

## 국내기술혁신기업의 실태분석과 활성화방안

- 제조업의 수익성과 혁신활동을 중심으로

김한준\* 김갑수\*\*

### I. 서 론

#### 1. 연구의 배경 및 목적

- 최근 세계경제는 글로벌화, 디지털화가 급속히 진전되면서 국경없는 무한경쟁의 시대, 지식기반경제의 시대로 빠르게 전환되고 있음  
·이에 따라 노동, 자본과 같은 물적 생산요소보다는 기술, 지식, 정보와 같은 지적이고 창의적인 생산요소의 중요성이 더욱 높아지고 있음
- 기업의 21세기 국제환경은 기술경쟁이 더욱 더 치열해지고 있기 때문에, 지식기반경쟁에 효과적으로 대처하며 국제경쟁력을 향상하기 위해서는 우리기업들의 지속적인 혁신을 통한 기술력 제고가 필요함
- 이를 위해, 국내기업의 기술혁신 실태에 대한 체계적인 분석과 문제점을 구체적으로 파악하여 우리기업의 기술혁신을 활성화 할 수 있는 시사점 도출이 필요함
- 그러나, 우리나라에서는 아직까지 기술혁신기업에 대한 실태파악을 체계적으로 진행하지 못하고 있는 상황임  
·현재까지의 기술혁신관련 연구는 전수조사가 가능한 통계자료를 활용하기보다는, 샘플링을 이용한 설문조사를 실시하여 혁신관련 기업을 정확하게 파악하기에는 미흡하였음
- 이러한 필요성에 부응하기 위하여 본 조사는 우리나라 기술혁신 관련기업의 개별 기업 수준의 통계데이터를 입수하여 구조적인 연구를 시도하였음  
·우리나라 기술혁신기업을 산업분포 및 수익성, 혁신활동 등으로 구분하여 분석하고, 이를 바탕으로 기술혁신기업의 세부특성 및 활성화 방안을 모색함

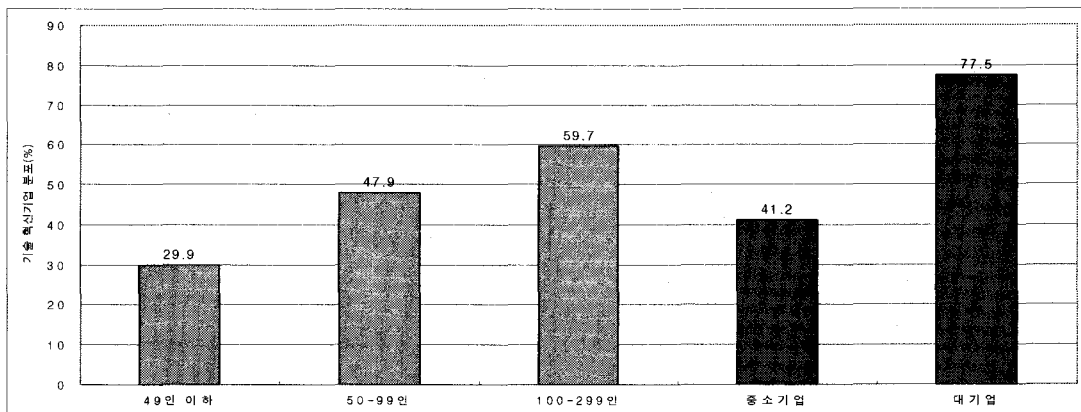
\* 김한준, 한국산업기술재단 선임연구원, 02-6009-3102, easyjun@kotef.or.kr

\*\* 김갑수, 한국산업기술재단 센터장, 02-6009-3007, kskim@kotef.or.kr

## 2. 국내외 관련연구

- 기술혁신활동은 1980년대 이후 “기초연구-응용연구-개발-상업화”로 이어지는 선형적인 활동이 아니라, 마케팅, 설계 등의 다양한 활동이 접목되고 연구개발의 각 단계별로 복잡한 상호작용을 가진다는 인식이 확대됨
- 이에 따라, 1990년대 초반부터 OECD 및 EU를 중심으로 표준화된 시행 매뉴얼(Oslo Manual)을 발간하고 이를 기반으로 공동 조사활동에 착수하였음
- 지금까지 OECD의 표준화된 방법론에 의해 국제적 차원에서 세 차례의 기술혁신조사가 시행되었으며, 횟수를 거듭함에 따라 기술혁신조사의 잠재력을 보다 강화하기 위한 개선의 과정이 이루어졌음
  - 예를 들어, 두 번째 조사에서는 첫 번째 조사에 비해 서비스부문을 혁신조사 영역으로 포함하였으며, 다시 세 번째 조사에서는 비기술적 혁신활동을 포함하고 혁신비용을 세분화하여 조사를 시행하였음
- 우리나라에서도 세계적인 조사에 보조를 맞추어 두 차례에 걸쳐 STEPI에서 설문조사를 시행하였음(윤문섭&장진규, 1997, 2000).
  - 이러한 설문조사는 OECD의 기본 설문지를 국내에 적합하도록 수정하여 사용한 것으로, 1차는 제조업에 대해서만, 2차는 제조업 및 서비스업 모두를 대상으로 시행하였음
- 최근에는 기존 설문조사를 업데이트 및 보완하기 위하여 STEPI에서 다시 두차례에 걸쳐 설문조사를 시행하였음(신태영외 3명, 2002, 2004).
  - 3차 조사는 제조업에 대해서만 조사를 시행하였고, 4차 조사는 서비스업에 대해서만 조사를 실시하였음
  - 3차 조사에 따르면 우리나라 중소기업 중에서 2000년 1월부터 2001년 12월까지 2년 동안 적어도 1건 이상의 기술혁신 성공실적을 보유한 기술혁신기업의 비율이 41.2%로 나타났고, 이는 대기업의 77.5%에 비해서 절반을 약간 넘는 수준이었음

<우리나라 기업의 기업규모별 기술혁신기업 현황>



자료 : STEPI(과학기술정책연구원), 「2002년도 한국의 기술혁신조사 : 제조업」, 2002. 12

주 : 기술혁신기업은 조사대상기업인 2000년 1월부터 2001년 12월까지의 2년동안 적어도 1건 이상의 기술혁신 성공실적을 가지고 있는 기업을 의미함

