

LNG 海運市場의 變化와 荷主의 戰略的 對應

이 승* · 안기명** · 김현덕***

* 한국가스공사 통영기지건설사무소 관리팀장

** 한국해양대학교 해운경영학부

***국제해양문제연구소 전임연구원

A Study on Shipper's Strategic Shifts to Cope with Changing LNG Shipping Market's Environment

Seung Lee · Ki-Myung Ahn** · Hyun-Duk Kim****

* Tongyoung LNG Terminal Construction Office, Korea Gas Corporation

** Devison of Shipping Management, Korea Maritime University

*** Institute of International Maritime Affairs, Korea Maritime University

요약 : 본 논문에서는 변화하는 LNG 해운환경에 의한 3~5년 이내의 Spot 시장 등장 가능성을 시스템다이내믹스 방법으로 분석하고, 이러한 가능성에 대한 하주인 가스공사의 전략적 대응방안을 모색하였다. 즉, 하주와 해운선사가 상호 협력하여 국제적이고 자본집약적인 해운 및 조선 산업의 특징을 최대로 활용하면서 치열한 국제시장에서 모두가 발전하고 미래의 LNG 및 LNG선 Spot시장을 선점할 수 있는 전략과 이에 대응하기 위하여 필요한 선박 확보 방안으로 i) 하주가 직접 참여하는 방안, ii) 하주가 자회사를 통하여 참여하는 방안, 그리고 iii) 하주가 컨소시엄을 통하여 참여하는 방안을 제시하였다.

핵심용어 : LNG 해운시장, 스팟 시장, 시스템다이내믹스, VENSIM, 전략적 대응

Abstract : This paper describes not only the complexities of LNG business including shipping sector but also its own current environmental changes. Furthermore, system dynamics (VENSIM analysis) as a methodology is introduced to analyze the potential LNG shipping market in the future. As a result of the VENSIM analysis, potentiality of the spot LNG shipping market is systematically established in connection with embodiment of the spot LNG market. This paper suggests three methods, which are centered on newbuildings of ships, for the shippers to prepare for the spot LNG shipping market on the basis that maritime economics can make a direct contribution to the shippers' business decision-making.

Key Words : LNG Shipping Market, Spot Market, System Dynamics, VENSIM, Strategic Cope

* 정회원 : 이 승 leeseung@kogas.or.kr 055)640-6010

** 종신회원 : 안기명 kmahn@hhu.ac.kr

*** 정회원 : 김현덕 alex0921@hotmail.com

1. 서론

세계 에너지 시장은 나날이 규모가 커지고 있으며, 국제간의 교역물량 역시 매년 증가하고 있다. 특히 청정 에너지로 불리는 천연가스는 무공해 에너지로 지구환경 보전에 크게 기여한다는 장점 때문에 사용량이 급격히 늘어나고 있는 추세다. 아울러 생산지역과 소비지역의 불일치로 인해 액화천연가스는 LNG선을 이용하여 해상으로 수송되고 있다. 이러한 수요증가에 대응하기 위하여 많은 LNG 프로젝트가 증설되거나 새로이 추진되고 있으며 이를 담당할 LNG선 발주가 계속되고 있다.

또한 천연가스 채취, 액화, 수송, 재기화, 그리고 소비라는 업무 시스템이 프로젝트별로 일관적으로 이루어져야 하는 개념인 LNG 체인상(LNG Chain)에도 변화가 일어나고 있다. 즉 기존의 LNG 프로젝트의 경우 i) 탐사, 생산 및 수송 그리고 저장 등에 대한 직접비용과 초저온 기술개발과 관련된 부대비용으로 약 30억 달러 이상의 거액이 필요한 대규모 자본사업이며, ii) 가스전 개발부터 상업화까지 약 10년이 소요되는 장기사업으로 위험을 공유하기 위하여 공급자와 수요자가 철저히 상호간 협조하고 구속하여야 하는 '특별 사전주문 맞춤형'으로 관련 당사자는 최소 경제규모로 간주되는 연간 300~600만 톤의 물량을 통상 20~25년 간 장기계약으로 체결하여야 하며, iii) 더욱이 계약물량은 의무인수조건(Take or Pay)으로 교역이 보장되는 경직된 사업이라는 전제조건에 대한 완화이다. 이는 기존의 LNG 프로젝트에 대한 투자비 회수가 어느 정도 이루어지고 천연가스 및 LNG 교역량이 증가됨에 따라 가능해졌다.

그리고 LNG선과 관련한 해운시장에서도 변화가 일고 있다. 이는 기존의 해운시장이 i) 각 프로젝트에 따라 요구되는 LNG선의 수송능력과 항만의 기술조건이 다르기 때문에 LNG선은 단일 프로젝트에 전속 취항하고 경직된 LNG 매매계약에 따른 약정물량을 인수하여야 하므로, LNG선 배선계획은 전적으로 매매계약과 연계되어 운용되어야 하며, ii) 이러한 제한조건의 직접적인 영향으로 LNG선의 부정기시장(Free Market)이 존재하지 않아 하주는 해당 프로젝트에 취항하는 LNG선의 건조비가 모두 회수될 수 있는 운임 보장조건(Ship or Pay)을 수용하여야 했으나, 이러한 개념에 대한 보완이 요구되는 것이다.

이러한 변화 움직임은 공급자와 수요자 모두에게 미래에 새로운 사업기회를 부여함과 동시에 위험요소로 작용한다. 이와 관련하여 대다수 LNG 하주는 새로운 영역 개척과 활발한 사전 준비가 필요한 미래시장의 선점을 위해 공급자보다 상대적으로 불리한 위치에 있으므로, 사전에 이에 대한 전략적인 접근방안을 마련하지 않는다면 미래의 우호적인 변화에 편승할 수 있는 기회를 상실할

은 물론 하주로서의 주도적인 지위를 계속 확보하지 못할 가능성이 크다.

본 연구에서는 이와 같이 점차 가시화되고 있는 천연가스 및 LNG 시장 환경변화와 LNG선 해운시장의 변화에 대한 하주의 전략적 대응을 연구대상으로 하고 있다. 아울러 하주가 전통적으로 중요시 여기는 수송비용의 경제성 확보방법과 자본 집약적인 해운산업의 특성을 최대한으로 활용할 수 있는 방안과 이를 적절히 사용할 수 있는 전략을 도출하고자 한다.

