

2007년도 국내 바이오산업 통계

2008. 12.

작성 기관 : 산업자원부 기술표준원

수행 기관 : 산업연구원

조사 기관 : 한국바이오산업협회

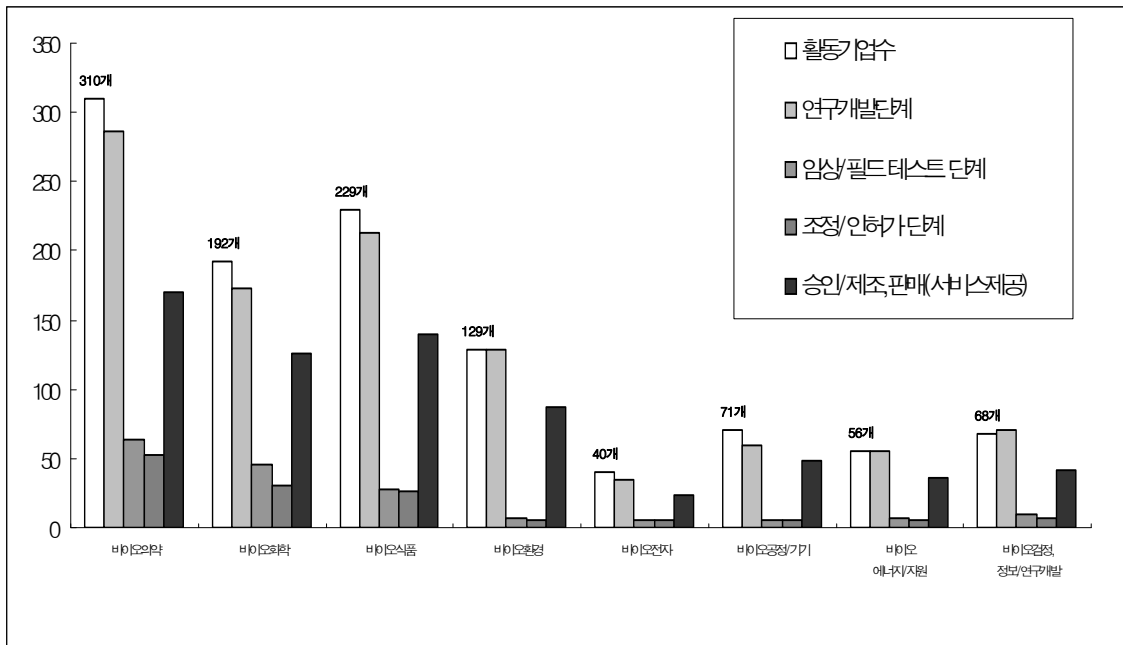
Ⅱ. 조 사 결 과 분 석

1. 바이오산업활동과 생명공학기술 이용 현황

□ 바이오산업활동 현황

- 국내에서 생명공학기술을 이용하여 산업활동을 하고 있는 분야에 대한 조사에서 응답기업의 31.8%가 '바이오의약산업' 분야에서 활동하고 있음.
 - 2005년은 응답기업의 40.2%, 2006년은 응답기업의 37.1%가 '바이오의약산업'에서 활동하였으므로, '바이오의약산업'에 참여하고 있는 기업 비중이 다소 감소하는 추세임.
 - '바이오의약산업'에 이어 세부 산업별 활동 비중이 큰 산업으로는 '바이오식품산업' 22.5%, '바이오화학산업' 14.2%, '바이오환경산업' 13.3%의 순서로 나타남.
- 전반적으로 연구개발 중인 분야가 있다고 응답한 기업이 많아 전체 응답기업의 92.9%에 해당함.
 - 2006년 통계에서 연구개발 중인 분야가 있다고 응답한 기업 비중 92.6%와 유사한 결과임.
 - 임상/필드테스트 단계인 기업이 응답기업의 15.7%, 조정/인허가 단계인 기업이 13.5%, 승인/제조나 판매 단계인 기업은 67.9%로 나타남.
 - 2006년 각 단계의 기업 10.9%, 9.5%, 67.6%와 비교할 때, 실용화 단계로 진입한 기업 비중이 점차 증가하고 있는 추세를 볼 수 있음.

[그림 1] 국내 바이오산업활동 분포 ('07년)



