

생명복제에 대한 기독교적 고찰

A Christian perspective on cloning of life

현창기 · 도명술

- I. 생명공학과 창조세계의 갈등
- II. 생명복제 기술의 이해
- III. 또 하나의 우상, 인간복제
 - 1. 환상을 향한 맹목적 추구
 - 2. 주권의 절취와 형상의 변질
- IV. 진보사상
- V. 자연주의
- VI. 생명공학과 그리스도인의 자세

Abstract

Today, scientific technology has become an essential part of human beings' everyday lives and is affecting him in every aspect. With the discovery of the three-dimensional structure of DNA by Watson and Crick in 1953, the life science started to take the central place in scientific development and initiated the emergence of a new field of science, molecular biology. The development of life science made us understand the physiological phenomena underlying some of the major human diseases such as aging, cancer, AIDS, and brain diseases.

The successful cloning of sheep, Dolly, using the technique of developmental biology and genetic engineering brought about a big change in the conventional scientific concept that the nucleus of a differentiated cell cannot reverse its genetic ability like that of an undifferentiated cell which has totipotency for full development. The birth of Dolly also brought immediate response and worry that the same technique might be used to clone a human being. The people of this modern era have been watching the fast development of the life science and are amazed by its power and usefulness. However, they also fear its seemingly endless potential.

Scientific development has two faces, giving two opposite effects on our lives. It improves the quality of our lives in one hand and destructs the foundation on the other hand. Why did God allow men to develop science? Why did He commend us to "be fruitful and increase in number: fill the earth and subdue it"? Here we discuss

the Christian perspective on the current issue of life-cloning. We also mention about the roles of religious idolatry and philosophical concepts such as naturalism and progressivism that have settled in our consciousness and have instigated human beings to manipulate life and clone it on their own. And finally, we discuss about the roles and attitudes of Christians and Christian scientists who are living in this age of science and technology.

1. 생명공학과 창조세계의 갈등

과학기술은 현대 사회에 있어서 대부분의 일상생활의 배경을 이루는 필수적인 요소가 되어 있다. 마치 공기가 있어서 호흡하지만 공기의 존재에 대해서는 항상 인지하지 않는 것처럼 과학기술은 현대인의 삶 구석구석에 무의식중에 작용하면서 영향력을 구사하고 있는 것이다. 또한 사람들의 사고체계에서도 과학기술은 기본적이며 궁극적인 기준을 제시하는 것으로 신뢰됨으로써 이미 과학기술주의가 득세하게 된 것을 알기란 어렵지 않다. 옛부터 이러한 과학기술의 중심에는 물리학이 자리잡고 있었으나 20세기 후반에 들어오면서 태동한 생명공학이 새롭게 그 중심을 차지하게 되었다. 1953년 DNA 이중나선 구조의 발견으로부터 시작된 생명공학 기술은 분자생물학이라는 새로운 분야의 탄생과 함께 생명현상 전반에 걸쳐 새로운 이해의 틀을 제공하며 많은 질병의 치료와 새로운 유용물질의 생산을 가능케 하는 그야말로 눈부신 발전을 거듭해 왔다. 생명공학이 성취해온 업적물들은 매우 다양한 분야에서 나타난다. 우선 세포의 생리현상들이 분자수준에서의 해석이 가능하게 되어 발생과 유전현상의 발생 기작을 포함한 노화, 암, AIDS, 뇌 질환 등 인류에게는 너무나 큰

관심사들이 하나 둘씩 밝혀지고 그 해결 가능성이 다각적으로 제시되고 있다. 한편 1989년에는 30억 개의 인간 유전자의 염기서열을 알아내기 위한 “인간게놈 프로젝트”(human genome project)가 선진국을 중심으로 시작되어 컴퓨터와 인터넷을 이용하여 유전자나 단백질의 서열(sequence) 정보에 대한 데이터베이스를 구축하고 그를 이용한 유전자의 검색분석을 실시하는 이른바 생물정보학(bioinformatics) 분야를 낳기에 이르렀다. 뿐만 아니라 단백질공학(protein engineering) 기술 등에 의해서는 생체 효소의 물질변환 및 조절 기능들을 인위적으로 조작하고 재구성하여 생체기능의 향상과 생물 신소재를 창출하고자 하는 생체 재설계(biorestructuring) 기술도 선보이고 있다. 또한 이들 물질을 생산하도록 하는 유전자를 다른 종류의 세포에 옮기는 방법(유전자 재조합 기술)을 이용함으로써 많은 질병을 치료 또는 예방할 수 있는 새로운 생물의약품(biopharmaceuticals)들이 개발되었다. 생명공학의 발전은 생명현상에 대해 새롭게 이해할 수 있는 기반이 되었을 뿐 아니라 인간의 삶의 질을 높이기 위한 많은 응용기술도 낳게 된 것이다. 많은 질병이 유전자에 기인하기 때문에 환자로부터 세포를 분리하고 유전적 결함을 교정한 후 환자에게 다시 세포를 주입함으로써 결손 유전자를 삽입하거나 잘못된 유전자를 교정하는 ‘유전자 치료법’(gene therapy)이 개발되고, 식품과 식량농업에 있어서도 유전자 조작 기술을 이용하여 뛰어난 효소들을 생산해 내는가 하면 최근에는 맛, 색깔, 질감 등의 품질과 저장성 등을 향상시키거나 제초제 및 해충에 저항성을 가져 농약의 사용이 절감된 유전자 조작 식품들을 등장시켰다. 축산 생명공학 분야에서는 수정란 이식 및 동결 등 수정란을 이용한 가축의 개량기술은 이제 보편화되었으며 현재는 가축의 성장촉진과 품질향상을 목적으로 하거나 또는 외래 유전자의 삽입으로 질병치료제를 생산해내는 형질전환 동물(transgenic animals)을 생산하기에 이르렀다. 특히 동물을 이용한 생

명체 조작 기술이 발달하면서 체외에서 수정을 시켜 수정란을 주입하는 시험관아기 기술은 이미 사람에게도 널리 사용되는 보편적인 기술이 되었으며, 1993년에는 수정란이 2세포가 되었을 때 수정란을 싸고 있는 투명대를 제거하고 배자를 분할한 후 두개의 독립된 수정란이 자라도록 하는 인간배자 분할에 성공하여 많은 논쟁을 일으키기도 하였다. 생명체 조작 기술은 여기에서 그치지 않고 생식세포의 핵을 이용한 동물복제가 쥐, 양, 소 등에서 성공을 거두게 되었다. 그러던 중 1997년 2월 영국 로슬린 연구소의 이안 윌렛 박사가 양의 체세포(유선세포)의 핵을 추출하여 핵이 제거된 난자에 핵치환 함으로써 어미와 똑같은 유전형질을 갖는 개체를 복제하는 데에 성공하기에 이르렀다. 분화능력이 없다고 생각되어 온 체세포의 핵이 난자에 치환되어 분화능력을 가지고 개체를 형성하게 되었다는 점에서 기존의 이론을 완전히 뒤집는 획기적인 사건이 된 것이었다.

