

KISTEP 통계 브리프 2008-35호

## 우리나라 기업체의 연구개발 현황 분석



# 우리나라 기업체의 연구개발 현황 분석

KISTEP 조사분석실

2008년 교육과학기술부에서 실시한 「연구개발활동조사」의 내용 중 기업체의 연구개발활동을 중심으로 정리·분석함

## 1. 개요

- 교육과학기술부는 매년 우리나라의 연구개발활동 현황을 조사하여 「연구개발활동조사 보고서」를 발간
  - 국가과학기술정책 수립 등에 필요한 기초자료를 제공하고, 각계의 전문가들에게 연구계획수립 등에 참고자료로 제공하기 위해 실시
  - 본 조사는 통계법에 의한 지정통계(제10501호)로써, 조사결과는 국가공식통계로 OECD에 보고
    - OECD는 취합된 국가별 자료를 「Main S&T Indicators」, 「R&D Scoreboard」, 「Research and Development Statistics」 등으로 발간
  - 2008년도 조사는 OECD의 「연구개발활동조사 시행지침(Frascati Manual)」에 따라 과학기술부문뿐 아니라 인문·사회과학부문까지 조사범위를 확대하여 실시
    - 전국의 공공연구기관, 대학, 기업 등 19,638개 기관을 대상으로 조사표를 발송하여 16,321개 기관이 응답(회수율: 83.1%)한 내용을 토대로 분석
- 본 자료는 「2008년 연구개발활동조사」의 결과 중 기업체의 연구개발활동을 중심으로 정리·분석함

## 2. 주요 내용

### □ R&D 투자재원 중 민간부분이 높은 비중을 차지

- 우리나라는 R&D 투자재원 중 민간재원이 높은 비중을 차지('07년, 73.9%)하고 있으며, 정부·공공재원보다 높은 증가율(10.1%)을 보임
  - 2007년에는 전체 연구개발비 31조 3,014억원 중에서 정부·공공이 26.1%인 8조 1,775억원을 부담한 반면, 민간이 73.9%인 23조 1,239억원을 투자
  - 1999년 전체 연구개발비의 70%를 넘어서기 시작한 민간재원은 최근 10년간 연평균증가율이 10.1%로 정부·공공재원 9.4%보다 높은 증가율을 나타냄
- 주요국도 R&D 투자재원 중 민간재원이 높은 비중을 차지하고 있으며, 정부·공공재원보다 높은 증가율을 나타냄
  - 핀란드, 독일, 일본, 중국의 민간재원 비중은 70%를 상회하고 있으며, 미국, 영국의 비중은 60%를 넘음
  - 미국과 영국을 제외한 나머지 국가는 민간재원의 연평균증가율이 정부재원보다 높게 나타남

