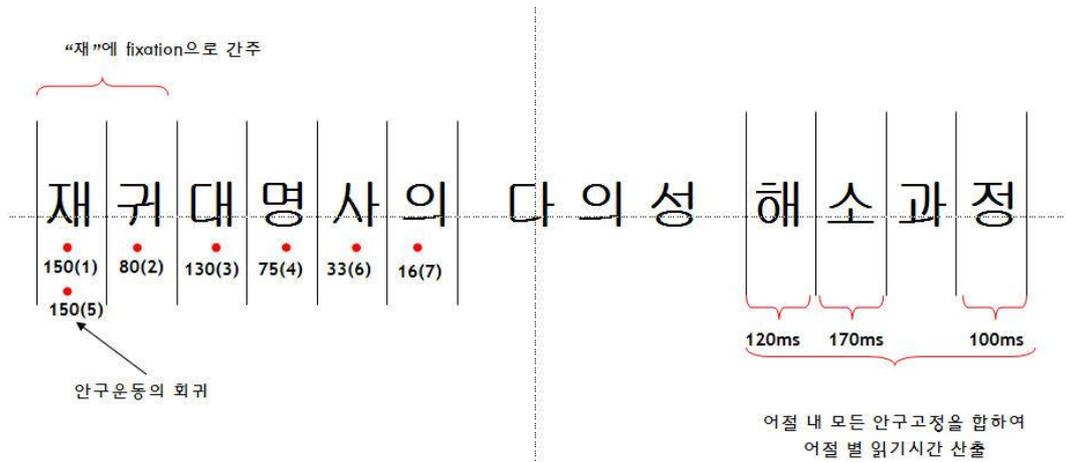


그림 1. 안구운동 지표 분석 예. 분석의 기준은 음절 단위로 이루어지며, 각 음절의 안구 고정 위치를 점으로 표시하였다. 점 하단의 수는 고정시간을 1/1000초 단위로 나타내며, 괄호안의 수는 안구 고정의 순서를 의미한다. 1음절에 두 개 이상의 점이 존재할 수 있으며, 안구운동의 회귀를 나타내기 위해 사용하였다. 회귀 시간과 고정 순서가 일관되게 표시되어 있다. ‘재’에 대한 안구고정을 계산하기 위해 ‘재귀’에 고정된 시간을 모두 합하였으며(‘귀’의 고정 시간이 100ms 미만이기 때문에), ‘대’의 고정 시간도 ‘대명’의 시간을 모두 합하였다. 어절별 읽기 시간은 ‘해소과정’에서 보이는 것처럼 각 음절의 고정시간을 모두 합하여 읽기시간을 설정할 수 있다.

에 필요한 여러 안구운동 지표를 계산하였다<sup>2)</sup>.

문장이해과정을 측정하기 위한 안구 고정 지표들은 많지만 본 연구에서 사용된 지표는 첫 통과 읽기시간(first pass reading time), 다시 읽기시간(rereading time), 전체 읽기시간(total reading time)과 안구 운동의 평균 회귀빈도(mean regression frequency)로 네 가지를 계산하였다. 이 지표들은 최초 분석을 위해 음절별로 계산한 안구운동의 기본 자료를 바탕으로 다음과 같이 산출하였다. 첫째, 첫 통과 읽기시간은 1음절에 단 1회의 안구 고정이 일어난 경우로 설정하였다. 둘째, 다시 읽기시간은 첫

통과 읽기시간을 제외한 안구 고정시간으로 1음절에 두 번 이상의 안구 고정이 일어났을 때를 모두 합하여 다시 읽기시간으로 설정하였다. 예를 들어, 그림 1에서 보듯이 ‘재귀대명사의 다의성 해소과정’ 어구에서 음절별 읽기시간을 계산한다면, 첫 통과 읽기시간에 해당하는 자료는 ‘재’와 ‘대’에 나타난 읽기시간이다. 즉, ‘재’에 고정된 읽기시간은 총 230ms 이고, ‘대’에 나타난 읽기시간은 205ms 이다. 그리고 다시 읽기시간은 ‘재’에 있는 5번째 안구고정 시간으로 150(5)이다. 두 읽기시간을 분류한 후, 분석에 사용된 안구 고정시간은 어절 단위로 이루어졌다. 그림 1의 예에서 보면 ‘재귀대명사’ 어절의 첫 통과 읽기시간은 435ms 이고, 다시 읽기시간은 150ms이다. 이 같은 방법을 이용하여 어절의 각 음절별 안구

2) 분석에 사용된 모든 과정은 마이크로 소프트웨어에서 제공하는 VBA(Visual Basic Application)로 제작하였다.

