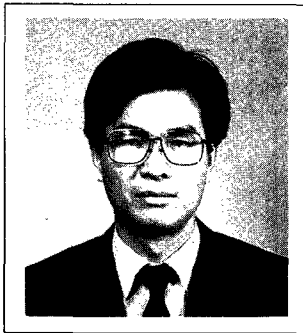


'95 장기전력수급계획

— 분야별 내용과 원자력추진계획 —

조 우 장

한국전력공사 전원계획처 전원계획실장



장기전력수급계획은 미래의 전력수요 증가에 대응하여 안정적·경제적인 양질의 전력공급을 위한 연도별 발전소건설계획이다.

이는 전력사업의 기본계획이며 대외적으로는 전력사업의 미래방향, 산·학·연의 연구개발방향 제시 등 미래지향적인 투자계획으로서 국가에너지계획의 한 부분이자 국가 산업발전 및 국민생활 수준향상을 뒷받침하는 국가 주요계획의 하나이다.

또한 장기전력수급계획은 전기사업법에 의해 계획기간을 10년 이상으로 매 2년마다 수립하며, 전력수급장기전망·전기설비계획·투자계획에 관한 사항 등을 포함하도록 하고 있다. 구랍 27일에 확정·공고된 동 계획을 알아본다.

요

상산업부와 한국전력공사는 93년 이후의 경기회복과 냉방수요 급증 등 수급 실적과 아울러 최근의 여건변화를 반영하고, 계획의 정기수정을 통한 전력설비 투자의 필요성을 제고하기 위하여 지난 93년 11월에 수립된 장기전력수급계획을 수정·보완하여 「'95 장기전력수급계획」을 확정·공고하였다.

그 경과를 살펴보면, 95년 5월에 정부와 합동으로 「'95 장기전력수급계획 작업추진방안」을 확정, 계획수립을 위한 검토방향을 설정하고 장기

획수립 실무위원회(7개 소위원회)를 구성한 후 곧이어 「'95 장기전력수급계획 세부작업추진방안」을 확정, 실무 소위원회별 활동계획을 수립하고 실무 소위원회별 위원을 임명하였다.

또한 동년 6월에는 장기계획 심의위원 간담회를 개최하여 수립방향에 대한 의견수렴 및 추진일정을 논의하고, 6월부터 9월에 걸쳐 실무 소위원회별 담당과제를 심도있게 검토하였다.

소위원회별로 논의된 검토과제를 종합한 장기전력수급계획(안)에 대한 전문가들의 의견을 수렴하기 위하여

95년 10월 전문가 간담회를 개최하였고, 95년 12월 14일 장기전력수급계획(안)에 대한 공청회를 열어 각계각층의 여론을 수렴하여 장기전력수급계획에 반영하였다.

이를 토대로 95년 12월 22일 장기전력수급계획 심의위원회의 심의·의결을 거쳐 95년 12월 27일에 「'95 장기전력수급계획」을 확정·공고하였다.

'95 장기전력수급계획의 특징

금번 장기전력수급계획은 계획기간

을 전기사업법에 정해진 법적기간인 10년보다 긴 15년으로 하여 2010년 까지 수립하였다.

금번 계획의 주요 특징은 다음과 같다.

1. 공급실적 및 제반여건 반영

93년 하반기 이후의 경제여건 변동 및 전력증가 추세를 반영하고, 수요예측시 사용하는 주요 입력전제 변동요인을 조정·반영하였다.

2. 수요예측과 대응방안 수립

수요예측의 불확실성에 대비한 상한안(기준안 최대수요의 124.1% 수준 : 2010년 기준), 하한안(기준안 최대수요의 80.7% 수준)을 예측하고, 이에 대비한 건설계획을 수립함으로써 계획의 유연성을 증가시켰다.

3. 합리적 수요관리 추진

실현가능한 수요관리량을 반영하되 목표량과 장기수급계획의 반영분을 분리하여 적용하였다.

2010년의 수요관리효과는 521만 kW로 최대수요의 7.4% 수준이며, 계획기간 중 최대수요 평균증가율은 수요관리효과로 0.5%가 감소하게 된다.

