적절다의의미 선택과정에서 관찰되는 숙련독자의 문맥의존적인 처리특성

이병택
서울대학교 의과대학 신경과
서울특별시 연건동 서울대학병원 임상의학연구소 5301
bltee@psych.snu.ac.kr

Context-dependent processing of skilled readers in selecting appropriate meaning of ambiguous words

Byeong-taek Lee
Department of Neurology, Seoul National University College of Medicine

요 약

본 연구는 다의어의 문맥통합과정에서 관찰되는 숙련독자와 미숙련독자간의 개인차가 숙련독자의 문맥의존적인 처리특성에서 비롯되는지를 살펴보고자 하였다. 숙련독자의 문맥의존적인 처리특성을 좀 더 직접적으로 검토하기 위해 검사단어 강제선택과제를 고안하여 일련의 실험을 수행하였다. 편중문맥을 사용한 실험 1에서 숙련독자는 다의어의 주도적 의미가 부적절 검사단어로 사용된 실험조건과 무관단어가 부적절검사단어로 사용된 통제조건간의 선택반응시간에 차이가 없었다. 한편 적절검사단어 선택을 방해하도록 구성된 갈등문맥이 사용된 실험 2에서 숙련독자는 미숙련독자보다 선택반응시간이 느려서, 숙련독자가 적절검사단어 선택과정에서 더욱 큰 간섭을 경험했음을 보여주었다. 전체적으로 실험의 결과들은 숙련독자의 다의어 처리 특성이 문맥의존적이라고 가정할 때 잘 설명될 수 있는 것으로 보여진다.

단어재인은 가장 기본적인 언어이해과정이다. 말 또는 글을 이해한다는 것은 언어를 정합적(coherent)으로 처리하는 것이라고 할 때, 하나의 단어가 갖는 의미의 근접과 그 단어의미와 문맥과의 통합이 가장 기본적인 단계의 처리라고 할 수 있다.

특히 다의어는 그 단어가 갖는 의미가 복수이기 때문에 문맥과의 통합이 더욱 중요해진다. 예를 들어, '말'이라는 단어는 '언어', '동물', '장기 등에서 사용되는 기물', '끝 무렵', '무게의 단위', '해조류' 등의 다양한 의미를 갖는다. '말'이라는 단어가 이처럼 많은 뜻을 가지고 있지만, 대개의 경우 우리는 문

---

* 본 연구는 과학재단의 2001 특정기초연구사업의 지원을 받아 수행되었다.

맥 내에서 '말'의 의미를 아는 데 별다른 어려움을 겪지 않는다. 심지어 이 단어가 여러 의미를 가짐을 종종 눈치채지도 못한다. 이것이 어떻게 가능한가? 그것은 아마도 앞선 문맥의 의미를 잘 처리하여 '말'이라는 단어가 문맥 내에서 갖는 의미를 정확하면서도 신속하게 선택하여 문맥에 통합했기 때문일 것이다.

다의어 해소과정에서 문맥의 역할을 둘러싸고 크게 선택근접(Tabossi, [1]), 다중근접(Swinney, [2]), 순위근접(Hogaboam & Perfetti, [3]) 등의 세 가지 모델이 제안되었다. 이들 모형은 1970년대 이래로 치열한 논쟁을 거듭하였으나, 오늘날에는 다중근접 모형이 일반적으로 받아들여지게 되었다. 그럼에도 불구하고 다의어 해소 과정에서의 개인차를 다룬 연구는 흔치 않다.

Gernsbacher, Varner 및 Faust[4]는 다의어 해소과정에서 억제기제의 개인차를 관찰하였다. Gernsbacher 등은 기본적으로 다의어의 다중근접

상황을 가정하고 활성화된 다의의미들 가운데 부적절의미를 억제할 때의 개인차가 글이해 과정에서 관찰되는 개인차의 원천이라고 주장하였다. 그들에 따르면 활성화된 다의어의 부적절의미가 글의 이해를 방해하기 때문에 억제기제는 매우 중요하다.

