

세계 LNG 산업현황과 전망

세계 LNG(액화천연가스) 교역은 지금까지 비약적인 성장을 계속해 왔으며, 수요지역도 계속 확대 되고 있다. 그러나 에너지 가격의 전반적인 약세로 인해 신규 수출프로젝트들이 중지되거나 연기되고 있다. 이와 같은 제반상황을 고려할 때 LNG의 장기전망은 성장이 확실시되나, 그 속도는 다소 완만할 것으로 예상된다.

최근 Gastech 회의 후에 LNG교역에 대한 상당히 낙관적인 분위기가 고조되고 있다. 지난해 동안 수건의 LNG 수출입 거래가 새로이 성사되거나 논의되었다. 또한 신규 잠재적 공급국들은 배타적인 LNG 교역국 대열에 합류하기 위해 기회를 모색하고 있는 중이다. 그러나 모든 것이 낙관적인 것은 아니다. 石油를 필두로 가스 가격도 하락추세를 보임에 따라 발전부문 등 일부 부문에서는 가스의 사용이 보다 매력적으로 비추어지고 있다. 또한 LNG 생산국들은 수송 코스트에 있어서 파이프라인에 의한 가스수출국보다 취약성을 안고 있다. 따라서 계획단계에 있는 대규모 LNG 수출 프로젝트들이 경제성으로 인하여 축소되거나 지연 또는 취소될 것으로 보인다.

가스가격은 종전까지의 보다 시장에 밀접하게 적응하는 石油가격 연동지향으로부터 탈피하여 극적인 변화를 계속하고 있다. 石油가격이 큰폭으로 하락함에 따라 세계 최대 소비국인 日本에 대한 LNG 수출가격도 재협상에 들어갔다. 日本의 LNG 수입가격(CIF)은 지난 '87년초의 백만 Btu 당 약 2.9달러 내외에서 '88년 초에 약 3.2달러 수준으로 그리고 '88년 중에는 3.5달

리까지 상승하였다. 日本 구매선들은 이미 구시대적인 LNG 가격의 원유공식가격 연계방식에 이의를 제기하였다. 이로써 공식 판매가격은 이미 자취를 감추었다. 가격분쟁에 종종 관련되어 오던 알제리도 극적인 변화로서 LNG 현물가격을 백만 Btu당 FOB 1.5달러로 낮추어 제시하고 있다.

LNG 교역 현황

(단위 : 십억 입방미터, %)

	1985	1986	1987
수 출 국			
인도네시아	19.94 (39.1)	20.28 (39.6)	22.12 (39.5)
알 제 리	12.64 (24.8)	12.00 (23.4)	14.02 (25.0)
말레이시아	5.92 (11.6)	6.86 (13.4)	7.93 (14.2)
브루나이	6.68 (13.5)	6.98 (13.6)	7.01 (12.5)
아부다비	3.11 (6.1)	2.93 (5.7)	2.87 (5.1)
美 國	1.37 (2.7)	1.30 (2.5)	1.26 (2.2)
리 비 아	1.04 (2.0)	0.86 (1.7)	0.80 (1.4)
세 계 합	50.88 (100.0)	51.21 (100.0)	56.01 (100.0)
수 입 국			
日 本	37.20 (73.1)	38.14 (74.5)	39.23 (70.0)
프 랑 스	7.86 (15.4)	7.67 (15.0)	9.36 (16.7)
벨 기 에	2.40 (4.7)	2.59 (5.1)	2.85 (5.1)
스 페 인	2.43 (4.8)	2.48 (4.8)	2.49 (4.4)
한 국	- (-)	0.15 (0.3)	1.96 (3.5)
西 獨	- (-)	0.12 (0.2)	0.12 (0.2)
세 계 합	50.88 (100.0)	51.21 (100.0)	56.01 (100.0)

<資料> Cedigaz.

