이해를 위한 문장 처리에서 통사 요인과 의미 요인

김 영 진 · 조 명 한*

한때 변형 생성 문법은 매우 매혹적인 심리학 과제였다. 그것은 복잡성의 유도 이론(derivational theory of complexity: DTC)이라는 심리학 이론으로 곧장 제기되었다(Miller, 1962). 심층구조에서 표면구조로 변형하는 과정을 표면구조에서부터 역으로 유도하여 심층구조에 이르는 심리과정을 상정한 것이다. 이 유도 계산이 계열적으로 일어난다는 가정하에서 전체 계산은 개별 계산의 함수라는 것이 DTC가 제안하는 가설이다. 이 이론의 목표는 문법이 심리적으로 실재하는 실체임을 증명하려는 것이었다. 초기의 연구는 주로 기억 과제를 사용하여 매우 고무적인 결과들을 발표하였다. 그러나 곧 통사 구조의 복잡성이 심리과정에 결정적인 요인이 아니라는 사실들이 뒤이어 보고되었다. 예컨대, 수동태가 반드시 능동태에 비해 심리적인 처리가 어려운 것은 아니라는 사실(Slobin, 1966) 등이 알려진 것이다.

이후의 연구 추세는 언어의 이해 과정에 집중되었다고 할 수 있다. 언어의 심리과정은 당연히 이해와 산출의 두 과정으로 나누어진다. 언어심리학이 산출보다 이해를 더욱 집중적으로 탐구하는 것은 방법론상의 접근 용이성 때문이다. 산출을 실험적으로 통제하려면 말하는 이의 의도를 조종할 수 있어야 한다. 반면에 이해를 측정하기 위해 메시지를 통제한다는 것은 꽤 용이하다. 정보 처리의 연구가 활발하여짐에 따라 의존 변수의 측정 방법도 여러 모로 개선되었다. 일반적으로 이해 실험에서 피해자에게 지시하는 과제는 성분 분석과 기억과 이해의 세 과제이다. 이해 과제는 문장의 내용을 파악하도록 의미 수준의 처리를 직접적으로 요구하는 과제이다. 하지만, 성분 분석은 문장 구성의 성분이 어떻게 분절되는가를 알아보는 것이므로 주로 통사 분해(parsing)에 관계되는 과제이고, 기억은 주어진 문장의 어휘와 어순을 그대로(verbatim) 회상케 하는 것이므로 기억 용량을 측정하는 과제이다. 통상 이해를 위한 언어 처리는 의미 수준의 처리 뿐만 아니라 통사 분해도 개입되어야 하고 기억 용량도 관계되어야 할 것이다. 그러므로 이해는 넓은 뜻에서 의미 표상을 얻는 언어 처리 전반을 포괄하는 용어로 쓰임을 알 수 있다. 좁은 뜻에서의 이해는 의미 관계(semantic relations)를 형성하여 명제를 구성하는 작업이다. 이 논문의 제목을 이러한 연관에서 읽어주어야 할 것이다.

언어 심리학은 기본적으로 능력보다는 언어 수행에 관한 탐구이다. 초기 DTC 이후의 연구가 언어 수행 중에서도 의미 수준의 처리를 주로 관심하는 것은 당연한 추세라고 할 수 있다. 왜냐하면 연구가 거듭될수록 DTC의 가설 검증이 혼란을 자아냈기 때문이다. 앞에서 언급한 대로 표면구조의 복잡성에 따르는 상응하는 심리적 과정을 찾아내지 못했기 때문이다. 생성 의미론의 추세도 여기에 한 몫을 담당하였다. 그리하여 표면구조의 구성이 아니라 밑바탕의 구조를 표상하는 심적 조작을 파헤치기 시작하였다. 언어 처리가 심적 조작에 의해

* 이 논문에 보고된 실험들은 첫 필자가 수행한 것이다.

이루어지는 한, 우리는 그것을 듣는 이가 소유하고 있는 책략이라고 할 수 있다. 듣는 이가 언어 정보를 입력하여 이미 그가 저장하고 있는 책략을 통해 정보를 처리하는 것이 곧 언어 처리이다. 이러한 후기 연구의 책략 모형은 인지 과정에 바탕을 둔 것이며, 그리하여 언어 연구를 인지 과학이게끔 하는 것이다. 우리는 능력과 수행에 관한 논쟁을 제쳐 놓고 Lakoff의 진술을 인용키로 하겠다. "실상, **문법은 문장을 이해하고 산출하는 책략의 집합일 따름**임을 우리는 시사코자 한다. 이 관점에서 보면 추상 문법은 어떤 별개의 심적 능력을 갖고 있는 것이 아니다. 문법은 바로 특정 처리 책략을 나타내는 편리상의 허구일 따름이다"(Lakoff & Thomson, 1975: 295). 그러나 책략 모형이 모형의 구실을 하기에는 아직 연구가 너무나 갓난이의 상태이다. "어떻게 이러한 장치(문장 이해의 장치)가 조작되는 가에 대해서 거의 아무 것도 알려져 있지 않으나, 내 추측으로는 우리가 지금 시작하고 매우 열심히 연구한다면, 오백년 정도 지나면 이 장치를 고안할 수 있을 것도 같다"라는 Fodor (1975: 167)의 야심을 음미해 봄직 하다.

문장 이해에서 가장 알려져 있지 않은 것 중의 하나가 통사 처리의 역할이다. Sachs(1967)의 연구 이후 기억 속에 보존되어 있는 것은 의미이고 문장의 표면구조에 대한 정확한 정보는 곧장 사라진다는 것이 널리 알려져 있다. 바로 이 때문에 여러 연구자들이 통사 구조의 요인을 최소화하거나 무시하기 일쑤이다. 실상 이들 연구자들도 통사 처리자체를 부인하는 것은 아니다. 단지 의미 내용이 통사 처리의 부담을 없애 준다는 생각이다. Slobin (1966)은 문장을 들려준 후 이와 관련된 그림을 보여주고, 그림과 문장의 의미가 동일한가를 판단케 하였다. 그의 피험자들은

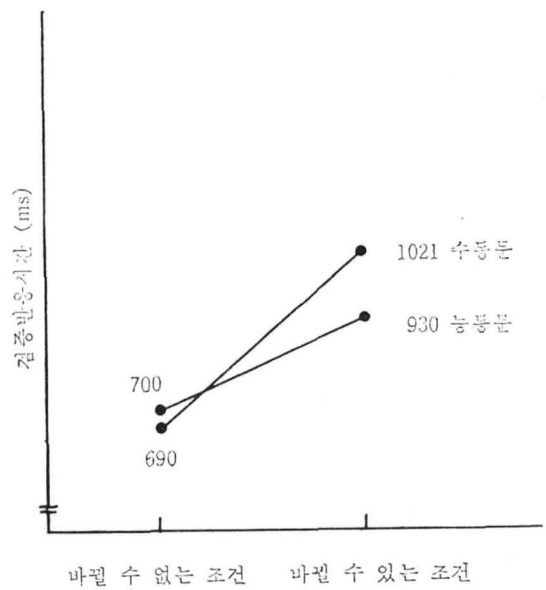

그림 1. Slobin(1966)의 실험결과(수동문과 능동문의 비교)

(1 가) The girl is watering the flowers.
(1 나) The flowers are being watered by the girl.

의 두 문장에 대해서는 판단 시간에 아무런 차이를 보이지 않은 반면,

(2 가) The dog is chasing the cat.
(2 나) The cat is being chased by the dog.

에 대해서는 수동태가 능동태보다 반응 시간이 길었다(그림1 참조). 이들 자료에서 (1)의 문장은 주어와 목적어가 바뀔 수 없는 문장이고, (2)의 문장은 바뀔 수 있는 문장이다. 그러므로 (2)의 문장에서는 의미의 단서가 통사 구조의 어려움을 극복하여 주었다고 할 수 있다. 그리고 이러한 견해를 지지하는 또 다른 실험적 사실은 복합 문장을 제시하였을 때 처리의 단위가 구가 아닌 절의 단위라는 사실이다(Jarvella, 1970. 1971; Bever, 1970). 절은 영어에서 NVN으로 구성되어 있으므로 형식상 문장의 구성을 갖추고 있다. 그런데 통상 통사 구조는 구의 단위로 형성된다는 견해가 일반적이므로, 절 단위의 처리는 통사 처리가 생략된 것이라는 결론을 가능하게 한다. 보다 근래에 Bever와 Townsend(1979)는 복합 문장에 관한 일련의 정교한 실험을 수행하였다. 예컨대, 주절이 먼저 나온 문장과 종속절이 먼저 나온 문장에서 주어—동사—목적의 어순과 목적—동사—주어의 어순을 각각 뒤섞어 제시하고, 단어 검증 검사를 실시하였다. 즉 문장을 들려준 후 다시 단어를 제시하여 그 단어가 앞선 문장에서 나타났던 단어인가를 판단케 한 것이다. 그 결과 주어—동사—목적의 어순의 배열에서 단어 검증 판단 시간은 문장 첫 머리에, 주절이 나왔을 때보다 종속절이 나왔을 때 길었고, 반면에 문장 뒷자리에 종속절이 나왔을 때보다 주절이 나왔을 때 그 판단 시간이 길었다. 주절은 새로운 정보를 담고 있는 절인 반면 종속절은 이미 알려진 정보(presupposition)이다. 그러므로 주절이 처리되어야 종속절의 뜻이 옳게 살아난다. 이 때문에 피험자는 주절이 처리되지 않는 한, 종속절을 단기 기억 속에 그대로 보존하고 있어야 한다. 바로 이러한 해석을 결과가 뒷받침하고 있다는 것이다. 나아가서 Bever와 Townsend는 주절과 종속절의 이러한 사실이 비문법적인 현상이라고 주장한다. 표면 구조와 기본 구조 사이의 관계는 비문법적인 구조에, 즉 의미 혹은 비언어적 인지(세계에 대한 지식)에 기인한다는 것이다. Perfetti(1979)는 그리하여 통사 수준의 처리는 "투명적"으로 혹은 자동적으로 이루어진다고 한다.

