

은행 임원의 주식기준 보상과 위험추구

여 은 정

(중앙대학교 경영학부 조교수)

윤 경 수

(한국개발연구원 부연구위원)

이 호 준

(한국개발연구원 부연구위원)

Stock-based Managerial Compensation and Risk-taking in Bank

Eunjung Yeo

(Assistant Professor, Chung-Ang University, College of Business Administration)

Kyoung-Soo Yoon

(Associate Research Fellow, Korea Development Institute)

Hojun Lee

(Associate Research Fellow, Korea Development Institute)

* 본 논문은 기 발간된 『금융산업과 규제: 새로운 패러다임 정립』(연구보고서 2010-03, 한국개발연구원, 2010) 중 필자들이 수행한 제8장의 주요 내용을 수정·보완한 것임.

** 여은정: (e-mail) ejyeo@cau.ac.kr, (address) Chung-Ang University, 211 Heukseok-dong, Dongjak-gu, Seoul, Korea
윤경수: (e-mail) yoonks@kdi.re.kr, (address) Korea Development Institute, Hoegiro 49, Dongdaemun-gu, Seoul, Korea
이호준: (e-mail) hojunlee@kdi.re.kr, (address) Korea Development Institute, Hoegiro 49, Dongdaemun-gu, Seoul, Korea

- Key Word: 은행(Bank), 주식기준 보상(Stock-option), 위험추구(Risk-taking), 지배구조(Governance)
- JEL Code: G21
- Received: 2011. 3. 2 • Referee Process Started: 2011. 3. 3
- Referee Reports Completed: 2011. 5. 17

ABSTRACT

This study examines the compensation scheme for the executives and risk-taking behavior in the Korean banks. Theoretically, shareholders prefer risky asset choice to the optimal one due to the limited liability feature of reward, and stock-based executive compensation may induce choices favorable to the shareholder. We empirically test this risk-taking hypothesis using Korean banks' data. Since only the stock option data is available under the current disclosure system, we limit our analysis to examine the relationship between the compensation through stock option and the risk of banks. The result provides no evidence that stock option compensations increase the risk of banks, which is contrary to the theoretical prediction and preceding studies in the US. This may be due to any factor that the executive reward data omit, or regulation effects on the bank management.

본고는 은행 임원에 대한 주식기준 보상, 특히 스톡옵션과 은행의 위험추구 간의 관계를 이론적으로 검토하고, 국내 은행 자료를 이용하여 실증적으로 분석한다. 이론적으로 은행의 주주는 유한책임 (limited liability)의 특성으로 인해 사회적 최적 수준보다 위험한 자산 포트폴리오를 선택할 가능성이 있다. 이는 포트폴리오의 범위 확대에 따른 기대수익 증가가 수익 변동성의 폭 증가보다 크지 않을 경우 발생한다. 이 경우 주주는 스톡옵션 형태의 성과보상을 통해 경영자의 위험추구를 유

도할 수 있다. 이러한 이론적 예측과는 달리 국내 은행 자료를 이용한 실증분석 결과는 스톡옵션 부여가 위험추구를 유도한다는 가설을 지지하지 않았다. 은행 임원에게 부여한 스톡옵션은 가격기준 위험지표와 투자기준 위험지표 모두에 유의한 영향을 미치지 못한 것으로 분석되었다. 이는 미국에서의 선행연구 결과와는 상반된 것으로, 분석 자료가 포함하지 않는 형태의 보상이나 규제효과 등 국내 은행업의 특수성에 기인한 것으로 볼 수 있다.

1. 서론

본고에서는 은행 임원에 대한 주식기준 보상과 은행의 위험추구 간의 관계에 대해 연구한다. 특히 은행 주주의 유인구조 및 경영진 보상체계 간의 관계에 주목하여 주식기준 보상이 은행의 자산관리 관련 위험에 미치는 영향에 대한 이론적 가설을 제시한 후, 우리나라 은행의 관련 데이터를 이용하여 임원에 대한 옵션 형식의 주식기준 보상이 실제로 은행의 위험추구를 증가시켰는지를 실증적으로 검토한다.

최근 글로벌 금융위기를 거치며 금융시스템 전반에 관한 여러 문제가 제기되었는데, 그중 하나가 금융기관의 보상체계 문제이다.¹⁾ 이는 금융기관 임원 및 주요 의사결정자의 보상체계가 과도한 위험을 추구하도록 유인을 제공하였다는 견해에 근거한다. 이러한 맥락에서, 보상체계 및 이와 관련된 지배구조의 제도적 개혁이나 바람직한 관행의 제시 등이 개별 국가 차원에서뿐 아니라 국제적으로도 논의가 되고 있다.²⁾ 예를 들어 금융안

정포럼(Financial Stability Forum: FSF)의 후신인 금융안정이사회(Financial Stability Board: FSB)는 건전한 보상 관행을 위한 원칙과 이행기준을 제시한 바 있다(FSF[2009. 4]; FSB[2009. 11]). 이러한 추세에 맞추어 우리나라 정부 역시 FSB의 권고에 의거, 금융기관의 과도한 위험추구행위를 제한하기 위한 적절한 정책적 조치 및 보상체계 개선안을 마련하였다(금융위원회[2010. 1]).

금융기관 보상체계에 관한 논의의 핵심은 최고경영자 및 주요 의사결정자가 건전한 위험관리를 하도록 유인을 제공하는 보상구조를 설계하는 데에 있다. 최근 논의에서는 특히 보상체계로 인한 과도한 단기이윤의 추구하고 이해상충(conflicts of interest) 문제를 야기하는 지배구조의 문제점이 집중적으로 조명되었다. 이러한 문제점을 완화 혹은 해결하기 위해 보상체계를 금융기관의 장기이윤구조에 부합하도록 설계하고 독립적인 위험관리위원회와 보상위원회를 구성하는 방안 등이 제시된 바 있다(FSF[2009. 4]; FSB[2009. 11]).

단기이윤 추구현상을 해소하기 위해서는 금융기관의 장기적 가치와 연동되는 은행 주식가격을 기준으로 하는 보상체

1) 금융위기를 야기한 요인 및 이와 보상체계 간의 관계에 대해서는 여러 문헌에서 진단하고 있다. 간략한 개괄로는 Diamond and Rajan(2009), OECD(2009. 2), 한국은행(2009. 6)을 참조하라.

2) 주요국의 관련 논의에 대해서는 House of Lords(2009. 6), Board of Governors(2009. 10) 및 Financial Services Authority(2009. 3, 2009. 11) 등을 참조하라.

계를 강화하는 것이 한 가지 방법일 수 있다. 그러나 주주 스스로가 투자에 대한 보상의 특징으로 인해 위험추구를 선호할 수 있으며, 주주는 경영자와의 계약을 통해 자신의 이해관계를 반영할 개연성이 있다. 실제로 최근의 금융위기와 관련하여 Bebchuck and Spamann(2009)은 금융 개혁 과제로서 유한책임(limited liability) 및 은행의 특수한 지배·소유 구조로 인한 주주의 유인 문제를 단기이윤 추구 문제와 분리하여 제기한 바 있다. 본 연구의 목적은 이러한 주주와 경영자의 보상체계가 은행의 경영, 특히 위험추구와 관련된 의사결정에 어떠한 영향을 주는지를 이론적·실증적으로 구명하는 데에 있다.

기업의 보상체계와 위험추구행위 간의 관계에 대해서는 다수의 선행연구가 존재한다. 우선 기업 주주의 유한책임(limited liability)으로 인한 위험선호에 대한 대표적인 초기 연구로는 Jensen and Meckling(1976)을 들 수 있다. Tirole(2006, pp.23~24)은 이와 유사한 보상구조를 가진 스톡옵션(stock-option)이 야기하는 위험추구에 대해서 직관적으로 설명하고 있다. 이에 의하면 주식 혹은 스톡옵션은 유한책임이나 행사가격이 존재하여 기업의 성과에 대해 볼록한(convex) 보상구조

를 가지며, 따라서 낮은 성공확률에도 불구하고 성공 시 높은 성과를 나타내는 프로젝트를 선호하도록 유도한다. 즉, 이러한 보상구조는 유도된 위험선호(induced risk-loving)를 양산한다. Hall and Murphy(2003)는 기업에서 보수에 스톡옵션을 고려하는 이유 중 하나로 위험기피적(risk-averse)인 임직원으로 하여금 주주의 이해에 상응하는 의사결정을 하도록 유도함에 있다고 지적한다.³⁾

한편, 일반 기업이 아닌 은행을 비롯한 금융기관의 보상체계에 대한 이론적 연구 역시 다양한 측면에서 진행되고 있다. 은행은 일반 기업과는 달리 자본구조상 높은 레버리지 비율을 보유하고 있으며, 다수의 예금주들과 은행 간에 정보의 비대칭성이 광범위하게 존재하는 특징을 가진다. 이러한 특징은 예금주와 은행의 주주 간 이해상충의 문제가 심각할 가능성을 내포한다.⁴⁾ 또한 지급결제와 자금중개 등 필수적인 사회기반 서비스를 제공하고 있어 개별 은행의 실패가 금융시스템의 안정성에 미치는 파급력이 매우 크다. 다시 말해 은행의 위험추구행위는 음(-)의 외부성을 내재하고 있다. 이러한 이유로 은행은 자본구조나 지불능력 유지, 지배구조 등에 대해 금융당국의 규제

3) Hall and Murphy(2003)는 스톡옵션이 활용되는 이유로 이 외에도 성과와 직접적으로 연결된 보수를 통한 주주와의 이해관계 일치, 기업가정신의 유도, 임직원의 이직 방지(retention) 등을 들고 있다. 또한 스톡옵션은 세제 측면에서 기업에 유리하다는 점도 스톡옵션의 활성화에 기여한 것으로 지적되고 있다.

4) 본고 제II장 2절의 따름명제 1은 자본구조상 특수성이 야기하는 문제를 지적하고 있다.

를 받게 된다. 이와 같이 은행의 보상체계는 은행의 특수성을 고려한 독자적인 연구가 요구되는 주제이며, 그 사회적 파급력이나 금융규제의 측면에서 정책적으로도 중요한 연구주제라 할 수 있다.

이러한 맥락하에서 금융기관의 보상체계에 대한 선행연구는 주로 보상체계, 지배구조 및 규제가 은행의 위험추구에 미치는 영향을 중심으로 진행되었다. 대표적으로 John, Saunders, and Senbet(2000)은 은행의 자본비율에 대한 규제는 위험추구행위를 통제하는 데에 효율적이지 않음을 보이고, 대안으로 연방예금보험공사(Federal Deposit Insurance Corporation: FDIC)의 보험료 할증에 은행 최고경영자의 유인요인을 결합시키는 방식을 제시한다. 또한 Bris and Cantale(2004)는 규제당국과 주주 및 경영자가 포함된 모형의 분석을 통해 자본규제는 소유와 경영이 분리된 상황에서 과도한 포트폴리오 위험을 줄인다는 것을 보였고, Ang, Lauterbach, and Schreber(2001)는 경영자 간 상호 견제를 포함한 모형을 통해 자본규제가 경영자에 대한 유인보수(incentive pay)를 감소시킨다는 것을 밝혔다.⁵⁾

이론적 선행연구들은 전반적으로 유한 책임을 가지는 주주가, 특히 자기자본비율이 낮은 은행의 경우, 위험추구를 할 유

인이 존재하고, 경영자와의 계약을 통해 이러한 유인구조를 이전시키려 할 가능성이 높다는 점에 주목하고 있다. 다만, 주주와 경영자의 위험선호의 구체적 형태, 복잡한 은행 지배구조 및 은행에 대한 다양한 규제로 인하여 실제로 이러한 유인보수체계가 과도한 위험추구를 유발하는지를 명확히 밝히기는 쉽지 않다. 더욱이 경영자의 경력관리(career concern)나 은행 의사결정에서의 다면적 업무(multi-tasking)의 요인들도 영향을 미칠 수 있다. 따라서 실제 보상체계와 위험추구의 관계는 실증적으로 분석될 필요가 있다.

은행 보상체계가 위험추구에 미치는 영향에 대한 실증적 분석 결과는 다소 혼재되어 있다. 예를 들어 Houston and James(1995)는 은행산업의 보수구조는 위험추구를 유도하지 않는다는 결론을 내린다. 반면, 최근에는 다양한 위험지표를 사용, 유인보수와 위험추구 간의 양의 상관관계를 지지하는 연구 결과가 제시되고 있다. 대표적으로 Chen *et al.*(2006)은 미국 은행산업에서 경영자에 대한 옵션기반 보수와 시장위험지표로 대변되는 은행의 위험 간의 관계를 분석하였다. 분석 결과, 전체 보수에서의 옵션기반 보수의 비중이나 옵션기반 보수의 누적가치가 클수록 은행의 위험은 커지는 것으로

5) 은행의 보수체계에 관한 다른 연구로는 Cheng *et al.*(2009), Gollier *et al.*(1995), Kadan and Seinkels(2008) 등을 참조할 수 있다. 그 외 금융기관의 보수체계와 관련한 흥미로운 연구로는 Palomino and Prat(2003), Raviv and Landskroner(2009) 등이 있다.

나타났다.

