



MVPR-2008-34

VIP REPORT

2008. 9. 30.

■ 국내 서비스업 경쟁력 강화 방안
: R&D 투자 현황과 시사점

발행인 : 김 주 현
편집주간 : 한 상 완
편집위원 : 이장균, 백흥기, 이주량
발행처 : 현대경제연구원
서울시 종로구 계동 140-2
Tel (02)3669-4334 Fax (02)3669-4332
Homepage. <http://www.hri.co.kr>
인쇄 : 서울컴퓨터인쇄사 Tel (02)2636-0555

- 본 자료는 기업의 최고 경영진 및 실무진을 위한 업무 참고 자료입니다.
- 본 자료에 나타난 견해는 현대경제연구원의 공식 견해가 아니며 작성자 개인의 견해임을 밝혀 둡니다.
- 본 자료의 내용에 관한 문의 또는 인용이 필요한 경우, 현대경제연구원 산업전략본부(02-3669-4334)로 연락해 주시기 바랍니다.

목 차

■ 국내 서비스업 경쟁력 강화 방안: R&D 투자 현황과 시사점	
Executive Summary	i
1. 연구개요	1
2. 산업별 R&D 투자 및 스톡 추정	5
3. 산업별 R&D 스톡의 생산성 및 수익성에 대한 영향	13
4. 정책적 시사점	17
■ HRI 경제 지표	22

1. 연구개요

한국 경제는 제조업의 성장 동력이 저하되면서 신성장 산업 발굴이 절실한 상태이다. 제조업의 설비투자는 외환위기 이전인 1990~1997년 기간 중 연평균 7.8% 증가했으나, 2000~2006년 기간에는 연평균 1.1%로 증가하는데 그치고 있다. 이에 따라 외환위기 이후 10년간 한국 제조업의 유형고정자산 증가율도 연평균 4.3% 증가에 그치고 있다. 또한, 제조업의 고용흡수력 (=취업자 / GDP)이 1990년대 10억 원 당 50.7명에서 2000년대 23.7명으로 급감하고 있다. 제조업 고용 비중을 보면 1989년 이후 한국은 연평균 0.58%p씩 감소하여 OECD 회원국의 제조업 고용 비중 감소폭 연평균 0.2~0.4%p보다 월등히 높은 상황이다.

이에 따라 새로운 성장 주도산업으로서 서비스 산업의 중요성이 증가하고 있다. 서비스업은 취업유발계수가 높을 뿐만 아니라 지식기반서비스의 경우 고부가가치 일자리를 창출하는 효과도 있다. 2003년 기준으로 제조업의 취업유발계수 (1억 원 당 유발되는 취업자 수)는 12.1명인 반면 서비스업은 20.5로 서비스업의 고용 흡수력이 월등히 높다. 실제로 1990년 이후 15년간 제조업에서는 연평균 4만개의 일자리가 감소한 반면, 서비스업에서는 연평균 42만개의 일자리를 창출하여 왔다.

그러나, 우리나라의 서비스업은 그간의 양적 확대에도 불구하고 질적 성장을 달성하는 데에는 아직 미흡한 것으로 보인다. 1990년 각각 49.5%, 47%였던 서비스업의 GDP 비중과 고용 비중은 2006년에는 57.2%, 66%로 빠르게 성장했다. 하지만 제조업의 노동생산성은 매우 빠르게 증가한 반면 서비스업의 노동생산성은 1990년 이후 정체하는 모습을 보여, 2006년에는 제조업 노동생산성이 서비스업의 약 2배의 수준까지 확대되어 왔다. 또한 서비스업의 국제 경쟁력도 취약한 상황이다. 우리나라 서비스업의 노동생산성은 미국의 41%, 프랑스의 52%, 일본의 54% 수준에 머물러 있다.

이와 같이 국내 서비스업의 질적 성장이 무엇보다도 중요한 상황임을 감안하여, 본 연구에서는 우리나라 서비스 산업의 연구개발 (R&D) 활동 현황 파악, 연구개발 (R&D) 활동의 생산성 및 수익성에 대한 효과를 분석하고 시사점 도출하고자 한다.

2. 서비스업 R&D 투자의 현황

첫째, 외환위기 이후 서비스업의 R&D 투자 증가가 활발해지고 있다. 1990년에서 2006년 사이 서비스업의 R&D 투자 증가율은 연평균 218.4%를 기록하여 23.5%의 제조업에 비하여 R&D 투자 증가 속도가 훨씬 빠른 것으로 나타났다. 특히, 기간별로 보면 서비스업의 R&D 투자 증가율은 1991~1997년 기간 중 연평균 115.2%인데 반해 1997~2006년의 기간에는 연평균 287.2%에 달한다. 이는 외환위기 이후 서비스업이 새로운 성장 동력으로 부상하고 있음을 의미하는 것이다.

둘째, 서비스업의 R&D 투자 증가가 일부 업종에 편중되어 있는 경향을 보이고 있어서 업종간 불균형이 심화되고 있는 양상이다. 1991년~2006년까지 연평균 R&D 투자 증가율을 업종별로 보면 통신업 1,377%, 운수창고업 841%, 전기 가스 및 증기업 302%, 오락 문화 및 운동 관련 산업 105%, 사업서비스업 43%, 도소매 및 소비자용품수리업 38%로 나타나고 있다. 특히 향후 새로운 대안 성장 산업으로 주목받고 있는 사업서비스업과 오락 문화 및 운동 관련 산업의 R&D 투자 증가가 상대적으로 부진한 실정이다.

셋째, 서비스업은 빠른 R&D 투자 증가세에도 불구하고 아직도 제조업에 비해 그 규모가 작은 수준이다. 서비스업은 매출액 대비 R&D 투자비율이 1991년 0.04%에서 2006년 0.39%까지 빠른 속도로 상승했다. 하지만 2006년 제조업의 1.84%에 비하면 여전히 절대적으로 낮은 수준이다. 특히, 서비스업은 동 비율이 2002년 0.6%로 최고치를 기록한 이후 2003년부터는 0.4% 전후에서 정체되어 있어서 제조업 대비 절대 수준에서의 격차를 좁히지 못하고 있다.

넷째, 서비스업의 지식수명이 상대적으로 짧아서 지속적인 R&D 투자 확대가 필요하다. 우리나라는 기술혁신이 빠르게 발생하고 있어서 지식수명이 4년여에 불과하다. 거시 수준에서 R&D 스톡을 추정하기 위해 통상적으로 사용되는 지식수명 8년 (기술진부화율 12.5%)보다 두 배에 가까운 속도로 기술혁신이 발생하고 있다. 이와 같은 경향은 서비스업에서 훨씬 더 강하게 나타나고 있다. (서비스업 평균 지식수명 4.1년 연평균 진부화율 25%/년, 제조업 4.4년 23%) 특히 서비스업종 중에서도 통신업은 2.6년에 불과한 것으로 나타나 지속적인 R&D 투자가 산업 경쟁력 유지의 관건인 것으로 분석된다.

