

## 국내 정유회사의 선대구성에 영향을 미치는 요인의 분석

백기언\* · 이태우\*\*

\* 대구산업정보대학, 비즈니스정보계열교수

\*\* 한국해양대학교 해사수송과 학부교수

### Analysis of Factors Influencing Oil Tanker Fleet Composition of Domestic Refineries

Gi-hun Bek\* · Tae-Woo Lee\*\*

\* Daegu Polytechnic College

\*\* Korea Maritime University

**요약** 우리나라 정유회사는 1980년대부터 오일운송을 소유 오일탱커보다도 용선에 의존하는 비율이 높아지고 있으며, 용선중에서도 정기용선보다는 스팟(spot)용선을 선호하고 있다. 그러면 국내 정유회사가 어떤 의사결정요인에 의하여 자사 소유 탱커선보다도 용선에 의존하여 오일운송을 하는지, 혹은 전적으로 용선에만 의존하여 오일운송을 하는지를 규명하고자 하는 것이 본 연구의 목적이다. 따라서 연구의 목적을 달성하기 위하여 선행연구에서 3가지 절차, 즉 선행연구, 설문조사 그리고 전문가 의견조사를 거쳐 도출된 10개의 의사결정요인을 활용하여 본 논문에서는 어떠한 요인들이 정유사의 선대구성에 영향을 미쳤는지를 설문과 면접법에 의하여 실증분석하였다. 연구 대상인 국내 정유회사는 모집단인 현대 및 인천정유, LG-Caltex, S-oil 그리고 SK 등 4개이며 분석의 초점은 각 요인이 정유회사의 탱커선대의 구성에 미치는 영향 즉, 탱커 소유와 용선의 증감 추이와 용선형태의 변화에 두었다. 분석결과 운송비용상승요인과 국제규정인 MARPOL과 OPA 90요인이 탱크선대구성에 가장 큰 영향을 미치고 있었다.

**핵심용어** 탱커 운송로지스틱스, 오일탱커 선대구성, 오일메이저, 탱커 소유 및 용선, 로지스틱스 의사결정요인, 한국 정유회사

**Abstract** The international oil majors have been reducing the size of their own oil tanker fleet since from the beginning of 1980s. Like international oil majors, the Korean refineries are getting more dependent on tanker chartering than tanker ownership for their oil transportation since 1990s. They also prefer spot charter to time charter and this kind of trend continue up to today. Consequently, this paper attempted to find out factors influencing changes in tanker fleet composition. To attain the object, a empirical study is adopted using the ten decision making factors derived from the preceeding study. The findings are that MARPOL and OPA 90, and transportation cost are the most important factors influencing on oil tanker fleet composition.

**Key Words** Transportation logistics, Oil tanker fleet composition, Oil majors, Tanker ownership and chartering, Logistics decision making factors, Korean refineries

#### 1. 서 론

국내 정유회사의 경쟁력 우위의 확보는 원유운송을 위한 오일탱커 선대의 구성형태 즉, 소유선박을 중심으로 할 것인지, 용선선박을 중심으로 할 것인지, 혹은 이들의 조합형으로 구성할 것인지에 따라 달라질 수 있다. 다시 말해, 탱커 운송

로지스틱스(tanker transportation logistics) 의사결정요인에 따라 달라질 수 있음을 뜻한다. 왜냐하면, 정유회사 측에서 오일운송은 수익을 얻는 원천이 아니라 사업을 수행하기 위한 하나의 비용영역이기 때문에<sup>1)</sup> 정유회사가 탱커를 소유하거나, 용선을 하는가에 대한 결정은 운송비용의 절감 차원뿐만 아니라 위험관리(risk management) 측면에서 중요하기 때문이다.

\*정회원, gihon@kms.tpic.ac.kr, 053-749-7114

\*\*중신회원, tlcc@hanara.kmaritime.ac.kr, 051-410-4384

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

국내 정유회사인 현대 및 인천정유, LG-Caltex, S-oil 그리고 SK 등 4개사의 탱커 운송 로지스틱스 의사결정의 추이를 살펴보면 선대구성형태 및 운영방식에 있어 큰 차이를 보이고 있다 하더라도, 1980년대부터 탱커를 소유하여 오일을 운송하기보다 용선에 의존하는 비율이 높아지고 있으며, 용선 형태 면에서도 정기용선보다는 스팟(spot)용선을 선호하고 있다는 점에서 공통점을 보이고 있다.

따라서 본 연구의 목적은 국내 정유회사를 연구대상으로 하여 위의 변화경향에 대한 원인을 분석하고자 한다. 분석의 초점은 각 요인별 국내 정유회사의 탱커선대의 구성변화 즉, 탱커 소유와 용선의 증감 추이와 용선방법의 변화에 두기로 한다.

