

한국 과학문화의 비판적 재구성[†]

이 초 식*

이 글은 한국의 과학문화를 역사적으로 서술하려는 것이 아니라 앞으로 한국인이 지향하여야 하는 과학문화의 재구성을 위한 예비적 시론을 하고자 한다. 그 작업에 착수하기 위해서는 과학문화의 개념부터 규정해야 하므로 기존의 과학문화 개념들을 분류하고 이를 기반으로 하여 인간화된 과학문화(Humanized Science Culture)를 잠정적 목표로 제시한다. 그 구체적인 사례 연구로서는 2061 프로젝트에 나타난 과학문화인(Science Literacy)의 개념을 분석하고 실제로 한국의 과학문화를 설계할 사람인 KDSC(Korean Designer of Science Culture)를 상정한다. KDSC는 자연인이 아니라 바람직한 한국인을 대표할 이성적 인간(理人)을 지칭한다. 따라서 KDSC가 될 수 있는 조건을 아울러 제시하고 그 요건들의 철학적 기반을 음미한다. 끝으로 KDSC의 시각에서 한국의 과학문화를 설계하고 실현하기 위한 프로그램을 개발하는데 필요할 것으로 생각되는 몇 가지를 제시한다.

[주제어] 과학문화, 자연화된 과학문화, 인간화된 과학문화, 과학문화인(Science Literacy), 2061 프로젝트, 과학문화 설계인, 원초적 지위의 인간, 이인(理人), 정보가 변추리(default reasoning), 비판적 구성주의.

1. 머리말

과학과 기술은 어느 사회에 있어서도 그 사회의 문화전반에 기초를 이루고 있다. 인간의 문화는 그의 삶의 터전이 되는 자연환경을 인식하는 방식과 평가하는 유형이 다름에 따라 서로 달리 구성되어 왔으며 과학 기술의 활용 능력이 문화 창조의 기반이 되었기 때문이다. 현대에 있어서 과학기술

[†] 본 논문은 2000년 12월 22-23일 전북대학교에서 과학문화연구센터 주최 연구발표회 <21세기 과학문화의 새로운 패러다임을 향하여>에서 발표된 필자의 논문부분을 보완한 것임.

* 한국과학기술학연구회 회장, 고려대학교 명예교수
전자우편 : leecs@korea.ac.kr

이 문화전반에 대한 충격은 그 어느 시대보다도 강력하며 그 파급 또한 엄청나게 빠르게 널리 전파되고 있다. 20세기 한국에서 우리는 그 충격과 대응의 전형적인 사례를 하나 발견하게 된다.

현대 과학기술은 의식주와 교통 통신 등의 전통적인 삶의 양식을 바꾸었을 뿐만 아니라 새롭게 변화되는 삶의 양식에 적절한 의식구조와 행동양식을 요구한다. 그리하여 전통적인 문화적 가치를 그대로 존속하기 어렵다. 과학기술의 이 엄청난 충격에 직면하여 현대인들은 전통적 가치의 보존을 위해 분투 노력하려는 진영과, 옛것을 청산하고 새로운 가치를 창조하려는 진영과의 긴장 갈등, 그리고 그 양극단을 조화시켜보려는 다양 각색의 시도들이 등장하여 혼전에 혼전을 거듭하고 있다. 현대 한국 사회는 그러한 세계적인 본보기로 간주될 수 있다.

오늘날 우리가 특히 주목하게 되는 과학기술은 지난 500년 동안 주로 서유럽을 중심으로 이른바 과학혁명과 산업혁명을 주도하고 복미 대륙을 거쳐 전세계적으로 전파되고 있는 것을 말한다. 여기서는 아시아나 아프리카 중동 등의 고대 과학기술이나 그 영향을 논의하고자 하는 것이 아니다.¹⁾ 우리가 과학기술을 제대로 도입하려면 과학이론들을 배우고 생산기술들을 익히는데만 그칠 것이 아니라, 그에 따른 과학적 사고나 행동방식도 함께 도입하여야 한다.²⁾ 그리고 도입된 과학기술을 진정으로 우리의 것으로 만들려면 철저히 음미 비판하고 재구성해야 할 것이다.

비과학적 인습에서 벗어나 사이버 과학을 청산하지 못하고 과학적 사고를 스스로 터득하기는 어렵다. 일상생활이나 학문탐구에 있어서 다양 각색의 다량 정보를 과학적 사고에 의해 평가하고 결단하지 못하면서 과학을 공부했다고 말할 수는 없을 것이다. 20세기 한국의 과학기술은 외견상 비약적으로 발전했음에도 불구하고 과학적 사고와 행동을 배운 과학문화인은 많지 않은 것 같다. 가령, 자동차의 제작기술의 도입과 그 사용이 괄목하게 증대

-
- 1) 우리 나라를 포함한 동양의 과학기술에 관한 연구가 필요하겠으나 범위를 한정하고 특히 현대인의 삶의 큰 변화를 초래하는 과학기술을 문제삼기 위해 제한한 것이다.
 - 2) 東道西器라는 말처럼 서양의 과학기술을 동양사상과 접목시키는 일도 필요한 측면이 있겠으나 서양의 과학기술 프로그램을 도입하려면 그것이 구비하고 있는 운영체계를 버릴 수 없으므로 실제로 東道西器의 전략은 난관에 봉착할 것이다.

하였으나 자동차문화생활이 그에 따르지 못한 것이 그 좋은 실례라고 하겠다. 또한 국가의 정치가 비과학적 인습에서 벗어나지 못한 상태에서 합리적인 과학기술의 정책이 시행될 수 없는 것은 명약관화하다.

건설과 파괴, 생명과 사망, 선과 악의 힘을 다같이 발휘할 수 있는 과학기술이 그를 선용할 수 있는 도덕적 힘이 육성되기 이전에 너무 빨리 주어진다면 남용의 폐단이 각계 각층에서 야기되게 마련이다. 과학기술과 관련된 파국적 위기를 극복하기 위해서는 지엽적 미봉책에만 급급할 것이 아니라 보다 근본적인 대책을 숙고할 필요가 있다. 이를 위해 우리는 보다 넓은 시각에서 근본적인 것을 찾아 음미 비판하고 재구성하는 데에 힘써야 할 것이다. 그리하여 본 논문은 《한국 과학문화의 비판적 재구성》의 예비 작업의 문제들을 다루고자 한다. ‘한국 과학문화에 있어서 근본적인 것은 무엇인가?’, ‘왜 그것을 비판적으로 재구성해야 하는가?’, ‘도대체 과학문화가 의미하는 바는 무엇인가?’, ‘어떤 것을 비판하고 재구성하자는 것인가?’, ‘한국 과학문화를 누가 그리고 어떻게 비판하고 재구성할 것인가?’. 특히 이 글에서는 자연화된 과학문화(Naturalized Science Culture)를 음미 비판하여 인간화된 과학문화(Humanized Science Culture)를 재구성하기 위한 문화설계의 예비 작업을 시도하고자 한다.

2. 한국과학문화의 근본 문제

우선 “한국 과학문화에 있어서 근본적인 것은 무엇인가?” 그리고 “왜 그것을 비판적으로 재구성해야 하는가?”를 생각해 보자. 이 물음은 사람마다 근본적인 것을 서로 달리 생각할 수 있기 때문에 너무나 막연한 질문으로 여겨진다. 그리하여 우리는 근본적인 것으로 추구하려는 문화의 개념부터 살펴보기로 한다.

