



쿠바의 전력사업 현황

1. 개요

- 국토 면적: 11만 860km²
- 인구: 1101만 9천명
- 수도: 아바나
- 기타 도시: 카마구에이, 산티아고데쿠바
- 언어: 스페인어
- 통화: 쿠바 페소
- 환율(미 달러대): 1.32
- 주파수: 60Hz
- 전압: 110V
- 1인당 전력소비량: 1,201kWh

약 50km 떨어진 곳에 위치하고 있는 이슬라데라후엔투도도 쿠바 국토에 포함되어 있으며, 불규칙한 해안을 따라 산재해 있는 많은 섬들과 아주 작은 섬들도 여기에 포함된다. 가장 큰 섬은 약 4분의 1이 많은 산과 구릉이 흩어져 있는 지세로 이루어져 있으며, 남쪽 끝의 시에라마에스트라 지역은 2,000m까지 치솟아 있다. 그 이외의 지역은 평평한 지세로서, 이들의 대부분은 쿠바의 주요 현금 농작물인 사탕수수과 담배를 경작하는 비옥한 토양으로 덮여 있다. 쿠바의 강들은 대체로 길이가 짧은데 가장 큰

강은 남쪽 끝에 있는 카우트이다. 쿠바의 아열대 기후는 무역풍의 영향으로 알맞게 누그러지게 된다. 그러나 이 무역풍 때문에 이 섬은 규칙적인 허리케인의 진로 상에 놓이게 된다. 쿠바는 중요한 농업자원에 추가해서 크롬, 동, 철, 니켈 및 망간과 같은 금속을 포함하는 중요한 광물자원을 가지는 행운을 차지하고 있다. 또한 얼마간의 석유와 천연가스가 매장되어 있다.

지도자 피델 카스트로의 유별난 성격 탓에 쿠바는 나라의 크기와 국부(國富)에 어울리지 않게 세계정세에서 큰 위치

2. 일반 사항

가. 피델 카스트로의 혁명

미국 플로리다 주의 키웨스트 남쪽으로 정확하게 155km 떨어져 있는 쿠바는 서인도 제도 중에서 가장 크며 가장 북쪽에 위치하고 있다. 쿠바는 동쪽으로 윈드워드 해협을 사이에 두고 히스파니올라섬과 마주보고 있으며 이 해협은 대서양으로부터 카리브해로 들어오는 북쪽의 주요 관문이 된다. 1,230km 길이의 섬의 다른 한쪽 끝은 멕시코 유카탄반도의 칸쿤으로부터 약 210km 떨어져 있다. 쿠바공화국의 중부 해안선으로부터





를 점하고 있다. 쿠바는 20세기 초에 아메리카 스페인 전쟁 이후 기능상으로 독립되었으나 1959년 카스트로가 전제적이고 억압적인 바티스타 정부를 전복시킬 때까지 쿠바의 사회경제 개발은 거의 60년간이나 미국과 긴밀한 유대관계를 맺고 있었다. 쿠바의 설탕산업은 미국의 상업적인 이해관계에 지대한 영향을 받고 있었으며 또한 미국은 쿠바에 많은 재산과 상업적인 지분을 가지고 있었고, 다른 한편 미국 군대는 정치적인 불안이 발생하였을 때 이 섬의 일부에 주기적으로 주둔하였다. 실제로 미 해군은 동남부의 관타나모 만에 1903년에 설치한 대규모의 기지를 계속해서 유지하였다. 카스트로는 집권후 공산주의 정부를 수립하였으며 소련이 점차적으로 쿠바의 주요 교역상대국이 되어 갔다. 이와 같은 연유로 소련이 1990년대 초에 붕괴되었을 때 쌍방은 막대한 대가를 치르게 되었다. 카스트로는 통치의 처음 30년간 혁명확산을 위해 아프리카, 중앙 아메리카 그리고 다른 곳에 군대와 기타 인적자원을 자주 파견하였으며 그는 막강한 북쪽의 이웃나라인 미국에 대해 기탄 없는 비난을 퍼부어 미국 정부는 오랫동안 쿠바에 대해 교역금지 조치를 해제하지 않았다.

