

## 인과적인 조건진술의 검증\*

도경수

부산대학교 심리학과

인과적인 조건문의 추리양상을 알아보기 위해 두 개의 실험이 수행되었다. 실험 1에서는 임의적 관계, 규제적 관계, 그리고 인과적 관계의 조건문을 주고 선택과제를 실시하였다. 인과적 관계의 조건문에서의 수행은 다른 두 유형의 조건문에서의 수행과 달랐다. 실험 2에서는 인과적 조건문을 원인이 하나인 경우, 두 개의 원인이 대안적으로 통합될 수 있는 경우, 그리고 두 개의 원인이 부가적으로 통합될 수 있는 경우로 나누어 선택과제를 실시하였다. 인과적인 조건문에서 원인이 두 개인 경우 유형에 관계없이 참후전만을 고르는 선택이 특히 많았다. 실험 2의 결과는 미분화된 인과도식이 사용되기 때문으로 해석되었다.

추리란 논항(logical argument)을 생성하고 평가하는 과정으로 (Anderson, 1985), 논항이 'p이면 q이다(If p then q)'의 형태 즉 조건진술문의 형태를 취하는 경우가 많다. 일상생활에서도 "졸리면 잔다"처럼 조건진술문의 형식을 많이 사용한다. 그러나 사람들이 이런 조건진술문을 어떻게 이해하고 또 어떻게 이 조건문에 대해 추리하는가의 문제는 단순하지가 않다.

조건진술문은 여러가지 유형이 있으나 그 중 대표적인 것이 함축(implication)의 관계를 추리하는 것으로, 논리학의 논리규칙을 따르면 "p이면 q이다"라는 조건진술문은 'p는 q를 함축한다'는 것이 된다. 따라서 이 조건문은 p가 참이고 q가 참이 아닐 경우에만 거짓이 되고, 나머지 세 경우(p와 q가 모두 참일 경우, p는 거짓이고 q가 참일 경우, p와 q가 모두 거짓일 경우)에는 참이 된다. 그러나 사람들이 논리학 교과서에 나오는 논리규칙에 따라

조건진술문들을 이해하고 평가한다는 소박한 생각은 심리적 실재(psychological reality)가 없다. Wason (1966) 이후 많은 연구에서 사람들은 아주 단순한 조건진술문조차도 논리규칙과는 다른 방식으로 이해하거나 평가한다는 것이 보고되었다. 아울러 조건진술문의 내용과 표현 방식에 따라 조건문을 이해하고 평가하는 방식에 큰 차이가 있었다(이에 관한 것을 Evans, 1982, 1989; Gallotti, 1989; Griggs, 1983 등이 정리해 주고 있다). 이 논문에서는 인과적으로 관련된 사상들이 포함된 조건진술문이 하나 또는 두 개 주어졌을 때의 추리양상을 알아보고자 한다.

조건추리는 간단하고 쉬워보이지만 이전 연구들은 사람들의 조건 추리가 논리학의 규칙에 따르는 추리와는 다름을 보여 주었다. 일반적으로 사람들은 긍정논법(modus ponens)은 잘하나 논리적으로 타당한 또 하나의 논법인 부정논법(modus tollens)은 잘 사용하지 않았으며, 논리적으로 타당하지 않은 전건부정의 오류(fallacy of denial of the antecedent)와 후건긍정의 오류(fallacy of affirmation

\* 이 논문은 1989년도 문교부 지원 한국학술진흥재단의 신진교수 학술연구조성비에 의하여 연구되었음.

of the consequent)를 많이 범하였다(예: Wason, 1966; Rips & Marcus, 1977). 그러나 이런 일반적인 경향은 조건진술문의 내용에 따라 사라지기도 한다. 예컨대 Johnson-Laird, Legrenzi, 와 Legrenzi (1972)는 봉투에 우표붙이는 문제처럼 아주 친숙한 내용일 경우에는 사람들이 부정논법도 많이 사용함을 보여 주고 있다. Wason과 Shapiro(1971), Johnson-Laird등(1972)의 연구 이후, 조건진술문에 포함되는 내용에 따라 조건추리의 양상이 달라짐을 뜻하는 내용 효과(content effect)에 대해 많은 연구가 수행되었다(예: Cheng & Holyoak, 1985, 1989; Cosmides, 1989; Griggs, 1989; Griggs & Cox, 1982; Manktelow & Evans, 1979; Manktelow & Over, 1990, 1991; Reich & Ruth, 1982).

내용효과를 다룬 연구들에서는 조건진술문안에 포함된 명제들간의 관계를 조작하였다. 즉 “카드의 앞면에 모음이 있으면 다른 면에는 짝수가 있다”는 조건문처럼 임의적인 관계인 조건문, “봉투를 봉하면 50cent 우표를 붙인다” 처럼 규제적 관계의 조건문, “대구를 먹으면 진을 마신다” 처럼 일상적으로 경험할 수 있는 서술적인 조건문 등을 사용하였다. 그러나 조건진술문은 이외에도 다양한 주제적 관계를 가질 수 있다. Fillenbaum(1978)은 말 바꾸기(paraphrase), 추론(inference)등을 통해 조건진술문의 주제적 관계에 따라 조건진술문의 이해나 해석이 달라짐을 보고하였다. Johnson-Laird와 Byrne(1991)도 조건문의 두 전제인 전건과 후건은 다양한 관계를 가진다고 하였다.

본 논문에서는 이런 다양한 주제유형 가운데 인과적 유형의 조건진술문을 다룬다. 조건추리연구의 대중을 이루는 내용효과에 대한 연구들에서는 인과유형의 조건진술문을 별로 다루지 않았는데, 이는 인과관계가 인간의 인지에서 차지하는 비중을 생각할 때 선뜻 이해되지 않는 부분이다. 아마도 이전 연구에서는 부정 논법을 성공적으로 사용했던 조건진술문들과 그렇지 않은 임의적 관계의 조건진술문이 어떤 점에서 다른 것인가, 그리고 이것이 인간의 추리양식에 관해 어떤 의미를 주는가를 찾아내다 보니 인과유형에 대해서는 미처 주의가 기울여지지 않은 때문인가 싶다. 그러나 인과관계가 인지에서 매우 중요한 부분이며, 일상생활에서 인과적인 사건을 경험하거나 인과적인 판단을 많이 했을 것이기 때문에 인과적인 조건문의 추리

양상은 다른 유형(예컨대 규제관계)의 조건진술 추리와는 다를 수 있다는 점에서 연구할 가치가 충분하다. 인과적인 조건문의 추리에 관한 연구가 별로 없으므로 먼저 조건추리의 연구를 간단히 개관한다.

