

論 文

원유수송의 로지스틱스 의사결정요인 도출을 위한 선행 연구: 한국정유사를 중심으로

白基彦·李太雨

A Primary Study on the Decision Making Factors for the Tanker Transportation Logistics with reference to the Korean Refineries

Key Words : Tanker transportation logistics, Crude and product tanker market, Korean oil refinery, Oil market structure, Oil majors, Tanker ownership and chartering, Oil transportation

제1장 서 언

정유회사의 탱커(tanker)운송의 경쟁력은 오일공급의 하류부문(down-stream)¹⁾ 로지스틱스(logistics)의 합리화와 밀접한 관계에 있다. 특히, 오일생산이 전무한 우리 나라는 경제발전에 필요한 오일공급을 전적으로 해상운송에 의존하고 있기 때문에 오일공급의 하류부문의 관점에서 볼 때 원산지로부터 원유를 저렴하게 운송하는 것이 중요하다.

국제 주요 7대 정유회사²⁾의 탱커 선대구성의 변동추이³⁾를 시계열적으로 살펴보면 흥미로운 사실을 하나 발견할 수 있다. 1971년에 7대 국제 정유회사의 소유 탱커선은 36.4mDwt에서 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 감

소하였다.

우리 나라의 정유회사의 탱커 선대구성은 국제 주요 정유회사의 그것과 유사하게 자사 소유 탱커선을 줄여 용선을 증가시키고 있고 용선형태도 정기용선 방식에서 스팟(spot)용선을 선호함으로써 오일운송시 소유 탱커선에 비하여 용선비율을 점차 증가시키는 추세에 있다.

국내의 주요 정유회사가 1980년대 이후 오일운송을 그들의 소유선박보다도 용선에 의존하는 비율이 증가하고 있는 이유는 무엇일까? 그리고 정유회사는 어떤 요인에 의하여 자사 소유 탱커선보다도 용선에 의하여 오일운송을 하는 것일까?

본 연구의 목적은 국내 정유회사를 연구대상으로 하여 위의 문제제기에 대한 답을 구하는 데 있다. 환언하면, 본 연구진의 궁극적 목적은, 먼저 정유회사가 원유 원산지로부터 오일 운송을 위한 탱커 선대 구성에 영향을 미치는 요인, 즉 탱커 운송 로지

1) 한국석유공사 자료실, <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) BP-Amoco, Exxon, Gulf, Mobil, Shell, Chevron, 그리고 Texaco를 말한다.
3) 각 정유회사별 자세한 변동추이는 본 논문의 표 2-11을 참조 할 것.

스틱스의 의사결정 요인들을 도출한 뒤, 그 요인들 중 어느 것이 어떻게 국내정유회사의 탱커 운송 로지스틱스에 영향을 미치고 있는가를 실증적으로 연구하는 데 있다. 본 연구에서는 상기 실증적 연구에 앞서 선행연구로서 탱커 운송 로지스틱스에 영향을 미치는 의사결정 요인들을 도출하기 위한 논의와 방법론적 과정을 다루고자 한다.

본 연구에서는 국내 정유회사의 하류부문 중에서도 오일 탱커에 의한 해상운송에 연구의 초점을 두었다. 본 연구의 대상인 국내 정유회사는 현대 및 인천정유, LG-Caltex, S-oil 그리고 SK 등 4개사이다.

탱커 운송 로지스틱스 의사결정에 관한 선행연구는 주로 탱커 서비스품질의 측정에 의한 의사결정 요인들의 도출⁴⁾, 벌크시장에서 최적(optimal)의 용선정책 즉 스팟용선과 정기용선을 선택하는 의사결정과정에서 운임지수와 선박운용비용에 의한 의사결정요인⁵⁾, 대형 탱커의 용선계약 시 WS의 예측 모델 개발에 의하여 WS가 탱커 소유나 용선 정책의 결정요인⁶⁾, 탱커선의 비용분석에 의한 탱커선대의 최적구성⁷⁾을 주로 다루고 있다. 따라서 국내 정유회사의 하류부문의 관점에서 탱커의 소유나 용선의 의사결정요인에 관한 연구는 전무한 것으로 보인다.

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 E-mail에 의한 설문조사, 용선 및 정유분야에 종사하는 전문가에 대한 의견조사를

근거로 하여 국내외 정유회사의 오일 탱커 운송 로지스틱스 의사결정 요인을 먼저 도출할 것이다. 서면 설문조사는 모집단인 국내 정유회사를 대상으로 두 차례로 나누어 실시하였다.

위와 같이 도출된 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인 중 어떤 요인이 국내 정유회사의 탱커 선대 구성의 변화 즉, 소유 및 용선의 의사결정에 어떻게 영향을 미쳤는가에 대해서는 향후 그 연구결과를 제시하고자 한다.

