

Measuring the Pricing Behavior of the Korean Manufacturing Sector

Mahnsoon Kwack · SeungRok Park



발간사

우리 경제는 지난 30여 년에 걸친 압축성장의 결과 후발산업국가 중에서도 성공적인 경제성장 과정을 걸어왔다. 과거 정부주도 산업정책의 주된 목표는 초기의 수입대체, 수출증대를 거쳐 중화학공업 육성을 통해 산업구조를 고도화시키는 것이었다.

과거 산업화 과정에서는 정부가 주요 산업에 참여하게 될 기업을 선정해 왔고, 참여기업이 규모의 경제를 확보할 수 있도록 하기 위해서 정부의 지속적 개입과 조정이 있어 왔다.

1980년대 초 개방경제 체제로의 정책전환은 기업에게 새로운 경쟁 환경으로 다가왔으나, 과거 산업화 과정에 형성된 독과점적인 시장구조는 상당 부분 상존하고 있다고 평가된다.

현재 우리나라 경제는 과거와는 달리 경쟁환경에 직면하고 있다. 그러나 과거 규모경제의 확보를 위해 정부의 개입이 정당화되어 왔던 각종 진입규제, 그리고 물가안정을 위해 광범위하게 사용되어 온 가격규제 등의 경쟁제한적 정부규제가 상존하고 있다.

시장경제의 효율성은 지속적인 경쟁을 통해서만 확보될 수 있다. 따라서 현 시점에서 산업 내에서의 경쟁정도가 어느 정도인지를 추정해 보는 것은 향후 공정거래 정책 및 산업정책 방향을 설정함에 있어 매우 중요한 연구과제이다.

지금까지의 연구는 산업내 상위 3사의 시장점유율을 통해 경쟁정도를 추론하는 데 그쳐왔다. 이 연구는 이와 달리 공급자들이 시장에서의 가격설정 행위를 직접 추정함으로써 시장에서의 경쟁정도를 평

가한다는 점에서 방법론적으로 진일보한 것이라 할 수 있다.

이 연구를 통해 얻은 결과가 산업 및 공정거래 연구분야에 좋은 활로가 될 뿐 아니라 관련 정부정책 수립에 도움이 되기를 기대하며, 이 연구를 위해 수고한 본원의 곽만순 연구위원과 삼성경제연구소의 박승록 박사의 노고에 감사드린다. 끝으로 이 연구의 내용 및 주장은 필자들의 개인적 견해이며 본원의 공식적 견해가 아님을 밝혀둔다.

1996년 11월
한국경제연구원
원장 조석래

ABSTRACT

Measuring the extent of firm market power has been one of the main topics in the field of industrial organization. After a variety of case studies done by Mason and his followers, most of the empirical work has centered on inter-industry cross-section studies using Bain's structure-conduct-performance paradigm. While inter-industry studies found useful stylized facts about market structure and performance such as a positive relationship between profit ratio and concentration, interpretation and measurement problems have been raised by many researchers.

In particular, the reliability of the accounting profit data and the existence of more than one plausible structural interpretation of estimated parameters are regarded as fundamental difficulties of cross-section studies (Schmalensee, 1988). Given this dissatisfaction with the basis of the inter-industry studies and the rapid development of economic theory and econometric methods together with the rising importance of industry specific regulations, intra-industry or firm-level studies have come to dominate recent empirical studies of market power.

In contrast to the previous inter-industry cross-section studies, the new empirical studies in industrial organization (NEIO) recognize the individual details of the industry is believed to

have distinctive effects on firm or industry conduct. While the cross-section industry studies assume firm conduct is systematically related to market structure, the NEIO treat firm or industry conduct as something to be inferred from the data. Thus, the main objective of this study is centered on the estimation of the parameters which measure the degree of competition in Korean manufacturing sector.

목 차

제1장 서론 / 15

제2장 독과점적 산업에 대한 계량분석 방법론 / 17

1. 산업간 횡단면 분석과 신계량 산업연구 / 17
2. 독과점적 산업에 대한 계량분석 연구 / 19
 - (1) 가격설정 행위에 대한 가설검정 / 20
 - (2) 한계비용 추정에 의한 가격행태 / 23
 - (3) 수요 및 비용의 비교정태분석 / 27
3. 산업별 추정의 장·단점 / 28

제3장 실증분석모형 / 31

1. 비용함수 / 31
2. 요소수요함수 / 33
3. 수요함수 / 34
4. 공급함수 / 35

제4장 추정자료 가공 및 모형의 추정 / 38

1. 자료의 작성 / 38
 - (1) 업종분류 / 38

(2) 자료의 작성방법 / 38

1) 가변비용 / 39

2) 생산액 / 39

3) 노동투입 / 40

4) 중간투입 / 40

5) 임금 / 41

6) 중간투입가격지수 / 41

7) 자본의 사용자비용 / 41

8) 자본스톡 / 41

2. 모형의 추정 및 평가 / 42

제5장 추정결과 및 정책적 시사점 / 45

참고문헌 / 53

부록 / 59

표·그림 목차

- <표 1> 미국 주요산업의 독과점도 / 29
- <표 2> 한국 표준산업분류 중분류기준 산업구분 / 40
- <표 3> 한국 주요산업의 기대유추변이와 수요의 가격탄력성 및 러너지수 추정치 / 46
- <표 4> 한국 주요산업의 기대유추변이와 가격 및 진입규제 비중, 30대 기업집단 매출점유율과의 비교 / 47

CONTENTS

I . Introduction / 15

II . Econometric Studies on Industries with Market Power / 17

1. Inter-industry studies and new econometric industrial organization / 17
2. Econometric approach to the monopolistic and oligoholistic industry / 19
3. Discussions on industry-level studies / 28

III . Empirical Model / 31

1. Cost function / 31
2. Derived input demand function / 33
3. Output demand function / 34
4. Supply function / 35

IV . Data and Estimation / 38

1. Sources of data and definition / 38
2. Estimation / 42

V . Empirical Results and Policy Implication / 45

References / 53

Appendix / 59

제1장 서론

한 산업에 있어서 시장형태는 시장의 독점적 정도, 담합행위 정도로 평가할 수 있다. 우리나라 경제는 과거 1960년대 이후 수입대체, 수출주도형 성장정책을 통해 성장해 왔다. 1970년대 중반 이후 정부 주도의 중화학공업 육성이 추진된 이후 대기업을 중심으로 주력업종이 중후장대형 산업으로 전환되었다.

1980년대 초 시장개방의 확대와 관세체제가 개편되기 시작하면서 해외부문으로부터의 경쟁유도와 자원배분의 효율성 제고라는 정책과제가 본격적으로 제기되기 시작하였다.

그러나 과거 경제성장 과정에서 경제정책의 근간을 이루고 있는 정책기조는 시장기능에 의한 자원배분보다는 정부의 조정에 의해 제한된 자원의 효율적 배분이 가능하다는 것이었고, 이를 위해서는 시장기능을 저해할 수 있는 각종 정책적 개입이 정당화될 수 있다는 것이었다.

이러한 배경하에서 정부는 과거 고성장 기간 중에 규모의 경제 확보를 통한 수출경쟁력 확보에 주력해 왔으며, 이에 따라 한 산업의 적정 참여기업수를 인·허가를 통해 조정해 왔다.

그러나 성장이 지속되면서도 제조업을 중심으로 한 진입규제가 공기업부문 및 서비스부문에까지 확보되어 왔으며, 최근 행정규제 완화와 경쟁유도가 정책 우선과제로 제기되는 과정에서도 광범위한 진입규제가 상존하고 있다.

또, 한편으로 물가안정이라는 거시경제 목표를 달성하기 위하여 제조업을 비롯한 전산업에 걸쳐 가격규제가 정책적 차원에서 진행되어 왔다. 가격규제가 도입된 주된 이유는 산업이 소수 대기업에 의해 공급되는 경우, 이들 소수 공급자들이 독과점적 지위를 남용하여 가

격을 높이거나 기타 경쟁제한 행위를 할 가능성이 높다고 보기 때문이다. 1990년을 기준으로 할 때 우리나라의 가격규제는 전산업에 걸쳐 광범위하게 이루어지고 있고, 제조업의 경우 약 52%가 가격규제의 대상으로 지정되고 있다.

그러나 진입규제나 가격규제가 독과점적인 시장구조를 개선하기보다는 경쟁을 제한함으로써 시장구조를 더욱 비경쟁적으로 악화시킬 개연성은 매우 높다고 할 수 있다.

따라서 이 연구에서는 우리나라 제조업을 중심으로 과연 공급자에 의한 담합정도가 얼마이며 또한 이에 따른 자원배분의 왜곡이 얼마나 심각한가를 추정해 봄으로써 향후 경쟁정책의 방향설정에 있어 그 시사점을 찾고자 하였다.

다시 말해서 단순히 상위3사의 시장집중도를 통해 독과점도를 판단하기보다는 공급자들이 시장에서 담합하는 정도를 직접 추정함으로써 향후 경쟁정책의 방향을 더욱 명확하게 제시하고자 하는 것이 이 연구의 동기이자 목적이라 할 수 있다.

제2장 독과점적 산업에 대한 계량분석 방법론

1. 산업간 횡단면 분석과 신계량 산업연구

이윤율과 산업집중도간의 상관관계를 분석한 베인(Bain, 1951)의 선구적인 연구 이후 산업간 횡단면 분석연구(inter-industry cross-section studies)는 오랫동안 산업조직 분야에서 주된 방법론으로 사용되어 왔다.

과거 산업조직론의 주된 관심사는 구조(structure)-행위(behavior)-성과(performance)의 일방적 인과관계를 전제로 산업간 동질성에 의해 유추되는 상관관계를 통해 시장구조(market structure)가 시장성과(market performance)에 어떠한 영향을 가져오는가를 분석하는 것이었다. 하지만 산업간 횡단면 분석연구는 다음과 같은 기본적인 문제점을 대표하고 있다. 첫째, 대부분의 계량분석들이 시장구조와 시장성과 사이의 인과관계를 규명하고 있으나 시장성과를 결정하는 기업의 행위(behavior)에 대해서는 아무런 이론적 근거를 가지고 있지 않다는 점이다.¹⁾

두 번째 산업간 횡단면 분석의 방법론적 문제점이다. 코올링과 와터슨(Cowling and Waterson, 1976)은 시장구조, 성과간의 산업간 계량분석들에서는 흔히 주요 설명변수가 제외됨으로써 발생하는 통계적 편향이 방법론상의 문제점으로 제기된다고 주장한다.²⁾ 슈말란지(Schmalensee, 1989)는 산업간 횡단면 분석연구가 산업간 구조의 차이가 성과에 미치는 효과를 정확히 규명하지는 못했지만, 여러 산업들에

1) 답합을 제시하는 데 발생하는 비용과 산업집중도와의 관계를 분석한 스티글러(1964)의 연구는 대표적 예외로 지적된다.

2) 산업간 단면분석의 비판에 대해서는 게로스키(Geroski, 1983, 1985)와 소이어(Sawyer, 1981)를 참조할 것.

걸쳐 성립하는 정형화된 사실들(stylized facts)을 제공함으로써 산업조직이론이 형성되어 오는 데 기여했다고 평가한다. 슈말란지는 산업간 횡단면 분석이 여러 산업에 걸쳐 성립하는 특정한 구조, 성과관계를 규명하는 데 연구의 목적과 해석이 제한되어야 한다고 주장한다. 산업간 횡단면 분석의 이론적 근거의 결함과 방법론상의 문제점으로 인해 1970년대 중반 이후 산업조직의 연구초점이 산업간 횡단면 분석에서 한 산업내 기업들이 어떠한 의사결정을 하며, 산업의 특성이 기업의 행위에 어떠한 영향을 미치는가로 이전되어 왔다.

