

아시아 개발은행과 아시아의 전력사업

1. 네팔의 칼리 간다키 수력 프로젝트의 경우

최근에 부임한 아시아 개발은행(Asian Development Bank: ADB)의 북미사무소의 아룬 아다카(Arun Adarkar) 사사는 네팔(Nepal)의 칼리 간다키(Kali Gandaki) 수력발전 프로젝트에 대한 1억 2500만 달러의 차관이 1997년에 승인될 것으로 보이며 1996년에 ADB 이사회에 상정될 것이라고 말하였다.

아다카씨에 의하면 칼리 간다키 프로젝트를 “서둘러서 추진”시키고 있는 것은 네팔의 “새로운 상황” 때문이라는 것이다. 특히 1995년에 네팔의 유사 이래 가장 큰 수력프로젝트인 210MW의 아룬(Arun) III 수력발전계획에 대하여 세계은행이 이 사업에 대한 1억 7500만 달러의 공여를 철회함으로써 야기된 프로젝트의 취소가 두드러진 이유인 것이다.

2. 아다카씨의 견해

아다카씨는 인도 국적을 가진 사람으로 1985년~1991년 기간 동안 마닐라(Manila)의 ADB 서기관 그리고 1995년 5월에 미국 워싱턴시(Washington DC)의 현재직에 임명되기 전까지는 국

제통화기금(International Monetary Fund: IMF)의 동남아시아 및 태평양 부의 선임고문을 역임한 바 있는 인사이다. 아다카씨는 이것이 정말로 네팔 또는 아시아의 어느 다른 곳의 전력부문에 남아 있는 찌꺼기를 다시 채기는 것이 아니라고 말한다. 왜냐하면 세계은행이 아시아의 이 부문에 대한 지원을 축소시키고 있을 뿐만 아니라 아룬 III의 경우 완전히 철회하기로 한 것이기 때문이다.

칼리 간다키 프로젝트는 아룬 III의 “대체품”이 아니며 또한 이것은 “같은 지리적인 구역”에 위치하고 있는 것도 아니다 라고 아다카씨는 말하고 있다.

그럼에도 불구하고 세계은행의 남아시아에 대한 전력부문 차관 공여액은 줄어들고 있다. 1986년과 1990년 사이에 그와 같은 차관은 연간 평균 999억달러이었으나 1991~1995년 사이에는 이것이 거의 절반수준으로 줄어 연평균 474억달러를 시현하게 되었다.

3. 세계은행의 기어

다른 한편 세계은행의 동아시아 및 태평양 지역—여기에는 경제적 변혁을 맞고 있는 여섯개국인 캄보디아, 중국, 라오스, 몽고, 미얀마 그리고 베트남이 포

함되어 있다—에서는 증가하고 있는 것이다. 이 지역에 대한 세계은행의 전력부문 차관은 1986년에서 1990년까지는 연평균 6억 6200만달러였으나 1991년에서 1995년 사이의 연평균 액은 거의 두 배인 연간 10억달러에 이르렀다.

ADB는 1994년 12월 31일 현재 발전·송배전 프로젝트에 대하여 총계 102억달러 그리고 여기에 관련되는 기술지원/자문에 6000만달러 이상을 공여하였다. ADB의 차주국에는 남 및 동아시아 그리고 태평양의 개발도상국 그리고 카자흐스탄(Kazakhstan) 그리고 키르기즈(Kyrgyz) 공화국과 같은 구소련의 몇몇 신생 독립국들도 포함되어 있다.

4. 새로운 고객으로서의 중국

아다카씨는 ADB의 전력과 석유 및 가스를 포함하는 일반적인 에너지 프로젝트에 대한 차관액은 1995. 1. 1~1997. 12. 31일까지의 기간 동안 연평균 48억달러로 계획하고 있다고 한다. 이 액수는 ADB의 과거 3년 동안 이 부문에 대출된 ADB의 차관금액에 비교할 때 크게 증가한 것이다. 이와 같은 계획된 차관금의 3분의 2는 어렵잡아 전력부

해외 전력사정

문을 위한 것이다.

이 ADB 이사는 현재 그리고 예견할 수 있는 장래의 가장 큰 차주국은 비교적 새로 ADB 고객이 된 중국이라는 것이다. 아다카씨에 의하면 중국의 전력부문의 1995년~1997년 기간 동안 총 18억달러가 지원될 것이며, 그 다음으로 2위는 인도네시아(총 계획 전력부문 차관액 7억 8700만달러) 그리고 3위는 필리핀(5억 4400만달러)의 순이다.

5. 많은 나라들의 사업에 참여

ADB는 또한 이 지역내의 많은 다른 나라들과 사업을 막 개시하였거나 또는 사업을 재개하고 있는 것이다. 예를 들면 전력 프로젝트에 대한 차관금액이 1995~1997년 기간 동안 몽고, 카자흐스탄 그리고 키르기즈 공화국에 각각 1억달러, 3500만 달러 그리고 2500만달러를 공여하기로 되어 있으며, 또한 이 기간 동안 베트남의 전력부문 복구에 총 1억 4000만달러가 공여되는 것으로 계획되고 있다. 또한 ADB는 1993년에 베트남에 대한 차관을 재개하였던 것이다.

ADB의 전통적인 차주국인 파키스탄은 계속해서 주요고객의 지위를 유지하게 될 것이며, 1995년에서 1997년간의 전력부문에 대한 계획된 차관은 3억달러에 이른다고 아다카씨는 말하고 있다.

6. 인도의 경우

과거에는 인도가 전력부문에 ADB로부터의 큰 차주국이었으나 이제 ADB로부터 가스부문에 대한 차관을 더 많이

필요로 하고 있다. 즉 가스부문에서 ADB로부터의 인도측 차관액은 1993년에 5억 6000만달러였다. 만일 ADB, 세계은행 그리고 다른 개발기구가 남·동 아시아 및 태평양 지구에 대한 전력부문 차관액을 전부 모아도 이 지역의 1990년대 동안 연간 450억달러로 추정되는 거대한 투자 소요액을 충족시키기에는 태부족인 것이라고 아다카씨는 판단하고 있다.

대규모의 투자는 특수 및 일반의 두 가지 요인을 반영시켜야 한다. 특수한 결점은 너무나 빈번하게 이 지역의 전력 회사의 기능과 정부의 기능 사이에는 밀접한 관계가 있다는 것이다. 이와 같은 이유로 재무관리와 전력회사의 조직편성은 흔히 투명성을 상실하게 되며, 회계는 비효율적이고 비현실적인 가격과 전기요금에 공급의 실비용과 맞지 않지 때문에 전력회사의 미불금(Debt Service)은 이제 너무나 큰 부담이 되는 것이다. 따라서 1990년대의 수요를 전망해 보면 1980년대에 그들이 수행하였던 방법으로는 더 이상 설비확장을 지속할 수 없게 만든다.

7. 아시아 개발도상국의 1인당 발전설비: 0.1 kW 수준

국가가 예산삭감, 인플레이션 대책 그리고 예를 들면 건강과 교육과 같은 다른 공공투자가 우선순위로 되어 있는 이 때에 전력회사만을 구제할 수 없게 되는 것이다. 이와 같은 결과로 이 지역에서는 전력부족, 정전과 송전제한 등이 흔히 발생하고 있는 사태인 것이다.

실로 ADB에 의하면 아시아 개발도상국의 1인당 전기소비는 현재 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development: OECD) 회원국의 6,600kWh에 비해서 너무나 적은 500kWh에 불과한 실정이며, 1인당 발전설비용량도 OECD 회원국이 1.9kW인데 비해서 0.1kW에 불과한 실정이다.

8. 막대한 전력손실

여기에 더해서 발전, 전력의 운송과 사용에 있어서의 비효율은 심각한 전력손실의 원인이 되고 있다. ADB의 차주 국가들의 시스템 총손실은 25%에서 35%까지의 범위에 속하고 있다. 그러나 ADB로서 받아들일 수 있을 만한 손실은 15% 내지 18% 수준인 것이다. 더구나 이 지역에 있어서의 1980년대에 전력부문에 대한 확장 또는 개발 프로젝트들이 환경적인 충격에 대한 고려없이 시행되었던 것이다.

막대한 자본투자를 필요로 하는 일반적인 이유는 최소한도 동부 아시아에서의 베트남, 라오스, 몽고, 캄보디아 그리고 필리핀에서의 극심한 문제를 야기시킨 것과 같은 과거의 투자부족에 있는 것이며, 그리고 급속한 도시화 (만일 현재 이 지역의 도시성장률 연간 4%가 약간 감소하더라도 다음 세대에는 10억 인구가 도시에서 거주하게 될 것으로 보인다)이며, 국제적인 경쟁의 심화 그리고 극적으로 높은 경제성장인 것이다.

9. 동부 아시아의 지속적인 경제성장

과거 25년간 동아시아는 세계에서 경제가 가장 빠르게 성장한 지역이었다. 다음 10년간 이 지역은 연간 7%~8%의 성장을 계속할 것으로 추정되고 있다. 이와 같은 막대한 성장의 결과로 전력 수요 또한 크게 증가시키게 되며 따라서 투자자의 필요성 역시 증가하게 된다.

민간부문 투자 촉진의 필요성은 필수적이다. 이 부문에서의 1990년대의 대규모 자금수요와 정부와 개발은행들이 마련할 수 있는 자금과의 벌어진 골짜기는 민간투자에 의해서만 건너갈 수 있는 다리를 놓을 수 있을 뿐인 것이다.

10. ADB 역할의 최우선 순위

아다카씨는 따라서 ADB 역할의 최고 우선순위는 회원국들이 이 부문에 대하여 민간 투자자들의 참여를 호소할 수 있는 조건들을 만들어 내도록 협조하는 것이라고 말하고 있다.

