

2006년도 국내 바이오산업 통계

2007. 12.

작성기관 : 산업자원부 기술표준원

수행기관 : 산업연구원

조사기관 : 한국바이오산업협회

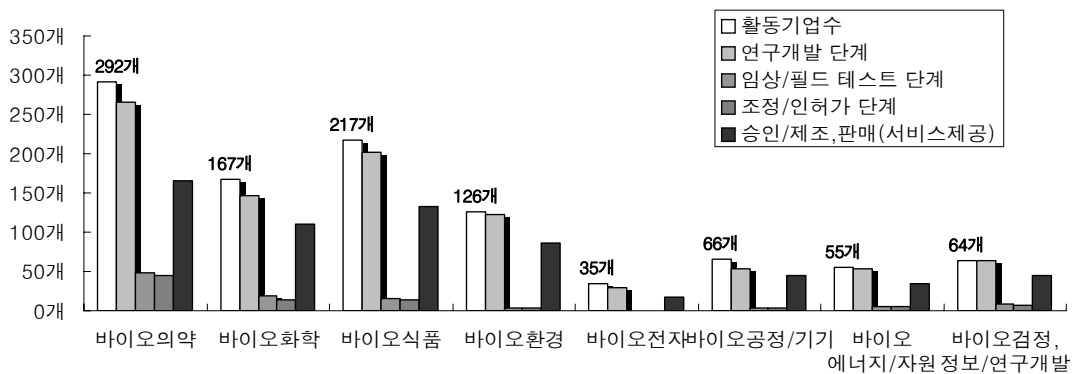
Ⅱ. 조 사 결 과 분 석

1. 바이오산업활동과 생명공학기술 이용 현황

□ 바이오산업활동 현황

- 국내에서 생명공학기술을 이용하여 산업활동을 하고 있는 분야에 대한 조사에서 응답기업의 21.3%가 바이오산업 8개 분야 중 2개 이상의 분야에서 활동하고 있음.
- 가장 많은 기업이 활동하고 있는 분야는 ‘바이오의약산업’으로 응답기업의 37.1%가 활동하고 있음.
- 2005년에는 응답기업의 24.7%가 2개 이상의 바이오산업 분야에서 활동하였으며 가장 많은 기업이 활동하고 있는 분야는 ‘바이오의약산업’으로 응답기업의 40.2%가 활동하였음.
- 전반적으로 연구개발 중인 분야가 있다고 응답한 기업이 많아 전체 응답기업의 92.6%에 해당함.
- 임상/필드테스트 단계인 기업이 응답기업의 10.9%, 조정/인허가 단계인 기업이 9.5%, 승인/제조나 판매 단계인 기업은 67.6%로, 2005년 각 단계의 기업 11.6%, 11.2%, 65.1%와 비교할 수 있음.

