

과학기술의 문화적 함의

임희섭(고려대 명예교수, 사회학)

I. 문화양식으로서의 과학과 기술

과학기술과 문화는 다같이 인간의 삶과 삶의 조건을 규정짓는 중요한 구조적 요인들이다. 그러면서도 과학기술과 문화의 관계는 조화로운 관계로서보다는 대칭적인 혹은 대립적인 긴장관계를 지닌 것으로 인식되는 경우가 더 많았던 것 같다.

문화를 잘 알려진 타일러(Tylor)의 정의처럼 “사회성원으로서의 인간이 획득한 모든 능력과 관습을 포괄하는 복합적 총체(complex whole)”라고 광의로 규정한다면(Tylor, 1871), 과학(science)은 물론이고 기술(technology)도 역시 문화(culture)의 일부라고 할 수 있다. 과학과 기술 역시 인간이 후천적으로(비자연적이고 인위적으로) 사회생활을 통해 유형화시킨 생활양식의 일부이기 때문이다.

그러나 이처럼 문화를 과학과 기술을 포함하는 “인간이 후천적으로 습득하고 유형화한 모든 삶의 양식”이라고 폭넓게 규정하는 경우에도, 많은 학자들은 문화를 가치문화, 규범문화, 도구문화 등으로 세분하고 가치-규범문화와 도구문화사이에는 어떤 질적인 차이가 있는 것처럼 인식해 왔다. 흔히 가치-규범문화는 정신문화에 속하고 도구문화는 물질문화에 속하는 것으로 양분하고 과학기술은 도구문화 혹은 물질문화에 속하는 ‘도구적, 물질적’ 문화양식으로 인식하려는 경향이 있어 왔다.

하지만 문화적 가치를 파슨즈(Parsons)처럼 인식적 가치, 심미적 가치, 도덕적 가치 등으로 나누어 생각할 수 있다면 과학(science)은 분명히 “자연현상의 원리에 관한 참된 지식”으로서의 인식적 가치에 속하는 것이며, 과학적 활동도 역시 가치문화의 창조에 종사하는 문화적 활동에 속한다고 보아야 할 것이다. 아름다움, 즉 심미적 유형을 창조하는 예술(arts)적 활동이나 바르고 선한 행위양식을 정형화하려는 도덕적 표준화(morality)와 마찬가지로 과학적 탐구활동도 분명히 가치문화를 창조하는 문화적 활동인 것이며 그 산물로서의 과학적 지식(scientific knowledge) 또한 문화적 가치의 한 유형인 것이다. 사회와 문화와 역사에 관한 체계적 학문으로서의 인문사회과학과 마찬가지로 자연현상에 관한 체계적 학문인 자연과학 역시 인지적 가치문화의 창조에 종사하는 문화적 활동임이 분명하기 때문이다(Parsons, 1960).

그에 비해서 기술(technology)은 “인간이 자연에 적응하고 자연자원을 사용하는데 활용하기 위해 유형화한 물질적 수단으로서의 도구적 유형(instrumental pattern)들”로 구성되는 것이라고

할 수 있다. 그렇게 본다면 기술은 과학과는 달리 가치문화보다는 도구문화로 범주화될 수 있는 문화유형이라고 말할 수 있을 것이다. 그와 같은 도구적 문화유형으로서의 기술은 역사적으로 세 단계를 밟아 발전해 왔다고 알려지고 있다.

첫 번째 단계에서 기술은 단순히 인간의 “신체적 기능과 그 연장”에 지나지 않는 것이었다고 할 수 있다. 원시사회에서의 도구적 유형들은 농기구나 음식을 담는 그릇, 그리고 사냥도구 등과 같이 인간의 신체적 기능을 좀 더 강화하는 도구(tools)의 수준을 벗어나지 않는 것이었던 것이다.

두 번째 단계에서 인간은 ‘경험’을 통해 형성한 자연에 관한 ‘지식’을 응용해서 보다 복잡한 도구적 유형들의 체계를 발전시켰다. 예를 들어 고대에서의 건축기술이나 항해술 같은 것들이 이에 속한다고 할 수 있다.

