

과학연구의 動因 小考

Brief Discussions on the Motive of Scientific Researches.

양 승 훈

ABSTRACT

After summarizing historical change of motive for scientific researches, it is pointed out that an estrangement between personal and group motive of scientific researches is contributing to the apparent uncontrollability of scientific advancement, that is the fountainhead of all kinds of science-related ideologies, scientism, technicism, progressism etc. And we propose several desirable attitudes that are essential for carrying out responsible researches.

1. 서 론

개인적 차원에서 이루어 지는 과학 연구라 할 지라도 그 연구의 결과가 미치는 영향은 사회적 인 경우가 허다하기 때문에 책임있는 과학 연구와 연구된 결과의 책임있는 응용을 위해서는 연구 동인에 관한 논의가 중요하다. 본 논문에서는 과학연구의 동인에 대한 역사적 변천과정을 간단하게 고찰하고 현대사회에서 과학 연구의 동인을 개인적 측면과 사회적 혹은 집단적 측면에서 고려해 보고자 한다. 그리고 과학 연구의 향방이나 발전 속도가 연구 주체인 인간의 조절 한계를 벗어나고 있는 가장 중요한 이유가 과학 연구에 대한 개인적 동인과 사회적 동인의 승리임을 논의한다. 또한 과학 윤리, 과학과 인류의 미래 등에 관한 중등 과학교사들의 의식 조사의 결과를 참고로 현 시대 정신을 형성하는 데 커다란 영향력을 행사하고 있는 과학 관련 이데올로기들의

대두나 기술에 대한 자율성 가정 등의 관련된 문제도 과학 연구의 동인과 관련하여 논의해 본다.

2. 과학연구 動因의 역사적 變遷

1) 고대 회랍: 사물의 본질과 진리에 대한 명상을 위해 과학을 연구하였다. 예를들면 Democritus는 "페르시아의 왕이 되기 보다 원인론(Aetiology)을 발견하는 것이 더 큰 수확이다."라고 말했고 Euripides는 "과학의 지식을 가지고 있는 사람... 불멸의 자연이 가진 영원한 질서에 관해 명상하는 사람은 축복받은 사람이다."라고 하였다. 이러한 고대 회랍의 과학 전통은 Theory의 어원이 "觀照"라는 의미의 Theoria에서, School이나 Scholar의 어원이 "餘裕"라는 의미의 Schole에서, Philosophy의 어원이 "사랑"이라는 의미

의 Philos 와 "智慧"라는 의미의 Sophia 에서 유래한 것등에도 나타난다.

그 외에도 여러가지 증거로 미루어 고대에서의 과학의 동기와 動因은 자연계에 이성의 존재를 입증하려는 인간의 열망으로 부터 유래한 것이라고 할 수 있다.¹⁾

2) 고대 로마 : 작은 반도국가로서 지중해 연안 대부분의 국가를 정복한 로마에서의 과학은 다분히 피정복지를 효과적으로 통치하는데 필요한 병기개발이나 도로및 축성기술과 같은 응용과학을 중시하였다. 또한 피정복지의 약탈을 통해 축적한 엄청난 부를 누리기 위한 각종 향락 산업과 관련한 기술이 발달하였다. 그러므로 회람서와 같은 순수학문은 피정복지에서 끌어온 학자 노예들이나 하는 천한 것으로 보았다. 이러한 이유로 로마는 광대한 제국을 건설하였음에도 불구하고 순수과학(당시는 자연철학 형태였지만)을 회람수준 이상으로 발전시키지 못했으며 회람의 문화적 종속 상태를 벗어나지 못하였다.²⁾

