

# 미국 손해보험회사의 다각화가 파생상품 활용에 미치는 영향

The Effect of The U.S. Property Liability Insurers' diversification on  
the derivatives usage

송인정 (교신저자)

한국외국어대학교 경영학과 교수

(Song In Jung, Professor, Department of Business Administration, HanKuk University of Foreign  
Studies)

홍충완 (공동저자)

한국외국어대학교 박사과정

(Hong Chung Wan, Ph.D Candidate, Department of Business Administration, HanKuk University  
of Foreign Studies)

## <국문초록>

본 논문은 미국 손해보험회사의 재무데이터(NAIC)를 이용하여, 사업다각화의 수준이 파생상품의 활용에 미치는 영향을 분석하였다. 과거 보험회사의 사업다각화가 수익성에 미치는 영향에 대한 많은 선행연구가 이루어졌고, 보험회사의 헤지 수단으로서 재보험 및 파생상품의 활용에 대한 연구도 많이 이루어졌지만, 기업의 입장에서 수익성 증가를 위한 다각화 수준과 그에 따르는 위험에 대한 헤지 수단으로서의 파생상품의 활용에 대한 직접적인 분석은 많지 않다. 본 논문은 다각화의 수준에 따른 헤지 수단으로서 파생상품 중 특히 옵션의 활용 및 그 빈도에 대한 영향력에 초점을 맞추어 분석하였다. 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 옵션을 포함한 파생상품의 활용 및 그 빈도는 재보험과는 음(-)의 상관관계가 있으며, 이는 헤지 수단으로서 파생상품과 재보험이 대체재의 관계에 있음을 알 수 있다. 둘째, 다각화의 수준과 파생상품의 활용여부 및 그 빈도와는 특별한 유의관계를 찾을 수 없었다. 셋째, 다각화의 수준과 옵션의 활용여부 및 그 빈도에는 다각화의 수준이 높아질수록 옵션의 활용 및 그 빈도가 증가하였다. 이는 다각화의 수준이 높아짐에 따라 전체적인 위험이 증가하는 것이 아니라 상품에 따른 특정 위험이 증가하게 되며, 따라서 보험회사는 옵션거래를 통하여 특정한 위험에 대한 직접적인 헤지거래를 확대하는 것을 알 수 있다.

국문색인어: 손해보험, 파생상품, 헤지, 다각화, 재보험, 옵션

## <Abstract>

This study investigates the association between The U.S. Property and Liability insurance companies' diversification and their usage of financial derivatives. Prior studies heavily discuss the effect of diversification of the firm as well as the role of reinsurance and derivatives but has not incorporated them together for hedging purposes of insurers. We find the following main evidences. First, insurers' financial derivatives frequency and the level of reinsurance are negatively related proving that they are substitutes. Second, although the effect of diversification is insignificant using all types of derivatives, there is a strong positive association with options-only. This indicates that the level of firms' diversification explicitly affects the risk involved with the direct options trade for hedging purposes.

Key Words : Property and Liability Insurance Company, Derivatives, Hedging, Diversification, Reinsurance, Option

## I. 서론

기업은 신규 사업과 관련하여 해당사업의 수익성과 그 사업으로 인한 비용 및 리스크 요인을 분석하여 주요 의사결정을 내리게 된다. 리스크 분석은 해당 리스크에 따른 발생가능한 손실과 헤지방안에 대해서 이루어지는데 특히 헤지방안과 관련해서 헤지전략으로 인한 효과와 함께 그 비용요인에 대한 분석이 동시에 검토대상이다. 결국 제한적인 헤지비용 내에서 가장 효과적인 헤지전략을 구사하여 수익성을 확보하는 것이 중요하다. 기업이 사용하는 금융상품 중 파생상품은 변수 중 대부분 해당 기초자산의 가격으로 가치가 결정된다.<sup>1</sup> 이러한 파생상품을 활용한 헤지방법은 발생가능한 위험에 대해 기초자산 관련하여 특정한 만기 및 가격에 대한 위험을 직접 헤지가 가능하여 그 활용도가 높다. 또한 파생상품의 특성상 레버리지 활용이 가능하기 때문에 낮은 비용으로 원하는 상황에 따른 수익 추구를 통한 헤지가 가능하다.

특히 보험회사의 경우 자산과 부채의 만기의 차이, 예상치 못한 재난과 같은 이벤트로 인한 비용증가 및 개별기업의 도산과 같은 리스크에 직면하고 있어 파생상품을 헤지도구로 사용한다. 예를 들어, Duration Mismatch<sup>2</sup>와 같은 이자율 관련 리스크의 경우 다양한 만기의 IRS(Interest Rate Swap) 거래와 같은 파생상품을 활용하여 초기 비용없이 장단기 이자율 움직임에 따라 발생가능한 위험에 대한 헤지가 가능하다. 또한, 다국적 보험회사의 경우에는 국가별 통화의 움직임에 따라 발생하는 위험에 대하여 FX 기초자산의 파생상품을 활용하여 해당국가의 환노출 위험을 제거할 수 있다. 그 이외에도 거래상대방 또는 기타 Equity 관련 위험의 경우에는 CDS(Credit Default Swap)와 같은 신용파생상품과 Equity 관련된 특정만기 및 행사가의 옵션을 활용하여 기업의 부도 또는 해당 기업의 시장가치 변동에 따른 리스크를 제거할 수 있다.<sup>3</sup> 결국 파생상품을 헤지에 활용하는 경우 그에 대한 명확한 리스크의 측정과 그로 인해 발생할 수 있는 새로운 위험에 대한 정확한 분석이 수반되어야 한다. 이와 같은 보험회사를 포함한 기업들이 파생상품의 활용도가 증가하고 있음에도 불구하고 일반적인 기업의 파생상품 활용과 관련된 연구는 많이 있는 반면 보험회사의 파생상품 활용에 대한 연구는 많지 않다. 따라서 본 연구에서 보험회사의 파생상품 활용과 관련된 요인 분석을 통해 그 겉을 채우는 계기를 만들고자 한다.

