



KOREA
BIOTECHNOLOGY
INDUSTRY
ORGANIZATION
1982. ~ 2012. ●●

Emblem:

생명, 생명공학, 바이오산업을 뜻하는 'Bio'와 한국바이오협회 30주년을 뜻하는 숫자 '30'이 함께 표현되도록 하였습니다.

koreaBio 
한국바이오협회

일러두기

- 이 책에서 별도의 출처를 밝힌 자료 이외의 모든 글, 사진 등에 대한 저작권은 한국바이오협회에 있습니다. 인용 시에는 반드시 출처를 "한국바이오협회 30년의 발자취"로 밝혀주시기 바랍니다.
- 이 책에 기술된 모든 내용은 원칙적으로 국립국어원에서 규정한 한글맞춤법, 외래어표기법 등을 따르고 있으며, 통상적인 한글 사용과 표기도 함께 고려했습니다.
- 이 책에 기술된 모든 법령 표기는 "법령제명 띄어쓰기 기준 및 개정법령의 명칭개선"(법제처)의 기준을 따르고 있습니다.
- 본문의 원고는 2012년 9월 기준으로 작성되었습니다.

310

1982~2012

한국바이오협회 30년의 발자취

대한민국 바이오의 길을 열고 미래를 그린다

한국바이오협회 30년의 발자취 편찬위원회

위원장	서정선	한국바이오협회 회장 마크로젠 회장
명예위원장	조완규	한국바이오협회 명예회장 국제백신연구소 후원회 상임고문
위원	김원배	한국바이오협회 이사장 동아제약 대표이사
	한문희	한국바이오협회 명예회장 프로테오젠 대표이사
	김완주	한국바이오협회 명예회장 씨트리 대표이사
	조중명	한국바이오협회 부회장 크리스탈지노믹스 대표이사

1982~2012

한국바이오텍 30년의 발자취

편찬에 도움을 주신
모든 분들께
심심한 감사의 말씀을 드립니다.

PUBLICATION REMARK

발 · 간 · 사

바이오혁명을 향한 새로운 여정의 시작



서정선
한국바이오협회 회장

약 30년

21세기에 들어서면서 세계는 바이오시대를 맞고 있습니다. 지난 60년 동안 다져진 정보산업의 바탕 위에 이제 바이오산업이 서서히 모습을 드러내고 있습니다. 인류의 미래에 엄청난 충격을 주게 될 바이오 혁명의 의료, 농업, 환경 및 에너지 분야에서 엄청난 시너지를 주면서 앞으로 3~5년 이내에 현실화 될 것입니다.

이러한 시점에 우리나라 바이오산업도 올해로 30년의 역사를 맞게 되었습니다. 30년 전 유전공학학술협의회라는 연구자 모임이 결성되어 본격적으로 바이오의 밑그림을 그리고 정부와 기업을 설득하고 미지의 대륙, 바이오를 찾아 길을 떠났습니다. 정책, 인력, 기술, 시설 등 모든 면에서 미비하고 척박하기 그지없는 환경 속에서 우리의 바이오는 시작되었습니다. 그로부터 서서히 우리의 바이오는 비약적인 발전을 거듭하며 많은 성과를 거두었고, 이제는 세계의 과학 선진국들과 나란히 경쟁하는 수준에 올랐습니다.

그리고 그 부단한 전진과 도약의 과정에 우리 한국바이오협회도 작은 역할을 해왔다고 자부합니다. 한국바이오협회는 1982년에 출범한 한국유전공학연구조합에 그 뿌리를 두고, 1991년 시작된 한국생물산업협회, 2000년 닷을 올린 한국바이오벤처협회의 정신과 사업을 계승하고 있습니다.

바이오에는 눈에 보이지 않는 미시(微視)의 세계를 대상으로 하지만 그것이 이루어낼 성과는 그 끝을 가늠하기 어려울 정도로 광대할 것이며 궁극적으로는 인류의 삶에 본질적인 변화를 몰고 올 것입니다.

지금도 각자의 분야에서 바이오의 미래를 위해 수고를 아끼지 않는 많은 분들이 있습니다. 작은 시내가 모여 큰 강을 이루어 바다로 흘러가듯이, 그런 분들의 헌신으로 대한민국의 바이오는 더욱 역동적으로 발전해 갈 것입니다.

터키의 어느 시인이 말했듯, 가장 훌륭한 시는 아직 씌어지지 않았고, 가장 아름다운 노래는 아직 불려지지 않았으며, 최고의 날은 아직 살지 않은 날들이며 가장 넓은 바다는 아직 향해되지 않았습니니다.

대한민국의 바이오 30년. 이제 더 이상 과거의 이야기가 아니라 살아있는 오늘의 역사이자 미래를 여는 열쇠이며, 우리의 미래 바이오혁명을 향한 진정한 여정이 시작되는 출발점이 될 것입니다. ‘한국바이오협회 30년의 발자취’ 출간은 그런 면에서 더욱 의미 있는 작업이라고 생각합니다.

다시 한번 우리나라 바이오 출범 30년, 한국바이오협회 출범 30년, 그리고 그 발자취를 담은 30년사의 출간을 축하하고 감사드립니다.

대단히 감사합니다.

2012년 11월

CONGRATULATORY MESSAGE

축 · 사



바이오산업 30년의 소명의식과 열정을 되살릴 때

한국바이오협회의 30년을 축하드리며, 우리나라 바이오산업이 오늘에 이르기까지 헌신하고 기여해 오신 모든 분들에게 진심으로 존경과 감사를 드립니다.

우리 바이오 역사는 전적으로 무에서 시작된 도전이었습니다. 정부 정책, 법제도, 산업 인프라, 인력, 기술 등 준비된 것은 없었습니다. 다만 소수의 선각자들이 있었을 뿐입니다. 그분들의 소명의식과 열정이야말로 오늘의 바이오를 있게 하였으며, 앞으로도 지속적 성장을 가능하게 하는 변함없는 자양분이 될 것으로 믿으며, 이 기회에 특별한 감사를 드립니다.

오늘날의 바이오는 인류와 지구가 당면하고 있는 많은 근본적인 문제들, 즉 식량, 에너지, 환경 문제를 해결하는 녹색성장 산업이자, 질병치료와 의료복지를 통해 삶의 질을 획기적으로 개선하는 생명산업이며, 진정한 복지사회를 구현할 수 있는 미래산업으로서 큰 기대를 모으고 있습니다.

정부에서도 2016년까지 세계 7위권 바이오기술강국 도약을 목표로 기본계획을 수립하고, 국가 신성장 동력이자 무역 2조 달러 시대를 앞당기는 핵심 수출 동력으로서 바이오산업을 육성, 발전시키기 위해 그 어느 때보다 의욕적으로 노력하고 있습니다. 아울러, 지금까지 우리 바이오산업 발전 과정에서 구축해 온 산학연관의 협력체계를 보다 효율화하여, 새로운 바이오 역사를 구현해 나가는 동력으로 만들어 가겠습니다.

국내 바이오 역사와 궤를 같이하는 한국바이오협회 30년사의 편찬은 참으로 소중한 의미를 갖는다고 생각합니다. 협회의 역사를 처음으로 체계화하고, 정리한다는 의미와 더불어 우리 바이오의 오늘을 있게 한 핵심 역량을 확인하고 새로운 역사 창조를 위한 확신과 자신감을 드높이는 기회가 될 것으로 믿기 때문입니다.

다시 한번 협회 30년사의 발간을 축하드리며, 바이오산업계의 대표적 단체로서 한국바이오협회의 무궁한 발전을 기원합니다.

2012년 11월

홍석우 지식경제부 장관

홍석우

CONGRATULATORY MESSAGE

축·사



한국 바이오 30년사 발간에 즈음하여

우리나라 바이오산업의 30년을 맞아 그 간의 발전과정을 기록으로 남긴 30년사 간행을 축하합니다.

1973년 미국 학자에 의하여 최초로 성공한 유전자재조합기술이 우리나라에 언론매체를 통하여 소개된 것이 1980년대 초입니다. 소위 유전공학으로 알려진 이 기술이 산업화하였을 때 사회경제에 미칠 파격적 영향을 전망하고 선진 각국이 이 분야의 선두주자가 되기 위하여 치열한 경쟁을 벌이고 있을 그런 때였습니다.

그러나 당시 우리나라에 유전공학 분야를 연구하거나 관심을 가진 과학자 수는 손꼽을 정도였고 산업체는 거의 관심이 없었던 때였지요. 이같이 30년전 우리나라의 유전공학 기반은 거의 황무지와 같았습니다. 그러나 그 사이 학계, 산업계 그리고 정부의 적극적인 육성정책으로 인하여 유전공학이 생명공학으로 그리고 바이오산업으로 발전하게 되었고 이제는 국제수준에 이를 만큼 경이롭게 성장하였습니다.

후발국인 우리가 그 짧은 기간에 無에서 有를 창출하여 선진국과 경쟁할 수준에 이를 정도로 역량을 키워 온 것이니 놀란 만하지요. 우리가 단시간에 奇蹟을 창출했다고 하지만 바이오산업의 역사를 더듬어 보면 우연히 이루어 낸 기적이 아님을 알게 됩니다.

학계는 유전공학학술협의회를 조직하여 연구환경 조성에 뼈를 깎는 노력을 하였고 산업체는 유전공학연구조합을 구성하여 생명공학 기술의 산업화에 부단히 투자하였으며 국회는 유전공학육성법을 제정하였고 정부는 육성법에 의거하여 인력양성과 지속적인 연구지원 등 투철한 육성 의지를 견지하여 왔습니다. 한편 수백의 바이오벤처업체가 창업하여 바이오벤처협회를 구성하는 등 국가적 차원의 총체적 육성 의지가 있었기에 우리나라가 세계수준의 바이오 국가로 진입할 수 있었습니다.

2008년 바이오관련 단체가 통합하여 발족한 한국바이오협회는 우리나라 바이오산업의 역량을 결집하는 중심적 역할을 해왔습니다. 이처럼 우리가 겪어온 30년은 실로 기적창출의 역사이며 이 과정을 기술한 30년사는 우리가 남길 귀중한 기록이라 할 수 있습니다. 학계, 산업계, 정부 그리고 일반 국민들이 바이오 30년사를 일독함으로써 우리가 과학육성을 위하여 어떻게 지혜롭게 대처했는가를 알 수 있을 것입니다.

우리는 “하면 된다”는 믿음을 얻었고 우리의 지속적인 노력으로 끝내 세계 선두주자의 새로운 기적창출 역사를 남기게 되리라 굳게 믿습니다. 30년사를 간행함에 있어 정성을 기울인 서정선 한국바이오협회 회장 그리고 관련 임원들의 노고를 치하하며 또한 인터뷰에 응해주신 관계인사에게도 각별한 사의를 표하고자 합니다.

한국바이오협회의 무궁한 발전을 기원합니다.

2012년 11월
조완규 한국바이오협회 명예회장

CONGRATULATORY MESSAGE

축·사



도전과 응전의 바이오 30년, 함께하는 성장을 기원하며

국가의 미래 성장 동력으로 기대받고 있는 바이오산업 발전의 토대가 되는 한국바이오협회의 창립 30주년과 사사 발간을 진심으로 축하드립니다.

한국바이오협회는 유전공학연구조합과 한국바이오산업협회, 그리고 한국바이오벤처협회 3개 단체가 한국바이오산업의 밝은 미래 건설을 꿈꾸며 2008년 11월 통합 출범한 조직입니다. 그렇기에 협회의 지난 30년의 역사를 돌이켜보는 것은 척박한 땅에 바이오산업의 씨를 뿌린 선배들의 도전과 응전, 실패와 성공의 과정들을 통해 내일을 살아가는 힘을 배우는 것이라 생각합니다.

증권가에서는 2013년 글로벌바이오시장 규모가 5년 전인 2008년 대비 41.3% 신장한 3,057억 달러로 전망하고 있으며, 국내 바이오산업 생산규모가 현재 23억 달러로 매년 20% 이상 성장해왔고 앞으로도 그러할 것으로 예상하고 있습니다. 생물화학, 생물환경, 생물의학, 바이오에너지 및 자원, 바이오식품, 생물전자, 생물공정 및 엔지니어링, 생물검정 및 생물정보라는 바이오산업의 8개 분야에서 활발한 투자가 이루어지고 있기 때문입니다.

이런 성장 추세가 사뭇 반가우면서도 바이오산업의 선두주자인 미국을 비롯한 글로벌 기업들과 경쟁하려면 어떻게 해야 할지 고민을 하게 됩니다. 창립 30주년을 맞이한 협회를 중심으로 개별 회원사들이 정보를 공유하고 함께 노력해야 하리라 생각해 봅니다. 그리고 이것이야말로 오늘 한국바이오협회의 창립 30주년이 갖는 큰 의미라 생각해 봅니다.

다시 한번 한국바이오협회의 창립 30주년을 축하드리며, 앞으로도 미래 성장 동력인 바이오산업을 위해 회원사들과 함께 성장하는 협회의 발전을 기원합니다.

2012년 11월
김원배 한국바이오협회 이사장

CONGRATULATORY MESSAGE

축·사



제임스 그린우드
미국바이오산업협회(BIO)
회장/CEO



한국바이오협회 30주년을 축하합니다

서정선 한국바이오협회 회장님
미국바이오산업협회(BIO)를 대표하여 귀 협회가 한국의 바이오산업에 보여준 헌신과 지원, 성공의 30년을 축하드립니다.
생명공학 육성을 위한 1차 및 2차 기본계획을 통해 한국의 바이오산업은 1994~2007년 기간 동안 연평균 30.5%의 성장을 보였으며, 이러한 놀라운 성장을 발판으로 한국의 바이오산업 및 관련 기업들은 미국 및 유럽 바이오 기업들의 주요한 파트너로 자리매김하였습니다.
한미 바이오산업 분야간 협력을 촉진시켜온 귀 협회의 헌신을 바탕으로, 더 높은 공동의 목표를 달성할 수 있도록 귀 협회와 보다 긴밀하게 협력하기를 기대합니다.
감사합니다.

Dear Dr. Jeong-Sun Seo:
On behalf of the Biotechnology Industry Organization (BIO), I would like to congratulate KoreaBio for 30 years of dedication, support and success of the Korean biotechnology industry.
Through the establishment of the first and second framework plans for biotech promotion, the Korean biotechnology industry has seen an average annual growth rate of 30.5% (1994-2007). With such tremendous growth, the Korean biotech sector and its companies are on course to be a major partner with western biotech companies now and in the future.
With KoreaBio's dedication to promoting collaborations in biotechnology between Korea and the United States, we look forward to engaging further with KoreaBio on ways to achieve this common goal.
Sincerely,

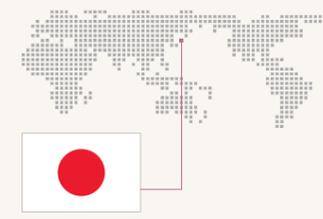
James C. Greenwood
President & CEO
Biotechnology Industry Organization (BIO)

CONGRATULATORY MESSAGE

축·사



오사무 나가야마
일본바이오인더스트리협회(JBA)
이사장



한국바이오협회 30주년을 축하합니다

서정선 한국바이오협회 회장님
일본바이오인더스트리협회(JBA)를 대표하여 1982년에 설립된 귀 협회 창립 30주년을 기념하기 위한 축하의 말을 전하며 귀 협회의 업적에 진심으로 갈채를 보냅니다.
지난 2011년에 귀 협회와 우리 협회는 상호 이해와 파트너십을 강화하기 위한 양해각서(MOU)를 체결한 바 있습니다.
우리 협회는 한일 바이오분야에 있어 협력적 관계를 강화하고 상호 협력을 활성화하는 데 지속적으로 진력해 나가고자 합니다.
향후에도 한일간 바이오분야에서 돈독한 관계가 성공적으로 지속되길 기원합니다.
감사합니다.

Dear Dr. Seo,
On Behalf of Japan Bioindustry Association, I would like to send you congratulations on 30th anniversary of your organization, established in 1982. We most sincerely applaud your achievement.
Last year, KoreaBio and Japan Bioindustry Association have signed "Memorandum of Understandings" for accelerating mutual and communication and partnership.
We hope Japan Bioindustry Association would continue to be dedicated to promoting collaborations and strengthen a cooperative relationship in biotechnology between Korea and Japan.
We look forward to progress our relations to success on Bioindustry in Korea and Japan.
Sincerely yours,

Osamu Nagayama
President
Japan Bioindustry Association

CONGRATULATORY MESSAGE

축·사



쉬 라이후이
중화전국공상업연합회(ACFIC)
의약업상회(CMPC) 회장

한국바이오협회 30주년을 축하합니다

한국바이오협회 귀중

귀 협회 창립 30주년을 기념하여 진심으로 축하의 말을 전합니다.

한국바이오협회는 한국의 바이오산업의 미래를 개척하는 데 위대한 성과를 이루어냈습니다. 향후 귀 협회가 한중 바이오제약 기업간의 미래를 함께 하며 보다 폭넓은 협력을 같이 할 수 있기를 충심으로 기원합니다.

To Korea Biotechnology Industry Organization:

I would like to take this 30 anniversary opportunity to pass my warmest congratulations to KoreaBio.

KoreaBio has achieved great result in pioneering the future of biotechnology industry in Korea.

We sincerely wish KoreaBio a broader future and collaboration between pharmaceutical companies of Korea and China.

Xiu Laigui

中華全國工商業聯合會 醫藥業商會 會長



CONGRATULATORY MESSAGE

축·사



황을문
(주)서린바이오사이언스
대표이사

창조적 혁신으로 바이오사회를 열 때

존경하는 한국바이오협회 임직원 여러분! 오랜 기간 동안 한국바이오협회와 성장을 함께해 온 회원사로서 한국바이오협회 창립 30주년을 진심으로 축하드립니다. 1982년 '한국유전공학연구조합'으로 시작한 한국바이오협회가 눈부신 성장을 거듭하여 바이오산업이 우리나라의 미래 핵심 성장동력으로 발전하는 데 이바지하고, 바이오산업계의 기술개발 및 산업화 촉진을 위한 선구자로서의 역할에 큰 박수를 보냅니다.

세계는 점점 고령화 사회에 접어들어 불과 30년 전만해도 '유전공학'으로 시작하였던 바이오산업이 이제는 산업을 넘어 경제를 이끄는 키워드가 되었습니다. 앞으로는 경제를 이끄는 '바이오경제'를 뛰어 넘어 '바이오사회'를 이루어 갈 것으로 기대하고 있습니다. 이러한 환경에서 국내 바이오기업들은 경쟁력 강화를 위한 국내 외적인 혁신과 역량 강화가 필요한 때입니다. 그 중심에서 한국바이오협회가 더욱 창조적으로 구심체 역할을 함으로써 시대적 소명을 해야 할 때라고 생각합니다.

Leading Total Solutions in Life Sciences를 추구하는 (주)서린바이오사이언스는 지난 28년의 역사와 더불어 향후 100년 기업으로 도약해, 세계 수준의 창조적인 바이오 기업으로서 한국바이오협회와 역사를 함께 써나가겠습니다. 한국바이오협회의 무궁한 발전과 비상을 기원하며, 다시 한번 한국바이오협회 창립 30주년을 축하드립니다. 감사합니다.

2012년 11월

바이오가 미래 성장을 견인하기를

오랜 기간 한국바이오협회와 발전을 함께한 회원사로서 협회의 창립 30주년을 진심으로 축하합니다. 대한민국 바이오 역사가 30년이 넘었다는 사실에 감개무량하며 그동안 바이오분야에서 헌신해오신 모든 분들의 노고에도 진심으로 감사드립니다.

바이오는 이제 학문에서 탈피하여 산업분야, 더 나아가 대한민국의 경쟁력 부분에서 최우선의 가치, 미래 신성장동력으로 간주되고 있습니다. 그간 바이오분야에서 이루어진 수많은 주요 연구 성과들은 국내 기술력의 초석이 되어, 전 산업분야에 걸쳐 광범위하게 활용되고 있습니다.

그러나 안타깝게도 아직도 많은 바이오분야가 관심에서 소외되었고, 특히 기초과학의 R&D투자가 더욱 절실히 요구되고 있습니다. 또한 비즈니스적으로 괄목할만한 성과가 없어 국내산업에 미치는 영향이 미약한 것도 사실입니다.

한국바이오협회가 더욱 건실하게 성장하여 소외된 바이오분야의 연구가 활성화될 수 있도록 중추적인 역할을 해주기를 바라며, 국내 산업발전에도 물심양면으로 많은 기여를 할 것으로 기대합니다. 선택과 집중을 통해 대한민국의 미래 성장을 견인할 수 있도록 최선을 다하여야 할 것입니다.

우리의 바이오분야는 이제 세계무대에 본격적으로 진출할 시기입니다. 세계 유수의 연구소 및 대학과 공동연구를 통하여 그 기술을 습득하고 발전시켜 세계 시장에 내놓아도 부끄럽지 않을 논문과 제품을 개발하여야 합니다. 이제 국내에서만 연구하는 바이오가 아니라 세계적인 석학들과 경쟁하고 협력하는 국제적인 바이오기업들이 한국에 더욱 많이 탄생하기를 기원합니다. 감사합니다.

2012년 11월

정명준
한국바이오협회 부회장

차례 | contentS

- 발간사 바이오혁명을 향한 새로운 여정의 시작 06
 - 서정선 한국바이오협회 회장
- 축사 07
 - 홍석우 지식경제부 장관 07
 - 조완규 한국바이오협회 명예회장 08
 - 김원배 한국바이오협회 이사장 09
 - 제임스 그린우드 미국바이오산업협회(BIO) 회장 10
 - 오사무 나가야마 일본바이오인더스트리협회(JBA) 회장 11
 - 쉬 라이후이 중화전국공상업연합회(ACFIC) 의약업상회(CMPC) 회장 12
 - 황을문 한국바이오협회 부회장 13
 - 정명준 한국바이오협회 부회장 13
- KoreaBio Now 18
- RGWF 바이오 30
- 사진으로 보는 한국바이오협회 30년 38

인터뷰 및 좌담회 INTERVIEW

- “생애의 보람, 바이오가 새로운 국부 창출에 기여하기를” • 조완규 한국바이오협회 명예회장 82
- “바이오가 우리나라의 미래다” • 이상희 (사)녹색삶지식경제연구원 이사장 93
- 바이오 30년, 원로에게 듣는다 • 이상섭, 이세영, 강현삼 명예교수 좌담회 96
- “창조적인 혼을 가진 연구자들이 필요한 때” • 박상대 한국과학기술단체총연합회 회장 104
- “메이저리거로 발돋움한 바이오 한국” • 신승일 미국 알버타아인슈타인의과대학 명예교수 107
- “협회는 회원사의 관심과 협의의 대상이 되어야” • 노현모 서울대 명예교수 118
- “과학기술정책은 한 세대를 내다보고 지속적으로 추진되어야” • 김세권 타코마테크놀로지 회장 133

MAIN HISTORY

제1부 바이오시대를 준비하다 | 통합 이전 |

- 제1장 새로운 도전, 바이오시대 61
 - 제1절 혁명을 몰고 온 생명공학 61
 - 제2절 바이오시대를 향한 선진국들의 각축 64
 - 제3절 시작은 늦었지만 길은 열었다 68
- 제2장 산학연 협력의 구심체 한국유전공학연구조합 (바이오 출범의 시기) 86
 - 제1절 최초 단체의 설립을 위한 태동 86
 - 제2절 조합의 순조로운 출범과 운영 100
 - 제3절 산업화를 위한 협력연구개발 견인 108
- 제3장 산업계 대표단체 한국생물산업협회 (바이오 기반강화의 시기) 134
 - 제1절 산업 활성화를 위한 기업 역할의 증대 134
 - 제2절 민간기업을 대표하는 산업협회의 출범 137
 - 제3절 산업발전과 기업지원을 위한 사업 140
- 제4장 벤처기업 바이오 중심에 서다 한국바이오벤처협회 (바이오 외연확장의 시기) 155
 - 제1절 바이오산업의 새 기운, BT벤처 155
 - 제2절 BT벤처를 대표하는 바이오벤처협회 출범 161
 - 제3절 BT벤처 지원을 통한 바이오산업의 촉진 164

제2부 바이오경제 기반을 구축하다 | 통합 이후 |

- 제1장 국가 미래를 열어갈 바이오경제 177
 - 제1절 불붙은 바이오경제 경쟁 177
 - 제2절 국내 바이오산업의 환경 변화와 대응 179
- 제2장 바이오 한국의 대표단체 한국바이오협회 (바이오 도약의 시기) 182
 - 제1절 유관단체 통합에 대한 안팎의 여망 고조 182
 - 제2절 통합 단체 한국바이오협회의 출발과 운영 185
 - 제3절 바이오경제를 향한 기반구축 활동 187
- 제3장 바이오강국에 도전하다 194
- 바이오 강국 코리아, 협회가 앞장선다 200
 - 서정선 한국바이오협회 회장

BIO HISTORY BOX

- 정부 부처 변천 69
- 카르타헤나의정서(생물안전성의정서) 가입과 관련법 시행 74
- 국제백신연구소(IVI; International Vaccine Institute)의 국내 설립 95
- G7 프로젝트의 추진 117
- 생물무기금지협약(BWC; Biological Weapons Convention) 가입 132
- KT마크(現 NET마크) 제정 139
- 생물다양성협약(CBD; Convention on Biological Diversity) 가입 142
- 생물공학기사(Engineer Bioprocess)제도 신설 144
- 바이오산업 분류코드 제정 150
- 계간 바이오인더스트리 발간 154

THEME HISTORY

- 회고와 전망 “협회는 회원사가 주인, 협회에 더 많은 일을 시킬 때” 206
 - 김원배 한국바이오협회 이사장
- “바이오는 필연적인 시대 사조, 바이오토피아는 내 꿈” 208
 - 한문희 한국바이오협회 명예회장
- “화학과 생물의 학문적, 산업적 융합에 협회가 노력해야” 210
 - 김완주 한국바이오협회 명예회장
- “사람이 중요한 바이오산업, 한국의 미래 밝아” 212
 - 조중명 한국바이오협회 부회장
- 실태조사를 통해본 한국 바이오산업 214
- 한국바이오협회 통합 연표 222
- 세계생명공학 발전사 244

AppENdlx

- 한국바이오협회 조직 변천 254
- 한국바이오협회 역대 대표 258
- 한국바이오협회 회원사 260
- 상장 바이오기업 현황 268
- 한국바이오협회 임직원 270
- 한국바이오협회 운영 웹사이트 274
- 코리아바이오파크 현황 276



대한민국

바이오의 요람

코리아바이오 파크

KOREA BIO PARK
코리아 바이오 파크



바이오 강국을 만드는
튼튼한 **조력자**들이 있습니다





수많은 모색 속에서
길을 찾습니다

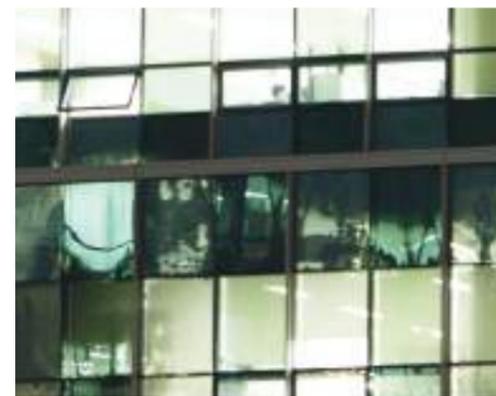
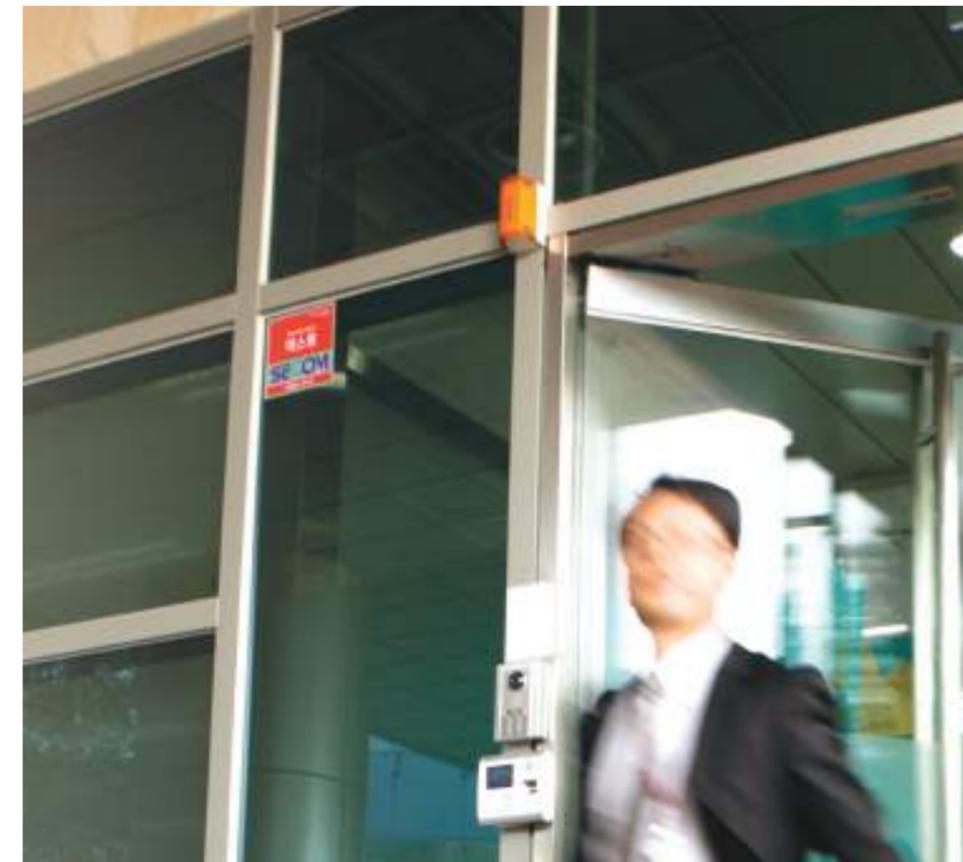




언제나 회원사의
발전을 위해
고민하고

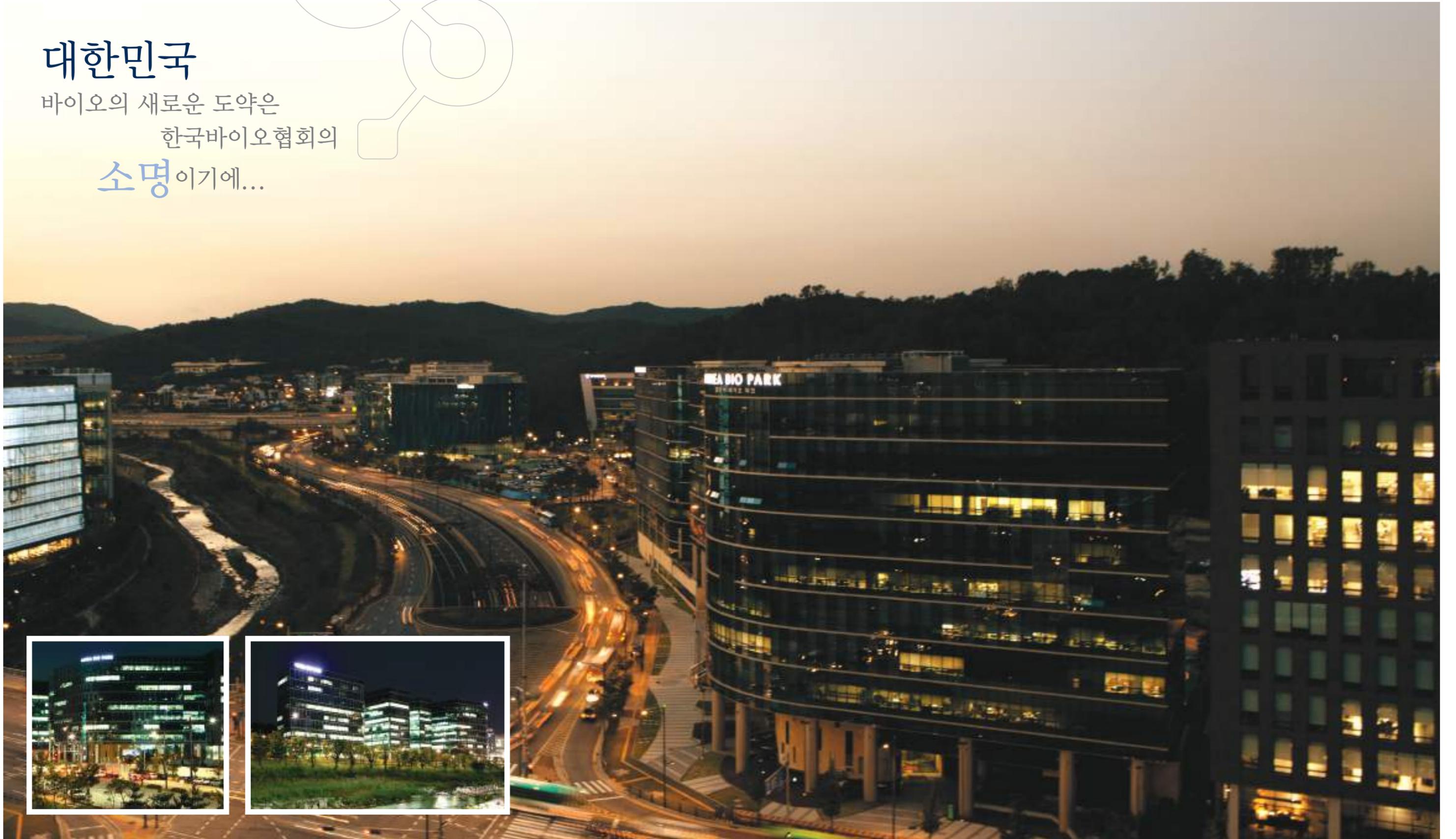


바이오 한국의
미래를 위해
달립니다



대한민국

바이오의 새로운 도약은
한국바이오협회의
소명이기에...



Red Bio

암과 같은 난치병 등의 질병 치료를 위한 바이오의약품을 개발하는 분야로 현재 바이오산업의 핵심이다. 저조합기술, 형체기술, 세포치료기술 등이 필요하며 기능이 밝혀지지 않은 유전자 신물의 상관관계를 도출하여 신제품을 만들어낸다.



White_{Bio}

석유가 아닌 재생가능한 바이오매스를 원료로 바이오공정기술을 이용해 화학제품을 생산하는 분야이다. 이 분야는 전통적인 생산공정보다 자원을 더 적게 소비하여 공정의 청정화를 위해 생축애를 사용한다. 바이오플라스틱 등이 대표적인 생산물이다.



木 油 直

Green_{Bio}

농업생명체를 활용하여 바이오농축수산물 관련 제품을 개발하는 분야이다. 바이오매스와 유전자를 이식한 옥수수나 그 대표적인 예, 이와 같은 분야는 유전자 이식을 통해 병충해에 강한 식물 등을 생산하여 농약사용을 줄이고 보다 친환경적인 농업을 가능하게 한다.



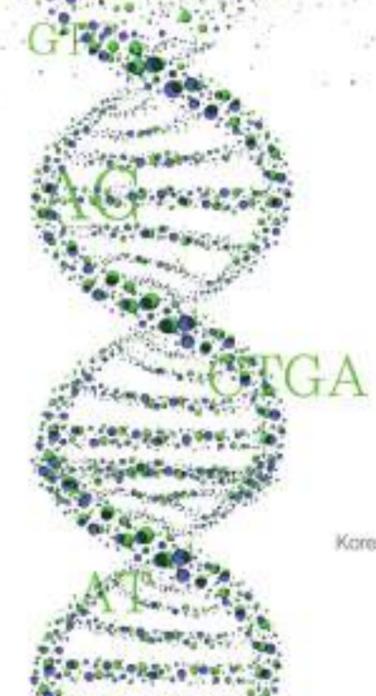
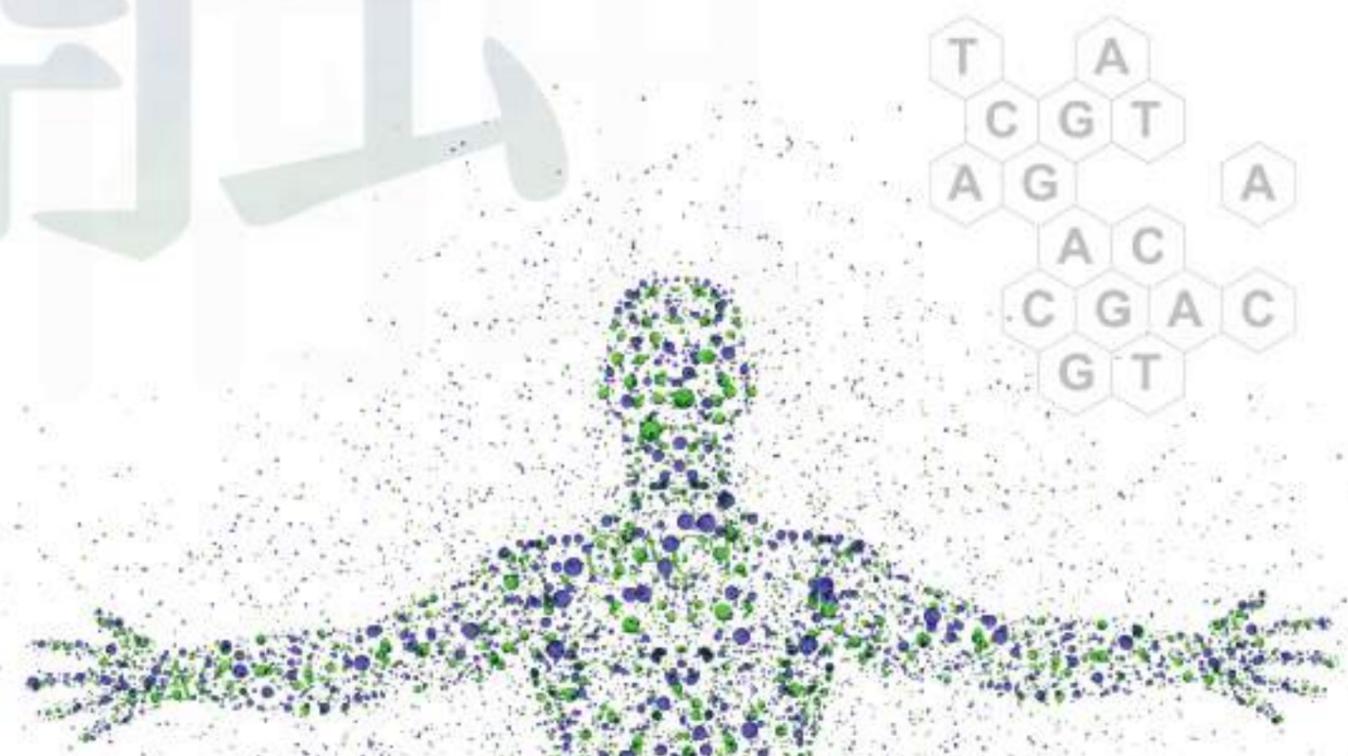
koreaBio⁹



융합

Fusion_{Bio}

바이오 기술을 기반으로 IT 등을 융합하여 제품을 개발하는 분야이다. BNT분야와 바이오 기술 혁신을 위한 첨단 바이오장비분야로 구분한다. 생체신호 진단기기 개발, 바이오 장비 제작, U-헬스케어용 바이오센서 개발 등이 포함된다.



ttttaaatttgggtctgttaactgtgtgt
TAGTTAGAAGAAG
AGTT

사진으로 보는 한국바이오협회 30년





START

Korea Biotechnology Industry Organization



1982.3. ~ 1991.10. 한국 바이오의 시작을 알리다



- 01** 1982년 3월 4일 한국유전공학연구조합의 출범을 알리는 창립총회가 열렸다. 초대 이사장으로 정주영 전경련 회장이 선임되고 '82년도 사업계획 및 예산안 심의, 임원선임 등이 이루어졌다. 개회사를 낭독하고 있는 정주영 이사장의 모습이 보인다.
- 02** 1982년 4월 2일 실시된 제1회 유전공학세미나의 모습. '선진 제국의 유전공학 연구동향과 우리의 잠재력'이라는 주제로 진행되었다.
- 03** 1982년 4월 22일 한국유전공학학술협의회가 창립되었다. 불과 한 달여의 시차를 두고 출범한 연구조합과 학술협의회는 「유전공학육성법」 제정에 협력하는 등 우리나라 유전공학의 발전을 위해 많은 노력을 기울였다.
- 04** 1982년 5월 11일에 개최된 제1회 연구학술발표회. 발표자는 노현모 교수였다.



- 05** 1982년 10월 14일 유전공학육성법관계간담회가 열렸다. 유전공학육성법은 1983년 12월 국회를 통과한 뒤 1984년부터 시행된다. 손으로 턱을 괴고 있는 사람이 이상희 의원.
- 06** 1982년 12월 13일에서 1983년 1월 26일까지 진행된 제1회 유전공학 국내연수. 강의와 실습으로 구성되어 진행되었다.
- 07** 1982년 12월 18일 열린 계간 '유전공학'지 창간기념회. '유전공학' 창간호는 86쪽으로 1,800부를 발행하여 조합원사, 정부, 국회, 학계 등에 배부하였다.
- 08** 1983년 2월 9일에서 10일까지 개최된 재미유전공학자초청세미나. 문홍모 박사의 'Gene cloning의 현재와 미래'를 포함한 6건의 발표로 진행되었다.
- 09** 1983년 4월 16일 한국유전공학학술협의회가 주최한 유전공학심포지엄. 제1부는 학술발표, 제2부는 유전공학육성방안을 위한 산업발전적 측면, 국가 장기발전적 측면 등 여러 각도로 분석한 전문가들의 발표가 이어졌다.





10



11



14



16



15



12



13

始作

Korea Biotechnology Industry Organization

- 10** 1983년 11월 1일에서 4일까지 한국과학기술원, UNIDO, 한국유전공학학술협의회가 공동 주최한 유전공학국제심포지움이 열렸다.
- 11** 1984년 1월 31일 전경련회관 중회의실에서 열린 유전공학육성법 시행령 공청회. 한국유전공학연구소와 한국유전공학학술협의회가 공동주최하였으며, 민정당의 정석모 정책위의장과 이상희 의원이 각각 기초연설과 법제정 배경 설명을 하고, 한문희 박사 등 9명의 전문가들이 의견을 발표했다.
- 12** 1984년 10월 11일에서 13일까지 유전공학전시회가 진행되었다. 생화학 및 유전공학관련 분야에 종사하는 이들에게 빠른 정보를 제공하고 국내에서 취급되는 기자재를 한자리에 전시했다.
- 13** 1986년 10월 13일에서 18일 한국유전공학연구소는 일본생물공학개발내용과 추세 등을 파악하여 국내에 활용하고 정보교환을 활성화시키기 위한 목적으로 일본의 생물공학연구소 여러 곳을 방문했다. 사진은 통상산업부 공업기술원 산하의 화학기술연구소를 방문한 모습.



18

- 14** 1987년 7월 10일 재외과학자초청 생명공학심포지움이 열렸다. 생명공학분야에서 활약하는 재외 한국인 과학자를 초빙했으며, 해외의 최신 연구동향과 추진전략 등에 대해 모두 9명의 연사가 발표했다.
- 15** 1989년 2월 3일 생명과학추진계획수립위원회와 KAIST부설 유전공학센터가 공동주최한 '국민복지를 위한 생명과학정책세미나'의 모습.
- 16** 1989년 9월 5일 '식물관련 생물공학응용 및 특허전략세미나'가 열렸다.
- 17** 1990년 9월 26일 진행된 '생물공학제품개발 및 경영전략세미나'.
- 18** 1991년 6월 26일 '한국형 C형 간염 바이러스의 클로닝 및 특성, '혈관형성 유발 및 암세포 성장억제물질 연구' 등을 주제로 생물공학 제품개발 세미나가 열렸다.

FOUNDATION



01

Korea Biotechnology Industry Organization

01 1991년 11월 4일 한국생물산업협회가 창립되었다. 연구개발로 획득한 신기술이나 지식을 산업화하여 유전공학 분야를 보다 활성화하기 위해 조완규 당시 유전공학학술협의회 회장이 한국유전공학연구조합 허영섭 이사장에게 제안하여 힘을 모아 설립하게 되었다.

02 1992년 2월 14일 열린 한국유전공학연구조합이 주관한 G7프로젝트 신기능 생물소재 기술개발 연구기획 공청회 모습. 이 사업에는 한국생물산업협회, 유전공학연구소 등이 협동기관으로 참여했다.



02



06



05

1991.11. ~ 2000.6.
한국 바이오의
기반을 다지다



07



03



04

03 1993년 12월 2일과 3일에 걸쳐 한국생물산업협회 주최로 열린 '생물산업 활성화전략세미나'. 조완규 회장의 인사말에 이어 캐나다 웨스턴온타리오대 강철용 박사 등 2명의 특별강연과 9명의 주제발표가 있었다.

04 1994년 5월 22일에서 6월 3일까지 조완규 회장을 단장으로 하는 24명의 시찰단이 제8차 BIO에 참가 한 뒤 북미지역 시찰 중 제넨텍(Genentech)을 방문한 모습. 이외에도 코노트(Connaught), 벤타나(Ventana)그룹, 카이론(Chiron) 등을 방문했다



08

05 1994년 6월 15일에서 18일까지 한국유전공학연구조합, 한국생물산업협회, 유전공학연구소 공동주최로 생명공학전시회 및 학술회가 열렸다. '생명공학의 오늘과 내일'이라는 주제로 진행된 전시회에는 31개의 업체가 참가하였다.

06 1995년 4월 15일, 한국유전공학연구조합이 한국생명공학연구조합으로 명칭을 변경한 후 현판식을 갖는 모습. 생물체 이용기술의 확대 발전을 반영하기 위해 「유전공학육성법」이 「생명공학육성법」으로 개정되어 1994년 12월 정기국회를 통과했고, 이에 발맞춰 연구조합도 명칭을 변경하게 되었다.

07 1995년 5월 10일에서 11일에 걸쳐 생물산업협회는 '생물산업 제품의 효율적인 생산을 위한 생물공정기술워크숍'을 전경련회관 경제인클럽에서 개최했다.

08 1995년 9월 28일 한국생물산업협회는 통상산업부에서 주최한 산업기술주간행사 중 업종별 기술혁신 세미나의 일환으로 '생물산업 기술혁신 세미나'를 주관했다. 조완규 회장의 개회사와 통상산업부 서사현 국장의 축사가 이어지고 서울대 최차용 교수, 서진호 교수의 발표와 삼양제맥스, LG화학의 기술개발 성공사례 발표가 있었다.



09

基盤

Korea Biotechnology Industry Organization



12



13



10

12 1998년 10월 9일 한국생물산업협회는 프랑스대사관 및 프랑스생물산업발전협회(ADEBIO)와 공동으로 '한·불 생물산업세미나'를 개최했다. 총 117명이 참석한 이 행사에서 양국 14명의 발표와 토론이 이루어졌다.

13 1999년 10월 5일과 6일에 걸쳐 진행된 한·미·일 생물산업 기술투자협력회의 모습이다. 회의에서는 미국, 일본, 한국의 초청자 18명의 주제발표가 있었다.

14 2000년 6월 8일 생물산업기술실용화센터 기공식. 실용화센터의 준공은 2005년 12월, 개소식은 2008년 4월에 열렸다. 한국생물산업협회는 실용화센터 설립을 위한 기초조사 연구사업을 1999년 6월에서 8월에 걸쳐 위탁 수행한 바 있다.



11

09 1995년 12월 5일 한국생물산업협회가 주최한 한·불 생물산업계 간담회.

10 1996년 6월 5일 통상산업부가 주최하고 한국생물산업협회와 산업기술정책연구소가 공동으로 주관한 '생물산업 기술혁신전략 세미나'. 송석주 박사의 '21세기를 향한 생물산업 기술혁신 전략', 이상필 박사의 '일본생물산업의 현황분석 및 국내 생물산업의 발전방안', 이외에 태평양과 두산기술원의 기술개발 성공사례발표가 있었다.

11 1998년 7월 16일, 한국생물산업협회와 매일경제신문, 인터벤처의 공동주최로 '바이오벤처마트'가 열렸다. 200여명이 참석한 가운데 바이오벤처기업과 벤처캐피탈의 투자설명회 등으로 진행되었다.



14



01



02

한국 바이오의 외연을 넓히다

2000.7. ~ 2008.10.



03



04



05



09



06



07



08

- 01 2000년 7월 14일 한국바이오벤처협회 창립총회가 열렸다. 관련인사 250여명이 참석한 가운데 창립취지문 발표와 한문희 초대회장의 취임사가 있었다. 이어 조완규 한국생물산업협회 회장, 김영호 산업부 장관 등 각계 대표들의 축사, 조동성 서울대학교 교수의 특별강연 등의 행사로 진행되었다.
- 02 사 250여명이 참석한 가운데 창립취지문 발표와 한문희 초대회장의 취임사가 있었다. 이어 조완규 한국생물산업협회 회장, 김영호 산업부 장관 등 각계 대표들의 축사, 조동성 서울대학교 교수의 특별강연 등의 행사로 진행되었다.
- 03 2000년 7월 19일 생물산업협회와 과학기술정책연구원은 생물산업 발전 방향과 포스트 게놈시대를 대비한 우리나라의 대응방안을 모색하는 '생물산업 발전전략 세미나'를 개최했다. 발표내용은 포스트 게놈시대에 대비한 산업계 대응방안, 생물산업 육성 필요성과 정부의 역할 등이었다.

- 04 2000년 11월 14일 한국바이오벤처협회 창립기념 심포지엄이 열렸다. '한국바이오벤처의 현재와 미래'를 주제로 관련 인사 300명이 참가하였다. 1부에서는 서정선 마크로젠 대표의 "바이오산업의 세계적 동향과 미래전망"을 주제로 한 발표가 있었다. 2부에서는 "바이오벤처기업과 캐피탈의 만남"이라는 주제로 토론회가 열렸다.
- 05 2000년 11월 30일에서 12월 3일 한국생물산업협회가 산업자원부 등의 후원과 관련기관의 협조하에 BIO KOREA 2000을 개최하였다. 전시회, 세미나, 투자설명회로 구성된 국제행사로 한국바이오벤처협회는 주관기관으로 참가하였다.
- 06 2000년 12월 1일 BIO KOREA 2000 행사 중 진행된 세미나의 모습. 기조연설 외 4개 SESSION과 8개의 세미나로 진행되었다.
- 07 2001년 3월 6일 한국바이오벤처협회는 바이오벤처의 창업과 성장을 지원하기 위한 법률, 특허, M&A 등과 관련된 원스톱 법률서비스 제공하기 위해 법무법인 태평양과 MOU를 체결했다.
- 08 2001년 3월 27일에서 28일 한국생물산업협회는 한미기업협력재단 주최하에 '한미 생물산업기술투자 협력회의'를 주관했다. 27일에는 생물산업 기술 및 투자발표회, 28일에는 바이오프레젠테이션 및 파트너링 행사가 있었다.
- 09 2001년 5월 11일 한국바이오벤처협회는 '2001 한국바이오벤처포럼'을 고려대 생명공학관에서 개최했다. 포럼을 통해 바이오분야의 R&D 및 산업화 업적과 응용분야에 대한 이해 증진, 바이오산업과 벤처기업의 성장가능성 제시, 바이오벤처와 국내외 투자자들간의 파트너링의 기회를 마련하고자 했다.





10



11



13



14



12



15



16



17



18



19

外延

Korea Biotechnology Industry Organization

- 10** 2001년 11월 5일에서 8일에 걸쳐 한일산업·기술협력재단이 주최하고 한국생물산업협회와 일본생물산업협회(JBA)가 공동주관한 '한일 바이오산업협력사업'. 이 행사는 양국 생물산업 대표자 간담회(11. 5), 양국 생물산업기술 및 투자발표회 및 리셉션(11. 6), 양국 바이오프레젠테이션 및 상담회(11. 7), 산업시찰(11. 8) 등 다양한 프로그램으로 진행됐다.
- 11** 2002년 7월 9일과 10일에 걸쳐, 한국바이오벤처협회는 한국신약개발연구소와 공동으로 바이오벤처기업 투자유치 및 기술거래 지원을 위하여 'InterBiz Bio-Partnering & Investment Forum 2002'를 주최했다. 행사내용은 바이오벤처기업 IR(29개사), Bio 세미나, Bio-Partnering, 유관기관 상담으로 이루어졌다.
- 12** 2002년 10월 18일 한국바이오벤처협회는 생명공학부문의 분야별 최근 기술개발동향 소개와 국내기술력 제고를 위하여 '바이오산업 기술혁신세미나'를 개최했다.
- 13** 2003년 4월 6일에서 13일까지 진행된 유럽투자유치단 파견사업 활동. 한국바이오벤처협회가 주관했다.
- 14** 2003년 4월 29일 한국바이오벤처협회가 주최한 'Bio CEO Club'. 2002년 4월부터 시작된 'Bio CEO Club'은 바이오벤처 CEO 상호간 정보공유 및 사업교류 증진, 바이오산업 관련 유관기관과 협력 네트워크 구축 등을 위해 다양한 주제로 진행됐다.
- 15** 2003년 6월 23일에서 25일까지 미국 워싱턴D.C. 워싱턴컨벤션센터에서 열린 'BIO 2003' 행사. 한국생물산업협회와 한국바이오벤처협회는 한국관(Korea Pavilion) 운영에 참여했다. 마크로젠 등 11개 기업이 참가하였으며 비즈니스 포럼(바이오 파트너링), 심포지엄 및 세미나 참가, 한국·메릴랜드주·펜실베이니아주 생물산업계 파트너링 및 연구소 방문 등의 부대행사에도 참여했다.

- 16** 2003년 10월 22일에서 24일 걸쳐 진행된 채용박람회 'Bio Job Fair 2003'. 한국바이오벤처협회가 주최하고 잡코리아 등이 주관하여 'Bio Korea 2003' 부대행사로 진행되었다.
- 17** 2004년 2월 23일 한국바이오벤처협회가 주최한 '경기도 바이오산업 발전전략 세미나'.
- 18** 2004년 4월 26일, 산업자원부와 한국과학기술정보연구원의 후원 아래 한국바이오벤처협회는 '바이오 인증제도 현황과 발전방향 심포지엄'을 개최했다.
- 19** 2004년 5월 14일 한국바이오벤처협회는 기술표준원과 공동으로 '바이오칩 평가기술 워크숍'을 진행했다. 바이오칩 산업 현황 및 기술개발 동향, 바이오칩 인허가 시 고려되어야 할 사항 등의 정보를 제공하고, 특히 기술표준원의 개방실험실에 설치·운영되고 있는 '바이오칩 자동화 평가장비'의 활용사례를 소개하기도 했다.



20 21



22

20 2005년 10월 26일 한국바이오벤처협회는 '상장 BIO기업 공동IR' 행사를 개최해, 바이오산업의 비전을 제시하고 바이오기업에 대한 투자자의 이해를 높이고자 했다. 이 행사는 이후 매년 진행됐고, 특히 2006년 11월 17일에는 국내를 벗어나 홍콩에서 IR 행사를 가지기도 했다.

21 2006년 2월 23일 한국바이오벤처협회가 산업자원부와 공동으로 개최한 '바이오기업 기술이전설명회', 한국기술거래소가 행사를 주관했다.

22 2006년 11월 13일에서 17일까지 한국바이오벤처협회는 '제1회 동남아 로드쇼 2006'을 개최했다. 싱가포르, 말레이시아, 홍콩 등 세 지역에서 진행되었고 해당 국가의 기업 및 유관단체에서 300명이 참가하였다. 행사는 IR 설명회 및 기업상담회로 구성되었다.

23 2006년 11월 24일 덴마크의 안다스 포우 라스무슨 총리가 한국바이오벤처협회를 방문했다. 한국바이오벤처협회는 셀바이오텍과 공동으로 덴마크 경제사절단을 대상으로 한-덴마크간 BT벤처 공동연구자금 창설, 한-덴마크 바이오벤처CEO포럼, 투자협력 업체간 금융혜택 등을 골자로 한 공동협력 방안에 대해 의견을 교환했다.



23



24



25



26

24 2006년 12월 14일 한국바이오벤처협회는 한일 비즈니스 매칭 행사를 개최했다. 이 행사는 기업IR 및 개별투자미팅으로 구성되었으며 한센바이오텍, 바이오트론, 넥스젠, 안지오랩, 히스토시스템, 헬스피아, 이수업지스, 레고캠사이언스가 참가했다.

25 2007년 4월 12일 한국바이오벤처협회는 한국건설팅협회와 공동으로 '바이오 벤처기업 투자유치 전략세미나'를 개최했다. 세미나에서는 '벤처캐피탈의 투자포인트 및 투자유치전략'과 '중소기업투자 지원사업안내 및 쿠폰제 컨설팅지원사업' 등의 발표가 있었다.

26 2007년 5월 30일 한국바이오벤처협회는 서울대 생명공학연구원 Korea 바이오허브센터와 공동으로 '바이오산업 홍보전략 세미나'를 개최했다. 언론 매체 과학담당 기자의 강연 외 3가지 주제로 진행된 이 세미나에는 50여명이 참가해 기업들의 높은 관심을 반영했다.

27 2008년 3월 3일 한국바이오벤처협회는 한국폴리텍바이오대학교 공동연구개발 및 우수전문기술 인력양성 협력을 위한 양해각서를 체결했다. 이에 앞서 벤처협회는 한국폴리텍바이오대학교와 함께 바이오인턴십사업을 수행한 바 있고, 이를 계기로 바이오관련 인력양성을 위한 협력을 더욱 강화하기 위해 양해각서를 체결하게 되었다.

외연

Korea Biotechnology Industry Organization



27

VISION



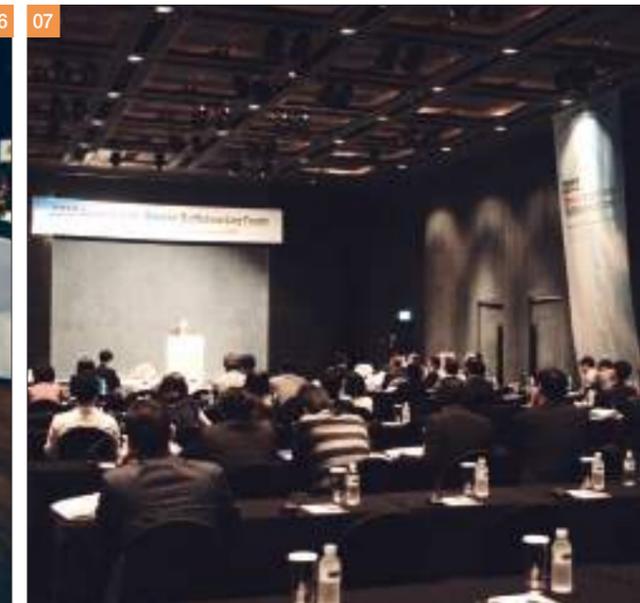
- 01 2008년 11월 28일 한국바이오협회 출범식이 열렸다. 한국생명공학 연구조합, 한국바이오산업협회, 한국바이오벤처협회가 통합 출범함으로써, 그동안 분산되었던 역량이 하나로 모여 21세기 바이오산업의 새로운 도약을 기약하게 되었다. 이날 조완규 회장과 서정선 회장이 공동회장으로 선임되었다.
- 02 연구조합, 한국바이오산업협회, 한국바이오벤처협회가 통합 출범함으로써, 그동안 분산되었던 역량이 하나로 모여 21세기 바이오산업의 새로운 도약을 기약하게 되었다. 이날 조완규 회장과 서정선 회장이 공동회장으로 선임되었다.
- 03 2009년 5월 20일 Korea Biotech Investor Relation 세미나가 개최되었다.
- 04 2009년 9월 16일에서 18일에 걸쳐 한국보건산업진흥원과 한국무역협회, 충청북도의 공동주최로 개최된 'BIO KOREA 2009' 행사의 한국바이오협회 부스.



2008.11. ~ 한국 바이오의 출범 새로운 비전을 모색하다



- 05 2009년 11월 17일 바이오의약품산업관련 한중 기업 및 기관간의 교류 협력을 촉진하기 위해 열린 2009 한중바이오의약기술교류회. 한국측에서는 협회를 포함한 4개 기관 10개 업체가, 중국측에서는 4개 기관 40여개의 업체가 행사에 참가했다.
- 06 2010년 4월 15일 한국바이오협회는 한국제약협회와 공동으로 제1차 바이오의약품포럼을 개최했다. 이후 다양한 주제로 포럼이 진행되었는데, 지난 2012년 6월에 열린 제10차 포럼에서는 '바이오시밀러 글로벌 이슈와 CMO & CRO의 전략적 활용'을 주제로 진행되었다.
- 07 2010년 9월 27일 한국바이오협회와 캐나다 온타리오주 MRI가 주최한 바이오네트워크포럼, 세미나와 MOU 체결식, 네트워킹 리셉션과 오찬으로 행사가 진행되었다.





Korea Biotechnology Industry Organization

VISION

08 2011년 1월 20일 한국바이오협회는 체외진단기업협의회 창립총회를 개최하였다.

09 2011년 10월 12일, 한국바이오협회는 '한-스위스 칸톤 보 생명과학 및 의약산업 협력 세미나'를 개최했다. 주제 발표에서는 바이오알프스의 (BioAlps) 라파엘 콘즈(Raphael Konz) 부회장의 '스위스 서부지역의 생명과학 및 의약산업분야 발전사와 현황' 발표가 있었으며, '대한민국 생명과학 및 의약산업분야 발전사와 현황'에 대해 한국BT특화센터협의회 고인영 회장의 발표가 이어졌다.

10 2012년 2월 16일, 한국바이오협회와 원광대학교는 상호업무교류 활성화 및 협력관계 구축을 위한 MOU를 체결했다. 두 기관은 바이오분야 시장경쟁력 강화를 위해 정책 공조체계를 구축하고, 기타 바이오분야 산업 활성화를 위해 필요한 사업도 추진해 나가기로 합의했다.

11 2012년 3월 5일 김문수 경기도 지사와 서정선 한국바이오협회 회장이 참석한 가운데 열린 코리아바이오파크 정초식 제막식.



12 2012년 6월 18일에서 21일까지 미국 보스턴에서 열린 'BIO International Convention'(BIO 2012) 국제행사장 내의 한국관 모습. 한국바이오협회와 코트라(KOTRA)가 공동으로 운영한 한국관은 총 18개 부스로 구성되었다.

13 2012년 6월 20일 'BIO International Convention'(BIO 2012) 중 한국바이오협회와 한미바이오산업협회가 공동으로 주최하고 한국무역협회가 주관한 '코리아 바이오 네트워킹 세미나 2012'. 지식경제부 신산업정책관 김학도 국장이 연단에서 발표하고 있다.



14 2012년 6월 27일 관세청 중앙관세분석소와 한국바이오협회의 MOU 체결이 있었다. 오른쪽이 홍종일 한국바이오협회 부회장.

15 2012년 9월 20일 한국바이오협회와 한국폴리텍대학이 '제4회 바이오산업 인적자원개발포럼'을 공동 개최했다. '바이오산업 기업 맞춤형 인력양성 전략'을 주제로 화일약품 김수동 이사의 특강 '바이오산업의 미래와 기업에서 원하는 전문인력' 등 여러 전문가들의 주제발표가 이어졌다.

MAIN HISTORY

30 YEARS OF KOREA BIOTECHNOLOGY
INDUSTRY ORGANIZATION

한국바이오협회 30년의 발자취

-
- 제1부 바이오시대를 준비하다 | 통합 이전 |
 - 제2부 바이오경제 기반을 구축하다 | 통합 이후 |



CHAPTER _ 1

새로운 도전, 바이오시대

제1장

20세기는 항공, 우주, 원자력, 컴퓨터, 통신 등 전 분야에 걸쳐 비약적인 과학기술의 발전이 이루어졌다. 생명공학분야도 다르지 않았다. 유전의 비밀을 밝혀주는 획기적인 발견이 잇따르면서 미래를 열어갈 새로운 분야로 바이오가 각광받기 시작한 것이다.

제1부

바이오시대를 준비하다 | 통합 이전 |

제1장 새로운 도전, 바이오시대

제2장 산학연 협력의 구심체 한국유전공학연구조합 _바이오 출범의 시기

제3장 산업계 대표단체 한국생물산업협회 _바이오 기반강화의 시기

제4장 벤처기업 바이오 중심에 서다 한국바이오벤처협회 _바이오 외연확장의 시기



| 제1절 | 혁명을 몰고 온 생명공학

1953년 미국의 20대 초반 젊은 과학자 제임스 왓슨(James Watson)은 DNA의 이중 나선구조를 발견하고, 영국으로 건너가 프랜시스 크릭(Francis Crick)과의 공동 연구를 통해 그 구조를 이론적으로 규명함으로써 이른바 '생명공학시대'의 문을 활짝 열었다. 그 공로를 인정받아 이들은 1962년에 노벨 생리의학상을 공동 수상하였다.

생물체의 정보가 DNA에 포함돼 있다는 이 획기적 발견은 그때까지 인간의 접근이 불가능한 금단의 영역이던 생명체 본질을 규명하려는 과학자들의 연구열에 불을 지피게 되고, 오늘날 생명과학의 발전을 가져온 시발점으로 평가되고 있다.

이후 생물체의 정보를 읽어내는 기술과 유전자를 인공적으로 합성하여 생명체를 만들어내려는 연구가 끊임없이 진행되었다. 1953년 DNA의 분자구조가 규명된 이래 1960년대 말까지 세균과 세균 바이러스인 파지에 대한 연구는 새로운 학문인 분자생물학의 토대를

1953년 왓슨과 크릭이 DNA 이중나선구조를 규명함으로써 '생명공학시대'의 문이 활짝 열렸다.

1973년 보이어와 코헨이 두 종류의 서로 다른 세균에서 분리한 DNA를 이어서 재조합 플라스미드를 만드는 데 성공함으로써 유전자재조합 기술이 세상에 그 모습을 드러내게 되었다.

*** 유전자변형생물체 (LMO; Living Modified Organisms)**

생명공학 기술의 발달에 따라 새롭게 조합된 유전물질 을 포함하고 있는 생물체, 유전자변형 콩이나 옥수수 등 이 여기에 포함된다. 이밖 에 농산물 종자나 미생물 농약, 환경정화용 미생물 등 LMO의 활용 영역이 날로 넓 어지고 있다. LMO의 안전 성 논란이 높아지자, 국제 기구, 선진국 정부기관, 민간단체 등에서는 LMO와 관련 된 정보들을 수집 분석하여 일반인에게 공개하고있 으며, 나아가 세계 각국들은 2000년 1월 '바이오 안전성 에 관한 카르타헤나 의정서 (The Cartagena Protocol on Biosafety)'를 채택하고, 이 에 따라 LMO의 국가간 이동 에 관련된 법률을 제정하여 LMO를 관리하고 있다.

이루었고, DNA에 작용하는 증합효소, 제한효소, 연결효소 등 여러 종류의 효소가 발견되면서 서로 다른 생명체의 유전자를 분리하고 재조합할 수 있는 길이 열리게 되었다.

마침내 1973년 보이어(H. Boyer)와 코헨(S. Cohen)이 두 종류의 서로 다른 세균에서 분리한 DNA를 이어서 재조합 플라스미드를 만드는 데 성공함으로써 세상에 그 모습을 드러낸 유전자재조합기술은 생명공학 연구의 새로운 지평을 열게 되었다.

인간이 생물체 고유의 DNA를 시험관 안에서 임의로 자르고 분리하여 또다른 생물체의 DNA와 결합시켜 새로운 유전 정보를 갖는 생물체를 만들어내는 데 성공하게 된 것이다. 이후 1980년대에는 생물체의 DNA를 시험관에서 증폭할 수 있는 기술이 개발되면서 유전자재조합기술이 보편화되었다.

이 기술을 이용해 만든 최초의 생명체가 인간의 인슐린을 생산하는 대장균이다. 1980년 미국의 스탠포드대학이 인간의 인슐린 유전자를 담은 약 200개 염기쌍의 DNA를 화학적으로 합성하여 대장균에 넣은 인간 인슐린의 대량 생산 기술을 개발한 것이다.

이후 유전자재조합기술은 인간의 질병 치료를 위한 의료분야는 물론, 미생물에서부터 식물, 동물에 이르기까지 수많은 유전자변형생물체(LMO; Living Modified Organisms)*를 생산해 내게 되었다.

새로운 밀레니엄이 시작되는 2000년 벽두, 전 세계는 '인간 게놈지도 완성'이란 놀라운 뉴스에 접하게 되었다. 1990년 인류 최대의 프로젝트라는 평가 속에 시작된 인간게놈연구 계획(HGP; Human Genome Project)이 10년 만에 인간게놈 기본 드래프트를 완성한 것이다.

이후 지속적인 작업으로 2003년 4월에는 완성된 드래프트가 공개됨으로써 1953년 DNA 구조 발견 50년 만에 인류는 인간 유전체를 거의 100% 해독하게 되었다. '인간의 달 착륙을 뛰어넘는 인류사적 사건'이라고 전 세계가 환호했지만, 한편에서는 '마침내 판도라의 상자가 열렸다'며 우려를 표하는 사람들도 있었다.

그러나 게놈지도 완성은 포스트 게놈 연구를 향한 또 하나의 거대한 시작일 뿐이다. IT, NT, ET 등 역시 혁신적인 기술적 진보를 거듭하고 있는 기술들과의 융합은 향후 생명공학분야의 기술혁신과 그 파급 효과가 어디까지 미칠지 가늠하기 어렵다. 그럼에도 불구하고 현재 인류사회가 직면하고 있는 큰 도전들, 즉 질병, 식량, 에너지, 환경 등의 문제 해결에 생명공학기술이 크게 기여할 것이라는 데에는 이견의 여지가 없다.

프리드먼 교수는 새로운 기술이 인간사회에서 사회경제적 차원의 구조적 변화를 가져오는 진정한 혁신기술이기 위해서는 5가지 조건을 갖추어야 한다고 주장한다. 첫째 생산물과 생산공정의 개선을 수반하는 새로운 상품이 출현할 수 있어야 하고, 둘째 많은 관련 제품과 서비스의 비용 절감 효과가 커야 하며, 셋째 사회·정치적으로 수용 가능해야 하고, 넷째 환경적으로 수용 가능해야 하며, 다섯째 경제시스템 전반에 확산되어야 한다는 것이다.

이런 조건을 충족한 것이 현재 우리가 생활 전반에서 경험하고 있는 IT혁명이며, 이제 BT가 그 뒤를 이어 또 다른 혁명으로 성큼 다가오고 있는 중이다.

프리드먼 교수 말하는

진정한 혁신기술의 5가지 조건

- ① 신상품의 출현 가능성
- ② 비용절감효과
- ③ 사회·정치적 수용가능성
- ④ 환경적 수용가능성
- ⑤ 경제 전반에 확산

| 제2절 | 바이오시대를 향한 선진국들의 각축

바이오산업의 파급효과는 나날이 커지고 있다. MIT가 2001년부터 매년 발표하는 10년 이내 사회나 비즈니스에 큰 영향을 미칠 것으로 전망되는 10대 유망기술을 보면 2000년대 초반 IT기술이 거의 대부분을 차지하였으나 2000년대 후반으로 접어들면서 BT분야의 기술이 대거 등장하며 향후 바이오시대의 개화를 예고하고 있다.

바이오산업 시장 규모는 가장 비중이 크고 부가가치가 높은 제약/바이오 중심으로 보면, 2009년 약 8,373억달러 규모에서 2020년 약 1조 7,000억달러 규모로 성장할 것으로 예측된다. 전 세계적으로 의약, 바이오 장기, 바이오칩을 포함하는 세계 바이오산업은 연평균 13%대의 성장률을 보이고 있는데, 2009년도 기준으로 세계 생명공학 시장의 국가별 점유율을 살펴보면, 미국이 57.9%, 유럽이 21.3%, 아시아태평양 국가가 20.8%를 차지하고 있다. (2009년 Datamonitor 보고서)

2020년에 이르면 브라질, 중국, 인도, 인도네시아, 멕시코, 러시아, 터키 등 이른바 E7 국가의 경제가 크게 성장하여 전 세계 바이오산업 시장의 약 20%를 차지할 것으로 예상되며, 중국은 연평균 20% 이상의 성장으로 2011년부터 미국, 일본의 뒤를 이어 세계 3번째 시장을 형성할 것으로 보인다. 이러한 전망 속에서 바이오산업의 발전을 위한 국가간의 경쟁이 뜨겁게 달아오르고 있는데 주요국들의 바이오산업을 위한 정책을 정리하면 다음과 같다.

미국은 전 세계 생명공학 R&D 투자의 70%를 차지할 정도로 생명공학 분야에서 절대적 우위를 점하고 있다. 2010년 미국의 생명과학분야 전체 투자는 약 1,000억달러 규모로, NIH(National Institute of Health: 국립보건원)가 312억달러, 바이오제약회사가 674억달러를 투자한 것으로 추정된다.

미연방정부의 생명과학 투자는 대부분은 보건후생부 산하의 NIH를 비롯한 그 산하 기관에서 이루어지고 있다. NIH가 추진하고 있는 5대 우선순위 분야는 유전체 및 기타 고효율 기술, 중개연구, 글로벌 보건, 교육적인 보건의로 혁신, 바이오메디컬 연구사회의 활성화 등이다.

그 밖에 농무부가 바이오에너지, 글로벌 기후변화, 국제 음식안전, 영양 및 비만 예방, 대학원생 교육 등으로 우선순위를 두고 생명과학에 투자하고 있고, 미국과학재단도 분자

및 세포과학, 통합 유기체시스템, 환경생물학, 생물학적 인프라 등의 연구개발에 집중 투자하고 있다.

일본은 장기간에 걸친 경기침체와 경제위기 속에서 그 돌파구의 하나로 생명공학기술의 경제사회적 역할을 확대하고, 대표적 고령화 국가로서 '성장형 장수사회의 실현'이란 국가적 비전을 추구하기 위해 생명공학의 정책적 육성에 노력을 기울이고 있다.

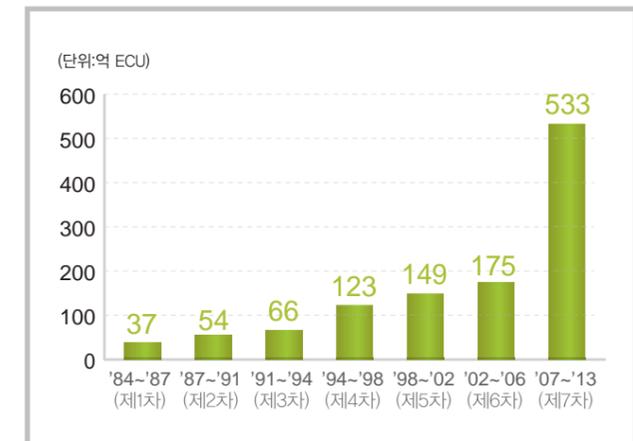
생명공학 발전을 위한 일본의 정책은 크게 두 가지로 요약된다. 하나는 과학기술기본계획으로 2011년 5월 결정된 정책추진지침에는 개별화된 의료추진, 재생의료 추진, 그리고 바이오벤처 재할성화 추진계획을 3대 핵심 전략으로 설정하고 있다. 그리고 다른 하나는 2009년 12월 수립된 신성장전략 기본정책이다. 이에 따르면 2020년 시장규모 45조엔, 신규고용 280만명 창출을 목표로 하고 있으며, 이를 위해 의료, 간호 및 보건관련 산업 육성, 연구개발 성과의 제약 및 의료기기분야 응용 촉진, 그리고 아시아와 해외 시장진출 촉진 등 3대 추진 방향을 수립해 놓고 있다.

유럽연합은 현재 진행 중인 FP7* 가운데 협력 프로그램에 생명공학 관련분야를 세부 프로그램으로 포함해 놓고 있는데 건강, 식품, 농업, 생명공학이 그것이다.

이 가운데 가장 중요한 건강 세부 프로그램에 전체 협력프로그램 예산 324억유로의 18.5%에 해당하는 60억유로를 배정하고 있는데, 미생물 저항, HIV/AIDS, 말라리아, 결핵, 유행병에 관한 연구가 대표적인 것들이다.

그 다음이 식품, 농업, 바이오테크놀러지 세부프로그램으로, 19억유로를 투자해 유럽에 지식기반 바이오경제를 구축하는 것을 목표로 하고 있다.

그 밖에 2010년 발표한 지속가능한 포괄적 성장을 위한 2020전략에 따르면 EU는 기술



- ECU : EU 통합전의 화폐단위로 환율은 현재 유로화 수준(제7차 FP예산은 2006년 11월 기준임)
 - FP7의 7년간(2007~2013) 예산 505억 유로와 유럽원자력공동체의 5년간 예산 27억 유로를 합한 금액임.
 * 출처 : 국정브리핑, "EU의 경제위기 타개책은 'R&D 투자계획'"

바이오산업 시장규모는 제약/바이오 중심으로 보면, 2020년 약 1조 7,000억달러로 성장할 것으로 예측된다.

미국 NIH가 추진하는 5대 우선순위 분야
 ① 유전체 및 기타 고효율 기술
 ② 중개연구
 ③ 글로벌 보건
 ④ 교육적인 보건의로 혁신
 ⑤ 바이오메디컬 연구사회의 활성화

일본 과학기술기본계획 3대 핵심전략 (2011년 5월)
 ① 개별화된 의료 추진
 ② 재생의료 추진
 ③ 바이오벤처 재할성화 추진

* FP7
 1984년부터 시작된 유럽 국가간의 협력을 기반으로 유럽 공동의 과학기술발전을 위한 프레임워크 프로그램 (Framework Programme for Research & Technological Development) 가운데 2007년부터 시작된 '제7차 프레임워크 프로그램(2007~2013)'을 말한다.
 이전 제6차 프레임워크 프로그램에 비해 FP7에서는 BT 분야에 대한 예산이 두배 이상 증가하였다. 이는 EU역시 BT분야에 대한 관심과 집중 투자의 필요성을 느낀 것으로 볼 수 있다.

*** BioChance 사업**

신생 생명공학기업설립 등 기술의 상업화를 위한 기반 조성사업의 일환으로 산업연구 및 경쟁의 전체 개발계획을 지원하며, 1999년 이후 총 4,200만유로가 투입되었다. 후속사업으로 생명공학공정 및 제품을 개발·이용하는 중소기업 지원에 초점을 맞춘 BioChancePlus 사업이 실시되었다.

**** Go-Bio**

생명공학 분야의 창업지원책

과 제품의 영역을 넘어 서비스 혁신이 갖는 의미와 정책적 권고 사항 및 응용서비스 개발에 중점을 두고 추진하고 있으며, 유럽연합 GDP 대비 3% 규모의 자금을 연구개발에 투자하여, EU의 지속적 경제성장을 위한 필수적 기술로서 BT를 발전시켜 나가고 있다.

영국은 유럽에서 제일 앞서가는 바이오산업국으로, 장기발전 계획인 'BioScience 2015'를 통해 생명공학분야 글로벌 리더의 지위를 더욱 강화한다는 목표 아래 정부 차원에서 적극적으로 투자하고 있다. 2010년 발표한 '생명과학 시대 - 전략 계획 2010~2015'에는 식량안보, 바이오에너지 및 산업생명공학, 건강관련 기초 생명공학의 3가지 분야에 대한 연구개발에 집중하고 있다. 영국은 국내 독자 연구 외에 EU, 미국, 중국, 일본, 인도 등 세계 각국과의 공동 연구개발에도 많은 노력을 기울이고 있는 것이 특징이다.

독일은 연방교육연구부가 'BioChance*', 'Bioindustry 2021', 'Go-Bio'** 등의 프로그램을 추진하여 생명공학기술 활성화를 촉진하고 있는데, 유럽에서 가장 많은 약 500개의 BT관련 기업들이 독일의 바이오산업 발전을 견인하고 있다. 이들이 보유하고 있는 생명공학관련 특허는 전 세계 생명공학 특허의 30%에 이르고 있고, 의약바이오, 그린바이오, 나노바이오분야까지 외국 기업들과 파트너십 문호를 개방하고 있는데, 특히 건강/의약분야 생명공학 기업들의 80%가 외국 기업과 협력하고 있다.

프랑스는 제약기업이 생명공학 연구를 먼저 시작했지만, 2010년에는 신약 개발이 제약회사가 아닌 생명공학 회사에서 더 많이 진행되고 있을 정도로 생명공학이 의약분야에서 발전하고 있으며, 환경 및 농업분야로 점차 확산되고 있는 추세다. 또한 프랑스 정부는 자국의 생명공학 수준이 세계적 수준에 비해 상대적으로 처진다고 판단하고 전략적으로 기업들을 지원, 육성하려는 노력을 기울이고 있다.

중국은 급격한 경제성장과 함께 생명공학 발전에 있어서도 빠르게 성장하고 있다. 2005년에 '중국의 생명공학 및 생물산업 전략계획'을 마련하였는데, 여기에는 2020년까지 생명공학기술 강국과 생물산업 대국을 건설하기 위해 생명공학과 산업화를 선진국 수준으로 올려놓는 것을 기본 목표로 정하고 이를 위해 9개 중점 발전분야를 설정하였다. 첫째 농업 생명공학으로 제2차 녹색혁명을 추진, 둘째 의약 생명공학으로 제4차 의학혁명을 추진, 셋째 공업 생명공학으로 '녹색 제조업 발전'을 추진, 넷째 에너지 생명공학 육성, 다섯째 환경 생명공학 육성, 여섯째 생물자원의 심층개발로 새로운 생물산업 육성, 일곱째 해양 생물산업으로 해양경제 발전, 여덟째 생물안전과 생물테러 방지기술 연구개발로 생

물안전관리시스템 구축, 아홉째 중국 의학과 서양 의학의 효과적 결합 등이다.

중국은 2009년 수립한 '생물산업발전촉진기본계획'에 생물기업 발전, 인재 양성, 재정과 세무지원, 용자 확대, 시장 환경 조성, 생물 유전자원 보호 등 생명공학산업 발전을 위한 포괄적인 기본 방향을 정립하고 구체적으로 이들을 촉진하기 위한 다양한 정책들을 추진하고 있다.

중국은 2005년에 '중국의 생명공학 및 생물산업 전략계획'을 마련, 9대 중점 발전분야를 선정하고 향후 20년간의 생물산업 발전을 도모하고 있다.

