

電力需要急増에 따른 電力需給 短期對策 推進計劃

— Short-Term Plan to Cope the Fast Growing Power Demand —



田 載 豊

韓國電力公社 電源計劃處長

머리말

우리나라는 과거 70년대에 두 차례의 석유파동의 경험을 겪으면서 과감히 추진한 탈석유 전원개발 노력의 결과 전력수요에 비하여 한때 매우 여유 있는 발전설비를 보유하였으며 파잉 설비의 논란까지 불러 일으켰었다. 그러나 이러한 파잉설비투자에 대한 시비에도 불구하고 전력사업 측면에서는 에너지 다변화를 통한 공급신뢰도 제고와 함께 전원구성의 구조적 개선을 이룩함으로써 요금의 지속적 인하를 가능케 하였을 뿐 아니라 여유있는 공급능력 확보로 '80년대 후반의 급속한 산업성장과 국민생활수준 향상에 결정적인 뒷받침을 해왔다. 그러나 최근의 전력수요는 에너지 수요의 고급화 추세 및 지난 수년간 지속된 요금인하에 힘입어 예측을 훨씬 상회하여 지나치게 증가하고 있어 이에 따라 설비에 비율은 급년에 21.8%를 유지한데 이어 '91년부터는 적정수준 이하가 될 가능성이 높아 단기적인 전력수급 문제를 재검토해야 할 상황에 이르렀다.

지난 해 4월에 확정된 현 장기 전원개발계획은 '88년에 실시한 수요예측결과를 반영한 것으로서 2001년까지는 GNP 7.2%의 성장을 전제로 평균 판매량 7.2%, 최대전력 7.5% 증가할 것으로 예측하여 계획되었다.

그러나 지난 3년간('87~'89) 실제 전력수요 증가율은 연평균 13.4%의 높은 성장률을 보였고 특히 급년 상반기에는 전년대비 15.9%의 급격한 증가추세를 보였다. 이중 소비성 전력수요가 산업용 증가에 비해 훨씬 큰 폭으로 상승하고 있으며, 이와 같은 증가가 계속될 경우 안정적인 전력공급에 많은 어려움이 예상된다.

안정적인 전력공급과 미래의 에너지 환경 여건변화에 대처하기 위해 최근 수요증가 원인을 분석·평가하여 '93년까지의 단기적인 수요를 재예측한 결과 '90~'93년까지의 단기수요증가율은 10.7~12.1%로 전망되어 현 계획상 예측치를 훨씬 상회하여 수급불안을 가속시킬 우려가 높다.

이에 대처하기 위한 방안으로 전력공급 측면에서는 발전원의 단기적 추가 및 연료확보 대책

이 필요하며 수요관리 측면에서는 전력의 일시 집중사용 현상을 완화시킬 수 있는 제도적 장치를 마련하고 비생산적 전력 과소비를 억제하는 동시에 전기의 효율적 사용을 위한 소비절약 운동을 지속적으로 추진해 나가야 하겠다.

1. 전력수급현황 및 전망

가. 최근의 전력수요 동향

최근의 전력수요는 과거와 달리 경제성장 추세를 훨씬 앞질러 급증하고 있는데 금년도 상반기중 수요 증가율은 15.9%에 이르렀으며 최대 수요 역시 17,252MW를 기록('90. 8. 13), 전년 대비 14.6%의 높은 증가를 기록하였다. (표 1 참조).

수요증가 내용을 부문별로 살펴 보면 금년 상반기중 산업용전력은 전년 동기 대비 14.2% 증가한데 비하여 주택용 및 업무용 전력은 각각 18.3%, 19.8%로 증가폭이 훨씬 높게 나타났다 (표 2 참조).

이와 같이 높은 수요증가 요인을 살펴 보면 대략 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 전력요금 인하에 따른 가격효과와 소득

증대에 따른 소득효과의 상승작용이다. 그동안 물가는 꾸준히 인상되어 왔으나, 전력요금은 오히려 인하되어 왔는데, 지난 '86년 이후만도 18.4% 인하하였다.

