

우리나라 에너지 해상 물류의 현황과 위협에 대한 정책제언

전준수* · 조용현**

Policy Suggestions for the Security of Korean Energy Maritime Logistics

Joonsoo Jon · Yonghyun Cho

Abstract : The purpose of this article is to understand the present situation of energy maritime logistics and to suggest a safe way for maritime transportation. In addition, this study is going to assess the risk of maritime transport of energy and propose alternatives in terms of strategy and policy.

We examine the security of the Strait of Hormuz, near the east coast of Somalia, the Gulf of Aden and the Strait of Malacca where the Korean tankers pass through and discuss countermeasures responding to a variety of dangerous situations.

This article also provides plans for stable supply of energy in case of Korea peninsula crisis and emphasizes the need of establishing cooperation with neighbor countries.

Key Words : Energy, Maritime Logistics, Maritime Security

▷ 논문접수: 2011.01.30 ▷ 심사완료: 2011.03.17 ▷ 게재확정: 2011.03.24

* 서강대학교 경영학부 교수, joonsoo@sogang.ac.kr, 02)705-8540, 제1저자

** 서강대학교 경영학부 대우교수, cappistol@sogang.ac.kr, 02)705-8536, 공동저자

I. 서론

우리나라의 화석연료 의존도는 절대적이다. 특히 원유와 석유, 천연가스 등에 대한 의존도는 상당히 높은 편이다. 또한 그러한 에너지를 대부분 중동지역에 의존하는 구조적 문제를 지니고 있다.

우리의 실생활뿐만 아니라 산업자체에 있어서도 원유와 석유 등에 대한 의존도를 무시할 수 없다. 1차, 2차 오일쇼크를 겪었고, 2003년 이라크 전쟁 이후 석유가격 상승의 직격탄을 고스란히 맞을 수밖에 없었다. 최근에는 중동의 민주화 열기와 맞물려 유가 상승의 직접적 영향을 받고 있다.

또한 이 지역에서 수송해 오는 원유를 비롯한 주요 에너지의 수송루트에 정치적 위험 상황뿐만 아니라 해적과 같은 위험 요소도 산재해 있다. 이로 인해 한국, 중국, 일본 등 동아시아 주요 국가들은 에너지 자원의 안정적 확보뿐만 아니라 안전한 운송을 주요 목표로 설정하고 있는 것이 사실이다(김석수, 2008).

앞서 언급한 것처럼, 우리의 에너지 수송루트는 사실상 위험도가 상당히 높은 지역이라고 할 수 있다. 원유를 수송하는 루트는 호르무즈 해협을 거쳐야 하고, 다시 말라카 해협을 통과해야 한다. 특히 호르무즈 해협은 전쟁의 위험이 늘 존재할 뿐만 아니라, 소말리아 지역의 해적들이 그 활동 반경을 점차 넓히고 있어 그 위험성이 점차 증가하고 있다. 최근 이 지역에서 일어난 일련의 납치와 구출활동이 대표적 사례라고 볼 수 있다.

우리가 절대적으로 원유를 의존하고 있는 중동의 정치적 상황에 따라 위험에 직면하게 되고 또한 수송 루트상의 위험에도 고스란히 노출되어 있는 상태이다. 또한 천안함 사태와 맞물려 우리의 안보 위험도 점차 증가하고 있다. 이러한 상황에서 우리의 에너지 수송루트에서 직면할 수 있는 위험요인을 확인해 보고, 한반도의 위기 상황발생시 우리가 대처할 수 있는 전략적 방안에 대해 살펴보고자 한다.

II. 우리나라의 에너지 현황

1. 우리나라 에너지 현황

현재 우리나라의 에너지 해외 의존도는 약 96.67%로 한해 97억 4천만 달러를 쓰고 있다. 에너지가 최종적으로 소비되는 부분은 산업부분이 53.6%, 가정 및 상업이 27.8%, 수송에 10.2%, 공공용으로 2.4%로 쓰이고 있다. 전력으로 쓰이는 것 역시 산업이

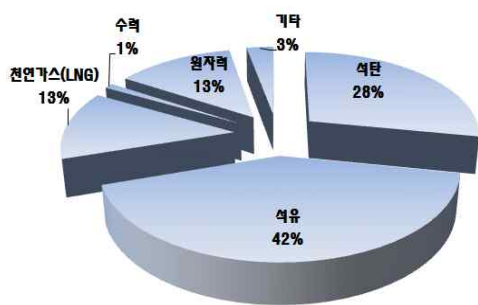
우리나라 에너지 해상 물류의 현황과 위협에 대한 정책제언

46.1%, 가정 및 상업이 47.1%, 공공용으로 6.3%, 수송으로 2.4%가 쓰이고 있다.¹⁾ 문제는 석유·가스의 에너지 자주 개발률은 2010년 기준으로 10.8% 수준으로 선진국에 비해서는 턱 없이 낮다. 특히 중동에 의존하고 있는 수입의존도는 2005년 이후 80%를 이미 넘어섰고 석유소비량은 세계 7위, 에너지 소비량은 10위권, 에너지 소비증가율은 세계 8위권을 기록할 정도로 에너지 및 석유에 대한 의존도가 너무 높다. 우리는 오일쇼크를 겪으면서 에너지의 무기화를 몸소 경험했던 사례가 있다.

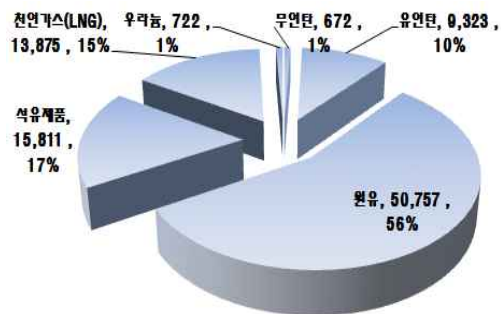
에너지 소비는 많고, 특정지역에 대한 의존도는 높은 고질적인 문제를 지니고 있다.

우리의 에너지 소비 구조에서 가장 큰 문제점 중 하나는 역시 석유제품에 대한 소비 비중이 높다는 것이다. 2010년 2월 현재, 전체 소비에서 42% 정도가 석유이며, 석탄이 28%, 천연가스, 원자력이 각각 13%의 비중을 차지하고 있다(그림1). 또한 실생활과 직접적인 관계를 맺고 있는 천연가스, 산업에서 있어 절대적 비중을 차지하고 있는 석탄 등에 대한 소비도 상당히 높은 수준임을 알 수 있다.

<그림 1> 우리나라 에너지원별 소비 현황



<그림 2> 우리나라 에너지원별 수입 현황



자료 : 에너지통계월보, 2010년

(단위 : 백만달러)

우리나라의 에너지원별 수입현황을 살펴보면, 역시 원유가 에너지 수입 중 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 그 뒤를 석유제품, 천연가스, 석탄 순으로 수입하고 있다. 2009년 자료에 따르면, 금액기준으로 원유는 전체 91,160백만 달러 중 50,757백만 달러로 56%로 절반이상을 차지하고 있다(그림2).

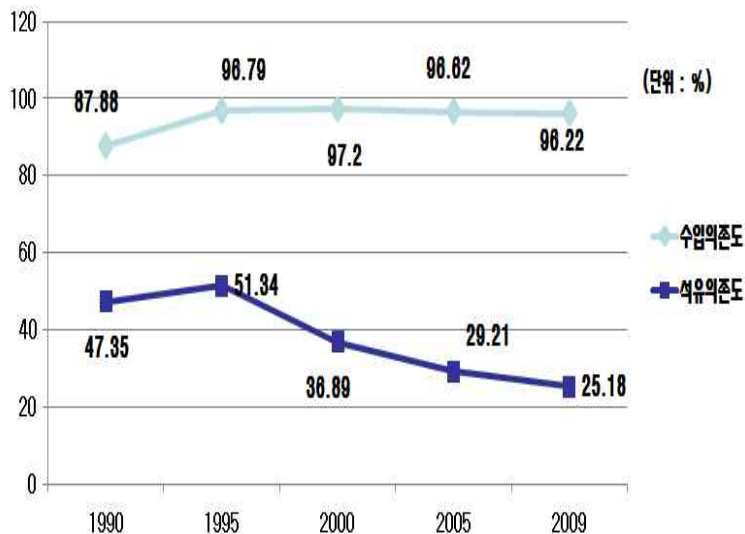
1) 에너지경제연구원, 「에너지 통계월보」, 2010년 2월 자료, 2010.05

2. 우리나라 에너지 수입 의존도 및 석유 의존도

우리나라의 에너지 수입의존도는 1990년 이후 꾸준한 증가추세를 보이고 있다. 1990년 87.88%의 에너지 수입의존도를 보인 이후, 1991년 91.27%로 90%를 넘어서기 시작했다. 그 이후로 현재까지 수입의존도가 90% 밑으로 떨어진 적이 없다.

