

시스템적 생명이론과 동양철학 연구

-프리초프 카프라의 학문관을 중심으로

유 권 증*

주제분류 동양철학

주요어 프리초프 카프라, 시스템적 생명이론, 시스템, 생태학, 자기제작, 인지, 생명, 동양철학 연구

요약문

이 글의 목적은 카프라의 생명이론의 핵심을 밝히는 것이며 그것이 동양철학 연구에 시사하는 바에 대해 간략히 결론으로 맺고자 한다. 본 연구에서는 방대한 카프라의 저술 속에서 그의 학문적 관점과 (동양)철학 연구가 관련되는 이론이나 관점들을 추출하여 검토하고, 아울러 그들로부터 동양철학 연구에 긴요하다고 보는 시사점을 간략하게 논의하고자 한다. 이에 본 연구는 다음 내용들을 주요 논의사항으로 삼는다. 첫째 카프라의 생태학 및 시스템적 생명관의 핵심적 이론의 검토, 둘째 그의 이론에서 특히 철학 연구의 틀이나 방향의 전환을 요청하는 내용들의 검토, 셋째 동양철학 연구에 수용할 내용과 수용 방향의 논의 등이다. 따라서 본 연구의 고찰과 논의는 생태학적 전제, 시스템과 생명, 자기제작 이론의 순서로 진행하며, 결론에서 동양철학 연구 관점의 조정 방향 및 방법과 관련하여 간단하게 제안하도록 한다. 그의 이론을 수용한다면 근대철학적 틀에 머물러서 철학적 논제를 개발해 온 기존의 동양철학 연구에 근본적인 관점의 변화가 가능할 것이다. 연구자마다 입장이 다르겠지만, 적어도 현대 학문의 동향과 연동하여 현대의 학문적 논의의 틀과 준거를 담아내는 것은 동양철학의 지혜와 가치를 현재화하는 작업이다. 이 현재화는 동양철학의 지혜를 타학문들과 널리 공유하여 세상의 앎을 지혜롭게 만드는 길로 통하게 될 것이다.

* 중앙대학교 철학과

1. 서론

프리츠프 카프라는 20세기에 이루어진 과학적 사고의 변혁적 성과들을 시스템 사고에 입각한 생명이론으로 체계화하고, 그것을 인문학, 사회과학, 법학, 등에 접목하여 학문간 소통의 길을 넓히는 저술을 내고 있는 과학자이다. 카프라는 20세기 후반부터 21세기 초반까지 꾸준히 중요한 저술들을 발표하였는데, 이들은 각각 독립적인 주제를 지니면서도 상호간에는 내용상 연결이 이루어져서 일정한 방향성을 지니는 그의 학문적 태도를 잘 보여준다. 그의 학문적 관심 영역의 확장과정은 『새로운 과학과 문명의 전환』(1984), 『그리스도교의 아주 커다란 전환』(1993), 『생명의 그물』(1997), 『히든 커넥션』(2004), 『최후의 전환』(2015), *The Systems View of Life: A Unifying Vision*(2016), 등으로 이어지는 저술들로 잘 나타난다. 그는 생명과학의 새로운 패러다임에 기초하여 사회과학, 신학, 법학 내지 윤리학 등의 분야로 그의 관심사를 확장하고 있는 것이다. 『새로운 과학과 문명의 전환』은 기계론 사고로부터 벗어나서 시스템 사고에 기초한 생명이론의 틀로 정착되어 가는 현대 학문의 흐름을 하나의 맥락으로 잡아내고, 그러한 맥락의 형성이 실은 하나의 거대한 문명의 전환에 해당하는 것임을 주장한다. 그 후 출판된 『생명의 그물』과 *The Systems View of Life: A Unifying Vision*은 시스템적 생명이론의 성립 과정과 그 과정에서 중요한 역할을 했던 학문 이론들의 핵심 내용을 기술한 저술이다. 전자는 물리학에서 벗어나 생명과학으로 옮겨온 그의 학문관의 변화 이유를 담고 있다. 이에 따르면 사물의 실재에 관한 궁극적 기술이 가능한 학문을 물리학이라고 보는 종전의 관점은 '데카르트식 오류이며,¹⁾ 전체가 역동하는 생명의 시스템이라고 보는 것이 실재에 부합

1) 우리가 사는 이 세계를 기계적 반응을 하는 사물/물질만의 세계로 보는 것은 오

한다. 전자는 이러한 방향을 지지하는 이론으로서 시스템적 생명이론의 핵심적 내용에 해당하는 시스템적 사고와 생명의 본성에 대해 집중적으로 다루었다. 후자는 전자의 내용과 많은 부분 중첩되지만 시스템적 생명이론을 생물학적 차원, 인지적 차원, 사회적 차원 및 이 세 가지 차원의 융합 그리고 시스템적 관점에 입각한 생태학적 차원에 관한 내용의 체계화를 시도한 것이다.²⁾ 본고에서는 전자를 중심으로 그의 관점을 고찰한다.

위 두 저술은 시스템적 생명이론의 핵심이 이른바 산티아고 학파의 리더인 움베르토 마투라나와 故 프란시스코 바렐라가 시스템적 사고에 의하여 창안한 자기제작Autopoiesis 이론으로 귀결 종합됨을 드러내고 있다. 자기제작 이론은 현대 학문의 패러다임의 발전과정의 여러 맥락들이 귀결 종합 체계화된 것이다. 이를 통해서 그는 지구 전체를 하나의 威層的 생명계로 간주하고, 이 생명계의 거시적 미시적 흐름의 본질을 자기제작의 과정이라는 관점으로써 고찰하는 것이 실제에 접근하는 길임을 주장하였다. 그의 학문적 관점은 여러 분야의 학문 연구와 실천에 대단히 커다란 변화를 요청하는 것이며 동양철학 연구에도 예외는 아니다. 또 지금까지 연구된 것과 다른 방향으로 동양철학의 내용을 깊숙하게 들여다볼 수 있는 새로운 관점을 제공할 것이라고 예측된다.

생태학적 사고와 산티아고 학파의 이론의 진실성에 대한 확신은 사실상 카프라 혼자만의 것은 아니다. 이미 생태학적 사고는 생명윤리 및 그와 관련된 실천분야에서는 일반화된 패러다임으로 자리잡고 있다. 그러나 한국에서는 이 역시 생명윤리학이나 환경윤리학 분야에 한정하여 집중적인 논의가 이루어질 뿐 학문분야 전체로 확장되는 현상은 관찰하기 어렵다. 후자에 대해서 이미 유럽이나 미국에서는 인문학, 사회과학, 법학, 기

류라는 의미이다.

2) Fritjof Capra and Pier Luigi Luisi, *The Systems View of Life: A Unifying Vision*, Cambridge University Press, 2016, Chapter 16.

술공학 및 기타 학문 분야에서 자기생산 이론을 확장 적용하면서 발생하는 다양한 사안에 대한 학문적 논의를 거치고 있다.³⁾ 특히 사회학에서는 이를 토대로 니클라스 루만이 사회체계이론을 세워 영향력을 발휘하고 있다. 그렇지만 한국에서는 루만에 관한 연구 외에 이 이론의 수용 현상이나 발전시키는 논의가 있었다거나 진행되고 있는 정황을 관찰하기 어렵다.⁴⁾ 필자의 과묵한 탓이었으나 대체로 새로운 이론이나 패러다임의 수용과 응용 혹은 비판에 관련된 학문적 활동이 한국의 인문학계에서는 극히 미약하다고 보인다.

동양철학 분야에서도 이는 예외가 아니지만, 동양철학 연구에 이 패러다임을 수용하기 위한 논의는 동양철학 연구를 발전시키기 위해서 필요하다고 생각된다. 즉 동양철학 연구를 새로운 학문 패러다임의 네트워크에 접속하는 것은 동양철학 연구의 새로운 장을 여는 길과 통한다. 이미 자기제작 이론을 창안한 프란시스코 바렐라와 그의 학문적 동료들이 불교와 인지과학을 연관짓는 연구를 진행하였고,⁵⁾ 바렐라는 같은 관점으로 써 유교와 도가에 대해 재해석을 시도한 사례가 존재한다.⁶⁾ 또 에반 톰슨은 바렐라와 함께 데카르트 이래로 분석철학/심리철학의 틀로 자리잡은 존재론적 틀에 입각한 마음 연구를 탈피하고 생명론에 입각한 마음 연구를 구상하였고, 그 구상의 결과를 바렐라 사후에 『생명 속의 마음』 *Life in Mind*이란 저술로 출판하였다. 바렐라와 톰슨의 연구들은 그의 생

3) John Mingers, *Self-Producing Systems: Implications and Applications of Autopoiesis*, 1995 Plenum Press, New York.

4) 이러한 수용이 과연 있었는지 확인하기 어려운 상황이고, 다만 카프라의 저술들을 번역 소개한 역자들 내지 일부 관심을 가진 학자들의 의견 개진이 있었을 뿐이다. 예를 들면, 김동광, 「생물체계의 패턴으로서의 생명 : 프리츠프 카프라 『생명의 그물』」, 동아시아 문화와 사상 1권, 동아시아문화포럼, 1998.

5) 프란시스코 바렐라, 에반 톰슨, 엘리노어 로쉬 지음, 석봉래 옮김, 『인지과학의 철학적 이해』, 옥토, 1997.

6) 프란시스코 바렐라 지음, 유권중 박충식 옮김, 『윤리적 노하우』 갈무리출판사, 2009.

