



## 스웨덴—원자력발전소 폐쇄에 대한 계속되는 논쟁

### 1. 바르세백-1 원자력 발전소의 지정학적 위치

아무리 마련된 계획이라도 예측에서 벗어날 수 있는 것이다. 만일 모든 것이 의도한 대로 되었더라면 1998년 7월 1일은 바르세백-1 원자력발전소의 폐쇄를 축하하는 날이 되었어야 했다. 그러나 이 발전소의 소유주인 시드크라프트 주식회사는 이와 같은 파티에 참석하기를 원하지 않았다. 원자력 발전소의 폐쇄를 준비하는 대신 이 회사는 변호사를 찾아갔으며 1998년 6월에 스웨덴의 최고행정 재판소는 정부가 바르세백에 대하여 예정보다 빨리 폐쇄시킬 권리를 가지고 있는지에 대한 판결을 내리기로 합의하였다.

덴마크의 코펜하겐과 스웨덴의 말뫼의 두 개 도시들과 아주 가까운 거리에 위치한 바르세백-1 발전소는 입지조건이 좋지 않다. 덴마크의 반핵 인사들은 이 장소를 혐오감을 일으키는 곳으로 생각하고 있다. 1993년에 그동안 가동이 중단되어 왔던 바르세백-1이 발전을 재개했을 때 덴마크의 내무장관은 스웨덴이 1658년에 슬쩍 차지해버린 이 지방을 덴마크가 다시 수복함으로써 보복을 해

야 할 것이라고 말했다 정도였다(스웨덴의 한 장관은 여기에 대하여 반격하였다). 60만kW의 이 원자력발전소는 1975년에 준공된 이래 현재까지 순조롭게 가동하고 있다. 스웨덴 정부는 이 원자로가 안전하며, 생산적이며 아직도 여러 해를 유용하게 가동할 수 있는 수명이 남아 있다고 인정하고 있다. 미국의 에너지성 에너지정보국(EIA)은 이 발전소를 폐쇄하려면 12억~27억 달러가 소요될 것으로 추정하고 있다. 그런데 왜 이 발전소가 위협을 받고 있는가?

### 2. 노동조합과 산업계의 원자력 발전소 폐쇄 반대

바르세백-1 원자력발전소에 대한 위협은, 현재 집권하고 있는 사회민주당(SDP)이 그들이 성취하려고 원하고 있으나 그들이 결코 이룩하지 못한 선거 캠페인에서의 약속을 지키겠다고 추진하고 있기 때문이다. 1994년에 원자력을 반대하는 급진, 녹색 및 중앙당으로부터의 지지를 얻기 위해 SDP는 스웨덴의 열두 개의 원자력발전소를 단계적으로 폐쇄시킬 것이며 그 중에서 최소한도 하나는 다음 선거 때까지는 폐쇄시키겠다고 약속

하였던 것이다. 이와 같은 언질은 호기심을 자극하는 진기한 것이었다. 그러나 SDP의 지지자 중 결정적으로 다수를 차지하는 공장노동자의 노동조합은 원자력 발전소 폐쇄에 반대하고 있으며 또한 세계에서 가장 저렴한 전력을 사용하는데 익숙해 있는 스웨덴의 산업계도 원자력 발전소 폐쇄에 몹시 화를 내며 반대하고 있는 것이다. 일반 주민들조차도 원자력 발전소 폐쇄에 열을 올리지 않고 있는 실정이다. 여론투표에 의하면 스웨덴 국민의 단지 20%만이 스케줄 이전에 원자력 발전소를 폐쇄하는데 찬성하고 있으며, 60%는 발전소의 수명이 다하였을 때에나 폐쇄하기를 원하고 있는 것이다. 심지어 스웨덴 사람들의 5분의 1은 몇 개의 새로운 원자력발전소 건설을 지지하고 있다.

그러나 SDP는 정부를 구성하기 위하여 작은 정당들의 지지가 필요 하다— 그리고 이들 연합체를 구성한 동맹자들은 SDP의 경직되어 있는 경제정책들에 대하여 마음 내켜하지 않는 것이다— 그래서 이들 동맹자들에게 원자력을 제시한 것이다. 우익 야당은 바르세백의 폐쇄결정에 반대하고 있으나 9월 선거가 다가오고 있음에도 이와 같은 이슈를 부

각시키지 않고 있으며, 이것 역시 중앙당의 비위를 맞추려는 제스처인 것이다.

### 3. 선거공약으로 제시된 원자력 발전소 폐쇄

스웨덴의 정치가 원자력 논쟁에 얽혀 든 것이 이번이 처음은 아니다. 스웨덴은 전력의 약 절반을 원자력으로부터 얻고 있으나 원자력 기술에 대하여 편안함이 없었다. 중앙당은 "원자력 선거"라고 알려지게 된 1976년 선거에서 처음 원자력발전의 폐지를 요구하였다. 4년 후 스리마일 아일랜드 사고 직후에 국민투표가 실시되었고 투표인의 3분의 2가 원자력발전소를 단계적으로 폐쇄하는데

동의하였으며, 그 나머지는 보다 더 빨리 폐쇄하는 것을 찬성하는 것으로 밝혀졌다.

그 당시에는 아무도 이와 같은 구속력이 없는 투표가 힘을 발휘하여 가동중인 발전소의 조기 폐쇄를 요구하리라고는 생각하지 않았으며, 사실 그후에 여섯기의 발전소가 추가로 가동에 들어가기까지 했던 것이다. 그러나 다음 투표에서 사회민주당 정부는 많은 발전소들이 그들의 추정수명인 25년의 마감 기한인 2010년에 원자력발전소를 폐쇄하는데 동의하였다.

### 4. 원자력 발전소 수명: 50년

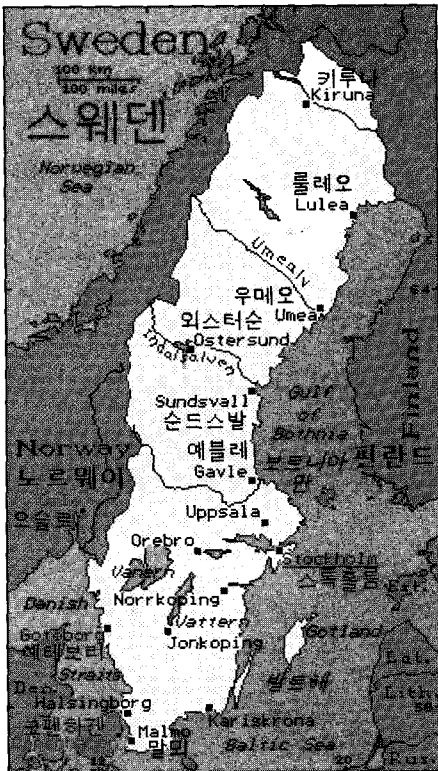
1991년에 들어서면서 원자력발전소가 더 오래 기능을 발휘할 수 있으며 총 가동 수명이 아마도 50년은 되리라는 것이 명백하게 되었다. 우익의 "온건" 정당에 의해서 운영된 정부는 다시 방향을 바꾸어 원자력 발전소 폐쇄의 마감기한을 변경하였으며, 발전소들은 그들의 수명에 따라 단계적으로 폐쇄될 것이라고 발표하였다.