물가상승 지수를 감안한 '89년 실질 전기요금은 '86년 이후 34.5%나 인하되었고 특히 업무용 실질 전기요금은 47.6%나 인하되었다.

한편 '86년 이후 12% 수준대를 상회하는 고도 경제성장에 힘입어 1인당 실질 국민소득은 '86년 이후 47.4%나 증가를 보였는데 이 소득효과와 전력요금 인하에 따른 가격효과가 복합적인 상승작용을 하여 국민들의 전기절약의식을 무디게 하였고 그 결과로 전력수요가 폭증하게 된 것이다.

둘째, 최근 주택부문 및 서비스 산업 등 비제조업 부문 건축허가 면적의 급증에 기인한다. 주택부문의 경우 정부의 주택건설 촉진방침에 따라 건축면적의 증가와 평균규모 확대로 호당 전력 사용량이 크게 증가하고 있으며 업무용은 신축 대형건물 및 사치성 서비스 사업에 전력수요가 급증하고 있다. 주택건설은 '88년 및 '89년에 각각 34.7%, 63.1% 증가하였으며 한편 업무용 건축허가 면적은 무려 59.6%나 증가하였다.

셋째, 소득향상으로 인한 에어컨 등 주요 가전기기의 보급확대를 들 수 있는데, 최근의 냉방부하의 증가속도는 전체 전력소비 증가율을 앞지르고 있어 설비투자를 더욱 추가시키는 요인으로 작용하고 있다. '85년에 216만kW이던 냉방부하는 작년에 328만kW나 되어 피크의 12%를 차지하였으며, 금년에는 400만kW 정도로 전망되어 피크 구성비가 작년보다 더욱 높아질 것으로 우려된다. 또한 주요 가전기기의 선호도가 대용량, 고급화 추세로 바뀐에 따라 가구당 사용전력량이 크게 증가하였다.

〈표 1〉 최근의 전력수요 실적

구 분	'80~'86	'87	'88	'89	'87~'89	'90. 1~6월
판매량 증가율(%)	8.8	14.0	15.8	10.6	13.4	15.9
최대수요 증가율(%)	9.2	11.3	23.7	10.3	14.9	14.6 (90. 8. 13)

〈표 2〉 최근 업종별 전력수요 실적

구 분	'88	'89	'90. 1~6
주택용(%)	14.8	14.9	18.3
업무용(%)	21.3	15.7	19.8
산업용(%)	14.6	8.1	14.2

나. 단기 전력수급 전망

최근 전력수요의 급증을 감안하여 향후 4년간('90~'93) 전력수요를 재전망한 결과 연평균

10.7~12.1% 증가할 것으로 예상되어 당초 계획치를 크게 상회할 전망이다. 이로 적정공급 능력을 확보하지 않으면 전력수급상 불안정이 예상된다(표 3 참조). '90년도에는 공급능력을 최대한으로 확보함으로써 대응이 가능하였으나, '91~'92년에는 설비 및 공급능력 부족으로 연중 전력수급 불안이 예상되며 이러한 수급의 어려움은 '93년까지 지속될 전망이다.

따라서 이를 완화하기 위해서 현 계획상 '98년도에 준공 예정인 일도 LNG 복합 2차분을 1차분과 동시에 '92년도 준공을 목표로 조기 추진하는 한편, 대용량의 보령 3, 4호기 및 삼천포 3호기를 '93년 상반기까지 계획대로 준공시킴으로써 공급능력의 확대를 통해 수급불안을 해소하고자 온갖 노력을 경주하고 있다.