다각화는 보험회사를 포함한 기업의 입장에서 수익성을 확대하기 위한 목적으로서의 중요한 의사결정이지만, 다각화로 인한 비용이 확대되거나, 다각화의 수준에 따라 기업의 수익성에 미치는 영향은 상황에 따라 다르다(Liebenberg and Sommer, 2008, Elango et al. 2008). 기업은 다각화를 진행하는 과정에서 발생하는 조정비용과 함께 사업 확장으로 인한 운용비용을

<sup>1</sup> 예를 들어 주식옵션의 가치는 기초주식의 가격에 의존하는 파생상품이다. 그러나 파생상품의 가격은 돼지 가격에서부터 스키장의 적설량에 이르기까지 어떤 변수에 의해서도 결정될 수 있다. (Hull, John. 2009)

<sup>2</sup> Duration mismatch 는 단기보험상품에 대해서 장기채권 보유시 부채와 자신의 예상만기가 다른 상황에서 자산과 부채의 평가차이에 따라 발생할 수 있는 위험이다

<sup>3</sup> 환권 KIKO (Knock In Knock Out option)사태의 경우와 같이 헤지 목적이었던 파생상품 거래로 인해 큰 손실이 발생할 수 있지만, 기업이 보유하고 있는 위험에 대한 측정이 정확하고 해당 위험을 헤지하는데 필요한 파생상품의 효과에 대한 분석이 명확하다면 제한된 비용내에서 그 결과는 다르게 나타날 수 있다. KIKO 는 기초자산이 일정 범위에서 변동할 경우 일정 수익을 거둘 수 있는 상품으로써 과거 우리나라의 수출기업들이 환율에 대한 KIKO 옵션을 가입하여 환변동에 대한 위험을 헤지하려 하였으나, 예상과 달리 환율의 변동성이 확대되면서 오히려 손실이 발생하는 주요 원인이 되었다. 이경우 제한된 비용으로 특정 범위의 위험을 헤지하는 부분에서는 효과적이었겠지만 예상보다 환율의 변동이 확대되면서 헤지목적의 파생상품으로 인해 손실이 확대되었던 좋은 사례이다.

포함하여, 실제 수익성에 긍정적인 영향을 미치는 수준에 이르기까지 발생한 비용의 누적으로 인한 비용적 위험을 갖게 된다. 만약, 다각화를 진행함에 있어 증가하게 될 수익성과 동시에 발생 가능한 위험에 대하여 수익성대비 상대적으로 적은 비용으로 헤지가 가능하다면 이는 보험회사의 다각화 관련 의사결정에 큰 영향을 미치게 될 것이다.

일반적으로 보험회사의 리스크 헤지수단에는 재보험을 통한 직접적인 헤지방법이 있고, 파생상품을 활용하여 특정상황에 따른 리스크를 헤지하는 방법이 있다 (Colquitt and Hoyt, 1997, Cummins, Phillips and Smith, 2001). 결국 보험회사는 다각화를 추진하면서 수익성을 확대하는데 발생하는 위험을 적절한 방법을 제어할 수 있다면, 다양한 수익을 추구할 기회를 가지게 되는 것이며, 또한 그에 따라 다각화 수준이 높은 보험회사 일수록 헤지 수요로 인한 파생상품 거래에 강한 동기가 부여될 것이다.

본 논문은 보험회사의 헤지수단으로서 파생상품에 대한 활용에 미치는 영향에 대한 연구로서 첫째, 보험회사의 다각화 수준이 헤지 수요에 미치는 영향 중 파생상품 거래에 미치는 영향을 분석하였다. 둘째, 파생상품의 활용여부 뿐만 아니라 그 활용빈도에 대한 추가분석을 통해 다각화 수준이 미치는 파생상품거래활동에 대한 영향력을 확인하였다. 마지막으로 파생상품 중 옵션활용에 대한 추가분석으로 통하여, 실제로 보험회사들이 다각화 수준이 높아짐에 따라 전체적인 파생상품 활용보다는 옵션활용에 대한 영향력을 분석하여, 세분화된 파생상품의 종류에 따른 대응을 찾아내었다. 이는 향후 다양한 파생상품에 대하여, 보험회사들이 각각의 상황에서 투자 또는 헤지 수단으로서 선택하는 금융상품에 대한 영향을 미치는 변수들과의 상관관계에 대한 연구에 대한 밑거름이 될 것으로 예상된다. 또한 보험회사의 주주를 포함한 관리자들에게 새로운 헤지수단의 도구를 제공함으로써 향후 보험회사의 운용전략에 영향을 미칠 것으로 기대한다.

따라서 본 연구에서는 보험회사의 다각화 수준과 파생상품의 거래빈도의 상관관계 분석을 통해 다각화하는 수준에 따라 실제 파생상품거래가 각 보험회사들이 위험 헤지의 수단으로서 활용되고 있는지 확인해 보고자 한다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 보험회사의 다각화 및 헤지전략 관련 선행연구를 살펴보고, 3 장에서는 본 연구와 관련된 이론 및 검토하고자 하는 이론에 대하여 정리하였다. 4 장에는 가설검증에 필요한 데이터 및 분석방법을 설정하고 5 장에서는 실증분석을 통한 결과를 정리하였다. 마지막 6 장에서는 본 연구의 결론 및 향후 미래 연구과제에 대해 간략하게 서술하였다.

## II. 선행연구

본 연구는 보험회사의 다각화 수준이 미치는 파생상품의 활용에 미치는 영향에 대한 분석이 주요 목적이다. 특히 대표적인 헤지 전략인 재보험과의 관계를 분석하여 파생상품 활용이 헤지 전략의 주요 수단으로 활용되고 있는지 확인이 필요하다.

## i. 보험회사의 다각화

보험회사를 포함한 일반 기업의 사업다각화와 관련하여 이미 많은 연구가 진행되었다. 일반적으로 다각화 수준이 기업에 미치는 영향 관련하여 다양한 주장이 제기되고 있다. 긍정적인 영향으로는 다각화를 통해 불완전하게 연결된 이익흐름의 사업을 결합함으로써 규모의 경제를 제공하고 세금관련 효과를 통해 기업가치를 증가시키며, 내부자본시장을 창출할 수 있다는 주장이다 (Lewellen, 1971, Stein, 1977). 반대로 다각화 과정에서 한계사업의 퇴출이 지연됨에 따라 기업 가치가 감소할 수 있으며, 정보비대칭으로 인한 운영비용이 증가하고(Harris et al, 1982) 부문간 자본배분과정에서 경영상의 복잡성을 증가시켜(Rajan et al., 2000) 기업가치에 부정적인 영향을 끼친다는 상반적인 주장이 있다. 이후로도 Villalonga(2004)는 다각화 기업의 할인을 찾지 못한 것은 잘못된 표본의 선택과 연구방법론 때문이라고 발표되기도 하였다.

