

휴먼게놈 연구와 유전자 특허(완)

이 성 우
특허청 유전공학과장

목 차

1. 서언
2. 게놈정보의 공개와 특허보호 문제
3. 유전자 특허출원과 컴퓨터 활용
4. 게놈연구결과 산물의 특허보호 문제
5. 게놈 연구결과의 특허보호와 산업화에 대한 제언

〈고딕은 이번호, 명조는 지난호〉

5. 게놈 연구결과의 특허보호와 산업화에 대한 제언

가. 바이오산업 발전방안 보고회의

지난 10월 6일 청와대에서는 김대중대통령과 국무총리, 재경부장관등 8개부처 장관과 조완규 생물산업협회장을 비롯한 바이오산업의 주요 인사 80여 명이 참석한 가운데 바이오산업 발전을 위한 중요한 회의를 가졌다.

이날 보고회의에서는 진념재경부장관, 서정욱 과기부장관, 신국환 산자부 장관으로부터 「바이오기술 개발 및 산업 화 촉진방안」 보고가 있었다.¹⁾ 이 보고서는 휴먼게놈연구에 참여하지 못하고 부진을 면치 못하던 우리나라 바이오산업을 선진국 수준으로 올려놓기 위한 국가적인 차원의 실천방안을 담고 있어 미국의 「Biotechnology for 21st Century」계획이나 1999년 일본이 미국을 따라잡기 위한 「바이오테크놀로지 산업 창출을 위한 기본방침」에 비견된다.

1) 보고서 내용 전문은 특허청 홈페이지(<http://www.kipo.go.kr>), 유전공학심사담당관실 홈페이지(<http://soback.kornet21.net/~genexam>)에서 볼수 있다.



김대통령은 이날 보고회의에서 우리의 정보화 수준이 빠르게 향상되고 있는 이 시점에서 제4의 물결로 대변되는 [바이오]산업시대에 본격 대응해 나가야 할 것이라고 강조하면서 [바이오] 기술개발과 산업화의 촉진을 위해 헌법기관인 [국가과학기술위원회](위원장: 대통령) 직속으로 [바이오기술산업위원회]를 설치하고, 앞으로 우리 경제는 4대개혁의 완성과 정보화 강국, [바이오] 산업화가 [삼위일체]로 추진되어 세계 일류국가로 도약해 나갈 것이라고 밝혔다.

실로 우리나라 바이오 산업의 앞날을 걱정했던 많은 사람들의 우려를 한꺼번에 씻어주고 희망을 갖게 하는 획기적인 사건이라 아니할 수 없다.

일각에서는 세계 선진 각국과 비교하여 투자규모가 현저히 적을 뿐만아니라 단기간에 이를 수 없는 일이므로 이번 발전방안이 실효를 거둘지 우려하고

있지만, 이날 발표된「바이오기술개발 및 산업화 촉진 방안」은 분명히 지난 6월 휴먼 게놈정보 공개로 연구개발 경쟁이 가속화되어 미국 등 선진국과의 격차가 더욱 벌어질 것이 예상됨에 따라 이에 대한 전국민적인 이해와 적극적인 대처를 천명하고 있으며, 그동안 정부의 각 부처별로 업무가 분산되어 있어 지지부진하던 것을 대통령이 위원장으로 되어있는 [국가과학기술위원회] 직속으로 [바이오기술산업위원회]를 설치하여 총괄하도록 하고 있다. 또한 한민족 처음으로 노벨 평화상을 수상할 정도의 식견과 경륜을 갖춘 대통령 본인이 직접 정보산업에 버금가는 우선 순위로 생물산업발전 정책을 추진하겠다고 밝히고 있다는 점에서 그 귀추가 주목된다.

미국과 같이 대통령이 휴먼게놈정보 공개행사를 주관하고 인체에 대한 가장 많은 정보를 가진 국립보건원(NIH)이 주축이 되어 연간 1백억 달러 이상 생

명공학에 투자하는 집중적이고도 효율적인 체제는 못되지만, 일본의 5개 부처 장관들이 모여 마련한 생물산업 발전 방안과 같은 국가적인 정책 대안을 우리도 마련한 것이다.

이제 산학연관이 협력하여 마련된 방안을 차질없이 실행하고 반도체와 정보통신산업을 일으켰던 경험을 바탕으로 지혜를 모아 차세대 고부가치 지식산업인 생물산업 육성에 적극 나서야 할 때이다.