### 3. 연구방법

- 기존의 기술혁신기업관련 연구방법은 개별적인 설문조사를 이용하여 기술혁신기업의 세부적인 특성을 분석하였음
- 이러한 설문조사 방법은 한정된 시간동안 기술혁신기업의 다양한 특성을 파악할 수 있는 편리성을 지니고 있지만, 기업이 기술혁신기업유무를 자의적으로 판단할 수 있고 세부 산업별 특징의 대표성을 확보하기 어려움
- 본 연구에서는 지금까지 기술정책연구를 위하여 설문조사 방법을 사용하거나 산업수준의 통계를 이용하는 것에서 탈피하여, 개별기업 수준의 데이터를 기반으로 통계자료를 분석하고 정책대안을 제시하고자 함
- 따라서, 기술혁신기업의 대표성을 확보하기 위하여 정부관련 기관에서 기술혁신활동이 높거나 우수하다고 인정한 6개 기업군을 수집하였으며 이러한 기업군을 기술혁신기업으로 추정하였음
  - 기업부설연구소를 보유한 기업(과기부, 산업기술진흥협회)
  - 이노비즈로 인정받은 기업(중기청, 중소기업기술혁신협회)
  - 부품소재전문기업으로 지정받은 기업(산자부, 기계산업진흥회)
  - 세계일류상품제조기업으로 선정된 기업(산자부, 산업기술재단)
  - 부품소재기술개발사업 연구과제 수행기업(산자부, 산업기술평가원)
  - 부품소재투자유망기업으로 선정된 기업(부품소재투자기관협의회)
- 위와 같이 수집한 기술혁신기업군의 연구개발집약도는 우리나라 전체 제조업보다 각각 1.7~3.3배의 수치를 나타냈는데(후술), 이는 기술혁신기업군이 적극적으로 연구개발 활동을 수행하고 있다는 것을 보여줌
- 정부관련 기관에서는 기술력을 확보한 기업들을 제도적으로 지원하기 위하여, 세부적인 선정절차와 검증과정을 거쳐서 기업들을 지속적으로 발굴하고 육성하고 있음
- 이러한 기술혁신기업군을 정리하여 중복을 제외하면 총 11,541개의 기업체이며, 이들 기업에 대해 (주)한국신용평가정보 및 무역협회의 기업정보와 연계하여 개별기업 수준의 기업정보를 파악하였음

## II. 기술혁신기업 및 조사데이터 개요

### 1. 기술혁신기업의 개념

- 본 연구에서 기술혁신기업은 아래와 같이 연구개발투자를 적극적으로 수행하고 있는 6개의 기업군에 소속된 기업임
  - 기업부설연구소 보유기업, 부품소재기술개발사업 참여기업, 부품소재투자기관협의회 투자유망기업, 세계일류상품 인증기업, INNO-BIZ 선정기업, 부품소재 전문기업
  - 이들 기업군은 제조업을 기준으로 우리나라 전체기업보다 1.7배~3.3배 정도의 연구개발 집약도를 보여주고 있음
  
- 기술혁신의 측정과 관련해 우리가 접할 수 있는 대표적인 통계치는 R&D통계, 특허, 문헌 데이터, 그리고 혁신정보 등 4가지가 있음
  - 역사적인 관점에서 보면, 1970년대 이전까지는 R&D통계와 특허가 주요지표로서 사용되었음(Godin, 2002)
  
- 최근에는 기술혁신에서 R&D뿐만 아니라 비R&D의 중요성이 강조되고 있으며 특히 서비스 부문에서는 비R&D의 중요성이 커지고 있음
  
- 그러나, R&D통계는 1960년대부터 표준화되었으며, 지금까지도 기술혁신에 대한 대변수로서 널리 사용되고 있음
  - R&D통계는 통계의 역사가 길어 오랜 기간의 통계치를 확보할 수 있으며, 통계수집에 대한 표준화로 인해 국제비교가 용이함
  - 선진국뿐만 아니라 대부분의 개도국에서도 이에 대한 공식적인 통계를 제공하기 때문에 국가간 비교에 있어 큰 이점을 가짐
  
- 따라서, 본 연구에서는 우리나라 전체기업보다 연구개발집약도가 높으면서 정부관련 기관에서 기술혁신활동이 우수하다고 인정한 기업군을 기술혁신기업으로 선정하였음

## 2. 기술혁신기업의 조사데이터 개요

### 1) 분석대상

- 기술혁신기업의 실태분석에서는 다음과 같이 우리나라 11,541개 기업들을 대상으로 자료를 수집하였음
- 대상기간 : 2003년도 자료
- 대상업종 : 제조업
- 대상기업 : 7,476개 기업(중복제외)
  - 기업부설연구소 보유기업 : 6,203개
  - 부품소재기술개발사업 참여기업 : 301개
  - 부품소재투자기관협의회 투자유망기업 : 236개
  - 세계일류상품 인증기업 : 307개
  - INNO-BIZ 선정기업 : 1,920개
  - 부품소재 전문기업 : 1,586개

### 2) 주요 분석변수 리스트

- 수익성 : 매출액대비 영업이익률
  - 영업이익률 : 영업이익/매출액
- 혁신능력 : 연구개발집약도
  - 연구개발집약도 : 연구개발투자비/매출액
- 부품소재 및 IT산업 분류 : 개별기업 수준에서 한국표준산업분류 5단위까지 파악한 다음에, 한국표준산업분류를 부품소재 및 IT산업으로 연계하여 분류하였음
- 산업분포 : 한국표준산업분류 중분류를 기준으로 산업분포 분석
  - 15번(음식료품), 16번(담배), 17번(섬유제품), 18번(봉제의복 및 모피제품), 19번(가죽, 가방 및 신발), 20번(목재 및 나무제품), 21번(펄프, 종이 및 종이제품), 22번(출판, 인쇄 및 기록매체), 23번(코크스, 석유정제품 및 핵연료), 24번(화합물 및 화학제품), 25번(고무 및 플라스틱 제품), 26번(비금속광물 제품), 27번(제1차 금속제품), 28번(조립금속제품), 29번(기타 기계 및 장비), 30번(컴퓨터 및 사무용기기), 31번(기타 전기기계 및 전기변환장치), 32번(전자부품, 영상, 음향 및 통신장비), 33번(의료, 정밀 광학기기 및 시계), 34번(자동차 및 트레일러), 35번(기타 운송장비), 36번(가구 및 기타 제품 제조업), 37번(재생용 가공 원료)

- 기술혁신기업의 기본적인 데이터 특성을 살펴보면, 1개 기업군에만 소속된 기업은 총 5,224개이고, 2개 기업군에 중복된 기업은 1,679개, 3개 기업군에 중복된 기업은 398개, 4개 기업군에 중복된 기업은 106개, 5개 기업군에 중복된 기업은 61개, 6개 기업군 모두에 중복된 기업은 8개였음

<기술혁신기업의 기본적인 데이터 특성>

기업부설 연구소	부품소재기 술개발사업	투자유 망기업	일류상품 제조기업	이노 비즈	부품소재 전문기업	중복정도						총합계			
						1	2	3	4	5	6				
주) × : 해당안됨, ○ : 해당됨						5224	1679	398	106	61	8	7476			
×	×	×	×	×	×										
					○	616						616			
					○	×	455					455			
					○		82					82			
					○	×	×	64				64			
					○		×	7				7			
					○		×	3				3			
					○				3			3			
			○	×	×	×	×	6			6				
			○				○		1			1			
			○	○	×	×	×	×	7					7	
			○						1				1		
			○						×	×	×	11			11
			○							○			12		12
			○							○	×		4		4
			○							○	×	○		1	
○	×	×	×	×	×	4076						4076			
					○		470				470				
					○		965				965				
					○			234			234				
					○		×	×	121			121			
			○			○		17		17					
			○			○	×	43		43					
			○			○			11	11					
			○		×	×	×	1			1				
			○	○	×	×	×	×	18					18	
	○							14			14				
	○		×						8			8			
	○							○		7		7			
	○		×					×		11		11			
	○					○		6		6					
	○					○			1		1				
	○	○	×			×	×	×		51				51	
	○									39			39		
	○									×		38		38	
	○							○			53	53			
○				×	×					4		4			
○			○				3	3							
○			○				4		4						
○			○					8	8						

