

산업의 기술적 특성과 IMF 금융위기에 따른 시장구조의 변화*

조 유리** · 김 경곤*** · 이 창 양****

(접수일 2006.4.10 / 게재확정일 2006.9.14)

본 연구는 IMF 금융위기가 기술적 특성에 따라 분류된 산업별로 시장구조에 미친 영향을 분석한다. 1997-98년에 걸친 IMF 금융위기기와 이후의 회복기를 거치면서 시장구조에 변화가 있었는지 확인하고, 이러한 변화가 산업별로 어떠한 형태를 보이는가를 실증적으로 보이고자 한다. IMF 금융위기와 시장구조 간의 관계를 확인하는 것은 산업 외부에서 오는 경제 전반의 충격에 대한 기업의 반응 행태와 이로 인한 산업구조의 변화를 이해할 수 있는 실마리를 제공할 수 있을 것이다.

실증분석의 결과, IMF 금융위기를 거치면서 시장집중도는 상승했으나 이후 회복기에는 감소하는데, 그 변화의 정도는 산업의 기술적 특성에 따라 다르다. 기술적 기회가 높은 산업군은 기술적 기회가 낮은 산업군에 비해 회복기의 시장집중도 감소폭이 작지만 그 차이가 크지 않은 반면, 전유성이 높은 산업군은 전유성이 낮은 산업군에 비해 위기와 회복기 모두에서 시장집중도가 증가하는 경향을 보여, 시장구조의 동태적 변화에 있어서 전유성이 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다. 전유성에 따른 결과는 높은 기술력을 확보한 대기업의 지속적인 혁신활동으로 시장이 집중될 수 있음을 의미한다.

핵심 주제어: 시장구조, 금융위기, 기술적 기회, 전유성

JEL: L10, O39

I. 서론

시장구조(market structure)란 시장(산업) 내에서의 수요자와 공급자의 존재 형태를 의미하는 것으로 일반적으로 산업의 구조적 성격에 중점을 두고 기

* 유익한 논평을 주신 익명의 심사자분들께 감사드립니다

** 한국과학기술원(KAIST) 테크노경영대학원 박사과정, blackjo@kgsm.kaist.ac.kr

*** 한국과학기술원(KAIST) 테크노경영대학원 석사과정, goni@kgsm.kaist.ac.kr

**** 한국과학기술원(KAIST) 테크노경영대학원 부교수, drcylee@kgsm.kaist.ac.kr

업수와 그 상대적 분포를 통해 경쟁상태를 반영한다. 시장의 독점, 과점, 완전경쟁을 구분하는 등 산업의 구조를 설명하는 가장 기초적인 개념이라고 할 수 있다. 시장구조는 시장집중도(market concentration) 지수로 측정하는데 CR3, HHI 등이 사용된다.

시장구조는 시장과 기업의 움직임을 설명하는 분석틀인 SCP분석(구조(structure)-행태(conduct)-성과(performance))을 이루는 가장 근본적인 요소로 기업의 전략적 행동과 성과에 영향을 미친다고 생각되어 왔다. 하지만 시장구조를 외생적으로 주어지는 것으로 보는 관점은 현실과의 괴리 때문에 시장구조 및 기업 행동을 분석하는 데 있어 한계를 보인다. 이에 따라 최근 들어 시장구조 역시 변화 혹은 진화하며, 기업의 행태 및 성과, 산업의 특성 등이 역으로 시장구조에 영향을 미칠 수 있음을 보이는 등의 시장구조에 관한 동태적 연구가 늘고 있다.

1997년에서 1998년 사이에 있었던 우리나라의 IMF 금융위기는 시장구조의 동태적 변화를 확인할 수 있는 산업 외부적 경제 충격으로서 의미가 있다. 예를 들어, 금융위기에 의해 이자율이 상승하고 투자가 감소하는 상황에서 재무구조가 건실한 기업의 경우 투자유치가 쉽고 이에 따라 시장점유율을 높일 수 있었을 것이다. 높은 기술력을 가진 기업의 경우에도 투자자금을 쉽게 얻고 낮은 환율에서 오는 수출력의 증대를 꾀했을 수 있다. 따라서 금융위기는 기업이 가진 역량의 우수성에 따라 시장점유율과 종업원 수를 늘이는 기업과 도태되는 기업으로의 분화를 촉진했을 가능성이 있다. IMF 금융위기는 기업의 역량에 따라 성장과 퇴출을 결정하는 Jovanovic(1982)의 '선택효과(selection effect)'로서 작용하여 산업 구조의 재편에 기여했을 것으로 예상된다.

뿐만 아니라 외부 충격에 의한 시장구조의 변화는 산업 특성에 따라 다른 정도를 보일 것이다. 특히 IMF 금융위기를 기점으로 우리나라는 IT를 필두로 하는 고도 기술 산업으로 전환하였기 때문에, 산업 특성 중에서도 기술적 특성에 대해 살펴볼 필요가 있다. 산업의 기술적 특성은 크게 기술적 기회(technological opportunity)와 전유성(appropriability)으로 나눌 수 있다. 기업이 쉽게 접근할 수 있는 다양한 기술지식이 존재하고 이에 따라 신기술 개발이 쉽게 이루어질 수 있는가를 나타내는 기술적 기회와 자신이 개발한 기술을 외부에 유출하지 않고 자신의 이익으로 연결시킬 수 있는가 하는 전유

성은 산업에 따라 그 크기가 다르게 나타난다. 이와 같은 기술적 특성에 따라 외부적 충격이 있을 때 그리고 그 충격에서 회복할 때 시장구조가 변하는 양상은 달라질 수 있을 것이다.

이에 따라 본 논문은 외생적 충격에 의한 동태적인 시장구조의 변화를 확인하고, 이러한 변화가 산업의 기술적 특성에 따라 어떻게 다르게 나타나는지 실증적으로 밝히고자 한다. 실증분석의 결과, IMF 금융위기를 거치면서 집중도는 상승했으나 이후 회복기에는 감소하는 것으로 나타나는데, 그 변화의 정도는 산업의 기술적 특성에 따라 다르다. 기술적 기회가 높은 산업군은 기술적 기회가 낮은 산업군에 비해 회복기의 시장집중도 감소폭이 작지만 그 차이가 크지 않은 반면, 전유성이 높은 산업군은 전유성이 낮은 산업군에 비해 위기와 회복기 모두에서 시장집중도가 증가하는 경향을 보인다. 이 연구의 결과는 시장구조의 동태성을 재확인하고 산업의 기술적 특성 중 기술적 기회와 전유성 두 가지를 모두 고려하여 시장구조의 동태적 변화를 보인다는 데에 그 의의가 있다.

