

## 경제발전 및 정보의 외부성에 따른 최적 은행구조에 대한 고찰

도 보 은

(금융감독원 거시감독국 수석조사역)

Information Externality, Bank Structure, and Economy

Bo-Eun Doh

(Professional, Macro-Prudential Supervision Department,  
Financial Supervisory Service)

\* 본고의 작성에 유익한 논평을 해주신 두 분의 익명의 논평자와 Dr. Dennis W. Janson과 Paula L. Hernandez-Verme, 그리고 Southwest Economic Association과 Western Economic Association 주최 Conference에서 논평해 주신 참석자들에게 감사드립니다.

- 핵심주제어: 은행집중도(Bank Concentration), 정보의 외부효과(Information Externality), 은행산업의 구조(Banking Market Structure)
- JEL 코드: D41, D42, D43, G21, G34
- 논문투고일: 2004. 5. 18 심사완료일: 2004. 8. 6

## ABSTRACT

This paper addresses the question of whether a monopolistic banking system can lead to a higher steady state level of capital stock. Information externality has enhanced as the advance of the financial system such as the establishment of the credit bureau system, networking, etc. Hence this paper aims to analyze the effects of both information externality and economic development on the determination of the optimal banking market structure.

This paper shows that the presence of information externality together with asymmetric information would explain how a monopoly bank leads to a higher steady state level of capital stock. It also shows that not only under-developed countries but industrialized countries may also benefit from a concentrated banking system. This analysis provides an alternative explanation of the recent deregulation and resulting trends in mergers and acquisitions. This also provides a theoretical foundation to support governments' policy changes toward promoting merger and acquisition activities.

본 연구는 은행집중도 확대 등 독점적 은행구조의 비교우위 가능성을 검토하였다. 즉, 신용평가기관(Credit Bureau)의 정착, 신용정보의 거래활성화 등 금융제도가 선진화되면서 나타나는 정보의 외부효과 증대에 따라, 또한 경제발전단계에 따라 최적 은행구조가 어떻게 달라질 수 있는지를 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다. 경제개발 초기단계인 저개발국가와 자본시장이 발달하고 금융제도가 선진화되면서 정보의 외부성이 높아진 선진국의 경우는 독

점적 은행구조가 장기균형자본축적에 효과가 있었다. 이러한 결과는, 은행과 차입자 간의 비대칭적인 정보구조가 상존하는 가운데 경제 내의 신용리스크가 큰 경우 또는 정보의 외부효과가 높아 무임승차 (free riding) 위협이 큰 경우에는 독점적인 은행구조가 바람직함을 시사한다.

본 연구는 최근 금융산업에서 발생하는 인수합병의 경제적 효과를 설명하는 새로운 분석방법을 제시하고 있으며, 우리나라 및 세계 각국의 인수합병 관련 규제완화의 이론적 근거를 제공할 수 있다.

## I. 서 론

1980년대 중반 이후 금융산업은 자유화(liberalization),<sup>1)</sup> 그룹화(conglomeration), 국제화(globalization) 등으로 크게 변모하였다. 금융산업의 한 축인 은행산업에서도 동 기간중 많은 변화가 있었다. 증권, 투신, 보험 등 제2금융권의 급성장과 이로 인해 은행과 비은행 금융기관과의 경쟁이 한층 치열해졌으며, 주기적으로 반복되는 금융위기로 인해 은행의 구조도 크게 변화되었다.<sup>2)</sup> 또한 금융부문의 규제가 광범위하게 철폐 또는 완화되었으며,<sup>3)</sup> 특히 외환자유화로 인해 자본이동의 국경간 제약도 크게 완화됨으로써, 외국 금융기관과의 경쟁도 본격화되었다. 1980년

대 후반 이후에는 정보통신기술이 급속히 발전하면서 전자금융<sup>4)</sup>이 급팽창하였으며, 이로 인해 은행의 경영범위(span of control)도 크게 확대되었다. 한편 이 시기는 경제성장 및 발전에 있어서 시장(market force)의 역할이 크게 증대되었는데 20세기 말까지는 대체로 정부주도의 금융체제에서 시장주도의 금융체제로 전환된 시기로 평가된다(Crockett[2002]).

이상의 금융경제환경의 변화에 적극적으로 대처하고 규모 및 범위의 경제, 시장 지배력(market power) 등을 높이기 위하여 은행들은 여타 금융기관과의 인수합병(mergers and acquisitions: M&A)에 적극 참여하고 있다. 최근 몇 년간 국내 은행산업에서도 인수합병이 가속화되었으며, 특히 1997년 말의 외환위기 이후에는 금융구조조정의 일환으로 강제적인 퇴출, 인수합병 등이 더욱 촉진되었다. <표 1>은

- 1) 1970년대까지의 규제중심의 규율은 금융안정성 제고에는 효과적이었으나 자원배분의 왜곡, 재정 및 금융팽창으로 인한 인플레이션 등의 부작용을 초래함으로써 1980년대 중반 이후에는 금융자유화 및 규제완화가 급속히 진행되었다. 이러한 변화로 인해 금융기관의 자율성이 대폭 확대됨으로써 시장중심의 규율이 형성되었다. 자세한 내용은 Crockett(2002) 참조.
- 2) 1980년대 후반의 미국 저축대부조합(S&Ls)의 파산을 비롯하여 1980년대의 칠레의 은행위기, 1980년대 중반 및 1990년대의 아르헨티나 및 멕시코의 금융위기, 1997-98년중 동아시아의 금융위기, 1998-2002년중 남미의 금융위기 등 금융위기는 전세계에 걸쳐 빈번하게 발생하고 있다. 남미, 동아시아 등에서 금융위기 이후 금융시장의 구조가 집중화되는 많은 사례를 볼 수 있다. 우리나라의 경우는 김현욱(2003)을, 남미의 경우는 Peria and Mody(2004)를 참조.
- 3) 1999년 미국은 글래스 스티걸(Glass Steagell) 법을 대체하는 그램리치 브릴리 금융근대화법(Gramm-Leach and Bliley Financial Service Modernization Act)을 제정하였다. 동 법은 은행, 보험, 투자은행 등의 업무영역 제한을 철폐함으로써 하나의 금융기관이 은행, 보험, 투자금융업무를 종합적으로 수행할 수 있게 하였으며, 이 법의 제정 이후 Citicorp와 Trevelers의 합병 등 이종 금융기관 간 인수합병이 촉진되고 있다.
- 4) 바젤은행감독보고서(1998)에 따르면 전자금융은 전자방식을 활용한 소매금융을 의미하는데, 예금, ATM, 신용카드(credit card), 직불카드(debit card), 폰뱅킹(telephone banking), 전자결제(electronic bill payment) 및 인터넷 뱅킹(web-based banking) 등을 포괄하는 개념이다.

〈표 1〉 금융기관<sup>1)</sup> 구조조정 현황

	1997말	1998-2004			2004말	증감률(%)
		퇴출 <sup>2)</sup>	합병 <sup>3)</sup>	신규		
은행	33	5	9	-	19	-42.4
증권사	30	22	7	1	2	-93.3
증권사	36	8	4	19	43	19.4
투신운용	31	6	2	11	34	9.7
생명보험 <sup>4)</sup>	31	9	6	4	20	-35.5
손해보험	14	1	1	4	16	14.3
상호저축은행	231	103	28	13	113	-51.1
신용협동조합	1,666	494	105	9	1,076	-35.4
계	2,072	648	162	61	1,323	-36.1

주: 1) 외국금융기관 국내지점 제외. 2) 인가취소, 파산, 해산 포함.  
 3) 합병으로 소멸된 금융기관수. 4) 우체국보험 제외.  
 자료: 한국은행, 『조사통계월보』, 각호

외환위기 직전과 그 이후의 국내 금융기관수의 변화를 나타내고 있다. 증권업종을 제외한 대부분의 금융업종에서는 동기간중 금융기관수가 크게 줄어들었다. 동기간중 퇴출 또는 인수합병 등을 통해 전체 은행의 42%에 해당하는 14개 은행과 전체 증권사의 93%에 해당하는 28개 증권사 등이 사라졌다.

이러한 결과로 은행산업의 시장집중도는 크게 높아졌다.<sup>5)</sup> 은행산업의 집중화 및 은행대형화와 관련하여 그동안 경제학

자, 정책당국, 일반국민들 사이에는 그 득실에 대해 많은 논쟁이 있어 왔다. 즉, 은행집중화 또는 대형화가 바람직한 방향인지, 왜 많은 국가들이 최근 금융규제를 완화함으로써 인수합병을 유도하는지,<sup>6)</sup> 친인수합병정책은 타당한지 등 많은 문제가 제기되었다.

한편, 정보통신기술의 급속한 발전과 금융제도의 선진화로 인해 은행들은 상호간에 정보공유를 보다 용이하게 할 수 있게 되었다. 특히 1990년대에 들어서는 거

5) 국내 은행산업의 집중도를 연구한 최근의 연구로는 김현욱(2003), 김옥중(2002)이 있다. 김현욱(2003)에 따르면 외환위기 이후 은행의 인수합병이 가속화되면서 국내 은행산업의 집중도가 크게 높아진 것으로 분석되었다.  
 6) 금융규제 완화의 주된 목적이 시장의 경쟁여건을 개선함으로써 효율성을 높인다는 점을 감안하면, 금융기관 대형화에 일조한 일련의 금융규제 완화가 일견 역설적(paradox)으로 보인다. 그러나 최근 각국에서는 집중도가 높아진 은행 및 금융시스템이 오히려 금융안정성을 높일 수 있으며 이로 인해 사회 전반의 후생이 증진될 수 있다는 공감대가 확산되고 있다.

래고객의 신용위험을 적절히 관리하는 것이 금융기관의 안정적 성장에 매우 중요하다는 인식이 확산되면서, 은행 간에 거래고객의 정보를 상호 교환하고 통합하여 관리하려는 움직임이 가시화되었다. 미국 연방예금보험공사(Federal Deposit Insurance Corporation) 산하 금융기관들의 고객정보 상호공유시스템이나, 우리나라의 전국은행연합회 내의 통합신용관리시스템(을 예로 들 수 있다. 또한 신용정보를 집중(credit bureau)하고 생산된 신용정보의 거래를 활성화함으로써 신용정보 공유제도가 크게 개선되었다. 그 결과 정보의 외부효과(information externality)도 크게 높아졌다.<sup>8)</sup>

전통적인 경제이론에 의하면, 은행산업의 집중화 확대는 바람직스러운 현상이 아니다. 즉, 경제의 효율성은 어떤 금융기관도 시장지배력을 가지지 않을 정도의 경쟁적인 구조하에서 가장 높다고 한다. 그러나 정보의 외부효과가 존재하면, 정보생산자가 무임승차를 추구함으로써 최적 수준의 정보가 생산되지 않아 (경제의) 비효율성이 초래된다고 한다. 따라서 신용정보통합관리의 유용성 및 그 필요성에 대해서는 사회적인 공감대가 광범위하게 형성되고 있음을 감안할 때, 은행산업의 무임승차 욕구를 최소화할 수 있는 산업

구조를 고려할 필요가 있다.

본 연구는 은행이 대형화되고 은행산업이 집중화되는 최근의 국내 금융환경이 긍정적 효과를 나타내는지, 또는 어떤 경제여건하에서 독점적 은행구조가 비교우위가 있는지를 이론적으로 모색하였다. 즉, 집중화정도가 가장 낮은 경쟁은행시스템과 집중화정도가 가장 높은 독점은행시스템을 상호 비교함으로써 각 은행구조가 비교우위를 나타낼 수 있는 요건을 파악하였다. 본 연구의 가장 큰 장점은 각 은행구조의 비교우위를 비교함에 있어서 정보의 외부성과 경제발전단계, 경제 내의 신용리스크 등을 감안한 것이라 할 수 있다. 본 연구에서는 완전한 정보의 외부성을 가정한 Cetorelli(1997)의 연구를 토대로 정보의 외부성 수준을 일반화함으로써 다양한 정책적 시사점을 도출하였다. 정보의 외부성을 일반화함으로써 신용리스크가 높은 경제개발 초기단계를 제외하고는 경쟁은행체제가 유리하다는 Cetorelli의 연구결과와는 정반대의 결론을 도출하였다. 즉, 본 연구에서는 정보의 외부성 수준이 매우 낮은 개발도상국(중진국)의 경우를 제외하고는 대체로 독점은행체제가 자본축적에 유리하다는 결과를 도출하였다. 또한 본 연구에서는 금융시장의 발달정도, 경제발전단계 및 금융시장의 구

7) 신용조사업법을 확대한 『신용정보의이용및보호에관한법률』(1995.1.5 제정)에 근거하여 전국은행연합회에서는 신용정보관리서비스(CIMS)를 구축, 개인 및 기업의 신용정보를 통합관리하고 있다.

8) 정보의 외부효과는 특정 경제주체가 생산한 정보가 다른 경제주체에게 전달되는 것으로 정의된다.

조에 따라 독점은행의 비교우위가 달라질 수 있음을 보임으로써 동 주제에 대한 실증연구의 분석틀을 제시하였다. 이는 지금까지의 연구에서 볼 수 없었던 독창적인 내용으로 큰 의의를 가진다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. II장에서는 이와 관련한 기존의 연구를 소개하고, III장에서는 이론적인 모형과 그 구성요소를 설명한다. 제IV장에서는 각 은행구조하에서의 장기일반균형을 도출하고 이를 비교분석하며, 제V장에서는 정태분석(comparative statics)을 통해 각 은행구조의 비교우위를 보다 구체적으로 살펴본다. 마지막으로 제VI장에서는 본 연구의 결론과 향후 연구과제를 제시한다.

## II. 관련 연구

금융산업의 발달이 장기적으로 경제성장에 긍정적인 영향을 나타낸다<sup>9)</sup>는 많은 연구결과에도 불구하고 은행의 인수합병을 통한 은행집중도 확대 등 은행산업의 구조변화가 경제성장에 필요한 자본축적

이나 경제성장 그 자체에 어떤 영향을 미치는지에 대한 연구는 그다지 활발하지 않았다. 최근에 들어서야 경쟁구조, 독점구조 등 은행산업의 구조에 따라 경제성과의 차이가 있는지를 분석한 몇몇 연구가 있었으나, 경쟁구조가 자본축적 및 경제성장에 효과적인지에 대해서는 이론적 논란이 적지 않았다. 또한 금융기관의 대형화 및 그로 인한 집중도 확대와 관련하여서도 이러한 추세가 금융안정성을 제고하는지, 경쟁여건에는 어떤 변화가 있는지 등에 대해 일관된 결론을 제시하지 못하고 있다.<sup>10)</sup>

전통적인 경제이론(conventional wisdom)에서는 경쟁적인 은행구조가 경제의 효율성을 높일 수 있다고 주장한다. 이 논점에 따르면, 은행의 인수합병으로 집중도가 상승할 경우 대형은행은 시장지배력을 바탕으로 독과점적인 가격을 설정하는 지대추구(rent extraction) 행위를 한다. 그 결과 경쟁적 은행체제보다 높은 대출금리와 낮은 예금금리가 제시되는데, 이로 인해 자금공급이 축소됨으로써 경제발전에 필요한 자본축적과정이 느려지며 전체적인 후생비용이 늘어난다는 것이다.<sup>11)</sup> Smith

9) Cameron(1967), Goldsmith(1969) 및 Shaw(1973) 등은 금융시장의 발달과 경제성장은 상호작용을 함으로써 금융시장의 발달이 경제성장을 견인하는가 하면 경제발전이 다시 금융시장의 발전을 촉진시키기도 한다는 점을 강조하였다. 최근에는 King and Levine(1993), Rajan and Zingales(1998), Beck, Levine, and Loayza (2000) 등이 금융기관의 발전과 경제성장 간에 강한 정의 상관관계가 있음을 보여주었다.

10) 은행대형화가 금융안정성에 미치는 영향에 대해서는 Beck, Demirguc-Kunt, and Levine(2003)과 김현욱(2003)을 참조.

11) 즉, 은행의 대형화로 인해 은행산업이 몇몇 과점은행에 의해 지배되는 경우, 이들 은행은 보다 손쉽게 상호 담합함으로써 지대추구가 보다 용이해지고 그 결과 사회적 후생(social welfare)이 낮아진다는 것

(1998), Guzman(2000) 등은 경쟁적인 은행 시스템이 자본축적을 촉진시킨다는 연구 결과를 보여줌으로써 동 이론을 지지하였다.

