

보험산업의 산업간 연쇄효과 분석*

The Analysis of Inter-industrial Linkages of Insurance Industry

정 기 호**

Kiho Jeong

본 연구는 보험산업을 생명보험과 손해보험으로 구분하고 다른 산업들에 대해 갖는 연관관계 측면에서의 특징을 분석하였다. 분석기법으로서 산업연관모형의 연쇄효과를 총개념과 순개념으로 구분하고 각각에 대해 후방척도와 전방척도를 고려하여 모두 4개의 연쇄효과 척도를 적용하였다. 분석에 사용된 자료는 2005년~2009년 기간의 연도별 산업연관표 자료이다.

분석결과, 연쇄효과 척도에 따라서 생명보험과 손해보험은 생산유발효과가 강한 주요 산업부문인 것으로 나타났다. 생명보험의 경우, 순연쇄효과를 적용하였을 때 전방척도는 산업전체 중앙값보다 작지만 후방척도는 커서 후방생산유발효과가 큰 산업부문인 것으로 나타났으며, 특히 순후방연쇄효과는 서비스업종 중 1위인 것으로 분석되었다. 반면에 손해보험은 총연쇄효과와 순연쇄효과 모두 후방척도는 산업전체 중앙값보다 작지만 전방척도는 커서 전방생산유발효과가 강한 주요 산업부문인 것으로 나타났다.

국문 색인어: 보험산업, 산업연관모형, 산업간 연쇄효과

한국연구재단 분류 연구분야 코드: B030100, B030904, B051600

* 이 논문은 2012학년도 경북대학교 학술연구비에 의하여 연구되었음.

** 경북대학교 교수(khjeong@knu.ac.kr)

논문 투고일: 2013. 04. 11, 논문 최종 수정일: 2013. 07. 17, 논문 게재 확정일: 2013. 08. 14

I. 서론

경제가 발전하면 국민소득 증대로 보험산업이 성장하지만, 역으로 보험산업 성장은 손실 보장, 보험자금의 직간접 산업투자, 위험감소에 따른 경제활동의 원활화와 능률향상, 위험시장 창출에 따른 자원배분의 효율성 제고 등 다양한 경로를 통해 국가경제 발전에 중요한 역할을 수행한다.

한편 경제성장에 따른 산업 고도화는 경제의 가치사슬창출 과정의 복잡화를 통해 산업간 연관관계의 경로를 다양화하고 산업간 의존도를 높인다. 보험산업도 외형적인 국가경제와의 관계 이외에도 다른 산업과의 중간재 상호의존관계를 통해 구조적인 변화를 유발하는 구조적인 관계를 갖게 된다. 일반적으로 보험산업을 포함하는 서비스산업은 제조업에 비해 다른 산업과의 연관관계가 상대적으로 약하고 생산유발효과가 작은 것으로 알려져 왔다(이건우, 2011:15). 그러나 산업간 네트워크화 진전에 따라 각 산업의 생산에 투입되는 중간재로서 보험산업의 역할이 증가하면 보험산업의 연관관계와 유발효과도 증대할 가능성이 있다.

이러한 관점에서 다음 몇 가지 질문이 제기될 수 있다.

- (1) 우리나라 국가경제에서 보험산업의 중요성은 어느 정도인가?
- (2) 산업간 연관관계의 관점에서 보험산업은 어떤 특징을 갖는가?
- (3) 최근 몇 년간에 걸쳐 이러한 국가경제에서의 중요성과 연관관계 특징은 어떻게 변화하고 있는가?

본 연구는 보험산업을 생명보험과 손해보험으로 구분하고 산업간 연관관계 측면에서 보험산업의 국민경제적 중요성과 특성 그리고 이러한 특성의 동태적 변화를 분석하려 한다. 분석방법으로는 산업간 연관관계를 수량적으로 분석하는데 주로 활용되고 있는 산업연관모형을 이용한다. 산업연관모형은 국민경제를 산업부문으로 세분하고 산업간 거래를 분석에 포함시킴으로써 산업의 다양한 국민경제 유발효과를 분석하는 기법이다(한국은행, 2007:9). 최근에는 국민경제 뿐만 아니

라 국제, 지역, 기업의 생산공정에 이르기까지 적용범위가 확대되고 있으며, 에너지산업연관표, 환경산업연관표, 관광산업연관표 등 다양한 위성 산업연관표의 개념으로 외연을 확장하고 있다.

본 연구가 구체적으로 초점을 맞추는 산업간 연관관계 특성은 연쇄효과(linkage)이다. 산업연관모형에서는 각 산업이 경제에서 차지하는 중요성과 연관관계적 특성을 분석하는데 있어서 연쇄효과 개념이 핵심적인 분석도구로 이용되고 있다(Miller and Blair, 2009). 산업들이 직간접으로 복잡한 연관관계를 갖고 있을 때 특정 산업부문에 발생한 외생적인 변화는 해당 산업부문에만 영향을 미치는 것이 아니라 전 산업부문으로 영향력이 파급되어 간다. 연쇄효과는 이러한 직간접 파급효과의 측면에서 각 산업의 중요성을 측정한다.

본 연구는 Temurshoev and Oosterhaven(2010)와 Miller and Blair(2009)에서 소개된 4개의 연쇄효과 척도를 이용하여 생명보험과 손해보험산업이 국가경제에서 얼마만큼의 연쇄효과를 갖는지를 정량적으로 분석한다. 구체적으로는 연쇄효과를 총개념과 순개념으로 구분하고 각각의 후방척도와 전방척도 등 모두 4개의 연쇄효과 척도를 적용한다¹⁾. 이중 총연쇄효과의 후방척도와 전방척도의 2개 척도는 산업연관모형을 응용하는 국내 선행연구들에서 집중적으로 이용되었지만 순연쇄효과의 후방척도와 전방척도는 국내 문헌에서는 활용되지 않은 개념이다.

이후 본 연구의 구성은 다음과 같다. II장에서는 보험산업의 현황 및 선행연구에 대해 살펴본다. III장에서는 추정 방법을 소개하며 IV장에서는 추정 및 분석결과를 그리고 V장에서 결론을 각각 제시한다.

1) 후방척도는 분석대상 산업을 중심으로 상류방향으로의 연쇄효과를 의미하며, 전방척도는 하류방향으로의 연쇄효과를 의미한다.

II. 보험산업의 현황 및 선행연구

1. 산업연관표에서의 보험산업 정의²⁾³⁾

본 연구에서 분석자료로서 채택하는 한국은행의 산업연관표에는 보험산업과 관련하여 생명보험과 손해보험의 두 부문을 별도로 구분하여 자료를 제공하고 있다. 산업연관표에서 생명보험은 일반생명보험 이외에 우체국보험과 교원공제회, 군인공제회, 경찰공제회, 지방행정공제회, 농·수협공제 중 생명보험 성격이 있는 부분을 포괄한다.

