

國籍 LNG船의 運賃現況分析과 標準模型 設計에 관한 研究

이 승* · 안기명** · 이인수**

An Study on the Structure of Domestic LNG Transportation Cost and Standard Model Design

Seung Lee* · Ki-Myung Ahn ** · In-Soo Lee***

< 목 차 >

Abstract	IV. 국적 LNG선 수송운임 현황분석
I. 연구의 배경과 목적	과 표준운임모형 설계
II. LNG선의 선대 및 수송현황	V. 요약 및 결론
III. 국적 LNG선 해운운임 및 선박 금융 · 기술사양 관리	참고문헌

Abstract

Korea Gas Corporation(KOGAS) was established by the Korean Government in 1983. The Korean Government has been initiating reforms aimed at breaking down the monopolistic structure of the energy industries and making them more competitive. In doing so, the government hopes to enhance the efficiency of the industries and strengthen their market functions. The mainstays of these reforms are the privatization of public corporations and deregulation. Integrated researches in domestic LNG transportation require an understanding of the nature of LNG, KOGAS' history and a sophisticated scheme of ship finance. It is also necessary to understand a variety of methods of analyzing costs, which to a large extent, help to comprehend the market characteristics. In terms of cost as a key element in development of transportation infrastructure featured by high investment costs, high degree of inflexibility and significant economies of scale; both anchoring a low cost business environment to

* 가스공사 수송과장

** 한국해양대학교 해운경영학부 교수

*** 한국해양대학교 대학원 박사과정

KOGAS as a shipper and improving profitability for operators who are practically potential owners of LNG ships in LNG transportation here appear to be a primary goal of the parties concerned.

The Research results also suggest that KOGAS and the party concerned who are interested in their LNG transportation cost, go deep into the study of the use of cost management tools and hedges against ship finance cycle moving in favor of the lenders though whether this, along with attempts to tighten up covenants, will make a significant cost impact is a matter for debate. The suitable time for this may be when cost management of operating sector, voyage and overhead sector will have reached its goal successfully, although in many respects, capital cost management tends to be all the parties' primary area of concern. Reality is that most of the parties concerned scarcely can put it out in a variety of ways for a long period due to no precedent to cover it rather than inexperience.

1. 연구의 배경과 목적

한국가스공사는 국내 천연가스의 장기·안정적 공급에 필요한 액화천연가스(Liquefied Natural Gas: 이하 'LNG'라 한다)를 전량 외국에서 수입하면서 수송수단으로 LNG선을 이용하므로 불가분 해운 및 조선산업과는 밀접한 관계를 유지하고 있다. 즉, 한국가스공사는 입찰 등 객관적인 방법을 통하여 LNG선 운영주체인 해운선사를 선정하며, 해운선사가 건조하는 LNG선에 통상 20년 이상의 기간 동안 매년 일정물량의 LNG 수송을 약속하는 장기 물량확약서(Letter Of Undertaking: 이하 'LOU'라 한다)를 발행하여 국내외로부터 선박건조자금을 적기에 조달할 수 있도록 하며, 한편으로는 해운선사가 건조할 LNG선의 기본사양(guideline specifications)을 제시하기도 한다.

또한 LNG선의 건조가 완료되면 LNG선이 항로에 투입되어 사용되는 기간을 계약기간으로 하여 하주인 한국가스공사와 해운서비스 제공자인 해운선사간에 원가보상을 토대로 하는 장기 해상수송계약(Contract Of Affreightment: 이하 'COA'라 한다)을 체결한다. 해운선사가 매 항차(voyage) 해운서비스를 제공할 때마다 한국가스공사는 사전에 제반비용을 고려하여 해운선사와 협의를 통하여 확정된 운임율에 따라 해운운임을 해운선사에 지급하게 되며, 1년을 단위로 지급운임에 대하여 매년 해운선사와 정산을 하게 된다. 이처럼 LNG선 해운서비스 발주이후부터 약 20년 이상에 걸친 장기적인 기간동안 해운 및 조선산업과 긴밀한 관계를 유지한 한국가스공사는 그 동안 4차에 걸쳐 총 17척의 국적 LNG선을 국내에 발주하였으며 동 선박들은 현재 건조가 완료되어 운항선사에 의하여 동남아 및 중동 항로에 투입되어 운항 중에 있다.

한편 세계경제질서의 재편과정에서 1995년에 관세 및 무역에 관한 일반협정 (General Agreement on Tariffs and Trade: 이하 'GATT'라 한다)을 대신하여 세계무역기구(World Trade Organization: 이하 'WTO'라 한다)가 출범하게 되었고, 우리 나라는 1996년 12월 12일에 경제협력개발기구

(Organization for Economic Cooperation and Development: 이하 'OECD'라 한다)의 29번째 정식회원국이 됨에 따라 국내 해운 및 조선시장이 개방되고 그 결과 보호주의적인 성격을 가지는 국적선 우대정책이었던 국적선 보유장려제도나 지정화물제도가 1999년 1월1일부터 폐지되어 국내 해운 및 조선산업은 큰 환경변화에 직면하게 되었다. 더욱이 1997년 11월의 국내 외환위기 이후 국제통화기금(International Monetary Fund: 이하 'IMF'라 한다)의 국제금융 체제에서 우리 나라 신용등급이 급락하여 자금조달에 어려움을 겪고 있으며, 정부가 금융, 공공, 노동, 재벌부문에서 구조조정을 추진하고 부채비율을 200%이하로 낮출 것을 유도하고 있는 상황임을 비추어 보아, 그 동안 양적 팽창에 치중했던 해운선사는 향후 LNG선 사업 참여에 대한 의사결정에 상당한 주의를 보일 것으로 예상된다. 그리고 현재 진행중인 가스산업구조 개편 및 한국가스공사의 민영화 계획은 하주로서의 한국가스공사의 위치와 지위를 전반적으로 변화시키는 요인이므로 이와 관련한 검토가 요청되고 있다. 또한, 국내외적으로 국제 해운관련 규제와 이에 따른 의무이행이 강조되고 있는데, LNG선도 이러한 움직임에서 자유로울 수는 없을 것이다.

이와 같이 주변의 급변하는 환경은 한국가스공사로 하여금 그 동안 수행해온 국적 LNG선 사업체계를 심층 분석하여 성과와 결실을 점검하고 미비점을 분석 보완하여 변화되는 환경에 맞게 개선해 나가도록 하고, 분석자료를 활용하여 향후 추가 LNG선 해운서비스 발주에 대비한 기본체제를 다양하게 설정하도록 요구하고 있다. 따라서, 본 연구의 목적은 한국가스공사와 해운선사가 상호협력하여 국제적이고 자본집약적인 해운 및 조선산업의 특성을 최대한 활용함으로써 치열한 국제시장에서 모두가 발전할 수 있도록 LNG선 해운운임 구성요소들의 경쟁력을 지속적으로 확보할 수 있는 분석방안을 제시하기 위하여 LNG선 해운운임구조의 현황을 분석하는 데에 있다.

이를 위하여 해운운임 구성요소들과 관련된 내외부요인을 분석하고, 특히 해운선사가 유리한 금융조건을 가진 금융원천을 이용하여 LNG선을 확보하도록 하여 자본비 측면에서 국제경쟁력을 높일 수 있도록 기존 국내외 선박금융에 대한 자료의 사적 고찰을 통하여 주요 선박금융의 조건과 그와 관련된 국내 규정 및 제도의 특성을 파악하고, 이를 통하여 선주와 금융제공자간에 금융계약 체결때 주의해야 하는 사항을 도출 하고자 한다. 또한 국제적으로는 개방경제 체제와 더불어, 각종 협약과 협정 준수의 무가 강화되고 있는 환경에서 한국가스공사가 전반적이고 종합적인 국적 LNG선 사업에 대한 사례연구를 통하여 국적 LNG선 해운서비스의 효율화 및 질적향상이 가능한 방법을 도출하고, 선박확보 측면에서 적절하게 활용할 수 있는 대응방안을 미리 연구할 수 있는 계기를 마련하기 위한 표준운임모형을 설계하는 데에 있다.

II. LNG선의 선대 및 수송현황

1. 세계 LNG선 건조 및 선대 현황

LNG선의 건조는 1950년대 초부터 검토되기 시작, 1958년 미국 앨라배마조선소에서 화물선을 개조해 만든 '메탄 파이어나니' 호를 건조하면서부터 시작됐다. 선형별로 LNG선의 역사를 살펴보면 모스형 탱크방식은 1964년 위에서 언급한 '메탄 프린세스' 호 (2만7천4백 m³), 멤브레인형 탱크방식은 1969년

‘폴라 알래스카’ 호 (7만1천5백㎡)가 각각 최초이다.

2001년 8월 20일 기준으로, 세계적으로 LNG선이 총 133척이 건조되었으며 이중 초기 건조된 6척은 해체되고 현재 127척이 있다. LNG선의 대형화가 본격적으로 이뤄진 것은 1975년부터였다. '75년에는 모스형은 물론 멤브레인형 등 모두 125,000㎡급 이상의 LNG선이 건조돼 대량 LNG수송 시대를 열었다.

건조추세를 보면 1980년을 전후로 LNG선 건조 및 운항을 독점하다시피 한 일본이 모스형을 기본 사양으로 적용함에 따라 모스형의 절대 강세가 두드러졌으나 1990년대 이후 우리 나라가 모스형 및 멤브레인형(G/T 및 T/G 모두 포함)¹⁾ 양쪽 모두를 기본사양으로 하여 국적 LNG선 사업을 추진함에 따라 현재는 두 사양간에 적절한 균형이 이루어 지고있다.

