

## 중국 — 양쯔강의 범람과 댐에 대한 기대와 반론

### 1. 1954년 이후 최대의 대홍수

용감한 민간인들이 탁류의 거대한 파도에 맞서서 제방을 높이는데 온 힘을 다하였다. 침수된 광활한 농지, 산업도시 우한(武漢)과 700만 명의 시민을 포함한 위협받고 있는 공동체를 구조하기 위하여 그들의 목숨을 희생한 영웅적인 군인들. 이번 여름 양쯔(揚子)강의 흐름을 따라 범람하기 일췌인 지류의 계곡들이 1954년 이후 최악의 홍수를 맞게 됨에 따라 중국의 뉴스를 주도하게 되었다.

중국의 공식발표에 의하면 2,000명 이상 — 아마 더 많은 사람들 — 이 사망하였다. 2억 4천만명 즉, 중국인구의 5분의 1이 재난으로 피해를 입은 것으로 추정되고 있다. 또한 곡물, 부동산과 사회기반시설 등에 대한 손상은 말할 것도 없이 너무나 컸으며 최종적인 집계는 강유역에 대한 보다 긴급한 방어공사가 완료될 때까지 기다려야 할 것으로 보인다.

### 2. 1998년 경제성장률 목표 : 8%

양쯔강의 중간 및 하위 유역을 따라

수위가 낮아지게 될 것이라는 희망에도 불구하고 8월 13일에 또 다른 강력한 물마루가 지난번 물난리로 이미 파괴되어 버린 제방을 또다시 위협하며 돌진해 내려오기 시작하였다. 그리고 멀리 북쪽에서는 네이멍구(內蒙古)와 헤이룽장(黑龍江)성에서 후린(虎林)과 닌(嫩)과 같은 보다 작은 강들이 범람하기 시작하여 더 많은 사상자와 광범위한 파괴의 원인이 되고 있다.

이와 같은 범람은 중국정부로서는 특히 좋지 않은 때에 발생하였다. 1998년에 정부는 고집스럽게도 8%의 성장을 목표로 하고 있는데 실질 성장률이 이 목표치보다 낮아지는 경우 정부부문의 야심 찬 구조조정으로 해고되는 수백만명의 근로자들을 흡수할 수 있는 충분한 일자리 창출하는데 실패할 것이라고 말하고 있다.

### 3. 정부의 야심 찬 구조조정 계획

1997년에 중국의 경제는 8.8%의 성장률을 보였으나 1998년 상반기의 연간 환산 성장률은 이미 7%로 하락하였다. 정부당국은 하반기에 보다 강력한 투자로 성장률을 부상시킬 수 있을 것으로 예

측하고 있다. 그러나 아시아의 제정위기가 중국에 영향을 미치기 시작하였으며 위안(元) 통화에 대한 압력이 형성되고 있다. 이 나라의 중앙은행 관리들과 상급지도자들은 정부가 통화를 평가절하할 의사가 없다는 것을 공적으로 그리고 자주 확인하였다.

금주 「인민일보」에 실린 해설과 기타 공적인 신문에서 완곡하게 언급한 것처럼 중국은 그들이 병약한 경제를 정상궤에 올려놓기 위하여 계속해서 열심히 노력하고 있는 때에 다른 나라들 특히 일본은 그들의 지반을 단탄히 확보하는 기회로 삼아 역내에서 정치적인 이득을 얻고 있다는 것을 잘 알고 있다. 그러나 중국 관리들은 그들의 수출업체들이 파소평가 받고 있긴 하지만 보다 싼값으로 파는 것을 좌시하고 있는 것은 아니다. 1998년 8월 10일 중국은 금년 들어 세번째로 수출에 대한 광범위한 세금공제를 증액한다고 발표하였다.

### 4. 위안(元)화의 평가절하에 대한 우려

위안화 평가절하에 대한 불안은 이번 에 중국의 장쩌민(江澤民) 국가주석이



중국을 방문중인 일본 외상에게 베이징(北京) 당국은 통화를 평가절하하지 않겠다고 약속함으로써 어느 정도 가라앉았다. 7월에는 무역실적통계가 새롭게 발표됨으로써 낙관적인 견해에 보탬이 되었다. 즉 중국의 무역흑자는 월간 40억 달러를 넘어섰으며 수출액도 3.5%가 증가하였다.

그러나 중국은 아직 큰 홍수피해의 뒷처리에도 직면해 있는 상태이다. 정부당국의 통계담당자는 이와 같은 재난이 가져온 "산업부문에 대한 상당히 부정적인 영향"에 대하여 시인하고 있다. 그들은 1998년 상반기에 전체 산업생산은 1997년 같은 기간에 비해서 7.9% 증가하였지만 7월에는 단지 7.6% 증가에 그쳤다고 말하고 있다.

### 5. 홍수피해 : 1998년 국내총생산의 0.4%

중국은 이번 홍수가 1998년 국내총생산(GDP) 성장률을 0.4% 포인트 깎아 내리게 될 것이라고 추정하고 있으며 서방 경제학자들은 이것이 1%까지도 높아

질 수 있을 것으로 보고 있다. 이로 인해 많은 주민이 영향을 받음으로써 경제활동에 미치는 충격은 틀림없이 막대할 것이라고 한 서방측 외교관은 생각하고 있다.

중국의 지도층은 이와 같은 재난을 그들의 성장목표로부터 뒷걸음질치는 핑계로 사용할 수 있을 것이다. 그렇지만 중국의 지도층만이 물을 정치목적으로 사용한 것이 아니다. 중국의 매우 큰 — 그리고 대단한 논쟁을 일으키고 있는 — 양쯔강의 댐(三峽) 프로젝트의 관리자들은 범람이 정확하게 말해서 댐 건설로 해결하게 되는 바로 그 문제라고 이미 주장한 바 있다.

### 6. 범람 해결에 대한 엇갈리는 주장

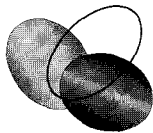
싼샤댐은 2009년에 준공될 예정이며, 최소한도 290억 달러가 소요될 것으로 추정하고 있다. 이 프로젝트의 지지자들은 이것이 엄청난 전력을 생산하게 될 것이며, 관개와 홍수조절에 도움을 주게 될 것이라고 말하지만 몇 명 안되는 용감

한 현지인들을 포함한 이 프로젝트의 반대자들은 이것이 너무 돈이 많이 들어가고, 너무나 위험할 뿐만 아니라 환경과 피해를 초래하게 될 것이라고 강력히 주장하고 있다.

이 달 초에 싼샤공정개발총공사(三峽工程開發總公司)의 총경리 루유메이(陸佑楣) 씨는 "만일 싼샤 프로젝트가 준공되었다면 홍수조절 문제는 이미 해결되었을 것이다"라고 말하는 반면 반대자들은 댐이 이번 범람의 간접적인 원인이었다고 비난하고 있다. 많은 돈이 여기에 투입되었기 때문에 정기적으로 해야 하는 강바닥 청소와 양쯔강 제방의 유지 보수 등에 대한 일상적인 공사가 시행되지 않았다는 주장이다.

오랫동안 댐 건설을 반대해 온 수문학자 후앙완리 씨는 댐 건설이 큰 잘못이라고 생각하고 있다. 또한 그는 댐이 건설되더라도 범람하는 물은 다른 강과 훨씬 하류의 지류로부터 합류되는 엄청난게 많은 양 때문에 그 댐 역시 도움이 되지 못한다고 주장한다.

(자료 : 『The Economist』  
1998.8.15.)



