

# 덩이글의 외현적 정보와 내현적 지식이 추론과정에 미치는 효과: 대명사 참조해결과 스크립트 지식<sup>+</sup>

서 창 원 · 이 재 호 · 장 윤 희

충남대학교 심리학과 고려대학교 심리학과 고려대학교 심리학과

본 연구는 대명사 참조해결과 스크립트 지식이 덩이글 이해를 하는 동안에 어떻게 상호작용하는지를 살펴보고자 모두 다섯 개의 실험을 시간경과적으로 실시하였다. 실험 1a (즉시 조건)와 실험 1b (250ms 지연)에서는 참조해결의 목표단어가 스크립트의 목표단어보다 어휘판단시간이 빨랐으며, 실험 2 (500ms 지연)에서는 실험 1a와 1b를 반복한 결과와 처리유형과 단어유형간의 상호작용이 나타났다. 즉 참조해결의 선행단어보다 비선행단어의 어휘판단시간이 빨랐고, 스크립트의 중심단어가 말초단어보다 어휘판단시간이 빨랐다. 실험 3 (1000ms 지연)에서는 단어유형의 주효과가 유의수준에 근접했다. 개별분석 결과, 참조해결의 선행단어가 비선행단어에 비해서 비해서 반응시간이 빨랐다. 실험 4에서는 스크립트 지식의 활성화 여부를 알아보기 위해서 중심, 말초 및 통제 단어의 어휘판단시간을 시간경과 (즉시 조건과 1000ms 지연)에 따라서 비교하였다. 그 결과, 중심과 말초 단어가 통제단어에 비해서 어휘판단시간이 빨랐다. 다섯 개의 실험에서 얻어진 결과를 종합하면, 대명사 참조해결과 스크립트 지식의 활성화는 병렬적으로 시발되지만, 참조해결의 종결은 지식이 활성화된 이후에 종결된다고 볼 수 있다. 이러한 결과를 확산적-통합적 정교화 조망틀로 설명하였다.

덩이글 이해는 이해자에게 제시된 덩이글 정보를 통해 이해자의 기억에 응집성 있는 심성 표상을 형성하는 과정이다. 이해자의 기억에 형성된 심성표상은 덩이글 정보의 표면적 형태로 유지되기 보다는 추상화되고, 통합된 심성 모형(mental models)의 형태를 지니게 된다(이정모와 이재호, 1997; 조혜자와 이재호, 1997; van Dijk & Kintsch, 1983). 심성모형은 언어적 정보를 있는 그대로 표상하기 하기 보다는

언어가 지칭하는 실세계의 표상이다. 심성모형이 형성되기 위해서는 덩이글내에 포함된 수많은 정보들을 의미 명제로 전환하는 과정과 덩이글 정보가 단서가 되어 이해자의 지식이 적용되는 과정을 포함하게 된다. 즉 심성모형은 덩이글 정보와 이해자 지식의 상호작용적 과정의 결과로 형성된 심성표상이다(Gernsbacher, 1990; Just & Carpenter, 1987; Kintsch, 1988; Sanford & Garrod, 1981).

+ 이 논문은 96학년도 한국대학교육협의회 대학교수 국내 교류 연구비 지원에 의한 것임. 이 논문의 초고를 읽고 도움말을 주신 김소영 선생님과 논문의 심사를 통해서 부족한 점을 지적해 주신 두 분의 선생님께 감사할 드린다. 그리고 실험을 실시한 충남대학교 문성실과 장진경, 고려대학교 이수진에게 감사할 드린다.

덩이글 이해의 연구자들은 덩이글 정보가 심성모형으로 표상되는 과정의 본질을 밝히고자 많은 노력을 기울여 왔다. 대표적인 모형으로는 Lee(1979)의 확산적-통합적 정교화 조망틀(spreading-integrative elaboration framework), Sanford와 Garrod(1981)의 초점모형(focus model), Kintsch(1988)의 구성-통합모형(construction-integration model), Gernsbacher(1990)의 구조형성 조망틀(structure building framework) 등을 들 수 있다. 이들 모형들이 서로 다른 맥락에서 덩이글 심성모형의 형성과정을 설명하고 있지만, 몇 가지 공통적인 측면들이 있다. 첫째, 덩이글 이해는 처리 수준에 따라 여러 단계의 과정으로 일어나며, 둘째, 덩이글 이해는 기본적으로 활성화 기제에 의해서 일어나며, 셋째, 덩이글 이해는 덩이글 정보와 이해자의 지식이 밀접한 상호 관련하여 일어나며, 끝으로, 덩이글의 심성모형은 덩이글 정보와 이해자 지식이 상호작용하는 추론과정의 산물로 분다는 것이다.

Lee(1979)는 덩이글 이해를 깊이처리의 맥락에서 설명하고자 하였다. 덩이글의 깊은 이해를 위해서는 덩이글의 개별 정보가 지니고 있는 의미적 정보가 활성화가 되어야 하며, 활성화된 개별 정보는 상위 수준의 추상적 단위로 통합되어야 한다고 하였다. 덩이글의 개별 정보가 통합되는 과정에는 참조처리와 인과처리가 대표적으로 작용된다고 하였다. 이들 과정이 일어나기 위해서는 이해자의 지식이 필수적이라고 하였다. Kintsch(1988)는 덩이글의 이해 과정을 계산주의적 관점에서 설명하였다. 덩이글의 이해는 개별 정보의 명제적 표상이 일차적으로 일어나며, 개별 정보의 명제적 표상이 덩이글의 맥락과 이해자의 지식에 의해서 심성모형으로의 통합되는 과정으로 보았다. 덩이글의 의미적 정보는 덩이글 자체에 의해서 제공될 수 있지만 대부분은 이해자의 지식에서 추론되는 경우가 대부분이다. 예를 들어, '영회는

첼수와 함께 식당에 들어갔다. 그녀는 그에게 메뉴를 요구했다.' 라는 덩이글을 읽으면서 어떤 추론이 생성될 수 있는가? 두 번째 문장의 '그녀는'은 '영희'를 지칭한다는 사실을 알 수 있다. 그러나 '그에게'는 누구를 지칭하는 것인가? 덩이글의 표면적 정보에 의하면 '첼수'가 지칭되어야 하지만 식당에서 주문을 하는 것은 '첼수'보다는 '웨이터'일 가능성도 배제할 수 없다. 만약 이 예문의 글을 덩이글에 외현적으로 제시된 정보에만 의존한다면 '그에게'는 '첼수에게'로 해석되지만 이해자의 '식당 지식'이 작용하기 때문에 '그에게'는 '웨이터에게'로 해석될 가능성이 있다. 만약 덩이글의 이해가 덩이글에 외현적으로 제시된 정보와 이해자의 지식이 상호작용하여 일어난다면 대명사 '그에게'를 처리하면서 덩이글에 외현적으로 제시된 '첼수'와 이해자 지식에 의해서 추론된 '웨이터'가 심성모형에 포함될 가능성이 높다.

덩이글 이해과정이 덩이글 정보와 이해자의 지식이 상호작용하면서 수행된다면 덩이글 정보의 일화적 표상과 이해자 지식에 의해 활성화된 추론 정보가 심성모형을 어떻게 구성하는지를 밝히는 연구가 필요한 것이다. 덩이글 수준에서 일어나는 대표적인 과정이 참조해결(referential resolution)이다. 이 과정은 문장에 제시된 대용적 표현의 선행어를 탐색하며, 선행어가 포함된 문장과 통합을 형성한다. 참조해결은 문장 수준의 처리를 넘어서 문장간의 연결을 가능하게 한다(이재호, 1993). 그 결과 문장간의 구분은 약화되고 문장간의 연결적 표상이 형성된다. Dell, McKoon, 및 Ratcliff(1983)의 연구에서는 덩이글에 제시된 대용어(anaphora)가 대용어의 선행 정보에 대한 활성화 수준은 증가시키지만 대용어의 선행 정보가 아닌 다른 덩이글 정보는 선행 정보에 비해서 활성화 수준이 떨어진다는 사실을 확인하였다. 이는 덩이글을 이해하는 동안에 덩이글의 요소

들 간의 연결적 통합 발생에 대한 증거가 된다. 이에 반해서 이해자의 지식은 덩이글 제시와 관계없이 이해자의 장기 기억에 표상된 정보이다. 이해자의 지식은 덩이글의 정보 단서나 이해자의 이해 전략에 의해서 활성화되고 적용될 수 있다. 이해자의 기억에는 다양한 지식이 있지만 덩이글 이해의 연구에서 가장 많은 결과를 축적한 지식으로 스크립트 지식(script knowledge)을 들 수 있다(이재호, 1985). Bower, Black, 및 Turner(1979)의 연구에서는 이해자에게 지식 관련 덩이글을 제시하고 회상과 재인과제를 각각 실시한 결과, 회상과제에서는 덩이글에서 제시되지 않은 정보가 인출시 인입(intrusion)되었으며, 재인과제에서는 제시되지 않은 지식 정보에 대한 오경보(false alarm)한다는 사실을 발견했다. 이러한 증거는 덩이글의 기억 표상이 단순히 덩이글 정보에 의해서 구성되기 보다는 덩이글에 의해서 활성화된 지식이 덩이글의 표상에 혼입되어 있다는 증거가 된다. 참조해결은 덩이글 수준에서 외현적 정보들 간의 연결추론을 가능하게 하며, 스크립트는 덩이글에 제시되거나 제시되지 않은 정보의 응집적 표상을 가능하게 하는 지식 추론으로 볼 수 있다.

덩이글 이해의 온라인 추론에 대한 관심은 비교적 최근의 일이며, 덩이글 이해시에 덩이글 추론과 지식 추론이 언제 생성되는지가 주요한 연구 주제가 되었다(Graesser, Singer, & Trabasso, 1994; Kintsch, 1988; McKoon & Ratcliff, 1992). 이론적 입장은 크게 세 부류로 구분된다. 첫째는 최소입장(minimalist position, McKoon & Ratcliff, 1992)으로, 덩이글 이해시에는 덩이글의 국소적 응집성을 결정하는 추론만이 온라인으로 일어난다고 보았다(예; 참조해결). 둘째는 구성입장(constructionist position, Graesser et al., 1994)으로, 국소적 응집성과 전체적 응집성을 결정하는 추론만이 온라인으로

일어난다고 보았다(예; 선행인과, 목표추론). 셋째는 정교화입장(Lee, 1979; Whitney, Budd, Bramucci, & Crane, 1995)으로, 덩이글의 응집성을 결정하는 추론과 이해자의 지식에 근거한 추론도 온라인으로 일어난다고 보았다(예; 이해자의 도식추론). 최소입장은 덩이글 관련 정보만 온라인 생성된다는 입장이며, 구성입장은 덩이글 관련 정보와 한정된 이해자 지식이 관여된다는 입장이며, 정교화입장은 덩이글 정보와 이해자 지식이 병렬적으로 생성된다는 입장이다. 세 입장은 공통점은 덩이글에 외현적으로 제시된 정보들의 연결 추론은 온라인으로 생성된다는 것이다. 단지 이해자의 지식이 어느 정도 온라인으로 추론되는지에 따라서 입장의 차이가 나타난다.

그러나 덩이글 이해의 추론과정을 연구한다는 것은 용이하지 않다. 첫째, 덩이글 이해는 덩이글 정보가 입력되는 시점에서 온라인으로 일어나기 때문에 온라인 과정을 연구하기 위해서는 온라인 과정에 민감한 방법론이 있어야 한다(이재호, 1993). 둘째, 덩이글 이해시 일어나는 추론의 복잡성과 다양성 때문에 추론 유형을 유목화하는 작업이 선행되어야 한다(이재호와 조혜자, 1997). 최근 덩이글 이해시 일어나는 추론의 유형을 분류하고자 하는 시도가 있었고, 추론과정에는 덩이글에 제시된 정보들을 연결하는 비교적 단순한 추론에서 이해자의 지식이나 저자의 의도, 주인공의 정서 등에 대한 복잡한 추론으로 분류가 되었다(Graesser, et al., 1994). 추론의 유형은 매우 다양하지만 추론의 근원에 근거하여 대략적으로 덩이글 근거 추론(text-based inference)과 지식 근거 추론(knowledge-based inference)으로 분류될 수 있다.

