

# 민주주의 정치체계의 발전과정에 관한 체계론적 접근의 적실성

변 중 현\*

## < 목 차 >

- I. 서 론
- II. 과학적 패러다임의 전환
  - 1. 기계론적 세계관
  - 2. 기계론적 세계관의 한계
  - 3. 체계론적 세계관의 대두
- III. 체계론적 패러다임의 발전
  - 1. 체계론적 사고의 특징
  - 2. 프리고진의 자기조직화 이론
- IV. 체계론적 패러다임의 적용
  - 1. 체계론적 사고와 인식의 전환
  - 2. 사회과학에서의 체계론적 사고
  - 3. 민주적 정치체계의 발전과정
- V. 결 론
- ※ 참고문헌

## I. 서 론

인간이 근대 과학적 사고를 통해서 얻은 것이 있다면, 그것은 모든 대상을 가능

\* 제주교육대학교 윤리교육과 전임강사

한 한 작은 부분들로 쪼갤 수 있는 능력이다. 그리고 전체를 여러 부분들로 쪼개는 이와 같은 능력은 인간에게 매우 친숙한 과정이 되었다. 더욱이 과학의 발전이 사회와의 관계 속에서 의미 있게 다루어 질 수 있는 것이라면, 인간들이 만들어 내는 사회적인 현상들을 이해하는 데에도 이러한 해체와 분해 그리고 분석의 방식이 적용되어 왔다는 사실은 당연한 일일 것이다. 그러나 이제는 과학의 영역은 물론 다른 분야에서도 분석적 방법이 지닌 한계에 주목할 필요가 있다. 전체적이고 유기적인 사고에 친숙해지는 것이 인간이 이해하고자 하는 대상에 보다 가까이 접근하는데 있어서 결정적이라는 사실을 인식하는 것이 중요하다.

본 논문의 목적은 이러한 대상 인식의 방법론적 전환이 과학의 범주에서 이미 보편화되었을 뿐만 아니라 다른 분야, 특히 정치 사회적 현상에도 적용되어 매우 적실성 있게 논의되고 있음을 보여주고자 하는 것이다. 예컨대, 프리고진(Ilya Prigogine)의 요동을 통한 질서의 원리는 체계의 자기조직화 과정을 묘사할 수 있는 일반 이론의 위상을 이미 획득하고 있다. 이것은 물리 화학적 체계에서 입증된 체계의 행위 패턴이 물리적 체계의 범주를 넘어서까지 적용될 수 있음을 의미한다. 더욱이 체계론적 패러다임의 전기를 마련한 제2의 물결을 특징짓고 있는 체계 진화, 복잡성, 비평형, 비선형, 두갈래치기(bifurcation), 발현성(emergence), 우연성 등의 개념은 평형 관념에 기초한 초기 체계론의 전통적 한계를 극복할 수 있는 유용한 토대가 되고 있다. 본 논문에서는 기계론적 세계관의 특징과 한계 그리고 이를 대체한 체계론적 패러다임의 등장과 발전 과정을 검토하고, 특히 최근 대두되고 있는 비평형 체계 역학적 접근 방법을 민주주의 정치체계의 작동 및 발전과정에 적용해 보고자 한다. 이러한 시도가 단순한 유추의 수준을 넘어서 엄밀한 적용가능성을 지닌 것이라는 주장은 아직은 유보될 수도 있을 것이다. 그러나 이러한 적용이 민주적 정치체계의 행위를 연구하고 이해하는데 있어서 유용한 발견적 가치(heuristic value)를 지닌 것이라면 그 자체로서 충분한 현실적 함의를 지닌 논의라고 하겠다 (Byeon, 1999).

## II. 과학적 패러다임의 전환

### 1. 기계론적 세계관

인류 지성사가 추구해 온 과제중의 하나는 자연, 우주, 그리고 사회 등과 같은 복잡한 실체를 이해하고 그 본질을 규명할 수 있는 가장 타당한 방법을 모색하는 것이었다. 근대 자연과학의 발달과 더불어 많은 이론가들은 기계론적 방법 혹은 분석적 방법이라고 불리는 관점을 선호했고, 이를 모든 탐구방법 가운데 가장 이상적으로 생각해 온 것 또한 사실이다. 이것은 하나의 전체로서의 탐구대상을 구성요소들로 분해하는 데서 출발한다. 그리고 이러한 구성요소들을 독립적으로 검토한 후 다시 결합함으로써 전체를 이해하고 규명하고자 한다. 따라서 이러한 탐구방법은 단편적 접근법이나 기계론적 방법으로 불리며, 탐구의 대상을 독립적으로 검토되는 구성요소들로 나눈다는 점에서 분석적 방법이라고 할 수 있다.

자연에 대한 기계론적인 이미지는 17-18세기를 거치면서 형성된 고전과학에서 비롯되었다. 여기서 자연은 결정론적이고 합목적적인 법칙, 즉 확실성에 기초한 자연 법칙에 의해 지배된다. 모든 자연 현상은 주어진 일련의 초기조건에 의해서 그 결과를 정확하게 예측할 수 있으며, 그 역 또한 가능하다. 자연에는 우연이 작용할 수 있는 여지가 없으며 따라서 부분들은 마치 거대한 기계를 구성하는 부속품처럼 정확하게 결합되어 있는 전체의 일부로 간주되었다. 이러한 기계론적 자연관은 우주에 대한 인식에서도 전형적으로 나타나게 되었고, 결국 라플라스(Laplace)는 충분한 초기조건들을 바탕으로 미래를 예측하거나 반대로 과거를 연역해 내는 것이 가능하다고 주장하였다. 이러한 단순하고 결정론적인 그리고 균등한 기계론적 사고는 당시 과학 발전을 인도하는 하나의 패러다임이었을 뿐만 아니라, 사회 각 분야에도 적용되어 커다란 영향을 미치게 되었다.

근대 기계론적 사고의 전형은 갈릴레이와 데카르트를 거쳐 뉴턴에 의해 정식화되었다. 갈릴레이(G. Galilei)는 하나의 전체를 분리 가능한 요소들로 나누는 분석적 방법과 분리된 구성요소들을 다시금 조합하고 통일하는 종합적 방법을 제시하였다.

여기서 전체는 부분들의 단순한 합으로 간주된다. 이것이 바로 기계론적 세계관의 토대가 되는 포갠 원리(superposition principle)라 할 수 있다 (Mainzer, 1996, 247). 근대 과학의 방법론적 통찰에서 비롯된 이와 같은 기계론적 세계관은 사회 현상을 규명하는 데에도 적용되었다. 그 대표적인 예 가운데 하나가 바로 홉스(Thomas Hobbes)의 정치사상이다.

홉스는 갈릴레이의 기계론적 관념을 근대 사회의 국가이론에 접목시켰다 (Hobbes, 1640). 중세의 전통적 군주제와 귀족제가 그 정당성을 잃게 되고, 시민전쟁을 통해 유럽의 사회 질서가 파괴된 혼돈의 시대상황 속에서 홉스가 주목한 것이 바로 기계론적 세계관이었다. 그에게 있어서 기계론적 관념은 근대 사회의 정당성을 확보하기 위한 강력한 대안이었다. 기계적 자극에 의해 움직이는 물리적 실체처럼 인간은 감정과 본능에 의해 이끌리는 존재로 묘사되었고, 그 가운데 가장 근본적인 감정이 자기보존과 생존의 본능이었다. 홉스는 또한 주권을 사회계약을 맺은 개인들의 총합으로 규정하고 있는데, 이것은 바로 갈릴레이의 포갠 원리를 적용한 것이다. 이러한 맥락에서, 그가 상정하고 있는 리바이어던은 개인들로 구성된 거대한 기계 장치와 다름이 없는 것이다. 그러나 이것은 사회 구성원들의 정치적 자유를 인정하지 않고 있다는 점에서 중앙집중화된 하나의 결정론적 체계라고 볼 수 있다.

데카르트(Rene Descartes)에게 있어서 모든 과학은 확실하고 분명한 지식을 의미한다. 따라서 과학은 단순히 가능성만을 지닌 모든 지식을 배제하며, 완전히 알려지고 더 이상 의심할 수 없는 것만을 추구한다 (Descartes, 1637). 이러한 과학적 지식의 추구를 위해 그가 취한 것이 바로 분석적 사고 방법이다. 이것은 복잡한 하나의 전체를 이해하기 위해서 먼저 그것을 작은 부분들로 분해한 후 그 부분의 특성들을 통해 전체를 파악하는 방법이다. 데카르트의 자연관은 정신과 물질 사이의 근본적인 구분을 기초로 하고 있다. 이러한 이원론적 관점에서, 생물을 포함하는 물질적 우주 전체는 하나의 거대한 기계로 간주되었다. 그에게 있어서, 자연은 하나의 기계에 불과한 것이었다. 거기에는 목적, 생명, 또는 정신이란 존재하지 않는다. 모든 것은 각 부분들의 배열과 운동으로 설명할 수 있는 것이었다. 따라서 기계적인 법칙에 따라 움직이는 물질 세계 또는 자연은 원칙적으로 가장 작은 부분들로 완전

히 분해하고 분석함으로써만 이해될 수 있는 것이었다. 데카르트 이후 자연에 대한 이와 같은 기계론적 이미지가 정형화된 것이다.

데카르트의 기계론적 관점은 경제학에 적용되어 중농주의의 확고한 철학적 토대가 되었다 (Mainzer, 1996, 248). 여기서 경제체계는 정교한 부품들로 구성된 시계와 같은 것으로 간주되었다. 시계는 계획되어진 기능을 차례대로 수행하는 결정론적 체계이다. 이와 유사하게, 중농주의 경제는 스스로를 규제할 수 없는 체계로 묘사되었다. 중농주의 경제의 원동력으로 간주된 농업의 발달은 마치 시계추와 시계의 스프링에 해당되며, 경제 생산은 시계의 운동에 비유되었다. 여기서 경제적 번영은 마치 시계의 움직임과 같이 규칙적인 경제 순환에 의해서 주기적으로 나타나는 것으로 이해되었다. 이러한 관점은 경제체계의 자율적 기능을 허용하지 않고 있다는 의미에서 인과적 결정론을 반영한 것으로 볼 수 있다.

