

한국사회에서 과학기술과 책임*

—인공지능과 위험사회 개념을 중심으로—

Technology and Responsibility in Korean Society

—A Study on the Concept of AI and Risk Society—

최 일 규**

Choi, Ill-Guy

목 차

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| I. 서론 | IV. 성찰적 과학화와 부수효과에 대한 책임? |
| II. 인공지능과 포스트휴먼 사회로의 전환 | V. 결론 |
| III. 현대 기술의 특징과 위험사회의 원인 | |

이 글의 목적은 백의 기술위험 논리에 기초한 성찰적 근대화가 제4차 산업혁명의 핵심적인 기술인 인공지능과 그것에 의한 사회 변화에도 타당하게 적용될 수 있는지 분석하는 것이다. 제4차 산업혁명은 물리학, 디지털, 그리고 생물학 분야의 기술융합에 의해서 실현되고 확산되며, 이러한 사회구조 변화에 영향을 주는 새로운 기술의 구체적 예들로 사물인터넷, 인공지능, 3D프린팅 기술, 자율주행기술, 첨단 로봇공학, 가상현실, 빅 데이터 등이 언급되고 있다. 인공지능 기술은 초연결 사회와 알고리즘 사회로의 전환에 가장 중요한 역할을 담당한다. 이 글은 한국사회에서도 생각하는 지능을 구현한 약인공지능의 상용화가 사람들의 생활방식, 노동, 생산, 유통, 직업 등에 상당한 영향을 미치나, 약인공지능은 여전히 타자생산체계로서 인간의 도움에 의해서만 제한된 범위에서 자기생산체계일 수 있기에 한국사회가 엄밀한 의미에서 포스트휴먼 사회로 전환되었다고 볼 수 없다는 것을 분석하였다. 또한 인공지능과 같은 현대 기술이 가지고 있는 특징으로 지능의 계산적 모델이 가지는 의미와 그것이 초래할 수 있는 위험의 의미를 하이데거와 돈 아이디의 기술철학을 통해서 살펴보았다. 마지막으로 제4차 산업혁명을 주도하는 논리, 특히 자연적 지성을 인

투고일 : 2018. 8. 31. / 심사외퇴일 : 2018. 9. 17. / 게재확정일 : 2018. 10. 8.

* 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2017S1A5B8057457)

** 건국대학교 몸문화연구소 학술연구교수

Academic Research Professor, Institute of Body & Culture, Konkuk University

공지능 연구를 통해서 개발하고 상용화하고자 하는 논리는 일차적 과학화와 성찰적 과학화의 구별을 통해서 명확하게 알 수 있으며, 백의 기술위험 논리가 여전히 유효하다는 것을 고찰하였다.

[주제어] 인공지능, 위험사회, 성찰적 과학화, 포스트휴먼, 기술

I. 서론

울리히 벡(Ulrich Beck)의 위험사회 개념과 위험사회론은 여전히 제4차 산업혁명으로 인한 한국사회의 변화를 진단하고 예견할 수 있는 열린 이론인가? 클라우드 슈밥 다보스포럼 회장은 2016년 세계경제포럼(WEF)에서 이미 진행 중인 제4차 산업혁명이 속도, 범위와 깊이, 사회 전체 시스템의 변화에서 기존의 산업혁명과는 질적으로 다르고 인간의 생활세계에 미치는 영향도 광범위해 철저히 준비해야 한다고 주장한다. 제4차 산업혁명은 물리학, 디지털, 그리고 생물학 분야의 기술융합에 의해서 실현되고 확산되며, 이러한 사회구조 변화에 영향을 주는 새로운 기술의 구체적 예들로 사물인터넷(IOT: Internet Of Things), 인공지능(Artificial Intelligence), 3D프린팅 기술, 자율주행기술, 첨단 로봇공학, 가상현실, 빅 데이터 등이 언급되고 있다. 하지만 이러한 첨단 기술의 발전과 혁신, 그리고 상업화와 범용화가 사회, 경제, 문화 및 정치에 미칠 긍정적인 변화에도 불구하고, 이러한 변화가 수반하는 노동력의 위기와 불평등의 심화는 철저히 대비해야 할 과제라고 한다.¹⁾ 슈밥이 주장하는 것처럼 이미 시작된 제4차 산업혁명이 벡이 제시한 성찰적 근대화의 상황조건일 수 있는 이유는 벡의 위험사회 개념과 위험사회론이 고도로 발전한 과학기술과 성공한 산업화의 결과에 의해서 초래된 것이기 때문이다. 이런 의미에서 벡의 위험사회론은 여전히 제4차 산업혁명으로 인한 한국사회의 변화를 진단할 수 있는 유용한 이론일 수 있다.

벡은 전근대성, 근대성, 성찰적 근대성을 사회 변화의 패러다임으로 간주한다. 그가 주목하는 것은 산업적 근대화의 부수효과로서 위험의 사회적 생산과 지구적 확산이 근대화를 성찰적인 것이 되도록 한다는 것이다. 벡에 따르면 “위험 개념은 성찰적 근대화 개념과 직접적으로 결합된다. 위험은 근대화 자체가 유발하고 도입한 위해와 불안을 다루는 체계적인 방식으로 정의될 수 있다.”²⁾ 산업적 근대화가 부의 생산과 불평등한

1) 클라우드 슈밥 지음/송경진 옮김, 클라우드 슈밥의 제4차 산업혁명, 새로운 현재, 2016.

분배의 문제들을 핵심적으로 다루었다면, 산업적 근대화 과정에서 기술과 과학에 의해 이룩한 성공이 불가피하게 위험과 위해의 생산과 지구적 분배를 수반한다는 것이다. 산업적 근대화 과정에서 위험과 위난의 근본적인 원인인 과학기술과 그것을 가능하게 하는 사고방식의 이중성을 백은 성찰적 근대성의 관점에서 검토한다. 과학기술의 이중성은 현재 인류의 위험과 위난이 근대적 과학기술에 의해 초래되었지만, 인류가 처한 딜레마는 위기의 극복을 위해서 과학기술을 사용할 수밖에 없다는 것이다. 하지만 위험 사회에서 과학적 합리성과 주장들은 사회적 맥락에서 자신의 정당화를 획득하기 위해서 경합을 한다는 사실이다. 그는 “사회적 합리성 없는 과학적 합리성은 공허하며, 과학적 합리성 없는 사회적 합리성은 맹목적이다”라고 주장한다.³⁾ 필자는 제4차 산업혁명을 가능하게 하는 기술들도 이러한 이중성을 가지고 있다고 간주한다. 왜냐하면 고도화된 과학기술에 의해 초래될 수 있는 위험은 과학기술에 의해 또다시 평가될 수밖에 없기 때문이다. 문제는 한국사회가 어떤 방식으로 인공지능과 같은 현대 기술과 관계를 맺어야 새로운 근대성이 도래하도록 산업화 과정을 성찰하여 위험을 최소화 할 수 있는냐는 것이다.

이 글의 목적은 한국사회가 직면한 여러 문제들을 해결하기 위해서 추구하고 대안으로 제시되는 인공지능 기술과 그것에 의한 사회 변화를 백의 위험사회 개념을 통해 분석함으로써 우리가 처하게 될 미래의 위험한 상황에 관하여 성찰하는 것이다. 백의 위험사회 개념과 이론이 한국 사회를 충분히 설명할 수 있는가에 대한 논의는 여기서 다루지 않고자 한다.⁴⁾ 왜냐하면 제4차 산업혁명을 준비하는 한국사회는 더 이상 압축적

2) Beck, Ulrich, 위험사회 :새로운 근대(성)를 향하여, 서울 :새물결, 1997, 56쪽. “그 본성상 이 위험은 이 행성의 모든 생명체를 위협한다. 이 위험을 산정하기 위한 표준적인 기초들, 즉 사고와 보험, 의료적 예방조치 등은 이러한 현대적 위험의 기본적인 차원에 들어맞지 않는다. [...] 이것은 이제까지 과학과 법에 의해 확립되어 온 위험의 산정방법이 **무너지는** 것을 의미한다.” (이하 “위험사회”로 표기함.)

3) Beck, Ulrich, 위의 책, 69쪽.