본 연구에서는 덩이글 정보의 추론과 이해자의 지식에 근거한 추론이 언제, 어떻게 일어나는지를 구체적으로 살펴보고자 하였다. 이전의

연구에서는 두 유형의 추론에 대한 연구들이 독립적으로 수행되었기 때문에 덩이글 정보와 이해자 지식이 상호작용하는 과정을 직접적으로 비교할 수가 없었다는 것이다. 두 유형의 추론이 언제 생성되는지를 직접 비교함으로써 온라인 추론에서 논란이 되고 있는 덩이글 추론과 지식 추론의 논란에 대한 경험적 증거를 제공할 수 있으며, 나아가 덩이글의 심성모형이 형성되는 과정적 특성을 규명할 수 있을 것이다. 이를 위해서 덩이글의 온라인 과정을 연구하기 위한 방법론으로 어휘판단과제(lexical decision task)를 선택하였으며, 이해동안의 역동적인 표상의 변화를 관찰하기 위해서 시간경과적인 패러다임을 사용하였다. 마지막으로 덩이글의 외현적 정보에 근거한 추론으로 대명사 참조해결과정을 선택하였고, 내현적 지식의 추론을 살펴보기 위해서 스크립트 지식을 선택하였다. 대명사 참조해결이 일어나는 동안 이해자의 스크립트 지식이 활성화되는 과정을 시간경과적으로 살펴봄으로써 덩이글 정보가 이해자의 기억에 심성모형을 형성하는 추론과정을 구체화할 수 있을 것이다.

## 대명사의 참조해결

대명사는 이전 글에 제시된 선행어를 다시 언급함으로써 선행어(antecedent)의 활성화 수준을 일정하게 유지하게 한다. 대명사의 활성화 수준을 계속 일정한 수준으로 유지시킴으로써 대명사 이후에 인입되는 정보와 대명사 이전 정보의 통합을 촉진시키게 된다. 대명사의 선행어가 비선행어에 비해서 활성화되는 과정을 참조해결과정이라 하며, 그 결과 덩이글의 개별 문장의 정보를 통합된 심성표상으로 전환시킨다. 참조해결에 대한 최근의 연구들에서는 대명사가 지칭하는 선행어가 해석되는 시점, 즉 덩이글의 심성모형이 형성되는 시점을 찾아

내고자 하였다(Dell, et al., 1983; Gernsbacher, 1989; MacDonald & MacWhinney, 1990; Sanford & Garrod, 1989).

Gernsbacher(1989)는 대명사의 참조해결이 일어나는 과정을 살펴보고 선행어와 비선행어의 활성화 수준을 대명사 직전, 대명사 직후, 그리고 대명사가 포함된 문장의 마지막 위치에서 각각 비교하였다. 대명사 직전과 대명사 직후에서는 선행어와 비선행어의 활성화 수준의 차이가 없었지만, 문장의 마지막 위치에서는 선행어가 비선행어에 비해서 활성화 수준이 높았다는 결과를 얻었다. 그리고 각 위치의 선행어의 활성화 수준은 동일하였다는 결과를 얻었다. 그녀는 이러한 결과를 통해서 대명사의 참조해결은 대명사가 포함된 문장의 마지막에서 종결되며, 선행어의 활성화 수준을 촉진시키기 보다는 유지시키는 과정으로 보았다.

MacDonald와 MacWhinney(1990)는 참조해결이 일어나는 시점을 확인하기 위해서 대명사를 제시한 직후부터 시간경과(지연시간 0, 250, 500ms)에 따라 측정하였다. 그 결과 선행어의 비선행어 억제가 대명사 제시 후 250-500ms 사이에서 시작된다는 증거를 제시하였다. 특히 대명사의 통사적 단서가 명시되는 경우에는 대명사를 제시한 후 250ms 시점에서 참조해결이 일어나지만 통사적 단서가 제시되지 않는 경우에는 그 시점이 500ms까지 지연된다는 결과를 제시하였다. 이들의 연구는 대명사의 성별단서의 만족 여부가 참조해결의 과정을 지연시키는 제약임을 밝혔다.

참조해결이 일어나는 시점의 차이는 참조해결에 작용하는 제약의 효과에 따라 달라질 수 있다는 증거가 이재호(1993)의 연구에서 더욱 구체화되었다. 즉 선행어의 성별단서가 분명하고 선행어가 이전 글의 주제인 경우에는 대명사 제시 후 250-500ms에서 참조해결이 일어나며, 성별단서가 애매하거나 선행어가 이전 글

의 주제가 아닌 경우에는 제약의 만족 정도에 따라서 대명사 제시 후 500-750ms가 되어서야 일어난다는 증거를 제시하였다. 이재호(1993)의 연구는 대명사의 성별단서와 선행글의 주제가 상호작용적으로 참조해결에 작용한다는 증거를 제시하였다.

덩이글 수준에서 일어나는 대명사의 참조해결에는 다양한 제약들이 상호작용적으로 작용한다는 증거는 여러 연구에서 제안되었지만 (Sanford & Garrod, 1989), 대명사참조해결의 과정적 특성에서 중요한 사실은 첫째, 대명사 참조해결이 비록 언어적 단서에 의해서 수행되지만 이해자의 지식이 참조해결에 중요한 역할을 한다는 점이다. Marslen-Wilson과 Tyler (1987)는 동사에 의한 화용적 맥락이 제공되면 대명사를 제시한 즉시 참조해결이 일어난다는 증거를 제시함으로써 대명사의 참조해결은 대명사와 선행어의 언어적 관계(통사적 성별단서나 선행어의 문법적 위치)보다는 덩이글의 주제적 맥락이나 이해자의 지식이 작용되어야 한다는 주장을 하였다. 둘째, 대명사의 참조해결은 대명사의 선행어를 비선행어에 비해서 촉진하는 과정으로 일어나기 보다는 대명사의 비선행어를 억제시키는 과정으로 일어난다는 것이다(Gernsbacher, 1989; Lucas, Tanenhaus, & Carlson, 1990; MacDonald & MacWhinney, 1990).

요약하면, 대명사의 참조해결이 심성모형으로 통합되기 위해서는 대명사의 선행어가 비선행어를 억제시키는 과정이 일어나야 하며, 이 과정에는 덩이글의 외현적 정보와 이해자의 지식이 상호작용한다는 것이다(Walker & Yekovich, 1987). 덩이글의 추론과정에서 보면 참조해결은 덩이글의 응집성을 결정하는 필수적 과정이기 때문에 덩이글을 이해하는 동안에 온라인으로 일어나는 자동적 과정으로 규정되었다 (Graesser et al., 1994; Mckoon & Ratcliff,

1992; Whitney, et al., 1995). 대명사 참조해결이 온라인 추론과정이며 이 과정에 이해자 지식이 작용된다면 이해자 지식의 추론도 온라인으로 생성될 수 있다는 논리적 추리가 가능하다.

## 이해자의 지식구조와 추론

스크립트 이론은 일상적 상황에서 일어나는 이해자의 규범적 활동을 설명하는 지식이론이다(Schank & Abelson, 1977). 이 이론에 따르면, 이해자는 일상 생활을 통해서 유사한 상황에 대한 반복적 경험을 하게 되고, 그 과정에서 추상적 지식이 형성된다고 가정한다. 스크립트는 경험에 의해 형성된 전형화된 활동 순서에 관한 지식 구조이고, 이는 스크립트 제목을 중심으로 위계적으로 구성되어 있으며, 제목하에 포함된 지식 내용은 시간적 그리고 인과적으로 연결된 표상 형태를 지니고 있다(Bower, et al., 1979; Galambos & Rips, 1982; Sharkey & Sharkey, 1987). Bower 등 (1979)과 Galambos와 Rips(1982)의 연구에서는 이해자에게 스크립트의 제목을 제시하고 관련 활동을 자유생성하게 하였을 때 회상된 스크립트 활동의 이해자간 일치성이 매우 높았다는 결과를 얻었다. 또한 스크립트 관련 정보가 비관련 정보에 비해서 회상과 재인이 잘되며(이재호, 1985; Bower, et al 1979), 읽기시간이 빠르다는 증거도 제시되었다(Sharkey & Sharkey, 1987). 계속된 연구들은, 스크립트 지식이 다른 지식과 표상의 차이가 있다는 증거들을 제시하였으며 (Barsalou & Sewell, 1985), 위계적 구조에 대한 증거들도 얻을 수 있었다(Abbott, Black, & Smith, 1985; Bower, et al., 1979).

Abbott 등 (1985)은 스크립트 지식의 위계적 표상에 대한 증거를 제시하면서, 스크립트의 재인추론이 어떻게 일어나는지를 밝혔다. 이들은 스크립트가 제목, 장면 및 활동의 세수준으

로 표상되어 있다고 가정하였다. 이해자에게 각 수준의 정보를 제시하고 재인과제를 실시하였을 때, 장면을 제시한 경우에 나타나는 활동에 대한 재인 오류가 활동을 제시한 경우에 나타나는 장면에 대한 재인 오류보다 많다는 사실을 확인하였다. 이는 스크립트의 지식이 덩이글 기억에 작용하면 덩이글의 개별 정보를 스크립트 지식에 근거하여 통합한다는 증거가 된다.

Walker와 Yekovich(1984) 및 Yekovich와 Walker(1986)의 연구에서는 활성화 확산 이론을 스크립트 이론에 적용하였다. 즉 스크립트 지식의 표상을 개념 마디의 연결망으로 가정하고, 스크립트의 관련 정보도 스크립트의 제목을 중심으로 중심성(centrality)에 의해서 표상되어 있다고 보았다. 중심정보는 스크립트 표상 정보들 간의 연결이 많은 정보이며, 말초정보는 중심정보에 비해서 상대적인 연결이 적은 정보로 보았다. 즉 지식 체계는 지식하 개념들이 중심성에 의해 표상되며 중심개념은 휴지 활성화 수준이 높으며, 말초개념은 상대적으로 활성화 수준이 낮기 때문에 중심개념은 쉽게 활성화되며, 말초개념은 중심에 비해서 활성화가 어렵다는 것이다. 이러한 이유로 중심개념은 덩이글에 직접 제시되지 않더라도 간접적인 잔여 활성화에 의해서도 쉽게 활성화되지만, 반면에 말초개념은 직접 그 정보가 제시되어야만 활성화가 가능하다고 보았다. 중심개념은 지식 체계가 활성화되면서 다른 정보에 의한 직, 간접적 활성화 촉진을 받기 때문에 의미적 요인이나 덩이글 특성(국소, 대형)에 무관하게 인출이 잘 되지만, 반면에 말초개념의 경우는 상대적으로 활성화 수준이 낮기 때문에 인출이 어렵다는 것이다. 만약 말초개념이 중심개념처럼 활성화 촉진이 되기 위해서는 덩이글의 외현적 제시가 선행되어야 한다(Walker & Yekovich, 1984; 1987; Yekovich & Walker, 1986).

덩이글을 이해할 때, 스크립트 관련 지식이 활성화되면 덩이글 처리에 어떠한 영향을 미치는가? 스크립트 지식의 활성화는 단어의 의미를 파악하는 연합적 점화(associative priming) 효과와 빈도(frequency) 효과를 감소시키며(Sharkey & Mitchell, 1985), 문장간 통합을 형성하는 대용어 참조해결의 용해과정을 용이하게 하며(Sharkey & Sharkey, 1992; Walker & Yekovich, 1987), 대형구조나 심성모형을 형성하는 과정을 수월하게 한다(Sharkey & Sharkey, 1992; van Dijk & Kintsch, 1983). 또한 덩이글 정보에 의해 활성화된 지식 관련 어휘의 활성화는 연합적 점화에 비해서 지속시간이 길다는 것이다(Sharkey & Mitchell, 1985; Sharkey & Sharkey, 1992).

요약하면, 덩이글 이해시 스크립트 지식의 활성화는 여러 수준에서 일어나는 덩이글 처리의 부담을 감소시키게 된다는 것이다. 또한 지식의 활성화는 덩이글의 심성모형을 형성하는 기초적 역할을 하게 된다. 단지 이러한 스크립트 지식이 언제 덩이글 처리에 작용하는지에 대해서는 논란이 되어 왔다(Kintsch, 1988; Sharkey, et al., 1987; 1992; Till, et al., 1988).