고정(첫 통과 읽기 시간과 다시 읽기시간)을 모두 합한 읽기시간으로 전체 읽기시간이 계산 되었다. 예를 들어 그림 1의 ‘재귀대명사’와 ‘해소과정’이라는 어절의 전체 읽기시간은 각각 585ms와 390ms로 계산될 수 있다.

마지막으로 안구 운동의 평균 회귀 빈도는 각 어절에 일어난 다시 읽는 횟수로 계산 하였다. 그림 1에서 안구 운동의 회귀는 ‘재귀대명사’ 어절에 1회가 나타난다.

## 결 과

표 1에 첫 통과 읽기시간, 다시 읽기시간, 전체 읽기시간과 안구 운동의 평균 회귀 빈도의 네 가지 안구운동 지표들의 평균 시간과 횟수가, 두 종류의 재귀대명사, 어절의 위치, 동사의 종류별로 제시되어 있다. 동사의 종류, ‘회피’ ‘과시’는 재귀대명사가 참조하게 되는 명사의 위치를 나타낸다. 즉 ‘회피’는 문장의 첫째 명사를 재귀대명사가 지칭하는 것이며,

표 1. 어절별 안구운동 지표

재귀	동사	어절1	어절2	어절3	어절4	어절5	어절6	어절7
첫 통과 읽기시간(first pass reading time, ms)								
자기	회피	485	737	753	481	409	517	352
	과시	486	737	729	539	428	740	358
자신	회피	503	768	751	537	455	684	398
	과시	536	809	757	489	489	671	398
다시 읽기시간(rereading time, ms)								
자기	회피	534	1013	928	540	358	349	291
	과시	428	1052	1022	747	503	503	363
자신	회피	459	1188	1081	676	638	648	364
	과시	459	1062	1110	745	567	672	500
전체 읽기시간 (total reading time, ms)								
자기	회피	781	1664	1535	816	605	697	454
	과시	730	1630	1644	1057	695	1085	504
자신	회피	831	1843	1800	1089	856	1121	538
	과시	782	1747	1748	1059	804	1057	577
평균 회귀빈도 (mean regression frequency)								
자기	회피	2.09	3.87	3.53	2.18	1.55	1.55	1.07
	과시	1.82	4.15	3.75	3.05	2.14	2.17	1.52
자신	회피	1.91	4.40	4.20	2.83	2.73	2.53	1.42
	과시	1.93	4.22	4.34	2.94	2.28	2.59	1.96

‘과시’는 두 번째 명사를 지칭하는 것이다. 각 지표들에 대한 어절별 이원변량분석은 연구의 중점이 되는 재귀대명사 영역(어절 4)과 다의성이 해결되는 삽입절 동사(어절6)를 중심으로 실시하였다.

우선, 문장 읽기 과정에서 보이는 전반적인 처리 과정 혹은 부담의 지표라고 할 수 있는 전체 읽기시간부터 살펴보자. 재귀대명사(어절 4) 위치에서는 ‘자기’가 ‘자신’ 보다 유의하게 빠른 평균 읽기시간(936ms, 1074ms)을 보였다 ( $F(1, 18)=5.18, p=.03, F(1, 19)=3.34, p=.08$ ). 그리고 동사 조건과 상호작용이 나타났다. ‘자기’ 조건의 경우 ‘회피’ 동사가 ‘과시’ 동사 보다 빠른 읽기시간(816ms, 1057ms)을 보였지만 ( $F(1, 18)=3.94, p=.06, F(1, 19)=10.57, p=.00$ ), ‘자신’ 조건은 두 동사간의 읽기시간(1089ms, 1059ms)의 차이가 발견되지 않았다.

