

한국해운산업의 정치적 비용에 관한 실증연구

조준걸* · 안기명** · 배후석***

* 부산항만공사 항만지원팀 부장, ** 한국해양대학교 해운경영학부 교수, *** 경성대학교 산업개발연구소 연구원

An Empirical Study on the Political Cost in Korean Shipping Industry

Joon-gul Jo* · Ki-Myung Ahn ** · Hoo-Seok Pai***

* General Manager of Busan Port Authority, Port Support Team

** Prof. of Korea Maritime University, Division of Shipping Management

*** Director of Industry Development Institute, Kyungsung University

요약 : 본 논문의 목적은 외항선사들의 정치적 노출정도를 측정하는 정치적 비용과 이와 관련이 있는 재무적 요인들 간의 관련성 유무를 다변량 회귀분석방법에 의하여 실증 분석함으로써 우리 나라 해운산업의 정치적 비용 결정요인을 검증하는 데 있다. 회귀모형의 독립변수는 기업규모(매출액, 총자산, 시장점유율) 외에 해운산업의 특성을 보여주는 부채비율, 자본집약도, 영업이익률 및 해운위험으로서 매출액변동이다. 분석 결과 해운기업의 정치적 비용과 모든 규모변수는 유의적으로 정의 관련성이 있는 것으로 나타나고 있다. 또한 부채비율과 영업이익률은 해운산업의 정치적 비용을 결정하는 주요 요인으로 밝혀졌다.

핵심용어 : 해운산업, 정치적 비용, 규모가설, 다변량 회귀분석, 평균변환방법

Abstract : This paper is aimed to guide ocean-going companies to reasonable decisions and to increase the competitiveness of Korean shipping industry by clarifying the determinants of political costs of ocean-going companies, which only depend for the enormous amount of money to introduce the operating fixed assets, or the vessels, upon the supporting policy from the government or the loan from the related financial institutions. As independent variables of the political costs, 5 elements were settled such as company size(sales, total assets and market share), debt ratio, capital concentration ratio, profitability(operating profit) and marine risk(sales fluctuation). To verify the relations and the effect level between dependent variables and political costs, the Multiple Regression Analysis Model was applied. The result of the analysis shows significantly positive relations between size variables and political cost of shipping industry. Moreover, debt ratio and profitability were proved significant related with political costs of shipping industry.

Key words : Shipping Industry, Political Costs, Hypothesis of Firm Size, Multi-variate Regression Analysis and Mean Centering

1. 서 론

정치적 비용 부담효과에 관한 실증적 연구는 짐머만(Zimmerman, 1983)을 필두로 하여 국내외에서 많은 연구가 이루어졌다. 특히, 조의 연구(1990)에서는 짐머만의 연구에서 법인세만 가지고는 정치적 비용을 측정하는 한계점이 있기 때문에 준조세성격 항목도 포함하여 분석하였으며, 미국과는 달리 한국 기업이 직면하고 있는 정치적 비용부담을 잘 설명하고 있는 대리변수를 탐색하여 실증하였다. 우리 나라 기업은 법인세 뿐만 아니라 기부금 등이 강제적인 성격을 띠고 있는 준조세에 많이 노출되고 있다. 이러한 현상은 그 동안 우리 나라 기업은 단시일 내에 급속한 성장을 이룩하면서 정부나 금융기관과 밀접한 유착관계를 유지해 왔기 때문이라고 볼 수가 있다. 따라서, 정부의 고위관리자나 금융기관과 좋은 관계를 유지하면 기업경영에 필요한 각종 혜택을 누릴 수 있고 보다

저리의 자금을 손쉽게 이용하여 기업을 단시일 내에 성장시킬 수가 있다. 그러므로, 명시적이든 묵시적이든 간에 정부에서 요구하는 각종 기부금과 성금은 이러한 혜택에 대한 비용의 성격을 띠고 있어 만일 부담하지 않으면 기업경영에 상당한 애로를 겪게 된다.

특히, 규모가 큰 기업일수록 이러한 정치적 비용에 더욱 더 민감하게 되며, 정부의 지원이나 금융기관으로부터 부채조달이 큰 기업일수록 이러한 정치적 비용에 더욱 더 노출되게 마련이다. 우리 나라 해운산업을 대표하는 외항선사들의 주요 영업용 고정자산이 선박이며, 경기변동에 민감한 기업들이다. 외항선사들은 선박을 보유하기 위해서는 막대한 자금이 투입되어야 하는데 이러한 자금은 주로 정부가 지원하는 계획조선자금이나 국적취득조건부 나용선자금(BBC자금)으로서 제조기업에 비하여 산업의 특성상 부채비율이 대단히 높은 편이며 정부의 각종 지원에 대해서 상당히 민감한 편이다. 또한 선박

* 대표저자 : 조준걸(정회원), 2iaegyoon@hanmir.com 051)633-1771

** 종신회원, kmahn@hhu.ac.kr 051)410-4385

*** 정회원, idi@star.ks.ac.kr 051)620-4403

의 취득원가가 워낙 크기 때문에 자본집약적 산업이면서 모든 외항선사들이 외감법인인 것처럼 기업규모가 비교적 대규모인 경우가 대부분이다.

60년대 이후 해운산업의 육성정책에 힘입어 우리 나라 외항선사들은 급속한 성장을 이룩하면서 우리 나라 수출의 급속한 증대의 견인차 역할을 담당해 왔다. 그러나, 세계경제의 불황과 더불어 외항선사들의 선복량이 과잉투자되는 현상이 발생하여 선복량 조정을 위해서 외항선사들을 통폐합하는 해운산업합리화 조치가 단행되어 오늘의 해운의 모습을 띠고 있다. 이처럼 단기간 내에 산업의 부침을 겪어 왔던 해운산업은 정부의 지원과 합리화정책이 맞물리면서 타 산업에 비하여 정치적 비용에 많이 노출되어 온 것은 주지의 사실이다. 따라서, 우리 나라 해운산업의 정치적 비용과 관련이 있는 요인을 탐색하여 산업특성과 속성에 따른 정치적 비용의 노출정도를 규명함으로써 외항선사들의 보다 합리적인 의사결정을 유도할 수 있는 방안을 모색하는 것은 상당한 연구의 의의가 있을 것으로 판단된다.

2. 연구의 이론적 배경

실증적 회계이론의 정치적 비용과 규모가설에 관한 최초의 연구는 짐머만이 기업의 차원에서 대규모 기업이 소규모 기업보다 정치적으로 더 민감하며, 상대적으로 부의 이전이 크다는 규모가설의 가정을 실증적으로 검증하였다. 짐머만의 연구는 처음으로 정치적 비용을 직접 측정하려고 시도한 점과 장기간에 걸쳐 재무 및 세부자료를 토대로 분석을 행한 점 등에 연구의 의의가 있다고 할 수 있을 것이다.

짐머만의 연구와는 반대의 결과를 도출한 연구자인 포르카노(Porciano, 1986)는 대기업이 소기업보다 낮은 유효세율을 부담한다는 반대의 결과를 제시했다. 연구 결과 순이익, 총자산, 총매출 기준에 대하여는 규모가 큰 기업집단이 더 낮은 유효법인세율을 보여 규모가설과 반대의 결과를 나타냈다.

또한 윌키와 림베르그(Wilkie & Limberg, 1990)는 1970년부터 1983년까지의 기간에 대해서 1989년 COMPUSTAT 자료를 이용하여 짐머만과 포르카노의 연구를 반복 수정하고 조정하였는데, 짐머만의 반복연구의 결과와 포르카노의 반복연구의 결과는 각각의 본래 연구결과와 유사한 결과를 보였다. 윌키와 림베르그는 짐머만과 포르카노의 결과의 불일치가 표본의 선택절차, 유효세율에 대한 정의, 기업규모의 대리변수 및 자료수집절차 등 실증분석절차의 차이에 주로 기인한다고 주장했다.