II. 문헌 검토

산업의 여러 특성에 의해 시장구조가 달라질 수 있음을 보인 연구는 오랜 기간 지속되었다. Schmalensee(1989)는 기존 연구를 정리하면서 최소효율규모(MES) 등 자본집약적 특성이 시장구조를 증가시킨다고 보고했다. 높은 자본집약도는 진입장벽으로 작용하여 기존 기업의 시장점유율을 증가시키는 것으로 보인다. 하지만 이러한 시장구조와 산업 특성 간 연구는 특정 시점에서 측정된 산업 간 자료에 기반한 것으로서 시장구조의 동태적 변화는 설명할 수 없다는 단점이 있다.

1997~98년에 있었던 우리나라의 IMF 금융위기는 경제 전반에 걸쳐서 커다란 충격으로 작용했다. Krugman(1999)에 따르면, 기업과 은행이 해외 단기 부채에 의한 채권 조달에 크게 의존하고 있는 경제에서 환율의 급격한 상승이 기업의 재무제표를 악화시키고 동시에 은행의 해외 채무 부담을 증가시켜 은행 부문의 부실을 가져온다. 실제로 IMF 금융 위기 당시, 해외 단기 부

체에 크게 의존하고 있던 우리나라는 대규모 자본 유입에 따른 은행 대출의 증대가 부동산과 주식 구입에 집중되면서 자산 시장의 거품이 발생했고, 기업의 무분별한 차입과 투자는 투자 수익성의 하락과 부채의 증가를 초래하였다. 이종화(2003)에 따르면, IMF 금융 위기가 발생한 1998년의 실질 생산 감소는 민간 투자의 붕괴에 따른 것이라고 볼 수 있다. 이러한 투자의 위축은 미래에 대한 불확실성으로 인한 투자 수요의 감소와 더불어, 금융 부분의 신용 경색으로 민간 기업으로의 은행 대출 공급을 급격하게 감소시켰다. 한편, 외환 위기를 해결하는 과정에서 정부는 금융 부분의 부실과 더불어 기업의 과잉 부채를 위기의 원인으로 규정하고, 기업 부분의 대규모 구조 조정을 착수한다. 즉, 기업들은 금융 부분의 엄격한 대출 심사와 더불어 부채 비율을 낮추라는 정부로부터의 압력이라는 두 개의 새로운 외부적 환경에 처하게 되었고, 이에 따라 산업 전반의 구조가 달라지면서 시장구조에 영향을 미치게 되었다.

이재형 외(2001)는 1996~99년의 4년간 자료를 분석한 결과, 1980년 이후 지속적으로 하락해 오던 시장집중도는 금융위기를 계기로 상당히 높아졌으며, 금융위기가 수습된 이후에는 전반적으로 시장집중도가 하락하는 모습을 보임을 제시하였다. 또한 금융위기를 전후한 시기에 있어서 성장률이 높은 산업일수록, 수출성장률이 높은 산업일수록, 그리고 자본집약도가 빠르게 진행된 산업일수록 시장집중도는 높아진 것으로 나타났다. 하지만 이재형 외의 연구는 자료의 기간이 짧아 '침체기', '악화기', '회복기' 등을 1년 단위로 설정하였고 금융위기를 거치면서 기업의 중요한 성장동력이자 진입장벽으로 떠오른 기술 요인을 고려하지 않은 문제가 있다.

시장 구조와 기술 혁신과의 관계는 슈페터 가설로서 연구대상이 되어왔는데, Cohen and Levin(1989)은 기존 연구를 정리하면서 기업의 혁신 활동과 시장 구조와의 관계에서 기술적 기회와 전유성이라는 산업의 기술적 특성이 중요하게 작용함을 말하였다. Scherer(1965, 1967)는 기업의 크기 및 시장구조와 연구개발 활동 간의 관계에 대한 이전의 연구 결과와 달리, 기술적 기회가 기업 크기보다 연구개발 활동의 정도를 결정하는 더 주요한 요인임을 밝혔고, Levin et al.(1985)는 시장구조와 산업 내의 혁신활동 간의 관계를 연구하면서 둘 간에 순환적인 관계가 있으며 여기에 전유성의 역할을 강조하였다. Lee(2005) 역시 시장구조와 기업의 연구개발 활동 간의 관계는 전유성

의 크기에 따라 달라짐을 보였다. 이러한 시장구조와 기술적 기회, 전유성, 연구개발 활동 간의 관계에 대한 연구는 모두, 한 시점의 정태적인 상황을 분석한 연구들이다.

산업의 기술적 특성과 시장구조의 동태적인 변화를 분석한 연구로는 Iwai (1980), Futia(1984), Nelson and Winter(1978) 등을 들 수 있다. 세 연구는 모두 슈페터 경쟁(Schumpeterian competition) 하의 '창조적 파괴(creative destruction)'를 다루면서 기업들이 다른 기업의 기술을 모방하기 쉬울수록 시간이 흐르면서 시장구조가 더 경쟁적으로 변화한다고 주장하였다. 시장구조의 변화에 있어서 전유성의 역할을 강조한 것이다. 이들의 연구는 분석적 모형을 기반으로 하였는데, 동태적 변화에 의한 정확한 해를 구하기 어려운데다 모형의 가정에서와 같은 단기간의 큰 기술적 변화가 현실적으로 드물다는 점을 감안하면 이들이 제시한 이론적 분석의 결과는 실증적 분석으로 검증하기가 난해하다. 이에 Nelson and Winter(1978)는 시뮬레이션을 통해 결과를 확인하기도 하였다.

오지현(2004)은 1991~2000년 간의 장기 자료와 기술적 기회를 고려하여 시장구조의 변화를 분석하였다. 금융위기에 따라 시장집중도가 증가하였다가 다시 하락하는 현상은 이재형 외(2001)와 동일하나, 경제회복기에 접어든 1999~2000년에 연구개발집약도(R&D intensity)가 비약적으로 증가하였으며 이런 현상은 기술적 기회가 큰 산업일수록 두드러지게 나타났다. 오지현은 이를 금융위기 이후에 기술을 성장과 생존의 필수로 인식하는 방향으로 산업구조가 바뀐 것으로 해석하였다. 또한 오지현은 시장구조와 연구개발 활동에서의 변화는 중소·벤처기업에서 주로 이루어졌다고 보았는데, 이런 주장은 경제악화기에 하위기업의 타격이 상대적으로 컸고 회복기에는 상위기업의 성장이 높았다는 이재형 외(2001)의 주장과 반한다. 오지현의 연구는 위기 전후의 시장구조를 장기간에 걸쳐 기술적 측면에서 분석했다는 것에 의미가 있으나, SIC 2단위 수준의 산업 구분을 사용하여 일반화에 어려움이 따르고 기존 이론 연구들이 강조한 전유성을 간과하였다.

이번 연구는 IMF 금융위기 전후의 산업별 시장구조 변화를 확인하는 데에 있어서, SIC 3단위 수준으로 산업을 더 세분화한 장기 자료를 사용하였으며 기술적 기회와 함께 전유성을 추가하여 살펴보았다.

