

원유수송 선대구성을 위한 의사결정요인 도출에 관한 실증적 연구

- 한국 정유사를 중심으로 -

백기언* · 이태우** · 장영태***

*대구산업정보대학 교수, **한국해양대학교 교수, ***한국해양수산개발원 연구원

An Empirical Study on the Decision Making Factors for the fleet composition of oil Tankers with Reference to the Korean Refineries

Gi-hon Bek* · Tae-Woo Lee** · Young-Tae Chang***

*Deagu Polytechnic College

**Korea Maritime University

***Research Fellow of Korea Maritime Institute

요 약 : 우리나라의 정유회사인 현대 및 인천정유, LG-Caltex, S-oil, 그리고 SK의 탱커 선대구성도 국제 주요 정유회사의 그것과 유사하게 자사 소유 탱커선을 줄여 용선을 증가시키고 있고 용선형태도 정기용선 방식에서 스팟(spot)용선을 선호함으로써 원유운송시 소유 탱커선에 비하여 용선비용을 점차 증가시키는 추세에 있다. 국내의 주요 정유회사가 1980년대 이후 원유운송을 그들의 소유선박보다도 용선에 의존하는 비율이 증가하고 있는 이유는 무엇일까? 그리고 정유회사는 어떤 요인에 의하여 자사 소유 탱커선보다도 용선에 의하여 원유운송을 하는 것일까? 본 연구의 목적은 국제 주요 7대 정유사의 선대구성의 변화를 분석하여 국내 정유회사를 연구대상으로 하여 위의 문제제기에 대한 답을 구하는데 있다. 다시 말하면, 본 연구의 궁극적인 목적은, 먼저 정유회사가 원유 원산지로부터 원유운송을 위한 탱커 선대 구성에 영향을 미치는 요인을 도출한 뒤, 그 요인들 중 어느 것이 어떻게 국내정유회사의 탱커 운송 로지스틱스에 영향을 미치고 있는가를 실증적으로 연구하는데 있다. 본 연구에서는 상기 실증적 연구에 앞서 선행연구로서 탱커 운송 로지스틱스에 영향을 미치는 의사결정 요인들을 도출하기 위한 논의와 방법론적 과정을 다루고자 한다.

핵심용어 : 원유제품 탱커시장, 한국정유회사, 원유시장구조, 오일메이저, 탱크소유와 용선, 원유수송

Abstract : There has been an interesting trend showing that the number of tankers owned by major oil company has been decreasing since the 1980s, while the number of tankers chartered by them is increasing. So do Korean oil refineries in the period of 1990s. Therefore, the following question is raised: Why have oil refinery companies, national and international, been much more dependent upon chartered ships than their owned ships since 1980s? This paper tried to answer the above question. In so, doing ten decision-making factors for fleet composition of oil tankers are drawn through literature survey on the research topic with questionnaires and interviews to the four big Korean oil refineries.

Key words : factors for fleet composition of oil tankers, Crude and product tanker market, Korean oil refinery, Oil market structure, Oil majors, Tanker ownership and chartering, Oil transportation.

1. 서 언

정유회사에 있어서 탱커(tanker)운송의 경쟁력은 오일공급의 하류부문(down-stream)¹⁾ 로지스틱스(logistics)의 합리화와 밀접한 관계에 있다. 따라서 국내 정유회사의 원유 운송 원가의 경쟁력은 원유수송을 위한 탱커 선대를 어떻게 구성하는

가에 따라 달라진다고 볼 수 있다. 왜냐하면, 정유회사 측에서 오일운송은 수익을 얻는 원천이 아니라 사업을 수행하기 위한 하나의 비용영역이기 때문에²⁾ 정유회사가 탱커를 소유할 것인가 또는 용선을 할 것인가에 대한 결정은 운송비용의 절감 차원뿐만 아니라 위험관리(risk management) 측면에서도 중요하기 때문이다.

국제 주요 7대 정유회사³⁾의 탱커 선대구성의 변동추이⁴⁾를 시계열적으로 살펴보면 흥미로운 사실을 발견할 수 있다. 즉, 1971년에 7대 국제 정유회사의 소유 탱커선은 36.4mDwt에서

* 정회원, 019-549-5815, gihon@kms.tpic.ac.kr

** 종신회원, 051-410-4384, tlee@hanara.kmaritime.ac.kr

* 정회원, 02-2105-2822, ytchang@kmi.re.kr

1) 한국석유공사자료실, <http://www.knoc.co.kr/korea/main.htm>... 여기서 상류부문(Up-Stream)이란 원유의 탐사, 시추, 개발, 생산까지의 단계를 말하며, 하류부문(Down-Stream)은 원유수송, 정제, 석유제품 판매의 단계를 말한다.

2) Michael D. Tusiani (1996), *The Petroleum Shipping Industry*, Vol. I, A Nontechnical Overview (Tulsa PennWel Publishing Co.), p. 25.

3) BP-Amoco, Exxon, Gulf, Mobil, Shell, Chevron, 그리고 Texaco를 말한다.

4) 각 정유회사별 자세한 변동추이는 본 논문의 <Table 1>을 참조할 것.

1978년에는 68.8mDwt으로 약 2배 증가하였다. 그러나 그 소유 탱커선은 1981년에 62.5mDwt으로서 그 이후 계속적으로 감소추세를 보여 1998년에는 23.2mDwt을 기록함으로써 1981년의 통계치에 비하여 약 2/3가 감소하였다.

우리나라의 정유회사인 현대 및 인천정유, LG-Caltex, S-oil, 그리고 SK의 탱커 선대구성도 국제 주요 정유회사의 그것과 유사하게 자사 소유 탱커선을 줄여 용선을 증가시키고 있고 용선형태도 정기용선 방식에서 스팟(spot)용선을 선호함으로써 원유 운송시 소유 탱커선에 비하여 용선비율을 점차 증가시키는 추세에 있다. 국내의 주요 정유회사가 1980년대 이후 원유운송을 그들의 소유선박보다도 용선에 의존하는 비율이 증가하고 있는 이유는 무엇일까? 그리고 정유회사는 어떤 요인에 의하여 자사 소유 탱커선보다도 용선에 의하여 원유운송을 하는 것일까?

본 연구의 궁극적 목적은, 먼저 정유회사가 원유 원산지로부터 원유운송을 위한 탱커 선대 구성에 영향을 미치는 요인 을 도출한 뒤, 그 요인들 중 어느 것이 어떻게 국내정유회사의 원유운송에 영향을 미치고 있는가를 실증적으로 연구하는 데 있다.

따라서 본 연구의 목적을 달성하기 위하여 주로 사용하는 연구방법은 문헌조사에 의해 탱커 운송 로지스틱스와 관련된 선행연구의 검토, 국내 정유회사들에 대해 실시한 직접 방문에 의한 면접조사와 서면(書面)설문조사 그리고 이메일에 의한 설문조사, 용선 및 정유분야에 종사하는 전문가에 대한 의견조사이다. 그리고 이를 근거로 하여 국내의 정유회사의 오일 탱커 운송 로지스틱스 의사결정 요인을 도출하고자 한다.

2. 정유회사의 선대구조

2.1 국외 주요 정유회사의 선대구조

국외 주요 정유회사(이하에서는 메이저)는 중동지역이 풍부한 원유의 공급지로서 톤·마일이 증가하자 규모의 경제성을 위해 대형의 탱커를 건조하여 오일을 운송하였고, 한편 투자 위험과 운영경비를 줄이기 위해 일정부분 독립선주와 장기 용선계약을 체결하여 오일운송을 하였다.