가장 마지막으로 변경된 계획에 의하면 바르세백-1은 1998년 7월에, 그리고 바르세백-2는 2001년에 폐쇄되는 것으로 그리고 그 나머지는 순서에 따라 질서 있게 퇴역시키기로 약속되어 있었던 것이다. 그러나 정부는 당시 이 나라에서 가장 큰 독립발전사업자이며 이와 같은

결정에 대하여 전면적인 투쟁을 하고 있는 시드크라프트를 고려하지 않았던 것이다. 유럽의 공정경쟁 당국에 대하여 민간부문의 원자력발전소를 폐쇄하게 되면 스웨덴 정부소유인 국영전력청(Vattenfall)의 시장지배 지위를 불공정하게 증가시키는 결과를 낳는다고 주장하고 있다. 또 스웨덴의 법원에 대하여는 환경평가가 이루어지지 않았으며 이 원자력발전소 폐쇄에 관련된 법은 소급해서 적용되었다고 주장하고 있는 것이다. 그리고 정부에 대하여는 만일 그 발전소가 폐쇄되면 120만kW의 발전설비 용량을 잃게 되며, 그렇게 되면 잃은 것과 같은 저렴한 깨끗한 발전소로 대체되어야 한다고 주장하고 있는 것이다.

### 5. 대체 에너지와 수입 전력

원자력발전과 다름없는 저렴하고 깨끗한 발전소로 대체한다는 것은 현실적으로 어려운 것이다. 정부는 바르세백의 전력을 대체하기 위하여 질전, 천연가스 및 비수력 재생가능 에너지의 혼합을 제시하였다(대규모 수력은 1970년대에 환경적인 이유로 개발대상에서 제외되었다). 아무것도 시드크라프트가 제시하는 기준을 충족시키지 못한다. 풍력, 파력 그리고 바이오매스와 같은 재생가능 에너지 기술은 에너지 믹스에서 아주 작은 부분에 불과하며, 현재로서는 원자력발전보다 더 비싸다. 영국의 환경전략센터에 근무하고 있는 스웨덴의 학자 랑나르



로프스테드 씨는 정부의 보조가 있다 해도 풍력은 2005년까지 원자력발전용량의 0.3% 이상도 대체하지 못할 것이라고 추정하고 있다. 바이오매스 발전소는 정부가 선호하는 재생가능 에너지원이다. 그러나 환경주의자들은 바이오매스가 생명의 다양성에 미치는 영향을 우려하고 있다. 천연가스 발전소는 재

생가능 연료에 의한 발전소보다 저렴하다. 그러나 원자력발전소가 배출하지 않는 온난화 가스를 방출한다.

다른 선택은 스칸디나비아의 노르딕 파워 풀로부터 더 많은 전력을 구입하는 것이다. 그러나 이것은 덴마크의 석탄화력발전소의 출력을 증가시키도록 촉구하는 결과가 될 수 있다. 이들 덴마크의 석

탄화력 발전소는 스웨덴 삼림에 산성비를 뿌리게 했다는 비난을 받았던 것이다. 그리고 어쩌면 러시아와 동부 유럽의 원자력발전소로부터 생산되는 전력을 구입하게 될지도 모른다. 원자력 발전을 싫어하는 것이 그것 없이 지내는 것보다는 쉬운 일인 것이다.

(자료: 『The Economist』1998.7.11)



## 이탈리아—원자력발전소의 폐쇄와 전력의 수입

### 1. 1987년 이후 원자력발전소 가동 중단

이탈리아는 무슨 문제이든 비켜 지나가는 편이기는 하지만 그러나 원자력발전 폐지문제는 그리 단순하지 않다는 것을 발견하게 될 것이다. 이탈리아 사람들은 1987년 이후 원자력발전소에서 단 1와트의 전력도 생산하지 않았다. 그러나 원자력 발전소에서는 아직도 비용이 발생하고 있는 것으로 보인다.

1998년 5월에 에너지 규제당국은 원자력을 포기하는데 소요되는 비용에 대한 보고서를 작성하였다. 계산서에 의하면 지금까지 시공업체와 국영전력회사인 이탈리아 전력공사(ENEL)에게 12조 2천억 리라(68억 달러)가 지불되었다. 이것은 오래된 원자로의 퇴역과 4분의 3의 공정률을 보이고 있던 원자력 프로젝트

의 취소에 따른 비용을 포함하고 있는데 앞으로는 여기에 추가해서 최소한 3조 1천억 리라가 더 소요될 것으로 계산되었다.

### 2. 방사성 폐기물의 저장 문제

돈만이 문제가 되는 것이 아니다. 이탈리아는 그들의 방사성 폐기물을 어디에 저장할 것인지 결정하여야 한다. 밀라노의 동남쪽 카오르소에 있는 발전소에는 거의 200톤의 연료가 쌓여 있으며, 다른 100톤이 북부 이탈리아의 다른 장소에 보관되어 있다. 여기에 추가해서 1,000톤의 연료가 현재 영국의 셀라필드에 보관되어 있으며, 이것은 언젠가는 이탈리아로 되돌아오게 되어 있다. 정부는 이것을 어떻게 하여야 할지 어렵פות한 아이디어조차 가지고 있지 못하다. 아무

리 가난한 지방이라 해도 현재까지는 중앙정부에 매수 당해 전국의 방사성 폐기물을 저장하기 위해 장소를 제공하지는 않을 것이라는 것이 증명되었다. 산업성은 지방정부에게 더 많이 융통성을 발휘해 주도록 설득하고 있다.

이탈리아의 원자력 역사는 짧으며 영광스러운 것이 아니다. 로마 남쪽 80km 되는 지점의 활기 없는 해안 촌락 그리고 네로와 키케로의 해변 별장터로부터 멀리 않은 보르고 사보티노가 이탈리아의 첫 상업용 원자력발전소 부지로 선정되었다. 20만kW의 마그녹스 발전소가 1963년 5월에 여기에서 발전을 개시하였으며, 1986년에 마지막으로 전력을 생산하였다. 오늘날 발전소의 보안 울타리 내에는 잠초가 정강이 높이까지 자라고 있으며, 구조물 외부 표면의 도장은 벗겨지고, 시설물의 시멘트는 허물어져



부서지고 있다.

### 3. 수입전력량: 전체 공급전력량의 14%

나폴리 인근의 가리글리아노에 건설된 제2의 상업용 원자력발전소는 1964년에 준공되었으나, 사이트에서의 지진 발생을 우려하여 1978년에 영구히 폐쇄되었다. 카오르소와 트리노 베르셀레스에 있는 상업용 원자력발전소는 1986년과

1987년에 각각 폐쇄되었는데, 이것은 체르노빌과 1987년의 반핵 국민투표의 희생물로서 국민투표에서는 투표자의 80%가 원자력발전에 반대하였다. 다섯 번째의 원자력발전소는 로마 북쪽 약 110km 지점의 몬탈토디카스트로에 건설되던 200만kW의 거대한 발전소로 거의 준공단계에 있었으나 국민투표 후에 공사가 중지되었다.

원자력 발전소 폐쇄에 따른 전력 부족분은 새로운 가스연소 발전소에 의해서

부분적으로 보충되었다. 이탈리아의 가장 큰 콤파인드 사이클 발전소는 1998년 6월 22일에 발전을 개시하였으며, 한 때 원자력발전소 건설을 위한 부지였던 장소에 건설되었다. 전력 수요의 부족분은 또한 수입에 의해서 충당되고 있으며 전체 공급전력의 약 14%에 이른다. 이들 수입전력은 프랑스로부터 들어오고 있다. 물론 수입되는 이 전력은 원자력 발전소에서 생산된 것이다.

(자료: 『The Economist』 1998.7.11)



## 석유수출국기구(OPEC)의 기능과 유가 하락

### 1. 석유수출국기구(OPEC)의 종말인가?

서방측의 많은 사람들에게 석유수출국기구(OPEC)는 요즘 농담거리가 되고 말았다. 1970년대에 세계적인 공포를 조성하였던 이 카르텔은 지난주 총 석유 생산량 약 2800만 배럴/일(b/d)에서 136만 b/d를 감량한다고 발표했지만 석유가격 상승에는 실패하였을 뿐만 아니라 가격은 오히려 약간 하락하였다. 1997년 연간 평균가격인 약 19달러에 비교해서 현지 브렌트 원유가격이 배럴당 13달러에 머물고 있는 것이다.

