Ⅳ. OECD 국가의 생명보험산업 효율성 측정 및 연구결과

1. 데이터 및 통계적 추정

가. 데이터

보험회사의 생산과정에서 투입요소는 노동, 자본 및 광고, 통신, 인쇄 등의 기타 투입으로 구성된다. 이 중 보험회사의 종업원 임금 및 커미션이 총 비용의 약 80%를 차지하고 있기 때문에 투입요소 중 노동은 생산비용에서 가장 많은 비중을 차지하며 효율성 측면에서 가장 중요한 투입요소라 할 수 있다. 보험회사 운영을 위한 자본은 크게 계약자자본(debt capital), 자기자본(equity capital)과 컴퓨터, 기기 등의 물리적 자본(physical capital)으로 나눌 수 있으나 본 모델에서는 계약자자본을 자본 투입요소로 사용한다.[15] 계약자에게 장래 급부 지급을 전제하고 차입한 계약자자본은 향후 약정 급부가 지급되기 전까지 투자되기 때문에 투자활동을 위한 투입요소로써 중요한 역할을 한다. 특히, 생명보험 계약의 경우 장기적이고 안정적인 특성으로 투자활동에서의 효율성이 언더라이팅 부문에서의 효율성보다 보험자의 재무적 건전성과 시장에서의 우월적 지위를 확보하는데 중요하기 때문에 계약자자본은 생명보험회사의 효율성 측정에 중요한 투입요소가 된다.

비용함수의 외생변수 중 노동요소가격은 중개인 커미션과 종업원 임금으로 측정될 수 있다. 하지만 이용 가능한 데이터가 종업원 임금을 커미션과 분리하지 않을 뿐만 아니라[16] 보험 또는 금융산업의 평균 종

---

15) 자기자본의 경우 OECD국가에서 대부분의 생명보험회사가 상장되어 있지 않기 때문에 요소가격을 추정하기 어렵고 물리적자본의 경우도 데이터 구입의 한계가 있기 때문에 본 모델에서는 계약자자본만을 자본부문에서 투입요소로 사용함.

업원 임금 및 평균 커미션 데이터도 구하기 어려운 국가가 많이 있다. 설령 각 국가별 금융산업 평균 종업원 임금과 평균 커미션이 분리되어 구해지는 경우에도 문제가 발생한다. 대부분의 보험회사가 총사업비 중 광고 등의 기타 제비용을 분리하여 공시하지 않기 때문에 기타 제비용에 대한 가격이 측정될 경우에 한해서만 평균 종업원 임금과 평균 커미션이 비용함수에서 요소가격 변수로써 사용될 수 있다. 하지만 기타 비용의 경우 요소가격을 측정하기가 매우 어렵다. 예를 들어, 광고의 경우 광고 횟수가 투입 단위가 되고 광고비가 투입요소가격이 될 것이나 각 기업별로 이러한 세부 데이터를 구한다는 것은 현실적으로 매우 어렵다.

이러한 투입요소가격 산출에서의 문제점을 극복하기 위해 본 모델에서는 각 국가간 물가수준의 차이를 임금, 커미션 및 기타 투입요소가격에 대한 대리치로 사용한다. 노동요소가격 및 기타요소가격은 국가별로 상당한 차이를 보일 것이며 이는 각 국가간 물가수준의 차이와 상당한 관련이 있을 것으로 판단된다. <표 Ⅳ-1>은 데이터 구입이 가능한 OECD국의 금융산업에서 주당임금과 본 모델에서 임금, 커미션 및 기타 투입요소 가격에 대한 대리치인 물가수준과의 상관관계를 보여준다. 상관계수가 88%로 물가수준이 노동요소 및 기타 투입요소 가격에 대한 대리치로 적합함을 시사하고 있다. 또한 소수 몇 몇 국가의 임금을 요소가격으로 사용하는 대신 각 국가간 비교물가를 요소가격으로 사용할 경우 표본 수를 증가시킬 수 있어 추정에서 자유도를 증가시킬 수 있는 이점이 있다. 예를 들어, 이탈리아의 경우는 임금을 증가율로 공시하고 있기 때문에 금액을 구할 수 없는 한계가 있는데 비교물가를 대리치로 사용할 경우 이탈리아 보험회사를 표본에 포함시킬 수 있다.

하지만 비교물가 수준을 노동 및 기타요소에 대한 가격으로 사용할 경우 다른 외생변수와의 단위 측정에서 괴리가 발생할 수 있다. 즉, 다른 변수는 금액 또는 자본요소가격인 반면 비교물가 수준은 OECD국가

16) 특히, 일본의 경우 모든 생명보험회사가 커미션을 공시하지 않음.

들의 전체 평균물가수준을 100으로 할 경우의 상대적 물가수준을 나타내는 지표이기 때문이다. 그러나 본 연구의 목적이 비용을 최소화하는 최적 투입량을 구하는 것이 아니라 OECD국가간 효율성의 정도을 비교분석하는 것이기 때문에 측정단위상의 문제점은 국가간 효율성의 비교분석에 전혀 영향을 미치지 않는다. 즉, <표 Ⅳ-1>에서 한국의 물가수준을 72가 아니라 7.2 또는 720으로 측정하고 다른 국가의 물가 수준도 단위를 일치시킨다면 추정비용함 값은 단위에 관계없이 동일하게 산출된다.

<표 Ⅳ-1> 주당임금과 물가수준(1996)

구 분	주당임금[1)]	물가수준[2)]
한국	584.50	72
일본	1173.01	140
영국	775.87	92
프랑스	594.72	118
오스트리아	663.76	118
네덜란드	778.27	111
스페인	547.35	90
포르투갈	310.97	73
헝가리	124.25	44
미국	459.20	92
캐나다	546.83	80
멕시코	91.98	46
호주	489.58	93
뉴질랜드	515.79	79
상관계수	0.88	-

자료 : 1. ILO(일본의 경우는 일본통계연감)
2. OECD,「주요경제지표」

계약자자본에 대한 요소가격은 계약자가 요구하는 수익률로 측정될

수 있을 것이다. 즉, 보험회사는 계약자자본을 투자활동을 위한 투입요소로 사용하면서 계약자 요구수익률에 해당하는 만큼을 요소가격으로 지불한다고 볼 수 있다. 이러한 요소가격은 각 국가에서 생명보험회사가 사용하는 예정이율로 측정될 수 있다. 하지만 개별보험회사의 예정이율은 대부분의 OECD 국가에서 가격 자유화를 시행하고 있기 때문에 한 국가 내에서도 개별 기업별로 또한 상품별로 상당한 차이를 보이고 있다. 이러한 데이터 구입의 어려움을 극복하기 위해서 본 연구에서는 각 국가의 장기국채수익율을 계약자자본에 대한 요소가격의 대리치로 사용한다. 많은 국가들이 각 국가의 국채수익율을 예정이율의 준거율[17]로 사용하기 때문에 장기국채수익율은 계약자자본에 대한 국가별 요소가격의 차이를 적정히 반영한다고 볼 수 있다. 따라서 본 모델에서 내생변수인 총비용은 노동비용인 커미션과 종업원 임금, 기타 운영비용 및 계약자자본 투입 비용(계약자자본×장기국채수익율)의 합으로 계산된다.

보험회사의 생산활동의 결과인 산출물은 제조업과는 달리 보험자가 계약자에게 제공하는 서비스로 측정할 수 있으며 언더라이팅과 중개서비스로 대별할 수 있다. 언더라이팅 측면에서 보험자는 계약자들의 개별 위험을 인수하여 결합하는 서비스를 제공한다. 보험자는 개별 계약자로부터 전가된 위험을 결합함으로써 보유 리스크를 감소시키고 손실발생시 계약자에게 약정 급부를 제공할 수 있다. 따라서 언더라이팅 측면에서 보험자의 서비스는 보유보험료 또는 기대손실로 측정될 수 있다. 보험자의 보유 리스크는 경과보험료 또는 보유보험료로 측정될 수 있으나 기대손실은 측정되기 어렵기 때문에 발생 손해액 또는 지급된 급부를 대리치로 사용할 수 있다.[18] 생명보험회사의 경우 발생손해액은

17) 영국의 경우 예정이율은 장기국채수익율, 6%+(장기국채수익율중 6% 초과분의 1/4), 7.5% 중에서 가장 작은 값을 예정이율의 최고한도로 설정하고 있으며, 일본의 경우도 '장기국채수익율×0.8+주식배당수익율×0.2'가 예정이율의 준거율 중 하나로 사용되고 있음.