III. 실증 분석

1. 연구 가설

가장 먼저 IMF 금융위기가 시장집중도로 표현되는 시장 구조에 유의한 영향을 미쳤을 것이라 예상하고 첫 번째 가설을 수립하였다. 앞서 밝힌 바와 같이 금융위기는 산업 외부의 충격으로 작용하면서 Jovanovic(1982)의 '선택효과(selection effect)'를 일으켰을 것으로 보아, 금융위기 상황에서 산업의 시장집중도는 증가할 것이고, 위기에서 회복하고 경기 상태가 호전되면 새로운 기업의 진입이 활발해지면서 시장집중도가 감소할 것이라고 생각할 수 있다. 이를 정리하면 다음과 같다.

- H1: 금융위기는 산업의 시장집중도를 변화시켰을 것이다.
- H1a: 금융위기는 산업의 시장집중도를 증가시켰을 것이다.
- H1b: 금융위기에서 회복하면 산업의 시장집중도는 다시 감소하였을 것이다.

다음으로 기술적 기회, 전유성 등 산업의 기술적 특성이 IMF 금융위기와 시장 집중도 사이의 관계에 상황 변수로 작용하였을 것이라고 생각하여 기술적 기회와 시장집중도 변화와의 관계에 관한 가설을 수립하였다. Reinganum(1983)은 기존 기술을 대체할 신기술(drastic innovation)이 개발되는 산업의 경우, 신규진입자의 혁신활동이 활발히 일어나고 이에 따라 기존 기업의 입지가 약화됨을 보였다. 반면에 기존 기술을 바탕으로 하는 개선적 성향의 기술(undrastic innovation)이 주로 일어나는 산업에서는 기존 기업의 혁신이 유지된다고 하였다. 따라서 기술적 기회가 높은 산업에서는 기존의 기술을 대체하는 신기술이 계속하여 개발되기 때문에 경제의 위기상황에서도 기존 기술을 확보한 큰 기업으로 시장점유율이 몰리지 않는 반면, 기술적 기회가 낮은 산업에서는 기존의 기술을 확보하고 있는 큰 기업이 급속도로 시장점유율을 높일 것으로 생각할 수 있다. 회복기에 있어서의 시장집중도 변화는 이와 반대될 것으로 보였다. 기술적 기회가 높은 산업은 위기상황에서 시장집중도가 크게 변하지 않았기 때문에 회복기의 시장집중도 감소폭 역시 기

술적 기회가 낮은 산업에 비해 작을 것이다. 이러한 예상은 오지현(2004)의 연구 결과에서 이미 일부 입증되었던 것이다. 산업의 기술적 기회 특성에 따른 시장집중도 변화에 대한 가설을 정리하면 다음과 같다.

- H2: IMF 금융위기 전후의 시장집중도의 변화폭은 산업의 기술적 기회에 따라 달라질 것이다.
- H2a: 기술적 기회가 높은 산업은 낮은 산업에 비해 IMF 금융위기에 따른 시장집중도의 증가폭이 작을 것이다.
- H2b: 기술적 기회가 높은 산업은 낮은 산업에 비해 IMF 금융위기 회복에 따른 시장집중도의 감소폭이 작을 것이다.

세 번째 가설은 산업의 전유성과 시장집중도의 변화에 대해 다룬다¹⁾. 전유성은 기업이 혁신활동에 따른 이익을 자신이 전유할 수 있는 정도를 의미한다. 기술력이 기업 생존에 필수적인 경제 위기상황에서는 전유성이 특히 중요한 요인으로 작용하였을 것으로 생각할 수 있다. Iwai(1984)는 장·단기적으로 한 산업 내에서 기업들은 높고 낮은 기술력의 차이를 보이게 되며, 다른 기업의 높은 기술력을 모방하기 어려울수록 기술력 차이가 벌어진다고 하였다. 금융위기가 선택효과로 작용하여 효율성이 낮은 기업의 퇴출을 촉진했다고 본다면, 모방하기 어려운 산업일수록 혹은 전유성이 높은 산업일수록 기술력이 낮은 기업의 수가 많고 이들의 퇴출로 시장집중도가 더 높아졌을 것으로 생각된다. 하지만 경기 회복기에 들어서면 효율성이 낮은 기업도 활성화될 수 있기 때문에 전유성이 높을수록 시장집중도는 큰 폭으로 감소할 것이다. 반대로, 전유성이 낮아 우수한 기술의 모방이 쉬운 산업에서는 대부분의 기업이 대등한 기술력을 보유하고 있기 때문에 낮은 효율성에 의한 퇴출이 적을 것으로 예상된다. 따라서 전유성이 낮은 산업에서 금융위기기와 회복기 동안의 시장집중도 변화폭은 상대적으로 작을 것이다. 세 번째 가설은 다음과 같이 요약할 수 있다.

1) 개념적으로 기술적 기회와 전유성은 산업의 기술적 특성을 나타내는 독립적인 변수들이다. 하지만 실증적으로 기술적 기회와 전유성이 일정한 상관관계를 가질 수 있으며, 이 경우 기술적 기회와 전유성을 구분한 H2, H3 가설의 구분이 모호해진다. 본 연구에 사용된 자료의 경우, 각 산업의 기술적 기회와 전유성의 상관관계는 0.18 정도로 두 가설이 중복될 우려는 없는 것으로 판단된다.

- H3: IMF 금융위기 전후의 시장집중도의 변화폭은 산업의 전유성에 따라 달라질 것이다.
- H3a: 전유성이 높은 산업은 낮은 산업에 비해 IMF 금융위기에 따른 시장집중도 증가폭이 클 것이다.
- H3b: 전유성이 높은 산업은 낮은 산업에 비해 IMF 금융위기 회복에 따른 시장집중도의 감소폭이 클 것이다.

마지막으로 시장구조에 영향을 미치는 것으로 알려져 있는 산업매출액, 자본집약도, 매출액 성장률 등을 통제 변수로 설정하였다. 자본집약도는 진입장벽으로 작용하여 시장구조를 증가시키며, 산업매출액, 매출액 성장률 등은 산업의 규모에 대한 변수들로 시장구조에 미치는 영향은 일정하지 않은 것으로 알려져 있다(이재형 외, 2001).