그들은 "He dug with the spade."와 같은 문장을 제시한 후, 100ms 지연 후의 즉시조건과 850ms 지연 후의 지연 조건에서 각각 'ACE'를 제시하여 문맥부적절성 판단과제를 실시하였다. 그들은 숙련독자들이라 하더라도 즉시조건에서는 미숙련독자와 같이 간섭을 경험함을 관찰하였다. 그러나 지연조건에서는 미숙련독자가 여전히 간섭을 경험하는데 반해 숙련독자는 간섭을 경험하지 않음을 관찰하고, 이 결과를 숙련독자의 뛰어난 억제기제에 의한 것으로 설명하였다.

Long, Seely 및 Oppy[5]는 억제기제에서 개인차가 존재한다는 점에서 Gernsbacher 등[4]에 동의하였지만, 다의어 처리과정에서는 과제가 반응경합의 요소를 포함할 때만 개인차가 관찰된다고 주장하였다. Long 등[5]은 참가자들에게 "The townspeople were amazed to find that all the buildings had *collapsed* except the *mint*."와 같은 실험문장을 제시한 후, 짧은 제시간격 후 혹은 긴 제시간격의 지연 후, 'money' 혹은 'candy'와 같은 문맥적절의미 연합어 혹은 문맥부적절의미 연합어를 표적단어로 제시하여 단어명명과제와 의미적절성 판단과제를 실시하였다.

그들은 비교적 자동적인 처리를 반영한다고 가정된 단어명명과제에서는 숙련독자와 미숙련독자가 모두 즉시조건에서 모두 간섭을 경험하지만 지연조건에서는 모두 간섭을 경험하지 않아서 수행의 차이가 없음을 관찰하였다. 그러나 강한 반응경합의 요소를 포함한다고 가정된 의미적절성 판단과제에서는 오로지 숙련독자만이 지연조건에서 간섭을 경험하지 않으며, 미숙련독자는 즉시조건과 지연조건 모두에서 간섭을 경험함을 관찰하였다. 이러한 결과를 토대로 그들은 숙련독자의 특징이 부적절한 의미를 억제하는 기제가 자동적이기보다는 전략적이라고 주장하였다.

그러나 기본적으로 다의의미 선택 과정은 부적절의미의 억제라기 보다는 적절의미의 선택과정으로 보는 것이 우선이다. 비록 다의어를 재료로 한 연구는 아니지만, 숙련독자의 특징이 부적절한 의미를 억제하는 것이라기보다는 문맥의존적임을 시사하는 결과들이 있다. Merrill, Sperber 및 McCauley[6]의 연구가 그 한 예이다.

Merrill 등은 "The girl touched the cat."과 같은 문장을 제시한 후, 말미어의 문맥적절의미 연합어('fur')를 표적어로 제시하거나 문맥부적절의미 연합어('claw')를 제시하고, 피험자들로 하여금 표적어의 색채를 말하도록 하고, 표적어의 명명시간을 측정하였다. 그들은 숙련독자가 'fur'에 대해서만 간섭을 일으킨 데 반해, 미숙련독자는 'fur'와 'claw' 모두에 대해서 간섭을 일으킴을 관찰하였다. 그들은 이 결과를 숙련독자가 문맥 적절의미만을 활성화시켰기 때문에 문맥적절의미에 의한 간섭만을 경험한 것에 반해, 미숙련독자는 적절의미와 부적절의미 모두를 활성화시켰고, 따라서 문맥적절의미와 문맥부적절의미의 표적어가 색채명명에 간섭을 일으켰다고 설명하였다. 그들은 단어재인과정에서 문맥이 편중시키는 단어의 특성만을 부호화한 숙련독자의 특징을 문맥한정적이라 부르고, 연상적(associative)인 미숙련독자의 특징과 구분하였다.

Merrill 등[6]의 연구뿐만 아니라 Petten, Weckerly, McIsaac, 및 Kutas[7]의 뇌파관찰 연구, 그리고 이병택, 김경중, 조명한[8]의 실험 3에서 숙련독자가 즉시조건에서조차 간섭을 경험하지 않은 결과 등은 숙련독자의 다의어 해소 과정의 특성이 문맥의존적임을 시사하는 연구의 또 다른 예라고 할 수 있다.

