

파키스탄의 전기요금 파동

1. 거듭되는 전기요금의 인상

파키스탄에서는 전기요금 문제가 폭발적인 현안 문제로 등장하게 되었다. 전기요금이 과거 18개월 동안에 거의 두 배로 인상되었으며, 이에 따라 회교 근본주의자들의 집단들이 20회의 항의 군중집회를 개최하였다. 한 라호르(Lahore)의 전기 소비자들은 단식 파업에 들어갔다. 그리고 몇몇 파키스탄 인들은 월간 전기요금 고지액이 이제 자기들의 주간 급료와 맞먹게 된 것에 실망하여 자기 집으로 들어오는 인입 전선을 절단하기까지 이르렀다.

이와 같은 모든 사태는 베나질 부토(Benazir Bhutto) 수상에게 정치적인 두통거리를 더 추가하게 되었다. 최근의 루피(rupee) 화폐의 7% 평가절하와 이와 맞먹는 연료가격의 상승은 큰 산업체를 위시하여 작은 수용가에 이르기까지 모든 주민들에게 에너지 가격이 앞으로도 계속해서 상승할 것이라는 우려를 가지게 하고 있다. 이와 같은 결과는 이미 그 열기를 감지하고 있는 파키스탄 정부의 위기사태를 더욱 악화시키고 있는 것이다.

2. 수·전력 개발청 (WAPDA) 청장의 파면

파키스탄의 수·전력 개발청(Water and Power Development Authority: WAPDA)의 임원을 역임한 바 있는 제이브드 아크달(Javed Akthar)씨는 “이제 전기요금이 많은 사람들이 감당할 수 있는 영역을 벗어나 버렸다.”라고 말하고 있다. 또한 민간부문에 속하는 전력 컨설턴트인 샤히드 하페즈(Shabid Hafeez)씨는 산업체들이 적정 요금의 두 배를 지불하고 있다고 불평하고 있다.

전기 수용가들은 애를 태우면서 부토 정부의 다음 조치를 기대하고 있다. 1995년 10월에는 공식적으로 승인된 전기요금에 대한 공중의 항의에 자극받았음이 분명한 반응으로 WAPDA의 청장을 그가 전력손실을 적정하게 감소시키지 못했다는 이유로 과면시켰다. 이와 같은 조치는 논쟁을 불러일으키게 되었으며 과면에 대한 항의로서 수·전력성(Ministry for Water and Power)의 연방장관인 굴람 무스타파 칼(Ghulam Mustafa Khar)씨는 집무와 각료회의 참석을 거부하면서 1주일 동안 집에 틀어박혀 있기도 하였다.

3. 전기요금 인상의 책임 전가

비난을 모면하기 위한 더 추가적인 시도로서 부토 수상은 일간지 「뉴스

(News)」에서 전기요금의 인상은 1993년에 정권을 내놓은 반대 당의 지도자들이 시작해 놓은 “음모”的 결과로 야기된 것이라고 말하였다.

그것은 일종의 기지개를 켜며 하품을 하는 것이기는 하나 여전히 손가락질은 국제통화기금(International Monetary Fund: IMF)을 향하고 있는 것이다. 1993년에 IMF는 파키스탄 정부에 전력 요금 수준을 국제수준에 맞추어 인상시켜야 한다고 요구하였다. 이와 같은 조치의 목적은 민간 부문이 전력생산 사업에 참여하도록 하는 인센티브를 제공하는 것이었다. 그러나 수용가들에 대한 배려는 없었던 것이다.

다음의 전기요금 인상이 언제가 될 것인지는 분명하지 않다. 정부의 고위 관리는 루피화의 평가절하와 연료가격의 상승의 결과로 WAPDA는 앞으로 14% 더 전기요금을 인상하여야 한다고 경고하고 있다. 그런나 WAPDA 관리들은 전력요금 인상이 대책에 들어 있지 않다고 전기 요금의 추가적인 인상을 부인하고 있다.

4. WAPDA 차입금의 증가와 전기요금

그러나 WAPDA는 분명하게 눈가리 개로 눈을 가리고 있는 것이 틀림없다. WAPDA 임원을 역임한 바 있는 아크달씨는 수·전력청이 과거 3년간에 거의 두배로 상승한 연료가격에 대응하기 위하여 허우적거리고 있다고 말한다. 같은 기간동안 WAPDA의 차입금이 150억 루피에서 268억 루피(7억 8,300만 달

려)로 급격히 증가하였다.

여기에 더하여 아크달씨에 의하면 WAPDA는 설비 현대화를 위하여 자금을 진급하게 필요로 하고 있다고 한다. 그러나 새로운 자금을 애써서 조달한다는 것이 쉬운 일이 아니다. 몇몇 분석가들은 WAPDA는 이미 수용가들에게 지나치게 가격을 높여서 전기요금을 받고 있다고 강력히 주장하고 있다.

5. 송배전 전력 손실률: 22%

WAPDA의 문제들은 더욱 악화시키고 있는 것은 송전 및 배전에서의 막대한 전력 손실이다. 1994년에 6,000개의 마을이 전국적인 송전망으로부터 새로 전기를 공급받게 되었으며 그 결과로 막대한 송전손실을 발생하게 되었다.

1994 - 95 회계연도에 전체적인 손실이 22%에 달하였으며 이것은 전 세계에서 가장 높은 전력 손실률의 하나인

것이다.

WAPDA는 또한 수요의 감소를 경험하였으며, 이것은 경기후퇴 기간 동안 대형산업체가 문을 닫았기 때문이었다. WAPDA의 발전설비 용량은 1,071만 2천kW이며 전력수요는 840만kW에 대하여 최대 발전출력은 단지 860만kW에 불과하였다.