4) 백의 위험사회 개념과 이론이 한국사회에 어떻게 수용되었고 서구와 다른 한국 사회의 특수성을 잘 설명할 수 있는냐에 관한 논의는 박희제의 논문 “위험사회에서 세계시민주의로: 울리히 백의 (기술)위험 거버넌스 전망과 한국의 사회학”, 사회사상과 문화 제30집, 동양사회사상학회, 1992, 99-108쪽을 참조하시오. 박희제는 한국 사회이론학계가 백의 위험사회 개념을 무비판적으로 수용하지 않았다는 것을 드러내며 수용에 있어서 두 가지 특징을 구분한다. 첫째로 한국 근대화 과정의 독특함처럼 한국사회에서 나타나는 위험사회의 양상도 독특하다는 것을 부각시키는 연구의 특징과, 두 번째로 한국의 사회학자들이 위험사회 개념을 백이 주목했던 환경 및 과학기술 관련 위험보다 광범위하게 적용한다는 특징이다. “결국 한국의 사회이론가들은 현대 사회의 성격을 설명하는 추상적 이론으로서 백의 개념과 이론을 수용했다기보다 서구와 구분되는 ‘한국사회’의 독특한 성격을 규정하고 이를 부각시키기 위한 개념적 도구로 위험사회 개념을 이용해왔다고 할 수 있다.” 위의 글, 103쪽.

근대화 과정에서 발생한 문제들을 상당히 극복하였다는 점에서 서구 사회와 커다란 차이가 없기 때문이다. 이 글은 세 부분으로 구성되어 있다. 첫째로 포스트휴먼 사회로 전환되는 한국사회에서 인공지능과 같은 새로운 과학기술에 대한 인식 변화와 이러한 기술에 의한 사회구조 변화를 가능하게 하는 논리를 분석하고자 한다. 둘째로 초연결 사회에서의 위험의 의미를 규명하고, 마지막으로 이러한 위험 사회가 백이 제안한 성찰적 근대화를 통해서 문제를 해결할 수 있는지 논하고자 한다.

II. 인공지능과 포스트휴먼 사회로의 전환

한국사회는 포스트휴먼 사회로 전환되고 있는가? 4차 산업혁명이 이제 시작하는 단계이지만 물리학, 디지털, 생물학, 예술, 인문 등이 서로 융합하고 연결되어 우리의 생활세계에 광범위한 변화를 초래하고 있다. 이미 컴퓨터, 인터넷, 스마트폰과 같은 디지털 테크놀로지가 우리의 일상생활에 침투하여 친화되는 것을 넘어 일상에서 사물인터넷(IoT)을 통한 제품의 생산, 유통, 소비의 효율성이 확대되고 있다. 4차 산업혁명의 특징은 인공지능에 의해서 사람과 사람, 인간과 비인간, 사물과 사물의 상호 연결이 극대화되고 자동화된다는 것이다. 자동화된다는 것은 인간만이 수행하던 지능적인 작업을 비인간인 인공지능이 개별적인 차원에서 자율적으로 대체할 수 있다는 것을 의미하며, 로봇에 의해 인간이 수행하던 숙련된 작업이 대체된다는 것을 의미한다. 에릭 브린올프슨과 앤드루 맥아피는 『제2의 기계시대』에서 인공지능과 로봇 기술에 의한 자동화로 인간이 행하던 지적 작업이 대체되는 이러한 산업사회의 현상을 제4차 산업혁명 대신에 제2차 기계시대로 명한다. 기계가 인간의 지적인 능력을 대신한다는 의미에서 인간의 육체적 능력을 대체했던 제1차 기계혁명과 구분된다는 것이다.⁵⁾ 2016년 우리는 한국사회에서 알파고와 이세돌의 바둑대결에서 제4차 산업혁명 시대의 도래를 또는 포스트휴먼 사회로의 전환을 예견할 수 있었는가? 대국에서 묵묵히 알파고의 지시를 따라 바둑알을 놓던 아자황의 모습을 보면서 어떤 느낌을 받았을까?

이러한 현상은 딥러닝 기계학습 방식을 통한 인간의 추론 및 지적 능력과 관련된 영역에서만 발생하는 것이 아니다. 현재 인공지능은 인간의 감정과 관련해서도, 시각 및 청각과 같은 감각 지능에서도 그리고 지능형 개인비서 및 챗봇에서도 인간 능력의

5) 한국포스트휴먼학회 엮음, 포스트휴먼 시대의 휴먼, 아카넷, 239쪽 참조.

일부 또는 많은 부분을 수행할 수 있다. 인공지능이 전통적으로 인간에게 고유한 것으로 간주되던 능력을 수행할 수 있는 근본적인 조건은 모든 정보가 알고리즘화 될 수 있다는 것이다. 구본권은 이러한 디지털화가 인공지능으로 하여금 인간의 능력을 초월하는 능력을 수행하게 한다고 한다.⁶⁾ 따라서 산업도 디지털로 전환될 것이며, 인간과 기계가 맺던 전통적인 방식도 디지털 중심으로 변화될 것이고, 디지털에 기초한 비즈니스 모델과 기업이 사회의 중요한 구조로 등장할 것이다. 구본권에 따르면 “전면적 디지털화는 개인과 사회의 업무 대부분이 기계화로 처리되는 구조로의 변환”을 의미하는데, 이러한 변화가 전통적인 변화와 다른 이유는 “기본 설정(default setting) 값의 변화”를 동반한다는 것이다. 즉, “사람이 특정 과업에 대해 기계적 처리를 선택하던 것에서 기본적으로 기계가 모든 것을 처리하는 구조로의 전환이다.”⁷⁾ 이러한 변환의 중심에 인공지능 기술이 자리하고 있기에 그것의 개념과 역할을 인문학적 관점에서 고찰하고자 한다.

박충식은 공학자이며 물리주의자로서 인공지능과 자연적 지능의 개념이 무엇이나는 물음에 ‘구성적 인공지능’을 하나의 답으로 제안한다. 그에 따르면 “구성적 인공지능은 무엇이 옳은지의 문제보다는 무엇을 옳다고 할 것인지의 문제에 초점을 두려고 한다. 구성적 인공지능은 이러한 구성주의적 접근과 체계이론을 접목한 오토포이제시스(autopoiesis)를 인공지능 이해의 근간으로 삼는다.”⁸⁾ 이것은 인공지능이 어떤 의미에서 자율적일 수 있는가를 해명하기 위한 하나의 시도일 뿐만 아니라, 진정으로 인간과 같은 지능을 가진 인공지능을 구현하기 위해서는 인공지능 담론에 생명, 몸, 마음과 같은 개념도 함께 포함시켜야 한다는 것을 의미한다.⁹⁾ 하지만 어떤 방식으로 이것이 가능할까? 이를 알아보기 위해 그의 논의 구조를 좀 더 구체적으로 다음과 같이 재구성해 볼 수 있다.

- (1) 인공지능 연구는 컴퓨터를 인간과 같이 지능적으로 만들기 위해서 인간의 지능을 할 수 있는 범위에서 계산적 모델로 만드는 구체적인 연구 분야이다.(142)¹⁰⁾

6) 구본권, “인공지능 시대가 가져올 변화와 과제”, 한국포스트휴먼학회 엮음, 포스트휴먼 시대의 휴먼, 아카넷, 2016, 247쪽.

7) 구본권, 위의 책, 246쪽.

8) 박충식, “생명과 몸과 마음의 존재로서의 인공지능”, 한국포스트휴먼학회 엮음, 제4차 산업혁명과 새로운 사회 윤리, 아카넷, 2017, 144쪽 이하.

9) 박충식, 위의 책, 132쪽 참조.

10) ()안의 숫자는 위의 책의 쪽수임.