2. 자료의 구성

1993년부터 2001년까지 제조업을 구성하는 SIC 3단위 44개 산업을 대상으로 하여 각 산업의 시계열 자료를 수집하였다. SIC 3단위의 산업 크기가 상대적으로 작은 일부 산업은 합산하여 상위 2단위 산업 자료를 사용하였다. 98년을 기준으로 변경된 산업코드는 동일한 분류가 있을 경우 이를 연계하였으며 삭제되거나 신규로 등록된 산업코드는 배제하였다. 분석 대상이 되는 44개 산업을 <표 1>에 표시하였다. 시장구조를 나타내는 시장집중도는 상위 3개사의 시장점유율의 합인 CR3 지표를 사용하였으며²⁾, ‘한국산업집중통계’(이재형·양정삼·이원호, 2002)와 공정거래위원회 자료를 참고하였다. 자료가 SIC 5단위로 세분화되어있는 경우 출하액으로 가중평균하여 연구 대상이 되는 산업에 대한 CR3를 산출하였다. 산업의 특성을 나타내는 산

2) 이외에도 시장집중도는 CR3, CR5, CR8, HHI 등을 사용할 수 있는데, 자료 수집 여건상 CR3 지표를 사용하였다. 1993년에서 2000년 사이의 SIC 5단위 산업들의 CR3는 CR5(상관계수 0.98), CR8(상관계수 0.94), HHI(상관계수 0.87) 등과 높은 상관관계를 보여 다른 지표들에 대한 대표성을 가질 수 있을 것으로 보인다. 또한 CR3 지표는 IMF 금융위기를 거치면서 많이 발생한 기업의 부도 현상에 의해서 급격하게 달라질 수 있다. 하지만 본 논문은 산업의 전반적인 시장구조를 살펴보기 위하여 기업 부도 등의 세부적인 CR3 지표 변화 요인에 대하여는 고려하지 않았다.

<표 1> 분석 대상 산업 및 산업별 기술적 기회와 전유성

산업코드	산업명	기술적 기회*	전유성**
151	고기, 과일, 채소 및 유지가공업	1	0
152	낙농제품 및 아이스크림	0	0
153	곡물가공업, 전분 및 사료	1	0
154	기타 식품	1	0
155	음료	0	0
171	제사 및 방직업	0	1
172	직물직조업	0	1
173	타 섬유 제품	1	1
18	봉제의복 및 모피 제품	0	0
191,2	가죽, 가방 핸드백 및 기타 가죽제품	0	0
193	신발	0	1
20	목재 및 나무제품(가구제외)	1	1
21	펄프, 종이 및 종이제품	0	1
22	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	0	1
23	코크스, 석유 정제품 및 핵연료 가공업	0	1
241	기초 화합물	1	1
243	기타 화학제품	0	0
244	화학섬유	0	1
251	고무제품	1	1
252	플라스틱 제품	1	0
261	유리 및 유리제품	1	0
269	기타 비금속 광물 제품	1	1
271	제 1차 철강	1	1
272	제 1차 비철금속	0	1
273	금속 주조업	1	1
281	구조용금속제품, 탱크 및 증기 발생기	1	1
289	기타조립금속제품제조 및 금속처리업	1	0
291	일반 목적용 기계	1	0
292	특수목적용 기계	1	1
293	기타 가정용 기구	1	0
30	컴퓨터 및 사무용 기기	0	1
311	전동기, 발전기 및 전기 변환장치	0	0
312	전기공급 및 전기 제어 장치	0	0
313	절연선, 케이블 및 기타 전기장비	0	1
321	반도체 및 기타 전자부품	1	0
322	통신기기 및 방송장비	0	0
323	방송수신기 및 기타 영상, 음향기기	0	0
33	의료, 정밀, 광학기기 및 시계	1	1
341	자동차용 엔진 및 자동차	1	1
342,3	자동차차체 및 트레일러, 자동차 부품	1	0
351	선박 및 보트건조업	1	0
352-9	철도, 항공기 및 기타 운송장비	0	0
361	가구	0	1
369	기타 제품 제조업	0	0

* 기술적 기회가 중앙값보다 높으면 1, 낮으면 0

** 전유성이 중앙값보다 높으면 1, 낮으면 0

업규모, 자본집약도, 매출액성장률은 ‘기업경영분석’(한국은행, 각년도)의 산업합산재무제표에서 얻었다.

시장구조의 변화를 산업의 기술적 특성에 따라 확인하기 위해서는 기술적 기회와 전유성의 계량화된 변수가 필요하다. 많은 연구에서 이 변수들의 계량화를 시도하였는데, 근래에 가장 널리 받아들여지는 방식은 ‘Yale Survey’의 설문응답을 이용하는 것으로 기술적 기회, 전유성의 영향력을 확인하는데 효과적임이 알려져 있다(Cohen and Levin(1989)). 우리나라의 경우 ‘Yale Survey’와 유사한 ‘기술혁신조사보고’(과학기술정책연구원, 2001)의 설문응답을 사용할 수 있다. 기술적 기회 변수는 ‘귀사의 혁신 제품은 제품수명주기 상에 어디에 해당합니까?’라는 질문에 대하여 ‘도입기’(4점), ‘성장기’(3점), ‘성숙기’(2점), ‘쇠퇴기’(1점) 중 하나를 선택한 응답에서 Lee(2003)의 방식에 따라 응답평균이 도입기에 가까울수록 산업의 기술적 기회가 높도록 산출하였다. 전유성은 ‘귀사에서 수행한 기술 결과를 보호하기 위해 활용한 방법은 어느 정도 중요하였습니까?’라는 질문에 대하여 ‘지적재산권 등록’, ‘사내기밀로 유지’, ‘복잡한 설계방식 채택’, ‘시장선점’ 중 활용한 방법과 그 중요도를 5점 척도로 측정한 항목을 사용하였다. 전유성은 여러 기업들이 여러 항목에 응답하게 되어있기 때문에 각 항목의 타당성과 신뢰성을 확인할 필요가 있는데, 요인분석과 신뢰성 분석 결과 요인적재량 0.4 이상, 크론바 알파 0.7 이상으로 전유성 설문 항목간 타당성과 신뢰성은 확보된 것으로 보이며, 이들 간의 평균값을 전유성으로 사용한다. <표 2>는 기술적 기회, 전유성의 요약통계량을 표시한 것이다.