한편 사우디아라비아의 알리 알 나이미 석유장관은 OPEC 회원국들이 그들

의 새로운 목표량에 맞도록 생산량을 조절하지 않고 있다고 시인하였다. 그는 또한 새로운 석유수출국의 비공식적인 동맹에 대한 아이디어를 제시하였으며, 이것은 허약한 또하나의 카르텔에 대한 분명한 시인을 의미하는 것이다. 또한 금주의 런던회의에서 이란 정부는 그들의 에너지부문에 서방 석유사업자들을 유인하려고 노력하였으며, 이것은 1970년대의 석유사업자들이 그들의 목숨을 건지기 위하여 그 나라를 탈출한 것과 비교할 때 기묘한 대조를 이룬다. 그렇다면 OPEC는 모든 기능을 상실하고 이제 임종을 맞고 있는가? 그리고 서방국가들은 이제 한숨 돌리고 안심할 수 있게 되었는가?

### 2. 따뜻한 겨울과 아시아의 경제위기로 수요 감퇴

아마도 그렇지는 않을 것이다. OPEC는 아직 죽지 않았으며, 그리고 장기적으로 보면 석유가격을 높이고자 하는 그들의 희망이 헛된 꿈은 아닌 것 같다. 1997년 11월까지 카르텔의 전략은 생산량을 일정하게 유지하는 것이었다 — 약 2500만b/d 수준으로 — 이렇게 함으로써 수요의 증가로 석유가격이 상승하기를 희망하였던 것이다. 그러나 이와 같은 전략은 계속된 문제들과 악운으로 실패로 끝나게 되었다. 첫째로 영국이나 노르웨이와 같은 비 OPEC 석유생산국의 생산량이 기대하

었던 것보다 더 빠르게 증가하였으며, 한편으로 특히 베네수엘라 등의 몇몇 OPEC 회원국은 그들의 할당량에 대하여 속임수를 써서 더 많이 생산하였던 것이다. 그리고 1997년 전반에 걸친 온화한 겨울과 아시아의 경제위기는 석유 수요를 감소시켰으며, 한편 이라크는 국제연합(UN)의 제재조치가 해제됨에 따라 석유공급을 개시함으로써 국제시장 공급량에 다시 가산되기 시작했다. 이것은 11월에 250만b/d를 증가시켜 2750만 b/d로 쿼터를 조정토록 한 OPEC의 결정에 의해서 더욱 증가되었다.

결과는 남아도는 석유로 시장이 넘치게 되었으며, 부자나라들의 석유비축량이 10년만에 최고수준인 20억배럴을 넘게 되었다. 이와 같은 요인들이 왜 OPEC의 최근 감량조치가 석유의 가격 하락을 저지하지 못하였는지를 설명하고 있는 것이다. 그러나 석유분석가들은 OPEC 회원국들이 새로 설정한 목표를 끝까지 지킨다면 연말이 가까워짐에 따라 차츰 비축량이 감소하고 가격이 상승하기 시작할 것이라고 전망하고 있다. 최근 몇 달 동안 멕시코, 러시아 및 노르웨이를 포함하는 비 OPEC 회원 석유생산국들도 그들의 생산량을 약간 감소시키는데 합의하였다.

### 3. 기회를 기다리는 OPEC 회원국들

OPEC는 아직 석유가격에 영향을 미치고 있다. 생산량을 속여 카르텔 내부

에 문제를 남기게 되는 불리함에도 불구하고 적은 수의 회원국들은 규칙을 전적으로 무시하려고 한다. 이것이 그들에게 경제적인 이득을 가져다 주며, 그들은 할 수 있는 만큼의 많은 석유를 생산하게 된다. OPEC 회원국들은 현재 매년 세계 석유수요량의 단지 40%밖에 공급하지 못하고 있지만 그들은 전세계 확인된 매장량의 75%를 보유하고 있는 것이다. 또한 그들의 석유는 북해 또는 알래스카의 유전에서 보다 개발에 드는 비용도 훨씬 저렴하다. 따라서 그들이 생산량을 최대한 증가시키면 많은 비 OPEC 경쟁자들을 결국은 파산시킬 것이며 또한 그들은 그들의 부존량에 비례하여 더 많은 시장점유율을 차지하게 될 것이다. 사우디아라비아와 같은 불안정한 정치제도에 있어서는 정치적인 손실이 너무나 크다. 즉 가격이 더욱 낮은 수준까지 붕괴될 수도 있으며, 그들의 시장점유율은 아주 느리게 증가할 수도 있는 것이다.

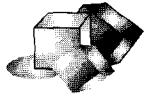
따라서 당분간은 OPEC 회원국들은 계속해서 기회를 기다리려고 할지도 모른다. 그들의 생산량을 이렇게 또는 저렇게 약간씩 조정하면서, 그들끼리 연쟁을 벌이면서, 아마도 조직을 나يمي씨가 제안한 바와 같이 비공식적인 동맹체제로 새로 개편하면서, 결국은 석유 가격을 올리게 될 수요의 증가를 기다리게 될 것이다. 이론적으로 그와 같은 시기는 금년 내에는 아닐지라도 올 것임에는 틀림이 없는 것이다. 언젠가는 아시아의 경제가 회복될 것이며 세계 석유수요의 성장을

되살아나게 할 것이다(1995년과 1997년간의 연평균 증가는 2.4%였음). 런던 소재 두뇌집단인 글로벌 에너지 스타디 센터는 비OPEC 회원국에 의한 석유공급은 2005년경에 가거나 감소하게 될 것이라고 예측하고 있다. 만일 러시아, 노르웨이 및 멕시코와 같은 석유생산국들에게 생산량을 계속해서 억제하도록 설득시킬 수 있다면 OPEC의 승리의 순간이 더 빨리 올 수도 있을 것이다.

### 4. 이산화탄소의 배출량 억제 목표량의 역할

OPEC에게 있어서 주 장애물은 지구 온난화 현상이다. 일본 교토에서의 기후 변화에 대한 최근의 회의에서 부자나라들은 그들의 이산화탄소 배출량을 2010년까지 감축할 것에 합의하였다. 만일 그들이 이들 목표를 지키려면(의문의 여지가 있지만) 그들은 자동차 사용을 제한하여야 하며, 이것은 다시 그들의 석유수입 감소로 이어지게 되는 것이다. 사실 만일 OPEC가 언젠가 석유가격에 대한 지배력을 다시 회복하게 된다면 서방국가들은 기후의 지배권과 마찬가지로 배출목표가 그들의 카르텔을 지키는 편리한 방법을 제공해 주게 될 것이다. 그러나 어떤 일이 일어나든 한 가지는 확실하다. 즉 현재의 모든 어려움에도 불구하고 OPEC는 아직 죽지 않았으며 다만 잠을 자고 있을 뿐이라는 사실이다.

(자료: 『The Economist』 1998.7.4.)



## 멕시코—석유산업 외자유치를 가로막는 내셔널리즘

### 1. 국유석유공사 : PEMEX

몇 년간의 폐소 위기 후에 멕시코 국유석유공사(PEMEX)는 마침내 원하던 것을 얻었다. 즉 20년에 걸친 가장 야심적인 투자 프로그램을 승인받았으며 이 프로그램에 의해서 1997년에서 2000년까지 200억 달러를 배정받게 된 것이다. 국영 석유 독점기업체는 오래되어 낡은 정유설비 기계를 새 것으로 바꾸고 천연가스의 생산량을 증가시켰으며 수십억 달러의 새로운 석유관련 세(稅)수입을 재정적으로 시달리고 있는 멕시코 정부에 보낼 수 있게 되었다.