하지만, 석유 의존도의 경우, 납사를 제외한 수치를 보면, 1992년, 1994년, 1995년에 51.19%, 51.49%, 51.34%를 기록했던 것을 제외하고는 50% 이하의 석유 의존도를 보이고 있다. 특히 1998년부터 2003년까지 30%대의 석유 의존도 수준을 보여줬으며, 2004년 30.51%를 기록한 이후 2005년부터는 20%대의 석유 의존도를 보여주고 있다. 다만, 납사를 포함할 경우, 1990년 53.8%, 1995년 62.5%, 2000년 52.0%, 2005년 44.4%로 다소 차이를 보이고 있으나 의존도가 줄어드는 추세는 동일하다.

<그림 3> 우리나라 에너지 수입 의존도 및 석유 의존도



자료 : 에너지통계월보, 2010년 자료 재구성

에너지 자체에 대한 수입의존도는 여전히 높고, 증가 추세에 있으나, 석유 의존도는 꾸준히 감소함을 알 수 있다. 이는 두 차례에 걸친 오일쇼크 및 이란-이라크 전쟁, 걸프전 등을 거치면서 에너지가 무기화가 될 수 있을 뿐만 아니라 그 엄청난 파장을 직접 겪으면서 석유를 제외한 나머지 에너지에 대한 정책적 의지가 꾸준히 반영된 결과로 볼 수 있다. 또한 환경문제와 맞물리면서 원자력, 천연가스 등을 비롯한 다양한 대

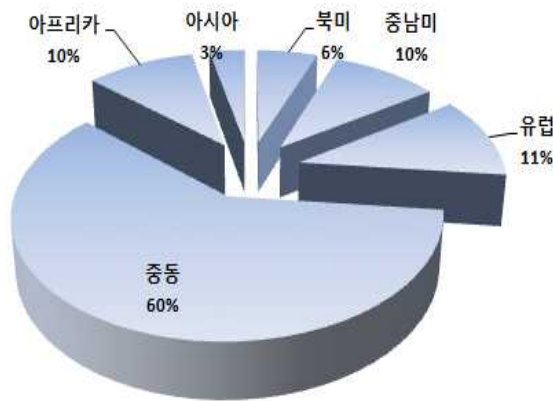
우리나라 에너지 해상 물류의 현황과 위협에 대한 정책제언

체 에너지의 전환이 꾸준히 이뤄지고 있는 결과로 판단할 수 있다.

우리나라의 원유 수입 지역을 살펴보면, 중동, 아시아, 아프리카, 중남미 지역에서 원유를 수입하고 있다. 하지만 언급한 것처럼, 중동지역이 절대적 비중을 차지하고 있다. 2009년 기준으로 84.47%를 차지하고 있어 사실상 원유는 중동지역에서 전량 수입하고 있다고 해도 과언이 아니다.

전 세계에서 차지하는 중동지역의 원유 매장량 비중이 2008년 말 기준 59.9%인 점을 고려하더라도 너무 높은 비중이 아닐 수 없다.

<그림 4> 전 세계 원유 매장량 점유율 비중



자료 : 에너지통계연보 2009년

3. 우리나라 천연가스(LNG) 수입 현황

우리나라 에너지에서 큰 비중을 차지하지는 않으나 실생활에서 중요한 위치를 차지하고 있는 에너지 중 하나가 바로 천연가스(LNG)이다.

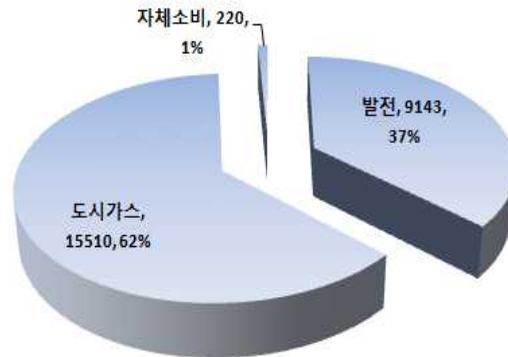
아시아지역에서 소비되는 천연가스가 전 세계 화물량의 61%정도²⁾를 차지하고 있어 지역적으로 봤을 때에도 상당히 중요한 에너지이다. 또한 장기적인 관점에서도 천연가스의 가채연수가 60여년 남아 있어 원유보다 20여 년 간을 더 사용할 수 있다는 장점도 있다. 천연가스는 구소련, 중동, 아시아, 아프리카, 북미, 유럽 등에 널리 분포되어 있고, 생산량의 대부분은 생산국에서 소비되고 1/5가량이 국제적으로 교역되고 있다.³⁾

2) 해사정보신문, 2010년 5월 13일

3) 한국에너지신문, 2004년 5월 24일

<그림 5> 우리나라 천연가스 소비 현황

(단위 : 1,000 ton)



자료 : 에너지통계월보, 2010년2월 자료 재구성

천연가스의 소비패턴을 보면, 대부분 발전, 도시가스 등으로 쓰이고 있어 우리 생활에 절대적으로 필요한 에너지임을 알 수 있다. 2009년 기준으로 보면, 24백만 873천 톤을 소비했는데, 이 중 발전으로 9백만 143천 톤을 소비했고, 도시가스로 15백만 510천 톤을 소비했다.

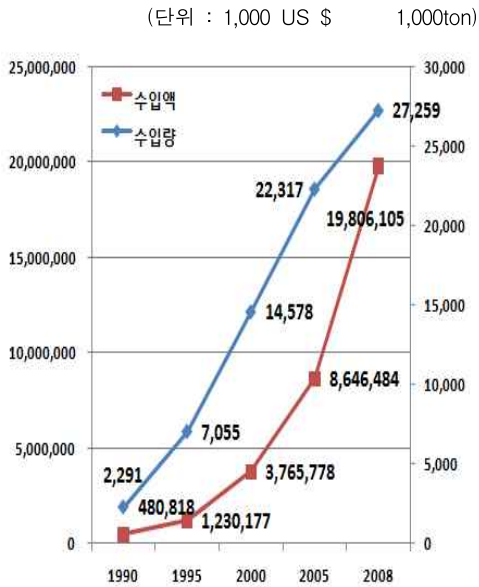
또한 천연가스의 수송방식에는 크게 두 가지 방식이 있는데, 그 중 한 가지가 가스전에서 소비지까지 파이프라인으로 수송하는 PNG(Pipeline Natural Gas) 방식이 있고, 나머지 하나는 해상운송을 위해 영하 162도에서 액화시켜 수송하는 LNG(Liquefied Natural Gas) 방식이 있다. 천연가스의 1/4 정도가 LNG 형태로 거래되고 있으며, 이 중 한국, 일본, 대만 등이 전 세계 LNG의 80%를 수입하고 있다.

특히 우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 있어 이러한 지리적 특성으로 인해 LNG 수송이 꾸준히 증가하고 있다. 국내 주요 수입항으로는 평택, 인천, 광양항이 주요 수입항으로 이용되며, 금액이나 물량기준으로 봤을 때 대부분 인천항과 평택항을 통해 수입되고 있다. 하지만 평택과 인천항은 북한과 인접한 지역임을 고려했을 때, 차후 광양항의 비중을 증대시킬 필요성이 있다.

OECD 국가를 기준으로 봤을 때는, 미국이 최대수입국으로서의 지위를 지니고 있으나, 아시아권에서는 일본이 절대적인 양을 수입하고 있다. 특히 일본의 경우는 OECD 국가 기준으로도 2위의 최대 수입국의 역할을 하고 있다. 아시아권에서는 일본 다음으로 우리나라가 차지하고 있다. 결국, LNG가 수입되고 소비되는 지역적으로 고려했을 때, 동북아 지역에 있어 LNG의 위치가 상당히 중요함을 알 수 있다.