본 연구의 범위는 국내 정유회사가 산유국으로부터 원유(crude oil)를 수입, 국내 정제 후 석유제품(oil products)을 수출 혹은 국내 소비하는 공급체인에 대한 해상 탱커 운송과 석유제품의 수입에 대한 해상 탱커 운송만 연구대상에 포함한다.

그리고 연구 대상인 국내 정유회사는 모집단인 현대 및 인천정유, LG-Caltex, S-oil 그리고 SK 등 4개이며 국외 정유회사는 메이저로 불리는 7개 정유사, 즉 BP-Amoco, Exxon, Gulf, Mobil, Shell, Chevron, 그리고 Texaco이다.

제2장 정유회사의 선대구조

1. 국외 주요 정유회사의 선대구조

국외 주요 정유회사(이하에서는 메이저라고도 표현함)는 중동지역이 풍부한 원유의 공급지로서 tm이 증가하자 규모의 경제성을 위해 대형의 탱커를 건조하여 오일을 운송하였으며 한편, 투자위험과 운영경비를 줄이기 위해 일정부분 독립선주와 장기 용선계약을 체결하여 오일운송을 하였다.

1950-1970년대에는 국외 주요 정유회사는 탱커

4) Stranden Siri Pettersen (1999), "Is There Potential for a Two-tier Tanker Market?" *Maritime Policy & Management*, Vol. 26, No. 3, pp. 258-262; and Steven E. Leahy et al. (1995), "Determinants of Successful Logistical Relationship: A Third-Party Provider Perspective," *Transportation Journal*, Winter. p. 9.

5) 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*, pp. 145-150.

6) Jostein Tvedt (1997), "Valuation of VLCCs under Income Uncertainty," *Maritime Policy & Management*, Vol. 24, No. 2, pp. 159-160.

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

를 직접 소유하여 유전, 탐사, 생산, 운송, 정제 그리고 마케팅을 주도하면서 최고 70%이상의 물량을 운송하고 나머지를 장기계약으로 용선하는 방법을 취했다. 그러나 1973년 오일 위기를 거치면서 메이저의 장기용선계약은 1970년대 초 53%에서 1980년대에는 30%이하로 하락하였으며 그 대신 스팟용선 비율이 높아졌다. 메이저 정유사는 1970년대에 탱커 보유 면에서 전세계 탱커선대의 21%이상을 차지했으나 1970년대 후반부터 선대규모를 줄여 1990년 중반에는 22.5mDwt의 탱커를 소유하여 전 탱커선대의 8.5%정도만을 소유하였다.⁸⁾ 다시 말해, 1970년대 이후 오일의 수요와 공급의 차질과 교역량의 등락이 심해지자 메이저는 소유 탱커선의 운송부문을 주요 사업의 대상에서 제외시켰으며, 오일 시장 구조변화에 따라 장기전용선 운송에서 스팟용선으로 선대 운영패턴을 바뀌어나갔다.

메이저가 탱커 선대를 현저히 줄여나가자 이와 반대로 독립선주들이 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.⁹⁾ 이는 메이저가 단기간의 Spot용선을 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 둘째, 일반적으로 소유보다 용선의 저렴한 비용 셋째, 오일 유출 사고시의 책임과 위험부담의 경감 등이다.¹⁰⁾ 이밖에 탱커의 소유로 인한 거대 탱커 건조자급소요, 선대운항의 융통성 부족, 지속적인 탱커 가격상승, 그리고 선복과잉에 따른 운임상승의 담보로 큰 수익을 내지 못하였기 때문이다.

최근 증가하고 있는 탱커 선형별 스팟용선을 보면 가장 큰 규모의 용선자는 정유회사인 Exxon, BP-Amoco, Mobil과 Shell로 이중 Shell이 수위이며 다음은 Exxon으로 나타났다. 1999년 VLCC급의 세계 10대 용선주에 포함되는 우리 나라의 정유사는 S-oil이 85건의 성약율로 3위이며, SK가 54건의 성약율로 4위, 현대가 39건의 성약율로 8위 그리고 LG-Caltex가 38건의 성약율로 9위를 차지하고 있다.¹¹⁾

다음 표 2-1은 오일 메이저의 소유와 용선비율에 대한 시계열자료를 나타내고 있다.

이 표에는 매년의 통계치가 나타나 있지 않으나 역사적으로 변화해온 메이저의 탱커 선대운영방식의 큰 흐름을 파악할 수는 있다.

