

녹색성장의 상보성에 관한 연구

박 성 쾌[†]
(부경대학교)

A Study on Complementarity of Green Growth

Seong-Kwae PARK[†]
Pukyong National University

Abstract

The purpose of this study is to analyze green growth issues such as employment, education and training, social capital and nature's standing right from the complementary perspective between natural environment conservation and economic growth. Green growth can be defined as a growth which lowers an increasing rate of entropy and at the same time improves our living standard.

Green growth paradigm requires a quite amount of understanding the laws of thermodynamics and the uncertainty principle as the highest orders which regulate our overall socio-economic behaviors. They suggest that socio-economic growth is a mere transformation process of natural energy from one form to another and they increases natural · manmade entropy over time.

The most important issue of green growth policy may be a problem concerning employment and/or unemployment since green growth may induce inevitable movement of resources from the existing industries to the green sector. In particular, green industries will demand more highly specialized manpower than the existing ones. Without a well-designed new training · education system and social capital accumulation toward environmental concerns, green growth may accompany a substantial amount of structural involuntary · frictional unemployment. This may increase not only wealth-distribution disparity but also political instability.

In order to achieve harmonious green growth, we should recognize that there are important complementary relationships between green and growth. Our society should also be able to innovate the existing educational system to accumulate social capital, to create a new sharing system, and to admit nature's standing right. Although the 2003 lawsuit case of Korean Salamander in Cheonseong Mountain went against plaintiff, it would provide apparently our society with a way of green development ahead.

Key words : Green growth, Complementarity, Unemployment, Uncertainty principle, Education

I. 서론

『낮선 정적이 감돌았다. 새들은 도대체 어디

로 가버린 것일까? 사람들은 모두 수군거리며 의
아해하고 불안해했다. (.....) 봄은 왔지만 지저귀는
새소리는 없었다. 아침이면 항상 새들의 새벽 합

[†] Corresponding author : 051)629-5958, skpark@pknu.ac.kr

창으로 요란스럽던 이곳이건만 아무 소리도 들리지 않았다. 들판의 숲과 습지에는 오직 정적만이 있을 뿐이었다』¹⁾. 1962년 당시 살충제로 널리 이용되고 있던 DDT(Dichloro diphenyl trichloro ethane)²⁾의 영향을 묘사한 『Silent Spring, Rachel Carson 1962』의 이 유명한 한편의 동화 서문은 그 시대를 넘어 지금까지 많은 사람들의 마음을 움직이기에 충분했다.

자연환경의 중요한 속성은 치명적 손상으로 인해 그 자율적 재생 능력을 상실하기 전에는 뚜렷한 징후가 우리에게 포착되지 않는다는 것이다. 자연의 정교한 내재적 질서는 물질의 순환과 먹이 피라미드(pyramid) 그리고 먹이 망 속에 있고 그것에 어떤 충격이 가해지면 오랜 시간이 경과한 후에야 비로소 그 이상 징후를 다양한 모습으로 드러내 보이기 때문이다. 20세기에 이르러서야 인류는 비로소 지구라고 하는 가이아(Gaia)³⁾가 바다, 육지, 대기권, 생태계에서 커다란 인위적 손상을 입고 있다는 사실을 심각하게 받아들이기 시작했다. 특히 지구 표면적의 71%를 차지하는 해양생태계는 해수의 불확실한 미시적 거시적 유동성으로 인해 구조적 가변성을 지니고 있

고, 아직도 우리는 해수의 유동성이 어떻게 지구 환경전체에 영향을 미치는지에 대하여 극히 적은 부분을 이해하고 있을 따름이다. 반면 과거 반세기 동안 해양환경자원을 이용할 수 있는 인간의 기술적 능력은 눈부신 발전을 이룩하였다.

17세기 산업혁명 이후 인류 문명의 발전을 떠받쳐온 고전물리학의 대전제는 『자연현상을 나타내는 물리학은 결정론이어야 한다』는 것이었다. 즉, 과거의 상황을 알면 현재를 정확히 예측할 수 있고, 현재를 알면 미래도 정확히 예측할 수 있다는 것이다. 그러나 고전물리학의 그런 결정론적 세계관은 양자론이 탄생함으로써 확률론적 세계관으로 바뀌었고, 자연에 대한 인간의 인식과 태도를 크게 변화시키고 있다. 量子論은 어쩌면 『道可道 非常道, 즉 道를 道라고 말하면 그것은 늘 그러한 道가 아니다』는 老子 1장의 첫 행과 맥을 같이 하는 것이 아닐까? 사실, 자연현상 그 자체는 관찰자의 인식구조와 분리되어 독립적으로 존재하기 어렵다. 우리가 눈으로 보는 현상은 우리 자신의 인식의 산물이지 자연의 본질은 아니며, 특히 양자의 세계에서는 물질과 인식(또는 마음)의 경계가 모호해지게 된다.

양자론이 밝힌 물질관과 자연관의 특징은 소위 相補性(complementarity)⁴⁾이라는 개념으로 설명된다. 자연환경과 생태계에 대한 본원적 이해가 어려운 이유는 자연이 드러내는 표면적 질서와 감추어진 내재적 질서 사이의 상보성, 즉 숲과 나무를 동시에 보기 어려운 인간의 한계가 있기 때문이다. 예컨대, 우리는 아마존 열대우림의 국지적 벌채가 거시적 지구 환경과 사회·경제에 열

1) 이 인용문은 R. 카슨이 쓴 『봄의 침묵: Spring is Silent, 1962』 서문의 일부이다.

2) DDT는 1939년 헤르만 뮐러에 의해 발견되었고, 그는 이로 인해 노벨상을 수상했다. 이 발견은 이전에 만들어진 그 어떤 화학물질보다 더 많은 생명을 구했다. DDT는 원래 곤충이 매개하는 질병을 막는데 사용되었으며, 세계 2차 대전 후 나폴리를 휩쓴 전염병인 발진티푸스를 억제하는 데 큰 역할을 했다. 나중에는 말라리아, 황열병, 기타 열대 질병을 옮기는 모기를 퇴치하는 데 쓰였다. 금지되기 전까지 이 역할을 통해 DDT는 해마다 수백만 명의 생명을 구했고, 말라리아 창궐 지역에 사는 수천만 명의 삶의 질을 개선했다. 이 용도를 쓸 때는 야생동물에게 상대적으로 거의 위협이 되지 않았다. DDT와 다른 살충제들은 농업이 생산성을 높이기 위해 그것들을 대량 사용하기 시작하면서 자연환경에 위협이 된 것이다.

3) 가이아(Gaia)란 그리스 신화에 나오는 땅의 여신을 말하는데, 게(Ge)라고도 하며 만물의 어머니로서의 땅을 인격화한 신이다. J. E. 러브록(Lovelock)(1979)은 하나의 거대한 생명체로서 지구를 가이아라고 명명하였다.

4) 상보성(상보성 원리)이란 어울리지 않는 두 개의 사물이 서로 보충하여 하나의 사물이나 세계를 형성하고 있다는 생각이나 인식을 말한다. N. 보어(Bohr)는 상보성을 나타내는 상징으로 고대 중국의 음양사상을 상징하는 태극그림을 즐겨 사용하였다. 陰과 陽이라는 대립하는 氣가 얽혀서 상호작용을 행하는 것으로 모든 자연의 활동과 인간의 활동이 전해진다고 하는 음양사상은 실로 양자론이 그리는 우주론과 맥을 같이 한다고 할 수 있다(사토 가즈히코 지음/봉영아 옮김 2006).

마만큼 어떻게 영향을 미치고 있는지 극히 부분적으로 알고 있을 따름이다. 또한 어떤 생물종에 대한 남획이 이루어질 경우 그것이 생물의 먹이 피라미드 구조와 동태적 프로세스에 어떤 변화를 주는지 정확히 알기 어렵다. 따라서 자연환경이나 생물자원 보존에 있어서 흔히 예방적 접근방법(precautionary approach)이 채택되는 경향이 있다.

녹색성장은 예방적 성격이 강한 친환경 성장 패러다임으로서 자연환경을 보존하고 인위적 엔트로피(entropy)⁵⁾ 증가를 억제하기 위한 일종의 진보적 패러다임이자 정책이다. 녹색성장 정책의 목표가 궁극적으로 자연과 인간의 화해와 공존에 있다면, 우리는 녹색(자연환경)과 성장 사이의 관계, 즉 그 相補性에 대하여 보다 깊이 이해할 필요가 있다. 이런 관점에서 본 연구는 녹색과 성장의 상보적 관계를 열역학법칙, 불확정성원리, 교육과 사회자본의 역할, 가이아이론 그리고 자연의 당사자권리의 관점에서 분석하고 그 함의를 도출하는데 주된 목적을 두고 수행되었다.

II. 녹색성장의 개념

1. 녹색(綠色)이란?

『녹색성장』에서 『녹색』은 자연환경을 총칭하는 말이며, 자연은 『가이아』의 개념으로 이해되고, 또한 지구를 하나의 살아있는 전체론적 생명체의 개념으로 인식할 수 있다. 자연(환경)은 크게 수계(hydrosphere), 암석계(lithosphere), 대기계(atmosphere), 생태계(ecosphere)로 구성되어 있고, 이들 4개의 계(spheres)는 상호 동태적으로 작용하면서 (정확히 알 수는 없지만) 내재적 질

5) 엔트로피(entropy)는 에너지가 어느 한 상태에서 다른 상태로 변환될 때 반드시 비용이 발생하는 데, 그 비용이란 미래에 어떤 일을 하는 데 사용 가능한 잠재적 에너지의 양이 손실됨을 뜻한다. 환언하면 엔트로피는 더 이상 일로 변환될 수 없는 에너지의 양에 대한 척도이다(Rifkin 1980: 34-35).

서에 의해 에너지를 지속적으로 변환함으로써 탄생, 성장, 성숙, 쇠퇴의 과정을 반복하면서 생명력을 지속적으로 유지해나간다.

자연환경의 그와 같은 내재적 질서가 영속적으로 유지되는 데 있어서 핵심 메커니즘은 에너지의 동태적 변환이다. 따라서 녹색은 궁극적으로 자연 에너지의 또 다른 어휘에 불과하다. 사전적 의미에서 에너지는 인간이 활동하는 데 있어서 근원이 되는 힘을 의미하며, 물리학적으로는 기본적인 물리량의 하나로서 물체나 물체계가 지나고 있는 일할 수 있는 능력을 통틀어 이르는 말로 정의된다. 따라서 인간의 생물학적 경제적 존립은 자연 에너지의 변환과 직결되어 있는 것이다.