1950-1970년대 메이저는 탱커를 직접 소유하여 유전탐사, 생산, 운송, 정제 그리고 마케팅을 주도하면서 최고 70%이상의 물량을 운송하고 나머지를 장기계약으로 용선하는 방법을 취했다. 그러나 1973년 오일 위기를 거치면서 메이저의 장기 용선계약은 1970년대 초 53%에서 1980년대에는 30%이하로 하락하였으며 그 대신 스팟용선비율이 높아졌다.

메이저 정유사는 1970년대에 탱커 보유 면에서 전세계 탱커 선대의 21%이상을 차지했으나 1970년대 후반부터 선대규모를 줄여 1990년 중반에는 22.5mDwt의 탱커를 소유하여 전 탱커 선대의 8.5%정도만을 소유하였다.⁵⁾ 환언하면, 1970년대 이후 오일의 수요와 공급의 차질과 교역량의 등락이 심해지자 메이

저는 소유 탱커선의 운송부문을 주요 사업의 대상에서 제외시켰으며, 오일시장 구조변화에 따라 장기전용선 운송에서 스팟 용선으로 선대 운영패턴을 바꾸나갔다.

메이저가 탱커 선대를 현저히 줄여나가자 이와 반대로 독립 선주들이 소유 탱커선대를 늘려 1970년대 전세계 총 탱커선대의 59%에서 1990년대에는 70%이상을 보유하고 있다. 메이저의 독립선주에 의한 정기용선(전용선운송 포함)은 80%에서 25%로 떨어졌으며 이중 70%가 스팟시장 거래로 변경되었다.⁶⁾ 이는 메이저가 단기간의 스팟용선을 더 선호하였다는 증거이며 정유회사의 탱커 소유개념의 한 형태인 전용선계약(정기용선 포함)으로 인한 위험을 회피했기 때문이다.

메이저의 탱커선 소유가 낮아진 이유로는 첫째, 탱커소유로 인한 기대 예상보다 낮은 ROI(Return on Investment) 둘째, 일반적으로 소유보다 용선의 저렴한 비용 셋째, 오일유출 사고시의 책임과 위험부담의 경감 등이다.⁷⁾ 이밖에 탱커의 소유로 인한 거대 탱커 건조자금소요, 선대운항의 융통성 부족, 지속적인 탱커 가격상승, 그리고 선복과잉에 따른 운임상승의 담보로 큰 수익을 내지 못하였기 때문이다.

다음 <Table 1>은 오일 메이저의 소유와 용선비율에 대한 시계열자료를 나타내고 있다.

Table 1 Ratio of ownership to chartering of ships

(단위 : %, mDwt)

회사	소유/용선	연도						
		1971	1975	1978	1981	1987	1990	1998
BP-Amoco	소유	24 (4.0)	44 (8.0)	46 (7.4)	58 (7.2)	47 (2.5)	20 (1.1)	18 (2.3)
	T/C	75 (12.6)	56 (10.0)	47 (7.5)	32 (3.9)	28 (1.5)	32 (1.7)	- (1.9)
	Spot	1 (0.1)	-	7 (1.2)	10 (1.3)	25 (1.3)	48 (2.6)	-
	계	100 (16.7)	100 (18.0)	100 (16.1)	100 (12.4)	100 (5.3)	100 (5.4)	- (4.2)
Exxon	소유	52 (8.5)	56 (14.3)	70 (18.0)	64 (16.9)	67 (5.4)	57 (5.7)	29 (4.9)
	T/C	48 (7.9)	36 (9.3)	21 (5.4)	16 (4.2)	5 (0.4)	10 (1.0)	- (2.2)
	Spot	-	8 (2.0)	9 (2.3)	20 (5.4)	28 (2.2)	33 (3.3)	-
	계	100 (16.4)	100 (25.6)	100 (25.7)	100 (26.5)	100 (8.1)	100 (10.0)	- (7.1)
Gulf	소유	48 (3.2)	47 (5.4)	57 (6.3)	54 (4.1)	-	-	-
	T/C	49 (3.3)	49 (5.7)	32 (3.6)	24 (1.8)	-	-	-
	Spot	3 (0.2)	4 (0.5)	11 (1.2)	22 (1.7)	-	-	-
	계	100 (6.7)	100 (11.6)	100 (11.1)	100 (7.6)	-	-	-
Mobil	소유	64 (3.8)	41 (4.4)	45 (5.5)	50 (5.7)	- (5.1)	- (4.6)	28 (4.3)
	T/C	33 (2.0)	50 (5.3)	43 (5.3)	31 (3.5)	-	-	- (0.8)
	Spot	3 (0.2)	9 (1.0)	12 (1.4)	19 (2.2)	-	-	-
	계	100 (6.0)	100 (10.7)	100 (12.2)	100 (11.4)	- (5.1)	- (4.6)	- (5.0)
Shell	소유	46 (11.4)	40 (19.5)	46 (16.3)	56 (9.2)	30 (5.0)	29 (6.0)	29 (3.0)
	T/C	52 (11.4)	58 (19.5)	52 (16.3)	40 (9.2)	37 (5.0)	35 (6.0)	- (4.6)
	Spot	2 (0.4)	2 (1.6)	2 (0.7)	4 (0.7)	33 (4.4)	36 (6.2)	-
	계	100 (21.8)	100 (33.6)	100 (31.6)	100 (22.3)	100 (13.5)	100 (17.2)	- (7.6)
Chevron	소유	56 (3.4)	67 (8.5)	72 (9.5)	57 (9.5)	- (8.0)	- (6.3)	28 (3.5)
	T/C	23 (1.4)	20 (2.5)	8 (1.0)	7 (1.1)	-	-	- (1.0)
	Spot	21 (1.3)	13 (1.6)	20 (2.7)	36 (6.1)	-	-	-
	계	100 (6.1)	100 (12.6)	100 (13.2)	100 (16.7)	- (8.0)	- (6.3)	- (6.1)
Texaco	소유	41 (3.5)	38 (6.6)	39 (7.5)	35 (6.7)	- (4.7)	- (3.9)	8 (2.4)
	T/C	56 (4.8)	61 (10.5)	53 (10.2)	41 (7.8)	-	-	- (2.4)
	Spot	3 (0.3)	1 (0.1)	8 (1.5)	24 (4.4)	-	-	-
	계	100 (8.6)	100 (17.2)	100 (19.2)	100 (18.9)	- (4.7)	- (3.9)	- (4.8)
합계	소유	44 (36.4)	46 (60.7)	53 (68.8)	54 (62.5)	- (29.8)	- (26.6)	- (23.2)
	T/C	53 (43.4)	49 (62.8)	38 (49.3)	27 (31.5)	-	-	-
	Spot	3 (2.5)	5 (5.8)	9 (11.0)	19 (21.8)	-	-	-
	계	100 (82.3)	100 (129.3)	100 (129.1)	100 (115.8)	- (29.8)	- (26.6)	- (23.2)

주: ()은 Dwt임, T/C(Time Charter). 1998년의 수치는 탱커 수를 나타내며 Dwt에 관한 통계는 1994년 통계치임.

자료: 1. Drewry, *The oil Tanker Fleets*, June 1995. pp. 14-15.

2. Drewry Shipping Consultants, *Shipping Rationalisation Study*, Vol. C. 1999.

5) Martin Stopford (1997), *Maritime Economics*. 2nd ed. (London: Routledge), p. 27.