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 44%를 차지

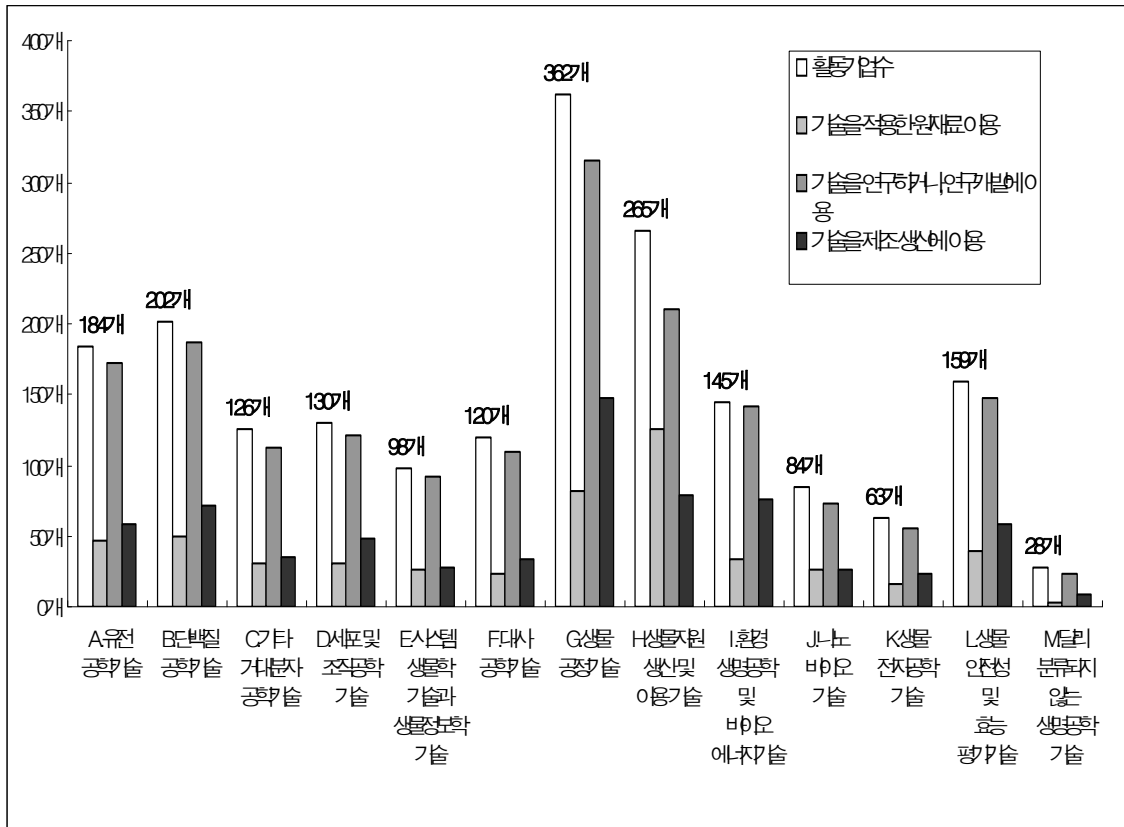
- 그 다음으로 이용 비중이 높은 기술은 '생물자원 생산 및 이용 기술'(32.2%), '단백질 공학 기술'(24.5%), '유전공학 기술'(22.4%) 순임.

- 2006년 조사에서 가장 많은 기업이 사용하고 있는 기술 역시 '생물 공정 기술'이었으며 응답기업의 43.9%에서 활용하고 있었음. 그 다음으로 이용 비중이 높은 기술은 '생물자원 생산 및 이용 기술'(32.2%), '단백질 공학 기술'(23.8%), '유전공학 기술'(22.7%)의 순이었음.

○ 응답기업의 94.9%가 응답한 기술을 연구하거나, 연구개발에 이용하고 있으며 47.6%가 제조 생산에 이용하였음.

- 2006년 응답기업의 95.9%가 응답한 기술을 연구개발에 이용하고 있었으며 48.3%가 제조 생산에 이용하였음.

[그림 2] 국내 생명공학기술 이용 분포('07년)



주) 모든 이용 기술에 대해 복수 응답을 허용함.

2. 기업 일반 현황

□ 바이오산업체의 주 업종 분포

- 조사 기업의 주 업종¹⁾은 한국표준 산업분류 상 농업, 제조업에서 서비스업까지 다양하게 분포
 - 특히 '의약품 제조업'과 '기타 식품 제조업'이 가장 많아 각각 응답 기업의 29.2%, 18.6%에 해당함.
 - 2006년 통계의 경우, '의약품 제조업'과 '기타 식품 제조업'이 각각 응답 기업의 29.7%, 19.2%에 해당하였음.

1) 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]