2. 단기대책 추진계획

국가경제발전과 국민생활수준의 급속한 향상에 따라 전력수요 증가는 현재의 장기 전원개발 계획('89. 4월 확정)시 예상했던 것보다 훨씬

〈표 3〉 기존 계획설비만으로 운영할 경우 예비율 전망

(단위 : 천kW)

구 분		'91	'92	'93
최대수요	A 안	18,499	20,023	21,641
	B 안	18,706	20,653	22,843
설비용량		21,188 (21,130)	22,848 (22,528)	25,828 (25,128)
공급능력		20,378	21,626	23,926
설비예비율 (%)	A 안	14.2	12.5	16.1
	B 안	13.0	9.1	10.0
공급예비율 (%)	A 안	10.2	8.0	10.6
	B 안	8.9	4.7	4.7

주) 1. ()내는 하계기준

2. A 안 : '90~'93 기간중 연평균 10.7%의 수요증가 경우

B 안 : '90~'93 기간중 연평균 12.1%의 수요증가 경우

상회하고 있다. 반면 민주화 추진에 따른 지역 주민의 권리의식 향상 등으로 전원입지 확보가 지극히 곤란하고 환경규제 강화의 영향으로 전원공급설비의 확충에 막대한 어려움에 직면하고 있다.

이와 같은 어려운 여건하에서도 한전은 '90년대 초반의 적정 공급력 확보를 통해 전력수급 불균형을 해소하고자 다음과 같은 대책을 마련 추진하고 있다.