[그림 1] 국내 바이오산업활동 분포

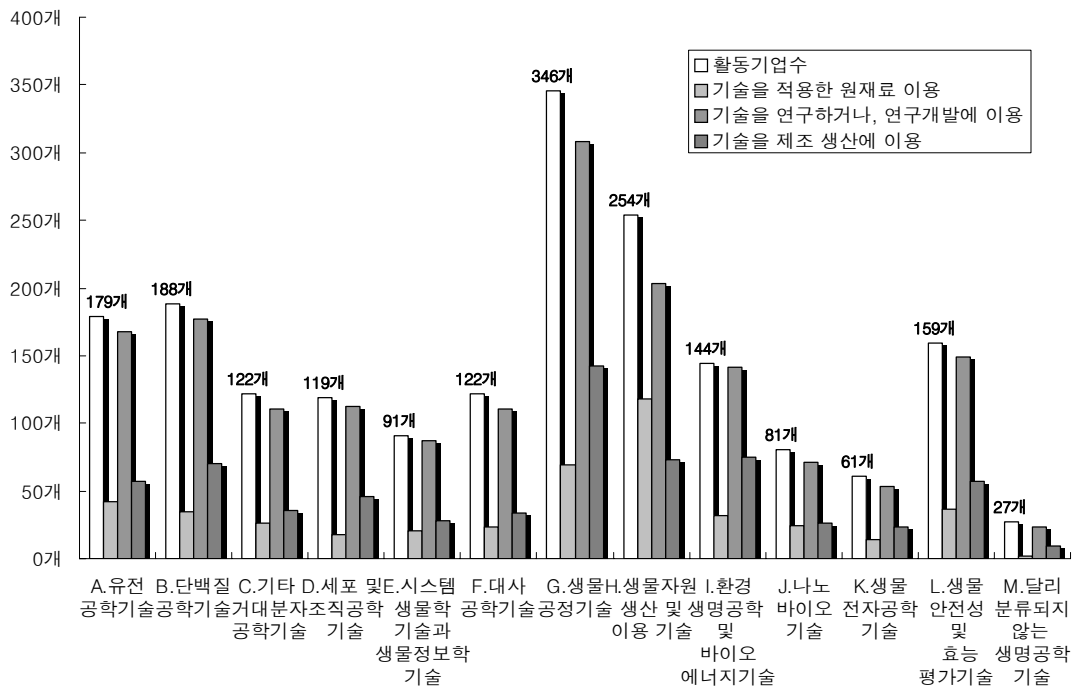


주) 모든 활동 분야에 대해 복수 응답을 허용함. 이하 통계자료는 기업 당 한 가지 주력업종을 기준으로 정리.

□ 생명공학기술 이용 현황

- 국내에서 이용 기업수 기준에서 볼 때 가장 보편적으로 사용되는 생명공학기술을 분석한 결과 '생물 공정 기술'의 활용 비중이 가장 높아 전체 응답기업의 43.9%를 차지
 - 그 다음으로 이용 비중이 높은 기술은 '생물자원 생산 및 이용 기술'(32.2%), '단백질 공학 기술'(23.8%), '유전공학 기술'(22.7%) 순임.
 - 2005년 조사에서 가장 많은 기업이 사용하고 있는 기술 역시 '생물 공정 기술'이었으며 응답기업의 31.1%에서 활용하고 있었음. 그 다음으로 이용 비중이 높은 기술은 '단백질 공학 기술'(23.5%), '유전공학 기술'(21.9%), '생물자원 생산 및 이용 기술'(21.8%) 순이었음.
- 응답기업의 95.9%가 응답한 기술을 연구하거나, 연구개발에 이용하고 있으며 48.3%가 제조 생산에 이용하였음.
 - 2005년 응답기업의 93.5%가 응답한 기술을 연구개발에 이용하고 있었으며 48.4%가 제조 생산에 이용하였음.

[그림 2] 국내 생명공학기술 이용 분포



주) 모든 이용 기술에 대해 복수 응답을 허용함.

2. 기업 일반 현황

□ 바이오산업체의 주 업종 분포

- 조사 기업의 주 업종³⁾은 한국표준 산업분류 상 농업, 제조업에서 서비스업까지 다양하게 분포
 - 특히 '의약품 제조업'과 '기타 식품 제조업'이 가장 많아 각각 응답 기업의 29.7%, 19.2%에 해당함.

3) 기업의 전 사업 활동 중 매출이 가장 큰 업종으로 바이오산업 주력 업종 조사와 별도로 진행된 것임.

<표 1> 바이오산업체의 주 업종 분포[한국표준산업 분류 기준]

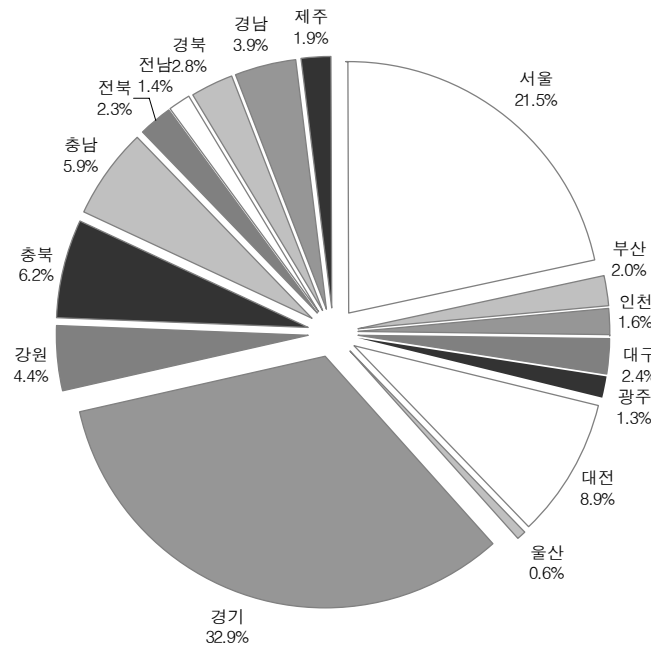
(단위 : 개, %)