지구상에 존재하는 모든 생물은 외부로부터 에너지(예: 먹이)를 공급받지 않으면 생존이 불가능하다. 녹색식물은 햇빛 에너지가 있어야 탄소동화작용을 통해 자체 에너지를 생산·공급할 수 있으며, 모든 하등·고등동물도 식물성 플랑크톤을 포함한 녹색식물로부터 에너지를 공급받는다. 지구상에 존재하는 생명의 그물은 자연 속에 존재하는 에너지의 변환 사슬이 미시·거시적으로 얼마나 정교하고 복잡한지를 일깨워준다. 예컨대, 사바나 기후대에 서식하는 코끼리의 배설물조차도 그 생태계에 필수 에너지원이다. 따라서 인간이 해양의 식물성 플랑크톤과 육지의 미생물의 생태계에 손상을 입히면, 국지적 지구적 생태계는 어떤 방식으로든 영향을 받게 된다.

후술하겠지만, 열역학 법칙과 에너지 劣化현상 하에서 자연환경의 동태적 상호작용은 에너지의 다양한 변환을 의미한다. 지구의 공전과 4계절의 변화 그리고 그에 따른 생태계 변화, 심지어 경기변동까지도 에너지의 변환과정을 극명하게 보여준다. 인간의 사회·경제현상 변화도 에너지의 동태적 변환현상에 지나지 않는다. 즉 인간의 어떤 사회경제활동도 열역학 법칙에 위배될 수 없다는 것이다.

녹색이 자연환경을 의미하고 그것이 곧 자연

에너지를 지칭한다면, 인간은 자연의 에너지를 인간이 설정한 사회·경제적 목표와 목적(예: 경제 성장 등)을 실현하기 위하여 그것의 일정 부분을 할애할 수밖에 없고, 이는 곧 자연에 대한 인간의 간섭과 그에 따른 자연(환경)의 손상을 의미한다.

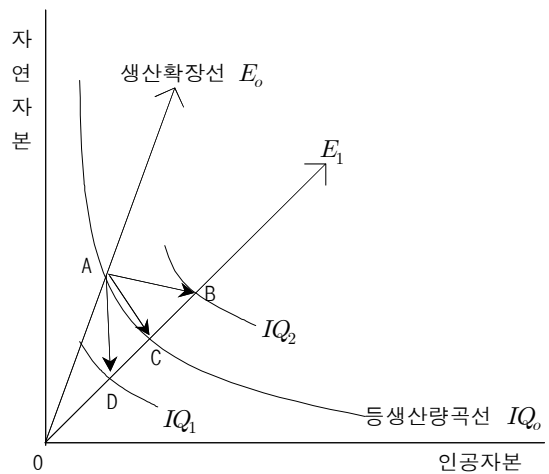
2. 경제성장

경제성장은 국민 경제의 능력이 커지는 것 또는 국민 소득, 국민 총생산과 같은 국민 경제의 기본적 지표가 높아지는 것을 말한다. 환언하면, [그림 1]에서 보는 바와 같이, 녹색성장도 어떤 형태로든 자연 에너지의 변환·이용을 유인하게 된다. 재화나 서비스의 생산은 이윤을 극대화하거나 비용을 최소화하는 방식으로 생산요소(자연 에너지)를 결합해야 하기 때문에 생산요소(예: 자연자본과 인공자본)의 새로운 결합방식, 즉 녹색성장은 새로운 친환경 생산기술의 개발·이용을 지칭한다. 이는 곧 성장패턴을 변화시키고(예: 고탄소 성장 → 저탄소 성장), 결국 에너지 변환의 차이를 초래하게 된다.

생산 확장선 E_1 을 유인하는 저탄소·녹색 생산 기술을 개발하거나 선택할 경우, 생산을 A점에서 B점(성장), C점(유지) 또는 D점(감소)⁶⁾으로 이동시킬 수 있다. 여기서 녹색성장은 녹색생산기술(예: 저탄소 생산기술 등)을 개발·도입함으로써

생산이 A에서 B로 옮겨가고, 결국 이는 녹색성장을 의미한다. 따라서 녹색성장 정책은 인위적 엔트로피의 증가 속도를 낮추는 데 기여할 수 있고, 손상된 자연환경 또는 자연의 내재적 질서를 회복·유지하는 데 도움을 줄 수 있다.

그러나 녹색성장 정책의 긍정적 효과가 기대된다고 하더라도, 문제는 우리가 현재의 자연환경 상태를 부분적으로는 알고 있지만 생태계와 같은 계 차원에서의 이해가 아직도 일천하기 때문에 녹색성장이라는 처방전이 현재의 자연환경 상태를 미래에 얼마만큼 회복시킬 수 있을 것인지를 예측하기가 쉽지 않다는 데 있다. 그런 예측을 어렵게 하는 근본적인 이유는 자연환경의 이용·관리가 인간의 사회·경제적 목표와 목적 그리고 정치적 선호에 따라 불확실한 영향을 받기 때문이다. 특히 민주주의적 정치체제에서 의사결정권자들은 선출직이고, 임기제 하에 있기 때문에 자연환경 또는 생태계 관리가 정책의 우선순위를 가진다고 하더라도 결국 정책의 시행과정에서 사회구성원들의 복지증대를 우선하게 된다. 결국 자연환경 이용·관리는 인간의 사회·경제적 목표와 목적 그리고 정치적 선호의 산물로 나타날 수밖에 없다.



[그림 1] 녹색자본·인공자본·성장의 관계

6) 여기서 우리는 러브록의 지속 가능한 퇴보의 의미를 음미해볼 필요가 있다. 『우리는 하이드 씨와 지킬 박사라는 정신분열증의 두 인격에 상응하는 종이다. 우리는 재앙 수준의 파괴 능력뿐만 아니라 장엄한 문명 건설 능력도 지녔다. 하이드는 기술을 나쁜 쪽으로 사용하게 만든다. 우리는 에너지를 과용하고 지구를 인구 과잉상태로 만든다. 그렇다고 기술을 포기하면 문명을 유지할 수 없게 될 것이다. 반대로 우리는 지킬 박사처럼 기술을 현명하게 사용할 수도 있다. 인류의 건강이 아니라 지구의 건강을 염두에 두고 말이다. 바로 이것이 지속 가능한 발전을 이루기에는 이미 때가 한참 늦었다고 말하는 이유다. 우리에게 필요한 것은 지속 가능한 퇴보다(러브록 2008: 28)』.

인간의 경제활동이 자연 질서에 내재되어 있는 에너지 보존의 법칙(열역학 제1법칙)과 엔트로피 법칙(열역학 제2법칙)을 위배할 수 없다면, 현재의 사회집단이 자연환경관리라는 국가적 의제를 높은 우선순위의 정책으로 수용하지 아니하고, 사회구성원들 또한 기꺼이 私益을 조금씩 희생함으로써 公益(예: 자연환경의 지속성 회복과 유지)을 증대하고자 하지 않는다면, 지속적 녹색성장은 심각한 딜레마에 직면할 가능성이 높다.

3. 녹색성장의 개념

인간의 모든 활동은 불변의 자연법칙, 즉 에너지 보존법칙과 엔트로피법칙 그리고 불확정성원리를 벗어날 수 없고, 이 세 가지 자연 법칙은 상호 밀접한 관계 속에서 내재적으로 작동한다. 인간이 자연 속에 존재하면서 자연환경자원을 이용하는 한, 이들 불변의 법칙 하에서 엔트로피의 총량은 반드시 증가하고 성장은 그 반대급부로 실현될 수밖에 없다.

따라서 『녹색성장은 엔트로피의 증가율을 낮추면서 인간의 삶의 양적 질적 수준을 향상시키는 지속 가능한 성장』으로 정의할 수 있다. 예컨대, 더 많고 더 질 높은 자본재와 소비재를 저탄소로 생산하고 소비 후 자연으로 되돌릴 수 있다면, 그것이 곧 저엔트로피를 지향하는 녹색성장이다. 여기서 녹색(자연환경)은 공익이 강조되는 공적 영역을 의미하고, 성장은 기본적으로 사익이 강조되는 사적 영역을 의미한다. 자유 시장 경제체제 하에서 공익의 확대는 어떤 형태로든 개별 사회구성원들의 희생을 필요로 하지만, 사익의 확대는 환경자원의 이용경쟁을 통해서 증대된다. 따라서 시장경제에서 발전과 성장은 공익과 사익 사이에 갈등을 필연적으로 유발하게 된다. 왜냐하면 공적 영역이 확대되면 사적 영역이 축소되고, 반대로 사적 영역의 확대는 곧 공적 영역의 축소를 필연적으로 수반하기 때문이다.

결국 녹색성장이 현실적으로 가능하기 위해서

는 사회·경제적 목적과 목표 그리고 전반적 競爭規則이 환경 친화적으로 바뀌어야 하고, 사회구성원들의 인식과 가치와 태도 그리고 행동양식이 자연환경 지향적으로 변화해야 한다. 최근 유럽연합(EU)은 환경규제를 획기적으로 강화하기 위한 캘린더를 작성했다(조선일보 2009·5·20: 1면). 예컨대, 2009년 1월 15만개의 화학물질 등록(REACH)을 시작으로, 2010년 7월 에너지효율 기준치 이하 TV·냉장고·세탁기 판매금지, 2011년 1월 TV 등 전자제품 등에서 납땀 사용 규제와 에너지 효율이 떨어지는 에어컨, 전열기, 오븐, 비디오, 변압기 등 판매 규제, 2012년 1월 자동차에서 배출되는 이산화탄소량 규제(기준 초과시 벌금 부과), 2015년 1월 나노물질 규제와 배터리 95% 재이용 의무화, 2018년 2월 토양오염을 막기 위한 화학물질 규제 등이다. 미국도 2016년부터 연비 16km/l 이하의 승용차 판매를 금지하게 된다(조선일보 2009·5·20: 1면). 이와 더불어 자율적인 변화로서 로하스(LOHAS: Lifestyles of Health and Sustainability)운동, 자전거타기운동, 친환경 기업경영활동, 대체의학 발전, 탄소캐시백(Carbon Cashback) 프로그램 등이 확산되고 있다. 이러한 규제와 자발적 운동은 녹색성장 지향적인 인식, 가치, 태도 그리고 행동양식 변화의 뚜렷한 징표라고 하겠다.

Ⅲ. 불변의 열역학 법칙

1. 제1법칙(The First Law of Thermodynamics)

녹색성장 패러다임이 사회집단 내에서 수용되고 공유되려면, 인간의 사회경제 활동을 총체적으로 규율하는 상위 질서, 즉 열역학법칙(열역학 제1법칙과 제2법칙)⁷⁾이 사회집단에서 이해·공유

7) 열역학 제1법칙과 제2법칙에 대한 설명은 「McEvoy, J. P. and Oscar Zarate, *Introducing Quantum Theory*, Icon Books UK & Totem Books USA, 2000. pp.16-18」.