다섯째, 서비스업의 R&D 투자는 제조업에 비해서 기업의 수익성으로 연계되는 효과가 큰 것으로 나타나고 있다. 우선 R&D 스톡과 생산성 사이에는 제조업, 서비스업 모두가 강한 상관관계를 나타내고 있다. 1991년에서 2006년 기간 중 제조업과 서비스업에서 1인당 R&D스톡과 1인당 부가가치 간의 상관계수는 각각 0.96과 0.95로 유사한 효과를 보이고 있다. 반면 R&D 스톡 증가와 수익성 사이에는 서로 다른 경향이 나타나고 있다. 1991년부터 2006년 사이에 제조업의 R&D스톡과 수익성 사이의 상관관계는 0.22에 불과하여 R&D 스톡 증가가 수익성과 연계된다는 증거를 찾기 어렵다. 반면 서비스업은 동기간 동안의 상관계수가 0.59, 외환위기 이후에는 0.78로 나타나 서비스업은 R&D 투자가 수익성으로 직접 연계되고 있음을 보여주고 있다. 서비스업 업종별로는 통신업이 가장 뚜렷하게 나타나고 있다.

3. 정책적 시사점

첫째, 서비스업의 R&D지출 규모를 대폭 확대할 필요가 있다. 2007년 기준, 한국의 R&D예산이 100억 달러를 돌파하였는데, 연구개발 예산이 100억 달러 이상인 국가는

중국, 캐나다를 비롯한 7개국에 불과하다. 그러나 연구개발예산 중 서비스업의 비중은 세계 최저 수준인 6.9%에 불과하고, 나머지 93.1%는 제조업에 집중되어 있다. 따라서 서비스업의 근본 경쟁력 확보를 위해서는 연구개발 예산의 서비스업 비중을 대폭 확대하여야 한다.

둘째, 서비스 분야의 원천·기초 경쟁력 확보를 위한 정부의 역할 증대가 필요하다

2006년 한국의 기술무역적자 29억 4,100만 달러 중에서 서비스분야의 적자는 4억 5,400만 달러로 전체의 15.4%를 차지하였고, 이중 대부분은 기술 사용료, 저작권료, 브랜드 사용료 등이었다. 따라서 실패가능성이 크고 막대한 재원을 우선 투자해야 하는 원천·기초 기술 R&D는 정부의 주도적 역할이 절실하다. 미국과 영국은 원천 기초 경쟁력 확보를 위한 R&D에 정부 부담률이 각각 43%, 42%로 우리의 23%보다 월등히 높다.

셋째, R&D 효과가 크고 산업 전반의 경쟁력과 연관이 큰 사업서비스업에 대한 R&D 지출 선확대가 필요하다.

사업서비스업은 말 그대로 제조업은 물론 다른 서비스업을 지원함으로써, 국가 산업 전반의 경쟁력을 높이는 효과가 있다. 그러나 1991~2006년까지 연평균 R&D 투자 증가율을 업종별로 보면 사업서비스업은 43%로 서비스업 중 최하위 수준이다. 사업서비스업의 투자 부진의 예를 IT서비스업에서 살펴보면, 2004년 기준으로 미국이 IT서비스업의 R&D에 투자한 금액은 2조 원으로 한국의 70배 수준이었다. 인도가 국가 차원의 IT서비스업 R&D 확대를 통해 세계 일류의 소프트웨어 경쟁력을 확보한 것처럼 우리도 IT서비스업을 비롯하여 디자인, 법률, 컨설팅 등 사업서비스의 R&D 확대를 통해 서비스업의 성장은 물론 국가 산업 전반의 경쟁력을 높여야 한다.

넷째, 이제는 삶의 질과 관련된 보건·환경 서비스 분야의 국가 R&D 지출 비중을 확대하여야 한다. 주요 선진국은 국민소득 증가에 따라 보건·환경 서비스 분야의 R&D 투자를 확대하였으나, 한국은 아직 OECD 평균에도 미치지 못한다. 2005년 기준으로 한국의 보건·환경 서비스 분야 R&D 비중은 미국의 13분의 1에 불과하다. 보건·환경 서비스 분야의 R&D는 민간분야가 선진출하기 어렵기 때문에 정부의 역할이 더욱 중요하다. 또한 의료서비스, 환경서비스 등 연관 산업의 경쟁력 향상과 국민의 삶의 질 향상에 직접적 도움이 될 수 있는 분야이다. 이런 의미에서 최근 정부가 발표한 '과학기술 기본계획(577 전략)'을 통해 보건·환경 분야의 정부역할을 확대하기로 한 것은 고무적이다.

마지막으로 선도 서비스 모델의 경우, 정부의 시장개설자 역할 강화가 필요하다. 제조업과 마찬가지로 서비스업의 R&D 지출도 시장이 형성될 때까지는 수익성을 담보하기 어렵다. 따라서 시장이 형성될 때까지는 정부 보조금 지급 확대, 정부 매입 보장 등으로 정부가 시장개설자 역할을 해주어야 민간분야의 R&D 지출을 유도할 수 있을 것이다. 예로써 제조업과 서비스업의 융합 산업(2.5차) 또는 서비스업간 융복합 산업(3.5차) 등 0.5차 서비스업 육성이나 소프트웨어, 문화콘텐츠 등 고부가 서비스업을 장기적으로 육성하기 위해서는 정부의 시장개설자 역할이 필수적이다.

< 국내 서비스업의 R&D 투자 현황과 시사점 >

신성장 산업으로서의 서비스업	
서비스업의 잠재력	<ul style="list-style-type: none"> · 지식기반 서비스 제공으로 경제 전체의 성장 잠재력을 확충할 수 있고 일자리 창출 능력이 제조업보다 우수한 고부가가치 산업
국내 서비스업의 문제점	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 서비스업의 취약한 국내외 경쟁력 · 국내 서비스업 노동생산성은 제조업의 40% 수준 · OECD 서비스업 평균 노동생산성의 67.6% 수준

국내 서비스업 R&D 투자 및 스톡의 현황과 문제점		
R&D	현황	문제점
R&D 투자	<ul style="list-style-type: none"> - 1990년 이후 매출액 대비 R&D 투자 비율이 빠르게 증가 - 외환위기 이후 서비스업 R&D 투자가 가속화 - 서비스업 기술진부화가 빠름 	<ul style="list-style-type: none"> - 2003년 이후 서비스업의 매출액 대비 R&D 투자 정체 - 제조업의 R&D 투자 둔화
R&D 스톡	<ul style="list-style-type: none"> - 1990~2006년 사이 서비스업 R&D 스톡은 제조업보다 3.5배 빠르게 성장 · 외환위기 이후 서비스업의 투자 증가율은 상승, 스톡 증가율은 감소 	<ul style="list-style-type: none"> - 외환위기 이후 서비스업 R&D 스톡 증가율이 급감 · 서비스업 R&D 스톡의 진부화가 투자 성장률보다 빠르게 진행되고 있어 더 많은 투자를 요구함

R&D 스톡의 증가가 생산성 및 수익성에 미치는 영향	
생산성	<ul style="list-style-type: none"> - 제조업과 서비스업 모두 R&D 스톡의 증가는 생산성 향상에 매우 큰 영향 · R&D 스톡의 증가와 부가가치 생산 사이에 매우 높은 상관관계 존재 · 외환위기 이후 서비스업에서 양자의 상관도가 감소하였음
수익성	<ul style="list-style-type: none"> - 제조업, 서비스업 모두에서 R&D 스톡은 수익성 향상에 미약한 영향 · R&D 스톡과 매출액영업이익률 사이에 매우 작은 상관관계만 존재 · 서비스업은 외환위기 이후 R&D 스톡의 수익성에 대한 영향이 크게 증가한 것으로 나타남 · 하지만 생산성 향상에 대한 영향에 비하면 매우 미미한 수준