4. 투자 최소화방안 강구

전기품질에 대한 국민의 욕구증대로 공급지장확률(LOLP)을 93 계획시의 0.7일/년에서 0.5일/년으로 전기품질을 상향조정하되, 설비에비유

은 93 계획시와 유사한 18~20% 수준의 적정예비를 유지로 투자비를 최소화하였다.

5. 수명연장 및 폐지계획 조정

발전설비 폐지는 설비상태가 양호한 대용량 발전소의 수명을 5년 연장하여 폐지시기를 연기하는 것으로 계획하여, 당초 1,285만kW의 절반 이하로 조정, 619만kW를 폐지하는 것으로 계획하였다.

6. 중·단기 수요오차 등 반영

중·단기 수요예측 오차 및 남북 전력협력의 불확실성을 고려하여 예비율에 1~2%를 추가하여 계획에 반영하였다.

7. 기존설비 수명연장 등 강구

2010년을 기준으로 기존설비의 고장정지율을 6.8%에서 6.0%까지 줄이고, 계획예방정비 일수를 49일에서 48일로 단축하는 것을 전제로 설비에 비율을 검토하였다.

8. 제약요인 고려한 발전설비 구성

금번 계획에서의 전원구성의 기본 방향은 기존의 전원구성전략은 유지하되 경제성 및 에너지 다원화를 고려하고, 입지확보·환경규제·재원조달 등 현실적 제약성을 우선 고려하였다.

수요예측, 대북한 전력협력, 연료수급 등 불확실성 측면도 전원구성에 반

영하였다.

금번 계획의 전원구성비 적정수준은 원자력 : 석탄 : LNG/석유 : 수력/양수 = 35% : 30% : 27% : 7~8%이다.

9. 민자발전물량 확대반영

93 계획시 4기 180만kW에서 금번 계획에서는 15기 635만kW로 3배 이상 확대하였고, 대상전원도 석탄·LNG복합에서 양수설비까지 포함하였다.

그러나 원자력은 민전대상에서 제외함을 원칙으로 하였다.

이는 공기업인 한국전력공사가 건설·운영함으로써 설비안전성 및 효율성을 높이려는데 있다.

10. 차세대원전건설계획 반영

원전 기술개발 및 용량격상을 통한 경제성 제고를 위해 2007년 준공을 목표로 차세대원자력 130만kW급 4기를 계획에 반영하였다.

11. 공해물질 배출저감책 강구

최근 국내외의 환경규제에 대비할 수 있도록 청정에너지인 LNG화력의 설비구성비를 93년 계획시 17.6%에서 27.7%로 확대하고 석탄화력은 29.8%에서 27.3%로 하향조정하여, 경제성과 조화된 친화적 전원구성이 되도록 하였다.

화력은 발전소 여건에 따라 탈황설비, 고효율 전기집진설비 등 첨단환경

설비를 설치하거나 저황연료를 사용하여 탄소 단위배출량도 대폭 감축하여 환경친화적 설비를 확충하는데 주력할 계획이다(표 1).

12. 대체에너지 건설계획등 반영

대체에너지 및 석탄신발전방식(CCT) 기술개발 촉진을 위해 2003년 5천kW 규모의 대체전원, 2005년 30만kW의 석탄신발전방식을 건설계획에 반영하였다.

분야별 주요내용

1. 수요예측 및 수요관리분야

가. 주요전제
경제성장률 및 주택보급률 등은 93년 예측치보다 상향조정하였고, 산업구조 및 제조업 비중 등 기타 입력전제는 현실에 맞게 조정하여 반영하였다(표 2).

나. 예측결과
판매전력량 예측은 부문별로 구분

하여 예측하였고, 최대전력 예측은 부문별 판매량을 근간으로 부문별 부하곡선을 추정하여 반영하였다.

예측결과 2010년의 판매전력량은 3,656억kWh(94년 판매전력량 실적치 1,465억kWh의 2.5배 수준), 2006년 판매전력량은 3,180억kWh로 전망되어 93년 예측한 2,735억kWh보다 16.3% 증가되는 것으로 나타났다.

