서울 8대 신성장동력산업 : 바이오메디컬

박희석 연구위원 · hspark@sdi.re.kr
양승희 연구원 · sunsh@sdi.re.kr
오동훈 연구원 · likedeepblue@sdi.re.kr
한진아 연구원 · cycle13@sdi.re.kr
서울시정개발연구원 도시정보센터 서울경제분석팀

○ 생생리포트에서 연속기획으로 서울시 8대 신성장동력산업의 현황과 정책적 시사점을 모색해 보고자 함
- 그 첫 번째로 서울의 바이오메디컬산업으로 선정

- 목 차 -

Ⅰ. 바이오메디컬 산업 개요
Ⅱ. 국내 바이오메디컬 산업동향
Ⅲ. 서울의 바이오메디컬 산업
Ⅳ. 결론 및 정책적 시사점
Ⅴ. 현장인터뷰

Ⅰ. 바이오메디컬 산업 개요

○ 서울시는「2020 스마트경제도시 서울」비전 하에 글로벌 트렌드와 서울산업 여건에 적합한 8대 신성장동력산업 중 하나로 바이오메디컬 산업을 선정하고 「글로벌 메디컬펀드」 설립, 마곡지구 개발전략 등을 통해 바이오메디컬 산업의 육성방안을 모색 중임

- 바이오산업의 세계시장 규모는 2000년 이후 연간 10%를 상회하는 성장세를 기록하며 지속적으로 성장할 것으로 전망되고 있으며, 고부가가치를 창출할 수 있는 차세대 유망 산업으로 주목받고 있음
- 국내 바이오산업은 2000년 9,000억원에서 2015년 21.4조원 규모로 확대되어 연평균 23.5%의 성장률을 기록할 것으로 전망[2)]

○ 서울시는 바이오메디컬 산업을 위해 인프라 구축 및 집적지 조성, 금융지원 등에 다음과 같은 다양한 측면에서 육성정책을 펼치고 있음

- 서울은 수도권에 비해 상대적으로 비싼 임대료를 가지고 있지만 관련 산업의 정보획득, 고객과의 접근성 등 입지적 강점을 가지고 있음
- 이에 동대문, 성동, 마곡에 바이오메디 집적단지 조성, 서울형 u-Health 산업육성, 바이오메디 펀드 조성 등을 통해 바이오메디컬 산업을 육성하면 집적효과는 극대화될 것으로 기대

○ 하지만 향후 실행계획의 수립 및 추진과정에서 해결해야 할 과제도 많은 상황

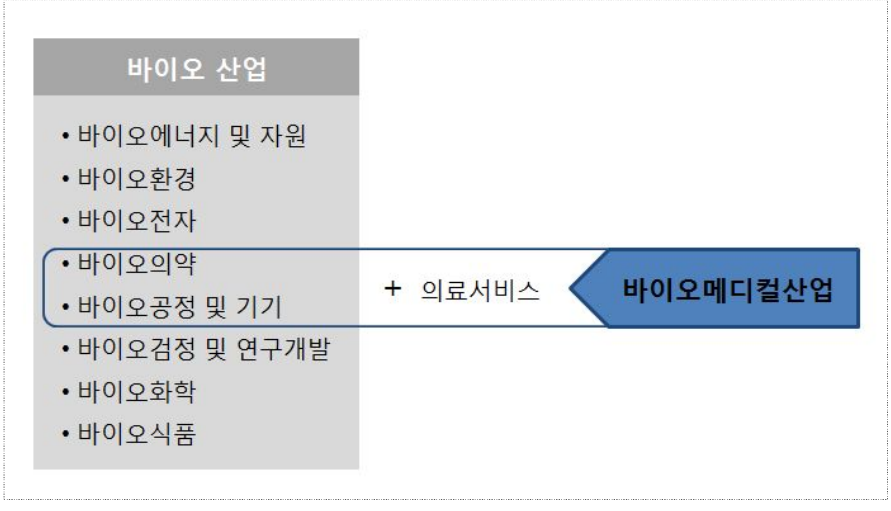
- 부동산 경기침체 등 대단위 지구개발의 어려움, 리스크가 큰 산업에 대한 공적자금 투자의 적절성, 다른 산업 간의 지원 형평성, 운용의 투명성 확보 등 제기됨
- 이러한 문제는 민감하고 복합적이기 때문에 전략적이고 장기적으로 접근할 필요가 있음

