

産業構造調整의 成果와 政策的 示唆點

成 素 美

(本院 研究委員)

◇ 要 約 ◇

산업구조변화의 일반적인 추세는 나라마다 비슷한 모습을 보인다. 그러나 국가별, 산업별로 관찰해 보면 구조변화의 방향과 경로가 상당히 다양할 뿐 아니라 구조조정 성과도 다르게 나타나고 있다. 本稿에서는 한국의 산업구조변화가 산업특성별로 어떻게 다른 모습을 보이고 있으며, 선진국들과 비교할 때 어떤 다른 특징이 관찰되는지를 검토함으로써 구조조정 내용과 성과를 평가하고 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

구조조정 성과에 대한 평가의 근간은 “경제발전의 원동력은 혁신능력에 있다”는 「슈페터」의 명제에 두고 있다. 혁신집약적 산업활동의 비중변화를 기준으로 산업구조조정의 성과를 분석함에 있어 다음의 두가지 문제에 봉착하게 된다. 첫째, 혁신집약적 산업활동을 측정하기 위해 어떤 지표를 사용할 것인가, 둘째 혁신집약적 산업활동을 어떤 수준으로 분류할 것인가이다. 本稿에서는 산업별 연구개발 집약도를 혁신집약적 산업활동의 대용변수로 사용하여 혁신집약도의 정도에 따라 산업을 첨단기술산업, 중간기술산업, 재래기술산업의 세 가지로 나눈 다음 수출구조변화, 생산·고용·부가가치 구조변화, 생산성 변화를 분석하였다.

제조업 수출에서 차지하는 첨단기술산업의 비중을 기준으로 한다면 구조고도화는 매우 빠르게 진전되었다. 첨단기술산업은 수출비중도 높지만 수입침투율도 가장 높다. 특히 수출주도의 고성장이 이루어졌던 1986~88년, 1994~95년 기간에 수출구조의 고도화도 급격히 이루어졌다는 사실은 해외경쟁에 노출되어 있는 수출부문이 제조업 구조고도화를 선도하고 있음을 시사하고 있다. 이에 비해 국내수요를 포함한 한국 제조업 전체의 생산, 고용, 부가가치 구조를 분석해 보면 수출부문에 비해 구조조정 성과가 상대적으로 낮은 것으로 평가된다.

I. 序 論

산업구조변화의 일반적인 추세는 나라마다 비슷한 모습을 보인다. 그러나 국가별, 산업별로 관찰해 보면 구조변화의 방향과 경로가 상당히 다양할 뿐 아니라 구조조정 성과도 다르게 나타나고 있다. 본고에서는 한국의 산업구조변화가 산업특성별로 어떻게 다른 모습을 보이고 있으며, 선진국들과 비교할 때 어떤 다른 특징이 관찰되는지를 검토함으로써 구조조정의 내용과 성과를 평가해 보고 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

구조조정의 성과를 어떻게 평가할 것인가? 그것은 구조조정의 성과를 평가하는 목적이 무엇인지로부터 출발하여 생각해 보아야 한다. 우리가 구조조정의 성과를 평가하려는 이유는 우리 경제가 환경변화에 적응하면서 장기발전을 지속해 나갈 수 있는 잠재력을 확충하는 방향으로 변화하고 있는지를 보고자 함이다.

대개 성장의 원천은 요소투입의 양적 증가와 생산성의 증가로 나뉘고, 생산성 증가의 주요원천은 노동과 자본의 질적 향상 및 이러한 질적 향상에 측정되지 않은 효율성 및 기술변화로 인식되고 있다. 고도성장기의 한국경제는 자본 및 노동 등 요소투입 신장률의 증가에 크게 의존해 왔으나 이제는 기술진보가 추가적인 成長潛在力 증대의 원천이 되는 단계로 접어들고 있다. 經濟活動人口의 증가가 둔화되고 勞動時間이 단축되는 추세가 지속되면서 노동투입의 증가율은 둔화될 수밖에 없고, 이미 상당한 수준에 달한 投資率을 계속 높여나가는 데도 한계가 있을 수밖에 없기 때문이다.

우리는 “경제발전의 원동력은 혁신능력에 있다”는 「슈페터」의 명제로부터 출발하고자 한다. 새로운 기능을 배우고 그것을 특정목

적을 위한 행위에 사용하는 능력은 인간의 중요한 특성이며, 이와 같은 인간의 능력은 어떤 사회에서든지 경제발전의 핵심이었다. 특히 현대경제에서 혁신과 경제발전간의 관계는 더욱 긴밀해지고 있다. 과학기술의 지식기반이 가속적으로 확대되는 한편 연구개발투자를 비롯한 지식자산에 대한 투자가 전통적인 실물자본에 대한 투자보다 훨씬 빠른 속도로 증가하고 있다.¹⁾

본고에서는 구조조정의 성과를 가늠하기 위해 혁신집약적 산업활동의 비중변화를 살펴보고자 한다. 여기서 우리는 두가지 문제에 봉착하게 된다. 첫째, 혁신집약적 산업활동을 측정하기 위해 어떤 지표를 사용할 것인가, 둘째 혁신집약적 산업활동을 어떤 수준으로 분류할 것인가이다. 본고에서는 산업별 연구개발집약도를 혁신집약적 산업활동의 대용변수로 사용하여 혁신집약도의 정도에 따라 산업을 크게 세가지로 나눈 다음 수출구조변화, 생산·고용·부가가치 구조변화, 생산성 변화를 살펴보게 된다.²⁾

사실 혁신활동을 나타내는 데 있어서 연구개발투자 지표는 한계를 가질 수밖에 없다. 연구개발활동과 연구개발이 아닌 다른 활동들—예를 들면 특정고객을 위한 제품설계, 생산공정의 문제해결, 경쟁기업의 신제품에 대한 감시 등—간의 境界도 不分明하다. 많은 경우 기술적으로 앞선 기업이라 하더라도 여타 기업의 개발활동 및 성과와 기업외부의 기술발전을 파악하기 위해 상당한 資源을 투입하고 있다. 그리고 개발도상국의 기업들은 선진국 기업들이 이미 사용하고 있는 기술이나 제품을 생산하고 사용하기 위해 逆엔지니어링은 물론 상당한 學習이 필요할 수도 있다. 이와 같은 활동은 R&D로 산정되지 않지만 효과면에서는 R&D와 상당히 유사하다.

1) 지식자산에 대한 투자의 증가추세는 成素美(1995), pp. 56~57 참조.

2) 일반적으로 기업단위에서는 매출액 중 신제품의 비중, 국가단위에서는 무역액 중 첨단제품의 비중이 혁신의 성과지표로 사용되고 있다.

R&D를 상당히 광범위하게 정의한다고 하더라도 R&D라는 것은 技術革新을 위해 투입되는 자원의 一部分일 뿐이다. 대개 新製品의 생산 혹은 新工程의 도입을 위해 설비 및 공장에 투자되어야 하는 금액은 R&D비용보다 훨씬 많은 것이 일반적이며, 새로운 조직 및 分業형태, 근로자들의 기능전환, 새로운 마케팅 방식이 필요할 수도 있다. 또한 국가의 교육 및 훈련시스템의 성격과 효율성은 공학자에서 기계공에 이르는 다양한 수준의 技能供給을 결정할 뿐 아니라 기술진보에 대한 근로자들의 태도에도 영향을 미친다. 노사간 협상 및 分규해결의 유형, 기업과 근로자들간의 상호 신뢰의 정도도 마찬가지로 중요하다. 금융기관과 기업의 통제구조는 경영자가 어떤 기술활동을 선택하는지에 영향을 미친다. 이와 같이 혁신활동은 R&D보다 훨씬 많은 것과 관련되어 있다. 연구개발지표는 기술 혁신이라는 큰 그림의 단지 일부에 불과하다.

혁신활동을 나타내는 지표로 무형투자 통계를 사용할 수 있다면 포괄범위가 더 넓어질 수 있다. 무형자산에 대한 투자는 연구개발 투자뿐만 아니라 특허와 라이선싱, 디자인, 엔지니어링, 기술예측 등 기술축적과 관련된 투자 이외에도 인적자원의 배양 및 조직구성과 관련된 투자, 시장조사 및 시장조직에 대한 투자, 소프트웨어에 대한 투자 등을 포함하기 때문이다.

그러나 무형자산에 대한 투자통계는 극히 제한되어 있을 뿐 아니라, 한국의 경우에는 아직도 추계된 적이 없는 형편이다. 이용가능한 지표들 중에서는 연구개발투자가 비교적 개념이 잘 확립되어 있어서 일관성 있는 통계를 얻을 수 있다.³⁾ 또한 연구개발투자는 특허출원건수, 발표논문수 등의 통계에 비해 중립적인 지표라고 할

3) 연구개발투자통계의 작성방법에 관한 구체적인 지침은 OECD, *Frascati Manual*(The Measurement of Scientific and Technical Activities-Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development), 1980, 1993 참조.

수 있다.⁴⁾

본고의 구성은 다음과 같다. 이하의 제Ⅱ장에서는 농림수산업과 서비스업을 포함하는 한국의 전반적 산업구조변화와 선진국들에서 나타나는 장기추세를 비교해 본다. 제Ⅲ장에서는 제조업을 기술집약도에 따라 몇 개의 그룹으로 나눈 다음, 산업부문별 수출구조변화, 생산·고용·부가가치 구조변화, 생산성 변화를 분석하고 분석 결과의 국제비교를 통해 산업구조 조정의 성과를 평가해 보기로 한다. 마지막 제Ⅳ장에서는 앞장에서의 분석결과를 요약하면서 산업구조조정을 촉진하기 위한 정부정책의 기본방향을 도출하기로 한다.

Ⅱ. 産業構造變化

1. 産業構造變化의 一般的인 趨勢

장기적인 산업구조변화에서 공통적으로 관찰되는 몇가지 특징이 있다. 첫째, 농업부문의 비중은 감소하고 서비스업의 비중은 증가한다. 둘째, 제조업부문의 비중은 산업화과정에서 지속적인 증가를 보이다가 경제발전이 일정단계에 이르면 완만하게 감소하는 추세를 보인다. 이와 같은 사실은 생산성과 국민소득이 일정수준에 도달한 대부분의 선진국에서 관찰되고 있다.

OECD국가 전체로 볼 때 GDP에서 차지하는 제조업 비중의 감소 현상을 뚜렷하게 볼 수 있다. OECD국가들의 평균 제조업 비중은 1968~73년 기간동안에는 27.8%이던 것이 1974~79년에는 26.1%,

4) 예를 들어 특허의 경우 화학 및 의약품업에서는 비교적 유효하나 기타산업에서는 유효성이 떨어지므로 산업간 편차가 크다.

1980년대 전반에는 24%도 안되는 수준으로 떨어졌다.⁵⁾ 1992년 주요 선진국들의 GDP에서 차지하는 제조업 비중을 보면 독일과 일본이 28.7%와 27.9%로 비교적 높은 편이고, 미국(1987년)과 영국이 각각 19.3%, 프랑스는 20.4%이다.⁶⁾

제조업의 고용수준을 보면 1970년대 후반 이후 대부분의 OECD 국가에서 감소하였으며 유럽에서 특히 많이 감소하였다. 예외적으로 일본은 1970년대 후반부터 1992년까지 제조업의 고용이 계속 증가하였는데 최근의 불황기간동안에는 감소하였다. 이와 대조적으로 서비스업의 고용비중 및 GDP비중은 크게 증가하고 있다. OECD국가들의 경우 1960년대 이후 서비스업의 고용증가율이 연평균 2%를 상회하고 있으며, <표 1>에서 보듯이 1990년대 전반에는 대부분의 OECD국가들에서 서비스업의 GDP비중이 50%를 상회하고 있다.

어떤 연구들은 GDP에서 차지하는 서비스업의 비중증가의 상당부분이 제조업관련 서비스업을 강조하고 있다. 즉 이전에는 제조업체가 자체적으로 해결하던 서비스활동의 상당부분을 시장에서 구매하게 된 것이 서비스업 비중증가를 상당부분 설명할 수 있다는 것이다. Blades(1987)에 따르면 제조업관련 서비스업의 비중이 25.5%에 이르는 것으로 추산하고 있다.⁷⁾

그러나 구조변화에서 공통특성이 관찰되는 보다 일반적인 이유는 수요의 소득탄력성, 생산성 증가율, 상대가격 증가율이 산업간에 차이를 보이는 사실로부터 유추해 볼 수 있을 것이다. 소득수준이 향상되면서 농산물에 대한 소비지출의 비중은 감소하고 공산품과 서비스에 대한 소비지출의 비중은 증가하는 추세를 보인다. 따라서

5) OECD(1989) 참조.

6) OECD(1995) 참조.

7) Blades(1987)는 제조업관련 서비스업의 비중을 계산함에 있어서 도소매업, 주택을 제외한 부동산업, 사업서비스업은 모두 제조업관련 서비스업이라고 가정하였고, 운송 및 통신, 금융, 보험업은 1/2이 제조업관련 서비스업이라고 가정하였다.

〈표 1〉 OECD國家들의 製造業 및 서비스業 比重變化(1980~92)

	경상GDP에 대한 비중			
	제조업		서비스업 ¹⁾	
	1980	1992	1980	1992
미 국	21.8	19.3 ⁵⁾	64.6	70.1 ⁵⁾
캐나다	17.9	16.0 ⁶⁾	52.9	56.5 ⁶⁾
멕시코	22.2	21.2	60.1	65.8
일 본	29.2	27.9	56.3	59.0
오스트레일리아	19.2	14.7	59.3	69.9
뉴질랜드	22.0	17.4 ⁶⁾	58.3	62.6 ⁶⁾
오스트리아	27.8	25.1	50.8	58.5
벨기에	24.2	22.6 ⁶⁾	57.4	63.7
덴마크	17.2	16.6	56.8	61.0
핀란드	25.4	19.5	46.0	55.4
프랑스	24.2	20.4	57.0	64.9
독 일 ²⁾	32.4	28.7	49.5	54.6 ⁷⁾
그리스	17.4	13.1	45.6	50.0
아이슬란드	15.4	13.5 ⁷⁾	40.3	47.9 ⁷⁾
아일랜드	-	-	49.9 ⁴⁾	51.2 ⁷⁾
이탈리아	27.8	20.5	53.5	63.0
룩셈부르크	28.5	24.2 ⁷⁾	61.0	66.0 ⁷⁾
네덜란드	17.7 ³⁾	18.3	58.2 ³⁾	62.5
노르웨이	16.0	13.5 ⁷⁾	49.0	56.4 ⁷⁾
포르투갈	31.0	27.9 ⁶⁾	51.6	54.5
스페인	26.7 ³⁾	27.9 ⁶⁾	59.9 ³⁾	60.7 ⁶⁾
스웨덴	20.9	17.6	56.2	59.8
스위스	25.8 ³⁾	24.4 ⁶⁾	61.1 ³⁾	62.4 ⁶⁾
터 키	17.3	22.3	50.3	53.0
영 국	23.4	19.3	50.1	58.1

註 : 1) 서비스업은 도소매업, 운수통신, 금융·보험·부동산, 사회 및 개인서비스업, 정부서비스 포함.

