

## 손해보험회사의 지급여력비율과 경영효율성의 가치관련성에 관한 연구

### A Study on Value Relevance of Solvency Margin Ratio and Operational Efficiency in the Non-life Insurance Companies

조 석 희\*

Seok-Hee Cho

본 연구에서는 국내 상장 손해보험회사의 지급여력비율과 경영효율성의 가치관련성에 대하여 실증분석 하였으며, 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 지급여력비율 정보는 요약적 회계지표에 대해 증분적 가치관련성을 가졌으나, 단순 비율지표인 부채비율의 가치관련성과 유의적인 차이를 보이진 못했다.

둘째, 자료포락분석(DEA)을 통해 산출된 효율성 측정치(이하 'DEA 효율성 지표') 역시 요약적 회계지표에 대해 증분적 가치관련성을 가졌으나, 감독목적 효율성 지표(경과손해율, 순사업비율)보다 더 낮은 가치관련성이 관찰되었다.

이러한 연구결과들은 선행연구에서 직접적으로 다루지는 않았던 보험회사의 지급여력비율과 DEA 효율성 지표의 가치관련성을 증분적 관점과 상대적 관점에서 분석하였다는 점에서 선행연구와 차별화된다.

국문 색인어: 가치관련성, 경영효율성, 자료포락분석, 지급여력비율  
한국연구재단 분류 연구분야 코드: B060100

\* 안동대학교 회계학과 조교수(csh@anu.ac.kr)

논문 투고일: 2016. 03. 08, 논문 최종 수정일: 2016. 05. 08, 논문 게재 확정일: 2016. 08. 11

## I. 서론

이 논문에서는 손해보험회사의 경영안정성 지표와 경영효율성 지표의 가치관련성에 대하여 연구하고자 한다. 손해보험회사 경영안정성의 대표적인 지표로는 지급여력비율이 있는 바, 본 논문에서는 지급여력비율의 가치관련성을 증분적 차원과 상대적 차원에서 분석하고자 한다. 지급여력비율에 대한 증분적 차원의 가치관련성(증분적 가치관련성)을 확인하기 위해서는 지급여력비율 정보가 요약적 회계지표(순자산 장부금액 및 순이익)가 가지지 못한 추가적인 기업가치 설명력을 가지는지 여부를 검증하고자 하고, 상대적 차원의 가치관련성(상대적 가치관련성)에 대해서는 또 다른 경영안정성 지표인 부채비율의 가치관련성과 비교를 통해 분석하고자 한다. 이러한 비교분석을 통하여, 현행 금융감독 체제하에서 중요한 건전성 지표로 인식되고 있는 지급여력비율 정보의 위상을 확인하고자 한다.

한편, 손해보험회사의 대표적인 경영효율성 지표로 여겨지는 것으로 경과손해율과 순사업비율(이하 ‘감독목적 효율성 지표’)이 있다. 이러한 지표들에 대해서는 이미 증분적 가치관련성이 있다는 연구결과가 보고되고 있기는 하지만, 회계적 수치를 이용한 단순 비율지표라는 점에서 한계점을 가지고 있다. 따라서 본 논문에서는 비율지표들의 단점<sup>1)</sup>을 고려하여 고안된 DEA 효율성 지표가 증분적 가치관련성을 가지는지 여부를 살펴보는 한편, 기존의 비율지표인 경과손해율과 순사업비율의 가치관련성과 상호 비교를 통하여, DEA 효율성 지표의 상대적 가치관련성을 검토해 보고자 한다.

본 연구는 보험회사의 경영안정성과 효율성에 대한 회계적 비율지표인 부채비율과 경과손해율 및 순사업비율의 가치관련성을 비회계적 요소를 고려하여 산출

1) 이러한 비율지표를 이용한 분석을 비율분석이라고 한다. 비율분석은 투입요소 단위당 산출요소를 계산하는 방법으로, 복수의 산출 및 투입요소를 동시에 고려하기 어렵지만, 이후에 논의되는 자료포락분석(DEA)에 의한 효율성 측정은 가장 효율적인 생산프런티어(production frontier)를 도출하고, 각 경제주체가 생산프런티어로부터 얼마나 떨어져 있는지를 측정하여 상대적인 효율성을 평가하는 방법으로서, 모든 산출 및 투입요소를 화폐가치로 환산할 필요가 없고, 다수의 산출 및 투입요소를 동시에 고려하여 효율성을 측정하기 때문에 비율분석의 한계를 극복할 수 있다(유상열, 2013).

된 지급여력비율 그리고 DEA 효율성 지표와 비교한다는 측면에서 의의를 가지며, 손해보험회사의 기업가치 평가요소로서 지급여력비율과 DEA 효율성 지표의 유용성을 확인한다는 측면에서 손해보험회사의 기업가치 평가분야에 공헌할 수 있을 것이라 예상된다.

본 논문의 나머지 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 지급여력비율과 자료포락 분석(DEA)을 통한 효율성 측정방법 등을 선행연구와 함께 살펴보고 연구가설을 설정한다. 이어지는 제3장에서는 가설을 검증하기 위한 실증연구모형을 설계한다. 제4장에서는 설계된 연구모형을 이용한 실증분석 결과를 제시하며, 제5장에서는 연구결과를 요약하고 결론을 맺는다.

## II. 이론적 배경 및 연구가설 설정

### 1. 지급여력비율의 증분적 가치관련성

#### 가. 보험회사의 지급능력과 지급여력비율

금융기관의 자기자본규제는 금융회사에서 예상하지 못한 손실이 발생하더라도 이를 충당할 수 있는 자기자본을 보유하도록 하는 제도로 금융회사가 금융소비자에 대한 지급능력(solvency)을 유지하도록 하는 것을 그 목적으로 하는데, 국내에서는 은행, 금융투자, 보험사 각각의 금융산업별 특성을 반영하여, 은행의 경우 BIS 자기자본비율, 금융투자업의 경우 영업용 순자본비율, 보험사의 경우 지급여력비율 제도를 도입하여 운영하고 있다(박경원·장지인, 2012).

보험사업에 있어서 지급능력(solvency)은 보험회사가 계약자에게 약정한 보험금 지급의무를 다할 수 있는 재무능력을 말하는데, 이러한 지급능력은 일반적으로 자산, 책임준비금, 잉여금에 의하여 측정되는 것으로, 자산이 책임준비금을 비롯한 부채총액 이상이 될 경우 지급능력이 있게 되며, 그 초과분만큼의 잉여금은 지급여력(solvency margin)이 된다(정요섭, 1999). 그리고 지급여력비율은 보험회

사의 지급여력을 측정하는 지표로서, 구체적으로는 가용자본(AV; Available Capital)을 요구자본(RC; Required Capital)으로 나누어 산출한다.

여기서 가용자본은 기본자본과 보완자본을 합산한 금액에서 미상각신계약비 등의 일정한 차감항목을 차감하는 등 일정한 조정을 거쳐 산출한다. 기본자본은 자본금과 자본잉여금, 이익잉여금, 기타포괄손익누계액 그리고 자본금에 준하는 경제적 기능(후순위성, 영구성 등)을 가진 일부항목 등을 합산하여 산출한다. 그리고 보완자본은 자산건전성 분류 결과 “정상” 및 “요주의”로 분류된 자산에 대하여 적립된 대손충당금 및 대손준비금, 계약자이익배당준비금, 계약자배당안정화 준비금, 배당보험손실보전준비금 등의 항목으로 구성된다.

한편, 요구자본은 보험회사에 내재된 위험을 측정하여 산출된 필요 자기자본을 의미하며(오창수·조석희, 2013), 구체적으로는 보험회사의 각종 리스크를 보험위험액, 금리위험액, 신용위험액, 시장위험액 및 운영위험액으로 각각 구분하여 산출한 후 이에 일정한 산식을 적용하여 산출한다.

#### 나. 지급여력비율의 증분적 가치관련성

지급여력비율 등 기업의 재무적 건전성과 기업가치 간의 관계에 대해 분석한 주요한 선행연구로는 Barth et al.(1998), 김정옥(2010), 오창수·조석희(2013), 류제영(2005) 등이 있다.

Barth et al.(1998)는 기업의 재무건전성과 요약적 회계지표의 가치관련성 간의 관계에 대해서 연구하였고, 연구결과, 기업의 재무건전성(financial health)이 높을수록 순이익의 가치관련성이 순자산보다 높아지는 현상이 있음을 보고하였다. 이 연구는 본 연구와 같이 지급여력비율(재무건전성) 자체의 가치관련성에 초점을 맞추기 보다는 재무건전성이 다른 항목의 가치관련성에 미치는 영향을 간접적으로 관찰하였다는 점에서 본 논문과 차이가 있다.

한편, 김정옥(2010)에서는 부채비율과 요약적 회계지표의 가치관련성에 대해 분석하였다는 점에서, Barth et al.(1998)에서의 연구와 유사한 측면이 있으나, 부채

를 일반부채와 금융기관차입금으로 구분하여 분석하였다는 점이 다르다. 연구결과, 금융기관차입금비율이 높은 기업이 일반부채비율이 높은 기업에 비해 순자산장부금액의 가치관련성이 순이익의 가치관련성보다 높으며, 일반부채비율이 높을수록 그렇지 않은 기업에 비해 순이익의 가치관련성이 순자산 장부금액보다 높다는 사실을 보고하였다.

또한 오창수·조석희(2013)에서는 보험회사의 지급여력비율 수준에 따라 요약적 회계지표(순자산 장부금액, 순이익) 간의 상대적 설명력에 차이가 있음을 보고하였는데, 구체적으로는 지급여력비율 수준이 높거나 낮은 집단의 경우 순자산 장부금액의 가치관련성이 상대적으로 더 높았으나 지급여력비율 수준이 중간인 집단의 경우에는 순이익의 가치관련성이 상대적으로 더 높다는 사실을 보고하였다. 이 연구는 재무건전성이 좋을수록 순이익의 상대적 가치관련성이 증가한다는 그간의 이분법적인 주장이 옳지 않을 수 있다는 점을 시사하였다는 점에서 중요한 의미를 가진다 하겠다.

이상에서 살펴본 선행연구들은 모두 기업의 부채비율이나 신용등급 또는 지급여력비율로 대표되는 재무건전성 지표 자체의 가치관련성을 분석한 것이 아니라 재무건전성 지표가 회계정보의 가치관련성에 미치는 영향을 분석하였다는 점에서 본 연구와 차이가 있다. 기업의 재무건전성 지표와 관련하여, 본 연구에서 주목하고 있는 바는, 이 지표가 직접적으로 기업가치를 설명하는 능력이 있느냐에 관한 것인데, 이를 직접적인 대상으로 분석한 선행연구는 거의 없는 실정이다. 다만, 류제영(2005)에서 손해보험회사의 지급여력비율뿐만 아니라 각종의 감독지표들이 갖는 가치관련성을 일반 비금융기업들과 비교하여 분석하긴 하였지만, 지급여력비율의 가치관련성에 대한 명확한 해석이 이루어지지 않고 있다<sup>2)</sup>.

