財務管理硏究 第十八券 第二號(2000. 12), 99~123

금융기관 위험에 기초한 예금보험료율 결정에 관한 연구

김찬웅* · 배성환**

〈요 약〉

예금보험제도는 금융기관에 대한 예금자의 신뢰성을 보장해 주어 금융제도의 안정성을 유지시킨다는 면에서 유용한 제도이나 보험의 일반적인 속성인 도덕적 해이를 유발할 수 있다는 단점이 있으며, 이를 방지하기 위한 대안으로 예금보험료율을 금융기관의 위험에 따라 차등화 하는 위험예금보험료율제도가 검토되어 왔고 일부 국가에서는 이를 시행하고 있다.

위험예금보험료율을 결정하는 방안으로 그간 주가자료를 이용한 옵션가격결정모형이 주로 연구되어 왔는데, 본 연구에서는 Cox의 위험비례모형을 이용하여 은행의 위험을 측정하고 보험료율을 결정하는 방안에 관하여 연구하였다. 위험비례모형은 옵션가격결정모형과 달리 재무지표를 사용하므로 감독당국에서 실무상 적용하기가 용이하다는 등의 장점이 있다.

위험비례모형을 국내은행에 적용하여 실증분석한 연구결과 현행의 고정 예금보험료율은 국내은행의 위험에 비해 상당히 낮은 수준으로 나타났으며, 보험료율 결정에 가장 큰 영향을 미치는 변수인 은행 실패시 예금보험기구가 부담하는 손실비율을 최소화하기 위해서는 부실은행은 조기퇴출시켜야 한다는 논리적 타당성도 도출하였다.

Ⅰ. 서 론

우리나라는 지난 30여년간 정부주도의 경제성장을 추구해 나가는 과정에서 제한된 자금을 성장전략부문에 집중적으로 배분하기 위해 금융부문에 대한 규제를 지속하여 왔고 금융시장은 정부의 암묵적인 보호(implicit safety-net)에 의해 유지되어 왔다. 그러나 정부주도 성장정책의 한계와 금융산업경쟁력 저하로 인해 1980년대 이후 점차 금융규제완화 조치를 취하기 시작하였으며 1990년대 들어 본격적인 금융자율화를 추진하여 왔다.

* 성균관대학교 경영학부 교수
** 성균관대학교 박사과정
*** 유익한 논평을 해주신 익명의 두분 심사위원에게 감사드립니다.

금융자율화는 경쟁적 시장구조를 형성하면서 가격기능에 의한 효율적인 금융자원의 분배를 실현하게 하였지만 그간 정부의 보호막(safety-net) 아래서 비효율적인 경영을 하여 왔고 이로 인해 발생한 막대한 부실채권을 안고 있던 우리 금융산업으로서는 금융시스템의 안정이 위협받을 수도 있는 상황이 되었다. 이에 따라 정부는 1995년말 예금자보호법을 제정하고 1996년 6월에는 은행권을 대상으로 예금보험업무를 수행하는 예금보험공사를 설립하였다.

1997년말부터 시작된 외환위기로 인해 경쟁력이 취약한 많은 금융기관이 부실화되어 퇴출하게 되었고, 금융기관 특히, 은행은 망하지 않는다는 대마불사(too-big-to-fail)의 원리가 퇴조하게 되었다. 이 과정에서 1998년 4월에 은행, 보험, 증권, 종금, 금고, 신협 등 주요 금융권의 예금보험기금을 예금보험공사로 통합하게 되고, 예금보험공사는 외환위기로 인한 금융구조조정 과정에서 야기된 시장불안요인을 제거하고 시장의 신뢰성을 회복하는데 중요한 역할을 담당하게 되었다. 그러나 금융시장 안정성 회복을 위해 채택된 한시적인 예금전액보장은 예금보장으로 인해 야기되는 도덕적 해이(moral hazard) 현상을 심화시켰고, 그 결과 금융기관의 부실화가 지속되는 악순환이 되풀이 되고 있다.

예금보험공사의 예금자보호를 위한 기금은 기본적으로 예금보험료로 조달된다. 예금보험공사는 보험료를 결정하는 방법으로 동일한 금융권에 속한 모든 금융기관에게 동일한 보험료율을 적용하는 고정보험료율제도를 사용하고 있어 이 또한 금융기관의 도덕적 해이 현상을 부추기는 요인이 되고 있다. 예금보험제도는 예금자보호를 통한 금융시장 안정이라는 순기능과 도덕적 해이 발생으로 인한 금융시장 교란이라는 역기능을 동시에 초래하게 되는 경우가 많은데, 도덕적 해이 문제를 효과적으로 해결할 수 있는 방안으로 예금보험료율을 금융기관의 위험에 따라 차등화 하는 방안이 중요한 대안으로 자주 거론된다. 그러나 금융기관의 위험을 측정하는 방법과 측정후 어떻게 차등화 할 것인가 하는 문제에 관해서 지금까지 명쾌한 답이 없는 것으로 보인다.

본 연구에서는 예금보험료율제도와 도덕적 해이 문제를 해결하기 위한 대안으로서 일부 선진국 예금보험기구에서 채택하고 있는 위험에 근거한 예금보험료율제도(이하 '위험보험료율제도')와 고정보험료율제도를 비교하여 위험보험료율제도의 채택 필요성을 검토한다. 또한 기존의 보험료율 결정 관련연구를 살펴본 뒤 Cox(1972)의 위험비례모델(proportional hazard model)에 의한 은행위험의 측정과 위험에 따른 적정보험료율의 결정방법을 우리나라 은행에 적용하여 위험의 상태 및 이에 따른 적정보험료율을 산정해 보고자 한다.

Ⅱ. 예금보험료율 결정에 관한 이론적 배경

1. 예금보험제도와 도덕적 해이

예금보험제도는 예금자의 예금손실에 대한 불안감을 제거시킴으로써 예금인출사태에 취약한 금융기관을 보호하고 금융기관파산의 외부효과를 최소화하여 금융제도의 안정을 유지하는 기반이 된다. 미국의 경우 1864년에서 1933년 사이에 7차례의 크고 작은 은행시스템 전반에 걸친 예금인출사태(system-wide bank run)를 경험하였으나 예금보험제도가 도입된 1933년 이후로는 개별은행의 예금인출사태는 있었으나 시스템적인 문제점은 없었다.[1)]

그러나 한편으로 금융기관의 신뢰성 유지를 위한 예금보험제도는 보험의 일반적인 속성인 도덕적 해이를 유발할 수 있다. 즉, 예금자·금융기관·감독당국 등 시장참여자의 유인구조(incentive structure)에 영향을 미쳐 금융기관으로 하여금 예금보험의 보호를 받는 부보예금을 재원으로 고수익·고위험(high-risk high-return) 전략의 채택을 조장할 우려가 있다는 점이다. 각국에서는 금융제도의 안정을 유지하면서 예금보험제도가 초래할 수 있는 도덕적 해이를 최대한 방지하기 위해 예금자를 대신하여 예금보험기구나 감독당국이 규제·감독을 강화하거나 시장규율(market discipline)이 확대될 수 있도록 다각적인 노력을 기울이고 있다. 또 한편으로 일부 선진국에서는 이를 방지할 수 있는 최선책으로 알려지고 있는 은행의 위험에 기초하여 예금보험료율을 달리하는 위험예금보험률제도를 도입하였거나 도입을 준비하고 있다.

Levonian(1991)은 고정보험료율은 은행의 위험보유를 촉진하고, 건전은행이 위험은행을 보조하는 결과를 초래하며, 예금보험기금의 지급능력유지를 어렵게 하므로 보험료율이 위험에 기초하여야 한다고 주장했다. Pecchenino(1992)는 고정보험료율제도에서의 도덕적 위험 문제를 해결하기 위해서는 은행의 위험에 따라 조정되는 예금보험료 구조를 구축하여야 한다고 주장했고, 이석원(2000)은 위험보험료율제도는 은행의 도덕적 위험을 감소시킬 수 있다고 미국은행을 대상으로 한 연구 결과를 통해 발표하였다.

2. 고정보험료율제도와 위험보험료율제도

1) 고정예금보험료율제도

고정보험료율방식의 최대의 장점은 예금보험제도의 도입 및 운용을 용이하게 한다는

1) 1873년, 1884년, 1890년, 1893년, 1907년, 1930년, 1933년 등 총 7차례. 자세한 내용은 Chari(1989)참조.