○ 따라서 본 연구에서는 거시적으로 국내 바이오메디컬 산업에 대해 알아보고, 미시적으로 사업체 기초자료를 이용하여 서울의 바이오메디컬 산업의 현황과 시사점을 모색하자고 함

2) 생명공학정책연구센터, 생명공학 시장현황과 전망분석 보고서(2007), 재인용.

Ⅱ. 국내 바이오메디컬 산업의 동향

○ 바이오메디컬 산업은 바이오산업[3]을 구성하는 다양한 영역 가운데 의약관련 기술 개발과 관련된 바이오의약, 바이오공정 및 기기부문과 이를 활용하는 서비스(바이오검정 및 연구개발 등)를 포함하는 것으로 정의됨



[그림 1] 바이오산업 분류체계 구조도

- 국내 바이오산업은 1990년 중반부터 2000년까지 벤처붐을 타고 급격히 성장하였으나, 2001년 이후 경기침체와 벤처거품론의 등장과 함께 정체기를 겪음
- 최근 3년간(2007 ~ 2009년) 국내 바이오산업의 생산규모 증가율은 평균 20%대로 고 성장세를 유지

○ 특히, 바이오산업에서 바이오메디컬 산업이 차지하는 비중(신설기업 수 기준)은 1991년 이후 꾸준히 25% 이상으로 가장 높은 분야임

- 중분류기준으로 바이오메디컬 산업의 시장규모를 살펴보면 백신(22.1%), 혈액제제(16.7%), 동물약품(13.6%)에 집중되어 있음[4]

3) 기술표준원 국가표준(KS) 분류체계를 기초로 살펴보면 『생명공학기술을 연구개발, 제조, 생산, 서비스 단계에 이용하는 산업』으로 정의.
4) 국내바이오산업통계, 지식경제부(2009년 기준)

<표 1> 바이오산업 분야 연도별 설립기업 수

구 분	1990년 이전	1991 -1995년	1996 -2000년	2001년 이후	합 계
바이오산업	257	75	319	202	853
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
바이오메디컬 산업	112	20	81	58	271
	(43.6)	(26.7)	(25.4)	(28.7)	(31.8)

주: ( )는 해당기간 중 설립된 전체 바이오산업 사업체 기준 구성비, %
자료: 국내바이오산업통계, 지식경제부(2009년 기준)

○ 국내의 바이오산업의 생산규모[5]는 2009년 기준 5조 6천억원 수준으로 2008년 대비 24.9% 성장 실현

- 기업 총 생산액은 2008년도 대비 2009년도 증가율이 51.8%이며 이 중 국내 판매액 증가율은 30.2%, 수출액 증가율은 85.4%를 보임

<표 2> 국내 바이오산업 수급규모(2009년)

(단위: 억원, %)

구분	공급				계	수요			
	생산		수입			내수		수출	
	금액	비중	금액	비중		금액	비중	금액	비중
2007	37,139	78.4	10,208	21.6	47,347	32,632	68.9	14,715	31.1
2008	45,120	79.7	11,469	20.3	56,589	37,551	66.4	19,038	33.6
2009	56,362	80.9	13,292	19.1	69,654	42,367	60.8	27,287	39.2

자료: 국내바이오산업통계, 지식경제부(2009년 기준)

○ 분야별로 살펴보면, 바이오산업에서 바이오메디컬 산업이 차지하는 생산 비중은 59.0%, 내수 비중은 70.2%로 8개 대분류 바이오산업들 중 가장 비중이 높음