그러나 은행의 효율성에 초점을 맞춘 몇몇 연구에서는 인수합병을 통한 은행산업의 집중도 상승은 은행의 효율성 (efficiency)을 높이기 때문에 고객에게 보다 낮은 금리와 질 높은 서비스 제공이 가능하다는 결론을 제시하고 있다. 그들은 은행집중도 확대가 은행 간 담합행위를 용이하게 하고 이로 인해 후생(welfare) 수준이 낮아진다는 종전의 연구는 은행산업이 여타 산업과는 다른 독특한 특성이 있다는 점을 간과한 데서 나온 결론이라고 주장한다.<sup>12)</sup> 예를 들어, Allen and Gale (2000)은 일반적인 경쟁체제 우위 패러다임이 정보의 비대칭성(asymmetric information) 문제가 현저한 은행산업에는 맞지 않는다고 주장하였다. 즉, 은행산업은 매우 정보집약적이며 거래기업의 신용정보에

대한 질적 수준과 측정 정도가 은행산업의 경쟁력에 매우 중요하므로 정보의 비대칭성 문제를 해결할 수 있는 독과점적 구조가 보다 효과적일 수 있다는 것이다.

후속 연구에서도 은행산업은 전통적인 경제이론이 전제한 가정과는 달리 어떤 시장이나 정보도 완전하지 않으며, 시장의 실패를 초래하는 정보의 불완전성 문제가 가장 두드러진 산업이기 때문에 경쟁체제 우위 패러다임이 실증결과와 맞지 않음을 입증하였다.<sup>13)</sup> Petersen and Rajan (1995), Caminal and Matutes(1997), Schnitzer (1998) 등은 독점은행시스템이 경제성장을 촉진할 수 있다는 연구결과를 도출하였다. 독점은행은 비록 지대추구로 인한 비효율성은 존재하지만, 기업과의 긴밀한 유대관계를 형성함으로써 기업과 은행 간의 정보비대칭 문제를 보다 용이하게 해결할 수 있다.<sup>14)</sup> 즉, 독점은행은 수익성이 낮은 투자안을 선택하는 역선택(adverse selection)에 따른 손실가능성을 최소화할

이다.

12) 자세한 논의는 Berger and Mester(1997) 참조.

13) Cohen(1967) 및 Sylla(1969) 참조. Cetorelli and Gambera(2001)는 대출시장의 집중도와 경제성장 및 산업 발전의 관계를 분석하였다. 시장집중도 상승과 경쟁저하 또는 독과점 폐해 간의 관계를 실증분석한 여러 연구들에서도 은행대형화에 따른 경쟁저하현상은 찾아볼 수 없었으며 오히려 경영효율성 제고로 인한 순기능이 많았다는 결론에 도달하였다. 이들 연구에서는 시장점유율 확대 경쟁이 오히려 은행의 건전한 수익기반이 훼손될 수 있다는 금융에서의 죄수의 딜레마(prisoner's dilemma) 또는 승자의 저주(winner's curse)가 지적되었다.

14) Petersen and Rajan(1995)은 신생기업이나 소규모 기업 등 신용이 낮은 기업의 경우는 은행의 집중도가 높아질수록 자금조달 가능성이 높아진다는 점을 입증하였다. 이는 은행의 수가 줄어들 경우 은행이 이들 기업의 미래 잠재적인 수익을 공유할 수 있는 기회가 높아지기 때문이다. 그들은, 은행산업의 집중도 확대로 지대추구 등 부정적인 효과보다는 정보비대칭문제의 극복, 신생기업에 대한 대출증대 등 긍정적 효과가 더 클 수 있음을 시사하고 있다.

수 있으며, 투자자금을 위험성이 높은 투자대상에 투자하고자 하는 기업의 도덕적 해이(moral hazard)를 방지할 수 있는 장점이 있다는 것이다.

상기와 같이 상반되는 연구결과는 은행산업의 기능(functions)에 대한 시각차에 주로 기인하였다. 즉, 거래적(transaction-oriented) 특성을 중시할 경우에는 경쟁적 은행구조가 저축증대 및 투자확대 등 금융자원의 양적 확대에 유리한 반면, 관계지향적(relationship-oriented) 특성을 중시할 경우는 독점적인 은행구조가 은행과 기업 간의 정보비대칭문제를 완화함으로써 금융자원의 효율적 배분에 도움이 된다는 것이다.<sup>15)</sup>

한편, 은행과 기업 간의 비대칭적 정보구조를 다루는 기존의 연구에서는 주로 비대칭적 정보구조로 인한 역선택이나 도덕적 해이를 방지하는 인센티브 메커니즘(incentive mechanism)의 수립에 관한 연구가 주종을 이루었다. 그러나 비대칭적 정보문제와 관련하여 정보의 외부효과(information externality)가 은행산업의 구조결정에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구는 거의 없었다. 외부효과와 관련해서는 주로 공공재(public good) 문제에서 많이 논의되고 있는데, 주된 결과로는 외부효과(externality)가 존재할 경우 경제주체 간에 무임승차(free riding) 유인이 높아

지면서 경쟁패러다임에 의한 균형수준은 파레토(pareto) 최적 수준에 미치지 못한다는 것이다. 즉, 완전경쟁 패러다임의 우월성은 외부효과(externality)에 의해서 제약된다는 것이다.

정보의 외부효과를 도입하여 은행구조의 상대적 성과를 비교한 연구로는 Cetorelli(1997)와 Cetorelli and Peretto(2000)가 있다. 이들의 연구에서는 정보의 외부효과가 완전한(perfect information externality) 경제를 가정하였다. 즉, 어떤 은행이 창출한 기업의 신용정보는 생산 즉시 모든 은행에 알려진다고 가정하였다. Cetorelli (1997)는 경쟁은행구조가 대체로 비교우위를 가지고 있으나 경제 내에 신용이 불량한 기업의 비중이 많으면, 독점은행구조가 비교우위를 가질 수도 있다고 결론지었다. 한편 Cetorelli and Peretto(2000)는 정보의 외부성에 따른 무임승차(free riding) 문제를 해결하기 위해 경쟁은행이 혼합전략(mixed strategy)을 선호함을 나타내었다. 또한 그들은 은행구조에 따른 경제성장효과는 자본공급규모와 자원배분의 효율성 문제의 두 가지 상반되는 요인에 의해 좌우되는데, 각 요인의 경제성장효과가 비선형적(non-monotone)인 특성을 나타내기 때문에 사회적 후생을 극대화할 수 있는 최적 은행수는 독점도 완전경쟁도 아닌 과점은행체제일 수 있음을 시사하였다.

15) 은행업의 거래중심적 및 관계중심적 특성의 차이에 대해서는 Boot and Schmeits(1998) 참조.



그러나 이러한 결론은 완전한 정보의 외부효과에만 한정함으로써 다양한 수준의 정보의 외부효과가 존재하는 현실에서 어떤 시사점이 있는지를 파악하는 데 한계가 있었다. 또한 선진국을 포함하여 범세계적으로 일어나고 있는 금융기관 간 인수합병 및 은행대형화의 적합성에 대해서도 설명하지 못하였다.

### III. 연구방법 및 분석모형

본 연구는 Cetorelli(1997)의 연구를 토대로 정보의 외부성 가정의 일반화, 과점 모형의 추가 등 보다 포괄적인 분석을 시도하였다.<sup>16)</sup> 본 연구에서는 2기간(two period) 중첩세대모형(overlapping generations model)<sup>17)</sup>을 이용하였다. 각 개인은 2기간 동안 생존하며, 각 기간에는 생산활동과 투자프로젝트가 있는 청년층(young generation)과 청년기에 저축한 재화를 소비하는 노년층(old generation)의 두 세대

가 존재한다고 전제한다. 각 세대의 전체 인구수는 일정하며 무수히 많은데(continuum of agents), 각 세대의 구성원수를 1(unit mass)로 표준화(normalize)하였다.<sup>18)</sup> 시간은 비연속적이며  $t=0, 1, 2, \dots$ 로 나타낸다.

청년층은 동일한 규모의 투자프로젝트를 가지고 있으나 자본이나 실물재화는 가지고 있지 않다. 청년층은 투자프로젝트의 성공가능성을 바탕으로 성공가능성이 높은 신용우량자 집단(Type I, 전체 중  $\phi \in (0, 1)$ 의 비중)과 성공가능성이 낮은 신용불량자 집단(Type II, 전체 중  $(1 - \phi)$ 의 비중)의 두 가지 유형으로 구분된다. 선호도(preference)나 생산성(labor productivity) 측면에서는 두 유형 간에 차이가 없다고 전제한다. 노년층은 자신이 가진 최종재화를 생을 마감하기 전까지 전부 소비하는데, 초기값을 지정하기 위해 최초의 노년층은 총  $K_0 > 0$ 의 최종재화를 가지고 있다고 가정한다.

은행은 노년층과 청년층 간의 자원 중개를 담당하고 있다. 은행에서 발생하는

16) 본 연구는 Cetorelli(1997)와 연구방법상 크게 다음의 네 가지 측면에서 차이가 있다. 첫째, 경제 내의 불확실성을 모형화하기 위해 각 세대를 신용우량자와 신용불량자의 두 가지 유형(type)으로 구분하고 표준적인 비대칭적 정보구조 가정을 이용하였다. 둘째, 본 연구에서는 정보의 외부성(perfect information external-ity) 가정을 일반화하였다. 셋째, 본 연구에서는 과점 또는 복잡은행구조가 어떠한 성과를 나타낼 수 있는지를 분석하였다. 마지막으로 본 연구에서는 정태적 분석(comparative statics)을 통해 경제발전단계, 경제 내의 신용리스크 정도, 금융시장구조(은행중심/자본시장중심) 등에 따라 최적 은행구조가 달라질 수 있음을 밝힘으로써 이러한 문제를 실증분석할 수 있는 이론적 틀을 제시하였다.

17) 동 모형은 경제 내에 있는 예금자와 투자자 간의 이질성을 손쉽게 모형화하고 이들의 효용을 정의함으로써 동태적인 장기일반균형을 도출하기가 용이하다.

18) 이는 각 세대를 표준화(normalize)하는 경우 전세대의 의사결정과 개인의 의사결정구조를 동등하게 나타낼 수 있어 분석이 편해지기 때문이다.

이윤은 노년층의 몫이며 그들은 이를 소비재원으로 활용한다.

각 개인은 전 생애에 걸친 소비행위 (lifetime consumption)를 중시하며 자녀에게 유산을 상속하는(bequest) 욕구는 없다고 전제한다. 또한 그들은 균등상대위험 회피도(constant relative risk aversion: CRRA)를 나타낸다고 전제한다.<sup>19)</sup>

$t$ 기에 태어난 사람의 청년기의 소비를  $c_{1,t}$ 라 하고, 노년기의 소비를  $c_{2,t+1}$ 라 하고 하며, 실질임금을  $w_t$ , 저축을  $s_t$ 라 하고  $t+1$  기간중 예금이자율을  $r_{t+1}$ 이라고 하면  $t$ 기에 태어난 개인의 효용함수는 다음과 같이 나타낼 수 있다(도출과정은 부록 1 참고).

$$\begin{aligned} \text{Max } U(c_{1,t}, c_{2,t+1}) &= c_{1,t}^\alpha + \beta c_{2,t+1}^\alpha, \\ &\alpha < 1 \\ \text{s.t. } c_{1,t} &= w_t - s_t \\ c_{2,t+1} &= s_t r_{t+1} \end{aligned} \quad (1)$$

생산활동은 크게 투자단계와 생산단계

로 구분하였다. 투자단계(investment)에서는 생산에 이용할 실물자본을 생산하는데, 한 단위의 실물재화를 가지고 한 단위의 실물자본을 생산하는 일대일 변환이 이루어진다고 전제된다. Type I의 성공가능성은  $p_I \in (0, 1)$ 이며, Type II의 성공가능성은  $p_{II} \in (0, 1)$ 라 하였다. 본 연구에서는 단순화를 위해 신용우량자는 실물자본을 생산( $p_I=1$ )하고, 신용불량자는 실물자본 생산에 실패( $p_{II}=0$ )한다고 가정한다. 투자단계에 이용된 실물재화는 매 기간 완전히 감가상각된다고 전제하였다.<sup>20)</sup>

생산단계에서는 투자단계에서 생산한 실물자본을 이용하여 실물재화를 생산한다. 즉,  $K$ 단위의 실물자본과  $(1+L)$ <sup>21)</sup>단위의 노동을 이용하여  $F(K, 1+L)$ 단위의 최종재화를 생산한다. 여기서  $F(\cdot)$ 는 수확불변(constant returns to scale) 생산함수라고 전제한다.<sup>22)</sup> 또한 노동공급량은 일정<sup>23)</sup>하다고 가정하였다.

19) 2차 미분가능한 Bernoulli 효용함수에서  $c$ 에서의 상대위험회피도는 다음과 같이 계산된다.  $r_R(c, u) = -cU''(c)/U'(c)$ . 재무이론에서 종종 이용하는 균등상대위험회피를 띠는 효용함수는 개인의 소비저축 의사결정이 예금이자율의 함수로만 정의되고, 경제 전반적인 부의 수준이나 개인의 소득수준과는 관련이 없기 때문에 분석이 간편해지는 장점이 있다. Mas-Colell, Whinston, and Green(1995), p.194

20) 옥수수를 뿌려 옥수수를 생산하는 과정을 생각하면 쉽게 이해될 수 있다. 자세한 내용은 Bernanke and Gertler(1989) 참조

21) 생산함수에 나타난 노동투입량  $(1+L)$ 은 자신의 노동(1)과 고용(L)을 나타낸다. 즉, Type I은 자기 자신의 노동(1)과 Type II를 고용(L)하여 최종재화를 생산하고 있다.

22) 금융기관들은 규모 및 범위의 경제효과를 위해 인수합병에 나서고 있긴 하지만 본 연구에서는 규모의 경제효과를 배제한 상태에서 각 은행구조의 상대적인 장단점 및 정보의 외부성이 상대적인 경제성과에 미치는 영향 등을 살펴보기 위하여 수확불변의 가정을 하였다. 한편, 만약 수확증가의 생산함수를 전제하게 되면 독점은행의 경제성고가 높다는 일관된 결론에 도달하게 된다. 생산함수  $f(k) = F(k, 1)$ 는 표준적인 신고전학파(neoclassical) 생산함수로서 연속증가함수, 원점에 대해 오목(concave),  $f(0) = 0$ , 이나다 조건(Inada condition)을 충족한다

자본노동비율(capital-labor ratio)  $k_t (= K_t / (1 + L))$ 는 Type I 이 투자단계에서 산출한 실물자본( $K_t$ )을 노동(1+L)으로 나눈 값이다. 노동시장균형조건은  $L = (1 - \phi) / \phi$ 이다.<sup>23)</sup> 따라서 자본노동비율( $k_t$ )은  $\phi K_t$ 가 된다. 이러한 속성을 지닌 생산함수로서 다음과 같은 Cobb-Douglas 생산함수를 이용하였다.

$$y_t = f(k_t) \equiv k_t^\gamma, \quad 0 < \gamma < 1 \quad (2)$$

$y_t$ 와  $k_t$ 는 각각 일인당 생산량과 일인당 자본규모를 나타내며  $\gamma$ 는 생산함수의 자본집약도를 나타낸다.

각 경제주체는 자신의 투자프로젝트의 성공여부를 잘 알고 있으나 은행은 거래 대상 기업이 보유한 투자프로젝트의 성공 여부를 알지 못하며 경제 전체의 신용우량자 비중( $\phi$ )만 알고 있다고 가정하였다.<sup>25)</sup> 은행과 기업 간 대출계약(loan contract)은 단일기간(single-period) 신용계약(debt contracts)을 따른다(Sharpe[1990]). 즉,  $t$ 기에 태어난 각 개인에게 은행이 기초에 청년층의 투자프로젝트 규모인  $l_t$ 만큼 대출해주고 기말에 실물자본 생산에 성공

한 기업에 대해서는 총실질대출금리  $R_t^L$ 로 대출금을 회수하며, 실패한 기업에 대해서는 투자프로젝트의 잔존가치나 범칙금으로  $\nu$ 를 회수한다. 이를 나타내면 다음과 같다.

$$\begin{cases} l_t R_t^L & \text{if Type I} \\ \nu & \text{if Type II} \end{cases} \quad (3)$$

명제 1: 신용불량자그룹(type II)이 투자 프로젝트를 수행하는 경우와 이를 수행하지 않는 경우의 기대소득이 같아지는 임계수준의 범칙금( $\nu^*$ )이 존재한다. 만일 범칙금이 임계수준보다 크면( $\nu > \nu^*$ ), 신용불량자 그룹은 투자프로젝트를 수행하지 않으며, 임계수준보다 작으면( $\nu \leq \nu^*$ ) 투자프로젝트를 수행한다.

증명: 부록 3.1 참조

본 연구에서는 은행의 경제적 순기능을 부각시키기 위하여 범칙금이 없다고 가정하였다.