손해보험은 일반 손해보험뿐만 아니라 보증보험 및 건설 및 전문건설, 해운, 택시, 조선, 버스, 화물차, 대한설비, 한국지방재정, 소프트웨어, 폐기물재활용, 기계, 전기공사, 특수판매 등의 공제조합과 농·수협공제 중 손해보험관련 부문을 포괄한다. 또한 수출보험도 손해보험에 포함된다.

2. 보험산업의 현황과 특징

위에서 정의된 보험산업이 국가경제에서 차지하는 위치를 산업연관표의 산출, 부가가치, 최종수요 통계를 이용하여 2005년~2009년 기간에 대해 살펴본다. <표 1>은 산출 측면에서 보험산업이 국가경제에서 차지하는 비중을 보여준다. 2005년에서 2009년까지 산업 전체의 산출이 약 16% 증가한 반면에 생명보험의 산출은 26%, 손해보험은 74% 각각 증가하였다. 이에 따라 총산출에서 차지하는 비중은 생명보험은 2005년의 0.65%에서 2009년의 0.7%로 증가하였고, 손해보험은 2005년의 0.39%에서 2009년의 0.59%로 증가하였다.

-
- 2) 본 절의 내용은 주로 한국은행(2011)의 산업연관표 부문별 추계방법 중 보험업의 내용을 인용한 것이다.
 - 3) 산업연관표에서 정의하는 생명보험은 민영보험 외에도 우체국보험 및 공제를 포함하고 있으며 손해보험도 각종 공제와 수출보험을 포함하고 있다. 민영보험과 공제 및 국영보험은 영업방식, 자금운용, 관련 법규 등에 차이가 있으므로 별도의 산업부문으로 구분하여 분석하는 것이 타당하지만, 산업연관표에서는 이러한 상세한 부문분류에 대한 통계가 제공되지 않기 때문에 본 논문은 산업연관표의 정의를 따라 분석하고자 한다.

〈표 1〉 산업연관표의 산출에서 보험산업의 비중

연도	총액 (천 억)	생명		손해	
		금액 (천 억)	비중(%)	금액 (천 억)	비중(%)
2005년	20,688	134	0.65	82	0.39
2006년	21,942	155	0.71	88	0.40
2007년	23,367	159	0.68	107	0.46
2008년	23,841	163	0.68	131	0.55
2009년	24,052	169	0.70	142	0.59

주: 표에서 총액은 국가 전체의 산출 총액을 나타냄.

〈표 2〉는 부가가치 측면에서 보험산업의 국가경제 비중을 보여준다. 2005년에서 2009년까지 국가경제 전체의 부가가치가 약 14% 증가한 반면에 생명보험의 부가가치는 6% 감소하였고 손해보험은 89% 증가하였다. 이에 따라 총부가가치에서 차지하는 비중은 생명보험은 2005년의 0.64%에서 2009년의 0.53%로 감소하였고, 손해보험은 2005년의 0.37%에서 2009년의 0.61%로 증가하였다.

〈표 2〉 산업연관표의 부가가치에서 보험산업의 비중

연도	총액 (천 억)	생명		손해	
		금액 (천 억)	비중(%)	금액 (천 억)	비중(%)
2005년	8,520	55	0.64	31	0.37
2006년	8,951	60	0.67	31	0.35
2007년	9,407	53	0.56	44	0.47
2008년	9,591	47	0.49	56	0.58
2009년	9,728	51	0.53	59	0.61

주: 표에서 총액은 국가 전체의 부가가치 총액을 나타냄.

〈표 3〉는 최종수요 측면에서 보험산업의 국가경제 비중을 보여준다. 2005년에서 2009년까지 국가경제 전체의 최종수요가 약 16% 증가한 반면에 생명보험의 최

종수요는 26%, 손해보험은 76% 각각 증가하였다. 이에 따라 총최종수요에서 차지하는 비중은 생명보험은 2005년의 1.13%에서 2009년의 1.23%로 그리고 손해보험은 2005년의 0.26%에서 2009년의 0.39% 각각 증가하였다.

〈표 3〉 산업연관표의 최종수요에서 보험산업의 비중

연도	총액 (천 억)	생명		손해	
		금액 (천 억)	비중(%)	금액 (천 억)	비중(%)
2005년	11,846	134	1.13	31	0.26
2006년	12,678	155	1.22	30	0.23
2007년	13,546	158	1.17	37	0.28
2008년	13,904	162	1.17	46	0.33
2009년	13,703	168	1.23	54	0.39

주: 표에서 총액은 국가 전체의 최종수요 총액을 나타냄.

위의 내용을 종합하면, 산출과 최종수요와 같은 외형적인 규모는 생명보험과 손해보험 모두 성장하였지만 부가가치의 실질적인 규모에서는 손해보험은 크게 성장한 반면에 생명보험은 오히려 절대 규모 자체가 감소하였음을 알 수 있다.

산업연관표의 투입계수표는 각 산업의 중간재투입을 해당 산업의 산출로 나눈 행렬로서, 투입계수표를 세로방향으로 읽으면 각 산업의 산출 1단위 생산을 위해 다른 산업들로부터 투입되어야 하는 중간재 공급의 구조를 그리고 가로방향으로 읽으면 각 산업의 산출 1단위가 중간재로서 다른 산업으로 판매되는 배분 구조를 파악할 수 있다. 〈표 4〉는 2009년 산업연관표의 투입계수표에서 생명보험과 손해보험의 중간재 투입구조를 보여준다.

얼핏 보면 두 보험산업의 투입구조는 비슷한 것으로 보인다. 투입계수들 간의 상관계수는 0.7289이며 투입계수 순위 간의 상관관계를 보이는 스피어만 순위상 관계수도 0.8239로서 양의 상관관계가 있다는 대립가설을 1% 수준에서 기각하지 못한다. 그러나 투입계수의 수치를 각 부문끼리 비교해보면 약간씩 다르다는 것을 알 수 있다. 예를 들어서 각 보험산업에 대한 투입비중이 제일 높은 산업부문

은 공통적으로 금융산업(부문번호 22)으로 나타났는데, 투입계수 수치는 생명보험의 경우에는 약 0.36이며 손해보험은 약 0.13으로서 전자가 후자보다 약 3배 크다. 나중에 보겠지만 산업연관표의 생산유발효과는 복잡한 산업 간 네트워크의 존관계가 무한히 반복되는 과정을 거쳐 발생하는 직간접 생산파급효과를 합산한 것으로서 양 산업간의 투입계수의 차이는 최종적인 후방생산유발효과에서 비교적 큰 차이를 낳게 된다.

