

기획논문

## 행정학에서의 정식이론 활용

김 상 목

정식이론(*formal theory*)은 연구하고자 하는 대상의 특성에 대하여 가정을 설정하고 이러한 가정으로부터 결론을 연역적으로 도출하는 연구방법이다. 연역적 도출과정에서 수학적 표현과 수학의 기법들을 사용하는 경우가 대부분이기 때문에 정식적 수학기론이라고도 부른다. 이 글은 점점 활용도가 증가하고 있는 정식이론을 어떻게 행정학 분야에서 활용할 수 있는가를 소개하고 있다. 정식이론이 무엇이며 어떤 유형이 있는지, 그리고 어떻게 정식모형을 구축하는가를 설명한 후, 두 가지 연구사례를 소개하고 있다. 그리고 정식이론의 장점과 단점을 설명하고, 정식이론이 어떻게 경험적 검증과 연계될 수 있는가를 논의한다. 정식이론이 행정학의 발전을 위하여 유용하게 활용될 수 있다는 점을 보여주하고자 노력하고 있다.

### 1. 서론

정식이론(*formal theory*)<sup>1)</sup>은 연구하고자 하는 대상의 특성에 대하여 분명한 가정(*assumption*)을 설정하고, 이러한 가정으로부터 결론을 연역적(*deductively*)으로 도출하는 연구방법이다. 하지만 연역적 도출과정에서 수학적인 표현과 수학의 기법들을 사용하는 경우가 대부분이기 때문에 정식적 수학기론(*formal mathematical theory*)이라고도 부른다(Hammond, 1996:109).<sup>2)</sup>

정치학 영역에서 정식이론이 알려진 시기는 1950년대로, 이 당시에는 추론적 통계학(*inferential statistics*)이 보편적으로 사용되던 시기이다. 1950년대와 60년대는 행태과학(*behavioral science*)이 풍미하였으며, 학자들은 여론조사 결과와 투표행태 등에 대하여 경험적 유형을 발견하는 데 많은 노력을 기울였다. 행태과학은 새로운 경험적 기법들을 사용하여 유용한 자료(*data*)들을 발굴하고 생산된 자료들을 설명

김상목은  
미국 미시간주립  
대학교에서 정치학  
박사학위를 받고  
현재 서울산업대학교  
행정학과 교수로  
재직중이다.

smook@plaza1.snut.  
ac.kr

하는 이론구성을 시작하였다. 이러한 행태과학적 연구들은 대부분 경험적 조사의 기법들과 연구성과에 초점을 두었기 때문에 이론을 수리화·정식화하려는 노력은 적은 편이었다(Morton, 1999:14).

정치학에서의 행태과학적 전통은 비정식적 이론화(*nonformal theorizing*)로 특징지을 수 있다. 행태과학은 가정의 정확성을 기하는 데 비중을 두거나 연역적 논리나 수학을 활용하지 않는 대신에 거의 대부분 관찰 가능한 변수들로부터 일반화하는 데 초점을 두고 있다. 수학은 경험적 평가에는 사용가치가 있는 것으로 여겨질 뿐이지 이론개발에서는 대수롭지 않은 것으로 간주되었다.

그러나 한편으로 1950년대에 현대적인 수학적 모형화의 토대가 확립되었다. 경험적 연구에 많은 관심을 기울이던 시기임에도 불구하고, 검증 가능한 가설을 도출하는 기법으로서 수학적 이론에 대한 강조가 점차 대두되기 시작하였다(Johnson, 1989).

정치학에서는 행태과학이 주류를 이루었으나, 경제학을 비롯한 여타 사회과학 분야에서는 정식적 이론화가 점차 이루어져 왔으며, 아울러 정치학 분야에 대한 연구주제들에 대해서도 점점 관심을 기울이기 시작하였다. 1950년대와 60년대 학제간 연구나 학문간 교류는 정치학자들로 하여금 정식이론에 보다 관심을 갖도록 유도하였다.

정치학에서의 정식모형의 성장은 부분적으로는 경제학의 합리적 선택모형(*rational choice model*)의 영향 때문이다(Morton, 1999:9). 이러한 영향은 정치경제학(*political economy*), 정치의 경제학(*economics of politics*), 공공선택(*public choice*) 또는 합리적 선택(*rational choice*)이라고도 불리며, 정치현상에 대하여 경제학적 방법을 적용하여 연구하는 새로운 연구영역을 탄생시켰으며, 정치학자들과 경제학자들간의 건설적 상호작용을 바탕으로 발전하였다. 이 연구영역에서는 정치체제의 개인은 합리적 행위자이며, 사회적 제도에 의해 주어진 제약하에서 이루어지는 개인간 상호작용의 결과를 사회적 산출(균형)이라고 파악한다. 이러한 전통에 속하는 모형들은 개인적 행위원칙, 제도적 구조 및 균형이라는 구성요소들을 가지며, 관찰 가능한 안정적이거나

반복적인 정치현상들을 균형개념을 이용하여 설명하고 있다. 초기에는 주로 입법과 투표에 대하여 관심을 가졌으나, 점점 관료와 입법부와의 관계, 국가간의 연합, 전쟁, 이익집단, 대통령의 권력 등으로 연구주제를 확장하였다(Johnson, 1989:397).

한편, 행태과학의 영역에서는 이론적 토대가 부정확하기 때문에 경험적 연구는 새로운 경험적 분석을 통해 검증될 수 있는 이론의 정교화를 지속적으로 요구하였다. 그러나 비정식적 이론을 사용하는 행태주의적 전략은 경험적 결과로부터 도출된 이론을 발전시키는 데 한계가 있었다. 따라서 한편으로는 자료분석을 위한 보다 발전된 통계기법을 추구하는 경향과 아울러 다른 한편에서는 정식적 모형화기법을 추구하는 경향이 생겨나게 되었다(Morton, 1999:13~22).

이 글은 독자들에게 정식이론과 정식모형화(*formal modeling*)가 무엇이며 어떻게 행정학 분야에서 활용할 수 있는가를 소개하기 위한 것으로, 연구자의 독창적인 아이디어나 주장을 제시하려는 것이 아니다. 정식이론이 무엇이며 어떻게 활용할 수 있는가에 대한 설명은 주로 모로우(Morrow, 1994), 헤몬드(Hammond, 1996), 모튼(Morton, 1999)의 저술을 참고하였으며, 정식이론에 대한 소개는 헤몬드와 토마스(Hammond & Thomas, 1989), 캠프스와 폴로스(Kamps & Polos, 1999), 브람과 게이츠(Brehm & Gates, 1999)의 연구를 인용하였다.

아래에서는 먼저 정식이론이 무엇인가를 설명한 후, 구체적 연구사례를 토대로 정식이론을 소개하고자 한다. 그리고 정식이론의 활용이 어떤 장점이 있으며 무슨 문제점이 있는가를 살펴본 후, 경험적 연구와 어떻게 상호 결합될 수 있는가를 설명하고자 한다. 그리고 결론에서는 행정학 연구분야에서 정식이론이 어떻게 활용될 수 있는가에 대하여 논의하고자 한다.

## 2. 정식이론

이론이 무엇이든지 간에 이론의 기본적 가정들을 명백하게 만들도록 최선을 다해야 한다는 데에는 이론(異論)의 여지가 없다. 이론의 논리도 또한 정교하게 만들어야 하며, 이론으로부터 경험적으로 검증 가능한 가설들을 도출하려고 시도하여야 한다.

사회과학은 논리적으로 일관성이 있으며, 정확하고 독창적이며 경험적으로 타당한 이론을 요구하고 있다. 만약 다른 요소들이 동일하다면, 정확하게 서술되고 내적 일관성이 있는(*internally consistent*) 이론이 불분명하거나 어느 정도 모순적인 이론보다 우수하다고 볼 수 있다. 따라서 논리적 일관성은 매우 바람직하며, 이를 추구하려는 노력이 과학의 핵심적 목표이다. 정식화(*formalization*)가 기여할 수 있는 부분도 바로 이 점이다(Walt, 1999a).

정식이론은 현실세계의 상황에 대하여 분명하게 명시된 일련의 가정을 설정하고, 이러한 가정의 의미를 연역적으로 도출하는 것이다. 즉, 정식이론이란 실제 세계에 대한 예측을 도출하는 데 활용되는 상징적 용어에 의해 표현된 일련의 축약된 가정이나 공리(*axiom*)를 의미한다(Morton, 1999:61). 반면, 비정식이론(*informal theory*)이란 실제 세계에 대한 일련의 언어적 표현이다. 이러한 표현은 이상화(*idealization*), 동일시(*identification*), 및 근사성(*approximation*)을 포함한다. 하지만 이러한 표현들은 상징이나 축약보다는 실제 관찰 가능한 것에 대하여 주어진 것이다.

이밖에 정식이론과 비정식이론 간에 구분되는 차이로는 다음과 같은 점을 들 수 있다(Hammond, 1996:111). 첫째, 정식이론의 경우 비정식이론에 비하여 가정과 논리가 보다 분명하고 명확하다는 점을 들 수 있다. 하지만 이는 정도의 차이이다. 둘째, 정식이론의 경우 가정, 논리, 도출은 추상적·상징적 용어를 사용하여 표현된다. 언어 역시 추상적이고 상징적이란 점에서 볼 때, 이 또한 정도의 차이라고 할 수 있다. 셋째, 가장 큰 차이점은 정식이론에서 사용되는 상징은

수학의 정식적 규칙을 통하여 조작 가능한 방법으로 선택되고 정의된다는 점이다. 따라서 정식이론의 기본가정에 함축된 의미는 비정식이론에서 설명 가능한 것보다 더욱 엄격하게 규명될 수 있다. 실제 인간이 수학을 개발한 이유도 계산과 논리적 도출을 위해서는 언어 자체만으로는 부적절하다는 것을 인식했기 때문이다. 이론적으로 정식모형은 반드시 수학적일 필요는 없다. 하지만 수학은 이론을 연역적으로 도출하는 데 장점을 갖고 있기 때문에, 정식이론에서는 수학적으로 표현하고 수학의 기법을 사용하여 해결책을 찾아내는 방법을 주로 활용한다.