2. 연구의 방법과 범위

본 연구의 목적을 달성하기 위한 주요 연구내용으로는, LNG 시장환경 변화에 따른 새로운 사업기회의 발견 및 진출 가능성 검토, 그리고 이를 극대화할 수 있는 전략 도출이다. 연구방법으로 세계 에너지 현황 및 미래 소비전망과 관련 프로젝트의 동향 그리고 시장 환경 변화 내용을 조사하기 위하여 외국의 전문자료와 문헌을 분석하였다. 사례분석을 통해 주요국의 실례를 이용하였으며, 하주의 전략방안 도출과 관련하여서는, 현재시장을 분석하였으며 미래시장 예측에는 시스템 다이내믹스(System Dynamics) 분석방법이 사용되었다. 동 분석방법은 연구하고자 하는 특정 변수가 시간의 변화에 따라 어떻게 동태적으로 변화해 나가는가에 기본적인 관심을 두고 있으며, 모든 현상을 내부 순환적 환류체계의 관점에서 이해하고 사실적 사고에 초점을 두고 있다.

3. LNG 해운 및 조선시장

3.1 LNG선 발주개요

LNG 해상운송이 행하여진 이래, LNG 수송을 위한 각종 화물창 시스템(Cargo Containment System)이 개발되어 왔다. 이들을 크게 멤브레인(Membrane) 방식과 독립 탱크 방식으로 분류된다. 이들 가운데 멤브레인 방식은 GT(Gaz Transport)형과 TG(Technigaz)형이 있고 독립 탱크방식은 모스(Moss)형과 SPB형이 있다. 이러한 LNG선의 운영에서 한국은 전통적으로 FOB방식을 고수하고 있으며, 일본은 DES방식으로 주로 물량을 도입하였으나 점차 FOB로 전환하고 있다. 또한 판매국에서도 선박을 확보하여 직접 제3자 공급을 추진하는 경향을 보인다. 한국은 1990~97년 사이에 총 4회에 걸쳐 국적 LNG선 17척을 발주하였다. 1~2차는 125,000m³급 4척이며 3~4차는 135,000m³급 13척으로 현재 모두 건조를 마치고 취항 중에 있다.

하주인 가스공사가 추진한 국적선 정책의 기초는 한국의 조선소가 LNG선을 건조하고 한국의 전문선사가 운

항을 담당하는 체제였다.

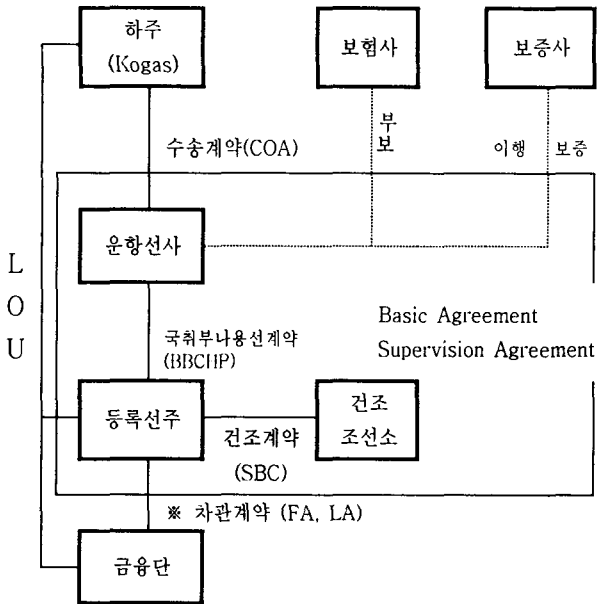


Fig. 1 Korean LNG Shipbuilding's Framework

각 발주단계별로 각기 다른 체제를 갖고 있는데, 1~2차 발주의 경우 컨소시엄 형태를 유지하여 운영선사 이외에 기타 선사가 선박의 소유에 참여하였다. 이러한 발주과정을 거쳐 총 17척의 LNG선이 확보되었다. 한편 한국의 LNG선 발주는 '97년 외환 위기와 함께 선박 건조 자금 조달상의 어려움으로 정책방향에서 변화를 보였다. 이는 국내 전문선사를 이용한 BBCHP 방식이 다소 완화된 것으로 14호선 SK Stella호가 이에 해당한다.

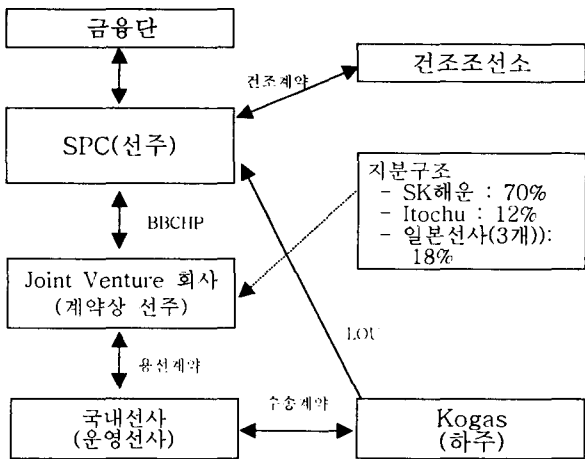


Fig.2 Korean SK Stella Contract Structure

그러나 17호선 이후에는 이러한 보완책으로도 선박 확보가 사실상 어려워짐에 따라 장기용선 형태로 선박을 확보하는 방식을 채택하였다. 이에 해당하는 선박이 SK Sunrise호이다. 이 방식은 하주인 한국가스공사가 일본 Itochu 및 Iino해운이 건조한 선박을 25년 동안 장기 용

선하고 Iino해운을 거쳐 SK해운이 선박을 용선하여 한국 가스공사에 해운서비스를 제공하는 구조이다.

3.2 대형 원유운반선 Spot 해운시장 성장

LNG와 유사한 구조의 원유 해운시장을 살펴보면, 그동안의 경기부침은 VLCC 업계의 구조적 변화를 초래하였다. 석유산업의 원유 탐사 및 개발, 원유의 생산 및 판매, 원유의 운송, 정유, 그리고 제품판매에 이르기까지 수직적 계열화에 의하여, 세계 석유시장을 사실상 과점하고 있던 오일 메이저들의 세계 석유시장 장악력이 12차 오일쇼크를 기점으로 크게 약화되었다. 또한 원유생산에 대한 권리들이 산유국으로 넘어감에 따라 더 이상 세계 석유시장을 좌지우지 할 수 없게 되었다. 아울러 석유시장이 고성장을 지속하리라는 예상 하에 VLCC를 대량 확보하였으나, 소비량이 급격하게 감소함에 따라 오일 메이저들이 직접 소유하거나, 장기용선 형태로 확보하였던 VLCC의 상당부분이 무용지물이 되거나 막대한 손해를 유발하였다.

