

중국 전력산업의 현황과 전망

I. 중국 전력산업의 현황

1. 전력 수급현황

중국은 1980년대 이후 시장경제체제를 도입하면서 비약적인 경제성장을 이룩하였으며, 이러한 성장을 뒷받침하기 위하여 전력산업도 꾸준히 발전시켜 왔다. 1998년 말에는 이미 발전설비 규모가 277,289MW, 발전량 11,577억kWh에 이르고, 송배전선로 총연장이 590천km에 달해 세계 2위의 전력생산국으로 자리잡고 있다. 이와 같은 성과는 지난 10년간 발전설비 증가율이 연 평균 9.3%, 발전량 증가율은 연 평균 9.7%를 유지해 온 결과이다. 그러나 설비증가가 지속되었음에도 불구하고, 인구 1인당 발전량은 아직도 선진국은 물론 경쟁국과 비교해도 크게 낮은 수준에 머물고 있다. 1997년도의 중국 1인당 발전량은 917kWh로 미국(13,198kWh)의 7%, 일본(8,227kWh)의 11% 수준이며, 우리나라와 비교해도 19%에 불과하다. 1인당 소비전력도 893kWh로 미국의 12,434kWh, 일본의 6,273kWh, 우리나라의 4,366kWh에 비해 현저히 낮은 수준이다.

<표 1> 발전설비 현황

구 분	수력	화력	원자력	기타	합계
발전설비(MW)	65,065	209,884	2,100	240	277,289
발전량(억kWh)	2,043	9,388	141	5	11,577

주) 1997년 기준

<표 2> 중국의 총 발전설비 증가 추이

(단위 : GW)

연 도	1980	1985	1990	1995	2000 ^e
총발전설비	66	87	138	217	300

<표 3> 주요 국가의 1인당 발전량 및 1인당 전력소비량

(단위 : kWh)

구 분	미 국	일 본	독 일	한 국	중 국
발전전력	13,198	8,227	6,699	4,880	917
소비전력	12,434	6,273	5,857	4,366	893

주 : 1997년 기준

□ 중국의 전력 공급체계

중국의 전력관리체제는 국무원 산하의 국가발전계획위원회 및 국가경제무역위원회에서 정책기능을 수행하고 있으며, 국가전력공사에서 전력산업의 기업경영을 담당하고 있다. 전력공업부의 후신으로 1997년 1월 설립된 국가전력공사는 국무원이 전액 출자한 독립 기업으로 민영전력의 경영을 담당하는 중앙조직이다. 국가전력공사는 국가 전력망 관리와 지역간의 송전업무를 담당하며, 중국 전체 발전설비의 약 60%를 보유하고 있다. 국가전력공사 부속기관으로 동북, 화북, 화동, 화중, 서북 등 5개 전력집단공사와 각 省전력공사가 있으며, 전력의 생산, 송배전 등 실질적인 전력업무를 관장하고 있다.

□ 전력 소비 현황

전력수요 부문을 살펴 보면, 최근 산업 구조조정과 생활수준 향상에 따른 전력소비구조의 선진화로 공업용과 1차산업용 전력소비는 감소하는 반면 가정용 및 상업용 전력소비는 꾸준히 증가하고 있다. 1997년의 산업별 전력소비비중은 제조업 73%, 1차산업 6%, 교통·운수·통신업 2%, 가정 및 상업용 14% 등으로 나타나고 있다.

중국은 현재 전력 공급부족문제에 직면해 있는데 이는 소비증가율을 따라가지 못하는 공급능력, 높은 송·배전 손실률, 가정 및 상업용 전력소비의 급증 등에 기인한다. 최근 수년간 발전설비 용량의 증가량이 연간 1,200만~1,400만 kw에 달함에도 불구하고 전력생산의 증가율은 여전히 경제성장률에 미치지 못하며, 여타 선진국의 경우 5% 내외인 송·배전 손실률이 8%를 상회하여, 공급부족을 겪고 있다. 또한, 1988년에는 7%에 불과하던 가정 및 상업용 전력소비가 최근 크게 증가하여 전력난을 심화시킬 것으로 예상된다. 전력 공급부족으로 1인당 전력소비량은 1988년 이후 연평균 8.9% 상승하였음에도 불구하고 여전히 낮은 수준이며, 전력요금 인상률은 연평균 16.4%에 달하고 있다.

