

●● 국내 보건산업 제조업체 연구비 및 연구인력 현황 분석

보건산업정보통계센터
이규환 · 김지영

I 배경 ...

국내 보건산업 제조업체의 연구개발비는 최근 5년간('07년~'11년) 연평균 13.4% 증가함. 특히 화장품 산업의 경우 연평균 23.4%의 급속한 증가세를 보임

최근 10년간(2002~2011) 보건산업별 자체사용 연구개발비 집약도는 전반적으로 증가 추세이며, 2011년도 자체사용 연구개발비 집약도는 의료기기 9.24%, 의약품 6.15%, 화장품 3.72%임. 특히 신제품·공정 개발에 대한 지출이 높은 것으로 나타남

연구원은 남성의 비중이 큰 반면, 화장품산업은 타 보건산업에 비해 여성연구원의 비중(44.7%)이 상대적으로 큰 것으로 나타남. 학위별로는 의약품, 화장품은 석사, 의료기기는 학사 비중이 높은 것으로 나타남

- ◎ 최근 연구개발 활동은 산업 전반에 걸쳐 주요 이슈로 부각되고 있으며, 연구개발 집약도에 따른 영업이익 변화와 관련된 연구가 활발히 진행되고 있음
- ◎ 보건산업분야 연구개발은 전체 제조업분야보다 더 빠른 속도로 성장하고 있음. 특히 화장품산업의 연구개발투자는 화장품 시장규모 성장세와 같은 패턴으로 급속하게 커지고 있음
- ◎ 국내 보건산업 제조업체의 연구개발비, 연구인력에 대한 세부분석을 통해 국내 보건산업 R&D의 정책수립에 대한 기초자료로 제공하고자 함

II 자료 및 분석방법 ...

- ◎ 자료
 - 국가과학기술위원회와 한국과학기술기획평가원(KISTEP)의 연구개발활동조사에서 보건산업(의약품, 의료기기, 화장품 산업) 제조업체 해당되는 자료를 대상으로 함
 - ※ 식품산업은 데이터 시계열 유지가 어려워 분석대상에서 제외함

〈표 1〉 한국표준산업분류(KSIC-9) 기준 보건산업 제조업 범위

| 산업구분 | 한국표준산업분류 | 산업분류코드 |
|------|----------------------|--------|
| 의약품 | 의약품 화합물 및 향생물질 제조업 | C21101 |
| | 생물학적 제제 제조업 | C21102 |
| | 완제 의약품 제조업 | C21210 |
| 의료기기 | 방사선 장치 제조업 | C27111 |
| | 전기식 진단 및 요법 기기 제조업 | C27112 |
| | 치과용 기기 제조업 | C27191 |
| | 정형외과용 및 신체보정용 기기 제조업 | C27192 |
| | 의료용 가구 제조업 | C27193 |
| | 그외 기타 의료용 기기 제조업 | C27199 |
| | 의료용품 및 기타 의약관련제품 제조업 | C21300 |
| 화장품 | 화장품 제조업 | C20433 |

◎ 분석방법

- 보건산업별 연구개발비 재원별 현황을 파악하고, 자체사용 연구개발비를 중심으로 연구개발 단계별 (기초, 응용, 개발), 용도별(신제품개발, 기존제품개선, 신공정개발, 기존공정개선) 분포를 분석 하였으며, 연구개발비 집약도¹⁾ 간의 세부분석을 함
- 연구개발 인력에 대해서는 성별, 학위별, 전공별 연구원 수를 중심으로 보건산업별 분포를 살펴 보고, 산업별 차이가 발생하는지 알아보기 위해 교차분석을 함

III 분석내용 ...