나. 소련의 붕괴와 쿠바의 고립

소련의 붕괴로 쿠바의 경제적인 고립은 더욱 심화되었으며, 쿠바 정부는 세계에서 가장 순수한 사회주의체제로부터

탈피하기 위한 조정기간을 거쳐야만 했다. 집권 이후 카스트로는 쿠바 산업의 약 90%와 농토의 70%를 국유화하였으나 25년을 넘기지 못하였으며, 빚을 지지 않고 나라를 꾸려가기 위하여 연간 50억 달러에 이르는 소련의 원조금에 의존하게 되었다. 1993년 카스트로는 소규모의 소매업과 얼마간의 농업 기업을 자유화하지 않을 수 없었다. 설탕 생산의 자동화와 합리화에 기울인 노력과 몇몇 선택된 농업생산 활동은 얼마동안은 성공적이었다. 그러나 광업생산이 감소하였으며 몇몇 시멘트, 화학, 비료 및 제강소 그리고 경공업 제조부문과 관련된 공장들은 비교적 소규모의 상태를 유지하였다.

쿠바에 있는 네 개의 정유공장—시엔류에고, 에르모노스티아스(산티아고), 니코로페스(아베나) 및 세르히오소토(카바이관)—들은 주로 멕시코와 베네수엘라로부터 들어오는 원유를 정제하고 있으며, 설탕과 석유의 교역협정에 따라 아직도 얼마간의 러시아 석유가 수입되고 있다. 모든 종류의 석유제품의 부족 사태에 직면하여 쿠바는 국내 석유생산을 증가시키려고 노력하고 있다. 현재 쿠바의 고유황 원유는 대부분이 국유 석유회사인 쿠바페트롤레오(CUPET)가 1960년대와 1970년대에 발견한 유전에서 생산되는 것이다. 쿠바는 점진적으로 석유생산 부문을 외국회사들에게 개방해 나가고 있으며, 2에이커의 유전지역을 매각하였다. 총합계 19블록에 대한 개발

권의 대부분을 소규모의 캐나다 회사들인 외국회사들에 부여하였다. 캐나다의 세리트 인터내셔널 사는 두 곳의 신규 천연가스 처리 플랜트와 몇 개소의 가스연소 발전소에 투자하고 있다.

3. 전력사업 개황

가. 전력사업체 : 유니언 일렉트리카(UE)

국제연합(UN)의 통계에 의하면 1996년에 쿠바의 발전설비 용량은 398만 8천kW였으며, 132억kWh의 전력을 생산하였다. 1997년의 출력은 5.9%가 증가하여 140억kWh가 되었으나 1998년에는 단지 0.4%의 증가밖에 기대하지 못하고 있다. 1993/94년에 이 나라는 전력공급 위기에 직면하였었다. 출력가능한 용량은 수요의 50~60% 정도밖에 안되었으며, 전기사용 고객들은 빈번한 정전과 이에 따른 불편에 맞닥뜨리게 되었다. 고위 정부관리는 언론 및 홍보 매체를 통하여 절전에 대한 대국민 호소를 내보냈으며 전력부족은 얼마동안 계속될 것이라고 말하였다. 많은 다른 경제부문과 마찬가지로 이들 전력공급 위기도 오랫동안에 걸친 새로운 발전소와 시설 발전소의 유지보수에 대한 저 투자에 기인하는 바가 크다. 유니언 일렉트리카(UE)는 기초산업성(BIM)의 감독 하에 운용되는 전국적인 전력사업체이다. 그리고 내셔널 일렉트릭 에너지 시스템(SEN)을 운용하며, 그의 전력의 99%



를 화력발전소 생산 전력에 의존하고 있으며 사실상 판매전력량의 전부를 중유를 연소하는 오래된 기력발전소로부터 수전(受電)하고 있다. 국내생산 중 취급하기 어려운 저품질 연료는 발전용 연료 소비의 30~40%를 점하고 있는 것으로 보도되고 있다.

쿠바의 가장 오래된 발전소들인 프랭크파이프, 레글라 및 탈라피에드라는 아바나 시내와 그 주변에 위치하고 있으며, 최근까지 근본적으로 가동할 수 없는 상태였다. 1990년대 중반에 계속된 전력부족 때문에 정부는 이들 발전소를 다시 가동시키지 않을 수 없게 되었다. 다른 주요 화력 발전소에는 마탄사스에 있는 안토니오 귀테라스, 산티아고데쿠바에 있는 안토니오 마세오, 아바나 인근에 있는 카로스 세스페데스, 시엔푸에고스, 마리엘, 카마케이 주에 있는 누에비타스 그리고 산타크루즈 델노틀 등이 포함된다.