우선 메이저의 탱커 선대운영의 소유와 용선 경향의 변화 추이를 살펴보면 1970년대에는 메이저 정유회사들은 그들의 운송패턴을 서서히 변경시켰는데 이기간 메이저는 그들의 오일 운송수요의 약 80-90%를 정기용선과 소유탱커로 충족했었다. 이 기간 동안 평균 탱커소유 비율에서는 1978년까지 약간의 증가가 있었으나 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.

세계 메이저의 선대운영 경향과 최근의 주요 외국 탱커회사의 선대운영 경향을 요약하면 다음과 같다.

- ① 메이저의 경우 탱커운송이 기업의 핵심사업이 아니며 전문 탱커 운송기업에 아웃소싱(out-sourcing)하는 경향이 두드러지고 있으며, 소유한 탱커도 제3자에게 위임시켜 운영하고 있다.

8) Martin Stopford (1997), *op. cit.* p. 27.

9) Martin Stopford (1997), *op. cit.*, p. 39.

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

11) INTERTANKO, Market Circular, No 72/99, December, 1999. p. 3.

표 2-1 오일 메이저의 소유와 용선 비율

(단위 : %, mDwt)

회사	소유/ 용선	연 도						
		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.

- ② 탱커의 소유보다 스팟용선, 조인트 벤처에 의한 나용선이 증가하고 있다.
 ③ 효율적인 선대의 운영을 위하여 탱커 매각 후 탱커를 차터백하거나 혹은 제3자와 파트너십

을 체결한 후 건조한 탱커를 차터백하는 경향이 많다.

- ④ 국영 오일회사도 재정손실을 줄이기 위해 인수, 합병이나 선대의 확충을 위해 조인트 벤

치의 방법을 구사하거나 외국 탱커선사와 풀(pool)제도를 실시하고 있다.

- ⑤ 대개 중동의 국영 오일회사 혹은 독립선주가 시황의 변동에 대처하기 위하여 선대를 확충하는 경향이 있다.

2. 국내 정유회사의 선대구조

1999년 국적선사의 용선현황을 보면 정기용선 및 단순 나용선 한 선복량은 총 199척으로 약 939.38 mDwt(657만5,553gt)로 집계되었고 이 중 원유탱커는 15척, 148만2,660gt, 오일 제품탱커 10척, 32만9,215gt, 오일/케미컬 겸용선이 1척, 5만6,955gt, 그리고 기타 탱커선이 1척, 8,742gt로 나타났다.¹²⁾

국내정유사가 많이 사용하는 용선방식은 운임율이 원가보상방식(선박의 운항원가와 적정이윤을 보장하는 방식)으로 결정되는 스팟, 연속항해용선, 그리고 COA이다.

1999년 탱커 운항회사인 SK해운과 Star Tanker 그리고 현대상선이 관계사인 SK, LG-Caltex, 현대정유 등과 정기용선, 연속항해용선이나 COA계약을 체결하여 7척 106만 5,613톤의 탱커(용선 제외)를 운영중이다. 용선 선박을 포함하면 SK는 6척의 VLCC가 계약을 체결 중동/한국(울산)간에서, LG-Caltex 는 5척의 선박이 중동/동남아/한국(여수)간에서, 또 현대상선의 VLCC 4척이 현대정유 소요 오일을 중동/한국(대산)간에서 운송하고 있다. 이 밖에 S-oil이 주로 스팟용선에 의지하여 오일을 운송한다.¹³⁾

전량을 외국에서 수입해 오고 있는 국내소비 오일은 안정적이고 정확한 국내 운송체계가 요구됨에도 불구하고 순수 국적선사 수송률은 20% 내외에 불과하다. 이 이유는 탱커 건조에 필요한 금융조건을 확보하기 쉽지 않았고 또한 외국선사에 비하여 원가면에서 경쟁력을 가지기가 어려웠기 때문이다. 게다가 우리 나라는 화주가 정유회사와 정부로 국한

되어 있기 때문에 안정적인 물량확보가 어려워 국적선사의 탱커운송 참여를 유인하지 못하는 것이다.

아래 표 2-2는 국내 정유회사의 용선 규모에 대한 시계열자료이다.

표 2-2 국내 정유회사의 용선 규모

(단위: 탱커 척수, %)

정유회사	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/인천정유	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 작성.

12) 한국선주협회, 해운연보, 1999. p. 82.
13) 한국물류신문, 1999 10월 20일.

위의 표에서 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 있으며 소유 탱커도 중동국가가 탱커의 운항스케줄대로 물동량을 공급하지 않기 때문에 100%의 활용은 어렵다.

대부분의 국내 정유사들은 주로 스팟용선으로 그들의 선대를 구성하고 있는 것을 알 수 있으며 이 비율은 전 정유사 평균 74%가량이다. 그리고 정기용선은 평균 약 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 위의 표에서 보면 용선의 수가 증가되는 만큼 스팟용선의 수가 증가하고 있다. 이것은 정유사들이 스팟용선에 의존하고 있다는 증거이다. 아직 국내 정유사는 나용선에 의한 용선 기록이 없다.