이와 유사하게 Mehran and Rosenberg (2008)은 미국의 은행 자료를 바탕으로 CEO 부(wealth)의 주가 민감도와 주가 변동성을 측정하여 분석한 결과, 스톡옵션 부여가 보다 위험한 투자를 유도한다는 점을 보였다. 유사한 위험지표를 사용한 Chesney *et al.*(2010)의 연구는 미국의 은행 및 유사 금융기관의 자료를 이용, CEO에게 위험추구적 성과보수체계를 부여한 기관이 금융위기 동안 보다 큰 손실을 입었음을 보였다. 이들에 의하면 CEO 부의 주가 민감도가 커질수록 손실이 적었고, 이와 주가 변동성은 강한 양의 상관관계를 가지지만, 주가 변동성의 영향이 훨씬 크다. 한편, Laeven and Levine(2009)은 은행 위험의 지표로 ROA와 자본비율의 합을 자산수익의 표준편차로 나눈 z-score를 사용하여 국가별로 지배구조 및 규제에 영향을 분석한 결과, 주주의 지배력이 강한 은행이 보다 위험추구적임을 보였다.⁶⁾

국내 은행산업을 대상으로 주식기준 보상체계와 위험추구 간의 관계를 분석한 연구는 제한적이다. 스톡옵션 관련 연

구로 원재환(2000)은 국내 스톡옵션 도입 초기의 시장 반응을 살펴보는 실증연구를 수행하였다. 이에 의하면 국내 은행을 대상으로 스톡옵션 도입 전후 30일간의 주가 및 수익률 변화에 대한 사건 연구(event study)를 수행한 결과, 단기에서는 통계적으로 유의한 수준의 차이가 나타나지 않음을 보였다. 전상경·정무권(2006)은 2001년부터 3년간 국내 은행 자료를 기반으로 스톡옵션 부여에 따른 은행 임원 부(wealth)의 주가 민감도 및 주가 변동성과 은행 경영정책 결정 간의 관계에 대한 실증분석을 시도하였다. 그 결과 임원진의 스톡옵션 비중이 높을수록 파생상품 비중 확대 및 예대 마진을 격차 확대 등 보다 공격적인 경영을 추구하는 반면, 레버리지 비중은 축소한다는 다소 상충되는 결과가 도출되었다.

최근 연구로 김효경(2010)은 1998~2008년의 국내 은행 자료를 이용, 가격기준 위험지표 및 z-score와 스톡옵션 보상 간의 관계를 분석하였다. 이에 따르면 스톡옵션은 2~3년의 시차를 두고 은행 위험을 증가시키는 것으로 나타났다. 한편, Lee, Yeo, and Yoon(2010)에서는 2004~08

6) 은행 이외의 일반 기업을 대상으로 한 실증분석 연구도 다수 존재한다. 이 중 Kadan and Swinkels(2008)은 보상으로서 주식부여방식과 스톡옵션 부여방식의 차이를 분석하였는데, 기업의 파산위험이 높을 경우에만 주식부여방식이 우월하며, 그렇지 않은 경우는 옵션기반 방식이 우월하다는 이론을 제시하고, 실증분석을 통해 실제 높은 파산위험이 주식부여 비중과 연관되어 있음을 보였다. Low(2009)는 기존의 실증분석 문헌이 이론의 예측과 상반된 결과를 보여주는 이유가 주로 내생성 문제로 인한 것임을 지적하며, 1990년대 텔라웨어의 인수합병 규정이 변화되는 과정에서 자료를 이용, 주식기반 보수가 위험추구의 유인을 부여했음을 보였다. 한편, Dittmann and Maug(2007)은 미국의 CEO 데이터를 이용, 표준적인 대리인 모형이나 이의 확장이 관찰된 스톡옵션을 포함한 CEO 계약을 설명하지 못함을 지적하였다.

년의 국내 은행 자료를 이용한 간단한 실증분석을 통해 스톡옵션 비중이 은행의 가격기준 위험지표에 유의한 영향을 미치지 않았으며, 오히려 자산 구성 관련 지표를 통해 볼 때에는 그 비중이 자산 구성 위험성을 증가시킴을 보였다.

본고는 Lee, Yeo, and Yoon(2010)과 여은정·윤경수·이호준(2010)의 연구에 기초하고 있다. 우선 이론적 논의를 위해 선행연구의 결과를 집약적으로 살펴볼 수 있는 간단한(parsimonious) 모형을 제시한다. 이 모형에서 은행은 자산 관리를 위해 대출심사(screening) 및 감시(monitoring) 비용(자산관리비용)을 지출하는데, 이 비용은 자산수익 범위(변동성)에 의존하며, 경영자는 이를 고려하여 자산 포트폴리오 범위를 결정한다. 모형의 균형에서 자산 포트폴리오의 범위를 확대할 때 자산 수익의 증가율이 상대적으로 크지 않을 경우, 주주는 사회적 최적보다 높은 위험 수준의 범위를 선호하고, 이를 경영자와의 계약에 반영한다. 주주의 이해를 반영하는 경영계약 형태는 다양하게 존재할 수 있는데, 주식기준 보상에서는 비금전적 대리인비용(agency cost)이 존재할 경우 스톡옵션이 주식부여보다 선호된다.

다만, 여기에서 제시하는 이론모형은 자산 구성 이외의 방식으로 경영이 은행 위험에 미치는 영향과 다양한 규제요인

및 비금전적 대리인비용 등 은행 위험과 보상의 여러 요소를 고려하지 못하는 한계가 있다. 따라서 본고의 이론적 가설은 실증적으로 검증될 필요가 있다.

국내 시중은행 자료를 통한 본 연구의 실증분석은 Lee, Yeo, and Yoon(2010)에 비해 자료의 범위를 확장(2000~08년)하였으며, 자료 구축의 엄밀성을 더하였다.⁷⁾ 분석 결과, 은행 임원에게 부여한 스톡옵션은 가격기준 위험지표와 투자기준 위험지표 모두에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 자기자본비율과 비이자수익 등 은행 위험에 영향을 미치는 요인들을 통제한 후의 결과로, 자산 구성과 관련한 위험추구행위가 보상체계에 의해 유도되지 않았음을 시사한다. 본 연구의 결과는 유사한 선행연구인 김효경(2010)과는 다소 상이한데, 이는 자료의 연도별 범위의 차이⁸⁾ 및 자료 구축 방식에 주로 기인한 것으로 판단된다.

본고는 다음과 같이 구성된다. 우선 제II장에서는 간단한 이론모형을 통해 임원에 대한 주식기준 보상과 은행의 위험추구에 대한 가설을 제시한다. 제III장에서는 우리나라 은행 자료를 통해 임원의 보수체계, 특히 스톡옵션⁹⁾의 부여가 은행 위험에 미치는 영향을 실증적으로 분석한다. 제IV장에서는 이상의 논의를 종합하고 정책적 시사점을 제시한다.

7) 자료 구축방식에 대해서는 제IV장에서 자세하게 논의한다.

8) 자료의 부정확성 및 은행권의 급격한 변동 등을 고려하여, 본 연구에서는 1998~99년의 자료를 제외하였다.

II. 보상체계와 위험추구에 관한 이론적 검토

본 장에서는 주주와 경영자의 보상체계를 통해 은행 자산의 위험수준이 결정되는 모형을 살펴본다. 우선 주주의 보수체계를 통해 주주에게 최적인 위험수준이 사회적으로 최적인 위험수준과 어떠한 차이가 있는지 살펴본다. 다음으로 주주는 경영자에게 주식 혹은 주식매수선택권을 통한 인센티브를 부여함으로써 주주에게 최적인 위험수준을 경영자가 선택하도록 유도하는 과정을 살펴본다. 마지막으로 제시된 모형의 시사점과 한계에 대한 논의를 통해 실증분석의 이론적 가설을 제시한다.

1. 모형

은행이 보유한 자산을 A 라고 하고 그 크기를 1이라고 하자. 그리고 자산은 주식(equity)과 예금(deposit)으로 구성되며,

이 중 예금의 크기를 d , 주식의 크기를 $(1-d)$ 라고 각각 정의하자. 이 같은 가정하에서 주주와 경영자 사이의 게임 구조를 다음의 2기 모형을 통해 살펴보자.

첫 번째 기에 주주는 경영자에게 경영자의 임금구조 $w(X)$ 를 제시한다. 이때 임금구조는 자산수익에 대한 확률변수 $X \geq 0$ 의 함수로 정해진다.¹⁰⁾ 제시된 임금구조를 파악한 후 경영자는 은행 자산에 대한 포트폴리오를 결정한다. 이는 자산수익에 대한 확률변수 X 의 분포를 정한다고 볼 수 있다.

두 번째 기에 X 값이 정해지면 예금에 대한 이자와 원금 $(1+r)d \equiv \alpha$ 을 예금주에게 지급한 후 남은 부분을 경영자와 주주들이 나눠 가지게 된다. 따라서 예금주와 주주가 가지는 수익은 각각 $v_d(x) \equiv \min\{x, \alpha\}$ 와 $v_x(x) \equiv \max\{0, x - \alpha\} - w(x)$ 이 된다.

확률변수 X 의 분포는 확률밀도함수 $f(X)$ 를 따른다. 확률밀도함수 f 에 대한 정보는 평균과 범위로 모두 나타낼 수 있으며, 평균 μ 를 중심으로 확률밀도함수는 대칭이라고 가정한다. 즉, 모든 $0 \leq y \leq \mu$ 에 대해서 $f(\mu - y) = f(\mu + y)$ 을 만족한

9) 기존의 기업회계기준에 의하면 스톡옵션은 ‘주식매수선택권’으로 명명되었으나, 최근의 기업회계기준서는 ‘주식기준 보상거래’라는 용어를 사용한다(한국회계기준원[2009]). 본고에서는 세 용어를 같은 의미로 사용한다.

10) 예금의 규모가 정해져 있다는 점은 강력한 가정이라고 볼 수 있다. 예금의 규모 역시 경영자가 결정할 수 있는 사항이라고 볼 수도 있기 때문이다. 예금주는 위험한 자산 포트폴리오를 가진 은행을 기피할 것이며, 이는 결국 경영자의 자산선택 문제에 영향을 준다. 여기서 가정하고 있는 것은 은행과 예금주 사이에 심각한 정보의 비대칭성이 있어서 소액의 예금주들은 자산 구성에 대해 크게 관심을 가지고 있지 않다는 점이다. 예금보험은 이러한 문제를 더욱 강화시킬 것이다.

다. 따라서 자산의 기대수익률 V 는 μ 와 같아진다. 분포의 범위는 $[\mu - \delta, \mu + \delta]$ 이고 이때 δ 는 양의 값을 가진다. 평균과 범위는 서로 연관되어 μ 는 δ 의 함수로 표현 가능하다고 가정한다. 즉, 아래의 가정 1과 같이 확률밀도함수는 δ 만으로 표현될 수 있다. 분포의 범위가 $[\mu - \delta, \mu + \delta]$ 인 확률밀도함수를 $f_\delta(x)$ 라 표시한다.

본 모형에서는 무위험 자산의 수익률은 예금의 이자율과 같다고 가정한다. 즉, $\mu(0) = (1+r)$ 을 만족한다. 그리고 함수 $\mu(\delta)$ 는 비감소함수이며 비볼록함수라고 가정한다. 이는 자산의 수익률이 높을수록 수익의 변동성이 높아지고 예상 수익이 증가하는 정도는 차츰 줄어드는 성향을 의미한다. 또한 δ 가 증가함에 따라 기대수익이 증가하는 수준은, δ 가 증가함에 따른 μ 함수 범위의 최댓값이 증가하는 수준보다 매우 낮다고 가정한다. 이상은 아래 가정 2에 요약되어 있다.

가정 1. $\mu = \mu(\delta)$.

가정 2. $\delta > 0$ 일 때, $\mu(\delta) \geq 1+r$,

$$0 < \mu'(\delta) < 1/2, \mu''(\delta) < 0.^{11)}$$

계산상 편의를 위해 필요한 경우 자산수익이 균일분포(uniform distribution)

$U[\mu - \delta, \mu + \delta]$ 를 따른다고 가정한다.

이때 확률밀도함수는 지수함수(indicator function) I 에 대해 $f_\delta(x) = (1/2\delta) \cdot [\mu - \delta, \mu + \delta]$ 이다.

은행의 경영과정에서 자산을 관리하기 위해서는 사전적인 대출심사(screening)와 사후적인 감시(monitors) 등을 위해 비용이 소요되는데, 이를 자산관리비용(asset management cost)으로 정의한다. 포트폴리오의 산포도가 증가함에 따라 자산관리비용이 증가함은 자명하다. 즉, 자산관리비용은 X 의 확률분포, 특히 X 의 범위에 따라 달라진다. 자산관리비용은 $c(\delta)$ 이라고 표현하며, 이 비용함수는 $c(\delta) \geq 0$, $c'(\delta) > 0$, $c''(\delta) > 0$ 이라는 가정을 따른다.

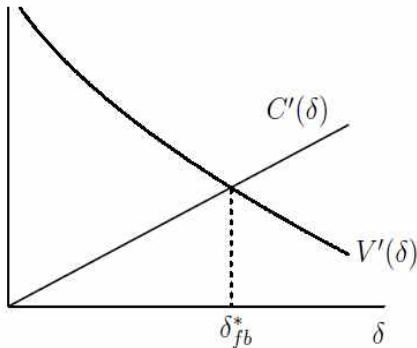
이상의 가정하에서는 [Figure 1]과 같이 자산 포트폴리오 범위가 확대될 때 한계 기대수익곡선($V' = \mu'$)은 우하향하고 한계자산관리비용곡선(C')은 우상향한다. 이 두 곡선이 만나는 지점에서 사회적으로 최적인 위험수준 δ_{fb}^* 가 정해진다. 이러한 내용을 정리한 것이 명제 1이다.