따라서 VLCC의 시장에서 절대적 지위를 가지고 있던 오일 메이저들이 크게 위축되었을 뿐만 아니라, 오일 메이저에게 선복량을 공급하고 있던 VLCC 소유 및 운항 업체들도 시장에서 퇴출되거나 크게 위축되었다. 이로 인해 OPEC 산유국들의 업체들이 새로이 시장에 진입하게 되었으며, 신흥 전문선사가 시장에 등장하게 되었다. 이와 관련하여 수송 위임(Subcontracting)이라는 중요한 개념이 등장하게 되었다. 즉 오일 메이저들은 위험을 분산시키고, 기업 본연의 업무에 더 충실하기 위하여 많은 선대를 독립선주(Independent Owner)에게 수송위임 하였다. 1960년대말 오일 메이저들은 선대의 약 36%를 소유하고 나머지 52%는 장기간 기간용선으로 운영하였으며 나머지 12%만 계절에 따라서 Spot 해운시장에서 선복을 공급받았다. 그러나 현재의 경우 대부분 단기용선 및 Spot해운 시장을 활용하고 있다.

이러한 선박활용 정책(Charter Back Policy)에 따라 독립선주가 단독선대를 가지는 효과가 발생하였다. 또한 원유수송이 신중히 계획되던 기초에서 해운시장 여건에 영향을 받는 형태로 변하게 되어 독립선주도 1973년까지 기간용선으로 오일 메이저 회사에 선복을 공급하던 시스템에서 점차적으로 Spot 원유 해운시장으로 이동하게 되었다.

Spot 원유 해운시장에서 중요하게 평가되는 요소들은 원유교역의 지정학적 분포(Geographical Distribution of the Oil Trade)와 원유 수송 시스템(Oil Transport System)이다. 원유 교역의 지정학적 분포는 원유 수출국의 지리적인 위치와 관련된 것으로 선박착수 결정과 연관된다. 세계의 주요 석유 수출국들의 위치는 중동이다. 이 지역은 세계 약 60%정도의 원유 저장량과 함께 서방세계로의 원유 공급을 대부분 전담한다. 그 외 원유 공급선은 미국 서

해안, 멕시코, 베네수엘라, 서부 및 북부아프리카, 북해 등이 있다. 따라서 Spot 원유 해운시장에서 필요선박 수요를 예측하는 것은 결국 각 지역의 수입수요와 함께 원유 공급 형태를 신중히 관찰해야 한다. 원유 수송 시스템은 해상 수송수단을 비용과 시간의 절약에 목표를 두고 특화하는 기술을 계속 발전시킴과 동시에, 선박 운항성을 최대한 확보하는 원유 수송시스템을 개발하는 것이다. 이러한 시스템에 따라 현재 원유가 ULCC나 VLCC에 의해 대량 해상 수송되고 있다.¹⁾

4. LNG선 Spot 해운시장 가능성 분석

LNG 해운환경의 변화가 급속히 진행되면서 경쟁도 심화되고 있다. LNG선 해운시장의 변화에 대한 Spot 시장의 등장가능성을 분석하여 하주의 전략적 대응을 모색하기 위해서 본 연구에서는 VENSIM 프로그램을 활용한 시스템 다이내믹스 방법을 사용하였다. 분석은 다음과 같이 두 단계로 구성하여 수행하였다. 첫째, 1단계인 모형의 구성요소 및 상호관계의 규명과 관련하여, 저자는 문헌 조사, 전문가 인터뷰를 활용하였으며, 아울러 국내 전문선사 및 조선소, 그리고 한국가스공사의 관련부서와의 의견교환을 통하여 완성하였다.

둘째, 2단계 정성적 모델 작성과 관련하여 요인간의 주관적 판단 개입여지를 최대한 줄이는 방안으로 인과지도의 한계 극복방법을 도입하였다. 즉 각 요소간의 관계를 밝히는 것이 주요 골자인 정성적 모델링은 시스템의 인과구조를 파악하기 위한 인과지도 분석과 인과 구조를 시뮬레이션하기 위한 저장-유량 모델링으로 이분화 되는데, 이와 관련하여 인지지도를 저장-유량 모델링으로 만드는 시뮬레이션 모델화 과정에 지배적 피드백 루프의 인지적 특성과 기초관계 균등단위 모델링(NUMBER)²⁾이라는 개념을 도입하는 것이다.³⁾

4.1 모형의 구성변수 및 상호관계의 규명

앞에서 고찰한 시스템 다이내믹스의 이론을 바탕으로 하여 VENSIM을 이용한 LNG선 해운시장의 변화에 대한 하주의 전략적 대응에 대한 동적 모형개발 과정을 구체화하면, 우선 1단계인 모형의 구성변수 및 상호관계 규명 결과는 다음과 같다.

Table 1. Variables of Model

해당 분야	구성변수(대분류)
세계에너지 생산 및 소비실적	○연도별 생산 및 소비 실적과 예측
세계 천연가스 생산 및 소비실적	○연도별 생산 및 소비 실적과 예측 ○세계 천연가스 및 LNG 교역 규모 ○세계 천연가스 파이프라인 교역 규모
세계 LNG 생산 및 소비실적	○세계 LNG 교역물량 ○세계 LNG 가격주이 ○세계 LNG 생산 및 소비실적과 예측
세계 LNG시장분석	○기존 LNG프로젝트 용량 파악 ○확장 및 신규 LNG프로젝트 파악 ○LNG 도입국 현황 분석 ○확장 및 신규 LNG프로젝트 파악 ○LNG 도입국 현황 분석
세계 LNG선 시장환경 변화-거래유연성분석	○LNG 시장 환경변화 ○LNG 거래 유연성
세계 LNG선 해운시장 분석	○해운 및 조선시장 ○LNG 해운 및 조선시장

4.2 정성 및 정량적 모델 구축

정성 및 정량적 모델의 가장 중요한 핵심부분인 Spot 해운시장 가능성은 Spot 해운시장 가능성의 공급 측면과 수송 측면의 두 요소의 상호관계에 따라 발생한다. 한편 공급 측면은 Spot 개시점, LNG 생산능력 계약물량비율 LNG 수요와 연결되는 공급과잉, Spot 시장의 가능성에 피드백 루프로 연결되고 시간함수에 의해 상호영향을 주고받는다. 그리고 Spot 해운시장 가능성의 수송측면은 LNG 수요, Spot을 위한 여유 가동율, 적정 가동율, 수송능력 평균운항 시간 LNG 밀도에 연결된 수송 공급 가능량, Spot 시장의 가능성에 피드백 루프로 연결되고 시간함수에 의해 상호영향을 주고받는다.