### 3. 기술혁신기업 개별기업군의 개요 및 특징

#### 1) 개요

##### ○ 기업부설연구소 보유 기업

- 연구소/전담부서 설립신고 제도는 일정요건을 갖춘 기업부설연구소와 연구개발전담부서를 신고케 함으로써 각종 조세·관세·자금지원 및 병역특례 등의 혜택을 부여하기 위함
- 기업의 기술개발을 적극적으로 촉진·유도하는 동시에 이들 연구조직을 효율적으로 육성·지원하기 위하여 1981년부터 제정된 제도임

##### ○ 부품소재기술개발사업 참여기업

- 부품·소재의 세계적 공급기지로 발전하기 위하여 세계적인 조달 참여가 유망하고, 부품·소재 및 타 분야 기술혁신과 경쟁력 제고에 긴요한 핵심 부품·소재의 원천기술개발을 집중지원
- 매년 부품·소재기술개발사업자를 선정하여 정부(예산, 공공인프라), 기업(자체자금, 인력, 장비·시설), 투자기관(투자, 재무지원)의 기술개발자원을 집중 투입

##### ○ 부품소재투자기관협의회 투자유망기업

- 21세기 글로벌 경쟁시대에 자생적으로 성장할 수 있는 국제경쟁력을 갖춘 부품·소재전문기업의 시장친화적인(market-friendly) 육성을 위하여 투자전문기관이 부품소재전문투자조합을 결성하여 유망기업에 직접 투자할 수 있도록 하기 위함

##### ○ 세계 일류상품 인증기업

- 소수품목에의 수출편중을 개선하고 미래의 수출효자상품을 개발하기 위해 2001년 8월부터 세계수준의 경쟁력이 있거나 발전 잠재력을 갖춘 품목을 육성하는 「세계일류상품 발굴·육성제도」를 추진하여 왔으며,
- 치열한 국제경쟁 속에서 앞으로 우리 수출을 더욱 증대하기 위해 미래 우리 수출을 짊어지고 나갈 주력수출 상품을 개발하고자 함이 일류상품 선정 목적임

##### ○ INNO-BIZ 선정기업

- 기술 경쟁력을 갖추어 미래 성장가능성이 높은 기업을 선발해 정부의 정책 자금 지원은 물론 투자펀드 조성 및 경영컨설팅과 해외기술 인증획득에 이르기까지 정부의 중소기업 지원 정책을 종합적으로 집중 지원해 기업이 성장할 수 있도록 지원

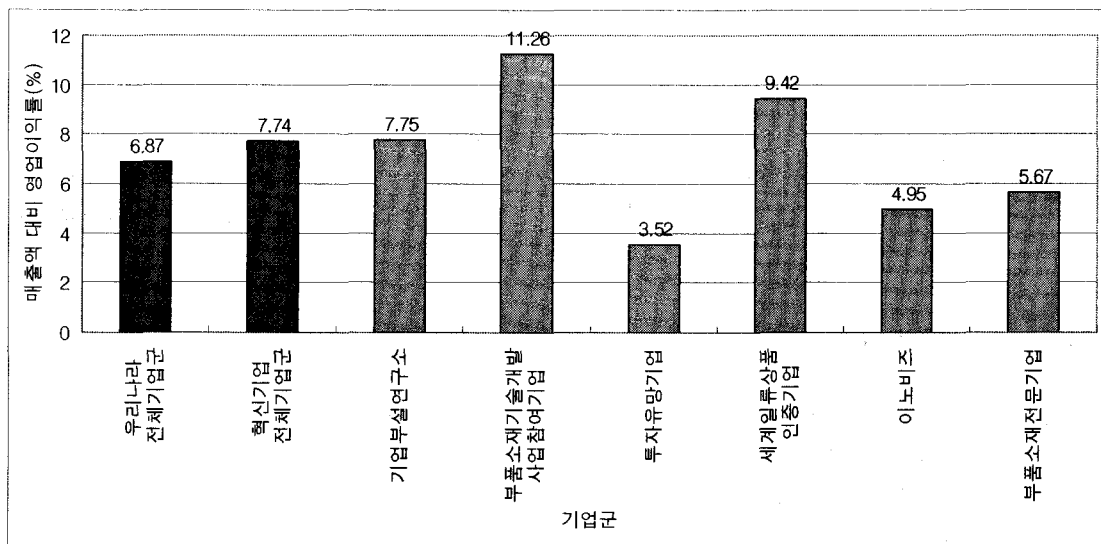
○ 부품소재 전문기업

- 부품·소재전문기업 등의 육성에 관한 특별조치법 시행령 제3조 제3항의 규정에 의하여 부품·소재전문기업선정, 21세기 글로벌 경쟁시대에 자생적으로 성장할 수 있는 국제 경쟁력을 갖춘 부품·소재전문기업의 육성

2) 수익성

- 우리나라 전체 제조업과 혁신기업 개별기업군의 제조업을 대상으로 양자간의 수익성을 살펴보았음
- 우리나라 전체 제조업과 혁신기업군(제조업)의 영업이익이익률을 비교하면, 우리나라 전체 제조업(6.87%)보다 혁신기업 전체기업군이 7.74%(중복기업제외)로 더 높았으며, 개별기업군인 부품·소재기술개발사업 참여기업(11.26%), 세계일류상품 인증기업(9.42%), 기업부설연구소 보유기업(7.75%)도 전체 제조업(6.87%)보다 높았음
- 특히, 부품·소재기술개발사업 참여기업은 우리나라 전체 제조업보다 1.7배이상의 영업이익이익률을 보여서 상당한 수익성을 보여주었으며, 전반적으로 다른 기술혁신기업군들도 3.5% 이상 더 높은 영업이익이익률을 나타냈음

<개별기업군 영업이익이익률1>



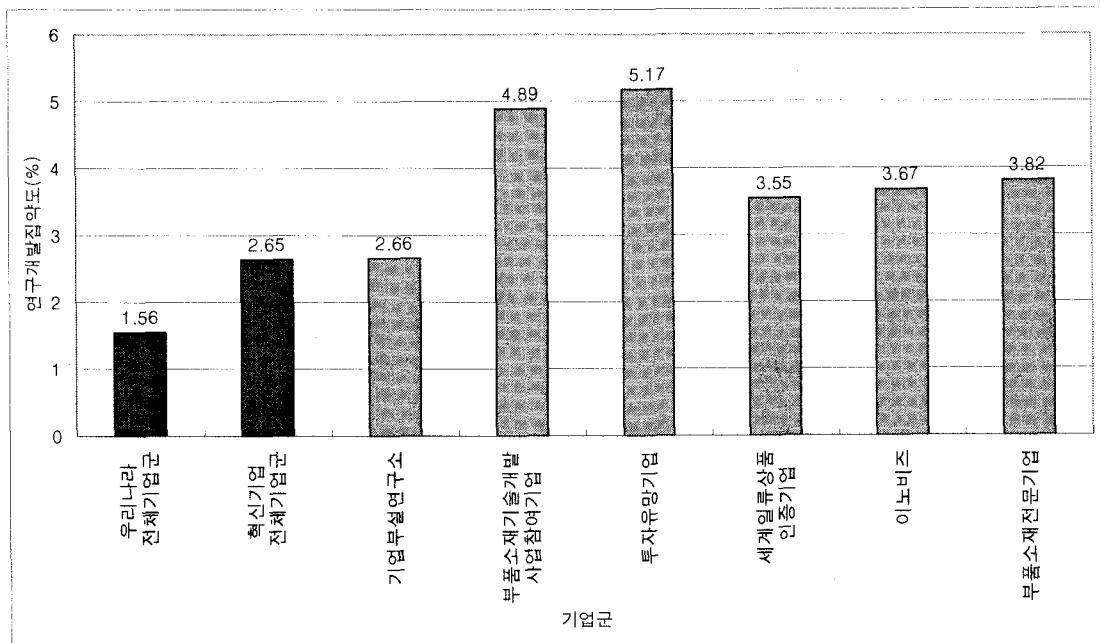
1) 우리나라 전체제조업의 영업이익이익률은 2003년도 한국은행의 기업경영분석을 참조하였음