- (2) 생각하는 지능을 구현할 수 있는 기술은 기호적 인공지능(symbolic artificial Intelligence), 인공신경망(artificial neural network), 유전자 알고리즘(genetic algorithm) 세 가지다.(133)
- (3) 구성주의적 관점에서의 인공지능(=구성적 인공지능)은 지식은 사람의 머릿속에 있는 것이며 자신의 경험에 기반을 두고 구성된다는 관점을 인공지능 연구에 적용한 것이다.(143)¹¹⁾
- (4) 구성적 인공지능은 자기생산체계와 환경의 피드백 관계를 인지 영역이라고 하며, 인지하는 개체는 자신의 신경 시스템의 변화라는 형태로 세상과 관계를 맺는다. 이러한 관점은 인지를 생물학적 현상으로 간주하기에 심신일원론을 주장하며, 지식의 정합성을 강조한다.(144)
- (5) 구성적 인공지능은 동기, 욕망, 정서/감정, 의식, 자아, 자유의지 등도 지능이나 인지의 계산적 모델을 통해 구현 가능한 지능의 개념으로 만들려고 한다.(145)
- (6) 구성적 인공지능은 언어의 심볼 그라운딩(symbol grounding) 문제, 즉 언어를 이루는 기호가 어떻게 외부 세계의 대상을 의미하는가의 문제를 언어도 인간이 가지고 있는 모델 설정 장치로 간주함으로써 해결한다.(146)
- (7) 현재까지 인공지능은 인간과 같은 정도의 심볼 그라운딩을 할 수 없다. 즉 자기생산체계이며 욕망을 가지고 있는 자율적인 강인공지능이 아니다.(149) 하지만 한 가지 기능에 특화된 약인공지능인 알파고나 IBM 왓슨은 기계를 둘러싼 조직과 인간들에 의해서 자기생산체계를 이루며 기계학습을 통해 좁은 의미에서 심볼 그라운딩을 수행하고 있다.¹²⁾
- (8) 그러므로 인공지능이 심볼 그라운딩을 수행할 수 있는 범위에서 인간과 인공지능의 사회적 소통이 가능하며, 인공지능적 존재가 사회적 맥락 안으로 들어옴으로써 발생할 사회적 변화를 준비해야 한다.(153)
- (9) 인공지능이 특이점에 도달하게 되면, 인공지능의 법적 인격, 권리, 책임에 관한 윤리도 문제가 된다.

11) 박충식, 위의 책, 143쪽. “최근의 구성주의는 근간에 이루어진 생물학, 심리학, 컴퓨터과학, 인지과학과 시스템 과학 등의 연구 성과와 깊은 관련을 맺고 있다.”

12) 박충식, “생명과 몸과 마음의 존재로서의 인공지능”, 한국포스트휴먼학회 엮음, 제4차 산업혁명과 새로운 사회 윤리, 아카넷, 2017, 153쪽. “현재 알파고나 IBM 왓슨과 같은 지능적 기계는 한 가지 기능에 특화된 약인공지능이고 해당 기계를 유지하기 위하여 지원하는 모든 인간과 기계들을 포함하면 자기생산체계라고 할 수 있지만 해당 기계 자체는 타자 생산체계일 뿐이다. 그런 의미에서 해당 인공지능 기계들은 자율적인 기계라고 할 수는 없을 것이다.”

만약 한국사회의 포스트휴먼적 전환을 논하고자 한다면, 현재로선 박충식이 (7)에서 옳게 파악하고 있는 것처럼 알파고나 IBM 왓슨처럼 ‘한 가지 기능에 특화된 약인공지능’이 ‘기계를 둘러싼 조직과 인간들’의 도움에 의해서 자기생산체계와 타자생산체계의 경계를 넘나드는 범위에서 논의를 할 수밖에 없다. 이런 약인공지능의 범용화와 로봇공학의 컴퓨터화는 경제에서 생산, 노동, 직업에 막대한 파급 효과를 미칠 뿐만 아니라 사회에서 사람들의 삶의 방식도 크게 바꿀 것이다. 옥스퍼트 대학교 마틴 스쿨에서 진행한 연구결과에 따르면 인공지능에 의해서 앞으로 10년에서 20년 사이에 미국에서 47%의 직업군이 자동화될 것이라고 예견했다.¹³⁾ 정도의 차이는 있겠지만, 한국사회에서도 장차 인공지능에 의한 산업의 자동화와 혁신에 의해 텔레마케터, 회계사, 의사, 변호사 등의 직업군이 부분적으로 자동화될 가능성이 크다. 이렇게 사라지는 일자리에 의해 야기될 수 있는 사회적 문제들을 해결하기 위해서 여전히 타자생산체계로서 존재하는 인공지능을 어떻게 활용해야 하느냐에 대한 더 많은 논의가 필요하다. 결국 인공지능에 의한 사회적 변화는 인공지능이 특이점에 도달하지 못하는 한 인간과 타자생산체계로서 기계의 관계가 문제가 될 수밖에 없다는 것이다. 기술혁신이 한국사회의 정치, 경제, 사회, 문화에 커다란 파급 효과를 미친다 할지라도, 법적 인격성, 권리, 책임을 최종적으로 기계에게 물을 수 없다면, 인간과 도구의 관계가 중심적인 문제일 수밖에 없다고 본다. 따라서 현재 논의되고 있는 포스트휴먼법에 대한 논의는 포스트휴먼이 등장할 것을 전제로 한 논의이지 존재하는 사회현상에 대한 법률이 아니다.¹⁴⁾ 박충식이 (9)에서 언급하고 있는 것처럼 포스트휴먼의 한 종류로서 인공지능이 특이점에 도달하게 된다면, 그것의 법적 지위와 실체뿐만 아니라 인간과 포스트휴먼의 관계 등 해결해야 할 문제가 많아 이러한 변화에 충분히 대비해야 한다.

하지만 포스트휴먼 사회로의 전환을 대비하기 위해서 현대기술이 어떤 가치와 기준으로 타자생산체계인 인공지능을 개발하여 자기생산체계로 발전시킬 것이냐는 질문에 대해 현재로선 누구도 모든 개별 기술들과 공학들이 나아가야 할 바람직한 발전 방향에 관해서 예단할 수 없을 것이다. 그럼에도 불구하고 필자는 현대 기술철학에 의해서 비판

13) 클라우스 슈밥 지음, 송경진 옮김, 클라우스 슈밥의 제4차 산업혁명, 새로운 현재, 2016, 220쪽 이하. 자동화에 의한 고위험 직업군 702가지를 순위를 매겼다. 고위험 직업군과 저위험 직업군을 구별하여 수치화하고 표로 제시하고 있다. 위의 책, 69쪽 이하 참조.

14) 김경환·최주선, “포스트휴먼법의 체계와 이슈”, 한국포스트휴먼학회 역음, 포스트휴먼 시대의 휴먼, 이카넷, 2016, 155쪽. “포스트휴먼법이란 ‘포스트휴먼’의 등장을 전제로 사회를 규율하는 법률을 의미한다. 하지만 어떠한 포스트휴먼이 존재하는지, 그들과 관련하여 어떠한 규범적인 작용과 반작용이 일어날지 등에 대하여 알 수 있는 내용은 현재로서는 없다. 즉 현재 ‘포스트휴먼 사회현상’이라는 것은 없다.”

된 기술의 도구적·인간학적 이해가 여전히 기술의 의미와 그것의 적용에 있어서 하나의 기준을 마련할 수 있다고 본다. 기술에 대한 도구적 이해는 목적과 수단의 범주로 기술을 이해하는 것이고 인간학적 이해는 기술을 인간 행동의 하나로 보는 것이다.¹⁵⁾

돈 아이디어에 따르면 기술과 도구는 인간 경험을 확장-축소를 통해 변형시킬 뿐만 아니라, “확대-축소는 기술의 특별한 ‘선택성’을 형성”한다는 것이다.¹⁶⁾ 예를 들어 컴퓨터 기술에는 이러한 확대와 축소, 그리고 선택성이 이중적으로 적용되는데, 왜냐하면 컴퓨터는 인간경험 중에서 언어경험의 영역을 선택하고, 그 중에서 다시 “계산적이고, 추론적이고, 사실적이고, 기능적인 분석 경험을 선택하고 확장”시키기 때문이다.¹⁷⁾ 이러한 이중적인 확장은 컴퓨터 기술의 이중적인 축소와 선택과 연결되어 있다. 컴퓨터 기술의 실존적인 의미는 전문가와 비전문가에게 각각 상이하다. 전문가에게 컴퓨터는 제한된 언어로 프로그램을 짜고 과정과 결과를 관독해야 하는 해석학적 관계를 맺고 있는 유사-타자로서 실존하지만, 일반인과 비전문가가 컴퓨터와 맺는 관계는 배경적 관계로서 이들은 그것과 직접적으로 자주하는 경험을 통해서 자기 자신을 해석하는 영향을 받게 된다. 인간의 경험은 이와 같이 기술을 매개로 변형된다. 인간과 기술의 공생이 현실화하기 위해서 돈 아이디어는 맨살이 행하는 직접적인 지각상황과 도구적으로 매개된 지각상황 간의 차이를 분명히 인식하고 범주적인 오류에 빠지지 않을 것을 강조한다. 이러한 오류에 빠지는 두 가지 이유가 있다. 첫째, “어떤 지식은 필연적으로 도구적으로 매개된 지식일 수밖에 없다는 점을 거부하는 것이며”, 둘째로 “<도구적으로 매개된 상황을> 이념적으로 **직접적인** 지각상황과 동등하게 하려는 것이다.”¹⁸⁾ 주목해야 할 것은 도구적으로 매개된 지각상황은 본질적으로 확대-축소의 구조를 갖는다는 것이다. 망원

15) 하이데거 지음, 이기상 옮김, 기술과 전향, 서광사, 1993, 17쪽. “기술은 하나의 수단이며 인간 행동의 하나라고 보는 기술에 대한 통념을 우리는 기술의 도구적·인간학적 규정이라고 부를 수 있다.”