이를 위해, 지난 연구<sup>2)</sup>에서 도출된 10개의 탱커 운송 로지스틱스의 의사결정요인을 이용하여, 그 요인들 중 어느 요인이 국내정유회사의 탱커 운송 로지스틱스에 영향을 미치고 있는가를 실증적으로 연구하고자 하며 연구결과를 토대로 국내 정유회사의 탱커 선대운영에 관한 시사점을 제시하고자 한다.

## 2. 오일탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인

탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인을 도출한 과정을 살펴보면 다음과 같다. 1차로 여러 선행연구에서 활용된 요인에 대해서 정유회사 실무자를 대상으로 파일럿 테스트를 실시하였다. 그 이후 운송 로지스틱스 의사결정요인을 선별하기 위한 설문지를 수정 보완하여 4개 정유사를 대상으로 설문조사를 수행하였다. 변환된 각 요인별 점수와 빈도에 의해 2차에 선정된 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인은 총 18개로 압축되었고, 3차로 18개의 요인을 대상으로 전문가 의견조사를 실시하여 최종적으로 도출된 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인 10개는 아래 Table 1과 같다.

Table 1 Decision making factors derived from overall analysis

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

의사결정요인 도출과정에서 정유회사의 탱커 운송 로지스틱스 의사결정에 관한 일관성 있는 연구가 많지 않고 관련 측

2) 백기연, 이태우, 장영태(2002), "원유수송 선대구성을 위한 의사결정요인 도출에 관한 실증적 연구," 한국항해항만학회지, 제 26권 4호, pp.373-381.

정치가 다양하였기 때문에 여기서는 요인의 성격이 구체성과 대중성을 가지는 요인으로 선정하려고 노력하였다. 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. 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 있다<sup>3)</sup>라고 하였다.

다음은 Table 1에서 열거된 10개의 요인들이 국내 정유회사의 탱커 운송 로지스틱스 의사결정에 어떻게 영향을 미쳤는가와 또는 어떻게 영향을 미칠 것인가에 대해 정유회사를 대상으로 분석하고자 한다.

## 3. 탱커 운송로지스틱스 의사결정요인에 대한 실증분석

### 3.1 설문지에 의한 분석

#### 1) 설문지 구성 및 자료수집

본 연구에서는 국내 정유회사가 어떠한 요인에 의하여 소유 탱커선보다도 용선에 의한 오일 운송비중을 증대시켰는지에 대한 실증분석을 하기 위하여 Table 1의 요인을 활용하여 설문조사를 실시하였다. 설문서는 본 연구의 목적을 수행하는데 있어 필요한 정유회사의 탱커운송에 관한 의사결정패턴에 관한 정보를 입수하는데 중점을 두었다.

설문서는 도출된 10개의 의사결정요인의 중요도 순위 평가와 빈도분석을 위한 설문과 탱커선대의 구성과 운영에 영향을 미치는 각 요인에 대해서 1-5점을 부여하여, 가장 중요하게 생각하는 요인에 대해서 5점을, 가장 중요도가 낮은 요인에게 1점을 부여하게 하여 그 중요도 점수를 상대적으로 평가하도록 구성된 설문 및 탱커용선과 소유의 변화에 영향을 미치는 요인 결정을 위한 설문으로 구성하였다.

설문대상인 표본의 선정은 국내 정유회사의 오일 탱커선대의 효율적 운영이 어떤 요인에 의해 영향을 받는지를 알아보기 위하여 것이므로 표본의 추출은 국내 정유회사로 한정된다. 즉, SK, LG-Caltex, 현대 및 인천정유 그리고 S-oil로 표본 수는 4개이다. 참고로 인천정유는 현대정유에 합병되어 단독법인이라는 하나 단일 경영체제하에 운영되고 있기 때문에 현대에 포함되는 것으로 간주하였다.

설문지를 발송하기 전, LG-Caltex 원유/제품운영팀으로부터 파일럿 테스트를 실시한 후 각 정유사에 설문지를 발송하였다. 설문지의 발송은 이 메일(e-mail)로 하였고 회수는 이 메일이나 팩스(fax)를 이용하였으며 전량 회수하였다. 그리고

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

미 응답 항목에 대해서는 회사를 직접 방문하거나 전화면담을 통해 응답결과를 얻었다.

설문조사는 정유회사에서 용선 및 오일도입과 관련된 업무를 수행하는 부서에 국한하여 실시했다. 정유회사 내 유사 부서나 관련업계를 설문에서 배제시킨 이유는 설문내용이 특정분야에 전문적인 지식을 가진 사람만이 응답을 할 수 있는 내용으로 구성되어 연구의 목적 상 비전문가를 대상으로 한 설문조사는 신뢰도나 타당성을 떨어뜨리는 요인으로 작용할 수 있기 때문이다.

설문 응답자는 오일도입 및 용선 관련 부서장 및 유조선 팀장이며 이들로부터 사전 협조요청을 행한 후 설문지 작성에 임하도록 하였다. 이러한 설문조사는 2000년 9월과 11월에 실시하였다.

