

【특집】

對內·外 環境變化에 對應한 電力政策의 方向

通商産業部
電力政策課長
金永俊

1. 序

오늘날 모든 경제에 있어서 전력산업은 국민경제의 지속적인 성장과 국민 후생의 증진이 라는 측면에서 가장 중요한 산업중의 하나로 평가되고 있다.

양질의 전기가 값싸고 안정적으로 공급되므로써 국가경쟁력 확보를 통한 지속적인 경제 성장이 가능하고 국민복지생활도 향상될 수 있다. 전기는 모든 산업부문의 생산활동에 근간 이 되는 기초에너지로써 사용되고 있기 때문에 전력산업의 효율성은 산업전반의 생산성 향 상에 많은 영향을 미치고 있으며, 국민들은 전기를 동력원으로 사용하는 전기제품 등의 사 용을 통하여 편리하고 쾌적한 생활을 누리고 있다.

전력산업은 건설기간과 투자비 회수기간이 장기간에 걸치는 자본 집약적 설비 산업이며, 가스·수도와 같이 일반적으로 지역적 독점성을 지니는 특성을 지니고 있다.

2. 우리나라 전력산업의 회고와 현황

우리나라 전력체제는 해방이후는 발·송전 전담회사와 2개의 배전회사체제를 유지하였 다. 그러나, 경제개발 정책을 추진하기 시작할 무렵인 1961년 발전설비의 공급능력은 전력 최대수요의 58%에 불과하여 심각한 전력부족 현상을 겪고 있었다.

정부는 저렴한 전력의 안정적 공급이 경제성장과 국민생활 향상을 위하여 무엇보다도 중 요하다고 인식하고, 1961년 발전·송전·배전을 수직적으로 통합운영하는 한국전력을 출범 시켰으며, 1962년에는 처음으로 전원개발 5개년 계획을 수립함과 동시에 전력산업을 국가기 간산업으로 지정하여, 이 부문에 대한 최우선 투자가 이루어지도록 하여 현재 우리나라의 발전설비는 1961년의 100배 수준인 3,500만kw를 보유하게 되었다.

그 후 발전설비 제작업체를 중점 육성하고, 기술개발에 과감한 투자를 하는 등 전원개발을 위한 하부구조 조성에도 노력하여 지금까지는 국내 발전설비의 건설 및 운영수준은 거의 자립수준에 이르러, 그간의 축적된 경험과 기술을 바탕으로 해외전력사업에 진출을 서두르고 있다. 특히 한국표준형원전은 한반도에너지 개발기구(KEDO)에 의하여 공급노형으로 선정됨으로써 우리나라의 전력기술 수준을 입증하였으며, 남북관계 개선에도 기여할 수 있게 되었다.

한편 전원개발에 필요한 재원조달을 위하여 발전부문에 민간참여를 허용하기도 하였으나, 전력산업이 국민경제에서 차지하는 중요성과 발·송·배전 부문의 수직적 통합이 갖는 에너지 효과 때문에 한국전력공사를 중심으로 한 독과점의 형태로 전력산업은 운영되어 왔다.

3. 전력산업의 대내외 환경의 변화

최근 급증하고 있는 전력수요와 국내·외적인 환경규제의 강화, WTO협정체결에 따른 96년이후 발전시장의 개방, 발전소 입지 확보난, 대북경수로 사업의 진전 등 전력산업을 둘러싼 대내외환경의 변화는 전력산업발전을 위해 해결해야 할 새로운 과제를 부여하고 있다.

첫째, 꾸준한 경제성장과 소득수준의 증대에 따라 전력소비 패턴이 선진국형으로 바뀌면서 전력수요가 상당기간 동안 높은 증가세를 유지할 것으로 보인다.

특히 최근에는 여름철 냉방수요가 급격히 증가하므로써 최대전력수요 및 연간 전력소비 증가율이 경제성장률을 훨씬 상회하는 높은 증가세가 계속되고 있으며, 국민소득 수준의 향상에 따른 삶의 질에 대한 욕구가 강해지면서 가스·전기 등 깨끗하고 고급에너지로의 전환이 더욱 촉진되어 앞으로도 당분간 높은 전력수요 증가세가 전망되고 있다.