세 번째 단계에서 인간은 ‘과학적 지식’과 기술을 융합시키는데 성공하였다고 할 수 있다. 자연현상에 관한 체계적이고 과학적인 연구들이 자연현상의 특정 원리나 법칙들을 발견해 내면, 그와 같은 과학적 지식이 ‘실용적인’ 목적을 위해 도구적 유형으로서의 새로운 기술의 발명에 활용될 수 있게 되었기 때문이다. 이처럼 인간의 기술이 ‘경험적 기술’ 또는 숙련(skills)의 단계를 넘어 서서 ‘과학적 기술(scientific technology)’로 발전하게 된 것은 과학과 기술의 융합이 가능하게 된 근대 이후의 일이다.

그러나 그와 같은 과학과 기술의 융합이 일어나기 위해서는 먼저 종교적, 철학적 자연관과 우주관으로부터의 ‘과학의 독립’이 선행되어야 했다. 과학이 종교적 우주관으로부터 독립된 후에야 비로소 과학은 생명의 위협을 포함하는 여러가지 사회적 제약으로부터 벗어나 자유롭게 자연현상의 원리에 대해 체계적으로 탐구할 수 있게 됨으로서 과학기술의 혁명적 발달이 가능하게 되었던 것이다. 그리고 그와 같은 과학혁명이 있고 난 후에야 비로소 과학과 기술의 융합에 의한 혁명적인 과학기술의 발달도 가능해지게 되었던 것이다.

과학사자들은 서구에서의 과학의 기원을 희랍시대의 ‘자연철학’에서 찾는다. 우주(자연)와 인간에 관한 철학적인 사색과 탐구는 아리스토텔레스에 의해 집대성되었으며, 희랍철학자들의 자연철학은 중세의 신학적 우주관과 결합하여 15세기말의 문예부흥기까지 서구의 과학사상을 지배해 왔다는 것이다. 그러나 15세기의 문예부흥과 종교개혁은 점차로 종래의 철학적, 신학적 우주관을 인간중심의 자연관으로 변화시켰으며, 그러한 배경에서 16세기의 과학혁명이 일어날 수 있었다는 것이다. 코페르니쿠스, 갈릴레이 갈릴레오, 아이작 뉴턴 등으로 대표되는 과학자들에 의해 ‘우주관의 혁명적 전환’이 이루어졌고 그로부터 근대 과학은 종교와 철학으로부터의 독립적인 지위를 확보하고 과학의 혁명적 발달과 과학과 기술의 융합을 통한 근대 과학기술문명의 도래를 실현할 수 있게 된 것이다.

그러나 서구에서와는 달리 동양에서는 근대에 이르도록 과학이 철학적 우주관으로부터의 자율성을 획득하지 못하고 있었으며 따라서 서구에서와 같은 과학혁명이나 과학과 기술의 융합을 통한 기술혁명도 일어나지 못하고 있었다. 그에 비해 과학과 기술의 융합을 통한 ‘과학적 기술’의 발달을 먼저 성취할 수 있었던 서구열강들은 고도로 발달된 기술력과 군사력과 경제력을 배경으로 동양사회에 대한 제국주의적 침략을 벌이게 되었으며, 그와 같은 제국주의의 위협에 직면해서야 비로소 비서구사회들은 ‘과학적 기술’의 위력을 실감하고 서구의 과학기술문명을 수용하려는

‘근대화’를 뒤늦게 서둘지 않으면 안되었던 것이다.

그러므로 역사적으로 볼 때 근대 서구사회에서의 과학기술문명의 발달은 먼저 신학적 우주관으로부터의 과학적 우주관의 해방과 그에 따른 과학의 혁명적 발달이라는 문화적 변동이 전개된 후에야 비로소 폭발적인 기술발달에 힘입어 가능하게 되었던 것으로, 기술혁명이 과학혁명과 문화혁명을 역순으로 이끌어 온 것은 아니었음을 알 수 있다. 따라서 근대의 과학기술문명에 고무된 일부 기술결정론자들의 주장은 역사적으로 근거가 희박한 것이라고 할 수 있다. 학문으로서의 과학은 분명히 과학적 지식의 탐구와 창조, 즉 인식적 상징화(cognitive symbolization)의 활동에 종사하는 문화체계(cultural system)의 한 부분이며, 고도로 발전된 과학적 지식과 과학적 발견의 일부만이 ‘사회적 선택’의 과정을 통해 실용적인 목적으로 기술체계로 발전되는 것이기 때문이다. 다시 말해서 기술이 지닌 내재적 필연성에 의해 과학적 발견과 발명이 일어나고 그에 의해 사회문화적 변동이 일어난다는 식의 기술결정론적 사회변동관은 역사적, 경험적 근거가 희박하다고 할 수 있는 것이다.