조(1990)는 1981년부터 1988년까지 상장회사의 자료를 이용하여 짐머만과 유사한 분석을 수행하였다. 분석결과 우리나라의 “초대규모기업군”은 미국과는 달리 “기타기업군”보다 명시적인 조세인 법인세부담에 있어 유의적으로 낮게 나타나 정치적 비용 가설과 불일치 한다는 사실을 밝혀냈다. 그 반면 암묵적 조세인 준조세부담은 유의적으로 높게 나타났으며 이들의 합계인 조세총계에 있어서는 약간 높은 부담률을 보

이고 있다. 그러나 통계적 유의성은 거의 없는 것으로 나타났다. “초대규모기업군”이 법인세부담이 낮은 것은 초대규모기업의 관리상 비효율에 따른 “규모의 비경제”를 주된 원인으로 들고 있다.

조와 정(1992)은 1982년부터 1989년까지 상장회사 재무제표 자료를 사용하여 짐머만과 유사한 분석을 수행하였다. 매출액을 기준으로 각 연도의 표본을 대, 중대, 중소, 소기업군으로 분류하여 법인세부담률, 기부금비율, 접대비비율 및 조세공과비율을 분석하였다. 법인세부담률 분석에서 대기업군이 가장 낮고 소기업군으로 갈수록 높은 부담률을 보이고 있다. 기부금비율은 기업규모가 증가할수록 감소하고 있으며, 접대비비율은 기업규모가 커 질수록 증가하고 있으며, 조세공과 비율은 규모가 커질수록 높은 것으로 나타났다.

주지하다시피 우리 나라 해운산업은 초대규모기업군이라고 할 수 있으며, 이러한 규모가설을 검증하여야 할 일차적인 연구대상이라고 할 수 있다. 특히 한국해운산업의 법인세부담률은 기존 연구(조, 2001)에서 알 수 있는 바와 같이 우리나라와 경쟁상태에 있는 주요 해운국에 비하여 높은 수준일 뿐만 아니라 준조세 성격의 조세부담률도 연차적으로 계속 증대되는 추세를 보이고 있다.

우리 나라 해운산업은 주요 영업용 고정자산인 선박을 보유하기 위한 막대한 선박취득자금을 거의 정부의 육성정책과 연관되면서 금융기관에서 차입하기 때문에 산업의 속성상 정부에 상당히 의존적일 수 밖에 없으며 또한 금융기관과도 밀접한 관련을 맺고 있다고 볼 수가 있다. 이러한 관점에서 해운산업의 정치적비용에 관한 연구는 해운산업의 고유한 특성을 고려하여야 한다.

예컨대 최근 IMF관리체제를 겪으면서 정부에서는 구조조정과 기업의 재무구조의 개선을 위해 부채비율을 200% 이하로 낮추라고 종용하고 있다. 이는 일반 제조기업에게는 적용할 수 있을런지는 모르지만 해운산업에 적용하기에는 너무나도 비현실적이다. 즉 외항선사들의 부채비율은 1000%가 넘더라도 이는 아주 극단적인 수치가 아니라 산업의 속성상 일반적인 현상에 불과하다.

따라서, 본 연구에서 IMF관리체제 이후 정부의 요구와 더불어 산업의 특성상 정부나 금융기관에 매우 의존적이며, 부채비율이 높고 시장여건이 매우 불확실한 환경에 직면하고 있는 외항선사들의 정치적 비용에 대한 노출정도와 관련 요인들 간의 관련성을 실증 분석함으로써, 우리 나라 해운산업의 정치적 비용의 결정요인을 확인하는 것은 매우 중요한 일일 것이다.

3. 연구설계

3.1 연구가설

본 논문은 우리 나라 외항선사를 대상으로 하여 해운산업의 정치적 비용 결정요인을 검증하는 데 연구의 목적이 있다. 표본기업의 종업원 현황은 Table 1과 같다.

기존연구에서 기업의 규모가 큰 기업이 정치적 비용에 많이 노출된다는 사실이 밝혀졌고, 해운기업은 비교적 규모가 큰 기업으로서 기업규모와 정치적 비용간의 관련성이 있을 것으로 생각되어 기업규모에 관한 가설을 설정하고자 하며 또한 해운산업의 특성을 나타내는 부채수준(부채비율), 수익성(영업이익률), 자본집약도, 해운위험(매출액변동)이 정치적 비용과 관련성이 있을 것으로 생각되어 부채수준, 수익성, 자본집약도, 해운위험에 관한 연구가설을 다음과 같이 설정하였다.

Table 1 The Number of Employee in Korean Shipping Industry

순위	선 사 명	종업원수 (명)	순위	선 사 명	종업원수 (명)
1	거양해운	327	16	세븐마운틴해운	151
2	고려해운	489	17	신성해운	211
3	금양상선	91	18	SK해운	677
4	남성해운	196	19	우양상선	131
5	대보해운	118	20	장영해운	166
6	대한해운	277	21	조양상선	526
7	동남아해운	344	22	중앙상선	84
8	동영해운	98	23	창덕해운	73
9	동진상선	153	24	천경해운	226
10	두양상선	63	25	태영상선	219
11	범주해운	190	26	KSS해운	141
12	부관관리	73	27	한진해운	2,072
13	삼선해운	103	28	현대상선	4,463
14	선우상선	11	29	홍아해운	675
15	세양상선	270	계		12,618

자료원 : 한국선주협회, 「한국의항해운업경영분석기초자료」, 2000년

[가설 1] 해운산업의 정치적 비용은 기업규모와 정의 관련성이 있을 것이다.

정치적 가시성이 큰 대기업이 중소기업보다 일반 공중 및 정치가나 규제자에게 더 많은 관심과 주목을 받기 때문에 기업규모가 클수록 규모에 따라 증가하는 정치적 비용의 부담을 줄이기 위하여 그 기업의 경영자는 보고이익을 당기에서 미래기간으로 이연하는 회계방법을 선택할 가능성이 더 높아지며 “다른 조건이 일정한 경우에 기업이 클수록 경영자는 보고이익을 당기에서 미래기간으로 이연하는 회계절차를 선택할 가능성이 크다는 규모의 가설을 짐머만은 법인세율과 기업규모 사이의 실증적인 관계를 검토하여 정치적 비용 중 기타 구성요소가 대기업일수록 작아져서 법인세와 서로 상쇄되지 않는 한, 대기업이 높은 담세율을 보이는 것은 이들이 더 높은 정치적 비용을 부담한다는 규모의 가설을 실증하였다.

즉, 대기업은 높은 담세율을 보이지만 동시에 이들은 더 많은 정치적 혜택(이익이 많은 정부계약, 수입제한 등)도 받는다는 것이다. 또한 우리 나라 외항선사는 1999년의 경우 표본기업 29개 업체 중 대기업기준인 300명 이상의 업체가 8개 업체이며, 100명 이상인 업체가 22개 업체나 되는 비교적 규모가 큰 기업체이므로 가설1을 설정하였다.

[가설 2] 해운산업의 정치적 비용은 부채수준과 정의 관련성이 있을 것이다.

우리 나라 해운기업은 기업의 역사가 일관한 관계로 자본축적이 빈약한 상황 하에서 주요 영업용 고정자산인 선박을 주로 정부의 정책금융이나 금융기관의 차입금으로 조달하여 건조 또는 매입함에 따라 외항선사들의 고정부채비율이 제조업에 비하여 매우 높은 편이다. 또한, 현 정부는 재벌의 경쟁력 향상과 대외신인도 제고를 위한 정책의 하나로 부채비율을 200% 이하로 낮추도록 강력히 요구하여 해운기업은 유상증자나 선박의 해외매각 등을 통한 부채축소의 노력을 기울인 결과 부채비율이 1997년 3,218.29%에서 1998년 771.68% 그리고 1999년에는 385.08%로 감소하였으나 여전히 선진 해운국에 비하여 높은 수준에 있어 가설 2를 설정하였다.

[가설 3] 해운산업의 정치적 비용은 기업의 수익성과 정의 관련성이 있을 것이다.

수익성(profitability)은 자본의 투자로부터 어느 정도의 이익이 얻어졌는가를 의미하며 기업의 궁극적인 목표는 수익성 추구에 있다. 따라서 수익성을 측정하는 재무비율들은 기업목표달성의 유효성(effectiveness)을 나타내는 것이라고 할 수 있다. 해운기업도 이익을 추구하는 영리기업이고 이익을 실현하지 못하면 존재할 수 없으므로 해운기업의 수익성(영업이익률)도 정치적 비용과 관련성이 있을 것으로 보고 가설 3을 설정하였다.