명이론이 동양철학의 기존의 해석과 다른 해석의 길이 활짝 열려 있음을 시사한다. 더 주목할 점은 그 연구들은 구성주의의 패러다임을 바탕으로 절대주의나 유아론에 편향되기 쉬운 인간의 편협한 앎을 개방시키려는 방향성을 보여주고 있다. 이점이 동양철학 연구의 현재 경향에 대해 시사하는 점도 작지 않다고 생각된다.

이 글의 목적은 카프라의 생명이론의 핵심을 밝히는 것이며 그것이 동양철학 연구에 시사하는 바에 대해 간략히 결론으로 맺고자 한다. 자연과학, 시스템 사고, 수학, 사이버네틱스, 정보과학, 심리학 등의 매우 다양한 영역의 이론 및 학문 발전의 과정을 담아 응축된 카프라의 시스템적 생명이론은 동양철학 연구에 어떠한 새로운 전망을 줄 것인가? 또 동양철학 연구가 고전으로부터 현대사회의 삶에 적합하게 자체의 앎의 영역을 넓게 확장하는 길을 어떻게 찾을 것인가? 본 연구에서는 방대한 카프라의 저술 속에서 그의 학문적 관점과 (동양)철학 연구가 관련되는 이론이나 관점들을 추출하여 검토하고, 아울러 그들로부터 동양철학 연구에 긴요하다고 보는 시사점을 간략하게 논의하고자 한다. 그의 이론을 수용한다면 근대철학적 틀에 머물러서 철학적 논제를 개발해 온 기존의 동양철학 연구에 근본적인 관점의 변화가 가능할 것이다. 연구자마다 입장이 다르겠지만, 적어도 현대 학문의 동향과 연동하여 현대의 학문적 논의의 틀과 준거를 담아내는 것은 동양철학의 지혜와 가치를 현재화하는 작업이다. 이 현재화는 동양철학의 지혜를 타학문들과 널리 공유하여 세상의 앎을 지혜롭게 만드는 길로 통하게 될 것이다.

이에 따라서 본 연구는 다음 내용들을 주요 논의사항으로 삼는다. 첫째 카프라의 생태학 및 시스템적 생명관의 핵심적 이론의 검토, 둘째 그의 이론에서 특히 철학 연구의 틀이나 방향의 전환을 요청하는 내용들의 검토, 셋째 동양철학 연구에 수용할 내용과 수용 방향의 논의 등이다.

2. 시스템적 생명이론의 생태학적 전제

카프라가 정립하는 시스템적 생명이론은 그 속에 심층 생태학적 사고를 포함한다. 그럼에도 그는 『생명의 그물』에서 시스템 이론의 서론적으로 심층 생태학을 기술한다. 이는 그가 심층 생태학을 통해서 시스템 이론의 근본 지향을 강조하려는 의도로 보인다. 따라서 그가 기술하는 심층 생태학의 내용을 통해서 시스템적 생명이론의 지향하는 바에 대해 접근해보도록 한다. 그의 학문체계에서 심층 생태학은 철학적 틀이라면 시스템 이론은 그것을 뒷받침하는 과학 이론이라는 관계를 형성하거나 아니면 양자가 상호보완적인 철학적 지향과 과학적 이론의 관계에 있다.⁷⁾ 이 두 이론은 명칭상 구분은 되지만 그들이 지칭하는 실재는 동일한 전지구적 생명체계이다.⁸⁾

심층 생태학은 근본적으로 자연계의 공생과 공존을 지향하는 뚜렷한 가치관을 표방하며 무엇보다 생명을 핵심 가치로 간주하는 가치 지향적 이론이다. 카프라의 학문관은 우주 자연의 실재와 인간의 가치관 혹은 인간의 정신은 근본적으로 분리될 수 없다는 태도를 분명히 한다.⁹⁾ 그렇다면 그의 심층생태학적 가치관은 무엇일까? 그 가치관은 지속가능한 지구문제 해결책이며, 그 해결책은 '미래 세대의 번영을 파괴하지 않으면서

7) 프리초프 카프라 지음, 김용정 김동광 옮김, 『생명의 그물』, (주)범양사출판부, 1998., 209쪽.

8) 위의 책, 34쪽에서 그는 "나는 '생태적' 관점이라는 말과 '시스템적' 관점이라는 말을 같은 의미로 사용할 것이다. '시스템'이 좀더 전문적이고 과학적인 용어일 뿐이다."고 밝힌다.

9) 프리초프 카프라 지음, 구윤서 이성범 옮김, 『새로운 과학과 문명의 전환』, (주)범양사출판부, 1998., 28쇄, 82~83쪽에서 "우리 자신에 대해 말하지 않고서는 우리는 자연에 대해 말할 수 없다. 데카르트의 분리를 초극하면서, 현대 물리학은 자연에 대한 객관적 기술이라는 고전적 이상을 무효화했을 뿐 아니라, 과학은 가치와는 상관없다는 신화에 도전한 것이다. 자연에서 과학자가 관찰하는 모형은 그의 개념, 사상 및 가치 같은 그의 마음의 모형과 밀접하게 연결되어 있다."고 한 설명 참조.

자신들의 요구를 만족시키는 사회를 정립하는 것이다.¹⁰⁾ 그에 의하면 이러한 사회를 성취하기 위해서 근본적 인식의 전환이 요구된다. 즉 기계론 사고를 버리고 생태학 및 시스템 이론에 입각하여 지구 전체를 하나의 거대한 생명체계라는 인식을 확고히 하는 것이다. 기계론 사고란 생명을 지닌 존재와 그 현상들을 생명이 없는 기계와 기계의 작용으로 인식하는 사고이다. 그에 의하면 기계론적 사고가 근대로부터 현대에 걸쳐서 인류 사회 뿐 아니라 지구 전체의 생태계 혹은 생명계는 커다랗게 왜곡되고 갖은 피해를 양산하여 급기야 지구생태계의 지속가능성을 위협하기에 이르렀다. 그러한 까닭에 그는 생명의 세계를 오히려 생명이 없는 기계로 다루는 기계론적 사고에 대한 근본적인 저항과 완전한 탈피가 우리의 살 길이라는 절실한 인식을 지니는 것이다. 그 근본적인 저항의 출발점은 다름 아닌 위에 언급한 인식의 전환이다.

또 인간중심적 관점 혹은 인간을 중심에 놓고 자연을 도구적 가치 또는 사용 가치로 다루는 표층생태학과 달리 심층생태학은 인간을 자연으로부터 분리시키지 않는 관점을 취한다.¹¹⁾ 나에스Naess가 세운 심층생태학은 세계를 분리된 사물들의 집적으로 보지 않고, 근본적으로 상호연결되고 상호의존적인 현상들의 연결망으로 간주하며, 모든 생명체들을 본질적인 가치로 인정하고 인간을 생명이라는 그물 속에 포함되어 있는 한 가닥의 씨줄이나 날줄에 불과한 무엇으로 보는 관점이다.¹²⁾ 여기서 본질적인 가치란 각각의 고유한 가치를 인정한다는 의미라고 이해된다. 카프라는 궁극적으로 심층생태학적 인식이란 靈的 또는 종교적인 인식이라고 간주하는데, 그 이유는 각 개인들이 전체로서의 우주에 속해 있음(연결되어 있음)의 느낌을 가지는 의식의 양식이 곧 인간의 정신이라는 이해 때문이다.¹³⁾ 이는 우주 전체가 인간의 정신과 긴밀한 관련을 맺는 가운데

10) 『생명의 그물』, 19쪽.

11) 위의 책, 23쪽.

12) 위와 같은 곳.

작용하며 또 모습을 드러낸다는 것을 강조하는 것이다. 이러한 까닭에 패러다임 전환을 의미하는 인식의 전환이 실은 인간이 우주에 연결되어 있음을 자각하는 것을 의미한다. 카프라는 이를 인식의 전환이라고 말하지만, 사실상 존재론적 체험이 이 전환을 가능하게 한다고 그는 믿는 듯하다.

나에스의 "심층생태학의 본질은 보다 심오한 물음을 제기하는 것"이라는 말을 카프라는 패러다임 전환의 본질을 지적하는 것이라고 분석한다.¹⁴⁾ 과거의 낡은 패러다임의 모든 측면들, 즉 현대적, 과학적, 산업적, 성장 지향적, 유물론적 세계관과 생활양식들에 속박되어서 지구 혹은 자연에 대해서 인간은 스스로 그들과 대립적인 위치에서 그들을 객체로 삼는 주관으로 자처하였지만, 바로 이것이 타당한가라는 물음을 던지는 행위가 곧 나에스가 강조하는 심오한 물음이다. 이 물음은 인간 스스로 지구 혹은 자연의 일부라는 존재론적 차원의 체험에서 나와야 진정성이 있는 것이다. 존재론적 체험이란 우주에 대한 객관적 관찰자를 벗어나 우주의 일부로서 참여하면서 우주의 작용을 자신의 작용으로 체험하는 것이다. 그 체험은 다음의 세 가지 관계로부터 바라봄으로써 구체화된다. 즉 지금 살고 있는 사람들 상호간의 관계, 현재 세대와 미래 세대 사이의 관계, 그리고 우리 자신이 그 일부인 생명이라는 그물과 우리와의 관계이다.¹⁵⁾

카프라에 의할 때 심층생태학은 생태학적 생활양식과 환경을 위한 행동주의를 지향하는 철학적 영적 기반이라고 평가되지만, 반면에 현재의 생태학적 위기를 불러온 문화적 특성이나 사회 조직의 패턴에 대한 접근은 매우 미약한 상태이다.¹⁶⁾ 때문에 사회생태학과 에코페미니즘과의 통

13) 위와 같은 곳.