## 영국 — 연료전지로 달리게 될 런던의 택시

### 1. 특색 있는 검은 차체의 런던 택시

런던의 택시는 뚜렷하게 구별되는 검은 차체와 냄새 나고 덜컹덜컹 소리

나는 디젤엔진으로 유명하다. 그러나 덜컹덜컹덜컹하는 이 시끄러운 소리는



이제 사라질 수 있게 되었다. 왜냐 하면 영국계 벨기에의 한 작은 회사인 제로 이 미션 비클 컴퍼니(ZEVCO)가 조용한 연료전지로 원활하게 움직이는 택시를 세계 최초로 등장시키게 되었기 때문이다.

또한 이 모델은 재래식 런던 택시의 최신 모델과 같으며, 실제로 복합적인 전기자동차이다. 동력을 공급하는 이 전지는 수소와 산소를 촉매와 함께 반응시킴으로써 전기를 생산하게 된다. 이 전기는 택시가 움직일 때에는 모터를 회전시키며, 택시가 정지상태에 있을 때에는 추가 동력원인 배터리를 충전하는데 사용된다. 그리고 수소와 산소가 반응하여 만들어지는 것이 물이므로 이 택시는 "제로 이미션" 자동차이며 이것이 이 회사의 이름이기도 하다.

## 2. 우주선에서 사용된 알칼리 연료전지

ZEVCO만이 연료전지를 동력원으로 하는 자동차를 개발하는 유일한 회사는 아니다. 그러나 다임러-벤츠, 도요타 및 포드와 같은 회사들은 프로톤교환 박막(PEM)이라는 비교적 싼 자재를 사용하는 연료전지를 연구하는데 몇 억 달러의 돈을 투자하고 있는 것이다. ZEVCO는 우주선에서 사용된 본래의(그리고 비싼) 알칼리 연료전지(AFC) 기술을 적용하는데 집착하고 있다.

AFC의 장점은 중량에 대한 전력 비율이 우수하며 구조가 비교적 간단하다는

것이다(PEM 전지보다 주변에 필요로 하는 펌프와 컴프레서가 적다). 그러나 이것을 일반 자동차에 적용하는 데는 돈이 많이 든다는 불리한 점이 개발을 가로막는 어려운 문제이다. 첫째, 이 방식에서는 필요로 하는 산소를 공기 중에서 직접 끌어들이는 것이 아니라 병에 담긴(따라서 비싼) 순수한 산소가 필요하다. 이것은 전지내의 수산화 칼륨 전해액이 공기중 이산화탄소와 반응해서 형성될 수도 있는 탄산칼륨으로 인해 전극의 기능에 차질이 생기는 것을 방지하기 위한 것이다. 둘째, 전극을 도금하는데 사용되는 촉매재가 전통적으로 세계에서 비싼 금속의 하나인 백금이라는 것이다.

## 3. 1999년에는 등장하게 될 우주시대의 택시

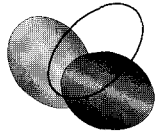
ZEVCO의 설립자인 닉 애브슨 씨는 이들 두 가지 문제를 극복하는 방법을 발견하였으며 우주에서만 사용되었던 AFC를 땅위에 내려놓게 될 것으로 생각하고 있다. ZEVCO 택시는 공기중에서 이산화탄소를 제거하는 화학적 정화장치를 사용함으로써 병에 봉입(封入)된 산소가 필요 없게 하였다. 그리고 이 회사의 엔지니어들은 연구 끝에 전극에 사용되는 백금을 단순한 은으로 바꾸는데 성공함으로써 백금에 소요되는 금액문제를 해결하였다. 실제로 애브슨 씨(그는 이전에 영국 텔레비전의 과학게임 쇼의 성공적인 프로듀서였다)는 곧 보다 저렴한 금속인 코발트로 대체함으로써 백금을

완전히 배제할 수 있게 될 것이라고 주장한다.

그는 이와 같은 변화가 비용을 획기적으로 낮추게 될 것으로 내다보고 있다. 현재는 연료전지, 배터리 그리고 전동기의 결합으로 이루어진 동력 시스템에 약 11,000파운드(18,000달러)가 소요된다. 이 때문에 ZEVCO의 자동차는 재래식 디젤 택시보다 약 4,500 파운드 더 비싸지는 것이다. 그러나 애브슨 씨는 앞으로 2001년까지 기본적인 연료전지의 비용을 80% 이상 삭감할 수 있다고 내다보고 있다. 이것과 생산축진에 따른 규모있는 경제운영과 더불어 동력 시스템의 비용을 50% 낮추게 된다. 수소가스를 저장한 탱크를 특별히 처리된 탄소 블록에 매우 낮은 온도에서 저장하는 장치로 대체하는, 보다 세밀한 개량은 이 장치의 가격을 더욱 낮출 수 있을 것으로 기대하게 한다.

애브슨 씨는 곧 런던의 택시 업무를 관장하는 당국에 시험과 인증을 받기 위해 택시 4대를 준비할 것이라고 한다. 그리고 몇 개의 택시회사들은 일단 인증이 교부되면 더 많은 주문을 하게 될 전망이다. 이것은 바로 내년, 1999년에는 택시업자들이 수입을 올리기 위해 이들 자동차가 나돌아다니게 된다는 것을 의미한다. 이제 남은 것은 택시 운전기사를 위한 소유장치를 발명하는 일이다—내가 무엇을 말하려고 하는 것인지 알겠지요, 기사 양반?

(자료: 『The Economist』 1998.8.1.)



## 슬로베니아의 전력사업 현황

### 1. 개요

국토 면적 : 2만 296km<sup>2</sup>

인구 : 199만 2천명

수도 : 류블라나

언어 : 슬로베니아어

통화 : 톨라르

환율(미 달러대) : 126

국민총생산(GNP) : 163억 2800만달러

주파수 : 50Hz

전압 : 220V

연간 1인당 전력소비량 : 5,712kWh

### 2. 일반 사항

가. 유고슬라비아로부터 독립

슬로베니아 공화국은 발칸반도의 가장 북쪽에 위치하고 있다. 이 나라는 1991년 6월에 유고슬라비아로부터 독립을 선포하였으며, 즉시 북쪽의 오스트리아와

서쪽의 이탈리아 등 이웃 나라들과의 긴밀한 유대관계를 촉진하기 시작하였다. 슬로베니아는 남쪽과 동쪽 국경을 크로아티아와 그리고 동북쪽으로 멀리 헝가리와 이웃하고 있으며, 아드리아해에 30km의 해안선을 가지고 있다. 북쪽의 이웃나라들과 마찬가지로 슬로베니아는 산이 많으며 이 나라의 서북부의 줄리안 알프스에 있는 트리글라브산(2,800m)이 최고봉을 이루고 있다. 슬로베니아의 세 개의 주요 하천은 드라바, 무라 그리고 사바 강으로서 이들은 삼림이 많은 동북부지역을 관통하여 흐르고 있다.

독립 전에 슬로베니아는 유고슬라비아 공화국들 중에서 가장 번영하고 또한 가장 서유럽과 긴밀한 관계를 유지하였다. 불행하게도 무역과 관광산업은 모두 1990년대 초반과 중반에 걸쳐 남부에서 일어난 전쟁으로 악영향을 받았으며, 이 나라로 들어온 피난민들 또한 경제적인 부담을 안겨주었다. 그 결과 1990년에서 1992년 사이에 1인당 국내총생산(GDP)이 30% 감소하였다가 그후 경제활동이 점차 회복되었으며 1995년에는 경제가 연간 5%의 성장을 보였다. 슬로베니아는 다양한 농업 및 산업기반을 가지고 있으며 화학제품, 전기기기, 가공





식품, 섬유 및 종이와 목재 제품 등을 생산하고 있다. 독일은 수·출입 등 모든 면에서 가장 중요한 무역 파트너이다. 이 나라는 높은 품질의 교통 기반시설을 가지고 있는 것으로 평가되고 있다.