- 특히, 바이오메디컬 산업은 전체 바이오산업의 수입액에 대부분을 차지하고 있어 높아 향후 기술개발 등에 따라 바이오산업에서의 수입 대체효과를 기대할 수 있을 것으로 전망

5) 국내바이오산업통계, 지식경제부(2009년 기준) 공급측면 생산액 기준

<표 3> 바이오산업분야별 국내판매액, 수출액 및 수입액(2009년)

(단위: 억원, %)

구분	공급				계	수요			
	생산		수입			내수		수출	
	금액	비중	금액	비중		금액	비중	금액	비중
바이오산업	56,362	100.0	13,292	100.0	69,654	42,367	100.0	27,287	100.0
바이오메디컬산업	33,278	59.0	11,648	87.6	44,926 (64.5)	29,721	70.2	15,205	55.7

주: ( )는 구성비, %
자료: 국내바이오산업통계, 지식경제부(2009년 기준)

○ 국내 바이오산업의 성장세 속에 서울의 혁신역량이 강화되면 세계적 경쟁력을 확보할 수 있는 충분한 잠재력을 보유하고 있는 것으로 평가됨

- 서울에 위치하고 있는 병원은 20,084개소로 전국의 약 26%가 입지되어 있고 의사 또한 35,702명으로 전국의 약 29%가 집중되어 있음
- 일부 대형전문병원의 병동규모와 전문치료센터, 의료수준은 의료관광이 발전한 동남아 주요 병원인 범룽락이나 마운트 엘리자베스 병원의 수준을 상회함

Ⅲ. 서울의 바이오메디컬 산업현황

○ 2000 ~ 2008년의 사업체 기초조사를 이용하여 서울시 바이오메디컬 산업의 현황 및 공간분포를 살펴보고자 함

- 바이오메디컬산업은 광범위한 산업영역을 포괄하는데, 크게 의료 관련 제조업과 서비스업[6]으로 분류되며 제조업은 의약품과 의료용기기로 구분됨

〈표 4〉 바이오메디컬산업의 분류체계

구분	9차 세부항목
의약품제조	의약품 화약품 및 항생물질 제조업
	생물학적 제제 제조업
	의약용 약제품 제조업
	한의약 조제품 제조업
	동물용 약제품 제조업
	의료용품 및 기타 의약관련제품 제조업
의료용 기기제조	방사선장치 제조업
	전기식 진단 및 요법기기 제조업
	치과용 기기 제조업
	정형외과용 및 신체 보정용 기기 제조업
	의료용 가구 제조업
	그 외 기타 의료용 기기 제조업
의료 서비스	종합병원
	일반병원

○ 서울의 바이오메디컬 산업은 서울 전산업 대비 플러스성장으로 서울경제에서 성장 동력이 되고 있음

- 서울의 전산업 사업체수의 연평균 증감률(2000 ~ 2008년)은 0.0%인 반면 바이오메디컬산업은 2.6% 증가

- 서울의 전산업 종사자수의 연평균 증감률은(2000 ~ 2008년) 2.2% 감소한 반면 바이오메디컬산업의 종사자는 2.3% 증가

- 2008년 서울시 바이오메디컬 산업은 사업체가 1,055개, 종사자는 87,256명으로 사업체당 종사자 수가 큰 것으로 보임

6) 의료서비스에는 일반의원 등을 제외한 종합병원과 일반병원만을 포함.