[가설 4] 해운산업의 정치적 비용은 자본집약도와 부의 관련성이 있을 것이다.

두 기업의 경제적 이익이 동일하다고 할지라도, 자본집약적인 기업이 노동집약적인 기업에 비하여 높은 회계이익을 보고하게 된다. 정치가나 공중이 이러한 기회비용을 조정하지 않는 한, 높은 회계이익을 보고한 자본집약적인 기업은 정치과정에서 부의 손실을 경험할 것이다. 해운산업은 주요 영업용 자산인 선박구입에 막대한 자금이 소요되는 자본집약적인 산업이며 전자 통신기술의 발달로 선박의 자동화가 이루어져 과거 20명의 선원이 운영하던 선박이 현재는 10여명의 선원으로 운영되고 있어 자본집약도는 해운산업의 특성을 나타내고 있으므로 정치적 비용과 관련성이 있을 것으로 보이나 기존의 연구에서 자본집약도는 정치적 비용과 유의적인 관련성이 적은 것으로 밝혀져 가설 4를 설정하였다.

[가설 5] 해운산업의 정치적 비용은 기업위험수준과 정의 관련성이 있을 것이다.

해운산업은 국제적인 경쟁체제하에서 운영되는 산업으로서 세계해운시장의 불황과 제1, 2차 석유파동 등과 같은 외부요인에 아주 취약하며 해운산업의 특성상 고정부채비율에 따른 지급이자, 리스료 등의 미지급에 따른 부도 등의 위험에 직면할 수 있으며, 우리나라 해운기업은 자기자본 비율이 낮아 선박구입에 따른 막대한 자금을 정부의 정책금융이나 금융기관

에서 차입하여야 함으로 준조세 등의 정치적 비용에 노출되기 쉬우므로 해운산업의 정치적 비용에 영향을 미칠 것으로 판단되어 가설 5를 설정하였다.

3.2 연구모형

본 연구에서는 해운산업의 정치적 비용을 유효법인세율과 준조세부담률을 합한 조세총부담률로 정의하였으며 해운산업의 기업규모를 측정하는 대리변수로 총자산, 매출액, 시장점유율로 한정하였다. 그리고 해운산업의 고유한 특성으로 인하여 정치적비용에 미치는 영향을 확인하기 위해 부채비율, 영업이익률, 자본집약도 그리고 해운위험의 대리변수로 매출액변동을 이용하는 다음과 같은 연구모형을 설정하였다.

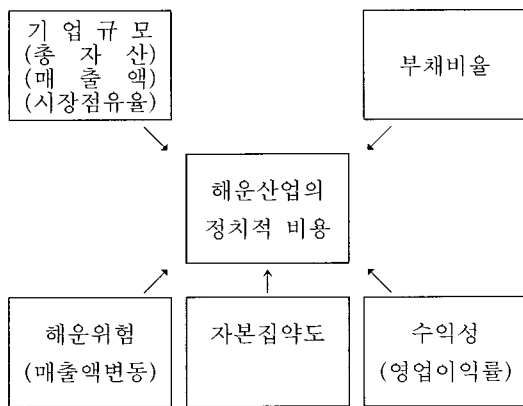


Fig. 1 Research Model

3.3 변수의 조작적 정의

Table 2 Independent Variable

변수	측정항목	조작적 정의	변수 code
부채비율	부채비율	외항선사의 자기자본에 대한 타인자본의 비율	X ₁
자본집약도	자본집약도	외항선사의 종업원 수에 대한 총자산의 비율	X ₂
수익성	영업이익률	외항선사의 매출액 대비 영업이익이 차지하는 비율	X ₃
기업규모	총자산	외항선사가 보유하고 있는 자산총액	X ₄
	매출액	외항선사가 선박운항을 통하여 올린 운항수입	
	시장점유율	전체 외항선사 중에서 1개 외항선사의 매출액 비율	
해운위험	매출액 변동	외항선사의 매출액 변동	X ₅

본 연구에 있어서의 실증분석은 다변량 회귀분석을 사용하며, 독립변수들간의 상관관계가 존재할 경우에는 다중공선성(multicollinearity)문제가 발생하므로 이를 해결하기 위하여 평균변환방법에 의거하여 검증하였다. 본 연구를 위해 선정된 독립변수들의 조작적 정의는 Table 2와 같다.

4. 실증분석

연구의 목적을 달성하기 위해서 본 절에서는 정치적 비용에 영향을 미치는 주요 독립변수들과 정치적 비용간의 관련성 및 영향정도를 검증하고자 다변량 회귀분석을 실시하였다. 독립변수는 이미 앞에서 정의한 바와 같이 해운산업의 특성을 대리(proxy)하는 부채비율과 자본집약도 그리고 정치적 비용의 규모효과를 검증하기 위한 규모변수(매출액, 총자산, 시장점유율), 해운기업의 위험수준을 대리하는 매출액변동을 측정하였고 마지막으로 외항선사의 수익성은 매출액대비 영업이익률을 독립변수로 구성하여 실증 검증한다.

본 연구의 다변량 회귀분석모형에서는 독립변수들간에 상관관계가 존재하면 모형설명력에 영향을 미치게 된다. 따라서, 독립변수들의 상관관계인 다중공선성문제를 고려하여 본 연구가설을 검증하도록 한다.

$$Y_j = a_j + \beta_{1j} \cdot X_{1j} + \beta_{2j} \cdot X_{2j} + \beta_{3j} \cdot X_{3j} + \beta_{4j} \cdot X_{4j} + \beta_{5j} \cdot X_{5j}$$

j : 표본기업수(29개), a=상수, β=회귀계수

Y_j : 한국해운산업의 정치적 비용

X_{1j} : 부채비율(해운산업의 특성)

X_{2j} : 자본집약도(해운산업의 특성)

X_{3j} : 영업이익률(해운산업의 수익성)

X_{4j} : 기업규모(매출액, 총자산, 시장점유율)

X_{5j} : 매출액변동(해운위험)

4.1 매출액규모 모형 (모형 I)

Table 3 Analysis between Political Cost and Some Factors(Model I)

독립변수	B값	표준오류	베타값	공차한계	VIF	t-값	유의수준 ¹⁾
부채비율	2.877591	.622888	.723154	.804333	1.243	4.620	.0002***
자본집약도	-4.912E-04	4.155E-04	-.234538	.500771	1.997	-1.182	.2510
영업이익률	11.146496	3.732443	.482140	.756144	1.323	2.986	.0073***
매출액규모	.519304	.212307	.493170	.484821	2.063	2.446	.0238**
매출액변동	8.079E-12	4.967E-12	.297775	.588042	1.701	1.627	.1195
상수값	-7.751732	2.480883				-3.125	.0053***
모형적정성	R ² = 0.60582 조정된 R ² = 0.50728 F값 = 6.14777 유의수준 = 0.0013*** D-W값 = 1.53						

1) 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

회귀분석 결과표에 의하면, 정치적 비용과 관련요인간의 회귀분석 모형은 적정한 것으로 평가되고 있다. 즉 독립변수의 종속변수에 대한 모형적정성을 나타내는 R²값이 0.60이며, F값은 6.14로서 유의적인 것으로 나타나고 있다.

또한 독립변수들 중에서 매출액 영업이익률과 총자산 부채비율은 유의수준 0.01 이하에서 정치적 비용인 종속변수와 정의 유의적인 관련성을 보이고 있으며, 그리고 규모변수인 매출액은 유의수준 0.05 이하에서 정치적 비용과 유의적인 정의 관련성이 있으나, 반면에 해운위험수준을 대표하는 매출액변동율과 해운산업의 속성을 나타내주는 자본집약도는 종속변

수와 유의적 관련성을 나타내지 않고 있다.

한편, 유의적이지 않게 나타난 변수가 다중공선성문제 때문 인지를 진단하기 위해서 독립변수간의 상관관계분석과 회귀 분석모형에서 공차한계(Tolerance)와 VIF 값을 계산하였으며, 변수의 분산비율과 고유값에 따른 공선성 진단을 다음과 같이 하였다.

