

## BIO 2012 국제행사 참석 및 미국 바이오산업 탐방

- 최윤희 연구위원(성장동력산업연구센터)

### I. 출장 개요

- 기 간: 2012. 6. 15(금) ~ 28(목)
- 장 소: 미국 보스턴, LA, San Diego
- 출장 목적: BIO 2012 등 국제행사 참석 및 미국 바이오산업계 탐방

### II. 출장 일정

일 시	일 정	비고
6. 15(금)	【한국 인천 → 미국 뉴욕 → 보스턴】	
6. 16(토)	NEBS 20th Annual Conference 참석	
6. 17(일)	MIT 방문	
6. 18(월)~21(목)	BIO2012 참석	
6. 21(목)	【보스턴 → 뉴욕 → LA】	
6. 22(금)	Keck Graduate Institute 방문	
6. 23(토)~25(월)	San Diego Biocenter 방문	
6. 26(화)~28(목)	【LA → 한국 인천】	

### III. 주요 출장업무 내용

#### 1. NEBS 20th Annual Conference 및 세미나 참석

- 개최 일시 : 2012. 6. 16(토)
- 개최 장소 : Martin Conference Center at Harvard Medical School
- 참석대상 : 200여명
  - 한국측: 방문단(기업인 및 연구자) 약 100여명
  - 미국측: 현지 기업인 및 연구자 약 100여명
- 주관 : 외교통상부 주보스턴총영사관,  
Korean American Bio Industry Council (KABIC),  
뉴잉글랜드생명과학협회(NEBS)
  - Korean American Bio Industry Council (KABIC)
    - \* 미국 뉴잉글랜드 지역에서 생명과학산업 및 인접분야에 종사하고 있는 한인 전문가들의 비영리 모임
    - \* 차세대 성장동력으로 인식되는 한국의 생명과학산업이 세계적인 생명과학산업 중심지인 매사추세츠주를 통하여 국제적인 경쟁력을 확보할 수 있도록 한국과 미국 사이의 지역간 가교 역할
    - \* 생명과학산업 종사자들이 고도의 규제산업 (highly-regulated industry)인 생명과학산업의 원활한 성장에 필수적인 인접 지원산업(법률, 금융, 회계 등)의 종사자들 및 의료제공자들(의료인, 병원)과 서로의 전문지식을 흡수해가며 같이 성장해 나가는 풍토를 조성하는 지역간 가교 역할
    - \* 생명과학산업에 종사하는 한인 교포 사회의 1세대와 이후 세대(post-1st generation)가 언어와 문화의 장벽을 뛰어 넘어 서로의 지식과 경험을 공유하는 형태로 미국내 한인 사회의 새로운 융합을 조성하는 세대간 가교 역할
  - 뉴잉글랜드 생명과학협회(New England Bioscience Society)

\* 1984년에 설립, 보스턴을 중심으로 뉴잉글랜드와 펜실베이니아 지역의 한국인 생명과학자들간의 교류와 협력 추진

\* 회원은 뉴잉글랜드와 펜실베이니아 지역의 유수의 명문대학, 연구병원, 제약회사, 그리고 바이오벤처에 재직 중인 생명과학 관련 과학자 약 500여명

■ 2012 New England Bioscience Society Annual Conference

<Program>

08:00 - 08:40 Registration

08:40 - 09:00 Opening/Welcome Remarks

09:00 - 10:15 NEBS Distinguished Lectureship Award Presentation

10:15 - 10:35 Break

10:35 - 12:05 KeyNote Lecture I & Symposium I

- Sung-Hou Kim, Ph. D. (Professor, UC Berkeley)
- Chair: kwang-Soo Kim, Ph.D. (Professor, Harvard Medical School)

12:05 - 01:30 Break

01:30 - 03:45 KeyNote Lecture II & Symposium II

- Jang-Ho Cha, MD., Ph.D. (Director, Clinical Neuroscience, Merck & Co.)
- Chair: Young-Bum Kim, Ph.D. (Assistant Professor, BIDMC, Harvard Medical School)

03:45 - 04:05 Break

04:05 - 05:30 Symposium III

- Chair: Moonkyoung Um, Ph.D. (Scientist, Boston Biomedical Research Institute)