14) 위와 같은 곳.

15) 위의 책, 24쪽.

16) 위와 같은 곳.

합이 필요하다는 것이 카프라의 견해이다.¹⁷⁾ 요약하여 말하면, 사회생태학은 우리의 사회경제적 구조와 그 기술들의 가장 근본적인 반생태학적 본성이 사회조직의 지배자 시스템dominator system에 뿌리내리고 있다는 인식을 바탕으로 그것을 극복하고자 하는 것이다.¹⁸⁾ 에코페미니즘은 사회생태학의 지평 너머로 나아가서 남성에 의한 여성의 가부장적 지배를 여러 가지 계급적, 군국주의적, 자본제적 내지 기업적 형태 속에서 이루어지는 모든 지배와 착취의 원형으로 간주하는 동시에 근본적으로는 자연에 대한 인간의 착취가 여성에 대한 남성의 착취와 긴밀한 관련을 맺는다는 사고를 바탕으로 깔고 있다.¹⁹⁾ 심층 생태학은 이러한 두 가지 생태학들과 상호보완적 통합의 길을 가야한다는 것이 카프라의 입장인데, 그의 시스템 생명이론은 이러한 다양한 생태학적 사고들을 함께 통섭해 갈 때 유용한 틀이 될 수 있을 것이다.

그렇다면 기계론 사고로부터 생태학 사고로의 전환을 통해서 예상하는 사회의 실제 작동 형태는 어떠한 것일까? 근대 과학과 문화가 일반화한 계급적 질서hierarchy라면, 그가 지향하는 사회의 작동 형태는 수평적 상호보완적으로 작동하는 연결망network 사회조직이다.²⁰⁾ 연결망 사회조직으로의 전환을 포함하여 생태학적 관점은 앞서 언급한 존재론적 전환에 따른 체험을 지향하는 것이다. 동시에 이는 사물이나 현상의 관찰에 머물지 않고 생태학적 윤리의 가치를 동반하는 것이다.

카프라에 의하면 기계론적 패러다임은 인간중심적anthropocentric 가치들에 기반을 두는 반면에 심층 생태학은 생태중심적ecocentric 가치들을 토대로 삼는 것이다.²¹⁾ 카프라에 의하면 인간은 생태학적 연결망의 한

17) 위와 같은 곳.

18) 위와 같은 곳.

19) 위의 책, 24~25쪽.

20) 위의 책, 23~27쪽.

21) 위의 책, 27쪽.

부분이므로, 생태중심적 사고를 추구하는 학문에서 인간의 가치는 학문과 불가분의 관계에 있는 것이다. 또 그에 의하면 가치의 문제가 과학과 기술에 주변적인 것이 아니라 과학기술의 기반이자 그것을 추동하는 원동력이다. 이는 17세기 과학혁명의 과정에서 가치는 사실과 분리되고 과학적 사실은 우리가 하고 있는 일과 무관하며 과학은 가치로부터 독립된 것이라는 믿음과는 정반대되는 관점이다. 그에 의하면 실제로 과학적 사실은 인간의 인식, 가치 및 행동의 전체적인 배열 속-즉 패러다임 속-에서 창발되는 것이다.²²⁾ 나아가서 심층 생태학은 인간 외의 다른 생물들의 고유한 가치를 인정하는 세계관이며, 가치가 인간을 포함한 모든 생물의 본성에 고유한 것이라는 관점을 취한다. 그는 나에스의 말을 인용하여 "'자아가 확장되고 깊어져서 자유로운 자연의 보호가 우리 자신의 보호로 인식될 때'가 실은 가장 자연스럽고 엄격한 생태학적 윤리의 가치를 실천하는 것으로 간주한다.²³⁾ 여기서 그는 자연과 자아가 하나라는 깊은 영적 경험으로 연결되어야 하는 것을 시스템적 생명이론에 의하여 당연한 것으로 간주하는 입장을 지니는 것이다. 이에 대해서 다음 장에서 살펴보기로 한다.

3. 시스템과 생명

프리초프 카프라의 시스템 생명이론이 집중적으로 기술된 것은 『새로운 과학과 문명의 전환』 제 4부의 제 9장 「생의 시스템적 견해」를 들 수 있고, 『생명의 그물』 제 4부 전체(제 7장부터 제 12장까지), *The Systems View of Life: Unifying Vision*의 제 2부 시스템 사고의 흥기(The rise of systems thinking)와 제 3부 생명의 새 개념(A new conception of

22) 위의 책, 28쪽.

23) 위의 책, 29쪽.

life) 부분이다. 여기서는 『생명의 그물』을 중심으로 그 내용을 고찰한다. 이 저술에 의하면 시스템 사고가 정착되는 과정에는 매우 다양한 현대의 학문들이 관여하였다. 생물학, 복잡계 과학, 사이버네틱스, 및 그것을 계량화하는 수학의 발전이 새로운 생명관 내지 그에 입각한 새로운 실재관을 확정하는 동력이었다고 설명한다.

카프라의 생명이론의 핵심 개념은 시스템이므로 그 개념부터 고찰한다. 시스템은 그리스어 *synhistanai*(함께 두다)에서 유래한 개념이다.²⁴⁾ 생화학자인 로렌스 헨더슨(1878~1942)이 생물체와 사회적 시스템을 모두 표현하는 데 '시스템'이란 개념을 처음 사용하였고, 그후 시스템이라는 말은 그 부분들 사이의 관계에서 본질적인 특성이 발생하는 통합된 전체를 뜻하게 되었다.²⁵⁾ 이에 근거하여 '시스템 사고'란 어떤 현상을 그보다 더 큰 전체의 맥락 속에서 이해하는 것을 가리키게 되었다고 그는 설명한다.²⁶⁾ 또 그에 의하면 어떤 현상을 시스템적으로 이해한다는 것은 문자 그대로 그것을 그 맥락 속에 넣는 것, 즉 그 연관성의 본질을 확인하는 일을 뜻하는 것이다.²⁷⁾ 이러한 시스템의 개념에 입각하여 형성된 시스템적 사고에는 두 가지 핵심적 특성이 있다.

첫번째, 가장 일반적인 기준은 부분에서 전체로의 전환이다. 살아 있는 시스템들은 그 특성이 보다 작은 부분들의 특성으로 환원될 수 없는 전체 속으로 통합되어 있다. 그 본질적인 또는 '시스템적인' 특성들은 전체에서 창발되는 특성이며 그 부분들은 그런 특성을 갖지 않는다. 이러한 특성들은 그 부분들의 '조직관계', 즉 특정 종류의 생물 또는 시스템의 특성인 질서 있는 관계들의 구성에서 발생한다. 시스템의 특성들은 어떤 시스템이 고립된 요소들로 분해될 때 파괴된다. 시스템 사고의 또 하나의 핵심적인 특성은 우리의 주의를 시스템

24) 위의 책, 46쪽.

25) 위와 같은 곳.

26) 위와 같은 곳.

27) 위와 같은 곳.

수준system level들 앞뒤로 전환시켜 줄 수 있다는 것이다. 살아 있는 시스템 전체에서 우리는 어떤 시스템들 속에 들어 있는 또 다른 시스템들을 발견할 수 있으며, 그들 서로 다른 수준의 시스템들에 동일한 개념들을 적용시킴으로써-예를 들어 스트레스라는 동일한 개념을 생물, 도시 또는 생태계 등에 적용시킴으로써-중요한 통찰을 얻을 수 있다.²⁸⁾

위 첫째 특징은 전체로서의 시스템의 특성은 부분들의 관계에서 창발된 것임을 강조한다. 창발이란 어떤 수준의 시스템이든지 부분들의 상호작용에 의하여 전체에만 나타나는 특성을 발생시키는 것을 의미한다. 이 때문에 부분으로의 환원 방법은 實在의 탐구와 거리가 먼 것이 된다. 둘째는 成層的 구조를 띠는 시스템은 다양한 수준으로 연결되어 있으며, 윗글의 스트레스의 예에서 보듯이 시스템들은 상호간 동일한 성질로 관찰할 수 있는 것이다. 그의 자세한 설명이 없지만, 이는 프랙탈 구조가 '특징적인 패턴들이 모든 크기에서 반복됨'²⁹⁾을 의미하는 것과 같이 시스템에서도 유사한 구조적 작용적 속성을 공유한다는 의미로 이해될 수 있을 것이다.

이와 더불어 자연계의 계층 구조로 사고하는 것과 다른 새로운 인식을 주는 것이 시스템 사고이다. 그것은 곧 연결망이란 개념인데, 그는 이에 대해 다음과 같이 설명한다.

살아 있는 시스템들을 연결망으로 바라보는 관점은 이른바 자연의 계층구조에 대해 새로운 통찰을 주었다. 살아 있는 시스템들이 모든 수준에서 연결망이기 때문에, 우리는 생명의 그물을 다른 시스템(연결망)과 연결망이라는 방식으로 상호작용하는 살아 있는 시스템(연결망)으로 생각해야 한다. (중략) 생명의 그물은 연결망 속에 들어 있는 수많은 연결망들로 이루어진다. 좀더 가깝게 들여다보면, 매 크기

28) 위의 책, 58~59쪽. 일부 번역을 필자가 문맥에 맞도록 수정함.