ADB의 자금지원을 받은 나라들은 서로 동질성이라고는 전연 없이 각양각색이다. 여기에는 새로 산업화된, 산업화 과정중인, 개발도상인 그리고 바다에 접한 곳 없이 육지에 둘러싸인 또는 바다에 둘러싸인 도서 등의 경제가 포함되어 있는 것이다. 놀랄 것도 없이 서로 다른 나라들은 서로 다른 이 부문을 위한 개혁의 모델을 적용시키고 있으며 그리고 어떤 지역은 다른 지역보다 더 성공적이기도 하다.

11. 민간자본 유치를 위한 환경조성

이 부문에 민간자본을 유치하는 데에

는 개혁이 필요불가결한 것으로 생각된다—적정한 법적 그리고 규제를 위한 골격을 세우고 발전·송전 및 배전과 사업의 발달에 이르기까지 경쟁을 허용함으로써 독점사업의 관행에 종지부를 찍고 그리고 전력사업체를 자치적인 법인체로 개조함으로써 공공사업에 건전한 관리를 위한 기초를 닦는 것이다.

이와 같은 개혁은 특히 말레이시아, 인도네시아, 한국 그리고 타이 등의 여러 나라에서 성공적이었다고 아다카씨는 말하고 있는 것이다. 특히 타이에서는 방콕 수도권 전력청(Metropolitan Electricity Authority of Bangkok)과 타이 발전청(Electricity Generating Authority of Thailand: EGAT)은 정부소유 전력회사로서 “효율적으로 운영되고 있으며 상당한 자주성을 향유하며 또한 양호한 신용 등급을 받고 있는 모델”이라고 그는 말하였다.

12. 전력회사의 민영화와 BOT 방식의 투자

이 지역내의 다른 많은 나라들이 제도적인 개혁 또는 국가 소유의 전력회사들의 민영화를 진행시키는 동안 정부는 민간 부문으로 하여금 흔히 건설-소유-인계(Build-Operate-Transfer: BOT) 방식의 독립전력 프로젝트에 투자하도록 초청하고 있다.

이들에 의하면 민간 스폰서가 발전소의 건설과 운전에 대하여 자금을 공여하며, 국가소유의 공공 전력회사가 정해진 가격으로 일정기간 동안 일정물량의 의무적으로 구입토록 하는(Take or Pay)

계약에 의해서 전기를 구입하는 일을 떠맡게 되는 것이다.

13. 필리핀의 사례

이와 같은 접근방식의 가장 좋은 사례가 필리핀이라고 ADB의 이사는 말하고 있다. 필리핀이 이 나라의 민간부문이 BOO(Build-Own-Operate) 및 BOT 방식에 의한 발전사업에 참여하도록 허용하는 법을 도입하고 있을 때 이미 대부분의 발전사업은 민간소유로 되어 있었다.

이와 같은 결과로 현재 일본, 홍콩, 미국 그리고 유럽의 투자자들이 6,000 MW 이상의 새로운 발전설비용량을 개발하고 있으며, 마닐라(Manila)는 매일 8시간의 정전에 시달려 온 악조건으로부터 탈피하게 된 것이다.

다국적 기관의 추정에 의하면 필리핀은 1991년에는 민간발전이 전연 없었으나 1998년이면 전국 발전설비 용량의 80% 정도가 민간인의 손에 의해서 개발된 설비로 이루어진다는 것이다. 공공 전력회사에서 건전한 경영을 확립한다는 것은—아마도 전력회사의 주식의 소수를 공공에게 매각하는 일(그렇게 함으로써 그들이 보다 더 정부로부터 독립할 수 있는), 또는 유지보수 그리고 고객에 대한 전기요금 청구 등과 같은 일을 민간부문에 위탁하는 일과 같은 작은 개혁으로부터 시작할 수도 있을 것이다.

언젠가는 공공 전력회사는 장기적인 자금조성을 위하여 공채와 주식을 자본 시장에서 발행하는 것을 허가 받아야 할 것이다.

해외 전력사정

14. 요금 정책의 중요성

“그러나 무엇보다도 가장 중요한 것은 공공 전력회사는 적절한 요금 정책을 도입할 수 있도록 허용되어야 하며 그렇게 함으로써 가격 또는 전기요금이 공공의 실제 비용을 반영시킬 수 있어야 한다”라고 ADB의 이사는 말하고 있다. “적정하지 못한 전기요금의 가격정책”이 ADB의 차주국들간의 “중요한 문제”가 되어 있다고 아다카씨는 덧붙여 말하고 있다. “인도, 파키스탄 그리고 중국에서의 가격 왜곡이 가장 크다. 타이는 예외이다. 전력부문에 대한 보조금으로서 ADB는 차주국으로 하여금 이와 같은 것을 단계적으로 현실화할 것을 또한 농촌/농업 전기사용 고객과 도시/산업 전기사용 고객간에 있을 수 있는 이익이 나지 않는 경영에 다른 경영의 이익 중에서 지출하여 유지하는 것(Cross-subsidisation)과 같은 것이 있다면 이것을 최소화할 것을 강력하게 요청하고 있다.

15. 공급자측의 효율관리와 수용자측의 수요관리

두 번째의 우선 순위는 전력계통을 공

급자 측의 손실을 감소시킴으로써 보다 효율적으로 운용되도록 함과 동시에 정부로 하여금 수요자측의 수요관리를 도입하도록 장려하는 것이다. 후자는 시의에 맞는 것이라고 아다카씨는 말한다. 미국과 유럽에서의 연구에 의하면 전기의 1kW의 수요를 줄이는 것이 1kW의 발전설비를 추가하는 것보다 훨씬 비용이 덜 드는 것을 결정적으로 보여주고 있는 것이다.

전력부문에서의 세번째 우선순위는 시스템이 확실하게 환경을 파손하지 않도록 하는 것이다. 예를 들면 ADB는 아직까지 환경을 파괴할 가능성이 있는 발전소에 대한 자금공여에 개입하지 않고 있는 것이다. 그러나 댐 구축으로 저수지를 만든 수력프로젝트보다 유수 발전 프로젝트가 그리고 화력발전소를 효율향상과 환경파괴를 감소시키기 위한 성능개선 사업보다 수력발전 프로젝트 등의 선호도에 대하여는 ADB는 이와 같은 옵션들에 대하여 현저한 차이점을 주지 않는다.

16. 수력과 화력 그리고 환경보호

“우리는 두 가지 모두 할 수 있다”라고 그는 덧붙여 말하였다. “발전설비 용량을

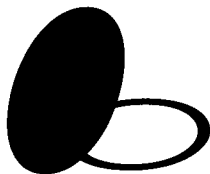
확충하기 위하여 수력발전 프로젝트에 투자를 하여야 할 것이다. 그러나 동시에 그리고 같은 나라 안에서 화력발전 설비의 성능개선을 위한 개조를 위해 자금 지원을 하여야 할 것이다.”

ADB에 의해서 자금이 공급되는 모든 프로젝트들은 환경에 대한 영향에 대하여 평가를 하게 되며 환경에 대한 영향이 너무 클 경우 프로젝트의 설계를 다시 하거나 그라도 환경에 대한 충격을 완화시키지 못하는 경우에는 심지어 프로젝트 자체를 포기하게 까지 된다. 또한 차주국으로 하여금 청결한 석탄기술(경제적으로 자립할 수 있는 경우)을 채택하도록 능동적으로 장려하고 있다.

17. 대체에너지에 대한 기술지원

석탄은 ADB의 가장 큰 차주국인 중국의 에너지의 가장 중요한 공급원이다. 또한 ADB는 원격지/농어촌 지역의 전력수요에 대한 대처방안으로서의 태양광, 소수력 그리고 풍력 에너지 등에 대한 옵션에 대한 경제적 가능성을 평가하는 것을 도우기 위하여 기술지원을 제공하고 있다.

(자료: Power in Asia, 1996.1.8)



오스트레일리아 전력사업의 생조전략

1. 규제 철폐

오스트레일리아의 전기사업의 분석가들은 규제가 풀린 120억달러 규모의 전

력사업이 어디로 향하여야 할는지 몰라 머리를 긁적이고 있었으나 이제 더 머리를 긁적이지 않아도 되게 되었다. 즉 전력사업이 성장하기 위한 패스포트는

통신부문에 있다는 것이 판명되었기 때문이다.

머리를 썩힌 것은 전력수요성장의 침체, 전력설비의 잉여 그리고 낮은 전기요

금 등의 배경하에서 무엇을 해야 할 것인가에 관련된 문제들 때문이며, 무진장의 국내 연료자원인 석탄에서 가스에 이르기까지의 자원에 대하여 말하는 것은 아니다.

2. 전력 수요증가 연간 1%

오스트레일리아 전기협회(Electricity Supply Association of Australia Limited: ESAA)에 의하면 전력의 수요 증가는 전연 역동적인 전망이 아닌 연간 1% 정도의 증가율을 시현하고 있는 것이다. 또한 규제완화의 진행상황과 내용도 주마다 다르다. 퀸즈랜드(Queensland) 주는 전력부문은 증권 채권 등을 발행하여 기업의 자본금을 모으는 일없이 법인 단체의 관할하에 들어오게 함으로써 대기업체로 발전시키는 방안을 추진시키고 있다. 빅토리아(Victoria) 주에서는 다섯 개의 주 소유 전력배전 사업체가 완전히 미국 소유로 매도되었다. — 이 사업체들이 비능률적이라는 필연적인 결과로서가 아니라 주의 자금사정이 극도로 나빴기 때문이었다.

산업분석가인 아서 디 리틀(Arthur D. Little)씨에게 있어서는 전력사업체가 성장할 수 있는 기회는 통신사업에의 진출이 앞에 놓여 있는 것으로 보인다. 통신 부문 역시 급속한 규제완화를 겪고 있는 것이다.

3. 통신사업에의 진출

최근의 산업계에 관련된 요약보고서에 의하면 전기와 통신의 두 개의 산업체들

이 해방되는 데에 대하여 서로 상대방을 소유하려고 하는 것에 대하여는 별로 생각하지 못하고 있다고 지적하고 있다.