3) 중세 유럽 : 아리스토텔레스의 영향과 교회 권위 아래서 이루어진 중세 과학의 주된 동인은 일반적으로 신에 대한 봉사였다고 평가된다. 흔히 중세 철학은 신학의 시녀였고 과학은 신학의 시녀였다고 하므로 중세 과학은 신학의 아주 보잘 것 없는 시녀의 시녀에 불과했다고 할 수 있다. 이런 분위기 속에서 과학자들은 종교적인 신앙에 의해 규정된 한계 내에서 연구를 하였다. 수도원에서의 사학(四學 Quadrivium : 수학, 음악, 기하학, 천문학)은 주로 敎會歷의 계산, 교회음악의 연습, 그리고 성경의 해석을 위하여 이루어졌다.³⁾

4) 고대 중국 : 고대 중국에서 과학을 연구한 동인을 찾기 위해 수많은 가설들이 제시되고 있으나 아직 만족할 만한 설명이 없다.⁴⁾ 그러나 일반적으로 주장되고 있는 몇가지를 요약한다면 국가적으로는 외침으로 부터 나라를 지키고 성이나 왕궁 등을 건축하려는 군주의 의지를 생각할 수 있고 개인적으로는 자연과의 합일을 이상으로 하는 동양철학의 동인을 들 수 있다.

5)종교 개혁 이후의 기독교: 기독교에서는 과학연구와 기술개발을 하나님의 문화명령(창1:28)의 일부로서 보는 긍정적인 조망과 더불어 하나님을 떠난 타락한 인간들의 自救策(창4)으로 보는 부정적인 조망이 공존한다. 과학연구를 하나님의 文化命의 일부로 보는 개혁주의자들의 견해에 의하면 인간은 하나님의 형상을 따라 만들어 졌으므로 인간이 과학을 연구하고 기술을 개발할 수 있다는 것은 첫째, 하나님의 형상의 반영이요 둘째, 자연을 다스리고 정복하라는 하나님의 명령에 순종하는 행위로 본다. 그러나 과학과 기술을 부정적으로 보는 메노파 등의 견해에 의하면 과학과 기술은 가인의 후예들이 하나님을 떠남으로 인간과 하나님, 인간과 인간, 인간과 그의 피조물들 간에 생긴 소외감을 달래고 자기들의 즐거움을 추구하기 위하여 시작한 것이므로 처음부터 죄악된 동인을 갖고 출발했다고 본다. 이러한 상반된 두가지 동인은 종교개혁이래 아직까지 긴장된 관계를 유지하며 내려오고 있다고 할 수 있다.⁵⁾

6)과학 혁명과 그 이후 : 처음에는 중세교회의 형식 권위에서 탈피하려는 동인이 있었으나 18세기 계몽시대에는 이성의 권위를 절대화하려는 동

필자소개



양승훈 교수는 현재 경북대학교 사범대학 물리교육과 교수로 재직하고 있다. 기독교대학 설립동역회 기획담당 및 한국창조과학회 대주. 경북지부장으로서 사역하고 있으며, 본지 편집인이다. 경북대학교를 졸업하고 한국과학 기술원에서 반도체 물리학전공으로 박사학위를 받았으며, 저서로는 <기독교적 세계관>, <학문과 신앙>, <기독교적 학문연구> 등이 있다.

인이, 19세기 낭만주의 시대에는 인간의 자유를 극대화하려는 동인이 과학연구에 영향을 끼쳤다고 할 수 있다. 특히 18세기의 산업혁명 이후에는 자본주의적 이윤추구와 진보주의적 이데올로기가 과학의 주된 동인이었다고 할 수 있다.⁶⁾

3. 현대의 동인

과학연구에 대한 현대의 동인을 논의하기 위해서는 먼저 과학연구와 직접, 간접으로 관련된 사람들을 나누어 보아야 하며, 이들의 동인들을 따로 따로 고려해 보는 것이 편리하다.

