

혁신정책 Brief

Science and Technology Policy Institute

“Korean R&D Scoreboard 2005”의 핵심 내용과 시사점

| 임기철 외 7인

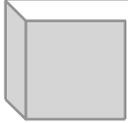
Contents

목 차

□ 요약 3

1. R&D Scoreboard의 특성과 의의 4
2. 우리나라 민간기업 2004년도 연구개발투자 현황 5
3. 연구개발투자와 기업성과 17
4. 분석결과 및 정책적 시사점 22
5. 참고문헌 27

제호 / 혁신Brief(월간)
발행인 / 정성철
편집인 / 조황희
발행일 / 2006년 2월 24일
발행처 / 과학기술정책연구원
156-714 서울시 동작구
신대방동 395-70
전문건설회관 20F, 26F, 27F
등록번호 / 서울라 09680
등록일자 / 2005년 7월 6일
대표전화 / 02)3284-1800, 1899
대표팩스 / 02)849-8016
인쇄 / 미래미디어



요 약

☑ 우리나라 주요 기업들의 2004년도 연구개발투자 현황과 연구개발 성과와의 관련성에 대한 분석 결과로부터 다음과 같은 시사점을 얻었음.

- 현재 우리나라 기업의 연구개발투자는 산업별 편차가 크고 극히 제한된 숫자의 대기업에 집중된 결과, 연구개발투자의 ‘양극화 현상’이 심화되고 있음.
 - 전기·전자산업(63.38%)과 자동차·운송장비산업(16.19%) 두 업종에 연구개발투자의 80%가 투입되고 있음.
 - 삼성전자 등 10대 기업이 총 연구개발비의 75%를 투자하고 있어 연구개발투자 집중도가 매우 큼.
 - 글로벌기업의 연구개발집약도는 4.32%로 가장 높지만, 상장대기업의 연구개발집약도는 0.80%로 상장중소기업의 0.95%보다 오히려 낮아 상장대기업의 연구개발집약도가 가장 빈약함.
 - 전반적으로 연구개발집약도가 높은 산업 또는 기업들의 경우 연구개발투자가 더 증가한 반면, 연구개발집약도가 낮은 산업과 기업들은 더 감소하는 ‘부익부 빈익빈(대기업 증가-중소기업 감소)’ 경향이 두드러짐.
- 제조업 내에서 높은 비중을 차지하고 있는 전통 제조 산업에 대한 연구개발 투자 활동의 유도가 필요함.
 - 연구개발 활동이 저조한 화학, 조립금속·기계 산업 및 자동차·운송장비 산업의 연구개발 강화가 필요함.
- 한편, 연구개발투자를 많이 하는 기업이 성장성과 수익성, 주가 수익률이 높은 것으로 나타났으므로 투자 유인책에 대한 논리적 근거를 제공함.
- 제조업에서 허리 역할을 하고 있는 상장대기업의 취약한 연구개발 투자 활동의 강화를 통한 산업 내 양극화 해결 필요함.
- 국가마다 R&D에 특화되는 산업분포가 다른 점을 고려할 때 바람직한 R&D 투자집약도는 산업구조에 대한 국제 비교가 필요함.
- 제조업 일변도의 혁신전략에서 벗어나 고부가가치 서비스산업의 기술혁신에 관심을 기울이고 자원배분의 균형을 찾아야 함.
- 외국인 지분이 많은 기업이 연구개발집약도가 높은 가장 큰 이유는 외국인 투자자는 한국의 기업 가운데 글로벌 기업에 주로 투자하기 때문으로 판단됨.
- 결론적으로, 우리나라 기업들의 연구개발투자를 다양한 산업에 전반적으로 확대시켜야 하며, 특히 대기업들의 투자 확대가 시급함.
 - 따라서 기업 전반에 성장 동력을 발굴하여 연구개발투자 의욕을 고취시키는 현장 적응형 정책 마련을 위해 기업 지원제도 전반에 대한 재정비가 절실함.

1

R&D Scoreboard의 특성과 의의

☑ R&D Scoreboard는 우리나라 주요 기업들의 연구개발투자 현황과 연구개발 성과를 분석한 결과로서, 기존의 연구개발통계¹⁾와 다음 몇 가지 차이점을 지님.

- 기존의 연구개발통계는 투입자료 중심의 통계인 반면, R&D Scoreboard는 투입뿐만 아니라, 투입과 성과간의 연관관계를 분석하고 있음.
 - 연구개발투자에 관한 분석에서는 산업별·기업종류별 연구개발 집약도 뿐만 아니라, 기업의 이익, 외국인 지분, 매출액성장률 등에 따른 비교분석을 수행함.
 - 특히 연구개발투자와 기업의 생산성, 수익성, 성장성, 특히, 주가수익률 등 성과와의 연관관계를 분석하고 있음.
- 기존의 통계들은 설문에 의하여 자료를 수집한 반면, R&D Scoreboard에서의 연구개발투자는 기업의 재무제표에 보고된 수치에 기초하여 측정하고 있음.
 - 재무제표는 기업에서 작성하여 외부 공인회계사의 감사를 받기 때문에 객관적으로 검증된 신뢰성 있는 자료임.
 - 재무제표를 작성하는 회계기준은 전 세계적으로 통일되어 있어 각국의 선진기업들과 연구개발투자 실적과 성과를 직접 비교 가능함.
- 기존의 통계들은 연구수행자 중심의 사용액 집계인 반면, 본 분석은 연구개발 투자자 중심의 부담액 집계이며, 건물 증설, 장비 구입 등 자본적 지출분은 기존에는 구입 시점에서 집계되었으나, 여기에서는 이들이 감가상각을 통하여 비용화된 시점에서 투자 실적으로 집계됨.
- 기존의 통계들은 국가 또는 산업 단위의 통계인 반면, R&D Scoreboard에서는 산업과 기업단위의 분석을 수행하고 있음.
 - 기존의 통계는 연구기관, 대학, 의료기관, 기업의 전수 조사인 반면, R&D Scoreboard는 주요 상장기업에 대한 표본조사임.
 - 따라서 기업의 연구개발투자와 성과간의 연관관계 분석 결과는 기업의 연구개발 투자를 촉진하여 연구개발과 기업 성과 증진의 호순환 구조를 형성할 수 있음.

1) 우리나라에서 연구개발활동에 대한 주요 통계로는 과학기술부, 『과학기술연구개발활동조사보고』를 들 수 있다.

2

우리나라 민간기업의 2004년도 연구개발투자 현황

1. R&D Scoreboard 2005 분석 개요

☑ ‘R&D Scoreboard 2005’에서는 다음과 같이 우리나라 증권거래소에 상장된 주요 550개 기업들을 대상으로 분석하였음.

- 대상기간 : 2004년도 공시된 재무제표 자료
- 대상업종 : 제조업, 건설업, 통신업
- 대상기업 : 2004년말 한국증권거래소(Korea Stock Exchange : KSE)와 KOSDAQ 두 증권거래소에 상장된 550개 기업
 - ① KSE 상장 200대 기업 (상장대기업) : KSE에 상장된 대기업 중 매출액순위별로 200개 기업 선정
 - ② KSE 상장 150대 중소기업 (상장중소기업) : KSE에 상장된 중소기업 중 매출액 순위별로 150개 기업 선정
 - ③ KOSDAQ 등록 Venture 100대 기업 (KOSDAQ 벤처기업) : KOSDAQ에 등록된 벤처기업 중 매출액순위별로 100개 기업 선정
 - ④ KOSDAQ 등록 비Venture 100대 기업 (KOSDAQ 일반기업) : KOSDAQ에 등록된 비벤처기업(일반기업) 중 매출액순위별로 100개 기업 선정

2. 2004년도 산업별 연구개발투자 현황분석

1) 산업별 연구개발집약도 : 전체 550개 기업

☑ 550개 전체 기업을 대상으로 한 전체 산업의 2004년 연구개발투자액은 약 12.41조원으로 2003년도 9.75조원보다 2.66조원 증가하였으며, 연구개발집약도는 2.47%로 2003년도 2.34%보다 0.13%p 증가하였음(〈표 1〉 참조).

- 이 중 전자부품·영상·음향 및 통신장비제조업의 연구개발비는 7.56조원으로 전체의 60.94%를, 자동차 및 트레일러제조업의 연구개발비는 1.75조원으로 14.12%이며, 통신업, 화합물 및 화학제품제조업이 그 뒤를 잇고 있음.