3) 혁신활동

- 우리나라 전체 제조업과 혁신기업 개별기업군의 제조업을 대상으로 양자간의 혁신활동을 살펴보았음
- 혁신기업 전체기업군(중복제외)의 연구개발집약도는 2.65%로 우리나라 전체 제조업(1.56%)보다 더 높았으며, 각각의 개별기업군도 우리나라 전체 제조업보다 최소 1.7배 이상 높았음
- 이는 기술혁신기업들이 연구개발투자를 적극적으로 수행한다는 사실을 명확하게 보여주고 있음
- 특히, 기술혁신기업군 가운데 부품소재투자기관협의회 투자유망기업은 5.17%의 연구개발 집약도를 나타내어 우리나라 전체보다 무려 3.3배 이상높았음

<개별기업군 연구개발집약도2>



2) 우리나라 전체제조업의 영업이익률은 2003년도 한국은행의 기업경영분석을 참조하였음

### Ⅲ. 기술혁신기업의 실태분석

#### 1. 기술혁신기업 전체기업군의 특성

##### 1) 산업분포

- 기술혁신기업의 산업분포는 32번(전자부품, 영상, 음향 및 통신장비)산업에서 1,716개 기업체가 분포되어 가장 많았고, 29번(기타기계 및 장비 제조업)산업과 24번(화학물 및 화학제품)산업이 그 다음을 차지하였음
- 기술혁신기업의 산업분포를 비중으로 살펴보면 32번 산업이 24.1%를 차지하고, 그 다음은 29번 산업이 16.0%, 24번 산업이 12.1%를 점유해서 상위 3개 산업이 50%이상을 차지하였음
- 한편, 2003년 통계청의 광업·제조업통계조사에 의하면 우리나라기업의 산업분포는 29번(기타기계 및 장비 제조업)산업에서 14,755개 기업체가 분포되어 가장 많았고, 28번(조립 금속제품)산업과 17번(섬유제품)산업의 순으로 분포되었음

##### 2) 산업분포별 수익성

- 기술혁신기업의 매출액 대비 영업이익률은 16번(담배)산업을 제외하면 26번(비금속광물 제품)산업이 17.1%로 가장 높았고, 27번(제1차금속)산업이 12.2%, 21번(펄프 및 종이제품)산업이 11.2%, 32번(전자부품, 영상, 음향 및 통신장비)산업이 8.7%를 차지하였음
- 그러나, 기술혁신기업의 기업수 비중이 가장 높았던 32번(전자부품, 영상, 음향 및 통신장비)산업, 29번(기타기계 및 장비 제조업)산업, 24번(화학물 및 화학제품)산업은 각각의 영업이익률이 8.7%, 5.8%, 7.2%로, 영업이익률 상위산업인 16번 및 21번 산업보다 모두 낮은 것이 특징적이었음
- 한편, 2003년 한국은행의 기업경영분석에 의하면 우리나라기업의 영업이익률은 26번(비금속광물제품)산업이 12.6%로 가장 높았고, 27번(제1차금속)산업이 10.0%, 32번(전자부품, 영상, 음향 및 통신장비)산업이 8.6%를 차지하였음
- 기술혁신기업과 우리나라 전체기업의 영업이익률 차이를 비교하면, 기술혁신기업이 26번 산업에서 4.5%, 27번 산업에서 2.2%, 32번 산업에서 0.1%만큼 모두 높았으며, 전반적으로도 기술혁신기업의 영업이익률이 높았음

### 3) 산업분포별 혁신활동

- 기술혁신기업의 연구개발집약도는 32번(전자부품, 영상, 음향 및 통신장비)산업에서 5.7%로 제일 높았고, 31번(기타 전기기계 및 전기변환장치)산업에서 5.0%, 33번(의료, 정밀광학기기 및 시계)산업에서 4.2%이었음
- 특히, 31번 산업에서는 중소기업의 연구개발집약도가 8.2%로 대기업에 비해 6배 가량 높았음
  
- 한편, 2003년 한국은행의 기업경영분석에 의하면 우리나라기업의 연구개발집약도는 32번(전자부품, 영상, 음향 및 통신장비)산업에서 4.7%로 제일 높았고, 34번(자동차 및 트레일러)산업에서 1.8%로 두 번째로 높았음
- 기술혁신기업의 연구개발집약도는 우리나라 제조업의 연구개발집약도 보다 전반적으로 높았음