갈릴레이와 데카르트의 기계론적이고 분석적인 사고는 뉴턴(Isaac Newton)에 의해 완성되었다. 뉴턴 패러다임의 영향력은 전체로서의 과학뿐만 아니라 사회에 대한 인식에 있어서도 충격적인 것이었다. 뉴턴의 기계론적 세계관은 서구인들의 자연과 사회에 대한 사고방식을 확고하게 틀지어 왔다 (변종현, 1995a, 3). 무엇보다도, 뉴턴 과학의 특징은 평형에 의해 결정되고 지배되는 자연 질서의 법칙적인 세계를 보여주고 있다는 점이다. 그것은 연역적인 논리와 수학적 방법에 의해 통제되는 고도로 합리적인 기계론적 세계이다 (Prigogine and Stengers, 1984, 59). 이 세계는 평형 상태에 기초한 가역적인(reversible) 세계이다. 여기서는 최초의 조건이 어떠한 계의 궤도를 결정하게 되고, 반대로 대상계를 최초의 조건으로 환원하는 것이 가능하다. 일단 대상계의 순간적 상태가 결정되면, 이것을 기초로 과거와 미래의 궤도를 연역하는 것이 논리적으로 가능하다. 따라서 자연의 행위는 정확하게 예측되고 통제될 수 있는 것이다.

하지만, 데카르트의 기계론과 달리 뉴턴의 기계론적 법칙들은 예측과 실험을 통한 확증을 중시한다는 점에서 차이를 보이고 있다. 데카르트가 모든 물리적 사건들을 상호작용하고 있는 요소들 사이의 접촉 효과(contact effect)로 환원시켜 보는 반

면에, 뉴턴은 관찰이 불가능한 가상적인 기계론을 거부하였던 것이다 (Mainzer, 1996, 249-250). 예컨대, 뉴턴은 물리적 실체들이 중력의 영향을 받으면서 역동적인 평형 상태에서 움직이는 것으로 보고 있다. 역동적 평형 상태에서 개체들이 자유롭게 행위하고 있다는 관념은 독립된 정치 권력을 나누어 가지고 있는 경제와 사회에 대한 자유주의적 관념과 상응하는 것이었다. 반면에, 자연을 하나의 결정론적이고 인과론적인 시각에서 인식하는 데카르트의 관점은 시민들을 마치 시계의 톱니바퀴처럼 간주하는 절대주의 국가 관념과 일치하는 것이었다. 중농주의자들이 데카르트의 기계론에 입각한 경제적 모델을 제시했다면, 스미드(Adam Smith)가 뉴턴의 패러다임을 토대로 그의 경제이론을 구축한 이유가 바로 여기에 있는 것이다.

이러한 측면에서, 뉴턴 역학의 방법론과 근대 입헌 민주주의 정치이론을 접목시킨 대표적인 사상가가 바로 로크(John Locke)이다. 로크는 우주를 지배하고 있는 동일한 법칙이 또한 사회 현상을 지배하고 있다는 신념을 지니고 있었다. 따라서 그는 평형 상태에 기초한 뉴턴의 패러다임을 토대로 원자론적 사회관을 구성하였다. 로크에 따르면, 자연 상태에서 인간이 향유하고 있는 자연권은 매우 불안정하고 불안하다. 그 결과 자연 상태의 인간들은 사회계약을 통해 정치사회라는 평형 상태로 전환해 간다는 것이 로크 정치 사상의 요체이다. 기체속의 원자가 평형 상태를 이루듯이 개인들도 정치사회 내에서 안정을 유지하는 것이다. 여기서 정치사회는 개인의 정치적 자유가 없는 홉스식의 리바이어던을 의미하는 것이 아니다. 그것은 입법, 행정 등과 같이 독립된 정치 권력 사이의 균형, 즉 평형 상태를 의미하는 것이다 (Locke, 1689). 따라서 사회의 대표 기구인 의회에서 법률이 제정되기 때문에 시민들의 의사가 정치 과정에 투입될 수 있으며, 시민들은 그들의 생명과 재산을 보호하기 위한 필요에서 그에 상응하는 만큼의 자연권을 포기하는 것이다.

고대 이후 서양 사상의 흐름은 자동 기계장치라는 세계관과 신이 지배하는 우주관사이에서 우왕좌왕해 온 역사였다고 할 수 있다. 이러한 관점은 모두가 결정론의 서로 다른 형태에 불과한 것이었다. 18세기 이후 이러한 논쟁에 새로운 활기를 불어 넣으면서 기계론적 세계관을 확고히 정초시키는 데 중심의 위치를 차지한 것이 바로 뉴턴의 패러다임이었다. 평형 관념에 기초한 뉴턴의 패러다임은 결정론적일

뿐만 아니라 시간 가역적이다. 이것은 일련의 초기조건을 토대로 앞으로의 상태는 물론 과거의 상태도 정확하게 계산할 수 있다는 것을 의미한다. 즉, 뉴턴 법칙은  $t$ 를  $-t$ 로 바꾸는 시간의 반전에 대해서 불변이기 때문에 여기서 미래와 과거의 역할은 동일한 것이다. 따라서, 어떤 계의 행위는 그 구성요소들과 그들 사이에 작용하고 있는 인과관계나 메커니즘을 통해서 이해되고 예측될 수 있는 것이다. 여기서 이러한 인과관계나 메커니즘을 지배하며 대상계의 행위를 결정하는 것이 자연법칙이다. 더욱이 대상계에 새로운 물질이나 에너지가 유입되지 않도록 고립시키거나 폐쇄시킴으로써, 그것이 아무리 복잡하더라도 그 최종적인 상태를 예측하는 것이 가능하게 되었던 것이다. 이것은 고전과학의 위대한 승리였다. 그리고 이와 같은 관점을 생물학, 생태학, 그리고 인문 사회과학 영역에 적용해야 한다는 확신을 가져오게 된 것이다.

## 2. 기계론적 세계관의 한계

무엇보다도 기계론적 세계관이 지닌 한계는 분석적 탐구방법 그 자체에서 비롯되고 있다. 대상계의 행위를 이해하고 설명하기 위해서 먼저 전체를 그 구성부분들로 분해한 후, 이를 토대로 전체를 설명하고자 하는 분석의 방법은 유기적 전체가 지닌 전체성과 복합성을 간과하고 있다. 전체는 부분들의 단순한 합 그 이상이기 때문이다. 부분에 대한 이해를 바탕으로 전체를 이해하는 방법은 부분들 사이의 상호관계나 상호의존의 중요성을 인식하지 못하게 되고, 따라서 거기서 비롯된 독특한 전체성을 이해하지 못한다. 기계론적 세계관에서는 모든 것이 다른 것들과 관련되어 있다는 사실을 이해할 수 없다 (Mainzer, 1996, 260). 이러한 문제 의식은 체계론적 사고의 발전에 있어서 매우 중요한 출발점이 되고 있다. 특히, 최근 복합체계론에서 주목하고 있는 발현적(emergent) 특성은 부분들에 대한 독립된 분석만으로는 이해할 수 없는 성질의 것임이 분명하다. 기계론적 방법론에 따라서 전체를 부분들의 단순한 합으로 볼 때, 부분들이 지니고 있지 않은 그러나 복합적인 유기적 전체에서 나타나는 독특한 특성을 설명할 수 없는 한계를 지니게 된다.

둘째, 기계론적 세계관은 부분들 사이의 선형적인(linear) 인과관계를 가정하고 있기 때문에 비가역적인(irreversible) 과정을 설명할 수 없다. 부분들 사이의 인과적 결정론을 전제로 하고 있는 기계론적 세계관은 완전히 가역적인 시간 관념을 그 특징으로 하고 있다. 이것은 현재의 행위가 일어나는 방식이 과거에도 그랬으며 미래에도 똑같이 일어날 방식이라는 것을 의미한다. 따라서 현재를 중심으로 시간을 과거로 돌리거나 미래로 진행시킴으로써 대상계의 행위를 설명하는 것이 가능하다. 이처럼 세계는 단선적인 인과율이 지배하는 기계 장치로 간주되기 때문에 결정론적이며 또한 관찰자로부터 완전히 독립된 객관적이고 단순한 인과법칙에 의해 묘사된다. 이러한 관점은 부분들 사이의 상호관계에서 나타날 수 있는 우연성이 복잡하게 작용하고 있는 현실 세계를 설명하는 데는 한계가 있는 것이다. 체계의 행위 과정 속에는 결정론적인 것 이외에 확률적이고 우연적인 과정이 존재하는 데, 기계론적 세계관은 이러한 사실을 설명할 수 없다. 더욱이 이것은 불안정과 혼돈의 중요성을 이해하지 못한다. 우연과 불확실성을 통제할 수 있고 원인에 대한 결과가 필연적이라는 주장과는 달리, 실제 세계는 매우 불확실하다.

셋째, 기계론적 세계관에서는 자연과 사회를 단순한 평형의 관점에서만 이해하는 한계를 지니고 있다는 점이다. 기계론적 세계관에서는 체계의 평형이 붕괴될 수 있지만 다시 평형 상태로 되돌아 갈 수 있다고 가정하고 있다. 이것은 바람직하고 이상적인 평형 상태가 이미 전제되어 있으며, 만일 체계가 평형 상태에서 벗어나게 되면 다시 이전의 상태로 되돌아 갈 수 있다는 것을 의미한다. 그러나 이러한 관점은 체계의 가능한 모든 상태를 설명할 수 없는 제한된 타당성만을 갖는다는 사실이 확인되었다 (Prigogine and Stengers, 1984, foreword 15). 어떠한 체계가 평형 상태 주위에 머물러 있을 수도 있지만, 또한 이전의 상태로 되돌아 갈 수 없는 비선형 비평형 상태에 존재할 수도 있다는 사실은 평형 관념이 지닌 한계를 보여주는 것이다. 실제로 모든 체계는 동요와 붕괴, 구조적 변화에 매우 민감하다는 점에서 이전의 상태로 되돌아 갈 수 없는 상태, 즉 평형으로부터 멀리 떨어진(far from equilibrium) 상태로 변환될 수도 있는 것이다.

넷째, 기계론적 세계관은 체계의 질적인 변화 과정이나 진화를 제대로 설명할 수



없는 한계를 지니고 있다. 더욱이 기계론적 세계관은 변화를 인정하지 않으며, 변화가 있다고 하더라도 그것은 점진적, 지속적, 양적, 예측적, 가역적인 성질의 것이다. 체계 형태나 유형 그리고 구조의 질적인 변화는 중요한 고려사항이 아니다. 그러나 실제로 체계의 진화는 빈번한 단절에 의해서 일어나는 경우가 많다. 현대는 가속화된 진화, 불안정성, 그리고 구조적 변화의 시대이다. 그리고 구조적 변화는 진화하는 체계의 본질적 특성이기도 하다. 그것은 불안정에 의해 유발되며 시간을 역행해서 발생하지 않는다. 복합체계론의 관점에 따르면, 구조적 변화는 더 복잡한 방향으로 진화되며 따라서 복합적인 체계의 구조적 변화는 비가역적이고 파괴적인 과정에 의해 이루어진다. 이러한 과정은 거대한 무질서의 혼돈 속에서 발생하는 전혀 새로운 체계 상태로의 질적인 변화를 의미하는 것으로서 기계론적 세계관으로 이것을 설명하는 데는 분명한 한계가 있다.