이러한 생명공학의 발전상을 지켜보는 현대인들은 이제는 더이상 생명의 신비에 대한 감탄에 머무르는 것이 아니라 그 신비를 벗겨낸 생명공학 기술의 능력을 향한 감탄과 함께 오히려 그 기술의 무한한 가능성을 예견하며 두려움마저 느끼게 되는 것이 사실이다. 그 두려움에 대한 응답이 나오기까지는 생명공학의 탄생 이래 오랜 시간을 필요로 하지 않았다. 생명공학은 그 막강한 잠재력으로 현대인들을 압도하기 시작했으며 어느새 현대사회는 생명공학 기술의 통제권 아래에 놓이게 된 것이다. 한편으로 그러한 생명공학 기술의 발전은 인간의 삶에 좋은 영향만을 끼치지 않는 것이라는 우려의 목소리가 힘을 더하고 있다. 예를 들어 식물체의 유전자를 조작하여 품질과 저장성이 좀더 나은 유전자 조작 식품이 개발되어 판매되고 있으나 한편에서는 유전자 조작 식품으로부터 예기치 못한 발암물질, allergen, 유해물질이 생산될 가능성과 토양 및 장내 미생물로의 유전

자 도입으로 생태계가 파괴될 것들을 경고하는 연구결과들도 계속 제기되고 있어서 이러한 유전자 조작 생물체(genetically modified organisms, GMOs)에 대한 UN 차원의 규제방안까지 마련되고 있는 실정이다.¹⁾ 생명공학 기술로 인해 유전자 오염이라는 새로운 위험이 발생된 것이다. 산업혁명 이후 급속한 공업의 발전으로 인해 환경에 대한 무분별한 개발과 엄청난 화학적 오염물질이 생산되었음은 인류가 뼈아프게 경험한 바이다. 그러나 인류는 생명공학 기술의 남발로 인해 21세기를 화학적 오염에 이은 유전학적 오염시대로 만들어 갈 수 있다. 비단 유전자 조작 식품뿐만 아니라 인간에게 유용한 물질을 생산하는 유전자가 삽입된 유전자 재조합 미생물들이 공장에서 엄청난 양으로 날마다 생산되고 있으며 우수한 형질을 가진 가축들만 사육되고 외래 유전자를 가진 형질전환 동물들이 그 수를 더해가고 있다. 수많은 조작된 유전자들이 자연계로 방출되는 일은 규제법을 제정하는 일로 막을 수 있는 일이 아니다. 단순한 예로서 유전자 조작 기술에 있어 보편적으로 이용되는 항생제 내성 유전자만 보더라도 그 유전자가 자연의 무궁무진한 미생물 세계에 혼입된다면 항생제 내성을 갖는 병원성 세균 등 각종 돌연변이주들의 출현은 부인할 수 없는 사실로 다가온다. 자연에 이미 존재해 온 유전자 생태계를 침범하는 수많은 조작 유전자들이 어떤 잠재력으로 자연을 유린하게 될지 예측할 길이 없다는 것이 문제인 것이다.

이렇듯 인간의 삶 속에서 과학기술은 삶의 질의 개선과 삶의 근거지 파괴라는 두 가지 얼굴을 보여 주고 있다. 하나님께서 인간에게 생육하고 번성하여 땅에 충만하라, 땅을 정복하라, 바다의 고기와 공중의 새와 땅에 움직이는 모든 생물을 다스리라고 명하시고 인류 역사를 거쳐오면서 과학기술의 발전을 허락하신 것이 무슨 의미일까. 생육하고 번성하여 땅에 충만한 후에 그 땅에서 망하라는 명령이 아닌 이상, 과

학기술이 인간의 삶의 근거지인 땅을 착취하고 위협하는 도구로 주어진 것이 아님은 명백하다. 땅을 정복하고 생물을 다스리라는 명령은 과학기술을 이용하여 피조된 세계를 개발하되 선한 개발을 추구하고 한편으로는 땅의 보존에 주력해야 한다는 이중적 사명을 의미하게 되는 것이다. 그러나 화학적 오염에 찌들어가고 유전자 오염의 위협 앞에서 있는 이 땅은 어떠한가. 창조된 후 보시기 좋았더라는 하나님의 고백을 자아냈던 이 창조세계는 지금 인간의 과학기술에 의해 처절한 고통을 겪고 있다. 창조세계 안에서 인간의 삶을 어우러지도록 하여야 할 과학기술이 오히려 창조세계와의 심한 갈등을 빚으며 제 갈 길로 줄달음질치고 있는 것이다. 생명공학, 그것은 인간에게 선한 도구인가 아니면 파멸의 유혹인가. 이 글에서는 생명공학 기술 중에서도 창조세계와의 노골적인 갈등을 일으키고 있는 생명복제술, 더 구체적으로 인간복제에 대한 문제를 다루고자 한다. 인간복제에 대한 사람들의 우상화 현상에 대하여 그 원리를 분석하는 한편, 현대인들의 사고의 틀에 깊이 자리잡은 진보사상과 자연주의의 영향을 드러냄으로써 인간복제가 얼마나 인간으로 하여금 하나님으로부터 벗어나 멸망으로 이끄는 지를 밝혀내고자 하는 것이다.