<표 2> 기술적 기회와 전유성의 요약통계량

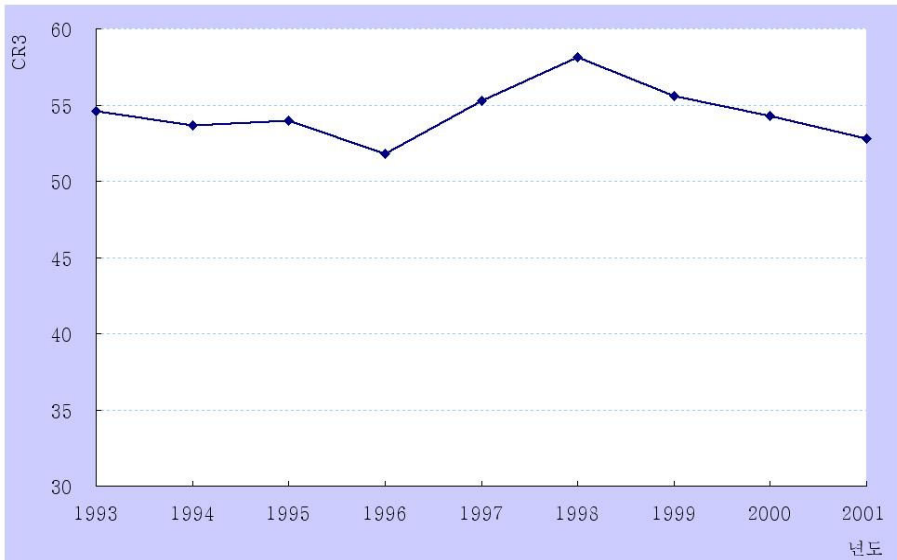
통계량	기술적 기회	전유성
평균	2.75	2.11
중앙값	2.75	2.12
최소	2.37	1.31
최대	3.50	3.14
표준편차	0.1926	0.3906

IV. 실증 분석 결과

1. 제조업 전체에 대한 시장집중도 변화 분석

우선 IMF 금융위기와 회복기를 거치면서 제조업 전체의 시장집중도의 변화를 그래프로 확인하였다. 제조업 전체의 가중평균된 CR3의 시계열 자료는 <그림 1>로 나타내었는데, 안정적으로 감소하던 CR3 지표는 IMF 금융위기기인 1997~98년도에 급격히 상승하였고 이후 회복기를 거치면서 다시 예전 수준으로 감소하는 것을 확인할 수 있다. 금융위기에 시장집중도가 상승하고 위기 후 회복기에 시장집중도가 다시 감소할 것이라는 H1을 지지하는 형태이다.

<그림 1> 제조업 전체 CR3 평균의 시계열 추이



계량적으로 H1을 검증하기 위하여 금융위기기인 1997~98년을 변수명 Crisis, 회복기인 1999~2000년을 변수명 Recovery로 더미변수화하여 44개 산업의 CR3를 종속변수로 두고 회귀분석하였으며 <표 3>에서 그 결과를 표시하였다.

<표 3> 제조업 전체의 시장집중도 회귀분석 결과 (종속변수: CR3)

모형	1	2	3
상수	36.8877*** (1.0554)	37.9516*** (0.9962)	37.6122*** (1.0788)
자본집약도	0.0233*** (0.0041)	0.0246*** (0.0041)	0.0246*** (0.0042)
산업매출액	3.08e-07*** (8.66e-08)	3.52e-07*** (8.18e-08)	3.47e-07*** (8.33e-08)
매출액증가율	0.1482*** (0.0527)	0.1456*** (0.0503)	0.1507*** (0.0514)
Crisis	2.0964 (1.3656)	—	0.8338 (1.4136)
Recovery	—	-4.6005*** (1.3555)	-4.2764*** (1.4189)
# of Obs	395	395	395

() 안의 숫자는 표준오차

***: 1% 유의수준에서 유의, **: 5% 유의수준에서 유의, *: 10% 유의수준에서 유의

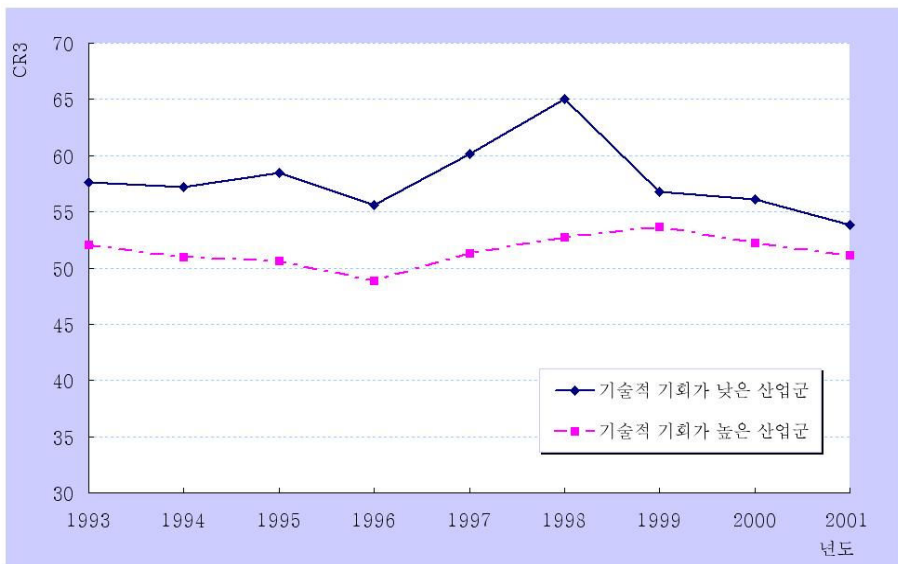
모형 1을 보면 Crisis 변수의 추정 계수는 통계적으로 유의하지 않게 나타나지만 그 값이 양의 값을 나타내고 있다. <그림 1>에서 1997~98년의 제조업 전체의 가중평균 시장집중도가 크게 증가했음에도 불구하고 회귀분석 결과에 Crisis 변수의 계수가 유의하지 않은 것은 산업별로 시장집중도 변화에 차이가 있음을 암시하는데, 특히 매출액이 큰 산업에서 시장집중도가 크게 상승했음을 유추할 수 있다. 모형 2에서는 Recovery 변수의 계수가 5% 유의수준에서 유의하게 나타나 IMF 금융위기 이후의 회복기에 경제 전반적으로 시장집중도가 감소하였음을 보여주고 있다.

따라서 제조업 전체를 보았을 때, IMF 금융위기 시에 전반적으로 시장집중도는 상승하였으나 산업별에 따라 다른 형태를 보이며, 회복기에 시장집중도는 감소하였다고 할 수 있다. 이와 같은 결과는 H1의 가설을 지지하는 것으로, 위기에 시장집중도가 증가할 것이라고 한 H1a과 회복기에 시장집중도가 감소할 것이라고 한 H1b 역시 지지한다. 다만 Crisis 변수의 계수가 유의하지 않게 나타남에 따라 금융위기기의 시장집중도 변화 양상이 산업별로 달라지는 것은 H2, H3의 가설을 검증하면서 살펴보고자 한다.

2. 산업별 시장집중도 변화 분석

먼저 중앙값을 기준으로 기술적 기회의 높고 낮음에 따라 산업군을 두 개로 나누고(<표 1> 참조), 각 산업군의 CR3 가중평균의 추이를 확인하였다. <그림 2>에서 보듯이 기술적 기회가 낮은 산업군은 금융위기 기에서 시장집중도가 상승하고 회복기에서 감소하는 제조업 전체의 평균적인 양상과 동일한 경향을 보인다. 하지만 기술적 기회가 높은 산업의 CR3 추이는 기술적 기회가 낮은 산업의 경향과 유사하지만 증감의 폭이 더 작음을 확인할 수 있다. 이는 H2의 가설을 지지하는 형태라고 할 수 있다.

