

1. 서론

공학자는 공학에 종사하는 사람을 말하는데 더 넓게는 과학적, 사회학적, 경제학적 지식 및 실용적, 경험적 지식을 활용하여 제품, 도구 등을 설계하고 만들거나 그 과정이나 방법론을 제공해주는 사람을 말한다. 공학자는 연구나 학문은 물론 기술 실행의 모든 영역에서 사회적으로 부과된 제도와 윤리적 기준을 따라야 함은 물론이다. 그런데 여기에 더하여 무슨 철학이나 종교적 영향을 받게 된다거나 받을 필요가 있다라고 생각하는 경우는 찾아보기 힘들다. 기후위기와 인공지능 그리고 저성장으로 대표되는 현대사회에서 지구 환경의 파괴, 인간성의 몰락, 노동하고 일할 권리마저 누리기 힘든 우리의 생존조건이 절벽에 바짝 다가와 있는데도 말이다.

과학기술에 종사하는 자들이 형이상학적인 철학이나 종교를 돌아 볼 명분이나 여유가 없는 것도 사실이나 그것은 그들이 누리는 편익과 권력을 생각한다면 받아들이기 어렵다. 그렇지만 누가 이 강력하고 광범위한 기술혁명의 흐름을 바꾸어 놓거나 막을 수 있단 말인가? 이것은 문명이고 역사의 흐름인데 그것을 거역할 수 있다는 말인가? 산업이 그리고 국부가 유지되고 발전되려면 이 분야에 종사하는 우리들은 오늘도 여전히 연구와 개발과 실행에 성실히 임하는 것 이외에 무엇을 더 할 수 있다는 말인가? 한 측면 이외에는 보지 못하는 이와 같은 항변은 역설적으로 권력화 되고 체계화 된 기술의 파시즘적 실체를 말해준다. 하이데거(1889-1976)는 기술은 예전의 그 순진한 도구가 아니고 우리에게 목적을 제공하고 도발적으로 그 성과를 요청하는 -뉘달하는- 파시즘이 되었음을 말하고 있다.¹⁾²⁾

‘노동이 너희를 자유롭게 만든다’, ‘각자에게 자기 몫을’ 이라고 하는 문구가 쓰인 곳을 알고 있는 사람이 많을 것인데 전자는 부헨발트 그리고 후자는 아우슈비츠 출입문의 간판이었다. 이것은 나치즘의 프로파간다로서 포로로 수용된 사람들은 물론 많은 의학 연구자, 공학자, 기술자들을 파쇼권력으로 연결시키기 위한 전략으로 이용되었다. 이런 문구들은 혹시 과학기술에 종사하는 우리가 그런 자세를 취하고 있지는 않은지 살펴보게 한다. 동남아시아 여러 낙후 지역에서 음수 시설이 부족하기 때문에 깨끗한 물을 제공하기 위하여 지하수 수도시설을 설치해 주는 사업이 유행하던 때의 이야기가 있다. 주민들의 호응과 함께 현지 선교사들, 심지어는 여행사들 까지도

1) 마르틴 하이데거 (1993), “기술에 대한 논구”, **기술과 전향**, 서울: 서광사

2) 손화철 (2006), 기술철학에서 경험으로의 전환: 그 의미와 한계, **철학**, 87, 137-164.

그 사업에 가세하여 경쟁을 하는 바람에 사업의 단가가 1/2, 1/3로 내려가게 되었고 설치 후에 오히려 심각한 부작용을 일으키게 되었다. 허술한 시설은 계속사용이 보장되지 않았으며 -방치된 시설은 거꾸로 심각한 지하수 오염을 유발한다- 심지어는 수질검사도 하지 않고 설치하는 바람에 독소물질인 비소에 노출되기도 했다고 한다. 이것은 미래에 대한 책임을 고려하지 않는 기술이 인간생존의 조건을 심각하게 훼손하게 되는 것을 보여준다. 기술과 경제적 경쟁으로 말미암아 농지와 목초지로 바꾸기 위한 아마존 열대 숲의 훼손의 이야기는 지금도 진행 중인 문제이다. 사람들은 경제를 말하지만 그 본질은 더 많은 콩을 수확하고 더 많은 소를 키워서 인간들의 배를 채우고자 하는 식탐이라고 할 수 있다. 현대 기술은 효율성을 추구하는 그 자율적인 체계적 특징으로 인하여 -대부분은 국가가 작동하는 방식- 미래에 대한 책임보다는 이렇게 과학자, 공학자들을 끊임없이 논문, 특허, 미래 기술 먹거리 다툼에 내몰고 있지는 않은가? 기술발전의 대가가 우리 인간 자신을 대상화하고 그러므로 인해서 인간은 존재사유의 능력을 상실하게 되는 이러한 현상을 보고만 있을 수는 없다고 생각한다. 코로나 바이러스는 현재 인간생명과 경제에 많은 피해를 주고 있는 것이 사실이지만 이것 또한 인간의 독재적인 지배욕에 대한 자연생태계의 하나의 발현이며 기술사회에 일시적으로 제동을 가하는 것이라 해석할 수도 있을 것으로 보며 뉴노멀을 논하는 자리에서 공학자의 철학적 영향에 대한 논의를 전개하고자 한다.