이들 연결 관계를 Spot 해운시장 가능성 CLD로 정리하면 아래와 같다. 한편 FSD와 관련한 주요 함수 설정내용을 살펴보면, Spot 시장의 가능성은 Spot 시장 가능성(공급측면) 및 Spot 시장 가능성(수송측면)이 각각 0.5이상일 경우 발생하는 것으로 설정하였다.

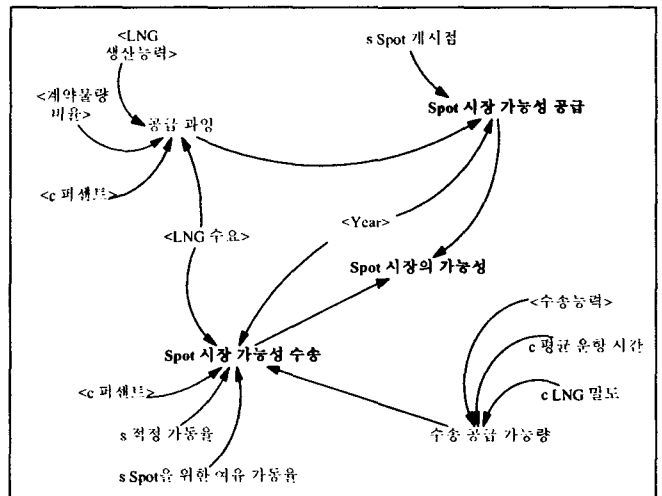


Fig.3 CLD of Spot LNG Market' Possibility

1) Martin Stopford(1997), Maritime Economics, pp.303-310.
2) NUMBER : Normalized Unit Modelling By Elementary Relationships의 약칭.
3) 김동환(2000), 「인과지도의 시뮬레이션 방법론:NUMBER」, pp. 3-15.

한편, Spot 해운시장 가능성 CLD상의 수송 공급 가능량을 산출하기 위한 수송능력 CLD는 다음과 같다. FSD와 관련하여서 레벨로 처리하는 변수는 신조선박의 수, 중고선 수, 신조선박의 수송능력, 그리고 중고선의 수송능력이다. 이와 관련 현행 운영 중이고 2006년까지 취항이 확정된 선박수인 206척과 해당 선박의 실제 화물창 크기 자료를 사용하였으며 선박금융 상환기간을 20년으로, 선박수명은 반영구적으로 설정하였으며 그 세부내용은 아래와 같다.

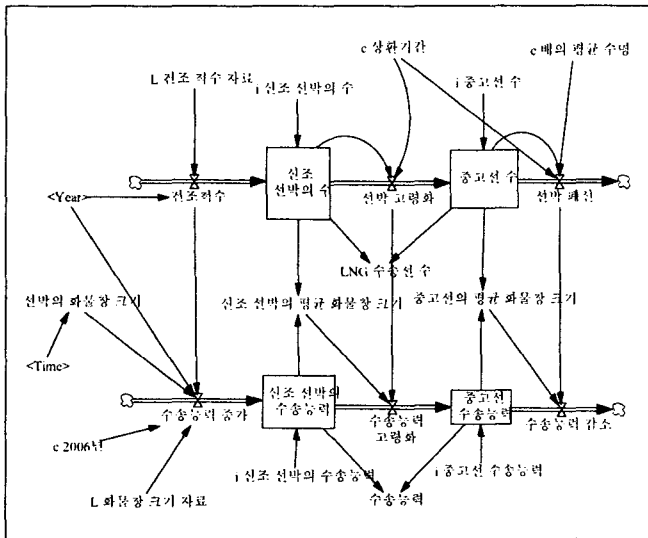


Fig.5 CLD of LNG Transportation Capacity

FSD에서 기술된 내용을 바탕으로 신조선박의 수, 건조척수, 선박의 고령화 내용을 Casual Strip으로 표현하면 아래와 같다.

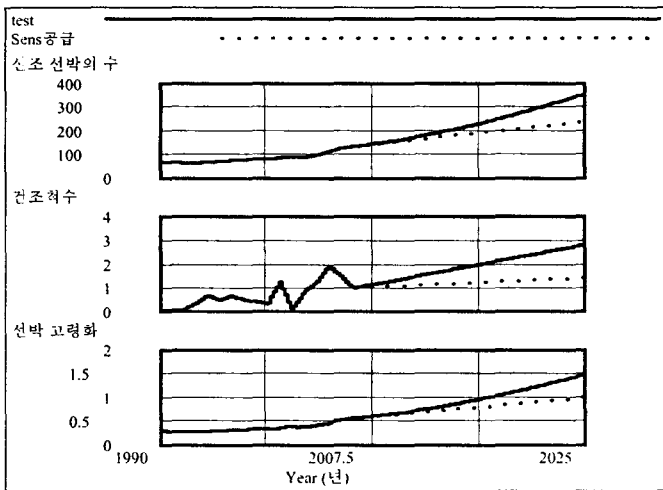


Fig.6 Casual Strip of Transportation Capacity

LNG 수요는 앞에서 기술한 바 있는 BP 자료의 최근 10년 자료를 바탕으로 하고 있다. LNG 수요에 대한 CLD는 아래와 같다. FSD와 관련하여서 미래의 LNG 수

요증가, LNG 수요 예측과 관련하여 기존 실적자료를 바탕으로 지수함수 계산을 통하여 연간 LNG 증가율 상수 (0.0565406)를 산출하였다.

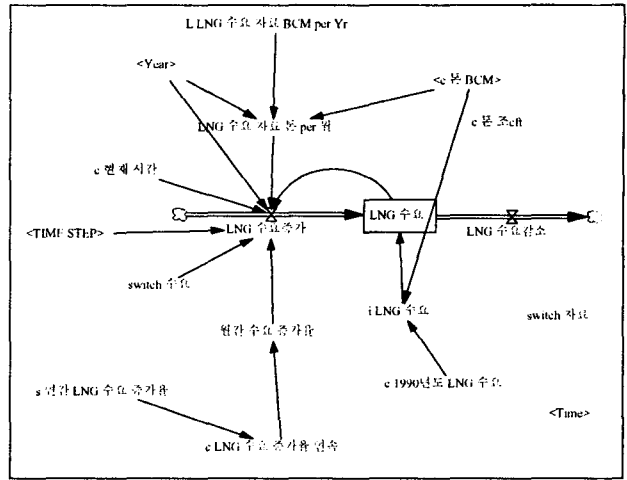


Fig.7 CLD of LNG Demand

FSD에서 기술된 내용을 바탕으로 LNG수요 및 LNG 수요변화에 대한 Casual Strip으로 표현하면 아래와 같다.