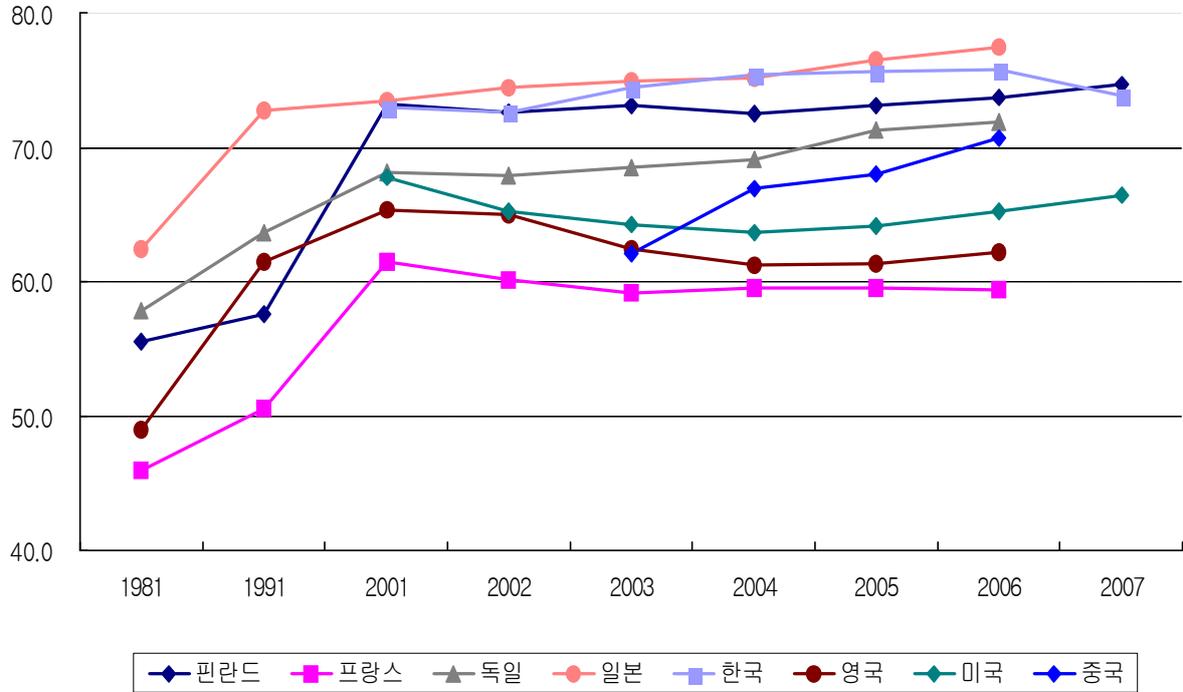
[표 1] 우리나라의 재원별 연구개발비 추이

(단위 : 억원, %)

| 연도                | 총연구개발비 (%)      | 정부·공공재원 (%)   | 민간재원 (%)       |
|-------------------|-----------------|---------------|----------------|
| 1998              | 113,366 (100.0) | 34,911 (30.8) | 78,455 (69.2)  |
| 1999              | 119,218 (100.0) | 35,744 (30.0) | 83,474 (70.0)  |
| 2000              | 138,485 (100.0) | 38,169 (27.6) | 100,317 (72.4) |
| 2001              | 161,105 (100.0) | 43,615 (27.1) | 117,490 (72.9) |
| 2002              | 173,251 (100.0) | 47,400 (27.4) | 125,851 (72.6) |
| 2003              | 190,687 (100.0) | 48,762 (25.6) | 141,925 (74.4) |
| 2004              | 221,853 (100.0) | 54,461 (24.5) | 167,393 (75.5) |
| 2005              | 241,554 (100.0) | 58,772 (24.3) | 182,782 (75.7) |
| 2006              | 273,457 (100.0) | 66,321 (24.3) | 207,136 (75.7) |
| 2007              | 313,014 (100.0) | 81,775 (26.1) | 231,239 (73.9) |
| 연평균 증가율 ('97~'07) | 9.9%            | 9.4%          | 10.1%          |

[그림 1] 주요국의 민간재원 추이

(단위 : %)



출처 : OECD, Main Science and Technology Indicators, 2008/02

[표 2] 주요국의 최근 10년간의 연구개발비 증감률<sup>1)</sup>

(단위 : %)

| 핀란드 |     | 프랑스 |     | 독일  |     | 일본  |     | 한국  |      | 영국  |     | 미국* |     | 중국*  |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 정부  | 민간   | 정부  | 민간  | 정부  | 민간  | 정부   | 민간   |
| 5.5 | 8.9 | 2.5 | 3.6 | 0.5 | 5.3 | 0.4 | 2.5 | 9.4 | 10.1 | 5.4 | 4.7 | 5.5 | 4.5 | 14.7 | 30.5 |

출처 : OECD, Main Science and Technology Indicators, 2008/02

1) 각국 화폐기준의 증감률이며, 미국은 최근 6년, 중국은 최근 3년의 증감률임

## □ 기업체가 연구개발활동을 주도

- 우리나라는 기업체가 전체 연구개발비의 76.2%를 사용하였으며, 연구개발비사용 증가율이 공공연구기관, 대학보다 높음
  - 2007년에 공공연구기관이 13.1%(4조 1,024억원), 대학이 10.7%(3조 3,314억원)를 사용한 반면, 기업체는 76.2%(23조 8,649억원)를 사용
  - 최근 10년간의 연구개발비 사용주체별 증가율을 보면, 기업체가 10.4%로 전체 연구개발비 증가율 9.9%를 상회하고 있으며, 공공연구기관은 7.1%, 대학은 10.1%로 기업체보다 낮음
- 일본을 비롯한 주요국도 기업체의 연구개발비 사용 비중이 높음
  - 일본의 기업체가 전체 연구개발비의 77.2%를 사용하는 것을 비롯하여, 핀란드 72.3%, 미국 71.9%, 중국 71.1%, 독일 70.0%, 프랑스63.2%, 영국 61.7%의 연구개발비를 기업체가 사용
  - 기업체의 연구개발비 사용비율은 영국을 제외한 나머지 국가에서 꾸준히 증가

