

국내 손보사 언더라이팅주기 분석연구

(Study of Length of the Underwriting Period in Non-life Insurance Industry)

조유미*

Yumi, Cho

<국문초록>

전 세계 손해보험 산업에서 언더라이팅 주기는 위험관리 측면에서 중요한 의미를 가지며, 미국과 유럽의 선진 보험국에서의 많은 연구들을 통해 손보산업에서 6-8년의 언더라이팅 주기가 존재하고 있다고 증명되었으며 현재도 연구가 진행 중이다. 국내의 경우 손해율과 사업비율의 합인 합산비율의 시계열 추이를 살펴보면 시각적으로 정확한 하나의 주기를 나타내지는 않으나 정점과 저점을 오르내리는 반복적인 형태의 순환주기를 관찰할 수 있다. 본 연구는 기존연구에서 명확하게 도출하지 못했던 언더라이팅 주기를 도출하고 원인을 규명하였다. 주기 연구에 있어 국내에서 영업 중인 31개 손해 보험사들의 합산비율 데이터를 가지고 Spectral을 이용하여 언더라이팅 주기를 구하여 손보산업의 현실 파악 및 대응방안을 모색하고, 원인규명을 위해서는 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석은 종속변수를 합산비율 변화율로 하고 독립변수는 GDP, 재해피해액, 이자율로 하였다. 본 연구는 우리나라 손해보험 산업의 언더라이팅 주기를 분석하고 현재 우리나라 손보산업이 처한 상황을 예측함으로써 보험회사, 보험감독국, 보험소비자들의 적절한 위험관리에 시사점을 제공에 의의를 가진다.

* 장안대학교 금융재테크과 교수 (yumidream@jangan.ac.kr)

분석결과 우리나라 손보산업의 언더라이팅 주기는 약 8.8년 이라는 것을 확인할 수 있었다. 또한 언더라이팅 주기의 원인으로 GDP, 재해피해액, 이자율을 변수로 분석한 결과 손보산업 전체가 해상, 화재, 특종, 자동차보험에서 GDP가 영향을 미치며, GDP가 상승할수록 합산비율이 낮아졌다. 이외의 변수들은 특종보험에서의 재해피해액을 제외하고 유의미성을 보이지 않았으며, 우리나라 손보산업 언더라이팅주기 발생의 가장 영향력 있는 원인은GDP임을 확인하였다.

※ 국문 주제어 : 손해보험, 합산비율, 언더라이팅, 언더라이팅 주기, GDP

I. 서론

손해보험 산업에서 수익은 경제주기의 순환과 유사하게 일정한 간격을 두고 증가와 감소를 반복하는 과정을 거치게 되는데 이를 위험인수주기 또는 언더라이팅¹⁾ 주기(underwriting cycle)라고 한다. 지금까지의 손해보험의 언더라이팅 주기에 관련한 연구들에 따르면 6-8년의 주기가 존재하는 것으로 확인된다. 손보 산업에서 언더라이팅 주기는 위험관리 측면에서 중요한 의미를 가지는데 보험사와 감독당국이 보험위기를 사전에 파악하고 충격을 최소화하여 보험산업의 계속성을 담보한다. 본 연구에서는 31개²⁾의 합산비율(combined ratio)³⁾을 가지고 Spectral을 이용하여 언더라이팅 주기를 구하여 손보산업의 현실파악 및 대응방안을 모색하고, 언더라이팅 주기에 영향을 미치는 요인들을 분석하여 시사점을 제공하고자 한다. 우리나라의 합산비율 시계열은 시각적 주기를 가지지 않지만 정점과 저점을 오르내리는 연속적이고 반복적인 형태를 보이고 있으며 이는 언더라이팅 주기의 존재 가능성을 암시한다. 또한 언더라이팅 주기를 만드는 원인으로 예상되는 GDP, 이자율, 재해피해액에 대해 SPSS 24.0을 이용해 다중회귀분석을 실시한다.

-
- 1) 보험사가 보험 가입 희망자의 계약 승인 여부를 결정하는 최종 의사결정 과정. 즉 보험자가 위험, 피보험 목적, 조건, 보험료율 등을 종합적으로 판단하여 계약의 인수를 결정하는 일로 영국 런던 로이드 찻집의 해상보험거래에서 금융업자가 항해에 따른 난파위험을 담보해주는 조건으로 선주로부터 보험료를 받고 위험 관련 정보가 기재된 계약서 하단에 자신의 이름을 쓴 것으로부터 유래됨.
 - 2) 2022년 12월 현재 우리나라의 손해보험사는 31개, 점포수는 2,772개, 대리점수는 29,297개, 총설계사 수는 155,233명, 전속 설계사는 101,708명임.
 - 3) 발생손해액과 실제사업비의 합을 보험료 수익으로 나눈 비율