표 1 전체 분석기업의 산업별 연구개발투자 변동 현황 : 전체 (550기업)

(단위 : 백만원, %)

산업		2004		2003		변동(04-03)	
		연구개발 투자액	연구개발 집약도	연구개발 투자액	연구개발 집약도	연구개발 투자액	연구개발 집약도
15000	음·식료품제조업	97,417	0.47	39,425	0.23	57,992	0.24
16000	담배제조업	9,784	0.37	20,504	0.94	-10,720	-0.57
17000	섬유제품제조업	278	0.02	392	0.03	-114	-0.01
18000	봉제의복 및 모피제품제조업	2,096	0.11	1,645	0.08	451	0.03
19000	가죽·가방 및 신발제조업	86	0.02	1,009	0.10	-923	-0.08
20000	목재 및 나무제품 제조업	46	0.02	224	0.10	-178	-0.08
21000	펄프·종이 및 종이제품 제조업	6,734	0.15	7,152	0.17	-418	-0.02
22000	출판·인쇄 및 기록매체 복제업	15,591	1.75	888	0.39	14,703	1.36
23000	코크스·석유정제품 및 핵연료 제조업	68,994	0.24	57,596	0.26	11,398	-0.02
24000	화합물 및 화학제품 제조업	575,724	1.26	459,603	1.16	116,121	0.10
25000	고무 및 플라스틱제품 제조업	72,399	2.22	61,455	2.13	10,944	0.09
26000	비금속광물제품 제조업	51,670	0.74	50,616	0.72	1,054	0.02
27000	제1차금속산업	283,328	0.62	221,514	0.64	61,814	-0.02
28000	조립금속제품제조업	42,587	1.19	40,757	1.35	1,830	-0.16
29000	기타 기계 및 장비제조업	160,921	2.07	95,295	1.80	65,626	0.27
30000	컴퓨터 및 사무용기기제조업	40,034	0.97	40,155	0.93	-121	0.04
31000	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	96,490	1.21	86,076	1.44	10,414	-0.23
32000	전자부품·영상·음향 및 통신장비 제조업	7,561,871	6.82	5,651,506	6.54	1,910,365	0.28
33000	의료·정밀·광학기기 및 시계제조업	64,939	3.11	55,205	2.88	9,734	0.23
34000	자동차 및 트레일러 제조업	1,752,132	2.90	1,401,940	2.65	350,192	0.25
35000	기타 운송장비 제조업	230,769	1.01	193,548	0.96	37,221	0.05
36000	가구 및 기타제품 제조업	2,315	0.37	2,284	0.38	31	-0.01
40000	전기·가스 및 증기업	185,885	0.47	218,776	0.62	-32,891	-0.15
45000	종합건설업	327,738	0.82	272,486	0.79	55,252	0.03
46000	전문직별 공사업	0	0.00	53	0.02	-53	-0.02
64000	통신업	677,910	2.05	695,745	2.71	-17,835	-0.66
72000	정보처리 및 기타 컴퓨터운영 관련업	59,826	1.90	37,737	1.22	22,089	0.68
74000	전문·과학 및 기술서비스업	12,410	0.42	26,139	1.04	-13,729	-0.62
75000	사업지원 서비스업	7,875	1.27	6,096	1.17	1,779	0.10
	산업전체	12,407,852	2.47	9,745,823	2.34	2,662,029	0.13

* 연구개발집약도(%) = (연구개발투자 / 매출액) * 100

- 전자부품·영상·음향 및 통신장비제조업의 연구개발집약도가 6.82%로 가장 높게 나타났고, 다음으로는 의료·정밀·광학기기 및 시계제조업이 3.11%, 자동차 및 트레일러 제조업이 2.90%, 고무 및 플라스틱제품 제조업이 2.22%, 기타 기계 및 장비제조업이 2.07%, 통신업이 2.05%의 연구개발집약도를 보이고 있음.
 - 섬유제품제조업, 목재 및 나무제품 제조업, 가죽·가방 및 신발제조업이 0.02% 수준으로 낮은 연구개발집약도를 나타내고 있음.
- 전년도와 비교하여 보면, 의료·정밀·광학기기 0.23%p, 음·식료품제조업 0.24%p, 자동차 및 트레일러 제조업 0.25%p, 기타 기계 및 장비제조업 0.27%p, 전자부품·영상·음향 및 통신장비제조업 0.28%p, 정보처리 및 기타 컴퓨터운영 관련업 0.68%p, 출판·인쇄 및 기록매체 복제업 1.36%p의 연구개발집약도가 증가하였음.
 - 담배제조업 0.57%p, 전문·과학 및 기술서비스업 0.62%p, 통신업 0.66%p 감소하였음.

2) 주요 산업의 연구개발투자 현황 : 491개 기업

☐ 연구개발투자가 활발히 이루어지고 있는 주요 산업을 10개로 중분류한 491개 기업을 대상으로 주요 산업별 연구개발 투자 현황을 분석한 결과, 전체 산업의 연구개발 집약도는 2.53%로서 전체 550개 기업의 집약도 2.47%보다 다소 높아졌음 (<표 2> 참조).

- 전기·전자산업의 연구개발투자금액은 7.76조원으로 주요 산업 전체의 63.38%를, 자동차·운송장비산업의 연구개발투자금액은 1.98조원으로 16.19%이며, 화학산업과 통신업이 그 뒤를 잇고 있음.
- 연구개발집약도의 경우 전기·전자산업이 6.20%로 가장 높게 나타나고 있고, 다음으로는 자동차·운송장비산업이 2.38%를 보이고 있음.
 - 섬유·신발산업과 목재·펄프산업은 각각 0.07, 0.15%의 낮은 연구개발집약도를 나타내고 있음.

☐ 주요 산업별 기업의 연구개발투자를 전년도인 ‘R&D Scoreboard 2004²⁾’과 비교하면, 전체 연구개발집약도는 2.40%에서 2.53%로 0.13%p 증가하였음.

- 전기·전자, 음식료품, 자동차·운송장비의 주요 산업별 연구개발집약도는 각각 0.29%p, 0.24%p, 0.20% 증가한 반면, 통신업, 전기·가스, 목재·펄프의 주요 산업별 연구개발집약도는 각각 0.66%p, 0.15%p, 0.02%p 감소하였음.

2) 미발표 자료

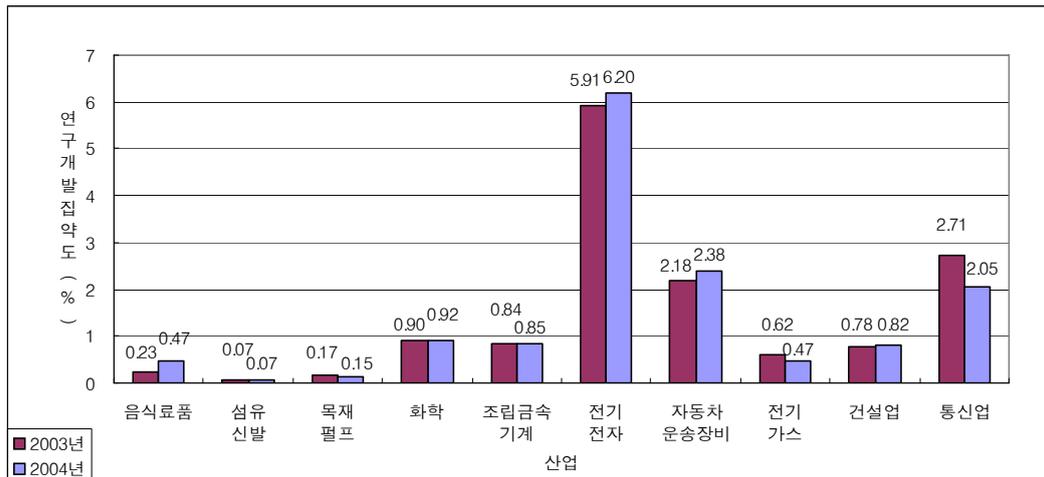
- 전반적으로 연구개발집약도가 높은 산업들이 더 증가한 반면, 연구개발집약도가 낮은 산업들은 감소하는 부익부 빈익빈 경향을 나타내고 있음(〈그림 1〉 참조).

표 2 주요 산업별 연구개발투자 변동 현황

(단위 : 백만원, %)

산업	구분	2004		2003		변동(04-03)	
		연구개발 투자액	연구개발 집약도	연구개발 투자액	연구개발 집약도	연구개발 투자액	연구개발 집약도
음식료품		97,417	0.47	39,425	0.23	57,992	0.24
섬유·신발		2,460	0.07	3,047	0.07	-587	0.00
목재·펄프		6,780	0.15	7,376	0.17	-596	-0.02
화학		717,117	0.92	578,655	0.90	138,462	0.02
조립금속기계		486,837	0.85	357,566	0.84	129,271	0.01
전기·전자		7,763,335	6.20	5,832,943	5.91	1,930,392	0.29
자동차·운송장비		1,982,901	2.38	1,595,488	2.18	387,413	0.20
전기가스		185,885	0.47	218,776	0.62	-32,891	-0.15
건설업		327,738	0.82	272,539	0.78	55,199	0.04
통신업		677,910	2.05	695,745	2.71	-17,835	-0.66
주요 산업		12,248,380	2.53	9,601,559	2.40	2,646,821	0.13
산업 전체		12,407,852	2.47	9,745,823	2.34	2,662,029	0.13

그림 1 주요 산업별 연구개발집약도 : 전체 (491기업)