이상에서 살펴 본 바와 같이, 선형성, 가역성, 단순성, 단선적 인과론, 확실성, 결정론, 안정성, 점진적 변화 등을 특징으로 하고 있는 기계론적 세계관은 비합리성, 비선형성, 비가역성, 복잡성, 우연성, 불확실성, 확률론, 진화, 구조적 변화 등이 지배하고 있는 복합적인 대상계를 설명할 수 없는 분명한 한계를 지니고 있다 (변종헌, 1995a, 26-36). 체계론적 세계관에 기초한 새로운 패러다임으로의 전환이 요구되는 이유가 바로 여기에 있는 것이다.

### 3. 체계론적 세계관의 대두

자연과 사회 등의 복합적 실체에 대한 이해는 부분과 전체사이의 근본적인 긴장을 반영하고 있다. 부분에 대한 강조는 기계론적, 환원주의적, 혹은 원자론적 관점으로 불리며, 전체에 대한 강조는 전체론적(holistic), 유기적, 또는 생태적 관점으로 불린다. 특별히, 20세기 과학에서 전체론적 관점은 체계적 사고에 입각한 체계론적 관점(systemic perspective)으로 이해되고 있다 (Capra, 1996, 17). 체계론적 사고는 1920년대에 여러 과학 분야에서 동시에 출현하였다. 하지만 그 중에서도 이러한 체계론적 사고를 선도한 사람들은 생물체를 통합된 전체로 이해하고자 했던 생물학자

들이었다.

### 1) 생물학에서의 체계론적 사고

본질과 형상의 이원론에서 출발한 부분과 전체 또는 기계론과 전체론 사이의 긴장은 생물학에서 끊임없이 되풀이되어 온 주제이다. 그러나 생물의 형태는 구성요소들 사이의 단순한 배열 이상의 그 무엇이라는 인식이 자리잡게 된 데는 아리스토텔레스의 영향이 크다고 할 수 있다. 그는 물질과 형태를 구분하였지만, 동시에 생물의 발생 과정을 통해 양자를 연계시켰다. 왜냐하면 생물의 자기 완성 과정에서 물질과 형태는 오직 추상적으로만 분리할 수 있을 뿐 실제로는 동일한 과정의 양면이기 때문이다. 이와 같은 통일적 관념은 서구 사상을 지배해 온 권위의 원천이었다. 그러나 16, 17세기에 이르러 아리스토텔레스 철학과 기독교 신학에 기초한 중세의 세계관이 붕괴되면서 부분과 전체사이의 긴장이 다시 고조되었다. 그 결과, 유기적이고 영적인 생명체로 간주되던 우주는 하나의 거대한 기계로서 이해되었다. 기계론적 세계관이 근대 사상을 지배하는 계기가 된 것이다. 그리고 세계관의 이와 같은 급격한 변화를 몰고 온 원동력이 바로 과학혁명이었다.

앞에서 살펴 본 바와 같이, 세계를 정확한 수학법칙에 의해 지배되는 완벽한 기계로 보는 관점은 갈릴레이와 데카르트를 거쳐 뉴턴에 의해 성공적으로 완성되었다. 뉴턴의 기계론적 세계관은 17세기 이후의 근대 과학이 성취한 가장 뛰어난 업적이었다. 이러한 상황에서 하비(William Harvey)는 혈액 순환 현상을 설명하기 위해 생물학에 기계론적인 관점을 적용함으로써 큰 성과를 거두었다. 이를 계기로 많은 생리학자들은 소화나 신진대사 등과 같은 신체 기능을 기술하는 데 기계론적 방법을 응용하고자 하였다. 그러나 이러한 시도는 대부분 실패로 끝나고 말았다. 왜냐하면 이러한 현상들은 당시까지는 알려지지 않았고 또한 기계론적 관점으로는 설명할 수 없는 화학과정들과 관련된 것이었기 때문이다. 화학적 관점에서 볼 때, 유기체를 단순한 기계론적 모형으로 설명하는 것은 분명한 한계가 있었던 것이다. 그러나 이러한 한계에도 불구하고, 기계론적 사고가 완전히 폐기된 것은 아니며 그 정수는 여전히 남아있었다. 복잡한 화학과정을 포함하고 있기 때문에 그것이 시계와

같은 기계 장치보다는 복잡한 것임에는 틀림없지만 그래도 동물은 여전히 기계로 간주되었다 (Capra, 1996, 20).

기계론적 패러다임에 대한 최초의 강력한 반대는 18세기말과 19세기에 미술, 문학, 철학 등의 영역에서 일어난 낭만주의 운동에서 비롯되었다. 독일의 낭만주의 시인과 철학자들은 유기적 형태를 강조함으로써 아리스토텔레스 전통으로의 복귀를 주장했다. 괴테(J. W. Goethe)는 발생론적 관점에서 생물 형태를 연구하기 위해 형태학(morphology)이라는 용어를 처음으로 사용했다. 그는 자연의 역동적인 질서를 찬양하면서 형태를 하나의 유기적 전체 속에서 나타나는 상호관계의 패턴으로 인식하였는데, 이것은 오늘날의 체계론적 사고의 선구라 할 수 있다 (Capra, 1996, 21).

유기적인 형태에 대한 이해는 칸트(I. Kant)에게도 매우 중요한 것이었다. 그는 과학이 단지 기계론적 설명만을 제공할 뿐이라고 보았다. 따라서 기계론적 설명의 한계를 보충하기 위해서는 자연을 합목적적인 존재로 보아야 한다고 주장하였다. 특히, 생명 현상을 이해하기 위해서는 기계론적 관점이 아닌 유기적이고 합목적적인 전망이 요청된다고 보았다. 칸트에 의하면, 기계와 달리 유기체는 자기 생산적이고 자기조직적인 전체로 보아야 한다 (Kant, 1790, 253). 기계의 경우 부분들은 서로를 위해서, 즉 하나의 기능적인 전체 속에서 서로를 떠받치고 있는 것이다. 하지만, 유기체의 경우에는 구성부분들이 서로를 생산해 낸다는 의미에서, 즉 서로에 의해서 존재하는 것이다.

그러나 무엇보다도 기계론적 사고가 지닌 뚜렷한 한계는 역설적이게도 19세기 생물학이 거둔 성과에서 기인한 것이었다. 즉, 그것은 생물학의 유기체론(organicism)에서 비롯되었다. 이것은 생물학을 물리학과 화학으로 환원시키는 것에 반대함으로써 기계론적 사고의 한계를 가장 극명하게 보여준 계기가 되었다. 20세기초에 유기체론을 받아들인 생물학자들은 생물학적 형태의 문제를 새로운 시각에서 조망하게 되었고, 아리스토텔레스, 괴테, 칸트 등의 핵심적 통찰가운데 상당 부분을 새롭게 발전시키고 정교화시켰다. 오늘날 체계론적 사고라고 부르는 것의 주된 특성 가운데 많은 부분이 이들의 폭넓은 사상에서 비롯된 것이다.

## 2) 생물학에서의 생기론과 유기체론

19세기 생물학이 거둔 승리는 기계론적 관념의 결합을 확고히 인식하는 계기가 되었고, 이를 대체한 것이 유기체론이었다. 유기체론에 따르면, 생명 또는 생명 현상이란 기계적 부분의 결합이 아니라 각 부분의 유기적 결합으로 이루어진다. 세포 생물학이 등장하면서 세포 하부 단위들의 구조와 기능에 대한 이해가 높아진 것이 사실이지만, 그 세포들이 어떻게 하나의 전체로서 기능적으로 통합될 수 있는가에 대해서는 확실한 설명이 부족하였다. 특히, 환원주의적인 기계론적 모델의 한계는 세포의 발생과 분화 등과 같은 문제에 직면하면서 더욱 뚜렷하게 나타났다. 그러나 생물학에서 유기체론의 등장을 이해하기 위해서는 생기론의 관점에 대한 이해가 선행되어야 한다. 생기론은 생물학의 유기체론에서 비롯된 생명에 관한 체계론적 관점과 대비된다는 점에서 주목할 필요가 있다.

19세기 생물학을 풍미했던 생기론(vitalism)은 진화론에 관한 논쟁에서 기계론적 관점과 대립되는 입장을 보이고 있다. 새로운 종의 출현이나 어떤 종 안에서 발생하는 개체의 변이를 기계적으로는 충분히 설명할 수 없었기 때문이다. 여기서 생기론은 생명의 창조적 진화를 설명하기 위해서 유기체 내부에 있는 생명력(vital force)이나 생명의 창조적 충동을 전제하고 있는 것이다 (이한구, 1980). 생기론자들은 하나의 생명체 안에는 전체를 통일하는 근원으로서의 생명력이 있다고 보았다. 창조적 진화를 주장한 베르그송(Henri Bergson)은 살아있는 유기체내의 생명력은 그 유기체를 앞으로 전진하게 하고 그것을 새로운 형태로 발전시킨다고 보았다. 진화는 창조적이며 창조의 원인은 자연도태의 이론이 제시한 것과 같이 유기체의 외부에 있기보다는 유기체 내부에 있다는 것이다. 결국 이러한 관점에 따르면, 물리화학적 분석 방법은 생명 과정을 제대로 드러내지 못하며 원인과 결과에 입각한 기계론적 관념은 살아있는 체계에 적용되었을 때에는 부적합한 것이다.

생기론과 유기체론은 모두 생물학을 물리학과 화학으로 환원하는 것에 반대한다는 점에서 공통적이다. 생기론과 유기체론에 따르면, 물리법칙과 화학법칙들을 유기체에 적용할 수 있지만 그러한 법칙만으로는 생명이라는 현상을 이해하는 데 불충

분하다. 통합된 전체로서의 살아있는 유기체, 즉 생명체의 행위는 그 부분에 대한 연구만으로는 올바르게 이해할 수 없다. 왜냐하면, 전체는 부분들의 합 이상의 그 무엇이기 때문이다. 하지만, 생물학에서 생기론과 유기체론은 전체를 이해하는 데 있어서 분명한 차이를 보이고 있다. 즉, 전체가 부분들의 합보다 크다는 의미를 해석하는 데 있어서 차이가 있다. 앞에서 살펴 본 바와 같이, 생기론은 생명 현상을 이해하기 위해서 물리 화학법칙에 일종의 비물리적인 실체나 힘을 끌어들이고 있다. 반면에, 유기체론은 조직화나 조직관계에 대한 이해를 바탕으로 생명 현상을 이해하고 있다 (Capra, 1996, 26). 유기체의 물리적 구조에 내재하는 관계들의 패턴을 토대로 유기적 전체를 파악하고 있는 것이다. 따라서 유기체론은 자기조직하는 패턴이 바로 생명의 본질을 이해하는 데 있어서 필수적이라고 주장한다.