18) 보험회사의 생산성 또는 효율성 분석에서 수입보험료 또는 보유보험료를

일반적으로 공시되지 않기 때문에 본 연구에서는 지급 급부를 기대손실에 대한 대리치로 사용한다.

중개측면에서 보험자는 언더라이팅 활동에서 유입된 자금으로 약정 급부를 지급하기 전까지 유가증권 또는 대출 등의 투자활동을 한다. 보험회사는 중개인(intermediator)으로서 기관 투자자 또는 대출 공여자 역할을 수행하는데 이러한 서비스는 운용자산 투자액으로 측정할 수 있다.

본 연구는 산출물로 보유보험료와 운용자산 투자액을 사용한 모델과 지급된 급부와 운용자산 투자액을 사용한 모델로 나누어 OECD 국가 효율성을 비교 분석한다. 전자를 계약인수모델(collection-based model), 후자를 급부지급모델(delivery-based model)로 분류한다. 이렇게 두 종류의 모델을 추정함으로써 Allen(1974), Suret(1991) 및 지홍민(1999)의 연구에서와 마찬가지로 보험자의 위험 인수 및 결합 서비스에 대한 대리치로 보험료를 사용하는 경우와 지급 급부금을 사용하는 경우가 차이를 보이는지를 검증할 수 있다.

한국과 일본을 제외한 OECD국가에서 개별기업의 데이터는 A.M. BEST의 「Best's Insurance Reports」를 사용하였으며, 한국과 일본의 경우 A.M. BEST에 공시된 생명보험회사 수가 매우 제한적이기 때문에 한국의 경우는 생명보험협회, 일본의 경우는 일본 보험연구소에서 발간된 자료로 변수를 측정한다. 대부분의 표본은 1996년과 1997년도 데이터로 구성되며 모든 변수는 미국 달러당 각국의 자국화폐 교환율로 환산하여 실증분석한다. 표본기간이 짧기 때문에 구매력평가(purchasing power parity)수준으로부터 괴리되는 정도가 미미할 것으로 판단되어

산출물로 측정한 연구에는 Houston & Simon(1970), Colenutt(1977), Grace & Timme(1992), Hardwick(1994, 1997), Donni & Fecher(1997) 등이 있으며, 발생 손해액 또는 지급된 급부를 산출물로 측정한 연구에는 Doherty(1981), Skogh(1982), Cummins, Weiss & Zi (1999), Ryan & Schellhorn(2000)가 있음. 그리고 보험료 및 지급 급부를 산출물로 사용한 연구에는 Allen(1974), Suret(1991), 지홍민(1999)이 있음.

국가간 물가수준의 차이는 고려하지 않고 분석한다.

나. 통계적 추정

두 모델을 초월로그 비용함수(translog cost function)를 사용하여 정립한다. 초월로그 비용함수는 다른 비용함수에 비해 규모의 경제 및 대체율(elasticity of substitution) 등에 대한 제약이 없기 때문에 2차 비용함수(quadratic cost function)와 더불어 신축적인 특성을 가지고 있다. 또한 초월로그 비용함수는 2차 비용함수보다 적은 수의 모수로 함수식을 추정할 수 있는 장점이 있다.[19]

두 종류의 투입요소가격과 두 종류의 산출물을 생산하는 계약인수모델 및 급부지급모델은 다음과 같이 표시될 수 있다.

$$\ln C = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{2} \alpha_i \ln Y_i + \sum_{i=1}^{2} \beta_i \ln P_i + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{2}\sum_{j=1}^{2} \delta_{ij} \ln Y_i \ln Y_j + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{2}\sum_{j=1}^{2} \gamma_{ij} \ln P_i \ln P_j + \sum_{i=1}^{2}\sum_{j=1}^{2} \eta_{ij} \ln Y_i \ln P_j + \mu_c \quad (1)$$

Y_1 = 투자자산
Y_2 = 보유보험료(급부지급모델의 경우는 지급 급부금)
P_1 = 언더라이팅 투입요소가격
P_2 = 계약자자본 요소가격
u_c = 오차항

두 모델 추정시 대칭성($\delta_{ij} = \delta_{ji}$, $\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$)과 수식(2)에서와 같이 요소가격에 대한 1차 동차성 제약을 준다.

---

19) 초월로그 비용함수와 2차 비용함수는 다른 함수에 비해 신축적인 장점은 있어나 두 함수 모두 2차 근사치이기 때문에 모수가 기하급수적으로 증가하는 단점이 있음. 대칭성과 요소가격에 대한 1차 동차성 제약(symmetry constraints and linear homogeneity in input prices)이 있는 경우 m산출물과 n투입요소가 사용될 때 2차 비용함수는 초월로그 비용함수보다 (m+n+1)개 많은 모수를 함수식에 포함하는 단점이 있음.[Caves, Christensen and Tretheway(1980)]

$$\sum_{i=1}^{2} \beta i = 1, \quad \sum_{i=1}^{2} \gamma ij = \sum_{i=1}^{2} \eta ij = 0 \qquad (2)$$

두 제약으로 추정하여야 할 모수가 17개에서 10개로 감소되어 자유도를 증가시킬 수 있다. 두 모델 추정시 수식(1) 초월로그 비용함수식과 비용점유율식(cost share equation)으로 연립방정식을 구성하여 最尤度 방법(maximum likelihood method)이고 시스템 추정량인 LSQ 방법을 사용하여 추정한다.[20] LSQ는 비선형모델에서 우도함수를 최대화하는 값을 가질 수 있도록 모수 추정을 반복적으로 수행하여 수렴시키는 추정량이다. 또한 LSQ 방법은 시스템 추정시 발생할 수 있는 동시 상관성(contemporaneous correlation) 문제를 극복하여 준다. 두 함수식 추정시 동시 상관성이 발생하는 이유는 초월로그 비용함수식의 비체계적인 부분과 비용 점유율식의 비체계적인 부분의 상관관계가 매우 높기 때문이다. LSQ에서 목적함수, G는 수식(3)와 같이 나타낼 수 있다.

$$G = e(b)' (S^{-1} \otimes I) e(b) \qquad (3)$$

e(b), S는 각 각 초월로그 비용함수식과 비용점유율식의 잔차 벡터, 오차항간 추정공분산 메트릭스이며, b는 추정모수이고, I는 항등행렬을 의미한다.

