

널리 퍼진 科學에 대한 選好는 自然으로부터 美德을 찾고 그것을 人間社會의 規範으로 삼을 수 있다는 믿음—볼테르(Voltaire)와 디드로(Denis Diderot)의 경우에 특히 뚜렷했던—에 깊이 뿌리박은 것이었다. 그들에게 自然이란 人間이 安住하는 장소인 동시에 道德의 근원이었고, 그로부터 山來한 ‘진정한’ 科學에서는 ‘知識’과 ‘意志’가 분리될 수 없는 법이었다. 科學아카데미의 閉鎖는 이런 自然主義的 道德哲學과 점차 專門化되어 가던 18세기 科學과의 갈등이란 측면을 드러내고 있었던 것이다.

1793년 6월의 國立 自然史 박물관(Muséum national d'histoire naturelle) 創設의 意義에 대한 분석이 중요하다. 高等數學과 物理學에 배당된 專任敎授 자리가 거의 없던 이 시기에 自然史 分野에 12명의 교수자리를 개설해 주었다는 사실은 國民公會를 장악하고 있던 過激派들의 科學像을 짐작케 한다. 결국 過激派들이 받아들인 科學은 탈레당트적이고 安堵感을 주며, 아늑하기까지 한 牧歌的인 것이었다. 바로 이런 自然史에 대한 그들의 選好는 數學的 科學分野에 대한 反感과 對立의 이면이다. 그들이 중요시하고 심지어 옹호하였던 科學은 자신들의 이미지에 상응하는 一有機體的 自然觀에 근원을 둔 것으로, 人間과 交感할 수 있고 實用的이며 平等한— 科學이었지 자신들에게 疏外感을 주면서 실제 科學者들이 수행하던, 즉 아카데미의 科學은 아니었다. 過激派들이 공격하였던 목표는 知識貴族的인 階序의 制度 뿐 아니라 그것과 分離될 수 없었던 抽象的이고 數學的인 專門科學 그 자체이기도 했던 것이다.

英國 産業革命과 科學

서울대 유 지 영

인간의 오랜 역사를 통해서 과학과 기술은 추구하는 목적과 담당하는 계층이 달랐던 분리된 활동이었다. 합리적이고 체계적인 탐구를 통해

자연현상에 관한 이해를 주된 목적으로하는 과학은 교육받은 계층이 담당했던 반면, 인간생활에 유용함을 목적으로하는 기술은 실제적인 일에 종사하는 계층이 담당하였다.

이같이 분리된 활동이었던 과학과 기술이 어느 정도의 연결을 이루게 되는 시기가 바로 산업혁명기(Age of Industrial Revolution)라고 불리는 18세기 중반부터 19세기 중반경이다. 트레비딕(Richard Trevithick, 1771-1833)의 증기기관차, 와트(James Watt, 1736-1819)의 증기기관, 아크라이트(Richard Arkwright, 1732-1792)의 방직기 및 산업용 공작기계의 출현 등과 같은 기술진보는 수공업 단계의 영국 산업을 기계화를 바탕으로 하는 대량생산(Mass Production) 단계를 전환시킨 주된 요인이었다. 또한 산업화의 영향으로 다수의 임금 노동자가 생겨나고, 자본을 소유한 계층과 노동력만을 소유한 계층이 명확하게 분리됨으로써 계급의식(Class Consciousness)의 형성을 가능케 했다. 이러한 점에서 산업혁명을 통해서 인간이 얻은 것은 대량생산이 가능한 기계화된 공장만이 아니라 과거와는 다른 형태의 산업화된 사회였다.

이러한 역사적 의미를 갖는 英國 産業革命에 관한 과학사학자들의 주된 관심은 산업혁명기의 技術革新에 과학이 어느 정도의 역할을 했는가 하는 점이었다. 16-17세기의 科學革命(Scientific Revolution)을 통해서 近代科學이 탄생하였고, 과학혁명기에 과학의 이론적 지식이 기술에 응용되어 인간생활에 유용함을 주어야 한다는 베이컨(Francis Bacon, 1561-1626)의 주장이 널리 받아들여졌던 점을 감안하면 새로운 모습의 과학과 산업혁명기간 동안—과학혁명이 일어난 다음 세기인—볼 수 있었던 놀라운 技術革新 사이에 직접적인 聯關이 있으리라는 일반적 추측은 자연스러운 것일 수 있다. 그러나 ‘과학의 이론적 지식’, ‘기술혁신’ 그리고 ‘산업화’ 사이에 단순하고 직접적인 因果關係가 존재한다고 가정하지 않는 한 산업혁명기의 과학과 기술의 관계 역시 복잡한 변수를 가지는—따라서 직접적 연결을 찾기 힘든—역사적 현상으로 파악하여야 한다.