이상으로 볼 때 국내정유사의 탱커 선대규모의 장기 시계열자료가 없어 년대 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 높아졌다가 1990년대에는 23%로 낮아졌다. 국내 정유회사의 경우 오일탱커 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 국제 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 Spot용선 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 것이란 점에서 비슷하다. 이유는 오일물동량이 증가하면 증가분 만큼 소유탱커로 오일운송을 하는 데는 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 위임하여 운영할 수밖에 없다. 따라서 우리 나라 정유사들은 탱커소유의 의사결정에서 제약받을 수 있다.

외국 주요 정유회사인 메이저가 운송을 그들의

핵심사업으로 시작한데 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. 우리 나라 정유회사의 50%는 현재 탱커를 소유하지도 않았을 뿐 아니라 설탱커 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 한다¹⁴⁾는 점에서 국내외 주요 메이저의 선대구성 패턴은 유사하다고 할 수 있다.

이상으로 국내 정유회사도 국내의 오일 운송시장의 여러 요인의 영향에 따라 탱커 소유에 의한 운송비율이 낮아지고 그 대신에 용선에 의한 비율이 높아지고 있다. 다음 장에서는 이러한 요인에 관해 연구하기로 한다.

제3장 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인의 도출을 위한 논의와 방법론

본 장에서는 선행연구와 설문서 그리고 전문가의 의견조사를 토대로 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인들을 도출하고자 한다. 의사결정요인 도출 방법은 먼저 선행연구를 참고로 의사결정요인을 선택할 것이다. 이후 선택된 다수의 의사결정요인들 중에서 정유회사 탱커운송 관련 실무자에 의한 설문서와 탱커운송업계 전문가 의견조사에 의해 정유회사 선대구성, 즉 탱커 운송 로지스틱스의 의사결정에 영향을 미친 요인을 도출하는 방법에 대한 논의가 이루어진다. 그리고 도출된 각 요인들에 대한 실태분석이 이루어진다.

1. 선행연구에 의한 의사결정요인

정유회사의 효율적인 선대운영에 영향을 미친 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인을 도출하기 위한 선행연구는 대부분 의사결정요인들의 형태가 오일 탱커의 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 활용¹⁵⁾ 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 항만 시설, 국적선 지원대책, 간섭과 규제, 외국선사의 국내참여, 국제경제 그리고 외국의 정책을 포함시켜 서비스를 측정하였으며 이러한 경쟁력 결정요인은 탱커 운송에도 적용시킬 수 있다고 하였다.¹⁶⁾

위의 연구처럼 탱커 품질과 관련된 연구에서는 물류인프라를 통한 비용절감이나 고객서비스 향상을 위한 요소, 해운 경제나 정책 등에 관련된 의사결정요인을 활용하였다.

그러나 Strandenes(1999)는 선령을 탱커 품질의 결정기준으로 삼고 선령에 따른 운임율 요인으로 탱커시장을 분석하였다.¹⁷⁾

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 운

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

15) Steven E. Leahy et al. (1995), *op. cit.*, p. 9.

16) 유필화, 김홍섭 (1995), “외항정기선 서비스의 경쟁력 결정요인에 관한 연구,” 한국해운학회지, 제 21호, pp. 29-50.

17) Strandenes Siri. Pettersen (1999), *op. cit.*, p. 258-262.

영비, 선령의 노후, 선박금융 등의 요인¹⁸⁾을 지적했다. 그리고 Tusiani(1996)는 운송비용요인을 이용하여 탱커의 소유와 용선의 편익¹⁹⁾을 연구하였다.

이광희(1999)는 기업 경영적 관점에서 용선유인요인을 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 유인한다²⁰⁾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 호황 요인을 의사결정 요인으로 활용했다.²¹⁾ Goncalves(1993)는 운임을 결정요인으로 활용한 연구를 수행하여 벌크시장에서 최적(optimal)의 용선정책 즉 스팟용선과 정기용선을 선택하는 의사결정에서 운임지수와 선박 운용비용을 의사결정요인²²⁾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 스팟

율인 WS가 탱커 소유나 용선정책의 용통성을 발휘하는 결정요인이 된다²³⁾고 했다.

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

수요측면에서는 세계경제, 해상 교역, 평균거리, 정치적 사건, 그리고 운송비용 등의 요인을 들었고, 공급측면으로는 총 선복량, 선대의 생산성, 신조량, 해체 및 전손 선복량 그리고 운임지수의 요인²⁴⁾을 들었다.