지급여력비율이 높다는 것은 기업의 파산확률(ruin probability)을 감소시켜 기업의 계속가능성을 높이게 되고, 이러한 경우 미래 초과이익의 현재가치를 나타

2) 이 논문에서는 지급여력비율이 기업가치와 음(-)의 관련성을 가지는 것으로 제시되어 있으며, 이러한 결과가 나온 것에 대해 여러 가지의 추정이 가능하기는 하지만, 구체적인 해석을 위해서는 추가적인 분석이 필요함을 언급하고 있다.

내는 회계이익(순이익)의 지속가능성 역시 높아지게 된다(오창수·조석희, 2013). 그러나 자본의 보유수준이 상당히 높아지는 경우 즉, 지급여력비율이 일정한 수준을 초과하는 경우에는 과도한 자본보유로 인하여 자본비용이 증가할 수 있고, 이 경우 기업의 초과이익 산출시 미래 예상이익에서 차감하게 되는 정상이익의 크기가 커지게 되며, 이는 미래 초과이익의 감소로 이어질 수 있다(오창수·조석희, 2013).

이러한 점을 모두 고려하는 경우, 보험회사의 지급여력비율은 기업가치에 긍정적인 영향을 미칠 수도 있고 부정적인 영향을 미칠 수 있다고 판단된다. 즉, 그 방향에 대해서는 확일적으로 이야기 할 수 없고, 기업이 처한 상황에 따라 달라질 수 있을 것이다. 그렇다 하더라도 지급여력비율은 기업의 회계장부상의 수치가 나타내지 못하는 정보를 포함하고 있고, 기업가치를 결정하는 중요한 사항인 미래 초과이익의 지속성과 규모에 대한 판단에 사용될 수 있는 정보를 제공하고 있다고 생각되므로 본 논문에서는 다음과 같은 가설을 설정한다.

[가설 1] 손해보험회사의 지급여력비율은 순자산 장부금액과 순이익이 설명하지 못하는 기업가치를 추가적으로 설명하는 능력이 있다.

## 2. 부채비율과 비교한 지급여력비율의 상대적 가치관련성

기업의 재무건전성을 나타내는 지표로는 지급여력비율 이외에도 부채비율이나 신용등급 등 다양한 지표가 있다. 이 논문에서는 일반적으로 가장 널리 사용되고 있는 지표로 부채비율(debt ratio)을 고려한다. 부채비율은 기업의 총부채를 자기자본으로 나눈 비율로 회계수치를 이용한 단순 비율지표에 해당한다. 보험회사의 재무건전성에 대한 감독목적으로 부채비율을 이용하지 않고, 지급여력비율을 사용하는 이유는 지급여력비율이 보험회사에 잠재된 리스크를 적절히 감안하여 산출한 보다 정교한 재무건전성 지표로 여겨지기 때문이다. 이러한 이유로 지급여력비율은 부채비율이 가지지 못하는 정보를 추가적으로 가지고 있을 가능성이

있으며, 이 논문에서는 이를 기업가치 관련성 측면에서 비교 분석해 보고자 한다.

송동섭(2002)에서는 이익가치와 장부가치가 동일한 기업일지라도 부채비율이 높은 기업일수록 주식시장에서 기업가치가 낮게 평가된다는 사실을 한국의 코스닥 기업을 대상으로 한 실증적 증거로 제시한 바 있다. 이러한 실증적 증거는 보험회사라고 하여 특별히 달라질 것이 없다는 생각이 들지만, 단순한 부채비율보다는 보험회사에 더 적합한 지급여력비율이 기업가치를 더 잘 설명할 것이라고 예측된다. 부채비율은 회계장부상의 금액을 조정 없이 이용하여 산출되는 것으로서, 보험회사의 지급여력비율처럼 기업에 내재된 다양한 리스크를 정교한 방법으로 반영하여 산출한 것이 아니다. 결론적으로 기업가치 관련성 측면에서, 회계장부상의 수치를 이용하여 산출한 부채비율보다 지급여력비율의 정보효과는 더 클 것으로 판단되며, 이를 실증적으로 분석하기 위하여 다음과 같은 연구가설을 설정한다.

[가설 2] 손해보험회사 지급여력비율의 가치관련성은 부채비율의 가치관련성보다 더 높다.

### 3. 자료포락분석(DEA)을 통해 산출된 효율성 지표의 증분적 가치관련성

#### 가. 보험회사의 기업가치

일반적으로 자기자본비율이 높을수록 금융회사의 지급여력이 확충되고 안정성이 제고될 것으로 생각할 수 있다. 그러나 개별 금융회사는 물론 금융시스템 전체의 입장에서조차 자기자본비율이 높은 것이 반드시 바람직한 것만은 아니다. 개별 금융회사의 입장에서는 증자 등 자기자본을 증가시키기 위한 발행비용과 투자의 기회비용을 고려하여야 하기 때문이다. 또한 금융시스템의 측면에서도 자기자본을 과다하게 보유하는 경우에는 한정된 자원을 효율적으로 배분하는 금융산업 본연의 금융중개기능이 위축될 소지가 있기 때문이다. 더욱이 금융회사의 주주는 자기자본의 투자규모가 과다한 경우에는 자본이익률(ROE)의 제고를 위해 고수익

의 위험성이 높은 투자를 함으로써 오히려 당해 금융회사는 물론 금융시스템 전체를 위험에 빠뜨릴 우려가 있다. 과거 금융위기의 과정에서 자본비율이 높았던 은행들이 급격히 부실화되었던 많은 사례들은 이러한 위험을 잘 나타내고 있다(금융감독원, 2012).

결론적으로 금융회사<sup>3)</sup>에 대한 투자자는 기업의 안정성과 효율성을 모두 고려하여야 하기 때문에, 기업의 안정성 지표에만 관심을 기울이지는 않고, 효율성을 나타내는 지표를 함께 고려할 가능성이 높다.

#### 나. 효율성의 개념

Farrell(1957)은 의사결정단위(Decision Making Unit, 이하 'DMU')의 총효율성을 두 가지의 요인으로 분석하였는데, 그 하나는 주어진 투입물을 이용하여 최대의 산출물을 얻기 위한 의사결정단위의 능력을 나타내는 기술효율성(TE: Technical Efficiency)이고, 다른 하나는 투입요소가격이 주어졌을 때 투입요소를 최적비율로 사용할 수 있는 의사결정단위의 능력을 나타내는 분배효율성(Allocative Efficiency)이다(이석영, 2012). 여기서, 기술효율성은 다시 순수기술효율성(PTE: Pure Technical Efficiency)과 규모효율성(SE: Scale Efficiency)로 분해될 수 있는데(Fare et al. 1985), 순수기술효율성은 규모의 비효율을 배제한 효율성을 말하고, 규모비효율성은 최적 규모로 운영되지 않을 때 발생한다(유상열, 2013).

#### 다. 효율성 측정방법으로서의 자료포락분석(DEA)

Farrell(1957)의 제안은 초기에 큰 관심을 받지 못하였지만 20여년이 지난 이후 Charnes et al.(1978)는 Farrell(1957)이 제시한 효율성 개념 중 기술적효율성을 측정하는 방법을 구체화시켰는데 이때, 이 방법에 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, 이하 'DEA')이라는 용어가 최초로 부여되었다(원자연, 2014).

3) 비록 금융회사에 한정하여 논의하고 있기는 하지만 이를 비금융회사에 적용시킨다하더라도 논리상 비약이 있지는 않을 것으로 판단된다.

보험회사들은 단일의 투입요소를 이용하여 단일의 산출물을 생산하는 것이 아니라, 복수의 투입물을 이용하여 복수의 산출물을 생산하고 있다. 따라서 회계수치 간의 비율을 이용하여 산출한 효율성 지표(예를 들어, 경과손해율 및 순사업비율 등)는 이 지표에 고려되지 못한 정보가 존재할 수 있고, 이러한 경우 기업의 효율성을 적절히 파악할 수 없게 된다. 이러한 상황에서 본 논문은 복수의 투입물과 복수의 산출물을 모두 고려할 수 있는 효율성 측정방법으로서 자표포락분석(DEA)을 고려한다.

DEA는 사전에 구체적인 함수나 분포형태를 가정하고 모수(parameter)를 추정하는 것이 아니라, 일련의 DMU들로부터 관측된 투입요소와 산출요소를 상호 비교하여 최상의 결과치를 나타내는 DMU를 기준으로 비효율적인 DMU의 상대적 효율성을 비모수적 선형계획법(non-parametric linear programming technic)으로 측정하는 기법이다(정중영·김병철, 2006).

DEA 모형의 기본적인 형태는 CCR모형과 BCC모형으로 구분할 수 있다. CCR모형은 규모에 대한 수익불변(Constant Returns to Scale, 이하 'CRS')을 가정한 상태에서, 일정한 산출물을 얻기 위해서 얼마나 적은 투입요소를 사용하는지 또는 일정한 투입요소를 사용하여 얼마나 많은 산출요소를 생산하는지에 대한 지표<sup>4)</sup>인 기술효율성(TE)을 측정할 수 있는 모형으로서, Charnes et al.(1978)에 소개된 것이다. 그리고 BCC모형은 CCR모형에서 사용하고 있는 규모에 대한 수익불변가정을 완화하여, 규모효과를 통제한 상황에서의 효율성 개념인 순수기술효율성(PTE)을 측정할 수 있다. 따라서 이 모형은 규모에 대한 수익가변(Variable Returns to Scale, 이하 'VRS') 모형이라고 하며, 기술효율성(TE)을 순수기술효율성(PTE)과 규모효율성(SE)으로 분해할 수 있는 정보를 제공하는 특징이 있다. 그러나 이러한 모형들의 기본적인 한계점은 효율성 점수가 1로 나타난 다수의 효율적 DMU들 간에 효율성의 차이를 판별할 수 없다는 변별력의 문제가 있다. 이러한 한계점을 극복하는 방

4) Farrell(1957)은 투입물 공간(input space)에서 투입물을 최대한 감소시키는데 관심을 두는 투입물 측면의 효율성 측정방법(input-oriented measures)과 산출물 공간(output space)에서 산출량을 극대화시키는 데 초점을 맞추는 산출물 측면의 효율성 측정방법(output-oriented measures)으로 나누어 효율성 지표를 추정하였다(원자연, 2014).

법으로서 초효율성(super efficiency)을 계산하여 효율적인 DMU들 간에도 변별력을 갖는 효율성의 우선순위를 분석하는 방법이 있다(박철형, 2010).