3-1. 과학연구와 관련된 사람들

현대사회에서 과학기술의 연구 결과는 연구에 종사하는 과학자나 기술자 뿐 아니라 일반 대중 이르기까지 광범위한 사람들에게 영향을 끼치고 있다. 과학기술의 직접적인 영향을 받는 사람들을 분류해 보면 크게 다음 내부류, 즉 연구자, 기업, 정부나 技術官僚 (Technocrat), 한나라 국민, 전인류 등이다. 이들 부류의 사람들은 과학 기술의 연구에 대하여 부분적으로 공통의 동인을 가지기도 하지만 서로 양립할 수 있는 상반된 동인을 가지기도 한다. 그러므로 이들이 갖는 과학연구 동인을 분리하여 살펴보는 것은 과학기술로 인하여 생겨나는 가가중 폐해의 근원을 추적할 수 있다는 점에서 대단히 중요하다.

1) 연구자 (Researcher) 연구자란 과학과 기술을 직접 연구하고 개발하는 과학자, 기술자를 말한다. 일반적으로 연구자들의 연구동인은 정신적 보상(명예 등), 물질적 보상(연구비 등)과 같은 일차적인 것이라 할 수 있다. 흔히 일반 대중들이 연구자들에게 기대하고 있는 인류의 안녕과 복지, 과학과 기술의 윤리 등은 연구의 이차적인 동인이라 할 수 있다. 특히 자본주의가 고도로 발달된 산업사회일수록 일차적 동인은 이차적 동인에 비해 강하다고 할 수 있다.

여기서 문제가 되는 것은 연구자의 연구결과가 연구자 개인의 차원을 넘어 공적인 영향력을 행사한다는 사실이다. 오늘날과 같은 후기 산업 사회에서는 일반대중들은 물론 과학자들 간에도 타인의 연구결과가 자신에게 어떤 영향력을 미칠 것인지는 물론, 심지어 다른 사람이 어떤 연구를 하고 있는지조차 모르는 경우가 허다하다. 지식

의 폭발적 증가와 사회의 복잡, 다원화로 인하여 지식의 "破片化"(Fragmentation)가 심각한 지경에 다다르고 있다. 이러한 속에서 개개 연구자들은 자기도 모르는 사이에 다른 사람의 연구결과와 영향을 받고 있다.

2) 기 업 : 고도 기술사회에서 한 기업이 경쟁을 이기기 위해서는 끊임없는 기술개발이 필요함은 不問可知의 사실이다. 특히 고도 기술일수록 기업마다 기술이전을 꺼리고 있으므로 자체 연구를 통해 기술개발을 할 수 밖에 없는 것이 현실이다. 그러므로 기업체들은 자체내의 부설 연구소를 설립하여 기술개발에 심혈을 기울이고 있다. 이러한 기업들의 일차적인 연구동인은 말할 필요도 없이 이윤 동인(Profit-motive)이다. 기업 윤리 등도 생각할 수 있으나 자본주의 사회에서 이것은 어디까지나 이차적인 것일 뿐이며 이윤을 남길 수 있는 연구라면 무엇이든 연구를 하려는 것이 기업의 속성이라 할 수 있다.

기업들이 각종 공해물질을 몰래 배출한다거나 공해방지 시설을 해놓고도 가동하지 않는 것, 인체에 해로운 물질을 사용하여 제품을 생산하는 등의 행위는 이윤추구만을 목표로 하는 기업의 당연한 행동이라 할 수 있다.

3) 기술관료(혹은 정부) : 기술 관료란 과학 기술에 관한 각종 정책을 입안하고 추진하는 정부의 행정가들을 의미한다. 이들은 실제적인 연구에 종사하고 있지는 않으나 연구자들이 연구해 나가는 데 절대적으로 필요한 경제적, 제도적 지원을 하고 있기 때문에 과학 기술의 향방에 누구보다도 큰 영향력을 행사하는 사람이다. 특히 현대로 오면서 과학자들의 연구 규모가 개인적 차원에서 이루어지기 어려운 것들이 대부분이고 효율적인 연구 수행을 위해 필요한 국내외 정보 교환에서 정부적 차원의 도움이 필요한 경우가 많기 때문에 정부 차원의 지원이 없이는 연구가 불가능하다. 물론 기업체나 그외 정부 산하에 있지 않는 연구 기관들의 지원에 의한 연구도 있으나 이러한 경우도 과학자 개인의 결단이라기 보다 외부 기관의 필요에 의한 연구라는 점에서 본질적으로 정부 지원 연구와 큰 차이가 없다고 할 수 있다. 정부나 그외 연구를 지원하는 공동체는 그 나라 국민들의 지지를 받아야 하므로 일반적으로 이들의 연구 동인은 곧 그 나라 국민들의 연구 동인과 밀접한 관계가 있다고 할 수 있다.