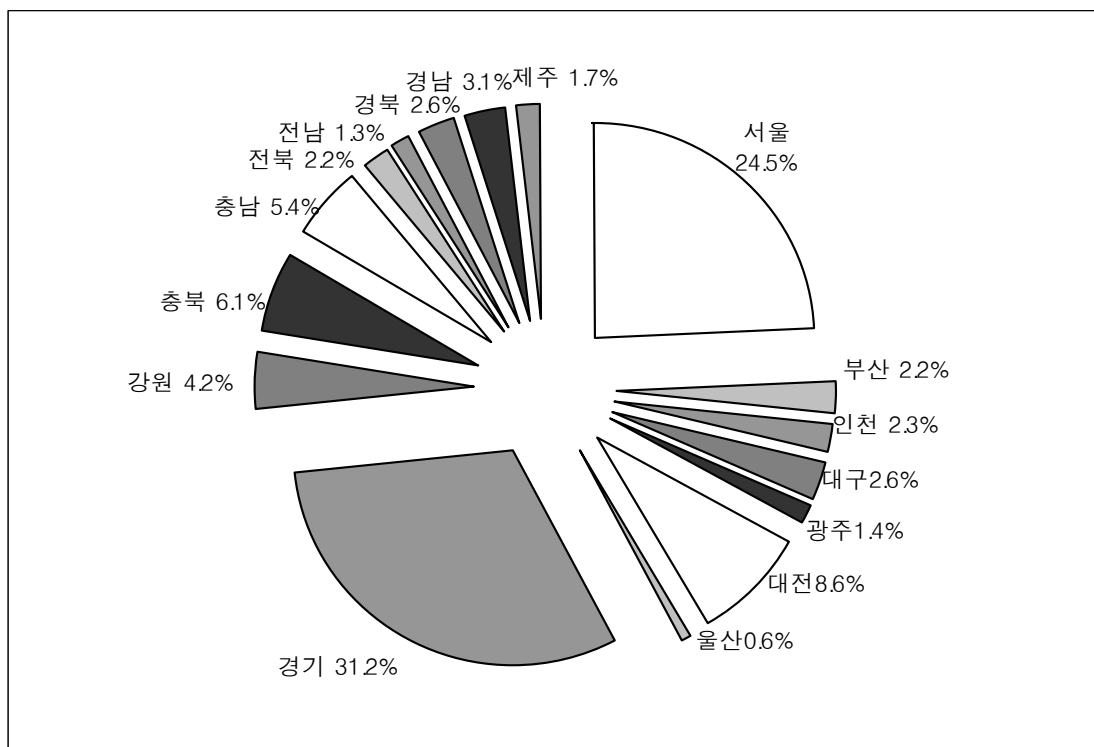
(단위 : 개, %)

한국표준산업분류		응답기업수	비율
011	작물 재배업	7	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	155	18.6
155	음료 제조업	9	1.1
171	제사 및 방적업	1	0.1
232	석유 정제품 제조업	6	0.7
241	기초 화학물 제조업	21	2.5
242	의약품 제조업	243	29.2
243	기타 화학제품 제조업	110	13.2
244	화학섬유 제조업	1	0.1
251	고무제품 제조업	1	0.1
289	기타 조립금속 제품 제조 및 금속처리업	2	0.2
291	일반 목적용 기계 제조업	19	2.3
293	기타 특수 목적용 기계 제조업	33	4.0
319	기타 전기장비 제조업	1	0.1
321	반도체 및 기타 전자부품 제조업	5	0.6
331	의료용 기기 제조업	30	3.6
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	0.2
451	토목 건설업	1	0.1
462	건물설비 설치 공사업	15	1.8
513	음 식료품 및 담배 도매업	2	0.2
517	기타 산업용 중간재 및 재생재료 도매업	1	0.1
518	기계장비 및 관련용품 도매업	1	0.1
519	기타 도매업	3	0.4
523	의약품, 의료용 기구 및 화장품 소매업	23	2.8
526	기타상품 전문 소매업	4	0.5
731	자연과학 연구개발업	72	8.7
744	과학 및 기술 서비스업	9	1.1
749	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	19	2.3
901	하수, 분뇨 및 축산 폐기물 처리업	1	0.1
902	폐기물 수집운반 및 처리업	1	0.1
전체		832	100.0

□ 지역 분포

- 국내 바이오산업체 활동이 가장 활발한 지역은 경기(31.2%), 서울(24.5%), 대전(8.6%) 순으로 수도권과 대전 지역에 집중되어 있음.
- 2006년에 국내 바이오산업체 활동이 가장 활발한 지역 역시 경기(32.9%), 서울(21.5%), 대전(8.9%)으로 수도권 및 대전 지역의 집중도가 다소 증가한 것으로 나타남.

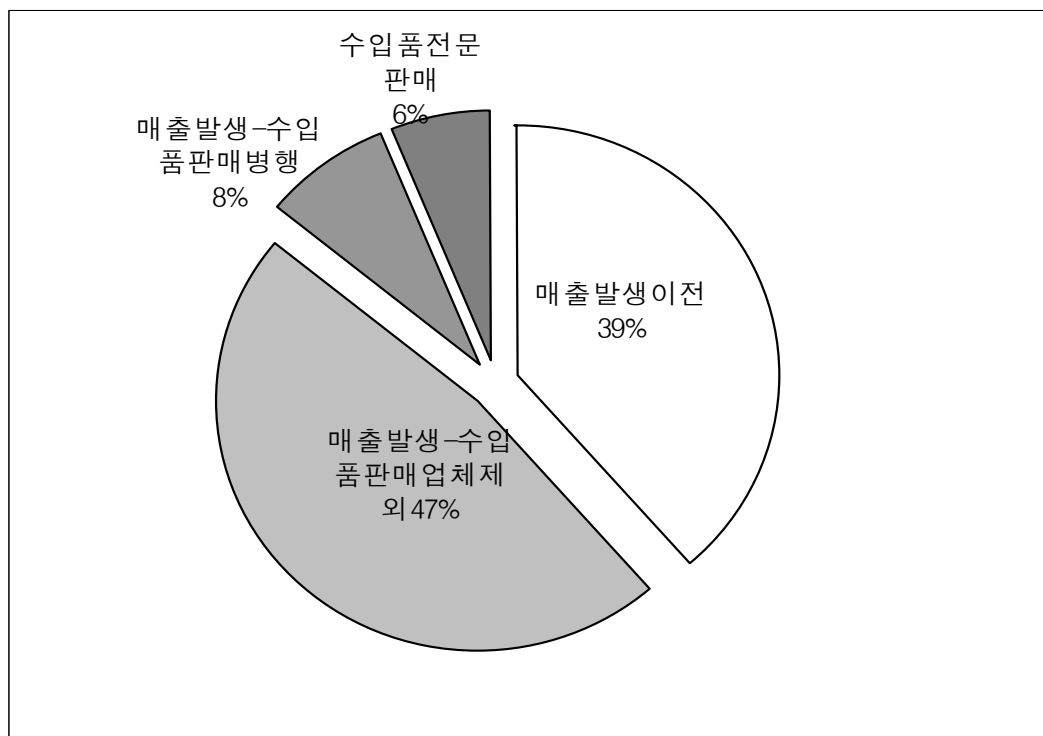
[그림 3] 바이오산업체의 지역 분포('07년)