되어야 하고, 이를 바탕으로 자연 환경과 그 내재적 질서에 대한 사회집단의 가치와 태도(cognizance, value and attitude: CVA) 그리고 행동양식의 변화가 수반되어야 한다. 오늘날 자연환경과 인간의 화해가 어려운 이유는 바로 우리가 자연 질서의 이중성, 즉 표면적 질서와 내재적 질서의 상보성을 이해하기 어렵다는 데에 있다.

열역학 제1법칙(에너지 보존의 법칙)은 계의 내부 에너지 변화는 계가 흡수한 열과 계가 한 일의 차이로 정의된다. 즉, 계의 내부 에너지는 열의 형태로 더해지면 증가하고 계가 일을 하면 감소한다는 것이다. 그러나 계의 내부 총에너지는 항상 일정하게 보존되기 때문에 녹색성장 전략은 단지 에너지 이용에 있어서 기술적 변환을 달리함으로써 이산화탄소와 같은 공해물질의 단위 기간 당 배출율과 총배출량을 감축하면서 지속적 경제성장을 이루고자 하는 것이다.

열역학 제1법칙은 간단히 $E = Q - W$ 와 같은 수식으로 표현될 수 있다. 여기서 E는 내부 에너지, Q는 계에 흡수되는 열, W는 계가 한 일이다. 계가 열 Q를 흡수하면 내부 에너지는 증가하고 방출하면 내부 에너지는 감소한다. 그리고 계가 일(W)을 하면(예컨대, 경제성장이 이루어지면) 내부에너지는 감소하고 계가 외부로부터 열을 받으면 내부에너지는 증가한다. 열역학 제1법칙, 즉 에너지 보존의 법칙은 에너지는 형태가 변할 수 있을 뿐, 조금도 만들어지나 없어지지 않는다는 것을 의미한다. 일정량의 열을 일로 전환할 경우, 그 때의 열은 소멸된 것이 아니라 다른 장소로 이동하였거나 또는 다른 형태의 에너지로 변환되었을 따름이다. 모든 사물이 에너지의 서로 다른 형태임을 상기할 때, 그러한 에너지의 형태 변환은 당연한 것이다. 따라서 물질의 형태와 모양 그리고 움직임 등은 에너지의 농도나 형태를 달리하는 다양한 실체화에 불과하다.

예컨대, 자동차 엔진에서 소모된 가솔린의 원래 총 화학 에너지(TE)는 가솔린 엔진이 한 일(W)과 거기서 발생한 열(T) 그리고 배기가스의

에너지(G)를 합한 것이다. 즉, $TE = W+T+G$ 의 등식이 성립한다. 그러나 후술하는 열역학 제2법칙, 즉 엔트로피법칙에 의해 가솔린이 연소되는 과정에서 TE는 劣化(degeneration)⁸⁾을 겪기 때문에 에너지의 변환이 일어나는 과정에서 더 이상 일로 전환될 수 없는 엔트로피(entropy: 무질서도, 쓸모없는 에너지)가 발생하게 된다. 이는 인간의 모든 사회경제활동이 필연적으로 에너지의 끊임없는 변환과 지속적 열화현상, 즉 엔트로피 증가를 수반한다는 것을 의미한다.

2. 열역학 제2법칙(The Second Law of Thermodynamics)

열역학 제2법칙은 일명 엔트로피 법칙이라고 하며, 닫힌계에서 총 엔트로피는 항상 증가하거나 일정하며 절대로 감소하지 않는다는 것이다. 에너지 전환에는 방향이 있고, 자연계에서 일어나는 모든 과정들은 가역과정이 아니라는 것이다. 열역학 제2법칙은 간단히 $\Delta S \geq 0$ 과 같은 수식으로 나타낼 수 있는데 부등호(>)는 비가역 과정에 적용되고 엔트로피(S)의 변화량(ΔS)은 0보다 크다. 즉 항상 증가한다는 것이다. 등호(=)는 가역과정에 적용된다.

에너지는 보존되지만, 자연계에서 실제로 일어나지 않는 과정들이 있다. 예컨대, 차가운 물체에 뜨거운 물체를 접촉시키면 뜨거운 물체에서 차가운 물체로는 열이 전달되지만, 반대의 과정은 자율적으로 일어나지 않는다. 만약 열이 차가운 물체에서 흘러 나와 뜨거운 물체로 흘러 들어간다고 하면 에너지는 보존되어 열역학 제 1법칙을 만족하지만, 자연현상에서 이러한 일은 일어나지 않는다. 이러한 非可逆性(irreversibility)을 설명하기 위해 19세기 후반의 과학자들은 열역학 제2법칙이라는 새로운 법칙을 발견하였다. 이 법칙의

8) McEvoy, J. P. and Oscar Zarate, *Introducing Quantum Theory*, Icon Books UK & Totem Books USA, 2000. p.18.

발견으로 자연계에서 일어날 수 없는 과정이 어떤 것들인가에 대한 설명이 가능해졌다.

열역학 제2법칙은 독일의 이론 물리학자인 클라우지우스(Rudolf Clausius 1850)가 처음 수학적으로 규명하였다. 열역학 제2법칙에 관한 클라우지우스의 설명에 따르면 열은 스스로 차가운 물체에서 뜨거운 물체로 옮겨갈 수 없다. 나아가 켈빈-플랑크(Calvin-Plank)는 계가 특정한 온도에서 열 저장실로부터 흡수한 열로 순환 과정을 거치면서 흡수한 열과 같은 양의 일을 하는 것은 불가능하다는 것을 증명하였다.⁹⁾ 즉 劣化現狀으로 인해 100%의 열을 흡수해서 그 열을 100%의 운동으로 바꾸는 것은 불가능하다는 것이다.

열역학 제1법칙이 에너지 변환과정 전과 후의 에너지를 양적으로 규제하고 있는 데 비하여, 제2법칙은 에너지가 흐르는 방향을 규제하는 성격을 지닌다. 즉 에너지는 엔트로피가 증가하는 방향으로 흐른다는 것이다. 따라서 이 법칙 하에서는 하나의 열원에서 열을 받아 그것을 일로 바꾸되 그 외의 어떤 외부 변화도 일으키지 않는 열기관인 제2종 영구기관(즉, 100%의 열을 받아서 100%의 운동 에너지로 바꿀 수 있는 기관)의 제작은 불가능하다. 열의 출입이 차단된 고립계에서는 엔트로피가 감소하는 변화가 일어나지 않고, 항상 엔트로피가 증가하는 방향으로 변화가 일어나며, 결국 평형상태에서 엔트로피는 최대에 이른다. 즉, 에너지는 자유로이 형태를 변환될 수 있지만 그 때마다 반드시 에너지가 갖고 있던 능력인 잠재력이 계속해서 사라지는 데, 이는 곧 에너지를 변환시킬 때마다 엔트로피가 발생하고 증가한다는 것이다.

열역학 제2법칙은 인간이 엔트로피의 증가현상을 가역적으로 변화시킬 수 없다는 사실을 의미하지만, 동시에 인위적 엔트로피의 증가율을 저감할 수는 가능성을 시사해준다. 만일 인간이 공해물질(예: 이산화탄소, 메탄 등) 배출량을 줄일

수 있다면, 전 지구적 자연환경 보존을 위한 노력을 통해 인위적 엔트로피 증가율을 상당 수준으로 낮추어질 수 있고 자연의 生命高揚能力¹⁰⁾을 극대화함으로써 자연환경 악화의 진행속도를 현저히 저감시킬 수 있을 것이다.

IV. 자연 질서와 경제 질서의 상보성

1. 불확정성 원리(The Uncertainty Principle)

1927년 하이젠베르크(W. Heisenberg)는 행렬역학¹¹⁾에 못지않은 두 번째 중요한 발견을 하였다. 오직 측정 가능한 양만을 이론의 대상으로 삼아야 한다는 실증주의적 신념을 가지고 있던 하이젠베르크는 어떤 물리적 변수들의 쌍을 동시에 정확하게 측정하는 데에는 근본적인 한계가 있다는 사실(즉 확률론적 우주관)을 주목하였다.

고전역학은 현재의 상태를 정확하게 알고 있다면 미래의 어느 순간에 어떤 사건이 일어날지를 정확하게 예측할 수 있다는 결정론적 입장을 취한다. 즉, 인과법칙을 따르고 우연성 또는 무작위성을 배제한다. 반면, 양자역학은 고전역학과 달리 확률론적 입장을 취한다. 확률론적 입장은 비록 현재의 상태에 대하여 정확하게 알 수 있다고 하더라도 미래에 일어날 사실(상태)을 정확하게 결정론적으로 예측하는 것은 불가능하다는 것이다.

물리학에서, 量子(quantum)는 플랑크 상수(Planck constant) 단위를 가지고 있고, 나눌 수 없는 물

9) 두산백과사전 EnCyber & EnCyber.com/열역학 제2법칙.

10) N. Whitehead는 인간의 이성(理性)은 창진적으로 기능하기 때문에 우리는 이성의 기능을 통해 우주(자연)의 상향성(upward trend: 생명현상)을 촉진시키고, 그 하향성(downward trend: 엔트로피)을 감소시킬 수 있다고 주장한다. 봄의 생명현상은 자연과 인간 이성의 내재적 상향성을 의미한다고 할 수 있다.

11) 고전물리학에서는 항상 $pq = qp$ 의 등식이 성립한다. 그러나 양자론에서는 반드시 그것이 성립하지 않는다. 즉, $pq - qp = (h/2\pi i)I$, ($p(t)$ = 운동량, $q(t)$ = 변위, I = 단위 행렬식)이 성립한다.

불확정성원리(The Uncertainty Principle)

입자의 운동량에 대한 정보가 불확실해지는 대가(비용)를 지불하지 않고서는, 어떤 입자의 위치를 정확하게 알아내는 것은 불가능하다. 그리고 입자의 위치에 대한 정보가 불확실해지는 대가(비용)를 지불하지 않고서는 그 입자의 운동량을 정확하게 측정하는 것은 불가능하다.

$$\Delta X \cdot \Delta P \geq h$$

ΔX = 위치의 부정확도, ΔP = 운동량의 부정확도, h = 플랑크 상수

리량을 뜻한다. 이 물리량은 기초 입자의 에너지, 운동량과 관련되어 있으며, 양자화는 연속적으로 보이는 양을 자연수로 셀 수 있는 양으로 재해석하는 것을 말한다. 예컨대, 정보이론에서 양자화는 아날로그 데이터, 즉 연속적인 값을 디지털 데이터, 즉 불연속적인 정수의 값을 가지는 데이터로 바꾸어 근사 값으로 전환하는 과정을 의미한다. 세상에 존재하는 대부분의 자원이나 재화는 정수의 값을 가진다.