<그림 2> 기술적 기회에 따른 산업군의 CR3 평균 시계열 추이



세부적인 확인을 위해 각각의 산업군에 대하여 통제변수와 Crisis, Recovery 변수를 독립변수로 하여 회귀분석을 하였다. <표 4>에서 그 결과를 볼 수 있다³⁾.

3) 기술적 기회의 높고 낮음을 더미변수로 설정하여 회귀분석할 수도 있으나, 통제변수의 영향력이 산업군에 따라 달라질 가능성을 고려하여 <표 4>와 같은 모형을 채택하였다. 이 모형은 전유성에 따른 산업군의 회귀 모형에서도 적용된다.

<표 4> 기술적 기회에 따른 산업군에서 시장집중도 회귀분석 결과 (종속변수: CR3)

모형	기술적 기회가 높은 산업군			기술적 기회가 낮은 산업군		
	1	2	3	1	2	3
상수	32.6845*** (1.4513)	33.3224*** (1.3532)	32.9691*** (1.4793)	42.3584*** (1.6250)	44.0414*** (1.4866)	43.6639*** (1.6314)
자본집약도	0.0337*** (0.0081)	0.0403*** (0.0113)	0.0406*** (0.0085)	0.0210*** (0.0050)	0.0200*** (0.0045)	0.0206*** (0.0047)
산업매출액	2.66e-07** (1.21e-07)	2.51e-07** (1.16e-07)	2.51e-07** (1.16e-07)	2.33e-07 (2.07e-07)	3.73e-07** (1.73e-07)	3.50e-07* (1.90e-07)
매출액증가율	0.1054 (0.0729)	0.0930 (0.0673)	0.1008 (0.0709)	0.1601** (0.0753)	0.1381** (0.0662)	0.1543** (0.0709)
Crisis	2.0449 (1.7213)	—	0.7503 (1.7896)	1.9825 (2.1482)	—	-0.3962 (2.200)
Recovery	—	-4.6213*** (1.6582)	-4.4297** (1.7528)	—	-6.5957*** (2.0885)	-6.3191*** (2.2478)
# of Obs	198	198	198	197	197	197

() 안의 숫자는 표준오차

***: 1% 유의수준에서 유의, **: 5% 유의수준에서 유의, *: 10% 유의수준에서 유의

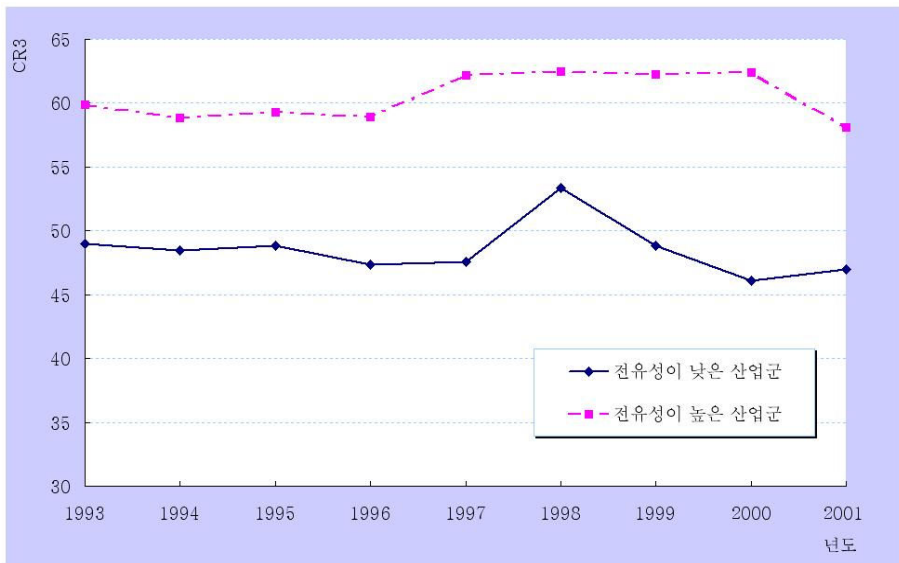
두 산업군 모두에서 Crisis 변수의 계수는 통계적으로 유의하지 않게 나타나 H2a 가설을 확인할 수 없었다. 제조업 전체 경우에서와 마찬가지로 그래프에서 확인한 가중평균의 추이는 위기에 의해서보다 산업매출액 등의 변수에서 기인했을 가능성이 있음을 보여준다. Recovery 변수의 계수는 두 산업군 모두에서 음의 유의한 값을 보이고 있어 회복기에 시장집중도는 감소한다는 H1b를 다시 한번 확인할 수 있다. Recovery 변수의 계수 크기를 보면 기술적 기회가 높은 산업군에서 시장집중도의 감소폭이 더 작은 것을 알 수 있다. 즉, 기술적 기회가 큰 산업군에서 회복기의 시장집중도 감소폭이 기술적 기회가 낮은 산업군에 비하여 상대적으로 작을 것이라는 H2b 가설을 일부 입증하는 듯 보이지만, 기술적 기회가 큰 산업군에서 표준오차의 크기도 작아짐에 따라 H2b 가설 역시 단언할 수 없다. 결국 H2와 관련된 가설은 받아들일 수 없게 되었다.

위의 결과를 따르면, 오지현(2004)의 연구와 달리 더 세분화된 산업자료를 사용했을 때 금융위기 충격에 의한 시장집중도의 변화에 기술적 기회가 특별한 설명력을 가질 수 없다. 예상과는 달리 기술적 기회가 시장구조의 동

대적 변화에 영향을 미치지 못한 것은 높은 기술적 기회를 이용한 혁신이 일어났을 때 이를 이용해 신규 기업의 진입이 일어날 것이라는 가설의 논의가 옳지 않을 수도 있음을 의미한다. 이는 혁신의 결과가 곧바로 기업의 이윤으로 이어지지 않기 때문으로 풀이될 수 있으며, 이에 따라 시장구조 변화에 있어서 전유성의 역할을 확인해 볼 필요가 있다.

중앙값을 기준으로 전유성의 높고 낮음에 따라 산업군을 두 개로 나누고 (<표 1> 참조), 각 산업군의 CR3 가중평균의 추이를 <그림 3>으로 확인하였다. 앞서와 같이, 전유성에 따른 산업군에 있어서도 위기와 회복기 동안의 시장집중도 추이 그래프는 산업군에 따라 다른 형태를 보이고 있다.