본 연구에서는 강한 간섭상황을 유발하는 과제를 개발하여 다의어 해소과정에서 과연 숙련독자가 미숙련독자에 비해 문맥의존적임을 살펴보고자 하였다. 기존 다의어 해소과정의 개인차를 다룬 연구들은 의미 적절성/부적절성 판단과제, 어휘판단과제, 혹은 단어명명과제 등을 사용하였다. 그러나 단어명명과제 혹은 어휘판단과제는 문맥과 다의의미의 통합을 요구하지 않고, 의미의 활성화 수준을 측정할 뿐이라는 한계를 갖고 있다. 그리고 의미적절성/부적절성 판단과제는 조건에 따라 부적절의미만을 표적어로 제시하여 참가자들에게 억제를 요구한다는 특징을 갖는다. 그러나 본 연구의 기본목적은 숙련독자에게서 강한 문맥의존적 처리특성을 관찰하는 것이다. 따라서 이러한 목적에 맞는 새로운 과제를 개발하여, 숙련독자와 미숙련독자간의 개인차를 살펴보고자 하였다.

실험 1

본 실험에서는 검사단어 강제선택과제를 사용하여 강한 간섭상황에서 숙련독자의 다의어 처리가 문맥의존적일 수 있는지를 살펴보고자 하였다. Duffy, Morris, 및 Rayner[9]에 따르면 적어도 사용빈도가 비슷한 의미들을 갖는 비편중 다의어의 경우에는 모든 피험자들이 다의의미에 대해 다중근접하는 것으로 보인다. 또한 어휘처리에서의 개인차를 연구한 선행연구들도 어휘처리과정이 기본적으로 다중근접에 기초함을 가정하고 있다 (Gernsbacher et al. [4]; Miyake, Just, & Carpenter, [10]; Long, Oppy, & Seely, [12]; Long, et al. [5]). 그러나 정합적 이해라는 글읽기의 목적을 달성하기 위해서는 이미 활성화된 다의의미들 가운데 적절의미를 선택해야만 한다. 적절의미 선택과정으로 크게 두 가지 방식을 고려해볼 수 있는데, 첫째, 부적절의미의 억제를 통해서 높은 활성화수준을 유지하고 있는 의미를 선택하는 처리이다. 둘째, 문맥적절 의미의 활성화 수준을 더욱 높여서 높은 활성화 수준을 보이는 의미를 선택하는 처리가 다른 하나의 방식이다. 기본적으로 이러한 두 가지 처리방식을 가정할 수 있음에도 불구하고, 기존의 연구는 두 번째의 가능성을 고려하지 않은 채, 억제기제를 받아들이고 있다.

본 실험에서는 기존의 다의어 처리과정에서의 개인차를 다룬 연구들과 달리 적절의미선택과정에서의 개인차의 가능성을 살펴보고자 하였다. 이를 위해 검사단어 강제선택과제를 사용하였다. 이 과제가 갖는 특징을 과제에 사용된 재료와 더불어 정리하면 다음과 같다.

1. 자동차 미관을 더욱 돋보이게 하는 작업은 차량 표면의 도장이다. 색칠/온실
2. 사학자들이 주로 참고하는 역사 기록은 고문이다. 서적/처벌

피험자들은 위의 예문을 각각 읽은 후, 두 검사단어를 동시에 제시받게 된다. 이때, 제시된 두 검사단어 가운데 문맥적절 다의의미에 해당하는 검사단어를 강제선택해야 한다.

통제조건인 예문 1과 실험조건인 예문 2의 말미어 '도장'과 '고문'은 모두 세 가지 이상의 의미를 갖는 다의어이며, 각 의미의 사용빈도 서열이 분명한 단어이다. 그리고 문맥은 세 번째 이하의 사용빈도를 갖는 다의의미를 편중시키도록 구성되어 있다. 예문 1에서 피험자들은 '도장'을 읽고 문맥적절의미의 검사단어 '색칠'을 선택해야 한다. 이때 동시에 제시된 부적절 검사단어 '온실'은 문맥의미뿐만 아니라 다의어의 어떤 의미와도 무관한 단어이므로 적절검사단어를 선택하는데 있어서 일으키는 간섭이 최소화되어 있다.

한편 예문 2에서는 말미어 '고문'의 적절의미인 '서적'을 선택해야 한다. 이때 동시에 제시되는 '처벌'은 문맥에 부적절하므로 기각되어야 한다. 그러나 다의어의 주도적인 의미이기 때문에, 문맥을 덜 고려할수록 적절검사단어의 선택을 크게 간섭할 수 있다.