임계수준의 범칙금( $\nu^*$ )은 Type II의 투자프로젝트의 성공가능성( $p_{II}$ )과 정의 상관관계를 가진다. 즉,  $p_{II} \neq 0$ 이면  $\nu^* > 0$ . 한편 범칙금이 없으면( $\nu = \nu^*$ ) 모든 경제

23) 이는 본 연구의 목적이 고용의 변화보다는 은행구조별로 실물자본의 규모가 차이가 나는지, 이로 인해 실물재화의 산출량이 차이가 나타나는지를 살펴보는 데 있기 때문이다. 본 연구는 완전고용, 불완전고용 등 다양한 고용상황을 반영할 수 있는 모형으로 확대될 수 있다.

24) 신용우량자( $\phi$ )가 신용불량자( $1 - \phi$ ) 전부를 고용함으로써 신용우량자 일인당  $(1 - \phi) / \phi$ 명의 신용불량자를 고용하게 된다.

25) 이와 관련 Cetorelli(1997)에서와 같이 경제주체는 동질적(homogeneous)이나 투자프로젝트의 성공여부가 불확실하고 임의(random)로 결정됨으로써 투자기업이나 거래은행 모두 특정 프로젝트의 성공여부를 알 수 없다고 전제하는 방식도 있다. 이 방식은 보다 현실적일 수 있으나 다양한 경제주체 간의 동기부여 문제나 사회 전반의 유인구조(incentive mechanism)를 설명하지 못한다는 단점이 있다.

주체는 그들의 신용유형과 관계없이 투자 프로젝트를 추진하기 때문에(이를 pooling equilibrium이라고 함), 신용의 좋고 나쁨을 판단하는 은행의 기능은 매우 중요하게 된다. 이와는 달리  $\nu > \nu^*$ 이면 Type I 만 자금을 차입하고 Type II는 차입을 하지 않기 때문에(이를 separating equilibrium이라고 함), 은행의 신용구분 행위는 그다지 중요하지 않게 된다.

정의 1:  $\eta(i) \in (H, D)$ 는 청년층의 신용유형에 관한 정확한(또는 완전한) 정보이며, 실물자본을 생산하는 신용우량자의 경우는  $\eta = H$ , 그렇지 않은 신용불량자의 경우는  $\eta = D$ 이다.

정의 2:  $\tilde{\eta}(i) \in (\tilde{H}, \tilde{D})$ 은  $\eta(i) \in (H, D)$ 에 대한 불완전한(noisy) 정보이다.

은행은 스크린기술에 투자하면 대출을 집행하기 전에 대상 기업의 신용유형에 대한 완전한 정보  $\eta(i) \in (H, D)$ 를 얻을 수 있으나, 스크린기술에 투자하지 않는 경우에는 동 정보에 대한 불완전한 정보  $\tilde{\eta}(i) \in (\tilde{H}, \tilde{D})$ 만을 얻을 수 있다고 가정한다. 스크린기술에 투자하는 데에는

투자비용(스크린비용,  $c$ )을 부담한다(Bernanke and Gertler[1989]). 스크린비용은  $c = (1 - \mu)s_i$ 라 한다. 여기서  $\mu \in (0, 1)$ 는 금융시장의 발달수준 또는 금융제도의 선진화 정도로 정의된다.<sup>26)</sup> 한편 스크린기술에 투자할 때의 편익은 신용불량자에게 대출해 줌으로써 회수하지 못하는 대출금규모, 즉  $(1 - \phi)s_i$ 이다. 여기서는 편익  $(1 - \phi)s_i$ 이 비용  $(1 - \mu)s_i$ 보다 크다고 가정하였다. 즉,  $\mu > \phi$ .

스크린기술 비투자은행(이하 ‘비투자은행’이라 한다)은 모두 동일한  $\tilde{\eta}(i) \in (\tilde{H}, \tilde{D})$ 정보를 가진다.<sup>27)</sup> 비투자은행이 얻게 될 부정확한 신용정보의 조건부 확률분포는 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 P_r(\tilde{\eta} = \tilde{H}/H) &= P_r(\tilde{\eta} = \tilde{D}/D) = (1 + \xi)/2 \\
 P_r(\tilde{\eta} = \tilde{H}/D) &= P_r(\tilde{\eta} = \tilde{D}/H) = (1 - \xi)/2
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

여기서  $\xi \in [0, 1]$ 는 정보의 외부성 정도를 나타낸다.  $\xi = 0$ 이면, 비투자은행은 기업의 신용정도를 전혀 알지 못하므로, 이를 정보의 외부효과가 없음(no informa-

26) 금융중개기관이 잠재적인 투자대상의 탐색비용이나 위험관리비용과 저축의 배분 및 교환비용을 낮출 수 있으며 기업지배구조의 개선에도 긍정적인 역할을 담당한다. Levine, Loayza, and Beck(2000), Greenwood and Jovanovic (1990), Bencivenga and Smith(1991) 참조. 본 연구에서는 스크린기술 투자비용이 스크린기술수준과 역의 상관관계를 나타낸다고 정의하였다. 즉, 스크린기술 투자비용은 스크린기술수준이 높은 경우 낮고, 동 기술수준이 낮은 경우 투자비용이 높다고 정의하였다.

27) 대출신청 기업군의 평균 신용수준이 점차 악화되는 상황을 회피하기 위해 각 기업은 한 군데 은행에만 대출신청을 해야 하며, 그 은행에서 대출을 거부당한 기업은 다른 은행에 대출신청을 할 수 없다고 가정하였다. 이는 금융에 있어서의 승리자의 저주(winner's curse)를 회피하기 위해 필요한데, Shaffer (1998)는 은행이 차입자와 긴밀한 관계를 유지하면 승리자의 저주문제는 크게 경감될 수 있다고 한다.

tion externality)이라고 한다. 이에 반해  $\xi = 1$ 이면, 비투자은행도 스크린기술 투자은행(이하 ‘투자은행’이라 한다)과 동등한 수준의 신용정보를 지니는데, 이를 정보의 외부효과가 완전한(perfect information externality) 경우라고 한다.

정보의 외부효과가 완전한 경우를 제외하면 정보의 외부효과 가정은 투자은행과 비투자은행 간에 비대칭적인 신용정보가 존재하며, 은행은 신용우량자를 선별하기 위해 일정한 자원을 이용해야만 함을 알 수 있다. 다음 장에서는 정보의 외부효과 수준이 은행의 최적 전략 선택에 어떤 영향을 주는지를 살펴보기로 한다.

## IV. 일반균형자본의 도출 및 비교

### 1. 일반균형자본의 도출

경제 내에 N개의 은행이 존재한다고 하자. N=1인 경우를 독점은행시스템, N>1인 경우를 경쟁은행시스템<sup>28)</sup>이라고 한다.

청년층의 총저축을  $S_t = \int_0^1 s_t^i d_i$  라 하자. 여기서  $s_t^i$ 는 청년 i의 저축을 의미한다. 전체 청년수는 1(unit mass)로 표준화되었으며, 모든 청년들은 동일한 규모의 저축을 한다.<sup>29)</sup> 총저축은 각 은행에 균등하게 배분되며 각 은행 j는  $s_{b,t}^j = S_t/N$ 의 대출재원을 가지고 있다. 여기서 아래 첨자 b는 은행(bank)을 의미한다.

**정의 3:**  $X_t^N$ 은 모든 은행이 비투자은행인 경우의 t-기의 총신용규모이며,  $X_t^S$ ,  $X_t^R$ 는 각각 모든 은행이 투자은행인 경우와,  $q_t \in (0, 1)$  비중의 은행이 투자은행인 경우의 t-기의 총신용규모이다.

**정의 4:**  $x_t^N$ 은 모든 은행이 비투자은행인 경우의 t-기의 개별 기업에 대한 평균 신용규모이며,  $x_t^S$ ,  $x_t^R$ 는 각각 모든 은행이 투자은행인 경우와  $q_t \in (0, 1)$  비중의 은행이 투자은행인 경우의 t-기의 개별 기업에 대한 평균 신용규모이다.

**명제 2:** 총여신규모 측면에서는  $X_t^N > X_t^R > X_t^S$ 의 관계가 성립되지만 개별 기업에 대한 평균여신 측면에서는  $x_t^S > x_t^R > x_t^N$ 의 관계가 성립한다.

**증명:** 부록 3.2 참조

28) 과점(Oligopoly)은행 시스템하에서의 일반균형도출과정은 부록 2에 설명하였다. 과점은행시스템의 결과는 경쟁은행시스템의 결과로 수렴한다. 예를 들어, 과점은행의 대칭적(symmetric) 비협조적(non-cooperative) 내쉬균형은 경쟁은행의 내쉬균형과 동일한데, 외부정보효과가 높을 때는 스크린기술에 투자하지 않는 것이(no-screening), 외부정보효과가 낮을 때는 스크린기술에 투자하는 것이(screening) 그들의 최적 전략이 된다.

29) 이 모형에서는 투자프로젝트의 성공여하에 관계없이 모든 젊은이들이 동일한 소득을 가지게 되며, 이에 따라 동일한 효용함수하에서는 동일한 저축 및 소비의사결정이 나타난다(부록 1 참조). 이러한 모형은 은행구조의 차이에 따른 경제적 성과의 차이를 파악하는 데 효과적이다.

스크린기술에 투자하는 경우에는 신용우량기업을 선별할 수 있어 대출규모가 모두 실물자본으로 전환된다. [명제 2]는 은행이 스크린기술에 투자할 경우와 그렇지 않을 경우의 총신용규모와 성공적인 실물자본규모에 대한 시사점을 보여 준다. 즉, 총신용규모는 스크린기술에 투자하지 않는 경우가 가장 크지만, 성공적인 실물자본의 규모는 모든 은행이 스크린기술에 투자하는 경우가 가장 크다.

다음에서는 경쟁은행과 독점은행의 최적 전략과 이에 따른 장기 균형자본규모를 도출하고 상호 비교한다. 각 은행구조의 최적 전략은 정보의 외부성 정도에 따라 달라지게 된다.

### 가. 경쟁은행시스템(Competitive Banking system)

경쟁은행은 상호 간에 전략을 동시에 결정하는(simultaneous move) 비협조적인 내쉬 경쟁자(Nash competitor) 관계에 있다

고 가정한다.<sup>30)</sup> 즉, 모든 은행은 그들의 전략집합 중 최선의 전략을 동시에 선택한다. 은행  $j \in N$ 의 전략을  $Z_j^m$ 라 한다. 여기서 아래첨자  $j$ 는 은행을, 위첨자  $m$ 은 전략집합을 나타낸다. 은행은 스크린기술에 투자할지를 선택하는데, 전략집합  $m$ 은 스크린기술 투자( $S=1$ )와 비투자( $NS=2$ )로 구성된다. 따라서  $m=(1, 2)$ 이다. 예를 들어,  $Z_j^1$ 은 은행  $j$ 의 최적 전략이 스크린기술에 투자하는 것이며,  $Z_j^2$ 는 은행  $j$ 의 최적 전략이 스크린기술에 투자하지 않는다는 것을 의미한다.

내쉬균형하에서 각 은행은 대칭적인(symmetric) 수익을 거둔다. 다시 말하면 전략집합( $Z_1^1, Z_2^2$ )에서의 각 은행의 성과와( $Z_2^1, Z_1^2$ )에서의 각 은행의 성과가 상호 대칭적이다.<sup>31)</sup> 은행의 성과(payoffs)는 이익으로 표시되는데, 이는 대출에 따른 수익에서 자금조달비용과 스크린비용을 차감함으로써 산출된다. 은행산업의 진입 및 퇴출은 자유로우며, 이는 경쟁은행의 경우 초과이익을 얻을 수 없음을 시사한다.

30) 즉, 경쟁은행들은 상호 간에 경쟁은행의 전략과 그에 따른 경쟁은행과 자신의 성과(payoffs)를 알고 있으며, 경쟁은행의 전략에 맞춰 최선의 전략(best response)을 수립한다.

31) 예를 들어, 두 은행 갑, 을이 각각 전략 1, 2를 가지고 있다고 하자. 두 은행이 모두 동일한 전략을 선택하는 경우 두 은행의 성과(payoffs)는 동일하며, 두 은행이 각기 다른 전략을 선택하는 경우에는 두 은행의 성과가 두 은행이 이용한 전략그룹에 따라 달라지지만 그 간에는 상호 대칭적이다. 즉, 두 은행의 성과 매트릭스(payoffs matrix)는 다음과 같이 표시될 수 있다.

		은행 을	
		전략 1	전략 2
은행 갑	전략 1	a, a	b, c
	전략 2	c, b	d, d

여기서 (b, c)는 은행 갑의 성과는 b이며 은행 을의 성과는 c임을 의미한다.

정의 5: 경쟁은행이 스크린기술에 투자하는 경우의 이익은  $\pi_c^S(\xi)$ 라 하고, 스크린 기술에 투자하지 않는 경우의 이익은  $\pi_c^{NS}(\xi)$ 라고 정의한다.

명제 3: 스크린기술에 투자하는 경우와 투자하지 않는 경우의 은행의 이익이 같아지는 임계(critical) 수준의 정보의 외부효과( $\xi^*$ )가 존재한다. 즉,  $\pi_c^S(\xi^*) = \pi_c^{NS}(\xi^*)$ . 만일 정보의 외부성( $\xi$ )이 임계수준보다 높으면( $\xi > \xi^*$ ) 비투자은행이, 정보의 외부성이 임계수준보다 낮으면 투자은행이 더 높은 수익을 얻는다.

증명: 부록 3.3 참조

명제 4: 금융시장이 발전할수록 투자은행이 보다 높은 수익을 올릴 가능성이 높아진다.

증명: 부록 3.4 참조

경쟁은행은 정보의 외부성이 높아질수록 스크린기술에 투자하지 않게 되는 데, 이하에서는 이를 살펴보기로 한다.

정의 6: 경쟁은행  $j=1,2,\dots,N$ 의 전략  $Z_j^{m'} \in Z_j$ 에 대해서  $\pi(Z_j^{m*}, Z_{-j}^{m*}) \geq \pi(Z_j^{m'}, Z_{-j}^{m*})$ 을 만족하는 전략집합(strategy profile)  $Z^* = (Z_1^{m*}, Z_2^{m*}, \dots, Z_N^{m*})$ 는 내쉬균형이다.

명제 5: 정보의 외부성이 높은 경우 ( $\xi > \xi^*$ ), 경쟁은행의 유일한 내쉬균형은 스크린기술에 투자하지 않는 것이다. 즉, 모든 경쟁은행  $j=1,2,\dots,N$ 에 대해서  $Z_j^* =$

$Z_j^0$ 이다.

증명: 부록 3.5 참조

[명제 5]는 경쟁은행은 정보의 외부성이 높은 경우에는 부정확한 신용정보에 기초하여 자금을 대출한다는 것을 보여준다. 이는 경쟁은행체제하에서는 정보의 외부성이 높은 경우 무임승차 문제가 두드러짐으로써 어느 은행도 기업의 신용여부를 조사할 유인(incentive)이 발생하지 않아 신용심사가 소홀히 취급됨을 시사한다.

스크린기술에 투자하지 않는 경우에는 대출자산 중 우량기업에 대한 대출만이 실물자본(physical capital)으로 전환되어 생산활동에 이용된다. 따라서 경쟁은행시스템하에서 산출된 실물자본( $K_{t+1}$ )의 크기는  $\phi_s$ 가 된다. 균형 자본노동비용( $k_{t+1}$ )은 다음과 같다.

$$k_{t+1} = \phi K_{t+1} = \phi^2 s_t \tag{5}$$

따라서

$$s_t = \phi^{-2} k_{t+1} \tag{6}$$

경쟁은행시스템 전체의 기대수익은  $R_{t+1}^L \times \phi s_t$ 이 된다. 여기서  $R_{t+1}^L$ 은 총 실질대출금리,  $\phi$ 는 우량기업의 비율을 나타낸다. 초과이윤이 없다는 조건(zero profit condition)을 대입하여 총자금조달비용 또는 총예금금리  $r_{t+1}$ 를 구해보면 다음과 같다.

$$R_{t+1}^L \Phi s_t = r_{t+1} s_t \quad (7)$$

실물자본에 대한 지대(rental rate)로서의 총실질대출금리와 투입노동에 대한 보상인 실질임금은 다음과 같이 나타난다.

$$R_{t+1}^L = \gamma k_{t+1}^{\gamma-1} \quad (8)$$

$$w_{t+1} = (1-\gamma)k_{t+1}^\gamma \quad (9)$$

청년층은 그들의 총소비(lifetime consumption)를 극대화할 수 있는 저축규모( $s_t$ )를 결정한다. 이렇게 결정된 최적 저축규모( $s_t^*$ )를 CRRA 효용함수인 (1)식에 대입하여 경쟁은행의 총예금금리  $r_{t+1}^{C1}$ 를 구하면 다음과 같다.

$$r_{t+1}^{C1} = \left(\frac{1}{\beta}\right)^\frac{1}{\alpha} \left[\frac{w_t - s_t^*}{s_t^*}\right]^\frac{\alpha-1}{\alpha} \quad (10)$$

여기서 위첨자로 표시된 C1은 정보의 외부성이 높은 경우(1)의 경쟁은행시스템(C)을 의미한다. 식 (6), (9)를 식 (10)의  $s_t^*$ 와  $w_t$ 에 대입하면

$$r_{t+1}^{C1} = \left(\frac{1}{\beta}\right)^\frac{1}{\alpha} \left[\Phi^2(1-\gamma)k_t^\gamma k_{t+1}^{-1} - 1\right]^\frac{\alpha-1}{\alpha} \quad (10-1)$$

식 (6), (8), (10-1)을 식 (7)에 대입한 후 이를 정리하면

$$\Phi \gamma k_{t+1}^{\gamma-1} = \left(\frac{1}{\beta}\right)^\frac{1}{\alpha} \left( \frac{[\Phi^2(1-\gamma)k_t^\gamma k_{t+1}^{-1} - 1]}{[\Phi^2(1-\gamma)k_t^\gamma k_{t+1}^{-1} - 1]^\frac{1}{\alpha}} \right) \quad (11)$$

식 (11)은 정보의 외부성이 높은 경우의 일반균형자본규모를 나타낸다.