A.E. Musson과 E. Robinson은 산업혁명의 영국산업과 과학의 상세한 고찰을 통해서 과학과 기술이 밀접한 연관을 맺고 있었으며, 비록 과학적-기술적 요인이 산업혁명을 이끈 유일한 動因은 아니었지만 중요한 要因이었다고 주장하였다. 당시 영국 지식인들에게 인간의 지식이 인간생활의 편익을 도모하는 데 기여해야 한다는 믿음이 광범위하게 퍼져 있었으며, 과학교육을 받은 '과학적 기업가' (Scientific Entrepreneur)들이 많이 참여했던 Lunar Society of Birmingham, Manchester Literary and Philosophical Society 등과 같은 영국의 지방학회들에서는 과학이 기술에 응용되어 산업발전에 기여해야 한다는 주장이 강하게 제기되었다. 따라서 산업혁명의 영국사회에는 과학이 산업에 응용되어야 한다는 믿음과 이러한 믿음을 실천하려는 노력은 존재했던 것으로 보인다. 그러나 과학과 산업 간에 밀접한 연관이 있음을 보이기 위해서 답변되어야 할 문제는 과학과 산업 간의 어떤 연관의 예들을 찾을 수 있는가—Musson과 Robinson이 했듯이—가 아니라 과학적 지식이 산업발전에 미친 영향이 다른 요인에 비해 상대적으로 얼마나 더 중요했는가 하는 점이다. 이러한 점에서 과학이 산업에 응용되어야 한다는 '희망', '의도', '노력'과 과학의 이론적 지식이 실제로 技術革新에 주된 요인이었다는 '결과'는 분명히 구별해서 생각하여야 한다.

산업혁명의 과학과 산업에 관한 다른 시각은 바로 이 '결과'의 측면에서의 논의였다. A. R. Hall, D.S. Landes, P. Mathias 등은 獨學으로 아주 광범위한 지식을 갖춘 기술자 계층, 실용적인 문제들에 익숙해 있을 뿐만 아니라 유용한 技術革新을 이루어 낼 능력과 수단을 지닌 계층이 존재했으며, 이 시기에 과학의 산업에의 응용에 관한 강한 믿음과 의도가 널리 퍼져 있었음을 인정하지만 과학의 이론적 지식이 技術革新의 주된 要因이었다는 주장에 대해서는 懷疑의 이었다. 이들은 산업혁명의 技術革新이 실제로는—당시 사람들의 희망과는 달리—과학의 이론적 지식과는 無關한 기술자들의 축적된 경험적 지식을 바탕으로 했으며, 과학이 産業에

기여한 점은 과학의 이론적 지식이 아니라 오히려 産業工程의 標準化에서 보이듯이 과학적 태도, 사고방식이었음을 보여 주었다.

산업혁명의 과학과 기술에 관한 이와 같은 서로 다른 견해들의 존재는 우리가 다루는 문제가 단일한 인과관계를 가지는 현상이 아니라 다른 역사현상들—예를 들어 프랑스 혁명 등—처럼 다양한 측면을 가지는 복잡한 역사적 현상임을 보여 준다. 또한 위 두 견해들이 사실은 서로 상충되는 것이 아니라 산업혁명이라는 역사적 현상에 관여한 요인들의 다른 측면을 설명해 주고 있다. 전자의 시각을 통해서 우리들은 당시 영국 사회에서 과학의 응용에 대한 관심이 얼마나 광범위했으며, 과학을 산업에 응용하려 했던 노력의 예들을 접할 수 있었다. 후자의 시각을 통해서서는 그러한 관심, 의도, 노력에도 불구하고 당시 과학과 산업의 관계는 19세기 말 독일의 화학염료산업, 20세기 초의 미국의 전기산업에서 나타난 과학과 기술의 연결 정도와 같지 않음을 알 수 있었다.

위에서 열거한 입장들을 종합하면 우리가 제기해야 할 문제는 産業革命期에 과학과 기술의 연관이 어느정도였는가 보다는 과학의 응용에 대한 관심이 높았던—과학에 대해 현실적 기대치가 컸던—산업화 과정의 당시 영국사회에서 과학의 역할은, 과학의 의미는 무엇인가일 것이다. 이러한 관점에서 본다면 Musson과 Robinson의 진정한 업적은 과학에 관한 관심과 과학의 응용에 관한 신념이 거의 底邊文化를 이룰 정도로 광범위했다는 사실을 보임으로써 산업화된 사회—또는 산업화 과정의 사회—에서 과학의 의미와 위치를 암시한 것에 있다. 과학에 관심을 가진 많은 아마추어 과학자들의 존재, 대중적 인기를 모았던 과학순회강연, 과학을 산업에 응용하려는 의도가 신념의 단계 정도가 되었던 영국의 지방학회의 존재는 산업혁명의 과학이 영국 산업사회의 문화의 중요한 한 요소로 정착하고 있음을 보여 주는 것이다. Manchester Literary and Philosophical Society의 연구를 통해서 이 시기 과학의 文化的 의미를 설득력있게 제시한 A. Thackrary에 의하면 산업혁명의

의 과학은 産業社會의 認識의 양식이었다.

