

손해보험회사의 지급준비금 오차율과 내부자본시장에 관한 실증 연구*

An empirical analysis between insurers' loss reserve errors and internal capital market

송인정**·양용준***

Song In Jung·Yang Yong Jun

본 논문은 2000~2019년 기간 동안 미국 손해보험회사의 재무데이터(NAIC)를 이용하여, 여러 개의 계열사를 포함하고 있는 보험그룹의 내부자본시장이 계열사의 지급준비금 오차율과 어떠한 관계를 갖는지 실증 분석하였다. 선행연구가 주로 지급준비금 및 그 오차율이 손해보험회사의 이익 조정에 어떻게 영향을 미치고, 그 유인은 무엇인지에 대해 초점이 맞추어져 있었던 반면, 본 논문은 보험그룹 내 계열사 간 재보험거래를 내부자본시장의 측정치로 사용하여, 내부자본시장과 지급준비금의 과대 혹은 과소 적립을 통한 이익조정 간의 관계를 규명하였다. 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 보험그룹은 그렇지 않은 개별보험회사에 비해 지급준비금 오차율이 낮게 나타났다. 이는 보험그룹이 지급준비금을 통한 이익조정에 적극적으로 나서지 않아도 되는 대안을 갖추었음을 시사한다. 둘째, 보험그룹 내에서 재보험거래를 통해 내부자본시장에 참여하며, 위험을 전가한 계열사일수록 지급준비금 오차율은 작게 나타났다. 이는 내부자본시장에 접근하여 위험을 전가하고 그에 따른 재무건전성을 강화한 계열사는, 그렇지 않은 계열사보다 지급준비금의 과대 혹은 과소 적립을 통한 이익조정에 나설 유인이 떨어지기 때문이다.

국문 색인어: 손해보험, 보험회계, 지급준비금, 이익조정, 재보험, 내부자본시장

한국연구재단 분류 연구분야 코드: B051600, B051605, B051609

* 본 연구는 2022학년도 한국외국어대학교 교내학술연구비의 지원에 의하여 이루어진 것임

** 한국외국어대학교 경영대학 교수(insong@hufs.ac.kr), 제1저자

*** 한국외국어대학교 일반대학원 박사과정 (jyang@hufs.ac.kr), 교신저자

논문 투고일: 2021. 5. 10, 논문 최종 수정일: 2022. 1. 7, 논문 게재 확정일: 2022. 5. 19

I. 서론

손해보험회사의 지급준비금(Loss reserve)은 일반적으로 손해보험회사의 대차대조표 내에서 가장 크고 중요한 부채항목으로, 발생하였으나 아직 보고되지 않은 사건(Incurred But Not Reported; IBNR)과 발생 및 보고되었으나 아직 지급이 완료되지 않은 보험 사건에 대비한 적립금이다. 현재 적립된 지급준비금과 미래의 발생되어 지급할 보험금이 일치하는 것이 이상적이나, 현실적으로 보험상품이 가지는 불확실성과 추정방법의 한계 등으로 지급준비금은 과대 혹은 과소 적립되며 이러한 지급준비금 오차율(Loss reserve error)은 특정 기간 동안 발생, 지급한 보험금과 초기에 적립한 지급준비금과의 차이(Development)를 통해서 계산된다.

지급준비금이 가지는 회계상의 부채 성격과 대차대조표 내에서 차지하는 큰 비중으로 인해 재무건전성이 취약하거나 당기 실적이 좋지 않을 경우, 또는 감독 당국이 요구하는 규제비율의 준수(Petroni 1992; Nelson 2000; Gaver, Paterson 2004; Grace, Leverty 2012)를 위해서 지급준비금을 과소 적립하는 이익조정(Earnings management)의 유인이 존재한다. 또한, 경영진이 현금 보너스 보상을 목적으로 지급준비금의 과소 적립을 통해 회계상 순이익을 늘리려는 유인도 존재한다(Eckles, Halek 2010; Eckles et al. 2011). 반대로, 세금 회피의 목적으로 지급준비금의 과대 적립을 통해 회계상 순이익을 줄이려는 유인도 밝혀졌다(Grace 1990; Graver, Peterson 2001; Grace, Leverty 2012). 이외에도 순이익의 변동성을 줄이기 위한 목적으로 지급준비금을 과대 혹은 과소 적립함으로써 이익을 유연화(Income smoothing)하려는 이익조정 유인도 밝혀졌다(Anderson 1971; Smith 1980; Weiss 1985; Grace 1990; Beaver et al. 2003). Carson et al.(2016)은 이러한 유인들이 손해보험회사의 실질적인 현재 및 미래의 경영실적을 왜곡시키게 되므로, 신용평가사들은 신용등급 산정 시 지급준비금 오차율의 변동성을 고려한다고 주장하였다.

손해보험회사는 지배구조적인 측면에서 1개 이상의 계열사들과 이를 지배하는 회사가 존재하는 보험그룹과 계열사 없이 하나의 단독 법인으로 존재하는 개별보험회사로 구분할 수 있다. 보험그룹의 경우에는 그룹 내부에 내부자본시장(Internal Capital Market; ICM)이

존재하며(Powell et al. 2008) 계열사 간 재보험 거래 등을 통해서 위험을 이전시키는 등 내부자본시장을 이용하여 그룹 내 재무자원을 분배한다(Williamson 1975; Stein 1997; Houston et al. 1997; Fier et al. 2013). 보험그룹은 내부자본시장을 이용하여 성과가 좋을 것으로 기대되는 계열사에 자본을 이전함으로써 보험그룹 전체의 성과를 향상시키려 하며(Winner picking theory)¹⁾ 이 경우, 자본을 이전받은 계열사는 투자활동이 증가하는 경향을 보였다(Powell et al. 2008). 반대로 그룹 내에서 재무건전성이 취약하고 외부 자본조달이 비용이 높은 계열사를 지원하기 위해 상대적으로 재무상태가 양호하고, 외부 자본조달비용이 낮은 회사가 동원되기도 한다(Cross subsidization theory).²⁾ 이러한 내부자본시장의 존재는, 보험그룹과 감독 당국, 보험가입자 및 주주 사이에 정보비대칭을 발생시킬 가능성이 존재하며 이외에도 내부자본시장은 순이익이 큰 계열사의 자본을 순이익이 상대적으로 적거나 손실이 발생한 계열사에 이전시켜 세금을 최소화하려는 전략에 이용되기도 한다(Gramlich et al. 2004).

손해보험회사를 대상으로, 지급준비금의 과대 혹은 과소 적립을 통한 이익조정 의 시도 여부와 그 유인, 그리고 내부자본시장의 존재 여부와 그것의 효율성 및 효과성에 대한 연구는 매우 오래된 연구 주제로서 최근까지도 활발히 진행되고 있다. 하지만 내부자본시장과 손해보험회사의 지급준비금 오차율³⁾과의 관계를 실증 분석한 연구는 이루어지지 않았다. 활발한 내부자본시장이 존재한다면, 지급준비금을 이용한 이익조정 의 대안적 도구로서 내부자본시장을 통하여 자금을 조달하거나 위험을 전가할 수 있으므로, 내부자본시장과 지급준비금 오차율은 음의 관계를 가질 것으로 예상된다. 즉, 보험계열사들은 지급준비

-
- 1) Stein(1997)은, 본부(Headquarter)가 각 사업부(Division)의 기대수익률을 고려하여 수익성이 낮은 사업부(Losers)에서 수익성이 높은 사업부(Winner)로 자금을 이동시키는데 관여함으로써(Winner picking) 자본효율성을 높이는 역할을 한다는 모델을 제시하였다.
 - 2) 내부자본시장을 통하여 재무건전성이 약한 회사에 자금을 지속적으로 지원하며 이는 일종의 보조금(Subsidization)의 성격을 지닌다. 이러한 행태는 각 사업부 간의 대리인 문제를 야기시킨다(Scharfsten, Stein 2000). 또한 내부자본시장은 외부자본시장대비 자금 배분을 비효율적으로 하기 때문에 다각화(Diversification)된 회사는 투자에 대한 자본효율성이 낮다는 견해도 있다(Rajan et al. 2000).
 - 3) 기존의 선행연구들은 이익조정 의 측정치(Measure)로서 지급준비금 오차율을 사용하여 이익조정 의 유인을 찾는 데에 중점을 두었다(Petroni 1992; Nelson 2000; Gaver, Paterson 2004; Eckles, Halek 2010; Eckles et al. 2011; Grace, Leverty 2012). 본 논문에서도 지급준비금 오차율을 이익조정 의 측정치로 사용하여 내부자본시장과의 관계를 규명하였다.