예컨대, 축구공, 사람, 가축, 물고기, 미생물, 돈, 심지어 플랑크톤도 그 측정단위가 個, 마리, 원으로 측정된다. 사람 1.5인, 집 2.3채, 물고기 1.7마리, 소 0.5마리 등은 편의상 평균값을 계산할 때 나타날 수 있는 숫자들이지, 실제로 존재하지 않는다. 이처럼 인간 사회도 양자의 세계와 유사한 현상을 보인다. 경제학적인 분석에서 많은 경우 연속함수를 상정하고 미분이나 적분을 이용하고 있지만, 이는 분석의 편의를 위해 현실을 크게 단순화한 것이다. 만일 그 대신 정수선형계획법(integer linear programming: ILP)이 분석에 사용된다면, ILP는 미분 접근방법의 결과와 유의하게 다른 분석 결과를 낼 수 있다.

2. 자연질서의 상보성

자연 질서(예: 열역학 제1법칙과 제2법칙, 불확정성원리 등)는 경제 질서를 규율하는 불변의 상위 질서다. 자연 질서가 불확정적이라면 경제 질서 또한 불확정적이고 확률적으로 작동한다. 태

풍, 가뭄, 폭우, 폭설, 흑한, 폭염 등과 같은 자연 현상은 경제 상태에 크고 작은 유의미한 영향을 미친다. 만일 년 중 어떤 특정한 시기에 해수 온도가 1℃ 상승하면, 해양 생물의 서식지, 분포, 회유 등 해양생태계 전반에 영향을 미침으로써 생산량(또는 공급량)과 생산구조 변화 그리고 가격기구를 통해 경제 전반에 연쇄적으로 영향을 미치고 그 영향의 확률분포가 변하게 된다.

1927년 보어(Niels Henrik David Bohr)는 자기가 믿고 있던 빛의 파동입자의 이중성이 자연 질서를 이해하는 데 있어서 핵심이라는 사실을 깨달았다. 그런데 그는 새로운 시각을 가지고 있었다. 한 물체가 파동으로 행동하는 것과 입자로 행동하는 것은 양립할 수 없지만, 그 물체의 성질을 완전히 이해하기 위해서는 두 가지 모두가 필요하다는 것이었다. 그는 이 새로운 상황을 相補性이라고 명명하였다. 만약 두 가지 記述이 양립할 수 없다면 그 중 하나는 분명히 틀린 것이다. 그러나 어떤 물체가 입자로 행동하느냐 파동으로 행동하느냐 하는 것은 그것의 관찰에 사용된 장비가 무엇이나에 따라 달라진다(McEvoy and Zarate 1996: 160-161). 그러나 관찰 장비는 관찰자에 의해 선택된다는 사실이다.

N. 보어에 따르면, 하나의 실험적 증거는 오직 파동의 성질을 바탕으로 해석할 수 있고, 또 다른 실험적 증거는 오직 입자의 성질을 바탕으로 해석할 수 있지만, 이 두 가지 증거는 서로 모순되는 것이 아니라는 것이다. 그 실험적 증거들은

서로 다른 실험조건에서 얻어진 것이기 때문에 하나의 그림으로 합칠 수 없지만 상보적인 것으로 보아야 한다는 것이다. 예컨대, 양자론이 시사하는 것이 맞는다면, 달은 우리들이 보았기 때문에 그곳에 있고 우리들이 보지 않았을 때는 그곳에 없는 것이 된다. 이는 『道可道 非常道, 즉 道를 道라고 말하면 그것은 늘 그러한 道가 아니다』는 노자의 우주관과 맥을 같이 한다. 현대 물리학자 중 양자론을 가장 잘 이해했던 J. 휠러는 『현실을 만들어내는 데는 관찰자의 역할이 매우 중요하다』고 강조한다.¹²⁾

자연에 내재되어 있는 상보성은 경제현상에서도 어김없이 작용한다. 경제현상을 관찰 분석할 경우, 상보성은 더 심각한 문제, 소위 부분과 전체의 딜레마를 초래할 수 있다. 예컨대, 열 명의 관찰자가 서로 다른 위치에서 한 마리의 코끼리를 동시에 관찰한다고 가정하자. 이럴 경우, 개별 관찰자의 위치에서 코끼리에 대한 관찰결과는 정확하다고 할 수 있지만, 코끼리를 전체적으로 볼 수 있는 전지전능한 관찰자의 입장에서 보면 열 명의 관찰 결과는 모두 틀린다는 결과를 받게 된다. 즉, 부분과 전체의 딜레마에 직면하게 되는 것이다. 그러나 열 명의 관찰결과를 종합하면, 전체를 관찰한 결과와 완벽하게 동일하지는 않다고 하더라도 어떤 현상에 대한 전체적 관찰결과와 근사한 결과를 얻게 될 가능성이 높다.

만일 인간에게 주어진 한계, 즉 상보성을 수용한다면, 아무리 능력있는 관찰자나 전문가라고 할지라도 각자의 관점이나 위치에서 자연환경과 경제시스템 전체에 대한 조망이 불가능하기 때문에 학제 간 관찰과 연구 그리고 그 결과의 통합적 분석이 유용한 대안이 될 수 있다. 자연과학자들의 학제 간 연구는 자연 질서를 통합적으로 이해하는 데 도움을 줄 수 있고, 사회과학자들의 학제 간 연구는 사회 질서를 거시적으로 이해하

는 데 기여할 수 있을 것이다. 나아가 자연과학자들과 사회과학자들의 학제 간 연구는 자연 질서에 대한 과학적 이해를 바탕으로 사회경제적 목표를 설정하고 달성하는 데 도움을 줄 수 있을 것이다.

열역학법칙과 불확정성원리는 인간의 사회경제 활동을 규율하는 최상위 질서라면, 이를 위배하지 않고 녹색성장은 가능할까? 그 가능성은 인위적 엔트로피(ME)를 어느 정도 감소시킬 수 있는냐는 문제와 직결된다. ME를 감축하려면 현재의 자연환경 상태를 정확하게 알고 녹색성장이 추구하는 미래 자연환경 상태를 정확하게 예측할 수 있어야 한다. 그러나 불확정성원리는 그것이 확률적으로 만이 가능하다는 것을 말해준다. 파인먼(Feynman)의 경로적분(path integral)¹³⁾과 같은 양자론적 예측모형이 사회·경제현상에 적용될 수 있다면, 미래의 녹색성장 모습이 어떠한 것인지를 확률적으로 비교적 정확하게 예측할 수 있을 것이다.

현재 많은 녹색성장 옹호자들은 녹색성장이 기술·경제적으로 가능하며, 새로운 대량 고용창출도 가능하다고 주장한다. 그러나 열역학법칙과 불확정성원리가 인간의 기술개발과 경제활동을 지배하는 최상위질서라면, 중장기적으로 기존 산업에서의 고용을 감소시키는 비용을 지불하지 않고서는 녹색산업에서의 대량 고용증대는 현실적으로 어려울 수 있다. 따라서 녹색성장은 다음과 같은 몇 가지 중요한 긍정적 부정적 결과를 동시에 초래할 수 있다.

- 자연환경의 지속성 회복과 유지에 정책의 최우선
- 환경 친화적 사회·경제구조로 전환
- 기술개발, 자연자원이용, 인력수급의 편향성 증대
- 사회경제적 양극화 심화와 경제성장률 둔화

13) 비교적 쉽게 설명한 논문으로 Richard MacKenzie의 「Path Integral Methods and Applications: Lectures given at Rencontres du Vietnam: VIth Vietnam School of Physics, Vung Tau, Vietnam, 27 December 1999 - 8 January 2000」이 있음.

12) http://search.naver.com/search.naver?where=nexearch&query=john+wheeler&sm=top_h ty&fbm=1.

○ 실업률의 구조적 증가와 사회·정치적 불안 증대 특히 녹색산업은 상대적으로 자연환경 친화적인 과학기술 전문인력을 필요로 한다는 점을 고려할 때, 녹색성장이 기존 산업보다 더 높은 부가가치 창출과 경제성장에 기여할 수 있을지라도 녹색산업에서의 새로운 고용 창출보다 기존 산업에서의 실업을 더 많이 증가시킬 수 있다. 고용 또는 실업 문제는 녹색성장의 가장 중요한 구조적 문제일 수 있고, 정치·사회적 불안정을 증대시키는 요인이 될 수 있다.¹⁴⁾

기존 산업의 성장과 고용수준이 전혀 영향을 받지 않는다고 가정하면, 녹색성장은 분명히 고용을 증대시킬 수 있을 것이다. 그러나 그런 가정을 하기란 쉽지 않다. 왜냐하면 새로운 성장 동력을 창출할 경우, 일반적으로 한 국가의 자원과 재원은 모든 사회·경제활동을 지원할 만큼 충분히 주어지지 않기 때문이다. 따라서 기존 산업에 배분되었던 자원(예: 금융자원 등)의 상당 부분은 새로운 산업으로 이전될 것이다. 그 과정에서 기존산업에 녹색첨단기술을 접목할 경우, 기존산업의 성장을 유인할 수도 있다. 그러나 기존 기술과 녹색기술의 융복합은 자동화와 전문성을 요구하기 때문에 기존산업의 성장과 고용 사이에는 상관관계가 낮을 수 있다. 그럴 경우, 직업전환을 위한 잘 설계된 교육훈련 시스템이 미흡하면 고도의 전문성을 갖추지 않은 많은 인력은 비자발적 마찰적 실업상태에 놓이게 될 것이다.

여기서 사회집단의 인식과 가치 그리고 태도 변화¹⁵⁾라는 녹색성장에 상보적인 명제가 대두된다. 이는 곧 물질과 인식의 상보적 관계를 의미한다. 유한한 자연 환경자원과 무한한 인간 욕망 사이의 경쟁은 인간의 기술적 발전만으로 완화할

수 없다. 위에서 언급한 녹색성장의 긍정적 효과를 고양하고 부정적 효과를 완화하기 위하여 필수적인 것은 인식과 가치와 태도의 변화이며, 이는 교육을 통해서만이 이루어질 수 있다. 환언하면, 교육을 통해 욕망에 대한 절제력(The appetite of appetitions: N. 화이트헤드. 김용옥 옮김: 134)을 키우고 사회자본(social capital)¹⁶⁾을 축적할 수 있다. 그것은 인식과 가치 그리고 행동양식의 변화에 관한 문제이기 때문에 그런 변화는 교육훈련을 통해서 가능할 수 있다. 특히 녹색성장과 같은 새로운 국가정책은 국민적 동감과 지지를 필요로 한다는 사실을 상기할 때, 현재의 교육 패러다임과 시스템이 새롭게 변화되어야 한다는 것을 의미한다. 새로운 교육 시스템이란 『전체가 곧 부분의 합』이라고 하는 환원주의적 철학에 바탕을 둔 교육이 아니라 『전체는 부분의 합 이상』이라는 시스템적 철학에 입각한 교육인 것이다(권재술 2003: 314-317).