하지만 각 모델은 두 개의 비용점유율식을 포함하고 있기 때문에 두 개의 비용점유율식을 모두 포함하여 추정할 경우 1차 동차성 제약으로 추정이 불가능하다. 왜냐하면 비용 점유율식은 수식(1)을 $\ln P_i$로 편미분하여 구하여지고 따라서 두 점유율식의 합이 1이 되기 때문이다. 이러한 문제점은 둘 중 한 점유율식을 추정에서 생략함으로써 해소할 수 있으나 생략할 점유율식을 선택하는 새로운 문제가 생긴다. 그러나 최우도 방법을 사용하여 추정하는 경우 어떤 점유율식을 생략하느냐에 관계

---

20) 초월로그 비용함수식과 비용점유율식을 함께 추정하는 경우 샘플 사이즈를 倍로 증가시킬 수 있어 多重共線性 문제를 완화시킬 수 있음.[Hunter and Timme(1986)]

없이 동일한 추정치를 얻을 수 있다.[Berndt(1991)]

각 국가간 보험회사의 생산과정 및 구조는 상당한 차이를 보일 것이므로 각 국가를 이종집단으로 보고 국가별로 모수 추정을 한 후 국가별로 추정된 모수를 사용하여 국가간 효율성의 정도를 분석한다. <표 Ⅳ-2>에서는 실증분석에 사용된 표본 수와 생명보험회사 총자산 최소, 최대 및 평균값을 국가별로 보여주고 있다. 일본 생명보험회사의 규모가 가장 크며 이탈리아 생명보험회사의 규모가 가장 작다. 한국의 경우 모든 생명보험회사를 대상으로 실증분석 하였고 미국의 경우는 보험회사 데이터 구입이 용이하기 때문에 가장 많은 표본 수를 가지고 있다. 일본의 경우 계약인수모델에서는 모든 생명보험회사가 실증분석에 포함되었으나 급부금이 산출물인 급부지급모델에서는 1990년대 중반 이후 설립된 신설사는 표본 대상에세 제외하였다.[21] 이들 신설사들은 보험금 규모가 매우 적어서 기대손실의 대리치로 급부금이 적합하지 않기 때문이다. 기타 OECD국가는 노르웨이, 스웨덴, 핀란드, 스위스, 오스트리아, 벨기에, 스페인, 포르투갈, 호주, 뉴질랜드를 포함한다. 기타 국가에 대해서도 국가별로 추정을 하여야 하나 이용 가능한 국가별 생명보험회사 수가 제한적인 관계로 이를 묶어서 실증분석한다.

<표 Ⅳ-2> 국가별 표본 수 및 생명보험회사 규모

(단위: 백만 달러)

총자산	한국	일본	미국	캐나다	영국	프랑스	독일	이탈리아	기타
최 소	20.2	15.5	3.9	1.9	6.9	35.5	4.0	6.4	33.5
최 대	37,057.9	373,212.9	193,987.4	29,262.2	92,704.3	44,344.3	81,292.0	554.5	52,359.3
평 균	3,152.7	38,311.3	5,499.6	3,037.2	15,437.6	9,203.0	9,324.8	207.8	3,875.2
표본수	66	86	822	100	76	56	42	20	67

21) 일본 생명보험산업에서는 1996년에 1개사, 1995년에 13개사, 1994년과 1993년에 각 각 1개사 설립되었음.

2. 계약인수모델

가. 추정 모수와 생산구조

계약인수모델에서 각 국가별 추정모수와 표준오차는 <표 Ⅳ-3>과 같다. 추정 모수의 60% 정도가 5%수준 이상으로 유의함을 보여준다. 전체 표본 국가에 대한 추정이 통계적 의미를 가지기 위해서는 전체 추정모수와 국가별 모수 추정치간 안정성이 있어야 한다. 이러한 안정성이 검증되는 경우 표본 전체 국가의 생산구조 또는 생산기술이 유사하다고 볼 수 있는데 이는 Chow 테스트에 의해 검증할 수 있으며 검증 통계량은 다음과 같다.

$$F=\frac{S_r-\sum S_u/(p-1)k}{\sum S_u/(n-pk)} \qquad (4)$$

- S_r = 전체국가 추정 잔차제곱
- S_u = 각 국가별 추정 잔차제곱
- p = 국가 수
- k = 모수의 수
- n = 전체 표본 수

초월로그 비용함수에서 Chow 테스트의 검증 통계량은 6.749로 5% 유의수준에서 임계치 1.286를 훨씬 능가하기 때문에 국가별 모수 추정치간 안정성이 있다는 귀무가설은 기각된다. 이는 국가간 생산구조 또는 생산 기술의 차이로 인해 전체 표본 국가를 대상으로 하는 추정은 의미가 없음을 시사한다. 이러한 연구결과는 Rai(1996)와 Donni & Fecher(1997)의 보험산업의 효율성 비교 분석에 문제가 있음을 보여준다. 이들 연구들은 국가간 생산구조 또는 생산기술의 차이를 무시하고 표본 국가를 모두 동일집단으로 간주하여 전체국가를 대상으로 추정을

하였기 때문이다.

한국과 일본의 생명보험산업에서 생산구조의 유사성 역시 동일한 방법으로 검증할 수 있다. 두 국가간 검증통계량은 16.511이고 5% 유의수준에서 임계치는 1.090으로 추정 모수의 안정성은 받아들여지지 않는다. 하지만 일본 신설 생명보험회사를 제외한 경우에는 두 국가 모수 추정치간 안정성이 있다는 귀무가설은 받아들여진다. 이는 1990년대 중반에 16개의 신설 생명보험회사가 일본에 설립되었고 이로 인해 일본 생명보험산업의 생산구조가 변화되었다는 것을 시사한다고 볼 수 있다.

영국, 프랑스, 독일, 이탈리아 및 기타 국가의 경우 모수 추정치간 안정성이 있는 것으로 나타났다. 이들 국가 전체에 대한 추정과 개별 국가간 추정에 대한 Chow 테스트의 검증 통계량은 1.368이며 5% 유의수준에서 임계치가 1.452이기 때문에 귀무가설이 기각되지 않는다. 따라서 이들 국가들에 대해서도 국가간 생산구조 또는 생산기술이 유사하다고 볼 수 있다. 캐나다와 미국의 경우도 검증 통계량이 0.900이고 5% 유의수준에서 임계치가 1.841로 모수 추정치간 안정성이 있는 것으로 나타났다.

<표 Ⅳ-3a> 계약인수모델에서 모수의 추정치와 표준오차

모수	한국	일본	미국	캐나다
	추정치	추정치	추정치	추정치
α	0.298** (0.139)	-3.595*** (0.835)	-0.841*** (0.167)	-1.899*** (0.34)
α_i	0.242* (0.138)	-0.275 (0.199)	1.143*** (0.041)	0.963*** (0.203)
α_p	0.744*** (0.145)	2.033*** (0.203)	-0.039 (0.037)	0.282 (0.199)
β_u	0.013*** (0.01)	0.584 (0.372)	-0.006 (0.112)	0.411** (0.18)
β_d	0.987*** (0.01)	0.416 (0.372)	1.006*** (0.112)	0.589*** (0.18)
δ_{ii}	0.563*** (0.102)	0.498*** (0.115)	0.019 (0.014)	0.306*** (0.107)
δ_{pp}	0.504*** (0.103)	0.218 (0.143)	-0.029** (0.012)	0.29*** (0.11)
δ_{ip}	-0.531*** (0.101)	-0.4*** (0.125)	-0.003 (0.012)	-0.312*** (0.107)
γ_{uu}	0.018*** (0.004)	-0.029 (0.086)	0.047 (0.042)	-0.089 (0.07)
γ_{dd}	0.018*** (0.004)	-0.029 (0.086)	0.047 (0.042)	-0.089 (0.07)
γ_{ud}	-0.018*** (0.004)	0.029 (0.086)	-0.047 (0.042)	0.089 (0.07)
ε_{iu}	-0.011** (0.005)	-0.005 (0.02)	-0.038*** (0.002)	-0.074*** (0.013)
ε_{pu}	0.006 (0.006)	-0.046** (0.023)	0.032*** (0.002)	0.068*** (0.014)
ε_{id}	0.011** (0.005)	0.005 (0.02)	0.038*** (0.002)	0.074*** (0.013)
ε_{pd}	-0.006 (0.006)	0.046** (0.023)	-0.032*** (0.002)	-0.068*** (0.014)
목적함수의 값	255.101	100.387	1268.49	84.7486
종속변수의 평균값(비용함수)	9.163	8.652	8.083	7.280
회귀분석의 표준오차(비용함수)	0.197	0.204	0.272	0.403
R^2(비용함수)	0.98	0.99	0.98	0.97
수렴횟수	4	10	3	6
표본수	66	86	822	100

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%수준에서 유의함

주 : 1) α는 상수항, 'i', 'p'는 각각 투자자산과 보유보험료를 의미하고 'u', 'd'는 각각 언더라이팅 투입요소가격과 계약자자본 요소가격을 의미함.