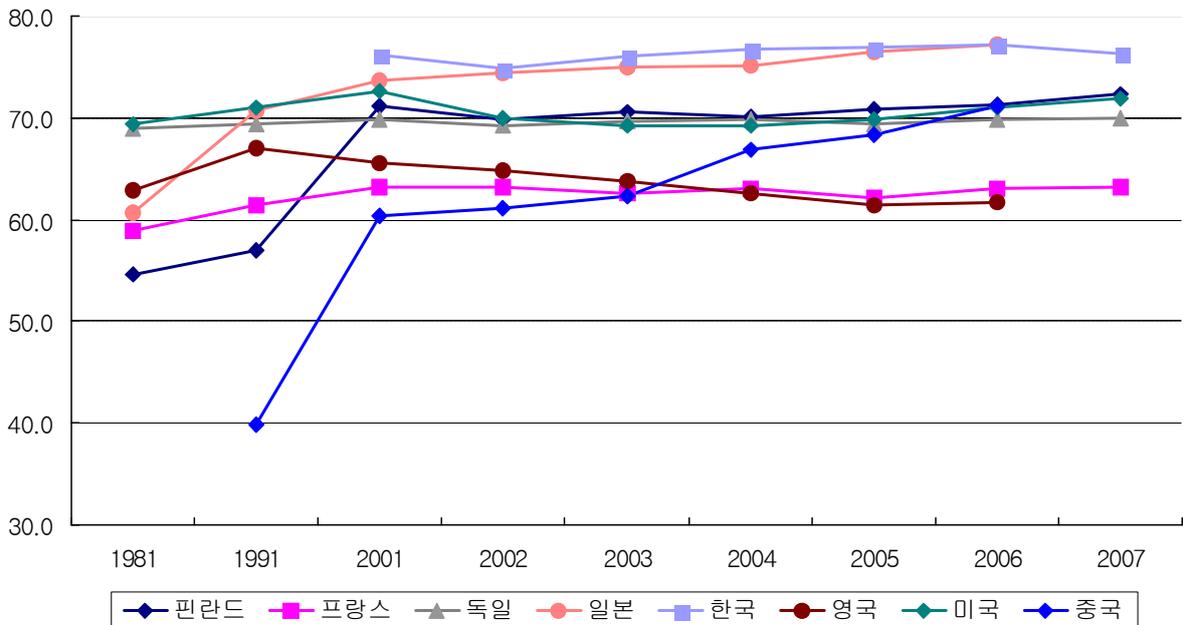
[표 3] 우리나라의 주체별 연구개발비 사용 추이

(단위 : 억원, %)

| 구 분               | 총연구개발비(%)       | 공공연구기관(%)     | 대 학(%)        | 기업체(%)         |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|
| 1998              | 113,366 (100.0) | 20,995 (18.5) | 12,651 (11.2) | 79,721 (70.3)  |
| 1999              | 119,218 (100.0) | 19,792 (16.6) | 14,314 (12.0) | 85,112 (71.4)  |
| 2000              | 138,485 (100.0) | 20,320 (14.7) | 15,619 (11.3) | 102,547 (74.0) |
| 2001              | 161,105 (100.0) | 21,602 (13.4) | 16,768 (10.4) | 122,736 (76.2) |
| 2002              | 173,251 (100.0) | 25,526 (14.7) | 17,971 (10.4) | 129,754 (74.9) |
| 2003              | 190,687 (100.0) | 26,264 (13.8) | 19,327 (10.1) | 145,097 (76.1) |
| 2004              | 221,853 (100.0) | 29,646 (13.4) | 22,009 ( 9.9) | 170,198 (76.7) |
| 2005              | 241,554 (100.0) | 31,929 (13.2) | 23,983 ( 9.9) | 185,642 (76.9) |
| 2006              | 273,457 (100.0) | 34,971 (12.8) | 27,219 (10.0) | 211,268 (77.3) |
| 2007              | 313,014 (100.0) | 41,024 (13.1) | 33,341 (10.7) | 238,649 (76.2) |
| 연평균 증가율 ('97~'07) | 9.9%            | 7.1%          | 10.1%         | 10.4%          |

[그림 2] 주요국 기업체의 연구개발비 사용비율 추이

(단위 : %)