29) 위의 책, 189쪽.

마다 이 연결망의 접속점들은 좀더 작은 연결망임을 드러낸다. 우리는 이 시스템들을 배열해서 모두를 보다 큰 시스템 속에 넣어서 피라미드처럼 좀더 큰 시스템들 위에 작은 시스템들을 올려 놓으려는 경향이 있다. 그러나 이것은 인간의 주관의 투영일 뿐이다. 자연에는 '위'도 '아래'도 없다. 거기에는 어떤 계층도 존재하지 않는다. 자연에는 오직 다른 연결망 속에 들어 있는 연결망들이 존재할 따름이다.³⁰⁾

카프라가 시스템을 成層 구조로 보는 것은 바로 이러한 연결망 속의 연결망들의 무한한 연결이라고 보는 데서 오는 관점이다. 마치 거울을 마주놓고 볼 때 나타나는 亂鏡 현상처럼 그 연결망의 연속은 끝없이 펼쳐지는 것이다. 다만 인간이 지닌 편향성 때문에 상위와 하위 시스템(연결망)을 구별하지만, 자연에는 이러한 위 아래로 구분되는 질서가 존재하지 않는다는 것이 그의 견해이다.

이와 더불어 시스템 사고의 본질로서 주목하여야 하는 것이 과정사고 process thinking다. 카프라에 의하면 데카르트 과학의 기계론적 틀에서는 먼저 근본적인 구조가 존재하고 이 구조들이 상호작용한 힘과 역할들이 존재하며 이로부터 과정이 발생한다는 사고를 취하는데 이것을 180도 역전시키는 것이 과정사고이다.³¹⁾ 즉 시스템 과학에서 모든 구조는 그 속에 내재하는 과정들의 표현으로 간주되는데, 이는 과정이 구조를 만들어 낸다는 의미이다. 즉 사물의 근본을 구조가 아닌 작용 과정에 두고 그 과정이 구조를 발생시키는 원천이라고 보는 사고이다. '과정'에 본격적으로 주목한 과학자는 1930년대 오스트리아의 베르탈란피이며,³²⁾ 1940년대에 발전한 사이버네틱스 분야의 피드백 루프와 기타 동역학적 패턴들에 대한 연구들이 과정사고를 더욱 강화하였다고 그는 밝힌다. 또한 과정사

30) 위의 책, 56~57쪽.

31) 위의 책, 66쪽.

32) 베르탈란피에게 영향을 준 것은 화이트헤드의 과정철학, 캐넌의 항상성 개념 및 신진대사에 대한 실험적 연구 등이다. 위의 책, 67쪽.

고와 함께 과정상의 구체적 작용을 개념화한 것이 보그다노프의 테크톨로지tektology이다. 카프라에 의하면 테크톨로지를 통해서 모든 시스템의 안정성과 전개는 형성formation과 조절regulation이라는 두 가지 기본적인 조직 메커니즘으로 이해될 수 있게 되었다.³³⁾

과정사고 내지 테크톨로지의 발달은 살아있는 시스템의 특성을 열린 시스템으로 인식하도록 해주었다. 카프라에 의하면 베르탈란피와 보그다노프의 시스템 사고의 공통적 특성은 살아있는 시스템을 열린 시스템으로 인식하는 점이다. 열역학적 평형상태로 귀착하는(특히 제2법칙) 닫힌 시스템과는 달리 살아있는 시스템은 지속적인 흐름과 변화로 특징지어지는 정상 상태 속에서 평형과는 거리가 먼 방식으로 자신의 시스템을 유지한다.³⁴⁾ 이를 베르탈란피는 '유동하는 균형'Fließgleichgewicht이라고 개념화하였으며, 또 그는 이 시스템의 특징이 자기조절일 것으로 추측했는데, 이것을 30년 후에 자기조직화와 흩어지는 구조dissipative structure로 프리고진이 정교하게 이론화했다고 카프라는 설명한다.³⁵⁾ 그리고 이렇게 유동하는 균형과 흩어지는 구조에 초점을 맞추어 살아 있는 세계 혹은 그 존재를 이해하자면, 그 존재의 '역사'는 중요한 역할을 수행하며 미래는 불확실한 것이 된다. 그런데 이 불확실성이 창조성의 핵심이 되는 것이다. 이것이 뉴턴의 결정론적 세계가 역사도 창조성도 없이 예정된 조화에 맞춰서 기계처럼 돌아가는 것으로 이해되는 것과는 180도 다른 점이다.³⁶⁾

카프라에 의하면 시스템 이론의 형성에 중요하게 기여한 또 다른 학문 분야가 사이버네틱스cybernetics이다. 이는 마음에 관한 새 이론이 형성되는 기반이 되었다. 사이버네틱스는 그리스어 kybernetes(조타수)에서 유래

33) 위의 책, 69쪽.

34) 위의 책, 74쪽.

35) 위의 책, 75쪽.

36) 위의 책, 255쪽.

한 것이며, 위너는 이 개념을 '동물과 기계 속에서 이루어지는 제어와 의사소통'의 과학이라고 정의했다.³⁷⁾ 유기체설 생물학이 데카르트의 이분법에서 물질적 측면을 다루면서 기계론에 반기를 들고 생물학적 형태를 탐구해 나간 반면, 사이버네틱스트들은 정신적인 측면에 관심을 기울여서 처음부터 엄밀한 마음의 과학을 창조하려는 의도를 지녔다고 카프리는 기술한다.³⁸⁾ 사이버네틱스에서 중요한 이론적 요소는 피드백 루프인데, 위너와 그의 동료들은 생물이 역동적인 균형상태에서 스스로를 유지할 수 있도록 해주는 자기조절 작용인 항상성의 필수적인 메카니즘이 곧 피드백 루프라고 인식했다.³⁹⁾ 그리고 이 피드백에는 자기균형적 self-balancing (또는 陰) 피드백과 자기강화적 self-reinforcing (또는 陽) 피드백 두 종류가 작용하여서 생명이 유지되고,⁴⁰⁾ 이 두 피드백은 개인과 사회 사이에도 작용하는 동역학으로 간주되었다. 이에 대해서 위너는 "사회 시스템이 개인과 마찬가지로 하나의 유기체이며, 커뮤니케이션의 시스템에 의해 하나로 묶여 있으며, 그 속에서 본질적으로 피드백인 순환과정이 중요한 역할을 하는 동역학을 갖는다는 것은 분명히 사실이다."라고 설명했다.⁴¹⁾

피드백 루프의 본성과 관련하여 중요한 것은 다음과 같다. 피드백 루프 속에 들어있는 순환적 인과성은 그에 상응하는 물리 시스템 속의 요소들이 원형으로 배열되어 있음을 함축하는 것은 아니며, 물리적인 구조들이나 생물의 행동들 속에 묻혀있는 관계들의 추상적인 패턴이라는 점이다.⁴²⁾ 이에 따르면 피드백 루프란 사이버네틱스 즉 일정한 내부적 의사소통의 과정이자 동시에 정보의 소통 경로임을 의미하는 것이다. 사이

37) 위의 책, 77쪽.

38) 위의 책, 77쪽.

39) 위의 책, 87쪽.

40) 위의 책, 87~88쪽.

41) 위의 책, 90쪽.

42) 위의 책, 93쪽.

버네틱스가 정보이론을 중요한 부분으로 발전시켰던 것은 이러한 패턴에 주목했기 때문이다. 그에 의하면 정보이론이란 잡음으로 가득찬 통신 채널 속에서 신호로 부호화된 메시지를 추출하는 작용에 초점을 맞추어 연구하는 것이다. 이 때 이 부호화된 메시지는 바로 조직의 패턴이라고 간주되었고 이러한 인식을 통해서 시스템을 패턴이라고 간주하는 관점이 확고하게 마련되었다.⁴³⁾ 이외에도 뇌/신경 연구와 마음의 논리를 개발하는 데에도 사이버네틱스는 중요하게 기여하였다.

4. 자기제작 이론

앞에서 기술한 학문분야들의 연구와 진전이 이 자기제작 이론이 수립할 수 있었던 절대적 근거이자 기반이다. 즉 카프라의 저술에 의할 때 현대 과학의 성과들은 이 자기제작 이론으로 종합되면서 생명에 관한 이론이 확립되었고 근본적 패러다임 전환에 이르렀다. 자기제작이란 움베르토 마투라나와 프란시스코 바렐라가 공동으로 창안한 autopoiesis 개념인데, 영어로 self-organization/self-making 등 다양하게 번역된다. 즉 이 개념은 생명체(즉 살아 있는 시스템)를 다음 세 가지로 정의한다. 첫째 조직의 패턴인데 이는 시스템의 본질적인 특성을 결정하는 관계들의 구성을 가리킨다.⁴⁴⁾ 둘째 구조인데, 이는 시스템의 조직 패턴의 물리적 구현 embodiment을 가리킨다.⁴⁵⁾ 셋째 생명 과정인데, 이는 시스템의 조직 패턴의 지속적인 구현 속에 포함된 활동을 뜻한다. 중요한 것은 이 세 가지 기준은 완전히 상호의존적이라는 점이다. 즉 그 조직 패턴은 그것이 물리적인 구조로 구현될 경우에만 인식될 수 있고, 살아 있는 시스템 속

43) 위의 책, 94쪽.