2) ( )는 표준편차임.

<표 Ⅳ-3b> 계약인수모델에서 모수의 추정치와 표준오차

모수	영국	프랑스	독일	이탈리아	기타
	추정치	추정치	추정치	추정치	추정치
α	0.111 (0.252)	0.256 (0.387)	-0.133 (0.165)	2.27** (1.076)	-0.783* (0.438)
α_i	0.729*** (0.124)	0.721** (0.31)	-0.135 (0.105)	-0.509 (1.061)	0.869*** (0.216)
α_p	0.26** (0.113)	0.276 (0.278)	1.186*** (0.122)	0.934 (0.84)	0.316 (0.212)
β_u	0.05** (0.023)	-0.002 (0.012)	0.208*** (0.019)	0.012*** (0.003)	0.081** (0.034)
β_d	0.95*** (0.023)	1.002*** (0.012)	0.792*** (0.019)	0.988*** (0.003)	0.919*** (0.034)
δ_{ii}	0.034 (0.048)	0.129 (0.133)	0.476*** (0.052)	0.31 (0.536)	-0.03 (0.079)
δ_{pp}	-0.091** (0.045)	0.102 (0.122)	0.282*** (0.062)	-0.115 (0.394)	-0.14** (0.071)
δ_{ip}	0.021 (0.046)	-0.116 (0.125)	-0.386*** (0.054)	-0.075 (0.448)	0.067 (0.073)
γ_{uu}	0.003 (0.009)	0.006 (0.004)	0.005 (0.009)	-0.002** (0.001)	-0.004 (0.011)
γ_{dd}	0.003 (0.009)	0.006 (0.004)	0.005 (0.009)	-0.002** (0.001)	-0.004 (0.011)
γ_{ud}	-0.003 (0.009)	-0.006 (0.004)	-0.005 (0.009)	0.002** (0.001)	0.004 (0.011)
ε_{iu}	-0.013*** (0.002)	-0.004*** (0.001)	-0.051*** (0.005)	-0.001* (0.001)	-0.032*** (0.01)
ε_{pu}	0.009*** (0.003)	0.004*** (0.001)	0.038*** (0.006)	0.001 (0.001)	0.033*** (0.012)
ε_{id}	0.013*** (0.002)	0.004*** (0.001)	0.051*** (0.005)	0.001* (0.001)	0.032*** (0.01)
ε_{pd}	-0.009*** (0.003)	-0.004*** (0.001)	-0.038*** (0.006)	-0.001 (0.001)	-0.033*** (0.012)
목적함수의 값	233.438	275.306	151.125	112.47	80.4982
종속변수의 평균값(비용함수)	9.949	9.775	8.447	6.593	8.148
회귀분석의 표준오차(비용함수)	0.270	0.118	0.182	0.224	0.544
R^2(비용함수)	0.98	0.99	0.99	0.97	0.93
수렴횟수	4	3	49	3	6
표본수	76	56	42	20	67

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%수준에서 유의함

주 : 1) α는 상수항, 'i', 'p'는 각각 투자자산과 보유보험료를 의미하고 'u', 'd'는 각각 언더라이팅 투입요소가격과 계약자자본 요소가격을 의미함.

2) ( )는 표준편차임.

나. 비용효율성 분석

각 국가별로 추정된 모수를 사용하여 계산한 평균 추정비용, 표준편차, 최소 및 최대값은 <표 Ⅳ-4>와 같다. 이탈리아를 제외한 유럽 국가와 일본의 평균 추정비용이 낮으며 다음으로 북미 국가인 미국과 캐나다가 낮고 한국은 이탈리아 다음으로 평균 추정비용이 가장 높다. 일본, 영국, 프랑스, 독일 생명보험산업에서 각국 생명보험회사간 평균 추정비용 차이가 크지 않은 반면 한국, 캐나다, 이탈리아 각국의 생명보험회사간 편차가 높은 편이다. 한국에서 최적 프론티어(추정비용 1.244)는 유럽 평균 수준의 추정비용을 보이고 있다. 따라서 한국의 생명보험산업은 보험료 규모 면에서 1996년과 1997년에 세계 6위이지만 규모에 비해 추정비용이 상대적으로 매우 높다고 볼 수 있다. 특히, 캐나다 및 기타 국가에 포함되어 있는 국가에 비해 한국 생명보험산업은 규모가 크지만 추정비용은 오히려 높게 나타났다.

<표 Ⅳ-4> 국가별 추정비용(계약인수모델)

구 분	한국	일본	미국	캐나다	영국	프랑스	독일	이탈리아	기타
평균 추정비용	1.424	1.035	1.264	1.282	1.243	1.231	1.025	1.432	1.233
표준편차	0.117	0.076	0.091	0.133	0.080	0.078	0.037	0.143	0.101
최 소 값	1.244	0.603	1.102	1.161	1.133	0.944	0.917	1.286	0.883
최 대 값	1.776	1.108	1.887	2.131	1.454	1.451	1.158	1.812	1.470

국가별 평균 추정비용에 대한 분산분석(ANOVA)에 의하면 F통계량은 125.698로 0% 수준에서 국가별 차이가 있으며 사후 분석(Ducan test)에 의한 두 집단간 차이는 <표 Ⅳ-5>와 같다.

한국은 이탈리아와 추정비용의 차이가 유의하지 않으나 다른 모든 국가에 비해서는 유의적으로 높다. 일본과 독일은 추정비용의 차이가

유의하지 않으나 다른 모든 국가에 비해서는 유의적으로 낮다. 미국과 캐나다는 추정비용의 차이가 유의하지 않으며 영국, 프랑스 및 기타 국가의 경우도 마찬가지로 추정비용 차이가 유의하지 않다. 이는 미국과 캐나다 생명보험산업의 비용 효율성이 유사하다는 것을 의미하며 영국, 프랑스 및 대부분 유럽 국가로 구성된 기타 국가 생명보험산업의 비용 효율성 역시 유사함을 시사한다.

<표 Ⅳ-5> 국가별 추정비용 차이에 대한 사후 분석

구 분	한국	일본	미국	캐나다	영국	프랑스	독일	이탈리아	기타
한국		◇	◇	◇	◇	◇	◇		◇
일본	◇		◇	◇	◇	◇		◇	◇
미국	◇	◇			◇	◇	◇	◇	◇
캐나다	◇	◇				◇	◇	◇	◇
영국	◇	◇	◇				◇	◇	
프랑스	◇	◇	◇	◇			◇	◇	
독일	◇		◇	◇	◇	◇		◇	◇
이탈리아		◇	◇	◇	◇	◇	◇		◇
기타	◇	◇	◇	◇			◇	◇	

주 : ◇는 5%수준에서 두 국가간 추정비용 차이가 유의함

각 국가간 추정비용의 차이는 수식(5)에 의해 측정될 수 있는데 이러한 차이는 국가별 생명보험 환경의 차이와 기업 비용 비효율성 차이의 합으로 볼 수 있다.

$$\text{추정비용의 차} = \frac{\hat{c}_j - \hat{c}_i}{\hat{c}_i} \qquad (5)$$

$\hat{c}_i$, $\hat{c}_j$는 각 각 i 국가, j 국가의 추정비용.

예를 들어 한국과 캐나다 평균 추정비용의 차이 11.1%[22]는 한국의

22) 캐나다의 평균 추정비용에 대한 한국의 평균 추정비용 차이는 "(1.424 -

생명보험 환경이 캐나다와 다르기 때문에 발생하는 차이와 한국 생명보험회사가 캐나다 생명보험 회사에 비해 비효율적이기 때문에 발생하는 차이의 합을 의미한다. 각 국가에서 생명보험회사들의 상대적 비용 비효율성은 수식(6)에 측정될 수 있다.

$$\text{비효율성} = \frac{\widehat{c_j} - \widehat{c_j^*}}{\widehat{c_j}} \qquad (6)$$

$\widehat{c_j^*}$는 국가 j 의 변수 값을 국가 i를 대상으로 추정한 모수에 대입하여 추정한 비용.