II. 이론적 배경 및 선행연구

1. 언더라이팅주기 및 단계

일반적으로 경쟁적 시장 하에서 보험영업이익은 수년에 걸쳐 연속적으로 증가하였다가 감소하는 현상이 주기적으로 나타나는데 이것이 언더라이팅 주기이다. 이는 불경기와 호경기가 있는 경기변동과 같이 하드마켓(hard market)과 소프트마켓(soft market) 또는 연시장이 순차적으로 나타나는 현상으로 비교할 수 있으며, 미국의 경우 약 6년으로 알려져 있다. 소프트마켓은 보험회사가 담보력이 충분하여 낮은 보험료로 담보범위를 확대한 상품의 제공 등을 통해 경쟁적으로 보험을 인수하는 시장여건을 말하며, 하드마켓은 소프트마켓이 지속됨으로 인해 보험사들의 담보력이 약해지면 보험료를 인상하고 담보범위를 축소하여 인수하려는 시장을 의미한다. 언더라이팅 원칙은 보험료가 발생손해액과 사업비를 충당하고 적절한 영업이익을 발생시켜 적절한 지불여력을 유지하여 장기적으로 보험가입자의 권익과 보험사의 성장을 확보하는 것이다. 이러한 언더라이팅의 원칙은 언더라이팅의 모든 주기에서 불변이지만 언더라이팅 요소에 대한 분석을 통해 수정함으로써 발생하는 결과에 대해 적절한 대응이 요구된다. 또한 언더라이팅 주기는 단계별로 명확히 구분되지 않고 상당한 시간이 경과한 후에 나타나기 때문에 언더라이터의 신속한 대처가 필요하다.

일반적으로 손보시장은 보험료가 높아지고 담보범위가 제한되는 하드마켓에서 보험료와 이윤 및 담보범위가 확대되는 소프트마켓으로 이어지는 반복적인 과정을 거치면서 언더라이팅 주기가 발생한다. 회복기 또는 인수재개단계(re-underwriting phase), 팽창기 또는 경쟁단계(competition phase) 및 하강기 또는 붕괴단계(crunch phase)로 구성되어 있으며 이 세 단계가 반드시 정점 및 저점과 일치하는 것은 아니다. 즉, 수익측면에서 본다면 하강기가 시작된 후에 수익의 최고점이 올 수 있고 경쟁단계가 시작된 후에 수익이 최저점에 달하며, 통상적으로 회복기가 주기의 시초로 판단된다.

인수재개단계는 보험회사의 보험영업이익이 최악의 상태에 이른 직후에 시작되거나 손해율이 최극점에 가까이 이르렀을 때 시작된다. 보험사는 기존 계약의 갱신 시 전년도 계약의 가격수준으로는 인수를 기피하며 신계약도 보다 높은 요율수준에서 인수하기 위해 요율을 인상하게 된다. 또한 건전한 인수와 같은 내실경영을 통해 성장을 추구하며, 보험수요를 확보하기 위해 지급능력을 확보하는데 관심을 갖게 되며 자발적인 태업이나 파산을 하여 보험시장을 떠나는 경우도 발생한다. 이러한 시장 환경 하에서 계약자의 보험수요가 공급을 초과하게 되면 보험사는 요율을 인상하여 인수가 가능하게 되므로 보험영업이익이 증대되면서 경쟁단계에 접어든다. 경쟁단계에서는 인수재개단계 후반에서 영업이익과 담보력을 확충하려는 Cash flow underwriting을 통해 보험료 증대를 추구하여 투자 수익 폭을 증대하려는 정책을 펼치게 되며, 이 과정에서 보험사의 영업이익 증대에 따라 영업조직 확충 및 신규진입 자가 발생된다. 그 뒤에는 공급초과에 따른 경쟁심화에 따라 요율의 인하적용, 인수기준 완화, 추가보험료 할인, 사업비 인하정책이 뒤따르며 보험사의 수익은 다시 감소하여 고용축소, 예산삭감, 신규투자억제로 이어지며 재무안정성이 낮아져 붕괴단계에 이르게 된다. 일부 보험사는 사업포기, 파산 등을 하고 인플레이션, 주식시장 붕괴, 사회적 변동으로 작용하여 보험사 수익성은 더욱 악화된다. 미국의 경우 1974년 주식시장붕괴 및 인플레이션, 1980년대 후반의 배상책임보험위기 등의 붕괴단계에서 많은 보험사가 파산하였다. 이러한 상태의 지속은 재보험사 수수료 경감, 담보범위 축소, 위험담보 한정을 하게 되고 보험사의 시장기능이 상실되면 정부가 개입한다. 한편 보험수요자는 상호회사(mutual), 공제(captive)등의 보험이외의 대안으로 독자시장을 설립하기도 한다.

2. 국내 손해보험시장

국내 손보산업은 1940년대 후반부터 시작되었으며, 1990년대 들어 당국정책변화 및 외국압력에 의해 개방되었다. 이전까지 우리나라는 보험사의 가격결정에

대해 1년이나 2년을 주기로 합산비율에 따라 조정하여 적정가격을 산출하기는 하였지만 모든 보험회사들은 상품 가격에 대해 정부당국의 사전인가(prior approval)를 받아왔다. 특히 손해보험 요율은 초기부터 현재 기획재정부에 해당하는 당시 재무부의 엄격한 사전인가제로 운영되어 왔으며, 1978년 2월 27일 보험업법시행령 개정을 계기로 한국보험공사 내에 보험요율심의위원회를 통해 요율 전반에 대해 관리 및 감독을 받아왔다(홍성호, 박상범, 손판도, 2011).