나. 국영석유회사: 페트롤, 국영가스회사: 게오폴린

발칸반도의 다른 나라들과 마찬가지로 슬로베니아의 기후는 표고(標高)에 따라 그리고 해안에 가까워짐에 따라 변화한다. 오지와 북부지역은 흔히 가혹한 겨울을 지내게 되며, 동부 고원지역은 보다 온화한 대륙성 기후를 가진다. 석탄이 슬로베니아에서는 가장 풍부한 천연 자원이며, 갈탄과 낮은 품질의 역청탄이 매장되어 있다. 그러나 불행하게도 슬로베니아는 국내에서 생산되는 석탄은 품질이 낮아 인도네시아로부터 석탄을 수입하고 있다. 다른 광물자원으로는 납, 수은, 은 그리고 아연 등이 있다. 천연가스와 석유의 부존자원은 단지 소량을 보유하고 있을 뿐이어서 이 두 가지 에너지는 모두 수입에 크게 의존하고 있다. 아드리아 석유 파이프라인은 슬로베니아와 크로아티아 그리고 유고슬라비아를 연결시키고 있으며, 국유 석유회사인 페트롤은 렌다바에 유일한 정유소를 가지고 있다. 천연가스는 알제리(40%)와 러시아(60%)로부터 수입하고 있다. 국영 가스회사인 게오폴린은 880km의 가스 파이프라인을 보유하고 있으며 450억 입방 피트/년(bcf/yr)까지의 공급능력을 가지고 있다.

3. 전기사업 개요

가. 전력계통 운용회사: ELES

1994년은 슬로베니아 공화국에서 고압 송전선로의 운용을 개시한지 70주년이 되는 해이다. 1924년에 드라바 강에 있는 팔라 수력발전소로부터 라스코 변전소까지의 80kV 선로 77km가 가압되었다. 슬로베니아 계통운용회사(ELES)는 슬로베니아의 발전 및 배전 회사를 위한 시스템 센터로서 송전, 전력 거래 및 시스템 제어의 임무를 수행한다. ELES는 1990년 슬로베니아 공화국 의회의 집행협의회에 의해서 설립되었다. 정부 포고령에 의해서 ELES는 1996년 5월 16일에 유한책임회사가 되었으며 이 나라에서 세번째로 규모가 큰 사업체이다.

국내 사업수행에 추가해서 이 회사는 슬로베니아가 독립국가가 된 후 1991년 9월에 서유럽 발송전 협조연맹(UCPTE) 네트워크와 슬로베니아 그리드의 전력수입 및 수출업무를 조정하고 있다. 이 회사는 오스트리아, 보스니아, 크로아티아, 그리스, 이탈리아, 마케도니아, 몬테네그로, 슬로베니아 및 세르비아의 전력회사들이 참여하고 있는 역내 제휴체인 발송전 협조연맹(SUDEL)에서 활약하고 있다.

나. 발전 시설용량: 240만kW

슬로베니아 전력 시스템은 열다섯 개의 수력발전소, 네 개의 석탄 및 가스연소 화력발전소 및 한 곳의 원자력발전소

로 구성된 약 240만kW의 발전 시설용량을 가지고 있다. 또한 약 400개에 달하는 미니 및 마이크로 수력발전소를 민간인들이 가지고 있으며, 75개의 소수력 발전소를 배전회사들이 소유하고 있다. 또한 대부분 석탄연소 방식인 자가용 발전소가 70개소 있다. 계통에 연계되지 않은 발전소들의 발전량은 이 나라 총 전력생산량의 약 1%에 불과하다.

1996년에 슬로베니아 전력계통에 공급된 총 전력량은 122억 9200만kWh였으며, 총 소비 전력량은 1995년에 비해 2.3%가 증가한 98억 8800만kWh였다. 또 수력발전소 생산분은 33억 5500kWh였고 재래식 화력발전소는 37억 2300만kWh를 생산하였다. 그리고 크로스코 원자력발전소는 21억 8천만kWh를 발전하였으며 그 나머지는 수입전력량으로 충당되었다.

보다 작은 많은 나라들과 마찬가지로 슬로베니아의 전력생산 능력은 몇몇 주요 발전소에 과도하게 집중되어 있다. 예를 들면 1996년에 두 개의 발전설비가 슬로베니아의 전체 전력공급의 41%를 담당하였다. 그 둘은 74만 5천kW의 갈탄연소 소스타니 발전소(28억 2천만 kWh)와 68만kW의 크로스코 원자력발전소로서 크로아티아와의 공동 소유인 슬로베니아에 21억 8천만kWh를 공급하였다. 다른 주요 발전회사는 드라브스크 일렉트라르네로서 이 회사소유의 수력발전소들은 1996년에 25억 6700만 kWh를 발전하였으며, 이것은 전체의 21%를 점유한다.

#### 4. 전기사용 고객과 판매

ELES는 슬로베니아의 발전사업자(8개사)와 배전사업자(5개사) 간의 전력거래에 대하여 조정기능을 수행한다. 이 나라에는 배전회사를 경유하지 않고 직접 발전사업자로부터 전력을 구매하는 다섯 개의 전기사용 고객이 있다. 가장 큰 고객은 탈름 키드리체보 알루미늄 제련소이며 슬로베니아의 전체 소비 전력량의 약 10%를 차지함으로써 1996년에 11억 200만kWh를 사용하였다. 다음이 TD 루세이고 그 다음으로 줄리안 알프스의 고레니스카 주변 슬로베니아의 전통적인 제철 지역인 예세니체, 라브네 및 스토레 등의 제철 제강 공장들이다. 이들 다섯 개의 직접거래 전기사용 고객은 1996년에 슬로베니아 전력판매량의 21%를 차지하였다.

슬로베니아는 주요도시를 중심으로 한 다섯 개의 배전회사를 가지고 있다. 이들 배전회사들은 다음과 같다(괄호 안에 1996년 구입전력량을 표시). 즉 일렉트로 류블랴나(28억 800만kWh), 일렉트로 마리보르(15억 5천만kWh), 일렉트로 첼레(14억 7600만kWh), 일렉트로 프로모르스카(11억 4200만kWh) 및 일렉트로 고레니스카(7억 1700만kWh)이다.

#### 5. 전기 요금 및 가격의 결정

슬로베니아의 전기요금은 1991년 1월의 「요금 법」에 의해서 정부가 결정한

다. 전기요금은 인플레이션에 맞추어 인상되어 왔다. 예를 들면 1994년의 인플레이션은 18.3%였으며 전기요금은 두 번에 걸쳐 25%가 인상되었다. ELES는 2001년까지 연간 약 7%씩 요금을 인상하게 될 것으로 전망되며, 2001년에는 유럽연합(EU) 회원국들과 동등한 요금 수준에 이르게 될 것으로 예상된다.

1994년 총판매 전력량에 대한 평균 판매 전력요금은 5.89 SIT/kWh였다.

#### 6. 송전 및 배전

가. 인접국들과 400kV 선로로 연계  
슬로베니아의 송전 네트워크는 400kV, 220kV 및 110kV로 운용되고 있으며 어떤 구역에서는 아직 35kV로 운용되고 있다. 1994년말 현재 ELES는 2,500km에 이르는 133개의 가공 고압송전선로의 운용을 책임지고 있다. 시스템에는 20개의 변전소가 있으며 총 변전용량은 433만 5천kVA이다. ELES는 400kV의 선로로 오스트리아, 크로아티아 및 이탈리아와 연계되어 있다. 배전 네트워크는 35kV, 20kV, 1kV 및 0.4kV의 선로로 구성되어 있으며 다섯 개의 배전회사의 책임하에 운용되고 있다.