하지만 비정식이론의 언어적 상징체계와 정식이론의 수학적 상징체계의 효과성은 상대적이며, 따라서 정식이론이 비정식적인 언어적 이론화를 완전히 대체할 수는 없다는 점을 인식하여야 한다. 정식이론의 단순함과 명확성, 엄정성은 표현상의 차이 및 역사적 맥락에 대한 면밀한 이해를 요구하는 문제를 다루는 데에는 부적절할 뿐만 아니라, 설명하려는 연구대상이 모호하거나 불확정적인 경우에 수학적 상징체계를 이용하여 표현한다는 것은 부적합하기 때문이다. 따라서 늘 정식화하기 힘든 중요한 연구주제들이 존재하며, 이러한 주제들은 언어적 상징체계를 통해 이론화하게 된다.

비정식적인 언어로 설명되는 이론과 마찬가지로, 정식이론도 기본전제와 가정에 대한 분명한 표현과 중심적인 논리에 대한 명확한 설명을 요구한다. 가정과 중심적인 논리로부터 다양한 설명을 도출해내며, 이렇게 도출된 내용들을 경험적으로 검증할 수 있는 가설로 만들기도 한다.

### 1) 정식모형의 구축

정식모형을 개발하는 연구자는 자신의 가정이 논리적이고 일관성 있게 연구대상의 주요 특징들을 포착하기를 바란다. 정식모형을 구축하는 데에는 이론개발을 위한 공리적·연역적 용어들이 주로 사용된다. 정식적 모형화의 단계는 다음과 같다. 정식모형은 현실에 대하여 명확하

게 표현한 가정들을 설정하여 현실을 예측하는 데 사용한다. 일반적으로 가정들은 수량화할 수 있는 용어들로 간편하게 정의할 수 있다. 정식모형은 가정으로부터 결론을 도출하기 때문에 연역적이라고 한다. 가정은 정식모형의 핵심적인 요소인데, 그것은 바로 모든 후속적인 주장에 대한 동의된 전제가 되기 때문이다(Morton, 1999:37).

일단 정식모형의 가정이 분명하게 설명되고 나면, 이러한 가정에 내포된 의미는 연역적 추론을 통해 규명되어진다. 만약 정식모형이 자기모순적인 가정을 안고 있거나 또는 오류에 입각한 결과를 도출하게 된다면, 이 연역적 추론단계에서 많은 오류가 발생하게 된다. 이러한 오류가 발생할 수 있기 때문에 정식모형을 만드는 연구자들은 모형개발에서 수학을 매력적인 수단으로 간주한다. 상징적 기호로 분명하고 명확하게 표현된 가정의 설정과 더불어 수학의 규칙은 가정의 결과를 치밀하게 도출하도록 만든다. 수학은 결과를 도출하는 데 있어 실수하지 않도록 만들며, 주장의 핵심적인 논리를 풀어어나가는 데 도움이 된다. 그 이유는 수학의 언어가 가정의 정확성 판단과 결과 도출에 매우 편리하기 때문이다. 수학을 이용하는 보다 근본적인 이유는 수학은 다양한 존재간의 동시적이고 다원인적인 상호관계를 추적하는 데 활용 가능한 유일한 언어이기 때문이다. 일반적인 언어는 이러한 종류의 관계를 완전하게 묘사할 수도 없으며 결과를 도출하는 데 활용할 수도 없다(Morton, 1999:62~63).

가정으로부터의 연역적 추론의 결과는 정리(*theorem*)로서 표현된다. 정식이론의 정리들은 일련의 전제들의 논리적 결과인 명제들이며, 만약 전제가 참(*true*)인 경우에는 언제나 이 명제들도 반드시 참이다. 이론은 일련의 전제들을 포함하여 전제의 논리적 결과인 모든 명제들로 구성된다. 이론을 설명하는 과정에서 전제에서 벗어난 그릇된 결과들은 가려내어 제외된다. 이론의 핵심적인 결과라고 할 수 있는 정리는 이론에서부터 도출된 주목할 만한 결과이거나 새로운 검증 가능한 의미가 함축된 주장이다. 정리는 증명(*proof*)을 통해 논리적인 추론과정이 올바른가를 평가받게 된다.

정리와 함께 많이 사용하는 용어로는 도움정리와 따름정리가 있다. 보다 작은 정리라고 할 수 있는 도움정리 (*lemma*)는 다른 정리나 도움정리를 도출하는 데 사용되지만 그 자체로도 상당한 의미를 갖는 중간단계의 결과를 의미하며, 따름정리 (*corollary*)는 정리의 즉각적인 결과를 뜻하는 용어이다. 정식이론에서의 이론적 설명과 예측이란 바로 일련의 전제로부터 정리를 연역하는 것이라고 볼 수 있다(Kamps & Polos, 1999:1778~1779).<sup>3)</sup>

정식모형은 이론을 통하여 논리적이고 일관적인 방법으로 고찰하는데 도움을 주며, 분명한 가정과 가정에 기초한 예측을 통하여 보다 나은 경험적 조사를 할 수 있도록 만든다. 정식모형에서 가정을 선택하는 단계가 매우 중요하며, 가정들이 논리적으로 일관성을 가지며 분석대상이 되는 현실세계 문제의 중요한 측면을 포착하도록 세심한 주의를 기울여야 한다. 가정을 분명하게 표현함으로써, 연구자는 비정식이론에서 나타나는 논리상의 모순과 갈등을 해소할 수 있고, 비정식적 추론이 발견할 수 없는 직관과 상충되는 결과들을 발견할 수도 있다(Morton, 1999:73).

정식모형이 성공하기 위해서는 아직 검증되지 않은 변수들간의 관계를 명확하게 하고, 동시에 경험적 관찰에 매우 근접할 만한 연구결과를 도출하여야 한다. 아울러 정식모형은 일반화와 관련하여 근본적인 교환관계 (*trade-off*)에 직면하고 있음을 지적하지 않을 수 없다. 가정의 개수와 복잡성이 증가하면 할수록 모형은 관찰할 수 있는 현상과 더욱 더 근접하게 되지만, 그 반면에 보다 광범한 상황에 적용할 수 있는 일반화 가능성은 더욱 줄어들게 된다. 그러므로 어떤 모형의 우수성 정도는 이러한 상충적인 기준들이 서로 얼마나 잘 균형을 이루도록 만드는가에 의해 평가할 수 있다. 모형의 변수를 결정하는 문제와 이러한 변수들의 변화에 대한 가정들이 모형 설정의 기본과정이다(Gill, 1998:922).

## 2) 정식모형의 유형

모튼(Morton, 1999:75~97)에 따르면, 정식모형은 ① 합리적 선택 모형, ② 제한된 합리성 (*bounded rationality*) 모형, ③ 게임이론적 모형, ④ 심리학적 모형 등으로 구분할 수 있으며, 또한 전략적으로 행동하는 행위자에 대한 게임이론적 모형과 행위자가 전략적으로 행동하지 않는다고 가정하는 의사결정이론적 모형으로 구분할 수도 있다고 한다. 또한 정식모형은 사용하는 수학적 기법에 따라 다양한 양태를 보이고 있다. 가장 대표적으로 활용되고 있는 정식이론의 유형은 합리적 선택모형 (*rational choice model*) 과 게임이론 (*game theory*) 이다.

합리적 선택모형은 목표지향적이고 합목적적인 의도적 인간행태가 어떻게 산출되는가에 대한 일반적 모형이다(황수익, 1985:37). 합리적 선택모형에서는, 첫째 인간들은 목적을 지니고 있으며, 행동을 통해 자신의 목적을 실현하고자 노력한다. 4) 둘째, 인간들은 특정 행동을 선택할 수 있는 자유를 누린다. 셋째, 자신의 목적을 달성하는 데 도움이 되는 행동을 선택한다고 가정한다. 합리적 선택 이론가들은 자신의 모형을 통하여 신중하게 현실세계를 단순화하고 추상화한다(Morrow, 1994:7~8).

연구자가 행위자를 '합리적 선택을 하는 인간'이라고 가정한다는 것은 행위자가 정보를 편견 없이 객관적으로 처리한다는 것을 가정하는 것이다. 이는 간단한 모형조차도 행위자가 복잡한 계산을 하는 것으로 가정하도록 요구한다. 이는 자신의 만족을 극대화할 수 있는 선택을 하기 위하여 수집 가능한 모든 정보를 활용한다는 의미이다. 그러나 실제 이러한 계산을 한다는 것이 아니라, '마치 계산을 하는 것처럼 (*as if*) 인간이 행동한다'고 가정하는 것이다. 따라서 합리적 선택은 인간이 사고하는 방법에 대한 완벽한 모형이라기보다는 여러 상황에서 인간이 어떻게 결정을 내리는가에 대한 유용한 어림짐작 (*approximation*) 이라고 보는 것이 적절하다.

합리적 선택에 대한 일반적인 비판은 합리적 선택은 이기적인, 개인주의적 행동에 초점을 둔다는 점이다. 그러나 이기적인 행동을 암



시하는 합리적 선택의 가정은 존재하지 않는다. 행동의 목적은 이타적(*altruistic*)일 수도 있다. 합리성이란 인간행동의 목적이 무엇이든지 목적을 추구한다는 가정일 뿐, 이기적(*self-interest*)이라고 전제하는 것은 아니다(Hammond, 1996:123). 또한 반드시 개인주의적이라는 합리적 선택의 가정도 존재하지 않는다. 합리적 선택모형의 행위자들은 개인일 수도 있고, 관료제, 국회, 기업, 이익집단, 규제기관, 국가 등 집단일 수도 있다. 합리적 선택모형들은 일반적으로 집단이나 집합적 행동도 개인주의적인 영역에서부터 추론 가능하다고 가정할 뿐이다. 집단차원의 의사결정을 분석하는 경우, 합리적 선택 연구자들은 집단의 결정도 개인적 차원의 합리적 의사결정에 의해 설명될 수 있다고 주장한다(Morton, 1999:80~81).