그러면 기술관료들의 연구 동인은 무엇인가? 이 질문에 대한 논의를 위해서 기술관료의 말을

예로 들어보자. 기술 판료의 연구 동인은 금년 4월 과학의 달을 맞아 이상희 과학기술처 장관이 발표한 대국민 서신에 잘 나타나고 있다. 일부를 발췌하여 소개하면

"... 우리 조국은 치열한 기술전쟁, 두뇌전쟁의 소용돌이 속에 있습니다. 생존복지의 권리는 승리할 때 주어지는 것입니다. 승리의 무기는 바로 뛰어난 과학기술력 뿐입니다. 우주, 해양, 정밀 전자, 신소재, 유전공학 등 첨단 산업분야는 엄청나게 빠른 속도로 발전하고 있습니다. 이천년의 세계시장은 바로 첨단산업이 무려 65%를 차지할 것으로 예상되고 있습니다. 3고의 영향으로 노동집약산업은 이미 경쟁력을 잃고 있습니다. 어쩔 수 없이 65%의 첨단산업시장에 도전해야 합니다. 때문에 선진국의 기술도입이나 모방에 의존하는 시대는 막을 내리고 있습니다. 분명히 기초 과학에 토대를 둔 창조적 과학기술 혁신만이 그 승패를 가름하게 됩니다. 그러나 선진국의 기술 보호주의는 기초과학의 기술마저도 접근을 봉쇄하고 있습니다. 이제는 우리 손으로 기초과학의 토대를 마련할 수 밖에 없습니다. 그렇지 않으면 우리는 기술전쟁에서 굴욕의 패배자가 됩니다. 경제의 식민지가 됩니다. 선진 복지국가라는 불가능하게 됩니다..."

어떻게 보면 애국충정에서 나온 애끓는 호소라고 어떻게 보면 진보 이데올로기를 추종하는 전형적인 기술판료의 은근한 협박감기도 한 말이다. 과학 기술을 발달시키려고 하는 기술판료들의 동인은 개인적 동인도 있으나 일반적으로 연구자들보다 다소 공적인 특색을 갖게 된다. 이것은 기술판료들은 연구에 직접적으로 참여하지 않으며 또한 자신의 개인적 이해보다 국가적 이해를 代辦해야 하는 것이 직업적 특색이며 국민들로부터 지지를 받을 때만 존재할 수 있기 때문이다. 앞에서 소개한 이상희 장관의 글에서 볼 수 있듯이 일반적으로 이들의 동인은 한 나라가 국제적 경쟁에서 승리함으로써 국민적 차원의 정신적, 경제적 보상을 받고 이로 인해 개인적 차원의 보상을 받는 것이라고 할 수 있다. 이들에게 있어서도 연구자들의 경우와 마찬가지로 과학과 기술의 윤리적 동인은 이차적인 것이라 할 수 있다.

4) 전인류 : 과학 연구의 결과가 미치는 최종적인 대상은 지구 위해 살고 있는 전 인류라 할 수 있다. 이들은 연구자나 기술판료들의 개인적 보상 동인이나 기업체의 이윤동인, 국가적 차원의 지배동인에 의해 이루어진 과학연구 결과에

대해서 자신의 의지와는 무관하게 영향을 받게 된다.