〈표 5〉 전국 및 서울시 바이오메디컬 산업 현황

구 분		사업체수(개)		서울시 비중	종사자수(명)		서울시 비중
		전국	서울		전국	서울	
전산업	2000년	3,013,417	719,536	23.8	13,604,274	3,574,824	26.2
	2008년	3,264,782	718,549	22.0	16,288,280	2,991,701	24.5
	연평균 증감률	1.0	0.0	-	2.3	-2.2	-
바이오 메디컬 산업	2000년	3,435	856	24.9	230,370	72,707	31.5
	2008년	5,414	1,055	19.4	351,741	87,256	24.8
	연평균 증감률	5.9	2.6	-	5.4	2.3	-

자료: 서울산업 발전방안 연구, 서울시정개발연구원(2010년) 재구성

○ 서울시 바이오메디컬 산업을 업종별로 살펴보면, 대부분의 종사자는 대형병원으로 연계된 의료서비스업에 기인한 것으로 의료서비스업이 92%를 차지하고 있음

- 다음으로는 의료용기기 제조업과 의약품 제조업이 각각 6.3%, 1.7%를 차지
- 사업체의 경우에는 의료용기기 제조업이 전체의 68.9%를 차지하고 그 다음으로 의료서비스업이 23.5%를 차지

〈표 6〉 서울시 바이오메디컬 산업의 업종별 현황(2008년)

구분	서울 사업체수(개)		서울 종사자수(명)	
		비중(%)		비중(%)
소계	1,055	100.0	87,256	100.0
의료서비스업	248	23.5	80,315	92.0
의료용기기 제조업	727	68.9	5,458	6.3
의약품 제조업	80	7.6	1,483	1.7

자료: 서울산업 발전방안 연구, 서울시정개발연구원(2010년)

○ 2008년 서울 바이오메디컬 산업의 사업체와 종사자수를 권역별로 살펴보면, 다음과 같음

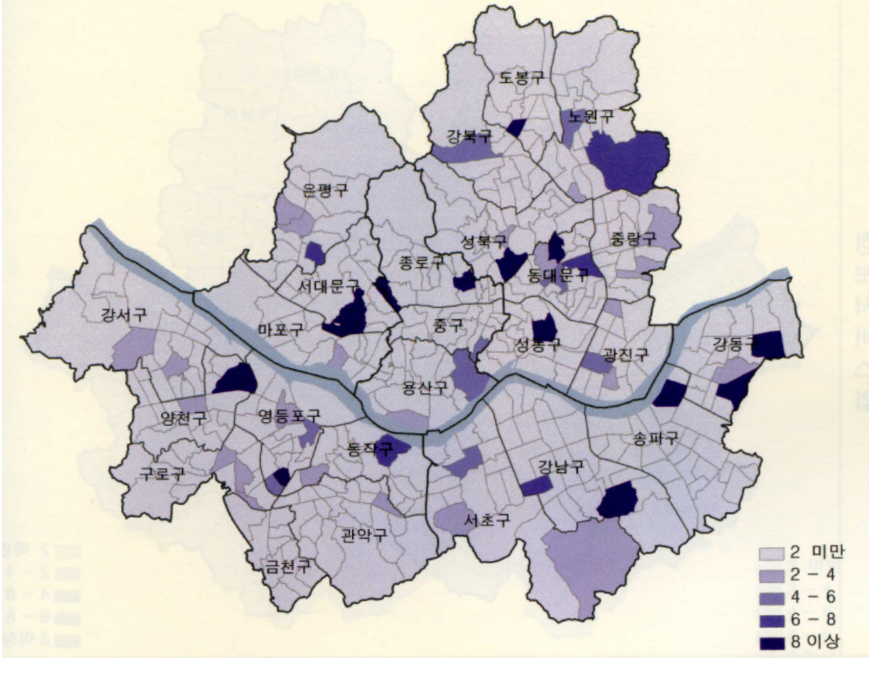
- 사업체는 서남권이 32.8%, 동북권이 28.9%로 사업체가 우위를 가지는 반면, 동남권은 19.9%에 불과함

- 종사자는 동남권(강남구 일원동, 송파구 풍납동)과 동북권(동대문수 회기동)이 각각 30.5%, 24.1%를 차지해 동부권을 중심으로 종사자의 집적되어 있음
- 사업체는 의료용기기 제조업 중심으로 서남권에 집중되어 있고 종사자는 대형병원이 밀집되어 있는 동남권 중심으로 집적되어 있음