국가별 주요정책방향 및 중점투자기술

국가	주요 정책 방향	중점 투자 기술
미국	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 1위 기술 및 산업 바탕, 정부 지속적 투자 • 맞춤형 의료시대 구현을 위한 신약 및 의료연구 확대 • 대체 에너지 선점적 지위 유지 	<ul style="list-style-type: none"> • 식품안전 및 건강 • 바이오에너지 • 생명의학(줄기세포)
EU	<ul style="list-style-type: none"> • FP7 통한 EU 차원 및 국가간 발전 병행 • 식품안전망 관리 및 유럽 농식품산업의 국제경쟁력 지원 • (영국) BT 중장기 발전 방안 및 바이오산업 지원 방안 마련 • (독일) 바이오기반 국가경제 구조 변화 촉진 전략 	<ul style="list-style-type: none"> • (EU)식품안전, 비식품 바이오기술 (에너지, 소재, 촉매) • (영국) 생명과학, 바이오에너지, 산업바이오 기술 • (독일) 식량안보, 재생산업자원, 지속가능 농업생산, 식품안전바이오매스 기반 에너지
일본	<ul style="list-style-type: none"> • 국가차원에서 생명과학 국가전략 제시, 특히 줄기세포 분야 투자 활발 • '건강 안심 바이오' 및 '그린 바이오' 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 재생의료, 바이오인포매틱스 • 줄기세포(역분화중점) • 고령사회 대응 포스트 게놈, 의료공학, 의료기기, 생물공정
중국	<ul style="list-style-type: none"> • 12차 5개년 계획에 '바이오산업' 전략분야 선정 • '생명공학 및 생물산업 전략계획' 2단계 돌입 • 연구수준 선진국화 및 바이오산업 생산 15,000억 위엔 달성 목표 	<ul style="list-style-type: none"> • 신약 및 의료기기 • 바이오농업 • 바이오 제조 관련 기술·장비 산업화 추진 • 바이오매스

* 출처 : 2011 생명공학백서

| 제3절 | 시작은 늦었지만 길은 열었다

1. 국내 바이오산업 30년의 발자취

우리나라에 생명공학이 처음 들어온 것은 1970년대 중반 이후 서구에서 관련 분야를 공부한 학자들이 귀국하면서이다. 이들이 신문, 방송 등 언론을 통해 서구 선진 국가에서 각광받기 시작한 유전공학을 소개하기 시작했고, 언론들도 해외 동향을 통해 유전공학기술의 혁명적 발전과 미래에 대해 앞다퉈 다루기 시작하면서 개념적 수준의 이해가 조금씩 확산되기 시작한 것이다.

국내에서 유전공학을 주제로 한 최초의 학술 활동이 열린 것이 1980년 11월이었다. 한국생물과학협회* 주관으로 연세대학교에서 ‘유전공학’을 주제로 열린 심포지엄이 바로 그것인데, 주로 유전자재조합기술을 비롯한 서구의 최신 유전공학 연구 기법과 동향, 유전공학의 유용성과 파급효과 등 선진국들의 현황을 소개하는 내용으로 진행되었다.** 학계의 연구기반은 물론, 관심도 높지 않은 시절이었다.

이러한 상황에서 1981년이 되면서 변화의 조짐이 일어나기 시작했다. 새로 출범한 제5공화국 정부가 1982년부터 시작될 ‘제5차 경제사회개발 5개년계획’을 수립하면서 과학기술 입국을 표방하고, 향후 국가 발전의 핵심 첨단 기술산업으로서 반도체와 함께 유전공학을 내세운 것이다. 1982년은 국내 생명공학의 역사가 시작되는 중요한 해였다. 기업체를 중심으로 한 한국유전공학연구조합과 학자들이 주축이 된 한국유전공학학술협회가

출범한 것이다. 곧이어 「유전공학육성법」*** 제정 작업이 추진되었고, 이 법을 통해 정부의 유전공학에 대한 육성정책 수립과 민간의 참여와 투자를 유도할 수 있는 연구개발 투자지원의 법적 근거도 마련하게 되었다.

당시 대내외적인 여건이 열악했음에도, 정부의 육성 및 지원 의지, 학계 및



1982년 10월 14일 유전공학육성법 추진을 위해 열린 간담회.

*** 한국생물과학협회**
한국의 생물학을 대표하기 위해 생물학관련 학회 연합체의 성격으로 1957년 조직. 출범당시에 소속 학회로는 한국동물학회와 한국식물학회 등 2개가 있었으나 현재는 한국생태학회, 한국육수학회, 한국생물교육학회, 한국동물분류학회, 한국유전학회, 한국곤충학회, 한국식물분류학회를 포함하여 총 9개의 학회가 소속되어 있다.

조선희(2005). 유전자재조합기술의 수용과정을 통해 본 과학자의 책임과 역할. BioWave Vol. 7 No.7 p11 참조. 위 논문에서는 국내 최초 심포지엄 관련 내용의 출처를 한국분자생물학회가 1999년에 간행한 “한국분자생물학회 10년사(1989~1999)”로 밝히고 있다.

연구계의 연구개발 역량 결집, 그리고 제약기업 중심 산업계의 관심 및 참여 등 바이오산업의 시작에 필요한 3가지 요소들을 연계할 수 있는 토대와 구심체를 갖추게 된 것이다. 그리고 당시 과학기술처의 특정연구개발사업을 통한 자금이 조합과 협의회를 통해 흘러들면서 국내 생명공학은 마침내 살아 움직이기 시작한다.

BIO HISTORY BOX

○ 정부 부처 변천

우리나라 바이오산업의 발전과 관련이 있는 정부 내 몇몇 부처의 변화 내용을 살펴보면 아래와 같다.

과학기술처	1967년 04월	과학기술처를 설립
	1998년 02월	과학기술부로 격상
	2008년 02월	「정부조직법」 개정에 따라, 일부는 산업자원부 및 정보통신부 일부와 통합하여 지식경제부로, 일부는 교육인적자원부와 통합하여 교육과학기술부로 개편
상공부	1993년	동력자원부와 통폐합되어 상공자원부로 변경
	1994년	통상 기능을 강화를 위해 다시 통상산업부로 개칭
	1998년	일부 통상 기능을 외교통상부로 넘기고 산업자원부로 개편
	2008년	기존의 산업자원부와 정보통신부, 과학기술부의 일부 기능이 합쳐져 지식경제부로 변경·개편
농수산부	1948년	정부수립 이후 농림부
	1973년	농수산부
	1987년	농림수산부
	1996년 08월	해양수산부의 신설로 수산청이 분리되면서 농림부로 개편
2008년 02월	해양수산부 일부와 통합하여 농림수산물부로 개편	
보건사회부	1955년	보건부와 사회부를 통합해 보건사회부로 개편
	1994년 12월	보건복지부로 명칭 변경
	2008년 02월	여성가족부 일부를 흡수해 보건복지가족부로 개편
	2010년 03월	청소년, 가족 업무를 여성부로 넘기고 다시 보건복지부로 명칭 변경
문교부	1990년 12월	「정부조직법」 개정에 따라 명칭을 교육부로 개칭
	2001년 01월	부총리급에 해당하는 교육인적자원부로 확대, 개편
	2008년 02월	과학기술부 일부와 통합하여 교육과학기술부로 개편

*** 유전공학육성법

유전공학육성법(1983년 12월 31일 법률 제3718호)에 명시된 목적과 정의는 다음과 같다. 제1조 (목적) 이 법은 유전공학연구의 기반을 조성하여 유전공학을 보다 효율적으로 육성·발전시키고 그 개발기술의 산업화를 촉진하여 국민경제의 건전한 발전에 기여하게 함을 목적으로 한다. 제2조 (정의) 이 법에서 "유전공학"이라 함은 유전자재조합·세포융합·핵치환 등의 기술과 발효기술·세포배양기술 등을 사용하여 생명과학분야산업 발전을 도모하기 위한 학문과 기술을 말한다.



1982년 4월 2일 제1회 유전공학세미나가 진행되었다.

1980년대 우리나라의 생명공학은 과학기술처 중심의 정부 연구개발 지원사업을 통해 산업계와 학계가 공동으로 협력할 수 있는 방향으로 추진되었다.

1990년대에는 세계 생명공학계가 인간의 유전자 정보에 관심을 돌리게 되는 큰 변화가 있었다. 인간게놈프로젝트가 시작된 것이다.

1980년대 우리나라의 생명공학은 학문 차원의 기초적 연구개발 바탕이 없는 가운데서 생명공학의 산업적 활용, 산업화라는 측면이 강조되고 이를 활성화하는 산업의 육성에 초점이 맞추어졌다. 과학기술처 중심의 정부 생명 공학 연구개발 지원사업은 산업계와 학계가 공동으로 협력할 수 있는 방향으로 추진되어 초보적이기는 하지만 생명공학 산업화가 이루어질 수 있었다. 학계 또한 산업화 중심의 공동 연구개발 과제들을 통해 경험과 지식을 꾸준히 축적해 나갔다.

1990년대에는 세계 생명공학계가 인간의 유전자 정보에 관심을 돌리게 되는 큰 변화가 있었다. 인간게놈프로젝트가 시작된 것이다. 이는 1988년까지 서구에서 그간의 생물학을 중심으로 하는 유전공학이 그 산업적 성취에 한계를 보이기 시작하면서 보다 근본적인 문제 해결 방안을 찾기 위한 시도에서 시작되었다.

우리나라는 막대한 투자규모 때문에 게놈연구에 참여하지 못했지만, 대신 꾸준히 확대되어온 유전공학분야에 대한 정부의 지원과 그 지원 방식의 다변화가 이루어지면서 생물학을 비롯한 유전공학관련 기초 연구개발 분야에 많은 진전을 이루는 계기가 되었다. 정부와 학계, 학계와 제약사를 비롯한 관련 기업, 그리고 기업과 정부 간의 긴밀한 협력관계가 구축되면서, 80년대 기초 연구가 부족한 상태로 산업화를 먼저 시작한 데서 생긴 시행착

오 즉, 기초 연구개발 분야에 큰 진전을 마련하는 시기가 된 것이다.

정부 연구소 중심으로 연구비 투자가 늘어났고, 동시에 상대적으로 약했던 문교부의 유전공학 분야에 대한 대학 연구개발 지원이 크게 늘어나, 대학을 중심으로 하는 유전공학관련 기초 학문의 연구도 큰 진전을 이루게 되었다.

1990년대 말 미국을 비롯한 생명공학 선진 국가들을 중심으로 진행된 인간게놈 프로젝트의 성공 가능성이 알려지면서, IT산업의 발전에 크게 기여했던 벤처 붐이 BT로 넘어가며 바이오벤처 붐이 일기 시작했다.*

배경은 달랐지만 이러한 추세는 우리나라에도 그대로 나타났다. 특히 1998년 들어선 새 정부가 IMF를 극복하는 한 방안으로서 벤처에 대한 투자 지원에 앞장섰다. 그리고 무엇보다 전문 지식과 기술, 연구 경험을 필요로 하는 BT벤처에 있어 대학 또는 연구소의 전문가들이 바이오벤처 창업으로 몰리면서 우리나라 생명공학은 그 이전까지의 제약, 식품 산업체 중심에서 바이오벤처의 시대로 진화하게 되었다.

우리나라 바이오의 발전과정은 80년대의 초기 산업화 과정, 90년대의 연구개발 기반 확충과 산업화의 활성화, 2000년대의 바이오벤처 중심의 산업 확산 등 10년 주기로 큰 변화를 거치면서 성장해왔다. 기초적 학문의 기반을 바탕으로 산업화로 이행한 선진국들의 발전 순서와는 달랐고, 여러 가지 시행착오도 있었지만 세계 수준과의 격차를 꾸준히 줄이면서 착실하게 성장해 올 수 있었다.

2. 법적 기반의 정비

(1) 「유전공학육성법」의 제정

우리나라 유전공학 분야의 기본법이라 할 수 있는 「유전공학육성법」(현 「생명공학육성법」)은 1983년 12월 16일 제119회 정기국회에서 통과되어, 12월 31일 법률 제3718호로 공포되었다. 1982년 초부터 국내 유전공학 육성기반을 조성하기 위한 제도적 장치로서 법률 제정의 필요성이 대두되기 시작한 지 거의 2년, 1982년 12월 14일 국회 상정된 지 1년 만이었다.

전문 20조와 부칙으로 구성된 「유전공학육성법」은 의원입법으로 제정되기는 했지만 그 추진과정에는 유전공학학술회의를 중심으로 한 학계, 유전공학연구조합이 대변한 산업

* 당시 국내 주요 언론기사를 살펴보면 바이오벤처 붐에 대한 내용이 빈번하게 나타나고 있다. 국내 벤처기업은 1998년 기준으로 30여개였으며 국내 바이오벤처산업의 기초기술수준은 선진국의 60%, 개량기술은 40%, 신물질 창출기술은 20%로 평가 내리고 있다.

우리나라의 바이오는 80년대 초기 산업화 과정, 90년대 연구개발 기반 확충과 산업화 활성화, 2000년대 바이오벤처 중심의 산업 확산 등 10년 주기로 커다란 변화를 거치며 발전해왔다.

계, 그리고 과학기술처, 국립연구소, 농업진흥청 등 관련 정부부처 등 실로 우리나라 유전공학관련 민산학연(民産學研) 모두가 참여한 입법이었다.

‘유전공학 연구의 기반을 조성하여 유전공학을 보다 효율적으로 육성, 발전시키고 그 개발기술의 산업화를 촉진하여 국민경제의 건전한 발전에 기여하게 함’(제1조)을 목적으로 제정된 「유전공학육성법」은 우리나라 사회경제 전반에 실로 큰 의미를 갖는 일이었다.

1982년 3월 유전공학연구조합, 4월 유전공학학술협의회가 연이어 출범하면서 우리나라 유전공학 육성을 위한 제도적 장치로서 「유전공학육성법」 제정 작업이 탄력을 받기 시작하였다.

그전까지 개별적 차원에서 관련법 제정이 필요하다는 의견들이 있기는 하였으나 이들 단체가 설립되면서 실질적인 추진체가 만들어지게 된 것이다.

유전공학학술협의회가 중심이 되어 법안의 초안을 마련하였고, 연구조합도 의견을 위해 수습 차례에 걸친 회합을 주재하는 등 학계와 산업계가 협력하였다. 여기에는 이 상희 의원의 적극적인 참여와 리더가 있었고, 그를 통해 의원입법으로 국회에 제출되었다.

당시 여당인 민정당은 유전공학의 육성 발전을 위해 이 분야에 대한 관계법 제정 문제를 심의할 ‘유전공학기술육성에 관한 법률안 기초 특별위원회 구성 결의안’을 1982년 9월 정기국회에 제출하였다. 야당과의 협의를 통해 법사, 경제과학, 상공 및 보사위원회 소속 의원들로 특위가 구성되고 이 의원의 주도로 마련된 유전공학 육성에 관한 법률안을 여야 공동으로 심의하기 시작하였으나 당시 정치적 상황으로 국회가 공전되는 등 입법이 계속 지연되다가 1983년 말 정기 국회에서 마침내 통과된 것이다.

정부는 「유전공학육성법」이 국회를 통과한 후 마련해 오던 시행령을 1984년 8월 30일 각의를 통해 의결하였다. 「유전공학육성법」의 제정 목적을 충실히 구현할 수 있는 구체적 시행 방안을 규



1984년 1월 31일 유전공학육성법 시행령 공청회가 열렸다.

1982년 3월 유전공학연구조합, 4월 유전공학학술협의회가 연이어 출범하면서 우리나라 유전공학 육성을 위한 제도적 장치로서 「유전공학육성법」 제정 작업이 탄력을 받기 시작했다.

정부는 「유전공학육성법」 시행령을 1984년 8월 각의를 통해 의결했다.

정하고 있는 시행령의 주요 내용은 다음과 같다.

먼저, 유전공학 연구의 기반을 조성하고 개발기술의 산업화를 뒷받침하기 위해 유전공학육성5개년계획을 수립하여 매 5년마다 육성기본계획을 마련하고 보건사회부, 농수산부, 상공부 등 관계 부처는 이 5개년계획에 따라 연차별 시행 계획을 작성, 시행토록 하였다.

또한 5개년계획의 주무부처인 과학기술처가 업무를 관장하기 위해 문교부, 상공부, 보건사회부, 농수산부, 과학기술처의 차관과 유전공학관련 단체의 장을 위원으로 하는 유전공학종합정책심의회를 설치, 운영토록 하였다.

이와 함께 유전공학 연구기금을 설치하고, 과기처는 연구 개발이나 신기술 기업화, 인력 개발, 정보 수집을 위해 연구소나 기업이 필요한 자금을 보조 또는 융자해 주도록 하며, 유전공학종합정책심의회 의결을 거쳐 관계 부처에 자금지원, 제품의 우선 구매 등 필요한 조치를 요청할 수 있도록 하였다.

또한 보건사회부와 농수산부는 유전공학관련 제품의 임상 시험과 검정에 관한 규정을 마련하도록 하였으며, 연구기관과 민간 기술연구소, 연구조합이 수입하는 기자재 중 변질이 우려되는 미생물 균주와 동식물 세포유전자 물질, 효소제품, 생화학 시약제품, 방사성 물질 시약제품 등에 대해서는 먼저 통관을 하고 사후 승인을 받을 수 있도록 했다.

이후 「유전공학육성법」은 1995년 1월 「생명공학육성법」으로 법명이 변경되었다. 유전공학의 연구개발 기술이 급속히 발전하면서 그 영향력 또한 광범위하게 확산되고 있는 추세에 맞춰 유전공학을 생명공학으로 확대하기 위한 것이었다. 이에 따라 각 조항의 ‘유전공학’ 용어는 ‘생명공학’으로 대체되고, ‘유전공학종합정책심의회’는 ‘생명공학종합정책심의회’로, ‘유전공학연구소’는 ‘생명공학연구소’, ‘유전공학연구조합’은 ‘생명공학연구조합’ 등으로 관련 기관, 단체의 명칭까지 모두 생명공학으로 통일, 개칭하게 되었다.

1997년 8월에는 첨단 생명공학의 기초인 유전체의 중요성이 증대됨에 따라 법에 정의된 생명공학 기술영역을 재정의하여 생명공학에 ‘유전체’ 개념을 추가하고, 생명공학 육성 시책을 강구할 유관 부처에 해양수산부를 추가로 포함하는 개정을 하였다.

그 후 2003년 12월에는 기초의과학을 생명공학 육성 대상에 포함하는 내용으로 개정되면서 정부가 기초의과학 육성을 위한 지원기구를 지정, 운영할 수 있는 길이 열리게 되었다.

그리고 2008년에는 정부 조직의 통폐합에 따른 조직 개편으로 법률 내용 중 일부 중앙행정기관의 명칭이 변경되고 기능이 조정된 이래 지금에 이르고 있다.

정부는 유전공학 연구의 기반을 조성하고 개발기술의 산업화를 뒷받침하기 위해 유전공학육성5개년계획을 수립하여 매 5년마다 육성기본계획을 마련하고 관계부처별로 연차별 시행 계획을 작성, 시행토록 했다.

「유전공학육성법」은 1995년 1월 「생명공학육성법」으로 변경되었고, 1997년 8월에는 법에 정의된 생명공학 기술영역을 재정의하여 ‘유전체’ 개념을 추가했다.

*** 생명윤리법**

2004년 1월 29일 제정될 당시의 생명윤리법에서 '정의'하고 있는 용어는 "생명과학 기술", "배아", "잔여배아", "체세포핵이식행위", "체세포복제배아(체세포복제배아)", "유전자검사", "유전정보", "유전자은행", "유전자치료" 등 총 9가지였다. 2012년 2월 1일 개정에서는 "인간대상연구", "연구대상자", "배아", "잔여배아", "잔여난자", "체세포핵이식행위", "단성생식행위", "체세포복제배아", "단성생식배아", "배아줄기세포주", "인체유래물", "인체유래물연구", "인체유래물은행", "유전정보", "유전자검사", "유전자치료", "개인식별정보", "개인정보", "익명화" 등 총 19가지로 늘어났으며 개정된 용어의 정의만 살펴보다라도 BT분야의 발전된 모습을 확인할 수 있다.

(2) 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」의 제정

1983년 지금의 「유전공학육성법」이 제정된 이래, 1998년 「뇌연구촉진법」을 포함한 생명공학 기반조성을 위한 많은 법들이 만들어졌지만 생명공학의 안전성, 윤리성 문제가 제기되면서 유전자변형생물체의 위해를 사전에 방지하기 위한 「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률」(LMO법)과 인간개체복제 및 인간배아복제 등에 관한 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」(생명윤리법)*과 같은 규제법도 생겨났다.

생명체 연구를 기본으로 하는 생명공학 연구와 기술의 발전은 한편으로는 생명윤리에 대한 많은 우려를 낳기도 했다. 따라서 그 사회적 합의와 법적규범을 갖추는 것은 매우 중요한 의미를 갖는 것으로 생명윤리법의 제정에는 많은 진통이 따랐다.



2003년 7월 4일 LMO의 산업화와 관련 규제에 대한 회의가 열렸다.

BIO HISTORY BOX

○ 카르타헤나의정서(생물안전성의정서) 가입과 관련법 시행

정식 명칭은 바이오 안전성에 관한 카르타헤나의정서(The Cartagena Protocol on Biosafety). 2000년 1월 29일 캐나다에서 열린 생물다양성보존협약 특별당사국총회에서 채택되고 2003년 9월부터 발효되었다. 이보다 앞선 1999년 2월 콜롬비아에서 열린 총회에서는 미국, 캐나다, 호주 등의 농산물 수출국으로 구성된 마이애미그룹의 반발로 채택이 무산된 바 있다. 인간의 건강에 위해하거나 생물다양성의 보전과 지속가능한 사용에 부정적으로 영향을 미칠 수 있는 유전자변형생물체(LMOs)의 국가간 이동, 경유, 관리 및 사용 등에서 적절한 보호 수준을 보장하기 위해 마련되었다. 우리나라는 2001년 3월에 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률을 제정했으나, 부칙에 "이 법은 의정서가 우리나라에 대하여 효력을 발생하는 날부터 시행한다"고 되어 있어 공식 시행은 의정서에 가입한 2008년 1월부터다. 동법 제31조에는 바이오안전성위원회 설치에 관한 내용, 제32조에는 유전자변형생물체에 관한 정보를 전문적으로 관리하는 "바이오안전성정보센터" 지정에 관한 내용을 명시하고 있다.

생명윤리법안은 2000년 1월 법안 제정 계획이 발표된 이후 유전자 복제 연구와 관련한 과학적 한계를 규정하는 데 대해 과학계, 종교계, 사회단체간에 심각한 논란이 야기되면서 입법에 어려움을 겪고 있었다.

특히, 보건복지부가 2002년 7월 입법예고한 '생명윤리 및 안전에 관한 법률 제정안'에 대해 과학기술부가 관련 연구개발계와 산업계의 주장을 바탕으로 수정 필요성을 강력히 제기하고 나서면서 정부부처간의 조정과정도 순탄치 않았다.

보건복지부는 생명윤리법안에서 생명공학연구자와 시민단체 사이에 의견이 첨예하게 대립되어왔던 체세포복제를 원칙적으로 금지하는 한편, 연구 등을 위해 꼭 필요한 부분에 대해서는 국가생명윤리자문위원회의 허락을 받도록 했다. 또 사람과 동물간의 교잡을 금지하고, 유전자 치료나 유전정보 이용에도 비교적 엄격한 제한을 두어 무분별한 연구를 막는 데 무게를 두고 있었다. 이에 대해 과학기술부는 법안의 내용이 지나치게 보수적이어서 세계적 흐름에 맞지 않는 만큼 상당 부분 수정해야 한다고 주장하였다. 과기부는 개체 복제 금지엔 찬성하지만 체세포 복제에 대해선 생명공학자들이 자유롭게 연구할 수 있도록 규제를 유보해야 하고, 또 선진국들조차 생명공학 연구의 규제에 대해선 아직 뚜렷한 방향을 정하지 못하고 있는 상황에서 복지부의 안은 지나치게 광범위한 규제법안이라고 주장하였다.

이 법은 과학계, 종교계, 사회단체 간에 치열한 논쟁이 벌어지면서 4년간 진통을 겪다가, 체세포 핵이식을 통해 만든 수정란을 여성의 자궁에 착상시키거나 이를 통해 복제아기를 만들어내는 것을 금지하는 조항과 그 처벌 조항을 넣어 2004년 1월에 제정되었다.

또 체세포복제 배아연구 등 나머지 부분에 대한 시행령과 시행규칙은 2004년 12월 31일 공포됨에 따라 2005년 1월부터 생명윤리법이 본격 시행되었다.

생명윤리법은 인간 배아 복제연구에 대한 허용과 규제를 정한 법률로서, 인간복제행위는 금지하고 치료목적의 줄기세포연구는 제한적으로 허용하는 것이 주요 내용이다.

시행령과 규칙에 따르면, 불임치료법 개발을 위한 배아연구는 허용되지만 정자와 난자의 상업적 유통은 금지된다. 또 의료기관이 아닌 벤처기업에서 일반 국민을 직접 대상으로 하는 질병진단관련 유전자검사가 금지된다. 벤처 기업의 유전자검사는 친자감별 등의 목적에만 국한된다. 또 병원과 벤처기업 등 유전자를 검사하는 기관은 모두 복지부에 신고해야 하며 해마다 정확도 검사를 받아야 한다.

보건복지부가 2002년 7월 입법예고한 '생명윤리 및 안전에 관한 법률 제정안'에 대해 많은 의견이 제시되면서 정부 부처간 의견 조정과정도 순탄치는 않았다.

생명윤리법은 치열한 논쟁 끝에 2004년 1월 제정되었고, 시행령과 시행규칙은 2004년 12월 31일 공포되었으며, 2005년 1월부터 본격 시행되었다.

*** 국가생명윤리심의위원회**
 국가생명윤리심의위원회는 2005년 1월부터 시행된 생명윤리법에 따라 대통령 소속 하에 설치된 기구. 당연직 위원으로 보건복지부를 비롯하여 교육인적자원부, 과학기술부, 법무부, 산업자원부, 여성가족부 장관과 법제처장, 그리고 윤리계와 과학계를 대표하는 14인의 민간위원 등 총 2인의 위원으로 구성되어 있다. 생명윤리심의위원회는 체세포핵이식행위를 할 수 있는 연구의 종류·대상·범위를 비롯하여, 잔여배아를 이용한 연구의 대상과 범위, 금지되는 유전자검사의 종류, 유전자치료를 할 수 있는 질병의 종류 등 다양한 안건을 심의하며, 생명윤리·안전에 관한 정책을 수립하는 데 중추적인 역할을 담당한다.

희귀·난치병 질환 극복을 위한 배아줄기세포 연구대상은 척수손상, 백혈병, 뇌졸중, 알츠하이머병, 당뇨병 등 18개로 한정되지만 국가생명윤리심의위원회*의 심의를 거쳐 추가로 지정할 수 있게 되었다.

3. 바이오 육성을 위한 정부 정책 기조의 변천

1980년대 들면서 과학기술이 국가적 당면과제를 해결하는 데 어떻게 기여할 것인가에 대한 논의가 본격화되고, 과학기술의 국가경쟁력 확보가 국정의 주요 과제가 되었다. 1970년대의 수출드라이브 정책이 과학기술드라이브 정책으로 전환되고, 기술혁신을 통해 경제를 성장시키고 더 나아가 사회발전을 이룩해야 한다는 인식이 널리 자리 잡게 되었다.

1980년대 과학기술 정책의 기조는 무엇보다 통치권 차원의 강력한 지원이 뒷받침되었고, 정부출연연구소 중심의 연구개발 구조에서 민간 기업과 대학의 연구조직이 육성되기 시작했다는 것이 특징이다. 그리고 핵심 전략기술을 선택적으로 집중개발하기 위해 국가연구개발사업이 시작되었는데 대표적인 것이 1982년 시작된 특정연구개발사업으로, 이 사업을 통해 유전공학분야는 처음으로 정부의 지원을 받게 된다.

과기처가 주관한 특정연구개발사업은 정부가 대규모 연구비를 직접 지원한 최초의 국가연구개발 사업으로 매년 사업시행 계획을 수립, 언론매체를 통해 공고한 후 신청 과제를 접수하여 심의·선정하고 협약을 체결하는 방식으로 기존의 예산 확보 후 연구기관이 자체적으로 연구과제를 선정하고 수행하는 방식과는 차이가 컸다. 연구개발분야의 경쟁을 촉진하고 업무 지향성을 제고할 수 있다는 점에서 장점이 커, 이후 추진되는 국가연구개발사업의 추진 및 관리체계에 많은 영향을 미치게 되었다.

1987년부터 시작된 공업기반기술개발사업은 상공부가 추진한 사업이다. 산업계에서 시급히 개발해야 할 공통애로기술이나 민간부문만으로는 개발이 어려운 기술을 대상으로 하였는데, 1990년대에도 산업기반기술개발사업으로 명칭이 바뀌면서 계속되었으며 생명공학 분야에 많은 투자가 이루어진 대표적 기술개발사업이다. 그리고 1988년 시작된 대체에너지 기술개발사업도 유전공학분야에 많은 지원이 이루어진 사업이다.

1990년대는 범부처 차원의 중장기적인 과학기술 종합계획이 수립되는 시기였다. 그 때



1992년 2월 14일 한국유전공학연구조합이 주관한 G7프로젝트 신기능생물소재기술개발 연구기획 공청회가 열렸다.

표적인 것이 생명공학분야의 제1차 생명공학육성기본계획이다.

과학기술부가 주관하여 범부처적으로 생명공학 관련 연구개발사업을 포괄, 조정하여 수립한 장기 종합계획이었다. 그리고 선진국의 기술보호주의에 대응하기 위해서는 국내의 한정된 과학기술자원을 전략기술 분야에 집중해야 한다는 인식 아래 다수의 대형 신규 연구개발사업이 추진되었다. 그 대표적인 것이 선도기술개발사업(G7프로젝트)이다.

선도기술개발사업은 부처별로 다양하게 추진되던 연구개발사업들을 범부처적으로 재조정하여 특정 분야를 중심으로 선택과 집중하려는 정책 의도에서 시작된 것이며, 그 후속으로 나온 것이 선진국과 경쟁할 수 있는 우리만의 강점기술을 개발하기 위한 장기 국가연구개발사업으로 프론티어연구개발사업이다.

그리고 산업자원부 중심으로 기술중심의 산업정책이 본격적으로 추진되면서 공통애로 기술 개발에서 벗어나 중·대형 기술개발사업이 추진되었다. 주력 산업의 고부가가치화와 세계 일류화를 위해 시급히 확보해야 할 산업분야별 거점기술을 개발하기 위해 5년간의 기간에 걸쳐 개발하는 중기거점개발사업, 첨단 산업기술 확보를 위한 10년간의 장기사업인 차세대신기술개발사업도 추진되었다. 1990년대는 과기처 주도의 공급 중심 연구개발과 산업관련 부처의 수요 중심의 연구개발사업으로 분업체계가 확립된 시기였다.

1990년대에는 범부처 차원의 중장기 과학기술 종합계획이 수립되었다. 생명공학 분야에서는 제1차 생명공학육성기본계획이 수립되고 실시되었는데, 대표적인 사업이 선도기술개발사업(G7프로젝트)이다.

1990년대는 과기처 주도의 공급 중심 연구개발과 산업 관련 부처의 수요 중심의 연구개발사업으로 분업체계가 확립된 시기였다.

2000년대에는 2만달러 국민소득을 달성하고 선진국에 진입할 수 있도록 전반적인 기술 혁신전략의 수정이 필요하여 성장동력 발굴과 창조형 기술혁신체제로의 전환이 요구되었다. 2001년 과학기술기본계획(2001~2006)에서 BT를 비롯한 IT·NT·ST·ET·CT 등 6개 미래유망 신기술 분야를 선정했으나 2003년 전면 수정되면서 과학기술부, 산업자원부 등 각 부처별로 중점 육성해야 할 성장동력사업을 선정했다. 그것이 바이오신약 및 장기 등을 비롯한 10대 차세대성장동력사업으로 나타났다.

우리나라 과학기술 정책기조의 흐름과 구체적 국가연구개발사업의 변천과정을 살펴보면, 1980년대 초에 시작되어 지금까지 이어져온 국내 유전공학의 성장과정과 일맥상통하는 모습을 보인다. 특히 정부 연구개발 지원으로 시작되고 80년대 산업화와 90년대 연구개발 기반 구축으로 이어지는 우리나라 생명공학 발전에서 정부의 과학기술정책은 지대한 영향을 끼쳤다.

4. 연구개발의 기반 구축

(1) 학계의 역량을 결집한 한국유전공학학술협의회

1982년 1월 20일 KAIST의 한문희 박사는 12명의 학계 대표들을 한국과학기술원으로 초청하여 첫 '유전공학 연구사업 추진협의회'를 개최하였다.



1982년 4월 22일 한국유전공학학술협의회 창립총회.

이 자리에 이상희 의원도 참석하였다. 이 날의 회의가 유전공학학술협의회 설립을 위한 첫 모임이 되었다. 3개월 후인 4월 22일에 국내 유전공학 관련학자들을 중심으로 하는 한국유전공학학술협의회 창립총회가 열려 조완규 서울대 교수가 초대 회장으로 선임되고 활동을 시작하였다.

1982년 연초 한 박사가 개최한 협의회에 이 의원이 참석한 직후 어느 날이었다. 당시 과학기술단체총협의회 부회장으로 있던 조완규 박사는 국내 유전공학 관련학자들 모임의 회장직을 맡아 달라는 간곡한 부탁받았다. 조 박사는 처음에는 거절하였으나 거듭된 이 의원의 설득과 당시 해외에서 공부하고 귀국하여 언론 등을 통해 유전공학의 국내 소개에 열심이던 소장학자들의 천거를 받아들여 이를 수락하게 되었다.

그는 먼저 과총에 회원으로 등록된 유전공학관련 학회장들을 소집하여 유전공학학술협의회 설립 취지를 설명하고, 관련 전공교수와 유전공학에 관심 있는 학자들의 추천받았다. 그리고 거론된 학자들에게 일일이 의사를 확인하였다. 모두 17명이었다. 당시 이들 17명이 국내 유전공학 전문가들을 망라한 수였다. 그리고 이들이 한국유전공학학술협의회 창립 멤버가 되었다.

조완규 회장을 비롯, 강현삼(서울대), 노현모(서울대), 박무영(과기원), 박상대(서울대), 서정선(서울대 의대), 설동섭(농촌진흥청), 양철학(서울대), 유두영(과기원), 유병설(서울대), 유주현(연세대), 이상섭(서울대), 이세영(고려대), 이형환(건국대), 차창용(서울대 의대), 채영암(서울대), 한문희(과기원) 등이었다(조 회장 이외 가나다 순서).

당시 우리나라 유전공학 전문 인력의 전부였던 이들은 그 후 우리나라 유전공학 기초연구의 토대를 마련하고, 인력양성과 유전공학 연구개발, 산업의 육성과 발전에 선구자적인 역할을 수행하면서 많은 기여를 하였다.

학술협의회는 발족과 더불어 기초과학, 생명과학, 농수산과학 등 7개 분과위를 중심으로 유전공학 분야의 산학협동을 위한 방안을 연구하고, 대학 등 연구기관 간의 공동 연구와 함께 장기적이고 종합적인 국내 유전공학 연구기반을 구축하는 데 선도적 역할을 해 나갔다.

그리고 유전공학연구조합과 더불어 우리나라 유전공학 발전의 모범으로 불리는 「유전공학육성법」 제정에도 주도적인 역할을 수행하여 국내 유전공학 발전의 토대를 마련하는 데 큰 역할을 수행하였다.

또 정부의 유전공학 육성을 위한 연구투자 확대를 촉진하고, 정부 지원으로 이루어지는 유전공학 관련 국책연구 사업의 효율적 추진에도 많은 노력을 기울였다.

정부 지원 연구투자 사업의 연구 방향과 연구 과제의 선정, 연구비 배분, 연구 활동의 평가 등에 있어 일관되고 효율적인 수행체제를 구축하여, 그때까지 소수의 전문가들에 의

1982년 초 조완규 과학기술단체총협의회 부회장은 이상희 의원과 소장학자들의 거듭된 설득에 국내 유전공학 관련학자들 모임의 회장을 맡게 되었다. 그것이 바로 한국유전공학학술협의회다.

유전공학학술협의회 회원 명단 (조완규 회장 외 가나다 순): 조완규 회장, 강현삼(서울대), 노현모(서울대), 박무영(과기원), 박상대(서울대), 서정선(서울대 의대), 설동섭(농촌진흥청), 양철학(서울대), 유두영(과기원), 유병설(서울대), 유주현(연세대), 이상섭(서울대), 이세영(고려대), 이형환(건국대), 차창용(서울대 의대), 채영암(서울대), 한문희(과기원)

정부의 연구개발 지원으로 시작되고 80년대 산업화와 90년대 연구개발 기반 구축으로 이어지는 우리나라 생명공학 발전에서 정부의 과학기술정책은 지대한 영향을 끼쳤다.

1982년 1월 20일 '유전공학 연구사업 추진협의회'가 KAIST에서 열렸고, 유전공학학술협의회 출범으로 이어지게 된다.

* 부설기관으로 독립 출범하기 전인 1984년에 이미 KAIST 내 하나의 부서(연구부와 동격)로서 유전공학센터가 설치되어 있었고 한문희 박사가 센터장을 맡고 있었다.

** 한국과학기술연구소(KIST, 1966년 2월 10일 설립)와 한국과학원(KAIS, 1971년 2월 16일 설립)은 1981년 1월 5일 한국과학기술원(KAIST)으로 통합되었다. 이후 1989년 6월 12일에는 한국과학기술연구원(KIST)이 KAIST에서 분리, 독립하며 재출범하게 된다.

해 개별적 과제연구 수준에 머물러 있던 유전공학 연구개발 역량을 결집하고, 체계화함으로써 그 효과를 극대화해 나가는 데 크게 기여한 것이다.

대학 기초연구 부분에 정부 연구비 지원을 촉진함으로써 대학의 유전공학 연구기반이 확충되고 이 덕분에 인력양성에도 직접적인 효과를 나타나게 되었다. 협의회 출범 후 2~3년 만에 대학의 관련학과가 40여개로 늘어나고, 7~8년 만에 1,000명의 전문인력이 늘어나는 등 가시적으로 큰 성과가 보이기 시작한 것이다.

학술협의회는 1980년대 국내 생명공학 연구개발의 토양을 마련했으며, 협의회를 대표하던 조완규 회장이 이후 다양한 활동 과정에서 산업체를 규합하는 단체의 필요성을 절감하게 되면서, 1991년 한국생물산업협회의 발족으로 이어지게 되었다.

(2) 바이오전문 정부연구기관 한국유전공학연구센터

유전공학연구센터는 1982년 연구조합과 학술협의회 설립 준비과정에 참여한 모든 사람들이 설립의 필요성에 공감하고 있던 기관이었다. 모든 기반이 부족한 상황에서 정부출연연구소가 정부, 학계, 연구계, 산업계를 가장 효율적으로 연계하고, 결집하는 기능을 가질 수 있기 때문이었다.

그러나 근거법이 될 「유전공학육성법」의 제정이 늦어져, 시행령과 규칙이 제정 공포된 후인 1985년 2월에야 비로소 공식 설립되었다.* 1984년 말, KAIST** 이사회에 유전공학



1985년 2월 유전공학센터 설립 후 현판식을 진행하는 모습. (사진 제공 : 한국생명공학연구원)

센터를 KAIST 부설 독립기관으로 설립하자는 안건이 상정되었는데, 당시 경제기획원(당연직 이사)에서 타당성 검토가 필요하다는 의견이 있어서 검토기간을 2개월로 하고 조건부 승인을 얻었다. 이사회의 조건부 승인을 얻는 데는 역시 이상희 의원의 도움이 크게 작용했다.

KAIST 부설 기관으로 출범

한 유전공학연구센터는 국내 유전공학 연구를 위한 첫 전문기관으로서 1990년 12월 KIST 부설 유전공학연구소로 명칭이 바뀌고, 「유전공학육성법」이 「생명공학육성법」으로 개정되던 1995년 3월에는 다시 생명공학연구소로 개칭되었다.

이어 5월에는 KIST 부설 기관에서 기초기술연구회 산하 생명공학연구소로 독립 법인이 되었으며, 2001년 1월에는 생명공학연구원으로 승격하였고, 현재는 정부 출연연구원으로 교육과학기술부에 소속되어 있다.



유전공학센터는 1995년 3월 생명공학연구소, 2001년 1월에는 한국생명공학연구원으로 되었다. (사진 제공 : 한국생명공학연구원)

유전체, 단백질체, 세포체, 바이오의약, 바이오소재, 융합생명 연구 등 첨단 생명공학 및 핵심 원천기술의 연구 개발과 이를 지원하는 연구사업과 국내외 연구기관, 학계, 산업계의 협동연구 및 성과 보급을 주요 기능으로 하는 생명공학연구원은 명실상부한 국내 최고의 생명공학 연구개발 산실로 자리매김하고 있다.

KAIST 부설 기관으로 출범한 유전공학연구센터는 국내 유전공학 연구를 위한 첫 전문기관으로서 1990년 12월 KIST 부설 유전공학연구소로 명칭이 바뀌고, 「유전공학육성법」이 「생명공학육성법」으로 개정되던 1995년 3월에 다시 생명공학연구소로 개칭되었다.

“생애의 보람, 바이오가 새로운 국부 창출에 기여하기를”



1928년생으로 서울대학교에서 생물학으로 박사학위를 취득했다. 1975년 서울대학교 자연과학대학 학장이 되었고 1979년 문교부 실험대학평가위원회 위원장, 1987년 서울대학교 총장을 역임했다. 이후 수많은 직위를 거쳤는데, 대표적인 것으로 1982년 한국유전공학학술협의회 회장, 1984년 한국과학기술단체총연합회 회장, 1990년 한국생물과학협회 회장, 1991년 한국바이오산업협회 회장, 1992년 교육부 장관, 1994년 한국과학기술한림원 초대 원장, 1998년 국제백신연구소 한국후원회 초대 이사장, 2008년 한국바이오경제포럼 명예회장 등을 꼽을 수 있다. 현재 국제백신연구소 한국후원회 상임고문이다.

지난 30년간 우리나라 생명공학분야에서 일어난 발전과 혁신의 변곡점에서 이상희 의원과 함께 중요한 역할을 해온 조완규 고문. 알려지지 않았던 여러 가지 비하인드 스토리와 새로운 도약을 위한 우리의 과제에 대해 들어본다

○ 조완규 한국바이오협회 명예회장
국제백신연구소
한국후원회 상임고문

일시_ 2012. 8. 6. 14:30 장소_ 국제백신연구소

조 회장은 1982년 4월 한국유전공학학술협의회를 설립하고 회장을 맡았다. 조 회장의 바이오산업계와의 인연은 그때부터 시작된다.

유전공학기술이 최초로 보고된 것은 1973년인데 태평양 건너 우리나라까지 오는 데는 10년이 걸렸습니다. 1982년 초 한국유전공학연구조합과 한국유전공학학술협의회가 발족했는데, 이상희 의원이 절대적 역할을 했지요. 동아제약 개발이사 출신인 이 의원은 유전공학 육성의 필요성을 절감하고, 유전공학 육성안을 만들어 대통령에게 보고했고 대통령의 강한 추진지침을 받아 육성책을 추진했습니다. 1982년 초 어느 날 만난 일이 없는 이 의원이 날 찾아와 유전공학학술협의회를 조직하려는데 그 책임을 맡아달라고 부탁했습니다.

당시 이 분야 전공학자 4명, 소위 4인방이 열정적으로 유전공학을 해설하고 있던 때라 유전공학을 전공하지 않는 내가 학술협의회를 이끌 자신이 없어 처음에는 이 의원의 제의를 사절했었습니다. 그러나 4인방의 찬동으로 결국 학술협의회 회장직을 맡기로 했습니다. 당시 과총 부회장이었던 나는 관련 학회 회장의 추천을 받아 이 분야를 연구하거나 혹은 관심 있는 학자 17명으로 학술협의회를 조직했습니다. 그 무렵은 우리나라 유전공학 분야 전문가가 전국을 통틀어 17명밖에 안 되던 그런 시절이었지요.

정부의 큰 관심 속에 상공회의소 강당에서 유전공학학술협의회를 창립했습니다. 창립식에는 김용한 과기처 차관, 여당 실세인 권정달 민주정의당 사무총장, 이상희 의원 등 정·관·학계 인사들이 다수 참석했습니다.

학술협의회가 이룬 일 가운데 중요한 것은 연구조합과 협의하여 작성한 유전공학육성법(안)입니다. 이 법은 1983년 국회에서 통과되고 1984년 1월에 발효됩니다. 이 법이 없었다면 오늘의 생명공학 발전은 없었다고 생각합니다. 역사적인 의미가 있는 일이었지요.

이 법은 정부 각 부처가 유전공학 육성을 위한 사업들을 추진하도록 규정하고 있습니다. 교육부는 인력양성, 과기처는 정부출연 연구소 설립, 산자부는 기업체내 연구소 설립 권유, 재무부는 기업체 연구소 설립 때 감세조치를 하도록 했지요. 법적 근거를 마련함으로써 유전공학 육성을 위한 정부 정책이 힘을 받게 되었습니다.

유전공학육성법 발효 이후 40개 대학이 유전공학 관련 학과를 설치했고 미국, 유럽, 일본에서 수학한 해외 두뇌들이 교수로, 혹은 연구요원으로 충원되었습니다. 대학별 교수요원 유치노력이 있었고, 정부도 지속적으로 연구지원을 하여 유전공학 연구개발에 박차를 가하게 됩니다. 생명공학 연구소가 만들어지고, 기업들도 감세 혜택을 받아 30여개의 연구소가 설립되었습니다.

외국에서 수학하여 학위를 취득한 생명과학 고급인력이 귀국하여 대학 혹은 연구소 요원으로 충원된 것은 우리나라 연구역량을 향상시키는 데 있어 매우 중요한 계기가 됩니다. 그들은 조금만 책겨줘도 즉시 성과를 낼만큼 경쟁력을 갖춘 전문가들이었고, 그 수가 불과 몇 해 사이에 700명, 1000명으로 늘어났습니다.

짧은 시간에 유전공학 발전의 토양을 만들 수 있었던 데에는 여러 사람들의 노고가 있었다. 필요한 때에 필요한 인물들이 있었다.

유전공학이 1980년 초에는 거의 관심을 끌지 못했어요. 그러나 소위 유전공학 4인방 즉 이세영, 노현모, 강현상, 한문희 박사 등이 마스크를 통해 열심히 유전공학 기술을 소개하는 활동으로 인하여 관심이 없던 학계와 기업체가 큰 관심을 갖게 되었지요.

유전공학이 이처럼 급속히 국가적 연구개발사업으로 부상하게 된 것은 당시 국회의원이던 이상희 박사의 공이라 할 수 있습니다. 이 의원이 유전공학 육성의 필요성을 대통령에게 보고했고, 당시 대통령이 큰 관심을 가지고 지원했습니다. 국가 원수의 강한 의지가 있었어요. 역시 필요할 때 필요한 인물들이 있었습니다. 이 의원 외에 김세권 과기처 심의관, 그리고 학술협의회 회원들이 협력하고 뭉쳐서

큰 작품을 만든 것입니다. 학술협의회 회원들의 노고도 컸습니다.

이상희 의원은 국회의원으로서 과학기술 관련 법률안을 상정하여 법으로 제정하였으며 또한 유전공학육성법을 의원입법으로 제정하는 등 우리나라 바이오 역사에서 빼놓을 수 없는 공로자라 생각합니다. 이 의원과의 인연은 그때 이후 지금까지 이어지고 있는데, 정말 존경할 만한 분입니다. 요새도 뭔가 새롭고 획기적인 구상을 하고 있어요.

정주영 회장도 연구조합 이사장으로서 많이 도와 주셨습니다. 학술협의회 회원들에게 자주 저녁 식사를 대접하며 격려해 주셨습니다. 아산에 간척지를 개발하여 미국식 기계농업으로 쌀 백만 석을 소출하는 게 꿈이라고 했지요. 그러면서 '유전공학도 성공할 것이며 산업도 크게 달라질 것이다'고 하시며 꿈을 가지도록 우리에게 힘을 주었습니다. 당시 전경련 회장으로서 권위와 파워를 가진 분이려 그가 이 사장을 맡음으로써 연구조합의 사업은 처음부터 자리를 잡게 되고 회원사들이 정말로 협조를 잘 했습니다.

유전공학학술협의회는 80년대 국내 유전공학 기초연구의 기반을 만들었다. 특히 산학협력 연구체제를 확립하는 데 많은 노력을 했고, 크게 기여했다.

학술협의회가 출범하자 정부가 연구인력 저변 확대를 위하여 2~3년간 1억원의 연구비를 지원했습니다. 유전공학 특성상 산학협동 과제를 지원하기로 했습니다. 이런 정책이 대학과 산업체간의 연구협동 체제를 구축하는 데 큰 역할





2002년 10월 1일에서 2일까지 열린 한일 생물산업 교류 협력 사업에서의 조완규 명예회장.

을 했고, 그 이후 유전공학 연구개발 정부투자액이 크게 늘었습니다. 나는 과거의 유전공학연구개발심의위원회 위원장을 맡으면서 연구비 지원절차를 정하여 체계적이면서도 연구효율을 높이는 지원이 이뤄지도록 노력했습니다.

학술협회는 정부지원 유전공학 연구비의 배분과 관리 뿐 아니라, 연구개발 지원액의 증액을 요청하는 역할에도 중점을 두고 운영했습니다. 학술협회 관련 자료가 남아있지 않아 아쉬움이 큼니다.

협회를 통한 연구 성과, 경험을 토대로 산업화가 반드시 필요하다고 생각한 조 회장은 1991년 한국생물산업협회를 설립했다. 유전공학학술협회는 협회 출범의 모태가 되었다.

일본바이오산업협회(JBA)의 회장이 교토대학 교수인 후쿠이 사부로 박사였는데 내가 학술협회 회장 때 1985년 일본 오사카에서 만난 이후 가깝게 지냈습니다. 후쿠이 교수가 한국도 생물산업협회를 조직하도록 권유함에 따라 허영섭 연구조합 이사장과 협의한 후 생물산업협회를 창립하기로 했습니다. 그리고 1991년 11월에 한국생물산업협회가 역사적인 출범을 하게 됩니다.

당시 일본의 협회와 비교했을 때 우리 협회는 너무 빈약했습니다. 일본의 협회는 90년의 긴 역사에 협회 사무직원만도 40명인데, 우리는 갓 출범했고 직원 수도 4~5명 정도였지요. 협회는 산업자원부에 등록된 비영리 단체이며 40

여 기업체들이 회원사로 참여했습니다.

기업들의 상황도 매우 열악했지요. 부가가치가 높은 생명공학산업에 관심은 있었으나 자본이 적고, 투자여건이 미비하고, 인력이 부족하니 연구환경이 보잘 것 없었습니다. 바이오 역사가 짧은 우리나라에 외국 학계나 기업체가 관심을 가질 형편이 되지 않을 때고요, 회원업체들도 협회가 필요하다고는 느끼고 있었겠지만, 적극적으로 참여하려는 의지가 없었던 것이 사실입니다.

또한 회원사의 대부분이 제약업체들이며 그들은 바이오에 모든 것을 거는 것이 아니기 때문에 참여가 소극적인 것은 당연합니다. 미국에서 10여 명으로 출발한 바이오벤처가 수년 사이에 수천 명 규모로 발전한 사례들을 언론을 통해 알고 있었지만 우리와는 거리가 먼 이야기로 생각하는 분위기였습니다. 그리고 우리 능력으로 바이오기술을 이용해 신약을 만들고, 제약을 한다는 것은 생각도 못했지요. 다만 새로운 바이오 경쟁에 낙오하지 않도록 단지 '바이오 버스'에 한 발을 얹어 놓고 있는 그런 실정이었다고 해야 할 겁니다.

바이오 중에서 신약개발은 대단히 중요한 분야다. 30여년 간 학계와 산업계의 연구 개발력을 결집하고 산업화에 헌신해 온 조 회장은 우리 바이오산업계의 연구개발 풍토를 염려한다.

그간 바이오산업에 투자는 했지만, 신약개발이 쉽지 않고 풀어야 할 문제들이 많다는 것을 알게 되었습니다. 미국의 제넨텍(Genentech)과 같은 벤처회사가 바이오신약을 개발하여 엄청난 이익을 냈다는 것만 알았지 그 과정이 얼마나 어려웠던가에 대해서는 충분히 이해하지 못했습니다.

일반적으로 제약업체가 바이오벤처에 투자하는 것이 가장 바람직합니다. 벤처회사는 오로지 바이오 하나에 전력투구하기 때문에 성공 시기를 앞당길 수 있습니다. 바이오산업은 흥내내서 되는 것이 아니라 창의력이 필수입니다.

미국의 성공한 벤처업체의 성공비결을 물었더니 최고의 과학자를 채용하는 일이라고 했습니다. 어떤 사업이든 사람이 먼저입니다. 다음은 개발과제의 선정절차입니다. 전문가들에게 며칠이고 열띤 토론을 하게 하고, 그 끝에 정해진 개발 과제를 집중적으로 연구개발하게 합니다. 회사 회장이나 임원은 연구팀이 제시한 연구개발 투자액을 깎거나 필요한 수의 연구원 수를 줄이는 일이 없습니다. 또 연구원의 연구 활동에 절대로 간섭하지 않습니다. 이것이 그들의 성공 비결입니다.

그런데 우리의 경우 사람보다 우선 비싼 장비부터 갖추려고 합니다. 회장이나 임원들이 연구팀이 제시한 연구비나 연구인원을 줄이는 등 간섭도 심합니다. 이럴 경우 연구 성과 도출은 기대할 수 없으며 결국 그 책임은 전적으로 회사 임원진이 져야 합니다.

서울대 총장, 교육부장관을 역임한 교육계 원로로서 조 회장은 최근 젊은이들의 이공계 기피 현상이 안타깝다. 제2의 과학기술 붐을 일으키는 정부 정책이 적극 펼쳐지기를 기대한다.

서울대의 경우 10여명이던 생명과학부의 교수 수가 50여명으로 늘었습니다. 다른 큰 대학들도 생명과학 전공 교수 수가 많이 늘었습니다. 이처럼 바이오분야 전문 인력이 어느 정도 갖추어졌습니다. 이제는 이들을 어떻게 활용할 것인가가 문제입니다.

인재들의 해외 유출이 아직도 큰 문제이며 이들을 수용할 국내 인프라가 덜 된 것 같아 안타깝습니다. 대학의 연구 여건을 지원하여 기초연구 역량을 제고하는 것이 중요하며, 인력을 활용할 환경을 조성해야 합니다. 기업체들의 관심과 투자가 더욱 더 필요한 때입니다.

요즘의 이공계 기피현상은 걱정이 아닐 수 없습니다. 배고플 때인 60~70년대 과학자들은 '어떻게 하면 풍요로운 나라를 만들 수 있을까' 하는 것이 꿈이었지요. 여건이 어려운 가운데서도 정부는 과학기술 입국의 정책을 세워 과학자 활용을 잘했습니다. 근래 연구개발 투자는 크게 늘었지만 이를 효율적으로 활용할 체제를 갖추지는 못한 것 같습니다. 정부는 더 이상 과학기술 진흥정책을 방치하지 말아야 합니다. 젊은이들의 과학기술 기피현상이 적절한 과학기술정책의 부재에 있다고도 할 수 있습니다. 생명공학을 포함한 전반적인 과학기술 선호 풍토를 다시 일으키기 위한 노력을 해야 할 것입니다.

바이오와 인연을 맺고 그간 해왔던 여러 일들을 일생의 큰 보람으로 여기는 조 회장은 통합 바이오협회가 국부를 키우는 데 앞장서 줄 것을 기대한다.

협회 통합은 잘 된 일입니다. 정부 지원을 효율적으로 활용하기 위해서도 필요한 일이었습니다. 제약 산업체와 벤처 기업 간의 장점을 살리고 협력하는 체제의 구축이 필요한 때입니다. 나는 제약업체가 영세한, 그러나 잠재성이 있는 벤처업체를 지원하는 것이 필요하다고 생각합니다.

한쪽은 두뇌는 있으나 자금이 부족하고, 다른 한쪽은 자금은 있지만 연구인력이 부족하니 이 두 업체가 전략적인 통합으로 성과를 올릴 수 있다고 생각합니다. 또 여러 제약업체가 컨소시엄 체제를 구축하여 공동투자, 연구인력의 투입, 시설의 공유 등 새로운 바이오공학 및 바이오산업체제를 구축함으로써 선진국과의 경쟁력을 높일 수 있다고 생각합니다.

통합 이후 바이오 정책개발 및 대정부 정책 건의 혹은 업체들간의 공동연구 체제 구축의 권유, 국내외 관련정보의 신속한 수집 및 회원사에 대한 정보공급, 국제 행사의 개최와 참가 등 회원사의 발전을 위한 기회 창출 등을 보다 더 효율적으로 추진한다면 통합의 정신이 더 잘 구현되리라 믿습니다.

기업은 수익이 첫째 목적입니다. 회원사가 효율적 기업 운영을 통하여 수익을 올릴 수 있도록 도와 드리는 것이 바이오협회의 존재 이유입니다. 결과적으로 기업이 돈을 많이 벌면 결국 국부가 되는 것이지요. 바이오가 우리 경제 발전을 위해 크게 활성화되기를 바라고, 한국바이오협회가 정부, 학계, 산업계가 협력해 나가는 구심체로서 잘해 나가기를 바랍니다.



1998년 11월 9일 독일 바이오텍파크 관계자들과 간담회를 가진 조완규 명예회장.

CHAPTER _ 2

산학연 협력의 구심체 한국유전공학연구조합 (바이오 출범의 시기)

제2장

과학 선진국들의 생명공학 연구개발과 산업화가 활발해지는 동안 한국은 중화학공업 중심의 경제발전을 추구하고 있었다. 1970년대 중반 해외 유학파들이 귀국하면서 언론을 통해 간간히 생명공학이 소개되는 정도에 머무르던 중, 마침내 1980년대 초반 학계, 정계, 산업계를 아우르는 새로운 움직임이 일기 시작한다.

| 제1절 | 최초 단체의 설립을 위한 태동

1. 설립의 필요성 대두

1953년 생명체의 유전정보를 담고 있는 DNA의 구조가 밝혀지고, 1970년대 초반 유전자 재조합기술이 개발되면서 그 후 채 10년이 되지 않은 기간에 선진국들의 연구와 투자가 큰 폭으로 이루어지면서 유전공학은 최첨단기술산업으로서 자리매김해 가고 있었다.

특히, 미국은 인체의 인슐린 합성 유전자를 대장균에 넣어 세균으로 당뇨병 치료물질인 인슐린을 생산하거나 신비의 약으로 불리는 인터페론의 대량생산을 가능케 하는 기술적 개가를 올리고 있었다. 제넨테크, 시터스, 제넥스 등의 유전공학 전문기업들이 이미 주가를 올리고 있었고, 제약사를 비롯해 이 분야에 진출하는 기업들이 속출하면서 유전공학은

새로운 분야로 각광을 받기 시작하고 있었다.

미국보다는 약간 늦었지만 영국, 프랑스, 독일 등이 유전공학기술의 연구 개발을 국책 사업으로 선정하고 정부와 민간이 공동으로 힘을 기울이고 있었다.

영국은 정부와 민간이 공동 출자하여 정부주도형의 전문기업인 셀테크(Celltech)를 설립하였고, 프랑스도 민간 합동으로 유전공학 전문회사인 트랑젠(Transgene)을 설립하고 운영과 연구 활동은 국립과학연구센터와 파스퇴르대학이 지원하도록 하였다. 독일도 생물공학연구소(GBF)에 정부자금을 투입, 특수법인화하여 연구개발을 본격적으로 지원하기 시작하였다.

1970년대 초 발효공업제품이 GNP의 10%를 넘어설 만큼 탄탄한 산업 기반을 갖춘 일본도, 이를 바탕으로 유전공학기술 개발을 국가전략사업으로 적극 추진하면서 기업체와 관련 연구단체가 주축이 된 연구개발 열기가 높아 가고 있었다. 과학기술청이 이화학연구소에 생명공학연구추진본부를 설치한 것을 비롯하여 정부 관련 부처별로 추진 조직을 설립하여 범정부적 차원에서 연구개발을 촉진하는 데 많은 노력을 기울이고 있었다. 또한, 민간 기업들도 1979년에 이미 세계의 현황조사를 완료하고, 기업 단체인 바이오테크놀러지 개발기술연구조합을 만들어 애로 기술의 공동 연구개발에 적극적으로 나서고 있었다.

이와 같이 선진국들이 정부 주도로, 또는 정부와 민간이 힘을 합해 조직과 자금을 만들어 본격적인 연구개발 경쟁에 나서고 있는 데 반해 국내의 유전공학 연구개발 기반은 열악하였고, 새로운 분야인 유전공학에 대한 관련 분야의 관심은 미미하기만 하였다.

유전공학을 일으키기 위해서는 무엇보다 연구개발 기반이 중요하고 그 핵심은 전문 인력인데, 바로 그러한 전문 인력이나 연구비 규모에 있어 너무나 빈약한 상황이었다. 일부 대학에서 기초연구가 이루어지기는 했으나 개별 과제 수준을 벗어나지 못하고 있었고, 전문 연구인력 자체가 절대 부족하였다.

1982년 국내에서 유전공학 관련 전문학자들을 망라한 한국유전공학학술협의회가 출범할 당시의 참여 회원이 모두 17명으로, 협의회에 합류하지 못한 이들을 합해도 우리나라 전체 유전공학 전공 학자들이 20여명 수준에 불과했다는 사실이 이를 잘 말해 주고 있다.

그나마 1970년대 중후반 이후 해외에서 유전공학 관련 분야를 전공한 학자들이 귀국하면서 유전공학에 대한 개념이나 정보가 소개되기 시작하고, 1980년도에는 국내에서 최초로 유전공학을 주제로 한 학술대회가 열리기도 하였다. 학계에서 새로운 유전공학에 대한

영국에서는 셀테크(Celltech), 프랑스에서는 트랑젠(Transgene), 독일에서는 생물공학연구소(GBF) 등이 자국 정부의 직간접적인 지원을 받으면서 연구개발을 본격화하고 있었다.

일본도 과학기술청이 이화학연구소에 생명공학연구추진본부를 설치하는 등 범정부적 차원에서 연구개발 지원에 힘을 쏟고 있었다.

국내의 유전공학 연구개발은 인력, 연구비 등 모든 면에서 열악했으며, 1970년대 중후반 이후 해외에서 유전공학 관련분야를 전공하고 귀국한 학자들을 통해 개념이나 동향 등이 소개되는 정도였다.

산업계에서도 일부 대기업들이 발효산업을 중심으로 새로운 유전공학분야에 진출하고자 했으나, 역시 인력, 기술, 자금 등의 문제로 본격적인 참여를 주저하고 있었다.

중화학공업 중심의 경제개발을 지향하던 1970년대에 정부는 새롭게 나타난 유전공학이라는 첨단분야에 관심을 가질만한 여력이 없었다.



1983년 2월 9일에서 10일까지 이틀에 걸쳐 한국유전공학연구조합이 개최한 재미유전공학자 초청 세미나.

관심이 일기 시작한 것이 다행이라 할 수 있었다.

산업계의 경우도 상황이 크게 다르지 않았다. 상대적으로 발전된 국내 발효산업을 중심으로 일부 기업들이 새로운 유전공학 분야로의 진출에 의지를 가지기 시작했으나 실제 참여 기업은 (주)력키와 (주)제일제당 등 손에 꼽을 정도였다.

역시 전문인력이나 관련 기초기술의 부족은 큰 장애가 되고 있었고, 장기적으로 큰 투자가 필수적인 유전공학 연구개발사업에서 단기적 이윤을 따져야 하는 기업들로서는 본격적인 참여를 주저할 수밖에 없었다. 기업들의 의욕만으로는 어쩔 수 없는 한계에 직면하고 있었지만 해결을 위한 구체적 방안은 갖고 있지 못했다.

중공업 중심의 국가 기반구축에 경제개발의 역량을 집중하던 1970년대에 정부 또한 새롭게 나타난 유전공학이라는 첨단 분야에 관심을 가질만한 여력은 없었고 실제 유전공학과 관련한 제도나 정책, 정부 사업도 계획되거나 추진된 적이 없이 1970년대를 보내고 있었다.

모든 게 미비하기만 하던 국내에서 유전공학에 대해 먼저 관심을 갖기 시작한 것은 언론이었다. 1960~70년대 수출 주도의 경제개발을 통해 사람과 물자의 해외 진출이 크게 늘어나고, 국제 사회에서의 경쟁력 확보가 크게 강조되면서 선진국들을 비롯한 해외 동향과 정보에 대한 언론들의 관심이나 기사 취급 비중이 크게 높아지고 있었다.

1970년 말 세계는 200여년간의 산업화시대를 거치면서 봉착하게 된 산업 및 사회적 한계와 문제를 해결해 줄 수 있는, 이른바 컴퓨터 기술을 통한 정보화 혁명에 대한 열망이 고조되던 때였다. 특히 애플의 개인용 컴퓨터(PC) 발명으로 PC의 대중화 시대가 열리게 되었고, 이와 함께 마이크로소프트사가 만든 MS-DOS가 PC의 표준 OS로 자리 잡으면서 개인의 일상 속으로 들어오게 된 PC에 대한 사회적 관심이 가히 폭발적이었다.

이와 더불어 1970년대 후반 해외 선진국에서 가장 관심을 끈 분야가 유전공학이었다.

유전자재조합기술이 가져올 생명연구에 대한 무한한 가능성이 열리게 되면서, 인간의 생명과 질병 극복에 관한 희망과 기대를 실현할 또 하나의 인류사회 혁명으로 유전공학이 부상하고 있었다.

이러한 세기적인 기술 혁명에 대한 관심과 동향이 70년대 말부터 국내에도 소개되기 시작하였다. 단편적인 소개에서 점차 기획물이나, 시리즈를 통해 심층보도가 증가하고, 이러한 기사들은 국내에서도 학계나 업계의 관련자들에게 상당한 반향을 일으키고 있었다.

이때 언론을 통해 유전공학에 관한 기술적 정보를 제공하고 적극적인 기고 활동을 펼친 이들이 고려대 이세영 교수, 서울대 노현모 교수, 강현삼 교수, 그리고 KIST의 한문희 박사 등이었다. 70년대 미국에서 공부를 마치고 돌아온 이들은 우리나라 1세대 유전공학 관련 전문가들로서, 이후 국내 유전 공학 분야의 연구개발을 비롯한 산업정책 전반에 걸쳐 크게 기여하게 된다.

그러나 이때까지만 해도 해외 동향이나 유전공학에 대한 기초적인 소개 수준에 머물렀고, 국내에서의 유전공학 발전을 위한 조직적인 노력들은 가시화되지 않고 있었다.

유전공학은 처음부터 국가적 차원에서 잘 계획된 투자로 유도해 나가는 동시에 대규모 유전공학 연구조직을 설립하여 전문 기술인력을 양성하는 지원체제를 먼저 확립하는 쪽으로 방향을 잡아나 가야 한다는 일반론적인 의견들이 개별적인 차원에서 하나둘씩 제기되고 있었을 따름이었다.

극심한 정치, 사회적 혼란을 겪은 후 1981년 출범한 제5공화국 정부는 국가적 과제들을 해결하기 위해서는 과학기술의 국제경쟁력을 확보하는 것이 중요하고 과학기술의 육성을 국정의 주요 과제로 삼아야 한다는 방향으로 경제정책을 크게 선회하였다. 기존의 수출드라이브 정책에서 이른바 기술드라이브 정책으로 전환하고, 과학기술이 경제성장을 뒷받침하는 역할에서 국가의 경제사회 발전을 선도하는 주역이 되도록 육성해야 한다는 것이었다.

정부의 이러한 경제개발 정책 기조의 변화 의지는 유전공학의 육성이 국가 정책차원에서 관심 분야로 떠오르게 되는 배경이 되었다.

1970년대 후반부터 언론의 관심이 커지고, 이에 학계, 업계, 정부 등 관련분야에서 어느 정도 반향이 일어나며 확산되기 시작하였지만 유전공학 육성을 위한 어떠한 구체적 추진력이나 방안도 갖지 못한 것이 1981년까지의 국내 상황이었다. 그런 가운데 1981년 들면서 과학기술을 국가발전의 중요 과제로 삼고, 이를 1982년부터 시작되는 제5차 경제사

1970년대에는 유전공학이 인터뷰나 기고 등 언론을 통해 소개되기 시작하면서 국내 학계나 산업계의 반향을 불러 모으고 있었다. 고려대 이세영 교수, 서울대 노현모 교수, 강현삼 교수, KIST의 한문희 박사 등이 이런 활동에 적극적이었다. 하지만 여전히 조직적인 움직임으로 가시화되지는 못하고 있었다.

1981년 새로 출범한 제5공화국 정부는 과학기술육성을 국정의 주요 과제로 삼고, 기존의 수출드라이브 정책에서 기술드라이브 정책으로 전환하여 과학기술의 국제 경쟁력 확보하고자 한다.

과학기술육성에 대한 정부의 의지를 실현하는 데 있어 이상희 의원의 역할이 두드러졌다. 과학기술입국론을 설파하면서 과학기술을 주요 과제로 설정한 제5차 경제사회발전5개년계획의 수립 과정에도 적극적으로 참여하고 있었다.

1981년 11월, '생명공학 및 생물공학기술의 육성을 위한 연구개발계획 수립에 관한 연구'라는 보고서가 과학기술처에 제출되었다. 이 보고서는 생명과학과 생물공학기술 육성의 중요성을 강조하고, 이를 위한 여러 가지 개발 전략을 제시하고 있었다.

회개발5개년계획 수립에 수용하려는 정부의 의지가 표출되기 시작했다는 것은 국내 유전공학의 여명기가 도래하고 있음을 말해 주는 것이었다.

한편, 이러한 정부 의지를 뒷받침해야 할 집권 여당인 민정당에서는 이상희 의원이 가장 주도적인 역할을 하고 있었다. 서울대 약학박사 출신으로 동아제약의 임원이던 그는 1981년 4월 개원한 11대 국회에서 민정당의 전국구 국회의원으로 막 정치에 발을 들여 놓은 초선의원이었다.

정치에 입문하자마자 그는 당과 국회는 물론, 정부 공무원들에게도 과학기술입국론을 설파하면서, 과학기술을 주요 과제로 설정한 제5차 5개년계획의 방향 수립에도 적극적으로 참여하고 있었다. 기존 정치권에서는 볼 수 없었던 특별한 전문가 국회의원으로서는 후일 '과학기술 전도사'란 별칭을 얻을 만큼 1980년대 국내 과학기술 발전에 빼놓을 수 없는 족적을 남긴 인물이었다.

이러한 가운데 1981년 11월 한 권의 연구보고서가 과학기술처에 제출되었다. '생명공학 및 생물공학기술의 육성을 위한 연구개발계획 수립에 관한 연구'라는 제목으로 제출된 이 보고서는 KIST의 한문희 박사가 연구책임자로서 과학기술처의 연구비 지원을 받아 작성한 것이었다. 생명공학 및 생명공학기술에 관한 전반적인 국내외 현황을 조사 분석하여, 80년대의 국내 생명공학과 생명공학기술을 육성하기 위한 연구개발 및 인력개발 계획을 담고 있는 이 연구보고서는 유전공학 육성에 관한 국내 최초의 정책연구 보고서였다.

그 주요 내용을 보면 제5공화국 정부가 새로운 국정지표로 내세운 복지사회 건설을 위한 핵심적 과학기술로서 생명과학과 생물공학기술 육성의 중요성을 강조하고, 그 개발전략을 제시하고 있다.

먼저, 효율적인 생명공학 육성을 위해서는 기초 생명과학의 토대 위에 유전자, 효소, 의용생체 등의 공업기술 개발연구가 선행되어야 하며, 이 기술들을 이용한 제품 및 생산공정 등을 개발해 순차적으로 산업화를 확대해 나가야 하는데, 이를 위해서는 산학연 협동연구 전략이 필요하다고 제안하였다.

즉, 학계는 유전공학관련 기초연구를 수행하면서 인력양성과 산업계를 지원하고, 정부 관련 연구소는 목적 기초연구를 통해 학계와 산업계의 가교 역할을 수행하여 신기술 및 신제품을 산업화하는 데 적극적으로 기능할 수 있도록 해야 한다는 것이었다.

그리고, 유전공학 연구개발에 대한 정부의 지원 확대와 함께 이러한 협동연구사업을 추

진할 전담기구로 한국과학기술원에 가칭 '생명과학추진본부'를 설치·운영하고, 생명과학 분야 학술 활동을 지원할 '생명과학협회'(가칭)를 위한 행정적, 재정적 지원도 건의하였다. 또한 생물공학기술의 개발사업은 정부 주도, 민간촉진형으로 추진할 것도 건의하였다.

한문희 박사의 연구가 마무리되는 비슷한 시기 당시 동아제약에 근무하던 김원배 책임연구원(현 동아제약 사장)은 전에 모시고 있던 이상희 의원으로부터 큰 숙제를 맡게 되었다. 이 의원이 동아제약 재직 때부터 사업기획이나 입안 작업을 함께 수행한 적이 있던 김 연구원이 받아 든 숙제는 우리나라의 유전공학 육성을 위한 방안을 만들어보라는 것이었다.

당시 유전공학이란 개념 자체가 생경한 것이었으나 김 연구원은 저돌적이면서도 치밀한 이 의원의 일 추진에 익숙해 있었기에 먼저 유전공학이 무엇인지에 대한 공부부터 시작했다. 일본쪽 자료부터 섭렵하기 시작해 세계 여러 나라의 연구개발 추세와 산업동향을 파악, 분석하고 우여곡절 끝에 작업을 끝낼 수 있었다.

이 의원이 가져다준 한 박사의 연구보고서도 참고가 되었다. 그리고 생소하기만 하던 유전공학을 최대한 쉽게 이해할 수 있도록 도표와 그림을 직접 그려 넣은 브리핑 형태의 보고서를 이 의원에게 제출한 것이 11월 초였다.

12월 중순 경 청와대에서 민정당 정책보고회가 열렸다. 이 자리에서 이 의원은 별도 보고를 통해 우리나라 유전공학 육성 정책의 필요성과 방안에 대해 대통령에게 보고하였고, 대통령은 적극적으로 추진할 것을 그 자리에서 지시하였다. 한 박사도 전문가로서 초대되어 배석하고 있었다.

이 날의 보고회는, 1950년대 선진국 과학자들에게 비상한 관심을 받으면서 등장한 이래 1970년대 미국을 비롯한 여러 나라에서 유전자재조합기술의 확립과 산업화로 각광받기 시작한 유전공학이 마침내 우리나라에서도 국가적 차원의 첫 출발이 시작됨을 알리는 의미 있는 자리가 된 것이다. 소수의 선각적 비전을 가진 사람들의 노력들이 최고 정책결정권자의 관심과 의지와 결합되면서 국내 유전공학의 시작이라는 새로운 역사를 만들게 된 것이다.

그리고 마침내 정부 차원에서 유전공학에 대한 육성 의지가 구체적인 모습으로 드러나게 되었다. 1982년 1월 29일 대통령이 주재한 제1회 기술진흥확대회의에서 제5차 경제사회발전 기간 중에 반도체 이용 공업기술과 함께 유전공학 기술개발을 국책사업으로 추진할 것을 확정된 것이다.

동아제약에 근무하던 김원배 책임연구원은 이상희 의원으로부터 우리나라 유전공학 육성을 위한 방안을 만들어 보라는 숙제를 받게 된다. 생소한 유전공학 개념부터 익히면서 우여곡절 끝에 도표와 그림을 직접 그려 넣은 보고서를 완료했다. 여기에는 이상희 의원이 가져다준 한문희 박사의 연구보고서도 참고가 되었다.

12월 중순 청와대에서 정책보고회가 열렸다. 이상희 의원은 유전공학 육성의 필요성과 방안에 대해 대통령에게 보고했고, 대통령은 적극 추진할 것을 지시했다. 이 날의 보고회는 유전공학이 마침내 우리나라에서도 국가적 차원의 첫 출발이 시작됨을 알리는 의미 있는 자리가 되었다.

1981년 1월에 국내 유전공학 육성을 위한 유전공학 연구사업 추진협의회가 두 차례 열렸다. 1월 20일과 27일의 두 차례의 회의를 통해, 정부의 산업계 연구개발 지원과 협력을 이끌어내는 구심체로서 연구조합의 필요성을 확인하고 이를 추진하기에 이른다.

2. 연구조합 결성 과정

정부의 유전공학 육성을 위한 의지가 천명되면서, 이상희 의원과 한문희 박사의 발걸음이 빨라지게 되었다. 1982년 1월에 들면서 국내 유전공학 육성을 위한 유전공학 연구사업 추진협의회가 두 차례 열렸다.

첫 번째 회의는 1월 20일 한국과학기술원에서 한 박사의 주도로 학계 인사들이 모여 유전공학 연구사업의 방향에 대해 의견을 모으기 위한 자리였다. 이 회의에서 국내 유전공학 연구사업은 산학연 협동 연구를 통한 정부주도형 사업으로 육성해야 하며, 범국가적 추진체의 설립이 필요하다는 원칙적 방향이 합의되었다. 이 자리에는 이상희 의원과 과학기술처의 김세권 조정관이 참석하였고, 이 의원의 제안으로 산업계 대표들이 참석하는 회의를 갖기로 하였다.

1월 27일에는 이 의원의 제안대로 산업계 기업연구소 책임자 8명이 참석한 가운데 두 번째 유전공학 연구사업 추진협의회가 열렸다. 이 의원과 김 조정관, 한 박사가 역시 참석한 이 날의 모임에서 유전공학 육성은 국가적 차원에서 정부와 산업계의 공동추진이 바람직하다는 데 산업계가 원칙을 같이 하고, 협력을 약속하였다.



1993년 10월 15일 국가과학기술자문회의 이상희위원장 초청간담회 모습.

INTERVIEW

“바이오가 우리나라의 미래다”



이상희

(사)녹색삼지식경제연구원 이사장

일시_ 2012. 8. 27. 16:00 장소_ (사)녹색삼지식경제연구원

1938년생으로 1973년 서울대학교에서 약학으로 박사학위를 받았다. 1981년 제11대 국회의원으로 정계에 입문하면서 12대, 15대, 16대 국회의원을 지낸 4선 의원이다. 1988년 과학기술처 장관, 1996년 국가과학기술자문위원회 위원장, 2001년 국회 과학기술정보통신위원회 위원장을 지냈다. 2002년에는 과학경제 대통령을 내걸고 한나라당 대선후보 경선에 나서기도 했다. 2004년 이후 세 차례에 걸쳐 대한변리사회 회장을 역임했으며, 2008년 가천의 대 석좌교수, 2009년 국립과천과학관 관장, 그리고 현재는 (사)녹색삼지식경제연구원 이사장으로 왕성한 활동을 펼치고 있다.

제11대 국회의원이 되면서부터 이 의원은 「유전공학육성법」(1983. 12. 31. 제정), 「해양개발기본법」(1987. 12. 4. 제정, 2002. 5. 13. 「해양수산발전기본법」 제정으로 폐지), 「항공우주산업개발촉진법」(1987. 12. 4. 제정), 「대체에너지개발촉진법」(1987. 12. 4. 제정), 「영재교육진흥법」(2000. 1. 28. 제정) 등 우리나라 과학기술 발전에 큰 영향을 끼친 법률을 만들어 냈다. 그래서 그에게는 ‘과학기술의 전도사’란 명예로운 별명이 따라 다닌다.

서울대 약학박사 출신으로 미국 조지타운 로스쿨에서 법을 공부한 이 의원은 막 출범한 제5공화국 정권에서 정책통으로서 발군의 능력을 보이게 된다. 그게 유전공학이었다.

“이미 유전공학의 발전이 우리나라의 미래라는 확신을 갖고 있었습니다.”

유전공학에 대한 이해가 거의 전무하던 1981년 국회로 들어가면서 그는 무엇보다 먼저 대통령을 설득할 기회를 만들기 위해 치밀하게 준비했다. 그리고 마침내 기회를 얻고, 대통령을 설득하는 데 성공했다. 1982년 초 대통령 주재의 과학기술진흥회의에서 국가경제발전을 위해 집중 육성해야 할 핵심 기술산업으로서 유전공학을 육성한다는 정책이 선언된 것이다. 우리나라 바이오 역사의 시작을 알리는 중요한 순간이었다.

“기업을 연결하는 연구조합, 학자들의 역량을 모으기 위한 학술협의회, 그리고 육성법을 만들어야 한다는 3가지 기본 구상을 갖고 시작했습니다.”

두 단체 설립과 육성법 제정과정에서 그가 가진 기본적인 생각은

유전공학의 급속한 기술발전을 전제로 단체든 학술 모임이든 최대한 문호를 개방하여, 참여를 희망하는 기업이나 사람은 모두 합류시킬 수 있어야 한다는 것이었다. 그리고 유전공학연구조합 이사장으로 정주영 전경련 회장, 유전공학학술협의회 회장으로 조안규 박사를 직접 설득하고 모시게 되었다.

“한문희 박사, 노현오 교수, 이상섭 교수, 이세영 교수 등 여러 학자들과, 당(黨) 쪽에서 나와 일했던 전문위원들 역시 밤새워 일하면서 노고가 많았습니다. 조 회장님과 정 이사장님의 역할이 대단히 컸고, 역사적 의미가 있는 일들을 했습니다.”

이 의원은 과학기술처 장관, 국가과학기술자문위원장을 지냈고, 2002년에는 과학기술의 중요성을 알리기 위해 과학경제 대통령을 표방하면서 한나라당 대선 후보 경선에 출마했고, 그것을 마지막으로 정·관계에서 물러났다.

“우리나라는 과학기술이 살 길입니다. 그걸 알고 싶어 나갔지요. 의원직까지 깨끗이 사직하고 정치인으로서의 역할을 마무리했습니다.”

이 의원은 현재 사단법인 녹색삼지식경제연구원에서 우리나라 미래 과학기술 발전을 위해 여전히 왕성한 활동을 펼치고 있으며, 지금 이야말로 우리가 바이오에 관해서는 미래를 열어간다는 신념으로 정책적 비전을 정립하고 추진할 때라고 역설하고 있다.

“농업시대에 땅으로 먹고 살았고, 산업시대에는 공장에서 먹고 살 걸 찾았다면, 지식사회에서는 머리로 먹고 살아야합니다. 그게 바이오입니다. 머리 좋고, 고학력의 여성인력 풍부한 우리나라에 바이오는 분명 새로운 기회가 될 겁니다.”

특히 이날 회의에서는 정부의 산업계 연구개발 지원과 협력을 이끌어내는 구심체로서 연구조합의 필요성을 확인하고, 그 설립을 위한 정관 및 사업 계획 초안을 작성할 초안작성 준비위원으로 배종찬 상무(제일제당), 서항원 상무(태평양화학), 이성규 박사(럭키) 등 기업의 연구책임자들과 KAIST의 한문희 박사를 선임하였다. 유전공학연구조합의 설립이라는 구체적 사업이 가시화된 것이다.

이를 후인 1월 29일 및 2월 5일에는 두 차례의 유전공학연구조합 준비위원회가 한국과학기술원에서 열리고, 4명의 초안 작성 준비위원들이 조합 설립의 준비계획과 사업계획, 정관 등 기본 골격을 마련하였다.

이어 2월 11일에는 한국과학기술원에서 참여 의사를 밝힌 11개 기업 연구책임자들이 참석한 가운데 유전공학연구조합의 발기 총회가 개최되었다.

