

한국어 문장처리에서 부가어적 형용사와 명사의 의미통합*

남윤주 · 정혜인** · 홍우평***
(건국대학교)

Nam, Yunju, Hyein Jeong and Upyong Hong. 2014. Semantic integration between an attributive adjective and a noun in Korean sentence processing. *Linguistic Research* 31(2), 381-402. The present study investigates the cognitive mechanism underlying online semantic integration between an adjective(A) and a noun(N) in the processing of ambiguous constructions of Korean, in which an A might either modify the adjacent N or an additional N separated from the A by an intervening relative clause. The results of two psycholinguistic experiments indicate that the A-N semantic integration does not necessarily take place at the N position, at which multiple syntactic structures are still allowed, but is rather suspended to the position of the clause(sentence)-final verb, at which one of the previously assumed structures should be chosen. This result supports the single-stream model of language processing, which assumes an inextricable coupling between syntax and semantics. (Konkuk University)

Keywords sentence processing, semantic integration, Korean, adjective, noun

1. 서론

문장을 이해하는 과정에서 청자/독자는 실시간으로 제공되는 어휘, 통사, 의미, 화용 차원의 다양한 정보들을 활용한다. 특히 단어나 구(phrase)들의 의미적 관계를 파악하여 더 큰 단위의 의미로 조직하고 최종적으로 문장 전체의 의미를 표상하는 의미 통합은 문장 이해의 궁극적인 목표인 의미 이해에 필수적인 처리과정으로서, 단어나 구들이 어떠한 통사 구조로 조직화되는지에 결정적으로 의존한다(Jackendoff & Pinker, 2005).

그런데 문장의 특정 지점에서 허용되는 통사 구조가 두 개 이상인 경우 해당 문장 성분들의 의미적 통합 가능성 역시 두 가지 이상이 되며, 이 가능성들 중 언어사

* 본 연구는 2012학년도 건국대학교의 연구년 교원 지원에 의하여 연구되었음. 논문의 미비점을 지적하여 논문이 개선될 수 있도록 도와주신 심사위원들께 깊은 감사를 표한다.

** 공동 제1저자

*** 교신저자

용자에 의해 선택되는 것이 무엇인지, 즉, 통사적/의미적 ‘중의성’이 어떤 방식으로 해소되는지의 문제는 실시간 언어처리의 메커니즘을 밝히고자 하는 심리언어학적 연구에서 매우 중요한 문제이다.

예를 들어 (1)에 제시한 한국어 문장은 형용사 ‘시원한’이 근거리의 명사 ‘수박’을 수식할 수도 있고, 원거리의 명사 ‘화채’를 수식할 수도 있다는 점에서 중의적이다. 즉, 한국어는 핵어후치(head-final) 언어이기 때문에 명사구 내의 부가어적 형용사와 핵어 명사 사이에 삽입절(예를 들어 관계절: ‘수박을 넣은’)이 얼마든지 끼어 들 수 있고, 이에 따라 (1)에서처럼 청자/독자의 관점에서 형용사의 수식을 받는 명사가 불분명해 질 수 있다.

(1) 철수가 시원한 수박을 넣은 화채를 먹었다.

하지만 이러한 ‘중의성’은 (1)과 동일한 구조를 가진 (2)의 문장에서는 발생하지 않는다. (2a)에서는 형용사 ‘매운’이 후행하는 두 개의 명사 ‘고추’와 ‘자루’ 중 오직 근거리의 ‘고추’와 의미적으로 어울리며, (2b)에서는 형용사 ‘예쁜’이 후행하는 두 개의 명사 ‘지하수’와 ‘물통’ 중 오직 원거리의 ‘물통’과 의미적으로 어울리기 때문이다.

- (2) a. 철수가 매운 고추를 넣은 자루를 날랐다.
b. 철수가 예쁜 지하수를 담은 물통을 비웠다.

여기에서 중요한 점은 (1)과 (2)의 첫 번째 명사, 즉 근거리 명사 위치에서 항상 국지적 중의성(local ambiguity)이 발생한다는 점이다. 명사 앞의 형용사가 해당 근거리 명사를 수식할지, 아니면 삽입절 뒤의 새로운 명사를 수식할 지가 근거리 명사 위치에서는 불분명하며, 형용사와 근거리 명사로 구성된 명사구가 주절에 속하는지 종속절에 속하는지 또한 명사 위치에서는 결정될 수 없기 때문이다. 이러한 다양한 가능성에 상응하는 구조를 문장 (1)을 이용해 나타내 보면 다음과 같다.¹

- (3) a. 철수가 [_{NP} [_A 시원한] [_N 수박을]] ...
b. 철수가 [_A 시원한] [_S [_N 수박을]] ...
c. 철수가 [_S [_{NP} [_A 시원한] [_N 수박을]] ...

¹ (3)에서 형용사 ‘시원한’이 근거리 명사 ‘수박을’에 대한 수식어로 귀결되는 구조는 a와 c이며 원거리 명사 ‘화채를’에 대한 수식어로 귀결되는 구조는 b이다. 그리고 a와 c의 차이는 명사구 ‘시원한 수박을’이 a에서는 주절에 속하는 반면, c에서는 종속절(관계절)에 속한다는 데 있다.

이러한 중의성은 (2)의 경우 문장 후반부에서 해소되는 반면, (1)의 경우에는 문장 후반부에서도 해소되지 않으며, 따라서 (1)은 전역적 중의성(global ambiguity)을 가진 문장으로 남게 된다.

본 논문에서는 한국어 원어민의 실시간 문장이해(sentence comprehension) 과정에서 형용사와 근거리 명사의 국지적 중의성이 실시간으로 계산되는지, 만일 그렇다면 근거리 명사 위치에서 계산된 다수의 통사구조 중 하나를 선택하여 중의성을 해소하는 후속 처리과정의 특성은 무엇인지를 경험적으로 밝히고자 한다. 근거리 명사 위치에서 국지적 중의성이 실시간으로 계산된다는 것은 해당 위치에서 (3)에 예시한 여러 가지 통사구조가 동시에 고려되며, 따라서 형용사와 명사의 즉각적인 의미통합이 진행되지 않는다는 것을 의미한다. 형용사와 근거리 명사가 통사적, 의미적으로 무관한 (3b)의 구조도 고려 대상이 될 것이기 때문이다. 이 경우 문장 후반부의 특정 단서를 토대로 (3)의 다양한 구조들 중 하나가 최종적으로 선택되는 후속 처리가 필요해 질 것이며, 형용사와 명사의 의미 통합은 선택된 통사구조에 상응하는 방식으로 진행될 것이다. 그리고 이러한 구문분석 및 의미통합의 흐름에 관련된 실험 증거는 핵어후치 언어로서의 한국어의 문장처리, 나아가 언어처리 일반에 대해 중요한 이론적 함의를 가지게 될 것이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 2절에서는 한국어 명사구 내의 형용사와 명사의 실시간 의미 통합 과정에 대해 매우 흥미로운 시사점을 던지고 있는 최근의 심리언어학적 연구에 대해 살펴보고, 이 연구에서 해결할 수 없었던 문제가 무엇인지를 적시함으로써 본 연구의 필요성과 의의를 보다 명확히 한다. 이어서 3절에서는 2절에서 기술한 필요성에 따라 본 연구에서 진행한 두 가지 언어실험의 방법과 결과를 기술한다. 그리고 4절에서는 3절에서 기술한 결과를 이론적으로 해석하고 마지막으로 5절에서는 결론과 후속 연구의 방향을 제시한다.