〈표 7〉 서울시 바이오메디컬 산업의 권역별 분포(2008년)

구분	도심권	동남권	동북권	서남권	서북권	합계
사업체수	103	210	305	346	91	1,055
비중(%)	9.8	19.9	28.9	32.8	8.6	100.0
종사자수(명)	12,481	26,624	20,988	18,503	8660	87,256
비중(%)	14.3	30.5	24.1	21.2	9.9	100.0

자료: 서울산업 발전방안 연구, 서울시정개발연구원(2010년)



자료: 서울산업 발전방안 연구, 서울시정개발연구원(2010년)

[그림 2] 서울시 바이오메디컬 산업의 집적지 분포(2008년)

Ⅳ. 서울의 바이오메디컬 산업의 발전방향

○ 서울 바이오메디컬 산업은 서울 전산업 대비 약 2배의 증가세로 서울경제의 성장동력이 되고 있음

- 서울의 전산업 사업체수의 연평균 증감률(2000 ~ 2008년)은 0.0%인 반면 바이오메디컬산업은 2.6% 증가
- 서울의 전산업 종사자의 연평균 증감률(2000 ~ 2008년)은 2.2% 감소한 반면 바이오메디컬산업은 2.3% 증가

○ 서울은 전문 인력확보, 기술협력기관 근접성, 정보통신 · 교통 여건 등 바이오메디컬 산업의 환경이 우수하여 충분한 잠재력을 보유함

- 2008년 서울 바이오메디컬 산업의 사업체는 1,055개로 의료용기기 제조업 중심으로 서남권에 집중
- 종사자는 87,256명으로 대부분 의료서비스업에 종사하고 있으며 대형병원이 밀집되어 있는 동남권을 중심으로 집적

○ 이에 따라 서울시는 바이오메디 집적단지 조성, 서울형 u-Health 산업육성, 바이오메디 펀드 조성 등 다양한 측면에서 산업을 육성하고 있으나 실행계획 및 추진과정에서 고려해야 할 사항도 많을 것으로 보임

- 바이오메디컬 산업은 관련기관의 네트워크가 중요하기 때문에 집적단지에 핵심기관을 설치하거나 유치시켜 연계된 기관들과의 네트워크를 활성화 시킬 수 있도록 조성 필요
- 서울형 u-Health 산업은 분야별, 국가별로 타켓팅을 명확하게 하여 국내를 비롯한 해외에 지속적인 서울의료관광 홍보가 지원되어야 함
- 바이오메디 펀드는 객관적이고 투명한 운용체계와 기준이 정립되어야 하고 정보에 대한 개방성이 확보되어야 보다 합리적으로 운영할 것으로 보임

V. 현장인터뷰: 바이오메디컬 산업 시장동향과 발전방안

[인 터 뷰]
안 세 헌
한화기술금융 바이오투자팀장

■ 우리나라 바이오 메디컬 산업의 수준과 시장동향

전 세계적으로 전통적 제약 산업이 한계에 봉착하면서 미국을 제외한 다른 국가별 바이오산업 수준의 격차는 점점 좁혀지고 있습니다. 좀 더 정확히 말씀드리자면 기존 프레임 하에서의 수준 차이는 크게 의미가 없을 것으로 생각합니다.

저 개인적으로는 IT, 조선, 자동차 등 분야에서 국내 대기업들이 세계 시장에서 중요한 위치를 차지하는 것처럼 글로벌 위상을 가진 국내 바이오 기업들이 다수 육성되기 전까지는 "국내 바이오산업의 수준이 높다."라고 표현하고 싶지 않습니다.

다만, 그 잠재력 측면에서는 세계 어느 나라에도 견줄 수 있다고 생각합니다. 전 세계 바이오메디컬 산업은 기존 제약 산업 중심의 시장에서 예방 및 맞춤의약이 강조되는 웰니스(wellness) 개념으로 큰 틀이 변하고 있기 때문에 우리에게도 새로운 경쟁 기회를 제공하고 있습니다.