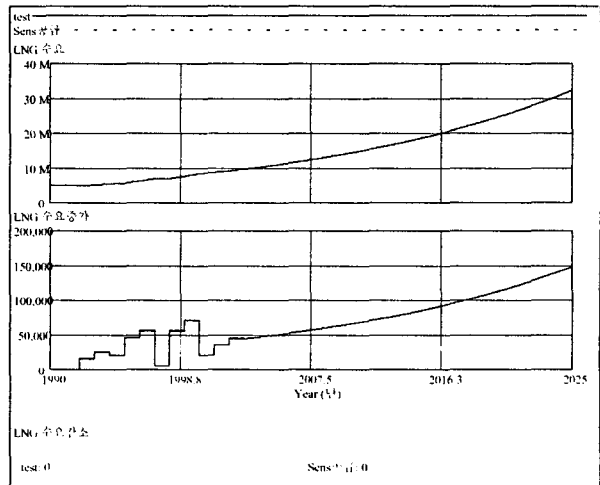


Fig.8 Casual Strip of LNG Demand Change

LNG 수요 CLD는 아래와 같다. FSD와 관련하여서 LNG 생산능력과 관련하여 새로운 프로젝트의 건설은 최초 탐사에서 사업운전까지 10년으로 설정하였으며, 월간 수요 증가의 필요한 생산능력 반영과 관련하여서는 조정상수 0.7을 설정하였다. LNG 생산능력 산출과 관련하여 추가되어야 할 생산능력은 현재의 생산능력과 프로젝트 진행 중인 생산능력에서 필요한 생산능력을 차감하여 산출한다. VENSIM에서 분석한 1990년 이후 추가 LNG 생산능력은 다음과 같다. FSD에서 기술된 내용을 바탕으로 필요한 생산능력, 추가되어야 할 생산능력이 반영된 LNG 생산능력에 대한 Casual Strip으로 표현하면 아래와 같다.

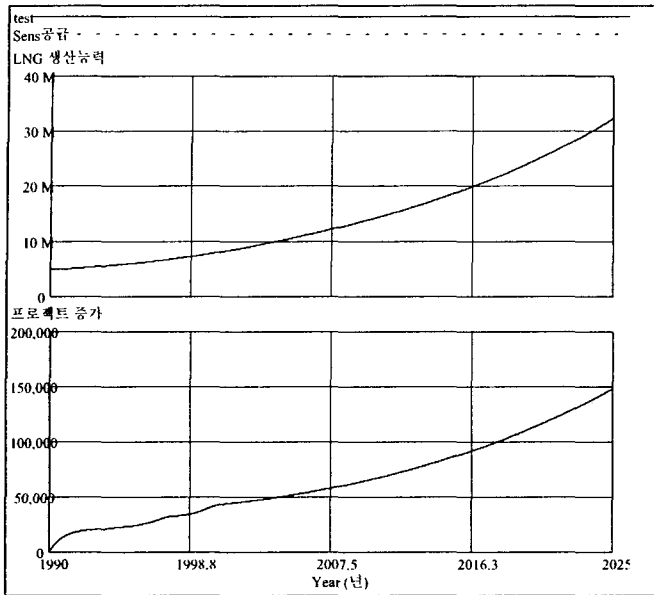


Fig.9 Casual Strip of LNG Production Capacity

향후 Spot 해운시장의 출현과 관련하여 가장 중요한 요소인 계약방식 및 물량규모를 예측하기 위해서는, 논리적인 판단체계와 신뢰할 수 있는 다량의 정보가 필요하다. 또한 연구자는 객관성을 유지하고 정확성을 최대한 확보하려는 차원에서 연구기간 내내 특별히 천연가스 계약 및 도입분야에서 실제 도입업무를 오래동안 담당할 실무직원의 향후 시장전망과 중요정책을 담당하는 책임자의 의지 및 향후 환경전망을 종합하였다.

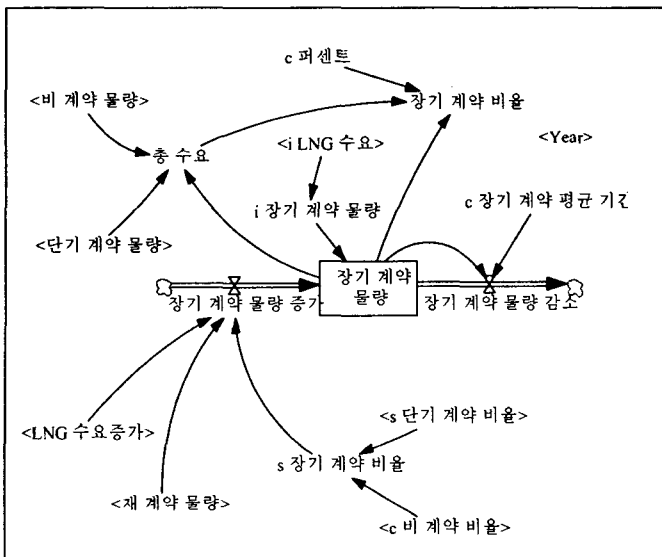


Fig.10. CLD of Long Term Contract Cargo

우선 향후 계약추세와 관련하여 장기계약 평균존속 기간은 30년, 단기계약비율은 40%로 설정하였으며, 미래에 장기계약에 연동되지 않는 계약으로 Spot 거래의 대상이 되는 비계약분은 BP자료의 최근 10년 자료를 바

탕으로 하였으며 미래 예측과 관련하여 2025년에는 15%수준을 점할 것으로 예상하였다. 장기계약과 관련한 CLD는 [그림 10]에 나타난 바와 같다. 사전설정 계약추세 및 전망 전제조건 및 장기 계약 CLD를 바탕으로 하는 장기 계약물량 수준(Level)의 Casual Strip는 다음과 같이 전망된다.

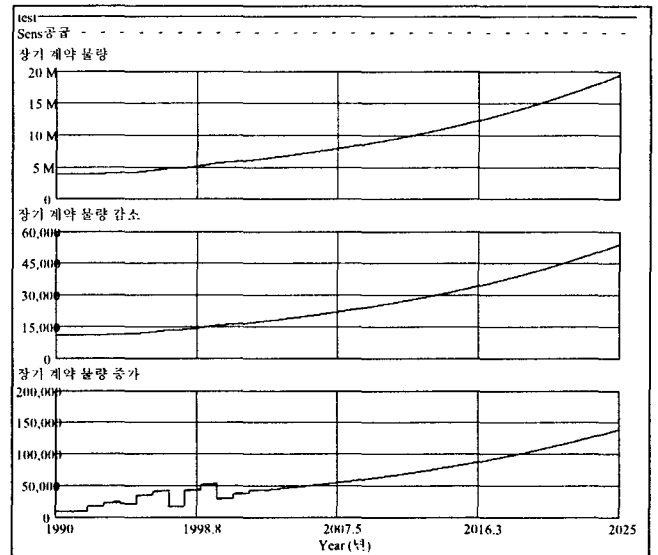


Fig.11. Casual Strip of Long Term Contract Cargo

단기계약과 피드백의 연결고리를 갖는 요소들은 단기계약, 비계약 물량이다. 이들의 관계를 보여주는 단기 계약물량 CLD는 다음과 같다. 그리고 단기계약은 향후 장기 계약대비 약 40%의 비중을 유지하고, 단기계약이 연속적으로 체결되어 장기와 같은 계약 평균기간을 유지한다고 전제한다고 한다면 단기 계약물량 수준(Level)의 Casual Strip은 장기와 유사한 패턴을 갖는다.