하지만, 통사 수준의 처리가 자동적으로 이루어지는 것이 아니라는 실험 보고도 꽤 있다. Holmes(1979)는

(3가) The lorry avoided the bus that crashed into the van.
(3나) The lorry avoided the bus that the van crashed into.

의 주어와 목적이 바뀔 수 있는 문장들에서 주격 관계절 문장과 목적격 관계절 문장, 그리고

(4가) The actors ignored the noise that came from the audience.
(4나) The actors ignored the noise that the audience was making.

처럼 주격 및 목적격 관계절에서 주어와 목적어가 바뀔 수 없는 문장들을 각각 피험자에게 보여주고, 그것이 의미 있는 문장인지의 여부를 판단시켰다. 결과는 판단 반응 시간이 바

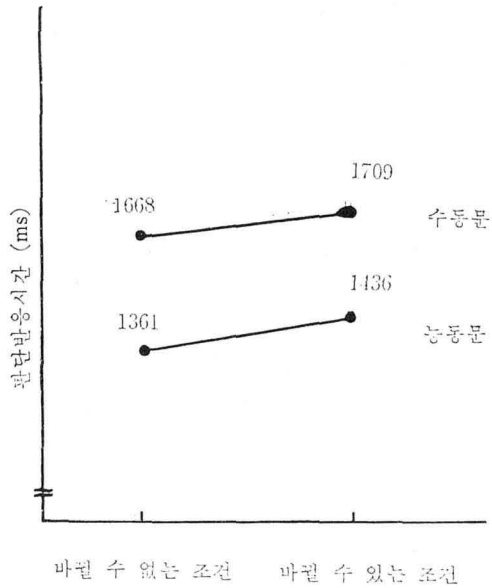

그림 2. Forster와 Olbrei(1973)의 실험 결과

뀔 수 있는 문장에서나 없는 문장에서나 주격 관계절이 빨랐다. 주격 및 목적격 관계절과 그리고 왼쪽 분지절과 가운데 내포절에 관해서는 후에 더 논의할 터이나, 여하튼 Holmes에 의하면 이러한 차이가 의미 처리에 기인하는 것이 아니라 통사 처리에 기인하는 것이다. Forster와 Olbrei(1973)은 마찬가지 방법을 사용하여 유사한 결과를 이미 얻은 바 있다. 그 결과가 그림 2이다. 여기서 주목하여야 할 사실은 Holmes(1979)의 결과에서나 Forster의 결과에서나 모두 상호작용이 검출되지 않았다는 점이다. 무엇보다 상호작용의 유무가 그림 1과 그림 2의 차이이다. 그러므로 통사 처리의 실재 자체가 문제가 아니라 의미 처리가 통사 처리를 필요 없게 만드느냐가 논쟁의 초점이라고 하여야 할 것이다. Forster(1979)는 근래에 단어 짝 맞추기 방법을 사용하여 ① 유의미 문장 ② 무의미하지만 통사적인 문장 ③ 비문법적인 단어 연결체 ④ 비단어 연결체를 제시하였더니, 반응 시간이 각각 2580, 2774, 2960, 3383 msec이었다는 사실을 보고하고 있다. 단어 짝맞추기는 두 문장을 제시하고 그것의 단어들이 서로 동일한 것인가를 판단하는 방법이다. 문법적인 무의미 문장이 비문법적인 단어 연결체보다 단어 짝맞추기에 소요되는 반응시간이 빠르다는 사실은, Forster에 의하면 통사 처리가 "자율적"이라는 것을 의미한다. 즉 "통사 처리의 장치가 자율적이라는 주장은 통사 처리 장치의 조작을 방해하거나 변화하는 더 높은 수준의 처리장치가 없다는 것을 뜻한다"(Forster, 1979: 44).

이 논문의 목적은 통사 처리의 자율성 대 자동성의 문제를 검토하자는 것이다. 이를 위하여 첫 필자가 5개의 실험을 수행하였다. 이들 실험은 물론 우리 말 자료를 사용한 것이므로 얻어진 경험적 재료는 우리 말 이해 과정을 밝히는 데 중요한 참조가 될 것이다. 그러므로 이 논문의 종국적인 목적은 우리 말 이해의 책략을 검토하고자 하는 것이다.

1. 통사 처리

통사 처리의 어려움을 위해 영어에서 흔히 쓰이는 자료 구성이 수동문의 변형과 어순의 이동과 관계절의 내포이다. 우리 말에서 수동문은

(5가) 개가 고양이를 쫓는다.
(5나) 개에게 고양이가 쫓긴다.

에서 보는 것처럼 능동문의 문장 구조와 별로 차이가 나지 않는다. 일부러 영어처럼

(5다) 고양이가 개에 의해 쫓김을 당한다.

라고 표현할 수는 있지만 이것은 아무래도 어색하다. 반면 어순의 도치와 관계절의 내포는 우리말의 경우도 그 조작이 가능하다. 실험 I 과 실험 II 는 어순을, 실험 III 은 관계절과 어순을 모두 조작하여 그 효과를 살펴 보고자 할 것이다.

1.1 실험 I

영어의 경우에 NVN의 어순이 언어 이해 과정에서 사용된다는 보고가 있으며 이것은 통사 구조가 문장 처리에 영향을 끼친다는 것의 한 예가 된다.

우리말은 NNV가 규범적인 어순이다. 실험 I 과 II 는 이러한 어순이 규범적인 형태에서 벗어날 경우에 그러한 구조가 문장 처리에 영향을 끼칠 것인가를 살펴 보고자 한 것이다.

1.1.1. 방 법

피험자: 피험자는 심리학과 학부생과 대학원생 20명이었다. 이들은 두 집단으로 나눠 각각 다른 순서의 문장 목록을 받았다.

실험 과제 및 도구: 문장 처리 과정을 알아 보기 위한 실험 과제로는 신호음—탐지 과제(click-monitoring task)를 사용했다. 이 과제는 한쪽 귀로는 문장을 들려 주어 잘 듣도록 하고, 다른 쪽 귀로는 "삑"하는 신호음을 들려주어 신호음을 들었을 때 곧 반응판을 누르도록 한다. 한 문장을 듣고 나면 그 문장에 대해 질문을 한다. 질문에 정확한 대답을 하도록 강조하며, 이 문장 이해가 주된 과제(primary task)이다. 신호음에 대한 반응은 이차 과제(secondary task)이며, msec 단위로 측정되고 이것을 실험의 종속치로 사용한다. 이 과제의 기본 논리는 주된 과제인 문장 이해에 처리 용량(processing capacity)이 많이 필요한 경우에 신호음에 대한 반응 시간이 늦어진다는 것이다. 인간은 유한한 정보 처리 용량을 갖고 있다. 그러기에 두 가지 이상의 일을 해야 되는 경우에 한 과제에 투여하는 처리 용량이 다른 과제에 대한 간섭 효과로 나타날 수 있다.

AKAI GX-1820 릴 테이프 녹음기를 사용하여 문장과 신호음을 녹음시켰다. 문장은 오른쪽 채널에, 그리고 신호음은 왼 쪽 채널에 따로 녹음시켰다. 신호음은 1000HZ, 30ms의 소리로 "녹음 및 반응 기록 측정기"를 사용하여 발생시켰다. 실험시 피험자와 실험자는 모두 헤드폰을 통해 문장과 신호음을 들었다. 신호음은 녹음기의 왼 쪽 채널에서 나와 측정기로 들어가 1/1,000초까지 잴 수 있는 초시계를 작동시켰고 피험자가 반응판을 누르면 그 시계는 정지했다.

자극재료: 검사 문장(test sentence)은 10문장의 짝을 만들었으며, 비 검사 문장은 30개,

연습용 문장 10개를 만들었다. 검사 문장의 예는 다음과 같다.

(6가) **옆집 사는 영수는 늦게 일어나 아침밥을 못 먹고↓** 학교에 지각하지 않기 위해 부리나케 뛰어 갔다.

(6나) 늦게 일어나 아침밥을 못 먹은 옆집 사는 영수는↓ 학교에 지각하지 않기 위해 부리나케 뛰어 갔다.

두 문장의 줄친 부분은 동일한 의미를 각각 다른 문장 구조로 만든 것이다. (6가)는 어순이 NNV로 규범적인 경우이다. (6나)는 관형절을 포함시켜 NVN으로 만든 문장이다. 신호음은 화살표(↓) 부분에다 녹음시켰다. 비 검사 문장은 피험자들이 신호음이 들리는 곳을 예견하지 못하도록 신호음을 여러 곳에 산재하여 녹음한 문장이었다.

