

베트남의

가스개발과 발전소

1. 태워버린 가스

베트남의 천연가스 개발을 위한 정책은 옛 속담인 「낭비하지 말아라. 그리고 요구하지 말아라」를 준수하고 있는 것으로 나타나고 있다. 몇 년 동안 가스를 기름의 보잘것 없는 사촌 정도로 인식하고 있던 베트남 정부의 계획 입안자들은 이제 가스를 더 소중하게 취급하기 시작하였다.

1990년대초부터 러시아와 베트남의 조인트 벤처인 베트남소브페트로(Vietsovpetro)는 남중국해(South China Sea)의 바흐호(Bach Ho) 유전을 운영하여 왔으며, 호치민(Ho Chi Minh)시의 산업계 인사의 추정에 의하면 매일 1억 입방 피트의 비율로 필요없는 가스를 그냥 허공에서 연소시켜 왔던 것이다. 이것은 석유와 동일한 배럴로 환산할 때 연간 1억달러의 손실을 의미하는 것이다.

2. 관로의 포설

베트남소브페트로가 1980년대 중반에 석유를 생산하기 시작할 그 당시에는 베트남에 가스산업이라는 것이 없었다. 그러나 1993년 하반기에 바흐호유전이 해안도시인 붕타우(Vung Tau)에서 25km 떨어져 있는 바리아(Ba Ria)에 있는 190MW 용량의 발전소까지 125km에 이르는 파이프라인을

건설하기 위해 한국의 현대중공업에 5500만달러의 계약을 체결한 후 정책이 바뀌기 시작하였다. 이 파이프 라인은 몇 차례 지연되기는 하였으나 곧 준공될 예정이며, 초기단계에 비 압축가스를 매일 3000만 입방 피트씩 운송할 예정이다.

이제 하노이(Hanoi) 정부는 가스가 수입을 올릴 수 있는 잠재력을 가지고 있다는 것을 고려하게 되었으며, 보다 더 야심적인 프로젝트들을 구상하게 되었다. 그러나 산업계의 중진 인사들은 가스산업을 구축하려면 정부 부처간의 협조가 지금까지 해온 것보다 더 긴밀해야 한다고 경고하고 있다.

3. 초기투자자와 장기공급계약

석유와 달리 가스는 일반적으로 25년까지 가는 장기계약에 의해서 판매된다. 이것은 초기투자자가 크기 때문이다. 따라서 가스산업을 구축하기 위하여는 생산자, 운송자 그리고 소비자간에 장기간의 유대관계가 필요하다고 베트남의 비 피 익스플로레이션(BP Exploration)의 사업개발 매니저인 알라스텔 프그슨(Alastair Ferguson)씨는 말한다. 그는 “기본 목표는 공급과 수요간의 합치에 두어야 한다”라고 말한다.

그러나 이와 같은 목표에 도달하기 위해서는 어떤 정부기관은 그들의 방향전환을 필요로 하고 있는 것이다. 예를 들어 베트남 석유(Petro Vietnam)는 석유 및 가스의 국영기업체로서 외국의 자원개발 회사들을 감독하는 기능을 가지고 있지만 전력사업의 송배전선로 구성에 대하여는 발언권이 없다. 베트남 석유의 호 시 토양(Ho Si Thoang) 사장은 “그것은 에너지성의 기능이다”라고 말하고 있다.

4. 가스 기본계획의 입안

그러나 구매자들이 얼마를 지불하려고 하는지를 모르는 상태에서는 가스생산자들은 새로운 생산을

위한 투자를 꺼리게 되는 것이다. 프그손 씨는 “전력생산자가 지불하게 되는 가격이 모든 것을 굴러갈 수 있게 하는 결정적인 가격이다”라고 말한다.