2) 독일 통계는 1990년까지는 서독만을 포함, 1991년부터는 통일 독일의 숫자.

3) 1985. 4) 1986. 5) 1987. 6) 1990. 7) 1991.

資料 : OECD(1995).

농업부문의 취업자는 생산성과 임금수준이 상대적으로 높은 제조업과 서비스부문으로 이동하게 된다. 한편 서비스는 공산품에 비해 상대적으로 수요의 소득탄력성은 높지만 생산성 증가는 낮고 수입 대체가 어렵기 때문에 서비스의 가격상승이 공산품의 가격상승보다 빠르다. 생산성 증가가 상대적으로 낮은 서비스부문의 고용비중이 증가하는 것은 상대가격의 증가에 의하여 생산성 증가를 상회하는 실질임금의 상승이 지속되거나 서비스부문 내부에서 지식집약화가 진행되기 때문이라고 해석할 수 있다.

2. 韓國의 産業構造變化

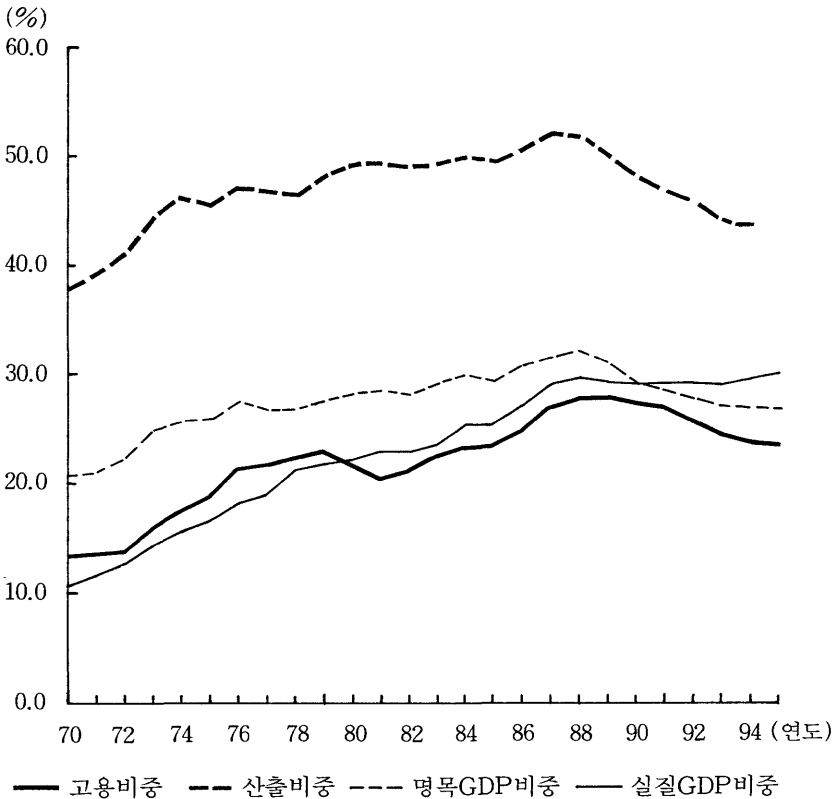
산업구조변화의 일반적인 장기추세가 한국의 경우에도 비슷한 양상으로 진행되고 있다. 경상GDP에서 차지하는 농림어업의 비중은 1960년 36.8%, 1970년 26.6%, 1980년 14.7%, 1995년 6.6%로 감소하고 있으며, 이에 반해 서비스업의 비중은 1960년 47.3%, 1970년 50.8%, 1980년 55.6%, 1995년 66.2%에 이르고 있다.

제조업의 비중은 1970년 이후 지속적으로 증가하였으나 1987~89년 기간에 정점에 도달하였다가 이후 감소하는 추세를 보이고 있다. 제조업의 비중변화는 부가가치, 산출, 취업자수의 어느 기준으로 보든지 비슷한 추세를 보이고 있다.⁸⁾

[그림 1]에서 보는 것처럼, 명목GDP에 대한 제조업의 비중은 1970년의 21.0%에서 1988년에 32.1%까지 증가하였다가, 이후 감소하기 시작하여 1995년에는 26.9% 수준으로 떨어지고 있다. 그러나 실질GDP 기준으로 보면 1988년 이후의 제조업 비중감소는 그리 현저하지 않은 것으로 나타나고 있다.⁹⁾ 총산출에 대한 제조업

8) 제조업의 부가가치비중과 산출비중은 『국민계정』 통계를 사용하여 계산하였으며, 고용비중은 『경제활동인구연보』의 통계를 사용하였다.

[그림 1] 韓國 製造業의 GDP比重, 産出比重, 雇傭比重的 變化 推移(1970~95)

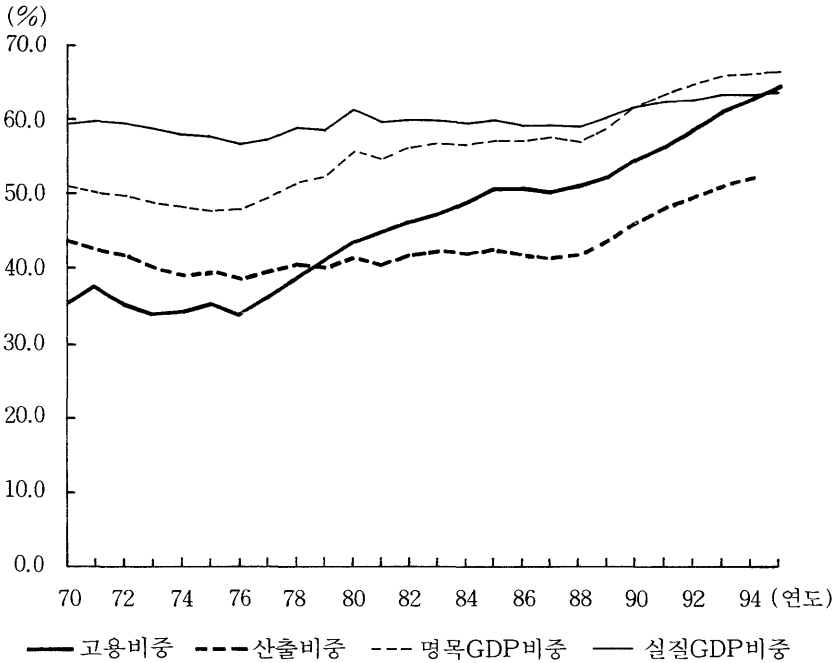


비중 역시 1970년의 37.9% 수준에서 1987년에 51.9%까지 증가하였다가 이후 감소하여 1994년에는 43.3%에 머무르고 있다. 또한 제조업의 고용비중은 1970년의 13.2%에서 1989년에 27.8%로 최고 수준에 이르렀다가 이후 감소하여 1995년에는 23.4% 수준이다.

이에 반해 서비스업의 비중은 1970년 이후 전반적인 증가추세를 보이고 있는데, 특히 1980년대말 이후 급격히 증가하고 있음을 볼 수 있다. [그림 2]에서 보는 바와 같이 총산출에 대한 서비스업의

9) 제조업의 상대가격이 하향추세이므로 실질로 보면 명목에 비해 제조업 비중 감소가 덜 뚜렷하다.

[그림 2] 韓國 서비스業의 GDP比重, 産出比重, 雇傭比重 變化 推移(1970~95)



비중은 1970~88년간 최고 43.7%(1970년)에서 최저 38.5%(1976년)의 범위에서 움직이다가 이후 급격히 증가하여 1994년에는 51.7%로 증가하고 있다. 취업자수 기준으로 보면 1970년에 35.3%이던 서비스업의 비중이 1995년에는 64.0%에 이르고 있다. 서비스업의 비중증가는 취업자수 기준으로 볼 때 더욱 현저하게 나타난다. 이것은 서비스산업이 상대적으로 생산성 증가율이 낮아서 생산이나 부가가치로 계산한 비중증가에 비해 고용비중의 증가가 더욱 명백하게 드러나기 때문이다.

3. 構造調整經路의 國家別, 産業別 差異

앞장에서 우리는 산업구조변화의 일반적인 추세가 나라마다 비슷하다는 것을 알 수 있었다. 그러나 국가별, 산업별로 관찰해 보면 구조변화의 방향과 경로가 상당히 다양함을 볼 수 있다.

예를 들면 OECD국가들에서 나타나고 있는 제조업고용의 구조적 감소의 시간경로가 국가별로 서로 달랐다. 앞에서도 보았듯이 대부분의 OECD국가들에서는 1970년대 후반 이후 제조업고용이 감소하였으나 일본의 경우 1990년대 초반까지 계속 증가하는 추세를 보였다.

또한 산업특성별로 구조변화의 방향이 다르게 나타나고 있다. 첨단기술산업이거나 임금 및 기능수준이 비교적 높은 산업의 경우 직업수가 늘어나거나 혹은 직업수의 감소가 평균보다 훨씬 적었다. 1980~93년간 총제조업고용의 증가율과 첨단기술산업의 고용증가율이 각각 북미지역은 -1.6%, -0.8%, EU는 -1.7%, -0.8%, 일본은 0.9%, 2.4%로 나타나고 있다.¹⁰⁾

또한 구조조정 of 성과도 다르게 나타나고 있다. 같은 재래기술산업이라 하더라도 섬유, 의류, 가죽 등의 산업에서의 생산성은 평균 이하인 반면, 조선 및 기초금속의 생산성은 많은 나라에서 합리화 노력의 결과 증가하였다. 다음 章에서는 한국제조업의 구조변화가 산업특성별로 어떻게 다른 모습을 보이고 있는지, 그리고 산업특성별 구조조정 of 성과를 어떻게 평가할 수 있는지를 살펴보기로 하자.

10) OECD(1995) 참조.

Ⅲ. 製造業 構造變化에 대한 評價

본장의 목적은 구조조정 의 성과를 평가하는 것인데 그 대상을 제조업에만 국한하고 있다. 서비스업 중에서도 기술적 서비스, 소프트웨어 개발업 등은 혁신활동이 대단히 활발하다. 그럼에도 불구하고 서비스업을 포함한 전산업을 대상으로 하지 못하는 이유는 서비스업 내의 각 산업별 연구개발투자에 대한 통계가 없기 때문이다.

본장에서는 제조업의 수출, 부가가치, 고용에서 차지하는 혁신집약적 산업활동의 비중변화를 살펴봄으로써 구조조정 의 성과를 평가하고자 한다. 혁신활동을 측정하는 대리지표로는 연구개발집약도를 사용한다.¹¹⁾ 연구개발투자 지표가 가지는 한계에도 불구하고 위 지표를 사용할 수밖에 없는 이유는, 앞에서도 설명한 바와 같이, 이용 가능한 통계자료의 제한, 위 지표의 상대적 명료성 및 중립성 때문이다. 따라서 본장에서는 연구개발집약도가 높을수록 혁신집약적 산업이며, 혁신집약적 산업의 비중이 높을수록 경제성과도 높다고 가정하고 있다. 여기서 경제성과란 중기적 생산성 향상 및 장기적 성장잠재력 확충을 의미한다.

이하에서는 혁신활동이 활발한 산업의 비중이 늘어나는 것을 산업구조고도화라고 정의하기로 하자.

1. 革新集約的 産業의 意味

과연 혁신집약적 산업의 비중이 높을수록 경제성과도 높다고 할

11) 연구개발집약도란 생산액 대비 연구개발지출 혹은 매출액 대비 연구개발지출로 정의된다.

수 있을까? 한국의 경우 혁신집약적 산업일수록 생산성이 높고 생산성의 증가속도도 빨랐다는 사실은 이하의 제4절에서 보일 것이다. 한편 혁신집약적 산업의 비중이 높을수록 성장잠재력이 더 크다고 할 수 있는가에 대해서는 기존의 연구결과들로부터 긍정적인 대답을 얻을 수 있다.

경제학자들은 기술혁신과 경제발전간의 인과관계에 관해 두가지 가설을 두고 오랫동안 논쟁을 벌여왔다.¹²⁾ 기술혁신이 경제발전을 견인한다는 가설(기술주도론)과 경제발전이 기술혁신의 필요를 창출한다는 가설(수요주도론)이 그것이다. 후세 학자들의 실증연구가 축적되면서 이들 선형모형은 상호작용적 시스템 모형으로 발전하게 되었다. 혁신이 먼저인가, 경제발전이 먼저인가, 혹은 서로 상호작용하는 것인가 그 어느쪽이든간에 경제학자들이 의견의 일치를 보고 있는 하나의 사실은 동태적인 관점에서 볼 때 혁신활동이 지속되어야 경제가 발전한다는 점이다.

그러면 혁신집약적인 산업은 어떤 산업들인가? 경제의 모든 부문과 모든 산업이 끊임없이 기술과 혁신을 추구하고 있다. 그럼에도 불구하고 연구개발활동은 극히 집중되어 있어서, 이하의 <표 2>에서 보듯이, 대개 5~6개 산업부문 내에서 주로 일어나고 있음을 볼 수 있다.

이와 같이 연구개발집약도의 산업별 격차가 큰 사실에 대해 단순히 어떤 산업들에서는 기술에 대한 요구가 적고 다른 산업들은 기술에 대한 요구가 많다는 것으로 해석할 수는 없다. 물론 나무책상과 반도체의 대조에서 볼 수 있듯이 그러한 구분이 확실한 사례도 있기는 하지만, 연구개발집약도가 높은 산업이란 다음과 같이 해석하는 것이 바람직하다. 첫째, 연구개발집약도가 높은 산업은 다른

12) 기술혁신과 경제발전간의 관계에 관한 이론적 가설에 대한 보다 자세한 내용은 成素美(1995), 제2장 참조.

산업에 비해 기술이 R&D와 보다 직접적으로 연관되어 있고, 둘째 타산업의 기술기반을 대표하거나 타산업분야로의 기술이전이 활발히 이루어지는 특성을 갖는 경우가 많다.

