

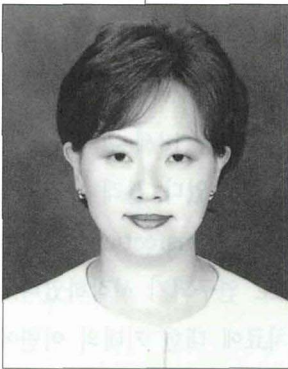
생명과학관련 보건안전윤리 확보의 필요성과 정책과제

Policy Issues on the Establishment of Bio-safety and Ethics System

1. 들어가며

복제양 돌리의 탄생과 인간계놈 프로젝트의 완성으로 세계는 바야흐로 생명과학기술 시대로 전환되고 있다. 식량품종개량을 위한 유전자변형식품의 개발에서부터 유전자진단, 유전자치료, 인공장기, 인간계놈프로젝트, 인간 배아연구 등 한 달 단위 또는 일주일 단위로 쏟아져 나오는 기술적 성과와 업적들은 이제는 더 이상 공상과학의 흥미로운 소재가 아닌 우리 주변에서 일어나는 현실인 것이다.

그런데 이러한 생명과학기술은 식량자원의 우수품종 개량을 통한 식량증산이나, 암 등과 같은 질병의 치료, 인간의 노화방지 등 인간의 삶의 질을 향상시킨다는 측면에서 그 유용성을 높이 평가할 수 있지만, 다른 한편으로는 새로운 유전공학 산출물의 출현으로 기존의 생태질서를 파괴하거나 인간의 존엄성에 위해를 미칠 수 있다는 점에서 부정적 요소도 내재하고 있다. 예컨대 연구과정에서 나타나는 돌연변이의 발생이나, 독성 및 알레르기 반응 등 안전성에 대한 문제가 제기되고 있으며, 배아 복제 실험으로 인한 인체의 존엄성 훼손, 유전정보의 남



李儀卿

한국보건사회연구원 연구위원

용으로 인한 인권과 프라이버시의 침해, 유전정보의 상업화, 우생학적 차별에 의한 유전적 계급의 형성 등 윤리적 측면의 쟁점도 많이 나타나고 있다.

이렇듯 생명과학의 급격한 발전과 이에 따른 인간생활 및 사회인식의 변화양상은 오히려 과학적 진보보다는 과학이 가지고 올 수 있는 위험에 대한 논의를 활발하게 만들고 있으며, 과학이 주는 편리함과 유용성보다는 이에 수반되는 부작용을 감소시킬 수 있는 과학연구윤리와 안전성 확보가 한층 강조되는 경향을 보이고 있다. 이제 생명과학은 더 이상 실험실 내지 연구실이라는 밀실에 국한된 논의가 아니고, 인간의 가치와 존엄, 그리고 이에 따른 윤리와 의무라고 하는 새로운 인권의 논의로서 그 중요성이 부각되고 있는 것이다.

따라서 본고에서는 생명과학의 발달에 따라 파생되고 있는 안전·윤리적 측면의 주요 쟁점을 고찰하고 나아가 국가생명안전윤리위원회를 중심으로 선진 주요국의 안전·윤리 관리현황을 비교함으로써, 우리 나라에서 인간의 존엄성과 인체에 대한 안전성을 보장하기 위한 정책과제를 제언하고자 한다.