유기체가 하나의 전체라면 그 내부에는 하나의 생명력이 있어야 하고, 그 유기체를 이루고 있는 세포 하나 하나도 살아있는 이상 각각의 생명력을 지니고 있어야 한다. 이 때 유기체 수준의 생명력과 개별적인 생명력간의 상호작용을 어떻게 설명할 수 있는가? 하나의 유기체가 세포로 분열할 때는 생명력 또한 분열되는 것인가? 어떻게 생명력의 존재를 과학적으로 확인하고 설명할 수 있는가? 생기론에서 제기된 이러한 문제들이 바로 유기체론의 출발점을 제공하게 된 것이다. 요컨대, 유기체론이 생물학적 형태를 관계들의 패턴 형성으로 봄으로써 기계론적 관점을 극복했던 반면에, 생기론은 기계론적 패러다임의 한계를 넘어서지 못했던 것이다. 왜냐하면, 생기론은 비물리적인 실체나 힘을 조직화 과정의 설계자 또는 지시자로 상정하고 있기 때문이다. 이것은 정신과 물질의 이원론을 토대로 물질적 기계로부터 정신을 완전히 배제시켰던 데카르트의 기계속에 다시금 유령을 불러들인 것과 다름이 없는 것이었다 (Koestler, 1967).

### 3) 생태학에서의 체계론적 사고

생태학(ecology)은 생물학자들이 생물 집단을 연구하기 시작한 19세기에 유기체론에서 출현했다. 생태학은 지구라는 가족의 모든 구성원들을 서로 연결지우는 관계에 대해 연구하는 학문이다. 생태학이라는 용어를 처음으로 사용한 헤켈(Ernst

Haeckel)은 생태학을 유기체와 이를 둘러싼 외부 세계사이의 관계에 대한 과학으로 정의하고 있다 (Capra, 1996, 33). 따라서 유기체론의 영향을 받은 초기 생태학자들이 생물학적 집단을 유기체와 비교했다는 사실은 놀라운 일이 아니다. 그 가운데 생태계(ecosystem)라는 개념은 가장 전형적인 예에 해당된다. 오늘날 하나의 생태적 단위로서 상호작용하는 생물체와 그 물리적 환경으로 이루어진 집단으로 정의할 수 있는 생태계 개념은 그 이후 등장한 모든 생태학 사상을 빚어낸 기본틀과 같은 역할을 했다.

생태학은 두 가지 새로운 개념 즉, 집단과 연결망(networks) 개념을 도입함으로써 체계적인 사고방식을 풍부하게 하는 계기가 되었다. 즉, 생태학적 집단을 그 상호관계를 통해 기능적인 전체 속으로 통합되는 생물 집단으로 이해할 수 있게 된 것이다. 주지하듯이, 대부분의 생물은 생태학적 집단의 구성요소일 뿐만 아니라 그 자체가 하나의 복잡한 생태계이기도 하다. 이것은 유기체가 하나의 생태계로서 상당한 자율성을 갖는 동시에 수많은 유기체들이 또 다른 전체라는 기능속에서 조화롭게 통일되어 있다는 것을 의미한다. 따라서 생물 체계는 생물, 생물의 구성요소들, 그리고 생물들로 이루어진 집단 등 3가지로 구성되어 있으며, 이 모두가 다시 하나의 통합된 전체를 구성하고 있는 것이다. 여기서 하나의 통합된 전체의 특징은 그 부분들의 상호작용과 상호의존에 의해 생겨나는 것이다.

생태학적 관점에 따르면, 생태학적 집단들은 먹이관계를 통해 복잡한 연결망을 이루고 있는 생물들로 구성되어 있다. 물론, 생명의 그물이라는 개념은 아주 오랜 역사를 갖는다. 그러나 연결망 개념의 중요성이 커지면서 체계론자들은 모든 체계의 수준에서 연결망 모형을 사용하고 있다. 생태계를 개별적인 생물들의 연결망으로 이해하는 것과 마찬가지로, 생물을 세포, 기관, 기관계의 연결망으로 파악하고 있는 것이다. 지난 수십년 동안 연결망이라는 관점이 생태학에서 점차 그 중요성을 더해 왔다. 이러한 관점에서 생태학은 연결망의 연결이라고 할 수 있는 것이다. 생태학을 올바르게 이해한다는 것은 곧 연결망을 이해하는 것이다 (Capra, 1996, 35). 실제로, 금세기 후반 들어 연결망 개념은 생태계뿐만 아니라 생명의 본질에 대한 과학적 이해에서 가장 핵심적인 역할을 하고 있다.

#### 4) 양자 역학에서의 체계론적 사고

체계가 분석적 방법으로는 이해될 수 없는 하나의 전체 속으로 통합된다는 인식은 생물학보다 물리학에 훨씬 큰 충격을 던져 주었다. 뉴턴 이래로 물리학자들은 모든 물리 현상이 분명하고 확실한 물질 입자들의 특성으로 환원될 수 있다고 믿었다. 그러나 1920년에 양자론이 등장하면서 물리학자들은 고전 물리학의 확실한 물질이 원자 이하의 수준에서는 확률의 패턴으로 해체될 수 있다는 사실을 받아들이지 않을 수 없었다. 더욱이 이러한 패턴들은 물질의 확률이 아니라 물질들 사이의 상호관계의 확률을 나타낼 뿐이다. 원자 이하 수준의 소립자들은 개별적인 실체로는 아무런 의지도 갖지 않으며 여러 가지 관찰과 측정 과정에서의 상호연관성 또는 상호관계로서만 이해될 수 있을 뿐이다. 즉, 소립자들은 물질이 아니라 물질들 사이의 상호관계이며, 이 상호관계는 다시 다른 물질들과의 사이에서 일어나는 상호관계가 되는 것이다. 양자론에서는 어떤 물질도 찾아낼 수 없으며 단지 그것들 사이의 상호관계를 다루고 있는 것이다.

양자 역학에 따르면, 이 세계를 더 이상 독립적으로 존재하는 원소 단위들로 분해시키는 것이 불가능하다. 자연은 더 이상 고립된 구성요소들로 분해할 수 없다. 그것은 단지 통합된 하나의 전체로서, 즉 여러 부분들 사이의 상호관계의 복잡한 패턴으로 나타날 뿐이다. 분자와 원자들은 여러 구성요소들로 이루어진다. 그러나 이 구성요소들, 즉 소립자는 고립된 실체로 파악될 수 없으며 그 상호작용을 통해서 규정되어야 한다. 소립자는 본질적으로 다른 것으로 뻗어있는 일련의 관계이다. 그리고 양자론에서 이러한 관계들은 확률의 형식으로 표현되며 이 확률은 전체적인 체계의 역학에 의해 결정된다. 고전 역학에서는 부분의 특성과 움직임이 전체를 결정하지만, 양자 역학에서는 상황이 역전된다. 여기서는 전체가 부분의 움직임을 결정하는 것이다. 하이젠베르크(W. Heisenberg)의 지적대로, 부분에서 전체로의 전환이 양자론에서 비롯된 과학 개념상의 가장 핵심적인 변화라고 할 수 있다 (Heisenberg, 1971).

20세기 이후 양자 역학이 미시적 수준의 고전적 기계론을 대체했다면, 상대성 이

론은 일반적 수준에서 뉴턴 역학을 대신했다. 하지만 뉴턴의 기계론적 역학이 지닌 결정론적 특징과 시간 가역성이 폐기된 것은 아니었다. 양자 역학에서 궤적 대신 파동 함수를 사용하게 된 것은 사실이지만 양자 역학의 기본 방정식은 결정론적이고 시간 가역적이라는 사실에 주목할 필요가 있다 (Prigogine, 1996, 20). 따라서 당시까지만 해도 자연법칙은 여전히 확실성을 의미하는 것이었다. 즉, 초기조건이 주어지기만 하면 모든 것이 엄밀하게 결정된다는 것이다. 자연은 여전히, 적어도 원칙적으로는, 조절이 가능한 자동기계장치에 불과한 것이었다. 새로움과 선택과 자발적 행동은 인간의 관점에서 볼 때만 존재하는 것이었다. 아인슈타인(A. Einstein)은 관찰자를 관찰되는 대상 세계 속에 위치시킴으로써 과거와는 전혀 다른 방식으로 세계를 묘사했다. 따라서 세계는 내부의 관찰자가 어느 곳에 위치하는가에 따라서 각기 다른 양상으로 보이게 된 것이다. 그러나 결정론, 안정, 가역성 등의 개념은 물리학의 핵심 개념으로 여전히 남아 있었다. 결정론적이고 시간 가역적인 법칙에 기초한 수동적인 자연관이 서양 사상의 특징을 이루었던 이유가 바로 여기에 있다.

### Ⅲ. 체계론적 패러다임의 발전

#### 1. 체계론적 사고의 특징

1930년대 생물학 분야에서부터 촉발된 체계론적 사고의 핵심적 특징 가운데 하나는 부분에서 전체로의 인식의 전환이다. 체계론적 관점에서는, 대상계의 특성이 유기적 전체를 이루고 있는 구성부분들의 독립된 특성으로 환원될 수 없는 하나의 전체속에 통합되어 있다고 보고 있다. 어떠한 대상이 지닌 본질적 특성들은 유기적 전체에서만 드러나는 것이며, 그 구성부분들은 그와 같은 특성을 지니고 있지 않다. 하나의 전체로서의 체계가 지닌 이러한 특성들은 그 구성부분들의 복합적인 상호관계와 상호의존에 기초한 연결망을 통해서 나타나는 것이다. 따라서 체계의 유기적 특성은 그 체계를 고립된 구성부분들로 분해할 경우 사라지거나 파괴될 수밖에 없는 것이다.



