

# 03

## 바이오경제 실현을 위한 대학, 출연(연)의 역할



### 바이오경제 바탕은 대학 및 출연(연) 역량 강화

작년 한해는 국가전체로도 필자에게도 바이오경제시대의 가능성을 확인한 빛나는 한해로 기록될 것 같다. 30년 전 한국생명공학연구원(당시 KIST부설 유전공학센터)에 입사할 당시 최초로 한 업무가 유전공학육성법(1983년)의 개정작업이었다. 그 후 100여 개의 크고 작은 바이오활성화와 관련된 기획 작업을 수행하면서, 척박한 환경에서 도저히 성공할 것 같지 않는 바이오의 가능성을 30년 세월 동안의 정부와 민간의 노력 끝에 그 가능성을 확인시킨 것이다.



글\_현병환 | 대전대학교 융합컨설팅학과 교수 bhhyun@dju.kr

고려대학교 농경제학과 졸업 후 동대학원에서 석사학위, 충남대에서 경제학 박사학위를 받았다. 한국생명공학연구원 국가생명공학정책연구센터장·기술사업화센터장을 지냈으며 미국 노스캐롤라이나대학교에서 비지팅 스칼라를 마쳤다.

### 바이오분야의 투자와 추진

우리나라 바이오의 역사는 크게 3단계로 구성된 것으로 본다. 바이오분야는 전형적인 정부주도 산업활성화 분야로 인식되는데, 첫 번째 단계는 1994년 제1차 생명공학 육성 기본계획의 수립에서 2003년까지의 10년으로 당시 과학기술부 주도로 어렵게 기반을 마련하던 시기가 있었다. 과학기술부는 기초원천 연구, 인력양성, 인프라의 기반확충에 노력을 할 때인데, 당시 생명공학육성법에 근거하여 작성된 생명공학육성기본계획 관련부처에게 바이오 사업을 추진하도록 독려하던 때가 눈에 선하다.

2003년부터 2012년까지 2단계 10년에서는 모든 부처가 바이오에 투자를 집중하던 시기로 생명연구지원 관리, 줄기세포, 뇌연구, 보건의료기술 육성, 농림식품 과학기술육성종합계획, 농업과학기술중장기연구개발계획, 해양과학기술개발로드맵, 해양생명공학육성기본계획, 환경기술 및 환경산업육성계획 등 15개의 바이오분야별 세부추진계획이 부처별로 수립되어 진행되었다. 2013년도부터의 3단계 10년에서는 향후 10년 후 드디어 바이오가 우리나라의 기간산업으로 정착할 수 있게 노력하고 있는 시기로 보여진다.

지난해는 우리에게 지난 20여 년간의 정부와 민간의 투자가 결실을 보여준 시기라고 본다. 한미약품의 8조 원 신약개발기술수출, 바이로메드의 570억 유전자치료 기술수출, 삼성 바이로직스의 세계최대 바이오의약품 생산공장건설, 미래의약품의 성공적임인 임상시험 승인 건수의 큰 증가, 최근 한미약품의 성공에 자극받은 제약사들의 연구개발비 급증(매출액의 10%에 달하는 기업이 다수탄생), 바이오의료분야 벤처캐피털투자 급증(업종 2위), 바이오화장품의 매출 급신장, 1조 매출신약기업 3개 탄생(한미약품, 녹십자, 유한양행) 등 지난 국가기획에서의 큰 국가목표들이 속속 달성되는 한해였다.

특히 한미약품의 성공사례는 여러 의미에서 우리에게 시사점을 많이 주고 있다. 6개의 기술을 외국에 이전하는 연타석흡연을 때린 기록도 중요하지만 초기 계약금을 최대 5,000억 원까지 받은 기술이전의 노하우를 구축했고 회사가 어려운 시기에도 매출액의 10~20%를 투자하는 경험을 국내 제약회사에 전수해준 선구자적

노력을 했다는 점에서 우리나라 연구개발 제조업 전체에 큰 교훈을 주고 있는 것이다.

지난 30년간 바이오 제약의 국가기획을 수행 및 참여한 필자로서는 보람차고 의미 깊은 한해임과 동시에 성공교훈의 분석과 향후 성공전략을 구상하는 한해가 되었다. 현재의 연구개발과 기술이전 성공의 근저에는 무엇이 있었으며, 10년 후 바이오가 국가 기간산업으로 첫발을 딛기 위해서는 연구주체가 어떠한 노력을 해야 할 것인가를 살펴봐야 하는데 본고에서는 특히 대학과 정부출연연구기관의 역할관점에서 살펴보고자 한다.