<표 1> 세계 LNG선 건조 기간별 현황

구분	'78년 이전	'79~'81	'82~'84	'85~'89	'90~	계
Moss	14척 (14척)	6척 (6척)	6척 (6척)	5척 (5척)	36척 (36척)	67척 (67척)
G/T	15척 (12척)	7척 (7척)	3척 (3척)	-	14척 (14척)	39척 (36척)
T/G	11척 (10척)	1척 (1척)	-	-	7척 (7척)	19척 (18척)
기타	6척 (4척)	-	-	-	2척 (2척)	8척 (6척)
계	46척 (40척)	14척 (14척)	9척 (9척)	5척 (5척)	59척 (59척)	133척 (127척)

* 주) ()는 현재 척수

2. LNG선 국가별 건조현황

LNG선은 -163℃의 저온을 수송할 수 있는 화물탱크 및 조선기술이 요구되는 관계로 초기에는 동저온기술이 발달한 프랑스 및 노르웨이 그리고 미국이 이를 독점하다가 일본이 가세했으며, 우리나라는 1990년부터 추진한 국적 LNG선 사업을 계기로 후발주자로 참여하였다. 현재 국내 조선소가 활발한 수주활동을 벌여 세계 최대 LNG선 건조국가로 부상하고 있다. 우리나라는 LNG선 건조기술을 축적한 이래로 국제 LNG선 건조시장 점유율을 높여오고 있었는데, 특히 외환위기 이후 원화 가치가 평가절하됨에 따라 상대적으로 국내 조선소는 더 높은 경쟁력을 갖게되었다. 이것이 활발한 수주활동으로 연결됨에 따라 다수의 LNG선을 외국으로부터 수주할 수 있게 되었다. 2001년 11월말을 기준으로 우리나라 3개 조선소가 28척을, 일본계 3개 조선소가 18척을 수주하여 건조중에 있으며, 스페인계 조선소는 스페인 국내용 선박 4척을 건조의뢰를 받아 외국 조선소의 기술지원 하에 건조하는 등 세계적

1) 멤브레인형은 선박 화물창의 극저온 피복장치에 따라 G/T(Technigaz)와 T/G(Gaz Transport) 타입으로 구분. G/T는 36% 니켈 합금강인 invar강을 사용하고 금속에 주름이 없는 형식인 반면, T/G형은 스테인레스를 사용하고 금속을 주름지게 하는 형식임.

으로 총 50척이 건조 중에 있다.

<표 2> LNG선 선형 및 국가별 건조현황

구분	프랑스	미국	일본	노르웨이	한국	그 외	합계
MOSS	-	10척 (10척)	37척 (37척)	7척 (7척)	7척 (7척)	6척 (6척)	67척 (67척)
G/T	25척 (22척)	-	-	-	7척 (7척)	7척 (7척)	39척 (36척)
T/G	9척 (8척)	3척 (3척)	4척 (4척)	-	3척 (3척)	-	19척 (18척)
기타	2척 (2척)	-	2척 (2척)	-	-	4척 (2척)	8척 (6척)
계	36척 (32척)	13척 (13척)	43척 (43척)	7척 (7척)	17척 (17척)	17척 (15척)	133척 (127척)

* 주) ()는 현재 척수

한편 2001년 상반기 현재, 중국 조선산업이 대규모 시설확장을 통하여 LNG선을 포함한 대형 선박 시장 진출을 추진하는 등, 세계 조선시장에서 공격적인 확장전략을 보이고 있다. 중국은 중국정부가 계획한 장기발전 프로젝트에 따라 2010까지 세계 조선시장을 20% 이상 점유하기 위한 시설확장에 본격적으로 나섰다. 중국 7대 조선소중 하나인 후둥(호둥) 조선소가 2002년 말 완공목표로 길이 380m 폭 92m에 이르는 대형도크를, 광저우(광주) 조선소도 길이 550m인 도크를 건설하고 있다.²⁾ 후둥 조선소는 LNG선 건조기술 확보를 위해 프랑스 조선소와 건조에 관한 기술협력 방안을 모색중인 것으로 알려지고 있다. 국내 조선업계는 중국이 세계 LNG선의 건조시장을 놓고 향후 5년 안에 우리 나라 조선소에 강력한 라이벌이 될 것으로 예상하고 있다.

3. LNG선 수송사업의 특성

LNG선 수송사업은 국내의 일반 수송사업과는 다른 특성을 갖으며, 이는 LNG 프로젝트와 연결된 특성과 LNG 수송계약상의 특성으로 대별된다.

LNG 프로젝트와 연결된 특성으로는 첫째, LNG선 취항준비에 장기간이 소요되는 것으로 LNG선 발주준비 및 계약체결에 약 1년, 선박건조에 약 3년이 소요되는 것이 일반적이다. 둘째, 수송계약기간이 장기적이라는 것이다. 수송계약기간이 LNG 도입계약기간과 연계되어 20~25년이다. 셋째, 대규모의 투자비가 소요된다는 것으로 LNG선 확보에 일반적으로 약 2.0억U\$ 이상(선박 건조중 리자 포함)의 대규모 투자가 소요되며, 초 저온기술 등 고도의 첨단기술이 요구된다.

LNG 수송계약의 특성으로는 첫째, 천연가스 물량인수의 경직성이 존재한다는 것이다. LNG 매매계약에 따른 약정물량을 인수하여야 하므로 한국가스공사는 LNG선의 운항 및 배선계획에 대하여 전적인 책임과 권한을 보유한다. 이는 구매보장(take or pay) 조건에 기초하고 있다. 둘째 LNG선이 해외

2) 매일경제신문(2001. 8. 24), '중국조선 한국위협', 제13면

LNG 가스전 프로젝트에 전속되는 경향이 있다는 것이다. 프로젝트에 따라 요구되는 LNG선의 해운능력, 항구의 기술조건이 다르기 때문에 LNG선은 단일 프로젝트에 전속 취향하는 것이 일반적이다. 이에 따라 LNG선은 장기전용선으로 활용되는 경우가 대부분이다. 셋째, 해운과 관련된 해운운임의 안정성 보장이 중요하게 된다는 것이다. 대부분의 LNG선이 프로젝트에 전속되어 자유 용선시장(free market)이 아직 존재하지 않으므로, 대규모의 LNG선 건조비가 회수될 수 있도록 하주로부터 안정적 운임지급 보장여부가 아주 중요하다. 이는 운임보장(ship or pay) 조건에 기초하고 있다.

4. 국적 LNG선 수송사업 수행

한국가스공사는 국내의 천연가스 수요를 반영하여 해외에서 LNG를 안정적으로 도입하기 위하여 장기도입계약을 체결하게 된다. 장기도입계약이 체결되면 본선인도조건(Free on Board: 이하 'FOB'라 한다)³⁾의 경우 한국가스공사가 LNG선을 확보할 의무가 있으므로 입찰 등 객관적인 방법을 통하여 LNG선 해운서비스를 제공할 운영 해운선사를 선정하게 된다.

이어서 선정된 운영 해운선사가 건조하는 LNG선의 건조자금 조달을 위하여 보통 20년 이상의 기간동안 매년 일정물량의 LNG 수송을 약속하는 장기물량확약서인 LOU를 발행하며, LNG선의 건조가 완료되면 LNG선이 항로에 투입되어 사용되는 기간을 계약기간으로 하여 하주인 한국가스공사와 해운서비스 제공자인 해운선사간에 장기 해상수송계약인 COA를 체결한다. 이외에 해운선사는 건조자금을 제공하는 금융단과 금융계약과 부속계약⁴⁾을 체결한다.

해운선사가 매 항차(voyage) 해운서비스를 제공할 때마다 한국가스공사는 사전에 운항 당해년도 제반 발생비용을 고려하여 해운선사와 협의를 통하여 확정된 수송운임율에 따라 해운 수송운임을 운영 해운선사에 지급하게 되며, 1년을 단위로 지급운임에 대하여 해운선사와 정산을 하게 된다.

1) 해운 서비스 발주

한국가스공사는 4차에 걸쳐 17척의 국적 LNG선을 대상으로 국내에 LNG선 발주, 즉 해운서비스 발주를 실시하였다. 동 선박은 모두 건조가 완료되어 현재 동남아 및 중동 항로에 취항 중으로 선형별로 구분하면 모스형이 7척, 멤브레인형이 10척이며 화물 적재능력으로 구분하면 125,000m³급이 4척(1~4호선)이며 135,000m³급이 13척(5~17호선)이다. 운영 해운선사로는 대한해운(2척), SK해운(5척), 한진해운(4척), 현대상선(6척)이며, 선박건조에는 대우중공업(3척), 삼성중공업(3척), 한진중공업(4척), 현대중공업(7척)이 참여하였다. 한국가스공사가 시행한 해운서비스 발주는, 내용 및 방법 그리고 해운 운임 인식방법과 관련하여 크게 3단계로 구분할 수 있는데 그 내용은 다음과 같다.

3) FOB조건은 선적항에 있어서 본선의 난간에서 계약상품을 인도할 것을 조건으로 하는 매매조건이다. 따라서 한국가스공사가 FOB 조건으로 LNG를 도입하는 경우 해외 판매자는 해외 선적항에서 한국가스공사가 확보한 선박에 LNG를 선적함과 동시에 계약상의 의무는 끝나고 물품인도가 완료되므로 한국가스공사는 수송수단 확보를 위하여 LNG선을 확보해야 함.

4) 금융계약 부속서류로는 Letter of Undertaking(LOU), Pre-delivery Assignment Agreement, BBCHP Assignment Agreement, COA Assignment Agreement, First Preferred Naval Mortgage Agreement, Insurance Assignment Agreement 등이 있음.

■ 제1, 2차 발주

당시 국내에서는 LNG 건조 및 운항기술이 전무하였기 때문에 정부(당시 동력자원부)는 국내 해운 및 조선산업 육성 차원에서 초창기부터 국적 LNG선 사업에 관여하였다. 정부는 기본방침을 확정하여 제시⁵⁾하였는데 이는 첫째로 한국가스공사의 LNG 추가도입 장기계약은 FOB로 추진하고, LNG 선박은 국내조선소에서 건조, 운영은 국내 해운선사가 담당하며, 둘째로 국내조선소에서 건조될 LNG선의 선형은 해운항만청과 한국가스공사의 의견을 참작하여 상공부가 결정하며, 셋째로 LNG 운송을 담당할 해운선사는 경쟁력있는 자금조달능력이 있는 선사(기업 공신력), LNG 선박의 운항위험에 대한 책임감당 능력이 있는 선사, 그리고 국제경쟁력이 있는 운임을 제시하는 선사를 대상으로 관계기관이 협의, 결정한다는 것이다. 한국가스공사는 이 방침에 따라 2차(1990년 9월 및 1992년 6월)에 걸쳐 각각 2척씩 총 4척의 국적 LNG선에 대하여 해운서비스를 발주하였다.