국가계획위원회(State Planning Committee)에서 일하고 있는 가스산업분석가인 구엔 트롱 캄(Nguyen Trong Cam)씨는 정부가 정책에 대한 산업계의 불평들에 대한 회답이 될 수 있는 가스 기본계획(Gas Master Plan)에 최종단계의 손질을 하고 있다고 말한다. 베트남 정부는 영국석유(British Petroleum)와 영국 가스 및 모빌(British Gas and Mobil)을 고문으로 고용하였다.

5. 발전소와 가스 사업

당분간 베트남 국내의 발전사업이 베트남 근해의 가스 유전 개발을 위한 주요한 논리적 근거를 제공하게 될 것으로 보인다. 설계단계의 첫 주요 프로젝트는 유전에서 생산되는 가스에 대하여 산업계에서 부르는 이름과 같은 바흐호의 어소시에이티드 가스의 사용확대를 수반하게 될 것이다.

토양 씨는 바흐호 근처에 해상 플랫폼을 구축하고 바리아 인근에 육상 액화석유가스시설을 위한 4억달러의 프로젝트 추진여부를 금년도 상반기중에 결정하게 될 것이라고 말한다. 이 프로젝트는 영국 가스와 일본의 미쓰이에 의해서 주도되며, 바흐호에서 가스를 압축함으로써 현대가 시설한 파이프라인으로 더 많은 가스를 수송할 수 있도록 한다.

6. 액화석유가스

파이프 라인으로 육지로 운송된 가스는 분류과정을 거친다. 가벼운 가스는 바리아 발전소의 연료로 보내지고 무거운 가스는 액화석유가스(LPG) 설비로 보내지게 될 것이다. 베트남 국내에서는 수요가 한정되어 있기 때문에 거의 대부분의 LPG는 수출되어야 한다.

그러나 한가지 의문점은 바리아 발전소에 수송되는 가스의 안정공급을 확보하는 문제이다. 어떤 산업분석가들은 베트소브페트로는 바흐호에서 나오는 가스를 더 많이 생산토록 하기 위하여 더 많은 가스를 유전 속으로 되돌려 넣어야 할 것이라고 말하고 있다.

7. 가스의 추가 발견

더 나아가서 현대가 포설한 파이프 라인은 바흐호의 가스 수송에만 사용될 수 있는 크기로 포설되었다는 사실이다. 인근에서 새로운 유전이 발견되면 새로운 제2의 관로가 추가로 포설되어야 한다. 말레이시아의 페트로나스(Petronas)와 일본의 미쓰비시 석유(Mitsubishi Oil)는 바흐호 50km 이내에서 가스의 징후를 발견한 바 있다.

더 멀리 떨어져 있는 곳에서 영국석유(British Petroleum : BP)가 주도하는 킨소시업은 봉타우(Vung Tau)로부터 약 400km 떨어진 곳에서 상업적으로 자립할 수 있는 두 개의 가스전을 발견하였다. BP는 이 두 개의 가스전에는 2조 입방피트의 발굴가능한 매장량을 가지고 있으며 이것은 호치민시의 현재 소비수준으로 계산해서 25년간 전력을 공급할 수 있는 규모라고 말하고 있다.

8. 액화천연가스

그러나 BP를 당혹하게 하는 것이 있다. 즉 베트남의 설계단계에 있는 가스연소 발전소는 이와 같은 가스를 전부 소비할 수 있는 충분한 수요를 보장하지 못하고 있는 것이다. 다른 한편 이와 같은 매장량을 수출하기 위한 액체천연가스 제조공장에 공급할 수 있는 충분한 양이 되지 못한다. 호치민시에 거주하는 가스산업체의 간부는 BP의 “가장 바라는 희망은 인근에서 다른 개발사업자들이 가스를 발견하는 것”으로서 보다 많은 공급량으로 LNG 설비를 마련하는 것이다.

인근에 가스가 많이 있는지를 알아내는 데에는

그렇게 많은 시일을 필요로 하지 않는다고 프그손 씨는 말한다. 그는 모든 베트남의 “주요 가스의 뼈대”는 24개월 이내에 시추가 될 것으로 추정되고 있다.