2. 안전·윤리확보의 필요성

1) 안전성 측면에서의 쟁점

1999년 아데노바이러스를 이용한 유전자 치료과정 중 18세 환자가 사망하면서 유전자치료의 안전성 문제는 전세계적인 관심을 끌게 되었다. 본래 유전자치료는 세포생물학과 분자생물학이 발전하고 유전자 이입(gene transfection) 기술이 가능해짐에 따라 암 유전성질환 등의 질병치료를 목적으로 연구되기 시작하였다. 그런데 '21세기 생명의학의 꽃'이라고 명명되었던 유전자치료에 대한 기대의 이면에는 수많은 잠재적 위험요소가 존재하고 있다. 예컨대 유전자를 세포 내로 전이시키는데 사용되는 벡터 바이러스로 인하여 오히려 환자가 위험에 처할 수 있으며, 전이된 유전물질의 배치와 발현이 완전히 조절될 수 없기 때문에 유전자전이는 예상 밖으로 환자에게 건강상의 위험을 초래할 수도 있다. 또한 유전자를 표적세포내로 삽입시키는 과정에서 유전자가 우연히 생식세포(정자, 난자)로 전이되어 유전자변형이 자손에게 전달될 수 있는 위험성이 있다. 따라서 유전자치료 임상실험에 대한 감독과 모니터링 등 안전관리체계를 보다 철저히 구축함으로써 피험자인 환자를 보호하기 위한 방안이

강화되어야 한다.

한편 유전자 검사는 질병의 조기 진단이나 친자 확인 등의 목적으로 현재도 널리 활용되고 있으며 가까운 미래에는 개인별 약물 감수성 차이를 고려한 pharmacogenomics 등 맞춤 치료가 가능하게 되어 그 활용도는 더욱 증대할 것으로 예측되고 있다. 그러나 현재 유전자 검사로 진단할 수 있는 질병의 범위는 제한적이며, 현 상태의 유전체 지식으로는 특정 질병의 발현 여부를 정확히 예측하기가 어려운 한계가 있다. 질병 발생에는 유전적 요인 이 외에 환경적 요인, 생활습관 요인이 함께 관여하므로, 유전적 소인의 존재만으로는 질병 발생 여부를 단언할 수 없다. 따라서 유전자 검사를 질병이나 관련 소인에 대한 예측 목적으로 이용할 때에는 결과의 정확한 해석과 이에 대한 피검자의 충분한 이해가 필요하다. 이러한 제한점에도 불구하고 유전자 검사는 개인에 미치는 심리적 영향이나 출산 등의 삶의 선택, 건강 행위 등에 미치는 영향이 크다. 또한 검사결과 잘못된 양성 판단으로 인하여 불필요하거나 부적절한 검사와 치료를 받을 수 있으며, 위음성의 경우에는 필요한 진단과 치료가 늦추어지는 결과를 초래할 수 있다. 따라서 유전자검사가 보다 효율적·효과적으로 활용되기 위해서는 검사의 정확도와 임상적 타당도를 보장하기 위한 관리체계의 마련이 필요하다.

최근 들어서는 인간의 배아를 이용한 줄기세포연구를 통하여 파킨슨씨병, 알츠하이머 등 난치병에 대한 세포치료연구가 활성화되고 있다. 세포원으로서 인간배아를 이용할 경우에는 세포 조직 장기 등을 인공적으로 배양할 수 있으며, 특히 환자 자신의 체세포를 이용하는 경우에는 면역 거부반응 문제가 해결가능하므로 인간배아연구는 의료적 효용성이 매우 크다.

그러나 미끄러운 경사길 이론(slippery slope)에서 제시하고 있는 바와 같이 연구목적으로 배아이용을 허용하는 것은 쉽게 인간개체의 복제로 이어질 수 있으므로 이에 대한 허용범위의 한계설정과 관리체계 구축의 필요성이 제기되고 있다.

유전자검사가
보다 효율적·효과적으로
활용되기 위해서는
검사의 정확도와
임상적 타당도를
보장하기 위한
관리체계의 마련이
필요하다.