금의 과대 혹은 과소 적립을 통한 이익조정을 통하지 않고도, 내부자본시장을 이용하여 효율적으로 경쟁력 있는 자본구조를 갖출 수 있을 것이다.

본 논문에서는 활발한 내부자본시장을 형성할 수 있는 보험그룹과 그렇지 않은 개별보험사에 대하여, 그룹 내 계열사 간의 내부자본시장이 지급준비금 오차율과 어떤 관계를 갖는지 실증 분석하였다. 또한, 이러한 관계가 2008년 금융 위기를 전후하여 어떻게 변화했는지 추가적으로 실증 분석하였다. 금융 위기 이후, 보험회사는 지급준비금을 좀 더 정교하게 추정하여 적립하라는 금융당국의 요구에 지급준비금 오차율을 낮추고 회계보고서의 질을 높이려고 노력하였을 것으로 판단되며, 이에 따라 내부자본시장 역시 이익조정외의 대안적 도구로서 그 역할이 축소 혹은 약화 되었을 것으로 예상된다.

본 논문의 주요결과는 다음과 같다. 첫째, 보험그룹은 개별 보험회사에 비해 지급준비금 오차율이 작았다. 둘째, 내부자본시장을 이용하여 위험을 전가한 보험그룹 내 계열사일수록 지급준비금 오차율 또한 작았다. 이는 보험그룹은 이익조정외의 도구로서 지급준비금 외에 다른 대안을 갖추고 있고, 이것이 내부자본시장과 관계되어 있음을 시사한다. 셋째, 금융 위기 이후에는 지급준비금 오차율은 감소하였다. 또한, 금융 위기 이후에도 재보험을 통해 그룹 내 내부자본시장에 활발히 참여한 계열사일수록 지급준비금 오차율이 작았다. 하지만 이는 통계적으로 유의하지 않아, 금융 위기 이후에도 재보험을 통한 내부자본시장이 지급준비금을 통한 이익조정외의 대안적 도구(Alternative tool)로 이용되고 있다고 해석하기 어렵다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 지급준비금 오차율과 내부자본시장의 정의와 도출 방법에 대해 서술하고, 3장에서는 선행연구에 대해 언급하였다. 4장에 연구배경과 가설을, 5장에서는 자료 및 연구 방법론에 대해 설명하였다. 6장에서는 실증 분석 결과를 정리하고 그 의미를 서술하였고, 7장에서는 결론 및 한계점, 그리고 향후 미래 연구과제를 제시하였다.

II. 지급준비금 오차율과 내부자본시장

1. 지급준비금 오차율

지급준비금의 과대 적립은 당기 실적을 악화시켜 현재 시점의 재무건전성에 악영향을 미치고, 과소 적립은 미래의 보험 부채 계약에 대한 이행력을 악화시킨다. 따라서 이를 적절히 추정, 적립하는 것은 향후 보험사의 재무상태와 보험 영업활동의 지속성을 판단하는데, 감독 당국 및 투자자, 그리고 현재와 미래의 보험가입자에게 매우 중요하다.

지급준비금 오차율은 크게 Weiss(1985)의 RE(Reserve Error)와 Kazenski, Feldhaus, Schneider(1992)가 제안한 KFS RE(Reserve Error)로 측정된다. Weiss의 RE는 보험 사건의 발생으로 지급이 예상되는 손실(보험금)과 미래에 발생할 것으로 추정되어 지급이 예상되는 손실(보험금)의 합에서, 미래의 특정 기간 동안 실제 지급된 보험금을 차감하여 계산한다.

$$\text{Weiss RE} = \text{Incurred Losses}_{i,t} - \text{Developed Losses Paid}_{i,t+n} \quad (1)$$

KFS RE 측정치는 특정 시점의 발생 손해액에서 미래의 발생손해액을 차감하여 계산한다. 본 논문에서는 KFS RE 측정치를 지급준비금 오차율을 계산하는데 사용하였고, 측정 기간은 1년으로 사용하였다.

$$\text{KFS RE} = \text{Incurred Losses}_{i,t} - \text{Incurred Losses}_{i,t+n} \quad (2)$$

또한, 계산된 KFS RE를 직전 연도의 자본⁴⁾으로 나누어(Scaled by equity) 지급준비금 오차율을 산출하고, 과대 혹은 과소 적립된 지급준비금의 오차율의 크기를 측정하기 위해 이에 절댓값을 취하였다. 단, 실제 회귀분석 시에는 계산된 지급준비금 오차율의 분포도를 고려해 자연 로그를 취해 비율 변화를 살펴보았다.

4) 자본계정은 크게 자본금과 자본잉여금, 이익잉여금, 자본조정 항목으로 구성되어 있는데, 자본에 대한 지급준비금 오차율 산정 시, 자본조정 항목을 제외하고, 자본금과 잉여금(자본잉여금, 이익잉여금)의 합으로 KFS RE값을 나누어 사용하였다.

$$Abs.(RE_{i,t}) = \left| \frac{Incurred Losses_{i,t} - Incurred Losses_{i,t+n}}{Policyholders surplus_{i,t}} \right| \quad (3)$$

2. 내부자본시장

보험그룹 내의 내부자본시장은 배당, 지급보증, 자산양수도, 재보험 등의 형태로 이루어진다. 배당은 계열사들 간의 지분 소유 구조에 의해 발생하며, 지급보증은 특정 계열사의 재무 및 투자활동에 대해서 다른 계열사가 지급을 보증하는 형태로 발생한다. 자산양수는 두 계열사 간에 자산을 매매하거나 교환할 때 발생하며, 이때 매도한 계열사는 자산양도 가격과 장부가격의 차이만큼 자본을 이전받는 효과가 발생한다. 마지막으로, 재보험을 통한 내부자본시장은 가장 빈번하게, 가장 큰 규모로 이루어지며, 재보험을 가입한 계열사는 그룹 내 계열사에게 일정한 재보험료를 지급하고 그에 상응하는 보장을 받음으로써 회계상 레버리지 비율 등 재무비율이 개선되는 효과를 얻게 된다(Powell et al. 2008).

본 논문에서는 많은 선행연구에서 사용되는 그룹 내 재보험을 내부자본시장의 측정치로 사용하여 분석하였다. 구체적으로 미국손해보험협회(NAIC)에서 제공하는 보험그룹 내 계열사 간 양도된 재보험료에서 양수한 재보험료를 차감하여 계산하였다.⁵⁾

$$ICM_{i,t} = \frac{Affil. Ceded Premium_{i,t} - Affil. Assumed Premium_{i,t}}{\quad} \quad (4)6$$

-
- 5) 내부자본시장을 통하여 재보험거래가 크고, 빈번하게 발생하여 재보험료를 주고 받더라도, 그 규모가 같다면, 이 변수의 값은 0으로 산출될 것이다. 이것을 확인하기 위해 양도, 양수된 재보험료 각각에 절댓값을 취한 뒤 양도된 재보험료에서 양수된 재보험료를 차감한 값을 내부자본시장의 측정치로 사용하여 강건성을 검증하였다. 또한 내부 재보험료를 총자산으로 나누어 크기 조정(Scaled by total asset) 후 사용하였다.
- 6) 수식(4)의 분자는 (Affiliated ceded reinsurance premium - Affiliated assumed reinsurance premium)을 의미하며 각각의 자료값은 미국 손해보험회사 재무데이터(NAIC)를 사용하였다.

III. 선행연구

지급준비금을 통한 이익조정에 관한 연구는 활발히 이루어져 왔다. 기존 선행연구가 주로 개별 손해보험회사 단위에서 이루어진 반면, 본 논문에서는 손해보험그룹과 그룹 내 계열사 간의 내부자본시장에 대해 실증 분석하였다.

1. 지급준비금 오차율

기존 선행연구는 지급준비금의 과대 혹은 과소 적립을 통해 지급준비금이 손해보험회사의 이익조정의 도구로 사용되었는지와 이에 대한 유인을 밝히는데 주력하였다. 많은 선행 연구들은, 재무건전성이 취약한 회사들은 상대적으로 재무건전성이 좋은 회사들보다 지급준비금을 과소적립함을 밝혀냈다(Petroni 1992; Petroni, Beasley 1996; Penalva 1998; Graver, Paterson 2001). 특히, Petroni(1992)는 재무건전성이 취약한 보험사의 경우, IRIS⁷⁾ 비율을 개선시키고, 감독 당국의 규제를 회피하기 위하여 지급준비금을 과소적립하는 경향이 있음을 강조하였다. Grace, Leverty(2012) 역시, 재무건전성이 취약한 손해보험회사들이 상대적으로 지급준비금을 과소적립하는 경향이 있음을 발견하였으나 이것이 감독 당국이 요구하는 지급여력비율을 준수하기 위해 조작하는 것이라고 볼 수는 없다고 반박하였다. 다만, 이들은 지급준비금이 세금 회피 및 보험료에 대한 감독 당국의 규제와 관련되어 있다고 주장하였다.