또 95년 ~ 2010년 기간중 판매전력량 평균증가율은 5.9%로 예상되었다(표 3).

최대수요 예측치는 수요관리 전의 경우 2010년에 7,085만kW로 전망되었고 2006년에는 6,101만kW로 전망되어 93년에 예측한 5,221만kW보다 16.9% 증가되는 것으로 전망되었다.

계획기간(95~2010)중의 최대수요 평균증가율은 5.8 %이다.

최대수요를 억제하기 위한 2010년의 수요관리목표는 521만kW로 최대수요의 7.4% 수준이다(표 4).

수요관리 후 2010년 최대수요는 6,564만kW, 2006년에는 5,772만kW로 전망되었으며, 이는 93년 예측한 4,553만kW보다 26.8% 증가되는 것이다.

다. 최근의 전력수급 현황

① 전력수요 변천추이

② 수요증가 추이

94년도는 경기회복과 이상고온으로 인한 냉방수요 급증으로 14.7%로

(표 1) 환경오염물질의 배출허용기준

구 분	대 상	1995 ~ 1998	1999 이후
황산화물(ppm)	석 탄	500 ~ 1,650	270
	중 유	1,200	
질소산화물(ppm)	중 유	250	250
	석 탄	350	350
	가 스	400	400
먼지(mg/Sm ³)	석 탄	100	50
	중 유	60	40

(표 2) 기간별 경제성장률 예측치

구 분	1993 예 측		1995 예 측		
	1995 ~ 2000	2001 ~ 2005	1995 ~ 2000	2001 ~ 2005	2006 ~ 2010
경제성장률 (%)	6.6	4.6	7.3	6.0	4.9

자 료 : 2010년의 산업구조전망(KDI, 1995)

(표 3) 최대수요와 판매전력량 추이

구 분	1994	1995 ~ 2000	2001 ~ 2005	2006 ~ 2010	계(1995 ~ 2010)
최대수요 (만kW)	2,670	4,356	5,567	6,564	-
증 가 율 (%)	20.7	8.5	5.0	3.4	5.8
판매전력량(억kWh)	1,465	2,393	3,059	3,656	-
증 가 율 (%)	14.7	8.5	5.0	3.6	5.9

〈표 4〉 연도별 수요관리 목표

구 분	1996	2000	2006	2010
수요관리목표(만kW)	65	149	329	521
수요관리비율(%)	2.0	3.3	5.4	7.4

〈표 5〉 최근의 전력수급 추이

구 분	1989~1993	1989	1990	1991	1992	1993	1994
전 력 수 요 성장률(%)	11.4	10.6	14.8	10.6	10.4	10.8	14.7
GNP 성장률 (%)	7.2	6.9	9.6	9.1	5.0	5.8	8.2
탄 성 치 (수요/GNP)	1.58	1.54	1.54	1.16	2.08	1.86	1.79

〈표 6〉 최대수요 증가추이

구 분	1990~1994	1990	1991	1992	1993	1994	1995
최대수요 증가율(%)	9.1	14.6	10.9	6.9	8.2	23.0	11.9

〈표 7〉 국민 1인당 소비전력량 비교

구 분	한국 (1993)	일본 (1993)	대만 (1993)	프랑스 (1992)	미국 (1992)	영국 (1992)	이탈리아 (1992)
1인당 소비 전력량(kWh)	2,899	5,535	3,895	6,203	11,305	5,059	3,777
배 수	1.0	1.9	1.34	2.14	3.9	1.75	1.3

가장 높은 성장률을 나타냈다.

또한 GNP 성장률 대비 탄성치 추이를 보더라도 최저 1.16에서 최고 2.08로서 향후에도 전력수요 성장률이 GNP 성장률보다 높게 성장되리라고 예상된다(표 5).

㉠ 최대수요 증가추이

최근 5년간(90 ~ 94) 최대전력수요는 연평균 9.1%의 성장률을 나타

냈으나, 강력한 절전시책 및 여름철 저온현상 등으로 최대수요 증가추세가 둔화되었다.