이 보고서는 1997년 이후에는 전력의 송전과 배전 회사들은 거의 대부분 틀림 없이 통신사업자가 되어 통신사업과 케이블 TV 산업의 경쟁 균형상태를 교란하게 될 것이라고 전망하고 있다.

4. 통신산업의 근황

또한 이 보고서는 통신부문은 이미 복합적인 자유화 조치를 경험한 바 있다고 지적하고 있다. 통신사업에는 두 개의 일반 통신사업자인 텔스트라(Telstra) 및 오프투스(Optus)가 있으며, 이동 통신 사업자에게는 보다폰(Vodafone)이 있다. 그리고 또한 역할(Capacity)을 전매하는 에이에이피 텔레콤(AAP Telecoms), 액시코프(Axicorp) 그리고 비티 오스트레일리아(BT Australia) 등과 같은 엄청나게 많은 서비스 제공업체들이 있다.

개혁 패키지의 영향은 전력부문에 의한 보다 강화된 역할을 의미하는 것이다. 1997년에 계획된 개혁은 무제한의 통신 사업체에게 문호를 개방하는 것이라고 이 보고서는 지적하고 있다.

5. 전력회사가 진출할 수 있는 통신분야

전력회사들이 손쉽게 진출할 수 있는 통신분야의 예를 들면 아래와 같다.

- 고압 송전회사는 장거리 통신 전송사업에 참여할 수 있고
- 지역 배전회사는 양 방향 통신 장치를

설치하여 전기사용 고객에게 경쟁적으로 서비스할 수 있으며 이 설비를 쉽게 확장함으로써 통신사업을 할 수 있게 되고

- 송전 및 배전 사업체들은 1997년 이후에 통신 사업자의 면허를 얻을 수 있게 될 것이다.

전력회사는 통신설비에 증분(Incremental) 투자를 함으로써 이것을 특별히 위험한 경쟁자로 만듦으로써만 이익을 만들 수 있을 것이다.

6. 스마트 미터의 등장

이 보고서는 오스트레일리아의 고전압 송전선로는 각 주에서 가까운 장래에 준 독점상태로 남아 있게 될 것으로 전망하고 있다. 송전사업체는 통신사업 등으로 다양화하지 않을 수 없는 즉각적인 경쟁적인 위협에 직면하지는 않을 것이며, 송전사업체는 브리즈번(Brisbane), 시드니(Sydney), 멜버른(Melbourne), 애들레이드(Adelaide) 등과 같은 주요 주와 주사이의 루트는 관장하고 있지 못하고 있는 것이다. 그러나 이 보고서는 “그들은 주안에서의 장거리 송전사업을 하게 될 것이다. 우리는 어떤 사업조직이 전기사업의 주내의 용량을 주와 주사이의 기간선로(Backbone)에 결합시키는 어떤 사업조직이 탄생할 것을 믿는다”라고 말하고 있다.

이 보고서는 “스마트(Smart)” 미터의 등장을 지적하고 있다. 이 미터는 전기의 사용신청과 공급자의 날짜의 시간별로 전기사용 고객에게 요금청구서를 발행할 수 있는 기능을 가진 장치이다. 난

해외 전력사정

방, 온수 또는 전기조명 등에 적용할 수 있는 것이다. 아서 리틀씨는 전력산업을 위하여 이 부분의 잠재력을 인식하고 있는 것이다. 예를 들면 스마트 미터는 전기사용 고객과 배전 사업자간 그리고 배전 사업자와 다른 에너지 서비스 공급자간 연속적인 양방향 통신을 필요로 하는 것이다.

7. 양방향 통신 수단

“전기 사용량의 계량 절차와 여기에 수반되는 에너지관리 통신수단을 가진다는 것과 제어한다는 것은 매우 전략적으

로 중요한 것이다”라고 지적하고 있다. 역사적으로 배전 내부에서 기능을 겸비하여 하나로 결합시켜 수행되었던 판매와 배전활동을 분리시킴으로써 이와 같은 변화를 마련하게 될 빅토리아 주의 개혁을 지적하고 있다.

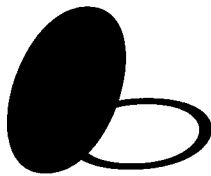
현행 법률은 공공소유지로부터 면허를 받은 통신사업체로 통신 교통을 운송하는 것을 제한하고 있으나 이것도 이것이 해제되는 1997년을 기점으로 변화하게 된다.

8. 결론

이 보고서는 전력회사들이 통신분야에

진출하는 데에는 기술적인 문제가 없는 것으로 보고 있다. 전기회사의 물리적인 하부구조는 하이브리드(Hybrid) 광섬유/케이블 TV를 위한 동축 케이블 선로망, 개인적인 통신서비스 베이스스테이션과 케이블 전송을 지원하는 다른 방향으로 접근하게 되는 기술을 충분히 지탱할 수 있는 것이다. 전력부문에 대한 도전은 전력회사와 전기사용 고객 사이에 양방향 통신수단을 수립하는 전략적 필요성을 이용하는 것이라고 이 보고서는 결론짓고 있는 것이다.

(자료: Power in Asia, 1996.1.22)



중국 산사 댐 프로젝트의 열기

1. 서방 회사들의 수주 경쟁

서방 회사들은 그들의 개발 에이전트들에게 중국 양쯔강(Yangtze)강에 있는 세계에서 가장 큰 산사(三峽: Three Gorges) 수력발전 프로젝트 사업에서 한 조각이라도 거래를 차지하지 못하는 일이 없도록 확인하기 위하여 열을 올리고 있다.

초점은 미국이며, 상하이(Shanghai)

로부터 1,500km 떨어져 있는 중부 중국 깊숙한 곳에 위치하는 하이 댐 프로젝트에서 기자재 공급권을 획득하기 위한 그들의 노력에 대해서 미국업체는 미국 수출입은행(Export-Import Bank)으로부터 어떤 지분도 기대할 수 없다는 — 최소한도 비공식적으로는 — 것을 이해하고 있다. 미국 행정부의 오랫동안 지속된 인권문제 그리고 17,500MW 이상의 수력발전 콤플렉스 건설에 수반하여 중

강(Chongqing) 하류에 조성되는 대규모 저수지에 영향받는 주민의 대량이주에 대한 보다더 밀접하게 관계되는 문제에 대하여 논쟁의 원인을 발생시키게 된 것이다.

2. 이주대상 주민 100만명 이상

이 프로젝트에 의해서 1백만 명이 족히 넘는 주민들이 이주대상이 될 것으로

산사(三峽) : 중국 양쯔강(楊子江)이 쓰촨성(四川省) 평제(奉節)에서 후베이성(湖北省) 이창(宜昌)에 이르는 사이에 있는 취탕사(瞿塘峽)·우사(巫峽)·시링사(西陵峽)의 세 협곡. 예로부터 항해의 난소(難所)로 유명함. 길이 204 km

예상되는데 베이징(Beijing) 당국은 이와 같은 이주가 얼마나 순조롭게 이루어질 것인지에 대하여 지나치게 관여하고 있는 것으로는 생각되지 않는다. 이 프로젝트에 추정되는 총투입 가액은 이제 성층권으로 진입하였으며 240억달러 정도되는 것으로 알려져 있다. 이 프로젝트는 전체로서는 2009년에 준공될 수 있는 것으로 되어 있으나 두번째 10년간의 연체가 될는지 그때에 준공될 수 있을 것으로 보인다. 처음의 전력이 다음 세기초에 송전선로에 연결되어 공급될 것이다.

최근의 사태진전은 미국의 수출입은행이 이제 의회와 민간부문으로부터 무엇을 하여야 할 것인가 — 미국의 수출을 지원할 것에 대한 로비압력에 은행이 양보의 조짐을 보여주고 있다. 최근에 알려진 바에 의하면 국가안전 보장회의(National Security Council)의 부처간 협력위원회(Interagency Committee)는 그와 같은 말썽 많은 프로젝트에 대하여 미국정부는 금융제공을 하여서는 안된다는 결론을 내린 바 있다.

3. 미국 행정부의 주의 통보

그러나 미국 행정부로부터 미국 수출입은행에 보낸 주의통보(the Caution)는 주의 깊고 신중한 표현의 단어를 사용하고 있다. 1995년 9월에 국가안전 보장회의(NSC)의 부차관 사무엘 버거(Samuel Berger)씨의 서한에서 NSC는 환경과 인권관계로 이 프로젝트와 정부(수출입은행은 정부의 한 기관이다)가 제휴한다는 것은 “현명하지 못한(Unwise)” 것이 될 것이며, 지원 제공을 하는 어떤 결정으로

부터도 법률적인 문제가 제기될 것임을 나타내고 있다. 그러나 또한 미국 정부는 이 프로젝트를 공격적으로 비난하는 것을 “자제 (Refrain)”하여야 한다. “그와 같은 비난은 쌍방간의 관계에 적절하지 않은 긴장을 조성하게 된다.” 결론적으로 미국 정부는 중국에 대한 미국의 무역과 투자 이익을 해치게 되는 것을 우려하여 썬샤 프로젝트에 대하여 남의 눈에 띄지 않는 수수하고 특성이 없는 태도(Low Profile)를 취하여야만 하는 것이다.

법률적인 문제는 많은 환경단체들로부터 수출입은행이 방침을 바꾸는 경우 법정에 소송을 제기하겠다는 계획으로 위협을 가하고 있는 것과 관련된 것으로 보인다.

4. 미국 수출입은행의 선임 회장

이와 같은 일은 워싱턴의 변호사로서 미국 수출입은행의 케네스 브로디(Kenneth Brody)의 후임으로 회장직에 취임하게 된 마틴 카마크(Martin Kamark)씨에게는 중요한 도전으로 간주되는 것이다. 카마크 회장의 부인 엘레인(Elaine) 여사는 알 고어(Al Gore) 부통령의 선임 정책고문으로서 그로 하여금 민간부문의 이익보다는 행정부의 맞출을 끌도록 압력을 받게 될 것이라는 것을 암시하고 있는 것이다.