6. 계속되는 문제

발전 설비용량의 급격한 증가는 몇 개소의 민간투자 전력 프로젝트의 첫 발전소가 완공되는 1996년부터 이루어지게 된다. 단 한가지의 근본적인 질문이 있는데 이것은 “과연 누가 이 전기를 사용할 것이며 또한 누가 전기요금을 지불할 것인가?”이다.

(자료 : Far Eastern Economic Review, 1995.11.30)

졌던 것으로 보인다. 주 정부 관리들은 엔론이 그들이 요구한 것을 그들에게 주었다고 말하고 있다. 자본비의 감축, 전기요금의 인하, 환경보호 그리고 마하라슈트라 주 전기국과의 동등한 지분 참여 등이 주 정부의 요구사항이었다.

2. 엔론 측의 양보

주 정부의 부 수석 장관 고피나스 몬데(Gopinath Munde)씨의 한 보좌관인 비베크 마이트라 (Vivek Maitra)씨는 봄베이(Bombay)의 남쪽에 있는 다브홀(Dabhol) 마을에 이미 건설도중에 있는 28억달러 발전소 프로젝트를 1995년 8월에 주 정부가 고철로 만들어 버리겠다는 결정이 있은 후에야 엔론은 이와 같은 양보를 자진해서 하게 되었다고 말하고 있다. 그는 “그 때까지 엔론은 조건들을 들어주기를 거부하였으며, 주 정부의 폐기 결정이 있은 후에야 무릎을 끓고 협상을 요청하게 되었다”라고 말하고 있다.

엔론의 대변인인 디안 바젤리드(Dian Bazelides) 여사는 휴斯顿(Houston)에서 엔론 사는 이와 같은 사태 발전을 만족하게 생각한다고 말하였다. 이와 같은 사태에 대한 답례로서의 호의적인 제스처로서 엔론은 마하라슈트라 주 정부를 상대로 하는 런던(London)의 중재 재판소에 대한 절차를 일시 정지시켰다. 그러나 주 정부는 이것이 이 거래를 거부하기 위한 봄베이의 소송을 물리치지는 못할 것이라고 말하고 있다.

인도 엔론 프로젝트의 소생

1. 마하라슈트라 주 정부의 요구조건

모든 열변과 국수주의자들의 외국인에 의한 개발사업에 대한 공공연한 비난의미사여구가 한바탕 지나간 후 엔론(Enron)발전소의 대하소설 같은 이야기는 오랫동안 기대되었던 종말을 그리게 되었다.

즉 양보가 인도의 가장 큰 외국인 투자 프로젝트에 다시 불이 켜지도록 방향을 전환하게 되었다.

힌두 국수주의자들의 마하라슈트라(Maharashtra) 주 정부는 1995년 11월 하순에 주에서 임명한 기술전문가들과 엔론회사가 주도권을 가지고 있는 미국의 컨소시엄 간에 합의된 새로운 협약에 대하여 투표를 하기 위하여 모임을 가

3. 계속되는 전력 부족

마하라슈트라 주의 집권 정당들의 한 구성체로서의 인도의 주 야당인 바라티야 자나타당(Bharatiya Janata Party : BJP)은 엔론 사건으로 풍부한 정치적인 밀천을 축적하게 되었다. BJP당은 피 브이 나라시마 라오(P. V. Narasimha Rao) 수상의 인도 국민회의 (Congress Party)에 의해서 집권되었던 마하라슈트라의 전 주정부를 비밀리에 돈이 많이 소요되는 거래를 하였음을 비난하면서 주의 전 정부를 고발하였다.

그러나 인도의 많은 산업화된 대부분

의 주 정부는 더 많은 전력 없이는 꾸려나갈 수 없는 상태에 이르고 있다. 전력의 부족이 그들의 경제성장을 위협하고 있는 것이다. 이와 같은 급박한 상황은 1995년 11월 초에 빠자린 경험에 맞닥뜨리게 되었다. 즉 BJP의 당 지도자들이 모여서 인도의 장래는 그들이 집권함으로써 보다 밝아질 것이라고 선언하고 있던 봄베이에서의 BJP 당의 전력의 부족이 그들의 경제성장을 위협 하며 차례씩 정전으로 암흑을 이루었던 것이다.

(자료 : Far Eastern Economic Review, 1995.11.30)

라는 안정을 필요로 하고 있었다. 이미 많은 사람들로 붐비고 있는 도시로의 많은 인구의 이주는 독립과 함께 물려 받은 문제들을 더욱 심각하게 할 때였다.

2. 높은 인구밀도와

주기적인 재해의 내습

오늘날 방글라데시는 1억 1500만의 인구를 포용하고 있으며, 국토면적이 $142,500 \text{ km}^2$ 이므로 평방 킬로미터당 평균 인구밀도는 $800\text{명}/\text{km}^2$ 된다.

방글라데시는 전형적인 열대성 계절 풍 기후를 가지고 있으며, 주기적인 홍수의 피해를 입고 있는 나라이다. 매년 경작면적의 약 3분의 1이 5월과 10월 사이의 어느 시기에 물에 잠기게 된다. 여기에 복합적으로 발생하는 방글라데시의 문제는 빈번한 강풍의 회오리바람인 사이클론의 내습이다. 이 사이클론은 방글라데시를 가로질러 인도양으로 흘러 들어가거나 연결되어 있는 수많은 하천과 많은 수로를 횡단하여 연계되어 있는 사회기간 설비와 통신 설비에 대하여 심각한 피해를 입히고 있는 것이다.

방글라데시의 농어촌 전화사업

잦은 홍수와 폭풍우를 수반하는 강력한 회오리 바람은 방글라데시의 사회 기반 구조와 통신 소통을 철저하게 파괴하고 있다.