문화의 개념은 ‘자연’에 대비하여 이해되어 왔다. 인간의 간여 없이 진행되는 것이 자연물(natural facts)이라고 한다면, ‘culture’라는 문화의 라틴어 어원 ‘cultura’에서도 나타나듯이 ‘땅을 경작하는 것’과 같은 인간의 의식적인 노력에 의하여 만들어 낸 인공물(artifacts)을 총칭하여 문화라고 할 수 있다. 문화는 일반적으로 개인의 산물이기보다는 집단적 산물을 지칭하기

때문에 한국 문화라고 한다면 한국인들이 그들의 자연 환경 속에서 보다 좋은 삶을 이룩하기 위해 생각하고 느끼고 바라온 바를 실현하기 위해 창조해낸 모든 인공물을 지칭한다. 따라서 한국 문화는 그것이 구체적인 것이든 추상적인 것이든, 물질적인 것이든 정신적인 것이든 간에, 그를 창조해낸 한국인 사회에 있어서 바람직하게 여겨온 가치관을 표현하고 있다고 할 수 있다.³⁾ 그러나 한국 문화는 어떤 고정화된 문화재처럼 응고된 것이 아니라 한국인의 역동적 삶처럼 끊임없이 약동하고 있다고 보아야 할 것이다. 우리가 문제삼는 한국의 전통문화도 이처럼 한국인의 삶과 더불어 계속하여 재구성되는 진행의 과정으로 이해하고자 한다.

한국인의 삶은 20세기 후반의 반세기에 이르러 그 이전 1000년의 변화보다도 더 큰 변화를 가져왔다. 남한의 경우 약 1500만 정도의 인구는 4500만을 넘겨 3배의 인구증가를 초래하였고 국민의 80% 이상의 생업이 농업이었던 것이 오늘날은 20%이하로 줄어들고 농업이 아닌 공업이나 서비스업 등의 생업이 80% 이상으로 되었다. 인구 증대와 생업의 변화는 그와 연결된 의식주의 생활도 크게 바꾸어 도시집중이 가속화되었다. 단 한가구도 없었던 아파트 주민이 전국인구의 절반이상을 차지할 정도의 주거환경도 변화되고 식생활도 크게 달라지고 있다. 또한 자동차의 급증, 거미줄 같은 도로망의 구축을 비롯해 국내 교통뿐만 아니라 해로와 공로를 통한 국내외의 교류도 급증하고 있다. 그리고 전화와 텔레비전의 대중화와 최근에 이르러 휴대전화와 컴퓨터의 보급이 급증함에 따라 의사소통의 새로운 세기를 맞이하고 있다.

우리 생활에서 이와 같은 엄청난 변화가 어떻게 일어날 수 있었는가? 이 물음에 대한 공통된 한 가지 대답을 한다면 그것은 과학기술이 그런 변화를 지원하고 촉진했기 때문이다. 과학기술의 발전이 없었더라면 그런 변화는 도저히 일어날 수 없었을 것이다. 물론, 이런 변화가 모두 바람직하다는 말은 아니다. 다만 우리가 여기서 주목하고자 하는 것은 과학기술이 우리의

3) 문화철학이 가치철학과 결부되어 논의되어 온 것도 문화 인공물이 그 문화를 창조한 인간들의 가치체계를 기반으로 하기 때문이다. 따라서 과학문화에 관한 가치철학적인 고찰이 필요하겠으나 여기서는 지면관계로 생략하도록 한다.

삶의 양식과 공간을 변모시키는 힘을 보유하고 있다는 점이며 오히려 그 힘이 바람직하지 못한 방향으로 나아갈 수 있다는 우려를 떨칠 수 없다. 과학기술이 인간 질병의 고통을 치유하고 평균수명을 연장시키고 의식주를 개선해 쾌적한 생활을 하도록 하는 것은 바람직하다고 하겠고 인간을 아집과 독단의 수령에서 벗어나 열린 세상을 바라볼 수 있게 하는 점은 나쁘다할 사람이 없을 것이다. 그럼에도 불구하고 그런 편리함은 막대한 희생을 동시에 강요하고 있는 현실을 잊을 수 없다. 과학기술의 발전은 대량의 살상무기를 만들어 한반도 휴전선에 배치하여 항상 전쟁의 공포에서 벗어나기 어렵다. 잠시도 쉴 수 없는 호흡용 공기가 더럽혀지고 있고 마실 물을 비싼 돈을 주고 사 마셔야 한지 이미 오래되었다. 공기와 물 그리고 흙 등의 자연환경의 오염은 우리 세대에 한정되지 않고 미래 우리의 후손들의 생존을 크게 위협하고 있는 것은 분명하다.

이리하여 우리는 과학기술과 인간문화와의 관계를 신중히 음미 반성하지 않을 수 없으며 지엽적인 대중 요법에만 호소할 것이 아니라 보다 전체적이고 근본적인 대책을 필요로 하게 된다. 더욱이 우리는 오랜 역사를 통해 빛나는 전통문화를 지닌 문화민족으로서 과학기술의 충격을 어떻게 소화하여 우리의 새로운 문화로 재구성할 것인가는 현시점에 있어서 최대의 과제가 아닐 수 없다. 19세기 말엽 과학기술의 도입을 소홀히 했다가 제국주의의 식민지 생활을 해야 했던 민족이기에 오늘의 과학기술 혁명을 체질화하는 과제는 지상명령처럼 육박해 오고 있다. 하지만 과학기술의 오용에 따른 피해도 가공할 만 하기 때문에 우리는 신중히 대처하지 않으면 안되겠다.

그러면 앞에 물음 “한국 과학문화에 있어서 근본적인 것은 무엇인가? 왜 그것을 비판적으로 재구성해야 하는가?” 에로 돌아가 보자. 이 물음에 대해 우리는 한국인의 삶을 지속 유지 발전시키는 데 필수적인 것을 근본적인 것이라고 상정하자. 그러면 그것은 의식주 생활과 통신 교통 등의 의사소통 생활 및 그것을 가능하게 하는 생업을 우선 꼽을 볼 수 있다. 그런데 이 근본적인 것이 지난 50여 년 동안에 바뀌었다. 즉, 농경사회에서 산업사회로 변화되었고 이 변화가 가속화됨에 따라 심상치 않는 문제들이 야기되고 있기 때문에 우리는 이를 철저히 비판적으로 검토해야 하고 우리의 삶을 지향

할 수 있는 바를 재구성해야 한다고 풀이된다.

우리는 삶의 구조변화에 있어서 앞서 지적한 외형적인 것 못지 않게 내면적인 인간의 도덕적 가치의 변화에도 주목해야 할 것이다. 예컨대, 농경시대 농촌사람들이 상부상조하는 미풍양속에서 비롯된 결혼부조가 산업화된 대도시의 복잡한 인간관계에서 때로는 악풍폐습으로 전락하기도 하고, 학생과 학부모가 스승에게 드리는 소중한 선물이 촌지폐단으로 범법행위가 되기도 하며 '손은 안으로 굽는다'는 애향심이나 애국심도 공과 사를 구별 못하는 집단이기주의로 될 공산이 크다.

근대 서구의 과학혁명이 인식의 주체를 개개의 인간으로 봄에 따라 성숙된 개체적 자아의 자각은 개인을 주권자로 하는 민주주의를 발전시켰고 과학기술의 발전으로 이룩한 근대 서구의 산업혁명은 개인의 이익을 자유롭게 추구하는 자유경쟁의 경제체제를 구축하였으며 최근 컴퓨터의 등장으로 전개되는 변화는 제2의 산업혁명으로 지칭될 만큼 혁명적이다. 이 모든 변화가 우리의 한국 사회에서는 지극히 짧은 기간에 전개되어 왔다. 우리 사회는 이처럼 급격한 변화를 하지만 이를 관리 존속 발전시켜야 하는 인간의 의식구조는 것처럼 빨리 변화되지 않고 있다.