최근에 와서 ELES는 그의 텔레커뮤니케이션 설비의 성능향상과 광섬유 케이블 설치에 노력을 집중시키고 있다. 이와 같은 활동에는 마이크로웨이브 라디오 연결과 가공 보호지선을 통한 디지털 링크의 설치 등이 포함된다. 새로운 디지털 스위치기어가 전력계통의 전화

시스템에 도입되었으며 1996년 1년간에 215km의 광섬유 케이블이 설치되었다.

#### 나. 전국 전력제어센터: NPCC

또한 기본적인 설비의 건설과 개선사업이 진행되고 있다. 예를 들면 새로운 110kV 변전소가 후도에서, 그리고 크르스코-후도 간의 110kV 2회선 34km 송전선로가 1995년에 준공되었다. 1996년에는 마리보르-슬로벤스카 비스트리카-슬로벤스카 루트에서 '74년의 오래된 선로를 대체하여 36km의 새로운 2회선 송전선로가 건설되었다. 치르크브체로부터 헝가리 국경으로 향하는 새로운 400kV 송전선로가 계획중이며 초기 검토가 진행중에 있다.

과거 몇 년간의 가장 큰 프로젝트는 새로운 전국 전력 제어센터(NPCC)의 건설이다. 이 설비는 1996년 5월에 가동되었으며, 그리드에서의 모든 전력의 수출, 수입 그리고 전력수송에 대한 지령을 내린다. 2단계 사업으로 컴퓨터 데이터 수집 포인트가 거의 두 배로-54개소에서 98개소로-증가 설치될 예정이다. 시스템 요건에 맞도록 새로운 관련 데이터 베이스가 구축될 예정이다. 전력의 스폿 구입 및 판매를 NPCC 제어실에서 통제한다.

#### 7. 정책 및 규제

슬로베니아의 에너지 정책은 경제성(MEA)의 통제를 받는다. MEA내에 있

는 두 개의 기관이 일상기준의 에너지정책을 관장하는데 이들 기관은 「에너지 효율사용청」과 「에너지, 광업 및 건설 감독청」이다. 정부는 1966년에 “슬로베니아 에너지 사용 및 공급전략”을 채택하였다. 이 정책의 주요 방침에는 기설 화력발전소의 지속적인 가동, 새로운 화력발전소의 건설, 천연가스 사용의 확대, 원자력발전으로부터의 철수, 국내산 석탄사용의 증가 및 재생 가능 에너지자원 사용의 증가 등에 대한 기본 방향 등이 포함되어 있다.

### 8. 원자력 발전

발칸반도에서 최초이며 유일한 원자력 발전소는 1981년 사바강 왼쪽 독에 있는 산업지역에 건설된 68만kW 웨스팅 하우스 가압수형 원자로(PWR)의 크르스코 발전소이다. 1995년에 크로아티아와 슬로베니아가 50:50으로 공동소유한 새 유한회사가 이 원자력발전소의 소유권을 인수하였다. 새로운 합의서가 1995년 7월에 크로아티아와 슬로베니아의 수상회담에서 승인되었다. 여기에는 원자력발전소의 폐쇄계획을 수립하는 것과 2007년까지 폐기물 저장설비를 건설하기로 하는 합의사항이 추가되어 있다. 당초의 1970년대 크리스코 발전소의 생산전력량을 분배하는 합의서에 의하면 크로아티아에 원자력 2호기를 건설하는 계획이 포함되어 있었다. 그러나 이 프로젝트는 계속 보류되고 있는 상태이다.

크르스코 원자력 발전소는 가동이후 훌륭하게 기능을 발휘하여 왔으며, 통상적으로 크로아티아와 슬로베니아의 전력 수요 중 약 20%를—겨울철에는 더 많은 비율을—공급해 왔는데도 불구하고 이 발전소는 주기적으로 폐쇄요구의 대상이 되고 있다. 1995년 말 기력발전으로 대체하는 문제가 검토되었는데 이것은 슬로베니아 의회에서 3년 동안이나 잠복되어 있던 발전소를 폐쇄시키려는 활동을 되살아나게 하였다. 언론보도에 의하면 원자력 발전소 폐쇄 활동을 지원하기 위하여 사용된 경제성 분석이 크로아티아에 필요한 어떤 보상도 고려토록 하는 데에 실패하였으며, 이와 같은 노력은 제한된 공공의 지지를 얻었을 뿐이다. 그러나 이 발전소를 계속 운전하는 것은 정치적으로 민감한 문제이다.

### 9. 새로운 발전소들

1998년 3월에 마리보르의 지역난방회사인 TOM은 마리보르의 기설 열 공급 플랜트 사이트에 건설하게 되는 5만 8천kW 콤팩트 사이클 발전소 건설에 대한 국제입찰을 공고하였다. 독일의 라마이어가 프로젝트 컨설턴트로 일하고 있다.

1994년에 라마이어는 드라바강의 오스트리아 국경인근에 있는 세 개의 수력발전소의 현대화 프로젝트에 코디네이터로서 계약하고 역무를 시작하였다. 세 개의 발전소는—드라브그라드, 부제니차 및 마리보르스키 오토크—총 발전설

비 용량이 11만 5천kW이다. 2억 2천만 독일 마르크(DM)의 이 프로젝트에는 새로운 터빈/발전기(T/G) 세트와 스위치기어 그리고 새로운 급전 센터가 포함되며 자금은 유럽부흥개발은행(ERBD)으로부터 조달된다. 다른 주요 복구 및 대체공사는 또한 트르보레-3(12만 5kW 화력), 소카강의 도블라르 및 플라베 수력발전소에서 계획되고 있으며, 사바강에서는 새 발전소 건설이 계획되고 있는 것으로 보인다.

1994년에 오스트리아 전력회사 그룹인 페어분트는 슬로베니아에서 다섯 개의 새 발전소 건설에 대한 건설-소유-인계(BOT) 방식 프로젝트 입찰에 참여하도록 초청받았다. 이 입찰 결과의 현재 상황은 알려져 있지 않다.

### 10. 장래의 전망

슬로베니아의 경제가 성장함에 따라 ELES의 경영은 해결하여야 할 몇 가지 기본적인 문제를 가지게 되었다. 첫째는 슬로베니아 전력부문은 민간부문의 참여를 증가시키기 위하여 구조조정이 필요할 것으로 보이며 이 문제는 최소한 협의가 진행중에 있다는 것으로 보인다. 예를 들면 1996년에 「국유기업 민영화법」이 제안되었으며, 여기에는 51%의 에너지를 생산하는 회사들은 정부의 소유로 남아있어야 한다는 단서를 포함하고 있다. 이 법령은 아직 승인되지 않은 상태이다.

두번째로는 크르스코 원자력발전소의



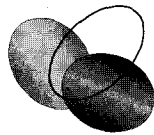
장래문제이다. 크르스코의 조기 폐쇄는 비용이 많이 들 뿐만 아니라 또한 슬로베니아와 크로아티아 양국에 있어서의 대량 전력공급을 위협하게 된다. 세번째는 가장 긴급을 요하는 문제로서 전기판매로 얻어지는 수입이 ELES와 기타 국유회사에 필요한 자금을 충당할 수 없는 상태가 됨으로써 현대화, 공해방지 기기 및 기타 설비에 필요로 하는

투자를 할 수 없게 되는 것이다. 앞으로 몇 년 동안 전기요금은 계속해서 인상될 것이다.