이후 당국은 기존 요율체계로는 국내보험사들의 경쟁력 담보가 어렵다는 판단 하에 1993년 7월부터 보험 상품의 가격에 대한 규제를 사전인가제에서 신고, 보고, 자유상품 등으로 나눈 경쟁적 상품규제로 전환하였다. 경쟁적 보험요율은 보험회사 간 경쟁에 의해 요율이 정해지는 방식으로 미국의 경우 1981년 ‘The NAIC Model Property and Casualty Rating Law’ 에 의해 각 주에서 경쟁적 요율 제도가 도입되었으며, 우리나라는 ‘손해보험 상품관리 규정 제2장 상품의 인가: 손보 45401-58호’ 에 의거하여 도입되었다. 이후 1994년 4월부터는 가격자유화를 단계적으로 단행하였고 이는 WTO, OECD 가입을 계기로 가속화되었다. 1998년 4월 OECD의 경성카르텔(hard cartel)⁴⁾ 금지권고안에 따라 공정거래위원회에서 1999년 2월 카르텔 금지법을 제정, 공포하였다. 보험가격자유화는 궁극적으로 보험사가 동일 보험종목에 대해 다른 가격으로 보험판매가 가능하기 때문에 자사 능력에 따라 담보위험의 크기를 스스로 선택하고 다양한 상품을 제공해 선택의 폭을 넓혔다. 이전까지는 협정요율체계⁵⁾로 유지되었기 때문에 경험통계에 기초한 합리적 보험요율은 이미 주어진 것이며 시장이 하나만 존재한다는 가정 하에서 모든 보험사는 정부인가를 받은 협정 요율서에 의해 동일한 보험요율을 사용해왔고 이로 인해 보험사는 위험측정 및 요율산정 등의 업무에 소홀했던 것이 사실이다. 가격자유화 시행은 보유위험의 종류 및 경영상황 등에 따라 다양하고 특화된 상품을 개발, 공급하여 경쟁력을 가지고 소비자는 다양한 선택권

4) 경제활동의 효율 창출이나 제고를 내포하지 않은 경쟁자간의 협력행위를 말하는 것으로 독점력의 형성·강화·행사만을 목적으로 하는 가격고정, 수량제한, 시장분할, 고객배분, 입찰조작 등의 적나라한 담합행위를 지칭

5) 사전에 감독당국이 인가한 요율을 모든 보험회사가 일률적으로 사용하는 체계

을 가지게 된다. 그러나 보험사간 과당경쟁에 따른 재무건전성 악화 등의 부작용 가능성이 있어 손보의 경우 시장점유율이 낮은 종목부터 시행되었다. 이에 대해 박진호 등(2011)은 요율의 단순화를 주장하기도 하였다.

3. 언더라이팅주기 선행연구

손보산업의 언더라이팅 주기에 관한 연구는 1980년대 초 미국에서 시작되었으며 이후 유럽 및 아시아 국가에서도 연구가 이루어졌으며 우리나라의 경우 1990년 중반 처음 연구가 시작되었다. Venezian(1985)은 1960년에서 1980년대 미국 손보 언더라이팅 주기를 분석하였는데 이때 사용된 것이 2차 자기회귀모형이며 이후 이 방법이 일반적인 방법이 되었다. 미국 손보전체 및 11개 종목별 언더라이팅 주기를 분석하였고, 그 결과 손보전체 주기는 6.1년으로 측정되었다. Cummins and Outreville(1987)은 1957년에서 1979년의 미국을 포함한 13개국의 손해율자료를 이용해 언더라이팅 주기를 측정하였으며 미국을 포함한 10개 국가의 언더라이팅 주기의 존재를 밝혔고 주기는 스위스 5.4년, 캐나다 6.7년, 프랑스 8.2년, 독일 7.8년, 일본 7.7년 등으로 약 5-8년으로 측정되었다.

Lamm-Tennant and Weiss(1997)는 1965년에서 1987년의 미국 및 유럽 10개국과 일본의 손해율을 이용해 분석했고 그 결과 오스트리아, 덴마크, 스페인을 제외한 국가들에서 주기가 측정되었으며 그 기간은 5-7년으로 확인되었다. 종목별 분석에서는 미국만 7개 종목 모두에서 언더라이팅 주기가 발견되었고 이외 국가들은 부분적 발견이 있었다.

Chen, Wong and Lee(1999)는 1979년부터 1995년 기간의 한국을 포함한 5개 국가의 손해율 자료를 이용하여 분석하였다. 이는 미국이나 유럽에 비해 연구가 부족한 아시아 국가들에 대한 연구이며 자료에 우리나라가 포함되었다는 점에서 의의가 있다. 분석결과 싱가포르, 말레이시아, 일본에서는 언더라이팅 주기가 측정되었으며, 각각 7.8년, 12년, 13.9년 등으로 미국이나 유럽의 국가들에 비해 상대적으로 주기가 길게 나타났다. 이는 아시아 국가들의 손보시장이 미국이나 유