정책적 시사점
<ol style="list-style-type: none"> 1. 연구개발 예산의 서비스업 비중 확대 2. 서비스 분야의 원천·기초 경쟁력 확보를 위한 정부의 역할 분담 확대 3. 산업 전반의 경쟁력과 연관이 큰 사업 서비스업에 대한 R&D 지출 확대 4. 보건·환경 서비스 분야의 국가 R&D 지출 비중 확대 5. 선도 서비스 모델을 위한 정부의 시장 개설자 역할 강화

국내 서비스업 경쟁력 강화 방안

: R&D 투자 현황과 시사점

1. 연구개요

1) 문제의 제기

○ 성장엔진으로서의 제조업이 한계를 보이고 있어 신성장 산업의 발굴이 절실히 요구됨

- 한국 제조업부문의 국내투자비용 상승과 해외투자 및 생산설비의 해외 이전이 확대됨에 따라 국내 투자가 부진해져 제조업 성장 잠재력이 정체하고 있음
 - 외환위기 이전 1990~1997년 기간 중 연평균 7.8% 성장했던 제조업 설비투자가 2000~2006년 사이에는 연평균 1.1%로 성장
 - 그에 따라 외환위기 이후 10년간 한국 제조업 기업의 유형고정자산 증가율도 연평균 4.3%에 그치고 있음
 - 또한 한국 기업의 매출액에서 차지하는 R&D 투자 비중도 1997년 1.25%에서 2006년 1.8%로 10년간 0.6%p 증가에 그침
- 제조업의 일자리 창출 능력이 급속히 감소하고 있음
 - 대부분의 OECD 회원국의 제조업 고용 비중이 연평균 0.2~0.4%p 감소하고 있는데 반해, 1989년 이후 한국의 그것은 연평균 0.58%p씩 감소하여 고용감소가 급격히 진행되고 있음
 - 또한 한국 제조업의 고용흡수력(=취업자/GDP)이 1990년대 10억 원 당 50.7명에서 2000년대 23.7명으로 급감하여, 고용 없는 성장 경향이 확대되고 있음
 - 고용흡수력의 절대적 수준은 OECD 국가와 비교하여 상대적으로 높은 편이지만, 그 감소 속도가 대단히 빠른 것이 가장 큰 문제로 지적되고 있음

○ 새로운 성장 주도산업으로 서비스 산업의 중요성이 증가하고 있음

- 제조활동을 지원하는 지식기반서비스(물류, 연구개발, 법률, 디자인, 컨설팅 등)의 경쟁력 제고로 제조업 등 경제 전반의 성장잠재력을 확충할 수 있음
- 서비스업은 취업유발계수가 높을 뿐만 아니라 지식기반서비스의 경우 고부가가치 일자리를 창출하는 효과가 있음
 - 2003년 기준으로 제조업의 취업유발계수(지출 10억 원당 유발되는 취업자 수)는 12.1명인 반면 서비스업은 20.5로 서비스업의 고용 흡수력이 높은 것으로 나타남
 - 실제로 1990년 이후 15년간 제조업에서는 연평균 4만의 일자리가 감소한 반면, 서비스업에서는 연평균 42만개의 일자리를 창출하여 왔음

○ (문제점) 국내 서비스업의 양적 확대에도 불구하고 국제 경쟁력에 취약한 것으로 나타남

- 우리나라 서비스업은 제조업에 비해 양적으로 빠르게 성장하여 왔으나 질적 성장을 달성하는 데는 미흡한 것으로 보임
 - 1990년 각각 49.5%, 47%였던 서비스업의 GDP 비중과 고용 비중이 2006년에는 57.2%, 66%로 빠르게 성장
 - 하지만 제조업의 노동생산성은 매우 빠르게 증가한 반면 서비스업의 그것의 1990년 이후 정체하는 모습을 보여, 2006년에는 제조업이 서비스업의 약 2.5배의 수준으로 벌어짐
 - 또한 고용의 경우, 서비스업의 여성 및 비정규직의 비율이 제조업보다 높아, 서비스업 고용의 질이 제조업에 미치지 못하는 것으로 조사됨
- GDP 비중과 고용에서의 양적인 성장에도 불구하고 생산성의 국제경쟁력이 선진국에 비해 낮은 것으로 드러남

- 우리나라 서비스업이 GDP에서 차지하는 비중이 2003년 기준 57.2%로 미국, 프랑스, 일본 등 OECD 국가 전체 평균 67.6%에 미치지 못하고 있음
- 2004년 우리나라 서비스업의 고용은 전체 고용의 64.4%를 차지하고 있어 OECD 평균 69.0%에 근소하게 못 미치고 있음
- 하지만, 국내 서비스업의 노동생산성은 미국의 41%, 프랑스의 52%, 일본의 54% 등 선진국에 크게 뒤쳐져 있음

< 우리나라 서비스업의 국제비교 >

(단위 : %)

	한국	일본	미국	프랑스	OECD
GDP 비중('03)	57.2	68.0	76.5	75.9	67.6
고용 비중('04)	64.4	67.1	78.4	72.6	69.0
노동생산성('03)	100	184.4	242	192.8	-

자료 : 재정경제부, “서비스산업의 중요성과 경쟁력 강화방안”, 2006.9.

○ (연구의 목적) 서비스 산업의 연구개발(R&D) 활동의 생산성 및 수익성에 대한 효과를 분석하고 시사점 도출

- 서비스업 경쟁력 확충의 핵심은 R&D 활동의 성공에 달려 있음에도 기존 연구는 매우 부족한 실정임
 - R&D투자의 효율성 분석과 관련된 기존의 연구들 대부분은 거시경제나 산업 부문별로는 제조업에 집중되어 있음
- 본 보고서의 목적은 서비스업을 중심으로 R&D 활동의 영향을 생산성뿐만 아니라 수익성의 관점에서 파악하는데 있음

2) 연구방법

○ R&D스톡의 변화가 생산성 및 수익성에 미치는 영향 분석

- R&D 활동의 일차적인 목표는 생산성의 증진이지만 종국적으로는 수익성 향상을 목표로 함
 - 최근 고객 니즈(needs)의 다양화 및 기술변화 템포의 가속화 등 경영환경이 급변함에 따라 생산성 극대화 보다는 시장을 주도하는 신제품 개발 등 R&D 부문의 수익성 극대화가 이슈로 부각
 - 이에 따라, R&D 활동과 생산성간의 관계는 물론 수익성과의 관계를 살펴볼 필요가 있음
- 제조업뿐만 아니라 서비스 산업의 R&D 동향을 파악하기 위해, 각 산업 부문별로 R&D 투자 동향 및 스톡의 변화를 추정함
 - 우리나라 기업들의 R&D 활동이 생산성과 수익성에 얼마만큼 연계되어 있는지를 파악하기 위해, 추정한 R&D 활동 데이터와 1인당 부가가치 생산량 및 영업이익율의 상관관계를 계산함

○ 업종별·시기별 2차원 비교적 관점 : 제조업종과 서비스업종으로 분류하고 시기별로는 외환위기 전후로 구분하여 살펴봄

- 제조업과 서비스업의 업종별 비교
 - 제조업뿐만 아니라 서비스업의 세부 업종을 구분하여 각 업종별 R&D 투자 및 스톡의 동향을 파악하고 제조업과 비교
- 외환위기 이전과 이후의 시기별 비교
 - 외환위기 이후 우리나라 기업들이 안정성을 중시하는 보수적 경영방식으로 전환하는 등 질적 변화가 있었다는 가설을 수용하여, 외환위기를 기준으로 R&D 투자 동향 및 스톡의 변화 경향을 비교