1. 방글라데시의 독립

방글라데시는 이제 경제적 및 사회적 개발의 결정적인 변환점에 와 있다. 현재까지 경제는 생계수단 즉 농업에 기반을 둔 것이었다. 오늘날 이 나라는 농어촌 지역의 전화사업에 수반하여 발생하는 편익과 프로젝트 참여에 대한 자긍심을 즐기고 있는 것이다. 이를 담당하기 위한 국가기관 설립과 전력을 농어촌지역으로 수송하기 위한 책무를 수행함으로써 이 남부 아시아의 나라는 박진감 있는 나라가 되고 있다.

방글라데시는 1971년에 독립을 쟁취

하며 독립된지 24년밖에 안되는 신생 국가이다. 영국의 지배를 받고 있을 때에는 인도의 일부 그리고 그 후에는 동부 파키스탄으로 알려졌다. 그러나 력국대회를 개최하고 있는 동안에 송전선 고장으로 마하라슈트라 주의 여러 곳이 1971년에 방글라데시가 독립을 쟁취함으로써 이와 같은 모든 것이 바뀌었다. 여러 해의 내전으로 모든 것이 파괴되었으며, 독립기념 행사가 끝났을 때에는 별로 파괴되지 않고 온전하게 남아있는 것이라고는 별로 없었다. 도시들과 지방들의 인구 통계적 분석에 의하면 이 나

3. 미국방식에 의한 농어촌

전화 사업의 착수

1973년 미국의 길버트 코먼웰스 어소시에이트(Gilbert Commonwealth Associates)와 미국의 전국 농어촌전화 조합연합회(National Rural Electric Cooperative Association: NRECA)는 방글라데시 주민들의 생활수준을 개선하기 위

해외전력사정

한 사업에 착수하였다. NRECA는 미국 전국에 산재하여 있는 1,000개가 넘은 농어촌 전화조합의 연합체조직이다.

NRECA의 조사연구는 농어촌전화 프로그램 (Rural Electrification Program : REP)을 수행할 것을 권고하였다. 전화 프로그램이 적정하게 수행되는 것을 확실하게 하기 위하여 REP를 통제 관리하는 정부기관을 설립할 것을 NRECA 보고서는 요구하였다.

전화계획은 농어촌전화청 (Rural Electrification Board : REB)이라 정부기관에 의해서 감독을 받게 되었다. 여기에 추가해서 단위 지역별의 단계적 도입 프로그램은 미국의 농어촌 전화사업의 초기에 수행된 것과 유사한 농어촌 전화 협동조합의 결성을 허용하게 되었다.

4. 농어촌 전화를 위한 협동조합의 구성

오늘날 방글라데시 전역의 농어촌에는 45개 이상의 협동조합이 산재해 있으며. 앞으로 더 많은 협동조합 구성은 계획하고 있는 것이다. REP는 미국을 포함한 11개국의 국제적인 후원기관들로부터 광범위한 지원을 받고 있다.

1970년대에 NRECA에 의하여 구상되고 성안된 방글라데시의 농어촌 전화 계획은 모든 것을 미국에 근거를 두고 있었으며, 현재도 미국 방식에 의존하고 있는 실정이다. 이것은 재무관리, 계통 설계, 구매 규격서 및 훈련 등의 각 분야에 수립된 기술기준 및 표준에서 명백하게 나타난다. 방글라데시의 REP는 통일 회계체계, 통일 관리절차 및 표준

화된 단상 배전방식을 포함하고 있다. 농어촌 전화사업의 모든분야를 망라하는 훈련 및 제도 개발이 모두 이루어져 궤도에 올라 있다.

REP는 이 개발도상국의 생활과 경제를 변화시켰으며, 계속해서 변화시키게 될 것이다. 어느 부문에서의 개발에 따른 진전은 도전을 받게 되며, 이와 같은 도전에 의해서 새로운 책임이 생기게 된다. 처음에는 많은 방글라데시의 농어촌에서는 전기를 하나의 사치품으로 보는 견해가 많았다. 오늘날 전기는 필수 품이다. 어떻게 이와 같은 변화가 일어났는가?

5. 농어촌 전화사업의 효과

방글라데시의 농어촌 지역에 전화사업을 추진하여야 하는 필요성은 서방세계에 살고 있는 사람들에게는 너무나 당연한 것이었다. 전기의 공급없이 지방 경제의 직접적인 사회적 영향은 상상하기 어렵다. 그러나 도시들과 지방들 간에는 미국에서조차도 한때 있었던 국민적인 발전과 편리함에 있어서 때로 중요한 차이가 있었으나 명백한 유사함이 나타나기 시작한다.

도시로의 주민의 이주가 실질적으로 정지되었다. 정미소는 전기로 돌아가는 모터에 의해서 가동되었으며 건기의 농작물에 대한 관개를 위하여 디젤 연료에 의한 모터로 가동되었던 펌프가 전기 펌프로 대체되었으며, 가내공업과 소규모 상업체들은 주민들의 실직을 줄이는데 기여하였다. 그리고 전기 에너지의 수요는 꾸준한 증가 추세를 시현하고

있다.

6. 전력청(PDB)의 역할과 그 한계

많은 협동조합들이 네 가지 주요 부문에서 현저한 성장 패턴을 보여주었다. 즉 가정용 수용가, 상업용 수용가, 대형 산업용 수용가 그리고 농부들 사이에서 관개에의 광범위한 전기의 사용 등이 그것들이다.