초안작성 준비위원들이 마련한 연구조합의 설립취지서, 정관, 사업계획 등을 검토·의결하고, 제일제당, 태평양화학, 럭키 등 3개사를 창립준비위원장으로 선출하였다.

2월 18일에는 유전공학연구조합 창립준비회의가 이 의원, 한 박사, 11개 기업 대표가 참석한 가운데 한국과학기술원에서 열렸다. 이 회의에서는 참여 기업들이 1,000만원씩을 출연금으로 지출할 것을 검토하고, 발기회원은 모두 이사회원으로 추대할 것을 결의하였다. 또한 이 의원의 제안에 따라, 전국경제인연합회(전경련) 주최로 연구조합 참여 기업의 사장단 간담회를 갖는다는 데에도 합의하였다.

특기할 것은 유전공학연구조합 설립 과정에 전경련이 여기서 처음 등장하게 된다는 점이다. 기존 제약관련 기업들을 중심으로 추진되던 연구조합 설립에 전경련, 즉 당시 전경련 정주영 회장이 참여하게 되는 계기가 만들어진 것이다. 이 의원의 발상이었다.

이에 따라 2월 24일에는 유전공학연구조합 창립간담회가 열렸다. 권정달 민정당 사무총장과 정주영 전경련 회장, 그리고 발기회사 대표이사들이 참석하였다. 이날의 간담회에는 처음으로 참여기업들의 대표이사들이 모두 참석하였고, 민정당 사무총장이 집권 여당의 정책적 지원 의지를 밝히고, 재계를 리드하던 정주영 회장이 사실상 초대 이사장으로 추대되는 자리로서 새로 출범하게 될 유전공학연구조합의 위상을 한층 높이는 기회가 되었다.

이어 2월 27일에는 전경련 김영우 상무와 한문희 박사 등이 포함된 8명의 창립실무위원회가 열려 당초 마련한 설립취지서를 발기취지서로 수정하는 등 조합 창립에 필요한 모

든 준비 내용에 대한 검토를 마치고 창립총회를 3월 4일 전국경제인연합회 회관에서 개최할 것을 확정하였다.

이같이 유전공학연구조합의 설립은 1월 27일 산업계 대표들 회의인 유전공학 연구사업 추진협의회에서 처음으로 연구조합 형태의 조직에 대한 필요성이 논의된 이래, 두 차례의 준비위원회, 발기 총회, 유전공학연구조합 창립준비회의, 창립간담회, 창립실무위원회, 그리고 3월 4일 창립총회까지, 한 달여 남짓 만에 일사천리로 진행되었다.

2월 18일에는 유전공학연구조합 창립준비회의, 2월 24일에는 창립간담회가 열렸다. 그리고 2월 27일 창립실무위원회를 거쳐, 3월 4일 마침내 유전공학연구조합 창립총회가 전경련회관에서 열리게 된다.

BIO HISTORY BOX

○ 국제백신연구소(IVI; International Vaccine Institute)의 국내 설립

우리나라에 본부를 둔 최초의 국제기구로서 2012년 현재 40개 국가와 세계보건기구(WHO)가 회원으로 참여하고 있다. 1990년대초 유엔개발계획(UNDP)의 주도로 설립이 추진되기 시작되었으며, 1994년 대한민국에 본부를 설치하기로 확정되었고, 1997년 10월 독립적인 비영리 국제기구로 공식 출범하게 된다.

백신 연구 및 개발을 통해 아동과 빈민들의 질병 퇴치와 인류복지 증진에 기여하기 위해 설립된 국제백신연구소의 재정은 한국·스웨덴 등 회원국과 국제기구, 공공기관, 빌게이츠재단을 비롯한 민간단체, 여러 기업과 개인들의 기부금으로 충당된다.

설립 이후 저개발국을 대상으로 한 장티푸스백신 보급, 뎅기백신 개발, 수막염 퇴치, 세계 최초의 저가 경구용 콜레라 백신 개발 등 다양한 사업을 펼쳐오고 있다.

한국정부는 서울대학교 캠퍼스 내에 1억 5000만 달러에 달하는 본부 건물을 2003년 완공, 2004년 10월에 공식 제공했다. 한편 민간에서는 1998년 5월에 국제백신연구소 한국후원회(KSC)를 별도로 설립, IVI를 지원해오고 있다.

바이오 30년, 원로에게 듣는다

‘유전공학’이라는 개념조차 생소하던 시절부터 우리나라 생명공학의 발전에 기여해 오신 원로 세 분의 생생한 증언을 들어본다. 별도의 개별 인터뷰 일정을 맞추기 어려워 좌담회를 가졌다.

사회_ 서정선 한국바이오협회 회장
일시_ 2012. 9. 12. 14:00
장소_ 서울대학교 유전체의학연구소



이상섭 서울대학교 명예교수 1954년 서울대학교 약학대학, 1956년 동대학원을 졸업하고 전임강사로 재직하던 중 미국에 유학하여 1966년에 위스콘신대학교에서 박사학위를 받았다. 1978~81년 서울대 약학대학 학장, 1981년 생화학회 회장, 1981년 학술원 정회원, 1982년에는 유전공학학술협회의 부회장을 지내기도 했다. 1996년 서울대학교 명예교수, 1998년 한국과학기술한림원 부원장을 지냈다. 현재는 국제백신연구소 후원회 고문 및 아모레퍼시픽 기술연구원 고문이다.



이세영 고려대학교 명예교수 1958년 서울대학교 화학과를 졸업하고 미국 위스콘신대에서 1965년 석사, 1968년 박사학위를 받았다. 예일대 및 터프츠대 연구원을 거쳐, 1971년 브라운대학교에 재직했다. 1974년 귀국하여 한국원자력연구소 분자생물학 연구실장, 1978년 고려대 농화학과 교수, 1989년 한국분자생물학회 초대 회장, 1993년 한국생화학회 회장, 1996년 고려대 생명공학원 원장, 1996년 UNESCO 국제생물윤리위원회 위원을 거쳐 2001년 고려대학교 명예교수로 추대되었다.



강현삼 서울대학교 명예교수 1961년 서울대학교를 졸업한 후 동대학원에서 1963년 동물학 석사, 1966년 유전학 박사과정을 마쳤다. 이후 미국 프린스턴대학교에 유학하여 유전학으로 1969년 석사, 1971년 박사학위를 받았다. 로슈분자생물학연구소에서 박사후 과정을 마쳤으며, 1974년 귀국하여 서울대학교 교수, 1985년 미생물학회 회장, 1989년 서울대 유전공학연구소 소장, 1993년 한국분자생물학회 회장, 1999년 생화학회 회장, 2000년 유전체학회 회장 등을 역임했다. 2004년 서울대 명예교수로 추대되었으며, 현재는 한림원 이사다.

서정선 | 정말 귀한 걸음을 해주셨습니다. 유전공학연구조합으로부터 시작해서 저희 협회가 올해로 30년이 되었습니다. 아시겠지만 바이오는 다른 분야와는 달리 학계하고 굉장히 밀접한 관련 속에 발전해 왔습니다. 그래서 이번 기회에 초기부터 큰 역할을 하셨던 원로 선생님들과 인터뷰도 하고 오늘 같은 좌담도 해서 그 말씀들을 사료로써 오래 보관하여 후대에도 우리 바이오 역사를 연구하고 정리하는 데 기초 자료로 활용될 수 있도록 할 계획입니다.

1982년 유전공학학술협회의가 만들어지면서 제대로 된 연구비가 처음 나오기 시작한 걸로 알고 있는데요, 유전공학 학술협회의 얘기부터 시작해 주시지요?

이상섭 | DNA 테크놀로지가 처음 생기면서 미국 대학에서 바이오벤처 붐이 일어났습니다. 그런데 미국에서도 1967년인가 1968년까지는 공공기금이 들어간 연구는 특허를 못 주게 돼 있었어요. 국가 연구비로 이루어진 연구로 이권화나 돈벌이는 안 된다는 거였지요. 그 후로 국가 연구비 이외에 다른 연구비가 들어갔으면 그쪽에 특허를 줄 수 있는 룰이 생겼어요. 그러면서 대학의 연구도 벤처로 넘어갈 수 있는 길이 열리고, 교수들이 벤처 회사 사장도 되고 하면서 80년대에 들어 미국에서 붐이 일어났지요, 국내에서도 여러 가지 이야기가 나오다가 학술협회의라는 이름으로 하나로 묶여졌어요.

강현삼 | 1981년도 하반기쯤 이상희 국회의원이 유전공학에 관심을 가지면서 나한테 대 대통령에게 프레젠테이션을 하는데 차트를 좀 만들어 달라고 했어요. 그래서 3인방이라고 하면 저하고 이세영 교수, 노현모 교수 셋이서 열심히 만들었어요. 이 의원이 프레젠테이션을 하고 그러면서 시작된 거지요.

이상섭 | 그때 이상희 의원이 열심히 뛰었지요. 이 의원은 바이오에 대한 개념을 가지고 있었습니다.

이세영 | 조완규 교수가 회장을 맡으셨는데 우리가 여러 번 찾아가서 부탁을 드렸습니다.

강현삼 | 전공분야가 아니니까 조 교수는 처음에 사양을 하셨지요.

이상섭 | 그런데 당시 바이오 붐이 조금씩 일고 하니깐 너도나도 다 할 수 있다는 식이어서 교통정리가 안 되었어요. 생물 쪽에

어른인 조완규 교수가 회장을 맡으면서 창구가 하나로 묶여졌지요. 그렇게 학술협회의가 생기지 않고 중구난방으로 움직였으면 어떻게 됐을는지...

강현삼 | 그런데 나는 하나 혼동이 되는 게 있는데, 유전공학연구조합을 통해 지원된 국가 연구비하고, 한문희 박사가 KIST 쪽 예산 약 2~3억원으로 한 3년을 지원한 걸로 기억하는데 어느 게 먼저인지 모르겠어요.

이상섭 | 1966년 KIST가 생겼을 때는 주로 공학 중심이었다가 화학이 중심이 돼서 움직였지요. 원자력 연구소의 방사선농학 연구소가 없어지면서 바이오가 없어서는 안 된다 해가지고 권태완 박사가 KIST 바이오 쪽의 책임자로 왔었고, 그 뒤 1974년에 한문희 박사가 KIST의 바이오 쪽으로 와 효소 쪽으로 하다가 바이오 붐이 생기면서 그룹이 되었지요. 권 박사 그룹은 완전히 식품 쪽이었고 한 박사는 케미스트리 쪽으로 움직였는데, 한 박사가 가까운 쪽이어서 센터를 만들었고 그 센터의 연구비에서 유전공학협회의 쪽으로 한 1억 원 갔을 거예요.

강현삼 | 말씀을 듣고 보니까 유전공학연구조합보다도 그게 먼저 나온 것 같네요. 그게 나와서 아마 많이 받은 사람은 그때 100만원, 200만원도 받고 그랬는데, 그게 그 당시 우리나라에서 제일 액수 큰 연구비였어요. 그리고 연구조합이 만들어지고 난 직후에 육성법이나 이런 게 안 되어 있으니까 돈이 안 나왔잖아요. 그래서 연구조합이 강좌를 열었어요. 조합원이나 관련업체를 직원을 대상으로 대학에 있는 사람들 불러다 강의를 하게 했어요. 워크숍도 열고...

이세영 | 유전공학에 대한 캠페인은 KIST나 산업계보다 학계가 훨씬 앞섰어요. 내 기억으로는 그 전인 1975년도에 미생물학회에서 내가 유전공학이란 무엇인가로 강연을 했던 기억도 있고, 아마 그 논문도 있을 거예요. 그때 다른 사람은 유전공학이라는 게 뭔지 몰랐으니까. 유전공학 하는 사람도 없고, 개념도 없는 그런 때였어요. 유전공학이 산업 쪽으로 굉장히 유용하다는 것을 알리기 위해서 학계가 노력을 많이 했어요. 그러다가 1980년대 초에는 신문, 방송에서 기자들이 찾아와서 "지금 외신에서 유전공학이라는 걸 이렇게 떠드는데, 도대체 유전공학이라는 것이 뭐냐"고 묻기 시작하더



군요. 처음에는 내가 찾아다녔는데 때가 되니까 언론에서도 오고, 관리들도 오히려 찾아오더라고요.

서정선 | 이제 얘기를 90년대 생물산업협회 쪽으로 진전시켜 주시지요?

이상섭 | 처음 생긴 유전공학연구조합은 사실 당시 상공부가 관장하고 지원을 해줬어야 제대로 되는 건데, 과학기술처가 작은 연구비 나눠주는 거 가지고 시작했으니 아쉬움이 많지요. 그 다음 생물산업협회도 제대로 크지 못한 것이 업체쪽 이사장과 학계쪽 회장의 역할이 반대로 돼서 돈을 움직이지 못한 것도 있고, 실제 우리는 바탕이 전혀 없이 시작한 거잖아요? 처음부터 마스크를 통해 붐이 일어나 시작된 거니까요.

서정선 | 연구조합은 1982년에 만들어졌고 생물산업협회는 1991년에 만들어졌어요. 그러니까 조완규 회장님이 생물산업협회 회장이 되시고 업체쪽 이사장과의 그런 문제는 10년 뒤의 얘기입니다. 아무튼 초기에 상공부 지원 안 받고 과기처로 간 게 아쉽고, 그런 부분에서 나중에는 많은 발전이 있었지만 생물산업협회도 좀 더 그렇게 갔으면 좋았을 거라고 하는 말씀으로 이해됩니다.

이상섭 | 생물산업협회는 조완규 선생이 서울대학교 총장을 역임한

뒤에 이야기가 나온 거예요. 그때까지 일본 쪽 학자 출신의 생물협회 회장단과 교류가 계속 이어졌는데 그 쪽의 권유도 있어 왔고, 그래서 생물산업협회를 만들게 된 거예요. 그리고 우리 학술협의회는 유전공학육성법이 생기므로 해서 사실은 끝난 거예요. 법이 생기고, 법을 기반으로 지원해줄 수 있는 시스템이 생기고, 그 다음에는 각기 분야별로 나름대로 나아가게 된 거지요.

강현삼 | 육성법이 제정되고 이제 정부에서 돈이 나오는데, 사업체와 매칭해서 지원했어요. 제일 처음에 30억인가 나왔습니다. 그래서 박상대 교수님께서 의장으로 계시던 전국대학유전공학연구소협의회가 매년 전국을 돌며 연구자가 연구결과를 직접 프레젠테이션하게 함으로써 차차 자리를 잡아 나가게 되었어요. 이 프로젝트가 한 10년 계속 되면서 전반적으로 대학에서의 유전공학 연구가 하나의 붐이 되었습니다.

서정선 | 정부가 유전공학연구조합을 통해 연구비를 지원하면서 기업이 관심 있는 것을 교수들이 풀어줘라 하는 방식이었는데, 상당히 좋은 방법이었던 것 같습니다. 그래서 교수들한테 돈이 가고 학생들을 키웠지요. 이게 문교부 쪽의 유전공학연구비 하고 연결이 되면서 굉장히 활발하게 됐지요.

이상섭 | 그런데 조합을 통해서 대학의 교수들하고 매칭을 시키면서 돈이 나간 것은 몇 사람한테 주로 넘어갔고, 실질적으로 대학에서의 기초연구에 도움을 준 것은 문교부의 유전공학연구비였어요. 문교부가 이 돈의 관리를 학술진흥재단에 맡기지 않고 앞으로 필요한 분야, 육성해야 될 분야는 직접 관장을 했어요. 여기에 유전공학이 포함되었는데, 그것을 박상대 교수가 붙들어 서울대학교에 유전공학연구소도 만들고 했지요. 박상대 교수가 십시일반으로 나눠주기 식이 아니라 제대로 평가를 하니까 바이오 하는 사람들이 연구비를 얻기 위해 그 결과를 발표하고 이것이 기반이 돼가지고 분자생물학회가 만들어졌지요. 그래서 그 공이 커요.

서정선 | 정부의 연구개발 지원비를 업체가 다른 곳으로 전용을 한다던가, 학계에 적게 주려고 한 부분이 좀 있었습니다만, 제 경우에는 좀 많이 쓴 편에 속하는데, 저와 매칭한 녹십자는 손을 안 대고 그 돈을 저한테 다 줬거든요. 어느 정도 문제는 있었지만, 상당한 에너지원이 됐던 것도 사실인 것 같습니다.

사람을 키우는 부분하고 학계의 기술이 어떻게 축적됐는가 하는 부분이 정리가 된 것 같은데, 다음에 산업으로 그게 이어져야 되는데 사실 그게 쉬운 일은 아니었던 것 같습니다.

이세영 | 나는 처음에는 기업체하고 일을 많이 하다가 딱 끊었어요. 왜 그랬냐하면 공동연구를 하는데 우리는 다 보여주는데, 업체쪽은 자기 연구라면서 안 보여주니까 제대로 연구 진행이 안 되더라고요.

서정선 | 그러니까 기업이 그때 준비가 안 된 거지요. 어떻게 보면 너무 빨리 정부가 한 거고요. 결국 분자생물학기술로서 클로닝 중심으로 하다보니까 그랬던 것 같습니다. 그런데 1988년까지는 세계적으로도 산업쪽은 다 실패했지요. 그래서 좀 더 많이 알지 않으면 안 되겠다 해서 계몽프로젝트가 시작됐는데 여기에는 우리 정부가 안 들어갔거든요. 그런 상태에서 2000년이 되면서 그 계몽프로젝트와 관련된 두 번째 바이오 벤처 붐이 외국에서 불기 시작했는데, 국내에서도 600개 벤처가 생겼습니다. 10여년이 지나면서 많이 정리가 되고 이제는 새로운 벤처방식으로 가고 있습니다. 소위 헬스케어, 보건 의료 쪽하고 연결이 되면서 제대로 된 시장하고 연결이 되는 거지요. 앞으로 2년 정도 지나면 한 1,000억 매출을 일으키는 기업이 3개에서 5개 정도 나올 걸로 보는데 그러면 바이오가 완전히 정착을 한다고 생각합니다. 지금까지 30년의 역사가 뭐 제대로 된 방식이라기보다는 준비되지 않은 곳에서 어떻게 운도 따랐지만 굉장히 긍정적인 방향으로 발전해 왔다고 생각합니다. 특히 제일 중요한 인적 자원이 굉장히 풍부해졌다는 점은 앞으로 우리나라 바이오산업 발전에 엄청난 자산이 된다고 봅니다. 선생님들께서 초기에 정말 굉장히 고생하시면서 헌신하신 공이 곧 결실을 볼 때가 되지 않았나 생각을 합니다.

이상섭 | 지금 생각해 보면 80년대 초 유전공학산업은 책상물림들이 앉아서 그렇게 됐고, 기업도 모르고 들어왔다가 몇 년 지나 성과가 없으니까 어려웠고, 그러다가 1997년에 IMF 터지고 나니까 그 전에 하던 거 다 손들었는데, 정부는 살기 위해서 벤처를 육성했다고 할 수 있어요. 우리나라의 바이오도 이제 덩치가 컸고 글로벌 스탠다드에 맞는 연구들이 나오니까 뭔가 할 수 있는 플랫폼이 생겼어

요. 대학에서 원천기술, 원천발명이 나오면 건질 수 있는 시스템이 된 거지요. 누가 뭐래도 제대로 굴러갈 수 있는 바탕을 가지고 있다고 생각합니다.

강현삼 | 우리가 처음 바이오에 대해 기대했던 것 뭐 세계적인 그런 걸 하나 이제 기대해 볼 때가 되지 않았나 싶습니다. 그리고 삼성이 반도체 시작할 때 물리를 하는 교수들은 다 반도체가 망한다고 했어요. 반도체는 별 볼일 없다면서 말이지요. 그런데 저렇게 발전이 되는 것을 보면, 우리 바이오에도 교수가 앞장서서 어떤 제품을 개발하기보다는 기업에서 어떤 목적을 가지고 그걸 이끌어 나갈 때, 우리가 가지고 있는 지식으로 서포트하는 게 역할이라고 생각합니다.

서정선 | 좋은 말씀 잘 들었습니다. 오늘 해 주신 내용들은 모두 우리 바이오분야의 소중한 자산이 될 것입니다. 감사합니다.



| 제2절 | 조합의 순조로운 출범과 운영

1. 조합의 출범

1982년 3월 4일 여의도 전경련 회관에는 국내 유전공학 관련 학계, 정부 관계자들과 조합회원사 대표 등 많은 사람들이 모인 가운데 한국유전공학연구조합의 창립총회가 열렸고, 정주영 전경련 회장이 초대 이사장으로 선출되었다.

‘...유전공학 연구개발을 위한 조합의 결성은 한국의 미래산업 개척의 시발점으로서 우리나라 산업사에 큰 가르침이 될 것으로 믿습니다...’ 정주영 전경련 회장은 특유의 톤으로 개회사를 읽어내가고 있었다.

1982년 3월 4일 오후 1시 30분 여의도 전경련 회관에는 국내 유전공학관련 학계, 정부 관계자들과 조합회원사 대표 등 많은 사람들이 한국유전공학연구조합의 출범을 지켜보기 위해 모였다.

이날의 창립총회에서 초대 이사장으로 선임된 정주영 전경련 회장은 ‘경제사회가 급속한 기술 변화를 거듭하고 있는 시점에서 고도의 미래 지향기술에 의한 미래기술을 발전시키는 데 힘을 모으지 않으면, 우리나라의 고도 산업국가의 꿈은 영원히 망각될 것’이라면서 한국 유전공학연구조합의 결성이 한국 유전공학의 영광된 장래를 위한 시발점이 되기를 기원했다.



1982년 3월 4일 한국유전공학연구조합 창립총회.

이날 창립총회에서는 발기취지문 채택, 정관 심의, '82년도 사업계획 및 예산안 심의, 그리고 임원 선임이 이루어졌다.

이사장 정주영, 부이사장에 노인환 전경련 부회장, 구자학 럭키 사장, 이수빈 제일제당 사장 등 3명, 감사로는 강신호 동아제약 회장과 신동관 태평양화학공업 사장 등 2명, 그리고 창립 조합원사 전원을 이사로 선임하였다.



1984년 1월 31일 유전공학육성법 시행령 공청회가 열렸다.

한국유전공학연구조합의 기구조직은 집행기구로서 이사장, 감사, 부이사장을 두고, 상무이사가 사무국을 총괄토록 하였고, 의결기구로 총회와 이사회를 두었다.

한국유전공학연구조합의 출범은 산학연을 통틀어 국내 최초의 유전공학 관련 단체라는 의미 이외에 국내 최초로 결성된 연구조합이라는 점에서도 의미가 크다. 연구조합이란 관련 기업간 공동애로기술 및 첨단기술을 협동으로 개발함으로써 독자개발에 따른 자금과 위험 부담을 줄이고, 연구 인력, 시설을 공동으로 활용하여 연구개발의 효율성을 높이는 것을 기본 목적으로 영국에서 처음 시작된 특수 목적의 단체로서 당시 우리나라에서는 아직 한 곳도 설립된 것이 없었다.

1932년 시험 연구를 공동화할 목적으로 영국에서 최초로 설립된 바 있는 산업개발연구조합이 그 효시로서 그 후 유럽 각국으로 확산되었고, 일본에서도 1961년부터 수십 개의 연구조합들이 설립되어 활발한 활동을 펼치고 있었다.

연구개발 자원이 크게 부족한 우리나라도 산업계의 공동애로기술에서부터 첨단기술에 이르기까지 공동연구에 대한 필요성을 강조하는 목소리가 높아지자, 1977년 「기술개발촉진법」*을 개정하면서 연구조합의 설립 근거를 마련한 바 있었다.

그 후 1981년 정부주도의 특정연구개발사업에 연구조합이 참여할 수 있도록 다시 개정되고 1982년 제1회 기술진흥확대회의에서 ‘산업기술연구조합의 설립 및 운영지원 방안’이 확정되면서 마침내 연구조합이 설립될 수 있게 된 것이었다. 1982년 첫해에만 유전공학연

* 기술개발촉진법

1977년 12월 31일 개정된 「기술개발촉진법」(법률 제3095호)의 연구조합관련 조항은 다음과 같다.

제10조의3 (산업기술연구조합의 설립) ① 동일 또는 동종의 제품을 생산하는 사업자는 다음 각호의 사업을 협동적으로 수행하기 위하여 산업기술연구조합(이하 "조합"이라 한다)을 설립할 수 있다.

1. 기술향상을 위한 연구개발의 실시와 그 성과의 관리에 관한 사업
2. 동종의 선진기술의 일괄도입과 그 배분에 관한 사업
3. 도입기술의 소화개량을 위한 연구개발의 실시와 그 성과의 관리에 관한 사업
4. 조합원을 위한 기술지도사업
5. 기타 기술개발을 위하여 필요하다고 인정되는 사업

② 제1항의 조합은 법인으로 한다.

③ 제6조·제8조·제9조 및 제10조의 규정은 제1항의 조합에 이를 준용한다.

④ 제1항의 조합에 관하여는 이 법에 규정된 것을 제외하고는 민법중 사단법인에 관한 규정을 준용한다.

[본조신설 1977.12.31]

유전공학연구조합 창립발기 위원회는 당시 국내 유전자 공업기술개발의 문제점을 다음과 같이 파악, 정리하고 있었다.

- ① 기술기반의 결여
- ② 전문인력의 절대 부족
- ③ 무분별한 과다 경쟁 우려
- ④ 장기적 집중 투자의 중요성
- ⑤ 집중 시설의 미비

구조합을 비롯하여 무려 11개가 결성 되었고, 매년 서너 개씩의 조합이 설립될 정도로 활기를 띄게 되었다.

1982년 3월 출범을 서두르는 가운데 한국유전공학연구조합 창립발기위원회는 조합의 사업계획 수립에 대한 배경 설명에서 당시 국내 유전자공업기술개발의 문제점을 다음과 같이 파악, 정리하고 있었다.

첫째로 기술기반의 결여이다. 당시 국내 산업은 중화학공업의 발전 단계에 머물러, 다종다양하고 단일 품목으로서 시장성이 적은 생물화학제품의 생산업이 발전되지 못하고 있다. 즉 유전자 조작기술 연구에 필수적인 특수 효소, 표준 백미 및 방사성 핵산 물질 등의 생산 공급이 우선되어야 하는데, 장기적인 안목에서 국내산업 육성과 국제 경쟁력을 확보해 나가기 위해서 이들 특수 재료들을 국내생산, 공급하는 체제를 확립해야 한다.

둘째는 전문인력의 절대 부족이다. 유사분야 전공 학자들을 모두 합쳐도 극소수에 불과한 상태에서 대학의 인력 배출 능력이 미미하고, 관심 기업들은 나름대로 해외 연수 등을 통해 수요 인력을 자체 교육한다는 계획을 세우고 있는 형편이다. 이는 시간과 비용은 물론 그 효과에 있어 매우 비효율적이며, 인력 확보는 기술개발의 선결 조건으로서 국가적 차원의 계획적인 인력 양성이 절실하다.

셋째는 과다 경쟁에 대한 우려이다. '제3의 산업혁명' 또는 '기적의 공학'으로 알려지기 시작한 유전공학에 대한 국내 기업들의 관심도 커져가고 있으나, 국내외 시장 여건과 기술 수준에 대한 철저한 연구조사가 없이 투자가 이루어질 경우 과다 경쟁으로 흐를 우려가 크다. 따라서 초기에는 국가적 차원에서 잘 계획된 투자로 유도하는 것이 중요하다.

넷째는 장기적 집중 투자가 중요하다. 유전공학 분야는 첨단 기술산업인 만큼, 기본 기술에서부터 최종 제품의 기업화까지에는 많은 시간과 투자가 소요되는 위험부담이 큰 산업이다. 기초 생명과학이 잘 발달된 선진국들의 경우도, 벤처사업으로 기업들간의 공동 연구개발과 공동 투자가 활발히 이루어지고 있고, 또한 정부 주도하에 정부와 민간이 공동 투자하는 등 장기적인 투자관리가 일반화되고 있다. 기초기술 기반이 미약한 우리나라의 경우, 유전공학과 같은 첨단기술을 정착시키고 국제 경쟁력을 갖추어 나가기 위해서는 정부가 주도하여 대규모 연구비를 관련 분야에 집중 투자해 나갈 수밖에 없다.

다섯째는 집중 시설의 미비이다. 유전공학 관련 산업계가 필요로 하는 기본 기술개발이나 소수 전문인력을 양성하기 위해서는 연구개발을 집중 지원할 수 있는 시설, 즉 전문적

인 시설을 갖춘 독립된 연구소를 설치하여 이러한 기술 및 인력 수요를 지원할 수 있어야 한다.

이상에서 보듯이 이제 막 유전공학에 관심을 갖기 시작한 당시 우리나라가 직면한 현실을 정리하면, 유전공학산업은 첨단 기술산업으로서 우리나라도 반드시 경쟁력을 확보해야 할 국가적 산업이다. 따라서 국내 관련산업을 육성해 나가기 위해서는 정부 주도하에 종합적인 계획을 세우고 그에 따른 효율적 투자와 지원이 이루어져야 하며, 가장 큰 장벽이 되고 있는 기반 기술과 인력 양성을 위한 전문 연구조직의 설립이 반드시 필요한 상황이었다.

이러한 상황 판단은 당시 불모지나 다름없던 우리나라의 유전공학 육성을 위해 출범한 유전공학연구조합의 목적과 기능을 규정하는 데 크게 작용하였다고 할 수 있다.

전문 24조와 부칙으로 이루어진 유전공학연구조합의 정관 제1조(목적)는 국내 유전공학의 기술 향상과 산업에의 응용 개발을 도모하여 조합원 상호간 협동적인 공동사업 추진을 목적으로 하고, 이 목적을 달성하기 위해 제4조(사업)에서는 아래 각 호에 관한 사업을 행할 것을 규정하고 있다.

1. 유전공학 및 그에 관계된 애로기술의 공동 개발 및 조정
2. 기자재 및 특수 시약의 공동 구매
3. 국내외 관련 기술정보의 수집분석 및 보급
4. 전문가 초청 및 기술훈련과 연수에 관한 사항
5. 조합원의 공동이익을 도모하기 위한 단체계약의 체결 및 건의 진흥에 관한 사항
6. 정부 및 공공기관으로부터 수입된 사항
7. 기타 본 조합의 목적 달성에 필요하다고 인정되는 사항

이상의 일곱 가지의 사업은 향후 한국유전공학연구조합이 매진해 나가는 주요 기능이자 역할로 정립된 것이다.

당시 유전공학산업은 첨단 기술산업으로서 우리나라도 반드시 경쟁력을 확보해야 할 국가적 산업으로 인식되고 있었다. 관련산업의 육성을 위해서는 정부 주도하에 종합적인 계획을 세우고 이를 뒷받침하는 효율적인 투자와 지원이 이루어져야 하며, 기반기술과 인력양성을 위한 전문 연구조직의 설립이 반드시 필요했다.

INTERVIEW

“창조적인 혼을 가진 연구자들이 필요한 때”



박상대

한국과학기술단체총연합회 회장

일시_ 2012. 8. 31. 16:00 장소_ 한국과학기술단체총연합회

1937년생으로 서울대학교 동물학 학사, 석사과정을 거쳐 미국 세인트존스대학교에서 생물학 박사학위를 받았다. 서울대학교 교수로 재직하면서 유전공학연구소장, 연구처장을 역임하고 분자세포생물학을 강의했다. 한국유전학회장, 한국분자생물학회장, 교육부 유전공학심사평가위원장, 대통령과학기술자문위원, 기초기술연구회 이사장을 맡아 유전공학 발전과 과학기술정책수립과정에 참여했다. 한국과학(1987)상, 대한민국학술원상(1998), 한국과학기술한림원상(2007)을 수상하고, 녹조근정훈장(2002)을 서훈받았다. 현재, 대한민국학술원 회원, 서울대학교 명예교수, 제3세계과학기술아카데미 펠로, 국제백신연구소(IIVI)한국후원회 이사장, 제17대 한국과학기술단체총연합회 회장으로 활동하고 있다.

유전공학의 국내 도입단계에서부터 관련 학문의 정착과 발전에 크게 기여하셨습니다. 30년을 맞는 감회가 어떠하신지요?

1982년 초 유전공학연구조합과 유전공학학술협의회가 만들어지고, 이듬해 「유전공학육성법」이 제정되었지요. 그리고 1985년도에는 이 법에 따라 유전공학연구센터가 설립되면서 국내 유전공학 육성을 위한 토대가 마련되었습니다.

대학에서는 1984년에 대학원 분자생물학협동과정과 1985년 유전공학연구소가 서울대학교에 설치되고, 같은 해 교육부에서 유전공학 연구비가 지원되면서 유전공학 연구가 시작됩니다. 이어 각 대학마다 관련 학과 및 연구소가 설립되었습니다. 서울대학교 초대 분자생물학 협동과정 주임과 유전공학연구소장, 그리고 교육부 유전공학심사평가위원장을 맡았지요. 우리나라의 바이오테크놀로지 발전단계는 먼저 학문적으로 분자생물학이 시작되고, 이어 유전공학, 생명공학 그 다음에 바이오산업으로 발전해 왔는데, 저는 대학에서 분자생물학과 유전공학 발전에 미력이나마 기여했다고 생각합니다.

당시 교육부로부터 유전공학 관련 연구비 지원을 이끌어내기가 힘들었을 것 같습니다.

당시 과학기술처는 정부출연 연구기관을 육성하는 것이 1차적인 목표였습니다. 그래서 「유전공학육성법」에 따라서 KIST 부설로 유전공학연구소가 85년 2월 설립되고 한문희 박사가 초대 소장을 맡았지요. 그런데 이 분야의 박사급 고급인력 중 70~80%가 대학에 있는데 이들을 어떻게 지원하고, 활용할 것인가에 대한 고민이 많았습니다. 마침 권이혁 총장께서 저를 불러 서울대학교에서 유전공학육성 방안을 만들어보라고 해서 제가 발전계획안을 만들어, 교육부에 제출하고

설득했지요. 그래서 처음으로 유전공학 연구 학술연구조성비가 4억 3,000만원이 6개 대학에 지원이 됩니다.

1985년부터 1997년까지 13년 동안 이 연구비의 지원 책임을 맡아 연 360개 대학 1,827개 과제에 254억원의 연구비가 투자되었습니다. 대략 1만명 정도의 대학 연구인력이 이 과제 연구에 참여하면서 연구 기반이 확충되고, 약 3,000편의 관련 논문이 발표되는 성과가 있었습니다. 이를 바탕으로 학제간 학술활동의 호시인 한국분자생물학회가 1989년에 설립되는데, 제가 그 설립준비위원장과 다음 회장을 맡았습니다.

그간 장족의 학문적 발전이 있었지만 앞으로 기초연구에 대한 투자를 늘려, 창조적인 연구업적이 더 많이 나올 수 있도록 해야 합니다.

바이오산업 발전을 이어갈 후배들에게 조언을 부탁드립니다.

이제 베끼고 모방하는 건 그만해야지요. 그렇게 해봐야 결국은 로열티만 자꾸 빼앗기는 거고... 늘 하는 얘기지만 창조적인 기술개발을 통해서 새로운 신제품을 만들어야 된다고 얘기하고 싶습니다.

많이 나아지고는 있습니다만, 기업과 학계가 신뢰와 협력관계를 더욱 강화해서 창조적인 연구와 제품 개발로 나아가야 할 때인데, 그 역할을 통합된 한국바이오협회가 해나갈 것으로 믿습니다.

시대를 바꾸는 것은 결국 사람입니다. 바이오를 새로운 물결로 뵈을 때, 새 시대를 만든다고 할까요? 20~30년 내에 다가올 '바이오경제' 시대의 흐름을 잡기 위해서는 걸출한 사람들이 필요합니다. 사명감이 아주 투철한 사람, 누가 뭐래도 후퇴하지 않고 불철주야 노력하는 사람, 그리고 미래를 향한 창조적인 혼을 불태우는 후배들이 많이 나왔으면 좋겠습니다.

2. 조합의 운영

1983년과 1984년에는 이사회 아래에 조합원 회사 직원들로 구성하는 실무위원회, 분야별 실무위원회를 각각 신설 운영하였다. 1985년도에는 업무가 다양화되고 확장됨에 따라 실무위원회에 특허소위원회, 공동소위원회, 산업소위원회, 지침소위원회, 정보소위원회 등의 세분화된 소위원회를 구성, 운영하였다.

1987년 3월 임시총회에서는 설립 때부터 이사장을 맡아오던 정주영 이사장의 후임으로 허영섭 (주)녹십자 사장이 제3대 이사장으로 선임되었다. 또한 노인환 부이사장 등 전경련 관련 임원들도 물러났고, 김찬욱 제철화학 사장, 박용성 동양맥주 사장이 부이사장으로 새로 선임되었다.

또한 「산업기술연구조합 육성법」*이 제정되고 1987년 3월 19일 그 시행령이 발효됨에 따라 조합의 명칭을 '사단법인 한국유전공학연구조합'에서 '한국유전공학연구조합'으로 개칭하고 임원의 정수를 명시하는 등 조합의 정관을 일부 수정하였다.

1991년 2월의 제10회 정기총회에서는 제4대 임원진이 구성되었다. 허영섭 이사장이 유임되고, 역시 유임된 고종진 부이사장(동양맥주 사장)과 김정순(제일제당 사장), 최근선(럭키 사장) 부이사장이 새로 선임되었다.

1994년 3월 제13회 정기총회에서는 박용성 동양맥주 회장을 이사장으로 선임하는 등 연구조합의 제5대 임원진이 새로 구성되었다. 이상희 국가과학기술자문회의 위원장, 조완규 한국생물산업협회 회장, 한문희 유전공학연구소 연구위원, 허영섭 전 이사장이 고문으로 추대되었고, 손경식 제일제당 사장, 성재갑 럭키 사장, 유충식 동아제약 사장이 부이사장으로 선임되었다.

1995년 2월 20일 제14회 정기총회에서 조합 명칭 변경을 내용으로 하는 정관 개정이 이루어지고 4월 15일에는 현판식을 가졌다. 이는 생체 이용 기술이 확대 발전함에 따라 1994년 12월 정기국회에서 기존의 「유전공학 육성법」이 보다



1995년 2월 20일 한국유전공학연구조합의 제14회 정기총회에서 조합 명칭 변경을 내용으로 하는 정관 개정이 이루어졌다.

* 산업기술연구조합 육성법

1986년 5월 12일에 제정된 동법(법률 제3851호)의 부칙 ②항을 살펴보면 다음과 같다. ②(조합에 대한 경과조치) 이 법 시행전에 기술개발촉진법에 의하여 설립된 산업기술연구조합은 이 법에 의한 조합으로 본다. 다만, 이 법 시행후 6월 이내에 이 법의 규정에 의한 정관으로 변경하여 과학기술처장관의 인가를 받아야 한다.

*

기존의 유전공학육성법(법률 제3718호, 1983.12.31. 제정) 제2조는 다음과 같다. 제2조(정의) 이 법에서 "유전공학"이라 함은 유전자재조합·세포융합·핵치환 등의 기술과 발효기술·세포배양기술등을 사용하여 생명과학분야산업 발전을 도모하기 위한 학문과 기술을 말한다.

1982년 3월에 출범한 한국유전공학연구조합은 1995년 2월에 한국생명공학연구조합, 2009년 4월 한국바이오연구조합으로 명칭을 변경한다.

포괄적인 개념의 「생명공학육성법」으로 개정된 데 따른 것이었다.

개정된 「생명공학육성법」 제2조(정의)*는 '생명공학이라 함은 산업적으로 유용한 생산물을 만들거나 생산공정을 개선할 목적으로 생물학적 시스템, 생체 또는 그들로부터 유래하는 물질을 연구 활용하는 학문과 기술'로 규정하여 기존 유전공학의 영역을 보다 확장한 개념으로 사용하고 있다.

이에 따라 한국유전공학연구조합(The Korean Genetic Engineering Research Association)은 한국생명공학연구조합(The Korea Biotechnology Research Association)으로 명칭이 바뀌고 정관 내용 중 '유전공학'이라는 용어는 모두 '생명공학'으로 바꾸게 되었으며, 이후 관련 용어 사용이나 표기에 있어 생명공학으로 통일시켰다.

1996년 2월 24일 제15회 정기총회에서는 박용성 이사장이 임기 1년을 남겨두고 사직함에 따라 김승호 보령제약 회장을 이사장으로 선임하고 전임 박용성 이사장은 고문으로 추대하였다. 김 이사장은 1997년, 2000년, 2003년, 2006년의 임기 만료 후 네 차례 더 연임하여, 연구조합이 2009년 한국 바이오협회로 통합 출범될 때까지 이사장직을 수행하였다.

2009년 4월 23일의 제28회 정기총회에서는 조합의 명칭을 한국바이오연구조합으로 개칭하고 한국바이오협회에서 통합경영이 가능하도록 임원의 숫자 및 임원 임기 등을 한국 바이오협회 정관과 일치하도록 조합의 정관을 개정하였다. 그리고 한국바이오협회 서정선 회장을 제10대 이사장으로 추대하기로 의결하고 협회의 김원배 이사장을 수석 부이사장으로 추대하였다. 부이사장, 이사 및 감사는 한국바이오협회의 임원을 그대로 선임하였다.

이 날 13년간 조합의 이사장직을 수행한 김승호 이사장에게 공적패를 수여하고 고문으로 추대하였다. 이로써 한국바이오연구조합은 그 명칭과 지위는 유지하면서 경영은 한국 바이오협회로 통합되는 절차를 마무리하게 되었다.

INTERVIEW

“메이저리거로 발돋움한 바이오한국”



신승일

미국 알버트아인슈타인외과대학 명예교수

일시_ 2012. 8. 8. 15:00 장소_ 한국바이오협회

1938년생으로 서울대학교 화학과 재학중 잠시 국내 영자신문 기자로 활동하다. 미국 브랜디스대학교에 유학하여 화학 학사와 생화학 박사 과정을 마쳤다. 1969년 네덜란드 라이덴국립대학교 유전학연구소, 1970년 영국국립의학연구소, 1970년 스위스 바젤면역학연구소 초빙연구원을 거쳐 1972년부터 1984년까지 미국 뉴욕 알버트아인슈타인외과대학 유전학 교수를 지냈다. 1976년 미국 국립과학재단 초빙교수, 1979년 서울 자연대 미생물학과 초빙교수, 1984년 미국 뉴저지주에 설립된 유진텍인터내셔널의 이사과 사장을 역임했다. 국제백신연구소 한국 유치와 설립 과정에서도 핵심적인 역할을 담당했다.

국내에는 잘 알려지지 않았습디만, 유진텍(Eugenetech)에 대해 소개 부탁드립니다.

한국 학생들이 별로 없었던 1973년경, 뉴욕에 'Korean Bio Science Club of New York'이라는 단체가 생겨, 바이오분야 한국 학자들이 한 달에 한 번씩 친목을 목적으로 모였지요. 처음 20~30명으로 시작해 1980년쯤에는 50명 정도가 되었고 이 모임은 83년까지 계속됐어요.

그러던 중 1982년 초 한국에서 시작된 유전공학 육성 움직임에 발맞춰 멤버들 중 몇 사람이 모여 한국을 도울 수 있는 방법을 찾자고 해서 만든 게 유진텍입니다. 한국의 학자들을 가능한 대로 우리 각 실험실로 데려와서 훈련시켜서 한국으로 돌려보내자는 게 취지였지요. 유진텍이 유진텍인터내셔널로 개편되면서, 신경분자생물학계에서 세계적 권위자이신 조동협 박사가 회장을 맡으시고, 제가 아인슈타인 의과대학 유전학 교수로 있으면서 그 대표를 했어요.

'한국을 돕자'로 시작하셨는데 실제 어떤 협력이 이루어졌습니까?

1982년 6월에 유전공학연구조합의 초청으로 유진텍 간부들이 한국에 왔습니다. 한국 정부에 미국에 연구소를 차리고 인력훈련, 기술 이전의 교두보로 삼자고 제안도 했지만 당시 한국 정부가 그런 여유를 가질 수 없었지요, 그래서 우리가 정식으로 회사를 차려서 기업과의 협력사업으로 추진하기로 했어요. 그 후 여러 기업들을 만났고, 우여곡절이 있었지만 결국 당시 삼성그룹의 제일제당과 1983년 12월에 정식으로 계약을 하고, 유진텍인터내셔널(ETI)이란 합작회사를 만들게 되었습니다. 내가 학교에는 1년간 휴직을 하고 연구소를 전담했지요.

한국에 있는 연구원들을 데려다가 유진텍인터내셔널을 통해 미국 현지에서 훈련을 시키고, 미국에 있는 기술을 갖고 한국에 돌아가게

했지요. 그때부터 한 6~7년 사이에 제일제당 연구소를 중심으로 한 70명이 와서 2개월, 3개월, 2년 이렇게 훈련을 받고 갔어요. 그래서 한국에 인더스트리얼 바이오테크놀로지 그룹이 생기기 시작했지요. 한국의 바이오산업화 초기에 산업계에서 필요로 하는 많은 전문인력들의 교육과 훈련을 지원하는 일에 유진텍이나 유진텍인터내셔널의 분명한 역할이 있었다고 생각합니다.

국제백신연구소 한국 유치에 박사님이 많은 역할을 하셨지요?

내가 유진텍인터내셔널에 있던 마지막 2년 동안은 제일제당의 간염백신 수출을 위해 세계를 다녔습니다. 그런 인연으로 유엔과도 백신관련 일을 하게 되면서 백신연구소를 만들자고 유엔에 제안했더니 "그러면 당신이 와서 해보라."고 해서 국제백신연구소가 만들어지게 되었습니다. 각국의 유치 경쟁이 치열했는데 한국에서도 유치위원회를 만들었고, 그 회장이 조완규 선생이셨고, 서울대 연구처장이던 박상대 교수가 간사로 많은 역할을 하셨지요, 결국 국제백신연구소는 서울에 유치하게 되었고요.

한국 바이오산업의 미래를 어떻게 보시는지요?

지금까지 어려운 환경에서도 한국의 바이오가 잘 해왔고, 이제 마이너리그에서 메이저리거로 들어왔다고 생각합니다. 이제는 세계 무대에서 제대로 한번 싸워봤으면 좋겠습니다. 우리나라는 올림픽에서도 좋은 성적을 거두고, 한국 문화, 예술가들의 활동에 대해서도 세계가 놀라고 있습니다. 이제 한국의 바이오가 세계를 놀라게 할 때가 되었다고 생각합니다.

| 제3절 | 산업화를 위한 협력연구개발 전인

「기술개발촉진법」에 근거한 연구조합은 기본적으로 기술향상을 위한 연구개발과 성과 관리, 동종 분야의 선진기술 일괄도입과 그 배분, 도입 기술의 습득·개량과 성과 관리, 조합원 기술지도, 기타 기술개발을 위해 필요한 사업을 하도록 규정되어 있었다.

유전공학연구조합 역시 이를 근거로 하여 설립 초기부터 장단기 사업의 목표를 마련하고 있었다. 장기적으로는 제5차 경제사회5개년개발계획*에 맞춰 유전공학 분야에서 선진 외국과의 기술 격차 최소화, 수입대체화 및 수출상품화 제고, 첨단 기술 및 고급 인력 개발을 통한 국제 경쟁력 강화, 희귀 의약품 개발과 환경정화 등의 복지사회 건설에 적극 참여하기로 하였다.

그리고 조합 회원사의 조기 연구체제 확립과 기술수준 향상을 위한 다양한 사업들을 선정하여 단기적 목표로 추진키로 하였는데 그 주요 사업 방향은 다음과 같다.

무엇보다 우선적으로 조합기금을 확보하는 것이었다. 유전공학 기본 기술을 확보하기 위해서는 선진 외국 기술 정보 입수, 기자재의 공동 구입 및 도입 전수, 전문 인력의 공동 활용과 해외 시찰 등 조합원간의 다양한 공동관심 사업을 추진해야 하는데 이에 필요한 자금 확보가 선행되어야 했다. 연구조합은 정관 제7조에 회비 조항을 두고 이사회가 정하는 바에 따라 조합원으로부터 가입비와 회비를 납부 받아 조합의 운영기금을 확보할 수 있도록 하였다.

* 제5차 경제사회5개년개발계획

1982년에서 1986년까지 진행된 국가경제발전계획. 목표를 경제성장의 지속과 국민 복지향상에 둠으로써 명칭도 '경제개발계획'에서 '경제사회발전계획'으로 바뀌었다. 그 구체적 발전전략은 다음과 같다

1. 10% 이내의 물가안정을 위한 구조적 인플레이 요인 대폭 정비
2. 7~8%의 지속적 성장을 위한 투자효율 극대화 및 저축증대
3. 경쟁 촉진을 통한 시장기능 활성화
4. 수출 주도전략 지속 및 대외개방정책 적극화
5. 비교우위산업 육성
6. 국토의 균형개발 및 환경보전
7. 국민의 기본수요 충족 및 사회개발 적극추진



1986년 10월13일~18일 한국유전공학연구조합이 일본생물학연구소를 방문하였다.



1994년 5월 2일 한국유전공학연구조합은 헝가리식품연구소를 방문했다.

그리고 조합 기금과 함께 유전공학 기술개발을 지원하기 위한 정부 보조 연구비를 확보하고, 이를 관련 기본 기술개발에 투자, 지원하는 사업도 연구조합의 중점사업으로 추진해 나가기로 하였다.

유전공학연구센터 설립도 조합의 단기 사업목표로 선정하고 적극 추진하기로 하였다. 기업 차원에서 개별적으로 확보하기 어려운 기본 기술개발과 전문인력 양성 등 유전공학 연구개발의 공동 기반을 구축하는 데 중심 역할을 수행할 수 있는 연구센터의 설립 사업은 연구조합의 설립 목적을 효율적으로 달성해 나가는 데도 필수적인 과제였던 것이다.

또한 기업들에게 가장 큰 어려움이 되고 있는 참여 인력들의 기술훈련은 국내와 국외로 나누어 진행하기로 했다. 향후 설립될 유전공학연구센터에서 국내 기술훈련을 실시하고 해외 훈련은 선진 외국의 유명 연구기관과 협력을 통해 실시하도록 하며, 국내외 전문가들을 초빙, 세미나와 기술자문 등을 통해 기업들을 지원하기로 하였다.

이 밖에 기본 기술의 습득이나 연구개발에 필요한 기본 재료의 구입 창구를 일원화하고, 장기적으로는 연구센터에서 제한효소 등 고가의 기본 재료를 개발하여 조합 회원사에



1982년 12월 10일 한국유전공학연구조합은 조동협 박사를 초청하여 간담회를 가졌다.

안정적으로 공급할 수 있도록 하였고, 이미 미국을 비롯한 유전공학 선진국들간 참여한 관심사가 되고 있는 특허 정보를 비롯한 해외 기술정보의 신속한 입수와 이들 기술의 국내 유입에 따른 대비책 연구도 연구조합에서 공동과제로 추진하도록 하였다.



1983년 4월 16일 한국유전공학학술협회가 개최한 유전공학 심포지움의 모습.

유전공학연구조합은 정부 지원 확보, 연구개발 기반 구축, 기술 훈련 장비 및 기본 재료 구입, 해외 기술 및 산업 동향관련 정보제공 등의 각종 사업계획을 수립하고 적극 추진하기 시작했다.

1982년 설립 초부터 연구조합은 연구개발사업, 조사사업, 교육연수사업, 정책지원사업, 출판홍보사업 등의 사업을 펼쳐왔다. 이후 사업환경의 변화나 수요에 따라 구체적인 개별 사업의 존폐나 개선, 신규 사업의 추진 등 변화가 있었지만, 크게는 이들 주요 사업영역을 지속적으로 유지, 발전시켜 나갔다.

특정연구개발사업은 국가주도 연구개발사업과 기업주도 연구개발사업 두 가지로 나뉘어 있었다. 조합이 참여한 사업은 이 가운데 기업주도 연구개발사업이었다.

이러한 장단기 사업 목표 아래 연구조합은 목표 달성을 위한 구체적인 사업들을 마련하고 시행해 나갔다. 1982년 연구조합이 설립된 해에 추진한 주요 사업은 크게 연구개발사업, 조사사업, 교육연수사업, 정책지원사업, 출판홍보사업의 5가지 영역으로 대별된다.

이들 5가지 분야는 연구조합의 설립 취지와 장단기 사업목표를 충실히 달성하기 위한 필수적인 과제들이자 조합의 핵심 사업영역으로 설립 초기부터 정착되었다. 그 후 유전공학연구조합은 사업 환경의 변화나 수요에 따라 구체적인 개별 사업의 존폐나 개선, 신규 사업의 추진 등 변화가 있었지만 크게는 이들 주요 사업영역을 지속적으로 유지, 발전시켜 나갔다고 할 수 있다.

1. 연구개발사업

(1) 특정연구개발사업

특정연구개발사업은 국가 연구개발 목표에 부응하는 핵심산업 및 첨단기술로서 기업의 기술개발을 선도하거나 공익성이 높은 기술분야를 중점 개발하고, 기업의 단독 개발이 어려운 산업기술 및 공통애로기술의 연구개발을 지원하는 과기처의 정책 사업으로서 1982년부터 시작되었다.

시작 당시 특정연구개발사업은 두 가지로 나누어져 있었다. 하나는 공익성이 높고 산업공통의 애로기술에 해당하는 과제를 주로 정부출연 연구기관에서 수행하고 정부가 연구개발비 전액을 지원하는 국가주도 연구개발사업, 다른 하나는 기업의 기술개발을 촉진하기 위해 연구개발비를 정부와 기업이 공동부담하는 기업주도 연구개발사업이었다.

이 가운데 유전공학연구조합이 관장하는 것은 기업주도 연구개발사업이었다. 조합원사가 신청한 연구과제의 선정에서부터 연구비의 조정과 배분, 평가 등의 주관 연구기관 역할을 수행하게 됨으로써 유전공학 분야에 있어 처음으로 민간과 정부가 협력하는 공동 연구사업이었다.

유전공학 관련 정부주도 연구개발사업은 1985년 설립된 한국과학기술원 유전공학센터가 주관하였다.

1982년 3월 초 연구조합은 출범과 동시에 이 사업을 서둘러 추진하였다. 그간 유전공학

관련 업계의 관심이 집중된 사안이자 연구조합 설립을 촉진한 강력한 동기가 된 사업으로서 조합의 핵심사업이었기 때문이었다.

3월 24일 처음 열린 특정연구과제 심사위원회에서는 서울대 이상섭 교수를 위원장으로 선임하고 7명의 위원으로 심사위원회를 구성했으며, 심사 기준도 확정했다.

심사위원회는 예산 운용의 효율성, 실행 가능 여부, 기업의 특성, 유전공학접근법 등을 선정 기준으로 하여, 신청 마감일까지 제출된 총 58건, 소요 금액은 15억 9,200만원 규모의 연구과제들을 2차례의 회의를 거쳐 11건, 3억 1,000만원의 특정연구과제를 선정하고, 이를 과기처에 신청하였다.

이후 과기처와 협의를 거치면서 제한된 연구비 지원 규모와 국내 전문 인력 활용 측면에서 공동연구를 하는 방향으로 조정 과정을 거치면서 최종적으로 과기처와 주관 연구기관인 유전공학연구조합이 체결한 1982년도 특정연구과제 사업 규모는 4건에 1억 2,220만원이었다.

이는 4개 과제별로 큰 차이는 있으나 전체로 보면 선정된 과제에 소요되는 총 연구비 2억 9,485만 4,000원 중 약 40%에 해당하는 것으로 나머지 약 60%는 해당 조합원사가 부담하였다.

특정연구과제 심사위원회가 구성되고, 58건의 신청 과제 가운데 예산 운용의 효율성, 실행가능 여부 등을 기준으로 11건을 선정하여 과학기술처에 신청했고, 최종적으로는 4건의 과제가 선정되었다.

유전공학연구조합이 수행한 1982년도 특정연구개발사업 과제

과제명	연구책임자	참여기업
폐수 및 폐기물처리 균주 개발	강현삼 교수 (서울대 자연대)	동양맥주
유산균의 세포융합기술 개발 및 이용	황인규 수석연구원 (한국야쿠르트유업)	한국야쿠르트유업
아미노산 생산 박테리아 균주의 개발	이세영 교수 (고려대 농대)	제일제당, 태평양화학, 미원
유전공학 연구의 필수 소재 개발	백상기 박사 (력키 중앙연구소)	(주)력키

해가 갈수록 특정연구개발 사업 참여 기업들은 과제 수행에 따른 직접적 성과는 물론, 연구인력 고급화, 연구시설의 확충, 기술 축적 등을 통해 연구개발 역량을 크게 발전시키는 효과를 얻게 되었다.

매년 특정연구과제사업은 과제수와 연구비가 늘어났고, 연구 분야 역시 다양해지고 성과도 나타나기 시작했다. 1983년에는 7개 과제에 약 11억원, 1984년 13개 과제에 14억여원으로 규모가 확대됐다. 유전공학 연구의 필수 소재 개발 과제를 수행한 (주)럭키는 80여종의 제한효소를 개발하였고, (주)녹십자는 간염진단용 시약 개발에 성공하여 상품화하였고, 태평양화학공업(주)는 페닐알라닌 개발에 성공하는 등 사업 효과도 가시화되기 시작했다.

해가 거듭될수록 특정연구개발사업 참여 기업들은 과제 수행에 따른 직접적 성과는 물론, 연구인력의 고급화, 연구시설의 확충, 기술 축적 등을 통해 연구개발 역량을 크게 발전시키는 효과를 얻게 되었다. 또한 유전공학 육성에 대한 정부의 의지와 기업간 협동기술개발의 효율성을 확인하게 됨으로써 관련 기술개발에 대한 투자와 참여를 확대해 나갈 수 있었다.

(주)럭키는 1983년 2월 대덕연구소 내에 유전공학전문동(專門棟)을 완공하고, 미국 에머리빌에 현지법인 럭키바이오텍을 설립했다. 이듬해 7월에는 제일제당(주)이 경기도 이천에 유전공학연구소와 미국 뉴저지에 유진텍 인터내셔널을 각각 설립하였고, 일동제약, 영진약품, 대웅제약, 현대약품 등이 시설 및 인력을 확충하고 연구개발을 강화하는 등 산업계의 유전공학에 대한 열기는 지속적으로 높아지게 되었다.

1991년 사업 시행 10년이 되는 특정연구개발사업은 연구조합의 주관 아래 총 45개 과제에 정부 52억원, 조합 106억원 등 총 158억여원의 연구비가 투입되었다. 그간 사업화에 성공하여 매출이 발생한 과제는 B형 간염진단용 시약, 페닐알라닌이고, B형 간염 백신 및 파라티노스 등 4~5개 과제가 대량생산을 위한 추가 연구 또는 타당성 검토 중이며, CGTase 등 많은 과제가 특허를 획득하고 시장기회를 찾고 있었다.

10년간의 특정연구개발사업은 열악했던 국내 생물공학기술을 급속히 끌어 올리는 데 큰 역할을 했고, 많은 기반기술을 확보할 수 있는 계기가 되었다.

한편, 연구조합은 「대체에너지 개발촉진법」에 따라 동력자원부가 1988년부터 시행하는 대체에너지기술개발사업*에 초년도부터 참여하게 되었다.

첫해에는 그 경제성에 대한 조합원사들의 인식도가 낮아 1개 과제를 수행하게 되었지만 장기적 안목에서 이 사업 참여를 확대하기로 하였다. 연구조합의 이 사업 참여는 그간 과거의 특정연구개발사업을 넘어 다른 정부 부처의 기술개발사업으로 외연을 넓히게 되었다는 점에서 의의가 컸다.

* 대체에너지기술개발 사업 10대 사업

- 태양열
- 태양광
- 바이오에너지
- 폐기물
- 석탄이용기술
- 소수력
- 풍력
- 수소에너지
- 연료전지
- 해양에너지

(2) G7프로젝트

1990년대 들어 동·서 냉전체제가 붕괴됨에 따라 정치와 이념, 군사력보다는 경제와 과학기술을 중심으로 경쟁과 협력이 이루어지고, 시장 선점을 위한 국가간 경제·과학기술개발 경쟁이 치열해지면서 우리나라도 선진국 대열에 동참하기 위한 선도 역할을 수행할 수 있는 전략기술 분야를 선정하고 육성할 필요성이 제기되었다.

이에 따라 정부는 1991년에 2000년대 세계 7대 과학기술 선진국 진입을 목표로 특정제품 또는 기술에서 세계 일류 수준의 기술경쟁력 및 2000년대 주력산업 분야에서의 첨단제품 개발에 필수적인 핵심요소기술을 확보하여 국제 경쟁력을 제고한다는 목표로 G7프로젝트를 입안하고 범정부적으로 추진하게 되었다.

주요 내용은 2000년대 세계 시장수요 및 기술개발 흐름과 우리의 산업기반, 기술수준을 감안, 정부가 제품기술 7개, 기반기술 7개 과제를 선정하고 이들 분야를 세계 수준으로 끌어올리기 위해 국가 과학기술 역량을 모두 결집한다는 것이었다.

제품기술개발사업은 세계 시장과 국내 시장에서 경쟁력을 가질 수 있거나 반드시 경쟁력을 확보해야 할 제품관련 기술로 산업화까지 5년 이상의 장기간에 걸친 연구개발이 필요한 분야, 연구개발 종료 후 개발된 연구개발 성과품의 제품수명 주기가 성장, 성숙기에 이르게 될 것으로 전망되는 차세대 첨단기술 제품 또는 미래 유망산업 제품을 대상으로 하였다. 제품기술 7개 과제 대상은 초고집적반도체, 전기자동차, HDTV, 인공지능컴퓨터, 광대역 ISDN, 첨단생산시스템, 신의약·신농약 등이 선정되었다.

기반기술개발사업은 파급효과가 크고 반드시 자력으로 개발해야만 할 기술, 삶의 질 향상과 국가적 당면문제 해결을 위해 우리나라 고유의 기술을 확립해야 할 분야에 해당되는 기술, 국내외 기술 환경에 대응하기 위해 우리가 꼭 추진해야만 하는 분야의 기술, 2000년 초까지 실용화될 최종 연구 성과물은 기대하기 곤란하나 선진 7개국 수준의 과학기술국 진입을 위한 필수 확보거점 기술을 대상으로 하였다. 기반기술 7개 과제는 정보·전자·에너지·첨단소재기술, 차세대 수송기계·부품기술, 감성공학기술, 환경공학기술, 신에너지기술, 신형 원자로설계 실증기술, 신기능생물소재기술 등이 선정되었다.

G7프로젝트는 정부 관계 부처, 정부투자기관 및 산학연이 공동 참여하는 범부처적 사업으로 추진하고, 세부 연구과제는 공개 경쟁을 통한 선정을 원칙으로 민간 참여과제에 우선순위를 부여함으로써 적극적인 민간투자 참여를 유도하며, 매년도 목표관리를 통해 엄

1991년 정부는 세계 7대 과학기술 선진국 진입을 목표로 G7프로젝트를 입안하여 범정부적으로 추진하였다.

G7프로젝트 내용

(선도기술개발사업)

제품기술

- ① 초고집적반도체
- ② 전기자동차
- ③ HDTV
- ④ 인공지능컴퓨터
- ⑤ 광대역SDN
- ⑥ 첨단생산시스템
- ⑦ 신의약·신농약

기반기술

- ① 정보·전자·에너지·첨단소재기술
- ② 차세대수송기계·부품기술
- ③ 감성공학기술
- ④ 환경공학기술
- ⑤ 신에너지기술
- ⑥ 신형 원자로설계 실증기술
- ⑦ 신기능생물소재기술

신기능생물소재기반기술 사업의 주관기관으로 참여하게 된 연구조합은 기획총괄위원회와 기획실무위원회를 설치·운영하고, 생물 신소재의 원천기술 확보와 실용화 기술 기반구축, 대량 생산기술 및 산업화 기술 확립을 사업목표로 설정했다.

격한 진도관리 및 연차평가 등을 실시하여 차기년도의 연구사업 수행에 참여를 제한하는 등 엄격히 반영하도록 하였다.

연구조합은 1992년 1월 4일 제1차 G7생물소재기획위원회 회의를 시작으로 12월 세부 추진계획을 마무리할 때까지 관련부처, 산업계, 학계 관계자들과 50여회의 기획회의와 간담회를 가지는 등 조합의 새로운 연구개발 사업으로 등장한 G7프로젝트의 추진에 전력을 기울였다.

신기능생물소재기반기술사업의 주관 연구기관으로 참여하게 된 연구조합은 이사장을 총괄연구책임자로 하고 학계와 산업계 인사 각 10명씩으로 구성하는 기획총괄위원회와 기획실무위원회를 설치·운영하였고, 생물 신소재의 원천기술 확보와 실용화 기술 기반구축, 그리고 대량 생산기술 및 산업화 기술 확립을 사업 목표로 설정했다.

그리고 이를 효율적으로 달성할 수 있는 기술분야를 크게 3개 범주로 분류하여 조합원사가 참여하는 공개경쟁을 통해 1차 사업으로 총 46개 세부 과제들을 선정하였고, 전체 개발사업비 57억여원 중 정부투자가 34억여원, 기업투자가 23억여원으로 그 비율은 약 6:4였다.

신기능 생물소재 기반기술개발사업 연구과제

대분류	중분류	세부 과제	금액 (단위: 천원)			민간부담비율	비고
			소계	정부	민간		
탐색 기술	• 세포성장조절물질 탐색	8개	816,700	571,700	245,000	민간이 총 연구비의 30% 이상 부담	중분류 단위 연구를 공개 경쟁으로 선정
	• 생리활성선도물질 탐색	8개	949,000	664,000	285,000		
개량 기술	• 기능성단백질 개량	8개	650,000	390,000	260,000	민간이 총 연구비의 40% 이상 부담	
	• 형질전환 동·식물 이용기술	3개	537,819	323,000	214,819		
	• 신기능 효소	7개	717,500	430,500	287,000		
생산 기술	• 생분해성 고분자 소재	2개	505,000	252,500	252,500	민간이 총 연구비의 50% 이상 부담	
	• 재조합단백질 생산 및 정제	3개	450,000	225,000	225,000		
	• 신감미료 및 지질식품 소재	3개	450,000	225,000	225,000		
	• 세포배양 및 바이오리액터에 의한 유용물질 생산	4개	660,000	330,000	330,000		
계		46개	5,736,019	3,411,700	2,324,319		

한국신약개발연구조합이 주관하는 신의약·신농약 제품기술개발 사업에 협동연구기관으로 참여한 연구조합은 생물공학분야인 신의약·신농약 부문에 연구책임자로 허영섭 조합 이사장이 역할을 하였고, 간장질환치료제, 바이러스 백신, 항종양치료제 면역제제, 무공해 생물농약 개발 등에 조합원사들이 참여하였다.

한편, 연구조합은 계속사업인 G7프로젝트의 효율적 수행 및 관리를 위해 여러 차례에 걸쳐 건의서를 과학기술처에 제출하였다. 1992년 7월, 연구조합이 본래의 역할과 기능을 확충해 나갈 수 있도록 중과제 단위에 조합원사가 참여할 경우, 연구조합이 이를 대변하여 수행하도록 제도화해 줄 것을 건의한 것이다. 이에 대해 과학기술처는 G7프로젝트는 특정제품 또는 기술의 수준을 선진수준으로 끌어올리는 것을 목표로 하고 있는 만큼 특별히 특정연구주체의 육성을 위한 과제 선정은 고려하지 않고 있으며, 연구조합의 육성 지원을 위해서는 특정연구사업의 지원규모를 확대하는 방향에서 지원을 강화해 나가겠다고 밝혔다.

이듬해 4월에도 타 프로젝트에 비해 민간 부담 비율이 높아 민간 기업들의 참여를 위촉시키고 있으므로 그 부담 비율을 낮추어 주고, 연구개발에 필요한 기자재 및 시설 확충에 필요한 자금을 연구개발비로 인정하여 과학기술진흥기금에 의한 융자혜택 등을 받을 수 있도록 해 달라고 건의하였다.

또한 연구과제 선정에 따른 여러 문제를 지적하고 무엇보다 산업계가 요구하는 과제가 우선될 수 있도록 해줄 것을 요청하는 건의서도 제출하여 적극 개선해 나가겠다는 회신을 받았다.

연구조합은 G7프로젝트의 주관연구기관 가운데 하나로서 조합원사의 의견과 업계의 현실을 파악하고, 이를 적극적으로 정부 부처에 건의함으로써 국가사업의 효율적인 추진에 기여할 수 있었다.

과학기술처가 주관이 되어 입안하고 추진하던 범정부 차원의 G7프로젝트 중 생명과학분야인 신기능생물소재 기반기술 사업과 신의약·신농약제품기술개발 사업은 1993년 문민정부가 들어서면서 정부의 생명공학분야 종합육성정책으로 입안된 제1차 생명공학육성 기본계획으로 수렴되었고, 선도기술개발사업이란 명칭으로 계속 추진되었다.

(3) 중기거점기술개발사업

조합의 연구개발사업은 1996년부터 크게 확대되었다. 이전까지는 주로 과학기술처의

연구조합은 G7프로젝트의 효율적 수행과 관리를 위해 여러 가지 건의서를 과학기술처에 제출했다. 민간의 투자 부담을 경감, 연구개발비 인정 범위 확대, 과제 선정시 산업계의 수요 적극 반영 등 다양했다.

신의약·신농약제품 기술개발사업은 이후 제1차 생명공학육성 기본계획에 수렴되었다.

*** 통상산업부**

통상산업부는 1948년 11월에 제정된 「정부조직법」에 따라 행정 각부의 11개 부 중 하나인 상공부로 출발하였다. 1977년 12월에는 상공부의 동력개발국 및 광부국, 국립시험연구원의 광업기술부 등의 업무를 이관받아 동력자원부로 하였고 1993년 3월 상공부와 동력자원부를 통합하여 상공자원부로 개편하였다. 1994년 12월 상공자원부를 통상산업부로 명칭을 변경하였고, 1998년 2월 통상산업부의 통상업무를 외교통상부로 이관하고 산업자원부로 개편하였으며, 2008년 2월 정보통신부, 과학기술부 일부와 통합해 지식경제부로 개편되었다.

정부는 G7프로젝트가 만료됨에 따라 후속으로 21C 뉴프린티어연구개발사업을 추진하였다.

특정연구개발사업이 대부분이었지만, 1993년 제1차 생명공학육성기본계획이 수립되고 1996년부터는 통상산업부*, 보건복지부, 농림수산부 등이 국가연구개발사업을 시행함으로써 정부의 지원 예산과 관련 부처가 다변화되었기 때문이었다.

당시 통상산업부는 국가전략기술 확보를 위해 1996년부터 중기거점기술개발사업을 추진키로 하였다. 이 가운데 생물산업 기술로는 면역제제 및 효소제제 개발, 그리고 생물의약품 중심의 제조공정기술을 집중적으로 개발하여 산업화를 촉진하는 생물산업실용화기술개발사업을 추진하였는데, 5년간 총 581억 3,500만원(정부 지원 및 민간 부담률 각 50% 수준) 규모의 연구개발 투자사업이었다. 연구조합은 첫째 약 21억원 규모의 13개 연구과제를 비롯 모두 17건을 수행하여 2001년까지 약 12건이 기술적인 면에서 성공을 거두었다.

이를 위해 연구조합은 세부과제별 사업계획 및 총괄 조정을 위한 운영위원회(위원장 백우현 보령제약 고문)와 연구추진위원회를 별도로 구성, 운영하였다.

기존 과학기술처 지원사업인 선도기술개발사업, 국책연구개발사업 등을 통해 많은 프로젝트들을 수행해 온 경험을 바탕으로 연구조합은 이외에도 산업자원부의 공업기반기술개발사업, 보건복지부의 보건의료기술연구개발사업, 그리고 농림수산부의 식물 개량 및 종자 개량사업 등 정부 여러 부처의 연구개발 지원사업에 적극적으로 참여하였다.

(4) 21C 뉴프린티어연구개발사업

1999년 정부는 그간 추진해 온 선도기술개발사업(G7프로젝트)이 만료됨에 따라 그 후속으로 21C 뉴프린티어연구개발사업을 추진키로 하였다. 그간 확보한 연구저력을 최대한 활용, 선진권에 진입할 수 있는 주요 전략기술 분야를 전략적, 선택적으로 집중 개발하는



1997년 8월 19일 한국생명공학연구조합의 생물산업 중기거점기술개발사업 결과 발표회.

이 사업에서 생명공학 관련 사업으로는 생체기능물질개발사업(2001~2010)을 비롯한 4개 분야가 선정되었다.

(5) 성장동력기술개발사업

2004년부터 산업자원부는 향후 5~10년간 생산 수출 등 국가 경제성장의 견인차 역할을 담당하고 일자리 창출을 선도할 수 있는 10대 산업을 선정하고, 이를 차세대 성장동력으로 육성하기 위한 중장기 기술개발사업인 성장동력기술개발사업을 추진하였다.

바이오 신약부문의 총괄 주관사업 기관으로 참여한 연구조합은 사업 첫해에 면역조절 치료제 개발 관련 7개 과제, 모두 약 34억원 규모의 사업을 추진하였으며, 2009년도 현재로 연구조합이 수행한 이 연구개발 사업은 총 2개 분야 10개 과제였다.

BIO HISTORY BOX |

○ G7 프로젝트의 추진

2000년대에 세계 7대 기술선진국에 진입한다는 목표 아래 92년부터 정부와 기업이 본격적으로 착수한 대규모 기술개발 프로젝트. 90년대 들어 정부, 연구소, 대학, 산업계는 이 프로젝트를 위해 분주하게 움직였고, 한국의 이런 야심찬 계획은 미국 유럽 일본 등 선진국은 물론이고 경쟁국의 주목과 경계를 동시에 받기도 했다. 예산 획득 과정에서 사업 명칭이 “선도기술개발사업(HAN; Highly Advanced National Project)”으로 변경되었으며, 이후 선진국이나 경쟁국에는 “HAN프로젝트”로 널리 알려졌다. 당초 초고집적반도체, 광대역종합정보통신망(ISDN), 고선명텔레비전(HDTV), 전기자동차, 인공지능컴퓨터, 신의약·신농약, 첨단생산시스템 등의 제품중심 7개 과제와 정보·전자·에너지·첨단소재, 차세대 수송기계·부품기술, 신기능생물소재, 환경공학, 신에너지, 차세대원자로, 감성공학 등의 기반기술 중심 7개 과제 등 모두 14개 과제가 선정, 추진됐다. 1991년 11월, 한국유전공학연구조합은 신기능생물소재기술개발 과제의 연구기획 주관기관으로, 신의약·신농약 개발과제에 대해서는 협동연구기관으로 선정되어 사업에 참여했다.

차세대 성장동력기술개발사업

- ① 디지털TV·방송
- ② 디스플레이
- ③ 지능형 로봇
- ④ 미래형 자동차
- ⑤ 차세대 반도체
- ⑥ 차세대 이동통신
- ⑦ 지능형 홈 네트워크
- ⑧ 디지털콘텐츠·SW 솔루션
- ⑨ 차세대 전지
- ⑩ 바이오신약·장기

INTERVIEW

“협회는 회원사의 관심과 협의의 대상이 되어야”

일시_ 2012. 10. 11, 10:00 장소_ 한국바이오협회

노현모
서울대학교 명예교수



1961년 서울대학교 학사, 1964년 석사과정을 밟고 1970년 플로리다주립대학교에서 박사과정을 마쳤다. 세인트루이스대학 분자바이러스연구소 연구원, 미국 국립암연구소 연구원으로 일했다. 이후 서울대학교 자연대 생명과학부 교수로 재직하였고, 한국미생물학회 회장, 대한바이러스학회 회장, 한국생화학회 회장을 역임했다. 1984년 국민훈장 목련장을 수상했고 1999년에는 한국과학기술한림원 종신회원, 2002년 대한민국학술원상을 수상했으며, 현재 인제대학교 석좌교수로 재직중이다.

오랜 기간 연구와 교육 현장에 계셨던 분으로서 국내 바이오산업 30년에 대한 감회가 다르실 것 같습니다.

1973년 유전자 재조합기술이 보이어나 코헨에 의해 처음 성공한 후, 1976년 생명공학 벤처기업 제넨테크를 시작으로 다양한 제한효소를 생산·시판하는 생명공학 회사들이 경쟁적으로 출현함으로써 유전공학이 본격적으로 발전하기 시작했습니다.

우리나라에서는 내가 1980년 9월에 서울대에 부임한 후, 미국에서 연구한 결과를 바탕으로 유전자분리를 소개했고, 이를 언론에서 다루면서부터 유전공학 기술이 일반에 알려지기 시작하였습니다. 1982년 산업계는 전경련이 제약업계를 중심으로 유전공학연구조합, 이어서 학계에서는 유전공학학술협의회가 결성되었고, 국회에서는 「유전공학 육성법」이 논의되기 시작하였습니다.

여기에는 이상희 의원이 결정적 역할을 했습니다. 학술협의회와 연구조합이 협력하여 산업계의 인력 양성에 힘을 모았고, 한참 후에 「유전공학육성법」에 근거하여 유전공학센터가 설립됨으로써 산학연의 발전구조가 완성되었습니다.

지난 30여년간의 우리나라 바이오산업의 성장 과정에 대한 평가와 향후 발전을 위한 조언을 부탁드립니다.

한마디로 장족의 발전이죠. 안타까운 것은 인간성장호르몬(hGH) 등의 일부 성공사례가 있기는 했지만, 산업계의 엄청난 노력에도 세계를 제패하는 제품이 없다는 점입니다. 근래 단순치료단백질이나 백신 등 고가의 단백질 제품, 그리고 시장성이 매우 큰 단일 치료 항체 생산기술에 연구가 집중되는 것은 고무적인 현상이라고 봅니다.

결론적으로, 시장성이 적어도 1조원 이상 되는 바이오제품 생산으

로 연구방향을 잡았으면 합니다. 특허장벽 및 고비용으로 인한 창의적 연구의 어려움을 극복하기 위해, 우선 바이오시밀러부터 시작하여 역량을 키우면서 창의적 연구로 나아가야 할 것입니다. 그리고 유전공학기술은 산업전반에 걸쳐 핵심기술로 응용되고 있음을 명심하고, 이를 창의적 연구에 이용할 것을 항상 생각해야 한다고 봅니다.

바이오기업들을 대표하는 단체들의 기능과 역할에 대해서는 어떤 평가를 내리시겠습니까?

한국바이오협회가 통할 출범하면서 바이오관련 산업계가 단결하고, 정부로 하여금 연구비를 산업체에 주도록 설득하고 있는 일은 잘하고 있다고 생각합니다. 정상적인 궤도에 올라 있다고 봅니다. 다만, 정부기구가 바뀌어도 일관성이 있으면 좋겠습니다. 정부 각 부처가 산업체와 대화 창구 마련을 위해 협회를 만드는 경향이 있는데, 여기에 대해서도 현명한 대처가 있길 바랍니다.

30년을 맞은 한국바이오협회에 특별히 남기고 싶은 말씀이 있으신지요?

협회는 회원사와 더욱 긴밀한 관계를 구축하고, 첨단 바이오산업의 핵심 기술, 현황 및 전망에 대한 강의 프로그램을 정기적으로 산업체에 제공하고, 특히 핵심 기술을 보유하고 있는 바이오벤처기업의 보호 육성에도 신경을 써주기 바랍니다. 또, 협회는 능동적으로 정부에 첨단 과제를 제시하면서 연구비가 산업체에 지원되도록 지속적으로 노력하고, 유능한 신진 학자들을 발굴하여 회원사에 도움이 되도록 세미나 혹은 자문 등 여러 가지 방안을 개발하는 데도 힘써 주길 바랍니다. 이런 과정에서 협회는 관심과 신뢰의 대상이 될 것입니다.

2. 조사연구사업

(1) 유전공학 실태 설문조사

연구조합은 국내 처음으로 유전공학관련 국내 관계자들을 대상으로 유전공학 연구개발의 방향 모색을 위한 설문조사를 실시했다. 1982년 11월 10일부터 12월 10일까지 한 달간 유전공학에 관심이 있는 학계, 산업계 인사 등 162명을 대상으로 정보의 입수 방법, 선진국의 기술 수준, 개발 방향, 문제점 등에 관한 25개 항의 설문 조사였다.

그 조사 결과의 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

국내 유전공학의 현 수준은 아직 연구 준비단계(71%)이거나 연구실 실험단계(26%)에 머물고 있으며, 좀 더 두고 봐야 한다는 조심스러운 의견이 우세했다. 반면 향후 유전공학의 발전 전망에 대해서는 매우 밝다(30%), 밝은 편이다(37%) 등 긍정적인 의견이 많았고, 당시 대표적 성장 산업으로 주목 받던 반도체 분야를 능가할 것이라는 답변도 있었다.

유전공학을 이용한 유망 생산제품으로는 간염백신, 인슐린, 인터페론, 항생제, 무공해 농약 등으로 보는 의견들이 다수를 차지해, 초기부터 주로 의약품 개발에 큰 관심을 모으고 있었던 것으로 나타났다. 연구개발의 가장 큰 애로점으로는 인력난, 자금난, 기술난, 시설난 등의 순으로 나타났는데, 이는 당시 국내 유전공학 기반이 전반적으로 절대 미비 상태에 있었음을 잘 말해 주고 있다.

국내 유전공학 육성을 위한 대책으로 역시 이들 애로 문제들을 해결하는 방안을 찾는 것이 급선무이며, 그 과정에 정부의 관심과 지원 등 적극적 역할과 산학협동의 필요성 등에 대부분 공감하고 있었다. 특히 당시 막 거론되기 시작한 유전공학 육성을 위한 법률 제정에 대해서는 응답자의 90% 이상의 절대 다수가 그 필요성에 공감하고 있었다.

이 설문 조사는 갓 출범한 연구조합이 대표적 민간단체로서 국내 관계자들을 대상으로 실시한 최초의 의견 수렴 사업이었다는 의미와 함께 조사 결과에서 나타난 전문가들의 여러 가지 의견들이 그 후 연구조합의 사업 추진은 물론, 정부 정책의 수립 과정에서 많은 부분 현실화되었다는 점에서 그 가치가 크다. 유전공학의 현황 및 실태파악을 위한 조사는 매년 계속사업으로 추진되었다.

1982년 연구조합이 국내 처음으로 실시한 유전공학 실태 설문조사를 살펴보면 유전공학 발전에 대한 긍정적인 의견이 많았으며, 연구개발의 애로점으로는 인력난, 자금난, 기술난, 시설난 등으로 답해 당시 국내 유전공학 분야의 기반이 매우 미비했음을 알 수 있다.

(2) 생물공학 연구현황조사

설립 이래 매년 국내 유전공학 실태조사를 실시해 온 연구조합은 1987년도부터는 유전공학과 관련 있는 생물공학 분야까지 포함하여 관련 연구기관들과 연구조합의 회원사들을 대상으로 보다 구체적인 관련 연구개발 현황을 조사하였다.

이 조사에 따르면 1987년도 국내 생물공학관련 연구 현황은 다음과 같다.