2) 윤리적 측면에서의 쟁점

생명윤리의 쟁점은 매우 다양하나 통상 인간에 대한 생명윤리의 논의는 생명의 시작에 관한 윤리, 생명조작에 관한 윤리, 그리고 생명의 종료와 관련된 윤리로 대별된다. 생명윤리의 가장 근본적 물음은 인간생명의 시작이라고 할 수 있는데, 인간의 복제, 배아 연구 등에 대한 논의가 여기에 포함된다. 한편 생명조작은 주로 인간계놈 프로젝트를 비롯한 유전공학의 발달과 연관되어 제기되고 있는 물음으로서, 유전자 검사 및 유전자 치료, 이와 연관된 임상실험 등에 대한 이슈가 포함된다.

오늘날 인간배아가 질병연구 목적으로 이용되면서 인간 배아의 도덕적 지위에 대한 논의는 윤리적 쟁점의 핵심을 이루고 있다. 인간배아연구가 질병치료의 절박함에 의해 정당화되는 측면이 있으나, 과연 배아가 연구실험의 대상이 될 수 있는 존재인가의 물음이 논의의 쟁점이 되고 있는 것이다. 배아의 이용이 치료적 목적에 국한된다고 해도 인간을 수단으로 사용할 수 있는지, 인간이 도구적으로 이용가능한 대상인지에 대한 논의이다. 현재 배아에 대한 논의는 수정 순간부터 인간의 지위를 부여하여 생명에 대한 절대적 존중을 주장하는 입장과, 배아를 단순한 세포덩어리로 보고 개인적 선택을 중시하는 입장 등 양극단론이 동시에 존재하며, 제3의 안으로서 척추 등 신체기관이 형성되는 14일 이전까지는 배아를 잠재적 인간으로 인식하고 사회적 효용성 측면에서 배아의 이용이 가능하다는 중도적인 입장도 제시되어 있다. 이처럼 배아연구에 대한 사회적 가치와 시각은 다양한 스펙트럼으로 존재하고 있는데 이는 배아연구와 인간의 존엄성 등에 대한 사회적 합의 도출과정이 절실함을 시사한다고 하겠다.

한편 인계지놈지도가 완성됨에 따라 일반대중 사이에서 점차 확산되고 있는 환원주의 또는 유전자결정론에 대해서도 충분한 논의가 필요하다. 환원주의는 인체를 유전적 서열 이상으로 보지 않을 뿐 아니라 물리적 환경이나 사회의 영향을 고려하지 않는다. 사실상 인간계놈계획이 환원주의를 향해 한 걸음 가까이 가게 한 것도 틀림 없는 사실이며 과학연구의 목표로서 생명현상을 물리·화학으로 환원할 수 있다는 환원주의는 분명 그 의의가 있다. 그러나 현 단계에서는 환원주의가 옳다는 것이 입증된 것이 결코 아니며, 과학자 내부에서도 유전자의 행동은 변형되며 다른 유전자들의 영향을 받는다는 강력한 주장이 있다. 생명활동은 여러 유전자들이 서로 연합하고 상호작용하는 과정에서 이루어지며 동시에 주변 환경의 요인에 의하여 끊임없이 변

화한다는 주장 또한 설득력을 지니고 있는 것이다. 인간계놈이 밝혀졌다 해서 인체의 신비가 완전히 드러난 것은 아니며, 인간계놈지도의 완성은 시작의 끝에 지나지 않는다는 주장이다.

유전자 결정론이 윤리적 쟁점이 되는 것은 이에 따라 인간의 가치판단이 왜곡될 수 있고 인간차별의 가능성을 초래한다는 점이다. 유전자 검사는 질병의 진단이나 예측뿐만 아니라, 개인적 소질을 확인하거나 성감별의 목적으로 이용될 수 있어 윤리적 문제를 야기할 수 있다. 특히 유전자치료 기술은 질병의 치료보다는 키나 머리색깔 등과 같은 기본적인 사람의 특성을 변형시키는 우생학적 목적으로 사용될 수 있으며, 더욱이 경제력이 있는 사람들만이 유전자치료를 받아 더 우수한 자질을 갖고 태어남으로써 새로운 인간차별의 요인이 될 수도 있다. 이에 따라 유전적으로 낮은 계급이 생겨나 결국 별도의 열등한 종이 생길 우려도 있다. 인간의 복제가 우생학적 목적으로 활용될 경우 인간 유전자 풀의 다양성이 시간이 흐름에 따라 감소되어 인류생존에 해악이 될 수 있는 가능성도 배제할 수 없으므로 유전자결정론에 대한 보다 충분한 사회적 논의가 필요하다.