6) *Ibid.*, p.39.

7) Drewry Shipping Consultants, *Shipping Rationalisation Study*, Vol. C, March, 1999. p. 10.

<Table 1>은 매년 통계치가 나타나 있지 않으나 역사적으로 변화해온 메이저의 탱커 선대운영방식의 큰 흐름을 보여주고 있다.

<Table 1>에서 알 수 있는 것처럼 선대구성에 관한 연구의 관찰기간은 국외 7대 정유회사의 경우 1981-1998년이며, 국내 정유회사의 경우 1990년대이다. 국내외 정유회사간에 연구대상기간이 상이한 것은 비교자료가 일치하는 자료의 입수가 불가능하였고, 국내 정유사의 관찰기간을 1990년대로 한정된 까닭은 국내 정유회사의 자료보존상태가 부실하고 우리나라의 외환위기 이후 실시된 각 재벌그룹의 구조조정 등의 이유로 자료 입수가 어려웠기 때문이다. 이러한 점을 보완하기 위하여 국내 정유회사의 주요 의사결정자와 경영실무 담당자를 대상으로 면접을 실시하였다.

우선 메이저의 탱커 선대운영의 소유와 용선 경향의 변화추이를 살펴보면 1970년대에는 메이저 정유회사들은 그들의 운송패턴을 서서히 변경시켰는데 이 기간 메이저는 그들의 원유 운송수요의 약 80-90%를 정기용선과 소유탱커로 충족했다. 이 기간 동안 평균 탱커소유 비율에서는 1978년까지 약간 증가했으나 오히려 Texaco와 Mobil의 경우는 낮아졌다.

그러나 정기용선 의존도는 확실히 감소됨을 알 수 있다. 1975년에 비해 1978년 평균 탱커소유 비율의 증가는 7%이고 정기용선의 감소비율은 11%로 정기용선의 감소비율이 더 크다. 또한, 스팟용선이 증가하여 정기용선의 감소분을 메우고 있음을 알 수 있다.

메이저의 소유와 용선의 경향을 <Table 1>에서 요약하면 1970년대 초에는 탱커 소유비율은 메이저 평균 44%로 1980년 초에는 이 비율이 54%까지 높아지다가 1980년대 후반부터 급속히 낮아져 1990년대 후반에는 대부분의 메이저가 30% 이하로 낮아졌다. 그리고 정기용선은 1970년대 초 53%이었으나 1980년대 초에 들면서 역시 27%로 낮아졌다. 반면 스팟에 있어서는 1970년대 초 단지 3%에 불과했으나 1980년 초에는 19% 그리고 1990년에는 BP가 48%, Shell이 33% 그리고 Exxon의 경우 28%로 높아졌다.

2.2 국내 정유회사의 선대구조

1999년 국적선사의 용선현황을 보면 정기용선 및 단순 나용선한 선복량은 총 199척으로 약 939.38mDwt(657만5,553gt)로 집계되었고 이 중 원유탱커는 15척, 148만2,660gt, 오일 제품 탱커 10척, 32만9,215gt, 오일/케미컬 겸용선이 1척, 5만 6,955gt, 그리고 기타 탱커선이 1척, 8,742gt로 나타났다.⁸⁾

국내정유사가 많이 사용하는 용선방식은 운임율이 원가보상방식(선박의 운항원가와 적정이익을 보상하는 방식)으로 결정되는 스팟, 연속항해용선, 그리고 COA(Contract of Affreightment)이다.

<Table 2>는 국내 정유회사의 용선 규모에 대한 시계열자료이다.

Table 2 Vessels chartered by domestic oil refinery

(단위: 탱커 척수, %)

S-oil *	용선형태	1997		1998		1999		2000	
		탱커수	비율	탱커수	비율	탱커수	비율	탱커수	비율
S-oil *	Spot	86	100	90	100	82	90	64	74
	정기용선							7	8
	CVC							7	8
	COA					9	10	9	10
	BBC								
	합계	86	100	90	100	91	100	87	100
현대/인천 정유	Spot					62	67	18	19
	정기용선					30	33	30	32
	CVC							10	10
	COA							36	39
	BBC								
	합계					92	100	94	100
LG	Spot	103	94	93	93	122	95	117	93
	정기용선	7	6	7	7	7	5	9	7
	CVC								
	COA								
	BBC								
	합계	110	100	100	100	129	100	126	100
SK	Spot	95	94	100	94	116	95	130	95
	정기용선	6	6	6	6	6	5	7	5
	CVC								
	COA								
	BBC								
	합계	101	100	106	100	122	100	137	100
총계	Spot	284	96	283	96	382	88	329	74
	정기용선	13	4	13	4	43	12	53	12
	CVC							17	4
	COA					9		45	10
	BBC								
	합계	297	100	296	100	434	100	444	100

* S-oil의 2000년 수치는 동년 9월까지의 기록임.
자료: 국내 정유회사 관계자와의 설문조사에 의해 작성함.

<Table 2>에서 S-oil은 1993년 56척, 1995년 88척 그리고 1999년 91척을 용선한 실적이 있다. 1999년의 용선 형태는 90%가 Spot 용선, COA가 10%정도이며 2000년에는 연속항해용선이 10%를 차지하고 있다.

현대와 인천정유는 1999년 92척 2000년에는 94척을 용선하였으며 이 중 연속항해용선 10척, COA 36척 나머지는 스팟으로 32%를 차지하고 있다.

LG-Caltex는 스팟용선 척수는 1997년 103척, 1998년 93척, 1999년 122척 그리고 2000년 117척 이었다. 2000년도 정기용선의 비율이 7%를 차지한다.

SK의 경우 스팟용선은 1997년 95척, 1999년 129척의 기록이 있으며 정기용선 비율은 5%정도이다.

탱커 소유회사인 LG와 SK는 소유 탱커가 운송하지 못하는 물동량에 대해 용선으로 충족하고 있으나 양 회사는 중동의 원유수출국가가 운항스케줄대로 물동량을 공급하지 않기 때문에 소유탱커를 100%활용하지 못하고 있다.

대부분의 국내 정유사들은 주로 스팟용선으로 그들의 선대를 구성하고 있는 것을 알 수 있으며 이 비율은 전 정유사 평균 74%에 이르고 있다. 그리고 정기용선전체 원유수송선대의

8) 한국선주협회, 해운연보, 1999. p. 82.

12%정도이다.

SK와 LG는 소유 탱커선대만 정기용선의 형식을 띠고 있다. 정기용선 비율은 2000년 기준 S-oil이 8%, SK와 LG가 5-7% 정도이며 현대와 인천정유가 32%이다.

현대와 인천정유가 정기용선의 비율이 높은 이유는 계열회사인 현대상선에 30척으로 장기 용선계약을 체결하였기 때문이다. 따라서 국내 정유회사들의 정기용선은 일정한 비율로 정해졌기 때문에 당분간 정기용선에 의한 선대의 증감은 거의 없으리라 판단된다.

또한 <Table 2>에서 보면 용선의 수가 증가되는 만큼 스팟 용선의 수가 증가하고 있다. 이것은 정유사들이 스팟용선에 의존하고 있다는 증거이다. 아직 국내 정유사는 나용선에 의한 용선 기록은 없다.

이상으로 볼 때 국내정유사의 탱커 선대규모의 장기 시계열 자료가 없어 연대 별로 국제 메이저와 선대운영 경향과 비교하기는 어려웠으나 다음과 같은 점을 발견할 수 있었다.