그러나 94년도는 경기회복과 장기적인 가뭄, 이상고온으로 인한 냉방수요 급증으로 최대수요 증가율이 사상 최고치인 23%를 시현하였고, 95년도에도 전년대비 11.9% 증가하였다(표 6).

㉡ 국민 1인당 소비전력량

우리나라의 국민 1인당 소비전력량은 61년 158kWh에서 89년 1,939 kWh, 94년 3,297kWh로 크게 증가하였으나, 선진국과 비교해 보면 일본의 1/2, 대만의 2/3, 미국의 1/4 수준으로 향후 전력수요성장의 잠재력은 매우 높을 것으로 전망된다(표 7).

㉢ 전력수급 현황

90년대 초반 전력수요 급증으로 인한 공급력 부족현상으로 단기전력수급대책을 수립, 93년에는 89년 이후 처음으로 공급예비율 10%대를 회복하여 전력수급 안정을 보였다.

그러나 94년의 폭발적인 수요증가로 공급예비율이 2.8%까지 하락하여 수급에 많은 어려움을 겪었다.

95년에는 여름철 기온이 예년기온으로 회복되고 중·단기 전력수급안정대책에 힘입어 공급예비율이 7.0%를 유지할 수 있었다.

영광원자력 4호기 및 태안화력 2호기의 조기 시운전으로 공급예비율이 설비예비율보다 높은 현상이 나타났다(표 8).

2. 발전설비계획분야

가. 주요전제

발전설비계획분야의 주요전제로는 첫째, 고품질 전력요구에 대비하여 공급지장확률(LOLP)을 0.7일/년에서 0.5일/년으로 하향조정하였다.

둘째, 설비예비율은 93 계획시와 유사한 18 ~ 20% 수준을 유지하였

〈표 8〉 최근의 전력수급 현황

구 분	1990	1991	1992	1993	1994	1995	
설비용량(MW)	21,008	21,126	23,640	26,424	28,772	29,878	
공급능력(MW)	18,680	20,148	21,737	24,605	27,431	31,810	
최대수요(MW)	17,252	19,124	20,438	21,703	26,696	29,878	
예비율	설비(%)	21.8	10.5	15.7	21.8	7.8	6.5
	공급(%)	8.3	5.4	6.4	13.5	2.8	7.0

〈표 9〉 설비계획의 주요전제

구 분	1993 계획	1995 계획	비 고
LOLP(일/년)	0.7	0.5	고려대 생산기술연구소 용역결과(95. 4)
설비예비율(%)	18 ~ 19	18 ~ 20	대북한 전력협력 대비
할 인 율(%)	8.5	8.5	서울대 경제연구소 용역결과(93. 8)

〈표 10〉 발전원별 설비구성

(단위 : 만kW)

구 분	원자력	석탄	LNG	석유	수력/기타	계
1995	862 (26.8)	782 (24.3)	674 (20.9)	592 (18.4)	309 (9.6)	3,218 (100)
2000	1,372 (26.0)	1,538 (30.0)	1,420 (26.9)	514 (9.8)	388 (7.3)	5,276 (100)
2005	1,872 (27.5)	2,203 (32.4)	1,621 (23.9)	550 (8.1)	548 (8.1)	6,793 (100)
2010	2,633 (33.1)	2,170 (27.3)	2,201 (27.7)	353 (4.4)	598 (7.5)	7,955 (100)

다.

셋째, 할인율은 93 계획시와 동일한 8.5%를 적용하였다(표 9).

나. 발전설비계획 수립방법

발전설비계획의 수립시 사용한 전산모형은 WASP, POWERSYM, MOST 등을 병행사용하고, 다목적상관분석을 통해 최적계획안을 도출하였다.

2001년 이후 신규설비계획은 적정

전원구성비에 원자력 4개, 석탄 11개, LNG 11개 대안을 조합하여 484개 대안을 구성하였고, 이중 공급신뢰도 및 현실적 추진가능성을 고려하여 484개 대안중 15개 대안을 선정하였다.

15개 대안의 신뢰도·총비용·투자비·탄소배출량을 종합분석하고 다목적 상관관계를 상세히 분석하여 최적대안을 선정하였다.