나. 전력시스템 격상의 어려움

전력시스템을 격상시키려는 정부의 노력을 복잡하게 만드는 것은, 중부 및 서부 유럽, 일본 및 러시아로부터 공급된 기기의 다양한 규격품이 혼합되어 발전 설비가 구성되어 있기 때문에 그 부품 조달이 불가능하다는 것이다. 예를 들면 세스페데스는 히타치사의 터빈/발전기 세트를 몇 개 가지고 있으며, 귀테라스는 알스톰사의 전신(前身)으로부터 3만 7500kW 및 34만kW 발전기를, 누에비타스는 체코의 스코다가 공급한 6만 4천

kW 유닛 세 기 및 12만 5천kW 유닛 세 기를, 산타크루즈는 러시아 제품의 기기를 가지고 있다.

1991년에 러시아와 중부 유럽의 왕년의 동맹자들은 쿠바에 대하여 경화(硬貨) 지불시까지 부품의 공급을 보류시켰다. 이로 인해 전력회사의 엔지니어들은 부품을 만들거나 다른 기기에서 떼어낸 부품으로 대체 수리해야 했으며, 그 동안 수리와 유지보수가 지연되는 결과를 초래하게 되었다. 쿠바의 사회주의 교역 파트너들에게 경제적인 붕괴가 일어나자 쿠바 역시 니켈 수출의 약 70%가 삭감되었으며 다른 수출에도 불리한 영향을 미치게 되어 이 나라의 국제수지에 파탄을 초래하게 되었다. 또한 미국의 교역 정지 조치로 인해 쿠바는 개발을 위한 자금조달이 실질적으로 불가능하게 되었다.

세심한 배려를 필요로 하는 정치적인 책략을 수반하긴 하였으나 쿠바는 결국 몇몇 발전소에 대한 보수작업을 진행시킬 수가 있었다. 1995년 11월에 프랑스 정부는 국내산 유류 사용을 개선하기 위해 발전소를 개량하는데 200만 달러를 기증하였으며, 1996년 11월에 프랑스 엔지니어링 회사인 뱁콕 앤드 잼코 인터내셔널은 프랑스의 수출보험 에이전시인 프랑스 무역보험회사(COFACE)의 단기신용과 DEVEXPORT로부터의 금융 지원으로 마세오의 성능개선을 위한 기기공급을 3천만 달러에 합의하였다. 또한 쿠바의 기기교역회사인 에너지인포

는 니켈 수출로 이 합의를 뒷받침하고 있는 국유 니켈회사인 쿠바니켈과 함께 여기에 관여하고 있다.

다. 발전소 격상과 수요 성장 억제노력

1997년 10월에 캐나다와 칠레의 회사들은 아바나 동쪽 약 60km에 위치하고 있는 산타크루즈 델노틀 발전소의 격상 및 확장을 위하여 쿠바정부와 조인트 벤처를 구성하였다고 발표하였다. 당초 캐나다 토론토의 산업 프로젝트 수행회사였던 베타 엔드 라이트사의 한 사업단 위인 퍼스트키 프로젝트 테크놀로지는 산빅토르 에너지가 지분의 45%를 가지며, 칠레회사인 산타아나가 5% 그리고 쿠바 정부가 나머지 50%를 소유한다. 이 프로젝트는 발전소에 있는 기설 10만 kW 발전기 3대를 복구하고 새로운 35만kW 발전기를 추가 설치하게 된다. 프랑스 전력공사(EDF)는 또한 발전소 운영을 담당하는 협회에 참여하고 있다.

1998년초에 정부는 앞으로의 발전소 격상과 더불어 수요 둔화를 위한 새로운 노력으로 두 가지의 전략을 발표했다. 이 전략의 핵심적인 내용은 산타크루즈를 포함한 세 곳의 다른 장소에 설치되어 있는 체코와 러시아에서 공급한 10만 kW 발전기 다섯 기의 복구사업이다.