2. 산업별 R&D 투자 동향 및 스톡 추정

○ (산업별 매출액 대비 R&D 투자비율) 우리 기업들의 매출액 대비 R&D 비중이 빠른속도로 증가하고 있음

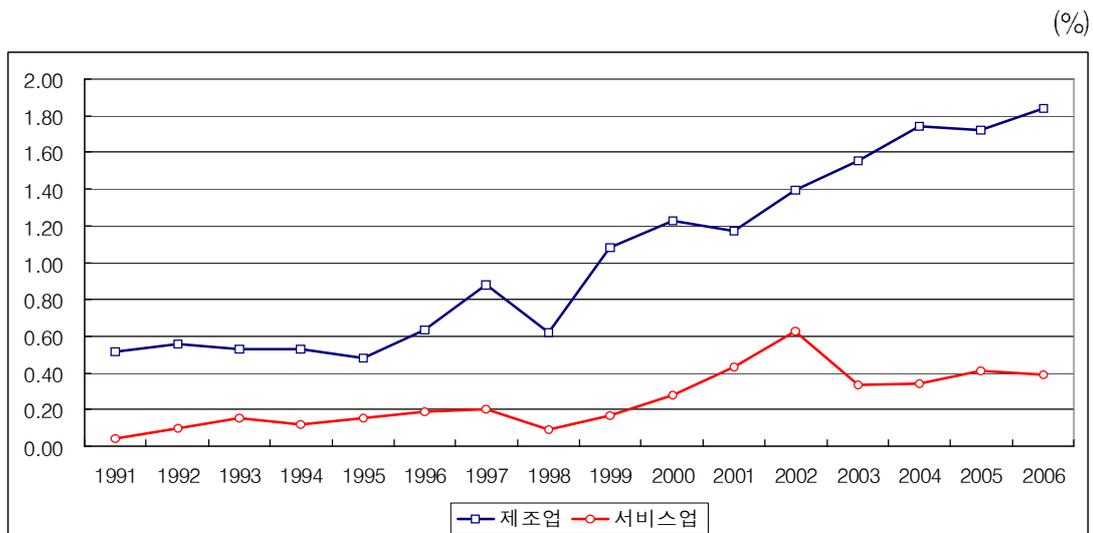
- 제조업은 매출액 대비 R&D 투자비율이 1991년 0.51% 수준에서 2006년에는 1.84%로 대폭 확대

- 제조업은 외환위기 당시 동 비중이 대폭 감소한 경우를 제외하고는 전반적으로 증가 추세를 이어감
- 업종별로는 기타 기계 및 장비, 기타 전기기계 및 전기 변환장치, 영상 음향 및 통신장비, 의료 정밀 광학기기 및 시계, 자동차 및 트레일러 업종에서 매출액 대비 R&D 비중이 빠른 속도로 증가

- 서비스업은 1991년 0.04%에서 2006년 0.39%로 빠른 속도로 증가

- 서비스업은 2003년 이후 비율 증가세가 정체상태를 보이고 있음
- 업종별로는 통신업, 사업서비스업, 오락 문화 및 운동 관련 산업에서의 비중 증가가 두드러졌음

< 산업별 매출액 대비 R&D투자 비율 추이 >



주: 한국은행 기업경영분석 각년호를 활용하여 가공.

< 제조업 업종별 매출액 대비 R&D투자 비율 추이 >

항목명	1991	1996	2001	2006	
D15	음식료품	0.24%	0.21%	0.29%	0.37%
D17	섬유 제품	0.36%	0.18%	0.49%	0.59%
D18	의복 및 모피 제품	0.09%	0.04%	0.07%	0.12%
D19	가죽, 가방, 마구류 및 신발	0.12%	0.12%	0.96%	0.70%
D20	목재 및 나무 제품(가구제외)	0.00%	0.05%	0.36%	-0.21%
D21	펄프, 종이 및 종이 제품	0.06%	0.05%	0.16%	0.21%
D22	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	0.23%	0.22%	1.02%	0.75%
D23	코크스, 석유 정제품 및 핵연료 가공업	0.00%	0.09%	0.18%	0.16%
D24	화합물 및 화학제품	0.51%	0.67%	1.00%	1.08%
D25	고무 및 플라스틱 제품	0.59%	0.47%	0.70%	0.84%
D26	비금속광물 제품	0.31%	0.20%	0.35%	0.27%
D27	제1차 금속	0.31%	0.65%	0.62%	0.42%
D28	조립금속제품(기계 및 장비 제외)	0.53%	0.19%	0.61%	0.30%
D29	기타 기계 및 장비	0.53%	0.39%	2.05%	1.33%
D30	사무, 계산 및 회계용 기계	5.08%	1.06%	2.19%	1.51%
D31	기타 전기기계 및 전기 변환장치	0.17%	0.36%	1.63%	1.59%
D32	영상, 음향 및 통신장비	1.23%	1.87%	2.35%	5.47%
D33	의료, 정밀 광학기기 및 시계	0.15%	0.88%	4.63%	3.77%
D34	자동차 및 트레일러	0.45%	0.49%	1.94%	2.13%
D35	기타 운송장비	0.96%	1.35%	0.76%	0.77%
D36	가구 및 기타 제조업	0.15%	0.09%	0.24%	0.50%
E40	전기, 가스 및 증기업	0.90%	0.86%	1.08%	0.76%
D	제조업	0.51%	0.64%	1.17%	1.84%

< 서비스업 업종별 매출액 대비 R&D투자 비율 추이 >

항목명	1991	1996	2001	2006	
G	도소매 및 소비자 용품 수리업	0.01%	0.04%	0.15%	0.07%
I	운수/창고	0.07%	0.07%	0.32%	0.05%
I60	육상운송업(철도운송업 제외)	0.01%	0.01%	1.25%	0.01%
I61	수상운송업	0.01%	0.02%	0.01%	0.03%
I62	항공운송업	0.22%	0.31%	0.09%	0.22%
I63	여행알선 및 운수관련 서비스업	0.18%	0.03%	0.02%	0.01%
I64	통신업	0.29%	2.68%	1.92%	1.26%
M	사업서비스업	0.13%	0.74%	1.62%	2.36%
O92	오락, 문화 및 운동 관련 산업	0.05%	0.10%	0.10%	0.24%
	서비스	0.04%	0.19%	0.43%	0.39%

○ (산업별 R&D투자 증가율) 외환위기 이후에는 서비스업의 R&D 투자 증가 속도가 가속화된 반면 제조업은 둔화됨

- 1990년에서 2006년 사이 제조업 R&D 투자의 연평균 증가율은 23.5%인데 반하여 서비스업은 218.4%를 기록하였음

- 1991년에서 1997년 사이에는 서비스업의 투자 증가 속도가 제조업 보다 3.9 배 빨랐으나, 외환위기 이후 1998년에서 2006년 사이에는 약 15배로 확대됨
- 이는 제조업의 경우 R&D 투자 규모가 커질만큼 커져서 증가 속도가 낮게 나타나는 반면, 서비스업은 투자 규모가 작아서 상대적으로 빠르게 늘어나기 때문인 것으로 판단됨