명제 1. 자산의 총수익은 다음의 조건을 만족하는 $\delta_{fb}(> 0)$ 에서 최댓값을 가진다.

$$\mu'(\delta_{fb}) = c'(\delta_{fb}) \quad (1)$$

11) $0 < \mu'(\delta) < 1/2$ 이라는 가정은 본 모형에서 무한값을 가지는 해가 도출되는 것을 방지하기 위해서 설정되었다. 이는 수익률이 증가함에 따라 이에 따르는 수익률 분포의 범위가 점점 더 넓어진다는 점을 가정하고 있다.

[Figure 1] Socially Optimal Risk Level



증명) 수익의 기댓값 $V(\delta)$ 은 $\mu(\delta)$ 과 같다. 가정들에 의해 $\mu(\delta)$ 의 미분값은 양의 값을 가지면서 감소한다. 따라서 $V'(\delta) = c'(\delta)$ 일 때 수익이 최댓값을 가진다. (증명 끝)

2. 주주의 위험추구 원인

다음으로 은행 주주에게 최적인 자산 포트폴리오의 범위를 살펴보기 위해 주주가 직접 은행을 경영할 경우를 상정하자. 주주에게 돌아가는 자산의 기대수익을 $V_s(\delta)$ 이라 정의한다. 이때 주주의 투자에 대한 보상은 유한책임(limited

liability)의 성격을 가지게 되어 하방위험이 제거된다. 이로 인해 주주의 한계기대수익(V'_s)은 δ 가 α 보다 큰 경우 자산의 한계기대수익(V')보다 커지게 된다. 따라서 은행의 주주는 [Figure 2]에서 볼 수 있는 바와 같이 사회적 최적 수준보다 큰 범위의 자산 포트폴리오를 선호하게 된다. 즉, 주주는 최적 위험수준보다 위험도가 높은 자산 구성을 선호한다.¹²⁾ 명제 2는 이를 보여준다. 증명은 부록 A에 수록되어 있다.

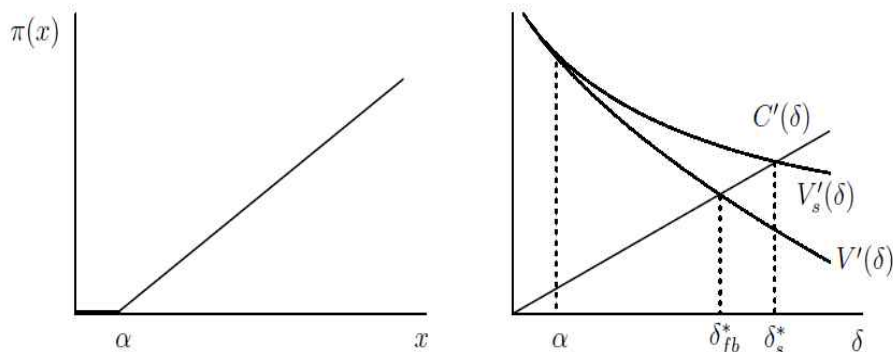
명제 2. 균일분포하에서 주주가 직접 경영을 할 경우, 주주는 사회적으로 최적인 위험수준보다 더 많은 위험을 추구하길 원한다. 즉, $V'_s(\delta_s^*) = c'(s)$ 와 $\delta_s^* > \delta_{fb}$ 를 만족하는 δ_s^* 가 존재한다.¹³⁾

한편, 은행의 총자산 중 예금이 차지하는 비율(예금비율)은 주주의 최적 선택에 영향을 미친다. 즉, 예금비율 혹은 이와 비례하는 α 의 값이 증가함에 따라 주주의 한계기대수익(V'_s)과 자산의 기대수익(V')간의 차는 단조적으로 증가한다. 이는 결국 주주 입장에서의 최적 위험수준과

12) 이 결과는 일반적이지 않으며, 그 성립은 수익의 확률밀도함수의 도함수 형태에 의해 결정된다. 명제 2는 균일분포가 성립함을 보였지만, 이보다 완화된 조건에서도 성립할 수 있다. 자세한 논의는 부록 A의 명제 2의 증명 부분에 언급되어 있다.

13) 한편, 본 명제에서 $\mu > \alpha$ 인 경우, 수익이 실현된 후 예금주에게 지급해야 할 금액이 커질수록 사회적 최적 위험수준과 주주의 최적 위험수준 간의 차이가 증가함을 쉽게 보일 수 있는데, 이는 금융기관의 자기자본비율과 관련하여 금융기관의 자기자본이 줄어들수록 사회적 위험수준과 주주의 위험수준 간의 차이가 커지며, 따라서 자기자본비율 규제는 보수에 관한 유인규제와 상호보완적임을 시사한다. 이에 대한 자세한 논의는 여은정·윤경수·이호준(2010)을 참조하라.

[Figure 2] Shareholder's Return Structure(Left) and Optimal Risk Level for Shareholder(Right)



사회적으로 최적인 위험수준 간의 차이가 증가함을 의미한다. 다음의 따름명제 1은 이를 보여준다. 증명은 부록 A에 수록되어 있다.

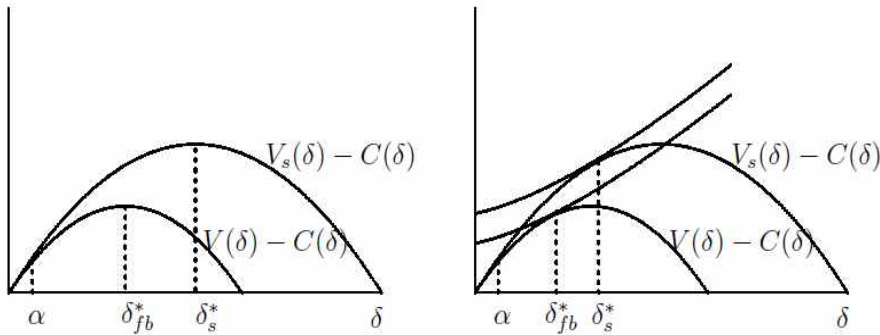
따름명제 1. 균일분포하에서 $\mu > \alpha$ 인 경우, 예금비율이 높을수록 사회적 최적 위험수준과 주주의 최적 위험수준 간의 차이는 증가한다.

위의 따름명제는 두 가지 중요한 함의를 가진다. 우선 은행과 같이 자기자본비율이 낮고 채무 비중이 높은 기관에서 그렇지 않은 일반 기업과 비교할 때 사회적 최적과 주주의 최적 간 차이가 커진다. 이는 은행과 같은 금융기관의 경우 예금주의 이해를 반영할 수 있도록 지배구조 등에 대한 규제가 특별히 요구될 수 있다는 시사점을 제공한다. 다음으로 이 결과를 금융기관의 자기자본비율과 연관지어

생각해 볼 수 있다. 즉, 금융기관의 자기자본이 줄어들수록 α 값이 커지며, 따라서 사회적 위험수준과 주주의 위험수준 간의 차이가 커진다. 결국 사회적 최적 위험수준과 주주의 최적 위험수준 간의 차이를 줄이기 위해서는 금융기관의 자기자본비율을 규제할 필요성이 제기된다. 또한 본고의 주제인 금융기관 보상체계 규율과 금융기관의 자본규제가 상호 보완적일 수 있음을 시사한다.

본 모형에서는 주주가 위험중립적임을 가정하고 있지만, 위의 결과는 주주가 위험기피적인 경우로 확장할 수 있다. δ 가 자산수익의 위험도를 의미하므로 자산의 기대수익곡선에서 자산관리비용곡선을 뺀 곡선은 δ 에 대해 오목하다. 주주의 보상곡선에서 자산관리비용곡선을 뺀 곡선은 그 곡선보다 위에 위치한다. 위험기피적 주주는 수익-위험 평면의 무차별곡선이 보상에서 비용을 뺀 곡선과 접하는

[Figure 3] Risk-averse Shareholder and Optimal Risk Level



지점에서 위험수준을 정하게 된다. 이때 [Figure 3]에서 볼 수 있는 바와 같이 주주는 위험기피적인 경우에도 사회적으로 최적인 위험수준에 비해 더 높은 수준의 위험을 선호한다.¹⁴⁾

3. 임금계약과 임원의 유인

이제 주주가 은행의 위험수준을 결정하는 경영자를 고용하는 경우를 살펴보자. 여기서 δ에 대한 경영자의 결정을 주주는 볼 수 없다고 가정한다. 이러한 경우 주주의 이익 극대화 문제는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} & \max_{\delta, W(\delta)} \int_{\max\{\alpha, \mu(\delta) - \delta\}}^{\mu(\delta)} (x - \alpha) f_{\delta}(x) dx - EW(X) \\ & \text{s.t.} \\ & \text{(IC)} \quad \delta = \operatorname{argmax}_{\delta'} E[W(X)] - C(\delta') \\ & \text{(IR)} \quad \max_{\delta'} E[W(X)] - C(\delta') \geq \bar{U} \end{aligned}$$

여기서 $W(X)$ 는 주주가 경영자에게 주는 임금을 의미하고, 이는 자산수익의 함수이다. \bar{U} 는 경영자가 주주와의 고용관계를 중단하고 외부로 나갔을 때 받을 수 있는 최대의 금액을 의미한다. 자산의 수익은 확률분포에 따라 결정되므로 경영자의 임금도 역시 확률분포에 따라 결정된다. 경영자의 임금구조가 결정되면 경영자 임금의 기대가치는 δ의 함수로 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$E[W(X)] \equiv \omega(\delta) \tag{2}$$

비록 δ를 주주가 볼 수 없어서 이를 바탕으로 계약을 맺을 수 없더라도 주주는 적절한 임금계약을 통해 특정한 δ가 경영자로 하여금 선택되도록 유도할 수 있다. 즉, 주주의 이익 극대화 문제는 다음과 같이 변환된다.

14) 이러한 결과가 일반적으로 성립하는 것은 아니며, 주주의 효용함수에 따라 결과가 달라질 수 있다. 예를 들어 주주의 효용이 동조함수의 형태일 경우 제시된 결과가 성립된다.

$$\max_{\delta, \omega(\delta)} \int_{\max\{\alpha, \mu(\delta) - \delta\}}^{\mu(\delta)} (x - \alpha) f_{\delta}(x) dx - \omega(\delta)$$

S.t. (IC) $\delta = \operatorname{argmax}_{\delta'} \omega(\delta') - C(\delta')$

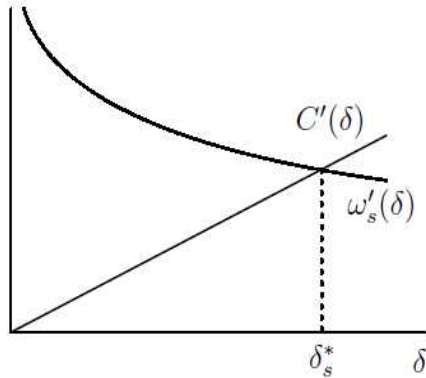
(IR) $\omega(\delta) - C(\delta) \geq \bar{U}$

(IR)이 등식으로 만족한다면 주주의 목적함수는 경영자가 없을 때 주주의 목적함수와 같아진다. 따라서 (IC) 조건이 만족되는 한 주주는 경영자가 δ_s^* 를 선택하는 것을 선호한다.

이제 (IC) 조건에 대해 살펴보자. (IR) 조건에 의해 경영자의 임금 $\omega(\delta)$ 가 결정된다. 경영자로 하여금 δ_s^* 을 고르도록 하기 위해, 임금 $\omega(\delta)$ 의 구조가 중요하다. [Figure 4]는 $\omega'(\delta)$ 의 형태에 의해 경영자가 어떤 δ 를 선택하는지를 보여준다. 이에 의하면 $\omega'(\delta)$ 가 $\delta = \delta_s^*$ 에서 $C'(\delta)$ 와 교차하도록 적절한 임금구조를 제시할 경우 주주는 (IC)와 (IR)을 동시에 만족시키면서 이익을 극대화하게 된다.

그렇다면 균일분포 가정하에서 주식 기반 보상이 주주의 이해관계를 어떻게 반영하게 되는지를 살펴보자. 만약 경영자에게 지급할 수 있는 주식의 수에 제한이 없다면 주식형태의 임금구조로 주주는 원하는 δ_s^* 를 경영자가 선택하게 할 수 있다. 이는 주주에게 고정된 보상을 부여하고 경영자가 그 외의 수익을 보상으로 획득하도록 함으로써 가능하다. 이때 경영자의 보상함수는 주주가 직접 경영할

[Figure 4] Optimal Risk Level for Manager

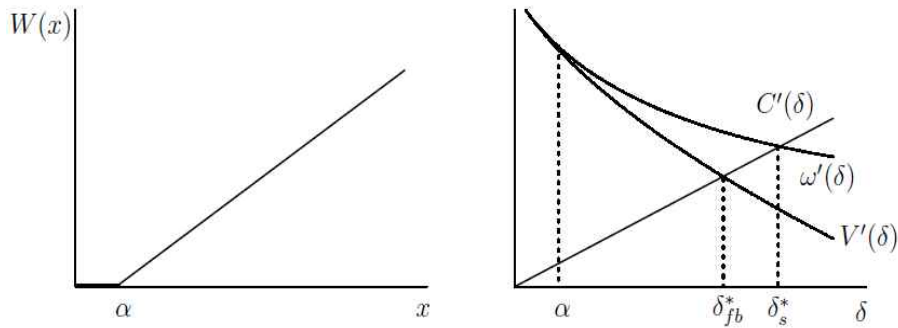


때의 기대수익과 동일($\omega(\delta) = v_s(\delta)$)해진다 (Figure 5 참조). 즉, 이러한 임금구조는 경영자로 하여금 잔여청구권자(residual claimant)가 되게 하는 소위 ‘selling-the-firm-scheme’과 유사하다. 명제 3은 이러한 내용을 담고 있으며, 그 증명은 부록 A에 수록되어 있다.