Weiss(1985)는 미국의 16개 대형 자동차 손해보험회사를 대상으로, 지급준비금이 재무건전성이 취약한 손해보험회사의 이익을 안정화, 유연화 하는 도구로 사용되었음을 실증적으로 밝혀냈다. 또한, Grace(1990)는 할인된 현금흐름을 최대화하는 이론적인 모형과 3개년 평균 순이익과 지급준비금 오차율 사이에 음의 상관관계가 있음을 밝혀낸 실증 모형을 통하여 유연화 가설을 지지하였다. Nelson(2000)은 이익 유연화 가설을 지지하는

7) IRIS(Insurance Regulatory Information System) ratio는 금융 당국에 의하여 재무건전성이 취약한 보험사의 지급여력을 측정하기 위하여 도입되었다. 하지만, Lai, Yi-hsun(2018)은 IRIS ratio가 지급여력을 측정하기 위한 완벽한 도구는 되지 못한다고 주장하였다. 또한 이들은 RBC 비율 역시 지급준비금 편향이 큰 보험 그룹에만 규제비율로서 적절하게 작용하며, 일반적인 규제비율로 사용하기에는 미흡하다고 주장하였다.

증거로서 지급준비금과 미래의 기대지급금 사이에 일정한 할인율이 존재함을 발견하였고 동시에 재무건전성이 취약한 손해보험회사에서 이러한 할인율이 더욱 크게 발생한다고 주장하였다. 한편, Penalva(1998)는 이익조정 의 유인으로 세금 문제에 주목하여 재무건전성이 양호한 손해보험회사의 경우, 세금 회피를 목적으로 지급준비금을 과대 적립하는 경향이 있음을 실증적으로 밝혀냈다.

Beaver, McNichols, Nelson(2003)은 당해 년도에 소규모 이익(소규모 손실)을 기록한 손해보험회사에서 지급준비금을 과소 적립(과대 적립)함을 실증적으로 밝혀냄으로써, 지급준비금이 이익의 분포와도 관계가 있다고 주장하였다. 또한, Zhang(2014)은 지급준비금과 투자소득과의 관계에 주목하여 투자소득이 큰 해(작은 해)에는 지급준비금을 과대 적립(과소 적립)함을 실증 분석함으로써, 지급준비금이 투자소득과도 관련되어 있다고 주장하였다.

이외에도 Eckles, Halek(2010)은 최고 경영진이 현금 및 주식 보너스가 기대될 때, 지급준비금 과소 적립을 통해 순이익을 극대화함을 발견함으로써 이익조정이 경영진의 성과보수와도 관련되어 있음을 확인하였다.

최근에는 지급준비금 오차율의 변동성에 대한 연구가 활발히 진행되었는데, Carson et al.(2016)은 회계보고서 질의 측정치로 지급준비금 오차율을 사용하여 신용등급과의 관계를 실증적으로 분석, 이들 간에 음의 상관관계가 있음을 밝혀냈다. 또한, Eckles, Halek, Zhang(2014)은 지급준비금 오차율의 변동성이 클수록, 즉 회계보고이익의 질이 감소할수록, 상대적으로 정보 위험이 증가하고 부채를 통한 자본조달비용이 증가한다고 주장하였다. 다만, 이러한 회계보고이익의 질과 주식 발행을 통한 자본조달비용 사이에는 관계가 없다고 주장하였다.

해외 연구가 지급준비금이 이익조정의 도구로 사용되는지와 그 유인을 찾는 데 집중하였다면, 국내 연구는 주로 손해보험회사의 재무건전성과 지급준비금 적립행태를 중심으로 이루어졌다. 김호중·이석영(2000)은 국내 자동차 손해보험회사를 대상으로 실증 분석하여 재무건전성이 양호할수록 지급준비금을 과대적립하고, 취약할수록 과소적립하는 경향이 있음을 규명하였다. 오태형·정홍주(2005)는 지급여력비율 규제 도입 이전과 이후를 실증 분석하여 재무구조가 취약한 중소형 손해보험회사의 경우, 지급준비금을 이용하여 지

급여력비율을 유연화하려는 경향이 있음을 밝혀냈다. 오창수·변재웅(2015)은 주요 종목별로 세분화된(일반보험, 장기보험, 자동차보험) 지급준비금 자료를 이용하여 당기순이익이 감소하는 경우 자동차보험에 대한 지급준비금이 과소계상되고, 장기보험과 일반보험에서는 이러한 현상이 유의하게 나타나지 않음을 실증 분석함으로써 각 종목별로 적립형태가 다르게 나타남을 강조하였다. 송인정·양용준(2019)는 2008년 금융 위기를 전후로 미국손해보험회사의 지급준비금 오차율을 실증 분석하여 금융 위기 직후 손해보험회사의 지급준비금 오차율의 변동성은 증가하였으며, 이러한 현상은 지급준비금을 과대적립할 여력이 있는 순이익과 ROA가 큰 회사에서 나타나는 경향임을 규명하였다.

2. 내부자본시장과 재보험

내부자본시장에 관한 선행연구는 주로 내부자본시장이 실제로 존재하는지 여부와 그것이 효율적으로 작동하는지 규명하는 데 초점이 맞추어져 왔다. 많은 선행연구들은 대체적으로 보험그룹 내에서 내부자본시장은 존재하며, 그룹 내 계열사들에게 그룹의 재무자원을 분배하는 역할을 수행함으로써 보험그룹 전체적으로 볼 때 효과적으로 작동하고 있음을 밝혀냈다(Gertner et al. 1994; Stein 1997; Houston, James 1997; Maksimovic, Phillips 2002; Powell, Sommer 2007; Powell et al. 2008; Fier et al. 2013). 다만, 내부자본시장의 효율성에 대해서는 상반된 실증 분석 결과도 존재한다(Shin, Stulz 1998; Rajan et al. 2000; Powell, Sommer 2007).

Stein(1997)은, 보험그룹은 낮은 수익률이 기대되는 계열사(Loser)로부터 높은 수익률이 기대되는 계열사(Winner)로 내부자본을 분배함으로써, 더 많은 이익 성장의 기회를 가진다는 증거를 제시하였다(Winner picking theory). 반대로, 특정 계열사의 재무건전성이 매우 취약할 경우에는 보험그룹에서 이 계열사에 대해 내부자본시장을 통해 재무자원을 분배할 수 있다고도 주장하였다(Cross subsidization theory). 이 경우, 각 계열사의 재무상태 및 영업활동에 대한 모니터링 비용이 발생할 수 있다.

Powell et al.(2008)은 전체 보험회사를 보험그룹과 개별보험회사로 나누어 분석하여, 내부자본시장을 통하여 한 계열사에서 다른 계열사로 내부자본을 분배하는 보험그룹은 그

렇지 않은 비보험그룹에 비해 기대수익률이 높은 것을 확인하였다. 또한, Niehaus(2016)은 생명보험회사를 대상으로 내부자본시장의 측정치로서 계열사 간 내부자본출자(Internal capital contributions) 및 계열사 간 배당금을 사용하여, 보험그룹은 부도위험을 관리하기 위해 내부자본시장을 적절히 사용하고 있음을 실증적으로 밝혀냈다.

반면, 내부자본시장이 효율적이지 못하다는 주장도 혼재되어 있는데, Scharfsten, Stein(2000)은 한 회사 내에 사업부 단위에서 경영진 간의 대리인 문제(Agency problems) 발생으로 인해 내부자본이 비효율적으로 분배될 수 있다고 주장하였다. 또한, Rajan et al.(2000)은 다각화가 잘 된 기업일 경우에는 내부자본시장이 재무자원을 비효율적으로 분배되도록 유도하고 이에 따라 투자 효율성 측면에서 외부자본시장보다 비효율적으로 작동될 수 있음을 강조하였다.

Lee, Park, Shin(2009)은 한국 재벌그룹에 주목하여, 1997년 아시아 금융 위기를 전후하여 한국 재벌그룹의 내부자본시장이 어떻게 변화했는지 실증 분석하였다. 분석 결과 1990년 초까지 재벌그룹은 활발한 내부자본시장을 통해 그룹 전체에 자본을 효율적으로 분배하였으나 1997년 아시아 금융 위기 이후, 내부자본시장이 축소되고 외부자본시장의 의존도를 높였음을 밝혀냈다.