2. 한국어 형용사와 명사의 의미통합에 대한 심리언어학적 증거

남윤주(2014)는 본 연구가 어떤 패러다임에 의해 진행되어야 할지에 대한 매우 중요한 시사점을 제공하였다. 즉, 남윤주(2014)는 한국어 문장이해과정에서 부가어적 형용사와 명사의 실시간 의미통합 과정을 연구하였는데, (4)와 같은 실험재료를 이용하여 형용사와 명사의 의미적 부적합성과 동사와 명사의 의미적 부적합성, 그리고 형용사-명사-동사의 이중적 의미 부적합성에 대한 한국어 사용자의 뇌반응(brain responses)을 측정한 사건성 전위(Event-related brain potentials, 이하 ‘ERP’) 실험 결과를 제시하고 있다.

(4)

- a. 진수가 달콤한 수프를 빨리 끓였다.
- b. 진수가 고장난 수프를 빨리 끓였다. (형용사-명사 국지적(local) 의미 위반)
- c. 진수가 달콤한 수프를 빨리 고쳤다. (명사-동사 전역적(global) 의미 위반)
- d. 진수가 고장난 수프를 빨리 고쳤다. (형용사-명사-동사 이중의미위반)

ERP 연구는 피험자에게 제시되는 특정 사건(event)으로서의 언어자극에 관련되는 (related) 뇌반응(뇌파)을 확인하여 언어처리의 인지신경기제를 밝힐 수 있는 심리 언어학/신경언어학의 연구 기법으로, 소위 ‘위반 패러다임(violation paradigm)’을 주로 활용하여 언어처리의 시간구간별 특성(time course)을 밝히는 데 최적화 된 방법이다(Kutas and Federmeier, 2011). 예를 들면 피험자가 (4b/d)의 ‘수프’를 처리하는 순간의 뇌반응은 (4a/c)의 ‘수프’를 처리하는 순간의 뇌반응과 다를 수 있으며, 이러한 차이는 (4b/d)의 형용사 ‘고장난’과 명사 ‘수프’의 의미적 부적합성에 대한 인지신경반응으로 간주될 수 있다. 특정 유형의 ‘위반’으로서의 의미적 부적합성에 대한 이러한 차별적 인지신경반응은 소위 ‘N400’ 성분으로 알려져 있는데, 이는 의미적 부적합성의 원인이 되는 단어((4b)의 ‘수프’)에 접한 순간으로부터 약 400ms.의 시간이 경과한 시점에서 극대화되는 부정(Negative) 방향으로 편향된 뇌파라는 뜻의 명칭이다.

ERP 연구의 기술적 측면이나 N400을 포함한 다양한 ERP 성분에 대해 상술하는 것은 본 논문의 범위를 벗어나는 일이겠으나,² 본 논문의 논의에서 중요한 점은 남윤주(2014)의 실험 결과, 형용사와 명사가 의미적으로 통합되기 힘든 (4b/d)의 ‘수프’ 지점에서 피험자가 의미위반을 감지했다는 지표인 N400이 전혀 검출되지 않았으며, 문장 끝의 동사 위치에 이르러서야 앞부분의 형용사-명사 의미부적합성을 반영하는 것으로 보이는 N400이 검출되었다는 점이다. 이러한 증거는 무엇보다도 형용사와 명사의 의미통합이 명사 위치에서 즉각적으로 진행되지 않을 수도 있음을 시사한다는 점에서 매우 흥미롭다. 만일 형용사와 명사의 의미통합이 항상 명사 위치에서 즉각적으로 진행된다면 (4b/d)의 ‘수프’ 위치에서 의미 위반을 반영하는 N400이 검출되었을 것이기 때문이다. 이는 ‘형용사와 명사의 의미 위반이 N400 효과를 일으킨다’는 핵어선치(head-initial) 언어에 대한 선행 연구(Hagoort, 2003) 결과와 상반되는 것으로서, 핵어 방향성(head-directedness), 즉, 핵어와 보충어의 출현 순서가 형용사와 명사의 의미통합에 일정한 영향을 미친다는 것을 강력히 시사하고 있다.

² ERP 연구 기법과 언어 관련 ERP 성분에 대한 소개는 홍우평(2011) 참조.

한편 남윤주(2014)에서 확인된 N400의 부재 효과는 ERP 기법을 활용한 Prior and Bentin(2006)의 히브리어 연구 결과와 매우 유사하다. 즉, Prior and Bentin(2006)은 명사를 수식하는 형용사가 명사에 후행하는 히브리어에서도 명사-형용사의 의미 부적합성에 따른 N400 효과가 나타나지 않는다는 것을 확인하였는데, 이러한 결과를 명사-형용사간 의미 통합의 수의성에서 기인하는 것으로 해석하였다. 명사-동사 간의 필수적 의미 통합과 명사-형용사 간의 수의적 의미 통합에 필요한 인지적 처리 과정이 질적으로 상이하며, 이러한 질적 차이가 N400효과의 유무로 반영될 수 있다는 것이다. 남윤주(2014) 역시 이러한 해석에 전체적으로는 동의하면서도 한국어의 경우 동사가 문장 끝에 나타난다는 핵어후치 언어로서의 특성에 더욱 주목하였다. 즉, 동사가 목적어 명사구에 선행하는 영어나 독일어, 또는 히브리어와 달리 동사가 목적어 명사구 뒤에 나타나는 한국어에서는 형용사가 뒤에 오는 명사에 대한 유일한 예측 단서인데, 동사가 아직 나타나지 않은 상태에서는 이러한 예측 단서가 그리 강하지 않으며, 따라서 형용사와 명사가 의미적으로 부적합한 경우에도 N400이 검출되지 않을 수 있다는 것이다.

하지만 이와 같은 분석에서 미처 고려하지 못한 점은 앞에서 살펴본 가능성, 즉, 한국어에서는 형용사 바로 뒤의 명사가 삽입절의 성분이 됨으로써 형용사의 수식을 받지 않게 되는 (3b)와 같은 문장 전개 가능성의 존재한다는 사실이다. 본 논문의 1절에서도 기술하였듯이 한국어에서는 형용사가 바로 이후에 등장하는 근거리 명사와 필수적으로 통합될 필요가 없다는 점에서 ‘형용사+명사’ 구조가 국지적 중의성을 가진다. 형용사 바로 뒤의 목적격 명사가 관계절과 같은 삽입절의 구성 성분으로 분석될 여지가 있고, 이 경우 형용사가 관계절의 핵어인 후행 명사, 즉, 주절의 목적어인 원거리 명사를 수식할 수 있기 때문이다. 만약 실시간 문장처리 과정에서 한국어 사용자들이 이러한 문장 전개의 가능성을 고려한다면, 형용사와 근거리 명사의 의미가 부적합한 경우 해당 명사를 선행 형용사의 통사적, 의미적 통합을 후속 처리 단계로 지연시킬 가능성이 있는 것이다. 그리고 이 경우 근거리 명사의 위치(‘수프를’)에서 N400의 효과는 나타나지 않을 수 있다.

하지만 이러한 가설의 타당성을 검증하기 위해서는 형용사와 근거리 또는 원거리의 명사 사이의 의미통합 가능성을 다양한 방식으로 조작(manipulation)한 실험재료에 대한 한국어 사용자의 이해과정을 보다 세밀하게 밝혀주는 추가의 심리언어학적 증거가 필요하다. 이제 3절에서는 이러한 취지에서 실시한 오프라인 문장수용성 평가 과제와 온라인 자기조절읽기 실험에 대해 기술하기로 한다.