16) 돈 아이디어 저, 김성동 역, 기술철학, 철학과 현실사, 1998, 121쪽. 아이디어는 인간 경험이 기술사용에 의해서 변형된다는 의미에서 인간과 기술의 체현적 관계를 “기계를 **통한** 경험”, 해석학적 관계를 “기계에 **대한** 경험”, 그리고 배경적 관계를 “기계들 **가운데서**의 경험”으로 묘사한다. 돈 아이디어 저, 김성동 역, 같은 책, 122쪽.

17) 돈 아이디어 저, 김성동 역, 위의 책, 123쪽. “컴퓨터 ‘언어’는 다양한 언어 가능성들 중에서 선택된 하나의 가능성일 뿐만 아니라 그 나름의 특징적인 모습을 가지고 있다. 이것이 바로 컴퓨터의 **경향**인데 이것이 조건이 되어 앞으로의 경험에 어떤 구조를 부여하는 것이 가능해진다. 조직된 컴퓨터 ‘언어’는 **데이터** 즉 어떤 특정한 종류의 사실적 정보를 크게 집적시키며, 그것은 또한 그러한 데이터를 **조각**으로 즉 원자적인 항목으로 잘게 나눈다. 이렇게 나누어진 조각들은 어떤 **범주체계**에 의해 조직되고, 이러한 조직 내에서 내가 단선적인 ‘논리’라고 부르는 것이 전개된다.” 돈 아이디어 저, 김성동 역, 같은 책, 124쪽.

18) 돈 아이디어 저, 김성동 역, 위의 책, 145쪽.

경을 매개로 관찰된 달은 고정된 가까운 거리에 있다. 하지만 관찰자는 그가 ‘마치’ 달에 가까이 있는 것처럼 느끼지만, 실제로 거기에 있다고 느끼지는 않는다는 것이다. 인간과 기계(기술)의 경계가 해체되어 기계들이 인간의 몸속에 삽입되거나 몸에 아주 가까이 밀착된다고 해도 도구적으로 매개된 지각상황이 확대와 축소라는 본질적인 구조를 가질 수밖에 없다는 사실은 변하지 않을 것이다.

박충식¹⁹⁾이 지적한 것처럼 현재 개발된 약인공지능들은 부분적으로 인간의 지능적 영역을 대신하고 있다. 환자를 진단하고, 소설도 쓰고, 그림도 그리고, 작곡도 하고, 체스와 바둑도 둘 수 있다. 그 결과에 대해서 책임을 물을 수 없는 상황에서 인간과 공존하고 인간 삶의 방식과 조건을 변화시키고 있다.

III. 현대 기술의 특징과 위험사회의 원인

고전적 기술철학자인 하이데거도 기술에 대한 도구적이고 인간학적인 해석이 옳지만, 기술의 본질에 대한 참된 이해는 기술을 존재론적으로, 즉 진리를 드러내는 방식으로 이해해야 한다는 것이다.²⁰⁾ 이렇게 존재론적으로 진리가 탈은폐되는 방식인 기술의 본질로부터 인간의 삶을 구성하고 있는 도구, 기계, 기술을 해석해야 한다는 것이다. 그에 따르면 “탈은폐는 인간의 모든 행위를 넘어서 저편 어디에선가 일어나는 것”도, “그렇다고 해서 오직 인간 안에서만 일어나는 것도, 그리고 결정적으로 인간을 통해서만 일어나는 것도 아니다.”²¹⁾ 기술을 매개로 인간과 세계 또는 자연은 실존적인 관계를 맺고 있는 것이다. 하이데거는 현대의 기술이 이전의 기술들과 비교될 수 없는 독특한 탈은폐의 방식을 가지고 있다고 한다.

“현대의 기술을 속속들이 지배하고 있는 탈은폐는 도발적 요청이라는 의미의 닙아세움의 성격을 띠고 있다. 이 도발적 요청은 자연에 숨겨져 있는 에너지를 채굴하고,

19) 박충식, “생명체 몸과 마음의 존재로서의 인공지능”, 한국포스트휴먼학회 엮음, 제4차 산업혁명과 새로운 사회 윤리, 아카넷, 2017, 153쪽.

20) 하이데거 지음, 이기상 옮김, 기술과 전향, 서광사, 1993, 35쪽. “기술은 그저 하나의 수단만은 아니다. 기술은 탈은폐의 한 방식이다. 이 점에 우리가 유의한다면 기술의 본질이 갖는 전혀 다른 영역이 우리에게 열린다. 탈은폐의 영역, 즉 진리의 영역이 그것이다.”

21) 하이데거 지음, 이기상 옮김, 위의 책, 65쪽.

캐낸 것을 변형시키고, 변형된 것을 저장하고, 저장한 것을 다시 분배하고, 분배된 것을 다시 한 번 전환해 사용함으로써 이루어진다. 채굴하다, 변형하다, 저장하다, 분배하다, 전환시키다 등은 탈은폐의 방식들이다.”²²⁾

하이데거가 현대의 기술을 ‘도발적 요청’이라고 언급한 것은 현대의 기술이 결코 중립적이고 무규정적인 것이 아니라는 것이다. 기술에 의해서 드러난 에너지의 채굴, 변형, 저장, 분배, 전환은 자연에 숨겨져 있는 것을 인간이 사용할 수 있는 것으로 드러내는 방식이다. 라인 강에 세워진 수력 발전소는 라인 강을 이제 자연 풍경으로서가 아니라 전력을 공급하기 위해 거기에 있는 것으로 드러나며 강의 물줄기가 변전소에 맞추어 변하게 된다. 이렇게 숙명적으로 도발적인 요청을 받는 존재자로서 인간은 현대 기술의 본질을 형성하는 닙달(Ge-stell)의 한 중간에 서 있다. “닙달은 기술적인 것, 기계적인 것은 아니다. 그것은 현실적인 것이 부품으로 탈은폐 되는 바로 그 방식이다.”²³⁾ 하지만 인간이 도발적 요청에서 탈은폐 된 것만을 지향하고 활용하며 그것을 모든 것의 척도로 간주한다면, 인간은 자연을 에너지 공급자와 같은 상비물로 여기며 마치 인간이 기술을 통하여 자연을 지배한다고 오인하는 위험에 처하게 된다. 인간이 존재의 주인이 아니기에, 존재로서의 기술의 본질은 인간에 의해서 제어될 수도 없고 극복될 수도 없다.²⁴⁾ 하지만 그에 따르면, 닙달로서의 기술의 본질을 극복 변형하기 위해서 인간이 필요하며, 인간이 먼저 자신의 본질을 찾아 인간과 기술 사이에 본질적 관계를 수립해야 한다고 주장한다.²⁵⁾

하이데거의 기술에 대한 현상학적이고 존재론적인 입장을 인공지능에 적용한다면, 이것이 함의하는 것은 닙달로서의 인공지능도 현대 기술을 지배하고 있는 도발적 요청의 성격을 띠고 있고 위험을 초래한다는 것이다. 인공지능 기술에 의한 탈은폐는 더 이상 자연에 숨겨져 있는 에너지가 아니라 인간의 고유한 영역으로 간주되었던 지성이다. 철학, 심리학, 정신분석, 인지과학 등 전통적인 학문들도 지성이 무엇인지 해명하려고 시도하였다. 박충식이 위에서 언급한 것처럼 인공지능 연구도 컴퓨터를 인간과 같이

22) 하이데거 지음, 이기상 옮김, 위의 책, 44-45쪽.

23) 하이데거 지음, 이기상 옮김, 위의 책, 65쪽.

24) 하이데거 지음, 이기상 옮김, 위의 책, 107쪽. “만일 기술의 본질이, 즉 존재 내의 위험으로서의 닙달이 존재 자체라 한다면, 기술은 긍정적으로든 부정적으로든 간에 결코 순전히 자기 자신만을 믿고 있는 인간의 행위로써는 제어될 수 없다. 그 본질이 존재 자체인 기술은 결코 인간에 의해 극복될 수 없다. 그렇다고 할 때 이 말은 곧 인간이 존재의 주인이라는 말이 되어 버릴 것이다.”