예컨대, 농경사회 유지의 기본을 표현하는 농자천하지대본(農者天下之大本)은 우리에게 친숙하나, 정작 우리가 살아 가야하는 산업사회 유지에 필수적인 공자천하지대본(工者天下之大本)이나 상자천하지대본(商者天下之大本)의 의식은 아직 나타나 있지 않다.⁴⁾ 대본으로서의 농자는 어떤 사람인가? 그는 농사를 천직으로 삼고 어떤 역경에서도 땅을 지키며 농사에 열중하기 때문에 농경사회를 유지할 수 있는 도덕의식의 소유자일 것이다. 농업에 종사한다고 해서 모두 대본이 되는 농자는 아닐 것이다. 영리만을 위한 농자는 타산이 맞지 않으면 언제든지 농터를 떠날 수 있는 자이며 손해보는 작물을 마구 처분할 수 있어 그런 자를 농경사회의 대본으로 삼아야 할 이유가 없을 것 같다.

4) 필자는 대본(大本)의 도덕적 기초를 특정한 형이상학적 도덕철학으로 확립하려는 것이 아니다. 여기서는 도덕현상에 관한 경험과학적인 연구를 토대로 하여 제시하는 도덕의 목표가 사회적 자아보존과 번영이라는 점을 염두에 두고 하는 말이다. 이와 같은 생각은 오늘날 사회생물학자들이 지적하는 유전자의 이익과도 일맥 상통하리라고 본다.

이와 같이 오늘의 산업 상업사회에 있어서도 그 사회가 바르게 존속하기 위해서는 그 사회 보존에 필수적인 대본의 도덕이 있을 것이다. 그 대본이 되는 공자(工者)나 상자(商者)의 도덕은 무엇인가? 그는 가령, 자기가 재배한 무나 배추를 자기 자식처럼 아끼는 농부처럼, 자기가 만드는 공산품을 자기 표현의 예술작품처럼 소중히 생각하는 공도(工道)가 아니겠는가? 거래자와의 약속은 목숨을 받쳐서까지도 지키려는 상도(商道)없이 상업사회가 유지될 수 있는가? 자기나 자기자식에게 먹이지 않는 음식물이라 하여 불결하게 만들거나 과대 허위 광고를 일삼는 자들이 공업에 종사하고 상업에 종사한다고 해서 모두 대본이 될 수 있겠는가? 공도(工道)나 상도(商道)가 바로 서지 못한 산업사회나 상업사회는 존속되기 어려울 것이다.

최근 우리 사회는 세계화의 물결을 타고 자유 무역의 금융사회로 변신하고 있다. 뉴욕 증권가의 주가 소식은 곧바로 우리 주식시장에 영향을 주며 세계주식들이 하나의 시장으로 거래되고 있는 것 같다. 오늘에 와서는 금융이 우리의 생존의 기반이라면 이 금융사회를 유지 발전시킬 수 있는 도덕이 대본으로 정립되어야 할 것이다. 다시 말하면 금융자천하지대본(金融者天下之大本)이 나와야 한다. 그럼에도 불구하고 우리들의 의식구조는 그렇지 못한 것 같다. 남에게 빚을 얻거나 정부로부터 융자를 얻거나 외국에 외자를 유치하는 경우, 우리들이 일반적으로 갖게되는 의식을 냉철히 반성적으로 성찰해 보자. “빚은 많이 질수록 위세를 떨칠 수 있다”는 생각은 없는가?, 외채를 얻어 온 것은 공돈이나 벌어들인 듯한 느낌은 아닌가? 빚을 어떻게 갚을 것인가 고민하기보다는 우선 “공돈이 생겼으니 먹고 보자는 식”의 의식이 과연 금융사회를 건전하게 유지할 수 있을 것인가? 개인에게 빌린 돈의 경우보다 정부의 공공기금을 얻었을 때가 더욱 공짜돈으로 생각하는 것은 아닌가?

일반인의 의식구조도 문제이지만 대본이 되어야 할 금융사회의 금융인들이 대본적 도덕을 외면하면 그 사회는 붕괴될 수밖에 없을 것이다. 이리하여 어떤 사회유형 이든 간에 그 사회보존의 도덕을 대본으로 삼듯이 오늘날의 금융사회에서도 그런 행위를 찾아 대본으로 삼아야 할 것이다. 가령, 어느 금융기관의 말단 여직원 두 명이 고객들이 위임한 돈을 지키기 위해 목

숨을 내걸고 강도와 격투를 벌인 장면의 사진과 같은 것이 그 좋은 본보기가 될 것 같다. 이 장면의 사진은 아마도 재경부 장관실을 비롯해 전국 금융기관마다 크게 확대해 걸어 놓고 귀감으로 삼아야 할 것 같다. 금융사고가 매일 보도되는 오늘의 한국사회에서 그 두 여 행원의 행위는 군인사회에서 부하들의 목숨을 건지기 위해 수류탄을 안고 산화한 한 중대장의 희생정신이 군인사회의 귀감이 되는 것과 유사한 의미를 지니게 될 것이다.

3. 과학문화의 개념 설정

지금까지의 산만한 논의를 통해 우리는 막연하게나마 우리 사회의 근본이 어딘가 잘못되고 있음을 느끼게 된다. 이것은 외면하거나 숨길 문제가 아니라 냉철하게 직시하고 그 해결을 숙고해야 할 문제임에 틀림없다. 그리하여 우리가 바로 보아야 하는 한국의 과학문화가 무엇인지 그 개념부터 분명히 해야 하겠다. 그래야만 어떤 것을 어떻게 음미 비판하고 재구성할 것인지 알아볼 수 있을 것이기 때문이다. 여기서 규정하려는 ‘과학문화’는 만인이 반드시 이런 의미로만 사용해야 된다는 것이 아니라 우리의 연구의 지침이 될 수 있는 학술적 규정을 제외하고자 한다.

필자는 그 동안 논의되어온 과학문화의 개념을 다음의 몇 가지 유형으로 분류하여 논하고자 한다. ‘과학문화’의 첫째 유형 <2-1>은 현대 과학기술이 형성한 문화를 의미한다. 이것은 다시 두 가지로 구분하여 생각할 수 있다. 하나는 과학자 기술자들이 이론을 발견하고 기술을 개발함에 있어서 그들이 소중하게 여기게 된 사고방식과 행동양식이 집적되어 형성한 문화로서 과학자 기술자 사회의 패러다임을 지칭한다 하겠다.<2-1-1>⁵⁾ 다른 하나는 가령, 자동차 문화에서처럼 과학기술의 발달로 인해 만들어진 문화를 뜻한다. <2-1-2> 현대사회는 과학기술의 영향을 받지 않은 부분이 거의 없기 때문에 그 폭이 매우 넓다.

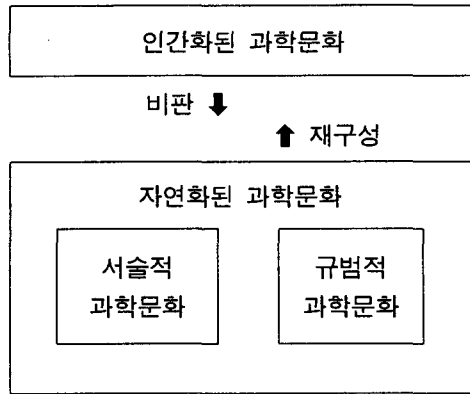
둘째 유형의 과학문화 <2-2>는 ‘과학기술을 문화적 차원으로!’ 라는 슬로건에서 나타나듯이, 과학자 교육이나 기술자 교육은 전통적 의미의 과학자

5) 여기서 패러다임은 쿤이 개발한 용어를 채용한 것이나 공약불가능한 의미로 사용한 것은 아니고 과학자들의 배경지식 체계를 뜻하는 것으로 보면 좋겠다.