물론 근대 이래의 눈부신 과학기술의 발달에 고무된 일부 과학자나 사회과학자들 사이에서 과학과 기술이 인간의 전반적인 삶의 양식, 즉 정치, 경제, 사회, 문화의 모든 영역에서 ‘결정적인’ 변화를 일으킨다는 기술결정론이나, 더 나아가 그와 같은 과학기술의 발달이 현대 인류가 당면한 온갖 문제들을 해결해 줄 것이라고 믿는 과학주의(scientism) 또는 기술적 낙관론 등과 같은 이데올로기를 주장해 온 것은 사실이다.

그러나 그와 같은 기술결정론이나 과학주의적 이데올로기들은 이미 많은 과학자들에 의해서도 비판받아 왔다. 현대의 과학이론가들은 뉴턴의 발견이 과학의 혁명적인 발달을 가능케 하는데 크게 기여하였지만, 뉴턴 이래 너무 오래 동안 케플러(Kepler)나 데카르트(Descarte), 뉴턴 등에 의해 완성된 기계론적 세계관에 사로잡혀 있었기 때문에 과학주의나 기술결정론적 환상에서 벗어나지 못하였던 것이라고 지적한다. 뉴턴류의 결정론적 인과율은 이미 아인슈타인의 상대성이론이나 하이젠버그(Heisenberg)의 불확실성이론 등에 패러다임적 지위를 내주게 되었으며, 생명공학분야에서도 페리(Perry)가 종래의 분석적 패러다임의 한계를 밝히고 전일적 패러다임(holistic-mentalist paradigm)을 제시하는 등의 전환이 이루어져 왔다.

또한 이른바 과학기술문명의 여러가지 부정적인 영향들-자원의 낭비, 환경의 파괴, 핵전쟁의 위협, 지나친 물질주의와 도구주의적 가치관 등-역시 단순히 과학과 기술의 융합이나 기술체계 그 자체가 지닌 내재적 필연성의 결과로서 보다는 오히려 고도로 발달된 과학적 기술을 ‘대중을 통제하고 관리하는 수단’으로 이용하려는 정치체제와 과도하게 ‘상업적 이익’을 추구하려는 경제체제의 ‘도구적 합리성’에 의해 지배받게 된 현대사회의 구조적인 문제라고 보아야 할 것이다.

그렇다고 해서 사회문화적 변동에서의 기술의 역할과 중요성을 전면적으로 부정하고 문화체계의 규정력만을 일방적으로 주장하는 문화결정론이 더 타당하다고 주장하려는 것도 아니다. 문화와 기술의 관계는 상호적이고 복합적인 것으로서 기술결정론이던 문화결정론이던 결정론적 접근과 인식은 다같이 타당하지 못한 일방적인 주장이라고 할 수 있는 것이다.

II. 현대사회에서의 과학기술체계와 문화체계간의 긴장관계

앞에서도 논의한 바와 같이 전통적인 사회에서는 과학적 우주관이 종교적, 철학적 우주관에 예속되어 있어 과학기술체계는 독립적인 체계로서의 상대적 자율성을 지니지 못하고 있었으며, 그와 같은 종속적 지위는 과학기술체계의 발전에 장애가 되고 있었다.

그러나 과학기술혁명이 일어나고 과학기술문명이 화려하게 전개되어 온 현대사회에서는 오히려 지나친 '기술지배'의 현상과 그 결과로서의 다양한 사회문제들, 자원문제, 환경문제, 비인간화 문제, 핵전쟁의 위협 등이 현대사회의 폐단으로 지적되고 강도 높게 비판되고 있다. 그리고 그와 같은 현대사회에서의 기술지배현상에 관한 사회학적 접근들은 대부분 과학기술체계의 '도구적 합리성'에 대한 비판을 중심으로 전개되고 있다.