3. 언어실험

3.1 실험 문장

두 가지 실험에 공통으로 활용할 실험 문장들을 먼저 구성하였다. 실험 문장은 형용사와 명사 사이의 근거리 의미 적합성(short-distance congruency)과 원거리 의미 적합성(long-distance congruency)을 두 요인으로 하여 [표 1]과 같이 형용사와 명사 사이의 근거리/원거리 의미 통합이 모두 가능한 조건(SCLC: short-distance congruent & long-distance congruent), 근거리의 형용사와 명사 사이의 의미는 적합하지만 원거리의 형용사와 명사의 의미가 부적합한 조건(SCLI: short-distance congruent and long-distance incongruent), 근거리의 형용사와 명사가 의미적으로 적합하고 원거리의 형용사와 명사는 의미적으로 부적합한 조건(SILC: short-distance incongruent and long-distance congruent), 그리고 근거리와 원거리의 형용사와 명사가 모두 의미적으로 부적합한 조건(SILI: short-distance incongruent and long-distance incongruent)의 네 가지 조건으로 구성하였다.

표 1. 실험조건 및 예문

조건	주어	형용사	근거리 목적격 명사	관계절 동사	원거리 목적격 명사	부사	주동사
SCLC	기태가	매운	<u>고추</u> 를	넣은	<u>라면</u> 을	얼떨결에	<u>쏟았다</u> .
SCLI	성호가	매운	<u>고추</u> 를	넣은	<u>자루</u> 를	단단히	<u>여몄다</u> .
SILC	주연이가	넓은	<u>고추</u> 를	넣은	<u>자루</u> 를	급하게	<u>여몄다</u> .
SILI	영수가	넓은	<u>고추</u> 를	넣은	<u>라면</u> 을	영겁결에	<u>쏟았다</u> .

조건 별로 44개의 문장을 구성하되, 모든 조건에 사용된 근거리 목적격 명사와 원거리 목적격 명사는 모두 무생물(inanimate) 명사로 통일하였다. 또한 조건 별 어휘 구성을 통제하기 위하여 근거리 목적격 명사의 어휘는 모두 동일하게 유지하고 원거리 목적격 명사에 사용된 어휘도 근거리 적합 조건들(SCLC, SCLI)과 근거리 부적합 조건들(SILC, SILI) 사이에는 차이가 없도록 통제하였다. 동사 역시 동일한 방법으로 통제하였다.

이렇게 구성된 총 176개의 문장은 라틴방형설계의 방식으로 4개의 실험 세트에 분포되었다. 문장의 다양성을 확보하고 전략적 처리를 방지하기 위하여 각 실험세트에는

44개의 목표문장 외에 형용사가 사용되지 않은 다른 유형의 관계절 문장 36개와 다양한 방식으로 구성된 서로 다른 문장 44개가 채움문장(fillers)으로 포함되었다.

3.2 오프라인 문장수용성 평가

먼저 실험재료에 대한 오프라인 문장수용성(sentence acceptability) 평가를 실시하였다. 이 평가는 3.1의 실험문장들에 대한 수용성을 1에서 7까지의 스케일(매우 적합: 7, 매우 부적합: 1)로 판단하는 과제로 구성되었는데, 형용사와 명사의 근거리 의미 부적합성과 원거리 의미 부적합성이 문장의 수용성에 미치는 영향의 양상을 문장이해 차원에서 1차적으로 확인하기 위한 실험이다.

3.2.1 실험 재료

문장수용성 평가는 3.1에 기술한 실험 문장 전체(채움문장 포함)를 사용하여 진행하였다.

3.2.2 피험자

과제 1에는 평균연령 21세(20~26세)의 가천대학교 재학생 68명(남 18, 여 50)이, 과제 2에는 평균연령 21세(20~26세) 건국대학교 재학생 65명(남 38, 여 27)이 자발적으로 참여하였다.

3.2.3 실험방법

한국어의 경우 핵어후치적 특성에 의하여 문장 마지막에 전체적인 문장의 재분석 처리가 진행될 수 있는 가능성이 존재한다. 따라서 문장수용성 평가는 부분 문장에 대한 과제와 전체 문장에 대한 과제로 나누어 실시하여, 근/원거리 의미 (부)적합성의 효과가 명사구의 국지적인 통합이 이루어지는 문장 중간 지점과 문장 마지막 지점에서 어떻게 달라지는지도 함께 확인하였다. 우선 과제 1에서는 (5a)와 같이 원거리 명사까지만 제시하고 1~7 척도로 의미 적합성을 판단하도록 지시하였고, 과제 2에서는 (5b)와 같이 전체 문장에 대하여 부분 문장과 동일한 척도로 의미 적합성을 판단하도록 지시하였다. 각 조건 별 실험 문장은 라틴방형설계에 의해 4개의 세트에 분산되었고 한 피험자는 4가지 조건으로 구성 된 모두 다른 문

장에 노출되었다.

- (5) a. 성호가 매운 고추를 넣은 라면을
- b. 성호가 매운 고추를 넣은 라면을 얼떨결에 쏟았다.

3.2.4 가설

먼저 형용사와 근거리 명사의 의미적합성 여부가 문장 일부분 또는 문장 전체의 수용성 판단에 일정한 영향을 미칠 것이기 때문에 SC~ 조건(SCLC, SCLI)에 대한 수용성이 SI~ 조건(SILC, SILI)에 대한 수용성보다 전체적으로 높아야 한다. 그리고 형용사와 근거리 명사가 의미적으로 부적합한 SILC 조건과 SILI 조건에 대한 수용성은 피험자들이 형용사와 명사의 원거리 의미통합을 시도하는가 아닌가에 따라 달라질 것으로 예측한다. 즉, 피험자들이 형용사와 명사의 원거리 의미 통합 가능성을 적극적으로 고려한다면, 형용사-명사 근거리 통합은 불가능하지만 원거리 통합은 가능한 SILC 문장들의 수용성을 근거리/원거리 통합이 모두 불가능한 SILI 문장들의 수용성보다 높게 평가할 것이다. 반면 한국어 사용자가 형용사-명사 원거리 의미 통합 가능성을 전혀 고려하지 않는다면, 무엇보다도 SILC 조건의 문장과 SILI 조건의 문장 수용성에 대한 평가에 차이가 없어야 할 것이다. 두 유형 모두 문장 수용성 평가의 유일한 고려 대상인 근거리 의미적합성을 위반한다는 공통점을 가지고 있기 때문이다.

3.2.5 실험 결과

부분문장에 대한 의미 적합성을 판단하도록 한 과제 1에서 조건별 평균값을 확인한 결과, SCLC 조건 5.90, SCLI 조건 5.81, SILC 조건 4.54, 그리고 SILI 조건 3.76으로, 근거리 부적합 조건들(SILC, SILI)에 대한 평가가 근거리 적합 조건들(SCLC, SCLI)에 비해 낮았다([표 2] ‘부분문장’ 참조).

표 2. 의미적합성 판단 결과(scale:1~7)

	부분문장	전체문장
SCLC	5.90	5.84
SCLI	5.81	5.70
SILC	4.54	4.18
SILI	3.76	3.83

이는 형용사와 명사의 근거리 의미적합성을 반영한 것으로서 충분히 예측 가능한 결과이며, 피험자들이 과제를 연구 의도에 맞게 충실히 수행하였음을 보여준다. 흥미로운 것은 근거리 부적합 조건들 중에서도 원거리 적합에 해당하는 SILC 조건에 대한 평가가(4.54) 근거리/원거리 동시 부적합 조건인 SILI 조건에 대한 평가(3.76) 비례 높았다는 점이다. 이는 형용사와 명사의 원거리 의미 적합성이 문장 수용성의 평가에 반영된다는 것을 의미하며, 따라서 한국어 사용자가 문장이해 과정에서 형용사-명사 원거리 의미 통합 가능성을 적극적으로 고려한다는 것을 보여주는 결과이다.