점으로 개별 금융기관에 대한 건전성 평가가 납득할만한 공신력을 갖추지 못한 상태에서도 예금보험제도를 도입·운용하기가 용이하게 하며, 특히 초기 단계에서는 예금보험제도 도입에 따른 개별 금융기관의 불만 및 저항을 최소화할 수 있다. 그리고 보험료 산정 등에 따른 행정비용이 적게 소요되고 각 금융기관이 동일한 보험료율의 보험료를 납부하기 때문에 차별대우를 받는다는 심리적 거부감을 제거하여 금융기관간 보험료부담의 공평성을 유지할 수 있다는 장점과 부실금융기관을 예금인출쇄도로부터 보호하여 금융시장의 단기적인 안정성을 유지할 수 있다는 장점도 있다.

그러나 모든 금융기관에 대해 동일한 예금보험료율을 적용함으로써 건전한 금융기관은 자신의 위험 수준에 비해 높은 보험료를 부담하게 되며, 이에 반해 부실금융기관은 상대적으로 낮은 보험료를 지급하게 된다는 형평성의 문제점을 초래하게 된다. 그리고 불건전 금융기관에 대해 높은 보험료율이라는 벌칙이 부과되지 못하기 때문에 고위험-고수익(high-risk high-return) 자산운용을 취급하게 되는 도덕적 해이 문제를 초래하게 되며 고위험 자산운용은 결국 금융기관의 도산 가능성을 증대시키고 금융시장의 안정성을 저해하게 되는 결과를 초래하게 된다. 이를 방지하기 위해 금융기관에 대한 감독 및 규제가 강화할 경우 금융자율화 추세를 저해할 우려가 있다.

2) 위험보험료율제도

위험보험료율방식의 최대의 장점은 경제원리에 부합하는 방식으로서 시장의 왜곡 가능성을 방지할 수 있다는 점이다. 보험제도의 이론적인 면에서나 현실적인 면에서 볼 때, 위험이 높은 보험 가입자는 자신의 위험에 상응하는 보험료를 지급하는 것이 타당하며 예금보험의 경우에도 금융기관의 위험도를 확률적으로 구분할 수 있는 지표가 존재하는 한 위험 보험료율을 적용하는 것이 시장원리에 부합하는 정당한 방식이다. 그리고 건실한 금융기관이 부실 금융기관에 대해 아무 근거 없이 보조금을 지급한다는 형평성의 왜곡문제를 최소화할 수 있고 위험 문제를 효과적으로 방지함으로써 금융기관의 건전경영을 유도할 수 있게 한다.

예금보험제도 설립의 초기에는 고정 보험료율방식이 주류를 이루었으나, 1990년대 들어 미국, 캐나다, 스웨덴 등 10여개 주요 선진국에서 고정 보험료율방식에서 위험 보험료율방식으로 전환[2]하는 경향을 보이고 있는데 이는 위험 보험료율방식이 고정 보험료

2) 1998년 현재 예금보험제도를 도입하고 있는 국가는 약 60개 국가로서 이 가운데 위험보험료율 제도를 도입하여 실시하고 있는 국가는 약 10개 국가에 그치고 있음. 엄밀한 의미에서는 미국, 캐나다, 스웨덴 정도임. 미국 FDIC의 경우 금융기관의 위험도 평가 지표로 감독등급과 자본등급을 사용하여 최저 0%에서 최

율방식에 비해 우월하다고 판단하였기 때문이다. 그러나 부실 금융기관은 과중한 보험료까지 겹쳐 더욱 부실화되는 악순환의 문제가 발생할 수 있고 위험 보험료율의 설정에 있어 기술적인 어려움이 예상되며 건전 경영 여부를 판별하여 계량화하기 위한 전문인력의 확보 필요성과 행정비용의 부담이 있다는 단점도 있다.

3. 예금보험료율결정 모형에 관한 기존 연구

1) 옵션가격결정모형

옵션가격결정모형은 주가자료를 바탕으로 예금보험료율을 산출하는 방법으로 Merton (1977)에 의해 처음으로 시도되었다. Merton은 예금보험에 가입한 은행은 예금만기일에 예금보험기구에 대하여 은행보유 자산을 예금보험금으로 팔 수 있는 풋옵션을 보유하고 있다고 보고 Black-Scholes의 풋옵션 가격결정모형을 이용하여 금융기관의 위험이 반영된 예금보험료율 결정모형을 도출하였다.

Marcus and Shaked(1984)는 Merton의 모형을 이용하여 당시 대형은행에 대한 예금보험료율을 측정하였고 그 결과 당시 보험료율 수준(0.0833%)은 과대 계상된 것이며 동 보험료율 수준이 적정하다고 볼 경우에는 대형은행이 소형은행을 보조하고 있는 것으로 해석하여야 한다고 주장하였다.

이후 Ronn and Verma(1986)는 Merton의 모형에 배당금과 감독당국의 은행폐쇄조건 정책변수 등 보다 현실적인 조건을 추가하여 모형을 개선시키고 1983년 자료를 기준으로 미국의 43개 주요은행에 대해 위험 예금보험요율에 대해 실증분석을 실시한 결과, 43개 은행의 평균 위험 예금보험요율은 0.0808%로서 당시 실제 요율인 0.0833% (1/12%)와 거의 비슷한 수준을 보이고 있음을 밝혔다.

그리고 Kendall and Levonian(1991), Codell and King(1995)등이 동 모형을 사용하여 다양한 연구를 하여 왔으나, 국내에서는 옵션가격결정모형을 이용한 위험 보험료율 측정 사례는 그리 많지 않다. 조영경(1997) 및 최문수(1997)는 각각 Ronn and Verma의 모형을 이용하여 국내은행의 위험 보험료율을 실증적으로 연구한 바 있는데 1996년기준

고 0.27%까지 9단계의 보험료를 부과하고 있음. 감독등급(CAMELS)에 따라 3단계, 자본등급에 따라 3단계를 매트릭스(matrix)로 구성하여 보험료율을 정함. 캐나다 CDIC의 경우 차등보험료율 제도를 1999년 4월부터 실시하였는데 금융기관의 위험도는 11개의 계량지표 및 3개의 비계량지표를 사용하여 측정되며, 차등화의 단계는 4단계임. 스웨덴의 경우 금융기관 위험도의 측정 지표로서 자기자본비율을 단독으로 사용하고 있는데 연간 보험료율은 최저 0.4%에서 최고 0.6%이고 금융기관의 자기자본비율에 따라 다단계의 보험료율이 적용됨.

평균 보험료율을 각각 0.0016%, 0.0044%로 산출하였다.

2) 위험비례모형

지금까지 조기경보(early warning) 또는 실패예측(failure prediction)에 관한 많은 연구가 있어 왔고, 대부분 연구는 판별분석, probit, 로짓모델을 사용하였다. 이러한 모델은 재무관련 변수를 사용하여 은행의 실패 또는 생존확률을 측정하는 모델로 은행 실패의 예측에 상당히 공헌을 해왔으나 몇 가지 문제점이 지적되어 왔다.

그 하나가 이러한 모델의 실패예측은 주어진 재무적 특성(financial characteristics) 하에서 한 은행이 실패할 것이라는 사후적인 확률(posterior probability)에 한정되어 있어 향후 어떤 시기에 동 확률이 현실화되어 실패할 것인가에 대한 답은 얻을 수 없다는 것이다. 예를 들어 실패 1년전 자료를 기초로 이러한 모델을 이용하여 분석할 경우 특정 은행이 1년 이내에 실패할 것이라는 사후적인 확률을 얻을 수 있으나 동 확률을 기초로 검사계획을 짤 경우 은행의 실패시점이전의 적정시기에 해당은행을 검사 할 수 없는 경우도 발생할 수 있다.

위험비례모형(Proportional Hazard Model : PHM)은 Cox(1972)에 의해 연구되어 심장이식과 암 수술시기 결정 등의 의료부문 연구에 Crowley and Hu(1977) 등에 의해 광범위하게 사용되어 왔다. Lane, Looney and Wansley(1986, 이하 'LLW')은 동 모델이 은행의 실패시점을 예측할 수 있다는 점에서 은행실패예측모델로도 유효한 것으로 연구하였다.

PHM도 다른 통계기법처럼 은행의 도산 또는 생존확률을 측정하는데 사용될 수도 있으나, 일정기간내의 실패시기를 추정할 수 있다는 점에서 다른 통계 모델에 비해 장점이 있다. LLW의 연구결과에 따르면 PHM은 은행 실패에 관한 다른 연구결과 보다 다소 더 정확한 것으로 나타나고 있다. PHM의 단점은 다른 모델과 마찬가지로 설명변수의 가치가 일정기간동안 일정하다고 가정한다는 점으로 설명변수의 가치가 변하는 경우 PHM의 예측력이 떨어질 것이다.