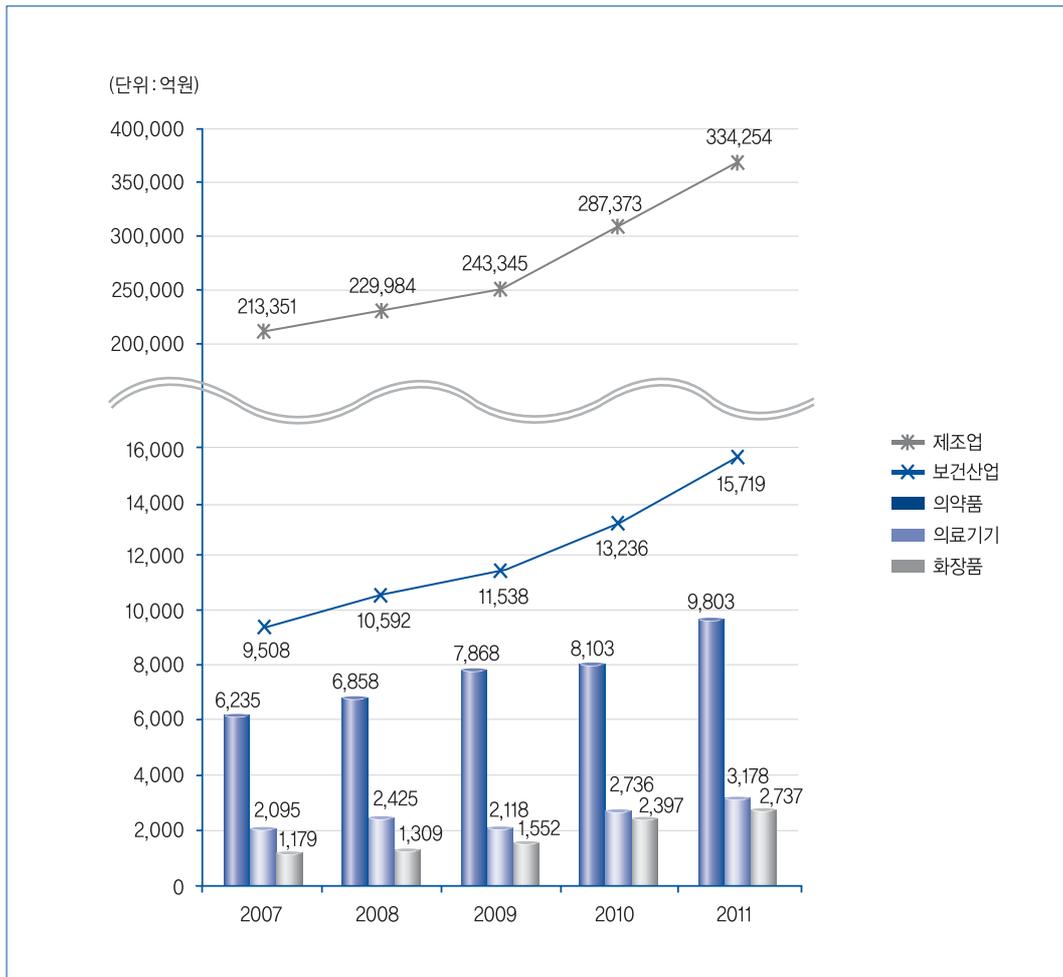
1. 보건산업 제조업체 연구개발비 현황

1) 총괄

- ◎ 2011년 제조업 총 연구개발비는 33조 4,254억원, 보건산업(의약품, 의료기기, 화장품)의 총 연구개발비는 1조 5,719억원으로 나타남
 - 2007년부터 2011년까지 보건산업의 연평균 성장률은 13.4%로 같은 기간 제조업의 연평균 성장률 (11.9%)보다 빠르게 성장하고 있음