우리나라 에너지 해상 물류의 현황과 위협에 대한 정책제언

<그림 6> 우리나라의 천연가스(LNG) 수입현황



자료 : 에너지통계연보 2009 자료 재구성

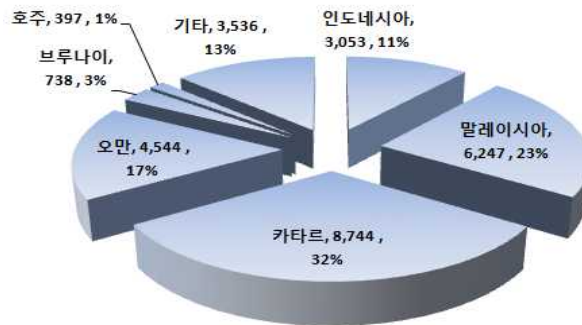
<그림 7> OECD 국가의 LNG 수입현황



자료 : 에너지통계연보 2009 자료 재구성

<그림 8> 우리나라의 LNG 주요 수입국 현황

(단위 : 1,000 ton)



자료 : 에너지통계연보 2009 자료 재구성

또한, 우리가 LNG를 수입하는 현황을 살펴보면, 카타르에서 가장 많은 LNG를 수입

하고 있으며, 그 뒤를 이어 말레이시아, 오만 등지에서 수입하고 있다. 석유의 중동 의존도가 절대적인 것에 비해, 천연가스는 다소 위험이 분산된 것으로 볼 수 있다. 하지만, 한 가지 고려할 사항은 인도네시아, 말레이시아와 같은 아시아 국가에서 많은 양을 수입하고 있다는 점이다. 물론 이 지역이 중동지역보다는 위험의 정도가 낮다고 할 수 있으나, 말라카해협을 통과해야 하는데, 말라카해협의 해적 위험이 여전히 존재하고 있다는 점이다. 이 부분에 대한 고려는 결론 부분에서 다시 언급하기로 한다.

Ⅲ. 에너지 위험 요인

1. 에너지 취약성에 관한 기존 연구

많은 학자들이 에너지에 관한 위험이나 에너지 취약성에 관한 연구들을 꾸준히 진행해오고 있다. 하지만 주로 에너지 자체에 대한 논의였거나(조용현·최기련, 2008), 중동 지역과 관련된 사항(장성일, 2008), 혹은 동아시아 지역의 해적에 관한 논의, 혹은 외교 문제와 관련된 논의(김석수, 2008)가 대부분이었다. 동북아 지역의 원유 수송 문제에 대한 논의(문영석·이달석, 2002; 이상근외 2인, 2002; 이문배, 2004)도 있었고 더 나아가 우리나라의 동북아 석유물류허브에 관한 논의(이충배·박선영)도 있었다. 하지만 에너지 수송과 안보상황에 대한 포괄적인 논의는 없었던 것이 사실이다.

에너지 취약성 자체에 대한 연구들을 보면, 여러 가지 연구들이 있으나 시장위험과 공급위험에 초점을 맞춘 Gupta(2008)의 연구가 있다. Gupta(2008)가 사용한 지표를 살펴보면, 지정학적 원유 시장 집중 위험, 시장 유동성 등이 있다.

Byth and Lefevre(2004), Van Hove(1993), Neff(1997), ECN(2004), Gupta(2007) 등은 OPEC의 1970년 석유 공급중단과 같은 지정학적 불확실성이 경제에 미치는 영향을 수입 수준, 공급원의 다양화, 공급국의 정치적 위험, 그리고 시장 유동성과 같은 많은 수의 지표를 사용하여 에너지 취약성을 측정하고 요인을 분석하였다.

국내 연구 중 에너지 취약성에 관한 가장 최근 연구는 2008년 조용현과 최기련의 연구가 가장 대표적이며, 이 연구에서는 한국, 포르투갈, 그리스 등 OECD 19개국을 대상으로 에너지 취약성 지수를 산출하고 그것을 토대로 취약성에 영향을 미치는 요인들을 분석해냈다.

특히, 연구결과 중 한국은 국가별 지정학적 위험도가 상당히 높은 것으로 나타났다. 눈길을 끄는 것은 일본의 지정학적 위험도가 가장 높게 나타난 점이다. 한국과 일본의 경우 사실상 에너지 특히 원유 수입 의존도가 100%에 달하기 때문인 것으로 분석하고

있다.

2. 에너지 안보에 관한 기존 연구

Odell(1986)은 다른 재화와 다르게 석유산업에 있어서 경제적인 모델의 적용은 한계를 가질 수밖에 없다고 지적하고 있다. Clase(2001) 역시 석유를 이해하기 위해서는 정치, 경제적인 접근이 필요하다고 주장하고 있다.

류지철(2005)은 에너지는 전략적인 재화의 성격을 가지며, 경제발전, 산업안보 및 민생안정을 위해서는 국가의 정책적 노력이 필요하다고 역설하고 있다.

윤영관(2008)은 석유가 가장 중요한 에너지 자원이며, 이로 인해 20세기에 벌어진 주요한 국제 정치적 사건은 대부분 석유와 관련된 사건이라고 분석하고 있다.

에너지 안보는 결국 에너지의 수요와 공급에 관련된 문제이다(Stares, 2000). 특히 전시와 같은 위기상황이 발생할 경우 현실적으로 안정적 공급이 가장 중요한 문제로 부각될 수밖에 없다. Kurger(1975)는 적절하고 안전한 석유공급의 확보가 에너지 안보라고 언급하고 있다.

에너지 안보의 중요한 구성요소는 적절한 물량, 합리적인 가격, 신뢰할 수 있는 공급원의 확보, 안전한 수송이라고 할 수 있다(장성일, 2008).

에너지 자원이 일부 지역에 집중적으로 매장되어 있고 생산자와 소비자가 인접하지 않은 이유 때문에 대개 파이프라인과 유조선에 통한 수송이 이뤄지게 된다. 여기서 안전한 수송로의 확보가 중요하며 공급지역에 대한 군사적 보호라는 군사안보적 요인이 결합되기도 한다. 즉, 에너지 안보는 경제적인 측면과 지정학적 고려와 같은 국제정치적 요인이 동시에 고려된다고 볼 수 있다(이준범, 2005).

3. 주요 에너지 수송 루트

중동에서 우리나라로 들어오는 주요 에너지 수송 루트를 보면, 원유의 출발지인 중동 지역의 호르무즈(Hormuz)해협과 중동지역과 아시아 지역의 에너지 수송 관문인 말라카(Malacca)해협 등이 있다.

호르무즈해협, 말라카해협 모두 인도양을 끼고 있는데, 인도양의 중요성도 무시할 수 없는 수준이다. 전 세계 석유제품 수송의 70%가 인도양을 통해 이뤄지고 있으며 컨테이너 화물수송의 50%를 차지할 정도로 중요한 해역이라고 할 수 있다.

<그림 10> 주요 에너지 수송루트



자료 : 대한석유협회 자료 수정

우리나라 남부 해안지역의 정유공장에서 중동의 페르시아만까지의 해상 거리는 약 2만 5,000km, 뱃길 3만리로 서울에서 부산 간을 약 30회 왕복하는 거리에 해당된다. 유조선이 원유를 싣기 위해 빈 배로 우리나라 항구를 떠나 사우디 원유 선적항 라스타누라까지 가는데 대략 16일 정도가 소요된다. 현지 선적항에서 약 180만 배럴의 원유를 선적하는데 만 2일을 포함해서 출항하기까지 약 3~4일이 걸리게 되며, 같은 코스를 되돌아오는데 약 21~22일이 소요된다. 갈 때보다 항해 일수가 많은 것은 배에 원유를 싣었기 때문이다. 유조선에 실려 온 원유는 정유공장 앞바다에 도착하여 파이프라인을 통해 지상의 원유 탱크로 옮겨진다. 소요 일수는 2~3일 정도다. 결국 유조선이 우리나라를 떠나 원유를 싣고 돌아와서 정유공장에 원유를 입고하기까지는 대략 45일이 걸리는 셈이다.⁴⁾

호르무즈 해협의 경우 그 폭이 48km~80km로 상당히 넓은 편이라고 볼 수 있으나 유조선이 운항할 수 있는 항 폭은 사실상 3km 밖에 되지 않는다(장성일, 2007).

호르무즈 해협은 세계에서 가장 많은 석유가 이동하는 해협으로 전 세계 원유공급량의 40%가 이 해협을 통과하게 된다.⁵⁾ 또한 사우디아라비아를 비롯하여 쿠웨이트, 오

4) 대한석유협회 홈페이지 참조

5) 한국일보, 2007년 1월 9일

만, 바레인, 카타르 등 페르시아만 지역 모든 석유의 88% 가량이 호르무즈 해협을 통과하기 때문에 가장 중요한 해상수송로이다(Rodrigue, 2004).

이 해협은 대표적으로 세계에서 가장 민감한 지역으로 꼽힌다. 이 해협을 자세히 살펴보면, 양쪽으로 이란과 아랍에미리트가 마주 보고 있고, 앞서 언급한 것처럼 해협의 폭도 상당히 좁은 편이다. 이 좁은 해협을 통해 매일 1,700만 배럴의 원유가 미국과 서유럽, 일본으로 향하고 있다.

