

수출성과와 기업특성: 기술혁신요인을 중심으로

Export Performance and Firm Characteristics:
Special Reference to Innovation Factors

성태경*, 이종민**

〈 목 차 〉

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| I. 서론 | III. 우리나라 제조업에 대한 실증분석 |
| II. 기업의 수출경쟁력 결정요인에 대한 이론적 검토 | IV. 추정결과 |
| | V. 요약 및 결론 |

Abstract

This paper investigates the relationships between export and firm characteristics, focusing on technology factors. It is based on a longitudinal data covering listed firms in the Korean manufacturing industry. A regression model for the determinant of export/sales ratio including dynamic adjustment process is tested on a cross-section sample for the year 2001. Empirical findings suggest that there is no significant relationship between export/sales ratio and firm's technological level. The hypotheses concerning human capital intensity and physical capital intensity are also rejected. But we found a positive and inversely U-shaped relationship between firm size and export/sales for basic material and capital good industry. As a dynamic aspect, we found that the pattern of export/sales ratio changed unstably over the last decade. Finally, some policy implications are presented.

Key Words : 기술혁신, 수출성과, 동태적 조정과정, 한국제조기업

* 전주대학교 경영학부 교수, E-mail: sungtk@jj.ac.kr

** 강원대학교 경제·무역학부 교수, E-mail: jonglee@kangwon.ac.kr

I. 서론

한국경제는 수출주도형 고도성장을 이룩하는 과정에서 높은 대외의존도를 유지해왔으며, 특정 산업에서의 일부 기업들은 세계시장에서 주요 경쟁자로 부각되고 있다(예: 전자산업에서 삼성전자). 그러므로 수출성과 혹은 국제경쟁력에 대한 실증적 연구는 이론을 검증하려는 경제학자들에게도 중요할 뿐만 아니라, 산업정책의 수립과 평가, 그리고 기업 전략적 차원에서도 매우 유용한 자료가 될 수 있다. 그간 우리나라의 수출성과 혹은 국제경쟁력에 대해 연구가 없었던 것은 아니다. 그러나 대부분의 연구들이 주로 거시적 측면이나 산업 전체적인 차원에서 이루어져 왔으며, 특히 한 산업 내에서의 기업간 이질성에 대한 고려가 없었다는 점을 지적할 수 있다.¹⁾

또 한 가지는 세계시장에서 기술요인이 경쟁우위의 핵심적 원천으로 부각되고 있다는 점이다. 즉 기업들은 경쟁무기로서 기술혁신능력(*innovative capability*)을 갖추지 못하면, 성장은 물론 생존까지도 위협받게 되었다. 국가적 차원에서도 기업의 기술능력이 전제되어야만 고용, 소득, 그리고 사회적 요구에 적합한 재화 및 용역의 창출이라는 정책목표를 달성할 수 있다. 마찬가지로 수출성과 혹은 수출경쟁력을 결정함에 있어서도 기업의 기술능력이 매우 중요하게 되었다. 그럼에도 불구하고 국내에서는 기술혁신변수에 대한 자료의 제약으로 수출과 기술요인의 연관성에 대한 연구가 미흡한 실정이다.

지금까지 산업차원에서 기술요인을 다룬 대표적인 연구로는 구분영(1979), 김수용(1982), 김승진(1985), 성태경(1991) 등을 들 수 있다. 구분영(1979)은 헥셔-올린(Heckscher-Ohlin)의 요소비율이론, 신요소비율이론, 제품수명주기이론, 규모의 경제이론 등을 각각 검증한 결과, 신요소비율이론이 우리나라의 무역패턴을 가장 잘 설명하는 것으로 결론지었다. 김수용(1982)은 1960-70년대에 걸쳐 우리나라의 무역구조와 기술요인의 관계를 분석하였는데, 기술요인보다는 요소비율이 상대적으로 더 중요한 역할을 수행했다고 밝혔다. 김승진(1985)은 1966-83년 기간 우리나라 무역구조를 설명함에 있어서 기술요인(연구개발인력/종업원수)은 수출과 負(-)의 관계가 있는 것으로 보고하였다. 성태경(1991)은 1980년대에 걸친 우리나라 무역구조의 변화를 신요소비율이론과 기술격차모델을 활용하여 분석한 결과, 일본과의 기술격차가 존재함을 잠정적인 결론으로 도출하였다.

1) 다른 나라들에 대한 연구들의 서베이 논문으로는 Madsen(1987)과 Miesenbock(1988)을 참고할 수 있다.

이러한 배경 하에서 본 연구의 목적은 기업 자료를 활용하여 우리나라에 있어서 수출성과의 원인과 결과를 분석하고자 하는 것이다. 특히 기존연구들과는 달리 수출성과의 주요 결정요인으로서 기업간 기술수준의 차이에 주목하고자 한다. 그간 수출성과에 대한 기업차원에서의 연구가 미흡했던 이유 중의 하나가 데이터베이스의 결여에 있다고 할 수 있는데, 다행히도 최근 상장회사협의회에서 기업 자료를 체계적으로 구축하고 있으므로 본 연구에서는 이를 이용하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 제 II절에서는 수출경쟁력 결정모형을 도출하기 위하여 기존 국제무역이론 및 실증적 결과들을 검토한다. 제 III절에서는 기술혁신요인을 포함하는 추정모형을 설정하고 자료 및 변수를 설명한다. 특히 장기적 관점에서 기업의 수출비율에 대한 동태적 조정과정을 모형에 포함시킨다. 제 IV절에서는 추정결과를 설명한다. 마지막 제 V절에서는 주요 결론을 요약하고, 정부의 정책방향과 연구의 한계점을 언급한다.