25) 하이데거 지음, 이기상 옮김, 위의 책, 109쪽 참조.

지능적으로 만들기 위해서 인간의 지능을 할 수 있는 범위에서 계산적 모델로 만드는 구체적인 연구를 수행하고 있다. 자연적인 인간 지성은 계산적 모델로 변형되도록 도발적으로 요청되어지고 컴퓨터에게 생각하는 지능을 구현하고자 하는 기술과 인간의 기술적 행위는 존재하는 것을 계산적 모델로 탈은폐한다. 하이데거가 목전에 두고 있었던 기술은 4차 산업을 가능하게 하는 인공지능, 로봇공학, 3차원 프린팅기술, 사물인터넷 등과 질적으로 다르다. 하지만 하이데거에 따르면 인간은 당시의 기술을 매개로 세계 또는 자연과 실존적 관계를 맺었고, 당시에 핵폭탄과 같은 것을 가능하게 했던 기술도 닭달로서 주문 요청하는 방식으로 현실적인 것을 드러나도록 했다는 것이다. 그리고 현실적인 것은 탈은폐 되는 그 곳에서 자신을 은폐하는 활동을 한다는 것이다. 인간이 위험에 빠지게 되는 이유는 현대 기술의 닭달에 의해 드러난 탈은폐 된 것만을 진리의 기준인양 착각하고 자연을 상비물처럼 간주하며 지배할 수 있다고 오인하는 것이다. 그래서 현대 기술 문명이 초래한 문제들에 대하여 다양한 방식으로 윤리적 논의가 전개될 수 있다는 것이다. 그리고 기술에 대한 윤리는 인간의 행동에 관한 실천적 원리를 찾고 제시하는 기존 윤리와 달리 존재하는 것이 부품으로 전락하는 것에 대한 성찰을 요구하는 좀 더 광의적 대상이 문제가 된다. 핵폭탄과 같이 인간에 의해서 만들어진 것이 인간과 인류의 실존에 광범위하게 영향을 미칠 수 있기에 존재론적으로 미래 세대마저 포함한 인류 전체라는 보편적 틀에서 기술의 바람직한 발전 방향과 기술의 가치를 평가하는 것이 의미가 있다고 본다.

오늘날 과학기술을 상징하는 4차 산업혁명을 가능하게 하는 기술들도 하이데거의 관점에서는 닭달로서 간주될 수 있다. 레이 커즈와일은 심지어 인공지능이 특이점에 도달하는 시기를 2045년 정도로 예견하기도 한다. 인간-인공지능 기술-세계의 실존적 관계에서 인공지능과 같은 기술의 발전이 인간의 행위에 영향을 주고 인간 사회에 통용됨으로써 새로운 삶의 방식에 엄청난 정도의 변화를 초래할 것이다. 이러한 실존적 관계에서 현대적 기술의 특징은 무엇보다도 구분권이 옳게 언급한 것처럼 기본 설정 값이 변하게 된다는 것이다. 전면적인 디지털화로 인간이 기계화된 구조에 맞출 수밖에 없다는 것이다. 하이데거의 표현에 따르면, 닭달의 한 형태인 인공지능 기술 안에서 나타나는 비은폐성이라는 사건에서 인간은 자기 자신을 대면하지 못하고 그 일면성에 매몰될 수 있다는 것이다. 돈 아이다가 기술의 배경적 관계라고 언급한 것이 고착될 수 있다는 것이다.

돈 아이다는 기술철학(Technics and Praxis)²⁶⁾의 서론에서 “기술은 중립적이지 않다”라

는 자신의 주장을 기술적 실천, 즉 도구나 기구사용에 의해서 매개된 기술적 현상들을 분석함으로써 “소외나 <자아>실현과 같은 인간경험들의 가능성”에 대한 근거들을 해명 하겠다고 한다.²⁷⁾ 그는 우선 기술을 매개로한 인간과 세계가 맺고 있는 3가지 유형의 지향적 상관관계들로 체현적, 해석학적, 배경적 관계를 구분한다. 돈 아이디는 이러한 유형의 분석을 도구나 기술이 인간(관찰자) - 도구(매개자) - 세계(관찰된 것)의 지향적 형태에서 매개적 역할을 담당하는 그러한 관계에 제한한다. “이러한 상관관계에 속하는 모든 것은 적합한 현상학적 분석의 영역이 되는데, 이러한 현상학적 분석은 ‘대상들 그 자체’나, 또 ‘주체들 그 자체’에 대한 소박한 논의들을 배제한다.”²⁸⁾

아이디에 따르면 근대적 과학기술과 계몽주의는 기술에 의한 인간 능력의 확장에 의하여 자연을 있는 그대로 파악함으로써 인간이 관리하고 통제 할 수 있다고 믿었다. 인류는 과학적 기술에 의해 지구에 대한 강력한 지배력을 갖게 되었지만, 환경오염과 원자탄 등에 의한 파괴의 위협을 마주하게 되었다. 그는 이러한 역사적 현실로부터 유래 하는 기술에 대한 찬성과 반대에 대한 대답은 기술의 본성이 갖는 양가성에 대한 오해로부터 유래한다는 것이다. 돈 아이디는 고급 기술과 “사전 행동적(proactive) 입장”에 의해 인간과 기술과 환경이 공생할 수 있다고 주장한다.²⁹⁾ 돈 아이디가 주장하는 것처럼 고급 기술과 사전 행동적 입장에 의해서 한국 사회에서 인공지능과 같은 과학 기술에 의해서 초래될 수 있는 위협을 예방할 수 있을까?

홍성태는 위험 사회 개념에 대한 페로우와 벡의 연구를 요약하며, “‘과학 기술의 위험도’와 ‘사회 체계의 정비도’라는 두 가지 기준으로 위험 사회의 유형화를 추구”한다. 그에 의하면 “한국과 같은 사회는 ‘고위험 과학 기술과 저급한 사회 체계가 결합되어 있는 가장 위협적인 위험 사회’로 정의할 수 있다”고 한다.³⁰⁾ 올리히 벡은 위험사회에서

26) 돈 아이디 저, 김성동 역, 앞의 책, 1998.

27) 돈 아이디 저, 김성동 역, 위의 책, 35쪽.

28) 돈 아이디 저, 김성동 역, 위의 책, 1998, 62-63쪽. 이 도식에서 “‘인간’은 가능한 인간경험의 모든 영역을 의미하며, ‘세계’는 경험 가능한 모든 영역을 의미한다.”

29) “철학자들은 이러한 녹색으로의 전환(green turn)에서 어떤 역할을 하거나 할 수 있는가? 오랫동안 철학자들의 일반적인 역할은 반응적인(reactive) 것이었다. 특히 이는 ‘응용윤리학’에서 그러하였다. ‘기술이 저질러 놓는다’ 그 다음에 저질러 놓은 것을 최대한 ‘윤리적’으로 만드는 것이 철학자의 몫이다. 나는 사전 행동적(proactive) 입장을 선호한다. 내가 제안하는 사전 행동적 입장이란 철학자들을 기초적인 단계에, 특히 기술의 연구 개발(research and development) 단계에 위치시키자는 것이다. 비관적 사유가 기술의 결과가 아니라 기술 개발 단계에 적용될 수 있을 것이며, 앞에서 언급된 녹색으로의 방향들이 철학자들에 의해 주어질 수 있을 것이다.”(Ihde, Don(1996), “Philosophy of Technology/Environmental Philosophy”, FLA Conference at Florida Atlantic University, p. 19.; 김성동, 돈 아이디, 커뮤니케이션북스, 2016, 86-87쪽.(재인용))

서구 사회가 이룩한 문명이 기술적 위협과 사회적 위협이라는 활화산 위에 서 있다고 주장한다. 벡은 1986년 체르노빌에서 발생한 핵발전소 사고를 계기로 위협이 근대성과 산업사회의 저변에 놓여 있다고 본다. 그는 사회변화과정을 전근대성, 단순한 근대성, 그리고 성찰적 근대성으로 구분한다. 산업적 근대화를 추구했던 단순한 근대성에서는 재화의 생산과 분배가 주된 원리로서 작동하는 반면에, 의도하지 않았던 단순한 산업적 근대화의 잠재적 부수효과로 해악과 위난의 분배가 위험사회의 원리로서 개별화된다는 것이다. 개인의 불안과 위험지위가 위험사회에서 더 문제가 된다는 것이다. 산업사회에서 가장 중요한 위협의 원천은 기술-과학적 합리성이 가질 수 있는 일면성이다. “위험의 생산과 그에 대한 오해는 기술-과학적 합리성을 마치 외눈박이 거인처럼 경제적으로만 추구하는 데에 그 기원을 두고 있다. 이 외눈박이 거인의 눈은 생산성의 향상만을 본다. 이 때문에 이 거인의 눈도 체계적으로 형성된 **위험에 대한 맹목성**에 의해 상처를 입는다.”³¹⁾ 즉, 경제적 효용성만을 추구하는 부의 생산논리는 그 자체 안에 자기 자신에게 상처를 주는 잠재적 위험성을 가지고 있다는 것이다. 그렇기 때문에 과학 기술의 발전과 산업사회에 의해서 성취된 부의 세계적 분배만큼이나 인류는 공동의 위험 운명 공동체가 되었다. 벡이 단순한 근대성이 함축하고 있는 논리를 넘어 ‘새로운 근대(성)를 향하여’ 성찰을 강조하는 이유이다.