나 기술자를 육성하는데 있는 것이 아니라 문화인으로 교육해야 한다는 뜻을 함축하고 있다.⁶⁾ 이것은 첫째 유형들처럼 특정한 문화적 현상이나 사실을 기술해내는 서술적 과학문화(descriptive science culture)가 아니라 과학자나 기술자의 바람직한 사고방식이나 행동지침을 명하는 규범적 과학문화(prescriptive science culture)를 말한다.⁷⁾ 둘째 유형도 첫째 유형에 대응하여 두 가지로 구분된다. 하나 <2-2-1>는 과학자 기술자 사회의 패러다임 <2-1>에 대한 비판적 평가에 의거하여 '과학자나 기술자가 문화인이 될 수 있는 규범을 지칭하기 때문에, 그것은 과학기술자의 좁은 전문사회를 넘어 폭넓은 문화세계를 지향한다. 다른 하나 <2-2-2>는 비합리적인 문화권 <2-1-2>에 대한 비판을 기초로 한 것으로서 비과학적이고 배타적인 문화를 과학적으로 이해 납득할 만한 문화로 높이자는 과학대중화 운동과 유사한 특성을 지닌다.⁸⁾

그러나 위의 두 가지 유형은 공통점이 있다. 그것은 기술적 과학문화이든 규범적 과학문화이든 간에 그 문화전체를 인간이 의식적으로 음미 반성하여 구상된 것이라기보다도 과학자 기술자들이 각기 그들의 전문영역에서 활동해 가는 가운데 자연적으로 형성된 것이라는 점이다. 이리하여 우리는 이를 자연화된 과학문화(Naturalized Science Culture)로 호칭하고자 한다. 다시 말하면, 과학자 기술자들이 자연적으로 형성한 문화나 이에 대한 자연적인

-
- 6) 과학은 넓은 의미의 문화에 속하지만 통상적으로 과학기술을 문화와 구분하여 대립적인 것으로 사용하기도 한다. 그러나 여기서는 그런 좁은 의미를 벗어나 문화인을 건전한 사고방식과 행동양식을 갖춘 교양인으로 상정한다.
 - 7) 기술과 규범의 구획 문제도 존재와 가치의 구분처럼 철학사에서 논란의 대상이 되어 왔다. 실제적인 과학탐구에 있어서 이들이 명시적으로 구분되지 않는 상황이 많이 벌어지기 때문이다. 그러나 개념적으로는 그들이 분명히 구분되며 이를 혼동하므로 발생하는 사고의 혼란을 피하고 논의를 분명히 추진하기 위해 그 구분을 채용하였다. 비유한다면 적색과 황색이 구분되지 않는 주황색이 있다고 해서 적색과 황색을 구분하지 않는 것은 좋은 전략이 되지 못할 것이다.
 - 8) 과학과 비과학(non-science)을 구획한 포퍼학파의 사상이나 과학과 사이비과학(pseudo science)을 구분한 논리경험주의의 과학철학이 20세기 후반부에 여러 측면에서 비판을 받아 많은 수정을 거듭했음은 주지의 사실이다. 특히 누구나 인정할 수 있는 과학성의 기준을 마련하는 일이 쉽지 않다. 그렇다고 해서 그들을 구분하지 않는 것 만이 능사는 아니다. 과학과 사이비 과학을 구분하지 않기 때문에 발생하는 엄청난 피해를 방지하기 위해서는 의사결정이나 정책결정에 필요한 범위내에서 잠정적인 기준이라도 합리적으로 설정해야 할 것이다.



[그림 1] 인간화된 과학문화의 구성

평가형상을 연구하는 것이나, 과학기술이 자연적으로 형성해 가는 문화나 그 평가를 연구 대상으로 하는 작업은 모두 자연화된 과학문화로 간주될 수 있다.⁹⁾

하지만 필자가 문제삼고자 하는 과학문화는 대상화된 문화가 아니라 자신이 주체가 되어 자유롭게 만들어 가는 문화요 그 문화에 대한 모든 책임을 자신이 짊어지려는 문화다. 이런 의미로 그것은 인간화된 과학문화(Humanized Science Culture)라고 하겠다. 한국의 과학문화는 미국이나 일본의 그것과 달리 한국적 특수상황에 적응해야 하고 한국인의 자기 표현적인 고유성을 들어내야 한다. 따라서 우리가 지향하는 과학문화는 외국인이 만들어 놓은 것을 수입해서만 될 일이 아니다. 그것은 한국인의 고민과 노고의 삶을 바탕으로 하는 고유성과 정체성이 있어야 한국 문화에 편입될 수 있다. 인간화된 과학문화는 가능한 과학기술들과 문화의 가능성도 아울러 판별하고 이들을 비판적으로 음미하고 선택하여 인간의 삶의 질을 높이기 위해 재구성한 것이다. 물론, 필자가 지적하는 인간화된 과학문화는 인간의 의식적인 구

9) 필자가 호칭한 자연화된 과학문화(Naturalized Science Culture)에 있어서 '자연화'의 개념에 대해서는 의견을 달리하는 학자들이 많을 것으로 예상된다. 과학기술은 과학자나 기술자들의 의도적 산물이므로 자연적인 것이 아니라는 생각 때문이다. 물론 그런 생각이 틀렸다고 주장하려는 것이 아니다. 필자는 과학문화를 메타 수준에서 논의하기 위해 인간화된 개념과 대비하고 그 관계를 밝히기 위해 '자연화'를 도입한데 불과하다.

상과 기획 설계를 거쳐 결단하여 수행되는 것이지만 [그림1]에서처럼 그렇게 하기 위한 비판의 대상과 재구성의 소재는 모름지기 자연화된 과학문화에서 구해야 할 것이므로 이에 대한 연구가 선행되어야 할 것이다.

4. 2061 프로젝트가 제시하는 과학문화인(science literacy)

우리는 과거에 주어진 고정화된 과학문화를 이해하는 것도 중요하지만 그를 토대로하여 앞으로 만들어 가야할 과학문화에 무게 중심을 두고자 하기 때문에, 인간화된 과학문화를 다루고자 한다. 물론 과학문화를 만들어 가기 위해서는 이미 과거로부터 전승되어 내려오는 과학문화를 연구해야 하겠으나 그것은 앞으로 만들어갈 과학문화에 도움이 되는 경우에 한해서만 의미를 갖게된다. 미래는 과학 기술이 인간의 생활전반에 더욱 더 크게 영향을 줄 것으로 예상되며 이를 잘 사용하면 인간의 삶을 윤택하게 할 것이지만 만약 잘못 활용하면 개인적으로나 사회적으로 크게 위태로울 수 있기 때문에 과학문화의 총체적인 설계가 필요하다는 논변이 성립된다. 그러면 그 과학문화를 누가 어떻게 설계할 것인가? 과학문화의 설계라는 말은 실제로 잘 사용하지 않기 때문에 생소하게 느껴진다. 하지만 필자는 현재 세계 각국에서 후속세대에게 과학교육과 기술교육 등을 하기 위해 마련된 교과과정들에는 암암리에 과학문화의 설계가 들어 있음을 보게 된다. 과학교육 등의 교과과정을 짜임새 있게 마련하기 위해서는 그 교육에 의해 성취하고자 하는 인간상이나 사회상을 그림으로 그려야 하기 때문이다.