삽입절 동사 영역(어절 6)의 경우, 두 조건의 주효과가 유의했다( $F(1, 18)=14.44, p=.001, F(1, 19)=5.21, p=.03, F(1, 18)=6.10, p=.02, F(1, 19)=6.31, p=.02$ ). 즉 ‘자기’ 조건이 ‘자신’ 조건보다 빠른 읽기시간(889ms, 1089ms)을 보였으며, ‘회피’ 동사 조건이 ‘과시’ 동사의 읽

기 시간보다(909ms, 1071ms) 빠르게 나타났다. 그리고 흥미롭게도, 재귀대명사 위치인 어절 4와 마찬가지로 ‘자기’ 조건에서는 ‘회피’ 동사가 ‘과시’ 동사보다 빠른 읽기시간을 보였지만 ( $F(1, 18)=18.04, p=.00, F(1, 19)=15.82, p=.00$ ), ‘자신’ 조건에서는 두 동사간의 차이가 나타나지 않아 상호작용 효과를 보이고 있다. 두 어절 위치에서 보인 상호작용을 그림 2가 보여주고 있다. 다른 모든 조건은 서로 유사한 읽기시간을 보이는 반면, 재귀대명사 ‘자기’가 첫 명사를 지칭하는 경우(‘회피’ 동사 조건)만이 유독 두 어절 위치에서 모두 빠른 읽기시간을 보였다.

문장이해과정의 초기 처리과정을 반영한다고 여길 수 있는, 첫 통과 읽기시간의 경우 재귀대명사 위치인 어절 4에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 하지만 여섯 번째 어절인 삽입절 동사 영역에서, 재귀 대명사와 동사 조건의 주효과가 발견되었다. 즉 ‘자기’ 조건이 ‘자신’조건보다 빠른 읽기시간을 보였으며, 주절의 주어 즉 첫 명사를 참조해야 하는 동사(‘회피’)가, 삽입절의 주어를 참조해야 하는 동사(‘과시’) 보다 빠른 읽기시간을 보였다

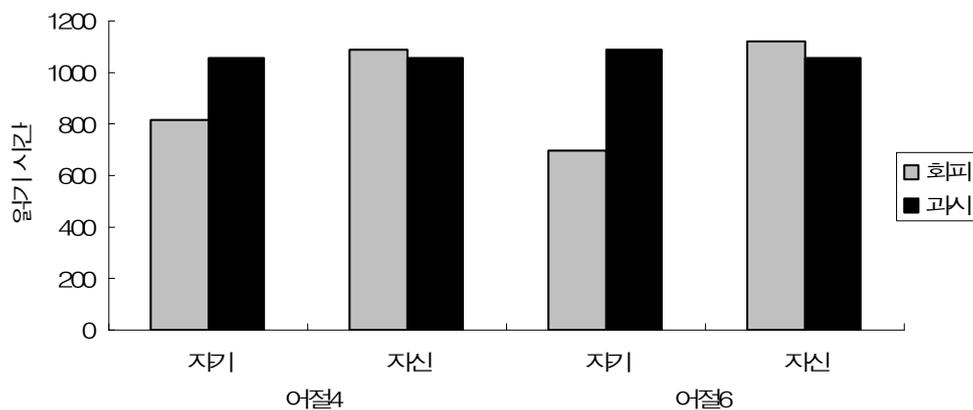


그림 2. 조건별 전체 읽기 시간

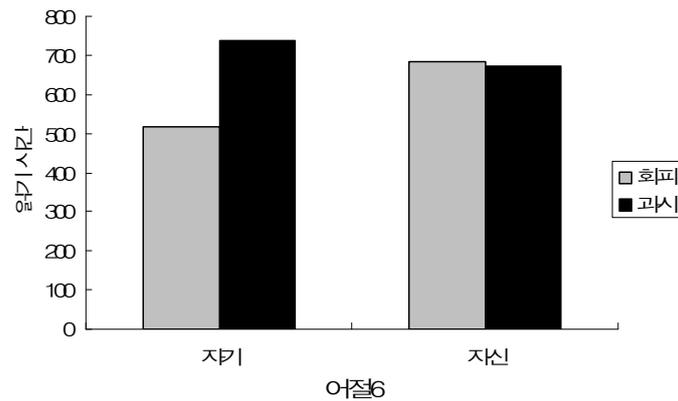


그림 3. 조건별 평균 첫 통과 읽기 시간

( $F(1, 18)=6.20, p=.02, F(1, 19)=2.80, p=.1, F(1, 18)=14.6, p=.00, F(1, 19)=12.84, p=.002$ ). 특히 ‘자기’ 조건에서는 ‘회피’ 동사가 ‘과시’ 동사보다 빠른 읽기시간이 나타나지만(각각 517ms, 740ms)( $F(1, 18)=33.73, p=.00, F(1, 19)=29.12, p=.000$ ), ‘자신’ 조건에서는 두 동사 간 읽기 시간의 차이가 나타나지(각각 684ms, 671ms) 않아 유의한 상호작용이 일어났으며 그림 3이 이를 보여주고 있다.