44) 카프라는 자기제작 이론에 입각하여 생명체와 비생명체를 구분하는 기준을 다른 아닌 생명의 패턴이라는 이름으로 규정한다. 위의 책, 215쪽.

45) 이상 위의 책, 213쪽

에서 이 구현은 계속 진행중인 과정이며, 따라서 구조와 과정은 불가분한 상태로 얽혀 있는 것이다.⁴⁶⁾

카프라에 의하면 생명체 여부를 가리는 기준은 바로 자기제작 여부이다. 중요한 것은 생명의 과정을 의미하는 자기제작의 과정이 곧 認知 cognition라고 이해하는 관점이다. 이는 베이트슨을 거쳐 마투라나와 바렐라에 의해 제안된 것이다.⁴⁷⁾ 즉 이들에 의하여 자기제작과 인지는 생명이라는 동일한 현상의 두 가지 다른 측면, 모든 살아있는 시스템은 인지 시스템이며, 인지는 항상 자기제작 연결망의 존재를 함축한다고 그는 설명한다.⁴⁸⁾

또 이 이론은 인지를 생명 과정과 동일시함으로써 마음에 대한 혁신적 개념을 함축한다. 이는 데카르트 이래로 현대 분석철학에 이르기까지 변치않는 정신과 육체/물질의 이분법적 구도, 및 마음을 존재(물질 혹은 비물질)로 간주하여 탐구하는 오래된 관점을 벗어나는 방법을 제시한다.⁴⁹⁾ 위에 언급한 세 가지 핵심적 기준들 모두가 인지와 깊은 관련이 있는 것이며, 그것이 곧 마음에 관한 새로운 관찰의 전망을 제공한다고 할 수 있다. 다음의 글에서 그 점이 잘 드러난다.

살아 있는 시스템에 대한 이론에 따르면, 마음은 물질이 아니라 과정, 즉 생명의 과정 그 자체이다. 다시 말하자면, 모든 수준의 생물에서 나타나는 생물 시스템의 조직행동은 정신적인 행동이다. 생물-식물, 동물, 인간-과 그 환경 사이에서 일어나는 상호작용은 인지적, 또는 정신적 상호작용이다. 따라서 생명과 인지는 떼려야 뗄 수 없이 밀접하게 연결되게 되었다. 마음-또는 좀더 정확하게 이야기하자면, 정신적 과정-은 생명의 모든 수준의 물질 속에 내재해 있는 것이다.⁵⁰⁾

46) 위와 같은 곳.

47) 위의 책, 214쪽.

48) 위와 같은 곳.

49) 위의 책, 228쪽. 또 이 이분법 구도는 과정이 아닌 존재에 초점을 맞춘 것이다.

마음을 생명과정과 동일시하고 마음은 생명의 모든 수준의 물질 속에 내재한다는 이해는 인간뿐 아니라 모든 생명체에 적용되어 마음 개념의 급격한 확장을 가져오고, 또한 인지를 사고 과정에 한정하였던 종래의 이해보다 훨씬 폭이 넓은 이해의 틀을 제공한다.⁵¹⁾ 즉 이에 의하면 인지는 지각, 감정, 및 행동-생명의 전 과정-을 포괄하는 것이며, 인간의 영역에서 인지는 언어, 개념적 사고, 인간의식의 그 밖의 모든 속성들을 포괄하는 것이며, 사고가 아닌 것까지 두루 포함하는 것이다.⁵²⁾ 카프라는 이 이론이야말로 데카르트적 이분법을 실질적으로 극복한 최초의 일관된 과학적 틀이라고 간주하며 근본적 차원의 전환이 일어났음을 강조한다.⁵³⁾ 즉 "이제 정신과 물질은 더 이상 두 개의 다른 범주에 속하지 않게 되었으며, 생명이라는 동일한 현상의 다른 차원 또는 상이한 측면에 불과한 것으로 보인다."고 그는 설명한다.⁵⁴⁾ 이에 따라 마음을 '생각하는 실체the thinking thing, res cogitans'라고 한 데카르트의 정의는 폐기되고, '마음은 실체가 아닌 과정-자연의 과정과 동일한 인지과정'이라는 이해가 새롭게 정립되었다.⁵⁵⁾ 아울러 뇌는 이러한 과정이 일어나는 구체적인 구조라는 관점이 정립되면서, 뇌와 마음의 관계는 구조와 과정의 관계라는 이해가 정립되었다.⁵⁶⁾ 그리고 이러한 이해는 서구의 과학과 철학에서 서로 분리되었고 심지어 경쟁까지 벌여왔던 자연의 이해에 대한 두 가지 접근 방식인 패턴과 구조를 하나로 통합하는 틀을 성취했으며, 데카르트 이래 현대 학문에게 많은 난점으로 작용했던 마음과 물질사이의 분열을 치유

50) 위와 같은 곳.

51) 위의 책, 231쪽.

52) 위와 같은 곳.

53) 위와 같은 곳.

54) 위와 같은 곳.

55) 위의 책, 232쪽.

56) 위와 같은 곳.

해줄 것으로 그는 평가한다.⁵⁷⁾

이와 더불어서 중요한 사실은 그가 인식론에 관하여 표상주의로부터 구성주의로의 전환을 강조한다는 점이다. 이는 세계관의 근본적 전환이다. 여기서 말하는 구성주의란 세계는 우리와 무관하게 실재하는 것이 아니라 우리 자신이 내놓는 것이라는 사고이다. 앞에서 살핀 바에 의하면 '산다는 것은 아는 것'이고⁵⁸⁾ 또 '인지는 구현된 행동'⁵⁹⁾이라고 할 때 전통적 이분법 구조에서 구분되었던 사고와 행동 즉 마음과 신체의 작동은 서로 다른 것이 아니라 사람이라는 존재를 형성하는 연결망 속에서 함께 율동하는 것이다. 이들을 하나로 통합하는 개념이 인지이며 또 생명(활동)인 것이다. 그리고 인지와 생명활동은 각 유기체(생물체)의 고유하고 독특한 연결망의 작동 과정을 지속함으로써 자신만의 독특한 인지 구조를 산출하고 이 인지 구조가 독특한 세계를 구축한다는 것으로 귀결된다.⁶⁰⁾ 따라서 그에 의하면, 실제로 인지는 서로 밀접하게 연결되어 있는 두 가지 행동을 포괄하며, 그것은 자기제작의 지속과 유지 그리고 세계의 출현(탄생)이다.⁶¹⁾ 이를 바렐라는 '마음과 세계는 함께 발생한다.'고 압축하여 표현하였다.⁶²⁾ 이는 세계는 생명체와 무관하게 실재하는 것이 아니라 인지 과정에서 창출되는 것이라는 의미이다. 이 때 세계는 외적 세계 뿐 아니라 내면 세계도 포함한다. 이를 카프라는 다음과 같이 설명한다.

산티아고 이론이 함축하는 인식론의 독특한 특징은 그것이 대부분의 인식론에 공통적이지만 명시적으로 언급되는 경우가 거의 없는

57) 위의 책, 232~233쪽.

58) 위의 책, 351쪽.

59) 위의 책, 352쪽.

60) 위의 책, 353쪽.

61) 위의 책, 352쪽.

62) 위의 책, 353쪽.

개념을 다룬다는 것이다. 그것은 인지가 독립적으로 존재하는 세계의 표상이라는 개념이다. 인지를 정보처리로 보는 컴퓨터 모형은 이 세계가 관찰자와 무관하게 미리 주어진 것이고 인지는 인지 시스템 내부의 객관적인 특징들의 정신적 표상을 포함한다는 잘못된 유비에 기초한 특정한 정식화에 불과하다. 바렐라에 따르면, (그러한 유비의) 중심 이미지는 '미리 주어진 세계에 낙하산을 타고 내려오는 '인지 인자(cognitive agent)'의 그것이며, 표상과정을 통해 본질적인 특징들을 추출한다는 것이다. 산티아고 이론에 따르면, 인지는 독립적이고, 미리 주어진 세계의 표상이 아니라 세계를 탄생시키는 것이다.⁶³⁾

윗글의 논리에 따르면, 특정 생물이 살아가는 과정 중에 탄생하는 것은 (누구에게나 똑같은) '세계'가 아니라 (각각의 생명체에게만 유일한) '하나의 세계'이다. 그 세계는 항상 그 생물의 구조에 따라 달라진다. 하지만 하나의 종에 포괄되는 개별생물들은 거의 똑같은 구조를 가지고 있기 때문에 비슷한 세계를 탄생시킨다.⁶⁴⁾ 우리가 구조적으로 환경과 연결할 수 있는 방식들, 따라서 우리가 탄생시키는 세계는 우리 자신의 구조에 의존하는 것이다.⁶⁵⁾

이에 따라서 개별적인 살아 있는 시스템(유기체)들과 세계의 관계가 새롭게 정의된다. 카프라에 의하면, 개별적인 살아 있는 시스템들은 상호간의 구조적 연결(structural coupling)을 통해 서로 세계의 일부가 된다. 이 구조적 연결은 각 시스템이 그의 환경과 전면적으로 조직 패턴의 작용들로 연결되어 복잡한 상호작용을 하는 것을 뜻한다. 따지고 보면 환경도 개별적 유기체 시스템들과 무기체 시스템들로 이루어진 하나의 거대한 시스템이며 그것을 환경으로 삼는 개별 유기체도 하나의 시스템이다. 이들간의 상호작용은 구조적으로 상호 결합된 시스템들의 변동을 지속시키는 것이다.⁶⁶⁾ 이 구조적 변화는 지속적인 적응, 학습, 발생 등을 의미하

63) 위의 책, 355쪽.