4. 원자력 발전

쿠바의 남쪽 해안 시엔푸에고스에 러



시아가 설계한 두 기의 VVER-440 원자로의 건설과 운전은 미국의 큰 관심과 주목을 불러일으켰다. 주라구아라는 이 쌍둥이 원자로는 1982년에 착공되었으며, 불연속적으로 공사가 진행되었다. 그리고 소련과 동부 유럽 국가들과의 교역이 붕괴된 1991년 1월에는 진행이 더욱 늦어졌으며, 결국 1992년 9월에 자금부족과 수출신용문제에 겹쳐 러시아와 우크라이나로부터 온 고문단이 철수하는 바람에 공사가 중단되었다. 그럼에도 불구하고 현재까지 이 원자로의 건설에 대하여 알려진 사실 때문에 관측자들은 우려하고 있는 것이다. 이 프로젝트에 종사하던 열 명이 넘는 쿠바인들이 망명하였을 때 걸치레 공사의 주장이 표면화되었다.

주라구아가 쿠바 전력수요의 20%를 충족시킬 수 있으며 특히 1호기는 공정률이 약 80%에 이르고 있어 쿠바의 재래식 발전소의 사용가능성에 대한 간단하지만은 않은 문제는 원자력 발전소의 자금마련에 대한 관심을 새롭게 하였다. 이 주라구아에 관련된 뉴스가 1995년 여름과 가을에 보도되었다. 첫번째는 쿠바당국이 원자력발전소의 완공에 대한 타당성조사를 완료하였으며, 기술지원을 얻기 위해 유럽과 남아메리카의 기자재 공급업체들과 접촉하고 있다는 보도였다. 그후에 러시아가 쿠바의 발전소 준공에 필요한 자금조달을 위하여 3억 5천만 달러를 신용대출 해 줄 것이라고 보도되었다. 이들 자금은 다른 나라들로부터

2억 달러와 쿠바자체조달 2억 달러에 추가로 보태지게 되는 것이다. 자금조달에 추가해서 쿠바는 또한 서방의 진보된 고급 계측·제어(I&C) 기기를 구입하려고 노력하고 있으나 교역 금지조치가 주요 장애물이 되고 있다. 최종적으로 1997년 2월에 러시아의 원자력성(Minatom)이 주라구아를 계속 건설하기 위하여 준비하고 있으며, 이와 같은 거래는 원칙적으로 쿠바당국의 승인을 받았다고 보도되었다. 그러나 이 프로젝트는 완전히 정지된 채로 남아 있는 것으로 알려지고 있다.

5. 재생가능 에너지 자원

많은 인구문제와 함께 가까운 장래에는 재래 에너지부문 개발이 확장될 가능성이 한계에 부딪히자 쿠바는 재생가능 에너지에 기초를 둔 분산형 전력생산 설비의 채택을 시도하게 될 것으로 보인다. 여기에는 세 가지의 가능성이 있다. 즉 수력발전, 태양광 발전, 그리고 바이오매스 이용의 증가이다. 쿠바의 중규모 내지 대규모 수력발전은 한계에 도달한 것으로 보인다. 1998년 2월에 캐나다의 임산물 생산회사인 캐스케이드의 한 유닛은 동부 쿠바에서의 8만 5천kW 수력발전 개발계획을 발표하였다. 소수력 발전개발도 추진되고 있다. 중국과 유럽 정부들로부터의 지원으로 쿠바는 1984년에 야심찬 소수력발전 개발 프로그램에 착수하였으며, 10년이 지난 후 거의

200개소의 소수력 발전소가 가동중이라고 보도되었다.

한 마을 단위의 태양광발전 기술 프로젝트가 인도 환경성이 산티아고데쿠바에 있는 쿠바 태양에너지 연구센터에 기증한 기기와 기술지원으로 1990년대 중반에 완성되었다. 이 프로젝트는 동부 쿠바의 마그달레나에서 광전류 패널, 저장 배터리 조명과 양수펌프 설비를 포함하고 있다.

바이오매스는 쿠바의 사탕수수 생산으로부터의 많은 양의 버캐스—사탕수수·사탕무우를 짜고 난 찌꺼기로서 연료나 펄프원료가 된다—가 생산되고 실제로 현재 열 생산에 사용되고 있음을 고려할 때 버캐스가 대량전력공급용으로는 가장 유망한 에너지원인 것으로 보인다. 어떤 바이오매스 에너지 프로그램에 대하여도 브라질과 중앙 아메리카에서 진행중인 프로젝트의 사례가 사업추진에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각되고 있으나 아직 쿠바에서는 구체적인 버캐스 발전 프로젝트가 구체화된 것은 없다.