순수한 기술용어로 REP 프로그램의 최초에 수립된 계통설계 기준은 그대로 변경되지 않고 유지되고 있다. REB가 설립되기 전에는 에너지성 산하에 전력청 (Power Development Board: PDB)이 있었으며, 주로 큰 도시와 산업체에 전력을 공급하고 있었다. 전력청의 임무에는 발전소와 도시들을 연결하는 송전선의 건설 그리고 그 지역에 대한 에너지의 공급이 포함되어 있다. 그러나 농어촌 지역의 전기 수요가 증가함에 따라 PDB는 농어촌 지역 등 지방에 대한 전력공급을 할 수 없었으며 또한 2차 송전선로와 배전계통의 필요성에 대하여 이를 충족시키지 못하였다. 전력공급의 편익을 즐겨 보지 못한 농어촌의 욕구를 충족시키기 위하여 REB의 기능이 필요하게 된 것이다. 이와 같은 점에서 PDB의 역할에 새로 구성되는 농어촌의 협동조합에 대한 전력공급의 의무가 추가되었다.

7. 농어촌 전화 프로그램의 미국 기준 채택

REP 프로그램 개발의 초기단계에서 미국의 농어촌 전화국(Rural Electrification Administration : REA)의 표준을 방글라데시 전국에 걸쳐서 채택할 것을 NRECA가 추천하였으며 REB가 이것을 승인하였다. 농어촌 계통은 PDB의 33kV, 50Hz의 2차 송전계통에서 전력을 공급받는다. 배전용 변압기의 전압은 33/11kV 또는 33/6.35kV로서 초기의 단위용량은 2.5 또는 5 kVA이다. 수용가에게 공급되는 전압은 220V, 50Hz이다.

REB의 전력사용 고객들은 석탄 및 가스 연소 발전기에 의해서 지탱되고 있는 오래된 PDB의 발전소로부터 전력을 공급받는다. 전국에 산재하고 있는 45개의 협동조합 중의 한 곳에서 전력을 공급받으면 목주—거의 모두 미국 삼림에서 공급받는—에 의해서 220V, 50Hz로 수용가들에게 전력을 공급하게 된다. 미국의 전기공사 규정(U.S. National Electrical Safety Code' NESC)이 표준시공 기준을 평가하는데 사용되며, 자재규격에 대하여는 미국국가 규격(ANSI), 미국 전기전자학회(IEEE) 및 미국 자재시험기준(ASTM) 등을 많은 부분에서 적용하고 있다.

8. 미국의 전국 농어촌전화 협동조합 연합회(NRECA)

NRECA와 셀라디아 어소시에이트(Sheladiah Associates)의 방글라데시에서의 임무중의 중요한 항목이 종사자에 대한 훈련과 전문성의 개발인 것이다. 셀라디아씨는 NRECA와의 공동임무는

현재 우리가 점하고 있는 자문역할에서 물리적으로써 언젠가는 REB가 자체적인 자문 집단을 이루할 수 있도록 하는 것이라고 말한 바 있다.

NRECA/셀라디아 자문단은 또한 주민의 동등화의 한 부분이기도 한다. 자문단의 임무에는 관리, 엔지니어링, 재무 및 사람의 훈련 등이 포함되어 있다. 자문단은 REB를 설립하게 함으로써 언젠가는 협동조합이 외국인의 도움없이 필요로하는 모든 그들의 과제를 수행할 수 있는 확신과 능력을 가질 수 있도록 하는 것이다.

9. 농어촌 전화사업의 추진 실적

농어촌 전화사업의 사회적인 편익은 미국의 전 국토와 유럽 및 아시아의 여러 곳에 있는 모든 소매점에서 구입할 수 있는 생산품에서 확인할 수가 있다.

· 차의 수확

차의 수확은 아직 수작업에 의존하고 있으나 이제 빨간 과정과 전조공정을 기계화함으로써 보다 높은 품질의 차를 더 많이 수출할 수 있게 되었다.

· 의류의 생산

부글보이 진(Bugle-Boy Jeans)을 포함한 기타 직물가공품 등 의복 디자인은 상당히 알려져 있으며 이와 같은 고품질의 생산품에 대한 수요는 매우 높다.

· 신발 생산

일본은 방글라데시의 농어촌에 기반

을 두고 고품질의 최종 제품을 생산할 수 있는 능력이 있음을 인식하고 그들의 아펙스 공업사(Apex Industries, Ltd)를 위한 염소가죽으로 만드는 드레스 신발을 생산하는 공장을 여러 곳에서 가동시키고 있다.

· 목재의 가공

한때 처리하기 어려웠던 산업으로서 직경이 어떤 때에는 1미터 또는 그 이상인 대형 원목을 이제 몇 분내에 판자로 만들어 내고 있다—이와 같은 작업은 한때 여러 시간을 소비하였었다. 제재소는 이제 제품의 생산능력의 증가로 고용기회를 확대시키고 있다.

전반적으로 REB의 지도적인 조언은 방글라데시의 농어촌지역의 생활방식과 경제에 변화를 일으키게 되었다. 방글라데시의 농어촌 지역의 주민들은 이와 같은 선도적인 활동으로부터 편익을 받았으며, 전국에 흩어져 있는 현지의 촌락과 조그만 소도시의 현재와 미래를 결정짓는 결정적인 역할을 수행하고 있는 것이다. PBS는 정의에 의하면 독립된 조직이다. PBS는 방글라데시어로 “농어촌전기조합(Rural Electric Society)”를 의미한다. 이 조합은 “무손실—무이익” 기준에 의하여 운영된다. 전기가 농어촌지역에 보급됨으로써 영향을 주게 된 것은 농어촌의 경제, 사회적인 인습 그리고 주민들의 생활양식을 변화시키고 있는 것이다.