위에서 약술한 바와 같이 탱커 소유나 용선과 관련된 선행연구를 분석해 보면 각 연구 목적에 따라 다양한 의사결정 요인을 변수로 활용하고 있는 바 이를 요약하면 표 3-1과 같다.

표 3-1에서 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.

2. 설문조사에 의한 의사결정 요인

탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인을 도출하기 위하여 먼저 앞의 선행연구에서 도출된 요인에 대해서 우리나라의 4개 정유회사 실무자를 대상으로 파일럿 테스트를 실시하였다. 그 이후 설문지를 수정 보완하여 4개 정유사를 대상으로 설문조사(부록의 설문지 참조)를 수행하였다.

설문지 항목 VI번 응답에서 변환된 각 요인별 점

18) Tae-Woo, Lee (1996), *Shipping Developments in Far East Asia: The Korean Experience*, op. cit., pp. 74-77.

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

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

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

22) Franklin de O. Goncalves (1993), op. cit., pp.145-150.

23) Jostein Tvedt (1997), op. cit., p. 159-160.

24) Martin Stopford (1997), op. cit., pp. 114-115.

표 3-1 탱커를 포함한 용선 의사결정 요인

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)	선박운용비, 선령, 선박금융
이광희(1999)	구조적 요인: 탱커의 선령, 인수·인도 시점, 인도지, 용선 기간 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

표 3-2 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인

요인	항목
1. 국가오일정책	①국가환경정책 ②해외석유개발 ③석유비축사업 ④국내에너지정책 ⑤석유사업법
2. 정유회사정책	①자사용선규정 ②수출입구조변경 ③오일도입량 ④경제능력확장 및 축소 ⑤오일판매수익성
3. 탱커시황	①WS지수 ②중고탱커선가 ③용선료 ④신조선가 ⑤벙커가
4. 탱커운항회사	①운항 신뢰성 ②탱커사고유무 ③재정안정도 ④탱커보유량 ⑤회사지명도
5. 탱커생산성	①선령 ②탱커의 안전성 ③탱커규모 ④운송거리 ⑤속도
6. 국내의 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

수와 각 항목의 빈도를 분석하였다. 그 이유는 각 정유사별 의사결정요인의 중요도와 비중을 파악할 수 있으며 이후 검증에 유효하게 이용될 수 있기 때문이다. 표 3-2는 설문지 항목 VI번의 의사결정요인들이다.

각 정유사의 응답자에게 상기 10개 요인별 항목에 대해서 중요하다고 생각하는 5개 요인을 먼저 선택하고 다음에 선택된 요인의 각 요인별 세부항목(①-⑤개)중 1개를 선택하라고 설문하였다. 설문지 VI의 (1)문항에 열거된 표상의 각 요인별 세부항목에 붙여진 번호 ①-⑤는 중요도 순서를 나타내

며 그 중요도에 따라 점수 5점에서 1점까지 점수를 부여하였다. 이 중요도는 선행연구의 성과를 바탕으로 하여 부여되었다. 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, 10개 요인중 5개 요인 즉, 1. 국가오일정책, 3. 탱커시황, 7. 비용수익, 8. 오일공급환경, 10. 국제규정을

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 표 3-3에 나타나 있다.

표 3-3의 10개 요인중 정유회사정책에 관한 요인의 변환 점수는 64점, 탱커시황에 관한 요인의 변환 점수는 93점 그리고 탱커생산성에 의한 요인의 변환 점수는 105점으로서 모평균(μ) 43.1보다 훨씬 상회하고 있다. 이는 국내 정유회사가 탱커선대 구성에 관한 의사 결정 시 상기 3개 요인을 중요하게 고려하고 있다는 것을 의미한다. 반면에, 탱커 운항 회사에 관한 요인과 오일공급환경에 의한 요인의 변환점수는 각각 8점과 6점으로서 모평균보다 크게 낮아 국내 정유회사는 이 두 요인을 탱커 선대 구성 시 중요한 요인으로 고려하고 있지 않다는 것을 뜻한다.

표 3-3 설문지 항목 VI번의 변환된 각 요인별 점수

요인	정유회사				합계
	SK	LG -Caltex	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

개별 정유회사에 대해 변환점수를 살펴보면 다음과 같은 점을 파악할 수 있다.

탱커시황에 관한 요인은 전 정유사가 비중 높게 고려하고 있으며 국제규정에 관한 요인은 S-oil이 낮게 나타났는데 이는 용선규정이 확립되어 있고 전적으로 양질의 외국 용선에 의지하기 때문일 것이라 판단된다. 탱커생산성에 의한 요인은 SK사가 가장 많이 고려하고 있고 국내외 경제환경에 의한 요인에서는 각 정유사가 비슷하게 나타났다. 비용·수익구조에 의한 요인은 SK와 LG가 높게 나타났는데 이 회사들은 탱커를 보유하고 있기 때문인 것으로 사료된다.