사람들이 조건추리에서 논리학에서의 규범적인 추리와 다르게 추리하는 이유는 크게 두 가지이다. 하나는 사람들이 조건문을 함축의 관계가 아닌 다른 방식, 예컨대 쌍조건절이나 결여진리표(defective truth table)적으로 해석하기 때문이고, 다른 하나는 연역과정에서의 편향(bias)이나 결함때문이다.

두 개의 전제와 이에 따른 결론을 주고 결론의 타당성을 판단하게 하는 검증과제(verification task)에서 전건부정의 오류와 후건긍정의 오류를 많이 범하는 것과, 조건진술문을 준 다음 이의 진위를 판단하려면 참전건, 거짓전건, 참후건, 거짓후건의 네 경우중에 어느 경우를 조사해야 하는지를 고르게 하는 선택과제에서 진단적 가치가 전혀 없는 참후건을 많이 선택하는 것(Johnson-Laird & Wason, 1970의 경우 53%가 참후건을 선택하였다)의 적어도 일부분은 사람들이 조건문을 함축으로 이해하지 않고 쌍조건절(biconditional)이나 등가(equivalent)로 해석하기 때문으로 설명할 수 있다(예: Taplin, 1971; Taplin & Staudenmeyer, 1973). 즉 ‘p면 q이다’를 ‘오직 p일 때만 q이다(q if and only if p)’로 해석하면 p, q는 둘 다 참이든지 거짓일 수밖에 없어서 검증과제와 선택과제에서의 오류를 충분히 설명할 수 있다. 후건긍정의 오류는 조건문을 결여진리표적으로 즉 거짓전건의 경우는 무관(irrelevant)하다고 이해하기 때문으로도 설명될 수 있다(Wason, 1966).

전건부정의 오류와 후건긍정의 오류는 조건문의 이해 과정에서의 결함이나 특성으로 설명될 수 있으나, 조건추리에서 부정논법을 사용하지 않는/못하는 오류는 연역과정에서의 편향(bias)이나 결함을 배제시키고는 설명될 수 없다. 먼저 검증과제의 경우 사람들이 조건문을 함축으로 이해하던 등가로 이해하던 부정식을 못할 이유가 없는데도, 사람들은 긍정논법은 잘하나 부정논법은 제대로 검증하지 못한다. Rips와 Marcus(1977)의 경우 긍정식의 검증은 100% 정확했으나, 23% 내지 43%의 피험자가 부정식을 제대로 검증하지 못했다. 따라서

부정논법을 사람들이 사용하지 못하는 것은 이해 과정의 특징때문이 아니라 연역과정상의 특징이나 결합때문으로 돌릴 수 밖에 없다.

연역과정상에 결합이 있다는 보다 강력한 증거는 선택과제에서 얻어졌다. 선택과제에서 대부분의 사람들은 참전건과 참후건(46%) 또는 참전건만을 선택했고, 아주 적은 수의 피험자만이 논리적으로 타당한 선택인 참전건과 거짓후건(4%)을 골랐다(Johnson-Laird & Wason, 1970). 참전건은 많이 선택하나 거짓후건을 거의 선택하지 않는 현상은 사람들이 연역추리에 대한 통찰, 즉 규칙에 위배되는 것이 하나라도 있으면 그 규칙은 거짓이 된다는 반증의 원리(falsification principle)를 인식하지 못하기 때문으로 볼 수 있다. 반증의 원리를 확실하게 인식하는 완전한 통찰을 가진 경우에는 규칙을 반증할 수 있는 카드만 선택하고 다른 카드는 선택하지 않기 때문에 참전건과 거짓후건만을 선택할 것이었다. 그리고 규칙을 반증할 수 있는 카드를 선택해야 한다는 부분적 통찰을 가진 경우에는 참전건과 거짓후건, 그리고 참후건을 선택할 것이었다. 그러나 Johnson-Laird와 Wason(1970)의 연구에서 완전한 통찰이나 부분적 통찰을 가진 것으로 보여지는 선택을 한 피험자는 11%에 지나지 않았다.

부분적 통찰이나 가진 사람이 이와 같이 적으면, 사람들은 어떤 방식으로 연역추리를 하는 것일까? 이 질문의 답을 우리는 사람들이 왜 아무런 진단적 가치가 없는 참후건을 선택하는가와 사람들의 추리는 항상 이와 같은 오류를 범하는가를 이해하는 데서 찾을 수 있다. 먼저 참후건을 선택하는 것은 인간의 연역과정에 확증편향(verification bias 또는 confirmation bias, Wason & Johnson-Laird, 1972)이나 대응편향(matching bias, Evans, 1972)이 있기 때문이라는 주장이 제기되었다. 확증편향이란 사람들이 가설을 반증할 수 있는 증거를 찾기보다는 가설에 대해 추가적인 지지를 주는 증거를 찾으려는 경향을 말하고, 대응편향이란 규칙에 언급된 항목과 피험자의 반응을 대응시키려는 경향을 뜻한다.

확증편향이나 대응편향은 조건문에 포함된 내용과는 무관한 비교적 일관적인 추리책략이 있음을 의미하는 것이지만, 사람들의 추리는 추리해야 되는 내용에 따라 크게 달랐다. 조건문의 내용에 따라 선택과제에서의 수행이 달라지는 현상, 특히 실

제적일 수 있는 내용이 조건문으로 주어지면 논리적인 선택이 촉진되는 내용효과가 항상 보고되는 것은 아니었다. 따라서 연구자들은 언제 내용효과가 얻어지는지 즉 어떤 경우에 사람들은 선택과제에서 반증의 원리를 가진 것처럼 선택하는지를 밝히려 했다.

사람들이 반증의 원리를 가진 것처럼 행동하는 기제로 세 종류의 설명이 제기되었다. 첫번째 유형은 실제 경험했던 일이 있었던 내용이 다루어질 때만 내용효과가 얻어진다는 기억단서가설(memory cue hypothesis)이다(Griggs & Cox, 1982). 따라서 이 유형에서는 추리라 부를 만한 과정은 일어나지 않는 셈이다. 두번째 유형은 추리도식적인 설명으로, 적절한 맥락속에서 어떤 조건문이 주어지게 되면 범용추리규칙(general purpose inference rule)보다는 한정적이지만 개별 기억내용보다는 일반적인 실용적 추리도식(pragmatic reasoning schema)이 사용된다는 설명이다. 이런 추리도식으로 Cheng과 Holyoak(1985, 1989)는 허용도식(permission/obligation schema)을, 그리고 Cosmides(1989)는 사회계약 연산법(social contract algorithm)적인 추리도식을 주장하였다. 세번째 유형은 심성모형적인 설명으로 Johnson-Laird와 Byrne(1991), 그리고 Manktelow와 Over(1990,1991) 등의 설명이 이에 속한다. 심성모형설명은 추리도식보다 더 범용적인 추리과정을 상정하는 것으로, 임의적인 사례(token)들로 구성된 의미적 표상 속에서 잠정적인 결론과 그의 반대 예들을 탐색하는 과정으로 추리를 보고 있다. 이 유형에서는 조건문에 맞지 않는 예 즉 반증의 예를 쉽게 모형에 포함시킬 수 있는 경우에는 내용효과를 얻을 수 있지만 그렇지 않은 경우에는 확증편향이나 대응편향적인 선택을 하게 된다고 주장한다.