II. 기업의 수출경쟁력 결정요인에 대한 이론적 검토

수출경쟁력 혹은 수출성과는 기업별로 다르고, 산업별로도 다르게 나타난다. 그 이유는 무엇인가? 사실 이러한 질문에 대한 답, 즉 기업의 수출경쟁력을 결정하는 요인에 대한 정교한 이론적 기반은 거의 없다고 해도 과언이 아니다. 그럼에도 불구하고 우리는 다음의 논의를 통해서 하나의 실증모형을 유도해 내하고자 한다.

1. 신고전학파 이론(neo-classical model)

기업의 수출성과를 설명하기 위한 첫 번째 실마리는 국제무역의 신고전학파적 관점에서 찾아볼 수 있다. 이 이론의 핵심은 무역패턴은 상대가격의 국가간의 차이에 의해서 결정되며, 상대가격의 차이는 요소부존의 차이에 의한 생산비용의 상대적인 차이에 기인한다는 것이다. 대부분의 국제무역이론 교과서에서 잘 설명하고 있는 바와 같이, 어떤 일정 조건 하에서 한 나라는 상대적으로 풍부한 생산요소를 집약적으로 사용하는 제품을 수출하고, 반대로 상대적으로 희소한 생산요소를 집약적으로 사용하는 제품은 수입한다는 것이다. 물론 이러한 요소비율이론은 모든 경우에 다 성립하는 것은 아니지만(예를 들어, 2상품 2요소 이상의

모형 등), 한 나라 혹은 산업의 수출과 생산요소간의 관계를 분석하는 회귀계수의 값은 생산요소의 사용과 수출성과의 평균적인 관계를 분석하는 하나의 수단으로 활용될 수 있을 것이다.²⁾ 이러한 관계는 기업차원의 데이터를 사용하는 연구에도 적용될 것이므로, 기업간 생산요소비율의 차이가 기업의 수출성과에 미치는 영향을 분석할 수 있을 것이다.

그러므로 우리는 기업차원에서 수출경쟁력의 결정요인을 분석함에 있어서 생산요소가 수행하는 역할도 포함시키고자 한다. 우선 우리나라의 경우 인적 자본이 수출증대에 있어서 중요한 역할을 수행하여 왔으므로, 이를 하나의 요인으로 간주하여 추정하고자 한다. 자본도 수출성과에 영향을 미치므로 자본집약도를 하나의 결정요인으로 삼을 수 있다.

2. 신요소비율 모델(neo-factor proportion model)

기업의 수출성과를 설명하기 위한 두 번째 실마리는 신요소비율 모델(neo-factor proportion model)에 있다. 이 모델은 기본적으로 헤셔-올린(Heckscher-Ohlin)의 요소부존이론을 확장한 것으로, 자본과 노동 이외의 기술요소의 상대적 부존 여부가 한나라의 국제무역패턴을 결정한다는 이론이다(Kessing, 1966; Lary, 1968, Baldwin, 1971). 기술요소에는 숙련노동, 인적자본, R&D지출, 과학자나 엔지니어의 수 등이 포함되어, 전통적인 생산요소와는 다른 요소의 중요성이 강조된다. 따라서 이 모델에서는 생산요소가 인적 혹은 물적 자본이든, 기술요사이든 교역당사국들이 상대적으로 풍부하게 보유하고 있는 생산요소를 집약적으로 사용하는 상품이 경쟁력을 갖게 된다. 본 연구에서는 수출경쟁력을 결정하는 기술요소의 대리변수로서 첨단기술의 사용여부를 사용하고자 한다.

3. 신기술 모델(neo-technology model)

전통적 요소비율 이론은 일반적으로 기술을 주어진 것으로 가정하고, 기술수준이 국제적으로 동일하다고 본다. 이에 반하여 신기술 모델은 국제무역패턴을 설명하기 위해서 국가간 기술지식 수준의 차이와 그것의 시간의 시간에 다른 변화의 중요성을 강조한다. 이러한 기

2) 이러한 주장은 생산요소 이외의 다른 요인의 영향력은 통제한다는 전제 하에서 가능하다. 이에 대해서는 Harkness, 1981, p. 1044 참조.

본 개념 하에서 국제무역이론에서는 기술요인을 핵심으로 하는 이론들이 제시되어 왔다. 이들은 대략 세 가지로 구분될 수 있다.

먼저 Posner(1961)에 의한 기술격차모델(technology-gap model)이다. 그는 어떤 한 나라에서 신제품과 신공정이 계속적으로 개발되면, 이러한 제품에서는 교역상대국에 비해서 기술적 비교우위를 당분간 갖게 된다고 한다. 따라서 요소비율이나 부존여건 면에서 비교우위가 없더라도, 기술혁신에 주력하여 성공하는 나라는 그 제품을 수출할 수 있다. 이러한 기술적 비교우위는 다른 국가가 기술을 모방할 때까지만 지속된다. 즉 시간이 지남에 따라 신기술은 세계 전체적으로 확산되어, 초기의 기술경쟁력은 소진된다. 그 나라가 기술혁신활동을 통해 새로운 발명을 창출해 내면, 비교우위를 누릴 수 있는 새로운 제품군들이 계속 존재하게 된다.

그러나 기술격차모델은 기술혁신이 일어날 경우에 초기에도 생산비용이 가장 낮은 나라에서 생산되는 현상을 설명하지 못한다는 한계를 가지고 있다. 이에 대한 답을 제공하기 위해 제시된 이론이 Hirsch의 생산입지이론(location theory of production)과 Vernon의 제품수명주기이론(theory of product life cycle)이다.