먼저 1982년부터 시작된 특정연구개발사업은 시행된 지 6년째를 맞는 1987년 현재 생물공학 분야의 개발 필요성과 중요성을 정부, 학계, 산업계에 골고루 파급하는 데 지대한 영향을 끼쳤으며, 연구 투자의 꾸준한 증대로 연구 분위기가 조성되고 연구 기반이 다져지고 있어 지속적인 지원 확대가 필요한 것으로 파악되었다.

특정연구개발사업 중 국가가 연구비의 전액을 출연하여 수행되는 국가 주도형 연구사업은 한국과학기술원 유전공학센터의 주관 아래 1987년에는 20개 과제 9억원의 연구비가 투자되고 있고, 민간이 주도하고 정부가 지원하는 민간정부 공동연구사업은 연구조합이 주관하여 16개 과제 18억여원이 투자 되었다.

그 밖에 유전공학센터가 미국 국립보건원, 일본 이화학연구소 등 외국의 전문연구기관과 공동으로 추진하고 있는 연구개발 과제가 7건에 약 4억원, 한국과학재단이 목적기초연구사업으로 대학에 지원하는 과제가 7건에 약 2억원 규모로 연구개발 작업이 수행되고 있었다.

대학의 연구개발 현황을 보면, 1980년대 초 유전공학 관련학과들이 대학에 설치되기 시작하면서 1987년 3월 현재 전국 15개 대학에 유관 학과가 신설되었고, 1985년부터 설립되기 시작한 대학 부설 유전공학 관련 연구소도 15개소에 이르고 있다. 총 85개 과제에 6억여원 규모의 연구투자가 이루어지고 있다.

이 밖에도 농촌진흥청 40건 약 6억 5,000만원, 임목육종연구소 8건 약 2억원, 한국과학재단 29건 약 1억 6,000만원, 한국학술진흥재단 22건 약 2억원 등 모두 14개 연구기관에서 총 136건 약 5억원 규모의 연구투자가 추진 중에 있었다. 여기에는 유전공학연구센터가 수행하는 특정연구개발사업 이외의 연구과제와 유전공학 관련 순수민간 재단법인으로 1984년 국내 최초로 설립된 목암생명공학연구소*의 6건 3억원도 포함된다.

비조합원사의 경우 조사의 한계 때문에 정확하지는 않으나 생명공학관련연구개발을 진행 중인 곳이 8개, 사업계획을 검토 중이거나 완료한 기업이 7개, 그 외에도 한방의약, 식품, 정유업계에서도 진출을 모색 중인 기업들이 다수 있는 것으로 파악되었다.

1991년도 11월에는 조합원사를 제외한 536개의 기업부설연구소를 대상으로 생물산업 및 유전공학연구조합에 대한 인지도를 조사한 결과, 응답자의 업종에 관계없이 85% 이상이 생물산업이 산업발전에 미치는 영향이 크다고 답하였고, 조합에 대해서는 출판물 제공(66%), 교육사업(19.5%), 연구소 시찰(10.4%) 등의 사업에 기대를 가진 것으로 나타났다.

(3) 1995년 생명공학업계 현황조사

1995년도에 연구조합은 '바이오텍 2000'의 실천계획 수립을 위해 국내 산업계 생명공학 현황 조사를 KIST 생명공학연구소와 공동으로 실시하였다.

조사결과에 따르면 1981년 이전 4개에 불과하던 생명공학 관련 기업이 70여 개로 증가하였고, 그 중 50% 이상이 94년 말 현재 생명공학 관련 연구개발 및 제품 판매를 하고 있는 것으로 나타났다.

생명공학 가운데 관심분야는 60% 이상이 의약분야이며, 향후 더욱 역점을 둘 계획을 가지고 있었다.

연구인력은 82년 이후 연평균 상승률 30.71%로 큰 증가세를 보이고 있고, 특히 박사인력 비중이 91년 이후 연평균 71.75%로 대폭 늘어났고, 연구개발비 역시 82년 이후 연평균 43.2%로 증가하고 있으나, 국내 전체 연구개발비의 약 1~2%에 지나지 않아 전반적인 투자 확대가 필요한 것으로 조사되었다.

특허출원은 내국인 출원이 연평균 37.1%로 증가하고, 이 가운데 산업계 출원 건수가 70~80%에 이르고 있으며 그 대부분은 LG화학, 미원, 제일제당, 녹십자, 태평양 등 일부 기업에 편중되어 있었다.

생명공학 국내 전체 시장규모는 1조 5,000억원에 이르며 그 대부분은 발효식품과 항생제이고, 유전자재조합, 세포배양, 생물공정 등 신생물공학기술에 의한 제품으로는 간염백신, 항암제, 인체성장호르몬 등이 약 1,000억원대의 시장을 형성하고 있는 것으로 나타났다.

(4) 산학연 협력연구 실태조사

연구조합은 2001년에 산학연 협력연구 실태조사를 실시하였다. 대기업 연구소 소장을 상대로 한 조사 결과, 학계는 기초연구를 지향하는 성향이 강하나 연구 능력에 한계가 있고, 정부출연연구소는 기업마인드가 부족하고 과다한 연구개발비 요구, 산업계는 정보교

1987년 3월 현재 전국 15개 대학에 유관 학과가 신설되었고, 1985년부터 설립되기 시작한 대학 부설 유전공학 관련 연구소도 15개소에 이르고 있다.

* 목암생명공학연구소

1984년 4월 설립된 과학기술처 승인 비영리 연구 법인 1호. 1985년 12월 재단법인 목암생명공학연구소로 개칭하였다. 수두백신 개발, 유행성 출혈열백신(Hantavax) 개발, AIDS(HIV-1) 진단시약, SARS 진단시약 개발 등의 활동을 하였다.

1995년 연구조합과 생명공학연구소가 공동으로 실시한 국내 산업계 생명공학 현황을 살펴보면 연구인력이 큰 폭으로 증가하였고 특허출원 역시 연평균 37.1%로 증가하였다. 국내 전체 시장규모는 1조 5천억원에 이르렀다.

산학연 협력연구 실태조사 결과, 제품화를 위해서는 기업의 개발 의지와 지원, 아이디어와 기반기술이 확립, 산학연의 효율적 역할 분담이 중요하다고 인식하고 있는 것으로 나타났다.

류가 원활하지 못하고 연구결과 배분에 따른 이해 상충 등의 문제를 갖고 있어 협력개발이 원활하지 못한 것으로 나타났다.

또한 협력연구에 의한 제품화 성공에 가장 중요한 요소로는 모든 응답자가 기업의 개발 의지와 지원을 꼽았고, 아이디어와 기반기술의 확립, 산학연의 효율적 역할 분담도 중요한 것으로 지적했다.

한편, 이 조사에서 나타난 조합원사들의 생명공학 관련 벤처기업 제휴 현황을 보면, 녹십자가 마크로젠을 비롯 가장 많은 22개 벤처사에 투자한 것을 포함, 대웅제약, 동아제약 등 모두 9개 기업이 52개 벤처사와 투자 및 제휴를 하고 있는 것으로 나타났다.

이 밖에도 연구조합은 생명공학 관련 정부정책 수립이나 지원사업 추진에 필요한 사전 수요 조사나 현황 조사들을 실시해 그 결과가 반영되도록 노력했다.

2004년에는 국가과학기술위원회 운영위원회에서 심층평가 대상으로 BT분야 국가연구개발사업을 선정함으로써 이의 기초자료로 활용하기 위해 회원사 중 17개 과제수행 기업을 대상으로 국가연구개발 사업에 대해 어떻게 평가하고 있는지를 설문조사 했다.

조사결과에 따르면 BT분야 국가연구개발은 정책환경 변화에 대응하여 국가차원의 계획 수립은 늦은 감이 있으나 체계적으로 수립·시행되고 있는 반면, BT 특성을 반영한 추진체제화 전략은 미흡한 측면이 있는 것으로 평가하였다.

산출 및 성과 측면에서는 그간 축적된 역량을 토대로 특히 논문 등에서 발전을 보이고 있고, 산업적 성과와 복지적 성과도 점차 증대되고 있는 것으로 파악되었다.

3. 교육연수사업

열악한 국내 유전공학 기반을 만들어가는 데 있어 가장 시급한 과제의 하나는 고급 연구인력의 양성이었다. 연구조합은 출범과 동시에 최우선 사업으로 연구인력의 양성을 위한 다양한 교육연수 프로그램들을 실시하였다.

조합원사 연구원들을 대상으로 한 해외 연수 프로그램을 마련하고, 미국, 일본 등의 우수 대학과 연구소에서 연수할 수 있는 기회를 제공하였다. 1사 1인을 원칙으로 왕복 항공료와 6개월간 월 1,000달러를 연구조합이 지원하는 사업 첫해에는 연말까지 5명이 파견

연구조합의 해외연수 프로그램은 1사 1인을 원칙으로 왕복 항공료와 월 1,000달러를 제공, 당시로서는 비교적 큰 지원이었다. 사업 첫해에는 연말까지 모두 5명이 파견되었다.

되었다. 녹십자 박영섭(미국 아이슈타인대학 생물유전학교실), 태평양화학 정교민(미국 워싱턴주립대학 생화학과), 럭키 김원호(미국 City of Hope National Medical Center Division of Biology), 미원 김철하(일본 동북대 농예화학과), 종근당 이광무(일본 경도대학 식량과학연구소) 연구원 등이 첫 연수 기회를 얻는 영광을 안았다.

이 사업은 1984년 4명에 이어, 85년 미국 4명, 일본 1명 등 5명을 파견하는 등 연구조합의 주요사업으로 계속 추진되었다. 이 사업은 1983년까지는 조합의 일반회계 예산에서 연수비를 지원하였고, 1984년부터는 특정연구개발사업의 일환으로, 그리고 86년부터는 과학기술처에서 추진하는 국제협력사업 등에 의한 연수도 병행하게 되었다.

해외 연수와 더불어 국내 연수과정도 마련하고 12월 처음으로 실시하였다. 강의 6일과 실습 10일로 구성된 이 프로그램에는 각 40명, 22명이 참여하였고, 서울대 박상대 교수, 노현모 교수, 강현삼 교수 등이 강의를 맡았다.

유전공학 분야로는 국내에서 처음으로 실시된 연수과정의 개설을 축하하는 자리가 1982년 12월 18일에 열렸다. 연구조합이 발간하는 잡지 '유전공학'의 창간 기념을 겸하는 이 자리

1982년 12월에 처음 열린 국내 연수과정은 강의와 실습으로 구성되었고, 박상대, 노현모, 강현삼 교수 등이 강의를 맡았다. 12월 18일에는 국내 연수과정 개설 축하 및 '유전공학'지 창간기념회가 열리기도 했다.



1982년 12월 18일 유전공학국내연수 프로그램과 함께 유전공학지 창간기념 모임을 가졌다.



1982년 4월 2일 제1회 유전공학세미나가 열렸다.



1982년 5월 11일 개최된 제1회 연구학술발표회.

에는 이상희 의원, 조완규 한국유전공학학술협회의 회장을 비롯하여 회원, 수강생들이 참석하여 그 의미를 더했다.

연구조합은 교육연수 사업과 더불어 국내외 유전공학 전문가들을 초빙하는 연구학술발표회와 세미나사업도 활발하게 벌여 나갔다. 1982년 5월 11일 개최된 제1회 학술발표회 이후 연말까지 7회를 열었고, 3회의 세미나도 주관하였다.

또한, 연구조합은 한국미생물학회와 공동으로 6월 17일부터 이틀간 한국과학기술원 대강당에서 국제유전공학 심포지엄을 개최하였다. 문교부와 한국과학기술원, 한국과학재단 등이 후원하고, 준비와 운영에 국내 전문가 들이 대거 참여한 이 심포지엄은 국내 유전공학 연구개발 분야에 있어 처음 있는 대규모 행사로 성황을 이루었다.

조합원사 연구원 대상의 국내외 연수 사업과 학술발표회, 해외과학자 초청 세미나, 국제 심포지엄 개최 등 연구개발 전문가들을 위한 학술 지원 사업은 연구조합의 출범 첫해부터 고유 사업으로 자리를 잡기 시작하여 지속적으로 확대 발전해갔다.

4. 정책지원사업

연구조합은 정부 정책연구 사업 추진은 물론, 정부의 생명공학관련 정책입안 과정에 업계의 의견을 반영하기 위해 대정부 건의나 정부 정책에 대한 검토 의견을 적극 제안하는 등 정책지원 사업을 활발히 전개하였다.

(1) 관련법안 제정 및 개정 지원

유전공학의 육성의 기반조성을 위한 제도적 장치로서 1982년부터 추진되어온 「유전공학육성법」 제정 작업에서 업계 의견을 수렴하는 작업을 시행하였다. 수십 차례의 회합을 주재하여 이견을 조정하고 이를 법률 심의과정에 반영하도록 노력하였다. 먼저 과학기술처에 설치, 운영하게 될 유전공학종합정책심의회 및 실무위원회의 위원 구성을 관계부처 공무원 및 전문가로 제한한 것을 그 외의 관계자도 참여할 수 있도록 하였다.

유전공학연구기금의 원금 감소를 방지하기 위해 기금의 운용수익금 범위내에서 사용하도록 하고, 기금을 연구소 등에 위탁하여 운용, 관리할 수 없도록 하였다. 또한 유전공학 연구관련 단체에 대한 지원은 정책 의지만으로 가능하므로, 원안에 포함된 지원의무 규정은 삭제하는 등의 수정이 이루어지도록 하였다.

(2) 물질특허제도 도입 유보 건의

우리나라의 대외 수출이 지속적으로 증가하며 차츰 국제 경쟁력을 확보해 나가자 국제 사회로부터의 개방 압력과 견제도 그만큼 커지고 있었다. 특히, 미국은 1983년 3월말에 열린 '한미 공업소유권회의'에서 물질특허 문제를 제기하고 우리나라가 받아들일 것을 강력히 요구하였다. 이에 우리측은 제5차 경제사회개발5개년계획이 마무리되는 1986년 이후에나 검토될 수 있다는 입장을 고수했다.

그러나 10월에 이르러 정부의 기존 입장이 흔들리면서 물질특허제도를 도입하려는 움직임이 보이자 의약·식품·농약 등 정밀화학관련 산업계에는 심각한 우려와 함께 위기감이 높아지고 있었다.

당시 우리나라는 제법특허제도(製法特許制度)를 운용하고 있었는데, 이는 물질 합성의 공정에 대해서 개량이나 발명을 인정하는 제도였다. 반면, 물질 그 자체의 발명에 특허권을 부여하는 물질특허제도를 도입할 경우 중간 공정을 개발해 새로운 제품을 생산하더라도 물질특허권자의 허가를 받아야만 했다. 우리나라와 같은 개발도상국들에게는 크게 불리한 제도가 아닐 수 없었다.

연구조합은 관련 단체, 업계, 학계와의 적극적인 접촉을 해나가면서 물질특허제도 도입에 대한 반대 의견들을 수렴하였다. 무엇보다 신물질 개발 능력이 부족하고 물질 개발에 드는 막대한 연구개발비 또한 감당하기 어려운 것이 현실이었다. 이는 결국 선진국에 대한

연구조합은 「유전공학육성법」의 제정을 지원하기 위해 업계의 의견을 수렴하는 작업을 수행하고, 당시 화두로 떠오르던 물질특허제도 도입에 대해 업계의 입장을 대변하는 등 다양한 정책지원사업을 펼쳤다.

조합은 미생물학회와 공동으로 1982년 6월 17일과 18일 양일간, 국제유전공학심포지엄을 개최했다. 국내 유전공학 연구개발 분야에 있어 처음 있는 대규모 행사로 국내 전문가들이 대거 참여하여 성황을 이루었다.

기술의존도를 높이고, 국내기술 개발에 대한 의욕저하, 로열티 지불에 따른 제품가격 상승 등으로 이어질 것이라는 게 산업계의 지배적인 견해였다.

연구조합은 이러한 업계 의견을 바탕으로 '국내 기술수준 및 예상되는 기술 경제적 파급 효과를 고려하면 현 단계에서의 물질특허제도 일괄 도입은 시기상조이고 그 선행 조건으로 정밀화학, 유전공학 등 관련 산업에 대한 연구개발 지원 확대와 스크리닝센터, 독성물질센터, 안전성시험센터 등 시험평가 시설의 확충과 특허정보의 관리체제 구축을 획기적으로 추진할 것'을 내용으로 하는 산업계 공동의견서를 대한약품공업회와 공동으로 특허청, 재무부, 보건사회부 등 관련 정부 부처에 건의하는 등 업계 대변 활동을 적극 펼쳐나갔다.

(3) 부다페스트조약 가입 유보 활동

1980년 8월에 발효한 부다페스트 조약은 특허 과정상 각국에서 필요로 하는 미생물의 기탁효과를 자국의 특허과정에서도 상호 인정할 것을 규정하는 국제 조약이다.

이는 일정한 요건을 갖춘 미생물 기탁기관(미생물 은행)을 국제기탁 당국이 국제적으로 승인하고 어느 1개소의 국제기탁 당국에서 시행한 미생물 기탁은 모든 조약 체결국의 특허 과정상 유효한 것으로 취급하도록 하는 것이다.

우리나라도 이 조약에 가입해야 한다는 국제사회로부터의 압력을 받기 시작하면서 연구조합에서는 국내 산업계의 준비가 될 때까지 가입을 유보해야 한다는 의견서를 관계 부처에 제출하는 등 적극적으로 대처하였다. 이후 1987년 12월 우리나라도 이 조약에 가입하였고, 이듬해 3월부터 발효되었다.

(4) 생명공학 중장기 육성계획(안) 제안

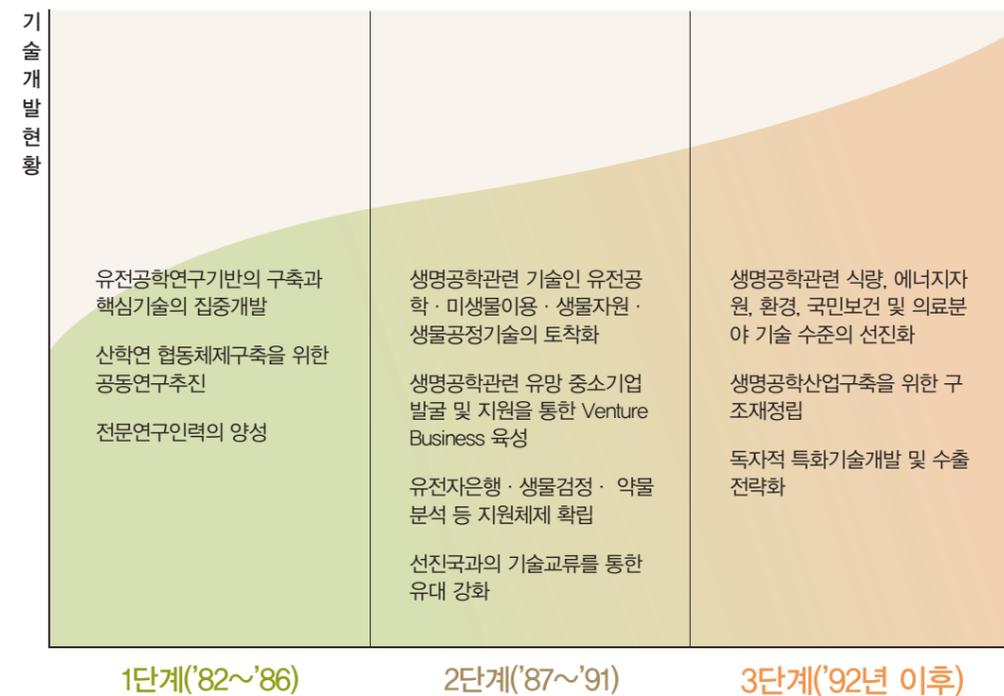
1987년 7월의 물질특허제도 시행에 따른 보완 대책이 시급하게 요구됨에 따라 연구조합은 기본연구시설, 연구개발비 투자, 기술인력의 국내외 연수, 금융 및 세제지원 등에 초점을 맞춘 '생명공학 중장기 육성계획(안)'을 마련하여 1987년 12월 24일에 열린 물질특허 종합대책위원회에 보고하였다.

이 계획안은 물질특허제도 시행을 앞두고 민간 차원에서 정부의 제6차 경제사회발전5개년계획에 보완적 실천계획을 제시하기 위해 1986년 10월부터 준비한 것으로 물질특허 종합대책위원회의 정밀화학공업 중장기 육성계획에 포함된 것이다.

주요 내용은 6차 5개년계획기간 중 유전공학, 미생물 이용, 생물공정 분야 등 선진국 대비 기술 비교 우위를 확보하기 위한 핵심 분야를 집중 개발하고, 물질특허 및 미생물특허 도입에 대비 생명공학의 생산성 향상을 위한 신기술 창제 기반을 구축하며, 산업기반의 합리화를 위한 지원시책 강화 등 3대 목표를 추진할 것을 제안한 것이다.

분야별 기본 목표와 단계별 실현 방안 등 구체적 내용을 포함하고 있는 이 계획안은 연구조합이 처음으로 국내 생명공학 발전을 위한 종합적인 중장기 계획을 수립하였다는 점에서 의미가 큰 것이었다.

생명공학 중·장기 육성계획(안) 요약
(1987년 생명공학연구조합 작성)



국내 산업계의 입장을 대변하여 부다페스트조약 가입에 대한 입장 표명, '생명공학 중장기 육성계획(안)'을 마련하는 등이 활동도 펼쳤다.

(5) 생명윤리 및 안전에 관한 법률(안)에 관한 건의

생명윤리법안은 2000년 1월 법안 제정 계획이 발표된 이후 종교계, 사회단체 간에 심각한 논란이 제기되고, 보건복지부가 2002년 7월 입법예고한 ‘생명윤리 및 안전에 관한 법률제정안’에 대해 과학기술부가 수정 필요성을 강력히 제기하고 나서면서 정부 부처간의 이견도 컸다.

이런 상황에서 연구조합은 2001년 5월과 10월에 이어 2002년 9월 관련 단체와 함께 공동으로 업계의 의견을 다시 건의하게 되었다. 생명공학 산업계의 대표단체로서 연구조합은 생명공학이 인간과 생명체를 대상으로 하는 만큼 인간의 존엄과 가치를 침해하거나 인체에 위해를 방지하기 위한 법적장치로서 이 법률 제정의 필요성을 인정하고 인간복제 금지 등 사회적 합의가 이루어진 부분에 대해서는 법제화가 시급하다는 입장을 밝혔다.

수많은 현안들을 포함하고 있는 생명윤리를 하나의 법률에 모두 규정하려할 경우, 법제화는 지연될 가능성이 크기 때문이었다. 그리고 입법 예고된 법률안 중 급격히 변화하고 있는 생명과학 기술개발 추세와 조화를 이루지 못하고 생명윤리만을 지나치게 강조함으로써 연구개발 및 산업발전에 걸림돌이 될 수 있는 내용들은 수정이 반드시 필요하다고 주장하였다.

특히, 난치병 치료를 위해 필수적인 분야이며, 세계적 경쟁력을 보유하고 있는 체세포복제와 이종간 핵이식 연구를 사실상 금지하게 되면 선진국에 대한 기술 종속 우려가 크다고 지적하였다.

이 법은 4년간 진통을 겪다가 2003년 12월 제정되어, 2004년 1월 체세포 핵이식을 통해 만든 수정란을 여성의 자궁에 착상시키거나 이를 통해 복제 아기를 만들어내는 것을 금지하는 조항과 그 처벌 조항을 넣으며 제정되었다.

또 체세포복제 배아 연구 등 나머지 부분에 대한 시행령과 시행규칙은 각각 2004년 12월 30일과 31일에 제정됨에 따라 2005년 1월부터 생명윤리법이 본격 시행되었다.

(6) 정책 연구개발사업의 개선 건의

2000년대 들면서 과기부가 주도하던 특정연구개발사업 및 정부투자 연구개발 사업들이 원천기술개발쪽으로 비중이 늘어나는 반면, 연구조합을 통한 산업계의 실용화기술 연구개발 지원은 감소하는 경향을 보이기 시작했다. 따라서 연구조합은 이에 대한 문제점을

지적하고 개선해 줄 것을 요청하는 건의서를 여러 차례 관계부처에 제출하였다. 2002년 5월에는 특정연구개발사업의 효율성 제고와 산업화 촉진을 위해 산업계가 주도하는 국책연구개발사업을 신설해 줄 것을 주요 내용으로 하는 건의안을 과학기술부에 제출하였다.

이는 과학기술부가 추진해 오던 선도기술개발사업(1992~2001)이 종료됨으로써 그간 산업화 기반구축과 연구개발은 서로 상통하는 면이 크기 때문에 국가기술 전략 차원에서 과학기술부가 실용화 기술개발에 계속 지원할 필요성이 커졌다는 판단에서였다.

여기에는 정부지원 연구개발 사업 추진에 대한 연구조합의 강한 우려가 작용하고 있었다. 당시 추진되던 프런티어연구사업, 국책연구개발사업 등의 특정연구개발사업이 대형사업단 중심으로 운영되고, 사업단장을 산학연 구분없이 자유 경쟁으로 선발함으로써 산업계 전문가가 사업단장을 맡기란 현실적으로 거의 불가능한 상태였다.

이 경우 기업의 현장 수요를 반영하는 연구과제의 선정이 어려워지고, 원천기술 중심의 과제로 더욱 치우치게 됨으로써 특정연구개발사업의 산업계 지원은 약화될 수밖에 없을 것이라는 우려가 컸다. 2001년에는 프런티어연구사업에서 조합원사의 전문가가 단장으로 선정되었으나, 사전 합의 사항이 제대로 이행되지 않아 후에 반납하는 일이 일어나기도 하였다.

실제로 정부 전체 생명공학관련 연구개발 투자액의 50% 이상을 집행하고 있는 과학기술부가 중장기적 기초 원천기술 개발에 주력함으로써 산업계에 대한 지원이 줄어들고 있었다.

1994년부터 2001년까지 생명공학관련 정부 연구투자비는 급격하게 증가하고 있었으나, 연구조합을 통한 지원 규모는 1999년을 기준으로 급격히 줄어들고 있었고 전체 정부투자비 중에서 차지하는 연구조합 지원 비율은 더욱 감소하고 있었다.

연구조합은 2004년 6월에도 바이오기업의 R&D 투자 유인제도 건의서를 산업자원부에 제출하여 국가와 기업의 R&D 전략의 불일치 현상이 심각함을 지적하고 산업계 주도의 국가연구개발사업을 확대할 수 있는 제도적 시스템을 확립해 줄 것을 촉구하였다.

이는 종료된 선도기술개발사업의 후속 사업으로 산업계가 주도하는 국책연구개발사업을 신설하고 그 사업단장을 산업계 전문가로 제한하여 선임하고, 연구조합이 주관연구기관을 맡아 산업계의 협력연구를 활성화해야 한다는 조합의 기본 입장을 밝힌 것이다. 국가연구개발사업이 자유경쟁에 의한 지원 과제 선정으로 일반 산업계의 참여기회가 줄어들

생명윤리법은 4년간 진통을 겪다가 2003년 12월에 제정되어, 2004년 1월 체세포 핵이식을 통해 만든 수정란을 여성의 자궁에 착상시키거나 이를 통해 복제 아기를 만들어내는 것을 금지하는 조항과 그 처벌 조항을 넣으며 제정되었다.

2000년대 들면서 정부투자 연구개발 사업들이 원천기술 개발쪽으로 비중이 늘어나고, 연구조합을 통한 산업계의 실용화기술 연구개발 지원은 감소하는 경향이 있었다. 이에 연구조합은 관계부처에 새로운 국책연구사업의 신설 제안, 바이오기업에 대한 R&D 투자유인제도 도입 건의 등의 활동을 펼쳤다.

고, 결과적으로 기업마인드가 부족한 전문가들에 의해 과제 선정과 자금 지원이 이루어짐으로써 산업화 및 실용화 연계기술의 발전에 장애가 되고 있는 현실에 대한 업계의 우려를 건의한 것이었다.

이 같은 현실적 우려로 조합은 2003년에도 바이오챌린저사업 선정평가에 대한 의견을 과학기술부에 건의하였고, 산업기술개발사업 지원제도 개선 방안과 기술별 기업연구클러스터 지원 관련 의견 등의 대정부 건의서를 제출 하였다.

(7) 협동연구회 참여

1993년에는 국내 산학연 전문가들이 전문 분야별로 상호 교류하면서 과학기술정보의 유통을 촉진하고 협력연구의 고리 역할을 하기 위한 협동연구회(Study Circle)가 결성되었다. 정부 지원으로 출범한 연구회는 분야별로 모두 151개가 조직되었으며, 국가 과학기술 발전을 위한 전문가들의 지혜를 모아 국가가 필요로 하는 기술개발 과제를 발굴하고, 기술 확보 방법 및 협조체제를 모색하는 활동을 하였다.

연구조합은 백신연구회, 펩타이드 이용 생리활성 치료제연구회, 바이오식품연구회, 산업기술연구조합 활성화 연구회 등 4개 연구회에 참여하였다.

5. 출판 및 홍보사업

(1) 잡지 및 출판

연구조합 출범 당시 가장 부족한 부분이 생명공학에 관한 정보였다. 모든 것이 부족할 때였지만, 생명공학에 조금 관심을 갖다가도 더 이상 접할 정보나 자료가 전무한 형편이었고, 수요가 없었으니 구하려 해도 자료 공급원이 없는 상황이었다.

연구조합이 처음 실시한 실태조사에서도 나타났듯이 가장 절실한 것이 정보, 자료이고 연구조합에 가장 기대되는 것이 관련 정보, 자료의 제공기능이었다.

연구조합은 가장 먼저 계간지 '유전공학'을 창간하였고, 전문성 있는 부정기간행물로 '유전공학 학술정보'지를 발행해 전문가층의 욕구를 충족시키기 위해 노력했다. 그 외에도 미국의 바이오엔지니어링 뉴스, 제네틱엔지니어링레터, 일본판 니케이 바이오테크놀러지

같은 해외 생명공학 전문 잡지나 뉴스레터의 내용을 소개하는 '유전공학 자료속보'를 간행하여 해외 관련 정보를 신속히 제공하려 노력했다.

1986년부터는 회원사들이 분야별로 나눠 관련 자료를 편집한 '특허정보자료집'을 발간하기 시작하였고, 필요한 경우 수시로 자료집, 단행본 형식의 도서나 홍보물을 발간하여 보다 다양해진 회원사들의 요구에 부응하였다.

그리고 미국, 일본, 유럽 각국 등 선진국 생물공학 기업들의 연구 동향, 산업화 단계를 파악하여 국내에 소개하기 위해 국내 기업과 정보교류를 희망하는 관련 외국 기업들에게 서신을 발송하고 자료를 보내 온 50여개사의 회사 소개 자료들을 접수하여, 회원사들에게 제공하는 등 해외 자료 수집에도 많은 노력을 기울였다.

(2) 홈페이지 개설 및 운영

1997년 10월 24일 한국생명공학연구조합의 공식 홈페이지(<http://www.kbra.or.kr>)가 개설되었다. 1995년 인터넷의 상용화 서비스가 개시되면서 민간기업은 물론 정부, 공공기관의 홈페이지 구축이 붐을 일으키기 시작하는 가운데, 그간 데이콤넷 등을 이용한 해외 정보자료 수집 등 정보화 역량을 키워온 연구조합은 인터넷의 효용성을 극대화할 수 있도록 일찍이 홈페이지를 구축하게 된 것이다.

연구조합 및 조합원사 소개, 생명공학 관련 정보자료, 추진 중인 연구과제의 소개, 연구개발 동정, 소식 등의 콘텐츠와 관련기관 연결기능도 제공하였다. 이후 2000년에는 홈페이지를 개편하여, 연구조합 주관과제에 대한 데이터베이스를 구



한국생명공학연구조합의 홈페이지(2006년 현재).

연구조합은 1997년부터 개설한 홈페이지를 통해 생명공학 관련 정보, 추진 중인 연구과제 소개, 연구개발 동정 등 다양하고 폭넓은 정보를 제공했다.

연구조합은 계간지 '유전공학'을 창간하고, 이외에도 학술정보지, 자료속보, 특허정보자료집 등의 발행을 통해 회원사를 대상으로 최신의 다양한 정보를 제공하고자 노력했다.

축하고, 게시판 및 메일 기능을 추가함으로써 이용자들의 이용과 참여를 촉진하게 되었다.

2003년에는 산업자원부가 시행하는 중기거점기술개발사업 수행과제의 대내외적 홍보와 참여 연구원들의 정보공유 및 신속한 관련 공지를 통한 과제수행을 지원하기 위해 홈페이지(<http://chocell.kbra.or.kr>)를 개설하였다. 또한 연구조합 홈페이지도 보유하고 있는 관련자료 DB정보 서비스, 공지사항과 방문자들과의 의견 소통 기능을 대폭 강화하는 방향으로 개선하였다.

BIO HISTORY BOX

○ 생물무기금지협약(BWC; Biological Weapons Convention) 가입

세균무기 및 독소무기의 개발·생산 및 비축의 금지와 폐기에 관해 규정한 다자간 군축·비확산조약. 1925년 질식성, 독성 또는 기타 가스 및 생물작용제의 전시 사용을 금지시키는 제네바의정서의 채택 이후 UN의 CCD(Conference of the Committee on Disarmament)에서 그 사용금지를 위한 국제적 협약의 필요성이 적극 논의되었다.

마침내 1971년 UN 총회에서 “생물무기금지협약”이 채택, 1975년 3월 발효된 이후 현재까지 평가회의와 특별총회, 당사국회의 등을 개최해 오고 있다. 한국은 1987년 6월에 가입했고 2011년 현재까지 가맹국은 177개국에 이르고 있다. W생물무기금지협약에서는 자연적으로 존재하는 다양한 병원균은 물론이고, 유전자 변형을 통해 만들어져 인간이나 동·식물에게 사망, 고사, 질병, 일시적 무능화, 영구적 상해를 유발하는 미생물 또는 바이러스 등의 물질을 금지하고 있다.

생물산업협회는 1999년 6월부터 BWC 국내이행사업 주관 기관으로 선정되어 검증의정서 채택에 대비, 실태조사, 국제협력, 대응방안수립, 교육홍보 등 다양한 업무를 수행했다. 2005년부터는 일반회계 사업으로 전환하여 한국바이오협회로 통합된 현재까지 업무를 지속해오고 있다.

INTERVIEW

“과학기술정책은 한 세대를 내다보고 지속적으로 추진되어야”



김세권

타코마테크놀로지(주) 회장

일시_ 2012. 8. 22, 15:00 장소_ 타코마테크놀로지(주)

1939년생으로 서울대학교 문리과대학 화학과와 보건대학원을 마치고, 한국과학기술연구원(KIST) 재직 중 British Council 장학금으로 영국의 런던대학(University College London)에서 Environmental Planning으로 Diploma, 같은 대학에서 박사과정은 환경공학으로 마쳤다. 1976년 영국에서 귀국한 후 과학기술처 과학기술심의관, 조정관 등을 거치면서 UNEP의 국제유해화학물질정보기구(IRPTC) 한국측 대표위원으로도 활동했다. 1984년 과학기술처를 퇴직한 후, 미국 화학회사(Able Chemical) 부사장(1984~87년), 한국과학재단 동경사무소 소장, 그리고 미국 비영리기관인 Asian Technology Information Program(ATIP)의 Science Counsellor, 동 동경사무소 부소장 등 여러 국제관련기관에 근무하다가, 귀국 후 2006년부터 전자재료, 유기태양전지, 그리고 바이오소재산업에 주력하고 있는 타코마테크놀로지의 대표이사 사장, 현재는 동 회사의 회장직을 맡고 있다.

유전공학 분야와의 인연은 어떻게 시작되었습니까?

영국에서 환경화학을 공부하고 KIST에서 일하다 과학기술처로 가게 되었습니다. 당시 정부부처에서 환경관련 담당부서가 없었던 때인데 향후 환경분야 정책의 필요성을 내다보신 최형섭 과학기술처장 관께서 저를 스카웃하셨습니다. 처음 과학기술심의실 심의관으로서 화학·환경분야를 맡았는데, 생물이나 유전공학 역시 전담하는 곳이 따로 없었을 뿐 아니라 전문가도 없던 때라 비교적 가까운 분야라 해서 제가 처음으로 관장하게 되었습니다.

국내 유전공학의 도입 초기 최초의 정부부처 담당 공무원이셨는데, 기억에 남는 분들을 말씀해 주시지요?

국내에서 분자생물학을 공부한 분들이 몇 분 안되던 시절인데, 이 세영, 노현모, 강현삼 등 세 분 교수들이 참 열심이었습니다. 회의가 끝난 후에도 반포의 노교수님 댁 부근 선술집에 모여 밤늦도록 토론하곤 했습니다.

제 위치에서 할 수 있는 방법이 없을까 저도 나름 고민도 많이 했었지요. 그때 열정들이 지금도 선합니다. 당시 KAIST의 한문희 박사도 많은 역할을 하셨지요, 1982년 유전공학학술협의회에 최초로 지원된 1억원 정도의 연구비도 한 박사가 획득한 연구비 중 일부가 건너간 것인데 이게 대학 학술연구의 시드머니가 되었습니다.

이상희 의원도 국내 유전공학 육성의 토대를 만드는 데 크게 기여하신 분이지요. 1982년 연구조합이나 학술협의회 설립도 주도하셨고, 유전공학육성법도 의원입법으로 만드셨는데 당시 과거치는 주무 부처라기보다 사실상 이 의원을 뒷받침하는 역할을 했었지요.

당시 과거처 연구예산이 대학으로 지원되는 데 어려움은 없었는지요?

과거처의 연구비가 많지도 않았지만, 아직 생소하던 유전공학분야에서 지원받기 어려울 때였습니다. 특히 과거처는 정부 출연연구소 중심으로 지원하기 때문에 일반 대학의 학술연구 지원은 까다로울 수밖에 없었지요.

유전공학정책심의위원회가 설치되면서 조완규 회장께서 위원장을 맡으시고, 제가 간사로 일했습니다. 당시 조 회장께서 유전공학과 관련된 정부 방침 수립이나 연구비 책정과 분배에 있어 대학의 기초연구 쪽에 배려하기 위해 많이 애쓰셨습니다.

국내 유전공학 역사가 30년에 즈음하여 조언을 부탁드립니다.

우리나라의 생명공학 연구는 대단한 발전을 했고, 이제는 그 범위가 굉장히 광범위해졌습니다. 그런데 문제는 우리가 그 모두를 다 잘 할 수는 없다는 것인데, 앞으로는 한두 사람 세계적인 전문가가 있다면 그를 중심으로 해서 세계적으로 나아가야 된다는 것이 제 생각입니다. 한정된 인력과 자원을 가지고 연구 스펙트럼이 넓으면 이도저도 안될 테니 전문화로 가는 게 바람직합니다.

그리고 정부가 그간 잘해 왔습니다만, 국가의 과학기술정책이라는 것은 다음 세대를 생각해서 목표를 정하고, 지속적으로 추진하는 게 중요하다고 믿습니다. 그간의 우리의 과학기술정책은 이리저리러한 이유로 너무 자주 바뀌어 혼란과 비효율을 초래한 부분이 있지 않나 생각합니다. 바이오가 우리나라의 미래를 결정할 중요한 분야인 만큼 정부 바이오정책의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않을 것입니다.

CHAPTER _ 3

산업계 대표단체 한국생물산업협회 (바이오 기반 강화의 시기)

제3장

국내에서 생명공학에 대한 국가적 지원과 함께 적극적인 연구개발이 이루어진 지 10년 가까운 시간이 흐르면서 연구 인력과 역량이 크게 증대되고 사회적 관심도 높아지게 되었다. 기업이 주체가 되는 새로운 단체의 설립은 필연적이었다.

제1절 산업 활성화를 위한 기업 역할의 증대

한국생물산업협회의 설립 배경은 협회 설립 취지문에 잘 드러나 있다. 그 내용은 아래와 같다.

금세기 최고의 기술이자 인류의 미래를 해결해 줄 수 있는 생물 공학은 의약, 농업, 식품, 환경, 에너지 및 정밀화학 등 모든 산업분야에 영향을 미치고 있으며, 이러한 생명공학기술을 이용한 사업은 무한한 가능성 있는 신규사업으로 인식되고 있다.

세계적으로는 이미 거대한 생물산업 시장이 형성되고 있는데, 특히 미국, 일본, 유럽 등 선진국에서는 국가전략산업으로 정부 지원을 매년 강화해 나가고 있으며, 생물산업 전문 회사와 함께 타분야의 거의 모든 기업들이 신제품의 개발과 공정의 개선, 그리고 기술융합의 차원에서 생물산업에 알게 모르게 진출을 꾀하고 있는 실정이다.

국내에서도 늦은 감이 있지만 기술 집약적인 상품이 요구되는 우리의 현실에 부응할 수 있는 생물공학의 여러 가지 장점이 부각되고, 특정 분야에서는 선진국을 따라잡을 수 있다는 확신이 생겨, 80년대부터 생물공학을 미래를 선도할 첨단기술 분야의 하나로 선정하여 연구개발의 여건 조성 및 연구기반 구축에 많은 노력을 기울여 왔으며, 이러한 노력에 힘입어 항생제, 간염백신, 인터페론, 아미노산 등 크고 작은 성공적인 결과가 나타나고 있다.

그러나 현재 우리나라 생물공학 산업계는 전반적인 경기 침체에서 오는 일과성 현상인 연구개발 분위기의 침체를 비롯해 투자에 대한 불투명한 전망, 판매 및 특허 문제, 상품화 기술의 낙후 등 많은 문제점을 안고 진통을 거듭하고 있는 것이 현실이다.

이에 생물산업을 영위하고 있는 우리 모두는 합심하여 생물산업 발전을 위한 기술개발 및 산업화 촉진을 위한 구심체로서 역할은 물론, 생물공학 산업화의 기반구축, 공공적 성격의 연구과제 수행, 정보의 수집, 분석, 교환 및 국제교류를 활성화하는 공동의 노력을 경주함으로써 대외 개방압력이 증가되고 있는 현 여건을 극복하고 생물산업의 자립 기반을 굳건히 확립하고자 생물산업협회를 설립한다.

생물산업협회는 생물산업과 연관된 분야에 종사하고 있는 모두와 함께할 것이며, 정부, 연구소, 학계, 산업계의 유기적인 협조 관계를 강화하여 보다 적극적인 기술개발과 인력양성, 정보교류 등을 통해 산업체질을 개선하고, 선진 기술입국의 조기 진입 및 국민경제 발전에 일익을 담당하고자 한다.

산업협회의 설립은 취지문에 표현된 객관적 배경과 동기 이외에 협회 설립을 주도한 조 완규 회장의 개인적 인식과 노력이 직접적, 실질적으로 작용했다. 조 회장의 회고에 따르면 그는 1985년경부터 생물산업협회의 설립의 필요성을 이해하고 있었다. 1982년 한국유전공학학술협회를 설립하고 회장을 맡아오고 있던 그는 1985년 일본 오사카에서 개최된 유전공학관련 국제행사에 우리나라 현황을 소개해 달라는 부탁과 함께 초청을 받아 일본을 방문했다.

이때 만난 사람이 교토대학의 저명한 교수이자 일본의 생물산업발전협회* 회장으로 있던 후쿠이 사부로 박사였다. 일본은 그즈음 생물산업 육성에 본격적으로 나서고 있었다. 그는 연구개발로 얻은 신기술이나 지식이 산업화되지 않으면 아무런 의미가 없다며 조 회

* 생물산업발전협회

일본의 생물산업발전협회(BIDEC)는 얼마 후 일본바이오인더스트리협회(JBA)로 발전적으로 개편된다.

* 생물산업협회 설립 전후의 여러 상황과 관련해서는 조완규 회장의 회고글 '유전공학, 바이오산업 그리고 나의 편력' 참고.

한국생물산업협회 출범 이전의 국내 관련분야의 상황은, 연구개발 기반이 어느 정도 갖춰지고 정부 투자가 늘고 있었으나 산업화의 성과가 뚜렷하지 않았고, 관련 업계는 생물산업에 대한 관망 분위기 속에서 새로운 조직의 필요성을 절감하지 못했다.

장에게 한국에도 생물산업협회를 만들 것을 권유했다. 조 회장은 공감은 갔으나 당시에는 유전공학 역사가 일천하고 생명공학이나 생물산업이니 하는 개념이 일반화되지 못하는 등 어려운 여건으로 구체적인 구상까지는 이르지 못했다.

그 후 우리나라도 유전공학센터가 활성화되고 대학의 관련 연구소들이 연이어 설립되면서 인력양성이 활발해져 연구역량이 증대됨에 따라 기업체가 주체가 되는 단체의 설립이 필요한 때가 됐다고 판단하게 된다. 1991년 초, 조 회장은 한국유전공학연구조합의 허영섭 이사장에게 협회 설립을 제안했고, 허 이사장이 흔쾌히 동의하였다. 두 사람이 각각 자신이 맡고 있던 학술협회의 회원과 연구조합 회원사 동의를 얻으면서 구체적인 준비 과정에 착수하게 되었다.*



1991년 7월 4일, 한국생물산업협회 창립을 위한 제2차 준비위원회 회의가 열렸다.

위의 두 가지 내용을 종합해 보면 산업협회 출범 직전까지의 상황은, 첫째 당시 생명공학에 대한 연구개발의 기반이 어느 정도 갖추어지고 정부 투자가 늘어나고는 있었지만 산업화의 성과나 그 전망에 대한 업계의 확신이 부족한 상태였고, 둘째 관련 업계는 생물산업에 대한 관망 분위기 속에서 단체 결성의 필요성을 절감

하지 못했고, 어떠한 구체적인 구상이나 움직임도 없었던 것으로 정리된다.

이러한 상황에서 생물산업관련 기업들의 대표단체로서 한국생물산업협회가 출범할 수 있었던 데에는 학계와 산업계에서 신망이 높았던 조완규 유전공학학술협회의 회장과 허영섭 (주)녹십자 회장의 비전과 지도력이 크게 작용하였다 할 것이다.

| 제2절 | 민간기업을 대표하는 산업협회의 출범

1991년 3월 11일 산업계와 학계 인사 10명이 모인 가운데 발의 회의가 열렸다. 이 자리에 참석한 인사들은 생물산업계의 발전을 도모하기 위하여 협회 설립이 필요하다는 데 인식을 같이하고, 전원이 창립준비위원이 되어 추진기로 합의하였다. 이후 두 차례의 창립준비위원회 회의를 통해 설립취지문, 정관, 사업계획 등을 마련하였고, 7월 30일 발기인 총회에서 원안대로 채택하고, 창립준비위원회를 협회 설립 종료시까지 존속시키며 준비관계 업무 일체를 위임할 것을 합의하였다.

그리고 11월 4일 전경련회관 3층 대회의실에서 창립총회가 개최되어 조완규 회장, 허영섭 이사장과 이사 및 감사를 선임하고, 기본사업계획(안) 및 예산(안)을 심의, 원안대로 통과시키는 등의 절차를 거쳐 한국생물산업협회가 공식으로 출범하게 된 것이다.

조완규 회장은 창립총회의 개회사에서 "10년 전 맨주먹으로 시작한 유전공학의 알찬 연구결과가 오늘 생물산업협회의 발족을 가능하게 하였다"고 전제하고 "10년 뒤에는 기필코 생물공학의 지식을 산업화하는 데 성공할 것으로 확신한다"며, 생물산업협회의 발족에 큰 의미를 부여하였다.



1991년 11월 4일 한국생물산업협회의 창립총회 및 축하리셉션이 진행되었다.

1991년 3월 발의 회의, 7월 발기인 총회를 거쳐 11월에 생물산업협회가 공식 출범하게 된다.

한편 협회의 정관에 따르면, 생물산업계의 유대를 공고히 하며 생물산업계의 기술개발 및 산업화 촉진을 위한 구심체 역할을 함으로써 건전한 국민 경제의 향상 발전에 이바지한다고 설립 목적을 정의하고 있다.

이를 위해 1) 생물산업의 발전을 위한 기반조성 사업, 2) 생물산업 발전을 위한 조사연구 사업 및 대정부 정책 건의 사업, 3) 생물산업에 대한 출판 및 정보의 수집과 분석 사업, 4) 기술 향상을 위한 세미나, 전시회 개최 및 연수에 관한 사업, 5) 국 내외 유관기관과의 교류 증진 및 상호협력 사업, 6) 정부 및 공공기관으로부터의 수탁 사업, 7) 기타 본 회의 목적 달성에 필요한 사업 등을 수행할 것을 규정하고 있다.

회장과 이사장 체제로 하여 회장과 이사장이 협회를 대표하되, 회장은 총회를 소집하고 그 의장이 되며, 이사장은 이사회를 소집하고 그 의장으로서 회무 집행을 총괄하고 회장 유고시 직무를 대행하도록 하였다. 또 이사장의 명을 받아 사무국의 제반 업무를 수행하는 상근 임원직을 두었는데, 초대 상임이사로 양한성 상무를 선임하였다. 그리고 운영위원회를 구성 운영하여 이사회가 위임한 사항에 대해 심의 의결하고, 이사회에 부의할 사항

에 대해서는 사전 연구, 검토 및 조정 확정하도록 하여 통상적인 협회 사업에 관해서는 상임 임원 중심의 운영위원회에서 처리할 수 있도록 하였다. 모두 54개의 국내 우수 제약회사, 식품회사, 화학기업들이 창립멤버로 참여하였고, 사무실은 전경련 내에 두었다.

1993년에 협회 업무가 늘어나면서 사무국 조직을 기획관리부, 조사부, 국제부, 학술부 4부로 나누고 전문화하였고, 협회 규정집과 내규집을 제정하였다. 한편 7월에는 사직한 양한성 상무 후임에 정대회 상무를 선임하였다.

1997년 2월 제7회 정기 총회에서 허영섭 이사장의 뒤를 이어, 이장한 이사장이 선임되었고, 2005년 2월 제15회 정기총회에서 협회 명칭을 한국바이오산업협회로 개칭하는 것을 골자로 하는 정관수정안을 의결하고, 개칭하였다.

그리고 2008년 11월 8일 임시총회에서 3개 바이오단체의 통합 촉진을 위한 협회 해산안을 심의, 의결함으로써 한국바이오산업협회는 자진 해산하는 형식을 취했지만 통합된 한국바이오협회로 다시 태어나게 되었다.

- 생물산업협회의 주요 사업 추진 방향
- ① 생물산업의 발전을 위한 기반 조성
 - ② 조사연구 및 대정부 정책건의
 - ③ 출판 및 정보 수집과 분석
 - ④ 세미나, 전시회 및 연수 실시
 - ⑤ 국내외 교류 및 협력 증진



1992년 11월 30일에서 12월 3일까지 생물산업추진 및 활성화전략 세미나가 개최되었다.

BIO HISTORY BOX

○ K마크(現 NET마크) 제정

국내에서 개발된 신기술을 조기에 발굴하여 그 우수성을 인증함으로써, 해당 신기술의 상용화와 기술 거래를 촉진하고 그 기술을 이용한 제품의 신뢰성을 제고시켜 구매력 창출을 통한 초기시장 진출기반을 조성하기 위해 과학기술처가 추진하여 1993년부터 시행된 제도. 초기에는 국내의 대기업과 중소기업이 개발한 기술을 대상으로 했으나, 2001년부터는 대학 및 연구기관이 개발한 신기술도 신청이 가능해졌다.

2005년까지는 전기전자, 정보통신, 기계, 화학생명, 소재, 건설환경 등의 6개 부문으로 제도가 운영되어오다, 2006년부터는 NET(New Excellent Technology)마크로 명칭 변경과 함께, 전기전자, 정보통신, 기계·소재, 원자력, 화학·생명, 건설·환경으로 바뀌어 운영되고 있다.



현재 운영은 지식경제부 산하 기술표준원과 한국산업기술진흥협회가 맡고 있으며, 국가 및 공공기관 구매지원, 기술금융지원, 정부 기술개발사업 및 인력지원사업 유대 등의 지원제도를 실시하고 있다. 화학생명분야 누적 인증은 1993년부터 2005년까지 338건(KT마크), 2006년부터 2011년까지 105건(NET 마크)에 달한다.

| 제3절 | 산업발전과 기업지원을 위한 사업

1. 산업기반 조성 및 정책 지원

(1) 정부 정책수립 지원

한국생물산업협회는 정부가 추진하는 여러 가지 생물산업관련 계획 수립과 사업추진 과정에 산업계 대표단체로 참여하여 업계의 의견을 반영하고, 다양한 사업 지원활동을 적극적으로 펼쳤다.

상공부는 산업구조의 고도화와 선진 산업사회의 조기 실현을 위해 ‘첨단산업 5개년계획’을 1989년 10월에 수립하였다. 이를 위해 그 전년도인 1988년 9월에 첨단기술산업발전 심의위원회를 설치하고 생물산업, 마이크로 일렉트로닉스 등 7개 분과위원회를 구성하여 분과별 장기 비전과 육성계획을 수립하기로 하였고, 생물분야를 담당할 생물산업분과위원회는 1988년 10월부터 활동을 시작하여 여러 차례 회의와 공청회를 거쳐 ‘생물산업 전망과 발전전략’을 마련, 제출한 바 있었다.

또한 상공부는 이를 뒷받침하는 조치로 1990년 6월에 생물산업을 첨단기술산업 업종으로 고시하여 금융 및 세제 혜택을 받을 수 있도록 하였다.

5개년계획의 추진을 위해 생산기술연구원은 빠른 시일 내에 이루어져야 할 산업계 공통 애로기술 및 제품 과제를 발굴하여 정책에 반영하고, 각종 정책자금을 지원할 목적으로 공업기술 수요조사를 1991년도부터 실시하였다.



1996년 9월 5일 한국생물산업협회는 생물무기금지협약 실무그룹을 구성하고 첫번째 회의를 가졌다.

1992년부터 산업협회는 생산기술연구원이 실시하는 이 수요조사 사업을 통해 생물산업분과위원회 활동에 참여하여 과제 선정작업을 지원하였다. 또 중장기 기술동향 분석 및 기술예측 등을 통해 정책 수립의 기초자료로 활용하기 위한 정밀화학분야 기술예측조사단의 활동과, 과제 우선순위 결정 및 조정 등의 기능을 수행

하는 연구개발기획단에 협회 및 회원사 전문가들이 참여하여 생물산업계의 의견 반영을 위해 노력하였다.

2000년대 과학기술 선진국 진입을 목표로 정부는 세계 일류수준의 핵심선도기술과 제품을 집중 개발하기 위해 G7프로젝트를 추진하였다. 핵심요소기술개발 부문과 원천기술개발부문의 2개 부문에 생물산업 분야로는 신의약·신농약과 신기능생물소재가 각각 포함되었다.

신의약·신농약은 1992년부터 1997년까지 5년간 2~3개 제품 개발을 목표로 추진되고, 신기능생물소재는 1992년부터 2000년까지 탐색기술, 개량기술, 생산기술 등 3가지 기술 분야의 실용화기술 기반 구축을 목표로 추진하였다. 산업협회는 전략과제 도출을 위한 회원사 수요조사 실시, 검토의견 제시, 회원사 홍보 및 참여를 지원하는 다양한 활동을 펼쳤다.

1995년에 산업협회는 WTO체제의 출범에 부응하기 위해 통상산업부가 추진하는 장기 산업발전비전 수립 작업 중 생물산업분야의 계획 수립에 참여, 분과위원회 활동 등을 통해 12월에는 생물산업의 발전전망과 경쟁력 강화방안을 제출하였다.

또한 통상산업부가 추진하는 중기거점 연구기획의 일환인 ‘생물산업기술개발전략’ 수립을 위한 연구과제로 ‘파일롯트 플랜트 및 생물산업기술개발연구실’ 설치방안 연구를 산업



1998년 8월 13일 생물무기금지협약 대응전략 검토세미나가 진행되었다.

산업협회는 통상산업부가 추진하는 ‘생물산업기술개발전략’ 수립을 위한 연구과제로 ‘파일롯트 플랜트 및 생물산업 기술개발연구실’ 설치 방안 연구를 책임 수행하기도 했다.

산업협회는 1997년 생물무기금지협약(BWC) 영향분석 및 대응방안 수립을 위한 연구용역 주관 기관으로 과제를 수행했고, 우리나라가 협약에 가입한 이후에는 국내 이행사업 주관기관으로 사업을 추진해왔다.

*** 생물무기금지협약(BWC)**
생물무기를 금지하고자 1971년 12월 16일 UN총회의 결의로 채택되었고 1972년 4월에 협약이 개방되었다. 그리고 1975년 3월 26일 전문과 15개 조항으로 이루어진 BWC가 명실상부한 국제조약으로서 효력을 발생하게 되었다.

협회가 책임 수행하여 최종보고서를 제출하였고, 이를 위한 수요조사를 실시하였다. 이듬해에는 중기저점사업인 생물산업실용화기술개발사업의 참여 과제 수요조사를 회원사 대상으로 실시하고, 서울대학교가 주관한 연구기획보고서 작업에 참여하였다.



2010년 9월 10일에 개최된 BWC워크숍.

협회는 1997년 생물무기금지협약(BWC)* 영향분석 및 대응방안 수립을 위한 연구용역 주관기관으로 선정되어 과제를 수행하였다. 또 국내 관련 실태조사를 실시하고, 우리의 입장과 대응방향, 그리고 검증의정서 채택에 따른 영향을 분석하여 최종보고서를 통상산업부와 회원사들에 배포하였다.

산업협회는 1999년부터 2004년까지 5개년 사업으로 추진되는 생물무기금지협약 국내 이행사업 주관기관으로 선정되어 사업을 추진하였다. 실태조사, 국제협력, 대응방안 수립, 교육 및 홍보사업을 수행하였고, 1999년 11월에는 정보지인 'BWC News' 1호를 창간, 배포하였다.

BIO HISTORY BOX

○ 생물다양성협약(CBD; Convention on Biological Diversity) 가입

1992년 6월 5일 브라질 리우데자네이루 국제연합환경개발회의(UNCED)에서 채택된 생물다양성협약은 1993년 12월 29일 발효되어 2008년 6월 현재 191개국이 가입해 있다. 한국은 1994년 10월에 가입했다.

각 회원국의 생물자원에 대한 주권적 권리를 인정하는 한편, 생물종 파괴행위에 대한 규제, 생물다양성의 보전과 합리적 이용을 위한 국가전략수립 등의 의무를 규정하고 있다. 또한 유전자 변형 생물체(LMOs)의 국제적 안전관리 등에 관한 규정을 두고 있다.

국내이행사업은 한국생명공학연구원이 1996년부터 주관기관으로 선정되어 수행해 오고 있다.

2005년부터는 생물무기금지협약이 발효하는 기간까지 지속적인 국내이행업무를 수행해야 하므로 이 사업을 산업자원부의 일반회계 사업으로 계속 추진하게 되고, 협회가 그 업무를 계속 주관하였다.

2006년 4월 화학·생물무기금지법이 개정되고, 시행령과 시행규칙이 개정됨에 따라 2007년 1월부터 생물무기금지협약의 국내이행 업무를 협회가 위탁 수행하는 법적 근거가 확보되었다.

한편, 1999년 협회는 산업자원부가 추진하는 21세기 전략산업으로서의 생물산업 육성 전략 수립의 용역수행 기관으로 선정되어, 기업 설문조사를 실시하고, 하부 구조 현황 및 전망, 단계별 세부사업 추진계획 등이 포함된 최종 보고서를 제출하였다.

2000년부터 2004년까지 정부가 추진하는 산업기술발전 5개년계획에 포함되는 생물산업분야 중장기 기술개발 및 기술하부구조 사업 방안을 마련하기 위한 작업에도 산업협회가 참여하였다. 수요조사를 실시하고, 그를 바탕으로 31개 기술개발 과제와 13개 인프라 사업을 도출, 제시하는 등 구체적인 지원을 하였다.

그리고 2000년에는 산업자원부가 21세기의 바이오사회 구현을 위해 생물산업을 국가 전략산업으로 선정하고 집중 육성하기 위해 종합대책 수립에 나섰다. 협회는 기반조성을 위한 의견수렴 및 그 결과를 반영하도록 지원하고, 종합대책 실행계획(안) 작성에도 참여하였다.

2007년에는 산업자원부가 차세대 성장동력산업을 집중 육성하기 위해 기존의 R&D시스템을 바이오 포함 15개 전략기술개발사업으로 전면 개편함에 따라 협회가 바이오전략기술개발사업의 지원기관으로 선정되었다. 이에 따라 협회는 바이오전략기술지원단을 설치 운영하면서, 기술수요 조사, 전문가 자문회의, 11개 연구기획 과제 선정 작업 등을 추진하였다.

2008년 정부부처 통폐합으로 지식경제부가 출범하면서 산업자원부의 20대 산업에너지 기술 분야와 정보통신부의 14대 IT핵심기술 분야를 14개 산업원천기술 분야로 통합하였다. 협회는 바이오분야 산업원천기술개발 사업을 위한 지원기관으로 선정되어, 국내외 동향 및 수요조사, 연구기획 과제선정, 로드맵 작성 등의 활동을 지원하였다.

한편, 산업협회는 정부가 구성하는 생물산업관련 각종 회의, 협의체의 지원기관으로 선정되어 역할을 수행하였는데, 1994년부터는 통상산업부와 생산기술연구원이 주관하는 생물산업분야의 기술교류회에 참여하여 활동을 시작했다. 산학연 전문가 집단의 유기적 기

협회는 1999년 산자부가 추진한 생물산업 육성전략 수립, 중장기 기술개발 및 기술하부구조 사업 방안 마련, 바이오전략기술개발사업 지원 등 정부가 추진하는 각종 프로젝트에 참여함으로써 다양한 정책지원 활동을 펼쳤다.

술교류를 도모하고, 상공부 정책사업들의 과제 도출 및 투자 우선순위 검토 등을 위한 교류회에 협회 및 회원사 대표들을 참여시켜 활동을 지원하였다. 또한 2006년 바이오산업전략회의 간사기관, 2007년 전략기술개발사업 기술위원회 지원기관 등으로 활동하였다.

BIO HISTORY BOX

○ 생물공학기사(Engineer Bioprocess)제도 신설

1990년대 들어 국내 생물산업 분야의 발전이 더욱 진전되면서, 이 분야에 대한 국가 자격제도의 필요성이 높아지게 되었다. 생물공학분야의 연구내용을 바탕으로 생물공정기술의 개발과 생물제품의 생산을 담당하는, 전문지식과 풍부한 실무경험을 갖춘 인력양성에 대한 요구가 높아지고 있었던 것이다. 이에 따라 생물산업협회에서는 1997년 4월, 국가기술자격제도 개선에 관한 산업자원부의 의견조치서 답신에서 정식으로 생물공학기술자 자격제도 신설의 필요성을 제기한다. 이후 산업자원부와 노동부 등 관계 부처의 협력이 본격 진행되고, 1998년 5월 9일에 생물공학기사 자격규정을 신설한 국가기술자격법 시행령 중 개정령이 공포된다. 한편 한국산업인력공단 주관으로 1999년 처음 실시된 이래 2011년까지 필기와 실기를 모두 통과한 생물공학기사 합격자 수는 총 215명에 불과하다.

생물공학기사 검정 현황

출처: 한국산업인력공단

연도	필기			실기		
	응시	합격	합격률(%)	응시	합격	합격률(%)
2011	181	110	60.8%	103	29	28.2%
2010	178	78	43.8%	77	65	84.4%
2009	125	40	32%	43	32	74.4%
2008	94	46	48.9%	40	22	55%
2007	60	24	40%	27	18	66.7%
2006	75	4	5.3%	17	12	70.6%
2005	103	16	15.5%	21	5	23.8%
2004	76	15	19.7%	16	1	6.3%
2003	97	7	7.2%	8	5	62.5%
2002	82	4	4.9%	13	8	61.5%
2001	96	17	17.7%	22	5	22.7%
1999,2000	345	35	10.1%	39	13	33.3%
소 계	1,512	396	26.2	426	215	50.5

(2) 연구개발사업의 지원

1990년대 상공부의 생물산업분야에 대한 사업은 2가지가 있었다. 하나는 공업기반기술 수요조사 결과를 통해 발굴한 공통에너지기술, 다른 하나는 긴급히 개발해야 할 전략산업 기술개발 과제를 연구기관과 기업이 공동으로 개발할 때 지원하는 공업기반기술개발사업이다. 생물산업분야로는 1992년 처음으로 (주)녹십자와 (주)유한양행이 공동 참여한 1개 과제가 선정되었고, 이후 1995년 12개, 1997년 24개로 늘어났고, 2000년에는 50개에 이르렀다.

그리고 상공부 고시에 정한 첨단산업 업종에 해당하는 생산기술을 개발하는 기업에 대한 연구개발 및 생산설비 자금을 융자 지원하는 첨단산업기술개발사업이 있었다. 1991년 7개 과제가 선정되는 등 매년 4~5가지 과제가 선정되어 지원을 받았다.

1996년부터는 이 사업에 5년 이내의 중기적 전략으로서 전략적 핵심기술을 집중개발하기 위해 중기거점기술개발사업(생물산업실용화기술개발사업)이 추가되었다. 첫째 확정된 과제는 13개로 기술개발비 21억 3,500만원 규모였다. 1997년 17개까지로 지원 과제가 늘었고 2000년 이후에는 매년 4~8개가 선정되어 지원을 받았다. 또한 1999년에는 차세대 생물산업 신기술개발과제, 국제공동연구개발과제가 이 사업에 추가되었다.

이외에도 정부가 추진한 생물산업부문 기술개발을 위한 정책지원사업으로는 바이오에너지기술개발과제, 생물산업분야 청정생산기술과제, 생물산업분야 중소기업기술혁신개발과제, IMT-2000 출연금기술개발사업, 산업기초연구기술개발사업, 해양생물이용 유용 신물질 연구개발사업, 성장동력기술개발사업, 바이오스타 프로젝트, 핵심기반기술개발사업 등이 지속적으로 추진되었다. 산업협회는 정부 정책사업의 원활한 추진과 효율을 높이고, 회원사들의 참여가 활성화될 수 있도록 지원 활동을 꾸준히 펼쳐나갔다.



1995년 5월 10일에서 11일 생물산업제품의 효율적인 생산을 위한 생물공정기술 워크숍이 진행되었다.

산업협회는 공통에너지기술개발사업, 공업기반기술개발사업, 중기거점기술개발사업 등 다양한 정부 정책사업의 원활한 추진과 효율을 높이고, 회원사의 참여를 활성화하기 위해 노력했다.

협회는 산업기반기금 중 생물약부문 용자기금의 취급 기관으로 선정되어, 시설투자 및 제품개발, 양산화 단계의 운전자금 용자 등의 사업을 수행했다.

(3) 정책지원 기금의 운용

1999년 12월 산업협회는 산업자원부가 시행하는 산업기반기금 중 생물약부문 용자기금의 취급기관으로 확정되었다. 생물약 부문 시설 투자 및 제품개발, 안전성 평가를 위한 양산화 단계의 운전 자금을 저리로 용자해 주는 사업을 협회가 맡게 된 것이다.

4월초 산업자원부에 1차로 추정 예산 300억원을 제출하였고, 이후 수요조사를 통해 12월초 160억원으로 수정 제출했고, 최종적으로 70억원이 기금으로 확정됐다. 사업 첫해인 2000년에 중근당, 두산, 샘표식품, 녹십자 등 4개사에 60억원이 지원됐는데 금리는 연 7.5%로 3년 거치 5년 분할 상환 조건이었다.

2001년에는 총 65억원이 5~6%의 저금리로 선바이오(주), 대한제당, (주)바이오제노믹스, (주)동암바이오스, (주)리얼바이오텍 등 5개 업체에 지원됐고, 2002년에는 60억원의 자금을 6개 기업에 지원했다.

2003년부터는 신성장산업 발전사업 중 정밀화학과 생물산업이 생물화학산업 분야로 통합되고, 기금운용 주관기관으로 한국정밀화학진흥회가 선정됨으로써 협회는 기금 신청 접수기관으로 역할을 하게 되었다.



1995년 9월 28일 한국생물산업협회가 공동주관한 생물산업 기술혁신세미나가 열렸다.

2. 조사연구사업

(1) 생물산업 실태조사 및 정책 수요조사

산업협회는 국내 생물산업 실태 및 현황을 조사 분석하고, 체계적으로 정리하여 생물산업 기업들의 사업전략 수립을 지원하고 정부 정책 입안의 기초자료로 활용할 수 있도록 생물산업 실태조사를 매년 실시했다.

첫 조사는 1992년 3월부터 5월까지 2개월간 회원사 54개사와 비회원사 가운데 비교적 활발한 사업을 펼치고 있는 54개사 등 108개사를 대상으로 실시했으며 응답 기업은 67개

사로 의약과 식품 기업들의 응답률이 높았다.

조사결과를 간추려 보면, 생물산업 전담부서를 설치한 기업은 44개사로, 중점적으로 활동하고 있는 생물산업관련 사업분야는 의약부문이 거의 대부분이었고 발효와 식품 등이 일부 있었으며, 연구개발 단계 23개사, 자체개발제품 판매 18개사, 참여 준비 중인 기업이 10개사였다.

연구인력은 역시 의약, 식품 순으로 많고, 석·박사 인력이 전체의 70% 수준으로 고학력이었다. 연구개발비는 1991년 521억여원에서 1992년 632억여원으로 20% 가량 증가했다. 기술도입 건수도 의약 분야가 절대적으로 많았고, 기업 차원의 산업화정책 기본방향으로는 일본형의 응용연구에 우선한 단기 전략을 추구해야 한다는 의견이 24개사로, 미국형의 기초연구에 충실하면서 장기 전략을 추구해야 한다는 의견을 가진 2개사보다 월등히 많았다.

갓 출범한 산업협회에 대해서는 관련 정보제공 및 시스템 구축(9개사), 정부 투자 촉진 유도(9개사), 중복투자 방지를 위한 산학연 협력 및 공동 연구(8개사) 등을 주요 사업으로 추진해 주기를 바랐고, 특이한 것으로는 응답기업 중 4개사가 최고경영자 투자 유인 및 홍보 강화를 꼽아, 당시 관련기업경영진들의 인식이 상당히 부족했음을 보여주고 있다.

이후 매년 실시한 조사결과는 보고서로 발간하여 회원사 및 관련 기관, 단체들이 활용하도록 하였으며, 이러한 생물산업 실태조사는 생물산업분야의 신뢰성 높은 기본 통계자료로서 개선, 발전되어 갔다.

1992년에는 대학 및 연구기관을 대상으로 기업 연구개발의 활성화 및 협동 연구를 촉진하기 위해 기업과 협동연구를 원하는 과제를 조사하였다. 이후 1995년에도 이 조사를 실시하였는데 대학교수 43명이 113건, 대학연구소 및 연구기관 12곳이 91개의 희망과제를 제시하였다.

생산기술연구원의 의뢰로 1993년에는 생물산업분야 일본 기술의 기술이전 희망과제를 조사했는데, 일본 통산성 산하 연구소에서 수행한 과제 중 국내기업이 기술 이전을 희망하나 일본측이 회피하는 기술 과제는 모두 26개로 조사되었다.

1999년에는 생물산업분야 지역특화기술 현황조사를 용역 수행하였다. 지역별로 특화된 기술 및 산업을 대상으로 지역기술혁신센터를 지방대학에 지정하여 운영하는 사업을 위한 사전 수요조사를 실시해 그 결과를 산업자원부에 제출하였다.

협회는 생물산업 실태조사 외에도 대학 및 연구기관과 기업의 협동연구를 촉진하기 위한 과제 조사, 일본 기술의 기술이전 희망 과제 조사, 지역특화기술 현황 조사 등의 다양한 조사를 수행했다.

산업협회는 정기적인 실태조사사업을 통해 확보한 자체 조사시스템과 조사연구 능력을 활용하여 정부정책 수립을 위한 사전 수요조사와 현황 조사 등 필요한 관련 조사연구를 실시했고, 연구용역 사업도 수행하였다.

협회는 1995년에 한국전기통신공사가 국내 DB산업의 기반 확충 및 대외 경쟁력 제고를 위해 추진한 DB개발 사업에서 '생명공학소재/자원정보 DB' 구축기관으로 선정되어 사업을 수행하였다. 생명공학 관련 각국 정부 정책, 생물산업 시장 현황, 기술개발 및 연구개발 동향, 특히, 생물자원 등 8개 카테고리의 콘텐츠를 DB로 구축하여 제출했다. 이듬해 6월부터는 시험운영을 끝내고 한국통신의 HINET-P망을 통해 유료 서비스를 시작했으며, 매년 새로 확보한 해외 정보를 업데이트하였다.

(2) 생물산업 통합정보망 구축 서비스

한국생물산업협회는 2003년 6월 국내외 생물산업 정보를 망라한 생물산업통합정보망(www.bioindus.net)을 구축하고 서비스를 시작했다. 산업자원부 산업기술기반조성사업의 하나로 바이오기업의 정보 활용 기반을 활성화하고 정보경쟁력 제고를 위한 것이었다.

산업협회는 2000년 7월부터 3년간 생물산업 통합정보망 구축사업을 추진해 2002년 8월에 1차 개통하고 1년간 시범운영을 통해 단점을 보완하여 서비스를 시작했다. 통합정보망의 구축은 흩어져 있던 생물산업 관련 정보를 한데 모은다는 의미 외에도 2000년 완료된 인간게놈프로젝트 등 최신 생물공학정보의 통합 활용이 필요하다는 인식에 따른 것이었다.

크게 7개 메뉴로 구성되었는데, 생물산업관련 자료를 제공하는 4개 부문의 정보자료 메뉴와 국내외 현황, 개요 등 3개 부문의 일반 메뉴로 나뉘어져 있으며, 생물산업 관련 정보 자료의 확충과 수요조사 등을 통한 콘텐츠를 개발해오다 2009년 바이오뉴스로 개편하였다.

(3) 생물산업 전자상거래 기반구축

협회는 2004년 6월에 산업자원부 산업기술기반조성 사업의 하나로 2001년 7월부터 34개월간 추진해온 '생물산업 기업간 전자상거래 시범사업 인프라 구축사업'을 완료하였다.

우선 종근당 등 33개 기업이 동 B2B 전자상거래 참여를 결정했고, 지역 바이오벤처지원센터들과 업무협력을 위한 MOU를 체결하는 등 생물산업분야의 기업간 비즈니스에 새

로운 기회를 제공하였다.

산업자원부로부터 6억원의 B2B 시범사업 지원금을 지원받아 화학분야 B2B업체인 캠 크로스닷컴 등으로부터 비즈니스모델(BM) 구축 방안, 운영 노하우 등에 대해 컨설팅을 받고, 표준화 등 관련 인프라 구축을 성공적으로 마무리함으로써 바이오업계의 거래 활성화와 경영효율 제고에 크게 기여하게 되었다.



2001년 12월 4일 한국생물산업협회는 생물산업 기업간 전자상거래 1차년도 시범사업 제1회 표준화워크그룹회의를 개최하였다.

(4) 인력양성사업

협회는 산업자원부 산업기반기술조성사업의 일환으로 추진되는 생물산업기술인력 단기양성 프로그램의 2차년도 사업 주관기관으로 교육사업을 진행하였다. 2001년 6월부터 2006년 6월까지 5년간 진행된 이 사업의 2차년도 사업부터 협회가 주관하여 시행하였다. 1차년도 사업은 서울대학교가 주관기관이었다.

교육은 서울대학교, 건국대학교, 고려대학교의 3개 대학을 참여시켜 생물산업기반기술, 생물검증기술, 생물제품 품질관리기술 부문의 전문 인력 재교육과 기업 수요 인력의 공급을 목표로 진행하였고, 2005년에는 생물전자공학기술 부문이 추가되고, 서강대학교가 교육기관으로 참여했다. 5년간 투입된 총 사업비는 약 61억여원으로 정부출연금인 약 34억원, 민간부담금이 약 27억원이었다.

한편, 산업협회는 산업자원부 산업기술인력양성사업 중 BT기술 융합에 따른 특성화 대학원과정 운영사업을 진행하였다. 2003년부터 2008년까지 시행한 이 교육사업은 단백질생산공학(공동수행: 서울대학교), 생물법제학(공동수행: 고려대학교)의 2개 과정으로 진행되었으며, 2004년에는 생물소재공학(공동수행: 연세대학교) 과정이 추가되었다. 5년간 총 사업비 약 52억여원이 투입되었으며, 정부출연금인 약 31억원, 민간부담금이 약 21억여원이었다.

협회는 생물산업통합정보망을 2003년 6월에 구축하고 서비스를 시작했으며, 2004년 6월에는 생물산업 전자상거래 인프라 구축 사업을 완료했다.

산업협회는 서울대학교가 주관하던 생물산업기술인력 단기양성 프로그램을 이어받아 2차년도 사업부터 주관기관으로 사업을 추진했다.

BIO HISTORY BOX

○ 바이오산업 분류코드 제정

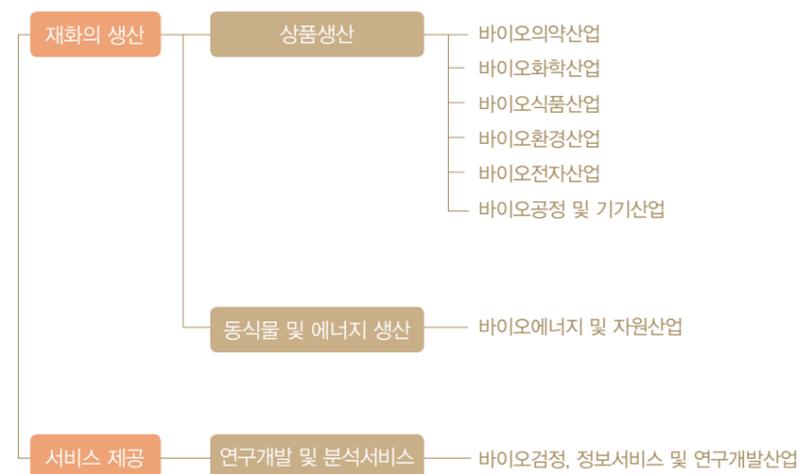
기술표준원에서는 바이오산업과 관련된 신뢰성 있는 통계분석자료를 확보함으로써 국가의 미래 신성장 동력산업으로서 체계적인 지원과 육성이 가능하도록 2008년 1월에 바이오산업 분류를 코드화해 국가표준으로 제정했다(당시 표준번호는 KS M 1000이었으나 현재는 KS J 1009로 변경). 바이오의약 산업, 바이오화학산업 등 총 8개의 대분류 항목과 항생제, 항암제, 백신, 호르몬제 등 총 51개의 중분류 항목으로 구성되어 있다.

바이오산업은 화학·의약·식품·환경 등 여러 분야에 걸쳐 있고 관련 산업의 발전에 따라 기존의 한국표준산업분류 체계에 의해서는 정확한 통계자료의 생산이 까다로웠고, 이로 인한 기초 통계자료의 부족으로 바이오산업 국가정책 수립 및 예산지원에도 많은 어려움이 따랐다. 이에 한국표준산업분류체계와는 다른, 별도의 표준화된 바이오산업분류 체계의 필요성이 높아지고 있었다.

바이오산업 분류코드의 국가표준 제정은 바이오산업의 범위를 명확히하고, 관련 통계작성의 표준화된 근거를 제시하여 경제구조·산업구조·타산업과의 관계 등에 대한 분석기반을 마련할 수 있다는 데 의의가 크다. 한편 '부속서 A'에는 유전공학기술, 단백질공학기술 등 총 13개의 대분류항목과 유전자조작기술, 유전자치료기술 등 68개의 중분류 항목으로 구성된 생명공학기술 분류코드가 수록되어 있다.

한편 바이오산업협회는 산업연구원의 '바이오산업·기술 경쟁력 분석 인프라 구축사업'의 일환으로 실시된 바이오산업 분류체계 국가표준안을 작성사업을 수탁, 2007년 초에 보고서를 제출한 바 있다.

바이오산업 분류코드 구조도



3. 국제협력사업

1990년대 초 산업협회가 출범할 때만 해도 우리의 생물산업은 선진국들과 격차가 컸었다. 따라서 해외의 선진 기술동향과 산업시장 정보에 대한 국내 산업계의 요구는 매우 높았다. 협회는 이러한 현실적 수요에 부응하기 위해 산업계의 해외 전시행사 참가를 적극 주선하고, 각국 관련 기관과의 방문 교류를 통해 협력을 강화하여 국내 기업들의 해외진출과 국제 협력을 지원하였다.



1993년 10월 18일~27일 한국생물산업협회는 BIO TECHNICA에 참가하고 유럽시찰을 하였다.

협회가 출범하면서 수행한 첫 해외 전시회 참가는 1992년 8월에 열린 'Bio Japan '92' 행사로 참관단을 파견했다. 전시회 참관 이외에 일본 생물산업계의 대표적 연구소인 토레이기초연구소를 시찰하고, 일본바이오인더스트리협회(JBA)와 세미나도 가졌다. 하반기에는 협회의 허영섭 이사장과 서울대학교 이상섭 교수가 이끈 방문단이 한 차례 더 일본을 방문하여 JBA 회장 등 관계자들과 모임을 갖고 한·일간 바이오산업 협력 증진을 위해 협의하고 기업체 시찰도 이루어졌다.

그 이듬해 10월에는 독일 하노버에서 열리는 'BioTechnica '93' 행사에 참관단을 파견하여, 전시회 참관과 지역 바이오연구소, 회사, 대학 등을 시찰하였다. 이 해에는 미국 벤타나사(社)의 고문을 초청하여 간담회를 가졌고, 프랑스 생물산업협회 관계자들의 산업협

회 내방 등, 국제협력의 기회가 확대되기 시작했다.

협회가 정례적으로 참가한 국제 행사는 미국의 BIO(Biotechnology Industry Organization)가 주최하는 미국 바이오전시회와 일본의 JBA가 주최하는 일본 바이오전시회였다. 1995년부터 협회는 미국의 바이오전시회에 매년 참가단을 구성, 파견하였다.



1997년 6월 7일~15일 한국생물산업협회는 미국 제11차 바이오국제 행사에 참가하였고 해당 국가의 생물산업계를 시찰하였다.

산업협회는 선진 기술동향과 산업시장 정보에 대한 국내 산업계의 요구에 부응하기 위해 해외 전시행사 참가를 적극 주선하고 각국 관련 기관과의 협력 강화를 모색한다. 협회가 참가한 첫 해외 전시회는 1992년 8월에 열린 'Bio Japan '93' 행사였다.

협회는 미국 BIO와 일본 JBA가 주최하는 전시회에는 매년 참가단을 구성하여 파견하였다.

미국 전역의 주요 도시를 돌며 개최되는 바이오전시회에 우리 참관단이 전시 참가나 참관은 물론, 그 지역의 바이오 관련 기업들을 방문하여 앞서가는 미국 기업들에 대한 생생한 현장 체험을 통해 정보를 습득하고 협력하는 기회를 동시에 가질 수 있도록 협회가 지원했다.