게임이론은 전략적 상호작용에 대한 수학적 분석이다. 개인 또는 집단간 전략적 상호작용을 모형화하는 수학적 언어로서의 매력 때문에 정치학에서 많이 사용되고 있다(Morrow, 1994; Ordeshook, 1989, 1986). 전략적 상황이란 바로 자신의 선택이 상대방의 선택에 영향을 미칠 것이란 점을 알면서 어떤 선택을 하는 경우를 의미한다. 게임이론가들은 각 행위자가 상대방이 합리적이라고 믿으며 상대방이 어떻게 행동할 것인지를 추론하는 데 오직 합리성 원칙을 사용한다고 가정한다.

게임이론은 또한 사회적 구조(*social structure*)에 대하여 사고하는 방법을 제공한다. 게임을 만들어가면서 행위자의 선택과 결과를 명확하게 설명하게 되기 때문이다. 이러한 설명은 사회적 구조의 표현이다. 만약 집단의 결정을 이끌어내는 규칙이 구조적이라면, 게임나무(*game tree*)는 이러한 규칙을 파악해낸다. 만약 결과를 산출하는 역량이 구조적이라면, 게임에서 행위자의 선택을 통해 도출된 결과는 이러한 역량을 반영하고 있다. 주어진 상황에서 사람들의 선택이 구조적이라면, 게임나무는 행위자들이 인식하는 선택을 설명할 수 있다. 게임을 다양화함으로써 이러한 각각의 구조를 변화시킬 수 있으며, 이러한 변화는 사회적 구조의 결과를 이해하는 데 도움을 준다(Morrow, 1994:304~

305).

게임이론의 장점은 전략적 상호작용에 초점을 맞춘다는 점이다. 행위자들은 주어진 상황 속에서 행동을 선택한다. 게임이론은 행동의 내면적 의도를 분석하도록 만들며, 자연스럽게 선택하지 않은 행동도 고려하도록 한다. 또한 전략적 상호작용의 복잡성에 대하여 사고하는 방법을 제공해준다. 아울러 행위자가 결과에 영향을 미치는 상대방의 선택을 고려할 때, 신념, 목적 및 사회적 구조가 어떻게 행동을 선택하도록 이끄는가를 분석하도록 한다.

### 3. 정식이론의 활용 사례

이 절에서는 정식이론에 대한 이해를 돕기 위하여 선행연구를 소개하고자 한다. 캠프스와 포로스(Kamps & Polos, 1999)는 톰슨(Thompson, 1967)의 *Organizations in Action*에서 제시된 명제를 정식이론을 활용하여 연역적으로 재구성하여 정리를 도출하였다. 상징적 표현과 논리적 관계를 이용한 정식화를 통하여, 비정식적인 설명으로는 미처 파악하지 못하였던 여러 결과들을 보다 구체화시키고 적용범위를 보다 확대할 수 있었다. Hammond & Thomas(1989)는 비정식적인 언어적 표현으로는 설명하기 복잡한 중립적 계층제의 존재여부를 간단 명료하게 규명하고 있다.

#### 1) 조직이론 연구(Kamps & Polos, 1999)

캠프스와 포로스(Kamps & Polos, 1999)는 널리 인용되는 톰슨(Thompson, 1967)의 *Organizations in Action*이라는 저서의 주요 주장들을 정식이론을 활용하여 재구성하였다. 톰슨의 책, 제2장은 조직이 환경과 상호의존성을 가짐에도 불구하고 어느 정도 자기통제를 할 수 있도록 만드는 전략들을 명제(*proposition*)로 제시하고 있으며, 캠프스와 포로스는 이들 명제들을 연역적으로 재구성하여 정리(*theorem*)로 도출하였다. 정식이론을 사용함으로써 이들은 오히려 톰슨(Thompson)의

이론 중 파악되지 않았던 여러 결과들을 보다 구체화시키고 확장할 수 있었다. 이 연구에서는 톰슨이 제2장에서 제시한 명제 다섯 가지를 모두 다루고 있으나, 아래에서는 톰슨(1967:19)의 첫째 명제(Proposition 2.1)에 대한 연역적 재구성 과정만 소개하고자 한다(Kamps & Polos, 1999:1781~1787).

먼저, 조직을  $O$ 로 표기한다. 예를 들면,  $O(o)$ 는  $o$ 가 조직임을 표현한 것이다. 또  $SO$ 는 조직의 하위조직을 의미하는 것으로 정한다. 예를 들면,  $SO(o_1, o_2)$ 는  $o_2$ 는 조직  $o_1$ 의 하위조직을 표현한 것이다. 하위조직은 조직의 한 부분이다. 복합조직은  $CO$ 로 표기한다. 톰슨(Thompson, 1967:10)은 모든 공식조직은 기술적 기능을 효과적으로 수행하는 문제에 관심을 집중하는 하위조직을 갖고 있다고 한다. 조직의 기술적 또는 운영적 핵심을  $TC$ 로 표현한다. 즉,  $TC(o, tc)$ 는  $tc$ 가 조직  $o$ 의 기술적 핵심이란 의미이다. 복합조직이란 바로 기술적 하위조직을 가진 조직이라고 정의한다.

· 정의 1 : 복합조직

$$\forall x [CO(x) \leftrightarrow \alpha(x) \wedge \exists y [SO(x, y) \wedge TC(x, y)]]$$

- 읽기 : 조직  $x$ 가 조직이고  $y$ 가  $x$ 의 하위조직이며 동시에  $y$ 가  $x$ 의 기술적 핵심인  $y$ 가 존재하는 경우에만  $x$ 는 복합조직이다.

정의 1은 복합조직이 여러 개의 기술적 핵심(technical core)을 가질 수도 있다고 허용하고 있기 때문에, 복합조직은 오직 한 개의 기술적 핵심을 가진다고 명확하게 가정하는 것이 필요하다.

- 가정 1 : 기술적 핵심은 유일하다.

$$\forall x, y, z [TC(x, y) \wedge TC(x, z) \rightarrow y = z]$$

- 읽기 : 만약  $y$ 와  $z$  모두  $x$ 의 기술적 핵심이라고 한다면,  $y$ 는  $z$ 와 동일하다.

가정 1은 우리가 어떤 복합조직의 유일한 기술적 핵심에 대하여 논할 수 있도록 만든다. 이 기술적 핵심은 정의 1의 기술적 하위조직이며, 이는 다음 도움정리(lemma)로부터 보다 분명해진다.

- 도움정리 1 : 어떤 복합조직의 기술적 핵심은 하위조직이다.

$$\forall x, y [CO(x) \wedge TC(x, y) \rightarrow SO(x, y)].$$

- 읽기: 만약  $x$ 가  $y$ 라는 기술적 핵심을 가진 복합조직이라면,  $y$ 는  $x$ 의 하위조직이다.
- 증명: 정의 1에 의하여, 복합조직은 하위조직인 기술적 핵심을 갖고 있다. 가정 1에 의하여, 조직은 오직 하나의 기술적 핵심을 갖는다. 그러므로 복합적 조직의 기술적 핵심은 하위조직이다.

$$\begin{aligned} & CO(o_1) \wedge TC(o_1, tc_1) \\ \Rightarrow & (\exists tc_2) SO(o_1, tc_2) \wedge TC(o_1, tc_2) \\ \Rightarrow & tc_1 = tc_2 \\ \Rightarrow & SO(o_1, tc_1). \end{aligned}$$

Q. E. D.

조직의 기술적 핵심의 성과는 조직에서 매우 중요하다. 따라서 기술적 핵심으로부터 가능한 한 많은 불확실성을 제거하는 것을 합리성의 기준으로 삼는 조직이 유리하다. 이 점을 합리적 평가(*rational evaluation*)라고 부르고, REVA라고 표기한다. 기술적 핵심은 합리적으로 평가된다고 가정한다.

- 가정 2: 기술적 핵심은 합리적으로 평가된다.

$$\forall x, y [TC(x, y) \rightarrow REVA(x, y)].$$

- 읽기: 만약  $y$ 가  $x$ 의 기술적 핵심이라고 한다면,  $x$ 는  $y$ 를 합리적으로 평가할 것이다.

만약 조직이 특정한 하위조직을 합리적으로 평가한다면, 이는 그 하위조직에 대한 불확실성을 줄이려는 것이다. (하위)조직의 불확실성을 UC로 나타낸다고 할 때, UC( $o, u$ )는  $o$ 가 불확실성  $u$ 를 갖고 있다는 것을 의미한다. 아울러 축소를 RED로 표현하자. 예를 들면, RED( $o, u, tc$ )는  $o$ 가  $tc$ 를 위해  $u$ 를 줄이려고 한다는 것을 표현하는 것이다. 조직이 하위조직을 합리적으로 평가하기 위하여 불확실성을 줄이려고 시도한다는 가정을 설정할 수 있다.

- 가정 3: 조직은 합리적으로 평가되는 하위조직에 대하여 불확실성을 축소하고자 한다.

$$\forall x, y, z [SO(x, y) \wedge REVA(x, y) \wedge UC(y, z) \rightarrow RED(x, z, y)]$$

- 읽기: 만약  $y$ 가  $x$ 의 하위조직이고,  $x$ 가  $y$ 를 합리적으로 평가하고,  $z$ 가  $y$ 의 불확실성이라고 한다면,  $x$ 는  $y$ 에 대한 불확실성  $z$ 를 줄이고자 노력한다.

가정 2와 3을 사용하여, 복합조직에 대한 다음 도움정리를 도출할 수 있다.