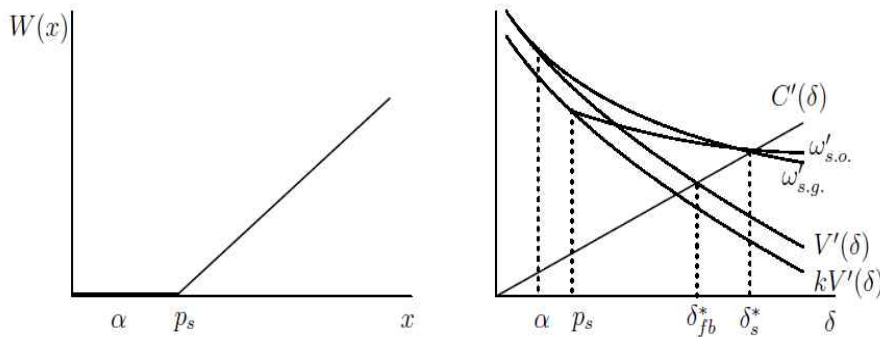
명제 3. 균일분포하에서 경영자의 임금 구조로서 지급되는 주식의 수에 제한이 없다면 주주에게 최선인 주식형태의 임금구조가 존재한다.

그러나 실제로 이러한 보상체계가 현실에서 관찰되지는 않는다. 현실적으로 시중 은행은 대부분 주식이 공개되어 있어 경영자에게 모든 주식이 지급되는 경우는 상정하기 어렵다. 또한 Jensen and Meckling (1976)이 지적한 바와 같이 비금전적

[Figure 5] Stock-grant Wage Structure and Optimal Risk Level



[Figure 6] Stock-option Wage Structure and Optimal Risk Level



(non-pecuniary) 보상으로 인한 이해상충과 대리인비용이 발생할 수 있으므로 경영자에게 모든 의사결정을 위임하는 것은 주주에게 적절한 전략이 아니다. 평판(reputation)이나 경력 고려(Career Concern)는 비금전적 보상의 대표적 예이다. 주주가 기업의 영구 가치를 추구하는 반면 경영자는 단기적으로 고용되는 것도 경영자에게 지급하는 주식 수에 제한이 있는 한 이유이다.

이에 반하여 주식매수선택권, 즉 스톡

옵션은 보다 현실적인 방식으로 위험추구를 유도할 수 있다. 명제 4는 이를 보여주고 있다. 증명은 부록 A에 수록되어 있다.

명제 4. 균일분포하에서 주주에게 최적인 주식매수선택권 형태의 임금구조가 존재한다.

이상의 논의는 [Figure 6]을 통하여 직관적으로 설명할 수 있다. 앞서 보인 바

와 같이 $k = 1$ 이고 $p_s = \alpha$ 일 때, 임금구조는 (IC) 조건을 만족하고 주주의 이윤을 극대화시킨다. 하지만 경영자에게 지급할 수 있는 주식의 수에 제한이 있다면, p_s 에 대해 $\omega'(\delta)$ 가 증가하므로, k 를 줄이고 p_s 를 늘려서 적절한 (k, p_s) 를 설정하여 경영자가 δ_s^* 를 선택하도록 할 수 있다.

4. 이론적 논의의 시사점

이상의 이론적 논의를 통해 주주는 사회적 최적보다 높은 위험수준의 자산 구성을 선호할 수 있으며, 이러한 문제는 예금비용이 높은 경우 더욱 커질 수 있음이 확인되었다. 또한 주주는 주식기준 보상, 특히 스톡옵션을 통해 경영자로 하여금 주주가 원하는 자산 구성을 선택하도록 할 수 있음을 보였다. 물론 다양한 규제와 복잡한 지배구조상의 이해상충으로 인해 모든 은행이 이러한 수준의 위험수준을 선택하지는 않을 것이다. 그러나 주식기준 보상이 클 경우 은행의 위험추구가 보다 확대될 것이라는 추측은 가능하다. 이를 여기에서는 ‘위험추구 가설’이라 하고, 실증분석을 통해 검증할 주요 명제로 삼는다. 이론적 검토에서 살펴본 바와 같이 이 가설은 자기자본비율이 고정된 상황에서도 자산 포트폴리오 구성과 관련하여 발생할 수 있다.

그러나 이러한 가설이 성립하지 않을 개연성도 상당히 존재한다. 우선 주식기

준 보상 이외의 다른 보상을 통해 주주가 경영진의 위험추구를 유도할 가능성이 있다. 본고의 부록 B에서는 보너스 형태의 보상을 통해 위험추구를 유도하는 과정을 살펴본다. 또한 경영진의 평판(reputation)에 대한 고려가 직접적인 보상보다 더 영향을 미칠 수도 있다. 그 외에도 데이터에서 나타나지 않은 규제 등이 은행의 위험추구에 영향을 줄 가능성도 있다. 즉, 실제로 위험추구 가설이 성립하는지는 실증적으로 분석해야 할 문제이다. 이는 다음 장에서 다룰 주제이다.

이론적 논의를 마치기에 앞서 본 모형의 한계를 분명히 할 필요가 있을 것이다. 본고의 모형은 위험추구와 관련, 다음과 같은 몇 가지 주요한 점을 간과하고 있다. 우선 예금자의 도덕적 해이를 유발하여 주주와 경영자들에게도 역시 도덕적 해이를 유발할 수 있는 예금보험에 대해서는 다루지 않고 있다. 소위 말하는 대형 은행들의 대마불사(Too-Big-Too-Fail)적 특성 역시 주주들의 위험추구를 유발할 수 있다. 또한 자산수익과 관련한 부정적인 외부성에 대해서도 고려하고 있지 않다. 마지막으로 예금과 자기자본 이외의 자본 구성, 예를 들어 채권 등이 은행의 위험에 미치는 영향, 혹은 역으로 은행 경영진의 의사결정이 채권금리 등에 미치는 영향 등이 고려되지 않고 있다. 규제당국의 입장에서는 이러한 점들

을 고려하여 적절한 수준의 위험추구를 유도할 필요가 있을 것이다.

III. 실증분석

본 장에서는 국내 은행의 자료를 이용, 은행 임원의 보상체계가 은행의 위험도 혹은 위험추구적 의사결정에 어떤 영향을 미치는지를 실증적으로 분석한다.

본 분석에서 집중적으로 분석하고자 하는 은행의 위험은 자산 구성과 관련된 위험이다. 주지하다시피 제조업체와 달리 은행은 레버리지가 매우 크며, 은행의 위험 중 상당 부분은 레버리지 관리와 연관되어 있다. 따라서 이에 대한 적절한 고려 없이 은행의 위험도를 산정하는 것은 문제의 소지가 있다. 주식의 변동성을 자산의 위험도의 대리변수로 사용하는 경우 문제가 생길 수 있다. 또한 파생상품의 거래나 그 외 비이자수익을 발생시키는 은행의 업무도 은행의 위험도에 영향을 미칠 수 있다.

그러나 앞 절의 이론적 논의에서 살펴

본 바와 같이 자기자본비율이 동일하더라도 자산 포트폴리오의 구성에 따라 상이한 위험수준을 양산할 수 있다. 또한 자기자본비율은 상당 부분 규제에 영향을 주어 경영자의 의사결정에 제한이 있는 경우가 많으며, 공시가 투명하게 이루어지는 편이어서 이로 인한 위험은 쉽게 관찰된다. 따라서 자기자본비율을 통제된 후에도 임원의 보상체계가 은행 위험에 영향을 미치는지를 살펴보는 것이 보다 흥미로운 주제라 할 수 있다. 이론적 논의와 일관성을 유지하면서 이러한 문제를 다루기 위해 본 연구에서는 자기자본비율과 비이자수익을 통제된 후 보상체계와 위험 간의 관계를 분석한다.

위험선택과 관련된 임원의 보수구조는 매우 다양할 수 있다. 그러나 우리나라의 경우 임원 전체의 총보수는 공시되나 각 임원의 개별적 보수는 공시되지 않고, 다만 스톡옵션의 경우 임원별 부여량과 부여조건이 공시된다. 따라서 본 실증분석에서는 임원 전체의 스톡옵션 부여와 은행의 위험도 간의 관계를 다루도록 한다.¹⁵⁾

15) 이론적으로는 상임이사 혹은 은행장 등 경영진과 사외이사는 이해관계를 달리할 가능성이 높다. 예를 들어 Pathan(2009)은 미국의 은행지주회사 자료를 이용, 이사회에 영향력이 강한 은행이 보다 위험추구적이며, CEO의 영향력이 강한 경우 위험추구적 경향이 감소함을 보였다. 본 연구의 목적을 고려할 때, 은행장 혹은 상임이사의 보수만을 고려하는 것이 타당하다. 그러나 개별 임원의 보수정보가 없는 분석 자료의 한계상 이를 수행하지 못하였다. Lee, Yeo, and Yoon(2010)의 경우 스톡옵션을 제외한 보수를 전체 임원보수의 평균으로 대체하여 상임이사만의 보수 자료를 구축, 분석하였으나, 이는 자의성이 존재하여 본 분석에서는 임원 전체의 보수 자료를 이용하도록 한다.

1. 분석 자료

본 연구는 2000년부터 2008년 사이 국내 7개 시중은행의 자료를 사용하였다. 여기에는 KB국민, 신한, 우리, 하나, 외환, 씨티, 조흥은행(합병 전)이 포함된다. 예금을 수취하는 특수은행의 경우 기관의 스톡옵션 부여가 사실상 없었는데, 이는 기관의 특성을 반영하는 것으로 판단하여 분석에서 제외하였다. 일부 외국계 은행의 경우 스톡옵션이 외국에 상장된 모회사의 주식으로 부여되는 경우가 있었는데, 이는 분석에서 제외하였다. 또한 일부 은행의 경우 최근 스톡옵션 부여방식에서 제한된 주식부여방식으로 성과보상 형태를 바꾸었는데, 이 경우 다른 은행과의 비교가 적절치 않다고 판단, 분석에서 제외하였다.

설명변수 중 종합주가수익률, 은행업 지수 수익률, 은행별 주가수익률은 자본시장연구원의 자료(KCMI-SD 2009)를 활용하였고, CD 수익률 및 3년 만기 국채 수익률은 금융투자협회의 채권정보센터

로부터 얻었다. 그 외 은행별 자본, 자산 등 특성변수의 자료는 금융감독원의 금융통계정보로부터 수집하였다.

은행별 임원의 보수 자료는 각 은행의 사업보고서 및 감사보고서에서 수집하였다. 이 자료에는 각 은행의 연도별 임원 총보수(스톡옵션 제외), 임원에게 부여된 스톡옵션의 공정가치, 특정 연도에 잔존하는 임원 스톡옵션의 누적 공정가치가 포함되어 있다. 스톡옵션의 공정가치 산정은 사업보고서, 감사보고서 및 외부 자료를 활용하고, 블랙-숄츠(Black-Sholes) 옵션가격모형¹⁶⁾을 통해 직접 산정하였다. 자료의 구축과 관련, 다음과 같은 몇 가지 사항에 유의할 필요가 있다.

우선 일부 은행의 경우 금융지주회사로 변경되어 상장된 경우 주식선택권을 부여하는 주체가 지주회사인 경우가 있어 스톡옵션 계산 시 이를 반영하고, 분석 시 이에 대한 더미변수를 활용하였다. 총보수와 비교한 스톡옵션의 공정가치는 부여일 시점에서 산정하였다. 이는 총보수가 연평균 지급액으로 공시됨을 고려

16) 우리나라의 경우 옵션가격결정모형으로 회계실무상 거의 예외 없이 블랙-숄츠 모형을 이용해 왔다. 그러나 블랙-숄츠 모형은 주식기준 보상의 적절한 공정가치 산정방식이라 보기는 힘들다. 우선 블랙-숄츠는 유럽식 옵션(European option) 모형이어서, 만기 이전에 행사될 가능성을 배제하고 있으며, 가득기간(주식기준 보상약정에서 지정하는 가득조건이 충족되어야 하는 기간) 이후의 행사를 고려하지도 못한다. 따라서 블랙·숄츠 모형을 적용하기 위해서는 기대행사시점을 결정해야 하는데, 이때 회계담당자의 자의성이 작용할 가능성이 높다. 이에 기업회계기준에서는 국제재무보고기준(IFRS) 제2호 ‘주식기준 보상(Share Based Payment)’에 따라 이항모형이나 공정가치 측정 목적에 부합하는 한 몬테카를로시뮬레이션기법과 같이 ‘더 유연한 모형(more flexible model)’을 이용하여 블랙-숄츠의 단점을 보완하는 옵션가격결정모형도 사용할 수 있도록 하고 있다(김현아·정성창[2009]). 그러나 본 연구에서는 이러한 블랙-숄츠 모형의 단점에도 불구하고, 확보 가능한 자료를 고려, 블랙-숄츠 모형을 사용하되, 사업보고서상 제시된 공정가치를 직접 사용하지 않고 몇 가지 변형을 하여 자료를 구축하였다.

한 것이다. 반면, 누적된 스톡옵션의 가치는 그해 연말 기준으로 산정하였다. 다음으로 공정가치 산정을 위해 사용한 블랙-숄즈 옵션가격모형은 다음과 같다.