만약 숙련독자의 처리특성이 문맥의존적이라면, 그들은 비록 실험조건에서 방해검사단어가 다의어의 주도적인 의미이지만 적절의미의 검사단어를 쉽게 선택하여, 다의어와 전혀 무관한 방해검사단어가 제시되는 조건에서와 선택반응시간에 차이가 없을 것이다. 반면, 미숙련독자는 숙련독자에 비해 좀 더 말미어에 주목한 처리를 수행하기 때문에, 부적절의미가 활성화되어 있을 것이고, 따라서 다의어의 주도적인 의미의 방해검사단어가 제시될 때 적절검사단어를 선택하는데 큰 간섭을 겪을 것이다.

방법 및 절차

참가자 심리학개론을 수강하는 서울대학교 학부생 127명이 실험에 참가하였다. 이들 가운데 읽기폭 4.0이상의 참가자를 숙련독자로, 그리고 2.5이하의 참가자를 미숙련독자로 구분하였으며, 숙련독자 20명, 미숙련독자 20명이 200ms조건에, 그리고 숙련독자 20명과 미숙련독자 21명이 300ms조건에 할당되었다.

절차 및 재료 읽기폭 검사를 이용하여 참가자들의 이해기술 집단을 구분한 후, 본 실험을 실시하였다. 먼저 화면에 경고음과 함께 <준비>라는 신호가 500ms동안 제시되었다. 그리고 800ms 경과 후, 하나의 문장이 한 어절씩 화면에 제시되었다. 한 어절의 제시시간은 '어절의 글자 수×60 + 100ms'였다. 그리고 문장이 제시된 후, 적절검사단어와 부적절검사단어의 두 검사단어가 제시되었으며, 문장과 검사단어간의 제시간격은 200ms와 300ms의 두 조건이었다. 참가자들은 적절검사단어가 오른쪽에 제시되었으면 오른쪽 Shift키를, 왼쪽에 제시되었으면 왼쪽 Shift키를 눌렀으며, 반응이

표 1. 갈등문맥조건에서 이해기술과 제시간격(SOA)에 따른 선택반응시간 (단위는 ms)

	SOA 200ms 조건			SOA 300ms 조건		
	단일의미	두 의미	세 의미	단일의미	두 의미	세 의미
숙련	2214	2676	2791	1579	1941	2301
미숙련	1371	1560	1664	1240	1351	1471

표 2. 편중문맥에서 이해기술과 제시간격(SOA)에 따른 선택반응시간 (단위는 ms)

	SOA 200ms 조건		SOA 300ms 조건	
	실험조건	통제조건	실험조건	통제조건
숙련	1011 (44.6)*	996 (43.1)	1133 (79.1)	1157 (115.6)
미숙련	1316 (92.6)	1217 (81.7)	1008 (54.1)	926 (40.6)

* 괄호안은 표준오차

끝난 후, 1500ms가 경과하고 다음 시행이 반복되었다. 실험에 사용된 재료는 실험 조건 14문장과 통제조건 14문장이었으며, 연습시행을 위해 실험조건 2문장과 통제조건 2문장이 별도로 구성되었다.

결과 및 논의

실험 1에서 얻어진 결과를 표 1에 제시하였다. 얻어진 결과의 주요 결과는 먼저 실험 1에서 이해기술과 간섭조건간의 상호작용이 200ms조건에서 유의한 경향을 보였으며($F(1,38) = 3.52$, $p = .068$), 300ms조건에서는 유의했다($F(1,38) = 4.59$, $p < .05$).

이러한 상호작용은 숙련독자가 실험조건과 통제조건간의 선택반응시간에 차이가 없어서 간섭을 경험하지 않은 것으로 보이지만, 미숙련독자는 통제조건에 비해 실험조건의 선택반응시간이 길어서, 실험조건에서 다의어의 주도적인 의미인 부적절검사단어의 간섭을 크게 경험했기 때문으로 보인다.