- 도움정리 2 : 복합조직은 조직의 기술적 핵심에 대한 불확실성을 줄이려고 노력한다.

$$\forall x, y, z [CO(x) \wedge TC(x, y) \wedge UC(y, z) \rightarrow RED(x, z, y)]$$

- 읽기 :  $x$ 가  $y$ 라는 기술적 핵심을 가진 복합조직이라 하고  $z$ 가  $y$ 의 불확실성인 경우  $x$ 는  $y$ 에 대한 불확실성  $z$ 를 줄이고자 한다.
- 증명 : 도움정리 1에 의해 기술적 핵심은 하위조직이며, 가정 2에 의해 이는 조직에 의해 합리적으로 평가된다. 그러므로 가정 3에 의해 조직은 기술적 핵심에 대한 불확실성을 축소하고자 노력한다.

$$CO(o_1) \wedge TC(o_1, tc_1) \wedge UC(tc_1, u_1)$$

$$\Rightarrow SO(o_1, tc_1)$$

$$\Rightarrow REVA(o_1, tc_1)$$

$$\Rightarrow RED(o_1, u_1, tc_1).$$

Q. E. D.

지금까지 조직에 대한 여러가지 술어( $O$ ,  $SO$ ,  $TC$ )들을 도입하면서 톰슨의 명제에 대한 틀을 설명하였다. 이를 통해 복합조직을 정의하고(정의 1), 조직은 단지 하나의 기술적 핵심을 가진다고 가정하고(가정 1), 복합조직의 기술적 핵심은 하위조직이란 점을 도출하였다(도움정리 1). 아울러 불확실성( $UC$ ), 합리적 평가( $REVA$ ), 축소( $RED$ )에 대한 술어를 도입하여, 조직의 기술적 핵심의 성과는 조직에서 매우 중요하며(가정 2), 조직이 성과가 합리적으로 평가되는 하위조직에 대하여 불확실성을 가능한 한 많이 축소하려고 한다고(가정 3) 가정한다. 복합조직은 기술적 핵심으로부터 불확실성을 줄이려고 한다는 점을 도출하였다(도움정리 2).

그럼 톰슨의 "명제 2.1 : 합리성의 규범에 따라서 행동하는 조직은 그 기술적 핵심에 대한 환경요인의 영향을 차단코자 한다"(Thompson, 1967:19)는 명제를 증명하고자 한다. 톰슨에 따르면, 조직은 환경의 영향에 종속되어 있으며, 환경의 영향은 환경의 변동과 제약으로 이루어진다. 환경의 변동은 역동적이며, 시장조건의 변화를 반영하고 있다. 환경의 제약은 조직에 대한 정적인 제한이다. 환경의 변동을  $FL$ 로, 환경의 제약을  $CS$ 로 표현하면,  $FL(tc, f, o)$ 는  $tc$ 가  $o$ 로부터의 변동  $f$ 에 노출되어 있다는 의미이며,  $CS(tc, c, o)$ 는  $tc$ 가

$o$ 로부터의 제약  $c$ 에 노출되어 있다는 뜻이다. 변동과 제약 모두를 포괄하는 일반적 용어로 환경의 영향을  $ENVI$ 로 정의한다면,  $ENVI(tc, i, o)$ 는  $tc$ 가  $o$ 로부터의 환경적 영향  $i$ 에 노출되어 있다는 표현이다.

· 정의 2 : 환경의 영향

$$\forall x, y, z [ENVI(x, y, z) \leftrightarrow FL(x, y, z) \vee CS(x, y, z)].$$

- 읽기 : 만약  $x$ 가  $z$ 로부터의 변동  $y$ 에 노출되어 있거나 또는  $x$ 가  $z$ 로부터의 제약  $y$ 에 노출되어 있다고 한다면,  $x$ 는  $z$ 로부터의 영향  $y$ 에 노출되어 있다.

툰슨은 기술과 환경은 조직의 불확실성을 초래하는 주요 원인이라고 하였다(Thompson, 1967:13). 환경이 불확실성을 야기한다는 것을 표현하기 위하여 인과관계를 뜻하는 술어  $C$ 를 사용한다. 예를 들면,  $C(i, u)$ 는  $i$ 가  $u$ 를 야기한다는 표현이다. 환경의 영향은 조직의 불확실성을 초래한다.

· 가정 4 : 환경의 영향은 불확실성을 초래한다.

$$\forall x, y, z [ENVI(x, y, z) \leftrightarrow \exists v [UC(x, v) \wedge C(y, v)]].$$

- 읽기 : 만약  $x$ 가  $z$ 로부터의 환경적 영향  $y$ 에 노출된다면,  $x$ 의 불확실성인  $v$ 가 존재하고, 환경의 영향  $y$ 가 불확실성  $v$ 를 초래한다. 톰슨이 사용한 용어 '차단'은 환경의 영향에 기인한 불확실성의 축소와 밀접하게 관련되어 있다. 만약 환경의 영향으로부터 야기되는 불확실성을 축소하고자 한다면 조직은 환경의 영향으로부터 하위 조직을 차단하려 할 것이다. 이를 정확하게 표현하기 위하여  $SEFF$ 라는 술어를 사용한다. 예를 들면,  $SEFF(o, i, tc)$ 는  $o$ 가 영향  $I$ 로부터  $tc$ 를 차단한다는 것을 표현한 것이다.

· 정의 3 : 차단

$$\forall x, y, z [SEFF(x, y, z) \leftrightarrow SO(x, z) \wedge \exists v, w [ENVI(z, y, v) \wedge UC(z, w) \wedge C(y, w) \wedge RED(x, w, z)]].$$

- 읽기 : 만약  $z$ 가  $x$ 의 하위조직이고,  $v$ 와  $w$ 가 존재하는데,  $z$ 는  $v$ 로부터의 영향력  $y$ 에 노출되어 있고,  $y$ 는  $z$ 의 불확실성  $w$ 를 초래하고,  $x$ 는  $z$ 를 위하여  $w$ 를 축소하려는 노력을 한다면,  $x$ 는  $y$ 로

부터  $z$ 를 차단하는 것이다.

이제 다음 정리를 증명할 수 있다.

- 정리 1 : 복합조직은 환경의 영향력으로부터 자신의 기술적 핵심을 차단한다.

$$\forall x, y, z, v [CO(x) \wedge TC(x, y) \wedge ENVI(y, z, v) \rightarrow SEFF(x, z, y)].$$

- 읽기 : 만약  $x$ 가 복합조직이고,  $y$ 가  $x$ 의 기술적 핵심이며,  $y$ 가  $v$ 로부터의 영향력  $z$ 에 노출되어 있다면,  $x$ 는  $z$ 로부터  $y$ 를 차단한다.
- 증명 : 도움정리 1로부터, 기술적 핵심은 하위조직이다. 가정 4로부터, 환경의 영향력은 기술적 핵심의 불확실성을 초래한다. 도움정리 2로부터, 복합조직은 기술적 핵심에 대하여 불확실성을 축소하고자 노력한다. 그러므로 정의 3에 의하여, 조직은 환경의 영향력으로부터 조직의 기술적 하위조직을 차단한다.

$$CO(o_1) \wedge TC(o_1, tc_1) \wedge ENVI(tc_1, e_1, o_2)$$

$$\Rightarrow SO(o_1, tc_1)$$

$$\Rightarrow (\exists u_1) UC(tc_1, u_1) \wedge C(e_1, u_1)$$

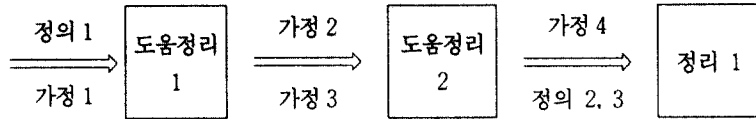
$$\Rightarrow RED(o_1, u_1, tc_1)$$

$$\Rightarrow SEFF(o_1, e_1, tc_1).$$

Q. E. D.

이 정리는 톰슨의 명제 2.1을 정식모형으로 재구성한 것이다. 환경의 변동을  $FL$ , 환경의 제약을  $CS$ 로 하는 술어를 도입하여 환경의 영향력인  $ENVI$ 를 정의하였다(정의 2). 원인을 나타내는 술어  $C$ 를 사용하여, 환경의 영향력이 불확실성을 초래한다고 가정하였다(가정 4). 차단을 나타내는 술어  $SEFF$ 를 정의하여(정의 3), 복합조직은 환경의 영향력으로부터 기술적 핵심을 차단한다는 것을 도출하였다. 이렇게 정리를 도출하는 과정을 그림으로 표현하면 <그림 1>과 같다.

그림 1  
정리 1의 도출과정



자료 : Kamps & Polos(1999:1784, 1787), Fig.1 & 2.

2) 계층제에 관한 연구(Hammond & Thomas, 1989)

헤몬드와 토마스(Hammond & Thomas, 1989)는 계층제를 통해 이루어지는 선택에 영향을 미치지 않는 계층제를 설계하는 것은 불가능하다는 주장을 정식이론을 사용하여 증명하고 있다. 조직의 결정에 영향을 미치지 않는 “중립적 계층제”(neutral hierarchy)를 설계하는 것이 가능한지 여부를 증명하기 위하여, 부하직원으로부터 최고관리자에 이르기까지 하의상달과정을 거쳐 정보와 자문이 전달되는 모형을 설정한다. 만약 최고관리자의 결정이 부하로부터 받은 정보와 자문의 함수라고 한다면, 최고관리자가 받는 정보나 자문에서의 변화는 결정의 변화를 초래할 것이다. 부하직원으로부터 상층부로 전달되는 정보와 자문을 주어진 것으로 가정하고, 조직구조를 변경하는 것이 최고관리자의 선택에서 변화를 초래하지 않는다면, 이 구조를 중립적이라고 부를 수 있다. 부하직원들이 동일한 정보와 자문을 함에도 불구하고, 조직구조의 변화가 최고관리자의 결정에 영향을 미친다면, 이 구조는 비중립적이라고 볼 수 있다. 아래에서는 중립적 계층제가 존재하지 않는다는 증명과정을 소개하고자 한다(Hammond & Thomas, 1989: 160~172).<sup>5)</sup>

중립적 계층제가 존재하지 않는다는 것을 보이기 위하여 먼저 중립적 계층제의 특성을 확립한다. 그리고 이 중립적 계층제의 특성을 위반하지 않는 계층제가 존재하지 않음을 증명한다. 이를 통해 모든 계층제는 중립적이지 않다는 결론을 도출하게 된다.