**명제 6:** 정보의 외부성이 낮은 경우 ( $\xi < \xi^*$ ), 경쟁은행의 유일한 내쉬균형은 모든 은행이 스크린기술에 투자하는 것이다. 즉,  $Z_j^* = Z_j^1$ 이다.

**증명:** 부록 3.6 참조

모든 은행이 기업의 신용을 조사하면 우량기업에만 대출이 이루어짐으로써 모든 대출자산은 실물자본으로 성공적으로 전환된다. 따라서 생산된 실물자본은  $K_{t+1} = \mu s_t$ 이 된다. 균형 자본노동비율은

$$k_{t+1} = \Phi \mu s_t \quad (12)$$

앞에서와 동일한 방식으로 경쟁은행의 균형예금금리( $r_{t+1}^{C0}$ )를 구하면

$$r_{t+1}^{C0} = \left(\frac{1}{\beta}\right)^\frac{1}{\alpha} \left[\Phi \mu (1-\gamma)k_t^\gamma k_{t+1}^{-1} - 1\right]^\frac{\alpha-1}{\alpha} \quad (13)$$

여기서 위첨자 C0는 정보의 외부성이 낮은(0) 경우의 경쟁은행시스템(C)을 의미한다.<sup>32)</sup> 또한 일반균형자본은 다음과 같이 도출할 수 있다.

$$\mu \gamma k_{t+1}^{\gamma-1} = \left(\frac{1}{\beta}\right)^\frac{1}{\alpha} \left( \frac{[\mu \Phi (1-\gamma)k_t^\gamma k_{t+1}^{-1} - 1]}{[\mu \Phi (1-\gamma)k_t^\gamma k_{t+1}^{-1} - 1]^\frac{1}{\alpha}} \right) \quad (14)$$



## 나. 독점은행시스템(Monopoly Banking System)

명제 7: 독점은행의 유일한 내쉬균형은 항상 스크린기술에 투자하는 것이다.

증명: 부록 3.7 참조

독점은행은 경쟁은행과는 달리 무임승차의 위협에 직면하지 않기 때문에 수익 극대화를 위해 항상 스크린기술에 투자하게 된다. 따라서 생산된 실물자본은  $K_{t+1} = \mu s_t$ 이며 균형 자본노동비율은  $k_{t+1} = \Phi \mu s_t$ 이 된다.

독점은행의 대출에 따른 수익은  $\mu R_{t+1}^L s_t$ 이며 비용은  $r_{t+1} s_t$ 이므로 수익극대화 문제는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\text{Max}_{s_t} \mu R_{t+1}^L s_t - r_{t+1} s_t \quad (15)$$

이는 정보의 외부성이 낮은 경우의 경쟁은행시스템의 문제와 유사하지만, 균형 예금금리를 산출하는 방식에 있어서는 현격한 차이가 있다. 즉, 독점은행은 이윤극대화의 과정에서 예금금리가 결정되는 반면, 경쟁은행은 초과이윤 제로조건에서 예금금리가 결정된다. 독점은행시스템하에서의 일반균형자본은 다음과 같다(도출

과정은 부록 3.8 참조).

$$\gamma^2 k_{t+1}^{\gamma-1} = \left(\frac{1}{\beta}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left( \frac{\left[ \frac{\Phi(1-\gamma)}{\alpha} k_{t+1}^{-1} k_t^\gamma - \mu^{-1} \right]}{\left[ \Phi \mu (1-\gamma) k_{t+1}^{-1} k_t^\gamma - 1 \right]^{\frac{1}{\alpha}}} \right) \quad (16)$$

## 2. 일반균형자본의 비교

정의 7: 경쟁은행의 일반균형자본수준은 정보의 외부성이 높은 경우에는  $k_{C1}$ , 정보의 외부성이 낮은 경우에는  $k_{C0}$ 이며, 독점은행은  $k_M$ 인데, 각각 다음과 같이 표시된다.

$$\Phi \gamma k_{C1}^{\gamma-1} = \left(\frac{1}{\beta}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left( \frac{\Phi^2 (1-\gamma) k_{C1}^{\gamma-1} - 1}{[\Phi^2 (1-\gamma) k_{C1}^{\gamma-1} - 1]^{\frac{1}{\alpha}}} \right) (\xi > \xi^*) \quad (17)$$

$$\mu \gamma k_{C0}^{\gamma-1} = \left(\frac{1}{\beta}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left( \frac{\Phi \mu (1-\gamma) k_{C0}^{\gamma-1} - 1}{[\mu \Phi (1-\gamma) k_{C0}^{\gamma-1} - 1]^{\frac{1}{\alpha}}} \right) (\xi < \xi^*) \quad (18)$$

$$\gamma^2 k_M^{\gamma-1} = \left(\frac{1}{\beta}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left( \frac{\Phi (1-\gamma) k_M^{\gamma-1} - \mu^{-1}}{[\mu \Phi (1-\gamma) k_M^{\gamma-1} - 1]^{\frac{1}{\alpha}}} \right) \quad (19)$$

명제 8: 상기의 각 은행시스템은 모두

32) 이는 불완전하고(incomplete) 비대칭적인(asymmetric) 정보라는 측면에서 독점적 경쟁은행시스템(monopolistically competitive banking system)의 속성을 지닌다. 예를 들면, 각 은행이 거래기업에 대해 시장지배력(market power)을 가질 수 있다는 측면에서는 독점시장의 특성을 지니고 있으나 진입과 퇴출이 자유로워 초과이윤을 얻을 수 없다는 점에서는 경쟁시장의 속성도 동시에 지니고 있다

단일한 일반균형자본수준에 수렴한다.

증명: 부록 3.9 참조

**명제 9:** 경쟁은행시스템하에서는 정보의 외부성이 커질수록 일반균형자본수준은 줄어든다.

증명: 부록 3.10 참조

[명제 9]는 외부효과가 존재할 경우 일반적으로 시장균형이 비효율적이라는 전통적인 경제이론과 일치하는 결과이다. 이는 정보통신기술이 발달하고 금융제도가 선진화될수록 경쟁시장에 의한 균형이 파레토 최적(pareto-optimal)이 되지 않을 수 있음을 시사한다.

**명제 10:** 정보의 외부성이 낮은 경우 ( $\xi < \xi^*$ ), 금융시장의 발전정도가 일정 수준( $\gamma$ )보다 높으면(즉,  $\mu > \gamma$ ), 경쟁은행시스템이 독점은행시스템보다 일반균형자본수준이 높다.

**추론(corollary) 1:** 정보의 외부성이 낮은 경우에 있어서 독점은행시스템의 일반균형자본수준이 경쟁은행시스템보다 높기 위해서는 반드시 금융시장 발전정도가 매우 낮아야 한다, 즉,  $\mu \ll \gamma$ .

증명: 부록 3.11 참조

직관적으로(intuitively) 보더라도 경쟁은행이 기업의 신용을 조사하는 경우에는 앞서 보았던 독점은행의 자원배분의 효율성은 모두 사라지고 독점은행의 지대추구에 따른 비효율만 존재하기 때문에 경쟁

은행의 경제적 성과가 더 높아진다. 그러나 이러한 결과는 정보통신기술의 발전이 미흡하거나 금융제도가 후진적이어서 금융기관 간의 신용정보를 공유하는 시스템이 미비되어 정보의 외부성이 낮은 경우에 국한된다. 한편, 정보의 외부성이 낮은 미개발국가나 개발도상국은 대체로 금융시장의 발달정도가 매우 낮은 점을 감안할 때, 추론 1에서와 같이 이들 국가에서는 독점은행시스템이 자본축적에 보다 효과적일 수 있다.

**명제 11:** 정보의 외부성이 높은 경우에는, 경제 내의 신용우량기업의 비중이 일정수준 이하(즉,  $\phi < \gamma$ )라면, 독점은행이 경쟁은행보다 더 높은 장기균형자본수준을 나타낸다.

**추론 2:** 그러나 정보의 외부성이 높은 경우에 있어서는 경제 내의 신용우량기업의 비중이 매우 높은 경우( $\phi \gg \gamma$ ), 즉 신용리스크가 매우 낮은 경우에는 경쟁은행시스템의 경우가 독점은행시스템의 경우보다 장기균형자본수준이 높을 수도 있다.

증명: 부록 3.12 참조

직관적으로 보면, 정보의 외부성이 높은 경우에는 경쟁은행은 기업의 신용상태를 스크린하지 않는 반면에 독점은행은 모든 기업의 신용을 심사한다. 따라서 경제 내의 우량기업의 비중이 낮을수록, 즉 신용리스크가 클수록 독점은행의 신용심사에 기인한 자원배분의 효율성은 높아지

며 이것이 독점은행의 지대추구로 인한 비효율을 능가할 수도 있음을 시사하고 있다. 특히 1990년대 이후 신용리스크의 관리가 은행의 중요한 과제로 대두되고 있음을 감안하면 독점은행의 효익이 점차 높아지고 있다고 할 수 있다.

## V. 정태분석(Comparative Static)

여기서는 정보의 외부성 수준이 각 은행시스템의 비교우위를 결정함에 있어서 어떤 영향을 미치는지를 분석하기로 한다.

### 1. 정보의 외부성이 낮은 경우

[명제 10]과 [추론 1]에 비추어보면 경쟁은행시스템과 독점은행시스템의 비교우위는 금융시장의 발전정도에 따라 달라짐을 알 수 있다. 따라서 먼저 금융시장의 발전정도, 즉 스크린기술이 각 은행시스템의 비교우위에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보기로 한다.

**정의 8:** 독점은행과 경쟁은행시스템에서의 일반균형이 같아지는 금융시장의 발전정도를  $\mu^*$ 라고 정의한다.

**명제 12:**  $\alpha, \beta, \phi, \gamma, \mu$ 의 모든 가능한 범위에 대해서 독점은행과 경쟁은행시

스템의 장기균형이 일치되는 금융시장 발전정도( $\mu^*$ )가 존재한다. 즉,  $k_M(\mu^*) = k_C(\mu^*)$ . 금융시장 발전정도( $\mu$ )가  $\mu^*$ 보다 작으면 독점은행시스템이, 금융시장 발전정도( $\mu$ )가  $\mu^*$ 보다 크면 경쟁은행시스템이 높은 장기균형자본규모를 나타낸다.

**증명:** [명제 10]과 [추론 1]를 비교하면 쉽게 도출할 수 있다.

정보의 외부성이 낮은 경우에는, 금융시장이 발전할수록 경쟁은행이 독점은행보다 비교우위를 가진다는 것을 시사한다. 역사적인 경험으로도 금융제도가 낙후된 경제에서는 금융시장이 발달될수록 은행시스템도 경쟁적으로 변화였다. 즉, 금융시장 발달과 함께 은행수가 늘어나고 금리규제, 진입규제 등의 규제가 완화됨으로써 경쟁여건이 크게 개선되었다.

각 은행시스템의 비교우위를 살펴보기 위해 차함수(difference function)  $\Delta_1$ 를 다음과 같이 정의하기로 한다.

$$\Delta_1 = k_M - k_{C0}$$

[명제 10]과 [추론 1]을 통하여 우리는 만약  $\gamma \gg \mu$ 이면  $\Delta_1 > 0$ 이며,  $\mu > \gamma$ 이면  $\Delta_1 < 0$ 임을 알 수 있었다. 차함수  $\Delta_1$ 이  $\mu$ 에 대해 연속함수이기 위해서는 임계수준의 금융시장 발전정도가 낮은 수준( $\mu^* < \gamma$ )에 머물러 있어야 한다.  $k_1^* = k_M^{-1}(\mu^*) = k_{C0}^{-1}(\mu^*)$ 라 하자. 그러면

차함수  $\Delta_1(\mu^*, k_1^*, \alpha, \beta, \gamma, \Phi)$ 는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\Delta_1(\mu^*, k_1^*, \alpha, \beta, \gamma, \Phi) = (\gamma - \mu^*)\gamma k_1^* - \left(\frac{1}{\beta}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left[ \frac{\Phi(1-\gamma)k_1^* \left(\frac{1}{\alpha} - \mu^*\right) - \left(\frac{1}{\mu^*} - 1\right)}{(\Phi\mu^*(1-\gamma)k_1^* - 1)^{\frac{1}{\alpha}}} \right] = 0$$

먼저, 신용우량기업의 비중( $\Phi$ )이 늘어날수록 두 은행시스템의 균형자본규모를 일치시키는 스크린기술수준( $\mu^*$ )은 어떤 변화가 있는지를 살펴보자. 이는  $\mu^*$ 를  $\Phi$ 로 편미분함으로써 도출할 수 있다. 그러나  $\mu^*$ 가  $\Phi$ 의 함수로 표시되지 않기 때문에 내생함수정리(implicit function theorem)를 이용하여 그 효과를 도출할 수 있다. 즉,

$$\frac{\partial \mu^*}{\partial \Phi} = - \frac{\partial \Delta_1 / \partial \Phi}{\partial \Delta_1 / \partial \mu^*} = - \frac{\Delta_{1,\Phi}}{\Delta_{1,\mu^*}}$$

그 결과 장기일반균형자본( $k^*$ )규모가 일정범위에 있는 경우 ( $\partial \mu^* / \partial \Phi > 0$ )이었다(도출과정은 부록 3.13 참조). 즉, 정보의 외부성이 낮은 경우에는 우량기업의 비중이 높아질수록 균형수준의(critical level) 금융시장 발전정도가 높아졌다. 균형수준의 금융시장 발전정도가 높아진다는 것은 경쟁은행시스템의 경쟁적 우위가

점차 축소된다는 것을 의미하는데, 이는 우량기업이 늘어나면서 경쟁은행 간의 대출경쟁이 심화되거나 또는 신용정보시스템의 과다투자(over-investment)에 따른 비효율이 발생할 수 있음을 시사하는 결과이다.

다음으로는, 생산함수의 자본집약도 변화가  $\mu^*$ 에 미치는 영향을 살펴보기로 하자. 내생함수정리(implicit function theorem)를 이용하면

$$\frac{\partial \mu^*}{\partial \gamma} = - \frac{\partial \Delta_1 / \partial \gamma}{\partial \Delta_1 / \partial \mu^*} = - \frac{\Delta_{1,\gamma}}{\Delta_{1,\mu^*}}$$

균형 금융시장 발전정도가 매우 높은 경우( $\mu^* > 2\gamma$ )에는 장기일반균형자본( $k^*$ )이 일정 범위 내에 있을 때 ( $\partial \mu^* / \partial \gamma < 0$ )이 된다. 균형수준의 금융시장 발전정도가 매우 높다는 것은 독점은행이 비교우위를 가질 가능성이 높다는 점에 비추어 볼 때, 동 결과는 생산함수의 자본집약성이 높아질수록 독점은행의 상대적 우위가 점차 축소될 수 있음을 의미한다.

이는 금융시장이 낙후된 경제로서 점차 자본집약도가 높아지는 개발도상국에 해당되는데, ASEAN<sup>33)</sup> 국가를 예로 들 수 있다. 이들 중진국들의 공동된 현상은 실물경제가 급속히 발전하면서 우량기업의

33) ASEAN(The Association of Southeast Asian Nations)은 1967년 8월 방콕에서 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 태국에 의해 결성되었다. 이후 브루나이(84.1), 베트남(95.7), 라오스, 미얀마(97.7), 캄보디아(99.4) 등이 추가로 가입하였다. ASEAN은 지역 내의 경제성장, 사회 및 문화발전을 촉진하고, 지역 내의 평화 및 질서유지를 목적으로 한다.