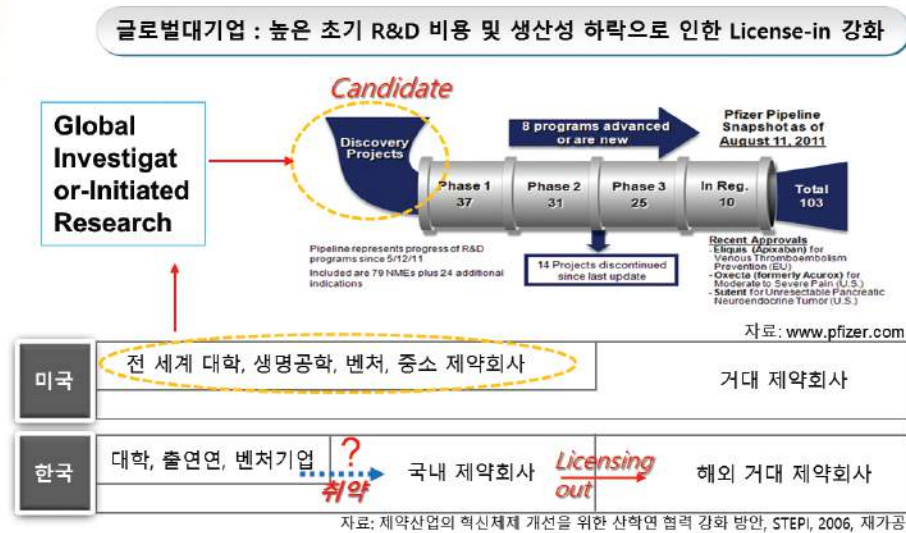
### 벤치마킹 대상 기업의 성공전략

우리나라 바이오제약 분야의 성공을 위해서 제약회사들이 롤모델로 삼을 만한 몇 개의 유형적 성공사례들을 살펴보자. 먼저 세계 최고기업인 미국의 다국적기업 화이자(Pfizer)의 경우 글로벌 매출 1위 약품인 리피토(Lipitor) 등 자사의 블록버스터 약품의 특허만료로 인한 외형 위축이 예상됨에 따라 다양한 기업전략을 구축하고 있는데 먼저 바이오의약품과 백신의 비중확대, 중점질환의 재구조화를 통한 선택과 집중전략, 그리고 워너램버트(Warner-Lambert) 등 다수기업 M&A 전략을 통한 기업 선도전략의 구축이다.

다음으로는 미국벤처기업으로 시작한 작지만 강한 기업인 길리아드사이언스사는 글로벌 인간면역결핍바이러스(HIV) 치료제분야에서 세계 1위를 지향하는 전략을 구사하고, 타미플루의 료슈사 판매로 대박을 내며, 타제약사와의 활발한 협력연구를 통해 성공을 이루었다. 우리 여건과 유사한 일본 다케다약품의 경우 초기 독일 바이엘(Bayer) 판매권 확보, 매출액의 10~20%를 연구개발비에 투자, 4대 전략신약 개발성공, 글로벌 제약사의 M&A를 통한 파이프라인 확보라는 전략적 수순으로 세계 16대 제약회사로 성장할 수 있었다.

우리가 벤치마킹해야 할 이러한 기업들의 성공전략에는 경영, 마케팅, 연구기획, 특허 기법 등 여러가지 관점의 전략적 성공과 정부, 기업, 대학, 연구기관들의 고유 역할적 기여가 복합적으로 나타난 것이지만 본 글에서는 연구주체들의 협업적 관점에서 성공 요인을 보고자 한다.





**산업화 위한 후속연구 연계 시스템 구축 미비**

글로벌 대기업들은 높은 초기 연구개발비용 및 생산성의 하락으로 인해 전 세계를 대상으로 하는 라이선스인(Licence-in) 전략을 강화하고 있다. 미국의 경우는 자국의 세계 최강 기초연구역량을 바탕으로 전 세계 대학, 연구기관, 벤처, 중소제약기업들을 대상으로 캔디데이트(Candidate)를 확보하여 이를 자국의 기업 포트폴리오로 사용하고 있다. 현재 우리나라 제약 파이프라인은 대학의 기초연구, 출연연구기관의 원천연구, 벤처기업의 산업화초기연구 결과들이 활발하게 국내 제약기업에 수혈되어 주면 이를 바탕으로 제약기업들이 산업화연구를 수행하고 이를 임상 2, 3상 단계에서 세계적인 임상과 마케팅의 능력을 가진 해외 글로벌 기업들에 라이선스아웃(Licensing-out)하는 전략이다.

그러나 우리나라는 아직 이러한 파이프라인이 부족하다는 평가를 받고 있다. 최근에 발간된 '2015년 생명공학육성시행계획'에 의하면 2014년 생명공학분야의 정부투자자는 2조 3,031억에 이르는데 이중 연구개발분야에 1조 9,987억 원, 인프라 부문에 1,666억 원, 인력양성 부문에 1,378억 원을 투자하였다. 그 결과 SCI(E)급 게재논문 9,354건, 국내 출원특허 5,152건, 국외 출원특허 1,231건에 달하는 성과를 냈고, 기술이전 또

한 465건, 기술료 수입 1,168억 원, 석·박사 인력양성 3,851명의 성과를 기록하고 있다.