Cox의 PHM은 LLW와 Fissel(1994)등에 의해 발전되어 왔고 특히 Fissel은 PHM에 의한 위험측정결과를 보험금지급에 따른 발생비용이 수입보험료보다 적거나 같도록 하는 보험료 산출의 기본원리에 접합하여 위험예금보험료율을 산정하는 모형을 도출하였다. PHM모형을 이용한 위험을 측정한 사례는 국내에서는 없는 것으로 보이며, 본 연구에서는 Fissel의 모형을 사용하여 개별 은행의 위험에 따른 보험료율을 산정하여 우리나라의 현 보험료율 수준과 비교해 보고 그 의미를 분석해 보기로 한다.

Ⅲ. 실증분석을 위한 설계

1. 모형의 설계

각 금융기관은 각 기관의 재무상황과 파산위험을 결정하는 특징(이하 '독립변수')들을 가지고 있고, 이들은 각 금융기관의 생존기간 분포(lifetime distribution)에 영향을 미치게 된다.

이러한 독립변수와 은행 영업기간분포의 상호의존 관계를 인식하는 방법의 하나가 위험비례모형이며, Fissel에 의한 동 모형은 아래와 같다.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_n x_n + \sigma Z \tag{1}$$

여기서, y는 파산시점까지의 기간을 자연대수(natural logarithm)화한 것이고, $(x_1, x_2, \cdots, x_n)$는 모형의 독립변수, $(\beta_1, \beta_2, \cdots, \beta_n)$는 독립변수의 추정계수, Z는 최소 생존기간(baseline lifetime)분포의 자연대수를 의미한다. 그리고 σZ항은 전통적인 회귀모형의 오차항(error term)의 역할을 하며, β의 추정치는 $b = b_0, b_1, b_2, \cdots, b_n$로 나타낼 수 있고 σ의 추정치는 s로 나타낼 수 있다.

생존기간분포(survival distribution)는 Weibull분포를 따르므로 본 연구의 은행 생존기간분석에도 동 분포를 사용한다.[3] Weibull분포는 평균으로부터 멀리 떨어진 극단적인 값이 발생할 확률이 높은 경우에 주로 사용하는 분포이다.

위 식에서 $(\beta_0 + \beta_1 \chi_1 + \beta_2 \chi_2 + \cdots + \beta_n \chi_n)$ 값(이하 '$x'b$')의 증가는 재무여건의 호전을 의미하며 $\exp(x'b)$하여 향후의 생존기간을 추정할 수 있다.

식 (1)의 결과를 이용한 생존함수식은 아래와 같다.

$$S(t|x) = \Pr ob(T \geq t) = \exp\left[-\left(\frac{t}{\exp(x'b)}\right)^{\frac{1}{\sigma}}\right] \tag{2}$$

여기서 $S(t)$는 한 은행이 t기 이상 생존할 확률을 의미하므로 실패확률 $F(t)$와는 아래와 같은 등식이 성립된다.

---

3) Weibul분포는 스웨덴의 Walodi Weibull에 의해 고안된 것으로 정규분포보다 tail부분이 두꺼울 경우에 주로 사용하는 분포임. 즉 평균으로부터 멀리 떨어진 극단적인 값이 발생할 확률이 높은 경우에 사용하며 본문 식의 μ와 σ처럼 2가지 변수로 구성되는 분포임.

$$S(t) = 1 - F(t) \tag{3}$$

$F(t)$는 실패시점까지의 누적분포함수이므로 특정 t기간중의 실패확률은 아래와 같이 표시된다.

$$f(t) = -S'(t) \tag{4}$$

이에 따라 식 (2)를 미분하여 아래와 같이 특정 t기간중의 실패 확률식을 도출하면 아래와 같다.

$$f(t) = \frac{1}{\sigma}\left(\frac{1}{\exp(x'b)}\right)^{\frac{1}{\sigma}} \cdot t^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \cdot \exp\left[-\left(\frac{t}{\exp(x'b)}\right)^{\frac{1}{\sigma}}\right] \tag{5}$$

위 식의 결과에 따른 $F(t)$ 및 $f(t)$는 특정은행의 위험측정 지표로 사용할 수 있으며 $f(t)$를 이용한 적정보험료율은 아래의 식 (6)을 이용하여 계산할 수 있다.

$$\sum_{t=1}^{\infty}\left[\left\{\frac{\alpha \times D_0 \times (1+\theta)^t}{(1+r)^t}\right\} \times f(t)\right] = \rho \times \sum_{t=1}^{\infty}\left[\left\{D_0 \times \sum_{k=1}^{t}\frac{(1+\theta)^{k-1}}{(1+r)^{k-1}}\right\} \times f(t)\right] \tag{6}$$

여기서, α는 금융기관 파산시 예금대비 예금보험기구의 손실 비율, D_0는 금융기관의 예금, θ는 금융기관 예금증가율, ρ는 적정보험료율을 의미한다. 식 (6)을 ρ에 대해 풀면 예금보험기구가 금융기관의 향후 실패에 따른 보험금 지급 예상비용과 동일한 예상보험료 수입을 징수하기 위해 각 금융기관에게 부과할 서로 다른 보험료율(위험 보험료율)을 구할 수 있게 된다.

2. 표본의 추출 및 자료 수집

본 연구의 표본은 1997년말 현재 영업중이고 예금보험에 가입한 26개 일반은행(시중은행 16개, 지방은행 10개)을 대상으로 하였다. 기준 연도를 1997년말로 한 것은 우리나라 은행의 부실화 등으로 인한 폐쇄·합병 등 퇴출이 1997년 이후에 본격적으로 발생하였기 때문이다. 우리나라 일반은행의 수는 1999년말 17개로 1997년말에 비해 9개가 축소되었는데 폐쇄된 은행 5개, 합병된 은행이 4개이다. <표 1>에는 1997년말 이후 우리나라 퇴출은행 내역이 나타나 있다.

---

4) 식 (6)은 Fissel(1994)의 논문에서 인용하였으며, 도출과정은 부록으로 첨부하였음. 위험보험료율(ρ)는 계산상의 복잡성으로 인해 Visual basic을 이용한 프로그램을 작성하여 계산하였음.

연구에 필요한 각종 재무관련 지표는 각 행의 1997년 및 1999년의 대차대조표 및 손익계산서 등 재무제표와 업무보고서, 그리고 일부자료의 경우는 감독당국의 내부자료를 사용하였다.

<표 1> 1997년말 이후 퇴출은행 내역

구 분	은 행 명
폐 쇄	동화, 동남, 대동, 충청, 경기
합 병	상업 · 한일(한빛), 하나 · 보람(하나), 조흥 · 강원 · 충북(조흥)

주) ( )내는 합병후 은행명 또는 합병은행명임.

3. 변수의 선정

1) 종속변수

앞서 언급한 바와 같이 PHM의 종속변수(y)는 기준시점으로부터 실패시점까지 기간인데 이 경우 실패시점은 크게 (i) 경제적으로 지불 불능이 된 시점과 (ii) 감독당국에 의해 폐쇄된 시점으로 나누어 볼 수 있다. 외국사례의 경우 일반적으로 감독당국에 의해 폐쇄된 시점을 기준으로 하고 있으나, 우리나라 은행의 경우 감독당국에 의한 폐쇄사례가 5개에 불과하고, 폐쇄되지 않은 일부은행의 경우는 폐쇄된 은행보다 부실화 면에서 더 건전하지 않으나, 여러 정황변수가 감안되어 자금지원 등을 통해 존속하고 있으므로 이를 포함한 아래 경우를 실패시점으로 하기로 한다.

감독당국의 은행위험과 관련된 조치는 크게 경영개선권고, 경영개선요구, 경영개선명령의 적기시정조치에 의한 3단계[5]와 부실우려은행 및 부실은행지 정으로 나누어 볼 수 있다.[6] 지금까지의 사례로 보아 경영개선요구를 받은 은행의 경우 은행실패로 연결되는 경우가 많았으므로 ① 경영개선 요구를 받은 시점을 실패시점으로 하되, ② 경영개선요구 조치없이 부실우려 또는 부실은행 지정받은 경우는 동 시점을 실패시점으로 하고,

---

5) 금융감독원장은 BIS비율이 8%미만인 은행 등에 대해서는 인력 및 조직개선, 경비절감, 고정자산투자제한, 증자 또는 감자 등의 경영개선조치를 취하도록 권고하여야 하고, 6%미만 등인 경우는 영업소 통폐합, 조직축소, 자산처분, 자회사 정리, 임원진 교체요구, 합병 등의 계획 수립 등의 조치를 취하도록 요구하여야 하고, 2%미만 등인 경우는 주식소각, 임원직무집행정지, 합병, 영업정지, 계약이전 등의 조치를 명령하여야 함.(은행감독규정 제34조~36조)

6) 예금보험공사는 재무구조가 취약하여 부실금융기관이 될 가능성이 농후한 금융기관을 부실우려금융기관으로 지정하여 자금지원 등의 조치를 취할 수 있고, 예금보험공사와 금융감독위원회는 실사 결과 부채가 자산을 초과하는 금융기관 등에 대해서는 부실금융기관으로 지정하여 자금지원, 계약이전, 영업정지, 영업인허가취소등의 조치를 취할 수 있음.