06:00 - 09:00 NEBS Banquet

■ 세미나: Road to Bio-Hub, Boston

<Program>

09:00 - 10:00 Registration

10:00 - 10:05 Opening/Welcome Remarks

10:05 - 10:10 Mr. Kangho Park (Consul General of Korea in Boston)

10:10 - 10:15 Mr. Ken Brown (Executive Director, Massachusetts Office of International Trade and Investment (MOITI))

10:15 - 10:30 "Introduction to MassBio; Overview of Massachusetts Bio Cluster"

- Mr. Tim Fisher (Senior Consultant, Liberty Square Group, A member of MassBio Economic Development Group)

10:30 - 11:10 "Massachusetts Super Cluster and Opportunities for Growth"

- Mr. Mark Trusheim (President, Co-Bio Consulting, Executive in Residence and Visiting Scholar at MIT Sloan School of Management, Former FDA Official)

11:10 - 11:20 Break

11:20 - 12:00 "Disruptive Innovation in Healthcare Industry"

- Mr. Matthew Q. Christensen (Co-founder/Managing Director of Rose Park Advisors LLC )

12:10 - 14:00 Business Luncheon/Social Hour

## 2. BIO 2012 참석

### □ 기간 및 장소

- 개최기간 : 2012년 6월 18일(월) ~ 6월 21일(목)
- 개최장소 : 미국 보스턴(Boston Convention & Exhibition Center, MA)

### □ 추진체계

- 주최기관 : 미국바이오협회(BIO : Biotechnology Industry Organization)
- 국내 참가지원 주관기관 : 한국바이오협회, KOTRA

### □ BIO 국제행사(BIO International Convention)

- 미국바이오산업협회(Biotechnology Industry Organization)가 매년 5~6월경 북미지역의 주요 도시를 순회하면서 개최하고 있는 국제행사로써, 매년 평균 60여 개국에서 16,000명이 참가하는 바이오분야의 세계 최대 전시·컨퍼런스 행사
- 주요 행사구성
  - BIO Business Forum, BIO Exhibition, Networking 행사
  - Education Program(Break session, Super session, Keynote speaker)

### □ 최근 2년간(2010년~2011년) BIO 개최실적

내 용	2010년	2011년	
전체규모	15,322명(59개국, 49개주)	15,626명(65개국, 48개주)	
전시회(Exhibition)	180,000sq.ft(1,700개관)	180,000sq.ft (1,800개관, 61개 국가관)	
비즈니 스 포럼	파트너 링	17,100건 미팅(2,125개사)	21,183건 미팅(2,410개사)
	기업발 표	190개사	157개사
세션(Session)	125개 세션(17개 트랙)	125개 세션(15개 트랙)	
주요 참가국	캐나다, 독일, 프랑스, 영국, 스페인, 한국, 호주, 인도, 네덜란드, 스위스, 태국, 중국, 일본	캐나다, UK, 독일, 프랑스, 한국, 벨기에, 중국, 일본, 스페인, 호주	