스톡옵션의 공정가치

$$= pN(d_1) - se^{-rt}N(d_2)$$

여기에서

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{p}{s}\right) + \left(r + \frac{v^2}{2}\right)t}{v\sqrt{t}}, \quad d_2 = d_1 - v\sqrt{t}$$

위 식에서 p 는 주식가격, s 는 행사가격(striking price), t 는 1년의 백분율로 나타내는 존속기간, r 은 현재의 무위험이자율, v 는 연표준편차로 측정되는 주식의 변동성, $N(x)$ 는 누적정규분포함수를 나타낸다. 이를 통해 공정가치 산정을 위해 필요한 변수는 스톡옵션의 행사가격, 기대존속기간(주식선택권 부여 시부터 행사 때까지의 기대행사기간), 주식의 현재가격, 기대주가변동성, 무위험이자율이다. 각각에 사용된 자료는 다음과 같다.

우선 스톡옵션의 행사가격은 은행별 사업 및 감사 보고서에 기재된 수치를 이용하였다. 일부 은행은 부여시점에 행사가격, 부여 수량 등이 고정되지 않는 성

과연동 및 지수연동 가독조건부 스톡옵션을 부여하였는데, 이 경우 행사가격은 사업 및 감사 보고서에서 사후 언급된 금액에 기초하여 산정하였다. 두 번째로 기대존속기간의 경우, 일부 감사보고서에 기대존속기간이 적시되어 있으나, 은행간 편차가 상당히 존재하여 자의성을 배제하기 위해 가독기간¹⁷⁾ 후 즉시 행사한다고 가정하였다. 세 번째로 주식의 현재가격은 사업보고서에 언급된 경우 이를 사용하였고, 그렇지 않은 경우 외부 자료를 사용하였는데, 사업보고서에 적시된 주식현재가격과 외부 자료의 비교 결과 그 차이는 거의 존재하지 않았다. 네 번째로, 기대주가변동성은 감사보고서에 언급된 자료에 기초하였으나, 감사보고서에 자료가 적시되지 않은 경우, 은행간 차이보다 연도별 차이가 컸던 점을 고려, 각 연도 나머지 은행의 변동성 수치의 평균값으로 대체하여 산정하였고, 예상주가변동성이 구간값으로 주어진 경우 그 중간값을 사용하였다. 다섯 번째로 무위험이자율은 3년 만기 국채수익률로 산정하였는데, 일부 다른 연구에서 사용한 90일 CD 수익률로 계산한 결과도 크게 다르지는 않았다.

분석에 사용한 주요 변수의 요약 통계량은 <Table 1>에 제시되어 있다. 이에

17) 상법 제340조의4에서 주식매수선택권은 주주총회 결의일부터 2년 이상 재임 또는 재직하여야 이를 행사할 수 있다고 규정하고 있으며, 실제 기대존속기간은 정관에 의한 기업의 선택에 따르고 있다. 국내 은행의 경우 대부분 가독기간이 3년으로 정해져 있으나, 일부 은행은 2년의 가독기간을 설정하였다.

〈Table 1〉 Summary Statistics (obs.=50)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
SALARY	2218.059	1215.886	676	4983
OPTION	2147.945	3853.333	0	17586.99
TOTALCOMP	4366.003	4577.125	676	22000.99
COMP1	0.3076	0.2372	0	0.85
COMP2	5516.077	8066.152	0	33700.07
InAsset	18.2	0.7075	16.32	19.33
Cap_Ratio	6.931	4.9961	2.82	24.63
Non-Int_Income	39.3752	15.3393	18.16	83.1
mktrisk	1.008	0.1950	0.5	1.45
intrisk	0.2622	0.6975	-1.17	2.81
totalrisk	3.2354	1.2146	1.48	6.29
idiorisk	2.0776	0.8544	0.63	3.87
Holding_Dummy	0.22	0.4185	0	1

Note: 1. SALARY: the salary paid in a specific year for all the listed executives in a bank(in millions of KRW). 2. OPTION: the Black-Scholes value of options paid in a specific year for all the listed executives in a bank(in millions of KRW). 3. TOTALCOMP: the annual total compensation of all the listed executives in a bank, or the sum of SALARY and OPTION(in millions of KRW). 4. COMP1: the ratio of the annual option value to the total annual compensation 5. COMP2: the value of in-the-money stock options accumulated and held to date (in millions of KRW) 6. mktrisk, intrisk, totalrisk and idiorisk: systemic risk, interest rate risk, total risk, and idiosyncratic risk, respectively. 8. ln(Asset): natural log of total asset(in millions of KRW), 9. Cap_Ratio: total equity capital divided by total assets. 10. Non-Int Income: proportion of income that is from non-interest source(%). 11. Holding_Dummy: dummy variables for a bank holding company's stock

의하면 스톡옵션 제외 임원 총임금의 평균은 약 22억 18백만원이고, 매년 부여된 스톡옵션의 총가치는 약 21억 48백만원이며, 평균적으로 31%의 보수가 스톡옵션으로 부여되었음을 알 수 있다. 또한 특정 연도 말 미실현 누적 스톡옵션의 가치는 평균 55억 16백만원으로 나타났다.

2. 분석 모형

본 절에서는 앞서 설명한 자료를 바탕

으로 두 가지 서로 다른 위험지표, 즉 가격기준 위험지표와 투자기준 위험지표를 이용하여 국내 은행 임원에 대한 주식매수선택권 부여가 은행 위험추구에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 특히 앞서 언급한 바와 같이 레버리지 규모와 비이자수익 등 자산 구성과 직접적으로 관련이 없는 변수들을 통제한 후 주식매수선택권 부여와 은행의 위험 간의 관계를 살펴본다.

가격기준 위험지표로는 이변수 시장모

형(two-variable market model)을 사용하여 주가 변동성에서 시장위험과 이자율위험을 제외한 개별 은행의 특정 위험을 대리 변수로 설정하였다. 다만, 은행의 위험은 주가뿐만 아니라 CD 시장 등 채권시장에 반영될 가능성도 상당히 크며, 이 경우 주가 변동성으로부터 추출한 은행 위험은 한계를 가질 수 있다. 뿐만 아니라 본 연구의 주된 관심이 자산 구성과 관련된 위험이므로, 주가 변동성에 기초한 위험 지표는 지나치게 포괄적인 위험을 나타낼 가능성이 있다. 이런 문제점을 보완하기 위해 중소기업대출 비중을 대리변수로 한 투자기준 위험지표를 설정하여 분석을 추가하였다.¹⁸⁾

가. 가격기준 위험지표 (price-based risk measures)

먼저 임원보수와 위험추구 간의 관계를 고찰하기 위해서 네 가지 가격기준 또는 시장기준 위험지표를 추정한다. Chen *et al.*(2006), Pathan(2009) 등 기존 연구의

방법론을 따라 가격기준 위험지표들은 임원 보수지표 및 각종 통제변수의 함수로 가정한다. 따라서 특정 연도의 특정 은행 i 에 대한 네 가지 가격기준 위험지표는 다음 식 (3)과 같이 이변수 시장모형으로부터 간단하게 추정할 수 있다.

$$R_i = \alpha + \beta_{Mi} \cdot R_M + \beta_{Ii} \cdot R_I + \epsilon_i \quad (3)$$

여기서 R_i 는 은행 i 의 일별 주식수익률, R_M 은 벤치마크 일별수익률,¹⁹⁾ R_I 는 3년 만기 국채수익률,²⁰⁾ ϵ_i 는 잔차항이다. 식 (3)으로부터 추정된 계수인 β_{Mi} , β_{Ii} 는 각각 시장위험 또는 체계적 위험(market risk or systematic risk)과 금리위험(interest risk)을 나타내는 대리변수이다. 나머지 두 가지 위험지표들은 개별 은행의 주가 수익률의 표준편차로부터 계산되는 전체 위험 또는 주가 변동성(total risk or stock variability)과 앞선 식 (3) 잔차항의 표준편차로부터 계산되는 개별 은행의 특정 위험(unique risk or idiosyncratic risk)으로 대변된다.

18) 중소기업대출 비중이 위험지표로 적절한지에 대해서는 의문의 여지가 있다. 우선 중소기업대출 중 적지 않은 부분은 공적 보증이 전제되어 있어 대출 관점에서의 위험도가 낮을 가능성이 있다. 또한 은행의 위험추구가 위험한 여신의 편중뿐 아니라 이들 여신에 대한 사후적인 모니터링 부족 등으로 발생한다면, 대출 비중 자체가 위험을 모두 대변할 수는 없을 것이다. 이런 점을 고려할 때 Ronn and Verma (1986)를 따라 은행 자산의 변동성을 사용하여 분석하는 것이 보다 타당할 수 있다. 이에 대한 연구는 향후의 과제로 남긴다. 이와 같은 본 연구의 분석 방법론상 한계를 지적하고 대안을 제시해 주신 익명의 검토자에게 감사를 표한다.

19) 벤치마크 일별수익률로 은행업종 평균 일별수익률을 사용하였는데, KOSPI 일별수익률을 사용한 경우에도 결과는 크게 달라지지 않음을 알 수 있었다.

20) 3년 만기 국채수익률 대신 90일물 CD 금리를 사용한 경우에도 결과는 크게 달라지지 않았다.

위에서 언급한 대로 이와 같이 추정된 네 가지 가격기준 위험지표들은 임원 보수지표와 통제변수들의 함수로 나타낼 수 있다고 가정하였다. 또한 기존 관련 연구들과 마찬가지로 임원 보수지표는 서로 다른 세 가지 변수를 사용하였다. 첫 번째 임원 보수지표는 총보수 대비 부여된 주식매수선택권 가치의 비중인 COMP1, 두 번째 임원 보수지표는 주식매수선택권의 누적가치인 COMP2이다. 첫 번째 지표는 가장 널리 쓰이는 것으로 보수 가운데 임원의 위험추구행위에 영향을 미칠 직접적인 유인이 되는 주식매수선택권의 비중을 산출하는 것이다. 두 번째 지표는 누적가치로 임원의 저량적 부(wealth)가 위험추구행위에 미치는 영향을 고찰하기 위함이다. 특히 부여받은 주식매수선택권이 당시 위험추구행위 결정에 영향을 미쳐 위험추구도가 높아진다는 점을 고려하여 전년도 임원 보수지표를 사용하였다.²¹⁾

이 밖에 각종 통제변수로 은행 자산 규모, 금융 레버리지 규모, 수익 다각화 정도 등 은행 특성변수를 사용하였다. 또한 특정 연도에 은행 위험에 공통적으로 영향을 미쳤으나 관찰할 수 없는 요소를 통제하기 위해 연도 더미도 포함하였다.

이와 같이 구성된 회귀분석식은 다음 식(4)로 나타낼 수 있다.

$$RISK_{it} = \alpha' + \beta' \cdot COMP1/2_{it-1} + \beta'_{2-6} \cdot CTRL_{it} + \beta'_{7-14} \cdot YD_t + \epsilon'_{it} \quad (4)$$

여기서 $RISK_{it}$ 는 t 년도의 특정 은행 i 에 대한 네 가지 가격기준 위험지표, $COMP1_{it}$ 는 총보수 대비 주식매수선택권의 비중으로 대변되는 임원 보수지표, $COMP2_{it}$ 는 주식매수선택권의 누적가치로 나타나는 임원 보수지표, $CTRL_{it}$ 는 통제변수로 자연로그를 취한 은행 자산 규모, 자기자본비율, 비이자수익 비중, 지주회사 소속 여부, 임원 재임기간을, YD_t 는 연도 더미변수를 지칭한다. 또한 은행 위험에 영향을 미쳤으나 관찰할 수 없는 요소를 통제하기 위하여 은행 고정효과(fixed effect)모형 회귀분석을 수행하였다.

나. 투자기준 위험지표 (investment-based risk measures)

가격기준 위험지표에 이어 또 하나의 위험지표로 투자기준 위험지표를 사용할

21) 은행을 비롯한 금융업에서의 위험추구행위가 전년도 이전에 부여받은 주식매수선택권에 의거한 의사결정에 영향을 받을 가능성은, 금융환경 변화가 커서 장기적인 계획 구축이 쉽지 않다는 업종의 특성상 그리 크지 않다고 볼 수 있다. 실제 2~3년의 지체변수(lag variable)를 사용한 분석을 수행하였으나, 유의한 차이를 발견할 수 없었다.

수 있다. 일반적으로 은행 입장에서 투자 결정 시, 보다 구체적으로 대출 결정 시 가계대출, 대기업대출, 중소기업대출 순으로 위험도가 높아진다. 따라서 중소기업대출 규모 및 상대적인 비중이 은행 투자기준 위험지표라고 볼 수 있다. 특정연도에 특정 은행 i 의 투자기준 위험지표로 전체 대출에서 상대적으로 위험한 대출로 간주되는 중소기업대출 비중을 사용한다.

앞서와 마찬가지로 투자기준 위험지표는 임원 보수지표 및 다른 통제변수들의 함수로 나타낼 수 있다고 가정한다. 임원 보수지표 역시 앞서의 두 가지 변수를 사용하였다. 부여받은 주식매수선택권이 당시 위험추구행위 결정에 영향을 미쳐 위험추구도가 높아진다는 점을 고려하여 전년도 임원 보수지표를 사용한다.