'87년도의 천연가스의 국제교역량은 주로 파이프라인 교역량에 힘입어 그리고 지역적으로는 西유럽에서 상당히 증가하여 전년대비 12% 증가한 254 십억 입방미터를 기록하였다. 한편 같은해 LNG 교역량만은 9.4% 증가한 560억 입방미터였다. LNG 교역량의 증가는 주로 알제리로 부터 특히 프랑스로의 공급재개와 인도네시아의 對 韓國 수출개시에 힘입은 것이다. LNG는 이제 총 가스교역량의 22%를 차지하고 있으며, 7개의 수출국과 7개의 수입국이 교역에 참가하고 있다.

◇ LNG 수출국

인도네시아는 '87년에 전년대비 9% 증가한 22.12 십억 입방미터를 수출하여, 세계 LNG 총 수출량의 39%를 점유, 최대 수출국의 위치를 고수하였다. 인도네시아는 對 日本(中部電力) 수출이 증가하고 오는 '90년에는 韓國에 이어 제3위의 수입선이 될 대만수출을 시작할 예정으로 있어 이 위치를 계속 지킬 것으로 보인다.

알제리는 제2위의 수출국이며, 다른 LNG 생산국보다도 많은 고객을 확보하고 있다. 알제리는 파이프라인을 통하여 튀니지로 그리고 이탈리아로 가스를 수출한다. 또한 LNG를 프랑스, 벨기에, 스페인, 西獨 등 西유럽에 공급하고 있다. 西獨에 대한 LNG 공급은 현물 판매 협정아래 이루어지고 있으며, 프랑스의 Fos-Sur-Mer 터미널을 경유하여 공급한다.

말레이시아는 日本과 연간 6-8십억 입방미터의 LNG 공급계약을 맺고 있다.

최근에는 인도네시아와 경합끝에 싱가포르에 15년동안 파이프 라인가스 공급계약을 쟁취하였으며, 泰國의 일부지역에 대한 가스공급이 기대되고 있다.

그밖에 기존의 LNG 공급국들도 꾸준히 수출을 지속하고 있다. 브루네이는 생산량이 약간 증대하였음에도 불구하고 말레이시아에 의해 추월당하였다.

아부다비는 10여년동안 약 22백만톤의 LNG를 생산하여 왔으며, 거의 대부분을 東京電力에 공급하고 있다. 美國과 리비아도 꾸준히 수출을 계속하고 있다. 필립스와 마라톤社가 합작으로 지난 '69년 이후 알래스카의 Cook Inlet로부터 日本의 수요처에 LNG를 공급해 오고 있다. 이 공급계약은 美國의 유일한 수출계약이며,

日本 최초의 LNG 수입 프로젝트로서 계약기간은 '89년까지이며, 향후 15년 동안 계약기간을 연장기로 합의하였다.

◇ LNG 교역

LNG 생산국들은 동시에 石油수출국이며 그 중 상위 2국은 OPEC(석유수출국기구) 회원국이다. 일부 국가는 한정된 石油 매장량을 갖고 있으며, 경제개발과 병행하여 증가하는 국내 石油소비증가에 의해 石油수출 능력은 곧 한계에 이를 것이다. 그러나 가스 매장량은 현재의 생산량과 관련하여 훨씬 오랜 가채연수를 가지고 있어 石油보다 LNG 수출에 의한 외화收入이 더 오래 지속될 것으로 기대하고 있다. 인도네시아와 말레이시아는 내수용으로 천연가스를 개발하기 위하여 배송계획을 수립하는 거대한 프로젝트에 착수하고 있다. 가스는 산업의 동력원으로 사용되며, 그만큼 石油가 절약되는 효과를 기대할 수가 있다. 서로 다른 油田들이 각기 다른 목적을 가지고 생산활동을 하는 한 LNG 생산으로 인해 石油및 가스 생산에 직접적인 장애를 초래하지는 않는다.

에너지 수출국들의 공통적인 동기는 경제개발에 소요되는 재원으로서 외화를 획득하는 것이다. 가스를 낮은 가격으로 수출할 경우 가스收入이 국내경제에 기여하는 가치도 그만큼 절해질 것이다. 또한 해외로 수출하는 것보다 국내 소비시에 효용가치가 더 높은 상황에서는 LNG 수출국들은 전략을 수정하거나 액화 플랜트를 건설하려 하지 않을 것이다. 그렇게 되면 해외의 바이어들은 수요에 부응하는 공급원의 확보를 우려하지 않을 수 없게 된다.