역사적으로 볼 때 소수의 특정기술이 그 기술이 기반을 두고 있는 산업의 범주를 넘어 경제전반에 광범위한 영향을 미치는 예가 적지 않았다. 산업혁명 당시 증기기관과 관련한 기술을 중심으로 수많은 기술혁신 및 산업의 생성, 발전이 이루어졌다. 오늘날에는 반도체와 컴퓨터관련 기술이 그러한 범주에 속할 것이다.

“기반기술(generic technologies)” 혹은 “핵심기술(core technologies)”이라는 개념은 경제발전의 어떤 주어진 국면에서 경제전반에 광범위한 영향을 미치는 주요기술은 소수에 불과할 수 있다는 사실을 표현하고자 하는 것이다. 핵심기술이라는 용어를 만들어 낸 미국 국립공학원(US National Academy of Engineering)에 따르면 오늘날 핵심기술의 특성을 가지는 첨단기술로 마이크로일렉트로닉스, 컴퓨터, 로봇 기술, 통신기술, 신소재, 생명공학 등을 들고 있다.¹³⁾

이러한 사실들은 혁신집약도가 높은 산업의 비중변화를 관찰하는 것이 경제의 장기발전을 가늠해 보는 데 매우 중요한 척도가 될 수 있다는 점을 뒷받침해 주고 있다.

2. 革新集約度에 따른 産業分類

혁신집약도에 따라 산업을 어느 정도까지 세분해 볼 것인지에 관해서는 OECD에서 일반적으로 통용되고 있는 것과 같이 제조업을

13) 이러한 핵심기술의 리스트는 시간이 지남에 따라 변화해 갈 것이므로 현재의 핵심기술이 10년 혹은 20년 후에도 핵심기술로 남아 있을 것인지는 아무도 장담할 수 없다.

22개 주요 산업으로 나누고 그것을 연구개발집약도에 따라 다시 세 가지 그룹으로 묶어 보고자 한다. 筆者가 새로운 분류를 시도하기 보다 국제적으로 통용되는 OECD분류를 사용하고 있는 것은 다음과 같은 이유 때문이다. 첫째, OECD 분류를 따르면 분석결과의 국제비교가 가능하므로 결과의 해석이 명료해진다. 둘째, 실제로 분석해 보면 상당히 일관성 있고 안정적인 결과를 얻을 수 있기 때문이다.

OECD(1992)는, <표 2>에서 보는 바와 같이, 연구개발집약도의 수준에 따라 22개 산업을 크게 세 가지 그룹으로 나누고, 연구개발집약도가 가장 높은 산업군을 첨단기술산업, 그 다음으로 연구개발집약도가 높은 산업군을 중간기술산업, 연구개발집약도가 가장 낮은 산업군을 재래기술산업으로 정의하고 있다.¹⁴⁾

연구개발집약도는 OECD전체 산업부문 연구개발지출의 95% 이상을 차지하고 있는 13개 주요 국가, 22개 제조업분야의 1979~81년의 3개년간 생산액 대비 연구개발비 비율의 연평균을 사용하고 있다.¹⁵⁾ <표 2>에서 보는 바와 같이 1979~81년 기간의 연구개발집약도에 따른 첨단기술산업, 중간기술산업, 재래기술산업으로의 분류는 1972~74년 기간의 연구개발집약도에 따르더라도 변화가 없음을 볼 수 있다.

그런데 <표 3>에서 1987~89년 기간의 OECD 주요국의 산업별

14) 제조업을 몇 개의 그룹으로 나누는 방법은 여러가지가 있다. 본 논문에서 사용하지는 않았으나 제조업 분류 방법 중에는 경공업과 중화학공업, 소재형과 가공형, 임금수준에 따라 고임금, 중임금, 저임금 산업으로 분류하는 방법, 요구되는 생산기술의 수준에 따라 숙련기술산업과 미숙련기술산업으로 분류하는 방법, 경쟁우위요소의 특성에 따라 자원집약적 산업, 노동집약적 산업, 규모집약적 산업, 차별화중시 산업, 과학응용산업으로 분류하기도 한다.

15) 선진 13개국은 미국, 영국, 프랑스, 독일, 일본, 이탈리아, 오스트레일리아, 캐나다, 덴마크, 핀란드, 네덜란드, 노르웨이, 스웨덴을 포함하며, 각 산업별로 총생산 중 각 국가의 점유율을 가중치로 하여 R&D집약도를 계산하였고 PPP를 사용하여 동일통화로 전환하였다.

〈표 2〉 尖端技術産業, 中間技術産業, 在來技術産業으로의 分類¹⁾

분 류	산업명	ISIC ²⁾	연구개발집약도	
			1972~74	1979~81
첨단기술산업	항공우주	3845	19.6	14.2
	컴퓨터	3825	10.4	9.0
	의약품	3522	6.1	7.5
	통신 및 반도체	3832	7.1	7.4
	과학기기	385	3.9	4.9
	전기기계	383(3832제외)	3.3	3.2
중간기술산업	자동차	3843	2.4	2.7
	화 학	351,352(3522제외)	2.2	2.1
	일반기계	382(3825제외)	1.1	1.4
	고무 및 플라스틱	355, 356	1.2	1.1
	기타제조업	39	0.9	1.0
재래기술산업	기타수송기기	3842, 3844, 3849	0.5	0.7
	비금속 광물제품	36	0.6	0.6
	석유정제	353, 354	0.8	0.6
	조 선	3841	0.6	0.6
	비철금속	372	0.5	0.6
	철 강	371	0.4	0.5
	조립금속	381	0.3	0.5
	제지 및 인쇄	34	0.2	0.2
	음식료품 및 담배	31	0.2	0.2
	섬유·의복	32	0.1	0.1
목재 및 목제품	33	0.1	0.1	

註 : 1) 첨단기술산업, 중간기술산업, 재래기술산업에 대한 OECD의 정의는 1979~81년 기간의 OECD 13개국, 22개 산업의 연구개발집약도를 기준으로 하고 있음.

2) ISIC는 국제표준산업분류코드.

資料 : OECD, *Industrial Policy in OECD Countries: Annual Review 1992*, 1992.

〈표 3〉 OECD 主要國의 産業別 研究開發集約度(1987~89)

		KSIC	산업명	R&D집약도 ¹⁾
첨단기술산업		3845	항공우주	20.2
		3825	컴퓨터	12.4
		3832	통신 및 반도체	10.8
		3522	의약품	10.3
중 간 기 술 산 업	중간고기술산업	385	과학기기	4.8
		3843	자동차	3.5
		351, 352(3522 제외)	화 학	3.4
		383(3832,38342 제외)	전기기계	3.2
	중간저기술산업	382(3825제외)	일반기계	2.1
		3842, 3844, 3849	기타수송기기	1.9
		3841	조 선	1.4
		353, 354	석유 정제	1.1
		36	비금속광물	1.1
		39	기타제조업	1.0
		355, 356	고무 및 플라스틱	1.0
		372	비철금속	0.9
	재래기술산업	371	철 강	0.7
		381	조립금속	0.6
31		음식료품 및 담배	0.3	
34		제지 및 인쇄	0.2	
32		섬유 및 의복	0.2	
33		목재 및 목제품	0.1	

註 : 1) R&D 집약도의 계산방법은 〈표 2〉와 동일.
 資料 : OECD(1992).

연구개발집약도를 보면 상위 4개 산업과 하위 6개 산업은 여전히 같은 위치를 유지하고 있지만 중위그룹의 연구개발집약도 순위는 1979~81년의 그것과 약간의 차이가 있다. 첨단기술산업으로 분류되던 전기기계가 1987~89년 기간에는 자동차산업이나 화학산업과 거의 비슷한 수준이다. 재래기술산업에 속하던 기타수송기기, 조선, 비금속광물 등의 산업도 1980년대 동안 연구개발집약도가 크게 증

가하여 1987~89년 기간에는 중간기술산업에 속하는 고무 및 플라스틱, 기타제조업, 비철금속 등의 산업에 비해 연구개발집약도가 더 높다. 따라서 1980년대말 이후의 연구개발집약도에 대한 분석은 중간기술산업을 두 개의 그룹으로 나누어 중간고기술산업과 중간저기술산업으로 나눔으로써 4개의 산업군으로 나누는 것도 하나의 대안이 될 수 있다.

그러나 OECD는 현재도 여전히 구조변화분석에서는 1979~81년 기준으로 정의한 첨단기술산업, 중간기술산업, 재래기술산업 분류를 사용하고 있다.¹⁶⁾ 그것은 장기에 걸친 구조변화 분석에서 기존의 분류에 따른 분석결과가 훨씬 안정적이었기 때문이라고 생각된다. 筆者도 1987~89년간 OECD 주요국의 연구개발집약도를 기준으로 첨단기술산업, 중간고기술산업, 중간저기술산업, 재래기술산업의 4가지 産業群으로 나누어서 보는 분류방법도 시도해 보았으나 분석결과에 일관성이 없을 뿐 아니라 안정적이지도 않았다.

한편 연구개발집약도의 수준은 첨단기술산업의 비중 등 산업구조의 차이나 연구개발잠재력의 차이에 따라 국가간에 상당한 차이를 보이고 있다.¹⁷⁾ 그러나 어느 한 국가의 연구개발능력이 주어졌을 때 산업별 연구개발집약도는 결국 산업의 특성을 반영하므로 연구개발집약도가 높은 산업군과 낮은 산업군은 대체로 일치하고 있다.

〈표 4〉는 한국의 산업별 연구개발집약도를 계산하여 높은 순서(사용기준)로 배열한 것이다. 한국의 경우 역시 OECD기준으로 분류하더라도, 전기기계산업만을 예외로 하면, 첨단기술산업, 중간기

16) 예를 들면 OECD, *Industry and Technology: Scoreboard of Indicators*, 1995 등을 참조할 것.

17) OECD 국가들 중에서 제조업의 연구개발집약도가 가장 높은 나라는 스웨덴이고 그 다음이 미국, 일본, 프랑스, 독일, 영국의 순이며, 캐나다, 오스트레일리아, 이탈리아의 경우 제조업의 연구개발집약도가 상대적으로 낮다. 스웨덴의 경우 산업별 연구개발집약도(1992)를 보면 의약품산업이 30.4, 통신기기 및 반도체산업 35.0, 항공산업은 14.9에 이르고 있다.

〈표 4〉 韓國의 産業別 研究開發集約度

산업별	연구개발집약도(1991~93) ¹⁾	
	사용기준	부담기준
영상, 음향 및 통신	5.18	5.48
과학기기	4.11	3.87
컴퓨터	3.74	3.46
자동차	3.52	3.69
일반기계	2.45	2.42
고무 및 플라스틱	2.34	2.32
전기기계	2.21	2.17
화 학	2.04	2.06
기타제조업	1.61	1.67
기타수송기기 ²⁾	1.45	1.26
비금속광물	1.38	1.36
조립금속	1.15	1.20
섬유, 의복, 가죽	0.99	0.99
제지 및 인쇄	0.99	1.00
음식료품 및 담배	0.62	0.70
석유정제	0.44	0.45
1차금속 ³⁾	0.43	1.06
목재 및 목제품	0.19	0.19

註 : 1) 연구개발집약도는 1991~93년의 3개년간 매출액 대비 연구개발지출의 연평균임.

2) 조선 포함.

3) 철강 및 비철금속.

資料 : 과학기술처, 「과학기술연구활동조사보고」, 각년도.

술산업, 재래기술산업을 구성하는 산업들이 서로 일치하도록 묶을 수 있음을 볼 수 있다. OECD의 경우에 1980년대를 통해 자동차의 연구개발집약도가 급격히 증가한 반면 전기기계의 연구개발집약도 순위는 떨어지는 현상이 관찰되었는데 한국의 경우에도 같은 모습을 보이고 있다. 전기기계산업의 연구개발집약도가 상대적으로 낮은데도 불구하고 첨단기술산업에 포함되어 있다는 점은 OECD의

분석과 같다.

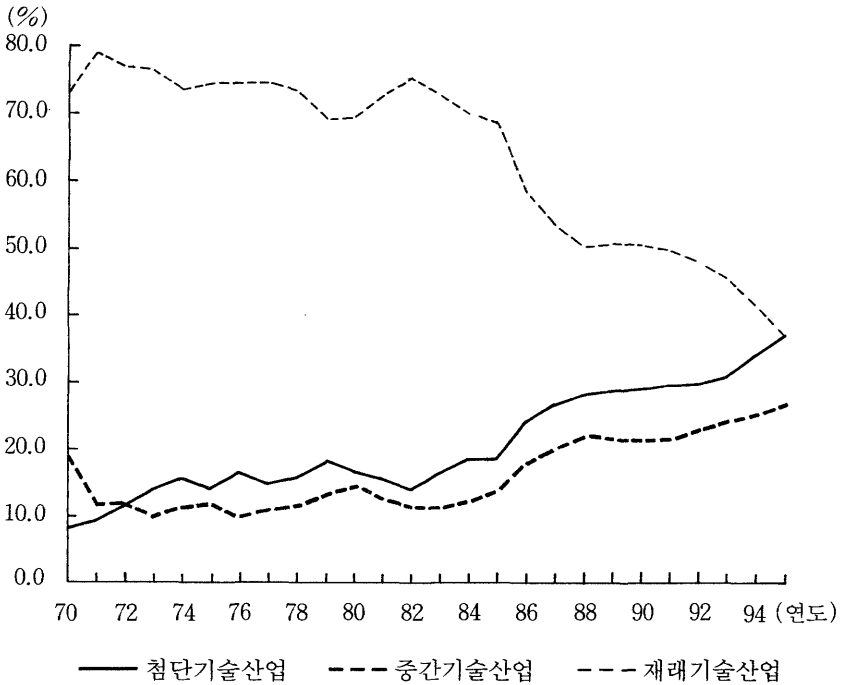
다만 한국의 경우 첨단기술산업과 여타 산업간의 연구개발집약도의 차이가 그리 크지 않다. 따라서 OECD의 산업별 연구개발집약도 수준과 비교해 보면 특히 첨단기술산업에서 한국의 연구개발집약도가 OECD평균에 비해 매우 낮다는 것을 알 수 있다. 한국의 경우 동일한 첨단기술산업이라 하더라도 산업활동 중 지식집약도가 높은 부문, 즉 기본설계, 디자인, 핵심부품 및 소재 등에서 선진국에 비해 크게 뒤떨어져 있기 때문이다.