II. 생명복제 기술의 이해

사람의 몸은 100조 개가 넘는 세포로 구성되어 있다. 이 세포들의 수명을 따진다면 몸이 살아가는 데 필요한 특수한 기능을 갖도록 분화되어 일정기간 후에 수명을 다하게 되는 말단 분화세포와 이들 분화세포의 모세포로서 몸이 사는 동안 계속 생존하면서 새로운 세포를 만들어 내는 기간세포(stem cells)로 나누어진다. 이들 모든 세포는

수정란에서부터 발생과정을 거쳐 형성된 것으로 형태와 기능이 다른 모든 것이 동일한 유전정보를 가지고 있는 것이다(단 면역세포가 체 내에서 재조합을 일으켜 면역 단백질의 다양성을 보여주게 되는데 이 경우에는 수정란과 유전정보가 달라지는 예외가 된다). 단지 수정란으로부터의 분화과정에서 수십 회의 세포분열이 일어나는 사이에 유전자에 여러 가지 변화가 일어나서 그중 필요한 극히 일부분만이 선택되어 활성을 나타내고 그 세포는 특정 기능을 갖는 말단 분화세포가 되는 것뿐이다. 다시 말하면 이 변화로 인해 말단 분화세포는 원래의 수정란 또는 기간세포가 갖는 개체발생 능력 또는 부분재생 능력을 잃게 된다는 것이 그동안 알려져 온 세포분화 이론이었다. 분화세포는 유전자상의 비가역적인 변화로 인해 더이상 기간세포로 돌아갈 수 없는 상태가 된다는 것이다. 그러나 영국에서 태어난 복제양 ‘돌리’는 이러한 이론을 완전히 뒤집어놓고 말았다. 분화세포의 핵에 발생한 유전자의 변화는 가역적인 것이며 적절한 처리에 의해 원래의 기간세포로 돌아갈 수가 있었다. 인간의 질병은 거의 모두 분화과정과 관련된다는 것과 인간의 노화는 기간세포가 분화세포를 만들어 내는 능력에 한계를 갖기 때문이라는 사실을 미루어 볼 때에는 실로 획기적인 발견이라 아니할 수 없다. 이 기술의 의미를 더 자세히 이해하기 위하여 영국 로슬린 연구소의 이안 윌렛 박사의 복제기술을 간단히 요약해 보고자 한다. 윌렛 박사는 이 실험 이전에도 1996년 3월에 발생 초기의 배아세포로부터 핵을 취하여 이를 난자에 이식하여 유전형질이 같은 양을 복제하는 데 성공하였다. 1997년 이안 윌렛 박사가 영국의 과학잡지 *Nature*에 발표한 경우는 배아세포로부터 핵을 추출한 것이 아니라 임신 말기에 있는 6세된 양의 유선세포(체세포)의 핵을 추출하여 이를 난자에 핵치환하여 복제양을 만든 것이다.²⁾ 이 복제양을 만들기 위하여 유선세포로부터 277개의 세포를 취하여 7일간 배양시켜 이중 정상적으로 발달한 29개의 세포

를 얻었다. 그리고 유선세포를 추출한 돌셋종이 아닌 다른 블랙페이스종의 양에서 난자를 추출하여 이로부터 핵을 제거한 후 유선세포의 핵으로 치환하기 전 5일 동안 화학 처리하여 휴지기(G0)에 있게 하였다. 이어서 핵이 제거된 난자와 휴지기 세포를 혼합하고 전기충격을 주어 난자로 핵이 치환되도록 하였다. 이렇게 핵치환되어 새로이 만들어진 수정란은 19개가 남았다. 이를 다시 작은 전기충격으로 활성화시킨 후 13마리의 양에 이식하였으며 이중 한 마리만 임신하여 살아서 태어나게 되었다. 이렇게 하여 태어난 복제양이 ‘돌리’이다. 이와 같은 실험의 결과를 보면 1마리의 복제양을 성공시키기 위하여 277개의 체세포가 사용되었으며 또한 실험 도중 많은 수정란이 죽게 되었다. 그리고 여기서는 묘사하지 않았지만 실험 대조군으로 사용한 경우는 양이 출생하더라도 곧 사망하는 경우가 있었다. 이것은 아마 복제기술 자체가 포함하는 필수적인 인위적 조작으로 인해 자연적인 발생현상과는 다른 어떤 비정상적 개체발생은 필연적으로 일어날 수밖에 없다는 사실을 말해 주고 있다. 그리고 이 연구가 발표된 지 약 2년이 지난 지금 월렛 박사를 포함한 연구팀에서 1999년 5월 *Nature*에 발표한 연구에서 체세포 핵의 치환으로 복제된 돌리가 세포 수명을 조절하는 DNA의 말단부(telomere)가 같은 또래의 양들에 비해 훨씬 짧다는 것이 밝혀졌다고 보고하였다.³⁾ 유전암호 보호 기능을 하는 염색체 말단이 짧아지는 것은 전형적인 세포노화 현상으로서 돌리의 나이는 세살이지만 염색체 말단의 양에 의하면 9살에 가까운 것이다. 이 연구를 같이 수행한 PPL사에서는 또한 이러한 복제동물이 조로(早老)는 물론 그 과정에서 세포가 이상 증식할 경우 암에 걸릴 확률이 높다고 평가하고 있다. 이렇듯 체세포에 의한 생명복제 기술은 알려진 바에 비해서는 아직 기술적으로 매우 한계적이며 그에 따른 위험성까지 안고 있음을 말해 주는 것이다. 물론 이러한 생명복제는 잘 이용된다면 인간의 삶의 질을 높여주기에 충분

할 것이다. 산유량이 뛰어난 젖소, 육질과 생육이 우수한 돼지 등 우수한 유전인자를 얼마든지 확보하고 우수한 형질을 지속적으로 보존하는 일이 가능하게 될 것이며, 인간 유전자를 동물에 이식하여 인간 질병에 대한 치료제를 생산하거나 거부반응을 일으키지 않는 이식 장기를 생산할 수 있게 된 형질전환 동물들이 쉽게 대량으로 만들어지게 된다. 그러나 생명복제 기술을 인간에게 직접 적용할 수 있는가의 문제는 전혀 다른 시각에서 보아야 한다. 우선은 위에서도 언급하였듯이 복제기술의 불완전성으로 인해 현재로는 매우 낮은 성공률과 염색체 이상(기형)이 매우 높게 발생된다는 점이다. 수많은 동물실험을 통해 높은 성공률이 보장된다 해도 복제기술 자체가 갖는 화학적, 전기적, 생물학적 자극의 불가피성으로 인해 언제 어떠한 비정상적 개체 발생이 일어날지 예측할 수 없다. 그리고 어떤 이유로 정당화된다고 하더라도 인간을 이러한 기술의 대상으로 허용하여 인위적인 위험에 노출시키는 일은 원천적으로 그 의미를 성립시킬 수가 없는 것이다.