□ 매출 발생 및 발전 동향

- 국내 바이오산업체 중 38.6%가 2007년 말 기준 매출이 아직 발생하지 않았다고 응답하였으며 55.1%가 기업이 개발한 제품을 판매하여 매출이 발생하였음. 나머지 6.2%의 기업은 수입 제품만을 판매하여 매출이 발생한 기업이었음.
- 2006년에는 국내 바이오산업체 중 37.8%가 2006년 말 기준 매출이 아직 발생하지 않았다고 응답하였으며 55.7%가 기업이 개발한 제품을 판매하여 매출이 발생하였고 나머지 6.5%의 기업은 수입제품만을 판매하여 매출이 발생한 기업이었음.

[그림 4] 국내 바이오산업체의 바이오비즈니스 추진 유형('07년)



□ 바이오산업 주력업종별 창립년도 및 총종사자 규모

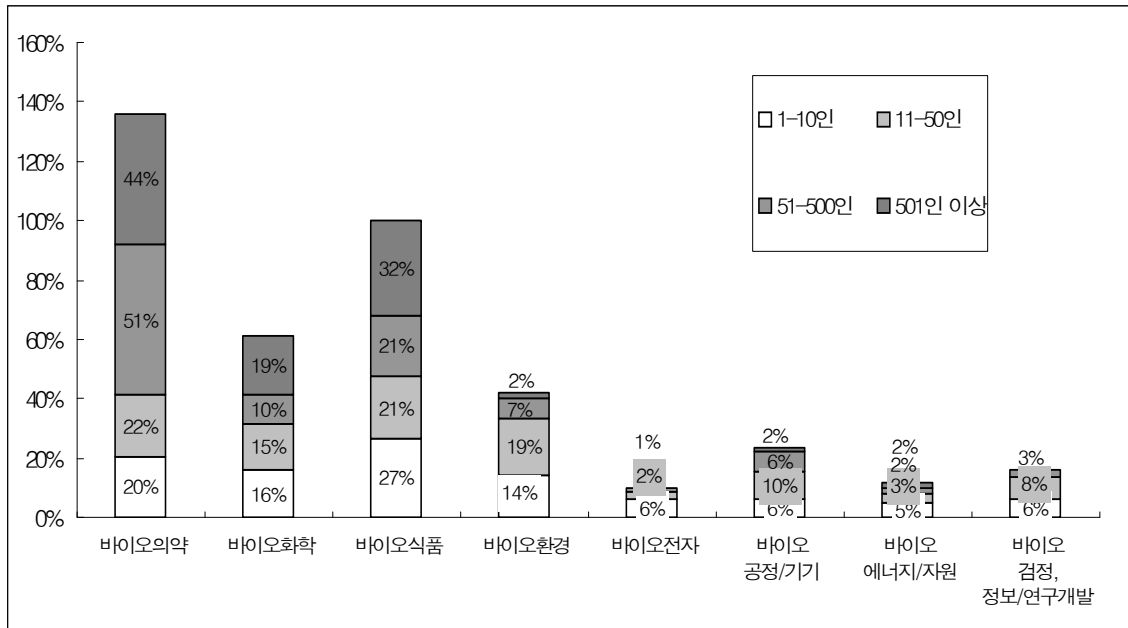
- 바이오산업 전체적으로 볼 때, 총종사자 규모 50인 이하 기업이 전체의 62.4%, 1996년 이후 창업기업 58.3%로 소규모이며 90년대 후반 창업한 기업이 많음.
- 응답기업 중 총종사자 규모 1-10인 기업은 17.9, 11-50인 기업은 44.5, 51-500인 기업은 30.8%, 501인 이상인 기업은 6.8%임.