3. 輸出構造 變化

제조업 수출 중 첨단기술제품의 비중변화 추이는 산업구조고도화 정도를 나타내는 지표로 많이 사용되고 있다. 왜냐하면 해외경쟁에 노출된 수출부문의 구조를 비교해 봄으로써 각 국가의 경제성공에 대한 간접지표를 얻을 수 있다고 판단되기 때문이다. 이러한 판단의 근거는 교역이 활발할수록 경쟁이 치열하며 치열한 경쟁은 성과개선을 촉진한다는 가설에 기반을 두고 있다. Guerrieri and Milana(1995)에 따르면 세계 제조업 수출 중 첨단기술제품의 수출비중이 1970년의 12.2%에서 1989년에는 20.5%로 증가하였다.

한국의 제조업 수출 중 첨단기술산업의 수출비중 변화는 어떠한가? 이를 보기 위해 筆者는 관세청의 무역통계 테이프의 국제표준 무역분류(SITC)로 되어 있는 수출입통계를 표준산업분류(KSIC)로 대응시킨 다음 앞 절에서 정의한 첨단기술산업, 중간기술산업, 재래기술산업으로 재분류하는 작업을 하였다. 그렇게 해서 계산된 지표를 보면, [그림 3]에 나타나 있듯이, 첨단기술제품의 수출비중은 1970년 8.3%, 1980년 16.3%, 1995년 36.9%로 급격히 증가하고 있다.¹⁸⁾ 제조업수출에서 차지하는 중간기술산업의 비중은 1970년의

[그림 3] 韓國 製造業輸出의 技術集約度別 構成(1970~95)



19.0%에서 1995년에는 26.7%로 증가하였고, 재래기술산업의 비중은 1970년의 72.7%에서 1995년에는 36.5%로 급격히 하락하고 있다.

OECD와 비교 가능한 1993년을 기준으로 보면 제조업수출 중 첨단기술제품의 수출비중이 한국은 30.6%로 OECD평균인 25%보다 높다는 사실을 알 수 있다. 그러나 수출 중 첨단기술제품의 비중이 높다는 사실만으로 한국의 수출구조가 OECD에 비해 더 고도화되어 있다고 판단할 수는 없다. 앞에서 언급했듯이, 같은 첨단 기술산업이라 하더라도 한국 첨단기술산업의 연구개발집약도는 OECD에 비해 훨씬 낮다. 동일 산업이라 하더라도 선진국에 비해 상대적으로 기술집약도가 낮은 품목이나 활동을 위주로 하고 있기

18) 제조업은 1995년 총수출의 95.5%, 총수입의 76.8%를 차지하고 있다.

때문이다.

첨단기술제품 수출에서 가장 큰 비중을 차지하는 것이 반도체이며, 그 다음이 음향, 영상 및 통신장비, 전기 및 전자기계, 컴퓨터의 순으로 되어 있다. 첨단기술제품 수출 중에서 의약품, 항공기, 과학기기가 차지하는 비중은 아주 작다. 1986년 이후 한국의 수출 1위 산업은 전자산업이다.

OECD국가들의 경우 제조업 수출에 대한 첨단기술산업의 수출비중이 1980년의 16%에서 1993년에는 25%로 증가하였다.¹⁹⁾ 특히 첨단기술제품 중에서도 수출비중 증가가 가장 두드러진 것은 컴퓨터와 반도체인데, 이들 두 품목의 경우 OECD내에서의 수출점유율이 1980~93년 기간동안 2배 이상으로 증가하였다.²⁰⁾ 나머지 첨단기술제품들 중에서 1980년 이후 수출시장점유율 증가가 비교적 큰 제품은 통신장비, 의약품, 과학기기, 항공기 등이다.²¹⁾

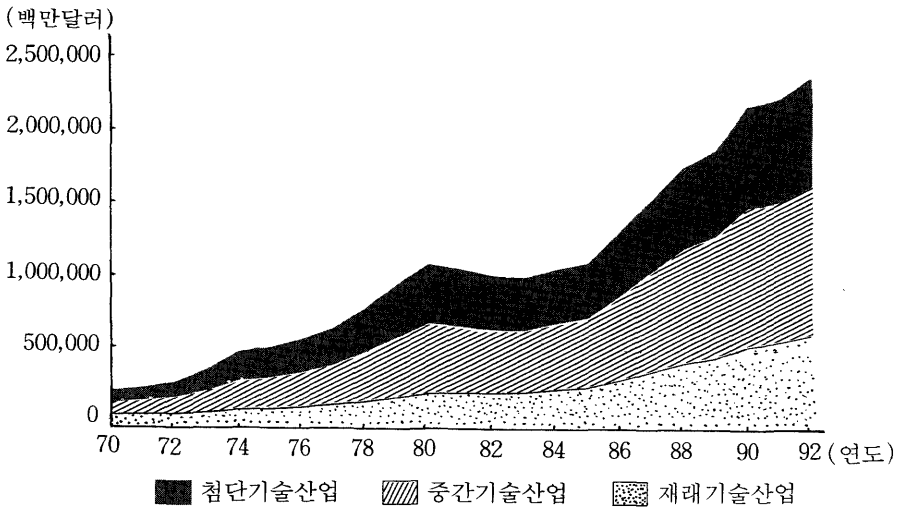
한국에서나 OECD에서나 첨단기술제품의 수출비중이 크게 증가하고, 재래기술산업의 수출비중이 크게 감소하고 있는 등 구조변화의 방향은 비슷한 양상을 보이고 있다. 그러나 [그림 4]에서 보듯이, OECD국가들의 제조업수출(1992년)에서는 중간기술산업의 수출비중이 가장 높고, 재래기술산업의 비중이 가장 낮은 것으로 나타나고 있다. 이에 반해 한국은 1992년까지만 해도 재래기술산업의 비중이 47.7%로 가장 높고, 중간기술산업은 22.9%로 가장 낮아서 OECD의 수출구조와는 대조적이다.

19) OECD(1995) 참조.

20) OECD회원국들의 상품수출(1991년)은 세계 전체 상품수출의 70%를 차지하고 있다.

21) OECD(1995)에서는 1980~93년 기간동안 40개 상품의 OECD내 수출점유율 변화를 보여주고 있다. 첨단기술산업에 속하는 7개 제품(컴퓨터, 반도체, 통신장비, 의약품, 과학기기, 항공기, 전기기계)은 수출점유율 증가가 큰 9대 제품에 속하고 있다. 첨단기술산업이 아닌 제품 중에서 수출점유율 증가가 큰 품목은 자동차와 기타제조업제품이었다.

[그림 4] OECD 製造業 輸出 技術集約度別 構成(1970~92)



資料 : OECD(1995).

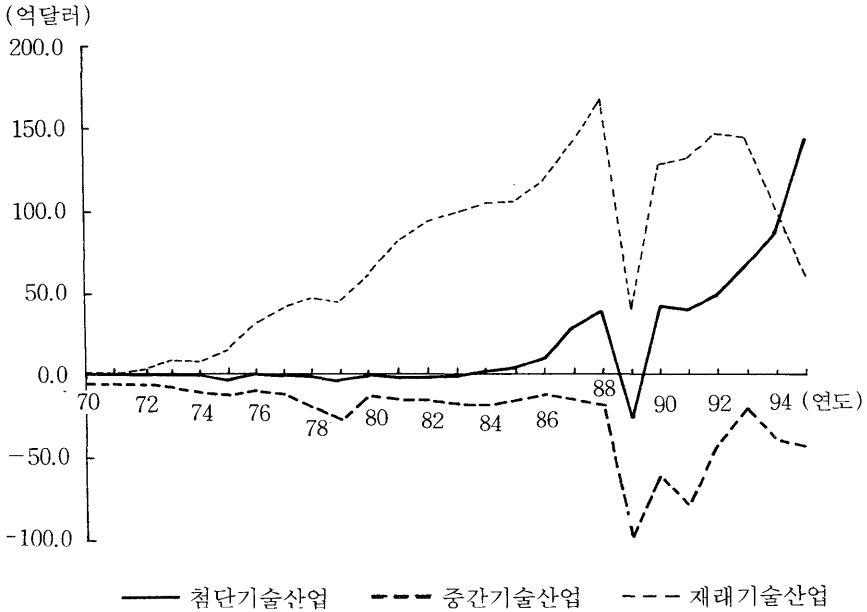
한국의 경우 중간기술산업에서 자동차를 제외한 나머지 산업들은 기본적으로 내수산업들이다. 재래기술산업도 출하액 대비 국내수요 비율은 높지만 수출에서 차지하는 비중 역시 크다.²²⁾ 재래기술산업은 1993년까지만 해도 무역흑자가 가장 큰 산업이었다.

그런데 [그림 5]에서 보듯이, 재래기술산업의 무역수지는 1993년 이후 급격히 악화되고 있다. 첨단기술산업의 경우 1984년부터 흑자 기조가 정착되었지만, 중간기술산업은 여전히 적자를 면치 못하고 있다. 그러나 첨단기술산업과 중간기술산업의 무역특화계수는 전반적으로 상승추세를 보이고 있다.

무역특화계수는 해당산업의 무역액 대비 순수출액 비율로 정의되며 아래의 수식으로 표현된다. 아래에서 TS_i = 산업 i 의 무역특화

22) 내수비율 = $\{1 - (\text{수출} / \text{출하액})\}$. 1993년에 재래기술산업의 내수비율은 78.1%에 이르고 있으나, 전체 제조업 수출에서 차지하는 비중 역시 45.3%로 상당히 높다.

[그림 5] 技術集約度別 貿易收支 變化推移(1970~95)



계수, X_i = 산업 i 의 수출액, M_i = 산업 i 의 수입액을 나타낸다.

$$TS_i = \frac{(X_i - M_i)}{(X_i + M_i)}$$

특히 중간기술산업 무역적자의 주요 원인이 되고 있는 부문은 일반기계산업과 화학산업인데 이들 산업의 무역특화계수는 빠르게 상승하고 있다. 1980년과 1995년의 무역특화계수를 보면 일반기계산업의 경우 -0.76 에서 -0.48 로, 화학산업의 경우 -0.41 에서 -0.16 으로 각각 상승하였다.

재래기술산업과는 대조적으로 1993~95년간 첨단기술산업의 무역수지는 급격히 개선되고 있음을 볼 수 있다. 특히 반도체의 수출 비중 증가가 두드러지게 나타나고 있다. 1993~95년간의 제2차 엔고의 영향에 힘입어 한국의 수출신장률은 1994년 15.7%, 1995년

31.5%로 급격히 증가하였는데, 반도체의 수출증가율은 총수출 증가율을 훨씬 상회하였던 것이다.²³⁾ 이에 따라 1995년에는 첨단기술 산업의 수출이 재래기술산업의 수출을 처음으로 초과하였다.

최근 재래기술산업의 무역수지가 급격히 악화되고 있는 것은 재래기술산업부문에서의 수출신장률이 수입신장률에 비해 크게 떨어졌기 때문이다. 그런데 재래기술산업부문의 국내수요에서 차지하는 수입의 비중, 즉 수입침투율은 1993~95년 기간에 오히려 감소하고 있다. 결국 재래기술산업의 무역수지악화는 개도국들과의 경쟁에서 우위를 상실함에 따라 세계시장에서의 점유율이 줄어들고 있음을 반영하고 있는 것이다.

수입침투율은 국내총수요에 대한 수입의 비중을 말하며 아래의 수식과 같이 표현할 수 있다. 수입침투율이 100에 가까울수록 국내 수요의 대부분이 수입으로 충당됨을 의미한다.

$$MPEN_i = \frac{M_i}{PROD_i + M_i - X_i} \times 100$$

위에서 $MPEN_i$ = 산업 i 의 수입침투율, $PROD_i$ = 산업 i 의 출하액, X_i = 산업 i 의 수출액, M_i = 산업 i 의 수입액을 나타낸다.

재래기술산업이 한국 제조업수출에서 차지하는 비중은 1970년대 초부터 지속적으로 하락해 왔지만, 특히 1980년대 중반 이후 급격히 하락하고 있다. 이와 동시에 재래기술산업의 산업내 무역지수는, [그림 6]에 나타나 있는 것처럼, 동남아 개도국들과의 양방향 무역이 증가함에 따라 1980년대 중반 이후 급격히 상승하고 있다.

산업내무역지수는 동일산업 내에서의 양방향 무역(two-way trade)의 정도를 나타낸다. 산업내무역지수는 총무역에서 순수출 혹은

23) 총수출에서 차지하는 반도체 수출의 비중은 1995년에 17.7%로서 단일품목별로 보았을 때 가장 큰 비중을 차지하고 있다.

[그림 6] 韓國 在來技術産業의 産業內貿易指數 推移(1976~95)



순수입의 절대값을 제외한 나머지 값의 총무역에 대한 비중으로 정의되며 아래와 같은 수식으로 나타낼 수 있다. 지수는 0에서 100 사이를 움직이는데 만약 어떤 국가의 수출과 수입이 거의 같은 경우 지수가 높아진다. 만약 주로 수입하거나 혹은 주로 수출만 하는 경우(one-way trade) 산업내무역지수는 낮아진다.

$$IIT_i = \frac{(X_i + M_i) - |X_i - M_i|}{(X_i + M_i)} \times 100$$

위의 식에서 IIT_i = 산업 i 의 산업내 무역지수, X_i = 산업 i 의 수출액, M_i = 산업 i 의 수입액을 나타낸다.

한국의 경우 첨단산업은 수출비중도 높지만 수입침투율도 높다. <표 5>에 나타난 G7국가들의 수입침투율을 보더라도 대부분의 국

〈표 5〉 産業類型別 輸入浸透率 變化 : G7國家와의 比較

	제조업전체		첨단기술산업		중간기술산업		재래기술산업	
	1980	1992	1980	1992	1980	1992	1980	1992
G7국가								
미 국	8.9	16.0	10.3	22.0 ¹⁾	13.4	19.6 ¹⁾	6.3	8.7 ¹⁾
캐나다	30.7	40.0	57.1	65.0 ²⁾	50.1	52.8 ²⁾	13.4	18.2 ²⁾
일 본	5.3	5.7	6.0	6.1 ¹⁾	4.5	5.2 ¹⁾	5.4	6.4 ¹⁾
프랑스	21.3	30.2	25.4	40.4 ¹⁾	30.5	39.8 ¹⁾	15.8	21.4
독 일	19.6	27.2	24.9	39.0 ¹⁾	21.3	28.1 ¹⁾	17.2	21.9 ¹⁾
이탈리아	20.0	20.6	23.4	24.9 ³⁾	31.2	32.4 ³⁾	14.1	14.3 ¹⁾
영 국	23.4	33.5	34.0	50.0 ²⁾	31.9	41.1 ¹⁾	16.6	21.8 ¹⁾
한 국	22.5	21.2	46.6	54.5	28.8	23.7	15.7	15.0

註 : 1) 1991.

2) 1990.

3) 1987.