그러나 1998년 석유가격이 급격히 하락함에 따라 멕시코 정부는 또다시 우려하지 않을 수 없게 되었다. 이와 같은 정부의 입장은 PEMEX의 1998년도 투자계획 80억 달러가 7억 달러로 삭감되는 결과를 낳았으며, 다시 더 삭감될 전망이다. 또한 멕시코는 1998년 6월 24일에 생산량을 삭감하는 방법으로 석유가격을 올리려는 석유수출국기구(OPEC)에 회원국으로 가입하기로 합의하였다. 그러나 이것이 석유시장의 전망이나 PEMEX 그 자체에 대하여 개선을 가져오게 될 것으로는 보이지 않는다. "개발, 생산 및 정유를 개선하는데 소요되는 비용에 훨씬 못 미치는 수준으로 투자규모

를 삭감하였기 때문에 PEMEX는 엉망인 상태에 빠졌다"라고 멕시코 시에 있는 한 에너지 컨설턴트인 로셀리오 라미레스 델라오 씨는 말하고 있다.

### 2. 악명 높은 PEMEX의 비효율

석유가격의 하락과 멕시코의 내셔널리즘으로 PEMEX는 틀림없이 곤경에 처하게 되었다. 멕시코의 1000억 달러에 이르는 세금수입의 거의 23%가 PEMEX의 유전과 연료판매로부터 충당되기 때문에 정부는 PEMEX의 악명 높은 비효율을 감소시키기 위하여 취할 수 있는 모든 조치를 취하지 않을 수 없는 것이다. 그러나 이와 같은 모든 조치는 멕시코의 석유산업에 대하여 효력을 발생시킬 수 있는 방법이 아니다. 일자리를 제공하여야 한다는 사회적인 요구에 시달리는 PEMEX가 11만 4천명의 종업원을 비용을 절약한다는 이유로 감축시킬 수는 없는 것이다. 그리고 국유화한지 만 60년이 경과한, 자랑스러운 이 독점사업체는 외국회사들에게 주식을 매각하는 방법으로 필요로 하는 많은 액수의 자금을 조성할 의사가 없는 것이다.

이와 같은 완고한 고집이 멕시코 경제에 큰 부담을 주고 있다. PEMEX는 1998년에 멕시코 사람들이 사용하는 휘

발유의 25%를 수입하기 위하여 약 14억달러를 지출해야 하게 되었다. 이와 같은 과대한 지출은 세수입이 12%나 떨어짐으로써 280억 달러로 감소하는 시점인 연말에 고통을 주게 될 것이다. 앞으로 10년간에 걸쳐서 PEMEX는 국내에서 필요로 하는 수요에 맞추기 위하여 미개발 매장분을 새로 개발하고 정유공장을 건설하는데 약 550억 달러가 필요하게 될 것이라고 무디의 인베스터즈 서비스는 말하고 있다.

### 3. 대조적인 베네수엘라와 브라질의 외자유치

멕시코는 석유관련 세수입을 증가시키기 위해 사용하는 외부 자금의 사용방법에 있어서는 라틴 아메리카의 이웃 나라들에게 크게 뒤지고 있다. 베네수엘라의 국영 석유독점 기업인 국유석유공사(PDVSA)는 2년 전부터 개발을 위하여 외국 석유회사들에게 개발대상 구역을 경매에 부쳐 나누어주고 있다. 브라질도 또한 잠재적인 석유자원을 개발하기 위하여 외부 기업체들을 초청하였다. PEMEX의 최고재무책임자(CFO)인 후안 마누엘 로메로 씨는 멕시코의 부존자원은 개발이 너무 쉬워서 외국자본의 참여를 필요로 하지 않는다고 주장하고 있

다. “여기에서는 우리는 리스크를 분담하려고 하지 않는다. 우리들은 다만 이익을 나누고 있을 뿐이다”라고 그는 말한다. 그러나 석유가격의 급격한 하락으로 PEMEX도 향후 2개년간의 투자프로그램에 자금을 공급하기 위해서는 국제채권시장에서 70억 달러까지 돈을 차용하여야 한다고 그는 시인하고 있다.

민영화를 터부시하여 PEMEX는 외국 파트너들을 끌어들이는데 그다지 중요하지 않은 조치들을 취하고 있다. 1997년 가을에 한국의 선경건설과 독일의 지멘스가 포함된 한 그룹과는 몬테레이에 있는 카데레이타 정유공장을 쇄신하는데 16억 달러의 계약을 체결하였다. PEMEX는 또한 칸타렐 유전의 생산량 증가를 위하여 가스를 유전에 펌프로 밀어 넣기 위한 질소주입 플랜트의 건설-소유-운전(BOO) 방식 프로젝트에 대해서는 영국의 BOC 홀딩스가 주도하는

그룹으로부터의 10억 달러의 입찰을 받아들였다. 그리고 멕시코는 파이프라인 건설과 천연가스 유통에 대한 투자자도 물색하고 있다. 이런 추세라면 앞으로 5개년간에 약 50억 달러 규모의 계약이 이루어질 수 있을 것으로 전망된다.

#### 4. PEMEX의 변화 촉구

PEMEX로 하여금 언젠가는 변화할 수밖에 없도록 만드는 압력에 어떤 유형이 나타나고 있다. 최근의 여론조사는 멕시코 사람들의 43%가 PEMEX가 국가 통제하에 남아 있되 보다 더 효율적인 회사처럼 운영되어야 한다는 생각을 가진 것으로 나타났다. 몇몇 관리들은 PEMEX의 이사회에 탁월한 사업가를 독립된 임원으로 추가시키기를 원하고 있다. 또 다른 사람들은 PEMEX에 대한 민간투자문제에 대하여 공개적으로

토론하기를 원하고 있다. “이제 멕시코는 복수 정당 정치 시스템을 가지고 있으므로 이와 같은 일이 토론될 수 있다”라고 에너지성의 요르제 A. 사베즈 차관은 말하고 있다.

석유에 의한 세수입이 증발하여 쪼들리게 됨에 따라 멕시코는 앞으로 심사숙고하는 시간을 줄여야 할 것으로 보인다. 정부는 이미 1998년도 연방예산을 두 번에 걸쳐 삭감하였으며, 삭감액은 합계 28억 달러에 이르는데도 또다시 7월 중순에 추가 삭감이 있을 것으로 보인다. 정부 예산에 대한 불안은 주식시장을 침체시켰으며 폐소화를 약제로 만들었다. 정치가들은 아직 석유를 멕시코의 세수 재산으로 보고 있다. 만일 정부의 재정 규모가 작아지면 그들은 그제서야 석유를 다른 상품과 똑같이 보게 될 것이다.

(자료: 「Business Week」 1998.7.6.)



## 영국—파워젠의 생존전략과 해외진출

### 1. 시장 점유율의 급격한 저하

전세계 방방곡곡에서 전력회사들은 경쟁이 치열해지면서 나타나는 사업자의 시장 점유율 감소로 인해 고통을 겪고 있다. 영국은 자체 전력사업에 대해 규제완화를 시행한 첫 국가들 중의 하나이다. 그러므로 영국에서 두번째로 큰

화석연료 발전사업자인 파워젠이 이번 주 한 지방전기회사(REC)인 이스트 미들랜드를 19억파운드(32억달러)에 매입하겠다고 발표하였을 때 세계의 전력사업체 경영진들은 이와 같은 거래를 면밀하게 관찰하게 되었다. 파워젠은 또 미국전력회사인 휴스턴 인터스트리와 합병을 위한 협의를 진행하고 있다는 소

문이 나돌았다. 이것이 문제로부터 탈출하는 길을 발견한 것인지 아니면 단지 시간을 버는 제스처에 불과한 것인지는 좀 더 시간이 경과되어 봐야 알게 될 것 같다.