<표 3> 국적 LNG선 1~17호선 사업자 내용

구분	호선명	선박명	운영선사	건조조선소	투입항로	선형 구분	취항일
1차발주 (2척)	1호선	Hyundai Utopia	현대상선	현대중공업	인도네시아	모스	'94. 6. 1
	2호선	YK Sovereign	SK해운	현대중공업	말레이시아	모스	'94.12.20
2차발주 (2척)	3호선	Hanjin Pyeongtaek	한진해운	한진중공업	인도네시아	멤브레인	'95. 9.26
	4호선	Hyundai Greenpia	현대상선	현대중공업	말레이시아	모스	'96.12.12
3차발주 (6척)	5호선	SK Summit	SK해운	대우조선	카타르	멤브레인	'99. 8. 3
	6호선	Hyundai Technopia	현대상선	현대중공업	카타르	모스	'99. 7.30
	7호선	Hanjin Muscat	한진해운	한진중공업	오만	멤브레인	'99. 7.30
	8호선	SK Supreme	SK해운	삼성중공업	카타르	멤브레인	'00. 1. 4
	9호선	Hyundai Cosmopia	현대상선	현대중공업	카타르	모스	'00. 1. 4
	10호선	K. Acacia	대한해운	대우조선	오만	멤브레인	'00. 1. 4
4차발주 (7척)	11호선	Hyundai Aquapia	현대상선	현대중공업	오만	모스	'00. 3.31
	12호선	SK Splendor	SK해운	삼성중공업	오만	멤브레인	'00. 3.31
	13호선	Hanjin Sur	한진해운	한진중공업	오만	멤브레인	'00. 1.12
	14호선	Hyundai Oceanpia	현대상선	현대중공업	인도네시아	모스	'00. 7.31
	15호선	Hanjin RasLaffan	한진해운	한진중공업	카타르	멤브레인	'00. 9. 5
	16호선	SK Stellar	SK해운	삼성중공업	카타르	멤브레인	'00.12. 8
	17호선	K. Freesia	대한해운	대우조선	카타르	멤브레인	'00. 6.30

5) 국적 LNG선 사업 기본방침 (동력자원부 가스29231-1314 ('90. 3. 2))

■ 제3차 발주

1, 2차에 걸친 발주로 국내에 LNG선 건조 및 운항기술이 축적되었다고 판단한 한국가스공사는 제3차 발주(6척)부터, 국내 해운 및 조선산업 발전을 위하여 국적 LNG선에 의한 수송방침은 계속 유지하되, 운항 해운선사 및 건조조선소 결정은 일정한 자격을 갖춘 모든 국내업체를 대상으로 공개경쟁을 통하여 선정하기로 방침을 정하였다. 이에 따라 LNG선의 안전성, 경제성과 업체선정의 투명성 제고를 위하여 계약이행능력 심사를 거친 경쟁입찰방식이 채택되었다.

3차 발주의 주요특징으로, 신규참여 업체에게도 문호는 개방하였으며 LNG선의 안전성 확보를 위하여 경험 및 기술능력에 관한 실적보유 정도에 따라 신규 조선소는 1척, 공동실적 조선소는 2척, 실적 조선소는 3척으로 입찰기회를 차등 적용하였다. 또한 세계적인 추세 및 해운운임의 경제성을 확보하기 위하여 LNG선의 화물적재 능력을 125,000m³급에서 135,000m³급으로 변경하였다. 아울러 LNG 수송사업의 책임경영 제고를 위하여 운영 해운선사가 총 금융액의 6%를 자기자본으로 투자하도록 유도하였고, 해운산업 육성차원에서 탁찰된 운영 해운선사의 지분을 70%로 제한하고, 나머지 30%를 운영 해운선사에 참여하지 못한 중소 해운선사를 대상으로 컨소시엄을 공모하도록 하였다. 당시 한국가스공사가 제시한 기준은 선사의 경우 해당선사의 1995년 말 총자산 및 매출액 규모가 선주협회 등록선사의 평균 총자산과 평균매출액 이상인 해운선사로, 조선소는 135,000m³급 LNG선 건조에 필요한 설비를 보유하고, LNG선 건조관련 기술도입계약 체결 조선소였다.

입찰절차에 대해 살펴보면, 우선 제한기준에 적합한 국내 해운선사와 조선소가 별도로 입찰등록을 하면 한국가스공사는 각 회사별 계약이행능력을 심사하여 적격회사에게 입찰자격을 부여하였으며, 개별 적격선사는 적격조선소와 선박건조 자금을 조달할 금융선을 미리 선정하여 계약선가와 제반금융조건을 확정하여 가격입찰에 참여하도록 하였다. 계약이행능력 심사항목은 운영 해운선사의 경우 '기업의 안정성과 건전성', '선박의 건조감리 및 자금조달' 그리고 'LNG선 운항기술능력'의 3개 분야이며 분야별 각각 30점, 30점, 40점의 배점한도로 구분 평가하여 분야별 득점이 각 50% 이상이고 종합득점이 60점 이상인 때에 적격선사로 판정되었다. 조선소의 경우 '회사현황', 'LNG선 건조능력' 그리고 '건조준비현황'의 3개 분야를 25점, 45점, 30점의 배점한도로 평가하여 각 분야별 득점이 50% 이상이고 종합득점이 60점 이상일 때 적격 조선소로 판정되도록 하였다.

가격입찰항목은 '건조선가', '금융조건' 그리고 '운영선사 비용'의 3개 항목으로 각각 60점, 30점, 10점의 배점한도 내에서 각각의 평가산식에 따라 평가하며, 척별 최고종합평점을 받은 자 순서로 결정하였다. 특히 운영선사 비용은 자기자본 투자를, 일반관리비용, 이윤률 및 승출비로 세분하여 각각 45%, 15%, 30%, 10%의 가중치를 부여 평가하였다.

■ 제4차 발주

선사와 조선소 공히 사업참가신청 가능척수를 2척으로 책정하여 특정업체에의 편중수주를 방지하고자 하였으며, 국내 선사와 조선소에 대해 각각 계약이행능력을 평가하던 제3차 발주 방식과는 달리 사

업참가자격 사전심사(PQ)를 거쳐 적합한 선사에 한해 한국가스공사가 사전에 제시한 ‘조선부문 사업 수행능력 기준’에 적합한 조선소를 자체선정하여 입찰에 참가하도록 하였고, 한국가스공사는 선사의 가격입찰 평가시 선사의 계약이행능력의 일부로서 조선소의 조선부문 사업수행능력을 평가하여 적격한 선사를 대상으로 사업자를 결정하였다. 이는 WTO 체제 출범에 따른 조선시장 개방에 따른 통상마찰의 소지를 해소하는 보완책으로 강구된 입찰방식이었다.

선사에 대한 사전심사는 관련부문 전문가로 구성된 평가단에 의해 사전에 수립, 공표된 세부기준에 따라 평가한 후 적합여부를 판정하였다. 제3차 때와 같은 심사내용으로 ‘기업의 안정성과 건전성’, ‘선박 건조감리 및 자금조달 능력’ 그리고 ‘LNG선의 운항기술능력’의 3개 분야로 하였으며 각각 30점, 30점, 40점을 배점한도로 하여 평가하였다. 특히 ‘기업의 안정성과 건전성 분야’는 한국가스공사가 지정한 2개 기업 신용평가 전문기관(한국신용정보, 한국신용평가)에 각 선사가 직접 기업진단을 의뢰하고, 평가결과 통보서를 발급받아 한국가스공사에 제출한 내용을 반영하였다. 관련 분야별 평가결과가 각각 배점한도의 50% 이상이고, 종합평점이 60점 이상일 때에 적격판정을 받게 된다.

조선부문 사업수행능력평가는 제3차 발주시의 조선소 계약이행능력 심사기준과 동일한 분야 및 기준을 적용하였으며 각각 25점, 40점, 35점을 한도로 하여 최고점수를 100점으로 하여 평가하였고, 적합기준 역시 분야별 평가결과가 각각 배점한도의 50% 이상이고, 종합평점이 60점 이상인 때에 적격판정을 받게 되었다. 3·4차 발주 모두 해운운임 산출과 관련, 선박경비와 운항비용 등은 실제 발생비용을 운임으로 인정하고, 계약선가와 금융비용 그리고 운영선사 비용 등은 사업자 결정시에 확정된 조건을 적용한다. 다만 계약선가, 건조중 리자 및 건조기간중 발생하는 금융수수료의 합계액인 총금융액의 일정금액(3차: 6%, 4차: 8% 해당금액)을 자기자본 투자분으로 하여 해운운임으로 인정하지 않는다.

III. 국적 LNG선 해운운임 및 선박금융·기술사양 관리

1. 해운운임 관리

한국가스공사는 FOB방식의 LNG 도입비용 발생분과 관련하여, LNG 부문가는 해외 판매자와 장기물량계약 체결시 확정된 단가를 적용하는 단가방식을, 수송부문가는 매 항차 하주와 운항선사가 사전에 합의한 운임율을 적용하되 매년 실제경비를 대상으로 정산방식을 채택하고 있다.

즉 선적항에서 LNG 선적 후 판매자가 LNG 대금을 청구하면 한국가스공사는 LNG대금 지급을 송장(invoice) 접수 후, 접수(익)일 이후 8영업일 이내에 대금을 지급하고, 해운운임 역시 운영선사가 해운운임을 청구하면 송장 접수 후 접수익일 이후 8영업일 이내에 해운운임을 지급한다. 다만 해운운임은 해운선사와 총경비를 전년도에 산정하여 당해년도에 지급하므로, 익년도에 운항선사와 해운운임의 총금액에 대하여 정산을 한다.

2. 해운운임의 구성

해운운임은 자본비, 선박경비, 운항비, 이윤으로 구성되는데, 해운운임의 경제성을 고려 4차에 걸쳐

10 국제해양문제연구 제14권 제2호

발주방식이 발전된 관계로 발주 회차별 조금씩 차이가 있으나 기본적으로 산정방식은 아래와 같다. 해운 운임을 산정은 익년도에 발생이 예상되는 모든 비용을 익년도 수송물량으로 나누어서 산출한다. 운임을 산정하는데 있어 환리스크를 피하기 위하여 비용발생 화폐단위에 따라 비용을 인식하는데 주로 우리 나라 원화와 미국 달러를 사용한다. 통상 수송물량 산정단위는 CBM(m³)을 사용한다.