다행스럽게도 슬로베니아의 경제와 전력 시스템의 성숙은 현대화 및 제도적인 구조개혁에 필요한 해결방안을 이끌어내는데 있어서 정부에게 어느 정도는 시간여유를 줄 수 있을 것으로 보인다. MEA가 개략적으로 계산해 본 시나리오

오에 의하면 1995년에서 2010년까지 저성장 시나리오로는 연간 전력수요성장 0.5%, 고성장 시나리오에 의하면 연간 2.3%의 성장을 보일 것으로 전망된다. 어느 시나리오에 따르더라도 대형 신규발전소 건설이 그리 시급하게 필요하지 않음을 알 수 있다.

(자료: udi 'Country of the Week' 1998.6.25.)



## 캐나다 — 재난을 기회로 만든 하이드로 퀘벡

### 1. 주(洲)정부 소유의 전력회사 : 하이드로 퀘벡

겨울 폭풍에 송전선로 첩탑 1,400기와 3,000km(1,875 마일)의 선로가 파괴되어 300만명이 넘는 사람들이 어떤 경우에는 한 달씩이나 어둠과 추위 속에서 외톨이들 떨도록 내버려졌다. 이 지역에 전력을 공급할 책임이 있는 전력회사에게는 굴욕적인 경험일 것이라고 누구나 생각하였을 것이다. 그러나 다시 생각해보자. 몬트리올이 1997년 겨울의 대폭풍으로 크게 손상을 입은지 7개월이 지난 후 주(洲)정부가 소유한 전력회사 하이드로 퀘벡은 그 재난을 재치있게 이용해 이익을 남겼다 — 그리고 비평가들

은 그 사업의 독점과 영향에 대하여 민주주의적인 점검을 생략하고 절차를 건너뛰었다고 말한다.

가장 중요한 것은 하이드로 퀘벡이 전력회사로서 계속해서 강의 물줄기를 돌리고, 댐으로 강의 흐름을 막고 그리고 이미 상당한 양인 전력 수출을 더 늘이도록 조처하는 등 말썽 많은 전략적 계획에 대하여 주정부의 긴급승인을 받아낸 것이다. 요건에 따라 이 계획에 대한 입법부의 청문회가 개최되기는 했지만 이미 청신호가 켜진 후에야 겨우 이루어진 청문회였다. 왜 이렇게 허둥대며 급하게 서두는가? 회사측은 금융시장에 활력을 불어넣어야 했다고 말하고 있으나 이 시장의 많은 분야에서는 모르는 일이라고

말했다.

### 2. 새 프로젝트에 대한 허가절차의 생략

하이드로 퀘벡은 또 거대한 새 송전선로를 건설하는데 거쳐야 할 환경 및 기타 청문회를 거치지 않고 내각 명령을 얻어내는데 이 태풍을 이용했다. 그들은 이 송전선로가 이번과 같은 정전사태를 되풀이하지 않도록 전력의 유통설비를 안전하게 하는데 필요하다고 말하고 있다 (비록 이와 같은 폭풍이 일어날 확률이 1,000년만에 단지 한 번 정도라는 통계에도 불구하고). 전원적(田園的)인 농지를 횡단하는 큰 선로를 포함하여 아마도



이 계획에서 가장 논쟁을 불러일으킬 몇몇 선로들은 미국으로의 전력수출을 증가시키기 위해 사용될 것이라는 게 거의 확실하다.

하이드로 퀘벡은 지출보고서에서 청구액이 증가하는 부분에 대해 때로는 정당성을 주장하지 않고 넘어가려 한다. 비용을 공개하게 되면 경쟁력에 방해가 된다고 생각하기 때문이다. 그동안 전력수출로 인해 이 전력회사가 전력을 저장하는 배터리 기능을 수행하고 있는 주(洲)의 북쪽에 있는 바다와 같은 저수지들의 용량을 35%나 축내 충분한 저장능력을 상실하고 있다고 비평가들은 주장하고 있다. 이 전력은 7월의 열파로 돌아오른 미국의 동북부를 식히려고 남쪽으로 보내진 것이다. 비평가들은 앞으로 강수량이 비정상적으로 많아지지 않을 경우 퀘벡의 전력수요가 크게 증가하는 겨울이 오면 정작 퀘벡의 저수량이 부족해지지 않을까에 대해 우려하고 있는 것이다. 회사측은 다시 한 번 경쟁의 압력을 들먹이면서 언급을 회피하고 있다.

### 3. 하이드로 퀘벡의 탄생 배경

“하이드로 퀘벡은 전력을 멀리 멕시코에까지 판매하기를 원하고 있다”라고 자연보존을 위한 퀘벡연합의 마농 라샤리테 씨는 말하고 있다. “그것은 본질적으로는 아무 것도 잘못되지 않았다. 그러나 이런 일들이 퀘벡에서의 정당한 절차를 생략하고 민주주의적인 방식에서 벗어나서 성취되어서는 안된다는 것이다”

라고 덧붙여 말하고 있다. 아무리 주정부의 소유라 하더라도 어떻게 일개 전력회사가 그와 같은 영향력을 행사할 수 있는가? 부분적으로는 하이드로 퀘벡은 다른 전력회사와 같지 않기 때문이다. 하이드로 퀘벡은 북아메리카에서 가장 큰 전력회사이며 보다 더 중요한 것은 그 소재지가 퀘벡이라는 상징적인 위치에 있다는 것이다.

하이드로 퀘벡은 영어를 구사하는 캐나다사람들이 소유하고 있던 다양한 민간소유의 많은 전력회사들을 1963년에 강압적으로 인수 — 정확하게는 에타티 사시온 — 함으로써 창설되었다. 이와 같은 하이드로 퀘벡의 탄생은 퀘벡의 장래에 큰 영향력을 가지는 사건의 하나였다. 또한 이 전력회사의 탄생은 퀘벡주의 영어사용자들의 경제적인 지배로부터 아직도 계속되고 있는 프랑수를 사용하는 대다수의 주민들이 탈출을 향해 내딛는 큰 발걸음인 것이다.

### 4. 캐나다로부터의 독립을 추구

하이드로 퀘벡의 이런 저런 것들이 현대 퀘벡주를 상징하고 있는 것은 놀라운 일이 아니다. 영어권 사용자들이 중심세력을 쥐고 있는 퀘벡주에서 프랑수를 사용하는 이들의 메시아 역할을 하고 있는 레네 레베스크 씨는 하이드로 퀘벡을 통해 캐나다로부터의 독립을 위한 지속적인 성전을 추구하고 있는 것이다.

최근에 보여준 하이드로 퀘벡의 성공

은 또한 역경으로부터 기회를 만들어내는 그의 기술을 증명하는 것이다. 밤마다 뉴스 기자회견에서 하이드로 퀘벡의 경영책임자인 앙드레 카이에 씨는 지금은 유명해진 터틀넥 — 스웨터 등의 목둘레를 치켜세운 부분 — 스포츠맨다운 모습으로 사업가다운 개방적이며 근면한 인상을 보여주고 있다. 하이드로의 작업원들이 파손된 전선을 복구하기 위하여 헬리콥터에 대롱대롱 매달려 작업에 열중하고 있는 영웅적인 이미지는 이기심 없는 헌신을 연상시키는 것이다. 그리고 퀘벡 태생의 사람들은 자연의 힘과 그 앞에서 그들 자신 스스로의 힘으로는 어떻게 할 수도 없다는 것에 대한 두려움으로 찢찢매매 되었으며 그리고 갑자기 그들이 당연한 것이라고 생각해 왔던 전력공급 서비스에 대하여 감사하게 되었으며 여기에 대한 응분의 보답을 하게 되었다. 하이드로 퀘벡의 전기요금은 급격한 상승을 보였다.