### □ 주요 내용: Connect, Partner, Innovative!

- 2007년 이후 5년 만에 다시 보스턴에서 열린 이번 행사에는 세계 65개국, 1만6500여 명이 참석
  - 5년 전 참석자가 2만2000여 명이었던 것과 비교하면 상당히 줄어든 규모
  - 세계적인 불황의 영향이 이번 전시회에도 반영된 것으로 보임
- 전체 규모는 줄었지만 우리나라는 예년보다 적극적으로 참여
  - 한국관에는 서울시가 입주해 강서구 마곡지구 바이오클러스터 추진 설명
  - 한국한의학연구원은 처음으로 행사에 참가해 우리 고유의 사상의학과 침, 뜸 등 홍보
  - 이외 경기도를 포함한 23개 지방자치단체와 바이오 기업들이 전시
  - 한국생명공학연구원과 삼성바이오로직스, 셀트리온, 바이오니아, 케라젠 등은 단독 부tm
  - 특히, 셀트리온은 세계 최초로 임상시험에서 승인 받은 '항체 바이오시밀러'를 대대적으로 홍보했고, 삼성은 'better CMO(바이오의약품 생산대행사업)'로 적극적 고객 유치
- 이번 행사의 가장 큰 특징은 전시장 한 가운데 넓찍하게 잡은 '회의 공간(partnering room)'으로, 세계 각지에서 참석한 기업과 연구소 관계자들이 협력을 맺거나 인수합병(M&A)을 논의
  - 기존에는 회의 공간을 사용하려면 따로 비용을 내야했지만 올해는 전시 부스 설치 업체에게 무료로 공간을 제공
  - 올해 참가한 2900개 기업은 5500건의 1대 1 협력 회의를 비롯해 총 2만 5000여 건의 회의를 진행하였고 이는 2007년에 1만2100여 건의 두 배
- 이는 최근 세계 바이오업계에 닥친 위기를 뚫기 위한 노력 중 하나로, 세계 제약업계는 인수합병(M&A)나 공동연구 등을 통해 서로의 장점을 활용하면서 신제품 개발의 패러다임이 전환되고 있음.

- 세계 바이오산업의 70% 정도를 차지하는 제약시장은 그간 거대 제약사를 중심으로 호황을 누려왔으나, 경제 위기 상황에서 기업간 협력 중요성이 강조되고 있음.
- 거대 제약회사들은 새로운 제품을 찾고 있고, 소규모 생명공학기업은 자금 지원자와 파트너를 찾고 있음.
- 삼성, 셀트리온, 바이오니아 등 기업이 바이오시밀러와 바이오신약 분야의 한국 경쟁력을 과시
  - 합성신약의 특허도 만료되면서 싼 값의 제네릭(복제약)이 생산되고 있고, 바이오신약의 경우도 2012년부터 특허가 끝나기 시작해 바이오시밀러가 대량으로 생산되기 시작하였음.
  - 세계적인 불경기와 더불어 제약 분야에 새로운 돌파구가 없어 기존에 시장을 장악하고 있던 거대 제약사들이 위협받는 한편 우리나라는 바이오시밀러 분야 시장을 개척하고 있음
  - 셀트리온이 2012년 5월 임상 결과를 발표한 'CT-PI3'은 류머티스 관절염 치료제인 '레미케이드'와 비슷한 약효를 내고 안전성이 입증되면서('2012 유럽류머티즘학회(EULAR)'에서 발표) 본격적인 '바이오시밀러 시대' 도래
  - 삼성바이오로직스는 'better CMO' 슬로건하에 본격적인 CMO사업 홍보
  - 국내1호 바이오벤처로 2012년 창업 20년을 맞는 바이오니아도 단독 부스를 차리고 차세대 나노입자 치료제(SAMiRNA)를 홍보
- 정부 출연연 중에서는 생명공학연구원과 한의학연구원이 홍보 참여
  - BIO 국제행사에 처음 참가한 한의학연구원은 한의학과 서양의학의 융·복합 연구를 홍보
- 한편, 중국과 브라질, 인도, 러시아 등 신흥경제성장국가의 전시 부스와 발표에 많은 관심이 집중됨.
  - 중국은 18일 행사 개막 하루 종일 자국의 바이오산업에 관한 컨퍼런스를 진행
  - 브라질은 바이오연료 중심의 성장세를 홍보