LNG 계약에 있어서 공급측면에서 변화를 찾을 수 있다면 그것은 보다 유연성을 띠게 되었다는 것이다. 최근까지 LNG 계약은 매우 경직적이었으며, 일단 성립된 계약은 20여년동안 지켜지지 않으면 안되었다. 그러던 중 '86년과 '87년에 도입된 획기적인 LNG 현물 판매는 교환협정 및 기존 터미널의 제3자 이용과 결부되어 왔다. 기존 주요 가스 배송회사들의 판매망들은 Peak shaving 등의 목적으로 LNG를 취급하는데 익숙해져 있다.

예를 들어 유럽에 신규 LNG 터미널이 들어서면 현

제 시설부족의 美國 서안에 공급할 수는 없을 지라도 많은 국가의 판매망들과 연결될 수 있다. 물량의 범위 및 수송선박에 대하여는 현재 구축이 거의 없다. LNG는 많은 사람들이 생각하는 것보다 훨씬 더 활발하게 교역되고 있는 것이다.

◇ 세계가스시설 현황

세계 3대 주요 지역의 가스시설 현황을 보면 日本에는 12개의 再가스화 터미널이 있으며, 그의 極東지역에 2개의 시설이 계획되었거나 가동중에 있다. 유럽에는 5개국에서 모두 12개의 시설을 계획중이거나 운영중에 있다. 그리고 美國은 모두 대서양 연안에 4개의 시설을 갖고 있으나 일부만 가동되고 있다.

가스 액화시설은 초과설계 하거나 또는 일정기간 운전후의 장애시설 제거 등을 통하여 보통 상당한 여유시설 능력을 갖추도록 건설되고 있어 운영에 있어서 유연성을 가지고 있다. 전형적으로 일부 LNG 시설들은 당초 설계 능력보다 25~30% 이상의 생산능력을 갖고 있다. 따라서 이들 여유시설 능력을 신규 수요에 대처하기 위하여 사용하는 방법이 통상적으로 고려된다. 그래도 시설능력이 부족할 경우 기존 LNG 플랜트와 일련하여 새로이 시설을 건설 확장하는 것이 다른 지역에 독립적인 신규시설을 건설하는 것보다 비용이 훨씬 절약된다. 최근에는 완전히 새로운 LNG 플랜트를 건설하는 것은 일종의 도박으로 여겨지기 까지 한다. 다음으로 LNG 공급국 대열에 확실히 참입하게 될 국가는 호주이다.

濠洲는 North West Shelf 프로젝트에 의해 '89년부터 연간 6백만톤의 LNG를 日本에 수출키로 되어 있다. 또한 10월에는 Woodside Petroleum의 프로젝트가 예정보다 앞당겨 가동에 들어간 것으로 보고 되었다. 이 프로젝트는 연간 총 6.7백만톤을 생산하도록 계획되어 있어, 지금까지 濠洲 최대의 자원프로젝트로 꼽히고 있으며, '89년 봄에 생산에 들어갈 예정이다. 日本으로 LNG를 수송할 최초의 탱커 2척이 미쓰비시에 의해 건조중에 있다.

가스 파이프라인과 Gathering 플랫폼의 시설을 2배로 확충하는 필요성에 대하여 이미 논의가 되어 왔다. 濠洲의 Gorgon 및 Scott Reef田의 가스를 사용하는

적어도 2개 이상의 LNG Plant를 이용하여 濠洲의 가스는 개발의 여지가 충분히 있다. 보다 북쪽의 보나파르트灣의 油田이 조광권자인 EIF社에 의해 다윈지역에 위치한 LNG 프로젝트의 공급용으로 개발중에 있다. North West Shelf 프로젝트는 충분한 생산단계에 이르기까지 10여년의 리드타임을 요하며, 따라서 LNG 사업에 있어서 10여년을 앞서 日本을 포함하여 韓國 및 臺灣에 대한 수요예측이 필요할 것으로 생각된다. 濠洲로부터 최초 공급예정인 연간 6백만톤 규모는 極東지역 LNG 시장이 소화하기에는 매우 많은 물량으로 생각된다.