1996년에는 조완규 회장이 ‘Bio Japan ’96’ 행사기간에

열리는 국제생물산업기구(IBF) 회의에 초청받아 ‘IBF의 새로운 역할과 우리의 기대’라는 제목으로 주제발표를 했다. IBF는 1991년 미국, 일본, 유럽, 캐나다의 생물산업협회들이 결성한 생물산업분야 국제기구로 조 회장의 초청은 의미가 컸다.

1997년 3월에는 프랑스 베르사이유에서 개최된 ‘BioExpo ’97’ 국제행사에 참가하고 한불 생물산업워크숍을 공동 개최하여 프랑스바이오협회(Adebio) 및 산업계와의 협력을 강화하게 되었다.

2000년에는 대통령의 영국 방문을 수행하여, 영국바이오산업협회(BIA)와 교류협정을 체결하기도 했다. 이외에 호주 Ausbiotech 행사에도 자주 참가했으며, 호주와의 협력은 꾸준히 이어져 2005년에는 호주바이오협회(Ausbio)와 산업협회가 교류협력 각서를 교환

하는 서명식을 호주에서 가지기도 했다.

전시회 참가를 통한 교류 이외에도 산업협회는 1995년 한국, 일본, 대만의 3국 생물협회 연합회의 참석, 1999년 10월 한·미·일 생물산업기술투자협력회 개최 등 다국간 협력기회를 넓혀 나면서 생물산업계 교류협력과 투자기회 확대 기회를 제공하였다.



1996년 7월 22일~27일 한국생물산업협회의 조완규 회장은 Bio Japan'96에 초청받아 참가하였다.



2002년 8월 29일 한중 생물산업교류 협력사업 심포지엄.

협회는 프랑스, 영국, 호주, 중국 등 각국의 민간 바이오 기관과의 교류 협력을 강화하기 위해 다양한 노력을 기울였다.

2000년대 들면서는 중국과의 교류가 대폭 늘어 매년 상호 방문하면서, 전시, 세미나, 바이오파트너링 행사 등을 통해 협력관계를 지속적으로 강화해 나갔다.

한편 산업협회는 2000년 11월 국내 최초의 바이오분야 국제행사인 ‘Bio Korea 2000’ 행사를 개최하였다. 국내외 53개 기업과 기관, 해외 5개사 등 모두 58개 기업과 기관이 참석하여 전시회, 기술발표회 및 투자설명회, 세미나 등 관련 행사를 진행하였다. 한국을 대표하는 바이오분야 국제행사를 표방하며 산업협회가 기반 구축을 위해 주최한 행사였다. BIO KOREA 행사는 2006년부터 한국무역협회와 한국보건산업진흥원이 공동 주최하고 협회는 다른 11개 기관, 단체와 공동주관사로 참여하게 되었다.

그리고 2002년 9월 25일부터 1개월간 오송에서 열린 ‘2002오송 국제바이오 엑스포’ 행사 기간 중 ‘산업자원부 홍보관’ 운영사업을 산업협회가 담당했다. 엑스포 산업관 내 35평방미터 규모로 전시관을 설치하고, 산업자원부의 바이오산업 정책, 산업기술개발사업, 그리고 바이오사회 비전 등의 주제로 전시관을 구성·운영하고 영상물 상영 및 홍보용 브로셔 등을 통해 관람객들의 호응을 받았다.



2002년 9월 29일 오송국제바이오엑스포가 개최되었다.

4. 출판 및 홍보사업

산업협회는 협회지인 바이오인더스트리 창간호를 1992년 12월 5일 발간하여 회원사들의 정보 수요에 부응하였다. 계간으로 발행된 바이오인더스트리는 우리나라 생물산업 발전을 위한 다양한 현안에 대해 다루면서, 전문지로서의 기능을 강화해 나갔다. 한국바이오협회 통합 출범 3개월 전인 2008년 8월에 51호를 마지막으로 발행을 종료했다.

그리고 1992년 6월부터는 바이오인더스트리 뉴스레터를 주간으로 발행하기 시작했다. 1994년 1월부터는 격주간으로 다시 1997년 1월부터는 월간으로 간행하였고, 2005년도 258호부터는 전자잡지로 제작, 온라인으로 배포하고 있다.



BIO KOREA 2000 현수막과 행사장 전경

산업협회는 1992년 12월에 계간지 ‘바이오인더스트리’를 창간하여 2008년 8월까지 장장 16년간 51호를 발간하며, 다양한 정보 제공, 업계의 의견 수렴, 정책 대안 제시 등 회원사들의 다양한 수요에 대응해왔다.

산업협회는 생물산업계의 정보 수요에 부응하기 위해 국내 뿐 아니라 해외의 관련 분야에 대한 다양한 주제들을 대상으로 내용을 집중 편집한 생물산업 정보지를 발간하였다. 1992년 10월 '일본 생물산업의 현황과 기업 전략'을 1집으로 펴낸 이후 꾸준히 발간하였다.



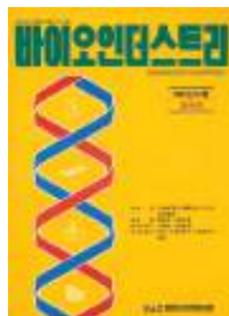
2001년 12월 17일 바이오인더스트리 어워드2001 시상식 및 리셉션.

그 외 산업협회 관련 세미나, 행사 등의 보고서들을 발간하였고, 산업계 및 산업협회 홍보를 위한 여러 출판물들을 지속적으로 제작, 배포하였다. 한편, 협회는 우리나라 생물산업의 육성과 발전을 위해서는 국민의식의 저변 확대와 더불어 생물산업계 종사자의 사기 진작이 필요하다는 판단에서 '바이오인더스트리 어워드'(Bioindustry Award)를 제정하여 2000년부터 시상했다. 매일경제신문, 매일경제TV와 산업자원부의 후원을 받아 시행된 제1회 대상 수상자는 삼양제넥스가 수상했고, 바이오니아와 마크로젠이 각각 바이오 제품상과 바이오기술상을 받았다

2000년부터는 국민 의식의 저변 확대와 생물산업계 종사자들의 사기 진작을 위해 '바이오인더스트리 어워드'를 제정하여 시상해왔다.

| BIO HISTORY BOX |

○ 계간 바이오인더스트리 발간



바이오인더스트리 창간호

한국생물산업협회는 계간 "바이오인더스트리" 창간호를 1992년 12월 15일자로 발간했다. 허영섭 이사장은 창간사에서 "협회지는 회원 여러분의 의견을 수렴하고 산업화 촉진, 정책 제시, 홍보, 의견 교환의 창구 역할을 충실히 수행할 것이며, 생물산업 발전을 위한 정책개발과 기반조성 등에 역점을 두고 장기적인 비전을 제시할 수 있는 자문 역할을 수행함은 물론, 국내외 유관 기관과의 유기적인 협조체제로 국제협력 및 해외 산업화 동향 등을 소개하여 국제경쟁력 강화에도 기여하겠다"고 밝히고 있다. 창간호는 '환경과 생물산업'을 주제로 한 특집뿐만 아니라, 시평, 컬럼, 산업정보, 시책 안내, 논문, 국내외 동향 등 다양한 콘텐츠로 구성해 총 100쪽으로 발행되었다. 계간 바이오인더스트리는 16년 가까이 발행되며 생물산업협회의 중요한 대외 채널 역할을 수행해왔다. 한국바이오협회 통합 출범3개월 전인 2008년 8월에 51호를 마지막으로 종간했다.

CHAPTER _ 3

벤처기업 바이오 중심에 서다

제4장 한국바이오벤처협회 (바이오 외연확장의 시기)

제4장

생명공학 기술과 산업의 발전이 진전되면서 전 세계적으로 바이오벤처 붐이 일기 시작했다. 1990년대 중후반부터 국내에서도 IT를 중심으로 불기 시작한 벤처 열풍이 몇년 후 벤처 거품론으로 이어지면서 '포스트 IT'의 대표주자로 BT가 주목받기 시작했다.

| 제1절 | 바이오산업의 새 기운, BT벤처

1. 밀레니엄의 개막과 바이오벤처의 부상

앨빈 토플러 박사는 2001년 6월 발표한 용역보고서 '위기를 넘어서: 21세기 한국의 비전'에서 한국의 미래를 긍정적으로 예측하였다. 그는 기본적으로 세계적 수준에 오른 한국의 정보화 인프라를 하나의 분기점으로 보고, 세계적 수준의 정보화 인프라를 구축한 한국이 쫓아갈 검증된 모델이 존재하지 않는 만큼 한국 실정에 맞는 전략적 모델을 새롭게 구상할 것을 충고하였다.

그는 또 이 보고서에서 지금까지 정보기술(IT)이 생물공학(BT)을 혁신시켰고 다음 단계에서 생물공학이 정보기술의 혁신을 주도하고 그것은 다시 우리 경제 전반에 혁명적 변

앨빈 토플러는 2001년 6월 발표한 '위기를 넘어서: 21세기 한국의 비전'에서 한국의 훌륭한 정보통신기반이 가져올 가장 큰 기회 중 하나로 건강 분야를 꼽고, 정보통신과 생명공학이라는 두 가지의 강력한 추진력이 서로 융합돼 폭발적인 성장을 창조할 것이라며 생명공학의 중요성을 강조했다.

화를 갖고 오게 될 것이며, 이는 경제에서 뿐만 아니라 인류 역사에서 새로운 전환점이 될 것으로 내다보았다. 따라서 그는 한국의 훌륭한 정보통신기반이 가져올 가장 큰 기회 중 하나로 건강 분야를 꼽고, 정보통신과 생명공학이라는 두 가지의 강력한 추진력이 서로 융합돼 폭발적인 성장을 창조할 것이라면서, 한국이 다음 단계로 나아가기 위해서는 생물공학이 무엇보다 중요하다고 강조하였다. 한마디로 한국의 21세기는 생명공학에 달려 있고, 그 전망은 긍정적이라는 것이 그의 주장이었다.

새로운 밀레니엄을 맞으면서 앨빈 토플러의 이러한 긍정적 전망은 우리나라 사람들에게 큰 희망의 메시지가 되었고, 특히 한국 생명공학의 미래 역할과 기대에 대한 그의 전망은 국내 생명공학분야의 발전을 위해 힘써온 모든 이들에게 자긍심과 용기를 주기에 충분한 것이었다.

토플러 박사의 이 보고서가 아니더라도 불과 30여년 전 유전자재조합기술의 개발과 더불어 태동한 생명공학기술이 IT혁명을 잇는 21세기 새로운 국가 성장동력이 될 것이라는 견해가 보편화되고 있었고, 미국, 일본, 유럽 등 선진국들은 지난 수년간의 전반적인 경기침체 속에서도 생명공학기술 시대를 선점하기 위해 국가적 노력들을 지속적으로 펼치고 있었다.

그 속에서 우리나라도 1980년대 초부터 20년간 열악한 환경에서 기초기술과 산업기반 구축, 산업화 촉진을 위해 산학연 및 정부가 공동의 노력을 통해 많은 성과를 얻을 수 있었다.

그러나 생명공학 육성을 위해 연구개발 투자를 지속적으로 확대하는 등 우리의 강한 의지와 노력에도 불구하고, 세계 선진국들과의 기술적 격차는 여전히 크고 그들과 경쟁하기 위해 풀어야 할 난제들도 적지 않았다.

2000년대에 접어드는 시점에서 생명공학의 일대 도약을 위해 우리나라가 직면한 도전들은 여전히 많았다. 당시 전문가들이 제시한 문제들을 요약하면 대략 다음과 같이 정리된다.



1984년 10월 11일에서 13일에 걸쳐 열린 유전공학전시회. 우리나라는 1980년대 초부터 기초기술과 산업기반 구축, 산업화 촉진, 대국민 인식 확산을 위해 산학연관이 많은 노력을 기울여 왔다.

첫째, 생명공학 분야 정부투자 규모는 여전히 선진국 1개 기업 수준에도 미치지 못하고 있어 '선택과 집중'을 하더라도 선진국과 경쟁하기 어려운 실정이다. 국내외 기술수준, 시장 등을 고려할 때 경쟁력을 확보하기 위해서는 획기적인 연구개발 투자의 확대가 필요하고, IT·NT 등 타 기술 분야와의 융합기술 개발을 지속적으로 확대해가는 노력이 필요한 시점이다.

둘째, 범정부 차원의 공공인프라 확충이 시급하다. 기술개발을 위한 대형 핵심 인프라가 필요한 생명공학의 특성상 개별기업이 갖추기 어려운 국립계놈연구소(가칭), cGMP, 바이오플랜트(Bio-Plant), 독성약리연구센터, LMOs 안전성 평가인증시설, 국제수준의 임상연구센터 등 정부주도의 핵심인프라 확충도 해결해야 할 절실한 과제이다.

셋째, 전략분야의 바이오벤처에 대한 투자 활성화를 위해 정부 차원의 적극적인 유인책 마련도 필요하다. 이와 함께 전문인력 양성에도 집중해야 한다. 첨단 분야에서 전문성, 현장성, 응용력을 겸비한 양질의 전문인력이 절대 부족한 실정이다.

넷째, 생명공학의 균형적이고 체계적인 육성발전을 위해서는 법적, 제도적 기반 정비가 필수적이다. 특히 생명공학 윤리 및 안전, 지적재산권 보호, 생물다양성 및 생물자원 보호 활용 등을 위한 제도 정비가 시급하다.

다섯째, 국제 산학연 협력 활성화 또한 도모해야 한다. 국내 산학연간 연구협력을 촉진하고 국내외 협력 네트워크를 구축할 필요가 있다. 또한 다국적 대형 국제협력 사업에 적극적으로 참여하는 한편, 우리나라 주도의 대형 국제협력을 발굴, 추진하여 단기간에 선진국을 따라잡는 전략도 요구되고 있었다.

이상의 내용들은 2000년대 들어 갑자기 나타난 문제들이 아니라 그간 산업계를 비롯하여 학계와 연구계, 그리고 정부의 관계자들이 공동으로 인식하고 있던 과제이자, 오랜 숙원 사업들이었다.

그런데 이중 특기할만한 것은 바이오벤처에 대한 투자와 육성에 정부의 적극적인 역할과 노력이 필요하다는 목소리가 커졌다는 사실이다. IT분야 벤처 산업을 필두로 이미 벤처 비즈니스가 활성화되고, IMF로 극심한 침체에 빠져 있던 국내 경제를 활성화하기 위한 방안으로 정부가 벤처산업 육성에 많은 노력을 기울이면서, 우리나라에서 벤처산업에 대한 기대와 희망은 사회경제적 붐을 형성하고 있었다.

IMF로 극심한 어려움을 겪던 국내 경제의 활로를 찾기 위해 정부가 벤처산업 육성에 많은 노력을 기울이면서, 벤처산업에 대한 기대와 희망이 높아지고 있었다.

이러한 시대적 배경에 창의적 연구개발을 핵심으로 하는 바이오산업의 벤처 비즈니스적 특성에 대한 이해가 확장되면서 바이오관련 산업계, 학계, 연구계는 물론 벤처투자자들의 관심과 기대가 높아가는 것은 자연스러운 귀결이었다.

2. 국내 BT벤처의 태동



1998년 7월 16일 바이오벤처기업들에게 투자기회를 제공하기 위한 바이오벤처마트가 개최되었다.

바이오는 의료기기 등 메디컬분야, 헬스케어분야, 유전공학관련분야, 미생물분야, 의약분야, 농업, 환경 등 넓은 의미의 생명과학분야를 총칭한다. 한마디로 사람이나 생명체와 관련된 첨단 연구분야가 바로 바이오산업의 근간이다.

2000년 들면서 동물복제의 성공과 난공불락으로 여겨졌던 인간 DNA의

염기서열이 밝혀지는 등 바이오기술이 급진전하고, 바이오와 IT기술이 빠르게 접목되면서 바이오의 영역은 날이 갈수록 확대되고 있었다.

또한 바이오의 상용기술이 속속 출현하면서 세계 바이오산업은 계량적인 추정이 힘들 정도로 큰 폭으로 성장하여, 시장규모만도 2000년 약 540억달러에서 2003년 740억달러, 2008년 1,250억달러, 2013년 2,100억달러로 폭발적으로 늘어날 것으로 예측되고 있었다.

이 같은 바이오산업의 성장 전망은 전 세계적으로 바이오벤처 붐을 촉진, 벤처의 본고장인 미국에서는 이미 상당수 바이오기업들이 상장, 바이오 기업군을 형성하고 있었고, 유럽·일본 등 선진국으로 그 바람이 확산되고 있었다.

이러한 세계적 추세와 맞물려 우리나라도 2000년 들어 바이오산업이 IT와 함께 미래 핵심산업으로 부상하며 붐을 형성하기 시작했다. 더욱이, 그간 국내 벤처 붐을 몰고 왔던 IT관련 벤처산업이 무분별한 창업과 과대평가를 조장하여 '벤처거품론'으로 이어지면서 '포스트 IT'의 대표주자로서 BT 관련 벤처비즈니스가 크게 주목을 받기 시작한 것이다.

여기에 당시 국내 바이오벤처 가운데 언론의 조명을 자주 받던 마크로젠이 2000년 2월 코스닥에 등록, 26일 연속 상한가를 기록하면서 국내에 바이오 바람은 한층 커졌다.

대학 및 연구소의 생물학 등 바이오관련 전문가, 교수를 중심으로 창업이 본격화된 바이오벤처는 2000년 현재 200여개에 달했고, 바이오 전문 벤처 컨설팅업체를 비롯한 바이오정보서비스업체와 인큐베이팅업체 등 관련업체만도 수십 개가 출범했다.

이러한 바이오벤처 붐은 자연스럽게 바이오벤처투자 붐으로 이어져 창투자, 신기술금융사 등 벤처캐피탈들도 바이오 투자에 박차를 가하기 시작했고, 바이오전문 창업투자회사까지 출현하게 되었다. 또한 그 동안 IT투자에 집중했던 주요 창업투자회사들도 잇따라 바이오전문 벤처펀드를 결성, 경쟁적으로 바이오벤처의 투자에 나섰다.

LG, SK, 현대, 두산, 대상 등 대기업들도 직접적인 바이오투자자와 함께 바이오 전문펀드를 통한 간접투자 등으로 바이오투자 붐에 뛰어들었다. 그런가하면 녹십자 등 제약회사를 비롯해 식품 전문업체들도 벤처캐피탈을 설립하는 등 직간접적인 바이오벤처의 발굴과 투자에 관심을 기울였다.

그러나 이 같은 갑작스런 바이오벤처 붐이 과열 기미를 보이기 시작하면서 우려의 목소리 또한 높아지고 있었다. 미국, 일본, 유럽 등 선진국과 달리 우리나라는 시장, 기술, 인력 등 바이오의 핵심 인프라가 매우 취약해 바이오 벤처가 IT벤처처럼 빠르게 성장할지는 미지수이며, 바이오 붐이 닷컴기업의 궤적을 답습, 멀지 않아 커다란 사회문제를 야기할 것이라는 우려 섞인 전망까지 대두되고 있었다.*

우리나라는 바이오산업의 내수시장이 협소하고, 시장이 발달되지 못하다보니 기술 역시 매우 취약하며, 바이오의 특성상 국제경쟁력이 필수로 요구되지만 아직 세계시장에서 당당히 경쟁할만한 기술을 보유한 벤처기업이 많지 않다는 것 등이 그러한 부정적 전망을 낳고 있었다. 당시 우리의 바이오 기초기술은 미국의 70~85% 수준이고, 특히 신물질 창조기술은 미국의 30% 안팎 수준에 머물고 있는 것으로 평가되는 상황이었다.

그럼에도 불구하고 바이오벤처 비즈니스가 앞으로 각광을 받을 것이라는 데에는 의문의 여지가 없어 보였다. 전문가들은 21세기 바이오산업 시대를 맞아 바이오벤처의 부상은 시대적인 요구로서, 정부의 지속적인 지원정책, 개발과 투자확대, 산학연 공동 연구개발 시스템 구축, 전문인력 양성, 국제표준·국제협약·국제공동개발 등 제반 여건만 개선된다면 IT에 이어 바이오는 또 하나의 벤처신화를 창조하게 될 것이라는 낙관론이 큰 힘을 얻고 있었다.

* 2000년대로 접어들게 되면서 세계 경제가 가장 주목하는 부문은 인터넷의 대두였다. 당시 미국에서 제일 큰 인터넷 사업자였던 AOL의 시가 총액은 1000억불이 넘었다. 여기에 글로벌 엔터테인먼트 그룹 타임워너와의 합병은 엄청난 시너지 효과를 불러일으킬 것이라는 전망이 나왔고 그와 동시에 수많은 IT관련 벤처기업이나 기존 IT 기업들의 주가는 폭등하였다. 그러나 비싼 요금과 예산을 밀도는 인터넷 서비스 수준에 수많은 고객들이 등을 돌리고 AOL은 무너지게 된다. 그와 동시에 주가가 폭락하기 시작하였고 수많은 벤처기업들 역시 파산하게 되고 만다. 이외에도 수많은 IT기업들이 시도했던 인터넷 서비스들이 과도기적인 인터넷 기술에 너무 많은 것을 융합하려다 보니 너무 시대를 앞서가게 되었고 결과적으로는 실패한 실험이 되었다.

지속적인 연구개발을 통해 바이오의 상용기술이 속속 출현하면서 세계적으로 바이오벤처 붐이 일어나고 있었으며 우리나라에서도 IT와 함께 미래 핵심산업으로 바이오가 주목받기 시작했다.

3. 활발해진 바이오벤처들의 네트워킹

2000년 중반에 들면서 바이오벤처들의 결집이 가시화되고 있었다. 전 세계적으로 경쟁이 치열한 바이오분야에서 살아남으려면 산학연 네트워킹이 필수적이라는 공감대가 형성되고 있었고, 생명공학연구조합과 생물산업협회가 바이오업계의 대표적 단체로 활동하고 있었지만, 대기업 위주로 운영되고 있어 벤처를 대변하는 조직이 필요성이 높아지고 있었기 때문이다.

2000년 중반 들면서 설립 붐을 맞은 바이오 벤처들간에는 이미 네트워킹 움직임이 활발하게 일어나고 있었다. 1998년 2월에는 바이오벤처들이 모인 한국바이오벤처기업협의회가 구성되어 조금씩 활동하고 있었고, 2000년 4월 24일에는 100여개 실험실 벤처기업들이 모인 랩벤처협의회가 벤처기업협회 주도로 결성되어 활동을 시작했다.

대덕단지에 있는 생명공학연구원이 지원하는 생물산업벤처 창업지원센터에 입주한 17개 바이오벤처 기업들의 네트워킹 활동이 이루어지고 있는 가운데, 이들을 포함한 대전지역의 70여개 바이오벤처들을 회원으로 하여 공동연구와 공동 사업화를 할 수 있는 새로운 바이오벤처 연합체 결성을 준비하고 있었다.

인터넷 벤처기업과 달리 대규모 장기투자가 필요한 바이오벤처들이 공동연구와 공동 마케팅을 통해 중복투자를 막고 분야별 개발기술을 공유함으로써 시너지 효과를 얻기 위한 것이었다.

이러한 바이오벤처들간의 네트워킹은 2~3개 기업간의 전략적 제휴와는 달리 적게는 7~8개 기업에서 많게는 수십여 개에 이르는 업체들이 뭉친다는 점에서 공동체적 성격이 강한 것이 특징이고, 전 세계적으로 경쟁이 치열한 바이오분야에서 한국 벤처기업들이 살아남으려면 산학연 네트워킹이 필수적이라는 인식에서 비롯된 것이다.

또한 당시 과학기술부 산하의 한국생명공학연구조합과 산업자원부 산하 생물산업협회가 바이오업계의 대표적 단체로서 활동하고 있었지만 대기업 위주로 운영되고 있었다. 특히, 바이오를 표방하는 벤처들이 많지만 선진국에 비해 비즈니스 모델이 크게 미흡한 상태였고 국제사회에서 경쟁력을 갖춘 기업은 많지 않아 벤처기업간 협력과 정보의 교류는 절대적으로 필요한 시점이었다.

바이오벤처들간의 이러한 네트워킹화를 통한 공조와 협력이 반드시 필요한 것이긴 했지만, 한편으로는 그 한계와 부정적 요소들에 대한 지적도 있었다.

지연, 학연 등의 연고로 이루어진 네트워킹화가 결과적으로는 또 다른 한계성을 가질 수밖에 없고, 우후죽순으로 설립되는 바이오벤처관련 단체들의 난립과 지나친 경쟁 또한 국내 바이오벤처산업의 건전한 발전을 막는 장애가 될 것이라는 우려가 그것이었다.

| 제2절 | BT벤처를 대표하는 바이오벤처협회 출범



2000년 7월 14일 한국바이오벤처협회 창립총회를 열고 공식 출범했다.

2000년 7월 14일 오전 11시에 서울 역삼동 리츠칼튼호텔 그랜드볼룸에서 국내 80여개 바이오벤처들이 회원으로 참여한 한국바이오벤처협회가 창립총회를 열고 공식 출범했다. 한편 협회 설립과 운영을 위해 마크로젠(서정선), 씨트리(김완주), 제네티카(남홍길), 쉐바이오텍(정명준), 바이오니아(박한오), 인바이오넷(구본탁) 등 6개

의 벤처회사들이 각각 3,000만원을 각출하여 총 1억 8,000만원의 자금을 조성했다.

산업자원부 산하 사단법인체로 출범한 한국바이오벤처협회는 벤처기업협회에서 독립한 랩벤처협의회(회장 서정선)와 기존의 한국바이오벤처기업협의회(회장 정명준) 뿐만 아니라 대전지역과 생명공학연구소 출신 벤처기업, 춘천생물산업단지, 포항공대 등 그동안 학연과 지역 등에 따라 나뉘었던 바이오관련 협회, 모임들을 모두 아우르는 국내 바이오벤처 기업들의 대표 단체로 출범하게 된 것이다.

이날 총회에는 김영호 산업자원부 장관과 박광태 국회 산업자원위원회 위원장, 김병수 기술단체총연합회 회장, 장홍순 벤처기업협회 회장 등 관련 인사들이 참석했으며, 한국기술투자자와 무한기술투자, 현대기술투자, 현대증권, 미래에셋증권 등 특별회원으로 가입한 벤처캐피탈 관계자를 비롯한 350여명이 참석해 협회 설립을 축하했다.

통합된 바이오벤처협회의 초대 회장으로 추대된 한문희 회장은 인사말을 통해 “단일 협회가 탄생하기까지의 진통을 되새겨 회원사들간의 의견 조율과 단합을 위해 힘쓰고, 벤처기업의 성장은 물론 한국 생물산업의 발전을 위해 최선을 다하겠다”고 다짐하고, “앞으로 바이오가 인터넷이나 정보통신을 능가하는 한국의 핵심 산업으로 성장할 것”으로 자신했다.

한 회장은 또 “정부의 바이오 육성정책과 보조를 맞춰가는 것은 물론 바이오벤처들이 개발한 기술을 상용화하고 대량 생산하기 위해서는 대기업들과의 효과적인 제휴가 꼭 필요하다”고 강조하면서 관련 분야의 협조를 구했다.

한국바이오벤처협회 설립 자금을 각출한 6개 바이오벤처사



국내 80여개 바이오벤처를 회원사로 하는 한국바이오벤처협회가 출범했다. 벤처기업협회에서 독립한 랩벤처협의회(회장 서정선)와 기존의 한국바이오벤처기업협의회(회장 정명준) 뿐만 아니라 그동안 학연과 지연으로 나뉘었던 바이오관련 협회나 모임들이 거의 모두 참여한 국내 바이오벤처기업들의 대표 단체로 출범하게 된 것이다.

바이오벤처들의 할거보다는 통합을 통해 보다 강력한 추진력을 갖고 업계를 대변할 수 있는 단체가 필요하다는 인식이 공유되고 있었던 데다 산업자원부 역시 통합의 필요성을 강조하고 있었다.

한국바이오벤처협회가 이미 설립되었거나, 새로 설립을 준비 중이던 바이오관련 단체들을 통합하여 출범할 수 있었던 것은 여러 단체들의 할거보다는 한데 힘을 모아야 할 때라는 업계 내부의 의견과, 산업자원부 역시 통합의 필요성을 강조하고 나섰기 때문이었다. 여기에 더해 새로 바이오벤처기업협회 결성을 준비 중이던 한문희 박사가 적극 나서 단체들간의 이견들을 조정하는 데 성공한 결과였다.

협회는 창립총회 이후 3차례의 임시 이사회와 임시 총회를 열어 허가 받은 정관 인준, 이사진 및 협회조직 구성, 사업계획 수립 등 협회의 본격적 활동을 시작하기 위한 준비과정을 속속 추진하였다.

전문 41조와 부칙으로 된 벤처협회의 정관에 따르면, 협회는 '대한민국 바이오 벤처기업들의 공통 애로사항 수렴과 공동문제 해결 및 상호교류를 통한 정보의 교환, 기술발전과 사업화 지원, 경영지식의 교류, 관련 전문인력의 양성에 기여 등 관련 기업 활성화와 국제경쟁력 강화로 국가 경제발전에 공헌함'을 목적으로 하고 있다.

이런 목적들을 달성하기 위해 회원간의 기술교류 및 협력 증진, 공동 기술개발, 정책건의, 국제교류, 자료조사 및 실태조사, 투자유치 등 협회 목적과 회원사의 이익을 창출할 수 있는 사업들을 추진하도록 규정하였다.

임원진으로는 회장과 10명 이내 부회장, 20명 이내 이사 및 감사 2명을 두도록 하고, 그 임기는 3년으로 하되, 회장의 임기는 1년으로 하고 1회에 한해 연임할 수 있도록 하였다. 이후 회장의 임기는 2년으로 바뀌었고, 명예 회장직을 두어 전임 회장을 추대하는 등의 변화가 있었다.

협회의 원활한 운영을 위해 고문단과 각종 분과위원회, 연구교류회 등을 둘 수 있도록 하고, 사무처가 협회 실무를 관장해 나가도록 하였으며, 기구에 관한 사항은 이사회에서 정하도록 규정하였다.

협회 역대 회장들은 국내 바이오분야의 1세대들이자 전문가들이 추대되었다. 초대 회장으로 협회를 이끌었던 한문희 회장은 2002년 7월까지 1, 2대 회장을 연임하였고, 3대 회장으로 선임된 김완주 회장도 4대까지 연임하였다. 이후 2005년 3월에는 박종세 회장이 5대 회장으로 선출되고 2007년 초에 6대 회장까지 연임하게 되었다. 2007년 11월에는 회장 유고로 서정선 부회장이 직무를 대행하였고 2008년 3월에 7대 회장으로 공식 취임하였다.

한편, 협회는 출범에 따른 내부 준비와 더불어 11월에는 첫 사업으로 창립기념 심포지

엄을 열어 바이오벤처 육성을 위한 지원책을 논의하고, 12월에는 회원사들을 대상으로 코스닥 등록을 위한 절차 등에 관한 세미나를 개최하였다. 또한 대외협력사업으로 한국생물산업협회가 주최하는 BIO KOREA 2000 및 Bioindustry Award 행사를 공동 주관하는 등 사업들을 의욕적으로 추진해 나가기 시작했다.

협회는 7월 창립 이후 임시 거처로 사용하던 대치동 섬유센터빌딩에서 12월 21일 서울 강남구 대치동 미래에셋벤처타워 14층으로 이전하고 관계기관 인사들과 회원사 대표들이 참석한 가운데 협회 현판식과 지방 바이오벤처 입주사들의 서울사무소 개소식을 가졌다. 미래에셋이 본사 빌딩 14층 280평 전체를 무상으로 제공함에 따라 이전하게 된 협회가 대덕바이오커뮤니티 소속 바이오 벤처기업과 지방에 본사를 둔 바이오 벤처기업 10개사가 서울사무소로 쓸 수 있도록 사무실과 공동 회의실 등을 무료로 제공함으로써 이날 그 개소식도 함께 치르게 된 것이다. 이후 2006년 8월 협회는 사무실을 강남구 역삼동의 서일플라자로 옮기게 되었다.



2000년 11월 14일 한국바이오벤처협회 창립기념 심포지엄이 개최되었다.



2000년 12월 21일에는 한국바이오벤처협회의 사무국 개소식이 진행되었다.

바이오벤처협회는 출범 초부터 벤처관련 심포지엄, 코스닥 등록 절차에 관한 세미나, BIO KOREA 등 다양한 행사를 주최 또는 주관하거나 참여하면서 회원사를 위한 사업들을 의욕적으로 추진해 나가기 시작했다.

한국바이오벤처협회 회원가입 추이

(단위: 개사)

구분	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년
정회원	130	159	170	172	206	212	254	260
특별회원	10	10	10	15	10	10	10	10
총계	140	169	180	187	216	222	264	270

※ '01~'04년도, '07~'08년도 기준 : 당해년 12월 31일
'05~'06년도 기준 : 익년 02월 28일

| 제3절 | BT벤처 지원을 통한 바이오산업의 촉진

1. 창업 및 성장지원사업

(1) 투자유치 및 지원사업

2001년 이후 바이오벤처들의 어려움이 현실화되면서 많은 바이오벤처들의 퇴출이 예상되는 등 어려움에 빠지게 되었다. 이는 자금원이던 민간과 벤처 캐피탈들이 단기투자에 집중한데다, 7년 이상의 장기 펀드 결성이 매우 힘들었기 때문으로, 실제 전년도에 비해 바이오벤처에 대한 투자는 30% 수준으로 떨어지게 되면서 투자유치가 업계 초미의 관심사로 부상했다.

이러한 상황에서 협회는 설립 초기부터 바이오기업에 대한 투자자의 이해를 높이고, 비전을 가진 바이오벤처 기업들이 투자자로부터 제대로 된 평가를 받아 투자가 활성화되도록 하기 위해 바이오기업 투자유치를 위한 각종 사업들을 추진하였다.

2002년에 'InterBiz Bio-Partnering & Investment Forum 2002' 행사를 개최하여 바이오벤처와 제약기업의 상호신뢰를 구축하고 협력분야별 제휴 및 투자유치를 위한 파트너링

을 제고할 수 있도록 하였다. 이후 매년 계속된 이 포럼을 통해 바이오벤처들의 신기술과 신제품의 산업화 성공률을 높이고 제약기업과의 협력이 증진되는 기회를 넓혀나가게 되었다.

2005년부터 협회는 '바이오기업 공



2004년 7월 6일 ~ 8일 한국바이오벤처협회가 한국신약개발연구조합과 공동주최한 제2회 인터비즈 바이오 파트너링·투자포럼 2004가 진행되었다.

동IR' 행사를 기획하고, 10월에 첫 행사를 열었다. 상장된 바이오벤처들이 제대로 자신들을 알리고, 투자자들이 정확한 정보를 통해 투자하여 주가 안정에 기여할 수 있도록 하기 위한 것이었다.

2006년 4월에는 연구·개발자가 아닌 바이오분야의 기획 및 전략 담당자를 위한 '바이오기획포럼'을 결성, 발족시켰다. 그간 바이오 업계의 오랜 관행으로 고착화한 연구·개발자 위주의 폐쇄적 문화를 개선하고, 바이오산업의 성숙에 따라 마케팅이나 사업화 전략담당 일선 기획자들간 커뮤니케이션에 대한 높아진 요구에 부응하기 위한 것이었다.

이 밖에도 기술이전 설명회, 성장전략 세미나, 수출전략 심포지엄, 표준화 발전 심포지엄 등 바이오벤처들이 필요로 하는 경영, 홍보, 기술개발, 수출전략 등 벤처비즈니스에 필요한 관심사들에 대한 지원 사업들을 지속적으로 추진하였다.

한편 협회는 바이오벤처관련 종사자들간의 인적 네트워크를 강화, 확산하기 위한 사업들도 추진하였는데, 2002년 4월에는 바이오 CEO 클럽을 만들어 첫 모임을 시작했다. 이 클럽은 바이오벤처 CEO간의 정보공유 및 사업교류를 증진하고, 유관단체 인사들과의 만남의 장을 제공하기 위한 것이다. 현안 관련 인사들을 초빙하거나 주요 행사의 부대사업으로 개최해 오고 있다.

또한 2006년 초부터는 역시 바이오벤처인들의 친목을 다지며 교류를 할 수 있도록 바이오산악회를 결성하여 운영하여, 1월 7일 북한산 백운대 등반을 첫 시작으로 매월 둘째 주 토요일에 만나 산행을 진행했다.

(2) 경인지역 바이오파크 사업

벤처협회는 수도권 지역의 중견 바이오벤처들에게 BT산업 기반과 해외진출 여건이 유리한 사업 공간을 마련해 주기 위한 경인지역 바이오센터 설립 사업을 추진하기 시작하였



2007년 9월 28일 한국바이오벤처협회가 주최한 의로기기 표준화 발전방안 심포지엄이 진행되었다.

파트너링, 바이오기업공동R, 기술이전설명회, 성장전략세미나, 수출전략심포지엄, 바이오기획포럼, 바이오CEO클럽 등 회원사를 위한 다양한 투자유치 및 지원사업을 기획하고 진행했다.

벤처협회는 국내 대다수 바이오기업과 벤처가 경인지역에 집중되어 있는 현실을 고려, 이들을 일정 공간에 집적시켜 국제적 경쟁력을 갖춘 바이오벤처 거점을 만들기 위한 사업을 추진했다.

다. 국내 바이오벤처의 58%, 생물기업의 48%가 경인지역에 집중돼 있는 현실을 고려, 이들을 일정 공간에 집적시켜 국제적 경쟁력을 갖춘 경기도의 바이오벤처 거점으로 육성한다는 계획이었다.

벤처협회는 2001년도부터 가칭 'POST-TBI센터'의 설립 사업을 구상하고 센터 참여 수요조사를 실시하

고, 경기도, 수원시 등 관련기관들과 사업 추진을 위한 협의를 진행시켰다. 2003년도까지는 사업 추진에 대한 합의가 이루어지고 수원시 경기중소기업종합지원센터 인근의 부지 선정과 센터 건물 및 시설, 장비 등에 관한 상세계획이 마련됐다. 협회는 센터설립 기본계획 및 타당성 연구 용역을 산업연구원과 함께 수행했고, 경기도, 경기중소기업종합지원센터와 함께 사업 주체로 선정되어 사업을 추진하였다.

2005년 2월까지의 설계 및 착공이 이루어지고, 약 2년여의 공사 끝에 2007년 완공된 '경기바이오센터'는 2010년 5월에 경기과학기술진흥원으로 통합되어 지금에 이르고 있다.

2001년 11월에는 협회 회원사의 과반수 이상을 차지하고 있는 서울과 경기도 지역 회원사들이 공통 관심사를 논의할 수 있는 교류의 장으로써 협회의 경인지부를 결성하고, 향후 이러한 지부 결성을 전국적으로 확대해 나갔다.

(3) 코리아바이오파크 건립 추진

판교테크노벨리는 2001년 12월 정부가 성남판교 택지개발 예정지구를 지정하면서 구체화됐고, IT·BT·NT·CT 등 첨단기술, 융합산업이 발전하는 글로벌 연구개발(R&D) 클러스터를 목표로 추진된 사업이다.

벤처협회는 2006년부터 서린바이오 등 21개 중견 바이오기업과 컨소시엄을 구성하고, 판교테크노벨리 내에 코리아바이오파크를 건립한다는 사업 제안을 하였다. 2006년 우선협상자로 선정되고, 대표업무집행 조합원으로서 사업수행을 지원하였다.

판교테크노벨리 내 B-2-1 구역에 대지 면적 1만 1,061㎡(3,346평), 건축 연면적 5만



2004년 2월 23일 한국바이오벤처협회가 주최한 경기바이오 산업 발전전략 세미나.

9,548㎡(1만 8,013.4평)에 지하 3층, 지상 9층의 건물 3개동이 들어서는 판교 코리아바이오파크는 우리나라 바이오산업의 메가로 성장해 세계적인 성공 사례를 창출하는 모델이 될 것이라는 기대를 모았다.

2007년 착공, 2009년 준공 예정으로 시작되었으나 추진이 지연되면서 이 사업은 2008년 11월 통합 출범한 한국바이오협회가 계속 추진하여 2009년 6월에 착공, 2011년 4월 준공되었다.

(4) BT마크제도 도입 추진

2003년 벤처협회는 바이오벤처에 대한 기술인증제 도입을 추진하기 위한 BT마크사업단을 구성하고 먼저 타당성 분석 및 기본환경 조성 등 기본계획을 마련하여 추진에 나섰다.

이 사업은 바이오벤처의 기술에 대한 객관적인 평가기준이 없는 현실을 개선하기 위해 공정한 기술평가 기준을 마련하자는 취지로 2001년부터 벤처협회 내부에서 제기된 사업

으로서 2003년에 벤처협회 내에 BT마크사업단을 조직하고 타당성 분석을 위한 조사분석과 기본 계획 수립이 이루어지게 된 것이다.

BT마크 제도는 국내 최우수 생명과학 기술 및 제품을 발굴하여 공인된 인증을 해줌으로써 바이오벤처들의 기업홍보, 판로개척, 자금유치 등을 지원하여 기술개발과 경쟁력 확보를 지원하기 위한 제도이다.



2007년 9월 18일 열린 판교 바이오센터 입주 회사 워크숍.



2004년 4월 26일 한국바이오벤처협회는 바이오 인증제도 현황과 발전방향에 대한 심포지엄을 개최하였다.

2001년부터 'POST-TBI센터' 설립 사업을 구상하고, 수요조사 실시, 유관기관과의 협의 등을 거치면서 부지 선정, 건물, 시설, 장비 등에 관한 상세계획을 마련했다.

2006년부터 서린바이오 등 21개 중견 바이오기업과 컨소시엄을 구성하고, 판교테크노벨리 내에 코리아바이오파크를 건립한다는 사업을 제안하고 대표업무집행 조합원으로 이를 추진하기 시작했다.

2004년에도 협회는 이 사업을 의욕적으로 추진하면서 지원단, 추진위원회, 자문위원회 등 추진체계를 만들고, 워크숍 및 세미나 개최, 해외 우수제도 벤치마킹, BT마크제도의 사전 홍보를 위한 홍보물 제작 등의 활동을 벌였다.

협회 차원에서 제도를 운영하고 공신력을 갖춘 다음 산업자원부와 기술표준원의 협력을 받아 국가 공인 인증제도로 발전시켜 나가려던 이 사업은 그 후 사업추진이 불투명해지면서 더 이상 추진이 어렵게 되었다.

당시, 각 부처 및 산하기관에 분산돼 있는 각종 인증제도의 통합 문제가 거론되고 있었고, 막 발효된 '건강기능식품에 관한 법률'과 직접 연계되지 않은 BT 인증이 그 법적 근거를 갖는 것도 어렵게 되었기 때문이었다. 이후 이 사업은 정부의 인증마크 통합정책에 따라 국제표준화 구축 사업으로 이관되었다.

(5) BIO KOREA 행사 공동주최

벤처협회는 한국생물산업협회 주최로 열리는 'BIO KOREA 2000' 행사를 생명공학연구소* 등과 함께 처음 공동 주관기관으로 참여했다.

11월 30일부터 12월 3일까지 4일간 서울 코엑스 전시관에 열린 이 행사는 바이오기술 및 제품의 기술이전과 제휴 기회를 제공하여 국내 바이오산업을 촉진하기 위한 행사로 바이오관련 기업들의 전시관 운영과 세미나, 투자설명회 등으로 진행되었다.

2001년부터는 한국생물산업협회와 함께 이 행사 주최기관으로 참여하여 행사를 운영하였다. 이 행사는 점차 참여 기업 수가 늘어나고, 국내외 관련기업 간의 파트너링 기회를 제공, 바이오관련 구인 및 구직을 위한 채용 행사 등으로 행사 내용도 다양화되면서, 국내 바이오산업 발전에 많은 기여를 했다.

또 협회는 2000년에 한국생물산업협회가 주관한 Bioindustry Award의 후원기관



2001년 11월 7일~11월 9일 한국생물산업협회와 한국바이오벤처협회가 공동주최한 BIO KOREA 2001.

* 생명공학연구소
생명공학연구소는 2001년 1월에 생명공학연구원으로 승격하게 된다.

참여를 비롯, 생명공학연구소가 주최한 '2000대한민국 기술대전', 현대기술투자(주)의 '코리아바이오포럼' 등 관련 행사와 전시회를 적극 후원함으로써 유관기관, 단체들과 교류 및 협력관계를 발전시켜 나갔다.

(6) 바이오벤처펀드 조성 기반구축

벤처협회는 2008년 정부기반 바이오펀드의 필요성을 인식하고, 해외투자사와 정부간의 만남을 주선하였다. 이후 지식경제부 용역사업으로 '바이오기술의 사업화 촉진을 위한 바이오펀드 결성모델 및 성공불 용자제도 운영 방안' 연구용역을 수행하여 바이오메디컬 펀드가 만들어질 수 있는 기반을 조성하였다.

이 보고서에는 바이오펀드의 결성모델, 성공불 용자제도 운영방안 연구 뿐 아니라 해외 사례연구, 국내 기업의 전략적 투자 유도 등 다양한 제안이 포함되었으며, 이 내용을 바탕으로 지식경제부는 2009년 바이오메디컬 펀드를 조성하였다.

2. 정책협력사업

(1) 바이오생태계 조성사업

벤처협회는 2001년 7월부터 1년간 바이오산업의 지역거점을 연계하여 전국적인 바이오벤처 생태계를 조성하는 사업을 추진하였다. 산업자원부가 주관하는 산업기술기반조성사업 및 지역기술혁신센터사업의 일환으로 전국에 산재해 있는 바이오지역 거점들을 연결하여 지역간 공동연구 및 기술교류를 통해 시너지 효과를 높이고, 사이버 마트 구축 등을 통해 이를 활성화하기 위한 사업들을 벤처협회가 지원하게 된 것이었다.

전국 8개 바이오벤처기업지원센터의 효율적 연계 방안을 마련하고 센터 표준모델 수립 및 평가모델 구축, 입주업체 공동 투자설명회 개최, 직원들의 현장 실무 및 직무관련 교육 훈련 등을 실시하였다.

(2) 글로벌 네트워크 및 거점구축사업

벤처협회는 2001년 중소기업청의 지원으로 벤처기업의 유럽 진출지원 수행기관으로 선

벤처협회는 전국에 산재한 바이오 지역거점들을 연결하여 지역간 공동연구 및 기술교류를 통해 시너지 효과를 높이는 바이오생태계 조성사업을 추진했다.

벤처협회는 2001년 중소기업청의 지원으로 독일에 유럽 사무소를 개설하여, 유럽 시장 및 기술동향 조사, 마케팅 네트워크 구축 등 국내 바이오벤처들의 유럽지역 교두보 역할을 담당하게 된다. 한편 미국에 '코리아 바이오밸리'를 조성하는 사업을 추진하기도 하였으나, 예산 확보 등의 문제로 어려움을 겪다 무산되기도 했다.

정되어 10월에는 독일 바이에른주 레겐스부르크의 바이오파크내에 한국바이오벤처협회의 유럽사무소를 개설하였다. 국내 바이오벤처들의 유럽지역 거점 기능과 유럽의 바이오산업 시장 및 기술동향 조사, 현지 마케팅 망 구축, 투자 유치 등 협회의 글로벌 네트워크 구축을 위한 유럽지역 교두보를 확보하게 된 것이다.

이와 병행하여 벤처협회는 2001년부터 세계 1위의 바이오기술과 시장을 가진 미주 시장을 개척하고 국내 바이오벤처기업들의 성공적인 미주 진출을 지원하는 교두보로서 가칭 '코리아 바이오밸리' 조성 사업을 구상하고 이를 추진하였다.

이를 위해 벤처협회가 323개 바이오관련 기업을 대상으로 설문조사를 실시한 결과 79%가 해외 바이오 단지의 설립을 희망하고 대상지역으로는 90%라는 압도적인 기업이 미국을 꼽아 미국 내 한국 바이오밸리 건설의 필요성을 확인한 바 있었다.

이러한 업계의 요구를 바탕으로 벤처협회는 전국경제인연합회와 공동으로 세계적 바이오기업들이 밀집해 있는 샌디에이고의 칼즈배드, 토리스파인스, 소렌토메사 중 한 곳에 2002년 말까지 10~15개 업체가 입주할 수 있는 코리아바이오밸리를 설립한다는 '생명과학산업 발전방안'을 산업자원부에 건의 했다.

그 주요 내용은 산업자원부에 2002년 상반기 중 샌디에이고에 건물과 기자재를 확보, 코리아 바이오밸리에 현물 출자방식으로 지원해 주거나 임대해 줄 것과, 또 기술력 있는 벤처기업들이 바이오밸리에 진출할 수 있도록 150억원 규모의 코리아 바이오밸리 전용펀드도 조성키로 하고, 100억원은 민간 기업들이 공모방식으로 확보하고 나머지 50억원은 정부가 출연해 줄 것을 요청한 것이다.

그러나 협회가 의욕적으로 추진한 이 사업은 산자부가 지원 예산을 확보하지 못하였고, 이에 협회는 민간 차원에서 사업을 축소하여 추진하는 등 노력을 기울였으나 결국 성사되지 못해 많은 아쉬움을 남기게 되었다.

(3) 바이오기술이전사업 지원

벤처협회는 산업자원부가 추진하는 바이오 기술이전 기반구축사업에 참여해 주도적으로 사업을 추진하였다. 바이오벤처들이 보유한 기술의 원활한 이전을 돕고, 국내외 바이오 관련 기술주체들간의 협력체제를 구축하여 기술거래 시장을 활성화함으로써 국내 바이오산업 발전을 촉진하기 위한 사업이었다. 협회는 사업의 핵심 추진체인 바이오기술이전센

터의 설립과 운영을 맡았다.

2005년 4월부터 이 사업에 참여해 사업의 사전 자료 조사 및 타당성 조사, 홍보자료 및 보고서 제작, 사업설명회 등의 사업을 추진했고, 총 150여개의 기술이전 및 도입 희망업체 데이터베이스를 구축하여 홈페이지를 통해 제공하였다.

이와는 별도로 독자 개발이 불가능한 원천기술을 벤처기업들이 공동으로 개발할 수 있도록 지원하기 위해 기술연구회 사업을 추진하였다. 2003년부터 이 사업을 시작한 벤처협회는 대표기관으로서 참여기업들과 컨소시엄을 구성하여 연구하는 체제로 추진하였고 매년 연구 주제별로 새로 구성 운영하였는데, 협동개발을 통한 공동 사업화 연구에 대한 업계의 관심과 참여가 높았다.

(4) 인력양성사업

국내 바이오산업 전문생산 인력의 부족 및 수급 불균형을 해소하기 위해 산업자원부가 산업기술 기반조성 사업의 일환으로 추진한 '바이오산업 전문생산인력 양성사업'은 전국 9개 지역 바이오벤처 기업지원센터에 구축되어 있는 장비와 인력 등 인프라를 활용하여 산업현장에서 필요로 하는 기술인력을 공급하기 위한 것이었다.

2002년 6월부터 2007년 5월까지 5년간 총 1,190명의 현장 기술인력 교육을 실시하는 이 사업에 참여기관인 각 지역센터의 운영현황과 관련업체들이 이를 활용할 수 있는 방안을 홍보하고 기업의 수요도를 파악하기 위한 통합 수요조사를 실시하여 사업계획에 반영

시켰다. 또한 사이버 교육 프로그램을 지원하는 인력양성사업 홈페이지와 사이버 채용관 홈페이지를 구축, 운영하였다.

벤처협회는 2003년부터 'Bio Korea' 행사기간에 부대행사로써 채용박람회인 'Bio-Job Fair'를 개최하여, 바이오기업들의 신규 인력 채용을 돕는 한편 바이오 전공자들에게는 취업 기회를 제공했다.



2003년 10월 23일 한국바이오벤처협회는 'Bio Korea' 행사기간에 부대행사로써 채용 박람회인 'Bio Job Fair'를 개최하였다.

벤처협회는 2005년 4월부터 바이오 기술이전 기반구축사업에 참여해 주도적으로 사업을 추진했는데, 사업의 핵심 추진체인 바이오기술이전센터의 설립과 운영을 위해 사전 자료 조사 및 타당성 조사, 홍보자료 및 보고서 제작, 사업설명회 등의 사업을 추진했고, 총 150여개의 기술이전 및 도입 희망업체 데이터베이스를 구축하여 홈페이지를 통해 제공하였다.

'바이오산업 전문생산인력 양성사업' 추진, 'Bio-job Fair' 개최, 바이오전공 미취업자 현장연수 프로그램 실시 등 바이오분야 인력수급을 지원하기 위해 다양한 노력을 기울였다.

2005년부터는 바이오 전공 미취업자를 위한 현장연수 프로그램을 시작했다. 바이오분야 전공자들 가운데 취업하지 못한 이들을 대상으로 기업 현장 체험을 통해 직업에 대한 이해를 높이고 취업 기회를 제공함으로써 업계의 인력 수급을 지원하기 위한 것이었다. 단체연수, 전문연수, 유관기업연수 등으로 운영된 이 사업을 통해 참여자의 70%를 연수기업에 취업시킨다는 목표를 달성할 수 있었다.

이 사업은 2007년부터 '바이오인턴십과정'으로 전환되어 계속사업으로 추진되고 있다.

(5) 바이오신약 국제표준화기반 구축사업

산업자원부가 추진한 신성장동력산업 국제표준화 기반구축 사업에서 벤처협회는 2005년부터 바이오신약분야의 사업수행기관으로 선정되어 참여했다.

표준화관련 해외 주요인사 초청 및 해외 표준화 회의 참석, 기술개발과 표준화 활동을 연계하기 위한 세미나 개최, 전담 사이트 운영 등의 사업을 통하여 국내 바이오신약 분야에 대한 표준화 인식을 높이고, 표준화 과제 개발과 제안을 위한 활동을 크게 강화함으로써 국제 표준화 추진에 우리나라가 선도적으로 참여해 나가는 기반을 다지게 되었다.

3. 국제협력사업

해외 선진 기업들의 기술, 제품 동향들을 파악하고, 국내 바이오산업을 소개하는 기회를 통해 국내 바이오기업들의 해외진출과 국제협력을 강화하기 위해 협회는 적극 지원하였다.

협회는 스위스에서 매년 봄에 열리는 유럽의 대표적인 바이오관련 전시회인 'Vita Food International' 행사에 매년 참가단을 파견하여 유럽 시장의 동향 파악과 진출을 모색하는 기회로 활용하고



벤처협회는 2003년 6월 21일에서 29일까지 열린 BIO 2003에 참가하였다.

있다. 2002년에는 투자설명회도 개최하여 국내 바이오벤처기업 기술의 우수성을 소개하고 제휴와 투자 유치를 지원하였다.

또한 2001년부터 '샌디에이고 BIO 2001'에 참가하는 것을 시작으로 세계 최고의 바이오 전시회인 미국 기업과의 교류 및 진출기회를 확대해 갔다.

미국 전역을 돌면서 매년 개최되는 이 행사에는 국내 바이오벤처들의 참여가 계속 증가하고, 현지 바이오관련 기업들과의 교류도 급격히 늘고 있다.

이들 해외 행사 이외에도 2003년부터는 일본의 '건강식품 첨가물 박람회'에도 참가하고 있으며, '하노버 2001 BIOTECHNICA', '이스라엘 BIOMED 2007' 등에 참여하여 국내 바이오벤처들의 해외 진출과 협력을 세계로 넓혀 나가는 데 기여하고 있다.

국내 바이오벤처들을 해외에 알리고 현지의 투자를 유치하는 것도 협회 주요 사업의 하나였다. 2001년 12월 대통령 유럽 순방에 수행단의 일원으로 대표를 파견하여 영국과 독일에서 투자유치 활동을 시작한 이후, 2002년에는 미국 샌디에이고를 비롯, 독일, 영국에서 투자유치 설명회를 열었고, 한일 바이오벤처포럼을 개최하여 약 100개사 200명이 참석하는 등 성과를 이루었다.

벨기에, 중국, 프랑스, 호주 등으로 대상국도 점차 확대되고, 2006년에는 '제1회 동남아 로드쇼'를 싱가포르, 말레이시아, 홍콩에서 순회 개최하여 큰 호응을 받았다. 2007년에는 인도, 베트남, 태국에서 두 번째로 동남아 로드쇼를 개최한 데 이어 아랍에미리트와 터키 등 서아시아 지역 국가들을 대상으로 바이오파트너링 행사를 열었다.

이와 같은 국제 활동을 통해 벤처협회는 바이오벤처의 대표단체로서 인정을 받아 2007년에는 Bionet Asia Pacific 10개국 11개 기관과 국제행사에서의 상호협력을 위한 MOU를 체결하는 등 국제적 위상을 높이게 되었다.



2006년 11월 13일 제1회 동남아로드쇼.

벤처협회는 Vita Food, BIO, BIOTECHNICA, BIOMED 등 다양한 국제행사에 참여하고, 2006년과 2007년에는 동남아로드쇼 행사를 개최했으며, 서아시아지역 국가들을 대상으로 하는 바이오파트너링 행사도 열었다.

4. 조사 및 출판, 홍보사업

설립 이듬해인 2001년 10월부터 벤처협회는 두 달간 회원사를 비롯한 국내 바이오벤처 기업 500개사를 대상으로 설문조사를 처음 실시하였다. 이러한 실태조사는 바이오벤처 산업현장의 목소리를 생생히 듣고 현황을 파악하고, 정부 정책 및 협회 사업추진을 위한 기본 통계자료로 활용할 수 있는 매우 중요한 사업으로 협회는 이후 매년 실시하였다.

벤처협회는 협회지 성격의 'Bio News'를 2003년 1월호로 창간하여 격월 간으로 2004년 초까지 발행하였다. 이어 2004년부터는 국내외 산업계 동향 및 정보 제공을 위해 바이오뉴스 이메일 뉴스레터를 주 5회 발행, 배포하였으며, 2007년 초에 이르러 배포처가 1만 곳을 넘어서게 되었다. 2006년 6월에는 협회 사업내용을 중심으로 소개하는 월간 'Kobioven News'를 발간하고, 오프라인으로도 간행하여 배포하였다.

2006년부터는 매년 바이오벤처의 정확한 실태파악과 정책수립 지원을 위해 바이오벤처총람을 발간하였다. 국내 바이오벤처 약 300여개사를 대상으로 벤처기업의 특허 및 정부사업에 대한 정보 공유, 기업의 사업계획 및 비전, 기술 등의 내용을 중심으로 발행하였다. 이 외에도 주요 관련 행사의 결과 보고서, 각종 실태조사 및 바이오사업에 대한 가이드 북, 그리고 바이오 벤처와 협회를 홍보하는 다양한 유인물과 출판물들을 제작, 발행하여 사업효과를 높여나갔다.



2003년 1월 창간된 Bio news.

벤처협회는 출범하면서 곧바로 인터넷 기반을 통한 협회 활동의 홍보와 회원사들간의 커뮤니케이션을 위한 홈페이지를 구축하고 2000년 9월 20일 공식 홈페이지(www.kobioven.or.kr) 서비스를 시작하였다. 협회 소개, 회원 및 바이오벤처 리스트, 바이오 뉴스 및 벤처 창업과 관련 정보들로 구성된 홈페이지의 구축은 회원들에게 필요한 정보 제공뿐 아니라 회원사간 교류 확대, 사이버 마켓 제공 등으로 향후 인터넷 서비스를 확대시켜나가는 발판을 마련한 것이다.

이어 2001년 10월에는 회원사 및 바이오벤처

업체들의 기술 및 동향 정보들을 폭넓게 공유할 수 있도록 하고, 수익자의 자발적 참여기능이 강화된 바이오 포털사이트(www.bioventure.org)를 구축하여 오픈하였다. 2002년 3월부터는 한국생물산업협회가 운영하는 생물산업 통합정보망에 바이오 벤처기업에 관한 정보를 제공하기 시작하였고, 2005년에는 홈페이지에 영어, 일어, 독일어 서비스를 추가하여 해외 유관단체, 기업들도 손쉽게 접근할 수 있도록 서비스를 확대한 바 있다.

또한 벤처협회는 주요 추진사업이나 주요 기능별로 홈페이지를 별도 구축하여 운영하였는데, 2005년도에 서비스를 시작한 인력양성사업 사이트(www.edubio.or.kr), 바이오 전문인력 상시채용관(www.biojob.or.kr), 바이오기술이전사업 홈페이지(www.bt.or.kr) 등을 통해 회원사와 이용자에게 대한 콘텐츠 및 정보 서비스 기능을 꾸준히 강화하였다.

벤처협회는 바이오벤처 포털 사이트, 인력양성사업, 바이오 전문인력 상시채용관, 바이오 기술이전사업 사이트 등을 운영하기도 했다.



제2부

바이오경제 기반을 구축하다 | 통합 이후 |

제1장 국가 미래를 열어갈 바이오경제

제2장 바이오 한국의 대표단체 한국바이오협회 _ 바이오 도약의 시기

제3장 바이오강국에 도전하다

바이오 강국 코리아, 협회가 앞장선다



CHAPTER _ 1

국가 미래를 열어갈 바이오경제

제1장

바이오경제는 더 이상 먼 미래의 이야기가 아니다. IT, NT, ET, GT와의 기술 융·복합을 통해, 생명, 건강, 식량, 환경, 에너지 등 우리의 삶을 송두리째 변화시킬 새로운 패러다임으로 자리매김하고 있다.

| 제1절 | 불붙은 바이오경제 경쟁

OECD는 2030년경 IT혁명을 넘어서는 바이오경제(Bioeconomy) 시대가 도래할 것이고 장기적 관점에서 경제와 환경의 지속가능한 발전을 위한 단초를 제공할 것이라는 전망을 일찌감치 내놓았다. 2009년 미국 시카고에서 열린 세계미래학회(World Future Society)*에서는 인류의 경제활동 전반에 변화를 가져오는 차세대 범용기술로 바이오기술을 주목했고, 2018년경에는 IT와 BT 두 기술이 경쟁단계에 이를 것으로 예측했다.

2000년대 후반 들면서 이처럼 세계의 권위 있는 단체나 기관에서 인류 미래를 향한 결정적 기술이자 산업으로 바이오를 주목함으로써 더 이상 바이오가 미래 영역에만 머무르지 않게 되었다. 이미 정보기술경제시대를 대체할 바이오경제시대를 향한 각국의 준비 작업은 치열하게 불이 붙고 있었다.

생명공학분야 세계 1위 미국은 세계 바이오경제 시장의 패권을 견고히 하기 위해 기술

* 세계미래학회
(World Future Society)

1966년 미국 메릴랜드주 베데스다(Bethesda)에서 창립된 비영리단체로 사회·경제·기술적인 발전이 어떻게 미래를 만들어 가는지를 전문적으로 조사하고 연구하는 연구단체이다. 세계미래학회는 연례회의(annual meeting)를 개최하고 있는데, 이 회의는 미래학 연구자, 전문가들이 모여 세미나, 강연 등을 통해 미래문제에 대한 전문적인 의견을 교환하는 미래학 분야의 가장 중요한 행사가 되었다.

2000년대 후반 들면서 세계의 권위 있는 단체나 기관에서 인류 미래를 향한 결정적 기술이자 산업으로 바이오를 주목함으로써 더 이상 바이오가 미래 영역에만 머무르지 않게 되었다. 이미 정보기술경제시대를 대체할 바이오경제시대를 향한 각국의 준비 작업은 치열하게 불이 붙고 있었다.

우위를 바탕으로 대규모의 다국적 기업, 바이오벤처, 투자기관들이 결집하여 기술개발의 선순환 구조를 정착시켰다. 2006년에는 국방예산 다음으로 많은 296억달러를 보건분야 R&D에 투자했으며 생명공학을 국민보건과 직접적으로 연결되는 분야로 인식하고 기초 및 임상연구들을 지원하고 있었다.

EU는 EU차원의 종합발전전략을 수립하고 클러스터 정책을 핵심으로 하는 지식기반의 바이오경제를 추진하고 있으며, 이와는 별도로 영국의 '바이오 사이언스 2015 장기발전 계획', 독일의 '바이오인더스트리 2021 계획'을 비롯하여 프랑스도 유럽 최고의 바이오산업 국가를 목표로 '플랜 바이오테크' 프로그램을 추진 중에 있다.

일본은 생명공학의 중점 분야를 선정하고, 산업화 전략을 강화하는 제3기 과학기술기본계획을 2006년 수립하여 추진하고 있으며, 중국은 2020년 생명공학기술 강국과 바이오산업 대국 건설을 목표로 하는 정부 차원의 마스터플랜을 만들어 신약개발, 바이오정보기술, 전통의학과 생명공학의 결합 등 중점분야를 집중 지원하기 시작했다.

생명공학기술과 이를 활용한 제품들이 일상생활과 산업 전반에 깊숙이 자리하는 바이오경제는 IT가 우리의 생활을 혁신적으로 바꿔놓았듯 미래 생활에 폭넓고 다양하게 기여할 것으로 예상된다. 생명과 건강, 식량, 환경, 에너지 등 인류의 당면과제 해결은 물론이고 IT, NT, ET, GT와의 기술 융·복합을 통해 신산업 창출 및 고부가가치를 제공할 전망이며, 이러한 가능성으로 인해 바이오분야에 모든 나라들이 미래를 걸고 나서게 된 것이다.

| 제2절 | 국내 바이오산업의 환경 변화와 대응

우리나라는 1994년부터 시작한 제1차 생명공학육성기본계획을 2006년에 마무리하였다. 그간의 추진 성과를 보면 2006년 전후의 우리나라 생명공학산업의 현주소를 알 수 있다.

생명공학 투자부문에서는 13년간 정부투자가 총 4조 3,000억원으로 연평균 23%의 증가율을 보였고, 투자분야로는 보건의료(33.8%)가 제일 많고 그 다음이 생명과학(29.9%)이다. 성격별로는 기초분야(43%), 응용(32%), 개발(25%) 순으로 상대적으로 기초분야가 가장 많았다. 민간의 생명공학 투자는 같은 기간 정부투자의 약 94% 수준에 그쳤다.

인력양성을 보면, 전문대학 이상 졸업자는 지속적으로 증가하고 신규 배출 인력 중 석·박사 이상의 고급 인력은 1999년 19%(6,689명)에서 2005년에는 24%(9,682명)로 높아지고 있으나 향후의 발전 추세에 따른 수요에는 못 미치고, 특히 위해성 평가, 품질관리 등 생산전문인력이 크게 부족할 것으로 예측되었다.

이 기간에는 민간에서의 추진이 어려워지면서 산업화에 필수적인 인프라에 대한 정부 차원의 투자가 크게 확대되었다. 바이오분야의 산업화 지원을 위해 설립된 전문조직으로는 생물산업기술실용화센터(1998), 안전성평가연구소(2002), 국가영장류센터(2005), 국가생물자원정보관리센터(2006) 등이 있고, 1994년부터 유전자은행사업과 유용생물자원 사업 등의 사업도 계속되고 있다.

이러한 투자의 지속적 확대와 인력양성, 산업인프라 시설의 확충으로 그 성과도 가시적으로 나타났다. 네이처, 사이언스, 셀 등 세계 유명 저널에 게재된 국내 논문 130건(1994~2005) 가운데 바이오관련 논문이 86건으로 약 66%를 차지했으며, 그 숫자도 1994년에서 1997년까지 3년간 6건에 불과했으나 2002년부터 2005년까지 3년간에는 55건으로 늘어나는 등 해가 갈수록 급증세를 보였다.*

질적으로는 최고 수준 국가와의 비교에서 상대적으로 격차가 있지만 총 논문 산출량도 늘어나고, 그 지식 구조는 유사한 경향을 보이는 등 향상을 보였다. 또한 특허에 있어서도 질적 양적 성장 추세를 이어가고 있으며, 기술력지수에 따른 기술수준은 2005년 14위까지 상승하였다.

이와 더불어 바이오산업의 시장규모도 크게 증대하여 1994년 1,700억원에서 2005년 2조 7,000억원으로 늘었고, 연평균 성장률은 28.3%에 달했다.

제1차 생명공학육성기본계획이 시행된 1994년부터 2006년까지 우리나라 바이오 분야는 투자, 인력, 산업인프라 등 여러 부문에서 커다란 발전이 이루어졌다. 또한 해외 유수의 저널에 소개되는 논문이 크게 증가했으며, 기술 수준과 바이오산업 시장규모도 크게 성장했다.

* 국내 바이오 관련 논문들이 증가함에 따라 질적인 면도 성장하였다. 일례로 한국바이오협회의 회원사인 크리스탈지노믹스의 경우 2003년 9월 비아그라 작용 원리를 세계 최초로 밝혀 네이처(Nature) 표지 논문에 선정되기도 했다.

시장 점유율로 보면, 바이오의약과 바이오식품이 전체의 84%를 차지하면서 집중화 추세를 보이고 있으며, 상대적으로 적은 규모지만 바이오전자 분야도 해가 갈수록 크게 신장되는 추세를 보였다.

산업구조에서는 2004년 기준 전체 기업수 791개 가운데 바이오의약(234), 식품(183), 화학(145), 환경(102), 기타(127) 순으로 많았고, 바이오전자, 바이오에너지/자원분야 기업이 급증하고, 새로운 바이오검정, 정보/연구개발 분야에 진출하는 기업들도 늘어난 것은 바이오산업의 발전 추세를 반영한 결과로 보인다.

2000년 전후 바이오벤처 붐이 크게 형성되어 1999년 71개사, 2000년 233개사가 신설되었으나, 2002년에는 20개사로 창업 추세가 둔화되었다.

2006년 현재 약 600여개 바이오벤처 가운데 분야별로는 바이오식품 30.5%, 바이오의약 29.5%, 바이오화학 16.1%의 순으로 많았다. 코스닥 등록 바이오벤처 기업은 2000년 이전 6개에서 2011년 말 11월 현재 62개로 늘어났다.

이러한 성장을 바탕으로 산업, 경제적으로 성과도 가시화되고 있었다. 국산 바이오제품의 세계일류상품 수가 늘어나고 초기의 기능성 식품에서 의료용 진단 및 치료제품으로 발전하고 있으며, 1999년을 시작으로 2005년까지 총 12건의 신약 개발에 성공했고, 총 6건의 국내 개발 신약 후보물질들이 미국 FDA 허가를 신청해 놓은 상태이다. 다국적 제약회사들의 국내 임상시험도 크게 늘어나고 있어 국내 바이오기술기반을 보는 해외의 인식도 크게 높아지고 있음을 알 수 있다.*

우리나라 바이오산업은 세계적 추세와 비슷한 흐름으로 발전해왔으며, 특히 기초연구 개발 분야에서의 뚜렷한 발전이 있었고, 산업화 초기단계의 여러 가지 가시적 성과가 있는 수준까지 이르렀으나, 연구개발 투자, 인력양성, 인프라 등 바이오산업 기반의 확충과 질적 제고는 향후 더욱 강화해 나갈 필요가 있음이 확인되었다.

특히 시장 규모가 확대되고 어느 정도의 신약 창출 경험도 축적되기 시작



2005년 6월 1일 열린 코스닥시장 본부와 함께하는 BIO CEO Club.

* 국내 개발 신약 최초로 미국 식품의약국(FDA)으로부터 공식 승인을 받은 것은 LG생명과학이 개발한 '팩티브(Factive)'이다.

한 시점에서 대형 기업과 벤처간의 역할분담이나 조정과 같은 경쟁력을 갖춘 산업 생태계를 정비할 필요성이 크게 부각되고 있었다.

바이오기술 산업에 중점을 둔 미래 사회의 변화상 및 환경분석에 따른 치밀한 전망과 예측을 바탕으로 바이오 기술 산업화의 토대가 될 다양한 정책 계획들이 새롭게 다듬어져야 할 시점에 이른 것이다.

바이오분야 국가 R&D예산이 크게 증가하는 데 따른 국가 차원의 조정기능이 강화되어야 하고, 부문별, 단계별 또는 부처별 연구개발 사업에 대한 기획·조정·평가체계가 원활하게 갖춰져야 한다. 바이오경제 실현을 위한 핵심 동인인 공공적 지원, 규제정책, 지식재산권 및 공공적 인지도에 대한 국가 차원의 노력도 더욱 강화될 필요가 있었다.

정부도 이 같은 여건을 충실히 반영하여 2007년부터 2016년까지 시행되는 제2차 생명공학육성기본계획**을 수립하고, 생명공학분야 2016년 세계 7위 기술강국 진입을 목표로, 글로벌 톱 제품 생산을 위한 핵심 R&D 및 산업 바이오 육성 사업들을 의욕적으로 추진해 나가기 시작했다.

주요 7개국의 특허 기술력지수 비교

주요국	'07~'10년간 기술력지수 ¹⁾ (a)	'02~'06년간 기술력지수(b)	증가 (a/b)
한국	144 (418건)	102 (313건)	1.41배
미국	260,092 (19,760건)	296,000 (22,230건)	0.88배
일본	863 (2,501건)	900 (2,349건)	0.96배
영국	529 (820건)	625 (1,012건)	0.85배
독일	754 (1,670건)	784 (1,876건)	0.96배
프랑스	287 (743건)	470 (934건)	0.61배
중국	54 (136건)	40 (87건)	1.35배

1) 기술력지수(TS, Technology Strength) : 특허의 양적수준과 질적수준을 고려한 지표(특허건수 *PI)

*PI(Patent impact index) : 특허 기술영향력지수 (그 기간의 특허당 피인용수/전체 기간의 특허당 피인용수)

※ 출처 : 2011 생명공학백서

우리나라의 바이오산업은 세계적 추세와 비슷한 흐름으로 발전해 왔으며, 특히 기초 연구개발 분야에서의 뚜렷한 발전이 있었고, 산업화 초기 단계의 여러 가지 가시적 성과가 있는 수준까지 이르렀으나, 여전히 연구개발 투자, 인력양성, 인프라 등을 더욱 강화, 향상시켜 나가야 할 필요가 있었다.

** 제2차 생명공학육성 기본계획

건강한 "생명중심 사회"와 "풍요로운 바이오 경제" 구현을 비전으로 생명공학분야 세계 7위 기술 강국 진입을 목표로 세운 계획.

CHAPTER _ 2

바이오 한국의 대표단체 한국바이오협회 (바이오 도약의 시기)

제2장

우리나라에 바이오가 출범한 지 수십 년이 흐르면서 필요에 따라 여러 단체가 설립되는 것은 자연스러운 일이었다. 그러나 바이오 내·외부 간의 상호협력 증진, 대외 교류시의 혼란 감소, 대정부 창구 단일화 등의 새로운 시대적 요구에 따라 여러 기관들을 통합하여 한국바이오협회가 출범하게 된다.

| 제1절 | 유관단체 통합에 대한 안팎의 여망 고조

2007년부터 정부의 제2차 생명공학육성기본계획이 시작되면서 날로 다양화되고 있는 바이오관련 정부정책과 부처간 역할이 재정비되고, 2008년 초에는 새 정부가 들어서고 정부조직 개편에 따른 산하 조직 및 관련 단체들의 통폐합 분위기가 강해지면서 국내 바이오산업계 외부 환경이 변화하였다.

산업계 내부적으로도 그간 한국생명공학연구조합, 한국바이오산업협회, 한국바이오벤처협회, 한국신약개발연구조합 등 바이오 분야에 다수의 단체가 활동하면서 여러 가지 문제점들을 노정하고 있었다. 그간의 연구개발 성과를 실질적인 산업화 결실로 이어나가는 데 중심적 역할을 해야 할 이들 단체들이 생산적인 산업간 협력 체제를 제대로 만들지 못하고 있다는 반성들이 나오고 있었다.

특히 바이오 제약분야의 경우, 지난 5~6년 동안 연구개발에 매달려왔던 바이오벤처 기

업들과 대형 연구소들이 이제 성과를 내기 시작했으나, 산업화 경험이 없어 이 부분에 경험이 많은 국내 제약회사들과의 제휴와 협력이 절실해지고 있는데도 이들간의 상호협력은 미흡했었다. 따라서 바이오의약 연구개발은 바이오벤처가, 그 성과를 산업화하는 것은 제약기업들이 담당하는 역할 분담이 체계화되는 '바이오산업 생태계 구축'에 대한 요구가 업계 내부에서 쏟아지기 시작한 것은 자연스러운 귀결이었다.

그리고 작은 단체들로 나뉘어져 일정 규모 이상의 사업 추진이 어렵고, 대정부 활동에서도 산업계의 다양해진 의견을 체계적이고 종합적으로 수렴하여 정책에 반영해 나가는 데 업계 단체들로서 한계를 보여왔다는 자성도 있어 왔다.

이러한 업계 내외의 사정들이 맞물리면서 단체들간의 통합론이 힘을 받게 되었다. 2008년 4월 지식경제부와 이들 바이오관련 4개 단체 실무자들이 모여 간담회를 연 것을 시작으로 통합에 대한 실무자간 논의가 있었고, 6월 초에는 단체 대표들이 회동한 자리에서 4개 단체의 통합에 대한 동의가 이루어지고 통합추진위원회도 구성되면서, 본격적인 통합 작업이 이루어지기 시작했다.

그러나 통합 논의에 참여하던 한국신약개발연구조합이 내부 의견 수렴과정에서 통합에 불참을 결정함으로써 빠지게 되고 결국 3개 단체 통합으로 최종 결정되었다. 각 단체별로 이사회를 개최하여 통합안에 대한 결의 과정을 거쳐 11월 17일에는 3개 단체 대표자들간에 11개항의 통합 합의서가 체결되면서 통합을 위한 사실상의 절차는 모두 마무리되었다.

합의서의 주요 내용을 보면, 바이오산업이 국가의 미래 핵심 성장동력으로 발전하는 데 기여하고, 바이오산업의 국가적 위상을 제고하기 위해 협력한다는 데 합의하며, 3개 단체는 상호 대등한 입장에서 호혜적인 정신에 입각하여 신의와 성실로써 조속한 통합운영에 협력키로 하고, 통합 출범식 이후 대표자 및 이사 선출을 위해 각 단체가 추천하는 위원으로 추천위원회를 구성키로 하였다.

구체적인 통합 내용은 다음과 같았다. 바이오산업협회와 벤처협회는 단체 통합하고 연구조합은 통합 단체와 경영 통합하며, 명칭은 한국바이오협회(Korea Biotechnology Industry Organization, Korea BIO)로 정한다. 회원, 인력, 자산 등은 통합 협회가 자동 승계하고, 추진 중인 정부 위탁사업과 자체사업도 발전적으로 승계 추진한다. 그리고 통합 단체의 첫 번째 정기총회까지는 3개 단체가 각 사무국의 사업 및 예산을 독립채산제로 운영하고, 산업협회와 벤처협회의 회장이 공동 회장직을 수행하기로 합의하였다.

2007년부터 제2차 생명공학육성기본계획이 시작되면서 관련 정부 정책과 부처간 역할이 재정비 되고, 2008년 새 정부 들어 시행된 정부조직개편에 따라 관련 산하 조직 및 단체들의 통폐합 분위기가 강해지고 있었다. 바이오산업계 내부적으로도 여러 단체들간의 보다 생산적인 협력 체제가 필요하다는 의견들이 나오고 있었다. 이러한 업계 내외의 사정들이 맞물리면서 단체들간의 통합론이 힘을 얻게 되었다. 2008년 4월 지식경제부와 바이오관련 단체들의 첫 간담회가 열리면서 본격적인 통합 논의가 이루어지기 시작했고, 11월 17일에는 3개 단체 대표자들간에 11개항의 합의서가 체결되면서 통합을 위한 사실상의 절차가 모두 마무리되었다.

2008년 11월 28일 산학연 대표자 및 관계자 300여명이 모인 가운데 한국생명공학 연구조합, 한국바이오산업협회, 한국바이오벤처협회가 한국바이오협회로 통합 출범하게 되었다. 대정부 창구 단일화를 통한 교섭력 향상, 보다 효율적인 업계 대변, 단체 중복가입으로 인한 기업의 부담을 경감하는 등 국내 바이오산업의 발전과 도약에 대한 큰 기대를 불러모았다.



2008년 11월 28일 세 개의 단체가 통합된 한국바이오협회가 출범하였다.

2008년 11월 28일 임피리얼 팰리스호텔에서는 지식경제부 장관을 비롯한 산학연 대표자 및 관계자 300여명이 모인 가운데 한국바이오협회의 통합 출범식이 거행되었다. 그간 별개로 운영되어온 한국생명공학연구조합, 한국바이오산업협회, 한국바이오벤처협회가 한 몸이 되어 새로 출발하면서 바이오산업 역사에 큰 획을 긋게 된 것이다.

이날의 통합 출범은 바이오산업 업종 대표단체로서 규모와 위상을 갖추고 대정부 창구의 일원화를 통해 교섭력을 제고하며, 단체 중복가입 등 기업들의 부담을 줄이고, 업계의 의견 수렴과 반영에 있어 효율을 높이게 될 것이라는 의미에서 국내 바이오산업의 발전과 도약에 대한 큰 기대를 모으게 했다.

한편 일부에서는 완전한 통합에는 미진하다는 견해도 있었다. 바이오벤처협회가 한국바이오협회로 명칭을 변경하고 바이오산업협회는 해산하면서 바이오벤처협회에 흡수된 것이라는 시각과 생명공학연구조합은 산업기술연구조합육성법의 적용을 받는 등 설립 근거법이 달라 법적인 완전통합이 불가능한 데 따른 것이었다.

그러나 바이오벤처협회는 당시 추진 중이던 판교바이오센터 재산 청산 문제가 걸려 있었고, 두 단체의 동시 해산은 통합을 위해 불가능했기 때문에 바이오산업협회가 해산을 선택하게 된 것이고, 생명공학연구조합은 법인으로 남아있지만 실제 경영 통합이 이루어졌다는 사실을 이해한다면 문제가 될 일은 아니었다.

| 제2절 | 통합 단체 한국바이오협회의 출발과 운영

한국바이오협회는 2009년 4월 16일 첫 정기총회를 개최하고 바이오산업의 대표 단체로 본격적인 활동에 들어갔다. 2008년 11월 통합 출범식 이후 과도기적 단계에서 운영되던 협회가 서정선 회장과 김원배 이사장 체제로 실질적인 운영을 시작하게 된 것이다. 바이오벤처협회의 회장을 역임한 한문희 회장과 김완주 회장, 연구조합의 김승호 이사장, 이장한 산업협회 이사장을 명예회장으로 추대하고, 제약과 벤처기업을 고루 안배하여 부회장과 이사진을 구성했다.

통합 출범한 이후, 바이오협회에 대한 회원사들의 요구도 많았다. 그간 바이오 유관단체가 세 개로 흩어져 있어 각 회원사들이 필요로 하는 실질적 지원이 미흡했던 만큼 바이오 및 제약사와 정부의 가교 역할을 앞세운 한국바이오협회에 거는 기대가 그만큼 컸던 것이다.

기존의 단체들이 정부에 따라가는 정책을 펼쳤다면, 한국바이오협회는 스스로 바이오산업의 방향을 이끌어가면서, 협회 자체의 성과지향적 사업보다는 기업의 현실적인 애로사항을 해결하고 기업 실적 위주의 사업들을 펼쳐 달라는 요구도 많았다.