검사 문장 10개를 문선적으로 5개씩 나누고 피험자 집단 하나에는 이 중 5개를 NNV 조건으로, 나머지 5개는 NVN 조건으로 제시했다(목록 1). 다른 집단에는 첫째 집단이 NNV로 받은 문장을 NVN으로, NVN으로 받은 문장을 NNV로 받았다(목록 2).

절차 및 실험 설계: 실험은 피험자별 개인적으로 실시되었다. 피험자에게 지시문을 통해 오른 쪽 귀로는 문장을 잘 들어 나중에 그 문장에 대해 질문을 할 때 틀린 대답을 하지 않도록 지시했다. 그리고 가능한 한 빨리 신호음에 대해서도 반응하라고 말했다. 한 문장이 끝나고 다음 문장이 시작될 때까지의 30초 동안에 피험자가 방금 들었던 문장에 대해 이해 검사를 실시하였다. 이 이해 검사는 피험자들이 신호음에 대한 반응에만 주의를 기울이지 않고 문장에 우선 주의를 기울이도록 하기 위한 것이었다. 이해 검사는 카드에 쓰여진 질문에 대해 피험자들이 말로 대답하는 것이었다. 질문은 문장의 주어, 혹은 목적어, 동사 등을 번갈아 가면서 질문을 했기 때문에 문장을 끝까지 잘 들어야만 대답을 할 수 있는 것이었다. 피험자들이 들어야 하는 문장은 모두 50개였으며 약 30분에 걸쳐 실시되었다. 목록(2) 변인은 피험자 간 변인이었고, 어순(2) 변인은 피험자 내 변인으로 한 반복 설계였다.

1.1.2. 결과 및 논의

한 조건에서 한 피험자가 받은 다섯 문장에 대한 반응 시간의 중앙치를 두 조건에 대한 피험자의 반응으로 보고 통계 처리하였다. 두 어순 조건의 외부 신호음에 대한 반응 시간의 평균과 표준편차는 표 1과 같았다.

표 1. 실험 I의 조건별 반응시간

	N N V	N V N
평 균	507.05	518.95
표 준 편 차	120.51	112.87

(단위 : ms)

F-검증 결과 두 어순 조건의 반응 시간이 통계적으로 의미있는 차이가 나타나지 않았다. 이러한 실험 결과는 우리말에서 어순의 변화가 문장 처리의 차이를 가져오지 않는다는 것을 지적해 주는 것이다. 실험 I에서 사용한 문장은 주어는 항상 사람이었고, 목적어는 대상물인 물건이었다. 두 어순 조건간의 구조적인 차이가 나오지 않은 것은 이와같은 의미 요인이 작용했을 가능성이 있다. 즉 통사구조의 차이와 관계 없이 의미상으로 주어와 목적어를

결정할 수 있기 때문에 어순의 효과가 나오지 않았을 가능성이 있다. 실험Ⅱ는 이러한 가능성을 배제하기 위해 실시한 것이다.

1.2. 실험Ⅱ

실험Ⅱ에서는 의미 요인의 영향을 배제하기 위해서 모든 명사를 추상어를 사용했다. 그리고 또한 모든 문장을 주어와 목적어가 바뀔 수 있도록 만들었다. 실험Ⅱ는 어순의 효과가 의미 요인이 없는 경우에는 나올 것인가를 확인해 보고자 했다.

1.2.1. 방 법

피험자 및 실험 도구: 심리학과 학부생 8명과 심리학 개론을 수강하는 일학년생 10명을 피험자로 사용했다. 실험 과제와 도구는 실험Ⅰ과 동일했다.

자극재료: 검사 문장은 10쌍, 비 검사 문장은 24개, 연습 문장은 16개였다. 검사 문장은 다음과 같았다.

(7가) **여러 국가의 헌법 정신은 민주 정치의 이념을 ↓추구하고** 국민들에게 개인적인 인권과 자유 평등을 보장하는 것이다.

(7나) **민주 정치의 이념을 추구하는 여러 국가의 ↓헌법 정신은** 국민들에게 개인적인 인권과 자유 평등을 보장하는 것이다.

실험Ⅰ과는 달리 신호음(화살표↓)은 앞 절이 끝나기 전 한 어절 앞에 집어 넣었다.
절차 및 실험 설계는 실험Ⅰ과 동일 했다.

1.2.2. 결과 및 논의

실험Ⅱ의 두 어순 조건 간에 반응 시간의 평균과 표준 편차가 표 2에 나와 있다.

표 2. 실험 Ⅱ의 조건별 반응시간

	N N V	N V N
평 균	655.73	670.92
표 준 편 차	96.27	92.08

(단위 ms)

목적어가 앞에 나오는 NVN 조건이 다소 반응 시간이 늦게 나왔으나, F-검증의 결과 이것은 역시 의의있는 차이는 아니었다. 실험Ⅱ의 결과도 실험Ⅰ의 결과와 마찬가지로 우리말에서는 어순이 강력한 통사 전략이 아니라는 사실을 반영하고 있다.

1.3. 실험Ⅲ

실험Ⅲ은 어순의 도치 외에도 관계절 구조를 사용해 통사 처리 과정을 살펴 보고자 했다. 첫째 변인은 관계절이 첨가되는 수로, 관계절이 하나 포함된 문장부터 4개까지 포함한 문장을 사용했다. 둘째로 관계절이 주문장에 첨가되는 부분이 변인이었다. 첨가되는 부분을 조작하여 왼쪽 분지 구조와 가운데 내포 구조 문장을 만들었다. 그리고 세째 변인은 관계절 자체가 주격이냐 목적격이냐의 변인으로 어순과 관계가 있는 것이있다.

1.3.1. 방 법

피험자: 심리학을 전공하는 학부생과 대학원생 40명을 피험자로 사용했다. 40명을 10명씩 4집단으로 나누었다.

실험 과제 및 도구: 실험Ⅲ은 이해 과정 측정 방법으로 기억—탐지 과제(memory probe task)를 사용했다. 이 과제에서는 문장을 들려준 후 곧 그 문장에 관해 질문을 한다. 질문은 단순히 주어, 동사를 주고 목적어를 묻는 다든지(예, 영수는 누구를 만났느냐?), 목적어, 동사를 제시하고 주어를 묻는다(예, 누가 영수를 만났느냐?). 질문에 정확한 대답을 한 숫자가 실험의 종속치가 되며 이 정답률이 문장 처리의 한 지표가 된다. 문장은 소형 카셋트 녹음기에 녹음 시켰다. 실험시는 헤드폰을 통해 문장을 들었다. 한 문장을 듣고 나면 실험자가 카드에 쓰여진 질문을 보여주고 피험자는 대답을 종이에 썼다.

자극재료: 관계절이 하나 포함된 문장으로 실험Ⅲ에서 사용한 4조건의 문장 보기는 아래와 같다.

(8가) 이 우체부가 때린 저 과학자는 이 전도사를 만났다. (왼쪽 분지 목적격)
(8나) 저 과학자는 이 우체부가 때린 이 전도사를 만났다. (가운데 내포 목적격)
(8다) 이 우체부를 때린 저 과학자는 이 전도사를 만났다. (왼쪽 분지 주격)
(8라) 저 과학자는 이 우체부를 때린 이 전도사를 만났다. (가운데 내포 주격)

하나의 왼쪽 분지 목적격 관계절이 포함된 문장을 6개 만들었으며, 내포절이 두개, 세개, 네개인 문장도 각각 6문장씩 만들었다. 그리고 이 문장들을 단어는 변화시키지 않고 관계절이 수식하는 부분과 조사를 변형시켜 왼쪽 분지 주격 관계절, 가운데 내포 목적격, 주격 관계절도 만들었다. 실험에 사용한 문장의 총 수는 96개였고 연습용 문장은 32개였다.

절차 및 실험 설계: 피험자에게 지시문을 통해 문장을 잘 듣고 의미를 파악하여 묻는 질문에 정확한 대답을 하도록 하였다. 피험자에게 그들이 들을 문장 구조에 대해 설명을 해주고 연습 시행을 했다. 연습 문장은 종이에 써서 제시하고 피험자들이 소리내어 읽도록 한 후 질문을 했다. 검사 문장에 대한 질문은 4 조건이 동일하게 했다.

관계절의 성격(주격, 목적격)과 관계절의 첨가 부분(왼쪽 분지, 가운데 내포)은 피험자 간 변인이었고 삽입절의 수(4가지)는 피험자 내 변인으로 한 2×2×4 반복 설계였다.

1.3.2 결과 및 논의

결과 처리를 위해 각 조건별 6문장 가운데 질문에 옳게 대답한 문장의 갯수를 세었다. 맞을 수 있는 최고치는 6개가 된다. 각 조건별 평균과 표준 편차는 표 3과 같다.