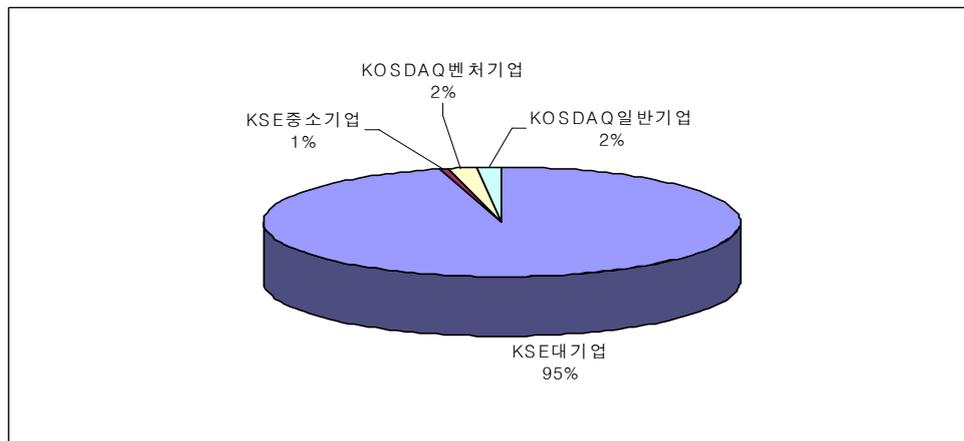


3. 기업 종류별 연구개발투자 현황

1) 거래소 및 기업 종류별 연구개발투자 현황

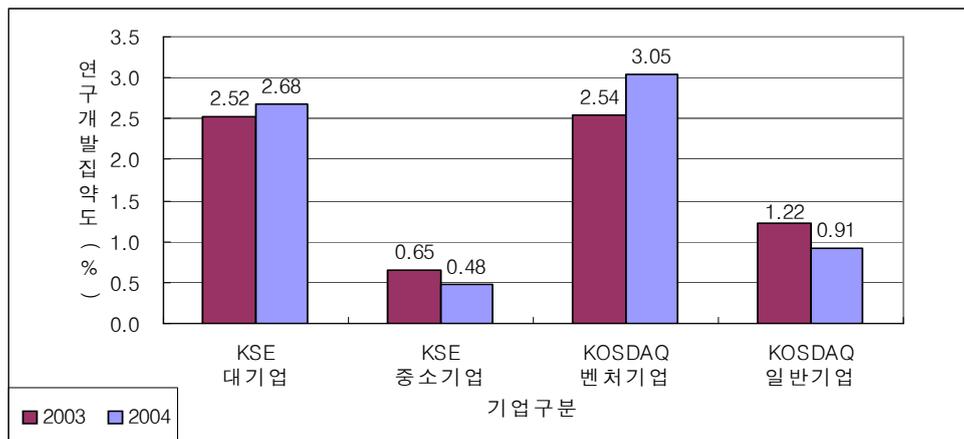
- ☐ KSE 상장대기업 및 중소기업, KOSDAQ 벤처기업 및 일반기업을 구분하여 2004년도 연구개발투자비중과 연구개발집약도 현황을 살펴보면, KSE 상장대기업의 연구개발 투자금액은 11,725,283백만원으로 전체 연구개발투자금액의 95%를 차지하며, KSE 상장중소기업 82,738백만원, KOSDAQ 벤처기업 249,321백만원, KOSDAQ 일반기업 171,038백만원으로 1%, 2%, 2%를 차지하고 있음(그림 2) 참조).

그림 2 KSE 상장기업과 KOSDAQ 기업의 연구개발투자 비중



- KSE 상장대기업의 2004년 연구개발집약도는 2.68%로 2003년 연구개발집약도보다 0.16%p 증가하였고, KSE 상장중소기업의 2004년 연구개발집약도는 0.48%로 2003년 연구개발집약도보다 0.17%p 감소하였음.

그림 3 KSE 상장기업과 KOSDAQ 기업의 연구개발집약도



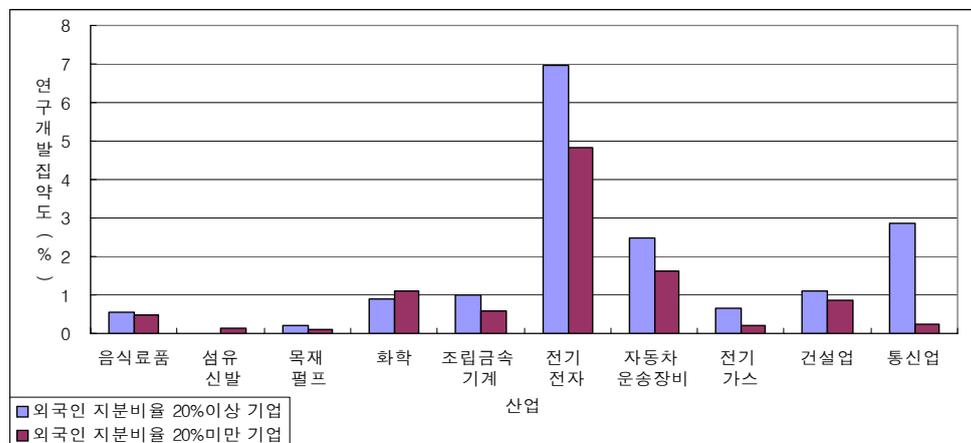
- KOSDAQ 벤처기업의 2004년 연구개발집약도는 3.05%로 2003년 연구개발집약도보다 0.51%p 증가하였고, KOSDAQ 일반기업의 2004년 연구개발집약도는 0.91%로 2003년 연구개발집약도보다 0.31%p 감소하였음(<그림 3> 참조).

2) 외국인 지분율과 연구개발투자

☐ 자본시장의 국제화가 이루어짐에 따라 우리나라 일부 기업의 주식을 외국투자자들이 투자하고 있는데, 거의 모든 산업에서 외국인 지분비율이 20% 이상인 기업의 연구개발집약도가 20% 미만인 기업의 연구개발집약도보다 높게 나타나고 있음 (<그림 4> 참조).

- 이같은 현상은 연구개발투자에 적극적인 기업들을 외국인 투자자들이 선호하거나, 또는 외국인들이 투자한 기업들은 연구개발에 적극적임을 반증하는 것으로 풀이됨.

그림 4 주요 산업별 외국인 지분비율과 연구개발집약도 차이



* 석유·신발산업의 표본 기업수에는 외국인 지분율이 20%이상인 기업은 없음.

4. 기업 규모별 연구개발투자 현황

1) 연구개발투자 순위

☐ 2004년도 연구개발투자액과 연구개발집약도에 따른 KSE 상장대기업의 연구개발투자금액과 누적금액을 보면, 연구개발투자액은 전기, 자동차, 통신업체들이 상위를 차지하고 있음(<그림 5> 참조).

- 삼성전자는 연구개발투자액이 4조 7,899억원으로 550개 기업 총연구개발투자액의 38.60%를 차지하고 있으며, LG전자 또한 연구개발투자액이 1조 2,350억원으로 550개 기업 총연구개발투자액의 9.95%를 차지하고 있으므로 두 기업이 전체 연구개발투자액의 48.55%를 차지하였음.

그림 5 연구개발투자 30대기업의 연구개발투자금액과 누적금액

(단위 : 십억원, %)

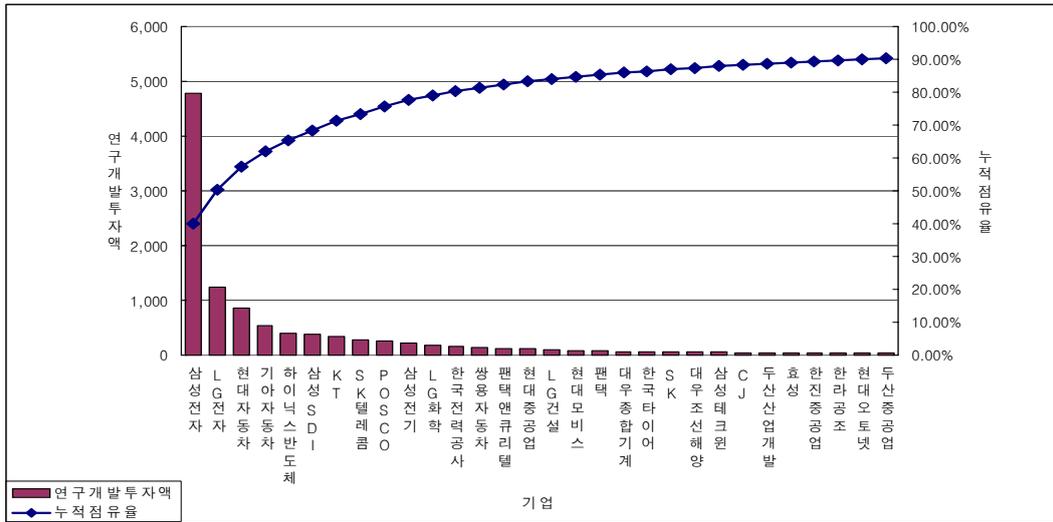
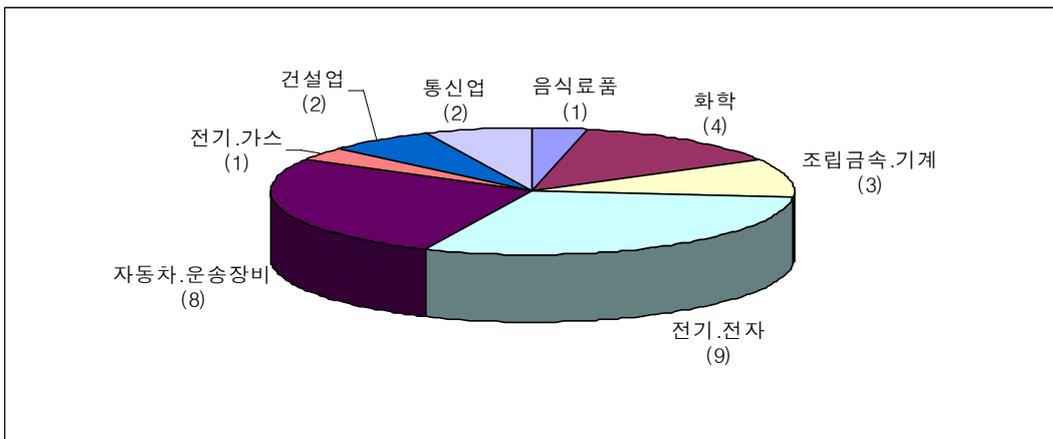


그림 6 연구개발투자 30대기업의 산업별 분포

(단위 : 기업수)



- 상위 투자업체들은 모두 전자 및 자동차 제조업체로서 현대자동차, 기아자동차가 8,000~5,000억원 수준의 투자를 하고 있음.
 - 하이닉스반도체, 삼성SDI, KT가 4,000~3,000억원대, SK텔레콤, POSCO, 삼성전기가 3,000~2,000억원대, LG화학, 한국전력, 쌍용자동차, 팬택앤큐리텔, 현대중공업 등 일반제조업체들이 2,000~1,000억원대의 투자를 하고 있음.
 - 30위에 해당하는 기업의 연구개발투자액 규모는 1위 기업 투자액의 1%보다도 적고, 2위 기업 투자액의 3% 정도로 급격히 감소하였음.
- 결국 30대 기업의 연구개발투자총액은 10조 8,410억원으로 550개 기업 12조 4,079억원의 87.37%를 차지함으로써 연구개발투자의 양극화 현상이 관찰됨.