특히, 산업이윤율과 산업집중도와의 상관관계를 분석하는 횡단면 분석으로부터 한 산업내에서 기업들의 가격결정 행위나 담합행위를 분석하는 산업내 기업별 연구들(intra-industry or firm-level studies)이 새로운 연구분야로 대두되기 시작하였다.

브레즈나헨(Bresnahan, 1989)은 이러한 연구들을 신산업 계량연구(New Empirical Industrial Organization)라 분류하면서, 특히 이 연구들이 기존 연구들과 시장독점력(market power)에 대해 가지고 있는 근본적 차이점을 다음과 같이 정리하고 있다.

첫째, 시장성과, 즉 가격과 비용의 차이인 이윤(margin)은 기업 회계 자료로부터 측정 가능한 것으로 간주하지 않는다는 것이다. 기업의 한계비용(marginal cost)은 기업의 이윤극대화 행위로부터 유추 혹은 추정될 수 있는 것으로 간주한다는 것이다.

두 번째, 각 산업들은 산업 고유의 특이성이 내재되어 있기 때문에 각 산업들이 기본적으로 유사성을 갖고 있지 않은 경우, 산업간 횡단면 분석은 실제적으로 산업내 기업의 행위에 대해서 아무런 결론을 찾기 어렵다는 점이다.

세 번째, 한 산업의 행위나 산업 내에서의 기업행위들은 추정되어야 할 하나의 변수로 간주한다는 점이다. 기업들이 이윤을 극대화하거나 다른 목적을 추구하기 위하여 행하는 의사결정으로부터 기업행

위를 추정할 수 있다고 보는 견해가 기본적인 차이점인 것이다.

종합하면, 산업간 횡단면 분석이 이윤율을 독과점적 산업 내에서의 기업 담합행위의 결과로 간주하는 반면, 신계량 산업조직이론은 대기업 효율성의 결과일 수도 있다고 주장한다. 즉, 한 산업 내에서 높은 이윤율이 발생하고 있는 경우 이러한 높은 이윤율이 산업내 기업들의 담합의 결과인지 아니면 대기업의 생산 효율성의 결과인지는 기업의 행위에 대한 이론적 근거와 계량적 방법에 의해 추정되어야 규명될 수 있다고 주장한다.

2. 독과점적 산업에 대한 계량분석 연구

독과점적 산업에 대한 계량분석 연구의 초점은 과점이론Oligopoly theory에 근거하여 기업들이 가격이나 광고와 같은 다른 의사결정변수를 선택하는 행위를 규명하고자 하는 것이다. 이들 연구들은 어떠한 자료를 이용하는가, 연구대상을 개별기업 행위individual firm conduct로 하는가 혹은 산업내 기업들의 평균적 행위변수aggregate conduct로 하는가, 기업이 생산·판매하는 제품을 동질적인homogeneous 것으로 간주하는가 혹은 차별 가능한differentiated 것으로 간주하는가에 따라 여러 방향으로 진전되어 왔다.

특히, 독과점적 산업내에서 기업들의 가격설정 행위를 추정하는 연구방법론은 어떠한 기업 혹은 산업자료가 이용가능한가, 그리고 추정하고자 하는 기업행위가 무엇인가에 의해 분류될 수 있다.

일반적으로 산업 내에서의 기업행위에 대한 제이론에 대한 가설검정은 산업내에서 수집될 수 있는 자료의 확보 여부에 달려 있다. 따라서 독과점도market power의 유무, 그리고 독과점도를 유발하는 기업의 행위를 유추할 수 있는 방법은 수요에 대한 비교상태분석comparative

statics in demand, 비용에 대한 비교정태분석comparative statics in cost, 한계비용의 직접적 추정estimating marginal cost directly, 그리고 공급충격supply shocks의 분석 등으로 분류된다(브레즈나한Bresnahan, 1989, pp.1031~1045).

이 연구에서는 세 번째 접근방법인 한계비용의 직접적 추정을 채택하고 있는 바 다른 방법론에 대해서는 간략한 설명으로 대체한다.

(1) 가격설정 행위에 대한 가설검정

한 산업의 비용함수 추정을 통해 산업에서의 가격행위와 독과점도를 추정하는 대표적 연구는 애플바움Appelbaum(1979, 1982)에 의해 이루어졌다. 애플바움(1979)은 미국의 가스 및 원유산업 내의 기업들이 완전경쟁시장 이론에 따라 시장가격을 받아들이는지, 아니면 독과점시장에서와 같이 시장가격을 형성하는지를 계량적으로 검증할 수 있는 가스 및 원유산업에 속한 기업들인 전방기업upstream firm의 이윤극대화 행위를 통해 이들 기업이 후방기업downstream firm을 대상으로 어떻게 가격설정을 하는가를 계량적으로 검증하는 것이 모형의 주된 목적이다.

애플바움의 기본모형을 간략히 정리하면 다음과 같다. 독점적 가격행위를 하고 있다고 의심되는 전방산업(가스 및 석유산업)은 y_0 라는 산출물을 생산하며, 후방산업은 y_0 를 생산요소로 사용한다. 또한 후방산업은 y_0 외에 x 라는 다른 생산요소를 사용하여 x_0 라는 산출물을 생산한다. 위와 같은 산업간 거래를 가정할 때 후방산업의 이윤극대화 행위는 다음 식<2-1>로 정리된다.

$$\begin{aligned} & \text{Maximize } w_0x_0 - wx - p_0y_0 \text{ s.t. } x_0 = G(y_0, x) \\ & y_0, x, x_0 \dots\dots\dots <2-1> \end{aligned}$$

식<2-1>에서 G는 후방산업의 생산함수이고 w_0 와 p_0 는 각각 x_0 와 y_0 의 가격을 나타내며, w 는 x 의 가격벡터이다. 또한 후방산업은 y_0 시장에서 단순 가격수용자price-taker로서 행동하기 때문에 식<2-1>로부터 재화 y_0 의 수요함수가 식<2-2>와 같이 도출된다.

$$p_0 = w_0 \partial G(y_0, x) / \partial y_0 = w_0 H(y_0, x) \dots\dots\dots <2-2>$$

만약 전방산업이 독점공급자라면, 이 산업의 공급자는 자신이 생산하여 판매하는 재화 y_0 의 수요함수 정보를 충분히 이용하여 이윤극대화를 추구할 것이다. 따라서 전방산업의 이윤극대화 행위는 다음 식<2-3>으로 정의될 수 있다.

$$\text{Maximize } p_0 y_0 - C(p, y_0) \quad \text{s.t. } p_0 = w_0 H(y_0, x) \dots\dots\dots <2-3>$$

y_0, p_0

식<2-3>에서 p 는 p_0 를 생산하는 데 사용되는 다른 생산요소인 y 의 가격벡터이고, $C(p, y_0)$ 는 y_0 를 생산하는 데 발생하는 비용을 나타내는 비용함수이다. 셰퍼드의 정리shephard's lemma에 의해 y 라는 생산요소의 수요함수는 비용함수를 생산요소가격으로 미분함으로써 아래 식<2-4>와 같이 도출된다.

$$y = \partial C(p_0, y_0) / \partial p \dots\dots\dots <2-4>$$

위의 식<2-4>로부터 전방산업은 이윤극대화를 위해 y_0 라는 산출물의 생산량을 결정하게 된다.

즉, 식<2-5>는 이윤극대화 행위의 일차조건인 것이다.

$$w_0 H(y_0, x) + y_0 w_0 \partial H(y_0, x) / \partial y_0 - \partial C(p, y_0) / \partial y_0 = 0 \dots\dots <2-5>$$

식<2-5>가 의미하는 것은 한계수입-한계비용=0인 것이다. 즉, 식<2-5>의 앞의 두 항은 전방산업의 한계수입을 의미한다. 식<2-5>를 재배치하면 식<2-5-1>로 표시된다.

$$P_0 = \frac{\partial c(p, y_0)}{\partial y_0} + \frac{-y_0 w_0 \partial H(y_0, x)}{\partial y_0} \dots\dots\dots <2-5-1>$$

따라서 식<2-5-1>이 의미하는 것은 전방산업인 가스, 오일산업이 가격을 설정함에 있어 한계비용 외에 이윤을 확보한다는 것이다. 즉, 전방산업의 이윤인 $\delta(y_0, w_0, x) = -y_0 w_0 \partial H(y_0, x) / \partial y_0$ 가 영의 값을 갖는 경우 전방산업은 완전경쟁 상태에 있는 것이고, 그렇지 않은 경우에는 전방산업은 완전경쟁이 아닌 불완전경쟁, 즉 독과점적 상태에 있다는 것이 입증되는 것이다.

이러한 검증에 필요한 정보는 각 생산요소 및 생산물의 가격과 물량에 대한 산업별 자료이며, 실제 추정을 위해서는 전방산업의 비용함수와 후방산업의 생산함수의 계량적 함수형태가 전제되어야 하는 것뿐이다.

애플바움은 위 모형을 이용하여 미국 가스·오일산업의 기업들이 완전경쟁하에서와 같이 단순히 시장가격을 수용하는가를 검증하였다. 애플바움은 실증분석 결과, 단순 가격수용자라는 가설이 기각되면서 미국 가스·오일산업이 완전경쟁 상태에 있지 않다는 것이 입증되었다.

애플바움의 연구는 당시 과거 산업조직과는 달리 이론적 근거에 의해 한 산업의 가격설정 여부를 계량적으로 검증하였다는 면에서 상당히 진전된 것으로 평가되고 있다.³⁾ 애플바움의 연구는 여러 장 점에도 불구하고 다음 두 가지 측면에서 한계점을 가지고 있다.

첫째, 애플바움의 모형에서는 전방산업이 한 산출물을 완전경쟁적

3) Bresnahan, 1988, pp.34-35 참조 요망.

인 후방산업에 판매하는 경우를 상정하고 있다는 점이다. 즉, 이와 같은 수직적 거래관계에서만 애플바움의 모형을 적용할 수 있다는 한계를 내포하고 있다.

둘째, 애플바움의 모형에서는 전방산업이 생산물가격을 시장가격 대로 수용하는가의 여부만을 검증할 수 있다는 점이다. 즉, 시장가격을 수용한다는 가설이 기각된 경우 어떠한 가격행태를 취하고 있는지 또한 독과점적 가격행태에 따른 산업에서의 자원배분의 왜곡 정도에 대해서는 구체적인 결론을 내릴 수 없다는 점이 이 연구의 취약점으로 남게 된다.

(2) 한계비용 추정에 의한 가격행태

애플바움 Appelbaum(1979)의 연구가 갖는 한계점을 보완하기 위하여 1980년대 초반 이후 많은 산업단위에서의 계량분석이 이루어졌다. 대부분 연구의 공통점은 산업단위에서의 산출물, 산출물가격, 그리고 산업비용함수 추정에 필요한 투입요소량 및 투입요소가격 자료를 수집하여 계량분석을 통해 산업의 공급함수를 추정하는 것이다.

당연히 연구의 초점은 공급함수 추정을 통해 산업의 독과점적 가격설정 행위를 추정하는 것이다. 산업별 연구를 좀 더 살펴보기 위해 본 모형의 기본구성을 살펴보면 다음과 같다.