## 참조해결과 스크립트 지식의 상호작용

덩이글의 이해과정은 덩이글 정보가 입력되는 시점에서 즉각적으로 진행되며, 이해의 기억표상도 역동적으로 변화가 일어나기 때문에 추론과정이 일어나는 시점을 명료화하기란 쉽지 않다(이정모와 이재호, 1997). 특히 참조해결과 지식 추론의 관계를 직접 다룬 연구는 그리 많지 않다(Just & Carpenter, 1987). 참조해결에 이해자의 지식이 상호작용한다는 증거가 Walker와 Yekovich(1987)에 의해서 제안되었다. 이들의 연구에서는 덩이글의 맥락을 외현(대용어 제시, 선행어 제시), 내현(대용어 제시,

선행어 생략) 및 무참조(대용어와 선행어 생략) 조건으로 나누고, 지식을 중심과 말초로 나누어 두 변인 간의 상호작용을 문장읽기과제를 통해서 알아 보았다. 그 결과, 중심 개념은 덩이글의 맥락적 변화가 읽기시간에 영향을 미치지 않았지만, 말초의 경우는 덩이글 맥락의 외현성에 따라 읽기시간이 체계적으로 증가함을 보였다. 즉 대용어가 중심 정보를 선행어로 지칭하는 경우에는 선행어의 제시조건(제시횟수)이 읽기시간에 영향을 미치지 못했지만, 대용어가 말초 정보를 선행어로 지칭하는 경우에는 선행어의 제시가 외현적 조건보다 내현적이거나 무참조 조건에서 읽기시간이 길어졌다. 즉 스크립트 지식이 활성화되면 대용어의 선행어가 외현적으로 제시되지 않더라도 활성화된 지식에 근거하여 추론이 가능하다는 것이다.

Walker와 Yekovich(1987)의 연구는 대용어 참조해결시에 이해자의 스크립트 지식이 하향적으로 영향을 미친다는 증거를 제시하였다. 그러나 이들의 연구에서는 문장읽기과제를 사용하였기 때문에 참조해결과 활성화된 지식이 언제 어떻게 상호작용하는지에 대한 정보를 얻기가 어렵다는 점이 지적될 수 있다. 즉 읽기과제로는 추론된 지식의 내용이 구체적으로 제시하는데 제한적이라는 것이다(이재호, 1993; Keenan, Golding, Potts, Jennings, & Aman, 1990). 과제 자체의 제한점은 수용하더라도 문장읽기과제가 아닌 온라인 과제에서도 동일한 결과를 수렴적으로 얻을 수 있어야 한다. 다른 온라인 과제를 사용함으로써 문장읽기과제에서 측정할 수 없는 추론의 내용을 측정할 수 있으며, 그러한 추론이 언제 일어나는지의 시점을 명확하게 밝힐 수 있다.

## 연구 문제와 가설

지금까지 논의한 연구들을 살펴보면, 덩이글

의 이해과정 동안 덩이글 정보와 이해자 지식이 작용한다는 증거는 제시되었지만 덩이글 정보와 이해자 지식이 언제 그리고 어떻게 작용하는지를 분명하게 밝힌 연구는 적다고 볼 수 있다. 둘 간의 관계를 명확하게 살펴보기 위해서는 동일한 실험에서 두 과정의 효과를 직접적으로 비교할 필요가 있다. 두 과정을 직접 비교하기 위해서는 해결되어야 하는 문제가 있다. 동일한 과제를 상이한 두 과정에 적용함으로써 발생하는 문제가 있을 수 있다. 첫째, 참조해결의 목표단어는 덩이글에 외현적으로 제시되지만, 지식 추론의 목표단어는 덩이글에 제시되지 않는 단어이다. 둘째, 두 유형의 추론이 서로 다른 과정에 의해서 일어나기 때문에 추론이 일어나는 과정을 직접 비교하기 어렵다는 것이다. 즉 참조해결과 지식 추론이 일어났다는 사실을 어떻게 확인할 수 있는지와 관련되어 있다.

첫 번째 문제와 관련하여, 참조해결의 목표단어는 외현적으로 제시되지만, 스크립트 지식의 목표단어는 암묵적인 것이다. 두 유형의 단어를 동일한 반응으로 유도하는 과제로는 어휘 판단과제를 들 수 있다. 이 과제의 반응준거는 목표단어의 제시여부가 아니라 의미여부이다. 비록 단어의 유형은 다르지만 동일한 반응준거를 적용할 수 있기 때문에 어휘판단과제를 사용하여, 목표단어의 활성화 수준을 측정하고자 한다. 두 번째 문제와 관련하여, 이전의 참조해결이나 지식 추론의 연구에서는 통제단어로 중성 단어나 무관련단어를 사용하였다. 그래서 목표단어의 반응시간이 이들 통제단어의 경우에 비해 빠르다는 결과를 참조해결이나 추론이 일어났다는 증거로 제시한다. 참조해결에 대한 연구에서, 대명사는 선행어의 활성화 수준을 촉진시키기 보다는 유지시키는 기능을 한다는 주장들이 있었다(Gernsbacher, 1989; MacDonald & MacWhinney, 1990; Sanford & Garrod,

1989). 참조해결이 일어났다는 증거는 대명사의 선행어에 비해서 비선행어가 얼마나 억제되는지를 통해서 확인할 수 있다(Gersbacher, 1989; Lucas, et al., 1990; MacDonald & MacWhitney, 1990). 즉 선행어와 비선행어의 반응시간의 차이가 참조해결이 일어났다는 증거가 될 수 있다. 스크립트 지식의 이론적 가정은 스크립트 제목을 중심으로 중심성에 의해서 표상되어 있음을 가정한다(Walker & Yekovich, 1984; 1987). 이 가정에 따라서 지식 추론은 중심단어와 말초단어의 반응시간의 차이로 설명될 수 있다. 스크립트 지식이 활성화되었다는 증거는 중심단어와 말초단어의 반응시간의 차이가 제공할 수 있다.

심성모형은 덩이글 정보와 활성화된 이해자 지식이 통합된 표상이다. 두 근원의 정보가 통합되었다는 사실은 어떻게 확인할 수 있는가? 이는 외현적으로 제시된 참조해결의 목표단어와 스크립트 지식의 목표단어 간의 반응시간 차이로 측정할 수 있다. 참조해결의 목표단어는 덩이글에 제시되지 않은 지식 추론이 얼마나 활성화되는지를 측정하는 통제조건으로 사용될 수 있다. 정보의 활성화 수준은 점근적 수준이 있으며, 참조해결의 선행어는 외현적 제시 정보이기 때문에 비록 반복 제시되더라도 일정 수준 이상으로 활성화될 수 없다는 것이다(Gersbacher, 1990).

본 연구의 주요 독립변인은 처리유형과 단어 유형 두 가지이다. 즉 참조해결과 스크립트 지식의 두 변인이 있고, 참조해결에는 선행단어와 비선행단어의 두 수준이 있으며, 스크립트 지식에는 중심단어와 말초단어의 두 수준을 설정하였다. 두 독립변인이 실제적으로는 완전히 교차될 수 없지만 개념적 수준에서 분류될 수 있다(예; Till, Mross, & Kintsch, 1988). 대명사 참조해결이 일어났다는 증거는 대명사의 선행어와 비선행어의 활성화 수준을 비교하면 된

다. 즉 선행어의 활성화 수준과 비선행어의 차이가 나타나는 시점이 참조해결이 일어난 시점이 된다. 지식의 추론과정이 일어났다는 증거는 스크립트의 중심개념과 말초개념의 활성화 수준을 비교하면 된다. 즉 중심개념의 활성화 수준과 말초개념의 활성화 수준의 차이가 나타나는 시점이 지식의 접근이 일어나는 시점이 된다. 그리고 참조해결과 지식추론이 심성모형으로 통합된 증거는 두 처리유형의 활성화 수준을 비교하면 된다. 제시된 덩이글 정보와 추론 정보 간의 활성화 수준의 차이가 없다면 덩이글의 정보와 추론된 정보의 통합이 일어났다는 증거가 되며, 만약 둘 간의 차이가 있다면 덩이글 정보와 추론된 지식 간의 통합이 일어나지 않았다는 증거가 된다.

각 처리의 결과가 어떤 시점에서 나타나는지를 알아보기 위해서 시간경과 패러다임을 사용하였다. 시간경과는 250ms 단위로 하였다. Dell 등 (1983)의 연구에 따르면 대용어 참조해결의 후보 선행어가 대용어 제시후 250ms에서 활성화되며, 500ms이후에서 적절 선행어의 선택과정이 일어나며, 1250ms에서는 부적절 선행어의 활성화 수준이 통제단어 수준으로 떨어진다라는 증거를 제시하였다. Till 등 (1988)은 단어의 의미는 SOA 400ms에서 선택되며, SOA 1000ms에서 덩이글의 맥락이 인입된다는 증거를 제시하였다. 이재호(1993)의 연구에서는 대명사 이해후 250ms까지 통사적 제약이 작용하며, 250-750ms에서 맥락적 제약이 작용한다는 증거를 제시하였다. 특히 Kim과 Lee(1996)에서는 시간경과 500ms에서 화용적 제약이 작용되기 시작한다는 증거를 제시하였다. 시간경과의 변인만을 고려할 때 시간경과 500ms 전후가 자동적 처리와 전략적 처리를 구분하는 경계가 된다(Mckoon & Ratcliff, 1992). 본 연구에서는 덩이글 이해후 시간경과를 250ms 단위로 측정하여 참조해결과 스크립트 지식이 상호



작용하는 과정적 특성을 밝히고자 한다.

이를 위해서 처리유형과 단어유형의 두 독립변인을 설정하고, 각 처리과정이 시간경과적으로 처리되는 내용의 활성화 수준을 측정하기 위해서 어휘판단과제를 사용한다. 덩이글 이해시에 두 과정이 온라인으로 일어난다면 시간경과 전반에서 단어유형의 효과가 나타날 것을 예견할 수 있지만, 두 과정이 시차를 두고 일어난다면 시간경과에 따라서 단어유형의 효과가 다르게 나타날 것을 예견할 수 있다. 상향적 처리를 강조하는 입장(예; 최소입장과 구성입장)에서는 참조처리가 일어난 후에 지식추론이 일어나며, 하향적 처리를 강조하는 입장(예; 정교화입장)에서는 지식추론이 참조해결을 선행한다는 예견을 할 수 있다.

## 실험 1a: 즉시 조건

실험 1a에서는 대명사 참조해결과 스크립트 지식의 처리 효과가 덩이글 이해 후 즉각적으로 어휘판단시간에 반영되는지를 알아보기 위해서 실시되었다. 대명사 참조해결의 이전 연구에 따르면 두 과정은 모두 이해가 끝난 시점에서 처리가 종결되어야 한다. MacDonald와 MacWhinney(1990), 이재호(1993)의 연구에서는 대명사 이해 후 500ms 이후부터 선행단어와 비선행단어의 반응시간의 차이를 보였고, Corbett와 Chang(1983) 및 Gernsbacher(1989) 등은 선행단어와 비선행단어의 반응시간이 문장 마지막에서 차이를 보였다. 즉 대명사의 참조해결은 문장의 마지막에서 즉각적인 종결이 일어난다는 예언을 할 수 있다. 또한 스크립트 지식이 덩이글 이해 후 즉각적으로 작용한다는 연구 결과들이 제안되었다. Sharkey와 Mitchell(1985)은 어휘판단과제를 사용하였고, Sharkey와 Sharkey(1987, 1992)는 문장읽기과제와 명명과제를 각각 사용하였다. 이들의 공통적인

결과는 덩이글 이해 직후 스크립트 관련단어와 무관련단어의 반응시간이 차이를 보인다는 것이다.

실험 1a에서는 덩이글 정보와 이해자 지식의 효과를 직접 비교하기 위해서 어휘판단과제를 사용하였다. 이는 대부분의 대명사 참조해결 연구에서 사용했던 탐사재인과제와는 다른 패러다임이다. 또한, 스크립트 지식의 활성화 효과를 관찰하기 위해 이전 연구에서는 관련성변인을 사용했지만 본 연구에서는 중심성변인을 사용하였다(Walker & Yekovich, 1984; 1987). 만약, 참조해결이 덩이글을 이해하는 동안에 종결되고 이 과정에서 이해자의 지식이 활성화된다면 단어유형의 주효과가 어휘판단과제에 반영되어야 하며, 덩이글의 심성모형이 즉각적으로 구성된다면 처리유형의 차이가 없어야 한다. 즉 스크립트 지식의 활성화 수준이 참조해결의 목표단어의 활성화 수준과 동일해야 한다.

## 방법 및 절차

**피험자:** 충남대학교에 재학 중이고 심리학 개론을 수강한 학생 24명이 실험에 참가하였다.

**실험재료:** 실험에 사용된 재료는 모두 70개였다. 실험글 32개, 삽입글 32개, 그리고 연습글이 6개였다(실험글은 부록 1 참조). 모든 재료는 3개의 문장으로 구성되었다. 재료의 구성은, 첫 문장에서는 두 주인공이 주어로 소개되고, 두 주인공이 어떤 상황에 있도록 하였다. 둘째 문장에서는 두 주인공이 주어진 상황에서 특정한 행동을 하는 장면을 기술하였고, 셋째 문장에서는 두 주인공 중에서 한 주인공의 행동을 기술하도록 구성하였다. 각 문장의 길이는 가능한 통제하였으며, 문장은 단순화시켰다. 실험에 사용된 실험글, 삽입글, 목표단어, 및 이해검사의 예가 표 1에 제시되었다.