◇ LNG 프로젝트

나이지리아는 셸社의 기술지도 아래 보니지역에 年産 4백만톤 규모의 LNG 플랜트 건설계획에 착수, 오는 '95년에 수출시작을 목표로 하고 있다. 이 보니의 LNG 플랜트 건설계획은 이미 잘 알려져서 '88년부터 유럽의 가스산업 및 美國으로부터 구매상담이 있어 왔다.

대서양 양면의 기존 터미널을 통한 수출이 신중히 검토되고 있다. 알제리는 유럽에 보다 가까운 위치에 있어 이미 이 지역에 대한 시장개척에 유리한 위치를 확보하였다.

노르웨이는 최근 2개의 LNG 프로젝트에 관심을 증대시키고 있다. 그 중 하나는 CFP-Total이 지분을 갖고 있는 노르웨이 북부 해상의 Snoevit(Snow White) 가스田에 관한 것이다. 이곳에서는 2개의 浮游생산시설과 연간 360만톤 처리능력의 2列의 육상 액화시설을 고려하고 있다. 보다 남쪽의 Stavangar 부근에 하루 2억 2천만 입방피트의 LPG 및 LNG 처리시설이 Statoil에 의해 검토 중에 있다. 노르웨이의 이와 같은 프로젝트는 대서양을 횡단하는 시장을 목표로 하고 있으나, 이 프로젝트가 경제적 타당성을 갖추기 위해서는 原油가격이 적어도 배럴당 21달러 이상이 되어야 할 것이다. 이와 비슷하게 Thai LNG가 '87년에 검토한 泰國의 LNG 프로젝트도 石油가격이 배럴당 25~28달러 이상 되어야 경제성을 갖는 것으로 결론지은 바 있다.

기존의 교역량 외에 앞서 언급한 濠洲, 나이지리아,

노르웨이 등의 프로젝트가 상업화할 경우 LNG 탱커의 급격한 수요증가가 요구된다. 현재 세계의 LNG 탱커의 대부분은 노후하였거나 교체가 요구되고 있다. 이에 따라 향후 수년에 걸쳐 30여척의 신규 선박이 요구될 것으로 판단되며, 이 중 대부분은 日本회사들에 의해 건조되거나 운영될 것으로 예상된다. 더넓은 탱커들은 해상 저장 탱크 또는 터미널로써 여전히 이용될 수 있을 것이다. 한편 쉘사는 나이지리아의 LNG 프로젝트를 위하여 5척의 탱커를 필요로 하며, 이미 7척을 구매 또는 옵션을 통하여 확보하여 사용하지도 않은 LNG 탱커 선단을 실질적으로 買占하고 있다.

이밖에 수개의 LNG 프로젝트들이 검토중에 있으며, 90년대에는 이 중 일부가 구체화 될 것이다. 알래스카 North Slope의 Prudhoe灣에서도 가스판매를 위한 2건의 프로젝트가 고려중에 있다. 하나는 가스를 파이프라인을 통하여 美서안에 공급하는 것이고, 두번째는 가스를 액화시켜 美國 또는 東아시아로 수출하는 계획이다. 이를 위해 Prudhoe灣으로부터 Cook Inlet 플랜트까지 850마일의 가스 파이프라인 건설이 타당성 있게 검토되고 있다. 그러나 최근의 조사 결과로는 이 프로젝트의 시행을 위해서는 최소한 연간 7백만톤의 생산과 배럴당 24달러 이상의 油價수준이 전제되어야 한다고 밝히고 있다.

