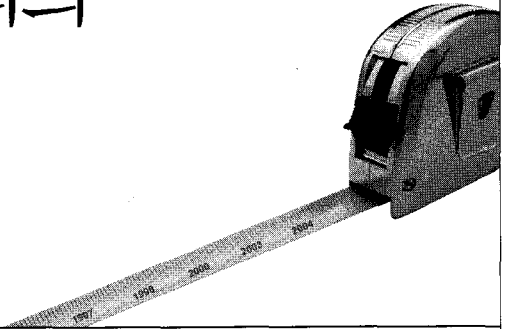




중국의 에너지 위기를 우리의 기회로 적극 활용

최장은 | 한국전력공사 전력연구원 전력기반조성사업실



2004년도 상반기 에너지 실태 분석

2002년 하반기 이래 중국의 에너지 수급관계에 중대한 변화가 발생하였다.

현재 중국의 에너지 공급부족은 주로 전력산업에 나타나고 있다. 2003년 전력 소비량은 18,910억 kWh로서, 전년대비 15.8% 증가하였다. 2004년 상반기 중국의 전력수요는 지속적으로 증가하였으며, 1~4월 전력 소비량은 6,500억 kWh로서 동기대비 16.1% 증가함으로써 전력부족현황은 더욱 심화되었다. 여름철 전력소비 피크기가 다가옴에 따라 전력소비부하가 지속 상승하고 있다. 올해 연간 전력수요는 20,910억kWh로서 전년대비 11% 정도 증가할 것으로 예측된다. 그러나 같은 기간 전력공급량은 9% 증가하는데 불과해 연간 3,000만kW 이상이 부족할 것으로 예측되고 있다.

특히 2005년도 전력수요는 올해 보다 8.5% 증가한 22,682억kWh, 2006년에는 7% 증가한 24,275억 kWh로 전력부족 현상은 갈수록 심화될 것으로 전망하고 있다.

2003년 전국 21개 성시(省市)에 제한송전이 이루어졌으며, 올해 1/4분기에는 23개 성시로 확대되었다. 전력부족은 중국의 31개성 가운데 7개성을 제외한 거의 모든 지역으로 확산되고 있다.

전력부족 현상은 특히, 상하이(上海), 장쑤(江蘇), 광둥(廣東) 등 경제가 발달하고 산업이 집적되어 있는 동부 연해지역에서 심각하다. 반면, 지린(吉林), 헤이룽장(黑龍江), 랴오닝(遼寧) 등 동북 3성 지역은 상대적으로 전력사정이 나은 것으로 알려져 있다. 저장의 경우 <표 1>에서 보는 바와 같이 2004년 예상 수요는 1,900~2,100만kW인데, 최대 공급가능 전력은 1,440만kW에 불과하여 전력문제가 심각해질 것으로 전망된다.

따라서, 동부연해 지역에서는 제한송전 등의 조치가 취해지고 있기 때문에 기업들은 단전이 되면 공장가동을 중단하고 휴무를 하거나, 자체 발전기를 가동시켜 조업을 하고 있다.

전력부족 초래 원인

이와 같은 전력부족 현상이 일어난 이유는 다음과 같다.

표 1 지역별 전력부족 현황

구분	수요(A)	공급(B)	부족(A-B)
상해시	1,670	1,040	630
강소성	3,150	1,948	1,202
저장성	1,900-2,100	1,440	460-660

단위 : 만kW

출처 : 國家電力信息網 자료 재구성



첫째, 중국 정부의 전력수요 예측이 빗나갔다. 8차 5개년 계획(1991~95년) 당시 전력부문 투자는 전국 설비 투자의 12.1%로 높았으나, 9차 5개년 계획(1996~2000년)에는 10.4%, 2000년에는 7.2%, 2001년에는 6.9%까지 하락하였고, 전력부족 현상이 본격화된 2002년에도 7.2% 수준에 불과하였다.

1997년 아시아 외환위기의 영향으로 1998년 전력소비가 완만하게 증가한 데다, 전력공급이 상대적으로 여유가 있기 때문에, 중국 정부는 10차 5개년계획기간(2001~05년)에 전력공급이 충분할 것으로 예측하고, 전력부문 투자를 소홀히 한 데서 현재의 문제가 비롯되었다.