III. 또 하나의 우상, 인간복제

생명복제를 인간에 적용하여 복제인간을 만들어 내고자 하는 의도는 인간이 갖는 종교적인 성향이 그 배경으로 작용한다. 인간은 본질적으로 종교적인 피조물이며 중심, 궁극적인 초점, 곧 삶의 지향점을 필요로 한다. 하나님을 섬기고 순종하든지 아니면 불순종하고 우상을 섬기든지 둘 중 하나를 택함으로써 인간의 삶은 그 모양을 가지게 되는 것이다.⁴⁾ 이러한 인간에게 자신의 생명을 복제하는 일에 대해 묻는다면 여러 가지 반응을 찾아볼 수 있을 것이다. 아마도 그들을 세 부류로 단순하게 나누어 본다면 첫째, 하나님의 생명의

원리에 대한 도전으로 이해하여 강하게 부정적인 입장, 둘째, 하나님의 간섭이나 주권은 인정하지 않으나 우주나 자연으로부터 느껴오는 막연한 두려움 또는 인간적 윤리의식에 근거한 거부감 등으로 인한 부정적인 입장, 셋째로는 자유의지를 가진 인간으로서의 무한한 가능성을 전제하고 과학과 지성에 대한 존중을 강조하는 긍정적인 입장들이 피력될 것이다. 이중 두 번째의 입장은 현재 인간복제 논쟁에서 가장 큰 목소리를 내고 있는 것이긴 하지만 윤리적 부담감을 해소해 줄 수 있는 어떤 이유만 제시된다면 언제든지 긍정적인 입장으로 전환될 수 있는 유동적 자세라고 보아야 옳을 것이다. 그 자세는 하나님에 대한 불순종의 인식은 포함하지 않으며 인간의 행복을 추구하되 그 방법이 합리적이라면 충분히 허용할 수 있다고 할 것이다. 다시 말하면 인간복제의 문제는 하나님에 대한 순종과 우상에 대한 순종이라고 하는 인간의 종교적 양자택일 문제로 재조명할 수 있게 된다. 기독교적 세계관에서 우상숭배란 인간이 하나님을 섬기는 것 대신으로 하는 어떤 일이라고 규정되어진다. 우상숭배란 본질적으로 인간이 인간의 창조주로부터 독립적이며 자율적이라고 선언하는 것이며 그의 정당한 주권을 배격하는 것이다.⁴⁾ 인간복제에 대한 의지는 인간에게 또 하나의 우상으로 추구되어지기에 충분한 매력과 힘을 가지고 있다. 그렇다면 인간복제는 어떠한 우상이며 인간의 삶에 어떤 역할을 할 것인가 살펴보도록 하자.

1. 환상을 향한 맹목적 추구

생명공학의 발전은 질병의 치료와 유용물질의 생산 등 인간으로 하여금 많은 혜택을 안겨다 주고 있다. 분명히 생명공학은 하나님의 선하신 창조의 결과이며 결코 악한 것이 아니다. 그러나 생명공학 그 자체에 생명을 부여하고 독립적인 주권을 가지도록 한다면 그것

은 마치 원시적인 우상숭배의 모습과 다를 바 없게 된다. 사람들은 석상이나 목상을 조각하듯 자신의 손에서 나온 생명공학 기술에 서로가 공감할 만한 의미를 부여한다. 그러나 사람들은 그와 동시에 의미를 부여받은 생명공학 기술에 의지하기 시작하게 된다. 그리고 결국에 가서는 오히려 생명을 얻은 생명공학 기술은 두려움의 대상이 되어 사람들을 속박하게 됨으로써 우상과 숭배자의 역할이 뒤바뀌고 마는 것이다. 하우츠바르트(Bob Goudzwaard)가 강조한 바와 같이 인간들이 테크놀로지가 할 수 있는 일을 반드시 해야만 하는 일로 확신하여 현대 테크놀로지의 요구 조건들을 가릴 것 없이 들어주어야 한다고 주장함으로써 인해 테크놀로지는 이미 현대의 막강한 우상이 되었음은 의심할 여지가 없다.⁵⁾ 인간은 테크놀로지가 삶에 의미를 주권적으로 제공한다고 믿기 때문에 큰 희생을 치러야 함에도 불구하고 테크놀로지의 발전을 위한 여지를 현대 사회 속에서만 들어 가게 되는 것이다. 그러나 석상과 목상이 주는 것은 조작된 진노와 허무와 파멸일 뿐이다. 생명공학은 무한한 가능성이라는 모습으로 사람들을 통제하게 되고 현실감보다는 미래에 대한 두려움에 더욱 집착하게 만들어 사람들로 하여금 맹목적으로 추구하도록 유도하게 된다.

생명공학 기술에 의한 인간복제를 생각해 보자. 복제양 돌리의 출현으로 생명복제 기술에 대해서는 이미 우상화 작업이 활발하게 진행되고 있다. 품질이 우수한 복제동물들이 단시간에 수없이 생산되어 나오고 초고가의 생물의약품뿐만 아니라 부작용 없는 이식 장기까지 생산할 수 있는 형질전환 동물들이 컴퓨터 조립공정을 거치듯 설새 없이 복제되어 나오는 장면을 연상한다면 생명복제 기술에 대한 경탄과 두려움을 느끼기에는 부족함이 없다. 이제 생명복제술은 사람들에게 노화와 질병이라는 인류 최대의 관심사를 해결해 낼 테크놀로지로서 죽어가는 사람이 힘을 얻고 영원히 늙지 않는 사람들

의 환상을 심어주기 시작한다. 환상을 향한 맹목적인 추구들이 곳곳에서 일어나고 그로 인한 희생들은 커다란 목적이라는 이름으로 합리화되고 용서를 받는다. 그 결과 엄청난 기세로 세상을 덮쳐드는 생명복제, 특히 인간복제 시도의 대세를 더이상 생명복제술이 갖는 불완전성과 예기치 못한 위험성 같은 비과학적이고 어설픈 설득으로는 막아낼 도리가 없어지게 된다. 그러나 사실 현재의 생명복제술은 부품을 조립하듯이 완벽한 기술이 아니며 수많은 시도 끝에 얻어지는 낮은 가능성 중의 하나에 도전하고 있다. 그리고 생명복제술의 완성을 위해서는 상당한 시간에 걸친 수많은 시도가 필수적으로 이루어져야 하며 한편으로 복제된 생명에 대해서는 기능과 수명에 있어 검증을 거쳐야 하는 절차도 기다리고 있는 것이다. 다시 말하면 생명복제술의 현실은 무시된 채 그 가능성만을 위해 많은 희생을 인정하게 된다면, 그것은 마치 생명복제술이라는 석상을 조각하고 나서 그 능력에 도취한 나머지 이제는 오히려 그 석상에 의해 인간의 삶이 제어되며, 현실보다는 환상을 의지하고 맹목적으로 추구하게 되어 결국 허무한 자멸의 길로 들어서는 것과 다를 바 없는 것이다.

