

## 생명보험산업에서 상품 판매비중과 금리가 해약률에 미치는 영향에 관한 연구<sup>†</sup>

정세창<sup>1</sup> · 오승철<sup>2</sup> · 강중철<sup>3</sup>

<sup>1</sup>홍익대학교 금융보험전공 · <sup>2</sup>보험개발원 · <sup>3</sup>동의대학교 금융보험학과  
접수 2010년 12월 11일, 수정 2011년 01월 09일, 게재확정 2011년 01월 19일

### 요약

본 연구의 목적은 상품판매 비중과 금리가 해약률에 미치는 영향을 분석하는데 있다. 본 연구의 동인은 최근 국제회계기준 및 현금흐름방식의 도입으로 해약률과 관련된 이슈가 중요해지고 있는데서 찾을 수 있다. 패널자료를 적용하여 고정효과모형 및 확률효과모형을 추정하고 하우스만 검정으로 모형을 선택하는 분석방법을 사용한다. 분석 결과 첫째, 확률효과모형이 선택되었으며, 상품 포트폴리오 중 저축성 보험, 질병보험, 사망보험의 구성비가 높고, 금리가 높을수록 해약률이 상승하는 것으로 나타나고 있다. 둘째, 건강보험이나 변액보험의 상품비중이 높을수록 해약률은 감소하는 결과를 보이고 있다.

주요용어: 고정효과모형, 생명보험, 확률효과모형, 해약률.

### 1. 연구 목적

최근, 국내 보험산업에서 보험료 산출과 관련된 주요 변화는 국제회계기준(IFRS: International Financial Reporting Standards)과 현금흐름방식(CFP: Cash Flow Pricing)의 도입일 것이다. 2011년 IFRS가 도입될 예정이며, 보험료산출방식이 3이원방식에서 CFP로 변경되면서 병행 사용되고 있다.

3이원방식의 보험료산출은 보험상품의 복잡·다양화, 국제회계기준 도입(2011년 예정) 등 최근 보험 환경 변화로 한계를 나타내고 있다. 또한, 장래 현금흐름과 관련된 모든 요소를 반영하여 부채를 평가하도록 한 국제회계기준(IFRS4)과 접근방식이 다르다.

국제회계기준(IFRS 4)의 부채평가방식은 장래 현금흐름에 영향을 주는 다양한 요소를 반영하는 점에서 현금흐름방식과 유사하다. 따라서 현금흐름방식 도입을 계기로 국제회계기준 부채평가를 위한 인프라를 구축하게 되는 등 사전적 준비가 가능할 것으로 보인다. 3이원방식은 보험상품의 수입·지출(현금흐름)에 영향을 주는 가격요소들을 3가지(위험률, 이율, 사업비율)로 단순화하여 보험료 산출한다. 현금흐름방식에서는 3가지 요소 이외에 유지율, 판매규모, 목표이익 등 현금흐름에 영향을 주는 다양한 요소들을 반영하여 보험료를 산출한다.

또한, 국제회계기준 보험부채의 측정과 관련하여 공정가치 관점에서 부채평가를 요구하고 있다. 예를 들어 유럽 감독당국의 새로운 재무건전성 감독체계인 Solvency II 초안과 내재가치 산출을 위한 유럽

<sup>†</sup> 이 논문은 2010학년도 동의대학교 교내연구비에 의해 연구되었음(과제번호 2010AA067).

<sup>1</sup> (339-701) 충남 연기군 조치원읍 신안리 300, 홍익대학교 상경대학, 금융보험학전공, 부교수.

<sup>2</sup> (150-010) 서울시 영등포구 여의도동 35-4 여의도우체국 사서함 627호, 보험개발원, 수석담당

<sup>3</sup> 교신저자: (614-714) 부산광역시 부산진구 엄광로 995, 동의대학교 상경대학 금융보험학과, 부교수,

E-mail: jckang@deu.ac.kr

CFO 포럼에서는 명시적으로 해약률과 같은 계약자 행동과 시장리스크와 같은 타 리스크 요인간 상관관계를 측정하도록 요구하였다 (황진태와 이경희, 2010, pp. 22-39).