정의 1 : 계층제는 다음 특성을 지닌 정보전달구조(*tree*)이다.

H1 : 조직에 의해 검토되는 대안의 집합인 집합  $S$ 가 존재한다.

H2 : 각 구성원  $i$ 의 업무영역에 속하는 집합인  $S_i \subset S$ 가 존재한다.  
 각 구성원  $i$ 는  $S_i$ 에 속한 대안 중에서 선택을 한다.

H3 : 각 하위직원  $i$ 에 대하여 선택함수  $f_i$ 가 존재한다. 선택함수의 변수는 하위직원이 감사의 대상이 되는지 하는 외부적 요인이다. 각  $f_i$ 의 형태는 전문가적 믿음, 개인적 취향 또는 정치적 전략과 같은 명시되지 않은 모수에 따라 달라진다. 각  $f_i$ 는 항상  $S_i$ 의 대안을 생산한다.

H4 : 각 부서관리자와 최고관리자  $i$ 에 대하여 모든 직속부하의 선택함수 또는 집적 함수값의 벡터인 자문벡터(*advice vector*)를 취하며,  $S_i$ 의 대안을 생산하는 집적 함수(*aggregation function*)  $g_i$ 가 존재한다.

정의 H1~H4를 토대로 어떻게 하의상달식 정책과정이 이루어지는가를 설명할 수 있다. 각 하위직원은 자신의 선택함수  $f_i$ 를 통하여  $S_i$ 의 대안을 선택한다. 각 부서 내 하위직원들에 의해 만들어진 자문벡터는 직속상관인 부서관리자에게 전달되고, 부서관리자는 집적함수  $g_i$ 를 사용하여  $S_i$  중 한 대안을 선택한다. 이 과정은 최고관리자에 이르기 까지 계층제를 따라 진행되고, 최고관리자는 자신의 집적함수  $g_a$ 를 사용하여  $S_a$ 로부터 대안을 선택한다. 적어도 최소한의 복잡성을 가진 조직인 정상적인 계층제를 연구의 대상으로 한다.

정의 2 : 다음 특성을 가진 계층제는 정상적(*nondegenerate*)인 계층제이다.

ND1 : 최소한 2개의 대안이  $S$ 에 존재한다.

ND2 : 최소한 2명의 하위직원이 있다.

중립적 계층제가 갖는 중립성의 특성을 각각 정의한다. 만약 계층제에서 중립적인 정책결정이 이루어진다면 각 중립성의 특성을 갖추어야 한다.

N1 : 중립적 선택 규칙(*neutral choice rules*)

각 하위직원  $i$ 에 대하여,  $f_i$ 의 상(*image*)은 집합  $S_i$ 의 전체이다.

이 공식은 각 하위직원들이 주어진 상황에서  $S_i$  중의 어떤 대안을 선

택하는 데 있어 선택규칙인  $f_i$ 를 사용할 것을 요구한다. 어떤 하위직 원들도 특정 대안에 대하여 결코 선택하지 않는다는 편견을 갖지 않는다고 가정하는 것이다. 만약 선택규칙에 의하여 어떤 대안이 항상 제외된다고 한다면, 이러한 선택결과는 분명히 비중립적이다.

N2 : 중립적 집적규칙 (*neutral aggregation rules*)

부서관리자 혹은 최고관리자  $i$ 에 대하여,  $g_i$ 의 상은 집합  $S_i$ 의 전체이다.

N2는 N1과 유사하다. 각 부서관리자와 최고관리자는 집적규칙  $g_i$ 를 사용하여,  $S_i$ 에 속한 어떤 대안을 선택한다.

N3 : 중립적인 업무배분 (*neutral jurisdictional assignments*)

모든  $i$ 에 대하여,  $S_i = S$ .

이 공식은 조직에 속한 어느 누구도 조직이 고려하는 대안의 전체 집합인  $S$ 로부터 어떤 대안을 선택하게 된다는 것을 지적한다. 즉, 각 개인이 고려할 수 있는 대안을 제한하는 어떤 업무영역의 제약은 없다고 가정한다.

N4 : 중립적 의사결정자 (*neutral decision makers*)

$S$ 에 이항연산자 (*binary operator*) 인  $\circ$ 가 있어서, 부서관리자와 최고관리자와 같은 의사결정자에게 있어  $g_i$ 의 영역에 존재하는 각 자문벡터  $(a_1 \cdots, a_k)$ 는  $S$ 에 있는  $a_1 \circ (\cdots (a_{k-2} \circ (a_{k-1} \circ a_k)))$ 의 상을 가진다. N2에서의 집적규칙  $g_i$ 는 이항연산자이다. 각 의사결정자는 동일한 집적규칙을 사용하고, 집적규칙에 의해 만들어진 결과 또한  $S$ 에 속해 있으며, 각 의사결정자가 사용하는 집적규칙이 이항연산자란 가정은 부하로부터 받는 자문을 동시에 2개 처리한다는 것을 의미한다.

N5 : 중립적 평가름 (*neutral grouping*)

이항연산자  $\circ$ 는 결합적 (*associative*)이다.

집적규칙은 대안들을 분류하는 방식에 의해 달라지지 않는다. 즉, 계층계가 중립적이라면, 하위직원과 부서관리자들을 부서로 편제하는 방법에 상관없이 이 집적규칙은 적용되어야 한다.

N6 : 중립적 선택과 결정 가능성

집합  $S$ 에는 중립적 대안 (*right neutral element*)인  $e$ 가 존재한다.

$\forall a \in S, a \circ e = a.$

즉  $S$ 에는 “이 문제에 대하여 의견이 없다”와 같은 중립적 대안이 항상

들어 있다.

N7 : 선택과 결정을 중립화할 가능성

모든  $a \in S$ 에 대하여, 최소한 하나의 중립화 대안  $a^* \in S$ 가 존재하여,  $a \circ a^* = e$ 가 된다.

즉 어떤 정책대안에 대하여 이에 반대되는 대안이 존재한다는 의미이다. 한 부하직원은 “이것을 하자”고 대안을 제시하고, 다른 부하직원은 “이것을 하지 말자”고 대안을 제시한다면, 이 두 가지 대안을 보고 받은 부서관리자는 “이 문제에 대하여 우리 부서의 공식적 의견은 없다”는 결정을 내리게 된다.

N8 : 만장일치하의 결정중립성 (*decision neutrality under unanimity*)

만약 직속부하 전체가 동일한 결정을 내린다면, 직속상관의 집적함수의 결과는 직속부하들의 일치된 의견과 동일하다. 즉,  $a \circ a = a$ . 부서관리자나 최고관리자가 직속부하들로부터 동일한 대안을 제시받는다면 반드시 이에 따라야만 한다는 의미이다.

이 8가지 공식 중 어느 하나라도 위반되게 되면, 그 결과는 어떻게든 편견을 가지게 된 것이다. N4~N7의 가정은 대수군 (*algebraic group*)을 구성한다. 대수군  $\langle S, \circ \rangle$ 는 대안의 집합인  $S$ 와 이항연산자인  $\circ$ 의 집합이며, 공집합이 아니다. 집합의 들쭉 짝지은 대안들에 적용될 때, 다음을 만족시킨다.

- (1) 조합 (*associativity*):  $S$ 에 속한 3개의 대안 ( $a, b, c$ )에 대하여,  $(a \circ b) \circ c = a \circ (b \circ c)$ .
- (2) 항등대안의 존재 : 모든  $a \in S$ 에 대하여  $a \circ e = a$ 를 만드는 대안  $e \in S$ 가 존재한다.
- (3) 상반된 대안의 존재 : 모든  $a \in S$ 에 대하여  $a \circ a^* = e$ 를 만드는 대안  $a^* \in S$ 가 존재한다.

이 가정들이 대수군을 구성하기 때문에, 대수군이론의 결과를 중립적 계층제의 정보전달과정을 분석하는 데 사용할 수 있다.

정의 3 : N1에서 N8까지의 특성들을 지닌 계층제는 중립적이다.

정리 1 : 3명 이상 하위직원이 존재하는 중립적인 정상적 계층제는 존재하지 않는다.