Murtaugh et al. (2001)은 상이한 성격의 보험상품을 결합하여 위험을 상쇄시키면서 긍정적인 효과를 나타낼 수 있다고 주장하였다. 또한 Meador et al.(1997)은 다각화된 보험회사가 비용적인 면에서 상대적으로 효율적이라고 주장하였다. 이와 같이 보험회사의 다각화와 긍정적인 주장이 있는 반면, Elango et al.(2008) 경우 다각화와 수익성 사이에는 비선형 상관관계가 존재함을 밝혔고, 국내 연구로서는 남윤미, 변혜원(2016)은 국내 생명보험회사들을 대상으로 상품다각화가 보험회사의 수익성에 미치는 영향을 분석하여 수익성을 RAROA<sup>4</sup>를 활용하는 경우 상품다각화와 RAROA 사이에 U 자형 상관관계가 있음을 확인하였다. 그렇지만 보험회사와 다각화 관련하여 부정적인 결과를 주장하는 연구도 함께 이루어졌다. Hoyt Trieschmann(1991)은 ROE와 다각화의 상관관계 분석에서 다각화 되어 있을수록 수익성이 떨어지며, 리스크가 크다고 주장하였다. Liebenberg and Sommer(2008)의 경우에는 상품다각화와 기업의 수익성을 나타내는 ROA, ROE와 부(-)의 상관관계가 있음을 밝혔다.

이와 같이 다각화는 보험회사의 수익성에 영향을 미치며 수익성 확대를 위해 다각화 수준을 높이는데 발생할 수 있는 리스크의 헤지 방안으로 재보험과 옵션을 포함한 파생상품을 활용한 전략을 살펴보는데 의의가 있다.

## ii. 보험회사의 파생상품을 통한 헤지전략

보험회사의 파생상품을 활용한 헤지전략은 비교적 활발하게 연구되지 않았다. Colquitt and Hoyt (1997)은 처음으로 보험회사의 규모, Leverage, 자산부채간의 만기 불일치, 재보험, 회사의 구성형태, 별도 계정관리, 세금 등의 변수와 관련하여 파생상품에 미치는 영향에 대한 분석이 이루어졌다. 파생상품 활용에 미치는 영향과 관련해서는 파생상품의 사용여부에 영향을 미치는 요소와 함께, 파생상품을 사용하는 경우, 그 활용 빈도를 함께 살펴보았다. Colquitt and

---

<sup>4</sup> RAROA(Risk-adjusted Return on Assets): 변동성을 고려한 수익성으로서 ROA를 표준편차로 나누어 계산한 값이다.

Hoyt (1997)의 결론은 economic risk 를 헤지하기 위한 목적으로 생명보험회사가 선물 및 옵션을 사용하는 확률과 그 빈도의 분석을 통하여 규모, leverage, 자산 부채의 만기 불일치정도가 선물 및 옵션의 사용에 영향을 미치는 반면 재보험은 헤지수단으로서 선물옵션의 대체제로 사용되지는 않는다는 것을 확인하였다. 또한 그 빈도와 관련하여서는 별도계정자산비율(Separate account assets ratio)이 높을수록 파생상품의 활용빈도가 높으며, 회사의 규모는 선물옵션 활용여부를 결정하는 주요변수이지만 헤지활동을 확대하는데 영향을 미치지 않는다고 확인하였다. Cummins, Phillips and Smith(1996)은 생명보험사의 경우 이자율과 FX 파생상품을 많이 거래하는 반면, 손해보험회사의 경우 Equity 와 FX 거래를 많이 하는 경향이 있으며, 더 나아가 Cummins, Phillips and Smith(2001)는 financial theories 기반으로 보험회사들이 금융위험에 따른 비용을 절감하기 위해 파생상품을 사용한다는 것을 확인하였다. 유사한 연구가 United Kindom 의 생명보험회사를 대상으로 진행되었는데, 기존연구와 마찬가지로 회사의 규모, leverage 및 international links 와는 양의 상관관계가 있으며, 재보험과는 음의 상관관계가 있는 것으로 확인되었다(Hardwick and Adams, 1999). 또한 Cummins and Song(2008)은 헤징도구로서 재보험과 파생상품 활용에 대한 연구에서 파생상품의 활용에 대한 독립변수로서 기존에 사용된 독립변수 외에 CATExposure, CreditRating, Asset-Liability Managemnet 등의 변수를 추가로 사용하였고, 재보험과 파생상품의 사용을 서로의 독립변수로 사용하여 분석하였다.

국내 연구로도 노명호, 김동환(2007)은 국내생명보험회사를 대상으로 자산규모, 레버리지, 재보험비용, 수입보험료증가율 및 저축성 보험 구성비율이 파생상품 이용에 영향을 미치는 것을 확인하였으며, 특히 외화표시 자산 및 부채가 큰 영향을 미친다는 분석을 하였다.

이를 종합해보면 보험사의 파생상품의 활용여부 및 빈도에 영향을 미치는 변수는 존재하며 다양한 목적에 차이가 날 수 있음을 알 수 있다. 특히 다각화와 관련된 보험회사의 부정적인 영향은 정보비대칭으로 인한 운영비용과 함께 부문간 자본배분과정에서 경영상의 복잡성을 증가시켜 비용이 증가하게 되며 금융위험에 따른 비용이 추가됨에 따라 수익성을 저해하는 주요인이 될 수 있다. 따라서 보험회사는 다각화 수준이 올라갈수록 증가하는 비용 중 금융위험과 관련된 비용을 축소하고자 이에 대한 헤지 수단으로서 파생상품활용에 대한 동기가 부여되는 것으로 추정된다.

### III. 이론 및 가설

기업이 보유한 리스크를 헤지하기 위한 수단으로 파생상품의 활용은 일반화되어 있는데 보험회사들도 예외는 아니다. 특히 보험회사의 경우 리스크를 헤지하기 위한 대표적인 수단으로 재보험을 통하여 직접 리스크를 축소하는 방법이 있고, 파생상품 거래 역시 리스크를 헤지하기 위한 수단으로 사용된다. 파생상품의 경우 해당기초자산이 금리, FX, 개별주식을 포함한 인덱스지수 및 상품(commodity)등과 같이 다양한 거래가 가능하고, 장내 시장에 상장되어 있는

상품 이외에 장외거래를 통해 만기 또는 특정 가격에 대한 거래가 가능하며, 기업이 가지고 있는 특정 리스크에 대한 헤지가 가능하다. 보험회사의 경우 자산과 부채간의 Duration Mismatch 에 대하여 만기별 이자율 선도거래를 통하여 헤지가 가능하며, 거래상대방 리스크도 CDS 와 같은 신용파생상품 거래를 통해 헤지가 가능하다.