주요 OECD국에 대한 한국 생명보험회사들의 상대적 비용 비효율성은 <표 Ⅳ-6>에 나타나 있다.[23] <표 Ⅳ-6>의 수치는 한국 생명보험산업이 각 국가에 비해 추정비용이 높은 정도, 보험환경 차이 정도 및 한국 생명보험회사들의 비용 비효율성의 정도를 보여준다. 한국의 추정비용이 높은 이유가 주로 보험환경 차이에 의해 설명될 수 있는 국가는 독일, 일본, 프랑스, 영국 및 기타 국가인 반면 주로 비용 비효율성에 의해서 추정비용 차이가 설명되는 국가는 캐나다와 미국이다. 한국의 보험시장은 캐나다 및 미국과 보험시장과 환경 측면에서는 추정비용의 차이가 크지 않으나 비효율성에 의한 추정비용의 차이는 매우 높다. 한국과 이들 두 국가의 보험산업은 규제시장이라는 공통점을 가지고 있으며 따라서 환경 차이보다는 한국 생명보험회사들의 비효율적 경영이 이들 국가와 추정비용의 차이를 보이는 주요 원인이라고 할 수 있을 것이다.

보험환경 측면에서 일본을 제외하고 한국과 차이를 크게 보이는 국가는 1996년과 1997년 당시 감독 측면에서 규제완화가 상당히 진전된 국가라는 공통점을 가지고 있다. 이는 규제완화가 보험산업의 비용을 감소시킨다는 것을 반증하는 연구 결과라고 할 수 있을 것이다. 한편

1.282) / 1.282″로 계산됨.

23) 이탈리아는 평균 추정비용이 한국보다 낮기 때문에 한국의 상대적 비효율성 분석에서 제외함.

일본과의 보험환경 차이는 규제 차이보다는 일본의 낮은 이자율과 물가 수준 및 높은 저축률 등 금융환경의 차이로 설명될 수 있을 것이다. 따라서 한국이 유럽 국가 및 일본에 비해 추정비용이 높은 이유는 1996년과 1997년 한국의 인허가 규제·감독 측면과 불안정한 금융시장 측면에서 환경 차이로 설명될 수 있을 것이다.

<표 Ⅳ-6> 한국의 주요 OECD 국가에 대한 보험환경 및 효율성 차이 (계약인수모델)

구 분	일본	미국	캐나다	영국	프랑스	독일	기타
추정비용 차이	37.6%	12.7%	11.1%	14.6%	15.7%	38.9%	15.5%
보험환경 차이	29.2%	5.0%	2.9%	11.9%	15.4%	36.3%	10.6%
효율성 차이	8.4%	7.7%	8.2%	2.7%	0.3%	2.7%	4.8%

다. 규모와 추정비용

생명보험산업에서 기업 규모와 효율성 관계는 감독 및 기업 전략 측면에서 중요한 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 관계 및 정도는 감독 차원에서 M&A가 보험시장 효율성을 위해서 바람직한가를 판단하는 한 척도가 될 수 있을 것이며 기업전략 측면에서는 성장전략 채택 여부에 대한 기준을 제공할 수 있다. 기업의 규모와 효율성 관계는 각 국가 내에서 기업 규모별로 추정비용 차이 및 유의수준을 비교 분석함으로써 파악할 수 있다.[24)]

<표 Ⅳ-7>은 각 국가 내에서 추정비용이 생명보험회사의 규모에 따라 차이를 나타내는지 보여준다. 기업의 규모는 각 국가별로 총자산을 기준으로 대규모와 소규모로 양분한다. 대부분의 국가에서 규모가 큰

24) 각 국가 내에서 추정비용의 차이 중 비용 비효율성의 정도를 규모별로 분석하기 위해서는 규모별로 집단을 분류하여 비용 함수식을 따로 추정하여야 하나 한 국가 내에서 보험환경 차이는 보험회사 규모와 관계없이 유사하기 때문에 추정비용 차이로 효율성을 비교 분석할 수 있음.

보험회사 추정비용이 유의하게 낮게 나타나고 있다. 이러한 연구 결과는 선행 연구[Fecher, Perelman & Pestieau(1991), Cummins & Weiss(1993), Hardwick(1997), Cummins(1999)] 결과와 일치한다.

하지만 일본과 독일의 경우에는 오히려 소규모 회사의 추정비용이 낮다. 이는 일본과 독일 소규모 회사가 대규모 회사보다 비용 효율성이 높다는 것을 의미한다. 하지만 독일의 경우 대규모 보험회사와 소규모 보험회사간 추정비용의 차이가 유의하지 않다. 일본의 경우 표본 국가 중 유일하게 소규모 보험회사가 유의적으로 대규모 보험회사 보다 추정비용이 낮다. 소규모 회사의 추정 비용이 유의적으로 낮은 이유는 신설사의 추정비용이 매우 낮기 때문이다. 신설사의 경우 평균 추정비용은 0.984로 기존사의 평균 추정비용 1.062보다 0% 수준에서 유의적으로 낮다.[25] 따라서 일본의 비용 효율성 중 상당 부분이 신설사의 높은 비용 효율성에 의해 설명된다고 볼 수 있다.

<표 Ⅳ-7> 규모별 추정비용 및 유의도(계약인수모델)

구분	평균		표준편차		최소값		최대값	
	소규모	대규모	소규모	대규모	소규모	대규모	소규모	대규모
한국	1.508	1.339◇	0.105	0.045	1.377	1.244	1.776	1.406
일본	1.010◇	1.061	0.100	0.018	0.603	1.031	1.109	1.101
미국	1.325	1.204◇	0.092	0.029	1.102	1.137	1.887	1.294
캐나다	1.346	1.218◇	0.163	0.032	1.214	1.161	2.131	1.306
영국	1.295	1.190◇	0.082	0.023	1.133	1.149	1.454	1.239
프랑스	1.279	1.183◇	0.071	0.052	1.182	0.944	1.451	1.233
독일	1.021	1.030	0.051	0.011	0.917	1.009	1.158	1.046
이탈리아	1.532	1.331◇	0.139	0.036	1.369	1.286	1.812	1.386
기타	1.282	1.183◇	0.114	0.047	0.883	1.094	1.470	1.273

주 : ◇는 적어도 5%수준에서 규모별 차이가 유의함

25) 소규모와 대규모 비교에서는 0.1% 수준에서 소규모 회사의 추정비용이 유의적으로 낮음.

3. 급부지급모델

가. 추정모수와 생산구조

급부지급모델에서 각 국가별 추정모수와 표준오차는 <표 Ⅳ-8>과 같다. 계약인수모델에서와 마찬가지로 추정회귀 계수의 약 60%가 5% 이상 수준에서 통계적으로 유의하다. 전체 표본에 대한 추정모수와 각 국가별로 추정된 모수와의 안정성은 검증 통계량이 6.814로 5% 유의수준에서 받아들여지지 않는다. 따라서 각 국가간 추정비용 및 비용 비효율성의 차이는 계약인수모델에서와 마찬가지로 국가별로 추정된 모수를 사용하여 비교 분석하여야 한다.

계약인수모델에서와 마찬가지로 기타 국가를 포함한 유럽 국가에 대해서는 검증 통계량이 1.368로 모수 추정치간 안정성이 있다는 귀무가설이 받아들여진다. 따라서 호주, 뉴질랜드 및 유럽국가의 생명보험산업은 생산구조 또는 생산기술이 유사하다고 볼 수 있다. 일본과 한국의 경우도 두 국가의 모수 추정치간 안정성이 있다는 귀무가설이 기각되지 않는다. 이는 일본에서 기존사와는 다른 생산구조를 가지고 있는 신설사를 표본에서 제외하였기 때문이다. 따라서 일본의 기존사와 한국 생명보험회사들과는 생산구조 및 생산기술이 유사하다고 볼 수 있다. 하지만 미국과 캐나다의 경우는 계약인수모델과는 달리 모수 추정치간 안정성이 기각되었다.