IV. 성찰적 과학화와 부수효과에 대한 책임?

지금까지 점차로 초연결 사회로 접어들고 있는 한국사회에서 생각하는 지능을 구현한 약인공지능의 상용화가 사람들의 생활방식, 노동, 생산, 유통, 직업 등에 상당한 영향을 미치나, 약인공지능은 여전히 타자생산체계로서 인간의 도움에 의해서만 제한된 범위에

30) 홍성태, 위험사회를 진단한다 - 사고사회를 넘어 안전사회로, 아로파, 2014, 26-27쪽. 홍성태는 한국은 2유형에 속한다고 주장한다.

“<표> 위험 사회의 유형”

		사회 체계 정비도	
		고	저
과학 기술 위험도	고	1	2
	저	3	4

31) Beck, Ulrich, 앞의 책, 114쪽.

서 자기생산체제일 수 있기에 한국사회가 엄밀한 의미에서 포스트휴먼 사회로 전환되었다고 볼 수 없다는 것을 분석하였다. 또한 인공지능과 같은 현대 기술이 가지고 있는 특징으로 지능의 계산적 모델이 가지는 의미와 그것이 초래할 수 있는 위험의 의미를 하이데거와 돈 아이디의 기술철학을 통해서 살펴보았다. 이 장에서는 백의 기술위험 논리에 기초한 성찰적 근대화가 4차 산업혁명의 핵심적인 기술인 인공지능에도 적용될 수 있고 타당한지 살펴보려고 한다.

백이 주목하는 것은 단순한 산업적 근대화의 산물인 개인이 처하게 되는 계급지위가 고통을 주는 방식과 위험사회에서 고통을 주는 방식에 분명한 차이가 있다는 것이다. “계급지위에서는 존재가 의식을 규정하지만, 위험지위에서는 반대로 **의식(지식)이 존재를 규정한다.**”³²⁾ 산업사회에서 실업과 같은 개인적 고통을 겪는 것과 매일 마시는 차나 생리대에 건강에 위대한 화학물질이 함유되어 있다는 것을 경험하는 것은 전혀 다른 개인적이고 공동체적인 삶의 방식과 대처 방식을 요구한다는 것이다.

홍성태는 위험사회에 대응하는 방식으로 사람들은 일반적으로 “무시, 탈주, 개혁의 길” 중에 하나를 선택한다고 한다. “무시”는 “위험을 묵살”하며 사는 것인데, 중국에는 큰 사고 위험에 처하게 되는 반면에, “탈주”는 위험을 인식하고 “소규모 사람들로 소규모 공동체를 형성해서” 위험에 대처하지만, 이것 역시 참된 안정을 보장해 주지 못한다는 것이다. 그는 백이 제시하는 근대화 과정의 성찰성과 개인주의화 과정의 성찰성이 위험사회에 대응하는 “개혁의 길”이라고 간주한다. 각 개인의 안전과 위험 예방을 위한 “시민의 자발적인 정치가 활성화되어야” 하며, 또한 “개혁이 올바르게 이루어지기 위해서는 위험에 관한 의사 결정을 지배하는 전문가에 대한 민주적인 통제”가 이루어져야 한다는 것이다.³³⁾ 백은 이 사항을 다음과 같이 주장한다:

“산업사회의 모든 개념들은 과학지식과 정치행동의 **전문화 가능성**을 가정한다. 즉 이것들이 설명되고 독점될 수 있다고 가정한다. [...] **고도로 발전된** 민주주의와 **굳게 확립된** 과학화의 조건에 직면하는 성찰적 근대화는 과학과 정치의 **속박**을 특유한 방식으로 **해체**한다. 지식과 정치의 독점은 분화되어가며, 그 지정된 장소를 떠나 특정한 변화된 방식으로 더욱 일반적으로 이용할 수 있게 된다.”³⁴⁾

32) Beck, Ulrich, 앞의 책, 103쪽.

33) 홍성태, 위험사회를 진단한다 - 사고사회를 넘어 안전사회로, 아로파, 2014, 22-23쪽.

34) Beck, Ulrich, 앞의 책, 246쪽.

백에 따르면 성찰적 근대화는 ‘과학과 정치의 속박을 특유한 방식으로 해체’한다고 한다. 우선 전통 근대성에서 과학기술과 관련한 속박과 해체를 백은 네 가지 명제로 설명한다.

첫 번째 명제는 “전통적 근대화와 산업사회의 성찰적 근대화 간의 구분에 상응하여 과학적 실천과 공공영역의 관계 내에서 **일차적 과학화와 성찰적 과학화**라는 두 가지 위상을 구분할 수 있다”는 것이다. 일차적 과학화는 “**불완전한 과학화**”로서 과학이 자연, 사람, 사회라는 주어진 세계에 대한 참된 지식과 계몽적 확신을 가지고 있지만, 적용되면서 “아직 자기 자신에 대해서는 과학적 회의주의를 적용하지 않는다”는 점에서 불완전하다. 반면에 성찰적 과학화는 “**완전한 과학화**에 기초하며, 이것은 과학 자신의 고유한 기초와 외적 결과에도 과학적 회의주의를 적용한다.”³⁵⁾ 과학적 문명은 자기 자신의 기초와 결과에 대한 회의, 즉 “자신이 폭로하는 위협의 잠재력과 발전전망을 통해서만 넘어설 수 있는 불안의 정도를 드러낸다.”³⁶⁾ 이러한 과학의 탈신비화 과정을 통해 과학의 개념, 과학적 실천, 과학적 실천이 행해지는 공공영역의 구조가 변혁을 겪게 된다.

백에 따르면, 이미 현재의 과학적 문명은 거의 모든 곳에서 과학이 근대화과정에서 산출한 위험과 실수들을 과학화하는 단계에 들어섰다고 한다. 이러한 성찰적 과학화는 일차적 과학화의 단계에서 실수와 위험을 관리하는 과정과 상이한 방식을 갖는다. 예를 들어 산업화에 의한 환경 위험과 관련하여 “일반 대중이 종종 볼 수도 없고 만질 수도 없는 위협들이, 때로는 영향 받은 개인들에게는 평생 동안 아무런 해도 미치지 않고 그 후손들에게만 영향을 미칠 수 있는 위협들이 문제의 중심자리를 차지”할 경우에 성찰적 과학화는 자기 모순성을 가지고 있다고 볼 수 있다. 왜냐하면 “과학은 문명의 위험상황들의 기원 및 심화와 그에 상응하는 3가지 위기의식과 연관되어” 있기 때문이다. “과학적 결과의 산업적 이용은 문제를 만들어 낼 뿐만 아니라 과학은 문제를 도대체 문제로서 승인하고 제시하기 위한, 또는 그렇게 하지 않기 위한 (범주와 인식도구 같은) 수단도 제공한다.”³⁷⁾ 이와 같이 과학에 의한 위험과 그것에 대한 성찰적 과학화가 가지는 양가성은 “자신이 저항하는 대상에 자신이 의지하고 있다는 자각이다.”³⁸⁾

두 번째 명제는 위험사회의 조건 아래서 “**과학적 지식의 탈독점화**”³⁹⁾에 대한 요구는

35) Beck, Ulrich, 위의 책, 249쪽.

36) Beck, Ulrich, 위의 책, 249-250쪽.

37) Beck, Ulrich, 위의 책, 258쪽.