향후 10년간은 연평균 5~9%의 경제성장률이 유지된다고 볼때, 에너지 소비의 대 GNP 탄성치도 1보다 약간 높은 수준에서 유지될 것으로 전망되는데, 소득수준 증대에 따른 에너지 소비의 고급화 및 정보화의 촉진 등으로 전력수요에 대 GNP 탄성치는 상당기간 1보다 높을 것으로 예상된다.

둘째로, 국내·외적으로 환경규제가 강화되고 있으며 발전설비에 대한 입지확보난이 가중되고 있다. 우리나라는 현상황에서는 지리적으로 유럽·북미와 같은 국가간에 전력의 상호 유통이 다소 어려운 점이 있고, 국토면적이 협소하여 전원입지 확보가 매우 어려운 형편인데다 본격적인 지방자치제의 실시에 따라 전원시설의 입지확보의 어려움을 가중시키고 있다.

기후변화협약 발효와 GR등 환경보전에 대한 국제규제가 강화되고 있으며, 국내 환경정책도 환경보전을 위하여 에너지 다소비산업인 전력산업에 대한 환경규제를 강화하고 있다. 아울러 환경단체 및 지역주민의 집단적인 요구가 증가되고 있으며, 입지측면에서 전력설비의 기피현상, 반원전 분위기 확산등으로 입지난이 가중되고 있다.

환경문제에 대한 국제적인 공동대응 노력은 탄산가스 배출의 주원인인 화석연료의 사용에 대한 실질적인 규제로 현실화 될 전망이다, 이렇게 될 경우 유연탄발전량을 확대하는 문제는 심각한 어려움에 직면할 것으로 예상된다.

셋째로, WTO 체제 출범으로 국내외로부터 전력사업에 대한 개방요구와 경쟁도입의 필요성이 제기되고 있다. 우리 전력사업도 정부의 보호와 규제에서 벗어나 시장경제원리에 의한 경쟁력강화가 시급한 것으로 지적되고 있다. 전원개발을 위하여 지난 30여년간 외국에서 도입하고 우리가 개발한 기술을 활용할 수 있는 사업 영역의 국제화를 모색하여야 한다.

넷째로, 최근 개방화로 상징되는 세계경제의 흐름은 공공부문에 있어서도 독과점적 경영환경하에서 점차 시장경제원리에 입각한 경쟁구조로의 이행을 요구하고 있으며, 소비자는 전기의 품질, 서비스, 가격 등 여러 측면에서 선택의 폭이 다양해지기를 요구하고 있다.

다섯째로, 북한경수로 지원에 관한 북·미 기본합의가 체결되고, 이를 계기로 남북대화 재개 움직임 등 남북 교류가 본격화되면 남북 전력협력문제도 본격화 되고 진전될 것으로 예상된다.

최근 급속히 변화하고 있는 국제정세와 경제환경에 비추어 볼 때 KEDO를 통한 북한의 경수로 사업 지원은 전력산업에 있어서 남북간의 협력을 준비해야 하고, 남북통일에 대비한 북한 전력산업의 구조에 대한 연구가 필요하다.

4. 전력정책의 방향

이러한 대내외 환경문제에 대응하여 전력산업의 당면 과제들을 해결해 나가기 위해서는 전력산업의 내부의 효율성과 생산성을 제고하고, 이를 통해 전력수급의 안정을 도모할 수 있도록 하는 변화와 개선이 요망된다. 특히 학계·연구기관·관계부처 전문가 등의 폭넓은 의견을 수렴하여 전력정책의 기본방향을 설정, 연구하고 있으며, 다음과 같은 기본 목표가 제시되고 있다.

〈기본 목표〉

- 경제 성장기반확충과 삶의 질 향상을 뒷받침하는 안정적인 전기 공급기반 구축
- 전기 생산성과 이용 효율 향상을 추구하는 전기 저소비형 사회의 형성
- 환경친화적이고 국토를 효율적으로 활용하는 전력 수급체계의 확립
- 시장기능 활성화로 자원배분의 효율성 제고와 전력산업의 경쟁력 강화
- 통일에 대비하는 전력 수급 기반여건 조성
- 미래 지향적인 전력기술개발의 선진화로 전력 수급의 장기안전성 확보

통상산업부는 경제성장과 국민의 소득향상에 따른 전력수요가 급증하고 있는 상황에서 전력수급의 안정을 기하고, 국내외의 전력사업 여건변화와 전력사업의 장기적 발전방향에 능동적으로 대처하기 위하여 '95년 장기전력수급계획을 수립하였다.