문장이해과정의 재분석(reanalysis) 과정을 반영하는 것으로 생각할 수 있는, 다시 읽기 시간의 경우, 삽입절 동사영역에서 재귀대명사의 주효과만이 통계적으로 유의미 하였다 ( $F(1, 18)=10.97, p=.00, F(1, 19)=21.79, p=.00$ ). 즉, ‘자신’의 다시 읽기시간이 659ms로 ‘자기’의 436ms에 비해 유의하게 길었다. 재분석 과정을 반영하는 또 다른 지표라고 여길 수 있는, 눈동자의 회귀 빈도도 유사한 결과를 나타내고 있다. 재귀대명사 영역에서는 어떤 효과도 유의하지 않았지만, 동사 영역에서는 재귀대명사 종류의 주효과가 발견되었다 ( $F(1, 18)=9.42, p=.006, F(1, 19)=12.58, p=.002$ ). ‘자신’ 조건이 ‘자기’보다 유의하게

많은 평균 회귀 빈도를 보이고 있다.

본 실험에서 얻은 중요 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째로, 어절별 전체 읽기시간을 보면, 재귀대명사 ‘자신’이 ‘자기’보다 긴 읽기 시간을 보였다. 두 번째로, 재귀대명사의 참조다의성이 해소되어야 하는 여섯 번째 어절인 삽입 동사 위치에서, 재귀대명사의 종류와 동사의 종류가 상호작용을 일으켰다. 이 상호작용은 첫 통과 읽기시간과 전체 읽기시간 모두에서 나타났다. 흥미롭게도, 첫 통과 읽기시간을 보면, 재귀대명사 ‘자기’는 지칭하는 대상이 문장내의 두 번째 명사가 되어야 하는 ‘과시하다’ 동사에서, 어느 다른 조건보다 긴 740ms를 보였다. 반면에, 재귀대명사 ‘자신’은 지칭하는 명사가 첫 번째 명사가 되는 ‘회피하다’ 동사에서, 물론 통계적으로 유의한 차이는 아니었지만, 긴 읽기시간을 보였다. 세 번째로 두 재귀대명사 간의 차이가, 삽입절 동사 위치에서의 다시 읽기시간과 평균 회귀 빈도에서도 명확히 들어났다. 즉, 재귀대명사 ‘자신’이 많은 빈도의 회귀와 긴 읽기시간을 다의성이 해소되는 삽입 동사 위치에서 보였다.

## 논 의

본 연구는 재귀대명사의 참조다의성이 어떻게 해결되는가를 안구운동 추적을 통해 알아보고자 하였다. 특히 기존 연구 결과(김영진과 최광일, 2003)에서 확실히 드러나진 않은 요인의 효과가 안구 고정 시간과 같은 민감한 측정치에서 나타날 것을 기대하였다. 실험 결과, 안구 고정의 세 가지 지표와 회귀빈도에서 유의한 차이를 보였기에 이러한 기대가 어느 정도는 충족되었다. 그리고 기존 연구 결과에서는 보여주지 않았던 결과와 보완적인 결과를 얻을 수 있었기에, 재귀대명사의 참조 다의성 해소 과정을 더 확실히 이해 할 수 있게 되었다.