Hirsch(1967)는 기술혁신에 의한 신제품은 기술의 체계적 변화 주기(a cycle of systematic changes)를 거치게 된다고 보고, 제품이 어디에서 생산되지를 설명하였다. Vernon(1966)은 신제품의 생산입지를 결정함에 있어서 요소비율과 비용우위 모두를 부정하고, 신제품은 처음에 수요되는 나라에서 생산되어 다른 나라로 수출된다고 한다. 단지 제품이 성숙화 표준화됨에 따라서 그 생산입지가 비용우위를 가지는 나라로 옮겨가게 된다고 한다.

이상의 세 이론은 기술요인에 초점을 맞추어 무역현상을 설명하려고 한다는 면에서 같을 뿐만 아니라, 기술수준이 높은 나라(예: 미국)가 신제품의 수출국이 될 것이라는 데에는 의견의 일치를 보인다. 그러나 그 주장의 논리는 매우 다르다. Posner는 단지 미국에서만 활용 가능한 신제품 생산기술을 가정하였고, Hirsch는 어디서나 활용 가능한 기술로 그 개념을 확장시켰으나, 숙련노동이 풍부한 미국에서 생산된다고 주장하였다. Vernon은 시장에 가까운 곳에 위치하기 위해서 신제품의 생산비용이 다른 나라보다 높음에도 불구하고, 미국에서 생산된다는 것이다.

이와 같은 기술격차모델은 비교적 정교하게 전개되고 있으나, 주로 국별 혹은 산업별 교역현상을 설명하는데 활용되고 있으며, 기업별로 기술격차 변수를 추출하는 데는 어려움이 따른다.

4. 다국적기업 이론

기업의 수출성과를 설명하기 위한 네 번째 실마리는 기업 특수적 지식(firm specific knowledge)의 역할을 강조하는 다국적기업 이론에서 찾아볼 수 있다. 즉 대부분의 산업에서 성공하는 기업들은 경쟁의 무기로서 한 개 내지 두 개 정도의 무형자산을 가지고 있다는 것이다. 그러한 자산은 기술, 즉 경쟁기업보다 더 낮은 가격에 더 싸고 좋은 제품을 생산하는 방법에 대한 지식이 될 수도 있다. 이러한 자산은 특허나 실용신안, 혹은 기업 내 종업원들에 의해서 보유되는 암묵적 노하우가 될 수도 있고, 아니면 마케팅 자산이 될 수도 있을 것이다. Caves(1982)에 의하면 이러한 무형적 자산을 보유한 기업들은 해외시장에서 성공할 가능성이 크다고 한다.

수출은 해외직접투자나 라이선싱과 마찬가지로 해외시장에서 기업 특수적인 지식을 활용하는 방법 중의 하나이다. 그러므로 다른 조건이 일정하다면, 기업 특수적인 자산을 많이 보유한 기업일수록 수출비율이 더 높아질 것으로 기대할 수 있다. 그러나 무형적인 자산은 본질상 측정하기 어려울 뿐만 아니라, 대리변수도 찾기 어렵다. 본 연구에서는 특허 및 실용신안의 출원수를 기업특수적 지식의 대리변수로 삼고자 한다.

5. 기업규모와 수출비율

실증모형 도출의 마지막 실마리는 한 산업 내에서의 수출은 대기업 혹은 대규모 생산설비에 의해서 집중적으로 이루어진다는 ‘정형화된 사실’(stylized factor)에서 찾아볼 수 있다 (Wagner, 1995). Hirsch(1971)는 덴마크, 네덜란드, 그리고 이스라엘의 6개의 제조업종을 대상으로 기업의 수출성과를 분석한 연구에서 최적규모가 아닌 기업들은 비효율적이므로 국제시장에서 경쟁우위를 가지지 못하기도 하지만, 한편으로 수출은 기업들이 협소한 국내시장의 불리함을 회피할 수 있는 하나의 수단이 된다고 주장하였다. 즉 기업규모가 수출성과의 결정요인도 되지만, 동시에 결과가 된다고 보았다. 수출성과에 대한 기업규모의 긍정적 효과는 생산에 있어서의 규모의 경제, 전문화된 경영자의 활용, 효율적인 자금조달, 대량구매의 이득, 독자적인 판매망 및 판매인력, 다각화에 의한 위험부담능력 등으로부터 유래한다. 물론 이러한 기업규모의 편익은 한계가 있을 수 있다. 생산규모가 커갈수록 조정비용이 증

가하며, 일정 규모 이상의 기업 확장은 더 불리해 질 수도 있기 때문이다. 수출성과에 대해 기업규모가 긍정적 효과를 가져 올 수 있는 또 하나의 근거는 해외마케팅의 특성에서 찾아 볼 수 있다. Hirsch(1971)에 의하면, 국내 본부에서의 수출부서 운영, 해외시장을 대상으로 한 제품개발, 해외에서의 시장조사, 그리고 판매 전 및 후의 서비스 등을 수행함에 있어서 일부비용은 고정비의 성격을 갖는다고 주장하였다. 그러므로 생산규모가 클수록 이러한 비용의 평균값은 작아진다는 것이다. 다시 말해서 판매규모가 큰 기업이 작은 기업보다는 이러한 비용 면에서는 유리하다는 것이다.