결과의 보다 엄밀한 분석을 위한 통계 처리에서는 근거리 적합성(2)과 원거리 적합성(2)을 피험자 내 변인(within subject factor)으로, 세트(4)를 피험자 간 변인(between subject factor)으로 하는 반복 측정 삼원분산분석(repeated measures 3-way ANOVA)을 실시하였다. 분석 결과 피험자 간 변인의 효과는 모든 경우에 유의미하지 않은 것으로 드러났으므로, 실험 결과는 피험자 내 변인에 해당하는 근거리 적합성과 원거리 적합성 효과를 중심으로 살펴보기로 하겠다. 그리고 근거리 적합성과 원거리 적합성 변인 간 상호작용 효과가 유의미한 경우, 조건 별 대응 비교(compared t-test)를 수행함으로써 단순 주 효과를 확인하였다.

먼저 근거리 적합성과 원거리 적합성 요인의 주 효과(근거리 적합성: $F(1,64)=215.60$, $p < .01$; 원거리 적합성: $F(1,64)=53.45$, $p < .01$) 및 두 요인 간의 상호작용 효과($F(1,64)=37.92$, $p < .05$)가 모두 유의미한 것으로 판명되었다. 조건 별 추가 분석을 위한 대응 비교(compared t-test)를 진행한 결과, 근거리 의미적합성이 충족된 경우에는 원거리 의미적합성의 효과가 유의미하지 않았으나 ($t(67)=1.165$, $p > .1$) 근거리 의미적합성이 충족되지 않은 경우 원거리 의미 부적합의 효과는 유의미하였다 ($t(67)=6.919$, $p = .000$). 즉, 부분 문장의 수용성에 대한 판단을 요구한 과제 1에서는 형용사와 근거리 명사가 의미적으로 적합하지 않은 경우 형용사와 원거리 명사 사이의 의미적으로 적합성이 문장의 수용성에 영향을 미친다는 것이 확인되었다.

다음으로 과제 2에서 실시한 문장 전체의 수용성 평가의 결과는 SCLC 조건 5.84,

SCLI 조건 5.70, SILC 조건 4.18, SILI 조건 3.83으로, 과제 1의 결과와 대동소이하였다([표 2] ‘전체문장’ 참조). 통계분석 결과, 근거리 적합성과 원거리 적합성 요인의 주 효과(근거리 적합성: $F(1,61)=208.33, p<.001$; 원거리 적합성: $F(1,64)=19.5, p<.001$) 및 두 요인 간의 상호작용 효과($F(1,61)=5.255, p<.05$)가 유의미하였다. 그러나 조건 별 추가 분석을 위한 대응 비교(compared t-test)를 진행한 결과, 과제 1에서와는 달리 근거리 의미적합성이 충족된 경우($t(67)=2.468, p<.05$)와 충족되지 않은 경우($t(67)=3.263, p<.01$) 모두에서 원거리 부적합의 효과가 유의미하였다. 이는 문장 끝 위치에서는 형용사와 명사 간 근거리 의미적합성의 충족 여부와 무관하게 원거리 의미 적합성이 문장 수용성 평가에 항상 영향을 미쳤음을 의미한다. 정리하면, 형용사와 명사의 근거리 의미적합성 뿐 아니라 원거리 의미적합성이 오프라인 수용성 평가에 중요한 영향을 미치며, 원거리 의미적합성의 영향력은 근거리 의미 적합성이 위배된 경우에 더 커진다는 것을 확인할 수 있었다. 특히 동사까지를 포함하는 전체 문장의 수용성 평가에서는 동사가 제시되지 않은 경우에 비해 근거리 의미 적합성에 대한 원거리 의미 적합성의 상대적 중요도가 증가한다는 것을 알 수 있었는데, 이는 문장이 종결되는 위치에서 문장에 포함된 수식어와 피수식어 사이의 모든 관계를 종합적으로 재분석하는 시도가 진행된다는 것을 시사하는 것으로 보인다. 다만 이러한 시나리오는 오프라인 문장수용성 평가에 국한되는 것으로 이해되어야 하며, 따라서 온라인 문장이해에서 형용사와 명사의 의미 통합 과정을 보다 면밀하게 확인하기 위해서는 추가의 실험 증거가 반드시 필요하다.

3.3 온라인 자기조절읽기

자기조절읽기(SPR: self-paced reading) 실험은 피험자들이 컴퓨터 모니터에 순차적으로 제시되는 단어나 구를 최대한 빨리 읽고 자판의 지정된 글쇠를 눌러 다음 단어나 구를 모니터에 불러내는 절차를 반복함으로써 문장의 구성성분들을 순차적으로 읽어나가는 실험이다. 모니터에 단어나 구가 등장한 시점부터 피험자가 글쇠를 누르는 시점까지의 시간, 즉 해당 단어나 구에 대한 읽기시간(reading time)이 밀리세컨드(ms) 단위로 자동 기록되며, 이 시간은 해당 단어/구에 대한 처리 부담을 나타내는 지표로 해석된다.

3.3.1 실험재료

자기조절읽기는 3.1에 기술한 실험 문장 전체(채움문장 포함)를 이용해 진행하였다.

3.3.2 피험자

실험에는 건국대학교에 재학중인 대학생 총 65명이 참여하였으며 참가자들은 모두 정상 시력 혹은 교정된 정상시력의 보유자였다. 참가자들은 모두 자의로 실험에 참여하였으며, 실험 진행 후 일정한 사례비를 지급받았다.

3.3.3 실험방법

자기조절읽기는 다양한 방식으로 진행될 수 있는데, 본 연구에서는 ‘판단과제를 동반한 자기조절 읽기(self-paced reading with secondary judgement task)’를 기본 방법론으로 채택하였다. 즉, 피험자들은 자기 페이스에 맞게 읽기를 진행하면서 매번 새롭게 제시되는 문장 성분의 의미적합성을 판단하여 별 문제가 없을 경우 ‘YES’ 반응에 할당된 글쇠를 눌러 읽기를 계속 진행하고 문제가 있을 경우 그 지점에서 ‘NO’ 반응에 할당된 글쇠를 누름으로써 읽기를 중단하였다. 이러한 방법은 피험자들이 문장 전체의 의미만을 대충 파악하거나 의미처리를 지연시키는 것을 방지할 수 있으며(Mauner, Tanenhaus, and Carlson, 1995), 읽기시간 뿐 아니라 각 지점에서의 거부율(rejection rates)을 확인하여 피험자들이 문장의 어느 지점에서 의미 부적합성을 감지하였는지를 명확하게 알아낼 수 있다는 장점을 지닌다. 실험 프로그래밍에는 심리언어학 실험용 소프트웨어인 이-프라임(E-Prime 2.0 Professional, Psychology Software Tools, USA)을 이용하였다. 실험 문장은 어절 단위로 제시하였고, 각 어절은 피험자가 다음 어절을 불러내기 위해 글쇠를 누르기 전에는 계속 화면에 머무르도록 실험을 구성하였다. 어절 제시 방법으로는 ‘움직이는 창(moving window)’ 방식을 선택하여 피험자들이 앞에서 읽은 문장 성분들을 다시 볼 수 없도록 하였다.³ 새로운 문장이 시작되는 최초 화면은 각 문장 성분

3 ‘움직이는 창(moving window)’이란 문장의 특정 부분만을 선택적으로 볼 수 있는 ‘창문’이 문장 앞에서 뒤로 단계적으로 움직여간다는 의미의 용어이다. 따라서 움직이는 창 기법을 이용한 자기조절 읽기에서 피험자들은 매 순간 제시되는 부분만을 읽을 수 있다. 움직이는 창 기법은 문장 성분들을 앞에서부터 하나씩 ‘누적적’으로 추가해 보여줌으로써 피험자들이 이미 읽고 지나간 부분을 재확인할 수 있도록 허용하는 ‘누적 기법’과 더불어 자기조절읽기에서 가장 흔히 사용되는 기법이다.