### 5. 답지하는 호의적 물결

최근의 하이드로 퀘벡에 대한 호의적인의 물결은 어느 정도의 명예회복을 의미하는 것이다. 또한 북부 퀘벡의 크리 인디언들은 그들의 조상들이 남겨준 풍부한 유량을 가진 땅이 있다. 그들은 매우 큰 이익을 남기고자 하는 하이드로 퀘벡과의 재협상을 완고하게 거절함으로써 앞으로 뉴펀들랜드 — 캐나다의 가장 가난하지만 가장 귀중하게 여겨지고 있는 주(洲) — 는 전력요금을 1960년대의 가

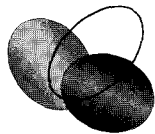


격으로 낮추었는데 이 말은 전력요금의 나머지 비용은 친구들 심지어 퀘벡에 있는 친구들이 떠안게 되는 것을 말한다.

라샤리테 씨가 말하는 “얼음 폭풍이 불어닥치는 동안 일어난 동정심의 엄청난 밀천”은 하이드로 퀘벡에게 그들이 받아야 할 비평을 일시적으로 유예하였

다. 그러나 이것이 오래 갈 것인가? 그녀는 “그것은 거의 모두 탕진되어버렸다”라고 주장한다.

(자료: 『Economist』 1998.8.1.)



## 파라과이의 전력사업 현황

### 1. 개요

국토 면적 : 40만 6750km<sup>2</sup>  
 인구 : 482만 8천명  
 수도 : 아순시온  
 기타 도시 : 시우다드델에스테, 앙카르나시온  
 언어 : 스페인어  
 통화 : 파라니  
 환율(미 달러대) : 1.995  
 국민총생산(GNP) : 81억 5800만 달러  
 주파수 : 50Hz  
 전압 : 380/220V  
 연간 1인당 전력소비량 : 765kWh

### 2. 일반 사항

파라과이는 남아메리카 중앙에 위치하고 있으며 육지로 둘러싸인 작은 공화국이다. 북쪽과 서북쪽으로 볼리비아, 동쪽으로 브라질 그리고 남쪽과 남서쪽으로는 아르헨티나와 이웃하고 있

다. 파라과이강은 이 나라의 중앙에서 남북으로 흐르면서 또 서쪽으로 풀과 숲이 우거진 평야로서 이웃나라들로 뻗어 들어가고 있는 그란차코지역과 동쪽으로 파라과이 오리엔탈을 나누어 흐르고 있다. 아르헨티나와의 국경을 따라 피코마요강이 흐르고 있으며, 거대한 파라나강이 브라질과의 남동쪽 국경을 따라 흐르고 있다. 이 나라의 많은 부분은 파라나 고원의 남쪽부분으로 구성되어 있으며, 파라과이 강과 파라나 강의 수많은 지류의 발원지이다. 파라과이는 광물자원의 결핍으로 경제적 대들보로서 열대 및 아열대 농업과 삼림 생산품 그리고 수력발전 전력의 수출에 크게 의존하고 있다. 또 이 나라는 남아메리카에서 가장 인구밀도가 낮은 나라의 하나이다.

1954년부터 1989년까지 파라과이는 특이한 성격의 알프레도 스트로에스네르 장군에 의해서 통치되었다. 이 기간은 저 성장, 정치적인 침체 그리고 세계문제로부터의 전반적인 고립으로 특징지을 수 있다. 1989년의 쿠데타 이후

스트로에스네르의 콜로라도당이 새로운 지도체제로 계속 집권하게 되었으며, 점진적으로 어느 정도의 사회적 및 정치적인 개혁이 시작되었다. 이들 개혁은 파라과이를 보다 민주적으로 만들기에는 하였으나 경제상태에 미치는 영향은 비교적 적었다. 아직도 경제성장은 연간 약 4% 수준이며, 인플레이션은 과거와 비교해 보면 아쉬운 대로 견딜만한 10% 수준으로 내려갔다. 파라과이는 다양한 중소규모의 민영화를 약속하였으며, 정부정책은 대체로 외국인 투자개념을 권장하고 있는데 또한 공공부문 종업원들은 대체로 이와 같은 착상에 대하여 격렬하게 반대하고 있다. 파라과이는 남아메리카 남쪽 끝 나라들의 무역 블록인 남아메리카공동시장(MERCOSUR)의 회원국이다.

### 3. 전기 개황

파라과이는 앞으로 30 내지 40년간 국내에서 필요로 하는 충분한 발전설비



## 해외전력사정

용량을 가지고 있는 세계에서 유일한 독특한 처지에 있는 나라이다. 이와 같은 상황은 파라나강에 있는 1300만kW의 이타이푸 수력발전소 — 세계에서 가장 큰 — 에 이 나라가 공동으로 자금을 제공하고 건설에 참여한 결과 70만kW×9기의 터빈 발전기 세트를 소유하게 되었기 때문이다. 이것은 파라과이 국내 전력수요의 10배를 충족시킬 수 있기 때문에 파라과이는 이 전력의 대부분을 이 발전소의 공동소유국인 브라질에 판매하고 있는 상황이다.

파라과이의 국가소유 전력회사는 국영 전력공사(ANDE)로서 이타이푸 수력발전소에 대해 50% 지분을 소유하고 있다. ANDE는 또한 아카라이에 21만 6천kW 수력발전소, 이순시온에 3만 4천kW의 유류연소기력발전소, 산로렌조에 1만 9천kW×2기의 가스터빈 그리고 다양한 디젤발전소를 소유하고 있다. 파라과이의 자가용 발전사업자들의 총합계 설비용량이 약 3만kW이며, 이 나라 내륙지방의 몇몇 지방자치체는 현지에서 전력을 국지적으로 공급하고 있다. 파라과이의 침투수요는 1996년에 86만 2천kW였으며, 1995년의 국내 판매 전력량은 36억 9200만kWh였다. 1996년의 평균 전기요금은 110파라니/kWh였다.

파라과이는 전력생산량의 98% 이상을 수력발전에서 얻고 있으며, 이 나라의 발전설비 용량 676만 9천kW는 예비



마진을 약 80%로 만들고 있다. 또 다른 파라나강에서의 대규모 2개국 수력발전 프로젝트 — 270만kW의 아시레타 수력발전소는 아르헨티나와 공동소유 — 는 크게 지연되고 있으나 13만 5천kW×20기의 발전기는 마침내 1997년에 설치가 완료되었다. 그러나 저수지에 물이 차지 않아서 우선 약 10만kW의 출력으로 운전될 예정이다. 이 82억달러 프로젝트에는 파라과이와 아르헨티나를 연결하는 500kV 송전선로 건설이 포함되

어 있다.

## 4. 송전 및 배전

1980년대 후반에는 지방에도 전력을 공급하게 되었으며, 이타이푸가 기간 송전망에 연결됨으로써 ANDE는 이제 이 나라의 동쪽부분의 주요 도시들에 대한 전력공급의 품질격상 공사를 진행시키고 있다. 전국적인 송전 그리드인 국가연계 시스템(SIN)은 다섯 개의 하위 시스템

으로 나누어지고 있다. 즉 중부, 동부, 수도권, 북부 및 남부가 그것이다. 전국 부하의 약 65%가 수도권 시스템에 집중되어 있다.

SIN은 220kV 송전선로 다섯 개를 가지고 있으며, 세 개는 이타이푸 수력발전소로부터 아카라이와 이순시온으로 연결되며, 다른 선로는 남쪽으로 앙카르나 시온에 연결되고, 다섯번째 선로는 북쪽 호르퀘타로 연결된다. 방사상의 66kV 송전선로가 수도와 1차 배전전압인 23kV로 운용되고 있는 배전 그리드를 연결하고 있다. 전국적으로 시스템은 220kV 선로 1,600km, 66kV 선로 540km 그리고 배전선로 9,700km를 가지고 있다. ANDE는 66kV 송전선로 540km 와 배전선로 2,100km를 증설하는 계획을 가지고 있다.