둘째, 전력 다소비 산업인 제련산업 등이 빠른 속도로 성장하였다. 2002년 철과 비철금속 제련에 필요한 전력 수요가 각각 전년대비 13.2%, 20.2% 늘었고, 2003년 1~8월에는 25.8%, 24.5%가 증가하는 등 전력사용량이 급속히 늘었다. 특히 이들 산업은 최근 과열 양상을 보이고 있어 급격한 전력수요 증가의 원인으로 지목되고 있다.

셋째, 소득수준의 향상에 따라 가정용 전력수요 또한 급증하였다. 냉방기기 등의 보급이 늘어났고, 최근 화중, 화동, 화남 지역에 고온현상이 지속되면서, 냉방기기 사용량이 크게 증가했다. 2003년 화동, 남방, 화중 지역의 냉방기기 관련 전력 사용 비중이 30~40% 가까이 이르렀다.

넷째, 화력발전 의존도가 높다. <표 2>에서 보는 바와 같이 전체 전력생산에서 화력발전 비중은 80% 내외를 유지하고 있는 반면, 수력과 원자력의 비중은 각각 18%, 1%로 낮다. 화력발전의 대부분은 석탄을 사용하고 있는데, 석탄의 매장량은 풍부하나 단기간에 수요가 집중될 경우 운송과 채고 등으로 인한 수급의 문제가 발생하여 정상적인 발전을 할 수 없는 경우도 생기고 있다. 또한, 발전용 석탄 수요의 급속한 증가로 인한 석탄 가격 상승도 전력부족에 부분적으로 영향을 미쳤다.

다섯째, 송전과정에서 전력손실이 많다. 송전 손실률은 선진국의 2~2.5배에 달하는 것으로 알려져 있으며, 연간 대략 350억 kWh로 추산된다. 이는 중부지역 1개 주의 연간 전기 사용량에 해당되는 것이다.

이외에도 가뭄으로 수력발전소의 수위가 낮아져 발전량이 줄어든 것도 한 요인이다.

표 2 에너지원별 발전 비중

구분	1990	1995	1999	2000	2001
수력	20.4	18.9	16.4	16.4	18.9
화력	79.6	79.8	82.3	82.4	80.0
원자력	-	1.3	1.2	1.2	1.2
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

단위 : %
출처 : 2003 中國統計年鑑

전력부족 해소를 위한 주요 정부정책

중국 정부는 전력부족의 심각성을 인식하고 다각도의 대책을 강구 중에 있다. 우선적으로 발전설비의 확충이다. 전력부족의 근본적인 문제가 발전량의 절대 부족에서 비롯된 것이기 때문에, 발전설비 확충에 많은 노력을 하고 있다. 그 중에서 특히 원자력 발전에 많은 관심을 가지고 있으며, 전력부족 지역을 중심으로 원자력 발전소 설립을 적극 추진 중에 있다.

전력부족 해소의 일환으로 발전소 건설 외에 두 가지 방법을 모색하고 있다.

하나는, 전력가격의 인상이다. 국가발전계획위원회에 따르면 전력부족이 비교적 심각한 남방, 화동, 화중, 화북 지역의 전력가격을 kWh당 평균 0.022위안 인상할 것을 계획하고 준비 중에 있다. 전기요금 인상분에 따른 수입은 발전설비를 확충하는 데 사용할 예정이다. 다른 하나는, 전해알루미늄, 철 합금, 시멘트, 철강, 칼슘 카바이드, 가성소다 등 6개 에너지 고소비 업종의 기업에 대해서 도태, 제한, 허용, 장려로 분류하여, 에너지 효율



이 낮은 도태, 제한 기업에 대해서는 전력요금을 현행보다 0.02~0.05위안 인상해 에너지 고효율화를 유도할 것으로 예상된다.

중국의 발전시장 규모

거대한 전력부족으로 대규모의 전력 투자붐이 형성되었다. 통계에 따르면 2003년 구축에 들어간 발전소 프로젝트의 규모는 3,000만 kW를 넘어섰으며, 2004년에는 4,000만 kW를 넘어설 전망이다. 2004년 전국에 구축되는 전력 프로젝트의 설비용량은 1.6억 kW가 될 것이며, 전력공사의 투자규모는 2,000~3,000억 위엔에 달할 전망이다.