이 등장할 위치에 밑줄이 그어진 형태로 구성함으로써 예측하지 못한 위치에서 문장 성분이 등장하는 데 따른 처리의 부담을 최소화 하였다.

피험자들은 편안한 자세로 미리 준비 된 모니터 전면 중앙에 앉아 실험에 임하였다. 실험 시작 전 피험자들에게 실험 진행 절차를 모니터에 제시하여 이를 읽도록 하였고, 본 실험에 들어가기 전 10개의 연습문장으로 구성된 연습용 사전 실험을 이용하여 피험자들이 실험 요령을 숙지할 수 있도록 하였다. 피험자들은 라틴방형설계에 의하여 구성된 4개의 세트 중 하나의 세트에 대하여 자기조절읽기를 수행하였으며, 세트의 배분은 의사 무작위(pseudorandom) 방식으로 이루어졌다.

결과 분석은 전체적으로 과도하게 긴 읽기시간(어절 당 5초 이상)을 보인 3명의 피험자들 제외한 62명의 데이터를 대상으로 진행하였다. 판단과제를 동반한 자기조절읽기에서는 피험자가 특정 위치에서 ‘NO’ 반응을 제시하는 경우 그 이후의 읽기시간은 더 이상 기록되지 않으므로, 읽기시간에 포함된 데이터는 해당 지점에서 ‘YES’ 반응을 제시한 피험자들의 데이터들로만 구성되었다.

그리고 결과에 대한 통계 분석 방법으로는 근거리 적합성(적합 vs. 부적합)과 원거리 적합성(적합 vs. 부적합)을 변인으로 하는 피험자 내 반복 측정 이원분산분석(repeated measures 2-way ANOVA)을 이용하였고 변인 간 상호작용 효과가 존재하는 경우에는 추가의 분석을 통하여 각 변인의 단순 주 효과를 확인하였다.

3.3.4 가설

이제 자기조절읽기 실험의 가설에 대해 살펴보기로 하자. 설명의 편의를 위해 3.1의 [표 1]을 아래에 [표 3]으로 다시 제시하였다.⁴

표 3. 실험조건 및 예문 (= [표 1])

성분 조건	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
	주어	형용사	근거리 명사	관계절 동사	원거리 명사	부사	주절 동사
SCLC	기태가	매운	고추를	넣은	라면을	얼떨결에	쏟았다
SCLI	성호가	매운	고추를	넣은	자루를	단단히	여몄다
SILC	주연이가	넓은	고추를	넣은	자루를	급하게	여몄다
SILI	영수가	넓은	고추를	넣은	라면을	영겁결에	쏟았다

⁴ [표 3]의 R1~R7, 그리고 이하 내용에서 ‘R’은 ‘Region’의 약자로 사용한다.

먼저 R3에서의 읽기시간은 피험자들이 근거리 명사 위치에서 국지적 중의성을 계산했는지에 대한 지표가 될 수 있다. 즉, 중의성을 계산하지 않고 형용사와 명사의 즉각적인 근거리 통합을 통사적, 의미적으로 진행했을 경우 SILC/SILI 조건에서의 읽기시간이 SCLC/SCLI 조건에서보다 길어질 것이다. 전자의 경우 형용사와 명사 사이의 의미적 부적합성이 처리 부담을 야기할 것이기 때문이다. 반면 중의성을 계산하여 ‘형용사+명사’의 통사구조를 확정하지 않았을 경우 조건별 읽기시간에 별다른 차이가 없어야 한다. 형용사와 명사의 의미적 부적합성이 아무런 처리 부담을 야기하지 않을 것이기 때문이다.

후자의 경우 중의성이 어떤 위치에서 어떤 방향으로 해소되는지에 대한 1차적인 증거는 R4, 즉 관계절 동사에 대한 읽기시간에서 얻을 수 있을 것이다. 만일 R4의 읽기시간이 SI~ 조건에서 SC~ 조건보다 길어진다면, 이는 형용사와 명사의 근거리 의미통합이 이 지점에서 시도되었고, 의미통합의 실패에 따른 처리 부담이 발생하였음을 입증하는 증거가 될 것이다. 이 말은 피험자가 1절의 (3c)로 제시하였던 ‘형용사-명사-관계절 동사’ 전체를 포함하는 관계절, 즉, ‘[s [NP [A 낚은 [N 고추를]] [v 넣은]]...’과 같은 통사구조를 구성했다는 의미이다. 1절의 (3b)와 같이 형용사를 제외한 ‘명사-관계절 동사’로만 관계절을 구성하여 ‘[A 낚은] [s [NP 고추를] [v 넣은]]...’과 같은 통사구조를 만들었다면 아직 형용사 ‘낚은’과 명사 ‘고추를’을 의미적으로 통합해야 할 필요가 없기 때문이다. 한편 이 경우에는 R5에서 비로소 형용사와 명사의 원거리 통합의 성공에 대한 효과가 별도로 관찰될 것이다. 즉, R5의 읽기시간이 SILC 조건에서 SILI 조건보다 짧아져야 한다. 전자의 경우 형용사와 명사의 원거리 의미통합이 성공적으로 진행될 수 있지만, 후자의 경우 의미통합 실패에 따라 처리 부담이 증가할 것이기 때문이다.

이상과 같은 가설을 처리 단계별로 순차적으로 다시 정리해 보면 다음과 같다.

(6) 처리 단계 별 가설

a. 근거리 명사 R3에서의 처리

가설1: R3에서 중의성이 계산되지 않고 형용사와 근거리 명사의 통합이 시도된다면 $\rightarrow RT(SC\sim)^5 < RT(SI\sim)$

가설2: R3에서 중의성이 계산되어 형용사와 근거리 명사의 통합이 지연된다면 $\rightarrow RT(SC\sim) = RT(SI\sim)$

(* $RT(SC\sim) > RT(SI\sim)$: 해석 불가)

⁵ ‘RT’는 ‘reading time(읽기시간)’의 약어로 사용한다. $RT(SC\sim)$ = ‘SC~ 조건에서의 읽기시간’

b. 관계절 동사 **R4**에서의 처리

가설3: R4에서 '[s [NP [A 낫은 [N 고추를]] [V 넣은]]]'과 같은 구문분석이 진행되었다면 $\rightarrow RT(SC\sim) < RT(SI\sim)$ (형용사와 근거리 명사의 의미적 통합이 시도되었고, 이것이 SI~ 조건에서 실패한 증거로 해석 가능)

가설4: R4에서 '[A 낫은 [s [NP 고추를] [V 넣은]]]'과 같은 구문분석이 진행되었다면 $\rightarrow RT(SC\sim) = RT(SI\sim)$ (형용사와 근거리 명사의 의미 통합이 다시 지연된 증거로 해석 가능)
(* $RT(SC\sim) > RT(SI\sim)$: 해석 불가)

c. 원거리 명사 **R5**에서의 읽기시간

가설5: R5에서 형용사와 명사의 원거리 통합이 진행된다면 $\rightarrow RT(SILC) < RT(SILI)$

가설6: R5에서 형용사와 명사의 원거리 통합이 진행되지 않는다면 $\rightarrow RT(SILC) = RT(SILI)$

이상의 가설들 중, 가설3/가설4는 가설2가 옳았을 때를 전제로 한 것이며, 문장의 마지막에 나타나는 R7에서의 읽기시간에 대해서는 특정의 가설을 사전에 설정하는 것이 용이하지 않기 때문에 결과 확인 후 이의 사후 해석 방향을 가늠해 보는 것으로 만족하고자 한다.