### 5. 민영화 및 구조 개혁

1995년에 미주개발은행(IADB)은 경쟁적인 전력시장에 대처하기 위한 법적

요건의 작성을 시작할 수 있도록 파라과이에 1백만 달러의 차관을 공여하였다. 알려진 바에 의하면 ANDE의 독점적 지위를 없애고 코스트에 기초한 전기요금 체계를 수립하며 규제기관과 현물시장 관리기관을 포함하는 몇 개의 새로운 기관의 설치와 농어촌전화를 위한 자금조달 방안을 포함하는 입법초안이 마련되었다고 한다. 이 법령 초안은 아직 협의 필요로 하고 있는 상태이다.

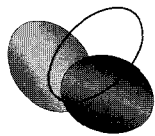
### 6. 장래의 전망

남미공동시장(MERCOSUR)의 전력 그리드가 강화됨에 따라 ANDE는 엄청난 잉여전력의 일부를 판매할 수 있는 기회를 더 많이 갖게 되었다. 예를 들면 1995년 말 브라질의 지방 전력회사인 ENERSUL는 ANDE와 마투그로수두술의 포르투우리미노 주변지역을 위하여 15년간의 전력구매 계약을 체결하였다. 60km의 송전선로가 먼저 건설되고 이어서 250km의 선로가 추가로 건설될

것으로 보인다.

전력회사의 민영화는 서서히 진행될 것으로 보이지만 장래에 대규모 수력발전소에 대한 민간부문의 참여는 필요할 것으로 보인다. 파라과이는 미개발된 2500만kW의 수력발전 포장용량의 단지 일부만 개발해도 이 나라를 세계에서 가장 큰 전력수출국으로 만들게 될 것이다. 따라서 파라과이의 두 개의 사이트 — 코르파스크리스티 및 이타타 이타코라 — 에 대해서 지속적인 관심을 가지게 된다. 두 개의 프로젝트는 모두 아르헨티나와 공동으로 추진되고 있다. 코르파스크리스티는 460만kW의 잠재적인 발전용량을 가지고 있으며, 이것은 그 규모에 있어서 이타이푸와 아시레타의 중간에 해당하며, 프로젝트 비용이 40억달러를 넘을 것이 틀림없다. 이타코라는 약 160만kW의 발전용량을 가지게 될 것으로 추정하고 있다.

(자료: udi 'Country of the week', 1998.7.23.)



## 엘살바도르의 전력사업 현황

### 1. 개요

국토 면적 : 2만 1040km<sup>2</sup>  
인구 : 564만 1천명

수도 : 산살바도르  
언어 : 스페인어  
통화 : 살바도르 콜론  
환율(미 달러대) : 8.75

국민총생산(GNP) : 83억 6500만 달러  
주파수 : 60Hz 전압 : 240/120V  
연간1인당 전력소비량 : 605kWh

## 2. 일반 사항

중앙 아메리카에서 가장 인구가 밀집되어 있는 엘살바도르의 경제는 오랜 내전이 끝난 1992년부터 계속해서 회복되고 있다. 경제 재건을 진행하면서 먼저 정부는 그의 부채에 대한 상환조건을 재조정하고 비용지출의 감축, 금융 시스템의 민영화와 가격통제의 철폐 등을 시행하였다.

민간인들의 충돌과 최근의 한발(旱魃)은 엘살바도르의 전력부문의 기반구조가 허약

함을 부각시키는 결과를 초래하였다. 전쟁기간에 송전 시스템은 반복적으로 파괴되었으며 발전소의 유지보수는 실질적으로 중지되었다. 한발기간 엘살바도르 수요 전력의 3분의 2를 공급하는 네 개의 수력발전소에 물을 공급하는 저수지가 발전을 유지하는데 필요한 충분한 물을 공급할 수가 없게 됨에 따라 정전사태가 일어났다. 더구나 과테말라로부터의 잉여전력 수입도 과테말라의 수력발전량의 감소로 축소시키지 않을 수 없었다.

1996년에 걸쳐서 엘살바도르 전력부문의 제도적인 기반이 다소 빠르게 변화하였으며, 주요 전력회사의 자산도 빠른 시일 내에 변화를 가져 올 것으로 보인



다. 이것은 1996년초에 아르만도 칼데론 솔 대통령이 거부(巨富)이며 사업가인 알프레도 매나 라고스 씨를 민영화 커미셔너로 임명한 결과라고 생각된다.

## 3. 전력부문 현황

### 가. 렘파강 수력개발위원회(CEL)의 설립

렘파강의 수력발전 설비용량을 개발하기 위하여 1945년에 정부가 구성한 렘파강 수력개발위원회(CEL)는 점차 엘살바도르의 주도적인 발전사업 전력사업체가 되었다. CEL은 발전전력의 많은 양을 몇 개의 전력회사 — CEL의 관리

하에 있는 — 에 판매하고 있으며, 이들 전력회사들은 구입한 전력을 전기사용 고객들에게 배전하게 된다. 이들 전력회사들 중에서 가장 큰 회사가 산살바도르 전등회사이며, 이 나라 생산전력량의 70% 이상을 배전망을 통해서 전기사용 고객들에게 공급하고 있다. 또 역내의 가장 큰 민간발전소는 네자파(14만 4천 kW)이며, 자가용 발전사업자는 약 1만 6천kW의 발전설비를 보유하고 있다. 이 나라의 산업용 전력사용 고객들은 전체 전력소비량의 3분의 1을 사용하고 있는 것으로 보도되고 있다.

CEL은 약 82만kW의 발전설비 용량을 보유하고 있으며, 이 설비의 대부분



은 렘파강의 세 개의 대규모 발전소가 차지하고 있다. 즉 15 대 세프티엠브르(7만 8천kW×2), 5 대 노비엠브르(1만 8천kW×5) 그리고 세론그란데(6만 7500kW×2) 발전소들이 그것이다. CEL는 이들 프로젝트 건설을 위해서 많은 자금을 차입하였으며, 연방정부는 이들 부채를 계속해서 갚아나가고 있다. 이것은 엘살바도르 미불금 상환 소요액의 4분의 1을 점하고 있는데 전기요금의 5~6.5센트/kWh의 낮은 수준이기 때문에 전력회사들은 이의 상환에는 기여하지 못하고 있다.

#### 나. 산살바도르 전등회사

또한 이들 수력발전소 외에 CEL은 아카유틀라에 7만kW의 유류연소 기력발전소, 과테말라 가까이의 아후아사판에 9만 5천kW의 지열발전소 그리고 미라바여에 1만 8천kW의 디젤발전소를 가지고 있다. CEL은 최근에 아카유틀라에 두 개의 3만 7500kW 가스터빈을 준공하였으며, 여기에 2만 9천kW 스팀터빈을 추가함으로써 이것의 콤바인드 사이클로의 전환을 계획하고 있다.

국제연합(UN)에 의하면 1994년의 엘살바도르의 발전량은 33억kWh였으며, 이 발전량의 60%가 수력발전에 의한 것이다. 115kV 송전선로 시스템이 발전소와 주요한 전력소비 지역을 연결하고 있으며 또한 배전회사들 사이를 연결하고 있다. 이 시스템은 약 775km의 길이와 열일곱개의 변전소를 포함하고 있으며, 115kV의 변전용량은 96만

2500kVA이다. 230kV, 14.6km의 송전선로가 엘살바도르와 과테말라의 전력계통을 연계하고 있다. 230kV 스위치야드에는 두 대의 12만 5천kW 단권 변압기가 설치되어 있으며, 이들 변압기는 230/115/46kV의 인출 탭을 가지고 있다. 2차 송전선로와 배전 시스템 네트워크는 46, 34.5, 23, 13.2 및 4.16kV로 운용되고 있다. 배전 시스템은 약 9,200km의 선로와 합계 83만 6천kVA 용량의 44개의 변전소를 포함하고 있다.