증명 :  $\langle S, \circ \rangle$ 는 N4~N7에 의한 대수집단이다. 만약 3명의 하위직

원이  $S$ 로부터 각각  $x_1, x_2, x_3$ 을 선택하고, 다른 모든 하위직원들이 중립적 대안  $e$ 를 선택했다면, 이에 따른 선택벡타는  $(x_1, x_2, x_3, \bar{e})$ 로 표기할 수 있다. 만약 3명의 부하직원들만 있다면, 보편성을 훼손하지 않으면서  $(x_1, x_2, x_3)$ 로 나타낼 수 있다. ND1, N1, N3, N6, N7과 최소한 3명의 하위직원이라는 가정에 의해, 2개의 상이한 대안  $x, y \in S$ 가 존재한다.  $(x, x, x^*, \bar{e})$ 를  $\bar{x}$ 로 표현하고,  $(y, y, y^*, \bar{e})$ 를  $\bar{y}$ 로 표현할 때, 이들 각각은 하위직원들에 의해 선택된 대안이며, N7에서 규정한 바와 같이  $x^*$ 와  $y^*$ 는  $x$ 와  $y$ 의 상반된 대안이다. N2, N4, N5에 의하여 최고관리자는 다음 결정을 내린다.

$$g_d(\bar{x}) = x \circ (x \circ (x^* \circ (e \circ (\dots (e \circ e))))), \text{ 그리고}$$

$$g_d(\bar{y}) = y \circ (y \circ (y^* \circ (e \circ (\dots (e \circ e))))).$$

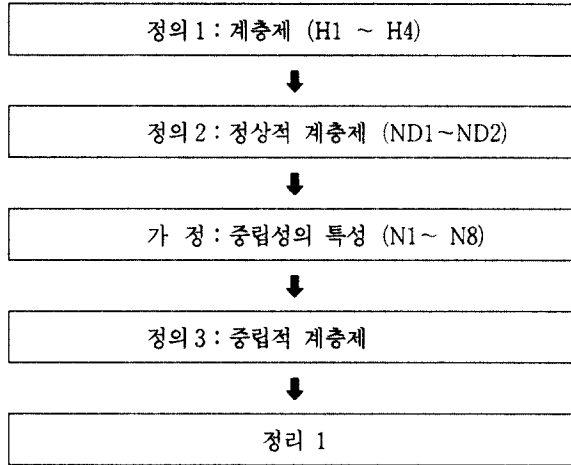
N6과 N7에 의하여  $g_d(\bar{x})$ 는 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$x \circ (x \circ (x^* \circ e)) = x \circ (x \circ x^*) = x \circ e = x.$$

그러나 N5에 의하여 중간단계인  $x \circ (x \circ x^*)$ 는 또한  $(x \circ x) \circ x^*$ 와 동일하다. N8과 N7에 의해, 이것은  $x \circ x^* = e$ 이다. 따라서  $x = e$ 가 된다. 유사한 방법으로,  $g_d(\bar{y})$ 는  $y \circ (y \circ y^*)$ 로 되고 결과는  $y = e$ 이다. 따라서  $x = e = y$ 가 되며, 이는 집합  $S$ 내에 단지 하나의 대안만 있다는 것을 의미한다. 그러나 이것은  $S$ 에 최소한 두 개의 대안이 있어야 한다는 ND1과 모순된다. 따라서 중립성, 정상성 및 최소한 3명 이상의 하위직원이라는 가정은 상호 모순적이다. Q. E. D.

N1에서 N8까지 제시한 공식들은 모두 계층제하의 정책결정에서 편견의 개입가능성을 제거하기 위하여 도입되었다. 즉 공식이 많이 적용될수록 편견이 개입될 여지가 줄어드는 것이다. 정책결정과정의 각 단계로부터 편견을 제거하였음에도 불구하고, 전반적 조직구조는 여전히 중립적일 수 없다는 것을 보여주고 있다. 이렇게 정리를 도출하는 과정을 그림으로 표현하면 다음 <그림 2>와 같다.

그림 2  
정리1의 도출과정  
(Hammond & Thomas,  
1989)



#### 4. 정식이론의 장점과 단점

정식이론은 연구자들로 하여금 이론의 논리와 일관성을 보다 주의 깊게 점검하도록 만들 뿐만 아니라 현실세계에 대한 보다 정교한 예측을 하도록 만든다(Gibbons, 1999). 정식이론의 장점을 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 일관성(*consistency*)과 논법의 건전성(*soundness*)과 같은 이론에 대한 엄격한 기준들을 제공한다는 점이다. 정식이론의 일관성은 이론이 모순적이지 않다는 점을 확실하게 보증하는 것이다. 추론적인 이론들은 일반적인 언어의 애매함으로 인해 의미가 모호해지기 쉽기 때문에 종종 현저한 모순을 내포하고 있기도 한다. 언어로 표현된 많은 주장들은 언어적 설명의 한계로 인하여 그 가정과 주장들을 전부 명확하게 제시하는 데에는 어려움이 많다. 또한 정확하게 언급되지 않은 가정들이 있을 수도 있다. 하지만 정식이론에서는 주장을 정식으로 서술해 가면서 주장의 가정들이 무엇인지 정확하게 규정하도록 요구한다. 논리적 방법을 사용하여 이론을 정식화(*formalize*)하는 경우 논리상의 모순을 발견하게 되고 이를 해결할 수 있게 된다. 이론의 일관성은 이론의 모형을 세워봄으로써 검증

할 수 있다. 또한 정리가 가정으로부터 도출된 논리적 결과라고 할 때, 정리에 대한 논리전개는 건전하다고 볼 수 있다. 만약 정리가 가정의 결과가 아니라고 한다면, 이 경우 그 논리전개는 건전하지 못한 것이다. 즉, 이 때 정리는 이론의 예측이 아니며 이론 또한 정리의 주장을 설명하지 못한다. 만약 정리가 가정의 결과라고 한다면, 이 때 우리는 이론의 예측이 건전하고 또한 가정이 정리를 설명하는 건전한 논거를 지원한다고 말할 수 있다. 즉, 만약 우리가 가정을 도출한 어떤 사례를 고려한다고 하면, 정리도 또한 도출되어야 한다(즉, 정리는 예측이다). 반대로 만약 우리가 정리가 도출된 어떤 사례를 고려한다고 하면, 왜 이 정리가 도출되는지를 가정을 통해 설명할 수 있어야 한다(Kamps & Polos, 1999:1778~1779). 정식적 논리의 일관성과 건전성으로 인해, 정식모형에서는 가정으로부터 왜 모형의 결론이 도출되는지를 분명히 알 수 있다. 가정으로부터 도출되지 않는 주장들은 제외된다. 또한 가정으로부터 결론을 도출하는 과정에서 새로운 추가적인 결론을 유도할 수 있는 새로운 방법을 찾을 수도 있다. 또한 모형의 기저에 있는 초기 직관을 넘어서는 새로운 결론을 이끌어낼 수도 있다(Morrow, 1994:6). 따라서 정식모형은 비정식적 논리의 내적 일관성을 검토하는 데에도 활용할 수 있다.

둘째, 이론의 정식화는 경험적 검증을 명확히 하고 해석하는 데 도움을 줄 수 있어서 경험적 검증의 질(*quality*)을 향상시킬 수 있다. 비정식이론에 의해서는 단지 일반적인 설명만을 도출할 수 있다. 예를 들면, “만약 X가 증가하면, Y는 감소할 것으로 예상된다”는 식의 관계가 경험적 검증의 기초가 된다. 그러나 이론의 정식화는 X와 Y간의 관계에 대한 특정한 함수형태를 도출하거나, 어떤 다른 변수가 X와 Y간의 관계를 조정하는지를 밝힌다거나 함으로써, 보다 부차적인 검증이 가능하도록 만든다. 이론으로부터 검증 가능한 예측의 수를 증가시킬 수 있기 때문에, 경험적 검증을 어렵게 만드는 모집단의 수가 적은 문제도 어느 정도 보완할 수 있다. 또한 정식화는 사례연구와 같은 질적인 증거들을 보다 엄격하게 사용하는 데에도 도움을 준

다(Hammond, 1996:112).

셋째, 정식모형은 검증하는 일반적 문제들에 대한 일련의 모형들을 축적하는 논리적 구조를 만들어낸다. 정식모형이 경험적 관찰과는 맞지 않는 결론을 제시하는 경우가 있다고 하자. 이처럼 경험적 결과가 이론을 뒷받침하지 않는 경우 정식화는 무엇이 잘못되었는가 진단하는 데 유용하며, 어느 부분에 문제가 있는가를 보다 용이하게 찾아낼 수 있다. 기존 모형과 차이가 나는 이러한 관찰결과를 설명할 수 있는 새로운 결론을 도출하기 위하여 모형의 논리적 구조가 더 첨가된다. 성공적인 정식모형은 원래 연구에서는 전혀 예상하지도 않았던 연구영역들을 새롭게 만들어낸다. 또한 정식모형은 관련된 여러 연구성과들을 상호 연계시켜 새로운 통찰력과 예측을 제시할 수도 있다. 따라서 어떤 특정한 모형도 서로 연결된 연구의 고리들 중 하나로 보아야 한다. 각각의 고리들은 나름대로의 비중을 가지며, 이들은 기존 모형에 새로운 통찰력이나 문제에 대한 설명을 덧붙이게 된다(Morrow, 1994:6). 따라서 정식이론은 일련의 연관된 정리들이 핵심 가정과 어떻게 연결되어 있는가를 보여줌으로써 지식축적에 기여한다(Martin, 1999).

이러한 장점에도 불구하고 정식이론 또한 상당한 단점을 갖고 있을 뿐만 아니라 많은 비판도 함께 받고 있다. 헤몬드(Hammond, 1996:113)는 정식이론의 단점으로 다음 세 가지를 지적하고 있다. 첫째, 정식이론의 개발은 종종 어렵기 때문에 비정식이론에 비하여 적용범위가 보다 좁은 편이다. 둘째, 정식이론화는 수학에 대한 학습이나 컴퓨터응용과 같은 상당한 기술을 요구한다. 셋째, 정식이론의 기술적 표현 때문에 연구결과에 대한 독자층이 상대적으로 적다.

정식이론에 대한 비판의 핵심은 추상적이고 단순한 논리 가정으로 인해 현실세계와는 유리되어 있다는 지적이다. 정식이론에 대한 비판을 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다(Hammond, 1996:114~116). 가장 보편적인 비판은 정식이론이 현실세계와 거의 관련이 없다는 지적이다. 이는 근거 있는 비판이라고 할 수 있다. 일부 정식이론가들은

현실세계와 모형과의 관련성을 증진시키기보다는 수학적 모형을 정교하게 다듬는 데 보다 관심을 기울이고 있다. 그러나 현실세계에 대한 관심의 부족, 그 자체가 정식이론의 불가피한 특징은 아니다. 실제, 많은 정식이론가들이 정식이론화는 경험적 실제와 동떨어져서 이루어질 수 없다는 데 동의하고 있다. 정식이론이 종종 경험적 근거를 결여하고 있는 이유로는, 먼저 정식이론의 지적 근원 중 일부가 후생경제학(welfare economics)에서 연구된 매우 추상적인 문제와 역설(paradox)이며, 정치학 분야 정식이론가의 초기 세대들이 정치학의 현실세계와는 동떨어진 문제와 역설들을 통하여 훈련받았다는 점을 들 수 있다. 아울러 1970년대까지 정식이론가들은 매우 수가 적은 편이었다는 점도 지적할 수 있다. 따라서 그 동안 적은 수의 연구자들만으로는 한계가 있었으며, 앞으로 보다 많은 정식이론가들이 등장하게 되면 현실세계에의 적용은 보다 진전이 있을 것이다.