- 매출액 대비 연구개발집약도는 삼성전기(8.37%), 한미약품(8.33%), 삼성전자(8.31%), 팬택(8.00%)이 두드러지며, 연구개발집약도 상위 기업에는 연구개발 집약적인 중견 기업들이 많이 나타나고 있음.
 - 전체 550개 기업의 연구개발집약도 평균이 2.47%인데, 30대 기업의 연구개발집약도의 평균은 3.84%로서, 우리나라 기업의 연구개발이 극히 일부 기업에 의하여 주도됨을 확인할 수 있음.

2) 연구개발투자 규모별 연구개발투자 집중도

- ☐ 2004년도 연구개발투자 규모별 연구개발투자 집중도를 보면, 삼성전자가 총 연구개발비의 38.6%를 차지하고 있으며, 상위 10대 기업이 총 연구개발비의 75.0%, 상위 20대 기업이 83.6%, 상위 30대 기업에 87.4%가 집중되어 있는 것으로 조사되어 연구개발집약도는 하위기업으로 갈수록 점차 감소되는 추세를 보이고 있음 (〈표 3〉 참조).
- 2003년도 실적을 분석한 'R&D Scoreboard 2004'와 비교하여 볼 때, 상위기업의 연구개발투자비중과 연구개발집약도가 전반적으로 증가하는 추세를 보이면서 부익부 빈익빈 현상이 두드러지고 있는 것으로 파악됨.

표 3 연구개발투자 규모별 연구개발투자 집중도

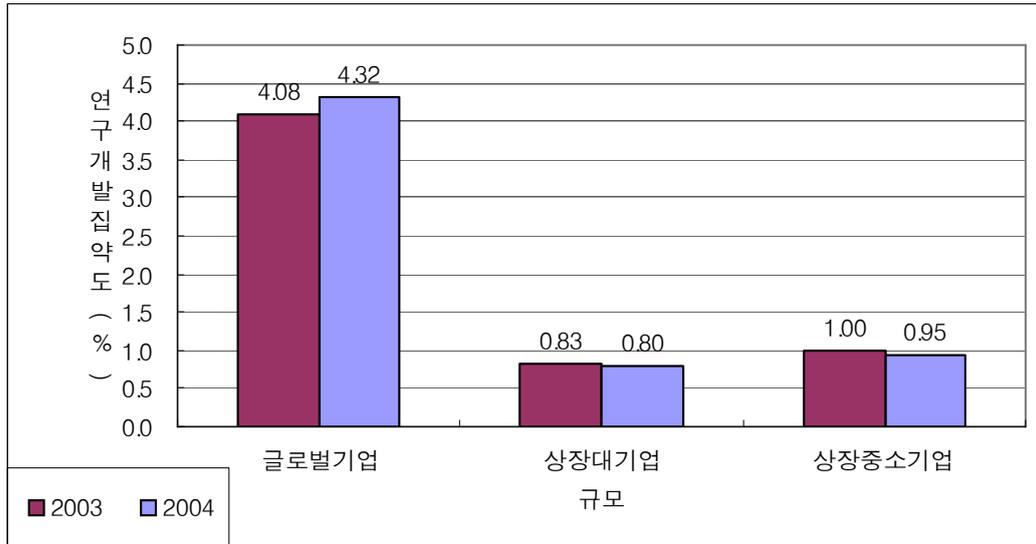
(단위 : 백만원, %)

구분	연구개발투자금액(04)	비중		연구개발집약도	
		04	03	04	03
삼성전자	4,789,889	38.6	36.9	8.31	8.10
10대기업	9,301,388	75.0	73.5	5.14	4.27
20대기업	10,373,168	83.6	82.8	4.28	4.01
30대기업	10,841,021	87.4	86.9	3.84	3.66
550개기업	12,407,852	100.0	100.0	2.47	2.34

3) 기업 규모별 연구개발집약도

- ☐ '영국의 R&D Scoreboard'에 포함된 우리나라의 18대 글로벌기업들과 다른 기업들의 2004년도 기업 규모별 연구개발투자 현황을 비교하였음(〈그림 7〉 참조).
- 글로벌기업의 연구개발집약도는 4.32%로 2003년 4.08%보다 0.24%p 증가한 반면, 상장대기업의 연구개발집약도는 0.80%로 상장중소기업의 0.95%보다 낮으며, 오히려 감소하는 추세를 보이고 있음.

그림 7 기업 규모별 연구개발투자집약도



주) 글로벌기업 : 550개 기업 중 영국 R&D Scoreboard 2004에 포함되는 R&D 700억원 이상 기업
 상장대기업 : 550개 기업 중 글로벌기업을 제외한 종업원 300명 이상 기업
 상장중소기업 : 550개 기업 중 종업원 300명 미만 기업

5. 주요 기업의 연구개발 순위

☑ ‘R&D Scoreboard 2005’에서는 우리나라 대표기업들을 대상으로 연구개발에 투입하는 자원을 분석하여 연구개발 집약적인 기업의 순위를 정하였음(〈표 5〉 참조).

- 연구개발투자지표(RNDII: R&D Intensity Index)의 개발
 - 기업의 연구개발 혁신역량은 연구개발 투입요소와 산출 및 성과 요소를 종합적으로 고려하여 설정하는 것이 바람직 하지만, 연구개발의 산출 및 성과 요소에 대한 측정이 어려우므로 연구개발 투입요소를 중심으로 기업의 연구개발투자 집약도를 나타내는 측정지표를 개발하였음.
 - 연구개발투자지표는 다음 〈표 4〉와 같이 투자액 관련 요소에 50%, 집약도 관련 요소에 50%의 가중치를 각각 배정하였으며, 각 항목을 대표하는 투자총액과 매출액 대비 연구개발집약도에 30%의 가중치를 부여하고 다른 지표들에는 10%를 배정하였음.

표 4 연구개발투자지표(RNDII: R&D Intensity Index) 구성 요소

구분	요소명	가중치	산 식
투자액 (50%)	투자총액	30	당해년도 연구개발투자액
	업종세계순위	10	16대 기업의 업종 내 세계기업 순위
	투자금액성장률	10	당해년도 연구개발투자액/전년도 연구개발투자액
투자 집약도 (50%)	매출액집약도	30	연구개발투자액/매출액
	순이익집약도	10	연구개발투자액/(당기순이익+연구개발투자액)
	동일산업	10	당해기업 매출액집약도/동업종 연구개발집약도

- 평가대상 기업
 - 연구개발 투자지표(RNDII)의 산정은 연구개발투자액 또는 연구개발집약도 어느 한 항목에서 30위 이내에 속하는 기업을 대상으로 분석하였음.
- 연구개발 집약기업 순위
 - 분석 결과, 전기·전자업종 기업들이 10대 기업 중 7개를 차지하고 있으며, 자동차·운송장비, 화학, 통신업종 기업들이 10~20위권을 형성하고 있음.
 - 우리나라에서 가장 연구개발 집약적인 기업은 삼성전자로 나타남. 삼성전자는 투자액과 매출액집약도에서 최고점을 얻고 업종 내 세계 순위에서도 두각을 나타내고 있는 반면, 동일 산업과 비교할 때 순이익집약도에서는 산업 특성상 중간 정도에 자리매김되고 있음.
 - 특히 두각을 나타내는 기업이 팬택, 팬택엔큐리텔, 한미약품 등인데, 이들은 투자규모보다는 매출 및 순이익 집약도와 성장률에서 상위에 위치하고 있어 연구개발 집약적인 기업으로 부상하고 있음.
 - 전기·전자업종에서는 LG전자, 삼성전기, 삼성SDI, 하이닉스반도체 등이 상위권을 형성하고 있고, 자동차·운송장비업종에서는 기아자동차, 현대자동차, 쌍용자동차, 대우정밀이, 화학업종에서는 한미약품, LG화학, 한국타이어, SK케미칼 등이 20위 이내에 자리하고 있음.
 - 특별한 업종으로는 두산산업개발이 투자액 성장률과 순이익집약도, 동일 업종 내 비율에서 높은 점수를 받아 13위에, 통신업에서는 KT와 SK텔레콤이 투자규모와 세계 순위에서 두각을 나타내어 12위와 16위에 각각 위치하고 있음.
 - 20위권 이하에는 조립금속·기계, 건설업, 자동차·운송장비, 화학업종들의 기업들이 주를 이루고 있어 매우 제한된 업종에 국한되어 있음.