< 제조업의 업종별 기간별 R&D투자 증가율 >

산 업	1991~1997	1998~2006	1991~2006
음식료품	19.5%	20.2%	19.9%
섬유제품	5.2%	61.4%	38.9%
의복 및 모피 제품	42.3%	2207.1%	1341.1%
가죽, 가방, 마구류 및 신발	130.5%	43.7%	78.4%
목재 및 나무 제품(가구제외)	2.1%	74.3%	45.4%
펄프, 종이 및 종이 제품	-242.4%	108.6%	-31.8%
출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	266.5%	98.4%	165.6%
코크스, 석유 정제품 및 핵연료 가공업	201.6%	-230.4%	-57.6%
화합물 및 화학제품	1037.2%	26.8%	430.9%
고무 및 플라스틱 제품	11.3%	22.7%	18.2%
비금속광물 제품	7.2%	35.7%	24.3%
제1차 금속	11.5%	16.3%	14.4%
조립금속제품(기계 및 장비 제외)	20.5%	10.2%	14.3%
기타 기계 및 장비	121.7%	83.0%	98.5%
사무, 계산 및 회계용 기계	53.4%	27.4%	37.8%
기타 전기기계 및 전기 변환장치	-6098.7%	29.1%	-2422.0%
영상, 음향 및 통신장비	48.9%	42.0%	44.8%
의료, 정밀 광학기기 및 시계	33.3%	28.1%	30.1%
자동차 및 트레일러	105.6%	375.6%	267.6%
기타 운송장비	47.4%	2903.0%	1760.8%
가구 및 기타 제조업	109.1%	-371.8%	-179.4%
제조업 전체	29.9%	19.2%	23.5%

주: 한국은행 기업경영분석 각년호를 활용하여 가공.

- 특히 서비스업의 R&D 투자는 외환위기 이후 활발해 진 것으로 나타나고 있으며, 이는 우리나라 기업들이 새로운 성장 동력을 서비스업종에서 찾고 있다는 징표로 간주될 수 있음
 - 다른 한편, 서비스업 대부분의 업종에서 R&D 투자 변동폭이 제조업에 비해 매우 큰 것으로 드러나, 경기에 영향받지 않는 안정적인 R&D 투자 프로그램 확립이 미흡한 것으로 나타남

< 서비스업의 업종별 기간별 R&D투자 증가율 >

산 업	1991~1997	1998~2006	1991~2006
전기, 가스 및 증기업	678.6%	51.4%	302.2%
도.소매 및 소비자 용품 수리업	58.8%	24.5%	38.2%
운수/창고	65.9%	1357.9%	841.1%
육상운송업(철도운송업 제외)	54.8%	196.9%	140.1%
수상운송업	2500.3%	1097.0%	1658.3%
항공운송업	386.4%	340.2%	358.7%
여행알선 및 운수관련 서비스업	36.4%	94.1%	71.0%
통신업	-71.2%	2343.2%	1377.5%
사업서비스업	91.3%	10.9%	43.0%
오락, 문화 및 운동관련산업	67.0%	131.2%	105.5%
서비스업 전체	115.2%	287.2%	218.4%

주: 한국은행 기업경영분석 각년호를 활용하여 가공(서비스업 전체에서는 전기, 가스 및 증기업 제외)

○ (산업별 기술의 진부화율) 우리나라는 기술혁신이 빠르게 발생하고 있어서 지식수명이 4년여에 불과함

- 산업별 센서스 조사 통계를 이용한 본고의 계산에 따르면, 거시수준에서 R&D 스톡을 추정하기 위해 통상적으로 사용되는 진부화율 0.125(지식수명 8년)보다¹⁾ 더 빠른 속도로 기술혁신이 발생
 - 기술의 진부화율은 R&D 스톡을 추정하는데 기술적으로도 필요하지만, 혁신 주기를 나타내는 중요한 지표
 - 서비스업 평균 지식수명은 4.1년(연평균 진부화율 25%), 제조업은 4.4년(연평균 진부화율 23%)으로 나타남

1) 이우성·윤문섭 “R&D 투자를 통한 성장잠재력 확충방안”, 「과학기술정책이슈」, 2호, 2007.2

- 서비스 산업의 지식수명이 짧은 것으로 나타남에 따라 이 부문의 기술적 효율성 유지를 위해서 부단한 투자가 필요함

· 서비스업 중에서는 특히 통신업이 지식수명이 상대적으로 많이 짧은 것으로 나타나고 있음

< 제조업의 업종별 기술진부화율 >

(단위: 년, %)

산업	지식수명 ¹⁾	진부화율 ²⁾
음식료품	3.7558	0.2663
섬유제품	2.7203	0.3676
의복 및 모피 제품	3.0293	0.3301
가죽, 가방, 마구류 및 신발	2.3887	0.4186
목재 및 나무 제품(가구제외)	2.5208	0.3967
펄프, 종이 및 종이제품	4.5019	0.2221
출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	5.5370	0.1806
코크스, 석유 정제품 및 핵연료 가공업	3.1502	0.3174
화합물 및 화학제품	4.8015	0.2083
고무 및 플라스틱 제품	4.4451	0.2250
비금속광물 제품	7.1648	0.1396
제1차 금속	4.9738	0.2011
조립금속제품(기계 및 장비 제외)	4.0354	0.2478
기타 기계 및 장비	5.6382	0.1774
사무, 계산 및 회계용 기계	2.5478	0.3925
기타 전기기계 및 전기 변환장치	4.6235	0.2163
영상, 음향 및 통신장비	3.6082	0.2771
의료, 정밀 광학기기 및 시계	4.2548	0.2350
자동차 및 트레일러	4.9896	0.2004
기타 운송장비	4.7068	0.2125
가구 및 기타 제조업	3.8473	0.2599
제조업 전체 평균	4.3897	0.2278

주 1: 과학기술정책연구원(2002)의 제품개선, 신제품개발, 공정혁신의 평균 지식수명으로부터 가중 평균치로 계산.

2: 지식수명의 역수.

< 서비스업의 업종별 기술진부화율 >

(단위: 년, %)

산업 ³⁾	지식수명 ¹⁾	진부화율 ²⁾
전기, 가스 및 증기업	4.8499	0.2062
도소매 및 소비자 용품 수리업	3.7522	0.2665
운수·창고	6.2455	0.1601
육상운송업(철도운송업 제외)	5.2979	0.1888
수상운송업	10.7542	0.0930
항공운송업	10.7542	0.0930
여행알선 및 운수관련 서비스	3.7632	0.2657
통신업	2.6436	0.3783
사업서비스업	4.0901	0.2445
오락, 문화 및 운동관련산업	3.3629	0.2589
서비스업 전체 평균	4.0665	0.2459

주 1: 과학기술정책연구원(2003), 「2003년도 한국의 기술혁신조사 : 서비스부문」의 제품혁신과 공정혁신 기술의 산업별 지식수명을 8:2의 비율 가중평균.

2: 지식수명의 역수.

3: 원 자료의 조사 산업과 기업경영분석상의 산업분류의 불일치로 다음과 같이 기업경영분석을 기준으로 조정하여 계산.