V. 녹색성장의 상보적 요소: 교육과 사회자본

1. 녹색성장에 있어서 교육의 역할

자연환경의 지속성을 회복하고 유지하는 것은 지속 가능한 발전의 주춧돌이며, 녹색성장은 자연환경과 인간의 화해라는 명제에 대한 정책적 대응이다. 이는 경제(물질)와 인식의 상보적 표상이라고 할 수 있다. 반면 녹색성장은 교육을 통한 사회구성원 또는 사회집단의 내재적 변화, 즉 자연환경에 대한 사회적 CVA의 변화를 필요로 한다.

교육은 관점에 따라 다양한 양상으로 이해되지

14) 녹색성장에서 구조적 실업이 중요한 문제로 대두될 수 있는 이유는 금융자원 등의 핵심자원이 기존산업에서 녹색산업으로 전환되고 동시에 녹색산업은 상대적으로 더 희소한 전문 인력을 필요로 하기 때문이다.

15) 인간의 CVA의 변화는 교육에 의해서 가능하며, 이는 교육 시스템이 새롭게 변화해야함을 의미한다.

16) 사회자본이란 지속적인 네트워크(network) 혹은 상호 면식이나 認定이 제도화된 관계, 즉 특정한 집단의 구성원이 뒀으로써 획득되는 실제적인 혹은 잠재적인 자원의 총합이다(Bourdieu et al.(유석춘 외 공편역), 『사회자본: 이론과 쟁점』, 도서출판 그린, 2007. 75).

만, 공학적 개념에서 교육은 『인간행동의 계획적 변화』로 정의된다(정범모 2000).¹⁷⁾ 어떤 활동이 교육인가 아닌가 하는 것은 그 활동이 의도하는 인간행동의 변화가 실제로 관찰 되는가 아닌가에 달려 있다는 것이다. 교육에는 공학과 공통된 요소가 있는 데, 공학의 가장 중요한 특징 또는 임무는 우리가 바라는 변화를 유인하는 데 있기 때문에 공학의 핵심 개념은 『의도적 변화』라고 말할 수 있다. 교육도 이와 마찬가지로 교육이 행해지는 곳에는 반드시 어떤 목표를 실현하기 위한 의도적인 교육과정이 수반된다.

따라서 교육은 어떤 사회든 그 사회가 지향하는 목표를 실현하기 위해 『사회집단의 CVA와 행동양식을 계획적으로 변화시키는 과정』이라고 할 수 있다. 우리의 국가적 목표가 민주주의와 시장경제 그리고 남북통일, 녹색성장을 실현하는 것이라면, 교육은 그런 국가적 목표를 달성하기 위하여 사회집단의 인식과 가치와 태도와 행동양식을 계획적으로 변화시킬 수 있는 유효한 수단이며 과정이다.

특히 향후 60년을 지향하는 녹색성장이 중요한 국가 경제성장 패러다임의 일대 전환이라면, 새로운 패러다임으로의 이행에는 사회 구성원들의 CVA 그리고 행동양식의 근본적인 변화가 요구되고 녹색성장은 교육에 의해 뒷받침 되지 않으면 안된다. 교육만이 사회집단을 국가·사회적 목표, 즉 녹색성장 정책에 부합하게 계획적으로 사회구성원들의 CVA를 변화시킬 수 있기 때문이다. 예컨대, 우리 자신을 건강하게 관리하기 위해서는 마음과 신체를 분리하지 않고 하나의 존재로 생각해야 하듯이, 사회구성원들이 자연을 대할 때 특정 부분만을 보는 것이 아니라 자연환경 전체를 볼 수 있는 안목과 능력을 키울 수 있는 교육 시스템이 되어야 한다.

2. 녹색성장과 교육의 상보성: 사회·공

동·의사소통

사회집단을 구성하고 있는 모든 성원이 시차를 달리하여 태어나고 죽는다는 원초적이고 불가피한 사실이 교육의 필연성 또는 필요성을 규정한다. 새로 태어난 집단 구성원과 집단의 지식과 풍습을 습득해 있는 성인들 사이에 미성숙과 성숙의 차이가 있다. 또한 이 미성숙한 구성원은 수적으로 적절한 만큼 보존되어야 하며, 성숙한 구성원이 가지고 있는 관심, 목적, 정보, 기술, 활동에 참여할 필요가 있다. 이 필요성이 충족되지 않으면 집단은 그 본래의 생명력을 잃게 된다. 문명이 발전하면 할수록, 미성숙한 구성원이 태어날 때부터 가지고 있는 능력과 성인들의 규범·지식·풍습 사이의 간극은 점점 더 크게 벌어지게 된다.

단순한 신체적 성장과 생명을 이어나가는 데 있어서 필요한 전문 기술을 배우고 전문 지식을 쌓는 것만으로는 집단의 삶을 재생 또는 갱신하는 데 충분하지 않다. 의도적인 노력과 시행착오 끝에 터득한 지혜가 필요하다. 사회집단의 목표와 임무를 의식하지 못한 채 그것에 전혀 무관심한 상태로 살아가는 사회구성원들로 하여금 그것을 의식하게 하고 그것에 능동적으로 관심을 가지도록 하고, 또한 여건 변화에 능동적으로 신축성 있게 대응할 수 있도록 해야 한다. 여기에 교육은 가장 핵심적인 역할을 수행할 수 있다(Dewey 1919).

사회는 傳受와 意思疏通에 의해서 존속할 뿐만 아니라 그 속에서 존속한다고 할 수 있으며, 따라서 공동, 사회, 의사소통은 새로운 국가적 목표를 설정하고 실현해가는 데 중요한 개념이다. 사람들이 사회에서 살아가간다는 것은 그들이 무엇인가 공동으로 해야 할 일(예: 남북통일, 민주주의 실현, 녹색성장 등)을 가지고 있기 때문이며, 의사소통은 공동으로 해야 할 일을 설정하고 추진하는 과정을 의미한다. 사람들이 사회를 이루기 위해 공유해야 하는 것은 공동의 이해(예: 목적, 신념, 가치, 포부, 지식, 지혜) 또는 비슷한 마

17) 정범모, 교육과 교육학, 배영사, 1976. pp.15-25.

음가집이다. 이런 것들은 물건처럼 이 사람에서 저 사람으로 전해줄 수 있는 것이 아니며, 몇 사람이 떡을 나누어 먹듯이 조각을 내어서 나누어 가질 수 있는 것도 아니다. 의사소통(예: 교육)에 의한 공동의 이해 증진은 구성원들로 하여금 유사한 정서적 지적 성향을 가지게 하며, 국가 사회적 기대와 요구조건에 대하여 유사한 방식으로 반응할 수 있도록 해준다.

사람들이 실제로 가까이 있다고 해서 사회가 되는 것도 아니고, 서로 멀리 떨어져 있다고 해서 사회적 영향을 주고받지 않는 것도 아니다. 인터넷이나 빠른 편지를 통하여 사람들은 아무리 멀리 떨어져있더라도 한 지붕 밑에 사는 사람들 사이보다 더 긴밀한 관계를 맺을 수 있다. 또한 개인들이 모두 공동의 목표를 위하여 일한다고해서 사회집단을 이루는 것도 아니다. 기계의 부품들은 최고도로 긴밀하게 협동하여 공동의 결과를 실현하기 위해 일하지만, 기실 사회를 이루고 있지는 않다. 그러나 그 부품들이 모두 공동의 목적을 인식하고 모두가 그 목적에 관심을 가지므로써 각자의 활동을 그 목적에 맞게 조정할 수 있다면, 그 부품들도 사회를 이룬다고 볼 수 있다. 기계의 부품들이 그런 방식으로 일을 하려면 의사소통을 할 수 있어야만 한다. 환언하면, 각각의 부품은 다른 부품들이 어떤 일을 하는가를 알아야 하고 그 다른 부품들에게 자기 자신의 목적과 진전 상황을 알릴 수 있는 방법을 가지고 있어야 한다. 요컨대, 의견의 일치와 공동의 목표에 대한 사회적 지지는 의견의 교환, 즉 의사소통을 필요로 한다는 것이다.

이런 관점에서 볼 때, 인간 사회집단 안에도 사회적 관계라고 볼 수 없는 많은 관계들이 존재하고 사회집단에 있어서 상당히 많은 인간관계는 여전히 기계와 같은 수준에 머물러 있다(Dewey 1919). 개인들은 서로 상대방을 이용하여 각자가 바라는 결과를 얻고자 하며, 그 상대방의 정서적 지적 성향이나 同意는 주의를 기울이지 않는다. 이와 같이 남을 이용하는 관계는 지위, 기술, 수

완, 기계적 또는 금전적 수단을 다루는 솜씨의 우월성에 의해 성립된다. 부모와 자녀, 교사와 학생, 고용주와 직원, 통치자와 피통치자의 관계가 이 수준에 머물러 있다면, 그들의 활동이 아무리 서로 밀접하게 관련되어 있더라도 진정한 의미에서 결코 사회집단을 이루고 있다고 볼 수 없다. 명령을 주고받는 것은 행위와 그 결과에 변화를 가져오기는 하지만 그것만으로는 목적의 공유, 관심의 교환, 사회집단의 활력과 변화에 대한 지지를 유인할 수 없다.

사회생활은 바로 의사소통을 의미하며 모든 의사소통은 교육적 의미를 지니며, 의사를 전달한다는 것은 바로 경험이 교류되고 확대된다는 것을 의미한다. 이 과정에서 한 사람은 다른 사람의 생각과 느낌을 나누어 가지며, 따라서 정도의 차이는 있지만 그 자신의 CVA에 수정이 가해진다. 경험을 전달하기 위해서는 그것을 체계화하는 것이 중요하다. 경험을 체계화 또는 조직화하기 위해서는 그 경험을 다른 사람의 입장에서 바라보고, 그것이 다른 사람의 삶과 어떤 연관을 가질 수 있는가를 생각하면서 그 사람이 그 의미를 알 수 있도록 형식을 가다듬어야 한다.

우리의 직·간접 경험을 다른 사람이 이해할 수 있도록 하려면 그 사람의 경험의 일부를 우리 자신의 마음속에 同化하지 않으면 안된다. 그렇기 때문에 살아 있고 변화하면서 정체성이 강한 사회조직과 교육 시스템은 그 구성원들에게 지대한 교육적 영향(예: 지향하는 변화)을 미치게 된다.