한국표준산업분류		응답기업수	비율
011	작물 재배업	6	0.8
052	양식 어업 및 어업관련 서비스업	1	0.1
102	원유, 천연가스 채굴 및 관련서비스업	1	0.1
152	낙농제품 및 아이스크림 제조업	5	0.6
153	곡물 가공품, 전분 및 사료 제조업	13	1.6
154	기타 식품 제조업	152	19.2
155	음료 제조업	9	1.1
171	제사 및 방적업	1	0.1
232	석유 정제품 제조업	2	0.3
241	기초 화학물 제조업	20	2.5
242	의약품 제조업	235	29.7
243	기타 화학제품 제조업	102	12.9
244	화학섬유 제조업	1	0.1
251	고무제품 제조업	1	0.1
289	기타 조립금속 제품 제조 및 금속처리업	2	0.3
291	일반 목적용 기계 제조업	19	2.4
293	기타 특수 목적용 기계 제조업	33	4.2
319	기타 전기장비 제조업	1	0.1
321	반도체 및 기타 전자부품 제조업	5	0.6
331	의료용 기기 제조업	28	3.5
332	측정, 시험, 항해 및 기타 정밀기기 제조업	13	1.6
333	안경, 사진기 및 기타 광학기기 제조업	1	0.1
369	기타 제품 제조업	2	0.3
451	토목 건설업	1	0.1
462	건물설비 설치 공사업	15	1.9
513	음 식료품 및 담배 도매업	2	0.3
517	기타 산업용 중간재 및 재생재료 도매업	1	0.1
518	기계장비 및 관련용품 도매업	1	0.1
519	기타 도매업	2	0.3
523	의약품, 의료용 기구 및 화장품 소매업	20	2.5
526	기타상품 전문 소매업	4	0.5
731	자연과학 연구개발업	69	8.7
744	과학 및 기술 서비스업	4	0.5
749	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	18	2.3
901	하수, 분뇨 및 축산 폐기물 처리업	1	0.1
902	폐기물 수집운반 및 처리업	1	0.1
전체		792	100.0

□ 지역 분포

- 국내 바이오산업체 활동이 가장 활발한 지역은 경기(32.9%), 서울(21.5%), 대전(8.9%) 순으로 수도권과 대전 지역에 집중
- 2005년에 경기(33.1%), 서울(23.2%), 대전(9.7%) 순이었음.

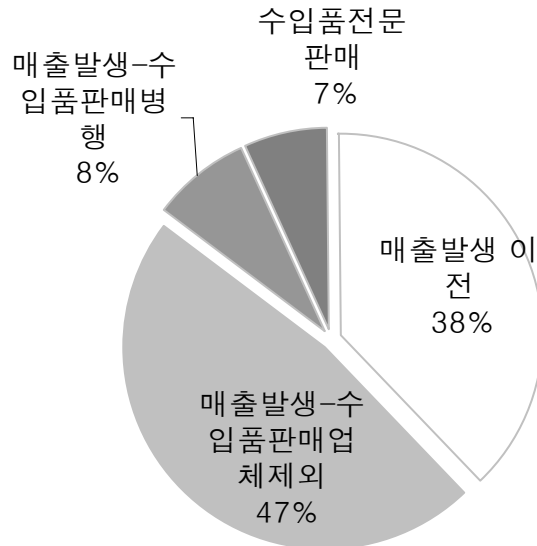
[그림 3] 바이오산업체의 지역 분포



□ 매출 발생 및 발전 동향

- 국내 바이오산업체 중 37.8%가 2006년 말 기준 매출이 아직 발생하지 않았다고 응답하였으며 55.7%가 기업이 개발한 제품을 판매하여 매출이 발생하였음. 나머지 6.5%의 기업은 수입 제품만을 판매하여 매출이 발생한 기업이었음.
- 2005년 매출 발생 기업 비중(64.4%)에 비교할 때 매출 발생 기업의 비중이 줄었음. 이는 조사 대상의 확대에서 기인한 것으로 추가된 기업의 81.8%가 매출이 발생하지 않았음.