③동 요구조치없이 폐쇄된 경우는 폐쇄시점을 실패시점으로 간주하기로 한다.[7] 이때 대상기간을 1997년부터 1999년말까지 2년으로 하고, 분기단위로 관찰하기로 한다. <표 2>에는 1997년부터 1999년말까지의 감독당국의 은행별 조치내용의 요약이 표시되어 있다.

2) 독립변수

(1) 후보지표의 선정

독립변수는 은행의 재무관련 지표를 사용하였는데, 다양한 후보지표 중에서 Stepwise 방법 등 최적회귀모형을 선택하는 통계기법을 사용하여 선정하였다. 후보지표는 국내외 감독당국, 연구기관 등에서 은행경영분석시 자주 사용하는 지표를 CAMELS방식[8]으로 분류하여 23개 지표를 선택하였다.

자본적정성(Capital adequacy)지표로는 단순자기자본비율, 내부유보비율 및 충당금 적립비율 등 3개 지표를 선택하였다. BIS기준자기자본 비율을 제외 한 것은 그간 우리나라의 감독기관을 동 비율의 여러 문제점[9]에도 불구하고 동 비율하나만으로 은행상태를 평가하여 온 경우가 많아 은행위험과의 상관관계가 너무 높게 나타나기 때문이다.

자산건전성(Asset quality)지표로는 가중부실여신비율, 무수익여신비율, 부실여신부담비율, 연체대출비율, 정상여신비율, 거액여신비율 등 6개 지표를 후보지표로 선택하고, 수익성(Earnings)지표로는 ROA, ROE, 총자산경상이익률, 총자산경비율, 효율성비율, 이자수익구성비율 등 6개 지표를, 유동성(Liquidity)지표로는 순단기대출금비율, 유동성자산비율, 핵심예금비율, 업무용고정자산비율 등 4개 지표를, 시장리스크(Sensitivity to market risk)지표로는 주식시가율, 상품주식비율, 위험자산비율 등 3개 지표를 선택하였다.

---

7) 부실우려 또는 부실은행지정 시점을 실패시점으로 보고 종속변수를 선정해 보았는데 그 결과는 본 연구결과와 동일하였음. 다만 Ⅳ장에서 도출할 위험추정모형의 추정계수는 다소 차이가 있는 것으로 나타남.

8) 1979년 미국의 3개 은행감독기관(OCC, FDIC, FRB)은 금융기관 경영상태에 대한 통일된 검사 및 평가를 위해 CAMEL제도를 도입하였는데, 금융기관의 경영상태를 5개 부문 즉 Capital adequacy, Asset quality, Management, Earnings, Liquidity로 나누어서 평가토록 한 내용임. 1997년 1월 Sensitivity to market risk를 추가하여 CAMELS로 개칭하였음. 그러나 본 연구의 후보지표 분류는 Management를 제외하였는데 이는 Management는 임점검사를 통해 비 계량적으로 평가되기 때문임.

9) 현행 BIS기준 자기자본규제제도는 아래와 같은 면에서 문제점이 제기되어 왔음, (1) 금융기관의 리스크관리 능력과 차입자의 신용을 적절히 반영치 못함 : 국가위험도를 OECD국과 기타국으로 단순구분, 기업의 신용도 관계없이 기업대출을 100% 위험자산으로 분류, (2) 금융기관은 리스크감축 노력보다는 규제의 허점을 이용하여 규제회피 경향 (3) 신용리스크에만 초점을 맞추고 시장리스크 미반영 (4) 금융환경을 고려하지 않은 동일한 최저 비율 적용 등, 이에 따라 바젤위원회는 2001.1.16 신자기자본규제기준을 발표하였고 2004년부터 실시 예정임.

<표 2> 은행별 조치내용

은 행	조치내용 및 일자
조 흥	권고(1998년 2월 26일), 요구(1998년 12월 1일), 감자(1999년 2월 13일)
상 업	권고(1998년 2월 26일), 부실우려(1998년 9월 30일), 한빛으로 합병(1999년 1월 4일)
제 일	요구(1997년 12월), 부실(1998년 1월 15일)
한 일	권고(1998년 2월 26일), 부실우려(1998년 9월 30일), 한빛으로 합병(1999년 1월 4일)
서 울	요구(1997년 12월), 부실(1998년 1월 15일)
외 환	권고(1998년 2월 26일)
국 민	-
주 택	-
신 한	-
한 미	-
동 화	요구(1998년 2월 26일), 폐쇄(1998년 6월 29일)
동 남	요구(1998년 2월 26일), 폐쇄(1998년 6월 29일)
대 동	요구(1998년 2월 26일), 폐쇄(1998년 6월 29일)
하 나	-
보 람	하나에 합병(1998년 11월 27일), 부실우려(1998년 12월 28일)
평 화	요구(1998년 2월 26일), 감자(1998년 9월 12일), 부실우려(99년 3월 27일)
대 구	-
부 산	-
충 청	권고(1998년 2월 26일), 폐쇄(1998년 6월 29일)
광 주	-
제 주	요구(1998년 4월 24일), 감자(1998년 11월 13일)
경 기	권고(1998년 2월 26일), 폐쇄(1998년 6월 29일)
전 북	-
강 원	요구(1998년 2월 26일), 감자(1998년 9월 12일), 조흥에 합병(1999년 9월 11일)
경 남	-
충 북	요구(1998년 2월 26일), 감자(1998년 9월 12일), 부실(1999년 2월 8일), 조흥에 합병(1999년 4월 30일)

주) 권고 : 경영개선권고조치, 요구 : 경영개선요구조치, 부실우려 : 부실우려금융기관지정, 부실 : 부실금융기관지정을 의미함

(2) 독립변수의 선정 및 평가

23개의 후보지표 중 종속변수(y) 즉 생존기간의 변동을 독립변수간의 다중공선성(multicollinearity)문제 등을 최소화하면서 종속변수를 가장 잘 설명 할 수 있는 변수를 선택하기 위하여 단계별 회귀분석(stepwise regression)방법을 사용하였다. 이 방법은 변수를 추가로 선택하여 나가면서 이미 회귀모형에 포함된 변수와 새로운 변수의 상대적인 중요도를 매 단계마다 평가하여 선택 혹은 제거하는 방법이다. <표 3>에는 PHM 모델 후보지표가 정리되어 있다.

<표 3> PHM모델 후보지표

구 분		지 표 명	산 식
종 합	1	CAMELS종합평가결과	
자본의 적정성 (C)	2	단순자기자본비율	자기자본 / 총자산
	3	내부유보비율	(자기자본 - 자본금) / 자본금
	4	충당금적립비율	제충당금적립액 / 총자산
자산의 건전성 (A)	5	가중부실여신비율	가중부실여신 / 총여신
	6	무수익여신비율	무수익여신 / 총여신
	7	부실여신부담비율	경상이익 / 가중부실여신
	8	연체대출비율	연체대출금 / 총대출금
	9	정상여신비율	정상여신 / 총여신
	10	거액여신비율	거액여신 / 자기자본
수익성 (E)	11	총자산순이익률(ROA)	당기순이익 / 총자산 (평잔)
	12	자기자본이익률(ROE)	당기순이익 / 자기자본 (평잔)
	13	총자산경상익률	경상이익 / 총자산 (평잔)
	14	총자산경비율	총경비 / 총자산 (평잔)
	15	효율성비율	비이자비용 / 총수익
	16	이자수익구성비율	이자수입 / 총수익
유동성 (E)	17	순단기대출비율	순단기대출(평잔) / 원화대출금 (평잔)
	18	유동성자산비율	유동성자산(평잔) / 예수금 (평잔)
	19	핵심예금비율	비유동성예금(평잔) / 원화예수금 (평잔)
	20	업무용고정자산비율	업무용고정자산 / 자기자본
시장리스크 (S)	21	주식시가율	주식시가 / 주식장부가
	22	상품주식비율비율	상품주식 / 총자산
	23	위험자산비율	가중위험자산 / 총자산

이 결과 선택된 독립변수는 단순자기자본비율(LCR), 정상여신비율(NAR), 총자산순이익률(ROA), 업무용고정자산비율(FAR) 및 상품주식비율(TSR)의 5개 변수이다.