보험자의 위험 인수 및 결합 서비스에 대한 측정치로 보유보험료를 사용한 계약인수모델과 지급 급부금을 사용한 급부지급모델이 차이를 보이는지에 대해서는 두 가지 방법으로 검증할 수 있다. 첫째, 각 국가에서 두 모델간 목적함수 값이 차이를 보이는지를 비교 분석하는 것이다. 일본을 제외하고 모든 국가의 목적함수 값은 두 모델에서 차이가 크지 않다. 둘째, 통계적 방법으로 각 국가별로 두 모델을 합하여 추정

한 잔차제곱[26]과 두 모델을 분리하여 추정된 잔차제곱의 합을 비교하는 Chow 테스트 방법이 있다. 즉, 각 국가에서 두 모델간 추정모수의 안정성을 검증하는 방법이다. 검증 결과 일본을 제외한 모든 국가에서 두 모델간 차이가 발견되지 않았다.[27]

일본의 경우는 급부지급모델에서 신설사가 표본에서 제외되었기 때문에 두 모델에서 추정모수간 차이를 보이고 있다. 계약인수모델에서도 급부지급모델과 마찬가지로 신설사를 제외시켜서 두 모델간 안정성을 비교해보면 보유보험료를 위험 인수 및 결합 서비스에 대한 산출물로 사용한 경우와 지급 급부금을 산출물로 사용한 경우가 차이를 보이지 않는다.[28] 따라서 표본에 포함된 모든 국가에서 생명보험회사의 위험 인수 및 결합 서비스에 대한 대리치로 보유보험료를 사용하는 경우와 지급 급부금을 사용하는 경우가 차이가 없음을 알 수 있다.

위험 인수 및 결합 서비스 산출물 측정치를 다르게 사용한 계약인수모델과 급부지급모델간 유의미한 차이가 없는 것은 기존 연구결과와 일치한다. Allen(1974)의 연구에서는 총비용을 설명하는 변수로써 보험료 및 발생손해액이 표본기업 전체를 대상으로 회귀분석시 모두 동일하게 유의하였으며, Suret(1991)의 연구에서도 보험료를 산출물로 한 모델에서 추정모수의 부호와 유의도가 보험금을 산출물로 한 모델과 유사하였다. 또한 한국 생명보험산업을 대상으로 한 지홍민(1999)의 연구에서도 보험료, 보험금, 보험계약건수 각각을 산출물로 사용한 세 모델간 각 기업별 효율성 측정치 차이가 크지 않았다.

---

26) 두 모델에서 변수 수가 동일하므로 두 모델을 합하여 추정이 가능함.

27) 예를 들어 한국은 57%, 미국은 12% 프랑스는 98%, 이탈리아는 39%, 캐나다, 영국, 독일 및 기타 국가는 100%수준으로 귀무가설이 기각되지 않는 반면 일본은 검증 통계량이 6.485이고 5% 유의수준에서 임계치가 1.908로 귀무가설이 기각됨.

28) 계약인수모델에서도 신설사를 제외한 경우 검증 통계량이 1.504로 5% 유의수준에서 임계치 1.933을 넘지 않기 때문에 두 모델간 안정성이 있다는 귀무가설이 기각되지 않음.

<표 Ⅳ-8a> 급부지급모델에서 모수의 추정치와 표준오차

모수	한국	일본	미국	캐나다
	추정치	추정치	추정치	추정치
α	0.051 (0.177)	-0.533 (0.399)	-0.898*** (0.183)	-2.119*** (0.504)
α_i	0.427*** (0.109)	1.324*** (0.253)	1.268*** (0.046)	1.45*** (0.379)
α_c	0.672*** (0.107)	-0.201 (0.231)	-0.181*** (0.039)	-0.216 (0.371)
β_u	0.009 (0.013)	-0.077 (0.059)	-0.026 (0.12)	0.446** (0.21)
β_d	0.991*** (0.013)	1.077*** (0.059)	1.026*** (0.12)	0.554*** (0.21)
δ_{ii}	0.403*** (0.067)	-0.091 (0.085)	-0.051*** (0.016)	-0.1 (0.178)
δ_{cc}	0.387*** (0.052)	-0.045 (0.061)	-0.09*** (0.014)	-0.103 (0.17)
δ_{ic}	-0.401*** (0.06)	0.064 (0.073)	0.064*** (0.014)	0.092 (0.173)
γ_{uu}	0.017** (0.007)	0.033*** (0.013)	0.06 (0.045)	-0.1 (0.082)
γ_{dd}	0.017** (0.007)	0.033*** (0.013)	0.06 (0.045)	-0.1 (0.082)
γ_{ud}	-0.017** (0.007)	-0.033*** (0.013)	-0.06 (0.045)	0.1 (0.082)
ε_{iu}	0.008** (0.003)	0.010*** (0.004)	-0.036*** (0.002)	-0.053*** (0.019)
ε_{cu}	-0.013*** (0.003)	-0.018*** (0.004)	0.028*** (0.002)	0.039** (0.019)
ε_{id}	-0.008** (0.003)	-0.010*** (0.004)	0.036*** (0.002)	0.053*** (0.019)
ε_{cd}	0.013*** (0.003)	0.018*** (0.004)	-0.028*** (0.002)	-0.039** (0.019)
목적함수의 값	243.369	261.178	1244.9	74.856
종속변수의 평균값(비용함수)	9.163	10.401	8.083	7.280
회귀분석의 표준오차 (비용함수)	0.154	0.054	0.261	0.382
R^2(비용함수)	0.99	0.99	0.98	0.98
수렴횟수	10	3	4	3
표본수	66	57	822	100

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%수준에서 유의함.

주 : 1) α는 상수항, 'i', 'c'는 각각 투자자산과 지급 급부금을 의미하고 'u', 'd'는 각각 언더라이팅 투입요소가격과 계약자자본 요소가격을 의미함.

2) ( )는 표준편차임.

<표 Ⅳ-8b> 급부지급모델에서 모수의 추정치와 표준오차

모수	영국	프랑스	독일	이탈리아	기타
	추정치	추정치	추정치	추정치	추정치
α	-1.67*** (0.302)	-0.423 (0.533)	-0.912*** (0.12)	3.196*** (0.726)	-0.78* (0.457)
α_i	1.746*** (0.171)	1.294*** (0.32)	1.314*** (0.139)	-1.018** (0.448)	0.845*** (0.234)
α_c	-0.446*** (0.16)	-0.228 (0.273)	-0.199 (0.153)	2.316*** (0.397)	0.437** (0.213)
β_u	0.045 (0.033)	0.003 (0.012)	0.215*** (0.032)	0.008** (0.004)	0.076** (0.034)
β_d	0.955*** (0.033)	0.997*** (0.012)	0.785*** (0.032)	0.992*** (0.004)	0.924*** (0.034)
δ_{ii}	-0.201*** (0.058)	-0.099 (0.11)	-0.066 (0.052)	0.547*** (0.125)	0.026 (0.067)
δ_{cc}	-0.101** (0.054)	-0.059 (0.102)	0.011 (0.049)	0.418*** (0.143)	-0.048 (0.047)
δ_{ic}	0.138** (0.054)	0.078 (0.103)	0.028 (0.05)	-0.559*** (0.108)	-0.015 (0.056)
γ_{uu}	-0.003 (0.014)	0.004 (0.044)	0.019 (0.022)	-0.002 (0.001)	0.008 (0.01)
γ_{dd}	-0.003 (0.014)	0.004 (0.004)	0.019 (0.022)	-0.002 (0.001)	0.008 (0.01)
γ_{ud}	0.003 (0.014)	-0.004 (0.004)	-0.019 (0.022)	0.002 (0.001)	-0.008 (0.01)
ε_{iu}	-0.001 (0.003)	-0.003*** (0.001)	-0.046*** (0.005)	-0.00009 (0.0003)	-0.028*** (0.01)
ε_{cu}	-0.004 (0.003)	0.002** (0.001)	0.03*** (0.005)	-0.0001 (0.0004)	0.025** (0.01)
ε_{id}	0.001 (0.003)	0.003*** (0.001)	0.046*** (0.005)	0.00009 (0.0003)	0.028*** (0.01)
ε_{cd}	0.004 (0.003)	-0.002** (0.001)	-0.03*** (0.005)	0.0001 (0.0004)	-0.025** (0.01)
목적함수의 값	202.827	275.426	147.503	113.13	90.4961
종속변수의 평균값(비용함수)	9.949	9.775	8.447	6.593	8.148
회귀분석의 표준오차(비용함수)	0.272	0.114	0.079	0.187	0.549
R^2(비용함수)	0.98	0.99	0.99	0.98	0.93
수렴횟수	3	3	27	2	7
표본수	76	56	42	20	67

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%수준에서 유의함.