64) 위와 같은 곳.

65) 위의 책, 356쪽.

고, 그 때문에 구조적으로 연결된 (유기체의) 시스템은 학습 시스템이라고 규정되며 이는 사람뿐 아니라 동물의 행동이 지능을 가졌다고 보는 이유이다.⁶⁷⁾ 이에 따르면 지능이란 개별 유기체들이 서로 적응하고 학습하고 창발하는 과정을 지속하는 가운데 서로 의사소통하고 서로의 행동을 조정함으로써 발전되는 것이다.⁶⁸⁾

따라서 카프라에 의하면 상호간의 정합적인 인지행동에 의해 탄생하는 세계들의 생태ecology of worlds가 존재하는 것이다.⁶⁹⁾ 산티아고 이론에서 인지는 생물이 그 환경과 (구조적 연결을 통해) 상호작용하는 필수적 방식이며, 그 생물과 환경의 인지적 상호작용은 지적인 상호작용 intelligent interaction이다.⁷⁰⁾ 산티아고 이론에서 본다면, 지능은 어떤 유기체의 구조적 연결의 풍부함과 유연성 속에서 드러난다.⁷¹⁾ 또 어떤 살아 있는 시스템이 그 환경과 가질 수 있는 상호작용의 범위가 그 시스템의 '인지영역cognitive domain'을 규정한다.⁷²⁾

또 카프라가 중시하는 것은 지능이 단지 사고 작용만을 의미하지 않는다는 점이다. 이미 앞에서 신체의 행동이 그 속에 포함된다고 하였지만, 이에 더하여 감정은 인지영역에서 빼놓을 수 없는 중요한 부분이라고 그는 말한다. 그는 일례로 우리가 모욕을 당했을 때 화를 내는 반응에서 심리적인 과정의 전체 패턴-붙어진 얼굴, 가빠진 호흡, 떨림 등등-은 인지의 일부임을 설명하고, 실제로 최근의 연구결과는 모든 인지적 행동에 감정적 채색이 나타난다는 것을 강력하게 시사한다고 밝힌다.⁷³⁾ 사람의

66) 위의 책, 290쪽.
 67) 위의 책, 289~290쪽.
 68) 위의 책, 353쪽.
 69) 위의 책, 353~354쪽.
 70) 위의 책, 354쪽.
 71) 위와 같은 곳.
 72) 위와 같은 곳.
 73) 위와 같은 곳.

인지에는 언어와 추상적인 사고, 따라서 기호와 정신적인 표상이 포괄된다. 그러나 추상적인 사고는 사람이 행하는 인지의 아주 작은 부분에 지나지 않으며, 일반적으로 우리의 일상적인 결정이나 행동의 기반이 되지 않는다.⁷⁴⁾ 또 사람이 내리는 결정은 결코 완전히 합리적이지 않으며, 항상 감정에 의해 채색되어 있다. 그리고 사람의 사고는 항상 인지의 전체 스펙트럼에 기여하는 육체적인 감각이나 그밖의 과정들 속에 묻혀 있다고 그는 설명한다.⁷⁵⁾

또 카프라에 의하면 생명체의 복잡성이 증가함에 따라, 그 인지영역도 늘어난다. 특히 뇌와 신경계는 구조적 연결의 범위와 분화가 증가함에 따라 나타난 인지영역의 현저한 확장을 의미한다. 복잡성의 특정수준에서 생물은 그 환경에 대해서만 구조적으로 연결하는 것이 아니라 그 자체와도 연결한다. 따라서 그 생물은 외적 세계 뿐 아니라 내적 세계도 탄생시키는 것이다.⁷⁶⁾ 사람의 경우에 이러한 내적 세계의 탄생은 언어, 사고, 그리고 의식과 밀접하게 연결된다.⁷⁷⁾ 이것이 우리 인간들이 언어와 사상이라는 추상적인 세계를 공유하는 이유이며, 그 추상적인 세계를 통해 인간의 세계를 함께 만들어 낸다는 것이다.⁷⁸⁾

카프라는 마음과 뇌와의 관계를 보는 시각을 산티아고 이론에 입각하여 정립한다. 마음은 사물이 아니라 과정이며, 그것은 생명과정과 동일시되는 인지의 과정이라고 정의될 때 뇌는 인지 과정이 작동하는 특수한 구조이다. 이에 따라서 마음과 뇌는 과정과 구조 사이의 관계로 간주된다.⁷⁹⁾ 그에 의하면 뇌는 결코 인지과정에 관여하는 유일한 구조가 아니다. 모든 척추동물들과 마찬가지로 사람의 경우에도 번역 시스템(번역계)

74) 위의 책, 361쪽.
75) 위와 같은 곳.
76) 위와 같은 곳.
77) 위와 같은 곳.
78) 위의 책, 355쪽.
79) 위의 책, 366쪽.

이 신경 시스템처럼 복잡하고 상호연결된 연결망이며, 신경 시스템과 마찬가지로 인지(생명)에 관하여 중요한 조정 기능을 담당한다는 인식이 확산되고 있다고 그는 설명한다.⁸⁰⁾ 즉 마음을 생명의 과정으로 간주하는 관점에서 뇌에 한정하여 마음을 다루는 것은 논리적으로 타당하지 않을 뿐 아니라 몸 전체로 확장하는 것이 마땅함을 의미한다. 그 관점은 최근의 신경과학 연구의 성과에 의하여 강력하게 지지된다. 그것은 곧 心身相關的 연결망을 인정하는 과학적 발견이다.

카프라의 생명이론의 핵심은 곧 심신상관적 연결망으로 귀결된다. 그는 기존의 심신을 구분하는 관념을 탈피하기 위해서 심신상관이라는 용어를 사용했지만, 기실 그것은 심신이 원래 다른 것이 아님을 시사하는 것이다. 서구 근대 시기에 데카르트는 송과선이 심신을 연결해준다고 하여 심신의 상호 연관을 설명했지만, 이는 심신이원론에 담긴 심신관계 설명의 공색함을 보여준다. 그러나 1980년대에 신경과학자 퍼트와 그의 동료들이 신경 시스템과 면역 시스템 사이의 대화를 촉진시키는 분자 전령molecular messenger 역할을 하는 것이 펩티드peptide라 불리는 분자들의 집합이며, 이들이 마음과 육체를 연결시키는 결정적인 작용을 하고 있음을 밝혀냈다.⁸¹⁾ 퍼트와 그녀의 동료들은 펩티드가 세 가지 서로 다른 시스템들-신경계, 면역계, 내분비계-을 상호연결시킨다는 사실을 발견했는데, 이는 이전에 이 세 가지 시스템들은 서로 분리되어 있고 각기 서로 다른 기능을 한다는 견해를 전적으로 부정하는 것이다.⁸²⁾ 뇌와 온

80) 위와 같은 곳. 고전적인 면역학은 흔히 군사적 은유를 사용해서 백혈구라는 장군과 병사들로 이루어진 군대로 기술하면서 면역 시스템을 신체의 방어 시스템으로 보았다. 그러나 바렐라와 파리 대학의 동료 연구자들에 의해 이루어진 최근의 발견은 이러한 개념에 심각한 의문을 제기하고 있다. 위의 책, 369쪽에서 카프라는 아직 연구가 시작 단계에 있지만 '면역 시스템은 인지적, 자기조직적 그리고 자기조절적인 연결망'으로 간주되며, 위의 책 370쪽에서 그는 이 시스템의 중심적 활동은 신체의 분자적 정체성을 유지시키는 것이라고 설명한다.

81) 위의 책, 370~371쪽.

82) 위의 책, 371쪽.

몸에 퍼져있는 신경세포들의 연결망으로 구성되는 신경 시스템은 기억, 사고, 감정의 자리seat이다. 분비선과 호르몬으로 구성되는 내분비 시스템은 신체가 가지고 있는 주요한 조절 시스템이며, 여러 가지 신체적기능들을 통합하고 제어한다. 脾臟, 골수, 림프마디 및 온몸을 순회하는 면역 세포들로 이루어진 면역 시스템은 신체의 방어 시스템이며 조직을 보전하고 상처 치료와 조직 수선 메커니즘을 관장하는 기능을 하는 것이다.⁸³⁾ 카프라에 의하면 최근의 펩티드 연구는 이러한 개념적 분리가 더 이상 유지될 수 없는 역사적인 인공물에 불과함을 입증했으며, 퍼트에 의하면 이 세 개의 시스템들은 하나의 단일한 심신상관적 연결망을 형성한다고 보아야 하는 것이다.⁸⁴⁾

펩티드는 60개에서 70개의 거대분자로 이루어진 하나의 族인데, 그동안 다른 배경을 지닌 연구들에 의하여 각각 호르몬, 신경전달 물질, 엔도르핀, 성장요인 등등으로 불리웠는데, 이제 이 물질들이 분자전령의 단일한 족임이 밝혀졌다고 카프라는 설명한다.⁸⁵⁾ 그에 의하면, 이들은 면역 세포, 분비선, 뇌 세포 등을 서로 연결시켜서 생물 전체에 걸쳐 확산되는 심신상관적 연결망을 형성하는 것이다. 이 펩티드는 감정의 생화학적 표현으로서 정신적, 감정적, 생물적 활동들을 연결하고 통합하는 작용을 하는 것이다.⁸⁶⁾ 그는 펩티드의 작용에 대해서 상세한 설명을 제공하지만 여기서는 생략하고, 다만 펩티드에 관한 중요한 내용을 다음과 같이 요약한다. 종래의 신경과학자들은 감정을 뇌의 특수한 영역인 변연계limbic system에 연결시켜왔지만, 변연계 뿐 아니라 창자 전체에 펩티드 수용체들이 줄지어 늘어서 있고 그 때문에 우리는 '장의 느낌'을 알면서 창자 속에서도 감정을 느끼게 된다고 그는 설명한다.⁸⁷⁾ 또 이처럼 각각의 펩

83) 이상 위의 책, 371쪽.