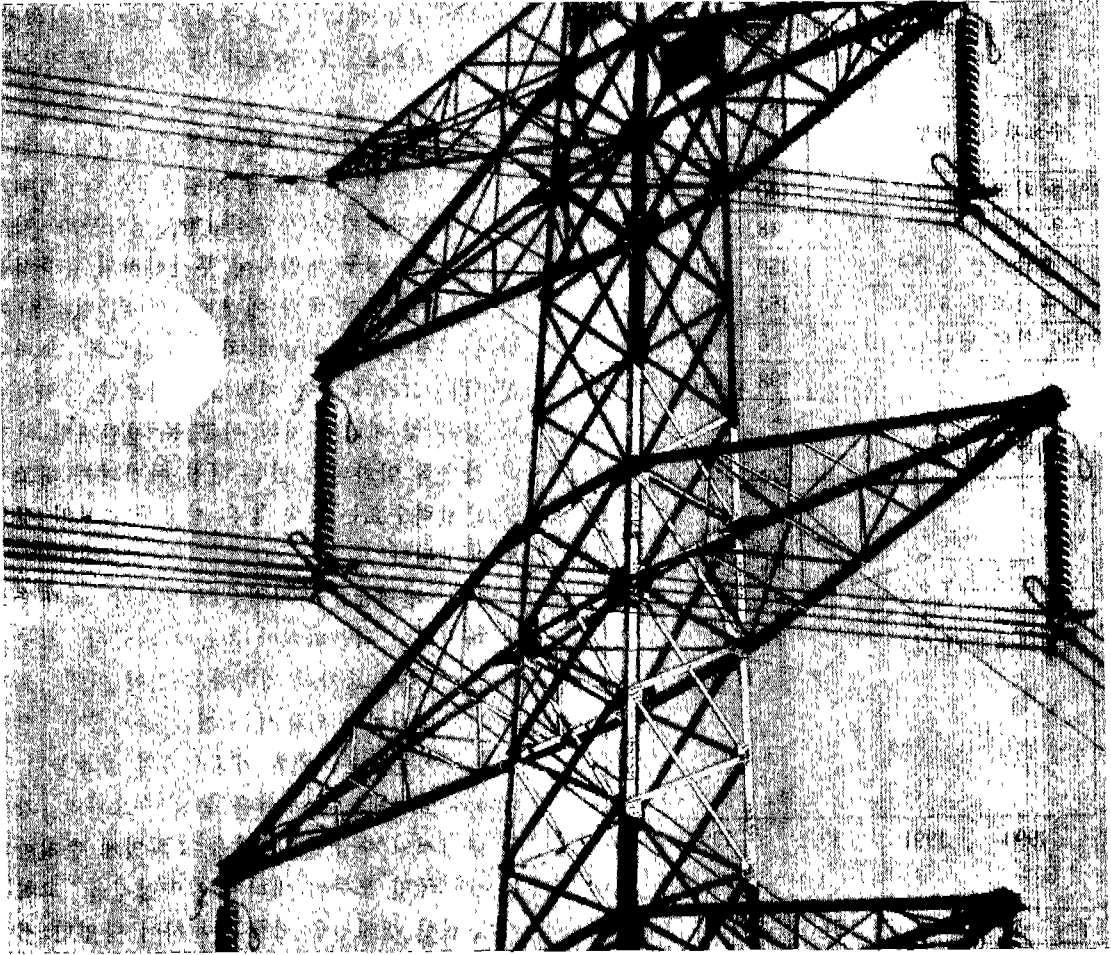
가. 자체공급능력 확충

'89년말 현재 발전설비의 총용량은 약 2,100만 kW이다. 앞으로 수년내에 신규로 준공될 발전소를 살펴 보면 '93년까지 현재의 장기전원개발 계획상 일도 LNG 복합화력, 강릉수력, 보령, 삼천포화력 등 266만 5천kW 용량의 설비가 준공 계획되어 있으며, 이밖에 남제주 내연, 영월, 덕송 소수력 및 분당, 안양, 일산 열병합발전소 등 310만 6천kW를 추가 준공시킬 계획이어서 총 577만 1천kW의 공급능력이 증가되어 '93년말 설비는 모두 2,676만 8천kW에 달할 것으로 전망된다.

한편 기존설비의 공급능력 확대방안으로 장기간 가동중지 되었던 유류 화력발전설비인 여수 #1, 울산 #1, 영남 #1 등 3기 60만kW를 90년 하계까지, 여수 #2, 울산 #2, 3, 부산 #3, 4 등 5기 91만kW를 91년 하계까지 재가동하고 매년 실시하는 발전소 정기보수계획을 정밀조정하여 여름철 보수용량을 최소화할 계획이다. 그밖에 노후된 발전소의 복구공사 시행 등 발전소의 성능 개선과 자체 에너지 절약으로 9만 8천kW를 절약하고 설계허용한도 범위내의 단시간 정격초과 운전 등을 통해 40만 1천kW를 추가 발전할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

나. 민간 열병합발전소 건설에 의한 수요감소 효과의 활용

현재 건설중이거나 계획중인 반월공단, 구미공단, 럭키소재, 대한알미늄 등의 열병합발전소



건설에 적극 협조, '93년까지 45만 5천kW의 공급설비를 민간부문에서 추가 확보하여 침투부하 시기에 최대한 활용할 계획이다.

다. 수요관리 강화

수요관리란 요금정책 또는 전기사용자와의 직접계약을 통해서 생산활동에 지장을 주지 않으면서 전기사용시간을 조절함으로써 수요의 편중 현상을 완화시켜 전력설비투자 및 에너지 사용의 효율화를 도모하는 것이다. 수요관리는 전력 수급조절 차원에서 뿐만 아니라 투자의 효율화 증대 차원에서 선진 외국처럼 향후 더욱더 강화해 나갈 방침이다. 구체적인 방법으로는 산업용 피크타임 요금제의 요금구조 개선, 하계 휴가조

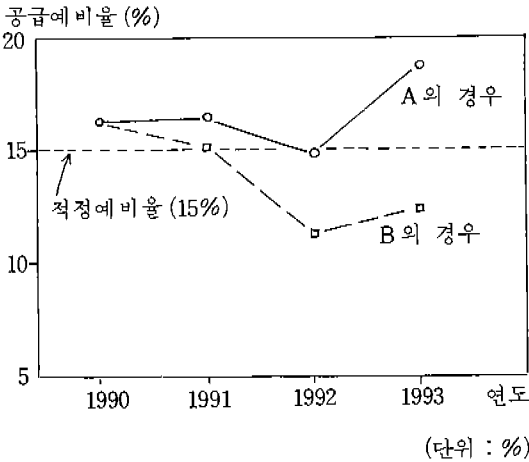
정 요금제의 홍보강화로 산업계의 참여유도, 신야전력을 이용한 주간냉방부하 대체방안 강화 등 이미 시행중인 제도를 전향적으로 개선하고 희망고객과 개별계약에 의한 공급량 조정 및 요금할인 혜택을 주는 하계수급조정 요금제와 수요가 집중되는 계절과 타 계절간 요금에 차등을 두는 업무용 계절별 차등요금제 등의 새로운 요금제도 도입 추진으로 '93년까지 93만 5천kW 정도의 최대수요를 억제할 계획으로 있다(표 4 참조).