資料 : G7국가는 OECD(1995) 참조. 한국은 관세청 무역통계와 통계청 광공업통계를 기초자료로 활용하여 산출하였음.

가들에서 첨단기술산업과 중간기술산업에서의 수입침투율이 재래기술산업의 수입침투율의 2배 가까이 된다는 것을 볼 수 있다. 이러한 사실은 교역이 활발할수록 경쟁이 치열하며 치열한 경쟁은 성과개선을 촉진한다는 우리의 가설을 뒷받침해 주고 있다.

국제비교를 위해 1980년과 1992년의 수입침투율을 계산해 보면 한국의 경우, 〈표 5〉에서 보는 바와 같이, 첨단기술산업의 수입침투율은 크게 증가하였으나 중간기술산업 및 재래기술산업의 수입침투율은 오히려 약간 감소하였다. 대부분의 G7 국가들에서 수입침투율이 크게 증가하고 있으나 일본과 이탈리아는 수입침투율이 거의 변하지 않고 있다. 특히 일본은 수입침투율이 유난히 낮은 상태를 지속하고 있다.²⁴⁾

24) 수입침투율이 낮다고 해서 반드시 무역장벽이 있다는 것을 의미하지는 않는다. 국내 생산제품의 가격이 더 낮거나 생산성이 더 높기 때문에 수입침투율이 낮아질 수 있다.

本節의 한국수출구조 분석결과에서 특히 주목할 만한 사실은, [그림 3]에서 보았듯이, 수출주도의 고성장이 이루어졌던 1986~88년, 1994~95년 기간에 수출구조고도화가 급격히 이루어졌다는 사실이다.

수출 중에서 차지하는 첨단기술산업의 비중이 1980년대 후반 이후 급격히 증가한 것은 기업들의 연구개발투자가 1980년대를 통해 연평균 20% 이상의 실질성장을 보이는 등 적극적인 혁신노력을 기울여온 결과라는 측면도 배제할 수 없으나 환율변동에 따른 행운에 힘입은 바도 크다.

엔화가치가 급격히 상승한 1986~88년간의 제1차 엔고기간에 한국의 수출은 급격히 증가하였는데, 특히 첨단기술산업 및 중간기술산업의 경우 1986~88년간의 수출의 연평균 증가율이 각각 46.5%, 48.9%에 이르고 있다. 첨단기술산업이나 중간기술산업의 경우 세계시장에서 한국의 주요 경쟁상대는 일본을 비롯한 선진국인 경우가 많은 반면, 재래기술산업은 주로 개도국들과 경쟁하고 있다. 따라서 재래기술산업의 수출은 같은 기간동안 연평균 14.8%의 증가에 그치고 있다. 또한 1993년 이후의 제2차 엔고에서도 비슷한 현상이 관찰되고 있다. 1994~95년간 첨단기술산업 및 중간기술산업 수출의 연평균 증가율은 각각 24.3%, 28.7%에 이르고 있으나, 재래기술산업의 경우 9.8%에 그치고 있다.

4. 産出, 附加價値, 雇傭構造

앞절에서는 해외경쟁에 노출되어 있는 수출부문이 한국산업의 구조고도화의 견인차 역할을 해 왔음을 볼 수 있었다. 그러면 내수를 포함한 한국 제조업전체의 구조고도화 정도는 어떤가?

해외경쟁에 노출되는 수출부문과는 달리 내수를 포함한 국내산업

전체의 고도화 정도는 수출구조의 고도화에 비해 훨씬 뒤떨어진다. 1976~93년 기간동안 제조업의 생산, 부가가치, 고용구조변화를 살펴보면 수출구조와는 달리 재래기술산업의 비중이 압도적으로 높고, 중간기술산업이 그 다음으로 높은 비중을 차지하고, 첨단기술산업의 비중이 가장 낮은 모습을 보이고 있다.

〈표 6〉에서 보듯이, 재래기술산업이 제조업에서 차지하는 비중은 부가가치, 고용, 산출의 어느 기준으로 보아도 50%를 넘는다. 1993년의 경우 재래기술산업의 산출비중은 53.8%, 고용비중은 56.7%, 부가가치비중은 52.6%에 이르고 있다. 이에 비해 첨단기술산업의 비중은 제조업 총부가가치의 18.4%, 제조업 총산출의 15.1%, 제조업 총고용의 14.7%에 불과하다.

특히 주목할 만한 사실은, [그림 7]에서 보는 바와 같이, 1990~91년 기간에 첨단기술산업의 산출, 고용, 부가가치 비중은 상당히 큰 폭으로 감소한 반면 재래기술산업의 비중이 크게 증가하였다는 것이다. 사실 1990~91년 사이에 첨단기술산업의 생산, 부가가치, 고용이 상대적인 비중에서는 물론 절대수준도 급격히 감소하였다.

1991년의 중간기술산업과 재래기술산업의 산출수준은 각각 전년 대비 5.0%와 6.7%의 증가를 나타낸 반면 첨단기술산업의 산출수준은 8.4% 감소하였다. 부가가치는 첨단기술산업의 경우 15.7% 감소한 반면, 중간기술산업과 재래기술산업은 각각 13.4%, 19.6%의 증가를 보였다. 고용증가율은 첨단기술산업은 -28.7%, 중간기술산업은 -11.3%인 데 반해 재래기술산업의 고용은 2.8% 증가하였다.²⁵⁾

일시적으로 첨단기술산업의 비중이 감소하고 재래기술산업의 비중이 증가하게 된 원인은 무엇일까? 이것은 산업별 수출비중의 차

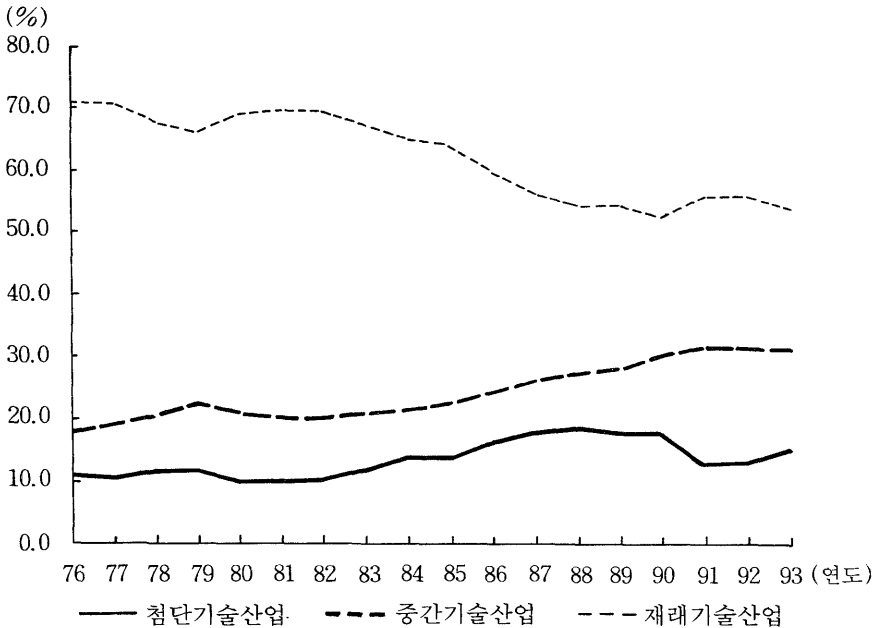
25) 재래기술산업의 고용수준은 1988년을 정점으로 하여 감소하는 추세를 보이고 있는데 1990~91년 기간에 일시적으로 증가하는 양상을 보였다.

<표 6> 韓國 製造業 내에서의 尖端, 中間, 在來技術産業의 比重變化

		첨단기술산업	중간기술산업	재래기술산업
산 출	1980년	10.1	20.9	69.0
	1988년	18.4	27.3	54.3
	1993년	15.1	31.1	53.8
고 용	1980년	13.9	22.0	64.0
	1988년	18.7	27.0	54.3
	1993년	14.7	28.6	56.7
부가가치	1980년	12.0	21.1	66.9
	1988년	19.4	27.2	53.4
	1993년	18.4	29.0	52.6

註 : 위 수치는 통계청 「광공업통계조사」 tape의 자료를 분석하고자 하는 산업으로 재분류하여 계산하였음.

[그림 7] 製造業 産出에 대한 尖端, 中間, 在來技術産業의 比重變化(1976~93)



이 및 엔화가치의 변화가 산업별 수출에 미치는 영향의 차이, 그리고 성장의 내용이 무엇이었나를 살펴보면 알 수 있다.

1990~91년은, 1986~88년간의 수출주도 고성장 그리고 1989년 엔/달러 환율의 급락에 따른 수출격감과 성장둔화에 이어, 다시 내수주도의 고성장이 이루어졌던 시기였다. 내수증대의 내용을 보면 가장 두드러진 것이 주택 200만호 건설에 따른 건설투자의 급증이었다.²⁶⁾ 따라서 1990~91년간 건설관련 산업인 철강, 시멘트, 목재 등 재래기술산업의 산업활동이 매우 활발해졌고, 수출비중이 높은 첨단기술산업의 산업활동은 상대적으로 저조했던 것이다.

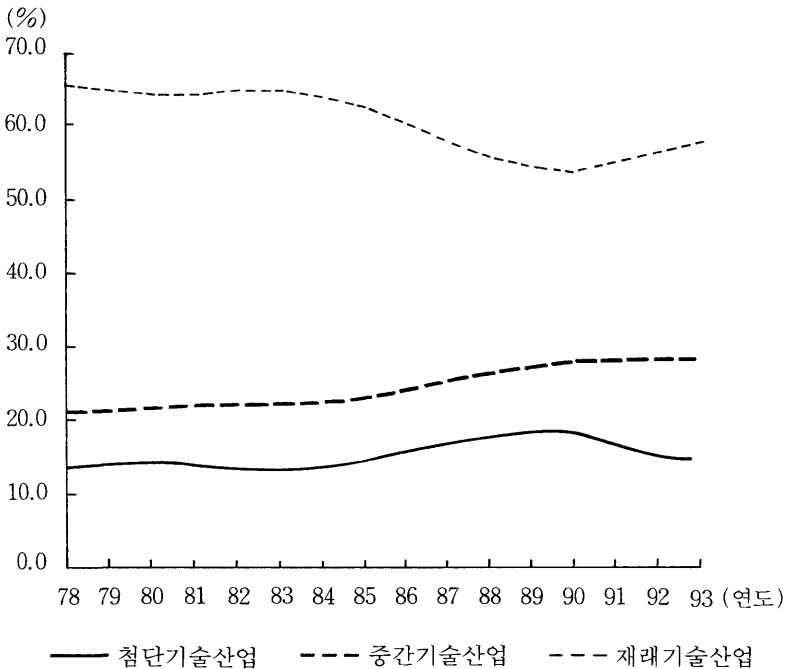
따라서 1990~91년간 제조업의 생산, 부가가치, 고용에서 차지하는 재래기술산업의 비중이 각각 3.3%포인트, 4.0%포인트, 5.6%포인트 증가하였다. 이와 같은 일시적 역전현상은 1993년에 다시 반전되고 있음을 볼 수 있다. 1994년에 수출이 다시 활발해지면서 문제시되던 소위 ‘양극화현상’이라 불리는 산업부문간 경제성과의 현격한 대비현상은 어쩌면 이와 같은 역전현상의 재역전과정의 일부라고 볼 수도 있을 것이다.

일시적인 가동률 변화에 따른 상대적 비중의 변화를 걸러내기 위해 첨단기술산업, 중간기술산업, 재래기술산업의 고용, 산출, 부가가치수준의 3개년 이동평균 및 5개년 이동평균을 각각 계산한 다음 각 산업의 비중변화를 보았다. 결과는 1990년 이후 첨단기술산업의 비중감소, 재래기술산업의 비중증가 추세가 그 정도가 보다 완만하기는 하지만 1993년까지 연장되는 것으로 나타나고 있다.

[그림 8]은 고용수준의 3개년 이동평균치를 계산한 후 그 비중변화를 나타낸 것이며, [그림 9]는 부가가치 생산수준의 5개년 이동

26) 건설투자는 1986~89년간 연평균 16.9%의 성장을 보이다가 1990년에는 전년 대비 61.1%의 비약적인 증가를 보였다. 주택투자는 1991년에도 13.0%의 증가율을 보이다가 1992년부터는 감소세로 돌아서면서 주택투자증가율은 -6.6%로 반전되었다.

[그림 8] 製造業 雇傭에 대한 尖端, 中間, 在來技術産業의 比重變化 : 3個年 移動平均¹⁾



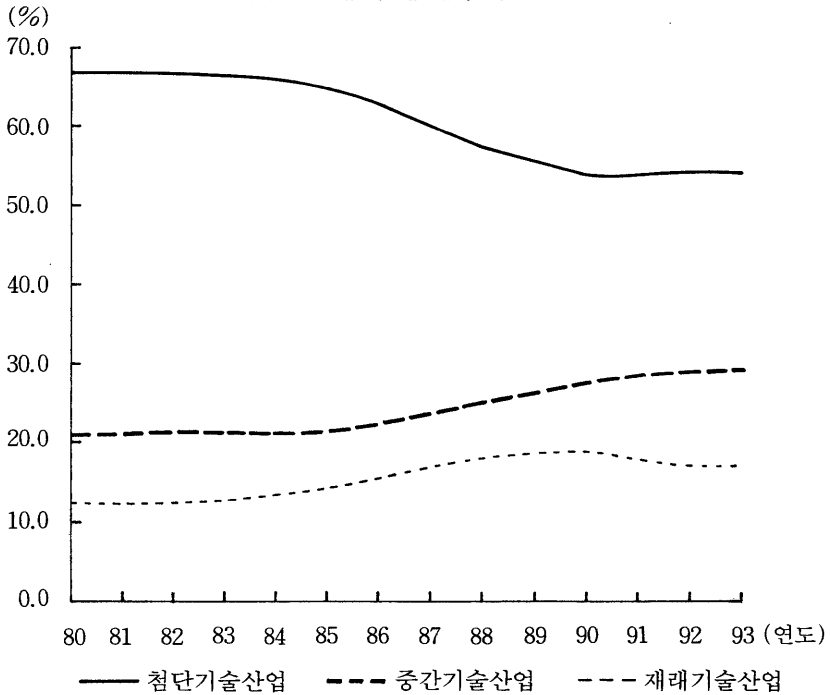
註 : 1) 제조업전체, 첨단기술산업, 중간기술산업, 재래기술산업의 고용수준의 3개년 이동평균치를 구한 다음 각 산업의 고용비율을 계산하였음.