원유 수송에 있어 가장 중요한 해역이면서 동시에 가장 위험한 해역이기도 하다. 세계의 화약고라 불리는 중동지역을 관통하는 해협으로 세계의 관심이 쏠려 있는 곳이다. 대표적으로 중동지역 자체의 문제도 있으나, 미국과 이란의 대립관계가 여전히 긴장감을 유발하고 있다.

과거 이란-이라크 전쟁(1980~1990년) 동안 양 국가 간 유조선 전쟁(tanker war)이 발생해 유조선에 대한 공격이 이뤄졌는데, 그로 인해 페르시아만 석유선적은 25% 감소하면서 미국이 개입하기도 하였다(장성일, 2008).

우리뿐만 아니라 극동 아시아 지역에 있어 중요한 에너지 수송 루트 중 하나가 바로 말라카 해협이다.

말라카해협은 극동과 유럽을 잇는 주요 항로로 길이가 800km로 세계에서 가장 긴 해협 중 하나이다. 너비는 300km로 넓은 편이지만, 가장 좁은 곳은 2.4km 밖에 되지 않는 구간도 있다. 또한 최대수심이 50m나 되는 곳이 있는 반면, 23m인 곳도 있다. 특히 이 지역은 대형선박들이 통과하기에는 상당히 위험한 곳이기도 하다. 이로 인해 국제해사기구(IMO: International Maritime Organization)는 200,000DWT의 선박이 통과할 수 있도록 최소한 3.5UKC⁶⁾를 요구하고 있다(김석수, 2008).

이 말라카해협은 지리적으로는 인도네시아 수마트라 섬의 동쪽 해안부터 싱가포르 섬, 말레이 반도 동남쪽 끝을 경유, 인도네시아 레인열도의 북쪽에 걸쳐 있다. 인도의 안다만에서 남중국해로 연결될 수 있는 가장 짧은 해협이기도 하다.

그러나 무엇보다 말라카해협이 중요한 이유는 한국이 중동에서 수입하는 원유의 99%와 수출화물의 35%가 이 해역을 통해 수송되고 있다는 점이다. 우리의 에너지 수송 루트로는 그 어떤 지역의 해협보다도 중요한 의미를 가진다. 또한 말라카해협을 관리, 통제하는 말레이시아 해운청은 말라카해협을 통과하는 300톤 이상의 선박 6만 척 가운데 3분의 1이상이 원유와 천연가스 등 에너지 관련 상품을 실은 선박으로 추정하고 있다(김석수, 2008).

또한 이 해협은 정치적으로도 민감한 특성을 갖게 되는데, 중국이 수입하는 원유의

6) UKC(Under Keel Clearance)는 최저여유수심으로 선저에서 해저까지의 간격을 말한다. 이는 선박의 안전항해를 위해서 일정한 간격의 UKC가 요구된다.

80%가 바로 말라카해협을 통해 수입되고 있다. 최근 중국의 에너지 소비가 급증하고 있는 상황을 생각해 볼 필요가 있다. 이미 중국은 미국 보다 석유 소비량이 4% 이상 앞선 석유 소비 1위 국가가 되었다(서수완, 2010).

이렇듯 우리 에너지 수송에 있어 매우 중요한 해협인 동시에 가장 위험한 해협이기도 하다. 2010년 3월 싱가포르 해운협회는 말라카 해협을 지나는 유조선을 비롯한 대형 선박에 대한 테러 단체들의 공격 가능성을 경고하기도 했다. 이와 관련해 인도네시아 국방부도 해상과 공중에서 순찰을 늘리겠다고 밝힌 바 있다⁷⁾.

말라카해협이 막힐 경우 동북아시아 지역의 원유 수급 문제가 커질 수밖에 없다. 앞서 언급한 것처럼, 중동에서 출발한 원유는 말라카해협을 지나 중국, 일본, 한국 등으로 오게 된다. 특히, 중국의 경우는 원유 수요량의 80%가 말라카해협을 통과하기 때문에 정치적으로도 상당히 민감한 지역이라고 할 수 있다. 말라카해협을 막아버리면 인도네시아 자바섬 밑으로 우회를 해서 돌아와야 하기 때문에 통상 5일 정도가 추가로 소요된다. 미국의 입장에서는 이 지역을 중국을 압박할 수 있는 전략적 지렛대로 활용할 수 있어 상당히 민감한 지역일 수밖에 없다.

말라카해협이 막힐 경우, 사용할 수 있는 해협으로는 순다해협과 롬복해협이 가장 대표적이며, 이 루트를 사용할 경우 말라카해협을 이용하는 것보다 1,500km를 우회해야 하기 때문에 운송비 상승이 일어날 수밖에 없다.

외교통상부에 따르면 2006년 기준으로 90 여 개국 이상의 선박 8,678척이 연간 75,510회 이용하고 있는 것으로 밝히고 있다. 세계 물동량의 1/3, 원유수송량의 1/2를 차지하는 세계 최대의 해상교역로이다. 특히 앞서 언급한 것처럼, 우리 수출입 물동량의 약 30%가 이 해협을 통과하고 있고 해협 전체의 물동량 기준으로 봤을 때는 약 6.3% 수준으로 전체 물동량 중에서 4위를 차지하는 것으로 언급하고 있다. 특히 에너지 수송에서 한국을 위시한 중국과 일본에게 있어 절대적으로 중요한 해협이다. 국제해사기구(IMO: International Maritime Organization)는 2030년경에는 아시아 원유 소비량의 2/3가 이 해협을 통과할 것으로 내다봤다.

4. 주요 에너지 수송 루트의 안보위협

우리 에너지 수송에 있어 절대적으로 중요한 해협을 보면, 앞서 언급한, 호르무즈해협, 말라카해협, 소말리아와 예멘 사이의 아덴만과 소말리아 동부해안 등을 들 수 있다. 중동지역의 정치적 위험이 늘 상존하고 있으나, 실질적으로 에너지 수송에 큰 위협으로 작용하는 것은 해적들에 대한 위협이다.

7) Wall Street Journal, 2010년 3월 5일, "Singapore Raises Terror Alert Levels"

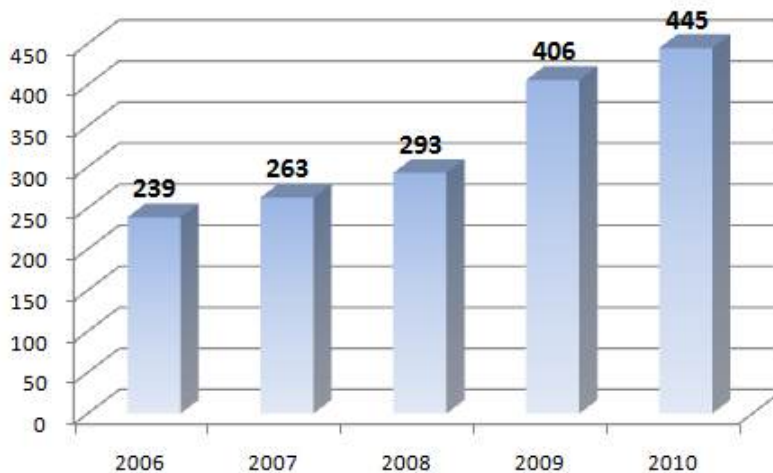
우리나라 에너지 해상 물류의 현황과 위협에 대한 정책제언

최근 들어, 해적에 대한 위협은 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. 가장 최근에 발표된 국제상업회의소(ICC: International Chamber of Commerce) 산하 국제해사국(IMB: International Maritime Bureau)의 발표에 따르면, 2010년에 발생한 해적피해사례는 445건으로 2009년의 406건에 비해 약 10% 정도 증가했다. 2009년에 처음으로 해적피해사례가 400건을 돌파했다고 발표하고 있다. 또한 2006년 이후 해적에 대한 위협은 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. 2006년도에 239건이었던 것이 2007년 263건, 2008년 293건에 이어, 2009년에는 406건으로 전년에 비해 54.73%나 증가했음을 알 수 있다(그림11 참조).

특히 우리 에너지 수송에 중요한 말라카해협의 해적 및 테러리즘에 관한 문제는 오랜 시간 주요한 이슈였다.

동북아시아 국가의 에너지 수송에 있어 가장 중요한 역할을 하는 해협이지만 2007년 기준으로 전 세계 해적 사건 중 45.4%를 차지할 정도로 상당히 위험한 해협이기도 하다.

<그림 11> 해적 공격 현황



자료 : 국제해사국(IMB)

2005년부터 2009년까지 말라카해협에서 일어난 해적의 공격 회수는 총 34회였다.