국적 LNG선 운임을 산정 공식

$$\text{해운운임율(W, US$ /m}^3\text{)} = \frac{\text{자본비} + \text{선박경비} + \text{운항비} + \text{이윤}}{\text{운임 기준 수송물량}}$$

<표 4> 국적 LNG선 운임구성

구분	내용	비고
자본비	해운원가-자기자본투자액	1~4호선 : 자기자본 투자 없음 5~10호선 : 자기자본 투자를 6% 11~17호선 : 자기자본 투자를 8%
선박경비	선원비, 수리검사비, 보험료, 기부속품비, 일반관리비 등	
운항비	항비, 연료비	
이윤	일반관리비를 포함한 선박경비와 운항비의 일정을	1~4호선(125,000m ³ /급)과 5~17호선(135,000m ³ /급)과는 산정방식 다름. (5호선 이후는 일반관리비를 포함한 선박경비와 운항비 합계액의 8%)

해운 운임율은 통상 매년도 12월 31일까지 익년도 적용운임율을 산정하여 이를 익년도 1월 1일부터 적용하고, 당년도 6월 30일까지는 당해년도 운임을 결정시 적용되었던 리보(Libor) 및 해운운임 구성요소들의 변동에 따른 오차발생을 최소화시키기 위해서 이를 고려한 당년도 수정운임율을 산정하여 하반기 부터 적용한다.

그러나 급작스러운 환경변화가 일어나거나 시급히 운임을 조정이 필요한 사안이 발생하는 경우에는 필요시기마다 조정운임율을 산정하여 운영하기도 한다. 해당 년도가 끝나면 변동사항을 반영한 정산 운임율로 산정하여 한국가스공사와 운항선사는 정산을 실시한다.

3. 선박금융 계약서의 구성

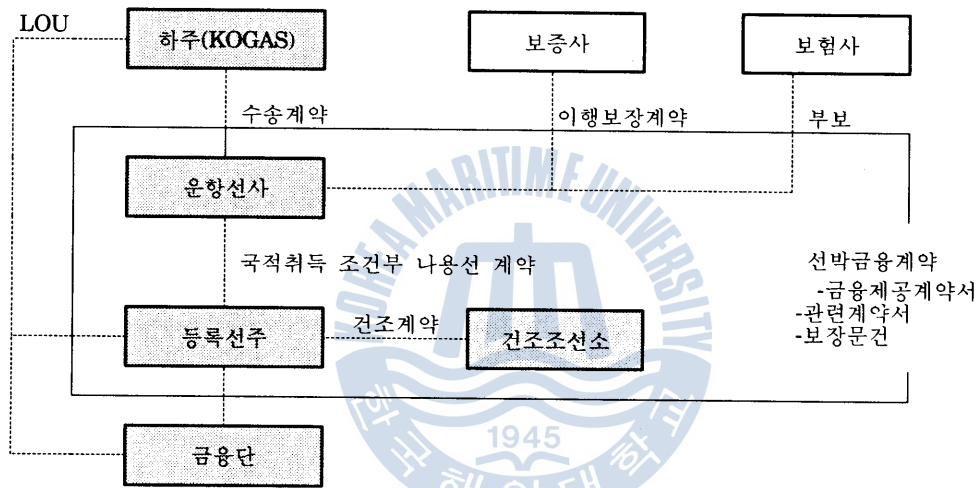
LNG선 수송사업의 체계를 살펴보면 하주의 LOU를 기반으로 건조자금을 제공하는 등록선주(금융단)⁶⁾는 운항선사와 선박 금융계약을 체결하는데 동 계약서에는 BBC/HP와 운항선사의 나용선계약 이행을 보증하는 보증사를 제공하는 이행보증계약 그리고 건조계약 등이 포함된다. 해운선사는 선박취항

6) 선박금융에서 자금을 제공한 국내의 금융단은 원리금 상환이 완료될 때까지 담보로 선박의 소유권을 법적으로 보유하기 위하여 명목상 소유회사인 등록선주(paper company)를 조세피난처인 파나마 등에 설립하되 선박운항은 운항선사에 일임하는 것이 일반적임.

전에 하주와 수송계약을 체결하여 수송운임에 산정 및 지급에 관한 사항을 확정하고 동 선박을 선박보험에 확보하고 선박을 운항하게 된다.

선박 금융계약서는 대상 선박종류, 선가 및 선박금융 구조 등에 따라 여러 종류가 있으며, 형식 역시 리해 당사자의 요구 및 의견을 수용하여 작성되므로 정형화된 형식은 없다. 그러나 기본적으로는 금융계약서는 금융제공과 관련된 금융제공계약서(loan agreement)와 제공된 금융의 상환 및 상환보장과 관련된 관련계약서(relevant contracts), 그리고 계약 당사자간의 권한과 권한 위임 및 선박보험과 관련된 보장문건(security documents)으로 구성된다.

<표 5> 국적 LNG선 수송사업 구성체계 및 선박금융계약



1) 금융 제공계약서

금융제공계약서(loan agreement)는 선박 건조기간이 장기간이고 건조선가가 고가인 경우는 선박 건조때의 자금제공과 관련된 건조 금융제공계약서(facility agreement)와 선박건조후의 선박건조 자금상환과 관련된 금융제공계약서(loan agreement)로 구분하나 일반적으로는 이를 모두 반영한 금융제공계약서(loan agreement) 하나만 작성한다. 대표적으로 국적 LNG선의 선박건조 이후의 선박건조 자금상환과 관련된 금융제공계약서(loan agreement)의 주요내용에 대하여 살펴보면 동 계약서는 총 13조의 항목으로 구성되어 있으며 그 세부내용은 [표 6]에 나타난 바와 같다.

2) 관련계약서

관련계약서(relevant contracts)는 국취부나용선 계약서(bareboat charter hire purchase agreement) 및 이행보장계약서(BBC/HP guarantee), 선박건조 계약서(shipbuilding contract), 관련계약간의 상충조항 해결 우선순위에 관한 우선계약서(basic agreement), 조선소의 선박건조 과정에 대한 감리와 관련한 계약서(supervision agreement), 조선소의 선박건조 실패에 따른 투입자금 환원에 관한 계약서(refund guarantee) 등으로 구성되어 진다.

<표 6> 국적 LNG선 금융제공계약서 주요내용⁷⁾

구 분	세부내용
제1조 (용어 정의)	○ 계약서에 나타나는 용어를 설명
제2조 (Loan)	○ 금융금액은 선박인도시까지 인출된 선가와 건조기간중 발생한 이자 및 금융수수료 합계 금액으로 설정
제3조 (이자, 비용상환) 제4조 (지급)	○ 이자율(6개월 Libor + 낙찰시 확정된 원리금 상환이자율), 금융수수료 (Commitment Fee, Management Fee, Agency Fee)의 내용과 원금 및 이자 지급 방법에 대하여 기술 ※ 원금상환: 총 39회 지불하며 원금상환 일정은 낙찰시 확정된 원리금 상환이자율(Libor 포함)로 하되, 공식은 $[나용선가 \times 이자율 / 2 \times (1 + 이자율 / 2)^n / (1 + 이자율 / 2)^n - 1]$ 임. ※ n : 상환회차수(39), ※ 이자지급 : 총 40회 지불하며, 미상환 잔액에 대한 해당 이자율을 적용하여 지급 ○ 차주는 지급일에 업무주관은행(Agent Bank) 구좌에 지급하며 지급통화는 미화(US\$)로 설정
제5조 (Security Default Interest Costs) 제6조 (Yield Protection)	○ 보장문건(Security Documents)의 구성종류에 대해 기술하고 건조 실패시 이자율(Default Interest, 적용이자율 +2%)을 설정 ○ Libor가 이자율 결정일의 11시(London Time)까지 결정되지 못하여 대주에게 상환될 소요금액 산출이 이루어지지 못한다고, 대주가 업무주관은행에게 통보할 경우, 주관은행은 나머지 대주에게 이를 즉시 통보하고 차주와 협의하여 신의를 다하여 상호 받아 들일 수 있는 대체이자율을 결정함. ○ 선박인도 직전의 이자산출기간이 6개월 미만인 경우 이자산출기간을 자금사용기간(Funding Period)에 일치시켜야 하고, 기간조정에 따른 금융손실(Funding Loss) 처리에 대한 처리방법 사전확정
제7조 (진술 및 보증) 제8조 (서약) 제9조 (인출 선행조건) 제10조 (Event of Default)	○ 동건의 제반계약 내용은 합법적인 내용임을 진술, 보증하고, 차주는 본 금융계약에 따른 업무외에는 다른 용도로의 사용행위 금지 등 차주의 의무에 대한 사항을 규정 ○ 자금인출에 선행하여 제출하여야 하는 서류목록 기술(예: 관련당사자가 서명한 제반계약서 및 보장문건(Security Documents), 제반계약서에 대한 변호사 의견 등) ○ 사업수행 실패(Event of Default) 해당사유 명시(예: 원리금의 지급불능상태가 연속 3일 이상 계속될 경우, 제반계약서의 주요내용이 허위일 경우, 관련계약서에 따른 의무를 이행하지 못하거나, 동 상태가 30일간 지속될 경우 등)
제11조 (Agent, Arrangers and Lenders) 제12조 (Limited Recourse) 제13조 (기타)	○ 업무주관은행의 지명, 금융단의 의사결정, 비용의 분배, 업무주관은행의 의무 및 책임관계 규정 ○ 제반 계약서상 차주의 지급의무는 차주가 제반계약서에 따라 제3자로부터 보상받을 수 있는 금액에 한함. 단, 중과실, 고의 등의 경우는 제외함. ○ 계약서의 발효시기, 본 계약서의 수정, 권리의 위임 및 대리인의 선정, 적용법률 소송절차, 상쇄, 통지 등에 대해 규정

⁷⁾ 국적 LNG선 5호선 기준.