표 5 주요 기업의 연구개발 투자지표(RNDII) 순위

순위	기업	산업	총점	투자총액 (30%)	세계순위 (10%)	투자성장률 (10%)	매출집약도 (30%)	순이익집약도 (10%)	동일산업 (10%)
1	삼성전자	전기,전자	85	4,789,889	5	1.36	8.31	0.31	1.34
2	LG전자	전기,전자	80	1,235,008	11	1.54	5.01	0.44	0.81
3	삼성전기	전기,전자	74	225,066		1.24	8.37	0.70	1.35
4	삼성SDI	전기,전자	71	378,143		1.29	6.18	0.34	1.00
5	팬택	전기,전자	70	71,353		1.29	8.00	0.79	1.29
6	기아자동차	자동차, 운송장비	68	538,694		1.26	3.53	0.44	1.48
7	팬택엔큐리텔	전기,전자	67	118,745		1.25	5.87	0.72	0.95
8	현대자동차	자동차, 운송장비	66	865,519	18	1.22	3.15	0.32	1.32
9	한미약품	화학	65	26,405		7.36	8.33	0.47	9.05
10	하이닉스반도체	전기,전자	64	394,588		1.12	6.73	0.19	1.09
11	쌍용자동차	자동차, 운송장비	62	131,775		1.11	4.00	0.92	1.68
12	KT	통신업	59	341,869	9	1.20	2.88	0.21	1.41
13	두산산업개발	건설업	57	45,428		535.32	3.21	0.68	3.91
14	LG화학	화학	56	170,915	62	2.22	2.40	0.24	2.61
15	대우정밀	자동차, 운송장비	54	25,410		1.42	4.71	0.54	1.98
16	SK텔레콤	통신업	53	275,721	10	0.74	2.84	0.16	1.39
17	한국타이어	화학	52	60,295		1.12	3.25	0.27	3.53
18	POSCO	조립금속, 기계	51	256,891	2	1.27	1.30	0.06	1.53
19	SK케미칼	화학	50	33,775		1.15	3.23	0.78	3.51
20	현대오도넷	전기,전자	50	37,581		1.08	6.86	0.45	1.11
21	유한양행	화학	47	19,247		1.11	5.65	0.27	6.15
22	동아제약	화학	46	21,566		0.92	3.98	0.45	4.33
23	LG건설	건설업	46	96,928		0.93	2.39	0.38	2.92
24	한라공조	자동차, 운송장비	46	40,681		1.20	3.61	0.26	1.52
25	아남반도체	전기,전자	46	14,088		5.64	5.36	0.37	0.86
26	대우중합기계	조립금속, 기계	42	62,242		1.04	2.18	0.34	2.56
27	한진중공업	자동차, 운송장비	42	40,964	44	1.47	2.10	0.53	0.88
28	삼환기업	건설업	41	18,191		1.42	3.13	0.37	3.82
29	현대중공업	자동차, 운송장비	40	111,722		1.15	1.23	0.75	0.52
30	한신공영	건설업	39	12,165		233.94	3.01	0.31	3.68

* 세계 순위는 영국 R&D Scoreboard에 포함되는 기준인 연구개발투자액이 700억 이상인 기업들 중 동 업종 내 영국 R&D Scoreboard 투자금액 순위

** STX는 2004년도 중에 설립된 법인으로 증가율을 계산할 수 없어 제외되었음.

6. 연구개발투자 국제 비교

☑ 2004년도 연구개발에 700억원 이상 지출하는 국제적인 700대 글로벌기업, 영국 기업(700개)과 우리나라 기업(550개)을 연구개발투자 및 연구개발집약도 측면에서 비교하여 보면 다음과 같음(〈표 6〉 참조).

- 미국 기업(294개)의 경우, 연구개발집약도는 4.9%로 선진국 중 가장 높은 편이며, 일본 기업(154개)의 연구개발집약도는 4.2%, 유럽 기업(215개)의 연구개발집약도는 3.7%,

글로벌 기업에 속하는 우리나라의 기업은 18개인데, 이들의 연구개발집약도는 4.3%로 중간 수준에 위치하고 있음.

- 기업당 평균 연구개발투자액은 유럽 기업이 7,260억원, 일본기업이 6,330억원, 미국 기업이 5,570억원 수준이며, 우리나라는 5,700억원으로 약간 낮은 편이지만 실제로 평균 이상 되는 기업은 3개에 불과한데 비해 평균치가 이렇게 높은 이유는 삼성전자로 인한 착시 현상임에 유의하여야 함.
- 산업별 연구개발투자액의 비중을 보면, 글로벌 기업의 경우 전기·전자 및 IT기기(30.4%), 운송장비제조(18.8%), 제약(18.1%)산업의 투자가 높은 반면, 영국의 경우에는 제약(39.3%), 항공(11.9%), 전기·전자 및 IT기기(9.2%)산업이 주종을 이루고 있음.
 - 우리나라는 전기·전자기기가 절반 이상의 비중(62.6%)을 차지하며, 운송장비(16.0%), 화학(5.8%), 통신(5.5%) 등이 연구개발투자를 주도하고 있음.

표 6 산업별 연구개발투자 구성비와 집약도 : 국제 비교

(단위 : %)

산업	연구개발구성비			연구개발집약도		
	글로벌 (700)	영국 (700)	한국* (550)	글로벌 (700)	영국 (700)	한국* (550)
음식료품	1.0	5.5	0.8	1.8	1.4	0.5
화학	5.2	3.4	5.8	4.1	2.2	0.9
엔지니어링	2.9	2.7	3.9	2.7	1.6	0.9
전기·전자	10.8	3.5	62.6	6.0	2.6	6.2
IT기기	19.6	5.7		9.5	7.2	
운송장비	18.8	6.9	16.0	4.3	4.6	2.4
오일·가스	1.4	3.5	1.5	0.4	0.2	0.5
통신	2.3	3.1	5.5	1.6	0.9	2.1
소프트웨어·IT서비스	6.0	4.5	-	10.3	6.8	-
제약	18.1	39.3	-	15.1	15.5	-
항공	3.7	11.9	-	4.6	8.8	-
건강	2.0	2.0	-	7.2	6.5	-
기타	8.2	8.0	3.9			0.7

* 외국기업은 2003년도 실적이며, 한국 기업은 2004년도 실적임.

- 국가별로 연구개발집약도가 높은 산업들은 글로벌 기업의 경우 제약(15.1%), 소프트웨어(10.3%), 건강(7.2%), 영국기업들은 제약(15.5%), 항공(8.8%), 건강(6.5%) 등이고, 우리나라는 운송장비(2.4%), 통신업(2.1%)이 상대적으로 높게 나타나고 있지만, 미국과 영국에 비하여 집약도가 낮은 쪽(0~2%)에 집중되어 있음.

3

연구개발투자와 기업성과

기업의 연구개발투자와 기업성과인 특허, 생산성, 수익성, 성장성과 시장가치상승률과의 관계를 분석하였음.³⁾

1. 연구개발투자와 특허

- ☑ 연구개발 투자는 기업이 새로운 지식을 생산함으로써 특허 등 지식재산권의 증가를 가져오며, 특허와 연구개발 지출은 매우 높은 상관관계를 갖는 것으로 알려져 있음.

표 7 특허 출원 상위 30대 기업 현황

순위	기업명	특허 출원건수	순위	기업명	특허 출원건수
1	삼성전자	14,889	16	포스코	719
2	LG전자	11,474	17	SK텔레텍	710
3	삼성SDI	4,209	18	팬택	706
4	현대자동차	3,849	19	KT	503
5	하이닉스반도체	3,081	20	LG화학	480
6	대우일렉트로닉스	2,573	21	엔에이치엔	407
7	LG필립스LCD	1,834	22	만도	403
8	동부아남반도체	1,718	23	한라공조	300
9	한국전자통신연구원	1,521	24	포항산업과학연구원	274
10	현대모비스	1,217	25	삼성테크윈	273
11	SK텔레콤	1,198	26	한국과학기술원	245
12	매그나칩반도체	1,124	27	LG이노텍	238
13	기아자동차	882	28	한국과학기술연구원	225
14	팬택엔큐리텔	866	29	케이티프리텔	222
15	삼성전기	852	30	위니아만도	220

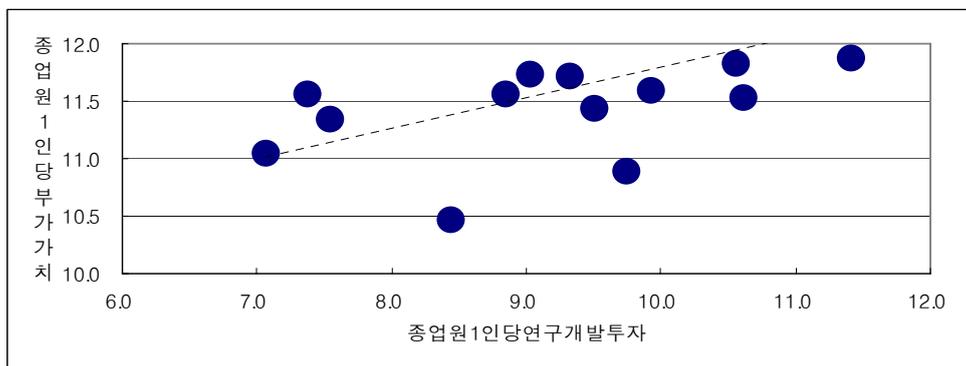
3) 연구개발투자와 기업 성장과의 관계는 시차(time lag)가 존재하여 복잡한 분석을 필요로 하는데, 연구개발투자가 안정적인 경우는 시계열적인 안정성이 존재하기 때문에 단일기간 모형으로도 그 효과를 어느 정도 평가할 수 있다. 다른 기업들과는 달리 상장대기업들은 연구개발에 안정적으로 투자하고 있으므로 여기에서는 상장대기업들의 연구개발투자와 성장성, 수익성의 관계를 단일기간 모형으로 분석하였다.

2. 연구개발투자와 생산성

☑ 연구개발 투자는 기업의 혁신을 촉진하여 생산성 향상을 가져오므로 종업원 1인당 부가가치 또는 매출액 증대를 유발할 것으로 예상됨(〈그림 8〉 참조).