6. 새로운 발전소들

UE의 가장 최근에 추가된 주요 발전설비는 동부의 홀구인 주에 있는 발전설비로서 1996년에 발전을 개시한 펠톤발전소의 25만kW 발전기이다. 같은 발전소에 설치되는 2호기는 1999년에 발전을 개시할 계획이다. 보일러는 틀마스 그리고 터빈/발전기 세트는 스킴다로부



터 공급되며, 이들 기기공급자들은 모두 체코의 회사들이다.

1997년에 캐나다의 세리트 인터내셔널의 한 계열회사인 세리트 파워 코퍼레이션은 바라데로 광구의 CUPET 유정(油井)에서 얻어지는 부수적인 천연가스를 연료로 하는 발전설비를 건설하기 위한 CUPET와 조인트벤처 구성협의를 끝마쳤다. 1998년 8월에 세리트는 에너지 사에 의한 개발이 스케줄대로 순조롭게 진행되고 있다고 보도하였다. 이 조인트벤처는 동일한 지분을 세리트 파워, CUPET 그리고 UEG가 공동으로 소유하고 있다. 바라데로에서 17만 5천 kW의 콤팩트 사이클 발전소가 크바너 에너지에 의해서 공급되는 세 개의 3만 3천kW 프레임 6 가스터빈과 알스톰의 발전기 그리고 ABB의 스팀터빈으로 건설되고 있다. 두 개의 가스터빈은 스케줄에 앞서서 1998년 말에 준공되었으며, 나머지 가스터빈과 스팀터빈은

2000년 중반에 완공될 예정이다. 보카 데자루코에서 세리트는 크바너로부터의 싱글 프레임 6을 건설하고 있으며, 이것은 1999년 중반에 준공될 것으로 기대되고 있다. 이들 발전소에 추가해서 세리트는 세 개의 원료 가스 처리 플랜트를 공급하였으며, 이들은 바라데로에 두 개 그리고 보카에 하나가 설치되었고 각각 냉장 및 유향회수 유닛을 포함하고 있다.

1999년 2월에 쿠바정부가 이 나라에서 완전무결한 첫 민간발전소의 개발을 승인하였다고 보도되었다. 파나마 기업가인 마이크 나마드 씨가 소유하고 있는 켈파워 쿠바 사라고 알려진 이 회사는 이 슬라테라후엔투에 건설-소유-인계(BOT) 방식으로 1500만 달러의 디젤발전소 건설허가를 받았다고 보도되었다.

7. 앞으로의 전망

쿠바는 전략적으로 중요한 지정학적

위치와 교육을 받은 많은 인구를 가진 나라로서 북아메리카의 투자대상국으로서도 잠재력 있는 시장의 여건을 구비하여 매우 높은 관심의 대상이 되고 있다. 그러나 피델 카스트로 개인의 40년간에 걸친 국가경제에 대한 관여로 인해 쿠바의 인프라스트럭처는 빈약한 상태로 남아있으며, 투자와 현대기술 도입을 갈망하게 만들었다. 한편, 지난 2~3년에 걸쳐 다양한 외국 회사들은 교역금지 조치에 용감하게 맞서서 발전소 복구와 새로운 발전소 건설에 대한 민간투자의 문호를 열어 놓았다. 민간부문 개발이 아직 손을 대지 못하고 있는 부문은 쿠바의 송배전 시스템으로서 실질적으로 공공지원의 손이 미치지 않은 부분이며 제도적인 리엔지니어링이 전연 거론되지 않은 부문이다. 조만간 이와 같은 분야에 대한 관심이 표출될 것이 틀림없다.

(자료: udi 'Country of the Week', 1999.2.19.)