<표 7> 국적 LNG선 국취부나용선 계약서 주요내용⁸⁾

구분	세부내용
제1조 (용어 정의)	○계약서에 나타나는 용어를 설명
제2조 (선박의 양도) 제3조 (선박의 인도)	○선박건조후 건조계약에 따라, 선주가 건조조선소로부터 본선을 인수한 후 선주는 나용선/매도를 하고, 용선자는 선주로부터 나용선/매입함 ○선박인도와 관련 용선자는 건조된 선박을 현존상태(As is, Where is)조건으로 본선을 인수받으며 운항, 등록 등 제반증서관련 조치를 취함.
제4조 (나용선료) 제5조 (대금지불) 제6조 (선행조건)	○용선자는 인수후 상환일정에 따라 나용선료(원금+이자)를 지불,상환금용 계약서(L/A)에서 정한 상환 회차 및 방법 산정공식에 따라 산정 ○용선료, 수수료 및 기타 비용은 지급기일내에 미화로 지정구좌에 지불하며, 동 지불액은 어떠한 이유로도 차감되지 않음
제7조 (본선 점유 및 사용) 제8조 (본선의 유지) 제9조 (본선 변경) 제10조 (본선 검사) 제11조 (용역) 제12조 (진술, 보증)	○용선자는 본선의 소유권변동 및 저당권 설정 등을 제외하고, 본선을 배타적으로 운용하되 용선자는 본선을 불법항해하지 않음. ○용선자는 자비/자책 위험으로 본선을 관리/사용하고 선급을 유지. ○용선자는 선주의 사전 동의없이 실질적인 선체의 구조변형을 하지 않으며, 변형으로 인한 결손 기부속은 등급 기부속으로 대체함. ○선주는 용선자에게 사전 통보한 후 본선을 검사할 수 있음. ○용선자의 진술, 보증사항 제시
제13조 (본선 유실 및 징발) 제14조 (지급보증) 제15조 (보험)	○용선자는 전손, 징발, 6개월이상 정상영업 불능시에도, 용선료는 정상지불하며, 사고 발생일로 부터 60일 경과일 또는 보험금 지불일에 위약금과 제반비용을 지불한 후, 선주는 소유권과 본선을 용선자에게 인도. ○용선자는 용선기간중 선체보험, 전쟁보험, 선주 상호책임보험, 용선료손실보험, 사회책임보험을 부보.
제16조 (계약종료) 제17조 (영업보고) 제18조 (해난구조) 제19조 (공동해손) 제20조 (난파) 제21조(손해보상)	○계약종료 및 배상에 관한 사항을 기재 ○용선자는 매 회기 150일 이내에 재무제표를 선주에게 제출함. ○해난구조 보상금 및 비용은 용선자의 수익 및 비용으로 처리함. ○공동해손 비용 및 수익은 용선자의 비용 및 수익으로 함. ○본선이 난파된 후 발생하는 선주의 제비용은 용선자가 보상함. ○용선자는 선주의 모든 비용,손해를 보상함.
제22조(조기매입권) 제23조(선주권리 등)	○용선자는 용선기간 만료후 선주로부터 미화 1불에 본선을 매입 ○용선기간중 용선자는 본선을 선주의 관계사에 이전할 수 있으며, 또한 선주는 본선에 대한 권리, 권한 및 이익을 양도할 수 있음
제24조 (권리양도) 제25조 (준거법 등) 제26조 (기타)	○용선자는 선주의 사전 동의없이 용선자의 권리, 책임을 양도할 수 없음. ○준거법은 영국법, 재판관할은 영국 또는 한국 법원으로 하며, 용선자는 송달대리인으로서 용선자 영국 런던지사를 선임. 주소 및 기타사항
Payment Schedule	○용선기간중 원리금상환Schedule
인수/도 증서 양식	인수도증서 양식, 보험자 확약서 양식, 선주 상호책임보험자 확약서

이중 국취부나용선 계약서는 금융제공계약에 따라 제공되는 자금의 상환재원 마련, 상환 방법 등에 대한 상세한 내용을 기록하고 있고, 그리고 선박건조 계약서는 운영 해운선사, 건조조선소 그리고 금융단간에 선박의 건조와 관련된 상세한 계약내용을 담고있으며, 또한 다양한 계약이 존재함에 따라 각 계약간의 충돌시 적용 우선권을 갖는 계약서 및 계약내용도 우선계약서에서 비중있게 다루어진다. 그

8) 국적 LNG선 5호선 기준.

14 국제해양문제연구 제14권 제2호

중 아주 중요하게 다루어지는 국취부나용선 계약서의 주요내용에 대하여 살펴보면 [표 7]에 나타난 바와 같다.

3) 보장문건

보장문건(security documents)에는 앞에서 이미 상술한 금융제공계약서(loan agreement)와 관련계약서(relevant contracts)를 보장하기 위한 각종 보장문건으로, 선박건조후 선주와 실제 선박을 운용하는 해운선사간의 권리양도에 관한 사항을 기술하는 양도문건(pre-delivery assignment agreement, BBCHP assignment agreement, COA assignment agreement), 선박보험가입을 위임하는 위임문서(insurance assignment agreement), 선박의 저당설정과 관련된 확약문서(first preferred naval agreement, pledge agreement) 그리고 하주가 발행한 장기 물량확약서인 LOU(letter of undertaking) 등이 포함된다.

IV. 국적 LNG선 수송운임 현황분석과 표준운임모형 설계

국적 LNG선의 운임이란 운항선사에게는 가격이고 하주인 한국가스공사에게는 하나의 비용이다. 일반적으로 해운시장에서 운임은 시장원리에 입각하여 수송 화물량(수요적 요인)과 선박량(공급적 요인), 경쟁선사의 반응, 수송거리 및 수송원가 등을 고려하여 결정되는 것이 대부분이다.

그러나 국적 LNG선의 경우 이미 앞에서 살펴본 것과 같이 우리 나라에서 LNG 수요 예측 및 공급이 한국가스공사에 의해 단독 수행되고, 더욱이 LNG선 건조시 화물창고 제작과 관련하여 초저운 기술 및 장기 운항 감항성이 담보되어야 하므로 건조선가가 일반 탱크선에 비하여 고가일 뿐만 아니라, 건조 척수도 관련 해외대형 LNG 프로젝트와 연계되어 불규칙적으로 필요선박만 건조하므로 증조선을 증계하는 세계 선박시장에도 대체선이 없으므로 수요와 공급에 따라 수송운임이 결정되는 시장원리를 받을 수 없어 비탄력적 수송운임 구조를 갖는다.

이를 상술하면, 해운선사는 하주인 한국가스공사와 20년 이상의 장기 수송계약을 체결하고, 수송계약에 따라서 매년 사전에 수송물량 및 제반비용을 고려하여 확정된 운임율에 따라 LNG를 수송하며 해당 수송서비스 제공에 해당하는 운임을 받은 후, 1년을 기간으로 하여 원가보상과 일정율의 선사이익이 합쳐진 운임을 보상받는 수준에서 정산하는 운임구조이므로, 국적 LNG선의 운임은 일반적인 시장적 요인에 의해 운임이 결정되지 않는 특성이 있다.

1. 국적 LNG선 운임정책과 운임결정

한국가스공사 입장에서 비용인 LNG 선박의 운임은 그 규모가 크고 항목이 많을 뿐만 아니라, 건조선가 및 이자율 변동, 유가변동 및 선원비 변동 등의 요인으로 변동되기 때문에 운임에 대한 예측과 통제에 어려움이 있다.

한국가스공사는 국적 LNG선 운임정책 및 운임결정 체제로 국적 LNG선 사업의 특성을 고려하여 LNG 수송에 있어서 발생하는 모든 비용을 반영하고 투자자본이 회수될 수 있게 하는 방식인 '원가-가격결정방법(cost-pricing method)'을 채택하고 있으며, 세부적으로는 '가공비 원가 가격결정방식'과 유

사한 방법으로 운영하고 있다. 이는 한국가스공사가 원가-가격결정방식과 관련하여 해운선사의 이윤을 해당선박의 선박경비와 운항비를 합한 금액에만 일정율을 곱하여 산출한 금액으로 결정하기 때문이다.

원가-가격결정방법은 전부원가 가격결정방법(full-cost pricing), 가공비원가 가격결정방법(conversion-cost pricing), 변동원가 가격결정방법(variable-cost pricing), 투자회수 가격결정방법(return on investment pricing), 탄력원가 가격결정방법(flexible-cost pricing), 학습곡선 가격결정방법(learning curve-cost pricing), 표준원가 가격결정방법(standard-cost pricing)으로 세분된다..

전부원가 가격결정방법은 발생된 모든 원가(전부원가)에 대해 일정율의 이윤을 붙여서 가격을 결정하며, 가공비원가 가격결정방법은 가공비(주로 인건비와 경비)에 일정율의 이윤을 붙여서 결정하는 방식이다. 전부원가 가격결정방식은 총원가를 보상하는 방식으로서 경쟁적인 시장상황보다는 비탄력적 즉 비경쟁적인 상황에 적합한 방식으로서 다음과 같은 한계점이 있다.

첫째로, 수요탄력성이 무시된다는 것이다. 전부원가 가격결정방법을 사용하는 대부분의 기업들은 수요를 무시하고 시장여건만을 고려하여 비용으로 인식되는 비용을 그대로 적용하여 가격을 조정하며, 둘째 경쟁을 고려하지 않는다는 점이다. 유희시설이 존재하는 경우, 경쟁기업의 가격보다 낮게 책정하여야 함에도 불구하고 총원가에 일정율의 이윤을 무조건 붙이는 것은 합리적이지 못하다. 셋째, 고정원가와 변동원가를 구분하지 않는다는 점이다. 따라서, 총원가를 보상하지 못하는 제품판매나 서비스 제공이 사실상 불가능하다. 넷째로, 생산되는 제품과 서비스제공에 일률적인 리익율이 부가되는 점이다. 이에 따라 모든 서비스 제공에 똑같은 이윤이 부가되는 것은 합리성이 결여되어 있다고 볼 수가 있다. 투자회수 가격결정방식은 기업효율에 대한 궁극적인 척도를 투자회수율로 보고 연간 평균투자액에 대한 투자회수율을 설정하여 가격결정을 하는 방식이다. 일반 제조기업의 경우, 여러 유형의 설비가 다양한 제품과 공정에 이용될 때 이 방식이 유용한데, 국적 LNG선의 경우 해운선사의 입장에서 자기자본의 투자가 수반되고 투자수준에 따라 다양한 이윤이 발생하므로 유사방식으로 해석할 수 있다.

탄력원가 가격결정방식은 여러 유형의 가격결정방식의 장점을 심분 활용하기 위해 기업목적에 맞게 융통성있는 자료를 활용하여 가격을 결정하는 방식이며, 학습곡선 가격결정방식은 조업도가 증대함에 따라 단위당 변동비(주로 노무비)가 감소하는 추세를 이용하여 가격결정을 달리하는 방식이다.

표준원가 가격결정방법은 과학적이고 합리적인 방법으로 결정된 제품단위당 추정예산으로서 제품원가계산을 보다 효율적으로 하고 원가관리와 성과평가를 위해 쓰여지고 있다. 즉, 미리 계산된 표준원가와 실제 발생된 원가를 비교하여 차이분석(variance analysis)하여 차이원인을 규명하여 보다 효과적이고 체계적인 원가관리가 가능하다. 이러한 표준원가에 근거하여 운임을 결정할 경우 원가관리를 보다 효과적으로 할 수가 있다.