산업별 연구는 산업내 기업 i 의 이윤극대화 행위로부터 산업공급함수를 도출하는 것으로부터 출발한다.

한 산업내 n 개 기업이 존재하고 이들 기업의 생산하는 산출물은 동질적이라고 가정하자. 이 경우 산업내 기업 i 의 이윤극대화 행위는 다음 식<2-6>으로 표현된다.

$$\text{Max } P_i q_{it} - c_{it}(q_{it}, W_t, Z_{it}; \beta) \dots \dots \dots <2-6>$$

$$\begin{aligned}
& q_{it} \\
& \text{subject to : (i) } P_t = \psi(Q_t, Y_t; \alpha) \\
& \quad \quad \quad \text{(ii) } Q_t = \sum_j q_{jt} \text{ for } j=1, 2, \dots, n
\end{aligned}$$

여기서 $\psi(Q_t, Y_t; \alpha)$ 는 산업의 역수요함수이고, 이 함수는 산업 내에서의 생산량(Q_t), 그리고 기타 외생변수(Y_t)에 의해 결정되고 α 는 수요함수 설명변수의 상수를 나타내는 벡터이다.

기업 i 의 비용함수는 $C_{it}(q_{it}, w_t, Z_{it}; \beta)$ 로 정의되며 기업 i 의 생산량(q_{it}), 투입요소의 가격벡터(w_t), 그리고 기타 외생변수(Z_{it})에 의해 결정된다. 또한 β 는 비용함수의 설명변수의 상수를 의미한다.

식<2-6>으로부터 기업 i 의 이윤극대화를 전제로 할 때, 일차조건으로부터 다음 식<2-7>이 도출되며 이는 기업 i 의 공급함수를 의미한다.

$$P_t(1 - \frac{\theta_{it}}{\epsilon}) = \frac{\partial C_{it}(q_{it}, W_t, Z_{it}; \beta)}{\partial q_{it}} \dots\dots\dots <2-7>$$

where $\theta_{it} = s_{it}^2(1 + \phi_{it})$
 s_{it} = market share of firm i
 ϕ_{it} = conjectural variation of firm i

기업 i 의 이윤극대화 일차조건인 식<2-7>이 의미하는 것은 기업 i 의 한계수입(MR)과 한계비용(MC)이 일치하는 점에서 기업 i 가 생산량을 결정한다는 것이다. 여기서 ϕ_{it} 는 기업 i 의 기대유추변인(conjectural variation)이다. 이를 다시 표현하면 다음과 같다.

$$\phi_{it} = \sum_j \frac{\partial q_j}{\partial q_i} \quad j=1, 2, \dots, N, j \neq i$$

추정하고자 하는 함수가 산업별 자료를 사용하므로 식<2-7>을

각 기업 i 의 시장점유율(S_i)로 합하는 경우 다음 식<2-8>과 같은 산업단위에서의 공급함수가 정의될 수 있다.

$$P_t = MC_t \left(1 - \frac{\theta_t}{\epsilon} \right)^{-1} \dots\dots\dots <2-8>$$

$$\text{where } \theta_t = \sum_i s_{it}^2 (1 + \phi_{it})$$

$$MC_t = \sum_i s_{it} MC_{it}$$

ϕ_{it} = conjectural variation of firm i

s_{it} = market share of firm i

ϵ = elasticity of inverse industry demand function

식<2-8>에서 산업비용함수(MC_t)는 각 기업의 비용함수를 기업의 시장점유율을 가중치로 하여 합한 개념인 것을 알 수 있다. 또한 산업의 공급행태, 즉 가격결정 행태를 나타내는 변수(θ_t) 역시 각 기업 i 의 기대유추변이Conjectural variation를 각 기업의 시장점유율로 가중평균한 값을 알 수 있다.

식<2-8>로부터 한 산업에 속해 있는 기업들의 가격설정 행위에 따라 산업의 가격행위변수가 어떻게 결정되며, 계량모형에 의해 추정될 수 있는지 알 수 있다. 다시 말해서 과점시장이론에 의해 의미되는 바와 같이 기업들의 쿠르노균형에서의 기대유추변이Conjectural variation를 갖고 있는 경우 ϕ_{it} 는 모든 기업에 대하여 영의 값을 갖게 되고, 따라서 θ_t 는 $\theta_t = \sum_i s_{it}^2 = H$ (허핀달 지수값Herfindahl index)와 동일하게 된다. 또한 각 기업들이 완전경쟁시장에서와 같이 자신의 생산량 조절이 시장공급에 영향을 미칠 수 없다고 유추하는 경우에는 ϕ_{it} 는 (-1)의 값을 갖게 되고, θ_t 는 영의 값을 취하게 된다. 결과적으로 완전경쟁시장의 공급조건인 $P=MC$ 가 성립하게 되는 것이다.

마지막으로 산업내 공급자들이 완전한 담합상태를 유지하거나 1사 독점인 경우, θ_{it} 는 영의 값을 취하게 되고 θ_{it} 는 1이 된다. 따라서 이 경우 θ_t 또한 1이 된다.

결론적으로 산업공급곡선 <2-8>을 추정함에 따라 θ_t 의 값도 추정되고, 이에 따라 해당 산업의 공급구조나 기업의 가격설정 행태가 어떠한 과점이론으로 설명될 수 있는가를 알 수 있는 것이다.

식<2-8>을 재정리하면 시장성과지수인 러너지수Lerner index는 다음의 식<2-9>로 표현된다. 앞에서 살펴본 바와 같이 한계비용이 영의 값을 갖는 한 러너지수는 완전경쟁인 경우 영의 값을 갖고, 완전 독점인 경우 $\frac{1}{\epsilon}$ 의 값을 갖게 됨을 알 수 있다.

시장에서의 불완전경쟁에 의해 가격이 한계비용으로부터 얼마나 이탈되는가와 이로 인한 자원배분의 비효율성을 사후적으로 측정하는 러너지수는 시장수요함수의 가격탄력성(ϵ)과 산업에서의 가격결정 행태에 의해 결정된다는 것을 식<2-9>는 나타내고 있다.

$$L_t = \frac{(P_t - MC_t)}{P_t} = \frac{\theta_t}{\epsilon} \dots\dots\dots <2-9>$$

위 산업별 계량모형의 장점은 독과점적 산업에서의 독과점도 monopoly or oligopoly power를 측정할 수 있을 뿐 아니라 한 산업 내에서 기업들이 어떠한 가격결정 행태를 보이는가를 추정할 수 있고, 또한 완전경쟁 혹은 쿠르노경쟁과 같은 특정 경쟁유형이 해당 산업의 경쟁유형인지를 검정할 수 있다는 점이다.

애플바움Appelbaum(1982)은 위 계량모형을 이용하여 미국의 고무 및 고무제품, 섬유, 전기기기, 그리고 담배산업의 독과점도 및 가격결정 행태를 추정하였다. 애플바움은 위 산업들이 완전경쟁시장에서와 같이 시장가격을 그대로 순응하는가를 검정하였다. 추정결과, 그는 위 가설을 네 개 산업 모두에서 기각하였다.

완전경쟁으로부터의 이탈정도 면에서 고무 및 고무제품, 그리고 섬유산업의 경우 매우 낮은 것으로 나타났으나, 전기기기 및 담배산업의 경우는 매우 유의적인 것으로 나타났다. 애플바움의 연구에 이어 로페즈Lopez(1984)와 슈레터Schroeter(1988) 그리고 서슬로우Suslow(1986) 모두 산업자료를 이용하여 산업 내에서의 독과점도, 그리고 가격결정 행태를 추정하였다.

(3) 수요 및 비용의 비교정태분석Comparative Statics in Demand and cost

산업의 수요, 공급 그리고 비용함수는 연립방정식 체제 내에서 직접 추정함으로써 한 산업의 가격결정 행태를 추정하는 방법론은 추정에 있어 많은 관련자료를 수집해야 하는 어려움이 따른다. 또한 비용함수를 추정함에 있어 함수형태를 선택함에 있어서도 많은 통계적 편기를 발생시킬 수 있고, 이러한 통계적 편기는 가격결정 행태를 추정함에 있어 자연스럽게 문제점으로 대두된다.

따라서 비용함수를 추정하지 않고 가격설정 행태에 따른 한 사업에서의 균형이 완전경쟁 상태인가 혹은 독과점인가를 구분할 수 있는 방법론이 수요의 비교정태분석이다.

수요의 비교정태분석은 한 산업에서의 경쟁구조가 완전경쟁인 경우와 독과점인 경우에 따라서 외부에서의 충격에 대응하는 패턴이 다르게 나타난다는 점에서 출발한다.

저스트와 천Just and Chern은 토마토 구매업자가 다수의 생산자로부터 토마토를 구매할 때 구매자 입장에서 독과점력oligopsony을 행사하는가를 분석하고자 하였다. 여기에서 주요변수는 토마토 생산기술의 변화로 토마토 공급함수를 변화시키면서 구매자가 수요독점력을 행사하는가를 측정할 수 있다는 것이다. 브레즈나헨Bresnahan은

미국 자동차산업이 완전경쟁 상태에서 얼마나 이탈되어 있나를 검정하기 위하여 수요 측면에서 비교정태분석 방법을 사용하였다. 브레즈나헨은 자동차가 동질적인 상품이 아니라 구매자의 기호에 크게 의존하는 이질적인 heterogeneous 상품으로 간주하여, 자동차 수요에 영향을 주는 외생변수를 선정하여 수요함수의 탄성치가 이들 외생변수에 의해 어떻게 변화하는가를 측정함으로써 공급자가 완전경쟁 상태에서 얼마나 이탈되어 있는가를 분석하였다.

저스트와 천, 그리고 브레즈나헨의 연구들은 비용함수를 직접 추정하지 않아도 된다는 점에서 장점을 가지고 있으나, 관련 공급자들의 담합정도를 측정할 수는 없고 단지 완전경쟁 상태나 혹은 완전담합 상태에 있는가의 여부를 가설·검정할 수밖에 없다는 점에서 한계가 있다.

3. 산업별 추정의 장·단점

산업별 계량분석은 위에서와 같이 과점이론에서 도출되는 가격결정이론이 해당산업에 적용될 수 있는가를 검정할 수 있을 뿐 아니라 독과점적 가격행동에 따른 성과지수를 측정할 수 있다는 장점을 지니고 있다.

애플바움과 로버트 등 여러 학자들에 의해 추정된 미국 주요산업의 가격담합 정도와 러너지수를 보면, 산업별로 경쟁정도에 있어 편차가 큰 것으로 나타나고 있다(<표 1> 참조). 브레즈나헨은 독과점도가 추정된 산업의 경우 일반적으로 담합의 존재가 유효하게 나타나는 이유로 연구자들이 우선 연구대상 산업을 선정함에 있어 완전경쟁으로부터 이탈이 의문시되는 산업을 우선적으로 택했기 때문이 아닌가 하는 지적도 하고 있다.