F-검증을 해본 결과, 왼쪽과 가운데 요인($F(1.36)=29.26$, $p<.01$)과 내포절의 수($F(3,108)=78.33$, $p<.01$)의 주효과는 1% 수준에서 의미있게 나왔으며, 왼쪽과 가운데 요인과 내포절의 수의 상호 작용($F(3,108)=3.32$, $p<.05$) 효과는 5% 수준에서 의미 있게 나왔다. 주격, 목적격 요인과 그 외의 다른 상호 작용은 의미 있게 나오지 않았다. 실험Ⅲ의 결과를 그림으로 표시한 것이 그림 3, 4, 5, 이다.

가운데 삽입 구조 문장이 왼쪽 분지 구조 문장에 비해 정답 수가 낮았다. 이는 가운데 내포구조가 처리하기가 어렵다는 것을 나타내는 것으로 통사 처리 과정의 성격을 살펴 보는데 유용한 자료가 될 것이다. 관계절 자체의 성격이 주격이냐, 목적격이냐는 차이가 나지

표 3. 실험 I 의 조건별 정답수의 평균과 표준편차

			내포절의 수			
			1	2	3	4
목적격	왼쪽	M*	5.6	5.4	3.5	2.7
		SD**	0.619	0.966	1.179	1.337
	가운데	M	5.2	3.8	2.0	2.3
		SD	0.789	0.919	0.816	1.337
주격	왼쪽	M	4.9	4.3	3.1	2.9
		SD	1.101	1.494	1.287	1.370
	가운데	M	5.3	3.3	2.4	2.0
		SD	0.823	1.418	1.075	1.247

* 평균 ** 표준편차

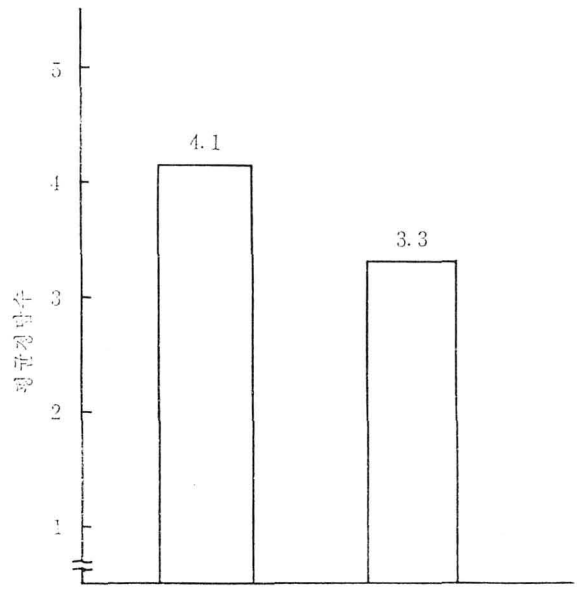

그림 3. 왼쪽과 가운데 조건의 평균 정답 수

않았다. 실험 I 과 II 의 결과와 마찬가지로 어순은 이해 과정에 영향을 끼치지 않는다는 것을 보여주는 것이다.

내포절의 수가 증가 할수록 정답수가 낮아졌다. 흥미로운 결과는 앞서 언급한 것과 같이 왼쪽, 가운데 요인과 내포절의 수가 상호 작용 효과를 보인 것이다. 상호 작용이 나온 이유는 가운데 내포 조건이 왼쪽 분지 조건에 비해 내포절이 두개, 세개인 경우 의미있는 차이를 나타냈기 때문이다.

요약하면 실험 I, II, III 은 통사 구조가 이해 과정에 미치는 효과를 살펴 보기 위해 실시했다. 실험 결과로는 첫째 왼쪽 분지 관계절 구조가 가운데 내포 구조보다 이해하기 쉬운

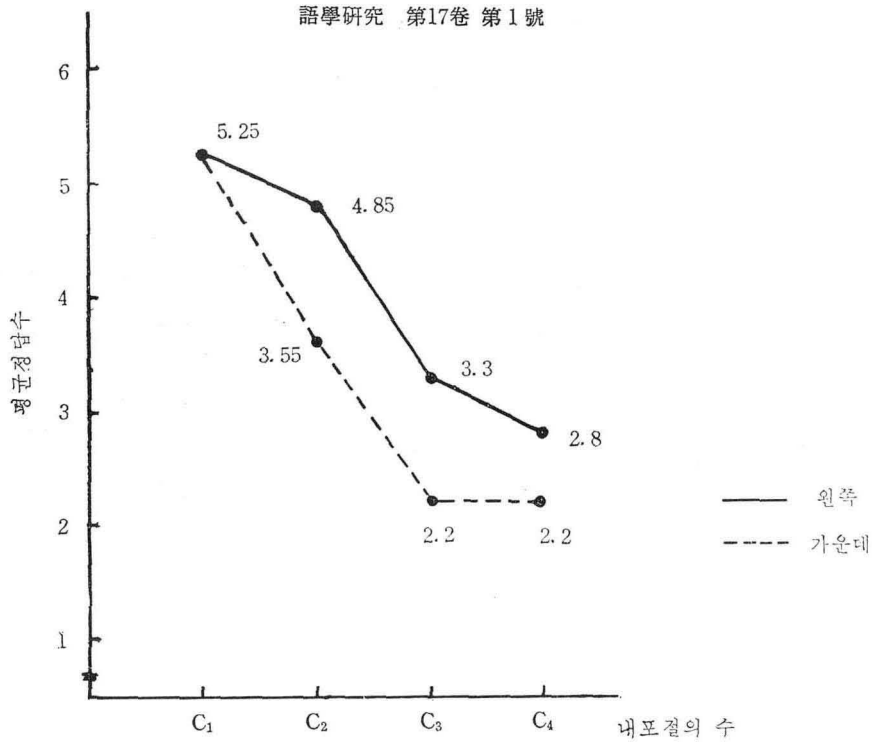

그림 4. 왼쪽, 가운데 요인과 내포절수별 평균 정답수

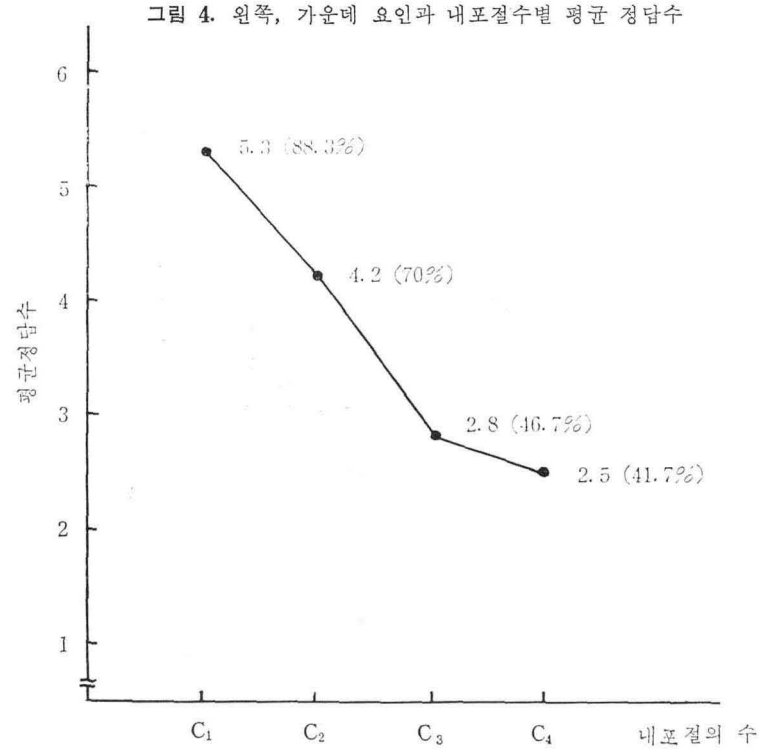

그림 5. 내포절의 수별 평균 정답수

것으로 나왔다. 그리고 둘째로는 어순의 도치가 이해 과정에 영향을 끼칠만한 통사 처리의 차이를 가져 오지 않는다는 것을 확인했다.

2. 통사 처리와 의미 처리

본 논문의 목적의 하나인 통사 처리의 자율성 대 자동성의 문제를 검토하기 위해 두개의 실험을 실시 하였다. 서론에서 언급한 바와 같이 통사 처리의 실재 자체가 문제가 아니라 의미 처리가 통사 처리를 필요 없게 만드느냐가 논쟁의 촛점이라고 할 수 있다. 그리고 이러한 논쟁의 촛점은 구체적으로 실험에서 통사 요인과 의미 요인이 상호 작용 효과로 나타나느냐에 딸린 것이다.

실험Ⅳ에서는 통사 요인으로는 어순의 도치를 사용했고, 의미 요인으로는 바뀔 수 있는지의 여부(reversibility)를 조작했다.

실험Ⅴ에서는 통사요인으로 관계절의 첨가 부분을 조작 했고, 의미 요인으로는 한 문장의 내용어(content word)를 한 범주에 속할 수 있는 것들로 만들어 조작했다.

2.1. 실험Ⅳ

실험Ⅳ에서는 통사 조건으로 관계절 자체의 성격을 통제하여 목적격 관계절과 주격 관계절을 비교하였다. 두 조건의 주된 차이는 목적격 문장은 주어가 먼저 나오는 반면에 주격 관계절의 경우 목적어가 먼저 나온다는 것이다.

2.1.1. 방 법

피험자: 심리학 개론을 수강하는 학생 13명과 심리학과 학생 3명을 두 집단으로 나눠 피험자로 사용했다.