3.3.5 실험 결과

3.3.5.1 거부율

앞에서도 기술하였듯이 판단과제를 동반한 자기조절읽기에서는 각 문장성분에 대한 읽기시간 뿐 아니라 해당 지점까지의 문장처리 결과를 토대로 한 거부율을 확인할 수 있다.

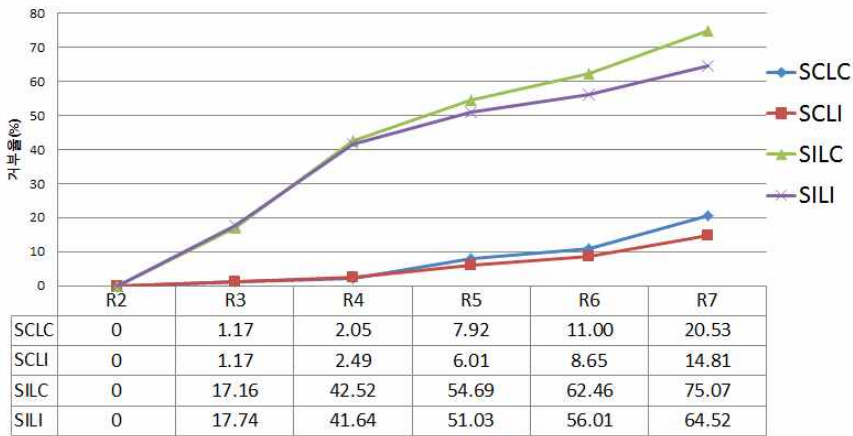


그림 1. 거부율

[그림 1]은 본 실험에서 확인된 거부율의 결과를 그래프로 나타내고 있다. 우선 R3에 대한 거부율을 확인한 결과, 동일한 어휘가 사용된 SCLC 조건과 SCLI조건, SILC 조건과 SILI 조건 간의 거부율에는 차이가 없었다. 그러나 근거리 적합 조건들(SCLC & SCLI)의 평균 거부율은 1.17%, 근거리 부적합 조건들(SILC & SILI)의 평균 거부율은 17.45%로 근거리 적합 조건에 비하여 근거리 부적합 조건에 대하여 유의미하게 높은 거부율이 나타났으며($F(1,61) = 42.216, p < .000$) 이러한 추세는 문장 마지막인 R7 영역까지 이어졌다. 그러나 근거리 부적합 조건들에 대한 거부율은 R3가 아닌 R4에서 가장 크게 증가하였는데, R4 영역에서 이미 SILC 조건에서는 42.52%, SILI 조건에서는 41.64%의 문장들이 의미적으로 부적합하다고 판단되었다($F(1,61) = 131.108, p < .000$). 그리고 원거리 적합성에 의한 거부율 효과는 R6와 R7에서만 유의미한 효과를 나타내었다(R6: $F(1,61) = 5.74, p = .05$; R7: $F(1,61) = 14.04, p < .01$)([표 4] 참조)

표 4. 거부율에 대한 통계 요약

	R3	R4	R5	R6	R7
근거리 적합성	42.216**	131.108**	46.502**	30.160**	33.982**
원거리 적합성	.082	.442	2.789	5.740*	14.046**
상호작용 효과	.067	.841	.285	4.795*	3.625^

** $p < .01$ / * : $.01 < p < .05$ / ^: $.05 < p < .07$

3.3.5.2 읽기시간

판단과제를 동반한 자기조절읽기에서는 의미 부적합성의 감지에 따른 ‘NO 반응’ 이전에 측정된 모든 영역별 읽기 시간을 분석하는데, 아래에서는 이 값을 ‘Yes RT’라 명명한다.

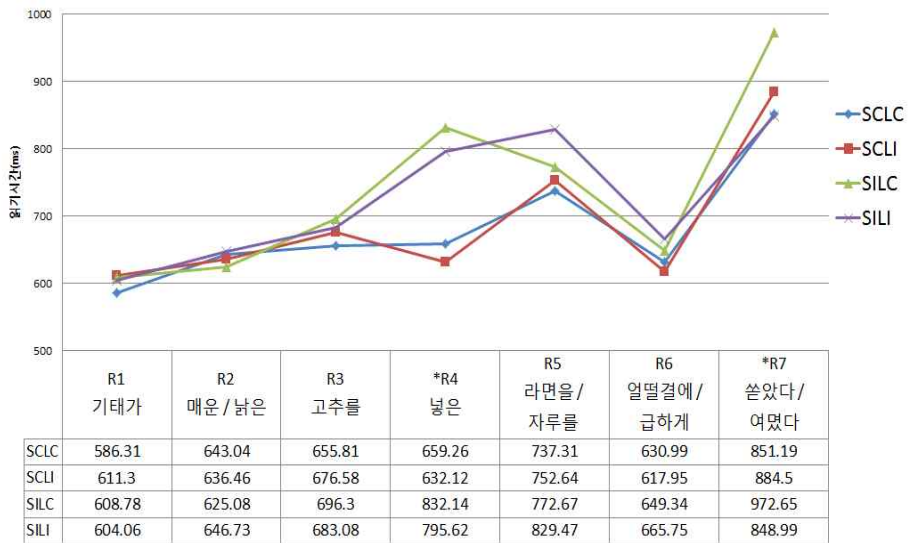


그림 2. 영역별 Yes RT

표 5. Yes RT 에 대한 통계 요약

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
근거리 적합성	.066	.025	.482	20.976**	1.247	1.203	.441
원거리 적합성	1.148	.711	.091	2.886	2.034	.011	1.264
상호작용 효과	1.852	2.851	.724	.047	.931	.781	3.953*

** : $p < .01$ / * : $.01 < p < .05$

[그림 2]에는 각 어절의 Yes RT로 측정된 반응시간의 평균값 및 그 변화 추이가 제시되어 있다. 결과를 살펴보면, 근거리 의미부적합 조건(SILC, SILI)의 읽기시간은 R3에서는 근거리 의미적합 조건(SCLC, SCLI)의 읽기시간과 유의미한 차이가

없다가(평균 666.20ms vs. 평균 689.69ms: $F(1,61)=.482$, n.s) R4에서는 유의미하게 길어졌다는 것을 알 수 있다(평균 645.69ms vs. 평균 813.88ms: $F(1,61)=20.976$, $p=.000$)([표 5] 참조).

다음으로 R5의 읽기시간을 보면 근거리 부적합 조건들(SILC vs. SILI) 사이의 처리 부담이 R5에서 역전됨을 보여주는 읽기시간 패턴으로 나타난다는 점이 흥미롭지만, 궁극적으로 네 조건의 읽기시간 사이에 통계적으로 유의미한 차이가 확인되지 않았다([표 5] 참조).