<표 1> 미국 주요산업의 독과점도

저 자	산 업	ℒ
로페즈(Lopez, 1984)	식품가공	0.504
로버트(Robert, 1984)	커피가공	0.055/0.0025 ^a
애플바움(Appelbaum, 1982)	고무	0.049 ^c
애플바움(Appelbaum, 1982)	섬유	0.072 ^c
애플바움(Appelbaum, 1982)	전기기계	0.198 ^c
애플바움(Appelbaum, 1982)	담배	0.648 ^c
포터(Porter, 1983)	철도	0.40 ^b
슬레이드(Slade, 1987)	정유	0.10
브레즈나헨(Bresnahan, 1981)	자동차(1970년대)	0.1/0.34 ^d
서슬로우(Suslow, 1986)	알루미늄(전쟁기간)	0.59
스필러-페베로(Spiller-Favaro, 1984)	은행 "이전"	0.88/0.82 ^e
스필러-페베로(Spiller-Favaro, 1984)	은행 "이후"	0.40/0.16 ^e

a : 상대적으로 가장 크거나, 두 번째로 큰 기업

b : 카르텔이 성공했을 때 : 전환기의 경우 0

c : 표본의 가운데 값

d : 진입규제 완화 이전과 이후의 우루파이 은행

e : 대기업/소기업(스필러와 페베로의 표 2 참조)

출처 : Bresnahan, T.F., "Empirical Studies of Industries with Market Power," Forthcoming in Schmalensee and Willig, ed., *Handbook of Industrial Organization*, 1989.

하지만 위와 같은 여러 연구들로부터 산업간의 경쟁정도의 차이가 추정되고, 대상 산업들이 증가하는 경우 횡단면 산업분석에서와 같이 어떠한 산업간 특성의 차이가 가격결정 행태의 차이를 가져오는 것인가에 대한 연구 또한 가능해진다는 점에서 산업별 혹은 산업내 기업별 연구의 중요성을 찾을 수 있다.

산업별 연구방법은 위에서 본 바와 같이 장점을 갖고 있음에도 불구하고 다음과 같은 문제점을 내포하고 있다. 첫째, 산업별 비용함수

추정에의 문제점이다. 일반적으로 과거 산업간 횡단면 분석연구의 단점으로 기업회계 자료를 통해 계산되는 이윤율의 부정확성이 지적되고 있다. 이러한 단점을 극복하기 위해 신계량 산업조직연구가 출발되었으나, 산업별 비용함수를 추정하는 경우 자본비용 및 자본의 요소가격을 추정함에 있어 통계적 편기Bias가 발생할 수 있다는 점이다. 다시 말해서 산업의 한계비용 추정이 부정확할 경우 산업의 가격행태와 구조지수인 리너지수가 부정확하게 추정될 수 있다는 점이다.

두 번째 문제는 θ_i 의 해석문제이다. 앞의 산업공급함수에서 적용되었듯이, θ_i 는 각 기업의 기대유추변이(θ_{it})의 가중평균 개념으로 해석될 수밖에 없다는 점이다. 연구의 초점이 산업내 개별기업의 가격결정 행태의 분석에 있는 경우에는 산업별 계량모형의 추정에 의해서는 기업단위의 기대유추변이conjectural variation에 대한 판단을 내릴 수 없다는 점이 단점으로 지적된다.

제3장 실증분석모형

이 연구에서는 제2장에서 정의된 이론모형에 따라 우리나라 주요 제조업에서의 산업별 담합정도 및 독과점력을 분석하기 위해 실증분석모형으로 다음과 같은 비용함수, 요소수요함수, 공급 및 수요함수를 설정하였다. 비용함수와 요소수요함수만을 연립추정하는 여타 응용연구에서의 실증모형과는 달리, 이 연구에서는 수요, 공급함수가 비용함수, 요소수요함수와 함께 행태방정식의 하나로 사용되었다. 그 이유는 시장이 불완전할 경우 기업 혹은 산업은 가격과 생산량 결정에 있어서 힘을 행사할 수 있는 소위 시장지배력을 가지고 있기 때문에 가격과 생산량의 내생적 결정과정을 모형에 반영하기 위해서이다. 이 과정에서 이번 연구의 궁극적 목적인 기대유추변인 Conjectural Variation를 추정할 수 있게 되며, 산업의 담합행위 정도와 시장의 독과점 정도를 평가할 수 있게 된다.

1. 비용함수

실증분석에 사용될 비용함수로 초월대수함수가 사용되었다. 초월대수함수의 형태는 가변비용함수의 형태인데, 여기서는 가변생산요소로서 노동투입과 중간투입이, 단기에 있어서 준고정된 생산요소로서 자본스톡이 함수의 원소로 사용되었고, 기타 변수로는 기술변화를 나타내기 위한 추세변수가 사용되었다.

통상적인 생산이론에서 실증분석모형을 세우는 데 논란이 있을 수 있는 것은 생산기술을 나타내는 규모에 대한 불변의 가정 여부, 모든 생산요소를 가변생산요소로 간주할 것이냐의 여부, 즉 완전균형모형을 채택하느냐의 여부, 그외 자본스톡이나 특별한 형태의 노동투입

을 준고정된 생산요소로 간주하고 그에 따라 '가변비용함수를 정의할 것이냐'의 여부, 즉 부분균형분석 모형의 채택에 대한 타당성 여부이다.

규모에 대한 수확체증의 생산기술을 모형에 반영하는 것은 설정된 비용함수의 파라미터에 제약조건을 부여하는 과정을 통해 쉽게 반영할 수 있다. 그러나 부분균형분석 모형은 생산요소로서 자본스톡이 단기에 준고정되어 있다고 가정함으로써 단기에 있어서는 자본스톡과 기술상태 및 가변생산요소 가격이 주어진 상태에서 최적화 과정을 거치게 되고, 장기에 있어서 비로소 단기에 있어 준고정된 생산요소에까지 최적화 과정이 이루어진다는 의미이다. 부분균형분석 모형은 결국 비용함수의 형태를 가변생산요소 가격과 자본스톡의 함수형태로 나타냄으로써 해결할 수 있게 된다.

이 연구에서는 부분균형분석 모형을 채택하면서 생산기술은 규모에 대한 수확체증을 전제로 한 다음과 같은 초월대수함수를 선택했다. 여기서 노동투입과 중간투입이 가변생산요소로, 자본스톡이 준고정된 생산요소로 간주되었다. 그의 기술혁신 정도를 나타내기 위해 시간변수가 도입되었다. 따라서 가변생산요소 가격인 임금률, 중간투입가격지수와 자본스톡 및 시간변수가 비용함수의 원소로 사용되었다.

$$\begin{aligned}
 \ln VC &= \alpha_0 + \alpha_y \ln Y + \sum_i^I \alpha_i \ln P_i + \frac{1}{2} \gamma_{yy} (\ln Y)^2 \\
 &+ \frac{1}{2} \sum_i^I \sum_j^I \gamma_{ij} \ln P_i \ln P_j + \sum_j^I \rho_{yj} \ln Y \ln P_j + \phi_{yy} \ln Y t \\
 &+ \sum_i^I \phi_{ii} \ln P_i t + \phi_i t + \frac{1}{2} \phi_{ii} t^2 + \beta_k \ln K \\
 &+ \sum_i^I \rho_{ki} \ln K \ln P_i + \phi_{yk} \ln Y \ln K + \phi_{ik} \ln K t \dots \dots \dots \langle 3-1 \rangle
 \end{aligned}$$

비용함수가 이렇게 정의되면, 통상적인 방법에 따라 가변생산요소 가격에 대한 동차성의 가정과 대칭성의 가정을 파라미터에 부여하게 된다. 비용함수에 있어서 동차성 및 대칭성의 가정이 성립되기 위해서는 다음의 제약조건이 위에서 정의한 비용함수의 파라미터에 제약조건으로 부여되어야 한다. 물론 이 연구에서는 규모에 대한 수확불변의 가정을 나타내는 파라미터에 대한 별도의 제약조건이 부여되지 않았다.

$$\sum_i^I \alpha_i = 1$$

$$\sum_i^I \gamma_{ij} = \sum_i^I \gamma_{ji} = \sum_i^I \rho_{yi} = \sum_i^I \rho_{ij} = \sum_i^I \phi_{ii} = 0 \dots\dots\dots <3-2>$$

2. 요소수요함수

비용함수가 이상과 같이 정의되면, 비용함수의 효율적 파라미터 추정치를 얻기 위해 비용함수는 요소수요함수와 연립추정되는 방법이 보편적으로 사용되어 왔다. 비용함수로부터 요소수요함수가 유도되는 과정은 비용함수에 셰퍼드 레마(Shepard's lemma)를 적용함으로써 다음과 같은 식으로 정의될 수 있다.

비용함수가 트랜스로그함수일 경우 로그형태로 표시된 함수형태 때문에 비용함수를 요소가격에 대해 미분하여 얻어지는 결과는 총비용에 대한 요소비용의 비중, 즉 비용몫의 형태로 나타나게 된다.

$$S_i = \alpha_i + \rho_{yi} \ln Y + \sum_j^I \gamma_{ij} \ln P_j + \rho_{ki} \ln K + \phi_{ii} t \dots\dots\dots <3-3>$$

초월대수함수를 추정함에 있어서 비용함수와 비용뒀함수를 동시에 연립추정하는 방법으로는 그 동안 이들 함수가 SUR모형을 이루기 때문에, 즉 내생변수간에 연립성이 없이 잔차항간에 상관되어 있는 모형이므로 SUR추정법이 사용되어 왔다. 하지만 앞에서 언급한 대로 이 모형에서는 비용함수에서는 외생변수로 간주되었던 산출량이 수요공급 방정식에 의해 모형 내에서 결정되므로 연립방정식 모형이 된다. 즉, 수요공급함수에 의해 내생적으로 결정될 산출량이 비용함수의 외생변수로 사용되게 되는 연립성 문제가 생기게 된다.

따라서 이 연구에서 설정한 연립모형의 파라미터는 SUR추정법에 의해 추정될 수 없고 다른 연립방정식 추정법, 가령 3단추정법(Three Stage Least Squares Method)이 주로 사용되게 된다. 이 연구에서는 방정식의 잔차항간에 존재할 수 있는 상관문제와 데이터의 시계열간 존재할 수 있는 자기상관 문제의 해결을 위해 GMM추정법을 사용하기로 하였다. 특정 조건하에서 GMM추정치는 3SLS와 정확히 일치하게 된다.

3. 수요함수

시장에 공급되는 상품과 가격의 관계를 나타내는 수요함수는 다음과 같은 식으로 정의되었다. 여기서는 수요함수의 가격탄력성을 결정하는 β_1 계수가 공급함수에서 사용되기 때문에 수요 공급량의 결정에 중요한 의미를 갖는 파라미터이다.

수요함수는 로그함수 형태로 표시되었기 때문에 추정계수는 곧바로 시장수요의 가격탄력성 추정치가 된다. 수요함수를 정의하면서 선형, 또는 로그선형함수가 사용될 수 있으나, 항상 일정한 탄력성을 나타내는 로그선형함수를 사용하였다. 여기서 만약 선형함수를 선택

하여 수요의 가격탄력성을 각 데이터 포인트에서 변화한다고 가정하게 되면, 공급함수에서 분자에 나타나는 기대유추변이의 추정치와 분모에 나타나는 수요의 가격탄력성 추정치가 동시에 변화하게 되어 기대유추변이의 추정치가 정확하게 추정될 수 없을 것이라는 점이 고려되어 로그선형으로 설정되었다.

수요에 영향을 미치는 요인으로는 실업률, 수입가격지수, 노동소득, 기호변화가 고려되었다.