2) 분석방법

설문지 응답의 내용을 기초로 분석을 실시하였으며 설문지의 분석은 서술적 분석(descriptive analysis)에 주로 의존하였다. 분석의 절차로 첫째, 10개의 요인별 중요도에 대한 순위 및 빈도를 조사할 것이다. 이 분석은 다음 번 분석인 탱커의 소유와 용선의 증감에 영향을 미치는 각 요인을 선택할 때의 5점 척도의 중요도 점수와 교차 비교한다. 이는 설문응답의 신뢰성을 파악할 수 있기 때문이다.

둘째, 실제로 탱커의 소유와 용선의 증감에 미치는 각 10개의 요인을 선택할 때의 중요도를 5점 척도분석을 실시한다. 그리고 셋째, 의사결정형태의 변화에 따른 요인별 빈도를 분석한다. 이를 위해 정유회사들의 각 요인의 빈도에 대한 탱커용선과 소유의 증감에 대한 변화는 다음과 같이 4개의 영역으로 구분하여 분석하였다.

- ① 탱커소유와 용선을 동시에 증가시키는 영역
- ② 탱커소유를 감소시키는 영역
- ③ 용선을 증가시키는 영역
- ④ 용선을 감소시키는 영역

본 연구에서 탱커용선의 증가요인과 소유의 감소요인이 무엇인지를 밝히는 것이 본 연구의 목적과도 연관되므로 위의 ②와 ③의 자료가 분석의 핵심이 되고 ①과 ④의 자료는 참고로 활용하게 된다. 이와 동시에 각 정유회사의 요인별 중요도 점수를 합산할 것이다. 제일 높은 점수를 가진 요인이 국내 정유회사의 탱커 선대구성의 변동에 가장 큰 영향을 미친 것으로 볼 수 있기 때문이다. 또, 정유회사가 의사결정에 미치는 각 요인별로 고려한 빈도를 합산하여 요인별 빈도와 점수를 비교하여 탱커 선대구성에 영향을 미치는 주요 요인을 판별할 것이다. 본 연구에서 사용되는 분석 형태는 각 요인의 중요도 순위, 중요도 점수 및 빈도 등이다.

3.2 요인별 분석 및 결과의 시사점

요인별 분석은 우리 나라 정유회사의 탱커선대의 증감이나 구성비율의 변화 추이가 탱커운송 로지스틱스의 어느 의사결정요인에 의해서 영향을 받았는지에 대하여 이루어진다.

국외 메이저의 탱커 선대운영의 변화 추이를 살펴보면 1970년대 탱커 소유비율은 평균 44%이며 1980년대에는 비율이 54%까지 높아졌다가 1990년대는 23%까지 낮아졌다. 정기용선은 1970년대에 약 53%이었으나 최근에는 10%이하로 떨어졌다. 그러나 스팟용선에 있어서는 1970년대에 3%에서 1980년대에는 19% 그리고 최근에는 30-50%로 높아졌다.

국내 정유회사의 경우 LG-Caltex와 SK가 2000년에 소유비율을 늘려 각각 9척과 7척을 보유하고 있으며 위탁운항하고 있다. 이들의 소유비율은 8%이하이며 LG와 SK의 경우 정기용선 비율은 7%정도이다. S-oil과 현대 및 인천정유는 100% 용선에 의존한다. 현대의 정기용선 비율이 35% 정도이고 S-oil의 경우 정기용선 비율이 약 6%정도이다. 현대 및 인천정유를 제외한 정유사들의 스팟용선 비율은 90%이상이다. 스팟용선 중 연속항해용선(CVC)나 COA가 증가 중에 있다.

종합적으로 볼 때 국내 정유회사의 50%는 탱커를 보유하고 있으며 총 용선과 비교한 소유비율은 국외 메이저보다 낮다. 그러나 국내 정유회사의 정기용선 비율은 국외 메이저와 비슷하고, 스팟용선 비율은 메이저보다 높아 전체적인 용선 비율은 메이저보다 높다고 볼 수 있다. 따라서 국내 정유회사가 오일 해상물동량의 증가에 따라 소유보다는 용선에 의해 오일 운송을 위한 탱커수요를 충족하고 있는 탱커운영 패턴은 국외 메이저의 그것과 다르지 않다. 본 절에서는 상기 10개요인 중 어떤 요인이 국내 정유회사의 이러한 탱커 구성 운영에 영향을 미치는가에 대해 분석하고자 한다.

1) 요인별 분석

① 요인별 중요도 순위 및 빈도에 의한 분석  
앞서 도출된 10개 요인에 대한 각 정유사의 중요도 순위를 요약하면 다음 Table 2와 같다.