먼저 마르크스(Marx)는 문화를 물질적 조건과의 관계 속에서 실제적 이익을 추구하는 인간의 생산활동에 의해 규정된다고 보는 문화의 실천이론(praxis theory)을 주장하였다고 볼 수 있다. 마르크스를 비롯한 유물론자들에게 있어 문화는 인간과 자연의 매개물이라고 할 수 있다. 인간은 자연에 대해 노동을 수행함으로써 자연에 대해 인위적인 변화를 일으켜 경제적 가치를 생산하는 활동을 하기 때문에 생산적인 노동은 '문화적인' 활동이라는 것이다. 그럼으로 문화는 '인간화된 자연'이라는 의미의 상징성을 갖게 되지만, 그 상징성은 불완전한 것이다. 왜냐하면 유물론에서의 문화의 상징성은 생산체계의 반영으로서만 나타나며, 문화 자체는 독자적인 내재적 논리나 규정성을 지니지 못하기 때문이다.

인간과 자연의 매개자로서의 문화는 한편으로는 도구적인, 기술적 효율성(efficiency)의 논리로, 그리고 다른 한편으로는 물질적 자기이해(계급 이데올로기)의 논리로 전개된다. 즉 기술은 생산의 도구로서의 문화이고, 계급이데올로기는 생산관계에서의 이익의 상징화로서의 문화인 것이다. 그러므로 마르크스에게 있어서 기술은 생산이라는 경제적 활동의 도구에 지나지 않으며, 과학과 문화 역시 경제적 생산관계를 떠나서는 아무런 의미가 없는 것이다. 그러므로 마르크스의 문화이론이 지닌 문제점은 기술결정론에 있는 것이 아니라 문화의 상징능력을 부정하고 실용논리만을 인정하는 유물론적 문화관에 있다고 할 수 있다.

또한 마르크스는 생산관계(생산의 제력, 사회의 제도적 틀, 특히 재산관계를 통제하는 관계들)와 생산력(한 사회의 기술적, 생산적 능력)의 변증법을 통해 역사의 발전을 설명하는데, 이러한 변증법은 생산관계가 생산력에 의해 위협을 받음으로써 보다 '합리적인' 사회형태를 향한 방향으로 실현된다고 주장한다. 그러므로 마르크스에게 있어 기술이 지닌 도구적 합리성의 문제를 극복하는 방편으로서의 '사회적 합리성'이란 물질적 존재의 비합리성을 구체적으로 폐지시킬 수 있는 혁명적 노동운동의 전개 및 계급적 개인들의 실천적 활동을 의미하는 것이다(Marx and Engels, 1936).

한편 근대사회에서의 일련의 총체적 사회변동을 이해하기 위해 마련된 막스 베버(Max Weber)의 합리화개념은 전통사회의 제도적, 문화적 구조에 근본적 변화를 일으킨 기술적, 과학적 진보와 관련된 것이었다. 그는 과학적, 기술적 진보가 산업화, 도시화, 경제행위의 통제, 행정의 관료제화, 문화적 세속화 등을 일으켰다고 보고, 그와 같은 총체적 사회변동의 과정을 '합리화'의 개념으로 설명하려 하였던 것이다.

베버는 합리성을 '형식합리성'(합리적으로 계산 가능한 규칙에 의해 주도되는 행위경향)과 '실질합리성'(보다 한정된 목표 또는 가치를 향한 합리적 계산의 적용)으로 나누고, 현대 자본주의적

합리화는 형식합리성(생산성, 효율성)에서 커다란 성과를 거두었지만 실질합리성(가치지향의 실현)에서는 들이킬 수 없는 문제를 발생시킨 것으로 보았다(Weber, 1958).

프랑크푸르트학파의 비판이론가들은 베버가 지적한 현대사회의 문제가 '도구적 이성'의 일방적인 구현에서 비롯된 것으로 보았다. 그들은 도구적 이성이 군대, 관료조직, 학교, 기업, 문화산업 등 사회생활의 대부분의 영역에서 개인들의 삶을 정치적, 행정적으로 일괄해서 지배하게 되었다고 분석하고 더 나아가 이들 모든 영역에 대한 과학기술의 지속적인 확대적용을 통해 개인들의 내면적인 본성에 대한 지배까지도 가능하게 되었다고 비판하였다. 그리하여 그들은 '도구적 이성의 비판'과 그것을 수행해 나아갈 '비판적 이성'(실질이성, 즉 보편적 개념과 가치 등 단순한 형식합리성의 일면성을 비판할 객관적 기준들에 접근하는 사유양식)의 발달을 대안으로 제시한 것이다.