보험회사가 헤지 수단으로서 주로 재보험과 파생상품 거래가 사용된다면 (Cummins et al.(1997), Cummins and Song(2008)), 결국 보험회사는 두 가지의 헤지수단에 대한 비용을 고려하여 헤지효과와 비용을 감안하여 효율적인 헤지 수단을 선택하게 된다. 따라서 헤지 수단으로서 재보험과 파생상품은 서로 대체하는 포지션으로 구성되기 때문에, 재보험과 파생상품의 사용여부는 서로 음의 상관관계를 갖게 될 것이다. 활용빈도와 관련하여도 재보험 활용이 높을수록 파생상품의 활용빈도는 사용여부와 마찬가지로 음(-)의 상관관계를 갖게 된다. 헤지를 위한 제한된 비용내에서 헤지수단을 찾는다면 결국 재보험에 대한 의존도가 높을수록 파생상품에 대한 비용은 축소될 수밖에 없으며, 그에 따라 파생상품의 활용빈도는 감소할 것으로 예상된다. 반대로 재보험 비용대비 낮은 비용으로 파생상품 거래를 통해 유사한 헤지효과를 얻을 수 있다면, 보험회사는 파생상품거래 빈도를 높이면서, 그와 유사한 재보험의 비중은 감소할 것이다. 재보험과 파생상품의 활용은 리스크 헤지수단으로서 서로 대체관계에 있음에 따라 사용여부 면에서 상관관계가 있다. 특히 이번 연구에서는 파생상품에서 옵션활용에 대한 추가 분석을 통하여 보험회사의 다각화 수준에 따른 옵션활용에 미치는 영향에 대한 접근을 시도해본다. 옵션에 대하여 추가 분석하는 이유는 다각화 수준에 따라 증가하는 리스크는 회사 전체적인 리스크가 아닌 특정상품 추가로 인한 개별적인 리스크 증가임에 따라 특정한 상황에 대한 옵션으로 리스크를 헤지하는데 활용할 것으로 예상된다.

*가설 1-1 : 재보험과 파생상품의 활용 및 빈도는 음(-)의 상관관계를 갖는다.*

*가설 1-2 : 재보험과 옵션의 활용 및 사용빈도는 음(-)의 상관관계를 갖는다.*

보험회사의 다각화와 기업의 수익성의 관계는 다양한 상관관계가 존재한다 (Murtaugh et al.(2001), Liebenberg and Sommer(2008)). 다각화의 수준이나, 수익성을 평가하는 방법에 따라 비선형관계가 존재하기도 하고, 전혀 다른 음(-)의 상관관계가 존재한다. 이와 같이 다각화가 보험회사의 수익성에 미치는 다양한 상관관계를 고려한다면, 보험회사는 다각화를 진행함에 따라 새로운 위험에 노출됨으로 인해 그 수익성에 영향을 받는다. 따라서 보험회사는 다각화 수준에 따른 수익성과 그로 인해 발생하는 위험 요인을 분석하여, 위험을 축소하면서 수익성을 높이려는 동기가 존재한다. 그에 따라 다각화 수준이 높은 보험회사일수록 파생상품의 활용이 높을 것으로 예상된다. 다각화와 관련하여 다각화 수준이 높은 보험회사 일수록 다양한 위험 요인이 증가함에 따라 그에 대한 각 위험에 대한 개별적인 헤지 수요가 증가하고, 그에 따라 대표적인 헤지 수단인 재보험 및 파생상품 거래에 대한 빈도 또한 증가하게 될 것이다.



*가설 2 : 상품다각화와 파생상품의 사용여부 및 사용빈도는 양(+)<sup>1</sup>의 상관관계가 있다.*

추가적으로 기존 연구에서와 같이 다각화와 보험회사의 수익성과 관련하여 일정한 결과가 발생하지 않으며, 수익성에 대한 지표에 따라 다른 결과가 발생한다. Elango et al.(2008) 를 포함하여 여러 연구에서 다각화와 수익성에는 일정한 상관관계보다는 다양한 상관관계가 있기 때문에 불확실성이 높아짐으로 인해 헤지 수단이 필요하다 결국 다각화를 선택하는 기업의 입장에서 수익성의 확대를 위해 다각화 전략을 선택하였지만, 수익성이 불명확한 상황에서 상품다각화로 인해 개별적인 리스크가 증가하는 경우 그에 대한 헤지 수단으로 비용을 최소화하기 위한 전략을 찾아야 한다. 따라서 파생상품 중에서도 적은 비용으로 레버리지 효과를 얻을 수 있고 특정한 리스크에 대한 직접 헤지가 가능한 옵션을 사용하는 요인이 증가하며, 그에 따라 다각화가 높은 회사일수록 옵션의 사용빈도가 높을 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 세울 수 있다.

*가설 3 : 상품다각화와 옵션의 사용여부 및 사용빈도는 양(+)<sup>1</sup>의 상관관계가 있다.*

#### IV. 자료 및 분석방법

##### i. 자료

본 연구에서 사용된 기초 데이터는 National Association of Insurance Commissioner (NAIC)에서 미국 손해보험회사들의 annual statutory filing 데이터를 사용하였다. 주요변수인 상품다각화와 관련하여 허쉬만-허핀달 지수를 사용하였는데 이는 상품다각화를 설명하는 대표적인 지수로서 0~1 사이의 값을 가지며 수치자 낮을수록 다각화 수준이 높음을 의미한다. 파생상품 및 옵션의 활용빈도에 대한 변수는 NAIC 데이터 중에서 Schedule DB 의 PART A, Part B 의 데이터를 기준으로 description 에 파생상품의 사용이 명시된 수를 counting 하여 파생상품 활용빈도로 사용한다. 파생상품의 경우 선물과 옵션으로 구분하여 명시되어 있어 해당 건수를 각각의 항목을 counting 하여 선물과 옵션 및 파생상품의 활용빈도로 사용하였다. 만기가 도래한 파생상품과 기말 Open 포지션으로 추가 구분이 가능하지만, 파생상품의 활용에 있어 그 빈도수를 활용하기 때문에 만기여부를 고려하지 않고 기말 Open 포지션 자료를 활용하여 파생상품 및 옵션의 활용빈도를 나타내는 종속변수로 활용하였다. 기준은 많은 연구에서는 파생상품 활용 관련한 변수로 파생상품의 액면금액을 사용하였지만, 옵션의 경우 행사가에 따라 가격 프리미엄이 상이하고, 결국 액면금액 보다는 프리미엄이나 또는 실제 거래건수에 따라 헤지의 적극성에서 차이가 발생한다. 따라서 본 연구에서는 파생상품의 활용과 관련하여 보유 건수로 분석하여, 실제 거래행위에 따른 파생상품의 활용 빈도를 종속변수로 검토하였다.