오일공급환경에 의한 요인은 각 정유회사의 점수가 낮게 나타났다. 이는 오일부존 자원이 없는 우리나라로서는 오일공급환경의 변화에 관계없이 오일을 수입해야 하는 입장에 있기 때문에 오일공급환경을 통제할 수 없는 요인이기 때문으로 보인다. 그리고 운송 인프라에 관한 요인은 SK가 가장 낮은 변환점수를 보였고 현대의 변환점수는 가장 높다. 그 이유는 인천정유가 현대의 대산 SBM(Single Buoy Mooring)을 이용하고 있기 때문이며 인천정유의 운송인프라 구축의 필요성에 기인한다고 볼 수 있다. 마지막으로 탱커 운항회사에 관한 요인은 S-oil이 가장 많이 고려한 요인이었다. 이것은 전적으로 용선에만 의존하기 때문인 것으로 생각된다.

따라서 표 3-3에서 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 신뢰성에서 문제가 제기될 수 있다. 따라서 변환점수에만 의존하지 않고 각 요인에 대한 빈도를 측정 후 요인별 변환점수와 비교한다면 각 요인의 중요도와 비중을 판단할 수 있을 것이다. 표 3-4는 각 요인 항목별 빈도를 나타낸다.

표 3-4 설문서 항목 VI번의 각 항목별 빈도

빈 도		
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 자유 경쟁(3회) 금융조건(4회) 경제 호·불황(3회) 국내오일 수요변화 (3회)

위의 표는 각 요인별 세부항목에 대한 각 정유회사의 응답빈도를 나타내며 빈도 3회 이상의 세부항목을 포함하고 있다. 우선 빈도 10회 이상의 항목을 포함한 요인을 잠정적인 탱커 로지스틱스 의사결정요인으로 간주하고 그 요인을 표 3-3의 결과와 함께 고려하기로 한다. 하였다. 왜냐하면 빈도가 높더라도 변환점수가 낮은 요인의 세부항목은 배제되며 각 항목들간의 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 대체하였

다. 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 경우 외에는 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 표 3-5와 같다.

표 3-5에서 '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

표 3-5 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인 판정

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

로지스틱스 의사결정요인 선정에서 배제된 요인을 말한다.

3. 전문가 의견조사에 의한 의사결정요인

전문가 의견조사는 표 3-5의 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 표 3-6에 주어진 요인들 중에서 국내 정유회사의 탱커 소유나 용선정책에 가장 많은 영향을 미칠 요인 10개를 선택하라는 질문이 주어졌다.

표 3-6 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인의 견본

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

표 3-6에서 열거된 요인은 다음과 같은 방법으로 선정되었다. 본 연구의 설문조사에서 이미 채택된 요인은 제외하였으며 상기 27개 요인은 '도출고려요

인'인 8개 요인과 나머지 19개는 정유회사 관계자와의 인터뷰에서 발견된 요인과 Stopford (1997)의 연구성과²⁵⁾와 또, 한국석유공사의 2000년 국제 석유시장 동향 자료²⁶⁾와 Tusiani(1996)의 오일운송산업의 변천사²⁷⁾에서 탱커운송에 영향을 준 요인들 그리고 Michael Beenstock(1993)의 탱커모델²⁸⁾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 표 3-5에서 열거된 의사결정요인과 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 표 3-5의 '도출고려요인' 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.

25) Martin Stopford (1997), *op. cit.*, p. 115.

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

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

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

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 우리 나라 정유회사 탱커 선대구성에 큰 영향을 미칠 것이라 사료되어 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인으로 채택했다.

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 대중성을 가지는 요인으로 선정하려는 노력이 가미되었다. 또한, 검증 을 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 표 3-4에서 정유회사 용선규정은 채택가능 요인이었으나 탱커의 안전성과 관련이 있어 빈도가 높은 탱커의 안전성요인으로 대치한 경우이다.

그러나 해운산업의 전체적인 특성으로 볼 때 선정된 각 의사 결정요인이 서로 연관성 없이 작용한다고는 판단하기 어렵다. Evans(1994)도 그의 연구에서 선정한 탱커운송에 관한 의사결정요인들이 각각 독립적이지 않고 연관성을 맺고 있다²⁹⁾라고 하였다.