<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	19	82	52	264	
바이오화학산업	3	15	12	8	59	24	121	
바이오식품산업	10	35	20	17	64	42	188	
바이오환경산업	0	14	12	11	47	25	109	
바이오전자산업	0	0	0	2	11	9	22	
바이오공정 및 기기산업	0	4	16	11	26	4	61	
바이오에너지 및 자원산업	0	6	1	4	7	7	25	
바이오검정, 정보 서비스 및 연구개발업	0	0	0	0	1	2	3	
전체	계	26	141	92	72	297	165	793
	비율(%)	3.3	17.8	11.6	9.1	37.5	20.8	100.0

[그림 5] 바이오산업체의 주력업종별 총종사자 규모 분포('07년)



□ 혁신 인증 기업과 상장 기업 분포

- 벤처기업 지정이나 INNO-BIZ 인증을 통해 혁신성을 인정받은 기업은 응답 기업의 62.8% 임.
- 2006년의 경우, 벤처기업 지정이나 INNO-BIZ 인증을 통해 혁신성을 인정받은 기업은 응답 기업의 51.5%였음.
- 코스닥 상장 기업은 5.3%, 유가증권 상장 기업은 9.2%로 2006년의 코스닥 상장 기업 5.0%, 유가증권 상장 기업은 9.3%와 유사한 수준임.

□ 기업의 주주 분포

- 응답 기업의 99.2%가 주주 구성원 중 개인의 참여가 있다고 응답하였고 벤처캐피탈이 주주로 참여한 경우는 31.8%였음.
- 국내 기관이나 기업이 주주로 참여한 경우는 응답기업의 36.5%이고, 해외 기관이나 기업이 참여한 경우는 11.6%였음.

□ 바이오산업 활동 수행 형태

- 전 사의 모든 부서에서 바이오산업 관련 활동을 하고 있는 기업은 응답 기업의 19.7%이며, 전담 부서를 두고 수행하는 업체가 62.2%임.
- 부서 내 팀에서 전문적으로 수행하는 경우는 11.0%였고, 부서나 팀이 없이 필요에 따라 업무를 분담하는 기업은 7.2% 임.
- 응답 기업의 92.8%가 생명공학기술을 개발하거나 이용하기 위한 연구전담부서나 연구소를 가지고 있음.

□ 자본금 규모

- 2007년 국내 바이오산업체 자본금 규모는 평균 120억원²⁾
 - 주력업종 별로는 바이오화학산업이 평균 189억원으로 가장 크고 바이오전자산업이 16억원으로 가장 작음.
- 2007년 국내 바이오산업체의 자기자본비율은 평균 48.4%임.

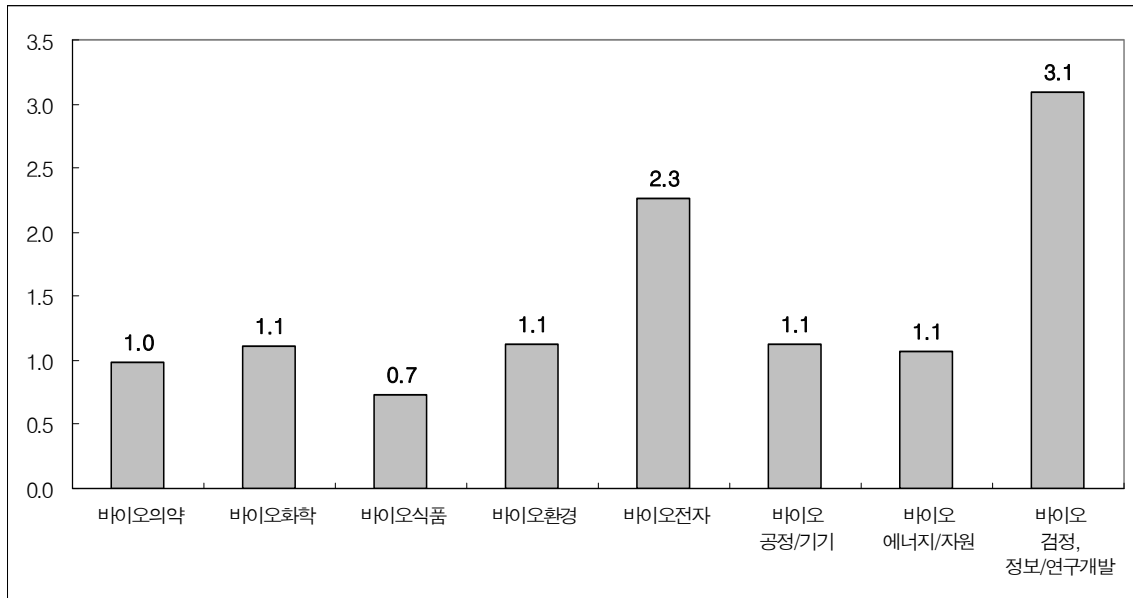
3. 바이오산업 인력 현황

□ 2006년 바이오산업 인력 현황과 구조

- 2007년 응답 기업의 바이오산업에 투입된 인력은 총 20,236명임.
 - 2006년 17,316명, 2005년 13,867명으로 2006년 대비 16.9% 증가했음.
- 투입된 인력 중 연구직(연구개발 인력과 생명공학 전공 관리직 포함) 인력은 총 10,178명, 연구소 이외 바이오산업 근무 생산직 인력은 총 10,058명
 - 바이오산업 전반적으로 투입 연구인력이 생산인력보다 많은 성향이였으나 점차 그 차이가 감소하는 추세임.
 - 2006년은 연구직 인력 8,715명, 생산직 인력은 8,601명, 2005년은 연구직 인력 7,430명, 생산직 인력 6,437명이었음.
 - 2007년은 2006년 대비 연구인력 16.8%, 생산인력 16.9% 증가했음.