그럼 조건문에 포함된 내용이 인과적으로 관련된 경우에는 어떤 식으로 추리하는 것일까? 이 문제를 본격적으로 다룬 연구가 드물기 때문에 내용효과를 다룬 연구들에서 제기된 세 가지 조건추리 방식들이 처리방식의 후보로 우선적으로 고려될 수 있다. 즉 기억단서가설, 처리도식가설, 그리고 심성모형가설이 제기될 수 있다. 이중 조건문에 포함된 내용이 실제 경험했었던 내용일 경우에만 부정논법적인 추리를 할 것이라는 기억단서가설적인 처리는 인과적인 내용의 조건추리에는 부적합할

것으로 보인다. 왜냐하면 규제적인 내용에 대해서는 위반자를 찾거나 위반자의 경우 벌금을 내야한다는 등의 비교적 일반적인 실제경험이 있을 수 있으나 인과적인 내용의 조건추리에서는 이를 상정하기가 쉽지 않기 때문이다. 비교적 일반적인 경험을 상정하려면 두 사상이 어떤 유관(contingency)을 보여줄 때 두 사상을 인과적이라고 보는지의 기준이 비교적 보편적이어야 하는데, 사람들은 여러가지 기준을 사용하였다(예: Downing, Sternberg, & Ross, 1985; Einhorn & Hogarth, 1986; Schustack & Sternberg, 1981). 따라서 이 논문에서는 기억단서가 설적인 처리는 제외하고 도식가설과 심성모형가설을 주로 다룬다.

인과도식이라는 것이 있어서 주어진 문제가 이 도식에 부합되면 도식에서 기대하는 대로 추리하지만 도식에 부합되지 않는 경우에는 확증편향이나 대응편향적인 선택을 할 것이라는 가능성은 Cheng과 Holyoak(1985)에서 찾을 수 있다. Cheng과 Holyoak은 허용도식외에도 인과도식이나 공변도식이라는 추리도식이 있을 수 있다고 생각하여 이들 두 도식에 대해 간략하게 언급하였다. 이들에 따르면 인과도식의 맥락에서는 'p이면 q이다'의 조건문이 '원인이 있으면 결과가 있다'로 표상될 수 있는데, 만약 원인이 하나일 경우 결과는 원인이 있었다는 결론의 증거로 사용될 수도 있기 때문에 '증거가 있으면 원인이 있었다는 결론이 맞다'는 추리도 가능하게 하는 것으로 본다. 따라서 인과도식이 사용된다면 후건공정의 오류와 참후건의 선택을 가능하게 한다. Cheng과 Holyoak이 가정하는 또 하나의 도식인 공변도식도 인과도식과 마찬가지로 'p이면 q이다'에서 'q이면 p이다'의 추리를 가능하게 하므로 공변도식이 사용되어도 참전건과 참후건을 고르는 틀린 선택을 할 것이다. 그러나 인과도식이 추리도식이 되기 위해서는 해결해야 할 문제가 있다. 즉 모든 인과관계가 단일한 것이 아니라 인과의 강도가 다를 수도 있고 원인이 하나가 아니라 여러 개일 수도 있다는 점을 해결해야 한다. 만약 각각의 경우마다 각기 다른 인과도식을 상정한다면 너무 다양한 도식이 요구될 것이고(예: Kelley, 1972). 반면에 하나의 도식만으로 이런 다양성을 처리하자면 문제가 있을 수 있다.

심성모형을 형성할 때 반증의 사례를 쉽게 생성할 수 있는 경우에만 내용효과를 보이리라는 설명

은 인과적인 조건추리에도 적용될 수 있다. 인과도식을 상정하는 경우와는 달리 심성모형의 경우에는 다양한 유형의 인과양상에 대해 별다른 수정을 가할 필요없이 단지 각기 다른 모형이 형성되는 것으로 설명될 수 있어 설명이 간단할 수 있다. 한 예로 두 사상간의 인과의 강도가 강할 경우와 약할 경우에 따라 심성모형에 포함되는 사례가 달라질 수 있으므로(예: Johnson-Laird & Byrne, 1991) 인과의 강도에 따라 조건추리의 양상이 달라지더라도 이를 설명할 수 있다. 마찬가지로 원인사상이 여러 개 주어지는 경우에도 이들을 어떻게 해석하느냐에 따라 다른 모형을 만들 수 있으므로 설명력이 뛰어나다. 구체적으로 두 개 이상의 사상이 가능한 원인으로 주어질 경우 이들이 모두 충족되어야 결과사상이 일어나는 것으로 해석되어지는 경우(부가조건)와 두 가지 원인사상중 하나만 충족되면 결과사상이 일어나는 경우(대안조건)를 생각할 수 있다. Byrne(1989)은 검증과제를 사용해서 피험자들이 두 개의 조건문이 주어지면 두 조건문의 내용에 따라 이를 부가적으로 또는 대안적으로 통합하는 것으로 해석할 수 있는 결과를 보고하여 심성모형가설을 뒷받침하였다.

이 논문에서는 두 개의 실험을 통해 인과적인 조건문을 주고 선택과제를 시킬 때 사람들이 어떻게 선택하는지를 알아보고자 한다. 실험 1에서는 임의적 관계의 조건문, 규제적 조건문, 그리고 인과적 조건문을 사용해서 조건문의 내용에 따라 선택이 달라지는가를 알아 보았다. 실험 2에서는 실험 1과 마찬가지로 세 가지 유형의 조건문을 사용하였는데, 인과적 조건문이 피험자에 따라 하나만 주어지는 경우와 인과적 조건문이 두 개인 경우를 사용하여 사람들이 인과적 조건문을 내용에 적합하게 통합하는지를 선택과제를 사용하여 알아보았다.