2. 주권의 절취와 형상의 변질

우상의 또다른 특징이라면 하나님의 영광을 가로채며 인간의 형상을 변질시키는 것이라 하겠다. 인간복제라는 우상 또한 인간들로부터 하나님의 주권을 절취하는 일에 예외일 수 없다. 우리는 하나님의 지으심을 받되(사 51:13) 신묘막측한 방법으로 모태에서 조직되었으며(시 139:13,14), 우연한 존재가 아니라 창세 전에 예비되고 택함을 입은 자들로서(엡 1:4,5) 하나님의 영광을 위해 존재한다(사 43:7). 이것은 인간의 참된 존재가 결코 인간의 인위적인 작업에 의해 이루어질 수 없음을 말하는 것이다. 인간의 의도를 따라 인간의 손에 의

해 복제된 인간 그 자체는 이미 인간으로서의 존재 의미를 갖지 못하는 최악의 산물이 될 수밖에 없음을 하나님은 말씀을 통해 명백히 규정하고 계시는 것이다. 사실 인간이 어떤 피조된 것을 우상으로 섬기는 행위는 하나님의 주권에 대한 의도적인 거부요 자유선언이다. 다시 말해서 주권의 거부는 주권을 우상에게 양도하는 것이지만 설사 그렇다 할지라도 여전히 주권은 본질상 그 소유자가 유일하신 하나님 이외에 없으므로 결국 우상화는 주권의 절취를 의미하게 되는 것이다. 한편으로 인간복제라는 우상을 섬기는 인간의 형상은 본래의 형상으로부터 왜곡되며 변질되어진다. 인간은 영적으로 육체적으로 하나님의 형상대로 지음받은 자들로서 우리의 형상을 통해 하나님의 형상이 땅 위에 드러나야 한다. 그러나 우상을 섬기는 인간은 우상의 형상을 본받고 반영하게 되어 원래의 형상은 변질될 수밖에 없게 된다. 인간이 하나님으로부터 받은 형상은 곧 생육하고 번성하여 땅에 충만하고 땅을 정복하며 다스리라는 하나님의 문화명령에 직결된다. 하나님의 형상에는 영성, 도덕성, 인격성뿐만 아니라 하나님의 완전한 성품에 대한 순종이라는 관계론적이며 역동적인 개념도 포함되기 때문이다.⁴⁾ 따라서 문화명령의 수행은 곧 사회를 통해 일어나기 때문에 사회를 떠나 존재할 수 없는 우리 자신의 모습을 볼 때 인간복제의 불가는 재고의 여지가 없는 것이다. 인간의 생명은 남녀의 상호의존 관계를 통해 태어남으로써 사회성이 부여되는 것인데, 한 인간의 체세포를 통해 태어난 복제인간의 존재는 이미 인간의 상호의존성과 정체성의 파괴를 의미하게 되며 결혼과 가정이라는 인간사회의 기본구조는 완전히 와해되고 말 것이다. 게다가 복제인간은 불치병에 대한 대응품 내지는 상품으로 이용될 가능성을 배제할 수 없으며, 인간이 갖는 영혼의 가치는 철저히 무시되고 한낱 인간의 가치는 하나의 유기적인 동물체에 지나지 않게 된다. 생명이란 무엇인가. 결혼과 가정은 무엇이며 부모와 자녀의 관계는 무엇인가.

우리 인간의 삶에는 하나님이 허락하신 생명과 결혼과 가정의 의미가 엄연히 존재한다. 생명의 주인이신 하나님은 말씀을 통해 부부생활과 자녀출산, 가정의 교육과 기능, 사회와 국가의 존립에 이르기까지 인간 사회의 자연적 도덕율을 명백히 제시하고 계신다. 만일 인간복제의 우상화를 통해 하나님이 부여하신 사회적 존재로 규정받지 못하고 관계가 깨어진 복제인간이 생산된다면, 그에게 문화명령의 수행이라는 인간 본연의 형상은 성취될 가능성이 없게 되며 그의 삶은 전혀 다른 형상을 쫓아 완전히 왜곡될 것이다. 또한 그러한 구성원을 포함하게 되는 인간 사회는 그야말로 혼란과 절망의 늪으로 스스로 빠져들어 갈 것임에 틀림없다.

IV. 진보사상

지금까지는 앞에서 인간복제에 대한 우상숭배적 측면을 깊이 살펴보고 그 위험성에 대하여 논하였다. 여기에 연결하여 생명복제술에 의한 인간복제의 의지는 진보주의적 사상에서도 그 근거를 찾아볼 수 있겠다. 18세기 계몽주의로부터 태동된 진보주의 역사관은 기독교적 역사관이 세속화된 결과로 평가된다.⁶⁾ 기독교 역사관과 같이 역사는 궁극적 목표를 향해 직선적으로 진행된다는 관점에서는 동일하지만 신이 아닌 인간을 역사의 유일한 행위자로 보며, 인간은 기술과 물질적 개선은 물론 지성의 사용과 도덕적 능력에 있어서도 진보를 거듭해 간다는 것이다. 이러한 진보사상에 의하면 결국 역사의 정점에 있는 유토피아를 향해 앞선 시대의 개인들은 인간의 향상이라는 목적 아래 후대 사람들을 위해 일하며 희생되는 것이며 거기에는 인간의 행복, 합리성과 같은 진보에 대한 절대적인 기준이 있게

된다.

오늘날에 있어서도 현대인들의 사고체계에 깊숙이 관여하는 이 진보사상은 생명복제 기술의 우상화에 탄탄한 배경이 되고 있음이 틀림없다. 불치병에서 해방된다거나 쉽게 늙지 않는 등의 진보된 인간의 모습은 진보사상에 따라 매우 자연스럽게 인간의 행복이라는 진보의 기준에 부합되는 것이며, 따라서 희생을 감수하더라도 그 목표를 향해 간다는 설명이 설득력을 갖게 된다. 그러나 여기서 우리는 진보주의적 사고에 대한 신중한 평가를 통해 그 허구성을 깊이 인식해야 한다. 즉 진보사상에서 말하는 앞선 시대 사람들의 희생에 관하여 동의하기란 쉽지 않은 일이다. 사람이 다음 시대 인간의 향상이라는 목적을 이루기 위한 수단으로 간주되는 것은 매우 부당한 사고방식이다. 사람 개개인에게는 자신의 권리로 개인적인 성취를 이루고자 하는 희망과 노력이 있기 마련이다. 진보사상은 그러한 개인의 성취와 가능성에 대해 설명할 수 없으며 비록 미래에 대한 희망은 줄 수 있다 하더라도 인간 개개인의 희망의 실현은 원천적으로 부정하게 되는 것이다. 인간의 진보를 위해 체세포에 의해 복제된 인간은 과연 누구이며 그 자신은 행복할 것인가. 관계가 파괴되고 결혼과 가정과 사회의 의미가 무너지는 가운데 건잡을 수 없이 터져 나오는 정체성의 혼란현상들이 과연 인간의 진보를 가져올 것인가. 그리고 기형적 복제인간, 난산 등 인간복제의 완성을 위해 거쳐야 할 수많은 시행착오의 산물들로부터 오는 불행들은 인간이 아닌 누구의 몫인가. 이러한 질문들에 대하여 침묵하며 오직 진보만을 주장한다면 그것은 이미 진보가 아니며 유토피아가 아닌 멸망의 길로 인도하는 속임수에 지나지 않는다. 물질적 진보와 함께 도덕적인 진보를 주장하는 진보주의의 오류는 이미 로마 제정 후기의 황제인 헬리오가발루스(Heliogabalus, 녹색 풀 위에 붉은 피가 떨어진 것을 보고 싶다는 이유로 자기 눈앞에서 사람들을 처형시킴)의 만행과 20세기