1) 연구개발비 집약도(%) = 연구개발비 / 매출액 x 100

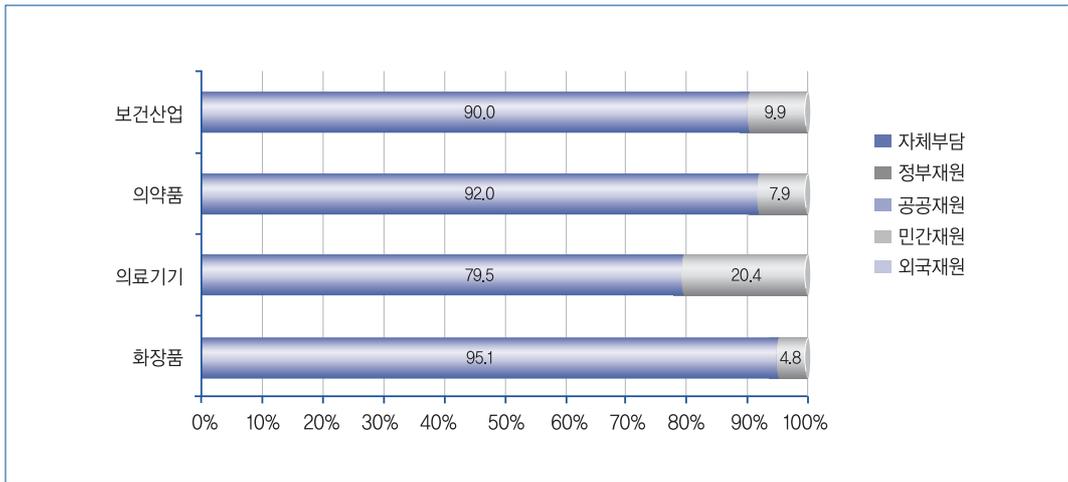
- 특히 화장품산업 연구개발비는 연평균 성장률이 23.4%로 빠르게 성장하고 있으며 의약품(12.0%), 의료기기(11.0%)의 순으로 나타남



[그림 1] 보건산업 및 제조업 연구개발비 추이

자료 : 국가과학기술위원회 · KISTEP, 연구개발활동조사보고서, 각 년도

- ◎ 2011년 연구개발비 기준, 자원별로는 보건산업 전체에서 자체부담이 90.0%(1조 4,145억원)로 가장 많이 차지하였으며 다음으로 정부재원이 9.9%(1,559억원)로 나타남. 공공 · 민간 · 외국 재원은 미미한 수준임
 - 화장품산업은 자체부담 연구비가 95.1%(2,603억원)로 타 산업에 비해 높은 비중을 나타내고 있음. 의료기기산업은 자체부담 연구비가 79.5%로 상대적으로 비중이 낮은 반면 정부재원 비중은 20.4%로 다른 산업에 비해 높음

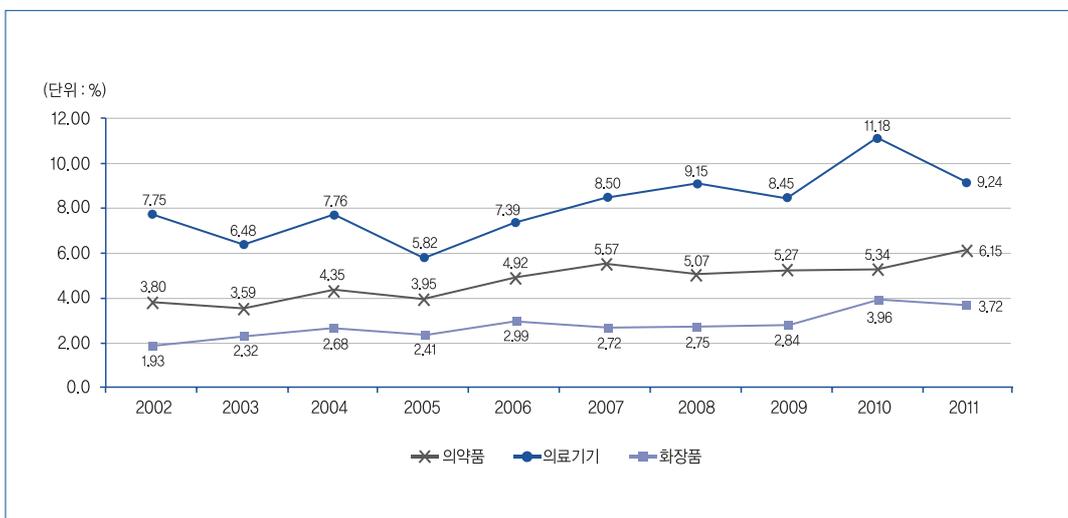


[그림 2] 2011년 보건산업 연구개발비 재원별 현황

자료 : 국가과학기술위원회 · KISTEP, 2011년도 연구개발활동조사보고서, 2012

2) 자체사용 연구개발비 현황

- 최근 10년간(2002~2011) 보건산업별 자체사용 연구개발비 집약도는 전반적으로 증가 추세이며, 의료기기산업의 연구개발비 집약도가 타산업에 비해 상대적으로 높음
 - 연구개발비 집약도 평균은 의료기기 8.17%, 의약품 4.8%, 화장품 2.83% 순으로 상대적으로 의료기기 산업이 연구개발 투자가 높고 화장품이 낮은 수준임
- 연구개발비 용도별로는 신제품 · 공정 개발에 대한 집약도가 기존제품 · 공정 개선에 대한 집약도에 비해 높은 것으로 나타남