또한 해외 유망 바이오 및 제약사와 협업을 위한 창구 역할을 강화하고, 경험 많은 국내 대형 제약사와 기술력 있는 바이오벤처가 파트너가 되어 서로 부족한 점을 메워주도록 바이오협회가 양자간의 매치메이커 역할을 맡아 줄 것에 대한 기대도 높았다.

서정선 한국바이오협회 초대 회장도 이 같은 회원사들의 요구를 반영하여 이날 첫 정기총회에서 한국바이오협회는 정책협력사업을 강화하고 글로벌 네트워크와 바이오 커뮤니티 활성화에 주력하겠다고 선언하고, 신규사업 가운데 바이오산업 정책센터 설립 추진, 글로벌 네트워크 강화, 대기업과 중소기업의 상생을 위한 바이오 커뮤니티 활성화에 중점을 둘 계획이라고 밝혔다.

통합협회의 실무조직은 경영홍보본부, 정책사업본부, 글로벌전략본부 등 3개 본부와 6개팀으로 구성하고 상근부회장이 이를 관장하도록 하였고, 2009년 11월 바이오경제연구센터를 신설하였다. 이후 2011년에는 조직을 개편하여 3개 사업본부를 하나로 묶고 기존의 6개팀은 경영지원실, 마케팅실, 산업정책실, 인재개발실, 연구개발실의 5실로 통합·조정하고, 상근부회장이 관장하던 바이오경제연구센터는 회장이 관장토록 하면서 서정선

2008년 통합 출범 이후 과도기를 거친 뒤, 2009년 4월 첫 정기총회에서 초대 회장으로 선출된 서정선 회장은 정책협력사업 강화, 글로벌 네트워크 및 바이오 커뮤니티 활성화에 주력하겠다고 선언하고, 조직 개편과 신설 등의 다양한 움직임을 통해 이를 구체화하고자 했다. 한편 협회는 2009년 4월 역삼동에 사무실을 마련했다가 2011년 5월 코리아바이오파크에 입주하게 된다.

*** CI 의미**

중심이 되는 BIO 철자의 연결을 통해 각 회원사들 간의 Network을 나타낸다. 우측 상부로 상승하는 입체 오렌지 서클은 회원사들과 고객들을 연결하며 그 중심 기관임을 상징하며 협회, 회원사, 고객들의 밝은 미래를 향해 앞장서는 정신과 비전을 담고 있다.

CI 컬러는 대한민국 바이오산업의 대표 협회로서의 명예와 권위, 첨단과학산업, 글로벌화를 지향하는 협회의 위상을 BLUE 컬러로 표현하였고 밝은 미래, 무한한 가능성, 끊임없는 열정을 ORANGE 컬러로 나타내었다.

회장이 센터장을 겸하게 되었다.

한편, 한국바이오협회는 2009년 4월에 강남구 역삼동 소재 윤익빌딩에 새로운 사무실을 마련하여 통합협회의 사무실로 사용하다가 2011년 5월 경기도 판교에 위치한 코리아바이오파크에 입주하게 되었다.

‘대한민국의 바이오산업을 대표하는 한국바이오협회’를 주제로 2009년 3월에는 협회의 CI와 로고도 공모로 선정하였다.*



2011년 3월 협회는 제11차 정기총회에서 서정선 회장과 김원배 이사장 등 임원진에 대한 연임을 승인하고 제2기 협회의 사업방향도 밝혔다. 바이오기술의 산업화가 전 세계적으로 본격화되고 있는 시점에서 국내 바이오산업의 활성화를 위해 더욱 적극적인 협회의 활동이 요구되고 있다고 보고, 2013년 완료를 목표로 아시안 바이오 이니셔티브(Asian Bio-Initiative)의 조속한 추진, 아시아인 계층 DB를 바탕으로 국내의 민간 기업들과 공조한 공적개발자금 원조, ODA 자금을 활용한 맞춤형학 시범사업 아시아 지역 실시, 대통령 직속의 한시적인 바이오 전담기구 설치 제안 등을 적극적으로 추진해 가기로 하였다.

| 제3절 | 바이오경제를 향한 기반구축 활동

한국바이오협회는 합의에 따라 기존 한국생명공학연구조합, 한국바이오산업협회, 한국바이오벤처협회가 추진해 오던 정부 위탁 사업, 즉 정부지원 R&D사업, 바이오 산업원천기술지원단사업, 바이오기술 유효성평가 및 독성분석 사업, 이공계 전문기술연수사업, 생물무기금지협약 국내이행사업, 바이오신약·장기 국제표준화 기반구축 사업, 바이오 펀드 운영사업들을 계승하여 추진했다.

또한 고유사업으로 판교코리아바이오파크사업, 각종 세미나 및 심포지엄 개최, 국제협력사업(미국 BIO, 호주 Ausbiotech, 일본 Bio Japan, Hi-Japan, 남미 Bio Latina, 유럽 Vitafoods), 조사연구사업(실태조사, 주제별 연구조사)과 Bio News 이메일 온라인 정보서비스, 정책건의/네트워킹 사업(Bio CEO club) 등 다양한 사업들도 개편 또는 정비하여 계속 수행하였고, 새로운 사업들도 계속적으로 발굴 추진하고 있다.



2011년 9월 7일에 열린 Vitafoods Asia의 한국바이오협회 부스 모습.

협회는 정부지원 R&D사업, 바이오 산업원천기술지원단사업, 유효성평가 및 독성분석사업, 전문기술연수사업 국제표준화 기반구축사업, 바이오펀드 등 기존 3개 단체의 사업들을 승계하여 지속적으로 추진했다.

1. 정책기반사업

(1) 정부 R&D과제 수행

한국바이오협회가 경영을 관장하고 있는 한국바이오연구조합의 정부지원 연구개발과제는 9개 사업으로 다음과 같다. 면역 및 대사결손 질환 단백질 치료제 개발(2007년부터), 단백질/약물전달기술 적용 단백질 신약 개발(2009년부터), 치료용 항체 생산성 향상/제품화 기반기술 개발(2009년부터), 압타머를 이용한 차세대 체외진단기술 개발(2009년부터)

터), 글로벌 치료세포제 개발(2009년부터), C-Zero바이오플랫폼용 2,3-부탄다이올 및 유도체 생산 기술 개발(2010년부터), 신규 및 이중 타겟 기반 글로벌 항체신약 개발(2010년부터) 등을 계속사업으로 진행하고 있다.

그리고 보건의료기술진흥사업으로 추진된 신규면역조절 기전을 갖는 FGF2의 개발연구(2009~2010), 당뇨치료제 Exenatide의 서방출형 제제개발(2009~2010)을 완료했다. 이 밖에 산업기술연구조합협의회, 바이오R&D프로젝트협의회, 중소기업 과제발굴연구회 운영 등 연구개발 관련 회의체 운영도 계속하고 있다.

(2) 정부지원사업 추진

생물무기금지협약(BWC)의 국내 이행사업 위탁기관으로서 활동해 오고 있는 바이오협회는 이와 관련한 시행계획을 매년 수립하고 계속 사업으로 진행하고 있다. 협약관련 국제회의와 신고자료 제출, 생물작용제 등의 제조, 보유시설에 대한 정기검사, 국내외 생물무기관련 동향 모니터링 및 'BWC Monitoring' 발간 및 배포, 관계기관 실무협의회 운영, 그리고 협약에 대한 안내와 홍보용 자료제작과 배포, 홈페이지 운영사업들을 계속 추진해 오고 있다.



2012년 6월 8일 한국바이오협회와 한국제약협회는 '바이오시밀러 글로벌 이슈와 CMO & CRO의 전략적 활용'이라는 주제로 제10차 바이오의약품 포럼을 개최하였다.

2010년, 바이오협회는 대규모 투자가 이루어지고 있는 국내 바이오시밀러의 임상 수요를 충족하고, CRO관련 기업의 인프라 지원을 통해 경쟁력을 확보하도록 지원하는 '바이오의약품 비임상, 임상시험을 위한 국내 CRO육성기반 구축'사업의 주관기관으로 선정되어 사업을 추진하고 있다. 2015년까지 총 63억여원이 투입되는 이 사업은 지식경제부 산업융합원천기술개발 기반조성사업의 일환으로 추진되고 있다.

또한 바이오협회는 지식경제부가 추진 중인 산업원천기술개발사업 중 바이오분야사업 지원기관으로 선정되어 사업추진을 위한 후보과제 발굴 및 연구 기획을 지원한 바 있으며, 2013년부터 5년간 추진될 지식경제부의 '바이오화학 2.0'사업의 예비타당성 조사사업을 추진하고 있다.

바이오협회는 바이오분야 인력 양성을 위해 현실 수요 중심의 프로그램들을 기획하여 보다 체계적이고 질 높은 교육 프로그램들을 계속 추진하고 있다. 2009년부터 시작된 바이오특성화대학원 운영사업은 바이오협회가 주관 기관으로 추진하고 있다. 산업체 수요에 기반한 BT분야 석·박사 전문과정으로 의약바이오특성화대학원(인하대학교), 산업바이오특성화대학원(서강대학교)의 2개 과정 65명 규모로 운영하고 있으며, 2013년 12월에 완료된다.



2009년 11월 13일 한국바이오협회가 공동주최한 바이오전문인력양성사업 1차년도 워크숍이 열렸다.

이와 병행하여 역시 2009년부터 시작된 미래산업 핵심인재 10만명 양성사업 계획의 일환으로 추진되고 있는 바이오 전문인력 양성사업도 바이오협회가 주관 기관으로 계속 실시 중에 있다. 2013년 말까지 60개월 동안 진행되는 이 사업은 바이오산업 분야 재직자 및 예비취업자의 직무능력 향상을 위한 산업화 핵심기술 교육과정으로 서울대학교 생명공학공동연구원을 비롯하여 대학과 지역 바이오센터 등 7개 기관이 참여하고 있다.

그리고 '바이오인턴십'이란 브랜드로 바이오분야 구직자들에게 인기가 높은 이공계전문기술연수사업도 바이오협회가 주관기관으로 계속 추진 중이며 구인업체와 구직자간을 연결해 주는 장으로 자리를 잡고 있다. 이외에도 2008년부터 2011년까지 추진된 지식경제부 산업기술 인력양성사업 중 바이오신약개발 현장기술인력 재교육사업도 한국폴리텍 바이오대학 등 4개 기관을 참여시켜 추진한 바 있다.

또한 바이오협회는 2009년부터 2011년 말까지 지식경제부가 추진한 바이오산업 인적자원개발협의체의 사무국을 설치, 운영하였다. 의약바이오, 산업 바이오, 융합바이오분과위원회 등 3개 분과위원회로 구성된 인적자원개발연구회를 통해 인적자원개발 로드맵 및 인력사업 기획과 대학교육 커리큘럼 개선방안 등을 연구하고, 인적자원 수급 실태조사 등을 실시했다. 그리고 이 사업의 원활한 추진을 위해 결성된 바이오인력 리더스클럽과 인적자원개발 포럼의 활동도 지원했다.

바이오협회는 바이오융합기술 관련 미국의 CLSI(Clinical and Laboratory Standards Institute) 민간표준 제정에 국내 거점기관으로 참여하여 국내 의견이 반영되도록 노력하



2010년 11월 18일 한국바이오협회가 주관한 바이오·제약산업 간담회.



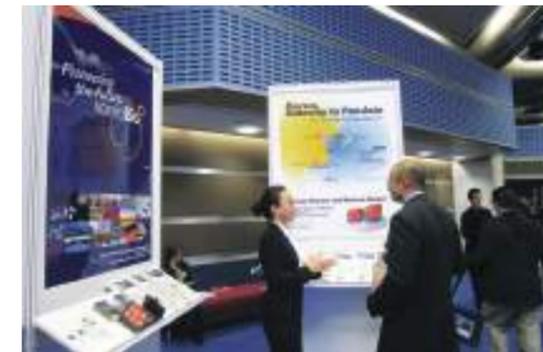
2012년 5월 15일 2012 KOREA 바이오경제포럼 춘계대회 및 정책보고회가 열렸다.

는 한편, 이의 국내 보급체계 구축을 지원하였다. 이와 관련한 국제회의와 세미나에 참가단을 파견하고, 2011년에는 체외진단제품의 인·허가관련 연구와 분석, 정부 건의 및 제안을 통해 관련기업을 지원하기 위해 체외진단기업협의회를 구성하여 운영하고 있다.

이외에도 협회는 지역연고산업 육성사업(2000~2013)과 지식경제부 미래 유망 신서비스발굴 과제기획사업(2011)에 참여하였으며, 바이오관련 정부 정책을 지원하기 위한 포럼, 간담회 등을 개최 또는 참여하였다.

2. 국제협력사업

협회는 2009년부터 'Korea 바이오허브'사업의 주관기관으로 선정되어 국내 바이오산업의 활성화와 국제경쟁력 강화를 위한 구심체로서 역할을 한층 다지게 되었다.



협회는 2010년 10월부터 2011년 1월까지 한영 STIP 허브 사업을 진행했다.



2012년 9월 10일 한영 바이오산업협력세미나가 진행되었다.

2004년부터 서울대학교가 주관해 온 이 사업의 2단계 사업을 맡은 협회는 운영위원회를 구성, 운영하면서 2014년 8월까지 이 사업을 주도하게 된다.

'아시아 바이오산업의 선도국가 도약'이란 비전을 걸고, 일본바이오인더스트리협회를 비롯한 아시아 국가 관련 단체들과 MOU를 체결하고, 아시아태평양 통합협의체 구축을 위해 한국, 중국, 일본, 대만 4개국 간의 협력을 끌어내는 성과를 얻었다. 'GBF 2010(Global Bio & Medical Forum)'을 서울 코엑스에서 개최하여 바이오 의약분야의 기술협력 강화와 투자유치 촉진을 위한 행사들을 통해 뜻깊은



2009년 9월 15일 열린 The 1st Biotechnology Entrepreneurship Boot Camp 2009.



2012년 9월 11일 말레이시아 투자청이 한국바이오협회를 방문하였다.

성과를 얻었다.

바이오협회는 이밖에도 'Korea 바이오허브'사업을 위해 간담회 및 회의 개최, 국내 바이오산업 동향조사 및 보고서 발간 등 관련 사업을 다양하게 추진하고 있다.

정부정책 사업으로 추진되는 'Korea 바이오허브'사업과는 별도로 협회 고유 사업으로 아시아 다채널 협력공동체 구성을 위해 아시아 여러 나라의 관련 단체들과 교류 및 협력을 넓혀나가고 있으며, 영국과는 줄기세포부문 공동연구 및 활성화를 위한 '한영 STIP HUB' 사업도 계속 추진 중에 있다.

그리고 매년 개최되는 미국 바이오 전시회와 'Vita Foods Europe', 'Bio Japan' 등의 행사에도 계속 참가하고 있고, 'Vita Foods Asia'를 비롯해 해외 관련 전시회 참가를 확대하고 있다.

오랫동안 협력관계를 유지 발전시켜온, 미국, 일본, 중국, EU 국가들은 물론 인도, 말레이시아, 홍콩, 네덜란드 등 세계 각지의 나라들과 교류를 넓혀 나가면서 글로벌 네트워크를 확장해가고 있다.

국내 바이오산업의 발전에 따라 국제협력과 해외진출은 더욱 중요해지고 있으며, 특히 아시아 바이오를 선도해 나가는 핵심 구심체로서 위상을 확대 하기 위한 노력을 한층 강화하고 있다.

3. 성장지원 및 국제교류사업

협회는 이전 한국바이오벤처협회가 추진해오던 코리아바이오파크 건설사업을 2011년에 성공적으로 완료하고 5월에 협회 사무실을 이곳으로 이전하였으며, 컨소시엄 참여 바이오벤처기업들의 입주도 마무리했다. 바이오협회는 집적화된 R&D 인프라와 특화된 BT·IT·NT 등을 활용한 융합기술 기반을 통해 코리아바이오파크를 세계적인 바이오산업의 메카로 활성화해 나갈 계획이다.

그리고 통합 이전부터 계속 실시해온 국내 바이오산업 통계조사도 상반기 트렌드 조사와 하반기 바이오산업 실태조사로 나눠 실시하여 정확성 및 신뢰성을 높이고 그 결과를 온라인과 책자 발행을 통해 산업계에 제공하고 있다. 협회의 축적된 조사 통계 역량에 대한

인식이 점차 높아지면서 전라북도, 대구광역시의 바이오화학 연구용역 과제를 위탁받는 등 관련 조사연구 용역사업도 활성화되고 있다.

협회지인 'Bio News 이메일' 서비스의 구독층을 계속 확장하고 있으며, 홈페이지의 기능 및 콘텐츠도 지속적으로 강화하는 한편, 소셜 네트워크 서비스 기반을 더욱 확충하여 모바일 시대, 회원사와의 소통을 확대하고 있다.

바이오분야 세계일류상품 선정을 위한 간사기관으로서의 활동과 바이오의약품포럼 운영 등 회원사를 위한 지원사업도 꾸준히 추진하고 있고, 협회 고유기능의 하나인 산업계 의견 수렴과 이를 바탕으로 하는 업계의 현안 및 정책 제안 건의 활동도 더욱 활발하게 전개해 나가고 있다.

국내 바이오전문 싱크탱크를 표방하면서 통합 출범 후 발족한 바이오경제센터의 활동도 한층 충실해지고 있다. 특정 주제를 선정하여 관련 동향을 조사·분석하여 자료로 제공하고, 해외 최신 정보를 해외 전문지들의 기사를 바탕으로 보완 편집하여 월 1~2회 제공하고, 우리의 바이오산업에 대한 해외의 관심이 고조됨에 따라 외국인들을 위한 국내 산업 정보, 동향 등을 담은 영문 뉴스레터도 발행, 이메일로 서비스하고 있다.

또한 2011년에는 바이오헬스기업 글로벌 진출을 위한 특허기반 정보시스템 구축사업에 참여기관으로 사업 수행중이며, 한·중·일 바이오산업계 단체 태스크포스 결성을 위한 준비 활동을 활발히 전개하는 등 명실상부한 바이오분야 전문 싱크탱크로서 자리를 잡아가고 있다.

CHAPTER _ 3

바이오강국에 도전하다

제3장

통합 4년, 한국바이오협회는 국내 바이오산업의 대표단체로서 산학연관 협력체제의 구심점이 되어왔다. 그리고 협회는 보다 역동적인 바이오, 보다 더 밝고 큰 미래를 위해, 나아가 대한민국이 바이오강국으로 자리매김하는 그날을 위해 오늘도 매진하고 있다.

1. 바이오코리아의 도전 과제

바이오산업은 생명공학기술을 바탕으로 생물체의 기능과 정보를 활용하여 인류의 건강 증진, 질병예방·진단·치료에 필요한 유용물질과 서비스 등 다양한 부가가치를 생산하는 산업이다. 혁신적인 신기술들과의 융합을 통해 의약, 화학, 전자, 에너지, 농업, 식품 등 다양한 산업부문에서 생명공학기술은 새로운 개념의 제품과 서비스를 창출하고 있다.

2000년대에 접어들면서 인간을 비롯한 다양한 생물종의 유전체 지도가 완성됨에 따라 이른바 ‘포스트 게놈(Post-Genome)’시대에서 첨단 생명공학기술의 활용 범위는 보다 광범위하게 확산되고 있는 것이다.

IT, NT 등 첨단기술간의 융합은 새로운 제품과 서비스 개발을 가져오고, 바이오칩, 바이오센서, 나노바이오기술, 생물정보학 등 새로운 융합 바이오기술들의 산업화도 촉진되고 있다.

또한 SNP, 약물유전체학, 줄기세포연구 등의 첨단 연구결과들 역시 예방 의학, 맞춤형약, 재생의학의 관점에서 활용되기 시작하여 난치병 및 유전병 치료에서의 새로운 돌파구로 주목받고 있다.

이러한 바이오산업은 살아있는 생명체를 개발의 자원 혹은 기술 활용의 대상으로 하기 때문에, 연구개발에서부터 산업화되기까지 첨단의 복합적인 기술이 활용되며 인·허가 등 규제가 포함되는 특징이 있다. 최종 제품으로 시장에 진출하기까지에는 여러 단계의 개발 과정을 거쳐야 하고, 참여하는 주체 범위가 넓어질 수밖에 없다. 이 과정에서 과도한 투자 비용, 인력 공급, 사회적·윤리적 저항 등 풀어야 할 과제들도 많이 있다.

그럼에도 불구하고 바이오산업은 21세기 이후 기술적, 산업적 파급효과를 가장 크게 나타낼 것으로 주목받고 있다. 건강, 식량, 환경 등 인류의 난제 해결에 기여하는 고부가가치 산업으로서 경제적 효과와 함께 사회·문화 전반에 미치는 비경제적 효과 역시 매우 클 것으로 전망되고 있다.

세계 각국은 바이오산업의 R&D에 경쟁적으로 투자하고 있고, 바이오산업을 미래 전략 산업으로 육성하고 세계 시장을 선점하기 위한 국가간 경쟁은 더욱 가속화되고 있다.

이러한 환경 속에서 우리나라가 세계적인 바이오 경쟁에서 경쟁력을 확보하고 새로운 BT강국으로 나아가기 위해 도전해야 하는 핵심과제들은 다음과 같다.

첫째는 원천기술 및 핵심기술 확보를 위해 기술개발 역량을 강화하는 것이다. R&D 투자 효율성을 제고하고, 기술 개발을 가속화하기 위해 정부 R&D 시스템을 개선하고, 글로벌 네트워크를 통한 글로벌 R&D시스템을 활성화해야 한다.

두 번째는 기술개발 성과확산 시스템을 보완하는 것이다. 유망 바이오산업 R&D 실용화를 촉진하기 위한 지식재산권(Intellectual Property Rights) 관리 및 기술이전 기구의 기



2012년 3월 26일 한국바이오협회와 안전성평가연구소가 MOU를 체결하였다.

- 바이오 경쟁력을 확보하고 BT강국으로 나아가기 위한 우리의 과제
- ① 원천기술 및 핵심기술 확보를 위해 기술개발 역량 강화
 - ② 기술개발 성과확산시스템 보완
 - ③ 산업화 촉진을 위한 인프라 확충
 - ④ 연관산업 및 융·복합산업의 경쟁력 제고
 - ⑤ 글로벌 경쟁력을 갖춘 인력 양성

*** 생명공학육성법 제4조**

제4조(생명공학육성기본계획 수립)

- ① 제13조의 규정에 의한 관계부처의 장은 소관별로 생명공학육성에 관한 계획을 교육과학기술부장관에게 제출하여야 한다.
- ② 교육과학기술부장관은 제1항의 규정에 의하여 관계부처의 장이 제출한 소관 사항에 관한 생명공학육성계획을 종합·조정하여 생명공학육성기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 수립한다.
- ③ 제2항의 규정에 의한 기본계획에는 다음의 사항이 포함되어야 한다.

- 1. 생명공학의 기초연구 및 산업적 응용연구의 육성에 관한 종합계획과 지침
- 2. 명공학의 연구에 필요한 인력자원의 개발종합계획과 인력자원의 효율적인 활용에 관한 지침
- 3. 생명공학의 연구 및 이와 관련된 산업기술인력의 국제교류와 해외과학기술자의 활용에 관한 계획과 그 지침
- ④ 교육과학기술부장관은 기본계획을 수립하고자 할 때에는 제6조의 생명공학종합정책심의회(이하 "심의회"라 한다)의 심의를 거쳐야 한다.

능을 강화하고, 막대한 연구개발 비용을 확보하기 위해 민간시장 중심의 기술개발 금융제도를 구축하여 정부 지원 금융제도와 병행하는 등 금융환경을 개선해야 한다.

세 번째는 산업화 촉진을 위한 인프라 확충이다. 세계적 수준의 비임상·임상, 생산시설 등 실용화 인프라를 확충하고, 인·허가 기관의 허가 및 심사 체계를 선진화하고, 바이오 산업 관련 법·제도 정비와 생명윤리 확립, 교육 등 사회적 수용성도 제고해야 한다.

네 번째는 연관 산업 및 융·복합 산업의 경쟁력을 높이는 것이다. 바이오 장비 등 관련 산업의 동반 육성을 통해 선순환적 산업구조를 구축하고, 첨단 기술의 융·복합화를 촉진해야 한다.

마지막으로 글로벌 경쟁력을 갖춘 인력 양성이 필요하다. 장기적이고 안정적인 전문인력 양성과 질적 수준 제고를 위해 범정부적 지원 시스템을 보완하고, BT·IT·NT 등 첨단 기술과의 융합에도 유연하게 대응할 수 있는 인력 양성 제도와 현장중심 기술교육을 강화 및 활성화해야 한다.

2. 우리나라의 바이오 비전과 구현 계획

2012년 초 교육과학기술부는 생명공학종합정책심의회를 개최하여 제2차 2단계(2012~2016) 생명공학육성기본계획을 심의·확정하였다. 생명공학육성기본계획은 생명공학육성법 제4조*에 근거하여 교육과학기술부가 주관하고 지식경제부 등 6개 부처가 참여하여 수립한 것으로 생명공학분야 육성을 위한 국가적 비전과 정책방향을 제시하고 있다.

제2차 2단계 기본계획은 3단계로 추진된 제1차 기본계획(1994~2006)에 이어 2007년부터 2011년까지 추진된 제2차 1단계 기본계획을 통해서 확보한 원천기술력 및 산업인프라를 기반으로 하여 중점분야 육성, 다(多)부처 연계체제 확립, 바이오산업의 활성화 여건 마련 등의 중점 추진 내용을 담고 있다.

이 계획에 따르면 우리나라는 2016년까지 건강한 '생명중심 사회'와 풍요로운 '바이오경제'를 비전으로 설정하고, 과학기술 논문과 특허기술 경쟁력 세계 7위, 석·박사 등 핵심 연구개발 인력은 연간 1만 7,000명 양성, 60조원 산업화 시장 창출을 통해 생명공학 분야에서 세계 7위의 기술 강국에 진입한다는 구체적인 목표를 세워 놓고 있다.

이러한 비전과 목표를 효율적으로 달성하기 위해 정부는 이 기간 중 추진할 중점 전략을 국가 생명공학 육성 추진체계 혁신, 연구개발 선진화 기반 확충, 바이오산업의 발전 가속화 및 글로벌화, 법·제도 정비 및 국민 수용성 강화 등 4가지로 범주로 구분하여 모두 15개의 구체적 실천과제를 선정하고 있다.

주요 내용을 보면 먼저, 생명공학 육성 추진체계를 혁신하기 위해 지속적인 투자 확충과 전략적 재원 배분으로 투자 효율성을 극대화하고, 생명공학분야 최고 심의의결 기구인 생명공학종합정책심의회(이하 "심의회")의 심의 및 조정 기능 활성화와 생명공학 정책 분석평가 체계 강화도 동시에 추진해 나가기로 했다.

그리고 기초, 원천기반 기술, 차별화와 특성화 가능 기술, 미래 유망 기술 등 우선순위에 따른 연구개발을 추진하고, 첨단 융합, 신생 분야, 기초의학 분야, 산업현장의 맞춤형 인력 등 환경변화에 따른 수요 중심의 인력양성을 통해 연구개발 선진화를 추진할 계획이다. 그리고 국제 공동연구, 국제 협력 활동을 강화하여 세계 속에서의 우리나라 바이오 위상도 높여가기로 했다.

바이오산업 발전의 가속화와 글로벌화를 위해서는 첨단기술의 산업화 개발을 촉진하고 기술 특성을 고려한 실용화 사업의 발굴 노력과 더불어 벤처기업·제약기업간 제휴, 해외 시장 진출을 적극 지원키로 했다. 또한 바이오클러스터 육성 등 산업 인프라의 확충과 기술 이전 등 지원 제도의 정비를 통해 산업여건 개선도 지속적으로 추진할 계획이다.

마지막으로 연구윤리 확립 및 진실성 검증을 위한 기본 원칙 등을 정비하고, 생명윤리 및 바이오 안전성 등 생명공학 관련 사회문화적 연구를 강화하여, 사회적 소통과 합의를 도출해 나가면서 바이오 마인드의 국민 홍보도 강화해 나가기로 했다.

우리나라는 30년 전 불모지에 바이오의 씨를 심고, 뿌리를 내리면서 바이오 선진국들과의 격차를 크게 줄여 왔다. 산업화는 늦었지만 정보화는 앞서 가자는 슬로건으로 정부와 민간이 힘을 합쳐 IT강국으로 발전해 온 경험도 우리는 가지고 있다. 그간의 역량과 지혜와 열정을 결집하고 새로 다듬어 세계를 리드하는 바이오 강국을 이룩하는 데 전력을 다해야 할 때가 지금이다.

2012년 초 확정된 제2차 2단계 생명공학육성기본계획은 건강한 '생명중심 사회'와 풍요로운 '바이오경제'를 비전으로 설정하고, 이를 위해 4대 전략과 15대 실천과제를 선정했다.



2012년 6월 13일~14일, 한국바이오협회는 지식경제부와 KOTRA가 주최한 '글로벌 바이오 메디컬 포럼'(이하 GBF)에 참가하였다.

3. 한국바이오협회의 비전

협회는 바이오산업 육성 촉진 및 바이오경제 구현을 비전으로 설정하고, 바이오 연구개발의 지식산업화, 바이오 비즈니스의 활성화, 산업화 연구개발, 회원서비스 및 네트워크, 교육 및 홍보, 국제협력 등 다양하고 구체적인 사업을 추진해 오고 있다.

2008년 11월 우리나라 바이오산업 역사에 큰 변화가 일어났다. 1982년 관련 단체로는 첫 출범한 한국유전공학연구조합(1995년 한국생명공학연구조합, 2009년 한국바이오연구조합으로 개칭)과 1991년 설립된 한국생물산업협회(2005년 한국바이오산업협회로 개칭), 2000년 결성된 한국바이오벤처협회가 한국바이오협회로 통합되어 새로 출범한 것이다.

바이오의 기술산업적 발전에 따른 환경 변화와 시대적 수요에 따라 거의 10년 간격으로 별도 출범하여 활동하면서 우리나라 바이오산업의 역사를 주도해온 이들 단체들이 한 몸이 된 것은 명실공히 한국을 대표하는 바이오 단체로 새롭게 출발함을 의미한다.

통합 4년, 한국바이오협회는 국내 바이오산업의 대표 단체로서 산학연관 협력체계의 구심체 역할을 충실히 수행하고, 그 역할을 확대 강화하면서 대내외적으로 위상을 높여왔다.

협회는 바이오산업 육성 촉진 및 바이오경제 구현을 비전으로 설정하고, 바이오 연구개발의 지식산업화, 바이오 비즈니스의 활성화, 바이오산업 발전의 구심체라는 전략적 목표 아래 정책 제안, 바이오비즈니스 창출 및 활성화, 산업화 연구개발, 회원서비스 및 네트워크, 교육 및 홍보, 국제협력 등 다양하고도 구체적인 사업을 추진해 오고 있다.

그러나 앞으로 지속적인 협회 발전을 위해서는 더욱 강화하고 보완해야 할 과제들도 많다.

첫째, 산업체를 중심으로 학계 및 연구소 등을 연결하는 산학협력 체제를 강화함으로써 기술개발과 산업화의 구심체 역할을 더욱 확대해야 한다.

둘째, 바이오관련 연구개발 성과에 대한 제품화, 산업화를 촉진하는 다양한 지원 노력과 함께, 축적된 첨단기술과 경험을 통해 새로운 혁신 제품 및 사업모델을 창출하고 이를 활성화하기 위한 지원 노력들을 보다 강화해야 한다.

셋째, 바이오산업의 변화하는 환경과 동향을 포함한 바이오경제의 연구조사 기반을 구축하여 대정부 정책제안 및 협력의 파트너로서 전문성과 위상을 한층 높여야 한다.

넷째, 산업계의 현안과 요구들을 수렴, 소통하는 기회를 확대하고, 회원사들의 관심과 참여를 높이면서, 국제적 지위 향상을 위한 노력도 확대해 나가야 할 것이다.

지난 30년간 우리나라 바이오는 산업화와 혁신제품 창출 기반을 구축하는 데 매진해 왔다. 그리고 그 성과와 경험은 지금 우리에게 바이오에 대한 희망과 기대를 더욱 높여주고 있다. 바이오 강국 코리아를 위해 한국바이오협회도 새로운 30년을 모색하고 나아가야 할 때이다.

제2차 2단계 생명공학육성 기본계획(2012~2016)

4대 추진전략	15대 실천과제	과제별 주요내용
국가 생명공학 육성 추진체계 혁신	생명공학분야 전략적 투자 강화 및 효율화	투자재원 확보 및 지원 확대/목적지향적 사업 관리체계 개선
	범부처 종합·조정 기능과 실질적 협력 체제 강화	생명공학종합정책심의회 역할 강화 및 자율적 조정시스템 활성화
	생명공학 정책 분석평가 및 기획·평가·연계 체계 확충	생명공학 표준분류체계 지속 정비 및 기획·관리·평가·연계 체제 강화
	생명공학 관련 다부처 통합 대형 사업추진 확대	다부처 통합 R&D투자 확대 및 협력체계와 사업관리 방안 구축
연구개발 일류화 기반 확충	미래 유망기술 및 글로벌 이슈 대응 원천기술 역량 강화	핵심원천기술 역량 강화 및 다학제·융합 신생 첨단기술 개발 강화
	첨단분야 고급인력 양성 및 미스매치 대책 마련	첨단·핵심 기술인력, 기초의약학 및 바이오산업 현장 수요인력 양성
	국제 공동연구 및 국제 협력 활동의 내실화	대상국별 차별화 협력 구축, 국제 규범 및 협약 제정에 적극 참여
	생명공학 연구개발 인프라의 확충 및 체제 정비	생명연구지원 확보·관리·활용 및 공동기반·시설의 확충과 정비
바이오산업의 발전가속화 및 글로벌화	생명공학 실용화/산업화 연구개발 지원 강화	산업화 기술개발 및 연구와 산업을 연계하는 양방향 연계사업 강화
	바이오기업 경쟁력 제고 및 글로벌화	기업간 제휴·협력 활성화 및 대형 기업 창출과 해외시장 개척 지원
	바이오산업 인프라 확충 및 연계 활성화	산업인프라 안정화 추진 및 글로벌 경쟁력 강화
	기술이전 활성화 및 바이오산업 지원제도 개선	기술사업화 체계 도입 및 산업현장 중심의 제도 개선
법/제도 정비 및 국민 수용성 제고	생명공학육성법의 정비 및 관련 법령 제도 개선	생명공학육성법 실효성 제고 및 제도개선 시스템 정례화
	생명공학 연구윤리, 진실성 문화 활성화	연구윤리 및 진실성 시스템 정착 및 사회적 갈등 해소
	국민 홍보·인지도 확대 및 생명공학 문화 형성	대국민 정보제공 서비스 고도화 및 전략적 홍보 추진

바이오강국 코리아, 협회가 앞장선다



서정선 한국바이오협회 회장을 통해 우리나라 바이오의 과거와 현재를 개관하고 향후 대한민국 바이오와 협회가 나아가야 할 방향과 과제에 대해 들어본다.

○ 서정선
한국바이오협회 회장

일시_ 2012. 8. 10. 10:00 장소_ 서울대학교 유전체화학연구소

1976년 서울대학교 의대를 졸업하고 1980년 서울대 대학원에서 의학박사 학위를 취득하였다. 1981년 유전공학 학술협의회 17인 위원 중 최연소 위원으로 바이오 분야 활동을 처음 시작하였고, 1983년 서울대 의대 교수로 임용된 후 유전체 분야 전문가로 활동하고 있으며 1997년 국립대 교수로서 벤처기업 마크로젠을 창업하여 2000년 바이오기업 1호로 코스닥에 상장시켰다. 현재 서울대학교 의과대학 유전체화학연구소 소장이면서 한국바이오협회 회장직을 맡고 있다.

우리나라 바이오의 시작은 1982년이다

1982년 3월 한국유전공학연구조합 설립에 이어 4월 초 유전공학학술협의회가 결성되었다. 정부의 의지가 있었고, 학계가 결집하고, 산업계가 유전공학을 목표로 단체를 만든 것이다. 우리나라의 바이오산업이 첫발을 내딛은 해라 할 수 있다.

그때까지 상황은 굉장히 열악했다. 국가 연구비는 적고, 생명과학 기술수준은 열세였고, 특히 산업과 연결된 부분은 전무한 상태였다.

1970년대 세계는 바이오에 열광했다. 유전공학이 사람들에게 큰 희망을 준 것이다. 사람이 필요로 하는 것들을 바이오가 다 해결할 수 있다는 점에서 열광하였다. 우리나라에서도 여러 언론에서 미래 산업으로서의 바이오에 대한 관심을 불러일으켰다.

이것이 우리나라에는 큰 기회를 가져왔다. 나라의 경제력도 어느 정도 뒷받침이 된 시기였고 의학, 생물, 약학 등 소수의 바이오 관련 학

과 그룹들이 나서서 정부를 잘 설득한 것이다. 정부 또한 이를 잘 수용해 주었다. 제5공화국이 새로 들어서면서 과학에 대한 관심과 투자가 늘고, 과학자에 대한 지원이나 관심도 커졌다.

80년대는 기초연구 보다 산업화가 먼저였다

미디어를 통해 해외의 바이오산업 열풍이 소개되면서 한국 사회도 민감하게 반응했다. 잘 준비되고 계획된 수순에 따른 것이 아니다. 언론에서 경쟁적으로 외국 바이오산업에 대해 소개하면서 국내에서도 산업화를 먼저 거론하게 된 것이다. 이는 정확한 의미에서 균형 잡힌 시도였다고 하기에는 무리가 있고, 제대로 현상을 파악하고 시작했다고 평가하기도 어렵다.

그러나 순서가 꼭 어느 방향으로만 가야하는 것은 아니다. 정부가 과학을 중시하는 정책을 썼고 특히 눈여겨 봐야 할 것은 산업화와 연결

했다는 것이다. 다시 말해 대학, 대학원 중심의 기초학문에만 매달리지 않고 산업화를 강조한 부분이 중요한 대목이다. 시행착오도 있었지만 여유가 없는 정부에서 해당 분야 연구를 지원할 수 있는 명분으로 산업화를 표방하고, 이를 통해 대학과 기업이 만나는 장을 마련하게 된 것이 중요하다. 그 예로 과거의 특정연구개발비는 대학이 기업의 요구를 파악하고 협력하는 기회를 제공한 것이다. 어떤 경우든 간에 대학실험실에도 처음으로 연구비다운 연구비가 제공되기 시작하였다.

학계의 연구개발 틀과 방향도 가다듬어졌다

한 나라의 운명을 가르듯, 좋은 기회가 만들어졌다. 준비가 철저하지 못했다는 점에서 약간의 부작용도 있었지만 우리보다 앞서 시작했던 선진국들도 시행착오는 겪었던 일이다.

원래부터 DNA 연구 분야에 탄탄한 기반을 갖고 있던 강현삼, 이세영, 노현모 교수와 한문희 박사 등 4인방을 중심으로 정부 연구비를 많이 끌어왔다. 박상대 교수는 문교부로부터 대학 차원의 유전공학 연구에 지원을 받는 기반을 마련했고, 이상섭 교수는 전체적인 밸런스를 갖고 바이오 분야 육성에 관련 보고서도 작성했다.

당시 과거처는 관련 정부연구소를 중심으로 지원을 했고, 이에 반해 문교부 중심으로 대학에 대한 정식 지원체계가 마련해야 된다는 주장이 대두됐다. 한문희 박사는 태릉선수촌 같은 새로운 연구소체제 중심으로 해외 두뇌들을 결집하자고도 했다.

학술협의회 조완구 회장님께서 많은 노력을 하셨다. 새로운 기술에 대한 정부 설득과, 정부 요구에 대한 대응이 일사불란하게 이루어지면서 80년대 중반에 이르러 협의회가 대단히 활성화되었다. 이상희 의원의 도움으로 정부의 바이오분야 지원이 체계적 이루어 지면서 학술협의회는 정부의 싱크탱크 역할을 하게 되었다. 마침 70년대 말부터 미국에서 공부한 생물분야 두뇌들도 귀국하기 시작했다. 이때부터, 유전공학, 생물공학에 유수한 인력들이 모이고, 탄탄한 기반이 구축됐다. 유전공학 관련 학과에 지원하는 학생들이 급격히 증가했고, 해외와의 교류도 활성화되었다.

산학 협력개발의 붐이 일었다. 결과 중심, 성과중심주의의 폐해도 있었지만 저수지를 만들고 물이 모이도록 하는 중심 역할을 한 것이다. 생명공학 전반은 아니지만 분자생물학 분야에서 굉장한 성과가 있었고, 그 후 쪽 이어지게 된다.

90년대는 기초연구 분야에 큰 발전이 있었다

80년대 말이 되면서 미국에서는 이전까지의 유전공학으로는 어렵다는 인식이 팽배했다. 고비를 만난 것이다. 문제의 핵심은 정보가 부족한 것이었다. 근본적인 것으로 돌아가지 않으면 더 이상의 발전은 기대하기 어려웠다. 그래서 인간게놈프로젝트가 시작됐다.

한국은 이에 참여하지 못했다. 대규모 투자비가 문제였다. 그럴만한 돈이 없었던 것이다. 그리고 80년대의 투자에 대한 약간의 반발도 있었다. 정권이 바뀌면서 그동안 해 놓은 게 뭐냐는 반론이었다. 게놈 참여를 주도할 유전공학 분야 지도자도 많지 않았다. 개인적으로 9년 이세영 교수, 강현삼 교수, 이대식 박사, 유향숙 박사 등과 함께 인간게놈 연구회(현 한국유전체학회의 전신)을 만들어 노력하였다. 그러나 정부를 설득하여 큰 유전체 프로젝트를 만드는 일은 벽에 부딪혔다. 참 어이없는 경험이었으나, 지금 생각해 보면 어쩔 수 없는 일이었다.

정부는 엄청난 투자 규모에 놀라고, 공무원들은 이해가 부족했다. 게놈 정보가 다 알려지면 그 때 가서 산업화해도 되지 않느냐는 수준의 인식이었다.

당시 사회 전반의 민주화 분위기 속에서 연구비 지원도 다원화, 다양화 요구가 높았다. 그런 상황에서 일사불란하게 추진되어야 하는 게놈 참여가 어려웠던 점도 있다.

인간게놈프로젝트에는 참여하지 못했지만 연구비는 계속 지원되었고, 몇 사람들이 독점하던 연구비가 여러 사람에게로 확대 지원되기 시작하는 계기가 되었다는 점은 중요하다.

다양화된 연구비 지원으로 좋은 연구개발 결과가 나오고 네이처, 사이언스, 셀에 우리 논문들이 실리기 시작했다. 기초 과학기술 연구가 점차 토대를 갖추고 세계 수준에 뒤따라가는 전기를 맞게 된 것이다. 완전히 알고 한 것은 아니지만 대체적으로 우리가 큰 방향은 잘 잡아간 것이다.

90년대에도 정부, 산업자원부 연구개발비가 특히 대기업 제약회사를 비롯한 기업들과 학계의 협력개발에 지원되었고, 한국생물산업협



회 출범의 계기가 되었다. 그리고 막 시작한 G7프로젝트의 지원 연구비가 컸던 만큼 DNA와 유전자, 분자생물학 쪽에 지원이 많이 되면서 학계 발전도 있었다.

면면히 이어온 사이언스 정신이 바탕에 있었다

60, 70년대는 바이오 분야라 할 수 있는 생물학이 물리, 화학에 비해 큰 인기가 없었다. 그런 분위기에서 생물학은 침체되었다. 반면, 의과대학은 기초의학 인맥을 중심으로 일정한 수준을 계속 유지했다. 의과대학의 기초의학, 즉, 생리, 생화학 등에서 연구개발이 지속적으로 이루어져 왔다. 60년대 박사 연구생제도가 생기고 의사들이 들어오면서 의과대학에는 자금이 풍부해졌다. 방사성 동위원소 장비도 들어오는 등 연구가 지속될 수 있었던 것이다. 70년대에 이들이 외국으로 유학을 갔고 70년대 말부터 귀국했다.

우리가 준비가 없었다고는 하지만 완전히 빈손이었던 것은 아니다. 의학 등 기초적인 분야에서 기반을 다져가고 있었고, 외국에서 생물학을 전공한 인력들이 들어온 것이다. 바른 방향을 잡기에 충분하지는 않았지만 나름대로 사이언스 정신이 있었다는 것이 중요하다.

이미 50년대 중반에 일천 이기영 교수는 파스퇴르대학에서 DNA 분석을 연구하고 돌아왔었다. 어려운 환경에서도 곳곳이 길을 열어온 이 같은 개척자들이 있었고, 그 정신은 면면히 이어지고 있었다. 이러한 정신이 80년대 초 유전공학 분야의 촉발을 가져오고, 90년대 연구개발 성과로 이어진 것이다.

2000년대는 바이오벤처 시대가 열렸다

인간게놈프로젝트가 2000년에 엄청난 성공을 가져오면서, 세계의 큰 변화 가운데 하나가 벤처시스템이 BT에 도입, 정착됐다는 것이다. 돈은 돌고 돌면서 그 이상의 가치로 불어나는데, 그것을 가장 극명하게 보여준 것이 선진 금융기법인 벤처시스템이다. 돈이 흐르기 시작하고 가져다 써 달라는 풍토로 바꾸어 놓은 것이다. 이것이 거품으로 연결되기도 했지만, 그 거품이 마지막이던 99년 말쯤, 게놈프로젝트에 대한 기대가 절정을 이루면서 BT로 넘어 온 것이다.

한국에서도 이즈음 같은 변화가 일어났다. IT벤처 열기가 BT로 넘어오기 시작한 것이다. 일반인들의 관심도 BT로 몰렸다. 우리의 경우, 90년대까지는 회사를 만들려면 문턱 높은 은행에 로비해서 돈을 조금 구하는 정도였지만, 이제 돈이 기업할 사람을 찾아오는 시대로 바뀌게 된 것이다.

그런 분위기 속에서 2000년에 벤처의 바람직한 발전을 위해 뭔가를 해 보자는 노력들이 결집되어 순수 민간단체로 출범한 것이 바이오벤처협회다. 벤처협회가 산업협회보다는 더 자유로운 기운이 있었다.

어느 정도 힘도 있었고, 사람들의 관심도 있었다. 바이오벤처에 대한 기대가 컸었다.

바이오벤처는 많은 실패가 있었지만 지금부터다

벤처는 원래 신병 훈련하듯이 벤처캐피탈의 가이드가 필요하다. 벤처시업가가 처음에 자신의 주변 인물을 통해 자금을 만들어 시작하고, 마일스톤을 정립한 후 벤처캐피탈에서 자금을 투자받아 초기 투자자들에게 보상해 준다. 이후 8~9년간 벤처캐피탈이 경험을 지원해서 완전 성공한 후 수익 배분을 하는 것이 정상적인 과정이다.

그런데 우리의 경우, 벤처캐피탈이 전문지식 부족으로 실제 내용상의 충실함 없이 겉포장만 그럴싸하게 해서 기업공개를 통해 돈을 버는 식의 잘못된 풍토가 문제였다. 초기 벤처 붐은 성공적이었으나, 결국 기술 거품이 꺼지면서 많은 실패가 있었다. 재미있는 것은 우리 바이오의 경우, 준비도 없었지만 미국의 변화와 비슷한 흐름을 갖게 되었다는 점이다. 기술 거품이 꺼진 것도 미국과 비슷한 시기에 이루어짐으로써 비난을 덜 받을 수 있었다는 점이다.

IMF는 새로 들어선 김대중 정부가 모든 걸 허용하게 하는 계기가 되었다. 교수도 뭐든지 해보라고 했다. 기존 대학사회의 풍토에 일대 변화를 가져왔다. BT는 IT와 달리 전문적 지식이 필요하기 때문에 대학 교수나 연구원들이 벤처에 참여하는 데 이점이 있다.

2000년에 마크로젠이 휴먼게놈 프로젝트를 가지고 벤처기업으로 등장하자 많은 주목을 받았다. 이후 대학 교수들 중심으로 거의 600여 개 벤처기업이 창업되었다.

나중에 벤처에 대한 거품 논란이 일거나 불미스런 일도 있었다. 살기 위해 무엇이든 해야 한다던 전 정부와는 달리, 참여정부가 들어서면서 조금은 벤처에 대한 자제 분위기가 퍼지면서 2000년대 후반에는 300개로 줄어들었다. 실패한 벤처가 많았지만 원래 벤처란 위험부담이 큰 모험사업이고 10개 중 9개가 실패한다. 10여 년간 축적된 우리의 바이오 벤처 역량으로 볼 때 머지않아 천 억대의 매출을 올리는 벤처기업들이 나타날 것이고, 바이오벤처의 성과에 대해 사회적 평가가 있게 될 것이다.

3단체의 통합은 필요한 것이었다

바이오벤처협회는 자유로웠고, 생물산업협회는 정부와의 협력이 중요한 곳이었다. 벤처협회는 이익 우선의 노력을 많이 했고, 판교바이오파크 사업도 할 수 있었다. 그런데 한국생물산업협회가 한국바이오산업협회로 이름을 바꾸면서 혼란이 생기고, 바이오 미국 전시회에도 따로 가는 등 부딪히는 경우도 생겼다. 그리고 무엇보다 작은 규모 단체로 분리되어 어려운 점들이 많았다. 같은 바이오 일을 하는데 같이

하는 게 좋겠다는 생각들을 갖게 되었다.

2008년 들어선 새 정부도 조직 통폐합에 대한 관심이 컸다. 원래는 연구조합, 생물산업협회, 벤처협회 그리고 신약개발연구조합의 4개 단체가 협의를 시작했다. 신약개발연구조합은 참여하지 않았지만 이후 통합과정은 굉장히 순조로웠다.

조완규 생물산업협회 회장, 김승호 생명공학연구조합 이사장, 그리고 벤처협회의 내가 있었으나 조 회장께서 산업계와 학계의 큰 어른으로서 문제를 쉽게 풀어 나가셨다. 구체적인 논의에서 이런저런 이견들이 있었지만 가장 중요한 인적 구성에서 조 회장님께서 계셨기 때문에 큰 문제가 되지 않았다. 통합을 발표하면서 조완규 회장님과 내가 임시로 공동 회장을 맡고 이후에 공식적인 회장 추천위원회가 만들어졌다. 조완규 회장님께 초대회장을 적극 권유해 드렸는데, 수락하지 않으셔서 위원회의 추천으로 결국 내가 맡게 되었다.

정부와의 관계는 앞으로도 중요하다

협회가 친목도모만을 위할 수 없다. 정부의 역할이 중요하다. 벤처기업과 제약회사들의 요구, 업계의 현안들이 정부 정책으로 실현되도록 적극적인 제안과 설득, 협력이 중요하다.

통합 이후 정부와의 협력을 통해 바이오가 신성장동력산업의 하나로 선정되고, 2011년에는 시급하게 추진해야 할 3대 사업 중 하나로 채택되었다. 정부로서도 여기저기 부처별 추진에 어려움이 있고, 복잡해진 정책환경에서 일방적인 추진이 어려운 시대가 됐다. 우리 바이오협회는 바이오업계의 대표 단체로서 정부와의 협력에 있어 더 큰 역할을 하며 보다 많은 일들을 만들어 나가야 한다.

협회는 미래 바이오 혁명을 준비하고 안내해야 한다

바이오의 혁명에 대해 제대로 된 이해가 부족한 것 같다. 이런 일은 정부가 하기가 어렵다. 미래 바이오 혁명, 특히 헬스케어에 대한 비전이 확립되지 못하고 있다. 미래 바이오의 80~90%는 헬스케어분야다. 나머지가 그린 바이오고, 바이오 화학이다. 휴먼게놈 이후 이런 것을 알게 됐는데, 아직 이런 인식이 널리 퍼져 있지는 못한 것 같다.

21세기 인류사회는 3가지 특징을 갖고 있다. 하나는 과학기술의 시대이고, 둘째는 글로벌화 시대 그리고 셋째는 고령화 시대다. 그것이다.

그런데 가만히 보면, 고령화는 헬스케어에 대한 시장이 나날이 늘어나고 있고, 이미 충분히 보장된 수요가 있다는 의미로 볼 수 있다. 무병장수를 위해 모든 걸 지불할 준비가 되어 있는 사람들이 늘어나고, 시장이 바이오를 기다리고 있는 것이다. 선진국이든 후진국이든 사람들의 이러한 보편적 욕구가 바이오산업의 글로벌화를 가능케 하면서 글로벌 시장도 더욱 확대, 성장하게 될 것이다.

그리고 고령화 사회의 최대 과제는 잘 먹고 건강하게 오래 사는 것이다. 인간게놈프로젝트가 이를 해결해 준다. 정보를 통해 예측의학이 가능하게 된 것이다. 즉, 21세기는 바이오시대이며 헬스케어 산업이 중요한 시대이다. IT가 엔터테인먼트 비즈니스를 일으켰고, BT는 헬스케어 비즈니스를 열게 해준다.

이러한 여러 가지 변화와 전망들을 일반에 널리 알려야 하는데, 바로 이런 부분에서도 협회의 역할이 강조되어야 한다.

제품 중심의 산업마인드도 앞으로의 바이오 산업구조와는 맞지 않는다. 서비스 산업 마인드가 바이오산업에 필요하다. 법령, 제도, 서비스가 함께 가야 하는 것이다. 이런 마인드를 확산시키고 준비해 나가는 데에도 협회가 앞장서야 한다.

바이오 기술의 파급력과 사회적 영향을 연구하는 바이오경제센터를 만들었다. 정부가 할 수 없는 개별 기업들과 공공 섹터의 중간자 역할을 협회가 할 것이다. 통계 기능도 발전시켜야 하고, 바이오뉴스를 현재 1만에서 10만 구독자로 확대해 네트워킹을 강화해 나가는 것도 중요하다.

외국 바이오산업계에서는 찾아보기가 힘든 우리 협회의 특별한 역할과 기능을 그들은 부러워한다. 더욱 발전시켜 아시아 바이오산업의 선도하는 조직으로 발전해 나갈 것이다. 대기업의 배려와 적극 참여가 필요한 때이다. 할 일은 많고 빨리 가야 하는데 아직은 더디다는 생각이 든다. 바이오 강국, 코리아를 대표하는 100명 규모의 제대로 일하는 단체, 한국바이오협회로 발전할 것이다.



2012년 2월 16일에 원광대학교와의 MOU체결 모습

THEME HISTORY

30 YEARS OF KOREA BIOTECHNOLOGY
INDUSTRY ORGANIZATION

한국바이오협회 30년의 발자취

-
- 회고와 전망
 - 실태조사를 통해본 한국 바이오산업
 - 한국바이오협회 통합 연표
 - 세계생명공학 발전사



협회는 회원사가 주인, 협회에 더 많은 일을 시킬 때

김원배 한국바이오협회 이사장
동아제약 대표이사

김 이사장이 유전공학을 처음 접하게 된 것은 이상희 의원과의 인연에서 비롯되었다. 동아제약 책임연구원으로 일하던 1981년 어느 날 이 의원이 불쑥 찾아와 숙제를 던져주고 간 것이다.

이상희 의원은 상사로 모시던 분인데, 짧은 시간에 “대통령이 유전공학을 쉽게 이해할 수 있도록 육성 방안과 당위성 등을 포함한 브리핑 자료를 만들어 달라”고 하시는 겁니다. 유전공학이란 말조차도 처음 들은 나로서는 난감했지만 피할 수 없는 ‘지시’라 생각했습니다. 회사에 계실 때부터 회사의 큰일을 저에게 입안하도록 한 일이 많았는데, 그 분은 생각하는 바는 틀림없이 이루는 분, 저돌적인 분, 과학기술에 대한 열정이 대단한 분, 10년 후를 내다보는 그런 분이었습니다.

일본쪽 자료부터 섭렵하기 시작하여 한마디로 유전공학에 대해 독학을 하다시피해서 자료를 만들어 드렸습니다. 얼마 후 이 의원께서 대통령에게 보고했고, 유전공학이 굉장히 중요한 정책으로 추진되기 시작했습니다. 산업체가 유전공학을 하기 위해서 연구조합을 만들고, 정부는 인력을 양성하고, 유전공학센터를 만들자는 내용이었는데 이 3가지가 모두 실현되었습니다.

생명공학에서 가장 중요한 부분이 제약인데, 1977년에야 국내 제약기업에 연구소가 처음 만들어졌을 정도니까 거의 전무한 수준이었지요. 발효 쪽에서 미원의 핵산, 우리 동아제약의 소화제 등이 조금 있었고, 유전공학이란 말이 산업계에서 통용되는 시절이 아니었습니다. 1980년대 중반 들어 유전공학을 시작한 것이 제일제당과 LG(당시 럭키) 정도인데, LG가 활발하게 했습니다. 선진국에서 개발한 것을 똑같이 만드는 수준으로 간염 백신, 성장 호르몬, 진단 시약 등이 유전공학과 관련해 산업화된 첫 품목들입니다.

유전공학연구조합이 설립되고, 정부의 유전공학 관련 연구개발비가 조합을 통해 지원되면서 산업계의 관심이나 참여가 커지게 된다.

기업 입장에서 정부의 지원 연구비 액수는 큰 의미가 없었습니다. 대신 그런 것들이 뉴스에 보도되고 알려지면서, 유전공학에 대한 관심을 촉발시켰다는 점에서 더 큰 의미가 있다고 봅니다. 과거의 특정 연구개발비는 그 후로도 액수 자체는 그리 크지 않았습니다. 제일제당과 LG에 이어 80년대 후반에 들면서 우리 동아제약도 본격적으로 유전공학을 시작했습니다.

이때부터 선진국의 판매제품들이 우리나라에서도 만들어지고, 허가 때문에 문제가 있기도 했지만 90년대 중반까지 대부분의 제품들이 국내에서 개발되는 등 유전공학, 특히 제약분야의 산업화가 활성화되기 시작했습니다. 유전공학연구조합의 설립, 정부 특정연구개발비 지원, 「유전공학육성법」 제정 등이 80년대부터 이루어짐으로써 그만큼의 산업화 성과를 얻을 수 있었습니다.

1947년생으로 서울대학교 제약학 학사, 서울대학교 대학원 약학 석·박사 학위를 받았다. 1974년 동아제약에 입사하여 동아제약 연구소 소장과 전무이사를 거쳤고 1998년 성균관대학교 약학대학 겸임교수, 2001년 한국과학기술한림원 정회원, 과학기술부 국가과학기술위원회 정책자문위원, 21세기 프린티어연구개발사업 전담평가단 위원직을 수행했다. 2005년 동아제약 대표이사 사장에 선임되었고, 2009년 한국바이오협회 이사장에 선출되었으며, 2012년에 한국제약협회 이사장에 취임했다.

일시 2012. 8. 7. 15:00
장소 동아제약

김 이사장은 1982년경부터 유전공학 공부를 시작했다. 회사에 유전공학기술개발을 시도했으나 공식적으로 지원받지 못하고, 비공식적으로 소수 팀을 만들어 시작했던 그는 이후 동아제약의 최고 경영자에 올랐다.

처음부터 회사에서 공식 승인과 지원을 받아 시작한 게 아니고, 비공식적으로 몇 명이 따로 모여 시작

했습니다. 어떻게 회사를 설득하고 우리 존재를 이해시킬건가를 고민하다, 빨리 제품을 만들어 성과를 보여주는 게 제일 좋은 방법이라는 결론을 내리고, B형 간염용 진단시약을 만들기로 했습니다.

우여곡절 끝에 제품화에 성공했지만 수많은 시행착오가 있었습니다. 그러나 직접 내 손으로 하나씩 해보고 얻은 지식과 경험들은 소중한 자산이 되었습니다. 그 다음 개발에는 속도가 붙었고, 한 3~4년 후에는 전 세계에 나와 있는 유전공학 제품들을 다 만들 수 있게 되었습니다.

국내 바이오산업 중 제약분야가 차지하는 비중은 매우 크다. 국내 바이오제약 산업에 대한 김 이사장의 평가는 매우 희망적이다.

제약산업은 원료를 수입해서 제형하는 단계가 있고, 그 다음에는 원료를 생산하여 모방하는 시밀러 단계, 그 다음이 혁신적인 것을 만드는 3단계로 나누는데 지금은 중간단계, 즉 시밀러 단계에서 경쟁력을 갖고 있는 수준입니다.

바이오쪽은 해볼 만한 산업입니다. 다른 분야는 늦게 시작해서 따라가기 바빴는데, 이쪽은 정부 주도로 여러 선각자들이 있어 일찍 시작되었고, 산업체에서도 일찍 시작한 편입니다. 시밀러 단계에 있는 것도 세계적으로 몇 나라가 안 되는데 산업체면의 과감한 선두자에서 우리가 앞서고 있습니다. 세계적인 시밀러 생산기지로서 규모의 경쟁력을 갖고 있고, 앞으로 혁신적인 물질이 나올 때 바로 제품화될 수 있는 준비가 되어 있습니다. 산업에서 생산기지는 중요한 의미가 있는데 아이디어나 혁신기술이 나오더라도 공장이 없다면 후보물질단계에서 외국에 팔 수 밖에 없거든요. 우리가 바이오 시밀러 생산기지를 갖추고 있다는 것은 앞으로 미래 바이오 발전을 위해 좋은 기반을 마련해두었다는 것을 의미합니다.

대기업과 바이오벤처기업간의 협력과 상생으로 시너지 효과를 만들어 내는 것이 우리나라 바이오산업계의 과제 중 하나다. 통합 협회의 발족도 그런 면에서 의미가 크다.

산업에 기술혁신이 필요한데 벤처기업이 그것을 할 수 있다고 봅니다. 바이오벤처가 많은 우리나라의 경우, 부작용도 있지만 긍정적인 면이 많다는 것이 제 생각입니다. 다만 자기가 살아남기 위해 지나치게 성과를 과다 홍보하고 과장하는 행태들은 교정이 되었으면 합니다.

국가가 정책이나 제도를 만들 때는 수요자의 의견을 묻게 되는데, 협회가 이런 때 필요한 겁니다. 협회가 난립되면 목소리 큰 쪽으로 편향, 왜곡될 우려가 있어, 바이오협회 통합은 잘 됐다고 봅니다. 그 속에서 소수의 의견을 수렴하는 쪽으로 통로를 만들어 가야 합니다.

그리고 회원사들은 앞으로 협회 일에 관심을 가지고 참여해야 합니다. 협회의 주인은 회원사이니, 알아서 해주기를 기다려서는 안 됩니다. 또한 이사회가 활성화가 중요하다고 생각합니다. 이사회는 집행부가 하는 일을 감시·감독해야 하고, 정책 건의를 할 때 같이 참여하고 적극적으로 지원해야 합니다. 이 일은 회원사들의 몫입니다.

정부와 바이오산업계가 생산적인 관계를 유지하는 것은 매우 중요하다. 정부가 산업계에 행사하는 영향력이 너무 커도 안 되지만 정부 정책과 지원에 산업계가 지나치게 의존하는 것도 발전에 큰 장애가 될 수 있다.

우리나라 정부만큼 스마트한 정부가 없다고 생각합니다. 외국에서

특히, 일본이 부러워할 정도니까요. 정부의 간섭이 아니라 오히려 지나친 보호가 문제인 상황입니다.

정부 주도는 굉장히 긍정적인 역할을 했는데, 지금까지는 산업체의 산업화 기술을 개발하는 데 초점을 맞춰왔습니다. 앞으로의 혁신은 기초연구에서 오기 때문에 정부도 앞으로는 기초연구쪽을 더 촉진시켜야 한다고 생각합니다. 국가의 미래를 위해서 꼭 필요하다고 생각합니다. 우리의 기초연구도 최근 굉장히 좋은 성과를 내어 네이처, 사이언스에 발표되는 정도로 발전하고 있는데, 이를 산업화하는 데도 노력해야 할 것입니다.

바이오 전공인력이 대학마다 넘쳐나고 있는데 산업현장에서는 늘 인력수급의 어려움을 호소하고 있다. 바이오 전문인력의 수요와 공급 밸런스를 맞추는 것은 여전히 중요하고도 어려운 과제다.

우리의 경우, 내가 볼 때 인력은 충분하고 이들의 역량도 뛰어나다고 봅니다. 오히려 산업계에서 수용을 못 하는 게 문제인데 흔히들 우수 인력이 부족하다고 거꾸로 말하는 것 같습니다.

바이오 중에서 제약부분이 제일 비중이 크고 제약산업에서 바이오의 약은 그 비중이 아직 크지 않습니다. 국내 시장으로는 인력 수용에 한계가 있어, 글로벌 전략이 필요한 때입니다. 글로벌의 핵심은 두 가지인데, 하나는 혁신 바이오 제품으로 선진국에 진입하는 것이고, 다른 하나는 대량생산, 가격 경쟁력으로 이미징 마켓을 확보하는 것으로 확실한 전략을 택해야 할 것입니다.

혁신제품은 아직 과제로 남아 있는 상태지만, 우리의 경우 시밀러 생산은 대규모 생산시설이 들어서 있어 충분히 경쟁력이 있습니다. 하지만 생산현장 인력이 부족하다는 문제가 있습니다. 연구 인력은 넘쳐나는데 말입니다. 이것 역시 앞으로 풀어야 할 과제입니다.

바이오산업의 발전을 위해 생명공학에 대한 올바른 사회적 이해가 필요하다. 국민들이 건강한 바이오마인드를 가질 수 있도록 해야 한다.

유전공학에 대한 잘못된 정보를 많은 사람들이 믿고 있는 것 같습니다. 세포치료, 이런 것도 의료용 이외로 잘못 얘기되고 있거든요. 줄기세포로 젊어진다는 등으로 말입니다. 이런 인식을 바로잡아줘야 합니다.

선진국에서도 아직 보수적인 시각이 많은데 우리 정부는 앞장서서 제도적으로 많이 개선하고 있습니다. 하지만 여전히 한편으로는 안전성 등 엄정하게 검증되지 않는 제품과 기술들이 일반인들에게 오용되는 문제가 있거나 잘못된 인식이 퍼져있는 것 같습니다. 특히 벤처들이 이런 쪽으로 기우는 것은 바로잡아야 합니다. 그런 부작용들이 문제가 되면 산업차원에서 큰 타격이 있을 수 있기에 협회 차원에서도 노력해야 할 것입니다.



바이오는 필연적인 시대 사조, 바이오토피아는 내 꿈



미국에서 공부한 한문희 박사는 1974년 당시 해외 두뇌 영입 케이스로 귀국해 KIST에 합류했다.

당시 국내 생물학계의 커리큘럼은 전통적 생물학으로 첨단 생물학이 아니었지요. 관련 산업도 식품이나 미생물산업은 좀 있었지만 첨단 생물산업은 엄두도 못내는 상황이었습니다. 미국에서는 기초연구를 주로 했지만, 당시 우리나라 여건으로는 그럴 상황이 아니라서 KIST에 응용생화학연구실을 개설하고 효소공학 응용연구를 시작했습니다. 저는 첫 프로젝트로 이성화당(인조꿀)의 효소공정을 개발·산업화하고, 이어서 항결핵제(리파임핀신)의 중간원료를 개발하여 국산화했습니다. 그러다 보니 생명공학-그때는 생물공학이라 했는데-육성이 필요할 것 같아 1979년 KIST에 생물공학부를 처음으로 만들게 되었습니다.

KIST에서 응용, 산업화 쪽 연구개발 일을 하면서 한 박사는 당시 보기 드문 학자형 정책기획동으로서 능력을 발휘하기 시작한다. 그 첫 작품이 1981년 11월에 나온 '생명과학 및 생물공업기술의 육성을 위한 연구개발계획 수립에 관한 연구'라는 긴 이름의 보고서다.

1980년 초 새 정부가 준비하고 있던 제5차경제사회개발5개년계획안의 생물산업 관련 부분을 보니 바이오보다는 식품분야 위주였습니다. 이대로는 우리나라 생물공학 발전이 요원할 것 같아서, 과거에 요청하여 생명공학 육성을 위한 정책연구 과제지원을 받아 수행한 결과물로 나온 것이 이 보고서입니다.

이 보고서에는 그간 국내 연구개발 역량이 강했던 효소 및 미생물 공업기술을 비롯해서 새롭게 대두되기 시작한 유전공학기술, 그리고 최근 국가적으로 육성하고 있는 의로기기산업을 위한 의공학기술 개발의 필요성과 당면과제들을 포함시켰습니다. 또 생물산업 발전을 위한 필수 지원사업으로 종균보전사업, 실험동물 및 안전성 시험시설 등 기반을 갖추어야 한다는 내용도 담았습니다. 우리나라 생명공학기술과 생명산업 육성을 위해서 국내 최초로 제시한 종합방안이라 할 수 있겠습니다.

보고서 내용을 브리핑 자료로 만들어 백방으로 뛰던 한 박사는 그 무렵 이상희 의원을 만나게 된다. 그리고 청와대 정책보고회를 거치면서 한 박사와 이 의원이 하나로 결속하게 된다.

생명과학 및 생명공학 육성계획안을 마련한 후 정부의 지원방안을 백방으로 모색하던 중이었는데, 때마침 제5공화국이 출범하면서 정권 차원에서 미래 산업 육성을 위한 새로운 방안을 찾고 있었고, 그 기획을 이상희 의원이 맡고 있었습니다. 당 차원에서 유전공학 육성계획을 마련한 후, 81년 12월 하순경 청와대에서 열린 민정당 정책보고회의 때, 이 의원께서 유전공학 육성방안에 대하여 대통령에게 직접 보고를 드리게 되었고, 이때 저도 배석을 하게 되었지요. 이 보고회에서 유전공학 육성에 대한 대통령의 허락과 함께 추경에 반영해서 잘해 보라는 지시가 떨어졌습니다.

저는 당시 KIST 중심의 산학연 기술개발 협력 네트워크를 준비를 해왔는데, 이 의원이 새로 참여하면서 별도의 학계 및 산업계 모임으로 확대 발전하게 되었습니다. 이 의원의 제안으로 산학연 연구개발 협력 시스템을 확대해 별도의 조직체로 결성하게 되었지요. 이 의원께서 직접 전경련 정주영 회장님을 모셔와 유전공학연구조합이 발족하게 됐고, 당시 한국과학기술단체총연합회 부회장이시던 조완규 박사님을 모

한문희 한국바이오협회 명예회장
프로테오젠(주) 대표이사

1934년생으로 서울대학교 학사, 석사 과정을 거쳐 미국 플로리다주립대학교 대학원에서 이학박사 학위를 받았다. 미국 위스콘신대학교 효소연구소 조교수로 활동하던 중, KIST 유치과학자로 귀국하여 국내 생명공학 연구개발의 선도적 역할을 했다. 한 박사는 KIST 응용생화학연구실 실장 및 생물공학연구부 부장, 유전공학센터(현 한국생명공학연구원) 소장직을 역임한 바 있다. 이후 한국생명공학연구원 명예연구원을 거쳐, 현재 프로테오젠(주) 대표이사로 재직 중이다. 한국바이오벤처협회를 창립, 초대 회장직을 역임했으며, 현재 한국바이오협회의 명예회장이기도 하다.

일시 2012. 8. 2. 15:00
장소 프로테오젠 서울사무소

셔서 유전공학학술협의회를 결성하게 된 것입니다. 각각 산업계와 학계를 아우르는 두 단체가 거의 동시에 설립될 수 있었던 데에는 이 분들의 역할이 참으로 컸지요. 저도 이 두 기관의 초기 설립 작업에 참여했고, 과거의 유전공학 연구개발사업 기획에도 참여해 연구개발비가 산업계로 지원되도록 나름 애를 썼습니다.

당시 주무 부처인 과학기술처는 유전공학육성에 관한 한 준비 없이 일을 받아 든 격이었고, 유전공학에 대한 공무원들의 이해가 크게 부족한 때였다. 정부 지원을 끌어내는 일이 쉬울 리 없었다.

정부 예산지원을 받는 것이 쉬운 일은 아니었습니다만, 당시 예산실장에서 과거 처차관으로 영전하시게 된 고 김용환 차관님의 공력으로 연구사업 예산 34억원을 확보하게 됐습니다. 이 예산 가운데 4억원이 유전공학 분야의 연구개발사업비로 지원되고, 이 중 1억원을 학술협의회를 통해 학계의 유전공학 기초연구비로 지원했습니다. 이것이 학계에 지원된 최초의 유전공학 기초연구비이자 시드머니가 됐습니다.

돌이켜 보면, 유전공학 육성 초기에는 기술개발에 필요한 기초 장비도 재료도 거의 없었습니다. 이러한 열악한 환경에서는 정부가 추구하는 산업화를 목표로 기술개발을 한다는 것이 현실적으로 어려웠기 때문에 저는 우선 선진기술을 도입, 정착시키고 연구개발 역량과 인프라를 조기에 구축하는 데 주안을 두고 일을 했습니다.

1982년 두 단체의 설립 후 곧 바로 「유전공학육성법」 제정 작업이 추진된다. 우리나라 유전공학 육성 관련 모범이라 할 수 있는 이 법은 이듬해인 1983년 말 국회를 통과했다.

「유전공학육성법」은 이상희 의원의 주도하에 제정된 의원입법이며, 과학기술 육성을 위한 법으로는 처음 있었던 획기적인 조치였습니다. 의원입법으로 법을 제정하기 위해서는 관련 집단의 의견을 수렴해야 하는데, 연구계를 대변해서 제가, 산업계는 연구조합이 그리고 학계에서는 학술협의회가 주도해서 의견을 수렴했습니다. 당시 이 의원께서 유전공학에 대한 이해가 부족하던 다른 의원들에게 때마침 사회적 문제로 대두되었던 간염의 치료제를 만들 수 있는 기술이 바로 유전공학이라고 설명한 것이 설득력이 있었던 것 같습니다. 건강한 삶, 깨끗한 환경, 안전한 먹거리 문제 해결을 위한 선도기술이 바로 유전공학이라는 점이 강조되었고, 저도 목청을 높이고 다녔던 기억이 납니다.

정치적인 절차를 거치다 보니 생각처럼 빨리 진행되지는 않았지만, 유전공학 관련 전문가들의 합심된 노력으로 1983년에 국회를 통과하게 되었습니다.

선진 생명공학기술의 국내 도입과 산업화 과정에 깊이 참여해 온 한 박사에게 지난 30년간 국내 생명공학의 발전은 더디게 보인다.

우리나라 바이오·제약산업은 확실히 발전은 하고 있는데, 속도가 너무 느립니다. 기획해서 실현해 나가는데 5~10년 걸리는데 이래서는 국제 경쟁에서 살아남을지 염려됩니다. 아직도 바이오가 기계나 전자분야와 같이 취급받는 경향이 있습니다. 그러나 바이오는 그런 분야를과는 달라서 마라톤 같이 꾸준히 그리고 계주(繼走)에서 여러 선수들이 합심해 완주하듯이, 여러 기술 분야가 융합해서 꾸준히 기술개발에 임해야 최종적으로 경쟁력 있는 제품개발에 성공하게 되지요. 그리고 산업화 과정에서 주체적 역할을 하는 엔지니어나 기업들의 마인드에

도 새로운 변화가 있어야 합니다. 앞으로는 성숙된 기술이 아니라 기초과학적 연구성과를 바탕으로 원천기술과 신제품을 개발하고 새로운 시장을 개척해 나가는 각고의 노력이 필요합니다.

우리나라 산업, 개발은 정부주도형으로 발전되어 왔다. 생명공학분야도 그간 정부의 역할과 지원이 컸다.

우리나라 유전공학을 위시해서 바이오기술 및 바이오산업의 발전은 정부가 선도적 역할을 해온 것이 사실입니다. 그간 정부가 펼친 유전공학 육성정책은 신생 첨단기술인 유전공학 기술개발 역량을 10년 정도 앞당겨서 발전시켰다고 평가하고 있습니다. 앞으로도 미래 성장동력을 선도하는 산업분야로서 우리의 연구개발 역량이 취약하거나 민간 투자의 위험부담이 큰 기술 분야에 대해서는 정부가 주도적으로 그리고 지속적으로 지원하고 육성해 나가는 전략이 필요합니다.

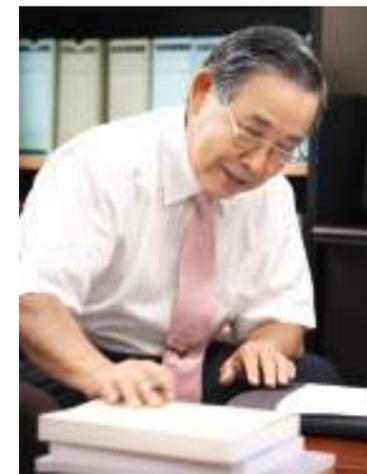
한 박사는 1999년에 생명공학연구원에서 은퇴한 후에 프로테오젠(주)을 설립, 벤처기업인으로 비즈니스에 뛰어들었다. 2000년 한국바이오벤처협회 결성을 주도했고 초대 회장으로도 활동했다.

초기에는 정책지원으로 민간 연구를 활성화하는 데 유전공학연구조합이 역할을 해왔고, 그 후에는 생물산업협회가 생겨 두 단체가 각자 제 역할을 해왔습니다. 2000년대에 들어 벤처기업이 늘어나는데 기존 단체와의 이익이 일치하지 않는 부분이 많았습니다. 우후죽순으로 생겨난 바이오벤처의 목소리를 수렴하고, 대정부 창구 단일화도 필요해서 산자부의 호응을 받아 한국바이오벤처협회를 창립하게 됐습니다.

바이오벤처협회가 끝까지 잘 갈 수 있었으면 좋았겠으나, 2008년 새 정부가 들어서면서 통합의 필요성이 제기되고 저도 바이오산업 관련기관이 하나로 뭉쳐 바이오벤처기업과 제약기업 또는 대기업이 상생 협력하는 지원 시스템이 필요할 것으로 생각해서 굳이 반대하지는 않았습니다. 이제 바이오 사업계에서도 각자 도생이 아니라 공동의 목표를 향한 협력 네트워크를 강화해 나가는 것이 바람직하다고 생각합니다.

바이오는 선진 복지사회를 구현하기 위해서는 반드시 나아가야 할 길이며, 시대적 사조라는 것이 그의 소신이다. 바이오토피아는 그의 꿈이다.

바이오는 시대사조로 봐서 반드시 지향해야 할 미래산업 분야입니다. 저는 그간 '바이오토피아'에 대해서 늘 이야기 해 왔습니다. 이러한 바이오사회 구현을 촉진할 수 있는 산업이 바로 바이오산업이며 복지산업이지요. 앞으로 이들 산업의 발전을 통하여 우리가 필요로 하는 미래 성장엔진을 창출하고 동시에 복지육구를 충족시키는 대응전략 수립이 시급합니다. 이를 위해서는 정부의 전향적 정책 지원과 더불어 우리 모두가 미래 비전을 갖고 협력해 나가야 합니다. 이와 같은 노력을 통해 바이오·제약산업을 글로벌 기업으로 발전시키고 '바이오토피아'의 꿈을 실현하게 될 것으로 확신합니다.





화학과의 생물학의 학문적, 산업적 융합에 협회가 노력해야

김완주 한국바이오협회 명예회장
(주)씨트리 대표이사

김완주 대표는 정부출연연구소 연구원, 대학교수, 기업 대표 등을 거치면서 씨트리를 창업, 바이오벤처 기업인이 되었다. 선진국형 바이오기업의 모델을 만들겠다는 오랜 소신을 펼치기 위해서였다.

벤처는 선진국형 기업형태입니다. 특히 바이오의 경우, CEO가 과학기술자로서 오랫동안 연구해 왔던 기술력으로 창업하기 때문에 전문성이 있습니다. 연구를 알고, 이해함으로써 연구 투자에도 빠른 결정과 올바른 투자를 할 수 있다고 생각했습니다. 그래서 창업을 전제로 현장 경험을 익히기 위해 한미약품으로 갔고, 4년간 있으면서 많이 배웠지요.

우리나라 바이오산업 30년, 정상적이고 선진적인 발전 과정이었고, 앞으로도 지속적인 성장세가 이어질 것이라는 게 김 대표의 판단이다.

바이오란 용어는 클린턴이 퇴임하기 전에 개념이 완성되었다고 선언하면서 통용되기 시작했지요. 그전까지는 유전공학이 일반적 용어였습니다. 우리나라의 80년대 유전공학은 생물학을 하던 학자들 중심의 유전공학이 대세를 이루게 되었는데 그전까지는 화학 산업이 주류였고요.

산업계를 지원하는 정부연구비가 거의 전무하던 시절, 정부의 연구지원비에 기업이 참여할 수 있도록 하기 위해 연구조합 형태의 조직이 만들어졌습니다. 생물을 중심으로 하는 유전공학연구조합과 화학을 중심으로 하는 신약개발연구조합이 그것입니다. 신약연구조합은 많은 반대에도 불구하고 정밀화학공업진흥원내에 부속기구로, KIST 연구비 중 3억 원을 시드머니로 출연해서 시작하게 됐습니다.

그 후 우리의 바이오산업은 정상적이고 선진적으로 성장해 왔습니다. 일본과 비교해 볼 때, 80년대 당시 선진 수준이던 일본에서는 새로운 바이오가 비집고 들어설 여지가 없었던 반면, 우리는 수구층이 없었고 특히 미국과 구미지역에서 생물학 전문가들이 귀국해 활동하면서 우리의 유전공학은 일본이나 중국보다 월등한 속도로 성장해왔습니다. 지금은 일본보다 앞선 수준이라 봅니다.

우리가 처음 미국의 바이오 컨퍼런스에 참석할 때만해도 일본인들이 점령하다시피 했는데, 요새는 일본인들은 보기 어렵고 한국인들이 가장 많습니다. 그리고 외국인들이 우리를 보는 눈이 달라진 것을 실감하지요. 우리의 발표 내용도 수준이 높아졌습니다. 이제 세계의 여러 나라가 의례적인 수준이 아니라 굉장히 실질적이고 구체적인 내용으로 우리와의 협력을 요청해오고 있습니다.

미국의 물질특허 제도 도입 압력이 시작되면서 김 대표는 우리측 민관합동위원회에서 활동했는데, 이를 통해 우리를 돌아보는 계기가 됐다.

1980년대 들어서는 물질특허의 압력이 우리나라 바이오산업 발전을 촉진하는 계기가 되었습니다. 당시만 해도 취약한 경쟁력 때문에 특허에 대해 폐쇄적·방어적이던 시절이었고, 수출중심으로 성장하는 과정에서 무역마찰, 즉 선진국들의 특허권 요구, 그 중에서도 물질특허를 한국이 도입해야 한다는 개방 압력이 심했습니다.

1942년생으로 성균관대학교 약학대학을 졸업, 함부르크대학교 약학대학원에서 박사 학위를 받았다. KIST 연구실장, 성균관대학교 약학대학 부교수, 한국화학연구소 의약연구부장을 거쳤으며, 한미약품 부사장과 한미정밀화학 대표이사를 역임하였다. 전 한국바이오벤처협회 회장으로 현재는 (주)씨트리의 대표이사, 한국바이오협회 명예회장이다.