다. 발전원별 설비구성

발전원별 설비구성은 2010년까지 원자력과 LNG 구성비는 지속적으로 높아지고, 석유와 수력은 감소하며, 석탄 구성비는 점진적으로 하향추세를 유지하는 것으로 되어 있다(표 10).

라. 발전소건설계획

95년부터 2010년까지 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 신규로 건설할 계획이다.

계획기간중(95~2010) 신규발전소의 원별 건설용량 및 기수는 〈표 11〉과 같으며 93 계획과 대비한 95 장기전력수급계획상의 발전소건설계획은 〈표 12〉와 같다.

마. 원별 발전량 전망

원자력발전은 발전원가의 저렴으로 기저부하로 계속 운전되고 기수도 증가되어 발전량은 지속적으로 증가될 것이다.

석탄은 2007년경까지는 증가하다가 청정에너지인 LNG 설비의 증가로 인하여 정체상태에 도달될 것으로 예상된다.

LNG 설비는 환경규제와 중간 및 첨두부하설비로 발전량은 계속 증가될 것으로 추정된다.

경유 및 중유발전은 첨두부하로 일부 사용되나 탈석유정책에 의하여 계획기간중 지속적으로 감소될 전망이

〈표 11〉 원별 발전소 건설용량 및 기수

(단위 : 만kW)

원자력	석탄	LNG	석유	수력/기타	계
1,930 (19기)	1,550 (29기)	1,744 (40기)	126 (5기)	350 (29기)	5,700 (122기)

〈표 12〉 93 계획대비 원별 발전소건설계획

(단위 : 만kW)

구 분	1993 계획 (1995 ~ 2006)	1995 계획			
		1995 ~ 2006	2007 ~ 2010	계	
원 자 력	1,280 (14기)	1,210 (13기)	720 (6기)	1,930 (19기)	
기 력	석 탄	1,005 (19기)	1,510 (27기)	-	1,510 (27기)
	국내탄	40 (2기)	40 (2기)	-	40 (2기)
	석 유	45 (2기)	115 (4기)	-	115 (4기)
복 합	L N G	470 (12기)	1,204 (28기)	540 (12기)	1,744 (40기)
	경 유	470 (12기)	11 (1기)	-	11 (1기)
양 수	280 (10기)	280 (10기)	50 (2기)	330 (12기)	
수 력 / 기 타	17 (7기)	20 (17기)	-	20 (17기)	
합 계	3,137(66기)	4,390(102기)	1,310(20기)	5,700(122기)	
비율(%)	100	140	-	182	

〈표 13〉 원별 발전량 전망치

(단위 : GWh)

연도	원자력	석탄	국내탄	LNG	중유	경유	수력	양수	계
1995	62,790 (34.5)	44,760 (24.5)	4,380 (2.4)	27,830 (15.3)	33,320 (18.3)	4,690 (2.6)	3,840 (2.1)	520 (0.3)	182,130 (100)
1999	94,930 (37.7)	84,080 (33.4)	4,870 (1.9)	41,830 (16.6)	21,170 (8.4)	310 (0.1)	4,050 (1.6)	750 (0.3)	251,990 (100)
2003	118,520 (37.8)	117,140 (37.4)	5,170 (1.6)	43,410 (13.9)	23,510 (7.5)	330 (0.1)	4,310 (1.4)	840 (0.3)	313,230 (100)
2007	148,010 (40.2)	141,530 (38.4)	5,170 (1.4)	49,190 (13.4)	18,880 (5.1)	350 (0.1)	4,310 (1.2)	790 (0.2)	368,230 (100)
2010	186,000 (45.5)	140,780 (34.4)	5,150 (1.3)	57,080 (14.0)	13,390 (3.3)	360 (0.1)	4,310 (1.1)	1,120 (0.3)	408,190 (100)

다(표 13).

바. 연료소요량 및 탄소배출량 전망
청정에너지인 LNG 설비비중을 93년 계획시는 계획 최종연도인 2006년

에 17.6%였으나, 금번 계획 최종연도인 2010년에는 27.7%로 확대하고, 탄소 단위배출량도 0.104kg-C/kWh 수준으로 계획하였다.