10. 농어촌 전화청 (REB)의 역할

해외전력사정

REB의 역할은 PBS에 처음 책임자를 임명하고 PBS가 제자리를 잡을 때까지 NRECA의 기술지원을 하도록 하는 것이다.

이프로그램은 방글라데시에 거주하는 모든 개개인의 생활에 널리 그 편익을 제공하고 있다. 이 편익에는 아래와 같은 사항들이 포함되어 있다.

· 교육효과와 정보의 전달

젊은 사람들에 대한 교육을 촉진시킨다. 석유등잔은 백열등과 형광등으로 교체되었으며, 과거에는 있지도 않았던 라디오와 텔레비전에 의한 정보의 전달이 아무 곳에서나 이루어지고 있다.

· 여성에게 새로운 일자리 제공

전기가 들어간 농어촌지역의 여자들에게 새로운 직업이 급격하게 증가하였다. 다카(Dhaka) 인근이 있는 PBS No.1에서 전기를 공급받고 있는 부글보이 진 공장에서는 250대가 넘는 현대식 전기 재봉틀 전부가 여자들에 의해서 가동되고 있는 것이다. 여자들은 또한 남자들과 나란히 생산관리, 품질관리 그리고 다른 생산 및 관리기능 등 책임이 수반되는 직책을 수행하고 있다. 방글라데시의 농어촌에 거주하는 여자들의 사회·경제적인 진출은 REP의 선도에 의해서 이루어지고 있는 것이다.

· 농업과 농산물 처리의 효율화

보다 효율적인 관개방법이 언제든지 사용할 수 있는 전력에 의해서 불붙기 시작했으며, 이와 같은 전력은 농업 생산의 현격한 증가와 여기에 수반하는 농업-기업 부문의 발전에 공헌하고 있다. 황마(黃麻) 가공과 기계화된 용단

직조공정은 방글라데시의 농어촌 경제를 전형적인 낮은 이윤폭의 1차 산업을 뛰어넘어 변화를 일으키게 한 성장하는 항목의 일부분이다. 가치의 부가는 이제 많은 분야에서 가능하게 되었으며, 이와 같은 결과로 격상된 품질수준으로 보다 많은 생산을 가능하게 하였다. 다발에서 다발로 묶음에서 묶음으로 수출품의 가격은 높아지고 있는 것이다. 전체적으로 볼 때 이것과 기타 새로운 수출기회는 외환의 새로운 원천에 대한 창출과 기여를 하게 됨으로써 국가 경제에 기여하는 것이다.

· 섬유산업의 변창

대규모와 소규모를 막론하고 섬유 산업이 전국적으로 성공적인 신장을 보이고 있다.

· 주민들의 능동적인 참여

전반적으로 농어촌 전화의 가장 큰 이익을 얻은 것은 주민들 자신이다. 방글라데시의 국민으로서 능동적으로 참여하는 것과 그들의 목소리는 듣는다는 것은 매우 드문 일이다. PBS의 수용가 회원으로서 참여하는 것은 계속적인 성공을 위하여 필요한 사항이다.

11. 주민들의 민주적인 참여

REP는 지역공급 농어촌전화 (Area Coverge Rural Electrification: ACRE) 방식에 기초하여 이루어지고 있다. REB는 사업수행 계획에 대한 감독권을 가지고 있으며 새로운 PBS의 형성시에 조정을 맡고 있다. 그러나 궁극적으로는 전기 사용자들 협동조합이 현지 PBS의

관리와 운영에 대한 책임을 가진다. 그들은 소유자이면서 수용가이기 때문에 그들은 본질적인 그들 자신의 관리자가 되는 것이다. PBS의 회원으로서 수용가인 동시에 고객인 현지 주민들은 전기 요금을 지불할 뿐만 아니라 경영방침과 전기요금 결정에 능동적으로 참여하게 되어 수용가들은 그들이 실질적으로 소유하고 있는 계통의 운용에 있어서 그들의 역할과 동시에 민주적인 절차의 참여자가 되는 것이다.

중요한 변화와 세련된 태도가 전기가 어디에서 어떻게 생산되고 있으며, 생산된 에너지는 어떻게 하면 수용가들이 잘 사용할 수 있겠는가에 대하여 일어나고 있는 것이다. PDB가 한때 전지역에 대한 전기를 단독으로 공급하고 있을 때 에너지소비에 대한 높은 수요는 전력제한 프로그램의 필요성을 유발하기도 하였다.

12. 전기의 효율적인 사용방법의 교육

부하관리 기술이 PBS가 그들의 수용가에게 얼마나 잘 봉사하고 있는지 관리와 감독의 기능을 도우는데 사용되고 있다. 계통 손실의 감소가 PBS의 책임자가 그들의 임무를 얼마나 잘 수행하고 있는지의 한가지의 중요한 기준이 되는 것이다. 수용가에 대한 훈련이 계통의 효율적인 평형상태를 유지시키는 근본 요소이다.

관찰한 바에 의하면 방글라데시의 수

용가들은:

① 전력 수요요금 경감을 위한 대책으로서 보다 효율적인 전기사용방법이 무엇인지 훈련을 받아야 한다. 예를 들면 큰 사업체 수용가는 첨두수요 기간동안에 정전축전기를 설치함으로써 할증 전기요금을 경감시킬 수 있다는 것을 발견하게 된다. 가정용 수용가들은 전동 기에의 시간지연 스위치의 설치 또는 전동기의 병렬화를 그들의 수요요금을 경감시키는 방편으로 고려할 수 있도록 장려 받게 된다.

② 부하율의 개선과 비첨두 부하시의 에너지 사용의 개선으로 발생하는 비용 절감 대책에 대한 제의를 받게 된다.