앞서 사용된 통제변수인 은행 자산 규모, 금융 레버리지 규모, 수익 다각화 정도 외에 무수익대출 규모, 대손충당금 규모, 순이자마진, 상위 4개 은행 시장집중도(CR4) 등 기업대출에 영향을 미칠 수 있는 은행 특성변수를 함께 고려하였고, 연도 더미를 포함하였다. 또한 은행 위험에 영향을 미쳤으나 관찰할 수 없는 요소를 통제하기 위하여 은행 고정효과(fixed effect)모형 회귀분석을 수행하였다. 해당 회귀분석식은 다음 식 (5)와 같이 나타낼

수 있다.

$$RISK_{it} = \gamma' + \delta'_1 \cdot COMP1/2_{it-1} \quad (5) \\ + \delta'_{2-8} \cdot CTRL_{it} \\ + \delta'_{9-16} \cdot YD_t + \epsilon'_{it}$$

여기서 $RISK_{it}$ 는 특정 t 년도의 특정 은행 i 에 대한 중소기업대출 비중으로 대변되는 위험지표, $COMP1_{it}$ 는 총보수 대비 주식매수선택권의 비중으로 대변되는 임원 보수지표, $COMP2_{it}$ 는 주식매수선택권의 누적가치로 나타나는 임원 보수지표, $CTRL_{it}$ 는 통제변수로 자연로그를 취한 은행 자산 규모, 자기자본비율, 비이자수익 비중, 자연로그를 취한 무수익대출, 자연로그를 취한 대손충당금, 순이자마진, CR4이며, YD_t 는 연도 더미변수이다.

3. 분석 결과

먼저 가격기준 위험지표는 특정 위험으로 대변되는 경우만이 세 가지 임원 보수지표 모두와 통계적으로 유의하게 음(-)의 관계를 지니는 것으로 나타났다. 시장위험의 경우, 누적가치(COMP2)만 유의하게 나타났으며, 다른 위험지표의 경우 어떤 임원 보수지표도 유의하게 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.²²⁾ 이는

22) 국내 은행들은 지배구조나 소유구조 측면에서 상당한 이질성(heterogeneity)이 존재하므로, 고정효과모형을 사용한 추정이 보다 타당할 것이다. 다만, 본고에서는 미국 자료를 이용한 선행연구(Chen et al.[2006])

미국 자료를 바탕으로 수행한 기존 문헌의 실증분석 결과인 주식매수선택권과 위험추구행위 간 양(+)의 관계가 존재하는 것과 상반된 결과임에 유의할 필요가 있다. <Table 2>에서 보듯이 임원 보수지표를 주식매수선택권 비중(COMP1)으로 하든 그 누적가치(COMP2)로 하든지 관계없이 둘 간 음(-)의 관계가 유지됨을 알 수 있다. 또한 주식매수선택권 비중을 지표로 한 회귀분석의 열 (3)을 보면 해당 연도의 임원 보수지표를 사용하는 것보다 앞서 언급한 바와 같이 전년도 지표를 사용하는 것이 바람직하다는 것을 재확인할 수 있다.²³⁾

다음으로 관찰되지 않는 은행의 특성이 은행의 특정 위험에 미치는 영향을 통제하기 위해 고정효과모형 회귀분석을 실시하였다. 분석 결과는 <Table 3>에 제시되어 있다. <Table 3>에 의하면 관찰되지 않는 은행의 특성을 통제할 경우 주식매수선택권 비중이나 누적가치 모두 은행의 특정 위험에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 또한 은행의 비이자수익 비중을 제외하면 다른 특성변수들도 유의한 영향을 미치지 못하는 것

으로 분석되었다. 여기서 은행의 비이자수익에 대한 추정계수가 양으로 나타난 것은 예상과 일치한다고 볼 수 있다. 즉, 비이자수익 비중이 큰 은행일수록 안전한 투자라고 할 수 있는 예금 외에 다른 위험투자를 감행하기 때문에 둘 간에 양의 관계가 존재한다고 해석할 수 있다.

그 밖의 통제변수에 관해서는 예상대로 자산 규모와 자기자본비율은 은행 위험추구와 상반된 방향으로 작용함을 알 수 있으며, 비이자수익 비중 및 지주사 소속 여부와 은행 위험추구행위 간에는 양(+)의 관계가 있음을 알 수 있었다. 다시 말하면 자산 규모 및 자기자본비율이 높은 경우 은행 위험추구 경향이 낮다는 의미인 반면, 비이자수익 비중이 높거나 지주사에 속한 은행일수록 위험추구 경향이 높다는 의미라고 볼 수 있다.²⁴⁾

한편, 중소기업대출 비중을 이용한 투자기준 위험지표의 경우 선형회귀분석 결과 역시 임원 보수지표와 위험추구행위 간에 통계적으로 유의한 음(-)의 관계가 있음을 알 수 있었다.²⁵⁾ <Table 4>에서 볼 수 있듯이 가격기준 위험지표를 사용한 경우와 달리 총보수 대비 주식매수선택권

등이 고정효과모형을 사용하지 않아, 결과의 비교를 위해 일반 선형회귀모형과 고정효과모형을 모두 제시하였다.

- 23) 누적가치의 경우 당해 변수와 전해 변수를 동시에 고려하는 것이 무의미하여 제외하였으나, 분석 결과는 주식매수선택권 비중을 사용한 결과와 동일하였다.
- 24) 비이자수익 비중이 높은 은행일수록 예금 외에 위험이 따르는 투자 비중이 높기 때문이며, 지주사 소속 은행의 경우 자신의 위험을 다른 계열사로 이전할 가능성이 있기 때문이라고 볼 수 있다.
- 25) 중소기업대출 규모를 종속변수로 사용한 경우도 선형회귀분석 및 고정효과모형 회귀분석 결과는 비중을 사용한 경우와 크게 다르지 않음을 알 수 있었다.

〈Table 2〉 Regression Result: Price-Based Risk Measures (Bank Dummy Excluded)

COMP1	Dependent Variable: Idiosyncratic Risk		
	(1)	(2)	(3)
COMP1_t-1	-1.0166***(-3.43)		-0.8762**(-2.60)
COMP1_t		-0.8747**(-2.59)	-0.2960(-0.88)
ln(Asset)	-0.4571**(-2.68)	-0.4548**(-2.54)	-0.4392**(-2.56)
Cap_Ratio	-0.1053***(-4.55)	-0.0863***(-4.07)	-0.1062***(-4.57)
Non-Int Income	0.02140**(2.31)	0.0202*(1.96)	0.0221**(2.37)
Holding_Dummy	0.5149**(2.35)	0.4449*(1.91)	0.2241**(2.48)
CEO_Year	-0.0637(-0.76)	-0.0276(-0.30)	-0.0594(-0.70)
N	43	50	43
Adj- R^2	0.709	0.676	0.707

COMP2	Dependent Variable: Idiosyncratic Risk	
	(1)	(2)
COMP2_t-1	-0.000036** (-2.80)	
COMP2_t		-0.000039*** (-2.54)
ln(Asset)	-.3265(-1.59)	0.2849(1.25)
Cap_Ratio	-0.0869***(-3.27)	-0.0239**(-2.94)
Non-Int Income	0.0185*(1.84)	0.0180(1.65)
Holding_Dummy	0.3262(1.35)	0.3048(1.29)
CEO_Year	-0.0475(-0.50)	-0.0226(-0.23)
N	40	46
Adj- R^2	0.672	0.670

Note: ***, **, * represents significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

1. COMP1: the ratio of the annual option value to the total annual compensation 5. COMP2: the value of in-the-money stock options accumulated and held to date (in millions of KRW) 3. Idiosyncratic risk is calculated by the standard deviation of error terms of equation (3) 4. ln(Asset): natural log of total asset(in millions of KRW), 5. Cap_Ratio: total equity capital divided by total assets. 6. Non-Int Income: proportion of income that is from non-interest source(%). 7. Holding_Dummy: dummy variables for a bank holding company's stock. 8. CEO_Year: a CEO's tenure for the job

〈Table 3〉 Fixed-Effect Controlled Regression Result: Price-Based Risk Measure

	Dependent Variable: Idiosyncratic Risk	
	COMP1_t-1	0.0299(0.88)
COMP2_t-1		0.0000(0.05)
ln(Asset)	-0.2115(-0.43)	-0.0913(-0.17)
Cap_Ratio	-0.1198(-1.64)	-0.1629*(-1.87)
Non-Int Income	0.0423**(2.48)	0.0444**(2.57)
Holding_Dummy	-0.2497(0.91)	0.1249(0.43)
CEO_Year	0.0354(-0.44)	-0.0464(-0.53)
N	43	40

Note: ***, **, * represents significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively

1. COMP1: the ratio of the annual option value to the total annual compensation 5. COMP2: the value of in-the-money stock options accumulated and held to date (in millions of KRW) 3. Idiosyncratic risk is calculated by the standard deviation of error terms of equation (3) 4. ln(Asset): natural log of total asset(in millions of KRW), 5. Cap_Ratio: total equity capital divided by total assets. 6. Non-Int Income: proportion of income that is from non-interest source(%). 7. Holding_Dummy: dummy variables for a bank holding company's stock. 8. CEO_Year: a CEO's tenure for the job.

비중 지표만이 통계적으로 유의한 것을 알 수 있다. 따라서 임원 보수지표를 주식매수선택권 비중으로 한 경우 주식매수선택권 부여 자체는 은행의 위험추구 행위를 유의하게 촉발시키는 것은 아니라고 볼 수 있다.

다음으로 고정효과모형에 의한 회귀분석을 실시한 결과, 앞서 가격기준 위험지표를 사용한 경우와 마찬가지로 통계적 유의성이 모두 사라지는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 <Table 5>에 나타내었다.

그 밖에 주요한 통제변수에 대해서는 무수익대출 규모 및 대손충당금 규모와

은행 위험추구 간의 관계는 각각 양(+), 음(-)을 보인다. 무수익대출 규모가 큰 것은 여신관리에서 단기적으로 과도한 위험을 취한 결과로 볼 수 있다. 이는 대출 경쟁의 심화 등으로 인해 유발될 수 있는데 실제로 2008년 1사분기 우리나라 은행들은 대출경쟁을 통하여 자산 성장세를 지속하는 한편 무수익대출 규모 및 고정이하 여신 비중이 증가하는 추세를 보인 바 있다.²⁶⁾ 대손충당금 규모가 큰 것은 단기적으로 위험투자를 한 결과로 해석할 수도 있으나, 그 결과로 은행 자산의 건전성이 저하되어 여신이 보수적으로 이루어졌을 가능성도 있다. 후자의 경우

26) 한국금융연구원(2008).

〈Table 4〉 Regression Result: Investment-Based Risk Measure

COMP1	Dependent Variable: MSEL_ratio		
	(1)	(2)	(3)
COMP1_t-1	-4.0341**(-2.46)		-2.7784(-1.50)
COMP1_t		-4.1163***(-3.04)	-2.3249(-1.39)
ln(Asset)	-1.3676(-0.82)	-2.1518(-1.60)	-1.7528(-1.05)
Cap_Ratio	-0.0487(-0.29)	-0.0802(-0.67)	-0.0824(-0.50)
Non-Int Income	0.1568*** (3.56)	0.1623*** (3.93)	0.1583*** (3.65)
ln(NPL)	-2.3977(-0.87)	-1.6785(-0.68)	-1.7689(-0.65)
ln(ABD)	0.7101(0.24)	0.9132(0.38)	0.4621(0.16)
Nom_NIM	0.6721(0.92)	0.1458(0.26)	0.5352(0.74)
CR4	-0.1982(-0.51)	-0.2070(-0.98)	-0.1195(-0.31)
N	43	50	43
Adj- R^2	0.5536	0.6058	0.5680

COMP2	Dependent Variable: MSEL_ratio		
	(1)	(2)	(3)
COMP2_t-1	-0.0002**(-2.57)		-0.0001(-1.59)
COMP2_t		-0.0002**(-2.58)	-0.0001(-1.30)
ln(Asset)	-0.4581(-0.25)	-1.6519(-1.10)	-0.8299(-0.45)
Cap_Ratio	0.03363(0.19)	-0.0395(-0.31)	0.0012(0.01)
Non-Int Income	0.1485*** (3.18)	0.1450*** (3.22)	0.1423*** (2.97)
ln(NPL)	-3.0955(-1.09)	-1.4646(-0.56)	-2.1105(-0.73)
ln(ABD)	1.3621(0.45)	0.6301(0.25)	0.6959(0.23)
Nom_NIM	0.7622(1.01)	0.5615(0.94)	0.8723(1.17)
CR4	-0.2083(-0.52)	-0.1907(-0.88)	0.1657(0.66)
N	40	46	39
Adj- R^2	0.5738	0.6262	0.5951

Note: ***, **, * represents significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

1. COMP1: the ratio of the annual option value to the total annual compensation 5. COMP2: the value of in-the-money stock options accumulated and held to date (in millions of KRW). 3. MSEL_ratio: the proportion of total loan that is provided for medium and small enterprise. 4. ln(Asset): natural log of total asset(in millions of KRW), 5. Cap_Ratio: total equity capital divided by total assets. 6. Non-Int Income: proportion of income that is from non-interest source(%). 7. ln(NPL): natural log of non-performing loan. 8. ln(ABD) is the natural logarithm of allowance for bad debt (in millions of KRW). 9. Nom_NIM is the nominal net interest margin. 10. CR4 is four-largest bank concentration ratio, a measure of market concentration in the banking industry.