실험 과제 및 실험 도구: 실험Ⅰ과 Ⅱ와 같은 신호음—탐지 과제였다.

자극재료: 실험Ⅳ에서 사용한 문장은 다음과 같다.

(9가) **그 유명한 의사가 아는 이 자연 과학자는** 원자 물리학 분야에서 세계적인 인물로 평가된다.

(9나) **그 유명한 의사를 아는 이 자연 과학자는** 원자 물리학 분야에서 세계적인 인물로 평가된다.

(9다) **그 유명한 의사가 아는 이 실험 기계는** 현대 의학에서 사용되는 최신의 진단 도구로 평가된다.

(9라) **그 실험 기계를 아는 그 유명한 의사는** 원자 물리학 분야에서 세계적인 인물로 높이 평가된다.

(9가)와 (9나)의 줄친 부분은 바뀔 수 있는 즉 의미 요소가 포함되지 않은 문장이며, (9나)와 (9다) 문장은 목적어가 앞에 나온 즉 어순이 이동된 주격 관계절 문장이다.

(9)의 가, 나, 다, 라에 각각 10 문장 씩을 만들었고, 비 검사 문장으로 24문장을 만들었다. 피험자 집단은 둘로 나눠 서로 의미 요인이 있는 문장을 없는 경우로, 의미 요인이 없는 문장은 있는 경우로 바꿔서 받았다. 이는 특정한 목록에 대한 효과를 없애기 위한 것이

다. 그러니까 총 64문장을 두 종류의 목록으로 만들어 각각을 8명의 피험자가 문장을 제시받은 것이다. 신호음은 화살표(↓) 표시 부분에 녹음시켰다.

절차 및 실험 설계: 실험 설계는 2(목록)×2(통사·요인)×2(의미 요인)로 통사 요인과 의미 요인은 피험자내 변인이었고, 목록 변인은 피험자 간 변인이었다. 실험 절차는 실험 Ⅰ, Ⅱ와 같았다. 단지 이해 검사로 질문을 한 것이 아니라 들은 문장을 그대로 종이에 쓰도록 하였다.

2.1.2. 결과 및 논의

한 조건의 10문장의 평균 반응 시간은 특정 조건의 특정 피험자의 반응으로 계산했다. 4조건별 평균 반응 시간과 표준편차는 표 4와 같았다.

표 4. 실험 Ⅳ의 조건별 반응시간

	바뀔 수 없는 조건		바뀔 수 있는 조건	
	목 적 격	주 격	목 적 격	주 격
평 균	378.88	376.35	369.58	390.11
표 준 편 차	48.30	51.61	48.08	59.94

(단위 ms)

이 재료를 F-검증 해 본 결과 모든 요인의 효과가 5% 수준 혹은 그 이하에서 의의 있는 차이로 나타나지 않았다. 실험 Ⅰ과 Ⅱ와 마찬가지로 어순의 도치는 의의 있는 차이를 나타내지 않았다. 그리고 통사적 어려움의 차이가 약했기 때문에 의미 요인의 효과가 통사 처리과정과 어떻게 작용하느냐도 알 수 없게 나왔다. 따라서 실험 Ⅴ는 실험 Ⅲ에서 의의 있는 차이를 나타냈던 통사 구조인 관계절의 첨가 부분을 조작하여 같은 방식의 실험을 하였다.

2.2. 실험 Ⅴ

통사 처리의 자율성과 자동성의 문제를 살펴보기 위한 의미 요인으로 실험 Ⅴ에서는 같은 범주에 속할 수 있는 명사(예: 의사, 간호원, 환자)를 사용해 문장을 만들었다. 의미론의 수준에서 문장을 처리한다는 것은 기본적으로 명사들(arguments) 사이에 의미 관계를 맺는 일이다. 따라서 실험 Ⅴ에서 채택한 의미 요인은 전체 문장의 의미를 집중적으로 통일성(coherent)있게 만들 것이며, 이럴 경우 개별 단어의 의미만으로도 단어간의 관계를 상정할 수 있기 때문에 이것을 의미 요인으로 간주했다. 실험 Ⅴ에서는 다음과 같은 문장을 사용했다.

(10가) 그 작은 조교가 기다리는 그 점잖은 교수님은 그 가난한 대학생을 추천한다.
(10나) 그 가난한 대학생을 그 작은 조교를 기다리는 그 점잖은 교수님을 추천한다.

문장 (10가)는 통사적으로 쉬운 왼쪽 분지절이고, 문장(10나)는 어려운 가운데 내포절이다. 실험 Ⅴ에서는 관계절이 모두 주어를 수식하게 한 후, 목적어와 주어를 도치시켜 가운데 내포절을 만들었다. 그래서 두 조건의 문장은 동일한 명제 그물꼴(propositional networks)을 형성하게 된다. 선행 실험에서 관계절의 성격(주격이냐 목적격)은 의미있는 차이를 나타내지 않았기에 실험 Ⅴ에서는 한 조건은 주격으로 다른 조건은 목적격으로 만들었다. 이는 피험자들이 특정한 구조의 문장만을 듣게 되어 거기에 익숙해지는 것을 방지하기 위해

서였다.

2.2.1. 방 법

피험자: 피험자는 일학년생으로 심리학 개론을 수강하는 학생 20명이었다.

실험 과제 및 도구: 실험 Ⅰ, Ⅱ, Ⅳ에서 사용한 신호음—탐지 과제였다.

자극재료: 가운데 삽입절로 의미 요인이 없는 문장과 왼쪽 분지절로 의미 요인이 없는 문장을 각각 5개씩 만들고 이를 의미 요인이 있는 경우로 변형시켰다. 동사와 형용사는 모두 그대로 두고 주어와 목적어가 되는 명사를 한 범주에 속할 수 있는 명사로 바꿨다. 검사 문장의 수는 4조건에 5문장씩으로 모두 20개였다. 20개 문장으로 두 개의 목록을 만들었다. 목록 2는 목록 1에서 통사적으로 쉬운 문장은 어려운 문장으로, 어려운 문장은 쉬운 문장으로 고쳤다. 4조건의 문장 보기는 다음과 같다.

(11가) 그 작은 조교가 기다리는 그 점잖은 교수님은 그 가난한 대학생을 추천↓한다. (왼쪽 분지, 의미 요인있는 문장)

(11나) 그 작은 재판관이 기다리는 그 점잖은 촌사람은 그 가난한 요리사를 추천↓한다. (왼쪽 분지, 의미. 요인 없는 문장)

(11다) 그 가난한 대학생은 그 작은 조교를 기다리는 그 점잖은 교수님을 추천↓한다. (가운데 내포, 의미 요인 있는 문장)

(11라) 그 가난한 요리사를 그 작은 재판관을 기다리는 그 점잖은 촌사람은 추천↓한다. (가운데 내포, 의미요인 없는 문장)

화살표(↓) 표시 부분 즉 문장이 끝나기 두 음절 전에 신호음을 녹음시켰다. 피험자들이 특정한 곳에서 신호음이 나는 것을 알지 못하게 하고, 다른 구조의 문장들도 섞어 나오는 것으로 알도록 40개의 비검사문장을 만들었다. 60개의 문장은 무작위하게 제시했다.

검사 문장외에 15개의 연습용 문장도 만들었다.

실험 설계 및 절차: 20 명을 무선적으로 나눠 10 명은 목록 1을, 나머지 10 명은 목록 2를 받았다. 목록(2)는 피험자간 변인이었고, 통사 요인(2), 의미요인(2)은 피험자 내 변인으로 한 2×2×2 반복 설계였다.

실험은 피험자마다 개인적으로 실시되었다. 지시문에서 문장을 잘 듣고 의미를 파악하라고 강조했다. 이해 검사로는 한 문장을 듣고 질문 문장을 보여 주어 그 문장이 방금 들었던 문장에 비추어 의미상으로 맞는지 틀리는지를 판단하여야 하고 틀린 경우는 틀린 부분을 고쳐서 다시 말하도록 했다. 질문 문장은 4 조건이 모두 동일하게 구성했다.

2.2.2. 결과 및 논의

20개 검사문장의 이해 검사에 대한 정답률은 85%로 높은 수준의 이해 정도를 나타냈다. 한 조건에서 한 피험자가 받은 다섯 문장의 평균 반응 시간을 각 조건에 대한 각 피험자의 반응으로 계산했다. 각 조건별로 반응시간의 평균과 표준편차는 표 5와 같았다.

이 자료로 F-검증 해본 결과, 통사요인($F(1.18)=22.76$, $p<.01$)과 의미 요인($F(1.18)=23.96$, $p<.01$)의 두 주요 효과는 1% 수준에서 의미 있게 나왔다. 그 외 다른 효과는 의미 있게 나오지 않았다. 그림 6은 실험 Ⅴ의 결과를 그림으로 나타낸 것이다.