<그림 3> 전유성에 따른 산업군의 CR3 평균 시계열 추이



<그림 3>은 산업군에 따라 변화양상이 다를 것이라는 가설 H3은 지지하지만, 전유성이 높은 산업에서 변동폭이 클 것이라는 H3a, H3b의 가설을 확인할 수는 없다. 오히려 가설과는 달리 전유성이 낮은 산업군의 시장집중도가 회복기에 더 많이 감소하는 것으로 보인다. 자세한 확인을 위해 각각의 산업군에 대하여 통제변수와 Crisis, Recovery 변수를 추가하여 회귀분석하였다. <표 5>는 그 결과를 표시한 것이다.

<표 5> 전유성에 따른 산업군에서 시장집중도 회귀분석 결과 (종속변수: CR3)

모형	전유성이 높은 산업군			전유성이 낮은 산업군		
	1	2	3	1	2	3
상수	33.6060*** (1.2293)	35.9309*** (1.1357)	34.2737*** (1.2428)	32.7262*** (1.9642)	31.9482*** (1.7901)	33.0020*** (1.8026)
자본집약도	0.0118** (0.0053)	0.0142*** (0.0053)	0.0127** (0.0053)	0.1191*** (0.0102)	0.1279*** (0.0094)	0.1336*** (0.0094)
산업매출액	7.09e-07*** (1.66e-07)	6.97e-07*** (1.68e-07)	7.11e-07*** (1.67e-07)	-6.91e-07*** (1.64e-07)	-5.89e-07*** (1.53e-07)	-5.92e-07*** (1.51e-07)
매출액증가율	0.2624*** (0.0720)	0.2053*** (0.0699)	0.2686*** (0.0708)	0.0418 (0.0787)	0.0623 (0.0703)	0.0367 (0.0692)
Crisis	5.4429*** (1.6631)	—	4.6922*** (1.6383)	-1.8664 (2.1297)	—	-5.5337*** (2.0592)
Recovery	—	-4.3549*** (1.6180)	-3.0659* (1.5841)	—	-9.0159*** (2.0589)	-10.9228*** (2.1360)
# of Obs	197	197	198	198	198	198

() 안의 숫자는 표준오차

***: 1% 유의수준에서 유의, **: 5% 유의수준에서 유의, *: 10% 유의수준에서 유의

전유성에 따라 산업군을 나누어 시장집중도를 회귀분석해보면 두 산업군 내에서 통제변수의 영향이 차별적으로 나타나는 독특한 결과가 나타난다. 우선, 매출액 증가율의 경우 전유성이 높은 산업군에서 유의한 양의 계수를 갖고 전유성이 낮은 산업군에서는 유의하지 않아, 전유성이 높은 산업군에 한해 성장성이 높은 산업일수록 시장집중도가 증가함을 보인다. 산업매출액 변수를 보면 전유성이 높은 산업군에서는 양의 계수, 전유성이 낮은 산업군에서 음의 계수를 유의하게 보여서 산업군에 따라 반대되는 영향력을 가지는 것으로 나타났다. 전유성이 높은 산업에서는 산업매출액이 높을수록 시장이 집중되고, 전유성이 낮은 산업에서는 산업매출액이 높을수록 시장집중이 완화되는 것이다.

이러한 결과는 전유성이 가진 기업의 혁신활동과 그 이윤에 대한 연계 역할에 의해 발생하는 것으로, 기업들의 시장 점유 양태가 전유성에 따라 조정된다고 할 수 있다. 전유성이 높은 산업에서 시장수요가 크고 이 수요가 계속 성장하면 기업들은 혁신활동을 통해 확대되는 시장수요에 의한 이윤을 증가시킬 수 있기 때문에 기존에 이미 연구개발 활동에 투자하고 있던 큰

기업이 더욱 많은 시장수요를 점유할 수 있게 된다. 하지만 전유성이 낮은 산업에서는 기술 혁신의 결과가 쉽게 다른 기업에게 전파되기 때문에 기술을 개발한 기업이 시장을 독점하지 못하는데, 이로 인해 산업매출액이 높은 산업일수록, 매출액이 성장하는 산업일수록 신규 진입기업이 많고 동일한 기술능력을 가진 기업 간의 경쟁이 심화되는 것이다. 이는 혁신에 의한 수익의 증가폭이 클수록 시장집중이 높아질 것이라는 Futia(1980)의 연구 결과와 연결될 수 있다.

Crisis 변수와 Recovery 변수의 경우, 전유성에 따라 구분된 각 산업군에서 서로 다른 계수 값을 보이고 있다. 전유성에 따라 위기와 회복기에서 시장집중도 변화량이 달라질 것이라는 H3을 지지하는 결과이다. 전유성이 높은 산업에서는 금융위기에 시장점유율이 크게 증가한 반면, 전유성이 낮은 산업에서는 위기에 시장집중도가 감소하는 경향을 보였다. H3a를 입증하는 이러한 결과를 볼 때, 금융위기에 의해 기술력이 낮은 기업의 퇴출이 진행되면서 동시에, 기술력이 높은 기업은 높은 전유성을 활용하여 자신의 시장지배력을 높일 수 있었음을 알 수 있다.

하지만 전유성이 높은 산업은 위기에 시장집중도가 크게 증가한 반면 회복기에 감소폭이 전유성이 낮은 산업보다 작게 나타났다. 이는 전유성이 높은 산업은 금융위기 시에 시장집중도가 증가한 만큼 회복기에 시장집중도가 크게 낮아질 것으로 본 H3b 가설에 위배되는 결과이다. 오히려 시장집중도에 변화가 없었던 전유성이 낮은 산업에서 시장집중도가 더 많이 감소하고 있다. 즉, 전유성이 낮은 산업은 위기시에 시장 집중이 일어나지 않으며 경제 안정기에는 시장집중이 계속 낮아진다.

이것은 전유성이 예상했던 것보다 시장집중도에 더 큰 영향을 미침을 시사한다. 높은 전유성은 위기에 시장집중도를 높이고 회복기에 시장집중도가 감소되지 않도록 하지만, 낮은 전유성은 위기거나 회복기에 상대적으로 시장집중도가 낮아지는 방향으로 영향을 미친다. 따라서 신기술 개발에 따른 이윤을 개발자가 점유할 수 있는 정도가 강해지면 그 산업은 경제 위기, 회복기 모두에서 전유성이 낮은 산업보다 시장집중도가 높아지게 된다. 기술력이 부족한 작은 기업이 산업 외부적 충격에 의해 퇴출되는 반면에 기술력을 확보한 큰 기업은 신기술 개발, 이윤 획득, 연구활동 투자, 다시 신기술 개발로 이어지는 순환을 반복하면서 계속해서 성장하는 형태를 보이게

될 것을 암시한다. 일반적으로 슈퍼가설은 시장집중이 높은 산업에서 기업들은 초과이윤을 얻게 되고 이러한 이윤을 투자함으로써 기술개발을 견인하는 것으로 보지만, 본 연구에서는 역으로 기술을 선도하는 기업이 기술개발을 통한 이익 실현을 통해 시장을 집중시킬 수 있음을 보여준다. 기술의 모방이 어려울수록 시장이 집중될 것이라는 기존 이론 연구들과 일치하는 결과이다. 따라서 앞서 문헌고찰에서 밝혔듯이, 기술혁신과 시장구조 간의 관계에 있어서 정태적 상태 뿐 아니라 동태적 변화에 있어서 전유성은 중요한 매개체로 작용한다고 볼 수 있다.