이상의 내용을 종합적으로 감안하여 본 논문에서는 DEA 효율성 측정치의 가치 관련성 분석을 위한 변수로서 산출측면의 BCC모형을 적용하여 측정된 초효율성 측정치를 사용하기로 한다.

#### 라. 투입요소와 산출요소의 결정

DEA 효율성 측정치를 산출하기 위해서는 적절한 투입요소와 산출요소를 선정하는 것이 무엇보다 중요하다. 정은경(2013)에서는 DEA 효율성 측정치를 산출하기 위한 투입요소로서 사업비와 자기자본을 선택하였는데, 그 근거로 보험회사의 산출물이 나오기 위해 필요한 요소를 비용측면에서 바라보았고 그 결과 투입요소를 노동, 보험사업서비스, 그리고 자본으로 분류할 수 있을 것이라 하였다. 그리고 노동과 보험사업서비스에 대한 요소로는 사업비를 들 수 있는데, 사업비에는 기존 보험계약을 유지하고 새로운 보험계약을 창출하기 위한 비용인 각종 서비스비용뿐만 아니라 직원의 급여까지 포함되어 있기 때문에 두 가지의 비용요소를 모두 포함할 수 있는 대응치라고 할 수 있다고 하였다. 그리고 자본(또는 자본비용)에 관한 요소로는 위험인수에 대한 투입물로서의 자기자본을 선택하였다. 한편, 정중영·김병철(2006)에서는 투입요소 선정 시 노동관련 요소와 자본관련 요소 그리고 사업서비스 관련요소로서 각각 인력 수, 업무용 고정자산 그리고 순사업비를 각각 선정하였다. 그리고 산출요소로는 중개기능 측면과 위험결합 및 재정서비스 측면에서 각각 운용자산과 수입보험료를 선정하여 사용하였다. 그 밖에 주요 선행연구들에서 DEA 효율성 측정치를 산출하기 위한 투입요소와 산출요소로 사용한 내역은 <Table 1>과 같다.

&lt;Table 1&gt; Summary of efficiency measure in the previous studies

Previous study	Research area	Input variables	Output variables
Hong et al.(2007)	Securities	Total assets, Operating expenses	Operating revenue
Jung & kim(2006)	Insurance	Labor volume, Net expenses, Operating fixed assets	Insurance premium, Operating assets
Jung(2013)	Insurance	Expenses, Equity	Insurance premium, Operating assets
Bernard et al.(1996)	Manufacturing	Equity, Labor volume, Intermediate goods	Sales
O(2001)	Manufacturing	Labor cost, Invested capital	Sales
Song(2002)	Manufacturing	Labor cost, Equity, Intermediate goods	Sales
Ahn(1991)	Banking	Labor volume, Floor space of branches	Deposit balance, Loan balance, Number of business
Berger et al.(1997)	Insurance	Labor cost, Other expenses, Reserve <sup>1)</sup> , Equity capital	Present value of real losses incurred <sup>2)</sup> , Real invested assets

Note: 1) Reserves represents the sum of loss reserves and unearned premium.

2) Present value of real losses incurred real discounted losses incurred on four types of insurance output(short- and long-tailed for both commercial and personal lines).

투입 및 산출요소 선택 시 나타날 수 있는 주관성을 최소화하기 위하여 본 연구에서는 선행연구에서 2회 이상 사용된 변수들만을 투입 및 산출요소로 예비적으로 선정하였다. 이러한 기준으로 투입요소를 (예비)선정한 결과 임직원 수와 순사업비 그리고 자기자본이 결정되었으며, 산출요소로는 수입보험료와 운용자산이 결정되었다. 다만, 손해보험회사의 순사업비에는 임직원의 인건비가 포함된다는 점을 고려하여 최종적으로 결정된 투입요소에서 임직원 수는 제외하였다. 한편, 손해보험회사의 경우 원수보험영업 못지않게 재보험의 출재와 수재가 중요한 점을 고려하여 최종적으로 결정된 산출요소에는 수입보험료 대신 보유보험료를 사용하기로 한다. 최종 선정된 투입 및 산출요소는 다음의 <Table 2>와 같다.

&lt;Table 2&gt; Summary of input and output variables

Input variables			Output variables		
Factors	Variables	Units	Factors	Variables	Units
X <sub>1</sub>	Net expenses	KRW, Million	Y <sub>1</sub>	Net premium written	KRW, Million
X <sub>2</sub>	Equity capital	KRW, Million	Y <sub>2</sub>	Operating assets	KRW, Million

#### 마. DEA 효율성 지표의 가치관련성

DEA 효율성 지표의 가치관련성에 대해서는 전규안 외(2004), Baik et al.(2008, 2013) 그리고 원자연(2014) 등의 선행연구가 있다.

전규안 외(2004)에서는 DEA 모형을 통해 산출된 원가효율성이 재무회계정보가 제공할 수 없는 추가적인 정보를 갖고 있는지를 실증적으로 검증함으로써 DEA 효율성 지표의 가치관련성을 검증하였다. 연구결과, DEA 효율성을 기준으로 구분한 효율적인 기업이 비효율적인 기업에 비하여 초과이익 및 순자산가치가 주식가치에 미치는 영향이 유의하게 큰 것으로 나타났고, DEA 효율성을 반영한 추가모형이 이를 미반영한 모형보다 추가 설명력이 높다는 것을 발견하였다.

Baik et al.(2008)에서는 DEA 효율성 지표가 기업의 미래이익 및 주가와 체계적으로 관련되어 있는지 여부를 분석하였다. 연구결과, 효율성 지표와 미래 이익변화에 양(+)의 관련성이 있음을 보고하였고, 효율성의 변화와 미래 주식 수익률 간의 양(+)의 관련성이 있음을 보고하였다.

한편, Baik et al.(2013)에서는 자료포락분석(DEA)과 확률적 프론티어분석(SFA)을 통해 산출된 효율성 지표와 기업의 수익성 간의 관계에 대해 연구하였다. 연구결과, 효율성의 변화와 기업의 수익성에는 양(+)의 관계가 있음을 보고하였고, 주식수익률과도 양(+)의 관련성이 있음을 보고하였다. 추가적으로 이 논문에서는 주식가치 평가과정에 효율성의 변화정보가 모두 반영되지 않는지만, 재무분석가들의 기업 성과예측에는 효율성 변화정보를 고려하고 있다는 증거를 제시하기도 하였다.

또한, 원자연(2014)에서는 DEA 방법으로 측정된 경영효율성 지표를 이용하여

경영효율성이 높을수록 이익의 질이 높아지는지, 경영효율성이라는 계량적 비재무적 지표가 기업의 미래 초과이익 및 주가를 예측하는 정보로서의 역할을 수행하고 있는지를 연구하였다. 연구결과, 경영효율성이 높은 기업일수록 발생액의 질이 높다는 사실을 확인하였고, 경영효율성과 미래 초과이익 간에는 유의한 양(+ )의 관련성이 있음을 발견하였으며, DEA 효율성 지표가 주가에 유의한 양(+ )의 영향을 미치는 것을 확인하였다.

선행연구의 결과들을 고려할 때, 보험회사의 효율성 정도는 기업가치에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다. 이는 순자산과 순이익 및 기타정보를 이용한 기업가치 측정모형인 Ohlson(1995) 모형의 틀 안에서 생각해 볼 때, 기업의 현재 효율성은 기업의 미래 성과를 올리는 수단이 되기 때문에 미래 현금흐름에 긍정적인 신호로 작용될 수 있기 때문이다. 이러한 미래 현금흐름의 증가는 바로 Ohlson(1995) 모형에서 순이익이 제공하는 정보효과와 유사한 측면이 있고, 이러한 이유로 기업의 효율성에 관한 정보는 기업가치 관련성 측면에서 순이익 정보가 제공하는 정보를 일부 보완할 수 있으며, 이는 DEA 효율성 지표가 증분적 가치 관련성을 가질 가능성을 시사한다고 판단된다. 이를 실증적으로 검증하기 위해 본 논문에서는 다음과 같은 연구가설을 설정한다.

[가설 3] DEA 효율성 지표는 순자산 장부금액과 순이익이 설명하지 못하는 기업 가치를 추가적으로 설명하는 능력이 있다.

#### 4. 감독목적 효율성지표와 비교한 DEA 효율성 지표의 상대적 가치 관련성

##### 가. 손해보험회사의 감독목적 효율성 지표

현재 금융감독원의 금융통계정보시스템(<http://fisis.fss.or.kr/fss/fsi/id/fssmain.jsp>)에 공시되고 있는 손해보험회사의 경영효율지표로는 경과손해율과 순사업비율, 합

산비율(=경과손해율+순사업비율), 운용자산이익률, 영업이익률 그리고 총자산이익률이 있다. 이러한 지표들 중 손해보험회사의 가장 핵심적인 지표로 손꼽히고 있는 것은 경과손해율<sup>5)</sup>과 순사업비율이라고 판단되며, 실제로도 이 지표는 손해보험분야의 재무분석가들이 가장 관심을 가지는 지표이기도 하다.

경과손해율(earned-incurred loss ratio)이란 경과보험료에 대비한 발생손해액의 크기로서 보험상품의 원가효율성을 나타내는 대표적인 지표이고, 순사업비율(net expense ratio)이란 보유보험료에 대비한 순사업비의 상대적인 크기로서 손해보험회사의 사업비 효율성을 나타내는 지표이다(조석희, 2014(b)). 이러한 경과손해율과 순사업비율을 일반제조업체의 경영지표와 대응시키는 경우, 경과손해율은 매출원가율과 유사한 개념의 측정지표이고, 순사업비율은 매출액대비 판매관리비율과 유사한 개념으로 볼 수 있다(류제영, 2005)

#### 나. DEA 효율성 지표와 감독목적 효율성 지표의 가치관련성 비교

조석희(2014(b))에서는 손해보험회사의 경과손해율과 순사업비율 정보는 순이익 정보의 가치관련성과 유사한 측면이 있음을 주장하면서, 기존 손해보험회사의 순이익 정보에 추가되는 증분적 가치관련성이 있음을 실증분석 결과로 제시하였다. 본 연구에서는 이러한 선행연구의 결과를 최근의 데이터를 이용하여 다시 한번 확인할 뿐만 아니라, 이를 보다 확장하여, 회계장부상의 수치만을 이용하여 산출한 비율지표와 다수의 투입요소와 산출요소를 고려하여 측정된 DEA 효율성 지표의 가치관련성을 비교분석하고자 한다.