Table 2 Ranking of importance on each decision making factor

요인	중요도 순위			
	SK	LG	S-oil	현대/인천
1. 정유회사의 해외유전개발 활성화	9	10	9	8
2. 정제능력 확장	1	3	3	7
3. 탱커의 안전성 강화	3	2	2	3
4. WS지수 상승	2	1	4	1
5. 선령의 노후	5	8	1	9
6. 경제호황	6	7	7	4
7. 금융조건 양호	7	9	8	5
8. 운송비 상승	8	6	10	2
9. 오일가격 상승	10	4	6	10
10. MARPOL과 OPA 90 적용	4	5	5	6

위의 Table 2는 정유회사의 탱커선대 변화에 미치는 영향

을 전체적인 관점에서 본 중요도 순위이다. 각 요인별 중요도에 있어 각 정유회사가 비슷한 경향을 보이고 있으나 5순위까지 이를 분석해 보면 다음과 같다. ( )속은 수치는 각 순위에서 빈도를 나타낸다.

- 1순위의 요인: 정제능력 확장(1), WS지수 상승(2), 선령의 노후(1)
- 2순위의 요인: 탱커의 안전성 강화(2), WS지수 상승(1), 운송비 상승(1)
- 3순위의 요인: 정제능력 확장(2), 탱커의 안전성 강화(2)
- 4순위의 요인: WS지수 상승(1), 경제호황(1), 오일가격 상승(1), MARPOL과 OPA 90 적용(1)
- 5순위의 요인: 선령의 노후(1), 금융조건 양호(1), MARPOL과 OPA 90 적용

따라서 국내 정유회사들은 오일운송을 위한 그들의 탱커선대 구조에 영향을 미치는 주요 요인으로 정제능력 확장, WS지수 상승, 선령의 노후, 탱커의 안전성 강화, WS지수 상승 그리고 운송비 상승 등의 요인을 들었다.

위의 중요도 순위에 의한 분석에서 1-5순위까지의 빈도를 보면 탱커의 안전성 강화와 WS지수 상승요인이 4회, 정제능력 확장과 MARPOL과 OPA 90 적용요인이 3회, 선령의 노후요인이 2회, 그리고 운송비 상승요인을 포함한 나머지 요인이 1회로 나타났다.

따라서 요인별 중요도 순위와 빈도에 의한 분석의 결과를 종합하면 대체적으로 탱커의 안전성 강화, 정제능력 확장요인, WS지수 상승요인, MARPOL과 OPA 90 적용요인, 선령의 노후요인 그리고 운송비 상승요인 등이 정유회사의 선대 구조에 가장 영향을 미치는 중요한 요인으로 나타났다.

이 분석의 결과는 다음의 의사결정요인별 5점 척도의 중요도 점수와 비교할 것이다.

② 의사결정 형태의 변화에 따른 요인별 5점 척도 분석

여기서는 각 정유회사가 부여한 5점 척도의 요인별 중요도 점수를 분석하고자 한다. 요인별 점수의 합산결과는 다음 Table 3과 같다.

Table 3 Aggregated points of importance per decision making factor

요인	정유회사				합계
	현대/인천	SK	LG	S-oil	
정유회사의 해외유전개발 활성화	4	1	4	2	11
정제능력 확장	5	4	4	3	16
탱커의 안전성 강화	5	5	4	4	18
WS지수 상승	4	5	5	4	18
선령의 노후	5	2	4	4	15
경제호황	5	2	4	3	14
금융조건 양호	4	2	3	3	12
운송비용 상승	5	4	4	3	16
오일가격 상승	3	2	4	4	13
MARPOL과 OPA 90 적용	4	4	4	4	16

위의 요인별 중요도 점수에서는 탱커의 안전성 강화와 WS지수 상승요인이 18점으로 가장 중요하게 고려되었고, 정제능력 확장, 운송비용 상승 그리고 MARPOL과 OPA 90 적용요인이 16점으로 다음으로 중요한 요인으로 부각되었다. 이

Table 4 Frequency of decision making factors on tanker chartering and ownership

요 인	소유감소 영역				용선증가 영역					소유와 용선 동시증가				용선감소 영역				전체 합계
	①	②	③	④	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	①	②	③	④	
해외유전개발 활성화					√				1	√		√		√			√	5
정제능력확장					√	√	√	√	4	√	√	√	√					8
탱커의 안전성 강화		√	√	√				√	4					√	√			6
WS지수 상승											√		√	√		√		4
선령의 노후		√		√					2					√	√	√		5
경제호황						√			1		√		√	√			√	5
금융조건 양호														√	√	√	√	4
운송비용 상승	√		√	√	√		√	√	6									6
오일가격 상승	√								1									1
MARPOL과 OPA적용	√		√	√	√	√	√	√	7									7

참조: ① = 현대, 인천 ② = SK ③ = LG ④ = S-oil ⑤ = 소유감소영역과 용선증가 영역의 빈도합계

러한 요인은 **Table 2**의 요인별 중요도 순위에서 빈도와 중요도에 의해서 중요하게 부각된 요인과 동일하게 나타났다. 따라서 위의 5개의 요인이 국내 정유회사의 선대구성에 가장 큰 영향을 미치고 있다는 잠정적인 결론을 내릴 수 있다.