〈표 4〉 2009년 보험산업의 중간재 투입구조

부문	생명보험		손해보험	
	투입계수	순위	투입계수	순위
1	0.000000	27	0.000000	25
2	0.000000	28	0.000000	26
3	0.000000	29	0.000000	27
4	0.000602	17	0.001685	15
5	0.000032	24	0.000007	24
6	0.004159	11	0.006002	10
7	0.004210	10	0.002943	11
8	0.000330	20	0.000533	18
9	0.000007	25	0.000014	23
10	0.000004	26	0.000000	28
11	0.000079	21	0.000065	21
12	0.000070	22	0.000386	19
13	0.001718	14	0.001783	14
14	0.000039	23	0.000030	22
15	0.000599	18	0.000930	17
16	0.000936	15	0.001233	16
17	0.011328	8	0.015608	8
18	0.000613	16	0.000095	20
19	0.002305	13	0.001975	12
20	0.011860	7	0.011186	9
21	0.023934	6	0.029005	6
22	0.364950	1	0.127556	1
23	0.004141	12	0.000000	29
24	0.000371	19	0.118425	2
25	0.129621	2	0.103048	3
26	0.026396	5	0.027481	7
27	0.069948	3	0.089361	4
28	0.000000	30	0.000000	30
29	0.005339	9	0.001812	13
30	0.031583	4	0.044688	5

〈표 5〉는 2009년 산업연관표의 투입계수표에서 생명보험과 손해보험의 타 산업으로의 중간재 판매구조를 보여준다. 비교적 비슷한 중간재 투입구조와는 다르게, 두 보험산업의 판매구조는 서로 현격하게 다르다. 생명보험은 자체부문에서 소화하는 중간재 판매를 제외하고는 다른 산업으로의 중간재 판매가 없다. 이것은 생명보험의 최종재적 성격을 반영하는 것으로서 산출액 1단위 중에서 중간재

〈표 5〉 2009년 보험산업의 중간재 판매구조

부문	생명보험		손해보험	
	판매계수	순위	투입계수	순위
1	0	2	0.010019	19
2	0	2	0.001761	28
3	0	2	0.0177	14
4	0	2	0.03696	5
5	0	2	0.008345	21
6	0	2	0.001121	29
7	0	2	0.008284	22
8	0	2	0.032745	7
9	0	2	0.009605	20
10	0	2	0.019212	12
11	0	2	0.013303	16
12	0	2	0.023346	10
13	0	2	0.044585	4
14	0	2	0.00481	25
15	0	2	0.023912	9
16	0	2	0.006481	23
17	0	2	0.003976	26
18	0	2	0.049454	3
19	0	2	0.020523	11
20	0	2	0.082231	2
21	0	2	0.006451	24
22	0	2	0.011314	18
23	0.004141	1	0.000441	30
24	0	2	0.118425	1
25	0	2	0.002014	27
26	0	2	0.018845	13
27	0	2	0.033574	6
28	0	2	0.014199	15
29	0	2	0.025723	8
30	0	2	0.011973	17
합계	0.004141		0.661329	

로 판매되는 것은 약 0.004이고 나머지 0.996은 최종소비자에게 판매되기 때문이다. 반면에 손해보험은 모든 산업들에게 중간재로서 판매되고 있는 특성을 나타내고 있으며, 산출액 1단위 중에서 약 0.66단위가 중간재로서 판매되고 나머지 0.34단위는 최종재로서 판매되는 것으로 나타났다.

3. 선행연구

국내에서는 산업측면 혹은 국가경제와 관련하여 보험산업을 분석한 연구는 많지 않다. 보험산업에 관하여 산업측면에서 수행된 일부 연구도 주로 생명보험산업에 초점을 맞추어 생산성이나 효율성 주제에 집중되어 있고 산업연관모형을 활용한 연구는 적다. 김현수(1997)가 미국의 생명보험산업에 대해 효율성을 그리고 김재필·정근오·이영수(2005)는 생명보험산업의 생산성을 측정하였으며, 이성욱·정요섭(2010)은 생명보험산업의 배분 비효율성을 그리고 이형석·김기석(2008)은 생명보험산업의 상대적 효율성을 그리고 서대교·황진태(2012)는 생명보험산업의 효율성 및 생산성을 각각 분석한 바 있다. 한편 지홍민(2007)은 확률적 프론티어 방법을 이용하여 손해보험회사들의 기술효율성을 측정하고 분석하였고, 양해일·이재복(2009)은 자료포락분석(DEA)을 이용하여 온라인전용손해보험회사의 경영효율성을 평가하였다.

김종국·송덕진(2008)이 생명보험산업에 산업연관모형을 적용하였지만 생산, 부가가치, 노동 등의 기본적인 유발계수를 계산하는데 그쳤다.

더 포괄적인 산업범위에 대해 산업연관모형을 적용한 연구로는 이창훈(2009)이 금융보험산업 전체에 대해 산업연관모형을 적용하여 국민경제적 파급효과를 분석하였고 박성욱(2010)은 금융보험산업을 포함하는 지식서비스산업의 경제적 파급효과 분석을, 그리고 이건우(2011)도 금융보험산업을 포함하는 서비스산업과 제조업 간의 연관관계 구조를 분석하였다. 그러나 이들 산업연관모형을 적용한 선행연구들의 분석내용은 모두 본 연구의 총연쇄효과의 전방과 후방 척도만을 활용하는데 그쳤다.

따라서 본 연구는 저자의 지식 범위 내에서 국내에서 생명보험과 손해보험에 초점을 맞추어 산업연관모형을 적용한 첫 번째 연구이며 또한 산업연관모형을 활용하는 국내의 선행연구들이 단지 총연쇄효과만에 초점을 맞춘데 반하여 순연쇄 효과의 척도를 고려하였다는데 연구의 기여가 있다.

III. 분석모형

1. 산업연관표의 기본구조

산업연관표는 재화와 서비스의 거래를 산업상호간의 중간재거래부분(Z), 노동·자본 등 본원적 생산요소의 구입부분 혹은 부가가치(v'), 최종소비자에 대한 최종재 판매부분(f) 등 세 가지로 구분하여 기록한다⁴⁾. 수출입을 하지 않는 폐쇄형 경제에 대한 산업연관표의 기본구조는 <표 6>과 같이 표현된다.

<표 6> 산업연관표 구조

	중 간 재 수 요	최 종 재 수 요		총 산 출 액
		소 비 투 자 수 출	최 종 수 요 계	
중간재투입	Z		f	x
부가가치계	v'			
총 투 입 액	x			

<표 6>에서 행렬 Z 의 대표적인 항인 z_{ij} 는 i 산업부문에서 생산된 재화나 용역이 j 산업부문에 중간재로서 투입되거나 판매된 크기를 보여준다. 산업연관표를 세로방향으로 읽으면 중간재투입(Z) + 부가가치(v') = 총투입액(x')의 관계가

4) 본 논문에서는 다음과 같은 표기법을 사용한다. 정자체로 쓰여진 영문 소문자는 열벡터를 그리고 영문 대문자는 행렬을 나타내며 이탤릭체의 영문 소문자는 스칼라를 나타낸다. 한편 \hat{x} 는 비대각항은 모두 영이며 벡터 x 의 원소들이 대각항을 차지하는 대각행렬을 나타낸다.

성립한다. 가로방향으로는 중간재수요(Z) + 최종재수요(f) = 총산출액(x)의 관계가 성립한다. 총투입액과 총산출액을 모두 x 로 표기하는 이유는 완전경쟁을 가정하면 총투입액=총산출액의 관계가 성립하기 때문이다.