Table 4 Coefficient of Independent Variable in the Model by Sales Size

구분	부채비율	자본집약도	영업이익률	매출액규모	매출액변동
부채비율	1.000				
자본집약도	0.09 (0.330)	1.000			
영업이익률	-0.384 (0.026)** ¹⁾	-0.220 (0.140)	1.000		
매출액규모	-0.020 (0.461)	0.647 (0.000)***	-0.296 (0.071)*	1.000	
매출액변동	-0.108 (0.300)	0.571 (0.001)***	-0.077 (0.355)	0.563 (0.001)***	1.000

1) 유의수준 (p<0.01; ***, p<0.05; **, p<0.1; *)

Table 4의 매출액모형의 독립변수들 간의 상관관계분석결과에 의하면, 독립변수들 간에 강한 정의 상관관계를 나타내고 있는 변수는 자본집약도와 매출액규모 그리고 매출액변동 변수이다. 이들 변수에 대해서 보다 구체적으로 공선성문제를 진단해 보면, 다음과 같다.

Table 5 Multicollinearity in the Model by Sales Size

차원	고유값	상대지수	분산 비율					
			(상수)	부채비율	자본집약도	영업이익률	매출액	매출액변동
1	4.16248	1.000	.00031	.00481	.00965	.01130	.00034	.00601
2	1.05462	1.987	.00016	.00268	.03035	.04241	.00006	.35050
3	0.51142	2.853	.00010	.02515	.02649	.49681	.00017	.12297
4	0.20623	4.493	.00113	.04876	.73677	.07844	.00071	.40751
5	0.06225	8.177	.01632	.83771	.01691	.23631	.02401	.02806
6	0.00300	37.242	.98197	.08090	.17982	.13474	.97472	.08494

부채비율, 영업이익률은 공차한계와 VIF 값이 비교적 적정하지만, 자본집약도, 매출액규모 그리고 해운위험변수인 매출액변동은 공차한계값이 0.500, 0.4841, 0.588 로서 다소 낮고 VIF 값은 1.995, 2.063, 1.701 로서 다소 높게 나타나고 있다. Table 5의 매출액모형의 다중공선성 진단표에 의하면, 역시 자본집약도, 매출액규모 그리고 매출액변동이 약간의 다중공선성 문제가 있는 것으로 나타나고 있다.

다중공선성문제를 해결하는 방법은 크게 세 가지 방법이 있다. 즉, 소집단 분석(Sub-Group Analysis), 독립화 변환(Orthogonal Centering) 그리고 평균변환(Mean Centering) 방법이 있다. 소집단 분석방법은 관찰치가 크게 감소하여 회귀

계수의 추정치가 불안정해지는 단점이 있으며, 독립화 변환방법은 계산이 복잡하고 독립변수들의 원점이 변하면 회귀계수가 달라져 주 효과에 대한 해석이 불안정해지는 단점이 있다. 이에 비해 평균변환방법은 비교적 계산도 간단하면서 상호작용을 고려하는 회귀분석모형의 세 가지 문제점인 척도의 종속성, 다중공선성 및 해석상의 문제를 쉽게 해결할 수 있는 장점을 지니고 있다.

이러한 평균변환방법은 독립변수들의 원점은 각 변수의 평균으로 이동시키는 방법이다. 본 연구에서는 평균변환방법에 의하여 상관관계가 존재하는 독립변수들의 다중공선성문제를 해결하는데, 상관관계가 존재하는 독립변수가 자본집약도, 매출액규모 그리고 해운위험변수인 매출액변동이므로 두 개의 변수씩 조합을 구성하여 분석하였다.

- 1) 자본집약도와 매출액 간의 다중공선성을 해결하는 평균변환 회귀모형

$$Y_j = a_j + \beta_{1j} \cdot X_{1j} + \beta_{2j} (X_{2j} - \overline{X_{2j}}) + \beta_{3j} \cdot X_{3j} + \beta_{4j} (X_{4j} - \overline{X_{4j}}) + \beta_{5j} \cdot X_{5j} + \beta_{6j} (X_{2j} - \overline{X_{2j}})(X_{4j} - \overline{X_{4j}})$$

Table 6 Mean Centering Regression of Capital Intensiveness and Sales

독립변수 ^{b)}	B값	표준오류	베타값	공차한계	VIF	t-값	유의수준 ^{a)}
부채비율	2.944270	.611762	.739910	.735185	1.258	4.813	.0001***
영업이익률	10.524677	3.676099	.455243	.743349	1.345	2.863	.0096***
X ₂	-6.572E-04	4.332E-04	-.313779	.439300	2.276	-1.517	.1449
X ₄	.591765	.198217	.561984	.530403	1.885	2.985	.0073***
X ₂ X ₄	4.4919E-04	.320E-04	.340347	.607947	1.645	1.936	.0672*
상수값	-2.402114	.706411				-3.400	.0028***
모형적정성	R ² =0.62411 조정된 R ² =0.53013 F값=6.64128 유의수준=0.0009*** D-W값=1.67845						

- 1) X₂=자본집약도편차, X₄=매출규모편차, X₂X₄=자본집약도편차×매출규모편차
- 2) 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

상기 표의 분석결과에 의하면, 본 모형에 비하여 R² 과 F 값이 약간 증대하여 모형이 다소 나아진 것으로 판명되고 있다. 그러나, 자본집약도는 유의수준이 0.1449 로서 여전히 비유의적인 변수로 도출되어 정치적 비용과는 관련성이 없는 것으로 나타나고 있다.

- 2) 자본집약도와 매출액변동 간의 다중공선성을 해결하는 평균변환 회귀모형

$$Y_j = a_j + \beta_{1j} \cdot X_{1j} + \beta_{2j} (X_{2j} - \overline{X_{2j}}) + \beta_{3j} \cdot X_{3j} + \beta_{4j} \cdot X_{4j} + \beta_{5j} (X_{5j} - \overline{X_{5j}}) + \beta_{6j} (X_{2j} - \overline{X_{2j}})(X_{5j} - \overline{X_{5j}})$$

분석결과에 의하면, 본 모형에 비하여 R²과 F 값이 대폭 증대하여 모형이 상당히 나아진 것으로 판명되고 있다. 자본집

약도는 유의수준이 0.0499 로서 5% 이내에서 유의적인 변수로 도출되었으며, 해운위험을 나타내는 매출액변동도 유의수준이 0.0007로서 1% 이내에서 정치적 비용과 정의 유의적인 관련성이 있는 것으로 나타나고 있다.

Table 7 Mean Centering Regression of Capital Intensiveness and Sales Variance

독립변수 ¹⁾	B값	표준오류	베타값	공차한계	VIF	t-값	유의수준 ²⁾
부채비율	2.764878	.552448	.694828	.819660	1.220	5.005	.0001***
영업이익률	9.270984	3.218733	.401015	.815042	1.227	2.880	.0093***
X ₂	-8.4296E-04	4.0396E-04	-.402454	.424739	2.354	-2.087	.0499**
X ₅	9.17100E-11	2.3081E-11	3.380191	.021832	45.805	3.973	.0007***
X ₂ X ₅	-5.3742E-14	1.5254E-14	-2.772593	.025511	39.199	-3.523	.0021***
상수값	-.970076	.657771				-1.475	.1558
모형적정성	R ² =0.82705 조정된 R ² =0.68402 F값=8.65887 유의수준=0.0002*** D-W값=1.70538						

- 1) X₂=자본집약도편차, X₅=매출액변동편차, X₂X₅=자본집약도편차×매출액변동편차
- 2) 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

3) 매출액과 매출액변동 간의 다중공선성을 해결하는 평균변환 회귀모형

$$Y_j = a_j + \beta_{1j} \cdot X_{1j} + \beta_{2j} \cdot X_{2j} + \beta_{3j} \cdot X_{3j} + \beta_{4j} (X_{4j} - \overline{X_{4j}}) + \beta_{5j} (X_{5j} - \overline{X_{5j}}) + \beta_{6j} (X_{4j} - \overline{X_{4j}})(X_{5j} - \overline{X_{5j}})$$

Table 8의 분석결과에 의하면, 본 모형에 비하여 R²과 F 값이 오히려 현저하게 감소하여 모형의 적합성이 더 나빠졌다는 것을 알 수가 있다. 공차한계값도 매출액변동과 두 변수의 편차값 모두 현저하게 낮고 VIF 값은 현저하게 높아 매출규모와 매출액변동의 다중공선성문제는 매우 심각한 것으로 나타나고 있다. 따라서, 매출규모변수나 매출액변동변수 모두 비유의적인 변수로 도출되고 있다.