그러나 이러한 요인 중에서도 각 정유사에 의해 지적된 요인의 빈도나, 탱커소유를 감소시키는 요인과, 용선을 증가시키는 요인의 중복 혹은 그 밖의 각 요인들의 관계를 종합적으로 검토·분석해야만 연구목적에 부합된 요인을 선정할 수 있을 것이다.

③ 탱커용선과 소유에 관한 의사결정에 관한 빈도분석

여기서는 도출된 10개의 요인들을 앞의 분석방법에서 구분한 4개의 영역에 대해서 측정한다. 그리고 빈도에 의해서 요인의 순위를 정하고 각 요인들간의 관계를 파악하고자한다. 그 결과의 요약이 **Table 4**에 나타나 있다.

**Table 4**에서 탱커소유 감소영역과 용선 증가영역에 대한 빈도를 분석해 보면 MARPOL과 OPA 90 적용과 운송비용 상승요인이 7회와 6회로 각각 나타나 정유회사가 가장 많이 고려하고 있는 요인으로 나타났다. 먼저 소유감소 영역과 용선 증가영역의 빈도를 먼저 분석을 하는 이유는 정유회사의 선대구성 경향이 탱커소유는 감소하고 용선은 증가추세를 보이고 있기 때문이다.

그리고 **Table 4**에서 4개 영역에 대한 총 빈도의 합계는 정제능력 확장 요인이 8회, 탱커의 안전성 강화요인이 6회 그리고 해외유전개발 활성화, 선령의 노후, 경제호황의 요인이 모두 5회로 나타났다.

해외유전개발 활성화요인은 소유감소와 용선증가 영역에 빈도가 없고 선령의 노후, 경제호황 그리고 탱커의 안전성 강화요인은 용선감소 영역에도 빈도가 있어 본 연구가 목적으로 하는 탱커선대구성 변화요인으로서는 적합하지 않다는 판단을 하였다. 그리고 요인별 중요도 점수에서 높게 나타났던 WS지수 상승요인은 빈도에 있어 4로 낮게 나타났으며 소유영역과 용선증가 영역에 대한 정유회사들의 고려가 없어 중요 요인에서 배제하였다.

정제능력 확장요인은 빈도에서 제일 높았으나 소유감소 요인으로는 작용하지 않고 소유와 용선을 동시에 증가시키는 영역에만 빈도가 있었다.

④ 각 회사별 소유와 용선에 따른 의사결정 분석요약

㉠ 현대·인천정유

현대, 인천정유는 오일가격 상승 요인을 중요도에서 보통인 3점을 주고 정유회사의 해외유전개발을 비롯한 금융조건, MARPOL과 OPA 90 적용, WS지수 상승요인을 점수 4를 주어 중요도를 매겼으며, 나머지 요인은 모두 매우 중요한 점수 5의 척도로 매김 하여 대체로 **Table 2**의 중요도 순위와 비슷한 고려를 하였다.

현대와 인천정유의 탱커선대 구성 변화에 미치는 의사결정

요인을 설문응답에 기초하여 다음과 같이 분류하였다.

- 탱커소유와 용선을 동시에 증가시키는 요인: 정유회사의 해외유전개발 활성화, 정제능력 확장
- 탱커소유를 감소시키는 요인: 운송비용 상승, 오일가격 상승 그리고 MARPOL과 OPA 90 적용
- 용선을 증가시키는 요인: 정유회사의 해외유전개발 활성화, 정제능력 확장, 운송비용 상승 그리고 MARPOL과 OPA 90 적용
- 용선을 감소시키는 요인: 탱커의 안전성 강화, WS지수 상승, 선령의 노후, 경제호황, 금융조건 양호 그리고 오일가격상승

용선을 증가시키는 경우의 선호한 용선형태는 스팩용선이나 CVC가 많았으며 용선을 감소시키는 경우 선호한 용선형태는 주로 정기용선이였다. 대체로 탱커소유를 감소시키는 요인은 운송비용 상승요인과 MARPOL과 OPA90 적용 요인이였다.

요인별 중요도 순위에서 정유회사에 의해 가장 중요하게 고려되었던 요인인 WS지수 상승과 탱커 안전성에 관한 요인은 용선을 감소시키는 요인으로 나타났다.

현대와 인천정유에서 정유회사의 선대구조의 변화인 탱커의 소유보다 용선의 비율이 늘어나는 경향에 대한 실마리는 탱커소유를 감소시키는 요인들과 용선을 증가시키는 요인들을 비교함으로써 밝혀낼 수 있는데 두 주제의 공통요인은 MARPOL과 OPA90의 적용 요인이였다.