필자는 1985년 이후 오늘날까지 15년 이상 진행되고 있는 미국의 2061 프로젝트를 과학문화 설계의 대표적인 사례로서 꼽아 보고 싶다. 이것은 주지하는 바와 같이 14만명 이상의 회원과 과학, 기술, 수학계의 약300개 학회들의 협의체인 AAAS(American Association For The Advancement Of Science)가 주관하여 각계 수 백명의 학자들에게 의뢰하여 4년간(1985-1989) 연구한 보고서가 Science for All Americans의 이름으로 1990년에 출간되어 미국인 모두의 과학교육, 기술교육, 수학교육에 관한 교과과정 구성을 위한 방대한 권고를 하고 있다. 해리 혜성이 출현한 1985년에 프로젝트를 시작하면서 그해 학교에 입학하는 어린이들은 해리 혜성이 다시 돌아오는 2061년

이전에 과학 기술적 변화를 증언해 줄 것이라는 뜻에서 '2061 프로젝트'로 명명하였다고 한다.¹⁰⁾

이 프로젝트야말로 미국인들의 야심에 찬 과학문화의 설계라고 보며 이를 통해 세계를 이끌어갈 포부를 공언한 것으로 풀이한다. 특히 과학의 대중화를 위해 과학문화인을 만드는 구체적 프로그램으로서 Benchmarks for Science Literacy(1993)로부터 Designs for Science Literacy(1999)에 이르기까지 지속적으로 연구해가며 과학문화의 내용과 구조를 개발하여 실천하여 오고 있다.

필자가 특히 2061 프로젝트에 관심을 갖게 된 것은 그것이 과학문화의 철학적 배경을 이해하는 데에도 도움이 될 것으로 생각되기 때문이다. 연구실이나 실험실 또는 제작실에서 과학하는 과학자 기술자들이 과학과 기술을 실제로 무엇이라고 생각하는지를 파악하는 문제는 현대 과학철학에서 매우 중요하게 여겨지고 있다. 자연주의자들은 바로 그것을 바람직한 과학과 기술의 전형으로 삼으려 하고 있을 뿐 아니라 비자연주의자들도 바로 그것을 기반으로 하여 과학의 규범을 마련하려고 하기 때문이다.¹¹⁾ 2061 프로젝트는 바로 이와 같은 것을 구체적으로 상세히 밝혀 줄 수 있다고 믿어진다.

2061 프로젝트에서는 미국인 모두를 'Science Literacy Person'으로 형성할 것을 목표로 하여 여러 가지를 권고하고 있다. 여기 'Science Literacy'는 글자 그대로 과학 문맹자의 단순한 퇴치를 뜻하는 것이 아니라 미래 과학문화 사회의 구성원으로서 바람직한 인간상으로 묘사하므로 필자는 이를 '과학문화인'으로 번역하고자 한다. 'Science Literacy'에 있어서 '과학'은 자연과학과 사회과학뿐만 아니라 수학과 기술까지도 포괄하며 그는 과학과 기술에서 존중되는 태도와 가치를 지니고 과학적 사고를 하며 과학적 지성에 따라 행동하는 인간이다. 이 프로젝트에서는 'Science Literacy'의 정의를 다음과 같이

10) 웹사이트 <http://www.project2061.org> 참조.

11) 과학철학이 초연한 입장에서 모든 과학은 어떠해야한다는 규범만을 논할 것이 아니라 실제로 과학자들이 무엇을 어떻게 하고 있는지를 기술해야 한다는 주장은 일상언어학이나 프라그머티즘 성향의 철학자들에게서도 자주 발견된다. 그런데 바로 그러한 과학자 기술자들의 집약된 생각이 2061프로젝트에서 발견된다. 그리고 오늘날은 규범적인 과학철학자들도 과학기술의 실재를 외면하지 않고 있으므로 어느 입장을 취하든간에 2061프로젝트는 검토할만 하다.

규정하고 있다. 우선 과학문화인들이 지녀야 하는 태도와 가치로서는 1. '자연세계에 친숙하고 그 통일성을 존중하는 것'이며 과학하는 일반 교양으로서는 2. '수학, 기술, 과학이 서로 의존하는 중요한 방법을 인지한다.'와 3. '과학의 기본 개념과 원리들을 이해한다.' 4. '과학적으로 사고할 수 있는 능력을 지닌다.'를 꼽고 있다. 그리고 자기 성찰적 차원에서 과학문화인은 5. '과학, 수학, 기술이 인간의 일임을 깨닫고 그 강점과 한계를 인식할 뿐 아니라' 6. '과학적 지식과 사고방식을 개인이나 사회적 목표실현에 활용할 수 있는 능력이다.' 이처럼 과학문화인이 구비해야 하는 6개의 조건을 제시하고 있다.¹²⁾

물론 이 프로젝트는 미국인을 위한 과학기술을 주제로 하므로 미국의 현재의 특수사항들을 전제로 하고 그 발전을 목표로 삼고 있기 때문에 미국인이 아닌 우리들에게 부적합한 것들도 많이 있을 것이다. 그러나 과학문화는 예술문화나 종교문화 등과 같이 과학외적 문화들과 비교해 볼 때 비교적 보편성을 많이 지니고 있다. 그리고 오늘날 해결해야 할 중대한 문제들이 과학기술의 발전에 의해 야기된 지구적인 문제들이기 때문에, 이 프로젝트에서 참고할만한 것들이 많을 것으로 추정된다. 필자는 이 프로젝트가 특히 오늘날 과학철학분야의 쟁점이 되는 문제영역들에서 어떤 입장을 취하며 과학문화인을 형성하기 위하여 무엇을 어떻게 권고하고 있는지 알고 싶었다. 그 권고는 특정한 철학자의 주장이라기보다는 현직에 있는 많은 저명한 과학자와 기술자들이 실제로 믿고있는 바이며 또한 바라는 과학으로 규정할 수 있을 것 같다. 필자는 이를 철학적 쟁점의 몇 가지를 중심으로 하여 살피고자 한다.

첫째는 지난 30여 년 간 치열한 논쟁을 일으킨 점진적 발전의 과학론과 혁명적 변화의 과학론의 문제영역을 우선 검토해 보자. 이에 대해 이 프로젝트는 과학은 지속적 이어야 한다고 다음과 같이 주장하는 것으로 미루어 보아 점진적 발전의 과학론을 수용하고 있음을 알 수 있다.

“과학자들이 절대적 진리를 얻을 수 있다는 사상을 거부하고 어떤 불확실

12) AAAS(1990: xvii) 참조.

성이 자연의 일부라고 인정할지라도 대부분의 과학적 지식은 지속적(durable)이라고 본다. 강력하게 구성된 사상들이 오래 살아 남고 더 정밀하게 성장하며 널리 인정받게 되기 때문에, 과학 사상들을 전면적으로 거부하는 것보다는 그것을 수정해 가는 것이 과학하는 일반적 규칙이다.”¹³⁾

이를 예증하기 위해 통상적으로 과학혁명의 전형적 사례로 들고 있는 아인슈타인의 상대성이론도 혁명적인 것이 아니라 점진적임을 밝히고 있다. 2061 프로젝트에서는 아인슈타인의 이론이 뉴턴의 운동법칙들을 모두 없애 버렸다고 보는 것이 아니라 그들을 보다 일반적인 개념 안에 제한된 적용을 한 근사치임을 보여줄 뿐이라고 한다. 다시 말하면 뉴턴 역학에서 아인슈타인 이론에로의 이행은 점진적으로 설명의 폭을 넓힌 것이며 정도의 차이를 나타낼 뿐이지 서로 공통기준에 의해 측정불가능한 혁명적 전환으로 볼 수 없다는 것이다. 이에 추가하여 미국 NASA(The National Aeronautics and Space Administration)가 뉴턴의 역학을 위성 궤도측정에 사용하는 것을 언급하고 있다.