이러한 제도적 변화로 해약률은 보험산업에서 주요 이슈가 되고 있으며, 그 중요성이 증대하여 많은 연구 등이 시도되고 있다. 이에 따라 해약률에 미치는 내부 요인에 대한 파악과 더불어 외부환경 요인인 거시경제적 변수와의 관계 규명을 통해 경영전략 수립에 반영할 필요가 있다.

하지만 해약률과 관련된 기존의 대부분 연구는 분석기간이 단기간이고 거시모형, 내부모형에 한정해서 추정되고 있어 잘못된 추정치를 제공하는 문제가 있다. 이에 본 연구에서는 내부변수인 생명보험회사의 상품포트폴리오와 거시경제변수인 금리와 해약률과 상관관계를 파악하고 예측모형을 구축하고자 한다. 이러한 연구 결과는 생명보험회사의 경영계획 수립에 유용한 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

본 연구는 제 1장 서론에 이어 제 2장에서는 해약률과 관련된 국내 및 국외 연구에 대해 설명하고, 제 3장에서는 연구모형을 제시한다. 제 4장은 실증분석으로 첫째, 분석자료 및 기초통계량을 살펴본다. 둘째, 보험회사의 상품포트폴리오 구성이 해약률에 미치는 영향을 분석하기 위해 설정한 고정효과모형과 확률효과모형의 추정결과를 확인한다. 제 5장에서는 결론 및 연구의 한계를 제시한다.

## 2. 선행연구

### 2.1. 국내 연구

국내에서 해약률과 관련 연구를 보면 우선 김현수 (1996)의 생명보험회사의 양적경영전략 선택과 해약률에 관한 연구로, 생명보험회사가 해약률 감소보다 모집인 확보를 더 중요시하는 이유를 제시하고 있다. 그 이유로 충분한 모집인의 확보가 기업의 목표 (이익 극대화) 달성에 더 공헌한다고 판단하기 때문이라고 보고 있다. 이런 관점에서 해약률의 감소는 일반적으로 바람직하나, 해약률을 감소시키기 위해서 전문적인 모집인을 통한 완전판매를 수행해야 하고 그 결과 본원적 수요에만 의존해 현금흐름이 축소되어 기업의 이익극대화 목표에 역행할 수도 있다고 지적하고 있다.

강중철과 장강봉 (1999)에서는 생존분석이라는 분석기법을 이용하여 실효.해약과 관련되는 요소로써 보험종목, 보험회사, 진단유무, 성별, 계약자연령, 보험금액 등 6가지를 선정하여서 생존률 (survival rate) 분포를 살펴보았다. 교육보험과 생사혼합보험그룹이 연금보험과 보장성보험그룹보다 존속률이 높고 유지기간도 길게 나타났고, 유진단계약이 무진단계약보다 유지율이 높고 유지기간도 긴 것으로 나타났다.

이영민 (2001)은 보험회사의 보험모집인 수당제도가 유지율의 저하 요인 중 하나라고 지적하였다. 모집인 기본수당의 계산기준이 신계약고를 기준으로 하도록 되어 있고, 모집수당이 초기에 사업비의 재원으로 과다하게 지출됨으로써 허위가공계약을 용이하게 하고 있다고 설명을 하고 있다. 이렇게 계약된 보험상품의 유지율은 대단히 낮으며 유지율 저하의 주요 요인 중 하나라고 지적하였다.

최영목과 최원 (2008)은 주요 경제변수가 생명보험 종목별 및 회사별 해약률에 미치는 영향을 분석하였다. 특히, 실업률이 증가하여 보험 상품의 해약률이 증가한다는 긴급자금가설 (emergency fund hypothesis), 시장이자율이 상승하여 다른 금융자산에 투자하는 것이 보다 이득이 될 경우에 보험계약을 유지하면 기회비용이 증가하므로 해약률이 증가한다는 이자율가설 (interest rate hypothesis), 그리고 소비자물가가 상승하여 보험금의 실질가치가 하락하면 해약률이 증가한다는 인플레이션가설을 검증하였다. 분석방법은 분기별 데이터를 이용하여 주요 경제변수와 생존보험 해약률 사이의 관계를 계절더미를 추가하여 회귀모형으로 분석하였다. 생명보험 종목별 및 회사별 해약률에 대해 경제변수가 미치는 영향을 SUR (Seemingly Unrelated Regression) 모형을 이용하여 긴급자금가설 및 이자율가설, 인플레이션가설이 지지되는 것으로 나타났다.