### 3. Keck Graduate Institute 방문, Steven Casper 교수 인터뷰

- 주요 연구 주제는 생명과학분야의 regional cluster가 어떻게 형성되고 유지되는가에 관한 것
  - 현재 연구 중인 프로젝트로는 캘리포니아 지역의 생명과학 cluster들에 대해 사회적 네트워크 분석방법을 가지고 접근
  - 과학 기술을 기반한 산업들에서 공공 정책의 효과성, 미국과 유럽에서 바이오메디컬 분야의 기술들이 상용화되는 과정에 대해서도 연구 중
- 특히, San Diego biotechnology cluster이 형성될 때 인력의 이동을 수월하게 했던 메커니즘에 대해 연구
  - San Diego 지역의 선임 매니저들을 활발하게 연결시켜준 네트워크의 시작은 Hybritech사의 전직 매니저들의 조그마한 간부단 모임이었음.
  - 이 모임을 통해 새로운 소규모 기업들이 만들어지고 이들 기업은 처음에는 Hybritech사와만 연결되어 있었으나 점차 통합된 인력풀을 갖추고 San Diego 지역의 인력 네트워크의 중추역할을 하기 시작하였음.
  - 1990년대 중반을 지나며 San Diego의 인력 이동을 돕는 더욱 성숙한 형태의 사회적 네트워크가 형성.
  - San Diego의 사회적 네트워크는 인력의 이동을 용이하게 하여 재능 있는 인재가 걸음마 단계의 회사에서 일할 때 갖게 되는 위험을 줄여주고 기술적으로 변수가 많은 산업 내에서의 혁신 전략을 수행하는 데에도 도움
- 기술 산업의 클러스터에 관한 한 가지 논란은 같은 경제 체제 하에서도 성공과 실패의 격차가 크다는 것임.
  - 많은 연구들이 하이테크 산업의 클러스터를 형성할 때 미국이 갖는 장점에 대해서만 강조하고 있음.
  - Bayh - Dole Act와 같은 규제 시스템을 성공 요인으로 꼽기도 하지만 미국 내에서도 성공과 실패의 사례가 다양하게 공존하고 있음.
  - 따라서 사회적 네트워크의 관점에서 클러스터 형성의 성공을 바라보는 것이 국가의 제도적 시스템의 관점에서 바라보는 것보다 설득력이 있음.

- 다른 두 제도적 환경에 놓여있는 사회적 네트워크 간의 구조적 특성, 기능성, 그리고 다양성의 차이에 대해 연구
  - 제도적 장치가 사람들의 커리어와 사회적인 네트워크, 그리고 기업들에게 어떻게 영향을 미치는지, 그 메커니즘에 대해 연구하고 있음.
  - 캠브리지 지역과 뮌헨 지역의 클러스터는 구조나 성과에 있어서는 유사한 점이 많음.
  - 하지만 뮌헨 지역의 클러스터에서는 학교-바이오기업 간의 인력 교류만이 활발한 반면 캠브리지 지역의 클러스터에서는 학교-기업간 교류 뿐 아니라 기업 간의 인력 교류가 활발했음.
  - 클러스터 내에서의 자본 조달 방식도 두 지역 사이에 차이가 발견되었는데, 뮌헨의 경우 대형 제약회사와 바이오 회사 간의 자본 투자, 기술의 상용화에 대한 협력이 거의 없음.
  - 반면, 캠브리지에서는 Smith Klein Beecham, Glaxo 등의 대형 제약회사들이 바이오 회사에 투자하는 사례가 많았음.
  - 기업 간의 협력의 정도에 차이가 나는 것은 앞서 말한 기업 간의 인력 교류의 정도와 밀접한 관련이 있음. 따라서 기업 간의 인력 교류를 활발하게 만드는 노동 시장에서의 제도적 장치가 중요함을 알 수 있음.
  - 경영진의 구성이 다양할수록, 그리고 경험이 많을수록 기업의 성과가 좋다는 결과를 낼 수 있다는 연구 결과들에 비추어 볼 때, 클러스터 내의 네트워크의 구성과 하부 구조의 차이에 따라 기업의 성과, 혁신의 정도에도 영향을 미칠 수 있다고 봄.