2) 금융감독원 등 공시된 기업 정보를 정리하였음.

[그림 6] 주력업종별 연구인력 대 생산인력 비율('07년)



- 바이오산업 종사인력 중 학사 이상 인력의 최종 학위 분포는 박사학위 소지자 11.0%, 석사학위 소지자 42.0%, 학사 학위 소지자 47.0%로 구성됨.
- 일반 주력기간산업³⁾과 차별화되어 고학력자 위주의 인력구조
- 2006년에는 바이오산업 종사인력 중 학사 이상 인력의 최종 학위 분포는 박사학위 소지자 11.9%, 석사학위 소지자 44.4%, 학사 학위 소지자 43.6%로 2007년에 고학력 분포가 다소 감소한 것으로 나타남.
- 세부적으로 살펴보면 연구직의 경우, 박사:석사:학사 비율이 1:3.3:1.9, 생산직의 경우 1:8.2:23.5임.

3) 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.

□ 2006년, 2007년 연속조사 기업의 바이오산업 인력 현황

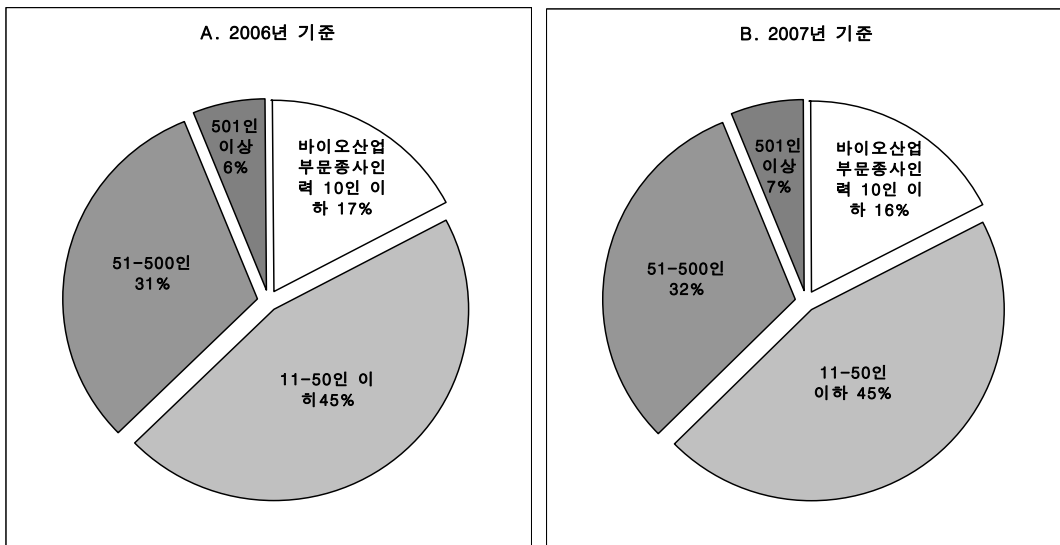
- 2006년에 이어 2007년에 조사된 794개 기업의 바이오산업 인력은 2006년 17,316명에서 2007년 19,649명으로 13.5% 증가했음.

 - 이 기업 중 2007년 투입된 연구직 인력은 총 9,806명, 생산직 인력은 총 9,843명으로 2006년 이들 업체의 연구직 인력 8,715명, 생산직 인력 8,601명에 비해 각각 12.5%, 14.5% 증가했음.

- 이들 794개 기업의 바이오산업 종사인력수 규모별 분포를 비교할 경우, 바이오산업 인력 11인 이상 규모 기업의 국내 전체 바이오산업 인력에서 차지하는 비중은 2006년 대비 약간 증가한 것으로 나타나, 연속조사 기업들의 성장 추세를 확인할 수 있음.

 - 바이오산업 인력 10인 이하 기업 비중은 2006년도 17.0%에서 2007년 16.0%로 감소하였음.

[그림 7] 바이오산업 종사인력 규모별 인력 분포4)



□ 연평균 이직률 현황

- 2007년 국내 바이오산업 연구직 및 생산직의 이직률은 모두 평균 14.2%임.
- 2006년 연구직 이직률 14.6%, 생산직 이직률 15.0% 대비 다소 감소한 것으로 나타남.
- 평균 연구직 이직률이 가장 높은 주력업종은 '바이오식품산업'(16.6%), 가장 낮은 주력업종은 '바이오의약산업'(12.4%)임.
- 평균 생산직 이직률이 가장 높은 주력업종은 '바이오검정, 정보개발서비스 및 연구개발업'(19.8%), 가장 낮은 주력업종은 '바이오공정 및 기기산업'(10.7%)임.