둘째, 정식이론은 현실을 과도하게 단순화한다는 비판이다. 비정식이론의 발달과 마찬가지로, 정식이론도 누적과정(cumulative process)을 통해 이루어진다. 초기 모형들은 매우 단순하였다. 하지만 이들 초기모형의 특징들이 이해되면서 정교화가 이루어지고 현실세계의 다양한 국면들에 보다 가깝게 다가갈 수 있었다. 그 결과 1990년대에 들어 정식이론들은 현실세계의 복잡성과 다양성을 보다 잘 반영할 수 있게 되었다. 그럼에도 불구하고 모든 유용한 이론들은 어느 정도 현실세계의 단순화를 유지하여야 한다. 실제만큼 복잡한 이론은 과학적 목적을 위해 전혀 쓸모가 없기 때문이다. 여전히 가장 중요한 원칙은 단순화(simplify) 이어야 한다(Morrow, 1994:312).

셋째, 정식이론들이 거의 경험적으로 검증되지 않고 있다는 비판이다(Walt, 1999a, 1999b). 이는 매우 타당한 비판이다. 많은 정식모형들이 경험적 연구에 활용되지도 않았고 경험적으로 평가되지도 않았다. 하지만 정식모형화에서 요구하는 테크닉은 경험적 검증에서 요구하는 것과 확연히 다르다. 정식이론 개발에 유능한 연구자들은 이를 경험적으로 검증하는 데 필요한 능력을 반드시 갖추고 있다고 할 수



없다. 아울러 통계분석에 유능한 학자들은 정식이론 검증에 관심을 갖고 있지 않다. 그러나 정식이론과 통계방법론을 함께 배우는 연구자들이 늘어남에 따라 이 문제는 점차 해결될 것으로 보인다.

## 5. 정식이론과 경험적 검증

그 동안 정식이론과 경험적 연구가 서로 유리되어 있다는 지적과 함께, 학문의 발전을 위해서는 정식모형을 활용한 연구성과를 경험적으로도 평가할 수 있어야 하며, 경험적 연구가 보다 정교하기 위해서는 정식모형을 활용한 가설 도출이 필요하다는 주장들이 제기되고 있다. 즉, 보다 이론적인 토대를 갖춘 경험적 연구와 보다 경험적으로 평가된 이론적 연구가 필요하다는 지적이다(Morton, 1999). 정식이론은 크게 순수이론(*pure theory*)과 응용이론(*applied theory*)으로 나눌 수 있다(Morton, 1999:47~49, 61). 순수이론은 현실세계의 어떤 현상을 그대로 묘사하려는 것이 아니라 현실세계를 일정한 양식으로 표현하는 것으로, 응용이론을 개발하는 데 중요한 역할을 담당한다. 응용이론은 현실세계에 직접적·경험적으로 적용할 수 있도록 만드는 것으로, 경험적 연구에 직접적으로 활용 가능하다. 순수이론에 대한 연구를 토대로 응용이론적 연구가 가능하다. 순수이론의 발전을 통해 보다 다양하고 광범한 응용이론의 발전을 가져오고, 응용이론의 연구성과를 경험적으로 평가하려는 노력이 보다 적극적으로 이루어져야 할 것이다. 이를 통해 정식이론과 경험적 평가간의 연계가 보다 긴밀히 이루어지도록 하여야 한다. 아래에서는 정식이론이 어떻게 경험적 검증과 결합될 수 있는가를 설명하고자 한다.

사회과학에서 전통적으로 수행되어 온 경험적 조사연구는 일반적으로 몇 가지 단계가 순환적으로 이루어짐으로써 진행된다. 즉, ① 연구구제와 관련된 이론을 개발하고, ② 이론으로부터 검증 가능한 가설들을 도출하고, ③ 도출된 가설들을 경험적으로 검증하고, ④ 경험적 검증을 통해 나타난 결과를 토대로 이론을 수정하거나 보완하게

되며, ⑤ 이러한 과정은 지속적으로 순환하게 된다(남궁근, 1998:35~36). 이 과정을 통해 보다 설득력 있는 이론을 구성하기 위하여, 연구자는 이론의 기본가정을 명확하게 하고 또한 이론의 논리를 보다 정교하고 분명하게 만듦으로서 이론으로부터 경험적으로 검증 가능한 가설을 도출하기 위하여 최선을 다해야 한다.

정식모형은 이와 같은 목적을 위하여 유용하게 활용할 수 있다. 일반적인 연구수행과정에 모형개발(model development)이라는 단계를 추가하면 보다 적절하고 검증 가능성이 높은 가설을 도출할 수 있다. 즉, ① 연구주제와 관련된 이론을 개발하고, ② 이론으로부터 정식모형을 개발하고, ③ 개발된 정식모형으로부터 검증 가능한 가설들을 도출하고, ④ 도출된 가설들을 경험적으로 검증하고, ⑤ 경험적 검증을 통해 나타난 결과를 토대로 이전단계들을 수정하거나 보완하게 되며, ⑥ 이러한 과정은 지속적으로 순환하게 된다. 이처럼 정식모형을 활용하면 보다 정교한 이론개발이 가능하게 된다.

이처럼 정식모형의 개발과 이에 대한 경험적 연구를 결합한 사례를 브렘과 게이츠(Brehm & Gates, 1999)의 연구에서 찾아볼 수 있다. 이들은 “누가 관료들의 정책 선택을 통제하는가?”라는 질문에 대답하기 위하여, 먼저 관료들의 상이한 선호도와 감독자의 보상과 제재에 대한 다양한 반응을 명확하게 규정하는 모형을 개발하였다. 대리인(agent)으로서 관료는 업무수행(working), 게으름(shirking), 파괴행위(sabotage)라는 3가지 행동유형을 갖는다고 가정하고, 감독자인 주인(principal)은 부하들로부터 가장 많은 것을 얻어내기 위하여 자신의 자원을 어떻게 배분할 것인가라는 최적화(optimization) 문제에 직면하고 있다고 가정하는 모형을 제시하였다. 이 기본모형을 토대로 관료가 왜 특정한 방법으로 행동하고 누가 이들에게 영향을 미치는가에 대하여 일련의 명제(proposition)들을 도출하였다. 이러한 모형개발을 통해 조직행태에 대한 경험적 연구의 토대를 구축한 후, 경험적 연구를 수행하였다. 개별 관료들의 행동을 분석단위로 하는 경험적 자료들을 수집하여, 관료들의 업무, 책임성, 직업정신 등에 대한 태도,

관료들의 행동유형에 영향을 미치는 요인 등을 경험적으로 분석하였다. 이를 통해 관료들의 성과는 그들의 선호에 의해 주로 영향을 받으며 상관의 노력은 단지 약간의 영향만 미친다는 결과를 도출하였다. 경험적 조사결과를 정리한 후, 다시 “누가 관료들의 정책 선택을 통제하는가?”라는 연구주제로 돌아가서, 관료들의 성과에 영향을 미치는 4개 집단, 즉 관료들 자신, 동료, 상관 및 접촉하는 주민 중, 관료들 자신의 선호 여부가 성과에 가장 큰 영향을 미치며, 관료들은 “기능적이고 연대적인 선호”(functional and solidary preferences)에 의해 동기를 부여받는다라는 결론을 도출하고 있다. 이 연구에서처럼 정식이론의 활용은 보다 정교한 경험적 연구를 위한 유용한 수단이 될 수 있다.

## 6. 결론

정식이론은 분명하게 가정을 설정하고 이러한 가정에서부터 어떤 예측을 도출해 내도록 하기 때문에, 이론을 논리적이고 일관적인 방식으로 사고하도록 만들며, 보다 적절한 경험적 조사가 이루어지도록 한다. 따라서 가정을 설정하는 것이 중요하며, 가정이 논리적으로 일관성을 갖고 있는가 하는 점을 늘 주의해야 할 뿐만 아니라 현실세계의 중요한 국면들을 연구의 대상으로 설정하여야 한다. 가정을 분명하게 설정함으로써, 비정식적 이론에서는 잘 발견되지 않는 논리적 결함을 발견하여 해결할 수 있도록 한다.

이러한 정식이론은 행정학도들에게 독특한 관점을 제공하고 있다. 이 접근방법은 우리들로 하여금 공공제도(public institutions)를 보다 간단한 방법으로 분석할 수 있도록 만든다. 통치구조를 비롯한 다양한 제도적 장치, 정부의 정책, 관료제, 인간의 선택과 행동 등 다양한 폭넓은 행정현상을 분석하고 예측하는 데 충분한 정도로 신축적인 추상적인 이론적 틀을 제공하고 있다(Bendor, 1989; Gill, 1998). 정식화(formalization)는 행정이론의 전반적인 수준을 높일 수 있는 상

당한 잠재력을 갖고 있을 뿐만 아니라, 이러한 발전된 이론은 결국 실질적으로 경험적 조사의 수준도 증진시킬 수 있다(Hammond, 1996: 109).

하지만 단지 이론을 정식화한다는 것만으로 그 모형이 반드시 훌륭한 것은 아니다. 가정이 의심스러울 수도 있고, 핵심 논리가 납득되지 않을 수도 있으며, 결론을 도출하는 데 무리가 있거나 오류가 있을 수도 있다. 따라서 정식모형화가 반드시 장점만 있는 것은 아니다. 그럼에도 불구하고, 정식화는 어느 정도 상당한 기여를 할 수 있으며, 언어적 설명으로 이루어지는 이론화와 모형화의 한계를 상당히 극복할 수 있을 것이다.