라. 기대 효과

이상과 같은 단기대책을 복합적으로 처음 시도한 '90년도의 안정공급 경험을 바탕으로 '91

〈표 4〉 제도별 수요관리효과 전망
(단위 : MW)

수요관리방안별	목 표 량		
	'91	'92	'93
산업용 피크타임 요금제	140	147	157
업무용 계절별 차등요금제	48	52	55
하계 수급조정 요금제	450	470	500
하계 휴가조정 요금제	154	162	173
축열에 의한 냉방부하 조정	6	16	50
계	798	847	935



구 분	'90	'91	'92	'93
A의 경우	16.2	16.4	14.8	18.7
B의 경우	16.2	15.1	11.3	12.4

주) 1. A의 경우 : 연평균('90~'93) 10.7%의 수요증가 전제
B의 경우 : 연평균('90~'93) 12.1%의 수요증가 전제

〈그림 1〉 단기수급 대책 후 예비율 전망

~'93년도 공급예비율도 10% 이상으로 유지, 최선의 설비운용을 함으로써 예상되는 적정예비력 부족상태 하에서의 전력공급에 차질이 없도록 철저히 대비할 계획이다(그림 1 참조).

맺음말

앞으로의 전력수요는 국민들의 생활수준 향상

에 따른 고급 에너지 선호추세와 전기의 편의성, 청결성 등으로 그 수요가 점점 증가할 것으로 예상된다.

따라서 국민생활과 생산활동에 불편함이 없이 전력을 이용할 수 있도록 전원공급능력을 확보하고 부하관리기술(축열식난방, 냉방부하 직접 억제 등)을 연구 개발하여 투자설비의 효율성을 제고시키는 한편 국가 에너지 비용의 절감을 기하여 안정된 전력공급에 차질이 없도록 노력할 것이다. 그러나 최근 전원일지 확보난, 환경규제 강화 및 에너지 자원 빈곤 등 전원개발 여건이 갈수록 악화되고 있는 현실 여건과는 대조적으로 전력수요는 계속 높은 성장률을 보일 것으로 예상된다.

특히, 전력공급 예비력은 하절기의 최대수요에 대비하여 확보하여야 하는데 최근의 첨두부하는 큰 폭의 증가를 기록하고 있어 이에 효과적으로 대처하기 위해서는 건설 추진중인 발전소의 공기준수는 물론 기존설비의 공급능력 극대화 및 요금제도의 개선을 통한 수요관리 강화 등 단기적인 수급안정대책을 조화있게 추진함과 동시에 국민 모두의 에너지 절약정신을 고취시키기 위한 캠페인을 적극 전개하여 당면한 저예비율 상황하의 전력수급 애로를 타개하여야 한다.

한편 국내에서 소비하는 에너지의 대부분을 해외에서 수입 사용하는 국내경제 현실에 비추어 에너지 소비증가는 귀중한 외화 지출을 초래, 국제수지를 악화시키는 요인이 되고 있음을 명심해야 하겠다.

자원이 없는 현실하에서 그간 지나친 저에너지 가격정책을 펴으로써 불필요한 낭비를 유발하여 결과적으로 에너지 수급위기를 자초하게 된 현실에 대한 냉정한 분석비판이 있어야 하겠으며, '자원빈국'이라는 처지에서 우리와 유사한 사정에 있으나 우리보다 훨씬 더 선진국인 구라파 각국 및 일본 등이 한결같이 고에너지 가격정책을 통한 에너지 소비절약을 시도하고 있는 점도 타산지석으로 삼아야 하겠다.