2. 과학, 공학, 기술의 이해

전통적인 이해는 과학, 공학, 기술이 순차적인 인과관계를 갖는 연역적 관계라는 것이다. 과학은 자연에 대한 새로운 지식을 추구한다. 이 때 이론적으로 분석하고 실험적으로 분해하는 방법을 사용하며 그 동기는 기본적으로는 인간의 순수한 호기심이라고 할 수 있다. 여기에는 그것의 목적이나 가치 또는 효용성에 대한 고려가 없는 지적인 순수함 또는 중립성이 있다는 믿음이 있다. 과학발전의 역사에는 커다란 과학혁명이 -과학적 발견의 혁명- 중요하였다.

공학은 수학적, 과학적, 사회학적, 경제학적 지식을 응용하여 제품이나 도구 등을 설계하고 만들거나 그 과정이나 방법론을 제공해 주는 학문을 말한다. 공학은 인공물이나 방법론을 만들 때, 그것이 쓰이는 사용자 대 환경의 조건에서 유용성, 안전성, 환경 적합성, 경제성, 유지보수의 편리성 등의 분명한 의도와 목적을 가지고 있다. 그렇기 때문에 공학의 각 세부 학문 공동체마다 그 학문의 성과를 사회 공동체에 환원하기 위한 행동규약 -정관- 을 가지고 있으며 윤리적 기준을 가지고 있다. 공학(engineering)이라는 단어는 14세기 군용병기제작자라는 뜻의 엔지니어라는 단어로부터 파생되었다고 하며 또 그 어원은 엔진 즉, 무기라는 의미였다고 한다. 그러다가 군대의 축성술을 민간에게 적용하면서 18세기에 시민공학(civil engineering, 토목공학)이 발전하게 되었는데 유럽에서 토목학교, 토목기술자협회가 생겨나게 되었다.³⁾ 산업혁명기에는 기계공학, 전기전자공학, 화학공학이 발전하게 되었으며 항공우주공학과 컴퓨터공학 및 정보통신공학으로 발전

3) “토목공학”, 위키피디아 ko.wikipedia.org

이 확대된다. 현대의 공학은 과학과 활발한 융합을 통하여 생명과학과 인지과학이, 그리고 컴퓨터 과학과 제어공학의 융합인 인공지능공학 등이 등장하였다. 과학과 공학의 관계는 역사적으로 서로 영향을 끼치면서 발달해 왔는데 그 관점은 분명하였다. 공학설계의 입문서에 자주 등장하는 카르만의 문장이 이를 잘 대변해 준다.

과학자는 존재하고 있는 것을 발견하지만 공학자는 결코 존재하지 않았던 것을 창조한다.⁴⁾

공학의 이러한 창조적 속성 때문에 심미성과 예술성을 필요로 하게 되며 자동차나 스마트폰, 가전제품 등의 생활 소비제품은 심미성을 주요 판매 전략으로 적용하고 있다. 불과 한 세대 전만해도 자동차나 항공기를 설계하는 엔지니어들은 딱딱한 공식이나 공학 프로그램만을 다루는 사람들이 아닌 준 예술가적 기예를 -그래서 업무 데스크에 자작 카툰 하나 정도는 걸어 두었다- 가지고 있었다.

기술은 넓은 의미를 가지며 인간주체와 대상인 객체 거의 모두에다 같이 붙여 쓸 수 있을 정도로 유연성과 확장성을 갖는 말이다. 어떤 사람이 특별한 사고나 행위의 능력을 가지고 있는 경우 -예를 들어 스포츠나 예술- 기술이 뛰어나다고 이야기 한다. 이 경우는 영어의 기법(technique) 또는 솜씨(skill)에 해당한다. 흔히 기술자라고 하는 말은 여기에 해당한다고 볼 수 있다. 기술의 더 많은 용례는 과학 이론을 적용하여 자연의 사물을 인간 생활에 유용하도록 해 줄 수 있는 도구나 수단이라고 하는 뜻의 영어 단어 테크놀로지(technology)라고 할 수 있다. 여기에는 사용할 수 있는 도구나 인공물을 떠올릴 수 있고 또한 경작기술, 제조기술과 같은 방법론으로서의 기법을 생각할 수도 있다. 이것을 포괄하는 표현으로서 기술을 ‘목적에 이루기 위한 유무형의 도구, 수단, 방법’으로 정리할 수 있다. 즉, 기술을 목적과 수단의 직선적 맥락에서 이해하는 것이다. 이러한 과학, 공학, 기술의 이해가 지금까지 교육현장에서 가르쳐 지는 내용으로서 대부분의 공학자들의 이해라고 할 수 있다. 그런데 기술은 그 진보적 및 진화적 특징으로 말미암아 사회와의 관련성으로 이해해야 할 필요가 있다.