V. 결론 및 한계점

이번 연구를 통해 IMF 금융위기와 회복기를 거치면서 산업별로 시장구조가 어떻게 달라지는지 살펴보았다. 장기간의 여러 산업의 자료를 사용함으로써 기존 연구들의 자료 부족에서 기인한 일반화의 위험을 상당부분 감소시켰으며, 기술적 기회, 전유성 등 기술적 특성에 따라 구분한 산업에 대해 분석을 시도함으로써 기술적 특성이 시장구조 변화에 미치는 영향을 확인할 수 있었다.

IMF 금융위기에 따라 우리나라 산업은 전반적으로 시장집중도가 증가하였으며, 회복기에는 시장집중도가 다시 안정적으로 낮아졌다. 기술적 기회가 높은 산업군은 기술적 기회가 낮은 산업군에 비해 회복기의 시장집중도 감소폭이 작지만 그 차이가 크지 않은 반면, 전유성이 높은 산업군은 전유성이 낮은 산업군에 비해 위기와 회복기 모두에서 시장집중도가 증가하는 경향을 보여, 전유성과 시장구조의 변화는 밀접한 상관관계가 있음을 보여준다.

이는 기술 산업의 비중이 높아지는 우리나라 제조업에 시사하는 바가 크다. 일례로, 단순히 시장집중도에만 의존하는 독과점정책은 위험할 수 있다. 전유성이 높은 산업의 경우, 기존 기업의 꾸준한 신기술 개발 유인을 증진시켜 시장이 집중되는 것과 전유성을 낮추어 기술혁신 결과의 빠른 전파를 통한 성장을 도모하는 정책 사이에서 심도 있는 논의가 필요한 것이다.

이번 연구에서 밝힌 바와 같이 시장구조는 외생적으로 주어지는 것이 아니라 경제 전반의 위기와 회복, 산업의 규모 및 자본집약도, 그리고 산업의 기술적 특성에 따라 영향을 받는 동태적인 경제 현상이다. 추후 산업의 특성 뿐 아니라 가격, 생산, 기술 등의 기업의 특성이 시장구조에 영향을 미치는 동태적인 모형과 이의 실증적인 검증이 필요하다고 본다. 다만 이번 연구는 IMF 금융위기를 다룸에 있어서 외환사태에 따른 수출입 변화, 대규모 구조조정, 정부의 시장 개입 등 중요한 경제변수를 고려하지 못했다는 단점이 있다. 다양한 경제 변수를 동시에 고려한다면 시장구조의 변화에 대한 좀 더 다각적인 결과를 얻을 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 오지현(2004), “IMF 외환위기 전후의 시장구조 및 R&D 변화에 관한 연구,” 한국과학기술원 석사학위논문.
2. 이재형 · 양정삼 · 유진아(2001), 『경제위기와 시장구조 변화』, 한국개발연구원.
3. 이재형 · 양정삼 · 이원호(2002), 『한국의 산업집중통계』, 한국개발연구원.
4. 이종화(2003), 『동아시아의 고도 성장과 금융 위기의 재조명』, 아연출판부.
5. 『기술혁신조사보고』, 과학기술정책연구원, 2001.
6. 『기업경영분석』, 한국은행, 1993-2001.
7. Cohen, W. M., and R. C. Levin (1989), “Empirical Studies of Innovation and Market Structure,” in R. Schmalensee and R. D. Willig eds. *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 2, Amsterdam, North-Holland.
8. Futia, C. A. (1980), “Schumpeterian Competition,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 94, pp. 675-695.
9. Iwai, K. (1984), “Schumpeterian Dynamics: An Evolutionary Model of Innovation and Imitation,” *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 5, pp. 159-190.
10. Jovanovic, B. (1982), “Selection and the Evolution of Industry,” *Econometrica*,

Vol. 50, pp. 649–670.

11. Krugman, P. (1999), “Balance Sheets, the Transfer Problem and Financial Crises,” in P. Isard, A. Razin, and A. Rose eds. *International Finance and Financial Crises*, Kluwer Academic Publishers.
12. Lee, C. Y. (2003), “Firm Density and Industry R&D Intensity: Theory and Evidence,” *Review of Industrial Organization*, Vol. 22, pp. 139–158.
13. Lee, C. Y. (2005), “A New Perspective on Industry R&D and Market Structure,” *Journal of Industrial Economics*, Vol. 53, pp. 101–122.
14. Levin, R. C., W. M. Cohen, and D. C. Mowery (1985), “R&D, Appropriability, and Market Structure: New Evidence on Some Schumpeterian Hypotheses,” *American Economic Review*, Vol. 75, pp. 20–24.
15. Nelson, R. R., and S. G. Winter (1978), “Forces Generating and Limiting Concentration under Schumpeterian Competition,” *Bell Journal of Economics*, Vol. 9, pp. 524–548.
16. Reinganum, J. F. (1983), “Uncertain Innovation and the Persistence of Monopoly,” *American Economic Review*, Vol. 73, pp. 741–748.
17. Schmalensee, R. (1989), “Inter–industry Studies of Structure and Performance,” in R. Schmalensee and R. D. Willig eds. *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 2, Amsterdam, North–Holland.
18. Scherer, F. M. (1965), “Firm Size, Market Structure, Opportunity, and the Output of Patented Inventions,” *American Economic Review*, Vol. 55, pp. 1097–1125.
19. Scherer, F. M. (1967), “Market Structure and the Employment of Scientists and Engineers,” *American Economic Review*, Vol. 57, pp. 524–531.

The Effects of the IMF Crisis on the Market Structure of Korean Manufacturing Industries

Yuri Jo, Kyung-Gon Kim

Graduate School of Management, KAIST

Chang-Yang Lee

Graduate School of Management, KAIST

We analyzed the effects of the IMF financial crisis on the market structure focusing on technological characteristics of industries, technological opportunities and appropriability. The Korean economy had changed into an economy geared by high-tech industries, passing through the financial crisis from 1997 to 1998. Promoting firms' shakeout, the financial crisis affected industrial market structure, the degree of which varied with industry-specific technological characteristics.

Using long-period and SIC 3-digit manufacturing industry data, we confirmed that market concentration increased during the crisis and decreased during the recovery. In industries with high appropriability market concentration increased during both the crisis and the recovery, showing a close relationship between appropriability and the dynamic change of market structure.

Key Words: Market Structure, Financial Crisis, Technological Opportunity,
Appropriability

JEL Classifications: L10, O39