- 일반적으로 연구개발투자는 총요소 생산성 증가율, 노동생산성, 부가가치 등에 양의 영향을 미치며 유의성도 높게 나타나는 것으로 보고되어 있음.
- 주요 산업의 종업원 1인당 연구개발투자와 종업원 1인당 부가가치의 상관관계도를 보면, 대부분의 산업(조립금속·기계, 건설 제외)에서 양의 관계를 나타내고 있음.

그림 8 연구개발투자와 생산성 : 전기전자



* 중간에 표시된 점선은 상장대기업의 추세선으로 양의 관계를 보이고 있음.

3. 연구개발투자와 수익성 및 성장성

☑ 분석 방법

- 기업들을 업종별 연구개발집약도 순위로 1/3씩 구분하여 저투자기업, 중간투자기업, 고투자기업으로 분류하여 성장성과 수익성을 비교하였음.

- 연구개발 투자지표 (Inputs)

$$* \text{연구개발집약도} = \frac{\text{연구개발투자액}}{\text{매출액}}$$

- 연구개발 성과지표 (Outcomes)⁴⁾

$$* \text{성장성 : 매출액성장률} = \frac{\text{매출액 증가액}}{\text{전기 매출액}}$$

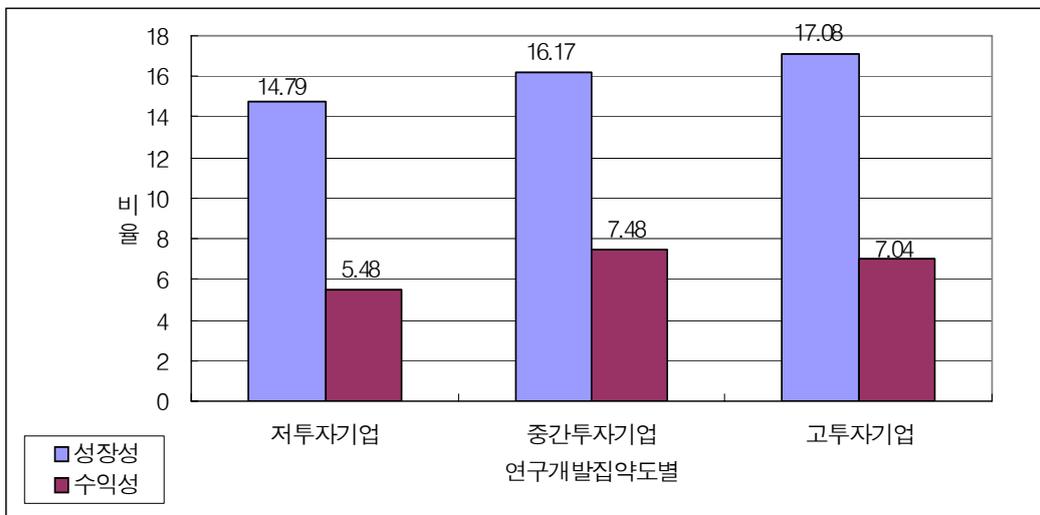
4) 성장성에서 일부 극단치(outliers)로 말미암아 자료가 왜곡되는 것을 방지하기 위하여 매출액성장률이 50%이상인 경우에는 50%로 상한값을 설정하였다.

* 수익성 : $\text{영업이익률} = \frac{\text{영업이익}}{\text{매출액}}$

☐ **상장대기업에서는 매출액성장률이 저투자기업 14.79%, 중간투자기업 16.17%, 고투자기업 17.08% 순으로 높아지고 있어 연구개발투자가 기업의 성장에 기여하고 있는 것으로 나타났음(그림 9) 참조).**

- 상장대기업의 매출액 대비 영업이익률은 저투자기업 5.48%, 중간투자기업 7.48%로 높아졌다가, 고투자기업 7.04%로 약간 낮아지는데 이는 이전 연도 분석에서 볼 수 없었던 2004년도의 일시적인 현상으로 파악됨.

그림 9 연구개발집약도와 성장성 및 수익성 : 상장대기업 (184기업)



4. 연구개발투자와 주가수익률

☐ **연구개발투자는 기업가치의 향상을 가져와 기업의 주가를 상승시키므로 연구개발 투자액과 연구개발투자 자본스톡 변수는 기업가치에 양의 유의적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있음.**

- 2004년도 연구개발집약도가 2% 이상인 45개 연구개발 고집약도 기업의 주가수익률을 KOSPI 200의 주가수익률과 비교하였으며, 2004년도 주가수익률을 다음과 같이 계산하였음.

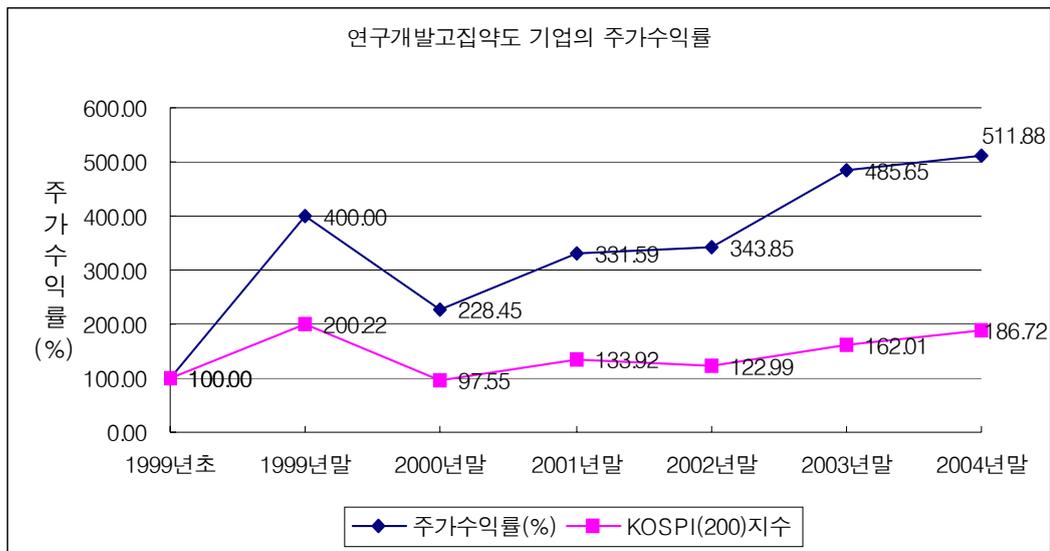
- 개별기업(i)의 연간주가수익률 $r_i = \prod_{m=1}^{12} (1 + m\text{월 수익률})$

- 고집약도기업들의 연간주가수익률 $R_y = \frac{\sum_{i=1}^n r_i * V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}$

(여기서, V_i 는 i 기업의 전기말 시가총액)

- 1999~2004년에 걸친 6년간 KOSPI 200 기업의 누적주가수익률은 186.72%인 반면, 연구개발 고집약도 기업들의 누적 주가수익률은 511.88%로 325.16%p 더 상승하였으며, 비율로는 4.75배로 높게 나타나고 있는데, 이러한 경향은 영국의 경우와도 일치함 (<그림 10> 참조).

그림 10 연구개발집약도가 높은 기업의 주가수익률과 KOSPI 200지수



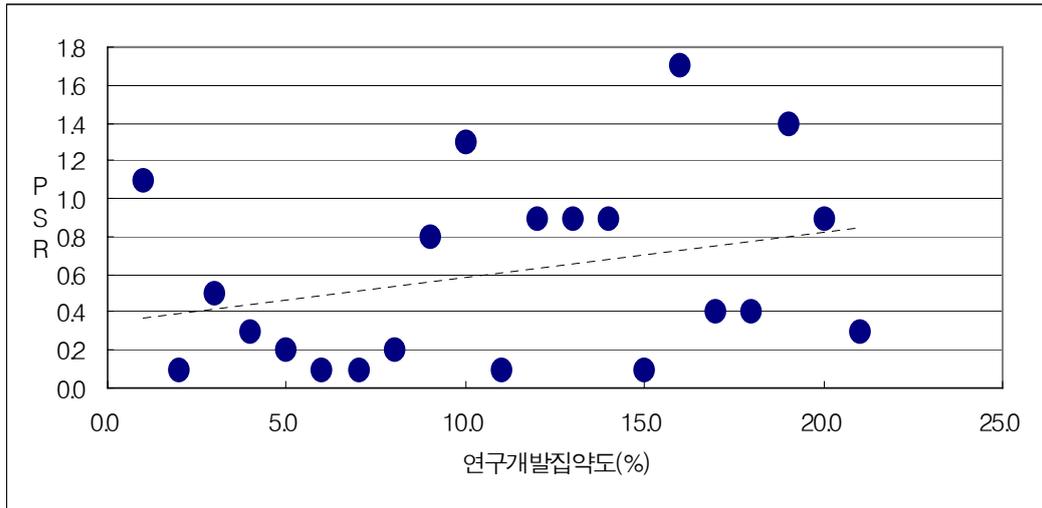
- ☐ PSR(시가총액 대비 매출액비율) 또는 PER(주가이익비율)은 동일한 매출액 또는 이익에 대하여 주가가 얼마나 높게 형성되어 있는가를 표시하는 지표로서, 투자자들의 미래이익에 대한 기대수준을 평가할 수 있음.