표본에서 당기순이익 및 총자산 순이익률이 음의 값을 갖는 경우 분석 대상 자료에서 제외하였고, 주식(stock) 혹은 상호보안(mutual) 회사들만 포함하였으며, 영업활동의 성격이 상이한 재보험회사와 해당 기간 동안 인수 합병된 회사는 표본에서 제외하였다. 표본에서 추출하여 사용된 변수들의 기초통계량은 <표 2>와 같다. 선물과 옵션의 파생상품 활용과 관련하여 파생상품을 전혀 거래하지 않는 회사와 최대 238 건의 파생상품 거래를 보유하고 있는 회사가 있다. 특히 그 빈도와 관련된 표준편차를 살펴보면 선물보다도 옵션에 대한 표준편차가 큼으로 인해 선물보다도 옵션활용에 대하여 회사마다 큰 차이를 보이고 있다. <표 3>에서 보면 파생상품을 보유한 회사 및 기간은 357 건이 관찰되었으며, 그 중에 옵션을 활용한 회사 및 기간은 328 건이 관찰되었다. 옵션을 포함한 파생상품을 활용하는 표본과 그렇지 않은 표본의 기초통계량에는 큰 차이를 보이지 않으나, 상품다각화 수준을 나타내는 허펠달지수(Product\_HHI)는 파생상품을 활용하는 표본의 경우 평균 0.37(옵션을 활용하는 경우 평균값 0.38) 로서 그렇지 않은 표본의 평균값인 0.51 보다는 낮은 경향을 보인다. 허펠달 지수가 낮을수록 다각화 수준이 높은 것이기 때문에 파생상품활용이 높은 회사의 다각화 수준이 높다는 것은 쉽게 알 수 있다.

## ii. 분석방법

분석방법은 기존연구와 마찬가지로 Probit 분석으로 통하여 파생상품활용에 미치는 독립변수들의 영향력을 분석하고 Heckman's Sample Selection 분석으로 통하여 파생상품을 활용한다면 그 빈도에 미치는 변수들의 영향력을 분석하였다. Heckman's Sample Selection 모형은 2 단계로 나누어 모형추정을 하는 방법으로서, 1 단계에서 Probit 모형으로 selection(파생상품 또는 옵션의 사용여부)를 고려하고 2 단계에서 회귀분석(파생상품 또는 옵션의 활용빈도)를 실행한다.

먼저, 첫번째 가설을 검증하기 위해 재보험과 파생상품의 활용 및 빈도를 상관관계를 알아보는 분석을 실시한다. 식 (1) 은 파생상품을 활용하는 여부에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위한 Probit 분석이고, 옵션에 대해서도 마찬가지로 분석을 위해 식 (2)를 돌린다.

$$Use\_Deri_i = f(Group, Mutual, Size, ROA, Capasset, Leverage, Longtail, Reinsurance, Product\_HHI, Age) \quad (1)$$

$$Use\_Opt_i = f(Group, Mutual, Size, ROA, Capasset, Leverage, Longtail, Reinsurance, Product\_HHI, Age) \quad (2)$$

Use\_Deri 는 파생상품의 사용 여부에 대한 설명 변수로서 파생상품 포지션이 있으면 1, 아니면 0 의 값을 사용한다. Use\_Opt 는 Use\_Deri 와 마찬가지로 옵션의 사용여부에 대한 설명 변수로서 옵션포지션이 있으면 1 아니면 0 의 값을 사용한다. Group 은 단일 회사인지 그룹

회사인지를 나타내는 통제변수로서 그룹이면 1, 아니면 0의 값을 사용하며, Mutual은 회사의 지배구조의 형태를 나타내는 것으로 지배고 형태가 뮤추얼이면 1, 주식회사면 0을 표현한다. Size는 회사의 규모를 나타내며 총자산에 자연로그값을 사용하였다. ROA는 순이익을 총자산으로 나눈 값이고, Capasset은 총자산의 규모를 나타내고, Leverage는 레버리지 비율을 나타낸다. Longtail은 발생하는 빈도는 낮으나 발생하게 되는 경우 지급하게 되는 보험금이 큰 보험상품의 발행으로 인해 수취한 보험료의 비율을 의미한다. Reinsurance는 재보험율을 나타내고, Product\_HHI는 허핀달 지수로서 낮을수록 다각화 수준이 높은 것을 의미한다. 마지막으로 Age는 도구변수<sup>5</sup>로써 보험회사의 나이를 측정한다 (Woodridge, 2000).

가설 2를 검증하기 위해 아래와 같은 식 (3)과 식 (4)을 분석한다.

$$Use\_Deri_{i,t} = f(Group, ROA, Capasset, Leverage, Longtail, Reinsurance, Product\_HHI) \quad (3)$$

$$lnNum\_Deri_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Use\_Deri_{i,t} + \beta_i X_{i,t} + Invmills_{i,t} + \lambda_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

where

$X_{i,t}$  = Group, Mutual<sub>i,t</sub>, ROA<sub>i,t</sub>, Capasset<sub>i,t</sub>, Leverage<sub>i,t</sub>, Longtail<sub>i,t</sub>, Reinsurance<sub>i,t</sub>, Product\_HHI<sub>i,t</sub>,

Invmills<sub>i,t</sub> = Inverse Mills Ratio

$\lambda_{i,t}$  = Year fixed effect

$\varepsilon_{i,t}$  = error term

다음으로 식 (5)와 식 (6)은 가설 3을 검증하기 위해서 분석한다.

$$Use\_Opt_{i,t} = f(Group, ROA, Capasset, Leverage, Longtail, Reinsurance, Product\_HHI) \quad (5)$$

$$lnNum\_Opt_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Use\_Opt_{i,t} + \beta_i X_{i,t} + Invmills_{i,t} + \lambda_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

where

$X_{i,t}$  = Group, Mutual<sub>i,t</sub>, ROA<sub>i,t</sub>, Capasset<sub>i,t</sub>, Leverage<sub>i,t</sub>, Longtail<sub>i,t</sub>, Reinsurance<sub>i,t</sub>, Product\_HHI<sub>i,t</sub>,

Invmills<sub>i,t</sub> = Inverse Mills Ratio

$\lambda_{i,t}$  = Year fixed effect

$\varepsilon_{i,t}$  = error term

## V. 실증분석 결과

파생상품 및 옵션의 사용여부와 관련해서는 <표 5> 및 <표 7>에서 보는 바와 같이 기존연구와 마찬가지로 Size와 양(+)의 상관관계를 가지고 있으며, 결국 규모가 큰 회사일수록 헤지

<sup>5</sup> 도구변수 (Instrument Variable)인 Age는 독립변수 (X)에는 영향을 미치고 종속변수 (Y)에는 영향을 미치지 않는 변수로써 도구변수를 추가했을 때 X가 Y에 미치는 영향을 분석하는데 적합하다 (Woodridge, 2000).