투입계수행렬(input coefficients matrix)은 각 산업에서 산출액 1단위 생산을 위해 투입되는 중간재투입량을 측정하며 다음과 같이 정의된다.

$$A = Z \hat{x}^{-1} \quad (1)$$

그러면 산업연관표에서 가로방향으로 성립하는 관계를 수식으로 다음과 같이 표현할 수 있다. 아래에서 행렬 $L = (I - A)^{-1}$ 은 레온티에프 역행렬 혹은 투입역행렬(Leontief or input inverse matrix)이라고 부른다.

$$\begin{aligned} x &= Z + f = Ax + f, \text{ 혹은} \\ x &= (I - A)^{-1}f = Lf \end{aligned} \quad (2)$$

한편 산출계수행렬(output coefficients matrix)은 각 산업부문의 산출물 1단위가 모든 산업부문에 중간재로 판매되는 비율을 측정하며 다음과 같이 정의된다.

$$B = \hat{x}^{-1}Z \quad (3)$$

그러면 투입산출표에서 세로방향으로 성립하는 관계를 수식으로 다음과 같이 표현할 수 있다. 아래에서 행렬 $G = (I - B)^{-1}$ 은 Ghosh 역행렬(Ghosh, 1958)이라고 부른다.

$$\begin{aligned} Z + v' &= x'B + v' = x', \text{ 혹은} \\ x' &= v'(I - B)^{-1} = v'G \end{aligned} \quad (4)$$

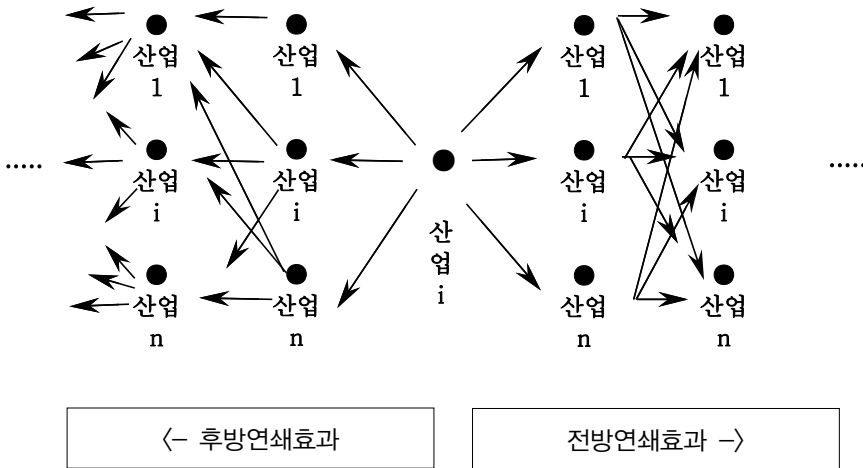
산업연관모형에 의한 파급효과 분석에서 핵심적인 부분은 산업간 연쇄효과(linkage effect)이다. 산업연관모형의 연쇄효과(linkage effect)는, Hirschman(1958)이 처음으로 제시하고 Beyers(1976)와 Jones(1976)의 경험적 연구에 응용한 이래 후방연쇄효과(backward linkage effect)와 전방연쇄효과(forward linkage effect)로 구분되어 분석되고 있다.

후방연쇄효과는 최종수요 변화에 의해 유발되는 상류방향의 파급효과를 분석하며 레온티에프 역행렬에 기초한다. 특정 산업의 최종수요가 외생적으로 증가하면 이러한 수요 증가를 충족시키기 위해 해당 산업의 생산이 그만큼 증가해야 하고 이러한 생산 증가를 위해서 그 산업의 생산과정에 중간재로서 투입되는 다른 산업들의 생산 역시 증가해야 하므로 연쇄적인 생산유발효과가 발생한다.

한편 전방연쇄효과는 본원적 투입요소 또는 부가가치 변화에 의해 유발되는 하류방향의 파급효과를 분석하며 Ghosh 역행렬(Ghosh, 1958)에 기초한다. 특정 산업에서 노동과 자본을 포함하는 부가가치가 외생적으로 증가하면 해당 산업의 총투입가치가 그만큼 증가하게 되고 해당 산업의 생산재가 중간재로서 투입되는 다른 산업부문의 투입가치도 증가하는 일련의 연쇄과정이 발생한다.

<그림 1>은 위에서의 각 연쇄효과의 내용을 그림으로 표현하고 있으며, 그림에서 각 점은 산업을 나타낸다. 산업 i 에서 외생적 수요가 증가할 때 이러한 수요 증가를 충족시키기 위해서는 상류방향으로 1차로 산업 i 에 중간재를 공급하는 다른 모든 산업들에서 생산이 증가하는데, 이러한 모든 산업들에서의 생산증가를 충족시키기 위해서는 각 산업의 생산과정에 중간재로 투입되는 다른 산업들의 생산이 증가하는 파급효과가 유발되고, 이러한 파급효과는 2차, 3차, ... 무한히 발생되며 후방연쇄효과는 이러한 무한한 과정의 직간접효과를 합산한 것이다. 반면에 산업 i 에서 노동이나 자본과 같은 생산요소의 가치가 증가하게 되면, 하류방향으로 산업 i 의 제품을 중간재로서 구매한 다른 모든 산업들의 제품의 부가가치가 증가하게 되며 역시 이러한 파급효과는 2차, 3차, 무한히 발생하고, 전방연쇄효과는 이러한 무한히 반복되는 과정의 직간접효과를 합산한 것이다.

〈그림 1〉 산업연관분석의 전후방 연쇄효과



모든 연쇄효과를 측정하는 척도는 이 두 가지 모형의 버전을 갖는다. 다음 절에서는 각 유형의 연쇄효과 척도에 대해서 먼저 후방연쇄효과 버전을 제시하고 다음으로 전방연쇄효과 버전을 제시하는 순서로 설명하려고 한다.

2. 연쇄효과의 척도

가. 총연쇄효과(total linkage)

레온티에프 역행렬 L 의 대표적인 항 l_{ij} 는 j 산업부문의 최종수요 한 단위가 직간접으로 유발하는 i 산업부문의 산출물을 나타낸다. 이 항들을 세로방향(열방향)으로 합하면 j 산업부문의 최종수요 1단위 증가에 따른 모든 산업부문의 총 산출물 증가 합계를 계산한다. 이것이 j 산업부문의 총후방연쇄효과(total backward linkage, TBL)이며(Rasmussen, 1957), 다음과 같이 계산될 수 있다.

$$TBL = i'L \tag{5}$$

단, i 는 모든 항이 1인 열벡터임.

식(5)는 각 산업부문의 1단위 최종수요 증가가 유발하는 경제 전체의 생산 증가를 벡터연산으로 표현한 것이다.