황진태와 이경희 (2010)는 주요 생명보험 종목에 대해 경과월차별 해약률을 추정하고, 시계열자료를 활용한 예측모형을 제시하였다. 종신·정기·암과 같은 보장성보험의 경우 기간이 경과될수록 해약률이 감소하는 안정적이 추이를 보이고, 금리확정·금리연동·변액 등 연금보험의 경우에는 변동성이 높게 나타났다 (정세창과 오승철, 2009).

## 2.2. 국외 연구

Burnett과 Palmer (1983)의 연구에 의하면 생명보험 계약자에게 고정적인 모집인 (regular life insurance agent)이 있으면 보다 많은 생명보험에 가입하는 경향이 있고, 보험을 중요하게 생각한다는 점을 보여주고 있다. 결국 모집인의 대량탈락 현상을 제거하고 유지율을 높이기 위해서는 모집인에게 충분한 전문 모집인으로서의 동기를 부여하고 전문화를 유도해야 함을 주장하였다.

Outreville (1990)는 미국과 캐나다 생명보험에 대해 실증연구를 하였는데 개인생명보험의 해약률을 종속변수로 하고 실업률과 금리를 설명변수로 하여 분석한 결과 실업률 변수가 통계적으로 유의하게 나타났다. 실업률이 증가하여 개인이 재무적 곤경에 처할 경우 보험계약을 해약하여 현금을 활용할 것이라는 이른 바 긴급자금가설이 지지되었으며, 금리는 미미한 영향을 미치는 것으로 결론을 얻었다.

Kuo 등 (2003)은 공적분 기법 (cointegration technique)을 활용하여 긴급자금가설 및 이자율가설을 검증하였다. 분석 결과 실업률은 장단기 모두에 걸쳐 해약률에 영향을 미치고, 이자율은 주로 장기에 해약률 변동을 야기하는 것으로 나타났다. 또한 이자율은 해약률 변동 (dynamics)에 실업률보다 더 강력한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 해약률 변동을 설명하는데 있어 실업률보다 이자율이 보다 통계적으로 유의한 관계가 존재한다는 결과를 얻었다.

Kim (2005)은 1997~2000년 기간 동안의 한국 생명보험회사의 예정이율, 실업률, 경제성장률 월별 자료를 이용하여 분석하였으며, 해약률과 실업률 사이에 정(+)의 상관관계가 있어서 긴급자금가설을 지지하였다. 또한 해약률과 시장이자율 사이에도 통계적으로 유의한 정(+)의 관계가 있다고 주장하였다 (정세창과 오승철, 2009).

## 3. 연구모델

### 3.1. 패널자료 분석기법

본 연구의 분석대상은 생명보험회사의 상품별 해약률을 대상으로 하고 있으며, 분석기간은 해약자료에서 이용 가능한 2000년 1월부터 2008년 12월까지이다. 따라서 실증분석에 사용될 자료는 횡단면 자료이면서 시계열자료인 패널자료로 구성되어 있기 때문에 분석기법도 패널자료를 적용할 수 있는 추정기법을 사용하였다.

패널자료에 대한 추정방법은 크게 고정효과모형과 랜덤효과모형으로 분류할 수 있다. 패널자료에 대해 통상 최소자승법을 적용하는 것은 모든 생명보험회사가 분석기간에 걸쳐 동일한 절편과 기울기를 가진 것으로 가정하고, 교란항은 분석 기간에 대한 개별 업종의 특성을 포함하는 것으로 가정하기 때문이다. 예컨대, 다음의 모형을 고려해 보자