2. 국적 LNG선의 수송운임 현황분석

한국가스공사는 국적 LNG선 운임정책 및 운임결정 체제로 채택한 원가-가격결정방법(cost-pricing method)과 관련하여 국적 LNG선의 운임 구성항목을 크게 자본비, 선박경비, 운항비 그리고 이윤으로 4개로 부문으로 분류한다.

그리고 운임 구성항목 분류시기 및 인식절차로서, 선박확보가 결정된 후 건조단계(선박금융계약 체

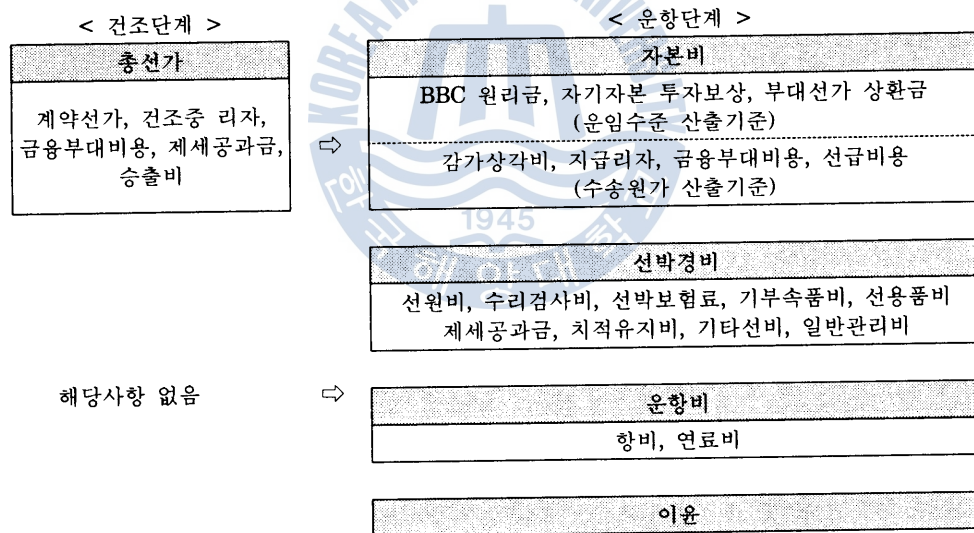
결, 선박 건조개시 및 건조완료)⁹⁾를 거치면서 선박건조에 소요된 건조선가, 건조중 리자, 금융부대비용 및 관련 제세공과금 등의 모든 비용을 합산하여 총선가를 확정한다.

확정된 총선가에서 해운선사의 자기자본 투자분을 제외한 금액을 원금으로 하여, 선박건조가 완료되어 지정항로에 취항하는 운항시점에서 차입금융액 상환만료시점까지 매년도 자본비로 원리금 균등 분할 방식으로 상환된다.

한편 선박운항 개시 후 발생하는 비용인 선박경비, 운항비 그리고 이윤은 운항개시와 동시에 추가로 운임 구성항목으로 인식되어 선박운항시 매 항차마다 한국가스공사와 해운선사가 당해년도 제반 발생 예상비용을 전망하여 선박 운항전에 확정된 운임율을 적용하여 지급되며 1년 단위로 매년 정산한다.

이들 수송운임 구성요소 및 인식내용 시기를 건조단계 및 운항단계로 나누어 비교하여 살펴보면, 건조단계에서는 향후 자본비로 인식되는 총선가 부문에서만 비용이 발생하나, 이후 운항단계에서는 다른 선박경비 등 운항에 따른 부대경비가 발생하는 차이점이 발생한다. 이는 운임인식 차이에 기인하기 보다는 운항비용 발생시점과 관련된 것으로, 운항단계에서 비로소 원리금 상환이 개시되고 제반경비(선박경비, 운항비, 이윤)가 발생되기 때문이다.

<표 8> 국적 LNG선 운임구성요소 인식내용 및 연결관계



1) 수송사업 환경 분석

(1) 우리 나라 국가 신용도 추이

1997년 말 촉발된 우리 나라를 비롯한 동남아 국가 등의 외환위기 이후 두드러진 사항 가운데 하나로서, 해외에서 자금을 차입하려는 기업이 위치한 국가의 신용도가 해당기업의 자체 신용도보다 더욱 더 중요하게 되었다. 우리 나라 신용등급은 미국 신용등급 전문회사인 스탠더드 앤드 푸어스(S&P)사의 기준으로 살펴보면, 외환위기 이전인 1997년 10월 23일까지는 높은 등급인 AA+를 유지하다가 외

9) 국적 LNG선 17척은 모두 신조로 확보됨.

환위기 직후인 1997년 12월 23일에는 무려 10단계나 하락하여 B+에 이르렀는데 이는 투자부적격 등급 중에서 가장 광호한 상태인 BB+보다도 3단계가 낮은 등급이다. 이후 1998년 2월 18일에 투자적격 등급인 BBB- 로 다시 진입하였으며 이후 점차 개선되어 2001. 11. 13일 BBB+ 등급으로 조정된 후 현재에 이르고 있다.

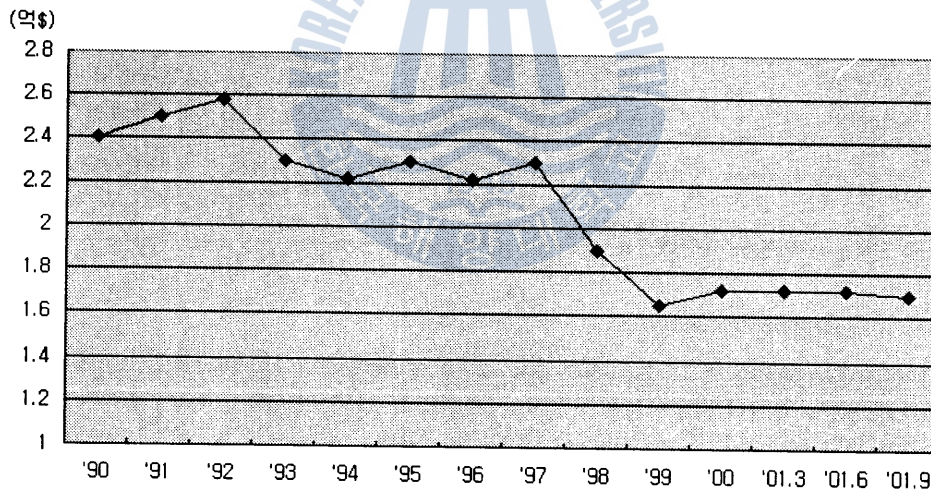
<표 9> 우리 나라의 국가신용등급 추이¹⁰⁾

년도	'97					'98	'99		'01
	10.23까지	10.24	11.25	12.11	12.23	2.17	1.26	11.11	11.13 이후
신용등급	AA-	A+	A-	BBB-	B+	BB+	BBB-	BBB	BBB+
상대수준	0.7	0.6	0.4	0.1	-0.4	-0.1	0.1	0.2	0.3

※ 신용등급 해석¹¹⁾

(2) 계약선가 추이

<그림 1> LNG선 계약선가 추이¹²⁾



앞에서 살펴본 바와 같이 LNG선 수송사업은 국내의 일반 수송사업과는 다른 특성을 갖는데, 그 중에서도 특히 LNG선 건조에 통상 약 3년이라는 장기간이 소요되는 것, 대규모의 투자비가 소요된다는 것, 그리고 투자비 회수가 장기간의 수송계약기간 동안 안정적으로 해운운임으로 보장되어야 조건이

10) 신용등급은 미국 신용등급 전문회사인 스탠더드 앤드 푸어스(S&P)사의 발표자료. 상대수준은 작성자가 S&P사의 신용등급중 최고 등급인 AAA+를 1로 하고 투자부적격 등급인 BB+를 0으로 하고 각 등급에 동일 가중치를 부여한 뒤 등급 상·하양시 마다 ±0.1을 가감하여 산출함.

11) 인터넷 홈페이지 자료 (<http://moneydoui.com/atech/rating2.htm>.)

12) http://www.koshipa.or.kr/html/index_main.html (한국조선공업협회 인터넷 홈페이지, 세계 신조선가 추이) 및 Clarkson. World Shipyard Monitor 자료를 이용하여 작성자가 편집함.

전제됨에 따라, LNG선 건조는 LNG프로젝트에 연계되어 수요가 발생하는 경우에 한해 소량으로 건조되고 있다. 따라서 LNG 계약선가는 조선시황 및 수요량 및 인도시기에 아주 큰 영향을 받는다. 1992년에 최고 정점에 달하였던 계약선가는 이후 1997년까지 큰 변동이 없다가 이후 국내 조선소가 국적 LNG선 사업으로 건조능력을 확보하고 공격적인 수주활동을 벌임에 따라 일본에서 독점하던 LNG선 건조시장이 본격 경쟁체제를 맞게되어 지속적으로 하락하였으며 외환위기 이후에는 국가신용등급 및 원화 가치하락에 따른 반대급부로 조선 경쟁력이 증가한 한국계 조선소가 본격적으로 수주를 많이 확보함에 따라 세계 LNG선 조선시장은 상대적으로 낮은 건조선가를 유지하고 있다.

(3) 건조단계 및 단계별 기간 설정

국적 LNG선 건조단계는 선박 건조 소요기간 등을 고려하여 일반적으로 정형화된 5 단계로 관리되어지고, 계약선가 지급을 역시 첫 단계인 건조계약 체결 직후 계약선가의 15%를 조선소에 지불하고 이후 3회(강제절단시작시, 용골거치시, 진수시)는 20%를 균등히 지불하고, 마지막 단계인 선박인수도 시 25%를 지불하는 방식의 변경은 실익이 없으므로 업무연계 차원에서 계속 유지될 것이다. 각각의 단계별 선가 지급을 및 지급시기 그리고 단계별 기준기간 내용은 다음과 같다.