이후에 소개되는 척도들까지 포함하여 각 척도의 값을 서로 비교할 수 있기 위해서는 정규화(normalization)과정이 필요하며 본 연구에서는 이를 위해 모든 산업부문들의 중앙값으로 나누는 과정을 이용한다.⁵⁾

$$\overline{\text{TBL}} = \frac{\text{TBL}}{\text{Median}(\text{TBL})} \quad (6)$$

식(6)의 분모는 모든 산업부문의 총후방연쇄효과 중앙값이며, 식의 좌변에서 척도 상단의 줄은 정규화된 값을 표기한다. 본 논문에서는 식(6)을 최종적인 총후방연쇄효과의 정의로서 사용한다.

총후방연쇄효과의 계산과정에 사용된 레온티에프 역행렬의 자리에 Ghosh 역행렬 G 을 대체하면 총전방연쇄효과를 얻게 된다. 즉, Ghosh 역행렬의 대표적인 항 g_{ij} 은 i 산업부문의 부가가치가 1단위 증가할 때 j 산업부문에서 직간접으로 증가하는 산출물 가치를 나타낸다. 이 항들을 가로방향(행방향)으로 합하면 i 산업부문의 부가가치 1단위 증가에 따른 경제 전체의 산출물 가치의 증가 합계를 계산한다. 이것이 i 산업부문의 총전방연쇄효과(total forward linkage, TFL)이며 (Chenery and Watanabe, 1958; Beyers, 1976; Jones, 1976), 다음과 같이 계산될 수 있다.

$$\text{TFL} = G i \quad (7)$$

단, i 는 모든 항이 1인 열벡터임.

모든 산업부문들의 총전방연쇄효과 중앙값으로 나누어줌으로써 본 연구에서 최종적으로 사용하는 총전방연쇄효과 척도를 도출할 수 있다.

5) 선행연구에서는 정규화 과정을 위해 주로 모든 산업부문들의 평균값을 이용한다(Miller and Blair, 2009, p. 558). 그러나 평균은 이상치(outlier)가 있을 경우에 민감하게 반응하는 성질을 갖기 때문에 본 연구에서는 이상치의 영향에 강건한 중앙값을 이용하였다.

$$\overline{\text{TFL}} = \frac{\text{TFL}}{\text{Median}(\text{TFL})} \quad (8)$$

나. 순연쇄효과(net linkage)

총연쇄효과는 특정 산업의 최종수요나 부가가치가 증가할 때 전 산업에 미치는 유발효과를 측정하므로 일방향적인 개념인 데 반하여, Oosterhaven and Stelder(2002)가 제시한 순연쇄효과(net backward linkage, NBL)는 다른 산업이 해당 산업에 미치는 유발효과와 같이 고려하는 쌍방향적인 개념이다. 한편 Oosterhaven and Stelder(2002)는 순후방연쇄효과만을 제시하였으나, 본 연구에서는 이 개념을 응용하여 순전방연쇄효과까지 제시하려고 한다.

특정 산업부문의 순후방연쇄효과(NBL)는 동 부문의 최종수요 때문에 유발된 모든 산업부문의 생산 증가와 동 부문의 생산량 간의 비율로서 정의되며 구체적인 수식은 다음과 같다.

$$\text{NBL} = (\text{TBL}) \hat{f} \hat{x}^{-1} \quad (9)$$

여기서, TBL은 식(5)에서 정의된 총후방연쇄효과이며, \hat{f} 와 \hat{x} 는 각각 모든 산업부문의 최종수요와 생산량의 벡터를 대각항으로 갖는 대각행렬이다. j 산업부문의 순후방연쇄효과가 1보다 크면 동 부문의 최종수요에 의해 유발된 경제 전체의 생산량($\text{TBL}_j f_j$)이 경제 전체의 산업부문에 의해 유발된 동 부문의 생산량(x_j)보다 크다는 것이므로, j 산업부문을 주력 산업부문으로서 파악할 수 있을 것이다(Miller and Blair, 2009:559).

기존 연구에서는 제시된 적이 없지만, 앞서 총전방연쇄효과에서와 유사한 접근 방법을 이용하면 순전방연쇄효과(net forward linkage, NFL)의 척도를 도출할 수 있을 것이다. 즉, 특정 산업부문의 순전방연쇄효과(NFL)는 동 부문의 부가가치 때문에 유발된 모든 산업부문의 생산 증가와 동 부문의 생산량 간의 비율로서 정의

되며 구체적인 수식은 다음과 같다.

$$NFL = \hat{v} (TFL) \hat{x}^{-1} \quad (10)$$

여기서 TFL는 식(7)에서 정의된 총전방연쇄효과이며, \hat{v} 와 \hat{x} 는 각각 모든 산업부문들의 부가가치와 생산량의 벡터를 대각항으로 갖는 대각행렬이다. i 산업부문의 순전방연쇄효과가 1보다 크면, 동 부문의 부가가치에 의해 유발된 경제 전체의 생산량($TFL_i v_i$)이 경제 전체의 산업부문에 의해 유발된 동 부문의 생산량(x_i)보다 크다는 것이므로, i 산업부문을 주력 산업부문으로서 파악할 수 있을 것이다.

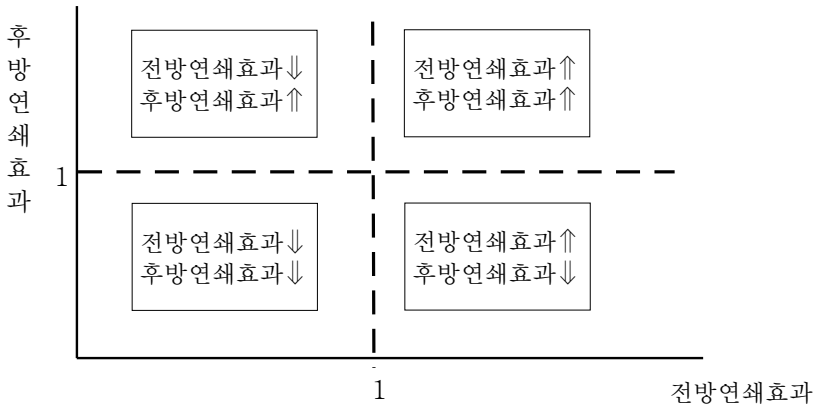
다. 전방연쇄효과와 후방연쇄효과의 해석

후방연쇄효과가 높은 산업은 생산과정에 다른 산업의 생산물을 많이 구입하여 사용하는 산업이므로 생산과정에서 다른 산업과의 연관성이 높은 산업이다(윤갑식·오동훈, 2010). 이러한 산업은 민간 소비자나 기업들의 투자 혹은 수출 등과 같은 최종수요가 증가하면 다른 산업으로부터 생산물을 많이 구입해야 하므로 전체 산업에 대한 생산유발효과가 높게 된다. 반면에 전방연쇄효과가 높은 산업은 동 산업의 생산물을 다른 산업으로 판매하는 비중이 높은 산업이며 판매과정에서 다른 산업과의 연관성이 높은 산업이다. 이러한 산업은 부가가치가 증가하면 다른 산업의 생산과정에 중간재로 사용되면서 다른 산업들의 생산물가치를 증가시켜 주는 생산물가치 유발효과가 높게 된다. 한편, 생산물이 다른 산업으로 판매되는 비중이 높으면 그만큼 최종소비자에게 판매되는 비중이 낮게 되므로 최종재 보다는 상대적으로 중간재적 성격이 강하다는 것을 의미한다.