첫째, 탱커 소유비율에서 메이저의 경우 소유비율은 1970년대 46%에 비해 1980년대는 54%로 높아 졌다가 1990년대에는 23%로 낮아졌다. 국내 정유회사의 경우 탱커 보유 정유회사인 LG와 SK는 일정한 탱커 소유비율을 유지해 왔으나 2000년 들어 탱커시황이 호조를 보이자 장기용선으로 각각 2척, 1척을 보충하였다. LG와 SK의 탱커 소유비율은 총 탱커용선 규모로 볼 때 각각 7%와 5%이다. 탱커 소유비율은 국내 정유사가 메이저보다 낮다.

둘째, 정기용선 비율에서 메이저의 경우 1970년대 53%에서 1990년대에는 10%이하로 떨어졌다. 국내 정유회사의 경우 LG, SK 및 S-oil의 정기용선 비율은 8%이하이며 현대의 경우 약 32%이다. 특별한 현대정유의 경우를 제외하면 정기용선 비율은 메이저와 비슷하다.

셋째, 스팟용선 비율은 메이저의 경우 1970년에 3%, 1980년대 19% 그리고 1990년대에 들어 메이저별 30-50%까지 다양하다. 반면, 국내 정유회사의 경우 스팟용선 비율은 각 정유사별로 70-90%에 이른다. 용선 규모 면에서 스팟 용선율이 메이저보다 높으나 메이저와 마찬가지로 용선 형태 중 가장 비율이 높다는 점에서는 같다. 그리고 이 비율이 높아져 갈 것이라 점에서 비슷하다. 이유는 오일물동량이 증가하면 증가분만큼 소유탱커로 오일운송을 하는데 한계가 있어 용선 탱커가 이를 보충할 것이기 때문이다.

국내 정유사들이 오일물동량의 증가에 따라 탱커의 소유보다 용선을, 장기의 정기용선 보다는 스팟용선을 선호하는 방향으로 나아간 점에서는 메이저의 경우와 다르지 않다. 실제로 국내 정유회사는 선박을 운영할 수 없는 즉, 화주는 선박운항 면허를 취득할 수 없는 현실 때문에 탱커 운항회사에 위임

하여 운영할 수밖에 없다. 따라서 우리 나라 정유사들은 탱커 소유의 의사결정에서 제약을 받을 수 있다.

외국 주요 정유회사인 메이저가 운송을 그들의 핵심사업으로 시작하는데 반해 국내 정유사는 운송을 그들의 핵심사업에서 분리시킨 채 시작하여 선박의 소유면에서는 유사유형을 발견하기 어려우나 용선 패턴에서는 비슷한 경향을 보인다고 할 수 있다.

다시 말해, 외국의 주요 메이저는 소유탱커를 처분함으로써 탱커선 소유비율이 줄었다. 우리나라 정유회사의 50%는 현재 탱커를 소유하지도 않았을 뿐 아니라 쉘탱커 소유회사인 LG-Caltex와 SK의 탱커 소유비율은 외국의 주요 메이저의 그것보다도 낮으며 탱커 소유비율에 있어서도 큰 변동이 없었다는 점이다. 국내 정유사의 탱커의 소유비율이 용선비율보다 낮다는 점과 탱커 소유비율을 높이지 않으려고 한다⁹⁾는 점에서 국내의 주요 메이저의 선대구성 패턴은 유사하다고 할 수 있다. 다음 장에서는 주요 메이저가 원유수송을 자사선으로 할 것인가 아니면 용선으로 할 것인가를 결정하는 요인이 무엇인지를 살펴보고자 한다.

3. 탱커 운송 로지스틱스 의사 결정요인의 도출을 위한 논의와 방법론

3.1 선행연구에 의한 의사결정요인

정유회사의 효율적인 선대운영에 영향을 미친 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인을 도출하기 위한 선행연구는 대부분 의사결정요인들의 형태가 오일탱커의 서비스 품질을 측정하는 쪽으로 도출되었으며, 탱커 선대구성과 관련되어 활용된 의사결정요인에 관한 연구는 소수였다.

먼저 참조를 위해 서비스품질을 측정하는 로지스틱스 의사결정에 관한 몇몇 관련연구를 고찰해 보면 Leahy, et al.(1995)는 탱커 운항선사(아웃소싱 대상)에 대한 품질을 측정하기 위하여 고객서비스 방침, 믿음성, 적시성, 편리성, 핵심역량 그리고 비용절감 등을 로지스틱스 결정요인으로 활용¹⁰⁾하였다.

또, 유필화(1995)는 해운서비스의 경쟁력 결정요인을 내생적 요인과 외생적 요인으로 나누었다. 그리고 내생적 요인은 선복량, 물류시설, 선원, 재무구조 등의 세부항목으로 나누고, 외생적 요인은 항만시설, 국적선 지원대책, 간섭과 규제, 외국선사의 국내참여, 국제경제 그리고 외국의 정책을 포함시켜 서비스를 측정하였으며 이러한 경쟁력 결정요인은 탱커 운송에도 적용시킬 수 있다고 하였다.¹¹⁾

위의 연구처럼 탱커 품질과 관련된 연구에서는 물류인프라

8) 한국선주협회, 해운연보, 1999, p. 82.

9) 정유회사 관계자와의 인터뷰에 의하면, 탱커 무소유 정유회사 모두 탱커를 소유하여 오일운송을 하는데 회의적이었고, 탱커소유 정유회사도 당분간은 소유 탱커선대를 증가시킬 의사가 없다고 밝혔다.

10) Steven E. Leahy et al. (1995), "Determinants of Successful Logistical Relationship: A Third-Party Provider Perspective", *Transportation Journal*, p. 9.

11) 유필화, 김홍섭 (1995), "외항정기선 서비스의 경쟁력 결정요인에 관한 연구," 한국해운 학회지, 제 21호, pp. 29-50.

를 통한 비용절감이나 고객서비스 향상을 위한 요소, 해운 경제나 정책 등에 관련된 의사결정요인을 활용하였다.

그러나 Strandenes(1999)는 선령을 탱커 품질의 결정기준으로 삼고 선령에 따른 운임을 요인으로 탱커시장을 분석하였다.¹²⁾

탱커소유와 용선에 관련된 의사결정요인 활용 선행연구를 고찰해 보면 먼저 이태우(1996)는 탱커 매매 후의 차터백이나 리즈백(lease back)의 특성을 가진 BBCPO(bareboat charter with purchase option)를 가능하게 하는 의사결정요인으로 선박 운영비, 선령의 노후, 선박금융 등의 요인¹³⁾을 지적했다. 그리고 Tusiani(1996)는 운송비용요인을 이용하여 탱커의 소유와 용선의 편익¹⁴⁾을 연구하였다.