목표단어의 선정: 참조해결의 경우는 실험글의 첫문장에 외현적으로 제시되는 주인공의 고유명사를 사용하였다. 선행어의 탐지시간은 여러 요인에 의해서 영향을 받기 때문에 선행어 주인공의 통제가 필요하였다. 두 주인공의 통사적 위치를 통제하기 위해서 두 주인공을 주어로 할당하였다. 첫문장의 주어는 두 주인공이 제시되었고, 그 중에 한 주인공은 세 번째 문장의 대명사가 지칭하는 선행어이며, 나머지는 주인공은 비선행어가 되도록 하였다. 선행어로 지칭되는 주인공은 동일한 주어이지만 먼저 제시되는 주어가 나중에 제시되는 주어에 비해서 선행어의 탐지시간이 빨라지기 때문에 (예; 이재호, 1993; Corbett & Chang, 1983; Gernsbacher, 1989), 선행어로 선택되는 주인공의 순서를 통제하였다.

스크립트의 경우에는 실험글에 외현적으로 제시되지는 않지만 글의 전체적 상황에서 추론 가능한 단어를 선정하였다. 이를 위해 사전 검사를 실시하였다. 우선, 구성된 실험글을 120명의 학생에게 제시하고, 그 글을 읽으면서 생각

이때 가장 먼저 생각나는 순서에 따라서 3개나 되는 단어를 준비된 종이에 기입하게 하였다. 까지만 기입하게 하였다. 여기서 얻은 단어의 빈도, 일반명사 및 단어의 길이 등을 고려하여 각 실험글별로 4개의 단어를 선정하였다. 이렇게 선정된 단어는 다시 21명의 평가자에게 실험글과 함께 제시되었고, 단어 적절성에 대한 평정치를 얻었다. 평정치는 5점 척도를 사용한 결과이며, 1점은 가장 적절이었으며, 5점은 가장 부적절이었다. 실험글별로 4개 단어의 평정치에서 가장 적절한 단어를 중심단어로, 가장 부적절한 단어를 말초단어로 선정하였다. 중심단어(평균 1.62)와 말초단어(평균 3.31)의 적절성 점수는 t검증에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $t(32)=17.42, p=.001$ ). 그 결과가 부록 2에 제시되었다.

삽입글은 실험글과 같이 3개의 문장으로 구성되었으며, 표면적인 문장의 형태는 실험글과 유사하도록 구성하였다. 단지 삽입글에 사용된 목표단어는 비단어를 사용하였고, 실험글의 단어 유형의 반응을 통제하기 위해서 사용하였다.

<표 1> 실험에서 사용된 실험글과 조건별 목표단어의 예

| 실험글:                    | 목표단어       |
|-------------------------|------------|
| 미라와 광수는 점심시간에 식당에서 만났다. | 선행 단어 : 미라 |
| 탁자에는 물컵 두개가 놓여 있었다.     | 비선행단어 : 광수 |
| 그녀는 테이블위의 메뉴판을 보고 있었다.  | 중심 단어 : 주문 |
|                         | 말초 단어 : 예약 |
| 이해검사:                   |            |
| 두사람은 식당에서 만났다. (예/아니오)  |            |

실험절차: 우선, 피험자에게 컴퓨터 화면의 중앙에 나타난 '\*\*\*\*\*' 를 1000ms 동안 응시하게 한 후, 같은 위치에 실험 문장을 RSVP(rapid serial visual presentation) 방식으로 제시하였다. RSVP 제시는 한국어 문법의 띄어쓰기 마

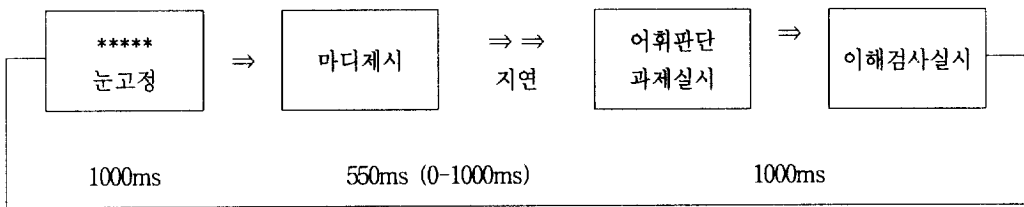
디를 제시 단위로 하였으며, 마디별 제시시간은 400ms 동안이었으며, 마디 간 시간 간격은 150ms이었다. 한 마디의 RSVP 제시시간은 550ms이었다. 세 개의 실험글 문장이 이러한 방식으로 제시된 후, 즉각적으로 실험 조건의

목표단어가 제시되고, 피험자는 그 단어가 단어인지 아닌지를 판단하게 하는 어휘판단과제를 실시하였다. 만약 목표단어가 단어이면 지정된 '예' (자판의 '/') 키를 누르게 하였으며, 단어가 아니면 '아니오' (자판의 'Z') 키를 누르게 하였다. 피험자에게 반응의 신속성과 정확성을 요구하였다. 어휘판단과제가 끝나면 1000ms 후에 제시된 글에 대한 이해검사를 실시하였다. 이해검사는 피험자가 실험글의 내용을 얼마나 잘 이해한 후에 반응하였는지를 알기 위한 것이다. 이해검사의 절반은 '예' 반응이, 나머지 절반은 '아니오' 반응이 정반응이 되도록 구성되었다. 한 문장에 대한 이해검사가 실시된 후에는 다시 '\*\*\*\*\*' 가 1000ms 제시되며 지금까지 기술된 절차를 반복하였다(그림 1 참조). 실험은 한 컴퓨터에 한 명씩 개별적으로 실시되었으며, 목표단어에 대한 어휘판단시간과 정확률, 이해반응시간과 정확률을 각각 측정하였다. 실험 프로그램은 QBASIC으로 구성되었으며, 실험을 위해서 IBM PC 펜티움 기종을 사용하였다. 실험에 소요된 시간은 약 30분이었다.

시하였다. 실험 1a의 어휘판단시간의 전체 평균은 838ms이었으며 판단오류반응은 전체 반응의 4.6%를 차지하였다. 오류반응은 중앙값인 749ms로 대치하였다. 판단시간이 3SD이상은 3SD값인 1723ms로 대치하였다. 대치된 반응수는 전체 반응의 1.4%를 차지하였다. 실험 1a에서 나타난 오류는 전체 반응의 6.0%를 차지하였다. 어휘판단과제 직후에 실시한 이해검사의 정확반응률은 85%였다.

어휘판단과제의 정확반응시간과 정확반응률을 표 2에 제시하였다. 목표단어에 대한 어휘판단시간의 변량분석 결과, 처리유형의 주효과는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $F(1,23)=5.06, p=.034$ ). 즉 참조해결 목표단어의 반응시간(815ms)이 스크립트 목표단어의 반응시간(851ms)보다 36ms 빨랐다. 단어유형의 주효과와 처리유형과 단어유형간의 상호작용은 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

실험 1a의 결과는 기존의 참조해결의 연구나 스크립트 지식의 연구와는 다른 결과이다. 참조해결의 선행 연구에서는 참조해결은 대명사가 포함된 문장의 처리가 끝난 시점에서는 선



<그림 1> 실험의 일반적 절차도

**실험설계 :** 독립변인으로 처리유형(참조해결, 스크립트)과 단어유형(적절, 부적절)이 조작되었으며, 이들을 피험자내 변인으로 한 2 x 2의 피험자내 설계가 사용되었다.

## 결과 및 논의

어휘판단과제의 오류에 대한 분석을 먼저 제

행어와 비선행어의 반응시간의 차이가 나타나야 하며, 스크립트 지식의 경우에는 중심단어와 말초단어의 반응시간의 차이가 나타나야 한다. 각 연구의 반대되는 결과를 제시한 연구들이 있었다. Greene, McKoon, 및 Ratcliff(1992)는 참조해결을 자동적 과정으로 통제하였을 경우에는 후보 선행어간의 차이가 나타나지 않는다는 증거를 제시하였고, Till 등 (1988)은 지식

추론이 일어나기 위해서는 1000ms가 소요된다  
는 증거를 제시하였다.

그러나 단어유형의 주효과가 나타나지 않은  
결과에 대한 대안적 설명이 제안되었다. 즉 불  
응기(refractory period)에 의한 설명이 가능하  
다. 덩이글의 시각적 처리에서 판단과제의 처리  
로 전환되는 과정에서 어떤 처리도 작용되지  
않는 것이다. MacDonald와 MacWhinney(1990)  
의 연구에서는 자극을 청각적으로 제시하고 시  
각적으로 목표단어에 대한 점화제인 과제를 실  
시하였다. 두 실험 모두에서 즉시 조건에서는  
참조해결의 효과가 관찰되지 않았다. 이들은  
이러한 결과를 참조해결이 일어나지 않은 것이  
아니라 처리과정 전환에서의 불응기 때문으로  
해석하였다. 이와 같이 실험 1a의 결과도 즉시  
조건에서는 불응기에 해당하여 단어유형에 대  
해서는 주효과가 나타나지 않은 것이라고 볼  
수 있다.

## 실험 1b: 250ms 지연 조건

실험 1a에서는 처리유형의 주효과 이외에는  
판단시간의 차이가 없었다. 실험 1b에서는 어  
휘판단과제를 실시하는 지연시간을 250ms로  
늘렸다. 실험 1a의 결과가 단순히 반응 불응기  
의 효과 때문이었다면, 실험 1b에서는 참조해  
결과 스크립트 지식의 효과가 관찰되어야 할  
것이다.

## 방법 및 절차

**피험자** : 충남대학교에 재학 중이고 심리학  
개론을 수강한 학생 32명이 실험에 참가하였다.

**실험재료** : 실험 1a에서 사용된 실험 재료와  
동일하였다.

**실험절차** : 실험 1a의 절차와 동일하였다. 단  
지 덩이글을 RSVP로 제시한 후 어휘판단을

위한 목표단어가 제시되는 시점이 250ms로 지  
연되었다.

**실험설계** : 실험 1a의 설계와 동일하였다.

## 결과 및 논의

어휘판단과제의 오류에 대한 분석을 먼저 제  
시하였다. 실험 1의 어휘판단시간의 전체 평균  
은 834ms이었으며 판단오류반응은 전체 반응  
의 5.9%를 차지하였다. 오류반응은 중앙값인  
739ms로 대치하였다. 판단시간이 3SD이상은  
3SD값인 1962ms로 대치하였다. 대치된 반응수  
는 전체 반응의 1.3%를 차지하였다. 실험 1b에  
서 나타난 오류는 전체 반응의 7.2%를 차지하  
였다. 어휘판단과제 직후에 실시한 이해검사의  
정확반응률은 85%였다.

어휘판단과제의 정확반응시간에 대한 변량  
분석을 실시하였다. 처리유형의 주효과가 통계  
적으로 유의하였다( $F(1,31)=4.24, p=.048$ ). 즉  
참조해결 목표단어의 반응시간(790ms)이 스크  
립트 목표단어의 반응시간(818ms)보다 28ms  
빨랐다(표 2 참조). 그러나 실험 1a의 결과에서  
와 같이 단어유형의 주효과 및 처리유형과 단  
어유형의 상호작용은 통계적인 차이가 없었다.  
즉 덩이글을 이해한 후 250ms가 지연되어도  
참조해결과 스크립트 지식의 상호작용 효과를  
관찰할 수 없었다.

실험 1a와 실험 1b의 결과를 종합해 보면,  
250ms가 지연되어도 처리유형의 주효과가 일관  
적으로 나타났기 때문에, 실험 1a의 결과가 즉  
시조건에서의 단순한 반응 불응기로 설명되기  
는 어렵다. 대신에 참조해결은 즉각적인 처리를  
시발하였다고 볼 수 있으나 여전히 참조해결이  
종결되었다고 볼 수는 없다. 반면에 이해자의  
지식은 이 시점에서도 아직 활성화되지 않았  
다고 볼 수 있다. Sharkey와 Mitchell(1985)의 연  
구에서는 지식의 활성화가 즉각적으로 일어났

다고 하였지만 그들이 조작한 변인은 스크립트 관련단어가 무관련단어를 비교하는 조건이었다. 그러나 본 연구에서는 스크립트의 중심과 말초 단어사이의 비교이므로 지식 단어의 추론에 대해 이들의 결과와 직접적인 비교는 할 수 없다. Kim과 Lee(1996)는 스크립트 지식의 연구는 아니지만 문장 표상의 연구에서 문장의 화용적 제약의 효과가 문장 이해후 0-250ms 조건에서는 관찰되지 않았고, 500ms가 지연된 후에 관찰되었다는 증거를 제시하였다.