3-2. 연구 動因의 相衝됨

과학적 연구의 동인에 있어서 주요한 상충됨은 연구자나 기술판료, 기술판료와 국민, 혹은 한 나라 국민과 전 인류 사이에서 일어난다. 연구동인은 연구결과와 응용과 직결되어 있다. 즉 연구동인의 상충은 과학연구와 기술개발의 결과로부터 이익을 보는 측과 손해를 보는 측이 있음을 있음을 의미한다. 예를 들면 한 회사에서 돈을 벌기위하여 수행한 연구 결과가 일반 국민들에게는 심각한 공해를 유발하기도 하며 한 나라에서의 핵무기 실험이나 대기 및 수질 오염 등은 그 영향이 국경없이 온 세계로 퍼져나간다.

1) 환경 오염 : 최근에 일어난 미국 Three Mile Islands 원자력 발전소 사고나 소련 Chernobyl 원자력 발전소 사고는 단지 사고가 일어난 회사나 나라만 피해를 입은 것이 아니라 인근의 주민이나 국가에게도 심각한 피해를 입혔다. 그 외에도 핵잠수함이나 인공위성의 원자로 사고 등은 대체로 이를 일으킨 나라 밖에서 일어나는 경우가 허다하므로 가해자와 피해자가 다른 대표적인 경우라 할 수 있다.

또 한 예로 에어로졸 스프레이의 성분인 Chloro-Fluore Carbon 후진제나 Fluore Carbon 등이 대기중의 오존층을 파괴하며 남극 오존층 파괴 구멍이 이를 때문에 생긴다는 주장이 강하게 대두되고 있다. 그래서 미국을 비롯한 몇몇 나라에서는 이미 Fluore Carbon을 스프레이의 추진제로 사용하는 것을 중지하였지만 아직도 대부분의 나라에서는 계속 사용하고 있다. 최근 가끔 매스컴에 보도되고 있는 선진 공업국으로부터의 공해물질 수출도 기술 부산물에 대해 국가간 단위에서 생기는 이해의 상충이라 할 수 있다.

2) 유전 공학 : 서로 다른 부류들 간에 나타나는 연구 동인의 상충됨은 504 명의 중등 과학 교사를 대상으로 실시한 유전공학에 관한 다음의 설문조사에서도 잘 나타나고 있다.⁷⁾

설문 : 유전공학의 능력이 인간의 윤리에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

	적극찬성	찬성	중립	반대	적극반대	평균점
	1 (5점)	2 (4점)	3 (3점)	4 (2점)	5 (1점)	
응답 (%)	2.2	10.6	25.5	39.3	22.4	2.3 점

유전공학이 인간의 윤리에 미치는 영향에 대한 응답결과의 평균치는 2.3으로 긍정적인 면보다는 부정적인 영향이 상당히 우세하였다. "유전공학의 능력이 인간의 윤리에 긍정적인 영향을 줄 것이다."라는 설명에 대해 과학교사들은 대체적으로 부정적인 반응을 나타내고 있음에도 불구하고 세계 어느 나라에서나 유전공학은 기업은 물론 국가적 차원에서 맹렬히 연구되고 있다. 이것은 대중적인 우려에도 불구하고 국가는 국가대로, 과학자는 과학자대로, 기업은 기업대로 유전공학 연구를 하는 서로 다른 동인이 있음을 보여준다고 할 수 있다.

3-3. 연구 動因의 윤리

연구동인의 상충이 연구결과와 응용에 대한 상충된 이해집단을 만들어 낸다는 것은 연구동인에 대한 윤리적 고려가 반드시 필요함을 의미한다. 특히 이웃을 사랑하라는 하나님의 명령을 받고있는 기독교인들은 이웃 사랑의 측면에서 연구결과가 다른 사람, 다른 단체, 다른 국가에 어떤 영향을 미치는지 생각해 보아야 한다.