1990년 이후 발전시장에서 파워젠의 세어는 29%에서 19%로 크게 감소하였다. 최고경영책임자인 에드 윌리스

씨는 REC를 매입하는 것이 문제해결을 위한 정답이라고 확신하고 있다. 그러나 영국의 전(前-보수당) 정부는 REC를 매입하려는 그의 시도를 저지하였다. 왜냐하면 수직통합에 대한 우려가 있었으며, 일렉트릭시티 레귤레이터인 스테판 리틀차일드 씨는 아직도 전력회사간의 경쟁이 부족하다며 우려하고 있는 입장인 것이다. 이번 주에 그는 발전사업자가 전기사용 고객에게 전력을 판매하는 시장인 "풀"에서 비싼 전기요금을 강요하였다는 이유로 파워젠과 가장 큰 화석연료 발전사업자인 내셔널파워 두 곳을 모두 고발하였다. 파워젠은 비난을 피하기 위한 노력으로 발전설비 용량 200만kW를 매각할 것을 제의하였다.

## 2. 미국 전력회사 이스트 미들랜드의 매입추진

이와 같은 조치는 리틀차일드 씨를 만족시키기에 충분해 보이지는 않는다. 그러나 노동당 정부는 화석연료 발전사업자인 파워젠의 발전설비 매각과 같은 거래를 막는 것이 마음이 내키지 않아 보인다. 영국 정부는 이제 경쟁력은 없지만 얼마 안남은 석탄산업을 보호하려고 시도하고 있는 것이다 — 그리고 정부당국과 파워젠 두 곳 모두 그들이 합의하였다는 것을 부인하고 있으나 정부는 큰 발전사업자들이 석탄을 더 많이 구입하기를 희망하고 있는 것이 사실이다.

파워젠은 도미니언이 겨우 18개월 전에 지불한 것보다 더 많은 약 3억파운드

를 주고 미국의 전력회사인 도미니언 리소시즈로부터 이스트 미들랜드를 매입하려고 하고 있다. 이스트 미들랜드는 케이블, 철탑과 전선으로 이루어진 자연 발생적 독점사업인 배전사업에서 이익의 대부분을 얻고 있다. 그러나 1999년에 일렉트릭시티 레귤레이터는 전기사업의 배전부분에 대한 가격규제에 일련의 가혹한 조치를 새로 발표하게 될 것으로 보인다.

## 3. 규제기관의 예측할 수 없는 반응

파워젠은 이스트 미들랜드의 200만 정도의 전기사용 고객들이 규제가 완화된 공급사업에의 발판을 제공해 줄 것이고, 또한 그것을 밑거름으로 전국에 걸친 고객들에게 전기와 가스 두 가지 모두를 판매할 수 있게 될 것이라고 주장하고 있다(이스트 미들랜드는 또한 가스 마케팅 부서를 가지고 있다). 아직은 해결되지 않았지만 휴스턴 딜에서 볼 수 있는 바와 같이 이스트 미들랜드는 해외계약 입찰시에는 파워젠의 능력을 강화하는데 도움이 될 것이다. 이들 해외계약은 많은 경우 발전사업과 마찬가지로 배전선로 네트워크의 운영도 포함되어 있다.

아직 전력공급 사업의 이익은 극히 작으며, 파워젠은 더 많은 수입을 올리기 위하여 전기사용 고객을 몇백만명 확보하는 것이 필요하다. 국제 거래에서도 많은 전력회사들이 해외에 성급하게 진출함으로써 그들이 국내에서 발견한 것







과 같은 장애물에 맞닥뜨리게 된다. 즉 증가하는 경쟁과 정치가와 규제기관의

예측할 수 없는 태도가 그것이다. 웰링턴 자신도 어려워지고 있음을 발견하게

될 것이다.

(자료: 『The Economist』 1998.7.4.)



## 포르투갈의 전력사업 현황

### 1. 개요

국토 면적 : 9만 2080km<sup>2</sup>

인구 : 983만 2천명

수도 : 리스본

기타 도시 : 포르투

언어 : 포르투갈어

화폐 : 에스쿠두

환율(미 달러대) : 159.09

국민총생산(GNP) : 911억 2400만달러

연간 1인당 전력소비량 : 3,283kWh

척하여 부를 쌓기 시작, 이후 20년간에 걸쳐 포르투갈 상인들이 중국, 말레이시아, 페르시아만 그리고 아프리카 대륙에 무역의 전초지(前哨地)를 구축한 때에 최고조에 이르렀다. 그후 이들 차지는 보

다 큰 유럽 국가들에 의해서 기능이 약화 되었으나 포르투갈은 그 크기에 걸맞지 않는 영토 자산을 오랫동안 유지하였다. 현재는 홍콩에 가까운 마카오 단 한 곳이 남아있는데, 이것은 1999년에 중국의 관

### 2. 일반 사항

포르투갈 공화국은 이베리아 반도 서부의 대부분을 차지하고 있으며, 대서양의 긴 해안선은 한때 포르투갈이 역사적인 해양 상업의 전성기를 누릴 수 있게 하였다. 오랜 세월을 포르투갈의 뱃사람들은 유럽에서 가장 뛰어난 항해가이며 개척가로 살아왔으며 이는 한때 아프리카, 아시아 및 남아메리카에 광범위하게 흩어져 있던 이 나라의 식민지 차지(借地)들로서 증명이 되기도 남음이 있다. 포르투갈의 국력은 서기 1500년경에 바스코 다 가마가 인도와의 향료무역을 개





할로 되돌아가게 된다.

포르투갈의 다른 뚜렷한 특성은 이 나라가 유럽대륙에서 격리된 위치에 있다는 것이다. 육지의 국경은 북쪽과 남쪽으로 스페인과 공유하고 있으며, 인구는 국토 전역에 걸쳐 드물게 분포하고 있고 산이 많다. 오지의 서쪽과 남쪽에 있는 산이 큰 해안 평야로 향하여 점점 낮아지고 있으며, 이 평야는 철저히 경작되고 있다. 포르투갈의 중부는 해발 2,000m 정도로 이 나라에서 가장 높은 지대인 세라 다 에스트렐라이다. 포르투갈은 네 개의 큰 강 수계를 가지고 있다. 가장 큰 것이 타구스강으로서 리스본 하류 20km에서 바다로 흘러 들어가고 있다. 북쪽에는 도루강이 있으며 대서양 하구에 오포르투가 위치하며, 과디아나 강과 민호강이 각각 스페인과의 동쪽 및 북쪽 국경의 일부를 이루고 있다. 수많은 강과 일반적으로 풍부한 강수량 덕에 수력발전은 포르투갈의 가장 중요한 고유의 에너지 자원이 되었다. 또한 대서양에 두 개의 섬 그룹이 있는데, 이들은 아조레스 제도와 마데이라 제도로서 이들 제도 역시 포르투갈 국토의 일부분이다. 포르투갈의 기후는 매력적이며, 특히 남쪽 끝의 알가르브는 해변의 관광사업이 번창하여 경제에의 기여도가 증가하고 있다. 포르투갈은 또한 상당한 광업자원을 보유하고 있으나 이들 자원은 2차 세계대전 후까지는 광범위하게 개발되지 않았다. 포르투갈의 농업생산품 중에서 주목할 만한 것으로는 코르크, 올리브유 및 포도주 등이 있다. 포르투갈

은 세계의 주요 어업국가의 하나이기도 하다.