2003년 기술혁신조사 : 서비스부문	기업경영분석(보고)
육상운송/파이프라인 운송업	육상운송업(철도운송업 제외)
수상/항공 운송업	수상 및 항공 운송업으로 분리
정보처리/기타 컴퓨터 운영관련	사업서비스업 (평균)
전문과학기술서비스	
영화/방송/공연산업	오락, 문화 및 운동관련산업
서비스업 전체 평균	전기, 가스 및 증기업 제외

○ (R&D 스톡 증가율) 1991년부터 2006년 사이 서비스업의 R&D 스톡이 제조업의 그것보다 약 3.5배 빠르게 증가

- 1991년에서 2006년 사이 제조업과 서비스업 R&D 스톡 증가율이 연평균 제조업 14%, 서비스업 48% 기록

- 외환위기를 전후로 하여 서비스업과 제조업 사이의 R&D 투자 증가율 격차가 급증(3.9배에서 15배로)하였음에도 불구하고, R&D 스톡의 경우는 3.2배에서 3.8배로 그 격차가 다소 완만하게 증가
- 서비스 산업에서 경쟁이 강화된 결과 R&D 투자가 생산한 지식 수명이 짧아져 기술의 진부화가 신속히 발생

- (제조업) 1991년에서 1997년 사이 연평균 21.9%를 기록하던 R&D 스톡 증가율이 외환위기 이후 8.8%로 급락하여 성장세 둔화

- 생산과정에 투입되어 경제성장에 기여하는 R&D 부분은 투자가 아니라 누적되어 활용되고 있는 스톡이므로, R&D 스톡의 성장세 둔화는 미래 생산 잠재력의 둔화로 연결될 수 있음

< 제조업의 업종별 R&D 스톡 증가율 >

산 업	1991~1997	1998~2006	1991~2006
음식료품	15.9%	18.6%	17.5%
섬유제품	10.4%	11.7%	11.2%
의복 및 모피 제품	28.3%	7.8%	16.0%
가죽, 가방, 마구류 및 신발	22.9%	18.1%	20.1%
목재 및 나무 제품(가구제외)	407.9%	21.3%	175.9%
펄프, 종이 및 종이 제품	209.4%	75.4%	129.0%
출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	149.8%	11.5%	66.8%
코크스, 석유 정제품 및 핵연료 가공업	-4.5%	13.9%	6.6%
화합물 및 화학제품	935.9%	16.3%	384.1%
고무 및 플라스틱 제품	15.8%	13.4%	14.3%
비금속광물 제품	8.5%	14.7%	12.2%
제1차 금속	8.2%	5.6%	6.7%
조립금속제품(기계 및 장비 제외)	20.0%	6.0%	11.6%
기타 기계 및 장비	31.3%	6.7%	16.5%
사무, 계산 및 회계용 기계	12.1%	19.2%	16.4%
기타 전기기계 및 전기 변환장치	215.1%	31.2%	104.8%
영상, 음향 및 통신장비	37.4%	26.0%	30.6%
의료, 정밀 광학기기 및 시계	27.1%	23.9%	25.2%
자동차 및 트레일러	91.1%	71.5%	79.3%
기타 운송장비	55.4%	21.7%	35.2%
가구 및 기타 제조업	88.8%	39.0%	58.9%
전기, 가스 및 증기업	35.5%	13.5%	22.3%
제조업 전체	21.9%	8.8%	14.0%

주: 한국은행 기업경영분석 각년호를 활용하여 가공.

- (서비스업) R&D 스톡 증가율이 외환위기 이후 급감

- 서비스업 전체 R&D 스톡 증가율이 외환위기 전 1991년에서 1997년 사이 연평균 70.1%에서 1998년에서 2006년 사이 33.8%로 급감
- 외환위기 이후에 관찰되는 투자 증가율의 상승과 스톡 증가율의 둔화는 서비스업 기술의 진부화가 빨라 매년 상각되는 부분이 많기 때문인 것으로 판단됨

< 서비스업의 업종별 R&D 스톡 증가율 >

산 업	1991~1997	1998~2006	1991~2006
도.소매 및 소비자 용품 수리업	52.2%	18.2%	31.8%
운수/창고	63.3%	26.1%	41.0%
육상운송업(철도운송업 제외)	45.0%	16.3%	27.8%
수상운송업	121.8%	151.7%	139.7%
항공운송업	295.6%	19.5%	129.9%
여행알선 및 운수관련 서비스업	34.9%	-0.5%	13.7%
통신업	-19.3%	326.0%	187.9%
사업서비스업	76.9%	8.1%	35.6%
오락, 문화 및 운동관련산업	64.9%	41.4%	50.8%
서비스업 전체	70.1%	33.8%	48.3%

주: 한국은행 기업경영분석 각년호를 활용하여 가공.

3. 산업별 R&D스톡의 생산성 및 수익성에 대한 영향

1) R&D 스톡과 생산성 사이의 관계

○ 산업별 R&D스톡과 생산성 사이에 강한 양의 상관관계가 존재하여, R&D 투자가 생산성 증가에 중요한 요소임을 보여주고 있음

- 양 산업 모두에서 R&D스톡과 생산성 사이에 양의 상관관계 존재

· 1991년에서 2006년 사이에 제조업과 서비스업 양 산업에서 1인당 R&D스톡과 1인당 부가가치 사이에 상관계수 0.96과 0.95를 기록하여 R&D 스톡의 증가는 생산성 향상에 크게 영향을 미침을 암시

< R&D스톡과 생산성 사이의 상관관계 : 제조업 >

산 업	1991~1997	1998~2006	전체
음식료품	0.94	0.87	0.92
섬유제품	0.96	0.42	0.67
의복 및 모피 제품	0.79	0.87	0.91
가죽, 가방, 마구류 및 신발	0.54	0.75	0.86
목재 및 나무 제품(가구제외)	0.27	0.59	0.69
펄프, 종이 및 종이 제품	0.42	0.69	0.86
출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	0.48	0.44	0.79
코크스, 석유 정제품 및 핵연료 가공업	0.88	0.49	0.78
화합물 및 화학제품	0.96	0.89	0.97
고무 및 플라스틱 제품	0.97	0.73	0.95
비금속광물 제품	0.98	0.76	0.94
제1차 금속	-0.08	0.88	0.81
조립금속제품(기계 및 장비 제외)	0.41	0.75	0.87
기타 기계 및 장비	0.29	0.96	0.95
사무, 계산 및 회계용 기계	0.21	0.01	0.04
기타 전기기계 및 전기 변환장치	0.96	0.83	0.90
영상, 음향 및 통신장비	0.51	0.19	0.74
의료, 정밀 광학기기 및 시계	0.88	0.58	0.86
자동차 및 트레일러	0.79	0.87	0.87
기타 운송장비	0.57	0.75	0.75
가구 및 기타 제조업	0.86	0.80	0.92
제조업 전체	0.80	0.92	0.96

주 : 표 안의 수치는 1인당 R&D스톡량과 1인당 부가가치액 사이의 상관계수임.