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln P + \beta_2 \ln UN + \beta_3 \ln P_{im} + \beta_4 \ln I + \beta_5 t \dots\dots\dots <3-4>$$

4. 공급함수

이론모형에서 언급한 대로 공급함수는 시장의 수요곡선의 탄력성과 기업의 독점력을 나타내는 파라미터의 러너지수 Lerner Index와의 관계를 나타내는 다음 식으로 정의되었다. 따라서 러너지수를 나타내는 부분에 있어서 한계비용은 위에서 정의된 비용함수를 산출량에 대해 편미분함으로써 얻어지는 한계비용함수를 사용하였으며, 수요곡선의 탄력성은 역시 앞에서 정의된 수요함수로부터 추정된 값이 사용된다.

$$P = MC \left(1 + \frac{\theta}{\epsilon}\right)^{-1} \dots\dots\dots <3-5>$$

$$= \left[(\alpha_y + \gamma_{yy} \ln Y + \sum_j \rho_{yj} \ln P_j + \phi_{ty} t \phi_{yk} \ln K) \frac{VC}{Y} \right] \left(1 + \frac{\theta}{\beta_1}\right)^{-1}$$

공급함수가 제대로 정의되기 위해서는 공급함수를 구성하고 있는 각 부분이 타당성 있는 추정치를 가져야 한다.

우선 비용함수로부터 구해지는 한계비용은 정(+)의 값을 가져야 한다. 실증분석에 자주 사용되는 초월대수함수나 일반화된 레온티에 프함수 등 그동안 다양한 형태로 개발된 신축적 비용함수 flexible cost function가 이론적으로 비용함수가 갖추어야 할 조건, 즉 가변생산요소 가격에 대한 오목성 조건, 준고정된 생산요소에 대한 볼록성 조건, 정(+)의 한계비용과 같은 조건을 모든 데이터 포인트에서 만족시킨다는 보장이 없게 된다. 따라서 실증분석 과정에서 부(-)의 한계비용을 가진 비용함수의 추정결과를 얻는 것은 실증분석 과정에서 자주 접하게 된다.

두 번째는 수요곡선의 탄력치가 부(-)의 값을 가져야 한다는 점이다. 우하향하는 수요곡선이 정의되지 않는 한 의미있는 기대유추변이의 추정치가 구해질 수 없게 된다. 실증분석 과정에서 정의 기울기를 갖는 경우 또한 자주 접하게 되는 문제이나 수요공급곡선의 추정과정에서 자주 문제가 될 수 있는 식별문제에 주의를 한다면 쉽게 해결할 수 있는 문제이다.

마지막은 기대유추변이 추정치와 수요곡선의 탄력성 추계치의 비율(θ/ε)이다. 공급함수식을 다시 정리하면 다음과 같은 러너지수와 동일한 식으로 변환이 가능하다.

$$\mathcal{L}_t = \frac{(P_t - MC_t)}{P_t} = \frac{\theta_t}{\varepsilon}$$

여기서 독과점 상태라면, $P > MC > 0$ 이므로 러너지수는 0보다 크고 1보다 작은 수치를 가져야 한다. 따라서 기대유추변이 추정치와 수요곡선의 탄력치의 상대적 비율은 역시 0보다 크고 1보다 작아야만 한다.

이런 조건 역시 이론적인 조건일 뿐 실증분석 결과가 이를 보장하

는 것은 아니다. 물론 이런 조건을 사전적으로 모형의 추정과정에서 반영할 수 있는 방법은 개발되어 있으나, 아직까지 쉽게 접근할 수 없는 방법이라는 점에서 추정과정에 광범위하게 사용되지 못하고 있다.

제4장 추정자료 가공 및 모형의 추정

1. 자료의 작성

제3장에서 정의한 비용함수, 요소수요함수, 수요 및 공급함수를 추정하기 위해서는 여러 가지 자료가 필요하다. 특히 생산요소를 가변 생산요소와 준고정된 생산요소로 구분하고 있으며, 생산을 총산출로 정의하고 있기 때문에 노동, 중간재에 대한 가격지표와 자본스톡이 필요하다. 그리고 수요함수를 추정하기 위해서는 총산출물의 가격지표와 기타 수요함수의 이동요인으로 노동소득, 실업률, 수입물가지수 등이 수집·가공되었다.

기본 자료원과 자료의 가공방법을 살펴보면 다음과 같다. 우선 비용함수 추정을 위한 자료로는 산업별로 가변비용, 생산, 노동 및 중간투입과 그 가격자료, 자본스톡이 필요하다. 이 연구에서는 다음과 같은 표준산업분류 체계에 따라 제조업을 28개 산업으로 나누어 이상의 변수에 대한 자료로 가공하였다.

(1) 업종분류

가능한 한 많은 산업에서의 기대유추변이의 추정을 통한 시장지배력을 추계하기 위해 표준산업분류(구분류)상으로 3자리digit의 산업 분류에 따른 28개 산업이 분석대상이 되었다.

(2) 자료의 작성방법

한국 표준산업분류 3자리 기준 28개 산업부문의 1966~93년간 자

료로서 가변비용과 생산자료는 연도별 광공업통계 자료에서, 그리고 요소가격은 국민소득계정 자료, 물가통계 자료 및 산업연관표 자료를 이용하여 구했다. 초월대수함수의 추정에 직·간접적으로 사용되는 각 변수의 작성방법은 다음과 같다.

1) 가변비용variable cost

연도별 광공업통계조사보고서의 생산비(중간투입)와 인건비의 합계로, 가변생산요소로 간주된 중간투입과 노동투입에 대한 비용지출의 합계로 정의된다.

2) 생산액gross output

연도별 광공업통계조사보고서의 총산출액gross output을 불변화시킨 불변가격표시 산출액을 생산액으로 간주하였다. 불변가격지표로는 생산자물가지수(과거에는 도매물가지수)가 사용되었다. 생산요소로 노동, 중간투입 및 자본투입 등을 고려하기 때문에 부가가치액 Value Added을 생산으로 간주할 수 없었다. 따라서 총산출액이 생산액으로 사용되었다.

더욱이 부가가치는 기초자료가 만들어지는 과정에서 총산출액에 생산비를 차감해서 구해지므로, 자료의 속성상 규모의 경제가 1이라는 전제하에 만들어진 것으로 볼 수 있다. 많은 연구결과가 수확불변 가정하에 작성된 데이터를 이용하여 규모의 경제효과 정도를 추계하는 오류를 범하고 있다.

<표 2> 한국 표준산업분류 중분류기준 산업구분

번호	KSIC	산업명	번호	KSIC	산업명
1	311-2	식료품	15	354	기타 석유 및 석탄
2	313	음료품	16	355	고무제품
3	314	담배	17	356	플라스틱 제품
4	321	섬유	18	361	도자 및 자기제품
5	322	의복	19	362	유리 및 유리제품
6	323	건축 및 기타	20	369	기타 비금속광물
7	324	신발	21	371	철강
8	331	나무 및 골크제품	22	372	비철금속 제품
9	332	가구 및 가구제품	23	381	조립금속 제품
10	341	종이 및 종이제품	24	382	기계
11	342	인쇄 및 출판	25	383	전기 및 전자
12	351	산업화학	26	384	운수장비
13	352	기타화학	27	385	의료기기 및 광학
14	353	석유정제	28	390	기타 제조업

3) 노동투입labor input

연도별 광공업통계조사보고서의 피용자수와 연간 인건비 및 한국의 경제통계에서 월평균 근로일수를 바탕으로 총노동투입 일수를 계산하여 노동투입으로 사용하였다.

4) 중간투입intermediate input

연도별 광공업통계조사보고서의 생산비로서 중간재(연료비, 전력비 포함)로 투입된 생산요소에 대한 비용지불액을 말한다. 경상가격 표시 생산비는 별도의 방법으로 계산된 중간투입가격지수에 의해 불변가격으로 표시되었다.

5) 임금wage rate

임금은 광공업통계조사보고서상의 연간 인건비를 총노동투입 일수로 나누어 노동투입일당 임금액으로 계산되었다.

6) 중간투입가격지수intermediate input price

산업별로 중간투입물에 대한 가격지표는 공식통계에서 제공되지 않기 때문에 생산자물가지수와 산업연관표상의 투입산출 구조에서부터 가중평균된 지표를 중간투입물가격지수로 사용하였다. 산업연관표상의 투입산출 구조를 이용하여 중간투입가격지수를 생산자물가지수의 가중평균치로 구한 이유는, 다른 연구결과에서 요소투입의 비용몫과 요소가격을 이용하는 방법 또한 수확불변 가정을 전제로 한 자료작성법이기 때문이다.

7) 자본의 사용자비용user's cost of capital stock

자본의 사용자비용은 홀과 조겐슨Hall and Jorgenson(1988)의 방법에 따라 자본재가격과 감가상각률, 이자율, 기대인플레이션을 사용하여 다음과 같은 식에 의해 계산되었다. 이 모형에서 자본스톡은 준고정된 생산요소로 간주되므로, 자본재의 사용자비용은 자본재의 한계생산물 가치를 나타내는 가격shadow rental price이 아니라 실제 자본재비용을 나타낸다.

8) 자본스톡capital stock

자본스톡에 대한 자료는 비용함수 추정에 필요한 자료의 작성에 있어서 가장 논란이 많기도 하고 어려운 분야의 하나이다. 이 연구에 있어서는 광공업 통계상의 장부가격을 사용하되 기초자료가 제공되지 않고 있는 1970-79년의 자료는 Two Benchmark Method에 의

해 해당기간 동안의 감가상각률이 일정하다고 전제한 후, 9차 방정식의 해를 구함으로써 계산하였다. 적지 않은 문제점에도 불구하고 추정결과나 이를 이용한 여러 가지 경제적 의미의 유추에 비교적 만족할 만한 결과를 제시해 주는 자본스톡시계열로 평가할 수 있다.

2. 모형의 추정 및 평가

이 연구에서 적용하고 있는 3가지 방법론상의 특징, 즉 부분균형 분석, 시장의 불완전성, 규모의 경제의 존재 가능성 인정은 추정방법에 있어서도 특별한 주의를 필요로 한다.

부분균형모형의 타당성 여부는 단기에 있어서 준고정된 생산요소, 즉 자본스톡이나 사회간접자본 수요의 완전균형 상태에서의 이탈 여부에 달려 있다. 자본스톡이나 사회간접자본의 수요는 기업이 즉각적으로 아무런 비용을 들이지 않고 조정할 수 있는 것이 아니기 때문에, 통상적으로 단기에 있어서 완전경쟁 균형상태에 도달할 수 없다는 것을 생각할 수는 있지만 이를 통계적으로 증명하는 것은 이미 샹커만과 나드리(Schankerman and Nadiri(1986), 하우스만(Hausman(1978), 홀리(Holly(1982), 쿨라틸라카(Kulatilaka(1984)에 의해 개발되어 있다. 그리고 우리나라 제조업에 대한 부분균형모형의 타당성은 이미 박승록과 권진균(Park and Kwon(1994)의 연구에서 통계적으로 검증되어 장기균형 상태에서 거의 모든 제조업이 이탈되어 있다고 볼 수 있다.

이런 결과는 과거 우리나라 제조업의 성장과정에서 투자자원의 조달 여부가 정부의 인허가에 상당부분 의존하고 있었으며 시장지배력 또한 정부에 의해, 특히 중화학산업의 경우 보장되고 있었기 때문에 놀라운 사실은 아니라고 할 수 있다. 특히 이 연구에서는 시장의 불완전성을 독점에 국한시키지 않고 독과점적인 것으로 간주하여 현실

설명력을 높이고자 노력하였다.