둘째는 과학탐구에 있어서 논리와 경험의 역할문제의 영역이다. 주지하는 바와 같이 과학적 유의미성의 기준으로서 논리적 정합성과 검증가능성을 제시했던 논리실증주의의 규범적 과학론은 60년대 이후 과학의 역사적 맥락이나 과학자들의 실제적 탐구와 부합되지 않는다는 이유로 배격되는 분위기였다. 그런데 현시점에서도 그런가? 논리는 과학에서 어떤 역할을 하고 있으며 관찰이나 실험은 과학적 사고에서 어떤 비중을 차지하고 있는지 현재 과학자들의 생각이 궁금하다. 물론 논리와 경험의 관계가 어떻게 규정되고 있는지도 알고 싶다.

논리의 역할문제를 살피기 위해서는 논리와 수학과와의 관계부터 알아보아야 할 것이다. 논리주의 수학에서처럼 수학을 논리의 한 분과로 단정하지는 않지만, 2061 프로젝트는 ‘수학은 논리와 창조성에 의존한다.’고 보아 논리와 수학의 긴밀한 관계를 인정한다. 특히 수학을 패턴(pattern)과 관계(relationships)의 과학으로 규정하고 이론적 수학은 추상물들 간의 가능성

13) AAAS(1990: 3).

관계들을 탐색하는데 그 추상물들이 실제세계에 있는지 여부는 관여하지 않는 과학으로 그 본질을 정의한다. 따라서 이론적 수학의 주요 탐구노선은 각 연구분야에서 모든 관심 있는 사상들을 논리적으로 연역할 수 있는 소수 집합의 기본사상과 규칙들을 확인하는 것으로 본다. 다시 말하면, 수학은 연역논리의 공리적 방법을 기초로 한다는 생각이다. 그리고 이와 같은 수학적 과학과 기술의 필수적인 도구로 사용된다고 보기 때문에 논리 역시 과학과 기술의 필수적인 것으로 지적한다.¹⁴⁾

“과학에서는 모든 종류의 상상력이 가설들과 이론의 발견에 사용되지만 과학적 논변들은 논리적 추리의 원리, 즉, 추리, 논증 및 상식의 어떤 기준들을 응용함으로써 추론의 타당성을 검사하는 원리에 일치하여야 한다. 과학자들은 서로 주장하는 내용이 다를지라도 (전체가 되는) 증거와 (결론이 되는) 가설 사이를 연결하는 논리적 추리의 원리들에 관해서는 의견이 일치하는 경향이 있다고 본다. 실제로 가설을 구성하고 검사하는 과정이 과학자의 핵심적 활동이다. 가설이 쓸모 있으려면 어떤 (경험적) 증거가 그 가설을 지원할 것이고 어떤 (경험적) 증거들이 반박하게 될 것인지를 그 가설 안에서 시사받을 수 있어야 할 것이다. 원리적으로 증거에 의해 검사받을 수 없는 가설은 흥미는 있을런지 몰라도 과학적으로 유용(scientifically useful)하지는 못할 것 같다.”¹⁵⁾

우리는 위와 같이 가설발견과 가설검사를 구분하는 것이나 검사가능성의 원리를 기본으로 삼는 2061프로젝트의 논지에서 논리실증주의나 반증주의자들의 주장이 대체로 수용되고 있음을 발견하게 된다. 다만 검사가능성의 원리를 논리실증주의자들처럼¹⁶⁾ 인식적 유의미성(cognitive meaningfulness)이나 반증주의자들처럼¹⁷⁾ 과학과 과학외적인 것을 구획하는 기준(demarcation between science and non-science)으로 제시하는 것이 아니라 실용주의적 관점에서 그것을 과학적 유용성의 기준으로 재해석한 점이 다를 뿐이

14) AAAS(1990: 16-22).

15) AAAS(1990: 5).

16) Schilpp ed.(1963) 'R. Carnap's Intellectual Autobiography' 참조.

17) K. Popper(1959) Chapter IV Falsifiability 참조.

다. 이리하여 과학에서의 논리와 경험의 역할은 분명하게 정리된다. 즉, 논리와 경험은 과학하기 위한 필수 조건이다. 다시 말하면 논리적으로 모순되거나 경험적 증거의 지원을 받지 못하는 자연과학이나 사회과학은 과학으로서 성립될 수 없다는 말이다. 그렇다고 해서 논리와 경험이 과학하기 위한 충분조건이라는 뜻은 아니다. 논리와 경험 이외에도 많은 과학적 태도나 가치가 필요하며 각종의 사상력도 요망되기 때문이다.

셋째는 과학의 가치중립성과 관련된 문제영역이다. 전통적 논리실증주의자들은 가치의 문제는 정의적 의미(emotive meaning)만을 논할 수 있기 때문에 인식적 의미(cognitive meaning)를 논하는 과학에서는 제외되는 것으로 되어 있다.¹⁸⁾ 따라서 가치의 논의는 과학의 인식적인 논의에서 제외되는 것으로 간주된다. 과학이 객관성을 확보하려면 특정한 주관적 가치에 사로잡혀서는 안되므로 과학의 가치중립성이 확보되어야 한다. 이와 같은 맥락에서 보면 과학교육에 가치교육을 도입할 수 없을 것 같다. 2061 프로젝트는 대체로 논리실증주의자들의 주장을 따르면서도 과학교육에 가치교육을 중요한 영역으로 도입할 것을 권고하고 있다. 그 까닭은 이 프로젝트의 지배 철학이 미국의 프래그머티즘(Pragmatism)이라는 전체를 첨부하면 이해될 수 있을 것 같다.

주지하는 바와 같이 프래그머티즘은 과학을 인식의 측면에서보다도 문제 해결의 실천의 측면에 관심을 두고 과학이론이나 과학적 사고를 문제풀이의 도구로 간주하는 도구주의(Instrumentalism)의 입장이다.¹⁹⁾ 과학문화인을 형성하기 위한 기준으로 맨 처음으로 꼽는 것이 유용성(utility)이다. 그것은 학생들이 졸업후 장기적으로 직업 전망이 좋은 지식과 기술을 교과내용으로 삼아야 한다는 말이다. 물론 2061 프로젝트가 이렇게 실용적인 것만을 강조하는 것은 아니고 지식의 본래적 가치나 인간의 의미를 묻는 철학적 가치도 교과내용선정의 기준으로 삼기는 하지만 그 전체의 흐름은 역시 프래그머티즘의 철학으로 재해석된 것임이 분명하다.

2061 프로젝트는 논리실증주의자들과는 달리, 과학의 사회성과 과학행위

18) Schilpp ed.(1963) 'R. Carnap's Intellectual Autobiography' 참조.

19) 이초식(1993: 91-94) 참조.

를 지배해야 할 윤리적 원리의 음미를 과학교육, 즉, 과학문화인교육의 중요한 영역으로 간주한다. 따라서 과학자가 편견에서 벗어나야 한다는 '과학의 가치중립성 원리'는 그 자체가 하나의 바람직한 가치판단으로 간주하며 과학적 활동은 인간적 삶의 질을 향상시켜야 한다는 등의 목표지향적 행위가기 때문에 모든 가치로부터 자유로울 수 없다고 하겠다. 그래서 과학문화인교육에서는 호기심을 풀고자 하는 탐구의 태도나 새로운 사상에 대해 개방적인 태도, 그리고 철저하게 조직적으로 회의를 전개하려는 태도 등을 고무시켜야 한다고 본다.