<표 9> 국적 LNG선 건조단계별 기준기간 및 지급율

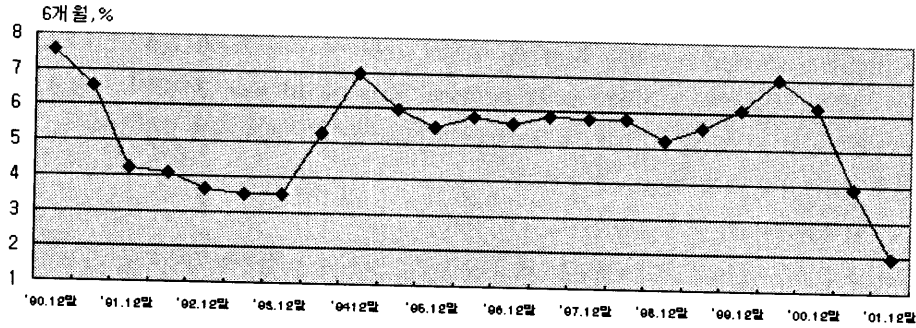
구분	기준기간	선가 지급율	선가 지급시기
건조계약체결	6개월	계약선가의 15%	계약체결후 3일 이내
강제절단	12개월	" 20%	강제절단 시작시
용골거치	6개월	" 20%	용골거치시
진수	12개월	" 20%	진수시
선박인수도	-	" 25%	선박인수도시
계	36개월	" 100%	

(4) 이자율(LIBOR+spread) 추이

선박건조자금은 대부분 해외에서 조달되므로 건조중 리자를 산정하는 이자율은 LIBOR(6개월물)에 가산금리(spread)를 합하여 상환이자율을 정하는 변동금리 방식을 채택하고 있다. 따라서 LIBOR의 변동내용에 따라 건조중 리자 금액이 변동되는 등 총선가 확정시 큰 영향을 받으므로 적정수준의 이자율 확보의 중요성은 매우 크다. LIBOR 변동추세를 살펴보면 1990년 말 7.56%에서 '93년말 3.50%까지 하락하였다 '94년말 7.00% 수준으로 회복한 뒤 '99년 중반까지 6% 이하 수준을 유지하였다. 이어 2000년 중반 잠시 7.00%를 기록하다가 이후 연속 하락하여 2001년 12월 말에는 1.98%를 기록하였다.

가산금리는 외환위기 이전 대기업 선사의 경우 1%수준이었으나 외환위기 직후 현재 3~5% 수준으로 급하게 상승한 것으로 평가되고 있으며 그나마 가산금리 수준에 관계없이 자금조달 자체가 곤란하였을 정도였다. 현재 기업의 가산금리와 관련하여 뚜렷하게 개선된 징후는 없다. 그러나 가산금리는 선박금융계약 체결시 확정되므로 운항기간 동안에는 변동이 없다.

<그림 2> LIBOR 추이¹³⁾



(5) 금융 부대비용 등

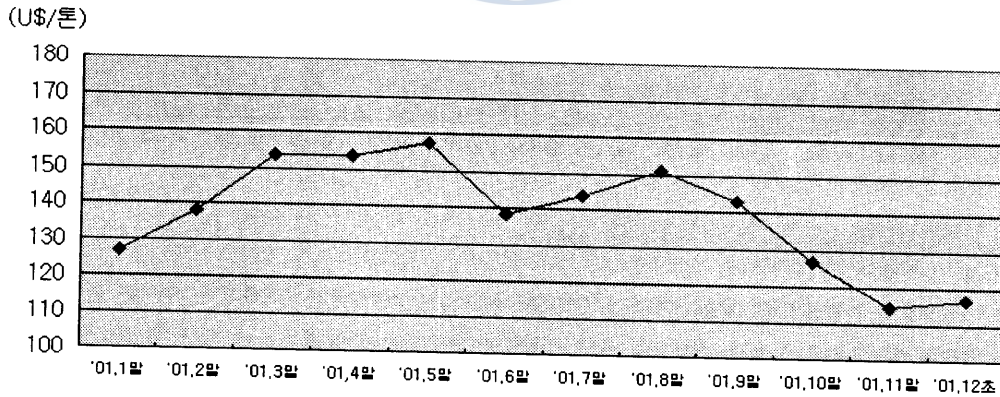
대행수수료와 초기 제세공과금 그리고 승출비는 앞에서 살펴본 계약선가, 이자율(LIBOR+spread), 국가신용등급, 환률 등의 영향을 크게 받지 않고 해당비용 역시 상대적으로 작아 총선가 구성에 미치는 파급효과가 미미하다.

(6) 선박경비 추이

선박경비중 선원비, 선용품비, 기타선비는 단가화하여 관리하며 매년 선박경비 상승률을 반영하여 단가금액에 일정 상승률을 곱하여 산출한다. 그 외 항목인 수리검사비, 선박보험료 등은 실적을 바탕으로 한 예측비용을 적용하고 향후 실적 정산한다. 일반관리비는 산출기저에 일정율을 곱하여 산출한다. 따라서 선박경비는 선원비 상승률 및 전도시 소비자 물가상승률에 따라 변동한다.

(7) 연료소비량 및 가격 추이

<그림 3> 연료비 가격 추이¹⁴⁾



선박 건조시 운항속도 대비 연료소모량에 대한 지침 하에서 선박엔진이 제작되어 성능준수여부를

13) <http://www.bba.org.uk/businesses/> (영국 은행협회 인터넷 홈페이지, Libor)

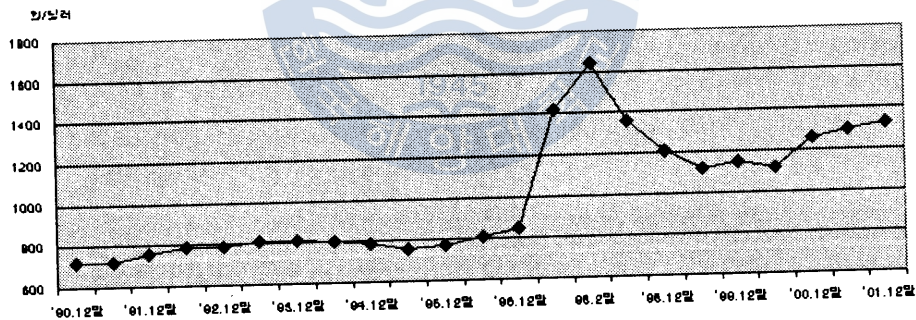
14) 2001년 Bunker Wire Price Trend in Korea.

확인하고 탑재되며, 운항시에도 항로별 연료 소비량 기준을 항로별로 세분하여 기준 소비량이 설정되어 관리되며 매년 실제 사용량으로 정산한다. 항차당 기준 소비량은 동남아항로의 경우 인도네시아 운항선박은 750 Ton, 말레이시아는 643 Ton이며, 중동의 경우 카타르는 2,700 Ton, 오만은 2,500 Ton이다. 또한 연료비 구입가격 기준(Bunker Wire Price Trend in Korea의 380CST 평균항 금액+평택·인천항 조정금액)도 설정되어 있다. 지정된 항구를 연속 왕복 항해하는 특성상 연료비는 항로길이 보다는 연료구입가격에 직접 영향을 받는다.

(8) 원화 미화대비 원/달러 환률 추이

해외에서 조달되는 선박 건조자금은 대부분 미화 또는 현지국가 통화를 기준으로 차입금액이 확정되므로 외화표시 차입자금은 국내통화인 원화와의 환차위험(foreign exchange risk)에 노출되게 된다. 특히 외환위기 이후 국내 원화 가치가 하락함으로써 외화표시 건조자금은 변동되지 않았으나 원화 환산액이 급등하여 종국적으로는 해운선사의 경제성 확보에 나쁜 영향을 미치게 되었고 이는 해외 금융 제공자가 국내 해운선사에 대하여 금융제공을 기피하는 주요한 요인중의 하나로 대두되었다. 우리나라 원화의 미화대비 원/달러 환률은 기준환율을 기준으로 할 때 외환위기 전인 1997년 하반기까지는 900원/달러 이하에서 소폭 변동하였으나, 외환위기 직후인 1997년 12월말에는 1,415원까지 1998년 2월엔 1,640원까지 급속히 상승하였으며, 이후 다소 하락하여 2000년 6월말에는 1,115원을 기록하였다. 이후 다시 상승하여 2000년 12월말 1,260원, 2001년 12월말에는 1,326원을 기록하였다.

<그림 4> 원화의 달러대비 기준환율변동 추이¹⁵⁾



3. 국적 LNG선 유형분석과 적정 운임모형 설계

국적 LNG선 수송운임에 대한 효율적인 연구를 위해서는 기존 국적 LNG선의 유형을 분석하고 제반 분석내용 및 고유의 특성을 반영하는 국적 LNG선 연구모형이 설계되어야 한다. 또한 최적의 국적 LNG선 연구모형 설계를 위해서는 참조할 수 있는 표준 국적 LNG선 선정이 무엇보다도 필요하다. 그러나 국적 LNG선은 호선별로 발주시기 및 운항시기가 각기 다르며, 또한 건조선가 및 부대금융조건이 서로 상이함에 따라 매년 상환해야 할 자본비 규모에 차이가 발생하며, 그 외에도 항상 변동하는 특

15 <http://www.bok.or.kr/> (한국은행 인터넷 홈페이지, 경제통계/일일금리/환율) 자료를 이용하여 작성자가 편집함.

성을 갖고있는 LIBOR, 환률, 연료비 가격 등을 장기간에 걸쳐 반영해야 한다. 따라서 국적 LNG선 중에서 1척을 선정하거나 선박 모두 또는 일부를 임의 선택하여 평균을 산출한 뒤 산출수치를 국적 LNG선의 고유수치로 활용하는 운임모형으로 설계하는 방안은 운임모형의 대표성 및 객관성 측면에서 문제가 있을 개연성이 크다.