그럼에도 불구하고 그가 새로운 자리에 취임하기 위하여 준비를 하고 있을 때 — 그는 이미 부회장이었다 — 미국으로부터의 뉴스보도는 수출입은행에게 전에 한 권고와는 달리 백악관이 썬샤 프로젝트로부터 어떤 거리를 두고 있음이 밝혀

졌다. 카타필러(Catapillar), 로텍(Rotec) 그리고 보이스 하이드로(Voith Hydro)와 같은 미국회사들은 수출입은행에 5억 달러의 차관을 신청하고 있는 것이다. 제너럴 일렉트릭(General Electric)은 2년 전에 이 프로젝트에 필요한, 이 댐의 발전소에 소요되는 16개에 이르는 외국산 터빈발전기에 대한 수주의 기회를 포착하기 위하여 적극적으로 노력할 것이라고 태도를 명백히 한 바 있다.

5. 댐 구축과 환경 파괴

미국 산업계의 관심사는 주로 미국에 대한 것임은 너무나도 분명하며 — 1년전 정도까지만 해도 캐나다 — 이 프로젝트에 대하여 도덕적으로 자신에게 허용될 것인가이다. 이와 같은 우려는 아직 영국, 프랑스, 독일 또는 일본 정부를 괴롭히지는 않고 있다. 이들 나라의 상사들은 이제 직접 협상이나 경쟁입찰을 통해서 사업을 추구하는 태세를 갖추고 있는 것이다. 중국은 아직 개정중에 있는 분명하지 못한 외국인 투자정책을 가지고 있음에도 불구하고 아직까지 아시아의 사회 기반구조의 대량 발주자로 인식되고 있다.

그러나 분석가들은 다른 나라들이 외국원조를 썬샤 프로젝트를 위하여 사용하려고 시도하는 것 — 최소한도 초기단계에 있어서 — 은 국제적인 환경 로비의 힘에 의해서 유사한 논쟁을 유발하게 될 것이라는 것을 인정하고 있다. 영국 정부는 말레이시아의 펠고(Pergau) 댐 프로젝트 지원을 위한 양여성 자금공여로 혼술이 났으며, 일본은 세계은행이 지금은 중지되어 버린 네팔의 아룬 III 프로젝트를

해외전력사정

지원함으로써 역시 혼줄이 났던 것이다.

6. 캐나다의 태도 변화

미국 회사들은 이 프로젝트에 대한 캐나다의 “다마스쿠스인의(Damascene)” 변환을 주의 깊게 관찰하고 있다. 야당으로 있을 때 진 크레틴(Jean Chretien)의 자유당(Liberal Party)은 토리(Tory) 정부가 댐 프로젝트를 지지하는 것을 비난하였으나 정권을 잡은 후에는 그 태도를 바꾸었다 — 특히 가장 두드러진 것은 현재 수상인 크레틴이 1993년 11월에 중국을 방문하였을 때일 것이다. 한 관측자는 “그는 이 프로젝트의 장래를 예측하였으며, 그것은 비가 내리는 우천이었다”라고 말하고 있다.

크레틴은 그때 이후 캐나다의 미국 수출은행적인 캐나다 수출개발공사(Export Development Corp.: EDC)에게 댐 프로젝트에 대한 캐나다 기업체를 지원하기 위한 수출신용을 제공하도록 녹색 신호를 주었다. 브리티시컬럼비아 수력(British Columbia Hydro: BCH)과 온타리오 수력(Ontario Hydro)같은 몇몇 주요 지역 전력회사는 수력발전에 대한 전문지식을 완전히 보유하고 있으나 주민 이주문제에 민감하였기 때문에 이 프로젝트에 대한 지원을 회피한 것으로 기록되어 있다. 실제로 BCH의 전 최고경영자이었던 모리스 스트롱(Maurice Strong)씨는 환경주의자였으며 현재 세계은행의 신임 제임스 윌폰손(James Wolfensohn) 총재의 자문역이기도 하다.

7. 컴퓨터 시스템과 시멘트 플랜트

중요한 뜻을 가지는 것은 1995년에 엔

지니어링 컨설턴트인 모넨코 아그라(Monenco Agra)가 댐 프로젝트에 따른 주민 이주를 조정하기 위한 컴퓨터 시스템 제공용으로 3450만달러의 계약을 체결할 수 있었다는 것이다. EDC의 지원 2350만달러가 이미 준비완료되었으며 실제로 EDC는 이미 이 댐 프로젝트에 사용하게 되는 중국내의 시멘트 플랜트의 도미니온(Dominion) 교량 건설을 지원하기 위하여 2350만 달러를 제공한 바 있다. 캐나다의 옵션이 존재한다는 것은 많은 미국 회사들에게 이익이 되는 것으로 보인다. 로텍(Rotec)은 미국수출입은행의 지원을 얻을 수 없는 경우에는 EDC에 기대를 걸 것이라는 뜻을 비친 바 있다.

8. 환경 보호 단체들

이 프로젝트에 대한 확고한 반대가 아직도 환경단체들에게 남아 있다. 캐나다의 프로브 인터내셔널(Probe International)은 이 문제에 대한 크레틴의 태도가 급변한 것을 풍자하는 흥취를 맛보기도 하였다. 미국에서는 인권 감시/아시아(Human Rights Watch/Asia)가 중국정부에 대하여 공개적인 토론 또는 이 프로젝트에 대한 어떤 비판을 하지 못하게 억압하는 것을 가지고 공격한 바 있다.

이와 같은 활동은 1975년에 붕괴된 두 개의 댐으로 최소한도 85,000명에서 크게는 230,000명이나 되는 생명을 앗아갔음에도 이와 같은 뉴스는 중국정부에 의해서 봉개어져 버림으로써 감추어졌던 엄청난 결과에 대한 상세한 보고서를 간행함으로써 더욱 보장되었다. 미국 국제하

천 네트워크(US International Rivers Network)는 이 프로그램에 대한 불찬성의 집단적인 목소리에 참여함으로써 그 무게를 더하게 되었다.

9. 비판적인 도서 출판물들

과거 몇 년간에 더 깊이 있는 평론은 다 이킹(Dai Qing)에 의한 “양체(Yangtze! 양체!)와 마가렛 바버 앤드 그레인 라이더(Margaret Barber and Grainne Ryder)에 의해서 편집되었고 토론토(Toronto)에 본사를 두고 있는 프로브(Probe)에 의해서 발행된 “저수받을 댐사(Damming the Three Gorges)”이다.

다국간 원조기구들 사이에서는 그들의 댐 댐 사자세에 대한 상당히 응집력있는 지지를 얻어내는데 성공한 로비 집단이 탄생하였다. 세계은행은 1995년에 댐사 프로젝트를 지원할 수 없는지에 대하여 중국으로부터 문의 받은 바 없다는 신중한 견해를 피력하였다. 새로 부임한 제임스 윌폰손 총재는 차주국가들 간에서 보다 큰 책임과 상업성을 요구토록 세계은행을 밀어붙이고 있는 바 이와 같은 정책도 이제 댐사 프로젝트에도 적용되는 것으로서 “만일 중국으로부터 문의가 오면 노이다”라고 말했다. 윌폰손 총재는 클린턴의 가까운 친구라는 것을 알아야할 것이다.

10. 포린 어페어스지의 기사

세계은행의 견해는 아시아 개발은행(ADB)도 함께 하고 있다. 세계은행과 아시아개발은행은 모두 중국의 전력 프로

젝트에 많은 자금을 공여하였다고 생각하고 있다 — 그리고 몇몇 프로젝트는 수력이었다 — 논쟁을 잉태하고 있는 것과 같은 것에는 아무것에도 관련을 지우지 않으면서 지원을 하였던 것이다.

그러나 많은 정신분열증 인사들은 아직도 이 계획에 관심을 쏟고 있다.

미국의 권위 있는 격월간행물인 포린 어페어스(Foreign Affairs)의 최근 기사에서 오드리 토폭(Audrey Topping)씨는 아래와 같이 지적하였다.

11. 캐나다 국제개발처의 타당성 조사

“프로젝트의 총 추정금액은 173억과 300억달러 범위에 있다. 이와 같은 투자액 부담의 경감을 위하여 중국정부는 80억달러의 외국인 투자를 모색하고 있다. 세계은행은 4년간의 사태관망과 1980년대에 캐나다 국제개발처(Canadian International Development Agency)에 의해서 수행된 870만 달러의 타당성조사 검토서를 검토한 후 이 프로젝트에 대한 자금제공으로 도움을 주는 것을 거절하였다.

“메릴 린치(Merrill Lynch)와 다른 잠재적인 투자자들도 또한 인권침해 문제와 마찬가지로 재정 및 정치적인 리스크로 후퇴하였다.”

12. 메릴 린치사의 후퇴

홍콩에서 메릴의 마케팅 및 통신담당 수석 부사장인 로버트 그레이비스(Robert Graves)는 1996년 1월초에 “메릴 린치는 쑤샤 댐 프로젝트와 관련해서 중국정부

를 위하여 또는 대신해서 사업을 하겠다고 지시를 받은 바도 없으며, 그런 다른 외국은행도 내가 아는 한 위임받은 곳이 없다. 과거에 우리들이 관여되었다는 많은 소문이 있었으나 우리는 결코 접근한 일조차 없었다”라고 말했다.

이것은 1993년에 메릴 린치가 자기회사가 중국을 위한 선도적인 국제 금융중계자라고 표현한 바 있으며, 댐의 관계, 농업 및 발전에 대한 편익과 주민 이주와 생활터전 개척을 위한 범위를 설명하는 쑤샤의 균형을 이룬 분석자료를 서방 언론에 대한 보증 성명서로서 정식으로 발표한 바 있다. 그 내용에서 아래와 같이 말하였다.

13. 메릴 린치사의 행적

“공식적으로 100억달러로 추정되고 있는 이 프로젝트에 대한 자금조달은 전 세계의 자금공급원으로부터 공급될 것이다. 메릴 린치는 중국정부와 공채제공을 포함시킬 수 있는 자금조달 계획을 개발하기 위하여 공동으로 작업을 추진하여 왔다.”