DEA 효율성 지표는 다수의 투입물과 산출물을 이용하여 측정한 지표라는 측면에서 비율지표에 해당하는 감독목적 효율성 지표보다 많은 정보내용을 가질 수 있지만, 감독목적 효율성 지표처럼 직접적인 손익정보를 포함하고 있지는 않기 때문에, 기업가치 관련성 측면에서 어떤 효율성 지표가 기업가치와 더 깊은 관계

5) 손해율은 손해보험회사의 핵심적인 수익성 지표로서 손익 변동원인 및 손해율 관리의 적정성을 판단하는 데 유용할 뿐만 아니라, 경영실적 분석과 보험상품의 효율산출에 있어 기초자료로 사용된다(금융감독원(2011. 2), **금융감독 용어사전**).

를 가지는지 알아볼 필요가 있다. 즉, DEA 효율성 지표는 감독목적 효율성 지표가 제공하지 못하는 기업가치 설명력을 가지고 있을 수 있으며, 이와 반대로 감독목적 효율성 지표보다 낮은 가치관련성을 가질 수도 있을 것으로 판단된다. 이러한 점을 종합적으로 감안하여 본 논문에서는 다음과 같은 연구가설을 설정한다.

[가설 4] DEA 효율성 지표의 가치관련성은 감독목적의 효율성 지표의 가치관련성과 차이가 있다.

### III. 실증연구 설계

#### 1. 표본의 선정

본 연구의 가설검정을 위한 실증분석은 우리나라의 1999년부터 2014년까지 유가증권 시장에 상장된 손해보험회사의 표본을 이용하여 이루어진다. 연구에 사용된 표본은 NICE신용평가(주)의 Kis-value 데이터베이스와 금융감독원 금융통계정보시스템(<http://fisis.fss.or.kr/fss/fsi/id/fssmain.jsp>)에서 얻었다. 표본의 선정과정은 다음과 같다.

<Table 3> Sample selection

Sample selection criteria	Number of firm-years
Initial samples with listed non-life insurers for 1999-2014	158
Less : Samples with re-insurers	(16)
Less : Samples with missing financial data or with negative equity	(9)
Final samples	133

표본의 선정과정에서 재보험회사의 표본과 자본잠식상태의 표본은 제외하였다. 재보험회사의 경우에는 재무자료의 산출과정이나 영업방식 측면에서 일반적

인 손해보험회사와 많은 차이가 있고, 자본잠식상태의 표본은 회계정보의 기업가치 설명력 측면에서 일반적인 양상을 찾는 데 도움이 되지 못하기 때문이다. 또한 자료포락분석(DEA)을 통한 효율성 지표의 도출이 불가능한 표본 역시 최종 연구 표본에서 제외하였다.

## 2. 연구모형의 설정

### 가. 지급여력비율의 증분적 가치관련성

본 연구의 첫 번째 연구가설은 손해보험회사의 지급여력비율이 해당 보험회사가 보고하는 순자산 장부금액과 순이익이 설명하지 못하는 기업가치를 추가적으로 설명할 수 있는지에 대한 것이다. 이를 실증적으로 분석하기 위한 연구모형은 다음과 같다.

$$MV_{i,t} = a_0 + a_1 BV_{i,t} + a_2 NI_{i,t} + a_3 DI_{i,t} + a_4 SR_{i,t} + \sum a_t YR_t + e_{i,t} \quad ) \quad 1 \quad ($$

여기서,

$MV_{i,t}$  = 기업의 보통주와 우선주 주가로 측정된 기업가치. 구체적으로, 기업  $i$ 의  $t$ 기 말로부터 3개월 경과시점의 시가총액을 기초 총자산으로 나눈 금액.

$BV_{i,t}$  = 기업의 순자산 장부금액. 구체적으로, 기업  $i$ 의  $t$ 기 말 순자산 장부금액을 기초 총자산으로 나눈 금액.

$NI_{i,t}$  = 기업의 순익계산서상 당기순이익. 구체적으로, 기업  $i$ 의  $t$ 기 당기순이익을 기초 총자산으로 나눈 금액.

$DI_{i,t}$  = 당기순손실 관련 더미변수. 구체적으로, 기업  $i$ 의  $t$ 기 당기순이익이 부(-)의 수치이면  $NI_{i,t}$ , 그렇지 않으면 0.

$SR_{i,t}$  = 기업의 지급여력비율 수준. 구체적으로, 기업  $i$ 의  $t$ 기 말 현재 지급여력비율을 10점 척도로 변환한 값(지급여력비율이 높을수록 큰 값을 가지는 것으로, 0부터 9의 값을 가짐).

$YR_t$ =연도더미 변수. 구체적으로, 해당 표본이 t연도의 표본이면 1, 그렇지 않으면 0.  
 $e_{i,t}$ =회귀식의 잔차(residual).

상기 회귀식에서 가설을 검정하기 위한 핵심적인 설명변수는 지급여력비율( $SR_{i,t}$ )이다. 다중회귀분석 결과, 추정된 회귀계수  $a_4$ 가 유의한 양(+)의 값을 가지는 경우 지급여력비율 수준은 기업가치와 양(+)의 관련성을 가진다고 할 수 있다.

한편, 당기순손실이 발생한 경우 당기순이익이 발생한 경우와 회계정보의 가치 관련성에 미치는 영향이 상이하다. Ohlson(1995), Burgstahler and Dichev(1997) 등에 따르면 당기순손실의 보고는 미래의 기대이익에 관한 적절한 정보를 제공하지 못하므로 자본시장 참여자들은 기업의 순자산 장부금액에 더 많이 의존하게 되며, 그 결과 순이익 정보의 상대적 가치관련성은 하락하게 된다고 하였다. 한편, Collins et al.(1999)에 따르면, 당기순손실을 보고한 경우 해당 기업의 순자산 장부금액에 관한 정보는 미래의 기대 정상이익과 청산가치의 대용치(proxy) 역할을 하기 때문에 순자산 장부금액의 기업가치 관련성은 크게 향상된다고 하였다. 이러한 이유로 본 논문에서는 당기순이익이 음(-)인 범위에서만 비대칭적으로 정의되는 통제변수(DIi, t)를 포함<sup>6)</sup>하였다.

본 연구에서 지급여력비율은 공시된 지급여력비율의 절대적인 수치를 이용하지 않고, 그 크기를 10점 척도로 변환한 후 분석모형에 포함시켰다. 본 연구의 목적이 지급여력비율의 절대적인 수치가 기업가치에 미치는 영향을 구체적인 기울기 값으로 확인하고자 하는 것이 아니고, 지급여력비율의 수준별로 차이가 있는지 여부를 확인하기 위한 것이기 때문이다. 물론 이러한 방법론에는 연구자의 자의성이 개입될 여지가 있으므로, 본 논문에서는 5점 척도를 이용한 방법과 서열변수로 변환하지 않은 원변수를 그대로 모형에 투입했을 때의 분석결과도 같이 검

6) 본 논문에서 사용한 것과 같은 비대칭적인 통제변수는 회계정보의 기업가치 관련성을 연구한 많은 선행연구들에서 어렵지 않게 찾아볼 수 있다. 이러한 통제변수를 사용한 대표적인 선행연구들로 Hayn(1995), Collins et al(1997, 1999), 백원선·최관(1999), 백원선·송인만(2000), 백원선·전성일(2003), 정혜영 외(2003), 윤재원·최현돌(2005), 이재은(2012), 최정호(2013), 조석희(2014(a)) 등이 있다.

토하기로 한다. 다만, 본 연구에 사용된 지급여력비율은 1999년에 도입되어 2010년까지 시행되어온 EU방식 지급여력비율과 2011년도부터 사용되고 있는 RBC방식의 지급여력비율이 혼재되어 있다. 이러한 문제점은 연구표본이 어느 연도(즉, 2010년 이전과 2011년 이후)에 포함되어 있는지에 따라 다른 기준의 측정치가 사용된 결과 연구결과의 왜곡이 발생할 가능성이 있다. 그러나 본 연구모형에서는 모든 회귀모형에 각 연도별 차이효과를 반영하는 연도더미변수( $YR_t$ )를 통제변수로 사용하고 있어, 이러한 왜곡가능성이 상당부분 통제되었다고 판단된다. 이러한 연도더미변수는 본 연구와 같이 연도별 시계열 자료를 단순통합(pooling)하여 사용하는 경우 발생할 수 있는 오차항의 횡적상관성(cross-sectional dependence) 문제를 완화할 수 있는 방법으로 평가된다(전규안 외, 2004).

#### 나. 지급여력비율의 상대적 가치관련성

본 연구의 두 번째 연구가설은 손해보험회사의 기업가치를 설명함에 있어, 회계장부상의 수치를 단순히 이용하여 계산한 부채비율과 보험회사에 존재하는 각종 리스크를 감안하여 정교하게 산출한 지급여력비율의 가치관련성에 대한 비교와 관련된다. 이 연구가설에 대한 검정을 위하여 다음과 같은 회귀식을 제시한다.

$$MV_{i,t} = b_0 + b_1 BV_{i,t} + b_2 NI_{i,t} + b_3 DI_{i,t} + b_4 LV_{i,t} + \sum b_t YR_t + e_{i,t} \quad ) \quad 2 \quad ($$

여기서,

$LV_{i,t}$  = 기업의 부채비율 수준. 구체적으로, 기업  $i$ 의  $t$ 기말 현재 부채비율을 10점 척도로 변환한 값(부채비율이 높을수록 큰 값을 가지는 것으로, 0부터 9의 값을 가짐).

기타 : 식 (1)에서의 변수정의와 동일.

위의 회귀식 (2)는 회귀식 (1)과 비교하여, 지급여력비율의 수준을 나타내는 변수( $SR_{i,t}$ ) 대신 부채비율의 수준을 나타내는 변수( $LV_{i,t}$ )가 포함된 것이 특징이다. 가

설의 검정을 위하여, 지급여력비율이 포함된 회귀식 (1)의 설명력과 부채비율이 포함된 회귀식 (2)의 설명력을 비교하여야 한다. 이러한 비교를 위해서는 결정계수의 값을 비교해 보기로 하고, 결정계수의 값이 서로 다른 경우 그 차이의 유의성에 대해서는 Vuong(1989)의 검정을 수행하기로 한다.

Vuong(1989)의 검정은 같은 표본에 대하여 두 개의 회귀모형이 있을 때 어느 모형이 더 통계적으로 우수한지를 판단할 수 있게 해준다. 회귀모형의 우수성은 모형에 포함된 설명변수들의 상대적 우수성과 같은 의미이므로 특정변수를 포함하는 회귀모형의 우열관계를 파악함으로써 회귀모형에 포함된 설명변수의 상대적 중요도를 비교할 수 있게 된다. 결국 Vuong(1989)의 검증은 주어진 변수들 사이의 관계를 설명하는 모형이 두 개 있을 때 변수들 사이의 진실한(true) 관계에 어느 모형이 보다 가까운 지(better)를 분석하는 방법이다(이세용·이창우, 2003).