<표 4> 중국의 전력소비 현황

(단위 : %)

수요 부문	1988	1992	1997
제 조 업	80	77	73
1 차 산 업	7	7	6
교통·운수·통신	1.6	1.8	2
가정 및 상업용	7	10	14
1인당전력소비(kWh)	421	543	893
전력요금(위안/MWh)	87.02	147.86	333.27

2. 전력산업정책

중국 전력산업의 주요 개발정책 목표는 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 전력설비 증대, 절전 및 소형·노후 발전소 개보수에 의한 발전효율 증대 추진, 둘째, 전국적인 전력관리체제 일원화, 셋째, 수력발전 우선 개발 및 연해지방의 원자력발전 추진, 넷째, 석탄산지 발전소 개발 및 환경오염 방지, 그리고 외국인의 중국내 전력사업 참여 확대 등이다. 이들 목표를 달성하기 위해 전력경영의 민영화와 외자도입을 활발히 추진하고 있으며, IPP(독립발전사업)나 BOT(Build, Operate, Transfer) 프로젝트를 적극 장려하고 있다.

<표 5> 분야별 전력산업 기본정책

구 분	주 요 정 책
화력분야	<ul style="list-style-type: none"> · 대용량 석탄 화력발전소(300~600MW) 건설 주력 · 단위용량 10만 kw 이하의 소규모 발전소 건설 엄격 통제 · 석탄산지 발전소 건설 유도(西電東送) · 환경규제 강화(전기집진기 설치 의무화) · 국산설비 위주의 사업 추진 유도 · 전력사업의 시장원리 도입 강화
수력분야	<ul style="list-style-type: none"> · 풍부한 수력자원 개발 노력
원자력 분야	<ul style="list-style-type: none"> · 설계, 기자재 제작, 건설기술 습득을 위한 정책적 노력 강화 · 석탄이나 수력자원이 부족한 동남부 연해지역에 집중 · 9·5계획 이후 사업(2001~2015년)까지의 장기 원전개발 계획을 우선 수립하고 이에 근거하여 단기계획을 수립하여 추진

II. 전망

1. 전력산업 성장잠재력

중국은 여러 가지 이유로 발전산업에 대한 투자를 유인하는 매력적인 시장이 되고 있다. 지난 10년간 중국은 매년 약 10%의 경제성장을 달성하였으나, 여전히 전력공급이 부족한 상황이며, 1997년 이후 아시아지역의 경기침체에도 불구하고 상대적으로 높은 경제성장을 지속하고 있다. 게다가, 중국 정부는 발전설비 확충에 정책 우선 순위를 두고 있으며, 이에 필요한 자본을 확보하기 위해 발전산업의 민영화와 외국자본을 포함한 민간자본의 참여를 촉진하고 있다.

10년 이상의 고속성장으로 세계 제2위의 발전대국이 되었지만, 발전설비 보유량을 인구기준으로 비교해 보면, 미국의 8%수준에 불과하다. 12억 인구를 가진 중국이 미국 수준의 1인당 발전설비(3kW)를 보유하려면, 현재 보유량 300GW의 12배인 3,600GW의 설비가 필요하다. 이 정도 설비를 갖추기 위해서는 많은 시간이 필요하겠지만, 중국의 경제성장이 지속되고, 소득수준이 높아짐에 따라 발전설비에 대한 잠재수요가 엄청나다라는 것은 사실이다.