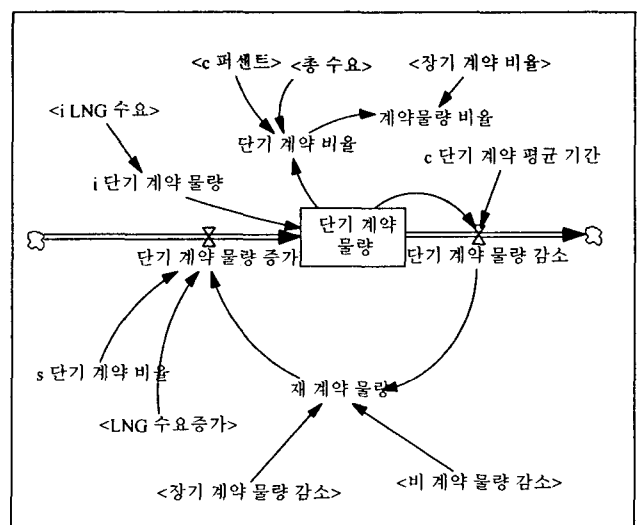


Fig.12 CLD of Short Term Contract Cargo

비 계약물량은 장가 및 단기 연결되어 영향을 서로 받으므로 비 계약물량 수준(Level)의 Casual Strip은 장기 및 단기와 유사하다. 다음은 비계약 물량의 CLD이다.

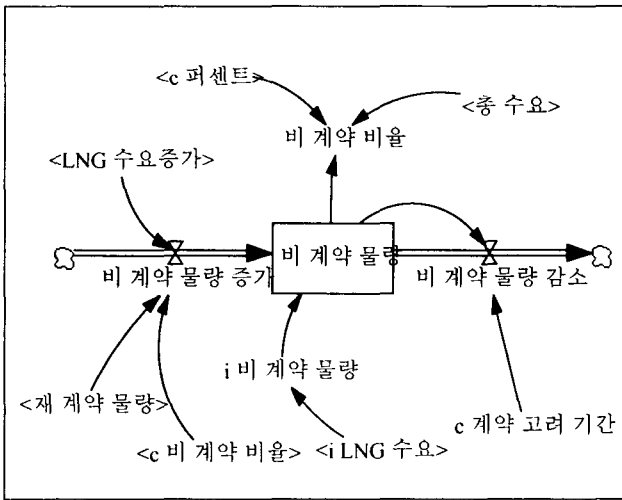


Fig.13 CLD of Non-Contract Cargo

그 외에도 많은 CLD를 그려볼 수 있다. 예를 들어 선박 건조비, 인공 저장설비, 수송비용 등이다. 그러나 이들은 Spot 해운시장의 거래가격에 영향을 미치기는 하나 영향력이 크지 않으므로 고려하지 않도록 하겠다.

CLD 및 계량화 작업이 완료되면 이를 시뮬레이션으로 작동시켜 그 결과를 도출한다. 지금까지의 CLD 및 FDS의 작업은 중국적으로 Spot 가능성의 도래시기를 보는 것이다. 시뮬레이션을 구동하여 Spot 가능성에 대한 결과를 도출하면 다음과 같다.

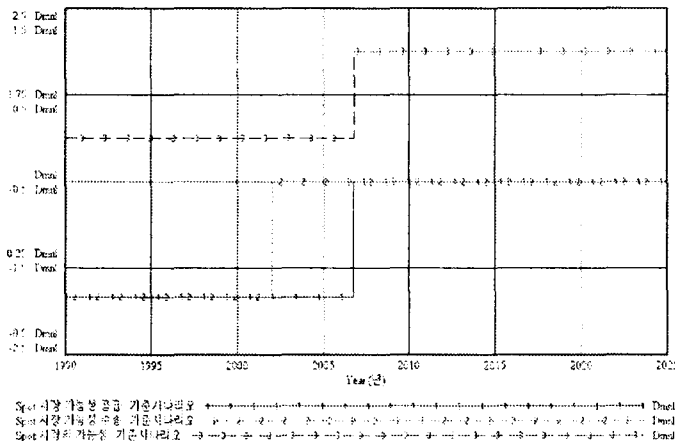


Fig.14 Simulation Result of Spot Possibility

시뮬레이션에 따르면 Spot 해운시장 가능성(공급 측면)과 Spot 해운시장 가능성(수송 측면)이 모두 1의 값을 갖게 됨에 기 설정된 VENSIM 방정식에 따라 Spot 해운시장 가능성에 역시 고유값 1을 갖게 되어, Spot 해

운시장이 본격화 될 것으로 전망하고 있는 개시시기를 빠르면 2007년으로 전망하고 있다. VENSIM 분석과 관련한 정성적 모델 및 정량적 모델 구축시에 모두 실제값이 모두 반영하지 않고 일부는 계량화가 곤란하여 추산치를 반영하였으나 해당분야 전문가 의견을 반영하였다.

4.3 정량적 모델 검증 및 민감도 분석

이 단계에서는 완성된 정량적 모델은 도출된 결과를 바탕으로 검증과정 및 수정작업이 진행된다. 검증 방법으로는 민감도 분석을 통한 모델의 행태연구 및 관련 실무자와의 토론, 과거 실적 자료와의 비교 등이 이용되나 학술적 측면에서 객관성 검증이 가능한 민감도 분석방식을 사용한다. VENSIM에서는 민감도 분석과 관련한 분석기법을 제공하고 있는데 이를 이용하여 도출한 민감도 분석내용은 다음과 같다.