카타르는 초거대 해상 유전인 North Field의 대규모 비수반 가스개발을 위한 3단계 계획을 수립하고, LNG 구매자를 찾고 있다. 이미 마루배니사가 연간 2백만톤 그리고 印度는 그 이상의 물량의 구입의사를 밝혔으며 韓國과 臺灣도 관심을 표명하고 있다. 그러나 어느 것도 확정된 계약은 아니다. 이 프로젝트의 1단계 목표인 내수공급이 이제 막 시작단계에 있어 LNG 수출은 90년말경에나 가능할 것으로 보인다. 또한 中東에서 터어키를 경유하여 유럽에 이르는 주요 파이프 라인들이 이라크, 이란 및 카타르로부터 유럽까지 천연가스 수송을 긍정적으로 검토하고 있어 카타르의 LNG 수출 기반이 상실될 가능성이 있다. 최근 中東에서의 신규 매장량 발견 가운데 北예멘과 南예멘의 가스 매장량은 LNG化로의 가능성을 보여주고 있다.

中國은 남지나해의 남쪽에 아르코社에 의해 발견된 Yacheng 가스田의 개발계획에 日本의 무역상사를 참여시키려 시도하고 있다. 이 가스田이 개발되면 파이프

라인을 통하여 홍콩으로 가스를 수출할 계획이다. 또한 연간 32억 5천만 입방미터의 가스 생산량 중 거의 절반 이상을 LNG화 하여 日本으로 수출하는 계획이 현재 검토중에 있다. LNG 프로젝트로서 가장 최근에 제기된 것은 파푸아뉴기니에서 International Petroleum Corporation에 의한 가스발견으로 부터 비롯되었다. 파푸아 灣의 Pandora IX에서는 최근 하루 5천 710만 입방피트의 乾性가스가 생산되었다. IPC의 의장은 이 가스田이 지난 5년간 세계에서 발견된 것 중 최대의 가스매장량 발견 중의 하나로 꼽을 수 있다고 말하고, 아시아 시장에 대한 공급을 위하여 이미 파푸아 뉴기니 本島에 LNG 플랜트의 건설이 고려중에 있다고 밝혔다.

전술한 최근의 2개의 프로젝트는 사실상 최근의 가스발견이 지리적으로 불리하여 다른 선택이 곤란한 가운데 LNG 화로의 방향전환의 시도라고 보여진다.

◇ LNG 시장의 장래

LNG 교역의 향후 전망은 3대 주요 소비지역인 美國, 유럽, 그리고 極東으로 대별되어 검토될 수 있다. 美 태평양안은 인수 기지의 미비로 인해 완전한 LNG 시장이 못 되고 있다. 그러나 인도네시아의 페르타미나는 거대한 규모의 알래스카 프로젝트가 美서안 및 日本의 주요 공급선으로 구체화되기 이전에 美國 캘리포니아에 시장을 先占하려고 노력하고 있다.

주요 LNG 수출국들은 美國 동부해안의 터미널, 특히 매릴랜드州 Cove Point의 콜럼비아 가스 터미널에 관심을 기울이고 있다. 이 터미널은 美 동부해안의 가스 배송시스템과 직접 연결되어 있으나 알제리와 가격 협상이 결렬된 '80년 이후 유후상태에 있다. 여기에 나이지리아의 프로젝트에 참여한 쉘사가 적극적인 움직임을 보이고 있고, Statoil, Saga 및 Norsk Hydro도 터미널의 경영에 관심을 보이고 있다. 美國의 가스수입은 소위 가스 Bubble이라 불리는 공급과잉이 2년 내에 해소됨에 따라 앞으로 급증할 것으로 전망된다. 알제리의 소나트르르츠는 향후 15년동안 매년 17 항차까지 허용하는 美 에너지부의 승인 아래 보스톤의 디스트리 가스社에 LNG 공급을 재개하고 있다. 그 밖에 알제리는 펜헨들社와도 소규모의 공급계약을 맺고 있다. 알제

리는 LNG와 보잉 제트연료간의 구상무역 결제를 포함하여 공급량 증대를 제한한 바 있다.