수단으로서 옵션을 포함한 파생상품 거래를 선택하는 것을 알 수 있다. <표 5>와 <표 6>에서 재보험과 파생상품 사용여부 및 그 활용빈도와 관련해서는 유의한 수준에서 음(-)의 관계를 가지고 있는 것으로 나타났고 이는 <가설 1>을 지지하는 결과이며 보험회사의 경우 헤지 수단으로서 재보험과 파생상품 활용은 서로 대체 관계에 있음을 알 수 있다. 그러나 <가설 2>에서 다각화 수준과 파생상품의 활용 및 그 빈도와 관련하여 다각화의 수준과 양(+) 상관관계가 있을 것으로 예상하였지만 파생상품의 사용여부와 그 빈도 모두 유의한 관계가 나타나지 않았다. 다각화의 수준과 파생상품의 활용 사이에 특별한 상관관계가 나타나지 않는 것은 다각화의 수준과 별개로 보험회사의 경우 일정 부분 파생상품을 이미 주요 헤지 수단으로 사용하기 때문인 것으로 파악된다.

<표 7>과 <표 8>의 결과를 살펴보면 옵션의 사용여부와 관련하여서도 재보험과는 강한 음(-)의 상관관계를 나타내고 있으며 <가설 1>에서 예상한 바와 같이 옵션의 사용 또한 파생상품과 마찬가지로 재보험과 대체재의 관계가 있다는 것을 알 수 있다. 옵션활용에 제한하여 다각화의 수준과의 상관관계를 살펴보는 경우, 파생상품과는 다른 결과가 나타났다. 옵션의 활용여부와 관련하여 다각화의 수준과 크게 유의한 결과가 나타나지는 않았지만, Heckman 분석결과 옵션의 활용빈도와 관련하여 유의한 양(+)의 상관관계를 가지고 있다. <표 8>의 결과를 보면 허핀달 지수와 옵션의 활용빈도 관련하여 음(-)의 상관관계 있는 것으로 나타났는데 허핀달 지수의 경우 다각화의 수준이 높을수록 수치가 낮기 때문에 허핀달 지수와 유의한 음(-)의 결과가 나타난다는 것은 다각화 수준과 옵션의 활용빈도 사이에는 유의한 양(+)의 상관관계가 있다는 것을 나타낸다. 이는 마지막 <가설 3>을 지지하는 결과이며, 다각화의 수준이 높아질수록 옵션의 활용여부와 상관관계는 낮지만, 옵션을 활용하는 경우 그 활용빈도는 다각화의 수준이 높을수록 그 빈도에 의미 있는 영향을 미치는 것으로 이해할 수 있다.

결과적으로 다각화의 수준이 높아질수록 다양한 위험에 노출되고, 각각의 위험에 대한 헤지 수단으로서 다양한 옵션을 거래함으로써 그 활용빈도를 증가시킨다는 것을 알 수 있다.

## VI. 결론

본 연구는 미국 손해보험회사를 대상으로 상품 다각화와 파생상품의 활용과의 상관관계를 분석하였다. 보험회사의 다각화가 수익성에 미치는 영향을 살펴보면, 이전 연구에서 수익성을 평가하는 방식에 따라 다양한 주장이 제기되었다. 다각화 수준이 높아질수록 수익성에 미치는 영향이 긍정적인 효과와 부정적인 효과가 상존한다면, 결국 기업의 입장에서 적절한 헤지전략을 통해 다각화에 위험을 감소시킬 수 있다면, 다각화를 통한 수익증대를 추구할 것이다. 대표적으로 보험회사의 헤지수단을 살펴보면, 재보험을 통한 직접적인 헤지방법과 파생상품 거래를 통하여 위험을 축소시키는 전략이 있다. 특히 파생상품을 활용하는 경우 다양한 위험과 관련하여 적은 비용으로 특정 위험을 헤지할 수 있는 장점이 있다. 따라서 상품다각화 수준이 높을수록 파생상품 거래에 적극적 참여하게 된다.

실증분석 결과 첫째, 옵션을 포함한 파생상품의 활용여부는 재보험과 음(-)의 상관관계가 있는 것으로 나타났고 이를 통하여 재보험과 파생상품의 활용은 헤지수단으로서 서로 대체재로 사용되고 있음을 알 수 있었다. 둘째, 다각화 수준과 파생상품의 활용 및 그 빈도를 살펴보면 크게 유의한 상관관계를 나타나지 않았으며, 이는 다각화 수준보다는 일반적으로 보험회사는 일정수준의 파생상품 거래를 하고 있다고 추론할 수 있다. 마지막으로 파생상품 중 그 범위를 옵션의 사용 및 빈도로 제한하는 경우 상품다각화와 옵션의 사용여부는 크게 유의하지는 않지만 사용빈도는 유의한 양(+)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 이는 다각화 수준이 높아질수록 옵션을 사용하게 된다면 다양한 옵션 거래를 보유하고 있다는 것을 나타내고, 그 이유는 보험회사는 상품다각화의 수준이 높아짐에 따라 다양한 위험에 노출되고, 그에 따라 다양한 옵션 거래를 통해 제한된 프리미엄 내에서 상품다각화에 따라 추가적으로 발생하는 특정 위험을 축소하기 위한 것으로 추정된다.

결과적으로 본 연구를 통해 수익향상을 위한 상품다각화를 진행함과 동시에 다양한 옵션거래를 통하여 적절한 범위내에서 위험을 축소하여 수익극대화를 추구하는 것을 알 수 있었다. 그러나 데이터 샘플의 기간이 적고, 다양한 옵션거래에 대하여 세부적으로 분류되어 있지 않아 각 옵션의 활용도에 대한 추가 분석에 대한 한계가 있다. 현재 금융시장에서는 파생상품의 종류 및 거래가 증가하고 있는 추세이며, 그에 따라 추가적으로 옵션 특성에 대한 분류가 가능할 수 있는 장기적인 데이터가 축적된다면, 상품 다각화와 그에 따른 옵션의 활용도에 대한 좀 더 세분화된 분석도 가능할 것으로 기대된다.