정규화된 전후방 연쇄효과 척도들을 계산해서 두 버전의 척도들 모두에서 높은 값을 가진 산업부문들은 국가경제에서 중요한 산업부문들로서 해석될 수 있으며, 일반적으로 높고 낮음의 기준은 1이 사용된다. 전방연쇄효과 척도와 후방연쇄효

과 척도의 결과에 따라 산업부문을 <그림 2>에서와 같이 4개 그룹으로 분류할 수 있다(Miller and Blair, 2009:560).

<그림 2> 전후방 연쇄효과 척도에 따른 산업유형



본 연구에서도 총연쇄효과와 순연쇄효과와 후방척도와 전방척도를 보험산업에 대해 적용하여 계산하고 그 결과를 이러한 관점에서 해석하려고 한다.

IV. 분석결과

1. 통계자료 소개

한국은행은 5년 단위로 산업연관표 실측표를 작성하여 발표하며, 중간 년도에는 부분적인 조사결과에 근거한 연장표를 발표하고 있다. 본 연구에서는 2005년~2009년 기간의 연도별 산업연관표를 이용한다. 2005년도 산업연관표는 실측표이며 나머지 연도의 산업연관표는 연장표이다. 그리고 분석에 사용되는 모든 연도의 산업연관표는 2005년 기준 불변산업연관표이다⁶⁾.

6) 2009년 산업연관표가 현재 한국은행이 공식적으로 제공하는 가장 최근 산업연관표이다.

한편 대분류방식의 28개 산업분류를 기준으로 하되 생명보험, 손해보험, 관련 서비스를 별도로 분리하고 불필요하게 세분된 부문들은 통합하여 모두 30개 부문의 산업연관표를 이용한다⁷⁾.

〈표 7〉 산업분류표

	산업부문		산업부문		산업부문
01	농림수산업	11	금속제품	21	통신방송
02	광업	12	일반기계	22	금융
03	음식료품	13	전기전자기기	23	생명보험
04	섬유가죽제품	14	정밀기기	24	손해보험
05	목재종이	15	수송장비	25	금융보험서비스
06	인쇄복제	16	기타제조업	26	부동산
07	석유석탄제품	17	전력·가스·수도	27	기타사업서비스
08	화학제품	18	건설	28	공공행정
09	비금속광물제품	19	도소매음식·숙박	29	교육보건
10	1차금속제품	20	운수보관	30	사회기타

2. 연쇄효과 분석결과

가. 총연쇄효과

총연쇄효과를 후방척도와 전방척도로 구분하여 보험산업에 대해 계산한 결과가 〈표 8〉에 제시되어 있다. 먼저 생명보험산업을 보면 후방총연쇄효과와 전방총연쇄효과 모두 전 기간에 걸쳐 1보다 작다. 따라서 총연쇄효과 측면에서 생명보험

한국은행에 문의하면 2010년 산업연관표도 제공해주지만 본 연구에서 사용하는 2005년 기준 불변산업연관표가 아닌 명목 산업연관표이며 또한 생명보험과 손해보험이 별도로 구분되지 않고 보험산업으로 통합하여 통계가 제공되고 있다.

7) 한국은행의 산업연관표는 산업부문수를 가장 크게 세분하는 기본부문 분류부터 가장 적게 세분하는 대분류까지 모두 4개의 분류방식이 있다. 생명보험과 손해보험을 구분한 산업연관표는 기본부문에서만 제공된다.

산업은 생산과정이나 판매과정 모두에서 다른 산업들과의 연관성이 약한 산업이라 할 수 있다.

손해보험산업의 경우 후방총연쇄효과는 전 기간에 걸쳐 1보다 작은 반면에 전방총연쇄효과는 1보다 크다. 따라서 총연쇄효과 관점에서 봤을 때 동 산업은 생산과정에서는 산업간 연관성이 약하지만 판매과정에서는 산업간 연관성이 높은 산업이라 할 수 있다. 즉 생산물을 다른 산업으로 판매하는 비중이 높은 산업으로서, 이것은 손해보험산업에서 부가가치가 증가할 경우 다른 산업으로의 판매를 통해 다른 산업의 가치 또한 높여주는 생산물가치 유발효과가 높다는 것을 의미한다. 한편 최종재보다는 중간재적 성격이 강한 유형에 속한다.

시간에 걸친 변화를 보면, 생명보험은 후방총연쇄효과가 2005년부터 2008년까지 꾸준히 증가하고 있으며 전방총연쇄효과는 2006년 이후 꾸준히 감소하는 모습을 보인다. 손해보험은 후방척도와 전방척도 모두 2006년 이후 꾸준히 감소하고 있다.

〈표 8〉 보험산업의 산업간 총연쇄효과

	생명보험		손해보험	
	후방	전방	후방	전방
2005년	0.8022	0.3801	0.8706	1.1283
2006년	0.8347	0.3835	0.9165	1.1942
2007년	0.8496	0.3828	0.8408	1.1732
2008년	0.8885	0.3827	0.8330	1.1446
2009년	0.8662	0.3733	0.8308	1.0766

〈표 7〉의 산업분류에서 부문코드 19번 이후의 12개 서비스업종들에 초점을 맞추어 2009년 총연쇄효과의 후방척도와 전방척도를 비교한 결과가 〈표 9〉에 있다. 생명보험은 후방총연쇄효과의 경우에는 서비스업종 중 3위를 차지하고 있고 전방총연쇄효과는 12의 가장 낮은 순위를 차지하고 있다. 손해보험은 후방총연쇄효과의 경우에는 서비스업종 중 5위를 차지하며 전방총연쇄효과는 3위의 높은 순위

를 차지하고 있다.

〈표 9〉 2009년 서비스업종의 총연쇄효과

코드	부문	후방		전방	
		척도값	순위	척도값	순위
19	도소매음식·숙박	0.8263	6	0.8102	8
20	운수보관	0.9668	2	1.1477	2
21	통신방송	0.8336	4	0.9508	6
22	금융	0.6329	10	0.9864	5
23	생명보험	0.8662	3	0.3733	12
24	손해보험	0.8308	5	1.0766	3
25	금융보험서비스	0.6053	11	1.0136	4
26	부동산	0.5820	12	0.6005	9
27	기타사업서비스	0.7613	7	1.2034	1
28	공공행정	0.7086	9	0.3873	11
29	교육보건	0.7313	8	0.4392	10
30	사회기타	1.0429	1	0.9030	7

나. 순연쇄효과

앞서의 총연쇄효과는 각 부문의 최종수요나 부가가치 변화가 전산업의 생산에 얼마만큼의 직간접 영향을 미치는지의 일방향의 분석결과를 제공한다. 반면에 순연쇄효과는 전산업의 최종수요나 부가가치 변화가 동 산업에 미치는 직간접 영향에 상대적으로 동 산업의 최종수요 혹은 부가가치 변화의 직간접 영향을 측정하므로 보다 엄밀한 순(net) 연쇄효과를 측정하게 된다.