## 실험 1

Wason(1966; Johnson-Laird와 Wason, 1970)은 "카드의 한면에 모음이 있으면 다른 면에는 짝수가 있다"와 같은 임의적인 조건문을 주고 위의 규칙이 맞는지 확인하려면 짝수, 홀수, 모음, 자음이 쓰여진 네 개의 카드중 어떤 카드를 뒤집어 보아야 하는지

를 물어보았다. 사람들은 놀랍게도 진단적 가치가 없는 참후건인 짝수가 쓰여진 카드는 많이 고르고 규칙확인을 하는데 꼭 필요한 거짓후건인 홀수가 쓰여진 카드를 조사해야 한다는 판단을 거의 하지 못하였다. 이 결과를 Wason과 Johnson-Laird(1972)는 연역에 대한 통찰, 즉 반증의 원리를 사람들이 이해하지 못하기 때문으로 해석하였다. 그러나 Wason과 Shapiro(1971) 이후 많은 연구들에서 조건문의 내용이 친숙한 것이든지(예: Griggs & Cox, 1982), 조건문의 내용이나 맥락이 허용도식을 유발하는 것이든지(예: Cheng & Holyoak, 1985), 사회계약연산법이 적용되는 경우든지(예: Cosmides, 1989) 유용성이 달려있는 경우(예: Manktelow, 1990, 1991) 내용효과가 얻어짐을 보고하였다.

실험 1에서는 종전 연구 결과를 복사하고, 또 인과적인 조건추리에서도 내용효과가 얻어지는지를 알아보았다. 따라서 실험 1에서는 기존의 연구에서 사용되었던 두 문제 즉 임의적 관계의 조건문인 카드문제와 규제적 조건문인 우편규칙문제에 덧붙여 인과적 문제로 스위치문제를 사용하여 선택과제를 실시하였다. 조건문의 전건과 후건이 인과적일 경우, Cheng과 Holyoak(1985)은 인과의 전도가 일어날 수 있으므로 인과도식이 유발되는 경우 참전건과 참후건을 고르는 행동이 많을 것으로 예상하였다.

## 방법

**피험자.** 부산대학교 심리학과에 재학 중인 학생 25명이 참가하였다. 이들은 실험 당시 추리에 대한 강의를 들은 적이 없었다.

**절차.** 실험은 심리학 시간에 집단으로 실시되었다. 모든 피험자들에게 한 장의 문제지가 주어졌는데, 카드문제, 우편규칙문제, 그리고 스위치문제의 네 선택지를 칠판에 그대로 순서대로 그리게 하였다. 그 다음 피험자는 읽어주는 문제를 듣고 문제지에 그렸던 4개의 그림 중에서 골라야 하는 카드에 'V' 표를 하였다. 모든 학생이 한 문제를 다 풀면 다음 문제를 읽어주고 선택하도록 하였다.

**재료.** 카드문제는 다음과 같이 주어졌고, 그림은 왼쪽에서 오른쪽으로 "A" "K" "4" "7"의 카드를

그리게 하였다: "아래 보는 것처럼 여러분에게 4장의 카드가 놓여 있습니다. 각 카드는 한 면에는 글자가 다른 면에는 숫자가 써져 있습니다. 그런데 누가 말하기를 '카드의 한 면에 모음이 있으면, 다른쪽 면에는 짝수가 있다'는 규칙에 따라 만들어졌다고 합니다. 자, 이 규칙이 맞았는지 알아보려면 어떤 카드를 뒤집어 보면 되겠습니까. 꼭 필요한 카드만 골라 주십시오."

우편규칙문제는 다음과 같았다: "4개의 카드 봉투가 있습니다. 그런데 뒷면이 봉해져 있지 않으면 40원 우표를 붙이면 되지만, 카드의 뒷면이 봉해져 있으면 80원 우표를 붙여야 합니다. 여러분은 우체국 직원으로 이 규칙을 위반한 사람을 찾아내서 벌금을 물려야 합니다. 그럼 여러분은 어떤 봉투를 뒤집어 보겠습니까". 선택지로 왼쪽에서부터 40원 우표를 붙인 봉투, 80원 우표를 붙인 봉투, 뒷면이 봉해진 봉투, 뒷면이 봉해지지 않은 봉투 그림을 그리게 하였다.

스위치문제는 다음과 같았다: "배전판이 있는데 앞쪽에는 스위치가 뒤쪽에는 조그만 전구가 붙어 있습니다. 배전판의 스위치가 왼쪽으로 되어 있으면 뒤에 불이 들어오도록 되어 있습니다. 배전판이 제대로 작동하는지 알아보려면 어떤것들을 조사하면 되겠습니까." 선택지로 스위치가 왼쪽에 있는 그림, 스위치가 오른쪽에 있는 그림, 전구에 불이 들어온 그림, 전구에 불이 들어오지 않은 그림을 순서대로 그리게 하여 선택하게 하였다.

## 결과 및 논의

25명의 피험자가 선택한 선택지의 조합별 빈도와 4개의 선택지별 빈도가 표 1에 제시되었다. 먼저, 선택지 조합별 빈도를 보면 문제에 따라 차이가 있었다. 선택지 조합 중에 참전건과 거짓후건(p,q), 참전건과 참후건(p,q), 참전건(p), 참후건(q)의 네 조합의 빈도를 조합과 문제간  $\chi^2$ 검증하였더니 유의하였다( $\chi^2(6)=14.96, p<.05$ ). 즉 임의적 문제인 카드문제에서는 참전건과 참후건의 조합을 많이 선택하였으나, 규제적인 문제인 우편규칙문제에서는 논리적 답인 참전건과 거짓후건을 많이 선택하였다. 이 결과는 이전 연구들의 결과와 비울면에서는 차이가 있으나 같은 경향을 보여주었다. 그러나 인과적 유형인 스위치문제에서는 참전건과

표 1. 선택지 조합별 및 선택지별 빈도(n=25): 실험 1

	선택지조합별					선택지별			
	(p,-q)*	(p,q)	(p)	(q)	기타조합	(p,q)	(p,q)	(p)	(q)
카드문제	3	11	1	6	4	18	3	20	4
우편규칙	11	3	6	2	3	21	2	6	12
스위치문제	5	5	3	4	8	19	6	13	10

\* : p=참전건, -p=거짓전건, q=참후건, -q=거짓후건을 뜻함.

참후건 조합과 참전건과 거짓후건 조합을 비슷하게 선택하였다. 또한 네 개의 카드를 모두 고르는 선택을 인과유형인 스위치문제에서만 볼 수 있었다. 실험 1의 결과는 인과적 관계의 조건문은 다른 주제적 관계의 조건문과 다른 방식으로 이해되거나 추리되는 것을 시사하였다.