[그림 4] 국내 바이오산업체의 바이오비즈니스 추진 유형



□ 바이오산업 주력업종별 창립년도 및 총종사자 규모

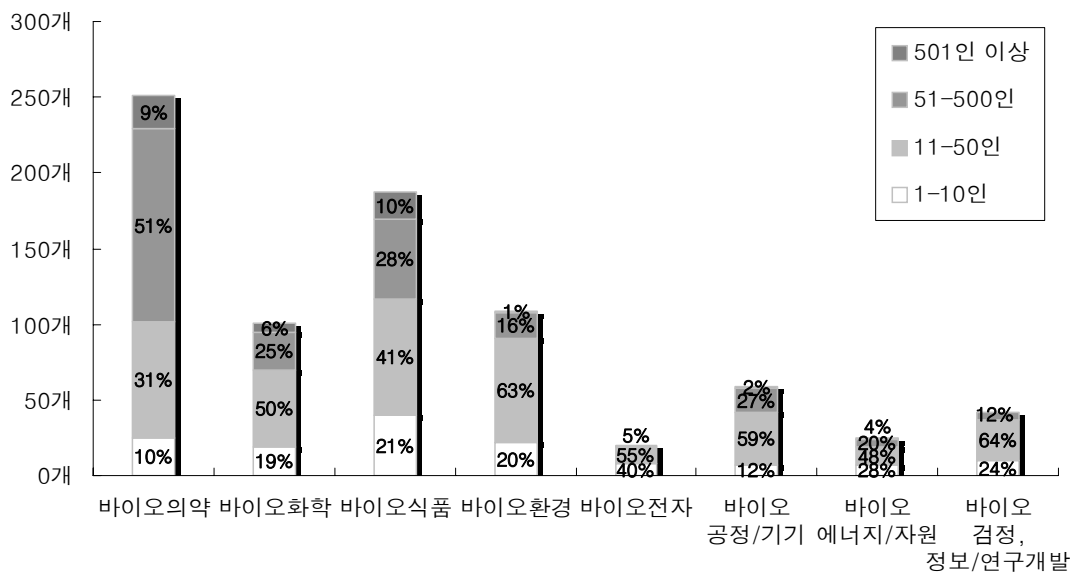
- 바이오산업 전체적으로 볼 때, 총종사자 규모 50인 이하 기업이 전체의 62.6%, 1996년 이후 창업기업 58.7%로 소규모이며 90년대 후반 창업한 기업이 많음.
- 응답기업 중 총종사자 규모 1-10인 기업은 17.4%, 11-50인 기업은 45.2%, 51-500인 기업은 31.2%, 501인 이상인 기업은 6.2% 임.

<표 2> 바이오산업체의 주력업종별 창립년도 분포

(단위 : 개, %)

주력업종	1950년 이전	1951~ 1980년	1981~ 1990년	1991~ 1995년	1996~ 2000년	2001년 이후	계
바이오의약산업	13	67	31	17	78	45	251
바이오화학산업	2	13	11	7	56	12	101
바이오식품산업	10	36	21	17	62	41	187
바이오환경산업	0	14	12	11	47	25	109
바이오전자산업	0	0	0	2	9	9	20
바이오공정 및 기기산업	0	5	16	10	24	4	59
바이오에너지 및 자원산업	0	6	1	4	7	7	25
바이오검정, 정보 서비스 및 연구개발업	0	1	0	1	28	12	42
전체	계	25	142	92	69	311	794
	비율(%)	3.1	17.9	11.6	8.7	39.2	100.0

[그림 5] 바이오산업체의 주력업종별 총종사자 규모 분포



□ 혁신 인증 기업과 상장 기업 분포

- 벤처기업 지정이나 INNO-BIZ 인증을 통해 혁신성을 인정받은 기업은 응답 기업의 51.5% 임.
- 코스닥 상장 기업은 5.0%, 유가증권 상장 기업은 9.3% 임.

□ 기업의 주주 분포

- 응답 기업의 99.3%가 주주 구성원 중 개인의 참여가 있다고 응답하였고 벤처캐피탈이 주주로 참여한 경우는 32.7% 였음. 국내 기관이나 기업이 주주로 참여한 경우는 응답기업의 36.0%이고, 해외 기관이나 기업이 참여한 경우는 11.8%였음.