첫째로 재귀대명사가 지칭하는 명사를 찾는 과정이 지연 없이 이루어짐을 알 수 있다. 즉 재귀대명사의 참조 대상 확인이, 문장처리의 기본 원리인 점진처리를 따름을 확인할 수 있었다. 표 1과 그림 3에 나타나 것처럼, 다의성이 해소되는 삽입절 동사 위치에서 문장의 첫 명사가 지칭 대상이 되는 조건에서 빠른 첫 통과 읽기시간('자기' 조건에서)을 보인 것이 증거가 된다. 만약 재귀대명사의 참조 처리가, 그 다의성이 해소될 수 있는 위치까지 지연되었다면, 재귀대명사와 동사의 종류에 따라 읽기시간의 차이가 나올 것이라는 예상을 할 수 없기 때문이다. 두 번째로, 두 재귀대명사의 차이가 본 실험에서도 들어 났다. 기존 연구(김영진과 최광일, 2003)에서는 이 차이가 재귀대명사 다음에 위치한 부사에서 나타났다. 즉 '자신'이 '자기'보다 긴 읽기시간을 보였다. 하지만 본 실험에서는 재귀대명사 위치에서 전체 읽기시간의 차이로 나타났다. 표 1에 나타나있는 것처럼, '자신'이 약 140ms '자기'보

다 긴 읽기시간을 보였다. 이 차이를 김영진과 최광일(2003)은 언어학 이론을 빌려 설명하였다. 즉 재귀대명사에 따라 독특한 어휘적인 특징들이 존재한다는 설명이다(김용석, 1994; 2000). 재귀대명사 '자신'의 경우는 '자기'와 달리 '그 자신', '그녀 자신', '철수 자신' 등과 같이, '자신' 앞에 특정 대명사 혹은 일반 명사를 사용할 수 있는데 반해, '자기'의 경우는 불가능하다는 것이다. 이 같은 분류는 일반적으로 '자신'은 '생략된 대명사 혹은 명사 + 자신'이 가능하지만, '자기'의 경우에는 어떠한 생략도 상정할 수 없다는 언어학의 최소이론에 근거가 있다. 이러한 언어학 이론을 언어처리 과정에 관한 설명으로 적용해 볼 수 있을 것이다. 재귀대명사 '자신'의 경우에 생략이 상정되기에, 생략된 대상을 찾고 동시에 '자신'이 참조하는 선행사를 찾아야 하는 이중적 과정이라고 추측할 수 있을 것이다. 하지만, '자기'의 경우에는 '자신'과 달리 재귀대명사가 참조하는 선행사만을 즉각적으로 찾으므로 더 빠른 읽기시간을 보인 것이라고 설명 할 수 있다. 물론 본 실험 결과가 이러한 특정 이론 자체를 지지하는 것은 아니지만, 선행 연구 결과에 더해 또 다른 결과 즉 두 재귀대명사 처리 차이의 심리적 실재성을 보여주었다는 의미에서, 설명의 타당성을 높여준다고는 볼 수 있다.

세 번째로 실험 결과는 재귀대명사 참조 다의성 해소에 어떤 정보가 중요한지를 보여주었다. 본 연구도 사전 연구와 마찬가지로, 재귀대명사가 문장 내의 첫 명사를 지칭하는 것으로 선호를 보일 것이라는 초점가설, 특히 '자신'의 경우 문장 내의 두 번째 명사를 지칭하는 경우가 많기에 이 사용 빈도가 작용할 것이라는 빈도가설, 이 두 정보가 경쟁 혹은

보완적인 역할을 할 것이라는 경쟁가설 등을 비교하고자 하였다. 김영진과 최광일(2003)은, 재귀대명사의 종류에 상관없이, 담화의 초점이 되는 주절의 주어(즉 문장 내의 첫 명사)가 재귀대명사의 참조 대상이 되는 경우가, 다의성 해소 위치인 삽입동사에서 빠른 읽기시간을 보인다는 결과를 얻었으며, 이를 바탕으로 초점가설을 지지한다고 논의하고 있다. 하지만 본 연구 결과에서는 재귀대명사의 종류('자기' '자신')와 다의성 해소 동사('회피' '과시')가 상호작용으로 나타났다. 이 결과는 초점 정보와 빈도 정보가 상호작용하는 것이라는 경쟁가설을 지지하는 것으로 해석할 수도 있다. 하지만 결과를 자세히 살펴보면 실상은 그렇지 않다.