말라카해협을 중심으로 하는 동남아 해양에서 많은 선박이 해적과 테러리즘의 다양한 공격의 목표가 되어 왔다. 공격받은 선박 중에서 1999년 말레이시아 연안에서 태국 선적의 텐유(Tenyu)와 같은 유조선들도 포함되어 있다. 말라카해협에서 베트남 호치민

시로 향해하던 싱가포르 선적의 페트로 레인저(Petro Ranger)호, 그리고 말레이시아 동쪽 연안에서 온두라스 선적의 MT 1호 등이 해적들의 공격을 받았다(William M. Carpenter and David G. Wiencek, 2000). 하지만 최근 말라카해협의 해적 위협은 관련 국가들의 꾸준한 해적 퇴치활동으로 인해 2006년을 기점으로 줄어들기 시작해 2008년에는 확연히 줄었다.

하지만 말라카해협을 지나 말레이시아, 인도네시아 지역의 해적 위협이 여전히 존재하고 있는 것도 사실이다. 국제상업회의소 산하 국제해사국의 2009년 연간 보고서의 통계에 따르면 말레이시아 지역의 경우 2005년 3건에서 16건으로 크게 증가한 것으로 나타났다.

하지만 최근 해적의 위협이 가파르게 증가하고 있는 지역으로는 소말리아와 예멘사이의 아덴만과 소말리아 동부해안 지역을 들 수 있다.

세계평화재단(World Peace Foundation)이 2010년 발표한 보고서에 따르면, 2009년 한 해 동안 아덴만 지역에서 해적이 자행한 납치건수는 무려 47건으로 263명의 승무원을 납치하였다. 또한 해적이 습격했으나 퇴치한 경우는 67건에 달할 정도로 해적의 출몰이 빈번한 지역이 되었다. 소말리아 해적들이 인질 교환의 대가로 받는 금액은 연간 6천만 달러를 넘어서는 것으로 알려져 있다. 소말리아 해역에서 납치된 사례 중 가장 오랜 시간 억류되었던 것은 9개월이며, 인질에 대한 몸값으로는 2010년 1월 그리스 유조선으로부터 받은 700만 달러가 최고였으나 최근 삼호드림호로부터 받은 950만 달러가 최고 몸값이 되었다.

특히 이 해역은 중동지역과 인접할 뿐만 아니라 우리나라의 대표적 에너지인 LNG 수급에 있어 주요 항로이기도 하다. 또한 이 지역은 우리의 주요 LNG 공급국가인 오만과 인접해 있어 위험이 늘 상존하는 지역이기도 하다.

실제로 중국 국적의 석탄 운반선인 더신하이호가 해안선에서 1,030km 떨어진 지점에서 납치된 것은 해적의 활동반경이 점점 더 확대되고 있음을 보여준 대표적 사례였다. 특히 아덴만의 경우, 수에즈 운하를 이용하기 위해서 꼭 지나야 하는 해역이기 때문에 수에즈 운하가 막힐 경우, 1만km를 우회해야 하는 문제가 발생한다.

예멘해군에게 5만 5천 달러를 지급하면 예멘해군의 군함이 호위를 해주고 있다. 실제로 2008년 12월 머스크(AP Moller Maersk)는 탄자니아 해군과 무장호위 계약을 맺은 적이 있었다. 과거에는 수에즈 운하를 지나가기 위해선 사용료 20만 달러, 전쟁보험료 2만 달러가 소요 되었으나, 해적이 기승을 부리면서 선박 호위 요원을 고용하는데 2만 5000 달러에서 10만 달러까지 지출하는 선사들이 늘어나고 있다. 해적들의 선박탐지를 피하기 위한 장비 이용에 추가 2만~3만 달러가 더 소요되는 경우도 있다.⁸⁾

8) 매일경제, 2010년 1월 7일

우리나라 에너지 해상 물류의 현황과 위협에 대한 정책제언

앞서 언급한 것처럼, 이 지역에서 해적이 기승을 부리면서, 우리 정부도 해군을 파견해 활동하고 있다. 2011년 현재 청해부대 6진 최영함이 임무를 수행 중에 있다. 왕건함은 2011년 1월 최영함과 임무를 교대했다.

5. 우리의 항만별 원유 및 LNG 수송현황

해외에서 수입되는 원유가 집결하는 항만은 원유의 경우 울산, 광양, 대산, 여수, 인천이 주요 항만으로서의 역할을 하고 있다. LNG의 경우는 인천, 평택, 여수, 광양이 주요 항만으로서의 역할을 수행하고 있다. 이 항만을 통해 들어오는 원유의 양은 약 133,727,999R/T 이고 LNG는 약 19,922,665ton 이다.

원유의 경우, 정유사들이 밀집해 있는 울산항이 전체의 46.77%로 집중되어 있고, 수도권 지역의 물량을 일부 소화하는 대산항이 16.84%의 비중을 보이고 있다.

LNG의 경우, 사실상 인천항과 평택항이 주요항만으로서의 역할을 수행하고 있으며, 두 항만을 통해 수입되는 비중이 전체의 94%를 차지하고 있다.

이렇듯 특정 항만에 수입이 집중되어 있고 이러한 항만은 인근에 주로 정제를 위한 정유사들이나 저장시설들을 갖추고 있어 전시나 위기 상황에는 오히려 부담이 될 수 있는 형태를 가지고 있다.

<표 1> 주요 항만별 원유 및 LNG 수입량

(단위 : 1,000R/T)

비고	원유수입량	비중	LNG수입량	비중
울산	62,551	47%	-	-
광양	35,678	27%	1,252	6%
대산	22,525	17%	-	-
여수	6,005	4%	-	-
인천	5,453	4%	9,480	48%
평택	-	-	9,189	46%
기타	1,516	1%	-	-
전체	132,212	100%	19,921	100%

(단, 원유는 석유정제품을 제외한 원유와 석유를 합한 양)

자료 : 원유는 해운항만물류정보시스템, 2009년기준 / LNG는 한국무역협회DB, 2009년 기준

IV. 정책제언

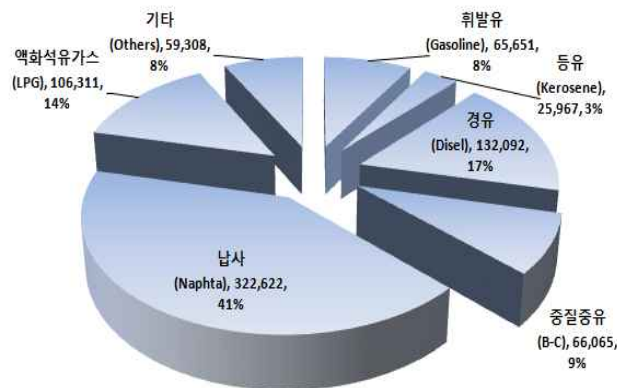
1. 국가 전시 수송전략 체제 구축 방안의 필요성

우선, 무엇보다 장기적인 관점에서 전략적으로 준비해야 할 사항은 원유의 안정적인 확보일 것이다. 그러나 이러한 전략은 단시간에 이뤄지기에는 사실상 어렵고 오랜 시간이 걸리는 대안일 수밖에 없다. 그리고 이러한 노력은 정부가 오랜 시간 꾸준히 진행해 오고 있다. 중동에 집중되어 있는 원유 공급처를 중동 이외지역으로 다양화하고 석유의 의존도가 지나치게 높은 것들을 고려해 다양한 대체 에너지로 전환을 모색하고 진행하고 있다.

우리가 현실적으로 생각해야 할 문제는, 바로 우리가 안고 있는 특수한 상황에 대한 고려이다. 북한과 중국 등 여러 가지 복잡한 상황에 처해 있어, 전시 및 위기상황에 에너지 수송에 대한 전략적 대안을 모색할 필요가 있다.

<그림 13> 우리나라 석유제품 소비현황

(단위 : 1,000toe)



자료 : 에너지통계월보, 2010년

우선 전시의 경우 국내에서 원유 정제가 사실상 불가능할 수도 있다. 우리가 다양한 에너지원을 사용하기 위해 노력하고 있으나 여전히 석유 의존도가 높고, 전시나 군수 물자에 필요한 화학제품들의 모태가 되는 것이 바로 원유의 정제를 통해 나오는 석유

제품이다. 결국 전시 및 위기상황에서는 원유의 안정적 공급도 중요하나 석유제품에 대한 안정적인 공급 역시 중요하다. 특히 석유의 경우, 우리 에너지 소비에서 차지하는 비중이 42%에 달하기 때문에 매우 중요한 에너지원이다. 특히 우리나라의 경우 하루평균 약 213만 배럴을 소비하고 있다. 이러한 석유제품의 소비 현황을 살펴보면, 납사(naphta)가 41%가 가장 높고 그 다음이 17%로 경유(diesel)가 차지하고 있다. 특히 경유의 경우, 운송수단에 가장 보편적으로 널리 쓰이는 연료이므로 전시 및 위기상황에 안정적 공급이 어떤 에너지보다 중요하다.