이광희(1999)는 기업 경영적 관점에서 용선유인 요인을 분류했다. 첫째, 구조적 유인으로 탱커의 선형, 인수?인도 시점, 인도지 그리고 용선 기간 등의 요인을 둘째, 기술적 유인으로 수익성을 위한 탱커규모, 속도 그리고 안전성 등의 요인을 셋째, 원가적 유인으로는 비용구조 그리고 경영조직 등의 요인을 넷째, 전략적 유인으로 OPA90, MARPOL을 포함하는 국제규정, 선대규모 그리고 시장지배력 등의 요인을 다섯째, 파생적 유인으로 리스크 및 시장환경 등의 요인을 여섯째, 투기적 유인으로는 해운경기, 용선료 등의 요인을 마지막으로 재무적 유인으로는 매출액, 금리와 기업운용자금 등의 요인이 용선을 유인한다¹⁵⁾고 하였다. Evans(1994)는 정유회사가 탱커를 신조 할 때 영향을 미치는 요인의 연구에서 운임이 가장 중요한 요인이라 하였다. 그리고 시황예측, 현존하는 탱커의 선복량, 선령, 인도일, 신조가격, 선박금융, 오일가격 그리고 해운산업 호황요인을 의사결정 요인으로 활용했다¹⁶⁾. Goncalves(1993)는 운임을 결정요인으로 활용한 연구를 수행하여 벌크시장에서 최적(optimal)의 용선정책 즉 스팟용선과 정기용선을 선택하는 의사결정에서 운임지수와 선박 운용비용을 의사결정요인¹⁷⁾으로 사용하였다.

Tvedt(1997)는 VLCC와 같이 대형 탱커에 대해 COA, 나용선이나 정기용선 등의 계약 시나 혹은 신조계약 시 운임예측의 불확실성으로 인하여 탱커의 수익성을 보전하기가 어렵다고 보아 운임을 예측할 수 있는 모델을 개발하였다. 그리고 탱커 스팟율인 WS(World Scale)가 탱커 소유나 용선정책의 융통성을 발휘하는 결정요인이 된다고 했다.

그리고 Stopford(1997)는 해운경제는 너무 복잡하여 너무 상세한 요인은 오히려 명료한 분석을 방해할 수 있다고 하면서 해상운송의 수요와 공급에 미치는 10개의 요인을 열거하였다.

수요측면에서는 세계경제, 해상 교역, 평균거리, 정치적 사

건, 그리고 운송비용 등의 요인을 들었고, 공급측면으로는 총선복량, 선대의 생산성, 신조량, 해체 및 전손 선복량 그리고 운임지수의 요인을 들었다.

위에서 약속한 바와 같이 탱커 소유나 용선과 관련된 선행연구를 분석해 보면 각 연구 목적에 따라 다양한 의사결정 요인을 변수로 활용하고 있는 바 이를 요약하면 <Table 3>과 같다.

Table 3 Decision-making factors for ship chartering including tankers

연구자	요인
Leahy, etai.(1995)	고객서비스방침, 믿음성, 적시성, 편리성, 핵심역량, 비용절감
유필화 (1995)	내생적요인: 선복량 물류시설, 선원, 재무구조 외생적요인: 항만시설, 국적선지원대책,간섭과 규제, 외국선사의 국내참여, 국제경제, 외국의 정책
Strndenes (1999)	선령
이태우 (1996)	선박운영비, 선령, 선박금융
이광희 (1999)	구조적 요인: 탱커의 선형, 인수?인도 시점, 인도지, 용선기간 기술적 요인: 탱커 규모, 속도, 안전성 원가적 요인: 비용구조, 경영조직 전략적 요인: OPA90, MARPOL 등 국제규정, 선대규모, 시장 지배력 파생적 요인: 리스크, 시장환경 투기적 요인: 해운경기, 용선료 재무적 요인: 매출액, 금리, 기업운용자금
Evans (1994)	운임
Goncalves (1993)	운임, 선박운용 비용
Tvedt (1997)	WS
Stopford (1997)	수요측면: 세계경제, 해상 교역, 평균거리, 정치적 사건, 운송비용 공급측면: 선복량, 선대의 생산성, 신조량, 해체 및 전손 선복량, 운임지수

<Table 3>에서 열거된 요인을 대별해 보면 탱커의 비용과 수익, 선박운영비용, 선령, 탱커규모, 용선기간, 속도, 안전성, 오일가격, 국제규정, 해운경제, 용선료, 금리, 선박금융, 운임 그리고 기업운용 자금 등을 들 수 있다. 본 연구에서는 위와 같은 요인들을 이용하여 설문지를 구성하여 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인에 관한 설문조사를 실시하였다.

3.2 설문조사에 의한 의사결정 요인

설문대상인 표본의 선정은 다른 연구와는 달리 표본인 국내 정유회사의 수는 SK, LG-Caltex, 현대 및 인천정유 그리고

12) Strandenes Siri. Pettersen (1999), "Is There Potential for a Two-tier Tanker Market?" *Maritime Policy & management*, Vol. 26, No. 3, pp. 258-262.

13) Tae-Woo, Lee (1996), *Shipping Developments in Far East Asia: The Korean Experience* (England: Avebury), pp. 74-77.

14) Michael D. Tusiani (1996), *op. cit.*, Vol. 1, pp. 25-31.

15) 이광희 (1999), "한국 해운 성장동인으로서의 용선에 관한 연구," 한국해양대학교, 박사학위논문, pp. 39-45.

16) Franklin de O. Goncalves (1993), "Freight Futures and Chartering: A Contingent (Claims Analysis Approach Applied to Optimal Operational and Investment Decision in Bulk Shipping," *Current Issues in Maritime Economics* (Netherlands: Kluwer Academic Publishers), pp. 145-150.

17) 백기연(2001), 한국 정유회사의 탱커 운송로지스틱스 의사결정요인에 관한 연구, 한국해양대학교 박사논문, pp.132-134.

S-oil 4개이다. 참고로 인천정유는 현대정유에 합병되어 단독 법인이기는 하나 단일 경영체제하에 운영되고 있기 때문에 현대에 포함되는 것으로 간주하였다. 설문지에 의하여 국내 정유업계의 오일탱커 운송에 대한 정보를 모두 입수하기 어려웠으므로 본 연구는 설문지 이외에 정유업계의 실무진과의 면접법에 의하여 추가적인 자료를 수집하도록 시도하였다. 즉, 설문서는 본 연구의 목적을 수행하는데 있어 필요한 정유회사의 탱커운송에 관한 의사결정패턴에 관한 정보를 입수하는데 중점을 두었으며 설문지 응답에서 노출되지 않았거나 미흡한 부분을 보강한다는 차원에서 대인면접법이나 전화면접 혹은 인터넷에 의한 의사소통 방법을 병행 사용하였다. 설문지 응답의 형태는 자유응답형과 다지선다형 및 양자택일형을 혼합하였으며 자유응답형은 비공개정보 획득 및 본 연구의 탐색조사를 위한 목적이었다고 후자는 탱커선대 의사결정 요인을 파악하기 위한 목적이었다.

원유 운송을 위한 선대구성 의사결정요인을 도출하기 위하여 먼저 선행연구에서 도출된 요인에 대해서 우리나라의 4개 정유회사 실무자를 대상으로 파일럿 테스트를 실시하였다. 그 이후 설문지를 수정 보완하여 4개 정유사를 대상으로 설문조사를 수행하였다.