인류 최대의 아픔으로 기억되는 수백만의 유대인 학살 등 극소수의 예만 들더라도 명백히 드러난다. 인간의 도덕성은 물질의 진보와 함께 전혀 진보하지 못하였으며 오히려 가증스러움으로 역행하고 있음을 누구도 부인할 수 없다. 진보사상에 의해 합리화된 인간복제의 허용은 인간의 행복은커녕 인간 자신의 생존에 치명적인 해를 입히게 될 것이 분명한 것이다.

V. 자연주의

생명복제술에 의한 인간복제의 문제는 또한 자연주의적 사고의 영향도 깊이 받고 있음을 보게 된다. 역사적으로 사조의 변천을 더듬어 올라가면 17세기 말까지는 창조주 하나님의 무한하고 인격적인 존재만을 받아들이는 유신론적 세계관이 서양에서 지배적이었으나, 17세기부터 하나님의 존재를 의심하고 궁극적 실재는 비인격체임을 주장하는 세계관들이 등장하게 되었다. 그중 하나님의 섭리나 계시의 개념들을 받아들이면서도 창조세계는 창조된 후 하나님의 손을 떠나 인과율의 일치체로서 결정론적으로 운영되어지며 인간은 인격체이지만 우주라는 기계의 한 부품으로 보아야 한다는 이신론적 세계관이 있었으나 이러한 사상은 학파를 이룰 정도의 일관성이나 합의가 없었던 일종의 유신론의 변형이라고 보아야 할 것이다.⁷⁾ 그러나 18세기에 태어난 자연주의 사상은 그 기반을 다지면서 19, 20세기를 통해 지속적으로 성장하였는데, 비록 20세기에 들어와 강력한 다른 세계관들이 발생하고 또 유신론이 되살아나는 분위기라 할지라도 여전히 자연주의의 위세는 대단하여 이를 경쟁할 세계관이 아직 없다는 것이다. 자

연주의적 세계관에 의하면 신은 존재하지 않으며 물질은 영원히 존재하는 것이고 또한 존재하는 것의 전부이다. 그리고 우주는 폐쇄체계 속에서 인과율이 일치체로 존재하며, 인간은 하나의 복잡한 기계로서 인격이란 우리가 아직 완전히 이해하지 못하는 화학적, 물리적 상호관계라는 것이다. 생명과학이 지금같이 빠른 속도로 발전하게 된 것은 분자생물학의 발달이 기여를 하였지만 다른 측면에서 보면 분자생물학의 발달로 인하여 우리들의 과학적 사고방식이 생기론 쪽보다는 생물기계론 쪽으로 기우는 경향이 있게 되었다. DNA에 의한 결정론, 즉 사람의 형질은 모든 것이 DNA에 의해서만 결정된다는 이론이 대두되면서 생명현상을 단순히 DNA의 조각들의 구성으로 생각하는 것이다. 이는 생물을 구성하고 있는 것이 마치 기계의 부품들이 모여서 구성된 것이라고 생각하여 생명현상을 물질적으로 바라보는 생물기계론 쪽으로 기울어지게 되었다. 그리하여 생명체도 기계를 조작하듯이 물질처럼 인위적으로 조작할 수 있다는 것이다. 이것은 지난 동안 과학자들이 진화론에 의하여 세뇌되었기 때문에 이러한 사고방식이 더 합리적으로 보였던 것이다. 그리고 고등생물이 하등생물로부터 진화한 것이라고 생각하기 때문에 하등생물에 있는 생물학적 체계의 연구 결과를 고등생물에 직접 작용함으로써 일반적이지는 않지만 때로 이런 결과들이 응용되어 생명공학의 연구에 빠른 결과를 가져오게 되는 것이다. 더하여 생명현상이 원소가 모여 우연히 오랜 시간에 걸쳐 생성되었다는 진화론적 사고는 생명현상을 인위적으로 조작해도 된다는 것을 합리화시키는 결과를 가져왔다. 이러한 자연주의적 인간관에 의하면 인간복제는 윤리라는 문제에만 부딪칠 뿐 그외에는 아무런 제약을 느끼지 못한다. 간이 담즙을 분비하듯 뇌는 생각을 분비한다는 방식의 주장으로, 심지어는 인간의 정신도 순수한 신비가 아닌 기계적 복잡성에 유래할 뿐이라는 생각을 한다면 복제인간의 생산 역시 일종의 복잡한 기계적 조작을 성취해 내기 위한 도전으로서 당연히 시도

될 수 있는 일이 되는 것이다. 또한 자연주의가 말하는 역사란 인과율에 의해 연결된 사건의 직선적 연속으로 보지만 역사의 전체적인 목적성은 없으며, 역사는 인간이 만드는 대로 형성된다는 입장을 취하고 있다. 여기서 다시 인간복제는 진보사상이 주는 혼돈과 유사한 인과율의 회생양들을 만들어낼 수 있다. 역사의 과정에 대해 하나님이 책임진다는 기독교 유신론과는 달리 자연주의는 인간의 자율적으로 만드는 역사 속에서 인간은 존재할 뿐이며, 인류가 소멸되면 인간의 역사는 사라지고 자연의 역사만 계속된다고 주장하기 때문에 인간복제의 원인과 결과도 인간에게 달려 있다는 위험스런 결론에 다다르게 된다. 윤리에 대해서는 자연주의는 의식과 자기 결정력이 인간과 함께 생긴 것이므로 윤리도 인간과 함께 성립한다고 주장하면서 오직 인간만의 영역으로서의 윤리관을 갖는다. 이것은 윤리의 초월적 기원과 선의 판단 척도를 인격적인 하나님께 두는 기독교 유신론과는 엄중한 차이를 보이는 시각인 것이다. 인간복제에 대하여 윤리적 차원의 관점을 들어보면 실용가치 등의 유익한 점보다는 무질서, 혼란, 가치전도 등의 나쁜 점이 많다는 논리의 공리주의 및 실용주의적 저울질에 의해 인간복제를 반대하는 근거를 제시하고 있음을 보게 된다.⁸⁾