나. 게놈 연구와 지적 기반 구축

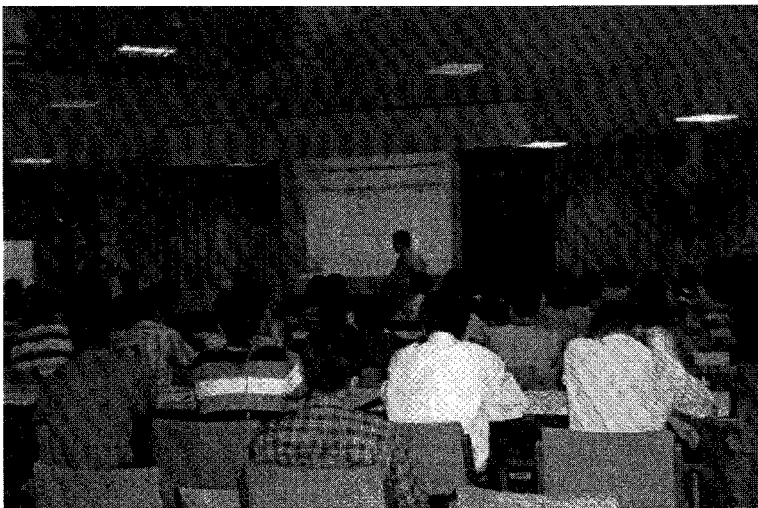
모든 생명공학 연구의 기반이 되고 기준이 될 '인간 게놈 정보' 해석의 완료가 2003년으로 가시화되고 DNA나 단백질등의 생물정보를 다룰 수 있는 대용

량의 슈퍼컴퓨터와 인터넷 등 정보통신기술의 눈부신 발달에 힘입어 향후 10년간 바이오산업은 비약적인 발전을 가져올 것이 확실하다. 미국에서는 이미 이러한 연구기반이 갖춰져 200억 달러의 시장을 형성하고 있으며 장래 유망하다고 여겨지는 주요 연구

타겟을 선점하며 후발국과의 격차를 더욱 벌일 것으로 예상된다. 이제 생명공학산업에도 속도가 성과를 좌우하는 시대가 되었다.

그런데 인간 게놈정보 자체는 인류의 모든 사람에게 공통적으로 존재하고 이에 대한 연구가 전세계적이면서도 공공적인 성격이 있어 국가간의 공동 연구가 많이 수행되고 있다.

따라서 이러한 공공연구에 참여하면서 관련 정보와 전문 인력의 훈련이 필요한데 우리



나라의 경우 그 동안 게놈연구의 중요성에 대한 인식 부족으로 국제적인 게놈연구의 카운터 파트가 될 수 있는 공공연구기관이나 연구개발투자가 적기에 이루어 지지않아 이 분야에서 국제적으로 자주 활용되는 D/B 등 지적기반이 전무한 실정이고 이는 당분간 더욱 심화될 것이다.

다행히 지난 10월 9일 대덕연구단지내에 인간유전체연구사업단(The Center for Functional Analysis of Human Genome)을 발족하여 서정욱 과학기술부 장관,유향숙 사업단장 등이 참석한 가운데 현판식을 가졌다. 이 사업단에는 10년간 1천억원이 투자되고 1백여명의 연구자들이 참여하여 인간게놈 중에서 한국인에 호발하는 질병과 관련있는 유전자들을 발굴하여 질병의 조기진단, 치료등에 활용할 계획으로 있다.

선진국의 체계적인 게놈연구 기관에는 못미치지만 우리나라 처음으로 이루어진 공공연구의 대규모 투자라할 수 있으므로 게놈연구의 기반기술확보와 전문인력의 훈련도 아울러 담당해야할 것이다.

현재 삼성, LG, SK 등 대기업과 마크로젠 등 벤처기업에서도 게놈연구와 바이오인포마틱스를 기반으로 본격적으로 생명공학에 투자를 계획하고 있다.

그런데 이러한 연구를 시작하려는 공공기관이나 기업에서 공통적으로 당면하는 문제는 바이오인포마틱스 전문인력의 부족이다.

일부대학과 생물정보연구소 (소장 원세연) 등에서 강좌를 개설하고 있지만 턱없이 부족한 실정이므로 국가적인 차원에서 인력양성 계획을 시급히

수립할 필요가 있다.

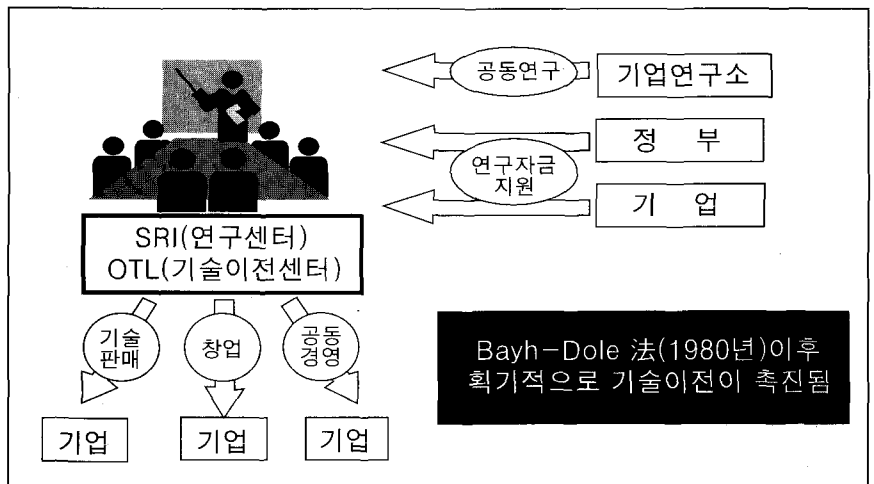
민간의 기술개발을 지원하고, 중복투자를 방지하기 위하여 바이오산업의 Net-work를 구축하는 등 정보인프라의 획기적인 확충 요구된다. 이러한 지적기반이 마련되어야 대학과 연구소의 전문인력은 물론 민간의 창의력을 끌어들여 새로운 수많은 고부가가치 산업을 창출 할 수 있게 될 것이다.