2. 국가 전시 수송전략 체제 구축 방안

첫째, 전쟁 및 위급 상황을 대비해 원유수송선 활용을 통해 안정적 재고 확보 전략이 필요하다. 중국의 경우, 자국의 안정적 원유 공급 및 적기 하역을 위해 FPSO(Floating Production, Storage and Offloading : 부유식 원유 생산저장 하역설비)를 활용하고 있다. 우리도 전시 및 위기 상황에 이러한 방안을 통해 에너지원의 안정적 공급을 위한 대비책 마련이 필요할 것으로 판단된다. FPSO는 초대형 유조선의 용도를 변경, 유류저장 및 생산시설로 활용하기도 한다.

앞서 언급한 중국은 홍콩 남동쪽 80마일 해상에는 152,404톤급 'Nanhai Kai Tuo'호가 고정으로 정박되어 있고, 홍콩 남동쪽 250km 해상엔 103,000톤급 'Navion Minin'호가 정박되어 있다. 또한 다롄(Dalian, 大連)항 남서쪽 120마일, 텐진(Tianjin, 天津) 동남쪽 120마일 해상도에도 정박되어 있다. 앞서 언급한 152,404톤급 'Nanhai Kai Tuo'호의 저유능력은 1,000,000배럴이다(문영석 · 이달석, 2002).

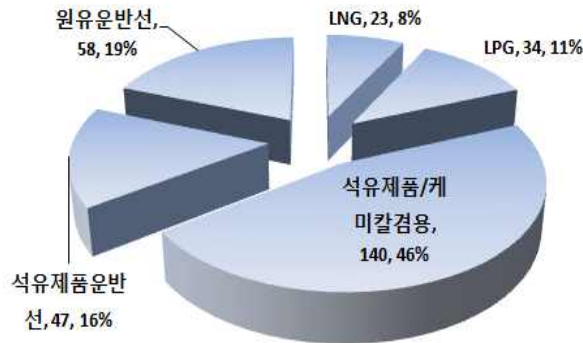
한국해양수산개발원(2009)에 따르면, 전 세계적으로 VLCC급 25~35척 정도가 원유 저장용으로 사용되는 것으로 추정되고 있다. 35척일 경우 약 8,000만 배럴 정도가 해상 저장 중인 것으로 추정된다.

전시 및 위기 상황을 대비해 우리가 현실적으로 안전성을 담보할 수 있는 정책은 제주도 앞바다의 활용이다. 국가 위기 상황 발생시, 에너지 주요 수입항인 인천, 평택, 대산항은 사실상 기능을 상실할 가능성이 매우 높다. 결국 상대적으로 안전한 여수, 광양, 울산 등이 주요 수입항으로서의 역할을 수행할 수 있을 것으로 판단된다. 다만, 위기 상황 발생 시 항로 및 항만 자체의 안전성을 담보할 수 없으므로 제주도 앞바다에 대형 유조선을 저장용으로 활용할 필요성이 있다. 또한 원유를 정제할 해상시설에 대한 계획도 전략적으로 미리 수립해 놓을 필요가 있다.

현실적으로 이러한 방안은 충분히 실행 가능한 시나리오가 될 수 있다. 원유 등 에너지와 관련된 선박의 활용성도 충분하다. 선주협회에서 발표한 2009년 말 기준 선박현황

을 살펴보면, 원유 등 에너지관련 선박은 총 302척, 12,680,061톤(총톤수 기준)으로 국가 위기 상황 발생 시 충분히 완충장치로서의 역할을 할 수 있을 것으로 보인다. 이 중 순수 우리 국적선이 123척으로 에너지선박의 41%를 차지하고 있어 안정적이라고도 할 수 있다.

<그림 14> 우리나라 에너지 관련 선박 현황



자료:한국선주협회, 2009년 말기준

에너지 운송 선박 중에서 현실적으로 장기간 저장용으로 사용할 수 있는 대표적 유형으로는 VLCC가 있다. 실제로 VLCC급 선박의 경우, 원유 저장용도를 포함한 용선계약을 체결하는 경우도 있다. 한국해양수산개발원(2009)에 따르면, 2009년 1월의 경우 이러한 계약으로 35척이 계약된 바 있으며, 이 중 20척은 본격적인 원유저장용으로 사용되고 있었으며, 약 15척은 목적지에 도착하여 원유저장용으로 사용한다는 조건의 용선계약에 의해 원유를 수송 중이었던 것으로 파악된 바 있다.

국내 선사가 운영 중인 VLCC는 총 22척, 6,658,706 DWT으로 이중 국적선은 2척이며, 나머지는 20척은 우리가 실선주인 파나마선이다. 즉, 이 파나마선박은 편의치적선(FOC : Flag of Convenience)⁹⁾으로 사실상 우리 선박이라고 봐도 무방하다.

Clarksons의 자료에 따르면, 현재 전 세계 VLCC는 550척, 165,400,076DWT으로 우리가 차지하는 비중은 DWT, 척수 기준으로 약 4% 수준이다. 우리 선사가 운영 중인 VLCC 현황을 살펴보면, 앞서 언급한 것처럼, 총 선박은 22척이고, SK해운이 11척, 3,647,039DWT으로 가장 규모가 크며, 현대상선이 운영하는 선박은 총 8척이다. 이중

9) 편의치적(FOC:Flag of Convenience)은 선주가 세금이나 선원임금, 안전요구사항의 규제를 피하기 위해 다른 국가에서 선박을 등록하는 것을 말함.

우리나라 에너지 해상 물류의 현황과 위협에 대한 정책제언

국적선은 2척을 보유, 운영 중이며, 나머지는 모두 편의치적선을 운영 중이다. 다음으로 정유회사인 LG-Caltex가 3척, 840,461DWT을 운영 중인 것으로 나타났다.¹⁰⁾

국내 선사가 운영 중인 VLCC의 30%(DWT기준)를 저장용으로 용도 변경할 경우, 단순히 산술적으로 계산해보면 국내 1일 원유소비량 기준(213만 배럴)으로 약 일주일 정도의 여유분을 가질 수 있다.

$$[(6,658,706\text{DWT} \times 30\%) \times 7.41\text{bbl}]/2,130,000 = 6.94 \text{ 일}$$

(참고 : 원유 1t = 7.41bbl)

위기상황 시 기본적으로 30일정도의 여유분(6,300만 배럴)이 안정적으로 필요하다고 봤을 때, 우리나라 선대가 가용할 수 있는 양과 거의 일치한다고 볼 수 있다. 하지만, 중동에서 여수항까지 오는 데 통상 18~19일정도가 소요되고, 제주 앞바다에서 임시 저장 용도로 활용된다고 봤을 때 더 많은 VLCC의 확보가 필요할 것으로 보인다.

또한, 최근 준공된 울산 석유비축기지의 전략적 활용에 대한 방안이 필요하다. 2010년 5월 19일 준공된 울산석유비축기지는 6,500만 배럴의 원유를 저장할 수 있어, 우리의 3일치에 해당하는 원유를 저장할 수 있다. 또한 지진 피해 등 재해에 안전하게 저장할 수 있도록 설계되어 위기 상황 시 여러 가지 측면에서 활용도가 높을 것으로 판단된다. 새로운 석유비축기지가 준공되면서 울산 석유 비축기지의 총 비축능력은 1,930만 배럴로 증가했고, 이는 국내 전체 비축 규모의 13.2%에 달하는 수준이다. 앞서 언급한 것처럼 에너지 주요 수입항인 인천, 평택, 대산항이 위기 상황 시 사실상 기능을 상실할 수 있으므로 저장능력도 크고 정유공장들이 밀집해 있는 이 지역과 여수, 광양 그리고 앞서 언급한 제주도 앞바다의 FPSO(Floating Production, Storage and Offloading : 부유식 원유 생산저장 하역설비)와의 유기적인 연결을 통한 전략적 활용 방안에 대한 시나리오가 필요할 것으로 판단된다.