이러한 Hirsch의 주장은 최근 Wagner(1995)와 Wagner(2001)에 의해서 실증적으로 뒷받침되고 있다. 독일 제조업을 분석대상으로 한 이 연구들은 기업규모가 클수록 수출비율이 높을 뿐만 아니라 동태적 측면에서 기업성장이 클수록(즉, 매출증가율이 높을수록) 수출비율의 변동률이 큰 것으로 보고하고 있다. 따라서 우리나라의 경우에도 대기업이 소기업보다는 수출 성과가 더 클 것으로 기대할 수 있다.

III. 우리나라 제조업에 대한 실증분석

1. 추정 모델의 설정

앞에서 살펴본 이론 혹은 실증적 현상 중에서 기업 차원의 자료를 확보하기 어려운 기술 격차모델 등 신기술모델을 논의로 한다면, 수출성과의 결정모델을 다음과 같이 설정할 수 있다.

$$EX_i = f(HCI_i, KI_i, AT_i, PATENT_i, SIZE_i, SIZE_i^2) \quad (1)$$

여기서, EX_i : i 기업의 수출성과

HCI_i : i 기업의 인적자본집약도

KI_i : i 기업의 자본집약도

AT_i : i 기업의 기술수준

PATENT_i : i기업의 특허 출원 수

SIZE_i : i기업의 기업규모

SIZE_i² : i기업의 기업규모 제곱

각 설명변수 위에 표시된 부호는 예상되는 부호의 방향이다. 즉 인적자본집약도가 높을수록, 자본집약도가 높을수록, 기술수준이 높을수록, 그리고 특허출원수가 많을수록, 그리고 기업의 규모가 클수록 수출성과가 높아질 것으로 예측하였다. SIZE²을 설명변수에 포함시킨 것은 역U자(inversely U-shaped) 관계의 성립여부를 알아보기 위한 것이다. 즉 SIZE²의 계수 값이 負(-)의 부호를 가지면 소규모 및 대규모 기업보다도 중간규모의 기업들에서 수출비율이 높은 것으로 볼 수 있다.

2. 수출경쟁력 변화의 동태적 조정과정

수출비율 혹은 국제무역 패턴을 분석하는 통계적 접근방법에서는 일반적으로 특정연도에서의 수출비율(EX_{it})이 동일 연도의 설명변수(X_{it})에 대해서 회귀 분석된다.

즉,

$$EX_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_{it} \tag{2}$$

여기서 X_{it}는 t시점에서 i기업의 수출비율 결정요인이고, u_{it}는 i기업의 특정요인을 반영한다. (2)와 같은 회귀방정식은 실제 무역자료가 균형상태에 있음을 가정하는 것이다. 그러나 현실적으로는 수출비율 혹은 수출경쟁력이 기업특성, 요소집약도, 기술 등 설명변수에 대해서 즉각적으로 조정되지는 않을 것이다. 다시 말해서 수출비율의 조정은 장기에 걸쳐서 이루어진다고 보는 것이 타당할 것이다(Hughes, 1986; 성태경, 1991)

이러한 과정을 보기 위해서 다음과 같은 부분적인 조정모델(partial adjustment model)을 사용할 수 있다.

$$EX_{it}^* = \alpha + \beta X_{it} + u_{it} \tag{3}$$

$$EX_{it} - EX_{it-1} = r(EX_{it}^* - EX_{it-1}) + u_{2it} \quad (4)$$

EX_{it}^* 는 균형수출비율로서 t 시점에서의 기업특성, 요소집약도, 기술수준 등, 즉 X_{it} 에 의해서 결정된다. r 은 조정계수로서 0과 1사이의 값을 갖는다. (3)식을 (4)식에 대입하면,

$$EX_{it} = \alpha r + \beta r X_{it} + (1 - r)EX_{it-1} + u_{1it} + u_{2it} \quad (5)$$

우리나라 기업의 수출비율과 기업특성, 요소집약도, 기술수준 등이 장기간에 걸쳐서 변화되어 왔다고 하면, 검증하기 위한 모형에 이 기간동안의 수출비율의 변화과정을 포함시킬 수 있다. 즉,

$$\Delta EX_{it} = EX_{it} - EX_{it-1} = a + bX_{it} + u_{it} \quad (6)$$

이 식은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$EX_{it} = a + bX_{it} + gEX_{it-1} + u_{it} \quad (7)$$

(6)식은 (4)식과 같은 형태를 가지며, 장기간에 걸친 수출비율의 변화를 반영하거나 이 기간 동안의 요소부존비율의 변화 등을 반영해 준다고 볼 수 있다.

따라서 수출성과 결정요인에 관한 기존이론에다 장기에 걸친 수출비율의 동태적 조정과정을 감안하면 다음과 같은 다중회귀방정식을 얻을 수 있다.

$$EX_{it} = f(\overset{(?)}{EX_{it-1}}, \overset{(+)}{HCl_{it}}, \overset{(+)}{Kl_{it}}, \overset{(+)}{AT_{it}}, \overset{(+)}{PATENT_{it}}, \overset{(+)}{SIZE_{it}}, \overset{(?)}{SIZE_{it}^2}) \quad (8)$$

여기서, EX_{it} : t 기의 i 기업의 수출비율

EX_{it-1} : $t-1$ 기의 i 기업의 수출비율

HCl_{it} : t 기의 i 기업의 인적자본집약도

Kl_{it} : t 기의 i 기업의 자본집약도

AT_{it} : t 기의 i 기업의 R&D집약도

$PATENT_{it}$: t 기의 i 기업의 특허 출원 수

$SIZE_{it}$: t 기의 i 기업의 기업규모

$SIZE_{it}^2$: t 기의 i 기업의 기업규모 제곱

추정기간은 1991년부터 2001년으로 한다. 즉 t 와 $t-1$ 은 각각 1991년과 2001년으로 각 기업들이 10여 년간에 걸쳐 동태적 조정과정을 거쳐 온 것으로 보았다. 따라서 EX_2001은 2001년도의 수출비율이고, EX_1991은 1991년도의 수출비율이다.