<기술혁신기업의 전체기업군의 특성>

구 분			산업분포	매출액 합계		수출액 합계		영업이익률		연구개발집약도	
			기업수 (비중)	기업수	백만원	기업수	백만원	기업수	%	기업수	%
15	음·식료품	대 기업	44	44	23,313,905	40	1,075,894	44	8.90	38	0.44
		중소기업	158	126	3,554,256	73	119,278	119	7.50	97	0.83
		소 계	202 (2.8%)	170	26,868,161	113	1,195,172	163	8.72	135	0.49
16	담배	대 기업	1	1	2,178,876	1	133,473	1	32.65	1	0.94
		중소기업	1	1	6,395			1	1.52		
		소 계	2 (0.0%)	2	2,185,271	1	133,473	2	32.56	1	0.94
17	섬유제품 : 봉제의복 제외	대 기업	5	5	692,902	5	129,317	5	-8.88	5	0.94
		중소기업	99	87	1,504,115	74	421,397	82	2.77	59	1.03
		소 계	104 (1.5%)	92	2,197,017	79	550,714	87	-0.90	64	1.00
18	봉제의복 및 모피제품	대 기업	2	2	330,558	2	29,784	2	8.75		
		중소기업	37	33	966,886	20	103,594	31	3.35	23	0.94
		소 계	39 (0.5%)	35	1,297,017	22	133,378	33	4.73	23	0.70
19	가죽, 가방 및 신발	대 기업	1	1	136,386	1	1,535	1	0.34	1	0.302
		중소기업	18	15	545,800	13	178,124	15	5.18	15	1.84
		소 계	19 (0.3%)	16	682,186	14	179,659	16	4.21	16	1.47
20	목재 및 나무제품 : 가구 제외	대 기업	3	3	392,148	3	15,118	3	5.72	3	0.30
		중소기업	5	3	16,429	1	123	3	9.05	3	1.36
		소 계	8 (0.1%)	6	408,578	4	15,241	6	5.85	6	0.34
21	펄프, 종이 및 종이제품	대 기업	5	5	3,002,863	5	797,060	5	12.32	4	0.15
		중소기업	18	15	683,757	11	225,880	14	5.99	8	0.38
		소 계	23 (0.3%)	20	3,686,620	16	1,022,941	19	11.15	12	0.19
22	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	대 기업	5	5	1,578,226	3	3,324	4	5.62	3	1.44
		중소기업	25	18	303,190	8	8,448	16	1.39	11	1.43
		소 계	30 (0.4%)	23	1,881,416	11	11,773	20	4.93	14	1.44
23	코코스, 석유정제품 및 핵연료	대 기업	6	6	40,158,171	6	2,576,009	6	4.79	4	0.19
		중소기업	21	17	465,810	15	20,735	17	6.84	15	0.81
		소 계	27 (0.4%)	23	40,623,981	21	2,596,745	23	4.82	19	0.20
24	화합물 및 화학제품	대 기업	95	92	47,851,832	86	8,831,980	91	7.21	87	1.25
		중소기업	765	577	10,765,636	436	1,238,857	554	7.18	473	2.10
		소 계	860 (12.1%)	669	58,617,468	522	10,070,838	645	7.20	560	1.41
25	고무 및 플라스틱제 품	대 기업	13	13	4,634,967	13	1,834,084	13	8.90	13	2.01
		중소기업	206	167	3,281,776	123	440,042	160	6.91	126	1.36
		소 계	219 (3.1%)	180	7,916,743	136	2,274,126	173	8.08	139	1.74
26	비금속광물 제품	대 기업	22	22	8,142,884	17	594,894	21	19.57	20	0.53
		중소기업	116	95	2,227,931	50	103,669	95	7.90	74	1.28
		소 계	138 (1.9%)	117	10,370,816	67	698,563	116	17.06	94	0.69
27	제 1차 금속산업	대 기업	19	19	30,453,346	19	2,475,674	19	13.53	18	0.87
		중소기업	171	140	4,293,081	100	522,605	134	3.10	100	0.65
		소 계	190 (2.7%)	159	34,746,428	119	2,998,279	153	12.24	118	0.84
28	조립금속제 품 : 기계 및 가구 제외	대 기업	4	4	2,301,652	4	361,141	4	3.98	4	1.44
		중소기업	259	208	3,560,218	137	576,470	197	6.62	157	1.47
		소 계	263 (3.7%)	212	5,861,870	141	937,611	201	5.59	161	1.46
29	기타 기계 및 장비	대 기업	44	44	11,607,952	38	2,436,803	42	6.05	35	1.34
		중소기업	1097	940	10,545,839	604	1,415,076	916	5.48	742	2.60
		소 계	1141 (16.0%)	984	22,153,791	642	3,851,879	958	5.78	777	1.94
30	컴퓨터 및 사무용 기기	대 기업	7	7	4,049,306	7	935,654	7	3.44	7	1.10
		중소기업	234	195	3,246,373	140	505,283	189	1.03	167	2.42
		소 계	241 (3.4%)	202	7,295,680	147	1,440,937	196	2.37	174	1.69
31	기타 전기기계 및 전기변환장 치	대 기업	23	21	6,373,942	21	691,533	21	6.83	21	1.35
		중소기업	587	490	7,013,450	304	1,029,504	471	4.80	406	8.23
		소 계	610 (8.6%)	511	13,387,392	325	1,721,037	492	5.77	427	4.95
32	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비	대 기업	91	88	80,889,624	84	26,265,264	88	11.20	85	6.42
		중소기업	1625	1,299	39,773,357	936	5,493,540	1,243	3.72	1,080	4.16
		소 계	1716 (24.1%)	1,387	120,662,980	1,020	31,758,804	1,331	8.73	1,165	5.68

구 분		산업분포	매출액 합계			수출액 합계		영업이익률		연구개발집약도	
			기업수 (비중)	기업수	백만원	기업수	백만원	기업수	%	기업수	%
33	의료, 정밀, 광학기기 및 시계	대 기 업	10	9	2,759,523	8	571,077	9	4.15	8	2.59
		중소기업	588	491	3,143,384	292	685,952	468	5.59	401	5.59
		소 계	598 (8.4%)	500	5,902,907	300	1,257,029	477	4.92	409	4.19
34	자동차 및 트레일러	대 기 업	71	71	67,393,681	67	26,135,331	71	7.05	67	2.69
		중소기업	412	365	12,303,723	251	912,094	362	5.06	282	2.44
		소 계	483 (6.8%)	436	79,697,404	318	27,047,425	433	6.74	349	2.65
35	기타 운송장비	대 기 업	13	13	23,574,980	12	11,825,916	13	5.27	13	1.51
		중소기업	76	63	940,813	37	100,954	63	5.56	47	2.03
		소 계	89 (1.2%)	76	24,515,793	49	11,926,869	76	5.28	60	1.53
36	가구 및 기타 제품	대 기 업	6	6	1,181,241	5	26,549	6	3.46	5	0.43
		중소기업	107	82	1,764,448	67	275,992	80	5.72	63	1.40
		소 계	113 (1.6%)	88	2,945,689	72	302,541	86	4.81	68	1.01
37	재생용 가공원료	대 기 업									
		중소기업	12	11	144,674	4	13,447	11	3.37	6	0.56
		소 계	12 (0.2%)	11	144,674	4	13,447	11	3.37	6	0.56

## 2. 기술혁신기업 전체기업군의 특수분류

### 1) 부품소재산업 분류

<기술혁신기업 부품소재산업의 특성>

구 분	부품소재 분류				
	기업수	부품소재	기업수	비부품소재	
기업체 합계	대 기업	279	279	211	211
	중소기업	5028	5028	1609	1609
	소 계	5307	5307	1820	1820
매출액 합계 (백만원)	대 기업	275	154,356,202	206	208,642,764
	중소기업	4,125	84,350,545	1,313	26,700,798
	소 계	4,400	238,706,747	1,519	235,343,562
수출액 합계 (백만원)	대 기업	256	33,201,063	188	54,546,353
	중소기업	2,716	10,641,230	980	3,749,834
	소 계	2,972	43,842,293	1,168	58,296,188
매출액 대비 영업이익률 (%)	대 기업	275	9.36	204	8.08
	중소기업	3,978	4.46	1,263	6.03
	소 계	4,253	7.63	1,467	7.85
연구개발집 약도(%)	대 기업	256	3.52	186	1.71
	중소기업	3,292	3.13	1,063	3.44
	소 계	3,548	3.38	1,249	1.91