둘째, 외교적 측면에서도 위기 상황시 안정적인 에너지 수급에 대한 전략적 틀이 필요할 것으로 보인다. 현실적으로 인근 국가 중 위기 상황 시 우리에게 전략적인 도움을 줄 수 있는 국가는 일본이다. 또한, 에너지경제연구원(2006)의 연구에 따르면, 한·중·일 삼국이 석유를 공동으로 비축할 경우 경제적 편익이 발생하는 것으로 나타났다. 다만, 중국의 경우 최근 에너지 안보뿐만 아니라 정치 외교적으로 민감한 부분이 있어 에너지 문제에 있어 협력하기에는 사실상 불가능할 것으로 판단된다(김재두, 2005, 박봉규·이승렬, 2009).

위기 상황시 다양한 하드웨어를 공동으로 사용할 필요가 있는데, 그 역할을 수행하기

10) Clarksons-SIN : www.clarkson.net (검색일 : 2010년 7월 20일)

에는 일본이 가장 적합한 상대이다.

현재, 일본이 동북아 지역에서 에너지 수송 및 저장 시설들을 크게 늘리고 있고, 주요 에너지관련 회사들이 저장 및 주요 기항지로 일본을 선택하고 있다. 어차피 일본의 경우, 원유 수입을 위해서는 우리와 마찬가지로 호르무즈해협을 거쳐 말라카해협을 관통해 우리 남해 쪽을 지나가야 하므로 서로에게 위기 상황 시 충분히 전략적 파트너로서의 역할을 수행할 수 있을 것이다.

이에, 일본이 이미 구축, 보유하고 있는 정유 시설 및 저장 시설에 대한 공동 사용 방안을 위한 외교적인 접근이 필요할 것으로 보인다.

세제, 에너지 수송에 가장 중요한 해역 중 하나인 말라카해협과 관련된 아세안 국가들과의 관계를 재정립할 필요가 있다. 특히, 말라카해협은 인도, 중국, 미국, 아세안 국가들이 보이지 않게 침예한 대립을 하고 있는 곳이기도 하다. 만약 미국이 말라카해협을 어떤 이유로든 통제하게 되면 중국은 상당한 타격을 받을 수밖에 없다.

실제로, 미국이 9·11사태이후 테러리스트의 공격을 막고 해적을 소탕한다는 이유로 말라카해협 일대에 군사적 영향력을 강화해 왔다. 2003년 11월 후진타오 중국 주석은 상당한 경계와 우려를 표명한 바 있다. 중국 입장에서는 이 해역을 자신의 앞마당으로 볼 수도 있다.¹¹⁾

우리 에너지 수송의 핵심 루트인 말라카해협의 안정적 확보가 절실히 필요하다. 특히, 위기 상황 발생시, 아세안 국가들 중 말레이시아와의 전략적 관계의 확보가 필요하다. 만약, 외교적 문제나, 말라카해협 내에 문제가 발생할 경우, 말라카해협을 우회할 수밖에 없는데, 이럴 경우 통상 5일 정도가 추가로 소요된다.

동북아 지역에서 위기 상황이 발생하고 아세안 국가들까지 정치적으로 얽혀들게 되어, 말라카해협을 쓸 수 없게 되면, 우리로서는 상당한 위협에 노출될 수밖에 없다. 실제로, 말레이시아는 중국과 전통적으로 우호적인 관계를 유지해오고 있다. 한때, 일본이 자국 선박이 납치 되었다는 이유로, 2005년 순시선과 정찰기를 파견하고자 했으나, 말레이시아 정부가 단호하게 거절했던 사례도 있다.

아세안 국가들에게 말라카해협은 사실상 가장 큰 자산이라고 해도 과언이 아니다. 이에 한국과 중국, 일본을 대상으로 이것을 전략적 지렛대로 삼아 경쟁을 부추기고 있는 형상이다.¹²⁾

2004년에 동아시아에서 처음으로 해적 행위 및 선박에 대한 무장 강도 행위 퇴치에 관한 지역협력협정(ReCAAP: Regional Cooperation Agreement on Combating Piracy and Armed Robbery against Ships in Asia)이 방글라데시, 부르나이, 캄보디아, 중국,

11) 매일경제, 2009년 12월 14일

12) 매일경제, 2009년 12월 14일

우리나라 에너지 해상 물류의 현황과 위협에 대한 정책제언

인도, 인도네시아, 일본, 한국, 라오스, 말레이시아, 미얀마, 필리핀, 싱가포르, 스리랑카, 태국, 베트남 등 16개국에서 채택되어 2006년 9월 4일 효력이 발생되었다.

문제는 이 협정을 일본이 발의했다는 점이다. 또한, 일본은 최근 몇 년간 꾸준히 말라카해협과 동남아 해양에서 관련 국가들과 다양한 훈련을 진행하며 정보를 교환하는 등, 일련의 활동을 진행하고 있다. 또한 일본은 2005년 말라카해협에서 인도네시아와 합동으로 대규모 해적 소탕훈련을 개최하였고, 동년 8월에는 싱가포르 주변 160마일 걸쳐있는 공해상에서 미국 등 17개국이 참가하는 대규모 해양 연합훈련에 적극적으로 참가한 바 있다. 일본은 2006년 인도네시아에 수천톤급 해양 순찰함을 제공하기도 했다(김석수, 2008).

우리에게 가장 중요한 말라카해협의 안정적인 확보를 위해서라도 외교적인 노력을 기울일 필요가 있다. 아세안 국가들 특히, 말라카해협과 인접한 말레이시아, 인도네시아, 싱가포르 등의 국가들과 외교적으로 긴밀한 협조관계를 구축할 필요가 있다.

해군은 앞서 언급한 일본의 사례에서 보듯이 아세안 국가들과의 해상훈련에 적극적으로 참여할 필요성이 있다. 말라카해협을 관통하는 싱가포르, 말레이시아, 인도네시아 등 아세안 국가와 군사적 협력관계를 재정립할 필요가 있다.

국내에서도 아덴만과 소말리아 동부해안 지역, 호르무즈 해협, 말라카해협 이후 제주도 앞바다까지의 에너지 수송 루트 확보 및 상황에 따른 다양한 시나리오 개발이 필요할 것으로 보인다. 특히 호르무즈 해협과 말라카해협의 경우, 우리 에너지 수송에 있어 가장 중요한 해역들이므로 전시상황 및 해적에 대한 문제도 심도 있게 논의할 필요가 있다. 또한 중동국가들과의 긴밀한 협력체제 구축도 필요할 것으로 보인다.

그리고 무엇보다 중요한 것은, 위기 상황 발생 시 우리 해군과 상선간의 긴밀한 협조와 훈련체제가 필요하다.

끝으로, 장기적 관점에서는 역시 에너지 수입원의 다변화가 필요하다.

특히, 위험지역에 대한 문제도 있으나, 가채연수¹³⁾가 얼마나 남아 있는지도 고려해볼 필요가 있다. 물론, 주요 원유 매장 국가들 중에서 중동의 가채연수가 가장 긴 것은 사실이다. 중동의 경우, 평균 78.6년의 가채연수를 가지고 있으나, 중남미가 50.3년, 아프리카 지역이 33.4년으로 중동 못지않게 상당히 긴 편이다. 또한 중남미나 아시아, 아프리카의 원유 매장량 점유율의 비중도 중남미 10%, 아프리카 10%, 아시아 3%로 상당히 많은 매장량을 가지고 있다.

지리적으로 가까운 아시아 지역을 살펴보면, 베트남이 점유율 측면에서는 미미한 수준이나 가채연수 기준으로는 40.8년이 남아 있어 에너지의 안정적 공급을 위해 심도 있게

13) 어떤 자원의 확인된 매장량을 연간 생산량으로 나눈 지표로, 앞으로 얼마나 오랫동안 자원을 채굴할 수 있는가를 보여주는 지표이다.

고려해볼 필요가 있다. 최근 들어, 경제적으로 밀접한 관계를 맺고 있는 베트남과 장기적 관점에서 다양한 협력적 관계를 맺을 필요성이 있다. 또한 카자흐스탄의 경우 가채 연수가 70.0년으로 장기적 관점에서 다양한 관계를 맺을 필요성이 있다¹⁴⁾. 특히 아시아 지역에서 원유를 수입하는 양이 미미하지만 최근 들어 꾸준히 증가하고 있는 것은 긍정적인 현상이라고 볼 수 있다.

V. 결론

장기적 관점에서 본다면, 우리나라 에너지 비중에서 석유와 중동에 대한 의존도가 너무 높다. 오랜 시간 정부가 다양한 에너지원과 다양한 공급원을 확보하기 위해 노력해 오고 있으나, 여전히 그 비중이 높은 것은 사실이다. 우리도 장기적인 관점에서 좀 더 현실적인 에너지원과 다양한 공급원을 확보할 필요가 있다.