그림 3에 명확히 나타나 있듯이, 상호작용을 일으킨 원인은 '자기'가 첫 번째 명사를 지칭하는 경우가 두 번째 명사를 지칭하는 경우보다 아주 빠른 읽기시간을 보였기에 나타난 것이다. 하지만 흥미롭게도, '자신'의 경우 지칭하는 명사가 첫 명사건, 두 번째 명사건 차이를 보이지 않는다. 경쟁가설의 핵심은, 재귀대명사 '자신'은 두 번째 명사 참조를 선호함(빈도 정보)에도 불구하고, 첫 명사를 참조해야 되는 문장에서 처리의 어려움이 일어날 것이라는 예측이다. 하지만 본 연구 결과의 상호작용은 재귀대명사 '자신' 조건 때문이 아니라, '자기' 조건이 일으킨 것이다. 즉 단순한 경쟁가설로는 설명이 되지 않는다고 할 수 있다.<sup>3)</sup>

3) 한 심사위원은 "빈도가설에 따르면, '자기'는 '회사원'을 지칭하는 것으로 해석되어야 되고, 자신은 '안내원'을 지칭하는 것으로 해석되어야 한다. 초점가설에 따르면 '자기'와 '자신' 모두 '회사원'을 지칭하는 것으로 해석되어야 한다. 경쟁

앞서 논의했던 것처럼, 재귀대명사가 '자기'와 '자신'이 서로 다른 언어학적 특성을 갖고 있을 뿐 아니라, 어느 대상을 지칭하느냐 예서도 차이를 보이는 것이다. '자기'는 주절의 주어지만, '자신'은 특별한 선호를 보이고 있지 않으며, 이는 표 1에서 알 수 있듯이, 안구고정의 세 지표에서 일관성 있게 나타나고 있

가설이 앞서 말한 두 개의 가설이 경합하는 것이라 하면 '자기'의 경우는 두 가설 모두 '회사원'으로 지칭되어야 하는 것으로 '자기'가 '회사원'을 지칭할 때 이해 속도가 빨라야 한다. 반면 '자신'의 경우 빈도가설은 '안내원'을, 초점가설은 '회사원'을 지칭하는 것을 선호할 것이라는 상충되는 예언을 하게 되므로 '자신'의 경우는 그 대명사가 '회사원'을 지칭하는 문장과 '안내원'을 지칭하는 경우 간에 차이가 없어야 한다. 따라서 논의에서 이 결과는 초점정보와 빈도정보가 상호작용하는 것이라는 경쟁가설을 지지하는 것으로 해석할 수도 있으나, 실상은 그렇지 않다는 주장은 전혀 이해가 되지 않는다."는 의견을 피력하였다. 이 주장을 받아들이기 위해서는 첫째, 빈도정보와 초점정보가, 재귀대명사 참조 해소 과정에 등가의 값을 갖으며, 둘째로, 이 두 등가의 정보가 문장이해 과정의 시간적 차원에서 동일한 시점에, 예를 들며, 재귀대명사를 만났을 때, 독립적으로 작용한다는 가정을 필요로 할지 모른다. 즉 동일한 강도의 정보가 동일한 시점에 독립적으로 작용해 참조 중의성을 해소하기에 '자신'이 사용된 두 종류의 문장에 차이가 나타나지 않을 것이라는 예측이 가능하다. 하지만 경쟁가설은 특정한 가정을 바탕으로 둔 세련된 가설이 아니며, 실제 이러한 정교한 가설을 만들기에는 경험적 자료도 부족하고 이론적 지침도 없다고 할 수 있다. 물론 자료의 축적이 추후 이러한 정교화를 이룰 수 있게 할지는 모른다. 본 연구에서의 경쟁가설은 단순히, 상반된 정보가 간섭을 일으켜 처리가 늦어진다는 인지심리학의 기본적인 실험 결과에 근거한 것이다.

다. 재귀대명사 ‘자기’의 경우에는 주절의 주어를 대용하는 것을 선호하고, ‘자신’은 삽입절의 주어를 선호한다는 말뭉치 자료 연구(강범모, 1998)를 재검토할 필요가 있어 보인다. 혹은 재귀대명사 ‘자신’은 특정한 명사를 지칭하는 선호를 갖고 있지 않지만, 통상 대명사가 가장 가까운 명사를 지칭하는 것이 일반적인 경향이고 이것이 사용 빈도에 나타난 것으로 해석 할 수도 있을 것이다.