평균치를 계산한 후 그 비중변화를 나타낸 것이다. 만약 1995년 이후의 통계자료를 이용할 수 있다면 3개년 이동평균치 혹은 5개년 이동평균치로 계산한 첨단기술산업의 비중은 1995년 이후 다시 증가하고, 재래기술산업의 비중은 다시 감소하는 추세를 보일 것으로 짐작된다.

5. 技術集約도와 勞動生産性 變化

기술집약도가 높을수록 노동생산성도 높은가? 이에 대한 해답은

[그림 9] 製造業 附加價値에 대한 尖端, 中間, 在來技術産業의 比重變化 : 5個年 移動平均¹⁾



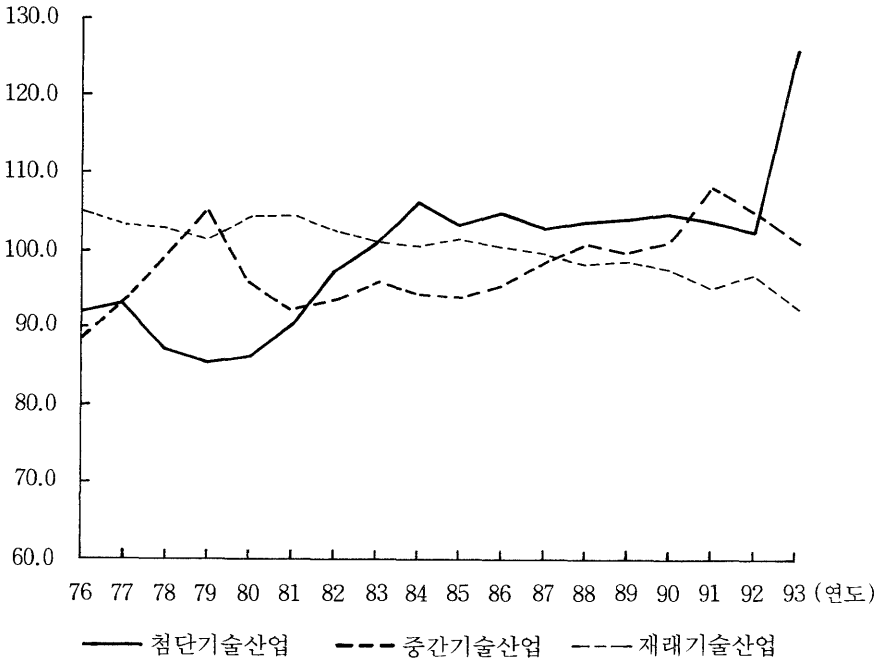
註 : 1) 제조업 전체, 첨단기술산업, 재래기술산업의 부가가치수준의 5개년 이동평균치를 각각 구한 다음 부가가치 비중을 계산하였음.

경제발전단계에 따라 달라질 것이지만 경제가 일정수준에 이르게 되면 대체로 긍정적인 해답을 얻을 수 있다.

한국의 경우에 1인당 실질부가가치생산으로 측정된 노동생산성의 수준이 1993년 현재 첨단기술산업이 가장 높고, 중간기술산업, 재래기술산업의 순서로 되어 있다.²⁷⁾ 그러나 1983년까지만 해도 재래기술산업에서 가장 높았다. [그림 10]에서 보듯이, 1983년부터

27) 대개 노동생산성은 1인당 실질부가가치생산 혹은 1인당 실질산출로 측정하고 있다. 따라서 노동생산성지표를 노동의 효율성으로 해석할 수는 없다. 왜냐하면 자본장비율, 가동률, 기술변화 등의 요인이 산출수준에 영향을 미치기 때문이다.

[그림 10] 尖端, 中間, 在來技術産業의 勞動生産性¹⁾(1976~93)

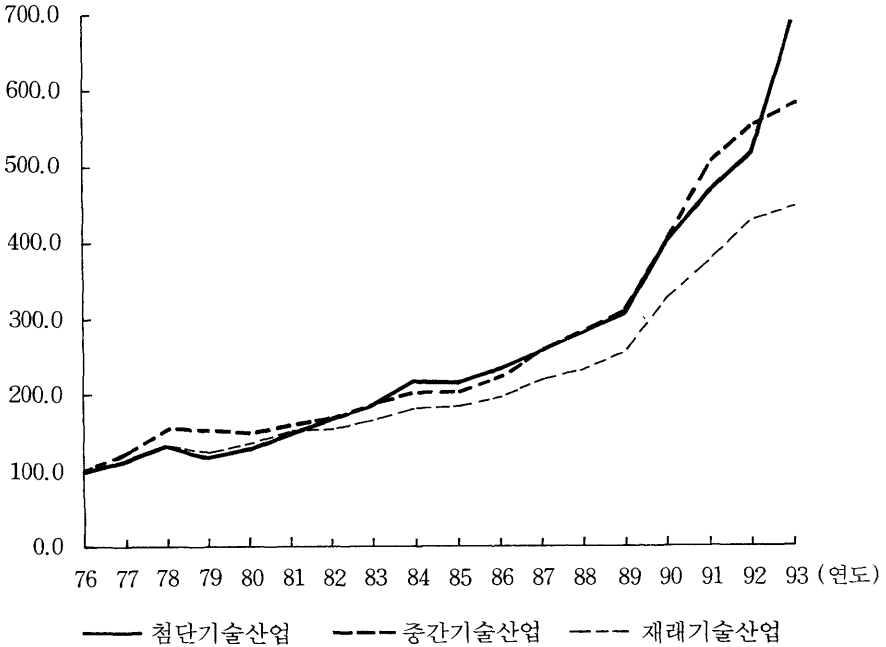


註 : 1) 제조업 전체의 노동생산성을 100으로 했을 때의 지수변화임.

첨단기술산업의 노동생산성이 제조업 평균 노동생산성을 상회하기 시작하였고, 1987년부터는 재래기술산업의 노동생산성이 제조업 전체의 평균노동생산성 이하로 떨어졌다. 중간기술산업의 노동생산성은 1990년 이후 제조업 평균노동생산성을 상회하기 시작하였다.

노동생산성 증가속도를 보면 기술집약도가 높은 산업일수록 더 높다는 것을 알 수 있다. [그림 11]은 1976년의 노동생산성을 100으로 했을 때 각 산업의 생산성 증가를 보여주고 있다. 1976~93년 간 첨단기술산업의 노동생산성은 6.9배, 중간기술산업은 5.8배, 재래기술산업은 4.5배 수준으로 상승하였다. 1993년 제조업전체의 노동생산성은 1976년에 비해 5.1배 수준으로 상승하였다.

[그림 11] 尖端, 中間, 在來技術産業의 勞動生産性 增加速度¹⁾
(1976~93)



註: 1) 1976년의 노동생산성을 100으로 했을 때의 지수변화임.

비교시점을 1976년으로 한 것은 1976년은 한국의 거시경제가 대체로 장기성장 추세선 위에 놓여 있어서 균형상태에 있는 것으로 판단되기 때문이다. 비교시점을 1980년, 1985년, 1990년 등으로 다르게 잡아 보더라도 기술집약도에 따른 노동생산성 증가속도의 차이에 관한 위의 결론은 변하지 않는다.

기술집약도의 차이에 따른 노동생산성의 격차는 1990년대 들어 더욱 두드러지게 나타나고 있다. 1991~93년간의 노동생산성의 연평균 증가율을 보면 첨단기술산업의 경우 20.4%에 이르고 있으나 재래기술산업은 11.2%에 그치고 있다.

이제 단위노동비용의 변화추이를 살펴보자. 단위노동비용은 1단

위의 산출에 드는 노동비용으로 정의되며 이것은 경상가격으로 계산한 급여총액을 실질산출로 나눈 값으로 계산된다. 산업 i 의 단위 노동비용 ULC_i 은 아래의 수식으로 표현된다.

$$ULC_i = (w_i L_i) / y_i = \{w_i / (y_i / L_i)\}$$

위의 식에서 w_i 는 산업 i 의 평균명목임금, L_i 은 산업 i 의 취업자 수, y_i 는 산업 i 의 실질산출이다. 단위노동비용은 결국 평균노동생산성 대비 평균명목임금의 비율과 일치하게 된다. 따라서 단위노동비용의 장기추세를 보면 명목임금비용의 상승이 노동생산성 증가에 의해 얼마나 상쇄되는지를 관찰할 수 있다.

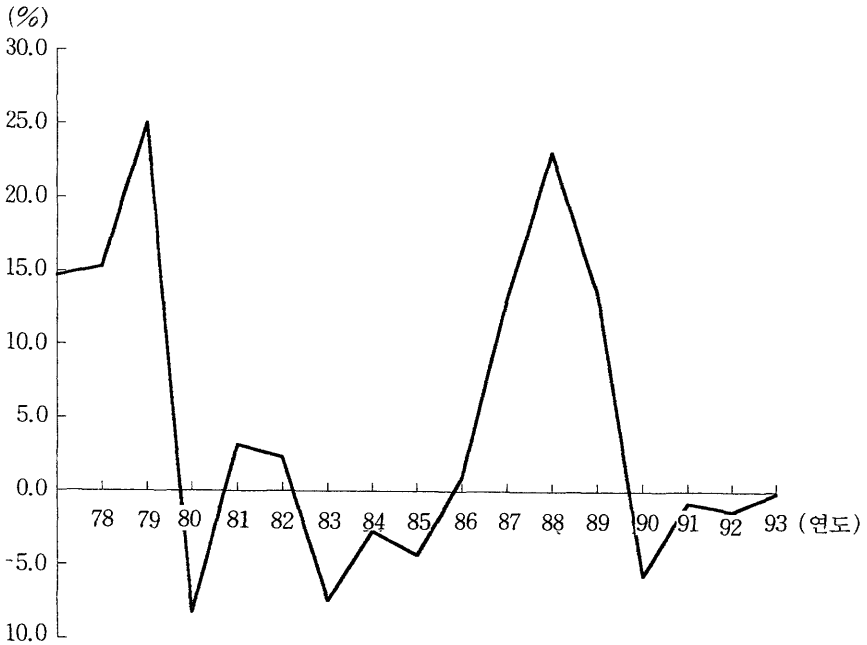
1990~93년간의 단위노동비용의 연평균 증가율을 보면 첨단기술산업의 경우 0.63%, 중간기술산업은 1.57%에 그치고 있으나 재래기술산업의 단위노동비용 증가율은 3.38%에 이르고 있음을 볼 수 있다. 1990년대 재래기술산업에서는 생산성에 비해 명목임금의 상승이 타부문에 비해 매우 컸음을 보여주고 있는 것이다.²⁸⁾ 이것은 앞에서 언급한 부문간 성과의 극심한 대비현상, 소위 ‘양극화 현상’의 한 측면이기도 하다.

산업별 단위노동비용의 수준을 보면 1976~93년간 1993년을 예외로 한다면 재래기술산업의 단위노동비용이 가장 낮았다. 그러나 1993년의 경우 재래기술산업의 단위노동비용은 첨단기술산업의 단위노동비용보다 높다.

단위노동비용은 흔히 국제경쟁력을 나타내는 하나의 지표로 사용되기도 한다. 이런 관점에서 달러로 환산한 단위노동비용의 변화 추이를 보면 1976~93년간 제조업의 단위노동비용의 연평균 증가율은 4.72%이고, 1993년 제조업 전체의 달러표시 단위노동비용수

28) 그러나 재래기술산업에서도 철강이나 비철금속 등 1차금속산업과 음식료품산업은 제조업평균에 비해 노동생산성은 높고 단위노동비용은 낮다.

[그림 12] 製造業全體의 달러表示 單位勞動費用的 前年對比 增加率(1977~93)

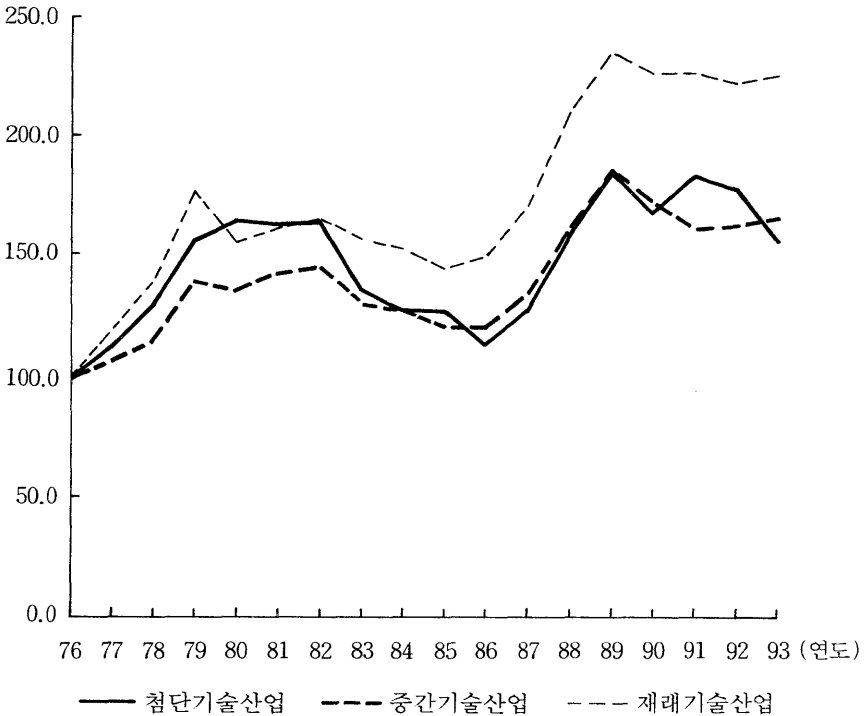


준은 1976년의 2.02배에 이르고 있다.

그런데 [그림 12]에서 보듯이 1977~79년, 1987~89년 두 기간의 제조업 단위노동비용 증가가 유난히 컸음을 알 수 있다. 이것은 위의 두 기간동안 제조업 평균명목급여가 매우 급격히 상승하였으나 1인당 실질산출로 계산한 노동생산성이 이에 훨씬 못미쳤음을 반영하는 것이다. 1977~79년 기간에는 중화학공업의 추진에 따른 인력의 초과수요로 인하여 제조업 평균명목급여의 연평균 증가율이 33.0%에 이르렀고, 1987~89년간에는 호황과 민주화 선언 이후 노동조합의 협상력 강화 등으로 제조업 평균명목급여의 연평균 증가율이 20.2%로 매우 높았다.

단위노동비용의 증가속도는 재래기술산업에서 가장 빠르다. 즉

[그림 13] 尖端, 中間, 在來技術産業의 달러表示 單位勞動費用 增加趨勢(1976~93)



註: 위의 수치는 1976년의 달러표시 단위노동비용을 100으로 했을 때의 수준을 나타냄.