3. 사회자본의 역할

사회자본이란 사회구성원들 간의 관계와 그것에 체화되어 있는 배려, 신뢰, 인정 등의 역량과 이를 촉진하는 조직과 법·제도 그리고 네트워크의 총체로 정의할 수 있다. 그렇다면 경제자본, 인적자본, 문화자본 등과 구분되는 사회자본의 특징은 무엇인가? 그것은 다음과 같이 여섯 가지로 요약될 수 있다. 첫째, 사회자본은 행위자들이

개인적으로 소유하고 있는 자본이 아니라 행위자들 사이의 관계 속에 내재되어 있는 사회집단 자본이다. 즉, 둘 이상의 행위자가 맺고 있는 관계의 특성이 사회자본을 다른 형태의 자본과 구분짓는 가장 근본적인 차이점이다. 따라서 사회자본은 개인이 소유하고 있는 개인자원(personal resources)이 아니라 개인들 간의 관계를 통해서 접근할 수 있는 사회자원(social resources), 즉 공공자원(public resources)의 속성을 지닌다(Lin 1998: 4).

둘째, 경제자본이나 인적자본 또는 문화자본은 자본의 소유자에게 이익이 배타적으로 귀속되지만 사회자본은 이익이 공유되는 속성을 지닌다. 그러나 이익이 공유되는 모습은 두 가지형태로 나타난다. 하나는 사회자본을 통해 관계를 맺고 있는 구성원 사이에서만 이익이 배타적으로 공유되는 경우다. 예컨대, 특정 사회집단 내에 구축된 신용을 통해 어떤 경쟁 우위를 점할 수 있다. 다른 하나는 관계에 포함되지 않은 구성원에게도 이익이 돌아가는 경우다. 예컨대, 특정 해역에서 물고기를 잡는 몇몇 어업인들이 상호 신뢰를 통해 그들 스스로 어업활동을 관리할 경우 그 해역에서 물고기를 잡는 다른 사람들도 관리의 혜택을 누릴 수 있다.

셋째, 사회자본은 다른 형태의 자본과 달리 보유하기 위해서는 지속적으로 관계를 유지하려는 노력이 필요한 자본이다. 사회자본은 그것이 일단 획득되었다고 하더라도 미래에도 변함없이 그 사람에게 머물러 있으리라는 보장이 없다. 사회집단의 구성원들 사이에서 서로의 관계를 끊임없이 확인하고 인정을 받는 일련의 지속적인 교환과정을 거쳐야만 사회자본은 유지되고 재생산될 수 있다(Bourdieu 1986). 따라서 한 개인이 특정한 시점에서 보유하고 있는 사회자본은 다른 사람과의 관계를 만들고 유지하기 위해 오랫동안 의도적으로 또는 비의도적으로 노력한 결과라는 사실이다.

넷째, 사회자본을 매개로 하는 사회적 교환관

계는 다른 경제적 거래처럼 동등한 가치를 지닌 등가교환이 아니다. 일반적으로 시장 거래는 받는 것만큼 주는 것을 전제로 한다. 그러나 사회자본을 매개로 하는 거래에서는 당사자들 사이에 존재하는 신뢰가 반드시 영합관계(zero-sum relationship)로 나타나지 않는다. 오히려 사회자본은 거래 당사자 모두가 사용하면 할수록 더욱 촉진되고 더욱 증가되는 소위 정합관계(positive-sum relationship)로 나타난다. 그런 의미에서 사회자본은 사용하면 할수록 총량이 늘어나는 특성을 지닌 자본이다(Putnam 1993: 169).

다섯째, 경제자본의 교환은 일반적으로 시간적 차원에서 볼 때 동시적으로 이루어지는 반면 사회자본의 교환은 동시성을 전제로 하지 않는다. 왜냐하면 경제적 교환과 달리 사회적 교환에서는 개인의 동기가 서로 다르기 때문이다(Lin 2001: 21). 또한 단 한 번의 사회자본 거래로는 신뢰가 쉽게 생기지 않기 때문에 교환관계가 반복적으로 이루어져야 한다. 그러나 거래가 반복되더라도 사람 사이에 존재하는 믿음에 기초한 거래의 안정은 언제든지 쉽게 깨어질 수 있다. 이런 점에서 사회자본은 일반적 호혜성에 기반을 둔 자원이지만, 그 호혜성은 근본적으로 불안정한 성격을 지닌다.

여섯째, 자연환경과 인간의 관계의 측면에서 볼 때 자연은 인간에게 에너지의 보고이며, 동시에 사회자본을 형성하는 데 필요한 교육과 수련의場이기도 하다. 그러나 자연은 당사자 권리를 가지고 있지 않을 뿐더러 어떤 의도성도 가지고 있지 않기 때문에 인간과 자연 사이의 건강한 관계가 손상되면 자연은 인간과의 관계를 단절하기 보다 미묘하고 복잡한 질서에 의해 스스로를 회복하고 재생산해 나간다. 반면, 자연과의 관계를 지속적으로 손상시키는 당사자는 인간이기 때문에 자연에 대한 인간의 CVA과 행동양식에 따라 자연과 인간 사이의 관계는 긍정적 또는 부정적 영향을 받게 된다. 이것이 오늘날 자연환경과 인간의 관계 속에서 발생하는 문제의 핵심이다.

자연이 스스로 그러하다면, 자연과 인간의 관계에서 관리의 대상은 누구인가? 그것은 자연과 일방적 관계를 설정하고 있는 인간이다. 그렇다면 자연이 그 지속성을 회복하고 유지하기 위해서 인간은 스스로를 어떻게 관리해야 할 것인가? 크게 두 가지 방법이 있을 수 있다. 그 중 하나는 사회집단이 자연에 대한 사회구성원들의 CVA 변화를 법·제도적으로 강제하는 것이다. 이는 인간 활동에 대한 철저한 감시·감독·집행체제를 필요로 하고 일반적으로 높은 비용을 수반한다. 둘째, 사회자본의 축적을 통해 자연에 대한 사회구성원들의 CVA를 능동적으로 변화시켜 나가는 것이다.

여기에는 강제되는 수동적 질서보다 능동적 순응질서가 더 효과적일 수 있다. 환언하면, 사회구성원들이 기꺼이 그리고 적극적으로 수용할 수 있는 최소한의 강제된 질서 하에서는 능동적 자율적 질서가 보다 더 잘 작동할 수 있다. 이를 위해서는 대안학교와 같은 새로운 교육 시스템을 통해 자연에 대한 CVA를 변화시키고 사회집단 내에 사회자본을 지속적으로 축적하는 것이다. 이는 곧 기존의 교육 시스템이 새로운 자연관과 사회적 목표에 부합하도록 상보적으로 변화되어야 함을 의미한다.

4. 자연계와 인간계 사이의 비국지성

양자론에서 국지성(locality)이란 두 계(systems)가 어느 기간에 서로에 대하여 분리되어 있다면, 한 계를 측정하는 행위가 다른 계에 실제적인 변화를 일으킬 수 없다는 것이다(McEvoy and Zarate 2000: 171). 반면, 비국지적 현실에서 일어나는 상호작용은 (i) 거리가 아무리 멀어도 감소하지 않으며, (ii) 순간적으로 일어나고, (iii) 공간을 지나가지 않고도 장소를 연결할 수 있다는 것이다(McEvoy and Zarate 2000: 174). 비국지적 현상의 예는 아이티와 아프리카의 민간에 전해 내려오는 부두교¹⁸⁾의 상호작용과 같은 것이다.

아마도 초감각에 의한 지각현상과 사회적 同感 현상도 비국지적 상호작용일 수 있다.

그렇다면, 인간과 자연환경 사이에도 그런 비국지적 현상이 일어나는 것인가? 인간은 자연의 일부이기 때문에 자연환경과 인간사회는 양자세계와 비교가 되지 않을 정도로 거시 세계이지만, 인간의 존재는 그 자체만으로도 두 계 사이에 비국지적 상호작용이 필연적으로 발생한다. 예컨대, 육안으로 관찰되지 않고 과학적으로도 충분히 입증되지 않았지만 氣를 통해 인간과 자연은 초감각적으로 비국지적 소통을 한다. 사람은 자연 속에서 심신훈련을 할 때, 자연에서 초감각적 지각 능력을 얻게 되고 자연과 인간이 하나라는 것을 깊이 깨닫게 된다. 즉, 주객일체임을 알게 되는 것이다.

생명관의 관점에서 볼 때, 儒家는 생명의 본성을 性의 본질 속에서 찾고 있으며, 그것은 우주적 총체적 생명(자연)이라는 의미와 개체 생명인

18) 서인도제도의 아이티에서 널리 믿어지고 있는 애니미즘적 민간신앙이다. 넓은 뜻으로는 서인도제도와 미국의 흑인들 사이에 행해지는 악마숭배, 주물숭배, 주술 등을 포함하는 관습을 말하기도 한다. 쿠바의 산테리아고(Santeria), 브라질의 마쿰바고(Macumba)와 유사하다. 아이티의 부두교는 아프리카 서부에서 서인도제도로 팔려 온 흑인 노예들이 퍼뜨렸기 때문에, 초자연에 관한 근본적 관념은 아프리카에서 유래한다. 이 일반적인 테두리 안에 여러 가지 서로 다른 신념과 숭배 양식이 존재하거나, 여기에서는 서인도제도 토착민 특유의 종교에서 오는 요소와 함께, 특히 가톨릭교적 의식의 강한 영향을 엿볼 수 있다. 부두교의 중심을 이루는 것은 로아(Loa)라고 하는 精靈과 邪靈에 대한 숭배이고, 고유의 農耕儀禮, 通過儀禮, 呪術 등도 있다. 로아는 주로 아프리카의 신들이지만, 가톨릭의 성인(聖人)이 로아와 동일시되고, 때로는 그들 자신이 로아의 신으로 숭배되는 경우도 있다. 부두교에는 중앙 조직 또는 聖職의 계급제도는 없으나, 남성 또는 여성 제사를 중심으로 한 자치적·자발적 집단을 이룬다. 의식은 대개의 경우 밤중에 특정의 聖所에서 행하고, 동물 등의 산 제물을 바친다. 로아와 사령에 대한 공포감은 절대적인 것인 만큼 이정령들을 진정시키기 위해서는 산 제물의 역할이 크다. 이 의식에서 행해지는 성스런 북의 리듬에 맞추어 추는 춤이나 로아에 홀렸을 때의 엑스터시 상태는 유명하다(네이버 백과사전).