Table 8 Mean Centering Regression of Sales and Sales Variance

독립변수 ¹⁾	B값	표준오류	베타값	공차한계	VIF	t-값	유의수준 ²⁾
부채비율	2.699321	.624038	.685130	.813674	1.229	4.326	.0003***
영업이익률	10.861953	3.796258	.469559	.757937	1.319	2.861	.0091***
X ₄	.338900	.222135	.424169	.264083	3.787	1.526	.1413
X ₅	1.2845E-11	1.236E-11	4.492247	.001092	916.012	1.039	.3102
X ₄ X ₅	-3.211E-12	2.917E-12	-4.617918	.001160	862.357	-1.101	.2829
상수값	-1.873228	.712165				-2.630	.0153**
모형적정성	R ² =0.55091 조정된 R ² =0.44885 F값=5.39762 유의수준=0.0022*** D-W값=1.43558						

- 1) X₄=매출규모편차, X₅=매출액변동편차, X₄X₅=매출규모편차×매출액변동편차
- 2) 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

상기의 평균변환모형에 의거하여 분석한 결과, 매출규모변수는 자본집약도와 매출액변동 변수 간에 상당한 수준의 다중공선성 문제가 발생되어 평균변환모형에 의해서도 제거되지 않고 해석상의 문제를 노출하고 있다. 그러나 자본집약도와 매출액변동간의 다중공선성문제는 별로 크지 않기 때문에 평균변환모형에 의하면 두 변수 모두 정치적 비용과 유의적인 관련성이 있는 것으로 나타나고 있다. 즉, 해운산업의 특성을 나타내는 자본집약도는 정치적 비용과 유의수준 5%이내에서 부의 관련성이 있으며, 해운위험인 매출액변동은 정치적 비용과 유의수준 1% 이내에서 정의 관련성을 나타내고 있다.

4.2 총자산규모 모형(모형 II)

Table 9 Analysis between Political Cost and Some Factors(Model II)

독립변수	B값	표준오류	베타값	공차한계	VIF	t-값	유의수준 ¹⁾
부채비율	2.725683	.644609	.684981	.819611	1.220	4.228	.0004***
자본집약도	-5.340E-04	4.6567E-04	-.254988	.435135	2.298	-1.147	.2650
영업이익률	7.978621	3.765349	.345114	.810820	1.233	2.119	.0468**
총자산규모	.441626	.226277	.430254	.442571	2.260	1.952	.051*
매출액변동	8.5905E-12	5.2053E-12	.316625	.584339	1.711	1.650	.1145
상수값	-6.519625	2.461852				-2.648	.0154**
모형적정성	R ² =0.56884 조정된 R ² = 0.46230 F값 = 5.29879 유의수준 = 0.0029*** D-W 값= 1.55						

- 1) 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

회귀분석 결과표에 의하면, 정치적 비용과 관련요인간의 회귀분석 모형은 적정한 것으로 평가되고 있다. 즉, 독립변수의 종속변수에 대한 모형적정성을 나타내는 R²값이 0.56 이며, F 값은 5.29 으로서 유의적인 것으로 나타나고 있다.

또한 독립변수들 중에서 총자산 부채비율은 유의수준 0.01 이하(0.004)에서 정치적 비용인 종속변수와 정의 유의적인 관련성을 보이고 있으며, 매출액 영업이익률은 유의수준 0.05(0.0468)이하에서 정치적 비용인 종속변수와 정의 유의적인 관련성을 보이고 있으며, 규모변수인 총자산은 유의수준이 0.0651로서 정치적 비용과 다소 약한 정의 관련성을 띠고 있다. 그러나, 해운위험수준을 대표하는 매출액변동율과 해운산업의 속성을 나타내주는 자본집약도는 매출액모형과 마찬가지로 종속변수와 유의적 관련성을 나타내지 않고 있다.

따라서, 앞에서와 마찬가지로 유의적이지 않게 나타난 변수가 다중공선성문제 때문인지를 진단하기 위해서 독립변수간의 상관관계분석과 회귀분석모형에서 공차한계(Tolerance)와 VIF 값을 계산하고, 변수의 분산비율과 고유값에 따른 공선성 진단을 실시하여 자본집약도와 매출액변동에 대한 추가 분석하였다.

Table 10의 총자산모형의 독립변수들간의 상관관계분석결과에 의하면, 독립변수들간에 강한 정의 상관관계를 나타내고 있는 변수는 자본집약도와 총자산규모 그리고 매출액변동 변수이다. 이들 변수에 대해서 보다 구체적으로 공선성문제를 진단해 보면, 다음과 같다.

Table 10 Coefficient of Independent Variable in the Model by Asset Size

	부채비율	자본집약도	영업이익률	총자산규모	매출액변동
부채비율	1.000				
자본집약도	0.09 (0.330)	1.000			
영업이익률	-0.384 (0.026)***)	-0.220 (0.140)	1.000		
총자산규모	-0.048 (0.409)	0.702 (0.000)***	-0.061 (0.383)	1.000	
매출액변동	-0.108 (0.300)	0.571 (0.001)***	-0.077 (0.355)	0.595 (0.001)***	1.000

1) 유의수준 (p<0.01; ***, p<0.05; **, p<0.1; *)

Table 11 Multicollinearity in the Model by Asset Size

차원	고유값	상태지수	분산비율					
			(상수) 부채비율	자본집약도	영업이익률	매출액	매출액변동	
1	4.17114	1.000	.00034	.00486	.00836	.01220	.00033	.00597
2	1.05454	1.989	.00017	.00269	.02638	.04617	.00005	.34777
3	0.50807	2.865	.00013	.02725	.02514	.52710	.00010	.12616
4	0.20432	4.518	.00135	.05720	.63732	.08689	.00047	.40466
5	0.05881	8.422	.02268	.87116	.02305	.32762	.02216	.02503
6	0.00312	36.582	.97532	.03684	.27975	.00002	.97689	.09040

부채비율, 영업이익률은 공차한계와 VIF 값이 비교적 적절하지만, 자본집약도, 매출액규모 그리고 해운위험변수인 매출액변동은 공차한계값이 0.435, 0.442, 0.584 로서 다소 낮고 VIF 값은 2.298, 2.260, 1.711 로서 다소 높게 나타나고 있다. Table 11의 총자산모형의 다중공선성 진단표에 의하면, 역시 자본집약도, 매출액규모 그리고 매출액변동이 약간의 다중공선성문제가 있는 것으로 나타나고 있다.

매출액모형에서와 마찬가지로 상관관계가 존재하는 독립변수가 자본집약도, 총자산규모 그리고 해운위험변수인 매출액변동이므로 두 개의 변수씩 조합을 구성하여 분석하였다.

- 1) 자본집약도와 총자산 간의 다중공선성을 해결하는 평균변환 회귀모형

$$Y_j = a_j + \beta_{1j} \cdot X_{1j} + \beta_{2j} (X_{2j} - \overline{X_{2j}}) + \beta_{3j} \cdot X_{3j} + \beta_{4j} (X_{4j} - \overline{X_{4j}}) + \beta_{5j} \cdot X_{5j} + \beta_{6j} (X_{2j} - \overline{X_{2j}}) (X_{4j} - \overline{X_{4j}})$$

Table 12 Mean Centering Regression of Capital Intensiveness and Asset

독립변수 ¹⁾	B값	표준오류	베타값	공차한계	VIF	t-값	유의수준 ²⁾
부채비율	2.75859	.65437	.692562	.807998	1.238	4.212	.0004***
영업이익률	7.109762	3.812672	.307531	.803368	1.245	1.865	.0770*
X ₂	-5.6393E-04	4.7781E-04	-.293242	.419854	2.382	-1.180	.2518
X ₄	.476246	.223097	.463082	.462502	2.162	2.135	.0453**
X ₂ X ₄	3.41588E-04	2.2195E-04	.294603	.596303	1.677	1.539	.1395
상수값	-1.998964	.749648				-2.667	.0148**
모형적정성	R ² =0.62411 조정된 R ² =0.53013 F값=6.64128 유의수준= 0.0009*** D-W 값 = 1.67845						

- 1) X₂=자본집약도편차, X₄=총자산편차, X₂ · X₄=자본집약도편차×총자산편차
- 2) 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

상기 표의 분석결과에 의하면, 본 모형에 비하여 R²은 0.62 이고 F값은 6.64로서 약간 감소하여 모형의 적합성이 다소 나빠진 것으로 나타나고 있다. 또한, 자본집약도는 유의수준이 0.2518로서 본 모형에 비하여 유의수준이 더 안 좋아지면서 여전히 비유의적인 변수로 도출되어 정치적 비용과는 관련성이 없는 것으로 나타나고 있고, 총자산규모는 유의수준이 0.0453으로서 정치적 비용과 정의 관련성을 보이는 것으로 나타나고 있다.