럽에 비해 성장이 낮고 제도적 규제성격이 강하기 때문이라고 분석하였다. 우리나라에서는 김용덕(1996)이 1979년부터 1995년의 손해보험 합산비율 자료를 이용하여 분석을 실시하였는데 이는 국내손보산업 전체의 첫 번째 언더라이팅주기 존재여부 연구로 의의가 있다. 연구결과 국내손보전체 언더라이팅 주기가 손해율은 7.2년, 합산비율은 6.8년으로 계산되었으나 통계적 유의성을 갖지 못하였고 따라서 우리나라 손보는 언더라이팅 주기를 갖지 않는다는 결론을 내렸다. 그러나 손해율과 합산비율의 시계열 추세는 상승 및 하강의 형태가 주기적이며, 순환성을 가짐을 확인하였고 이는 국내 손보산업도 언더라이팅 주기가 존재함을 나타내는 것이라고 주장하였다. 김두철(1997)도 1979년부터 1995년의 손보 합산비율을 분석하였는데 그 결과 국내손보 전체의 언더라이팅 주기는 존재하지 않았으며, 종목별 분석에서는 해상보험만 0.2년의 주기가 발견되었으나 주기의 신빙성이 결여되었다. 그러나 국내 손보의 언더라이팅 주기가 존재할 것이라고 주장하였고, 그 이유는 지속적으로 언더라이팅 주기를 경험한 국제 재보험시장의 영향을 우리나라 시장이 받아왔고, 정부규제로 인한 요율조정상의 시간적 괴리와 요율압박 요인이 작용하였기 때문에 실제로는 존재할 것이라고 주장했다. 김동훈이기형(2001)은 1970년부터 1989년의 손해율과 1990년부터 1999년까지의 손해율과 합산비율 자료를 이용하여 분석하였고, 그 결과 1990년부터 1999년의 기간에서만 언더라이팅 주기가 발견되었고 손해율을 이용한 분석에서는 7년, 합산비율을 이용한 분석에서는 5년의 주기가 발견되었으나 시계열자료의 특성상 추세요인을 분리하여 순환요인을 이용하여 분석해야함에도 불구하고 분리하지 않았고, 분석에 사용된 관측치보다도 긴 주기가 측정되었다는 점에서 결과의 타당성을 보장받기 어렵다는 한계를 가진다. 또한 마승렬(2001)은 국내손보전체 주기는 6년으로 통계적 유의성을 검증하였으나 종목별 언더라이팅 주기는 존재하지 않는 것으로 밝혔다.

언더라이팅 주기의 존재여부 및 기간과 함께 연구되어야 할 부분은 언더라이팅 주기의 원인이지만 구체화되고 일반화 가능한 원인규명에 대한 연구가 한정적이다. 언더라이팅 주기를 설명하기 위한 가설은 크게 비합리적 행동가설과 합

리적 행동가설 또는 제도적개입가설로 나뉜다. 비합리적 행동가설에서는 보험시장이 비합리적으로 운영되는데 시장점유율 확보를 위한 경쟁 촉진적 가격결정행동에 의해 주기가 야기되고(Berger, 1998), 보험요율 적용과 미래의 손해액 또는 투자수익에 대한 잘못된 평가와 예측에 의해 보험가격을 경쟁적 수준에 비해 현저하게 낮거나 높게 책정함으로써 인해 주기가 야기되며(Browne & Robert, 1992), 보험시장에서의 인수능력 제한에 의해서도 언더라이팅 주기가 야기된다고 설명한다. 이에 반해 합리적 기대가설 또는 제도적 개입가설은 보험시장과 보험자가 보험시장의 합리성을 전제로 언더라이팅주기는 보험자의 통제 밖에 있는 외부요인(external factors)과 시장특성에 의해 야기된다고 본다. 이러한 외부요인은 이자율(Commins & Doherty, 2002; Grace & Hotchkiss, 1995; Haley, 1993, 1995), 주식시장(Lamm-Tennant & Weiss, 1997; Chen, Wong & Lee, 1999), 국내총생산(GDP) 등 일반경제의 순환주기 등을 들 수 있다.

Lamm-Tennant and Weiss(1997)는 1965년에서 1987년 동안에 미국, 캐나다, 독일, 이탈리아, 스위스, 스페인, 오스트리아, 덴마크, 일본의 9개국의 손보 전체 및 종목별 위험인수주기의 발생 원인에 대해 분석하였는데 손보 전체산업에서는 손해액변동, 주식가격, 보험료 규제, 정책기간 등에서 유의한 결과를 도출하였다. 또한 자동차보험에서는 손해액변동만이 유의미하며, 화재보험에서는 손해액변동, 주식가격, 보험료규제가 유의한 것으로 해석되었다. Chen, Wong & Lee(1999)는 1970년에서 1995년의 사이의 한국, 일본, 대만, 말레이시아, 싱가포르의 5개국의 언더라이팅주기 발생 원인에 대해 분석하였는데 전체 분석결과는 실질GDP 변동만 영향을 주었고, 종목별 분석에서는 화재보험에서 손해액변동, 운송보험에서는 손해액변동과 할인율, 자동차보험에서는 할인율만이 보험료 변동에 영향을 주었다. 국가별로는 한국, 말레이시아, 싱가포르에서 실질 GDP가 유의미했으며 일본과 말레이시아에서는 주식가격 변동이 영향을 미쳤으며 대만은 유의한 결과도 도출되지 않았다. 김동훈(2001)은 손해액변동이 손보전체, 자동차보험, 화재보험 보험료 변동에 영향을 주었으나 보험사의 잉여금(policyholders surplus)변동은 손보전체와 종목별 보험료변동에 영향을 주지 않았다. 이는 국내 손보시장

의 가격통제 상황 하에서 보험수요가 꾸준히 증대되어 보험자의 보험가격 결정은 자사의 담보력이 가장 중요한 영향요소인 것으로 예상했으며 경상GDP는 손보전체 및 자동차보험의 보험료변동에 영향을 미치는 것으로 확인하였다. 마승렬(2001)은 손해액변동이 화재보험과 해상보험의 수입보험료변화에 영향을 주는 것으로 분석하였는데 해상보험의 경우 예상과는 달리 부(-)의 관계가 확인되었다. 이는 해외재보험의 영향을 많이 받는 해상보험의 외적요인에 기인한 것이라 주장하였고 손보전체, 자동차보험, 장기보험에서는 관련성을 확인하지 못하였다. 또한 GDP변화율과 수입보험료변화는 모든 종목에서 유의미했으며 이에 따라 국내 손보산업의 언더라이팅주기를 발생시키는 대표적인 원인이 GDP변화율이라 주장했다. 물가변화와 수입보험료변화 간에는 해상보험과 장기보험에서 약한 관련성이 있으나 손보전체와 화재보험, 특종보험에서는 발견된 요인이 없었다.