표 5. 실험 V의 조건별 반응시간

	왼쪽 분지		가운데 내포	
	의미단서 있는 문장	의미단서 없는 문장	의미단서 있는 문장	의미단서 없는 문장
M*	531.53	594.35	586.39	692.1
SD**	78.64	104.73	112.18	135.55

* 평균 ** 표준편차 (단위 ms)

실험 V의 결과는 실험 Ⅲ의 결과와 마찬가지로 왼쪽 분지절이 가운데 내포절보다 이해하기가 어려운 것으로 나왔다. 특히 두 구조의 차이가 반응 단계인 회상 시의 차이가 아니라 언어 자극을 받아 들여 부호화하고 내적 표상을 형성하는 입력 단계에서 나타난 것을 보여주는 것이다. 이것은 우선 실험 V가 입력 단계의 처리 용량을 재는 과제였다는 것이 강력한 증거이고, 둘째는 실험 Ⅱ에서 사용한 두 조건의 문장이 의미 표상의 명제 그물꼴이 동일하므로 얻어진 결과가 명제 형태 내부의 간섭 효과에 기인할 가능성을 배제하기 때문이다.

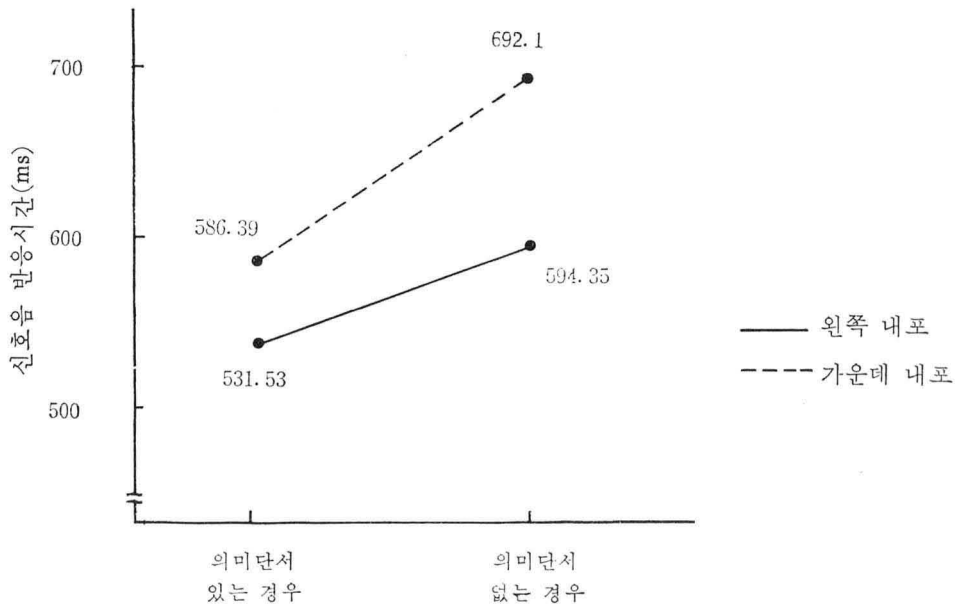

그림 6. 실험 V의 결과

실험 V의 결과는 상호 작용 효과가 나오지 않았기에 통사 처리의 자율성 입장을 지지하는 결과이다. 그러나 한편 의미 요인의 효과도 상당히 강하게 나타났기에 자율성 입장은 완전히 받아 들일 수는 없게 나온 것이다.

3. 전체 논의

일련의 실험을 통해 검출된 통사 요인은 관계절이다. 관계절 가운데 내포절은 왼쪽 분지절보다 문장 처리에서 부담을 많이 주는 것으로 나타났다. 그러나 어순의 효과는 관찰되지 않았다. 우리 말이 어순에 자유로운 탓인지 혹은 조사의 첨가가 어순의 효과를 상쇄시키는

지는 알 수 없어도 여러 조건에서 일관성 있게 어순의 효과는 없는 것으로 나타났다. 특히 실험 Ⅲ의 목적 관계절과 주격 관계절에서도 어순의 영향이 관찰되지 않은 것은 영어 재료 (Holmes, 1979)와 비교컨대 흥미로운 사실이라고 아니할 수 없다.

실험 Ⅴ의 의미 처리가 쉬운 문장과 어려운 문장에서 검출된 왼쪽 첨가절과 가운데 내포절의 효과는 의미 처리와 독립된 통사 처리의 존재를 분명하게 보여준다. 우리는 이 연구의 목적에 따라 우선 통사 처리와 의미 처리의 관계를 논의하고, 다음에 가능한 우리 말 이해 책략을 살피기로 하겠다.

3. 1. 통사 처리와 의미 처리의 관계

논리적으로 보아, 혹은 교수 요목의 효율적인 작성을 위해, 문장 처리의 수준이나 단계가 음성, 어휘, 통사 그리고 의미의 순서로 이루어진다는 견해가 없는 것은 아니지만, 오늘날의 일반적인 견해는 이들 수준이 실제로, 동시에 일어난다든지(Marslen-Wilsom, 1976), 혹은 비대칭적인 관계에 있다든지(Perfetti, 1979), 혹은 병행적으로 처리된다는(Kintsch, 1979) 것이다. 그렇다고 하여 이들 각 수준의 처리 장치의 독립적인 존재 자체를 부정한다면 그것은 독단적인 과잉 일반화이다. 실험 Ⅰ, Ⅱ 및 Ⅲ에서 어순의 효과를 아무 데서도 찾지 못하였다. 주어가 먼저 나오든 목적어가 먼저 나오든 문장 이해에 부담을 주지 않는다. 통사 분해가 자동적으로 이루어진다는 증거이다. 그런데 왜 영어에서는 어순의 효과가 큰가? 필경 NVN이 주어—동사—목적이라는 공식이 처리의 장치에 기억되어 있기 때문일 것이다. 우리의 장치는 우리 말의 어순의 융통성 때문에 그리고 격조사의 외형적인 출현 때문에 이 공식이 기억 저장되어 있지 않다. 특히 격조사는 의미 관계를 직접적으로 체제화하여준다. 그러나 실험 Ⅲ과 Ⅴ의 결과는 가운데 내포절이 왼쪽 삽입절보다 문장 이해에 어려움을 부과한다는 증거이다. 통사적인 부담의 이해를 어렵게 하고 처리를 가중시킨다. 어떠한 통사적인 부담인지는 후에 논의키로 하겠다. 그런데 실험 Ⅲ에서 관계절이 하나인 조건에서는 가운데 내포절과 왼쪽 분지절 사이에 아무런 차이도 찾아지지 않았다. 관계절이 하나일 때는 통사 처리의 부담이 드러나지 않는다. 어떻게 이것이 가능한가?

입력된 정보는 일단 단기 기억 속에서 처리되기 마련이다. 여기에 용량의 한계가 있다. 우리의 피험자들은 의미 관계를 파악하라는 이해 지시를 받았다. 이때 목적어가 먼저 제시되든 주어가 먼저 제시되든 그것들 간의 의미 관계를 체제화하는 데에는 별 다른 어려움이 없었다. 문제는 관계 지어야 할 목적어와 주어가 얼마가 떨어져 제시되어 있는가이다. 우리 자료에서 왼쪽 분지절은 주어와 목적어가 나란히 잇대어 출현한 사례이고 가운데 내포절은 이것들 사이에 다른 내포절이 삽입되고 있어 거리가 떨어져 있는 사례이다. 요컨대 내포절이 하나일 때는 주어와 목적어의 간격이 문제되지 않은 것이다. 하지만 내포절이 둘 이상일 때에는 유용한 용량 이상의 주의가 필요하다. 즉 통사 분해가 자동적으로 수행되지 않고 의식적인 주의가 주어져야 비로소 의미 관계를 맺을 수 있다. 아마도 이 부가적인 주의가 이해 과제의 수행을 낮추었을 것이다. 우리는 서론에서 통사 처리의 자동설을 지적하였었다. Schneider와 Shiffrin(1977)에 의하면 자동적인 처리란 피험자의 통제 없이도 일어나는 처리이고 주의가 필요 없는 것이며 단기 기억의 용량을 죄다 소모하지 않는 처리이다. 우리의 논의는 이러한 자동설의 개념과 일치한다. 표면 구조의 복잡성은 처리 용량이 허용하는 범위내에서는 아무런 영향을 끼치지 않는다. 아마도 DTC가 문장 처리에 대한 정확한 예측

에 실패한 주요한 원인의 하나가 처리 용량의 한계를 고려하지 않은 것일지도 모르겠다.

이러한 논의가 옳다면, 실험 Ⅴ에서 사용된 문장 구조는 처리 용량의 범위를 넘는 것이다. 문장 (11가)와 (11다)에서 단어들 간의 의미 통일성(coherence)이 통사 처리의 부담을 얼마나 덜어주는가를 실험 Ⅴ의 결과가 보여준다. 가운데 내포절 뿐만 아니라 왼쪽 분지절에서조차 통사 처리의 부담을 무효화시키지는 못한다. 그림 1에서와 같은 상호 작용이 검출되지 않았다는 것이 그 증거이다. 통사 처리 장치의 독립성을 보여주는 결과이다. Forster (1979)는 이를 통사 처리의 자율성이라고 한다. 그러나 그의 자율성은 엄밀한 뜻에서 통사 처리가 의미 처리의 영향을 받지 말아야 한다. Tyler와 Marslen-Wilson은 이 점에서 융통성을 부여한다. 의미 처리가 통사 처리의 여러 방안 중 어떤 것이 적절한가를 가르쳐 준다는 것이다. 자율성을 강하게 주장한 나머지 개개 수준의 언어 처리가 일방적이라거나 폐쇄적이라고 한다면 언어 처리의 본질을 놓치는 것이다. 언어 처리는 기본적으로 병행적, 동시적, 비대칭적이다.