본 연구를 위해 실시된 설문지¹⁸⁾ 항목 VI번 응답에서 변환된 각 요인별 점수와 각 항목의 빈도를 분석하였다. 그 이유는 각 정유사별 의사결정요인의 중요도와 비중을 파악할 수 있으며 이후 검증에 유효하게 이용될 수 있기 때문이다. 아래 <Table 4>는 설문지 항목 VI번의 의사결정요인들이다.¹⁹⁾

Table 4 Decision-making factors for the fleet composition of oil tanker transportation logistics

요 인	항 목
1. 국가오일정책	①국가환경정책 ②해외석유개발 ③석유비축사업 ④국내에너지정책 ⑤석유사업법
2. 정유회사정책	①자사용선규정 ②수출입구조변경 ③오일도입량 ④경제능력확장 및 축소 ⑤오일판매수익성
3. 탱커시황	①WS지수 ②중고탱커선가 ③용선료 ④신조선가 ⑤병커가
4. 탱커운항회사	①운항 신뢰성 ②탱커사고유무 ③재정안정도 ④탱커보유량 ⑤회사지명도
5. 탱커생산성	①선령 ②탱커의 안전성 ③탱커규모 ④운송거리 ⑤속도
6. 국내외 경제상황	①금융조건 ②경제호·불황 ③전쟁 ④국내경쟁사의 경영정책변화 ⑤국내오일시장의 자유경쟁
7. 비용, 수익	①운항비 ②자본비 ③하역비용 ④운항이익 ⑤보험료
8. 오일공급환경	①OPEC의 정책변화 ②오일위기발생 ③주요국 오일정책 ④국내 오일수요변화 ⑤오일가격
9. 운송인프라	①전용부두규모 ②오일하역시설 ③저장시설 ④연안탱커선대 ⑤정제시설규모
10. 국제규정	①IMO MARPOL, OPA90 ②Flag State ③Port Control ④P&I 클럽 ⑤ILO

각 정유사의 응답자에게 상기 10개 요인별 항목에 대해서 중요하다고 생각하는 5개 요인을 먼저 선택하고 다음에 선택된 요인의 각 요인별 세부항목(①-⑤개)중 1개를 선택하도록 설문하였다. 설문지 VI의 (1)문항에 열거된 <Table4>상의 각 요인별 세부항목에 붙여진 번호 ①-⑤는 중요도 순서를 나타내며 그 중요도에 따라 점수 5점에서 1점까지 점수를 부여하였다. 이 중요도는 선행연구의 성과를 바탕으로 하여 결정되었다. 환언하면, 응답자(=정유회사)에게 10개 요인중에서 먼저 5개의 요인을 선택하게 한 후 선택된 5개의 요인 각각에 대한 세부항목 중에서 가장 중요하다고 생각하는 항목을 하나 선택하여 설문지 VI의 (1)의 9개의 탱커 선대운영 형태별의 ()안에 기입하도록 하였다.

설문지 VI의 (1)의 보기를 예로 하여 설명하면, 10개요인 중 5개요인 즉, 1. 국가오일정책, 3. 탱커시황, 7. 비용수익, 8. 오일공급환경, 10. 국제규정이 선택되고 상기 선택된 5개 요인의 각 세부항목에서 ④국가환경정책(2점), ①WS(5점), ②자본비(4점), ⑤오일가격(1점), ①IMO규정(5점)을 선택된다고 가정하자. 그 선택된 항목의 원 안에 든 숫자는 각 요인 내에서의 중요도, 즉 4위, 1위, 2위, 5위, 1위를 나타내므로 그 중요도의 순위에 따른 점수는 위의 괄호안과 같이 2점, 5점, 4점, 1점, 5점의 점수가 각각 부여된다.

설문지 VI의 (1)의 9개 문항의 모든 괄호 안에 응답된 세부항목의 중요도를 나타내는 번호 ①-⑤에 따라 부여된 점수를 해당 소속 요인별로 합산하여 작성한 결과가 <Table 5>에 나타나 있다.

Table 5 Marks by factor transformed in No. VI in the questionnaire

요 인	정유회사				합계
	SK	LG-Galtesx	현대·인천	S-oil	
국가오일정책	4	10	8	-	22
정유회사정책	19	11	19	15	64
탱커시황	24	19	20	30	93
탱커운항회사	-	1	-	7	8
탱커생산성	34	10	28	33	105
국내외 경제상황	12	11	11	6	40
비용, 수익구조	10	15	1	5	31
오일공급환경	-	2	2	2	6
운송인프라	2	7	12	9	30
국제규정	9	10	8	5	32

상기 10개 요인중 정유회사정책에 관한 요인의 변환 점수는 64점, 탱커시황에 관한 요인의 변환점수는 93점 그리고 탱커생산성에 의한 요인의 변환 점수는 105점으로서 포평균(μ) 43.1보다 훨씬 상회하고 있다. 이는 국내 정유회사가 탱커선대

18) Jostein Tvedt (1997), "Valuation of VLCCs under Income Uncertainty," *Maritime Policy & Management*, Vol. 24, No. 2, pp. 159-160.
19) Martin Stopford (1997), *op. cit.*, pp. 114-115.

구성에 관한 의사 결정 시 상기 3개 요인을 중요하게 고려하고 있다는 것을 의미한다. 반면에, 탱커 운항회사에 관한 요인과 오일공급환경에 의한 요인의 변환점수는 각각 8점과 6점으로서 모평균보다 크게 낮아 국내 정유회사는 이 두 요인을 탱커 선대 구성시 중요한 요인으로 고려하고 있지 않고 있다는 것을 뜻한다.

따라서 <Table 5>에서 보는 바와 같이 10개 요인의 변환점수의 측면에서 볼 때 탱커 운항회사에 관한 요인과 오일공급환경에 의한 요인의 변환점수가 모평균 점수보다도 매우 낮기 때문에 탱커 로지스틱스 의사결정 요인의 고려대상에서 제외시키기로 하였다.

본 연구에서 각 요인별 변환점수는 요인별 중요도를 판단하여 각 요인별 세부항목에 1-5점의 부여하였으므로 가중치 면에서 신뢰성 문제가 제기 될 수 있다. 따라서 변환점수에만 의존하지 않고 각 요인에 대한 빈도를 측정 후 요인별 변환점수와 비교한다면 각 요인의 중요도와 비중을 판단할 수 있을 것이다. <Table 6>은 각 요인 항목별 빈도를 나타낸다.

Table 6 Frequency by item in No. VI in the questionnaire

10회 이상	5회 이상	3회 이상
WS지수(14회) 선령(16회) 정유회사 용선규정(12회) 탱커의 안전성(17회)	용선료(5회) 운항비(5회) 전용부두규모(5회) 탱커규모(8회)	오일가격(3회) 정제능력(4회) 오일수요 긴급성(3회) IMO규정 (3회) 국내 에너지정책(3회) 속도(3회) 국내 오일시장 자유경쟁(3회) 금융조건(4회) 경제 호?불황(3회) 국내오일 수요변화(3회)

<Table 6>은 각 요인별 세부항목에 대한 각 정유회사의 응답빈도를 나타내며 빈도 3회 이상의 세부 항목을 포함하고 있다. 우선 빈도 10회 이상의 항목을 포함한 요인을 잠정적인 탱커 로지스틱스 의사결정요인으로 간주하고 그 요인을 <Table 5>의 결과와 함께 고려하기로 하였다. 왜냐하면 빈도가 높더라도 변환점수가 낮은 요인의 세부항목은 배제되며 각 항목들 간의 상관성이 높을 경우도 배제된다. 예를 들면, 빈도 10이상의 항목 중에서 정유회사 용선규정은 탱커의 안전성요인과 상관성이 높음으로 빈도가 더 많은 탱커의 안전성 항목에 포함시켰다.

빈도 5회 이상에서 전용부두 규모와 탱커 규모에 대한 항목은 4개 정유회사 모두 전용부두를 갖추고 있고 탱커규모는 이미 전 정유사가 VLCC급이 95%이상을 소유하거나 용선하고 있는 실정이며, 본 연구의 설문조사에서도 정유회사가 VLCC급의 탱커선을 가장 선호하는 것으로 확인되었다. 따라서 탱커규모 항목은 탱커 운송 로지스틱스 의사결정에 미치는 영향이 미미한 것을 의미함으로 본 연구에서 배제하였다.