11차 5개년 계획 기간 중국정부의 전력발전계획에 따르면 2010년 중국의 발전설비용량은 6억 kW에 달할 것이다. 이는 2005~2010년 매년 3,300만 kW의 설비용량이 신규로 확대됨을 의미하며, 거대한 수요는 전력 투자붐을 한층 가속화시킬 것이다. 중국 일부 지역에 발전소 건설이 대규모로 이루어지면서 발전설비 공급부족 현상이 나타나고 있으며, 전문가들의 추산에 따르면 현재 중국의 발전설비시장 규모는 1,500억 위엔에 근접하였다.

“주문은 이미 150억 위엔에 근접하였다. 우리의 생산 주문은 이미 2007년까지 완료된 상태이다.”라고 동방발전기주식유한공사의 허젠화(賀建華) 사장은 밝혔다.

다국적 기업 진출 실태

○ 알스톰사

2003년 1월 알스톰의 CEO가 된 이래 짧은 1년이라는 시간 동안 Patrick Kron은 5차례 중국을 방문하였으며, 산샤(三峽) 프로젝트, 올림픽 프로젝트, 세계박람회 프로젝트, 베이징-상하이간 고속철도 프로젝트 등에 관심을 보였으며, “중국시장은 이미 알스톰이 가장 주목하

는 시장 중 하나가 되었다.”라고 밝혔다.

2003년에 알스톰은 충칭(重慶), 다탕(大唐), 평웨이(彭水) 수력 발전소 프로젝트에 35만 kW의 수력터빈 발전기 5대를 공급하였으며, 구이저우(貴州) 고우피탄(溝皮灘) 프로젝트에 60만 kW의 수력터빈 발전기 5대를 공급하였고, 허베이(河北) 장허완(張河灣) 발전소 건설과 관련하여 25만 kW의 발전기 4대를 공급하는 계약을 체결하였다. 이외에 베이징 베이중(北重) 증기터빈 발전기 유한책임공사와 합작으로 몇몇 발전소에 각각 60만 kW의 발전기를 공급하였다.

2004년 3월 27일 알스톰은 산샤 발전소 국제입찰에서 장강(長江) 우측 기슭 발전소 건설에 70만 kW의 발전기 4대를 공급하는 입찰 프로젝트에 낙찰되었으며, 입찰액은 1.63억 유로이다. 이전에 알스톰은 산샤 좌측 기슭 발전소 건설에 8대의 수력터빈 발전기를 공급하는 계약을 체결하였으며, 아울러 산샤 좌측 기슭에 건설하는 14대 발전기의 거버너와 발전소 통제 시스템과 관련한 공급계약을 체결하였다. 산샤에는 모두 70만 kW의 발전기 26대가 설치되며, 그 중 알스톰은 12대나 공급하게 되었다.

산샤 입찰에서 중국측은 다국적기업이 중국측에 관련 기술의 이전과 대형 발전기 제조에 있어 절반 이상의 국산화를 실현하도록 요구하였다. 올해 7월 베이징 징청기계전자지주회사 및 그 산하기업인 베이징 중형발전기공장이 합자기업 설립에 관한 협의를 체결한 것은 알스톰이 중국 전력설비 제조업에 직접적으로 개입하기 시작했다는 의미이며, 수출에서 현지화 제조로 그 전략이 전환되었음을 의미한다.

협약 규정에 따르면 설립되는 합자기업의 주요 제품은 아임계 및 초임계 증기터빈 발전기로서, 그 중 알스톰의 지분은 60%, 중국측 지분은 40%이다.

“합자기업은 고객을 위해 설비제조, 판매, 공사, 프로젝트 관리, 구매, 테스트 및 서비스 등의 전방위적인 서비스를 제공하게 된다.”라고 Patrick Kron은 밝혔다.



○ 제너럴 일렉트릭사

거대한 전력부족으로 다국적 발전설비 제조업체는 기회를 얻게 되었다. 미국 제너럴 일렉트릭(GE), 독일 지멘스 등의 우수기업 또한 기회를 확보하여 빠르게 그 세력을 확장하고 있으며, 중국 발전설비시장의 절반 이상을 차지하였다.