㉡ SK

SK는 해외유전개발 활성화요인을 중요하지 않은 요인으로 분류하여 점수 1을 주었고 정제능력 확장과 WS지수 상승요인에 대해 매우 중요한 점수 5로 표시하였다. 그리고 탱커의 안전성강화, MARPOL과 OPA 90 적용, 그리고 운송비 상승요인에 대해 점수 4를 주었으며 나머지 요인들은 보통 이하인 점수 2를 주어 대체로 **Table 2**의 중요도 순위와 비슷한 고려를 하였다.

SK에 대한 탱커 선대구성 변화에 미치는 의사결정요인을 설문응답에 기초하여 다음과 같이 분류하였다.

- 탱커소유와 용선을 동시에 증가시키는 요인: 정제능력 확장, 경제호황 및 WS지수 상승
- 탱커소유를 감소시키는 요인: 탱커의 안전성 강화, 선령의 노후 및 운송비 상승
- 용선을 증가시키는 요인: 경제호황, 정제능력 확장 그리고 MARPOL과 OPA 90 적용
- 용선을 감소시키는 요인: 탱커의 안전성 강화, 금융조건 양호 및 선령의 노후

용선을 증가시키는 경우 선호한 용선 형태는 스팩용선이나

CVC이었으며 WS지수 상승요인은 정기용선을 선호하였다.

탱커소유를 감소시키는 요인들과 용선을 증가시키는 요인들을 동시에 비교해보면 탱커의 안전성 강화와 MARPOL과 OPA90 적용요인이 관련이 있어 공통요인이라 할 수 있으나 탱커의 안전성 강화요인은 소유와 용선을 동시에 감소시키는 요인으로도 나타났다. 대체적으로 금융조건이 양호하면 용선이 감소되는 경향을 보였다.

요인별 중요도 순위에서 중요하게 고려된 요인들을 여기서 살펴보면 WS지수와 정제능력 확장요인은 탱커소유와 용선을 동시에 증가시키는 요인으로 나타났고 운송비 상승 요인은 탱커소유를 감소시키는 요인으로 나타났다.

#### ㉔ LG-Caltex

LG는 각 요인의 중요도 표시에서 WS상승 요인에 점수 5를 주어 매우 중요한 요인이라 하였고 금융조건 양호 요인을 제외한 전 요인에 대해서 점수 4로 표시하여 대체로 Table 2의 중요도 순위와 비슷한 고려를 하였다.

LG에 대한 탱커 선대구성 변화에 미치는 의사결정요인을 설문응답에 기초하여 다음과 같이 분류했다.

- 탱커소유와 용선을 동시에 증가시키는 요인: 해외 유전개발 활성화, 정제능력 확장 그리고 경제호황
- 탱커소유를 감소시키는 요인: 탱커의 안전성 강화, 운송비용 상승, MARPOL과 OPA 90 적용
- 용선을 증가시키는 요인: 운항비용 상승, 오일가격 상승, MARPOL과 OPA 90 적용 그리고 정제능력 확장
- 용선을 감소시키는 요인: WS 상승, 금융조건 양호와 선령의 노후

실무진과의 면담에 의하면 LG-Caltex는 탱커의 안전성 강화요인과 WS 상승요인은 스팟용선보다 CVC, COA, 혹은 정기용선을 선호하는데 영향을 미치고 있고, 용선을 증가시키는 요인, 즉 탱커의 소유보다 용선의 비율이 늘어나는 경향의 원인이 된 요인은 운항비용 상승, 오일가격 상승, MARPOL과 OPA 90 적용 그리고 정제능력 확장이며 이들은 스팟용선을 선호하는 요인들로 작용하였다.

요인별 중요도 순위에서 중요하게 고려된 요인들을 여기서 살펴보면 정제능력 확장 요인은 탱커소유와 용선을 동시에 증가시키는 요인이었으며, 탱커의 안전성 강화의 요인은 탱커소유를 감소시키는 요인이었고 그리고 WS지수 상승요인은 용선을 감소시키는 요인으로 나타났다.

#### ㉕ S-oil

S-oil은 각 요인의 중요도 표시에서 운송비용 상승요인과 정유회사의 해외유전개발 활성화 요인을 제외한 각 요인의 중요도를 점수 3으로 평가하였으며 선령의 노후, WS지수 상승 그리고 MARPOL과 OPA 90 적용요인 등을 점수 4로 중요도를 표시하여 대체로 Table 2의 중요도 순위와 비슷한

고려를 하였다.

S-oil에 대한 탱커 선대구성 변화에 미치는 의사결정요인을 설문응답에 기초하여 다음과 같이 분류했다.