Ⅲ. 자료 및 분석방법

1. 분석자료

손보산업전체 언더라이팅 주기는 1980년에서 2020년까지 41년간의 합산비율의 시계열자료를 이용하였다. 일반적으로 언더라이팅 주기는 요율, 수입보험료의 성장률, 합산비율, 경영지표, 수익률 등이 포함된다. 이러한 여러 요소들 가운데 합산비율이 선행연구에 의해 가장 보편적으로 판단되어 합산비율을 이용하여 분석하였다. 자료는 보험통계연감, 손해보험협회 통계자료를 사용하였으며, 언더라이팅 주기의 원인분석을 위해 다중회귀분석을 사용하였다. 다중회귀분석은 종속변수를 합산비율 변화율로 하고 독립변수를 GDP, 재해피해액, 이자율로 하였다. 그 이유는 합산비율을 보험료수입에 대한 발생손해액과 사업비의 비율인데 GDP는 수요자의 구매력변화를 나타내므로 GDP가 증가하면 보험수요도 증가하고 이는 보험료의 증가와 손해액 증가를 야기한다. GDP가 상승하면 보험수요 및 수

입보험료가 상승하고 손해액도 증가한다. 손해액이 수입보험료보다 작을 때 합산비율은 낮아지고 손해액이 수입보험료보다 클 경우에는 합산비율은 상승한다. 따라서 GDP가 상승하면 합산비율이 낮아진다는 가설을 세워 분석하였다. 또한 재해피해액은 예상손해액과 발생손해액의 차이가 보험자가 예측하지 못했던 이변적 손실에 의해 영향을 받는다. 이는 손실의 빈도 및 심도를 증가시켜 재해발생은 합산비율과 정(+)의 관계가 예상된다. 이자율의 경우 이자율이 상승하면 통화량이 줄어들고 물가가 하락한다. 보험 산업에서 사업비는 인건비와 일반관리비의 비중이 크고 물가의 영향을 많이 받는다. 인플레이션은 사업비 증가를 가져오고 이는 합산율 증가를 가져오므로 이자율과 합산비율은 부(-)의 관계가 예상된다.

2. 분석방법

특정 시계열자료를 이용하여 주기를 도출하고 분석하는 방법 가운데 시계열자료의 변동주기를 중심으로 분석하는 스펙트럴(spectral) 분석을 사용하였다. 이는 시계열의 변동내용을 추세변동과 순환 및 계절변동으로 구분하여 분석하던 전통적인 시계열 분석방법을 변동주기 중심으로 전환시킨 방법이다. 대부분의 시계열 자료는 불안정적이지만 추세변동과 다양한 주기를 갖는 순환적 요인들이 결합되어 있기 때문에 이를 삼각함수의 표현식인 푸리에 시리즈⁶⁾로 전환하면 주기를 찾을 수 있기 때문이다(Koopmans, 1995). 연속적으로 변화하는 데이터가 갖는 통계적인 여러 가지 특성 가운데 주기성의 요인을 추출하기 위해 푸리에 해석을 사용하는 분석으로 정상적인 데이터의 경우에는 데이터 변수를 연속적으로 변화하는 진동수를 사용하여 무한히 많은 진동의 합의 모양으로 나타낸다. 간단하게 설명하면 연속성을 갖는 시계열 자료의 주기를 알기위해 데이터의 진동을 추출하고 무수한 진동들의 합으로 주기를 찾아내는 방법이다.

6) 프랑스의 수학자 조제프 푸리에(1768-1830)의 주장으로 푸리에 해석은 오늘날 광범위하게 응용되는 수학의 한 분야이며, 푸리에 변환은 천문학, 물리학, 화학, 통계학, 전기공학, 의료영상, 지진 관측, 신호 처리, 시계열 자료 분석, 통신, 음향학, 건축 등에서 폭넓게 사용되는 도구.

본 연구는 연구에 사용된 데이터가 단위근(unit root)이 존재하여 정상 시계열(stationary time series)이 아닌 것을 확인하여 추세를 가진 비정상 시계열(non-stationary time series with trend)라고 판단하여 분석하였다. 어떤 시계열 자료가 특징적인 주기를 갖고 움직인다면 스펙트럴 분석을 통하여 시계열 자료가 가지고 있는 주기성을 찾아낼 수 있다. 주기도표(periodgram)⁷⁾분석이나 파워 스펙트럼(power spectrum)⁸⁾분석이 과거 시계열의 특징을 순환적인 행태로 도출해냄으로써 확률변수의 행태적 특징을 규명할 있다는 점에서 유용하다(Venables & Ripley, 2002).⁹⁾ 본 연구는 1975년부터의 자료를 획득하였으나 획득된 1970년대 자료는 1980년대 자료에 비해 현저히 낮은 합산비율을 가지는데 이는 작성 시 기준이 상이하고 1980년대부터 자동차보험의 비중이 커지면서 그에 따른 손해율의 급격한 증가가 원인인 것으로 사료된다. 또한 1990년대 말과 2000년대 초반에 갑자기 높은 합산비율을 보이는데 이는 한국경제의 외환위기가 손보산업에 영향을 미쳤기 때문일 것으로 추정된다. 따라서 1970년대 자료는 제외하고 1999년 및 2000년 자료는 이동평균을 구하여 분석하였다.