“초기 건설단계에서는 자금조달의 50%까지는 주식금융(Equity Financing)으로 충당할 것으로 생각된다. 그리고 국제 자금공급원으로부터의 전략적인 제휴로 상당한 액수의 자금을 얻을 수 있을 것이다 ...”

14. 중국 정부의 야심 찬 계획

쑤샤 프로젝트에 대한 메릴의 관여가 있는지 또는 있었는지에 관계없이 이 프로젝트는 이제 그 추진에 가속이 붙기

시작하였다.

최근에 중국의 전력산업부 쉬 다첸(Shi Dazhen) 부장은 전국을 커버하는 전류용량을 3배로 올릴 수 있는 송전선로망을 구성하는 계획을 발표한 바 있다. 이 송전망은 쑤샤 인근에서 시작하여 지역 및 성의 전력망과 연계하는 것을 목적으로 계획되어 있다.

15. 2010년: 6억kW의 발전 설비용량 보유의 시나리오

국가 전력산업의 연차 협의회에서의 연설에서 쉬 부장은 발전설비 용량이 현재는 거의 2억 1000만kW이나 이것이 2000년에는 3억kW 그리고 2010년이면 5억 5000kW 내지 6억kW로 된다는 야심 찬 시나리오를 제시하였다.

보다더 중요한 것은 전력생산량을 크게 증가시켜야 한다는 것이다. 그는 1995년의 1조kWh에서 2000년에는 1조 4000만kWh로 생산량이 증가할 것이라는 것이다. 그 때까지 220kV 또는 그 이상의 전압으로 가동될 수 있는 전력선로 총 170,000km가 건설될 것이라는 것이다.

16. 쑤샤 프로젝트의 역할

쑤샤는 이와 같은 확장 프로그램의 가장 중요한 중심이 되는 것이다. 고압전력 송전 시스템이 쑤샤에서 발전한 전력을 국내의 다른 부분으로 운반하게 될 것이며 새로 설립되는 회사가 이와 같은 과업을 수행하게 될 것이다.

여기에 추가해서 전국적인 전력 네트워크는 중앙 및 시추안(Sichuan)성의 동부에 연결되며, 후속적으로 다른 성과 자

해외 전력사정

치지구에도 연결이 될 것이다. 더 나아가서 함께 열아홉 개 주요 수력발전 계획과 여섯 개소의 양수발전소가 양쯔(Yangtze)강의 상류 및 중간에 그리고 세 개의 다른 강에서 설치될 계획이다.

17. 공채 발행

이와 같은 모든 것을 포용하는 총괄적인 계획은 35개 도시에 있는 전력선로를 정상적인 상태로 복구시키고, 석탄 화력 및 수력 발전소의 발전기들도 보수함으로써 새롭게 효율을 높이게 되며 또한 액화 석탄 또는 가스 등과 같은 덜 유독한 연료의 사용을 증가시키게 될 것이다.

1995년 12월에 베이징에서 상업 간행물인 차이나 시큐리티즈(China Securities)

는 정부로 하여금 이 프로젝트에 필요한 자금부족액을 충당하기 위하여 해외시장에서 공채 발행을 촉구하기도 하였다. 그리고 예측되는 부족분 500억위안(元)을 여기에서 조달된 경화로 충당한다는 것이다. 이 기사에서 중국은 추정 총액 2500억위안(300억달러) 중의 2000억위안 이상만 제공하면 된다고 말하고 있다(중국의 화폐단위: 위안(Yuan: Yn) Yn8.7=\$1US (1994.3))

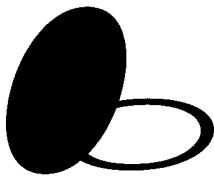
18. 썬샤 생명보험 회사의 탄생

홍콩에 있는 관찰자들에 의하면 중국이 국제여론에 주의를 기울이고 있다는 징후가 증가하고 있다고 한다. “그들이 진실로 도움이 되는 어떤 외국자금을 필

요로 하는 경우 그것이 상업차관이든 수출신용이든 간에 그들은 그렇게 하여야 할 것이다” 라고 한 은행관계자는 말하고 있다. 더 추가해서 썬샤 개발 집단(Three Gorges Development Group)은 정부가 이들 이주민들이 다시 정착되도록 하는 정책을 마련하기 위하여 생명보험회사를 설립하게 될 것이라고 설명하고 있다.

이 관계자는 신청서가 중앙은행에 제출되었으며 1996년내에 승인을 받게 될 것을 기대하고 있다. 소위 썬샤 생명보험 회사(Three Gorges Life Insurance Co.)는 베이징에 본사를 두며 현장 가까운 곳에 사무소를 개설할 계획인 것으로 알려져 있다.

(자료: *Power in Asia*, 1996.1.8)



캄보디아의 심각한 전력사정

1. 떠오르는 시장이 아닌 개발도상국

캄보디아의 전력사정은—이 나라의 경제의 다른 분야에 대한 이야기는 아니지만—회복으로부터 더욱 멀어져 가지만 하였다.

사려깊은 사람은 이제 이 나라를 떠오르는 시장이라고 부르지 않고 있다. 떠오르는 시장이란 원조기관 주변에서 자주 들리는 용어이기는 하지만 국제금융공사(International Finance Corp.: IFC)에서는 사용하지 않으며 “개발도상국”이라는 용어를 선호하고 있다. 그러나

캄보디아는 우방국들로부터의 소규모의 원조를 바탕으로 앞에 가로놓여 있는 것을 충분히 관망할 수 있도록 머리를 치켜올릴 수 있게 되었다.

이 소규모의 원조는 쌍방 및 다국간 원조 기관으로부터 공여된 것이다. 최근의 원조는 세계은행의 소프트론을 위한 기구인 국제개발청(International Development Agency)이 제공한 4000만 달러의 차관으로서 이것은 프놈펜(Phnom Penh)의 배전선로 시스템의 복구에 사용될 예정이다. 이 배전선로 시스템은 1970년대에 실질적으

로 파괴되었던 것으로서 최근에 와서 겨우 최소한도의 전력공급을 개시하게 되었던 것이며, 이것은 주로 보조 발전기에 크게 의존하고 있는 실정이다.

2. 세계은행의 보고서

1995년 10월에 캄보디아 정부는 세계은행으로부터 캄보디아의 전력복구 및 경제제도 개편을 위하여 8000만달러의 차관을 공여받게 되었다고 발표하였다. 캄보디아의 키트 존(Keat Chhon) 재무장관과 세계은행의 러셀 치탐(Russel Cheetham)

부총재가 “경제조정 신용대출과 프놈펜 전력복구 프로젝트에 합계 8000만 달러 동등의 두 가지 차관협정”에 워싱턴에서 서명하였다고 말하고 있다.

재무성은 4000만달러는 “1995~1996” 경제부문의 기능구축, 제도 및 조직의 개혁에 사용될 것이며 그 나머지는 프놈펜의 파괴된 배전선로 계통과 전력기관인 캄보디아 전력공사(Electricite du Cambodge: EdC)와 산업 광산 및 에너지성의 기능을 강화하는 것을 지원하게 된다고 말하였다. 이 차관은 무이자로 10년 거치 40년 상환조건이며 인출차관금에 대하여는 서비스차지로서 연 0.75%를 부담하게 된다. 세계은행은 1990년대초부터 캄보디아와의 유대를 회복시켰으며, 오랜 전쟁후의 국가재건을 위하여 1억 달러를 지원한 바 있다.

3. 전력의 수요 전망

세계은행의 보고서에서는 캄보디아 전력산업의 배경과 현황 그리고 1953년에 설립된 캄보디아 전력공사(EdC)의 문제점 등에 대하여 설명하고 있다. 이것의 요약은 매우 어려운 상황임을 말하고 있다. 전국에 걸친 발전과 전력의 공급은

프놈펜의 전력수요 전망(1994~2009)

연도	(GWh)				
	가정	산업	제조	정부	합계
1994	78.6	7.3	2.0	7.7	95.6
2000	315.9	36.4	12.3	10.0	374.6
2009	586.1	65.5	79.7	11.8	743.1
성장률					
1994/2000	26.1	30.7	35.4	4.4	25.6
2000/2009	7.1	6.7	23.0	1.9	7.9

자료: 세계은행

산업 광업 및 에너지성(Ministry of Industry, Mines and Energy)의 감독하에 이루어진다. 이 보고서에서 프놈펜의 전력수요의 1994~2009년간의 예상을 아래와 같이 제시하고 있다.

4. 에너지원으로 투입되는 삼림자원

이 보고서는 이 나라의 전력부문에 대한 황폐화와 부적절함에 대하여 설명하는 부분에서는 표현을 세분화하지 않고 있다. 충격적인 불균형은 인구 1천만명의 88%가 농어촌지역에 거주하고 있으며, 가내용 전등에 전기를 공급할 수 있는 자가발전기와 배터리를 가진다는 것은 너무나 거리가 먼 이야기이며, 오직 그들은 연료로서 나무와 숲에만 의존하고 있는 실정인 것이다. 캄보디아의 삼림은 매년 6백만~8백만m²의 비율로 감소하고 있으며, 이것의 90%가 연료로서 소비되고 있는 것이다.

또 다른 극단적인 상황은 이 나라 전체 전력소비의 85%가 프놈펜에 집중되어 있어 생산량과 배분량의 불균형이 극심한 상황에 있다는 것이다. 이 보고서에 의하면 전력계통의 결함과 부족은 경제가 다시 성장(1994년의 국내총생산(GDP)의 실 성장률은 4%이었음)하게 됨으로써 수요는 쉽게 공급중단을 초래하게 된다는 것이다.