유럽의 다른 많은 나라들과 마찬가지로 포르투갈은 이제 겨우 오랜 기간의 국가통제 경제개발 체제로부터 벗어나고 있다. 이 나라는 코임브라 대학의 경제학 교수였던 안토니우 데 올리베이라 살라자르가 1928년에 시작하여 1968년 사망할 때까지 계속한 독재정치 때문에 더욱 복잡해졌다. 그리고 몇 년간의 복합정치의 책동 — 군사통치기간을 포함하여 — 을 거쳐서 마침내 현재의 안정된 정치환경에 이르게 되었다. 불행하게도 40년간의 중앙통제 경제는 포르투갈 경제를 빈약한 상태로 내버려두게 되었으며, 1965~1980년간의 연간 성장률이 약 5%였으나 그후에 성장률이 낮아짐으로써 포르투갈은 서부 유럽에서 가장 개발되지 않은 나라로 남겨지게 되었다.

### 3. 포르투갈의 전기

#### 가. 포르투갈 전력공사(EDP)의 구조 개혁

국가 소유의 발전설비들이 포르투갈의 전력소비자들에게 필요한 대부분의 전력 에너지를 공급하고 있으나 점차 전력부문에서의 발전적인 개혁이 빠르게 이루어지고 있다. 법령 7/91이 공포됨으로써 전국적인 수직통합 전력회사인 포르투갈 전력공사(EDP)는 정관을 변경하여 공개 주식회사가 되었다. 1993년 4월에 EDP의 구조개편에 대한 일반지침

이 승인되었으며, 1993년말까지의 전체적인 일련의 조치를 내부적으로 명확히 규정하였다. 기본적으로 전력회사의 구조개편을 요구하는 개혁은 전략적인 기획수립 등의 책임이 있는 지주회사의 산하 기구에 발전, 송전 및 배전 사업단위를 분할하는 것이다. 구조적인 개혁은 1994년 8월에 시행되었으며, 결과적으로 EDP 그룹 산하에 열 개가 넘는 새로운 전력회사가 탄생하게 되었다. 2년간의 규제 및 입법의 선도적인 역할 때문에 EDP는 이제 “분할”의 결과로 구조 및 조직의 격심한 변화를 겪었다.

놀랄 것도 없이 가장 규모가 큰 단일 회사는 포르투갈 발전회사(DPPE)로 알려진 새로운 발전회사로서 그의 자회사들과 함께 전에 EDP가 운영하던 모든 발전소를 관장한다. 송전회사는 전국 전력 네트워크회사(REN)로서 전국적인 송전 그리드를 운용한다. REN는 전국적인 송전업무와 스페인과의 국제 전력 연계선로를 운용함으로써 포르투갈의 잉여 수력전력(상황이 허용되는 경우)을 수출할 수 있게 하고, 전기에 필요한 전력을 수입하게 된다.

#### 나. 네 개의 배전회사와 아조레스 전력회사

네 개의 배전회사가 설립되었으며, 현재 6~60kV의 1차 배전전압 시스템과 저압 시스템 네트워크를 운영하고 있다. 이들 회사들은 북부 배전회사(EN), 중부 배전회사(CENEL), 리스본·태주 계곡 배전회사(LTE) 그리고 남부 배전

회사(SLE) 등이다. 이들 배전회사들은 총 합계 470만의 전기사용 고객들에게 전력을 공급하고 있다. 그러나 포르투갈 전력판매량의 3분의 2는 LTE와 EN에 대한 판매로서 이들 배전회사는 각각 큰 도시인 리스본과 오포르투의 부하중심지에 전력을 공급하고 있는 것이다.

포르투갈 본토 서쪽으로는 거의 1,200km 떨어진 대서양상에 640km에 걸쳐 흩어져 있는 화산섬 그룹인 아조레스 군도가 있으며, 이 군도에서 가장 큰 도시는 상 미겔에 있는 폰타 델가다이다. 이들 섬은 인기 있는 겨울철 휴양지로서 현지에는 약 25만명의 주민이 살고 있다. 전력은 8만kW의 발전설비를 보유하고 있는 아조레스 전력회사에 의해서 공급되고 있다. 발전설비의 대부분은 디젤 발전기이다. 그러나 3천kW의 지열발전소와 몇 개소의 소규모 수력발전 설비도 가지고 있다.

이들 회사 외에 서비스 제공회사로서 수력 엔지니어링, 화력 엔지니어링, 훈련, 연구개발, 건강관리 서비스, 정보 서비스, 부동산, 에너지 효율 서비스, 신 에너지 및 국제사업 등의 회사가 별도로 EDP 산하에 설립되었다.

#### 4. 전력 통계

##### 가. 공공전력공급 발전설비 용량: 812만 5천kW

포르투갈의 국내총생산(GDP)은 1994년에 0.9%의 증가를 기록한 후 1995년에는 2.5% 성장하였다. 이 수치는

1993년의 1.3% 마이너스 성장에 비하면 개선된 것이지만 1992년의 3.7% 성장률에 비하면 떨어진 것이며, 1985~1990년 기간의 연간 성장률 4.6%보다는 상당히 적은 것이다. 인플레이션은 4.1%로 감당할 수 있는 정도이며, 전반적인 에너지와 전력소비는 두 가지 모두 상승하고 있고, 포르투갈의 에너지소비는 GDP 성장보다 현저히 빠른 속도로 성장하고 있다. 그러나 이것은 부분적으로 이 나라의 평균 에너지소비가 유럽연합(EU) 평균보다 약간 낮기 때문이다. 성숙한 경제에서 흔히 볼 수 있는 바와 같이 포르투갈에서도 가정용 및 상업용 전기소비는 산업용 소비보다 더 빠르게 증가하고 있다.

포르투갈의 공공전력공급 시스템(PESS, 포르투갈에서는 SEP로 알려져 있음)의 발전설비용량은 전년도에 비해서 6.6% 증가하여 1995년말에 812만 5천kW에 달하였다. PESS는 EDP가 관장하는 751만kW의 발전소와 새 폐고 발전소의 30만 8천kW 발전기 두 기로 구성되어 있다. PESS는 페고-2 이외에 1995년에 도루강에 설치된 18만 9천kW 수력발전소인 미란다-4를 추가하였으며, 또한 합계 6,500kW 용량의 소규모 수력발전소를 추가하였다. 포르투갈에는 또한 소수의 민간소유 수력발전소가 있으며, 다양한 산업용 자가발전 설비도 있다. 자가용 발전사업자는 아직 소량 이기는 하지만 전력을 계통에 공급함으로써 잉여전력을 팔고 있으며, 판매 전력량은 전년도에 66% 증가한 후 1995년

에는 다시 41%가 증가하여 과거 2년간 판매 전력량이 크게 증가하였다.

##### 나. 7년째 계속된 수력발전량의 감소

전국적인 전력소비는 1994년에 비해서 4.7%가 증가하여 1995년에는 292억 7500만kWh가 되었다. EDP 그룹의 전체 발전량은 256억 3200kWh로서 전년도에 비해서 거의 변화가 없었으며, 수력발전소가 80억 1천만kWh 그리고 화력발전소가 176억 2200만kWh를 각각 발전함으로써 충당하였다. 1995년은 포르투갈에서 수력발전량이 계속 평균 이하로 떨어진지 7년째가 되는 해였다. 1995년 12월에 유입량의 급증으로 상황이 어느 정도 개선되었지만 수력발전량은 1994년 수준에서 22%가 감소하였다. 전력 구입량은 40억 2500만kWh로서 1994년 실적의 거의 두 배가 되었으며 페고-2 발전소의 운전으로 수입 전력량은 거의 변동이 없는 9억 1400만 kWh였다. 첼두부하는 1994년의 517만 9천kW에서 약간 증가하여 1995년에는 525만kW가 되었다.