러시아혁명과 과학

조선대 홍성욱

I. 문제의 제기

1931년 소련의 철학자 Mitin은 당이 정치의 영역에서 좌·우편향과 투쟁하고 있듯이, 철학의 영역에서도 좌·우편향과 투쟁해야 한다고 선포했다. 정치적 문제에 있어서 당이 규정한 좌편향은 NEP 시기에 노—농 간의 동맹(smychtka)을 위협하며 급속한 산업화를 주장한 Trotsky, Preobrazensky 등의 그룹이었고, 우편향은 부농(kulak)의 이익을 대변하면서 농촌과 농민의 사회주의화를 반대한 Bukharin 등의 그룹이었다. 철학의 문제에 있어서 좌편향은 멘세비키적 관념론에 철학적 근거를 제공한 데보린주의였으며, 우편향은 ‘양적 축적에 의한 질적 비약’이라는 발전 법칙을 인정하지 않음으로써 완만한 건설론자들의 철학적 근거를 제공한 기계론자들이었다. 당시 당의 공식입장을 대변했던 Mitin에 의하면 이 모든 것은 자본주의 사회가 붕괴하고 새로운 사회주의 사회가 시작했음에도 불구하고 아직도 구사회의 잔재가 남아 있었기 때문이었다.

정치와 철학에서 나타났던 20년대 논쟁은 이후 많은 역사학자들의 연구대상이 되어왔다. 그리고 몇몇 역사학자들 —과학사학자를 포함해서—은 이 상이한 두 영역에서의 논쟁이 어떤 관련이 있었는가에도 관심을 기울였다. 이에 대해 소련의 연구가들은 철학에서의 오류가 반드시 정치사상에서의 오류를 낳는다는 전제에서 출발하고 있음에 반해, 서방세계의 학자들은 당에서 규정한 좌·우편향이라는 것은 모두 Stalin이 정적을 숙청하기 위한 음모였다는 가정하에서 시작하고 있다. 실제로 이 둘의 연관이 있었는가, 또 있었다면 어떤 연관이 있었는가? 이 글에서

는 정치와 철학(실제로는 철학과 과학)에서 나타났던 20년대 논쟁을 살펴보면서 위의 질문에 대한 한가지 잠정적인 실마리를 제공하고자 한다.

II. 산업화의 과제와 농민문제

혁명 이후 볼셰비키 정부가 해결해야 했던 수많은 숙제들의 근원은 ‘생산력 수준이 사회주의 체제를 유지시킬 만큼 발전하지 못한 상태에서 어떻게 사회주의 건설이라는 변혁을 계속할 것인가’라는 문제에 귀결되었다. 대부분의 볼셰비키는 생산력의 수준을 빠른 시일내에 향상시켜, 프롤레타리아 독재를 가능하게 할 단계까지 발전시켜야 한다는 데 의견을 같이하고 있었다. 그러나 전 인구의 85%정도가 농민인 당시 소비에트의 상황에서 어떤 방식으로, 그리고 어느 정도의 속도로 이 산업화를 추진할 것인가에 대해서는 통일된 입장이 존재하지 않았다.

이러한 통일된 입장의 부재는 NEP 시기에 와서 서로 반대되는 주장을 낳게 되었다. NEP의 기본 정책은 ‘노—농간의 동맹’을 깨지 않는 정도의 산업발전과 농촌의 협동농장화에 기초하고 있었다. 이에 대해 Trotsky, Preobrazensky와 같은 좌파 반대세력은 농업을 희생시키는 한이 있어도 공업을 급속하게 발전시켜야 한다고 주장했다. 이들은 조속한 시일내에 공업에 할당된 자본을 2배 이상 증가시켜야 한다고 주장했는데 재원이 부족한 상황에서의 투자는 소비의 대부분을 차지하는 농민의 소비를 억제하는 방법 밖에는 없다고 판단했다. 이를 위해서 이들은 국가가 경제를 독점, 소비재 가격을 올림으로써 농민 소비를 억제하고, 강제 저축을 통해 농민의 잉여를 흡수해서 외국의 자본재를 도입해야 한다고 주장했다. 결국 이 모든 것은 농촌이 급속하게 사회주의화, 즉 집단농장화되어야 한다는 것을 전제로 하고 있었다. 이러한 사회주의 건설에 있어서 많은 토지를 소유한 부농과 중농은 모두 적대적인 입장을 취할 것이었으며, 따라서 좌파세력에게 부농과 중농은 노동자와 동맹을 맺을 농민이라기보다는 철저하게 무력화시켜야 하는 집단으로 여겨졌다.