- 탱커소유와 용선을 동시에 증가시키는 요인: WS지수 상승, 정제능력 확장 그리고 경제호황
- 탱커소유를 감소시키는 요인: 탱커의 안전성 강화, MARPOL과 OPA 90 적용, 운항비 상승, 선령의 노후
- 용선을 증가시키는 요인: 탱커의 안전성 강화, MARPOL과 OPA 90 적용, 운송비용 상승 그리고 정제능력 확장
- 용선을 감소시키는 요인: 금융조건 양호, 경제호황, 해외유전개발 활성화

이 회사의 실무진과의 면담에 의하면, 용선을 증가시키는 경우의 스팟용선이 많고 다음으로 CVC이었으며, 정제능력 확장 요인이나 MARPOL과 OPA90 요인의 경우는 정기용선을 선호하였다.

탱커소유를 감소시키고 용선을 증가시키는 요인들은 탱커의 안전성 강화요인, MARPOL과 OPA90 적용요인, 운송비용 상승요인 등이었다. 요인별 중요도 순위에서 중요하게 고려된 요인인 정제능력 확장 요인은 소유와 용선을 동시에 증가시키는 요인으로 나타났다.

#### 2) 분석결과의 시사점

정유선사들의 선대구조 즉, 소유와 용선에 영향을 미치는 요인들에 대한 중요도의 평균값은 5점 척도에서 3~4.5의 분포를 보이고 있기 때문에 선대구조의 변화를 설명하기 위한 요인선택은 어느 정도 타당성을 가진다고 할 수 있다.

의사결정 형태의 변화에 따른 요인별 5점 척도 분석과 의사결정 형태의 요인별 빈도를 4개 영역별로 분석한 결과를 상호 검토에 의하면, 국내 정유회사의 탱커 운송 로지스틱스 의사결정에 가장 중요한 요인은 정제능력 확장, 탱커의 안전성 강화, WS지수 상승, 운송비용 상승, 그리고 MARPOL과 OPA 90 적용요인 등이었다. 이 중 탱커의 안전성 강화 요인은 용선감소 요인으로도 작용하고 있으며, 가장 높은 빈도 8인 정제능력 확장요인 및 WS지수 상승요인은 소유와 용선을 동시에 증가시키는 요인으로 나타났다. 또, WS지수 상승 요인은 용선을 감소시키는 요인으로도 나타났으며 빈도도 낮았다. 따라서 WS 요인은 본 연구에서 추구하는 탱커소유의 감소 혹은 억제시킴과 동시에 용선을 증가시키는 요인으로는 부적당하였다.

결론적으로 국내 정유회사의 탱커소유 감소와 용선 증가에 가장 큰 영향을 미치는 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인은 MARPOL과 OPA 90 적용요인과 운송비용 상승요인이었다. 이러한 요인의 선정 배경에는 정유회사가 오일 유출사고 시 책임과 비용으로부터 자유롭고 또, 탱커소유로 인한 조직

운영비, 탱커운항비, 탱커자본비 등의 로지스틱스 비용을 절감하려는 의도가 있기 때문이다. 다음으로는 정제능력 확장 요인이 탱커소유 감소와 용선 증가에 큰 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

각 요인들을 종합적으로 살펴보면 MARPOL과 OPA 90 적용, WS지수의 상승, 운송비용의 상승 등의 요인은 국내 정유회사의 탱커 운송 로지스틱스의 의사결정에 중요하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이것들은 개별기업 차원에서 통제 불가능한 요소(uncontrollable factor)로 구분될 수 있다.

그리고 개별 기업차원에서 통제 가능한 요소(controllable factor)인 유전개발의 활성화, 정제능력 향상, 선령의 노후 등의 요인은 전술된 통제불가능한 요소들 보다 그 중요도가 떨어지는 것으로 응답되었다.

한편, 일반적인 거시 환경요인인 경제호황과 금융조건 양호 요인은 다른 요인들에 비해 상대적인 중요도가 낮은 것으로 분석되었다. 이것으로부터 선사들의 선대구조 변화가 내부요인보다는 외부요인이 더 많이 영향을 미치는 것으로 해석해 볼 수 있다. 일반적인 경제호황이나 금융조건 변화 등은 선대구조 변화에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 평가해 볼 수 있다.

유전개발 활성화와 선령의 노후요인은 개별 기업간 중요도에 상당한 차이를 보이는 것으로 유전개발 추진의 유무와 보유선박의 유무에 따라 그 중요도에 대한 평가가 다른 것으로 해석할 수 있다.

반면에 MARPOL과 OPA 90 적용, WS지수 상승, 탱커의 안전성 강화 그리고 운송비용상승 등의 요인은 정유회사간 중요도가 클 뿐만 아니라 그것에 대한 편차가 작은 요인으로 공히, 선대구조변화에 지대한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

#### 4. 결 론

본 연구는 한정된 자료와 모집단인 국내 4개 정유사를 대상으로 설문조사에 의해 수행되었기 때문에 표본수의 한정으로 인하여 안정적인 결론을 얻기가 쉽지 않았다. 그러나 정유회사의 실무 전문가를 대상으로 한 설문조사의 심층적인 면접을 통하여 위의 한계점을 극복하여 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다.