마지막으로, 통사 처리의 자동설과 자율설은 일반적으로 대립되는 이론으로 평가된다. 서문에서 우리도 상반되는 이론으로 개관하였었다. 그러나 우리의 논의는 자동설과 자율설이 상호 배척의 관계가 아닐 가능성을 제시하고 있다. 즉 단기 기억의 용량의 한계 안에서는 그것이 자동적이고 한계 밖에서는 자율적이라는 것이 우리의 논의이다. 피험자에게 이해의 지시를 준 한에서 그의 최종적인 과제는 의미 표상의 명제를 형성하는 것이다. 용량이 허용하면 이 조작은 통사 구조와 상관 없이 일어난다. 용량을 넘었을 때에는 통사 분해의 도움을 받아야 하므로 통사 분해가 용이하면 의미 처리가 쉬워지고, 곤란하면 어려워진다. 바로 이러한 결과가 그림 5와 6이다

3.2. 한국어의 이해 책략

우리는 앞에서 가운데 내포절이 통사 처리에 어떤 부담을 가중시키는가에 대해서 논의를 뒤로 미루겠다고 하였다. 그러나 처리 용량에 관한 검토에서 이 문제는 스스로 자명하여졌다. 어떤 어휘나 구를 입력하였을 때 곧 뒤이은 성분과 연결 지을 수 있으면 쉬 그것을 단기 기억에서 지워 버릴 수 있다. 그러나 가운데 내포절의 사례에서처럼 이것이 불가능하면 그것을 그대로 보존해 두어야 하고 이것 자체가 단기 기억에 부담을 주기 마련이다. 말하자면, 문장 처리가 왼쪽에서 오른쪽으로 즉각적으로 이루어져야 용이하다는 것을 알 수 있다.

심리학 이론에서 N. Chomsky를 혁신적이라고 평가하는 까닭은 다른 무엇보다 그의 나무그림 때문이다. 왼쪽에서 오른쪽으로의 연합이라는 행동주의 모형을 타파케 한 것이 나무그림이다. 그것은 위에서 아래로 혹은 아래에서 위로라는 문장 생성 모형이다. 그런데 적어도 이해를 위한 문장 처리의 절차는 왼쪽에서 오른쪽이라는 강력한 책략이 필요한 것 같다. 영어에서도 이 책략은 유효하다. Clark와 Clark(1977)은 통사 처리 책략의 하나로 "새로운 단어를 방금 나온 성분에 부착시키도록 하라"는 책략을 열거하고 이것이 기억 부담을 최소화하는 방안임을 강조하면서

(12가) *The dog that was rabid* came from New York.

(12나) *The dog* came from New York *that was rabid.*

(12다) *The dog* bit the fox *that was rabid.*

중 (12가)의 이해의 용이성을 보기로 들추고 있다. Aaronson(1979)은 왼쪽에서 오른쪽으로의 부호화(coding)를 지지하는 여러 기억 실험 재료를 개관하고 있다. 하지만, Aaronson은 기억 과제가 이해 과제와 다른 처리라는 것을 누누히 강조하고 있는 터이기는 하나, 기억 지시를 받은 그의 피험자들이 구 구조로 부호화한다는 사실에 비추건대, 기억은 오히려 통사 처리를 위한 과제라고 보아야 할 것이다.

무엇보다 우리 말이 왼쪽에서 오른쪽으로의 분해가 가능한 것은 어순의 요인 때문이다. 실상 NVN이든 NNV이든 초두에 나오는 N이 반드시 주격이어야 한다는 고정 관념만 버리면 왼쪽에서 오른쪽으로의 문장 처리가 가능함직도 하다. 아마도 이러한 편견이 없는 우리 피험자들은 주어가 먼저 나오든 목적어가 먼저 나오든 이해 결과에 차이에 없었다. 영어에서는 이 편견이 강하고, 아마도 연구자들에게 더욱 강한지도 모르겠다. Bever(1970, 1979)는 SVO를 canonical word-order라 일컫고 있다. 언어 획득 이전의 소통에서부터 문법을 관찰하려 애써 온 Bruner의 고백을 인용하면 실감난다. "나는 과거에, 문장에서 주어가 행위보다 먼저 나오고 행위가 목적보다 먼저 나온다는 거의 보편적인 SVO의 어순의 규칙을 어린이가 자연스럽게 적용할 어떤 것이 주의의 발달에서 찾아볼 수 있을 것이라는 가설에 매료되어 왔던 터인데 이제는 이러한 자연 발생설에 대한 가정은 지적인 졸음에 빠트린다고 생각하게 되었다"(Bruner, 1978:82). 실로 방향에 있어 주어를 목적어에 연결 시킬 수도 있는 것이고 목적어를 주어에 연결 시킬 수도 있는 것이다.

그러나 우리는 어순의 논의에서 줄창 중요한 점을 혼동하여 왔다. 주어(주격)니 목적어(대상격)이니 하는 개념은 의미론의 개념이다. 통사 분해에 국한한다면 명사구라는 용어로 대표하여야 했을 것이다. 하지만, 한 가지 분명한 것은 명사와 명사의 문법적인 연결이라면, 더군다나 어떤 것이 어순에서 앞섰다고 하여 연결 방향이 문제될 수 없다. 통사론의 용어와 의미론의 용어를 뒤섞어 사용한 까닭은 통사 처리와 의미 처리가 동시에 병행적으로 이루어진다고 믿고 있기 때문이거니와, 그렇다고 명사구와 주격이나 목적격이 동일한 개념이라고 우기자는 것이 아니다. 우리의 참다운 의도는 통사 처리의 방향과 의미 처리의 방향이 대립되는 것이 아니라는 점이다.

Kimball(1973)이 지적하고 있는 영어의 표면 구조 분해의 제 1 원리가 위에서 아래로 진행한다는 것이다. 이 원리에 따르면 첫번 언어 자극에 의해 우선 나무 도식구조의 최고 상층 마디(node) 즉 S마디를 형성하고 아래 방향으로 그 마디에 속할 수 있는 마지막 언어 자극 요소까지를 붙여 가는 원리를 말한다. 예를 들어

(13) That the boy and the girl left amazed us.

문장에서 that이라는 첫 언어 자극을 받아 들이면 곧 한 문장의 시작이라는 것을 설정하고 이 문장을 완결시키도록 분해하는 것이다. 전산학자들은 그들이 사용하는 인공 언어를 다루기 위해 두가지 분해 앨거리듬(algorithm)을 사용한다. Kimball은 그 중 하나의 앨거리듬인 위에서 아래로의 앨거리듬을 영어라는 자연 언어의 분해 원리로 가정한 것이다. 그러나 이러한 가정을 우리말에도 그대로 적용하는 데 몇가지 문제점이 있다. 첫째는 우리말에서는 한 문장의 시작이라는 것을 나타내 주는 문법적 표지(grammatical marker)가 드물다. 영어의 경우는 앞선 예문의 that, 그리고 관계절의 시작을 알리는 관계 대명사 등이 그러한 역할을 해준다고 볼 수 있다. 오히려 우리말은 문장의 종결을 나타내 줄 수 있는 표지가 있

다. 문장의 맨 나중에 나오는 종결형 어미, 관계절의 형성을 나타내는 관계어(relative clause marker) 등이 그런 것이다.

전산학자들은 위에서 아래로의 앨거리듬 외에, 밑에서 위로의 앨거리듬을 사용한다. 이 앨거리듬은 우선 m개의 언어 자극을 받아 들이고 이를 나중에 하나의 상층 마디에 할당하는 것이다. 위에서 아래로의 앨거리듬에서는 제일 먼저 형성되는 마디가 최상의 S마디인 반면, 밑에서 위로의 앨거리듬에서는 제일 나중에 형성되는 것이 최상의 S마디인 것이다. 우리말의 종결 표지가 있다는 사실이 밑에서 위로의 앨거리듬이 우리말의 분해원리로 적합하다는 것을 느끼게 해 준다. 이 앨거리듬을 우리말의 기본 분해 원리로 가정할 경우 본 실험의 결과로 나온 왼쪽 분지절이 가운데 내포절 보다 쉽다는 것에 한 설명을 제공해 줄 수 있다. 가운데 내포절의 경우 주문장의 S마디를 설정하려는 과정이 문장 끝에서 이루어지기 힘들다. 아울러 주문장의 S마디와 하위 수준의 내포 문장의 S마디가 관계를 맺는 것도 어렵다. 반면 왼쪽 분지절은 이 두 어려움을 모두 갖고 있지 않다.

사실 이러한 밑에서 위로의 분해 원리는 그 원리에 정확히 맞는 실제 문장을 찾기도, 또 실험적으로 증명해 내기도 힘든 하나의 가정이다. 그러나 이 원리는 왼쪽에서 오른 쪽으로 통사 처리가 일어난다는 원리와 함께 언어 이해 과정의 통사적 전략을 찾는 기본 바탕이 되리라고 생각된다.