체계론적 패러다임으로의 전환은 부분과 전체사이의 관계가 역전된다는 것을 의미한다. 기계론적 패러다임에서는 대상계 전체의 행위가 그 구성부분들의 특성을 통해서 분석적으로 이해될 수 있다고 보았다. 하지만, 체계론적 패러다임은 유기적 전체가 분석의 방법을 통해서 이해될 수 없다고 주장한다. 부분들의 특성은 본질적인 특성이 아니며 이것들은 단지 보다 큰 전체라는 맥락 속에서만 이해될 수 있을 뿐이다. 이러한 관점에서, 체계론적 사고는 맥락적 사고(contextual thinking)이다 (Capra, 1996, 37). 그리고 부분과 부분, 부분과 전체사이의 관계 속에서 유기적 전체의 발현적 특성을 파악한다는 것은 구성부분들을 그 환경과의 맥락에서 이해하는 것이기 때문에 환경적 사고(environmental thinking)라고 말할 수 있다. 양자 역학에서 입증되었듯이, 궁극적으로 부분이란 존재하지 않는다. 우리가 부분이라고 부르는 것은 단지 분리할 수 없는 복합적인 관계 속에서 나타난 하나의 패턴에 불과한 것이다. 따라서 부분에서 전체로의 전환은 대상에서 관계로의 전환이라고 볼 수 있다.

구성부분들 사이의 복합적 관계 속에서 비롯되는 유기체의 발현적 특성은 또한 체계의 수준을 이해할 수 있는 토대가 된다. 서로 다른 체계 수준들에 동일한 개념들을 적용함으로써(예를 들어, 중압이라는 개념을 생물, 도시, 또는 생태계 등에 적용함으로써) 중요한 통찰을 얻을 수도 있지만, 체계의 각각의 수준에서 관찰되는 특성들은 그 보다 낮은 수준의 체계 상태에서는 존재하지 않는다는 사실에 주목할 필요가 있다. 이것은 서로 다른 수준의 체계들이 그에 상응하는 서로 다른 수준의 복합성을 나타낸다는 것을 의미한다. 유기체의 전체적 특성을 발현적(emergent) 특성이라고 부르는 이유는 그러한 특성들이 체계의 특정한 수준에서만 나타나기 때문이다. 따라서 전체 또는 관계로의 인식의 전환은 특정 체계 수준의 바로 위아래 수준에 대한 이해를 가능하게 하며 이를 토대로 특정 수준의 체계가 지닌 발현적 특성을 파악할 수 있는 기초가 된다.

둘째, 체계론적 사고는 과정적 사고(process thinking)를 특징으로 한다. 기계론적 세계관에 따르면, 대상계에는 근본적인 구조들이 존재하고 이것들의 상호작용 속에서 과정이 발생한다. 그러나 체계론적 사고에 따르면, 모든 구조는 오히려 그 속에

내재하는 과정들의 표현으로 간주된다. 이러한 의미에서, 체계론적 사고는 근본적으로 과정적 사고라고 할 수 있다. 체계론에서 과정의 중요성이 처음으로 강조된 것은 1930년대에 생물학자인 버틀란피(Ludwig von Bertalanffy)에 의해서 였다. 이후 1940년대에 들어서면서 부터 사이버네틱스(cybernetics) 분야에서 과정적 사고가 한층 발전되었는데 여기서 다른 핵심적인 주제들이 바로 환류 루프와 역동적인 패턴들이다. 이러한 연구의 흐름은 생태학자들의 사고를 자극하게 되었고, 그 결과 생태계 속에서 이루어지는 물질과 에너지의 순환적 흐름을 연구하는 과정적 사고가 발전하는 계기가 되었다.

본래 과정적 사고의 연원은 고대 그리스까지 소급될 수 있으나, 20세기에 들어서 과정지향적인 철학을 체계화한 사람은 화이트헤드(Alfred Whitehead)이다. 거의 같은 시기에 캐넌(W. Cannon)은 유기체의 내부 환경이 일정하다는 베르나르(C. Bernard)의 불변성 원리를 받아들여 이를 항상성(homeostasis) 개념으로 발전시켰다 (Cannon, 1932). 항상성은 유기체가 그 허용범위 내에서 요동하는 여러 변수들과 역동적인 균형상태를 유지할 수 있게 해주는 자동조절 메커니즘을 의미한다. 한편, 세포에 관한 실험 연구가 발전하면서 세포의 신진대사가 생물체의 질서와 활동을 기계론적인 과학으로는 묘사할 수 없는 방식으로 결합시킨다는 사실이 입증되었다. 신진대사는 지속적이고 복잡한 그리고 매우 조직화된 활동이다. 20세기의 과정지향적 철학, 유기체의 항상성 개념, 그리고 신진대사에 관한 연구 등은 버틀란피에게 큰 영향을 주게 되었고, 그 결과 개방체계에 대한 이해를 바탕으로 과정을 중시하는 체계론적 사고를 일반체계이론으로 심화 발전시키는 토대가 되었던 것이다.

셋째, 체계론적 사고는 비평형 관념에 입각한 비선형적 사고라고 할 수 있다. 뉴턴 패러다임에서는 비례적 변화에 기초한 선형적 사고를 가정하고 있다. 반면에 체계론적 사고는 대상계가 비평형, 불확실성, 무질서, 우연에 의해서 지배되는 비선형성에 의해 움직인다고 보고 있다. 그런데 이러한 관점은 평형 관념에 대한 완전 폐기를 주장하는 것이 아니고 평형 관념의 한계를 지적한 것으로 볼 수 있다. 대상계를 평형의 관점에서만 파악하는 것은 제한적인 타당성만을 지닐 뿐이며, 실제로 대부분의 대상계는 평형 상태보다는 비평형의 상태에서 비선형적인 행위 패턴을 보이

고 있다는 것을 의미한다. 따라서 복합적인 체계들은 비평형, 불안정, 구조적 변화, 혼돈 등에서 기인하는 비선형적인 특성으로 인해 제한된 예측만이 가능할 뿐이다. 왜냐하면 미세한 초기조건의 차이에 대한 극도의 민감성과 증폭적 환류 과정을 통해 그 결과에 있어서는 엄청난 차이를 가져올 수 있기 때문이다.

우리가 고려하는 대상계는 안정적이든 불안정적이든 평형 상태만이 유일한 현상은 아니다. 그 속에는 보다 작은 체계들이 포함되어 있으며 이러한 미세한 체계들은 계속해서 요동하고 있다. 이 때에 어떠한 작고 단순한 요동이 때로는 가공할 만한 위력을 지닐 수 있으며, 이것이 환류됨으로써 앞서 존재하던 구조 또는 조직을 파괴할 수도 있는 것이다. 그리고 이러한 과정을 통해 체계는 새로운 상태로 나아가게 되는 것이다 (변종현, 1995b, 89). 이처럼 전혀 새로운 체계 상태로의 전환이 가능한 상태를 프리고진은 평형으로부터 멀리 떨어진 상태로 규정하고 있다. 이것은 평형 상태와 구별되며, 평형 근방의 상태와도 차이가 있다. 최근의 체계론적 관점은 평형으로부터 멀리 떨어진 체계 상태에 대한 이해를 바탕으로 대상계가 지닌 비선형적인 행위 패턴에 주목하고 있는 것이다.

넷째, 체계론적 사고의 특징 가운데 하나는 그것이 생명 유기체는 물론 인간 체계의 진화를 이해하는 실마리를 제공하고 있다는 점이다. 최근 체계론자들은 비선형 비평형 상태에 있는 체계들의 경우 자기조직화의 과정을 통해 스스로를 유지하거나 자발적인 발전이 가능하다고 주장한다. 이것은 비평형 상태에 있는 체계들이 환경으로부터 물질과 에너지 및 정보를 받아들임으로써 자신을 새롭게 조직화해 나간다는 것을 의미한다. 얀츠(Erich Jantsch)는 이러한 맥락에서 체계 진화의 원동력을 질서에서 무질서로 나아가는 것으로 파악하고 이것을 진화론적 접근으로 유형화하였다 (Jantsch, 1975, 84-95).

평형으로부터 멀리 떨어져 있는 비선형 비평형 상태에서는 자기조직화가 일어날 수 있는 여러 가지 메커니즘이 나타난다. 체계론자들은 비평형 상태의 체계가 자체 변환과 적응 능력을 가지고 있다고 보고 있다. 이것은 이러한 적응과 변환의 능력을 발휘하는 구조의 출현이 비선형 비평형 상태에서만 가능하다는 것을 의미한다.

따라서 평형으로부터 멀리 떨어진 상태에서 체계는 무질서와 혼돈으로부터 새로운 질서를 갖는 구조로 변환할 수 있는 것이다. 물론, 비평형 상태에서 나타나는 새로운 국면으로의 전환이 반드시 바람직한 결과만을 가져오는 것은 아니다. 이것은 더욱 높은 질서를 보이며 조직 수준과 복잡성이 증대되는 새로운 체계로의 진화일 수도 있고, 반대로 체계의 종말이 될 수도 있는 것이다. 그러나 비평형 상태에서 나타나는 자기조직화를 통한 체계 진화의 가능성을 물질로부터 생명체와 사회체계 및 정신적 진화에 이르는 모든 수준에 적용할 수 있다는 점에서 체계론적 사고는 유기체와 인간 체계의 진화를 이해할 수 있는 토대가 되고 있다.

## 2. 프리고진의 자기조직화 이론

앞에서 지적한 바와 같이, 물리학의 영역에서 양자 역학과 아인슈타인의 상대성이론이 기계론적 사고를 대체했음에도 불구하고 결정론적이고 가역적인 관념이 완전히 극복된 것은 아니었다. 체계론이 발전되고 정교화되는 과정에서 우연성과 비가역성의 관념을 토대로 체계 행위를 규명하고자 한 시도는 프리고진에 의해 획기적인 전기를 맞게 되었다. 그와 그의 동료들이 제시한 요동을 통한 질서의 원리(principle of order through fluctuation)는 기계론적 패러다임의 혼적인 결정론적이고 가역적인 사고를 극복하고 더 나아가 평형에 대한 관념을 비평형의 관념으로 그리고 선형적 사고를 비선형적 사고로 전환시켜 주었다는 점에서 체계론의 발전에 있어서 제2의 물결을 주도한 것으로 평가할 수 있다.

체계론적 사고의 발전에 있어서, 이른바 제1의 물결은 평형과 안정성 그리고 소극적 환류 루프의 통제를 통한 체계의 유지 및 존속과 밀접한 관련이 있다. 체계는 목표 추구적이고 자기 규제적이며 외부로부터의 통제가 가능한 것으로 간주되었다. 여기에는 사이버네틱스(cybernetics), 체계역학, 정보이론 및 초기의 일반체계이론 등이 포함된다. 체계론자들에 따르면, 제1의 물결에서는 체계가 새로운 상태로 진화하거나 자기조직화를 할 수 없고 단지 기능할 수 있다고 보고 있다. 따라서 이러한 접근법은 현실 세계의 복잡한 체계들을 이해하고 그들의 행위를 설명하는 데 있어

서 매우 제한적인 적용이 가능할 뿐이다.