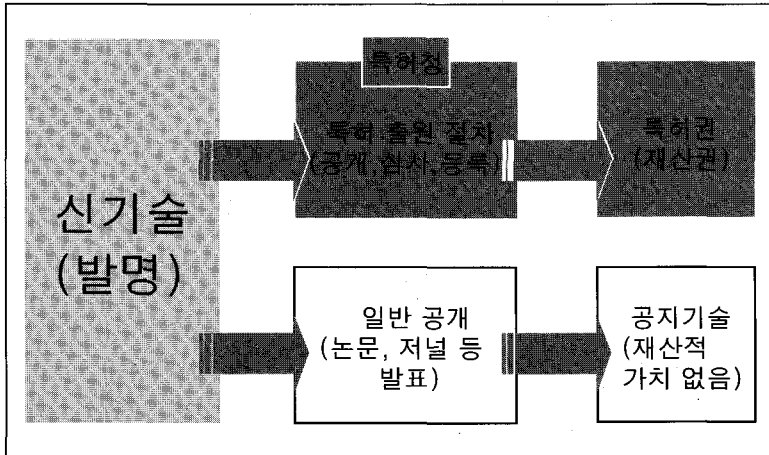
다. 특허보호와 기술이전

미국의 신경제 호황을 가져오게한 인터넷, 광통신, 생명공학 기술은 그 원천기술이 대학에서 개발되어 민간으로 이전, 산업화됨으로써 가능했다할 수 있다. 즉 창의력의 원천이 고급두뇌와 기초과학기술로 무장한 대학에서 발원되어 벤처등 민간기업에서 활짝 꽃피게 된 것이다.

그런데 기술이전은 대부분 특허등 지재권으로 보호되어 이전된다.

미국의 경우 Bayh-Dole법 (1980) 시행으로 정부예산을 활용한 연구개발 결과의 기술이전이 획기적으로 촉진되었다. Bayh-Dole법은 특허법의 한부분으로 규정되어 있는데 국가예산을 사용하여 대학





화한다는 것은 너무나 많은 위험성이 따르며 특허권으로 보호되지 않은 기술은 기술이전되기 어려운 속성이 있다. 따라서 고도의 지식산업인 생명공학산업을 육성하기 위해서는 대학과 연구기관의 효과적인 특허출원 및 기술이전시스템이 갖추어져 연구개발투자가 신속하게 상업화되고 재투자될 수 있는 선순환구조가 하루빨리 구축되어야 할 것이다.

과 벤처중소기업들이 발명을 할 경우에 그 창의력을 인정하여 특허권을 귀속시켜 주도록 되어 있다. 스탠포드대학의 경우 유전자재조합기술의 특허권을 민간에 이전시켜 순수 로얄티 수입만 2억5천만 달러를 벌어들였을 뿐만아니라 제넨테크사 등 벤처산업의 창업으로 이어져 미국의 생명공학산업을 일으키는 원동력이 되었다.

실제로 연구개발 결과를 특허화하는 것은 눈에 보이지 않지만 고수익을 낼 수 있는 토지나 건물을 새로이 마련하는 효과가 있으므로 부존자원이 부족한 우리에게 박사급 고급인력이 70% 이상 모여있는 대학의 창의력을 살려 기술이전을 통한 벤처기업의 창업과 상품화하는 전략이야말로 매우 중요하다.

한국도 이러한 취지에서 1999. 12 기술이전촉진법을 제정하고 기술거래소를 만들었지만 대학 당국과 관계자들의 이해가 너무도 부족한 실정이다.

생명공학산업이나 제약산업은 장기간의 투자와 시장보호가 필요하여 특허권 보호없이 신기술을 상업

6 결 언

우리 한국은 80년대에 엄청난 특허로얄티를 수입료로 지불하면서도 디지털 문명의 쌀이라 불리는 반도체칩의 생산에 과감한 투자를 하여 성공하였고, IMF를 맞이하면서도 정보통신에 대한 투자를 늘려 정보화 시대의 강자로 떠오르고 있다. 앞에서도 살펴 보았지만 이러한 정보통신기술의 발달이 게놈생명공학시대를 가져 왔으며 향후 정보통신기술과 융합하면서 새로운 수많은 고부가가치 지식산업을 창출할 것으로 예상되고 있다.

아이로니컬하게도 21세기 게놈연구와 산업화의 핵심기술로 인정되고 있는 DNA 칩의 기본기술이 97년도에 한국에서 특허 허여²⁾된 것이 밝혀져 이를 어떻게 지혜롭게 대처해야할지 하나의 어려운 시험대로 부각되고 있다.

발특2000·10

2) 대한민국 특허공고 97-1577호, 1578호 (1997.2.11) 참조