터 해석되지만 덩이글의 맥락적 추론의미는 SOA 1000ms에서 일어난다는 연구 결과를 제시하였다. 이재호(1993)의 연구에서는 참조해결의 맥락효과가 ISI 500-750ms부터 작용된다는 연구 결과를 선행단어와 비선행단어의 재인 판단시간 차이로 제시하였다. 또한 Kim과 Lee(1996)의 연구에서는 ISI 500ms가 화용적 제약이 작용하는 시점이라는 증거를 제시하였고, Magliano, Baggett, Johnson, 및 Graesser(1993) 등은 덩이글의 주제맥락이 인입되는 시점을

<표 2> 실험별 처리유형과 단어유형에 따른 어휘판단시간의 평균 (ms)

|       | 참조해결       |            |      | 스크립트       |            |      |
|-------|------------|------------|------|------------|------------|------|
|       | 선행 단어      | 비선행단어      | 점화효과 | 중심단어       | 말초단어       | 점화효과 |
| 실험 1a | 817 (96.8) | 813 (96.3) | - 4  | 851 (95.8) | 851 (93.2) | 0    |
| 실험 1b | 796 (97.3) | 784 (97.9) | -12  | 830 (96.3) | 807 (96.8) | -23  |
| 실험 2  | 811 (97.9) | 797 (94.7) | -14  | 829 (95.8) | 863 (97.3) | +34  |
| 실험 3  | 734 (95.8) | 767 (95.8) | +33  | 765 (93.7) | 767 (91.6) | + 2  |

\* ( ) 안은 정확반응률 (%), 실험 1a는 지연시간 0ms, 실험 1b는 지연시간 250ms, 실험 2는 지연시간 500ms, 실험 3은 지연시간 1000ms

## 실험 2 : 500ms 지연 조건

실험 1a와 실험 1b에서는 처리유형의 주효과 이외에는 반응시간의 차이를 얻지 못했다. 실험 2에서는 지연시간을 500ms로 늘렸다. McKoon과 Ratcliff(1992)은 덩이글의 자동적 처리가 일어나는 시점을 덩이글 이해후 ISI 650ms까지이며, 이 시점 이후부터 이해자에 의한 전략적 처리가 일어난다고 하였다. Till 등(1988)은, 단어의 연합적 의미는 SOA 400ms부

ISI 400ms라는 주장을 하였다. 이들 연구를 종합하면 덩이글 이해 후 500ms되는 시점이 덩이글의 하향적 맥락이 작용되는 절충적 시점이 된다고 볼 수 있다.

## 방법 및 절차

**피험자 :** 충남대학교에 재학 중이고 심리학 개론을 수강한 학생 24명이 실험에 참가하였다.  
**실험재료 :** 실험 1a에서 사용된 실험 재료와

1) SOA(stimulus onset asynchrony)는 맥락자극이 제시된 시점에서 목표자극이 제시된 시점 사이의 지연시간을 의미한다. 이에 반해 ISI(inter-stimulus interval)는 맥락자극이 제시된 후부터 목표자극이 제시되기까지의 지연시간을 의미한다. Till 등(1988)은 RSVP 333ms 패러다임을 사용했기 때문에 그들의 SOA 1000ms는 ISI 667ms가 된다.

동일하였다.

**실험절차** : 실험 1a의 절차와 동일하였다. 단지 덩이글을 RSVP로 제시한 후 어휘판단을 위한 목표단어가 제시되는 시점이 500ms로 지연되었다.

**실험설계** : 실험 1a의 설계와 동일하였다.

## 결과 및 논의

어휘판단과제의 오류에 대한 분석을 먼저 제시하였다. 실험 2의 어휘판단시간의 전체 평균은 835ms이었으며 판단오류반응은 전체 반응의 3.6%를 차지하였다. 오류반응은 중앙값인 748ms로 대체하였다. 판단시간이 3SD이상인 3SD값인 1834ms로 대체하였다. 대체된 반응수는 전체 반응의 1.6%를 차지하였다. 실험 2에서 나타난 오류는 전체 반응의 5.2%를 차지하였다. 어휘판단과제 직후에 실시한 이해검사의 정확반응률은 85%였다.

처리유형의 주효과는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $F(1,23)=4.59, p=.043$ ). 참조해결의 목표단어(804ms)가 스크립트 목표단어(846ms)보다 42ms 빨랐다. 단어유형의 주효과는 통계적으로 유의한 차이가 없었지만, 처리유형과 단어유형의 상호작용이 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $F(1,23)=4.64, p=.042$ ). 이러한 상호작용은 참조해결의 선행단어와 비선행단어의 반응시간 차이가 14ms였음에 반해, 스크립트의 중심단어가 말초단어에 비해서 반응시간이 34ms나 빨랐기 때문이다(표 2 참조). 그러나 34ms의 차이가 통계적으로 유의하지는 않았다( $t(31)=1.38, p=.178$ ).

실험 2에서 처리유형의 주효과는 실험 1a, 1b와 동일한 맥락에서 생각해 볼 수 있다. 즉 덩이글의 처리인 참조해결은 지속적인 처리를 진행되고 있지만 덩이글 정보와 이해자 지식이 덩이글에 대한 심성모형에 통합되지는 않았다.

비록 스크립트의 중심과 말초 단어의 반응시간이 통계적으로 유의하지는 않았으나 경향성으로 볼 때 지식에 의한 추론이 활성화되었을 가능성을 시사하였다. 단지 추론된 정보가 덩이글 정보에 통합되지는 못하였다고 볼 수 있다.

## 실험 3 : 1000ms 지연조건

실험 3에서는 어휘판단과제에서 1000ms 지연 조건을 사용하였다. 실험 2의 결과는 참조해결이 진행되고 있을 가능성과 이해자의 장기 기억 지식이 활성화되었을 가능성을 시사하고 있다. 만약 지연시간을 500ms에서 1000ms로 증가하면 두 처리유형에 어떤 변화가 일어나겠는가? 이재호(1993)에 의하면 1000ms는 참조해결의 모든 가능한 제약이 작용하는 시점이라고 보았고, Kim과 Lee(1996)에서는 화용적 제약이 계속적으로 작용하고 있다는 증거를 제시하였다. Till 등 (1988)은 이 시점에서 덩이글의 정교화 추론이 일어난다는 증거를 제시하였다. 과연 이 시점에서는 참조해결이 종결되고 활성화된 스크립트 지식이 덩이글의 심성모형에 통합될 수 있는가? 즉 참조해결이 종결된다면 선행단어가 비선행단어에 비해서 빠른 반응시간을 보이며, 지식이 활성화되었다면 스크립트 중심성 효과가 계속 나타날 것이며, 그리고 두 처리의 통합적 표상이 형성된다면 처리유형간의 차이가 사라질 것이다.

## 방법 및 절차

**피험자** : 충남대학교에 재학 중이고 심리학 개론을 수강한 학생 24명이 실험에 참가하였다.

**실험재료** : 실험 1a에서 사용된 실험 재료와 동일하였다.

**실험절차** : 실험 1a의 절차와 동일하였다. 단지 덩이글을 RSVP로 제시한 후 어휘판단을

위한 목표단어가 제시되는 시점이 1000ms로 지연되었다.

**실험설계** : 실험 1a의 설계와 동일하였다.

## 결과 및 논의

어휘판단과제의 오류에 대한 분석을 먼저 제시하였다. 실험 3의 어휘판단시간의 전체 평균은 762ms이었으며 판단오류반응은 전체 반응의 5.8%를 차지하였다. 오류반응은 중앙값인 701ms로 대치하였다. 판단시간이 3SD이상인 3SD값인 1581ms로 대치하였다. 대치된 반응수는 전체 반응의 1.2%를 차지하였다. 실험 3에서 나타난 오류는 전체 반응의 7.0%를 차지하였다. 어휘판단과제 직후에 실시한 이해검사의 정확반응률은 89%였다.

처리유형의 주효과와 상호작용은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 단지 단어유형의 주효과가 통계적으로 유의한 수준에 근접하였다 ( $F(1,23)=3.57, p=.071$ ). 참조해결에서는 선행단어가 비선행단어에 비해서 33ms가 빨랐으며 통계적으로 유의한 차이를 보였지만 ( $t(31)=2.07, p=.047$ ), 스크립트의 중심과 말초 단어 간의 반응시간의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다 (표 2 참조).

실험 3의 결과에서는 두가지 결과를 주목할 필요가 있다. 우선 참조해결의 경우만을 보면, 선행단어와 비선행단어의 반응시간이 차이를 보였다. 즉 참조해결이 종결되었다는 증거를 얻었다. 둘째는 처리유형의 반응시간이 차이를 보이지 않았다. 즉 참조해결과 스크립트의 목표단어 반응시간이 동일하였다. 이러한 결과는 참조해결과 추론된 스크립트 지식이 심성모형에 통합되었음을 시사한다.

그러나 스크립트의 목표단어에서는 반응시간의 차이가 사라졌다. 이는 실험 2의 결과와 대치되는 결과이다. 그렇다면 스크립트 지식이

500ms에서 일시적으로 활성화되었다가 1000ms에서 다시 본래의 기본수준으로 떨어졌는가? Walker와 Yekovich(1987)는 스크립트의 중심 개념이 말초개념에 비해서 활성화 역치가 낮으며, 다른 개념과의 연결 수가 많다고 주장하였다. 그래서 중심개념은 덩이글 정보의 제시 여부에 관계없이 활성화 수준이 높지만, 말초개념은 덩이글 제시 여부가 활성화 수준에 영향을 미친다는 것이다. 실험 3의 결과는 이러한 설명과는 다른 양상을 보인다. 실험 1a, 1b, 2, 3 등에서 나타난 결과는 이러한 가정에 대한 의심을 품게 한다. 이러한 문제에 대해서는 종합 논의 부분에서 다루기로 하고, 먼저 스크립트 지식이 지연시간 1000ms에서 과연 활성화되었는지에 대한 명확한 검증이 선행되어야 할 것이다.

## 실험 4 : 스크립트의 활성화

실험 4는 두가지 문제를 해결하기 위해서 실시되었다. 첫째는 시간경과 즉시조건에서 과연 스크립트 지식이 활성화되는지를 알아보기 위함이며, 둘째는 실험 3의 결과가 반복될 수 있는지를 알아보기 위함이다. 실험 4에서는 시간경과(즉시와 1000ms 지연)와 스크립트의 단어 유형(중심, 말초, 및 통제 단어)이 독립변인으로 설정되었고, 어휘판단과제를 계속해서 사용하였다. 이러한 패러다임은 Sharkey계열과 Walker계열의 혼합적 형태이다. Sharkey계열은 스크립트의 관련성 변인을 조작하여 스크립트의 활성화 양상을 측정하였고, 반면에 Walker계열에서는 중심성 변인을 조작하여 스크립트 지식의 표상을 설명하고자 하였다. 비록 온라인 연구는 아니지만, 이재호(1985)는 중심성과 관련성 수준을 조작하여 중심, 말초, 통제(무관) 단어의 회상확률을 측정하였다. 그 결과 중심 > 말초 = 통제 단어의 순으로 회상확률이 나타났

다. 과연 스크립트 지식의 관련성 정도에 따른 회상확률의 효과가 어휘판단과제의 반응시간에서도 나타날 수 있는가?

## 방법 및 절차

**피험자** : 고려대학교에 재학 중이고 심리학 개론을 수강한 학생 37명이 실험에 참가하였다.

**실험재료** : 실험 재료는 실험 3에서 사용된 것과 기본적으로 동일하지만 실험 조건의 변화에 따라서 목표 단어의 변화가 있었다. 실험 3에서 사용된 스크립트의 중심단어와 말초단어는 실험 4에서도 계속 사용되었다. 단지 통제 조건으로 추가된 통제단어를 새로이 추가하였다. 통제단어는 실험재료와 실험단어와 의미적으로 무관한 단어를 선정하였다. 실험 4에서 사용된 실험재료는 실험글 30개, 삽입글 32개, 연습글 6개 모두 68개 였다. 실험글 30개에는 중심, 말초 및 통제단어가 각각 10개씩 할당되었다.