네 번째로, 본 연구에서는 문장 이해과정에서 보이는 안구운동 패턴을 알아보기 위해 한국어의 안구운동 자료 분석의 한 방법을 고안하였다. 물론 본 연구에서 사용한 네 가지 안구운동 지표들 이외에 다른 여러 분석 방법이 존재할 수 있으며 안구고정과 도약운동을 변별하는 다른 방법들이 있을 수 있다. 예를 들어 특정한 영역을 읽은 후(다의성이 해결되는 영역), 일어나는 재분석 과정을 탐구하기 위해 다시 읽기 시간과 회귀 빈도를 특정 시점을 기준으로 산출할 수 있으며, 보다 정밀한 도구를 사용하여 안구고정과 도약운동을 구분할 수 있을 것이다. 한편 본 연구에서 사용한 네 가지 안구운동 지표가 언어이해과정의 어떤 하위처리(예, 통사처리 혹은 의미역처리 등)와 연관되는지를 현 수준에서는 논의하기 어렵다. 언어이해과정을 탐구하기 위해 한국어를 이용한 연구가 많지 않다는 측면을 고려하면, 본 연구에서 사용한 분석 기준은 앞으로의 연구를 통해 보완하고 수정해 나가야 할 것이다.

### 참고문헌

강범모 (1998). 문법과 언어 사용-코퍼스에 기반한 재귀사 ‘자기, 자신, 자기자신’의 기능 분석을 중심으로. *국어학*, 31,

165-204.  
 김영진과 최광일 (2003). 재귀대명사의 다의성 해소과정. *한국심리학회: 실험 및 인지*, 15(2), 239-257.  
 김영진, 최광일 및 임윤 (2004). 텍스트 읽기과정에서 보이는 안구운동: 관찰연구. 2004 한국 실험심리학회 겨울 학술 대회 발표 논문  
 김용석 (1994). 재귀사 장거리 결속에 관한 질점검이론적 접근. *언어연구*, 12, 29-51.  
 김용석 (2000). 재귀사의 형태-통사론적 분석: 최소주의적 접근. *현대문법연구*, 19, 1-26.  
 이춘길 (2005). 한글을 읽는 시선의 움직임. 서울: 서울대 출판부  
 최광일 (2007). 독서이해과정의 개인차: 인지과제 수행과 안구운동 패턴. 미발표 아주대 박사 학위 논문.  
 Badecker, W. & Straub, K. (2002). The processing role of structural constraints on the interpretation of pronoun and anaphors. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28, 748-769.  
 Clifton, C. (1990). Dataanal. (<http://people.umass.edu/cec>)  
 Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1987). *The Psychology of Reading and Language Comprehension*. Newton, MA: Allen and Bacon.  
 Kim, Youngjin (2004). Resolving grammatical marking ambiguities of Korean: An Eye-tracking study. *Korean Journal of Cognitive Science*, 15, 49-59.  
 Koh, S. (1997). The resolution of the dative NP

- ambiguity in Korean. *Journal of Psycholinguistic Research*, 26, 265-273.
- Lee, Y, Lee, H, & Gordon, P. C. (2007). Linguistic complexity and information structure in Korean: Evidence from eye-tracking during reading. *Cognition*, 104, 495-534.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124, 372-422.
- 1 차원고접수 : 2007. 8. 28  
최종게재결정 : 2007. 11. 6

## **Ambiguity Resolution Processes of Reflexives: Eye-tracking Data**

**Kwangill Choi**

**Youngjin Kim**

Department of Psychology, Ajou University

This paper reported an eye-tracking experiment designed to probe how the reference ambiguities of Korean reflexive expressions are resolved during on-line processing. In Korean the reflexives (e.g., 'caki' 'casin') could refer both antecedent NPs in the sentences. We have compared two forms of the reflexive pronouns and the argument information of verbs that could make referential relations unambiguous and measured four indices of eye movements such as the first pass reading times, the re-reading times, the total reading time, and the regression frequency. First, the results of the experiment showed that participants have read 'caki' faster than 'casin' in the ambiguous region of sentences and in the disambiguation verb. Second, the 'caki' in the sentences with the reflexive that refer to main-clause subject were read faster than the sentences with the reflexive that refer to embedded-clause subject in the disambiguation region(i.e., verb). However, the 'casin' did not show any differences between the conditions. It was discussed that two different Korean reflexives might have different linguistic properties and their referential resolution processes might be determined by different principles.

*Key words* : sentence comprehension, referential ambiguity resolution, reflexives, incremental process, eye-tracking