기술발전의 역사에서 볼 수 있는 것은 진보와 진화와 사회적 구성과 같은 메카니즘이다. 진보는 성능과 효율의 측면에서 정(+)의 방향으로의 발전인데 예를 들면 반도체의 무어의 법칙이나 더 빠른 자동차, 열차, 항공기 등의 출현을 들 수 있다. 이러한 단선적인 진보는 기술 내적인 효율성과 같은 논리에 의해서 작동되는데 그것이 인간에게 좋은 것이라고 하는 인식은 직관에 가까우며 다분히 인간의 잘못 된 기억 때문일 수 있다. 리아스식 해안의 갯벌을 간척하여 농지나 토지를 확보하는 발전은 전혀 인간에게 좋다고 할 수 없는 방향이었다. 1969년 비행을 시작하여 마하 2.04의 항속속도로 런던에서 뉴욕까지 3시간 이내에 도착할 수 있었던 콩코드 여객기는 대단한 기술적 진보였지만 소음공해, 기체결함, 방사선 노출 및 많은 사고로 인한 인명 사상으로 인하여 2003년 항공 박물관으로 물러나게 되었으며 그 이후 아직까지 초음속 여객기는 개발되지 않고 있다. 우리나라에서 빠르고 편리함을 가져다 준 고속전철은 어떠한가? 이것과 함께 거대 도시화된 수도권 광역 도로교통망은 모든 길은 서울로 향하게 하므로 초집중을 가져왔고 그래서 결국

4) Brian S. Thompson (1998), **창의적 공학설계**, Theodore von Karman(1881-1963), 미국 미시간: Okemos Press.

국가의 미래는 좋아질 것인가? 이와 같이 기술의 진보는 불완전하고 비일관적이며 인간의 요구와는 상관없이 인간을 더 어렵게 만들 수도 있다.

기술의 진화 메커니즘은 기술이 놓이게 되는 사회문화적 상황 즉, 인간사회에서 수많은 변형(variation)과 파생(derivative)을 일으키며 일부는 선택되고 나머지는 도태된다고 하는 분기적 모델이다. 이러한 다양성과 분기성은 기술이 꼭 인간의 필요의 산물이라기 보다는 욕망과 상상과 우연의 산물이라고 할 수 있다. 여기서 사회문화적 상황이 중요한데 어떤 기술은 받아들이고 어떤 기술은 외면한다는 메커니즘이 사회적구성 메커니즘이다. 바퀴는 고대의 발명품이지만 사막 지역에서 보다는 -더 나은 낙타가 있으므로- 유럽지역에서 수송용으로 사용되기 시작했다. 자전거의 역사에서 그 모양이 바뀌어 가는 것은 사회적 구성물임을 잘 보여준다.⁵⁾ 여기에는 사회계층 간의 다양한 이해 및 권력관계가 작용한다. 자동차의 발전 역사에서도 1900년의 상황은 매우 흥미롭다. 미국에서 생산된 자동차를 보면 증기자동차가 1,681대, 전기자동차가 1,575대, 내연기관 자동차가 936대였다. 그 해에 포르쉐 박사는 내연기관과 전기모터 둘 다를 쓰는 차를 만들었으며 1906년 최고 속도의 자동차는 시속 206 km를 달성한 증기차 스탠리(Stanley)였다.⁶⁾ 남성과 여성, 상류층과 기술자, 신기술 정유기법을 도입한 석유기업과 초보적인 발전소와 전기보급망, 거기에다가 유럽 국가들과 미국의 자존심이 걸린 모터스포츠 열풍 등이 결국 내연기관 자동차가 살아남게 한 것이다.

구성주의(constructivism) 모델은 사회과학 및 교육학 분야에서도 자주 등장하는 포스트모던 관점에서 잘 설명해 주는 이론이다. 그러나 사회적으로 기술이 구성된다고 해서 꼭 당면한 사회적 문제를 해결해 낸다든가 사회적으로 항상 좋은 결과를 가져다주도록 보장되는 것은 아니다. 기술은 훨씬 복잡한 과정을 거쳐 전개되며 당시대의 사회적 구성이라 할지라도 미래에는 아주 큰 역설적인 모순을 만들어 낼 수도 있기 때문이다. 석탄과 석유를 사용하는 기술의 발전이 산업혁명을 통해 경제적 부와 물질적 삶의 질적인 개선을 가져다 주었지만 앞으로는 지구의 환경생태계를 파괴하는 큰 문제가 될 것이며, 사회의 스스로의 힘으로는 통제하기 어려운 아주 많은 유전자 변이 및 조작기술, 인간의 육체적인 노동력은 물론 지적인 노동력도 대신하게 될 인공지능 기술 등은 인간의 설 자리를 앗아가는 디스토피아를 만들어 낼 수도 있다. 이러한 기술의 메커니즘에 대해서는 기술체계라는 개념으로 다음 장에서 다루도록 한다.