3. 자료 및 추정방법

본 연구에서는 우리나라의 상장회사 중에서 제조업에 속한 기업들을 분석대상으로 삼았다. 당초 분석대상기업은 제조업에 속한 모든 기업이었으나 자료의 제약으로 인하여 최종적으로 294개 기업이 분석되었다.³⁾ 이들은 앞에서 분석한 산업별 분석을 토대로 크게 기초소재 및 자본재산업(220개 기업)과 소비재산업(74개 기업)으로 분류하였다. 이는 산업특성으로 인한 수출성과의 차이를 제거하기 위한 것이다. 분석자료는 2001년을 기준으로 한 횡단면 자료(cross-section data)이다.

1) 변수의 정의

(1) 종속변수

산업차원에서 수출성과 혹은 수출경쟁력은 여러 가지 대안적인 지표들로 측정가능하다. 예를 들어 구본영(1979)은 생산액 대비 수출액 비중을 사용하였고, Lundberg(1988)는 국내소비 대비 생산비율을 사용하고 있으며, Deardorff(1984)에 의하면 횡단면자료 분석에서는 순수출(수출-수입)이 적합하다고 주장한다. 그러나 기업차원에서의 수출성과 혹은 수출경쟁력은 매출액 대비 수출액 비율(이하 수출비율)이 유일하고도 타당한 지표로 생각되어 본 연구에서는 이를 종속변수로 사용하고자 한다.

(2) 설명변수

인적자본집약도 : 인적 자본집약도(HCI)는 총임금을 종업원수로 나눈 값을 대리변수로 사용하였다.

3) 따라서 어떤 일정 수치 또는 범위를 정해 놓고 일부기업을 탈락시킨 절단된 표본(truncated sample)이 아님을 밝혀둔다.

물적자본집약도 : 자본집약도(KI)는 종업원 일인당 총 자본액으로 평가되었고, 표본기업들의 평균 일인당 자본액으로 정규화 하였다. 즉,

$$KI = (\text{자본규모}/\text{종업원수})/\text{표본기업들의 평균 일인당 자본규모.}$$

첨단기술의 사용여부: 기업이 첨단기술을 사용하는지 또는 신제품을 개발하여 사용하고 있는지에 대하여는 상장사 자료에서 직접적으로 파악할 수 없다. 따라서 본 연구에서는 매출액 대비 R&D지출액의 비율(AT)을 대리변수로 활용하였다.

특허 및 실용신안 출원수: 특허 및 실용신안의 출원수(PATENT)는 특허청의 특허정보시스템으로부터 추출하였으며, 더미변수를 취하였다. 즉 지난 3년간 (1999-2001년) 특허 및 실용신안 출원수가 있으면 1, 전혀 없으면 0으로 놓았다.

기업규모: 기업규모(SIZE)는 연도 말의 종업원수를 기준으로 측정하였으며, 추정 시에 나타날 수 있는 이분산의 문제를 해결하기 위하여 표본기업들의 평균 종업원수로 정규화 하였다. 즉,

$$SIZE = \text{당해 기업의 종업원수}/\text{표본기업들의 평균 종업원수}$$

<표 1>에는 각 변수들의 통계적 특성과 변수간의 상관관계가 나타나 있다.

<표 1> 변수의 통계적 특성: 평균, 표준편차, 그리고 상관계수

변수	평균	표준편차	EX_2001	SIZE	HCI	AT	KI	PATENT
EX_2001	31.17	27.818	1.000					
SIZE	1.00	3.292	0.120*	1.000				
HCI	1.00	0.386	-0.022	0.099	1.000			
AT	0.54	0.932	-0.040	0.295**	0.047	1.000		
KI	1.00	0.940	0.034	0.017	0.647**	-0.044	1.000	
PATENT	0.64	0.480	-0.011	0.137*	0.152*	0.231**	0.141*	1.000

주: 표본수는 294개임.

** : 1% 수준에서 유의함.

* : 5% 수준에서 유의함.

2) 추정방법

추정방법으로는 통상최소자승법(Ordinary Least Square)을 사용하였다. 횡단면 자료에서 나타나기 쉬운 이분산(heteroscedasticity)의 문제를 해결하기 위하여 Deardorff(1984)가 제안한 바와 같이 종속변수를 어떤 ‘크기’(매출액)로 정규화시켰으며, 설명변수 역시 집약도 혹은 정규화된 자료를 사용하였다. 뿐만 아니라 산업별 특성과 이분산의 문제를 감안하여 제조업 전체 대하여 추정하지 않고, 소비재산업을 기초소재 및 자본재산업과 분리하여 회귀방정식을 추정하였다.

그러나 수출비율의 결정요인들 간에 상관관계가 크다면 회귀방정식을 통한 가설의 검증은 타당성을 가지지 못할 것이다. <표 1>에는 보는 바와 같이, 인적자본집약도(HCI)와 물질자본집약도(KI)간의 편상관계수가 매우 높다. 따라서 다중공선성의 문제를 회피하기 위하여 이 두 변수가 동시에 포함되지 않는 회귀방정식을 따로 추정하였다.