5. 프놈펜의 전기 사정

현재 프놈펜의 총발전설비 용량은 몇몇 오래된 발전소를 포함하여

총 71MW이며 그 중 단지 25MW만이 정상적인 운전시에 가동시킬 수 있는 실정이다. 이 도시의 전력수요는 55~60MW임에도 불구하고 엄청나게 부족한 상태인 것이다. 세계은행의 보고서는 캄보디아의 전력회사는 현재 프놈펜의 침두수요의 단지 50% 정도만을 공급할 수 있으며, 공급중단이 빈번하게 발생하며 너무 심하기 때문에 경제활동과 필수적인 공공시설인 상수원 처리 및 통신 등 분야의 활동에 제약을 가하고 있는 실정인 것이다.

캄보디아의 전국적인 전기사용은 1994년의 경우 연간 1인당 약 26kWh이었으며, 이것은 아마 아시아의 어느 나라보다도 낮은 수준인 것이다. 타이의 평균 전기소비는 1인당 815kWh이다. 심지어 자체적인 개혁 프로그램을 수행하기 위하여 발버둥치고 있는 이웃의 베트남은 전기소비가 1인당 110kWh인 것이다.

6. 전기 손실률 35~40 % 수준

근본적인 문제는 단지 20여년간의 전쟁의 결과가 아니라 사회간접 기반설비의 열악함과 또한 투자의 부족에 기인하고 있는 것이다. 또한 부속품의 극심한 부족 그리고 기술인력의 결핍 등으로 전력설비의 운영에 있어서의 손실이 막대한 것이다. 프놈펜의 기술적인 문제로 인한 전기의 손실은 발전전력량의 15%로 추정되고 있다.

기술적이 아닌 것까지 합친 전반적인 손실은 35~40%로 추정되고 있는데 여기에 추가해서 또 다른 문제가 EdC 자체 내부에 있다. EdC는 1,877명의 종업원을

해외 전력사정

가지고 있으며, 세계은행의 표현을 빌리면 “매우 허약한 전력회사”인 것이다.

7. 캄보디아 전력공사

“많은 간부 사원들이 극히 제한된 시장경제 원리의 인식을 가지고 있으며—대부분의 직원들은 적절한 훈련을 받지 못하였으며, 저임금으로 동기를 부여받지 못하고 있다—전기회사는 또한 너무 많은 직원을 포용하고 있다. EdC는 종업원 1인당 34명의 고객을 가지고 있는 셈이며, 이것은 이웃 나라들에 비교해도 매우 낮은 비율이다.”

어떤 의미에서는 EdC는 많은 아시아의 전력부문에 있어서 무엇이 잘못되었는가에 대한 그리고 세계은행이 이보다 더 상업 지향적인 운영을 하도록 압력으로 이것을 돌려놓기를 희망하는 사례연구의 한 가지의 축소된 형태를 나타내고 있다고 할 수 있겠다.

8. 전력사업의 성격

세계은행의 캄보디아 보고서는 “문제의 많은 부분들이 전력부문을 상업적인 운영이 아니라 공공 서비스 사업으로 취급한 과거의 정책으로부터 발생된 것이다”라고 지적하고 있다. “따라서 정부의 역할은 정책수립에 국한되는 것이 아니라 일상적인 운영에 대한 직접적인 참견도 포함되어야 한다”라고 지적하고 있다.

문제는 이것으로 끝나는 것이 아니다. 전력부문의 새로운 조직체는 EdC가 산업, 광산 및 에너지성에 직접 보고함으로써 아직 효율적인 운영에 필요한 자주성

의 부족을 가지고 있음이 명백한 것이다.

9. 전기의 판매 사업

이것은 또한 산업, 광업 및 에너지성으로 하여금 여러 가지 기능을 — 정책수립, 규제자 및 운영자 — 부여함으로써 기능의 혼선을 야기시킨다고 이 보고서는 지적하고 있다. 그러나 그럼에도 불구하고 정부는 이와 같은 문제들을 깨달아야 하며, 개혁함으로써 이 부문을 상업화하여 직접적인 민간투자를 유치하여야 한다고 이 보고서는 말하고 있다.

EdC의 자본의 능력에 대한 독특한 장벽은 전력의 도매업자들과의 관계에 있다. 후자는 EdC로부터 배전용 변전소에서 전기를 계량해서 받으며, 이 전기를 약 43,000 고객들에게 판매하는 것이다.

10. EdC와 전기 도매업체

이와 같은 업무분담이 EdC로 하여금 거추장스러운 전기의 소매 사업으로부터 해방되고 있는 동안에 — 그리고 사업의 마지막 단계인 소매업을 실질적으로 민간인의 손에 넘김으로써 — 이와 같은 일이 또한 EdC의 재정적 어려움과 전력계통의 기술적인 손실의 주된 이유인 것이다.

“EdC는 전기 도매업자들을 충분히 통제하지 못하고 있다”라고 세계은행의 보고서는 지적하고 있다. 예를 들면 EdC는 도매업체들로부터 완전하게 만족할 정도의 요금징수를 못하고 있을 뿐만 아니라 승인 받은 전기의 소비자가 지불하는 소매요금인 Rs 350(14 미국 센트)/kWh의

적용을 강력히 시행토록 하는 능력도 없다. 어떤 소매업자는 전기요금을 Rs 600/kWh나 되는 높은 요금을 적용시키기도 하는 것이다. (캄보디아의 화폐단위: 리엘 (Riel) 1,508=\$1US (1993.1))

11. 전기 판매사업의 통제 불능 상태

여기에 덧붙여 EdC는 신규수용에 대한 전력공급과 저압배전 계통의 유지보수에 대하여 전연 통제를 가하지 못하고 있는 실정에 있다. “전기 도매업체의 비효율적인 설비와 유지보수의 부족 및 불충분으로 인한 과부하의 결과가 높은 전기손실의 주요원인이 되고 있다.” 놀랄 것도 없이 세계은행 보고서에 의하면 세계은행 차관과 관련된 협의과정에서 EdC로 하여금 아래 사항을 수행하기로 합의된 바 있다.

1) 저압선로 건설 프로그램이 착수되기 전에 전기도매업체와의 역할을 다시 정하거나 또는 전기도매업체를 해체토록 할 것.

2) 이와 같은 대책 추진을 위한 집행계획서를 1996년 3월 31일 이전에 작성완료할 것.

여기에 추가해서 “전기 도매업체의 시설 설비는 철거하게 될 것이다”라고 말하고 있다.

12. 수용가에 대한 요금 조정

EdC의 재무구조는 극단적인 상황을 보여주고 있다. 재무관리 그 자체가 부적절한 것이다. 특히 발전 및 배전용량의

성장을 내다 볼 수 있다는 것을 고려할 때 그리고 전기 도매사업자들로부터 이어받는 고객의 가구 수를 고려할 때 재무 관리가 적절치 못한 것이다. 전기사용 고객의 가구 수는 EdC가 이미 고객으로 가지고 있는 1,658가구에 43,000가구가 더 추가되어 있는 것이다.

EdC가 얼마나 시대에 뒤지고 있는지 이 보고서에 의하면 1995년초까지 이 전력회사는 요금조정과 회계업무를 인력으

로 수행하였으며 컴퓨터는 1995년 늦게 설치되기 시작하였다는 것이다.

13. 요금수금과 인플레이션의 영향

더욱이 EdC의 현재 전기사용 고객은 단지 1,658개 수용가에 불과하며, 여기에는 정부기관들도 포함되어 있으며, “정부기관으로부터 수금을 한다는 것은 매우

어렵다는 것이 입증되었다.”

이와 같은 문제들을 더욱 어렵게 하는 것은 근년의 높은 인플레이션으로 리엘 통화가 평가절하되었다. 그러나 EdC는 1994년까지 전기요금을 조정하지 않았으며, 그 결과로 EdC의 운영손실이 1989년의 Rs2억8800만(1백만달러)에서 1994년에는 Rs100억(380만달러)으로 증가하였다.

(자료: *Power in Asia*, 1996.2.5)



인도네시아의 원자력 개발

1. 원자력 개발에 대한 관심

인도네시아의 원자력청인 바둔 테나가 아툼 나소날 (Badun Tenaga Atom Nasional: Batan)은 중부 자바(Java)의 무리아(Muria) 반도에 위치하게 될 이 나라의 첫 상업용 원자력발전소 건설을 위해 입찰서를 접수하게 될 것이다.

이것은 몇 년간의 신중한 계획에 대한 검토 끝에 이루어지게 된 것이다. 인도네시아는 1970년대에 이웃 나라인 필리핀에서 웨스팅하우스가 바타안(Bataan) 원자력발전소를 건설하기 시작할 때 원자력에 대한 검토를 시작하였다. 보다 더 신중하고 사려깊은 계획이 1980년대 늦게 모양을 갖추기 시작하였다. 그러나 인도네시아 정부는 조심스럽게 성급한 상업적인 결정으로 옮겨가게 되는 승인 절차를 피하여 왔던 것이다.

2. 공공 집회의 금지

이와 같은 과정에서 정부는 이 계획에 대한 상당한 국내의 반대 의견을 피하여 왔다 — 많은 사람들은 무시하여 왔다고 말하고 있다. 왜냐하면 정부의 핵 야심에 대한 문제의 토론을 위한 공공 집회가 되풀이되어 금지되었던 것이다. 초기에 있었던 공공과의 협의에 대해 약속은 취소되어 버린 것이 분명하다. 반대를 위한 목소리의 공공토론은 오직 입법부 그 자체밖에 없는 것이다.

Bataan은 1998년에 원자력발전소의 건설을 시작할 것을 희망하고 있으며, Bataan에 의하면 캐나다원자력공사 (Atomic Energy of Canada Ltd. : AECL)로부터 최종제약서 패키지를 접수하였다고 말하고 있다. 그리고 미국의 웨스팅하우스 전기(Westinghouse

Electric)로부터 관심표명을 받았으며, 웨스팅하우스는 일본의 미쓰비시중공업 (Mitsubishi Heavy Industries)과의 협력하에 입찰에 응할 것으로 보인다. 독일의 지멘스(Siemens)와 프랑스의 프라마툼 (Framatome) 등 다른 주요 기업체들도 일단 정식 승인이 발급되고 입찰 마감일이 결정되면 수주 경쟁에 뛰어들 것으로 보인다.