□ 바이오산업 활동 수행 형태

- 전 사의 모든 부서에서 바이오산업 관련 활동을 하고 있는 기업은 응답 기업의 19.1%이며, 전담 부서를 두고 수행하는 업체가 63.5%임. 부서 내 팀에서 전문적으로 수행하는 경우는 10.5%였고, 부서나 팀이 없이 필요에 따라 업무를 분담하는 기업은 7.0% 임.
- 응답 기업의 92.9%가 생명공학기술을 개발하거나 이용하기 위한 연구전담부서나 연구소를 가지고 있음.

□ 자본금 규모

- 2006년 국내 바이오산업체 자본금 규모는 평균 120억원⁴⁾
 - 주력업종 별로는 바이오의약산업이 평균 156억원으로 가장 크고 바이오전자산업이 13억원으로 가장 작음.

4) 금융감독원 등 공시된 기업 정보를 정리하였음.

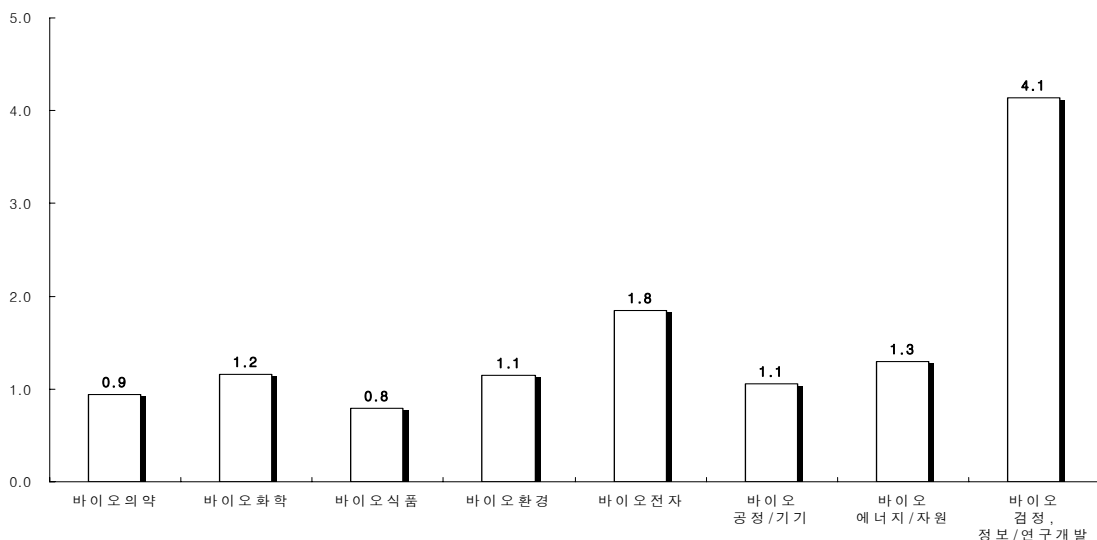
- 2006년 국내 바이오산업체의 자기자본비율은 평균 56%임.

3. 바이오산업 인력 현황

□ 2006년 바이오산업 인력 현황과 구조

- 2006년 응답 기업의 바이오산업에 투입된 인력은 총 17,316명임.
 - 2005년 13,867명에서 2006년 17,316명으로 24.9% 증가했음.
- 투입된 인력 중 연구직(연구개발 인력과 생명공학 전공 관리직 포함) 인력은 총 8,715명, 연구소 이외 바이오산업 근무 생산직 인력은 총 8,601명
 - 바이오산업 전반적으로 투입 연구인력이 생산인력보다 많음.
 - 2005년 연구직 인력 7,430명, 생산직 인력 6,437명에 비해 각각 17.3%, 33.6% 증가했음.

[그림 6] 주력업종별 연구인력 대 생산인력 비율



- 바이오산업 종사인력 중 학사 이상 인력의 최종 학위 분포는 박사학위 소지자 11.9%, 석사학위 소지자 44.4%, 학사 학위 소지자 43.6%로 구성됨.

- 일반 주력기간산업⁵⁾과 차별화되어 고학력자 위주의 인력구조

- 세부적으로 살펴보면 연구직의 경우, 박사:석사:학사 비율이 1:3.2:1.7, 생산직의 경우 1:7.9:20.3임.