재래기술산업은 노동생산성의 증가율에 비해 명목임금상승률이 매우 높은 것으로 나타나고 있다. [그림 13]은 1976년의 달러표시 단위노동비용을 100으로 했을 때 각 산업의 단위노동비용수준을 보여 주고 있다. 1976년 대비 1993년의 단위노동비용 수준은 첨단기술산업의 경우 154.9, 중간기술산업은 164.9, 재래기술산업은 225.5로 나타나고 있다.

IV. 要約 및 結論

첨단기술산업은 수출비중도 높지만 수입침투율도 가장 높다. G7 국가들을 보아도 첨단기술산업은 다른 산업에 비해 수입침투율이 상대적으로 높다. 이러한 사실은 교역이 활발할수록 경쟁이 치열하며 치열한 경쟁은 성과개선을 촉진한다는 우리의 가설을 뒷받침해 주고 있다.

또한 기술집약도가 높을수록 노동생산성의 수준이 높고 증가속도도 빠르다는 것을 알 수 있었다. 이것은 기술집약도에 따라 산업을 분류하여 구조고도화의 정도를 파악한 우리의 접근방법이 타당하다는 것을 뒷받침해 주는 사실이기도 하다.

첨단기술산업의 비중은 수출이 증가하는 국면에서 증가하고, 수출이 감소할 때는 감소하는 양상을 보인다. 첨단기술산업은 주로 수출산업이기 때문이다. 첨단기술산업의 수출비중을 기준으로 한다면 구조고도화는 매우 빠르게 진전되었다.

제조업수출 중에서 첨단기술산업이 차지하는 비중은 OECD 평균보다 높다. 산업별 연구개발집약도 비교에서 알 수 있듯이, 첨단기술산업이라 하더라도 한국의 경우 선진국에 비해 상대적으로 지식집약도가 낮은 품목이나 활동을 위주로 하고 있다. 따라서 단순히 수출 중 첨단기술제품의 비중이 더 높다는 사실만으로 한국의 수출구조가 OECD에 비해 더 고도화되어 있다고 판단할 수는 없다.

한국의 경우 첨단기술산업수출의 대부분을 전자산업이 차지하고 있으며 의약품, 과학기기, 항공산업의 수출비중은 아주 작다. 수출이 몇 개의 품목에 집중되어 있다는 사실은 수출성과의 안정성을 해치는 요인이 된다. 특히 1996년의 반도체 가격의 하락에 따른 수

출성과의 약화가 이를 잘 대변해 주고 있다.

한국의 수출구조를 OECD와 비교할 때 중간기술산업이 취약한 구조로 되어 있다.²⁹⁾ 한국의 경우 중간기술산업에서 자동차를 제외한 나머지 산업들은 기본적으로 내수산업들이며, 제조업 수출에서 차지하는 비중을 보면 중간기술산업이 가장 낮다.³⁰⁾ 중간기술산업의 수입침투율은 완만한 감소추세를 보이고 있어서 수입대체가 이루어지고 있음을 볼 수 있다.

자본재산업으로 불리는 일반기계산업, 소재산업의 대표격인 화학산업 등은 제조업분야의 경쟁력이 강하다고 알려진 일본과 독일의 경제성과 제고에 크게 기여하고 있는 중간기술산업들이다. 그러나 한국의 경우 일반기계와 화학산업은 중간기술산업 무역적자의 주요 원인이 되고 있는 부문이다.³¹⁾ 그런데 총무역액 대비 순수출비중인 무역특화계수가 이들 두 산업에서 특히 급격한 상승을 보이고 있어 미래의 수출특화산업으로서 잠재력이 있는 것으로 평가된다.

재래기술산업은 1980년대 중반 이후 제조업 수출에서 차지하는 비중이 급격히 떨어지고 있다. 이와 동시에 재래기술산업의 산업내 무역지수는 1980년대 중반 이후 급격히 상승하고 있다. 이는 재래기술산업 내에서의 아시아 개도국들과의 산업내 분업이 진전되고 있음을 시사하고 있다.

단위노동비용에 대한 분석도 앞으로 재래기술산업에서 더 많은

29) 중간기술산업이라고 해서 첨단기술산업보다 기술적 난이도가 낮은 산업이라고 볼 수는 없다. 앞에서 정의했듯이 첨단기술산업, 중간기술산업, 재래기술산업으로의 분류는 연구개발집약도의 수준에 따른 것이지 기술적 난이도에 따른 것이 아님에 주의해 주기 바란다.

30) 재래기술산업도 중간기술산업과 거의 비슷한 정도로 내수비율이 높지만 여전히 수출특화산업의 위치를 유지하고 있다. 내수비율은 출하액 중 수출을 제외한 부분의 비중을 말하는데, 1993년의 중간기술산업의 내수비율은 79.8%, 재래기술산업의 내수비율은 78.1%이다.

31) 제조업전체의 무역수지는 1976~95년 기간동안 1989년 한해를 제외하고는 흑자를 지속해 왔다.

합리화 노력이 경주되어야 함을 시사하고 있다. 1990년대의 단위노동비용 증가율을 비교해 보면 재래기술산업의 경우 생산성에 비해 명목임금의 상승이 타부문에 비해 매우 컸음을 알 수 있다.

특히 수출주도의 고성장이 이루어졌던 1986~88년, 1994~95년 기간에 수출구조의 고도화도 급격히 이루어졌다는 사실은 해외경쟁에 노출되어 있는 수출부문이 제조업 구조고도화를 선도하고 있음을 시사하고 있다. 이에 비해 국내수요를 포함한 한국 제조업 전체의 생산, 고용, 부가가치 구조를 분석해 보면 수출부문에 비해 구조조정 성과가 낮은 것으로 평가된다. 수출부문과는 달리 재래산업의 비중이 압도적으로 높다.

앞의 분석결과에서 우리는 해외경쟁에 노출되어 있는 수출부문이 산업구조 고도화를 선도하였으며, 고기술산업일수록 해외경쟁이 치열하다는 점을 알 수 있었다. 또한 해외경쟁에 노출된 교역재 부문의 구조조정은 대체로 잘 이루어졌지만 비교역재부문의 구조조정은 상대적으로 지연되고 있는 것이 한국의 현실이기도 하다.³²⁾

산업구조조정을 촉진하기 위한 정부의 정책은 결국 다음의 두가지 방향에서 모색되어야 할 것으로 생각된다. 첫째, 해외경쟁 못지않은 국내경쟁을 유발·촉진함으로써 혁신노력을 자극하고, 둘째, 개별주체의 혁신노력이 상승효과를 촉발할 수 있는 경제구조로의 이행을 위한 조직 및 제도의 혁신을 이루는 것이다.

요소시장과 상품시장에서 경쟁제한적 요소가 적고 유연성이 커서 혁신노력을 자극하는 경쟁체제를 정비하는 것이 중요하다. 그러나 한국의 경우, 예를 들어 금융시장에서는 아직도 정부의 판단이 개입된 정책조치가 자금배분에 영향을 미친다. 기업의 인수 및 합병

32) 앞으로 직접투자의 증대 및 서비스 부문의 시장개방과 더불어 서비스 등 비교역재 부문에서의 해외경쟁도 활발해질 것으로 전망된다. 그러나 현재로서는 비교역재부문에 비해 교역재부문의 경쟁이 훨씬 더 치열한 것이 사실이다.

에 대한 제한, 해고요건에 관한 규정의 명료성 부족 등 노동 및 자본시장에서의 퇴출장벽도 높은 편이다. 뿐만 아니라 중소기업 고유업종, 중소기업제품에 대한 단체수의계약, 대규모 기업집단의 계열사에 대한 출자제한 등 기업의 사업재구축을 방해하는 각종 조치가 아직도 유지되고 있으며, 외국인에 대한 진입제한도 상당한 경쟁제한 요소로 남아 있다.

각 시장의 경쟁제한적 규제나 진입 및 퇴출장벽 때문에 지대추구의 기대수익률이 혁신활동의 기대수익률보다 높은 환경에서 기업들의 혁신노력을 기대하기는 어렵다. 과거 경제발전과정에서 불균형 성장전략을 추구하였던 한국 정부는 바람직하다고 판단되는 산업부문 및 경제활동에 대해 지대를 창출하였고, 기업들은 지대를 추구하면서 성장하는 측면이 없지 않았다. 그러나 적어도 지금의 발전단계에서는 경제적 합리성을 기준으로 경제가 운영되어야 할 것이다. 하지만 아직도 정부가 기업을 보호해야 한다는 발상이 완전히 불식되지 않고 있는 형편이다.

약자보호는 사회보장정책의 대상일 수는 있어도 경제정책의 대상은 아니다. 혁신능력이 없는 기업은 도태되는 환경이 조성되어야 한다. 그것의 출발은 말할 것도 없이 경쟁을 촉진하는 공정한 시장경제질서의 확립과 이를 통한 ‘가격기능의 원활한 작동(get prices right)’이다.

장기적인 조정과정의 대부분은 시장기능이 좌우할 것이다. 그러나 시장성과 좌우하는 것은 시장을 둘러싼 조직과 제도의 혁신이다. 조직과 제도는 중앙집권적인 계획 없이 개인들의 분권화된 선택에 의해 자발적으로 형성되고 진화되어 갈 수 있다.³³⁾ 그러나 이

33) 제도의 형성과정에서 Hayek은 “우리가 사는 실제 세계는 개인지식의 한정성과 미래에 대한 불확실성으로 규정되지만 이러한 세계에서도 개인들의 분권화된 선택에 의해 일련의 사회적 관습과 제도가 형성되고 진화되면서 중앙집권적인 계획 없이 자발적 질서가 나타날 수 있다”고 하고 있다.

러한 자발적 질서도 자연현상처럼 저절로 이루어지는 것이 아니라 의도적인 노력에 의해 이루어진다는 점에 유의해야 할 것이다. 이를 위해 민간의 자율단체, 지방정부, 중앙정부의 역할이 필요한 경우도 있다.

그러나 과거와 같이 시장가격에 영향을 미치는 정부정책은 필요가 없다. 정부는 시장기능을 침해할 것이 아니라 시장과의 분업 및 협업을 시도해야 한다.³⁴⁾ 정부정책의 새로운 목표는 조직과 제도의 효율성 제고에 두어야 한다. 이를 위한 정책과제는 각 시장의 거래비용 및 조직비용을 낮추는 것이 되어야 한다.

기업들은 생산비용 이외에 시장메커니즘을 사용하기 위한 다양한 거래비용(transaction costs)과 기업내부활동을 조정하기 위한 조직비용(costs of organizing)을 지불하고 있다. 기업간 거래의 경우 거래당사자를 찾는 비용, 거래성립을 위한 협상비용, 거래의 이행여부를 감독하고 강제하는 비용 등이 발생할 수 있다. 또한 정부와의 관계에서 추가적인 거래비용이 발생할 수도 있다. 예를 들면 정부의 인허가를 얻기 위한 각종 비용, 복잡한 행정절차에 따른 시간낭비, 제도나 법률의 투명성 결여에 따른 추가적인 거래비용 등을 들 수 있다. 한편 기업외부와의 거래를 활용하는 것이 더 경제적인데도 불구하고 기업외부의 제도적 장애 혹은 시장의 미발달로 인해 내부화할 수밖에 없는 경우 기업은 추가적인 조직비용을 부담할 수밖에 없다.³⁵⁾

34) 시장과의 분업이란 시장메커니즘에 대한 하나의 대안으로서의 조직 및 제도를 의미하며, 시장과의 협업이란 시장기능의 원활한 작동을 위한 제도적 여건 조성을 의미한다. 제도 및 조직은 시장메커니즘에 대한 대안이 되는 경우뿐만 아니라 시장메커니즘을 보완하는 경우도 있음을 유념하기 바란다.

35) 예를 들면 기업들은 단순노동인력의 고용을 인재파견업자로부터 공급받음으로써 고용의 신축성을 높이는 것이 더 경제적인데, 한국의 경우 인재파견업이 아직도 합법화되어 있지 않아서 기업에 추가적인 조직비용을 발생시키고 있다. 또한 노사관계법의 합리성 결여도 기업들의 조직비용을 증가시키는 중요한 요인이 되고 있는데, 현재 정부는 노사관계법의 개혁을 추진하고 있다.

정부는 기업환경으로 외부화되어야 할 요인들이 기업에 내부화되어 있거나 정부로 인해 추가적인 거래비용이 발생하는 경우를 찾아내고 거래비용절감을 위한 제도 및 조직혁신을 단행할 수 있어야 한다.³⁶⁾ 그리고 보다 적극적으로 혁신활동을 촉진하고 그 상승효과를 극대화할 수 있는 효율적인 국가기술혁신시스템의 발전에 기여해야 할 것이다.

혁신활동의 시너지를 극대화하는 제도적 구조를 구축하는 일은 선진국에서도 아직 시험단계에 있다. 혁신능력을 결정하는 인적자본의 질과 효율적 기술혁신시스템은 경제활동의 세계화가 급속히 이루어지는 앞으로의 시장환경에서 중요성이 더욱 증대할 것으로 예측되고 있다.³⁷⁾ 그런데 혁신활동에 필요한 인재와 효율적 혁신시스템은 혁신과정에서 양성 또는 형성된다. 혁신활동과 우수한 인적자원 및 효율적 기술혁신시스템간의 선순환을 이룰 수 있는 여건조성 및 제도마련은 주요 정책과제 중의 하나이다.

앞으로 정부정책의 주요과제는 시장에서의 공정경쟁, 인적자본배양, 혁신의 상승효과를 극대화하는 제도운영이다. 이를 위해 정부는 사업기획, 관리 및 조정 면에서 보다 고도의 경영능력을 갖추어야 하는 것이다. 현재의 정부는 양질의 인적자원을 보유하고 있기는 하다. 그러나 앞으로의 경제사회에 맞는 관료의 자질은 과거와는 다르다. 앞으로의 정부정책에서 중요한 것은 개별프로그램의 세부내용이라기보다는 관련 관료들의 능력, 분석의 엄밀함, 시장의 능력과 한계에 대한 공통인식, 좁은 의미의 이기심은 간과할 수 있

36) 조직 및 제도혁신의 주체는 중앙정부뿐 아니라 지방정부, 사업자단체, 교육기관, 금융기관 등 다양한 조직들을 포함한다.