③ 그리고 비첨두 수요시의 전력사용을 위해서는 산업 및 관개 수용가와 같은 큰 에너지 사용자들에게는 전력공급 차단 또는 비첨두시의 전력사용 등으로 이루어진 개별적인 부하관리 프로그램에 참가함으로써 받게 되는 특별할인요금에 대한 구체적인 교육이 필요한 것이다.

이와 같은 노력의 결과로 현재 괄목 할 만한 좋은 결과를 얻고 있다. 계통전력 손실의 경감을 다음에 표시한다. 이 데이터는 1981년 이후 시스템 전력손실률 거의 50% 가깝게 감소하였음을 보여주고 있다. 현재의 계통전력 손실률 14.6%이다.

연도	1981	1984	1987	1990	1993
시스템 손실률 (%)	28.8	20.6	19.2	16.3	15.6

13. 효율적인 전기사용으로 얻어지는 이익

전력의 효율적인 사용은 몇 가지 방법으로 그 효과를 얻고 있다. PBS는 교육훈련을 통해서 전기를 효율적으로 사용함으로써 얻어지는 이익에 대하여 수용가의 관심을 끌어들일 수 있다. 전국의 PBS는 전력사용량을 표시하는 계량기를 백만대 이상 설치하고 있으며, 더 많은 계량기를 계속해서 설치하고 있다. 새로운 수용가들과 새로 출발하는 기업체들은 과도한 전력수요는 작업장에 정전사태를 발생시킬 수 있으며, 실제로 발생시켰으며 이와 같은 사태는 생산품의 손실과 동시에 노임의 손실을 가져오게 된다는 것을 인식하게 되는 것이다.

14. 수요증가와 전력공급 신뢰도

방글라데시의 전국적인 전기에너지 수요증가는 연간 10.4%에 이른다. 이와 같은 수요상정에 따르면 1998년까지에는 거의 330만kW의 새로운 수요가 발생함을 의미한다. 이것은 5개년 이내에 방글라데시는 현재와 장래의 수요를 충족시키기 위하여 400만kW 이상의 새로운 발전설비를 필요로 한다는 것을 의미한다.

계통의 신뢰도문제가 PBS 매니저들에게 점점 더 관심을 가지게 하는 항목이 되어 가고 있다. 왜냐하면 그들의 수용가들이 전력수요와 기대에 민감하다

는 것을 예리하게 알고 있기 때문이다. 부정적인 특징에 의하면 새로운 전력에 대한 수요가 증가하면 계통신뢰도는 낮아지는 것이다. 관개부문의 계속되는 큰 전력수요는 문제를 발생시키는데 기여하게 된다. 처음 전기를 사용하는 수용가의 명백한 주의부족으로 수용가에 따라 전기요금이 증가하는 것을 비난받을 만한 것이다.

15. 발전소 소유에 대한 관심

이와 같은 문제를 상쇄하기 위하여 개별의 PBS들은 첨두수요에 대응하며 또한 공급제한이 불가피하게 발생하였을 때에 제한 날짜를 줄이기 위하여 그들 자신의 발전소를 가지는데 대하여 관심을 표명하게 되었다. 이와 같은 새로운 발전설비의 소유자본은 큰 수용가와의 컨소시엄 또는 PBS 및 REB에 의해서 마련되고 있다. PBS 조직수준에서의 첨두수요를 위한 발전설비 용량의 추가는 방글라데시의 REP에 민간화의 요소를 하나 더 추가하게 되는 편익을 주게 된다.

PBS들과 같은 전기사업자에게 있어서 높은 첨두수요와 낮은 에너지 사용은 부하율을 낮게 만든다. 이와 같은 결과로 소비하는 에너지의 단위당 요금은 높아지게 된다.

16. 전력수요의 평준화 노력

PBS의 경영은 보다 더 많은 시간을

해외전력사정

수요를 평준화시키고 에너지 판매를 증가시키는 방법을 찾는 데에 소비되고 있으며, 특히 전통적으로 수요가 낮은 기간동안의 전력소비 증가대책을 연구하고 있다. 그들은 소규모 산업체와 상업체를 특정한 PBS 구역에 들어오도록 유도함으로써 새로운 에너지 판매를 촉진시킬 뿐만 아니라 전력수요 곡선을 조금이라도 평坦하게 개선시킴으로써 그들의 부하율 향상에 기여하도록 적극적인 활동을 전개하고 있다.

17. 지역적인 여건과 선로의 건설

방글라데시는 다섯개의 큰 하천이 가로질러 흐르고 있으며 전국적으로 5000마일 길이의 수로를 형성하고 있다. 이와 같은 사실과 건설공사에 필요한 중장비를 운송할 수 있는 도로가 없는 것이 겹쳐서 때때로 배전선로 건설에는 어려움을 수반하게 된다.

1994년 12월 현재 관내에는 56,380km 이상의 배전선로가 건설되어 있다. 그러나 당초 목표는 95,700km이었던 것이다. 1995년 목표는 7,300km의 새로운 배전선로를 추가하는 것이며 9,000km 이상의 배전선로가 새로 건설될 것으로 기대되고 있다.

건설공사 통계에 의하면 매일 약 16.5km의 새로운 배전선로가 건설되고 또 매일 350 호의 새로운 수용가에게 전기를 공급하고 있다는 것을 보여주고 있다. 이와 같은 통계는 선로교체와 부

수 및 성능향상 등의 시공은 제외되어 있다.

18. 프로그램에 소요되는 자금

REP가 처음으로 조직되고 프로그램이 실질적으로 만들어지지 않았을 때에는 모든 소요자금이 미국으로부터 공급되었다. 이 프로그램이 정식으로 수행되기 시작한지 17년이 경과한 오늘날에 와서는 미국이외의 10개 국가 또는 단체가 REB의 진취적인 사업에 대하여 적극적인 지원을 공여하고 있다.