□ 2005년, 2006년 연속조사 기업의 바이오산업 인력 현황

- 2005년에 이어 2006년에 조사된 657개 기업의 바이오산업 인력은 2005년 13,345명에서 2006년 15,075명으로 13.0% 증가했음.

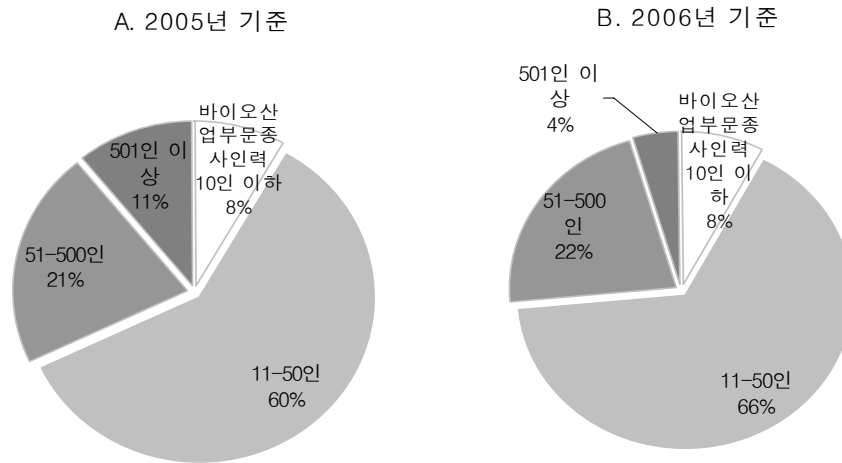
- 이 기업 중 2006년 투입된 연구직 인력은 총 7,686명, 생산직 인력은 총 7,389명으로 2005년 이 업체의 연구직 인력 7,095명, 생산직 인력 6,250명에 비해 각각 8.3%, 18.2% 증가했음.

- 이들 657개 기업의 바이오산업 종사인력수 규모별 분포를 비교할 경우, 바이오산업 인력 11-50인 규모와 50-500인 규모 기업의 국내 전체 바이오산업 인력에서 차지하는 비중이 증가하였음.

- 기업 수의 비중은 바이오산업 인력 10인 이하 기업 비중은 2005년도 35.0%에서 2006년 27.1%로 감소하고, 11인 이상 500인 이하 기업 비중은 64.7%에서 72.8%로 증가하였음.

5) 산업자원부, 한국산업기술재단의 '2005 산업기술인력 수급동향 실태조사보고서(p.36, <http://www.itl.or.kr>)'에 따르면 주력기간산업의 학사 이상 최종학위 소지자 분포는 박사학위 소지자 2.3%, 석사학위 소지자 14.4%, 학사학위 소지자 83.2%로 구성됨.

[그림 7] 바이오산업 종사인력 규모별 인력 분포6)



□ 연평균 이직을 현황

- 2006년 국내 바이오산업 연구직의 이직율은 평균 14.6%이고 생산직 이직율은 15.0%
 - 평균 연구직 이직율이 가장 높은 주력업종은 ‘바이오식품산업’(17.9%), 가장 낮은 주력업종은 ‘바이오의약산업’(12.7%)임.
 - 평균 생산직 이직율이 가장 높은 주력업종은 ‘바이오검정, 정보개발서비스 및 연구개발업’(24.5%), 가장 낮은 주력업종은 ‘바이오공정 및 기기산업’(10.5%)임.

6) 각 기업을 바이오산업 종사인력수에 따라 분류한 후, 각 분류에 해당하는 기업의 바이오산업 종사인력수 합계의 각 년도 조사 기업의 바이오산업 종사인력수 합계에 대한 비중을 나타낸 그림으로 2005년에 이어 2006년에 조사된 기업 657개의 조사 결과임.

4. 바이오산업 투자 현황

□ 2006년 바이오산업 자금 조달

- 2006년 바이오산업활동을 위해 외부 재정 지원을 받은 기업은 응답기업의 40.2%였음.
- 자금 조달의 주된 방법으로 응답한 것은 공공부문의 출연금 (60.3%)이나 금융기관의 자금 차입(25.2%), 정책 자금 차입 (19.7%)이었음.