4. 논의

이제 거부율과 Yes RT의 결과들이 (6)의 가설들 중 어떤 가설들에 부합하는지를 검토해 보도록 하자. 우선 [그림 1]에 나타난 거부율의 변화 추이에서 가장 눈에 띄는 점은 형용사와 의미적으로 부적합한 근거리 명사가 등장하는 R3에서의 SILC/SILI 조건 문장에 대한 거부율(평균 17%)보다 관계절 동사가 등장하는 R4에서의 SILC/SILI 조건 문장에 대한 거부율(평균 42%)이 배 이상으로 높아진다는 점이다. 이는 한국어 사용자들이 형용사와 근거리 명사의 의미적 적합성에 대한 수용성 평가를 명사 위치에서 결정하기보다는 뒤이어 나오는 관계절 동사 위치에서 최종적으로 확정하는 성향을 가지고 있다는 것을 시사하는 증거로서, 읽기시간에 대한 (6)의 가설들 중 가설2와 가설3에 부합하는 것으로 우선 해석될 수 있다. 다음으로 R5에서의 거부율을 보면, 원거리 의미 적합 조건인 SILC에 대한 거부율(54%)이 의미 부적합 조건 SILI에 대한 거부율(51%)보다 오히려 다소 높다는 점이 특이하지만, 양자 간에 차이를 인정해야 할 수준은 되지 못하며, 결과적으로 조건 간 아무런 뚜렷한 차이도 확인되지 않고 있다. 이는 관련 가설들(가설5/가설6) 중 가설6, 즉, R5에서 형용사와 원거리 명사의 통합이 시도되지 않는다는 것을 보여주는 증거로 이해된다.

따라서 R3~R5에서의 거부율은 읽기시간에 대한 가설2, 가설3, 그리고 가설 6을 순차적으로 지지하는 것으로 보이는데, 이러한 처리의 흐름에 대한 보다 명확한 해석은 읽기시간 자료를 함께 검토해야 가능해 질 것이다.

참고로 문장 끝의 동사 위치인 R7에서의 거부율이 형용사와 명사의 원거리 의미 통합 진행 시 수용 가능한 문장인 SILC 문장에 대해서(75%) 어떤 경우에도 비문법적인 SILI 문장에 대해서보다(65%) 뚜렷이 높았다는 점은 별도의 설명을 요하는데, 이는 피험자들이 문장 끝에서 형용사와 근거리/원거리 명사 간의 의미통합 가능성을 전체적으로 재계산하는 과정과 관련성이 있어 보인다.⁶ 특히 한국어 사

용자가 문장 끝에서도 형용사와 명사의 원거리 의미 통합을 아예 시도하지 않을 경우 근거리 의미 통합이 동일하게 불가능한 SILC 문장과 SILI 문장에 대한 R7에서의 거부율은 동일해야 하지만 그렇지 않았다는 점에 주목해야 한다. 다만 거부율은 실시간 문장 처리를 직접 반영하기보다는 의미적합성에 대한 오프라인 판단을 반영하기 때문에 R7에서의 처리 양상에 대한 보다 설득력 높은 설명을 위해서는 읽기시간에 대한 면밀한 분석이 추가로 필요하다.

읽기시간 측정 결과에서는 우선 형용사와 명사의 근거리 의미 부적합성 효과가 해당 명사 R3이 아닌 관계절 동사 R4에서 비로소 나타난다는 것에 주목할 필요가 있다. 이러한 결과는 거부율과 마찬가지로 가설2와 가설3을 지지한다. 그리고 R5에서 네 조건의 읽기시간 사이에, 따라서 SILC 조건과 SILI 조건의 읽기시간 사이에도 통계적으로 유의미한 차이가 없었다는 점 역시 거부율과 마찬가지로 형용사와 원거리 명사의 통합이 진행되지 않는다는 가설6에 부합한다.

결론적으로 R3~R5의 지점별 거부율과 읽기시간이 공통적으로 가설2, 가설3, 그리고 가설 6을 지지한다고 볼 수 있는데, 이는 (i) R3, 즉, 근거리 명사 위치에서 중의성이 계산되어 형용사와 명사의 통합이 지연되며(가설2) (ii) R4, 즉, 관계절 동사 위치에서 ‘[s [NP [A 낚은 [N 고추를]] [v 넣은]]’과 같은 구문분석이 진행되어 형용사와 근거리 명사의 의미적 통합이 시도되고(가설3), 이 통합이 의미 부적합성에 의해 실패하더라도 (iii) R5, 즉, 원거리 명사 위치에서 형용사와 명사의 원거리 통합이 즉각 진행되지 않는다는 것(가설6)을 의미하게 된다.

여기에서 한 가지 남은 문제는 SILC 조건의 문장에서 형용사와 원거리 명사의 통합이 과연 어느 위치에서 진행될 것인가의 문제인데, 바로 문장 끝의 동사에 이르러 비로소 이러한 통합 가능성이 재계산 되는 것으로 보인다. 즉, 문장 끝의 동사, 즉, R7에서 SILC 조건에 대한 읽기시간이 가장 길어진 것은 이 지점에서 문장 전체에 대한 거부율 또한 가장 높았다는 점에 대한 3.3.5.1에서의 해석과 같은 맥락에서 형용사와 명사의 근거리 및 원거리 의미통합에 대한 전체적인 재계산에 따른 처리 부담에 기인하는 것으로 설명될 수 있을 것이다. 다시 말해, 형-명 근거리 의미통합은 불가능하고 원거리 의미통합은 가능한 SILC 조건은 완전히 문법적인 SCLC 조건이나 구태여 형-명 원거리 통합 가능성을 계산해야 할 필요가 없는 SCLI 조건, 그리고 완전히 비문법적인 SILI 조건에 비해 분명 복잡한 처리를 요구하며, 이러한 처리의 복잡성은 문장 전체의 의미 표상을 완성해야 하는 문장 끝 부분에서 차별적인 부담으로 작용할 수 있다는 것이다. 이러한 해석은 형용사와 명사의 통합이 근거리, 원거리를 막론하고 공통적으로 동사 위치에서 진행된다는

6 이러한 해석은 3.2.5의 오프라인 문장수용성 평가 결과의 해석과 일맥상통하는 것이기도 하다.

일관된 설명을 가능하게 한다는 점에서 특히 설득력이 있어 보인다. 형용사와 근거리 명사의 통합은 이 명사를 목적어로 취하는 첫 번째 동사, 즉, 관계절의 동사 위치에서, 그리고 형용사와 명사의 원거리 통합은 다시 원거리의 명사를 목적어로 취하는 주절 동사 위치에서 비로소 진행된다는 것이다.

결론적으로 본 연구의 실험 결과는 한국어 문장 처리에서 형용사와 명사의 ‘수의적’ 의미통합은 해당 형용사와 명사로 이루어진 명사구를 논항으로 취하는 동사의 위치에서 비로소 ‘명령적’ 수준의 통합에 도달한다는 것을 일관되게 증명하고 있으며, 이는 남윤주(2014)가 제시한 ERP 증거와도 정확히 부합하는 해석이라 하겠다. 즉, 한국어 문장처리에서 동사가 등장하기 전에는 형용사와 명사의 의미 통합이 불완전하거나 지연될 수 있으며, 동사가 등장한 후 동사와 목적어 명사의 구조적, 의미적 통합을 수행해야 할 필요성에 의해 비로소 형용사와 명사의 의미 통합이 완결된다는 것이 본 연구의 핵심적인 발견이라 하겠다.