IV. 추정결과

<표 2>와 <표 3>에는 기초소재 및 자본재산업과 소비재산업에 대한 회귀방정식의 추정결과가 각각 나타나 있다. 먼저 기초소재 및 자본재산업 및 소비재 산업에서 공히 모형의 적합도를 보여주는 F값이 높게 나타나, 위에서 설정한 모형이 타당성을 가진다고 볼 수 있다. 결정계수(R²)의 값도 소재 및 자본재산업에 대해서는 0.3, 소비재산업에 대해서는 0.2 이상을 각각 보여 주어 횡단면 자료로 이와 유사한 분석을 한 국내외 다른 연구결과와 비교하더라도 높은 편이다.

1. 기초소재 및 자본재산업

기초소재 및 자본재 산업에 대한 <표 2>의 추정결과를 보면, 기업규모변수(SIZE 및 SIZE2)와 동태적 조정변수(EX_1991)를 제외하고 모든 설명변수들이 유의한 계수 값을 가지지 못한 것으로 나타나고 있다. 먼저 기술혁신요인부터 살펴보면, 신요소비율 이론에서 도출한 R&D집약도(AT)와 지적 및 기술적 자산의 대리변수인 특허허가(PATENT)가 각각 예상

<표 2> 회귀분석결과: 기초소재 및 자본재산업(종속변수=EX_2001)

	(1)	(2)	(3)
상수	24.689** (4.799)	24.441** (7.444)	20.387** (5.846)
동태적 조정변수(EX_1991)	0.561** (9.398)	0.562** (9.496)	0.565** (9.483)
인적자본집약도 (HCI)	-5.833 (-1.137)	-5.260 (-1.328)	
자본집약도(KI)	0.369 (0.176)		-1.141 (-0.703)
R&D비율(AT)	-0.0021 (-0.013)	-0.0055 (-0.033)	-0.039 (-0.085)
특허더미(PATENT)	-0.345 (-0.095)	-0.260 (-0.042)	-3.287 (-0.899)
기업규모(SIZE)	3.707* (2.516)	3.704* (2.520)	3.511* (2.398)
기업규모제곱(SIZE2)	-0.0096* (-2.095)	-0.0096** (-2.101)	-0.0091* (-2.000)
R2	0.332	0.332	0.328
F통계량	15.056**	17.640**	17.326**

주 : ()안의 통계량은 t값임.

** : 1% 수준에서 유의함.

* : 5% 수준에서 유의함.

과는 반대되는 부호를 보여주고 있다. 그러나 추정된 계수의 t값이 매우 낮아, 의미 있는 어떤 관계도 도출할 수 없다. 따라서 우리나라에서 기초 및 자본재 산업에 속한 상장기업들에 대해서는 R&D지출비율이 높을수록, 특허출원수가 많을수록 수출비율이 높아진다는 가설이 성립되지 않는 것으로 볼 수 있다.⁴⁾

신고전학파에 근거하여 설정한 인적자본집약도(HCI)와 물적자본집약도(KI)도 통계적으로 유의한 값을 보이지 못하고 있어, 인적자본집약도가 높은 기업일수록, 혹은 물적자본집약도가 높은 기업일수록 수출비율이 높아질 것이라는 가설도 각각 성립되지 않는 것으로 분석되었다.

4) 반대의 경우에도 양자간에 통계적으로 유의한 관계가 발견되지 않고 있다. 수출비율의 기술혁신변수, 즉 R&D집약도와 특허에 대한 효과를 분석한 성태경(2002, 2005)에서 통계적으로 유의한 어떤 관계도 발견하지 못하였다.

그러나 기업규모변수들은 통계적으로 유의한 계수 값을 가지는 것으로 나타났다. 먼저 기업규모(SIZE)에 대해서 보면, 예측대로 기업규모는 수출비율에 대해서 正(+)의 효과를 가지며, 통계적으로도 유의하다. 따라서 우리나라 상장기업들 중에서 기초소재 및 자본재 산업에 속한 기업들에 대해서는 기업규모가 클수록 수출비율이 높다고 볼 수 있다. 역U자 관계를 알아보기 위한 기업규모제곱(SIZE2)의 계수 값도 負(-)의 부호를 나타내었고, 통계적으로 유의하였다. 즉 우리나라 상장기업들 중에서 기초소재 및 자본재 산업에 속한 기업들에 대해서는 기업규모가 아주 작은 기업이나 아주 큰 기업들보다는 중간규모의 기업들에서 수출비율이 높은 경향이 있다고 볼 수 있다.

마지막으로 동태적 조정변수인 EX_1991에 대해서도 통계적으로 유의한 正(+)의 부호를 보여주어, 자본재 산업에서 지난 10여 년간에 걸쳐 수출경쟁력 패턴의 변화가 있었음을 알 수 있다. 특히 계수 값이 1에 못 미치는 0.5 정도를 나타내어 그 변화의 정도가 컸다고 할 수 있다. 이는 1980년대 중반이후부터 자동차, 가전, 조선 등 전통적인 중화학공업 제품이 주로 수출경쟁력을 가지고 있었으나, 10년 후인 2000년경에는 셀룰러폰, 반도체 등 정보통신기기 등이 본격적으로 수출되면서, 이를 생산하는 기업들의 수출비율이 높아진 현상을 반영하는 것으로 여겨진다.

2. 소비재 산업

한편 소비재 산업에 대한 추정결과를 보여주는 <표 3>에서는 기초 및 자본재 산업 속한 기업들과는 기업규모변수에 대해서만 다를 뿐 같은 결과를 나타내고 있다. 먼저 기술혁신변수인 R&D집약도(AT)와 특허더미(PATENT)를 보면 기초 및 자본재와 마찬가지로 負(-)의 부호를 나타내었으나 통계적으로 전혀 유의하지 않았다. 인적자본집약도(HCI)와 물적자본집약도(KI)의 경우도 正(+),의 부호를 나타내었으나, 통계적으로 유의하지 않았다.