한편 유전 정보에 대한 비밀보장의 논의 또한 윤리적 측면에서 쟁점화되어야 한다. 유전정보는 미래의 건강 상태, 개인의 소질, 특성에 대한 정보를 포함하고 있으므로 유전자 검사과정에서 발생된 개인의 유전정보가 오남용될 경우 의료보험 가입 거부, 실업, 승진 실패 등 차별을 당할 우려가 있다. 유전정보는 개인 이 외에 개인의 가족, 혈족, 민족이 공유하고 있는 정보이므로 다른 어떤 정보보다도 철저히 비밀이 보장되어야 하며, 이로 인한 차별은 인권에 대한 침해로 심각한 윤리적 문제를 야기할 것이다. 따라서 유전자 검사 의뢰과정에서 채취한 시료가 피검자의 동의 없이 본래 목적 이 외의 용도로 사용되지 않도록, 유전자 검사의 목적, 검체 및 검사결과의 보관·폐기 등에 대하여 피검자의 동의를 구하는 절차를 마련하는 등 개인의 사적 재산인 유전정보의 보호방안이 마련되어야 한다.

유전자 검사 의뢰과정에서
채취한 시료가
피검자의 동의 없이
본래 목적 이 외의 용도로
사용되지 않도록
개인의 사적 재산인
유전정보의 보호방안이
마련되어야 한다.

3. 주요국의 국가생명안전윤리위원회와 관리기구

생명안전·윤리에 대한 쟁점은 국가나 사회의 지배적인 생명윤리적 경향에 따라 접근 방법이 상이하다. 국가별로 볼 때 유럽대륙은 윤리 근본주의적인 전통을 고수하는 전체적 흐름을 유지하는 반면, 영국과 미국은 공리주의-결과주의적 접근방법을 선호하는 사회적 차이가 있다. 그런데 생명안전·윤리 쟁점은 국가간의 차이 이 외에 동일한 국가 내에서도 다양한 견해와 관점이 공존하고 있다. 이러한 점에 착안하여 UNESCO에서는 『인간게놈과 인권에 관한 보편선언(1997년)』에 따라 생명과학분야에서 야기될 수 있는 윤리적·사회적·법적 문제에 대하여, 각 국가에서는 국가차원의 생명윤리위원회를 구성하도록 권고한 바 있다. 본 권고안에서 유네스코는 국가생명윤리위원회의 조건으로서 자유로운 토론을 충분히 할 수 있는 독립성과 함께, 다양한 사상과 의견을 대표할 수 있는 다학문주의 및 다원주의를 제안하였다. 또한 국가생명윤리위원회의 3가지 기능으로서 첫째, 자연과학분야에서 이루어지는 진보에 대한 윤리적 고찰 기능을 가지고, 둘째, 인권과 자유를 지키기 위한 지침을 제정하고 연구자들이 연구활동에서 지켜야 할 규범을 제시하는 자문기능을 가지며, 셋째, 생명윤리에 대하여 일반 대중 외에 전문가들에게도 교육 훈련 및 정보를 제공해야 하며 과학자들이 참여하는 폭넓은 대중토론을 촉진하는 기능을 구비할 것을 제안하였다. 현재 주요 외국에서는 생명안전윤리에 대한 쟁점에 대하여 사회적 합의를 도출할 수 있는 기구로서 생명윤리자문위원회를 설치하고 있는데 그 구체적인 내용은 다음과 같다.