비중은 늘어나지만, 금융시장의 발전정도는 이보다 훨씬 뒤처지고 있다는 점이다. 상기의 결과는 이들 국가의 경우 은행시스템을 경쟁체제로 가져가는 것이 바람직함을 시사한다.

한편 생산함수의 자본집약도( $\gamma$ )는 자본수요의 탄력성과 역의 상관관계가 있음을 고려할 때, 자본수요의 탄력성이 낮을수록 경쟁은행시스템의 경쟁적 우위가 높아짐을 알 수 있다.

미국, 영국 등 자본시장중심국가(capital market-based countries)와 일본, 독일 등 은행중심국가(bank-based countries)의 자본수요의 금리탄력성이 차이가 있을 수 있다. 즉, 자본시장 중심국가는 금리탄력성이 높은 반면, 은행중심 국가는 금리탄력성이 낮을 수 있다. 따라서 상기의 결과는 집중화된 은행시스템의 효과가 각국별로 상이한 금융시스템에 따라 달라질 수 있음을 시사하며, 이는 추후 실증연구의 과제가 될 수 있다.

## 2. 정보의 외부성이 높은 경우

여기서는 식 (17)과 (19)를 비교한다. [명제 11]과 [추론 2]에 따르면 경쟁은행과 독점은행시스템의 비교우위는 경제 내의 우량기업의 비중에 따라 달라진다.

**정의 9:** 독점은행과 경쟁은행의 균형자

본수준이 같아지는 우량기업 비중을  $\phi^*$ 라고 한다.

**명제 13:**  $\alpha, \beta, \phi, \gamma, \mu$  의 모든 가능한 범위에 대해서 독점은행과 경쟁은행시스템의 장기균형이 일치되는 우량기업 비중( $\phi^*$ )이 존재한다. 즉,  $k_M(\phi^*) = k_C(\phi^*)$ . 우량기업의 비중( $\phi$ )이  $\phi^*$ 보다 작으면, 즉 경제 내의 신용리스크가 크면 독점은행시스템이, 우량기업의 비중( $\phi$ )이  $\phi^*$ 보다 크면 경쟁은행시스템이 비교우위가 있다.

**증명:** [명제 11]과 [추론 2]를 비교하면 쉽게 도출할 수 있다.

정보의 외부성이 높은 경우에는 우량기업의 비중이 높아질수록 경쟁은행시스템이 더 높은 균형자본수준을 나타낸다는 것을 시사한다. 직관적으로도 우량기업의 비중이 높으면 독점은행의 자원배분에 있어서의 상대적인 효율성이 줄어들기 때문에 독점은행의 지대추구로 인한 비효율이 자원배분의 효율성을 능가할 수 있다.

이를 위해 앞에서와 마찬가지로 먼저 차함수  $\Delta_2$ 를 다음과 같이 정의하였다.

$$\Delta_2 = k_M - k_C.$$

[명제 11]과 [추론 2]를 통해 우리는  $\phi \gg \gamma$ 이면  $\Delta_2 < 0$ 이며,  $\gamma > \phi$ 이면  $\Delta_2 > 0$ 임을 알 수 있었다. 따라서 차함수  $\Delta_2$ 가  $\phi$ 에 대해 연속함수이기 위해서는 신용리스크가 일정수준 이하( $\phi^* > \gamma$ )여야 한다.

$k_2^* = k_M^{-1}(\Phi^*) = k_C^{-1}(\Phi^*)$ 라 하면, 차함수  $\Delta_2(\Phi^*, k_2^*, \alpha, \beta, \gamma, \mu)$ 는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\Delta_2(\Phi^*, k_2^*, \alpha, \beta, \gamma, \mu) = (\gamma - \Phi^*)\gamma k_2^* - \left(\frac{1}{\beta}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left[ \frac{\Phi^*(1-\gamma)k_2^*/\alpha - \mu^{-1}}{(\Phi^*\mu(1-\gamma)k_2^* - 1)^{\frac{1}{\alpha}}} - \frac{\Phi^{*2}(1-\gamma)k_2^* - 1}{(\Phi^{*2}(1-\gamma)k_2^* - 1)^{\frac{1}{\alpha}}} \right]$$

균형 우량기업비중이 금융시장발전 정도나 생산함수의 자본집약도에 따라 어떻게 변하는지를 살펴봄으로써 각 은행시스템의 상대적 우위에 대한 시사점을 얻을 수 있다. 금융시장발전에 따른 우량기업 비중의 효과( $\partial\Phi^*/\partial\mu$ )는 내생함수정리에 의해 도출할 수 있다.

$$\frac{\partial\Phi^*}{\partial\mu} = -\frac{\partial\Delta_2/\partial\mu}{\partial\Delta_2/\partial\Phi^*} = -\frac{\Delta_{2\mu}}{\Delta_{2\Phi^*}}$$

이를 각각 편미분하면 장기일반균형자본( $k_2^*$ )이 일정수준 이상에서 ( $\partial\Phi^*/\partial\mu$ ) > 0이 된다. 즉, 신용평가제도 선진화 등 금융시장이 발전할수록 균형 우량기업비중은 높아짐을 알 수 있다. 이는 정보의 외부성이 높은 경우에는 금융시장이 발전할수록 독점은행시스템의 경쟁적 우위가 높아질 수 있음을 나타낸다.

이와 동일한 방식으로 생산함수의 자본집약도 변화가 균형 우량기업비중에 미치는 영향을 살펴볼 수 있다. 그 결과는 다

음과 같다.

$$\frac{\partial\Phi^*}{\partial\gamma} = -\frac{\partial\Delta_2/\partial\gamma}{\partial\Delta_2/\partial\Phi^*} = -\frac{\Delta_{2\gamma}}{\Delta_{2\Phi^*}}$$

균형 우량기업 비중( $\Phi^* > 2\gamma$ )이 높은 수준에서는 일반균형자본이 일정수준 ( $[\Phi^*\mu(1-\gamma)]^{-1}$ ) 이상이면 자본집약도가 높아질수록 균형 우량기업비중이 낮아진다. 즉, ( $\partial\Phi^*/\partial\gamma$ ) < 0이다. 균형 우량기업이 높은 경우에는 독점은행시스템의 경쟁적 우위 가능성이 높음을 감안할 때 상기의 결과는 독점은행시스템의 비교우위는 생산함수가 자본집약적일수록 약화될 수 있음을 의미하는 결과이다.

## VI. 결 론

본 연구에서는 정보의 외부성과 경제발전단계에 따라 은행산업의 최적 구조가 달라질 수 있음을 나타내었다. 독점적 은행구조의 비교 우위는 기업의 신용을 면밀히 점검하는 관계지향적(relationship oriented)인 경영활동의 결과로 배분의 효율성(allocative efficiency)을 높일 수 있으며, 무임승차(free riding) 위협이 없어 스크린 기술에 대한 효율적 투자가 가능하다는 데 있다. 이와 달리 독점적 은행구조의 비교 열위는 지대추구행위로 나타났다.

한편, 정보통신기술이 발전하고 금융제

도가 선진화되면서 정보의 외부성이 높아지는 경우 독점적 은행구조의 비교 우위는 높아지는 것으로 나타났다. 신용평가제도(Credit Bureau), 네트워킹(Networking), 통신시설(Communication)의 발전 등 금융하부구조가 발전하면서 은행은 기업의 신용정보를 보다 손쉽고 저렴한 비용으로 파악할 수 있게 되었을 뿐만 아니라 금융기관 간에 고객정보를 시의적절하게 상호 공유하는 것이 가능해졌다. 이는 정보의 외부성이 매우 높아지고 있음을 시사하며, 앞에서도 살펴본 바와 같이 이러한 환경하에서는 경쟁은행구조의 경우는 무임승차 욕구가 강화되면서 기업에 대한 신용분석이 소홀해지고 이것이 은행의 부실로, 더 나아가서는 금융위기로 확대될 수 있다. 1997년 말 외환위기를 겪으면서 경험한 대로 금융위기로 인한 경제적 손실은 거의 천문학적이라고 할 수 있다.<sup>34)</sup>

본 연구의 결론은 다음과 같다. 첫째, 신용리스크가 높고 금융시장이 낙후되어 정보의 외부성이 낮은 경제개발 초기에는 독점적 은행시스템이 경제성장에 필요한 자본축적에 비교우위가 있었다. 둘째, 실물경제 발달과 함께 신용리스크는 낮아지지만 금융시장의 발달은 이에 미치지 못하여 정보의 외부성이 여전히 낮은 수준에 머물러 있는 개발도상국 또는 중진국

의 경우에는 독점적 은행시스템의 비효율성이 점차 확대될 수 있었다. 이는 이들 국가의 경우는 양적·질적 경쟁요소 개선 등 점차 경쟁적인 은행시스템을 구축하는 것이 필요함을 시사한다. 셋째, 거래유형의 다양화, 거래상대방 관리 등 신용리스크 관리가 매우 중요해지면서 신용평가제도 정착, 신용정보의 거래활성화 등 금융제도가 크게 개선된 선진국의 경우에는 독점적 은행시스템의 비교우위가 다시 확대되었다. 이는 선진국 경제에서는 은행대형화 등 독점적 요소가 가미되는 것이 바람직함을 시사한다. 또한 정보통신기술의 발달, 신용평가기관 정착, 금융네트워킹 개선 등 금융제도가 선진화되면서 점차 정보의 외부성이 높아지는데, 정보의 외부성이 높아질수록 독점은행시스템의 비교우위가 확대됨을 의미한다.

이상의 결과는 국제금융시장에서 빈번하게 발생하는 인수합병의 추진배경을 설명하는 데 이용할 수 있다. 또한 동 결과는 M&A 관련 법안의 이론적 배경으로도 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

본 논문은 은행구조가 경제성장에 미치는 효과를 연구함에 있어 경제발전정도, 정보의 외부성에 따라 최적 은행구조가 달라질 수 있음을 분석한 최초의 이론적 모형이다. 여기서는 최적 은행구조 결정

34) IMF에 따르면 지난 15년간 발생한 금융위기중 12건 이상에서 금융위기로 인한 직접적인 피해금액만 GDP의 10%를 상회하고 있으며, 이로 인한 간접비용까지 감안하면 금융위기로 인한 피해금액은 가히 천문학적이었다고 한다. 자세한 내용은 Crockett(2000) 참조.

요인으로서 금융시장의 발달정도, 경제 내의 신용리스크, 생산함수의 자본집약도 등의 요인을 구체적으로 제시함으로써 이러한 분야의 실증연구에 있어서의 분석틀을 제공하였다는 데 큰 의의가 있다.

본 연구와 관련하여 다음의 추가 연구 과제가 있다. 첫째, 본 연구에서 밝힌 여러 변수와 최적 은행구조 간의 관계를 실증적으로 분석하는 것이 필요하다. 이와 관련 필자(2005)는 58개 국가의 1965년부터 1995년까지의 자료를 바탕으로 횡단면 분석(cross-sectional analysis)을 실시하였는데, 그 결과 은행집중도의 경제성장효과는 소득수준, 금융시장의 발전정도, 금융시장의 구조(은행중심, 자본시장중심)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 추후 통계자료의 보완 및 각국별 시계열 분석을 통해 이를 추가적으로 재검토할 필요가 있다. 또한 우리나라의 은행산업에 있어서도 시대별로 최적의 은행구조가 달라질 수 있는지와 최적 은행구조의 결정 요인이 본 연구에서 살펴본 경제발전정도, 금융산업의 발전정도, 시장경쟁정도 등에 따라 상이한지를 실증분석함으로써 정책적 시사점을 얻을 수 있을 것으로 생각된다.

둘째, 본 연구에서는 독점은행시스템과 경쟁은행시스템의 비교에 치중하였는데, 이를 보다 정교히 함으로써 적정 은행수 또는 적정수준의 은행 집중도를 파악하는 것도 매우 중요하다. 본 연구의 결과에 비

추어 볼 때 적정 은행수는 정보의 외부성, 자본집약도 및 신용리스크의 함수로 표시할 수 있을 것이다. 적정 은행수에 대한 연구로는 Cetorelli and Peretto(2000) 및 Krasa and Villamil(1992) 등이 있다. Cetorelli and Peretto(2000)는 사회적 후생을 극대화시키는 적정 은행수는 독점은행도 아니며 경쟁은행도 아닌 그 중간 단계에 있을 것이라고 결론지었으며, Krasa and Villamil(1992)은 최적 은행규모가 은행의 리스크관리능력과 정의 상관관계를 가지고 있으며 거시경제적 충격에 대한 노출정도와 역의 상관관계를 가지고 있다고 결론지었다. 한편 세계은행에서도 사회적 후생수준과 최적 은행수와의 역U자 형태의(inverted U shape) 관계를 나타낼 수 있음을 지적하였다. 이러한 연구결과는 경쟁은행, 독점은행 둘 다 파레토 최적(pareto-dominant)은 아니며 적정 은행수가 존재한다는 것을 의미한다.

셋째, 동 모형의 결과는 단일기간대출 모형에 기인한다. 즉, 한 번의 대출 결정으로 그 성패가 결정되는 구조에서는 사전적인 성공가능성을 정확히 파악하는 것이 매우 중요한데, 특히 무임승차 문제와 결부됨으로써 대체적으로 독점은행이 경쟁은행보다 유리한 결론을 나타낼 수 있었다. 따라서 이를 다기간 또는 기간의 제한이 없는 계속 게임의 틀로 바꾼다면 새로운 시사점을 도출할 수도 있을 것으로 생각된다.



넷째, 동 모형은 화폐가 포함되지 않은 경제를 전제로 분석하였는데 이를 화폐가 포함되는 경제로 확대할 필요가 있다. 이와 함께 정부를 포함하여 정보의 외부성

과 관련한 정부의 역할을 추가함으로써 금융, 재정정책상의 시사점을 추가할 수도 있다.

## 참 고 문 헌

- 김옥중, 『우리나라 은행산업의 집중도 변화 분석』, 『금융시스템리뷰』, 제6호, 한국은행, 2002. 2.
- 김현욱, 『국내 은행산업의 대형화에 따른 경쟁도 변화 분석』, 『KDI 정책연구』, 제25권 제1호, 한국개발연구원, 2003. 6, pp.55 ~98.
- 도보은, 『Bank Concentration and Growth』, 『2005 한국금융학회 정기학술대회 발표논문집』, 2005. 5.
- 한국은행, 『조사통계월보』, 각호.
- Allen, F. and D. Gale, *Comparing Financial Systems*, Cambridge and London: MIT Press, 2000.
- Basle Committee on Banking Supervision, “Risk Management for Electronic Banking and Electronic Money Activities,” Basle Committee Publications No. 35, Bank for International Settlements, Basle, Switzerland, March 1998, pp.1~25.
- Beck, T., A. Demircuc-Kunt, and R. Levine, “Bank Concentration Crises,” Working Paper No. 3041, The World Bank, Washington, D.C., May 2003, pp.1~41.
- Beck, T., R. Levine, and N. Loayza, “Finance and Sources of Growth,” *Journal of Financial Economics*, 58, Oct.-Nov., 2000, pp.261~300.
- Bencivenga, V.R. and B.D. Smith, “Financial Intermediation and Endogenous Growth,” *Review of Economics Studies*, 58, April 1991, pp.195~209.
- Berger, A.N. and L.J. Mester, “Inside the Black Box: What Explains Differences in the Efficiencies of Financial Institutions?” *Journal of Banking and Finance*, 21, July 1997, pp.895~947.
- Bernanke, B. and M. Gertler, “Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations,” *American Economic Review*, 79, March 1989, pp.14~31.
- Boot, A.W.A. and A. Schmeits, “Challenges to Competitive Banking: A Theoretical Perspective,” *Research in Economics*, 52, September 1998, pp.255~270.
- Cameron, R., *Banking in the Early Stage of Industrialization: A Study in Comparative Economic History*, New York: Oxford University Press, 1967.
- Caminal, R. and C. Matutes, “Bank Solvency, Market Structure and Monitoring Incentives,” Discussion Paper 1665, Center for Economic Policy Research, London, England, 1997.
- Cetorelli, N., “The Role of Credit Market Competition on Lending Strategies and on Capital Accumulation,” Working Paper, FRB of Chicago, 1997, pp.1~33.
- Cetorelli, N. and M. Gambera, “Banking Market Structure, Financial Dependence and Growth: International Evidence from Industry Data,” *Journal of Finance*, 55, April 2001, pp.617~648.