3. 현대기술, 기술체계 및 인공지능

공학자들의 주요 과업이 기술의 개발에 있다는 점을 감안하면 우리는 그 기술이 실증적인 부분에서의 의미뿐만이 아니라 사회적 의미, 나아가 인간을 포함하는 더 넓은 근본적인 형이상학

5) 트레버 핀치, 위비 바이커(1999) "자전거의 변천과정에 대한 사회구성주의적 해석", **과학 기술은 사회적으로 어떻게 구성되는가?**, 38-80, 서울: 새물결

6) Rudi Volti (2004), *Cars and Culture*, Baltimore Maryland: The Johns Hopkins University Press.

적인 의미까지 감당해야 함이 마땅하다. 다만 그렇다고 모든 공학자들에게 그런 책무가 주어졌다고 하기 보다는 적어도 공학자 공동체 또는 학문 공동체에서는 그것을 감당해야 한다. 그런 의미에서 현대기술의 특징이라고 할 수 있는 기술의 체계성을 살펴본다.

첫째, 과학과 기술의 관계에서 -그 매개는 과학자 및 공학자- 과학이 선행되고 기술이 따라오는 단선적인 또는 인과적인 과거의 기술에 비해서 현대 기술은 기술발전이 과학발전을 견인하는 양상이 매우 지배적이라고 할 수 있다. 과학이 기술을 발전시킬 뿐만이 아니라 기술이 과학을 발전시키는 순환적(피드백) 또는 융합적 체계성이 있다. 갈릴레오의 망원경 기술이 천체과학을 이끌었듯이 전자주사현미경(SEM)이나 원자현미경(AFM) 기술은 가시광선 파장보다 작은 나노물질들을 볼 수 있게 함으로서 많은 과학자들이 물질현상을 규명하고 새로운 물질을 합성할 수 있게 하였다. 염기서열 분석기계들과 슈퍼컴퓨터 기술로 휴먼게놈프로젝트가 가능하게 되었으며 노벨상에 빛나는 크리스퍼(CRISPR-Cas9) 유전자가위 기술은 생명과학에 혁명적인 영향을 -이미 여러 곳에서는 인간배아를 대상으로 하는 인간 편집 실험을 수행하고 있다- 끼치게 되었다.

계 또는 체계는 절대온도(-273 °C)의 발견에 이어 1850년대 클라우시우스(Rudolf Clausius)와 켈빈(Lord Kelvin)에 의한 열역학 법칙(엔트로피 법칙)의 발견에서 경계를 통한 에너지의 흐름과 영역내부 상태의 변화의 개념으로 정의되었다. 일반체계이론은 버틀란피(1901-1972)가 열역학 법칙으로부터 생물계의 유기적 메카니즘과 인간학 및 심리학의 예비까지를 연구하여 나온 것으로서 사회과학에서는 사회체계와 인간행동 및 생태학적 체계를 잘 설명해 주는 이론이다.⁷⁾ 특히 브론펜브레너(1917-2005)의 생태학적 체계론은⁹⁾ 인간을 생태계 유기체의 일부로 보며 환경과의 상호작용을 강조하여 사회복지 및 상담분야에서 유용하게 쓰이는 실용적 모델이다. 과학과 기술의 관계에서도 서로 피드백을 주고받는 상호작용적인 관계로 볼 수 있으며 이로 말미암아 현대기술은 발전이 가속화되고 있다. 그런데 이러한 가속화는 인간사회에서 경쟁력의 형태로 나타나며 국가적으로는 연구산업의 형태로 추진되어 종사자들로 하여금 행위의 당위성을 부여해 주고 있다. 국가가 기획하고 재정을 투입하는 사업에서 연구자들은 최대한의 경쟁을 통하여 열심히 그 목적하는 바 성과물을 내기에 여념이 없다.

둘째, 기술의 체계성은 여러 기술과 사회 제도 및 조직이 서로 네트워크를 이루어야만 작동하는 의미로서 '네트워크로서의 기술'이다. 예를 들어 차세대 이동수단으로서 MAV(micro air vehicle) 기술이 완전하게 작동하려면 비행체 기술과 무선 통신기술, 국가 교통망, 항공도로의 관제체계 등이 협력하는 네트워크가 필요하며 그에 따른 제도와 법의 구비도 필요하게 된다. 즉, MAV 기술은 다른 여러 분야의 기술과 사회, 문화, 경제, 법을 갖추고 체계로서 작동되어야만 한다. 여기서 기술이 -인간이 아니라- 행정 및 법을 만들게 한다. 그리고 인간은

7) Ludwig von Bertalanffy (1990), **일반체계이론**, 서울: 민음사

8) Niklas Luhmann (2007), **사회체계이론** (박여성 역), 서울: 한길그레이트북스

9) 이미리 외, "Bronfenbrenner의 생태학적 이론", **청소년 심리 및 상담**, 서울: 학지사

이러한 시스템의 하나의 구성 요소에 해당한다.