1) 미국의 국가생명윤리자문위원회

국가생명윤리자문위원회(NBAC: National Bioethics Advisory Committee)는 대통령 직속 자문기구로서 인간 대상연구에서 파생되는 생명윤리 관련 정책, 지침, 법안 등의 적절성 평가, 임상 등을 포함한 연구의 적용 범위에 관한 자문을 담당하고 있다. 생명윤리 관련 의제는 국민건강에 미치는 영향 이 외에 생명윤리 쟁점사항의 정치적 시급성 및 정부의 관심도, 연방정부의 과학기술 목적과의 관계 등에 따라 우선순위가 결정된다.

위원회의 위원은 대통령이 임명하는 위원장을 포함하여 최소 18명으로 구성되는데, 위원들은 생명윤리 쟁점사항에 식견이 풍부한 비정부 전문가, 지역사회 대표 등으로

구성됨을 원칙으로 한다. 이 때 위원 중 철학 또는 신학, 사회과학 또는 행동과학, 법학, 의학 또는 보건관련학, 생물학 연구자는 각각 최소 1명씩 포함되어야 하며, 적어도 3명의 일반시민이 포함되어야 한다. 이 외에도 국가생명윤리위원회 현장에서는 위원의 구성에 있어 과학자와 비과학자의 비율이 가능한 같아야 한다고 규정하고 있으며, 지역, 인종, 성비에 있어서도 균형을 이루도록 주의해야 한다고 명시하고 있다.

분과위원회의 회의를 포함한 모든 위원회 회의는 공개를 원칙으로 하며, 이에 따라 회의 개최 15일 전에 Federal Register에 회의 개최 사실이 공고되고 있다. 회의에 참석하는 일반 시민들은 개인의 자격으로 의견을 밝힐 수 있는 기회가 보장되며 직접 참여하지 않고 문서로 된 공식 의견서를 제출하여 의견을 피력하는 것도 가능하다. 보건부는 법률이 정하는 범위 내에서 위원회의 기능을 수행하기 위해 필요한 예산을 제공할 수 있으며, 위원회의 관리와 기능 보조는 보건부에서 담당하고 있다.

2) 캐나다의 인간연구에 대한 국가윤리자문위원회

보건부(Health Canada)와 의료연구위원회(MRC: Medical Research Council of Canada)가 공동으로 인간연구에 대한 국가윤리자문위원회(NCEHR Committee: National Council on Ethics in Human Research Committee)를 설립하여 자문제공 기능을 수행하고 있다. 본 위원회에서는 각 연구기관의 연구윤리위원회(REB: Research Ethics Board)가 임상연구의 윤리기준을 마련하고 이를 적용하는 과정에서 제기되는 문제를 자문하며, 이밖에 연구윤리위원회의 기능을 평가하기 위한 체계를 마련하고 있다. 또한 연구기관, 연구윤리위원회, 연구자, 전문가, 연구비 지원기관, 일반시민들을 대상으로 인간 대상연구에 대한 이해를 증진하기 위하여 교육자료와 가이드라인을 작성한다. 현재 본 위원회에는 7개의 분과위원회가 있는데, 분과위원회는 연구의 윤리성을 검토·평가하는 평가분과위원회(Evaluation Committee), 동의에 대한 윤리적 검토를 담당하는 동의 관련 분과위원회(Consent

생명안전·윤리에 대한 쟁점은
국가나 사회의 지배적인
생명윤리적 경향에 따라
접근 방법이 상이하어
유럽대륙은
윤리 근본주의적인 전통을
고수하는 반면,
영국과 미국은
공리주의-결과주의적
접근방법을 선호하고 있다.

Committee), 연구설계와 관련된 연구계획의 윤리성 분과위원회(Ethics of Research Design Committee), 위원회의 의사전달, 출판계획, 교육 일정 등을 자문하는 의사소통 및 교육분과위원회(Communication and Education Committee) 등 이 외에 위원회 관리·운영과 관련된 연구조정분과위원회(Council's Expert Working Committee), 인사분과위원회(Nominating Committee), 재정분과위원회(Finance Committee) 등으로 나뉘어져 있다. 각 분과위원회는 5명의 위원으로 구성되어 있다.