- Cetorelli, N. and P.F. Peretto, "Oligopoly Banking and Capital Accumulation," Working Paper, Federal Reserve Board of Chicago, 2000.
- Cohen, J., "Financial Industrialization in Italy: 1894-1914," *Journal of Economic History*, 27, 1967, pp.363~382.
- Crockett, A., "Marrying the Micro- and Macro-Prudential Dimensions of Financial Stability," *BIS Financial Stability Forum*, 2000, pp.1~9.
- Crockett, A., "Market Discipline and Financial Stability," *Journal of Banking and Finance*, 26, 2002, pp.977~987.
- Goldsmith, R.W., *Financial Structure and Development*, New Haven: Yale University Press, 1969.
- Greenwood, J. and B. Jovanovic, "Financial Development, Growth, and the Distribution of Income," *Journal of Political Economy*, 98, 1990, pp.1076~1107.
- Guzman, M.G., "Bank Structure, Capital Accumulation and Growth: A Simple Macroeconomic Model," *Economic Theory*, 16, 2000, pp.421~455.
- King, R.G. and R. Levine, "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right," *Quarterly Journal of Economics*, 108, 1993, pp.717~ 737.
- Krasa, S. and A.P. Villamil, "A Theory of Optimal Bank Size," *Oxford Economic Papers*, New Series, 44-4, *Special Issue on Financial Markets, Institutions and Policy*, October 1992, pp.725~749.
- Levine, R., N. Loayza, and T. Beck, "Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes," Working Paper No.2059, The World Bank, Washington, D.C., 2000, pp.1~46.
- Mas-Colell, A., M.D. Whinston, and J.R. Green, *Microeconomic Theory*, New York, Oxford University Press, 1995
- Peria, M.S.M. and A. Mody, "How Foreign Participation and Market Concentration Impact Bank Spreads: Evidence from Latin America," Working Paper No. 3210, World Bank, Washington, D.C., 2004, pp.1~32.
- Petersen, M.A. and R.G. Rajan, "The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships," *Quarterly Journal of Economics*, 110, 1995, pp.407~444.
- Rajan, R.G. and L. Zingales, "Financial Dependence and Growth," *American Economic Review*, 88, 1998, pp.559~586.
- Schnitzer, M., "On the Role of Bank Competition for Corporate Finance and Corporate Control in Transition Economies," Discussion Paper No. 2013, Center for Economic Policy Research, London, England, 1998.
- Shaffer, S., "The Winner's Curse in Banking," *Journal of Financial Intermediation* 7, 1998, pp.359~392.
- Sharpe, S.A., "Asymmetric Information, Banking Lending, and Implicit Contracts: A Stylized Model of Customer Relationships," *Journal of Finance* 44, 1990, pp.1069~1087.
- Shaw, E.S., *Financial Deepening in Economic Development*, New York: Oxford University Press, 1973.
- Smith, R.T., "Bank Competition and Macroeconomic Performance," *Journal of Money, Credit and*

*Banking* 30, 1998, pp. 793~815.

Sylla, R., "Federal Policy, Banking Market Structure and Capital Mobilization in the United States: 1863-1913," *Journal of Economic History* 29, 1969, pp.657~686.

## 부 록

### 1. 가계의 효용극대화 문제

개인의 효용은 최종재화의 총소비로부터 나타나는데  $t$ 기에 태어난 세대의 경우 청년기의 소비를  $c_{1,t}$ 라 하고 노년기의 소비를  $c_{2,t+1}$ 라고 한다. 각 개인은 후손에게 재산을 물려주는 유인(bequest)이 없으며 오로지 자신의 총효용 극대화를 추구한다. 노동의 비효용도 없으며 투자실패에 따른 범칙금도 없기 때문에 청년층은 모두 은행에서 자금을 조달하여 실물자본을 생산하는 프로젝트에 투자하고자 한다.

성공확률이 높은 투자프로젝트를 가진 청년층(Type I)은 투자단계에서 실물자본(physical capital)을 생산한 후 자신과 Type II 청년층의 노동력을 투입하여 실물재화를 생산한다. 그는 은행으로부터 빌린 대출자금을 상환하고 피고용자에 대한 임금을 지불한 후 가처분소득(disposable income)을 두 기간에 걸쳐 배분하는 소비 및 저축 의사결정을 한다. 그의 가처분소득은 다음과 같다.

$$DI_t^1 = F(l_t, 1 + L_t) - w_t L_t - R_t^L l_t \quad (1.1)$$

위첨자 1은 Type I을 의미하며  $F(l_t, 1 + L_t)$ 는 실물자본( $l_t = K_t$ )과 노동( $1 + L_t$ )을 투입하여 산출한 최종재화의 양이다.  $R_t^L$ 은 총대출금리이며  $w_t$ 는 실질임금이다. Type I은 가처분소득을 당기의 소비( $c_{1,t}$ )와 장래의 소비( $c_{2,t+1}$ )를 위한 저축( $s_t$ )으로 배분한다.

$$c_{1,t}^1 = DI_t^1 - s_t^1, \quad c_{2,t+1}^1 = r_{t+1} s_t^1 \quad (1.2)$$

따라서 Type I의 효용극대화 문제는

$$\begin{aligned} \max \quad & U(c_{1,t}^1, c_{2,t+1}^1) = (c_{1,t}^1)^\alpha + \beta (c_{2,t+1}^1)^\alpha \\ \text{s.t.} \quad & c_{1,t}^1 = F(l_t, 1 + L_t) - R_t^L l_t - w_t L_t - s_t^1 \\ & c_{2,t}^1 = r_{t+1} s_t^1 \end{aligned} \quad (1.3)$$

노년층은 예금(d)이나 은행지분(e)의 형태로 저축한다. 즉,  $s_t = d_t + e_t$ . 예금금리를  $r_{t+1}^D$ 라 하고 자기자본수익률을  $r_{t+1}^E$ 라 하면 비재정거래(no arbitrage) 조건에 의거 예금금리와 자기자본수익률은 동일하다. 즉,

$$r_{t+1}^D = r_{t+1}^E = r_{t+1}$$

경쟁적인 자본시장이나 노동시장은 다음의 수요함수를 보장한다.

$$R_t^L = \frac{\partial F(l_t, 1+L_t)}{\partial l_t} = F_1(l_t, 1+L_t) = F_1(K_t, 1+L_t) \quad (1.4)$$

$$w_t = F_2(K_t, 1+L_t) \quad (1.5)$$

Type I 에 대한 대출은 모두 성공적으로 실물자본으로 전환되므로  $l_t = K_t$ 가 된다.

오일러정리(Euler's Theorem)를 적용하면 (1.1)은 다음과 같이 표시할 수 있다.

$$\begin{aligned} D_t^1 &= F(l_t, 1+L_t) - w_t L_t - R_t^L l_t \\ &= l_t F_1(l_t, 1+L_t) + (1+L_t) F_2(l_t, 1+L_t) - w_t L_t - R_t^L l_t \\ &= l_t R_t^L + (1+L_t) w_t - w_t L_t - R_t^L l_t = w_t \end{aligned} \quad (1.6)$$

따라서

$$c_{1,t}^1 = w_t - s_t^1, \quad c_{2,t+1}^1 = s_t^1 r_{t+1} \quad (1.7)$$

투자프로젝트의 성공확률이 낮은 Type II도 자원제약하에서 그들의 효용을 극대화하고자 한다. 청년층은 자신의 사업을 직접 운영하는 것을 선호하며 파산에 따른 불이익이 없기 때문에 은행으로부터 자금을 대출받아 투자프로젝트에 착수한다. 그러나 그 투자는 실패하게 되며 그들은 Type I의 생산라인에 고용되어 생산 활동에 참여하게 된다. 노동의 대가로 그들은 실질임금(competitive real wages),  $w_t$ 을 받는다.

앞에서와 같이  $c_{1,t}^2$  와  $c_{2,t+1}^2$  를 구하면 다음과 같다.

$$c_{1,t}^2 = w_t - s_t^2, \quad c_{2,t+1}^2 = s_t^2 r_{t+1} \quad (1.8)$$

여기서 위첨자 2는 Type II 청년층을 의미한다.

따라서 Type II의 효용극대화 문제는 다음과 같다.

$$\max U(c_{1,t}^2, c_{2,t+1}^2) = (c_{1,t}^2)^\alpha + \beta (c_{2,t+1}^2)^\alpha \quad (1.9)$$

$$s.t. \quad c_{1,t}^2 = w_t - s_t^2, \quad c_{2,t+1}^2 = r_{t+1} s_t^2$$

대출금리가 생산함수에서의 자본의 한계생산과 일치하기 때문에 자금의 차입 및 실물자본의 투자에 따른 이익은 발생하지 않는다. 또한 신고전주의 생산함수에서 실질임금은 노동의 한계생산성으로 결정된다. Type I 과 Type II 젊은이의 노동생산성이 동일하다고 전제하였기 때문에 이들의 임금은 동일하다. Type I 및 Type II 젊은이의 선호도가 동일하고 소득도 동일하기 때문에 그들은 다음 기의 소비를 위해 동일한 규모의 저축을 하게 된다.

따라서

$$\begin{aligned} c_{1,t}^1 &= c_{1,t}^2 = c_{1,t} = w_t - s_t \\ c_{2,t+1}^1 &= c_{2,t+1}^2 = c_{2,t+1} = r_{t+1} s_t \\ s_t^1 &= s_t^2 = s_t = w_t v(r_{t+1}) \end{aligned} \quad (1.10)$$

여기서  $v(r_{t+1})$ 는  $\left(1 + [\beta r_{t+1}^\alpha]^{1/\alpha-1}\right)^{-1}$ 이다.

## 2. 과점은행시스템(Oligopoly Banking system)

경제 내에 2개의 은행<sup>1)</sup>이 있다고 가정하자. 이들 은행은 상호 간에 전략을 동시에 결정하는(simultaneous move) 버틀란드(Bertrand)<sup>2)</sup> 경쟁관계에 있다고 가정한다.<sup>3)</sup> 여기서는 2단계 게임을 하는데, 제1 단계에서는 은행이 스크린기술에 투자할지를 결정한다. 두 번째 단계에서는 대출 재원을 모두 소화할 수 있는 대출금리를 결정한다.

은행  $i$ 가 책정한 대출금리는  $R_{t,i}^L$ 라고 한다. 대칭성(symmetry)에 따라 은행  $i$ 의 반응함수(reaction function)는  $r_i(R_{t,i}^{L*}) = R_{t,i}^L$ 이며, 은행  $j$ 의 반응함수(reaction function)는  $r_j(R_{t,i}^{L*}) = R_{t,j}^L$ 이다. 즉, 각 은행은 상대 은행의 최적 대출금리가 주어진 상태에서 최선의 결과를 나타내는 대출금리를 결정한다. 버틀란드균형에서는 다음을 충족한다.  $r_i(R_{t,j}^{L*}) = R_{t,i}^{L*}$ 와  $r_j(R_{t,i}^{L*}) = R_{t,j}^{L*}$ 이다. 즉, 두 은행은 각각 상대방의 최적 대출금리를 기초로 정한 최적 대출금리가 두 은행 모두에서 최

적의 대출금리가 되는 경우에 균형이 나타난다는 것이다. 여기서 우리는 저축이 모든 은행에 균등하게 배분된다는 점을 가정하였다. 이는 두 은행이 동등한 예금금리를 제시하였음을 시사한다.

따라서 각 은행은 총저축의 절반을 받게 된다.<sup>4)</sup>

### <정보의 외부성이 높은 경우>

정보의 외부성이 높다는 것은 두 은행 간에 무임승차 문제가 존재할 수 있기 때문에, 은행  $i$ 의 총수익은 타 은행의 전략에 좌우된다. 은행  $i$ 의 총수익은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \Pi_1: \pi_i^{S,S} &= R_{t+1}^L (x_i - c) - r_{t+1} x_i = \\ &0.5(R_{t+1}^L \mu s_t - r_{t+1} s_t): \text{모두 스} \\ &\text{크린기술에 투자하는 경우} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Pi_2: \pi_i^{N,S} &= R_{t+1}^L x_i - r_{t+1} x_i = \\ &0.5(R_{t+1}^L s_t - r_{t+1} s_t): \text{스크린기} \\ &\text{술에 투자하지 않으나 은행 } j \text{가 스} \\ &\text{크린기술에 투자} \end{aligned}$$

$$\Pi_3: \pi_i^{S,N} = R_{t+1}^L \Phi(x_i - c) - r_{t+1} x_i =$$

- 1) 복점은행(duopoly)모형은 과점(oligopoly)모형으로 확장될 수 있다. 즉, 복점은행모형의 결론은 과점은행모형의 결론과 질적인 차이가 없다. Cetorelli and Peretto(2000) 참조
- 2) 버틀란드(Bertrand) 경쟁에 있어서는 각 은행은 비협조적(non-cooperative)이며 동시에(simultaneously move) 예금금리나 대출금리 등을 책정하는 가격경쟁을 하게 된다. 내쉬균형 또는 버틀란드균형은 다른 은행의 가격이 주어져 있을 때 은행의 이익을 극대화할 수 있는 가격으로 정의된다.
- 3) 즉, 경쟁은행들은 상호 간에 자신의 경쟁은행의 전략과 그에 따른 경쟁은행과 자신의 성과(payoffs)를 알고 있으며 각 은행은 경쟁은행의 전략에 맞춰 최선의 전략(best response)을 수립한다.
- 4) 비용함수나 수익함수의 경우 두 은행은 동일하다. 또한 이들 은행은 동일한 스크린기술에 투자할 수 있다. 따라서 저축자 입장에서 특정 은행을 선호할 인센티브가 존재하지 않는다.

$0.5(R_{t+1}^L \Phi_{\mu s_t} - r_{t+1} s_t)$ : 스크린기술에 투자하였으나 은행 j가 스크린기술에 투자하지 않음

$\Pi_4: \pi_i^{N,N} = R_{t+1}^L \Phi x_i - r_{t+1} x_i = 0.5(R_{t+1}^L \Phi s_t - r_{t+1} s_t)$ : 모두 스크린기술에 투자하지 않음

이 경우 다음의 관계가 성립된다.  $\Pi_2 > \Pi_1 > \Pi_4 > \Pi_3$ . 정보의 외부성이 높은 경우에는 복점은행 중 하나가 스크린기술에 투자함으로써 우량기업을 선별하는 경우에는 우량기업 정보가 다른 경쟁관계에 있는 은행에 즉시 알려짐으로써 경쟁은행이 우량기업을 선점하게 되고, 스크린기술 투자은행은 스크린비용을 회수할 기회가 없어진다.

따라서 이 경우 복점은행의 최적 전략은 경쟁관계에 있는 은행이 스크린기술에 투자하기를 기다리는 것(wait and see)이 된다. 따라서 내쉬균형은 복점은행 모두가 스크린기술에 투자하지 않는 것이며, 따라서 이들은 모든 기업을 대상으로 차별 없이 대출하게 된다. 다시 말하면, 정보의 외부성이 높은 경우에는 복점은행은 상호 무임승차 문제에 직면하게 됨으로써 스크린기술에 투자하지 않게 된다는 것이다.

<부표 1>은 정보의 외부성이 높은 경우에 있어서 각 은행의 전략 집합과 그에 따른 성과(payoffs)를 나타낸다. 따라서 은

행 1, 2 모두 스크린기술에 투자하지 않는 것이 내쉬균형이 된다. 복점은행시스템의 내쉬균형은 경쟁은행시스템의 내쉬균형과 동일하다. 이 결과는 과점은행(N>2) 모형에도 그대로 적용된다.

<부표 1> 은행의 전략 및 성과 매트릭스 (정보의 외부성이 높은 경우)

		은행 2	
		Screen	No-screen
은행 1	Screen	$\Pi_1, \Pi_1$	$\Pi_3, \Pi_2$
	No-screen	$\Pi_2, \Pi_3$	$\Pi_4, \Pi_4$

<정보의 외부성이 낮은 경우>

정보의 외부성이 낮은 경우에는 복점은행시스템의 내쉬균형은 스크린기술에 투자하는 것이다. 이는 정보의 외부성이 낮은 경우에는 무임승차 문제가 심하지 않기 때문이다. 따라서 정보의 외부성이 낮은 경우 복점은행의 유일한 내쉬균형은 스크린기술에 투자하는 것이다. 즉,  $Z^* = (Z_1^1, Z_2^1)$ 이다.