반면에, 제2의 물결은 진화, 비평형 상태나 평형으로부터 멀리 떨어진 상태, 증대한 문턱 혹은 두갈래치기(bifurcation), 불안정의 창조적 역할, 요동들의 자기증폭, 그리고 새로운 패턴 및 구조들의 발현(emergence)과 관련이 있다. 이러한 접근 방법을 주도한 것은 소산구조 이론과 시너지틱스(synergetics) 그리고 혼돈 이론과 카타스트로피(catastrophe) 이론 등이다. 특히, 제2의 물결의 핵심 개념인 복합체계는 (1) 많은 수의 상호작용하는 요소들을 지니고 있으며, (2) 분자들, 하위-하위체계들, 하위체계들로 이루어진 많은 위계적 조직을 가진다는 사실 이외에, (3) 체계가 본질적으로 예측이 불가능한 전혀 새로운 질적인 속성들을 보여주며, (4) 이러한 체계들은 그들의 외부적 환경과 함께 더불어 진화한다는 점에서 제1의 물결에 기초한 체계론적 관점과는 차이를 보이고 있는 것이다 (이용필, 1996, 106-7).

프리고진의 연구가 지닌 의미는 비평형 상태에 있는 복합적인 체계의 질적인 변화를 설명할 수 있는 참신하고 포괄적인 이론을 제시하고 있다는 점이다. 그는 우주의 일부가 기계와 같이 움직인다는 보고 기존의 기계론적 관점이 지닌 타당성을 인정하고 있다. 다만, 기계론적 관점은 오로지 폐쇄되어 있는 임의의 영역에 제한적으로 적용이 가능하며 이와 같은 영역은 물리적인 우주에서 매우 적은 부분에 해당된다는 사실을 지적하고 있다. 사실상, 우리가 관심을 갖는 부분은 그것이 환경과 에너지, 물질 및 정보를 서로 교환하는 개방되어 있는 영역이나 체계라고 할 수 있다. 이것은 생명체와 인간 체계가 개방되어 있는 체계들로서 종래의 폐쇄된 기계론적 관념을 토대로 이것들을 이해하려는 시도는 실패할 수밖에 없다는 사실을 시사하고 있는 것이다.

프리고진에 의하면, 대상계 내부의 미세한 요동이 증폭되면서 기존의 구조 또는 조직이 파괴될 수 있고 이러한 과정을 통해 체계는 새로운 상태로 나아가게 된다. 그러나 두갈래치기 지점으로 불리는 대변혁의 순간에 변화의 방향을 예측하는 것은 근원적으로 불가능하다. 즉, 고려하는 체계가 혼돈의 상태에 이를지 또는 보다 새롭고 보다 높은 수준의 질서 또는 구조로 변환될 것인지는 예측할 수 없다. 여기서

프리고진은 후자로의 전환이 가능한 물리 또는 화학적 구조를 소산구조(dissipative structure)라고 명명하고 있다. 그가 제시한 소산구조는 일반적으로 혼돈에서 질서에 이르는 경로에 있는 체계의 일시적인 생산적 구조를 의미한다. 그리고 이처럼 두갈래치기를 통해 체계가 보다 높은 질서 상태로 나아가는 것을 자기조직화(self-organizing)의 원리라고 규정하고 있다 (변종헌, 1995a). 즉, 체계가 자기조직화의 과정을 통해서 무질서와 혼돈 상태에서부터 자발적으로 벗어날 수 있다는 것이다. 이것은 생물학적인 질서를 거시 물리학 법칙, 구체적으로 말하자면, 비평형 열역학 법칙의 관점에서 해석한 것이다 (Miller, 1986, 80).

프리고진의 자기조직화 과정을 분명하게 이해하기 위해서는 체계를 평형 상태(equilibrium), 평형 근방의 상태(near equilibrium) 및 평형으로부터 멀리 떨어진 상태(far from equilibrium)로 구분할 필요가 있다. 여기서 진정한 의미의 변화가 가능한 것은 세 번째의 상태이다. 일반적으로 평형으로부터 멀리 떨어진 상태에서는 매우 미세한 섭동이나 요동이 거대한 위력을 가지고 기존의 구조와 조직을 파괴하는 과장으로 증폭될 수 있다. 그리고 이것이 바로 모든 종류의 질적인 또는 혁명적인 변화 과정을 이해할 수 있는 발단이 된다. 또한 평형으로부터 멀리 떨어진 상태와 비선형 과정 그리고 이들의 환류 과정에 대한 연구에서 비롯된 통찰들은 사회, 경제 및 정치적 현상에 적용될 수 있다는 점에서 의미가 있다. 사회 변동, 경제 위기, 혁명, 패러다임의 변화 등에 대한 분석은 요동, 환류 과정, 소산구조, 두갈래치기 및 진화, 엔트로피, 질서의 창출 등과 같은 관점에서 접근하게 될 때 새롭게 해석될 수 있다 (변종헌, 1995a, 32).

19세기의 평형 열역학에서 비가역적인 과정들은 귀찮은 것, 방해 요인, 연구할 가치가 없는 주제들로 취급되어 왔다. 그러나 오늘날 이러한 상황은 완전히 바뀌었다. 이제 평형으로부터 멀리 떨어진 상태에서 새로운 형태의 구조가 자발적으로 출현할 수 있다는 사실이 확인된 것이다. 평형으로부터 멀리 떨어진 상태에서만 새로운 질서 상태로의 전환이 가능하다. 즉, 비선형 비평형 상태에서 발생하는 비가역적인 과정은 새로운 배열 상태 및 질서 그리고 자기조직화의 원천이 될 수 있는 것이다. 프리고진의 패러다임이 관심을 끄는 것은 이러한 체계 변환의 과정에 주목하고 이

것을 적용할 수 있는 가능성을 폭넓게 열어 놓았다는 점이다. 말하자면, 무질서, 불안정성, 다양성, 비평형, 비선형적 관계 등 오늘날의 정치 사회적 변화를 특징짓는 양태들에 주목하고 있는 것이다.

고전 과학은 질서와 안정성을 강조한다. 그러나 이제는 모든 수준의 관찰에서 요동과 불안정성, 다중선택과 한정된 예측 가능성을 인식하게 되었다. 혼돈의 개념이 일반화되면서 오늘날에는 우주론에서 경제학에 이르기까지 모든 분야 속으로 이와 같은 관념이 스며들게 되었다. 따라서 우리의 사고도 불안정성과 혼돈을 넘어 진화의 문제를 고려할 수 있도록 확장된 것이다. 진화하는 체계를 다루는 자연법칙에는 시간의 화살이 전제되어 있기 때문에 과거와 미래는 더 이상 대칭적인 역할을 하지 않는다. 양자 역학과 상대성 이론을 포함한 고전적인 관점에서 자연법칙은 확실성(certitude)을 의미하였다. 적당한 초기조건이 주어지기만 한다면 미래를 확실하게 예측할 수도 있고, 과거로 되돌아 갈 수도 있다. 그러나 불안정성과 비선형성을 고려하면 상황은 완전히 달라지며, 자연법칙의 의미도 근본적으로 바뀌어서 확실성이 아닌 개연성(possibility)을 표현하는 것이 된다 (Prigogine, 1996).

## IV. 체계론적 패러다임의 적용

### 1. 체계론적 사고와 인식의 전환

새로운 밀레니엄(millennium)을 눈앞에 둔 시점에서 우리는 일련의 전지구적인 문제들과 총체적으로 직면해 있다. 생활권과 인간의 삶을 위협하는 지구의 환경 문제 등은 더 이상 돌이킬 수 없는 심각한 위기의 근원이 되고 있다. 그런데 현대 인류가 직면한 전지구적인 문제들은 다른 것들과의 상호관련성을 간과해서는 이해하기가 곤란한 것이 되고 있다. 이것은 우리가 이러한 문제들을 더욱 많이 연구하면 할수록 그것들이 고립적으로 이해될 수 없다는 것을 의미한다. 왜냐하면 이러한 문제들은 바로 체계적인 문제들이기 때문이다. 그것들은 상호연결되어 있을 뿐만 아

나라 매우 밀접하게 상호의존하고 있다. 예컨대, 세계 인구를 안정적으로 유지하기 위해서는 전세계적인 차원에서 빈곤의 문제를 해결해야 한다. 또한 동물과 식물 종의 대량 멸종사태를 막기 위해서는 지구 남반구의 막대한 외채 문제가 해결되지 않으면 안 된다.

카프라(Fritjof Capra)는 이러한 문제들이 궁극적으로는 단일한 위기의 여러 가지 표현 양태들에 불과하다고 주장한다. 그가 말하는 단일한 위기란 바로 인식의 위기이다 (Capra, 1996, 4). 이것은 위에서 지적한 기계론적 패러다임의 한계에서 비롯된 인식의 위기이다. 아직도 우리 대부분은 시대에 뒤떨어진 세계관에 매몰되어 있다. 그 결과 지구 전체가 내적으로 상호연결되어 있을 뿐만 아니라 인간과 지구 그리고 지구의 생활권이 유기적인 상호의존 관계에 놓여있다는 사실을 간과하고 있는 것이다. 따라서 이러한 복잡하고 유기적인 상호관계에 대한 인식이 바로 우리 시대가 안고 있는 주요한 문제들을 풀 수 있는 출발점이 되는 것이다. 이것은 우리의 인식과 사고 그리고 우리가 지닌 가치관과 세계관의 급격한 전환을 요구한다. 실제로 우리는 과학의 영역에서 패러다임의 급격한 전환을 경험해 왔고, 정치 사회적 영역에서도 세계관의 급격한 변화가 시작되는 중대한 문턱을 넘어서고 있다. 이것은 혁명적인 패러다임의 변화임에 틀림없다.

사회적 의미의 패러다임은 공동체가 공유하고 있는 관념, 가치, 인식 그리고 실천 등으로 구성된 총체로서 이것을 통해 그 공동체는 실재에 관한 특정한 관점을 형성하게 된다. 이러한 관점에서 볼 때, 지금은 부분적인 타당성만을 갖는 것으로 밝혀진 기계론적 패러다임이 오랜 기간 동안 우리 문화를 지배해 왔으며 그 과정에서 현대 사회를 형성해 온 것이다. 이러한 기계론적 패러다임은 수많은 사상과 가치체계로 구성되어 있다. 예컨대, 우주는 하나의 역학적 체계로, 인체는 복잡한 기계로, 사회는 개인들이 생존을 위해 치열한 경쟁을 벌이는 공간으로 간주되어 왔다. 또한, 경제성장과 기술발전 등을 통해 인간의 물질적 진보가 무제한적으로 이룩될 것이라는 신념 그리고 여성들이 남성에게 귀속되는 상태가 자연의 기본법칙에 합당하다는 믿음이 이러한 패러다임의 토대를 이루어 왔다. 그러나 이러한 가정들은 최근 들어 치명적인 도전에 직면하여 분명한 한계를 보이고 있으며, 그 결과 이에 대한 급격



하고도 혁명적인 수정이 벌어지고 있는 것이다. 이러한 패러다임 전환의 중심을 이루고 있는 것이 바로 체계론적 사고라고 할 수 있다.