#### (1) 부품소재산업의 분류

- 기술혁신기업을 부품소재산업과 비부품소재산업으로 분류하여 영업이익률 및 연구개발 집약도 등을 파악  
·분류기준 : 부품·소재전문기업등의 육성에 관한 특별조치법 시행규칙(2001년)에 의거하여 한국표준산업분류 5단위의 118개 세부업종을 부품소재산업과 연계하여 분류함
- 기술혁신기업 가운데 부품소재산업의 기업체수는 총 5,307개로 74%를 차지하고 있었으며, 비부품소재산업의 기업체수는 총 1,820개로 26%를 점유하였음  
·부품소재산업에서는 중소기업 비중이 95%이고 비부품소재산업에서의 중소기업 비중은 88.4%로, 부품소재산업의 중소기업비중이 비부품소재산업보다 더 높았음

#### (2) 부품소재산업의 수익성

- 기술혁신기업 가운데 부품소재산업의 영업이익률은 총 7.63%로 비부품소재산업의 7.85%보다 약간 낮았음  
·대기업에서 부품소재산업의 영업이익률은 9.4%로 비부품소재산업의 8.1%보다 약간 높았음

으나, 중소기업에서는 부품소재산업의 영업이익률이 4.5%로 비부품소재산업의 6.0%보다 약간 낮았음

(3) 부품소재산업의 혁신활동

- 기술혁신기업 가운데 부품소재산업의 연구개발집약도는 3.38%로 비부품소재산업의 1.9%보다 1.7배 정도 높았음
- 특히, 대기업에서 부품소재산업의 연구개발집약도가 3.52%로 비부품소재산업(1.7%)보다 2배 이상 높았으나, 중소기업에서는 부품소재산업(3.1%)의 연구개발집약도가 비부품소재산업(3.4%)보다 약간 낮았음

2) IT산업 분류

<기술혁신기업 IT산업의 특성>

구 분	IT 분류				
	기업수	IT	기업수	비IT	
기업체 합계	대 기 업	110	110	380	380
	중소기업	2195	2195	4442	4442
	소 계	2305	2305	4822	4822
매출액 합계 (백만원)	대 기 업	105	79,572,482	376	283,426,484
	중소기업	1,788	46,666,821	3,650	64,384,522
	소 계	1,893	126,239,303	4,026	347,811,006
수출액 합계 (백만원)	대 기 업	99	26,465,815	348	61,281,602
	중소기업	1,260	6,638,520	2,436	7,752,545
	소 계	1,359	33,104,334	2,784	69,034,147
매출액 대비 영업이익률 (%)	대 기 업	105	10.76	373	8.03
	중소기업	1,719	3.69	3,522	5.68
	소 계	1,825	8.14	3,895	7.59
연구개발집 약도(%)	대 기 업	105	6.05	375	1.47
	중소기업	1,672	3.97	3,388	2.66
	소 계	1,779	5.28	3,763	1.69

(1) IT산업의 분류

- 기술혁신기업을 IT산업과 비IT산업으로 분류하였고, 분류기준은 정보통신정책연구원(KISDI)에서 정보통신산업협회(KAIT)의 정보통신산업통계연보 연계표를 수정했던 자료를 기준으로 IT산업을 분류
- 한국표준산업분류 5단위의 67개 세부업종을 IT산업과 연계하여 분류함

- 기술혁신기업 가운데 IT산업의 기업체수는 총 2,305개로 32.3%를 점유하고 있었으나 비 IT산업의 기업체수는 총 4,822개로 67.7%를 차지하였음

(2) IT산업의 수익성

- 기술혁신기업 가운데 IT산업의 영업이익률은 총 8.1%로 비IT산업의 7.6%보다 약간 높았음
- 특히, 대기업에서 IT산업의 영업이익률은 10.8%로 비IT산업의 8.0%보다 높았으나, 중소기업에서는 IT산업(3.7%)보다 비IT산업(5.7%)의 영업이익률이 더 높았음

(3) IT산업의 혁신활동

- 기술혁신기업 가운데 IT산업의 연구개발집약도는 총 5.3%로 비IT산업의 1.7%보다 3배 이상 높아서 IT산업이 적극적인 혁신활동을 보여주고 있음
- 특히, IT산업에서는 대기업과 중소기업의 연구개발집약도가 모두 비IT산업보다 각각 4배 및 1.5배 이상 높았음

3) 기업 업력별 분류

<기술혁신기업 업력별 특성>

구 분	업력구분										
	기업수	5년 이내	기업수	6~10년	기업수	11~15년	기업수	16~20년	기업수	21년 이상	
기업체 합계	대 기업	33	33	61	61	30	30	57	57	309	309
	중소기업	1,107	1,107	2,892	2,892	997	997	762	762	861	861
	소 계	1,140	1,140	2,953	2,953	1,027	1,027	819	819	1,170	1,170
매출액 합계 (백만원)	대 기업	29	20,649,754	57	27,472,448	30	5,414,661	57	15,066,289	308	294,395,813
	중소기업	744	24,236,222	2,346	22,284,927	882	15,327,211	667	16,568,567	799	32,634,415
	소 계	773	44,885,977	2,403	49,757,375	912	20,741,872	724	31,634,856	1,107	327,030,228
수출액 합계 (백만원)	대 기업	25	6,224,829	51	12,181,007	29	1,071,784	53	2,405,020	289	65,864,777
	중소기업	346	1,115,949	1,505	3,645,103	643	2,642,212	539	2,540,043	663	4,447,757
	소 계	371	7,340,778	1,556	15,826,110	672	3,713,996	592	4,945,063	952	70,312,534
매출액 대비 영업이익률 (%)	대 기업	29	3.02	57	6.84	30	12.19	56	11.59	306	8.97
	중소기업	696	4.81	2,243	4.36	867	4.39	649	5.50	786	5.06
	소 계	725	3.99	2,301	5.73	897	6.42	705	8.40	1,092	8.58
연구개발집약 도(%)	대 기업	27	2.79	53	1.69	30	3.34	53	1.50	279	2.56
	중소기업	496	3.86	1,923	4.83	720	2.82	546	4.25	670	1.26
	소 계	523	3.37	1,976	3.10	750	2.96	599	2.94	949	2.43



(1) 업력분류

- 기술혁신기업의 제조업을 기준으로 업력을 아래와 같이 5단계로 구분하여 기업체의 업력에 따른 특징을 조사하였음
- 기술혁신기업 가운데 6~10년의 업력을 가진 기업체가 2,953개로 가장 많은 분포를 보였으며, 나머지 업력의 기업체는 비슷한 분포를 보였음

(2) 업력관련 수익성

- 기술혁신기업은 21년 이상된 기업체가 8.58%로 가장 높은 수익성을 보였으며, 전반적으로 업력에 따라 영업이익률이 높아지는 특징을 보였음
- 기술혁신기업은 업력과 수익성에 따라서 양의 상관관계가 명료하였음

(3) 업력관련 혁신활동

- 기술혁신기업은 5년 이내의 기업체가 3.37%로 가장 높은 연구개발집약도를 보였으나, 업력이 높아짐에 따라서 연구개발집약도가 낮아짐
- 기술혁신기업의 연구개발집약도는 영업이익률과 반대로 음의 상관관계를 나타냈음