[그림 3] 연도별 자체사용 연구개발비 집약도

자료 : 국가과학기술위원회 · KISTEP, 연구개발활동조사보고서, 각 년도



- ◎ 자체사용 연구개발비의 단계별 추이를 살펴보면 보건산업 전체에서 개발 단계가 66.8%(9,114억)로 높은 비중을 차지하고 있음
 - 의약품산업은 타 보건산업에 비해 상대적으로 기초단계 연구비 비중이 높음. 의료기기산업은 기초나 응용 단계의 연구비 지출이 상대적으로 낮고 개발단계 비중이 높은 것으로 나타남

〈표 2〉 2011년 자체사용 연구개발비의 단계별 비중

(단위 : 억원, %)

| 구분 | 기초 | 응용 | 개발 | 합계 |
|------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 보건산업 | 1,296(9.5) | 3,233(23.7) | 9,114(66.8) | 13,644(100.0) |
| 의약품 | 872(10.7) | 1,959(24.1) | 5,306(65.2) | 8,138(100.0) |
| 의료기기 | 220(7.6) | 569(19.7) | 2,100(72.7) | 2,889(100.0) |
| 화장품 | 203(7.8) | 705(26.9) | 1,709(65.3) | 2,617(100.0) |

자료 : 국가과학기술위원회 · KISTEP, 2011년도 연구개발활동조사보고서, 2012

- ◎ 자체사용 연구개발비의 용도별 추이를 살펴보면 전반적으로 신제품 · 공정 개발에 대한 연구비 비중이 기존제품 · 공정 개선 보다 높은 것으로 나타남
 - 화장품산업의 경우 신제품 · 공정 개발에 대한 비중이 62.2%, 기존제품 · 공정 개선 비중이 37.8%로 타 보건산업에 비해 기존제품 · 공정 개선을 위한 연구개발 비중이 높은 것으로 나타남

〈표 3〉 2011년 자체사용 연구개발비의 용도별 비중

(단위 : 억원, %)

| 구분 | 신제품 개발 | 기존제품 개선 | 신공정 개발 | 기존공정 개선 | 합계 |
|------|-------------|-------------|-------------|----------|---------------|
| 보건산업 | 8,252(60.5) | 3,060(22.4) | 1,458(10.7) | 874(6.4) | 13,644(100.0) |
| 의약품 | 4,937(60.7) | 1,444(17.7) | 1,098(13.5) | 658(8.1) | 8,138(100.0) |
| 의료기기 | 1,846(63.9) | 698(24.2) | 201(7.0) | 143(5.0) | 2,889(100.0) |
| 화장품 | 1,470(56.2) | 917(35.0) | 158(6.0) | 72(2.8) | 2,617(100.0) |