우선, 본 연구 과제인 국내 정유회사가 소유 탱커선보다도 용선에 의하여 오일을 운송하는 비율이 점차 증가하고 있고, 용선형태도 정기용선보다 스팟용선을 선호하는 경향이 어떠한 요인에 의해 발생하는지를 규명하기 위해 먼저 선행연구, 설문지, 전문가의 의견조사 등을 통하여 정유회사의 탱커 운송 로지스틱스 의사결정요인 10개를 도출한 뒤, 그 요인들이 국내 4개 정유회사의 탱커 운송 로지스틱스의 의사결정에는 어떻게 영향을 미치는가를 설문조사와 면접법을 주로 이용하

여 분석하였다.

국내 정유회사의 설문응답을 분석한 주요 결과는 다음과 같다.

선정된 10개요인 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 OPA90으로부터 자유로울 수 있기 때문이다.

탱커 운송비용 요인도 국내 정유회사의 탱커 선대 구성에 중요하게 영향을 미치는 요인이다. 이는 정유사가 탱커소유로 인한 탱커 유지비용, 탱커 운영조직 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.

따라서 국내 정유사들은 탱커의 소유로 인한 장점이 간과되지 않은 차원에서 다양한 선대 구성을 하여야 할 것이며 탱커선대의 소유와 용선의 구성비를 단기간에 바꿀 수 없으므로 장기적 관점에서 탱커 운송 로지스틱스에 대한 전략을 수립해야 할 것이다.

#### 참 고 문 헌

- [1] 백기연, 이태우, 장영태(2002), "원유수송 선대구성을 위한 의사결정요인 도출에 관한 실증적 연구," 한국항해항만학회지, 제 26권 4호, pp.373-381.
- [2] 백기연 (2001), "한국정유회사의 탱커운송 로지스틱스 의사결정요인에 관한 연구," 한국해양대학교 박사학위논문, pp.124-136.
- [3] 유필화, 김홍섭(1995), "외항정기선 서비스의 경쟁력 결정요인에 관한 연구", 한국해운학회지, 제21호, pp.29~50.
- [4] 이태우, 이광희, "우리나라 해운업에 있어서 용선의 의의 및 유인에 관한 연구", 한국항해학회지, 제23권 제 1호.
- [5] 이정욱, 박병인(1994), "세계 원유운송시장의 환경변화와

- 향후전망.” 정책자료 110, 해운산업연구원. p.49.
- [6] 한국선주협회, 『해운연보』 각호.
- [7] Evans, J. J.(1994), “An Analysis of Efficiency of the Bulk Shipping Markets.” *Maritime Policy & Management*, Vol. 21, No. 4, p.324.
- [8] Goncalves, Franklin de O.(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.
- [9] Lee, Tae-Woo(1996), *Shipping Developments in Far East Asia: The Korean Experience*, England: Avebury, pp.74~77.
- [10] Pettersen, Stranden Siri.(1999), “Is There Potential for a Two-tier Tanker Market?” *Maritime Policy & management*, Vol. 26, No. 3, pp.258~262.
- [11] Leahy, Steven E. et al.(1995), “Determinants of Successful Logistical Relationship: A Third-Party Provider Perspective,” *Transportation Journal*, p.9.
- [12] Ocean Shipping Consultants(1997), *VLCC Supply/Demand & Profitability Prospects to 2005*, p.125.
- [13] Stopford, Martin.(1997), *Maritime Economics*. London: Routledge, pp.114~115.
- [14] Tusiani, Michael D.(1996), *The Petroleum Shipping Industry*. Vol. 1, Tulsa: PennWell Publishing Co., pp.25~31.
- [15] Tvedt, Jostein.(1997), “Valuation of VLCCs under Income Uncertainty,” *Maritime Policy & Management*, Vol. 24, No. 2, pp.159~160.
- [16] Clarkson Research Studies.(2000), *Shipping Intelligence Weekly*, September 22.
- [17] Drewry Shipping Consultants.(1999), *Shipping Rationalisation Study for the LG-Caltex Oil Corporation, Situation Analysis*, Vol. B, C.
- [18] Drewry Shipping Consultants,(1995), *The Oil Tanker Fleets*.
- [19] Fairplay(2000), *The International Shipping Weekly*.
- [20] Fearnleys(1999), *World Bulk Fleet*, p. 5.
- [21] INTERTANKO(1998), *The Tanker*, Issue No. 1.
- [22] Ocean Shipping Consultants(1999), *VLCC Supply/Demand & Profitability Prospects to 2005*.
- [23]http://www.lgcaltex.co.kr/english/company.tanker.html.  
Hoyu Tanker.
- [24]http://www.skshipping.com/korea/about\_us/tanker.html  
(주)SK해운.
- [25]http://eshipping.hmm.co.kr/bulk/tanker/hw\_bulkitro.html  
현대상선주식회사.