1) 누가 책임져야 하는가?: 과학연구에 대한 개인적 동인과 국가적 동인, 전 인류의 동인이 가장 尖銳하게 대립되는 경우는 무기개발과 관련된 분야라고 할 수 있다. 원자탄 개발과 관련하여 미국 국방성과 Oppenheimer 간의 불화는 이 문제에 관한 대표적 예라고 할 수 있다. 핵무기 관련 연구 외에도 재래식 무기 개발, 무기용 세균 연구, 독가스 연구 등에서 과연 연구하는 사람은 아무런 책임이 없고 단지 무기를 연구, 개발, 사용하도록 결정하는 정부나 군대 관계자들에게만 책임이 있는가?

물론 연구자는 자기가 연구하는 과제가 단지 군사용으로 사용될 가능성만을 갖고 있기 때문

에 실제 군사용으로 사용하기로 결정하는 사람에게 모든 책임을 轉嫁할 수도 있을 것이다. 또 어떤 경우에는 연구자 자신이 자기의 연구결과가 군사용으로 사용될 가능성이 있는지조차 몰랐다고 책임을 회피할 수도 있을 것이다. 그 외에도 직접, 간접으로 군사기술과 관련되지 않은 연구가 있을 수 있는가? 내가 연구하지 않는다고 그러한 연구가 이루어지지 않는 것도 아니잖는가? 나는 대형 Project의 지극히 작은 일부만을 담당할 뿐인데... 혹은 공격용이 아닌, 방어용 무기는 불가피한 것이 아닌가? 그렇다면 방어용 무기와 공격용 무기는 어떻게 엄밀하게 구분할 수 있는가? 등등 명확하게 대답하기 어려운 질문들이 꼬리를 물고 일어날 수 있다. 이러한 질문은 비단 무기 관련 연구 뿐 아니라 환경오염, 심지어 정보 산업이나 의학에 이르기 까지 거의 모든 분야에서 일어날 수 있다.

과학은 누구의 것이며 궁극적으로 누가 책임을 져야 하는가? 다음 표는 앞에서 언급한 중등교사들을 대상으로 실시한 설문 결과이다.⁷⁾

설문 : 과학이 잘못 사용되고 있다면 누구에게 가장 책임이 있다고 생각합니까?

	(1)과학자	(2)정치가	(3)종교인	(4)기업가	(5)모든사람들	(6)기타
응답 (%)	16.2	46.3	1.0	3.4	29.7	3.4

과학의 오용에 대한 책임 소재에 관한 설문에서 과학교사들의 응답 결과는 놀랍게도 정치가가 가장 높게 나타났고, 모든 사람들, 과학자, 기업가, 기타, 종교인 순서로 나타났다. 이것은 현대 과학기술 문명에서 기술관료들의 책임이 막중함을 보여주는 것이라고 할 수 있다. 또한 과학의 오용에 대한 책임이 모든 사람들에게 있다고 보는 견해도 많은데 이는 과학의 건전한 발달을 위해서는 과학자, 정치가 뿐만 아니라 모든 사람들, 그 사회 전체가 책임을 져야함을 보여준다고 할 수 있다.

2) 과학 문명의 영향의 불가피성: 과학이나 기술의 윤리성 문제를 다루다 보면 필연적으로 온갖 형태의 윤리의 회색지대가 있음을 발견할 수 있다. 또한 과학이나 기술의 악용이나 濫用으로 인한 폐해의 책임을 특정된 개인에게만 묻기가 곤란한 경우가 있음을 시인하지 않을 수 없다. 그럼에도 불구하고 우리는 과학과 기술을 아무도 책임지지 않는 상태로 방치할 수는 없다. 이는 싫든 좋은 우리와 우리의 후손은 과학과 기술의

영향을 받을 수 밖에 없는 시대와 세상의 구조 속에 살고 있기 때문이다.

다음표는 과학의 영향에 관하여 위에서 언급한 중등 과학교사들을 대상으로 한 설문조사 결과이다.⁷⁾

설문 : 과학의 진보가 올바른 인격형성에 영향을 주었다.