(i) 단순자기자본비율(LCR)은 총자산에 대한 자기자본의 비율로 은행의 자기자본규모의 적정성여부를 나타낸다. 자기자본비율은 Fissel(1994), Cole, Gornyn, Gunther (1995), Lane(1986) 등 위험예측관련 많은 연구에서 주요 지표로 사용하였고, 미국 등 주요국 감독당국에서도 건전성 감독의 가장 중요한 지표로, 또 1988년 국제결제은행(BIS)은 국제적인 표준자기자본비율을 '자기자본측정과 기준에 관한 국제적 합의(International Convergence of Capital Standard)'로 제정하여 국제영업을 하는 은행에 대해 적용토록 하였다.

(ii) 정상여신비율(NAR)은 자산건전성 분류 체계상 정상여신의 총여신에 대한 비율로

동 비율이 높을수록 은행 위험정도가 낮다. 여기서 정상여신이란 정상, 요주의, 고정, 회수의문, 추정손실의 금융감독원의 여신 건전성 5단계 분류중 요주의 이하 분류여신을 총여신에서 차감한 것으로 감독당국은 고정이하여신을 무수익여신으로 분류하여 부실여신으로 하나로 발표하고 있으나 요주의여신은 대외발표를 하지 않고 있다. 그러나 요주의 여신은 3개월 미만 연체대출금 보유업체 등에 대한 여신으로 현재는 위험이 발생하지 않았으나 경제상황 악화시 부실화할 수 있는 잠재부실여신이라 할 수 있는데 본 연구에서 은행 위험측정지표의 하나로 기존의 무수익여신비율 또는 가중부실여신비율 등 일반적인 부실여신지표가 선택되지 않고 동 지표가 선택된 것을 상당한 의미가 있다 하겠다.

(iii) 총자산순이익률(ROA)은 당기순이익의 총자산(평잔)에 대한 비율로 수익성 측정의 대표지표이다.

(iv) 업무용고정자산비율(FAR)은 유동성이 거의 없다고 볼 수 있는 업무용고정자산을 실질적인 자기자본에 비교함으로써 자기자본의 고정화 정도로 측정하는 지표이다.

(v) 상품주식비율(TSR)은 총자산에 대한 상품주식의 보유비율을 나타내는 지표로 은행자산의 주식시장리스크에 노출된 정도를 나타낸다. 상품주식이란 은행이 주식가격의 변동에 따른 이익을 취하기 위해 보유하는 주식을 말한다.

가장 중요한 변수의 하나로 생각되었던 CAMELS종합평가 결과가 선택되지 않았는데 이는 동 평가방식이 1996년 10월 도입되어 실질적으로 1997년부터 적용되었는바 시행초기에 따른 적용상의 어려움 등으로 인해 은행 위험상태를 적절히 반영하지 못하고 있는데 기인하는 것으로 보인다. 미국과 캐나다 예금보험기구는 감독당국의 동 평가결과를 은행위험 평가시 중요한 지표로 사용하고 있다. 참고로 기존 연구에서 사용된 주요변수에 대한 요약이 <표 4>에 나와 있다.

<표 4> 위험예측관련 연구에서 사용된 주요변수

	변 수
Fissel (1994)	CAMEL, 적기시정조치등급, 자기자본비율, 위험자산구성비율, 비유동성자산비율, ROA, 주택건축허가건변화율
Whalen (1991)	여신비중, 경비율, ROA, 정기예금비중, 무수익여신비율, 주택건축허가건변화율
Cole, Gornyn, Gunther (1995)	연체대출비율, 무수익여신비율, 유입부동산비율, 자기자본비율, ROA, 대손충당금비율, 투자유가증권비율, 거액CD비율
Lane, Looney, Wansley (1986)	상업 및 산업대출비중, 예대비율, 자기자본비율, 경비율

후보지표의 비율은 각 은행의 대차대조표, 손익계산서 등 재무제표와 업무보고서를 이용하여 추출하였다.

Ⅳ. 실증분석결과 및 해석

1. 위험추정모형의 도출 및 통계적 검증

위험비례모형(PHM)은 선정된 독립변수의 1997년말기준 각 은행 비율을 기초로 도출되었는데 추정결과는 아래 <표 5>와 같다.[10]

<표 5> 위험추정모형 도출결과

	Estimate	Std. Error	Chi square	Pr > Chi
intercept	-7.0949719	0.74318	91.1362	0.0001
단순자기자본비율(LCR)	0.9687081	0.09182	111.2913	0.0001
정상여신비율(NAR)	0.0750119	0.00636	138.8567	0.0001
총자산순이익률(ROA)	0.7656095	0.20582	13.8369	0.0002
업무용고정자산비율(FAR)	0.0156697	0.00237	43.4608	0.0001
상품주식비율(TSR)	-1.0257413	0.17978	32.5531	0.0001
$s^{주}$	0.1991736	0.04243	-	-
R^2 : 89.97%	*F Value* : 35.887 Prob > *F* : 0.001			

주) 식 (1)에 있는 σ의 추정치임

먼저 추정계수(estimated coefficient)는 대체로 일반적으로 알려진 방향과 동일한 부호로 표시되고 모든 변수는 1% 수준에서 유의하다. 자기자본비율(LCR)이나 정상여신비율(NAR)이 높을수록 은행의 미래 생존확률은 높기 때문에 양자는 정(+)의 관계를 가지고, 상품주식비율(TSR)의 경우는 가격변동에 따른 위험이 상당히 높기 때문에 미래 생존 확률과 부(-)의 관계를 가진다. 다만 자기자본의 고정화정도를 나타내는 업무용고정자산비율의 경우 부호가 정(+)으로 나타나 일반적으로 생각하는 방향(-)과 다르게 나타나고 있는데, 이는 업무용 고정자산의 대부분이 영업을 위한 점포로 구성되어 있어 자금의 일부 고정화에도 불구하고 영업력 향상을 통한 위험축소 요인으로 작용할 수 있다는 점과 유동성이 높은 은행이 장기적인 생존확률이 꼭 높다고 할 수 없다는 점에 미루어 설명될 수 있을 것으로 생각된다.

10) PHM 추정을 위한 통계적인 방법은 SAS의 LIFEREG Procedure를 사용하였으며 이 때 생존은행은 rightcensored로 처리되었음.(SAS/STAT User's Guide 참고)

위험추정모형내 변수의 적합도(goodness of fit)를 검증하는 Chi-square 통계에 따르면 정상여신비율(NAR)이 향후 2년간의 실패시기를 측정하는데 가장 중요한 변수로 나타나고 있는데, 이는 요주의 분류 이하의 잠재여신이 은행위험에 가장 큰 영향을 미치고 있음을 나타낸다. 그리고 단순자기자본비율(LCR)도 큰 영향을 미치고 있는 것으로 나타났는데, 이는 자기자본이 은행위험의 흡수기능을 수행하여 위험을 축소하는데 중요한 영향을 미치고 있음을 의미한다. 반면에 총자산이익률(ROA)이 가장 낮게 나타나는데 이는 ROA는 영업 또는 위험의 결과를 나타나는 후행성 지표로서의 성격이 강하므로 향후 의 예측지표로서는 그 기능이 약함을 의미한다고 볼 수 있다. 이는 미국의 사례로 중심으로 한 Fissel(1994)과 Whalen(1991)의 연구결과와도 비슷한데 양인의 연구결과도 자산구성상의 위험 즉 자산의 건전성 여부가 가장 유의한 설명변수로 나타나고, ROA는 비교적 유의성이 낮은 변수로 나타나고 있다.

그리고 독립변수를 포함한 모형이 종속변수의 변동을 설명하는데 통계적으로 유의한지를 알아보기 위해 $F-$검정을 하여 보면 검정통계량이 35.887이고 검정통계량의 $p-$값 = 0.001로 유의수준 0.05보다 매우 작으므로 동 모형이 상당히 유의함을 알 수 있다. 또한 다중결정계수 R^2는 89.97%로 동 모형의 설명력도 매우 높은 편이다.

추정된 PHM에 1997년말기준 독립변수의 값을 적용하여 1998년 1월에서 1999년 12월까지 즉 8분기동안의 기간별 관측치와 예측치간의 분류를 통해 동 모형의 설명력을 구체적으로 살펴보면 아래 <표 6>과 같다.