<부표 2>는 정보의 외부성이 낮은 경우에 있어서 각 은행의 전략 집합과 그에 따른 성과(payoffs)를 나타낸다. 따라서 내쉬균형은 두 은행 모두 스크린기술에 투자하는 것이다. 정보의 외부성이 낮은 경우에도, 복점은행시스템의 내쉬균형이 경쟁은행시스템의 내쉬균형과 동일한 결과를 나타낸다. 물론 이 결과도 과점은행으로 확대 적용된다. 따라서 복점은행모형



은 경쟁은행모형으로 수렴된다. 이러한 점에서  $N > 1$ 은 경쟁은행시스템으로 간주 될 수 있다.<sup>5)</sup>

〈부표 2〉 은행의 전략 및 성과 매트릭스 (정보의 외부성이 낮은 경우)

		은행 2	
		Screen	No-screen
은행 1	Screen	$\Pi_1, \Pi_1$	$\Pi_1, \Pi_4$
	No-screen	$\Pi_4, \Pi_1$	$\Pi_4, \Pi_4$

### 3. 증명 및 도출

#### 3.1 명제 1

〈부록 1〉에서 보는 바와 같이 투자프로젝트를 수행하는 경우의 기대소득은  $w_t - \nu$ 이며, 투자프로젝트를 수행하지 않는 경우의 기대소득은  $w_t$ 이다. 따라서 임계수준의 범칙금은 0이다.  $\nu^* = 0$ . 따라서 범칙금이 존재하는 경우에는 ( $\nu > 0$ ) 신용불량자는 투자프로젝트를 수행하지 않으며 범칙금이 없는 경우에는 ( $\nu = 0$ ) 신용불량자도 투자프로젝트를 수행하게 된다.

#### 3.2 명제 2

먼저  $X_t^N > X_t^R > X_t^S$ 의 관계를 증명한다. 은행이 스크린기술에 투자하지 않을 경우, 전체 기업에 대한 총여신규모는 총저축규모와 일치한다. 즉,  $X_t^N = S_t$ . 모든 은행이 스크린기술에 투자하는 경우에는 총신용규모는 총저축에서 스크린비용을 차감한 금액이 된다. 즉,  $X_t^S = N(s_{b,t} - (1 - \mu)s_{b,t}) = \mu N s_{b,t} = \mu S_t$ .

$q_t \in (0, 1)$ 의 은행이 스크린기술에 투자하는 경우 총여신규모는  $X_t^R = q_t X_t^S + (1 - q_t) X_t^N = [1 - q_t(1 - \mu)] S_t$ 이다. 따라서  $X_t^N > X_t^R > X_t^S$ 이다.

다음으로는  $x_t^S > x_t^R > x_t^N$ 의 관계를 증명한다. 개별 기업에 대한 평균신용규모는 총신용규모를 여신대상 기업수로 나눔으로써 구할 수 있다. 은행이 스크린기술에 투자하지 않는 경우에는 모든 기업이 대출대상 기업이 되므로 평균 신용규모  $x_t^N$ 는  $s_t = S_t/1$ 이 된다. 모든 은행이 스크린기술에 투자한 경우에는 신용우량기업 ( $\emptyset$ )만이 대출대상 기업이 되므로 평균 신용규모  $x_t^S$ 는  $\mu s_t / \emptyset = (\mu / \emptyset) * s_t$ 이 된다. 스크린활동의 경제성 가정에 의거 ( $\mu > \emptyset$ ),  $\mu / \emptyset > 1$ 이므로  $x_t^S > x_t^N$ 이다. 동

5) 복잡은행의 경우 비록 내쉬균형이 스크린기술에 투자하지 않는 것이라 하더라도(no-screening equilibrium), 그들은 스크린 기술에 투자하는 것(screening equilibrium)이 더 나은 성과를 올릴 수 있다는 것을 알고 있다. 따라서 만일 스크린기술 투자균형을 얻기 위해 협조(coordinating)하는 경우에는 스크린균형으로 수렴할 수 있다. 예를 들어, 복잡은행 중 한 은행이 스크린기술에 투자하지 않을 경우, 은행 전체의 수익은  $\Pi_2 + \Pi_3$ 가 되는데 이는  $2\Pi_1$ 보다 낮다. 이 결과도 과점은행으로 확장될 수 있다. 과점은행에 대한 논의는 Cetorelli and Peretto(2000) 참조

일한 방식으로  $x_t^R = [1 - q_t(1 - \mu)]s_t / [1 - q_t(1 - \phi)]$ . 따라서  $x_t^S > x_t^R > x_t^N$ 의 관계가 성립한다.

### 3.3 명제 3

각 전략별로 기대되는 수익을 비교함으로써 임계수준의 정보의 외부성을 도출할 수 있다. 투자은행의 기대수익은 스크린 비용  $(1 - \mu)s_t$ 을 제외한  $\mu s_t R_{t+1}^L$ 이다. 그러나 비투자은행의 경우는 부정확한 정보( $\tilde{\eta}$ )를 토대로 우량기업에 대출하고자 한다. 이 경우 그들이 우량기업으로 판단하고 대출한 기업 중에는 우량기업과 부실기업이 혼재되어 있다. 이를 구분하여 부정확한 정보하에서 대출이 일어날 확률은 우량기업을 우량기업으로 판단하고 대출할 확률과, 부실기업을 우량기업으로 잘못 알고 대출할 확률의 합으로 나타낼 수 있다. 즉,  $P_r(Loan) = P_r(\tilde{\eta} = H/H) * P_r(H) + P_r(\tilde{\eta} = H/L) * P_r(L)$ 이다.

따라서,  $P_r(Loan) = (1 + \xi)\phi/2 + (1 - \xi)(1 - \phi)/2 = (1 - \xi + 2\phi\xi)/2$ . 대출기업 중 우량기업만이 회수가능하므로, 대출회수율(repayment ratio:  $P_r(H/Loan)$ )은 다음과 같다.

$$P_r(H/Loan) = P_r(\tilde{\eta} = H/H) / P_r(Loan) = (1 + \xi)\phi / (1 - \xi + 2\phi\xi).$$

비투자은행의 기대수익은

$$P_r(H/Loan) * s_t R_{t+1}^L = (1 + \xi)\phi s_t R_{t+1}^L / (1 - \xi + 2\phi\xi)$$

따라서 임계수준의 정보의 외부성( $\xi^*$ )은 다음과 같이 결정된다.

$$\xi^* = \frac{\mu - \phi}{\phi + \mu - 2\mu\phi} \tag{3.1}$$

양의 값의 정보의 외부성( $\xi \in (0, 1)$ ) 조건에 의해  $\phi \in (1/2, 1)$ 의 조건을 가진다. 또한 스크린활동의 경제성 원칙( $\mu > \phi$ )에 의거  $\mu \in (1/2, 1)$ 의 조건을 가진다. 이 조건하에서  $\xi^*$ 의 범위를 구해보면  $0 < \xi^* < 1$ 이 된다.

각 전략별 기대수익을 비교하면, 정보의 외부성( $\xi$ )이 임계수준( $\xi^*$ )보다 낮으면( $\xi < \xi^*$ ) 투자은행이, 그렇지 않으면( $\xi > \xi^*$ ) 비투자은행이 유리하다.

### 3.4 명제 4

식 (3.1)을 살펴보면, 스크린기술수준( $\mu$ )이 우량기업비중에 근접할수록 임계수준의 정보의 외부성은 0에 수렴하고, 즉  $\xi^* \rightarrow 0$ , 스크린기술수준과 우량기업 비중의 격차가 벌어질수록  $\xi^* \rightarrow 1$ 에 수렴함을 알 수 있다. 다시 말하면 경제 내의 우량기업의 비중이 일정하다고 가정하면, 금융시장의 발달정도와 임계수준의 정보의 외부성이 정의 상관관계가 있음을 알 수 있다. 한편 명제 3은 임계수준의 정보의

외부성이 높을수록 투자은행이 보다 높은 수익을 올릴 수 있는 기회가 많아짐을 시사한다. 따라서 금융시장이 발전할수록 투자은행이 더 높은 수익을 올릴 여지가 확대된다.

### 3.5 명제 5

먼저 모든 은행  $j$ 의 내쉬균형이  $Z_j^* = Z_j^2$ 임을 증명하기로 한다. 앞에서와 마찬가지로 각각의 전략에서의 은행의 기대수익을 비교하기로 한다. 명제 2에서 증명한 바와 같이 비투자은행( $j$ )의 수익은  $(1 + \xi)\phi_s R_{t+1}^L / (1 - \xi + 2\phi\xi)$ 이다. 만약 어떤 은행( $i$ )이 스크린기술에 투자한다고 가정하자. 그러나 만일 정보의 외부성이 높아 경쟁은행  $i$ 가 획득한 신용정보를 비투자은행( $j, i \neq j$ )이 알게 되면, 경쟁은행  $i$ 는 스크린비용은 부담하지만, 자신이 선별한 우량기업은 경쟁은행  $j$ 가 보다 낮은 대출금리로 선점하게 된다. 따라서 투자은행의 기대수익은  $(1 + \xi)\phi_s R_{t+1}^L / (1 - \xi + 2\phi\xi) \times (\mu(N-1)/N)$ 이 된다.<sup>6)</sup> 따라서 어떤 은행도 스크린기술에 투자할 유인이 없다.

또한  $Z_j^* = Z_j^2$ 는 유일한(unique) 내쉬균형이다. 만약 스크린기술 투자자가 특정 은행의 최적전략이라고 하자. 즉,  $Z_j \neq Z_j^2$ .

앞에서 살펴본 바와 같이 스크린기술에 투자한 은행  $j \in j'$ 은 비투자은행의 무임승차(free-riding)로 인해 손실을 보게 된다. 따라서  $Z_j^* = Z_j^2$ 가 유일한(unique) 내쉬균형이다.

### 3.6 명제 6

[명제 5]의 증명 방식과 동일하게 증명할 수 있다. 먼저 모든 은행의 최적 결정이 스크린기술에 투자하는( $Z_j^* = Z_j^1$ ) 것임을 증명하자. 경쟁은행  $j$ 의 기대수익은 스크린기술에 투자하는 경우  $\mu R_{t+1}^L s_i$ 이나 비투자자의 경우에는  $(1 + \xi)\phi_s R_{t+1}^L / (1 - \xi + 2\phi\xi)$ 가 된다. 스크린기술 투자의 경제성에 대한 가정( $\mu > \phi$ )과 [명제 3]에 비추어 보면 스크린기술에 투자하는 편이 더 높은 기대수익을 올릴 수 있음을 알 수 있다. 또한 [명제 5]의 증명에서와 동일한 방식으로 이것이 유일한 내쉬균형을 증명할 수 있다.

### 3.7 명제 7

스크린기술 투자시 독점은행은 우량기업만을 선별하여 대출할 수 있기 때문에 기대수익은  $\mu R_{t+1}^L s_i$ 이다. 스크린기술에 투자하지 않으면 신용정보를 알 수 없

6) 경쟁은행  $j$ 는 전체 대출시장의  $(1/N)$ 만을 스크린하는데, 그 효과를 다른 경쟁은행  $i$ 가 선점하고 나면, 경쟁은행  $j$ 는 결국  $\{(N-1)/N\}$ 시장을 대상으로 대출하게 된다. 그때의 대출가능 금액은 스크린비용을 제외한  $\mu s_i$ 이 된다.

어 모든 기업에 대해 무차별적으로 대출하게 됨으로써 독점은행의 기대수익은  $\Phi R_{t+1}^L s_t$  이 된다. 특히 독점은행시스템에서는 무임승차 문제가 존재하지 않기 때문에 독점은행의 유일한 내쉬균형은 스크린기술에 투자하는 것이다.

### 3.8 독점은행의 수익극대화 문제

목적함수: 이윤극대화:

$$\pi = \mu R_{t+1}^L s_t - r_{t+1}^M s_t \quad (3.2)$$

$$\begin{aligned} \text{제약조건: } R_{t+1}^L &= \gamma k_{t+1}^{\gamma-1}, \\ w_{t+1} &= (1-\gamma)k_{t+1}^\gamma, \quad k_{t+1} = \Phi \mu s_t, \\ r_{t+1}^M &= \left(\frac{1}{\beta}\right)^\alpha \left[ \frac{\omega_t - s_t}{s_t} \right]^\alpha \end{aligned}$$

제약조건을 목적함수에 대입하면

$$\begin{aligned} \text{Max}_{\{k_{t+1}\}} & \Phi^{-1} \gamma k_{t+1}^\gamma - \left(\frac{1}{\beta}\right)^\alpha \\ & [\Phi \mu (1-\gamma) k_{t+1}^\gamma - 1]^{-\frac{\alpha-1}{\alpha}} (\Phi M)^{-1} k_{t+1} \end{aligned} \quad (3.3)$$

이를  $k_{t+1}$ 로 편미분하면,

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi}{\partial k_{t+1}} &= \Phi^{-1} \gamma^2 k_{t+1}^{\gamma-1} - \left(\frac{1}{\beta}\right)^\alpha \Phi^{-1} \mu^{-1} \\ & [\Phi \mu (1-\gamma) k_{t+1}^\gamma - 1]^{-\frac{\alpha-1}{\alpha}} \\ & - \left(\frac{1}{\beta}\right)^\alpha \Phi^{-1} \mu^{-1} k_{t+1} \left(-\frac{\alpha-1}{\alpha}\right) \\ & [\Phi \mu (1-\gamma) k_{t+1}^\gamma - 1]^{-\frac{\alpha-1}{\alpha}} \end{aligned}$$

$$[-\Phi \mu (1-\gamma) k_{t+1}^\gamma - 1] = 0 \quad (3.4)$$

이를 다시 조정하면,

$$\begin{aligned} \gamma^2 k_{t+1}^{\gamma-1} - \left(\frac{1}{\beta}\right)^\alpha & \left[ \frac{\Phi(1-\gamma)}{\alpha} k_{t+1}^{-1} k_t^\gamma - \mu^{-1} \right] \\ [\Phi \mu (1-\gamma) k_{t+1}^\gamma - 1]^{-\frac{\alpha-1}{\alpha}} &= 0 \quad (3.5) \\ \gamma^2 k_{t+1}^{\gamma-1} - \left(\frac{1}{\beta}\right)^\alpha & \left\{ \frac{[\Phi(1-\gamma) k_{t+1}^{-1} k_t^\gamma - \mu^{-1}]}{[\Phi \mu (1-\gamma) k_{t+1}^\gamma - 1]^\alpha} \right\} = 0 \quad (3.6) \end{aligned}$$

### 3.9 명제 8

각 식의 왼쪽편인 한계수익은 각각  $k_{CI}^{\gamma-1}$ ,  $k_{CO}^{\gamma-1}$ ,  $k_M^{\gamma-1}$ 의 증가함수이며 오른 쪽편인 한계비용은 최소자본 근사치(vertical asymptote)를 가진다. 각 식의 최소자본 근사치는 각각  $k_{CI}^{\gamma-1} = 1/[\Phi^2(1-\gamma)]$ ,  $k_{CO}^{\gamma-1} = 1/[\mu\Phi(1-\gamma)]$  및  $k_M^{\gamma-1} = 1/[\mu\Phi(1-\gamma)]$  이다. 또한  $k_{CI}^{\gamma-1}$ ,  $k_{CO}^{\gamma-1}$ ,  $k_M^{\gamma-1}$ 가 각각 무한대로 커지면, 즉  $k_{CI}^{\gamma-1} \rightarrow \infty$ ,  $k_{CO}^{\gamma-1} \rightarrow \infty$ ,  $k_M^{\gamma-1} \rightarrow \infty$ 이면 한계비용은 0으로 수렴한다. 따라서 각 식의 한계비용은 각각  $k_{CI}^{\gamma-1}$ ,  $k_{CO}^{\gamma-1}$ ,  $k_M^{\gamma-1}$ 의 감소함수가 된다. 이상에 비추어 볼 때 모든 은행 시스템에서 단일(unique) 일반균형자본수준을 얻을 수 있다.

### 3.10 명제 9

[부도 1]은 경쟁은행시스템하에서 정보

의 외부성이 높은 식 (17)과 정보의 외부성이 낮은 식 (18)의 비교를 나타내고 있다. 한계비용을 나타내는 우측편을 살펴보면, 정보의 외부성이 낮은 경우의 최소 자본 근사치(vertical asymptote)가 상대적으로 작다. 이는 모든 자본수준에 대해 정보의 외부성이 높은 경우의 한계비용이 정보의 외부성이 낮은 경우의 한계비용보다 높다는 것을 의미한다. 또한 한계수익인 좌측편을 살펴보면, 모든 자본수준에 대해 정보의 외부성이 높은 경우의 한계수익이 정보의 외부성이 낮은 경우의 한계수익보다 낮다. 균형자본수준이 한계비용과 한계수익이 만나는 점에서 결정된다고 할 때, 정보의 외부성이 낮은 경우의 균형자본수준이 정보의 외부성이 높은 경우의 균형자본수준보다 높다.