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \epsilon_{it} \quad (3.1)$$

식 (3.1)의 실증모형에서  $i$ 는 생명보험회사를 가리키고,  $t$ 는 시간을 나타낸다. 그리고  $\alpha$ 는 절편이고,  $\beta_1, \beta_2$ 는 각각 독립변수의 추정계수이며,  $\epsilon_{it}$ 는 교란항이다. 따라서 모형 (3.1)은 개별 생명보험회사  $i$ 에 대해 동일한 절편  $\alpha$ 를 갖는 것으로 가정하고 있다. 따라서 패널자료에 대한 이러한 가정은 상당한 제약을 가하는 것이라 할 수 있다. 이 경우에 최소자승법의 단순성이라는 편리함에도 불구하고 최소제

곱법은 이질적인 표본집단에 대한 변수들간의 관계를 왜곡할 가능성이 존재한다. 따라서 생명보험회사의 보험상품별 고유의 특성을 고려할 수 있는 방법으로 패널자료 분석기법이 널리 사용되고 있다. 개별 보험상품의 고유 특성을 고려할 수 있는 방법은 개별 보험상품의 절편이 변하는 것을 허용하고 기울기는 모든 업종에 대해 동일하다고 가정하고, 이를 위해 개별 보험상품에 대한 더미변수를 추정 모형에 도입하는 것이다.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \epsilon_{it} \quad (3.2)$$

식 (3.2)에서  $\alpha_i$ 는 개별 보험상품에 대한 가변수로서 개별 보험상품의 고유특성으로 인해 개별 보험상품에 대한 절편이 다르다는 것을 가정하고 있다. 이러한 이유로 인해 이러한 모형을 최소제곱 가변수 모형 (least squares dummy variable model) 또는 고정효과모형이라고 한다. 고정효과라 하는 것은 절편이 개별 보험상품에 대해 다르지만, 개별 보험상품의 절편은 시간에 대해 변하지 않는 변수이기 때문이다.

고정효과모형에서는 개별 보험상품의 고유특성을 고려할 수 있을 뿐만 아니라, 시간의 경과에 따라 변화를 고려할 수도 있다. 예컨대, 우리나라의 경우에 1997년 12월의 외환위기 발생이라든지, 환경규제의 강화와 같은 특정 시점의 정책변화나 정부 규제의 강화 등의 효과를 고려하기 위하여 시간 더미를 모형에 도입할 수 있다. 이러한 고정효과모형을 양방향 고정효과모형이라고 한다.

고정효과모형의 단점으로는 상품의 수가 많은 경우에 이들에 대한 더미변수들을 모형에 모두 반영하여야 할 때 발생하는 자유도의 상실을 들 수 있다. 이러한 사항들을 교란항을 통해서 표현하고자 하는 모형이 랜덤효과모형이다.

예컨대, 식 (3.2)에서  $\alpha_i$ 가 고정되어 있는 것이 아니라, 확률변수로서 평균값  $\beta_0$ 을 갖고 있다. 즉, 개별업종에 대한 절편은 다음과 같이 표현된다.

$$\alpha_i = \beta_0 + \omega_i, i = 1, \dots, N \quad (3.3)$$

위의 식 (3.3)에서  $\omega_i$ 는 평균값이 0이고 분산이  $\sigma_\omega^2$ 인 오차항이다. 따라서 식 (3.3)을 식 (3.2)에 대입하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} y_{it} &= \beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \omega_i + e_{it} \\ &= \beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \epsilon_{it} + \epsilon_{it} \\ \epsilon_{it} &= \omega_i + e_{it} \end{aligned} \quad (3.4)$$

즉, 오차항은 두 가지로 구성되었는데,  $\omega_i$ 는 횡단면 또는 개별적인 특성을 포착하는 오차항이고  $e_{it}$ 는 시계열과 횡단면의 오차항을 의미한다. 이 경우에는 일방향 랜덤효과모형이고, 양방향 랜덤효과모형은 오차항이 세 개의 요소로 구성되어 있는데, 예컨대 식 (3.4)에서  $\epsilon_{it} = \epsilon_i + v_t + e_{it}$ 로 구성되어  $v_t$ 는 시간적 특이성을 포착하는 교란항이다 (유동현, 2005).