세 과제에서 피험자들이 선택지 조합의 양상이 다르다 보니 네개의 선택지가 선택되었던 빈도도 차이가 있었다( $\chi^2(6) = 13.95, p < .05$ ). 표 1을 보면 알 수 있듯이 카드문제에서는 참전건과 참후건이 많이 선택되었으나, 우편규칙문제에서는 참전건과 거짓후건이, 그리고 스위치문제에서는 참전건, 참후건, 그리고 거짓후건이 많이 선택되었다. 규제적 문제인 우편규칙문제와 인과적 문제인 스위치문제에서 거짓후건이 선택되었던 것은 아마도 이 두 유형이 나름대로의 도식적 처리가 있기 때문일 수 있겠다.

## 실험 2

실험 1은 인과적 관계의 조건문은 다른 주제적 관계의 조건문과 처리방식이 다를 수 있음을 시사하였다. 따라서 실험 2에서는 인과적 관계의 조건문을 세 유형으로 나누어 선택과제를 실시하였다. 인과관계는 우선 원인이 하나인 경우(단순조건)와 둘 이상인 경우로 나누어 볼 수 있다. 원인이 둘 이상인 경우는 다시 두 원인 사상인 원인 1이나 원인 2 중 어느 하나만 있어도 결과사상이 가능한 대안적인 경우(대안조건)와 원인 1과 원인 2가 모두 있어야 결과사상이 가능한 부가적인 경우(부가조건)로 구분할 수 있다.

실험 2에서는 조건문을 하나 또는 두 개를 주는

방법으로 명시적인 원인사상의 수를 조작하였고, 대안적 유형과 부가적 유형은 조건문의 전건 즉 가능한 원인사상과 후건 즉 결과사상과의 관계를 고려하여 조작하였다. 대안적 유형과 부가적 유형의 조작의 목시적인 가정은 Byrne(1989)의 연구에서 보듯이 사람들은 두 개의 조건문이 주어지면 통합하라는 지시를 주지 않아도 통합해서 해석할 것이라는 것이다.

두 개의 조건문을 'p1이면 q이다' 'p2이면 q이다' 라고 했을 때, 그 중 하나의 전건 p1과 후건 q와의 논리적인 관계는 두 개의 조건문을 어떻게 통합하느냐에 따라 달라진다. 만약 두 개의 조건문을 'p1이거나 p2이면 q이다' 처럼 통합하는 경우 즉 대안적으로 해석하는 경우 검증과제에서는 소전제가 p1과 -q일때에만 논리적으로 타당한 결론이 나온다. 마찬가지로 선택과제에서는 참전건인 p1과 거짓후건인 -q를 고르는 것이 옳은 선택이 된다. 그러나 두 개의 조건문을 부가적으로 해석하게 되면 'p1이고 p2이면 q이다' 로 통합되어 p1과 q사이에는 논리적으로 타당한 값이 없게 된다. 만약 두 개의 조건문을 통합하지 않는 경우에는 단일 조건문의 경우가 되므로 참전건과 거짓후건을 고르는 것이 옳은 선택이 된다.

실험 2에서 사용한 인과적 사상은 실생활에서 자주 접할 수 있는 교통사고, 화재, 그리고 영화극 평가기이었다. 만약 피험자들이 실제의 경험에 비추어 추리한다면 하나의 인과적인 조건문이 주어져도 실제 생활에서 경험했던 다른 원인사상들도 고려할 수 있을 것이었다. 이 가능성을 확인하기 위해서 실험 2에는 상황을 잘 생각해 보고 결정하라는 지시를 주고 선택과제를 수행케 한 유도조건을 첨가하였다. 만약 유도조건에서의 결과는 대안조건이나 부가조건에서의 결과와 유사하고 단순조

건의 결과는 대안조건이나 부가조건의 결과와 다르다면 사람들이 주어진 정보 이상을 자발적으로 사용하지는 않는다는 것을 의미할 것이었다.

## 방법

**피험자.** 부산대학교 학생 112명이 실험에 참가하였다. 이들은 교양심리학 수강생들로 조건추리나 선택과제에 배운 적이 없었다. 이들은 네 조건(단순조건, 유도조건, 대안조건, 부가조건)에 28명씩 무선적으로 배정되었다.

**재료.** 실험에는 다섯가지의 문제가 사용되었는데, 문제마다 다른 페이지에 인쇄하였다. 실험 1에 사용되었던 카드문제와 우편규칙문제에 덧붙여 인과적 문제로 교통사고문제, 화재문제, 그리고 영화구경문제가 사용되었다. 각 문제에서 검사해야할 규칙은 다음과 같았다: “한쪽면에 영어가 있으면 다른 쪽에 짝수가 있다.” “봉투의 뒷면을 봉한 것은 440원을 붙인다.” “브레이크가 고장난 차는 사고가 난다.” “담배불이 남아 있으면 불이 난다.” 그리고 “좋은 영화가 있으면 구경을 간다”이었다. 단순조건과 유도조건에서는 문제마다 위에 기술한 하나의 조건문만이 규칙으로 주어졌으나, 대안조건과 부가조건에서는 또 하나의 조건문이 교통사고문제, 화재문제, 영화구경문제에 추가되었다. 교통사고문제에서 대안으로 추가된 조건문은 “운전이 미숙하면 사고가 난다”이었고, 부가사상으로 추가된 조건문은 “길이 미끄러우면 사고가 난다”이었다. 화재문제에서 대안은 “누전이 되면 불이 난다”이었고, 부가원인은 “가연성물질이 있으면 불이 난다”이었다. 영화구경문제에서는 대안으로 “친구가 권하면 구경을 간다”를 그리고 부가원인으로 “시간이 있으면 구경을 간다”를 주었다. 유도조건에서는 각 문제마다 이야기의 상황을 잘 생각한 다음 선택하라는 지시를 주었다. 선택지로는 네 가지 경우를 말로 기술하였고, 이중 규칙이 맞는지 확인하려면 반드시 조사해야 할 경우에 “O” 표를 하도록 하였다. 대안조건과 부가조건에서는 선택지로 단순조건에서 기술되었던 조건문의 참전건, 거짓전건, 참후건, 거짓후건이 제시되었다. 실험의 편의상 각 문제마다 네 개의 선택지가 제시된 순서는 같았다. 실험에 사용된 문안이 부록1에 제시되

었다.