84) 위와 같은 곳.

85) 위의 책, 371~372쪽.

86) 위의 책, 372쪽.

티드들이 특정한 감정상태를 전달한다면, 이것은 모든 감각적 지각, 모든 사고, 및 실질적 모든 신체기능들이 감정적 색채를 지님을 뜻한다고 그는 설명한다.⁸⁸⁾ 또 그는 퍼트의 "백혈구는 우리 몸속을 떠다니는 뇌의 일부다"라는 말을 인용하여, 인지란 유기체 전체-그리고 연결망의 여러 수준에 걸쳐 확산되어 있으며, 우리의 정신적 감정적 생물적 활동을 하나로 통합시켜주는 펩티드의 화학적 연결망을 통해 작동하는 현상이라고 결론짓는다.⁸⁹⁾

5. 결론: 시스템적 생명이론과 동양철학 연구 관점 조정

앞에서 살핀 카프라의 생명이론을 요약하면 다음과 같은 내용을 특징으로 삼는다. 첫째 생태학적 연결망에 참여하고 생명이란 가치를 학문 활동과 불가분의 관계로 엮으면서 전체의 연결망 작용 속에서 지구 생태계의 지속성을 높이는 것을 제일의적 가치로 삼는 실천을 통해서야 그 진실이 구현된다. 둘째 시스템 사고로의 패러다임 전환을 요청한다. 그 주요 내용은 다음과 같다. 부분들의 관계에서 창발하는 전체의 특징을 실제로 보는 사고, 작용의 과정이 선행하고 이어서 구조가 발생한다고 보는 사고, 그 작용 과정의 핵심인 피드백 루프와 동역학적 패턴을 생명과 인지의 본원으로 보는 사고 등이다. 셋째 자기제작 이론에 의하면 생명체는 생명활동을 통해서 세계를 내놓으며, 우리가 아는 세계는 바로 우리가 내놓은 세계이다. 따라서 생명활동은 인지가 되고, 인지는 동시에 자신의 세계를 내놓는 과정이며, 마음은 이 생명의 과정에 해당한다. 정신과 육체의 구별이 불가능한 심신상관적 연결망의 동역학으로 생명활동을 관찰함과 아울러 마음을 생명과정과 동일시하는 관점이다.

87) 위의 책, 374쪽.

88) 위와 같은 곳.

89) 위와 같은 곳.

그렇다면 시스템적 생명이론이 동양철학 연구에 대해서 어떠한 성찰과 전망을 요청하는가? 특히 인지와 의식에 관한 이론은 시사하는 바가 크기 때문에 기존에 살핀 바를 이것과 결합시켜서 고찰하도록 한다. 카프라는 마투라나의 인간의 의식에 관한 이론을 요약한 뒤, 사람의 진화에서 언어가 결정적 역할을 한 까닭은 생각을 교환하는 능력 때문이 아니라 협동능력이 증가했기 때문임을 중시한다.⁹⁰⁾ 이는 언어를 주로 사용하는 학문활동이 실은 인간의 진화에 진정한 기여를 하도록 협동해야 함을 시사한다. 이렇게 협동능력의 증진을 본질로 삼는 언어의 사용은 또 본질적으로 관계망 형성과 그 속에서의 협력을 통해서 함께 세계를 내놓는 작업이며, 따라서 그 본질을 부정하여서는 아니 됨을 의미한다. 그렇다면 동양철학 연구도 동양철학 내부에서의 연결망을 다지는 동시에 외부와의 연결망을 확장하고 진정성을 살리는 협력연구의 길을 열어야 한다.

또한 앞서 살핀 시스템 사고에 따르면 어떠한 고정된 실재를 인정하는 관점에 입각하여 발휘되는 추상적 사고는 생명의 실재와 거리가 먼 것이다. 어떠한 고정된 실재를 인정하는 관점이란 자아가 실재한다는 관념과 같은 것인데, 여기서는 동양철학만의 진실이 별도로 실재한다는 관점이 있다면 그것 역시 이에 해당한다. 이러한 관점이 추상적 사고와 결부되어 추상적 실재에 관한 지식을 생산하는 것은 과연 생명의 실재에 부합하는 것이 될 수 있을까? 앞에서 살핀 바에 따르면 추상적 사고는 인지 작용의 극히 일부에 불과한데 그것만으로 진실을 구하는 것이 가능하다는 것은 인지의 전체를 보지 못하는 데서 오는 착각이다. 물론 언어나 문자를 사용하는 철학 연구에서 추상화와 관념화는 불가피한 면이 있지만, 연구의 내용까지도 추상적 관념에 집착 또는 고정되거나, 원전의 내용을 추상화하는 방식으로 동양철학적 진실을 변형시키는 것은 동양철학의 원전이 보여주는 지혜의 세계를 왜곡하거나 아니면 원전이 가리키는

90) 위의 책, 385쪽.

실제와 거리를 벌리는 연구가 될 가능성이 크다고 본다. 이는 전체 생명의 그물과의 연결성에 대한 우리의 경험을 회복해야 한다고 해결방향을 제시하고, 그것이 시스템적으로 사고하는 것이며, 우리의 개념적 초점을 대상에서 관계로 옮겨야 한다는 카프라의 주장⁹¹⁾과 매우 다른 것이다. 그의 견해를 동양철학 연구에 반영하려면 추상적 사고의 강화보다는 동양철학의 원전들이 보여주는 시스템적 내용들을 포함해서 거기서 보려고 했던 지혜의 전체상을 특히 실천적 경험을 바탕으로 재구성하는 작업이 중요한 것으로 보인다.

특히 20세기 후반부터 한국뿐 아니라 중국의 연구자들은 동양철학의 추상적 관념적 사고방식과 그에 입각한 형이상학적 진실을 구성하는 커다란 흐름을 구축하였다. 시스템적 생명이론에 따르면 이 경향은 이제 성찰과 비판의 대상이 될 수 있다. 그중 하나의 실례로 중국의 현대신유가 제3세대를 이끈 학자인 牟宗三의 학문 태도를 들 수 있다. 모종삼은 서구철학의 틀을 차용하여 그것에 중국의 유교 불교 도가 등을 대입하여 중국철학을 이해하는 틀을 창안하였다. 그는 현대 중국(특히 대만)의 연구자들 및 그들과 연결된 한국, 유럽과 미국의 중국철학 연구자들이 동양철학을 형이상학적 체계화 같은 관념적 연구로 천착하게 하는 학문적 배경을 제공하고 있다. 모종삼은 자신의 학문적 틀로서 '도덕형이상학'을 구축했는데, 이는 서구 근대의 관념철학의 기반을 확립하고 계몽주의를 정점에 올려놓은 임마누엘 칸트를 모방한 틀이다. 그가 칸트를 선택한 이유는 칸트가 서구철학의 완성자로 인식되었기 때문이다. 또 그는 칸트에게는 부족한 '도덕에 관한 형이상학'이 유교 사상에 내재한다는 점을 그는 중국철학의 위대함으로 내세운다.⁹²⁾ 이로써 그는 중국인들에게는 중국인의 자긍심을 높이는 데 기여했다고 볼 수 있고 또 동아시아나 유

91) 위의 책, 387쪽.

92) 청중잉, 니콜라스 버닌 편집, 정인재 이임찬 박경숙 허윤영 옮김, 『현대중국철학』, 서광사, 2005., 385~389쪽 참조.

럽 등지에서 중국철학 연구 경향에 일정한 영향을 준 것은 사실이지만, 현대사회의 진실을 확장하는 동양철학의 前途를 계속 열어줄 지는 의문이다.

이와 병행하여 한국에서도 많은 연구자들이 동양철학을 서구 근대철학의 틀에 맞추어 이론 구조를 갖춘 사상으로 다듬는 작업을 지속하고 있다. 예를 들면 한국철학에서는 조선시대 유학자들의 수양의 과정에서 발생하는 심적 작동과 구조의 이해에 관한 문제를 情, 心, 혹은 性의 관념적 분석과 이해에 초점을 맞춘 철학논변으로 변화시켜서 다른 연구들이 뚜렷한 주류를 형성하고 있다. 예를 들면 사단칠정논변, 인심도심설논쟁, 인성물성동이에 관한 논쟁 등에 연구를 집중하면서 心性論을 유교 연구의 중심으로 삼는 경향이 이미 3,40 년 동안 이어지는 상황이다. 이로써 마음(정신) 또 마음 가운데서도 情 혹은 性으로 환원시켜서 유교적 진실에 접근하는 경향이 형성되었다. 이와 달리 수양의 방법과 그로써 얻게 되는 진실의 세계라고 할 수 있는 내용, 즉 일상 생활에서의 예절 실천을 통해서 사유 의지 감정 등과 함께 군자라는 인격체를 창발시켜 가는 인격체의 발전과정을 다루는 연구는 드물게 발표된다. 더구나 그것을 현대 과학적 패러다임이나 이론과 결부시켜서 탐구하는 시도는 매우 드물다고 할 수 있다. 인격의 성숙을 위한 수양방법이 어떠한 심신연결망을 역동시키는 것이며, 그 과정에서 중시되는 마음과 의례 실천이 어떠한 심신 상관성에 의하여 인격 전체의 상승효과를 가져오는가에 관한 관심은 매우 드문 편이다. 또 그것이 사회적 연결망과 어떠한 구조적 연결을 도모함으로써 그러한 인격체 양성의 효과를 보려고 했는가에 대한 학문적 분석과 평가 역시 미흡한 상황이다.