### 3.2. 추정모형의 설정

본 연구에서는 회사별 상품포트폴리오 구성이 해약률에 미치는 효과가 있는지를 실증 분석하는 데 주목적이 있다. 보험회사가 보유하고 있는 상품비중이 해약률에 미치는 영향을 분석하기 위해 다음과 같은 추정방정식을 설정하였다.

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 \ln(\text{premium}_{it}) + \beta' x'_{it} + \text{interest}_t + \epsilon_{it} \quad (3.5)$$

여기에서,  $y_{it}$ 는 해약률을,  $\ln(\text{premium}_{it})$ 은 회사  $i$ 의  $t$ 시점의 수입보험료의 자연로그 값을 나타낸다. 한편,  $x'_{it}$ 는 회사  $i$ 가 보유하고 있는 종목별 보험료 비중으로서 전체 수입보험료 대비 저축성보험, 사망보험, 질병보험, 건강보험, 변액보험의 비중이 사용되었다.

또한, 패널데이터를 이용한 위 추정식을 고정효과모형으로 볼 것인가 확률효과모형으로 볼 것인가에 관해서는 하우스만 (Hausman) 검정 결과에 기초하여 제시하도록 한다.

## 4. 실증분석

### 4.1. 분석자료 및 기초통계량

실증분석에서 사용된 통계자료로 금리(5년 만기 국고채 수익률)는 한국은행의 경제통계시스템 시계열자료, 효력상실해약률(=효력상실해건수 / (연초보유계약건수+신계약건수)) 및 보험상품별 보험료는 보험개발원의 통계자료를 이용하였다. 데이터는 2000년 1월부터 2008년 12월까지의 시계열자료를 사용하였다. 표 4.1은 사용된 데이터의 평균 및 표준편차를 보여주고 있다. 한편, 금리변수에서 국고채 5년 금리를 선택한 이유는 보험이 장기성보험상품이기 때문에 단기금리보다는 장기 금리인 국고채 5년 금리가 더 적합하기 때문이다 (황진태와 서대교, 2010, pp. 10).

전체관측치는 2,268개이고, 효력상실 해약률은 평균 0.0130, 표준편차 0.0094이다. 평균이 가장 높은 보험상품은 저축성보험으로 0.2873이며, 변액보험 0.1156, 사망보험 0.0482, 질병보험 0.0257 순으로 나타났다. 국고채 수익률의 평균은 5.5879, 표준편차 1.3764이다.

표 4.1 기술통계량

구분	관측치 수	평균	표준편차	최소	최대
효력상실 해약률	2268	0.0130	0.0094	0	0.0970
저축성보험 비중	2268	0.2873	0.6188	0	3.2548
사망보험 비중	2268	0.0482	0.0791	0.00002	0.4223
질병보험 비중	2268	0.0257	0.0552	0	0.3082
건강보험 비중	2268	0.0063	0.0090	0	0.0427
변액보험 비중	2268	0.1156	0.3219	0	2.0061
국고채수익률	2268	5.5879	1.3764	3.3	10.02
log(보험료)	2268	25.8301	1.9749	19.5463	29.4821

### 4.2. 추정 결과

보험회사의 상품포트폴리오 구성이 해약률에 미치는 영향을 분석하기 위해 설정한 고정효과모형과 확률효과모형의 추정결과는 표 4.2와 같다. 추정식에 대한 고정효과모형과 확률효과모형에 대한 Hausman 검정결과를 보게 되면, 귀무가설  $H_0 : Cov(X_{it}, \nu_i) = 0$ 이 채택됨에 따라 확률효과모형을 선택하였다.

패널기법을 적용한 추정계수를 살펴보면, 건강보험 및 변액보험 판매비중을 제외하고 추정계수가 모두 정(+)의 부호를 갖고 있다. 저축성보험과 사망보험, 변액보험, 국고채 수익률은 1% 유의수준, 질병보험은 5% 유의수준, 건강보험은 10% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

저축성보험, 사망보험, 질병보험, 국고채 수익률이 1% 증가하면 해약률은 각각 0.0023%, 0.0197%, 0.0301%, 0.0012% 증가하고, 건강보험, 변액보험이 1% 증가하면 각 경우 해약률은 0.0864%, 0.0050% 감소하는 것으로 나타났다.