자료 : 국가과학기술위원회 · KISTEP, 2011년도 연구개발활동조사보고서, 2012

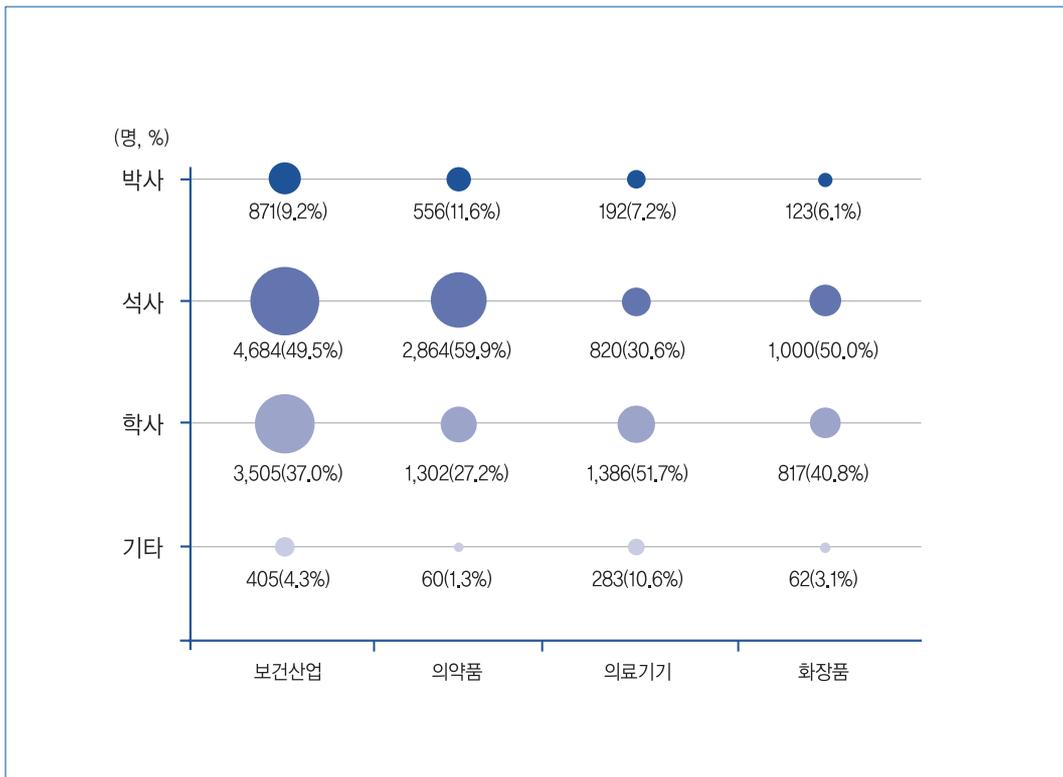
2. 보건산업 제조업체 연구인력 현황

◎ 보건산업 연구인력은 남성 연구원이 여성 연구원 보다 비중이 높은 것으로 나타남

- 산업별로는 의약품은 남성 61.8%, 여성 38.2%, 의료기기는 남성 83.8%, 여성 16.2%, 화장품은 남성 55.3%, 여성 44.7%로, 의료기기산업은 남성 연구원의 비중이 상대적으로 높고 화장품산업은 여성연구원의 비중이 높은 편임

◎ 학위별로는 석사 연구원이 4,684명(49.5%)으로 가장 높은 것으로 나타남

- 산업별로는 의약품산업은 석사(59.9%), 의료기기산업은 학사(51.7%), 화장품산업 석사(50.0%) 비중이 높은 것으로 나타남
- 보건산업과 학위 간의 교차분석 수행결과 산업별로 학위 분포에 관계가 있는 것으로 나타났으며 ($p < 0.01$), 의약품 산업이 타산업에 비해 석사이상의 연구원 비중이 큰 것으로 나타났고, 의료기기 산업은 학사급 연구원의 비중이 높은 것으로 나타남



[그림 4] 2011년 보건산업별 학위별 연구원 분포

자료 : 국가과학기술위원회 · KISTEP, 2011년도 연구개발활동조사보고서, 2012



- ◎ 전공별 연구원 비중은 인문사회 분야보다는 과학기술 분야에 편중되어 있으며, 과학기술 분야 연구원 비중은 의약품 99.7%, 의료기기 97.9%, 화장품 90.7%로 나타남
 - 보건산업과 과학기술 분야 전공 간의 교차분석 수행결과 산업별로 전공 분포에 관계가 있는 것으로 나타났으며(p<0.01), 의약품, 화장품 산업은 이학 분야 전공자 비중이 높았으며, 의료기기산업은 공학 분야 전공자 비중이 높은 것으로 나타남