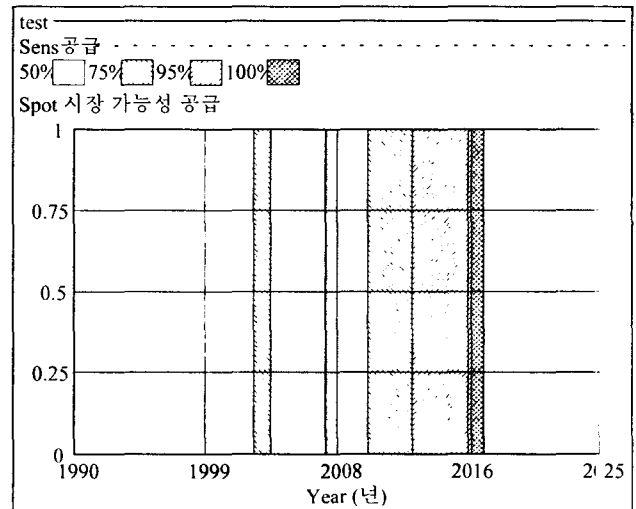


Fig.15 Sensibility Analysis Result

민감도 분석 결과에 따르면 Spot LNG 해운시장 개시시기가 2007년에서 크게 변동되는 않는 것으로 밝혀졌다. 따라서 동 정량적 모델 구축은 성공적이고 신뢰할 수 있다. 다만 신뢰율이 높은 경우 개시시기가 미래의 시점에서 이동하는 경향을 보인다.

5. LNG선 Spot 해운시장 등장에 대비한 하주의 전략

5.1 LNG선 Spot 해운시장 선점을 위한 하주의 역할

시스템 다이내믹스의 이론에 기초한 분석도구인 VENSIM을 이용하여 LNG선 해운시장의 변화를 분석한 결과에 따르면, 향후 3~5년 후 LNG 및 해운시장에서의 Spot 해운시장이 발전할 것으로 예상된다. 또한 장기 및

중기 계약분과 경쟁할 수 있는 정규시장이 될 것으로 예상된다. 따라서 이러한 변화를 예상하고 대비하지 않는다면 하주는 새로운 해운활동을 창출할 수 있는 기회를 상실할 수도 있다. 더 나아가 관련 기업들의 진입과 퇴출로 연결될 수도 있으며 해당 산업구조 자체를 변화시킬 수 있다는 면에서 중요하다. 특히 Spot 해운시장과 수송의 유연성 확보에 대비하는 경우, 초기단계에서 기존의 경영전략과는 반대의 경우로 해당 선박을 보다 많이 확보하여야 할 필요성이 있으므로 이에 대한 전반적인 검토가 필요하다.

그러나 어느 수준까지 선박을 확보하여 Spot 해운시장의 진입장벽에 대비하고 해결책으로 활용하여야 하는 것에 대한 해결책은 하주가 처한 상황에 따라 많은 이견이 있을 수 있다. 따라서 하주가 Spot 해운시장과 수송의 유연성 확보를 위한 선박의 확보에 있어서 선단의 직접규모에 대한 분석보다는 선박 건조시 필요한 하주의 전략적 대응이 무엇보다도 중요하다.

5.2 하주의 전략적 대응방안

하주가 근거리 자체 물량수송 및 Spot 해운시장의 활성화에 따른 이익 창출의 기회를 위하여 LNG선을 확보할 것이 확실시되는 경우, 하주는 금번에서 도출한 내용을 반드시 검토할 필요가 있다. 즉 향후 단일 계약에 한정되어 선박을 확보하고 경제성을 분석하는 것보다는 미래에 발생하는 Spot 해운시장에의 참여를 염두에 두고 선박을 충분히 발주하여야 하며, 선박 건조와 관련하여 어느 수준까지 개입을 할 것인지, 그리고 기존의 선대와 어떻게 조화롭게 활용할 것인가를 미리 결정해야 한다. 특히 DES에서 FOB, 또는 FOB에서 DES로 계약조건이 바뀌는 계약의 연장에서는 미래 Spot 해운시장의 참여의지를 사전에 점검하고 후속으로 당해 계약의 연장과 관련한 검토를 실시하여야 한다.

그러나 하주의 선박확보에의 개입은 해당선주의 재정상태를 반드시 고려하여야 한다. 즉 선박건조와 상환기간 동안에 동 차입금액은 부채로 인식되므로 다른 경영자금의 확보시 부정적인 요소로 인식 추가 금리의 상승 등의 부작용으로 작용할 수 있기 때문이다. 이와 관련하여 하주는 하주의 개입의 한계를 설정하고 공동 이익관련자가 함께 참여하는 방안을 고려할 수 있을 것이다. 이는 장기적으로 안정적인 자금의 관리를 필요로 하는 연기금을 대상으로 하는 방안과 관련 이해당사자가 될 수 있는 해운 및 조선소 그리고 금융단이 공동으로 참여하여 기금풀(fund pool)로 운영하는 방안이 있을 수 있다.

한편 하주는 현재 및 미래에 필요로 하는 선박이 과잉될 것으로 예상되는 경우에는 신조에만 집중하기 보다는 성능이 검증된 중고선을 활용하는 방안도 검토할 수

도 있다. 이는 해당선박의 건조기간을 단축한다는 긍정적인 면을 확보할 수 있는 동시 건조자의 높은 신용상태로 건조된 선박을 시장가격으로 확보할 수 있다는 면도 고려될 수 있기 때문이다. 그러나 한편으로는 구매가격의 객관성 확보와 필요로 하는 제반 설비의 적합성에 대한 미흡함이 동시에 발생할 수도 있다는 측면을 함께 고려하여야 할 것이다. 그러나 연구의 집중도를 높이기 위하여 신조를 중심으로 전략을 수립하도록 하겠다. 다만 중고선의 경우 선박발주와 선박인도를 선박 구매로 전환한다면 전략의 이해가 충분하리라고 생각한다. 이들에 대한 각각의 방안은 다음과 같다.

5.2.1 하주가 직접 참여하는 방안

하주는 다양한 경제 환경에 직면하고 있으므로 전 하주에게 공통적으로 적용되는 모델을 설정하여 방안을 설명할 수는 없다. 그러나 기본적으로 하주가 운영선사보다 더 좋은 신용상태와 자금 조달 능력이 있는 경우 외부로부터 필요한 금융을 조달하여 선박확보에 직접 참여하는 방안이다. 이 방안의 경우, 해당 기업의 신용도 및 보유 자금을 최대한 활용한다는 측면에서 바람직하나, 해상 위험에의 직접 노출과 자금 조달과 관련한 회사의 부채가 증가한다는 단점이 있다.