<표 6> 기간별 관측치와 예측치간의 분류

(단위 : 개, %)

관측 / 예측	8분기		4분기		3분기		2분기		1분기	
	생 존	실 패	생 존	실 패	생 존	실 패	생 존	실 패	생 존	실 패
생 존	11[1]	-[2] (0)	11	1 (6.7)	13	2 (15.4)	15	2 (18.2)	18	3 (37.5)
실 패	-[3] (0)	15[4]	- (0)	14	- (0)	11	- (0)	9	- (0)	5
계	11	15	11	15	13	13	15	11	18	8
분류정확도	100.0		96.1		92.3		92.3		88.5	
생존예측력	100.0		100.0		100.0		100.0		100.0	
실패예측력	100.0		93.3		84.6		84.6		62.5	

주) 1) 관측기간을 초과하여 생존하고, 생존을 예측할 경우
2) 관측기간 이내 실패하였으나, 생존을 예측할 경우, ( ) 내는 2종오류
3) 관측기간을 초과하여 생존하였으나, 실패를 예측한 경우, ( )내는 1종오류
4) 관측기간이내 실패하고, 실패를 예측한 경우

모형의 생존여부 예측에 대한 기간별 정확도는 기간별로 다소 차이가 있으나 최소 88.5%(1분기)이상의 높은 정확도를 보여주고 있다. 기준년도 이후 2~4분기 생존경우는 90% 이상이고, 8분기 기준으로는 100%이다.

또한 생존 예측력은 모든 기간에 있어 100%이고 실패 예측력은 1분기생존기간 경우 62.5%로 낮으나 2분기 및 3분기 경우 84.6%, 4분기 93.3%, 8분기 100%의 높은 예측력을 보여주고 있다. 생존기간별 예측되지 못한 실패가 발생할 제1종 오류는 전혀 없으며, 실패예측 되었으나 실패하지 않은 제2종 오류는 기간별로 차이는 있으나 1분기(37.5%)를 제외하고는 10~20%수준으로 양호하며 8분기 경우는 0%이다. Fissel(1994)의 제1종 오류 18.56%, 제2종 오류 11.69%와 비교할 때도 양호한 수준이다.

2. 우리나라 은행에 대한 적용

1999년말 기준 재무지표를 추정된 PHM에 적용하여 1999년말 현재 생존하고 있는 17개 은행의 적정 예금보험료율을 산정해 보기로 한다. 1999년말 재무지표는 각 은행의 업무보고서 및 재무제표를 이용하여 추출하였다.

1) 위험의 측정

재무제표에서 추출된 재무지표를 추정된 PHM에 적용하여 은행별 독립변수($x'b$)의 값을 구하고 이를 생존 함수식에 적용하여 은행별 생존기간 및 실패확률을 계산할 수 있다.[11]

은행별 독립변수($x'b$)의 값과 이를 이용하여 계산한 예상생존기간 및 실패확률은 <표 7>에 나타나 있다. 은행별 $x'b$의 값을 생존 함수식(식 (2))에 적용하여 향후 2년내 실패확률을 계산하였다. 그 결과 17개 은행 중 6개 은행은 향후 2년 내에 실패할 것으로 예측되었고 나머지는 11개은행은 생존할 것으로 예측되었다. 1999년말 현재 생존은행 17개 중 5개가 공적자금을 지원 받았는데 이중 4개는 향후 2년 이내에 실패할 것으로 추정된 반면 공적자금을 지원받지 않은 12개 중에서는 2개만이 실패할 것으로 예상되어, 공적자금 지원시 지원 후 대상은행의 생존가능성, 지원규모, 정상화 계획의 타당성 등에 관한 보다 세밀한 주의가 있어야 할 것으로 보인다.

---

11) $x'b$는 식 (1)의 $(\beta_0+\beta_1x_1+\beta_2x_2+\cdots+\beta_nx_n)$ 값을 나타냄.

2) 위험예금보험료율 산정

식 (2)에 의거 누적 실패확률을 계산하고 식 (5)을 이용하여 t기간 중의 실패확률을 계산하여 식 (6)에 의거 적정예금보험료율을 산정하면 <표 7>과 같다.

<표 7> 은행별 실패확률 및 예금보험료율

(2000~2001 기간중, 1999년말 현재기준)

은행[1]	$x'b$[5]	예상생존기간 (분기)	실패확률(%)[2]	예금보험료율(분기기준, %)[3]	
				α =11.35	α =1
A	4.6239	101.9	0.00	1.638	0.144
B	3.9516	52.0	0.00	1.638	0.144
C	1.3099	3.7	76.95	3.452	0.304
D	△4.6472	0.0	100.0	11.400	1.004
E	0.9874	2.7	82.58	4.622	0.407
F	4.6639	106.1	0.00	1.638	0.144
G	2.3846	10.8	19.44	1.658	0.146
H	6.0866	439.9	0.00	1.638	0.144
I	1.0103	2.7	78.94	4.538	0.400
J	4.5172	91.6	0.00	1.638	0.144
K	△0.4581	0.6	99.99	11.400	1.004
L	3.4279	30.8	0.11	1.638	0.144
M	3.9088	49.9	0.01	1.638	0.144
N	1.1032	3.0	62.3	4.317	0.380
O	3.5809	35.9	0.05	1.638	0.144
P	4.7839	119.6	0.00	1.638	0.144
Q	3.6441	38.2	0.04	1.638	0.144
평균[4]	2.6399	14.0	5.81	1.644	0.144

주 : 1) 은행명을 실명으로 하지 않은 점을 양해 바람.

2) 향후 2년(8분기)이내에 실패할 확률. 다만 생존기간이 8분기보다 짧은 경우는 잔존기간내에 실패할 확률.

3) α는 예금보험기금의 손실비율로 1% 경우는 과거 연구결과와 비교하기 위해 계산. 손실비율을 감안치 않은 0%로 하여야 하나 이 경우 계산이 되지 않으므로 1%를 적용. 우량은행 대부분의 보험료율이 동일하게 나타나고 있는데 표시된 숫자이하에서 다르게 나타남.

4) 은행별 결과의 산술 평균이 아니고 은행별 재무지표의 평균치를 이용하여 계산한 결과임.

5) $x'b$는 식 (1)의 $(\beta_0+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\cdots+\beta_nX_n)$ 값을 나타냄.

은행간 보험료율의 차이는 실패시점의 실패확률($f(t)$)과 실패시점의 예금장부가에 대한 예금보험공사의 손실비율(α)에 의거 결정된다. 은행이 조기에 실패할 것으로 예측되고 손실비율이 클수록 은행의 보험료율은 높아진다.

본 연구에서는 예금보험공사의 손실비율(α)을 모든 은행에 대해 동일한 것으로 가정하여 적용하였는데, 5개 퇴출은행의 총자산에 대한 자산부족액(비율 : 19.12%)과 1998년에서 1999년중 공적자금을 지원받은 은행의 총자산에 대한 자금지원액(비율 : 10.057%)을 합산한 금액을 손실액으로 간주[12]하여 평균 손실비율을 산정하였는데 11.35%로 계산되었다. 여기서 공적자금 지원받은 은행을 포함시킨 것은 본 연구에서 은행의 실패시점을 경영개선요구를 받은 시점으로 했고 동행의 대부분이 공적자금을 지원 받았거나 폐쇄되었기 때문이다. 그러나 사실상 공적자금 지원규모는 주로 BIS기준을 10%로 맞추는 수준으로 계산되었기 때문에 손실비율 개념과 꼭 일치하는 것은 아니다.

그리고 할인율은 1996년부터 1999년까지의 회사채 평균금리인 3.076%를, 예금증가율은 동 기간중 은행자산의 평균분기증가율 3.53%를 적용하였다. 위험을 반영한 1999년 기준 적정 예금보험료율은 현재 은행권에 대한 고정보험료율 0.1%의 60배 수준인 6.57%(연간기준)로 나타났다.

필자는 본 연구와는 별도로 Ronn & Verma(1986)의 OPM을 이용하여 1996년부터 1999년까지의 4개년간 위험보험료율을 참고자료로 계산하여 보았는데 <표 8>에 나타난 바와 같이 1996년 $\alpha = 0\%$ 즉 은행파산정책계수(ρ) = 1 경우의 평균 연간 보험료율은 0.0024%이나 손실비율을 11.35% 즉 $\rho = 0.8865$로 할 경우 평균 보험료율은 6.24%로 나타난다. 1999년 경우에도 손실비율을 반영하면 OPM에 의한 평균 연간 보험료율은 5.21%로 계산되어 PHM에 의한 본 연구 결과(6.57%)와 비슷한 수준을 보이고 있다. 또한 손실비율을 0%로 할 경우에는 PHM에 의한 보험료율은 0.57%가 되는데 이는 OPM에 의한 계산결과(0.40%)와 비슷한 수준을 보이고 있다.