유럽 동부지역의 터어키는 향후 25년 동안 연간 35억 입방미터의 LNG를 구매하기로 리비아 및 알제리와 합의하였다. 리비아는 연간 15억 입방미터를 공급하며 2~3년후 공급량을 증대시킬 계획이다. 또한 그리스도 알제리로부터 LNG 구매를 위한 계약을 체결하였다. 그리스는 91년부터 21년동안 120억 입방미터를 구매할 예정이며, 터어키는 '92년부터 21년동안 400억 입방미터를 구매할 계획이다. 터어키는 이미 소련으로부터 파이프라인 가스를 공급받고 있음에도 불구하고 인수 기지가 추가로 요구되고 있다.

알제리는 '87년에 1,400만톤 이상의 LNG 잉여 공급능력을 갖고 있었으며, 자국의 무력한 경제를 소생시키기 위해 LNG 판매량 확대에 필사적인 노력을 기울였다. 알제리는 LNG를 日本에 현물판매하기를 바라고 있으며, 스페인, 프랑스 및 모로코에 대한 파이프 라인가스의 수출전망도 매우 매력적인 것으로 보고 있다. 포르투갈은 90년대에 연간 약 14억 입방미터의 LNG를 알제리로부터 구매할 계획을 갖고 있으며, 이의 인수기지를 리스본 근처 세투발에 건설할 것은 검토중에 있다. 알제리는 이탈리아에 대해서도 오는 '95년부터 생산예정인 보니 LNG의 공급을 매우 경쟁력 있는 가격으로 제시하고 있다. 또한 소나트리츠社와 브리티시 가스社간에 3년동안 2억~2억 5천만 입방미터의 LNG 공급계약이 있다. 소나트리츠의 백만 Btu당 2.79달러 공급가격요구와 가스드 프랑스의 1.97달러 이상 지불거절 등으로 오래 끌어난 가격분쟁은 이제 알제리와 프랑스간 정부차원의 협상에 맡겨지고 있다.

◇ 세계LNG시장에서의 日本의 비중

LNG시장은 세계 輸入 LNG 70%를 점유하는 日本이 여전히 최대 소비시장으로 주목받고 있다. 日本의 연간 LNG 소비량 2천 880만톤 가운데 76%인 2천 2백만톤이 발전용으로 소비되고 있으며, 6백 20만톤이 도시가스로 그리고 60만톤이 산업용 연료로 소비되고 있다. 발전용 연료에 있어서 원자력 발전이 증가하는 대신 石油발전이 감소하여 LNG의 비중은 강보합세를 유지할 것으로 보인다. 발전용 연료의 수요가 전반적으로 증가할 것이 확실시 된다. 이러한 점을 감안할 때 日本의 LNG 수요는 2000년까지 연간 3천 7백만톤~4천 3백만톤에 이를 것으로 추정된다.

브루나이 및 아부다비의 공급계약이 기간 만료후 재계약되는 것을 가정하면 기존 공급국 및 濠洲의 對 日本 공급량이 연간 2~3백만톤에 이를 것이다. 그밖에 잉여 생산능력및 신규 증설시설들이 나머지를 충당할 수 있을 것이다. 日本의 수요에 부응하기 위해서 LNG의 신규 공급원이 필수적으로 요구되는 지는 결코 확실치 않다. 日本의 원자력 발전계획이 예기치 못한 차질을 가져온다 하더라도 LNG가 이를 대체한다는 보장은 없다. 왜냐하면 日本의 연료공급 시스템은 연료의 호환성이 높은 매우 유연한 체계를 갖추었기 때문이다. 그러나 유틸리티에 의한 천연가스 사용증대 노력이 새로운 수요를 창출할 가능성은 있다.

세계 LNG 소비는 완만하게 증가하고 있으며, 그 판도는 보다 빨리 변화하고 있다. 2년 안에 LNG 수요가 공급을 초과할지는 분명치 않다. 그 점에서 프로젝트를 수행할 시간은 충분히 있을 것이다. 이미 LNG 개발에 많은 자본을 투자하고 있는 日本은 공급선의 교체 또는 가격경쟁의 조장을 통하여 어느 일방에게 피해를 강요하지는 않을 것이다. □

저축은 하루먼저
소비는 하루늦게