순연쇄효과를 후방척도와 전방척도로 구분하여 보험산업에 대해 계산한 결과가 〈표 10〉에 제시되어 있다. 먼저 생명보험산업을 보면 전 기간에 걸쳐 후방순연쇄효과는 1보다 큰 반면에 전방순연쇄효과는 1보다 작다. 따라서 순연쇄효과 관점에서 봤을 때 동 산업은 판매과정에서는 산업간 연관성이 약하지만 생산과정에서는 산업간 연관성이 높은 산업이라 할 수 있다. 즉 생산과정에서 다른 산업의 생산물을 많이 구입하여 사용하는 산업으로서, 이것은 생명보험산업에서 민간 소비자 기업들의 투자 혹은 수출 등과 같은 최종수요가 증가할 경우 다른 산업으로

부터 생산물을 많이 구입해야 하므로 전체 산업의 생산유발효과가 높다는 것을 의미한다. 한편 중간재보다는 최종재적 성격이 강한 유형에 속한다. 앞서 총연쇄효과의 결과와 종합하면, 생명보험산업은 총연쇄효과 측면에서는 생산과정 및 판매과정 모두 산업간 연관성이 약한 산업이지만, 순연쇄효과 측면에서는 생산과정에서 산업간 연관성이 매우 높은 주요 산업으로 분석된다.

한편 손해보험산업의 경우에는 후방순연쇄효과는 전 기간에 걸쳐 1보다 작은 반면에 전방순연쇄효과는 1보다 커서, 총연쇄효과에서와 동일하게 생산과정에서 산업간 연관성이 약하지만 판매과정에서는 산업간 연관성이 매우 높은 주요 산업으로 해석할 수 있다.

시간에 걸친 변화를 보면, 생명보험은 후방순연쇄효과가 2005년부터 2008년까지 증가하는 추세를 가지며 전방순연쇄효과는 반대로 2005년부터 2008년까지 감소하는 추세를 보인다. 손해보험은 후방척도의 경우 2005년부터 2008년까지 꾸준히 감소하고 있으며 전방척도는 뚜렷한 추이를 보이지 않는다.

〈표 10〉 보험산업의 산업간 순연쇄효과

연도	생명보험		손해보험	
	후방	전방	후방	전방
2005년	2,0129	0,4114	0,8191	1,1392
2006년	2,0913	0,3863	0,7764	1,1033
2007년	2,1884	0,3337	0,7559	1,2535
2008년	2,2781	0,2900	0,7456	1,2745
2009년	2,2183	0,3061	0,8074	1,1993

12개 서비스업종들에 초점을 맞추어 2009년 순연쇄효과의 후방척도와 전방척도를 비교한 결과가 〈표 11〉에 있다. 생명보험은 후방순연쇄효과의 경우에는 서비스업종 중 1위의 가장 높은 순위를 차지하는 반면에 전방순연쇄효과는 12의 가장 낮은 순위를 차지하고 있다. 손해보험은 후방순연쇄효과의 경우에는 서비스업종 중 9위를 차지하며 전방총연쇄효과는 7위의 순위를 차지하고 있다.

〈표 11〉 2009년 서비스업종의 순연쇄효과

부문		후방		전방	
코드	부문명	척도값	순위	척도값	순위
19	도소매음식·숙박	1,2225	6	1,1182	8
20	운수보관	1,3951	4	1,2702	4
21	통신방송	0,9096	8	1,2489	5
22	금융	0,4909	11	1,7653	3
23	생명보험	2,2183	1	0,3061	12
24	손해보험	0,8074	9	1,1993	7
25	금융보험서비스	0,4319	12	1,8990	2
26	부동산	1,1242	7	1,2293	6
27	기타사업서비스	0,5912	10	1,9378	1
28	공공행정	1,8001	2	0,7074	11
29	교육보건	1,7598	3	0,7736	9
30	사회기타	1,2566	5	0,7502	10

V. 결론

본 연구는 보험산업이 다른 산업들에 대해 갖는 연관관계 측면에서 보험산업의 특징과 국민경제적 위상을 분석하였다. 분석자료는 2005년~2009년 기간동안의 연도별 불변산업연관표 자료를 이용하였고 보험산업을 생명보험과 손해보험으로 구분하여 분석하였다. 분석모형으로서는, 산업연관모형에 기초한 연쇄효과 개념을 총연쇄효과와 순연쇄효과로 구분하여 각각의 전방생산유발효과와 후방생산유발효과를 적용하였다. 특정 산업의 전후방생산유발효과는 국민경제에서 해당 산업이 차지하는 상대적 중요성을 측정하는데 활용된다.

일반적으로 보험산업을 포함한 서비스산업은 다른 산업과의 연관성이 약해서 생산유발효과가 작은 산업으로 알려져 왔다. 그러나 본 연구의 분석결과에 따르면 어떤 연쇄효과 개념을 적용하느냐에 따라서 보험산업이 생산유발효과가 높은 국민경제적으로 중요한 산업일 수도 있는 것으로 나타났다.

생명보험산업의 경우, 총연쇄효과를 적용하였을 때는 전방생산유발효과와 후방생산유발효과 모두 산업전체의 중앙값보다 작은 것으로 분석되었으며 이것은 선행연구인 김종국·송덕진(2008)과 동일한 분석결과이다. 그러나 순연쇄효과를 적용하였을 때 전방생산유발효과는 여전히 산업전체의 중앙값보다 작은 반면에 후방생산유발효과는 산업 중앙값보다 더 큰 것으로 분석되었다. 특히 순연쇄효과의 후방생산유발효과는 서비스업종 중 1위인 것으로 분석되었다. 이것은 순(net) 개념에서는 생명보험산업이 생산과정에서 다른 산업들의 산출물을 활용하는 정도가 매우 높으며 따라서 민간소비, 기업투자, 해외수출과 같은 최종수요가 증가할 경우에 국민경제에 높은 생산유발효과를 가져오는 중요한 산업부문임을 보여준다.

손해보험은 총연쇄효과와 순연쇄효과 모두 후방생산유발효과가 산업전체의 중앙값보다 작고 전방생산유발효과는 더 큰 것으로 나타났다. 이것은 동 산업이 생산과정에서 산업 연관성은 약하지만 판매과정에서는 산업 연관성이 높은 산업임을 보여준다. 즉, 부가가치가 증가할 경우에 산업 전체의 가치를 증가시켜주는 생산물가치 유발효과가 높은 국민경제의 중요한 산업으로 분석된다. 이것은 역으로 동 산업의 부가가치나 산업경쟁력이 낮을 경우 국민 경제에 미치는 부정적인 효과 역시 높을 것임을 의미하게 되며 따라서 손해보험산업의 부가가치와 경쟁력을 혁신시키는 산업정책의 필요성을 시사한다.