따라서 전세기 후반과 금세기에 발표된 많은 연구들은 동양철학의 진실이 함유할 수 있을 것으로 보는 추상적 세계에 관한 이론의 생산에는 많은 기여가 있었던 것이지만, 시스템적 생명이론으로써 다루어야 하는 개별적 사람의 내면의 연결망에 대한 연구, 또 개별 인간들이 연결되어

맺는 사회의 연결망, 나아가서 사회와 사회의 연결망을 통한 세계의 연결망에 대한 연구 등은 무척 소홀한 것으로 추정된다. 정확한 통계를 내 보아야 하겠지만, 이는 동양철학의 연구가 환원적 미시적 접근법을 추구 하되 거시적 접근법은 근거를 마련하기 어려운 방법이라고 하여 배제하는 경향으로도 보이며, 또 미국의 분석철학의 방법, 즉 언어분석에 치중하는 방법을 동양철학 연구에 도입하면서 결국은 전체의 시스템을 백안시하는 연구태도와도 결부되어 전체의 진실을 놓치는 결과를 낳을까 염려된다.

물론 이러한 카프라의 문제의식이 모두 동양철학 연구의 문제점과 일치하는 것은 아니다. 그럼에도 불구하고 만약 동양철학 연구자들이 동양철학만의 진실이 별도로 존재한다는 사고를 한다면, 그것은 현대 학계 내지는 사회의 총체적 관계의 연결망 속에서 자신들의 연구가 진행되고 있으며 암암리에 다른 분야의 학문들과 상관적 관계를 형성하고 있다는 사실을 인지하지 못하고 있음을 노출시키는 것이다. 마투라나는 "우리가 어떻게 아는지를 알 때, 우리는 우리 자신을 탄생시킨다"고 하는데, 이는 관계의 연결망 속에서 자신의 위상과 작용을 스스로 인식하는 것을 말한다. 오늘날 한국의 여러 다양한 학문 분야들의 작용 속에서 동양철학적 진실은 연구자들이 의식하든 그렇지 않든 간에 이러한 관계망을 벗어나서 이루어지는 것은 아니다. 따라서 이러한 관계의 연결망, 즉 타분야 학문들과의 구조적 연결에 대한 인지를 분명히 할 뿐 아니라 거기서 나아가서 협력적 활동을 적극적으로 할 때 동양철학 연구에 새로운 생명력을 가져올 것으로 본다. 이러한 연결망과 접속을 뚜렷이 한다면, 동양철학 연구는 연구의 내용과 범위 나아가서 방식도 많은 변화를 수반하면서 타 학문들과 더 커다란 진실을 구성하는 장을 만들어 갈 것으로 보인다.

또 한 가지 성찰해야 할 문제는 모종삼이 서구철학보다 중국철학이 우수함을 입증하려는 태도와 관련되는 것이다. 물론 그의 연구는 중국철학과 서양철학의 대화를 추구한 점에서 높이 평가할 점이 존재한다. 그럼

에도 불구하고 牟의 연구에는 일종의 대결심리이자 상대방을 누르려는 勝心이 작용한 것으로 볼 여지가 있다. 이는 서구철학의 한계를 넘어서서 중국철학이 철학적 지혜를 완성하였다는 매우 자신감에 가득찬 태도이자 유아론적 태도와 가깝다. 그러나 과연 모의 연구 태도는 맹점이 없는 것일까? 모의 태도에서 보이는 대결과 승심의 경향이 만약 학문간의 연결망을 발전시키는 것을 거부하고 중국철학 연구에만 매진하도록 하거나 혹은 서구철학이나 여타 학문들의 진실에 눈을 감도록 하는 태도가 옳은 것으로 파악하게 된다면, 그것은 시스템적 생명이론이 추구하는 방향과는 거리가 멀어질 것이다.

카프라의 생태학 및 시스템적 생명이론이 지향하는 진실, 즉 지구 생명 시스템의 지속가능성을 높이기 위한 진실, 거기에 인간의 생명을 중시하는 가치에 부합하는 동양철학의 진실을 더하려면 어느 학문 분야와도 절실하게 협력해야 마땅한 것이다. 즉 동양철학 연구자들은 다른 분야의 학문 연구자들과의 협력을 통해서 더 나은 혹은 더 일반적인 진실을 구성해야 마땅함을 의미한다. 때문에 동양철학 연구는 서양철학 내지는 타분야 학문들과의 협력을 통해서 인간 세상의 진실을 확보해가는 작업에 동참하도록 노력해야 하며, 이는 동양철학 연구가 현대 학문의 연결망에 적극적으로 참여하여 진실을 구성하는 상호보완의 작용을 해야 함을 의미한다. 그렇게 하기 위해서 동양철학 연구자들은 서양철학 내지 타분야 학문 연구자들과 소통과 융합의 실천 방법을 더 연마해야 하는 것이다.

이상에서 논의한 내용에 따라서 보면 동양철학 연구자들은 자신들이 생산하는 지식들이 어떠한 생명활동 및 인지 구조의 소산인가 성찰하여야 하고, 그리고 자신의 앎의 활동의 본성에 대한 자각이 선행되어야 한다. 아울러 타 학문분야들과의 협력을 추구하는 관계망 설정과 그 속에서의 실천에 주저하지 말아야 하는 것이다. 동양철학 연구와는 다른 진실을 낳는 타분야 연구자들의 활동과 연결망을 통해서 함께 '유동하는 균

형'을 추구해 감으로써 공유 가능한 진실을 키우고 발전시켜가는 태도가 필요하다고 할 수 있다. 그것이 곧 진실을 존중하는 태도이며, 기존에 동양철학 연구가 의존해 온 패러다임의 구조와 본성에 대한 근본적 검토와 극복의 방향이기도 하다.

참고문헌

- 프리초프 카프라, D. 슈타인들-라스트, 토마스 매터스 지음, 김재희 옮김,,
『그리스도교의 아주 커다란 전환』, 대화문화아카데미, 2014.
- 프리초프 카프라 지음, 김용정 김동광 옮김, 『생명의 그물』, (주)범양사출판부,
1998.
- 프리초프 카프라 지음, 구윤서 이성범 옮김, 『새로운 과학과 문명의 전환』,
(주)범양사출판부, 1998
- 프리초프 카프라 지음, 강주현 옮김, 『히든 커넥션』, 휘슬러, 2004.
- 프리초프 카프라, 우고 마테이 지음, 박태현 김영준 옮김, 『최후의 전환-지속
가능한 미래를 위한 커먼즈와 생태법』, 경희대학교 출판문화원,
2015.
- Fritjof Capra and Pier Luigi Luisi, *The Systems View of Life: A Unifying
Vision*, Cambridge University Press, 2016.
- John Mingers, *Self-Producing Systems: Implications and Applications of
Autopoiesis*, 1995 Plenum Press, New York.
- 프란시스코 바렐라, 에반 톰슨, 엘리노어 로쉬 지음, 석봉래 옮김, 『인지과학
의 철학적 이해』, 옥토, 1997.
- 프란시스코 바렐라 지음, 유권중 박충식 옮김, 『윤리적 노하우』 갈무리출판
사, 2009.
- 청중잉, 니콜라스 버닌 편집, 정인재 이임찬 박경숙 허윤영 옮김, 『현대중국
철학』, 서광사, 2005.
- 김동광, 「생물체계의 패턴으로서의 생명 : 프리초프 카프라 『생명의 그물』」,
동아시아 문화와 사상 1권, 동아시아문화포럼, 1998.

Fritjof Capra's Systems View of Life and Review on Studies of East Asian Philosophy

Yoo, Kwon Jong (Chung–Ang University)

This paper purports to explain Fritjof Capra's systems view of life and concludes what his view proposes to studies of East Asian traditional philosophies. For this purpose, Capra's viewpoint and theories that are related to studies of the East Asian traditional philosophies are reviewed with many explanations about context of present time sciences development in his books and key points of his understandings to make the studies of the East Asian traditional philosophies developed are discussed.

This study has three main discussions: to review on Capra's essential ideas of ecology and essential understanding of the systems view of life, to discuss about what his ideas require philosophical studies for turning their theoretical framework and direction of construction of theory, and to discuss about what should be taken into studies of the East Asian traditional philosophies from Capra's ideas. In these ideas this paper has three sub titles for effective discussion as presupposition of ecology, system and life, and autopoietic theory. And a new direction for understanding of the East Asian traditional philosophies and its vision are discussed as a conclusion.

Key words: Fritjof Capra, theory of life, systems thinking, deep ecology, East Asian philosophical studies, Autopoiesis, self-organization, critics on Chinese contemporary neo-Confucianism

철학탐구 제60집

유권종 E-mail : ykj111@cau.ac.kr

투 고 일	2020년 10월 27일
심 사 일	2020년 11월 2일
게재확정	2020년 11월 16일