3. 지멘스의 관여

과학부 장관인 조셉 하비비(Joseph Habibie)씨는 독일에서 공부하였으며 지멘스는 인도네시아의 전력부문 그리고 제조분야에 대한 투자에 대하여도 이미 광범위하게 관여하고 있는 것으로 알려져 있다. 프랑스의 프라마툼은 남부 중국의 롱아오(Long Ao)에서 다야 베이 (Daya Bay) II 단계 프로젝트를 수주한

해외전력사정

지 얼마 안되었으며 더 많은 해외에서의 원자력분야에 대한 물량을 확보하기 위하여 마음을 조이고 있는 것이다.

이번의 원자력 프로그램의 첫 단계 — 최종적으로 12기의 원자로 건설을 계획하고 있다 — 에서 Bataan은 2기×900MW 또는 3기×600MW의 두 가지 중의 한 가지 방식으로 구성되는 1,800MW의 원자력발전 단지를 계획하고 있는 것이다. Bataan은 북부 해안의 무리아(Muria)산 인근의 우중 레마하방(Ujung Lemahabang)을 원자력발전소의 부지로 선정하였다.

4. 타당성 조사

“결론은 완결하려면 몇몇 자료를 아직 필요로 하고 있기는 하지만 근본적으로 이 부지는 만족할 만한 것으로 우리는 간주하고 있다”고 Bataan의 총재인 자리아임사(Djali Ahimsa)씨는 최근의 인터뷰에서 말하였다.

계획된 이 발전소에 대한 최종 타당성 조사는 1996년 6월까지 완료될 것으로 기대되고 있다. 이 타당성 조사는 미국의 서전트 앤드 런디(Sargent & Lundy)와 일본의 뉴제(Newjtec)에 의해서 수행되고 있다. Bataan에 의하면 원자력 프로젝트를 위한 연료는 우라늄 가격의 저렴함과 풍부함 그리고 서 칼리만탄(West Kalimantan)의 칼란(Kalan)에 10,000톤이 묻혀 있는 것으로 알려져 있는 우라늄 개발에 소요되는 막대한 비용 등을 감안하여 수입하게 될 것으로 보인다.

5. 핵연료의 조달

“세계시장의 우라늄 가격은 충분히 저

렴하다. 우리는 칼리만탄에 우라늄을 가지고 있으나 이것의 개발비용이 현재로서는 세계시장 가격보다 높다”라고 그는 말하였다.

아임사 총재는 원자력 폐기물은 리사이클 비용이 너무 많이 들기 때문에 저장하게 될 것이라고 말하였다. “이것은 쓰레기나 폐물을 버리는 것과는 다르다. 이것은 연료 엘리먼트내에서 보관하기 때문에 누설 확률은 매우 낮다” 라고 그는 설명하고 있다.

6. 캐나다의 제의

캐나다의 진 크레텐(Jean Chretien) 수상은 AECL의 계획을 확인하였으며, 보도된 바에 의하면 600MW의 원자로 건설을 제의한 것으로 알려지고 있다. 이 제의서를 활성화시키기 위하여 AECL는 인도네시아 정부에게 1996년 1월말에 2기 또는 3기의 발전기 콤플렉스를 21억 달러의 가격표를 붙여서 공급할 수 있다고 명백하게 통보한 바 있다. 캐나다는 10년간의 세금 면제를 요구하고 있다. 웨스팅하우스는 900MW 원자로를 건설 — 소유 — 운전(BOO)으로 표시되는 방식에 의해서 건설할 것을 제의할 것으로 보인다.

만일 이것이 사실이라면 BOO 방식이 원자력 프로젝트 건설에 처음으로 적용되는 것이 된다. 원자력은 이와 같은 방식에 수반되는 높은 리스크와 채무 때문에 광범위한 국가의 보조금을 필요로 하는 것이다. 실제로 민영화된 영국 원자력 산업에 대한 제의서는 바로 이와 같은 이슈 때문에 가득 찬 장애를 극복하지 않

면 안되었다. 많은 나라에서 원자력 발전소는 기본 법령에 의해서 국가 통제하에 있어야 하는 것으로 되어 있다.

7. BOO 방식

아임사씨에 의하면 인도네시아 정부는 이 프로젝트의 구조물의 소유권에 대하여는 결정을 하지 않았다고 한다. 그러나 AECL와 웨스팅하우스의 제의서는 인도네시아 정부에 지분을 제공한다는 것으로 이해되고 있다.

1996년 1월에 아임사씨에 의해서 공고된 입찰에 대한 압박한 개찰은 즉각적으로 인도네시아의 원자력 프로그램을 반대하는 몇몇 조직들로부터 비난을 받았다. 인도네시아 환경 포럼(Indonesian Forum for the Environment: WALHI)과 인도네시아 반핵 클럽(Indonesian Anti-Nuclear Society: MAI)은 아임사의 발표는 정부의 원자력을 개발할 것인지 안할 것인지 어떤 발표도 있기 전에 나온 것임을 지적하였다.

8. 공공 토론회의 무산

WALHI와 MAI는 중요한 개발 프로젝트의 추진을 결정하기 전에 공공과 공개적으로 협의할 의무가 있다고 말하고 있다. 그들은 1982년의 환경 관리에 관한 법률 4호의 6장과 1992년의 환경의 보존에 관한 법률 24호를 예로 들었다.

그러나 이 문제에 대한 공공 토론회를 갖겠다는 Bataan의 약속은 취소되어 버린 것이 분명하다. 아임사의 최근의 원자력에 대한 의견 제시가 수하르트(Suharto) 대통령과 만난 직후에 이루어진 것으로

보아 원자력 프로그램에 대한 대통령의 승인이 있었음을 아마도 결론지을 수 있을 것이다.

9. 입지조건

WALHI는 1994년 12월 이후 세계에서 인구밀도가 가장 높은 뿐만 아니라 특히 지질학적으로 불안정한 곳에 원자로를 건설하는 장점에 대한 공공 토론회를 가지려고 노력하여 왔다. 그러나 매번 필요한 관공서의 허가가 거부됨으로써 집회는 진행될 수 없었다.

어느 정도 정치적인 영향력을 가지고 있는 몇몇 모슬렘(Moslem) 조직체들도 무리아(Muria)산 프로젝트에 대하여 반대하고 있으며, 반대의 주된 이유는 발전소의 부지 경계선이 자바(Java)의 역사적인 이슬람 중심지에 너무 가깝다는 것이다.

10. 지하자원과 원자력

Batan은 앞으로 건설하게 되는 원자력 발전소는 그 투자비용이 비교할 만한 석탄 또는 복합 발전소와 비교해서 "경쟁력이 있는 것"으로 기대된다고 말하고 있으나 인도네시아의 막대한 석탄과 천연가스의 자원을 놓아두고 건강의 리스크가 수반되는 원자력 에너지를 가동시켜야 하느냐의 문제는 아직 남아 있다. 또한 다도해(Archipelago)에는 아직까지 사용해 보지 못한 상당히 많은 양의 확인된 지열 에너지의 잠재력을 그대로 보유하고 있는 것이다.

원자력 반대자들에는 이웃 싱가포르의

가장 큰 반대집단을 포함하고 있다. 이들은 1995년 7월에 무리아산에서의 용해는 지구상 표면에서 싱가포르를 씻어 내어 버릴 것이라고 주장하였다. 그러나 싱가포르 정부는 인도네시아에 대하여 그 문제와 관련해서 항의하지 않겠다는 의향을 표명하였다.

11. 석유 수입과 원자력의 개발

인도네시아의 석유 매장량은 계속해서 감소하고 있으며, 이 나라는 2000년이면 순수한 석유의 수입국이 될 것으로 예상된다. 정부는 이와 같은 사실을 의심의 여지없이 받아들이고 있으며 특히 수하르트 대통령의 절친한 친구인 하비비(Habibie)씨는 원자력 개발의 필요성을 믿고 있는 것이다.

그러나 인도네시아 정부의 모두가 원자력 개발을 향한 욕망에 대하여 하비비씨와 같이 확신을 가지고 있는 것은 아니다. 지난 1995년 9월에는 전에 에너지 장관을 역임한 바 있는 지난자 칼타사스미타(Ginanjar Kartasasmita) 환경 장관은 하원 의원들에게 필요하다면 원자력 계획은 취소될 수도 있다고 말한 바 있다.

12. 정부의 다른 목소리

환경장관은 "우리가 원자력을 발전에 사용하려면 할 것인지 안하여야 할 것인지를 결정하기 전에 공개적인 토론회를 통한 의견 수렴이 있어야 한데 전적으로 동의한다"라고 말한 것으로 알려져 있다. 그는 또한 "만일 국민들로부터 더 좋은 의견이 나온다면 정부는 좋은 토론

회를 가지게 될 것이며 왜 이것(프로그램의 취소)을 마다할 것인가" 라고 말하였다고 한다.

독일의 환경, 자연보존 및 원자력안전 장관인 안젤라 머켈(Angela Merkel) 박사는 지난 1995년 11월에 인도네시아를 방문하였을 때 인도네시아의 원자력에 대한 야망에 대하여 잠정적으로 지지한다고 표현한 바 있다.

13. 연구용 원자로의 폭발 사례

연간 15%의 비율로 에너지 소비가 증가할 때 천연자원의 지속적인 사용을 확실하게 하여 대체 에너지들을 사용할 필요성을 제기하게 된다고 그녀는 말하였다. 그러나 그녀는 인도네시아는 방사능 폐기물의 안전한 처리를 위한 적절한 방안이 강구될 때까지 원자력 에너지를 실현시켜서는 안된다고 경고하였다.

국회는 원자력 계획에 대하여 아직도 회의적이다. 인도네시아의 자카르타(Jakarta)에 있는 두 개의 연구로 중의 하나인 셀퐁(Serpong) 원자로의 1994년의 폭발은 정부 당국에서는 이 사고로 인한 방사능의 유출은 없었다고 주장을 하였으나 입법 의원들간의 신임을 얻는데 도움이 되지 못하였던 것이다.