**실험절차** : 실험절차는 실험 3과 동일하였다.

**실험설계** : 실험 4에서는 시간경과를 독립변인으로 설정하였다. 시간경과는 즉시조건과 1000ms 지연조건이었다. 이 변인은 피험자간 설계였다. 그리고 스크립트 지식의 활성화를 측정하기 위해서 중심, 말초 및 통제 조건을 피험자내 변인으로 설정하였다. 이 변인은 피험자내 변인으로 설계하였다. 실험 4는 2 \* 3 혼합설계였다.

## 결과 및 논의

어휘판단과제의 오류에 대한 분석을 먼저 제시하였다. 실험 4의 어휘판단시간의 전체 평균은 771ms이었으며 판단오류반응은 전체 반응의 6.0%를 차지하였다. 오류반응은 중앙값인 701ms로 대체하였다. 판단시간이 3SD이상은 3SD값인 1521ms로 대체하였다. 대체된 반응수는 전체 반응의 1.6%를 차지하였다. 실험 4에서 나타난 오류는 전체 반응의 7.6%를 차지하였다. 어휘판단과제 직후에 실시한 이해검사의 정확반응률은 80%였다.

실험 4의 결과가 표 3에 제시되었다. 스크립트 단어유형(중심, 말초 및 통제 단어)에 따른 변량분석에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $F(2,70)=4.99, p=.009$ ). 그러나 시간경과에 따른 반응시간의 주효과와 상호작용 효과는 통계적인 차이가 없었다. 실험 4의 관심은 시간경과에 따른 스크립트 단어의 반응시간이다. 즉시조건인 스크립트 단어의 반응시간은 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $F(2,30)=3.56, p=.041$ ). 중심단어는 통제단어에 비해서 반응시간이 46ms가 빨랐고( $t(15)=2.55, p=.022$ ), 중심단어는 말초단어에 비해서 반응시간이 34ms가 빨랐고( $t(15)=1.87, p=.082$ ), 말초단어는 통제단어에 비해서 반응시간이 12ms가 빨랐지만 통계적으로 차이는 없었다. 지연시간 1000ms에서는 스크립트 단어의 반응시간은 통계적으로

<표 3> 시간경과에 따른 스크립트 단어의 어휘판단시간의 평균 (ms)

|                |       | 중심단어       | 말초단어       | 통제단어       | 평균         |
|----------------|-------|------------|------------|------------|------------|
| 즉시조건           | 반응 시간 | 749 (95.6) | 783 (92.5) | 795 (93.7) | 780 (93.9) |
|                | 점화 효과 | +46        | +12        |            |            |
| 1000ms<br>지연조건 | 반응 시간 | 748 (94.2) | 745 (95.2) | 780 (92.8) | 760 (94.0) |
|                | 점화 효과 | +32        | +35        |            |            |

\* ( ) 안은 정확반응률 (%), 점화 효과 = (통제단어 반응시간 - 목표 단어 반응시간).



유의한 차이가 나타나지는 않았다( $F(2,40)=2.81, p=.072$ ). 중심단어는 통제단어에 비해서 반응시간이 32ms가 빨랐고( $t(20)=1.85, p=.078$ ), 중심단어는 말초단어에 비해서 반응시간이 3ms가 늦었고, 말초단어는 통제단어에 비해서 반응시간이 34ms가 빨랐다( $t(20)=2.48, p=.022$ ).

실험 4에서는 스크립트 지식이 덩이글을 입력한 직후에 활성화된다는 증거를 보이고 있다. 이러한 결과는 동일한 과제를 사용한 Sharkey와 Mitchell(1985)나 Sharkey와 Sharkey(1992)의 연구와 일치한다. 이들의 연구에서는 스크립트 관련단어와 무관단어의 활성화 수준을 비교하였다. 실험 4에서 사용한 중심과 말초 단어는 스크립트 관련단어에 해당한다. 그래서 중심과 말초를 묶어서 통제단어와 비교하면 Sharkey계열의 연구 결과와 직접 비교될 수 있으며, 그들이 주장하는 지식의 온라인 활성화 가능성에 대한 주장을 수용할 수 있다. 이러한 주장은 Kintsch계열의 주장과는 다른 결과이다(Kintsch, 1988; Till, et al., 1988). 그들은 단어의 연합적 의미는 SOA 400ms 이내에 활성화되지만 주제적 의미 즉 스크립트 지식은 SOA 1000ms가 되어야 활성화된다는 주장을 하였다.

실험 4에서는 Walker계열의 중심성 변인의 효과를 지식의 활성화 증거로 채택하였다. 그리고 그것의 효과를 시간경과적으로 접근하였기 때문에 Sharkey계열과 Walker계열의 주장들을 종합할 수 있으며, 그들이 밝히지 못했던 현상을 찾을 수 있었다. 실험 4의 결과에서 보면 시간경과에 따라서 말초단어의 활성화 양상이 달라진다는 사실을 확인할 수 있었다. 즉시 조건에서는 중심단어만 활성화되지만 1000ms 지연조건에서는 말초단어가 중심단어와 같은 수준으로 활성화된다는 증거를 얻었다. 이해자의 지식이 실무율적으로 활성화되기 보다는 점진적으로 활성화된다는 해석이 가능하다.

## 종합 논의

덩이글 이해는 덩이글의 외현적 정보와 내현적 지식이 상호작용하여 명료한 심성모형을 형성하는 과정이다. 덩이글의 심성모형은 덩이글의 표면적 특성과 의미적 표상을 넘어서는 표상체계이며, 이해자의 경험적 지식에 근거한 실세계의 표상체계이다. 본 연구에서는 덩이글의 외현적 정보의 처리를 대표하는 과정인 참조해결과정과 이해자의 일반 지식을 대표하는 내현적 스크립트가 덩이글을 처리하는 동안에 어떻게 상호작용하는지를 알아 보기 위해서 모두 다섯 개의 실험을 시간경과적으로 실시하였다.

실험 결과들을 요약해 보면 다음과 같다. 실험 1a, 1b, 및 실험 2에서는 덩이글 이해가 끝난 직후에서 500ms까지 목표단어에 대한 어휘 판단과제를 실시하였는데, 참조해결의 목표단어가 스크립트 목표단어의 반응시간보다 빨랐지만, 참조해결의 선행단어와 비선행단어 간과 스크립트 중심단어와 말초단어 간의 반응시간은 차이가 없었다. 이러한 결과는 즉시 조건이나 지연시간이 500ms까지는, 참조해결이 지식 추론에 비해서 먼저 시발되지만 추론의 완결이나 통합은 일어나지 않았을 가능성을 보였다. 특히, 실험 2에서는 참조해결과 스크립트의 반응시간은 여전히 차이를 보였지만, 둘 간의 상호작용이 나타났다. 이러한 결과는 참조해결은 아직 처리중이며, 이해자의 지식이 활성화되었다는 증거가 된다. 실험 3에서는 과제의 지연시간을 1000ms로 하였는데, 참조해결의 선행단어가 비선행단어에 비해서 반응시간이 빨랐고, 스크립트의 중심단어와 말초단어의 반응시간은 차이가 없었다. 그리고 참조해결과 스크립트의 반응시간의 차이가 동시에 없어졌다. 이 시점에서 참조해결이 종결되었고, 참조해결과 지식 추론이 심성모형으로 통합되었을 가능성을 보였다. 실험 4에서는 스크립트의 활성화

여부를 측정하기 위해서 중심, 말초 및 통제 단어의 반응시간을 측정하였다. 그 결과 중심과 말초 단어가 통제단어에 비해 빠른 반응시간을 보였다. 덩이글 이해시에 이해자의 지식은 즉각적이지만 점진적으로 활성화될 가능성을 보였다.

Lee(1979)는 덩이글 이해의 과정을 정교화 과정으로 간주하고, 정교화 과정에는 두 유형의 과정인 확산적 과정과 통합적 과정이 일어난다는 주장을 하였다. 덩이글의 기억표상이 개념마디의 연결망으로 구성되어 있다면 확산적 과정은 이해자 지식의 연결마디의 활성화와 연결망의 활성화 파급으로 볼 수 있다. 활성화 확산은 덩이글의 정보에 의해서 시발되며, 이해자 지식의 활성화를 유도하게 된다. 확산적 과정에 의한 정교화 과정이 일어나면 그 다음에는 활성화된 정보들을 통합하는 통합적 정교화 과정이 일어난다는 것이다. 덩이글은 두 과정의 결과로 인해서 정교화된 심성모형을 형성할 수 있다고 보았다.

본 연구의 결과를 Lee의 이론적 모형에 적용하여 설명할 수 있다. 덩이글의 정보가 입력되는 동안에 덩이글 정보에 근거한 일화적 표상이 형성되며, 계속 입력되는 덩이글 정보들은 이전 입력 정보와의 참조적 인과적 관계를 계산하여 덩이글의 일화적 표상을 갱신하게 된다. 새로운 덩이글 정보는 기존의 일화적 연결망의 확산적 활성화에 기초한다. 이 과정이 수행되면서 동시에 덩이글 정보가 지칭하는 이해자의 배경적 지식이 활성화된다. 이해자의 배경 지식 또한 연결망적 표상을 구성하고 있기 때문에 덩이글의 외현적 정보에 의해서 확산적 활성화가 일어난다. 두 근원의 활성화된 정보들은 응집적 심성모형으로 통합되는 과정을 수행하게 된다. 확산적 과정과 통합적 과정을 시간경과적으로 살펴보면 다음과 같다.

덩이글의 맥락적 정보가 입력되면서 대명사

를 접하게 되면 대명사의 참조해결과정이 수행된다. 덩이글 정보가 입력되는 동안에 이해자의 지식도 동시에 활성화 된다. 대명사의 처리가 진행되는 동안에 대명사의 후보 선행어에 대한 확산적 활성화가 일어나면 이전의 덩이글 정보에서 후보 선행어에 해당하는 정보들이 활성화된다. 후보 선행어의 활성화는 일차적으로 대명사의 통사적 단어에 의해서 수행된다(이재호, 1993). 덩이글의 후보 선행어가 중다적으로 활성화된다는 증거는 여러 연구에서 제시하였다(예; Dell, et al, 1983; Gernsbacher, 1989; Locus, et al., 1990). 실험 1a, 실험 1b, 및 실험 2의 결과에서 참조처리가 스크립트 지식보다 반응시간이 각각 36ms, 28ms, 42ms가 빨랐으며, 후보 선행어들 간의 반응시간의 차이는 없었다. 즉 덩이글 이해 후 500ms까지는 후보 선행어들의 확산적 과정이 수행된다고 볼 수 있다.

후보 선행어가 활성화되는 동안의 지식의 확산적 과정은 어떠한가? 여기에는 상반된 주장들이 제기되었다. Kintsch계열은 계열적 모형을 제안하였다. 먼저 덩이글 정보의 연합적 의미만이 즉각적으로 활성화되며, 스크립트와 같은 일반 지식은 일정한 시간(약 1초)이 지나야 활성화된다고 하였다. 이에 반해서 Sharkey계열의 연구에서는 스크립트의 지식이 즉각적으로 활성화된다고 하였다. 비록 실험 1a와 실험 1b에서는 스크립트의 중심성 효과가 없었지만 실험 4에서 스크립트 중심단어의 반응시간이 통제단어에 비해서 46ms빨랐다. 이는 스크립트 지식도 덩이글 이해 직후에 활성화된다는 증거가 된다. 시간경과 즉시에서 500ms까지는 스크립트 지식이 모두 활성화되기 보다는 지식의 핵심적 중심개념만 활성화된다고 볼 수 있다. 이러한 결과는 Kintsch계열보다는 Sharkey계열의 주장을 지지하고 있다. 다시 말하면 이해자의 지식은 덩이글 정보가 입력되는 시점에서 덩이글 정보와 병렬적으로 활성화가 일어난

다는 것이다. 단지 이해자의 모든 지식이 활성화 되기 보다는 부분적으로 활성화된다(Ericsson, & Kintsch, 1995; Sanford & Garrod, 1981). 시간경과 즉시에서 500ms까지는 덩이글 정보의 참조해결과정이 즉각적으로 시발되고, 이해자 지식의 부분적 활성화가 일어나는 과정으로 볼 수 있다. 이러한 확산적 과정은 두 근원의 정보 즉 덩이글 정보와 이해자 지식이 나름대로의 영성한 표상을 구성하는 과정으로 볼 수 있다(Kintsch, 1988).