이 프로그램에 기여하고 있는 후원자들에는 미국, 세계은행, 아시아 개발은행, 아랍경제 개발을 위한 사우디 기금, 캐나다, 핀란드, 일본, 네덜란드 그리고 중화인민공화국이다. 전체적으로 1977년 이후 모든 후원자들로부터의 투자 총액은 7억 8천만달러를 초과하고 있다. 1996년 말이면 총투자규모가 10억달러를 넘어설 것으로 전망되고 있다.

외국의 투자자금을 유치하는데 있어서 REB는 훌륭한 성공의 결과를 즐기고 있다. 미국에게 있어서 투자에 대한 "투자 보수율"은 상당히 좋은 편이다. 다카에서 근무하고 있는 미국인들의 급료의 대부분을 충당하고 있다. 더 나아가서 전화 시스템의 건설과 시설에 소요되는 많은 자재는 국제경쟁 입찰에 의해서 구입되고 있다.

19. 미국의 역할

미국의 자재표준을 채택한 결과로 이 프로그램을 지도적으로 추진함에 있어서 미국 제조업체와 수출업체가 유리한 입장에 있어 편익을 받고 있는 셈이다. 전체적으로 볼 때 미국이 REP에 투자하고 있는 매 달러마다 약 90%는 아래 저래 결국 미국으로 되돌아 오고 있는 것이다.

20. 결 론

방글라데시의 REP는 대부분의 사람들 이 17년 전에 가능할 것이라고 생각한 것 이상의 훨씬 많은 것을 성취하였다.

어떤 표준이든 한가지를 채택한다는 것은 그 결과가 감명을 줄만큼 효과가 큰 것이다.

이 프로그램을 수립한지 17년이 경과하여 방글라데시는 식량에 있어서는 자급자족하게 되었다. 쌀과 차는 현금 작물로서 수출되고 있으며, 보다 비용이 많이 소요되는 디젤엔진 구동의 관개 펌프를 전기 펌프로 대체하게 되었다. 여기에 추가해서 새로운 산업이 방글라데시의 농어촌지역에서 속출하고 있으며, 이와 같은 새로운 산업은 이 나라의 여성들에게 새로운 경제역할을 수행할 수 있는 기회를 만들어 주고 있는 것이다.

끝으로 그리고 가장 중요한 것은 방글라데시는 개발도상국 중에서 보다 자생력 있는 경제 실체로 탈바꿈하고 있다는 사실인 것이다.

(자료 : Transmission & Distribution International, 1995 2/4)

유럽의 원자력 사정

최근 세계의 정치·경제·에너지 정세는 눈이 팽팽 돌정도로 변동하고 있으며 전력 사업에도 커다란 과제를 안겨주게 되었다. 그 중에서도 원자력 문제는 21세기를 향한 에너지정책상이나 지구환경문제, 에너지의 안정확보의 관점에서 그 필요성을 재고하게 되었으며 트라ブル 등으로 인한 불안으로 Public Acceptance(PA)의 등향에 커다란 영향을 끼치고 있다. 이것은 국가를 초월한 과제라고 할 수 있다. 여기에 원자력선진국인 프랑스와 동시에 통일후 5년이 지난 독일의 원자력사정, PA활동에 대하여 소개한다.

프랑스

지구환경문제와 에너지 안정확보에 순풍을 탄다

1. 원자력개발에 대한 대처

프랑스에서는 전발전 전력량의 3/4을 원자력이 점유하고 있는 것은 잘 알려진 사실이다. 1973년의 석유위기를 계기로 에너지의 자립과 높은 경쟁력의 확보를 목표로 15년간 50개소의 원자력 발전소를 건설하는 원자력발전개발계획을 추진한 결과이다.

EDF국제국의 도미닉·가니아쥬 유럽 담당 차장은 오늘날의 대외에너지의존도는 2~3%에 불과하며 두 가지 목표는 이미 달성되었다고 평가한다.

원자력에 대한 국민의 여론도 비교적

호의적이다. 지지율은 '85년의 65%를 피크로 양호한 추이를 나타내고 있다. 다만 체르노빌사고로 국민의 신뢰감이 크게 흔들려 '87·'88년에는 48%까지 저하하였다.

EDF에서는 이것을 계기로 겸허함과 투명성]을 키워드로 한 새로운 홍보프로그램을 설정, 추진하였다. 그 결과 지지율은 60%로 회복되고 절대반대는 13~15%로 더욱 감소경향에 있다.

총무국 홍보부의 환경/원자력기술 고문인 장-뻬에르·쇼샤드씨는 「겸허함과 투명성」에 대하여 기술자나 연구자는 원자력에 관한 이론, 기술 그 자체를 숭배하는 경향이 있었으나 원자력개발의 본래의 목적은 소비자가 안심하고 풍부하게 전기를 사용할 수 있도록 하기 위한 것이며 에너지시큐어리티와 국민의 요망에 부응할 수 있는 기술개발임을 수요자가 알아주는 것이 가장 중요한 것이라는 것과 동시에 유리창을 통한 정보의 공개도 불가결한 것이라는 것도

알게 되었다.

이때문에 '86년 12월에 국회의원이나 매스미디어에 대하여 발전소에서 일어나는 모든 일을 공개하기로 하였다.

이 과정에서 매스컴으로부터의 요망도 있어서 사고현상평가제도 책임하고 있다. 「발전소는 100% 완벽한 것은 아니고 무언가가 일어날 수 있다는 것을 인정한 것이 발전소의 안전성향상과 국민의 신뢰도 향상으로도 이어졌다」고 말한다.