- 2) 총자산규모와 매출액변동 간의 다중공선성을 해결하는 평균변환 회귀모형

$$Y_j = a_j + \beta_{1j} \cdot X_{1j} + \beta_{2j} \cdot X_{2j} + \beta_{3j} \cdot X_{3j} + \beta_{4j} (X_{4j} - \overline{X_{4j}}) + \beta_{5j} (X_{5j} - \overline{X_{5j}}) + \beta_{6j} (X_{4j} - \overline{X_{4j}}) (X_{5j} - \overline{X_{5j}})$$

Table 13 Mean Centering Regression of Asset and Sales Variance

독립변수 ¹⁾	B값	표준오류	베타값	공차한계	VIF	t-값	유의수준 ²⁾
부채비율	2.543884	.651154	.645677	.823169	1.215	3.907	.0008***
영업이익률	8.394068	3.782289	.362873	.841044	1.189	2.219	.0371**
X ₄	.288534	.215132	.379043	.281513	3.552	1.341	.1935
X ₅	9.33148E-12	1.0777E-11	3.263365	.001583	631.759	.886	.3859
X ₄ X ₅	-2.1336E-12	2.3061E-12	-3.371485	.001701	587.774	-9.27	.3638
상수값	-1.626929	.728550				-2.233	.0360**
모형적정성	R ² =0.50533 조정된 R ² =0.39291 F값=4.49482 유의수준=0.0057*** D-W 값 = 1.53371						

- 1) X₄ = 총자산편차, X₅ = 매출변동편차, X₄X₅ = 총자산편차×매출변동편차
- 2) 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

상기 표의 분석결과에 의하면, 본 모형에 비하여 R² 값은 F 값이 오히려 현저하게 감소하여 모형의 적합성이 더 나빠졌다는 것을 알 수가 있다. 공차한계값도 총자산 및 매출액변동과 두 변수의 편차값 모두 현저하게 낮고 VIF 값은 현저하게 높아 총자산규모와 매출액변동의 다중공선성문제는 매우 심각한 것으로 나타나고 있다. 따라서, 총자산규모변수나 매출액변동변수 모두 비유의적인 변수로 도출되고 있다.

분석 결과, 총자산규모변수는 자본집약도와 매출액변동변수 간에 상당한 수준의 다중공선성문제가 발생되어 평균변환모형에 의해서도 제거되지 않고 해석상의 문제를 보이고 있다.

4.3 시장점유율모형(模型 III)

회귀분석 결과표에 의하면, 정치적 비용과 관련요인간의 회귀분석 모형은 적절한 것으로 평가되고 있다. 즉, 독립변수의 종속변수에 대한 모형적정성을 나타내는 R²값이 0.68 이며, F 값은 8.54 으로서 유의적인 것으로 나타나고 있으며, 매출액모형이나 총자산모형보다 모형의 설명력이 더 높은 것으로 평가되고 있다.

또한 독립변수들 중에서 총자산 부채비율(유의수준 0.0001),

영업이익률(유의수준 0.0066) 그리고 규모변수인 시장점유율(유의수준 0.0024)은 유의수준 0.01이하에서 정치적 비용인 종속변수와 매우 강한 정의 유의적인 관련성을 보이고 있다.

그러나, 해운위험수준을 대표하는 매출액변동율과 해운산업의 속성을 나타내주는 자본집약도는 매출액모형이나 총자산모형에서와 마찬가지로 정치적 비용인 종속변수와 유의적 관련성을 나타내지 않고 있다.

따라서, 매출액모형에서와 마찬가지로 유의적이지 않게 나타난 변수가 다중공선성문제 때문인지를 진단하기 위해서 독립변수간의 상관관계분석과 회귀분석모형에서 공차한계와 VIF 값을 계산하고, 변수의 분산비율과 고유값에 따른 공선성 진단을 하여 자본집약도와 매출액변동에 대한 추가 분석을 다음과 같이 하였다.

Table 14 Analysis between Political Cost and Some Factors(Model III)

독립변수	B값	표준오류	베타값	공차한계	VIF	t-값	유의수준 ¹⁾
부채비율	2.861466	.557388	.719101	.812829	1.230	5.134	.0001***
자본집약도	-4.597E-04	3.5482E-04	-.219478	.555730	1.799	-1.296	.2099
영업이익률	9.831944	3.246995	.425279	.808509	1.237	3.028	.0066***
시장점유율	49.451182	14.210769	.777726	.319287	3.132	3.480	.0024***
매출액변동	-1.447E-12	5.7057E-12	-.053358	.360617	2.773	-.254	.8023
상수값	-2.378593	.658631				-3.611	.0017***
모형적정성	R ² =0.68103 조정된 R ² =0.60129 F값=8.54044 유의수준=0.0002*** D-W값 = 1.63002						

1) 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

Table 15 Coefficient of Independent Variable in the Model by Market Share

	부채비율	자본집약도	영업이익률	시장점유율	매출액변동
부채비율	1.000				
자본집약도	0.09 (0.330)	1.000			
영업이익률	-0.384 (0.026)**	-0.220 (0.140)	1.000		
시장점유율	-0.086 (0.338)	0.633 (0.000)***	-0.147 (0.237)	1.000	
매출액변동	-0.108 (0.300)	0.571 (0.001)***	-0.077 (0.355)	0.792 (0.001)***	1.000

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

Table 15의 시장점유율모형의 독립변수들간의 상관관계분석결과에 의하면, 독립변수들간에 유의적으로 정의 상관관계를 나타내고 있는 변수는 자본집약도와 총자산규모 그리고 매출액변동 변수이다. 특히 규모변수인 시장점유율과 해운위험변수인 매출액변동간의 상관계수는 0.792로서 매우 강한 상관관계를 띠고 있어 다중공선성문제가 클 것으로 예측되며, 이들 변수에 대해서 보다 구체적으로 공선성문제를 진단해 보면, 다음과 같다.

Table 16 Multicollinearity in the Model by Market Share Size

차원	고유값	상대지수	분산 비율					
			(상수) 부채비율	자본집약도	영업이익률	시장점유율	매출액변동	
1	3.76736	1.000	.00376	.00505	.01486	.01203	.01041	.00865
2	1.33070	1.683	.00524	.00800	.00416	.05751	.03290	.09627
3	0.50383	2.734	.00229	.03313	.04884	.50079	.00110	.06173
4	0.20036	4.336	.01893	.08474	.76705	.07255	.00008	.25956
5	0.15709	4.897	.00042	.00428	.16304	.00010	.91440	.56888
6	0.04066	9.626	.96935	.86481	.00205	.35701	.04112	.00491

부채비율, 영업이익률은 공차한계와 VIF 값이 비교적 적정하지만, 자본집약도의 공차한계는 다소 낮고 VIF값은 다소 높은 편이다. 그러나, 규모변수인 시장점유율과 해운위험변수인 매출액변동은 공차한계값이 0.319과 0.360 로서 좀 더 낮은 편이며 VIF 값은 3.132과 2.773 으로서 높게 나타나고 있다. Table 16의 시장점유율모형의 다중공선성 진단표에 의하면, 역시 자본집약도, 시장점유율 그리고 매출액변동이 약간의 다중공선성문제가 있는 것으로 나타나고 있다.

따라서 상관관계가 존재하는 독립변수가 자본집약도와 시장점유율 그리고 해운위험변수인 매출액변동이므로 평균변환 방법에 의한 회귀분석을 수행하였다.