그러나 기초 및 자본재 산업에 속한 기업들과는 달리 기업규모(SIZE)가 예상과 달리 負(-)의 부호를 보여 주었다. 그러나 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 기업규모와 수출비율간의 역U자 관계를 알아보기 위한 SIZE2의 계수 값은 負(-)의 부호를 나타내었으나, 역시 통계적으로 의미가 없었다. 다만 동태적 조정변수인 EX_1991은 통계적으로 유의한 正(+),의 부호를 나타내었다. 이는 소비재산업에서도 지난 10여 년간에 걸쳐 수출경쟁

<표 3> 회귀분석결과: 소비재 산업(종속변수=EX_2001)

	(1)	(2)	(3)
상수	26.258* (2.168)	26.274* (2.239)	23.911** (3.196)
동태적 조정변수(EX_1991)	0.453** (3.479)	0.453** (3.514)	0.454** (3.514)
인적자본집약도(HCI)	-3.536 (-0.248)	-3.590 (-0.335)	
자본집약도(KI)	-0.0034 (-0.006)		-0.996 (-0.224)
R&D비율(AT)	-3.890 (-0.455)	-3.896 (-0.462)	-3.974 (-0.468)
특허더미(PATENT)	-0.314 (-0.049)	-0.313 (-0.050)	-0.596 (-0.096)
기업규모(SIZE)	-1.696 (-0.150)	-1.693 (-0.151)	-1.116 (-0.102)
기업규모제곱(SIZE2)	-0.166 (0.371)	-0.166 (-0.374)	-1.353 (-0.446)
R2	0.220	0.220	0.219
F통계량	2.652*	3.141**	3.127**

주 : ()안의 통계량은 t값임.

** : 1% 수준에서 유의함.

* : 5% 수준에서 유의함.

력 패턴의 변화가 컸음을 말해주는 것이다.

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 그간 수출비율에 관한 국내의 기존연구가 주로 거시적 혹은 산업차원에 초점을 맞추어 왔다는 점에 착안하여 기업 차원에서 수출성과와 기업특성의 관계를 분석하고자 하였으며, 특히 기업간 기술수준의 차이에 초점을 맞추고자 하였다. 이를 위해 개별기업에 대한 2001년 횡단면 자료를 사용하여 기술혁신요인을 포함하는 수출비율 결정요인을 추

정하였다. 분석대상은 294개 제조업에 속한 상장사로, 이를 다시 소비재산업과 기초소재 및 자본재산업으로 나누어 살펴보았다. 특히 회귀방정식에 기업의 동태적 조정과정을 포함시켜 장기간에 걸친 수출비율의 변동 정도를 분석하였다. 연구결과는 다음과 같이 요약된다.

첫째, 기술요인과 수출비율간의 연관성에 대한 예상되는 결과를 도출하지 못하였다. 즉 기술수준이 높을수록 수출비율이 높을 것이라는 가설과 지식 혹은 기술적 자산을 보유한 기업이 높은 수출비율을 가질 것이라는 가설이 각각 성립하지 않는 것으로 분석되었다. 이는 소비재산업에 속한 기업들뿐만 아니라 기초소재 및 자본재산업에 속한 기업들에 대해서도 마찬가지였다.

둘째, 기초소재 및 자본재산업에 속한 기업들에 대해서는 기업규모와 수출비율의 正(+)의 관계가 확인되었고, 중간규모의 기업들의 수출비율이 클 것이라는 가설, 즉 역U자형 관계가 성립함을 발견하였다.

셋째, 장기적 관점에서 기업의 동태적 조정과정을 분석한 결과, 소비재산업과 소재 및 자본재산업에서 공히 지난 10여 년간에 걸쳐 수출비율이 안정적이지 않았음을 확인하였다.

이상과 같은 연구결과는 수출정책 혹은 기업전략에 대해 다음 몇 가지 지침을 제공할 수 있을 것이다. 먼저 기초소재 및 자본재산업에 국한되지만 기업규모와 수출비율이 正(+)의 관계를 가진다는 것은, 오히려 그만큼 중소기업 수출활동에 대한 정부의 배려가 요구됨을 의미한다. 역시 기초소재 및 자본재산업에서 나타난 현상이나, 기업규모와 수출비율 간에 역U자 관계가 성립하므로 아주 작은 기업이나 아주 큰 기업보다 중간규모의 기업의 수출활동을 보다 장려하는 정책을 수립하는 것도 바람직할 것이다. 기술혁신요인과 관련하여서는 본 연구에서 통계적으로 유의한 어떤 결과도 얻지 못했으므로, 직접적인 시사점을 찾아보기는 어렵다. 그러나 특허가 많은 기업 혹은 R&D집약도가 높은 기업일수록 수출성과가 좋을 것이라는 가설이 성립하지 않고 있다는 점에 비추어 볼 때, 기업차원에서 특허 등 기술혁신의 성과를 수출성과 혹은 경영성과로 전환시키는⁵⁾ 전략적 수단을 강구하는 것이 요구된다고 하겠다.