#### 4. 네자파 민자발전소

엘살바도르는 이미 민간 발전소를 하나 운용하고 있으며, 이것은 네자파에 있는 대규모 유류연소 및 디젤 발전소에서 미국 텍사스주 휴스턴에 본사를 두고 있는 코스털 코퍼레이션의 자회사인 코스털 파워 컴퍼니가 지분의 과반수를 소유하고 있다. 이 14만 4천kW의 발전설비 용량은 엘살바도르 전력공급 능력의 약 15%를 점하고 있으며, 이것은 역내에서 가장 큰 민간 발전소이다. 네자파 프로젝트의 개발은 복잡한 과정을 거쳐서 이루어졌다. 최초의 계약은 라 카사 카스트로와 몇몇 다른 회사들과 협력체를 구축한 라틴아메리카 에너지 디벨로프먼트(DELASA)가 주도하는 컨소시엄과 1994년 초의 9만 1천kW 발전소 프로젝트에 대한 것이었다. 1994년 6월에 전력구매계약이 체결되었을 때 테네코가스는 주식참여에 동의하였으며,

블랙 앤드 비츠는 엔지니어링 업무수행을 위하여 위촉되었고 콜롬비아 회사인 슈레더 가마르고는 건설을 위하여 고용되었다.

1995년 8월에 코스털은 테네코를 매입하였으며 — 따라서 최종적으로 86.5%의 지분을 가지게 되었다 — 20년간의 전력구매계약을 체결하게 되었는데, 여기에는 계약기간 종료 후에 CEL이 발전소를 매입할 수 있는 옵션이 포함되어 있다. 그리고 이 1억 달러 프로젝트의 엔지니어링자인 와르트실라는 미어리스 블랙스톤으로 대체되었다. 첫 9만 1천kW 블록은 열일곱 대의 증유를 연소하는 18V32 엔진으로 구성되어 있으며, 1995년 7월에 계통에 연계되었다. 1995년 9월에 코스털이 이 발전소를 14만 4천kW로 설비용량을 확장시키는데 합의하였으며 열 개의 엔진으로 구성된 두번째의 5만 3천kW 블록이 1996년에 준공되었다. 라 카사 카스트로는 13.5%의 소유권을 계속 유지하고 있다.

네자파 프로젝트는 그 크기 이외에도 몇 가지 주목할 만한 다른 특징을 가지고 있다. 이 프로젝트는 개발도상국(LDC)에서의 중공업 건설에는 복합적인 지원 및 사회간접 시설 개발이라는 “서로 연관된 여러 가지 설비의 집합”이 필요하다는 것을 명확히 설명해주고 있는 것이다. 설비 면에 있어서 코스털의 자회사는 네자파 발전소 — 90km 내륙에 있는 — 에 연료를 공급하는 해안의 유류 터미널을 운영하고 있으며 연료유를 국내의 유류사용 고객들에게 판매하고 있다. 코스



## 해외전력사정

텔은 또한 현재 발전소 사이트에 연료를 운반하기 위해 1일 35대 트럭 분의 적하량을 처리할 수 있는 철도의 개선방안을 검토하고 있다. 사회경제적인 면에서는 발전소가 약 160명의 근로자를 고용하게 되며, 이 중에서 외국인은 5, 6명에 지나지 않는다. 이것은 특히 이 나라의 기존 전력회사들이 운영을 합리화하려는 시도로 현지 경제를 발전시키게 되는 환영받을 만한 일인 것이다.

### 5. 장래의 시스템 개발

한발의 기억이 아직도 생생하기 때문에 CEL는 아직 개발되지 않은 수력발전 용량이 160만kW나 되는 데에도 불구하고 화력 및 지열발전 설비를 확대하기를 원하고 있다. 1992년에 발표된 발전설비 확장계획에서 CEL는 네 개의 기력발전소(7만 5천kW×3, 11만kW×1), 베를린과 치필라파에 새로운 지열발전소, 5 대 노비엠브르에 새 12만kW 수력발전소 그리고 하나의 콤파인드 사이클 발전소를 포함하고 있다. 이 나라의 미개발 지열발전 용량은 40만kW로 추정되고 있다.

다국적 금융기관으로부터 주요한 자금 제공 없이 CEL과 정부는 야심찬 발전설비 확장 계획을 추진하는데 어려움을 겪게 될 것으로 보인다. 그러나 전력수요 증가율이 연간 15%까지 상승하기 때문에 설비확장은 불가피한 실정이다. 네자파의 준공과 가동으로 CEL은 민간에 의한 전력개발을 지원할 것이라는 것을 실

제로 보여주었으며, 이와 유사한 민자발전소가 건설될 것으로 보인다. 더구나 정부는 이익금의 본국송금 보증, 세금 및 관세의 면제 그리고 민간인 소유사태에 대한 보호수단 등에 대한 법률로 외국인 투자에 유리한 환경을 계속해서 조성하고 있다. 그러나 전력부문에 있어서 가장 중요한 것은 이와 같은 조치들이 새로운 법률의 제정에 의해서 이루어지고 있다는 사실이다.

### 6. 민영화 및 일반전기법

1996년 10월 10일에 엘살바도르의 입법의회는 현재 CEL에 의해서 관리되고 있는 자산의 민영화를 촉진하게 될 새로운 법을 통과시켰다. 새로 제정된 일반전기법(GLE)의 주요 조항 중에는 새 규제기관(SIGET)의 설치, 시스템을 가로지르는 전력유통의 조정을 위한 "거래기구"(UT)의 설치 그리고 발전소에 대한 외국인 소유제한의 철폐 등이 포함되어 있다. 새 법령에서는 또한 고정계약시장(FMC)과 시스템 규제 또는 현물시장(MRS) 그리고 필수적으로 발전가격을 변동방식으로 하는 두 가지 구성요소의 전력도매시장을 위한 개념을 포함하고 있으며, 또한 정부는 송전 및 배전에 대한 가격통제권을 계속해서 보유하게 된다.

GLE는 CEL이 추진해 나갈 민영화의 골격을 완성하였으나 다른 한편으로 실질적인 자산매각에는 추가 입법이 필요하다. 보도된 바에 의하면 1996년 초에

엘살바도르의 배전 시스템은 지리적인 위치에 따라서 네 개의 분리된 회사로 분할하여 운용토록 하였다. 이들 네 개의 배전회사들은 약 1억 2500만달러의 자산을 가지고 있으며(CEL의 1996년도 수입은 약 2억 3500만달러임), 최근의 보도에 의하면 자산의 매각은 1997년부터 시작될 예정이라고 한다. 그 다음 발전소의 매각이 뒤따를 것으로 보인다.

만일 이와 같은 부문의 구조개혁이 현실적으로 계속된다면 엘살바도르는 얼마 안가서 중앙 아메리카에서 가장 개방된 전력시장이 될 것으로 보인다. 구조개혁에 대한 다소의 반대 의견도 대두되고 있는데, 이유는 주로 규제완화가 전기요금에 인상시키는 요인이 되지 않을까 하는 우려 때문이다(CEL에 의하면 현재 최종소비자에 대한 전기요금에는 20%의 정부보조가 포함되어 있다고 함). 그러나 2억 1500만달러의 세계은행 차관 조건과 정부에 의해서 입법되는 법령에는 기본적인 "자유시장" 요금체제를 위한 3년간의 과도기간을 명시하고 있는 것이다. 이에 따라 약간의 조정은 반드시 있을 것으로 보인다.

(자료: udi 'Country of the week', 1997.1.9.)

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