4) 기업규모별 분류

<기술혁신기업 기업규모별 특성>

구 분	기업규모별 세부분류 : 종업원수 기준									
	1~5명	6~9명	10~19명	20~49명	50~99명	100~199명	200~299명	300~499명	500~999명	1000명이상
기업체 합계	111	293	822	1,565	1,056	792	339	240	185	139
기업수	111	293	822	1,565	1,056	792	339	240	185	139
매출액 합계 (백만원)	97,882	1,069,066	1,931,968	9,970,748	17,313,654	27,190,906	22,235,422	28,778,328	53,336,241	310,640,350
기업수	100	285	812	1,555	1,053	792	339	240	185	138
수출액 합계 (백만원)	37,353	71,930	200,490	1,135,556	2,830,578	4,531,926	2,949,039	4,607,610	10,537,721	74,635,328
기업수	23	69	346	910	779	637	276	209	172	134
영업이익률 (%)	-23.21	1.93	-0.54	2.61	4.49	5.82	5.81	6.27	6.32	8.88
기업수	100	278	812	1,552	1,048	789	337	239	183	138
연구개발 집약도(%)	6.30	2.89	7.12	4.62	3.15	1.98	4.01	1.35	1.03	2.88
기업수	66	212	623	1,291	901	686	287	211	173	128

(1) 기업규모 세부분류

- 기술혁신기업의 제조업을 기준으로 종업원수에 따라서 아래와 같이 10단계로 구분하였음
- 기술혁신기업 가운데 20~49명의 종업원을 보유한 기업은 1,569개로 가장 많았으며, 50~99명의 종업원을 보유한 기업이 1,056개로 그 다음을 차지하였음

(2) 기업규모별 수익성

- 기술혁신기업의 영업이익이익률은 1000명 이상 보유기업이 8.9%로 가장 높았으며, 나머지는 대체로 종업원수 규모에 따라서 영업이익이익률이 정비례하였음
- 특히, 5인 미만의 영업이익이익률이 -23.2%로 수익성이 상당히 안좋았음

(3) 기업규모별 혁신활동

- 기술혁신기업의 연구개발집약도는 10~19명 보유기업이 7.12%로 가장 높았으며, 1~5명 보유기업이 6.3%, 20~29명 보유기업이 4.6%의 순으로 높았음
- 그러나, 기술혁신기업 가운데 500~999명 보유기업이 1.0%로 가장 낮은 연구개발집약도를 보였고, 그 다음으로 300~499명 보유기업이 1.4%로 낮았음
- 이러한 결과는 대기업에 속하는 “중견기업”(300~999명 보유기업)의 혁신활동이 중소기업보다는 상당히 저조하다는 것을 보여주고 있음

5) 수출기업 및 내수기업 분류

<기술혁신기업 수출 및 내수기업 특성>

구분	수출·내수기업 분류			
	기업수	수출기업	기업수	내수기업
기업체				
대기업	71	71	385	385
중소기업	69	69	3,756	3,756
합계	140	140	4,141	4,141
매출액				
대기업	70	235,855,239	379	123,023,731
중소기업	68	22,273,106	3,381	71,306,218
합계	138	258,128,345	3,760	194,329,949
(백만원)				
수출액				
대기업	70	75,038,866	363	12,668,530
중소기업	66	1,714,163	3,022	12,405,437
합계	136	76,753,028	3,385	25,073,967
(백만원)				
매출액 대비				
영업이익률				
대기업	70	9.25	377	7.42
중소기업	66	5.44	3,288	5.17
합계	137	8.92	3,665	6.59
(%)				
연구개발집				
약도(%)				
대기업	66	3.14	347	1.26
중소기업	56	3.85	2,834	2.97
합계	122	3.20	3,181	1.89

(1) 수출기업 및 내수기업 분류

- 본 연구에서는 한국은행 기업경영분석 분류기준에 의하여, 수출기업은 총매출액중 수출 비중이 50%이상인 업체로 분류하였고, 내수기업은 총매출액중 수출비중이 50%미만인 업체로 분류하였음
- 기술혁신기업 가운데 수출기업은 총 140개 업체로서 3.3%의 비중을 차지하였고, 내수기업은 총 4,141개로 96.7%의 비중을 차지하였음
- 수출기업은 대기업과 중소기업의 업체수가 대등하였지만, 내수기업은 중소기업이 91%로 중소기업 비중이 높았음

(2) 수출기업 및 내수기업의 수익성

- 기술혁신기업 가운데 수출기업의 영업이익률은 8.9%이었으며 내수기업 6.5%보다 높았음
- 수출기업의 대기업은 영업이익률이 9.3%이었고 내수기업의 대기업은 7.4%로 약간의 차이가 있었으나, 수출기업의 중소기업은 영업이익률이 5.4%이고 내수기업의 중소기업은 5.2%로 미세한 차이가 있었음

(3) 수출기업 및 내수기업의 혁신활동

- 기술혁신기업 가운데 수출기업은 총 3.2%의 연구개발집약도를 보였으나, 내수기업은 1.9%로 1.7배 정도의 차이를 보였음
- 수출기업의 대기업은 연구개발집약도가 3.1%로 내수기업의 대기업보다 2.5배 정도 높았으나, 수출기업의 중소기업은 연구개발집약도가 3.9%로 내수기업의 중소기업 3.0%보다 약간 높았음

## V. 시사점 및 활성화 방안

- 이상에서 살펴본 우리나라 기술혁신기업의 수익성과 혁신활동에 대한 분석결과를 보면 다음과 같은 시사점 및 활성화방안을 도출할 수 있음
- 우리나라 기술혁신기업은 주로 32번 산업(전자부품, 영상, 음향 및 통신장비)에서 24%의 가장 많은 분포를 나타냈음
- 현재 우리나라의 기술혁신기업은 특정산업에 편향되어 있지만, 우리나라 기업이 지속적으로 발전하기 위해서는 특정산업에 대한 특화와 함께 다른 산업에 대한 기술혁신도 필요함