1) 자본집약도와 시장점유율의 다중공선성을 해결하는 평균 변환 회귀모형

$$Y_j = a_j + \beta_{1j} \cdot X_{1j} + \beta_{2j} (X_{2j} - \overline{X_{2j}}) + \beta_{3j} \cdot X_{3j} + \beta_{4j} (X_{4j} - \overline{X_{4j}}) + \beta_{5j} \cdot X_{5j} + \beta_{6j} (X_{6j} - \overline{X_{6j}})(X_{4j} - \overline{X_{4j}})$$

Table 17 Mean Centering Regression of Capital Intensiveness and Market Share

독립변수 ¹⁾	B값	표준오류	베타값	공차한계	VIF	t-값	유의수준 ²⁾
부채비율	2.878802	.562113	.723458	.801354	1.248	5.121	.0001***
영업이익률	9.743406	3.267087	.421449	.800728	1.249	2.982	.0074***
X ₂	-4.8006E-04	5.374E-04	-.229200	.560626	1.784	-1.357	.1899
X ₄	45.868652	15.498065	.721383	.269166	3.715	2.960	.0077***
X ₂ X ₄	.001536	.014678	.024266	.297246	3.364	.105	.9177
상수값	-2.085300	.645489				-3.231	.0042***
모형적정성	R ² =0.68018 조정된 R ² =0.60023 F값=8.50705 유의수준= 0.0002*** D-W 값 = 1.67125						

1) X₂=자본집약도편차, X₄=시장점유율편차, X₂X₄=자본집약도편차×시장점유율편차

2) 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

상기 표의 분석결과에 의하면, 본 모형에 비하여 R²은 0.68 이고 F 값은 8.50로서 약간 증대하여 모형의 적합성이 다소 좋아진 것으로 나타나고 있다. 또한, 본 모형에서와 마찬가지로 부채비율, 영업이익률 그리고 시장점유율은 정치적 비용과 유의수준 0.01 이하에서 강한 유의적인 관련성을 보이고 있다. 그러나, 자본집약도는 유의수준이 0.1899 로서 여전히 비유의

적인 변수로 도출되어 정치적 비용과는 관련성이 없는 것으로 나타나고 있다.

2) 시장점유율과 매출액변동 간의 다중공선성을 해결하는 평균변환 회귀모형

$$Y_j = a_j + \beta_{1j} \cdot X_{1j} + \beta_{2j} \cdot X_{2j} + \beta_{3j} \cdot X_{3j} + \beta_{4j} (X_{4j} - \overline{X_{4j}}) + \beta_{5j} (X_{5j} - \overline{X_{5j}}) + \beta_{6j} (X_{4j} - \overline{X_{4j}})(X_{5j} - \overline{X_{5j}})$$

Table 18 Mean Centering Regression of Market Share and Sales Variance

독립변수 ¹⁾	B값	표준오류	베타값	공차한계	VIF	t-값	유의수준 ²⁾
부채비율	2.525373	.681216	.640979	.822822	1.215	3.707	.0012***
영업이익률	8.498102	3.964132	.367371	.837627	1.194	2.144	.0434**
X ₄	13.992863	13.293374	.907178	.033118	30.195	1.053	.3039
X ₅	1.24104E-12	8.1252E-12	.434011	.003047	328.239	.153	.8800
X ₄ X ₅	-9.9616E-12	1.8389E-11	-1.153837	.005249	190.503	-.533	.5994
상수값	-1.709651	.764381				-2.233	.0361**
모형적정성	R ² =0.50533	조정된 R ² =0.33291	F값=4.49482	유의수준=0.0057***	D-W 값 = 1.53371		

- 1) X₄=시장점유율편차, X₅=매출변동편차, X₄X₅=시장점유율편차×매출변동편차
 2) 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

상기 표의 분석결과에 의하면, 본 모형에 비하여 R² 값은 F 값이 오히려 현저하게 감소하여 모형의 적합성이 더 나빠졌다는 것을 알 수가 있다. 공차한계값도 총자산 및 매출액변동과 두 변수의 편차곱 모두 현저하게 낮고 VIF 값은 현저하게 높아 시장점유율과 매출액변동의 다중공선성문제는 매우 심각한 것으로 나타나고 있다. 따라서, 시장점유율변수나 매출액변동변수 모두 비유의적인 변수로 도출되고 있다.

상기의 평균변환모형에 의거하여 분석한 결과, 시장점유율 변수는 자본집약도와 매출액변동변수간에 상당한 수준의 다중공선성문제가 발생되어 평균변환모형에 의해서도 제거되지 않고 해석상의 문제를 노출하고 있다.

4.4 가설검정

다변량 회귀분석모형에 의거하여 본 연구의 다섯 가지 유형의 가설을 검정하기 위한 가설검정표는 다음과 같다.

Table 19 Test of Hypothesis

독립변수 회귀모형	규모변수	해운위험	산업특성변수		수익성 (영업이익률)
			부채비율	자본집약도	
I. 매출액 모형	0.493 ¹⁾ (0.0031)*** ²⁾	0.297 (0.2194)	0.723 (0.0002)***	-0.234 (0.2510)	0.482 (0.0073)***
II. 총자산 모형	0.430 (0.0651)*	0.316 (0.1145)	0.684 (0.0004)***	-0.254 (0.2650)	0.345 (0.0468)**
III. 시장점유율 모형	0.777 (0.0024)***	-0.0533 (0.8023)	0.719 (0.0001)***	-0.219 (0.2099)	0.425 (0.0066)***

- 1) 표 속에 위의 숫자는 베타값이고 괄호 속의 숫자는 유의수준임.
 2) 유의수준 (p<0.01; ***, p<0.05; **, p<0.1; *)

상기 세 가지 모형을 비교해 보면, 첫째로 모형의 적합성은 시장점유율 모형이 제일 크고, 그 다음으로는 매출액모형 그리고 총자산모형이 제일 낮은 것으로 나타나고 있다. 둘째로, 정치적 비용에 대한 독립변수들의 관련성 크기를 살펴보면, 매출액모형에서는 부채비율(0.723)이 제일 크고 그 다음으로 매출액규모(0.493), 수익성지표인 영업이익률(0.482) 순으로 나타나고 있으며, 총자산모형에서도 매출액모형과 동일하게 부채비율(0.684), 총자산규모(0.430) 그리고 영업이익률(0.345) 순으로 나타나고 있다. 세 모형 중에서 모형의 설명력이 제일 큰 시장점유율모형에서는 규모변수인 시장점유율(0.777)이 제일 크고 그 다음으로 부채비율(0.719), 영업이익률(0.425) 순으로 나타나고 있다.

[가설 1] 매출액모형과 시장점유율모형에서는 규모변수와 정치적 비용(유효법인세율과 준조세부담률)은 유의수준 0.01 이하(매출액규모의 유의수준은 0.0031, 시장점유율 유의수준은 0.0024)에서 매우 강한 유의적인 정의 관련성을 보이고 있으며, 총자산모형에서는 유의수준 0.1 이하(총자산 유의수준은 0.0651)에서 다소 약한 유의적인 정의 관련성을 보이고 있다. 결과적으로 세 모형에 의거하여 가설 1을 검정하면, 가설 1은 채택이 가능하다.

[가설 2] 세 가지 유형의 모형에서 해운산업의 특성을 나타내는 부채비율변수와 정치적 비용은 유의수준 0.01 이하(매출액규모의 유의수준은 0.0002, 총자산모형의 유의수준은 0.0004 그리고 시장점유율 유의수준은 0.0001)에서 매우 강한 유의적인 정의 관련성을 보이고 있다. 세 모형에 의거하여 가설 2를 검정하면, 가설 2는 채택이 가능하다.

[가설 3] 해운산업의 정치적 비용과 해운산업의 또 다른 주된 특성인 자본집약도와와의 관련성여부를 검정한 결과에 의하면 세 유형의 모든 모형에서 유의적인 관련성을 보이지 않고 있다. 이러한 결과는 다중공선성문제를 통제한 평균변환 회귀모형에서도 마찬가지로 결과가 도출하였다. 다만 규모변수를 제외하고 해운위험과의 평균변환 회귀분석모형에서는 정치적 비용과 약한 부의 유의적인 관련성을 보이고 있는데, 이러한 결과로 가설을 입증할 수 있다고 보기는 어렵다. 따라서 가설 3은 기각된다.