영어의 위에서 아래로의 원리와 관련되어 Kimball이 언급하고 있는 다른 원리가 있다. 이것은 앞서 잠시 언급한 바와 같이 문법적 기능어로 새로운 마디가 시작된다는 것을 나타낸다는 원리이다. 이를 새로운 마디의 원리라 한다.

우리말은 이 원리보다는 종결에 촛점을 두어야 할 것이라는 언급을 앞서 했다. 이 어미와 관련된 원리를 Kimball은 역시 언급한다. 이 원리는 종결(closure)의 원리로 다음 마디가 앞선 구의 직접 구성소(immediate constituent)가 아닌 한 그 구를 가능한 한 신속히 마감하라는 원리이다. 우리말은 이러한 원리에 더 비중을 두어야 할 것으로 보이며, 여러 조사, 어미 등이 이 마감을 돕는 단서로 사용되리라고 생각된다.

처리 용량과 관련해 언급해야 할 원리가 있다. Kimball은 두 문장의 원리를 제시한다. 이 원리는 세 문장은 우리의 단기 기억의 용량을 넘어서는 것이기에 동시에 분해될 수 없다는 것이다. 아래 보기와 같은

(14) [The boy [the girl [the man saw]$_s$ kissed]$_s$ slept]$_s$

경우, 단기 기억 속에 세 문장을 유지하며 분해를 해야 되는데 이것이 용량을 넘어서게 되고 그러기에 이해하기가 어렵다는 것이다. 실험Ⅲ에서 관계절이 두개 포함된 가운데 내포 문장이 왼쪽 분지 문장에 비해 이해하기가 어려운 것으로 나왔다. 관계절이 두개 들어 가면 전체적으로는 세 문장이 되는 것이다. 실험Ⅲ에서 사용한 예는 다음과 같다.

(15) [이 농부는 [[저 장군이 기다리는 이 배우가]$_s$ 아는 그 가수를]$_s$ 좋아한다.]$_s$

이 문장은 우리말의 가운데 내포 구조로 관계절이 둘 들어간 예이다. 그러나 (14)와 (15)를 비교해 보면 두 자체 내포 구조의 차이를 알 수 있다. 의미상의 절을 표시해 놓은 것에서 알 수 있듯이 영어는 한 절에 다른 절이 내포되고, 다시 또 다른 절이 그 절 속에 내포된다. 그러나 우리말의 경우는 한 절에 다른 절이 내포되고 제삼의 절은 두번째 절의 왼쪽에 첨가되는 구조를 이루고 있다. 영어의 경우인 (14)는 단기기억에 3 문장을 다 유지하고 있

어야 하지만 우리말의 경우, 세번째 문장은 왼쪽에 첨가된 것이기에 다른 것들의 방해를 받지 않고 분해가 될 수 있다. 즉 (15)의 경우 문장의 뒷 부분에서 두개의 문장만 분해가 되면 되는 것이다. 그렇다면 Kimball의 설명대로 이는 단기 기억의 용량 한도 내이기 때문에 처리의 어려움이 나오지 말았어야 한다. 그러나 실험Ⅲ의 결과는 그렇지 않았고 의의있는 정도로 이해 수행이 감소됐다. 그리고 특히 실험Ⅴ는 내포절이 하나였는데도 왼쪽 분지절과 가운데 내포절 사이에 차이가 나왔다. 이러한 결과들은 Kimball의 설명이 효율적이지 못하다는 것을 나타낸다. 특히 그는 처리 용량이 두 문장까지만 포함한다는 언어학적인 설명을 시도한 잘못을 범한 것이다. 처리 용량을 구체적으로 나타내 줄 수 있는 구체적인 언어학적 개념은 없다. 한 단어가 용량을 넘어설 수 있고 한 문장이라도 처리 용량에 못 미칠 수 있다. 단지 실제 수행의 정도만이 처리 용량의 지표가 된다.

Kimball은 앞서 언급한 분해 원리 외에도 몇 가지 원리들을 더 제시한다. 이러한 것의 적용은 앞으로의 연구 과제이다.

본 논문은 우리말 자료를 가지고 시행한 몇 개의 실험 결과에 비추어 일반적인 이해 전략을 모색했다. 구체적인 이해 전략의 설정을 위해서는 앞으로의 계속된 연구가 필요할 것이며 이러한 작업을 하는 데 한 방향을 여기서 모색해 본 것이다.

참 고 문 헌

Aaronson, D.A. (1979) 'A Cognitive Approach to the Study of Language,' in D.A. Aaronson and R.W. Rieber, eds., *Psycholinguistic Research: Implications and Applications*, L.E.A, New Jersey.

Bever, T.G. (1970) 'The Cognitive Basis for Linguistic Structures,' in J.R. Hayes, ed., *Cognition and the Development of Language*, Wiley, New York.

Bever, T.G. and D.J. Townsend. (1979) 'Perceptual Mechanisms and Formal Properties of Main and Subordinate Clauses,' in W.E. Cooper and E.C.T. Walker, eds., *Sentence Processing: Psycholinguistic Studies Presented to Merrill Garrett*, L.E.A., New Jersey.

Bruner, J. (1978) 'Learning How to do Things with Words,' in J. Bruner and A. Garton, eds., *Human Growth and Development:* Wilfson College Lectures 1976, Oxford University Press, Oxford.

Clark, H.H. and E.V. Clark. (1977) *Psychology and Language*, Harcourt Brace Jovanovich, New York.

Fodor, J.A. (1965) *The Language of Thought*, Crowell, New York.

Forster, K.I. (1979) 'Levels of Processing and the Structure of the Language Processor,' in W.E. Cooper and E. CT. Walker, eds., *Sentence Processing: Psycholinguistic Studies Presented to Merrill Garrett*, L.E.A., New Jersey.

Forster, K.I. and I. Olbrei, (1973) 'Semantic Heuristics and Syntactic Analysis,' *Cognition* 2, 15-47.

Kintsch, W. (1979) 'Levels of Processing Language Material: Discussion of the Papers by Lachman and Lachman and Perfetti,' in L.S. Cermak and F.I.M. Craik, eds., *Levels*

of Processing in Human Memory, L.E.A., New Jersey.

Lakoff, G. and H. Thompson, (1975) 'Introducing Cognitive Grammar,' in C. Cogen, H. Thompson, G. Thurgood, K. Whistler, and J. Wright, eds., *Proceedings of the First Annual Meeting of the Berkley Linguistics Society*, Berkley Linguistics Society, Berkeley, California.

Marslen-Wilson, W.D. and L. Tyler, (1976) 'Memory and Levels of Processing in a Psycholinguistic Context', *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 2, 112-119.

Miller, G.A. (1962) 'Some Psychological Studies of Grammar,' *American Psychologist* 17, 748-762.

Schneider, W. and R.M. Shiffrin, (1977) 'Controlled and Automatic Human Information Processing: I. Detection, Search and Attention,' *Psychological Review* 84, 1-66.

Sachs, J.S. (1967) 'Recognition Memory for Syntactic and Semantic Aspects of Connected Discourse,' *Perception and Psychophysics* 2, 437-442.

Slobin, D.I. (1966) 'Grammartical Transformations and Sentence Comprehension in Childhood and Adulthood,' *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 5, 219-227.

Tyler, L.K. and W.D. Marslen-Wilson, (1977) 'The On-line Effects of Semantic Context on Syntactic Processing,' *Journal of Verbal Learning and Verbal* Behavior 16, 683-692.

ABSTRACT

Syntactic and Semantic Factors in the Sentence Processing for Comprehension

Young-Jin Kim and Myeong-han Zoh

Studies in sentence comprehension reveal that conflicting views currently exist about the part played by syntax. The autonomy model of syntax processing claims that the operation of syntactic processor is not guided or intervened by an assessment of the plausible semantic relations while the automaticity model views that the crucial properties of sentence to which listeners normally attend are semantic rather than syntactic.

The present experiments were carried out to examine the listener's on-line accessibility to the surface structure of sentences, and to find out any possible effects of semantic factors on syntactic processing. The method of click monitoring was adopted and the RT was measured throughout the Experiments I, II, IV and V with the exception of Experiment III in which subjects were asked about the semantic relations implied in the stimulus sentence.

The on-line measures of RT showed no difference of word-order effects either in the

materials of both concrete and abstract sentences (Experiment I and II) or between the reversible and nonreversible sentences (Experiment IV). To be surprisingly enough when compared with the English data, moreover, there was no difference in the syntactic computational difficulty between the subject relatives and the object relatives (Experiment III). On the other hand, the sentence containing the left branching relatives (the right branching sentences) were consistenly superior to the center-embedded relative sentences, the results being due to the left-to-right syntactic processing. In addition, the word meaning coherence made significantly reduce the monitoring RT in overall levels of syntactic complexity without interaction (Experiment V).

The shortened RT without interaction of semantic factor with syntactic structure supports the automaticity claims. However, the fact that difference between the right branching and self-embedded sentences occurred only when there is more than one relative (Experiment III) enables one to favor the autonomy model in so far as no additional load is imposed upon the upper-limit of the short-term processing capacity. Accordingly, mental strategies for the Korean language comprehension were proposed, in which the syntactic processing undergoes the left-to-right coding procedure and the semantic processing represents the bottom-up procedure.

151—00
서울특별시 관악구 신림동
서울대학교 사회대학 심리학과
(접수: 1981. 7. 10)