무엇보다도 이러한 체계론적 패러다임으로의 전환에서 요청되는 것은 대상계의 상호연관 및 상호의존성에 대한 이해이다. 그렇게 될 때, 우리가 직면한 전지구적인 문제에 대한 총체적인 이해가 가능하며 나아가 그것이 다음 세대에 미치는 영향에 대한 인식도 가능하게 된다. 이러한 맥락에서 본다면, 전지구적인 문제를 해결하기 위한 가능성 있는 해결책이나 대안은 지속가능한(sustainable) 것이 되어야 한다. 지속가능성이라는 개념은 생태학의 핵심적인 개념이며 실제로도 매우 중요하다. 지속가능한 사회는 미래 세대의 번영을 파괴하지 않으면서 자신들의 요구를 만족시키는 사회를 의미한다 (Brown, 1981). 지속가능성은 우리 시대 우리가 직면하고 있는 가장 큰 도전을 암시하고 있다. 그것은 바로 지속가능한 공동체를 만들어야 한다는 도전, 즉 우리가 앞으로 태어날 미래 세대의 기회를 박탈하거나 줄이지 않으면서 스스로의 요구와 열망을 충족시킬 수 있는 사회 문화적 환경을 창출하는 것이다. 그리고 이러한 도전에의 응전은 무엇보다도 체계론적인 사고에 터 해서만 가능하다는 사실을 기억하는 것이 중요하다.

## 2. 사회과학에서의 체계론적 사고

기계론적이고 분석적인 방법이 생물 유기체나 사회 혹은 전체로서의 실재에 적용되었을 때는 적절하지 못하다고 주장하는 체계론적 사고는 다음과 같은 4가지 명제로 정식화될 수 있다 (Phillips, 1976, 6): (1) 전체는 부분들의 단순한 총화 이상이다. (2) 전체는 부분들의 성격을 규정한다. (3) 전체 속의 부분들은 전체에서 분리되어 고찰되면 이해될 수 없다. (4) 전체 속의 부분들은 내적으로 상호의존적이고 상호연관되어 있다. 이상과 같은 명제들을 토대로 할 때, 체계론적 사고는 부분들 사이의 내적 관계에 바탕을 둔 이론으로 볼 수 있다. 그러나 이와 같은 정식화는 최근 물리 화학에서 새롭게 인식된 비평형 상태에 대한 이해를 결여하고 있다는 점에서 보완의 여지가 있다. 즉, 체계론적 사고는 비선형 비평형 상태의 체계들에 관한

이해를 바탕으로 새로운 차원으로의 진전이 이루어지고 있다.

열역학 분야에서 발견된 비선형 비평형 체계들의 행위에 관한 탐구 결과는 과학적 영역은 물론 사회과학의 영역에서도 우리에게 새롭고 유용한 유추를 제시해 주고 있다. 그러한 체계들은 평형 상태의 체계들보다 덜 무작위적이며 역동적인 행위를 보여주고 있다. 즉, 고도의 규칙적이고 조직화된 패턴을 보여주고 있는 것이다 (Jantsch, 1980, 60). 이와 관련해서 프리고진이 기여한 것이 있다면, 체계가 이전의 수준에서 일어난 우연적 사건을 통해 안정된 새로운 구조로 나아가는 행위 과정을 묘사하고 있다는 점이다. 결정론적이고 미시적인 수준에서 불안정은 혼돈의 원인이지만, 통계적이고 거시적인 차원에서는 새로운 질서의 출발점이 될 수 있다. 비선형 비평형 상태에서의 불안정은 미시적 수준에서의 요동 또는 우연적 행위의 증폭을 초래한다. 그러나 이것은 거시적 수준에서는 소산구조를 통한 새로운 체계 상태로의 안정을 가져오는 것이다. 이러한 관점에서 소산구조 이론은 체계의 진화를 이해하는 중요한 토대가 되고 있다 (De Greene, 1993, 115).

더욱이 프리고진의 소산구조 이론은 체계의 성질에 의해 설정된 모든 경계들을 초월할 수 있다는 점에서 매우 유용한 사회과학적 함의를 지닌 것으로 볼 수 있다. 이것은 물리적 영역과 비물리적 영역뿐만 아니라 생물계와 비생물계 그리고 물질과정신의 영역에서 하나의 일반이론으로 적용될 수 있기 때문이다. 이러한 맥락에서 안츠는 진화의 개념을 인간 체계를 포함한 현실의 모든 측면으로 확대시킬 수 있는 중심적 패러다임을 내포한 것이라고 주장했다. 인간 체계를 소산구조로 파악하는 경우, 인간이 지닌 관념들과 그들이 보여주는 행위들간의 비평형적인 상호작용을 토대로 인간 체계의 진화를 이해할 수 있는 것이다.

소산구조의 측면에서 인간 체계를 이해하는 것은 사회적, 문화적 조직뿐만 아니라 보다 높은 상태를 지향하는 자기조직화에 관한 이론적 기초가 된다. 예컨대, 이러한 이론은 인간 체계에 불안정이 도입되거나 증폭되는 경우에 나타날 수 있는 영향을 효과적으로 다룰 수 있다. 말하자면, 문화적 돌연변이를 에너지의 흐름을 통한 자기조직화 과정으로 설명할 수 있는 것이다. 여기에는 패전한 국가들이 가끔 강력

한 전승국들이 표출시킨 불안정 요소로서의 문화를 활용하는 경우가 해당된다. 또한 이것은 경제적, 정치적 측면에서 어떠한 형태의 불안정이 언제 도입되어야 하는가 하는 문제를 연구하는 데도 매우 유용하다. 종래의 사회과학에 내포되었던 모든 가치구조와 안정에 대한 강조는 새로운 비평형 사회과학에 의해 대체되고 있다 (Bailey, 1990). 그 결과 비평형 상태의 진화론적 시각에서 모든 인간 체계의 자기조직화를 이해할 수 있게 된 것이다.

체계론자들에 의하면, 생물 유기체나 인간 체계의 행위를 이해하기 위해서는 이것들을 하나의 체계로 인식하고 다양한 상호작용의 측면에서 접근해야 한다. 이러한 시각에서 체계론자들은 자연 과정과 사회 과정의 다양한 논리를 이해하는 것이 중요하다고 주장한다. 지난 40여 년간 많은 사회과학자들은 체계론적 사고의 효용을 인식하고 경험지향적인 이론들을 정식화해서 복잡한 사회 현상을 이해하는 데 크게 기여하였다. 특히, 최근에는 자기조직화나 자기갱신(*autopoiesis*)과 같은 개념들을 토대로 모든 체계에 관한 통일된 이론을 정식화하려고 시도하고 있다. 이러한 개념들은 생물학과 물리학에서 도출되어 사회과학과 인문과학 등의 다른 학문 분야에도 급속히 도입되고 있다. 이미 뢰르스터(Heinz von Foerster)는 자기조직화 현상을 질서의 증대로 이해하고 이를 물리적 방법으로 서술한 바 있다. 그에 따르면, 체계는 외부 환경으로부터 풍부한 에너지를 지닌 물질을 받아들여 이를 내부 구조에 통합시킴으로써 질서를 증대시킨다 (Foerster and Zopf, 1962).

프리고진은 체계의 요동이 총체적인 재조직화를 위한 기회로서 작용하며 더욱 복잡한 형태가 돌발적으로 등장할 수 있는 계기가 된다고 보고 있다. 체계는 자기조직화의 과정을 통해 질서정연한 배열 상태를 새롭게 구성하게 되는 것이다. 사회과학 연구에서 이러한 자기조직화 모델의 적용은 사회 현상의 복합적이고 역동적인 과정을 이해하는 데 큰 도움이 되고 있다. 특히, 이러한 모델은 복합적인 상호작용을 통해 역동적으로 작동하고 있는 정치 및 경제 체계, 남북한 관계 그리고 한반도를 둘러싼 국제관계 뿐만 아니라 전지구적인 차원에서 대두되고 있는 위기의 징후를 이해하고 그 대안을 마련하는 데 있어서 큰 도움을 줄 수 있다는 점을 강조할 필요가 있다.

### 3. 민주적 정치체계의 발전과정

앞에서 살펴 본 바와 같이, 체계가 두갈래치기 지점을 거쳐 보다 높은 수준의 질서 또는 구조로 변환될 수 있다는 인식은 사회과학적 현상의 이해에도 적용될 수 있다. 이것은 소산구조의 자기조직화를 통한 진화 과정이 생명 유기체는 물론 정치체계를 포함한 인간 체계의 모든 수준에서 작용하고 있다는 것을 의미한다. 따라서 비평형 체계가 보여주고 있는 자기조직화를 통한 진화론적 관점에서 민주적인 정치체계의 작동 및 발전과정을 이해할 수 있는 것이다. 여기서는 비평형 체계이론의 관점에서 민주적인 정치체계의 작동 및 발전과정을 진화적 환류 루프를 통한 정치체계의 적응, 정치체계의 복합성 증대, 정치체계의 분화 그리고 정치적 질서의 증대(엔트로피의 감소)라는 관점에서 살펴보고자 한다.

머튼(Peter Merton)이 제시한 진화적 환류는 구조와 체계의 행위사이에 존재하는 환류 과정을 나선형 루프를 통해 보여주고 있다 (Merton, 1988, 135-6). 나선형 루프들은 중앙 집중화된 방식으로 체계를 통제하며, 체계의 실제 행위와 바람직한 행위사이에 심각한 괴리가 나타날 때 체계의 구조를 변화시킬 수 있는 능력을 지니고 있다. 여기서 심각한 괴리는 중요한 체계 변수들이 경계에서 벗어날 때 나타난다. 즉, 어떠한 정책이 특정 상황에 대한 적절한 반응이 될 수 없을 때 나타난다. 여기서 체계의 바람직한 행위는 평형 상태에 근접한 경우에만 존재할 수 있다. 따라서 체계의 실제 행위와 바람직한 행위사이의 괴리는 심각한 비평형 상태라고 할 수 있다. 여기서 나선형 루프들은 복잡한 행위 패턴을 인식하고 구조적 변화를 가져오는 전략들을 선택하며, 이러한 전략들을 실행하고 재정의할 수 있는 목표 지향적인 체계의 능력을 의미한다. 체계의 변환은 목표를 수정하거나 지금과는 전혀 다른 형태의 구조적 유형 변화에 의해서 일어나기도 한다. 따라서 민주적인 정치체계의 발전과정은 바람직한 체계 상태와 실제 상태와의 괴리를 극복하는 체계 적응의 관점에서 파악할 수 있는 것이다.