그렇다고 비정식적 모형화가 필요없다는 것은 아니다. 비정식적 모형화에 근거한 경험적 분석도 여전히 현실세계 연구에서 중요한 부분이며, 비정식적 모형화로부터 출발한 경험적 연구는 정식이론적 노력이 현실세계의 주요 관심사들을 기초로 이루어질 수 있도록 만드는 데 기여한다. 따라서 정식적 모형화와 비정식적·언어적 모형화와 이론화간에는 긴밀하고 상호 호혜적인 관계가 이루어져야 한다. 정식적·비정식적 모형화 모두 서로에 의해 발전할 수 있으며, 어느 한 쪽을 위하여 다른 한 쪽을 포기하는 것은 학문발전을 위하여 바람직하지 않다.

행정현상을 분석·이해·예측하는 데 있어 다양한 연구방법론이 공존할 수 있으며 그래야 한다는 것을 인식하여야 한다. 다양한 연구방법론간의 상호기여를 통해 서로가 도움을 받을 수 있으며, 이를 통해 보다 많은 학문의 발전을 가져올 수 있을 것이다.

■ 주

\* 이 글의 골격을 세우는 데 도움을 준 서울산업대학교 이혁주 교수와 이화여자대학교 박통희 교수, 그리고 익명의 심사자들에게 감사의 뜻을 표한다. 심사자들이 유익한 논평을 해주었음에도 불구하고 저자의 능력과 시간의 부족으로 인해 글을 좀더 발전시키지 못했음을 안타깝게 생각하며, 이 글의 모든 오류와 미비의 원인은 저자에게 있음을 밝혀둔다.

- 1) formal theory 또는 formal model을 어떻게 번역할 것인가를 놓고 많은 고민을 하였다. 국내에서는 공식적 이론(이갑윤, 1985:47), 형식이론(황수익, 1985:33), 수리모형이론(박통희, 1992:4), 수리적 이론(전상경, 1999:239) 등 다양하게 번역되고 있다. 하지만 formal theory의 의미와 특징을 제대로 반영하면서 독자들에게 그 뜻을 쉽게 전달하는 데에는 애로가 있다. 또한 informal theory는 어떻게 번역할 것인지도 문제이다. 서울산업대학교 행정학과 이혁주 교수는 deduction, formalize, mathematics, modelling이라는 의미를 모두 함축한 의미로 formal을 정식으로 번역하고, informal을 비정식으로 번역하면 보다 의미전달이 확실하다고 한다. 이 교수의 견해를 받아들여, formal theory는 정식이론, formal model은 정식모형, informal theory는 비정식이론으로 번역하고자 한다.
- 2) Bendor(1988:388~389)는 정식모형의 특징이 무엇이나고 정치학자들에게 물으면, 아마도 ① 수학적 모형과 ② 합리적 선택에 대한 가정이라고 응답하겠지만, 이는 매우 좁은 의미의 해석이라고 하면서, 설정된 가정으로부터 어떤 결론을 이끌어내는 연역적 분석을 사용하면 정식모형이라고 할 수 있다고 한다.
- 3) 정리를 도출해내는 과정에 대한 이해는 다음 절 “3. 정식이론의 활용 사례”를 참고하기 바람.
- 4) Hammond(1996:116~120)는 인간을 목적지향적 행위자로 가정할 때, 정식이론에서는 합리성에 대하여 다양한 가정을 할 수 있다고 한다. 그는 인간의 계산능력(computational capacity)과 정보이용성(information availability)이라는 두 변수를 토대로 네 가지 모형을 설명하고 있다. 첫째 모형은 개인 행위자는 무제한적인 계산능력과 적정한 의사결정에 필요한 모든 정보를 가질 수 있다고 가정하는 경우로, 완전합리성 모형(perfect-rationality model)이다. 둘째 모형은 행위자는 무제한적인 계산능력을 보유하고 있지만 획득 가능한 유용한 정보는 제한적이라고 가정하는 경우로, 불완전정보 모형(imperfect-information model) 또는 불확실성하의 의사결정(decision-making under uncertainty)으로 불린다. 셋째와 넷째 모형은 행위자의 제한된 합리성(bounded rationality)을 가정하는 모형으로, 셋째 모형은 행위자의 계산능력은 제한되어 있지만 의사결정에 필요한 모든 정보는 획득할 수 있다고 본다. 넷째 모형은 계산능력과 정보이용성 모두가 제한되어 있다고 가정한다. 이 두 모형에서는 컴퓨터 시뮬레이션을 주로 활용한다.
- 5) 아래 인용한 내용중 정의 1, 정의 2 등 정의에 붙인 번호는 이해를 돕기 위하여 편의적으로 붙인 것이며, 원문에는 번호가 없음.

## ■ 참고 문헌

- 남궁근. 1998. 《행정조사방법론》 제 2 판. 서울 : 법문사.
- 이갑윤. 1985. "제 5 공화국 국회의원선거의 분석과 전망." 《한국정치학회보》 19: 47~58.
- 전상경. 1999. "공공선택론의 고전들." 《정부학연구》 5(1) : 228~252.
- 황수익. 1985. "정치학과 합리적 선택접근법." 《한국정치학회보》 19: 33~46.
- Bendor, Jonathan. 1988. "Review Article: Formal Models of Bureaucracy." *British Journal of Political Science* 18: 353~395.
- Brehm, John and Scott Gates. 1999. *Working, Shirking, and Sabotage: Bureaucratic Response to a Democratic Public*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Gibbons, Robert. 1999. "Taking Coase Seriously." *Administrative Science Quarterly* 44(1) : 145~157.
- Gill, Jeff. 1998. "Formal Models of Bureaucracy." In Jay M. Shafritz, ed. *The International Encyclopedia of Public Policy and Administration* 922~923. Boulder: Westview Press.
- Hammond, Thomas H. 1999. "Formal Theory and the Institutions of Governance." *Governance* 9(2) : 107~185.
- Hammond, Thomas H. and Paul A. Thomas. 1989. "The Impossibility of a Neutral Hierarchy." *Journal of Law, Economics, and Organization* 5(1) : 155~184.
- Johnson, Paul E. 1989. "Formal Theories of Politics: The scope of mathematical modelling in Political Science." *Mathematical and Computer Modelling* 12(4/5) : 397~404.
- Johnson, Paul E. and Ervin Y. Rodin. 1989. *Formal Theories of Politics: Mathematical Modelling in Political Science*. Oxford: Pergamon Press.
- Kamps, Jaap, and Laszlo Polos. 1999. "Reducing Uncertainty: A Formal Theory of Organizations in Action." *American Journal of Sociology* 104(6) : 1774~1810.
- Laver, Michael. 1981. *The Politics of Private Desires*. New York: Penguin Books, 박통희 역. 1992. 《공공 선택이론 입문》. 서울 : 문우사.
- Martin, Lisa L. 1999. "The Contribution of Rational Choice: A Defence of Pluralism." *International Security* 24(2) : 74~83.
- Morton, Rebecca B. 1999. *Methods & Models: A Guide to the Empirical Analysis of Formal Models in Political Science*. New York: Cambridge University Press.
- Morrow, James D. 1994. *Game Theory for Political Science*. Princeton: Princeton University Press.
- Ordeshook, Peter C., ed. 1989. *Models of Strategic Choice in Politics*. Ann Arbor: the University of Michigan Press.
- Ordeshook, Peter C. 1986. *Game Theory and political Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.

Thompson, James D. 1967. *Organizations in Action*. New York: McGraw-Hill.

Walt, Stephen M. 1999a. "Rigor or Rigor Mortis? Rational Choice and Security Studies." *International Security* 23(4) : 5~48.

Walt, Stephen M. 1999b. "A Model Disagreement." *International Security* 24(2) : 115~130.

## 2. Probit and Ordered Probit Analysis and Its Application

Mee-young Ju

Research on social science has been conducted based on various kinds of empirical statistical analyses. The OLS regression analysis that has been most popularly used is liable to misestimate the effects of independent variables seriously when its dependent variable is discrete. If at least one of the basic assumptions in regression is violated, the model should be replaced with a proper model. A probit and an ordered probit would be recommended for a categorical or discrete dependent variable with more than two values. Whereas probit is applied for the dichotomous (0, 1) dependent variable, ordered probit is for the polychotomous (0, 1, 2, ...) dependent variable. In this paper, a two-equation model, which is composed of a probit selection equation as well as an ordered probit substantive equation, is used to estimate its parameters. The results suggest that the model has not only explanatory but also predictive value.

## 3. Applying Formal Theory in Public Administration

Sang-mook Kim

Formal theory is to explicitly state assumptions which can logically and consistently capture the important aspects of the situation under study, and to deductively derive conclusions which proceed from the assumptions. It is also called as formal mathematical theory because it is expressed mathematically and solved using the techniques of mathematics. This paper is introduced formal theory



in the research field of Public Administration. It explains the meaning and the types of formal theory, and the process how to build a formal model. And then it introduces the two research cases using formal model, as examples. After explaining the benefits and costs of formal theory, it discusses how formal theory can be combined with empirical evaluation. This study is trying to show that formal theory can be usefully applied to develop Public Administration.

#### **4. Qualitative Methodology in the Field of Public Administration**

Sun-Woo Lee

This research aims to explain the qualitative methodology in the field of public administration. First of all, the study displays the research designing method of framing the research questions, selecting a proper methodology, selecting sites and samples, and choosing data collection techniques. In the second place, the researcher demonstrates various skills and tips to collect data, such as making fieldnotes, protocols, etc. In the third place, this research explains the methods of qualitative data analysis, like summarizing and packaging the data, repackaging and aggregating the data, developing and testing alternatives. Finally, the study discusses on linking qualitative and quantitative data, improving validity and reliability, and an ethical issue.