<표 1. 주요변수 설명 >

변수	설명
<b>독립변수</b>	
Size	총자산의 자연로그 값
Group	그룹회사인 경우 1, 하나의 회사인 경우 0
ROA	순이익 (net income)을 총자산으로 나눈 값(asset)
Capasset	계약자 잉여금(Policyholder surplus)을 total admitted assets 으로 나눈 값
Leverage	Net premium written 을 surplus 로 나눈 값
Longtail	Longtail 을 갖는 보험상품의 프리미엄을 전체수취프리미엄으로 나눈 값
Reinsurance	Reinsurance ceded by insure - Reinsurance assumed by insurer 를 Premiums written 로 나눈 값
Age	회사의 나이
Product_HHI	허쉬만-허핀달 지수를 의미하며, 다각화가 되어 있을수록 낮은 값
<b>종속변수</b>	
Use_Deri	파생상품을 사용하는 여부로서 보유건수가 하나라도 있으면 1 아니면 0
Use_Opt	옵션을 사용하는 여부로서 보유건수가 하나라도 있으면 1 아니면 0
Num_Deri	Open Position 으로 파생상품 보유하고 있는 건수
Num_Opt	Open Position 으로 옵션을 보유하고 있는 건수

<표 2. 기초통계량(전체) >

Variable	Obs	Mean	Std.Dev.	Min	Max
Group	7,613	0.68	0.47	0.00	1.00
ROA	7,613	0.02	0.06	-1.20	1.29
Capasset	7,613	0.46	0.20	0.00	1.00
Size	7,613	18.45	2.05	11.45	25.86
Leverage	7,603	1.15	9.00	0.00	473.52
Longtail	7,613	0.68	0.31	-0.36	1.07
Reinsurance	7,613	0.18	0.41	-1.00	1.00
Num_Deri	7,613	0.82	7.59	0.00	238.00
Num_Fut	7,613	0.02	0.42	0.00	20.00
Num_Opt	7,613	0.80	7.47	0.00	238.00
Age	7,613	50.35	43.44	1.00	223.00
Product_HHI	7,613	0.51	0.32	0.00	1.00

Note: 위 자료는 미국 손해보험회사 재무데이터(NAIC)를 사용하였으며, 기간은 2010-2014 년이다.

< 표 3. 기초통계량(파생상품을 활용하는 회사) >

Variable	Obs	Mean	Std.Dev.	Min	Max
Group	357	0.84	0.36	0.00	1.00
Roa	357	0.02	0.04	-0.22	0.32
Capasset	357	0.40	0.15	0.13	0.91
Size	357	20.70	2.25	15.16	24.52
Leverage	357	0.91	0.63	0.00	4.17
Longtail	357	0.69	0.26	0.00	1.00
Reinsurance	357	-0.03	0.36	-0.86	0.81
Age	357	69.98	45.40	2.00	220.00
Product_HHI	357	0.37	0.30	0.02	1.00

Note: 위 자료는 미국 손해보험회사 재무데이터(NAIC)를 사용하였으며, 기간은 2010-2014 년이다.

< 표 4. 기초통계량(옵션을 활용하는 회사) >

Variable	Obs	Mean	Std.Dev.	Min	Max
Group	328	0.84	0.37	0.00	1.00
Roa	328	0.02	0.04	-0.22	0.32
Capasset	328	0.40	0.15	0.13	0.91
Size	328	20.65	2.24	15.29	24.52
Leverage	328	0.90	0.64	0.00	4.17
Longtail	328	0.69	0.26	0.00	1.00
Reinsurance	328	-0.02	0.36	-0.84	0.81
Age	328	70.41	46.46	2.00	220.00
Product_HHI	328	0.38	0.30	0.04	1.00

Note: 위 자료는 미국 손해보험회사 재무데이터(NAIC)를 사용하였으며, 기간은 2010-2014 년이다

< 표 5. Probit 분석결과 파생상품여부 >

Use_Deri	Coef.	Std.Err	z	P> z
Group	-0.15*	0.08	-1.91	0.06
Mutual	-0.03	0.07	-0.45	0.66
Size	0.24***	0.02	13.94	0.00
Roa	-0.41	0.55	-0.73	0.46
Capasset	-0.14	0.22	-0.63	0.53
Leverage	-0.01	0.04	-0.33	0.74
Longtail	-0.09	0.10	-0.87	0.38
Reinsurance	-0.26***	0.07	-3.60	0.00
Product_HHI	0.01	0.10	0.10	0.92
Age	0.00	0.00	4.08	0.00
_cons	-6.26	0.42	-15.07	0.00

Note: 위 표는 표 상단에 기술한 모델에 대한 회귀분석 결과이다. 자료는 미국 손해보험회사 재무데이터(NAIC)를 사용하였으며, 기간은 2010-2014 년이다. 각 변수에 대한 설명은 <표 1> 에 서술하였다. \*p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01.



< 표 6.Heckman 분석결과 파생상품사용빈도 >

	Coef.	Std.Err.	z	P> z
lnNum_Deri				
Group	0.37*	0.23	1.65	0.10
ROA	0.66	1.94	0.34	0.73
Capasset	2.30***	0.72	3.18	0.00
Leverage	0.18	0.17	1.11	0.27
Longtail	0.37	0.34	1.10	0.27
Reinsurance	-1.17***	0.22	-5.32	0.00
Product_HHI	-0.29	0.29	-1.02	0.31
_cons	0.21	0.56	0.37	0.71
dy				
Group	2.08	2.11	0.99	0.32
Mutual	-3.72	2.27	-1.64	0.10
ROA	-2.00	10.43	-0.19	0.85
Capasset	-7.82	7.16	-1.09	0.28
Leverage	-1.99	1.40	-1.42	0.16
Longtail	-0.71	3.32	-0.21	0.83
Reinsurance	1.56	1.87	0.84	0.40
Product_HHI	4.03	3.86	1.04	0.30
Age	0.04	0.03	1.46	0.15
_cons	6.16	7.57	0.81	0.42
mills				
lambda	-0.91	1.39	-0.65	0.52
rho	-0.66			
sigma	1.37			

Note: 위 표는 표 상단에 기술한 모델에 대한 회귀분석 결과이다. 자료는 미국 손해보험회사 재무데이터(NAIC)를 사용하였으며, 기간은 2010-2014 년이다. 각 변수에 대한 설명은 <표 1> 서술하였다. \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01.