주 : 1) α는 상수항, 'i', 'c'는 각각 투자자산과 지급 급부금을 의미하고 'u', 'd'는 각각 언더라이팅 투입요소가격과 계약자자본 요소가격을 의미함.

2) ( )는 표준편차임.

나. 비용효율성 분석

각 국가별로 추정된 모수를 사용하여 계산된 평균 추정비용, 표준편차, 최소 및 최대값은 <표 Ⅳ-9>와 같다. 계약인수모델에서와 마찬가지로 한국은 이탈리아 다음으로 평균 추정비용이 가장 높으며 최적 프론티어는 유럽 평균 정도의 추정비용을 보이고 있다. 따라서 한국은 보험료 규모에 비해 추정비용이 높다고 볼 수 있다. 각 국가에서 추정비용의 편차도 인수계약모델에서와 마찬가지로 한국, 캐나다, 이탈리아가 높은 반면 일본, 영국, 프랑스, 독일이 낮다.

<표 Ⅳ-9> 국가별 추정비용(급부지급모델)

구 분	한국	일본	미국	캐나다	영국	프랑스	독일	이탈리아	기타
평 균 추정비용	1.422	1.068	1.264	1.279	1.243	1.231	1.023	1.43	1.233
표준편차	0.116	0.023	0.093	0.118	0.083	0.078	0.03	0.137	0.104
최 소 값	1.23	1.034	1.01	1.155	1.137	0.94	0.85	1.261	0.85
최 대 값	1.757	1.130	1.9	2.005	1.543	1.446	1.056	1.78	1.434

급부지급모델에서 국가별 평균 추정비용에 대한 분산분석의 F통계량은 98.79로 0% 수준으로 국가별 차이가 있으며 두 집단간 차이에 대한 사후분석은 <표 Ⅳ-10>과 같다. 일본과 독일의 추정비용 차이가 유의하다는 것을 제외하고는 인수지급모델과 동일한 결과를 보이고 있다. 즉, 미국과 캐나다는 생명보험산업에서 비용 효율성이 유사하며 영국, 프랑스 및 기타 국가의 경우도 마찬가지로 비용 효율성의 정도가 유사하다. 한국과 이탈리아는 추정비용의 차이가 유의하지 않으나 다른 모든 국가에 비해서는 유의적으로 높다. 독일은 다른 모든 국가에 비해 추정비용의 차이가 유의적으로 낮다.

<표 Ⅳ-10> 국가별 추정비용 차이에 대한 사후 분석

구분	한국	일본	미국	캐나다	영국	프랑스	독일	이탈리아	기타
한국		◇	◇	◇	◇	◇	◇		◇
일본	◇		◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
미국	◇	◇			◇	◇	◇	◇	◇
캐나다	◇	◇				◇	◇	◇	◇
영국	◇	◇	◇				◇	◇	
프랑스	◇	◇	◇	◇			◇	◇	
독일	◇	◇	◇	◇	◇	◇		◇	◇
이탈리아		◇	◇	◇	◇	◇	◇		◇
기타	◇	◇	◇	◇			◇	◇	

주 : ◇는 5%수준으로 두 국가간 추정비용 차이가 유의함

한국과 다른 국가간의 추정비용의 차이는 보험환경 차이와 기업 효율성 차이로 나누어 볼 수 있다. <표 Ⅳ-11>에 의하면 추정비용 측면에서 한국과 다른 국가의 절대적 차이는 계약인수모델보다 낮으나 상대적 차이의 정도는 유사하다.[29] 즉, 독일, 일본, 프랑스, 기타, 영국, 미국, 캐나다 순서대로 한국과 추정비용의 차이가 높다.

계약인수모델에서와 마찬가지로 보험환경 측면에서 한국과 큰 차이를 보이는 국가는 독일, 일본, 프랑스, 영국 및 기타 국가이다. 유럽 및 기타 국가와 비교하여서는 감독·규제의 차이가, 일본과 비교할 경우에는 자본 및 금융시장의 불안전성이 보험환경 차이를 발생시키는 주요 원인으로 보아진다.

비용 비효율성 측면에서는 일본과 차이를 제외하고는 계약인수모델에서와 유사한 차이를 보이고 있다. 계약인수모델에서는 한국과 일본의 비용 비효율성 차이가 8.4%이었으나 본 모델에서는 2.4%로 상당히 낮

29) 계약인수모델에서와 마찬가지로 이탈리아는 추정평균비용이 한국보다 낮기 때문에 한국의 상대적 비효율성 분석에서 제외함.

다. 이는 일본 생명보험산업에서 효율성이 높은 신설 생보사[30]가 본 모델에서는 제외되었기 때문에 두 국가간 효율성 차이가 상대적으로 작아진 것으로 보아진다. 하지만 한국 생명보험회사들의 비용 비효율성은 계약인수모델에서와 마찬가지로 미국 및 캐나다 생명보험회사들에 비해 상당히 높고 환경 측면에서 차이는 크지 않다. 이는 한국 생명보험회사들의 비효율적 경영이 이들 국가에 비해 높은 추정비용을 발생시키는 주요 원인임을 시사하고 있다.

<표 Ⅳ-11> 한국의 주요 OECD 국가에 대한 보험환경 및 효율성 차이 (급부지급모델)

구 분	일본	미국	캐나다	영국	프랑스	독일	기타
추정비용 차이	24.9%	11.1%	10.1%	12.6%	13.4%	28.1%	13.3%
보험환경 차이	22.5%	3.2%	1.6%	10.3%	11.4%	25.7%	10.1%
효율성 차이	2.4%	7.9%	8.4%	2.3%	2.0%	2.3%	3.2%

다. 규모와 추정비용

<표 Ⅳ-12>는 급부지급모델에서 각 국가에서 추정비용이 생명보험회사의 규모에 따라 차이가 있는지를 보여준다. 기업의 규모는 계약인수모델에서와 마찬가지로 각 국가의 총자산을 기준으로 대규모와 소규모로 양분한다. 독일의 경우만 규모별로 추정비용이 유의한 차이를 보이고 있지 않으며 이외의 모든 국가에서 대규모 회사가 소규모 회사보다 유의적으로 추정비용이 낮다. 이는 선행 연구[Fecher, Perelman & Pestieau(1991), Cummins & Weiss(1993), Hardwick(1997), Cummins(1999)] 및 계약인수모델에서의 연구결과와 일치한다.[31]

---

30) 계약인수모델에서 일본의 신설사 추정비용은 0.984로 기존사 추정비용 1.062보다 낮으며 두 집단간 차이는 0%에서 유의함.

31) 각 국가 내에서 추정비용의 차이 중 비용 비효율성의 정도를 규모별로 분

일본의 경우 계약인수모델과는 달리 대규모 회사의 추정비용이 소규모 회사보다 유의적으로 낮는데 이는 일본의 신설사가 본 모델에서 제외되었기 때문이다. 따라서 일본의 기존사 그룹에서는 대규모 회사가 소규모 회사보다 비용 효율성이 높다고 볼 수 있다.