그러나 하주는 이러한 방안이 실제로 가능한가를 관련법을 통해 고찰할 필요가 있다. 우선 한국 해운법을 살펴보면 동 방안과 관련된 항목은 외화화물운송사업으로, 해운법 제26조에서는 해양수산부장관에게 등록하도록 명시되어 있을 뿐만 아니라 액화가스의 경우 등 주요화물의 하주 또는 대량화물의 하주가 사실상 소유하거나 지배하는 법인이 그 대량화물을 운송하기 위하여 해상화물 운송사업의 등록을 신청한 경우에는 등록여부의 판단을 위하여 해양수산부장관은 미리 관련 업계·학계 및 해운 전문가 등으로 구성된 정책자문위원회로부터 국내 해운 산업에 미치는 영향 등에 대한 자문을 들어 등록여부를 결정하도록 되어 있는 등 제도적으로 제한사항이 많다. 그러나 하주가 사실상 운영회사의 영역에 참가하지 않는다면 동 방안은 실행 가능하다.

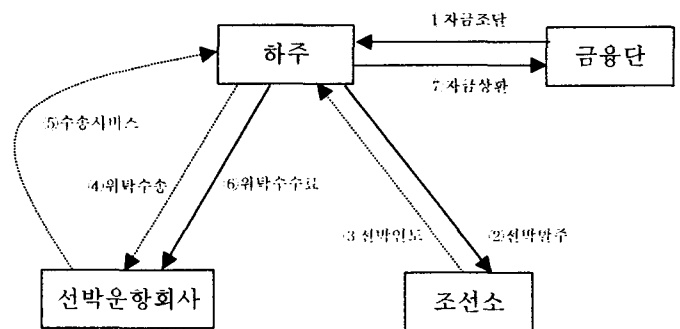


Fig.15 Direct Participation of shipper

5.2.2 하주가 자회사를 통하여 참여하는 방안

동 방안은 하주가 직접 선박확보에 참여하기보다는 이를 담당하는 선박투자 및 운용 자회사가 설립되도록 하고 동 회사에 자본을 투입하고 동 회사에 LOU 발급 및 장기 COA를 체결함으로써 하주에게 수송서비스를 제공하기 위한 금융조달 및 선박발주가 가능토록 하는 것이다.

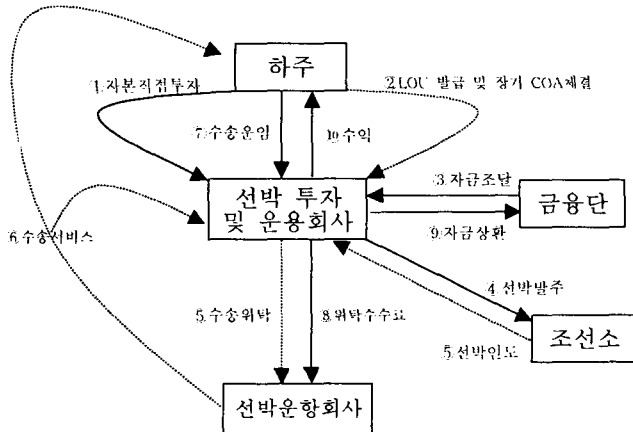


Fig.16 Shipper's Participation through subsidiary

5.2.3 하주가 컨소시엄 통하여 참여하는 방안

하주의 투자가 수반되지 않기 위하여서는 투자자를 하주 또는 금융단으로 한정하기 보다는 자금 투자 여력이 있는 일반 투자자와 컨소시엄을 형성하고 선박확보에 참여하는 방법도 고려할 필요가 있다. 일반 투자자에 대해서는 필요에 따라 공모 또는 사모의 방식을 채택하는 것이다. 이는 현행의 선박투자회사의 골격을 활용하는 방안으로 관련 규정의 보완을 전제로 추진할 수 있는 방안이기도 하다.

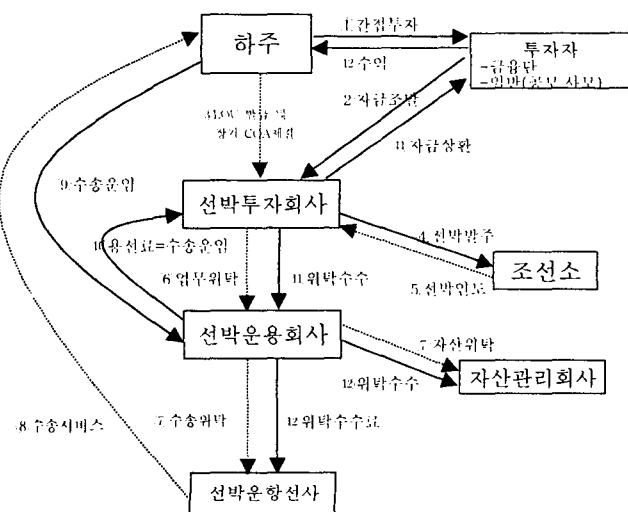


Fig.17 Shipper's Participation through Consortium

그러나 하주는 미래에 해당 수송계약이 종료되는 경우, 단순 투자자의 위치를 보유하므로 선박의 매각이익을 다른 투자자와 공유하거나 필요한 경우 추가 비용을 지불하고 선박을 확보해야 하는 단점이 있다. 따라서 방안을 추진하는 초기단계에서 수송계약의 종료 시의 선박의 매각처리방법 및 이익분배에 대한 내용을 명확히 하지 않을 경우 미래의 분쟁의 소지를 남길 수 있다는 점을 인식하여야 한다.

[참고 문헌]

김도훈, 문태현, 김동환(1999), 「시스템 다이내믹스」, 대영문화사.
 김동환(2000), 「인과지도의 시뮬레이션 방법론 : NUMBER」, 중앙대학교.
 마문식(1992), 「선박금융과 해운기업의 경영전략」, 해운산업연구원.
 안기명(1996), 「한국 해운산업의 용선의사 결정에 영향을 미치는 요인에 관한 실증연구」, 한국해운학회.
 이승(2002), 「국적 LNG선 운임구조에 관한 실증연구」, 한국해양대학교 석사학위 논문.
 진형인, 백중실, 이수철(1993), 「국제경쟁력 제고를 위한 국적선사의 선박 확보방안」, 해운산업연구원.
 Cambridge Energy Research Associates(2002), "Japan's Nuclear Shutdowns Impact Far East Oil and Gas Market Fundamentals," CERA Alert, London
 Coyle, R.G.(1998), "The Practice of system dynamics: milestones, lessons and ideas from 30years experience", *System Dynamics Review*, New York.
 Drewry Shipping Consultants(1999), *Ship Costs: Issues, Developments and Prospects to 2003*. London.
 Drewry Shipping Consultants, *Statistical Tables*, London, 2000.
 Energy Information Administration(January 2003), *Annual Energy Outlook 2003*, Washington.
 Energy Information Administration(July 2003), *Country Analysis Briefs*.
 Oil & Gas Journal(2003), *Worldwide Look at Reserves and Production*.