앞으로 전원입지 및 투자재원 등의 현실적인 제약완화와 장기적 관심에서의 에너지자원 및 지구환경보전 차원에서 향후 에너지정책의 기초가 공급위주에서 수요관리위주로 전환될 것으로 예상됨에 따라 금번 장기전력수급계획에서는 요금구조 개선, 대체냉방기기 및 고효율기기 보급촉진 등의 수요관리 목표량 521만kW를 반영하였다. 수요관리시책 반영결과, 2010년 최대전력 수요는 계획기간중 연평균 5.8% 증가하여 '95년의 2.2배 수준인 6,564만 kW로 전망되었다.

〈장기전력 수급계획상의 판매전력량과 최대전력수요의 증가추이〉

구 분	1994	2000	2005	2010	'95~2010
판매전력량(억kWh)	1,465	2,393	3,059	3,656	—
증가율(%)	14.7	8.5	5.0	3.6	5.9
최대수요(만kW)	2,670	4,356	5,567	6,564	—
증가율(%)	14.7	8.5	5.0	3.4	5.8

발전원별 구성에 있어서는 경제성 및 에너지다원화를 고려하고, 환경규제, 입지확보문제, 재원조달 등 현실적 제약요인을 고려하여 최적의 설비구성이 되도록 하였다. 특히, 국내외의 환경규제에 대비하여 석유 및 석탄화력의 설비구성을 줄이고, LNG 및 원자력을 확대하였다.

한편, 국제화·개방화에 따라 전력산업의 국제경쟁력 제고와 전원개발에 따른 투자재원, 입지확보의 어려움을 완화하기 위하여 추진중에 있는 민자발전사업의 대상물량을 '93계획 시 4기 180만kW에서 15기 635만kW로 대폭 확대하였고, 대상 전원도 석탄 및 LNG 복합화력에서 양수 발전설비까지도 포함시켰다.

또한, 전력사업 관련 기술개발을 촉진하기 위하여 G-7과제로 기술개발중인 130만kW급 차세대원전 4기를 2007년부터 준공하고, 30만kW급 신석탄발전방식과 5천kW급의 대체에너지 발전방식을 2005년 및 2003년에 각각 준공하기로 하였다.

발전설비계획의 결과, '95년부터 2010년까지 계획기간 동안 원자력 19기 1,930만kW, 석탄화력 29기 1,550만kW, 석유화력 4기 115만kW, 복합화력 41기 1,755만kW, 수력/기타 29기 350만kW 등 총 122기 5,700만kW의 발전소를 건설하고, 36기 620만kW의 발전소를 폐지하여, 2010년의 총 발전설비용량은 7,955만kW로서 '95년 설비용량 3,218만kW의 2.5배의 규모가 되는 것으로 계획되었다.

이러한 설비계획에 따라 원자력발전은 값싼 원가로 기저부하로 발전량은 지속적으로 증가될 것이며, 석탄은 2007년경까지는 증가하다가 청정에너지인 LNG 설비의 증가로 인하여 일정한 규모를 유지할 것이다.

LNG발전은 환경규제 강화로 중간 및 침두부하설비로 발전량은 계속 증가될 것으로 계획되었다. 경유 및 증유발전은 침두부하로 일부 사용되나 장기적으로는 점차 감소될 것으로 전망된다.

〈원별 발전소 건설계획〉

(단위:만kW, %)

구 분		1995~2006	2007~2010	계
원 자 력		1,210 (13기)	720 (6기)	1,930 (19기)
기 력	석 탄	1,510 (27기)	-	1,510 (27기)
	국내탄	40 (2기)	-	40 (2기)
	석 유	115 (4기)	-	115 (4기)
복합	LNG	1,204 (28기)	540 (12기)	1,744 (40기)
	경 유	11 (1기)	-	11 (1기)
양 수		280 (10기)	50 (2기)	330 (12기)
수 력 /기타		20 (17기)	-	20 (17기)
합 계		4,390 (102기)	1,310 (20기)	5,700 (122기)
비 율(%)		140		182

〈에너지원별 발전설비 구성〉

(단위:만kW, %)