수력발전의 출력이 정상적인 수준 이하로 떨어진 채 계속됨으로써 포르투갈 전력계통에 대한 대량전력공급은 두 개의 대형 화력발전소인 시네스(31만kW×4, 석탄화력, 1985~1989 준공)와 세투발(25만kW×4, 유류 연소, 1979~1983 준공)에 더욱 의존하게 되었으며, 이들 발전소는 1995년에 각각 90억 3500만kWh와 41억 6700만kWh를 발전함으로써 EDP 그룹 전체 발전량의



52%를 차지하였다. 시스템에서 가장 저렴한 가변 생산코스트를 가지고 있는 시네스는 때때로 80~85%의 부하율로 운전되었다. 이들 발전소에 대한 운전압력은 EDP가 카레가도에서 12만 5천kW 발전기 한 대를 천연가스 연소로 전환하기로 한 계획을 촉진하게 된다면 완화될 것으로 보인다.

### 5. 장기 계획: 천연가스 및 수력 발전

#### 가. 2,500km 가스공급 파이프라인의 준공

규제가 완화되면서 포르투갈 전력부문의 제도적인 변화의 일부로 법령 182/95 및 188/95가 1995년 7월에 통과되었고 새로운 발전사업자들에게 시장에서의 동등한 접근을 보장하기 위한 장기전력 시스템계획을 어떠한 "계획 기관"에게 위탁하기로 하였다. 그러나 이 계획기관은 아직 설립되지 않았으며 새로운 기관이 창설될 때까지 EDP가 계획절차의 규제기능을 보유하게 되었는데 이와 같은 규제 기능이 다음 두 가지 이유로 더욱 복잡해지고 말았다. 첫째로 오래 기다렸던 천연가스가 공급되기 시작하면서 수반되는 효율 높은 콤팩트 사이클 기술의 도입이며, 두번째는 최근까지 포르투갈 전력시스템에 중요한 추가설비로서 간주되었던 신규 대규모 수력발전소의 설계와 시공에서 마주치게 되는 어려움이다.

1996년의 포르투갈 에너지분야의 가

장 큰 화제는 분명히 12월에 준공한 33억 달러의 2,500km 유럽-마그레브 가스 파이프라인일 것이다. 관로의 건설은 프로젝트 엔지니어링 회사인 백텔의 중요한 업적으로서 120cm의 고압력 관로가 알제리아의 하시 르메르 가스전에서 모로코를 통과하여 지브롤터 해협에서는 45km 구간을 깊이 300~400m의 60cm 파이프 두 개로 구성된 세그먼트로 부설하여 횡단하게 되며 여기에서 스페인의 코르도바까지는 120cm 파이프의 270km 구간으로 이어진다. 여기에서 760km의 연장관로가 에스트레마두라를 횡단하게 되며 포르투갈은 레이라 인근의 세투발-브라지 가스 운송 시스템에서 1997년 6월에 준공된 북-남 링크를 경유해서 연결된다. 합계 약 2,500km의 파이프라인이 포르투갈까지 부설된 것이다. 최종적으로 다른 파이프라인 구간이 포르투갈 북쪽 끝의 투이로 연장되며 2000년에는 스페인으로 상호연계가 이루어지게 되어 거대한 환상 루프를 완성하게 된다. 첫 가스는 스페인의 가스네추럴이 코르도바에서 가스를 받게 된 1996년 11월 1일에 들어오기 시작하였다.

#### 나. 1억 4천만 달러를 투자한 수력 발전소 프로젝트의 중단

마그레브 파이프라인의 포르투갈 구간은 EDP가 설립한 트랜스가스, 포르투갈 정부, 국가 소유 석유회사인 페트로갈, 그리고 기타 투자자들에 의해서 건설되었다. 1997년 말 가스의 운송이 시작된

후에 트랜스가스의 민영화 논의가 이루어졌다. 몇몇 분석가들은 트랜스가스와 계약한 250억 입방미터(bcm)에 대해 인수여부와 관계없이 대금을 지불하여야 하는 테이크·오버·페이 계약으로 가스를 공급하게 되는(포르투갈내의 파이프라인의 용량은 4.5bcm/년임) 알제리아 국유 석유 및 가스 회사 소나트라치에게 주식을 매각하는 것을 찬성하고 있다. 그리고 페트로갈도 그의 지분을 증가시킬 수 있을 것이다. 2000년이 되면 천연가스는 발전을 위한 분명한 용도 외에도 포르투갈의 에너지 사용의 8~10%를 점하게 될 것으로 예상된다. 따라서 이 나라의 연료유에의 과도한 의존이 경감될 것이다.

포르투갈의 전체 에너지 중에서는 다소 덜 중요할지라도 전력부문에서는 특별히 중요한 것이 새로운 수력발전소 문제이다. 현재 두 개의 주요 프로젝트가 어려움에 처해 있다. 북부 포르투갈에 있는 도루강의 포즈코아담 사이트에서는 선사시대의 조각이 새겨진 바위가 물이 넘치는 지역에 위치해 있어 공사 진행이 늦어지고 있으며, 최종적으로 전반적인 프로젝트 자체를 중단하기에 이른 것이다. 이 댐에는 두 대의 7만 2천kW 양수터빈을 설치할 계획이었으며, 이 발전소는 포르투갈 침투부하의 20%까지 공급할 수 있는 것으로 예상되었었다. 또한 조각의 연대와 중요성이 논란의 대상이 되었으며 포르투갈의 새 사회주의 정부는 1995년 10월에 집권한 직후에 공사를 — 옥외 기초공사는 완료됨 — 중단시

켰다. 아직 결정하지 못한 문제는 현재 까지 EDP의 1억 4천만달러에 이르는 투자와 프로젝트를 다른 위치로 옮기는 데 대한 가능성이다. 정부는 사보르강의 쿤타 다스 라란제이라스 근처의 대체 사이트에 대한 평가작업을 지시하였으며, 사실상 이 지역에 대한 검토는 1950년 대부터 계속되고 있다. 건설공사의 중지 결정에 대하여 환경주의자들은 만족해 하고 있으나 현지 주민들은 프로젝트의 갑작스러운 방향전환에 대하여 기뻐하고 있지 않는 것으로 알려지고 있다. 왜냐 하면 이 지역의 침체일로에 있던 농업경제가 큰 건설공사의 진행으로 이미 이득을 얻었기 때문이다.

**다. 알케바 다목적 댐 프로젝트의 경우**

또한 아직 논쟁의 와중에 있긴 하지만 사업이 추진되고 있는 것이 과디아나강에 건설중인 거대한 알케바 다목적 프로젝트이다. 이 23억 5천만달러의 프로젝트는 댐과 24만kW 발전소를 포함하고 있으며 1957년 이후부터 검토되어 왔던 것이다. 주목할 만한 것은 이 댐이 스페인과의 국경 가까이에 유럽에서 가장 큰 인공저수지를 형성하게 되며, 당초에는 EU의 보다 작은 규모의 경제체제를 지원하기 위하여 마련된 EU 코헨션 펀드에서 부분적으로 자금을 공급할 계획이었던 것이다. 이 프로젝트는 포즈코아 프로젝트가 중도에서 폐쇄되었을 때와 거의 같은 시점에 부활되었으며, 프로젝트의 관리를 새로운 회사인 알케바 인프

라스트럭처 개발회사(EDIA)에 위탁하게 되었고, EDP는 1995년 9월 11일에 이 회사와 협약서에 서명하였다. 같은 날에 굴착작업이 시작되었으며, 토목 엔지니어링 서비스와 발전기에 대한 입찰은 1995년말에 공고되었다.