38) Beck, Ulrich, 위의 책, 259쪽.

39) Beck, Ulrich, 위의 책, 250쪽.

성찰적 과학화의 결과라는 것이다. 과학이론과 연구실천의 측면에서 일차적 과학화에서 성찰적 과학화로 이행할 수 있다. 과학의 개별분과들은 각자의 과학이론들을 성공적으로 전문화하고 제도화함으로써 여전히 일차적 과학화 모델을 추구한다. 하지만 이러한 전문화와 교조화 과정은 베이 보기에 “**자신의 내부에 자기 자신의 비판과 폐기의 기준들을 들여온다.**”⁴⁰⁾ 즉, 과학적 주장들은 논쟁과정에서 서로를 제한할 뿐만 아니라, 오류가능성에 직면하여 체계적으로 철회되곤 한다. 또한 과학은 세분화에 의해 너무나 많은 검증하기 힘든 세부결과들에 의해서 불확실성이 증가된다. 성찰적 과학화는 이렇게 체계적으로 확산된 불확실성에 주목하여, 이것이 “과학적 결과의 생산 및 응용과정에서 **영향력을 획득하고 발전을 지속할 새로운 가능성**”⁴¹⁾에 기여할 수 있도록 해야 한다는 것이다.

세 번째 명제에서 벡은 “과학화가 더욱 진척되고 위험상황과 갈등에 대한 공적 의식이 더욱 명확해질수록, 행동을 위한 압력은 더욱 커지고 기술-과학사회가 과학적으로 산출된 ‘금기사회’로 변형될 우려는 더욱 높아진다”고 주장한다. 즉, 과학은 ‘무엇을 해서는 안 된다’는 “금기의 **구성자**”적 역할을 담당한다. 이것은 전통적으로 과학이 “금기의 **파괴자**”⁴²⁾라고 하는 계몽적 지위를 상실한다는 것이다.

이와 같이 기술-과학적 문명이 수많은 금기들로 가득 차 있다는 것이 함의하는 것은 또한 기술-과학적 분석이 중립적인 것이 아니라, 과학적 실천의 중심에 사회적 변수들이 자리 잡고 있다는 것이다. 위험의 비가시성이 과학적인 인지적 실천에서 변수의 선택, 개념설계 등 연구 설계에 영향을 준다는 것이다.

네 번째 명제는 “**과학적 합리성의 기초들**조차 변화에 대한 일반화된 요구에서 벗어날 수 없다”는 것이다.⁴³⁾ 벡에 따르면, 성찰적 과학화는 과학적 합리성이 부과한 금기들을 대상화함으로써 그것의 기초들을 새로운 맥락 속에서 전문화한다는 것이다.

벡에 따르면, 근대화의 부수효과인 위험은 그것이 비록 원인의 측면에서 산업화에 의해 생산되지만, 인위적인 것에 의해서 발생하는 것이기 때문에 정치적으로 책임 져야 한다. 일차적 산업화의 부수효과인 위험을 대처하는 방식으로 일반적으로 ‘원인을 제거할 것인가 또는 징후에 맞서 싸울 것인가’ 하는 두 가지 선택지가 있다. 벡은 현대 산업사회는 문제의 기원에 대한 책임을 소홀히 한 채 시장 확대를 통해 결과와 징후들을 이차적

40) Beck, Ulrich, 위의 책, 261쪽.

41) Beck, Ulrich, 위의 책, 251쪽.

42) Beck, Ulrich, 위의 책, 251쪽.

43) Beck, Ulrich, 위의 책, 251쪽.

으로 산업화하는 방식으로 문제를 해결하려고 한다는 것이다. 예를 들어 당뇨병, 암, 심장병과 같은 문명질환의 치유와 관련해서 “작업강도나 환경오염을 줄임으로써, 또는 건강한 생활방식과 영양식을 통해서 처음에 발생한 곳에서 이 질병들을 치유할 수도 있다. 아니면 화학적으로 조제된 약품을 이용하여 그 징후를 완화할 수도 있다.”⁴⁴⁾ 이 두 가지 선택 중에서 일반적으로 의학적 및 화학적 해결책을 선택한다는 것이다. 위험사회에서 위험의 비판은 미래의 위험에 기초한다.

백의 분석에 따르면, 질병에 대한 의학적 및 화학적 해결에서 볼 수 있는 것처럼 “경영은 자신이 유발하는 것에 대해 책임을 지지 않으며, 정치는 자신이 전혀 통제하지 못하는 것에 대해 책임을 진다. 이러한 상황이 계속되는 한, 부수효과도 지속될 것이다.”⁴⁵⁾ 즉, 우리는 위험사회에서 위험과 함께 살 수 밖에 없다는 것이다. 위험과 그것의 파국적 영향력이 현재 여전히 잠재적이고, 비가시적이며, 비실체적이고 예측할 수 없지만, 위험사회에서 성찰적으로 삶을 영위할 것을 제안한다.

V. 결론

이 글에서 백의 기술위험 논리에 기초한 성찰적 근대화가 제4차 산업혁명의 핵심적인 기술인 인공지능과 그것에 의한 사회 변화에도 타당하게 적용될 수 있는지 분석하였다. 이것은 또한 한국사회가 직면한 여러 문제들을 해결하기 위해서 추구되고 대안으로 제시되는 인공지능 기술과 그것에 의한 사회 변화를 백의 위험사회 개념을 통해 분석함으로써 우리가 처하게 될 미래의 위험한 상황에 관하여 성찰하는 것이다. 백은 근대적 산업화에 의해서 형성된 현대사회를 위험사회로 간주한다. 그 주범은 과학기술이다. 백에 따르면 현대 산업사회는 일차적 산업화의 부수효과인 위험에 대처하는 방식으로 문제의 기원에 대한 책임을 소홀히 한 채 시장 확대를 통해 결과와 징후들을 이차적으로 산업화하는 방식으로 문제를 해결하려고 한다는 것이다. 인류가 처한 딜레마와 과학기술의 이중성은 현재 인류의 위험과 위난이 근대적 과학기술에 의해 초래되었지만, 이 위기의 극복을 위해서도 과학기술을 사용할 수밖에 없다는 것이다. 이 글은 산업적 근대화 과정에서 위험과 위난의 근본적인 원인인 과학기술과 그것을 가능하게 하는 사고방식

44) Beck, Ulrich, 위의 책, 277쪽.

45) Beck, Ulrich, 위의 책, 348쪽.

의 이러한 이중성의 관점에서 제4차 산업을 가능하게 하는 핵심적인 기술인 인공지능을 분석하고자 하는 것이다. 제4차 산업혁명을 가능하게 하는 과학적 합리성과 그것을 추구하는 사회적 합리성은 동전의 양면과 같은 것이어서, 우리는 어떤 방식으로 인공지능과 같은 현대 기술과 관계를 맺어야 새로운 근대성이 도래하도록 산업화 과정을 조절할 수 있을 것이다.

제4차 산업혁명은 물리학, 디지털, 그리고 생물학 분야의 기술융합에 의해서 실현되고 확산되며, 이러한 사회구조 변화에 영향을 주는 새로운 기술의 구체적 예들로 사물인터넷, 인공지능, 3D프린팅 기술, 자율주행기술, 첨단 로봇공학, 가상현실, 빅 데이터 등이 언급되고 있다. 여기에서 인공지능 기술은 초연결 사회와 알고리즘 사회로의 전환에 가장 중용한 역할을 담당한다. 이제 시작 단계이지만 한국사회에서도 생각하는 지능을 구현한 약인공지능의 상용화가 사람들의 생활방식, 노동, 생산, 유통, 직업 등에 상당한 영향을 미치고 있다.

이 글은 한국사회가 시작 단계이지만 인공지능의 상용화에 의해서 포스트휴먼 사회로 진화될 수 있느냐는 질문에 부정적으로 대답을 했다. 왜냐하면 약인공지능은 여전히 타자생산체계로서 인간의 도움에 의해서만 제한된 범위에서 자기생산체계일 수 있기에 한국사회가 엄밀한 의미에서 포스트휴먼 사회로 전환되었다고 볼 수 없다는 것이다. 최종 책임을 기계에 물을 수 없다는 것이다. 또한 인공지능과 같은 현대 기술이 가지고 있는 특징으로 지능의 계산적 모델이 가지는 의미와 그것이 초래할 수 있는 위험의 의미를 하이데거와 돈 아이디의 기술철학을 통해서 살펴보았다.