궁극적으로는 정치적으로 상당히 불안하고 해적에 대한 위협이 늘 상존하고 있는 지역에서 다른 지역으로 에너지 공급원을 다양화할 필요성이 있다. 이에, 아시아 인근 지역으로 에너지 공급원을 다변화해 수송거리 단축과 위기 상황에 대한 대비가 필요할 것으로 보인다. 매년 위기 상황이 닥칠 때마다 언급되고 있으나 가시적으로 개선되고 있지 않다. 앞서 세부적으로 살펴봤던 지역들에 대한 진지한 성찰과 분석이 필요할 것으로 보인다.

또한 앞서 언급한 것처럼 전략비축유에 대한 계획을 새롭게 정립할 필요가 있다. 앞서 살펴본 것처럼 많은 국가들이 다양한 방식으로 충격에 대비한 계획을 세우고 전략비축유를 확보하고 있다. 우리도 조금 더 전향적인 자세로 전략비축유에 대한 계획을 재점검하고 위기를 대비해야 할 것이다.

앞서 4장에서 살펴봤던 대안들이 단기간에 시행되고 가시적 성과를 내기에는 다소 무리가 있을 수도 하지만, 시간이 걸린다고 지금 또 미뤄버리면 우리는 또 위기에 봉착하게 될 것이다. 지금이라도 앞서 언급한 정책대안들에 대해 심도 있게 성찰하고 분석해 향후 미래를 준비해야 할 것이다.

우리에게 에너지가 가지는 의미는 무척이나 크고 중요하다. 그럼에도 우리는 에너지 공급에만 초점을 맞춘 나머지 안전한 에너지 수송에 대해 간과해왔던 것이 사실이다. 지역 정세가 불안한 지금이 바로 지금껏 논의한 것들을 고려해 미리 위협을 대비하는 전략을 수립하고 이를 뒷받침할 수 있는 정책이 수행되어야 하겠다.

14) 에너지경제연구원, 「에너지 통계월보」, 2010년 2월 자료, 2010 05

참고문헌

- 김재두, "에너지안보의 부상과 국제 역학관계 변화", 『국방정책연구』, 2005년 봄호.
- 김석수, "동남아해협의 해적과 해양테러리즘 및 해양안보협력을 위한 국제관계", 『동서연구』, 제20집, 제1호, 2008, 33-57.
- 류지철, "한국의 에너지 안보 : 정책과 대응방안", 『국제평화』, 제2권 제1호, 2005.
- 문영석·이달석, 「동북아 에너지협력 연구. 동북아 원유도입 물류체계 효율화 방안 연구」, 산업자원부·에너지경제연구원, 2002.
- 박봉규·이승렬, "동아시아 해양안보와 국제협력", 『정치·정보연구』, 제12권 제2호, 2009, 98-118.
- 서수완, "중국 물류정책의 변화와 저탄소 경제 대응에 관한 연구", 『한국항만경제학회지』, 제26집 제4호, 2010, 329-353.
- 윤영관, "지속 발전을 위한 한국의 에너지 자원 외교 : 국제적 맥락과 전략 개발", 서울대학교 사회과학대학·포스코경영연구소 공동 심포지엄, 2008.6.20
- 에너지경제연구원, 「에너지통계월보, 2010년 2월 자료」, 2010년 5월.
- 에너지경제연구원, 「에너지통계연보, 2009」, 2009년 11월.
- 이문배, 「동북아 원유물류 안정성 확보방안 연구」, 에너지 경제연구원, 2004.
- 이상곤·문영석·이달석, 「동북아 에너지 협력연구 - 동북아 원유도입 물류체계 효율화 방안 연구」, 산업자원부·에너지경제연구원, 2002.
- 이준범, "에너지 안보에 대한 이론적인 접근 : 에너지 수급의 정치경제", 『국제평화』, 제2권 제1호, 2005.
- 이충배·박선영, "탱크터미널 운영기업의 글로벌 전략과 우리나라 동북아 석유물류허브 정책에 대한 시사점", 『한국항만경제학회지』, 제25집 제1호, 2009, pp.63-86.
- 장성일, "에너지 안보와 국가 안보 : 제1차 걸프전쟁과 미국의 군사 개입", 『에너지경제연구』, 제7권 제2호, 에너지경제연구원, 245-272, 2008.
- 조용현·최기련, "에너지 취약성에 영향을 미치는 요인 분석", 『에너지경제연구』, 제7권2호, 에너지경제연구원, 2008. 103-138.
- 한국해양수산개발원, 「지구촌 해양수산 : 해양·물류」, 제451호, 2009.01..
- Blyth, W. and N. Lefevre, *Energy Security and Climate Change Policy Interactions : An Assessment Framework*, International Energy Agency, Paris, 2004.
- Claes, D. H., *The Politics of Oil-producer Cooperation*, Westview Press, 2001.
- ECN, (Energy Research Centre of the Netherlands), *Designing Indicators of Long-term Energy Supply Security*, ECN, Petten, 2004.
- Gupta, E., "Geopolitical Oil Vulnerability of Oil Importing Countries," *Energy Security Insights*, Vol.2, 2007.

- Gupta, E., "Oil Vulnerability Index of Oil-importing Countries", *Energy Policy*, Vol.36, pp.1195-1211, 2008.
- ICC-International Maritime Bureau, Piracy and Armed Robbery Against Ships - Annual Report 1 January - 31 December, 2009.
- Kruger, R. B., *The United States and International Oil*, New York : Praeger, 1975.
- Neff, T, *Improving Energy Security in Pacific Asia: Diversification and Risk Reduction of fossil and Nuclear Fuels*, Centre for International Studies Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA, 1997.
- Robert I. Rotburg, Combating Maritime Piracy : A policy Brief With Recommendations for Action, Policy Brief #11, January 26, 2010, World Peace Foundation, 2010.
- Rodrigue, Jean-Paul, "Straits, Passages and Chokepoints: A Maritime Geostrategy of Petroleum Distribution", *Les Cahiers De Geographie du Quebec* 48(135) (December), 2004.
- Stares, P. B., *Rethinking Energy Security in East Asia*, Tokyo ; New York : Japan, 2000.
- Van Hove, L., "Diversification of Energy Imports and Security of Supply : The Case of Six West European Countries" CFEC Paper, No. 93-05, May. 1993.
- William M. Carpenter and David G. Wiencek, *Maritime Piracy in Asia Security Handbook 2000* (Armonk, N. Y. : M. E. Sharpe, 2000.
- 가스신문 (2009년 5월 18일)
- 대한석유협회 홈페이지 (<http://www.petroleum.or.kr>)
- 매일경제신문 (매일경제, 2009년 12월 14일, 2010년 1월 7일자 기사)
- 한국선주협회 홈페이지 (<http://www.shipowners.or.kr>)
- 한국에너지신문 (2004년 5월 24일)
- 한국일보 (2007년 1월 9일)
- 해사정보신문 (2010년 5월 13일)
- Clarksons-SIN : (<http://www.clarkson.net>)
- Wall Street Journal, 2010년 3월 5일자 기사, "Singapore Raises Terror Alert Levels".

국문 요약

우리나라 에너지 해상 물류의 현황과 위협에 대한 정책제언

전준수 · 조용현

본 연구의 목적은 우리의 에너지 물류에 대한 현황을 살펴본 후 이를 바탕으로 수송과정상의 위협요인을 규명하고, 한반도의 위기 상황 시 에너지 물류에 대한 정책적 대안을 제시하는데 있다. 즉 우리가 에너지를 수송하면서 거치게 되는 각 주요 노선에서의 위협 상황과 주요 문제들에 대해 살펴보았다.

또한 각 에너지 수송 과정의 위협요인들을 규명했으며 그에 따른 전략 및 정책적 대안에 대해 제언했다. 또한, 우리 에너지 수송 과정에서 통과해야하는 호르무즈해협과 인근의 소말리아 동부 및 아덴만 지역, 그리고 말라카해협에서의 안보상황을 정치적 상황과 해적 등의 각 위협상황에 살펴보고 그에 대한 대응책을 제시했다. 그리고 에너지 수송의 최종 기착지인 한반도 위기 상황 발생 시 안정적 에너지 공급을 위해 가채연수를 고려한 에너지 수입지역의 다변화와 주변 국가들과 협력체제 구축의 필요성을 제시했다. 이를 통해 수송루트상의 위협과 수입지역 자체에 대한 위협을 줄이고 인근 주변 국가들과의 협력을 통한 위협요인에 대한 공동대응을 제시했다.

핵심 주제어 : 에너지, 해상 물류, 해상 안보