□ 2006년 국내 바이오산업 투자현황

- 2006년도 응답기업의 바이오산업 총 투자액은 총 8,540억원으로 연구개발 투자 5,405억원, 시설 투자 3,135억원으로 구성
- 2005년 바이오산업 투자액은 총 투자액 7,366억원, 연구개발투자 4,746억원, 시설 투자 2,620억원으로 각각 15.9%, 13.9%, 19.7% 증가

□ 2005년, 2006년 연속조사 기업의 바이오산업 투자 현황

- 2005년에 이어 2006년에 조사된 657개 기업 중 수입품전문판매업체를 제외한 기업의 바이오산업 투자는 평균 13.56억원으로, 연구개발 투자는 평균 8.50억원, 시설 투자는 평균 5.06억원이었음.
- 이들 기업의 2005년 바이오산업 투자는 평균 11.71억원이었음. 연구개발 투자는 평균 7.47억원, 시설 투자는 평균 4.24억원으로 2006년 각각 13.7%, 19.4% 증가하였음.

5. 바이오산업 생산 및 수입 규모

□ 2006년 바이오산업 수급 규모

- 2006년 국내 바이오산업 생산⁷⁾ 규모는 3조 1,595억원으로 2005년의 2조 7,714억원 대비 14.0% 증가

<표 3> 수급 규모 요약

(단위: 억원, %)

	공 급				계	수 요			
	생 산		수 입			내 수		수 출	
	금 액	비 중	금 액	비 중		금 액	비 중	금 액	비 중
2004년	24,199	78.2	6,730	21.8	30,929	19,584	63.3	11,345	36.7
2005년	27,714	77.8	7,912	22.2	35,626	23,315	65.4	12,311	34.6
2006년	31,595	77.2	9,354	22.8	40,949	27,447	67.0	13,502	33.0

- 국내 생산 규모의 99.0%를 2005년에 이어 2006년에 조사된 657개 기업 중 2006년에 매출이 발생한 419개 기업에서 기여하였음.
 - 양 년도에 조사된 기업의 총 생산액은 2005년 대비 2006년 증가율이 14.0%이며 이중 국내 판매액 증가율은 17.4%, 수출액 증가율은 9.7%였음.
 - 2005년의 경우 국내 생산 규모의 98.5%를 2004년 매출 발생 업체에서 기여하였음. 이 들 업체 매출액의 2004년 대비 2005년 증가율은 12.8%이며 이중 국내 판매액 증가율은 16.9%, 수출액 증가율은 8.1%였음.
- 분야별 생산 비중을 살펴보면, '바이오식품'(43%)과 '바이오의약'(39%)이 대부분을 차지하고 있으며, 바이오화학(6%), 바이오환경(5%), 바이오검정, 정보서비스 및 연구개발(3%), 바이오공정 및 기기(2%)의 순