트리니다드 토바고의 전력사업 현황

1. 개요

국토 면적 : 513만km²
인구 : 129만 7천명
수도 : 포트오브스페인

기타 도시 : 아리마, 포인트포턴, 산 페르난도, 스카버러
언어 : 영어
통화 : 트리니다드 토바고 달러
환율(미 달러대) : 6.195

국민총생산(GNP) : 50억 1700만 달러
주파수 : 60Hz
전압 : 115V
1인당 소비전력량 : 3,501kWh

2. 일반 사항

트리니다드 토바고(T&T)는 카리브 제도의 한 공화국으로서 베네수엘라의 북쪽 해안에 있는 오리노코 강의 삼각주로부터 20km 떨어져 있다. 구릉이 많은 트리니다드 섬은 길이가 개략 80km, 폭이 50km 정도 되는 크기이며, 트리니다드의 북동쪽 45km에 위치하고 있는 화산섬인 토바고 섬보다 현저하게 크다. 트리니다드의 남쪽과 서쪽은 파리아만으로 남 아메리카 본토와 분리되어 있다. T&T는 1500년대 초반에 스페인의 식민지가 되었으며, 그 후에 네덜란드와 프랑스군에 의해서 습격을 받아 점령되었고, 결국은 1802년에 영국의 지배하에 놓이게 되었다. 그 후에 노예제도가 폐지되었으며, 15만명이 넘는 남아시아인들이 이 섬으로 이주하여 현재의 다양한 문화사회를 이루게 되었다. 트리니다드와 토바고는 1958년부터 1962년의 독립시까지 서인도 제도의 연방의 일부였다. 그 다음의 25년간 사회 정치적 발전은 번덕스러웠으며 인민애국운동(PNM)에 의한 1당 지배의 기간으로 특징 지을 수 있다. 다른 정당에 의한 5년간의 통치기간에는 시민들의 격렬한 소요사태가 발생하기도 하였으나 PNM가 다시 집권함으로써 사회적인 안정과 정치적인 균형을 되찾았다. 정부는 국제통화기금(IMF)에 의해서 수립된 긴축금융 프로그램을 수행하게 되었다. 이와 같은 프로그램의 중요한 방향은 몇몇 국유 회사들의 민영화였다.

T&T는 카리브 제도에서 하나밖에 없는 주요 석유 및 가스 생산국이며, 최근에 계속되고 있는 석유가격의 하락에도 불구하고 이 나라는 1인당 소득이 역내 평균치를 상회하고 있다. 그러나 경제는 상당한 실업과 많은 외채로 허약한 상태에 놓여 있다. 이 나라는 또한 중요한 농업기반을 보유하고 있으며 소규모의 제조산업을 가지고 있다. 관광산업이 외환 수입원으로서 성장하고 있으며 또한 원유와 정제제품의 수출이 아직 총수출의 약 70%를 점하고 있다. T&T의 탄화수소 부존량은 약 5억 배럴 그리고 천연가스는 12 내지 19조 입방피트(tcf)를 보유하고 있는 것으로 추정되고 있다. BP

아모코는 이 나라 독립직후에 현지 조업을 개시하였으며 원유와 천연가스 모두에 있어 최대의 생산자이다. 현재 모든 천연가스 생산은 동부 해안 밖의 가스전에서 이루어지고 있으나 브리티시가스는 북부 해안 밖에서 작업에 착수하였다. BP 아모코는 국유의 내셔널 가스 컴퍼니(NGC)에 가스를 공급하고 있다. 트리니다드 토바고 석유회사는 프앵트아피에르에서 단일 정유공장을 운영하고 있다. 석유매장량이 감소함에 따라 석유산업의 하류부문 개발의 중요성이 증가하게 되었으며 이 나라는 주요 석유화학 공장과 비료공장 등을 갖게 되었다. 실제로 트리니다드는 2001년까지 여섯 개의 암모니





아 플랜트와 다섯 개의 메탄올 플랜트를 가질 수 있게 될 것이며, 그렇게 되면 트리니다드는 세계에서 가장 큰 생산국으로 부상된다. BP 아모코는 또한 카리비아의 가장 큰 인프라스트럭처에 대한 선도적 투자자로서 애틀랜틱 LNG라고 알려져 있는 프린트포턴의 10억 달러 LNG 설비의 지분을 34% 소유하게 된다. 다른 투자자들은 브리티시 가스(26%), 스페인의 레프술(20%), NGC (10%) 그리고 미국의 캐벗(10%) 등이다. 첫 액화의 연속 처리 과정이 1999년 말에 가동하기 시작할 것으로 기대되고 있다.