포르투갈의 대용량 전력공급계획과 추진과정에서 일어나는 일들은 경제협력 개발기구(OECD) 회원국들의 일반적인 경향을 나타내는 것이다. 분명히 대규모 댐 — 발전소가 있건 없건 간에 — 을 건설하는 문제는 현지 주민들이 그와 같은 개발사업에 찬성하고 있을지라도 점점 더 어려워지고 있다. 각각의 경우마다 자금공급요건, 주민의 이주, 환경적인 충격, 선사시대의 고고학적인 인공물(人工物) 등 여러 가지 사이트 선정에 수반되는 특정 문제가 항상 있게 마련이다. 동시에 이와 비교해서 콤팩트하고 연료가 효율적인 콤팩트 사이클 기술의 낮은 자본비, 빠른 건설 주기 그리고 특히 가스연소시 낮은 배출특성 등으로 호소력이 있으며 매력적이다. 포르투갈과 많은 다른 나라들에서는 석탄화력발전소들이 아직은 전력사업에서 중요한 역할을 하며, 그리고 당분간은 틀림없이 새 발전소도 계속해서 건설될 것이다. 발전사업자를 석유 및 천연가스 시장의 가격부침(浮沈)에 노출시키게 되고 또는 이것이 이베리아의 경우 생산국 내부의 주민 충돌이 문제가 되는데도 불구하고 새로운 콤팩트 사이클 발전소의 건설은 여러 경우를 가정해 볼 때 사실상 유일한 선택이다.

**6. 포르투갈의 송전 계통**

계통운용회사인 REN는 포르투갈의 고압송전 그리드에 대한 합리화 및 보강 사업을 진행시키고 있다. 1995년에 REN이 관리하던 60kV 선로의 마지막 150km가 북부배전회사(EN) 및 남부 배전회사(SLE)로 이관 — 이들은 세 개의 발전소에 연결되는 선로임 — 되었다. 이와 동시에 중요한 400kV 연계 송전선로가 스페인과의 사이에 준공되었다. 알토 린도수-카르텔 선로는 이베리아 반도 북부지방의 오포르투/브라가 및 마드리드의 주요부하 중심지간의 선로손실을 감소시킬 것으로 기대된다.

1995년말 현재 REN의 전력계통은 400kV선로 1,173km, 220kV선로 2,258km 그리고 150kV선로 2,286km로 구성되어 있다. 변전소는 북부 및 남부 그룹으로 나누어서 운용되고 있다. 북부는 55개 변전소에 설비용량 702만 2천kVA이며, 남부는 61개 변전소에 843만 4천kVA의 용량을 가지고 있다.

이와 동시에 네 개의 배전회사들은 합계 61,242km의 1차 배전선로와 349개의 변전소(용량 1173만kVA) 그리고 103,000km의 저압 배전선로와 1012만 8천kVA의 변압기 용량을 가지고 있다.

**7. 포르투갈의 민자발전**

**가. 페고 발전소의 매각과 콤팩트 사이클 발전소**

비록 공식적인 분할 이전일지라도



EDP는 포르투갈의 발전부문을 성공적으로 민간회사에 개방하였다. 1993년 3월에 첫 30만 8천kW 석탄화력 발전기가 6억 8500만 달러의 폐고 발전소에서 계획대로 상업발전을 개시하였다. 11월에 폐고 1 및 2(두번째 발전기는 1995년에 준공)는 45%의 지분을 가진 영국의 내셔널파워사(NP)의 주도로 35%의 지분을 가지는 스페인의 스페인전력공사(ENDESA) 그리고 EDP가 10%의 자산참여를 유지하는 한 컨소시엄인 태조 에네르기아에 매각되었다. 폐고는 새로 계획된 "바인딩 시스템"에 참여한 첫 발전소이다. 바인딩 시스템은 EDP의 자체 발전 자원과 다른 대형 "민간" 발전소(또는 얼마 안되는 "민간" 소수력 발전소도 있다)가 하나로 일체화되는 것을 의미한다. 갖가지 이유로 지연된 후에 성사된 1993년 11월의 폐고 매각은 국가 재정에 큰 보탬을 주어 크게 환영받는 결과로 나타났다. 폐고의 보일러는 포르투갈 회사인 마구에서 그리고 터빈/발전기 세트는 아세아 브라운 보베리(ABB)에서 공급되었다. 사이트의 부지는 두 기의 발전기를 추가로 설치할 수 있는 크기로서 2000년 이후에 추가공사가 이루어질 것으로 보인다.

폐고의 매각처리가 비교적 원활하게 이루어졌는데 반해서 포르투갈의 다른 대규모 민자 발전프로젝트 — 타파다 두 오테이로에 위치하는 99만kW 가스연소 발전소 — 는 보다 복잡했던 것으로 알려져 있다. 이 건설-소유-인계(BOT) 방식의 콤파인드 사이클 발전소는 포르투

갈 동쪽 약 20km의 메다스 인근에서 거의 준공단계에 있었다. 그러나 이 설비는 여기에 필요한 가스공급 계약의 협상문제로 지연되었다. 이 발전소는 영국의 파워젠(PG)사 50%, 선도적인 기기공급자인 지멘스 10% 그리고 EDP(10%)와 약간의 지분을 가지는 독일의 RWE와 코히로 구성되는 터보가스 프로덕토라 에네르제티카(TPE) 컨소시엄에 의해서 건설되었다. 타파다의 각 블록은 24만kW 지멘스 94.3A 가스터빈과 네덜란드의 NEM에서 공급되는 3단압력의 자연순환 배열회수 증기발생기(HRSG) 그리고 지멘스의 일축형 스팀터빈으로 구성된다.

#### 나. 타파다 프로젝트의 경우

타파다 프로젝트는 포르투갈에서는 최초의 대형, 환경친화적인 민간 발전소이며, 이를 개발하는데는 전력프로젝트와 새로운 연료공급 시스템을 결합시키는데 수반되는 많은 어려움이 있었다. 1991년에 발표된 이 8억달러 프로젝트의 최초의 건설스케줄에 의하면 첫 블록이 1995년 또는 1996년에 완공되며 두번째 블록이 1998년에 준공될 계획이다. 뒤이어 이루어진 재설계(및 스케줄 조정)로 설비를 세 개의 33만kW 콤파인드 사이클 블록으로 하여 1998년과 1999년에 상업발전에 들어가는 것으로 변경하였다. 가장 최근의 보고에 의하면 가스는 1997년 10월에 사이트에 공급되며, 첫 유닛이 1998년 3월에 계통에 연계되는 것으로 계획되어 있다. 터보가스는 두번째 및 세번째 블록은 스케줄보

다 빨리 준공될 수 있다고 하며 또 스페인에 얼마간의 전기를 팔 수 있을 것으로 확신하고 있다. 이 컨소시엄은 전력판매를 REN과, 연료공급을 트랜스가스와 25년간의 계약을 체결하였다. 계약기간 종료후 전력구매 계약이 갱신되지 않는 경우 소유권이 REN으로 넘어가게 된다.

두번째의 대형 콤파인드 사이클 발전소는 타파다에 이어서 개발되고 있었으나 이 계획은 결실을 맺지 못하였다.

포르투갈의 전력부문 구조개혁은 현재까지 매우 원활하게 추진되고 있으며, 이미 완료된 제도적인 개혁으로 보아 시장을 경쟁체제로 개방해도 무방하리라는 예측을 하게 한다. 정책수립자에게 있어서 한 가지 유리한 점은 새로운 발전소 건설을 위한 필요요건이 적다는 것이다 — 다음 차례의 대규모 수력 발전 프로젝트의 진척에 달려 있다 — 그리고 수요가 증가하면 폐고의 두번째 발전기 두 기의 건설이 논리에 맞는 선택이 될 것이다. 그 동안 새로운 시스템의 일상적인 운전에서 발생하는 어떤 문제들도 해결하는데 충분한 시간이 있는 것이다.

(자료: udi 『Country of the Week』 1997.5.1.)

「해외전력사정」의 목록(게재순 및 나라·주제별)을 만들었습니다. 목록이 필요하신 독자께서는 당 협회 홍보실 전기저널 담당자 앞으로 전화 신청하시면 보내드리겠습니다. 많은 이용 바랍니다.