[가설 4] 매출액모형과 시장점유율모형에서는 해운산업의 수익성을 나타내는 영업이익률과 정치적 비용(유효법인세율과 준조세부담률)은 유의수준 0.01 이하(매출액모형에서는 영업이익률의 유의수준은 0.0073, 시장점유율 모형에서는 유의수준이 0.0066)에서 매우 강한 유의적인 정의 관련성을 보이고 있으며, 총자산모형에서는 유의수준 0.05 이하(총자산모형에서 영업이익률의 유의수준은 0.0468)에서 다소 약한 유의적인 정의 관련성을 보이고 있다. 세 모형에 의거하여 가설 4를 검정하면, 가설 4는 채택된다.

[가설 5] 해운산업의 정치적 비용과 해운산업의 또 다른 주된 특성인 해운위험(매출액변동)과의 관련성여부를 검정한 결과에 의하면, 세 유형의 모든 모형에서 유의적인 관련성을 보이지 않고 있다. 이러한 결과는 다중공선성문제를 통제한 평균변환 회귀모형에서도 마찬가지로 결과가 도출되었다. 다만 규모변수를 제외하고 해운위험과의 평균변환 회귀분석모형에서는 정치적 비용과 약한 부의 유의적인 관련성을 보이고 있는데, 이러한 결과로 가설을 입증할 수 있다고 보기는 어렵다. 따라서 가설 5는 기각된다.

5. 결 론

본 연구에서는 세 가지 유형의 회귀분석모형에 의거하여 우리나라 해운산업의 정치적 비용에 영향을 미치는 요인에 대해서 실증하였다. 상기의 실증연구에 의거한 가설검정결과를 요약하고 해석하면 다음과 같다.

첫째, 모든 규모변수(매출액, 총자산, 시장점유율)와 해운기업의 정치적 비용은 유의적으로 정의 관련성이 있는 것으로 나타나고 있다. 특히 모형의 적정성과 독립변수들의 종속변수인 정치적 비용에 대한 영향력측면에서 볼 때, 규모변수 중에서 시장점유율이 제일 설명력이 크고 그 다음으로 매출액규모 그리고 총자산이 제일 설명력이 낮은 것으로 평가되고 있다. 지금까지 우리 나라에서는 규모가설이 분명하게 검정되지 않았지만, 본 연구에서는 해운산업의 정치적 비용과 기업규모간에는 정의 상관관계가 있는 것으로 해석할 수가 있겠다. 즉 해운산업에서는 규모가 큰 해운기업일수록 정치적 비용에 더 많이 노출되는 것으로 해석할 수가 있다.

둘째, 가설검정결과에 의하면, 5개 유형의 영향변수 중에서 정치적 비용과 가장 유의적인 정의 관련성을 보여 주고 있는 변수는 부채비율이다. 이러한 검정결과는 우리 나라 외항선사들은 비교적 규모가 큰 대기업으로서 준조세부담 등의 정치적 비용에 노출되기 쉬울뿐더러 부채비율도 높은 기업이기 때문인 것으로 해석될 수 있다. 즉 한국해운산업은 자기자본비율이 낮고 주요 영업용 고정자산인 선박을 주로 정부의 정책금융이나 금융기관의 차입금에 의존하여 건조하거나 매입하고 있어 이러한 해운산업의 속성이 반영된 검정결과로 볼 수가 있다.

셋째, 해운산업의 정치적 비용과 자본집약도간의 관련성 여부를 검정한 결과에 따르면, 99년도에 총자산규모 변수로 통제하였을 경우에만, 다소 약한 부의 관련성을 보여 줄 뿐 매출액규모와 시장점유율 통제변수 하에서는 관련성이 없는 것으로 나타나고 있다. 즉, 매출총이익모형에 의해 가설을 검정한다면, 가설을 입증할 수가 없다. 따라서, 우리 나라 외항선사들의 정치적 비용과 해운산업의 주요 특성인 자본집약도간에는 분명한 관련성이 있다고 볼 수는 없다.

넷째, 해운산업의 정치적 비용과 해운산업의 수익성(본 연구에서는 영업이익률로 측정함)과의 관련성여부를 검정한 가설검정결과에 의하면, 수익성이 높은 해운기업일수록 정치적

비용에 노출이 심한 것으로 평가 되고 있다. 해운산업의 특성상 규모가 큰 기업은 선박척수가 많은 기업이며 따라서 부채비율도 높으며, 대기업 일수록 계획조산자금 등의 정책적 배려가 가능하여 이러한 산업의 수익성 특성이 본 연구의 가설검정결과에 반영된 것이라고 해석할 수 있다.

다섯째, 해운산업의 정치적 비용과 해운산업의 위험수준—본 연구에서는 매출액 변동으로 측정함—과의 관련성여부를 검정한 결과에 의하면, 관련성이 없는 것으로 판명되고 있다. 따라서 우리 나라 외항선사들의 법인세 부담정도나 준조세 부담 정도와 기업의 위험수준과는 관련성이 없는 것으로 보아야 할 것으로 사료된다.

해운산업은 그 어느 산업보다도 부채비율이나 해운위험이 월등히 높은 산업적 속성을 지니고 있기 때문에 기업의 성장과 유지는 당연히 정치적인 관계와 밀접한 관련을 맺고 있다. 특히, 해운산업에서의 시장지배력은 보유선박의 척수에 당연히 비례하기 때문에 규모변수 중에서도 시장점유율 규모변수가 가장 설명력이 큰 변수로 도출된 것은 해운산업의 속성상 당연하다고 볼 수가 있다.

그러나, 우리나라 해운산업은 적정규모 이상인 외항선사는 40여개로서 통계적으로 유의한 결론을 도출하기에는 산업표본이 너무 적고 자료수집도 용이하지 않아 표본추출편의가 본 연구의 결과에 영향을 미치는 것을 극복하지 못한 것이 연구의 주요 한계점이다. 또한 다변량 회귀분석시 유의적으로 검정되지 못한 자본집약도와 해운위험 변수인 매출액변동에 대해서 다중공선성 문제를 진단하였지만, 역시 유의적인 결론을 도출하지 못한 점은 향후의 연구과제이다.

참 고 문 헌

- [1] 노현섭 외, (1999), “기업규모와 조세간의 관계를 이용한 정치적 영향이론과 정치적 비용이론의 비교,” 『세무학연구』 14, 한국세무학회, pp. 29-66.
- [2] 안기명, (1988), “경영자의 회계처리방법 변경유인에 관한 실증적 연구,” 『한국경영학회 춘계학술발표논문집』, pp. 125-150.
- [3] 이창우·진규안, (1997), “조세부담측정치로서의 유효법인세율에 대한 비판적 검토,” 『경영학연구』 제26권, 제4호, p. 853.
- [4] 이유재, (1994), “상호작용을 포함한 다중회귀분석에서 주효과 검증에 대한 연구,” 『경영학연구』, 한국경영학회, 제23권, 제4호, pp. 183-210.
- [5] 조성표, (1990), “우리 나라 기업의 정치적 비용에 관한 실증연구—명시적 조세와 암묵적 조세를 중심으로,” 『회계학연구』, 제10호, pp. 177-206.
- [6] 조준걸, (2001), “한국 해운산업의 정치적 비용 결정요인에 관한 실증연구,” 한국해양대학교 대학원.
- [7] Collins, D. W., M. Rozeff, and D. Dhaliwal, (1981), “The Economic Determinants of The Market Reaction

- to Proposed Mandatory Accounting Change in the Oil and Gas Industry: A Cross Sectional Analysis," *Journal of Accounting and Economics* 3, pp. 37-71.
- [8] Smith, C. W. and Watts, R.,(1982), "Incentive and Tax Effects of Executive Compensation Plans," *Australian Journal of Management* 7, pp. 139-157.
- [9] Zimmerman, J. L.,(1983), "Taxes and Firm Size," *Journal of Accounting and Economics* 5, pp. 119-149.
-

원고접수일 : 2003년 5월 28일

원고채택일 : 2004년 8월 31일