모형의 추정을 위해서는 이상에서 정의된 비용함수와 비용몫 방정식, 그리고 수요와 공급곡선이 동시에 정의되어 연립추정되었다. 초월대수함수나 레온티에프함수와 같은 신축적 비용함수(flexible cost function)의 추정에서 자주 사용되는 파라미터에 대한 각종 제약조건은 모형의 유용성을 하락시킨다는 측면에서 무시되어 동차성의 가정만이 제약조건으로 부여되었다.

또한 비용함수의 추정에 있어서 중요한 것은 비용함수가 이론적으로 갖추어야 할 조건인 가변생산요소 가격에 대한 오목성 조건이나 준고정된 자본스톡이나 사회간접자본에 대한 볼록성 조건은 실제 모든 데이터에서 충족되는 것이 불가능하다는 것이다. 특히, 이 같은 조건은 파라미터나 변수값에 대한 부등식으로 표시되기 때문에 추정 과정에 이를 고려하기 위해서는 부등식으로 표시된 제약조건이 부여되어야 한다.

모형의 추정과 관련하여 우선 고려해야 할 것은 이 연구에서 사용하고자 하는 데이터 셋은 1967-93년간의 28개 산업에 대한 자료로 구성되어 있으나, 양호한 추정결과를 얻기 위해 28개 산업의 1973-93년 자료가 이용되었다. 시계열자료를 이용한 이상의 연립모형의 추정에서 고려해야 할 것으로, 시계열자료간에 존재할 수 있는 자기상관의 문제와 방정식간에 존재할 가능성이 있는 이분산의 문제와 상관의 문제이다.

이 연구에서는 이런 문제점을 다른 추정법에 비해 효과적으로 해결하면서 효율적인 추정치를 구할 수 있도록 1980년대에 개발되어 최근 점차 이용도가 증가하고 있는 GMM추정법(Generalized Method of Moments)을 사용하기로 하였다.

GMM추정법은 연립방정식모형의 잔차항에 있어서 분산공분산 행렬구조에 있어서 이분산 및 계열상관의 문제를 동시에 해결해 주는

추정방법이다. 이 추정법은 3SLS가 연립방정식을 구성하는 개별 행태방정식의 잔차항간에 상관되어 있음을 전제로 하는 추정방법인 데비해, 이를 포함하여 이분산 및 계열상관까지를 처리할 수 있는 방법이기에 때문에 보다 좋은 추정방법이라고 할 수 있다.

만약 연립방정식모형의 잔차항에 이분산 문제가 없고 계열상관의 문제가 없다면, 즉 방정식간에 상관의 문제만 남게 된다면 GMM추정치는 동일한 대변수를 사용하고 있는 한 3SLS와 수학적으로 일치하게 된다.

제5장 추정결과 및 정책적 시사점

이상의 방법론에 의해 추계된 기대유추변이(conjectural variation) 추정치는 많은 산업분야에서 타당성 있고 의미있는 결과를 보여주고 있다. 하지만 종이 및 종이제품(10), 기타화학(13), 석유정제(14), 고무제품(16), 비철금속(22), 의료 및 광학기기(27), 기타 제조업(28)에서는 추정치의 통계적 유의성에 문제가 있는 것으로 나타나고 있다. 그리고 유일하게 의복산업(5)에서는 수요곡선의 탄력성 추정치와 아울러 기대유추변이 추정치도 전혀 의미없는 결과를 보여주고 있다.

추정된 기대유추변이의 추계치만으로는 시장지배력 정도를 평가하는 데 많은 문제점이 있을 수 있다. 왜냐하면 앞서 언급한 것처럼 기대유추변이 추정치와 수요곡선의 탄력성 추계치의 비율(θ/ε)이 러너지수(Lerner's Index)를 또다른 측면에서 관찰한 것으로 볼 수 있기 때문에, 시장의 독점적 지배력을 평가하기 위해서는 기대유추변이의 크기를 수요곡선의 탄력성과 비교하여 검토해야 보다 정확한 시장지배력 평가지표로 활용 가능할 것이기 때문이다. 따라서 가장 이상적인 러너지수는 0과 1 사이의 값을 가진 것으로 평가할 수 있다. 이런 기준에 비추어 본다면 의미있는 기대유추변이 추정치를 제시하고 있는 업종 가운데에도 담배(3), 가죽 및 기타(6), 인쇄 및 출판(11), 철강(21), 전기 및 전자(25), 운수장비(26)는 1보다 큰 러너지수를 나타내고 있다. 러너지수가 이처럼 1보다 큰 수를 보이는 업종은 거의 모두 비용함수에서 유도된 한계비용이 부(-)의 값을 가지는 업종으로 판명되고 있다.

**<표 3> 한국 주요산업의 기대유추변이와 수요의
가격탄력성 및 러너지수 추정치**

번호	산업명	θ	ε	$-\theta/\varepsilon$
1	식료품	0.41 (3.4)	-0.41 (3.4)	0.99
2	음료품	0.74 (4.2)	-0.76 (4.3)	0.98
3	담배	0.68 (3.6)	-0.23 (3.8)	3.06
4	섬유	0.48 (2.6)	-0.71 (2.7)	0.67
5	의복	0.28 (1.0)	0.25 (0.9)	1.11
6	가죽 및 기타	0.59 (1.9)	-0.39 (2.1)	1.50
7	신발	0.20 (3.0)	-0.56 (3.6)	0.36
8	나무 및 콜크제품	0.43 (2.9)	-1.34 (5.0)	0.32
9	가구 및 가구제품	0.38 (2.6)	-1.21 (6.4)	0.31
10	종이 및 종이제품	0.30 (1.3)	0.85 (2.8)	0.35
11	인쇄 및 출판	0.68 (6.4)	-0.34 (7.5)	2.01
12	산업화학	0.38 (2.4)	-0.52 (2.7)	0.73
13	기타화학	0.29 (0.9)	-0.30 (0.9)	0.98
14	석유정제	0.30 (1.1)	0.37 (1.1)	0.79
15	기타 석유 및 석탄	0.42 (5.1)	-1.46 (11.5)	0.28
16	고무제품	0.07 (0.6)	-1.23 (6.6)	0.14
17	플라스틱 제품	0.36 (3.0)	1.08 (5.8)	0.33
18	도기 및 자기제품	0.67 (5.2)	-0.70 (4.9)	0.95
19	유리 및 유리제품	0.68 (7.1)	-0.80 (7.1)	0.84
20	기타 비금속광물	0.24 (2.1)	-0.43 (3.1)	0.57
21	철강	1.26 (6.6)	-0.83 (7.1)	1.53
22	비철금속 제품	0.20 (1.2)	1.19 (5.3)	0.17
23	조립금속 제품	1.95 (7.0)	-2.3 (9.2)	0.85
24	기계	0.93 (6.3)	-1.1 (9.9)	0.83
25	전기 및 전자	0.90 (10.1)	-0.61 (8.7)	1.47
26	운수장비	0.70 (7.2)	-0.66 (7.3)	1.04
27	의료 및 광학기기	0.13 (1.7)	-0.60 (2.6)	0.23
28	기타 제조업	0.28 (1.7)	1.14 (6.4)	0.25

주 : 1) () 내는 t값을 나타냄.

2) 러너지수는 기대유추변이와 수요곡선 탄력성의 상대적 비율($-\theta/\varepsilon$)로 추계되었다. 직접 한계비용과 가격지표로부터 구한 값과 유사한 결과치를 제공하고 있다.

<표 4> 한국 주요산업의 기대유추변이와 가격 및 진입규제 비중, 30대 기업집단 매출점유율과의 비교

번호	산업명	θ	가격규제 비중	진입규제 비중	30대 기업집단 비중	
1	식료품	0.41 (3.4)	70.6	96.4	29.2	
2	음료품	0.74 (4.2)				
3	담배	0.68 (3.6)				
4	섬유	0.48 (2.6)	19.8	0.3	9.1	
5	의복	-0.28 (1.0)		0.0	4.1	
6	가죽 및 기타	0.59 (1.9)		25.8	0.0	
7	신발	0.20 (3.0)				
8	나무 및 목제품	0.43 (2.9)	0.0	86.7	1.9	
9	가구 및 가구제품	0.38 (2.6)				
10	종이 및 종이제품	0.30 (1.3)	32.9	22.0	4.5	
11	인쇄 및 출판	0.68 (6.4)		91.4	8.6	
12	산업화학	0.38 (2.4)		51.8	45.8	
13	기타화학	0.29 (0.9)				
14	석유정제	0.30 (1.1)	89.2			
15	기타 석유 및 석탄	0.42 (5.1)				
16	고무제품	0.07 (0.6)	2.5			31.9
17	플라스틱 제품	0.36 (3.0)				
18	도기 및 자기제품	0.67 (5.2)	56.6	13.7	22.2	
19	유리 및 유리제품	0.68 (7.1)				
20	기타 비금속광물	0.24 (2.1)	72.9	0.0	59.1	
21	철강	1.26 (6.6)				
22	비철금속 제품	0.20 (1.2)				
23	조립금속 제품	1.95 (7.0)	56.5	24.7	17.6	
24	기계	0.93 (6.3)		47.3	54.3	
25	전기 및 전자	0.90 (10.1)				
26	운수장비	0.70 (7.2)				70.3
27	의료 및 광학기기	0.13 (1.7)				
28	기타 제조업	0.28 (1.7)		22.1	-	28.3

자료 : 1) 소일섭, 『경제력 집중억제시책과 기업지배구조 개선방안』, 한국경제연구원, 1996.
 2) 김재홍, 『한국의 진입규제』, 한국경제연구원, 1994.
 3) 이승철, 『한국의 가격규제』, 한국경제연구원, 1994.

이러한 문제점에도 불구하고 이 연구를 통하여 다음과 같은 결론을 추론해 낼 수 있다.

첫째, 우리나라 제조업의 상당부분의 산업에서 공급자에 의한 담합정도가 비교적 높은 것으로 나타났다. 또한 목재, 종이 및 종이제품, 플라스틱 제품 등 일부 산업을 제외하고 대부분의 산업에서 독과점에 따른 자원배분의 왜곡정도가 심한 것으로 나타났다. 특히, 석유화학 산업 등 일부 예외적 산업을 제외하고는 '규모의 경제' 효과가 큰 산업인 경우 담합정도가 높게 추정되었다. 이러한 결과는 이들 산업의 장치산업으로써 신규진입에 있어 대규모 자본이 소요되어 진입규모 자체가 진입장애로 작용한다고 볼 수도 있으나, 과거 고도성장 과정을 통해 정부가 광범위하게 신규진입에 개입하였던 결과에 기인한다고도 해석될 수 있다.

둘째, 일부 산업의 경우 시장에서 담합정도는 낮으나, 수요의 비탄력적 특성에 의해 자원배분의 왜곡정도가 높은 것으로 나타났다. 식료품, 산업화학, 석유정제 산업 등이 대표적 산업인 것으로 나타났다. 이들 산업의 경우는 생필품 및 기초소재로서 필수재 성격이 강하여 비탄력적 수요곡선이 시현되고, 그 결과 독과점도가 높게 나타났다. 이 경우에는 생산자간 담합에 의해서라기보다는 시장구조에 의해서 가격행태가 완전경쟁에서 약간 이탈하는 경우에도 산업 내에서의 자원배분의 왜곡정도는 비교적 크게 나타날 수 있음을 보여주고 있다.