표 4.2 추정결과

효력상실해약률	고정효과모형	확률효과모형
ln(보험료)	-0.0027*** (0.0001)	-0.0027*** (0.0001)
저축성보험 비중	0.0026*** (0.0008)	0.0023*** (0.0008)
사망보험 비중	0.0199*** (0.0044)	0.0197*** (0.0044)
질병보험 비중	0.0355*** (0.0133)	0.0301** (0.0120)
건강보험 비중	-0.1063** (0.0525)	-0.0864* (0.0504)
변액보험 비중	-0.0053*** (0.0009)	-0.0050*** (0.0009)
국고채 수익률	0.0012*** (0.0001)	0.0012*** (0.0001)
상수항	0.0752*** (0.0044)	0.0748*** (0.0044)
R-square	0.2611	0.2610
Hausman Test	$\chi^2 = 4.09$ (p-value=0.7692)	

주: \*, \*\*, \*\*\*는 각각 유의수준 10%, 5%, 1%에서 유의함을 나타냄

이러한 결과로 볼 때 미래 위험대비를 위해 자발적으로 보험을 가입하는 건강보험, 변액보험 판매비중은 해약률에 민감하지 않은 것으로 해석할 수 있다. 반면 금리와 같은 거시변수 및 보험회사의 판매정책에 따라 변동이 많은 보험 상품은 해약률과 정의 관계를 보여준다고 해석할 수 있다.

우리나라에서 변액보험은 2002년부터 도입되었고, 2006년부터 본격적으로 판매되었기 때문에 단기간의 분석 대상기간으로 인하여 주가수익률 및 금리 등에 대한 해약률의 영향분석에 한계가 있다. 하지만 변액보험은 다른 보험상품에 비해 해약률이 상대적으로 낮은 수준을 나타내고 있다.

## 5. 결론 및 연구의 한계

본 연구는 생명보험 상품의 판매비중과 금리와 같은 거시경제 변수를 혼합하여 예측모형의 구축을 시도하였다는 점에서 의미가 있다. 현금흐름방식의 보험료 산출방식의 변경, 보험부채 평가를 위해서는 해약률에 대한 예측모형을 통해 미래 정보 제공의 필요성이 증가하고 있다. 이러한 정보 제공에 필요한 본 연구의 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 확률효과모형의 추정 결과에 따르면 상품 포트폴리오 중 저축성 보험, 질병보험, 사망보험의 구성비가 높고, 금리가 높을수록 해약률이 상승하는 것으로 나타나고 있다.

둘째, 건강보험이나 변액보험의 상품비중이 높을수록 해약률은 감소하는 결과를 보이고 있다. 건강 및 노후 등 미래의 위험대비를 위해 소비자들이 자발적으로 보험을 가입하는 건강보험, 변액보험 판매비중은 해약률에 민감하지 않은 것을 알 수 있다.

본 연구의 한계점으로는 첫째, 보험상품 구분을 기존 분류방식으로 구분하면서 투자형 보험상품을 세분하지 못하여 투자유형별 특성을 변수에 반영하지 못하였다.

둘째, 정보화가 촉진됨에 따라 보험상품 판매가 증가하고 있는 인터넷이나 홈쇼핑에 대한 판매채널 변수를 반영하지 못하여 자발적 보험가입성향에 대한 계약자특성에 대한 연구를 실시하지 못하였다.

셋째, 거시경제 변수에서 금리만 포함시켜 분석하였는데 물가상승률, 실업률, 경기동행지수, GDP 등을 포함하여 분석하였으면 좀 더 개선된 결과를 얻었을 것이다.

넷째, 보험회사의 유배당보험 상품에서 무배당보험으로의 전환 및 투자형보험 상품의 판매활성화, 방카슈랑스 등 정책 및 제도 변화에 따른 해약 증가 등의 변수를 고려하지 못하였고, 금융겸업화 진전에 따라 발생한 보험상품의 대체재인 은행 및 증권상품 등의 변수를 반영하지 못한 한계가 있다.