또한 용선료도 WS지수와 높은 상관관계가 있음으로 용선료를 빈도가 높은 WS요인으로 대체하였다. 탱커선 건조를 위한 금융조건은 현 단계로서는 그 항목의 중요도에 대한 판단이 불가능하므로 탱커 운송 로지스틱스 의사결정 요인 선정을 위한 채택 고려요인으로 정했다. 또한, 운항비용과 오일가격 요인도 같은 이유로 탱커 운송 로지스틱스 의사결정 요인 선정을 위한 채택 고려요인으로 정했다.

빈도 3회 이상 중에서 오일수요의 긴급성은 특별한 경우에는 발생하지 않는다는 점에서 의사결정요인으로는 부적합하다고 판단하였으며, 속도는 선령과 밀접한 관계가 있어 빈도가 높은 선령으로 대체하였다.

국내 오일시장 자유경쟁은 제품마케팅의 문제이므로 연구의 범위를 벗어나고, 또한 국내 에너지 정책은 의미가 광범위하고 대체 에너지개발과 밀접한 관계가 있음으로 인해 본 연구에서 배제하였다.

국내 오일 수요변화는 요인별 점수분석에서 제외된 오일공급환경에 의한 요인의 범주에 속하며 또한 경제의 호?불황에 종속되는 요인이므로 경제의 호?불황요인으로 대체하였다.

위의 변환된 각 요인별 점수와 빈도에 의해 도출된 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인은 총 18개로 <Table 7>과 같다.

Table 7 Judgement of decision-making factors of tanker transportation logistics

도출된 요인	도출고려요인	기각된 요인
1. 탱커의 안전성 2. WS 3. 정제능력 4. 선령 5. IMO 6. 경제호황	1. 오일가격 2. 전용부두 규모 3. 운항비 4. 용선료 5. 속도 6. 금융조건 7. 탱커규모 8. 자사 용선규정	1. 국내에너지 정책 2. 국내 오일시장 자유경쟁 3. 국내오일 수요변화 4. 오일수요의 긴급성

<Table 7>에서 ‘도출된 요인’이란 빈도나 변환점수에 의하여 확정된 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인을 말하며, ‘도출 고려요인’이란 아직 확정되지 않은 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인을 말하며, ‘기각된 요인’은 변환점수나 빈도에 의해서 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인 선정에서 배제된 요인을 말한다.

3.3 전문가 의견조사에 의한 의사결정요인

전문가 의견조사는 <Table 7>의 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인 판정표에서 ‘도출 고려요인’ 중 어떤 요인을 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인으로 선정할 것인가에 대해서 참고하기 위한 것이다. 이를 위해 5명의 용선업무 담당 전문가를 대상으로 설문 및 인터뷰를 행하였다. 이들 전문가들에게 <Table 8>에 주어진 요인들 중에서 국내 정유회사의 탱커소유나 용선정책에 가장 많은 영향을 미칠 요인 10개를 선택하도록 질문하였다.

Table 8 Sample of decision-making factors of tanker transportation logistics

의사결정요인 항목		
1) 오일가격	10) 탱커 수익성	19) OPEC정책
2) 전용부두 규모	11) 정유회사 자금사정	20) 탱커선복량
3) 운항비	12) 브로커의 숙련성	21) 중고 탱커 가격
4) 용선료	13) 석유비축사업	22) 신조선 가격
5) 탱커속도	14) 국가환경정책	23) 메이저 경영정책
6) 금융조건	15) 정기용선 운임율	24) 탱커사고 유무
7) 탱커 규모	16) 미국의 오일정책	25) 오일수요변화
8) 정유회사 용선규정	17) 비 OPEC 오일 생산량	26) 전쟁
9) 해외유전개발	18) 운송거리	27) 수출입구조변경

위의 <Table 8>에 열거된 요인은 다음과 같은 방법으로 선정되었다. 여기서는 본 연구의 설문조사에서 이미 채택된 요인은 제외하였으며 상기 27개 요인은 ‘도출 고려요인’인 8개 요인과 나머지 19개는 정유회사 관계자와의 인터뷰에서 발견된 요인과 Stopford(1997)의 연구성과²⁰⁾, 한국석유공사의 2000년 국제 석유시장 동향 자료²¹⁾와 Tusiani(1996)의 오일운송산업의 변천사²²⁾에서 탱커운송에 영향을 준 요인들 그리고 Michael Beenstock(1993)의 탱커모델²³⁾에서 모델의 구성 요인들로부터 도출되었다.

전문가 의견조사에 의한 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인의 도출은 위의 두 방법에 의한 의사결정 도출과정을 보완하는 것이다. 따라서 각 요인에 대한 중요도보다는 ‘도출고려요인’의 비중을 전문가에 의해 검증하고자 하는 것이다. 이들 전문가에 의해 빈도 1이상을 가진 요인들은 오일가격, 운항비, 금융조건, 정유회사 용선규정, 용선료, 해외유전 개발, 탱커 수익성, 정유회사 자금사정, 정기용선 운임율, OPEC 정책, 중고 탱커가격, 신조 가격, 오일수요변화, 탱커 선복량 그리고 탱커사고 유무 등이다. 이런 요인들은 <Table 7>에서 열거된 의사결정 요인과 유사한 편이다.

전문가에 의해 선정된 빈도 2이상을 가진 요인들은 용선료, 오일가격, 정유회사 자금사정, 운항비, 금융조건, 운항비용, 탱커 선복량 그리고 해외유전개발 등이었다. 용선료 요인은 WS와 상관성이 높기 때문에 WS로 대체되었다. 그리고 <Table 7>의 ‘도출 고려요인’ 중 정유회사 자금사정과 관련 있는 금융조건 요인, 탱커의 수익성과 관련 있는 운항비 요인, 그리고 오일가격 요인을 전문가에 의해 선정된 탱커 운송 로지스틱스 의사결정 요인으로 채택하였다.

위에 나열되지 않은 요인 중에서 의사결정에 미치는 중요한 요인을 지적한 것을 보면 OPA 90이 2번 지적되었다. OPA 90은 국제규정으로 IMO규정에 관련되어 한 요인으로 묶었다. 탱커 선복량은 운임지수와 깊은 상관성이 있기 때문에 배제하였다.

이제 고려중인 요인의 하나인 해외유전개발 요인은 선행연구에서 이용된 사례가 없는 요인이다. 하지만 이 요인은 정유회사에 의해 빈도 2를 가지고 용선 전문가들에 의해 역시 2번 이상의 빈도를 가지고 있으며, 오일위기 시와 안정적 오일공급에 중요한 요인이다. 따라서 이 해외유전개발 요인은 오일생산이 전무한 우리나라 정유회사 탱커 선대구성에 큰 영향을 미칠 것이라 사료되어 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인으로 채택했다.

3.4 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인의 종합적인 선정

의사결정요인 도출과정에서 정유회사의 탱커 운송 로지스틱스 의사결정에 관한 일관성 있는 연구가 많지 않고 관련 측정치가 다양하기 때문에 여기서는 요인의 성격이 구체성과 일반성을 가지는 요인을 선정하려는 노력이 가미되었다. 또한, 검증을 위하여 각 요인의 의미를 긍정적인 방향으로 수정하거나 탱커 선대구성에 영향을 미치는 쪽으로 변환시켰다.