한편, 부채비율의 산출값(총부채/자기자본) 역시 원변수를 직접 사용하지 않고, 이를 10점 척도로 변환한 값을 사용하였는데, 그 이유는 회귀식 (1)의 지급여력비율 변수를 10점 척도로 변환한 이유와 같다.

#### 다. DEA 효율성 지표의 증분적 가치관련성

본 연구의 세 번째 연구가설은 DEA 효율성 지표가 증분적 가치관련성을 가지는지 여부에 관한 것으로, 이를 확인하기 위하여 다음과 같은 회귀모형을 설정한다.

$$MV_{i,t} = c_0 + c_1 BV_{i,t} + c_2 NI_{i,t} + c_3 DI_{i,t} + c_4 DE_{i,t} + \sum c_t YR_t + e_{i,t} \quad ) \quad 3 \quad ($$

여기서,

$DE_{i,t}$  = DEA 효율성 측정치. 구체적으로, 산출기준 BCC모형으로 측정한 순수기술 효율성(초효율성) 값을 10점 척도로 변환한 값(효율성이 높을수록 큰 값을 가지는 것으로, 0부터 9의 값을 가짐).

기타 : 식 (1)과 식 (2)에서의 변수정의와 동일.

본 연구에서 DEA 효율성 지표는 절대적인 효율성 측정치를 이용하지 않고, 크기를 10점 척도로 변환한 후 분석모형에 포함시켰다.

이는 본 연구의 목적이 DEA 효율성 지표의 절대적인 수치가 기업가치에 미치는 영향을 구체적인 기술기 값으로 확인하고자 하는 것이 아니고, 효율성 지표의 높낮이에 따라 차이가 있는지 여부를 확인하기 위한 것이기 때문에 서열변수로 변환하는 것이 적합하다고 판단되었기 때문이다<sup>7)</sup>. 또한, 분석결과의 강건성을 높이기 위해서 10점 척도 대신 5점 척도를 이용한 방법을 사용했을 때의 분석결과도 같이 검토하기로 한다.

실증분석 결과에서 DEA 효율성 지표의 회귀계수( $c_4$ )가 유의한 값을 가지는 경우 이 변수는 증분적 가치관련성을 가진다고 해석할 수 있게 된다.

#### 라. DEA 효율성 지표의 상대적 가치관련성

본 연구의 네 번째 연구가설은 DEA 효율성 지표가 제공하는 정보의 수준을 감독목적 효율성 지표(경과손해율 및 순사업비율)와 비교하기 위한 것으로, 이를 실증적으로 분석하기 위하여 다음과 같은 연구모형을 제시한다.

$$MV_{i,t} = d_0 + d_1 BV_{i,t} + d_2 NI_{i,t} + d_3 DI_{i,t} + d_4 ER_{i,t} + d_5 EX_{i,t} + \sum d_t YR_t + e_{i,t} \quad ) \quad 4 \quad ($$

여기서,

$ER_{i,t}$  = 경과손해율을 나타내는 변수. 구체적으로, 공시된 경과손해율의 역수 값을 10점 척도로 변환한 값(경과손해율이 낮을수록 큰 값을 가지는 것으로, 0부터 9의 값을 가짐).

$EX_{i,t}$  = 순사업비율을 나타내는 변수. 구체적으로, 공시된 순사업비율의 역수 값을 10점 척도로 변환한 값(순사업비율이 낮을수록 큰 값을 가지는 것으로, 0부터 9의 값을 가짐).

7) Baik et al.(2008)에서도 이와 같은 서열변수를 이용하여 효율성과 관련된 분석을 하고 있다.

기타 : 식 (1) 내지 식 (3)에서의 변수정의와 동일.

회귀식 (4)는 회귀식 (3)과 비교할 때, DEA 효율성 지표 대신 경과손해율( $ER_{i,t}$ )과 순사업비율( $EX_{i,t}$ ) 변수가 추가된 것이 특징이다. 그리고 본 가설의 검정목적은 DEA 효율성 지표와 감독목적 효율성 지표(경과손해율, 순사업비율)의 가치관련성을 비교하려는 것이므로, 이를 위해 두 회귀모형의 설명력을 비교하고자 하며, 설명력 차이의 유의성은 Vuong(1989)의 검정을 통해 검토해 보기로 한다.

## IV. 실증분석결과

### 1. 기술통계량 및 상관관계 분석

#### 가. 주요 변수에 대한 기술통계량

본 논문의 실증분석에 사용되는 주요 변수의 기술통계량은 다음과 같다.

<Table 4> Descriptive statistics

This table presents the descriptive statistics of panel dataset of listed non-life insurers from FY1999 to FY2014, used in the estimation. The number of observations used in the estimation is 133. Sample selection criteria is presented in Table 3, and all variables are defined in equation (1)–(4).

Variables	Mean	Std. dev.	Minimum	Median	Maximum
MVi,t	0.1690	0.1242	0.0265	0.1295	0.5729
BVi,t	0.1110	0.0490	0.0123	0.0972	0.2936
NIi,t	0.0088	0.0218	(0.0822)	0.0111	0.0546
SRi,t	4.5038	2.8673	0.0000	5.0000	9.0000
LVi,t	4.5038	2.8673	0.0000	5.0000	9.0000
DEi,t	4.5038	2.8673	0.0000	5.0000	9.0000
ERi,t	4.5038	2.8673	0.0000	5.0000	9.0000
EXi,t	4.5038	2.8673	0.0000	5.0000	9.0000

<Table 4>의 기술통계량을 살펴보면, 기초총자산으로 나눈 시가총액의 평균(0.1690)은 순자산 장부금액 평균(0.1110)의 약 153%로 나타나고 있고, 각각의 평균값이 중위수보다 큰 점을 감안할 때, 순자산의 규모가 작은 다수의 손해보험회사와 순자산의 규모가 비교적 큰 소수의 손해보험회사가 포함되어 있는 우리나라 실정을 나타내고 있다. 한편, 본 연구에서 관심변수에 해당하는 지급여력비율, 부채비율, DEA 효율성 지표 그리고 감독목적 효율성 지표(경과손해율, 순사업비율)들에 대해 서열변수로 변환하기 전의 연도별 평균치를 제시하면 <Table 5>와 같다.

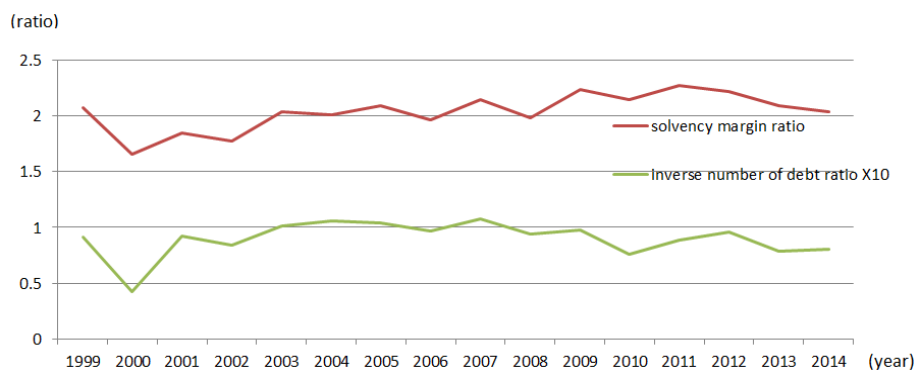
<Table 5> Yearly changes of interest variables

This table presents the annual average of main variables, solvency margin ratio, debt ratio, DEA super efficiency measure, earned–incurred loss ratio and net expense ratio. The total sample size is 133 from 16 years data. Each year's sample contains 7 to 9 samples.

Year	N	Solvency margin ratio	Debt ratio	DEA super efficiency	Earned–incurred loss ratio	Net expense ratio
1999	9	2.0721	10.9658	0.7366	0.8535	0.2769
2000	7	1.6551	23.4986	1.0396	0.8345	0.2518
2001	8	1.8432	10.8148	0.7923	0.7874	0.2524
2002	8	1.7719	11.8239	0.8023	0.7723	0.2581
2003	8	2.0366	9.8369	0.7926	0.8073	0.2494
2004	8	2.0089	9.4167	0.8440	0.8132	0.2309
2005	9	2.0937	9.6045	0.8219	0.8223	0.2506
2006	9	1.9653	10.3429	0.8321	0.8277	0.2552
2007	8	2.1489	9.2794	0.8331	0.7980	0.2353
2008	9	1.9836	10.6136	0.8117	0.7831	0.2573
2009	9	2.2378	10.2177	0.8342	0.7997	0.2354
2010	9	2.1470	13.1778	0.9451	0.8278	0.2161
2011	8	2.2714	11.2951	0.9985	0.8412	0.1822
2012	8	2.2195	10.4578	0.9420	0.8457	0.1952
2013	8	2.0928	12.7218	0.9080	0.8512	0.1977
2014	8	2.0413	12.4120	1.0766	0.8648	0.1926
Mean (Total)	133	2.0368	11.6550	0.8756	0.8206	0.2336

<Table 5>에서 지급여력비율과 부채비율의 연도별 변화를 살펴보면, 지급여력비율과 부채비율의 변화방향이 일관되지 않음을 알 수 있다. 이는 지급여력비율이 높을수록 재무건전성이 높음을 의미하지만, 부채비율은 이와 반대로 낮을수록 재무건전성이 높음을 의미하기 때문으로 판단되는데, 이러한 관계를 반영하여, <Figure 1>에서는 지급여력비율을 부채비율의 역수에 10을 곱한 수치<sup>8)</sup>와 비교하였다. <Figure 1>에서 확인할 수 있는 바와 같이, 지급여력비율과 부채비율의 역수가 움직이는 방향은 대체로 일치하고 있는데, 이로써 두 비율의 정보는 유사한 속성이 있을 것이라 예측된다.