이 같은 결과는 다의어 처리과정에서 숙련독자의 문맥의존적인 처리 특성이라는 본 연구의 가설을 지지하는 것이다. 특히 200ms조건과 같이 짧은 제시간격에서 숙련독자가 간섭을 경험하지 않은 결과는 억제기제를 통하여 설명하기 곤란하다. 왜냐하면 통제주의가 반영되는 전략적 억제기제에는 일정한 시간의 경과가 필수적이기 때문이다 (Stanovich & West, [12]).

실험 2

본 실험에서는 문맥의 성질을 조작하여 숙련독자의 문맥의존적인 처리를 좀 더 직접적으로 검증하고자 하였다. 실험 1에서 부적절검사단어는 문맥의 의미와 전혀 무관하였고, 따라서 문맥의존적인 숙련독자는 부적절의미의 간섭없이 쉽게 적절의미를 선택할 수 있었다. 그러나 만약 부적절검사단어의 의미가 문맥에 적절하며 예측가능하다면, 문맥의존적인 숙련독자는 오히려 문맥에 의한 간섭을 경험하게 될 것이다. 반면 말미어 중심의 처리를 하는 것으로 보이는 미숙련독자는 문맥에 의한 간섭을 비교적 덜 경험할 것이다. 이를 위해 다음과 같은 문맥의 재료를 사용하였다.

3. 탁본에 조예가 깊은 사학자들이 주로 참고하는 역사기록은 고문이다. 서적/비석

예문 3은 기본적으로 실험 1의 통제조건의 재료와 동일하다. 다만 부적절검사단어 '비석'이 문맥에 적절하다는 점이 실험 1과 다르다. 부적절검사단어 역시 문맥에 적절하기 때문에 문맥의존적인 처리는 적절검사단어 선택을 오히려 방해할 수 있다. 반면 방해검사단어가 말미어의 의미와 무관하기 때문에 말미어 중심의 처리는 문맥의존적인 처리에 비해 간섭이 작을 것이다.

절차 및 방법

참가자 심리학개론을 수강하는 서울대학교 학부생 122명이 실험에 참가하였다. 이들 가운데 200ms조건에 숙련독자 20명, 미숙련독자 20명이 할당되었고, 300ms조건에 숙련독자 20명, 미숙련독자 20명이 할당되었다. 숙련독자와 미숙련독자의 구분은 실험 1에서와 동일하게 이루어졌다.

절차 및 재료 절차는 실험 1의 절차와 동일하였다. 재료는 단일 의미조건 10문항, 두 의미조건 10문항, 세 의미 조건 10문항과, 메꾸기 조건 20문항으로 총 50문항이 구성되었다.

결과 및 논의

실험의 주요 결과가 표2에 제시되어 있다. 표에서 볼 수 있듯이, 전체적인 결과는 본 실험의 가설을 지지하는 것이었다. 즉, 숙련독자의 선택반응시간이 200ms조건($F(1,76) = 19.88$, $p < .001$)과 300ms조건($F(1,76) = 6.46$, $p < .025$)에서 미숙련독자에 비해 유의하게 느렸다. 이 결과는 숙련독자가 문맥적절검사단어를 선택하는데 있어서 갈등문맥에 의한 영향을 더욱 크게 받았음을 시사한다.

특히 300ms조건에서 다의의미 개수와 이해기술간의 상호작용이 유의하였는데($F(2, 76) = 6.14$, $p < .01$), 비록 200ms조건에서 동일한 조건의 상호작용이 유의하지 않았지만($F(2, 76) = 1.73$), 이 결과는 다의의미 개수의 증가에 따라 숙련독자의 선택반응시간이 미숙련독자에 비해 더욱 크게 증가했음을 반영하는 것으로 보인다. 이 같은 결과는 숙련독자의 다의어 처리과정이 미숙련독자에 비해 더욱 문맥의존적이었고, 이러한 숙련독자의 처리특성 때문에 오히려 적절검사단어 선택에 간섭을 경험했음을 시사한다.