4) 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 2006년에 이어 2007년에 조사된 기업 794개의 조사 결과임.

4. 바이오산업 투자 현황

□ 2007년 바이오산업 자금 조달

- 2007년 바이오산업활동을 위해 외부 재정 지원을 받은 기업은 응답기업의 40.9%였음.
- 자금 조달의 주된 방법으로 응답한 것은 공공부문의 출연금(60.9%)이나 금융기관의 자금 차입(24.3%), 정책 자금 차입(19.8%)이었음.

□ 2007년 국내 바이오산업 투자현황

- 2007년도 응답기업의 바이오산업 총 투자액은 총 11,072억원으로 연구개발 투자 6,669억원, 시설 투자 4,403억원으로 구성
- 2006년도 바이오산업 투자액은 총 투자액 8,540억원, 연구개발 투자 5,405억원, 시설 투자 3,135억원으로 각각 구성

2005년 바이오산업 투자액은 총 투자액 7,366억원, 연구개발투자 4,746억원, 시설 투자 2,620억원으로 각각 29.6%, 23.4%, 40.4% 증가

□ 2006년, 2007년 연속조사 기업의 바이오산업 투자 현황

- 2006년에 이어 2007년에 조사된 794개 기업의 바이오산업 총 투자액은 1조 792억원으로 연구개발 투자 6,476억원, 시설 투자 4,317억원이었음.
- 이들 기업의 2006년 바이오산업 투자는 바이오산업 총 투자액은 8,540억원으로 연구개발 투자 5,405억원, 시설 투자 3,135억원으로 2007년 각각 19.8%, 37.7% 증가하였음.

5. 바이오산업 생산 및 수입 규모

□ 2007년 바이오산업 수급 규모

- 2007년 국내 바이오산업 생산⁵⁾ 규모는 3조 7,139억원으로 2006년의 3조 1,595억원 대비 17.5% 증가

<표 3> 수급 규모 요약

(단위: 억원, %)

	공급				계	수요			
	생산		수입			내수		수출	
	금액	비중	금액	비중		금액	비중	금액	비중
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
2007년	37,139	78.4	10,208	21.6	47,347	32,632	68.9	14,715	31.1

- 국내 생산 규모의 99.7%를 2006년에 이어 2007년에 조사된 794개 기업 중 2007년에 매출이 발생한 446개 기업에서 기여하였음.
 - 양 년도에 조사된 기업의 총 생산액은 2006년 대비 2007년 증가율이 17.2%이며 이중 국내 판매액 증가율은 23.5%, 수출액 증가율은 8.8%였음.
 - 2006년의 경우 국내 생산 규모의 99.0%를 2005년 매출 발생 업체에서 기여하였음. 이 들 업체 매출액의 2005년 대비 2006년 증가율은 14.0%이며 이중 국내 판매액 증가율은 17.4%, 수출액 증가율은 9.7%였음.
 - 주요 매출 발생 업체가 국내 바이오산업의 성장을 주도하고 있으며, 이들 업체의 국내 판매 증가율이 매우 크게 나타남.