	적극찬성	찬성	중립	반대	적극반대	평균점
	1 (5점)	2 (4점)	3 (3점)	4 (2점)	5 (1점)	
응답(%)	6.2	28.3	47.0	16.1	2.4	3.2

과학의 진보가 인격형성에 미치는 영향에 대한 설문에서 과학교사들의 응답은 평균치가 3.2 점으로 나타났다. 이는 과학의 진보가 인격형성에 긍정적 영향을 미친다는 견해가 다소 우세함을 보여주는 것이라 할 수 있다. 그러나 인간의 소외, 주체성 상실 등 (다른 설문 문항으로 조사한 결과) 부정적 측면에 대한 우려도 18.5%로 주시할 필요가 있다.

3-4. 바람직한 연구 動因의 필요

근본적으로 오늘날 과학의 연구는 개인이나 기업체나 정부나 모두 사람의 동인 즉, 奉事 動因 (Service-motive)이 아니라 개인적 혹은 집단적 차원의 이기적인 동인 즉, 지배하기 위한 힘의 획득을 목표로 하는 支配 動因 (Domination-motive)에 의해 이루어지기 때문에 모든 사람을 개별적으로 만족시킬 수 있는 연구란 찾기가 쉽지 않다. 지배라는 것은 반드시 지배자가 있으면 피지배자가 있기 마련이기 때문이다. 그러나 命題的 사실은 과학 연구가 전 인류의 복지를 위한 것이어야 한다는 것이다. 특정한 개인이나 기업, 정부에게만 유익하고 다른 모든 사람들에게 해를 끼치는 연구가 되어서는 안될 것이다.

그러므로 지구적 차원의 생태계 보호, 대기 및 수질의 오염 방지 등을 위해 각 나라의 연구자 및 기술관료들 간의 긴밀한 협조가 긴요하다. 또한 연구 일선에서 일하고 있는 과학자나 기술자, 나아가 각 국민들 간에도 협조가 필요하다. 모든 사람들이 자신이나 자기 기업, 자기 나라만을 위한 이기적인 동인을 가지고 과학과 기술을 연구하고 개발한다면 인류는 멸망할 것이며 그 속에는, 당연히 연구자, 기업, 국가 인류 등 모두가

포함될 것이다. 엄밀하게 말한다면 현대에는 특정한 사람이나 집단에게만 유익하고 다른 모두에게 해를 끼치는 연구란 존재하지 않는다. 다른 사람들에게 해를 끼치는 연구라면 궁극적으로 자신에게도 피해가 돌아올 수 밖에 없다. 우리는 모두 하나의 지구, 즉 地球村(Global Village)에 살고 있기 때문이다.

4. 책임있는 연구 (Responsible Research)를 위한 몇가지 예비적 제안

위의 논의 결과들을 참고하여 책임있는 연구를 위한 몇가지 예비적 제안을 다음과 같이 해 본다.

1) 과학은 온 인류의 遺産 : 과학자와 기업체, 기술관료들은 과학과 기술의 연구가 개인적, 한 국가적 차원의 일이 아니라 전 지구적, 전 인류적 일임을 기억하고 자기의 연구가 인류의 현재와 미래에 어떤 영향을 미칠 것인지 염두에 두어야 한다. 예를 들면 나는 연구만 하고 연구결과와 사용결과에 대해서는 무관하며 아무런 윤리적 책임을 질 필요가 없다고 생각한다면 인류 문명에 대한 자신의 책임을 회피하는 것이라고 할 수 있다.

2) 과학은 인간의 構造物 : 과학과 기술이 발달하는 推移를 볼 때 이들이 이미 인간의 조절한계를 벗어났다고 비판하는 지적이 나오고 있으나 이런 때 일수록 과학은 자율적인 존재가 아니라 인간의 구조물 (Human Construction)이며 과학연구와 연구 결과의 主體가 사람임을 자각해야 한다. 한 예로 연구자 자신의 양심에 거리는 연구비 등에 대해서는 거절할 수 있는 용기가 필요하다. 미국의 여러 대학이나 개인이 SDI 연구비를 거절하는 것은 좋은 예라고 할 수 있다.