구분	1995	2000	2005	2010
원자력	862 (26.8)	1,372 (26.0)	1,872 (27.5)	2,633 (33.1)
석 탄	782 (24.3)	1,583 (30.0)	2,203 (32.4)	2,170 (27.3)
LNG	674 (20.9)	1,420 (26.9)	1,621 (23.9)	2,201 (27.7)
석 유	592 (18.4)	514 (9.8)	550 (8.1)	353 (4.4)
수 력	309 (9.6)	388 (7.3)	548 (8.1)	598 (7.5)
합 계	3,218 (100)	5,276 (100)	6,793 (100)	7,955 (100)

〈에너지원별 발전량 전망치〉

(단위:백만kWh)

구 분	1995	2000	2005	2010
원자력	62,790 (34.5)	100,510 (37.5)	132,960 (38.9)	186,000 (45.5)
유연탄	44,760 (24.5)	89,930 (33.6)	135,420 (39.6)	140,780 (34.4)
국내탄	4,380 (2.4)	5,170 (1.9)	5,170 (1.5)	5,150 (1.3)
LNG	27,830 (15.3)	47,720 (17.8)	40,890 (12.0)	57,080 (14.0)
중 유	33,320 (18.3)	18,100 (6.8)	21,820 (6.4)	13,390 (3.3)
경 유	4,690 (2.6)	1,060 (0.4)	340 (0.1)	360 (0.1)
수 력	3,840 (2.1)	4,050 (1.5)	4,310 (1.3)	4,310 (1.1)
양 수	520 (0.3)	1,340 (0.5)	820 (0.2)	1,120 (0.3)
계	182,130 (100)	267,880 (100)	341,730 (100)	408,190 (100)

이러한 장기전력수급계획을 차질없이 수행하고 대내외적인 전력산업환경 변화에 능동적으로 대처하기 위해 다음과 같은 정책들이 해결되어야 할 것이다.

첫째로, 급증하는 전력수요에 대처하기 필요한 투자재원 부족 문제와 발전소 입지문제를 해결함은 물론 발전업에 대한 외국인 투자 개방에 대처하기 위하여 발전부문에 민간자본을 유치할 방침이다. 전력산업의 경쟁력 확보와 효율성 제고를 위해 민자발전 물량을 확대하였다. 금번 계획에서는 발전설비의 안정성과 효율적인 기술자립을 위하여 원자력발전과 석탄 80만kW급의 발전설비는 한전에서 건설, 운영토록 하고, LNG 복합발전과 석탄 50만kW급, 그리고 양수발전 설비는 신규건설 물량의 50%를 민자물량으로 배정하였다. 향후 그 성과를 보아 가면서 민자발전 규모를 점차적으로 확대시켜 나갈 계획이다. 발전업에 대한 민간자본 참여는 투자재원 조달문제, 발전소 입지문제의 해결을 통하여 전력의 안정적 공급에 기여함은 물론 경쟁을 촉진시켜 대외경쟁력을 강화시켜 줄 것으로 기대된다.

둘째로, 국내·외적으로 강화되고 있는 환경규제에 대응하여 공해물질 배출방지에 집중 투자하고, 청정에너지인 대체 에너지의 기술개발에 대한 투자를 확대하며, 환경친화적 발전소 건설방안을 적극 강구해 나갈 방침이다.

탈황설비, 고효율 전기집진기 등 첨단환경설비 설치 및 저유황 연료 사용을 확대하고, 대체에너지 및 신석탄발전 방식의 발전소 건설계획을 반영하는 등 환경친화적 설비 계획이 되도록 노력하였다.

셋째로, 소비자의 전기에 대한 품질, 가격 등의 욕구에 대응하기 위해 경제적인 전력공급을 위한 최적 전원구성 방안을 강구하고, 송·배전 시설에 집중투자함으로써 전기 품질을 높여갈 계획이다. 급증하는 전력수요에 맞추어 고품질의 전력을 안정적으로 공급하고, 향후 예상되는 남북전력협력에 대비하여 송전 및 변전설비를 2010년에는 1994년대비 각각 1.9배 및 3.1배 수준으로 대폭 확충하도록 계획하였다.

넷째로, 남북관계 개선에 대비하여 발전소 건설, 송·배전시설연계 등 단계적 협력 방안을 검토할 방침이다. 금번 장기전력 수급계획에서 남북관계개선에 대비하여 계획기간중 설비비율을 1~2% 정도 추가로 확보하였으며, 남북 송변전시설 연계방안에 관한 검토가 진행중이다.