3. 전력사업 개요

독립 후 약 30년간 국유 트리니다드 토바고 전력공사(TTEC)는 T&T에서의 수직통합 전력공급 독점 공급자로 존재하였다. 이 나라의 대규모 석유 및 가스 부존량은 새로운 발전설비 용량을 건설함에 있어서 낮은 전기요금과 함께 상당한 융통성을 가질 수 있게 하였다. 그러나 1990년대 초에 세 개의 큰 경영 이슈는 부분적인 민영화를 고려하는데 박차를 가하게 되었다. 첫째로 이 나라의 전력사업체는 1992년에 8천만 달러의 손실을 입었다. 둘째로 정부는 종사자들에게 대한 백패어로 몇백만 달러를 지출하여야 할 의무를 지고 있었다. 그리고 셋째로 20만kW의 신규 또는 복구 발전설비 용량을 필요로 한 것이다. 현재는 사우슨 에너지이며, 미국의 대형 전력회사인

사우슨 컴퍼니의 한 유닛인 사우슨 일렉트릭 인터내셔널(SEI)과 아모코 파워리소시즈는 이 나라 전체 발전설비의 지분을 1억 700만 달러에 전부 소유하기 위하여 구성된 새로운 회사인 파워젠 컴퍼니(PGC)의 지분을 1994년 말에 49% 매입하였다. PGC는 이제 TTEC(39%) 그리고 아모코(10%)가 소유하고 있다. 민영화 참여요청이 1994년 1월에 공포되었으며 4월에는 협상대상자로 SEI/아모코 컨소시엄이 선정되었다. 또한 이와 같은 매각이 조직된 노동자들을 포함한 여러 집단으로부터의 반대에 부딪치게 되었으나 1994년 12월 20일에 법률적인 승인을 얻었다. PGC는 해외 소유주들에게는 합당한 이익이 발생하는 벤처이다. 그러나 단독 고객인 TTEC에 대하여는 같은 말을 할 수 없으며, TTEC는 보다 낮은 비율이기는 하지만 계속해서 손실을 보고 있다(1996년에 약 1천 600만 달러).

트리니다드 토바고는 계통에 연계된 발전설비 용량 116만 5천kW를 보유하고 있으며, 이들 발전설비는 트리니다드에 세 곳 그리고 토바고에 한 곳이 설치되어 있다. 가장 큰 발전소는 포인트리사스의 합계 63만 4천kW되는 열 대의 가스터빈 설비이다. 포트오브스페인에는 네 개의 스팀발전기(26만kW)와 한 쌍의 2만 4천kW의 가스터빈이 설치되어 있다. 페날에서는 PGC가 두 개의 2만 kW 심플사이클 가스터빈과 19만 6천 kW의 콤파인드사이클 블록 하나를 운용

하고 있다. 토바고에는 1만 1천kW 디젤 발전소가 하나 있으며, 이것은 아직 TTEC에 의해서 운용되고 있으나 일반적으로 대기상태에 놓여 있다. 설탕공장에는 몇몇 버가스 연소 발전소가 있으며 또한 몇 개소의 소규모 산업체 자가용 발전소도 있다.

T&T의 주요 발전소의 운용을 인수받은 후 PGC는 약 1억 달러를 자본개선, 유지보수 및 개장(改裝)을 위하여 투입하였다. 새 소유주는 또한 주요 훈련 프로그램을 포함한 TTEC의 생산그룹의 구조적인 전환을 위하여 상당한 자원을 투입하였다.

4. 전기 요금

전기요금의 책정은 T&T 정부에 있어서는 매우 어려운 문제이다. 그들의 중공업 개발은 대부분 저렴한 에너지가격에 의존하고 있으나 이들 저렴한 가격 때문에 TTEC는 계속적인 손실을 입고 있으며 새로운 발전소에 대한 내부투자를 정당화시키기 어렵게 하고 있다. TTEC의 평균요금은 발전소의 분리 신설 시기에 8년만에 처음으로 12%가 인상되기 전까지는 역내에서 가장 낮은 수준이었으며 이와 같은 요금인상도 TTEC의 신용등급이나 발전소 확장 자금공급을 개선하는데 충분하게 큰 것이 아니었다. 1998년 8월에 T&T 공공 전력사업 위원회는 TTEC의 대형고객에 대한 22.7% 요금 인상을 승인하였다고 보도되었다.

5. 송전 및 배전

트리니다드의 세 개의 발전소는 132 kV 선로로 연결되어 있다. 그 나머지의 네트워크는 66kV, 33kV 및 12kV로 이루어져 있다. 또한 33kV 해저 케이블이 토바고와 더 큰 트리니다드 섬을 연결하고 있다. 배전 시스템은 12kV 및 6.6kV이다.