하이데거는 닭달로서의 인공지능 기술이 도발적 요청의 성격을 띠고 있어서 위험을 초래할 것으로 볼 것이다. 인공지능 기술에 의한 탈은폐는 더 이상 자연에 숨겨져 있는 에너지가 아니라 인간의 고유한 영역으로 간주되었던 지성이다. 하이데거에 따르면 인간은 기술을 매개로 세계 또는 자연과 실존적 관계를 맺으며, 현실적인 것은 탈은폐되는 그 곳에서 자신을 은폐하는 활동을 한다는 것이다. 인간이 위험에 빠지게 되는 이유는 현대 기술의 닭달에 의해 드러난 탈은폐 된 것만을 진리의 기준인양 착각하고 자연을 상비물처럼 간주하며 지배할 수 있다고 오인하는 것이다.

돈 아이디는 기술에 대한 도구론적 해석과 실체론적 해석의 대립이 기술의 본질을 오인하는 데서 진행되었다고 보며, 기술의 본질을 현상학적인 입장에서 도구적 지향성으로 해석한다. 그는 인간과 기술의 관계가 가지는 본질적 특징을 체현적 관계, 해석학적 관계, 배경적 관계로 구분하며, 기술 자체는 인간의 능력을 확장시킬 뿐만 아니라 또한

축소시키는 역할을 한다고 주장한다. 인간 - 도구(기술) - 세계의 관계에서 도구와 기술은 이러한 지향적 관계 속에서 망각될 수도 있고 부각될 수도 있다고 한다. 체현적 관계에서 도구와 기술이 망각될 수 있는 데, 이것은 기술의 투명성이다. 해석학적 관계에서 부각될 수 있는데, 이것을 차폐성이라고 한다. 아이디는 석탄과 원자력을 이용한 근대적이고 산업적인 기술 때문에, 기술이 반환경적이라는 주장에 반대한다. 환경문제 발생과 같이 도구와 기술에 의해 촉발된 위험의 책임을 그는 저급한 기술 때문이라고 생각한다. 그는 고급 기술과 사전 행동적(proactive) 입장에 의해 인간과 기술과 환경이 공생할 수 있다고 주장한다. 그는 인공지능을 고급 기술로 간주할 것이다. 문제는 사전 행동적 입장에 의해서 한국 사회에서 인공지능과 같은 과학 기술에 의해서 초래될 수 있는 위험을 어느 정도나 예방할 수 있을지 의문이다.

마지막으로 제4차 산업혁명을 주도하는 논리, 특히 자연적 지성을 인공지능 연구를 통해서 개발하고 상용화하고자 하는 논리는 일차적 과학화와 성찰적 과학화의 구별을 통해서 명확하게 알 수 있으며, 벡의 기술위험 논리가 여전히 유효하다는 것을 고찰하였다. 이러한 구분은 현대사회와 인간에게 기술의 의미와 기술에 대한 책임을 명료히 할 수 있을 것이다.

인공지능이 재현하고자 하는 지성의 개념과 관련하여 칸트의 관점을 소개하며 글을 마무리하고자 한다. 칸트에 따르면 인간은 자연이 부여한 이성(지성)을 사용하여 인간의 자연적 소질을 개체에서가 아니라 유(Gattung) 속에서 온전히 발현할 수 있다고 주장한다. 칸트는 기술을 인간의 자기 소질의 개발이라는 인간학적 측면에서 이해한다. 즉 기술은 지성의 활동과 행위인 것이다. 이러한 지성의 활동과 관련하여 칸트가 “계몽이란 무엇인가에 대한 답변”에서 계몽을 다음과 같이 정의할 때, 책임과 관련하여 의미 있게 생각해 볼 수 있다. 그에 따르면, “**계몽이란 우리가 마땅히 스스로 책임져야 할 미성년 상태에서부터 벗어나는 것이다. 미성년 상태란 다른 사람의 지도 없이 자신의 지성을 사용할 수 없는 상태이다. 이 미성년 상태의 책임을 마땅히 스스로 져야 하는 것은, 이 미성년의 원인이 지성의 결핍에 있는 것이 아니라 다른 사람의 지도 없이도 지성을 사용할 수 있는 결단과 용기의 결핍에 있을 경우이다.**”⁴⁶⁾

46) 임마누엘 칸트, 이한구 편역, 칸트의 역사철학, 14쪽. “그러므로 ‘**과감히 알려고 하라!**’(Sapere aude)’, ‘너 자신의 지성을 사용할 용기를 가져라!’하는 것이 계몽의 표어이다.”

참고문헌

1. 단행본

- 구본권, “인공지능 시대가 가져올 변화와 과제”, 한국포스트휴먼학회 엮음, 포스트휴먼 시대의 휴먼, 아카넷, 2016.
- 김선희, 사이버시대의 인격과 몸: 사이버자아의 인격성 논의를 중심으로, 아카넷, 2004.
- 김성동, 돈 아이디, 커뮤니케이션북스, 2016.
- 돈 아이디, 이희은 옮김, 테크놀로지의 몸, 텍스트, 2013.
- 박충식, “생명과 몸과 마음의 존재로서의 인공지능”, 한국포스트휴먼학회 엮음, 제4차 산업혁명과 새로운 사회 윤리, 아카넷, 2017.
- 손화철, “포스트휴먼 시대의 기술철학”, 한국포스트휴먼학회 엮음, 포스트휴먼 시대의 휴먼, 아카넷, 2016.
- 이진우, 테크노 인문학, 책세상, 2013.
- 임마누엘 칸트, 이한구 편역, 칸트의 역사철학, 서광사, 2009.
- 홍성태, 위험사회를 진단한다 =Risk society :사고사회를 넘어 안전사회로, 아로파, 2014.
- Beck, Ulrich, 위험사회 :새로운 근대(성)를 향하여, 서울 : 새물결, 1997.
- Ihde, Don, “Philosophy of Technology/Environmental Philosophy”, FLA Conference at Florida Atlantic University, 1996.
- Schwab, Klaus, 송경진 옮김, 클라우드 슈바의 제4차 산업혁명, 새로운 현재, 2016.
- Wolff, Michael, “Das Körper-Seele-Problem. Kommentar zu Hegel Enzyklopädie (1830), § 389”, Frankfurt am Main 1992.

2. 학술지

- 박희제, “위험사회에서 세계시민주의로: 올리히 벡의 (기술)위험 거버넌스 전망과 한국의 사회학”, 사회사상과 문화 제30집, 동양사회사상학회, 1992, 83-120쪽.
- 임미원, “벡의 위험사회론에 대한 기초적 고찰”, 법학논총 제 31집 제1호, 한양대학교 법학연구소, 197-217쪽.
- Wolff, Michael, “Realitätsstufen oder Entwicklung?: Hegels »Realphilosophie« und die

Philosophie der Wissenschaften”, In: Hegel-Jahrbuch 1989, herausgegeben von H.Kimmerle, W. Lefèvre und R. W. Meyer, Gießen: Germinal, 1989, S. 397-413.

[Abstract]

Technology and Responsibility in Korean Society**—A Study on the Concept of AI and Risk Society—**

Choi, Ill-Guy*

This paper aims to analyze and to clarify whether the reflective modernization based on Beck's risk society can reasonably be applied to artificial intelligence, the core technology of the fourth industrial revolution, and to social change by it. The fourth industrial revolution is realized and diffused by the convergence of technologies in physics, digital and biological fields, and specific examples of new technologies that affect social structure change, such as IoT, artificial intelligence, 3D printing technology, and self-driving technology. It is clear that the transformation through the four revolution will be different in its scale, scope, and complexity, when it is compared with changes through previous industrial revolutions. AI technology plays the most important role in transitioning to super-connected society and algorithmic society. The article said that the commercialization of artificial intelligence, which embodied the intelligence of thinking in Korean society, had a significant impact on people's lifestyle, labor, production, distribution, and occupation, but that the system was still limited by human help. Also, with the features of modern technology such as artificial intelligence, we looked at the meaning of the computational model of intelligence and the possible risks of it through the technology philosophy of Heidegger and Don Ihde. Finally, it was considered that the logic leading the fourth industrial revolution, particularly the logic of developing and commercializing natural intelligence through artificial intelligence research, can be clearly seen through the distinction between primary and reflective scientific techniques, and Beck's technical risk logic is still valid.

[Key Words] artificial intelligence, risk society, reflective scientification, post-human, technology

* Academic Research Professor, Institute of Body & Culture, Konkuk University