[부도 1]에서 우리는  $k_{C1}^{\gamma-1} > k_{C0}^{\gamma-1}$ 임을 알 수 있다. 여기서 생산함수의 자본집약도(또는 기술수준)를 나타내는  $\gamma$ 가 1보다 작은 양의 값이므로 일반균형자본수준은 정보의 외부성이 낮은 경우가 더 높다는 사실을 알 수 있다. 즉,  $k_{C0} > k_{C1}$ 이다.

### 3.11 명제 10 및 추론 1

[부도 2]는 정보의 외부성이 낮은 경우의 경쟁은행의 일반균형식 (18)과 독점은행의 일반균형식 (19)를 나타내고 있다. 먼저 한계비용을 비교하면 모든 자본수준에 대해 경쟁은행이 독점은행보다 한계비

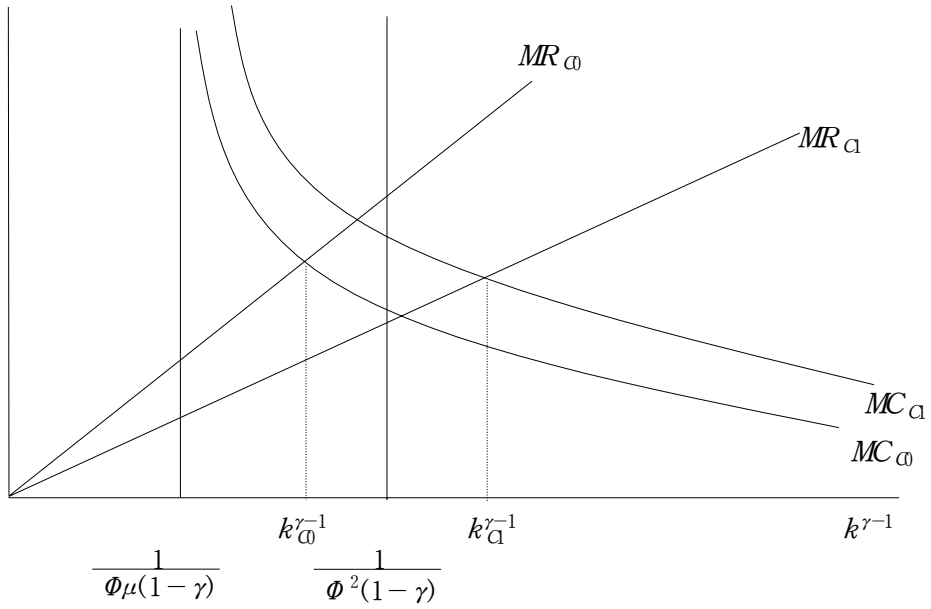
용이 낮다. 한편 한계수익을 살펴보면 만일 금융시장의 발전정도가 높으면(즉,  $\mu > \gamma$ ) 경쟁은행이 독점은행보다 한계수익이 높고 금융시장의 발전정도가 매우 낮으면(즉,  $\mu \ll \gamma$ ) 독점은행이 경쟁은행보다 한계수익이 높다. 따라서 금융시장의 발전정도가 높으면 균형자본수준은 경쟁은행시스템이 독점은행체제보다 높다. 그러나 만일 금융시장의 발전정도가 일정수준 이하라 하더라도 독점은행이 경쟁은행보다 더 높은 균형자본수준을 나타낸다고 할 수는 없다. 따라서 독점은행이 경쟁은행보다 높은 균형자본수준을 나타내기 위해서는 금융시장의 발전정도가 매우 낮아야 한다는 조건이 충족되어야 한다.

### 3.12 명제 11 및 추론 2

[부도 3]은 정보의 외부성이 높은 경우의 경쟁은행시스템을 나타내는 식 (17)과 독점은행시스템을 나타내는 식 (19)의 균형자본수준을 비교하고 있다. 한계비용의 경우는 모든 자본수준에 대해서 독점은행시스템이 경쟁은행시스템보다 낮다는 점을 쉽게 알 수 있다. 그러나 한계수익의 경우에는 경제 내의 신용리스크가 큰 경우 ( $\phi < \gamma$ )에는 독점은행시스템이, 경제 내의 신용리스크가 매우 낮은 경우 ( $\phi \gg \gamma$ )에는 경쟁은행시스템이 더 높다. 따라서 신용리스크가 높은 경우에는 독점은행시스템이 경쟁은행시스템보다 높은 장기균

[부도 1] 경쟁은행의 장기균형자본-정보의 외부성에 따른 비교

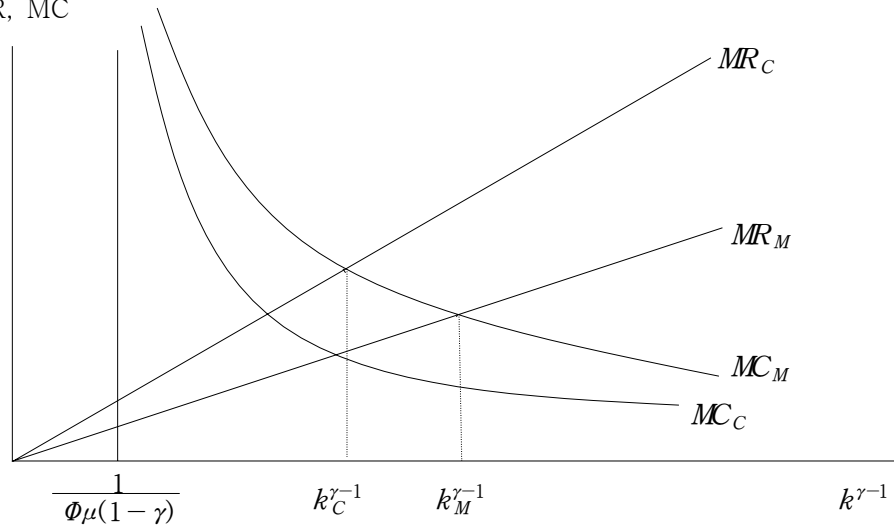
MR, MC



[부도 2] 정보의 외부효과가 낮은 경우의 독점은행시스템과 경쟁은행시스템의 장기균형자본

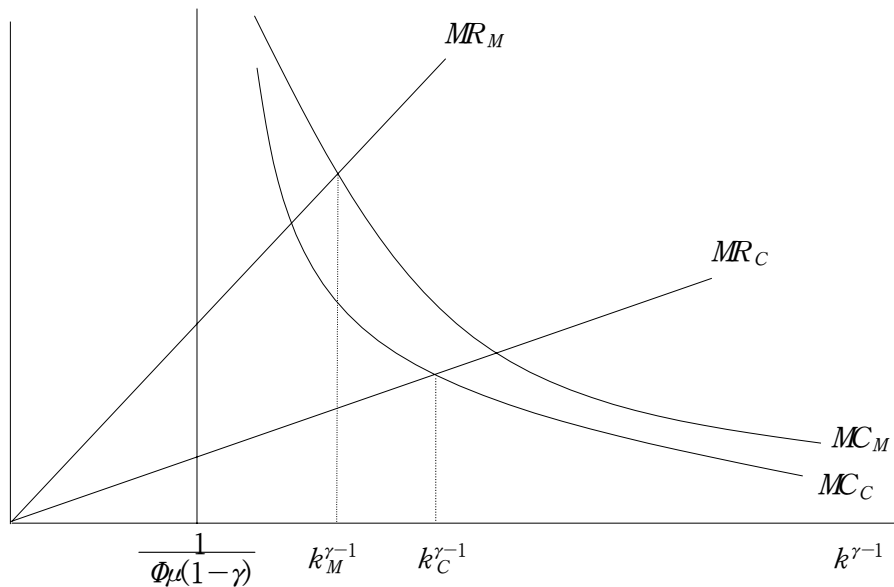
① 금융시장 발전수준이 일정수준이상인 경우 ( $\mu > \gamma$ )

MR, MC



② 금융시장이 매우 낙후된 경우 ( $\mu \ll \gamma$ )

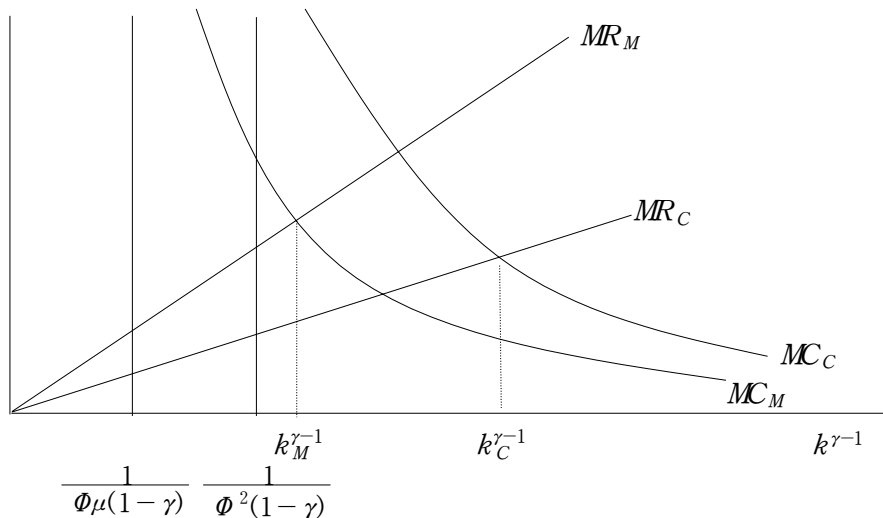
MR, MC



[부도 3] 정보의 외부효과가 높은 경우의 독점은행시스템과 경쟁은행시스템의 장기균형자본

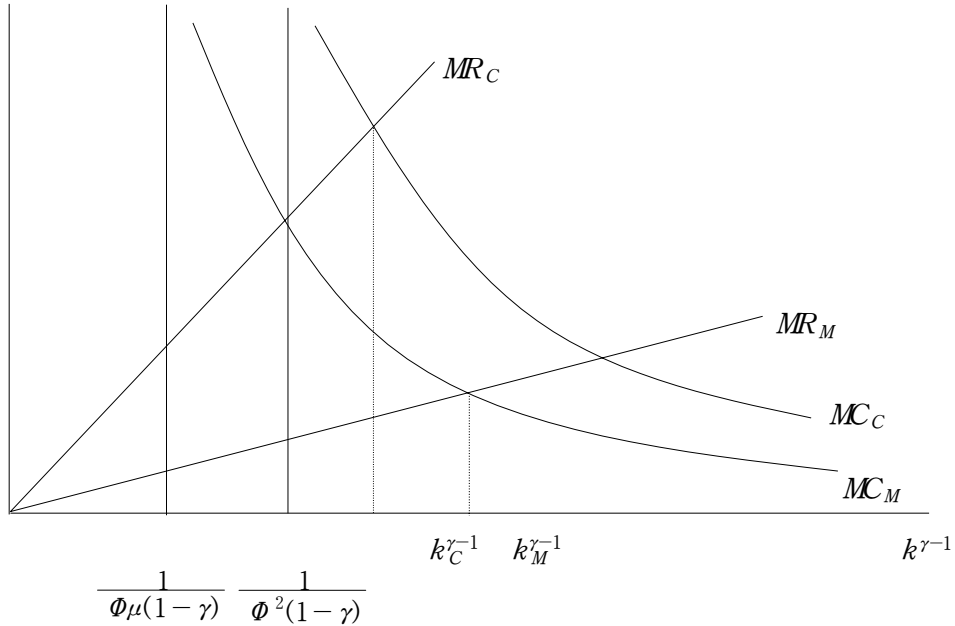
① 신용리스크가 높은 경우 ( $\Phi < \gamma$ )

MC, MR



② 신용리스크가 매우 낮은 경우 ( $\phi \gg \gamma$ )

MC, MR



형자본수준을 나타낼 수 있다. 그러나  $\phi > \gamma$ 의 조건하에서도 경쟁은행시스템이 더 높은 장기균형자본수준을 나타낼 수도 있는데, 이는  $\phi > \gamma$  조건이 필요조건일 뿐 충분조건은 아니기 때문이다.

### 3.13. $\phi$ 가 $\mu^*$ 에 미치는 영향 분석

신용우량기업의 비중 ( $\phi$ )이 늘어날수록 두 은행시스템의 균형자본규모를 일치시키는 스크린기술수준 ( $\mu^*$ )이 어떻게 변화되는지를 살펴보자. 이는  $\mu^*$ 를  $\phi$ 로 편미분함으로써 도출할 수 있다. 그러나  $\mu^*$ 가  $\phi$ 의 함수로 표시되지 않기 때문

에 내생함수정리(implicit function theorem)로 그 효과를 도출할 수 있다. 즉,

$$\frac{\partial \mu^*}{\partial \phi} = - \frac{\partial \Delta_1 / \partial \phi}{\partial \Delta_1 / \partial \mu^*} = - \frac{\Delta_{1\phi}}{\Delta_{1\mu^*}}$$

먼저 차함수( $\Delta_1$ )를  $\phi$ 로 편미분하면 다음과 같다.

$$\frac{\partial \Delta_1}{\partial \phi} = - \left( \frac{1}{\beta} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \left[ \frac{(1 - \frac{1}{\alpha}) \mu^* (1 - \gamma) k_1^* \left( \phi (1 - \gamma) k_1^* \left( \frac{1}{\alpha} - \mu^* \right) + 1 \right)}{\{ \phi \mu (1 - \gamma) k_1^* - 1 \}^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}} \right]$$

저축함수의 형태를 나타내는  $\alpha \in (0, 1)$ 의 속성에 비추어 볼 때  $\partial \Delta_1 / \partial \phi > 0$ 이다.

즉,  $\alpha = 1$ 은 수평적 공급곡선을,  $\alpha = 0$



는 수직적 공급곡선을 나타낸다.<sup>7)</sup> 직관적으로 살펴보면, 저축함수가 비탄력적 ( $\alpha=0$ )이면 지대추구에 따른 부정적 효과가 크지 않기 때문에, 신용우량기업의 비중이 높아질 경우에도 독점은행의 상대적인 장점은 커질 수 있다.

다음으로는 차함수  $\Delta_1$ 을  $\mu^*$ 로 편미분한다. 그 결과는 다음과 같다.

$$\frac{\partial \Delta_1}{\partial \mu^*} = -\gamma k_1^* - \left(\frac{1}{\beta}\right)^{\frac{1}{\alpha}}$$

$$\left[ \frac{-\Phi^2(1-\gamma)^2 \left(\mu^* + \frac{1}{\alpha} \left(\frac{1}{\alpha} - \mu^*\right)\right) k_1^{*2}}{[\Phi\mu(1-\gamma)k_1^* - 1]^{\frac{1+\alpha}{\alpha}}} + \frac{\Phi(1-\gamma) \left(1 + \frac{1}{\mu^*} + \frac{1}{\alpha} \left(\frac{1}{\mu^*} - 1\right)\right) k_1^* - \frac{1}{\mu^{*2}}}{[\Phi\mu(1-\gamma)k_1^* - 1]^{\frac{1+\alpha}{\alpha}}} \right]$$

$\Phi(1-\gamma)(\mu^* + \alpha^{-1}(\alpha^{-1} - \mu^*))$ 를 C

로 치환하고,  $\Phi(1-\gamma)(1 + \mu^{*-1} + \alpha^{-1}(\mu^{*-1} - 1))$ 를 F라고 치환하면 C와 F는 모두 양의 값이 된다. 따라서 상기의 식은

$$\frac{\partial \Delta_1}{\partial \mu^*} = -\gamma k_1^* - \left(\frac{1}{\beta}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left[ \frac{-C\Phi(1-\gamma)k_1^{*2} + Fk_1^* - \frac{1}{\mu^{*2}}}{\{\Phi\mu(1-\gamma)k_1^* - 1\}^{\frac{1+\alpha}{\alpha}}} \right]$$

위 식은  $k^*$ 의 값이 다음의 범위에 있으면 음의 부호를 가진다.

$$\frac{F - \sqrt{F^2 - 4C\Phi(1-\gamma)}}{2C\Phi(1-\gamma)} < k^* < \frac{F + \sqrt{F^2 - 4C\Phi(1-\gamma)}}{2C\Phi(1-\gamma)}$$

즉, 정보의 외부성이 낮은 경우 독점은행시스템의 경쟁적 우위는 금융시장이 발전할수록 줄어든다.

7) 식 (10)에서부터 우리는 저축의 이자탄력성을 쉽게 도출할 수 있다. 즉,  $\epsilon_{r,s} = (\partial s / \partial r) (r/s)$ 이며 이를 구하면  $\epsilon_{r,s} = (\alpha / (1-\alpha)) ((w-s)/s)$ 이 된다. 따라서  $\alpha \rightarrow 1$ 이면 저축의 이자탄력성은 무한대(수평)이며, 반대로  $\alpha \rightarrow 0$ 이면 저축의 이자탄력성은 제로(수직)가 된다.