1997년 6월에 베네수엘라의 거대 수력발전회사인 EDELCA는 트리니다드와 베네수엘라간의 해저 케이블 연결에 대한 협의를 재개하였다고 보도되었다. 이것은 파리아 만의 북쪽에 있는 베네수엘라의 파리아 반도와 트리니다드의 차구아라마스 반도 사이에 25만 kW의 운송용량을 가지는 선로의 건설을 포함한다. T&T 정부는 이와 같은 제안에 강한 흥미를 나타냈으며, 몇 년에 걸쳐 이 제안을 검토한 바 있는데 이는 베네수엘라의 예외적으로 저렴한 수력발전 전력요금 때문이다. 상호 연계는 EDELCA에 게도 좋은 인식을 주고 있으며, 이것은 EDELCA가 T&T의 성장하는 중공업부문에 잠재적인 전기사용 고객을 가지고 있으며, 카로니 강에 있는 대규모 발전소로부터 예측할 수 있는 장래까지 사용할 수 있는 발전설비 용량을 충분히 보유하고 있기 때문이다.

6. 새로운 발전소들

다양한 새로운 민간발전소들이 트리니

다드 토바고에서 논의되어 왔다. 최초의 프로젝트는 현재 추진중에 있는 1억 달러의 미국 개발사업자 요크 리서치 코퍼레이션의 자회사인 인코젠 사에 의해서 건설되고 있는 심플사이클 가스터빈 발전소이다. 1998년에 요크는 TTEC와 30년간의 전력매매 계약(PPA)을 체결하였다고 발표하였다. 새 발전소는 세기의 7만 5천kW 제너럴 일렉트릭 7001EA 가스터빈을 설치하게 되며, 듀크/플루오 다니엘에 의해서 턴키 방식으로 건설된다. PPA에는 미국의 인플레이션율의 지수에 따른 고정 용량분에 대한 지불과 추가 사용량에 대한 지불이 포함되어 있다. 연료공급의 의무와 TTEC의 전력요금 지불은 정부에 의해서 보증되고 있다. 1998년 10월에 사우스 캐롤라이나 일렉트릭 앤드 가스 사의 발전소 O&M 계열회사인 프라임사우스 사가 발전소 운전기간중의 첫 5년간의 발전소 운전 및 유지보수 계약을 체결하였다고 발표하였다. 1998년 11월에 착공되었으며 발전소는 발전소 인근에 TTEC에 의해서 건설되는 새 변전소와 함께 1999년 9월에 운전을 개시할 스케줄로 되어 있다. 1998년 8월에 크레디트 스위스 퍼스트 보스턴은 대부분 이 프로젝트에 사용하게 될 요크의 1억 5천만 달러 채권발행을 인수하기로 하였다.

다른 민간 발전소 프로젝트는 진척을 보이지 못하고 있다. 트리니다드 토바고 천연가스를 위한 20만kW 가스연소 콤파인드 사이클 설비는 협의되었으며

1998년 11월에 노르웨이의 대형 산업 그룹인 노르스크하이드로는 포인트리사스 인근에 두 개의 알루미늄 플랜트를 전용 발전소와 함께 건설하는 계획을 발표하였다.

7. 장래의 전망

세계적인 두 개의 거대 에너지회사의 지배하에 놓이게 됨으로써 T&T는 발전 부문이 전체적인 통합을 이루지 못했기 때문에 이제 기구와 법규 등을 포함하는 제도적인 문제에 대한 검토가 필요하게 되었다. 한 가지 분명한 문제는 전기요금의 결정이다. 그러나 정부는 또한 전기공급에 추가적인 경쟁체제를 도입하는데 관심을 표명하였다. 첫 IPP는 준공이 가까워지고 있으며, 이것은 하나의 중요한 진전이다. 현재 계획되거나 진행중에 있는 몇몇 주요 산업설비는 또한 대규모의 전용 발전소를 포함하고 있으며, 이들 발전소들은 공급이 더욱 다양해지며 남 아메리카 본토와의 어떤 연계도 공급의 다양화를 초래하게 될 것이다. 현지 시장의 규모가 다른 점을 고려할 때 이 나라의 배전기능을 어떻게 분할해야 상당한 비용절감을 초래하게 될 것인지 알아내는 것은 어려운 일이다. 또한 민영화는 비용과 운영효율을 증가시킬 가능성이 크다.

(자료: udi 'Country of the Week, 1999.3.1.)