종합논의

두 실험에서 얻어진 결과들은 다의어의 적절의미를 선택하는 과정에서 숙련독자의 처리특성이 문맥의존적임을 시사한다. 편중문맥이 사용된 실험 1에서 숙련독자는 실험조건과 통제조건에서의 적절검사단어 선택반응시간이 동일하였다. 통제조건의 방해검사단어가 문맥의미와 다의의미에 무관하기 때문에 적절검사단어 선택과정에 일으키는 간섭이 최소화되어 있다는 점을 고려하면, 실험 1에서 관찰된 숙련독자의 결과는 그들이 실험조건에서 부적절검사단어로 제시된 다의어의 주도적인 의미에 의해 거의 간섭을 받지 않았다고 할 수 있다.

갈등문맥이 사용된 실험 2에서는 숙련독자의 선택반응시간이 미숙련독자의 선택반응시간에 비해 더욱 길었다. 갈등문맥이 적절검사단어와 방해검사단어에 적절하게끔 구성된 맥락이기 때문에, 다의어의 적절의미를 선택하기 위해 문맥의존적으로 처리한 숙련독자만이 더욱 큰 간섭을 경험한 것으로 보인다. 이와 같이 실험의 전체적인 결과는 숙련독자의 문맥처리 특성을 지지하는 것으로 보인다. 이 결과는 실험 1의 200ms조건과 더불어 숙련독자가 부적절의미를 억제했기 때문에 얻어진 것으로 보기는 어렵다.

본 연구의 결과가 다의어를 재료로 얻어진 것이지만, 그럼에도 불구하고 본 연구의 결과는 다의어 처리모형보다 좀 더 일반적인 단어재인모형으로도 설명할 수 있는 것으로 보인다. Marslen-Wilson[13]은 단어재인이 다중근접-평가-통합의 과정을 거친다고 보았다. 모든 독자들이 다의의미에 다중근접함을 가정할 때, 다중활성화된 의미들의 문맥적절성 평가와 문맥통합과정에서 숙련독자와 미숙련독자간의 차이로 본 연구의 결과들을 설명할 수 있을 것이다.

참고 문헌

[1] Tabossi, P. (1988). Accessing lexical ambiguity in different types of sentential contexts. *Journal of Memory and Language, 27,* 324-340.

[2] Swinney, D.A. (1979). Lexical access during sentences comprehension: (Re)consideration of context effects. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 18,* 645-660.

[3] Hogaboam, T.W., & Perfetti, C.A. (1975). Lexical ambiguity and sentence comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 14,* 265-274.

[4] Gernsbacher, M.A., Varner, K.R., & Faust, M.E. (1990). Investigating differences in general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology: Leaning, Memory, and Cognition, 16,* 430-445.

[5] Long, D.L., Seely, M.R. & Oppy, B.J. (1999). The strategic nature of less skilled readers' suppression problems, *Discourse Processes, 27(3),* 281-302.

[6] Merrill, E.C., & Sperber, R.D., & McCauley, C. (1981). Differences in semantic encoding as a function of reading comprehension skill. *Memory & Cognition, 9,* 618-624.

[7] Petten C.V., Weckerly J., McIsaac H.K., &

Kutas M. (1997). Working memory capacity dissociates lexical and sentential context effects. *Psychological Science, 8(3),* 238-242.

[8] 이병택, 김경중, 조명한 (1996). 읽기폭에 따르는 언어처리의 개인차: 작업기억과 언어이해. **한국심리학회지: 실험 및 인지**, 8 (1), 59-85.

[9] Duffy, S.A., Morris, R.K., & Rayner, K. (1988). Lexical Ambiguity and Fixation Times in Reading. *Journal of Memory and Language, 27,* 429-446.

[10] Miyake, A. Just, M.A., & Carpenter, P.A. (1994). Working memory constraints on the resolution of lexical ambiguity: Maintaining multiple interpretations in neutral contexts. *Journal of Memory and Language. 33,* 175-202.

[11] Long, D.L., Oppy, B.J., & Seely, M.R. (1994). Individual differences in the time course of inferential processing. Journal of Experimental Psychology: *Learning, Memory, & Cognition, 20,* 1456-1470.

[12] Stanovich, K.E., & West, R.F. (1981). The effect of sentence context on ongoing word recognition: Tests of a two-process theory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and performance, 7(3),* 658-672.

[13] Marslen-Wilson, W. (1989). Access and Integration: Projecting Sound onto Meaning, *In W. Marslen-Wilson (Ed.), Lexical representation and process, (pp. 3-24),* Cambridge: MIT Press.