경제학적인 면에서 인간이 인간자원(human resource) 및 인력(man power)으로서 다루어진 것은 오래되었고 너무나도 익숙한 개념이다. 인간이 주체에서 이제는 하나의 대상이 되었으며 인공지능화 된 현대 사회에서 어떤 국가들은 자연스럽게 시민들이 그 부품의 일원으로서 일할 수 있도록 지원하고 있다. 체계로서의 기술은 ‘기술체계’라는 용어를 만들어 낸 엘룰(1912-1994)의 주장으로¹⁰⁾ 확대한다면 더욱 사회학적으로 이해할 수 있다. 방법론으로서의 기술은 그 합리성과 효용성으로 말미암아 사회의 모든 제도와 조직으로 구현된다. 그는 특별히 정보통신기술과 -컴퓨터- 자동제어기술은 -로봇- 통신 및 수송망 그리고 에너지 및 국가 시스템과 초연결을 만들어 내어 그 자체로 진화적으로 발전하여 마침내는 인간의 통제를 벗어난 자율시스템을 만들게 될 것이라고 예견하였다. 정보통신으로 이루어진 가상사회와 인공지능 기계들이 생활속에서 가시화 된 현재의 상황을 놀랍도록 정확하게 예견한 셈이다. 이렇듯 국가나 정부나 산업은 하나의 자율적인 기술체계로 작동이 되며 인간이 아닌 기술이 그 통제권을 행사하게 되어 인간성을 상실할 수 있음을 경고한 것이다. 당면한 인공지능이 과학과 교육에 미치는 영향을 기독교세계관적으로 분석해 본 여러 논문을 참고해 볼 수 있을 것이다.¹¹⁾

이처럼 현대기술은 과거의 기술이 아닌 사회학적인 면모의 기술이며 인간의 삶과 지구생태의 조건과 직접 관련이 되어 있으며 따라서 미래의 핵심 주제이기도 하므로 철학의 대상이 되었다. 이러한 각성은 국내에서도 기술철학이라는 학문그룹을 형성케 하였고 과학철학과 함께 그 필요성이 부각되고 있다. 그러나 정작 과학자, 공학자들은 이러한 영향과 필요성과는 동떨어져 있기 때문에 현대 공학자들의 보다 성찰적인 사유와 행동이 촉구된다 할 것이다.

4. 현대 공학자의 사유와 행동

현대기술에 임하는 공학자의 사유와 행동을 촉구하기 위해서는 먼저 현대사회의 특징이라고 할 수 있는 기술적 합리성과 관련된 근대성에 대한 비판적 이해가 필요하다. 아도르노는 (1903-1969) 현대문명이 계몽과 진보라고 하는 근대성을 기만하면서 결국은 파시즘을 낳았다고 비판하였다.¹²⁾ 서구문명이 신화로부터 벗어나면서 과학과 기술을 이용하여 자연을 지배하고 그로부터 물질적 풍요와 실존적 공포로부터의 해방을 가져다주었지만, 그러나 극대화된 풍요와 자유는 결국 인간 이성을 도구화하였으며 기술의 시녀가 된 이성은 기후위기와 인간성 상실과 같은 야만상태로 빠져 들게 하였다고 진단하였다. 또한 바우만은(1925-2017) 파시즘의 정점이라고 할 수 있는 홀로코스트를 유대 민족의 역사적 사건이 아니라 공학자들을 포함한 합리화 주체들이

10) Jacques Ellul (2013), **기술 체계** (이상민 역), 서울: 대장간

11) 박문식 (2017), 기독교 세계관으로 보는 인공지능, 과학, 그리고 교육, **기독교문화포럼**, 대전: 한남대학교

12) Theodor Adorno 외 (2001), **계몽의 변증법** (김유동 역), 서울: 문학과지성사

적극 동참한 근대성의 질서정연한 노력과 깊은 관련이 있으며 구체적으로 절차적 합리성, 노동의 분업화, 종의 분류학, 규칙을 따름이 곧 도덕이라고 하는 예로서 설명하고 있다.¹³⁾ 야만적 이성의 적나라함은 ‘악의 평범성(banality of evil)’을 일깨워 준 아렌트(1906-1975)에 의하면 ‘사유하지 않음’을 꼽고 있는데 그녀의 일생이 그것을 잘 말해 주고 있다. 베버(1864-1920)는 계몽주의와 산업혁명이 아닌 개신교 정신과 ‘합리성’이 -직업(소명)으로서의 학문과 정치와 함께- 서구자본주의를 이끄는 비동력적 힘 -기독교 윤리- 이었다고¹⁴⁾ 주장하였다. 이른바 ‘베버 명제’는 자본주의의 모순을 해결할 수 있는 것은 노동자들을 사회의 주역으로 놓아야 한다는 -과학적 사회주의- 마르크스(1818-1883)의 명제와 다름없이 현대기술의 영향력에 놓여 졌으며 체제를 유지하고 통제하려고 하는 힘(권력) 때문에 기술체계의 담지자가 되었다. 여기서 우리는 논리성과 합리성, 그리고 효율성을 직무원칙으로 삼고 있는 공학자들이 현대 기술이 펼쳐고 있는 새로운 세상에 대비하여 사유하며 행동하는 원칙을 추가하여야 하며 거기에는 베버와 마르크스, 아도르노와 요나스의 부정의 사유방식을 이해하고 엘릴이 취하였던 변증법적 자세를 배울 수 있어야 한다. 왜냐하면 정반합의 과정이 아니라 최대 효용성을 추구하는 -객관적이라기보다는 편향적인- 공학자의 사유는 부정의 변증과정이 생략되어 있기 때문이다.