다년간 제너럴 일렉트릭(GE)은 중국에서의 사업을 빠르게 확장하였으며, 사업범위는 가전, 조명, 의료, 플라스틱, 금융 등의 다분야이다. 2004년 제너럴 일렉트릭의 매출액은 40억 달러를 돌파할 전망이다.

그러나 잘 알려지지 않은 사실은 제너럴 일렉트릭이 중국 발전설비산업에서 이미 90년의 역사를 지니고 있다는 점으로서, 제너럴 일렉트릭은 중국 에너지 개발이용의 각 분야에 침투하였다. 1921년 제너럴 일렉트릭이 공급한 18MW의 증기터빈 발전기는 현재 여전히 상하이 양수푸(楊樹浦) 발전소에서 운행되고 있다. 1998년 제너럴 일렉트릭은 산둥(山東) 더저우(德州) 발전소의 132만 kW 생산확충 프로젝트에 증기터빈기를 공급하였으며, 계약액은 1.6억 달러였다. 2000년 8월에도 제너럴 일렉트릭은 선전에 2대의 가스터빈기를 공급하는 계약을 체결하였다. 현재까지 중국에 설치되어 운행되고 있는 증기터빈기는 60여 대이며, 제너럴 일렉트릭의 기술을 활용하고 있는 가스터빈기 또한 200대를 넘어섰다.

동시에 제너럴 일렉트릭은 중국의 수력발전설비 주요 공급업체 중 하나이다. 현재까지 중국에서 제너럴 일렉트릭의 기술이 활용되고 있는 수력발전기는 80여 대로서, 운행되고 있거나 주문된 상태이다. 지난 3년간 제너럴 일렉트릭이 참여한 발전 프로젝트는 2,200만 kW 이상의 발전량을 공급하고 있는 상태이다.

○ 독일의 지멘스사

중국에서 발전설비 판매 및 전력 송배전 사업을 적극 확장하고 있다. 2004년 6월 25일 7,000만 위안을 투자한 지멘스전자자동화공사(SPA)가 장쑤(江蘇) 난징(南

京)에 설립되었으며, 이는 지멘스가 전력 자동화 업무를 시행하는 독일 이외의 첫번째 생산기지이다. 지멘스의 CEO는 “향후 3-5년간 중국에서의 매출액을 40억 유로에서 배로 확대할 것이다.”라고 밝혔다.

○ 일본 미츠비사

국내 전력투자 감소에 따라 발전소 건설이 정체상태에 빠지면서 일본 발전설비기업이 아시아 시장 개척에 나섰다. 2003년 일본 미츠비시 중공업은 중국의 10차 5개년 계획 속에 포함된 23대의 가스터빈기 중 10대를 공급하였다. 2004년 6월 미츠비시 중공업은 중국 동광(東方) 전기그룹과 합자로 광저우(廣州)에서 가스터빈기를 생산하기로 결정하였으며, 합자기업은 2005년 초 광저우에 설립될 전망이며 투자액은 50억 엔이다.

청정 에너지 및 원자력 에너지 이용에 있어서도 다국적 기업은 계속해서 중국시장에 진출하고 있으며, 중국에 높은 가격으로 그 기술을 이전하거나 합작개발에 직접 참여하고 있다.

중국의 조명시장

중국 조명학회의 조사자료에 의하면 현재 중국의 절전형 조명을 사용하는 가정은 1억 가구이상 일 것이고, 호텔 및 공공장소의 절전형 조명 사용량은 통계가 어렵지만 매우 많을 것으로 추정된다고 한다. 전국의 매년 절전형 조명등 시장 규모는 약 120억 위안 이상으로 추정되며, 매년 6%의 속도로 증가하는 도시화에 따라 조명시장도 30%의 속도로 증가하고 있어 전망은 매우 밝다고 한다.

○ 시장 브랜드 분석

현재 중국의 에너지 절전형 조명 시장은 최소 20종의 유명 브랜드를 수용할 수 있을 것이지만, 현재 중국 시장에서는 아직 브랜드 별 경영이 진행되지 않고 있다.