셋째, 산업별 기대유추변이와 산업별 가격규제 비중과의 상관관계는 산업에 따라 정의 관계가 다르게 나타나고 있다. 음료품 산업, 유리 및 유리제품 산업, 철강산업, 기계, 전기·전자, 운수장비 산업 등은 가격규제의 비중도 높고 담합정도도 높은 것으로 나타났다. 섬유, 신발, 의복 등 경공업의 경우 담합정도도 낮고 가격규제의 정도가 비교적 낮음에 따라 정의 관계가 있는 것으로 평가된다. 산업화학, 석유정제, 플라스틱 산업의 경우는 가격규제의 정도는 높으나 담합정

도는 낮게 나타나 상관관계가 (-)인 것으로 나타났다.

종합적으로 산업별 가격규제 비중과 담합정도가 정의 관계가 있는 것으로 나타나, 일단은 시장집중도가 높은 산업의 경우 담합정도가 높은 것으로 보이지만 이것이 가격규제를 정당화시킬 수는 없다. 일반적으로 가격규제는 상한가격규제인 경우가 대부분이나, 이 경우 상한가격 존재 자체가 기업경쟁을 저해하고 묵시적 담합을 조장하는 결과를 초래하는 경우가 많다. 따라서 시장집중도가 높고, 공급자간 담합행위가 높게 나타나는 산업의 경우 단순한 상한가격규제보다는 공동가격 설정 및 기타 경쟁제한적 공동행위에 대한 판단기준을 강화하여 불공정 담합행위를 시정해 나가는 데 정책의 초점을 두어야 할 것이다.

신광식(1993)은 1981-92년 기간 중 공정거래위원회에 의해 시정 권고 이상의 조치를 받은 공동행위 사건을 분석하였다. 이 연구에 의하면 공동행위 사건은 제조업 부문에서, 사업자단체 사건은 유통업과 서비스업 부문에서 상대적으로 자주 발생하고 있다. 특히 제조업 부문에서는 집중도가 낮은 시장에서 공동행위가 적발되는 경우가 많은 것으로 나타났다. 신광식은 집중도가 낮은 시장에서는 공급자가 다수이거나 묵시적 담합이 어려운 점을 고려할 때 다수의 공급자들이 명시적 공동행위나 사업자단체를 통한 담합을 추구함에 따라 상대적으로 담합행위가 자주 적발되는 반면, 시장집중이 높은 시장에서는 묵시적 담합이 진행되고 있으나 적발되지 않고 있을 가능성이 많다고 주장한다.

넷째, 산업별 담합정도와 진입규제 비중과의 관계 역시 일부 산업을 제외하고는 정의 관계가 높은 것으로 나타났다. 특히 음료품, 인쇄·출판, 기계, 전기·전자, 운수장비 산업은 진입규제 비중과 함께 담합정도도 높은 것으로 나타났다. 반면, 식료품, 나무 및 목재, 석유·화학 산업의 경우는 진입규제 비중은 높은 반면 담합정도는 낮았

다.

다섯째, 각 산업에서의 상위 30대 기업집단의 매출비중과 담합정도를 비교해 볼 때 음료품, 철강, 기계, 전기·전자, 운수장비 산업에서 비교적 정의 관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 이러한 산업의 경우 기업집단간의 유효경쟁을 증대시키기 위해서는 가격 및 진입규제를 더욱 정비해 나가야 한다는 결론을 내릴 수 있을 것이다.

이상에서 볼 수 있듯이 시장에서의 담합정도와 가격·진입규제, 그리고 30대 기업집단의 비중간에는 상당수 산업의 경우 정의 관계가 성립함을 알 수 있다.

이러한 결과로부터 국내산업의 경쟁을 유도하기 위해서는 우선적으로 경쟁을 제한하는 정책 및 제도부터 정비해야 한다는 결론을 도출할 수 있다. 특히, 시장의 담합정도가 장치산업을 중심으로 전산업에 걸쳐 광범위하게 높은 수준을 보이는 바, 앞으로 실질적 시장개방의 확대와 함께 유효경쟁의 제고에 공정거래정책 및 관련의 초점을 맞추어야 할 것이다.

이 연구를 통해 우리나라 제조업에서의 담합정도와 독과점에 따른 자원배분의 왜곡정도를 추정하였으나, 다음과 같은 근본적 문제가 제기된다. 우선 산업분류의 문제이다. 이 연구에서의 자료수집 및 처리의 한계상 3자리digit 단위에서 산업을 분류하였고 이에 따라 비용함수 및 공급함수를 추정하였으나, 과연 중분류 단위에서 산업이 동일 상품시장으로 간주될 수 있는지는 점이다. 특히 공급자에 의한 담합정도를 추정하기 위해서는 세분류, 혹은 세세분류 단위로 산업이 분류되어야 하며 계량적 추정 또한 이루어져야 할 것이다.⁴⁾ 이 문제를 해결하기 위해서는 산업단위의 계량작업보다는 기업단위의 연구

4) 현재 산업별 비용함수를 추정하기 위해 필요한 요소가격 및 요소투입량에 관한 자료는 통계청의 광공업통계서베이뿐이다. 이 연구에서는 통계청의 광공업통계자료를 이용하여 가장 세분화시킬 수 있는 산업분류 상태에서 추정하였다.

가 이루어져야 할 것이다.

다시 말해서, 특정 진입규제로 인해 정책적 판단이 요구되는 산업의 경우를 선정하여 동일산업내 공급자들이 과연 담합을 하고 있는지를 추정하고 이에 따라 정책의 방향이 제시되는 사례연구가 더욱 활발히 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

- 김재홍, 『한국의 진입규제』, 한국경제연구원, 1994.
- 소일섭, 『경제력집중억제시책과 기업지배구조 개선방안』, 한국경제연구원, 1996.
- 신광식, 「담합규제의 효율화를 위한 경쟁정책 방향」, 『한국개발연구』 제15권 제2호 1993년 여름호, 한국개발연구원, pp.121-160, 1993.
- 이규억·이재형·김주훈, 『시장과 시장구조』, 연구보고 84-06, 한국개발연구원, 1984.
- 이승철, 『한국의 가격규제』, 한국경제연구원, 1994.
- Amemiya, T., "The Maximum Likelihood Estimator and the Nonlinear Three-stage Least Squares Estimator in the General Nonlinear Simultaneous Equation Model," *Econometrica* 45, pp.955-968, 1977.
- Appelbaum, E., "Testing Price Taking Behavior," *Journal Econometrics* 9, pp.382-294, 1979.
- , "The Estimation of the Degree of Oligopoly Power," *Journal of Industrial Economics* 19, pp.287-299, 1982.
- Ashenfelter, O., and D., Sullivan, "Nonparametric Tests of Market of Structure : An Application to the Cigarette Industry," *Journal of Industrial Economics* 35, pp.483-498, 1987.
- Bain, J. S., "Relation of Profit Rate to Industry Concentration : American Manufacturing, 1936-40," *Quarterly Journal of Economics* 65, pp. 293-324, 1951.

- Bresnahan, T. F., "Departures from Marginal-cost Pricing in the American Automobile Industry : Estimates for 1977-1978," *Journal of Econometrics*, vol. 11, pp.201-227, 1981.
- , "The Oligopoly Solution Concept is Identified," *Economic Letters* 10, pp.87-92, 1982.
- , "Empirical Studies of Industries with Market Power," Forthcoming in Schmalensee and Willig, ed., *Handbook of Industrial Organization*, 1989.
- Brown Randall S. and Laurits R. Christensen, "Estimating Elasticities of Substitution in a Model of Partial Static Equilibrium : An Application to US Agriculture," edited by Ernest, R. Berndt, Barry C. Field, *Modeling and Measuring Natural Resource Substitution*, pp.209-229, 1981.
- Cowling, K., and M. Warterson, "Price Cost Margins and Market Structure," *Economica* 43, pp.267-274, 1976.
- Dalenberg Douglas, *Estimates of Elasticities of Substitution between Public and Private Inputs in the Manufacturing Sector of Metropolitan Areas*, Processed, 1987.
- Domowitz, L., R. G. Hubbard, and Peterson, B. C., "Business Cycles and the Relationship between Concentration and Price-cost Margins," *Rand Journal of Economics* 17, pp.1-17, 1986.
- , 1988, "Market Structure and Cyclical Fluctuations in U.S. Manufacturing," *Review of Economics and Statistics* 70, pp.55-66.
- Geroski, P., "Some Reflections on the Theory and Application of Concentration Indices," *International Journal of Industrial Organization* 1, pp.79-94, 1983.

- Geroski, P., L. Philips and Ulph, A., "Oligopoly, Competition and Welfare : Some Recent Developments," *Journal of Industrial Economics* 33, pp.369-386, 1985.
- Gollop, F., and M. Roberts, "Firm Interdependence in Oligopolistic Markets," *Journal of Econometrics* 10, pp.313-386, 1979.
- , D.W. Jorgenson, and B.M. Fraumeni, *Productivity and U.S. Economic Growth*, Cambridge, Mass., Harvard Univ. Press, 1987.
- Green, E.J. and R.H. Porter, "Noncooperative Collusion under Imperfect Price Information," *Econometrica* 52, pp.87-100, 1984.
- Hausman J. A., "Specification Tests in Econometrics," *Econometrica* 46, pp.1251-1272, 1978.
- Holly, A., "A Remark on Hausman's Specification Test," *Econometrica* 50, pp.749-759, 1982.
- Hulten, C. R. and R. M. Schwab, "*Is There Too Little Public Capital? Infrastructure and Economic Growth*," Conference Paper, American Enterprise Institute, February, 1991.
- Iwata, G., "Measurement of Conjectural Variations in Oligopoly," *Econometrica* 42, pp.947-966, 1974.
- Just, R. and Chern, W., "Tomatoes, Technology and Oligopsony," *Bell Journal of Economics*, vol. 11, pp.584-602, 1980.
- Kulatilaka, Nalin, "Test on the Validity of Static Equilibrium Models," *Journal of Econometrics* 28, pp.253-268, May, 1985.
- Kwack, M. S., "Measuring the Market Power of the U.S. Steel Industry," Ph.D. Dissertation, Pennsylvania State University, May, 1990.
- Lau, L., "On Identifying the Degree of Competitiveness from Industry Price and Output Data," *Economic Letters* 10, pp.93-99, 1982.

- Lau, Lawrence J., "Applications of Profit Functions," in M. Fuss and D. McFadden(eds.), *Production Economics : A Dual Approach to Theory and Application, Vol. 1*, Amsterdam, North-Holland Publishing Company, pp.133-215, 1978.
- Lee, J. W., "Three Essays on the Economics of Advertising in Oligopoly," Ph. D. Dissertation, Texas A&M University, December, 1990.
- Lerner, A., "The Concept of Monopoly and the Measurement of Monopoly Power," *Review of Economic Letters* 10, pp.93-99, 1934.
- Lopez, R. E., "Measuring Oligopoly Power and Production Responses of the Canadian Food Processing Industry," *Journal of Agricultural Economics* 60, pp.252-258, 1984.
- Morrison Catherine J., "Quasi-fixed Inputs in US and Japanese Manufacturing : A Generalized Leontief Restricted Cost Function Approach," *The Review of Economics and Statistics*, pp.275-287, 1988.
- Morrison Catherine J., "Market Power, Economic Profitability and Productivity Growth Measurement : An Integrated Structural Approach," National Bureau of Economic Research, Working Paper #3355, 1990.
- Munnell, A. H., "Why Has Productivity Growth Declined? Productivity and Public Investment," *New England Economic Review*, January/February, pp.3-22, 1990.
- Nadiri, I. M. and M. Schankerman, "Technical Change, Returns to Scale and Productivity Slowdown," *American Economic Review* 71(2), pp.314-319, 1981.
- Panzar, J., and J. Rosse, "Testing for Monopoly Equilibrium," *Journal of Industrial Economics* 35, pp.443-456, 1987.