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

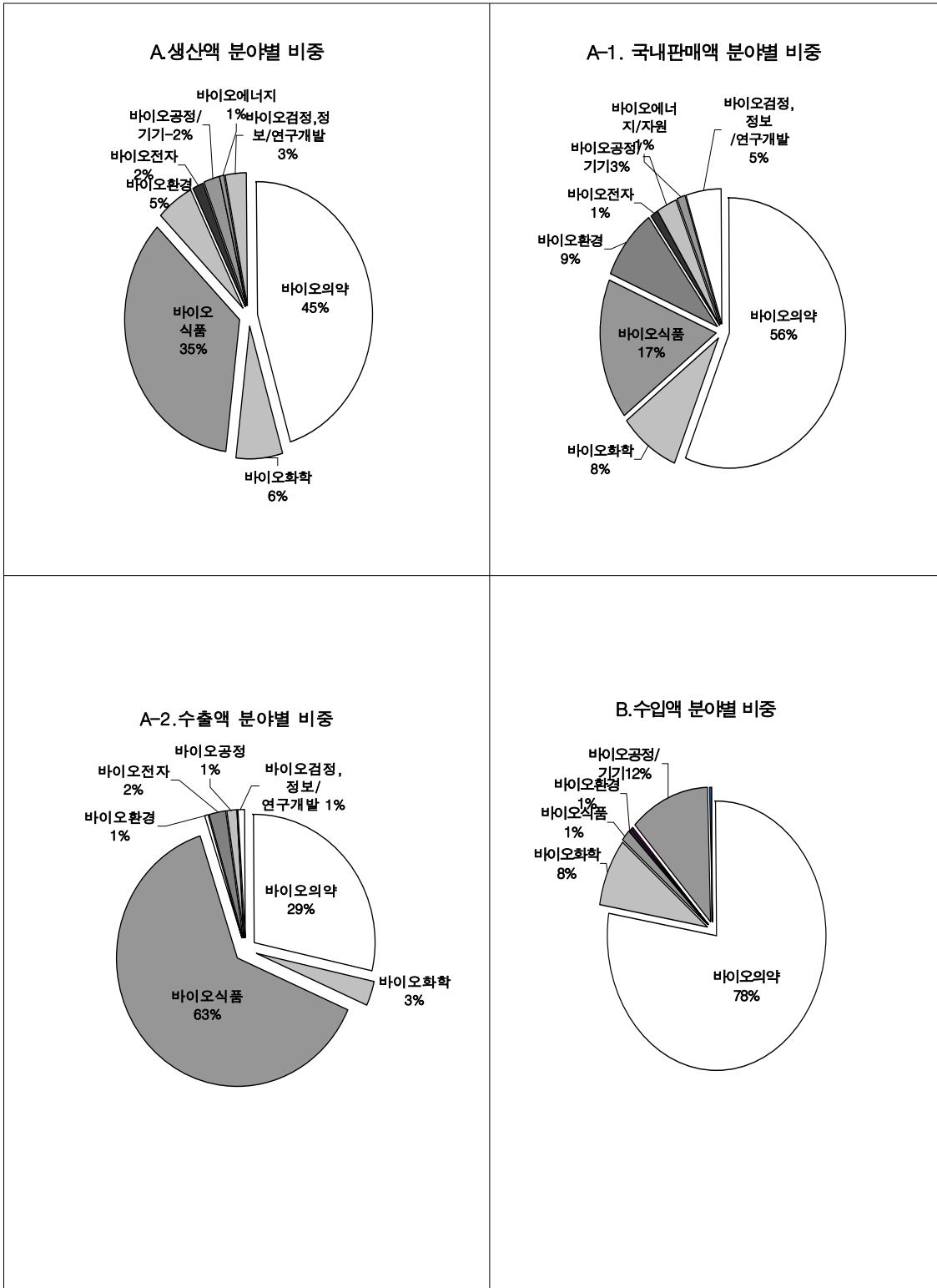
- 분야별 생산 비중을 살펴보면, ‘바이오의약’(45%)과 ‘바이오식품’(35%)이 대부분을 차지하고 있으며, 바이오화학(6%), 바이오환경(5%), 바이오검정, 정보서비스 및 연구개발(3%), 바이오공정 및 기기(2%)의 순
- 2006년에는 ‘바이오식품’(43%)과 ‘바이오의약’(39%), 바이오화학(6%), 바이오환경(5%), 바이오검정, 정보서비스 및 연구개발(3%), 바이오공정 및 기기(2%)의 순이었음
- 2006년 대비 ‘바이오의약’의 생산 비중이 증가하여 ‘바이오식품’의 생산 비중을 상회하고 있음.
- 2006년 대비 2007년 분야별 생산 증가율은 ‘바이오의약’ 38%, ‘바이오화학’ 15% 등으로 나타남.

<표 4> 바이오산업 분야별 국내판매액, 수출액 및 수입액(07'년)

(단위 : 백만원, %)

대분류	생산					수입	계
	국내판매액		수출액		계		
	금액	비중	금액	비중			
바이오의약산업	1,265,760	75.1	420,035	24.9	1,685,795	792,331	2,478,126
바이오화학산업	187,951	80.4	45,944	19.6	233,895	85,466	319,361
바이오식품산업	383,254	29.1	932,813	70.9	1,316,067	12,016	1,328,083
바이오환경산업	192,718	96.0	8,053	4.0	200,771	5,367	206,138
바이오전자산업	22,855	39.5	35,037	60.5	57,892	954	58,846
바이오공정 및 기기산업	64,476	76.1	20,289	23.9	84,765	121,108	205,873
바이오에너지 및 자원산업	24,902	98.0	520	2.0	25,422	3,496	28,918
바이오검정, 정보서비스 및 연구개발업	100,420	91.9	8,838	8.1	109,258	141	109,399
전체	2,242,336	60.4	1,471,529	39.6	3,713,865	1,020,879	4,734,744

[그림 8] 국내 바이오산업 규모의 분야별 비중('07년)



□ 2006년, 2007년 연속조사 기업의 바이오산업 매출액 현황

○ 2006년에 이어 2007년에 조사된 794개 기업을 기업 당 바이오 산업 매출액(국내 판매 및 수출)에 따라 분류하고 2006년 통계와 비교하여 개별업체의 매출액 성장을 확인할 수 있었음.

- 매출액 10억 미만 업체의 비율이 줄어들고 10억 이상 업체의 비율이 늘어남.
- 매출 10억 미만 업체 비중은 2006년 24.1%에서 2007년 21.5%로 감소하였고, 매출 10억 이상 50억 미만 업체 비중은 19.6%에서 20.5%로, 매출 50억 이상 업체 비중은 12.5%에서 12.8%로 소폭 증가하였음.

[그림 9] 바이오산업 매출액 규모별 기업수 분포