**절차.** 실험은 강의실에서 수업을 하기 전에 집단으로 실시되었다. 첫 페이지에는 지시문이 그리고 그 다음 다섯 페이지에는 각 페이지마다 하나의 문제와 그 문제에 해당하는 네 개의 선택지가 인쇄된 6매로 된 소책자가 피험자에게 배포되었다. 지시문에서는 각 이야기마다 이야기 속에 따옴표로 묶여 표시된 규칙이 맞는지 확인하려면 그 아래에 있는 네 가지 경우 중 꼭 조사해야 되는 최소한의 경우에 “O” 표를 하도록 하였다. 다섯 문제의 배열순서는 피험자간에 무선적으로 되게 섞어서 배열하였다. 시간제한은 없었으며, 풀었던 문제로 되돌아가지 못하도록 지시를 주었다.

## 결과 및 논의

피험자들이 선택한 선택지의 조합별, 그리고 조합 상관없이 네개의 선택지별 반응빈도가 문제별, 조건별로 표 2에 제시되었다. 결과분석은 선택지 조합별로 그리고 선택지별로 따로 하였다. 선택지조합은 참전건 거짓후건조합, 참전건 참후건조합, 참전건조합, 참후건조합의 네 조합만을 가지고 분석하였다. 또 세 인과관계 문제의 반응을 조건별로  $\chi^2$ 검증을 하였으나 세 문제간에 선택빈도의 차이가 없었으므로 문제유형을 임의적 문제(즉 카드문제), 규제적 문제(즉 우편규칙문제), 인과적 문제의 셋으로 묶어서 자료를 분석하였다.

실험조건에 따라 선택지조합이 달라지는지를 알아보기 위해 각 문제 유형별로 실험조건과 선택지 조합간을  $\chi^2$ 검증하였더니 임의적 문제나 규제문제에서는 조건간에 반응빈도에 차이가 없었다. 즉 논리적 정답인 참전건 거짓후건의 조합은 별로 선택되지 않고, 참전건 참후건 조합, 참전건조합, 참후건조합을 비교적 고르게 선택하였다. 그러나 인과적 문제에서는 실험조건간에 반응양상에 차이가 있었다( $\chi^2(9)=33.61, p<.01$ ). 조건문이 하나인 경우 즉 단순조건과 유도조건에서는 임의적 문제나 규제적 문제와 반응양상이 비슷했으나, 조건문이 두 개 주어졌던 대안조건과 부가조건에서는 참후건조합만을 선택하는 반응이 아주 많았다. 대안조건에서 58%, 부가조건에서 49%의 피험자가 참후건만을 선택하였다.

표 2. 선택지 조합별 및 선택지별 빈도(n=28): 실험 2

	선택지조합별					선택지별			
	(p-q)*	(p,q)	(p)	(q)	기타조합	p	-p	q	-q
카드문제									
단순조건	0	9	6	4	9	21	7	15	5
유도조건	0	3	9	3	13	16	10	8	6
부가조건	1	6	12	4	5	22	5	12	4
대안조건	1	4	9	5	9	17	8	12	7
우편규칙문제									
단순조건	2	10	5	3	8	17	5	16	5
유도조건	2	4	8	5	9	17	5	13	7
부가조건	0	8	5	8	7	14	4	19	4
대안조건	2	4	9	7	6	16	2	11	6
교통사고문제									
단순조건	0	11	2	9	6	15	3	23	4
유도조건	1	8	6	7	6	21	2	19	5
부가조건	0	7	3	14	4	12	3	22	2
대안조건	0	6	1	15	6	7	1	23	6
화재문제									
단순조건	3	5	7	11	2	17	2	17	4
유도조건	0	9	8	6	5	18	4	16	1
부가조건	1	6	5	13	3	14	2	22	4
대안조건	0	6	0	16	6	7	2	24	4
영화구경문제									
단순조건	1	12	4	7	4	20	3	20	3
유도조건	1	3	6	11	7	13	7	16	3
부가조건	1	6	3	14	4	11	2	21	4
대안조건	1	2	1	18	6	5	2	24	6

\* : p=참전건, -p=거짓전건, q=참후건, -q=거짓후건을 뜻함.

선택지별 선택 반응빈도의 자료도 같은 결과를 보여주었다. 즉 임의적 문제와 규제적 문제에서는 조건에 관계없이 참전건과 참후건이 많이 선택되었으나(비록 참전건이 참후건보다 조금 많이 선택되었으나 통계적으로 유의하지는 않았다), 인과적 문제에서는 단순조건과 유도조건에서는 참전건과 참후건이 많이 선택되었고, 부가조건과 대안조건에서는 참전건에 비해 참후건이 훨씬 많이 선택되었다( $\chi^2(9)=27.80, p<.01$ ). 특히 이 차이는 대안조건에서 더 두드러졌다.

문제유형에 따라 추리가 달라지는가를 알아보기 위해 실험조건별로 문제유형과 선택지조합의 빈도

를 분석한 결과도 같은 양상을 띄었다. 즉 단순조건과 유도조건에서는 문제간에 반응양상이 유사했으나, 부가조건과 대안조건에서는 인과문제에서 참후건조합이 많이 선택되었다(부가조건에서  $\chi^2(6)=17.88, p<.01$ , 대안조건에서는  $\chi^2(6)=34.61, p<.01$ ). 선택지별 반응빈도도 유사한 결과를 보여주었다.

실험 2의 결과는 다음과 같이 해석될 수 있었다. 첫째, 인과적 문제의 경우에는 Cheng과 Holyoak (1985)이 예상했던 대로 조건문의 전도가 일어나서 '원인이 있으면 결과가 있다'는 조건문을 '결과가 있다는 것은 원인이 있다'는 증거가 된다'는 식으로 해석했던 것으로 보인다. 이는 두 개의 가능한



원인사상이 주어졌던 경우에 참후건만을 선택하는 피험자가 많았던 결과를 잘 설명하는 것으로 보인다. 조건문을 전도해서 해석하는 것은 원인이 여러 개 있을 때 피험자의 인지부담을 가볍게 할 수 있을 것이므로 사용되었을 가능성이 클 것으로 보인다. 즉 여러개의 원인이 가능할 경우 각각의 원인들에 대해 결과가 있는지 조사하는 데 소요된다고 예상되는 인지요구량이 결과가 있었을 때 원인이 있었는지 조사할 때 기대되는 인지요구량에 비해 클 수 있다. 그러나 대안조건과 부가조건에서의 수행이 거의 차이가 없었던 것을 보면, 인과도식이 있다고 하더라도 그 도식은 인과의 유형별로 세분화되지는 않은 미분화된 도식일 것으로 보인다.