9. LNG에의 투자여건

페트로베트남의 토앙 씨는 “만일 가스 매장량이 10~15조 입방 피트에 도달하면” 베트남에 LNG 설비 설치가 가능해질 것이라고 말하고 있다. 그러나 새로운 기술은 4~5 입방 피트의 가스로서도 경제성이 있는 LNG 설비가 가능하다고 프그손 씨는 말한다.

다른 대안은 700km의 파이프 라인을 부설함으로써 타이의 관로망에 연결시키는 방안이다. BP 베트남의 지사장인 미첼 엘드함(Michael Yeldham) 씨는 이 방안은 공사비가 많이 소요되기는 하지만 타당성은 있는 것이라고 말하고 있다.

10. 현실적인 대처방안

엘드함 씨는 BP에게 있을 수 있는 가장 적절한 전략은 가스전을 단계별로 개발하면서 판매를 베트남 국내시장에 집중하는 것이라고 말한다. 그는 “우리는 전력수요 증가에 맞추어 가스개발을 추진할 수 있다”라고 말한다.

BP는 가스전 개발과 해안까지의 370km의 파이프 라인 건설에 추가해서 연계되는 후속 프로젝트에도 투자할 것을 고려하고 있다. 한 가지 구상은 호치민시 인근에 대형 화력발전소를 건설하는 것이며 여기에 비료공장을 병설하는 것이다. 엘드함 씨는 총사업비를 20억달러로 추정하고 있다.

BP로 하여금 가스에 대한 적정가격을 협상할 수 있는 경우 3년이면 프로젝트가 완성될 수 있을 것이라고 엘드함 씨는 말하고 있다.

(자료 : Far Eastern Economic Review, 1995.3.23)

한국 표준형 경수로의 기준 모델

(자료 : 원자력발전, 1995.4)

영광원자력 3호기가 95년 3월 31일부터 상업운전에 들어갔다. '89년 6월 1일 착공하여 5년 10개월에 걸친 공사 끝에 지난 2월 7일 100% 출력에 도달한 영광 3호기는 3월 21일부터 시작된 최종 인수성능시험을 거쳐 상업운전을 시작하게 된 것이다.

영광원자력 3호기의 상업운전은 여러 단계의 성능시험과 국내의 규제기관의 엄격한 검사과정을 통하여 안전성과 성능이 입증되었음을 의미하는 것으로서 건설초기부터 노형선정에 따른 안전성에 대한 각종 의혹과 우려를 해소시키게 되었음은 물론 원전건설을 우리 손으로 할 수 있다는 자신감과 그 능력을

확인시켜 준 것으로 원전건설사에 새 지평을 열었다고 할 수 있다. 무엇보다도 최근 북한 경수로 지원과 관련해 세계의 이목을 집중시키고 있는 한국 표준형 경수로의 기준 모델로서 그 의미가 크다고 하겠다.

전력수급 측면에서도 단위가 용

량으로는 국내 최대인 100만kW급인 영광 3호기의 상업운전으로 우리나라는 861만6천kW의 원전설비를 보유와 함께 발전설비 3천만kW시대를 열게 되었으며 국내 발전량의 5%를 차지하게 되어 어려운 전력수급에 크게 기여하게 될 것으로 보인다.

영광원자력 3호기 주요공정

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ○'85. 6.26 건설기본계획 확정 | ○'93.11.10 상운수압 시험 |
| ○'87.11. 7 주설비 공사계획 체결 | ○'94. 3.28 고온기능 시험 |
| ○'89. 6. 1 본관 기초굴착공사 착수 | ○'94. 9.10 원전연료 장전 |
| ○'89.12.23 최초 콘크리트 타설 | ○'95. 2. 7 100% 출력 도달 |
| ○'91.12.28 원자로 설치 | ○'95. 3.31 준공 |