덩이글 정보와 이해자 지식의 통합적 과정은 언제 일어나는가? 즉 덩이글의 심성모형은 언제 일어나는가? 이는 언제 적절한 후보 선행어가 선택되는가? 즉 대명사의 참조해결이 종결되는 시점은 언제인가? 하는 물음과 관련될 수 있다. 본 연구의 결과에 따르면 덩이글 정보가 입력된 후 1000ms시점에서 일어났다. 실험 3의 결과에서 참조해결의 선행어가 비선행어를 억제하는 과정이 일어났으며, 스크립트의 중심과 말초 단어가 모두 활성화되었다. 대명사의 적절 선행어의 선택은 대명사 자체의 통사적 단서보다는 덩이글의 맥락이나 이해자의 지식이 작용되어야 한다(이재호, 1993; Marslen-Wilson & Tyler, 1987)는 연구 결과와 일치한다. 바로 이 시점이 덩이글의 심성모형이 형성되는 시점일 가능성이 높다. 덩이글의 심성모형은 이해자의 활성화된 지식을 배경으로하여 덩이글 정보에서 제시된 정보의 통합을 구성하게 된다는 것이다.

본 연구의 결과는 기존의 연구에서 얻어진 결과와 다른 결과들이 있었다. 첫째, 대명사 참조해결의 모든 실험에서 얻어진 결과는 대명사의 참조해결이 대명사를 처리한 직후 250-500ms나 최대한 문장의 마지막에서는 참조해결이 종결되었다(이재호, 1993). 그러나 본 연구에서는 덩이글 이해 후 1000ms에서 선행단어와 비선행단어의 활성화 수준이 차이가 나타

났다. 이전의 참조해결 연구는 탐사재인과제를 사용한 반면 본 연구는 어휘판단과제를 사용하였다. 어휘판단과제는 목표단어를 단어의 여부에 의해서 판단하는 과제이며, 탐사재인과제는 목표 단어를 이전에 제시된 여부에 의해서 판단하는 과제이다. 두 과제의 판단준거가 다르기 때문에 과정의 민감성도 다를 수 있다(Keenan et al., 1990). 그러나 Lucas 등(1990)에서는 어휘판단과제를 사용하였지만 목표 문장을 이해한 직후에 선행단어와 비선행단어의 활성화 수준에 차이가 있음을 보였다. 이들의 연구에서는 선행단어(예를 들어 'steak')와 목표 단어('the expensive meat')가 서로 의미적으로 밀접하게 연관된 대응어를 사용하였다. 이러한 의미 연관 대응어의 참조해결이 즉각적으로 일어난다는 증거는 여러 연구에서 제시되었다(Gernsbacher, 1989; Sanford & Garrod, 1989). 본 연구에서는 대명사를 사용했기 때문에 의미 관련 대응어에 비해서 참조해결이 지연되었을 가능성이 있다. 탐사재인과제를 사용한 연구에서도 본 연구와 유사한 결과를 제시한 연구가 있었다. Greene 등(1992)은 덩이글을 RSVP 250ms로 제시하고 목표 단어를 탐사재인과제로 측정하였다. 그들은 이러한 조작이 참조해결을 자동적으로 처리하게 한다는 것이다. 선행단어와 비선행단어의 활성화 수준을 대명사 직후부터 문장 마지막까지 시간경과적으로 측정했을 때 후보 선행단어간의 활성화 수준은 차이가 없었고, 통제단어에 비해서만 높았다는 결과를 얻었다. 만약 Greene 등(1992)의 연구에서 지연시간을 늘린다면 본 연구의 결과와 일치된 결과를 얻을 수 있는가? 탐사재인과제와 어휘판단과제와 RSVP 250ms와 RSVP 550ms 조건의 교환효과가 발생했는가? 앞으로의 연구에서 검증할 필요가 있다. Kim과 Lee(1996)의 연구에서는 RSVP 300ms와 RSVP 500ms를 비교했을 때 결과의 차이가

없었다. Sanford와 Garrod(1989)는 대용어의 참조해결에서 일반 명사구(명사반복이나 의미 관련 대용어)에 비해 대명사의 참조해결은 훨씬 복잡하다고 하였다. 참조해결 혹은 처리과정의 즉각성의 측면에서 본다면 대명사의 참조해결은 즉각적인 시발은 가능하지만 즉각적인 종결 즉 심성모형의 형성은 지연될 가능성이 높다는 것이다. 일반 명사구는 의미적 관계에 의해서 선행어와 비선행어의 관계를 즉각적으로 파악할 수 있지만 대명사의 경우에는 통사적, 맥락적 제약들을 고려하여 참조해결을 수행한다는 것이다(이재호, 1993). 본 연구의 결과를 보더라도 대명사의 참조해결이 즉각적으로 시발된다는 증거는 실험 1a, 1b와 실험 2(지연시간 0-500ms)에서 찾아볼 수 있다. 그러나 실제 선행단어와 비선행단어의 활성화 수준은 실험 3(지연시간 1000ms)에서 차이를 보였으므로, 이 시점이 참조해결이 일어난 시점으로 볼 수 있다. 즉 대명사의 참조해결은 이해자의 지식이 충분히 활성화된 후에 일어난다는 것이다.

둘째, 스크립트 지식의 경우에는 중심성 변인의 효과가 뚜렷하지 않았다. 스크립트 지식의 중심성 표상에 대한 가정에 의문을 제기할 수 있다. Sharkey계열의 연구(Sharkey & Mitchell, 1985; Sharkey & Sharkey, 1992)에서는 어휘판단과제를 사용하여 스크립트 지식의 활성화 효과를 관찰하였다. 그러나 이들의 연구에서는 관련성 변인을 조작하였다. 즉 스크립트 관련단어와 무관련단어(통제단어)의 활성화 차이를 측정하였다. 비록 본 연구에서 조작한 중심성 변인의 효과가 나타나지 뚜렷하게 나타나지 않았지만, 본 연구의 중심과 말초 단어가 Sharkey계열의 연구에서 스크립트 관련단어에 해당하기 때문에 오히려 지식의 활성화가 이해의 초기부터 일어났을 가능성은 부인할 수 없다. 그러나 Walker와 Yekovich(1987)의 연구 결과처럼 중심성 효과가 뚜렷하지 못한

이유는, 본 연구와 이들 연구는 동일하게 스크립트 단어를 이해자의 기억에서 자유생성하게 하였으며, 다시 스크립트 단어를 이해자에게 제시하고 중심성 평정치를 얻었다. Walker와 Yekovich(1987)의 연구에서는 복잡한 덩이글을 실험재료로 하여 문장읽기과제를 사용하였고, 본 연구에서는 세 개의 문장으로 구성된 단순한 글과 어휘판단과제를 사용하였다. 덩이글의 복잡성과 과제의 민감성이 결과의 차이를 반영했을 가능성이 높다. 그러나 본 연구에서도 중심성의 경향성은 보였기 때문에 중심성 가정을 완전히 기각하기는 어렵다. 단지 스크립트 지식의 중심성이 개인에 따라서 달라질 가능성은 있다. 본 연구에서 얻어진 자유생성 과제의 결과에서 보면 중심성 단어의 개인차가 매우 심했다는 것이다.

그렇지만 이상의 제한점에도 불구하고 덩이글 연구의 심성모형적 접근에 대한 시사점을 제안할 수 있다. 본 연구에서는 덩이글의 심성모형 형성과정이 덩이글 정보와 이해자 지식이 역동적으로 상호작용한다는 사실을 확인할 수 있었다. 덩이글의 이해가 본질적으로 심성모형을 정교하게 형성해 나가는 과정이며, 그 과정은 점진적으로 일어난다는 것이다. 본 연구에서 얻어진 결과, 시간경과 즉시에서 500ms까지는 참조해결과 이해자 지식의 활성화가 진행되는 시점이며, 500-1000ms 시점에서 두 과정이 심성모형으로 통합되는 시점으로 볼 수 있다. 이는 덩이글 추론의 최소입장이나 구성입장에서 주장하듯이 대명사의 참조해결은 온라인으로 종결되는 자동적 과정으로 규정되기보다는 활성화 확산된 이해자 지식이 통합적으로 작용해야 참조해결이 종결된다는 것이다. 특히 이해자의 배경지식은 덩이글 처리가 시발되는 동시에 즉각적으로 활성화된다는 것이다. 온라인 추론의 정교화 입장(Lee, 1979; 이정모와 이재호, 1997; 조혜자와 이재호, 1997)이 타당한 것

으로 해석될 수 있다. 본 연구에서는 참조해결 특히 대명사 참조해결과 스크립트 지식에 한정되었지만, 앞으로는 덩이글 이해 동안에 일어나는 다양한 처리들이 어떤 관계로 심성모형을 구성하는지에 대한 비교 연구가 확대되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 이정모, 이재호 (1997). 글 이해의 심리적 과정. 이정모 (편), 인지심리학의 제 문제 II. 서울: 학지사 (출판중).
- 이재호 (1985). 스크립트의 전형성에 따른 단서 회상 효과, 미발간 고려대학교 대학원 석사학위청구논문.
- 이재호 (1993). 시간경과에 따른 대명사 참조해결과정. 미발간 고려대학교 대학원 박사학위논문.
- 조혜자, 이재호 (1997). 글 이해와 추론과정: 추론의 유형과 특성. 이정모 (편), 인지심리학의 제 문제 II. 서울: 학지사 (출판중).
- Abbott, V. A., Black, J. B., & Smith, E. E. (1985). The representation of scripts in memory. *Journal of Memory and Language*, *24*, 179-199.
- Barsalou, L. W., & Sewell, D. R. (1985). Constrasting the representation of scripts and categories. *Journal of Memory and Language*, *24*, 646-665.
- Bower, G. H., Black, J. B., & Turner, T. J. (1979). Scripts in memory for text. *Cognitive Psychology*, *11*, 177-220.
- Corbett, A. T., & Chang, F. R. (1983). Pronoun disambiguation: Accessing potential antecedent. *Memory & Cognition*, *16*, 283-298.
- Dell, G. S., McKoon, G., & Ratcliff, R. (1983). The activation of antecedent information during the processing of anaphoric reference in reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *22*, 121-132.
- Ericsson, K.A., & Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, *102*, 211-245.
- Galambos, J. A., & Rips, L. J. (1982). Memory for routines. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *21*, 260-281.
- Gernsbacher, M. A. (1989). Mechanisms that improve referential access. *Cognition*, *32*, 99-156.
- Gernsbacher, M. A. (1990). *Language comprehension as structure building*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, *101*, 371-395.
- Greene, S. B., McKoon, G., & Ratcliff, R. (1992). Pronoun resolution and discourse models. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *18*, 266-283.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1987). *The psychology of reading and language comprehension*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Keenan, J. M., Golding, J. M., Potts, G. R., Jennings, T. M., & Aman, C. J. (1990). Methodological issues in evaluating the occurrence of inferences.

- In A. C. Graesser, & G. H. Bower (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (vol. 25) (pp. 295-312). N.Y.: Academic Press.
- Kim, S. I., & Lee, J. H. (1996). The effect of syntactic, semantic, and pragmatic constraints on sentence representation and memory accessibility. *KPA 50th Anniversary Conference Proceedings*.
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, *95*, 163-182.
- Lee, J. M. (1979). *Deeper processing: Spreading elaboration and integrative elaboration*. Unpublished Ph. D. thesis, Queen's University.
- Lucas, M. M., Tanenhaus, M. K., & Carlson, G. N. (1990). Levels of representation in the interpretation of anaphoric reference and instrument inference. *Memory & Cognition*, *18*, 611-631.
- MacDonald, M. C., & MacWhinney, B. (1990). Measuring inhibition and facilitation from pronouns. *Journal of Memory and Language*, *27*, 469-492.
- Magliano, J., Baggett, W., Johnson, B., & Graesser, A. (1993). The time course of generating causal antecedent and causal consequence inferences. *Discourse processes*, *16*, 35-53.
- Marslen-Wilson, W., & Tyler, L. K. (1987). Against modularity. In J. L. Garfield (Ed.), *Modularity in knowledge representation and natural-language understanding* (pp. 37-62). Cambridge: MIT Press.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1992). Inferences during reading. *Psychological Review*, *99*, 440-466.
- Sanford, A. J., & Garrod, S. C. (1981). *Understanding written language*. N.Y.: John Wiley.
- Sanford, A. J., & Garrod, S. E. (1989). What, when, and how?: Questions of immediacy in anaphoric reference resolution. *Language and Cognitive Processes*, *4*, 235-262.
- Schank, R. C., & Abelson, R. P. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associate.
- Sharkey, N. E., & Mitchell, D. C. (1985). Word recognition in a functional context: The use of script in reading. *Journal of Memory and Language*, *24*, 253-270.
- Sharkey, N. E., & Sharkey, A. J. C. (1987). What is the point of integration? The loci of knowledge-based facilitation in sentence processing. *Journal of Memory and Language*, *26*, 255-276.
- Sharkey, A. J. C., & Sharkey, N. E. (1992). Weak contextual constraints in text and word priming. *Journal of Memory and Language*, *31*, 543-572.
- Till, R. E., Mross, E. F., & Kintsch, W. (1988). Time course of priming for associate and inference words in a discourse context. *Memory & Cognition*, *16*, 283-298.
- van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. N. Y.: Academic Press.