그리고 요인도출 시 가능한 한 각 의사결정요인은 다른 요인과 상관이 없는 독립적인 것으로 도출하려고 노력하였다. 예를 들면 <Table 6>에서 정유회사 용선규정은 채택가능 요인이었으나 탱커의 안전성과 관련이 있어 빈도가 높은 탱커의 안전성요인으로 대치한 경우이다.

그러나 해운산업의 전체적인 특성으로 볼 때 선정된 각 의사결정요인이 서로 연관성 없이 작용한다고는 판단하기 어렵다. Evans(1994)도 그의 연구에서 선정된 탱커운송에 관한 의사결정요인들이 각각 독립적이지 않고 연관성을 맺고 있다²⁴⁾라고 하였다.

빈도와 요인별 변환점수, 빈도와 요인별 변환진수 및 전문가 의견조사, 전문가의 의견조사에 의하여 최종적으로 도출된 탱커 운송 로지스틱스 의사결정 요인 10개는 다음의 <Table 9>와 같다.²⁵⁾

Table 9 Tanker transportation logistics derived by overall analysis.

탱커운송 로지스틱스 의사결정 요인		
1. 경제호황	6. 금융조건 양호	10. 정유회사의 해외유전 개발 활성화
2. 정제능력 확장	7. 오일가격 상승	
3. 탱커의 안전성 강화	8. 운송비용 상승	
4. WS지수 상승	9. MARPOL과 OPA 90 적용	
5. 선령의 노후		

20) 한국석유공사, <http://www.knoc.co.kr/korea/main.htm>.

21) Michael D. Tsiani (1996), *op. cit.*, Vol. I, pp. 41-137.

22) Michael Beenstock and Andreas Vergottis (1993), *Econometric Modelling of World Shipping* (London: Chapman & Hall), pp. 194-211.

23) J. J. Evans (1994), *op. cit.*, p. 324.

24) 향후 발표될 논문에서는 <표 9>에서 열거된 요인들이 국내 정유회사의 탱커 운송 로지스틱스 의사결정에 어떻게 영향을 미쳤는가와 또는 어떻게 영향을 미칠 것인가에 대해 각 요인별 국내 정유회사를 대상으로 분석하고자 한다.

4. 결 언

국내외 정유회사는 소유 탱커선보다도 용선에 의하여 오일을 운송하는 비율이 점차 증가하고 있으며 용선형태도 정기용선 방식에서 스팟용선을 선호하여 스팟용선 비율이 정기용선에 비하여 점점 높아지고 있다.

본 연구에서는 이러한 경향이 어떠한 요인에 의해 발생하는지를 규명하기 위한 향후 연구과제에 앞선 선행연구로, 로지스틱스 운송 의사결정요인 10개를 도출하였다. 도출 방법은 먼저 선행연구를 참고로 의사결정요인을 선택한 후, 이 선택된 다수의 의사결정요인들 중에서 정유회사 탱커운송 관련 실무자에 의한 설문서와 최종적으로 탱커 운송업계 전문가 의견 조사에 의해서 정유회사 선대구성 즉, 탱커 운송 로지스틱스의 의사결정에 영향을 미친 요인을 도출하는 과정을 취하였다.

도출된 10개의 요인은 정유회사의 해외유전개발 활성화, 정제능력 확장, 탱커의 안전성 강화, WS지수 상승, 선령의 노후, 경제호황, 금융조건 양호, 운송비 상승, 오일가격 상승, 그리고 MARPOL과 OPA 90 적용 요인들이었다.

그리고 차후 이러한 요인들이 국내 4개 정유회사의 탱커 운송 로지스틱스의 의사결정에는 어떻게 영향을 미치는 가를 설문조사와 면접법을 주로 이용하여 분석한 연구결과를 발표하고자 한다.

참고문헌

[1] 백기언(2001), 한국 정유회사의 탱커 운송로지스틱스 의사결정요인에 관한 연구, 한국해양대학교 박사논문, pp.132-134.

[2] 유필화, 김홍섭 (1995), "외항정기선 서비스의 경쟁력 결정요인에 관한 연구," 한국해운학회지, 제 21호.

[3] 이광희 (1999), "한국해운 성장동인으로서의 용선에 관한 연구," 한국해양대학교 박사학위논문,

[4] 이정욱, 박병인 (1994), "세계 원유운송시장의 환경변와 향후전망" 정책자료 110, 해운산업연구원.

[5] 이태우, 이광희 "우리나라 해운업에 있어서 용선의 의의 및 유인에 관한 연구", 한국항해학회지, 제23권, 제 1호. 한국석유공사, 석유수급통계.

[6] 한국선주협회, 해운연보 각호.

[7] Berg-Andreassen, Jan A.(1997), "The Relationship between Period and Spot Rate in International Maritime Marks," *Maritime Policy & Management*, Vol. 24, No. 4.

[8] Clarkson(1996), Research Studies, *Tanker Register*.

[9] Drewry (March 1999) Shipping Consultants, *Shipping Rationalisation Study for the LG-Caltex Oil Corporation, Situation Analysis*, Vol. B, C.

[10] Drewry Shipping Consultants, *The Drewry Tanker*

Quarterly, various issues.

[11] Drewry,(1995) The Oil tanker Fleets, June.

[12] Evans, J. J.(1994), "An Analysis of Efficiency of the Bulk Shipping Markets," *Maritime Policy & Management*, Vol. 21, No. 4, p. 324.

[13] Fearnleys(1999), *World Bulk Fleet*, January 1999.

[14] Franklin de O. Goncalves,(1993), "Freight Futures and Chartering: A Contingent Claims Analysis Approach Applied to Optimal Operational and Investment Decision in Bulk Shipping," *Current Issues in Maritime Economics* (Netherlands: Kluwer Academic Publishers, pp. 145-150.

[15] INTERTANKO, Market Circular. No. 72/99.

[16] Institute of Shipping Economics and Logistics(2000), *Shipping Statistics and Market Review*.

[17] Leahy, Steven E. et al.(1995), "Determinants of Successful Logistical Relationship: A Third-Party Provider Perspective," *Transportation Journal*.

[18] Lee, Tae-Woo (1996), *Shipping Developments in Far East Asia: The Korean Experience*, England: Avebury,.

[19] Pettersen, Strandenes Siri (1999), Is There Potential for a Two-tier Tanker Market?" *Maritime Policy & Management*, Vol. 26, No. 3.

[20] Stopford, Martin (1997), *Maritime Economics*. London: Routledge.

[21] Tusiani, Michael D.(1996), *The Petroleum Shipping Industry*. Vol. 1 and 2 Tulsa: PennWell Publishing Co.

[22] Tvedt, Jostein (1997), "Valuation of VLCCs under Income Uncertainty," *Maritime Policy & Management*, Vol. 24, No. 2.

[23] Vergottis, Andreas and Beenstock, Michael (1993), *Econometric Modelling of World Shipping*, London: Chapman & Hall.

[24] <http://www.intertanko.com/public/news/week06/opa90.html>, "OPA 90 Phase-out of Single Hull Tankers-Warning." Weekly News.

[25] <http://www.shipshape.net/projects/academic/thp/charteringintro.html>, Chartering Handbook.

[26] <http://www.knoc.co.kr/korea/main.htm>, 한국석유공사 자료실.

[27] http://www.skshipping.com/korea/about_us/tanker.html, SK해운(주).

[28] http://eshipping.hmm.co.kr/bulk/tanker/hw_bulkitro.html, 현대상선주식회사.