2. 21세기를 지향한 원자력개발

프랑스에서는 2000년까지 신규 건설 계획은 없다. 그러나 연 2%도 추정되는 전력수요증가나 전력수출상의 면에서 공급여력의 증강은 필요하며 「2005년 경에는 새로운 계획을 생각할 수 있다」고 가니아쥬 여사는 말하고 있다.

또 2010년 경부터는 기설발전소의 개신도 개시할 필요가 있다. PWR 제1호인 핫셍하임의 운전개시는 1977년이어서 2017년에는 원자로를 폐쇄하여야 할 상태가 되기 때문이다.

3. 원자력 PA의 4가지 조건

쇼샤드씨는 「원자력 PA에서는 4가지의 필수조건이 있다」고 한다. 프랑스에서 신규사이트의 입지나 기존사이트에서의 충돌을 큰 반대없이 할 수 있었던 것도 그 조건을 충족하고 있었기 때문이라고 생각하고 있다.

그 첫째는 원자력발전소의 정당성이

해외전력시장

다. 다시 말하면 원자력개발의 매리트이다. 프랑스는 에너지 자원이 빈약하여 제1차 석유위기 때 대외의존의 무서움을 통감하였다. 원자력개발은 이것을 계기로 추진에 박차가 가해져 사회당정권이 되어서도 이 계획은 계속되었다. 에너지의 자립은 원자력PA에 있어서 결정적인 의미를 갖는다.

둘째는 원자력운전사업자에 대한 신뢰이다. 신뢰는 정보공개나 안전에 대한 폴리시에 좌우된다.

셋째가 입지지역이 받는 혜택(경제의 활성화, 고용의 창출, 세수 등)이다.

넷째는 지역주민과의 양호한 관계이다. EDF에서는 지역의원이나 오피니온 리더와 양호한 관계를 유지하고 있는데 이에는 여러 장르의 사람으로 구성되는 [지역정보위원회]의 역할이 크다고 한다.

또 장래를 내다본 원자력PA로서는 역시 백엔드에 관한 정보의 제공이 불가피하다. 「정보공개나 폴리시에 입각 하여서도 금후 5년간은 가장 필요한 활동이 될 것」이라고 쇼샤드씨는 강조한다.

독일

지역적으로 나누어 개발,
연구개발 등 프랑스에
의존하기도

1. 구동독전기사업체제

동서독통일로부터 5년. 이 동안 구동

독에서는 커다란 변동의 물결이 밀어닥쳤다. 電氣經濟도 마찬가지로, 그때까지 국영이었던 것이 민영화로 모습을 바꾸었다.

그 형태는 3층구조로서, 상층에 에너지 공급연합의 VEAG, 중층에 지방의 전력공급회사, 하층에 도시의 공급회사로 되어있다. 지방회사는 현재 15개사로 대수용가 및 도시회사에 賣電하고 일반 수용가에는 약 100개가 있는 도시회사가 송전한다.

연방경제성의 전기경제·지역난방 담당 인 군터 바슈케 박사는 「이 형태가 최종단계는 아니고 도시회사는 금후에도 증가한다. 최종적으로는 서독의 구성과 같은 것이 될 것」이라고 한다.

2. 원자력, 후퇴

독일의 발전전력량에서 차지하는 원자력비율은 30%에 머무르고 있다. 구동독에서는 현재 1기도 가동하고 있지 않으며 구서독에서는 11기가 정지되고 21기가 가동하고 있는데 불과하다. 그 원인은 「국민의 Acceptance에 있다」고, (바슈케 박사)는 말한다. 20년전부터 공급력에 충분한 여력이 있었고, 또한 체르노빌사고 아래, 국민의 원자력에 대한 불쾌감이 높아졌기 때문이다.

독일의 연방시스템의 영향도 크다. 원자력발전소의 건설·운전허가는 주정부가 하도록 되어 있고 그 결정에는 국민감정이 많이 반영되어 있다.

독일 최대의 전력회사인 RWE의 전원구성은 갈탄이 51%를 점유하고 있고,

원자력은 겨우 22%이다. 웰너·고후사 원자력본부방은 이러한 사태를 라인하반에 탄전을 갖고 있어 원자력의 설치는 무의미하다. 정부도 고용문제로 갈탄발전을 우선]하고 있기 때문이라고 지적한다.

앞으로의 수요증가에 맞춘 전원개발도 갈탄이나 석탄이 중심이 될 것이다. 거액의 투자를 하여 원자력을 건설하여도 국민의 콘센서스를 얻지 못하는 한 조업에 이르지 못하기 때문이다. 다만 남부지방에 한해서는 「탄전도 없고 수요가 증가하면 원자력을 건설하게 될 것이다」(고후씨)라는 견해를 말하며 지역적으로 나누어져 개발이 추진될 것임을 시사하고 있다.

정치적 이유에서 부득이 후퇴하고 있는 독일의 원자력정책은 개발연구에도 커다란 그림자를 드리우고 있다. 현재 독일은 EPR, SWR1000이라고 하는 두 개의 프로젝트를 추진하고 있다. 어느 것이나 안전성과 콘센서스를 높일 것으로 기대되고 있으나 신규건설이 없어 EPR의 제1호기는 공동연구상대인 [프랑스에 부탁](바슈케 박사)하게 될 것 같다고 말하고 있다. 원자력 기술의 계승, 젊은 기술자의 육성이라고 하는 요소가 높아지고 있다. 재처리에 대해서도 RWE에서는 중간저장·직접처리로 방침을 전환.

『세러·필드와의 계약은 해소하고 라아구와도 교섭중』에 있다고 고후씨는 말하고 있다.

(일본전기신문, '95.11.22)