- Park, Seung-Rok, "Markups, Scale Economies and Capacity Utilization Rate and Their Implications on the Total Factor Productivity," Ph. D. Dissertation, Northern Illinois Univ., May, 1993.
- , and Jene K. Kwon, "Rapid Economics Growth with Increasing Returns to Scale and Little and No Productivity Growth," *The Review of Economics and Statistics*, May, 1995.
- Porter, R. H., "A Study of Cartel Stability : The Joint Executive Committee, 1880-1886," *Bell Journal of Economics* 14, pp.301-314, 1983.
- Schankerman M, and M. I. Nadiri, "A Test of Static Equilibrium Models and Rates of Return to Quasi-fixed Factors, with an Application to the Bell System," *Journal of Econometrics* 33, October/November, pp.920-950, 1986.
- Schmalensee, R., "The New Industrial Organization and the Economic Analysis of Modern Markets," *Advances in Economic Theory*, edited by Hildenbard, W., Cambridge Univ. Press, 1982.
- , "Inter-industry Studies of Structure and Performance," Forthcoming in Schmalensee and Willig, ed., *Handbook of Industrial Organization*, 1989.
- Schroeter, J. R., "Estimating the Degree of Market Power in the Beef Packing Industry," *The Review of Economics and Statistics* 70, pp.158-162, 1988.
- Slade, M., "Conjectures, Firm Characteristics and Market Structure : An Analysis of Vancouver's Gasoline-Price Wars," *Journal of Industrial Economics* 35, pp.499-516, 1987.
- Spiller, P., and E. Favaro, "The Effects of Entry Regulation on Oligopolistic Interaction : The Uruguayan Banking Sector," *Rand Journal of*

- Economics* 15, pp.244-254, 1984.
- Sullivan, D., "Testing Hypotheses about Firm Behavior in the Cigarette Industry," *Journal of Political Economy* 93, pp.586-598, 1985.
- Sumner, D., "Measurement of Monopoly Behavior : An Application to the Cigarette Industry," *Journal of Political Economy* 89, pp.1010-1019, 1981.
- Suslow, V., "Estimating Monopoly Behavior with Competitive Recycling : An Application to Alcoa," *Rand Journal of Economics* 17, pp.389-403, 1986.
- Uzawa, H., "Production Functions with Constant Elasticity of Substitution," *Review of Economics and Studies* 29, pp.291-299, October, 1962.

부 록

<부표 1> 1996년 시장지배적 사업자

일련번호	품 목	사 업 자
1	참치 통조림	동원산업, 사조산업
2	오렌지쥬스	롯데칠성음료, 해태음료
3	대두유	제일제당, 해표유니레버, 삼양식품
4	마아가린	롯데삼강, 서울하인즈, 삼립유지
5	조제분유	남양유업, 매일유업, 파스퇴르유업
6	아이스크림	롯데제과, 롯데삼강, 빙그레, 해태제과
7	빙파	롯데제과, 롯데삼강, 해태제과, 빙그레
8	정당	제일제당, 삼양사, 대한제당
9	껌	롯데제과, 해태제과, 동양제과
10	리면	농심, 삼양식품
11	인스턴트 면류	농심, 오뚜기식품, 삼양식품
12	발효조미료	미원, 제일제당
13	혼합조미료	제일제당, 미원
14	커피크리머	동서식품, 한국네슬레
15	커피	동서식품, 한국네슬레
16	커피음료	동서식품, 롯데칠성음료, 두산음료
17	위스키	오비씨그램, 진로
18	청주	백화, 경주법주
19	맥주	조선맥주, 동양맥주
20	사이다	롯데칠성음료
21	알카리성 음료	동아오츠카, 제일제당
22	두유	정식품, 삼육식품, 롯데칠성음료
23	면내의	백양, 쌍방울, 태창
24	브래지어	신영와코르, 남영비비안, 백양

<부표 1> 계속

일련번호	품 목	사 업 지
25	신문용지	한솔제지, 세풍
26	중질지	한솔제지, 내한제지
27	크리프트지	쌍용제지, 온양펄프, 대원제지
28	종이 포장용기	한국아이피, 한국테트라팩, 한국팩키지
29	생리대	한국피엔지, 유한킴벌리, 쌍용제지
30	종이거저귀	유한킴벌리, 쌍용제지
31	휘발유	유공, 호남정유, 쌍용정유
32	제트유	유공, 호남정유, 쌍용정유
33	경유	유공, 호남정유, 현내정유
34	중유	유공, 호남정유, 쌍용정유
35	프로판가스	호유에너지·호남정유, 유공·유공가스
36	질소	한국산업가스, 대성산소, 유니온가스
37	수산화나트륨(가성소다)	한화종합화학
38	탄산나트륨	동양화학공업
39	에틸렌	유공, 엘지석유화학, 대림산업
40	톨루엔	유공, 호남정유, 대림산업
41	요소비료	남해화학
42	복합비료	남해화학, 경기화학공업, 조비
43	ABS수지	엘지화학, 제일모직, 미원유화
44	폴리염화비닐	한화종합화학, 엘지화학
45	폴리프로필렌글리콜	한국포리올, 미원유화
46	합성세제	엘지화학, 애경산업, 제일제당
47	치약	엘지화학, 태평양
48	화약류	한화

<부표 1> 계속

일련번호	품 목	사 업 자
49	녹화테이프	SKC, 새한미디어
50	사진원판 및 필름	한국후지필름, 한국코닥, 현대교역
51	폴리에스터섬유(단섬유)	제일합섬, 선경인더스트리, 심양사
52	자동차용 타이어	한국타이어제조, 금호
53	플라스틱 새시바	한화종합화학, 엘지화학, 포스코켄
54	폴리프로필렌 필름	서통, 울존화학
55	폴리에스터 필름	SKC, 코오롱, 제일합섬
56	플라스틱 장판	엘지화학, 한화종합화학
57	판유리	한국유리공업, 금강
58	강화유리	한국안전유리, 금강
59	고로시멘트	한국고로시멘트제조, 고려시멘트제조, 쌍용양회공업
60	석고보드	금강, 벽산
61	석면 슬레이트	금강, 벽산
62	망간철	동부산업, 한합산업, 동일산업
63	열연 광폭대강	포항종합제철
64	스텐레스 열간압연강판	포항종합제철
65	냉연 광폭대강	포항종합제철, 동부제강, 연합철강공업
66	선제	포항종합제철
67	직판(주철판)	한국주철판공업, 우민주철, 영남주물공업
68	석도강판	동부제강, 포항종합제철, 동양석판
69	전기도금 아연도강판	포항종합제철, 연합철강공업
70	열지도금 아연도강판	포항종합제철, 동부제강, 포항도금강판
71	착색도금 아연도강판	포항강재공업, 동부제강, 연합철강공업

<부표 1> 계속

일련번호	품 목	사 업 자
72	아연피	고려아연, 영풍
73	증기발생 보일러	한국중공업
74	병마개	삼화왕관, 세왕금속공업
75	석재용톱	신한다이아몬드공업, 이화다이아몬드공업, 효성다이아몬드공업
76	통조림판	한일제관, 삼화제관, 두산제관
77	테이퍼 베어링	한화기계
78	변속기	통일중공업, 기아기공, 코리아스파이어공업
79	엘리베이터	엘지산전, 현대엘리베이터, 동양엘리베이터
80	주차기	엘지산전, 롯데기공
81	룸에어콘디셔너	엘지전자, 삼성전자, 대우전자
82	자동판매기	삼성전자, 엘지산전
83	경운기	대동공업, 동양물산기업
84	이앙기	국제종합기계, 동양물산기업, 대동공업
85	콤바인	국제종합기계, 대동공업, 동양물산기업
86	관리기	아세아종합기계, 국제종합기계
87	굴삭기	대우중공업, 삼성중공업, 현대자동차서비스
88	건설용 크레인	삼성중공업, 한양중공업
89	연시기	대원기계공업, 대건기계
90	냉장고	엘지전자, 삼성전자, 대우전자
91	전기세탁기	엘지전자, 삼성전자, 대우전자
92	전자렌지 및 오븐	삼성전자, 엘지전자, 대우전자
93	전기밥솥 및 밥통	삼성전자, 엘지전자
94	기름보일러	경동보일러, 귀뚜라미보일러판매

<부표 1> 계속

일련번호	품 목	사 업 자
95	석유난로	삼성전자, 엘지전자, 대우전자
96	진공소제기	엘지전자, 삼성전자, 대우전자
97	플로피디스크 드라이브	삼성전자
98	컴퓨터용 수상기	삼성전자
99	전자복사기	신도리코, 코리아제록스, 롯데캐논
100	형광전구	금호전기, 신광전기, 발표형광등
101	MOS 메모리집적회로	삼성전자, 엘지반도체, 현대전자산업
102	전화교환기	삼성전자, 엘지정보통신, 한화전자정보통신
103	키폰	엘지전자, 삼성전자, 현대전자산업
104	휴대용 무선전화기	모토로라반도체통신, 삼성전자
105	무선호출 수신기	모토로라반도체통신, 삼성전자, 엘지정보통신
106	컬라 텔레비전	삼성전자, 엘지전자, 대우전자
107	영상녹화 재생기	삼성전자, 엘지전자, 대우전자
108	카라디오	현대전자산업, 대우전자, 인켈
109	녹음기	삼성전자, 엘지전자
110	속도계 및 타코메타	풍성정밀, 만도가계
111	카메라	삼성항공산업, 현대전자산업, 아남정공
112	승용차	현대자동차서비스, 현대자동차, 우리자동차판매, 기아자동차
113	버스	현대자동차서비스, 현대자동차, 기아자동차, 아시아자동차, 우리자동차판매
114	화물자동차	현대자동차서비스, 현대자동차, 기아자동차, 아시아자동차
115	자동차차축	코리아스피이서공업, 기아기공, 통일중공업
116	전동차	대우중공업, 현대정공, 한진중공업

<부표 1> 계속

일련번호	품 목	사 업 자
117	모터싸이클	대림자동차공업, 효성기계공업
118	피아노	영창악기제조, 삼익악기
119	국내여객 항공운수	대한항공, 아시아나항공
120	이동전화	한국이동통신
121	무선호출업	한국이동통신
122	담배	한국담배인삼공사
123	전기	한국전력공사
124	천연가스	한국가스공사
125	광역상수도	한국수자원공사
126	고속도로 건설관리업	한국도로공사
127	다목적댐 건설관리업	한국수자원공사
128	국내전화	한국전기통신공사
129	국제전화	한국전기통신공사, 데이콤
130	택지개발 공급업	한국토지개발공사
131	공업용지 개발공급업	한국수자원공사, 한국토지개발공사
132	지적측량업	대한지적공사
133	방송광고매체 대행업	한국방송광고공사
134	화폐 등 유가증권 제조업	한국조폐공사
135	농수산물 수입판매	농수산물유통공사
136	공항시설 관리업	한국공항관리공단
137	경마운영업	한국마사회
138	지하철 운송업	서울시지하철공사, 부산시교통공단
139	라디오 방송업	문화방송, 한국방송공사, 기독교방송
140	텔레비전 방송업	한국방송공사, 문화방송, 서울방송