○ 시장구성

에너지 절전형 조명 생산기업 중 생산액이 10억 이상인 기업은 아직 없는 것으로 통계 되었다. 중국의 절전형 조명 생산은 이제 시작단계로서 아직 시장 구조가 형성되지 않고 있다. 또한 현재의 조명기업 중 다반수의 기업은 제품의 다원화로 인해 공업, 일반용, 도시 조명을 생산하는 방식으로 일정 분야 또는 일정 시장에 자금을 집중 투자하고 있지 않다.

○ 현재 브랜드에 대한 분석

현재 광둥(廣東)에서 거래되는 크고 작은 규격의 절전형 조명 브랜드는 3,000여 종에 달한다고 한다. 그러나 아직 전국적으로 유통망이 구축되어 있지 않고 브랜드 인지도도 낮은 편이라고 한다.

시장 배경 분석을 통해 중국의 에너지 절전형 조명 등 시장의 수요 및 시장 용량은 매우 큰 것을 알 수 있으며 전망도 매우 밝지만 브랜드 경쟁력이 없다는 단점이 있다. 마케팅 네트워크의 관리와 브랜드 인지도가 부족한 편이다. 정확한 마케팅 루트와 마케팅 정책을 제정하고 제품의 이미지를 소비자에게 전달하는 것이 관건일 것이다. 마케팅 방식으로는 직영 판매와 체인점 형식의 가맹점을 통해 판매하는 방식이 있다. 직영판매의 가장 큰 단점은 사업 초기에 많은 자금이 필요하다는 것이다. 가맹점을 통한 판매는 이러한 단점을 보완할 수 있다. 브랜드 및 이미지를 부각시키고 고효율의 마케팅과 접목시켜 사회 자금을 이용하여 특히 가맹 경영을 한다면 직영판매 시 필요한 막대한 자금이 필요 없을 것이고 시장 유통망에 대한 관리가 용이하며 브랜드 이미지의 제고에도 도움이 될 것이다.

우리나라의 중국시장 진출 전략

상기에서 같이 중국은 고도 경제성장에 기인하여 전력부족은 단기간에 해소하기 어려운 과제로 부각됨을

알게 되었다.

이를 해소하기 위하여 중국 정부는 여러 가지 방안을 수립하여 대처하고 있으며 전력설비 확보를 위한 투자를 가장 우선시하고 있다.

중국의 에너지 위기는 우리에게 큰 기회로 다가오고 있다. 정부에서는 한·중 투자협력위원회를 개최하여 우리 기업의 중국 에너지시장 진출에 대한 협력을 요청하고 있다. 중국내 발전소 건설과 관련하여 한국전력이 추진하고 있는 하남성 무척 및 내몽고 순환유동충열병합발전소 사업이 성공적으로 수행될 수 있도록 지원을 요청하고 있으며 중국이 자국의 전력수요에 대처하기 위해 추진 중인 신규 원전건설 사업에 우리 기업이 참여할 수 있도록 중앙정부 차원의 협조를 요청한 바가 있다.

중국 정부도 한·중간의 동반자적인 경제협력 관계 차원에서 현재 중국정부가 역점으로 두고 추진하고 있는 동북지역 진흥 정책 및 서부대개발 사업에 우리 정부가 적극 협력하여 줄 것을 희망하고 있다.

그러나 무엇보다 기존 진출한 다국적 기업과의 경쟁에서 우위를 점하기 위해서는 중국 정부뿐만 아니라 에너지기관과의 직·간접적인 유대를 강화하는 것도 필요하다.

중국이 전력체계 개혁을 2002년도부터 시작하여 경쟁체제 도입은 초기이므로 접근하는 데 중국의 문화 특히 관시를 중시하는 접근전략이 요구된다.

중국의 에너지관련 기술이 아직은 미흡한 실정이므로 에너지절약 기술 및 기기 수출에 적극적으로 참여함도 좋을 것이다.

중국의 에너지 시장은 투자규모면에서 우리에게 기회를 가져다 줄 수 있으므로 관련업체는 정부와 협력하여 적극적인 진출을 시도함이 좋을 것이다.