- $PSR = \frac{\text{연말시가총액}}{\text{매출액}} = \frac{\text{연말주가}}{\text{주당매출액}}$

- $PER = \frac{\text{연말주가}}{\text{주당순이익}}$

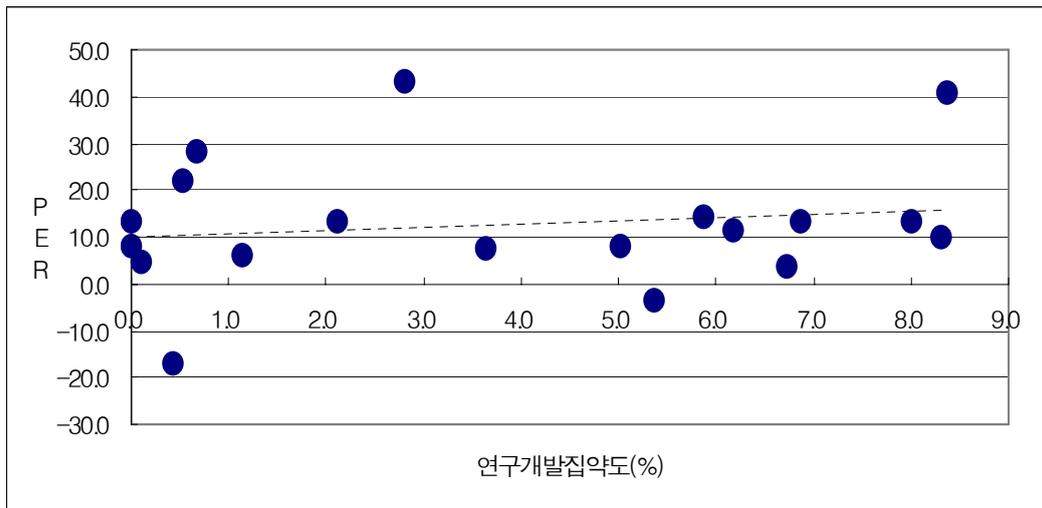
- 연구개발집약도와 PSR과의 상관관계를 살펴보면, 화학, 전기·전자, 자동차·운송장비, 건설업은 연구개발집약도와 PSR간에 양의 관계(<그림 11> 참조)를 나타내고 있는데, 음식료품, 조립금속·기계 산업의 경우에는 상대적으로 미약함.

그림 11 연구개발집약도와 PSR : 전가전자



- 연구개발집약도와 PER과의 상관관계를 살펴보면,⁵⁾ 화학, 조립금속·기계산업, 전기·전자, 건설업은 연구개발집약도와 PER간에 양의 관계(〈그림 12〉 참조)를 나타내고 있는 반면, 음식료품, 자동차·운송장비의 경우에는 양의 관계가 나타나지 않았음.

그림 12 연구개발집약도와 PER : 전가전자



5) 상관관계 분석시 PER이 50%이상인 기업은 극단치로 간주하여 제외하였다.

4

분석결과 및 정책적 시사점

1. 분석 결과

- ☐ **산업별 연구개발투자 현황을 보면, 우리나라 주요 550대 기업들의 2004년 연구개발투자액은 약 12.41조원으로 2003년도 9.75조원보다 2.66조원 증가하였으며, 이에 따라 연구개발집약도는 2.47%로 2003년도 2.34%보다 0.13%p 증가하였음.**

 - 주요 산업을 10개 산업으로 중분류하여 491개 기업을 대상으로 연구개발 투자 현황을 분석한 결과, 전체 산업의 연구개발집약도는 2.53%로서 전체 550개 기업의 집약도 2.47%보다 약간 높아졌음.
 - 전기·전자산업의 연구개발투자금액은 7.76조원으로 주요 산업 전체의 63.38%, 자동차·운송장비산업의 연구개발투자금액은 1.98조원으로 16.19%이며, 화학산업과 통신업이 그 뒤를 잇고 있음.
 - 전기·전자산업의 연구개발집약도가 6.20%로 가장 높게 나타나고 있고, 다음으로는 자동차·운송장비산업이 2.38%의 연구개발집약도를 보이고 있으며, 섬유·신발 산업과 목재·펄프산업이 각각 0.07, 0.15%의 낮은 연구개발집약도를 나타내고 있음.
 - 2003~2004년 주요 산업별 분석대상 기업의 변동을 보면, 연구개발집약도가 높은 산업들이 더 증가한 반면, 연구개발집약도가 낮은 산업들은 감소하는 부익부 빈익빈 경향을 나타내고 있음.
- ☐ **기업 규모별, 종류별 연구개발투자 현황을 보면, KSE 상장대기업의 연구개발투자 금액은 11,725,283백만원으로 전체 연구개발투자금액의 95%를 차지하며, KSE 상장중소기업 82,738백만원, KOSDAQ 벤처기업 249,321백만원, KOSDAQ 일반기업 171,038백만원으로 각각 1%, 2%, 2%를 차지하고 있음.**

 - 삼성전자가 총 연구개발비의 38.6%를 차지하고 있으며, 나머지 2-10대 기업이 36.4%, 다음 11-20대 기업이 8.6%, 다음 21-30대 기업에 3.8%를 차지하여 연구개발투자의 집중도가 매우 심함을 알 수 있음.
 - 연구개발집약도는 하위기업으로 갈수록 점차 감소되는 추세를 보이고 있으며, 2003년도 실적을 분석한 R&D Scoreboard 2004와 비교하여 보면, 상위기업의 연구개발투자

비중과 연구개발집약도는 전반적으로 증가하고 있는 추세를 보이고 있으므로 부익부 빈익빈 현상이 두드러짐.

- 글로벌 18개 기업의 연구개발투자금액은 10조 2,506억원으로 전체 연구개발투자금액의 82.61%를 차지하였고, 2003년도와 비교하면 연구개발투자금액은 2조 4,112억원 증가하였으며, 비중으로는 2.17%p 증가하였음.
 - 상장대기업, 상장중소기업의 연구개발투자금액은 증가하였으나, 비중은 오히려 감소하는 추세를 보이고 있음.

☐ 국제적인 700대 글로벌기업, 영국기업(700개)과 우리나라 기업(550개)을 비교하여 보면, 미국 기업(294개)의 경우, 연구개발집약도 4.9%로 선진국 중 가장 높은 편이며, 일본 기업(154개)의 연구개발집약도는 4.2%, 유럽 기업(215개)의 연구개발집약도는 3.7%, 우리나라는 글로벌 기업에 속하는 기업은 18개 기업인데, 이들의 연구개발집약도는 4.3%로서 중간 수준에 위치하고 있음.

- 산업별 연구개발투자액의 비중을 보면, 글로벌 기업의 경우 전기·전자 및 IT기기(30.4%), 운송장비제조(18.8%), 제약(18.1%)산업의 투자가 높은 반면, 영국의 경우에는 제약(39.3%), 항공(11.9%), 전기·전자 및 IT기기(9.2%)산업이 주종을 이루고 있음.
- 우리나라는 전기·전자기기가 절반 이상의 비중(62.6%)을 차지하며, 운송장비(16.0%), 화학(5.8%), 통신(5.5%) 등이 연구개발투자를 주도하고 있어 매우 제한된 업종에 연구개발투자가 집중되어 있음.
 - 연구개발집약도를 보면, 우리나라 기업들이 미국과 영국에 비하여 집약도가 낮은 쪽(0~2%)으로 집중되어 있음.

☐ 우리나라 주요 기업들의 연구개발투자와 연구개발 성과의 관련성에 대한 분석 결과를 보면, 연구개발투자는 기업의 특허 산출, 생산성, 그리고 안정된 기업의 성장성과 수익성에 긍정적인 영향을 미치고, 이에 따라 주가수익률 상승에 기여하고 있음.

- 현재 우리나라 기업의 연구개발투자는 다음의 특징과 같이 일부 산업에 극히 제한된 수의 대기업에 집중되어 있으며, 2004년도의 경우 연구개발투자의 부익부빈익빈 현상이 심화되고 있음.
 - 전기·전자산업(63.38%)과 자동차·운송장비산업(16.19%) 두 업종에 연구개발투자의 80%가 투입되고 있음.
 - 삼성전자 등 10대 기업이 총 연구개발비의 75%를 투자하고 있어 연구개발투자 집중도가 매우 심함.

- 글로벌기업의 연구개발집약도는 4.32%로 가장 높으나, 상장대기업의 연구개발집약도는 0.80%로 상장중소기업의 0.95%보다 낮아, 상장대기업의 연구개발집약도가 가장 빈약함.
- 전반적으로 연구개발집약도가 높은 산업 또는 기업들의 연구개발 투자는 더 증가한 반면, 연구개발집약도가 낮은 산업과 기업들은 감소하는 부익부 빈익빈 경향이 관찰됨.

2. 정책적 시사점

▣ 이상의 분석 내용을 종합하여 보면, 우리나라 기업들의 연구개발투자를 다양한 산업으로 확대시켜야 하며, 특히 대기업들의 투자 확대가 절실함을 시사하고 있음.

- 기업 전반에 연구개발투자 의욕을 고취시키고 다양한 산업으로 확대하기 위한 유인 정책이 시급함.
 - 투자 유인 방안 중 하나로 대기업은 정부 지원 없이도 자체적으로 연구개발을 잘 할 것이라는 가정에 근거하여 연구개발 조세지원제도를 대기업과 중소기업에 차등 적용하고 있는데 제도의 정비가 필요함.
 - 우리나라는 700억원 이상 연구개발투자를 하는 글로벌 기업이 18개 정도에 그치고 있으며, 그 이하 기업들은 유명 대기업들이면서도 중소기업들보다 매출액 대비 연구개발 집약도가 낮아 일반 대기업들의 연구개발 기반이 더욱 취약하므로 중소기업들의 연구개발도 중요하지만 대기업들의 연구개발 기반 조성과 투자 확대를 유인하기 위한 정책 설계가 급선무임.