Spectral 분석방법으로 우리나라 손보산업의 언더라이팅 주기를 찾아낸 후에 합리적 기대가설(rational expectations/institutional intervention hypothesis)과 제도적 개인가설 하에서 순환주기를 야기 시키는 원인에 대해 분석하였다. 보험 상품의 가격은 과거 손해율에 의거한 예상 손해율 측정치, 보험사의 담보력과 언더라이팅 능력, 보험수요자의 수와 기호 등에 의해 결정된다. Venezian(1985)이 주장한 외부산업 가정(extrapolation hypothesis)¹⁰⁾에는 보험사의 합리성이 완전하지 않다는 내용을 내포하고 있으므로 Commins & Outreville(1987)의 합리적 기대가설이 더 설득력이 있다고 판단했기 때문이다.

7) 신호 처리에서 주기도는 신호의 스펙트럼 밀도 추정치로 용어는 1898년 Arthur Schuster에 의해 만들어짐. 보다 정교한 방법의 구성 요소로 FIR 필터 및 창 기능의 진폭 대 주파수 특성을 조사하기 위한 가장 일반적인 도구

8) 어떤 파동의 주파수에 따른 진폭제곱합의 분포로 power spectral density 또는 spectral density로 불리기도 함

9) 시계열 자료의 순환성이나 주기성을 찾기 위한 연구는 러시아의 수학자 Khinchine(1934)의 안정적 확률과정에 의한 연구로 시작

10) 자료가 한정되어 있어 그 이상의 한계를 넘는 값을 얻고자 할 때 사용하는 방법으로 이전의 경험에 비추어 아직 경험하지 못한 경우를 예측하는 기법

IV. 분석결과

손보산업 전체의 1980년부터 2020년까지의 합산비율을 사용하여 Spectral 모형을 적용한 결과는 P-Value값이 0.0006으로 분석되었다. 한국의 손해보험산업 전체 주기는 약 8.8년으로 측정되었다. 정확하게 8.8년이라 단정 짓기에는 한계가 있으나 설명력이 가장 크고 유의한 것으로 판단된다. 아울러 합산비율에 영향을 준 요인을 분석하였는데 이는 전체손보와 종목별 합산비율을 분리하였다. 분석에 앞서 VIF 다중공선성 확인에서는 손보전체, 화재, 해상, 특종, 자동차보험 각각의 변수에서 공선성문제는 보이지 않았고, 모수추정은 $PROB > |T|$ 에 표시된 p값을 사용하였다.

〈표 1〉 각 보험종목에 대한 다중회귀분석 결과

보험종목	c	GDP	CALL	DISASTER	R ²	F-st.
손해보험 전체	121.85**	-0.91**	0.1102	0.3563	0.9533	91.45
화재보험	107.88**	-0.72**	0.1089	0.4751	0.9345	52.87
해상보험	78.89**	-0.79**	-0.0983	-0.0582	0.8456	18.99
특종보험	84.66**	-0.87**	0.0211	0.6717*	0.9900	321.11
자동차보험	103.55**	-0.82**	-0.1544	0.5026	0.9113	61.67

Note. p<0.001**, p<0.05*

〈표 2〉 각 보험종목에 대한 독립변수들의 VIF 값

보험종목	GDP	CALL	DISASTER
손해보험 전체	2.9223	1.0623	2.8147
화재보험	2.7452	1.0522	2.7549
해상보험	2.7129	1.0585	2.7235
특종보험	2.7252	1.0566	2.8121
자동차보험	2.8055	1.0589	2.8623

Note. CALL: 콜금리

DISASTER: 재해피해액

도출된 다중회귀모형의 적합성 여부는 분자 자유도 3, 분모 자유도10인 F분포에서 95% F값이 3.71로 손보전체, 화재, 해상, 특종, 자동차보험에서 모든 회귀 계수가 0이라는 귀무가설이 기각되어 손보전체 합산비율을 종속변수로 하고 GDP, 이자율¹¹⁾, 재해피해액을 독립변수로 하는 모형을 설정했다.

또한 시계열 자료의 특성상 추정 후 잔차항에 자기상관이 존재할 가능성이 있으므로 Dubbin- Watson을 제시하며 5% 유의수준에서 잔차항 자기상관이 없음을 확인하였고 표2에서 보이는 바와 같이 모든 VIF값에서 다중공선성 문제가 존재하지 않는다. 다중회귀분석의 결과는 표3에서 제시하고 있는데 R^2 0.9533에서 0.8356의 분포를 보이며 높은 설명력을 가지고, 손보전체와 화재보험, 해상보험, 특종보험, 자동차보험의 모든 종목에서 언더라이팅 주기를 발생시키는 공통적인 원인이 GDP라는 결론을 도출하였다. 이는 모든 종목에서 GDP가 합산비율에 영향을 미친다는 것을 의미하며, GDP가 증가할수록 국내 보험 소비자의 보험 수요가 증가함을 알 수 있다.

GDP는 모든 종목과 음(-)의 관계인 것으로 확인되었으며 이는 보험수의 증가와 함께 발생손해액이 증가하고 손해액과 비교할 때 손해액의 증가 크기보다 보험수요 증가에 의한 수입보험료 증가가 더 큼을 확인할 수 있다. 이러한 결과는 Chen et.al(1999), 마승렬(2001) 등의 결과와 일치하는 것으로 언더라이팅 주기에 영향을 미치는 외부요인 가운데 GDP가 우리나라 손보산업의 언더라이팅 주기를 야기시키는 가장 대표적인 원인 중에 하나인 것으로 파악된다.