3) 과학의 哲學的 근거 : 연구자들이나 기술관료들은 자기가 하는 일에 대한 철학적 근거를 알아야 한다. 이것은 자신이 수행하고 있는 연구 주제가 넓은 학문의 영역 내에서 어떤 위치에 있는지 좌표를 설정하는 것을 도와줄 뿐 아니라 인간의 삶이나 인류 문명이라는 거대한 구조 속에서 어떤 영향을 미치는 것인지를 총체적으로 파악하는 것을 도와준다.

4) 他學問들과의 대화 : 과학 공동체와 다른 학문 공동체와의 대화 창구를 넓혀야 한다. 이를 위해서는 흔히 사실을 추구한다는 자연과학과 사

실의 개인적 사회적 영향력을 연구한다는 사회과학과 가치를 추구한다는 인문과학 제분야들 간의 학제적 연구 (Interdisciplinary Study)가 필수적이다.

5) 봉사 勳因과 청지기정신: 과학 기술의 연구에 있어서는 지배 동인이 아닌 봉사 동인이 있어야 하며 자연에 대해서는 주인 정신 (Ownership)이 아니라 청지기 정신 (Stewardship)이 필요하다.

* 이 글은 1989년 5월 24일 대덕문화재단 주최로 한국표준연구소에서 열린 "기독교와 과학" 강연회에서 발표된 것임.

참고 문헌

- (1) Ludwig Edelstein, " Motives and Incentives for Science in Antiquity" in Sceintific Change, edited by A.C. Crombie, pp 15-41 (new York, 1963) ; 김영식편 "역사속의 과학"(창작과 비평사) 제1장에 "고대의 과학에 대한 동기와 유인"이란 제목으로 번역되어 있음.
- (2) Stephen Finney Mason, A History of Science, Ch.1, Collier Books (New York, 1962) ; 박성래 역 "과학의 역사"(까치) 제1장.
- (3) Guy Beaujouan, Motives and Opportunities for Science in the Medieval Universities, 참고 문헌 (1)과 같은 원저 (pp 219-236)와 번역서 (제2장)에 수록되어 있음.
- (4) A.C. Graham, China, Europe, and the Origin of Modern Science in Chinese Science: Exploration of and Ancient Tradition, pp 45-69 (MIT Press, 1973) ; 참고문헌 (1)과 같은 번역서 (제3장)에 수록되어 있음. 중국 과학사에 대해서는 중국 과학사학자 Joseph Needham에 의해 방대한 연구가 이루어져 있다.
- (5) R.Hooykaas, religion and the Rise of Modern Science, William B. Eerdmans Pub.co. (Grand Rapids, 1972) ; 손봉호, 김영식 역 "근대과학의 출현과 종교"(정음사). 기독교와 과학 간의 관계를 개혁주의적 입장에서 정립한 가장 우수한 저서라고 생각된다. Donald M. McKay의 "The clock-work Image"도 기독교와 과학의 관계를 다룬 대표적 저서로 인정되고 있다. 과학에 대한 두가지 상반된 기독교적 견해에 대해서는 월보 기독교대학 28호 (1988)에서 "과학의 기원, 창세기 1장인가? 4장인가?"란 제목으로 간단히 논의하였다.
- (6) Egbert Schuurman, "Technology and Future", (Wedge Pub. Foundation, 1980) ; 과학기술의 철학적 기초에 대한 가장 훌륭한 기독교적 비평서라고 인정된다.
- (7) 이재국, 과학 전반에 걸친 중등 과학교사들의 의식구조에 관한 연구, 경북대학교 교육대학원 석사논문 (1989) ; 양승훈. 이재국, 경북대 논문집 47집에 실릴 예정임.