1) 연구개발 투자분석의 기업별 흐름 : 양극화 현상의 심화

▣ 제조업에서 허리 역할을 하고 있는 상장대기업의 취약한 연구개발 투자 활동의 강화를 통한 산업 내 양극화 해결 필요

- 연구개발 투자의 집중도가 심화되어 일부 대기업 위주로 연구개발 투자가 이루어질 뿐 중소기업은 연구개발을 통해 혁신을 추구할 여력이 없는 상황임.
 - 대기업 가운데서도 삼성이 차지하는 지위가 절대적이므로 삼성을 제외하고 각종 통계표를 작성할 경우 우리나라 기업의 연구개발 투자는 여전히 미흡한 수준임.
 - 따라서 현재의 정부 연구개발사업 기조를 전반적으로 재검토하여 글로벌 기업으로 도약하지 못한 중견 대기업이나 중소기업 위주로 지원하고, 몇 개의 스타 프로

그럼에 ‘집중 투자하기’보다는 창의적인 중소 규모 과제에 다양하게 지원해야 함.
 - 최근 몇 년 사이 중견 기업 혹은 대기업의 수익성이 크게 향상되었기에 이들 기업이 자금이 부족하여 연구개발에 소홀한 것으로 보기는 어려우므로 결국 기업이 미래 성장 동력을 스스로 발견하지 못하고 있거나, 연구개발 투자에 대한 유인이 부족하기 때문으로 판단됨.

▶ 2003년도는 국내경기가 상대적으로 위축된 시기로 경제성장률이 3.1%에 멈춘 반면, 2002년도는 7.0%, 2004년은 4.6%의 경제성장률을 기록한 것에도 일부 기인

- 따라서 이들 중견 대기업에 대해서는 직접적인 연구개발 자금 지원 방식이 아니라, 연구개발 투자를 유인할 수 있는 인센티브 메커니즘 도입이 필요함. 즉 세금 제도를 통한 유인책 또는 각종 규제에 차등을 두거나 이들 기업이 미래 비전을 발굴하도록 정부가 적극적으로 정보를 제공하는 방안도 필요함.

- 우리나라의 제조업을 이끌고 있는 화학, 조립금속·기계, 전기·전자, 자동차 산업에서 자동차를 제외한 나머지 세 산업의 상장대기업의 연구개발집약도는 중소·벤처기업보다 낮은 상황임
 - 특히, 성장을 이끌고 있는 전기·전자 산업의 글로벌기업과 상장대기업의 연구개발집약도의 차이는 2003년 2.6배에서 2004년 3.7배로 확대되고 있음
 - 글로벌기업과의 경쟁력 격차 확대로 인한 산업 내 양극화가 심화될 가능성이 높으며, 상장대기업들의 연구개발 강화 정책 및 유도가 필요함

☐ 외국인 지분이 많은 기업이 연구개발집약도가 높은 가장 큰 이유는 외국인 투자자는 한국의 기업 가운데 글로벌 기업에 주로 투자하기 때문으로 판단됨.

- 글로벌 기업들이 연구개발집약도가 높기 때문에, 결과적으로 외국인 지분이 높은 기업의 연구개발집약도가 높게 되는 것이지, 외국인 투자자가 해당 기업으로 하여금 연구개발 투자를 많이 하게 해서 연구개발집약도가 높은 것은 아님.
 - 일반적으로 외국인 투자자들은 단기적인 기업 성과에 민감하고, 고액 배당을 추구하는 경향이 있다고 알려져 있는 반면, 장기적인 설비 투자나, 연구개발 투자에 대해 외국인 투자자가 특별히 호의적이라는 증거는 아직 명확하지 않음.

2) 산업 분야별 연구개발 투자분석

▣ '부익부 빈익빈'의 산업별 R&D투자 흐름

- 한국의 R&D투자는 전기·전자산업이 주도하고 있으며, 자동차·운송장비산업, 통신업을 제외하면 그 밖의 산업들의 R&D 투자는 국제 수준에 크게 미치지 못함.
 - 전자전기산업의 연구개발투자는 삼성전자·LG전자 등 글로벌 기업들의 역할이 결정적으로 중요
 - 특히 국제적으로 높은 R&D투자가 이루어지는 제약산업의 경우 크게 미흡함
[예시] 글로벌 1,000기업 중 제약산업에 속한 기업들 전체의 R&D 집약도는 15.0%에 이르며 산업 전체의 R&D에서도 18.1%의 비중을 차지
- 그러나 국가마다 R&D에 특화되는 산업분포가 다른 점을 고려할 때 바람직한 R&D 투자집약도는 산업구조에 대한 국제 비교가 필요함
[예시] 글로벌 1,000기업의 R&D 투자 조사
 - 스위스는 제약, 영국은 항공과 제약, 미국은 골고루 강하지만 특히 제약과 정보통신, 자동차, 일본과 독일은 정보통신과 자동차에 대한 R&D 투자가 강함.

▣ 제조업 내에서 높은 비중을 차지하고 있는 전통 제조 산업에 대한 연구개발 투자 활동의 유도가 필요함

- 연구개발 활동이 저조한 화학, 조립금속·기계 산업 및 자동차·운송장비 산업의 연구개발 강화가 필요함
 - 제조업 내에서 부가가치 비중이 높은 4대 산업인 전기·전자, 자동차·운송장비, 화학, 조립금속·기계 산업 중 전기·전자 산업을 제외하고는 모두 주요 산업의 연구개발집약도인 2.53보다 낮음
- 4대 수출산업인 섬유산업의 연구개발투자의 강화가 필요함
 - 특히 높은 고용을 창출하고 있으나 연구개발집약도는 0.07로 매우 낮은 섬유산업의 고도화를 위해 정부 차원에서 연구개발 자금의 지원 및 연구개발 유도 정책을 강화할 필요가 있음
- 제조업 일변도의 혁신전략에서 벗어나 고부가가치 서비스산업의 기술혁신에 관심을 기울이고 자원배분의 균형을 찾아야 함.
 - 물류, 음식료품 사업 서비스, 금융(증권 및 보험 등), 의료 등 건강 서비스, 법률 서비스 산업 등을 들 수 있음.
[예시] 미국의 경우 저급 기술집약적 서비스산업에서 Starbucks, FedEx 등의 벤처기업이 벤처금융을 통해 성장.

3) 향후 과제

- 계량모형을 사용하여 여러 변수를 통제해가면서 연구개발 투자와 기업의 경제적 성과와의 관계를 실증 분석할 필요가 있음.
- R&D지출 뿐 아니라, CapEx((자본지출), 배당 등 여러 기업의 의사결정 정보들을 종합해서 유형화하는 방안 도입.
- 우리나라 글로벌 기업의 평균이 높게 나타난 것은 전적으로 삼성전자 하나에 의한 착시현상이므로 이같은 영향을 배제하고 국제간 연구개발투자 분석을 위한 기법 모색.

5

참고문헌

- 과학기술부 (2005), 과학기술연구개발활동조사보고.
- 과학기술정책연구원 · 경북대학교 (2003), “Korean R&D Scoreboard 2003”.
- 김희정 (2004), 연구개발지출이 특허산출에 미치는 영향, 경북대학교 대학원 회계학과 석사학위논문.
- 백명장 (1994), 기업의 연구개발비가 이익과 매출 및 주가에 미치는 영향, 연세대학교 대학원 경영학과 박사학위논문.
- 조성표 · 정재용 (2001), “연구개발비지출의 다기간 이익효과 분석”, 경영학연구 제30권 제1호, 한국경영학회, 289~315.
- 조성표 · 이연희 · 박선영 · 배정희 (2003), “R&D Scoreboard에 의한 연구개발투자와 성과의 연관성 분석”, 기술혁신연구 제10권 제11호, 98~123.
- 조성표 · 박선영 (2004), “연구개발지출의 차별적 시장가치평가에 관한 실증연구”, 경영연구 제19권 제3호, 한국산업경영학회, 267~290.
- 조성표 · 성요헌 (2003), “조세지원제도와 재무적 특성이 연구개발지출에 미치는 영향”, 기술혁신연구 제11권 제2호, 기술경영경제학회, 123~149.
- 한국산업기술진흥협회 (2004/2005), 산업기술주요통계요람.
- Bhagat, S. and I. Welch (1995), Corporate Research and Development Investments: International Comparisons, Journal of Accounting and Economics 19, 443-470.

Brown, Mark G. and Raynold A. Svenson (1998), Measuring R&D Productivity, Research · Technology Management, pp. 30-35.

DTI, The 2005 R&D scoreboard : Commentary and Analysis, October 2005 (DTI Publication)

Hall, B. H. (1993), The Stock Market's Valuation of R&D Investment During the 1980's, American Economic Review, 259-264.

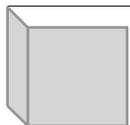
Lev, B. and P. Zarowin, The Market Valuation of R&D Expenditures, 1998

NSF(2004), Science and Engineering Indicators 2002, National Science Foundation.

OECD(2001), OECD Science, Technology and Industry Scoreboard, Toward a Knowledge-based Economy, Science and Innovation.

<http://www.innovation.gov.uk>

<http://www.nsf.gov>



저 자 프 로 필

▣ 임기철

- 현 과학기술정책연구원 혁신정책연구센터 연구위원
- 서울대학교 공학 박사
- E-mail: kchlim@stepi.re.kr

▣ 외 7인

- 김석현 (과학기술정책연구원 부연구위원)
- 황석원 (과학기술정책연구원 부연구위원)
- 김종선 (과학기술정책연구원 부연구위원)
- 김병우 (과학기술정책연구원 부연구위원)
- 조성표 (경북대학교 교수)
- 권기정 (청주대학교 교수)
- 성요헌 (경북대학교 박사과정)