빈도와 요인별 변환점수, 빈도와 요인별 변환점수 및 전문가 의견조사, 전문가의 의견조사에 의하여 최종적으로 도출된 탱커 운송 로지스틱스 의사결정 요인 10개는 다음과 같다.³⁰⁾(표 3-7 참조)

표 3-7 종합적으로 도출된 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인

도출 방법별 의사결정 요인		
빈도와 요인별 변환점수에 의해 선정	빈도와 요인별 변환점수 및 전문가 의견조사에 의해 선정	전문가 의견조사에 의한 선정
1. 경제호황 2. 정제능력 확장 3. 탱커의 안전성 강화 4. WS지수 상승 5. 선령의 노후	6. 금융조건 양호 7. 오일가격 상승 8. 운송비용 상승 9. MARPOL과 OPA 90 적용	10. 정유회사의 해외유전 개발 활성화

제4장 결 언

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

본 연구에서는 이러한 경향이 어떠한 요인에 의해 발생되는지를 규명하기 위해 먼저 선행연구, 설문지, 전문가의 의견조사 등을 통하여 정유회사의 탱커 운송로지스틱스 의사결정요인 10개를 도출하였다. 향후 이러한 요인들이 국내 4개 정유회사의 탱커 운송 로지스틱스의 의사결정에는 어떻게 영향을 미치는 가를 설문조사와 면접법을 주로 이용하여 분석한 연구결과를 발표하고자 한다.

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.

국내 정유회사의 설문응답을 분석한 주요 결과는 다음과 같다.

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

30) 향후 발표될 논문에서는 표 3-7에서 열거된 요인들이 국내 정유회사의 탱커 운송 로지스틱스 의사결정에 어떻게 영향을 미쳤는가와 또는 어떻게 영향을 미칠 것인가에 대해 각 요인별 국내 정유회사를 대상으로 분석하고자 한다.

상기 10개 요인 중, 운송비용 상승요인과 국제규정인 MARPOL과 OPA 90 적용요인이 국내 정유회사의 탱커선대에 관한 의사결정에 가장 많은 영향을 주고 있었다. 이 밖에 정제능력 확장과 탱커의 안전성 요인도 탱커선대 의사결정에 중요한 영향을 미치고 있었다.

탱커선대 구성의 변화를 야기시킨 MARPOL과 OPA 90 적용 요인은 국내 정유회사들로 하여금 소유탱커보다 용선으로 오일을 운송하게 하는 가장 직접적인 요인이 되었다. 그 이유는 용선이 정유회사가 탱커구입이나 신조의 자금의 압박을 받지 않고 시장상황에 따른 선복 조절의 융통성을 가질 수 있기 때문이며, 오일유출사고에 따른 선주의 무한책임을 강요하고 있는 OPA90로부터 자유로울 수 있기 때문이다.

탱커 운송비용 요인도 국내 정유회사의 탱커 선대 구성에 중요하게 영향을 미치는 요인이다, 이는 정유사가 탱커소유로 인한 탱커 유지비용, 탱커 운영 조직 비용 및 탱커 운항에 소요되는 제반 비용의 지출을 줄여 로지스틱스의 목적인 비용절감을 통한 정유회사의 경영 수익을 향상시킬 수 있기 때문이다.

그러나 정유사의 이러한 탱커 선대운영방식이 1970년대 중반 VLCC시장의 불황 시 스팟용선에 의존해 운송하는 것이 비용 면에서 유리하다는 점을 고려하여 장기용선 방식을 소홀히 한 점이 있고, 탱커소유로 인한 장점을 간과한 점이 있다. 국내 정유회사 관계자와의 인터뷰 시 용선이 막연히 비용절감의 차원에서만 중시하고 있음을 보아도 알 수 있다.

참 고 문 헌

- 1) 김원재, "선박투자 의사결정 요인분석에 관한 사례연구," 한국해운학회지 제 17호, 1993.
- 2) 대한석유협회, 대한석유협회보, 각호.
- 3) 대한석유협회, 석유연보, 각연호.
- 4) 대한석유협회, 석유자료, 각호.
- 5) 산업자원부, 에너지 통계연보, 1999.
- 6) 신승관, "유가상승이 대 OPEC에 미치는 영향," 한국무역협회 조사부, 1999.
- 7) 에너지경제연구원, 에너지 통계연보, 2000.
- 8) 유필화, 김홍섭 (1995), "외항정기선 서비스의 경쟁력 결정요인에 관한 연구," 한국해운학회지, 제 21호.
- 9) 이광희, "한국해운 성장동인으로서의 용선에 관한 연구," 한국해양대학교 박사학위논문, 1999.
- 10) 이정욱, 박병인, "세계 원유운송시장의 환경변화와 향후전망." 정책자료 110, 해운산업연구원, 1994.
- 11) 이태우, 이광희, "우리나라 해운업에 있어서 용선의 의의 및 유인에 관한 연구", 한국항해학회지, 제23권 제 1호.
- 12) 임석민, "부정기선 시황예측모형에 관한 연구." 고려대학교대학원 박사학위논문, 1987.
- 13) 정봉민, "KMI 운임지수 산정체계 개편 방안," 한국해양수산개발원, 1997, 12월
- 14) 하여석, 전경태, 내항 유조선업체의 경영실태와 문제점, 한국해운학회지 제 21호, 1995.
- 15) 한국석유공사, 2001년 국제유가 전망, 2000년 11월.
- 16) 한국석유공사, 석유수급통계.
- 17) 한국석유공사, 월간석유수급통계.
- 18) 한국선주협회, 선협회보, 각호.
- 19) 한국선주협회, 해운연보 각호.
- 20) 한국에너지협의회, 21세기 에너지산업의 비전과 대응전략, 1999.
- 21) Berg-Andreassen, Jan A., "The Relationship between Period and Spot Rate in International Maritime Markets," *Maritime Policy & Management*, Vol. 24, No. 4, 1997.
- 22) BP Amoco Statistical Review of World Energy, June 2000.
- 23) Clarkson Research Studies, *Shipping Review & Outlook*, various issues.
- 24) Clarkson Research Studies, *Tanker Register*, 1996.