한편 하버마스(Habermas)는 마르크스의 저작에서 해소되지 못했던 '과학'과 '사회적 합리성'간의 긴장에 주목하였다. 그는 마르크스의 분석에서는 인류의 역사가 '물질적 활동과 이데올로기, 도구적 행동과 혁명적 실천, 노동과 성찰의 범주들'로 파악된다고 주장하였다. 즉 인간의 자아실현은 생산을 통한 자연과의 대결과 계급투쟁을 통한 사회변혁이라는 두 차원에서 이루어진다고 보았다. 그러나 하버마스에 의하면 마르크스는 인간의 자아실현을 주로 노동에 환원시킨 경향이 있었다고 보았다.

하버마스는 마르크스의 근본적인 문제점은 도구를 제작하는 동물로서의 인간과 언어를 사용하는 동물로서의 인간을 구분하지 않은데 있었다고 비판하였다. 그리하여 그는 노동(도구적 행위)과 상호작용(의사소통행위)의 구분을 단행하고 그와 같은 구분을 세 가지 수준으로 정리하였다. 첫째 사회학적 수준에서는 '기술적 통제의 제도'와 '사회통합의 제도'로 구분된다. 둘째 방법론적 수준에서는 '실증적-분석적 탐구'와 '해석적 혹은 비판적 탐구'로 구분된다. 셋째로 유사초월적(quasi-transcendental) 수준에서는 '기술적 관심'(객관적 과정의 예측 및 통제)과 '실천적 관심'(일상 언어에서의 왜곡되지 않은 의사소통)으로 구분되어야 한다고 하였다. 이러한 구분에 기초해서 하버마스는 '생산의 기술적 성장'이라는 수단의 영역에서 뿐 아니라 법과 윤리와 세계관 등의 차원에서의 '사회적 실천'을 통한 인류의 자아형성을 파악하려 한 것이다.

그리하여 하버마스는 해방적 관심을 지향해 온 비판철학을 '과학화'하는 작업에 착수하여 마르크스의 사적유물론의 재구성을 시도하였는데, 여기에서 그는 노동과 언어를 동격화하는 '상호작용 패러다임'으로의 전환을 시도하였다. 이른바 목적론적 행위모형에서 언어를 매개로 한 상호작용모형으로의 전환을 시도한 것이다. 이와 같은 패러다임의 전환을 통해 하버마스는 '의사소통합리성(communicative rationality)'이라는 개념을 제시하였는데, 의사소통합리성이란 객관적 세계에서의 타당성 이외에 정당성 및 진실성까지도 포함하는 넓은 의미의 합리성으로서 마르크스의 사회적 합리성, 베버의 실질합리성 등에 상응하는 도구적 합리성의 한계를 극복하는 대안으로서의 합리성개념인 것이다(Habermas, 1971).

그러나 하버마스의 논의 가운데 현대사회에서의 과학기술체계와 문화체계간의 긴장관계를 보다 직접적으로 다룬 논의는 그의 유명한 '생활세계의 내적 식민지화이론'이다. 그는 '의사소통행위자들의 배후에 존재하면서 그들의 이해도달과정을 조정하는 집합적 신념의 기초'라고 할 수 있는 '상징적 공간'을 '생활세계'라고 불렀는데 그와 같은 생활세계가 현대사회에서는 기능적 조직

체계로서의 사회체계에 의해 축소되고 있다고 관찰한 것이다. 그와 같은 분석을 통해 하버마스는 현대사회의 위기가 경제체계의 금전화(monitization)와 정치체계의 관료제화(bureaucratization)로 인한 것이며, 이들 체계의 화폐와 권력이 그 본래의 매개적 역할을 벗어나 상징적 재생산이 진행되는 생활세계(문화체계)로 침투해 들어가는 내적 식민지화로부터 비롯된 것으로 분석하고 있는 것이다. 그리하여 그는 그와 같은 내적 식민지화로 인해 형해화한 생활세계내의 의사소통합리성을 회복하는 것이야말로 현대사회의 위기를 극복하는 대안이라고 주장한 것이다(Habermas, 1987).