<Table 5> Fixed-Effect Controlled Regression Results: Investment-Based Risk Measure

COMP2	Dependent Variable: MSEL_ratio		
	(1)	(2)	(3)
COMP2_t-1	0.0000499(1.39)		0.0000493(1.40)
COMP2_t		-0.0000363(-1.18)	-0.0000379(-1.31)
ln(Asset)	1.8125(1.18)	0.4442(0.36)	2.1811(1.41)
Cap_Ratio	-0.0443(-0.32)	0.1402(1.68)	-0.0631(-0.47)
Non-Int Income	-0.0813**(-2.62)	-0.0724**(-2.24)	-0.0811**(-2.62)
ln(NPL)	2.5047*(2.03)	2.0275(1.67)	2.8928**(2.34)
ln(ABD)	-3.4481**(-2.78)	-3.1800**(-2.71)	-3.8677***(-3.10)
Nom_NIM	-0.2854(-0.49)	-0.3241(-0.64)	-0.3459(-0.58)
CR4	0.3903*** (4.90)	0.1509(1.45)	0.1372(1.61)
N	40	46	39

COMP1	Dependent Variable: MSEL_ratio		
	(1)	(2)	(3)
COMP1_t-1	1.5462(1.53)		1.5357(1.49)
COMP1_t		0.2523(0.32)	0.2798(0.31)
ln(Asset)	0.0246(0.02)	-0.7304(-0.58)	0.0807(0.05)
Cap_Ratio	0.0701(0.45)	0.1288(1.45)	0.0823(0.50)
Non-Int Income	-0.0725*(-1.95)	-0.0696*(-2.03)	-0.0780*(-1.91)
ln(NPL)	1.8427(1.47)	1.6818(1.35)	1.7245(1.29)
ln(ABD)	-2.0837(-1.50)	-2.1637*(-1.88)	-2.0955(-1.48)
Nom_NIM	0.1877(0.34)	0.2574(0.53)	0.1288(0.22)
CR4	0.4283*** (4.48)	0.0342(0.33)	0.4251*** (4.33)
N	43	50	43

Note: ***, **, * represents significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

1. COMP1: the ratio of the annual option value to the total annual compensation 5. COMP2: the value of in-the-money stock options accumulated and held to date (in millions of KRW). 3. MSEL_ratio: the proportion of total loan that is provided for medium and small enterprise. 4. ln(Asset): natural log of total asset(in millions of KRW), 5. Cap_Ratio: total equity capital divided by total assets. 6. Non-Int Income: proportion of income that is from non-interest source(%). 7. ln(NPL): natural log of non-performing loan. 8. ln(ABD) is the natural logarithm of allowance for bad debt (in millions of KRW). 9. Nom_NIM is the nominal net interest margin. 10. CR4 is four-largest bank concentration ratio, a measure of market concentration in the banking industry.

대손충당금 규모와 은행 위험은 음의 관계를 보이게 된다. 즉, 본 실증분석 결과는 대손충당금 규모 확대가 여신의 보수성을 강화하는 효과가 지배적이었음을 보여준다. 또한 CR4와 은행 위험추구 간의 관계는 양(+)을 보인다. 이는 은행산업 집중도가 높은 경우 전체 대출 중 중소기업대출 비중이 높아 은행의 전반적인 대출구조를 다소 위험하게 만든다는 의미로 해석할 수 있다. 마지막으로 앞서 가격기준 위험지표와 달리 비이자수의 비중과 은행 위험추구 간의 관계는 음(-)으로 나타났다. 이는 업무영역 확대 등으로 비이자수의 비중이 늘어남에 따라 중소기업대출의 비중은 줄어들지만, 대출 포트폴리오 구성 이외의 경로를 통해 시장에서 평가되는 위험이 늘어나는 것으로 해석할 수 있다.

스톡옵션 보수의 비중 혹은 저량이 은행의 특정 위험에 음(-)의 영향을 미친다거나, 관찰되지 않은 은행 특성을 고려할 경우 유의한 영향을 미치지 않는다는 분석 결과는 일견 이론모형에서 도출된 결과와 괴리가 있는 것처럼 보인다. 이에 대해서는 다음과 같은 설명이 가능하다. 우선 스톡옵션 이외의 다른 성과급에 대한 자료가 부재하여 유인보수 전체가 고려되지 않았을 수 있다. 다음으로 임원의 금전적 보상 이외에 다른 요소가 임원의 의사결정에 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어 정부가 중소기업대출이나 서민대출

등을 독려할 경우, 평판이나 경력을 고려한 임원진이 이를 수용할 수 있으나, 이는 은행의 특정 위험 혹은 대출 관련 위험을 증가시킬 가능성이 있다. 이 경우 임원진의 선택은 주주의 선택에 비해 더 위험선택적일 수 있으며, 만약 이 효과가 지배적일 경우 금전적 보상과 은행 위험 간의 관계가 유의하게 나타나지 않을 수 있다. 또한 은행에 대한 건전성 규제 등이 지배적 효과를 야기하여, 임원진의 선택에 제약이 있었을 가능성도 존재한다. 마지막으로 은행의 지배구조 등 본 분석에서 사용하지 않은 은행의 특성변수들이 은행의 위험과 임원진의 보상체계에 영향을 미쳤을 가능성도 배제할 수 없다.

IV. 결 론

본고에서는 위험에 대한 은행 주주의 선호체계와 임원의 보상체계, 특히 주식기준 보상에 대한 이론적 검토를 통해 가설을 설정하고 국내 은행의 자료를 바탕으로 실증분석을 수행하였다. 그 내용을 간략히 요약하면 다음과 같다.

이론적 분석에서 자산의 투자로 인한 수익의 범위를 증가시킬 때 기대한계수익이 수익변동성의 폭에 비해 더 빠른 속도로 증가하지 못할 경우, 유한책임의 주주는 사회적 최적 수준보다 더 위험한 자

산포트폴리오를 선호한다. 주주는 경영자에게 주식기준 보상을 제시함으로써 위험에 관한 이러한 이해관계를 일치시킬 수 있다.

2000년에서 2008년까지의 국내 은행 자료를 사용한 실증분석 결과, 우리나라에서는 관찰되지 않은 은행의 특성을 통제할 경우 스톡옵션 비중이나 미행사 스톡옵션 누락량이 가격기준 지표인 은행의 특정 위험이나 대출 관련 위험지표에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 이론적 예측이나 미국 자료를 이용한 선행연구(Chen *et al.* [2006])의 결과와 상이하다. 이는 스톡옵션 이외의 다른 성과급 혹은 비금전적 보상이 영향을 미쳤을 수 있으며, 그 외 모형에서 고려되지 않은 은행의 특성변수들이 영향을 미쳤기 때문일 수도 있다.

본 연구는 몇 가지 점에서 한계를 가진다. 우선 전술한 바와 같이 자료의 한계로 인해 임원에 대한 보상을 전부 반영하지 못한 한계가 있다. 보상체계가 위험추구에 미치는 영향을 보다 정확히 분석하기 위해서는 보너스 등 금전적 보상을 자료에 포함할 필요가 있다. 그 외에도 평판이나 경력효과 등 비금전적 보상을 적절한 대리변수를 사용하여 분석에 포함시킨다면 보다 면밀한 분석이 가능할 것으로 사료된다. 다음으로 본 연구에서는 이사회 구성 등 지배구조에 대한 고려가 배제되어 있다. Pathan(2009)이 지적한

대로 경영진과 그 외 이사회 구성원은 이해관계를 달리할 수 있으며, 은행의 위험은 이사회 구성에 의해 영향을 받을 개연성이 있다. 또한 이사회 구성은 경영진의 보상에도 영향을 미칠 수 있다. 따라서 은행 간 지배구조의 차이를 고려한 분석이 요구된다. 또한 금융규제의 변화 등이 은행에 차별적으로 영향을 미쳤을 가능성도 있다. 지배구조와 규제 등이 은행 위험과 보상체계에 동시에 영향을 미친다면 내생성(endogeneity)의 문제가 발생할 수 있다. 따라서 내생성을 배제할 수 있는 방법론을 사용한 보다 정직한 연구가 필요할 것이다. 이러한 한계를 보완하는 연구를 추후의 과제로 남긴다.

본고의 분석 결과는 은행 및 주요 금융기관들(SIFIs)의 보상체계에 대한 규제의 논의에 대해 일부 시사점을 제시한다. 우선 주가는 은행의 장기 가치를 대변하므로 주식기준(stock based) 보상은 단기 위험추구행위를 줄일 수 있을 것으로 기대된다. 그러나 우리나라 자료에 나타나는 않지만, 잠재적으로 주식기준 보상은 사회적 최적보다 위험한 의사결정을 야기할 수 있음에 유의할 필요가 있다. 또한 주식기준 보상 이외의 다양한 보상 형태를 활용하거나 보너스의 계약가격(striking price) 조절 등을 통하여 위험추구행위가 유발될 수도 있다. 따라서 규제 당국이 보상체계를 통한 유인을 규제·관리할 경우 보상의 다양한 측면을 고려

할 필요가 있다. 사회적으로 최적인 위험 선택을 하도록 하는 유인구조의 설계는 자금의 조달방식에 상응하는 보상체계를 통해 가능할 수 있는데, 이를 위해서는 일부 보상을 부채기반(debt based) 혹은 채권기반(bond based) 보상으로 부여하는 것도 하나의 방식이 될 수 있다. 다음으로 보상체계를 통한 유인의 규제·관리와 건전성 규제 등 여타 규제의 상호 보완적 관계를 활용할 필요가 있다. 마지막

으로 현재의 공시제도는 주주, 예금주 및 감독당국이 임원진의 유인구조를 파악하기에 부족하다는 점을 인식할 필요가 있다. 특히 스톡옵션 외의 성과급이 공시되지 않는 점과, 개별 임원의 보수가 공시되지 않는 점은 유인구조에 대한 정보에 상당한 제한요인이 되고 있다. 따라서 이와 관련된 공시제도의 개선을 전향적으로 검토할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 금융위원회, 「FSB 보상원칙 국내 이행을 위한 업권별 모범기준 마련」, 2010. 1.
- 김인규 · 조성민 · 최준환, 「미국 금융개혁법의 주요내용」, 한은조사연구 2010-7, 2010.
- 김효경, 「국내 은행 임원진의 주식매입선택권과 은행 건전성」, 서울대학교 경제학석사 학위논문, 2010.
- 김현아 · 정성창, 「임직원 스톡옵션의 공정가치 평가에 관한 연구」, 한국증권학회 제1차 학술 발표회 발표자료, 2009.
- 여은정 · 윤경수 · 이호준, 「은행의 임원 보수체계와 위험추구」, 허석균 편, 『금융산업과 규제 의 새로운 패러다임 정립』, 연구보고서 2010-03, 한국개발연구원, 2010.
- 오삼일, 「미국 금융기관 CEO의 보수규제에 관한 논란」, 해외경제정보 제2009-49호, 한국은행, 2009. 7.
- 원재환, 「일반은행의 스톡옵션 도입과 주식가치에 미치는 영향」, 『KDIC 금융연구』, 제1권 제2호, 예금보험공사, 2000.
- 전상경 · 정무권, 「은행 경영정책에 대한 경영자 보상구조의 영향」, 『금융안정연구』, 제7권 제 1호, 예금보험공사, 2006.
- 한국금융연구원, 「금융 포커스: 2008년 1/4분기 국내은행의 경영실적 평가」, 주간 금융브리프, 제17권 제18호, 2008.
- 한국은행, 『글로벌 금융위기 이후 금융규제 및 감독 강화—논의내용 및 향후 과제』, 금융안정 분석국 은행연구팀, 2009. 6.
- 한국회계기준원, 『기업회계기준서 제1102호 주식기준보상』, 2009.
- Ang, James S., Beni Lauterbach, and Ben Z. Schreber, “Internal Monitoring, Regulation, and Compensation of Top Executives in Banks,” *Internal Review of Economics and Finance*, Vol. 10, 2001, pp.325~335.
- Bebchuk, Lucian A. and Holger Spamann, “Regulating Bankers’ Pay,” *John M. Olin Center For Law, Economics, And Business Discussion Paper*, No. 641, 2009.
- Benson, George J. and Jocelyn D. Evan, “Performance Compensation Contracts and CEO’s Incentive to Shift Risk to Debtholders: An Empirical Analysis,” *Journal of Economics and Finance*, Vol. 30, No. 1, 2006.
- Board of Governors, “Proposed Guidance on Sound Incentive Compensation Policies,” 2009. 10.
- Bris, Arturo and Salvatore Cantale, “Bank Capital Requirements and Managerial Self-interest,” *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 44, 2004, pp.77~101.