선행연구에 의해 종속변수로 합산비율을 사용하고 독립변수는 앞서 설명한 바와 같은 이유로 GDP, 재해피해액, 이자율을 사용하며 작성한 다중회귀 모형은 다음과 같다.

11) 이자율은 콜금리 사용

< 표 3 > Spectral 분석결과 주기 예측 값

Obs	Freq	Period	p_01	s_01
1	0.00000	-	0.000	9.94542
2	0.23456	25.1	103.448	9.84647
3	0.45961	11.6	156.751	9.51631
4	0.72260	8.8	187.432	8.91468
5	0.93454	6.2	55.367	6.75454
6	1.16522	5.1	27.523	4.44821
7	1.36558	4.3	15.476	2.17872
8	1.60482	3.9	8.622	1.58582
9	1.89646	3.2	8.237	0.94137
10	2.16267	3.0	8.119	0.81978
11	2.36577	2.8	17.624	0.87522
12	2.59988	2.3	12.936	0.82693

$$Com\ t = \beta_0 + \beta_1 GDP_t + \beta_2 DISASTER_t + \beta_3 IR_t + \epsilon \quad (1)$$

Com t : 손해보험 전체 합산비율

GDP t : 국내총생산

DISASTER t : 재해피해액

IR t : 이자율

ϵ : 오차

$$SuCom\ t = \beta_0 + \beta_1 GDP_t + \beta_2 DISASTER_t + \beta_3 IR_t + \epsilon \quad (2)$$

SuCom t : 종목별 합산비율

DISASTER t : 재해피해액

IR t : 이자율

ϵ : 오차 GDP t : 국내총생산

아울러 특종보험의 경우는 GDP 뿐만 아니라 재해피해액이 합산비율에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 재해피해액이 증가할수록 합산비율도 증가하는데 예상

하지 못했던 이변적 손실로 인한 발생손해액과 예상손해액의 차이는 합산비율 중 손해액의 증가를 가져오게 되므로 손해액이 증가함에 따라 합산비율도 증가하게 되는 것이다. 또한 이자율은 모든 종목에서 유의미성을 가지지 못하는데 그 원인은 우리나라 손해보험 상품 가격결정에 이자율의 효과가 충분히 반영되고 있지 않기 때문인 것으로 파악된다.

V. 결 론

보험산업에서 언더라이팅 주기와 관련된 연구 및 분석은 두 가지의 의의를 가진다. 우선 보험회사의 보험감독당국의 위험관리측면에서 보험산업의 위기 및 리스크를 발견, 측정하여 사전예방을 하고 미래에 도래할 수 있는 급진적인 충격을 예측하여 그에 따른 대응방안 수립의 기회를 얻을 수 있다. 특히 2002년 보험가격 완전자유화가 시작된 이후로 언더라이팅 주기 분석은 필수불가결이다. 다음으로는 보험가입의 입장에서 손보산업의 급변하는 시장국면과 개방적 환경을 파악하여 보험계약관계와 재무 설계에 있어서 신속하고 정확한 계획으로 손실을 줄일 수 있다.

본 연구는 Spectral분석을 통해 우리나라 손해보험 산업에서도 언더라이팅 주기가 존재함을 파악할 수 있었고 약 8.8년이라는 국내 언더라이팅 주기를 측정하였다. 이와 같이 확인된 언더라이팅 주기는 선진 보험국에서 확인되고 있는 주기와 유사하다. 합산비율로 나타난 손해보험 전체의 2023년 현재 언더라이팅 주기의 형태는 저점을 지나 정점으로 향하기 시작하는 회복단계에 접어들었음을 알 수 있으며 보험감독당국과 보험사는 이에 대한 적절한 대응방안을 마련해야 한다.

아울러 본 연구는 언더라이팅 주기가 8.8년 이라는 것을 확인 후 주기의 원인을 분석하였는데 보험시장의 합리성을 가정하고 통제 밖에 있는 외부요인과 시장의 특성에 의해 언더라이팅 주기가 야기된다는 합리적 기대가설과 제도적 개

입가설을 검정하였다. 손보산업 전체의 합산비율 및 각 종목 합산비율에 영향을 미치는 독립변수로는 GDP, 이자율, 재해피해액을 선정하여 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과 GDP가 손보전체의 합산비율과 각 종목별 합산비율에 영향을 미치는 것을 확인하였고, GDP가 높아지면 합산비율이 낮아지는 결론을 도출하였다.

그러나 재해피해액이 증가하면 합산비율이 상승할 것이라는 가정과 이자율이 높아지면 합산비율이 낮아질 것이라는 가정은 모두 유의하지 않는 결과를 보였다. 다만 특종보험의 경우에만 재해피해액이 증가하면 합산비율도 함께 증가하는 것으로 확인되었다. 결론적으로 한국 손해보험산업 전체의 언더라이팅 주기는 약 8.8년으로 추정되었으며, 언더라이팅 주기에 영향을 주는 외부적인 요인은 GDP가 대표적이다.