한편 안토니 기든스(Anthony Giddens)는 근대사회의 역동성의 원천을 시간-공간의 분리, 장소귀속성 탈피기제의 발달, 지식의 성찰적 전유 등이라고 보고, 근대성의 그와 같은 특징들이 근대사회를 전통사회와는 근본적으로 다른 사회로 전환시켰다고 하였다. 현대사회에서 이제 시간은 전 세계적으로 표준화되었고, 공간은 면접적인 현장성이 없는 추상적인 세계로 바뀌어가면서 시간과 공간은 분리되고 장소귀속성이 탈피되었다는 것이다. 그 결과 현대사회는 시간과 공간에 제한 받지 않는 거대한 '추상체계'로 전환되었는데, 그와 같은 전환을 일으키는데 결정적인 역할을 한 것은 물론 컴퓨터와 통신기술 등과 같은 정보통신기술들이다(Giddens, 1990).

지구촌화된 현대사회는 하나의 거대한 추상적인 체계이기 때문에 전통적인 사회에서처럼 인격적인 관계에 의한 신뢰만으로는 존립이 불가능하다. 그에 더하여 일반화된 매체(국가나 국제기구가 신뢰성을 보장하는 화폐)에 대한 신뢰와 전문가체계(전문적 지식과 기술)에 대한 신뢰가 필수적인 것이다. 그러므로 과학기술의 발달에 의해 형성된 근대성은 양면성을 지닐 수밖에 없다. 하나는 시간-공간의 분리와 장소귀속성 탈피에 의해 현대사회가 엄청난 효율성과 역동성을 지니게 되었다는 점이고, 다른 하나는 '신뢰의 한계'에서 오는 위협부담이다. 기든스는 현대사회에서 산다는 것이 왜 안락하고 능숙하게 운전되는 최첨단 자동차안에 있는 것처럼 편안하게 느껴지지 않고 '폭주하는 트럭'에 몸을 싣고 있는 것처럼 불안하게 느껴지는가를 '추상체계'속에서의 '신뢰의 한계'때문이라고 설명하고 있다. 그러므로 그는 현대사회를 기회와 위협을 함께 지니는 지구촌화된 세계체계라고 보고, 현대사회의 강도 높은 위협요인들을 극복하기 위해서는 초계급적인 신사회운동과 같은 인류의 공동체지향적 사회운동이 필요하다고 주장하였다. 여기에서 현대사회와 기술발달과의 관계에 대한 기든스의 언급을 직접 들어보자(Giddens, 1990; 172-3).

지속적인 기술혁명이 이루어진 데에는 자본축적이라는 지상과제와 군사적 고려가 주로 작용하였지만, 기술 그 자체의 역동성도 한몫을 했다. 즉 과학적 지식을 확대하고 기술변동에 따른 진보의 효용성을 증명하려는 욕구 역시 기술혁명에 영향을 준 요인들이다.....당분간 기술혁신 좀 더 일반적으로는 산업발전의 과정은 둔화되기보다 여전히 가속할 것이다. 생명공학에서의 기술적 진보는 자연환경 뿐 아니라 인류의 신체적 구조에까지도 영향을 미칠 것이다. 이러한 강력한 혁신요인들은 불확실한 미래를 위해 점검되지 않은 채 계속될 것인가? 아무도 자신 있게 말할 수는 없지만 생태학적 운동이나 기타 다른 영역에서의 몇몇 반대운동들이 일어날 것임은 확실하다.....심각하고 돌이킬 수 없는 손실을 피하기 위해서는 기술의 외적인 영향뿐만 아니라 과학기술의 논리 자체도 도전 받게 될 것이다. 결국 기술의 인간화는 인간과 인위적 환경간의 도구적 관계에 도덕적 쟁점이 도입되는 것을 포함할 것이다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 현대사회에서의 과학기술혁명은 우리에게 기회와 위협을 동시에

가져다주었는데, 그 핵심적인 원인은 과학기술체계가 지니고 있는 ‘도구적 합리성’의 잘못된 이용과 과신에 있었다고 할 수 있다. 그러나 과학기술체계의 도구적 합리성에 대한 과신과 과용은 과학기술체계 그 자체의 내재적 논리나 필연성에 의해서보다는 자본축적을 목표로 하는 경제체계와 관료제화의 길을 걸어 온 정치체계에 의해 행해진 것이었다. 그리고 그 결과로 과학기술체계가 아닌 정치 및 경제체계에 의해 문화체계가 ‘식민지화’된데서 현대사회의 위기가 시작된 것이었다. 그러므로 과학기술체계의 도구적 합리성이 문화체계가 지닌 가치합리성, 실질합리성, 사회적 합리성, 의사소통합리성 등에 의해 균형을 이루어 나아갈 수 있을 때 과학기술체계는 기술발달의 부정적인 결과로서의 사회문제들을 극복하면서 ‘인간을 위한 인간화된 과학기술’의 모습을 되찾을 수 있게 될 것이다.