일시 2012. 7. 27. 10:00
장소 (주)씨트리

외국 대표단과 만나면서 많이 싸우기도 했지만 그들의 말도 일리가 있었습니다. 너희도 지금은 반대하지만 머지않아 그 필요성을 알게 될 거라는 얘기였지요. 그렇지만 기반이 제로 상태인 현재로서는 어쩔 수 없다는 게 우리 논리였습니다. 그리고 제도 시행 전에 확실한 보장책을 만들어 줄 것을 정부에 강력하게 요구했었지요.

우여곡절이 많았지만 결과적으로 물질특허 도입으로 우리 산업계와 학계는 물론, 정부에서도 신약연구의 선진화에 대한 중요성을 인식하는 계기가 되었습니다. 이는 많은 투자와 연구개발로 이어지게 되었지요.

바이오는 연구개발이 핵심이고 따라서 업계는 항상 우수 전문 인력에 대해 목말라 한다. 배출되는 수가 적어서가 아니라 사회적 여건과 풍토에 문제가 많다.

대학에서 의대, 약대 등으로 학생들이 몰려들고 있습니다. KAIST 출신들이 의사가 되기 위해 다시 의학을 공부하고 있는 세태이고요, 이 과정의 기간 현상이 심각하지만, 인위적으로 그들을 막을 수는 없겠지요. 수입 좋고 안정적인 직업 따라 간다는데 어떻게 막겠어요. 기초연구, 바이오 연구하는 이들을 대접해 주는 풍토가 먼저 조성되어야 합니다. 이것이 인력공급의 핵심입니다.

바이오 분야도 업계의 요구에 맞는 인력을 구하기 어렵습니다. 대부분 중소기업이니 맞는 인력을 어렵게 구해서 가르치고 뭔가 좀 해보려 하면 좀 더 처우가 좋은 다른 곳으로 이직해 버립니다. 공들여 교육시킨 인력이 이익창출에 기여하기 전에 대기업으로 전직을 하는 이런 악순환이 계속되는 게 현실이고 어려움입니다.

김 대표는 바이오벤처 기업인이자 한국바이오벤처협회 회장도 역임했다. 그렇기에 누구보다도 국내 바이오벤처의 사정을 잘 이해하고 있다. 그 내용을 책으로도 펴낸 바 있다.

벤처는 선진국형 기업구조 입니다만, 교수나 연구원 중심 벤처 창업의 근본적인 문제는, 가르치고 연구하는 것보다 훨씬 더 어려운 것이 창업을 통해 성장 모델을 만드는 일이라는 것을 그들이 잘 모른다는 것입니다. 내 경험으로는 온몸을 다 바쳐도 부족할 지경인데, 두세 가지 일을 하면서 부업하듯이 한 다리 걸치는 식으로 운영하는 벤처기업들은 성공하기 어렵다고 봅니다.

그리고 학자, 연구자들의 벤처는 연구는 잘하는데 비즈니스가 약합니다. 벤처로 기업을 설립한 게 아니라 연구소를 설립하는 차원입니다. 벤처는 기업이고 연구, 생산, 영업, 관리를 골고루 갖춰야 성공하는데 이런 부분에서 국내 벤처기업들이 어려운 형편에 있습니다.

국내 바이오산업의 미래를 위한 큰 숙제가 있다. 생물과 화학 사이의 벽을 허물고, 연구개발은 물론 산업분야에서도 융합적 차원의 협력을 이루어 나가야 한다.

바이오는 요즘 용어고 처음에는 생물 쪽에서 생물연구를 활성화하기 위해 만든 용어가 유전공학입니다. 화학의 신약개발쪽과는 두꺼운 벽이 있었고, 화학계와 생물학계 사이에 경쟁이 심했던 것이 사실입니다. 그러나 이제 바이오 개념에서는 두 영역이 융합되어 어우러져야 합니다. 그렇지 않고 바이오의 발전은 이루어지지 않을 것입니다.

생체를 규명하는 것이 바이오학문입니다. 생물 쪽에서는 그 현상 자체를 그림으로 보고, 분자구조로 보지 않습니다. 그런데 DNA의 구조는

흔히 그림으로 보는 막대기가 아니라 그 본질은 분자구조입니다. 화학의 분자구조에 대한 이해 없이는 생물의 기초연구가 어렵습니다.

그러므로 생물과 화학은 단순한 공존과 협력이 아니라 융합을 지향하는 것이 필수적입니다. 아직도 화학은 바이오가 아니라는 극단적 주장을 하는 이들도 있습니다만, 그런 생각은 빨리 허물어뜨려야 할 벽입니다. 융합을 먼저 이루는 쪽이 바이오시대의 승자가 될 것입니다.

또 기초연구가 중요하지만 응용 없이는 산업발전이 불가능합니다. 바이오의 응용은 의약이지요. 인간의 생명연장, 건강한 삶, 질병 치료, 이런 것들이 가장 큰 시장입니다. 그리고 의약산업 중에서도 이제는 신약산업, 다시 말해 혁신적인 신약산업으로 가야하는데 이를 위해 생물과 화학의 학문간 융합은 반드시 이루어져야 합니다.

바이오 단체들의 통합으로 출범한 바이오협회에 대한 기대가 크다. 김 대표가 강조하는 생물과 화학간의 융합이란 큰 과제를 새로운 통합 협회가 풀어갈 것으로 믿기 때문이다.

기존의 한국바이오산업협회는 대기업 중심으로 몸집이 컸지만 다소 침체되어 있었고, 벤처협회는 자생적이고 역동적인 단체로 구성되어 있었으므로 통합은 바람직한 방향이었다고 생각합니다.

지금의 한국바이오협회는 생물 위주의 분들이 주고, 화학 쪽은 배제되어 있습니다. 조중명 사장, 박종세 회장도 계시고 나도 화학 쪽이지만 주류가 생물 쪽입니다. 그럴 수 있다고 봅니다. 당시 상황에서는... 그러나 앞으로 미래 발전을 위해서는 융합이 필수적입니다.

우리의 바이오는 신약개발로 가야 하는데 생물만으로 어렵습니다. 협회가 앞으로 화학과의 융합 과제를 발굴하는 데 많이 노력하길 바랍니다.

바이오경제센터를 만들어 경제연구를 시작하고, 역사를 정리하는 등 지금까지 통합 협회가 잘하고 있는 것 같습니다. 나는 뒤에서 지켜보는 입장이지만 앞으로 바이오협회 리더들이 신약연구 그리고 생물과 화학의 융합을 위해 더 많이 노력해 줄 것으로 믿습니다.



사람이 중요한 바이오산업, 한국의 미래 밝아



INTERVIEW | 회고와 전망 |

한국이 선진국으로 도약하는 지름길은 생명공학(BT)이다. 지금과 같은 정부투자가 앞으로도 지속되어야 한다. 바이오가 우리의 미래이기 때문이다.

한국은 중화학, 철강, 자동차, 전자 등으로 국민소득 2만달러까지 왔는데, 앞으로 3~5만달러로 나아가려면 첨단산업을 해야 합니다. 그 열쇠는 IT와 BT에 있습니다. IT는 소프트웨어이고, BT는 신약연구개발이 그 핵심입니다. 선진국들의 경우 국방 분야 다음으로 많은 R&D 투자가 이루어지고 있는 분야가 BT인데, 우리나라는 2009년부터 정부 R&D투자 규모에서 BT가 IT를 앞지르고 있습니다.

정부가 바이오R&D를 선도하고 이 방향으로 가면 10~20년 후에는 반드시 큰 성과가 나올 것입니다. 신약이 시장에 나오기 위해서는 동물실험에서 인체에 대한 시험까지 해야 하는데 짧아도 5~10년이 걸리기 때문입니다. 정부의 연구투자가 지금같이 계속된다면 전망은 상당히 밝습니다. 바이오는 사람만 갖고 하는 산업인데, 천연자원이 없고 교육열이 높은 우리에게 딱 맞는 분야, 그리고 선진국으로 가는 최적인 산업입니다.

지금은 상대적으로 부가가치가 가장 높은 신약이 중요하지만 앞으로 바이오의 기술, 산업적 가치가 모든 산업부문으로 무한히 커진다.

지난 30년간 국내 바이오산업은 착실히 발전해 왔고, 3~4년 전부터는 정부도 신약연구를 적극 지원하고 있는데 국가가 이제야 바른 방향으로 투자하고 있다고 봅니다. 전 세계적으로 900조원의 시장이 있는데 국내 제약기업들이 신약 연구개발을 등한시하고, 특히 끝난 복제약에만 집착해 온 측면이 있습니다. 최근 정부가 신약의 중요성을 인식하고 선도적으로 투자하고 있고, 산업체와 학계의 합의도 최근 이루어지고 있는 것은 아주 바람직한 일이라 생각합니다.

지금 바이오가 의약에 집중하고 있는 것은 부가가치가 가장 높기 때문입니다. 그런데 앞으로 에너지 자원을 대체할 수 있는 것도 바이오입니다. 기술은 이미 나와 있습니다. 환경오염이나 식량문제도 바이오 기술이 해결하게 될 것입니다. 컴퓨터도 앞으로 사람의 머리와 같은 4차원 컴퓨터의 프로토타입이 이미 나와 있습니다. 아직은 이런 것들이 의약보다 부가가치가 낮지만 10년, 20년, 30년이 지나면 바이오가 모든 산업의 중심이 되는 사회가 됩니다. 바이오산업의 가능성은 무한합니다.

세계 속에서의 우리 바이오 경쟁도 희망적이다. 최우수 기초 논문들이 다른 분야에 비해 매년 증가하고 있고, 이제 선진국들이 우리를 보는 눈이 달라지고 있다.

최근 네이처나 사이언스 같은 세계 최고 권위의 잡지에 우리나라의 논문이 연간 약 20편씩 실리는데, 그 중 80%가 바이오 관련 논문입니다. 2003년에 네이처 표지논문으로 국내 산학연 최초로 우리 회사 논문이 실렸는데, 역사적인 일이었다고 자부합니다. 네이처 발표 후 외국기업들과의 제휴가 성사되고, 세계적으로 기술력도 인정받았습니다. 지금은 미국, 일본의 유수기업들과 공동으로 신약 연구개발을 진행하고 있습니다. 우리나라가 산업화는 아직 좀 부족하지만 바이오 기술력은 미국의 80% 수준에 와 있다고 생각합니다.

조중명 한국바이오협회 부회장
크리스탈지노믹스(주)
대표이사

1948년생으로 서울대학교 동물학 학사, 서울대학교 대학원 동물학 석사 과정을 거쳐, 1981년 미국 휴스턴대학교 대학원 생화학 박사 학위를 받았다. 1974~1977년 한국원자력연구소 분자생물학연구소 연구원으로 일했고, 1981~1984년 베일리의과대학 박사 후 연구원, 1984~1994년 Lucky Biotech Corp.-Chiron(미국)에서 근무했다. 1996~2000년 LG화학기술연구원 바이오텍연구소장/전무이사를 거쳐, 2000년에 크리스탈지노믹스(주) 설립 및 대표이사에 취임했다.

일시 2012. 7. 27. 14:00

장소 크리스탈지노믹스

그런데 '산업이 왜 눈에 보이게 성장을 못 하는가'에 대한 의문이 들 수 있습니다. 신약개발은 경험 있는 사람이 하는 산업인데, 국가 전체로 볼 때 그런 경험을 가진 사람이 부족하기 때문이라고 생각합니다. 교과서 가지고 하는 것이 아니지요. 그러나 미국 수준은 아니더라도 우리나라도 최근 개발에서 상당한 수준까지 올라가고 있습니다.

정부 투자가 늘어나고, 학술 쪽으로 우수 논문들이 많이 나오기 시작했으니, 10~20년 후에는 반드시 바이오산업도 크게 성장하리라 봅니다. 우리에게는 도전정신이 있으니까요.

2000년에 크리스탈지노믹스를 창업해 성공적인 바이오벤처 기업인으로 평가받고 있는 조중명 사장은 바이오벤처에 대한 정부 관료들의 이해 부족이 아쉽다.

제가 대기업인 LG바이오텍 연구소에서 일할 때는 몰랐는데, 후에 벤처한다니까 좀 가볍게 보는 경향이 있는 것 같아요. 특히 대기업과 관료들이 그랬지요. 우리 바이오벤처인들은 자부심을 갖고 미친 듯이 일하고 있습니다. 제 자랑 같지만 한국에서 바이오 특허도 제일 많이 냈고, 장영실상도 제일 많이 받았습시다.

정부는 선진국을 벤치마킹해서 바이오분야 예산을 신약개발에 가장 큰 비중을 두고 투자하도록 하고, 대학은 인간질환 관련 기초연구에, 출연연은 플랫폼 기술개발 등에, 산업계는 신약개발에 선택과 집중 정책으로 투자하면 되는데, 전문성 없는 관료들과 신약개발 무경험 인력들이 너무 영향력을 발휘하고 있는 것이 문제라고 생각합니다. 세계를 상대로 도전하고 경쟁하려는 우리 벤처기업들에게 정부의 보다 적극적인 지원이 아쉬운 상황입니다.

그리고 벤처 붐으로 청년실업문제를 해결하자고 정부에 제안한 적이 있습니다. 3년 전 청와대 간담회에서였습니다. 정부가 1조원 펀드를 만들어 IT, BT 벤처를 지원하도록 하자. 정부가 2,000억원을 투자하고, 나머지는 400조원이라는 단기성 예금 아니면 주식, 부동산 투자로 왔다 갔다 하는 민간 자금에서 유치하면 된다. 자금출처 묻지 말고, 10년간 운영하는 펀드에 이익이 나더라도 국가의 벤처산업에 동참하였으므로 투자자들에게 세금을 내지 않도록 하면 많은 자본이 몰려올 것이다. 그렇게 벤처 붐을 다시 일으키면 청년실업을 상당 부분 해소할 수 있을 것이라고 얘기했었습니다.

대통령께서도 좋은 아이디어라고 하셨는데, 그 후 구체적으로 추진이 안됐습니다만 앞으로도 정부가 붐을 조성해서 도전하는 젊은 인재들이 바이오 전 분야에 모일 수 있도록 하고 그들이 대우받는 선순환 환경을 만들어야 한다고 생각합니다.

바이오는 우리나라가 반드시 해야 할 산업이고, 지금은 바이오벤처 붐이 필요한 때이다.

최근 벤처에 대한 리스크가 커진 게 사실입니다. 벤처기업 수도 줄고, 상장된 우리 회사도 외부에서는 불안하게 보고 있는 정도입니다. 벤처 지원과 육성에 대한 사회적 관심이 필요한 때입니다. 도전하지 않고 안전만 찾는 사회 분위기도 문제인 것 같습니다. 먹고 사는 문제만 해결된다면, 자기가 하고 싶은 것을 해서 명에도 얻고 돈도 많이 벌게 되는 꿈에 도전하는 인재들이 많아질 겁니다. 그게 벤처산업입니다.

그리고 시야를 좀 넓혀 보면, 우리가 바이오산업을 해야만 하는 필연적 시기에 와 있다고 생각합니다. 자동차, 석유화학만으로는 앞으로 경

쟁력을 갖기 어렵습니다. 중국, 인도가 할 수 있는 산업으로는 선진국이 되기 어렵지요. 바이오산업 즉 신약 및 소프트웨어 산업밖에 없습니다. 단백질 신약이든, 항체 신약이든, 합성 신약이든 신약개발에 최우선으로 투자가 이뤄져야 합니다. 바이오산업에 성공모델이 하나 나오면 선순환 구조를 만들어 갈 수 있을 것입니다. 머잖아 그런 바이오벤처가 분명히 나올 겁니다.

통합된 협회는 자립적 운영으로 힘과 역할을 확대해야 하고, 관련 단체들이 함께 힘을 모을 수 있도록 열린 통합으로 나아가야 한다.

바이오 관련 협회 별로 정부 지원부처가 다른데, 이걸 잘못된 것이라고 생각합니다. 그리고 한국바이오협회는 정부, 국회, 언론 및 대중을 상대로 우리 목소리를 보다 적극적으로 대변해야지, 정부 부처의 의견을 전달하는 식 등으로 아쉬움을 느끼게 하는 부분들이 있습니다. 협회 기업들의 의견을 수시로 수렴하여 관료들을 설득하고, 바이오 분야에 대한 국민들의 관심을 높이는 데 더욱 힘써 주기를 바랍니다.

그리고 유사 바이오 단체들이 새로 설립되는 것은 문제가 있습니다. 지금도 새로 무슨 단체를 만들겠다는 사람들이 찾아오기도 하는데, 이제는 한국바이오협회로 모두 들어와 힘을 모으는 것이 중요하다고 봅니다. 통합 바이오협회의 출범은 바람직한 것이었고, 통합의 긍정적인 효과를 발휘하기 위한 노력은 앞으로도 계속되어야 할 것입니다. 그렇게 하나가 돼서 우리 회비를 자립적으로 운영하면서, 당당하게 대정부 활동을 펼칠 수 있도록 협회의 역량을 더욱 강화해 가야한다고 봅니다.

바이오벤처의 성공모델이 필요한 때다. 젊은이들에게 꿈을 주고, 국가 발전에 기여하는 바이오벤처기업인이 조 사장의 꿈이다.

우리 사회 전반의 투명성이 보다 높아져야 합니다. 특히 학계만은 거짓말이 통해서 안 됩니다. 조작된 논문 등 부정비리를 저지르고도 적당히 무마하고 넘어가도 된다는 사회 분위기는 불식시켜야 합니다. 거짓 논문이나 연구 조작 같은 것을 저지른 사람들은 선진국같이 이 분야에서 완전히 퇴출시켜 정직한 연구 분위기가 만들어져야 합니다. 또 정부연구비 지원에 공정하지 못하거나 후진적인 행태들이 남아있다면 하루 빨리 개선돼야 합니다. 조금씩 변하고는 있습니다만, 혁신은 보다 신속하게 진행해야 합니다.

저는 항상 우리의 바이오산업 미래를 긍정적으로 보고 있습니다. 최선을 다하면 좋은 결과가 나온다고 믿고 있습니다. 지금 우리 회사는 세계 최초가 될 신약 3개를 개발하고 있는데 그 중 하나만 성공하더라도 엄청난 업적이 될 것입니다. 바이오벤처의 성공모델을 보여줄 수 있으면, 젊은이들에게 꿈과 희망을 주고 국가적으로도 의미가 클 것으로 믿고 있습니다. 진인사대천명(盡人事待天命)



실태조사를 통해본 한국 바이오산업

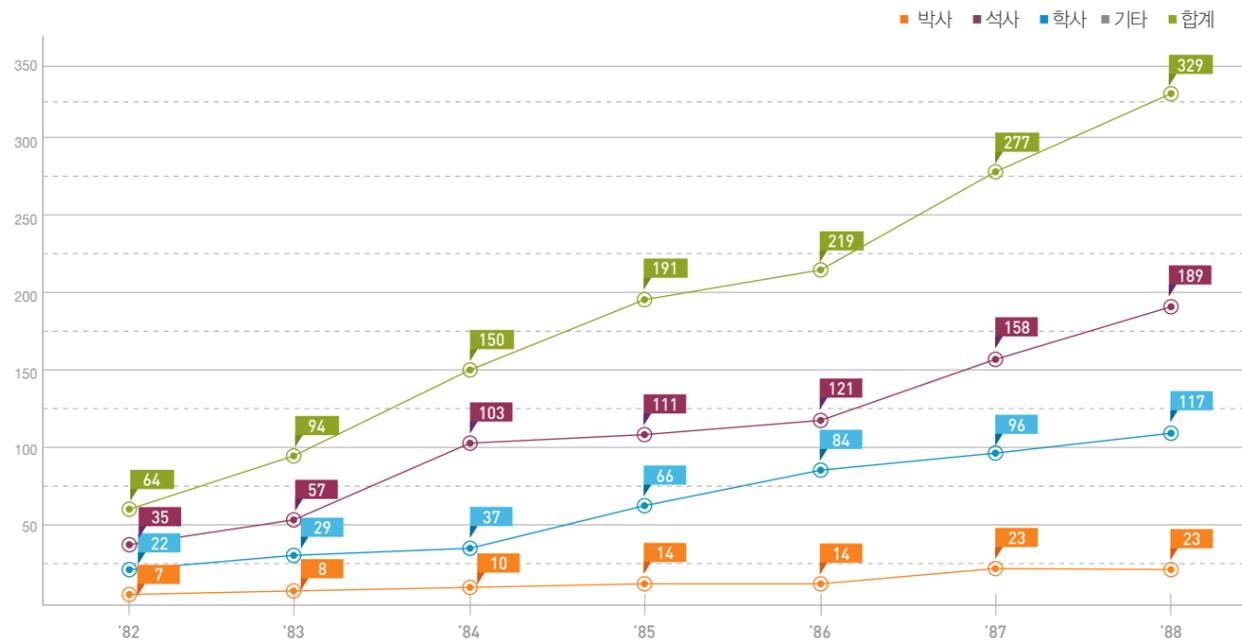
1. 한국유전공학연구조합 실태조사

- 실태조사는 조합원사 대상으로 진행된 것입니다.
- 본 자료는 1982년도에서 1988년도까지 시행된 조사를 토대로 정리하였습니다.
- 본 자료는 1988년도 유전공학 연구조합 사업보고서에서 발췌하였습니다.

◎ 연구인력

(단위 : 명)

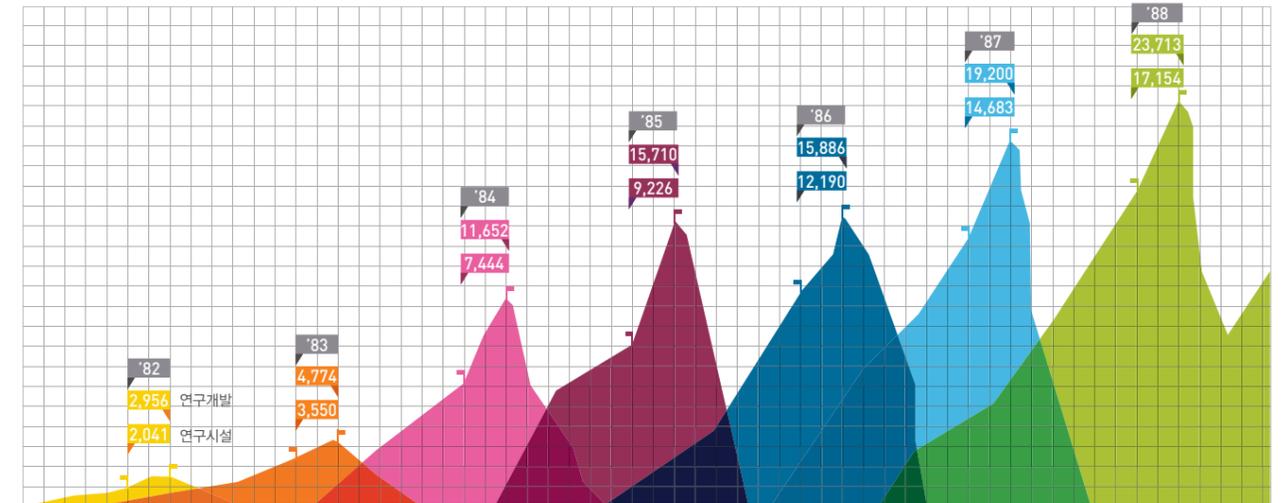
연도	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88
학사	22	29	37	66	84	96	117
석사	35	57	103	111	121	158	189
박사	7	8	10	14	14	23	23
합계	64	94	150	191	219	277	329



◎ 연구시설 및 연구개발비 투자

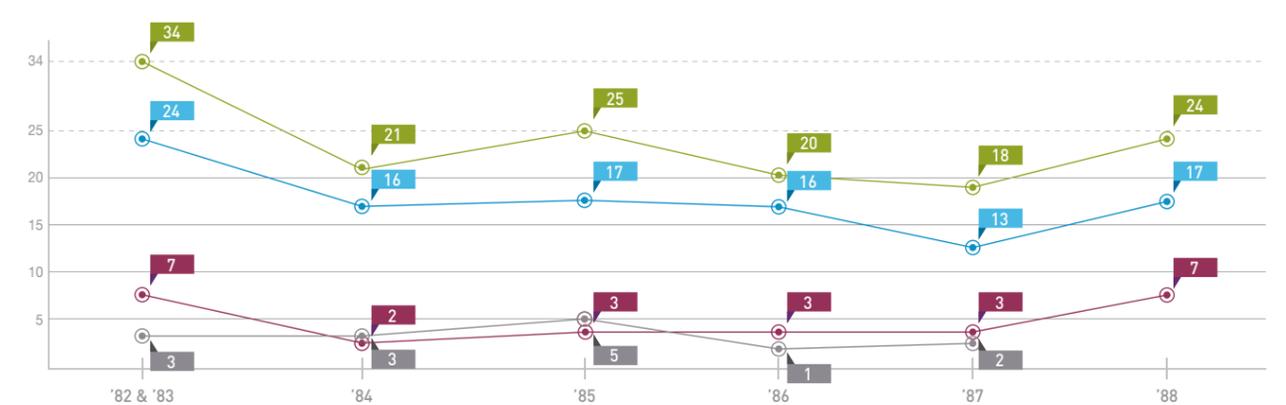
(단위 : 백만원)

구분	연도	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88
연구개발		2,956	4,774	11,652	15,710	15,886	19,200	23,713
연구시설		2,041	3,550	7,444	9,226	12,190	14,683	17,154



◎ 해외연수실적

(단위 : 명)



※주요 해외연수 지역은 미국, 일본 외 기타 국가임

2. 한국생물산업협회 및 한국바이오협회 실태조사

- 실태조사는 생명공학기술관련 활동에 종사한 국내 기업체를 대상으로 진행된 것입니다.
- 본 자료는 1991년도에서 2010년도까지 시행된 조사를 토대로 정리하였습니다.
- 일부 내용은 1992년도부터 실시되었습니다.
- 본 자료는 한국생물산업협회 사업보고서 및 한국바이오협회 실태조사 자료집 등에서 발췌하였습니다.

◎ 실태조사 응답사 추이

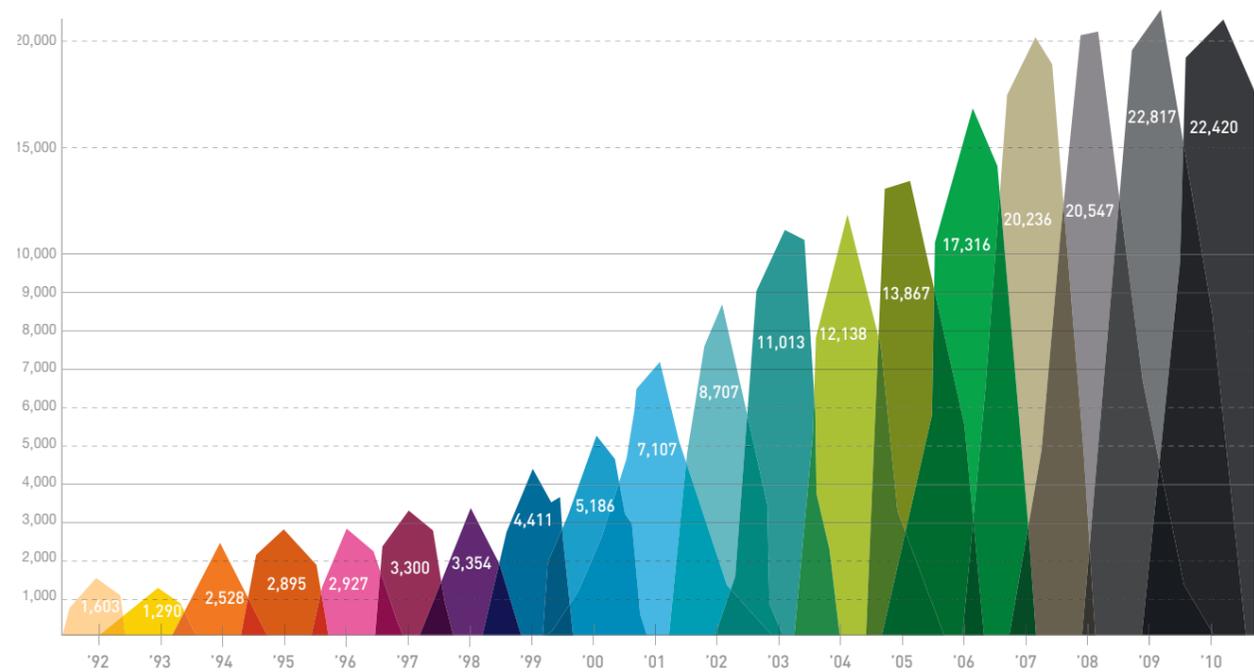
(단위 : 개사)

연도	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
참여 현황	67	80	95	126	132	150	180	200	261	360	450	500	605	640	708	794	834	851	853	913

◎ 바이오산업 인력 총계(연구인력 + 생산인력)

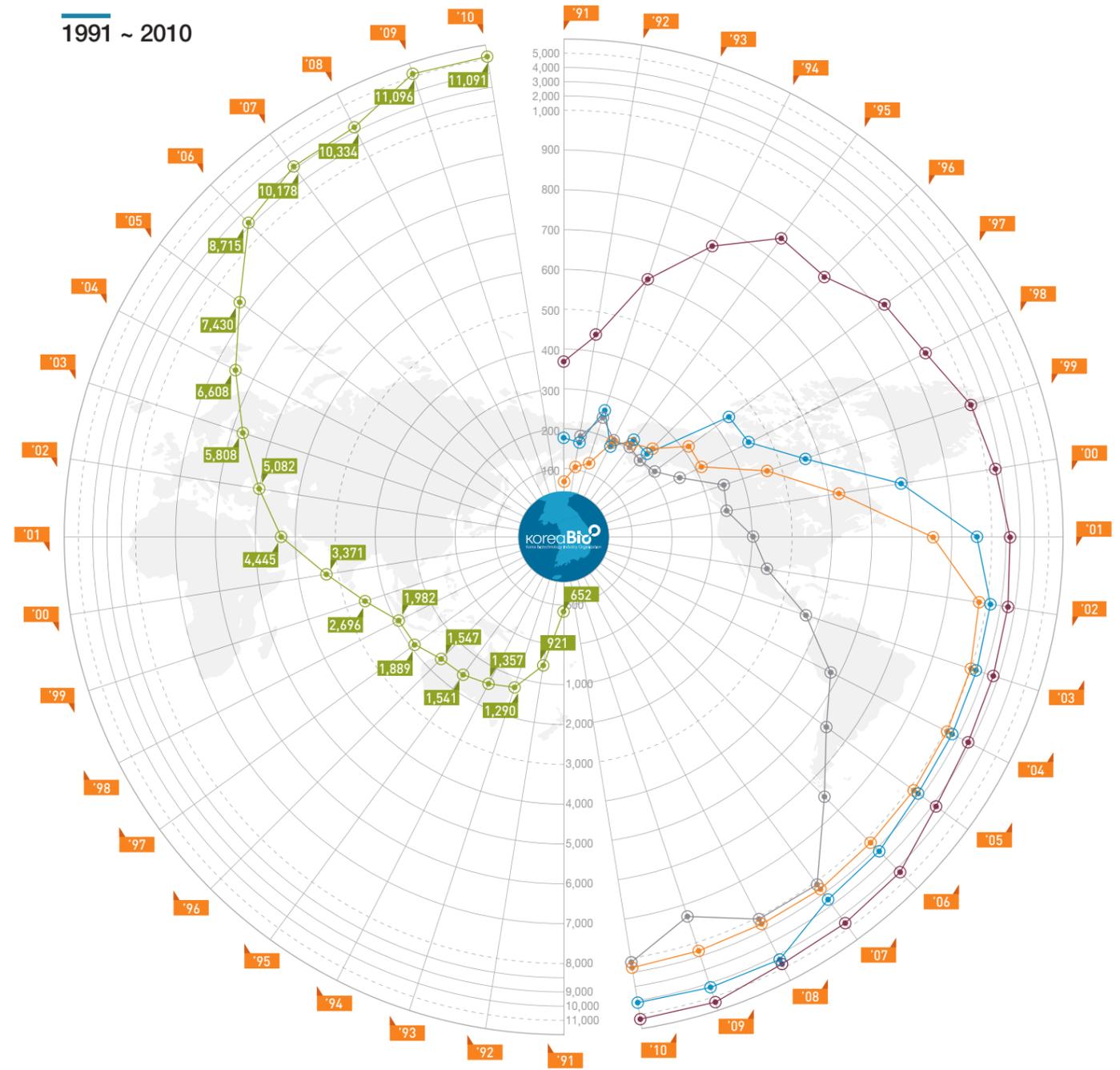
(단위 : 명)

연도	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
총계	1,603	1,290	2,528	2,895	2,927	3,300	3,354	4,411	5,186	7,107	8,707	11,013	12,138	13,867	17,316	20,236	20,547	22,817	22,420



◎ 바이오산업 연구인력

1991 ~ 2010

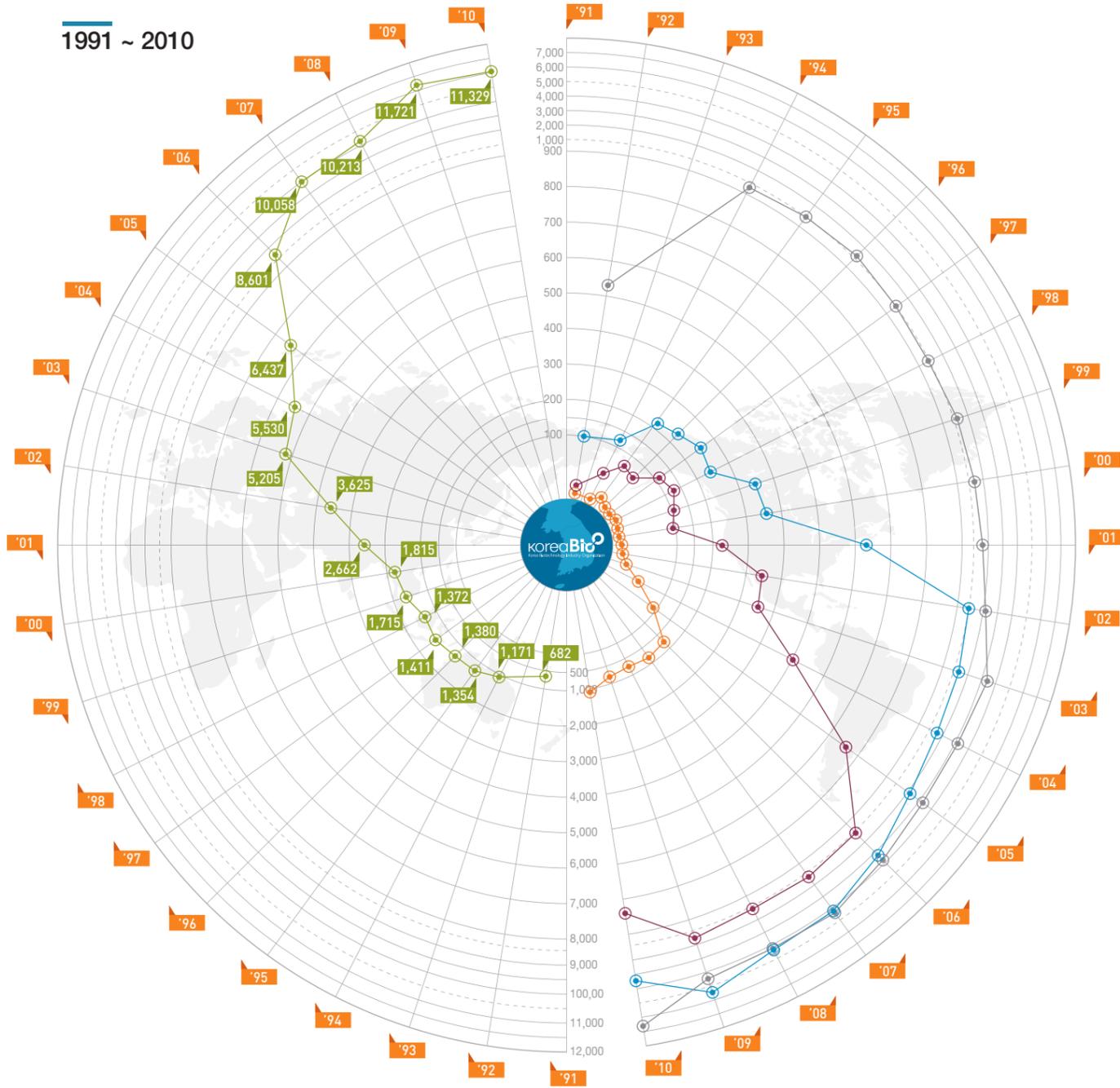


(단위 : 명)

연도	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
박사	73	105	139	200	231	248	305	305	464	619	851	994	1,001	1,102	1,181	1,338	1,472	1,438	1,496	1,352
석사	393	451	628	754	858	855	933	945	1,307	1,624	2,216	2,429	2,654	3,014	3,576	4,310	4,818	4,841	5,260	5,371
학사	186	176	273	199	231	240	440	474	572	791	972	1,206	1,593	1,809	1,925	2,219	2,870	3,017	3,402	3,021
기타		189	250	204	221	204	211	258	353	337	406	453	560	683	748	848	1,018	1,038	938	1,347
합계	652	921	1,290	1,357	1,541	1,547	1,889	1,982	2,696	3,371	4,445	5,082	5,808	6,608	7,430	8,715	10,178	10,334	11,096	11,091

◎ 바이오산업 생산인력

1991 ~ 2010



연도	'92	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
박사	6	4	28	10	8	12	11	10	14	19	35	54	97	161	176	161	170	215
석사	31	51	86	82	111	129	109	91	234	344	363	503	762	1,274	1,441	1,406	1,454	838
학사	114	137	218	234	259	240	343	362	630	1,088	1,405	1,808	2,249	3,266	4,128	4,348	5,694	3,499
기타	531	979	1,022	1,054	1,033	991	1,252	1,352	1,784	2,174	3,402	3,165	3,329	3,900	4,313	4,298	4,403	6,777
합계	682	1,171	1,354	1,380	1,411	1,372	1,715	1,815	2,662	3,625	5,205	5,530	6,437	8,601	10,058	10,213	11,721	11,329

◎ 산업계의 바이오산업부문 투자비

(단위 : 억원)

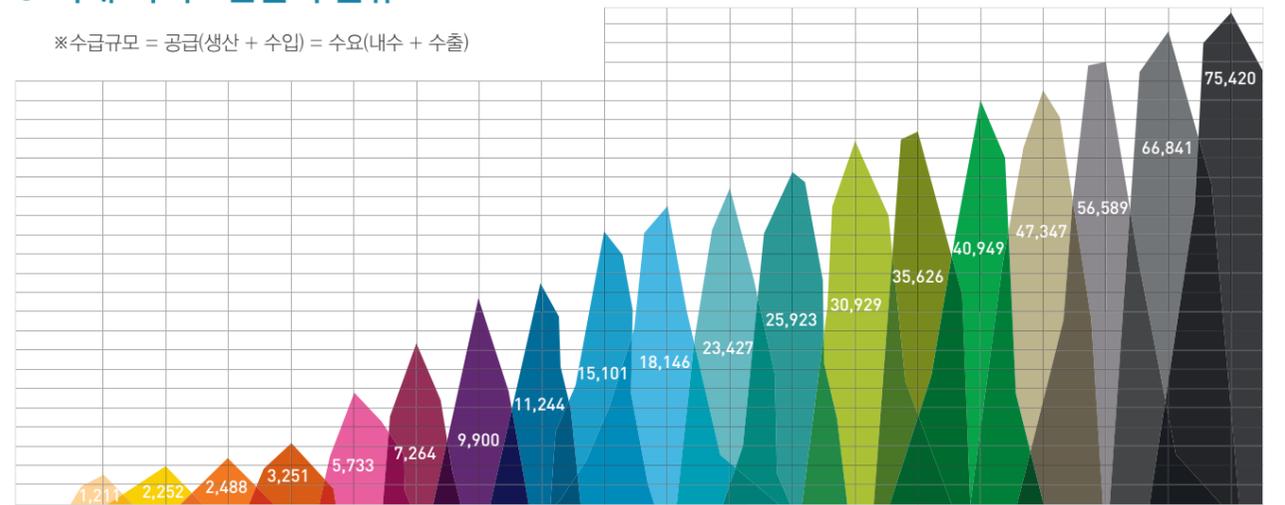
구분	시설투자비	연구개발비	합계
'91		522	522
'92		527	527
'93		754	754
'94	459	801	1,260
'95	475	1,062	1,537
'96	517	1,252	1,769
'97	600	1,263	1,863
'98	557	1,318	1,875
'99	737	1,616	2,353
'00	916	1,779	2,695
'01	1,020	2,461	3,481
'02	1,119	2,976	4,095
'03	1,330	3,419	4,749
'04	1,661	4,000	5,661
'05	2,620	4,746	7,366
'06	3,135	5,405	8,540
'07	4,403	6,669	11,072
'08	4,678	7,293	11,971
'09	3,048	8,761	11,809
'10	3,122	8,963	12,085

※1991~1993 기간동안 생물산업부문 시설투자비 조사 미시행



◎ 국내 바이오산업 수급규모

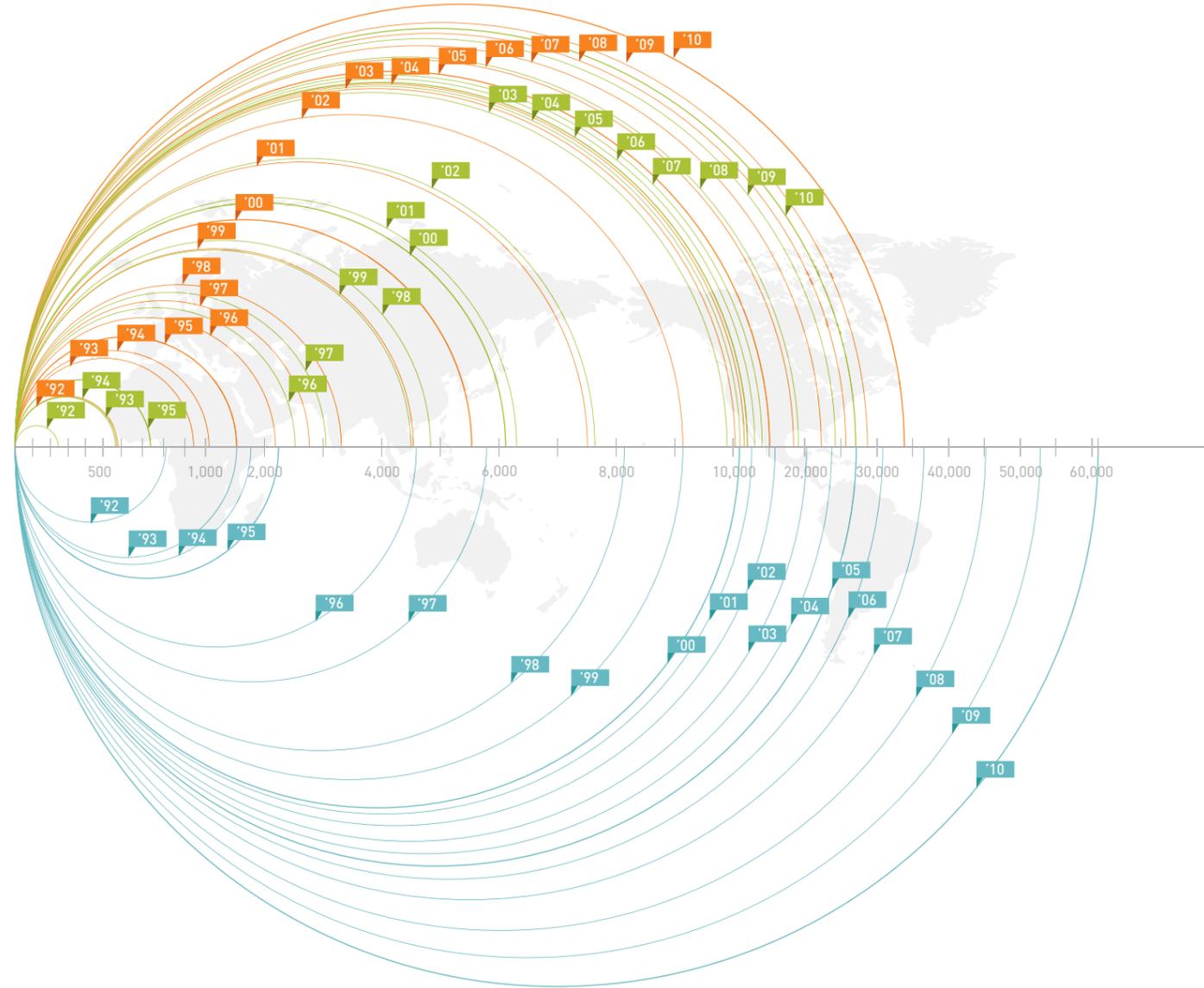
※수급규모 = 공급(생산 + 수입) = 수요(내수 + 수출)



연도	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
합계	1,211	2,252	2,488	3,251	5,733	7,264	9,900	11,244	15,101	18,146	23,427	25,923	30,929	35,626	40,949	47,347	56,589	66,841	75,420

◎ 국내 바이오산업 생산규모

1992 ~ 2010

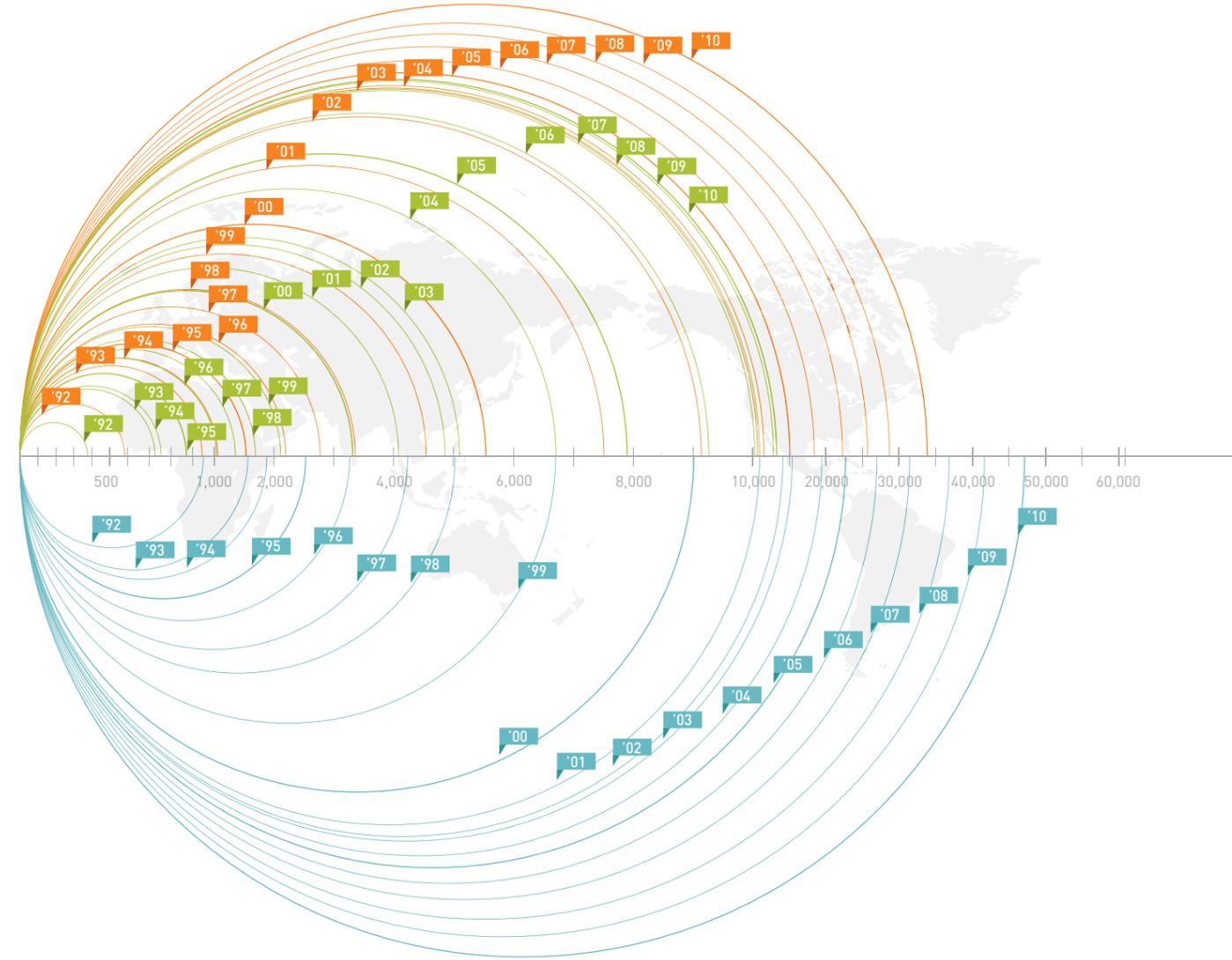


○ 국내판매
 ○ 수출제품
 ○ 합계
 (단위 : 억원)

연도	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
국내판매	581	952	1,166	1,652	2,233	2,861	3,383	4,587	5,694	7,587	9,254	10,853	12,854	15,403	18,093	22,423	26,082	29,075	34,158
수출제품	246	569	569	735	2,448	3,018	4,815	4,543	6,101	6,363	7,622	9,938	11,345	12,311	13,502	14,715	19,038	24,474	27,445
합계	827	1,521	1,735	2,387	4,681	5,879	8,198	9,130	11,795	13,950	16,876	20,791	24,199	27,714	31,595	37,138	45,120	53,549	61,603

◎ 국내 바이오산업 시장규모

1992 ~ 2010



○ 국산제품
 ○ 수입제품
 ○ 합계
 (단위 : 억원)

연도	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
국산제품	581	952	1,166	1,652	2,233	2,861	3,383	4,587	5,694	7,587	9,254	10,853	12,854	15,403	18,093	22,423	26,082	29,075	34,158
수입제품	384	731	753	864	1,052	1,384	1,702	2,114	3,306	4,196	4,899	5,132	6,730	7,912	9,354	10,209	11,469	13,292	13,816
합계	965	1,683	1,919	2,516	3,285	4,245	5,085	6,701	9,000	11,783	14,153	15,985	19,584	23,315	27,447	32,632	37,551	42,367	47,974

한국바이오협회 통합 연표

우리나라 바이오의 변천은 한국유전공학연구조합, 한국생물산업협회, 한국바이오벤처협회 및 한국바이오협회의 활동과 무관할 수 없다. 수많은 변화와 도전 속에서 오늘의 대한민국 바이오를 견인해온 그들의 발자취를 더듬어 본다.

- 연 한국유전공학연구조합(한국생명공학연구조합)
- 산 한국생물산업협회(한국바이오산업협회)
- 벤 한국바이오벤처협회

Korea Biotechnology story begins

1980

1980. 11. 28.~11. 30.
한국생물과학협회, 제35차 정기학술대회에서 유전공학 주제로 심포지엄 개최

1981

1981. 9. 2.
일본 생물공학개발기술연구조합 설립

1982

1982. 1. 20.
과학기술처, 특정연구개발사업계획 확정 (유전공학 포함)

1982. 4. 22.
한국유전공학학술협회의 창립 총회 (조완규 회장 외 17명의 교수와 과학자)

1983.
문교부, 유전공학 관련학과 설치 개시

1983. 4. 16.
유전공학학술협의회, '83유전공학 심포지엄 개최

1983. 11. 1.~11. 3.
유전공학학술협의회, 유전공학국제심포지엄 개최(KAIST, UNIDO와 공동 개최)

1982. 3. 4.
연 한국유전공학연구조합 창립총회

1982. 4. 2.
연 제1회 유전공학 세미나 개최

1982. 5. 11.
연 제1회 유전공학연구 학술발표회 개최

1982. 6. 17.~6. 18.
연 서울국제유전공학 심포지엄 개최

1982. 6. 28.
연 기술정보지 발간 개시



1984년 10월 11일에서 13일까지 열렸던 유전공학전시회 '84

1983. 12. 31.
유전공학육성법 제정 (1984. 3. 1. 시행)

1983

1983. 2. 9.~2. 10.
연 재미유전공학자 초청세미나 개최

1983. 4. 16.
연 '83특정연구개발사업과제 선정 (신규 4개 포함 총 7개 진행)

1983. 8. 25.
연 유전공학 연구인력 및 시설현황 조사

1983. 9. 10.
연 유전공학 뉴스레터 창간

1983. 11. 15.
연 유전공학에 대한 수용실태 조사

1984

1984. 1. 11.
국립보건원, 유전자의 재조합을 위한 안전 실험지침 마련

1984. 3. 5.
서울대학교 유전공학연구소 설립

1984. 4.
녹십자연구재단 (현 목암생명공학연구소) 출범 - 과학기술처 승인 비영리 연구 법인 1호

1984. 9. 8.
유전공학학술협의회, 제1회 유전공학기초연구발표회 개최

1984. 10. 11.~10. 13.
연 유전공학전시회 '84 개최

1984. 11. 5.
연 유전공학분야 연구개발 실태조사

1984. 11. 23.~11. 24.
연 바이오에너지와 에너지정책 심포지엄 주관 (한국과학기술단체총연합회 주최)



1982년 3월 4일 한국유전공학연구조합 창립총회



1983년 3월 8일 한국유전공학연구조합이 진행한 유전공학국내연수평가좌담회



1985년 2월 유전공학센터 설립

1985

- 1985. 1. 1. 한국생물공학기술협의회 (현 한국생물공학회) 발족
- 1985. 2. 한국과학기술원(KAIST), 유전공학센터 (현 한국생명공학연구원) 설립
- 1985. 4. 3. 한국생물공학기술협의회, 제1차 생물공학 국제심포지엄 주최
- 1985. 6. 24.~6. 29. 5개 학회(한국생화학회 등), 생명공학 종합학술대회 주최

- 1985. 6. 24.~6. 29. 연 생명공학전시회 '85 주관
- 1985. 8. 27.~8. 31. 연 일본연구소 방문단 파견
- 1985. 11. 26.~11. 29. 연 Biotech '85 Asia(싱가포르) 참가단 파견

1986

- 1986. 5. 12. 산업기술연구조합육성법 제정 (1986. 11. 13. 시행)
- 1986. 6. 14. 농촌진흥청, 농업기술연구소에 유전공학과 신설
- 1986. 12. 31. 개정 특허법에 물질특허제도 도입 (1987. 7. 1. 시행)

- 1986. 5. 13.~5. 15. 연 Biotech '86 London 파견
- 1986. 7. 10. 연 유전공학 연구개발현황 조사(관련 기관 및 대학 대상)
- 1986. 8. 1. 연 유전공학분야 연구개발 실태조사
- 1986. 10. 15.~10. 18. 연 Bio Fair Tokyo '86 파견
- 1986. 11. 18.~11. 20. 연 Biotech '86 San Francisco 파견

1987

- 1987. 1. 한국과학기술원(KAIST) 부설 과학기술정책 연구평가센터(CSTP, 현 한국과학기술기획평가원) 출범
- 1987. 4. 한국과학기술원 유전공학센터, 유전자은행 설립
- 1987. 5. 23. 과학기술처, 생물해양조정관 직제 신설
- 1987. 6. 한국, 생물무기금지협약 (Biological Weapons Convention) 가입
- 1987. 12. 4. 대체에너지개발촉진법 제정 (1988. 1. 1. 시행)

- 1987. 6. 14.~6. 19. 연 4th European Congress on Biotechnology (네델란드 암스테르담) 파견
- 1987. 7. 3.~11. 30. 연 생물공학분야 전문가 실태조사
- 1987. 7. 10. 연 재외과학자초청 생명공학 심포지엄 개최
- 1987. 10. 12.~10. 16. 연 Bio '87 Japan 파견
- 1987. 11. 4.~11. 6. 연 Biotech '87 USA 파견
- 1987. 11. 30. 연 생명공학육성계획 최종보고서 제출
- 1987. 12. 1.~2. 연 차세대 산업기반기술 심포지엄(일본) 파견



1985년 8월 28일 유전공학연구조합의 일본연구소 방문

1988

- 1988. 9. 상공자원부, 첨단기술산업발전심의회 설치

- 1988. 연 대체에너지기술개발사업 바이오에너지 분야 참여 (유기물 산업폐수의 고속메탄발효공정개발)
- 1988. 7. 5.~9. 5. 연 국내생물공학 연구현황 조사
- 1988. 7. 17.~7. 22. 연 8th International Biotechnology Symposium (프랑스 파리) 파견
- 1988. 9. 5.~9. 9. 연 Conference on Biotechnology in the Pacific Rim (싱가포르) 파견
- 1988. 10. 19.~10. 23. 연 Bio Fair Tokyo '88 파견

1989

- 1989. 4. 15. 한국분자생물학회 (현 한국분자·세포생물학회) 창립총회
- 1989. 10. 상공자원부, 첨단산업발전 5개년 계획 수립
- 1989. 12. 1. 상공자원부, "첨단기술산업범위" 고시

- 1989. 9. 5. 연 생물공학응용 및 특허전략세미나(식물분야) 개최

1990

- 1990. 6. 12. 생물산업을 첨단기술산업업종에 포함시킨 "첨단기술산업범위" 개정 고시
- 1990. 9. 미국 국립보건원(NIH), 세계 최초의 유전자치료 실시
- 1990. 12. 유전공학센터, 유전공학연구소로 변경

- 1990. 1. 연 "생물공학 연구개발 및 산업화전략분석" 발간
- 1990. 9. 26. 연 생물공학제품개발 및 경영전략세미나 개최



1990년 9월 26일 개최된 생물공학제품 개발 및 경영전략 세미나

1991

- 1991. 5. 31. 동물보호법 제정(1991. 7. 1. 시행)
- 1991. 11. 농촌진흥청, 농업유전공학연구소 설립
- 1991. 12. 18. 특허청, 생명공학발명보호연구회 운영

- 1991. 5. 24. 연 '92년도 기술개발 수요조사서 과학기술처에 제출
- 1991. 6. 26. 연 생물공학 제품개발 세미나 개최

1992

1992. 6. 5.
UNCED, 생물다양성보존협약
(Convention on Biological Diversity) 채택

- 1991. 11.
연 G7프로젝트 신기능생물소재기술개발 과제 연구기획 주관 기관, 신의약·신농약 협동연구기관 선정
- 1991. 11. 2.
연 생물공학제품 성공사례집 발간
- 1991. 11. 4.
산 한국생물산업협회 창립 총회
- 1992. 2. 18.
연 G7프로젝트 신기능 생물소재 세미나 개최 - 미국의 생물공학 정책
- 1992. 3. 12.
연 G7프로젝트 신기능 생물소재 세미나 개최 - 치료의약품의 검색 및 분석
- 1992. 3. 13.
연 유전공학지(계간) 중간
- 1992. 3. 16.~5. 1.
산 1991년도 국내 생물산업 실태조사
- 1992. 4. 20.
연 생물공학 전문가 인명록 발간
- 1992. 4. 29.
연 G7프로젝트 신기능 생물소재 연구기획 최종보고서 제출
- 1992. 6. 22.
산 바이오인더스트리 뉴스레터 창간
- 1992. 7. 3.
산 생물학적 다양성과 국내 생물산업 세미나 개최
- 1992. 8.
산 '91 국내 생물산업 실태조사 발간
- 1992. 8. 24.~8. 30.
산 일본 생물산업계 시찰 및 BIO Japan '92 참가
- 1992. 8. 31.
연 연구개발과제 수요조사 완료 (공업기반기술개발사업, 특정연구개발사업)
- 1992. 10. 7.
산 생물산업 정보지 발간 개시 - 제1집 일본 생물산업의 현황과 기업전략
- 1992. 11. 30.~12. 3.
산 생물산업 추진 및 활성화전략 세미나 개최
- 1992. 12. 5.
산 바이오인더스트리(계간) 창간



1991년 11월 4일 한국생물산업협회의 창립총회와 축하 리셉션

- 1993. 5. 13.
유전공학연구소, "우리나라 생명공학 육성을 위한 대응 전략(안)" 과기처에 보고
- 1993. 7.
미국 생물산업단체 ABC와 IBA의 통합으로 BIO(Biotechnology Industry Organization) 출범
- 1993. 9. 8.
제1차 생명공학정책협의회 회의
- 1993. 9. 23.
생명공학연구기획단 창립총회
- 1993. 12. 13.
유전공학종합정책심의회, 생명공학육성기본계획(Biotech 2000) 의결

- 1994. 1.
정부, 1994년 "생명공학 도약의 해" 선포
- 1994. 1. 5.
협동연구개발촉진법 제정(1994. 4. 1 시행)
- 1994. 3. 11.
한국골수은행 창립
- 1994. 10.
한국, 생물다양성보존협약 (Convention on Biological Diversity) 가입
- 1994. 11.
통상산업부, 생물산업 종합육성계획 확정



1992년 2월 14일에 열린 G7프로젝트 신기능 생물소재 기술개발 연구기획 공청회

1993

- 1993. 8. 2.~11. 20.
산 '92년도 기준 국내 생물산업 실태조사 실시
- 1993. 10.~
산 국내 생물산업의 현황 파악 및 기술수준 분석(~1994. 9.)
- 1993. 10. 18.~10. 27.
산 유럽 시찰 및 Bio Technica '93 참가
- 1993. 12. 2.~12. 3.
산 생물산업 활성화전략 세미나 개최
- 1993. 12. 7.~12. 15.
연 '93 중국기술조사단(화학·생물분야) 참가
- 1993. 12. 8.
산 생물산업분야 우루과이 라운드 대응방안 협의회 개최
- 1993. 12. 8.
산 제1회 특허연구회 개최
- 1993. 12. 22.
연 첨단요소기술개발사업 참여



1992년 8월 24일에서 8월 30일 한국생물산업협회가 참여한 Bio Japan '92 및 일본생물산업계시찰

1994

- 1994. 1. 21.~1. 31.
연 국책연구개발사업 과제도출을 위한 수요조사
- 1994. 3. 18.
연 생물산업의 공정개선 및 농업분야 응용사업도출을 위한 연구기획 최종보고서 발간
- 1994. 5. 22.~6. 3.
산 BIO 1994 참가 및 북미지역 시찰
- 1994. 6. 15.~6. 18.
연 산 생명공학 학술대회 및 BIO FAIR '94 공동 개최
- 1994. 6. 27.
산 생물산업전략과제 도출을 위한 회원사 수요조사 실시
- 1994. 9. 30.
산 제1회 생물산업실용화연구회 운영
- 1994. 11. 1.
연 국책연구개발사업('96년부터는 생명공학기술개발사업) 참여(6개 과제)
- 1994. 11. 16.
연 바이오제품 개발동향 세미나 개최
- 1994. 11. 28.~12. 3.
산 Bio Japan '94 Osaka 참가 및 일본생물산업계 시찰
- 1994. 12. 2.
산 한국·일본·대만간 바이오교류회 시행
- 1994. 12. 2.~12. 3.
산 생물산업 활성화전략 세미나 개최



1994년 6월 15일에서 18일까지 개최된 생명공학 학술대회 및 BIO FAIR '94

1995

- 1995. 1. 5. 생명공학육성법 공포(유전공학육성법 명칭 및 일부 개정, 1995. 7. 6. 시행)
- 1995. 3. 9. 광주과학기술원 개원
- 1995. 3. 15. 유전공학연구소, 생명공학연구소로 개칭
- 1995. 6. 15. 한국생명공학연구소, Bio Pilot Plant 준공
- 1995. 7. 3.~6. 중국과학기술CC, CHINA '95 BIO-TECH 개최 (중국 최초 생물공학 관련 전시회 및 심포지엄)
- 1995. 12. 통상산업부, "생물산업 장기산업발전비전" 확정-공동애로기술개발사업내 '생물산업' 신설
- 1995. 12. 6. 보건의료기술진흥법 제정(1996. 3. 7. 시행)
- 1995. 12. 8. 한국유전자이식연구재단 (과학기술처 산하) 출범

- 1995. 1. 27. **연** 미생물 발효제품 기술개발 현황조사 보고(과학기술정책관리연구소)
- 1995. 2. 20. **연** 한국유전공학연구조합에서 한국생명공학연구조합으로 명칭 변경 총회 의결
- 1995. 3. 31. **신** FDA 허가를 위한 생물산업제품 및 공정의 cGMP 기준과 검증 워크숍 개최
- 1995. 5. 10.~5. 11. **신** 생물산업제품의 효율적인 생산을 위한 생물공정기술 워크숍 개최
- 1995. 5. 20.~5. 28. **신** BIO 1995 참가 및 미국 생물산업계 시찰
- 1995. 6.~11. **신** 생명공학 소재/자원정보 DB 구축 용역
- 1995. 6. 2. **연** 유전자원과 생명공학기술 심포지엄 개최(KIST와 공동주최)
- 1995. 6. 23.~8. 31. **연** 1995년도 국내 산업계 생명공학 현황조사
- 1995. 8.~12. **신** 생물산업기술개발전략 수립을 위한 수요조사 실시
- 1995. 9. 28. **신** 생물산업 기술혁신 세미나 개최
- 1995. 11. 17. **연** 제3의 유전공학 "당쇄공학"세미나 개최
- 1995. 11. 21.~11. 22. **신** 제3차 한국·일본·대만 생물산업협회 Union Meeting 참가
- 1995. 11. 28.~12. 3. **신** Bio Japan '94 Osaka 참가

1996

- 1996. 1. 16. 일본 최초의 생물공학관련 정보제공 사이트 출범(Biotechnology Japan)
- 1996. 2. 생명공학연구소, 한국생물다양성 정보네트 워크(BIKNet) 구축 및 시험서비스
- 1996. 5. 17. 산업정책심의회, "2000년대 한국 산업발전의 비전과 전략(1996~2005)" 확정
- 1996. 8. 16. 화학·생물무기의 금지 및 특정화학물질·생물작용제 등의 제조·수출입규제 등에 관한 법률 제정(1998. 1. 1. 시행)
- 1996. 9. Science지, 인터넷을 통한 논문 및 기사 제공 서비스 개시

- 1996. 2. 12.~2. 14. **신** 캐나다 생물산업 사절단 방한
- 1996. 4. 25.~4. 26. **신** 생명공학 신기술의 산업화 국제심포지엄
- 1996. 6. 5. **신** 생물산업 기술혁신전략 세미나 개최
- 1996. 6. 8.~6. 16. **신** 제10차 BIO(미국생물산업협회) 참가 및 관련 업계 시찰
- 1996. 6. 21. **신** 생명공학 소재/자원정보 DB 서비스 개시 (한국통신 HINET-P망 이용)
- 1996. 7. 16.~8. 17. **연** '96중기거점기술개발사업 대상과제 조사 실시
- 1996. 7. 22.~7. 27. **연·신** BIO Japan '96 참가 및 생물산업계 시찰



1995년 3월 유전공학센터는 생명공학연구소로 개칭



1995년 6월 2일 유전자원과 생명공학기술개발 심포지엄

1997

- 1997. 2. 23. 영국 로슬린연구소, 복제양 돌리(Dolly) 탄생 발표
- 1997. 6. 특허청 내에 유전공학과 설치
- 1997. 7. 22. 보건복지부, 유전자재조합 실험지침 제정, 시행
- 1997. 8. 28. 벤처기업육성에 관한 특별조치법 제정 (1997. 10. 1. 시행)
- 1997. 10. 국제백신연구소 출범
- 1997. 11. UNESCO, 인간게놈과 인권보호에 관한 국제선언 채택

- 1998. 2. 9. 생명공학연구소, 제1회 Bioinformatics 워크숍 주최
- 1998. 2. 28. 식품의약품안전청 출범
- 1998. 5. 9. 산업자원부, 생물공학기타 제도 신설 (국가기술자격법시행령 중 개정령 공포)

- 1996. 9. 5. **신** 생물무기금지협약 실무 그룹 구성 및 1차 회의
- 1996. 10. 25.~11. 11. **연** '97년도 산업기술수요조사 실시
- 1996. 10. 28. **신** 생물산업 신산업발전 민관협력회의 개최
- 1996. 11. 11. **신** 한영 생물산업계 간담회 개최
- 1996. 11. 12.~11. 15. **연·신** 5th Pacific Rim Biotechnology Conference & BioExpo '96 주최
- 1996. 12. **연** 중기거점기술개발사업 참여(13개 과제)

1997

- 1997. 3. 23.~3. 30. **신** 한불 생물산업 워크숍 공동개최 및 BioExpo '97(프랑스 개최) 참관
- 1997. 4. 18. **신** 생물산업 육성방안 지식경제부 제출
- 1997. 5. 1. **연** 보건의료기술연구개발사업 참여(3개 과제)
- 1997. 6. 7.~6. 15. **신** 제11차 BIO 참가 및 생물산업계 시찰
- 1997. 6. 19. **연** '97 과학기술연구활동 조사표 과학기술처에 제출
- 1997. 10. 24. **연** 인터넷 홈페이지 구축(www.kbra.or.kr)
- 1997. 10. 25. **연** 농림수산물기술개발사업 참여(1개 과제)
- 1997. 11. 21. **신** 생물산업 활성화전략 세미나 개최
- 1997. 12. 29. **신** 바이오벤처기업의 현황 파악 및 육성방향 정립을 위한 간담회 개최



1995년 4월 15일 한국생명공학연구조합 현판식

1998

- 1998. 1. 14. **신** 바이오벤처기업 육성방안수립 추진위원회 제1회 회의 개최
- 1998. 5. 21. **연** '97 과학기술 연구개발 활동조사
- 1998. 6. 13.~6. 20. **연** 미국 BIO 국제행사(뉴욕) 파견
- 1998. 7. 16. **신** 바이오벤처마트(BioVenture Mart) 개최

1999

1998. 5. 산업자원부, 벤처기업기술개발사업 시행 (생물산업 관련 과제 13건 포함 총 63건 선정)
 1998. 6. 3. 뇌연구촉진법 제정 및 시행

1999. 1. 21. 유전자변형 농수산물의 표시 규정 도입한 농수산물품질관리법 제정(1999. 7. 1. 시행)



1999년 10월 4일 한미일 생물산업 기술투자협력회 생물산업대표자 간담회

1998. 8. 13. **신** 생물무기금지협약(BWC) 대응전략검토 세미나 개최
 1998. 9. 5. **연** 중점국가연구개발사업 참여
 1998. 10. 9. **신** 한-불 생물산업 세미나 개최
 1998. 12. 4. **연** 지속가능개발을 위한 생명공학심포지엄 주관

1999. 4. 12.~4. 17. **신** 프랑스 BioExpo 99 참가 및 생물산업계 사찰
 1999. 5. 17.~5. 20. **신** 미국 BIO 1999 참가
 1999. 6.~ **신** 생물무기금지협약(BWC) 국내이행사업 개시(~2004. 5.)
 1999. 6. **신** 한국산업기술평가원이 추진하는 "산업기술발전 5개년 계획" 수립에 참여

1999. 6.~8. **신** 생물산업기술실용화센터 설립 기초조사연구 위탁 수행 (12월 보고서 발간)
 1999. 6. 21. **신** 생물공학 소재/자원정보 DB 운영 개시

1999. 7. 30. **신** 생물산업분야 지역기술혁신센터(TIC) 수요조사 실시
 1999. 10.~12. **신** 생물산업 하부구조 구축전략 수립 용역
 1999. 10. 4.~10. 9. **신** BIO KOREA '99(한미일 생물산업 기술투자 협력회 주관)

1999. 11. 1. **연** 차세대신기술개발사업 수요조사 실시
 1999. 11. **신** 생물무기금지협약 정보지(BWC News) 제1호 발간
 1999. 12. 22. **신** 생물무기금지협약(BWC) 설명회 개최

2000

2000. 1. 29. 생물다양성국제협약의 국제회의에서 생물 안전성의정서(Biosafety Protocol) 채택 (카르타헤나의정서)

2000. 6. 8. 한국생산기술연구원, 생물산업기술실용화센터 기공식

2000. 3. 25.~4. 2. **신** 미국 BIO 2000 참가 및 투자협력단 파견
 2000. 5. 1.~ **신** 생물산업부문 전자상거래 활성화기반 구축사업 추진 (~2003. 4. 30.)



2000년 7월 14일 한국바이오펀더협회 창립총회

2000. 9. (주)녹십자, 평양에 정성녹십자제약센터 준공 및 양산 개시, 남북 최초 합작 제약회사
 2000. 11. 17. 코리아바이오포럼 출범



2001년 1월 한국생명공학연구원, 한국생명공학연구원으로 승격

2001

2001. 1. 11. 한국생명공학연구원, 한국생명공학연구원으로 승격

2001. 3. 28. 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률 제정(2008. 1. 1. 시행)

2001. 4. 17. 전경련, 생명과학산업위원회 설립

2001. 6. 마크로젠, 한국인 유전자지도 초안 완성

2001. 7. 24. 한국인간프로테옴기구(KHUPO) 창립

2000. 6. **신** "각국의 생물산업 현황 및 육성계획" 발간
 2000. 7. 1.~ **신** 생물산업 통합정보시스템 구축사업 추진(~2003. 6. 30.)
 2000. 7. 14. **연** 한국바이오펀더협회 창립총회

2000. 7. 19. **신** 생물산업 발전전략 세미나 및 워크숍 개최
 2000. 8. 1.~8. 21. **연** 특정연구개발사업 연구성과 조사
 2000. 9. 1. **신** 홈페이지 개설(www.bak.or.kr)

2000. 9. 5.~9. 10. **신** 한미 CBC 민간위원대표회의 참가(조완규 회장)
 2000. 9. 20. **연** 홈페이지 개설(www.kobioven.or.kr)
 2000. 9. 25.~9. 30. **신** Bio Japan 2000 참가 (한국전시관 개설 및 운영, 기술투자발표회 개최)

2000. 10.~ **신** 단백질제품 기술로드맵 보고서 공동작성 수행(~2001. 8.)
 2000. 11. 14. **연** 창립기념 심포지엄 개최
 2000. 11. 30.~12. 3. **신** Bio Korea 2000 (국제 바이오 페어 및 컨퍼런스) 주최 및 주관

2000. 12. 21. **연** 사무국 입주식 및 지방벤처 서울공동사무소 개소
 2000. 12. 28. **신** Bioindustry Award 제정 및 제1회 시상식 주최 및 주관



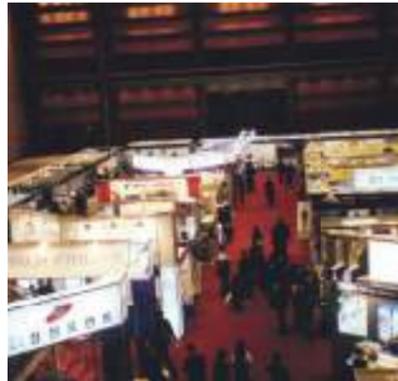
2000년 9월 5일에서 11일까지 진행된 CBC회의



1998년 8월 13일 생물무기금지협약 대응전략검토 세미나

2001. 10. 24.
한국생명공학연구원, 국가유전체정보센터
(현 국가생명연구자원정보센터) 설립

2001. 11. 15.
정부, 국가전략분야 인력양성 종합계획 발표



2001년 11월 9일 Bio KOREA 2001 전시회장 모습

- 2001. 6. 20.
[벤] 선행기술조사사업 및 분석사업 설명회 개최
- 2001. 6. 23.~7. 1.
[산·벤] BIO 2001 참가 및 투자협력단 파견
- 2001. 7.~
[산] 생물산업 기술인력 단기양성 프로그램 주관 (~2006. 6.)
- 2001. 7. 1.~
[산] 산업자원부 추진 B2B 시범사업(생물업종) 참가 (~2004. 6. 30.)
- 2001. 7. 20.
[연] 보건의료기술진흥사업 신약개발 현황 조사 보고 (보건의료기술연구기획명가단)
- 2001. 7. 25.
[벤] 2001 대한민국 산업기술대전 "생명공학부문" 기술 혁신세미나 개최
- 2001. 10.~12.
[벤] 바이오벤처기업 실태조사 실시
- 2001. 10.
[벤] 유럽사무소 개소
- 2001. 10. 17.
[벤] 바이오벤처 포털 사이트 오픈 (www.bioventure.org)
- 2001. 10. 8.~10. 13.
[벤] 2001 Biotechnica 참가
- 2001. 11. 5.~11. 8.
[산] 한일 바이오산업협력 사업 시행
- 2001. 11. 7.~11. 9.
[산·벤] BioKorea 2001 주최
- 2001. 11. 26.~12. 5.
[산] 한영 생물산업협력 사업 시행
- 2001. 11. 30.
[벤] 한국바이오벤처협회 경인지부 결성대회
- 2001. 12. 17.
[산·벤] 제2회 Bioindustry Award 시상식 주최 및 주관



2002년 10월 1일에서 2일까지 진행된 한일 생물산업교류협력사업 심포지엄

2002

2002. 7. 30.
산업자원부, "2010 산업비전과 발전전략" 발표

2002. 8. 26.
건강기능식품에 관한 법률(2003. 8. 27. 시행)

2002. 9. 25.~10. 24.
2002 오송국제바이오엑스포 개최

2002. 11. 26.
일본 정부, 바이오테크놀로지 전략대강
(BT전략대강) 발표

- 2002. 2. 18.
[연] 중기거점기술개발사업 연구성과 조사
- 2002. 2. 24.~3. 1.
[벤] 한·미 Bio-Partnering 주관
- 2002. 4.~6.
[벤] 바이오벤처기업 실태조사
- 2002. 4. 9.~
[벤] 바이오CEO클럽 운영 개시



2002년 8월 29일 제1회 한중 생물산업교류협력사업 심포지엄

2002. 12. 26.
나노기술개발촉진법 제정

- 2002. 5. 12.~5. 20.
[벤] Vita Foods 2002 참가
- 2002. 5. 30.~7. 19.
[산] 바이오산업 기술경쟁력 현황 분석 및 발전전략 수립 연구 용역수행(산자부 위탁)
- 2002. 6. 1.~
[벤] 바이오산업 전문생산인력 양성사업(~2007. 5. 31.)
- 2002. 6. 5.~6. 14.
[산] BIO 2002 참가 및 투자협력단 파견
- 2002. 6. 7.~6. 14.
[벤] BIO 2002 참가
- 2002. 6. 27.
[산] 바이오산업 경쟁력 강화 전략회의 공동 주관
- 2002. 7. 5.
[연] 기술이전 대상기술 조사
- 2002. 7. 9.~7. 10.
[벤] InterBiz Bio-Partnering & Investment Forum 2002 개최
- 2002. 8. 6.
[산] 생물산업 통합정보망(www.bioindus.net) 시범운영 개시
- 2002. 8. 28.~9. 1.
[산] 제1회 한중 생물산업교류협력사업 주최
- 2002. 9.~
[산] 생물산업 기술인력 단기양성 프로그램 추진(~2006. 6., 서울대로부터 이관)
- 2002. 9. 25.~10. 24.
[산] 2002 오송국제바이오엑스포에서 산업자원부 홍보관 운영
- 2002. 9. 25.~10. 24.
[벤] 2002 오송국제바이오엑스포 개최 지원(벤처기업 전시 및 파트너링 지원)
- 2002. 9. 30.~10. 2.
[산] 한일 생물산업교류협력사업 주관
- 2002. 10. 18.
[벤] 2002 바이오산업 기술혁신세미나 개최
- 2002. 11. 8.~11. 16.
[벤] 유럽투자유치단 파견
- 2002. 11. 30.
[연] 국가연구개발사업 기술개발 수요 조사
- 2002. 12.
[벤] 기술연구회 사업 개시(중소기업청 지원)
- 2002. 12. 6.~12. 7.
[벤] 바이오CEO & 인베스터 포럼 2002
- 2002. 12. 17.~12. 19.
[벤] 2002 한·일 Bio-Partnering & Investment Forum 개최



2002년 9월 29일 오송국제 바이오 엑스포

2003

2003. 1.
이종욱 박사, 한국인 최초 세계보건기구(WHO) 사무총장 당선

2003. 4.
LG생명과학 자체 개발 귀농론계 항균제 '팩티브(FACTIVE)' 국내 신약 최초로 美 FDA승인

2003. 12.
과학기술부, 생명공학백서 첫 발간



2003년 2월 24일 한미 바이오파트너링



2003년 6월 23일 BIO 2003

2003. 1.
[본] Bionews 창간호 발간

2003. 2. 19.
[연] 중기거점기술개발사업 연구성과 조사

2003. 2. 24.
[본] 한·미 Bio-Partnering 주관

2003. 4.~
[산] 산업자원부의 BT교육시스템 혁신지원 사업 I 주관(~2008. 2.)

2003. 4.~
[산] 차세대 성장동력산업 바이오신약/장기 추진계획(안) 수립 협력(~2003. 10.)

2003. 4. 6.~4. 13.
[본] 유럽투자유치단 파견

2003. 5. 1.~
[연] 보건의료기술진흥사업 참여(5개 과제)

2003. 5. 13.~5. 15.
[본] Vita Foods 2003 참가

2003. 6. 21.~6. 29.
[산] BIO 2003 참가 및 한미 바이오산업협력사업 주관

2003. 6. 27.
[연] 과학기술정책연구원 연구과제 수요조사서 제출

2003. 7. 15.~
[연] 농림기술개발사업 참여

2003. 8. 25.~8. 30.
[산] 일본 바이오비즈니스 국제포럼 2003 참가 및 기술투자협력단 파견

2003. 9. 30.~10. 4.
[산] 제5차 한국-캐나다 포럼 참가

2003. 10.~
[산] 생물산업 발전전략 추진계획(안) 수립 협력(~2003. 11.)

2003. 10. 7.~10. 9.
[본] 일본 건강식품첨가물박람회 참가

2003. 10. 21.~10. 24.
[산] 제2회 한중 생물산업교류협력사업 주최

2003. 10. 22.~10. 24.
[산] Bio Korea 2003 주최

2003. 10. 22.~10. 24.
[본] Bio Job Fair 2003 개최



2003년 10월 23일 진행된 Bio Job Fair

2004

2004. 1. 29.
생명윤리 및 안전에 관한 법률 제정 (2005. 1. 1. 시행)

2004. 12. 28.
경북바이오산업연구원 완공

2004. 1.~
[산] 산업자원부 백신 생산기반구축 사업계획 수립 참여(~2004. 4.)

2004. 1. 28.~2. 9.
[연] BT분야 국가연구개발사업 심층분석 조사

2004. 2. 19.
[연] 중기거점기술개발사업 연구성과 조사

2004. 3.
[산] 생물전자상거래시스템 시범운영 개시



2004년 7월 6일 제2회 인터비즈 바이오파트너링 투자포럼2004

2005. 2. 28.
서울대 생명공학공동 연구원, 코리아바이오 허브센터 개소

2005. 10. 5.
의료산업선진화위원회 (위원장 국무총리) 출범

2005. 11. 14.
산업자원부, 2015바이오산업발전전략 발표

2005. 12. 6.
생물산업기술실용화센터 준공식

2005. 12. 22.
한국 Bio-IT 파운드리센터 개소식

2004. 3. 30.
[산] 제1회 생물산업기술인력포럼 개최

2004. 4.~6.
[연] 성장동력기술개발사업 연구기획

2004. 4.~
[산] 산업자원부 바이오스타 프로젝트 추진계획 수립 지원(~2004. 12.)