### 참고문헌

- 강중철, 장강봉 (1999). <생존분석기법을 이용한 생명보험 실효·해약 분석>, 연구보고서 99-5, 보험개발원, 서울.
- 김현수 (1996). 생보사의 양적경영전략 선택과 해약률에 관한 연구, <리스크관리연구>, **6**, 83-107.
- 이영민 (2001). <생명보험 계약 유지율 개선을 위한 실증연구>, 석사학위논문, 서강대학교, 서울.
- 유동현 (2005). <에너지절약투입자금에 대한 경제적 성과 분석>, 연구보고서 2005-04, 에너지경제연구원, 경기도 경제성장, 오승철 (2009). 생명보험회사의 해약률에 관한 연구, <보험학회지>, **82**, 158-161.
- 최영목, 최원 (2008). 경제변수가 생명보험 해약률에 미치는 영향, <보험개발연구>, **55**, 3-34.
- 황진태, 이경희 (2010). <생명보험 상품별 해지율 추정 및 예측모형>, 연구보고서 2010-2, 22-39, 보험연구원, 서울.
- 황진태, 서대교 (2010). 거시경제변수가 변액보험 초회보험료에 미치는 영향에 관한 분석, <보험금융연구> **21**, 3-32.
- Burnett, J. J. and Palmer, B. A. (1984). Examining life insurance ownership through demographic and psychographic characteristics. *Journal of Risk and Insurance*, **51**, 453-467.
- Engle, R. F. and Granger, C. W. J. (1987). Cointegration and error correction representation, estimation, and testing. *Econometrica*, **55**, 1057-1072.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relation by econometric and cross-sectional method. *Econometrica*, **37**, 424-438.
- Kim, Changki (2005). Modeling surrender and lapse rate with economic variables. *North American Actuarial Journal*, **9-4**, 56-70.
- Kuo, W., Tsai, C. and Chen, W. (2003). An empirical study on the lapse rate : The cointegration approach. *Journal of Risk and Insurance*, **70**, 489-508.
- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*, **11**, 601-618.
- Nelson, C. R. and Plosser, C. I. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, **10**, 139-162.
- Otero, J. and Smith, J. (2000). Testing for cointegration: Power versus frequency of observation-further monte carlo results. *Economics Letters*, **67**, 5-9.
- Outreville, J. F. (1990). Whole-life insurance lapse rates and the emergency fund hypothesis, *Insurance, Mathematics and Economics*, **9**, 249-255.

# An empirical study on the influence of product portfolio and interest rate on the lapse rate in the life insurance industry<sup>†</sup>

Se Chang Jung<sup>1</sup> · Seung Cheol Ouh<sup>2</sup> · Jung Chul Kang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Banking and Insurance, Hongik University

<sup>2</sup>Korea Insurance Development Institute

<sup>3</sup>Department of Banking and Insurance, Dong-eui University

Received 11 December 2010, revised 09 January 2011, accepted 19 January 2011

## Abstract

The purpose of this study is to analyse the influence of product portfolio and interest rate on the lapse ratio. This issue is very important because of the recent introduction of IFRS and CFP. The fixed-effect model and the random-effect model are estimated with using panel data and the Hausman test is employed in order to select a model. The results of this study is summarized as follows. Firstly, the random effect model is selected. According to the model, the lapse rate increases as the portfolio of savings plan, sickness, and death increases and the interest rate is high. Secondly, health insurance and variable insurance product show a negative relationship with the lapse rate.

*Keywords:* Fixed-effect model, lapse rate, life insurance, random-effect model.

---

<sup>†</sup> This work was supported by Dong-eui University Grant(2010AA067).

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Finance and Insurance, Hongik University, 300, Shinan, Jochiwon, Yeongi, Chungnam, 339-701, Korea.

<sup>2</sup> Senior Manager, Korea Insurance Development Institute, Seoul, 150-010, Korea.

<sup>3</sup> Corresponding author: Associate Professor, Department of Banking and Insurance, Dong-eui University, Busan 614-714, Korea. E-mail: jckang@deu.ac.kr