3) 프랑스의 보건과 생명과학윤리에 관한 국가자문위원회

프랑스의 보건과 생명과학윤리에 관한 국가자문위원회(NCEC: National Consultative Ethics Committee for Health and Life Science)는 생물학, 의학, 보건 분야의 발전에 따라 제기되는 윤리적 문제들에 대한 의견을 제시하고 관련 주제에 관한 자문 내용을 공식화하기 위하여 1994년 설립되었다. 본 위원회는 대통령이 지명하는 위원장, 명예 위원장 및 39명의 위원으로 구성되는데, 이 중 5명은 철학 및 종교 분야의 인사를 대통령이 임명하며, 19명은 윤리적 관점에서 관계부처 장관이 임명하고, 나머지 15명은 과학자로 구성하고 있다. 한편 위원장이 위원회에 상정하는 사안을 조사하기 위한 목적으로 12명의 위원으로 기술분과(Technical Section)를 설치하고 있다. 이들 12명의 위원 중 4명은 윤리적 이슈에 대한 관심도, 자격 등을 고려하여 선정하며 나머지 8명은 과학자로 선정하고 있다. 기술분과에서 검토한 사안은 전체위원회의 전원회의에 상정된 후 이에 대한 최종보고서를 발간하고 있으며, 그 위원회(NCEC)에서는 매년 생명과학 분야의 사안에 대한 공청회 개최, 위원회의 공식적 입장 표명시 기자회견 실시, 각 분기마다 위원회의 공식의견, 전문가 의견, 외국 의 동향 등을 담고 있는 보고서를 발간하고 있다.

4) 영국의 인간유전체위원회 등

영국에는 인간유전체에 관한 자문기구로서 인간유전체위원회(Human Genetics Commission), 유전자치료에 관한 자문위원회(Gene Therapy Advisory Committee), 유전체와 보험위원회(Genetic and Insurance Committee), 유전자변형 자문위원회(Advisory Committee on Genetic Modification) 등이 설치되어 있다.

우선 인간유전체위원회는 생명과학 관련 분야의 지속적인 발전에 따라 연구의 투명성을 확보하고 광범위한 사회적·윤리적 쟁점들을 고려하여 정부의 의사결정에 도움을 줄 수 있는 자문기구로서 발족되었다. 본 위원회의 기능은 첫째, 인간 유전체와 관련된 최근의 개발현황과 추후 개발 가능성에 대한 분석, 이러한 개발이 인간의 건강 및 보건의료 체계에 미치는 영향 및 사회, 윤리, 법적, 경제적 함의에 대한 자문을 제공한다. 둘째, 국가보건서비스 내에서 유전자 관련 서비스 제공의 정책적 우선 순위에 대한 자문을 제공하며, 셋째, 연구의 정책적 우선 순위에 대한 자문을 제공한다. 넷째, 시민 및 이해당사자들이 인간 유전체 기술의 사용 및 개발에 대한 관련 논의에 활발히 참여할 수 있는 방안 및 시민들에게 관련 정보를 전달하는 방법을 개발하고, 일반시민의 이해와 관심을 증대시키기 위한 방법에 대한 자문을 제공한다. 다섯째, 관련 기구와 정보 교환 및 업무 협조를 통해 현행 관련 법규, 지침 또는 자문조직의 효과성에 대한 자문을 제공하며, 여섯째, 관련 공공기관이 공개성, 투명성, 접근성 및 정보 교환의 원칙을 준수하면서 활동할 수 있도록 하는 방안에 대한 자문을 제공한다. 특히 인간유전체위원회 중 유전자검사에 관한 자문위원회(The Advisory Committee on Genetic Testing)는 영국의 보건부 장관에게 유전자 검사 분야의 여러 문제들에 대하여 보고하는 자문기구로서 자문위원회의 구성원은 소비자 집단, 산업계, 임상 의사, 철학자, 학계와 과학자들로부터 선출된 자로 하고 있다.