외형적인 성장은 매우 좋은 결과를 보이고 있다. 그러나 아직도 현장의 제약기업들은 대학 및 출연(연)의 역할과 성과에 대해 더 많은 요구를 하고 있다. 더 많은 핵심원천기술들이 대학 및 출연연에서 만들어지고, 더 산업적으로 활용 가능한 기술들이 공급되기를 기대하고 있는 것이다. 특히 대학 및 출연(연)에서 매년 수백 건의 기술이전 계약이 성사되고 있지만 기술이전이 매출로 연계되어 발생하는 경상기술료(Running Royalty) 수입은 거의 없는 것이 현실인 것이다. 이는 아직도 연구현장에서는 기업의 수요를 반영하지 못한 기초원천연구가 수행되고 있음을 반영하고 있으며, 산업화 후속연구로 기초성과가 연계되는 시스템 구축에 어려움이 있음을 보여주고 있는 것이다.

**건전한 바이오 생태계 구축**

바이오경제의 실현을 위해서는 대학과 연구소의 풍부한 기초원천연구 토양 하에 1,000여 개로 추정되는 비상장 바이오벤처기업의 창의력, 수십 개의 상장 바이오벤처기업의 활성화를 통해 제약사들이 영양분을 흡수하고 이를 삼성과 같은 대기업들이 글로벌 마케팅을 통해



우리나라의 신약들이 국제시장에 진출해야 한다. 이것이 우리가 그리는 건전한 바이오생태계인 것이다.

그러기 위해서는 삼성 같은 대기업들이 외국의 우수 사례에서 본 것처럼 자체의 혁신신약 개발 및 생산역량을 구축하고 글로벌 유통망을 가진 외국의 제약기업을 M&A하여 단숨에 글로벌 기업으로 진입해야 할 것이며, 이들의 유통망을 통해 우리나라의 신약들이 국제시장에 진출할 수 있는 창구 역할을 수행해야 할 것이다. 이러한 건전한 바이오 생태계의 형성을 위해 정부와 산학연이 노력해야 하며 이러한 노력의 가장 바탕을 이루는 대학 및 정부출연연구기관의 노력이 기대된다고 하겠다.

**바이오경제시대 대응 전략**

4세대 연구개발의 아이콘으로 불리는 스티브잡스는 '세상을 바꿀 수 있다고 생각할 만큼 미친 사람들이 결국 세상을 바꾸는 사람들이다'라면서 우선 현재의 사고영역을 탈피할 것을 주문하고, '창의력이란 조합하는 능력이다'라고 하면서 기존의 아이디어를 조합하여 새로운 고객가치를 창조하는 일에 몰두할 것을 주문했다. 4세대 연구개발 혁신의 핵심은 고객가치 창출인 것이다. 2000년 이전에 요구되던 능력은 고객만족, 고객

수요 충족이라는 키워드였다면 2000년대에 들어 신자유주의와 전 세계적 연구개발 투자과열, 제품공급과잉의 시대에서는 고객들이 생각하지 못하는 가치를 찾아내어 새로운 수요를 창출하는 인문학적 직관의 시대인 것이다.

이러한 고객가치 창출시대의 바이오경제시대를 위해서는 무엇을 해야 할 것인가. 한 예를 들면 향후의 제약 신시장은 북미나 유럽이 아니라 중국, 인도, 러시아, 터키 등 신흥 제약 수요국가인데 그들 나라의 분야별 제약동향, 국민인식, 규제 및 약품유통 관련법과 제도의 연구 등에 대한

상세한 연구들이 지속적으로 이뤄져야 관련 전문가들이 학습되어 창의적인 시장공략 전략을 구축할 수 있을 것이다.

또한 기존의 제약기업 성공사례, 나스닥 진출 성공전략, 바이오경제시대 고객가치의 변화, 바람직한 펀딩방법 및 성공전략, 성공적인 기획기법과 사례, 성공 경영전략, 특허 포트폴리오전략 등 다양한 전략적 방안을 대학 및 출연연, 기존 바이오기업경영자, 제약사, 벤처캐피털리스트 등에게 교육시켜 줄 전문조직 및 교육시스템도 필요하다.

바야흐로 10년 뒤부터 바이오분야가 국가의 기간산업으로 등장하여 우리 경제를 지탱할 버팀목이 될 바이오경제시대가 다가오고 있다고 확신한다. 이를 위해서는 그동안 지속적인 노력을 해온 정부의 힘을 결집시킬 바이오통합조정기구의 구성과 대학, 출연연, 벤처, 제약기업, 대기업의 선순환 역할분담을 통한 전략적 연구수행을 이루어야 할 것이다. 특히 고객가치창조라는 파괴적 혁신의 패러다임이 보편화되는 시대에 살아야하는 상황에서 이에 대한 인문학적 접근을 기반으로 하는 연구개발 혁신에 대한 투자가 활발히 이루어지기를 바라며, 다시 한번 10년 후 바이오경제시대에 주력국가로 떠오를 대한민국을 기원해본다. **ST**