- 25) Clarkson, *Shipping Review & Outlook*, Clarkson Database, Autumn 1998,
- 26) Douet, Marie, *Combined Ships: "An Empirical Investigation about Versatility, Maritime Policy & Management,"* Vol. 26, No. 3., 1999.
- 27) Drewry Shipping Consultants, "*The International Oil Tanker Market.*" April 1994.
- 28) Drewry Shipping Consultants, *Product tankers: Market Analysis, Fleet Developments and Profitability to 2000*, July 2000. 11-16.
- 29) Drewry Shipping Consultants, *Shipping Rationalisation Study for the LG-Caltex Oil Corporation, Situation Analysis*, Vol. B, C., March 1999.
- 30) Drewry Shipping Consultants, *The Drewry Tanker Quarterly*, various issues.
- 31) Drewry, *The Drewry Monthly*, August 2000.
- 32) Drewry, *The Oil tanker Fleets*, June 1995.
- 33) EIA, *International Energy Database*, December 1999.
- 34) Evans, J. J. "An Analysis of Efficiency of the Bulk Shipping Markets," *Maritime Policy & Management*, Vol. 21, No. 4, p. 324.
- 35) Fairplay, *The International Shipping Weekly*, September 21, 2000.
- 36) Fairplay, *The International Shipping Weekly*, September 7, 2000.
- 37) Fearnley's Review, 1999.
- 38) Fearnleys, *World Bulk Fleet*, January 1999.
- 39) Institute of Shipping Economics and Logistics, *Shipping Statistics and Market Review*, July 2000.
- 40) INTERTANKO Fact Sheet, 1999.
- 41) INTERTANKO, *An INTERTANKO Discussion Paper*, May 1996.
- 42) INTERTANKO, *Current Issues Facing the Tanker Industry.*, June 1996.
- 43) INTERTANKO, *General Circular*, various issues.
- 44) INTERTANKO, *The Tanker*, Issue No. 1., Autumn 1998.
- 45) Jin, Di. "Supply and Demand of New Oil Tanker," *Maritime Policy & Management*, Vol. 20. No. 3, 1993.
- 46) Korea Energy Forum, *Energy in the Republic of Korea*, 1998.
- 47) Leahy, Steven E. et al., "Determinants of Successful Logistical Relationship: A Third-Party Provider Perspective," *Transportation Journal*, 1995.
- 48) Lee, Tae-Woo. "Restructuring of the Economy and its impacts on the Korean Maritime Industry," *Maritime Policy & Management*, Vol. 26, No. 4, 1999.
- 49) Lloyd's List, *Maritime Asia*, July/August 2000.
- 50) McLellan, G. R. "Bigger Vessels: How Big is Too Big," *Maritime Policy & Management*, Vol. 24, No. 2, 1997.
- 51) Ocean Shipping Consultants, *VLCC Supply/Demand & Profitability Prospects to 2005*, 1999.
- 52) Oil & Gas Journal, March 2000.
- 53) Pettersen, Strandenes Siri, "Is There Potential for a Two-tier Tanker Market?" *Maritime Policy & management*, Vol. 26, No. 3, 1999.
- 54) Scott, Brown R. "The Economics of Double-Hulled Tankers," *Maritime Policy and management*, Vol. 23 No. 2, 1996, p. 167.
- 55) Stopford, Martin. *Maritime Economics*. London: Routledge, 1997.
- 56) Tusiani, Michael D. *The Petroleum Shipping Industry*. Vol. 1, 2 Tulsa: PennWell Publishing Co., 1996.

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

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