⁹⁾ 그러나 그러한 윤리적 판단은 인간의 자기 의식과 자기 결정력에 의해 도출된 것이라는 점에서 그 판단의 당위성은 매우 약할 수밖에 없다. 인간복제는 하나님의 계획과 간섭에 따라 지어진 인간의 생명에 대하여 인간 스스로 조작하고자 하는 죄악의 행위이기 때문에 허용되어서는 안된다는 기독교적 윤리의식에 근거하여야 비로소 그 당위성은 회복될 수 있는 것이다.

VI. 생명공학과 그리스도인의 자세

생명공학의 발달에는 양면성이 있다. 앞에서 언급한 바와 같이 생명과학의 발달로 인해 세포의 생화학적 현상들에 대해 분자수준에서의 해석이 가능하게 되어 많은 생명현상이 밝혀졌는가 하면, 질병 치료와 유용물질 생산 등 생명공학을 응용한 유익한 기술들이 개발되었고 21세기에는 질병, 식량, 환경문제 전반에 걸쳐 생명과학에 의한 해결책들이 제시될 것이라고 믿어지고 있다. 반면 생명과학의 발달은 유전자 조작을 통한 생명현상의 조작, 심지어 인간의 복제를 시도하는 등 생명현상의 절대적 가치를 존중하는 것이 아니라 상대적 가치로 낮추어 물질화 내지는 상품화하게 되는 등 생명을 한낱 복잡한 기계와 같이 생각하는 풍조를 낳게 되었다. 이로 인해 가정을 포함한 사회의 균형과 조화가 깨어지고 윤리와 도덕성의 파괴를 가져오는 등 여러 부작용을 일으키는 어두운 측면을 갖고 있는 것이다. 노벨이 개발한 다이내마이트는 산업화를 위한 선한 목적으로 사용하려 한 것이었지만 궁극적으로는 전쟁의 무기로 사용되는 경우가 되어 버렸다. 이렇듯 우리가 선한 목적을 바라보고 과학의 발달을 옹호하지만 이로 인한 궁극적인 결과가 악용되는 것을 간과할 때는 재앙을 맞이할 수밖에 없다. 그러나 또 다른 면을 보면 우리가 신앙의 이유로 무조건 금기시 할 때에는 지동설을 주장한 갈릴레오의 경우처럼 올바른 과학적 법칙이 종교의 이름으로 묻혀지게 되는 경우도 있게 됨을 명심하여야 하는 것이다.

이런 의미에서 직접적으로 생명과학을 연구하는 과학자들의 자세는 그 중요성을 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다. 아무리 종교계 또는 각종 단체로부터 생명공학이나 인간생명 조작의 부정적 측면이 지적되며, 이에 대한 반대여론이 심하고 또 이를 법으로 규제할지라도 자연주의와 진보사상에 물들은 과학자들 혹은 이를 절실

히 필요로 하거나 또 이를 영리적 목적으로 이용하려는 사람들 사이에 이러한 연구를 계속하고 있을 가능성을 배제할 수는 없을 것이다. 또한 과학자 자신이 아무리 순수한 의도를 가지고 연구를 진행한다 하더라도 결과적으로 뒤따르게 되는 악용의 문제가 예상되는 것이라면 과학자는 연구의 내용과 방향에 있어 신중한 자세를 가질 필요가 있는 것이다. 이러할 때일수록 하나님의 창조섭리를 이해하며 올바른 과학연구의 자세를 갖는 과학자들이 필요한 때가 되었다. 케플러와 같은 유명한 과학자는 과학을 “하나님을 따라 하나님의 생각을 생각하는 것이다”라고 정의하였다. 이제 하나님을 따라 하나님의 생각을 연구하는 과학자들이 나서서, 생명과학의 첨단에서 서서 고지를 점령하여 그릇된 사상과 원리를 가지고 과학을 하는 사람들을 올바른 방향으로 인도하여야 할 막중한 과제가 있는 것이다.

복제동물의 탄생이 가능해짐에 따라 많은 사람들 사이에 이제 세상이 어떻게 될 것인가 하며 많은 우려의 생각들이 팽배해 가고 있다. 생명공학의 발달과 복제동물의 생산이 많은 논란의 대상이 되고 있지만 실지 복제동물의 생산은 지금까지 진행되어 오던 배아를 조작하는 실험기법의 연장선에 있는 것에 불과하다. 이 복제동물은 기존의 한 생명체에 있던 DNA를 옮긴 것이고, 이를 난자라는 생식세포를 이용하고 그리고 다시 수정된 것을 대리모의 자궁에서 키워야만 하는 것이다. 생물학적으로 난자와 같은 하나의 세포에 대해서도 그 기능을 이해하기에는 지금의 과학은 너무 미약하다. 그리고 모든 생명과학자가 느끼는 것처럼 세포내 한 기능을 알게 되면 더 많은 알지 못하는 기작들이 숨어서 기다리고 있음을 알게 된다. 과학이란 무엇인가. 그것은 ‘어떻게’(How)를 밝히는 영역인 것이다. 그러나 분명한 것은 ‘왜’(Why)라는 질문이 우리 앞에 놓여 있다. 왜 머리카락은 잘라내도 계속 자라지만 눈썹은 적당히 자라고 그치는 것일까. 왜 DNA가 단백질을 만들어 내며 또한 DNA는 단백질의 도움으로