- (제조업) R&D스톡과 생산성 사이에 강한 양의 상관관계

- 상관계수가 외환위기 이후 0.80에서 0.92로 증가하여 R&D스톡과 생산성 사이의 상관도가 증가하여, 외환위기 이후 R&D 스톡의 효율성이 제고되었음을 암시
- 제조업 업종 가운데 화합물 및 화학제품의 상관계수가 가장 높은 수준(0.97)을 보이고 있고, 가장 낮은 업종은 사무·계산 및 회계용 기계로 드러남

- (서비스업) 전 기간에 걸쳐 R&D스톡의 증가는 생산성 향상에 크게 기여하고 있는 것으로 나타남

- 외환위기를 기점으로 양자 사이의 상관도가 0.93에서 0.82로 감소하였으나, 전체적으로는 매우 강한 상관관계를 보여주고 있음
- 외환위기 이후 R&D스톡의 성장만큼 생산성 성장이 이루어지진 않았으나, 후자의 변화는 대체로 점진적이란 점과 전자의 증가가 워낙 빨랐음을 상기하면 우려할 만한 상황은 아닌 것으로 판단됨

< R&D스톡과 생산성 사이의 상관관계 : 서비스업 >

산 업	1991~1997	1998~2006	전체
전기, 가스 및 증기업	-0.62	0.42	0.57
도.소매 및 소비자 용품 수리업	0.53	0.64	0.76
운수/창고	0.85	0.38	0.78
육상운송업(철도운송업 제외)	0.69	0.81	0.82
수상운송업	0.57	0.75	0.67
항공운송업	0.28	-0.17	0.56
여행알선 및 운수관련 서비스업	-0.56	0.32	0.46
통신업	0.73	0.87	0.94
사업서비스업	0.95	-0.57	0.48
오락, 문화 및 운동관련산업	0.97	0.89	0.93
서비스업 전체	0.93	0.82	0.95

주 : (1) 표 안의 수치는 1인당 R&D스톡량과 1인당 부가가치액 사이의 상관계수임.

(2) 서비스업 전체는 전기, 가스 및 증기업 제외.

2) R&D스톡 증가의 수익성에 대한 영향

○ R&D 스톡과 수익성 사이에는 매우 약한 상관관계가 있어, R&D 스톡의 수익성에 대한 영향은 미미한 것으로 판단됨

- 업종별로는 제조업은 R&D 스톡이 수익성에 영향을 미치지 못하는 것으로, 서비스업은 영향이 있는 것으로 나타나고 있음

- 1991년부터 2006년 사이에 제조업의 R&D스톡과 수익성 사이의 상관관계는 0.22를 기록하여 매우 낮은 수준을 기록한 반면,
- 서비스업은 이보다 높은 0.59를 기록

< R&D스톡과 수익성 사이의 상관관계 : 제조업 >

산 업	1991~1997	1998~2006	전체
음식료품	0.75	0.05	-0.61
섬유제품	-0.31	0.68	0.54
의복 및 모피 제품	-0.02	0.29	0.11
가죽, 가방, 마구류 및 신발	-0.67	-0.13	-0.10
목재 및 나무 제품(가구제외)	-0.32	0.15	-0.13
펄프, 종이 및 종이 제품	0.12	-0.79	0.08
출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	-0.46	0.07	-0.02
코크스, 석유 정제품 및 핵연료 가공업	0.05	-0.55	-0.11
화합물 및 화학제품	0.33	-0.78	-0.55
고무 및 플라스틱 제품	0.18	-0.48	-0.10
비금속광물 제품	-0.24	-0.49	-0.27
제1차 금속	0.44	-0.44	-0.19
조립금속제품(기계 및 장비 제외)	0.61	0.16	0.01
기타 기계 및 장비	0.31	0.68	0.07
사무, 계산 및 회계용 기계	-0.31	-0.21	-0.32
기타 전기기계 및 전기 변환장치	-0.20	-0.83	-0.68
영상, 음향 및 통신장비	-0.70	0.53	0.32
의료, 정밀 광학기기 및 시계	-0.07	-0.21	0.07
자동차 및 트레일러	0.77	-0.11	0.08
기타 운송장비	-0.33	0.71	0.67
가구 및 기타 제조업	0.33	0.50	0.50
제조업 전체	0.41	-0.16	0.22

주 : 표 안의 수치는 R&D스톡/자본과 매출액영업이익율 사이의 상관계수이고, 자본은 기업경영분석에서 전체 유형고정자산에서 건설중인자산을 차감한 값을 사용.

- (제조업) R&D스톡의 변화가 수익성에 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 나타남

- 많은 업종에서 음의 상관관계조차 보이고 있어, R&D스톡의 축적이 수익성과 무관하게 이루어지고 있음을 암시
- 외환위기를 기준으로 구분할 때, 상관계수가 외환위기 이전 0.41에서 이후에는 -0.16으로 음의 상관관계로 전환되어, 외환위기 이후의 R&D스톡의 수익성에 대한 효과가 악화된 것으로 조사됨

- (서비스업) 서비스업에서 R&D스톡의 증가는 수익성에 다소의 영향을 미치고 있는 것으로 판단됨

- 서비스업 전체의 경우 1991년에서 2006년 사이 0.59의 상관계수를 기록하여 다소 약한 양의 상관관계를 보임
- 외환위기 이전에는 매우 강한 음의 상관관계(-0.95)를 보여 R&D스톡의 변화가 수익성과 무관하게 증가하였음을 암시하고 있으나, 외환위기 이후에는 양의 상관관계(0.78)로 전환되어 R&D스톡의 증가에 수익성 향상이 동반됨

< R&D스톡과 수익성 사이의 상관관계 : 서비스업 >

산 업	1991~1997	1998~2006	전체
전기, 가스 및 증기업	-0.84	-0.18	-0.39
도.소매 및 소비자 용품 수리업	-0.71	0.40	0.30
운수/창고	-0.18	-0.48	-0.45
육상운송업(철도운송업 제외)	-0.24	-0.60	-0.53
수상운송업	0.33	-0.36	-0.19
항공운송업	-0.13	0.16	0.32
여행알선 및 운수관련 서비스업	0.55	0.27	0.11
통신업	-0.95	0.84	-0.26
사업서비스업	-0.27	-0.78	-0.33
오락, 문화 및 운동관련산업	-0.17	0.42	0.36
서비스업 전체	-0.95	0.78	0.59

주 : (1) 표 안의 수치는 R&D스톡/자본과 매출액영업이익율 사이의 상관계수이고, 자본은 기업경영분석에서 전체 유형고정자산에서 건설중인자산을 차감한 값을 사용.
 (2) 서비스업 전체에는 전기, 가스 및 증기업 제외.

4. 정책적 시사점

첫째, 서비스업의 R&D지출 규모를 대폭 확대할 필요가 있음

- 서비스업의 근본 경쟁력 확보를 위해서는 연구개발 예산의 서비스업 비중을 대폭 확대하여야 함
 - 2007년 기준, 한국의 R&D예산이 100억 달러를 돌파하여 세계 7위 이내에 진입하였으나, 연구개발예산 중 서비스업의 비중은 세계 최저 수준인 6.9%에 불과하고, 나머지 93.1%는 제조업에 집중되어 있음

둘째, 서비스 분야의 원천·기초 경쟁력 확보를 위한 정부의 역할을 증대하여야 할 것임

- 핵심 원천기술 확보가 시급함
 - 2006년 한국의 기술무역적자 29억 4,100만 달러 중에서 서비스분야의 적자는 4억 5,400만 달러로 전체의 15.4%를 차지, 이중 대부분은 기술 사용료, 저작권료, 브랜드 사용료 등이었음
 - 실패가능성이 크고 막대한 재원을 우선 투자해야 하는 원천·기초 기술 R&D는 정부의 주도적 역할이 절실
 - 미국과 영국은 원천·기초 경쟁력 확보를 위한 R&D에 정부 부담률이 각각 43%, 42%로 우리의 23%보다 월등히 높음