- Walker, C. H., & Yekovich, F. R. (1984). Scripts-based inferences: Effect of text and knowledge variables on recognition memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *23*, 357-370.
- Walker, C. H., & Yekovich, F. R. (1987). Activation and use of script based antecedents in anaphoric reference. *Journal of Memory and Language*, *26*, 673-691.
- Whitney, P., Budd, D., Bramcci, R. S., & Crane, R. S. (1995). On babies, bath water, and schemata: A Reconsideration of top-down processes in comprehension. *Discourse processes*, *20*, 135-166.
- Yekovich, F. R., & Walker, C. H. (1986). Retrieval of scripted concepts. *Journal of Memory and Language*, *25*, 627-644.

## 부록 1: 실험에 사용된 실험글

1

미라와 광수는 점심시간에 식당에서 만났다.  
탁자에는 물컵 두개가 놓여 있었다.  
그녀는 테이블위의 메뉴판을 보고 있었다.

2

도열과 민지는 여행을 하기위해 비행기를 탔다.  
기내 주위에는 외국인들이 앉아 있었다.  
그는 여권을 들고 자리를 확인하였다.

3

민정과 광호는 토요일 오후에 영화관에 갔다.  
어두워지면서 시작하는 종소리가 들렸다.  
그녀는 극장안에서 좌석의 번호를 찾았다.

4

동수와 민희는 레포트를 작성하려고 도서관에 갔다.  
카드에는 책의 분류번호가 적혀 있었다.  
그는 빌리려했던 책의 대출카드를 찾았다.

5

복희와 경수는 유화전이 열리는 전시장에 갔다.  
화랑에는 방명록에 서명하는 사람들이 있었다.  
그는 작품에대한 열띤 토론을 벌였다.

6

경일과 선주는 과자를 사기 위해 편의점에 갔다.  
계산대 위에는 광고물이 놓여 있었다.  
그녀는 물건값의 잔돈을 거슬러 받았다.

7

선화와 태웅은 자가용을 타고 시내쪽으로 진행했다.

사거리에는 많은 차들이 신호를 기다렸다.  
그는 차선을 무시하고 갓길로 운전했다.

8

명석과 수미는 등교길에 지하철 안에서 만났다.

이번 역에는 내리려는 사람들이 많았다.  
그녀는 전동차가 진입한다는 방송을 들었다.

9

수연과 민모는 학교대표로 축구경기에 출전하였다.

전광판 시계는 이미 멈추어 있었다.  
그녀는 종료직전에 멋진 골을 성공시켰다.

10

영석과 수진은 해외 유명 오케스트라의 연주에 갔다.

청중들은 모두 기립 박수를 보냈다.  
그는 열정적인 연주에 앵콜을 외쳤다.

11

수향과 한수는 살고 있는 집을 수리했다.  
바닥에는 신문지와 큰통들이 널려 있었다.  
그녀는 집단장을 도우려고 밀가루풀을 쑤었다.

12

준호와 숙희는 어금니가 아파서 치과에 갔다.  
진찰대 위에는 기구들과 소독약이 놓여 있었다.

그녀는 약물냄새로 가득한 입안을 행귀냈다.



- 13  
순자와 현준은 돈을 찾으려고 은행에 갔다.  
출납대에는 여러가지 잡지들이 놓여 있었다.  
그는 통장과 번호표를 들고 기다렸다.
- 14  
일호와 승희는 출근길에 시내버스를 탔다.  
차가 달리던 중 하차벨 소리가 났다.  
그녀는 차가 멈추었을때 손잡이를 잡았다.
- 15  
애경과 종구는 편지를 보내려고 우체국에 갔다.  
입구에는 빨간색 우체국 차가 서 있었다.  
그는 우표를 부쳐서 우편함에 넣었다.
- 16  
재호와 애란은 친구의 부친상으로 조문을 갔다.  
빈소에는 향이 타는 냄새로 가득했다.  
그녀는 돌아가신 영전에 큰절을 하였다.
- 17  
애자와 장민은 야외에식장에서 결혼을 했다.  
많은 하객들이 이들을 축하해 주었다.  
그녀는 예물인 결혼 반지를 교환했다.
- 18  
정호와 옥련은 함께 텔레비전 시청을 하였다.  
화면에서는 현란한 음악이 흘러 나왔다.  
그는 연속극을 보기위해 채널을 돌렸다.
- 19  
유진과 진훈은 옆집에 화재가 난 것을 보았다.  
주변에는 많은 연기가 가득차 있었다.  
그녀는 재빨리 119에 신고를 했다.
- 20  
태서와 영신은 소매치기를 붙잡아 파출소에 갔다.  
많은 사람들이 혐의 여부를 조사받고 있었다.  
그는 사건이 일어났던 상황을 진술했다.
- 21  
영주와 태철은 컴퓨터가 고장나서 A/S센터에 갔다.  
작업대 위에는 고장난 물품들이 놓여 있었다.  
그는 고장난 부분의 문제를 설명했다.
- 22  
태환과 영희는 프로야구를 보러 잠실구장에 갔다.  
구장 옆에는 운동용품을 파는 가게들이 많았다.  
그녀는 야구팬들과 함께 줄을 서있었다.
- 23  
은미와 만영은 입사 시험 면접장에 들어갔다.  
탁자에는 많은 사람들의 입사서류가 있었다.  
그는 인턴과정에서의 실무 경험을 말했다.
- 24  
현우와 은아는 쓰레기용 봉투에 버릴 물건들을 담았다.  
이른 아침 수거용 차안에는 쓰레기가 담겨 있었다.  
그녀는 골목길 끝까지 쓸고 치웠다.
- 25  
수희와 민규는 일요일에 예배를 보았다.  
교회에는 촛불이 은은하게 밝혀져 있었다.  
그녀는 설교 내용을 가슴속에 새겼다.
- 26  
성일과 지영은 월요 아침 조회에서 정렬해

있었다.

운동장에는 전교생이 줄을 맞춰 서있었다.  
그는 혼화 내용을 깊이 생각했다.

27

은정과 상진은 강의실에서 심리학 수업을 받았다.

학생들이 모두 칠판을 바라보고 앉아 있었다.  
그녀는 연구방법에 관한 설명을 들었다.

28

성필과 미희는 식당의 위생 상태를 검사했다.  
다양한 음식 재료들이 사방에 널려 있었다.  
그는 배식구 그릇의 청결함을 점검했다.

29

선희와 양석은 이사한 친구의 집을 들러 갔다.  
처음오는 길이기 때문에 찾기가 어려웠다.  
그는 아파트 건물의 핫수를 확인했다.

30

영진과 정자는 불우이웃을 돕자고 외치는 소리를 들었다.

연말에는 어려운 이웃들을 돕는 행사가 많다.  
그녀는 모금함에 약간의 돈을 넣었다.

31

경화와 완석은 회사일로 국제 전화를 걸었다.  
전화기에서는 기다리라는 신호음이 흘러 나왔다.

그는 직접 전화연결이 안되어서 불편했다.

32

동건과 인순은 선물을 사기 위해 백화점에 갔다.

디자인과 색상이 다양한 넥타이들이 있었다.  
그녀는 진열대의 와이셔츠와 어울리는지를 생각했다.

## 부록 2 : 실험에 사용된 목표단어와 평정점수

| 실험<br>재료<br>번호 | 목 표 단 어 실험   |            |          |            |            |      |
|----------------|--------------|------------|----------|------------|------------|------|
|                | 대명사의<br>선행단어 | 중 심<br>단 어 | 평정<br>점수 | 말 초<br>단 어 | 평 정<br>점 수 |      |
| 01             | 미라           | 광수         | 주문       | 1.38       | 예약         | 4.19 |
| 02             | 도열           | 민지         | 승무원      | 1.71       | 하늘         | 3.09 |
| 03             | 민정           | 광호         | 팝콘       | 2.52       | 안내원        | 3.61 |
| 04             | 동수           | 민희         | 사서       | 1.66       | 복사         | 3.52 |
| 05             | 복희           | 경수         | 그림       | 1.23       | 물감         | 3.42 |
| 06             | 경일           | 선주         | 점원       | 1.71       | 신문         | 3.28 |
| 07             | 선희           | 태용         | 벌금       | 1.47       | 횡단         | 3.42 |
| 08             | 명석           | 수미         | 신호       | 2.04       | 바람         | 3.04 |
| 09             | 수연           | 민모         | 응원       | 1.80       | 심판         | 3.09 |
| 10             | 영석           | 수진         | 지휘자      | 1.76       | 입장권        | 2.95 |
| 11             | 수향           | 한수         | 도배       | 1.28       | 망치         | 2.95 |
| 12             | 준호           | 숙희         | 의사       | 1.38       | 보험         | 3.28 |
| 13             | 순자           | 현준         | 도장       | 1.90       | 동전         | 2.66 |
| 14             | 일호           | 승희         | 정거장      | 1.52       | 소음         | 2.85 |
| 15             | 애경           | 종구         | 배달원      | 2.33       | 답장         | 3.42 |
| 16             | 재호           | 애란         | 상복       | 1.52       | 기도         | 3.19 |
| 17             | 애자           | 장민         | 드레스      | 1.42       | 음식         | 2.90 |
| 18             | 정호           | 옥련         | 연예인      | 1.57       | 비디오        | 3.47 |
| 19             | 유진           | 진훈         | 소방차      | 1.23       | 배상         | 3.33 |
| 20             | 태서           | 영신         | 경찰       | 1.33       | 열쇠         | 3.66 |
| 21             | 영주           | 태철         | 수리       | 1.33       | 전원         | 3.95 |
| 22             | 태환           | 영희         | 대표원      | 2.14       | 번호         | 3.47 |
| 23             | 은미           | 만영         | 면접관      | 1.33       | 책상         | 2.90 |
| 24             | 현우           | 은아         | 청소부      | 1.57       | 도로         | 3.04 |
| 25             | 수희           | 민규         | 목사       | 1.42       | 면사포        | 4.04 |
| 26             | 성일           | 지영         | 교장       | 1.38       | 상장         | 2.85 |
| 27             | 은정           | 상진         | 교수       | 1.42       | 장학금        | 4.19 |
| 28             | 성필           | 미희         | 주방장      | 1.76       | 영양사        | 2.71 |
| 29             | 선희           | 양석         | 주소       | 1.90       | 주차         | 3.80 |
| 30             | 영진           | 정자         | 구세군      | 1.33       | 추위         | 2.42 |
| 31             | 경화           | 완석         | 교환원      | 2.09       | 기계         | 3.61 |
| 32             | 동건           | 인순         | 판매원      | 1.71       | 귀금속        | 3.80 |

1) 평정점수는 중심성을 5점 척도로 평가한 점수임  
(가장 적절 1점, 가장 부적절 5점).

2) 중심성은 21명의 피험자에게서 얻어진 자료이며  
중심단어와 말초단어의 평균은 각각 1.62, 3.31임  
( $t(32)=17.42, p=.001$ )

## Interactive Inference Processing between Explicit Text Information and Implicit Knowledge: Pronoun Resolution and Script Knowledge

Chang-Won, Seo · Jae-Ho, Lee · Yoon-Hee, Jang

Chungnam National University, Korea University, Korea University

This study was conducted to find out the integrative processing between pronoun resolution and script knowledge using time-course paradigm. In Experiment 1a (immediate condition) and Experiment 1b (delay 250ms condition), the result was that the target words of reference resolution was faster than the target words of script knowledge in lexical decision response time. In Experiment 2 (delay 500ms condition), the result was that the target words of reference resolution was faster than the target words of script knowledge and interaction of processing type and word type in response time. In Experiment 3 (delay 1000ms condition), the result was that the antecedent words of reference resolution was faster than the non-antecedent words of reference resolution in response time. In Experiment 4, compared response time of knowledge and control word in immediate condition and delay 1000ms condition, the result was that the knowledge words was faster than the control words. The results of this study were explained by spreading-integrative elaboration framework.