IV. 맺는 말

역사적으로 볼 때 과학기술은 오래 동안 좁은 의미의 문화체계, 즉 상징화의 기능을 중심으로 하는 가치-규범문화에 종속되어 왔다고 할 수 있다. 그리고 것처럼 종교적, 신학적, 철학적 세계관에 종속된 과학적 우주관으로서의 과학기술의 발달은 한계를 지닐 수밖에 없었던 것이다.

그러나 과학이 종교적 자연관과 세계관으로부터 자율성을 획득하게 되면서 과학은 혁명적으로 발전할 수 있게 되었고, 과학적 지식과의 접합이 가능하게 된 현대의 기술 역시 혁명적인 발달을 성취할 수 있게 되었다. 그와 같은 혁명적인 과학과 기술의 발전은 현대사회의 구조와 문화체계에도 근본적인 변화를 일으키게 되었는데, 그와 같은 사회-문화적 변동은 인류에게 새로운 기회와 위협을 동시에 가져다주었다.

하지만 그와 같은 엄청난 사회문화적 변동이 과학기술의 발전에 의해 큰 영향을 받아 일어난 것은 사실이지만, 그렇다고 그러한 변화가 과학기술체계 자체의 내재적 논리나 필연성만에 의해서만 일어난 것이라고 보기는 어렵다. 그보다는 자본축적이나 사회통제 등에 과학기술체계의 도구적 합리성을 일방적으로 도입해서 이용해 온 정치와 경제체계에 의해 근대화과 세계화 등의 사회문화적 변동이 촉진되어 왔다고 할 수 있는 것이다.

그러므로 지나친 기술지배로 인한 강도 높은 현대사회의 사회문제들을 극복하고 과학기술체계의 ‘인간화’를 실현해 나아가기 위해서는 한편으로는 문화체계와 과학기술체계가 다같이 정치와 경제체계로부터의 자율성을 확보해 나아가면서, 다른 한편으로는 문화체계의 가치합리성 및 의사소통합리성과 과학기술체계의 도구적 합리성을 적절하게 조화시켜 나아가려는 국가와 시민사회의 지속적인 노력이 요구된다고 말할 수 있다. 그런 의미에서 정부의 합리적인 과학기술정책과 시민사회의 공동체적 시민사회운동간의 관계도 조화롭고 민주적으로 전개되어 나아가야 할 것이다. 이와 같은 노력은 서술적 과학문화(descriptive science culture)와 규범적 과학문화(normative science culture)간의 균형을 이루면서 자연화된 과학문화(naturalized science culture)를 인간화된 과학문화(humanized science culture)로 재구성해 나아가려는 과학문화운동과도 궤를 같이 하는 것이라고 생각된다(이초식, 2001).

□ 참고문헌

- 이초식, "한국과학문화의 비판적 재구성," 과학기술학연구, 제1권 제1호, 2001, pp. 5-28
- 임희섭, "과학기술체계의 문화적 성격에 관한 사회학적 연구," 아세아연구, 제27권, 1999, pp. 25-72
- Giddens, A., *The Consequences of Modernity*, Stanford University Press, 1980, 이윤희, 이현희 역, *모더니티*, 민영사, 1991, p. 19
- Habermas, J., *Knowledge and Human Interest*, Boston, 1971, pp. 25-63
- Habermas, J., *The Theory of Communicative Action*, vol. II, 1987, p. 452, Roderick, R., *Habermas and the Foundation of Critical Theory*, 김문조 역, *하버마스의 사회사상*, p. 227에서 재인용
- Marx, K & F. Engels, *Correspondence: 1846-1895*, N. Y., International Publishers, 1936, pp. 199-200
- Parsons, T., "Pattern Variables Revisited: A Response to Robert Dubin," *American Sociological Review*, vol.25, no.4, 1960, 72-99
- Tylor, E. B., *Primitive Culture*, London, L. Murray, 1871, p.1
- Weber, M., *The Protestant Ethics and the Spirit of Capitalism*, N. Y., 1958, pp. 180-183.