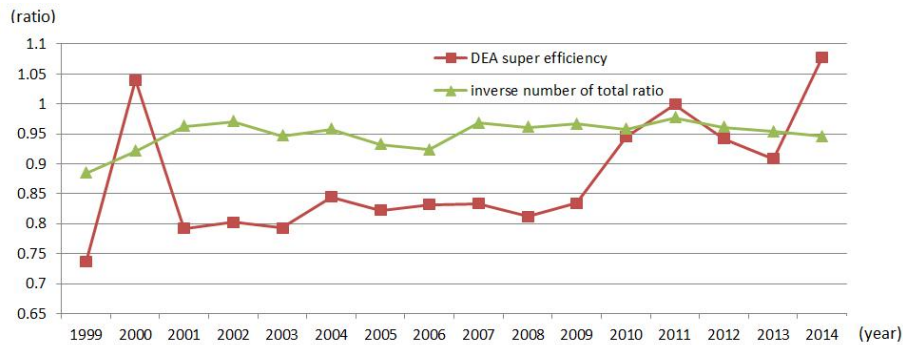
<Figure 1> Yearly changes of solvency margin ratio and debt ratio



한편, <Table 5>에서는 DEA 효율성 지표의 변화와 감독목적 효율성 지표의 변화 방향 역시 서로 일관되지 않는 현상이 나타나고 있다. 이 역시 효율성에 대한 정보를 반대로 나타내기 때문인 것으로 보인다. 즉, 효율성이 높은 경우 DEA 효율성 지표의 경우는 높게 나타나지만, 경과손해율과 순사업비율의 경우에는 낮게 나타나기 때문이다. 이러한 관계를 확인하기 위하여, <Figure 2>에서는 DEA 효율성 지표와 합산비율(경과손해율과 순사업비율의 합)의 역수의 관계를 제시하고 있다.

8) 10을 곱한 이유는 단순히 시각적 비교가능성을 높이기 위한 목적일 뿐이고, 실증분석 시 이러한 변수변환이 사용된 것은 아니다.

<Figure 2> DEA super efficiency and total ratio\*



Note: Total ratio is the sum of incurred loss ratio and net expense ratio.

<Figure 2>에 따르면, DEA 초효율성과 합산비율의 역수 간의 관계가 전반적으로 흡사한 모습을 보이지만 일부 구간에서는 상이한 모습이 나타나기도 하는 것을 알 수 있다. 이러한 형태로부터 DEA 초효율성과 합산비율의 정보내용은 유사한 측면과 상이한 측면이 공존할 것으로 기대되는 바, 이후의 분석에서 보다 세밀히 관찰해 보기로 한다.

나. 상관관계 분석

<Table 6> Pearson correlation matrix of variables (N=133)

This table presents the Pearson correlation coefficients of the variable used in the estimation. The number of observations used in the estimation is 133. All variables are defined in equation (1)–(4), and the text in the parenthesis represents the p-value of the statistics.

	MV <sub>i,t</sub>	BV <sub>i,t</sub>	NI <sub>i,t</sub>	SR <sub>i,t</sub>	LV <sub>i,t</sub>	DE <sub>i,t</sub>	ER <sub>i,t</sub>	EX <sub>i,t</sub>
MV <sub>i,t</sub>	1.000 (0.000)							
BV <sub>i,t</sub>	0.697 (0.000)	1.000 (0.000)						
NI <sub>i,t</sub>	0.274 (0.001)	0.413 (0.000)	1.000 (0.000)					
SR <sub>i,t</sub>	0.589 (0.000)	0.716 (0.000)	0.537 (0.000)	1.000 (0.000)				

LV <sub>i,t</sub>	-0.608 (0.000)	-0.859 (0.000)	-0.434 (0.000)	-0.675 (0.000)	1.000 (0.000)			
DE <sub>i,t</sub>	-0.057 (0.517)	-0.172 (0.048)	0.120 (0.170)	0.039 (0.656)	0.230 (0.008)	1.000 (0.000)		
ER <sub>i,t</sub>	0.345 (0.000)	0.204 (0.019)	0.337 (0.000)	0.220 (0.011)	-0.250 (0.004)	-0.332 (0.000)	1.000 (0.000)	
EX <sub>i,t</sub>	0.191 (0.028)	0.166 (0.056)	0.284 (0.001)	0.340 (0.000)	-0.126 (0.148)	0.728 (0.000)	-0.295 (0.001)	1.000 (0.000)

<Table 6>에 의하는 경우, 순자산 장부금액(BV<sub>i,t</sub>), 순이익(EX<sub>i,t</sub>), 지급여력비율(SR<sub>i,t</sub>), 부채비율(LV<sub>i,t</sub>) 그리고 경과손해율(ER<sub>i,t</sub>) 등은 기업가치의 대용치인 시가총액(MV<sub>i,t</sub>)과 높은 상관관계를 보여, 기업가치를 결정하는 요인이 될 수 있는 가능성을 시사하고 있다.

한편, 본 논문에서의 회귀분석 모델에 설명변수로 포함되는 변수들 간의 높은 상관관계가 나타나고 있는데, 이는 회귀분석 결과의 왜곡을 초래할 수도 있는 다중공선성(multicollinearity)이 나타날 가능성을 시사한다. 이에 따라 본 논문의 모든 회귀분석시 분산팽창인자(VIF)의 값을 면밀히 검토하기로 한다.

## 2. 손해보험회사 지급여력비율의 가치관련성

다음은 지급여력비율의 증분적 가치관련성 및 부채비율과 비교한 상대적 가치관련성을 확인하기 위한 실증분석의 결과이다.

<Table 7> The result of regression analysis (Hypothesis 1,2)

This table reports the estimation results based on a linear model, where the models used in the estimation are as follow;

$$MV_{i,t} = a_0 + a_1BV_{i,t} + a_2NI_{i,t} + a_3DI_{i,t} + a_4SR_{i,t} + \sum a_t YR_t + e_{i,t} \quad (1)$$

$$MV_{i,t} = b_0 + b_1BV_{i,t} + b_2NI_{i,t} + b_3DI_{i,t} + b_4LV_{i,t} + \sum b_t YR_t + e_{i,t} \quad (2)$$

All variables are defined in equation (1) and (2). \*\*\*, \*\* and \* indicate the significance at 1%, 5% and 10% level, respectively. Maximum value of variance inflation factors for the reported all variables in the equation (1) and (2) are 7.56 and 7.18, respectively.

Variables	Equation (1)		Equation (2)	
	Coefficient	t-value	Coefficient	t-value
Intercept	-0.1014	-6.10***	-0.1740	-4.37***
BV <sub>i,t</sub>	1.4620	10.68***	1.9566	10.34***
NI <sub>i,t</sub>	0.2770	-0.49	1.1580	2.08**
DI <sub>i,t</sub>	-0.6817	-0.90*	-1.4816	-1.90*
SR <sub>i,t</sub>	0.0057	2.08**	-	-
LV <sub>i,t</sub>	-	-	0.0071	2.04**
Year dummy	Included			
F-value(p-value)	35.66***(0.000)		35.60***(0.000)	
Adj. R <sup>2</sup>	0.8254		0.8251	
Vuong's Z	0.03(p-value : 0.9761)			

다중회귀분석 결과, 분산팽창인자(VIF)의 최대값이 7.56 및 7.18로 관찰되어 어느 정도의 다중공선성이 있는 것으로 보이나, 회귀계수의 추정결과를 왜곡시키는 수준은 아닌 것으로 판단<sup>9)</sup>되고, 모형의 적합도를 나타내는 F-값과 그 유의확률로 판단할 때, 설계된 두 회귀모형의 적합도에는 문제가 없는 것으로 판단된다. 상기 분석결과를 이용한 가설검정은 다음과 같다.

[가설 1]과 관련하여, 회귀식 (1)에서 지급여력비율의 회귀계수가 5% 수준에서 유의한 양(+)의 값을 보이고 있는데, 이는 지급여력비율이 기업가치에 대해 긍정적인 관련성을 가지고 있음을 의미한다. 그리고 이러한 연구결과의 강건성을 확보하는 차원에서 최초 설계된 지급여력비율 변수를 10점 척도로 변환된 서열변수로 사용하지 않고, 지급여력비율의 절대적인 수치를 이용한 회귀분석과 5점 척도로 변환한 서열변수를 이용한 회귀분석을 추가적으로 수행하는 경우에도, 지급여력비율은 기업가치와 양(+)의 관련성을 가지는 것으로 관찰되었다<sup>10)</sup>.

9) 다중공선성의 정도가 어느 정도 이상이 되어야 회귀분석 결과를 왜곡하는지에 대한 절대적인 기준은 없으나, 일반적으로 분산팽창인자(VIF)의 값이 10이하인 경우 다중공선성이 회귀분석의 결과를 왜곡시키지 않는 것으로 해석하고 있다(박성현, 2007; 성래경, 2009).

10) 지급여력비율의 절대적인 수치(원변수)를 이용한 추가분석 결과, 지급여력비율의 회귀계수는 0.0505로 산출되었고, t-값은 4.40으로 추정되어, 1% 유의수준에서 가설을 채택

한편, [가설 2]와 관련하여, 회귀식 (1)을 이용한 추정의 설명력(결정계수)은 0.8096으로 회귀식 (2)를 이용한 추정의 설명력(결정계수)인 0.8033보다 다소 높아, 부채비율보다 지급여력비율의 가치관련성이 상대적으로 더 높은 것으로 나타났다. 아울러 이러한 설명력 차이가 통계적으로 유의한 수준인지 여부를 확인하기 위하여, Vuong(1989)의 검정을 수행한 결과, 검정통계량(Z값)이 0.03(유의확률 0.9761)으로 산출되어, 설명력 차이는 유의한 수준으로 볼 수 없다. 따라서 [가설 2]는 채택할 근거가 없다.

### 3. 자료포락분석(DEA)을 통해 산출된 효율성 측정치의 가치관련성

다음의 <Table 8>은 DEA 효율성 지표의 증분적 가치관련성 및 감독목적 효율성 지표(경과손해율, 순사업비율)와 비교한 상대적 가치관련성의 존재여부를 검정하기 위하여 제시한 실증분석 결과이다.

<Table 8> The result of regression analysis (Hypothesis 3,4)

This table reports the estimation results based on a linear model, where the models used in the estimation are as follow;

$$MV_{i,t} = c_0 + c_1 BV_{i,t} + c_2 NI_{i,t} + c_3 DI_{i,t} + c_4 DE_{i,t} + \sum c_t YR_t + e_{i,t} \quad (3)$$

$$MV_{i,t} = d_0 + d_1 BV_{i,t} + d_2 NI_{i,t} + d_3 DI_{i,t} + d_4 ER_{i,t} + d_5 EX_{i,t} + \sum d_t YR_t + e_{i,t} \quad (4)$$

All variables are defined in equation (1) and (3). \*\*\*, \*\* and \* indicate the significance at 1%, 5% and 10% level, respectively. Maximum value of variance inflation factors for the reported all variables in the equation (3) and (4) are 6.36 and 7.07, respectively.

하는 결과를 얻었으며, 분산팽창인자(VIF)의 최대값은 6.42로 관찰되어, 회귀분석결과를 왜곡시키는 수준이 아닌 것으로 나타났다. 그리고 지급여력비율을 5점 척도로 변환한 서열변수를 이용한 추가분석 결과, 지급여력비율의 회귀계수는 0.0098로 산출되었고, t-값은 1.82로 추정되어, 10% 유의수준에서 가설을 채택하는 결과를 얻었다. 이때, 분산팽창인자(VIF)의 최대값은 7.54로 관찰되어, 역시 회귀분석결과를 왜곡시키는 수준이 아닌 것으로 나타났다. 상기 추가분석의 구체적인 결과는 지면관계 상 생략하기로 한다.