2004. 4.~
[산] 생물산업계 대상 이메일 생물정보서비스 시행

2004. 4. 6.
[산] 한불생명공학세미나 개최

2004. 4. 26.
[본] "바이오인증제도 현황과 발전방향" 심포지엄 개최

2004. 5. 11.~5. 13.
[본] Vita Foods 2004 참가

2004. 5. 14.
[본] 바이오칩 평가기술 워크숍 개최

2004. 7. 6.~7. 8.
[본] InterBiz Bio-Partnering & Investment Forum 2004 주최

2004. 6.
[산] 생물산업 기업간(B2B) 전자상거래 기반구축사업 종료

2004. 6. 6.~6. 9.
[본] 미국 BIO 2004 참가 (한국관 운영)

2004. 9. 1.~
[연] 성장동력기술개발사업 참여(7개 과제)

2004. 9. 15.~9. 18.
[산] 제3회 한중 생물산업교류 협력사업 시행

2004. 9. 20.~12. 19.
[산] 생물산업분야 전략물자 해당/비해당 판정사업 수행

2004. 9. 26.~10. 1.
[산] Bio Japan 2004 참가 및 기술투자 협력단 파견



2004년 5월 14일 바이오칩 평가기술 워크숍

2005

2005. 1.
[본] Bio News 이메일 뉴스레터 서비스 실시

2005. 1.~
[본] 이공계 미취업자 현장연수사업(바이오인턴십) 실시

2005. 1.~
[산] 생물무기금지협약(BWC) 국내이행사업 주관(일반회계로 계속사업 수행)

2005. 1.~12.
[산] 생물 e-MP 시범운영(www.biotreport.com) 실시

2005. 1. 19.
[본] 바이오신약 국제표준화 워크숍 개최

2005. 2. 14.
[연] 중기거점기술개발사업 연구성과 조사



2005년 6월 21일 BIO 2005



2005년 7월 6일 InterBiz Bio-Partnering & Investment Forum 2005

- 2005. 2. 23.
 - 신 한국생물산업협회에서 한국바이오산업협회로 개명(제15회 정기총회)
- 2005. 4.~
 - 벤 바이오기술이전센터 설치 및 활성화 사업 개시(~2010. 3. 31.)
- 2005. 5.~
 - 신 바이오산업분야 세계일류상품 추천 기관 피선정
- 2005. 5. 10.~5. 12.
 - 벤 Vita Foods 2005 참가
- 2005. 6. 19.~6. 24.
 - 연 신 BIO 2005 참가
- 2005. 6. 19.~6. 22.
 - 벤 BIO 2005 참가 (한국관 운영)
- 2005. 7. 6.~7. 8.
 - 벤 InterBiz Bio-Partnering & Investment Forum 2005 주최
- 2005. 7. 22.
 - 신 바이오산업 B2B 전담운영을 위한 법인 설립 - ㈜팜스존
- 2005. 8. 1.
 - 신 바이오스타 프로젝트 대상과제 선정
- 2005. 8. 22.
 - 연 2005년 보건산업기술대전 성과전시 수요조사
- 2005. 9. 5.~9. 10.
 - 신 한일 Bio Mission 2005 실시
- 2005. 9. 7.~9. 9.
 - 신 BIO Japan 2005 참가
- 2005. 10. 5.~10. 7.
 - 벤 일본 건강식품첨가물박람회 참가
- 2005. 10. 10.
 - 신 제8차 세계화상대회(世界華商大會) BT포럼 개최
- 2005. 10. 26.
 - 벤 제1회 상장 바이오기업 공동IR 개최
- 2005. 11. 15.
 - 벤 바이오벤처 홍보 전략 강연회 개최
- 2005. 11. 19.~11. 25.
 - 신 Ausbiotech 2005 참가
- 2005. 11. 21.
 - 신 기술평가정보 유통활성화 MOU 체결(산업자원부 및 관련 16개 기관)
- 2005. 11. 23.
 - 신 한국바이오산업협회와 호주바이오산업협회간 양해각서(MOU) 체결
- 2005. 12. 1.
 - 신 2005 한-EU생명과학세미나 공동 개최
- 2005. 12. 14.
 - 연 성장동력기술개발사업 기술수요 조사
- 2005. 12. 27.~
 - 신 충북 바이오비즈니스 마스터플랜 구축 연구과제 수행 (~2006. 6. 27.)



2006년 9월 BIO KOREA 2006

- 2006. 3.
 - 한국폴리텍, 바이오대학 개교 (국내 최초의 바이오전문 국책 특수대학)
- 2006. 6. 6.~6. 8.
 - 제1회 바이오코리아 개최(산자부, 보건복지부 공동후원, 무역협회, 보건산업진흥원 공동주최)
- 2006. 7. 21.
 - 강릉해양바이오진흥원 개소
- 2006. 11. 15.
 - 과학기술부, 2차 생명공학육성기본계획인 '바이오-비전 2016'을 발표

2006

- 2006. 1.~6.
 - 신 산업화 주도형 바이오클러스터 추진전략 연구과제 수행
- 2006. 4. 8.~4. 12.
 - 벤 BIO 2006 참가 (한국관 운영)
- 2006. 4. 9.~4. 14.
 - 신 BIO 2006 참가
- 2006. 5. 9.~5. 11.
 - 벤 Vita Foods 2006 참가
- 2006. 6. 9.
 - 벤 2006 신성장동력 국제표준화전략포럼 주최
- 2006. 6. 23.
 - 벤 벤처협회컨소시엄, (가칭) 판교바이오벤처 R&D 건립사업 우선협상대상자로 피선정
- 2006. 6. 30.
 - 벤 월간 Kbioven News 발행
- 2006. 7.~
 - 벤 바이오융합산업 로드맵 작성 위탁 수행(~2007. 2.)
- 2006. 7. 20.
 - 벤 Deloitte Asia Pacific Bio Conference 공동 개최
- 2006. 7. 21.
 - 벤 제2회 바이오기업 공동IR 개최
- 2006. 9. 5.~9. 16.
 - 신 2006 한일 바이오미션교류사업 실시
- 2006. 9. 6.~9. 8.
 - 신 벤 BIO Korea 2006 공동주관
- 2006. 9. 6.~9. 9.
 - 신 BIO Japan 2006 참가
- 2006. 10. 4.~10. 6.
 - 벤 일본 건강식품첨가물박람회 참가
- 2006. 11.~
 - 벤 바이오장비산업 육성방안(정책과제) 수행(~2007. 4.)
- 2006. 11. 1.~11. 3.
 - 벤 한중일 하이테크비즈니스포럼 개최
- 2006. 11. 6.~11. 8.
 - 벤 Bio Europe 2006 참가
- 2006. 11. 13.~11. 17.
 - 벤 제1회 동남아로드쇼(Korea's Bio SouthEast Asia RoadShow) 2006 개최
- 2006. 11. 15.~11. 18.
 - 신 제5회 한중 바이오산업교류 협력사업 시행
- 2006. 11. 17.
 - 벤 바이오기업 공동IR 개최 (홍콩)
- 2006. 11. 18.~11. 23.
 - 신 Ausbiotech 2006 참가
- 2006. 11. 20.~11. 22.
 - 벤 Ausbiotech 2006 참가
- 2006. 12.~
 - 신 2007년도 바이오산업분야 기술평가정보 제작



2006년 5월 Vita Foods 2006

2007

2007. 1. 29.
국립독성연구원,
한국인 약물유전정보 DB 공개

2007. 2. 1.
국제줄기세포학회(ISSCR),
인간배아줄기세포 가이드라인 발표

2007. 3. 21.
경기바이오센터 개원식

2007. 10. 30.
국무회의에서 생명윤리법 개정안 의결
(이중간 핵 이식 행위 금지, 생명과학기술
을 이용해 연구·개발·치료행위를 하는
기관은 자율적으로 기관생명윤리심의위원
회를 설치·등록 허용 등의 내용 포함)



2007년 8월 7일 한국바이오벤처협회와
도미니카의 MOU 체결

- 2007. 1. 23.
신 생물작용제 제조·보유신고제 도입에 따른 설명회
- 2007. 2. 5.~2. 10.
벤 북미 바이오파트너링 2007 주관
- 2007. 2. 12.~3. 25.
신 바이오산업 분류체계 KS 표준안 작성
- 2007. 3. 18.~3. 25.
벤 동남아 로드쇼 2007 - 인도, 베트남, 태국
- 2007. 4. 26.~
벤 세포유전자치료제 조찬포럼 운영 개시
- 2007. 5. 5.~5. 7.
벤 이스라엘 BIOMED 2007 참가
- 2007. 5. 6.~5. 9.
벤 BIO 2007 참가 (한국관 운영)
- 2007. 5. 6.~5. 12.
연신 BIO 2007 참가
- 2007. 5. 8.~5. 10.
벤 Vita Foods 2007 참가
- 2007. 5. 30.
벤 바이오산업 홍보전략 세미나 개최
- 2007. 6. 1.
신 벤 2007 바이오산업 수출전략 심포지엄 공동개최
- 2007. 6. 21.
벤 해외 바이오텍 트렌드분석 세미나 개최
- 2007. 6. 28.
신 BIO산업 세계선도화 포럼 2007 공동개최
- 2007. 7. 3.~7. 5.
벤 한·중 천진BT페어 참가
- 2007. 8. 7.
벤 도미니카와 MOU 체결
- 2007. 8. 22.
신 바이오전략기술개발사업(산업자원부) 지원기관으로 피선정
- 2007. 8. 28.
벤 바이오벤처 해외진출전략 세미나
- 2007. 8. 30.
벤 제3회 바이오기업 공동IR 개최
- 2007. 9.~
신 전략기술개발사업 기술위원회 지원 사업 수행(~2008. 2.)
- 2007. 9. 5.
벤 바이오산업 성장전략 세미나 개최
- 2007. 9. 11.~9. 14.
신 2007 한일바이오미션교류사업 실시
- 2007. 9. 12.~9. 14.
신 BIO Korea 2007 공동주관
- 2007. 9. 19.~9. 21.
신 BIO Japan 2007 참가



2007년 3월 19일 동남아로드쇼



2007년 6월 21일 해외 바이오텍 트렌드분석
세미나

- 2008. 1. 29.
지식경제부, 바이오산업 분류를
코드화해 국가표준(KS)으로 제정
- 2008. 3. 28.
실험동물에 관한 법률 제정(2008. 3. 29. 시행)
- 2008. 3. 28.
첨단의료복합단지 지정 및 지원에 관한 법률
제정(2008. 6. 29. 시행)
- 2008. 4. 30.
생물산업기술실용화센터 개소식
- 2008. 8. 8.
한·미 공동 연구진, 에이즈 표적치료 신약물질
개발 발표(학술지 Cell 8월 8일자에 게재)
- 2008. 9. 24.
Korea바이오경제포럼 창립



2007년 11월 20일 HI-JAPAN 2007

2008

- 2007. 9. 28.
벤 의료기기 표준화 발전방안 심포지엄 개최
- 2007. 10. 14.~10. 21.
신 벤 미국 서부 바이오사절단 파견사업 공동주관
- 2007. 10. 22.~10. 24.
신 Ausbiotech 2007 참가
- 2007. 11. 5.~11. 10.
벤 서아시아 바이오파트너링 주관 - UAE, 터키
- 2007. 11. 20.~11. 22.
벤 Hi-Japan 2007 참가
- 2007. 12.
신 바이오전략기술로드맵 기획위원회 참여 및 지원
- 2007. 12. 7.~12. 8.
신 생물작용제 정기검사 및 생물안전 워크숍 개최
- 2007. 12. 10.~12. 14.
벤 유럽 바이오파트너링 2007 주관 - 영국, 덴마크

- 2008. 1. 1.~12. 31.
벤 바이오기술 유효성 평가 및 독성분석사업
- 2008. 1. 14.~1. 17.
신 제6회 한중바이오산업 교류협력사업 공동 주최
- 2008. 2. 15.
신 바이오전략기술개발사업 2008년도 연구기획 공동워크숍 개최
- 2008. 3. 24.
벤 바이오신약개발사업화전략 세미나 개최
- 2008. 4. 8.
벤 바이오기획포럼 제1회 세미나 개최
- 2008. 4. 15.
신 생물작용제 안전관리제도 설명회 개최
- 2008. 5. 6.~5. 8.
벤 Vita Foods 2008 참가(한국관 설치, 운영)
- 2008. 5. 16.~5. 17.
벤 의료기부회 국제표준화 워크숍 주관
- 2008. 5. 21.~5. 23.
벤 GBF(Global Biotech Forum) 공동주관
- 2008. 6. 16.~6. 22.
신 BIO 2008 참가
- 2008. 6. 17.~6. 20.
벤 BIO 2008 참가 - 한국관 운영
- 2008. 6. 20.~7. 19.
신 바이오산업 현황 연구기획 수행(지식경제부 위탁)
- 2008. 7. 7.
벤 바이오화장품 특화세미나 & 파트너링 개최



2008년 9월 Bio Latina 2008



2009년 9월 BIO KOREA 2009

2009

- 2009. 4. 국가생명윤리심의위원회, 차병원의 "체세포 복제배아연구계획서"를 조건부 승인
- 2009. 5. 8. 생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률 제정(2009. 11. 9. 시행)
- 2009. 7. 9. 서울대 유전체학연구소, 한국인 30대 남성 유전체지도 완성

- 2008. 7. 10. **신** 생물안전 및 생물보안을 위한 국제심포지엄 개최
- 2008. 8. 13. **벤** 제1회 바이오홍보 전문가 모임 개최
- 2008. 8. 29. **벤** 상장 바이오기업 공동 IR 개최
- 2008. 9. 18. **벤** 제1회 해외마케팅 전문가 모임 개최
- 2008. 9. 29.~10. 1. **벤** BIO Latina 2008 참가
- 2008. 10. 1.~11. 30. **신** System Biotechnology 기술개발 및 정책과제 발굴 수요조사 시행
- 2008. 10. 1.~12. 30. **벤** 바이오펀드 정책연구 위탁사업 수행
- 2008. 10. 6.~ **연** 2008년도 중소기업 과제발굴연구회 운영(~12. 31.)
- 2008. 10. 8.~10. 10. **신** BIO Korea 2008 공동 주관
- 2008. 10. 15.~10. 17. **벤** Hi-Japan 2008 참가 - 한국관 설치 운영
- 2008. 10. 26.~10. 29. **신** Ausbiotech 2008 참가
- 2008. 11. 28. 한국바이오협회 출범(조완규, 서정선 공동회장 선출)
- 2008. 12. 1. **연** 전략기술개발사업(지식경제부) 참여
- 2008. 12. 9.~12. 10. **벤** 2008 한영 바이오 파트너링 참가
- 2008. 12. 12.~12. 13. **신** 생물안전교육워크숍 개최
- 2008. 12. 17. **신** 생물작용제 및 독소 안전관리정보 발간 및 배포
- 2009. 1.~ 바이오분야 이러닝(e-Learning) 콘텐츠 활성화 사업 실시(~2010. 12.)
- 2009. 1.~ 바이오산업 인적자원개발협의체 활성화사업 수행(~2012. 6.)
- 2009. 1.~ 바이오전문인력양성사업 개시(~2013. 12.까지 수행)
- 2009. 2.~ 의료용 바이오융합 CLS 거점기관 수행(~2010. 2.)
- 2009. 2. 1.~12. 31. 2009년도 이공계전문기술연수사업 시행
- 2009. 4. 8. 제1회 바이오인력 리더스클럽 개최



2008년 11월 28일 한국바이오협회 통합 출범식의 모습



2008년 11월 28일 한국바이오협회 통합 출범식의 모습

- 2009. 4. 16. 정기총회에서 신임 임원 선임(서정선 회장, 김원배 이사장)
- 2009. 4. 23. 한국생명공학연구원조합을 한국바이오연구조합으로 명칭변경 이사회의결
- 2009. 5. 5.~5. 7. 스위스 Vitafood 2009 참가
- 2009. 5. 18.~5. 21. 미국 BIO 2009 참가
- 2009. 6. 24. 판교 코리아바이오파크 기공식
- 2009. 6. 14.~6. 16. 미국 Cal-Asia 2009 참가
- 2009. 7. 21.~7. 23. 대만 BIOTaiwan 2009 참가
- 2009. 7. 22. 바이오R&D프로젝트협의회 운영 개시
- 2009. 8. 16. 미국 CLS(Clinical and Laboratory Standards Institute)와 MOU 체결
- 2009. 8. 25.~11. 24. 생물안전 및 생물보안 현장방문교육 실시
- 2009. 9.~ 2010년도 바이오 산업원천기술개발사업 기획지원단사업 수행(~2010. 12.)
- 2009. 9. 16.~9. 18. BIO Korea 2009 공동주관
- 2009. 9. 16.~9. 18. 생물무기금지협약 홍보관 설치·운영
- 2009. 10. 6.~10. 10. 일본 BIO Japan 2009 참가
- 2009. 10. 12.~10. 14. ICSE 2009 참가
- 2009. 10. 14.~10. 16. 일본 Hi-Japan 2009 참가
- 2009. 10. 21. 바이오산업 인적자원개발포럼 개최
- 2009. 11. 바이오경제연구센터 개설
- 2009. 11. Korea바이오허브구축사업 2단계사업 실시(~2014. 8.) - 서울대로부터 이관
- 2009. 11. 2.~11. 4. BIO Europe 2009 참가
- 2009. 12. 4.~12. 5. 2009년도 생물무기금지협약 워크숍 개최



2009년 9월 BIO KOREA 2009 행사장 내 한국바이오협회 부스

2010

- 2010. 1. 생화학분자생물학회 출범 (대한생화학분자생물학회와 한국생화학분자생물학회 통합)
- 2010. 5. 경기과학기술진흥원 출범
- 2010. 5. 27 헌법재판소, '인간배아 연구 허용' 생명윤리법 합헌 결정
- 2010. 8. 18 한국과학기술원(KAIST) 고규영 교수팀, 암 성장과 전이를 억제하는 혈관신생차단제 개발 (암 전문 학술지 캔서 셀의 표지논문, 국내연구진으로 최초 표지 논문 장식)
- 2010. 10. 일본 나고야에서 열린 제10차 생물다양성협약(CBD) 당사국 총회에서 '생물유전자원의 접근 및 이익공유 (ABS: Access to Genetic Resources and Benefit-Sharing)' 의정서 채택
- 2010. 2. 1.~12. 31. 2010년도 이공계전문기술연수사업 시행
- 2010. 3.~ 아시아 다채널 협력공동체 구성활동(~2010. 9.)
- 2010. 3. 3. 신성장동력(바이오의약품) 해외시장 설명회 공동개최
- 2010. 4. 14. 2009년도 국내 바이오산업 트렌드 조사보고서 작성
- 2010. 4. 15. 제1차 바이오의약품포럼 개최(12월까지 총 4회 실시)
- 2010. 4. 15.~4. 16. Health & Youth Conference - 한중바이오비즈니스포럼 공동개최
- 2010. 4. 22. 바이오제약 정책방향 및 핵심성과 발표포럼
- 2010. 4. 27. 제12회 코리아헬스포럼 주관 (한국보건산업진흥원의 업무 이관, 연 2회 개최)
- 2010. 5. 3.~5. 6. 미국 BIO 2010 참가
- 2010. 5. 17.~5. 20. 스위스 Vitafood 2010 참가
- 2010. 6.~ 바이오의약품 비임상 및 임상시험을 위한 국내 CRO 육성기반 구축사업 추진(~2015. 3.)
- 2010. 6. 28.~6. 29. Global Bio & Medical Forum(GBF) 2010 개최
- 2010. 7. 바이오분야 산업화 촉진을 위한 중장기전략연구 용역수행(~2010. 12.)
- 2010. 7. 28. 제13회 코리아헬스포럼 개최
- 2010. 9. 27. 한국-온타리오(캐나다) 바이오네트워크포럼 개최
- 2010. 9. 28.~10. 2. BIO Japan 2010 참가
- 2010. 10. 한영 STIP HUB 사업 수행(~2011. 1.)
- 2010. 11. 18. 바이오·제약산업 지식경제부 장관 간담회 개최
- 2010. 12. 15. KoreaBio BD(Business Development) Club 개최



2010년 5월 BIO 2010

- 2011. 3. 30. 제약산업 육성 및 지원에 관한 특별법 제정 (2012. 3. 31. 시행)
- 2011. 6. 10. 생명연구자원의 확보·관리 및 활용에 관한 법률 시행



2010년 9월 27일 한국-캐나다 바이오 네트워킹포럼



2010년 4월 15일 제1차 바이오의약품포럼

- 2012. 10 교육과학기술부, '2012년 21세기 프론티어 연구개발사업 백서' 발간

and our journey continues

2011

- 2011. 3. 31. 지식경제부 의약바이오제품 정책방향 및 핵심성과포럼 공동개최
- 2011. 4. 판교 코리아바이오파크 준공
- 2011. 4.~ 바이오의약품포럼 운영(11월까지 3회 개최)
- 2011. 5.~ 바이오화학관련 지자체(전북/대구) 연구용역 수행
- 2011. 5. 29. 한국바이오협회 코리아바이오파크에 입주
- 2011. 5. 한영 STIP HUB 사업 수행(~2011. 11.)
- 2011. 5. 10.~12. Vitafoods Europe 2011 참가
- 2011. 6. 8. 한국바이오협회-일본바이오인더스트리협회 MOU 체결
- 2011. 6. 8.~6. 9. GBF(Global Bio & Medical Forum) 개최
- 2011. 6. 21. R&D특허센터와 MOU 체결
- 2011. 6. 26.~6. 30. 미국 BIO 2011 참가
- 2011. 9. 바이오헬스기업 글로벌 진출을 위한 특허기반 정보시스템 구축사업(~2016. 8.)
- 2011. 9. 7.~9. 9. Vitafoods Asia 2011 참가
- 2011. 10. 12. 한·스위스 / 칸톤 보 Innovation Seminar - Medtech 개최
- 2011. 12. 8. 한국산업기술진흥원과 MOU 체결



2011년 2월 18일 바이오허브사업 워크숍

2012

- 2012. 2. 16. 한국바이오협회 원광 대학교 MOU 체결
- 2012. 3. 5. FTA 대응 제약산업 상생발전 포럼 참가
- 2012. 6. 18.~6. 21. BIO International Convention (BIO 2012) 참가(한국관 공동운영)
- 2012. 9. 20. 한국폴리텍대학과 공동으로 '제 4회 바이오산업 인적자원 개발 포럼' 개최



2012년 2월 17일 한국바이오협회-원광대 MOU체결

세계생명공학 발전사

※ 세계생명공학 발전사는 아래 문헌에 실린 내용을 축약, 정리하였습니다.
 원문 : BIO's Editors' and Reporters' Guide to Biotechnology
 번역 : ① 바이오인더스트리 2002년 겨울호(Vol.33), p.72
 ② 2011 생명공학백서, p.493

BC 8000 ~ 2012 and Beyond



1928

1911년

- Rous, 최초로 암을 유발하는 바이러스 발견

1914년

- 최초로 박테리아를 영국 맨체스터의 하수처리에 사용

1915년

- Phage(박테리아성 바이러스)발견

1919년

- 최초로 생명공학(Biotechnology)이라는 단어가 출판물에 사용

1920년

- Evans와 Long, 인간성장 호르몬 발견

1928년

- Alexander Fleming, 항생물질인 페니실린 발견
- 1938년 프랑스에서 미생물 살충제의 상업적 생산 시작



1941

1944년

- Avery와 그 외 다른 사람들에 의해 DNA가 유전정보를 운반한다는 점이 입증됨
- Waksman, 결핵에 효과적인 항생제인 streptomycin을 분리(추출)

1942년

- 페니실린을 미생물에서 생산함

1941년

- 유전공학이란 용어가 폴란드 Lwow의 기술연구소에서 효모복제에 관한 강의를 맡고 있는 덴마크의 미생물학자 A. Jost에 의해 최초로 사용

1938

1938년

- 분자 생물학이란 용어가 생김

1933년

- 1920년대 Henry Wallace에 의해 개발된 집중 옥수수가 상업화 됨(1945년 엄청난 매출액이 증가된 연 중자구입비를 능가했고 집중 옥수수는 미국 전체 옥수수 생산량의 78%를 차지)



1930년

- 美의회에서 식물육종생산의 특허를 가능하게 하는 식물특허법(Plant Patent Act) 통과

1946년

- 새로운 타입의 바이러스를 형성하기 위해 서로 다른 바이러스로부터의 유전물질이 결합할 수 있다는 일종의 유전자 재조합이 발견

1947년

- McClintock, 옥수수에서 소위 움직이는 유전자(jumping genes)라 불리는 전이 요소를 발견

1953년

- 과학저널 Nature는 현대 유전학의 출발을 상징하는 DNA의 이중나선구조를 묘사한 James Watson과 Francis Crick의 원고를 출판



1955년

- 핵산 합성에 관한 효소가 처음으로 추출됨

1956년

- Kornberg, DNA 복제에 필요한 효소 DNA 중합효소 I (DNA polymerase I) 발견

1960

1960년

- 메신저 리보 핵산(Messenger RNA) 발견

1950년대

- 바이러스 증식억제 물질(interferon) 발견
- 최초 합성 항생 물질 개발

1959년

- 조직 살균제가 개발됨

1958년

- DNA가 처음으로 시험관에서 만들어짐



1966

1961년

- 美 농림부가 최초 미생물 살충제인 Bacillus thuringiensis를 등록함

1963년

- Norman Borlaug에 의해 신품종 밀이 개발됨으로 인해 생산량이 70% 상승함



1965년

- Harris와 Walkins가 성공적으로 생쥐와 사람 세포를 융합시킴

1966년

- 유전암호가 해독되고 일련의 3개의 뉴클리오티드가 하나의 아미노산을 결정한다는 사실이 밝혀짐

1967년

- 최초로 자동 단백질 서열 분석기 완성

1975

1976년

- 효모의 유전자가 대장균(E. coli)에서 발현됨
- 美國 재조합 DNA 자문위원회(NIH Recombinant DNA Advisory Committee)에 의해 유전자 재조합 실험에 대한 가이드라인이 처음으로 발표

1975년

- 단일클론항체가 생산됨

1973년

- Stanley Cohen와 Herbert Boyer, 제한효소와 리가제(ligases)를 사용해서 DNA를 자르고 붙이는 기술과 박테리아에서 새로운 DNA를 복제하는 기술을 완성함

1971년

- 처음으로 유전자가 완벽하게 합성됨

1970년

- 유전물질을 자르는 제한 효소(두 줄 사슬 DNA를 특정 부위에서 절단하는 효소)의 발견으로 유전자 복제의 장이 열림

1969년

- 처음으로 효소가 생체 외에서 합성됨

1977년

- 인간유전자를 박테리아에서 처음으로 발현시킴

1978년

- 재조합 인간 인슐린이 최초로 생산됨

1979년

- 최초로 인간성장 호르몬이 합성됨



1970년대

- 유전공학 제품을 개발하기 위해 최초의 상업적 회사가 설립
- 중합효소(polymerases)의 발견
- 뉴클리오티드(nucleotides)의 빠른 나열기술 완성
- 유전자 표적화
- RNA splicing

1980

1980년

- Diamond v. Chakrabarty 재판에서 미 연방법원은 유전자재조합생물형태에 대한 특허를 인정했으며, Exxon 석유회사가 기름 먹는 미생물에 대한 특허 취득
- 인간인터페론유전자를 박테리아로 형질전환(Transformation) 시킴

1982년

- 미국의 Applied Biosystems사는 단백질 서열분석에 필요한 샘플의 양을 획기적으로 줄일 수 있는 상업적 가스 상 단백질 서열분석기를 발표
- 유전적 변이를 가진 박테리아에서 생산된 인간인슐린이 미국 FDA로부터 최초의 생명공학 기술에 의한 의약품으로 승인 받음

1987년

- 바이러스에 내성이 있는 토마토의 field test를 최초로 승인함



1986년

- 유전자 재조합 B형 간염 백신 최초 개발
- 최초의 유전공학 항암치료제 인터페론 생산

1985년

- 미국 NIH는 인간을 대상으로 하는 유전자 치료법 실험수행에 대한 가이드라인을 정함

1984년

- HIV 바이러스의 전체 게놈이 복제되고 서열 결정됨

1983년

- 중합효소연쇄반응(PCR) 기술이 소개(유전자와 유전자 조각의 복제를 위해 열과 효소를 사용하는 PCR 기술은 이후 유전공학에서의 연구와 개발에 광범위하게 쓰이는 중요한 도구가 됨)

1988년

- 세제에 사용할 수 있는 표백제 내성을 지닌 단백질 분해효소를 만드는 공정에 대한 특허권이 부여됨
- 미국 의회가 다른 종의 게놈뿐만 아니라 인간 유전자 암호를 해독하고 지도를 만드는 인간 게놈 프로젝트 연구비를 승인함

1989년

- 식물 게놈 프로젝트 시작

1996

1997년

- 스코틀랜드에서 어른세포로 복제된 최초의 복제양 Dolly 탄생
- 해충방지 농작물인 Roundup Ready™ 콩과 Bollgard™ 해충방지 면화와 같은 작물이 상업화 됨
- 유전병 연구의 새로운 기술을 창조하기 위해 PCR, DNA 칩과 컴퓨터를 결합한 새로운 DNA기술 탄생

1996년

- 파킨슨병과 관련된 유전자의 발견으로 퇴행성 신경질환의 잠재 가능한 치료와 그 원인 연구의 중요한 이정표를 제시함

1980년대

- 진화의 역사를 밝히기 위한 DNA 연구 시작
- 유럽에서 유전자 재조합 동물백신의 사용 승인
- 기름 청소용 미생물을 이용한 생물학적 정화 기술 사용

1990

1990년

- 미국 최초로 유전자재조합 기술을 이용하여 치즈제조에 쓰이는 인공적으로 제조된 chymosin 효소인 Chy-MaxTM이 소개됨
- 인체의 모든 유전자 지도를 제작하려는 국제적인 노력인 인간 게놈 프로젝트가 시작됨
- 해충에 강한 옥수수인 Bt 옥수수 생산
- 영국 최초로 유전자변형 효모식품이 승인됨

1992년

- 미국과 영국의 과학자들이 시험관 내에서 배아에 낭포성 섬유증과 혈우병과 같은 유전적 기형을 테스트하는 기법을 밝힘

1995년

- 에이즈 환자에게 최초로 비비의 골수가 이식됨
- 최초로 바이러스 이외의 살아있는 유기체(Hemophilus Influenzae)의 완벽한 유전자 배열이 완성됨
- 암정복을 위해 면역시스템 모듈, 유전자 재조합 항체형성과 같은 유전자 치료가 도입됨

1994년

- 최초로 유방암 유전자 발견
- CF 환자의 폐에 단백질이 쌓이지 않게 하는 재조합 인간 DNase 승인
- 소 성장호르몬(POSILAC)이 상용화됨

1993년

- 미국 FDA, 낙농가의 유육생산 촉진을 위해 BST(Bovine Somatotropin)를 승인

1990

1998년

- 인간 배아줄기세포주가 확립됨
- 30,000개 이상의 유전자 위치를 보여주는 인간 게놈지도의 초안 완성
- 동남아시아 다섯 나라가 병에 강한 파파야 나무를 개발하기 위해 컨소시엄을 구성

1990년대

- 유전성 대장암이 DNA 치료 유전자의 결핍으로 야기된다는 사실 발견
- 유전자 재조합 광견병 백신을 너구리에 실험
- 미국에서 농약을 기본으로 한 생명공학 제품 판매 승인

- 특수이식 유전자를 가진 쥐에 관한 특허 허용
- 유방암 유전자 복제



2000년

- 최초로 애기장대(학명 Arabidopsis thaliana)의 게놈지도 개발
- 인간게놈 배열의 초안 발표

2001년

- 최초로 벼 게놈지도 완성
- 오스트리아 연구진들은 Barley Yellow Dwarf Virus와 같은 바이러스 예방백신에 사용되는 hairpin RNA를 이용한 기술개발을 보고함
- 농업적으로 중요한 시노라이조비움 멜리로티(Sinorhizobium meliloti) 박테리아의 DNA배열 완성

2004년

- 미국 식품의약품(FDA)은 아바스틴이라는 최초의 신세대 항암제를 승인함.
- FDA는 다양한 종류의 약물치료와 질병을 위해 첫 DNA칩 및 유전자칩 개발

- 몬산토사(社)는 지방산을 감소 억제한 low-linolenic 콩을 소개함
- 미생물게놈 추출성공, 인간게놈프로젝트 주역인 미국 크레이크 벤터 박사는 3월 사이언스에 바닷물에서 미생물 게놈을 추출해 10억 5000만 염기쌍을 한꺼번에 분석하는 데 성공했다고 밝힘

2003년

- 인간게놈 완전 해독(4월)
- 영국은 최초로 상업적인 생명공학작물인 제초제 저항옥수수를 인정
- 2003년 banlong 들소가 최초로 복제되었으며, 노새, 말, 사슴도 복제되었음
- 종양으로 하여금 암의 전이에 필요한 혈관을 생성하지 못하도록 하는 약물의 개발

2002년

- 효모의 프로테오믹스(Proteome: 단백질 간 상호작용과 네트워크의 총합)의 기능지도 (functional map)의 초안 완성. 효모의 게놈지도는 1996년에 발표되었음
- 생명공학 농작물이 16개국, 1억 4500만 에이커에서 재배되고 있으며 이는 2001년보다 12% 증가한 것임

- 자궁경부암에 대한 백신 개발에 성공하였으며 이는 특정 암에 대한 예방백신이 가능함을 처음으로 보여준 성과임

2008

2005년

- 정신분열증, 난독증, 안면경련증과 같은 뇌 신경질환 연구
- 분자생물학자들이 복잡한 시스템의 행태를 이해하기 위해 엔지니어 기술 이용

2006년

- 미 부시 대통령이 상하원 합동연설에서 농업 폐기물로부터 바이오에탄올 생산 지원
- 다우사가 최초의 식물 생산 백신에 대한 허가를 취득

- USDA가 밀의 게놈연구를 위해 18개 대학 및 번식 컨소시엄에 연구비 500만 달러 지원
- 프랑스 농무부가 생명공학 옥수수 및 담배 작물에 대해 17가지의 새로운 실지 시험을 허가

2007년

- 체내 면역반응 조절 '브레이크 장치'물질 발견
- '스페인감기' 바이러스를 이용해 조류독감을 치료할 수 있는 길이 열림
- 자연계에 존재하지 않는 D-아미노산을 손쉽게 합성할 수 있는 신기술 개발

2008년

- 조류독감 인체 간 감염 유발 경로 찾았다(출처: Nature Biotechnology)
- 알츠하이머치매 '기억력' 떨어뜨리는 핵심 단백질 규명(출처: Nature Genetics)

- 예방법 없는 '말라리아' 백신 개발된다(출처: Nature Medicine)
- 인체 세포 죽이는 단백질 규명, 새로운 항암제 개발(출처: Nature)

2011

2011년

- 밝혀진 인간의 기원 : 현생 인류의 DNA 일부가 네안데르탈인 게놈과 연관되었다는 사실 발견
- 식물광합성 촉매 구조 규명 : 물 분해 촉매가 되는 막단백질 복합체의 구조 규명

- 노화세포제거 : 실험쥐의 노화세포를 제거하자 백내장, 근육 손실 등의 현상이 사라지고 나이 들어도 운동능력 저하되지 않는다는 사실 발견

2010년

- 배아줄기세포 치매치료제 국내서 첫 임상 실시
- 혈관치료용 마이크로 로봇 개발 (세계 최초로 살아있는 미니돼지의 혈관에 주입돼 이동하는 실험 성공)
- 세계 최초 암 관련 신규 유전자 발굴



2009년

- 파킨슨병 등 신경퇴행성질환 유발 기전 규명(출처: Nature Medicine)
- 한국 남성 '유전자 서열' 밝혔다 (출처: Nature)
- 줄기세포 분화조절 단백질 발견(출처: Cell)

APPENDIX

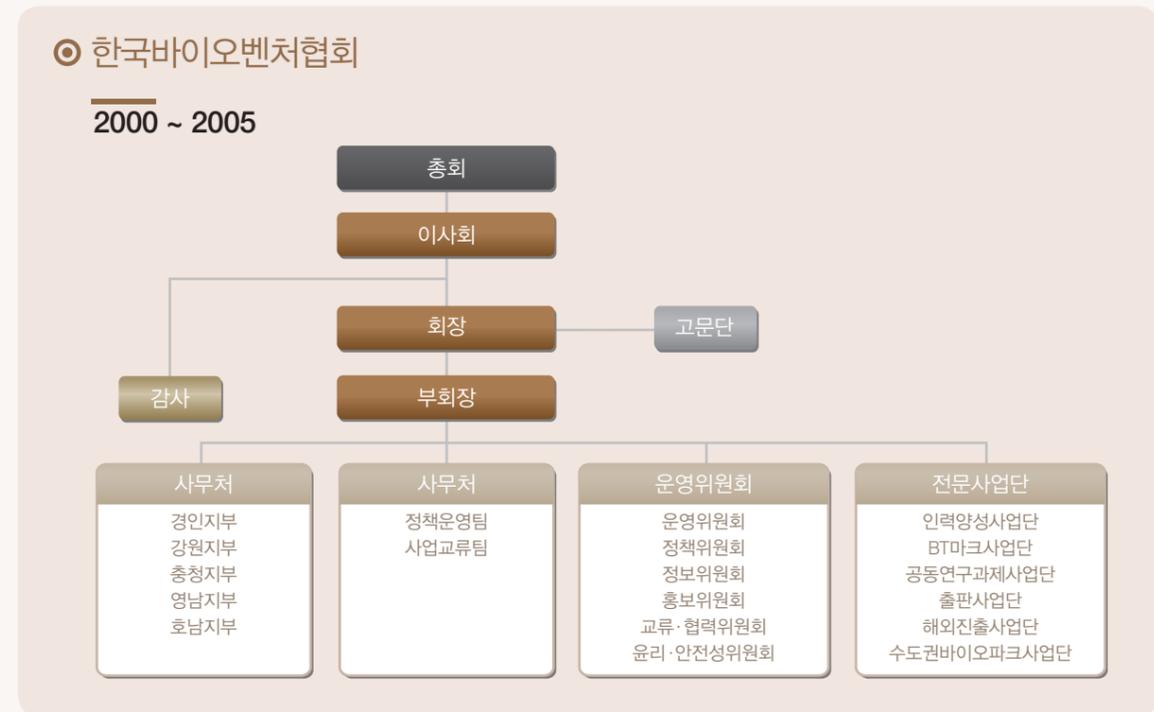
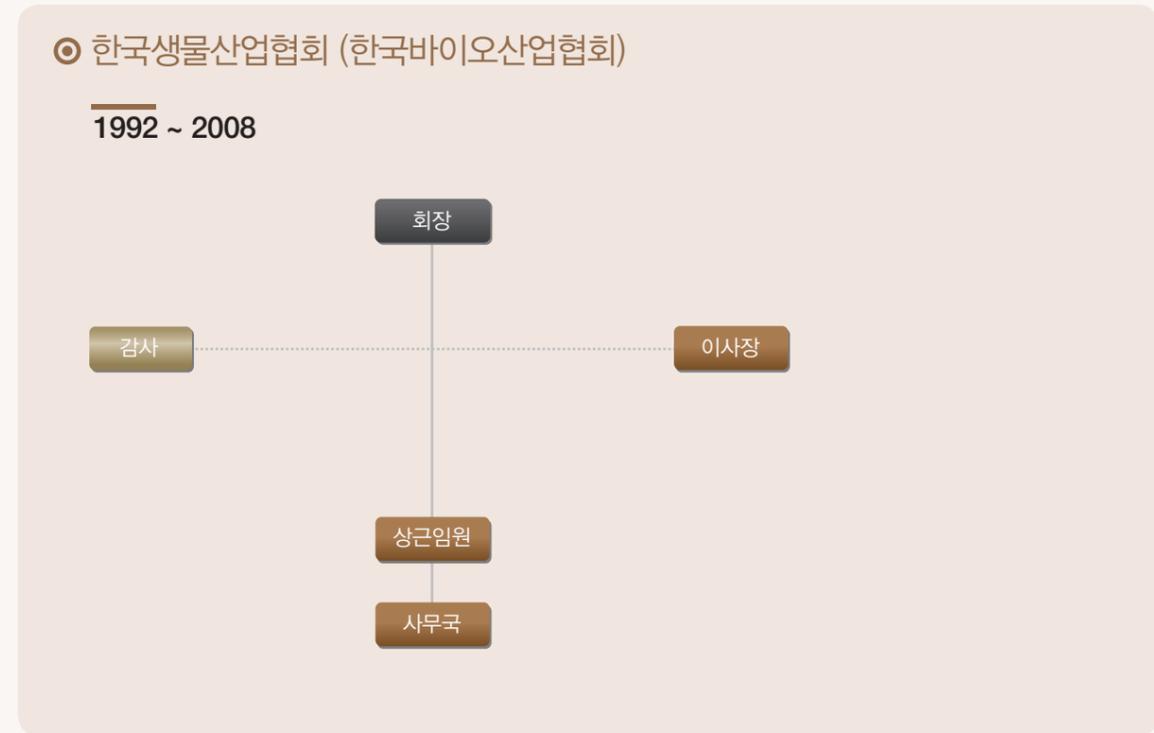
30 YEARS OF KOREA BIOTECHNOLOGY INDUSTRY ORGANIZATION

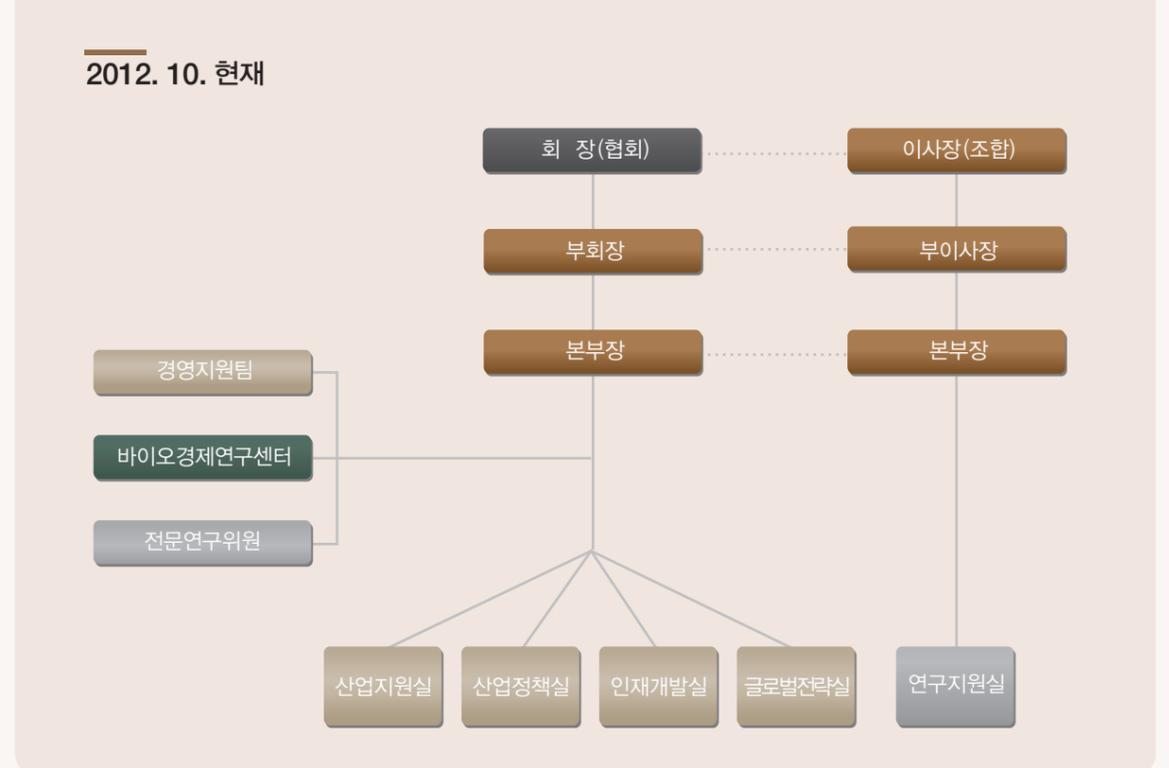
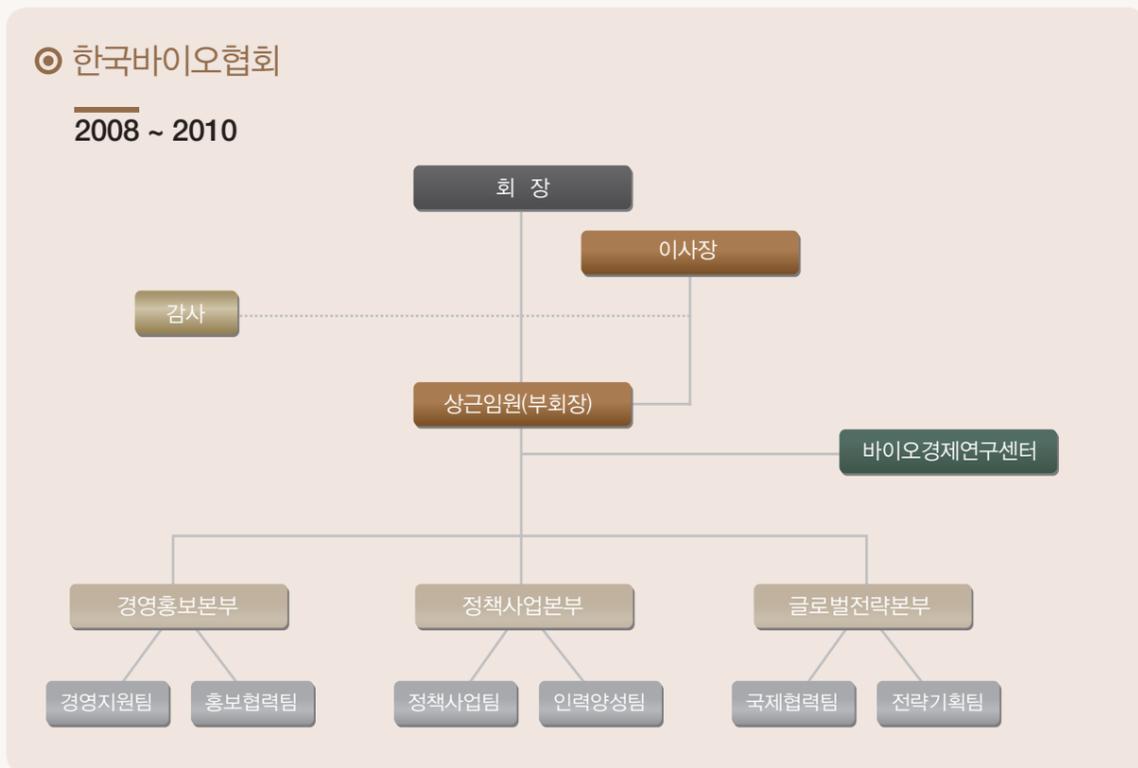
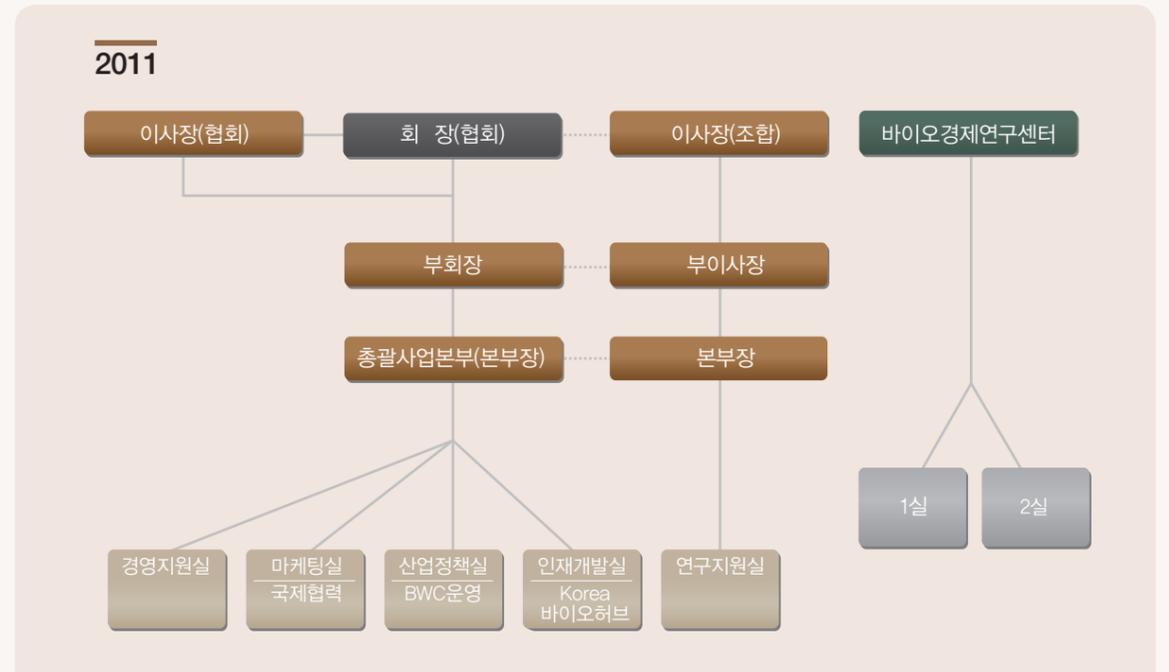
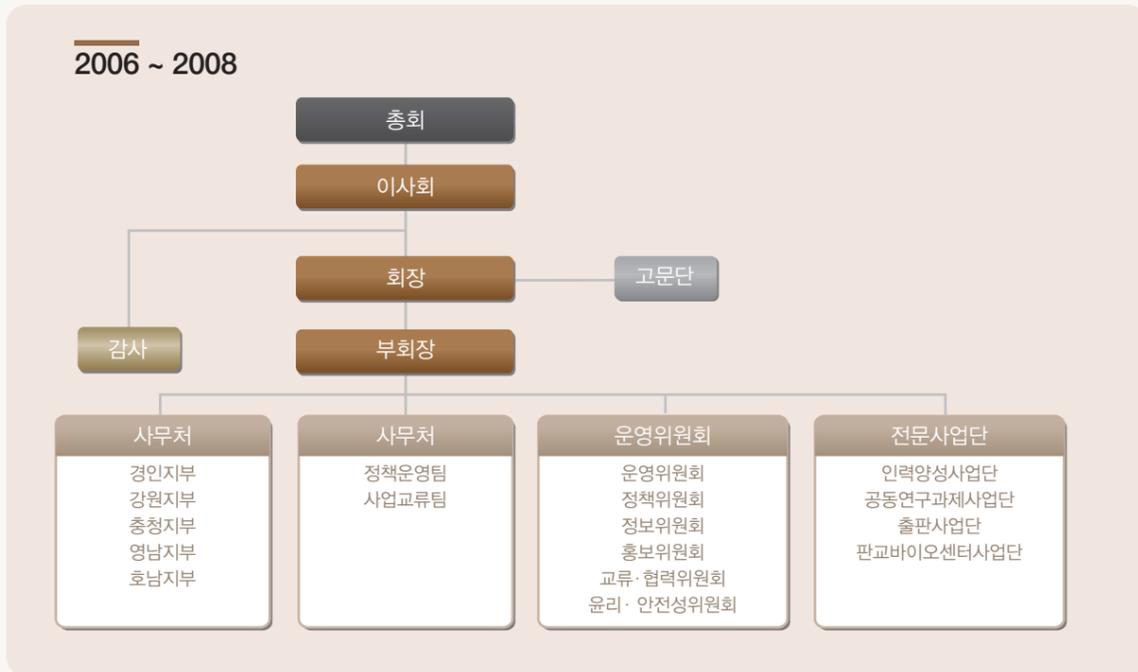
한국바이오협회 30년의 발자취

-
- 한국바이오협회 조직 변천
 - 한국바이오협회 역대 대표
 - 한국바이오협회 회원사
 - 상장 바이오기업 현황
 - 한국바이오협회 임직원
 - 한국바이오협회 운영 웹사이트
 - 코리아바이오파크 현황

한국바이오협회 조직 변천

1980년대 초 유전자재조합 기술이 국내에 소개된 이래, 시대적 요구에 부응해 각각 독자적으로 출범하여 우리나라 바이오산업계의 발전에 기여해오던 3개 단체(한국생명공학연구조합, 한국바이오산업협회, 한국바이오벤처협회)는 2008년 11월 28일 통합 출범을 선언하면서 새로운 도약의 기틀을 마련한다.





한국바이오협회 역대 대표



한국유전공학연구조합(한국생명공학연구조합)



제1·2대 정주영 이사장
재임기간 : 1982. 3. ~ 1987. 2.



제3·4대 허영섭 이사장
재임기간 : 1987. 3. ~ 1994. 2.



제5대 박용성 이사장
재임기간 : 1994. 3. ~ 1996. 2.



제6·7·8·9대 김승호 이사장
재임기간 : 1996. 3. ~ 2008. 12.

한국생물산업협회(한국바이오산업협회)

제1~6대 조완규 회장
재임기간 : 1991. 11. ~ 2008. 12.



제1·2대 허영섭 이사장
재임기간 : 1991. 11. ~ 1997. 2.



제3·4·5·6대 이장한 이사장
재임기간 : 1997. 3. ~ 2008. 12.



한국바이오벤처협회



제1·2대 한문희 회장
기간 : 2000. 7. ~ 2002. 7.



제3·4대 김완주 회장
기간 : 2002. 8. ~ 2005. 2.



제5·6대 박종세 회장
기간 : 2005. 3. ~ 2007. 11.



제7대 서정선 회장
기간 : 2007. 11. ~ 2008. 12.

한국바이오협회

제1·2대 서정선 회장
재임기간 : 2009. 4. ~ 현재



제1·2대 김원배 이사장
재임기간 : 2009. 4. ~ 현재



한국바이오협회 회원사

2012년 11월 현재

◎ 협회 임원

- 인원 37명

| 가나다 순 |

구분	소속	성명	직위
회 장	1 마크로젠	서정선	회 장
이사장	1 동아제약	김원배	이사장
명예회장	1 보령제약	김승호	회 장
	2 씨트리	김완주	회 장
	3 종근당	이장한	회 장
	4 프로테오젠	한문희	회 장
부회장	1 넥스젠바이오텍	이선교	대표이사
	2 녹십자	허일섭	회 장
	3 바이오니아	박한오	대표이사
	4 보령제약	김은선	회 장
	5 서린바이오사이언스	황을문	회 장
	6 셀트리온	서정진	회 장
	7 쉐바이오텍	정명준	대표이사
	8 씨트리	유선영	이 사
	9 제노마인	박경목	대표이사
	10 종근당	김정우	회 장
	11 진매트릭스	김수옥	대표이사
	12 크리스탈지노믹스	조중명	회 장
	13 프로테오젠	강인철	이 사
	14 CJ제일제당	김철하	사 장
	15 한국바이오협회(상근)	홍종일	부회장

구분	소속	성명	직위
이사	1 내츄럴엔도텍	김재수	대표이사
	2 대상	박성철	사 장
	3 대웅	이종욱	사 장
	4 메디포스트	양윤선	대표이사
	5 메디프론	묵현상	대표이사
	6 바이로메드	김용수	대표이사
	7 바이오리더스	성문희	대표이사
	8 바이오버드	김종탁	대표이사
	9 삼양제백스	문성환	대표이사
	10 세원셀론텍	장정호	회 장
	11 알앤엘바이오	라정찬	대표이사
	12 에스디	조영식	대표이사
	13 우리바이오진	한상기	대표이사
	14 유한양행	김윤섭	대표이사
	15 이수앱지스	최창훈	대표이사
	16 이코바이오	김광윤	대표이사
	17 일동제약	이정치	회 장
	18 한미약품	이관순	사 장
감사	1 바이오톡스텍	강종구	대표이사
	2 한화케미칼	홍기준	대표이사

◎ 회원 현황

(1) 정회원

① 명단(198개 기업)

| 가나다 순 |

번호	회원사명	번호	회원사명
1	강스텍홀딩스	31	디지털옵틱
2	그린라이텍(구 캐머지)	32	라이스텍
3	그린바이오텍	33	라이프엔자
4	금호석유화학	34	라이프코드
5	김정문알로에	35	랩지노믹스
6	나노엔텍	36	랩프런티어
7	내츄럴엔도텍	37	리스나(구 오보바이오)
8	네오바이오	38	리젠메드
9	네오팜	39	리젠바이오텍
10	네추럴F&P	40	마이크로사이언스테크
11	넥스젠바이오텍	41	마크로젠
12	노바셀테크놀로지	42	메덱스
13	녹십자	43	메디원
14	누리비스타	44	메디톡스
15	뉴젝스	45	메디포스트
16	뉴트라알앤비티(구 비타민하우스)	46	메디프론
17	다림티센	47	미코바이오메드
18	다이노나	48	바디텍메드
19	다인바이오	49	바이넥스
20	대덕바이오텍	50	바이로메드
21	대상	51	바이오뉴트리젠
22	대웅제약	52	바이오니아
23	대화제약	53	바이오랜드
24	더멋진바이오텍	54	바이오리더스
25	덴키스트	55	바이오메드랩
26	동국제약	56	바이오버드
27	동아제약	57	바이오세라
28	동화약품	58	바이오세인트
29	두산글로넷	59	바이오스펙트럼
30	디엔에이링크	60	바이오써포트

번호	회원사명	번호	회원사명
61	바이오알앤즈	98	에스텍파마
62	바이오인프라	99	에스티알바이오텍
63	바이오코아	100	에스티팜(구 삼천리제약)
64	바이오텔	101	에이비프런티어
65	바이오톡스텍	102	에이앤팜
66	바이오토타이온	103	에이프로젠
67	바이테리얼즈	104	에치비아이
68	보령바이오파마	105	에코바이오메드
69	보령제약	106	에코솔루션
70	브이지엑스인터내셔널	107	엔토팜
71	비스	108	엠씨티티
72	빔스바이오	109	엠에이치투바이오케미칼
73	사노피파스퇴르	110	엠젠
74	삼성바이오로직스	111	오리엔트바이오
75	삼성정밀화학	112	오비티
76	삼양제넥스	113	옵트론텍
77	서린바이오사이언스	114	우리바이오진
78	서울씨알오	115	우진비앤지
79	세원셀론텍	116	운화
80	셀지노믹스	117	웰진
81	셀트리온	118	웰크론한텍(구 한텍엔지니어링)
82	신신제약	119	유라팜
83	신코	120	유진텍
84	싸토리우스코리아바이오텍	121	유한양행
85	셀바이오텍	122	이매진
86	씨젠	123	이수앱지스
87	씨트리	124	이엔이티
88	아모레퍼시픽	125	이즈텍
89	아미코젠	126	이지바이오시스템
90	아피메즈	127	이코바이오
91	안국약품	128	이큐스앤자루
92	안지오랩	129	이테크건설
93	안트로젠	130	인섹트바이오텍
94	알앤엘바이오	131	인트론바이오테크놀로지
95	애플자인	132	인포피아
96	에스디바이오센서	133	일동제약
97	에스라	134	일신바이오베이스(일신랩)

번호	회원사명	번호	회원사명
135	자광	170	풀무원
136	장생도라지	171	프로메디텍
137	제네웰(구 바이오폴)	172	프로셀제약
138	제넥셀세인	173	프로테오젠
139	제넥신	174	프로테움텍
140	제노마인	175	프로팜텍
141	제노포커스	176	한국노바티스
142	제닉	177	한국바이오케미칼
143	제이에스아이	178	한국백신
144	제이오텍	179	한국안센
145	중근당	180	한미약품
146	지노믹트리	181	한스바이오메드
147	지니스생명공학	182	한올바이오파마
148	진매트릭스	183	한화케미칼
149	차바이오앤디오스텍	184	화인코
150	카이노스메드	185	화일약품
151	케미코월드	186	휴림바이오셀
152	케일럽 멀티랩 (구 흡킨스바이오연구센터)	187	휴먼패스
153	캠온	188	휴켄스
154	캠포트	189	휴살림
155	코바이오텍	190	CJ제일제당
156	코인텍	191	CTC바이오
157	코캣	192	DBL(대한바이오링크)
158	큐리언트	193	GS칼텍스
159	크리스탈지노믹스	194	HNC
160	키토라이프	195	JW중외제약
161	테고사이언스	196	OCI(구 동양제철화학)
162	틀젠	197	SK이노베이션
163	티유브이슈드코리아	198	SK케미칼
164	파마킹		
165	파미셀		
166	팜스토리한방(구 도드람비엔에프)		
167	펍트론		
168	포휴먼텍		
169	폴리스타		

② 업종별 구분

업종	회원수	업종	회원수
의약	74	전자	7
화학	33	공정 및 기기	13
식품	34	에너지 및 자원	6
환경	13	검정/서비스, 기타	18
계		198	

(2) 특별회원

① 단체(27개 기관)

| 가나다 순 |

번호	특별회원명	번호	특별회원명
1	한국생명공학연구원	16	서울대학교 생명공학연구원 Korea바이오허브센터
2	(재)목암생명공학연구소	17	경기바이오센터
3	서울대학교 유전공학연구소	18	(재)강릉과학산업진흥원
4	생물산업기술실용화센터	19	동서대학교 K-GIN 유럽센터
5	(사)한국생물공학회	20	대구테크노파크 바이오산업지원센터
6	제주대학교 생명과학기술혁신센터	21	(재)한국화학연구원
7	전라북도 생물산업진흥원	22	(사)벤처기업협회
8	(재)춘천바이오산업진흥원	23	현대기술투자
9	영동대학교 바이오혁신기술센터	24	현대증권
10	상주대학교 지역기술혁신센터	25	경북바이오산업연구원
11	한국종합기술금융	26	매경아이비아이
12	(재)부산테크노파크 해양생물산업육성센터	27	미래에셋벤처캐피탈
13	세종대학교 탄수화물소재연구소		
14	안전성평가연구소		
15	(재)전라남도 생물산업진흥재단		

② 개인(124명)

| 임회 순 |

성명	소속	성명	소속	성명	소속
유주현	한국중균협회	백형석	부산대학교	허원	강원대학교 교수
임정빈	생물과학 교수	구윤모	인하대학교	강용호	영남대학교 교수
박정극	동국대	박태현	서울대학교	조진원	연세대학교 교수
유영제	교수	채영규	한양대학교	정광희	바이오버드
김정희	한국과학기술원	장정순	인하대학교	오성훈	안산공과대학
이준식	한국과학기술원	김영철	개인	소용영	전북대학교
변유량	(사)한국중균협회	신희섭	과학기술연구원	안두현	과학기술정책연구원
김동일	인하대학교	박관화	서울대학교	정대균	경희대학교
최태부	건국대학교	홍역기	강원대학교	이현우	개인
최윤재	서울대학교	조홍연	고려대학교	김철룡	개인
박용복	경북대학교	박완수	식품개발원	백상기	충남대학교
이용현	경북대학교	이은규	한양대학교	황순봉	한림대학교 교수
최양도	서울대학교	신용철	경상대학교	신용희	BTC Korea
김유삼	연세대학교	윤동열	윤동열특허법인사무소	하태기	개인
이형주	서울대학교	박성훈	부산대학교 교수	권호정	연세대학교
서진호	서울대학교	박홍우	한양대학교 교수	유욱준	한국과학기술원
윤정원	수원대학교	이귀동	김앤장특허법률사무소	김찬화	고려대학교
이균민	한국과학기술원	채치범	건국대학교 교수	성백린	연세대학교 교수
정교민	클리어링하우스네트워크	이영춘	동아대학교 교수	최병혁	웨인프로세스엔지니어
이신영	강원대학교	김병기	서울대학교 교수	이상엽	한국과학기술원
조승열	중앙대학교	허태린	경북대학교 교수	정욱진	명지대학교
박희문	충남대학교	김승욱	고려대학교 교수	송재경	선문대학교
노현모	인제대학교	신철수	연세대학교 교수	이상준	지비아이컨설팅
송경빈	충남대학교	이원희	원국제특허법률사무소	정택영	한국과학기술정보연구
정봉우	전북대학교	홍주봉	서울대학교 교수	이진원	서강대학교
박병석	최 · 김특허법률사무소	현형환	한국외국어대학교 교수	최정우	서강대학교
윤광로	중앙대학교	류기중	제주대학교 교수	남수완	동의대학교

성명	소속	성명	소속	성명	소속
정경환	충주대학교	최선희	한국과학기술정보연구	김태희	동부증권
김동명	충남대학교	박중곤	경북대학교	김용환	광운대학교 교수
박용일	카톨릭대학교	서영남	개인	안성호	(주)영사이언스
한남수	충북대학교	박제균	한국과학기술원	박영배	신한회계법인
이희찬	선문대학교	임교빈	수원대학교 교수	양재황	(주)아세엠코리아
김영환	개인	김진현	공주대학교 교수	박경문	홍익대학교
최강선	경기테크노파크	이경미	충북테크노파크	김하형	중앙대학교 교수
박돈희	전남대학교 교수	이철균	인하대학교 교수	문병찬	개인
김용렬	한국과학기술정보연구	김형룡	원광대학교 교수	박원호	삼백무역 대표
박년호	경북해양바이오산업연	정명진	한국보건산업진흥원	오성록	법무법인 로투스
이은경	법무법인태평양	윤문영	동국대학교	이재수	디에이치피제약 대표
이석명	법무법인태평양	성진석	한국농촌경제연구원	서정애	김앤장법률사무소
최봉영	개인	변상요	아주대학교 교수	방한성	개인
이진만	경북과학대학	전형식	한국폴리텍대학 교수		
장용근	한국과학기술원	박장서	동국대학교 교수		

상장 바이오기업 현황

2011년 11월 현재



코스피(KOSPI) 등록 바이오기업 (10개사)

업체명	분야	주력 제품	설립일자	등록일자
LG생명과학	바이오의약	전문약품, 동물약품	2002. 8.	2002. 8.
SK케미칼	바이오의약	항암제, 천연물약품, 발기부전치료제	1969. 7.	1976. 6.
VGX인터	바이오의약	신약개발 및 컨설팅	1976. 1.	1987. 11.
명문제약	바이오의약	약품 제조 및 판매	1986. 7.	2008. 7.
부광약품	바이오의약	의약품 약제품 제조업	1960. 10.	1988. 8.
세원셀론텍	바이오의약	관절염치료제	2006. 7.	2006. 7.
알앤엘바이오	바이오의약	줄기세포치료제, 항균제 등	1961. 7.	1976. 6.
오리엔트바이오	바이오의약	백신, 생물, 진단, 신약 개발 등	1959. 4.	1976. 12.
종근당바이오	바이오의약	의약품 화합물 및 항생물질제조	2001. 11.	2001. 12.
한독약품	바이오의약	의약품 약제품 제조업	1954. 4.	1976. 6.

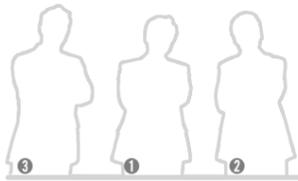
코스닥(KOSDAQ) 상장 바이오기업 (62개사)

업체명	분야	주력 제품	설립일자	등록일자
경남제약	바이오의약	의약품, 화장품 도매업	1993. 2.	2001. 11.
네오팜	바이오의약	아토피, 여드름 화장품 제조	2000. 9.	2007. 1.
농우바이오	바이오농업	아채 종자(개량형)	1990. 6.	2002. 4.
뉴로테크	바이오의약	뇌질환 관련 신약개발	1996. 4.	2000. 6.
대성미생물연구소	바이오의약	동물용 백신	1966. 2.	2000. 4.
대한뉴팜	바이오농업	동물용 항생제	1984. 10.	2002. 2.
도드람B&F	바이오농업	동물용 사료	1991. 4.	1996. 7.
라이프코드	바이오의약	제대혈은행, 산업용기계	1985. 10.	1996. 7.
렉스진바이오텍	바이오식품	건강기능성 식품	1995. 2.	2002. 11.
마크로젠	바이오검정	DNA chip, 유전자분석서비스	1997. 6.	2000. 2.
메디톡스	바이오의약	보톡스 연구 및 치료제 개발	2000. 5.	2009. 1.
메디포스트	바이오의약	제대혈 은행	2000. 6.	2005. 7.
메디프론	바이오의약	치매치료제 및 진통제 개발	1997. 3.	2003. 1.
바이넥스	바이오의약	정장제, 소화제, 임신진단시약	1985. 6.	2001. 8.
바이오메드	바이오의약	기술이전, 연구용 시료	1996. 11.	2005. 12.
바이오니아	바이오기기	합성유전자, 시약, 유전자분석장비	1992. 8.	2005. 12.
바이오랜드	바이오화학	화장품 소재, 미생물 배양제품	1995. 9.	2001. 5.

업체명	분야	주력 제품	설립일자	등록일자
바이오스페이스	바이오기기	정밀체성분 분석기	1995. 5.	2000. 12.
바이오톡스텍	바이오검정	안전성(독성) 및 유효성 평가 서비스	2000. 8.	2007. 9.
산성피앤씨	바이오화학	줄기세포이용 화장품개발	1986. 12.	2003. 1.
서린바이오사이언스	바이오기기	연구기기, 시약	1994. 4.	2005. 10.
세실	바이오화학	생물적방제사업	1991. 4.	2007. 11.
셀트리온	바이오의약	바이오시밀러 연구 및 생산	1991. 2.	2008. 9.
솔고바이오	바이오기기	가정용 온열치료기, 의료기구	1995. 7.	2000. 8.
슈프리마	바이오전자	바이오인식시스템	2000. 5.	2008. 7.
스카이뉴팜	바이오의약	약품 개발, 제조, 판매	2001. 8.	2001. 8.
셀바이오텍	바이오식품	유산균 원말 및 완제품	1995. 2.	2002. 12.
씨젠	바이오의약	분자진단 제품 개발	2000. 9.	2010. 9.
씨티씨바이오	바이오농업	동물항병원생제품, 생균효소	1995. 12.	2002. 2.
에스텍파마	바이오의약	원료약품	1999. 1.	2004. 2.
에코솔루션	바이오환경	토양오염 진단, 복원	1998. 3.	2001. 12.
오스코텍	바이오의약	뼈치료용 신약개발	1998. 12.	2007. 1.
오스템임플란트	바이오기기	치과용 임플란트	1997. 1.	2007. 2.
이-글벳	바이오농업	사료첨가제(항생, 영양)	1983. 12.	2000. 11.
이노셀	바이오의약	제대혈은행, 간암치료제	1992. 9.	1998. 9.
이수엠피스	바이오의약	단백질항체 치료제 개발	2001. 3.	2009. 2.
이지바이오시스템	바이오식품	발효식품, 동물사료, 기능성소재	1988. 3.	1999. 11.
이큐스앤자루	바이오의약	당뇨병 치료제 개발	1994. 1.	2002. 2.
인포피아	바이오기기	바이오센서 및 혈당측정기	1996. 4.	2007. 6.
일신랩	바이오공정 및 기기	실험용, 과학용 실험기자재 개발/생산	1994. 1.	2007. 12.
제넥신	바이오의약	의학 및 약학 연구개발업	1999. 7.	2009. 9.
제닉	바이오화학	경피투여형 수용성 하이드로 겔 기술	2001. 9.	2011. 8.
제일바이오	바이오농업	사료첨가제	1989. 2.	2002. 1.
조아제약	바이오의약	의약품, 의약부외품, 보건보조식품	1996. 3.	1999. 8.
중앙백신연구소	바이오의약	동물용 백신 전문 제조업체	1994. 7.	2003. 10.
중외신약(크레아젠홀딩스)	바이오의약	암백신 및 관절염 세포치료제 개발	1981. 8.	2003. 2.
진매트릭스	바이오의약	DNA 분석기술 개발	2000. 12.	2009. 11.
진바이오텍	바이오의약	사료첨가제 및 기능성식품	1984. 6.	2006. 4.
진양제약	바이오의약	의약품, 소부날, 옥티란	1978. 6.	2000. 7.
차이오앤디오스텍	바이오의약	세포치료제 연구개발, 광학렌즈	2002. 11.	2005. 12.
케이맥	바이오공정 및 기기	Bio 의료진단 기기 생산	1996. 11.	2011. 10.
코미팜	바이오의약	동물용백신/한국미생물연구소	1972. 9.	2001. 10.
코오롱생명과학	바이오의약	인대손상치료, 연골재생촉진연구, 개발 등	2000. 4.	2009. 4.
크리스탈지노믹스	바이오의약	신개념 항생제	2000. 7.	2006. 1.
팜스웰바이오	바이오기기	생물 반응기(발효기)	1987. 4.	2001. 10.
플리플러스	바이오의약	세포 및 유전자 치료제 개발	1986. 4.	2002. 12.
하이텍팜	바이오의약	경구용 및 주사제 항생제 의약품 생산	1998. 9.	2010. 7.
한국글마	바이오의약	화장품, 연고제류 및 의약품	1990. 5.	2002. 4.
한스바이오메드	바이오공정 및 기기	의료용품 및 기타 의약품관련제품 제조	1999. 9.	2009. 10.
해파호프	바이오의약	인공간 개발	1996. 7.	2000. 12.
화일약품	바이오의약	의약품원료, 암치료제	1980. 11.	2002. 4.
휴온스	바이오의약	전문약품, 비만치료제, 비타민제품	1965. 7.	2006. 12.

한국바이오협회 임직원

2008년 11월 통합 출범 이후 한국바이오협회는 내적·외적으로 크게 성장했다. 각종 사업을 통해 회원사를 대변하고 지원하며 궁극적으로 대한민국 바이오의 새로운 미래를 열기 위해 진력하는 한국바이오협회의 임직원들을 소개한다. (2012년 9월 현재)



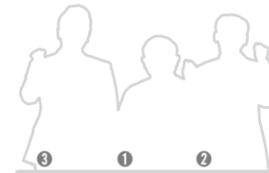
- ① 서정선 회장
- ② 홍종일 상근부회장
- ③ 이승규 본부장



대외협력실

Dept. of External Cooperation

- 대회원 및 산업계 협력
- 코리아바이오파크 운영 지원
- 바이오관련 국내 행사 및 바이오의약품 포럼 개최
- 협회 소식지 발간 등 홍보활동 수행
- 바이오의약품 비임상/임상 CRO 육성기반 구축사업 수행
- 지역연고산업육성사업(RIS) 수행



- ① 박성호 실장
- ② 양재혁 차장
- ③ 김준 주임



국제교류협력실

Dept. of International Affairs

- Korea바이오허브구축사업 수행
- 해외 협력 네트워크 구축
- 해외 전시회 운영 및 지원
- 해외 마케팅 지원
- 국제교류 업무 수행



- ① 이승규 본부장
- ② 김기연 과장
- ③ 문세희 주임
- ④ 이아사 주임
- ⑤ 최유미 주임



산업정책실

Dept. of Industry Policy

- 바이오산업관련 법·제도 개선
- 생물무기금지협약 국내이행사업(BWC) 수행
- 국내 바이오산업 통계 조사
- 바이오화학 인증, FTA 관련 업무 수행
- 바이오분야 산업화 촉진 관련 정책과제 수행



- ① 오기환 실장
- ② 김종민 과장
- ③ 노혜민 대리
- ④ 이달님 대리
- ⑤ 김은희 주임

인재개발실

Dept. of Human Resources Development

- 바이오전문인력양성사업 수행
- 이공계전문기술연수사업 수행
- 특성화대학원사업 수행
- 바이오인적자원개발협의체 운영
- 바이오 관련 교육 운영
- 바이오뉴스 및 홈페이지, DB 관리



- ① 손지호 실장
- ② 신현호 대리
- ③ 조혜령 대리
- ④ 이미란 주임



경원지원팀

Administrative Management Team

- 회원관리
- 자금관리, 예산 및 결산회계
- 인사, 총무, 이사회/총회 개최
- 판교 코리아바이오파크 사업 운영 지원



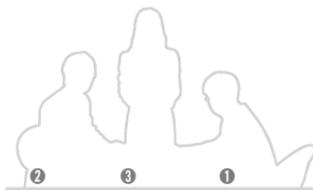
- ① 박수정 팀장
- ② 이상미 주임
- ③ 최정혜 주임



연구지원실

Dept. of R&D Support

- 정부 바이오R&D사업 총괄주관 계속과제 관리
- 정부 바이오R&D사업 총괄주관 신규과제 추진
- 바이오R&D 프로젝트협의회 및 중소기업 과제발굴연구회 운영 등



- ① 반재복 실장
- ② 김용일 대리
- ③ 김성현 주임



한국바이오경제연구센터

Korea Bio-Economy Research Center

- 국내외 바이오산업 동향분석 및 신산업분야 전망분석
- 바이오관련 보고서 및 글로벌 동향 리포트 발간
- 산업계 의견수렴 및 정책제안
- 지식경제부 등 정부지원과제 수행 등



- ① 김문기 연구위원
- ② 최종훈 수석연구원
- ③ 오영주 선임연구원



한국바이오협회 운영 웹사이트

2008년 11월 통합을 통해 우리나라 BT산업계의 대표적인 민간 기구로 자리매김한 한국바이오협회. 홈페이지를 통해 바이오 관련 국내외의 각종 동향 자료(기업, 산업, 정책), 보고서, 인터뷰 기사 등을 제공하고 있다.

◎ 한국바이오협회

www.koreabio.org



- 협회가 진행하는 주요 사업 소개
- 바이오경제연구센터의 보고서와 칼럼, 기사 제공
- 자료실 내에 바이오산업 통계 및 보고서 관련 사이트 제공

바이오제품의 해외수출 활성화를 위한 GMP실증 교육과정 및 바이오기술 산업화 과정에서 필수적인 핵심기술 교육과정을 운영하여 바이오산업분야 재직자의 직무능력을 향상시키는 바이오전문인력양성사업 홈페이지.

◎ 바이오전문인력양성사업

www.biopro.or.kr



- 사업 소개와 훈련참여방법 안내
- 협약 관련 정보와 체결 기업검색 기능
- 구인구직 메뉴를 통한 기업과 인력간의 교류추진

국제수준의 전문인력을 완성하고 바이오산업의 글로벌경쟁력을 확보하고 바이오신약개발 기술인력 재교육사업, 교육수행기관으로는 한국바이오협회, (주)캠온, (주)솔로몬메디칼리서치, (재)대전테크노파크, 한국폴리텍 바이오대학이 있다.

◎ 바이오신약개발기술인력 재교육사업

koreabio.org/biodrug



- 전체 교육일정과 프로그램 안내
- 온라인 교육
- 업계 동향 뉴스

세균무기(생물무기) 및 독소무기의 개발, 생산 및 비축의 금지와 그 폐기에 관한 협약인 BWC협약 사이트. 1975년 3월에 발효되었고 한국은 1987년 6월에 가입하였다.

◎ 생물무기금지협약

www.bwckorea.or.kr



- 협약전문 및 회원국 현황
- 국내 이행 규정
- 규제대상물질 안내

총 사업기간은 2009년 11월 1일에서 2014년 8월 31일인 KOREA바이오허브구축(산업융합기반구축)사업. 한국바이오협회 주관으로 서울대학교 생명공학공동연구원, 대한무역투자진흥공사(KOTRA), (재)춘천바이오산업진흥원 3개 기관이 참여하고 있다.

◎ Korea바이오허브

www.koreabio.org/biohub



- KOREA바이오경제포럼 운영
- 사업 시행년도 따른 성과물 소개
- 한국 BT특화센터협의회 소개

코리아바이오파크 현황



- 대지면적
11,061㎡(3,346평)

- 건축 연면적
59,548㎡(18,013.4평)

- 건축 규모
지하 3층, 지상 9층의 총 3개동

▶ 경기도 성남시 분당구 삼평동 694-1 코리아바이오파크

한국바이오벤처협회는 수도권 신성장동력산업벨트의 일환으로 조성되는 판교테크노밸리에 코리아바이오파크를 건립, 집적화된 R&D 인프라와 특화된 BINT 등을 활용한 융합기술 기반구축 및 공동연구를 통하여 세계 바이오산업의 메카로 발돋움한다는 목표 아래 2006년부터 코리아바이오파크 건립을 추진했다.

이 사업은 2008년 11월 3개 단체 통합 출범에 따라 한국바이오협회로 이어졌고, 협회는 사업추진 컨소시엄의 대표 업무집행 조합원으로서 건립공사의 전반적인 진행 사항을 관리하고, 조합원사간의 의견을 수렴하는 등 주도적인 역할을 수행했다. 사업 추진 주체는 '판교바이오 클러스터컨소시엄' 이었고 모두 22개 기업 및 기관이 참여했다.

◎ 판교바이오클러스터컨소시엄 참여 조합원사

대화제약, 랩지노믹스, 메덱스, 바이오니아, 바이오버드, 바이오세라, 바이오알앤즈, 서린바이오사이언스, 서흥캡셀, 성원에드록제약, 아미코젠, 오스코텍, 이큐스앤자루, 인실리코텍, 제넥신, 진매트릭스, 코캣, 크리스탈지노믹스, 폴리플러스, 화일약품, 한국건강기능식품협회, 한국바이오협회

2006년 1월	• IT, BT, NT 등을 위한 판교연구단지 계획 발표(경기도)
2006년 6월	• 바이오벤처협회 컨소시엄이 우선협상대상자로 선정
2009년 6월	• 기공식 거행
2011년 4월	• 사용검사(준공) 승인
2011년 5월	• 한국바이오협회 입주

◎ 동별 입주사 현황

<h3>A동</h3> <ol style="list-style-type: none"> 1 (주)제넥신 2 (주)서린바이오사이언스 3 (사)한국건강기능식품협회 4 크리스탈지노믹스(주) 5 (주)서흥캡셀 6 (주)오스코텍 	
<h3>B동</h3> <ol style="list-style-type: none"> 1 (주)라이프코드 2 (주)서흥캡셀 3 (주)제넥신 4 (사)한국건강기능식품협회 5 (주)메덱스 6 (주)랩지노믹스 7 (주)진매트릭스 8 (주)바이오니아 9 (주)코캣 10 (주)바이오버드 	
<h3>C동</h3> <ol style="list-style-type: none"> 1 (사)한국바이오협회 2 (주)이큐스앤자루/(주)바이오세라 3 화일약품(주) 4 아미코젠(주) 5 (주)인실리코텍 6 (주)폴리플러스 7 (주)제넥신 8 성원에드록제약(주) 9 (주)바이오알앤즈 10 대화제약(주) 	

한국바이오헬스 30년의 발자취 1982~2012

대한민국 바이오의 길을 열고 미래를 그린다

발행인	서정선	
발행처	한국바이오헬스 경기도 성남시 분당구 삼평동 694-1 코리아바이오파크 C동 1층	
발행일	2012년 11월 28일	
기획·편집 및 디자인	빈커뮤니케이션즈 www.binc.co.kr Tel. 02-3141-3648	
	편집총괄	문봉진 팀장
	편집진행	김해리 주임
	디자인	정승용 과장
		나미이 대리
		이가을 사원
	업무진행	김기정 실장
	사진촬영	서송이 실장
		이성훈 팀장
		김영근 주임
집필	서창교, 문봉진	
인쇄	두성프린팅	