< 표 7. probit 분석결과 옵션사용여부 >

Use_Opt	Coef.	Std.Err.	z	P> z
Group	-0.10	0.08	-1.25	0.21
Mutual	0.01	0.07	0.11	0.91
Size	0.24***	0.02	13.18	0.00
ROA	-0.19	0.49	-0.40	0.69
Capasset	-0.10	0.19	-0.55	0.59
Leverage	-0.01	0.03	-0.38	0.70
Longtail	-0.06	0.10	-0.58	0.56
Reinsurance	-0.24***	0.06	-3.89	0.00
Age	0.00	0.00	4.65	0.00
Product_HHI	0.12	0.10	1.22	0.22
_cons	-6.31	0.41	-15.47	0.00

Note: 위 표는 표 상단에 기술한 모델에 대한 회귀분석 결과이다. 자료는 미국 손해보험회사 재무데이터(NAIC)를 사용하였으며, 기간은 2010-2014 년이다. 각 변수에 대한 설명은 <표 1> 서술하였다. \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01.

< 표 8.Heckman 분석결과 옵션사용빈도 >

	Coef.	Std.Err.	z	P> z
InNum_Opt				
Group	0.23	0.22	1.05	0.29
ROA	-0.08	1.89	-0.04	0.97
Capasset	2.17***	0.70	3.10	0.00
Leverage	0.16	0.16	1.00	0.32
Longtail	0.15	0.33	0.44	0.66
Reinsurance	-1.44***	0.22	-6.41	0.00
Product_HHI	<b>-0.63**</b>	<b>0.28</b>	<b>-2.24</b>	<b>0.03</b>
_cons	0.81	0.56	1.45	0.15
dy				
Group	2.05	2.10	0.98	0.33
Mutual	-3.63	2.24	-1.62	0.11
ROA	-1.88	10.33	-0.18	0.86
Capasset	-7.60	7.09	-1.07	0.28
Leverage	-1.93	1.38	-1.40	0.16
Longtail	-0.66	3.29	-0.20	0.84
Reinsurance	1.52	1.84	0.83	0.41
Product_HHI	3.95	3.82	1.03	0.30
Age	0.04	0.03	1.44	0.15
_cons	5.95	7.57	0.79	0.43
mills				
lambda	-1.18	1.31	-0.90	0.37
rho	-0.91			
sigma	1.30			

Note: 위 표는 표 상단에 기술한 모델에 대한 회귀분석 결과이다. 자료는 미국 손해보험회사 재무데이터(NAIC)를 사용하였으며, 기간은 2010-2014 년이다. 각 변수에 대한 설명은 <표 1> 서술하였다. \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01.

## VII. 참고문헌

- B.Elango, Yu-Luen Ma & Nat Pope(2008). An Investigation into the Diversification–Performance Relationship in the U.S. Property–Liability Insurance Industry. *Journal of risk and insurance*, 2008, Vol. 75, No.3, pp 567–591
- Colquitt, L. L., & Hoyt, R. E. (1997). Determinants of corporate hedging behavior: Evidence from the life insurance industry. *Journal of risk and insurance*, pp 649–671.
- Harris, Milton, Kriebel, C.H. & Artur Raviv(1982). Asymmetric Indormation, Incentives, and Intrafirm Resource Allocation, *Management Science*, 28, pp 604–620
- Heckman, James (1979), Sample Selection Bias as a Specification Error, *Econometrica*, 47 pp 153–161.
- Hogan, Arthur & Clifford Rossi (1995), Thrift Industry Derivative Activity: Determinants of Usage and Interest Rate Risk Exposure, *Working Paper, Office of Thrift Supervision, Washington, D.C.*
- Hoyt, Robert E.(1989), Use of Financial Futures by Life Insurers, *Journal of Risk and Insurance*, 56: pp 740–748.
- Hull, John, (2009), Options, futures, and other derivatives. Boston : Prentice Hall.
- J. David Cummins, Richard D. Phillips & Stephen D. Smith. (2001). Derivatives and Corporate risk management: Participation and volume decisions in the insurance industry. *The journal of Risk and Insurance*, 2001, vol. 68, No. 1, pp 51–90
- J. David Cummins & Qingyi(Freda) Song(2008). Hedge the Hedgers: Usage of Reinsurance and Derivatives by PC insurance companies.
- Lewellen & Wilbur(1971), Apure Financial Rationale for the Conglomerate Merge, *Journal of Finance*, 26: pp 521–537.
- Nance, Deana R., Clifford W. Smith, Jr., & Charles W. Smithson (1993), On the Determinants of Corporate Hedging, *Journal of Finance*, 48: 267–284.
- Philip Hardwick & Mike Adams(1999). The determinants of financial derivatives: Use in ther United Kindom life insurance industry. *Abacus*. Vol.35, No.2.
- Rajan, R., Servaes, H. & Zingales, L.(2000), The Cost of Diversity; The Diversification Discount and Inefficient Investment, *Journal of Finance*, 55, pp 35–80.
- Schrand, Catherine M.(1995), Empirical Tests of the Regulatory, Accounting and Economic Incentives for Interest Rate Risk Management in the Savings and Loan Industry, *Working Paper, Wharton School of the University of Pennsylvania, Philadelphia*.

Sinkey, Joseph F. Jr. & David Carter (1996), On the Use and Determinants of Bank Derivatives, *Working Paper, University of Georgia, Athens.*

Stein, J.(1997) , International Capital Markets and the Competition for Corporate Resources, *Journal of Finance, 52, 111-133.*

Villalonga, B.(2004), Diversification Discount or Premium? New Evidence from the Business *Information Tracking Series, Journal of Finance 59, 479-506.*

Wooldridge, J. (2000), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press Books.

강형철 & 변희섭 (2017). 생명보험회사의 재무적특성과 파생상품 활용, *기업경영연구, 제 24 권 제 2 호, pp.1-30.*

남윤미 & 변혜원(2016) 상품다각화가 보험회사의 수익성에 미치는 영향 - 국내생명보험회사를 중심으로. *보험금융연구,*

노명호 & 김동환(2011). 생명보험회사의 파생상품사용 결정요인에 관한 연구.

노준화 & 신유진(2017). 기업의 파생상품보유가 회계이익과 현금흐름의 변동성에 미치는 영향. *세무와 회계저널 제 18 권 제 1 호, pp.201~235.*

변희섭 & 조영현(2016). 생명보험회사의 파생상품 활용과 경영성과. *보험금융연구 제 27 권 제 3 호, pp.81~115.*

조영현(2014). 보험회사의 파생상품 보유현황 및 시사점. *KiRi weekly.*