기술과 함께 사회의 발전도 병행되고 있다. 제도와 법을 통해 구현되고 있는 민주주의와 -또는 공산주의도- 복지사회는 시민들에게 안전과 편익을 가져다주고 있다. 더 많은 권한과 운영은 관료조직에게 부여되며 그 배후에는 기술체계의 합리성과 권력과 지배의 유익이 깔려있다. 제도에 충실하면 제도가 지향하는 합리화로 향한다라고 하는 인식은 권력을 더욱 강화시킨다. 강한 권력이 있으므로 양육과 부양을 정부에 맡기고 교육과 고용을 정부에 의지하면서 국가의 지배력은 더욱 강화된다. 이와 같은 생존의 조건을 공적 권력에 의지하면 할수록 선행, 검소, 절제, 수치심과 같은 가치 있는 인간적인 관습들은 퇴보되어 무가치의 진공상태 즉 단지 전기와 정보기술로만 버티는 야만의 상태에 빠질 수 있다.¹⁵⁾ 이처럼 사회의 기술적 발전이 정치적 해방을 가져오는 것이 아니라 의미와 목적에 대한 사유를 잃어버리게 만들기 때문에 가치와 목적 즉, 윤리와 철학 등 형이상학적 사유를 되찾아야 한다는 것이다. 최근의 우리나라의 상황을 참고한다고 하면 윤리는 효용에 가렸고, 비극은 성과에 덮였고, 가치는 투표에 날아갔으며, 사람은 토지에 묻혔다고 해야 할 것 같다. 가상화 기술들은 인간의 소통방식과 교환방식을 뒤집어 놓고 있다. 소소한 감정을 나누던 일상의 SNS 소통이 점점 얼굴 없는 인격이 되어 고통이 되고 있고, 달콤한 이익을 유혹하던 핀테크(fintech) 파생상품들은 마침내 가상 화폐로 특이점화 되며 경제학은 공포 심리학 -FOMO¹⁶⁾ 증후군- 으로 변질되고 있다. 부동산(토지)마저 로또가 되었으며 두려움에 사로잡힌 청년들은 비트코인과 가상경제로 몰려가 재미라고 -동학 개미 또는 서학개미- 불리는 신세가

13) Zygmunt Bauman (1989), **Modernity and the Holocaust**, New Yor: Cornell University Press

14) Maximilian Weber (2018), **프로테스탄트 윤리와 자본주의 정신** (박문재 역), 서울: 현대지성

15) Hans Jonas (2005), **기술 의학 윤리**(이유태 역), 서울: 솔

16) “포모”, Fear of Missing Out, 자신이 하지 못한 가치 있는 경험을 다른 사람이 하고 있을 때 느끼는 불안감을 말하는 사회병리적 심리학 용어, 위키피디아 ko.wikipedia.org

되고 있다. 이런 혼란 속에서 사람들은 점점 더 진실로부터 유리되어 각종 음모론으로 근거도 없는 세상 속으로 내몰리고 있는 것이다.

이처럼 기술사회 또는 기술체계는 속도와 복잡성 그리고 익명성으로 인하여 어떤 행위에 대한 책임의 주체가 불분명해 지고 소재의 공백이 생기면서 갈수록 위험사회로 변해가고 있다. 가상세계와 가상경제는 물론 특히 가속화되고 있는 생명공학, 인공지능기술 그리고 생태위기는 요나스(1903-1993)에 의하면 일단 임계점에 도달하면 사태는 우리의 수중을 벗어날 가능성이 있는 것이다. 그는 현대기술에 실려 있는 거대한 힘과 속도의 빠르기 만큼이나 책임은 커져야 하며 윤리적 공백은 인간들의 철저한 '인간성'에 의한 책임과 도덕에 의해 의도한 행위는 물론 의도하지 않은 행위의 결과까지 범위를 확장할 것을 요구한다.¹⁷⁾ 구체적으로 인류의 존속을 위협하고 인류의 유전적 불가침성을 훼손하며 지구의 고차적 생존조건을 파괴하는 잠재력을 가지고 있는 현대기술에 의한 피조세계의 자기 파괴적 장난을 절대 허용해서는 안 되며 그런 의도가 담긴 기술적 모험 역시 아예 처음부터 배제되어야 한다는 것이다. 왜냐하면 세상 즉 문명과 생태환경은 창조자가 후세들에게 부여한 것을 우리가 빌려다 쓰고 있는 자산이기 때문이다. 요나스는 이렇게 주장한다.