한편 유전자치료에 관한 자문위원회(GTAC: Gene Therapy Advisory Committee)는 인간에 대한 유전자 치료 연구에 대해 과학적 편익과 가능한 위험과 편익을 고려하여 윤리적 적합성에 관한 조언을 제공하며, 유전자 치료 연구의 개발에 관해 영국 보건부 장관에게 자문을 제공한다. 이 때 이 위원회는 치료 또는 비치료 연구 모두에 대해 각 연구 제안서가 인간을 대상으로 한 연구에 적용되는 기존의 윤리적 기준들을 만족시키는가를 주요한 기준으로 삼는다. 인간을 대상으로 한 체세포 유전자 치료 또는 유전자 변형연구를 수행하고자 하는 경우 이 위원회의 승인을 얻어야 하며, 위원회는 인간을 대상으로 한

영국의 유전자치료에 관한 자문위원회는 인간에 대한 유전자 치료 연구에 대해 과학적 편익과 윤리적 적합성에 관한 조언을 제공하며, 유전자 치료 연구의 개발에 관해 영국 보건부 장관에게 자문을 제공한다.

생식세포 유전자 치료에 대한 연구제안서는 받아들이지 않고 있다. 위원회는 위원장을 제외하고 16명으로 구성되는데 2000년의 경우 일반시민 3인, 유전자치료 기관 인사 1인, 변호사 1인, 의사 3인, 제약회사 인사 1인, 종교인 1인, 간호사 1인, 관련학자 5인(병리학, 종양학, 바이러스학, 감염학, 의료유전학)이었다.