지금까지 산업연관모형을 이용하는 국내의 모든 선행연구들은 총연쇄효과 개념만을 고려하여 각종 유발효과를 계산하고 이에 기초하여 각 산업의 국민경제적 중요성을 분석하여 왔다. 그러나 본 연구의 결과는 총연쇄효과와 순연쇄효과 중 어떤 개념을 사용하느냐에 따라 다른 유발효과의 결과가 도출될 수 있으며 이에 따라 국민경제에서 차지하는 각 산업의 상대적 중요성이 달라질 수 있다는 것을 보여준다. 본 연구에서는 특히 생명보험산업이 바로 그러한 경우를 보여주는 사례였다. 이러한 점은 국내의 모든 선행연구들에 대해서 총연쇄효과와 순연쇄효과 모두를 고려하여 다시 유발효과를 분석할 필요성을 제시한다. 또한 본 논문은 유발효과 중 생산유발효과에 초점을 맞추었지만 부가가치, 고용, 물가 등 다양한 유

발효과 척도들이 있기 때문에 순연쇄효과에 기초한 이러한 다양한 유발효과 척도들을 도출하여 산업들에 적용하는 연구에 대한 필요성도 제시된다. 이밖에도 향후 가능한 연구주제를 제시하면, 전방연쇄효과가 높은 것으로 분석된 손해보험산업의 경우에는 산업경쟁력 평가와 경쟁력을 혁신시킬 방안에 대한 연구가 필요한 것으로 보인다.

마지막으로 본 연구의 한계를 제시하면, 연쇄효과가 산업간 직간접 파급효과를 모두 포괄하여 계산하는 다소 복잡한 개념이어서 생명보험의 후방생산유발효과와 손해보험의 전방생산유발효과가 나타나게 된 근본배경에 대해 충분한 분석을 못하고 단순히 기술적인 분석결과를 표현하는데 그친 점은 연구의 한계로 지적될 수 있다. 두 보험 산업의 특성을 감안하여 이러한 연쇄효과가 나타나게 된 근본배경에 대해 충분하고 구체적인 분석에 대한 추후 연구가 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

- 김재필 · 정균오 · 이영수, 「생명보험산업의 생산성 계측 및 결정요인 연구」, 『한국전문 경영인연구』, 8권 1호, 2005, pp. 185-208.
- 김종국 · 송덕진, 「생명보험산업의 국민경제 효과에 관한 연구」, 『보험학회지』, 80 집, 2008, pp. 203-238.
- 김현수, 「효율성추정과 생산물정의에 대한 비교연구: 미국 생명보험산업을 대상으로」, 『재무관리연구』, 14권 1호, 1997, pp. 107-139.
- 박성욱, 「지식서비스산업의 경제적 파급효과 분석」, 『산업혁신연구』, 26권 3호, 2010, pp. 65-87.
- 서대교 · 황진태, 「생명보험산업에 대한 보험영업 효율성 분석 - 확률적 프론티어 모형을 중심으로」, 『보험금융연구』, 23권 3호, 2012, pp. 3-32.
- 양해일 · 이재복, 「온라인전용손해보험회사의 경영효율성 분석」, 『보험금융연구』, 20권 2호, 2009, pp. 121-159.
- 윤갑식 · 오동훈, 「동남경제권의 지역간 협력분야 도출을 위한 상호의존관계 분석」, 『도시행정학보』, 23집 3호, 2010, pp. 303-322.
- 이건우, 「한국산업의 연관구조 변화 분석: 서비스화가 산업간 연관관계에 미친 영향을 중심으로」, 산업연구원, 2011.
- 이성욱 · 정요섭, 「생명보험산업에 대한 하나의 산출요소 총수익을 이용한 배분 비효율성에 관한 연구」, 『리스크관리연구』, 21권 1호, 2010, pp. 189-220.
- 이창훈, 「금융산업의 경제기여도 분석」, 금융감독원, 2009.
- 이형석 · 김기석, 「DEA/Window 모형을 이용한 국내 생명보험산업의 상대적 효율성 분석」, 『한국콘텐츠학회논문지』, 8권 5호, 2008, pp. 192-206.
- 지홍민, 「확률적 프론티어 방법론을 이용한 손해보험사의 기술효율성 측정」, 『보험개발연구』, 18권 2호, 2007, pp. 3-44.
- 한국은행, 『산업연관분석해설』, 2007.
- _____, 『1995-2000-2005년 접속불변산업연관표』, 2009.

_____, 『2009년 산업연관표』, 2011.

Augustinovics, M., “Methods of International and Intertemporal Comparison of Structure”, Contributions to Input-output Analysis, North-Holland, 1970.

Beyers, W., “Empirical Identification of Key Sectors: Some Further Evidence”, Environment and Planning A, Vol. 17, 1976, pp. 73-99.

Chenery, H. & T. Watanabe, “International Comparisons of the Structure of Productions”, Econometrica, Vol. 4, 1958, pp. 487-521.

Ghosh, A., “Input-output Approach to an Allocation System”, Economica, Vol. 25, 1958, pp. 58-64.

Hirschman, O., The Strategy of Economic Development. Yale University Press, 1958.

Jones, L., “The Measurement of Hirschmanian Linkages”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 90, 1976, pp. 323-333.

Miller, R. & P. Blair, Input-output Analysis: Foundations and Extension, 2nd ed. Cambridge University Press, 2009.

Oosterhaven, J. & D. Stelder, “Net Multipliers Avoid Exaggerating Impacts: with a Bi-regional Illustration for the Dutch Transportation Sector”, *Journal of Regional Science*, Vol. 42, 2002, pp. 533-43.

Rasmusssen, P., Studies in Inter-sectoral Relations, North-Holland, 1957.

Schultz, S., “Approaches to Identifying Key Sectors Empirically by Means of Input-output Analysis”, *Journal of Development Studies*, Vol. 14, 1977, pp. 77-96.

Temurshoev, U. & J. Oosterhaven, “On Input-output Linkage Measures”, The Working Papers in Input-Output Economics (WPIOX). No. 10-002, 2010.

Abstract

Using the annual input-output data for the 2005~2009 period, this study analysed the characteristics of the insurance industry in the national economy. We classified the insurance industry into life insurance and non-life insurance. Four linkage measures based on the input-output model were used for the analysis, including backward and forward measures of total and net linkages.

The main results are as follows: First, depending on the linkage measures, the life insurance industry and nonlife insurance industry are shown to have strong production inducement effects. This result is in contrast to the existing literature which argues that the service industry generally has weak production inducement effects. Second, the life insurance industry has more backward net linkages than the industry median and furthermore is ranked first among service industries. This means that the insurance industry is one of the key industries in the national economy if we consider the backward production inducement effect. Non-life insurance has a greater forward linkage effect than the industry median in both total and net measurements, meaning that it has a strong forward production inducement effect.

※ **Key words:** Insurance Industry, Input-output Model, Inter-industrial Linkage