<표 8> 옵션가격결정모형(OPM)과 위험비례모형(PHM)의 연간평균보험료율 비교

	1996년(OPM)	1999주)	
		PHM	OPM
$\alpha = 0\%$	0.0024	0.576	0.407
$\alpha = 11.35\%$	6.2382	6.576	5.212

주) $\alpha = 0\%$ 경우 PHM에 의한 계산이 불가능하므로 실제로는 $\alpha = 1\%$ 적용하여 계산.

은행별로는 향후 2년내 실패하지 않는 은행의 경우는 1.64%(분기기준)로 동일한 보험

12) 동화, 대동, 동남, 경기, 충정은행 경우는 폐쇄시점기준 자산실사 결과 자산부족액을, 여타은행은 1999년말 현재 투입된 공적자금 누계액을 자산부족액으로 간주하였음. 향후 지원액에 대한 회수가 종료되어야 정확한 손실비율 계산이 가능함.

료율(α=11.35% 경우)을 나타내고 있는데, 이는 본 모형이 향후 2년간을 대상기간으로 하여 위험도를 측정하고 있어 예상생존기간이 2년 이상인 경우도 기간을 2년으로 계산했기 때문이다. 즉시 실패가 예상되는 일부 은행의 경우는 11.4%의 높은 보험료율이 산정되었는데 이는 α가 11.35%이기 때문에 이를 해당 은행에 부담토록 한 데 기인한다.

예금보험공사는 2000년 8월 은행권에 대한 보험료율을 0.05%에서 0.1%로 상향조정[13]하였으나 여전히 은행이 부담하고 있는 위험정도에 비추어서는 상당히 낮은 수준에 머무르고 있음을 본 연구결과를 통해 알 수 있다.

여기서 예금보험기금의 손실 최소화가 보험료율 수준 결정에 가장 중요한 요인으로 작용하고 있음을 알 수 있는데 부실은행에 대해서는 예금보험기구가 조기에 개입하여 폐쇄 등의 조치를 취하여야 하는 실증적 당위성이 도출된다. 조기에 처리하지 못하여 거액의 예금보험기금손실이 발생한 경우 생존은행에 대한 상당한 부담으로 작용하여 경영상의 어려움을 초래할 수도 있으며, 이는 대출금리 상승 등으로 이어져 경제전반에 걸친 악영향으로 작용하게 된다.

정책적 판단으로 보험료율을 낮게 책정하는 경우, 예금보험기금의 부족현상이 발생할 수밖에 없고 이 경우 예금보험기구는 부실금융기관 발생시 적극적으로 대처할 수 없는 규제유예정책(forbearance policy)을 채택하게 되며 결국에는 기금손실 가중[14]으로 이어져 예금보험기구의 부실화를 초래할 수 있다. 1980년대 후반 미국의 저축대부기관(S&L)의 대규모 부실로 동 기관의 예금보험업무를 담당하던 연방저축대부보험공사(FSLIC)가 파산한 것이 좋은 사례이다. 미국의 FDIC는 파산한 FSLIC를 인수하고 1993년부터 고정보험료율제에서 위험보험료율제로 바꾸어 시행해 오고 있으며 그 결과 FDIC의 예금보험기금은 법상 적립목표액(designated reserve ratio : DRR)인 부보예금의 1.25%를 초과한 1.30%수준에 이르는 등 건전한 기금 상태를 유지하고 있다. 적정한 예금보험료율의 책정은 예금보험기구의 존속뿐만 아니라 금융시스템전체에 미치는 영향이 지대하다.

---

13) 은행권의 예금보험료율 변동 추이

연 도	1996. 5. 28	1997. 12. 5	1998. 7. 25	2000. 8. 5
보험료율(0.5%)[1)]	0.02%	0.03%	0.05%	0.1%

주 : 1) 예금자보호법상 보험료율 최고 한도임.

14) 1980년대 미국의 S&L사태 발생시 감독기관인 연방주택대부조합위원회(FHLBB)의 규제완화정책(예 : 자기자본 의무비율완화(5%→3%),자산매매손익 이연처리등)으로 인해 부실금융기관 정리를 위한 최종 비용이 거의 2배로 증가되었다고 의회 예산국(CBO)은 지적하고 있음(Congressional Budget Office(1993) 참조).

V. 요약 및 결론

예금보험제도는 금융기관에 대한 예금자의 신뢰성을 보장해 주어 금융제도의 안정성을 유지시킨다는 면에서 유용한 제도이나 보험의 일반적인 속성인 도덕적 해이를 유발할 수 있다는 단점이 있으며 이를 방지하기 위한 대안으로 예금보험료율을 금융기관의 위험에 따라 차등화 하는 위험보험료율 제도의 도입이 자주 거론되어 왔다. 미국을 비롯한 일부 선진 예금보험기구의 경우는 동 제도를 이미 도입하여 시행하고 있는 실정이다. 우리나라도 이의 도입을 위해 공청회를 개최하고 외부 전문가의 자문을 받아 도입방안을 추진하였으나 2001년부터 환원된 부분예금보호제와 동시에 시행될 경우 금융시장에 충격을 줄 수 있다는 우려 때문에 당분간 도입을 보류한 상태이며 향후 금융시장이 어느 정도 안정되는 등 여건이 조성되는 대로 도입을 다시 검토할 예정인 것으로 알려지고 있다.

그러나 동 제도 도입을 위해서는 각 금융기관의 위험상태를 측정하고 그 결과 위험에 따른 보험료 등을 결정해야 하는데 위험측정의 방법과 위험보험료의 산정방법에 대한 명쾌한 답은 없는 것으로 보인다.

본 연구에서는 이에 대한 대안으로 Cox의 위험비례모형(PHM)을 이용하여 은행의 위험을 측정하고 이를 생명보험사의 보험료율 결정방식 즉 예상보험료 수입액이 예상보험금 지급액보다 크거나 최소한 같아야 한다는 원리를 이용하여 Fissel이 계산한 방식을 우리나라은행에 적용하여 위험 보험료율을 계산해 보았다.

PHM 추정을 위해 23개 후보지표중에서 stepwise regression 방법 등을 통해 5개의 독립변수를 선정하고 종속변수는 기준시점인 1997년 이후부터 은행의 실패시점까지의 기간으로 하였으며, SAS의 LIFEREG Procedure을 이용하여 향후 2년간(8분기)의 위험상태를 측정할 수 있는 추정PHM을 도출하였다. 동 추정 모델을 이용하여 1999년말을 기준으로 한 향후 2년간 각 은행의 위험상태와 이에 따른 위험보험료율을 계산하였다.

실증분석 결과, (i) 현재 은행권에 대한 고정예금보험료율(0.1%)은 은행의 위험을 감안할 경우의 위험보험료율(1.6%)보다 상당히 낮은 수준이라는 점, (ii) 이는 부실금융기관 정리시 발생할 수밖에 없는 예금보험기금의 손실부담액을 감안한 경우로 이를 '0'으로 한 기존의 연구결과(0.0016%~0.0044%)와 위험보험료율이 엄청난 차이가 있다. 이를 통해 우리는 생존가능성이 없는 부실은행에 대한 규제유예정책의 적용은 종국적으로 생존은행에 대한 보험료 부담의 가중을 초래하고 동 보험료율 적용을 정책적으로 피할

경우 예금보험기금의 부실화와 금융시스템의 불안정화로 연결될 수도 있으므로 부실은행은 조기퇴출시켜야 한다는 경제적인 논리와 실증적인 타당성을 도출할 수 있다. 그리고 (iii) 공적자금을 수혜한 5개 은행 중 4개가 향후 2년내에 실패할 것으로 추정되어 공적자금의 지원시 대상은행의 생존가능성에 대한 보다 세밀한 주의와 사후 정상화 노력에 대한 면밀한 관리가 공적자금 투입의 성공여부를 결정할 수 있다는 것을 알 수 있다.

반면, 본 연구는 아래와 같은 점에서 한계가 있다.

(i) 본 PHM은 표본의 수를 27개로 하였으나 현재 은행의 수가 17개이고 향후 합병 등으로 더 줄어들 것으로 예상되므로 표본의 수가 적어 통계적인 유의성이 낮아질 수도 있을 것인바 이에 대한 보완 방안이 필요하다.