Variables	Equation (3)		Equation (4)	
	Coefficient	t-value	Coefficient	t-value
Intercept	-0.1294	-6.22***	-0.1411	-8.33***
BV <sub>i,t</sub>	1.7124	15.34***	1.5845	16.26***
NI <sub>i,t</sub>	0.6556	1.26	-0.0712	-0.14
DI <sub>i,t</sub>	-1.1440	-1.54	-0.7527	-1.12
DE <sub>i,t</sub>	0.0046	2.31**	-	-
ER <sub>i,t</sub>	-	-	0.0091	3.84***
EX <sub>i,t</sub>	-	-	0.0096	4.71***
Year dummy	Included			
F-value(p-value)	36.02***(0.000)		42.91***(0.000)	
Adj. R <sup>2</sup>	0.8269		0.8578	
Vuong's Z	2.44(p-value : 0.0147)			

다중회귀분석 결과, 분산팽창인자(VIF)의 최대값이 6.36 및 7.07로, 어느 정도의 다중공선성이 있는 것으로 보이나, 회귀계수의 추정결과를 왜곡시키는 수준은 아닌 것으로 판단되고, 모형의 적합도를 나타내는 F-값과 그 유의확률로 판단할 때, 설계된 회귀모형의 적합도에는 문제가 없는 것으로 판단된다. 상기 분석결과를 이용한 가설 검정은 다음과 같다.

[가설 3]과 관련하여, DEA 효율성 지표(DE<sub>i,t</sub>)의 증분적 가치관련성을 나타내는 회귀계수가 5% 수준에서 유의한 양(+)의 값을 가지는 것으로 관찰되었다. 따라서 DEA 효율성 지표(DE<sub>i,t</sub>)의 증분적 가치관련성이 있다는 [가설 3]은 채택할 수 있게 된다. 또한, 이러한 연구결과의 강건성을 확보하는 차원에서 최초 설계된 지급여력비율 변수를 10점 척도가 아닌 5점 척도로 변환된 서열변수를 사용하여 회귀분석을 추가적으로 수행하는 경우에도 DEA 효율성 지표(DE<sub>i,t</sub>)는 기업가치와 양(+)의 관련성을 가지는 것으로 관찰되었다<sup>11)</sup>.

11) 5점 척도를 이용한 추가분석 결과, DEA 효율성 지표(DE<sub>i,t</sub>)의 회귀계수는 0.0088로 산출되었고, t-값은 2.20으로 추정되어, 5% 유의수준에서 가설을 채택하는 결과를 얻었으며, 분산팽창인자(VIF)의 최대값은 6.35로 관찰되어, 회귀분석결과를 왜곡시키는 수준이 아닌 것으로 나타났다. 상기 추가분석의 구체적인 결과는 역시 지면관계 상 생략하기로 한다.

한편, [가설 4]와 관련하여, DEA 효율성 지표가 감독목적 효율성 지표(경과손해율, 순사업비율)에 대하여 가지는 상대적 가치관련성을 확인하기 위하여, 회귀식 (3)과 회귀식 (4)에 의한 설명력(결정계수)을 비교한 결과, 회귀식 (4)의 설명력이 다소 높아, 감독목적 효율성 지표의 가치관련성이 상대적으로 더 높은 것으로 관찰되었다. 아울러 이러한 설명력 차이가 통계적으로 유의한 수준인지 여부를 확인하기 위하여, Vuong(1989)의 검정을 수행한 결과 검정통계량(Z값)이 2.44(유의 확률 0.0147)로 산출되어, 경과손해율과 순사업비율의 가치관련성은 DEA 효율성 지표의 가치관련성보다 5% 수준에서 유의하게 높다고 볼 수 있다. 따라서 [가설 4]는 채택할 수 있다. 이러한 결과가 관찰된 것에 대해서는 다음과 같은 추론이 가능하다.

경과손해율과 순사업비율 정보가 비록 감독목적으로는 경영효율을 나타내는 지표로 활용되고 있기는 하나, 이들의 산출과정을 살펴보게 되면, 대체적으로 손익계산서에 나타난 단계별 손익자료를 활용함을 알 수 있는데, 이러한 측면에서 경과손해율과 순사업비율은 세분화된 손익정보를 포함하고 있기도 하다. 그리고 이 지표들이 높은 가치관련성을 가지게 되는 이유도, 금융회사의 특성상 손익정보의 기업가치 관련성이 낮고, 설명되지 않은 기업가치 부분을 경과손해율과 순사업비율이 대신 설명하고 있기 때문인 것으로 추론된다.

## V. 결론

본 연구에서는 1999년부터 2014년까지 국내 상장 손해보험회사의 표본을 이용하여 지급여력비율과 경영효율성의 가치관련성에 대하여 실증분석하였다.

지급여력비율의 가치관련성과 관련한 분석결과, 지급여력비율 정보는 순자산장부금액과 순이익 정보가 가지지 못하는 추가적인 기업가치 설명력을 가지는 것으로 관찰되어, 지급여력비율이 기업가치 평가과정에 중요한 요소로 작용하고 있다는 증거를 제시하였으며, 이러한 지급여력비율의 가치관련성은 회계수치를 이

용하여 산출한 단순 비율지표인 부채비율의 가치관련성보다 다소 높게 나타나, 두 지표의 가치관련성에 차이를 보였으나, 유의적인 수준은 아니었다.

또한, 경영효율성의 가치관련성에 관한 분석결과, DEA 효율성 지표는 순자산 장부금액과 순이익 정보가 가지지 못하는 추가적인 기업가치 설명력을 가지는 것으로 관찰되었으나, 감독목적의 효율성 지표(경과손해율과 순사업비율)의 가치관련성보다는 유의하게 낮은 것으로 분석되었다.

이러한 연구결과들은 선행연구에서 직접적으로 다루지는 않았던 보험회사의 지급여력비율과 DEA 효율성의 가치관련성을 분석하였다는 점과 이와 유사한 정보를 가지고 있는 회계적 비율지표들과의 비교를 통해 지급여력비율과 DEA 효율성 지표의 정보유용성을 검증하였다는 측면에서 차별화된 공헌점이 있다.

그러나 본 연구는 지급여력비율과 DEA 효율성의 정보효과를 가치관련성 측면에서만 바라보았다는 점과 손해보험회사의 기업가치를 결정할 수 있는 요소를 경영안정성과 경영효율성만을 고려하였다는 점 등에서 제한된 시사점을 가질 수 있다. 뿐만 아니라, 국내 상장손해보험회사의 수가 적고 이로 인하여 다수의 연구표본을 확보하지 못한 점 등은 본 연구의 한계로 지적될 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- 금융감독원, **금융감독 용어사전**, 2011.  
(Translated in English) Korean Financial Supervisory Service, *Financial Supervisory Dictionary*, 2011.
- \_\_\_\_\_, **보험회사 RBC제도 해설서**, 2012.  
(Translated in English) Korean Financial Supervisory Service, *Guide for RBC System for the Insurers*, 2012.
- 김정옥, “부채와 회계정보의 가치관련성: 금융기관차입금과 일반부채를 중심으로”, **회계학연구**, 제35권 제1호, 2010, pp. 63-93.  
(Translated in English) Jeong-Ok Kim, “The Effect of Debt Characteristics on Value Relevance”, *Korean accounting review*, Vol. 35(1), 2010, pp. 63-93.
- 김호중·이석영·손광기, “국제 비교연구를 통한 우리나라 손해보험회계의 문제점 및 개선방안”, **회계저널**, 제6권 제2호, 1997, pp. 287-311.  
(Translated in English) Ho Joong Kim, Seok-young Lee, Kwang-ki Son, “Problems and Improvement of Korean Non-life insurance Accounting by International Comparison”, *Korean Accounting Journal*, Vol. 6(2), 1997, pp. 287-311.
- 류제영, “손해보험회사 회계정보의 가치관련성에 관한 연구”, **한국과학기술원 석사학위논문**, 2005.  
(Translated in English) Jay-Young Lew, “An Empirical Study on the Value-relevance of Accounting Information in the Non-life Insurance Industry”, *M. S. Thesis in Graduate School of Management, KAIST*, 2005.
- 박경원·장지인, “연구논문: 생명보험사 자기자본체도가 유가증권 분류 회계선택에 미치는 영향”, **회계저널**, 제21권 제4호, 2012, pp. 163-183.  
(Translated in English) Kyung-won park, Jee-in jang, “The Effect of Capital Regulation of Life Insurance Companies on Accounting Choice about Classification of Securities”, *Korean Accounting Journal*, Vol. 21(4), 2012,

pp. 163–183.

박성현, **회귀분석**, 민영사, 2007.

(Translated in English) Sung-hyun Park, *Regression analysis*, Freeacademy, 2009.

박철형, “Super-SBM을 이용한 어항의 효율성분석에 관한 연구”, **수산경영론집**, 제41권 제3호, 2010, pp. 129–151.

(Translated in English) Cheol-Hyung Park, “A Study on the Efficiency of Fishing-Ports Based on Super-SBM”, *The Journal of Fisheries Business Administration*, Vol. 41(3), 2010, pp. 129–151.

백원선·송인만, “Does Clean/Dirty Surplus Matter in Equity Pricing?”, **한국증권학회 학술발표회(1999년 제1차) 자료집**, 1999.

(Translated in English) Wonsun Paek, In-man Song, “Does Clean/Dirty Surplus Matter in Equity Pricing?”, *Conference Proceedings(1th, 1999, Korean Securities Association)*, 1999.

백원선·진성일, “지식기반산업의 연구개발비 정보의 가치관련성”, **한국증권학회 학술발표회(2003년 제1차) 자료집**, 2003, pp. 669–694.

(Translated in English) Wonsun Paek, Sung-il Jeon, “Value Relevance of Research and Development Expenditures in the Knowledge-based Industry”, *Conference Proceedings(1th, 2003, Korean Securities Association)*, 2003, pp. 669–694.

백원선·최관, “이익지속성이 순자산과 회계이익에 대한 주가배수에 미치는 영향”, **회계학연구**, 제24권 제4호, 1999, pp. 61–83.

(Translated in English) Wonsun Paek, kwan Choi, “Effect of Persistence of Abnormal Earnings on Relative Pricing Multiples of Equity Book Value and Earnings”, *Korean Accounting Review*, Vol. 24(4), 1999, pp. 61–83.

보험연수원, **보험회계 및 자산운용**, 2013.

(Translated in English) Korea Insurance Institution, *Insurance Accounting and Assets managements*, 2013.