7) 생산이란, 국내에서 생산되어 매출(국내 매출 + 수출)을 유발시키는 판매 기준 금액을 의미

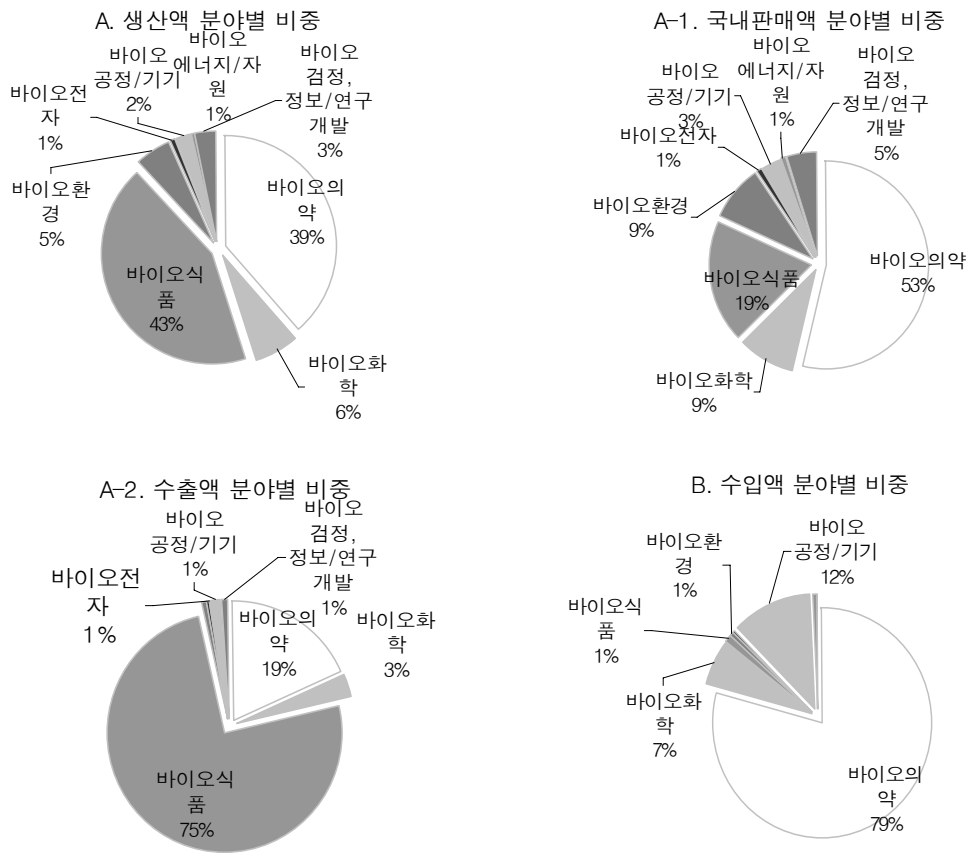
- 2005년에도 '바이오식품'(41%)과 '바이오의약'(40%)이 대부분을 차지하고 있으며, 바이오화학(7%), 바이오환경(5%), 바이오검정, 정보서비스 및 연구개발(3%), 바이오공정 및 기기(2%)의 순이었음.
- 각 분야별 2006년의 생산액의 연간 증가율은 '바이오전자'가 37.1%로 가장 높았고 바이오에너지 및 자원이 3.5%로 가장 낮았음.

<표 4> 바이오산업 분야별 국내판매액, 수출액 및 수입액

(단위 : 백만원, %)

대분류	생산				계	수입	계
	국내판매액		수출액				
	금액	비중	금액	비중			
바이오의약산업	969,170	79.4	251,248	20.6	1,220,418	740,336	1,960,754
바이오화학산업	163,076	80.4	39,846	19.6	202,922	60,943	263,865
바이오식품산업	344,095	25.3	1,015,628	74.7	1,359,723	10,589	1,370,312
바이오환경산업	158,458	97.5	4,116	2.5	162,574	4,756	167,330
바이오전자산업	16,976	65.2	9,047	34.8	26,023	709	26,732
바이오공정 및 기기산업	56,084	75.1	18,592	24.9	74,676	113,572	188,248
바이오에너지 및 자원산업	15,191	94.9	816	5.1	16,007	4,386	20,393
바이오검정, 정보 서비스 및 연구개발업	86,292	88.8	10,871	11.2	97,163	125	97,288
전체	1,809,342	57.3	1,350,164	42.7	3,159,506	935,416	4,094,922

[그림 8] 국내 바이오산업 규모의 분야별 비중

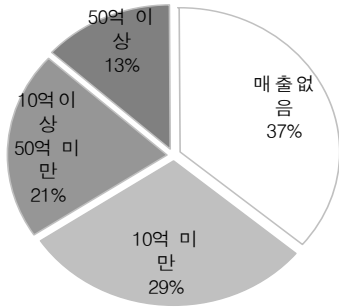


□ 2005년, 2006년 연속조사 기업의 바이오산업 매출액 현황

- 2005년에 이어 2006년에 조사된 657개 기업을 기업 당 바이오 산업 매출액(국내 판매 및 수출)에 따라 분류하여 2005년과 비교해보면 개별업체 바이오산업 매출액에 있어 성장을 확인할 수 있음.
- 매출액 10억 미만 업체의 비율이 줄어들고 10억 이상 업체의 비율이 늘어남.
- 2005년에 매출이 발생하였으나 10억 미만이었던 업체의 10.9%가 2006년에 10억 이상으로, 10억 이상 50억 미만이던 업체의 7.9%가 50억 이상으로 성장

[그림 9] 바이오산업 매출액 규모별 기업수 분포

A. 2005년 기준



B. 2006년 기준