민주적 정치체계의 발전은 또한 체계 복합성의 증대라는 관점에서 이해할 수 있다. 체계의 발전은, 넓은 의미에서 볼 때, 적절한 시기에 발생하는 정향적이며 비가

역적인 과정으로 정의된다. 그리고 그러한 과정에서 정치체계의 발전은 다양성을 증대시키며, 그 결과 점차 높은 수준의 조직을 가능하게 한다. 즉, 민주적 발전은 다양성이 증가하며 조직 수준이 더욱 향상되고 조직화되는 비가역적인 과정이다. 이러한 관점에서, 정치체계를 포함한 모든 실체는 진화하는 것으로 볼 수 있으며 이것은 하나의 유일한 자체 변환 과정이기도 하다. 실제로, 유기체를 비롯한 모든 체계의 발전 과정은 가장 단순한 것에서부터 가장 복잡한 것으로 진행되어 왔다 (Fox, 1971).

루만(Niklas Luhman)의 지적대로, 정치체계는 이를 둘러싸고 있는 복합적인 환경의 변화에 상응하는 것이 되어야 한다. 무엇보다도 정치체계가 그 기능을 효과적으로 달성하기 위해서는 사회의 다른 부분들과 분화되어야 한다. 정치체계는 또한 자율적이며 복합적인 것이기 때문에 고정된 기초, 관행, 가치들을 통해 안정을 추구하지 않는다. 오히려 정치체계는 새로운 가능성과 변화를 조정함으로써 안정될 수 있는 것이다 (Luhman, 1982, 161). 따라서 더욱 복합적인 정치체계는 그에 상응하여 더욱 복합적인 환경에 적용할 수 있는 더 많은 기회를 가지게 되는 것이다. 이처럼 정치체계가 외부 환경으로부터 물질, 에너지 및 정보를 받아들임으로써 체계의 붕괴에 이르지 않고 복합적이고 구조화된 새로운 체계로의 전환이 가능하다는 소산구조 이론은 민주적 정치체계로의 전환과 그 이후의 발전 과정을 역동적으로 분석할 수 있는 적실성을 지니고 있다 (변종현, 1995a, 173).

사회과학에서 진화는 질서와 밀접한 관련이 있는 것으로 보인다. 여기서 말하는 질서는 확일성보다는 재배열된 체계의 정돈상태나 체계 부분들 사이의 조화를 의미하는 것으로 보아야 할 것이다. 이러한 맥락에서, 정치체계의 형태와 엔트로피(entropy) 수준을 연계시켜 본 안츠의 견해는 민주적인 정치체계의 발전 과정을 이해하는 데 있어서 중요한 시사점을 제공하고 있다. 그는 일반적으로 권위주의 정치체계에서는 엔트로피 수준이 높다고 보고 있다 (Jantsch, 1975, 67). 여기서 본질적인 것은 정치적 엔트로피가 단순히 법과 질서의 정도를 의미하는 것이 아니라, 정치체계 구성원들이 창의성을 발휘하고 다양성을 펼칠 수 있는 체계 유연성의 정도를 함축한다는 사실이다. 권위주의 정치체계에서는 권위당국자들이 체계 구성원들

의 요구를 흡수할 수 있는 여지가 적고, 구성원들이 그들의 창조적 능력을 발휘할 수 있는 폭이 협소하다는 면에서 정치적 엔트로피가 높다고 볼 수 있다. 따라서 민주적인 정치체계의 발전은 체계 구성원들의 창의성과 다양성의 보장 및 확대, 권위 당국자들과 체계 구성원들 사이의 그리고 체계구성원들 상호간의 유기적 조화로 파악할 수 있다. 이처럼 정치체계가 지닌 유연성과 체계 부분들 사이의 자유로운 상호작용 과정에 초점을 맞추는 것 역시 민주적인 정치체계의 발전을 이해하는 데 있어서 매우 중요한 토대가 될 수 있다.

## V. 결 론

근대 과학의 유산인 기계론적 패러다임은 생명을 포함한 자연 현상은 물론 복잡한 정치 사회적 현상을 총체적으로 파악할 수 없는 분명한 한계를 보이고 있다. 이러한 문제의식은 부분에서 전체로, 기계에서 생명을 지닌 유기체로, 대상에서 관계로, 그리고 평형 관념에서 비평형 사고로의 전환을 요청하고 있으며, 이러한 필요에 답하고 있는 것이 바로 체계론적 사고라고 할 수 있다. 무엇보다도 체계론적 사고가 지닌 강점은 그것이 설명할 수 있는 대상계의 범주를 확장시켰다는 사실이다. 즉, 이것은 기계론적 사고가 타당하게 적용될 수 있는 영역이 매우 한정되어 있다는 것을 의미한다. 따라서 대상계의 보다 많은 현상을 보다 적은 변수들로 타당하고 적실성 있게 설명할 수 있다는 점이 체계론적 접근방법이 지닌 특징이다.

체계론적 사고를 통해 우리의 인식의 지평이 확대되었다는 사실은 체계론적 패러다임이 물리적 영역이나 비물리적 영역, 생물계와 비생물계, 물질과 정신의 영역 그리고 자연과학과 사회과학 분야 등 대상계의 성격에 관계없이 모든 영역에 적용될 수 있는 일반이론의 위상을 확보하고 있다는 점에서 시사하는 바가 크다고 하겠다. 이것은 체계론적 사고를 생명 유기체는 물론 인간 체계를 포함한 현실의 모든 측면에까지 확대시킬 수 있다는 것을 의미한다. 특히, 최근 강조되고 있는 체계론적 개념들에 주목할 경우, 인간 체계의 자체 변환이나 진화의 문제를 이해할 수 있는 토대가 마련되었다고 할 수 있다. 왜냐하면 비평형 상태에서의 자기조직화를 통한 자

체 변환과 진화 과정이 생명 유기체는 물론 정치체계를 포함한 인간 체계의 모든 수준에서 작용하고 있기 때문이다.

비평형 체계에서 나타나는 자기조직화 과정은 민주적인 정치체계의 작동 및 발전 과정에 적실성있게 적용될 수 있다. 예컨대, 진화적 환류 루프를 통한 정치체계의 적용과정, 정치체계의 복잡성 증대, 정치체계의 분화 그리고 정치적 질서의 증대(엔트로피의 감소)라는 관점에서 민주적인 정치체계의 발전 과정을 파악하는 것이 가능하다. 결국, 체계론적 접근방법은 안정과 평형, 선형성과 가역성을 강조하는 패러다임의 한계를 극복하고 불안정과 비평형, 비선형과 비가역성의 관점에서 민주적인 정치체계의 발전과정을 역동적이고 계기적으로 규명할 수 있는 기회를 제공할 뿐만 아니라 그 적용가능성을 지니고 있다는 점에서 충분한 현실적 함의를 지니고 있는 것이다.

## ◆ 참고 문헌 ◆

- 변종헌, 1995a. "제5공화국 정치체계의 민주적 이행과정 연구", 서울대학교 박사학위 논문.
- 변종헌, 1995b. "정치체계 변동의 체계 역학적 접근", 「사회와 사상」 제14집, pp. 71-99.
- 이용필 외, 1997. 「시스템과학과 국가정책」, 서울: 신유.
- 이용필 편, 1996. 「남북한 통합의 복합적 체계모델」, 서울: 신유.
- 이한구, 1980. "사회과학에 있어서의 방법론적 개체론과 전체론" 한국사회과학연구소편, 「사회과학의 철학」, 서울: 민음사, 1980, pp. 177-195.
- Bailey, K. 1990. *Social Entropy Theory*, New York: State University of New York Press.
- Brown, L. 1981. *Building a Sustainable Society*, New York: Norton.
- Byeon, J. H. 1999. "Non-equilibrium Thermodynamic Approach to the Change in Political Systems," *Systems Research & Behavioral Science Vol. 16, No. 3*, pp. 283-291.
- Cannon, W. 1932. *The Wisdom of the Body*, New York: Norton.
- Capra, F. 1996. *The Web of Life*, New York: Anchor Books.
- De Greene, K. 1993. "Field-Theory Framework for Systems Theory and Systems Thinking," in K. De Greene, ed., *A Systems-based Approach to Policymaking*, Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Descartes, R. 1637. *Discourse on Method*, trans. L. J. Lafleur, New York: Liberal Arts Press, 1951.
- Foerster, H and G. Zopf, eds., 1962. *Principles of Self-organization*, New York: Pergamon.
- Fox, S. 1971. *Chemical and Engineering News 49*.
- Heisenberg, W. 1971. *Physics and Beyond*, New York: Harper & Row.
- Hobbes, T. 1640, *Elements of Law, Natural and Politic*, F. Tönnies ed., London: Cambridge, 1928.



- Jantsch., E. 1980. *Self-organizing Universe*, Oxford: Pergamon.
- Jantsch, E. 1975. *Design for Evolution: Self-organization and Planning in the Life of Human Systems*, New York: George Braziller.
- Kant, I. 1790. *Critique of Judgement*, trans. W. S. Pluhar, Indianapolis: Hackett, 1987.
- Koestler, A. 1967. *The Ghost in the Machine*, London: Hutchinson.
- Locke, J. 1689. *Two Treatises on Government*, P. Laslett, ed., London: Cambridge, 1970.
- Luhman, N. 1982. *The Differentiation of Society*, New York: Columbia University Press.
- Mainzer, K. 1996. *Thinking in Complexity*, New York: Springer.
- Merton, P. 1988. "Systems Simulation: The Simulation of Social System Evolution with Spiral Loops," *Behavioral Science Vol. 33* pp. 131-157.
- Miller, J. 1986. "Can Systems Theory Generate Testable Hypotheses?: From Talcott Parsons to Living Systems Theory," *Systems Research Vol. 3, No. 2* pp. 73-84.
- Phillips, D. 1976. *Holistic Thought in Social Science*, California: Stanford University Press.
- Prigogine, I. 1996. *The End of Certainty: Time, Chaos, and the New Laws of Nature*, New York: The Free Press.
- Prigogine, I. and I. Stengers, 1984. *Order out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*, New York: Bantam Books.