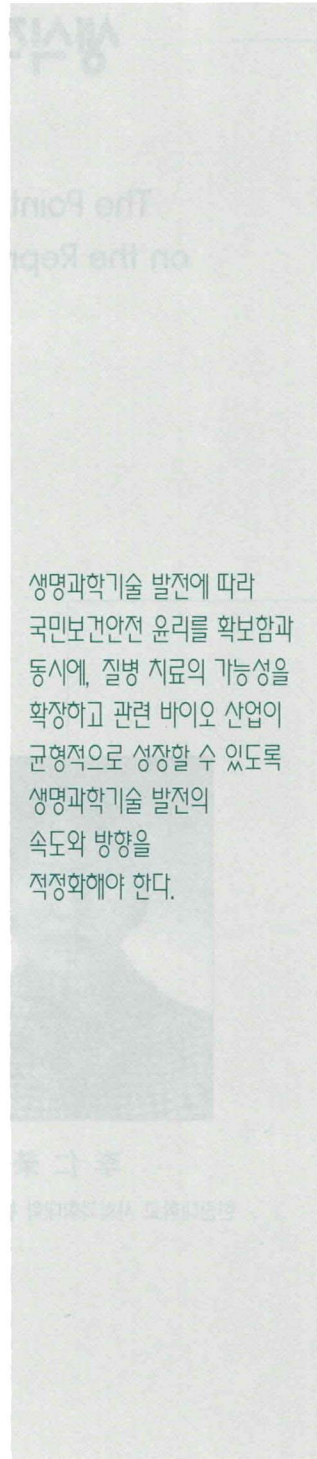
4. 맺음말

1997년 유네스코가 채택한 ‘인간게놈과 인권에 관한 보편선언’에서는 인간게놈이 인류의 공통유산임을 선언하고 인류의 정체성과 개인의 존엄성 보호를 강조하고 있다. 인간게놈의 연구를 통해 존엄과 자유를 지키는 한도 안에서 인간 및 생물의 게놈 연구가 가져다주는 이익과 편익을 추구할 수 있다는 것이다. 즉, 어떠한 과학적 진보나 의료적 효용성도 인간의 존엄과 자유보다 더 중요한 것일 수 없으며 아무도 유전적 특성 때문에 차별받아서 안되고 연구, 진단, 치료나 어떤 목적을 위해서도 본인의 동의를 얻기 전에는 인간게놈의 영향을 미치는 조작을 해서는 안된다고 선언하고 있다. 생명과학기술의 발전으로 과학주의적 경향이 뚜렷해질수록 이에 대한 비판적 위기의식도 함께 병행되어야 하며 생명윤리에 대한 새로운 인식의 계기가 만들어져야 한다는 것이다.

유네스코의 선언이나 다른 주요 선진국의 생명안전·윤리관련 지침 및 규정 등을 살펴보면 이처럼 공통적으로 제시되는 원칙들이 있다. 그 첫째는 인간의 존엄성 보호를 위하여 인간을 위한다는 선의의 목적을 위하여 인간을 수단으로 이용하고자 할 때 그 한계가 명확해야 하며 사회적 합의가 필요하다는 점이다. 둘째, 피험자 즉 환자를 보호하기 위하여 자유스러운 사전동의를 선행되어야 하고 어린이나 재소자 등 취약자에 대하여 피험자로서의 차별적 이용이나 남용이 금지되어야 한다. 셋째, 연구과정 등에서 발생한 개인정보에 대한 접근 및 전파과정에서 사생활이 보호되고 개인의 비밀이 보장되어야 한다. 넷째, 정의와 형평의 관점에서 연구과정에서 발생하는 각종 위해와 부담은 물론 연구에 의한 혜택이 대상 국민에게 골고루 전달되어야 한다. 다섯째 예측되는 위해요소가 연구결과로서 발생하는 혜택을 초과해서는 안된다. 또한 위해요소를 최소화하기 위하여 과학적으로 신뢰할 만한 자료를 생산하기 위한 최소한의 대상에 대하여 최소한의 시험을 실시하되, 연구로 인한 혜택은 극대화하도록 해야 한다. 마지막으로 생명과학자들의 학문과 연구의 자유가 헌법상 보장받고 있지만,

공공의 안녕 질서 및 공공복리를 위하여 생명과학연구가 일반인에게 끼칠 위해의 가능성이 명백하다고 판명될 경우에는 법적 규제가 필요하며 연구자는 이에 책임을 가져야 한다는 점이다.

이제 우리 나라도 인간게놈지도의 완성을 계기로 과학기술의 발전과 안전·윤리의 균형 및 조화가 더욱 강조되어야 한다. 국내에 유전자 검사, 유전자 치료, 배아연구 등이 보다 안전하고 효과적으로 실시될 수 있도록 국민보건안전·윤리 확보를 위한 법·제도의 정비가 선행되어야 하며, 이를 통하여 생명과학관련 기술 및 연구자에게 생명과학기술 적용과정에 대한 투명성과 공개의 원칙, 절차의 적법성을 요구해야 할 것이다. 또한 생명과학관련 기술 및 연구의 대상이 되는 국민에 대하여 사전동의에 관한 자기결정권과 알 권리, 의사 결정 및 참여권 등을 확보 제공해야 한다. 즉, 생명과학기술 발전에 따라 국민보건안전 윤리를 확보함과 동시에, 질병 치료의 가능성을 확장하고 관련 바이오 산업이 균형적으로 성장할 수 있도록 생명과학기술 발전의 속도와 방향을 적정화해야 할 것이다. **배경**



생명과학기술 발전에 따라 국민보건안전 윤리를 확보함과 동시에, 질병 치료의 가능성을 확장하고 관련 바이오 산업이 균형적으로 성장할 수 있도록 생명과학기술 발전의 속도와 방향을 적정화해야 한다.