문제를 삼고자 하는 것은 사이버 과학이나 부패한 과학이 아니라 선한 마음을 지니고 있는 합법적 과학이다. 의학의 진보라는 명분으로 행해지는 인체실험, 유전자합성연구와 같은 선한 과학도 도덕과 법률의 재판정에 세워야 한다. 의심스러운 때는 좋은 말보다는 나쁜 말에 귀를 기울여라.

여기서 공학자들의 사유의 지평이 확장되어야 함은 명백하다. 공학자들도 부정의 미학을, 변증법적 역설을, 저항의 철학을 품어야 한다. 변증법적 신학자이자 법학자, 사회학자, 철학자였던 엘룰은 누구보다 먼저 기독교인의 생태적 책임을 주장했다. 그가 기술체계를 주장하였지만 결코 기술을 부정한 것은 아니었다. 그가 맑시즘을 추종하지 않았지만 그렇다고 버리지도 않았던 것처럼 기술도 긍정적인 면과 부정적인 면을 변증법적으로 이해했다.¹⁸⁾ 그는 모두가 기술을 숭배할 때 이미 기술의 부정적인 면을 이야기한 선구자인 것이다. 그의 행동방식은 다음과 같은 말로 대표될 수 있다.

세계적으로 생각하고 지역적으로 행동하라.

그는 시의회에서 정치를 해 보기도 하였지만 정치가 중요하지 않아서가 아니라 정치를 가지고는 실제 사람들의 행동을 변화시키지 못할 것이라 판단했기 때문에 민간 환경보호협회를 만들고 꾸준히 조직적으로 활동하였다고 한다. 우리가 놓치고 있는 중요한 사실이 있다. 선진국을 향하여 가는 길목에서 무언가 모순을 해결하기 위해서는 정부에 제도와 힘을 실어 주면 되겠지 라고 하는 생각이다. 또는 내가 몸담고 있는 기업이나 연구소나 대학에서도 마찬가지로의 생각을 한다. 그러나 그러한 생각은 지금까지의 논의에서 본 바와 같이 선한 의도에도

17) Hans Jonas (1994), **책임의 원칙**(이진우 역), 서울: 서광사

18) Jacques Ellul (2011), **기독교와 마르크스 주의**: 우리는 복음을 무엇으로 만들어 버렸는가? (곽노경 역), 서울: 대장간

불구하고 다른 길로 갈 수가 있는 것이다. 여기서 정부 지원을 받지 않는 민간분야(시민 활동)는 매우 중요해 진다. 우리나라가 정말 성장하지 못하고 있는 것은 바로 이 대목이다. 굼직한 문제들은 거의 정부에다 맡겨 놓는다. 기술사회의 야만성에 저항하고 기술사회의 생태파괴에 제동을 걸며 무엇보다 소중한 생명의 가치를 지켜 내는 것은 정부가 아니라 시민들이다. 공학자에게 요구되는 사유와 행동은 호농이 말한 것처럼 힘이 있으나 힘껏 쓰지 않는 비능력(non puissance)¹⁹⁾ 이요 요나스의 말처럼 잘할 수 있는 것에서 더욱 조심하는 책임의 원칙일 것이다. 뉴노멀을 외치고 있는 지금까지 창조주와 피조세계를 외치는 기독교인들과 교회는 이 부분에서 정말로 제대로 기여하지 못하였지만 엘릴이 바랐던 것처럼 희망이 없는 절망 가운데서 소망은 기독교인들에게 있다.

5. 결론

현대기술은 사회기술이며 기술체계이기 때문에 철학의 문제임을 살펴보았다. 그 발전의 메카니즘은 역설적으로 기술이 목적을 부여하고 있으며 발전이 곧 목적이 되고 성장이 곧 목적이 되어 순환적으로 급속하게 진행된다. 여기에서 인간은 통제와 책임에서 소외되고 많은 윤리적 공백이 발생한다. 그렇다면 현대기술의 문제를 누가 관리하고 책임 질 것인가? 모든 생명의 관리자 또는 청지기로서 우리에게 요구되는 덕목과 행동규약은 무엇인가? 우리는 성경으로부터 생명에 대한 감탄과 생명에 대한 감사와 그 생명에 대한 인간의 보살핌에 대한 책임을 받아야 한다. 지구와 생태는 피조물들의 공동의 집이기 때문이다.²⁰⁾ 따라서 현대 기술의 중요한 종사자들인 우리 공학자들에게는 뉴노멀과 함께 큰 각성이 요청되고 있다.