이와 같이 손해보험회사의 내부자본시장의 존재 여부와 그 효율성, 그리고 지급준비금을 통한 이익조정 유인에 관한 많은 연구가 선행되었으나 지급준비금 오차율을 이익조정의 측정치로 사용하여 내부자본시장과의 관계를 밝히려는 연구는 이루어지지 않았다.

IV. 연구배경 및 가설

보험그룹은 여러 개의 계열사를 보유하고 있어 활성화된 내부자본시장이 존재할 가능성이 크다. 하지만 외부자본시장과 비교할 때 자본조달비용 측면에서 효율적이지 않거나 내부자본거래에 대한 감독 당국의 규제가 심해질 경우, 내부자본시장은 위축되거나 존재하지 않을 수도 있다. 보험회사는 지급준비금 오차율을 낮춤으로써 회계보고이익의 질을 높이고, 향후 이익의 성장성 및 안정성에 관한 불확실성을 제거하고자 한다. 이러한 목표를

달성하기 위해 활성화된 내부자본시장은 매우 중요하다.

내부자본시장은 보험회사 내의 본부 단위(Division level)에서만 존재할 수도 있고, 보험그룹이라면 본부 단위뿐만 아니라 계열사 단위(Firm level)에서도 존재할 수 있다. 보험그룹이 아닌 개별보험회사의 경우, 계열사 간 배당 및 자본출자 형태의 내부자본거래는 불가능하고, 재보험, 지급보증 형태의 내부자본거래는 가능하나 전체 위험의 총량은 회사에 남아 있게 된다. 이에 비해 내부자본시장에 대한 접근성이 용이한 보험그룹은 그룹 내 재무자원의 분배를 통해 재무건전성을 확보하고, 규제 비율을 준수할 수 있으므로 지급준비금의 과대 혹은 과소 적립을 통한 이익조정을 할 유인이 작다. 따라서 보험그룹은 그렇지 않은 개별보험사에 비해 지급준비금 오차율이 낮을 것으로 예상된다.

가설1: 보험그룹은 그렇지 않은 개별보험사에 비해 지급준비금 오차율이 낮을 것이다.

보험그룹이 지급준비금 오차율을 관리하기 위하여 내부자본시장을 이용하는지 검증하기 위해서는 내부 계열사 간의 재보험거래와 지급준비금 오차율과의 관계를 알아볼 필요가 있다. 내부자본시장이 활성화된 보험그룹의 경우, 이익 조정의 유인이 발생할 경우, 감독당국의 규제를 받는 지급준비금의 과대 혹은 과소 적립을 통한 이익 조정보다는 해당 사업연도가 끝나기 전에 내부자본시장에 참여하여 자본을 이전 받거나 자본을 이전해주는 (혹은 위험을 전가하거나 보장을 제공하는) 재보험거래를 실행할 가능성이 크다. 즉, 계열사 간 재보험 거래를 통해 내부자본시장을 이용하는 계열사일수록 그렇지 않은 계열사보다 지급준비금 오차율이 작을 것이다.

가설2: 재보험거래를 통한 내부자본시장은 지급준비금 오차율과 음(-)의 관계를 가질 것이다.

2008년 금융 위기를 거치며, 금융기관들은 감독 당국으로부터 재무건전성 강화와 보수적이고 투명한 회계처리를 요구받았다. 이로 인해 금융 위기 직후 레버리지 비율을 축소하고 Big Bath⁸⁾ 등을 통해 적립금을 보수적으로 추정, 적립하면서 일시적으로 지급준비금

8) Big Bath: 새로운 경영진이 직전 경영진의 재임 기간 동안 누적된 손실을 최대한 반영하여 경영상의 위험을 일시에 제거하는 행위.

오차율의 변동성은 증가하였다. 다만 시간이 지나면서 이러한 일회성 이벤트로 인해 일시적으로 크게 증가하였던 지급준비금 오차율의 변동성은 감소했을 가능성이 크다.

내부자본시장의 관점에서 보면, 금융 위기 직후 보험그룹은 감독 당국의 규제 등으로 내부자본시장을 통해 재무건전성이 취약한 특정 계열사를 지원할 재무적 역력이 부족하였을 것이고, 따라서 금융 위기 이전과 비교하여 내부자본시장의 역할도 약화되었으리라 판단된다. 그러므로 금융 위기 이후에는 지급준비금 오차율은 감소하였을 것이고, 이를 관리하기 위한 대안적 도구였던 재보험을 통한 내부자본시장의 역할은 약화되었을 것이다.

가설3-1: 금융 위기 전후로 지급준비금 오차율은 감소할 것이다.

가설3-2: 금융 위기 전후로 재보험을 통한 내부자본시장과 지급준비금 오차율의 관계는 약화될 것이다.

V. 자료 및 연구방법

본 논문은 2000~2019년까지 20년간 미국 일반 손해보험회사가 매해 SAP(Statutory Accounting Principle)에 따라 전미보험감독자협의회(NAIC)에 제출한 연차보고서(Annual report)의 자료를 이용하였다.⁹⁾

지급준비금 오차율의 측정기간은 1년으로 설정하였다. 이는 당기에 지급준비금 오차율이 크게 발생할 것이라고 예상될 때, 보험회사는 이로 인해 발생할 재무비율의 급격한 변화를 막거나 완화시키기 위해 해당 사업연도가 끝나기 전에 내부자본시장에 참여하는지 관찰하기 위함이다. 또한, 자료는 2008년 금융 위기 전후를 충분히 포함하고 있으며, 영업활동의 성격이 상이한 재보험회사와 해당 기간 동안 인수 합병된 회사는 표본에서 제외하였다. 표본에서 추출하여 사용된 변수들의 기초 통계량은 <Table 1>과 같다.

9) 지급준비금에 관한 내용은 연차보고서 schedule P-part 2에 포함되어 있다.

〈Table 1〉 Summary Statistics

Variable	Mean	Median	STDEV	Min	Max
Abs.(RE)	1.28	1.47	1.66	-7.26	9.13
RE	-0.04	-1.27	111.61	-835.65	9286.92
Group	0.11	0.00	0.31	0.00	1.00
Net_Asset	10.07	9.97	1.68	4.52	16.86
ROA	0.02	0.02	0.14	-2.83	11.33
Mutual	0.40	0.00	0.49	0.00	1.00
Public	0.01	0.00	0.07	0.00	1.00
Age	48.98	32.00	46.55	1.00	227.00
Geo-HHI	0.56	0.71	0.44	0.00	1.00
Busi_HHI	0.02	0.00	0.13	0.00	1.00
Longtail	0.02	0.00	0.14	-5.09	1.00
Cat-Risk	0.01	0.00	0.08	0.00	1.00
ICM	0.04	0.00	2.62	-0.15	237.85

Note: This table describes the summary statistics of variables used in the model. The data is from all property-liability insurers' annual statutory filings of National Association of Insurance Commissioner's (NAIC) from 2000 to 2019. In total, there are 16,540 observations. Abs.(RE) and Net_Asset variables are log-scaled.

본 논문에서는 보험그룹 여부와 지급준비금 오차율의 관계(가설1)를 알아볼 때, 자기선택편의(Sample selection bias)가 발생할 가능성이 있어 이를 보완하고자 Heckman의 2단계 표본선택모형(Heckman's selection model)¹⁰⁾을 사용하여 분석하였다. 또한, 이에 대한 강건성을 확보하기 위하여 선택편의를 최소화할 수 있는 성향점수매칭법(Propensity Score Matching; PSM)¹¹⁾을 추가적으로 실행하여 강건성을 검증하였다.

보험그룹인지 여부와 지급준비금 오차율과의 관계를 알아보기 위한 Heckman 2단계 표본선택모형은 아래와 같이 설정하였다(모형(1)). 보험그룹인지 여부와 지급준비금 오차율이 음(-)의 관계를 가진다면, 보험그룹일 경우 개별보험회사 대비 지급준비금 오차율이

10) 조사하려는 종속변수가 제약적이거나 비임의적인 표본일 경우, 표본의 선택편의가 발생할 수 있다. Heckman은 1단계로 Probit model을 사용하여 표본의 선택편의를 바로잡고, 추정된 값을 가지고 다시 회귀분석하는 2단계 표본선택모형을 제시하였다.

11) 성향점수매칭법(PSM) 방법론은 〈Appendix〉를 참조하기 바란다.