<표 Ⅳ-12> 규모별 추정비용 및 유의도(급부지급모델)

구분	평균		표준편차		최소값		최대값	
	소규모	대규모	소규모	대규모	소규모	대규모	소규모	대규모
한국	1.506	1.339◇	0.102	0.051	1.359	1.230	1.757	1.416
일본	1.080	1.056◇	0.023	0.015	1.045	1.034	1.130	1.077
미국	1.325	1.204◇	0.096	0.028	1.010	1.130	1.900	1.297
캐나다	1.341	1.218◇	0.140	0.030	1.227	1.155	2.005	1.280
영국	1.298	1.188◇	0.085	0.024	1.137	1.147	1.543	1.240
프랑스	1.280	1.182◇	0.069	0.053	1.198	0.940	1.446	1.236
독일	1.021	1.025	0.042	0.012	0.850	1.009	1.056	1.056
이탈리아	1.516	1.344◇	0.143	0.056	1.334	1.261	1.780	1.428
기타	1.282	1.184◇	0.120	0.052	0.850	1.084	1.434	1.281

주 : ◇는 적어도 5%에서 규모별 차이가 유의함

4. 우리나라 생명보험회사의 연도별 및 그룹별 효율성

본 절에서는 과거 5년간 우리나라 생명보험회사의 효율성 변화 그리고 기존사, 신설사 및 외국사간 효율성 차이가 있는지를 추정비용을 기준으로 분석한다. 국가별 비교에서와 마찬가지로 수식(1) 초월로그 비용함수식과 비용점유율식으로 구성된 연립방정식을 최우도 방법이고 시스

석하기 위해서는 규모별로 집단을 분류하여 비용 함수식을 따로 추정하여야 하나 한 국가 내에서 보험환경 차이는 보험회사 규모에 관계없이 유사하기 때문에 추정비용 차이로 효율성을 비교 분석할 수 있음.

템 추정량인 LSQ로 계약인수모델과 급부지급모델의 모수를 추정한다. 추정에 사용된 데이터는 국별 추정과는 달리 비교적 장기간이므로 1995년을 기준 년도로 하여 물가수준 차이를 고려하여 실증분석한다. 각 모델에서 추정된 모수를 사용하여 계산된 연도별 추정비용은 <표 Ⅳ-13>과 <표 Ⅳ-14>와 같다.

두 모델간 추정비용은 비슷한 수준이며 두 모델 모두 FY′97의 추정비용이 가장 높다. 이는 IMF 경제 위기로 생산성이 저하되고 유동성 위기로 자본비용이 증가되어 효율성이 저하되었기 때문인 것으로 보여진다. FY′98과 FY′99에서는 추정비용이 경제위기 이전의 수준으로 회복되었는데, 이는 구조조정에 따라 취약한 재무구조를 가진 회사가 퇴출되었고 또한 회계규정상 신계약비 이연제도가 생겨 생명보험회사들이 사업비율을 낮게 책정할 수 있게 됨에 따라 추정비용이 감소된 것으로 보아진다.

<표 Ⅳ-13> 우리나라 생명보험회사의 연도별 추정비용 (계약인수모델)

구분	FY95	FY96	FY97	FY98	FY99	전체
평균	1.371	1.397	1.473	1.364	1.372	1.397
표준편차	0.357	0.382	0.377	0.278	0.262	0.119
최소값	1.228	1.244	1.276	1.210	1.228	1.210
최대값	1.753	1.806	1.832	1.621	1.616	1.832
회사수	33	33	33	29	27	

<표 Ⅳ-14> 우리나라 생명보험회사의 연도별 추정비용 (급부지급모델)

구분	FY95	FY96	FY97	FY98	FY99	전체
평균	1.351	1.384	1.482	1.379	1.379	1.396
표준편차	0.323	0.342	0.355	0.235	0.197	0.118
최소값	1.214	1.230	1.264	1.203	1.220	1.203
최대값	1.693	1.736	1.794	1.657	1.673	1.794
회사수	33	33	33	29	27	

각 모델에서 추정비용의 차이를 기존사, 신설사 및 외국사로 나누어 보면 <표 Ⅳ-15>와 <표 Ⅳ-16>과 같다. 각 그룹별 추정비용은 우리나라 생명보험회사 전체를 대상으로 분석한 추정모수에 각 그룹별 변수를 대입하여 계산되었다. 두 모델에서 기존사의 추정비용이 가장 낮으며 외국사의 추정비용이 가장 높다. 세 그룹에서 5년간 평균값에 대해 분산분석 결과 두 모델에서 모두 유의적인 차이가 검증되었으며(F 통계량은 계약인수모델에서 89.142, 급부지급모델에서는 55.850으로 0% 수준에서 유의) 사후분석 결과도 두 모델에서 각 그룹별로 유의적인 차이를 보였다.

<표 Ⅳ-15> 우리나라 생명보험회사의 연도별·그룹별 추정비용
(계약인수모델)

구 분		FY95	FY96	FY97	FY98	FY99	전체
기존사	평 균	1.270	1.289	1.335	1.278	1.280	1.274
	표준편차	0.030	0.033	0.052	0.071	0.050	0.048
	최 소 값	1.228	1.244	1.276	1.210	1.228	1.210
	최 대 값	1.292	1.312	1.372	1.329	1.316	1.372
신설사	평 균	1.365	1.376	1.441	1.363	1.372	1.388
	표준편차	0.059	0.038	0.046	0.053	0.060	0.044
	최 소 값	1.318	1.331	1.387	1.287	1.244	1.244
	최 대 값	1.475	1.526	1.682	1.615	1.560	1.682
외국사	평 균	1.649	1.718	1.769	1.553	1.537	1.566
	표준편차	0.146	0.124	0.090	0.096	0.111	0.049
	최 소 값	1.409	1.460	1.580	1.417	1.416	1.409
	최 대 값	1.753	1.806	1.832	1.621	1.616	1.832

기존사와 외국사가 추정비용에서 큰 차이를 보이는 이유는 두 그룹간 상품 포트폴리오 및 판매 방법의 차이가 크기 때문이다. 기존사는 저축성, 보장성 및 단체보험 등 상품믹스가 다양한 반면 외국사는 사업비율이 높은 보장성 상품 판매에 주력하는 제한적 상품믹스 전략을 가지고 있다. 또한 기존사의 판매방식은 생활 설계사에 의한 대량 판매인 반면 외국사는 전문 설계사가 고소득층을 대상으로 하는 판매방식에 주

력하고 있다. 이러한 상품 포트폴리오 및 판매방식의 차이로 기존사의 사업비율은 약 15%인 반면 외국사는 약 50% 정도의 높은 사업비율을 보이고 있다. 이러한 이유로 외국사의 추정비용이 기존사에 비해 높게 나타났다고 보아진다.

<표 Ⅳ-16> 우리나라 생명보험회사의 연도별 · 그룹별 추정비용

(급부지급모델)

구 분		FY95	FY96	FY97	FY98	FY99	전체
기존사	평 균	1.262	1.283	1.344	1.287	1.292	1.273
	표준편차	0.036	0.044	0.076	0.082	0.061	0.070
	최 소 값	1.214	1.230	1.264	1.203	1.220	1.203
	최 대 값	1.288	1.314	1.397	1.345	1.335	1.397
신설사	평 균	1.332	1.357	1.440	1.375	1.389	1.396
	표준편차	0.018	0.017	0.057	0.020	0.073	0.054
	최 소 값	1.295	1.315	1.392	1.292	1.301	1.288
	최 대 값	1.477	1.536	1.794	1.657	1.673	1.794
외국사	평 균	1.597	1.632	1.693	1.485	1.463	1.531
	표준편차	0.136	0.146	0.140	0.109	0.090	0.019
	최 소 값	1.405	1.469	1.592	1.368	1.348	1.348
	최 대 값	1.693	1.736	1.792	1.562	1.611	1.792