전 세계적으로 IT와 보건의 융합은 중요성이 점차 고조되고 있는 분야이며, 우리나라는 이러한 관점에서 미래 경쟁력이 충분하다고 보고 있습니다.

국내의 바이오산업은 2000년 전후 태동하여 그간 시행착오를 거치고 이제 본격적 산업화 단계로 진입하고 있습니다.

10년 전과 비교할 때 가장 두드러진 변화는 국내 기업들의 글로벌화가 가속화되고 있다는 점입니다. 현재 기초 단계에서의 해외 대학, 기업들과의 공동연구부터 미국, 유럽 등 선진시장에서의 임상 허가 진행까지 이루어지고 있습니다.

최근 국내 분자진단 전문기업 씨젠(SEEGENE)이 자체 개발한 기술을 통해 미국의 전문기업과 전세계 비독점 라이센스 계약을 체결했다고 발표한 것과 같이 여러 국내기업들의 해외기술이전 실적이 지속, 확대되고 있습니다. 향후 해외 선진 기업과 기술·마케팅에서 파트너십을 이루고 글로벌 시장에 공동 진출하는 사례도 많아질 것으로 예상합니다. 이러한 예로 한화케미칼이 금년 자체 개발한 바이오시밀러(biosimilar, 동등생물의약품)에 대한 글로벌 판매계약을 다국적 제약사인 미국 머크(Merck)사와 체결한 것을 들 수가 있습니다.

오랜 개발기간을 요하는 바이오산업의 특성 상, 그리고 다른 산업과 달리 기초연구로부터 자금공급에 이르는 생태 시스템의 질적 경쟁을 해야 하는 측면에서 그간 우리 기업들이 열악한 환경에서 고군분투하여 왔음을 감안하면, 다수 대기업들이 바이오산업을 신성장 동력으로 채택하고 있는 향후에는 협업에 의한 글로벌 수준의 성공 사례들이 다수 창출될 것으로 확신하고 있습니다.

■ 우리나라 바이오 메디컬 산업의 발전방안

바이오산업은 다른 산업과 달리 선발주자의 이익과 후발주자의 고통이 극명한 특징을 갖고 있습니다. 또 특정 기업이 혁신적 연구로부터 상용화를 모두 감당할 수가 없는 대표적 분야입니다.

즉 글로벌 핵심경쟁에서 선도 주자를 꿈꾸는 많은 바이오 벤처들이 지속적 일관된 지원과 격려를 장기간 받아야 하며, 한시적 부침과 바이오 이외의 이슈들에 영향을 받으며 가다 서다를 반복해서는 국내 바이오산업의 선진화는 앞으로도 계속 난제로 남아있으리라 생각됩니다.

또, 대학, 병원 등 혁신 창출원으로 부터 대기업에 이르기까지 선순환적 밸류 체인이 확립되어야만, 현재 국내 기업들에게 주종을 이루는 소위 "Follower 전략"으로부터의 탈피가 가능합니다.

생태계 조성은 그 안에 들어가야 할 기업 등 개별 특정 주체가 달성할 수 없는 문제입니다. 이는 중앙 그리고 지방 정부의 일관된 장기간의 정책 지원 및 양성 의지 없이는 달성이 어려운 일이라고 생각되며, 아울러 기업환경 선진화 관점에서 더 많은 바이오 벤처캐피탈 재원의 조성이 필요하다고 생각합니다.

참고문헌

- 국내 바이오산업 통계(2009), 지식경제부
- 창업투자현황(2011. 06), 한국벤처캐피탈협회
- 서울산업 발전방안연구(2010), 서울시정개발연구원
- 서울시 바이오산업의 육성을 위한 정책방안 연구(2008), 서울시정개발연구원
- http://www.koreabio.org/(한국바이오협회)