끝으로 우리가 2061 프로젝트에서 주목해 볼만한 것, 몇 가지를 지적하고자 한다. (1)컴퓨터를 다루는 능력을 산술의 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 기초 능력을 익히고 구구단을 암기하는 것과 마찬가지로 과학문화인이 기본적으로 습득해야 하는 것으로 권고한다. 이것은 짐작되는 바와 같이, 앞으로의 세계는 컴퓨터생활이 일상화될 것으로 전망하기 때문이다. 그리고 (2)철저히 실용주의 과학관을 유지하면서도 인생의 의미를 묻는 철학적 가치를 과학문화인교육의 내용선정의 기준으로 삼는 점은 자기 반성적 계기로 풀이된다. (3)과학문화인교육에서는 천재적인 과학자들의 혁명적인 이론을 이해하는 것도 중요하지만, 대부분의 보통 과학자들이 실제로 사고하고 행동하는 방식을 존중해야 한다고 본다. 이것은 과학대중화를 지향하는 것으로 이해된다. (4)지구과학의 문제가 과학의 10대 과제 중에서 2개나 들어있는 점은 지구화시대를 예고하는 것으로 보여진다. (5)서로 다른 과학들이 공동으로 사용하는 방법론으로 시스템이론과 모델이론을 지적하는 점은 미국을 비롯한 현대 과학계의 학문적 추세를 간추려 말하는 것으로 참고할 만 하다.²⁰⁾

5. 한국 과학문화의 설계인(KDSC)

이와 같은 세계적인 추세를 감안하여 우리 나라에서는 과학교육이 아닌 '과학문화연구소'를 출범시켰다. 미래 과학문화는 2061 프로젝트처럼 문화전반의 과학화로만 추진할 뿐 아니라 과학기술의 문화화 작업도 병행되어야

20) R. Mattessich(1978)와 P. Thagard(1996) 참조.

한다는 뜻이 우리의 프로젝트에는 담긴 것으로 필자는 풀이한다. 늦기는 하였으나 다행이다. 필자는 이제 '한국 과학문화의 설계인'이라고 하는 모델을 상정하고 그의 시각에서 주어진 과학문화를 비판하고 재구성할 기반을 모색하기로 한다.

여기서 상정하는 '한국 과학문화의 설계인(Korean Designer of Science Culture, KDSC로 약칭)'은 현실세계의 대통령이나 주권자로서의 국민을 의미하는 것이 아니다. KDSC는 규범을 합리적으로 논의하기 위해 상정한 인간으로서 롤즈가 상정한 원초적 상황의 인간과 흡사하다.²¹⁾ 다른 한편, KDSC는 법률문제를 논하기 위해 자연인대신 법인(法人)을 설정하듯이 국가장래의 과학문화를 설계하려는 사람들이 취하여야 하는 도리(道理)를 탐구하기 위해 상정된 것이므로 이인(理人)으로 보아도 무방할 것이다. 동양철학에서 군자(君子)나 성인(聖人)과 같은 이상적인 인간상을 제시하고 어떤 행위를 해야한다고 하려고 할 때, 군자는 이렇게 한다고 하고, 어떤 행위를해서는 안된다고 할 때 군자는 어떤 것을 하지 않는다는 식으로 표현하는데 비교될 수 있다. 따라서 KDSC는 현대적 의미의 군자나 성인으로 묘사될 수도 있다.

하여간 필자가 의도하는 바는 KDSC에다 일종의 모델 역할을 부여하고 이를 기반으로 하여 보다 일반화된 이론을 구성하려는 것이며 그것에 의거하여 보다 구체적인 프로그램을 작성하려는 것이다. 따라서 우리는 KDSC의 기본 요건들을 고려해 보아야 할 것이다.

6. KDSC의 요건과 철학사상

6.1. 합리적 인간: 정보가변추리

한국 과학문화의 설계인으로서의 KDSC는 롤즈의 원초적 위치의 사람처럼 합리적인 판단을 할 수 있는 인간이며 합리적인 이인(理人)의 요건을 구비했다고 상정했다. 그러나 그는 절대 이성의 소유자로서 절대적 지식을 갖고 완전히 합리적인 행동만을 하는 인간이 아니라 잘못 판단하여 오류를 범

21) 존 롤즈 저, 황경식 역(1979) '제3장 원초적 입장' 참조.

할 수도 있고 불합리한 행동을 하기 쉬운 존재이기 때문에 오히려 자기 잘못이 미칠 영향을 고려하여 합리적으로 판단하고 행동하려고 하는 인간으로 상정한다. 그리하여 KDSC는 일상생활의 상식추리들에서처럼 초기화 정보가 변추리(default reasoning)를 한다고 보게된다.²²⁾ 그는 어떤 전형적인 패턴을 먼저 찾아 그것에 의거해 추리하여 판단하지만 새로운 정보가 입수되어 필요하면 기존의 판단을 수정해 가는 역동적 추리가 정보가변추리이다. 따라서 의심할 수 없이 확실한 판단에 절대성을 부여하는 토대주의적 인식론과 실천론은 KDSC의 기초가 될 수 없다.

6.2. 도덕적 인간: 문화의식과 책임의 주체

KDSC는 개방적 문화의식과 책임의 주체로 상정했으니 만큼 그가 책임을 지려면 우선 알아야 한다. 알지 못한 것에 대한 책임을 지기 어렵다. 하지만 알 수 있었는데 고의로 알려고 하지 않았다면 비록 행동할 당시 몰랐다고 하더라도 책임을 면할 수 없다. 이런 의미에서 KDSC는 최선을 다하여 알려고 해야 하는 의무가 부가되므로 '지혜를 사랑하는 철학자의 태도라 할 수 있다. 하지만 KDSC에게 롤즈처럼 자신의 장래위치에 대해 이른바 '무지의 베일'을 덮고 싶지 않다. 책임의 주체는 장차 자신의 위치도 예상하고 유리하든 불리하든 어떤 각오를 하고 결단해야 하기 때문이다. KDSC는 현대 과학기술의 파급효과를 통찰하고 이를 바람직하게 조화시켜갈 행동규범과 실천방안을 모색하는 과학문화의 주체자이며 앞으로의 과학문화를 전망만 하는 단순한 관망자가 아니다.

6.3. 심미적 인간: 예술문화감각의 도야

진성미성(眞善美聖)을 문화가치의 기본으로 삼아온 전통을 전형으로 삼고 정보가변추리를 한다면 과학문화형성에 있어서 심미적 가치를 KDSC의 요건으로 부여해야 할 것이다. 과학이론과 기술적 실천은 진리추구뿐만 아니라 선하고 정의로운 사회실현에 기여하며 나아가 아름다움과 성스러움의 가

22) W. Lukaszewicz(1990: 159-225) 참조.

치실현에도 도움이 되어야 할 것이다. 제품을 설계하거나 제작하는 사람들이 아름다움을 보고 느끼는 예술적 문화감각을 익힐 필요가 있으며 과학문화형성을 위해 전생애를 받치겠다는 종교적 신앙도 KDSC의 요건으로서 고려해 볼 만 하다. 예술적 직관은 과학적 가설발견에도 기여하지만 다양한 현상을 종합하여 오케스트라의 조화처럼 조화를 이루는데도 필수적이다. KDSC는 과학의 논리적 사고뿐만 아니라 포괄적으로 비판하고 구성하는 직관도 구비해야 할 것이다.

6.4. 비판적 구성의 철학

KDSC의 관심은 철학사상들을 취사선택하는 기준이 된다. 철학적 회의의 비판정신은 존중하되 끝없는 회의 속에서 언제까지나 방황할 수만은 없기 때문에 KDSC는 무결단적 철학의 회의주의를 단호히 배격하게 될 것이다. KDSC가 근대과학의 인식론적 기반을 이해하기 위해 근대 철학에 관심을 갖게 된다면 대륙의 독단적 합리주의나 영국의 회의적인 경험주의보다도 이들을 비판적으로 구성한 칸트의 비판철학에 주목할 것이다. 하지만 개념의 아프리오리(a priori)를 근거로 하는 종합판단의 경험적 지식에다 절대 확실성을 부여하려는 칸트의 인식론을 수정 없이 따를 수는 없을 것이다. 뿐만 아니라 KDSC의 결단은 배경지식을 기반으로 판단한 것을 조건부로 하는 결단이기 때문에 칸트의 실천철학에서처럼 무조건적 명령을 의무로 삼지 않는다고 해야 할 것이다.