〈참고문헌〉

- 김동훈·이기형, “국내손해보산업의 언더라이팅주기 분석 및 시사점,” 보험금융연구, 12(2), 2001, pp.3-34.
- 김두철, “한국 손해보험산업의 위험인수주기에 관한 연구,” 리스크관리연구, 8, 1997, pp.49-63.
- 김용덕, “손해보험 관하산업의 Underwriting Cycle분석에 관한 연구-Search Equilibrium모델 및 실증결과,” 1996, 대한재보험(주).
- 마승렬, “손해보험의 위험인수주기 분석,” 보험학회지, 60, 2001, pp.155-197.
- 박진호·이한덕·송영효, “자동차보험 자기차량손해담보 보험료산정방법 개선에 관한 연구,” 대한경영학회지, 24(5), 2011, pp.2873-2891.
- 최영목, “동태적패널모형을 이용한 손해보험의 위험인수주기 분석,” 보험금융연구, 18(2), 2007, pp.45-78.
- 홍성호·박상범·손판도, “보험가격자율화가 손해보험사 주가에 미치는 영향,” 대한경영학회지, 24(3), 2011, pp.1487-1498.
- Berger, Lawrence A., “A model of underwriting cycle in the property/liability insurance industry,” *The Journal of Risk and Insurance*, 55(2), 1988, pp.298-306.
- Browne, Mark J., and Robert E. Hoyt, “Excess Returns and the Underwriting Cycle in the Property-Liability Insurance Market,” *Journal of Insurance Regulation*, 11(1), 1992, pp.67-79.
- Chen Renbao, Kie Ann Wong, and Hong Chew Lee, “Underwriting Cycles in Asia,” *The Journal of Risk and Insurance*, 66(1), 1999, pp.29-47.
- Cummins, J. David and J. Francois Outreville, “An International Analysis of Underwriting Cycle in property/liability insurance,” *Foundations of Insurance Economics*, 14, 1985, pp.609-625.
- Cummins, J. David and Doherty, Neil A., “Capitalization of the property-liability insurance industry,” *Journal of Financial Services Research*, 21, 2002, pp.5-14.

- Grace, Martin F. and Julie L. Hotchkiss, “External Impacts on the Property-Liability Insurance Cycle,” *The Journal of Risk and Insurance*, 62(4), 1995, pp.738-754.
- Haley, Joseph D., “A Cointegration Analysis of the Relationship between Underwriting Margins and Interest Rates: 1930-1989,” *The Journal of Risk and Insurance*, 60(3). 1993, pp.480-493.
- Haley, Joseph D., “A By-Line Cointegration Analysis of Underwriting Margins and Interest Rates in the Property-Liability Insurance Industry,” *The Journal of Risk and Insurance*, 62(4), 1995, pp.755-763.
- Koopman, “The Spectral Analysis of Time Series, Academic Press: London.” 1995
- Lamm-Tennant, Joan, & Mary A. Weiss, “International Insurance Cycles: Rational Expectations/Institutional Intervention,” *The Journal of Risk and Insurance*, 64(3), 1997, pp.415-439.
- Venables W. N., & B. D. Ripley, “Modern Applied Statistics with S. Springer New York,” NY, 2002, <https://doi.org/10.1007/978-0-387-21706-2>.
- Venezian, “Ratemaking Methods and Profit Cycles in Property and Liability Insurance,” *The Journal of Risk and Insurance*, 52(3), 1985, pp.477-500.

Abstract

In the non-life insurance industry, profits go through a process of repeating increase and decrease at regular intervals, similar to the economic cycle, which is called a risk acquisition cycle or an underwriting cycle. according to studies related to the underwriting cycle of non-life insurance so far, it is confirmed that there is a cycle of 6-8 years.

The underwriting cycle has an important meaning in term of risk management, and insurers and regulators identify insurance crises in advance and minimize shocks to ensure the continuity of the non-life insurance industry. On this study, with 31combined ratios, the underwriting cycle is obtained using spectral to find out the reality and countermeasures of the non-life insurance industry, and the factors affecting the underwriting cycle are analyzed to provide implications.

Although Korea's combined ratio time series does not have a visual cycle, it shows a continuous and repetitive form that goes up and down the peaks and low points, suggesting the possibility of an underwriting cycle.

In addition, multiple regression analysis is conducted using SPSS 24.0 on GDP, interest rates, and disaster damage expected to cause the underwriting cycle.

The importance of the length of the underwriting period has been ever increasing in the non-life insurance industry, especially in the risk management field. In countries with high developed insurance industries such as the United States and various European nations, underwriting periods of 6 to 8 years have shown to be common. Also, over the last several years, there has been increasing research into the purpose of the existence of underwriting.

In the domestic market, although the analysis of the time series trend of the combined ratio does not show an exact length of underwriting period, it shows a repeating cycling period which has peaks and troughs.

Current existing theories have not been able to prove the reason for the existence of the underwriting period. However by using Spectral analysis and multi variable regression analysis, the domestic market's length of the underwriting period in the non-life insurance industry can be analyzed more accurately in several different ways. Moreover, through analysis, it is hoped that insurance companies, the insurance authorities and insurance consumers can optimally reduce risk by predicting the situation that the non-life insurance industry faces.

From the result of the research, the average length of domestic underwriting period has been found to be 8.8 years. Further analyses based on different variables such as GDP, the amount of damage from disaster and interest rates show that GDP distinctly influences the non-life insurance industry, especially the marine, fire, specialty and automobile insurance industry.

Consistent with the research thesis, the combined ratio and GDP have shown to be inversely correlated.

However, all other variables excluding GDP do not show any relationship except the amount of damage from disaster in specially insurance. It means GDP caused the length of the underwriting period in domestic non-life insurance industry.

This emphasizes the fact that, at this current point in time, GDP has a direct influence on the length of the underwriting period of the domestic non-life insurance industry.

※ **Key words** : Non-life insurance industry, combined ratio, underwriting, length of underwriting period, GDP