한 걸음 더 나아가 이러한 발견은 언어처리 모형에 관련된 다양한 관점들 중 통사처리와 의미처리가 불가분의 관계에 있는 것으로 간주하는 단일흐름모형(single-stream model: Ferreira & Clifton, 1986; MacDonald, Pearlmutter, & Seidenberg, 1994; Trueswell & Tanenhaus, 1994; Friederici, 2002; Hagoort, 2008; Stroud and Philips, 2012)을 지지하는 것으로 이해될 수 있을 것이다. 통사구조가 확정되지 않은 상태에서는 해당 성분들 간의 의미통합이 얼마든지 지연될 수 있다는 것을 보여주고 있기 때문이다. 반면, 통사처리와 별개의 의미처리가 통사적 구문분석의 흐름과 별도로 진행될 수 있는 것으로 보는 다중처리모형(multi-stream model: Kolk, Chwilla, Van Herten, Van Herten, Kolk, and Chwilla, 2003; Kuperberg, Sitnikova, Caplan, and Holcomb, 2003; Hoeks, Stowe, and Doedens, 2004; Kim and Osterhout, 2005)으로는 본 연구의 실험 결과를 설명하기 어려워 보인다. 앞으로 한국어와 같은 엄밀한 핵어후치 언어의 처리과정에 대한 연구들이 보다 활발히 이루어진다면 단일흐름모형과 다중흐름모형의 대립이라는 매우 중요한 쟁점의 해소에 큰 기여를 할 수 있을 것으로 본다.

5. 결론

뉴스텍스트나 광고문구, 각종 문학, 비문학 텍스트 등에서 우리는 형용사와 형용사의 수식을 받는 명사가 멀리 떨어져 있는 사례들을 흔히 않게 경험하게 되는데, 이는 한국어 사용자들이 형용사가 원거리 명사를 수식하는 문장들을 별다른 어려움 없이 산출하고 이해한다는 것을 보여준다. 그러나 형용사와 명사의 원거리 의

존과 이에 상응하는 형용사와 근거리 명사 간의 의미적 부적합성이 어느 정도의 처리 부담을 야기하는지, 그리고 이러한 처리 부담을 해소해 가는 온라인, 오프라인 언어처리 과정의 진행 양상은 어떠한지를 밝히는 것은 정밀하게 설계된 심리언어학적 실험을 통해 비로소 가능해진다.

이러한 맥락에서 본 연구가 실시한 두 건의 언어실험은 한국어 사용자들이 형용사와 근거리 명사의 의미통합을 명사 위치에서 즉각 진행하기보다는 해당 명사구 전체를 논항으로 취하는 동사가 출현하는 위치에서 비로소 완료하며, 이것이 한편으로는 형용사와 명사의 근거리 의미 부적합성에 대한 높은 용인성(tolerance)으로 나타난다는 것을 보여주었다.

한국어의 형용사와 명사 사이의 의미통합에 나타나는 이상과 같은 특성들은 무엇보다도 동사가 문장의 끝에 나타나는 핵어후치성에 따른 것이라 할 수 있다. 동사의 논항구조를 신속히 완성하기 위해 형용사와 명사의 의미통합을 명사 위치에서 즉각 진행하는 것은 동사가 목적어 명사에 선행하는 핵어선행 언어에서의 처리전략으로, 한국어와 같은 핵어후치 언어에서는 불필요한 전략이기 때문이다. 본 논문에 제시된 오프라인, 온라인 실험 결과를 재검증하거나 뒷받침하는 데 필요한 안구운동추적(Eye-movement tracking) 실험, ERP 실험과 같은 다각도의 후속 실험 연구가 무엇보다도 문장 처리에서 핵어후치성의 역할에 주목해야 할 필요가 큰 것은 바로 이러한 이유에서라 하겠다.

참고문헌

- Ferreira, Fernanda, and Charles Jr. Clifton. 1986. The independence of syntactic processing. *Journal of Memory and Language* 25: 348 - 368.
- Friederici, Angela D. 2002. Towards a neural basis of auditory sentence processing. *Trends in Cognitive Sciences* 6: 78 - 84.
- Hagoort, Peter. 2003. Interplay between syntax and semantics during sentence comprehension: ERP effects of combining syntactic and semantic violations. *Journal of Cognitive Neuroscience* 15(6): 883-899.
- Hoeks, John C. J., Laurie A. Stowe, and Gina Doedens. 2004. Seeing words in context: The interaction of lexical and sentence level information during reading. *Cognitive Brain Research* 19: 59 - 73.
- Hong, Upyong. 2011. Zu neurokognitiven Mechanismen der Sprachverarbeitung: Ein Überblick über die elektrophysiologischen Untersuchungen zum Deutschen. *Koreanische Zeitschrift für Deutsche Sprachwissenschaft* 23: 245-273.

- Jackendoff, Ray and Steven Pinker. 2005. The nature of the language faculty and its implications for evolution of language (Reply to Fitch, Hauser, and Chomsky). *Cognition* 97(2): 211-225.
- Kim, Albert and Lee Osterhout. 2005. The independence of combinatory semantic processing: Evidence from event-related potentials. *Journal of Memory and Language* 52: 205 - 225.
- Kolk, Herman H. J., Dorothee J. Chwilla, Marieke Van Herten, and Patrick J. W. Oor. 2003. Structure and limited capacity in verbal working memory: A study with event-related potentials. *Brain and Language* 85: 1 - 36.
- Kuperberg, Gina R., Tatiana Sitnikova, David Caplan, and Phillip. J. Holcomb. 2003. Electrophysiological distinctions in processing conceptual relationships within simple sentences. *Cognitive Brain Research* 17: 117 - 129.
- Kutas, Marta., and Kara D. Federmeier. 2011. Thirty Years and Counting: Finding Meaning in the N400 Component of the Event-Related Brain Potential (ERP). *Annual Reviews of Psycholinguistics* 62: 621-647.
- MacDonald, Maryellen C., Neal J. Pearlmutter, and Mark S. Seidenberg. 1994. The lexical nature of syntactic ambiguity resolution. *Psychological Review* 101: 676 - 670.
- Maurer, Gail, Michael K. Tanenhaus, and Greg N. Carlson. 1995. Implicit Arguments in Sentence Processing. *Journal of Memory and Language* 34: 357-382
- Nam, Yunju. 2014. *Semantic integration in sentence comprehension: An ERP study on Korean*, Ph. D. Dissertation, Konkuk University, Seoul, 2014.
- Prior, Anat and Shlomo Bentin. 2006. Differential integration efforts of mandatory and optional sentence constituents. *Psychophysiology* 43(5): 440-449.
- Stroud, Clare and Phillips, Colin. 2012. Examining the evidence for an independent semantic analyzer: An ERP study in Spanish. *Brain and Language* 120(2): 108-126.
- Trueswell, John C. and Michael K. Tanenhaus. 1994. Toward a lexicalist framework for constraint-based syntactic ambiguity resolution. In C. Clifton, K. Rayner, and Lyn Frazier (Eds.), *Perspectives on sentence processing*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Van Herten, Marieke, Herman H. J. Kolk, and Dorothee J. Chwilla. 2005. An ERP study of P600 effects elicited by semantic anomalies. *Cognitive Brain Research* 22: 241 - 255.

남윤주

(143-701) 서울시 광진구 능동로 120
건국대학교 문과대학 미디어커뮤니케이션학과
E-mail: supia0525@naver.com

정혜인

(143-701) 서울시 광진구 능동로 120
건국대학교 문과대학 미디어커뮤니케이션학과
E-mail: 10little@paran.com

홍우평

(143-701) 서울시 광진구 능동로 120
건국대학교 문과대학 미디어커뮤니케이션학과
E-mail: uphong@konkuk.ac.kr

접수일자: 2014. 07. 17

수정일자: 2014. 08. 19

게재일자: 2014. 08. 19