▶ 출처 : OECD, Main Science and Technology Indicators, 2008/02

## □ 상위 20개 대기업이 연구개발활동을 주도, 그 외 대기업의 연구개발활동은 상대적으로 저조

- 전체 연구개발비 중 상위 20개 대기업이 50.0% 사용
  - 2007년 기업유형별<sup>2)</sup>로 사용한 연구개발비를 살펴보면, 전체 연구개발비 23조 8,649억원 중에서 대기업이 73.4%(17조 5,119억원)를 사용하였으며, 벤처기업이 12.9%(3조 820억원), 중소기업이 13.7%(3조 2,710억원)을 사용
  - 상위 20개 기업이 전체 연구개발비의 50.0%(11조 9,291억원)을 사용하고, 나머지 대기업이 23.4%(5조 5,828억원)를 사용
- 상위 20대 대기업의 매출액 대비 연구개발비가 4.54%인 것에 비해 그 외 대기업은 1.02%에 불과
  - 매출액 대비 연구개발비를 살펴보면, 전체 기업의 평균이 2.43%인데 비해, 상위 20대 대기업이 4.54%, 벤처기업이 6.93%, 중소기업이 2.58%로 상대적으로 높게 나타남
  - 상위 20개 대기업을 제외한 대기업의 매출액 대비 연구개발비는 1.02%에 불과한 것으로 나타나 연구개발투자가 극히 저조

---

2) 기업유형은 법정유형에 근거한 것이며, 2007년 분석대상 기업 중 대기업은 672개, 중소기업 5,558개, 벤처기업 4,460개임

[표 4] 기업유형별 연구개발비 사용 추이

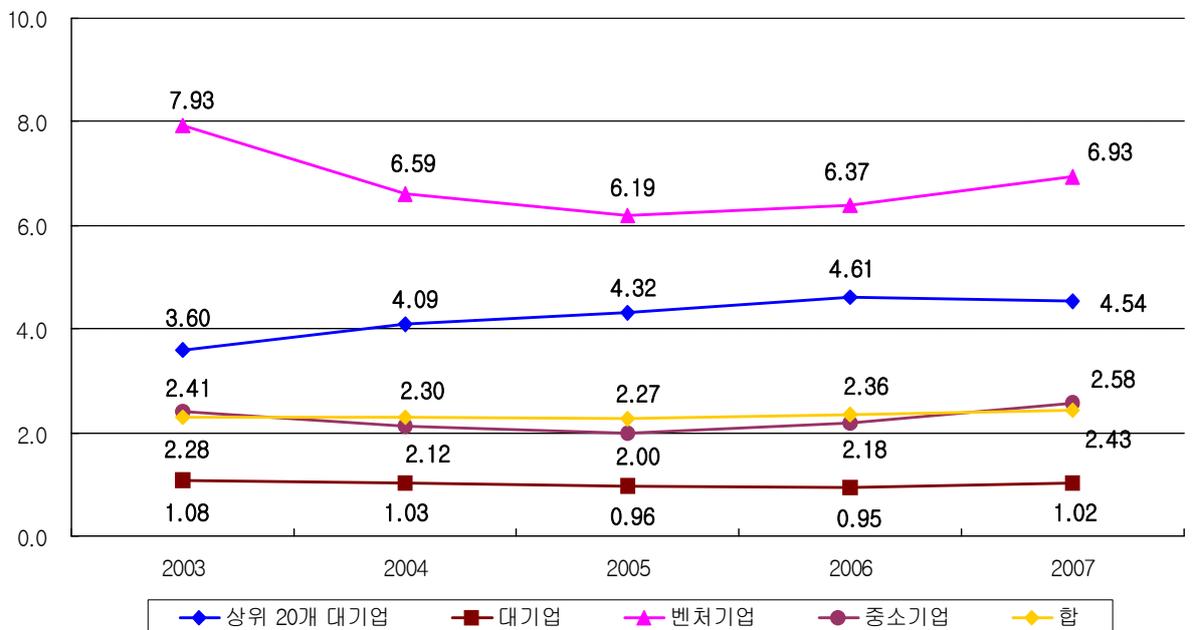
(단위 : 억원, %)