7. 과학문화정책 프로그램 개발을 위한 몇 가지 제언

1. 바람직한 과학문화는 과학문화인 없이 형성될 수 없다. 또한 앞으로의 과학문화는 높은 문화가치의의식과 문화감각을 지닌 과학자와 기술자를 요망한다. 국민적 합의에 의해 이와 같은 인간을 형성하기 위한 첫째 단계로서 다양한 국민의 시각들을 합의 가능한 초점으로 집중할 수 있는 방안을 모색해야 할 것이다. 다음 단계로는 합의된 시각에서 모델을 구성하여, 보다 구체적인 프로그램들을 연구 개발하고 이를 폭넓게 지원해 줄 이론을 구성해야 할 것이다.(필자는 그 시안으로서 KDSC를 제의했으나 광범위한 논의가

있어야 할 것이다.)

2. 과학문화 프로그램 개발의 몇 가지 시사점들을 생각해 본다. 우선 과학 문화시민의 형성을 위해서는 과학문화인 교육을 통해 과학대중화 작업을 체계적으로 진행하여야 할 것인데 우리는 2061 프로젝트와 같은 기존연구에서 그 시사점을 발견할 수 있을 것이다. 그러나 문화감각과 가치의식은 우리들이 스스로 개발하지 않으면 안될 것이다. 앞으로 한국 과학기술이 만들어내는 제품(artifacts)은 실용품에 머무를 것이 아니라 문화적 가치를 지닌 한국의 문화재 역할도 해야 할 것이다. 그 제품을 통해 한국과 한국인을 이해하는 경지에 이르러야 한다. 따라서 기술과 예술을 종합하는 기술철학을 과학 문화형성의 토대로 삼도록 연구되어야 할 것이다.

3. 한국의 과학문화는 한국인의 과학 기술적인 전통과 문화유산을 무시하고 이루어 질 수 없다. 세계사적 안목에서 한국의 과학기술사를 재구성하고 현재 진행되고 있는 한국의 과학기술을 사회학 및 관리학 등의 경험과학적 연구를 통해 밝혀야 할 것이다. 죽은 과거가 아니라 현재 살아 움직이는 전통과 현실을 바로 이해하기 위해서는 경험과학적 탐구가 필수적이다. 그 동안 단편적으로 산만하게 연구되어온 자연화된 과학문화(Naturalized Science Culture)의 연구성과들을 바람직한 과학문화의 시각에서 종합하는 연구도 병행되어야 한다.

4. 돈을 벌기 위해 그린 그림은 세계적인 명화가 되기는 어렵고, 돈을 직접적으로 생각하지 않고 충실히 자기표현을 한 그림이 명화도 되고 비싼 값에 팔리기도 한다. 것처럼, 국가의 경쟁력강화가 최대의 관심사가 되고 있는 현실에서 이를 거역하는 것은 부당하게 여길는지 모른다. 그러나 우리가 지향하는 과학문화는 오히려 국가의 경쟁력강화에 너무 신경 쓰지 않고 차분히 한국인의 자기표현에 충실한 작품으로서의 제품을 생산하려고 할 때 결과적으로 국가의 경쟁력도 강화되는 경우에 주목할 필요가 있다.

5. 앞으로 과학자나 기술자는 그들의 과학적 사고와 기술적 행동의 모범적인 것을 간추려 과학문화인의 과학교육과 기술교육의 교과내용으로 삼도록 하기 위해 과학기술의 특유한 논리기법을 색출해내야 할 것이다. 그러나 과학문화사회에서 바람직한 과학자와 기술자는 과학적 사고능력이 뛰어나고 유능한 기술을 지니는데 그치지 않고 존경받을 수 있어야 한다. 존경받을 수 있으려면 도덕성이 한 층 높고 책임감이 강해야 한다. 그러한 도덕성과 책임감은 전통도덕의 답습으로만 성립될 수 없다. 과학기술의 발달로 사회구조의 변동이 급격히 이루어지고 있기 때문에 이렇게 변해 가는 사회를 바람직하게 이끌어 갈 윤리, 새로운 과학기술사회의 윤리가 개발되어야 할 것이다. 국제경쟁이 세계화되는 오늘날 제품경쟁에만 치중하지 말고 새로운 도덕성 경쟁에도 관심을 두어야 한다. 한국의 과학자 기술자들이 도덕적으로 한 단계 위에 있다는 세계적인 평판을 받게 될 때 한국 과학문화는 곧 세계 문화 유산이 될 것임에 틀림없을 것이다.

8. 맺는 말

한국 과학문화의 비판적 재구성을 위해서는 여러 가지 방법이 있을 수 있겠으나 바람직한 인간 없이 그 어떤 방법도 불가능하리라고 본다. 한국의 과학문화는 한국인으로서 바람직한 인간이어야 할 것은 물론이고 현대 과학기술문명을 슬기롭게 이끌어 나아갈 수 있는 '과학문화인'에 의해 주도되어야 할 것이다. 이 글은 과학문화인의 형성을 위한 예비적 논의를 한데 불과하지만 앞으로 과학문화인의 연구를 좀더 철저히 하여 과학문화인의 형성을 위해, 각종 교육과 다양한 매체를 통해 '과학문화인 운동'을 전개해 마땅하리라고 본다.

□ 참고문헌 □

- 이초식 (1993) 「인공지능의 철학」, 고려대학교 출판부.
- 존 롤즈 저, 황경식 역 (1979) 「사회정의론」, 서광사.
- AAAS (1990) *Science For All Americans: Project 2061*, Oxford University Press.
- Lukaszewicz, W. (1990) *Non-Monotonic Reasoning: formalization of common sense reasoning*, Ellis Horwood Limited.
- Mattessich, R. (1978) *Instrumental Reasoning and Systems Methodology: An Epistemology of the Applied and Social Sciences*, D. Reidel.
- Popper, K. (1959) *The Logic of Scientific Discovery*, Hutchinson.
- Schilpp, P. A. ed. (1963) *The Philosophy of Rudolf Carnap*, La Salle.
- Thagard, P. (1996) *Mind : Introduction to Cognitive Science*, MIT Press.

□ ENGLISH ABSTRACT □

Critical Reconstruction of The Korean Science Culture

Lee, Cho-Sik

This paper makes a preparatory attempt to reconstruct 'the Korean Science Culture' toward which I think the Koreans should direct and orient themselves rather than describe the history of the science culture in Korea. This task requires us to define 'science culture.' So I propose, based on the definitions of science culture so far made, to consider the model of "Humanized Science Culture" as a regulating ideal of the Korean Science Culture. To support the model, analyzing the concept of "science literacy" of the 2061 Project, I posit the model of KDSC (Korean Designer of Science Culture) as the Koreans who will actually come to design the Korean Science Culture. KDSC refers to "a reasonable man" who will represent a desirable Korean, rather than to a natural Korean. Then I spell out the conditions of becoming a KDSC and scrutinize the philosophical backbones of those conditions. Finally, I make a few suggestions for developing a program of designing and implementing the Korean Science Culture from the viewpoint of a model of KDSC.

A Thought on Rationality in the Modern Age of Science

Lee, Jong-Kwon

When 'rational' is understood to be 'complying with the principles of reason', we can discern two kinds of rationality--one is what may be called 'instrumentally rationality', which is involved in achieving an already fixed goal most effectively, and the other 'goal-directed' rationality, which we should have recourse to in finding out the desirable goals. The critical situations in the age of science is thought