그러나 본 연구는 다음과 같은 한계점을 가지며, 이는 추후연구에서 보완되어질 수 있을

5) 기업차원에서 특허 등 기술적 요인이 상업화 과정을 거치면서 경제적 성과, 예를 들어 수출성과, 생산성, 혹은 경영성과(이윤율 등)로 이어지는 혁신과정에 대한 논의도 간단한 문제가 아니며, 이에 대한 실증분석도 또 하나의 연구과제가 될 수 있다. 이에 대해서는 김태기·장선미(2005) 참조

것이다. 첫째, 기업에 대한 자료의 제약으로 기술격차모형을 제외시켰으나, 추후 연구에서는 이를 반영하는 변수를 개발한다면 보다 현실적인 분석이 이루어질 것이다. 둘째, 상장사 데이터베이스에서 표본이 추출됨에 따른 문제로서 기업규모의 분포가 왜곡되어 있을 가능성도 없지 않다. 따라서 본 연구에서 설정된 가설들, 특히 역U자형 관계 등은 기업규모가 보다 균등하게 분포된 표본들을 대상으로 재검토되어질 수 있다. 셋째, 동태적 조정과정을 회귀방정식에 포함시켰으나, 이는 어디까지나 부분적 조정을 전제로 한 것이다. 따라서 보다 의미 있는 동태적 분석을 위해서는 수출비율변동의 요인을 설명하는 체계적 연구가 별도로 필요하다고 본다.

참 고 문 헌

- 구본영(1979), “한국무역패턴의 결정요인,” 「한국개발연구」, 창간호, 한국개발연구원, pp.61-79.
- 김수용(1982), 「한국무역의 성장과 구조변화」, 한국산업경제연구원.
- 김승진(1985), 「한국무역구조의 결정요인과 변화추이에 관한 연구」, 한국경제연구원.
- 김태가장선미(2005), “한국제조업에서 기업의 특허가 생산성 증가에 미친 영향,” 「2005 경제학 공동학술대회 논문집」, 한국경제발전학회.
- 상장회사협의회, 상장사 데이터베이스.
- 성태경(1991), “우리나라 제조업에 있어서 수출경쟁력과 기술,” 인덕 이승윤박사 화갑논문집, 「법문사」, pp.356-375.
- 성태경(2002), “기업의 기술혁신활동 결정요인: 자원기반관점에서 본 탐색적 연구,” 「기술혁신연구」, 제10집 제2호, pp.69-90.
- 성태경(2005), “고기술산업과 저기술산업에서 기업의 혁신활동 결정요인 비교 분석,” 「산업경제연구」, 제18집 제1호, pp.339-360.
- 특허청, 특허정보시스템.
- Baldwin, R. E. (1971), “Determinants of the Commodity Structure of the U.S. Trade,” *American Economic Review*, March, pp.126-146.
- Caves, R. E. (1982), *Multinational Enterprise and Economic Analysis*, Cambridge University

- Press, Cambridge.
- Caves, R. E. (1989), "International Differences in Industrial Organization," in R. Schmalensee and R. Willig(eds.), *Handbook of Industrial Organization*, Amsterdam, North-Holland.
- Deardorff, A. V. (1994), "Testing Trade Theories and Predicting Trade Flows," in W. J. Ronald and B. K. Peter (eds.), *Handbook of International Economics*, Elsevier Science Publishers, pp.467-517.
- Harkness, J. (1981), "Cross Section Tests of the Heckscher-Ohlin Theorem: Reply," *American Economic Review*, Vol. 71, pp.1044-1048.
- Hirsch, S. (1967), *Location of Industry and International Competitiveness*, Clarendon Press, Oxford.
- Hirsch, S. (1971), *The Export Performance of Six Manufacturing Industries: A Comparative Study of Denmark, Holland, and Israel*, Praeger, New York.
- Hirsch, S. and Adar Z. (1974), "Firm Size and Export Performance," *World Development*, Vol. 2, pp.41-46.
- Hughes, K. (1986), "Export and Innovation: A Simultaneous Model," *European Economic Review*, Vol. 18, pp.383-399.
- Keesing, D. B. (1966), "Labor Skills and Comparative Advantage," *American Economic Review*, May, pp.249-258.
- Larry, H. B. (1968), *Imports of Manufactures from Less Developed Countries*, NBER, New York.
- Lautanen, T. (2002), "Modelling Small Firm's Decisions to Export - Evidence from Manufacturing Firms in Finland, 1995," *Small Business Economics*, Vol. 14, pp.107-124.
- Lefebvre, E., L. A. Lefebvre, and M. Bourgault (1998), "R&D-Related Capabilities as Determinants of Export Performance," *Small Business Economics*, Vol. 10, pp.365-377.
- Lundberg, L. (1988), "Technology, Factor Proportion, and Competitiveness," *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 90, pp.173-188.
- Madsen, T. K. (1987), "Empirical Export Performance Studies: A Review of Conceptualization and Findings," *Advances in International Marketing*, Vol. 2, pp.177-198.

- Miesenbock, K. J. (1988), "Small Business and Exporting: A Literature Review," *International Small Business Journal*, Vol. 6, pp.42-61.
- Posner, M. V. (1961), "International Trade and Technical Change," *Oxford Economic Paper*, April, pp.323-341.
- Roper, S. and J. H. Love (2002), "Innovation and Export Performance: Evidence from the UK and German Manufacturing Plants," *Research Policy*, Vol. 31, pp.1087-1102.
- Vernon, R. (1966), "International Investment and International Trade in the Product Cycle," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 80, pp.190-207.
- Wagner, J. (1995), "Export, Firm Size, and Firm Dynamics," *Small Business Economics*, Vol. 7, pp.29-39.
- Wagner, J. (2001), "A Note on the Firm Size-Export Relationship," *Small Business Economics*, Vol. 17, pp.229-237.