다섯째로, 발전업에 대한 외국인 투자가 96. 1. 1일부터 개방되었다. 지금까지 정부의 육성책 아래 성장해 왔던 발전설비업은 이제 자체적으로 국제 경쟁력을 갖추어야 할 때가 도래한 반면에 전기사업자는 기자재 공급원 다양화 및 저가 구매가 가능하게 되었다.

개방화로 상징되는 세계경쟁의 흐름하에서 전력산업에 경쟁력을 강화하기 위해 동남아, 중국 등 개도국 전력시장에 대한 진출을 적극 지원할 방침이다. 이를 통해 우리의 축적된 전력 기술과 경험 및 자본을 개도국에 이전시키므로써 국제적 책무도 다하고, 사업영역의 국제화도 도모하여 전력산업의 성장이 한계에 달할 시점에 대비할 계획이다.

여섯째로, 앞으로 전원입지 및 투자재원 등의 현실적인 제약완화와 장기적 관점에서의 에너지자원 및 지구환경보전 차원에서 향후 에너지정책의 기초가 공급위주에서 수요관리위주로 전환될 것으로 예상됨에 따라 금번 장기전력수급계획에서는 요금구조개선, 대체냉방기기 및 고효율기기 보급촉진 등의 수요관리 목표량 521만kW를 반영하였다.

우리나라 전력수요 성장율은 최근 선진국의 포화수준(일본 3.8%, 프랑스 3.7%)에 근접하는 2007년을 기준하여 1인당 소비전력량과 최대전력수요는 현재의 일본 및 프랑스보다 약간 높은 것으로 분석되었다.

〈각국별 1인당 판매전력량과 최대전력수요 비교〉

국 가	한 국		프랑스	일 본	미 국
연 도	'94	2007	'93	'93	'93
1인당 소비전력량(kWh/인)	3,674	7,539	6,117	6,435	11,305
1인당 최대전력(kW/인)	0.60	1.22	1.21	1.15	2.23

수요관리시책 반영결과 2010년 최대전력수요는 계획기간중 연평균 5.8% 증가하여 '95년의 2.2배 수준인 6,564만kW로 전망되었다. 수요관리 효과를 극대화 하기 위하여 시간별·계절별 요금구조개선, 하계휴가조정 및 자율절전 등에 의한 요금제도 개선, 빙축열 및 가스냉방기기 보급확대, 기기 효율향상, 고효율기기 우선구매, 가전기기 최저 효율제 등을 시행할 계획이다.

일곱째, 장기전력수급계획에 소요되는 재원은 계획기간중에 총 46조원 이상이 소요될 전망이다. 민자발전확대 및 한전의 경영효율개선 등을 통한 신규투자 소요의 최대한 억제, 유상증자 실시 및 정책금융 확보등 한전의 자금조달능력 강화, 적정투자 보수율 유지를 위한 전기요금의 적기 조정 등을 실시할 계획이다.

여덟째, 신규 전원입지 확보가 날로 어려워지고 있는 현실을 고려하여 전원입지 제공지역이 다른 지역보다 월등히 발전될 수 있도록 지원규모를 확대하고 지원시책을 다원화해 나가면서 우리나라의 에너지자원 여건에서 불가피한 원자력발전소의 건설이 국민과 지역주민의 이해와 협조를 얻을 수 있는 방안을 다각적으로 강구해 나갈 계획이다. 이 밖에도 원자력발전사업, 전력기술개발, 송배전부문에서도 중장기 대책을 시행하여 전력수급이 차질없이 효율적으로 추진될 수 있도록 뒷받침해 나갈 계획이다.

전력산업의 효율성을 높여 산업전반의 생산성을 높이고, 국가경제가 경쟁력을 갖도록 하는 문제는 이제 전력정책을 주관하고 있는 정부나 공급주체인 전기사업자만의 문제가 아니다. 소비자가 전력을 얼마나 합리적으로 사용하느냐도 전력산업의 효율성에 중요한 몫을 차지하기 때문이다. 이제 공급자와 소비자 모두 전력산업전반의 효율성을 높이기 위하여, 이를 통해 국가자원배분의 효율성을 제고하기 위하여 함께 고민해야 할 시점에 다달아 있다. 국경없는 경제전쟁으로 특징지워지는 WTO시대에 전력산업의 건전한 발전을 도모하기 위하여 우리의 지혜를 모으고 전력산업에 대한 인식을 전환하는 것이 어느 때 보다도 요구된다.