14. 대형 프로젝트에 대한 회의

국회 여당인 글로카(Glokar)당의 파사리브(Pasaribu) 의원은 지난해에 많은 정부의 대형 프로젝트가 결함이 있는 것으로 드러났다고 지적한 바 있다. 그는 이 프로그램이 만일 똑같은 길을 걸을 때의

해외 전력사정

결과를 두려워하는 것이라고 말하였다. “우리는 아직 체르노빌(Chernobyl) 사고, 일본의 원자로에서의 방사능 유출 사고 그리고 지난해의 셀풍 연구소에서의 폭발 등의 악몽에 시달리고 있다”라고 그는 말한다. “입법 기구의 이름으로 그리고 나 자신의 이름으로 말한다면 나는 정부로 하여금 이 프로젝트에 대한 계획을 변경할 것을 요청한다”라고 그는 덧붙여 말하고 있다.

인도네시아민주당(Indonesian Democratic Party)의 대표자인 락스미아리 프리용고(Laksmiari Priyonggo)씨는 여기에 덧붙여서 프로젝트가 기술적으로 그리고 경제적으로 타당성이 있더라도 거기에 대하여 “국민의 정치적인 지지를 받아야만 한다”라고 말한다.

15. 2004년에 상업 운전 개시

아임사 총재는 국회에 대하여 국가는

체르노빌 사고와 같은 사고가 되풀이하여 발생하는 것을 확실하게 방지하는 것은 필연적인 것이라고 말하였다. 그리고 그는 만일 이 프로젝트가 1997년에 정식으로 승인을 받게 되면 공사는 1998년에 착공될 것이며 무리아산의 원자력 발전소는 2004년에 자바(Java)-발리(Bali) 송전선로망에 전력공급을 시작할 수 있을 것이라고 덧붙여 말하였다.

(자료: *Power in Asia*, 1996.2.5)



인도의 대체 재생에너지 개발

1. 전력 공급 산업

실질적으로 아무도 어떤 공동체에 대한 공급전력원을 대체하고 출력을 증가시키면서 환경파괴를 억제하게 되는 한 가지 방법으로서 재생가능 에너지의 중요성에 대하여 논쟁을 벌일 사람은 없을 것이다.

그러나 재생가능 에너지는 개발도상에 있는 아시아의 전력공급산업(Electricity Supply Industry: ESI)에서는 큰 역할을 할 수 없을 것이라는 진부한 판단에 대한 주장이 되풀이하여 나오고 있는 실정인 것이다. 전력의 필요성은 너무나 큰 것으로서 재래식 화력 특히 가스 및 석탄 화력의 수요/공급의 간격을 좁힐 수 있는 가장 빠른 방법으로 생각되었다.

2. 에너지 투자 정책의 국제적인 변화

최근에 런던에서 있었던 “국제 에너지 투자의 변화하는 정책(The Changing Politics of International Energy Investment)”이라는 제목의 국제회의에서 온당한 주안점이 제시되었으며 이 회의에서 강조되기도 하였다. 인도 재생에너지 개발국(Indian Renewable Energy Development Agency Ltd.: IREDA)의 전무이사인 브이 바크타바싸람(V. Bakthavatsalam) 박사는 인도의 재생에너지 붐에 대한 자금공여라는 논문에서 아시아의 에너지 소비는 아직 OECD 회원국의 상업에너지 사용의 13분의 1 수준에 불과함을 지적하였다. 아시아의 전력 수요에 맞추기 위하여 2005년까지 필요한 연간 투자액은 6000억달러로 추정되며, 이것은 전세계의 전력부문 투자계획의 65%가 된다.

단기 및 중기로 볼 때 인도의 에너지 수요는 재래식 에너지원에 의존할 도리밖

에 없다. 그러나 장기로 볼 때 재생에너지가 중요한 역할을 수행하게 될 것이다.

3. 인도 재생 에너지 개발국

바크타바싸람씨에 의하면 인도의 경우 소수력의 추정 포장수력은 10,000MW, 태양열은 50,000MW, 바다의 파도력 20,000MW, 조력 10,000MW, 풍력에너지 20,000MW, 바이오에너지 17,000MW, 태양에너지 5×10/15kWh/년, 코제너레이션 8,000kW 그리고 가축의 운동에너지 30,000MW이다.

이와 같은 계산이 방대하고 그리고 미심쩍은 것이기는 하지만 재생에너지의 가능성에 대한 실질적인 진전이 있었다. 바크타바싸람씨에 의하면 인도에서는 2015년까지 재생에너지 설비용량이 약 16,000MW로 증가할 것이며, 이것은 정부에 의해서 중기 인센티브 제도가 동원된

다면 전체 발전설비용량의 약 8%를 차지할 수 있을 것이라고 한다.

4. 보다 강력하게 추진하는 경우

보다더 공격적이고 적극적인 정부의 지원 프로그램이 마련된다면 2015년에 설비용량/구성 비율이 27,000MW/12%가 될 수도 있다. 그러나 이와 같은 것을 성취하기 위하여는 450억달러가 투자되어야 한다. 재생 에너지에 의한 발전 설비용량은 현재 742MW이다.

IREDA는 상업적으로 자립할 수 있는 재생 에너지 계획을 개발하고 추진시키는데 대한 회전자금을 운용하고 있는 바 설립된 이래 8년간에 463개 프로젝트에 대하여 Rs(루피) 51억 2000만(1억 6500만달러)를 지원함으로써 현저한 실적을 성취하였다.

5. IREDA의 기능

IREDA의 책임자는 이 기관은 IREDA가 지원하기로 수락된 프로젝트에 대하여 프로젝트 투자비의 최고 80%까지 그리고 기자재 구입비의 최고 90%까지 자금지원을 하게 된다고 말하였다.

이 지원자금의 이자는 2.5%와 15.5% 사이에서 결정 운용되며 최고 3년간의 거치 기간을 포함해서 최고 10년간의 상환 기간을 조건으로 하고 있다.

6. 국제 금융기관의 참여

이 기관은 다양한 쌍방 및 다국간을 포함한 기증기관으로부터 공동자금 제공에 의한 지원을 끌어들이 수 있었다. 세계은행은 소수력 100MW, 풍력발전 지역 85MW 그리고 태양광 전력 2.5MW 등으로 구성되는 총 발전설비용량 187.5MW

에 대하여 1억 9500만달러의 공여신용 한도액을 제공하기로 하였다.

아시아 개발은행은 1억 5000만달러의 신용대출을 약정하였으며, 이것은 풍력에너지에 6000만달러, 코제너레이션에 6500만달러, 메탄화사업(Bimethanation)에 2000만달러, 태양열에 500만달러를 사용할 수 있다.

7. 네덜란드의 기술 지원

네덜란드 정부는 재생에너지 기술에 대하여 FL1000만(네덜란드의 화폐단위(florin): guilder=gulden: FL) 을 증여 지원하는 것을 인가하였다. 이 금액은 후속되는 단계에 의해서 3배인 FL 3000만까지 증액시킬 수 있는 것이다. 노르웨이의 2000만달러의 공여신용 한도액의 집행이 이미 진행중에 있다.

바크타바싸람씨는 이 기관은 야심 찬 목표를 설정하기는 하였으나 이것은 장기간에 걸쳐 있으므로 이와 같은 프로그램이 현실화될 것을 믿어 마지 않는다 라고 말하였다.

8. 재생에너지와 수요 관리

새로운 기술이 상업적인 자립을 이룰 수 있고 또한 정부가 추진 속도를 올리게 되기 때문에 장기적인 전망으로 볼 때 전체 전력 부문에 대한 투자 금액내에서 재생에너지 기술과 수요관리의 몫(Share)은 앞에서 언급한 바와 같이 쉽게 평가할 수 있는 것인지도 모른다. “인도에는 재생 에너지원 — 풍력, 소수력, 태양, 또 바이오매스(Biomass) 등 — 은 풍부하며, 넓게 분포되

어 있을 뿐만 아니라 환경적으로도 매력적인 것이다.”

그는 외국인 프로젝트 스폰서들에게 매력적일 수 있는 중요한 특징(Point)를 추가하였다. 그것은 재생 에너지 기술은 지방 분산화(Decentralisation), 다원화(Pluralis) 그리고 지역 주민의 참여 등의 인식되어야 할 시스템에 잘 부합된다는 것이다.

9. 지구 환경에 기여

이와 같은 사실이 재생에너지가 이산화탄소 증가에는 전연 기여하지 않으며, 환경에 열을 추가하지 않는다는 것과 결합해서 이와 같은 프로그램을 정치적으로 받아들일 수 있고 참여자들이 우호적으로 사업을 추진시킬 수 있는 것이다

10. 인도 재생에너지 실용화 현황

(1995년 9월 현재)

프 로 그 램	단 위	실 적
풍력 에너지 풍력 단지 풍력 펌프	MW 개소	556.8 3,289
소 수 력 소수력 (3 MW 이하)	MW	122
바이오에너지 (Bio-Energy) 코제너레이션에의한 바이오매스 바이오매스 연소 전력 바이오매스 가스화/스틸링 엔진 가정규모 바이오가스 플랜트 공동체 분뇨 플랜트 개량 조리 스토브	MW MW MW 백만 개소 개소 백만 개소	16 10 20 2.12 1,395 18.93
태 양 열 태양열 시스템 (집광 구역) 태양열 조리기	평방 미터 백만 LPD 개	303,487 15 372,293
태양광 전류 (photovoltaics: PV) PV 발전기 PV 공동체 조명/TV 및 공동체 설비 PV 가정용 조명기/랜턴 PV 가로등 PV 양수 펌프	kWp 개소 개소 개소 개소 대	825 954 85,000 32,871 1,373
교 통 알콜 사용 차량	대	148

(자료: Power in Asia, 1996.1.22)