작다는 의미이며, 이는 지급준비금의 과대 혹은 과소 적립을 통한 이익조정을 적게 한다는 것을 의미한다. 이는 보험그룹이 그룹 내부에 이익조정의 급격한 변화를 관리할 수 있는 대안적 도구를 보유하고 있으며 이를 이용하고 있음을 시사한다. 본 논문에서는 그 대안적 도구로 내부자본시장을 주목한다.

$$Group = \gamma_0 + \sum_{j=1}^9 \gamma_j w_{i,t} + \eta_{i,t} \quad \text{— 모형(1-1) - 1단계 선택모형}$$

$$Group = \begin{cases} 1, & \text{if 그룹일 경우} \\ 0, & \text{if 그룹이 아닐 경우} \end{cases}$$

$$Abs(RE_{i,t}) = \beta_0 + \sum_{j=1}^9 \beta_j \chi_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{— 모형(1-2) - 2단계 회귀모형}$$

where

$$w_{i,t}, \chi_{i,t} = NetAsset_{i,t}, ROA_{i,t}, Mutual_{i,t}, Public_{i,t}, Age_{i,t}, Geo-HHI_{i,t}, \\ Busi-HHI_{i,t}, Longtail_{i,t}, Cat-Risk_{i,t} \\ \eta_{i,t}, \epsilon_{i,t} = error \ term$$

NetAsset은 순자산에 자연 로그를 취하여 사이즈 조정 후 사용하였고, ROA는 순이익을 총자산으로 나누어 사용하였다. Mutual은 회사의 지배구조 형태(상호회사 이면 1, 주식회사이면 0, 그 외 보험교환조직(Reciprocal Exchange), RRG(Risk Retention Group) 등은 표본에서 제외)를 나타내며, Public은 기업 공개 여부(기업 공개가 되어 있으면 1, 그렇지 않으면 0)를 나타낸다. 또한, Age는 2021년에서 기업의 설립연도를 차감하여 계산한 기업의 나이이다. 허핀달 지수로서 Geo-HHI는 지리적으로 회사의 영업활동 영역이 얼마나 잘 분산되어 있는지 나타내는 변수이며, Busi-HHI은 회사의 보험상품 영역이 얼마나 잘 분산되어 있는지 나타내는 변수이다. 각각 특정지역과 특정 보험상품에 집중될수록 1에 가까운 값을 가진다. 마지막으로, Longtail은 자주 발생하지 않으나 발생할 경우 큰 규모의 보험금 지급이 예상되는 보험상품의 순보험료(vs. 전체보험료) 비율을 의미하며, Cat-Risk는 지진, 해일, 태풍 등과 같이 대재해를 보장하는 보험상품의 순보험료(vs. 전체보험료) 비율을 의미한다(〈Table 2〉 참조).

〈Table 2〉 Variable definitions

Variable	Definitions
Abs.(RE)	1년을 측정기간으로 하여, 지급준비금 오차율에 절댓값을 취하고, 여기에 자연 로그를 취해 사이즈 조정 후 사용
Group	하나의 회사로 구성되어 있으면 0, 여러 개의 회사들로 이루어져 그룹형태가 되면 1로 설정
Net_Asset	순자산에 자연 로그를 취해 사이즈 조정 후 사용
ROA	순이익(Net income)을 자산(Asset)으로 나누어 계산
Mutual	뮤추얼 회사이면 1, 주식 회사이면 0으로 설정
Public	기업공개가 되어있으면 1, 그렇지 않으면 0으로 설정
Age	2021년에서 설립연도를 차감하여 사용
Geo-HHI	Geographical Herfindahl Index를 의미하며 미국 50개 주 단위에서 수취한 보험료 자료를 사용하여 계산
Busi_HHI	Business Line Herfindahl Index를 의미하며 각 보험 영업 영역(Business Line) 단위에서 수취한 보험료 자료를 사용하여 계산
Longtail	Longtail을 갖는 보험상품의 프리미엄을 전체 수취 프리미엄으로 나누는 값. Longtail이 클수록 기업은 위험을 크게 부담하고 있음을 의미
Cat-Risk	지진, 해일, 태풍 등의 대재해를 보장하는 보험을 팔고 수취한 프리미엄 값을 사용
ICM	보험회사 내부에서 위험을 이전한 재보험료에서 위험을 수락한 재보험료를 차감한 후, 총자산으로 나누어 사이즈 조정 후 사용
Crisis	2008년 이후면 1, 이전이면 0으로 설정

Note: This table defines the variables. The data is from all property-liability insurers' annual statutory filings of National Association of Insurance Commissioner's (NAIC) from 2000 to 2019.

(가설2)를 검증하기 위하여 보험그룹 내 재보험거래 자료를 내부자본시장의 측정치로 사용하고, 지급준비금 오차율과 회귀분석하였다. 이를 위한 모형은 아래와 같이 설정하였다(모형(2)). 만약 재보험을 통한 내부자본시장과 지급준비금 오차율이 음(-)의 관계를 갖는다면, 이는 보험사가 내부자본시장이라는 대안적 도구를 이용하여 지급준비금을 통한 이익조정을 관리하고 있음을 의미한다. 현재 시점의 순이익 및 실적이 악화되어 각종 재무 및 규제비용의 악화가 우려될 때, 보험회사는 지급준비금의 과소 적립을 통해 이익조정을 시도할 유인을 갖는다. 하지만 내부자본시장이 활성화되어 있고 접근 가능하다면 내부자본시장을 통해 위험을 계열사에게 전가하고 자본을 이전받음으로써 재무 및 규제비용의 악화를 막을 수 있으므로 지급준비금을 과소 적립할 유인이 떨어진다. 이때, 내부자본시장

은 이익조정 의 대안적 도구로 이용될 수 있다.

$$Abs(RE_{i,t}) = \beta_0 + \sum_{j=1}^{10} \beta_j X_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{— 모형(2)}$$

where

$$X_{i,t} = NetAsset_{i,t}, ROA_{i,t}, Mutual_{i,t}, Public_{i,t}, Age_{i,t}, ICM_{i,t}, Geo-HHI_{i,t}, \\ Busi-HHI_{i,t}, Longtail_{i,t}, Cat-Risk_{i,t}$$

$$\epsilon_{i,t} = \text{error term}$$

모형(3)은 금융 위기 이후 재보험을 통한 내부자본시장과 지급준비금 오차율과의 관계를 알아보기 위한 것이다. 이를 위해 2008년 금융위기 전후를 구별하는 Crisis를 독립변수로 추가하고, Crisis와 내부자본시장을 의미하는 ICM을 곱한 상호교차항(Interaction term)을 추가하였다. 실제 회귀분석은 가설3-1과 가설3-2를 검증하기 위하여 상호교차항을 넣은 것과 넣지 않은 것, 두 가지 경우에 대해 모두 실시하였다.

$$Abs(RE_{i,t}) = \beta_0 + \beta_1 * Crisis_{i,t} + \beta_2 * ICM_{i,t} * Crisis_{i,t} + \sum_{j=3}^{12} \beta_j X_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{— 모형(3)}$$

where

$$X_{i,t} = NetAsset_{i,t}, ROA_{i,t}, Mutual_{i,t}, Public_{i,t}, Age_{i,t}, ICM_{i,t}, Geo-HHI_{i,t}, \\ Busi-HHI_{i,t}, Longtail_{i,t}, Cat-Risk_{i,t}$$

$$\epsilon_{i,t} = \text{error term}$$

VI. 실증분석 및 결과

〈Table 3〉 Group effect on reserve error using Heckman 2-step method

$$Abs.(Reserve\ Error) = \beta_0 + \beta_1*Group + \beta_2*NetAsset + \beta_3*ROA + \beta_4*Mutual + \beta_5*Public + \beta_6*Age + \beta_7*Geo-HHI + \beta_8*Busi-HHI + \beta_9*Longtail + \beta_{10}*Cat-Risk + \epsilon$$

Variable	Coef.	Std.Err	z value	P> z
Group	-0.3284***	0.0558	-5.89	0.00
NetAsset	-0.0201	0.0320	0.63	0.53
ROA	-0.5413***	0.1184	-4.57	0.00
Mutual	0.2415***	0.0472	5.11	0.00
Public	-0.0334	0.2291	-0.15	0.88
Age	-0.0108***	0.0005	-19.98	0.00
Geo-HHI	0.1749**	0.0788	2.22	0.03
Busi-HHI	0.5347***	0.1590	3.36	0.00
Longtail	-0.0892	0.1379	-0.65	0.52
Cat-Risk	-0.4106*	0.2400	-1.71	0.09
Constant	1.5714***	0.4621	3.40	0.00
Inverse Mill's Ratio	-0.7661**	0.3370	-2.27	0.02
N	8388			