셋째, R&D 효과가 크고 산업 전반의 경쟁력과 연관이 큰 사업서비스업에 대한 R&D 지출의 우선적 확대

- 1991년~2006년까지 업종별 연평균 R&D 투자 증가율 중 사업서비스업이 43%로서 서비스업 중 최하위 수준
 - 사업서비스업은 제조업은 물론 다른 서비스업을 지원함으로써 국가 산업 전반의 경쟁력을 높이는 효과가 있음

- 2004년 기준으로 미국이 IT서비스업의 R&D에 투자한 금액은 22조 원으로 한국의 70배 수준, 인도는 국가 차원의 IT서비스업 R&D 확대를 통해 세계 일류의 소프트웨어 경쟁력을 확보하였음
- 따라서, 우리도 IT서비스업을 비롯하여 디자인, 법률, 컨설팅 등 사업서비스의 R&D 확대를 통해 서비스업의 성장은 물론 국가 산업 전반의 경쟁력을 높여야 함

넷째, 삶의 질과 관련된 보건·환경 서비스 분야의 국가 R&D 지출 비중을 확대하여야 함

- 보건·환경 서비스 분야의 R&D는 민간분야가 선진출하기 어렵기 때문에 정부의 역할이 더욱 중요
 - 주요 선진국은 국민소득 증가에 따라 보건·환경 서비스 분야의 R&D 투자를 확대하였으나, 한국은 아직 OECD 평균에 미치지 못
 - 의료서비스, 환경서비스 등 연관 산업의 경쟁력 향상과 국민의 삶의 질 향상에 직접적 도움이 될 수 있는 분야

다섯째, 선도 서비스 모델에 대한 정부의 시장개설자 역할 강화

- 제조업과 마찬가지로 서비스업의 R&D 지출도 시장이 형성될 때까지는 수익성을 담보하기 어려움
 - 따라서 시장이 형성될 때까지는 정부 보조금 지급 확대, 정부 매입 보장 등으로 정부가 시장개설자 역할을 해주어야 민간분야의 R&D 지출을 유도할 수 있을 것임
 - * 예로써 제조업과 서비스업의 융합 산업(2.5차) 또는 서비스업간 융복합 산업(3.5차) 등 0.5차 서비스업 육성이나 소프트웨어, 문화콘텐츠 등 고부가 서비스업을 장기적으로 육성하기 위해서는 정부의 시장개설자 역할이 필수적

전용복 연구위원 (3669-4120, ybjeon@hri.co.kr)

1. R&D스톡 추계방법 : 영구재고법(perpetual inventory method)

- 금기의 R&D스톡은 이전 기의 스톡에서 이전 기 동안 진부화되어 상각되는 부분을 차감하고, 당기의 신규 R&D투자를 더하여 산출

$$RD_{i,t} = R_{i,t} + (1 - \delta)RD_{i,t-1} \quad (1)$$

$RD_{i,t}$: t기 i산업의 R&D스톡(stock)

$R_{i,t}$: t기 i산업의 R&D 투자플로우(flow)

δ : 기술의 진부화율 (=지식수명의 역수)

- 기준년 이후의 R&D투자 증가율(g)과 진부화율이 일정하다고 가정하면 기준년도의 R&D스톡은 다음 식으로 계산됨

$$RD_{i,t0} = R_{i,t0} \left(\frac{1+g}{g+\delta} \right) \quad (2)$$

$RD_{i,t0}$: 기준년(t_0) 산업 i 의 R&D 스톡

$R_{i,t0}$: 기준년(t_0) 산업 i 의 R&D 투자량

g : 기준년 이후 R&D투자의 연평균 증가율

2. 연구의 대상

- (대상기간) 1990년을 기준년으로 하여 2006년까지의 기업경영활동
- (제조업) 21개 제조업 부문과 전기, 가스 및 증기업 등 총 22개 산업부문
- (서비스업) 과학기술정책연구원이 기술혁신조사 대상으로 삼고 있는 9개 서비스업종

3. 자료

○ R&D 투자 : 기업경영분석

- R&D 활동과 관련된 당기 비용 또한 R&D 스톡의 축적에 영향을 미치는 것으로 판단하여, 재무제표상 개발비 증분, 손익계산서상 경상 연구개발비 및 개발비 상각, 그리고 제조원가명세서상의 경상개발비 등을 합산하여 R&D 투자를 산정
 - 기업의 재무제표에 분류되어 계상되고 있는 개발비 항목은 회계기준에 의해 작성된 것이므로 OECD 기준을 따르고 있는 교육과학기술부의 조사와는 차이가 있음²⁾
- GDP디플레이터(2000년=100)를 이용하여 명목치를 실질치로 전환

○ 기술의 진부화율

- 과학기술정책연구원이 우리나라 기업을 대상으로 조사하여 발표한 「2002년도 한국의 기술혁신조사 : 제조업」과 「2003년도 한국의 기술혁신조사 : 서비스부문」에 수록된 지식수명을 활용
 - 제조업 산업에 대해서는 제품개선, 신제품개발, 공정혁신 등 3부분의 지식수명을, 서비스업의 경우는 제품(서비스) 혁신과 공정혁신의 2부분 지식수명을 조사
 - 본 보고서에서는 제품과 공정 기술 지식수명의 가중평균값을 구하여 단일 지식수명을 산출
- 기술의 진부화율 = (1/지식수명)

2) 교육과학기술부는 OECD 기준에 따라 연구개발비 지출을 조사하여 「과학기술연구개발활동조사보고」를 발표하고 있는데, 여기서는 연구개발과 관련된 외주 용역지출은 해당 기관의 지출로 산정하여 산업별 총 지출을 산출하기 어려움. 따라서 본 보고서에서는 기업경영분석을 자료로 이용함

HRI 經濟 指標

🔴 主要 經濟 指標 推移와 展望

주요 경제 지표 추이와 전망								
		2002	2003	2004	2005	2006	2007(P)	2008(E)
국 민 계 정	경제성장률 (%)	7.0	3.1	4.7	4.2	5.1	5.0	4.9
	최종소비지출 (%)	7.6	-0.3	0.4	3.9	4.8	4.7	3.5
	민간소비 (%)	7.9	-1.2	-0.3	3.6	4.5	4.5	3.4
	총고정자본형성 (%)	6.6	4.0	2.1	2.4	3.6	4.0	4.3
	건설투자 (%)	5.3	7.9	1.1	-0.2	-0.1	1.2	2.8
	설비투자 (%)	7.5	-1.2	3.8	5.7	7.8	7.6	6.5
대 외 거래 기준	경상수지 (억 \$)	54	119	282	150	54	60	-10
	무역수지 (억 \$)	103	150	294	232	161	146	60
	수출 (억 \$)	1,625	1,938	2,538	2,844	3,255	3,715	4,330
	증가율 (%)	(8.0)	(19.3)	(31.0)	(12.0)	(14.4)	(14.1)	(16.6)
	수입 (억 \$)	1,521	1,788	2,245	2,612	3,094	3,568	4,270
	증가율 (%)	(7.8)	(17.6)	(25.5)	(16.4)	(18.4)	(15.3)	(19.7)
기 타	소비자물가 (평균 %)	2.7	3.6	3.6	2.8	2.2	2.5	3.8
	실업률 (%)	3.1	3.4	3.7	3.7	3.5	3.2	3.3
금 융	원/\$ 환율 (평균, 원)	1,253	1,192	1,145	1,024	955	929	995
	국고채금리 (평균 %)	5.8	4.6	4.1	4.3	4.8	5.2	5.0