- Chen, Carl R., Thomas L. Steiner, and Ann Marie Whyte, "Does Stock Option-based Compensation Induce Risk-taking? An Analysis of the Banking Industry," *Journal of Banking & Finance*, Vol. 30, 2006, pp.915~945.
- Cheng, Ing-Haw, Harrison Hong, and Jose Scheinkman "Yesterday's Heroes: Compensation and Creative Risk-Taking," mimeo, 2009.
- Chesney, Marc, Jacob Stromberg, and Alexander F. Wagner, "Risk-taking Incentives, Governance, and Losses in Financial Crisis," *Swiss Finance Institute Research Paper Series*, No.10-18, 2010. 1.
- Dewatripont, Mathias, and Jean Tirol, "The Prudential Regulation of Banks," MIT Press, Cambridge, MA, 1995.
- Dewatripont, Mathias, Ian Jewitt, and Jean Tirol, "Multitask Agency Problems: Focus and Task Clustering," *European Economic Review*, Vol. 44, 2000, pp.869~877.
- Diamond, Douglas W. and Raghuram G. Rajan, "The Credit Crisis: Conjectures about Causes and Remedies," *American Economic Review: Papers & Proceedings 2009*, Vol. 99, No. 2, 2009, pp.606~610.
- Dittmann, Ingolf and Ernst Maug, "Lower Salaries and No options? On the Optimal Structure of Executive Pay," *The Journal of Finance*, Vol. 62, 2007, pp.303~343.
- Financial Services Authority, "The Turner Report: A Regulatory Response to the Global Banking Crisis," 2009. 3.
- Financial Services Authority, "A Review of Corporate Governance in UK Banks and Other Financial Industry Entities: Final Recommendations," 2009. 11.
- Financial Stability Forum, "FSF Principles for Sound Compensation Practices," 2009. 4.
- Financial Stability Board, "FSB Principles for Sound Compensation Practices: Implementation Standards," 2009. 4.
- Freixas, Xavier and Jean-Charles Rochet, "Microeconomics of Banking," 2nd ed., MIT Press, Cambridge, MA., 2008.
- Gollier, Christian, Pierre-François Koehl, and Jean-Charles Rochet, "Risk-Taking Behavior with Limited Liability and Risk Aversion," *Financial Institutions Center Working Paper*, No.96-13, Wharton School, 1995.
- Hall, Brian J. and Kevin J. Murphy, "The Trouble with Stock Options," *Journal of Economic Perspectives*, No. 3, 2003 pp.47~70.
- Holmstrom, B. and P. Milgrom, "Multi-tasks Principal-agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership and Job Design," *Journal of Law, Economics and Organization*, Vol. 7, 1991, pp.24~52.
- House of Lords, "Banking Supervision and Regulation," 2009. 6.
- Houston, Joel E. and Christopher James, "CEO Compensation and Bank Risk—Is Compensation in Banking Structured to Promote Risk Taking?" *Journal of Monetary Economics*, Vol. 36,

- 1995, pp.405~431.
- Jensen, Michael C. and William H. Meckling, "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure," *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, No. 4, 1976.
- John, Kose, Anthony Saunders, and Lemma W. Senbet, "A Theory of Bank Regulation and Management Compensation," *The Review of Financial Studies*, Vol. 13, No. 1, 2000, pp.95~125.
- Kadan, Ohad and Jeroen M. Swinkels, "Stocks or Options? Moral Hazard, Firm Viability, and the Design of Compensation Contracts," *The Review of Financial Studies*, Vol. 21, No. 1, 2008.
- Laeven, Luc and Ross Levine, "Bank Governance, Regulation and Risk Taking," *Journal of Financial Economics*, Vol. 93, 2009, pp.259~275.
- Lee, Hojun, Eunjung Yeo, and Kyoungsoo Yoon, "Managerial Compensation and Risk-taking in Banks," presented at *2010 KDI Conference: Post-Crisis Regulatory Reforms to Secure Financial Stability*, 2010.
- Low, Angie, "Managerial Risk-Taking Behavior and Equity-Based Compensation," *Journal of Financial Economics*, Vol. 92, 2009, pp.470~490.
- Mehran, Hamid and Joshua Rosenberg, "The Effect of CEO Stock Options on Bank Investment Choice, Borrowing, and Capital," mimeo, 2008.
- OECD, "Corporate Governance Lessons from the Financial Crisis," 2009. 2.
- Palomino, Frídíríc and Andrea Prat, "Risk Taking and Optimal Contracts for Money Managers," *Rand Journal of Economics*, Vol. 34, No. 1, 2003, pp.113~137.
- Pathan, Shams, "Strong Board, CEO Power and bank risk-taking," *Journal of Banking & Finance*, Vol. 33, 2009, pp.1340~1350.
- Raviv, Alon and Yoram Landskroner, "The 2007-2009 Financial Crisis and Executive Compensation: Analysis and a Proposal for a Novel Structure," mimeo, 2009.
- Ronn, E. and A. Verma, "Pricing Risk-Adjusted Deposit Insurance: An Option Based Model," *Journal of Finance*, Vol. 41, No. 4, 1986.
- Ross, Stephen, "Compensation, Incentives, and the Duality of Risk Aversion and Riskiness," *The Journal of Finance*, Vol. 59, No. 1, 2004.
- Sinn, Hans-Werner, "Risktaking, Limited Liability, and the Competition of Bank Regulators," *FranzArchiv*, Vol. 59, No. 3, 2003.
- Tirole, Jean, *The Theory of Corporate Finance*, Princeton University Press, 2006.
- Tung, Frederick, "Pay for Banker Performance: Structuring Executive Compensation for Risk Regulation," mimeo, 2010.

부 록 A

명제 2의 증명

$\mu(\delta) - \delta \geq \alpha$ 인 경우는 $V_s(\delta) = V(\delta) = \mu(\delta)$ 이 성립하고, $\mu(\delta) - \delta < \alpha$ 인 경우는 다음의 식이 성립된다.

$$\begin{aligned} V_s(\delta) &= \int_{\max\{\alpha, \mu(\delta) - \delta\}}^{\mu(\delta) + \delta} (x - \alpha) f_\delta(x) dx & (A1) \\ &= \int_{\mu(\delta) - \delta}^{\mu(\delta) + \delta} (x - \alpha) f_\delta(x) dx - \int_{\mu(\delta) - \delta}^{\alpha} (x - \alpha) f_\delta(x) dx \\ &= V(\delta) - \alpha + \int_{\mu(\delta) - \delta}^{\alpha} (\alpha - x) f_\delta(x) dx \end{aligned}$$

수식 (A1)에서 $V(\delta) - \alpha$ 는 주주가 무한책임을 질 때의 수익가치에서 예금주의 자산 수익부분을 뺀 것이며, 그 다음 부분은 주주가 유한책임만을 짐에 따라 하방위험이 사라지는 데서 오는 이익을 의미한다. 따라서 δ 가 증가함에 따라 추가적으로 늘어나는 수익은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} V_s'(\delta) &= V'(\delta) + \frac{\partial}{\partial \delta} \int_{\mu(\delta) - \delta}^{\alpha} (\alpha - x) f_\delta(x) dx & (A2) \\ &= V'(\delta) + (1 - \mu'(\delta))(\alpha - \mu(\delta) + \delta) f_\delta(\mu(\delta) - \delta) \\ &\quad + \int_{\mu(\delta) - \delta}^{\alpha} (\alpha - x) \frac{\partial f_\delta(x)}{\partial \delta} dx \end{aligned}$$

균일분포¹⁾하에서 V_s' 와 V' 의 관계를 살펴보면 다음의 식은 자명하다.

1) $\mu(\delta) - \delta < \alpha$ 를 만족하는 범위에서 V_s' 가 일정하게 V' 보다 크다는 것이 일반적인 분포에서 성립하는 것은 아니다. 수식 (A2)의 두 번째 항은 항상 양의 값을 가지지만, 세 번째 항은 음의 값을 가질 수도 있다.

$$\begin{aligned}
V'_s(\delta) &= V'(\delta) + (1 - \mu'(\delta))(\alpha - \mu(\delta) + \delta) \frac{1}{2\delta} \\
&\quad + \frac{\alpha - \mu(\delta) + \delta}{4\delta^2} [2\delta(1 - \mu'(\delta)) - (\alpha - \mu(\delta) + \delta)] \\
&= V'(\delta) + (1 - \mu'(\delta))(\alpha - \mu(\delta) + \delta) \frac{1}{2\delta} \\
&\quad + \frac{\alpha - \mu(\delta) + \delta}{4\delta^2} [\mu(\delta) + \delta - \alpha - 2\delta\mu'(\delta)]
\end{aligned} \tag{A3}$$

$\mu'(\delta) < 1/2$ 라는 가정에 의해 $V'_s > V'$ 을 만족한다. (증명 끝)

따름명제 1의 증명

수식 (A3)을 변형하면 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$\begin{aligned}
V'_s(\delta) - V'(\delta) &= (1 - \mu'(\delta))(\alpha - \mu(\delta) + \delta) \frac{1}{2\delta} \\
&\quad + \frac{\alpha - \mu(\delta) + \delta}{4\delta^2} [\mu(\delta) + \delta - \alpha - 2\delta\mu'(\delta)]
\end{aligned}$$

이를 α 에 대해서 미분하면 $\mu > \alpha$ 인 경우 다음과 같은 결과가 유도된다.

$$\frac{\partial (V'_s(\delta) - V'(\delta))}{\partial \alpha} = \frac{\delta(1 - 2\mu') + (\mu - \alpha)}{2\delta^2} > 0$$

(증명 끝)

그 값은 δ 가 증가할 때 $f_\delta(x)$ 이 어떻게 영향을 받는지와 $f_\delta(\mu(\delta) - \delta)$ 의 확률분포에 달려 있다. 따라서 만약 수식 (A2)의 두 번째 항이 충분히 클 경우, 혹은 세 번째 항이 양의 값을 가지거나 작지 않은 음의 값을 가질 경우 V'_s 는 V' 보다 큰 값을 가진다.

명제 3의 증명

다음의 임금구조를 살펴보자.

$$W(X) = k_s \max[0, x - \alpha] + u_s$$

이 경우 $k_s^* = 1$,

$$\begin{aligned} u_s^* &= \bar{U} + C(\delta_s^*) - E \max[0, x - \alpha] \\ &= \bar{U} + C(\delta_s^*) - \frac{(\mu(\delta_s^*) + (\delta_s^*) - \alpha)^2}{4\delta_s^*} \end{aligned}$$

일 때, 경영자는 주주와 같은 인센티브를 가지게 된다. (증명 끝)

명제 4의 증명

다음과 같은 주식매수선택권의 임금구조를 살펴보자.

$$W(X) = k \cdot \max\{0, X - p_s\} + u$$

여기에서 주주는 경영자로 하여금 주가 X 가 실현된 후 k 만큼의 주식을 각 주당 일정한 가격(p_s)에 살 수 있는 권리를 준다. 경영자가 $p_s \in (\alpha, \mu(0))$ 을 만족하는 p_s 를 선택한 후 $\mu(\delta_0) - \delta_0 = p_s$ 를 만족하도록 δ_0 를 정의할 수 있다. 그렇다면 $\delta < \delta_0$ 를 만족할 때 $\omega(\delta) = k[V(\delta) - p_s] + u$, 그리고 $\delta \geq \delta_0$ 를 만족할 때

$$\begin{aligned} \omega(\delta) &= k \int_{p_s}^{\mu(\delta) + \delta} (x - p_s) \frac{1}{2\delta} dx + u \\ &= k \left[V(\delta) - p + \int_{\mu(\delta) - \delta}^{\alpha} (p_s - x) \frac{1}{2\delta} dx \right] + u \end{aligned}$$

의 형태를 가지는 임금구조는 아래와 같은 식을 만족한다.

$$\omega'(\delta) = k \left[V'(\delta) + (1 - \mu'(\delta))(p_s - \mu(\delta) + \delta) \frac{1}{2\delta} + \frac{p_s - \mu(\delta) + \delta}{4\delta^2} [\mu(\delta) + \delta - p_s - 2\delta\mu'(\delta)] \right]$$

이때 $\delta \geq \delta_0$ 이면 $\frac{\partial \omega'(\delta)}{\partial p_s} = \frac{k}{2\delta^2} [\mu(\delta) - p_s + \delta - 2\delta\mu'(\delta)]$ 이다. 또한 $p_s < \mu(0)$ 이고 $\mu(\delta) < \frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{\partial \omega'(\delta)}{\partial p_s} > 0$ 을 만족한다. 따라서 주주는 임의의 k 에 대해 충분히 높은 p_s 를 선택함으로써 경영자가 δ_s^* 를 선택하도록 유도할 수 있다. (증명 끝)

부 록 B: 보너스 보상과 위험추구 유인

본 논의에서는 가장 단순한 형태의 보너스 형태를 살펴본다. 가장 단순한 형태의 보너스란 수익이 일정 수준을 넘으면 약속된 금액을 경영자에게 지불하는 보상체계를 말한다. 다음과 같은 보너스 형태의 임금구조를 살펴보자.

$$W(x) = k_b \cdot I\{x \geq p_b\} + u_b$$

이때 $p_b > \mu(0)$ 이고 I 는 지수함수를 의미한다. 즉, $x \geq p_b$ 일 때 I 는 1의 값을 가지고 그렇지 않을 때는 0의 값을 가진다. 일단 주주에 의해 p_b 가 선택되면 $\mu(\delta_1) + \delta_1 = p_b$ 를 만족하는 δ_1 을 정의할 수 있다. 이때 $\delta < \delta_1$ 이면 $\omega(\delta) = u_b$ 이고 $\delta \geq \delta_1$ 이면

$$\begin{aligned} \omega(\delta) &= \int_{p_b}^{\mu(\delta)+\delta} k_b \frac{1}{2\delta} dx + u = \frac{k_b(\mu(\delta)+\delta-p_b)}{2\delta} + u \\ &= k_b \left[\frac{\mu(\delta)-p_b}{2\delta} + \frac{1}{2} \right] + u_b \end{aligned}$$

가 된다. 그리고

$$\omega'(\delta) = k_b \left[\frac{\mu'(\delta)}{2\delta} - \frac{\mu(\delta)-p_b}{2\delta^2} \right] = \frac{k_b}{2\delta^2} [p_b - \mu(\delta) + \delta\mu'(\delta)]$$

와 같은 형태를 가진다. 따라서 주주는 최적의 (k_b, p_b) 을 제시함으로써 경영자로 하여금 δ_s^* 을 선택하도록 만들 수 있다. 비록 k_b 에 상방제약이 있긴 하지만, 주주는 이를 감안하여 최적의 p_b 를 선택함으로써 경영자가 δ_s^* 를 선택하도록 유도할 수 있다.

[Appendix Figure] Bonus Wage Structure and Optimal Risk Level