인과적 문제에서 조건문의 전도가 일어날 수 있다는 또 하나의 약한 증거는 단순조건과 유도조건의 결과에서도 찾을 수 있다. 비록 통계적으로 유의하지는 않았으나 단순조건과 유도조건에서도 인과적 문제에서는 참전건만을 고르는 반응(20%)보다 참후건을 고르는 반응(30%)이 많은 반면, 임의적 문제나 규제적 문제에서는 반대로 참전건을 고르는 반응(23%)이 참후건을 고르는 반응(13%)보다 많았다.

둘째, 임의적 문제이든 규제적 문제이든 인과적 문제이든 거짓후건이 별로 선택되지 않고 참전건과 참후건이 많이 선택된 것은 확증편향이나 대응편향도 사용되었던 때문으로 보인다. 특히 규제적 문제에서조차 논리적 정답을 선택한 피험자가 아주 적었던 것은 위반자를 찾으라는 지시가 아니라 규칙이 맞는지를 확인하라는 지시를 주었기 때문에 허용도식이 유발되지 않았을 가능성이 있다. 이 결과는 위반자를 찾으라는 지시를 주었을 때가 규칙이 맞는지를 확인하라는 지시를 주었을 때보다 내용효과가 컸다는 일반적인 결과(Griggs, 1989)와 부합하는 것이었다.

끝으로 유도조건에서의 결과는 부가조건이나 대안조건에서의 결과보다 단순조건에서의 결과와 유사하였다. 이는 적어도 선택과제 상황에서는 주어지지 않은 정보를 능동적으로 탐색해서 이용하는 양을 시사하였다.

## 전체 논의

조건문은 일상생활에서 많이 사용된다. 그리고

의식하지 못하지만 조건추리에 기인한 문제해결이 실생활에서 많이 일어난다. 본 논문에서는 이러한 조건추리를 조건문의 내용과는 관계없는 범용추리 규칙에 의해 하는 것이 아니라 조건문의 주제적 관계에 따라 도식적으로 할 것이라는 Cheng과 Holyoak의 생각과 추리는 범용추리규칙이나 도식에 의해 하는 것이 아니라 token들로 구성된 심성모형에서 잠정적 결론과 반증을 찾는 것이라는 Johnson-Laird의 입장에서 접근하려고 하였다.

실험 1에서는 임의적 조건문, 규제적 조건문, 그리고 인과적 조건문을 써서 선택과제를 실시하였다. 임의적 조건문에서는 참전건 참후건 조합을 많이 선택했으나, 규제적 조건문에서는 논리적 정답인 참전건 거짓후건 조합을 많이 선택하여 선행연구들에서 보고되었던 내용효과를 반복하였다. 인과적 조건문에서는 참전건 참후건 조합과 참전건 거짓후건 조합이 비슷하게 선택되었고 세 가지 조건문 중 유일하게 모든 선택지를 고르는 조합이 선택되었다. 이 결과는 인과적 조건문의 이해와 연역 과정이 다른 주제적 조건문과는 다를 수 있음을 시사하였다.

실험 2에서는 실험 1에서 인과적 조건문의 처리 방식이 다른 주제적 조건문과 다를 수 있음을 보여 주었기에, 인과적 조건문의 유형을 조작하여 보았다. 인과적 조건문이 하나만 들어간 단순조건, 부가적으로 합쳐질 수 있는 두 개의 조건문이 주어지는 부가조건, 그리고 대안적으로 결합될 수 있는 두 개의 조건문이 주어지는 대안조건간의 선택행동을 조사하였다. 단순조건의 경우에는 참전건 참후건조합과 참후건조합을 비슷하게 선택하였으나 부가조건과 대안조건에서는 참후건조합을 훨씬 많이 선택하였다. 이 결과는 통합의 지시를 주지않아도 사람들은 관련되는 지식을 통합했던 것을 보여 주며, 인과적 조건문의 경우 '원인이면 결과이다'는 조건문을 '결과가 있다는 것은 원인이 있다는 증거이다'로 전도했을 가능성을 시사하였다. 특히 이 조건 전도의 가능성은 원인이 두 개 이상일 때 더 클 것으로 해석되었다.

그럼 인과적 조건문은 어떤 식으로 처리되는 것일까. 이 논문에 있는 실험의 결과는 인과적 조건문의 추리에 도식적인 처리의 입장이 더 적합한지 아니면 심성모형적 처리의 입장이 더 적합한지를 판별하기에는 충분하지 못하다. 그렇지만 대부분의 결과가 인과적 조건문을 전도해서 해석했을 가

능성으로 설명되어 질 수 있다는 점과 대안조건과 부가조건에서의 수행이 다르지 않았던 결과는 심성모형이나 인과의 유형별로 세분화된 인과도식으로는 설명하기 어렵다. 따라서 실험 1과 2의 결과는 인과적인 조건문은 미분화된 인과도식에 의해 처리되어지는 것임을 시사하는 것으로 해석된다. 앞으로 인과도식의 성질을 밝혀보는 연구가 있어야 할 것으로 보인다.