Note: This table presents the regression results. The data is from all property-liability insurers' annual statutory filings of National Association of Insurance Commissioner's (NAIC) from 2000 to 2019. The variables are defined in Table 2. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

〈Table 4〉 Group effect on reserve error using PSM method

$$Abs.(Reserve\ Error) = \beta_0 + \beta_1*Group + \beta_2*NetAsset + \beta_3*ROA + \beta_4*Mutual + \beta_5*Public + \beta_6*Age + \beta_7*Geo-HHI + \beta_8*Busi-HHI + \beta_9*Longtail + \beta_{10}*Cat-Risk + \epsilon$$

	Nearest Neighbor Matching	Kernel Matching	Stratification Matching
Abs(RE)	-0.145** (0.073)	-0.217*** (0.037)	-0.233*** (0.051)
N	1212	1212	1212

Note: This table presents the PSM results. The data is from all property-liability insurers' annual statutory filings of National Association of Insurance Commissioner's (NAIC) from 2000 to 2019. The variables are defined in Table 2. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

Heckman의 2단계 표본선택모형을 통해 분석한 결과, 보험그룹 여부와 지급준비금 오차율은 음($=-0.33$)의 관계를 보였다. 즉, 보험그룹은 그렇지 않은 개별보험사에 비해 지급준비금 오차율이 작았으며, 이는 통계적으로 1% 수준에서 유의하였다(가설1, <Table 3> 참조). 이때 1단계 선택모형에서 추정된 IMR(Inverse Mills' Ratio)은 -0.76 으로 음(-)의 값을 나타냈으며, 통계적으로 5% 수준에서 유의하였다. 또한 결과의 강건성을 높이기 위하여 성향점수매칭법을 추가적으로 실행한 결과, 3가지 매칭 방법론(Nearest neighbor matching: -0.15 , Kernel matching: -0.22 , Stratification matching: -0.23)에 대해 모두 음(-)의 값을 확인할 수 있었으며, 이는 통계적으로 1%~5% 수준에서 유의하였다(<Table 4> 참조). 이와 같이 두 방법론에 대해 보험그룹 여부와 지급준비금 오차율은 동일하게 음(-)의 관계를 나타냈으며, 이는 보험그룹은 그렇지 않은 개별보험사에 비해 지급준비금 오차율을 관리할 수 있는 대안적 도구를 갖추고 있음을 의미한다.

회사의 재무변수인 ROA와 순자산규모와의 관계를 살펴보면, 이 변수들의 값이 큰 회사일수록 지급준비금 오차율이 감소하였다. 이는 ROA가 높고 순자산 규모가 커 이익의 안정성이 높은 회사는 재무건전성이 취약한 회사보다 매 회계 연도마다 이익을 조정할 유인이 적기 때문으로 해석된다. 다만 ROA에 대해서는 통계적으로 1% 수준에서 유의하였으나, 순자산에 대해서는 유의하지 않았다. 또한, 설립연도($=-0.01$)가 오래될수록 지급준비금 오차율이 낮게 나타났는데, 이는 오래된 회사일수록 장기적인 안목에서 영업활동을 해 오며 여러 해에 걸쳐 조금씩 이익을 유연화 했을 가능성을 시사한다. 영업활동의 지리적 집중도를 나타내는 Geo-HHI와 영업상품군(Business Line)의 집중도를 나타내는 Busi-HHI는 모두 지급준비금 오차율과 양(+)의 관계를 나타냈고, 각각 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 이는, 특정 지역에서만 영업하거나 특정 상품군에 집중되어 영업 활동을 할 경우, 그렇지 않은 경우에 비해 지역 및 영업상품군 간의 상쇄 효과가 감소하여 지급준비금 오차율은 증가하는 것으로 해석된다.

〈Table 5〉 Regression results from ICM effect on reserve error

$$Abs.(Reserve\ Error) = \beta_0 + \beta_1*NetAsset + \beta_2*ROA + \beta_3*Mutual + \beta_4*Public + \beta_5*Age + \beta_6*ICM + \beta_7*Geo-HHI + \beta_8*Busi-HHI + \beta_9*Longtail + \beta_{10}*Cat-Risk + \epsilon$$

Variable	Column(1)	Column(2)	Column(3)	Column(4)
NetAsset	0.0770*** (0.0142)	0.0770** (0.0319)	0.0790*** (0.0143)	0.0790** (0.0320)
ROA	-0.3581 (0.6456)	-0.3581 (0.6785)	-0.3633* (0.2066)	-0.3633 (0.6890)
Mutual	0.3565*** (0.0514)	0.3565*** (0.1214)	0.3591*** (0.0533)	0.3591*** (0.1217)
Public	0.1122 (0.2376)	0.1122 (0.2938)	0.1923 (0.2288)	0.1923 (0.3014)
Age	-0.0105*** (0.0005)	-0.0105*** (0.0012)	-0.0106*** (0.0005)	-0.0106*** (0.0012)
ICM	-2.6294*** (0.7810)	-2.6294** (1.0629)	-2.6326*** (0.6568)	-2.6326*** (1.0480)
Geo-HHI	0.3432*** (0.0732)	0.3432** (0.1704)	0.3430*** (0.0651)	0.3430** (0.1707)
Busi-HHI	0.6421*** (0.2087)	0.6421 (0.4487)	0.6293*** (0.1789)	0.6293 (0.4508)
Longtail	0.0695 (0.1350)	0.0695 (0.2135)	0.0942 (0.1464)	0.0942 (0.2155)
Cat-Risk	-0.6411*** (0.2309)	-0.6411 (0.4450)	-0.6490** (0.2710)	-0.6490 (0.4484)
Constant	0.5303*** (0.1763)	0.5303 (0.3967)	0.6633*** (0.1879)	0.6633* (0.4011)
Year fixed effect	No	No	Yes	Yes
Firm fixed effect	No	Yes	No	Yes
Pseudo R ²	0.0884	0.0884	0.0915	0.0915
N	5417	5417	5417	5417

Note: This table presents the regression results. The data is from all property-liability insurers' annual statutory filings of National Association of Insurance Commissioner's (NAIC) from 2000 to 2019. The variables are defined in Table 2. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

한편 내부자본시장의 측정치로 사용한 계열사 간 재보험료와 지급준비금 오차율은 음($=-2.63$)의 관계(가설2, <Table 5> 참조)를 나타냈고, 이는 1% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 이것은 내부자본시장에서 재보험거래를 통해 위험을 다른 계열사에 전가한 보험 계열사일수록 지급준비금의 과대 혹은 과소 적립을 통한 이익조정을 덜 시도하고 있음을 의미한다. 즉, 재보험거래를 통해 위험을 전가시키고, 실질적으로 자본을 이전받는 효과를 발생시키는 내부자본시장이 이익조정의 대안적 도구로 이용되고 있음을 시사한다. 또한 동시에 이는 보험그룹 내 계열사들 사이에서 내부자본시장이 존재한다는 기존의 선행연구들을 지지하는 증거이기도 하다. 기존 선행연구들이 지급준비금을 과대 혹은 과소 적립하여 이익조정을 하는지 여부와, 그에 따른 다양한 이익조정의 유인을 찾기 위해 집중하였는데 반해, 지급준비금이 아닌 다른 이익조정의 대안적 도구를 찾는 데는 비교적 미진하였다. 본 연구결과는 내부자본시장에서의 계열사 간 재보험이 그 도구로 이용되고 있음을 보여주고 있다.