자기복제를 하는 것일까. 왜 여러 가지 뉴클레오타이드 중에 ATP가 단연 거의 모든 생체 대사의 에너지 전달물질로 뽑힌 것일까. 과학은 이러한 수많은 질문들에 대하여 머리카락과 눈썹이 합성되어 자라는 기작(How)과 DNA와 단백질의 상호작용(How)과 ATP의 사용되는 곳과 방법(How)은 알지라도 왜 그러한 일들이 결정되었는지에 대한 대답은 할 수가 없다. 과학은 원래 본질상 그러한 영역인 것이다. 생명현상을 생명공학의 능력으로 창조하는 것은 불가능하다. 설령 생명을 복제한다 하더라도 그것은 정상적인 생명의 기작을 변형하여 비정상적인 생명체를 만드는 하나의 생명체 변형기술에 지나지 않는 것이다. 문제는 바로 이러한 변형기술이 사람의 힘으로 인해 생명을 창조할 수 있다는 오해를 불러일으키고 있는 데에 있음을 바로 보아야 한다. 오히려 지금까지의 생명과학 지식의 축적은 기묘한 하나님의 창조섭리를 더 분명하게 보여주는 것이며, 그 왜(Why)의 결정권자이신 하나님을 더욱 경외하게 되는 또 다른 근거를 제시해 주는 것이다. 하나님은 사람에게 다른 생물을 다스리라는 사명을 주셨는데 인간의 생명이 조작되는 것은 오히려 스스로 다스림을 받게 되는 것이다. 우리는 하나님이 지으신 피조물인데 피조물이 창조질서에 순응하지 않고 변형시키고 역행한다면 우리에게는 더 큰 어려움이 뒤따르게 될 것이다. 인간은 피조된 생명으로서 누리는 축복과 함께 지켜야 할 규범이 있다. 많은 과학기술이 그러하듯이 가능하다는 것은 알고 있으나 실행하여서는 안될 일들이 있는 것이다. 그중 가장 우선되는 것이 바로 우리들 자신의 생명에 관한 주관적인 조작 내지는 실행이다. 음식을 조리하기 위해 칼을 사용하지만 이것으로 사람을 찌르면 죽게 된다는 것을 모르는 사람이 어디 있겠는가. 핵융합 반응으로 엄청난 에너지를 얻을 수 있음을 알고 핵무기라는 위협적인 파멸의 도구도 수없이 만들어내기에 이르렀지만 인간은 근본적으로 그것을 터뜨릴 자격부터 가지지 못한다. 피조물은 피조물이 지켜

야 할 겸손이 있으며 그를 무시하면 죽음에 이르는 길밖에 주어지지 않음을 잊어서는 안될 것이다.

하나님께서 사람에게 생육하고 번성하여 땅에 충만하라, 정복하라, 모든 생물을 다스리라고 명하시고 인류 역사를 거쳐오면서 과학기술의 발전을 허락하셨다. 땅을 정복하고 생물을 다스리라는 명령은 과학기술을 이용하여 피조된 세계를 개발하되, 착취와 오염을 일삼는 것이 아니라 선한 청지기로서의 선한 개발을 추구하라는 것이다. 또 한편으로는 생육하고 번성하여 땅에 충만하라 하신 것처럼 이 땅을 잘 보존하여 우리 후손들에게 전해 주어야 할 사명이 주어졌음을 간과할 수 없다. 이제는 생명공학이 발달하여 생명체의 조작까지 가능하게 되었고 이 기술은 인간복제에 응용되어 더욱 빠른 속도로 확산될 가능성이 높아지고 있다. 그러나 이러한 생명공학의 변태적 행태를 묵과하여서는 안된다. 생명과학은 밝혀지는 생명현상들을 통하여 창조섭리의 가운데 존재하는 피조물로서의 진정한 기쁨의 도구로 사용되어야 하며, 그 지식은 오로지 이 땅의 선한 개발을 위해서만 이용되어야 한다. 진보사상과 자연주의에 맞물린 과학주의에 더이상 우리들 자신을 내어 맡길 수는 없다. 오히려 우리는 그러한 이상화에 대한 엄중한 경고와 함께 미혹된 사람들에게 대해서 그로부터의 자유할 수 있도록 지속적으로 일깨워 나가야 하며, 오직 생명의 존엄성과 하나님의 창조질서를 지키고 회복하려는 책임감만이 해결책이 됨을 알려야 한다. 하나님을 떠나 인간의 유토피아를 찾아 헤매는 잘못된 사상으로부터 깨어나 하나님께 돌아가자는 회복운동이 생명과학 영역과 또한 우리들 자신에게 일어나야만 하는 것이다.

참고문헌

1. Miller, H.I., "UN-based biotechnology regulation: scientific and economic havoc for the 21st century", *TIBTECH*, 17, 1999, pp. 185~190.
2. Wilmut, I., Schnieke, A. E., McWhir, J., Kind, A. J. and Campbell, K. H., "Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells", *Nature*, Feb. 27, 385(6619), 1997, pp. 810~813.
3. Shiels, P. G., Kind, A. J., Campbell, K. H., Waddington, D., Wilmut, I., Colman, A. and Schnieke, A. E., "Analysis of telomere lengths in cloned sheep", *Nature*, May. 27, 399(6734), 1999, pp. 316~317.
4. Walsh, B.J. and Middleton, J.R., 황영철 역, 「그리스도인의 비전」(*The transforming vision shaping a christian world view*), IVP, 1987, pp. 50~87.
5. Gouzwaard, B., 김재영 역, 「현대, 우상, 이데올로기」(*Idols of our time*), IVP, 1987, pp. 18~30.
6. Bebbington, D., 김진홍, 조호연 역, 「역사관의 유형들」(*Patterns in history*), IVP, 1997, pp. 116~147.
7. Sire, J.W., 김현수 역 「기독교 세계관과 현대사상」(*The universe next door*), IVP, 1985, pp. 24~87.
8. 김영진, "윤리적 차원에서 본 인간복제", 한국생명공학연구소 조사분석자료, 1998.
9. 진교훈, "생명조작과 인간복제에 대한 철학적 고찰", 「과학사상」, 제 22호, 1997, pp. 78~93.



■ 현창기 ■

1963년 제주 출생. 서울대 및 동대학원 식품공학과 졸업. 한국과학기술원 생물공학과에서 생물화학공학으로 박사학위 취득. KIST 유전공학연구소, 일본 동경대학 선단과학기술연구센터, 삼양제넥스 생명공학연구소에서 연구. 현재 한동대학교 생물식품공학부 교수로 재직. “생체계에 나타나는 하나님의 원리”(‘91 통합연구학회 학술발표회 논문집), “화석과 DNA, 그리고 창조”(‘95 제11회 기독교문학회 논문집) 외 다수 논문.



■ 도명술 ■

1958년 서울 출생. 건국대 축산공학과 졸업. 이스라엘 와이즈만과학연구소에서 분자발생학 그리고 암생물학으로 석사, 박사 학위취득. 미국 스탠포드 의대에서 박사후 연구원으로 연구. 현재 한동대학교 생물식품공학부 교수로 재직. “인간의 생명기술 어디까지 왔나”(‘95 ‘목회와 신학’), “생명복제, 실제적 적용 어디까지 허용할 것인가”(‘98 ‘건강과 생명, 4월호) 등 외 다수 논문.