우리나라는 IMF 위기를 겪고 새로운 각성들이 생겨났는데, 자본을 개방하고 기업들은 윤리 경영을 선포하고 그린경영을 약속하면서 투명 경영의 길을 가는 듯 했다. 공학 교육계에서는 공학교육인증제를 도입하고 윤리와 사회적 책임을 공과교육의 학습성과에 포함시키는 등 새로운 바람을 맞이했었다. 그러나 아쉽게도 지금은 IT융합산업과 4차 산업혁명이라는 슬로건으로 그 바람은 찾아볼 수 없을 정도로 미미해 졌고 산업과, 교육과, 사회는 성장이라는 현대기술의 수레바퀴로 거칠게 돌아가고 있다. 지금은 여러 가지 위기가 중첩되어 진행 중이다. 코로나 바이러스와 같은 생명 위기, 비상한 기후 위기, 자동화와 해외 외주화로 인한 고용의 위기가 한꺼번에 진행되고 있다. 뉴노멀이라면 공학자들은 사유와 행동을 더 깊이 해야 하고 기술과 사회와 미래에 대한 아도르노와 엘릴과 요나스와 같은 비판들에서 착안하여 철학적으로 학문과 연구와 산업에 임해야 할 것이다.

19) Frederic Rognon (2019), “생태학적 위기의 근원과 도전”, 제36회 기독교학문학회 학술대회 논문집, 서울: 기독교학문연구회

20) 프란치스코 교황 (2017), 생태와 정의에 관한 회칙 ‘찬미 받으소서 (Laudate Si)’ 해설 (이정규 역), 서울: 분도출판사

세기 말에 외쳤던 엘리엇(1888-1965)의 ‘바위로 부터의 합창’의 일부를 새겨보자.²¹⁾

생각과 행위의 끝없는 순환,
끝없는 발명, 끝없는 실험은
거동의 지식을 주나 고요의 지식은 주지 않고
연설의 지식은 주나 침묵의 지식은 주지 않는다.
낱말들의 지식은 주나 말쓰에는 무지하다.
모든 우리 지식은 무지에 다다르고
모든 우리의 무지는 죽음에 다다르지만
죽음에 이르러도 하나님께는 이르지 못한다.
생에서 잃어버린 삶은 어디에 있는가?
지식에서 잃어버린 지혜는 어디에 있는가?
정보에서 잃어버린 지식은 어디에 있는가?
20세기 동안 천상의 수레바퀴는 우리를
하나님에게서 멀리 그리고 티끌로 이끄는 도다.

21) Thomas Stearns Eliot (1934), *Choruses from The Rock*, London

논 찬 문		기독교학문연구회	
발표논문 제목	뉴노멀과 공학자의 철학적 영향	발표자	박문식
		논찬자 (소속)	임봉수 (대전대학교)

발표자는 공학자의 입장에서 공학자들이 뉴노멀 시대에 어떤 철학적 사고를 가지고 살아야 할지를 공학의 이해를 통해 주장하고 있는 내용으로 조금은 무거운 주제를 다루고 있습니다.

공학자들은 연구, 학문, 기술실행에 있어서 기술이 우리에게 목적을 제공하고 성과를 요청하는 먹거리 뒤편 속에 파묻혀 살아가기 쉬운 여건에 놓이기 쉬운데, 코로나 바이러스로 온 세계가 심각한 침체 국면에 들어서면서 어려움을 맞고 있는 이 시대에 미래를 내다보며 뉴노멀 시대를 살아가기 위한 철학적 사고는 매우 시사하는 바가 크다고 봅니다.

과학, 공학, 기술의 이해를 언급하여 과학은 인간의 순수한 호기심으로 새로운 지식을 추구하고, 공학은 다양한 종류의 지식을 응용하여 제품이나 도구 등을 설계하고 만드는 학문으로 창의성이 요구되며, 기술은 인간생활에 유용하도록 해주는 도구, 수단, 방법임을 소상히 설명하였다. 기술발전의 역사는 사회와의 관련성을 사례로 들어 언급하였으며, 기술의 빠른 진보가 인간의 요구와 관계없이 편리함을 주지만 지구 환경생태계의 파괴, 인공지능 기술 등으로 인간을 더 어렵게 만들어 갈 수 있으며, 인간이 기술체계의 하나의 부품과 같은 구성요소로 전락하고, 기술이 인간을 통제하여 인간성을 상실하게 될 수 있음을 염려하고 있다.

현대기술의 빠른 발전만큼 윤리적 책임과 도덕이 요구되고, 지구가 환경생태가 손상되는 것도 막아야 한다고 하는데 그 이유는 이 세상은 창조자가 후세들에게 부여하는 것을 빌려다 쓰는 자산이라고 말하고 있다. 이 부분은 기독교의 청지기 사명과 일치하여 매우 공감하는 부분이다. 따라서 공학자들도 IT 융합과 4차산업혁명의 성장을 최고의 슬로건으로 내건 이 시대에 대해서 부정의 미학, 변증법적 역설, 저항의 철학을 품어야 함을 강조하면서 사유와 행동을 요구하고 있다. 그 사례로 순수한 민간시민활동도 권유하고 있으며 정부의 정책에 대해서 할 말은 하라라고 말하고 있으며 기독교인의 기여가 필요함을 시사하고 있다.

논찬자는 지구호에 같이 살아가는 소외되고 열악한 사람들에 대한 다양한 공학적 적정기술 (Appropriate Technology)의 연구와 적용과 활동이 우리 공학자들이 훼손된 생태계의 한 작은 영역을 회복하는 길이라고 추천한다.