인간의 본성이라는 의미를 동시에 함축한다. 불교의 華嚴思想 속에서도 생명의 존재 양상이 개체적 존재로서가 아니라 緣起의 관계로 나타난다. 또한 道家에서도 천지의 덕을 명백히 하는 것을 大本大宗이라고 하는데, 이는 곧 道(자연 또는 생명의 원리)를 먼저 깨닫고 이에 맞추어 살아가는 것을 대원칙으로 삼아야 함을 의미한다. 陽明學의 창시자인 왕양명은 『천지만물(자연)과 사람은 본래 한 몸이니, 그 발동하는 감각기관 가운데 가장 정묘한 곳이 바로 사람의 한 점 영명함, 즉 理性이다. 바람과 비, 이슬과 우레, 해와 달, 별과 성좌, 새와 짐승, 풀과 나무, 산과 냇물, 흙과 돌은 본래 나와 한 몸이고, 인간은 천지의 마음이니 천지만물, 즉 자연은 본래 나와 한 몸이다』라고 주장한다(김세정 2001, 2006).

이상에서 언급한 철학적 종교적 자연관(또는 전체론적 생명관/온생명관)¹⁹⁾은 자연과 인간의 관계, 즉 비국지성의 원리를 직관적으로 통찰하는 말이다. 과학적 방식을 채택하든 직관적 방식을 채택하든 우리가 일단 전체론적 생명관에 이르면, 이는 바로 우리의 인식과 가치 그리고 태도, 행동양식에 지대한 영향을 미치게 된다. 우리가 자신의 생명과 삶을 소중하게 여긴다면, 이보다 더 큰 자연(온생명)을 소중하게 여기는 것은 매우 자연스러운 일이다. 자연환경이 손상을 입게 되거나 그 정상적인 기능을 상실하게 되면 우리 자신의 생명과 경제사회적 삶이 유지되기 어렵게 되기 때문이다.

Ⅶ. 가이아에 대한 새로운 인식: 녹색성장

19) 온생명이란 장희익(2008)이 처음으로 제시한 개념이지만 러브록(홍옥희 옮김 2001)의 가이아(신명체) 개념과 유사하다. 온생명은 나무로, 날생명은 나뭇잎으로 비유되곤 하는데, 결국 인간은 자연의 일부인 날생명이며, 온생명/가이아(자연)의 부분집합이라는 것이다.

1. 가이아 이론

가이아란 지구를 무생물과 생물로 구성된 하나의 유기체, 즉 스스로 조절되는 하나의 생명체, 즉 神明體로 정의된다. 가이아이론은 1978년 영국의 과학자 J. 러브록이 『지구상의 생명을 보는 새로운 관점』이라는 저서를 통해 처음 소개되었다. 가이아는 그리스신화에 나오는 『대지의 여신』을 가리키는 말로서, 지구를 뜻한다. 러브록에 따르면, 가이아이론은 지구와 지구에 살고 있는 생물, 대기권, 대양, 토양까지를 포함하는 하나의 범지구적 실체로서, 지구를 환경과 생물로 구성된 하나의 유기체로 보는 것이다. 즉 지구를 생물과 무생물이 서로에게 영향을 미치는 하나의 생명체로 바라보면서 지구는 생리작용에 의해 조절되는 하나의 유기체임을 강조한다.

생물권과 무생물권이 상호작용하며 지구의 적절한 대기조성과 온도의 恒常성을 유지한다는 가이아 이론의 핵심은 기존과학계에 당혹감을 불러 일으켰던 것이 사실이다. 관습적으로 생각해온 대로 무생물환경→생물의 방향뿐만이 아니라 생물권→무생물환경의 관계 또한 지구 생명 유지에 필수적이라는 주장은 종래에는 낯선 가설이었다. 그러나 가이아 이론의 되먹임(feedback) 가설은 지금 정설로 받아들여지고 있다. 해조류의 역할을 생각해 보자. 해조류는 해양 전체에서 대량으로 번식하는 생물이다. 전 세계 바다의 투광대에 분포하는 해조류는 빛물을 통해 바다에 녹아든 이산화탄소(온실가스)를 흡수하고 황화디메틸(DMS)이라는 구름의 응결핵을 발산하여 대기의 구름층을 만드는 데 지대한 역할을 한다. 이 구름층은 태양광선을 가려서 지구의 온실효과를 낮추는 데 일조하고, 빙물로 바뀌어 대기의 산소/온실가스 비율을 일정하게 조절한다. 그러나 인간에 의한 온실가스 배출이 가속화되면서, 해양은 검푸른 바다에서 맑디맑은 열대바다(조류의 대량폐사)로 바뀌고, 찬 바다에서 잘 번식하는 조류가 급속히 감소하는 결과가 초래되고 있다. 결

과적으로 온실가스 배출은 지구가 유지할 수 있는 자기조절 메커니즘의 한도를 벗어나, 부정적 되먹임을 가속화시키고 있다(러브록 200: 61-66).

지구 시스템은 물리적 화학적 생물학적 인간적 요소로 이루어지는 단일한 자기 조절 시스템으로서 작동한다. 구성요소들 간 상호작용과 되먹임(feedback) 현상은 복잡하며, 시공간적으로 다양한 규모에서 가변적으로 나타난다. 과학은 아직도 불완전하고 우리는 가이아의 내재적 질서를 충분히 이해하지 못하기 때문에 자연환경의 지속성 회복과 유지를 위해 예방적 접근방법을 채택하는 경향이 점점 강하게 나타나고 있다. 가이아(자연)에 대한 이해가 불충한 상태에서 우리가 선택할 수 있는 가장 효과적인 수단은 예방적 조치이고, 나아가 C. 스톤(1972)이 주장한 소위 자연(물)의 당사자 권리를 인정하게 될 때,²⁰⁾ 비로소 우리 사회는 자연과 화해의 길로 들어서게 될 것이다. 환경 쿠즈네츠 커브(Environmental Kuznets Curve: EKC)²¹⁾는 그것이 자생적 질서 창출에 의해 가능하다는 것을 실증적으로 시사해 준다.

2. 자연의 당사자 권리

2003년 10월 15일은 우리나라 환경운동 역사에서 매우 중요하고 의미 있는 날로 기록될 것이다. 이 날! 경부고속철도 천성산 관통저지 비상대책위원회는 천성산에 서식하는 꼬리치레도롱뇽을 원고로 하고 자신들을 「도롱뇽의 친구들」이라는 명칭의 도롱뇽의 대변인으로 내세워 한국고속철

도건설공단을 상대로 「고속철도 양산시 천성산 구간 공사착공금지 가처분신청」을 냈다. 공사착공금지 가처분신청의 형태이기는 했지만, 그동안 미국, 일본 등에서 야생동식물을 원고로 내세워 제기된 「자연의 당사자 권리」 소송이 드디어 우리나라에서도 법적 심판의 대상으로 대두된 것이다. 「자연의 당사자 권리」 소송은 자연환경이나 생물종 보호 같은 환경관련성을 특징으로 한다는 점에서, 미국의 동물복지법 등과 관련하여 동물학대의 금지 등을 위한 「동물의 권리」 소송과는 성격이 다르다.

「자연의 당사자 권리」 소송은 주민의 생명·신체나 재산 보호를 위한 전형적 소송 유형과는 달리 자연 그 자체를 소송당사자로 해서 그 보호를 추구하는 새로운 소송유형으로, 1970년대 미국에서 산림, 강, 동물 등의 보호를 위한 일련의 소송들을 필두로 하여 독일, 일본 등으로 확산되기 시작하였다(예: 독일의 북해 바다표범 소송, 일본의 아마미(奄美) 흑도끼 소송). 물론 우리나라에서도 이러한 소송이 전혀 생소한 것만은 아니다. 1998년 낙동강 재두루미의 폐죽음과 관련, 재두루미를 원고로 한 소송이 제기되었으나 원고 적격의 결여를 이유로 기각된 바 있다.

도롱뇽 사건의 핵심은 무엇보다도 천성산에서 서식하는 것으로 주장되거나 알려져 있는 도롱뇽이 제기한 가처분신청의 적법성여부에 모아졌다. 물론 신청인들이 주장하는 공사착공금지 가처분사유의 여부에 대한 실체적 판단의 문제도 쟁점이 될 수 있지만, 이는 어디까지나 가처분신청이 적법하다고 인정될 것을 전제로 한 것이었다. C. 스톤은 「나무도 당사자 권리를 가져야 하는가: Should Trees Have Standing 1972」을 출간함으로써 최초로 「자연의 당사자 권리」 소송을 허용해야 한다고 주장했다. 사실, 「자연의 당사자 권리」 소송은 동물, 생물종 또는 감각 없는 자연물 등 비인격체 단독으로 제기되는 경우보다는 당사자 적격 문제에 대하여 사람이나 각종 단체들이 공동원고로 나서게 된다.

20) 자연의 당사자권리에 대한 사법적 인정이 자연의 이용과 관리 사이에 딜레마를 초래할 수 있다면, 우선적으로 깃대종(flagship species)이나 핵심종(keystone species)과 같은 자연물에 대하여 당사자 권리를 인정할 수도 있을 것이다.

21) EKC는 경제개발 초기 단계에는 소득이 증가할수록 환경오염이 증가하다가(환경악화단계), 소득이 어느 정도 수준(전환점)을 넘어서면 소득이 높아질수록 오히려 오염이 줄고 환경이 깨끗해진다(환경개선단계)는 이론이다.

도롱뇽 소송 역시 신청인을 도롱뇽과 그 대변인 「도롱뇽의 친구들」로 표시하고 있다. 비인격체들(자연)은 직접 자기 이름으로 권리의 주체가 되고 소송당사자가 될 수 없기 때문에 무능력자인 자신들을 법적으로 대표하여 소송을 수행할 후견인 또는 대리인이 필요하다. 이 후견인은 이론상으로는 자신의 고유 권리나 법적 이익을 가지는 것이 아니라 원고인 비인격체의 권리 보호를 위한 소송을 수행하는 것이지만, 실제 소송에서는 후견인을 일종의 공동원고로 내세우는 경우가 적지 않다. 이 사건의 경우 신청인 도롱뇽과 그 대변인 「도롱뇽의 친구들」이 어떠한 법적 관계를 맺고 있느냐, 특히 후자가 신청인 도롱뇽에 대해 어떠한 관계를 주장하느냐에 따라 신청의 적법성에 대한 판단이 달라질 수밖에 없다.

도롱뇽 소송에서 쟁점은 첫째, 도롱뇽에게 당사자능력을 인정할 수 있는지, 궁극적으로는 권리의무의 주체가 될 수 있는 권리능력을 인정할 수 있는지, 아울러 이 사건에서 신청인 도롱뇽의 대변인을 자처한 「도롱뇽의 친구들」에게 후견인으로서의 법정 대리권을 인정할 수 있는지의 여부, 둘째, 앞의 쟁점과는 별도로, 이 사건에서 「도롱뇽의 친구들」이 도롱뇽과 동등한 공동신청인으로 나선 것이라면 이들에게 신청인적격(원고적격)을 인정할 수 있는지의 여부로 집약될 수 있다. 즉, 신청인으로 표시된 도롱뇽이 당사자 능력을 가지는지의 여부가 문제의 핵심이다.