또 다른 수요는 노후화된 소형 발전설비의 개체에 따른 수요다. 전력부족 문제를 해결하기 위해 발전설비 증설에 급급했던 중국은 1980년부터 1998년 사이에 211GW의 신규 발전설비를 건설했는데, 이 중 80%는 석탄을 사용하는 화력발전설비였으며, 특히 소형설비가 주를 이루었다. 이로 인해 현재 중국이 보유하고 있는 화력발전설비의 절반은 125MW이하의 저효율 설비가 차지하고 있는 형편이다. 이에 따라 중국정부는 에너지 효율을 높이기 위해 규모의 경제를 달성할 수 있는 300~600MW 이상의 대형설비로 교체하는 계획을 중점추진과제로 삼고 있으며, 우선적으로 2003년 말까지 중국 총발전설비의 약 11%를 차지하는 50MW 이하의 화력발전설비를 모두 교체할 예정이다.

2. 전력산업 성장전망

1997년부터 2000년까지 연평균 17GW 증가해온 중국의 발전설비 용량은 2001년부터 2010년까지는 매년 22~28GW 증가할 것으로 예상되고 있다. 발전설비 증가율은 1980년~2000년 사이에는 연평균 8.5%였으나, 2001~2010년 사이에는 6.5% 수준으로 다소 낮아질 것으로 예상된다. 이 정도 성장률을 유지하면, 2015년에는 중국이 미국 수준의 발전설비를 보유하게 될 것으로 전망된다.

<표 6> 중국의 총 발전설비 증가 전망

연 도	1997	2000	2005	2010	2015
전력수요(TWh)	1,135	1,400	1,870	2,500	3,300
총발전설비(GW)	250	300	410	550	690
연평균증가량(GW)	16.7	22	28	28	28

발전설비 증가율이 연평균 5%만 유지해도 2019년에는 미국 수준에 도달할 것이나, 이 정도의 성장을 지속해도 1인당 발전설비 보유량은 미국, 일본 등 주요 선진국에 비해서는 여전히 낮은 수준에 불과하다.

중국 정부가 교체를 추진하고 있는 50MW 이하의 소형 화력발전설비는 총 30GW에 이르는데, 이를 정부의 계획대로 2003년까지 모두 교체하기 위해서는 매년 10GW씩 대체수요가 발생할 것으로 예상된다. 이에 따라 중국 정부는 300MW, 600MW 등 대형설비 제작능력을 자체적으로 개발하고 있으며, 발전설비 신규 수요 중 자체 공급이 어려울 것으로 예상되는 25~30%를 해외로부터 첨단설비를 수입하여 충족시킬 계획을 수립하고 있다.

3. 전력산업 자금조달 전망

1980년대 이후 전력산업의 중앙집권이 해체되면서 전력산업의 투자자금 구성이 실질적인 변화를 보이고 있다. 즉 1986년에는 발전설비 건설자금의 60%를 점하던 정부예산이 1996년에는 2% 미만에 불과하게 되었으며, 외국인 투자자금, 국내대출, 채권발행 등이 총투자자금의 70%에 이르게 되었다. 국내외 민간투자자금이 BOT 또는 합작투자(JV) 등을 통하여 발전설비 건설에 점점 더 많이 투입되고 있다. 앞으로도 지방분권화, 외국인투자자에 대한 인센티브, 시장수요 증대 등으로 인해, 자금조달방법은 더욱 다양화할 것으로 전망되며, 증권시장을 포함한 금융시장의 발전으로 국내저축도 발전산업으로 유입될 것으로 예상되고 있다.

<표 7> 중국의 발전설비 건설자금조달 추이

(단위 : 억 위안, %)

구 분	1980	1985	1991	1996
정부재정	27.37(66.4)	39.81(41.2)	11.14(3.5)	17.38(1.7)
대출, 채권 등	10.32(25.0)	31.91(33.0)	182.12(57.6)	562.25(57.8)
민간자본	3.55(8.6)	6.15(6.4)	49.36(15.7)	241.67(24.8)
외국인투자	-	4.88(5.0)	34.36(10.9)	113.73(11.7)
기 타	-	13.94(14.4)	39.03(12.3)	39.16(4.0)
합 계	41.24(100)	96.69(100)	316.01(100)	974.19(100)

주 : ()안은 구성비

산업경제실 김승권