<Table 6> Regression results from ICM effect on reserve error after crisis

$$\text{Abs. (Reserve Error)} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Crisis} + \beta_2 * \text{ICM} * \text{Crisis} + \beta_3 * \text{NetAsset} + \beta_4 * \text{ROA} + \beta_5 * \text{Mutual} + \beta_6 * \text{Public} + \beta_7 * \text{Age} + \beta_8 * \text{ICM} + \beta_9 * \text{Geo-HHI} + \beta_{10} * \text{Busi-HHI} + \beta_{11} * \text{Longtail} + \beta_{12} * \text{Cat-Risk} + \epsilon$$

Variable	Column(1)	Column(2)	Column(3)
Crisis	-0.1853*** (0.0541)	-0.1706*** (0.0612)	-0.2335** (0.1055)
ICM * Crisis		-3.2074 (2.2038)	-3.1799 (2.2085)
NetAsset	0.0778*** (0.0142)	0.0784** (0.0319)	0.0795** (0.0320)
ROA	-0.3716 (0.6599)	-0.3720 (0.6917)	-0.3638 (0.6888)
Mutual	0.3589*** (0.0514)	0.3571*** (0.1216)	0.3573*** (0.1217)
Public	0.1482 (0.2378)	0.1550 (0.2914)	0.1986 (0.2991)
Age	-0.0106*** (0.0005)	-0.0105*** (0.0012)	-0.0106*** (0.0012)
ICM	-2.6560*** (0.7658)	-0.4994 (1.6815)	-0.4993 (1.6824)
Geo-HHI	0.3423*** (0.0731)	0.3408** (0.1704)	0.3415** (0.1707)
Busi-HHI	0.6372*** (0.2079)	0.6757 (0.4484)	0.6676 (0.4499)
Longtail	0.0932 (0.1348)	0.0908 (0.2133)	0.0918 (0.2149)
Cat-Risk	-0.6460*** (0.2318)	-0.7073 (0.4488)	-0.7098 (0.4509)
Constant	0.6750*** (0.1794)	0.6596* (0.3934)	0.6439* (0.4005)
Year fixed effect	No	No	Yes
Firm fixed effect	No	Yes	Yes
Pseudo R ²	0.0904	0.0913	0.0923
N	5417	5417	5417

Note: This table presents the regression results. The data is from all property-liability insurers' annual statutory filings of National Association of Insurance Commissioner's (NAIC) from 2000 to 2019. The variables are defined in Table 2. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

〈Table 6〉을 보면, 2008년 금융 위기 이후 지급준비금 오차율은 감소하였다(가설3-1). 이러한 결과는 1% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 이는 회계처리에 있어 감독 당국의 투명하고 보수적인 부채추정 요구, 보험회사 내부적으로도 스스로 재무건전성과 안정성을 확보하기 위해 관행적으로 과대 혹은 과소 적립하였던 지급준비금을 좀 더 현실적으로 정교하게 추정하려는 필요 등의 요인 때문으로 분석된다. 또한, 금융 위기 이후에도 재보험을 통해 내부자본시장에서 위험을 많이 전가할수록 지급준비금 오차율이 낮아지는 음(=-3.21)의 관계가 지속되었고, 계수의 크기도 비슷한 수준이었다(가설3-2). 다만, 통계적 유의성이 확보되지 않아 금융 위기 이후에도 금융 위기 이전과 마찬가지로 재보험을 통한 내부자본시장이 지급준비금을 통한 이익조정에 대한 대안적 도구로 사용되고 있다고 해석하기 어렵다. 즉, 가설3-2는 기각되었다.

본 논문에서 제시된 모든 모형에서 회귀 분석 시, 변수들 간의 다중공선성(Multi-collinearity) 문제는 발생하지 않았다.

VII. 결론

본 논문은 여러 개의 계열사를 두고 있는 보험그룹이 그렇지 않은 개별 보험사와 비교할 때, 내부자본시장의 한 형태인 계열사 간 재보험 거래를 통해 이익조정을 관리하는지, 즉 내부자본시장이 지급준비금을 통한 이익조정의 대안적 도구로 사용되는지에 대해 분석하였다. 또한, 내부자본시장이 구체적으로 지급준비금 오차율과 어떠한 관계를 보이는지 실증 분석하였다. 기존의 선행연구들이 지급준비금을 통해 이익조정을 하는지와 그 유인에 대해 연구하였다면, 본 논문은 그러한 이익조정의 대안적 도구로 내부자본시장에 주목하여, 내부자본시장과 이익조정 간의 관계를 규명하였다.

주요 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 여러 개의 계열사를 두고 있는 보험그룹은 그렇지 않은 개별보험사에 비해 지급준비금 오차율이 낮았다. 이는 보험그룹이 개별보험사와 비교하여 위험을 전가하고 재무건전성을 확보할 수 있는 여건이나 도구를 가지고 있음을 시사하고, 이로 인해 지급준비금의 과대 혹은 과소 적립할 유인이 작아지기 때문으로 해석된

다. 둘째, 계열사 간 재보험거래를 내부자본시장의 측정치로 사용하여 지급준비금 오차율과의 관계를 분석한 결과 내부자본시장을 이용하여 위험을 전가할수록 지급준비금 오차율이 낮았다. 이는, 내부자본시장을 통해 위험을 많이 전가한 보험사일수록 이를 통해 재무건전성을 확보하게 됨으로써 지급준비금의 과대 혹은 과소 적립을 통한 이익조정 의 유인이 감소하기 때문으로 풀이된다. 셋째, 금융 위기 이후에는 지급준비금 오차율은 감소하였다. 한편, 금융 위기 이후에도 재보험을 통해 위험을 많이 전가할수록 지급준비금 오차율이 줄어들었으나 통계적으로 유의하지 않아 내부자본시장이 금융 위기 이후에도 이익조정의 대안적 도구로 사용되고 있다고 해석하기는 어렵다.

본 논문은 지급준비금을 통한 이익조정과 보험그룹 내 내부자본시장과의 관계를 규명했다는 데 그 공헌점이 있다. 하지만, 내부자본시장의 거래 형태에는 배당, 지급보증, 자산양수도, 재보험, 자본증자 등 다양한 형태가 존재함에도 불구하고, 재보험거래 한 가지만을 측정치로 사용함으로써 그 한계가 있다. 재보험거래와 더불어 다른 내부자본시장 거래 형태도 독립변수로 추가하여 비교, 분석한다면 더욱 확실하게 내부자본시장과 지급준비금의 관계를 규명할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김호중·이석영 (2000), “손해보험회사의 자동차보험 지급준비금 적립행태에 관한 실증 연구”, **보험학회지**, 제55권, pp. 143-160.
- (Translated in English) Kim, H., and S., Lee (2000). “Discretionary Accounting for Automobile Loss Reserves of Property-Liability Insurers”, *Korean Insurance Journal*, 55:143-160.
- 송인정·양용준 (2019), “손해보험회사의 재무건전성과 지급준비금 오차율 및 변동성에 관한 실증 연구: 2008년 금융위기를 중심으로”, **보험학회지**, 118권, pp. 31-60.
- (Translated in English) Song, I., and Y., Yang (2019). “An Empirical analysis between insurers’ financial soundness and loss reserve error volatility: evidence from the 2008 financial crisis”, *Korean Insurance Journal*, 118:31-60.
- 오창수·변재용 (2015), “손해보험회사 지급준비금 적립행태에 관한 실증 연구”, **보험금융연구**, 제26권 제2호, pp. 33-58.
- (Translated in English) Ouh, C., and J., Byon (2015). “A Study on Discretionary Accounting for Loss Reserve of Non-Life Insurance Companies”, *Journal of Insurance and Finance*, 26(2):33-58.
- 오태형·정홍주 (2005), “지급준비금을 이용한 손해보험사의 이익조정에 관한 연구”, **리스크관리연구**, 제16권 제2호, pp. 127-161.
- (Translated in English) Oh, T., and H., Jung (2005). “An Empirical Study on the Earnings Management of the Property-Liability Insurers”, *Journal of Risk Management*, 16(2):127-161.
- Anderson, D. R. (1971). “Effects of Under and Overvaluation in Loss Reserves”, *Journal of Risk and Insurance*, 98:585-600.
- Beaver, W., McNichols, M., and K., Nelson (2003). “Management of the

- loss reserve accrual and the distribution of earnings in the property- casualty insurance industry”, *Journal of Accounting and Economics*, 347-376.
- Carson, J., E., Eastman and D., Eckles (2016). “Ratings: It’s Accrual World”, *Journal of Risk and Insurance*, 85:787-809.
- Eckles, D., M., Halek, E., He, D. Sommer and R., Zhang (2011). “Earnings Smoothing, Executive Compensation, and Corporate Governance: Evidence from the Property-Liability Insurance Industry”, *Journal of Risk and Insurance*, 78:761-790.
- Eckles, D., and M., Halek (2010). “Insurer Reserve Error and Executive Compensation”, *Journal of Risk and Insurance*, 77:329-346.
- Eckles, D., M., Halek and R., Zhang (2014). “Information risk and the cost of capital”, *Journal of Risk and Insurance*, 81:861-881.
- Fier, S., K., McCullough and J., Carson (2013). “Internal capital markets and the partial adjustment of leverage”, *Journal of Banking & Finance*, 37:1029-1039.
- Gaver, J., and J., Paterson (2001). “Earnings Management Under Changing Regulatory Regimes: State Accreditation in the Insurance Industry”, *Journal of Accounting and Public Policy*, 19:399-420.
- _____ (2004). “Do insurers manipulate loss reserves to mask solvency problems?”, *Journal of Accounting and Economics*, 393-416.
- Gertner, R., D., Scharfstein and J., Stein (1994). “Internal Versus External Capital Markets”, *The Quarterly Journal of Economics*, 109:1211-1230.
- Grace, E. (1990). “Property-liability insurer reserve error: A theoretical and empirical analysis”, *Journal of Risk and Insurance*, 28-46.