37) 장기적으로 시장의 완전개방을 전제로 한다면 요소의 비용보다는 요소의 질이 문제가 된다. 기업들은 흔히 금리가 높아서 기업활동하기 어렵다는 주장을 한다. 그러나 고금리에도 불구하고 한국의 투자율은 35%를 웃도는 이례적으로 높은 수준을 유지하고 있다. 경쟁이 격화되면 자금의 초과수요도 줄어들 뿐 아니라 해외자금의 유출입이 자유로워지면 금리는 자연히 낮아질 것이다.

는 경제철학이라 할 것이다. 이를 위해 정부 역시 혁신활동을 통한 경험학습을 통해 새로운 능력개발에 정진해야 할 것이다.

▷ 參 考 文 獻 ◁

成素美, 『技術革新의 經濟分析: 革新의 經濟成果 提高를 위한 國家戰略의 摸索』, 연구총서 67, 한국개발연구원, 1995.

통계청, 『경제활동인구연보』, 각년호.

한국은행, 『국민계정』, 각년호.

Blades, D., "Goods and Services in OECD Countries," *OECD Economic Studies*, No. 8, Spring 1987.

Fagerberg, J., "International Competitiveness," *Economic Journal*, Vol. 98, 1988, pp. 355~374.

Guerrieri, P. and C. Milana, "Technological and Trade Competition in Hightech Products," *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19, No. 1, 1995.

Hayek, Friedrich A. von., *Individualism and Social Order*, Chicago: University of Chicago Press, 1948.

Hughes, K., *Technology and Exports*, Cambridge University Press, 1986.

OECD, *Structural Adjustment and Economic Performance*, 1987.

———, *Economies in Transition: Structural Adjustment in OECD Countries*, 1989.

———, *Industrial Policy in OECD Countries: Annual Review*

1992, 1992.

——, *Frascati Manual*(The Measurement of scientific and Technical Activities-Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development), 1980, 1993.

——, *Industry and Technology: Scoreboard of Indicators*, 1995.

Soete, L., "The Impact of Technological Innovation on International Trade Patterns: The Evidence Reconsidered," *Research Policy*, Vol. 16, Nos. 2~4, 1987.

圖 論 評

姜 哲 圭

(서울市立大學校)

이 글은 첨단산업의 수출증가율과 수입침투율이 높아 첨단산업이 한국산업의 구조고도화를 선도하는 역할을 하여 왔다는 것을 보여 주고 있다. 이를 위하여 1970년대 이후 생산, 고용, 부가가치의 구조분석을 통하여 재래산업이나 중간산업에 비하여 첨단산업의 역할이 컸음을 증명하고 있다. 대체로 무난한 분석이라고 평가된다.

사실 이론 부문에서도 신성장이론(new development theory)은 이미 전통적인 생산함수에 지식 혹은 기술을 포함시켜 그것이 한계 생산력을 높일 수 있는 핵심적인 요소라고 설명하고 있다. 신성장 이론은 전통적인 성장이론이 외생변수로 여기던 기술진보를 내생화하고 그 방법으로 a. 학습을 통한 기술진보(learning by doing, P. Romer[1986] 등) b. 인적자본의 축적(Lucas[1988], Stokey [1990], Tamura[1991] 등) c. 연구개발투자(R&D)에 의한 기술진보(P. Romer[1990], Grossman and Helpman[1989] 등) 등을 사용하고 있다. 이 방법의 차이에 따라 물적자본의 투자확대, 인적자본의 투자확대, 그리고 연구개발투자의 확대에 정부가 정책적 배려를 하게 되면 기술진보를 촉진할 수 있다는 주장까지 펴고 있다. 이 때문에 신성장모형은 성장에 있어서 정부의 역할이 강조되기도 한다. 이 글은 이러한 이론이 한국에도 적용될 수 있다는 것을 암시하고 있는 점에서 의의 있는 논문이라 여겨진다.

한국의 첨단산업이 성장을 선도하여 구조를 고도화시켰다는 명제를 확인하였다 하여도 이것만으로는 다소 미흡하다. 각국의 산업은

항상 첨단·중간·재래기술산업으로 구성되어 있다. 그중에서 첨단 산업이 발전을 선도한다는 것은 어떻게 보면 그 정의 자체가 이미 설명하고 있는 명제라고 할 수도 있다. 첨단이라는 뜻 자체가 부가가치가 높고 기술집약도가 높은 산업을 말하기 때문이다. 부가가치가 높고 기술집약도가 높다는 것은 그만큼 수요 탄력성이 높고 투자가치가 있는 부문이라는 뜻이 된다. 따라서 첨단산업이 산업구조를 고도화시킨다거나 기술집약적 산업이 빠르게 발전한다는 명제는 그다지 새로울 것이 없다. 따라서 이 명제만을 위한 분석은 그다지 큰 의미가 없다. 이보다 한걸음 더 나아가서 산업별, 기술별로 심도 있는 분석이 필요하다.

첨단산업에 의한 산업구조의 고도화가 어떠한 이유에서 다른 나라에 비하여 빠르게 혹은 느리게 발전하였는가, 그리고 그 내용과 과정이 다른 나라와 동질성을 가지는가 혹은 차별성을 가지는가 등에 관하여 설명이 되면 좋을 것으로 보인다. 특히 저자도 논문에서 밝혔듯이 한국의 첨단산업이 OECD제국의 첨단산업과 질적으로 다르다는 것은 주지의 사실이다. 그렇다면 그것이 구체적으로 어떻게 다른가를 보여주는 것이 바람직하다고 본다. 왜냐하면 OECD 선진국의 산업과 한국의 산업이 병렬로 비교되는 것은 오해의 여지가 있기 때문에 그 차이를 상세하게 비교해 주는 것이 옳다고 본다.

이를 위해서는 산업을 좀더 세분하여 한국의 산업구성과 선진국들의 산업구성이 시대별로 어떤 차이가 있는지를 밝히는 것이 좋을 듯하다. 이러한 분석이 필요한 것은 같은 산업으로 분류되었다 하더라도 한국과 미국, 일본, 혹은 여타 선진국의 부가가치가 다르다는 엄연한 사실을 감추기보다는 부각시키는 것이 옳기 때문이다. 예를 들면 같은 전자산업이라 하여도 미국의 전자산업과 일본 그리고 한국의 전자산업간에는 상품의 품목구성에서 큰 차이가 있다. 미국이 가상현실(virtual realities)을 포함하여 그야말

로 첨단분야를 중심으로 구성되어 있다면, 일본은 그 다음 첨단이라고 할 수 있는 금융 전산기나 프린터 인공지능에 의한 우편물 판독기 등을 중심산업으로, 한국의 경우에는 반도체를 포함하지만 TV, VCR, 냉장고 등 가전제품이 아직도 중심이다. 이렇게 주 상품구성에서 차이가 나기 때문에 부가가치 차이가 나고 기술의 현격한 차이가 난다.

동시에 기술면에서의 차이도 밝히는 것이 좋을 듯하다. 같은 상품이라 하여도 기술적 차이가 현격할 것이기 때문이다. 반도체를 예로 들어보면 그것이 같은 가격으로 세계시장에서 팔리더라도 한국반도체 기업과 일본, 미국의 반도체 기업간에는 부가가치가 다르다. 그 이유가 어디에 있는가를 해명할 필요가 있다. 생산공정면에서 볼 때 설계, 디자인, 기계, 소재생산, 부품생산, 가공조립기술 등 제 공정 중 한국의 첨단산업이 어느 부문에 특화하고 있으며 어느 부문의 기술이 우수하고 어느 부문의 기술이 뒤떨어져 있는지를 밝히면 좋을 것이다. 가공조립기술은 선진국 수준에 육박해 있으나 설계, 디자인 등은 뒤떨어져 있다든지 기계도 대부분 수입에 의존해야 한다는 사실은 잘 알려져 있다. 왜 이러한 분석이 필요한가 하면 같은 첨단산업이라 하여도 한국과 선진국과의 차이가 크다는 설명을 위해서이다. 그러한 비교 없이 선진국과 동열에서 첨단·중간·재래산업을 비교하는 것은 자칫 오도할 우려가 있다.

다음으로 지적되는 것은 인과관계에 관한 설명이 필요하다는 점이다. 산업별 시계열 분석의 결과도 중요하지만 왜 그러한 결과가 나왔는지에 대한 인과설명이 필요하다. 이 점에서 이 글은 다소 미흡하다고 본다. 각 시기마다 첨단산업이 재래 혹은 중간산업에 비하여 일정한 역할을 하였다면 그 원인이 있을 것이다. 그것을 검토하여 밝히면 좋을 것이다.

산업정책과 관련하여 저자는 앞으로 산업구조조정을 하기 위하

여, 첫째 해외경쟁 못지않은 국내경쟁을 촉진하여 혁신노력을 자극하고, 둘째 혁신이 상승효과를 가져올 수 있도록 조직 및 제도혁신을 이루어야 한다고 지적한다. 이것은 대단히 옳은 지적이다. 경쟁 촉진과 조직 및 제도혁신은 산업구조조정뿐 아니라 경제운영 전체를 위하여 필요한 것이다. 다만 그것이 구체적으로 산업구조조정과 어떠한 관련이 있는지를 살피는 노력도 필요하다. 이를 위해서도 산업구조조정에 대한 비전이 있어야 한다. 단순히 대분류의 첨단산업을 위하여 이러한 정책이 필요하다는 것으로는 일반적 지적에 지나지 않기 때문이다. 산업구조조정이라면 그것이 어떠한 산업, 어떠한 기술, 어떠한 수준의 부가가치, 국제분업 속에서의 위치 등에 관한 현상분석과 비전제시가 있어야 좀더 구체적인 정책적 제언이 나올 수 있을 것이다.

결론적으로 이 글은 그 자체로 일정한 기여를 하고 있으나 향후 좀더 심도 있는 연구를 위한 출발로 삼아야 할 것이다.

朴 堧 卿

(本院 先任研究委員)

産業政策에 관한 論議에서 持續可能한 成長經路(先進經濟로 수렴하는 과정에서 나타나는 構造變化의 規則性)에 대한 이해가 부족한 가운데 必然的인 長期構造變化에 역행하는 診斷(兩極化, 産業空洞化 등에 대한 憂慮)과 處方(經濟力集中에 대한 規制, 中小企業의 保護)이 상당한 說得力이 있는 現實을 감안하면 이 論文은 長期構造變化에 대한 理解를 증진시키는 意義가 있다.

OECD 産業分類(尖端技術産業, 中間技術産業, 在來技術産業)에 의한 産業別指標(GDP·雇傭·輸出入의 構成比, 生産性, 賃金, 單位勞動費用, 貿易收支, 貿易特化係數 등의 推移)를 이용하여

1970~94년간의 構造變化를 분석하고 國際比較를 통하여 産業調整의 成果를 평가하고 있다. 諸 指標가 보이는 構造變化의 樣態는 전반적으로 先進國의 構造變化過程에 共通된 規則性(stylized facts)과 부합하여 著者가 예상한 基本前提에 무리가 없다고 판단된다. 接近方法에서는 단순한 産業分類에 의한 分析이 지나는 情報에 한계가 있다는 指摘이 있을 수 있으며, 分析目的에 합당한 産業分類의 代案이 없다면 統計處理上의 技術的 問題 등 R&D 集約度에 의한 OECD의 産業分類를 선택한 이유가 설명되어야 할 것이다. 分析結果의 解釋에서도 단순한 産業分類에 의한 分析의 限界를 감안하여 假說로 제시하는 것이 타당한 부분이 있다.

中間技術産業과 在來技術産業에서도 OECD 13個國과 비교하여 상당한 技術隔差가 상존한다. 高技術分野(中間技術分野 포함)의 機械類·部品·素材를 輸入에 의존하고 있어서 中間技術産業에서 技術隔差의 縮小를 위한 技術開發投資로 R&D 集約도가 OECD 13個國보다 높을 수 있으며, 尖端技術産業에서는 低附價活動이 점하는 비중이 OECD 13個國보다 높아서 R&D 集約도가 낮을 수 있다. 이러한 차이는 R&D 集約도를 기준으로 분류한 産業群의 內部에서 달리표시 賃金에 의한 雇傭構造나 國際價格에 의한 商品構成의 國際比較를 통하여 간접적으로 파악될 수 있으나 統計資料의 이용에 어려움이 있을 것이다. 그러나 分析結果의 解釋에서는 이러한 가능성이 고려될 필요가 있으며, R&D의 世界化가 진전되고 아시아地域에서 産業內 分業이 확대되는 추세도 고려되어야 할 것이다.

輸出構造의 變化(尖端技術産業의 輸出比重은 增加, 在來技術産業의 輸出比重은 감소, 中間技術産業의 輸出比重은 OECD보다 낮으나 貿易特化係數가 상향세)에 의하여 産業調整의 成果를 긍정적으로 평가하고 있으며, 이러한 긍정적 평가의 근거는 勞動生產性的의 향상이 상대적으로 부진한 在來技術産業으로부터 國際競爭에 의하

여 革新이 촉발되는 尖端技術産業으로 資源再配分이 進行되었다는 것이다. 주로 이러한 분석결과에 근거하여 國際競爭에 노출되는 交易財部門의 비중(GNP對比 輸出入比重과 製造業比重)이 감소하고 非交易財部門의 비중이 증가하는 현상이 革新成果의 低下와 構造高度化의 遲延으로 연결될 것을 우려하고 있다. 그러나 革新에 의한 構造高度化가 반드시 상당한 輸出入比重과 製造業比重的 維持를 수반하는 것은 아니며, 서비스부문이 國際競爭에 노출되지 않는 것도 아니다. 構造高度化는 産業全般에서 知識集約化가 進전됨을 의미한다. 在來技術産業과 서비스부문을 포함한 全産業에서 知識集約的의 高附價活動의 비중이 증가하고 低附價活動은 低賃金 地域으로 이전되어 비중이 감소할 것이다. 高附價活動의 비중이 높은 산업은 GDP에서 점하는 비중이 증가하고 고부가활동의 비중이 낮은 산업은 비중이 감소하며, 이 결과 제조업과 수출의 비중은 감소할 수도 있다. 輸入에 의존하던 高技術分野 資本財·中間財의 輸出産業化가 進전되어 GNP대비 수입비중이 감소하고 이러한 輸入減少가 低附價 消費財의 輸入增加를 상회하면 輸出入이 GNP에서 점하는 비중은 저하된다. 서비스부문은 直接投資를 통하여 內外市場에서 國際競爭에 노출된다. 商品輸出入에 직접적 관련은 적으나 直接投資를 통한 知識·技術의 輸出로 外貨獲得에 기여한다. 특히 國內市場의 開放으로 서비스부문에서 外國人投資에 대한 規制가 完化되어 국제 경쟁이 국내기업의 혁신을 촉발할 것이다.