## 참고 문헌

- Anderson, J.R. (1985). *Cognitive Psychology*(2nd ed.). N.Y.:Freeman.
- Byrne,R.M.J. (1989). Suppressing valid inferences with conditionals. *Cognition*, 31, 61-83.
- Cheng,P.W.,& Holyoak,K.J. (1985). Pragmatic reasoning schemas. *Cognitive Psychology*, 17, 391-416.
- Cheng,P.W.,& Holyoak,K.J. (1989). On the natural selection of reasoning theories. *Cognition*, 33, 285-313.
- Cosmides,L. (1989). The logic of social exchange: Has natural selection shaped how human reasons? Studies with the Wason selection task. *Cognition*, 31, 187-276.
- Downing,C.J.,Sternberg,R.J.,& Ross,B.H. (1985). Multicausal inference: Evaluation of evidence in causally complex situations. *Journal of Experimental Psychology*, 114, 239-263.
- Einhorn,H.J.,& Hogarth,R.M.(1986). Judging probable causes. *Psychological Bulletin*, 99, 3-19.
- Evans,J.St.B.T.(1972). Interpretation and matching bias in a reasoning task. *British Journal of Psychology*, 24, 193-199.
- Evans,J.St.B.T.(1982). *The psychology of deductive reasoning*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Evans,J.St.B.T.(1989). *Bias in human reasoning: Causes and consequences*. Hillsdale: Erlbaum.
- Fillenbaum,S.(1978). How to do some things with IF. In J.W.Cotton & R.L.Klatzky(Eds.). *Semantic factors in cognition*. Hillsdale: Erlbaum.
- Galotti,K.M.(1989). Approaches to studying formal and everyday reasoning. *Psychological Bulletin*, 105, 331-351.
- Griggs,R.A.(1983).The role of problem content in the selection task and in the THOG problem. In J.St.B. T.Evans(Ed.). *Thinking and Reasoning: Psychological Approaches*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Griggs,R.A.(1989).To "see" or not to "see": That is the selection task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 41A, 517-529.
- Griggs, P.,& Cox, J.R. (1982). The elusive thematic-materials effect in Wason's selection task. *British Journal of Psychology*, 73, 407-420.
- Johnson-Laird, P.N.,& Byrne, R.M.J. (1991). *Deduction*. Hillsdale: Erlbaum.
- Johnson-Laird,P.N.,Legrenzi,P.,& Legrenzi,M.S. (1972). Reasoning and a sense of reality. *British Journal of Psychology*, 63, 395-400.
- Johnson-Laird,P.N.,& Wason,P.C.(1970). A theoretical analysis of insight into a reasoning task. *Cognitive Psychology*, 1, 134-148.
- Kelley,H.H. (1972). Causal schemata and the attribution process. In E. E. Jones, D. E. Kanouse, H. H. Kelley, R. E. Nisbett, S. Valins, & B. Weiner(Eds.). *Attribution: Perceiving the Causes of Behavior*. Morristown: General Learning Press.
- Manktelow,K.I.,& Evans,J.St.B.T. (1979). Facilitation of reasoning by realism: Effect or non-effect? *British Journal of Psychology*, 70, 477-488.
- Manktelow, K.I.,& Over, D.E. (1990). *Inference and understanding*. London: Routledge.
- Manktelow, K.I.,& Over, D.E. (1991). Social roles and utilities in reasoning with deontic conditionals. *Cognition*, 39, 85-105.
- Reich,S.S.,& Ruth,P.(1982). Wason's selection task: Verification,falsification, and matching. *British Journal of Psychology*, 73, 395-405.
- Rips,L.J.,& Marcus,S.L.(1977). Suppositions and the analysis of conditional sentences. In M.A.Just & P. A.Carpenter(Eds.). *Cognitive Processes in Comprehension*. N.Y.: Wiley.
- Schustack,M.W.,& Sternberg,R.J. (1981). Evaluation of evidence in causal inference. *Journal of*

- Experimental Psychology: General*, 110, 101-120.
- Taplin, J.E. (1971). Reasoning of conditional sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10, 219-225.
- Taplin, J.E., & Staudenmeyer, H. (1973). Interpretation of abstract conditional sentences in deductive reasoning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 530-542.
- Wason, P.C. (1966). Reasoning. In B.M.Foss (Ed.), *New horizons in psychology* 1. Harmondsworth: Penguin.
- Wason, P.C., & Johnson-Laird, P.N. (1972). *Psychology of reasoning: Structure and content*. London: Batsford.
- Wason, P.C., & Shapiro, D. (1971). Natural and contrived experience in a reasoning problem. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 23, 63-71.

## 부록 1. 실험 2에 사용된 문제

### 1. 카드문제

두 어린이가 딱지를 가지고 장난하고 있습니다. 그런데 이 딱지들은 한쪽 면에는 영어나 한글이 쓰여져 있고 다른 쪽에는 숫자가 쓰여져 있습니다. 딱지를 갖고 한참 놀다가 갑어린이가 을어린이에게 “이 딱지들은 한쪽 면에 영어가 있으면 다른 쪽에는 짝수가 있어”라고 말했습니다. 당신이 을어린이라면 어떤 딱지들을 뒤집어 보겠습니까? (이야기의 상황을 잘 생각해 본 다음)\* 꼭 뒤집어 보아야 하는 최소한의 딱지에만 0표를 해 주십시오.

### 2. 우편규칙문제

철수는 연말이 되어 평소 알던 사람들에게 카드를 보내게 되었습니다. 그 중에는 외국으로 보내는 것도 있습니다. 우체국에 알아 보았더니 “봉투의 뒷면을 봉한 것은 440원을 붙인다”라고 합니다. 이 규칙이 지켜졌는지 확인하려면 어떤 봉투들을 뒤집어 보아야 합니까?(이야기의 상황을 잘 생각해 본 다음) 꼭 뒤집어 보아야 하는 최소한의 봉투에만 0표를 해 주십시오.

### 3. 교통사고문제

차가 많아지면서 교통사고가 자주 일어납니다. 교통사고 소식을 들은 자칭 교통전문가가 “브레이크가 고장난 차는 사고가 난다”고 말했습니다. 이 자칭 전문가의 말이

맞는지 확인하려면 아래 네 경우중 어떤 경우를 꼭 조사해 보아야 합니까?(이야기의 상황을 잘 생각해 본 다음) 꼭 조사해야 하는 최소한의 경우에만 0표를 해 주십시오.

### 4. 화재문제

공장에 불이 났습니다. 소방차가 동원되어 큰 피해를 내지 않고 불을 끌 수 있었습니다. 우연히 이 광경을 보게 된 친구가 “담배불이 남아 있으면 불이 난다”고 말했습니다. 친구의 말이 맞는지 확인하려면 아래 네 경우중 어떤 경우를 꼭 조사해야 합니까?(이야기의 상황을 잘 생각해 본 다음) 꼭 조사해 보아야 하는 최소한의 경우에 0표를 해 주십시오.

### 5. 영화구경문제

내 친구 철호는 영화구경을 좋아합니다. 다른 친구 영수가 “철호는 좋은 영화가 있으면 구경을 간다”고 말했습니다. 영수의 말이 맞는지 확인하려면 아래 네 경우중 어떤 경우를 조사해야 합니까?(이야기의 상황을 잘 생각한 다음) 꼭 조사해 보아야 하는 최소한의 경우에만 0표를 해 주십시오.

\*: 괄호안에 있는 내용은 유도조건에만 들어가 있음.

## **Verification of Causal Conditional Statements**

**Kyung Soo Do**

Department of Psychology, Pusan National University

Two experiments were conducted to explore causal reasoning processes. Wason's selection task was used in both experiments. Arbitrary, regulative, and causal conditionals were used in Experiment 1. Results of Experiment 1 showed that causal conditional reasoning is different from other conditional reasoning. Causal conditionals were further classified into three types in Experiment 2: Single cause condition, alternative cause condition in which either of two causes can yield the consequent, and additive condition in which two causes were both needed for the consequent. Performance in the alternative condition was almost identical to that of additive condition: Subjects select only one alternative, true consequent. The result of Experiment 2 was interpreted that undifferentiated causal schema was likely to be used in causal reasoning.