(ii) 200여 개에 달하고 있는 상호신용금고의 경우 표본 수를 감안할 경우 적용이 더 용이하나 상호신용금고 경우 회계원리의 투명성이 아직 확보되지 않는 상태로 현재로서는 적용이 곤란한 상태인 것으로 보인다. 그러나 최근 감독당국이 상호신용금고업 회계처리준칙을 제정(1999.6.26)하는 등 회계투명성을 제고시키기 위한 조치를 추진중이므로 향후에는 금고업계에 동 모델을 실용화하는 방안을 연구하는 것이 오히려 바람직할 것으로 생각된다.

(iii) PHM은 재무지표로 사용하므로 회계자료에 대한 신뢰성이 확보되어야 한다. 본 연구도 1997년 자료를 기초로 모델을 도출하였으나 1997년 당시 은행회계는 감독당국의 결산지도를 통한 대손충당금 적립액 결정과 자산건전성분류기준의 국제기준에 미치지 못하는 등 다소 신뢰성이 낮은 부분이 있다. 그러나 감독당국은 최근 FLC(Forward Looking Criteria)에 의한 자산건정성 보류기준 도입 등으로 상당부분 은행회계에 대한 신뢰성이 제고하였다.

(iv) 손실비율 또는 OPM의 정책변수는 예금보험기구가 보험금 등 정리비용으로 자금을 투입하고 파산재단 배당, 인수자산 처분 등 투입자금 회수후 기준으로 하는 것이 타당하나 회수에 많은 시간이 소요되므로 본 연구는 투입액 기준으로 산정하였으며 이 경우 손실 규모가 과대 계상될 수도 있다. PHM은 은행의 재무지표를 이용하여 위험상태를 측정하고 이를 적용하여 위험보험료율을 산정할 수 있다는 점에서 옵션가격결정모형(Option Pricing Model)보다 현실적으로 감독당국 등에서 사용하기가 용이하므로 이에 대한 지속적인 연구 및 발전을 위한 노력이 필요하다 하겠다.

참 고 문 헌

성웅현, "SAS를 이용한 경영통계자료분석", 무역경영사, 1997.

이석원, "미국 은행산업의 차등보험료율제도 도입으로 인한 은행들의 도덕적해이의 변화에 관한 실증연구", KDIC 금융연구, 예금보험공사, 2000.10, 3-22.

조영경, "위험에 기초한 예금보험제도 연구", 재무관리연구, 제4권 제1호, 1997.6, 249-267.

최문수, "은행경영위험과 예금보험료율 설정에 관한 연구", 재무관리연구, 제14권 제3호, 1997.12, 263-287.

Black, F, and M. Scholes, "The Pricing of Options and Corporate Liabilitie," *Journal of Political Economy*, 81, (May/June 1973), 637-59.

Chari, V., "Banking without deposit insurance or bank panics," (Summer 1989), Federal Reserve Bank of Minneapolis.

Cole, R. A., Gornyn B. G. and Gunther J. W., "FIMS : A New Monitoring System for Banking Institutions," *Federal Reseve Bulletin*, FRB, Jan. 1995.

Cox, D. R., "Regression models and life tables," *Journal of the Royal Statistical Society*, Series B, 1972, 187-220.

Crowley, J. and M. Hu, "Covariance analysis of heart transplant survival data," *Journal of the American Statistical Association*, (March 1977), 27-36.

Fissel, Gary S., "Risk Measurement, Actuarially Fair Deposit Insurance Premiums and the FDIC's Risk Related Premium System," *FDIC Banking Review*, (Spring 1994), 16-27.

Kendall, S. B. and Levonian, M. E., "A Simple Approach to Better Deposit Insurance Pricing," *Journal of Banking and Finance*, 15, 1991, 999-1018.

Lane, W. R., Looney, S. W. and Wansley, J. W., "An Application of the COX Proportional Hazards Model to Bank Failure," *Journal of Banking and Finance*, 10, 1986, 511-531.

Levonian Mark E., "Risk-adjusted Deposit Insurance Premiums," *FRBSF Weekly Letter*, FRB of San Francisco, (June 1991), 18.

Ronn, E. I. and A. K. Verma, "Pricing risk-adjusted deposit insurance ; an option-based model," *Journal of Finance*, 41, (September 1986), 871-895.

Peccheenio, A. R., "Risk based Deposit Insurance : An Incentive Compatible Plan,"

Journal of Money, Credit, and Banking, Vol.24, No.4, (Nov. 1992), 499-509.

"SAS/STAT User's Guide," Volume 2, Version 6, Fourth Edition.

Thomson, James B., "An Analysis of Bank Failures : 1984~1989," FRB of Cleveland, Working Paper 8916, Dec. 1989.

Whalen, Gary, "Aproportional Hazard Model of Bank Failure : An Examination of Its Usefulness as an Early Warning Tool," FRB of Cleveland, *Economic Review*, 27, 1991, Quarter 1, 21-31.

<부 록>

예금보험료율 산정 모형 도출과정

보험료 산출의 기본원리는 보험금 지급에 따른 발생비용이 수입보험료보다 작거나 같도록 보험료를 산출하는 것으로 아래 식 (1)로 나타낼 수 있음.

$$\text{예상비용} \leq \text{예상수입} \tag{1}$$

적정보험료는 보험계약기간 동안 납부될 보험료의 할인가치인 보험회사의 예상수입이 보험계약기간 동안 예상되는 지급보험금의 할인금액인 예상비용과 같도록 산출된 보험료임. 생명보험을 예로 들어보면 보험료가 각 期에 선납되고, 보험금은 피보험자가 사망시 期末에 일시불(lump-sum)로 지급되며, 보험기간을 2기로 가정할 경우, 피보험자의 한 기간 동안 사망확률은 50%이므로 식 (1)은 아래 식 (2)와 같이 표시될 수 있음.

$$\left[\frac{C(1)}{(1+r)}+\frac{C(2)}{(1+r)^2}\right]\times 0.5=\left[\{R(1)\times 0.5\}+\left\{R(1)+\frac{R(2)}{(1+r)}\right\}\times 0.5\right] \tag{2}$$

여기서 C(t)는 t기의 만기지급 보험금, R(t)는 t기의 선납보험료, r은 할인율임. 식 (2)에서 좌변은 보험계약기간 동안에 예상되는 보험회사의 보험금 지급 비용의 현재할인가치(present discounted value)이고, 우변은 보험회사의 예상 보험료 수입액의 현재할인가치임.

예금보험기구의 금융기관에 대한 예금보험계약이 앞에서 예로 든 생명보험과 비슷한 특징을 가진다고 할 경우, 첫째 보험계약기간은 금융기관의 활동기간까지로 연장되고, 둘째 각 부과기간 중 보험료는 선납 되어야 하고, 셋째 예금보험기구는 금융기관 실패시에 예금에 대해 보험금을 지급하게 되며, 이러한 예금보험조건에 의한 적정보험료는 식 (3)으로 나타낼 수 있음.

$$\sum_{t=1}^{\infty}\left[\left\{\frac{C(t)}{(1+r)^t}\right\}\times f(t)\right]=\sum_{t=1}^{\infty}\left[\left\{\sum_{k=1}^{t}\frac{R(k)}{(1+r)^{k-1}}\right\}\times f(t)\right] \tag{3}$$

여기서 $f(t)$는 금융기관의 t기중 파산 확률임. 예금보험기구의 실패은행 처리시의 보험금 지급비용은 파산시점의 금융기관의 예금에 대한 비율로 측정될 수 있으므로 식 (3)은 식 (4)로 표시될 수 있음.

$$\sum_{t=1}^{\infty}\left[\left\{\frac{\alpha\times D_0\times(1+\theta)^t}{(1+r)^t}\right\}\times f(t)\right]=\rho\times\sum_{t=1}^{\infty}\left[\left\{D_0\times\sum_{k=1}^{t}\frac{(1+\theta)^{k-1}}{(1+r)^{k-1}}\right\}\times f(t)\right] \quad (4)$$

여기서, α는 금융기관 파산시 예금대비 예금보험기구의 손실 비율, D_0는 금융기관의 예금, θ는 금융기관 예금증가율, ρ는 적정보험료율을 의미함.

식 (4)를 ρ에 대해 풀면 예금보험기구가 금융기관의 향후 실패에 따른 보험금 지급 예상비용과 동일한 예상보험료 수입을 징수하기 위해 각 부보금융기관에게 부과할 서로 다른 보험료율(위험보험료율)을 구할 수 있음.