<표 10> 국적 LNG선 유형분석 결과

구분		A형	B형	C형	비고
총선가	계약선가	1.75 ~ 2.5 억U\$			변수
	건조중 이자율(LIBOR)	5 ~ 8 %			"
	금융부대비용, 승출비 제세공과금 적용기준	4 호선	10 호선	17 호선	
자본비	BBC원리금상환/감가상각/수송계약 기간	13/20/20 년	20/20/25 년		
	상환 이자율(LIBOR)	5 ~ 8 %			변수
	자기자본투자율	-	0 ~ 10 %		"
선박경비	선원비 상승률	1 ~ 7 %			변수
	선용품비, 기타선비 상승률	2 ~ 8 %			"
	수리검사비, 선박보험료, 일반관리비 등 산정기준	4 호선	10 호선	17 호선	
운항비	기준항로	동남아	중동		
	선적항/하역항	인니/한국	카타르/한국		
	연료 사용량	750 톤/왕복	2700 톤/왕복		
	연료비 가격	120 ~ 180 U\$/톤			변수
이윤	산출기저	감가상각비, 선박경비, 운항비	선박경비, 운항비		
	이윤률	5%	8%		
환률	원/달러 환률	800 ~ 1400 원/U\$			변수
기준물량	1항차 물량 (m')	125,000	135,000		
	년간 물량 (항차)	18	10		
	년간수송 물량 (m)	2,250,000	1,350,000		
적용	적용선대 및 척수	1~4 호선 (4 척)	5~10 호선 (6 척)	11~17 호선 (7 척)	

이에 따라 국적 LNG선의 고유특성과 국적 LNG선과 관련된 수송사업의 환경 분석내용이 제대로 반영될 수 있도록, 기존 국적 LNG선에 대한 호선별 특성분석과 건조 및 운항조건에 대한 유형분석을 실시하여 가능한 범위까지 기존 국적 LNG선의 유형을 단순화하고 이어서 변동하는 특성을 갖는 항목들에 대해서는 실제 국적 LNG선 발주사의 실적수치 대신에 최근 및 향후의 변동 내용을 반영할 수 있는 변동대역을 갖는 독립변수로 설정하고, 해당 대역 내에서 다양한 임의수치를 적용하는 것을 주요 내용으로 하는 새로운 연구모형 실증연구 개념을 국내외에서 처음으로 창안하고 이를 '변수이용 국적 LNG선 수송운임모형 방식'이라고 명명하였다. 우선 운임모형 방식을 설계를 위하여 지금까지 4차에

걸쳐 발주된 총 17척의 국적 LNG선을 3가지 유형(A, B, C형)으로 분류하였으며, 각기 8개의 공통 변동항목(계약선가, 자기자본투자율, 건조중 이자율, 상환 이자율, 선원비 상승율, 기타선비 상승율, 연료비 가격 그리고 원/달러 환율)을 갖도록 하였다.

4. 국적 LNG선의 적정운임결정을 위한 표준원가모형 구축

제조기업에 적용되는 일반적인 표준원가모형에서는 원가항목별로 단위당 표준원가를 과거의 경험한 평균원가나 공학적인 원가추정에 의거하여 결정한 다음에 실제 조업한 수량에 의거하여 환산한 표준조업도 환산량에 의거하여 계산되고 있다. 본 연구에서 산출한 국적 LNG선의 운임수준에 대한 8개 영향요인의 탄력성(기울기)은 표준원가모형에서 각 요인의 단위당 표준원가로 활용이 가능하다. 또한 여타 기업이나 일반 수송물량과는 달리 LNG선의 수송물량은 정해져 있으므로 이 기준물량에 대하여 개개의 원가항목(8개 운임 영향요인)의 단가와 비율(일반 표준원가모형에서 표준조업도 환산량에 해당함)을 계산하여 인과분석에 의한 추정계수(단위당 표준원가)를 곱해주면 국적 LNG 선의 표준원가를 비교적 합리적으로 결정할 수가 있다.

<표 11> 국적 LNG선의 표준원가 모형표

구분		단위당 표준원가	표준조업도 환산량	표준원가	실제원가	원가차이
		인과분석에 의한 추정계수	요인별 추정가액과 변동율(2)	(3)=(1)×(2)	(4)	(4)-(3)
총선가	계약선가					
	자기자본 투자율					
	건조중 이자율					
자본비	상환 이자율					
선박경비	선원비 상승율					
	선비 상승율					
운항비	연료비 가격					
원/달러 환율변동						
기타요인(상수)						

V. 요약 및 결론

현재 우리 나라의 국적 LNG선 관련 당사자들은 그 동안 국내에서 별다른 어려움 없이 사업을 수행했으나 국적선 우대정책이었던 국적선 보유장려제도나 지정화물제도가 1999년 1월 1일부터 폐지되는 등으로 특징되는 새로운 시대의 변화를 요구받고 있다.

더욱이 1997년 11월에 발생한 국내 외환위기 이후는 그 동안 향유하였던 사업환경마저도 유지할 수 없게 되었으며, 한국가스공사 역시 현재 진행중인 가스산업 구조개편 및 한국가스공사의 민영화 계획은 화주로서의 한국가스공사의 위치와 지위를 전반적으로 변화시키는 요인이므로 이와 관련한 검토

가 요청되고 있다.

따라서 본 연구를 통하여 한국가스공사와 해운선사가 상호협력하여 국제적이고 자본집약적인 해운 및 조선산업의 특성을 최대한으로 활용하면서 치열한 국제시장에서 모두가 발전하도록 LNG선 해운운임 구성요소들의 경쟁력을 계속 적으로 확보할 수 있는 진로연구와, 전반적이고 종합적인 국적 LNG선 사업에 대한 사례연구를 통하여 국적 LNG선 해운서비스의 효율적이고 경제적인 관리방안의 가시화 및 질적 향상이 가능한 방안을 도출하였다. 방안의 방향 및 내용에서는, 우선적으로 한국가스공사를 포함한 LNG 수송사업 관련 당사자의 천연가스, 해운 및 조선으로 대표되는 기존 고유사업 추진내용 및 그 동안 축적된 관련 경험과 지식을 체계적으로 공유할 수 있는 상호이해 토대를 지속적으로 유지하여야 하면서, 국내 국적 LNG선 사업시행자 및 참여자로서의 역량점검을 시작으로 하고 LNG선 수송운임 수준 결정에 있어서 비중이 큰 선박금융과 관련하여 선박금융의 원천, 이용실태 고찰, 선박금융시 고려되어야할 제반조건과 국내제도와 규정, 그리고 선박금융 계약서에 대한 고찰과정을 거쳐, 본격적인 수송운임 분석기법 및 도구활용 방법 확정에 이르는 국적 LNG선 수송운임 분석을 위한 접근 방향을 제시하였다. 아울러 수송운임과 관련한 많은 이론에 대한 연구를 통하여 수송운임의 분석이 보다 객관적이고 명확하게 수행될 수 있는 론리체계를 마련하였다. 본 연구에서는 실적에 대한 세밀한 분석과 검증이 보다 철저하게 이루어지지 못한 아쉬움이 있다. 특히 향후 계량경영학적으로 이에 대한 보완 연구가 있어야 할 것이다. 또한 수송계약 방식의 효율성 여부는 고도의 전문성을 요구되는 사항이므로 본 연구에서는 제외하였다. 향후 이에 대한 추가연구가 수행되어야 할 것으로 본다.

참 고 문 헌

- 1) 마문식, 「선박금융과 해운기업의 경영전략」, 해운산업연구원, 1992.
- 2) 민성규, 「해운경제학」, 한국해양대학교, 해사도서출판부, 1973.
- 3) 민충기, 「EC 해운정책의 변화와 시사점」, 대외경제정책연구원, 1992.
- 5) 안기명, 김형태, 방희석, 「한국컨테이너 부두공단 장기발전방안에 관한 연구」, 한국컨테이너 부두공단, 2000.
- 6) 안기명, “한국 해운산업의 용선의사 결정에 영향을 미치는 요인에 관한 실증연구”, 「한국해운학회지」, 제22호, 1996.
- 7) 양창호, 박병인, 신승제, 「해운경기결정요인 분석」, 해운산업연구원, 1996.
- 8) 오학균, “환경문제 관련 규정 강화 및 개방경제질서에 따른 선박금융”, 「해상교통정책」, 제23호, 1999.
- 9) _____, 이태우, “한국해운의 국제경쟁력 저하요인에 관한 연구: 자본비를 중심으로”, 「한국항해학회지」, 제23권, 3호, 1999.
- 10) _____, 「한국해운의 국제경쟁력과 선박금융제도」, 한국해양대학교, 박사 학위논문. 2000.
- 11) 장의태, 「우리 나라 해운기업의 국제화전략」, 대외경제정책연구원, 1992.
- 12) 전준수, 「개방과 자률화에 따른 우리 나라 장기운송계약의 활성화 방안」, 해운산업연구원, 1991.
- 13) _____, 「해운금융시장과 효과적인 금융조달에 관한 연구」, 서강경영연 구소, 서강대학교경영대

- 학, 1995.
- 14) 진형인, 백종실, 이수철, 「국제경쟁력 제고를 위한 국적선사의 선박확보방안」, 해운산업연구원, 1993.
 - 15) 최재수, 「해운정책논서설」, 한국해양대학교, 1996.
 - 16) 한국가스공사, 「국적 LNG선 수송자 및 건조자 교육과정」, 1998
 - 17) 한국수출입은행, 「선박금융」, 1993.
 - 18) 한국수출입은행, “노르웨이의 K/S 선박금융제도”, 「주간해외투자정보」, 1991.
 - 19) _____, “세계 선박금융 환경변화와 우리 나라 선박금융제도”, 「수은조사일보」, 1992.
 - 20) 한철환, 「주요국 해운산업의 국제경쟁력에 관한 일고찰」, 해양수산개발원, 1999.
 - 21) 해운기술원, 「선박투자자 자금조달」, 1984.
 - 22) 해사기술연구소, 「선박금융제도의 개선방향에 관한 연구」, 1992.
 - 23) _____, 「세계금융의 환경변화가 우리 나라 선박금융에 미치는 영향분석」, 1992.
 - 24) Abhyankar, Jayant and Bijwadia, S. I., Maritime Joint Ventures, Paris: ICC Publications, 1994.
 - 25) Alderton, Patrick M., Sea Transport: Operation and Economics, London: Thomas Reed Publications, 1995.
 - 26) Branch, Alan E., Economics of Shipping Practice and Management, London: Chapman and Hall Ltd., 1988.
 - 27) Spruyt, John, Ship Management, London: LLP., 1994.
 - 28) Stokes, Peter, Ship Finance: Credit Expansion and the Boom-Bust Cycle, London, LLP, 1997.
 - 29) Stopford, Maritime Economics, London: Routledge, 1997.
 - 30) Tusiani, Michael D., The Petroleum Shipping Industry, Oklahoma: PennWell Publications, 1996.
 - 31) <http://www.imf.org/external/fin.htm> (국제통화기금, SDR valuation)
 - 32) <http://www.kogas.or.kr/> (한국가스공사, 경영공시 및 천연가스)
 - 33) <http://www.koshipa.or.kr/> (한국조선공업협회, 세계 신조선가 추이)
 - 34) <http://www.mocie.go.kr/> (산업자원부, 정보자료방)
 - 35) <http://www.momaf.go.kr/> (해양수산부, 자료모음방)
 - 36) <http://www.nso.go.kr/> (통계청, KOSIS-통계DB)