〈표 4〉 2011년 보건산업별 전공별 연구원 분포

(단위 : 명, %)

| 구분 | 의약품 | | 의료기기 | | 화장품 | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | 연구원수 | 비중 | 연구원수 | 비중 | 연구원수 | 비중 | |
| 과학기술 | 이학 | 2,528 | 52.9 | 444 | 16.6 | 978 | 48.9 |
| | 공학 | 907 | 19.0 | 2,021 | 75.4 | 620 | 31.0 |
| | 의약보건학 | 1,157 | 24.2 | 133 | 5.0 | 167 | 8.3 |
| | 농업과학 | 178 | 3.7 | 27 | 1.0 | 50 | 2.5 |
| | 소계 | 4,770 | 99.7 | 2,625 | 97.9 | 1,815 | 90.7 |
| 인문사회 | 12 | 0.3 | 56 | 2.1 | 187 | 9.3 | |
| 전체 | 4,782 | 100.0 | 2,681 | 100.0 | 2,002 | 100.0 | |

자료 : 국가과학기술위원회 · KISTEP, 2011년도 연구개발활동조사보고서, 2012

IV 요약 및 시사점 ...

- ◎ 보건산업 제조업체 연구개발비는 꾸준한 성장세를 나타내고 있음
 - 보건산업의 연구개발비는 '07년~'11년까지 연평균 13.4% 성장하며 같은 기간 제조업(11.9%)보다 높은 성장률을 보이며, 보건산업별로는 의약품 12.0%, 의료기기 11.0%, 화장품 23.4%로 화장품 산업의 연구비 증가세가 가장 큰 것으로 나타남
 - 2011년도 채용별 연구개발비는 의약품, 화장품 산업의 경우 자체부담 비중 90%이상을 차지하였으며, 의료기기산업은 자체부담 연구비가 79.5%, 정부재원 비중이 20.4%로 다른 사업에 비해 정부재원이 높은 비중을 차지함



◎ 최근 10년간(2002~2011) 자체사용 연구개발비

- 집약도는 전반적으로 증가추세이며 의료기기 9.24%, 의약품 6.15%, 화장품 3.72%순으로 나타남. 최근 10년간 보건산업별 자체사용 연구개발비 집약도는 전반적으로 증가 추세이며, 10년간 연구개발집약도 평균은 의료기기 8.17%, 의약품 4.8%, 화장품 2.83% 순으로 상대적으로 의료기기 산업이 연구개발 투자가 높고 화장품이 낮은 수준인 것으로 나타남
- 연구개발 단계별 분포는 전반적으로 개발단계 비중이 높았으며, 의약품산업은 타 산업에 비해 상대적으로 기초단계 연구비 비중이 높은 것으로 나타남
- 연구개발 용도별 분포는 전반적으로 신제품·공정 개발에 대한 연구비 비중이 기존제품·공정 개선 보다 높은 것으로 나타났으며, 화장품산업의 경우 신제품·공정 개발에 대한 비중이 62.2%, 기존제품·공정 개선 비중이 37.8%로 타 산업에 비해 기존제품·공정 개선을 위한 연구개발 비중이 높은 것으로 나타남

◎ 2011년도 보건산업 제조업체 연구개발인력 현황은 다음과 같음

- 연구원의 성별 분포는 전체적으로 남성의 비중이 컸으나, 화장품산업의 경우 타 산업에 비해 여성 연구원의 비중(44.7%)이 높은 것으로 나타남
- 보건산업별로 연구원 학위 간의 유의한 관계가 있는 것으로 나타남($p < 0.01$). 의약품산업이 타산업에 비해 석사 이상의 연구원 비중이 큰 것으로 나타났고, 의료기기산업은 학사급 연구원의 비중이 높은 것으로 나타남
- 전공별로는 90% 이상이 과학기술 분야였으며, 보건산업별로 과학기술 세부 전공분야 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타남($p < 0.01$). 의약품, 화장품산업은 이학 분야 전공자 비중이 높았으며, 의료기기산업은 공학 분야 전공자 비중이 높은 것으로 나타남

◎ 집필자 : 보건산업정보통계센터 이규환·김지영

◎ 문의 : Tel. 043-713-8871

◎ 본 내용은 연구자의 개인적인 의견이 반영되어 있으며, 한국보건산업진흥원의 공식견해가 아님을 밝혀둡니다.

◎ 본 간행물은 보건산업통계포털(<http://www.khiss.go.kr>)에 주간단위로 게시되며 PDF 파일로 다운로드 가능합니다.

KHISS
보건산업통계시스템
www.khiss.go.kr