성래경, **회귀분석**, 자유아카데미, 2009.

(Translated in English) Rae-kyung Sung, *Regression Analysis*. Freeacademy. 2009.

송동섭, “코스닥기업의 회계정보가 주식가격에 미치는 영향”, **중소기업연구**, 제24권 제4호, 한국중소기업학회, 2002, pp. 79-98.

(Translated in English) Dong Seob Song, “An empirical study on the effects of accounting information in KOSDAQ firms on the stock price”, *The Korean Association of Small Business Studies*, Vol. 24(4), 2002, pp. 79-98.

안태식, “은행영업점의 성과평가방법으로서의 DEA”, **경영학연구**, 제21권 제1호, 한국경영학회, 1991, pp. 71-102.

(Translated in English) Tae-sik Ahn, “DEA as a Performance Evaluation Method of Bant Branches Test and Comparison”, *Korean Management Review*, Vol. 21(1), 1991, pp. 71-102.

오동일, “DEA를 이용한 IMF 체제하의 우리나라 우량 상장 건설업체의 경영 효율성 평가와 관리적 시사점”, **회계학연구**, 제26권 제4호, 2001, pp. 27-61.

(Translated in English) Dong-il O, “Efficiency Evaluation of Well-performed Listed Construction Companies During 3 years in the Period of Korean Financial Crisis by DEA”, *Korean accounting Review*, Vol. 26(4), 2001, pp. 27-61.

오창수·조석희, “지급여력비율 수준에 따른 회계정보의 가치관련성에 관한 연구-손해보험산업을 중심으로”, **리스크 관리연구**, 제24권 제2호, 2013, pp. 41-67.

(Translated in English) Changsu Ouh, Seok-hee Cho, “A Study on the Value Relevance of Accounting Information Based on the Level of Solvency Margin ratio - Focusing on the Non-life insurance Industry”, *The Journal of Risk Management*, Vol. 24(2), 2013, pp. 41-67.

원자연, “경영효율성이 이익의 질 및 기업가치에 미치는 영향”, 단국대학교 박사학위논문, 2014.

(Translated in English) Jayoun Won, “The Effects of Operational Efficiency on

Earnings Quality and Firm Value”, Ph. D. Thesis in Graduate School of Dankook University, 2014.

유상열, “국세징수의 효율성 평가와 그 결정요인 탐색”, **세무학연구**, 제30권 제1호, 2013, pp. 135-161.

(Translated in English) Sanglyul Ryu, “Alternative Efficiency Measures and Their Determinants in Korean Regional Tax Offices Using a Stochastic Frontier Production Function”, *Korean Journal of Taxation Research*, Vol. 30(1), 2013, pp. 135-161.

윤재원·최현돌, “외환위기와 은행회계정보의 주가관련성 변화에 관한 연구”, **회계학연구**, 제30권 제1호, 2005, pp. 35-63.

(Translated in English) Jae-Won Yoon, Hyun-Dol Choi, “The 1997 Financial Crisis and the Changes in Value Relevance of Accounting Information”, *Korean Accounting Review*, Vol. 30(1), 2005, pp. 35-63.

이세용·이창우, “이연법인세회계의 도입효과에 대한 연구”, **세무학연구**, 제20권 제1호, 2003, pp. 127-156.

(Translated in English) Seyong Lee, Changwoo Lee, “The Study on the Effect of Deferred Tax Accounting Application”, *Korean Journal of Taxation Research*, Vol. 20(1), 2003, pp. 127-156.

이재은, “증권회사 고객예수금의 가치관련성”, **회계저널**, 21(1), 2012, pp. 171-202.

(Translated in English) Jae Eun Lee, “Value Relevance of Securities Brokerage Company’s Customer Deposit Accounts”, *Korean Accounting Journal*, Vol. 21(1), 2012, pp. 171-202.

전규안·김재준·오웅락, “원가효율성의 가치관련성에 관한 연구”, **회계학연구**, 제29권 제3호, 2004, pp. 167-197.

(Translated in English) Kyu An Jeon, Jae Jun Kim, Oung Rak O, “A Study on the Value Relevance of Cost Efficiency”, *Korean Accounting Review*, Vol. 29(3),

2004, pp. 167–197.

정요섭, “생명보험 지급능력제도의 발전방향”, **리스크 관리연구**, 제10권 단일호, 1999, pp. 197–232.

(Translated in English) Yosup Chung, “Suggestions for Improving the Current Solvency Systems of Life Insurance Companies”, *The Journal of Risk Management*, Vol. 10, 1999, pp. 197–232.

정은경, “K-IFRS 도입 전후의 손해보험사의 경영효율성 비교”, 연세대학교 석사학위논문, 2013.

(Translated in English) Eunkyung Jung, “Efficiency of Non-life insurance companies : Comparison between before and after K-IFRS adoption”, M. S. Thesis in Graduate School of Yonsei University, 2013.

Comparison between Voluntary Adoption and Mandatory Adoption

정중영·김병철, “손해보험회사의 효율성 및 생산성에 관한 연구”, **리스크 관리연구**, 제17권 제1호, 2006, pp. 79–107.

(Translated in English) Jung Young Jeong, Byoung Chul Kim, “A Study on the Efficiency and Productivity of the Korean Non-Life Insurance Companies”, *The Journal of Risk Management*, Vol. 17(1), 2006, pp. 79–107.

정혜영·전성일·김현중, “연구개발비 정보의 기업가치 관련성에 관한 연구: 산업별 비교”, **경영학연구**, 제32권 제1호, 2003, pp. 257–282.

(Translated in English) Hay Y. Jung, Sung-il Jeon, Hyon-Joong Kim, “Different Value Relevance of R&D Accounting Information Among Industries”, *Korean Management Review*, Vol. 32(1), 2003, pp. 257–282.

조석희, “보험회사 내재가치의 정보효과에 관한 연구”, **보험학회지**, 제97권 단일호, 2014(a), pp. 93–131.

(Translated in English) Seok-hee Cho, “A Study on the Information Effect of Insurance Company’s Embedded Value”, *Korean Journal of Insurance*, Vol. 97, 2014(a), pp. 93–131.

\_\_\_\_\_, “손해보험산업에서 경과손해율과 순사업비율의 정보유용성에 관한 연구”, **회계연구**, 제19권 제2호, 2014(b), pp. 221–243.

(Translated in English) Seok-hee Cho, “A Study on the Information Usefulness of Earned–incurred Loss Ratio and Net Expense Ratio in the Non–life Insurance Industry”, *Korean Academic Society of Accounting*, Vol. 19(2), 2014(b), pp. 221–243.

최정호, “IFRS 채택과 회계정보의 가치관련성”, **회계학연구**, 제38권 제1호, 2013, pp. 391–424.

(Translated in English) Jung Ho Choi, “The Adoption of IFRS and Value Relevance of Accounting Information”, *Korean Accounting Review*, Vol. 38(1), 2013, pp. 391–424.

홍봉영·김성아, “국내 은행의 효율성 및 관련 요인 분석: 1996–2005년”, **금융지식 연구**, 제5권 제2호, 2007, pp. 115–135.

(Translated in English) Bong Young Hong, Sung Ah Kim, “Affecting Factors on Efficiency of Korean Banking: 1996–2005”, *Institute for Insurance and Knowledge Myong Ji University*, Vol. 5(2), 2007, pp. 115–135.

Baik, B., Chae, J., Choi, S., & Farber, D. B., “Changes in Operational Efficiency and Firm Performance: a Frontier Analysis Approach”, *Contemporary Accounting Research*, 30(3), 2013. pp. 996–1026.

Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W., “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis”, *Management Science*, 30(9), 1984, pp. 1078–1092.

Barth, Mary E., William H. Beaver & Wayne R. Landsman, “Relative Valuation Roles of Equity Book Value and Net Income as a Function of Financial Health”, *Journal of Accounting and Economics* 25(1), 1998, pp. 1–34.

Berger, A. N., Cummins, J. D., & Weiss, M. A., “The Coexistence of Multiple

- Distribution Systems for Financial Services: The Case of Property–Liability Insurance”, *The Journal of Business*, 70(4), 1997, pp. 515–546.
- Bernard, J., Cantner, U., & Westermann, G., “Technological Leadership and Variety: a Data Envelopment Analysis for the French Machinery Industry”, *Annals of Operations Research*, 68(3), 1996, pp. 361–377.
- Bok Baik, Joon Chae, Sunhwa Choi., “Firms' Operational Efficiency, Future Earnings, and Stock Prices”, *Conference Proceedings in Korean Accounting Association*, 2008, pp. 1–41.
- Burgstahler, D. C., and I. D. Dichev., “Earnings, Adaptation, and Equity Value”, *The Accounting Review* 72(April), 1997. pp. 187–215.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E., “Measuring the Efficiency of Decision Making Units”, *European Journal of Operational Research*, 2(6), 1978, pp. 429–444.
- Collins, D. W., E. L. Maydew. and I. S. Weiss, “Changes in the Value–Relevance of Earnings and Book Values over the Past Forty Years”, *Journal of Accounting and Economics* 24, 1997. pp. 39–67.
- Collins, D. W., M. Pincus, and H. Xie, “Equity Valuation and Negative Earnings: The Role of Book Value of Equity”, *The Accounting Review* 74(January), 1999, pp. 29–61.
- Farrell, Michael James, “The Measurement of Productive Efficiency”, *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)* 120.3, 1957, pp. 253–290.
- Hayn, C., “The Information Content of Losses”, *Journal of Accounting and Economics*, 20(2), 1995, pp. 125–153.
- Ohlson, J. , “Earnings, Book values, and Dividends in Equity Valuation”, *Contemporary Accounting Research* 11(Spring), 1995, pp. 661–687.
- Vuong, Q. H., “Likelihood Ratio Tests for Model Selection and Non–nested Hypotheses”, *Econometrica* 57(March), 1989, pp. 307–333.

## Abstract

This study empirically examined the value relevance of non-life insurance companies' solvency margin ratio(hereafter 'SMR') and operational efficiency using the samples consisting non-life insurance companies listed on the Korean Stock Exchange. The results are as follow;

First, there is a positive association between the SMR and firm's value after controlling for firm's equity book value and net income, but the relative value relevance of SMR is not significantly higher than debt ratio.

Second, this paper provide a empirical evidence that DEA efficiency measure has a incremental value relevance which equity book value and net income have not, but DEA efficiency measure is significantly lower than statutory efficiency measure(earned-incurred loss ratio and net expense ratio).

This study has a significant meaning because the incremental and relative value relevance of the SMR and DEA efficiency measure in the non-life insurance industry were directly analysed in this paper, differently from previous studies.

※ Key words: data envelopment analysis(DEA), operational efficiency, solvency margin ratio(SMR), value relevance