|      | 상위 20개 대기업 |      | 대기업    |      | 벤처기업   |      | 중소기업   |      | 전 체     |       |
|------|------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|---------|-------|
|      | 연구개발비      | 비율   | 연구개발비  | 비율   | 연구개발비  | 비율   | 연구개발비  | 비율   | 연구개발비   | 비율    |
| 2003 | 75,009     | 51.7 | 35,833 | 24.7 | 15,994 | 11.0 | 18,260 | 12.6 | 145,097 | 100.0 |
| 2004 | 93,658     | 55.0 | 40,983 | 24.1 | 16,655 | 9.8  | 18,902 | 11.1 | 170,198 | 100.0 |
| 2005 | 103,254    | 55.6 | 43,175 | 23.3 | 19,302 | 10.4 | 19,911 | 10.7 | 185,642 | 100.0 |
| 2006 | 113,013    | 53.5 | 47,204 | 22.3 | 26,019 | 12.3 | 25,031 | 11.8 | 211,268 | 100.0 |
| 2007 | 119,291    | 50.0 | 55,828 | 23.4 | 30,820 | 12.9 | 32,710 | 13.7 | 238,649 | 100.0 |

▶ 상위 20개 대기업 : 해당년도의 연구개발비 사용액 상위 20개 대기업이며, 해당 기업은 매년 다름

[그림 3] 기업유형별 매출액 대비 연구개발비 추이

(단위 : %)



▶ 상위 20개 대기업 : 해당년도의 연구개발비 사용액 상위 20개 대기업이며, 해당 기업은 매년 다름

## □ 연구개발비 상위 20개 대기업에 기업체 연구원이 편중

- 전체 기업체 연구원의 55.2%가 대기업에 소속되어 있음
  - 기업체 연구원 185,633명 중에서, 대기업에 55.2%(102,473명)이 소속되어 있으며, 벤처기업에 22.4%(41,594명), 중소기업에 22.4%(41,566명)이 소속되어 있음
  - 연구개발비 상위 20개 기업에 속한 연구원수는 63,618명으로 전체 기업체 연구원의 34.3%를 차지한 반면, 그 외 대기업 소속 연구원은 상위 20개 기업의 약 60% 수준인 38,855명에 불과
- 연구원 1인당 연구개발비 투자도 대기업이 월등히 높음
  - 연구원 1인당 연구개발비는 전체 기업이 1억 2,856만원인데 비해 대기업이 1억 7,089만원으로 높았으며, 벤처기업은 7,410만원, 중소기업 7,869만원으로 상대적으로 낮음
  - 연구개발비 상위 20개 대기업의 연구원 1인당 연구개발비는 1억 8,751백만원이며, 그 외 대기업은 1억 4,368만원으로 상대적으로 적게 나타남
- 상위 20대 대기업의 종업원 중 연구원 비율이 16.7%인데 반하여 그 외 대기업은 5.1%에 불과
  - 종업원수 대비 연구원수 비중을 살펴보면, 전체 기업체가 10.8%인데 비하여 대기업은 9.0%로 낮았으며 벤처기업은 21.0%, 중소기업은 10.7%로 상대적으로 높음
  - 대기업이 낮은 수치를 나타낸 것은 20개 대기업(16.7%)을 제외한 나머지 대기업의 연구원 비중이 5.1%로 낮은 것에 기인

[표 5] 기업유형별 연구원수 추이

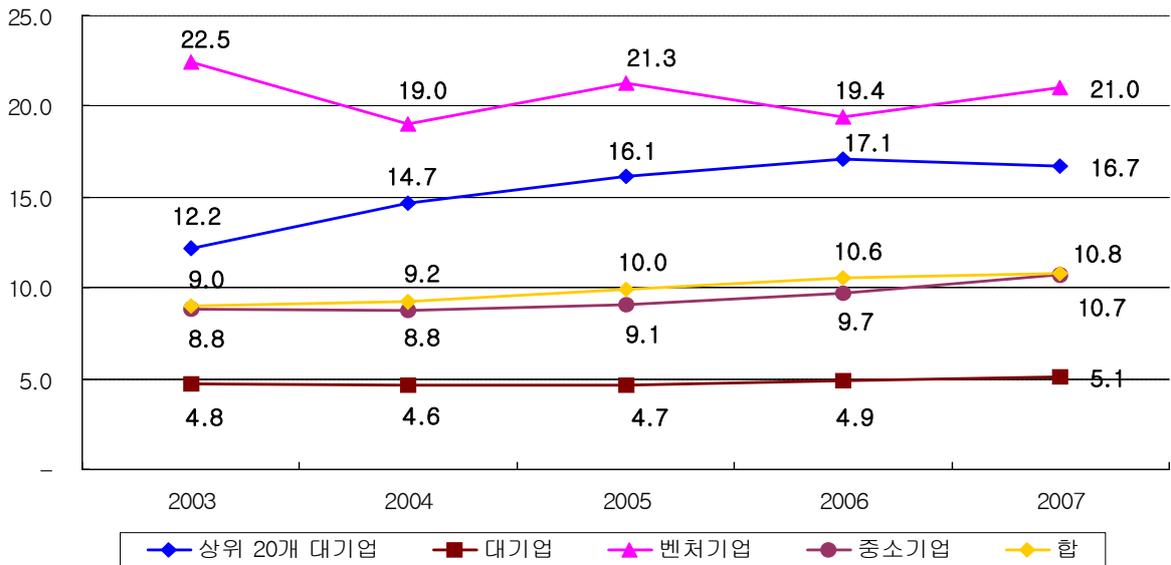
(단위 : 명, %, 천원)