도롱뇽이 그 생존권을 위협하는 터널공사착공을 금지하는 가처분을 신청한 것은 도롱뇽 자신이 고유한 생존의 권리를 가진다는 것을 전제로 한 것이다. 만일 도롱뇽이 자연인과 마찬가지로 고유한 생존의 권리를 가지는 것으로 인정된다면 그 당사자 능력도 당연히 인정될 것이다. 이 사건 신청인은 자연(물)의 권리 또는 권리주체성, 자연(물)의 고유한 가치와 공공성, 이를 보호하는 자연환경보전법, 해양환경관리법, 환경정책기본법, 환경영향평가법, 국제 조약 또는 협약(생물다양성협약, 리우선언, 삼림원칙선언, 교토의정서,

기후협약 등) 등 환경보호법령의 취지 등을 근거로 도롱뇽이 자연인과 마찬가지로 고유한 생존의 권리를 가진다고 주장하였다.

이 소송은 대법원이 도롱뇽의 당사자 권리를 인정하지 않음으로써 패소했지만, 앞서 살펴 본 바와 같이 우리나라는 물론 「자연의 당사자 권리」 소송론이 가장 먼저 태동하여 발전하기 시작한 미국에서조차 자연(물)의 당사자 권리에 대한 법적 인정은 그 전망이 그리 밝지는 않아 보인다. 특히 자연환경의 지속적 악화와 이를 극복해 나감에 있어 사법부의 역할에 대한 기대가 고조되고 있고 여건변화에 따라 과거보다 『자연의 당사자 권리』 소송론이 더 새롭게 주목받고 있는 것은 사실이다.

그러나 세계 대부분의 나라에서 자연물이나 생물종만을 원고로 하여 제기된 또는 제기될 소송은 원고적격 또는 당사자 능력의 결여를 이유로 각하될 가능성이 여전히 높아 보인다. 자연의 당사자 권리에 대한 사법부의 전반적인 부정적 인식은 자연환경 이용에 대한 인간의 절제를 강제할 수 없기 때문에 결국 자발적 절제를 유인할 수 있는 자연환경 보전을 위한 교육과 사회자본 축적 그리고 소통이 유효한 대안이 될 수 있을 것이다.

VII. 결론 및 정책함의

최근 우리 사회의 화두인 『녹색성장』은 인간과 자연환경의 화해를 위한 하나의 방안이다. 녹색성장의 개념은 1987년 세계환경위원회(The World Commission on Environment and Development)가 출간한 『우리의 공동미래: Our Common Future』에 이미 『지속가능한 발전: Sustainable Development』의 개념으로 제시되었다. 지속가능한 경제·사회적 발전을 위해서는 먼저 자연환경의 지속성 회복과 유지가 필수적이다. 자연환경자원의 이용이 곧 인간 존재를 위한 당위이고

열역학 제1·제2법칙이 불변이라면, 인간의 모든 경제·사회적 활동(예: 경제성장)은 에너지 보존법칙과 엔트로피법칙에 위배될 수 없다.

녹색성장 패러다임이 초래할 수 있는 근본적이고 중요한 잠재적인 경제사회적 이슈는 고용문제다. 녹색성장은 최소한 단기적으로는 그렇지 않다고 하더라도 중장기적으로는 어떤 형태로든 기존산업의 자원을 녹색산업으로 전환해야 하고, 녹색산업은 기존산업보다 더욱 전문화된 인력을 필요로 하게 될 것이다. 새로운 녹색산업에 적응할 수 있는 잘 설계되고 효율적인 교육훈련 시스템과 사회자본의 확충체제가 취약할 경우, 높은 수준의 비자발적·마찰적 실업이 구조적으로 발생할 가능성이 높다. 또한 이 문제는 양극화와 대립적 노사갈등을 심화시킴으로써 경제·사회·정치적 불안을 가중시키고 심각한 부의 분배 문제를 초래할 수 있다.

그렇다면 녹색과 성장은 손을 마주잡고 같이 나아갈 수 있는 것인가? 이에 대한 해답을 찾기 위해서는 『과연 녹색과 성장 사이에는 상보적 관계에 있는가?』에 대해 답할 수 있어야 한다. 자연환경 보존과 경제성장 모두가 인간의 삶의 향상에 필수적이지만 열역학 법칙을 위배할 수 없고 미래 예측이 불확정적이라면, 환경자원(에너지)을 이용하는 과정, 즉 성장과정에서 저엔트로피(친환경)와 나눔의 사회를 지향할 수 있어야 한다.

이를 위해서는 교육과 사회자본의 역할이 매우 중요하다. 교육은 『사회집단을 계획적으로 변화시키는 과정』이기 때문에 녹색성장이라는 새로운 국가적 목표를 실현하는 데는 자연과 인간 사이에 동반자(同伴者) 관계의 설정이 필요하다. 이를 위해서는 시스템적 접근의 교육을 통해 사회구성원들의 인식과 가치와 태도 그리고 행동양식을 계획적으로 변화시키고 소통과 지지를 확보할 수 있어야 한다. 이와 더불어 사회자본의 역할도 중요하다. 사회자본을 사회구성원들 간의 관계와 사회집단에 체화되어 있는 배려, 신뢰, 인정 등의

역량과 이를 촉진하는 조직과 법·제도 그리고 네트워크의 총체라고 할 때, 자연환경 보존과 성장의 조화를 이루기 위해서는 사회자본의 확충이 필수적이며 교육과 사회자본 확충은 상보적으로 이루어져야 한다.

결국 상보적 녹색성장의 관건은 인간과 자연의 공존을 위해 제도적이든 자율적이든 자연의 당사자 권리를 어떻게 어떤 범위에서 인정하느냐 하는 것이다.²²⁾ 현실적으로 자연환경의 보존과 이용을 둘러싸고 다양한 이해관계가 복잡하게 얽혀 있기 때문에 시스템적 교육기반이 취약하고 사회자본이 빈약할 경우, 자연의 당사자권리 인정에 대한 사회적 합의가 이루어지기 어려울 것이다. 사실, 녹색에너지 기술의 개발·이용과 친환경 생활양식으로의 변화는 예상보다 훨씬 높은 비용을 수반할 수 있기 때문이다.

2003년 우리나라에서도 자연의 당사자 권리를 둘러싸고 소송이 제기되었는데, 경부고속철도 천성산 관통저지 비상대책위원회는 천성산의 도롱뇽을 지키기 위해 「천성산 구간 공사착공금지 가처분신청」을 냈다. 이 소송에서 대법원은 원고(도롱뇽) 패소판결을 내렸지만, 이는 향후 녹색성장의 틀을 정교하게 가다듬고 사회적 합의를 바탕으로 그것을 실현해가는 데 참고할 수 있는 중요한 사건이라고 하겠다.

또한 최근 EU에서 출발한 글로벌 녹색규제 태풍은 수출 의존도가 높은 우리와 같은 경제에 큰 충격을 줄 수 있다. 그러나 그런 외부적 충격은 녹색성장에 대한 사회구성원들의 인식·태도·행동양식 변화와 산업구조 혁신 그리고 녹색성장 정책의 실현을 앞당길 수 있는 호기가 될 수 있을 것이다.

22) 그것은 교육의 역할과 사회자본의 축적 정도에 따라 영향을 받게 된다. 그러나 한 사회의 교육과 사회자본 축적이 친환경적으로 이루어진다고 하더라도, 국내외적 시장경쟁 상황이 현재와 같은 상태로 지속되거나 더 심화되면, 녹색성장은 상보적으로 실현되기 어려울 수 있을 것이다.

참고 문헌

권재술(2003). 우리가 보는 세상은 진실인가, 교육과학사, 314~317.

김용옥(1999). 노자와 21세기(상), 통나무.

김세정(2001). 양명학: 인간과 자연의 한몸 짜기 (제6장), 문경출판사.

김세정(2006). 왕양명의 생명철학(제3장), 청계.

난 린(2001). 사회자본, 김동윤·오소현 옮김, 커뮤니케이션북스.

사토 가즈히코(2006). 양자론이 뭐야? 봉영아 번역, Vitamin Book.

장희익(2008). 온생명과 환경, 공동체적 삶, 생각의 나무.

정범모(1976). 교육과 교육학, 배영사.

A. 화이트헤드(2000). 이성의 기능, 김용옥 역안, 통나무.

J. 듀이(1996). 민주주의와 교육, 이홍우 번역·주석, 교육과학사.

J. 러브록, 가이아(2001), 홍유희 옮김, 범양사 출판부.

J. 메키보이(2001). 양자론. 이충호 옮김. 김영사.

L. 랜달(2008). 숨겨진 우주: 비틀린 5차원 시공간과 여분 차원의 비밀을 찾아서, 사이언스북스, 188.

Bourdieu Peirre, James Coleman, Robert Putnam, Alejandro Portes, Kenneth Newton and Micheal Woolcock(2007). 『사회자본: 이론과 쟁점』, 유석춘·장미혜·정병은·배경 공역 편, 서출판 그린, 75.

Bourdieu, Pierre(1986). The Forms of Capital, in Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education, edited by J. G. Richardson, Westport, CT: Greenwood Press,

241~298.

Clausius, R(1850). "Über die bewegende Kraft der Wärme," Annalen der Physik und Chemie 79, 368~397, 500~524.

Heisenberg, W(1927). "Über den anschulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik," Z. Phys. Volume 43, 172~198.

Lin, Nan(2001). Social Capital: A Theory of Social Structure and Action. Cambridge Press.

MacKenzie Richard(2000). 「Path Integral Methods and Applications: Lectures given at Rencontres du Vietnam: VIth Vietnam School of Physics, Vung Tau, Vietnam, 27 December 1999 - 8 January 2000」.

Putnam, Robert D(1993) The Prosperous Community: Social Capital and Public Life, The American Prospect 13(Spring): 35~42.

Rifkin, Jeremy(1980). Entropy: A New World View, Bantam New Age Books, New York, 34~35.

Stone, Christopher D(1974). Should Trees Have Standing? Los Altos, California: William Kaufmann, Inc., 3~33.

The World Commission on Environment and Development(1987). Our Common Future. http://search.naver.com/search.naver?where=neasearch&query=john+wheeler&sm=top_hly&fbm=1.

- 논문접수일 : 2009년 05월 05일
- 논문심사일 : 1차 - 2009년 06월 15일
- 게재확정일 : 2009년 07월 25일