#### 4. San Diego Biocluster

- 샌디에고 바이오클러스터, 일명 Biotech Beach는 UC San Diego(이하 UCSD)를 중심으로 발생 및 성장하고 있음.
- 샌디에고 바이오클러스터의 형성은 샌프란시스코를 중심으로 하는 북부 캘리포니아 바이오클러스터(일명 Biotech Bay)의 발전에 크게 연관되어 있음.
  - 1990년대 이후 IT 경쟁력을 기반으로 형성된 북부 캘리포니아 실리콘밸리는 BT분야에서도 스탠포드 대학을 중심으로 바이오클러스터를 구축
  - 실리콘 벨리의 풍부한 벤처자금, 기업지원서비스 인프라, 스탠포드 대학, UC San Francisco 등 세계 수준대학 등으로 인해 1970년대 말부터 형성된 Biotech Bay는 1979년 바이오기업의 효시인 '제넨테크' 창립을 시작으로 현재 전세계 최대 규모의 바이오클러스터
- 북부 캘리포니아 지역의 신기술산업 호황과 함께 샌디에고 지역은 지리적 근접성과 부동산 가격 경쟁력, 정책적 인센티브 등을 내세워 신규 창업기업 등 바이오산업을 적극적으로 유치함으로써 바이오클러스터를 구축
  - 1980년대 들어 국방 분야에서의 고용 감소, 부동산 폭락 등의 환경 변화에서 시작된 지역적 위기 의식에서 바이오클러스터를 보다 적극적으로 구축
- 샌디에고 바이오클러스터의 성공은 UCSD로 대표되는 대학, 연구소(Scripps Institute, Salk Institute 등), 벤처캐피탈, 기업지원서비스(UCSD Connect Program), 주요 대기업, 인재, 벤처기업 등 다양한 구성주체들이 존재에 기반
  - 특히, 다양한 주체간의 네트워크 형성을 촉진하는 역할을 하는 UCSD Connect의 역할이 매우 큰 것으로 평가
  - UCSD Connect는 정보교류 및 협력을 위한 국내외 네트워크 형성을 전략적으로 지원
- 1990년대 이후 지역내 연구기관으로부터의 기술이전 및 상업화 성과는 매우 활발하게 이루어지고 있음
  - UCSD에서 라이선싱된 기술 기반 창업 건수는 120 여건
  - Scripps에서 spin-off 된 기업은 40여개
  - Salk에서 개발된 기술에 기반하여 창업한 기업은 20여개

- Burnham의 경우, 4개 제품이 FDA 허가를 받았으며 6개 제품 임상시험 중

<그림> 샌디에고 바이오클러스터의 연구소 분포



- 캘리포니아 주 의회에서 2004년 11월 주민 발의에 의한 배아줄기세포 연구기금 마련 법안이 통과됨에 따라, 샌디에고 등 캘리포니아 지역은 미국 재생의학 연구의 중심으로 부상할 것으로 전망
  - 샌디에고 바이오클러스터는 샌프란시스코 연안지역과 보스턴 클러스터과 함께 미국내 3대 바이오클러스터로 평가받고 있음.
- UCSD Connect
- 산학연 협력을 지원하고 있는 UCSD Connect는 지역내 연구개발 성과에 기반한 스핀오프 및 창업, 상업화 시스템을 활성화
    - UCSD Connect를 통해 지역내 혁신주체간의 네트워크가 활성화되어 R&D와 경영 정보 교환의 장이 되고 이를 바탕으로 공동창업, 투자자 확보는 물론 연구인력 헌팅에 이르는 인적, 물적 교류가 활발하게 발생
    - Springboard program을 통해 기업이 정신 함양을 6-10주간 지원하고 있으며 매년 20-30 여개 기업(전체 기업 대비 20%)이 졸업. Spring Board Program을 통해 배출된 기업의 생존률은 58%

<그림> UCSD Connect의 주요 프로그램

Gateway Programs	Capital Formation	Recognition Programs	Innovation Policy
Springboard Front Door Frontiers in Science Frontiers in Technology	Financial Forum Venture Capital Angel Financing	Most Innovative Product Hall of Fame CONNECT Newsletter Directory	H-1B Visas Stock Options Exp. Pharmaceutical Import. Stem Cells

- 국내 네트워크 뿐 아니라 글로벌 관점의 네트워크를 위해 Global Connect 프로그램을 추진
  - 영국 정부의 연구개발 자금 지원을 바탕으로 추진되고 있는 R&D 협력과제는 비교적 성공적으로 평가
  - 캐나다와는 상업화 단계에서 협력
  - 그 밖에 뉴질랜드, 타이완 등 다양한 국가와 협력 관계 체결
  - 우리나라의 경우, 과기부를 중심으로하는 대덕 연구개발단지, 대구, 충북 등 여러 지자체가 UCSD Global Connect에 참여 계약을 맺고 있음.