| 구 분  |            | 상위 20개<br>대기업 <sup>주</sup> | 대기업              | 벤처기업             | 중소기업             | 합                  |
|------|------------|----------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| 2003 | 연구원<br>(%) | 43,004<br>(34.7)           | 28,694<br>(23.1) | 24,942<br>(20.1) | 27,390<br>(22.1) | 124,030<br>(100.0) |
|      | 1인당 연구개발비  | 174,423                    | 124,881          | 64,126           | 66,667           | 116,985            |
| 2004 | 연구원<br>(%) | 49,568<br>(36.9)           | 30,342<br>(22.6) | 25,707<br>(19.1) | 28,683<br>(21.4) | 134,300<br>(100.0) |
|      | 1인당 연구개발비  | 188,948                    | 135,071          | 64,787           | 65,901           | 126,730            |
| 2005 | 연구원<br>(%) | 59,004<br>(38.2)           | 32,510<br>(21.1) | 32,173<br>(20.9) | 30,619<br>(19.8) | 154,306<br>(100.0) |
|      | 1인당 연구개발비  | 174,995                    | 132,805          | 59,996           | 65,029           | 120,308            |
| 2006 | 연구원<br>(%) | 65,031<br>(37.4)           | 33,998<br>(19.5) | 38,820<br>(22.3) | 36,055<br>(20.7) | 173,904<br>(100.0) |
|      | 1인당 연구개발비  | 173,783                    | 138,844          | 67,026           | 69,425           | 121,485            |
| 2007 | 연구원<br>(%) | 63,618<br>(34.3)           | 38,855<br>(20.9) | 41,594<br>(22.4) | 41,566<br>(22.4) | 185,633<br>(100.0) |
|      | 1인당 연구개발비  | 187,512                    | 143,682          | 74,096           | 78,695           | 128,560            |

▶ 상위 20개 대기업 : 해당년도의 연구개발비 사용액 상위 20개 대기업이며, 해당 기업은 매년 다름

[그림 4] 기업유형별 종업원대비 연구원수 비율 추이

(단위 : %)



▶ 상위 20개 대기업 : 해당년도의 연구개발비 사용액 상위 20개 대기업이며, 해당 기업은 매년 다름

### 3. 시사점

- 우리나라를 비롯한 주요국의 연구개발활동은 기업체가 주도적인 역할을 담당하는 가운데 우리나라는 상위 20개 대기업에 집중
  - 이명박 정부는 과학기술기본계획에서 2012년까지 총 연구개발비를 GDP대비 5%(2007년 3.47%)로 확대한다는 목표를 제시하였으나 정부의 투자 확대만으로는 한계가 있음
- 연구개발활동이 상대적으로 저조한 대기업(상위 20개 대기업 제외)에서 연구개발에 적극 참여할 수 있도록 투자환경을 조성하는 것이 필요
  - 매출액대비 연구개발비 비중  
20개 대기업 4.54%, 그 외 대기업 1.02%, 벤처기업 6.93%, 중소기업 2.58%
- 중소·벤처기업에만 지원되고 있는 「고급연구인력 고용지원사업」, 「이공계 인력중계센터사업」, 「테크노닥터사업」 등의 인력사업을 상위 20개 대기업을 제외한 대기업까지 확대하여 대기업의 연구기반이 확충될 수 있도록 지원하는 것이 필요
  - 종업원수 대비 연구원수 비중  
20개 대기업 19.7%, 그 외 대기업 5.1%, 벤처기업 21.0%, 중소기업 10.7%

- \* 자료원 : 교육과학기술부, 2008년 연구개발활동조사보고서  
교육과학기술부, 연구개발활동조사보고서, 각년도  
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2008-02
- \* 자료관련 문의 : 조사분석실 (02-589-2885, 오윤정)