- Grace, M., and J., Leverty (2012). "Property liability insurer reserve error: Motive, Manipulation, or Mistake", *Journal of Risk and Insurance*, 351-380.
- Gramlich, J., P., Limpaphayom and S., Ghon Rhee (2004). "Taxex, Keiretsu Affiliation, and Income Shifting", *Journal of Accounting and Economics*, 37:203-228.
- Houston, J., C., James and D., Marcus (1997). "Capital Market Frictions and the Role of Internal Capital Markets in Banking", *Journal of Financial Economics*, 46:135-164.
- Kazenski, P., W., Feldhaus and H., Schneider (1992). "Empirical evidence for alternative loss development horizons and the measurement of reserve error", *Journal of Risk and Insurance*, 668-681.
- Lai, Yi-hsun (2018). "Forestalling capital regulation or maksing financial weakness?: Evidence from loss reserve management in the property-liability insurance industry", *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 50(2):481-518.
- Maksimovic, V., and G., Phillips (2002). "Do Conglomerate Firms Allocate Resources Inefficiently Across Industries? Theory and Evidence", *Journal of Finance*, 57:721-767.
- Nelson, K. (2000). "Rate Regulation, Competition, and Loss Reserve Discounting by Property-Casualty Insurers", *The Accounting Review*, 115-138.
- Niehaus, G. (2016). "Managing Capital via Internal Capital Market Transactions: The case of Life Insurers", forthcoming.
- Penalva, F. (1998). "Loss Reserves and Accounting Discretion in the Property- Casualty Insurance Industry", *Working Paper*, University of California at Berkeley.

- Petroni, K. (1992). "Optimistic Reporting in the Property-Casualty Insurance Industry", *Journal of Accounting and Economics*, 15:485-508.
- Petroni, K., and M., Beasley (1996). "Errors in accounting estimates and their relation to audit firm type", *Journal of Accounting Research*, 34:151-171.
- Powell, L., and D., Sommer (2007). "Internal versus external capital markets in the insurance industry: the role of reinsurance", *Journal of Financial Services Research*, 31:173-188.
- Powell, L., D., Sommer and D., Eckles (2008). "The role of internal capital markets in financial intermediaries: evidence from insurer groups", *Journal of Risk and Insurance*, 75:439-461.
- Rajan, R., H., Servaes and L., Zingales (2000). "The Cost of Diversity: The Diversification Discount and Inefficient Investment", *Journal of Finance*, 55:35-80.
- Scharfstein, D., and J., Stein (2000). "The Dark Side of Internal Capital Markets: Divisional Rent-Seeking and Inefficient Investment", *Journal of Finance*, 55:2537-2564.
- Shin, H., and R., Stulz (1998). "Are Internal Capital Markets Efficient?", *Quarterly Journal of Economics*, 113:531-552.
- Stein, J. (1997). "Internal Capital Markets and the Competition for Corporate Resources", *Journal of Finance*, 52:111-133.
- Smith, B. (1980). "An Analysis of Auto Liability Loss Reserves and Underwriting Results", *Journal of Risk and Insurance*, 47:305-320.
- Weiss, M. (1985). "The Multivariate Analysis of Loss Reserving Estimate in Property-Liability Insurers", *Journal of Risk and Insurance*, 199-221.
- Williamson, O. (1975). "Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust

Implications”, *A Study in the Economics of Internal Organization*, (New York: Free Press).

Zhang, Chunyan (2014). “Loss Reserve Errors, Income Smoothing and Investment Income of Property Casualty Insurance Companies in the U.S.”, *Working Paper*, University of Wisconsin-Madison.

Appendix: 성향 점수 매칭법

성향 점수는 특정한 X 값을 갖는 변수가 처치를 받을 확률로서 Rosenbaum and Rubin(1983)에 의해 정의되었다.

$$p(X) \cong \Pr(D = 1 | X) = E(D | X)$$

where

$D = \{0, 1\}$: 처치를 받았는지 여부를 나타내는 지표

X : 처치를 받기 전의 다차원 벡터

X 로 정의된 집단에서 처치된 표본이 임의적이라면 1차원 변수인 $p(X)$ 의 값으로 정의된 집단에서 처치된 표본 역시 임의적이다(Rosenbaum and Rubin 1983). 결과적으로 i 로 표시된 모집단의 표본에 대하여, 만약 성향점수 $p(X)$ 가 알려져 있다면, 처치를 받은 표본의 평균 효과(Average effect of Treatment on the Treated; ATT)는 아래와 같이 추정될 수 있다.

$$\begin{aligned} \tau &= E(Y1i - Y0i | Di = 1) \\ &= E\{E(Y1i - Y0i | Di = 1, p(Xi))\} \\ &= E\{E(Y1i | Di = 1, p(Xi)) - E(Y0i | Di = 0, p(Xi)) | Di = 1\} \end{aligned}$$

where

$Y1i, Y0i$: 처치가 된 것과 안 된 것의 가상적 대응치의 잠재성과

* 성향 점수 매칭의 세 가지 방법

1. Nearest Neighbor Matching

τ 를 처치된 표본의 단위집합이라고 하고, C 를 통제된 단위집합이라고 할 때, $Y\tau_i$ 와 Yc_j 는 각각 처치된 집단의 관찰값과 통제된 집단의 관찰값이다.

$$C(i) = \underbrace{\min}_i \|p_i - p_j\|$$

$C(i)$ 는 처치된 표본 각 i 에 대한 추정된 성향점수 p_i 와 매칭된 통제집단의 집합이며, 이는 가장 가까운 값을 갖는 표본이 여러 개 있는 경우를 제외하고 단일값이다.

2. Kernel Matching

커널 매칭법의 추정량은 아래와 같이 주어진다.

$$\tau^K = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} \left\{ Y_i^T - \frac{\sum_{j \in C} Y_j^C G\left(\frac{p_j - p_i}{h_n}\right)}{\sum_{k \in C} G\left(\frac{p_k - p_i}{h_n}\right)} \right\}$$

$G(\cdot)$ 는 커널 함수이며, h_n 은 Bandwidth parameter이다. 기준대역폭의 조건하에서, 커널은 아래와 같다.

$$\tau^K = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} \left\{ Y_i^T - \frac{\sum_{j \in C} Y_j^C G\left(\frac{p_j - p_i}{h_n}\right)}{\sum_{k \in C} G\left(\frac{p_k - p_i}{h_n}\right)} \right\}$$

3. Stratification Matching

이 방식은 성향 점수를 추정할 때 사용되었던 같은 방법으로 구간(Block)을 설정한다. 설정된 구간(block)은 공변량들이 균일하며 처치된 표본에 대한 할당은 임의적이다. q 를 같은 성향 점수 평균값을 갖는 구간으로 설정하면, 각각의 구간에서 처치된 집단과 통제집단의 성과에 대한 평균값의 차를 아래와 같이 구할 수 있다.

$$\tau_q^S = \frac{\sum_{i \in I(q)} Y_i^T}{N_q^T} - \frac{\sum_{j \in I(q)} Y_j^C}{N_q^C}$$

$I(q)$ 는 각 구간의 집합을 의미하며 N_q^T 와 N_q^C 는 q 구간에 있는 처치된 집단과 통제집단의 표본수를 의미한다.

Abstract

This study examines the association between the insurers' internal capital markets and loss reserve errors of the U.S. Property and Casualty insurers with multiple subsidiaries for the period from 2000 to 2019. While previous studies have mainly focused on the effects of earnings management and motivation thereof, we use reinsurance transactions as a measure of the internal capital market to investigate its relation to earnings management through managers' over- and under-estimation of reserves. Our results are as follows. First, affiliated group insurers show smaller loss reserve errors implying an alternative earnings management tool, or internal capital markets. Second, insurers with greater level of reinsurance transactions have smaller loss reserve errors. This indicates that insurers that transfer the risk to affiliated reinsurers have an access to the internal capital markets and therefore have less incentives to earnings management.

※ **Key words:** Insurance company, Insurance accounting, Loss reserve, Income adjustment, Earning management, Internal capital market, Reinsurance