- 기술혁신기업이 다양한 산업에서 분포한다면 균형잡힌 산업육성도 가능하며 우리나라의 기본적인 산업구조 및 산업체질을 강화할 수 있음
- 기술혁신기업은 우리나라 전체기업보다 전반적으로 연구개발집약도와 영업이익률이 높았는데, 이는 일반기업보다 혁신활동이 적극적이고 수익성도 높다는 사실을 보여줌
- 그러나, 기술혁신기업 가운데 부품소재산업은 연구개발집약도가 비부품소재산업보다 1.5배 이상 높았으나, 오히려 영업이익률은 비부품소재산업보다 약간 낮았음
- 여기서 연구개발집약도를 살펴보면, 대기업의 경우 부품소재산업이 비부품소재산업보다 2배 이상의 연구개발집약도를 보였으나, 중소기업의 경우 부품소재산업은 비부품소재산업보다 연구개발집약도가 0.3%정도 적었음
- 한편, 영업이익률 측면에서, 대기업의 경우 부품소재산업이 비부품소재산업보다 1%정도 영업이익률이 높았으나, 중소기업의 경우 부품소재산업은 비부품소재산업보다 1.5%정도 적었음
- 전반적으로 부품소재산업은 연구개발활동에 투자한 것에 비하여 영업이익률은 상대적으로 미흡하였음
- 이는 부품소재기업의 특성상 제품의 수요처가 제한되어 있어서 협상력(bargaining power)이 미약하므로 상대적으로 수익성이 적은 것으로 추정할 수 있음. 따라서, 정부는 부품소재기업의 수요처를 확대하기 위하여 체계적인 해외시장 개척지원이 필요함
- 기술혁신기업에서 IT산업은 연구개발집약도가 비IT산업보다 무려 3배이상 높았으나, 영업이익률은 비IT산업보다 0.5%로 높아서 거의 차이가 없었음
- 특히, IT산업의 중소기업은 비IT업종보다 1.5배이상의 연구개발집약도를 나타냈으나 오히려 1.5배이상 영업이익률이 적었고, IT산업의 대기업에서도 비IT업종보다 4배이상의 연구개발집약도를 나타냈으나 1.3배이상 영업이익률을 나타내는 데 그침
- 이러한 결과는 기술혁신기업이 IT산업에서 연구개발활동에 적극적으로 나서고 있으나 수익성은 상당히 미흡한 것으로 나타났음
- 따라서, IT산업의 기술혁신기업은 기술혁신뿐만 아니라 경영혁신 및 마케팅활동에도 적극적으로 신경을 써야할 필요가 있음
- 기술혁신기업은 기업년수에 따라 영업이익률이 높았지만, 이와 반대로 연구개발집약도는 낮아지는 현상이 뚜렷하였음
- 이러한 결과는 기업년수에 따라 기술개발에 소홀하더라도 축적된 경영노하우로 인하여 오히려 영업이익률이 높아지는 것이라고 추정할 수 있음
- 따라서, 정부는 기술혁신기업 가운데 기업년수가 오래된 기업이 연구개발에 적극적으로 참여하도록 유도하고 이를 통해 일류기업으로 도약할 수 있도록 지원할 필요가 있음
- 기술혁신기업의 연구개발집약도는 종업원 10~19명 보유기업이 제일 높았으나 종업원

300~999명 보유기업은 가장 낮았는데, 이러한 결과는 산업의 허리부문에서 연구개발활동이 취약하다는 것을 명확하게 보여줌

연구개발집약도와는 반대로 영업이익률의 경우에는, 종업원 500~999명 보유기업(6.3%)이 10~19명 보유기업(-0.5%)보다 월등히 높았음

이와 같이, 종업원 300~999명을 보유한 중견기업이 현재의 영업이익률에 만족해서 연구개발에 소극적으로 임한다면 미래의 생존 경쟁에 도태될 수 있으므로, 정부는 중견기업에 대한 연구개발 투자를 지속적으로 자극할 필요가 있음

한편, 종업원 10~19명 보유기업은 현재 연구개발에 적극적이라도 당장의 수익이 별로 없기 때문에 정부는 이러한 기업에 대해 연구개발지원보다는 경영안정자금을 지원하는 것이 더욱 효과적일 것으로 판단됨

<기술혁신기업의 분류별 특징 종합>

구 분		기술혁신기업의 분류별 특징	
부품소재산업	영업이익률(%)	총 합	부품소재산업 < 비부품소재산업
		대 기 업	부품소재산업 > 비부품소재산업
		중소기업	부품소재산업 < 비부품소재산업
	연구개발집약도(%)	총 합	부품소재산업 > 비부품소재산업
		대 기 업	부품소재산업 > 비부품소재산업
		중소기업	부품소재산업 < 비부품소재산업
IT산업	영업이익률(%)	총 합	IT산업 > 비IT산업
		대 기 업	IT산업 > 비IT산업
		중소기업	IT산업 < 비IT산업
	연구개발집약도(%)	총 합	IT산업 > 비IT산업
		대 기 업	IT산업 > 비IT산업
		중소기업	IT산업 > 비IT산업
기업연수	영업이익률(%)	총 합	5년이내 < 6~10년 < 11~15년 < 16~20년 < 21년이상
		대 기 업	5년이내 < 6~10년 < 11~15년 > 16~20년 > 21년이상
		중소기업	5년이내 > 6~10년 < 11~15년 < 16~20년 > 21년이상
	연구개발집약도(%)	총 합	5년이내 > 6~10년 > 11~15년 > 16~20년 > 21년이상
		대 기 업	5년이내 > 6~10년 < 11~15년 > 16~20년 < 21년이상
		중소기업	5년이내 < 6~10년 > 11~15년 < 16~20년 > 21년이상
기업규모	영업이익률(%)	총 합	1~5명 < 6~9명 > 10~19명 < 20~49명 < 50~99명 < 100~199명 = 200~299명 < 300~499명 < 500~999명 < 1000명 이상
	연구개발집약도(%)	총 합	1~5명 > 6~9명 < 10~19명 > 20~49명 > 50~99명 > 100~199명 < 200~299명 > 300~499명 > 500~999명 < 1000명 이상
수출기업 및 내수기업	영업이익률(%)	총 합	수출기업 > 내수기업
		대 기 업	수출기업 > 내수기업
		중소기업	수출기업 > 내수기업
	연구개발집약도(%)	총 합	수출기업 > 내수기업
		대 기 업	수출기업 > 내수기업
		중소기업	수출기업 > 내수기업

[참고문헌]

- 강규호, 「기술혁신이 고용에 미치는 영향」, 한국은행 금융경제연구원, 2005. 7
- 강동수, 「중소기업의 부실현황 및 구조조정 방안」, 한국개발연구원, 2004. 12
- 강우란 외, 「낮은 고용률 : 현상과 대책」, 삼성경제연구소, 2005. 8
- 김재윤, 「제조업 공동화 가속과 대응방안」, 삼성경제연구소, 2003. 8
- 신태영, 「기업의 기술혁신 결정요인 : 기업규모, 산업구조와 기술혁신」, 과학기술정책연구원, 1999
- 신태영 외, 「2002년도 한국의 기술혁신조사 : 제조업」, 과학기술정책연구원, 2002. 12
- 엄미정, 「기업규모별 기술혁신활동 실태분석」, 과학기술정책연구원, 2004. 9
- 엄미정 외, 「2003년도 한국의 기술혁신조사 : 서비스업」, 과학기술정책연구원, 2004. 2
- 윤문섭 외, 「우리나라 기술혁신조사」, 과학기술정책연구원, 1997, 2000
- 윤충한 외, 「국가 정보통신 기술혁신시스템 개선방안 연구」, 정보통신정책연구원, 2002. 12
- 장재철, 「심화되는 경기 양극화, 그 원인과 대책」, 삼성경제연구소, 2004. 3
- 홍석일, 「중소기업의 기술혁신구조 및 활성화방안」, 산업연구원, 2004. 12
- 중소기업협동조합중앙회, 「2005년 중소기업현황」, 2004. 4
- 특허청·한국특허정보원, 「한국의 특허동향 2004」 2004. 12
- 한국산업기술진흥협회, 「산업기술백서」, 각호
- 한국은행, 「기업경영분석」, 각호
- Nonaka and Takeuchi, The Knowledge-Creating Company, 1995
- NISTEP, Science and Technology Indicators, 2004. 4
- Poter M. E., The Competitive Advantage of Nations, 1990
- OECD, Proposed Guidelines form collecting and Interpreting Technological Innovation Data : Oslo Manual, 1st edition, Paris, 1992
- , Proposed Guidelines form collecting and Interpreting Technological Innovation Data : Oslo Manual. 2nd edition. Paris. 1997