원별 발전량에 의해 전산모형으로 계산된 연료소요량 및 탄소배출량은 (표 14)와 같다.

사. 폐지계획

발전설비 폐지규모는 93년 계획수립시 1,285만kW에서, 설비상태가 양호한 대용량 발전소의 수명을 5년 연장한 30년을 적용하여 666만kW의 폐지시기를 2011년 이후로 연기함으로써 약 6조7천억의 신규투자비를 절감하도록 계획하였다(표 15).

3. 계획의 실효성 확보방안

가. 수요관리대책

수요관리는 최대수요 억제 및 전력 수요 평준화를 도모하여 설비확충에 소요되는 자금의 최소화과 국가 에너지의 효율적 이용측면에서 반드시 필요하다.

수요관리효과를 극대화하기 위하여 △ 시간별 · 계절별 요금구조 개선 △ 하계휴가 조정 및 자율절전 등에 의한 요금제도 개선 △ 빙축열기기 및 가스 냉방기기 보급 확대 △ 기기효율 향상 유도, 고효율기기 우선 구매, 가전기기의 최저효율제 시행 등을 추진할 계획이다.

그러나 수요관리효과는 아직까지 구체적으로 측정 불가능하여 금번 장기계획에는 보수적인 전망치만 반영하되, 수요관리 투자를 확대시행한 후의 실제효과는 차기계획 이후에 점진적으로 늘어 반영할 계획이다.

나. 투자자원조달계획

(표 14) 연료소요량 및 탄소배출량

구분	석탄 (천ton)	국내탄 (천ton)	LNG (천ton)	중유 (천kl)	경유 (천kl)	탄소배출총량 (천ton)	단위배출량 (kg-C/kWh)
1995	15,880	2,450	4,460	7,970	1,180	23,295	0.1283
1999	29,090	2,510	6,000	5,010	70	30,122	0.1204
2003	40,160	2,630	6,500	5,410	80	38,436	0.1235
2007	48,290	2,630	7,000	4,350	80	43,437	0.1186
2010	48,040	2,630	7,200	3,010	90	42,280	0.1043
누계	585,790	41,230	99,760	85,690	5,660	575,287	0.1199

(표 15) 발전소 폐지계획

(단위: 만kW)

구분	1993 계획 (1995 ~ 2006)	1995 계획		
		1995 ~ 2006	2007 ~ 2010	계
원자력	-	-	59 (1기)	59 (1기)
기력	석탄	56 (27기)	-	-
	국내탄	62 (77기)	30 (5기)	32 (27기)
	석유	286 (167기)	116 (117기)	131 (67기)
	LNG	129 (57기)	129 (57기)	25 (17기)
복합(경유)	76 (37기)	71 (27기)	-	71 (27기)
내연	6 (27기)	22 (27기)	4 (17기)	26 (37기)
합계	615(357기)	368(257기)	251(117기)	619(367기)
비율(%)	100	60	-	101

(표 16) 투자비 소요전망

(단위: 억원)

구분	1995 ~ 2000	2001 ~ 2005	2006 ~ 2010	계
원자력	95,860	103,478	41,447	240,785
수화력	129,852	67,677	26,954	224,483
신규설비	10,434	36,340	26,954	73,728(100%)
민전설비	4,530	23,017	10,200	37,747(51.2%)
합계	225,712	171,155	68,401	465,268

- 주: 1. 불변가격 기준, 민전설비 포함(수자원·소수력·한화는 제외)
 2. 신규설비는 2001년 이후 신규로 건설할 29기(석탄 50만kW 4기, LNG 21기, 양수 4기)
 3. 민전설비는 29기중 민자로 건설할 15기(석탄 50만kW 2기, LNG 11기, 양수 2기)

발전설비 투자비의 소요전망은 대한 자금이 소요되며, 계획기간중에 2005년까지는 매년 3조원 이상의 막대한 자금이 소요될 전망이다

다(표 16).

이러한 막대한 자금소요를 억제하기 위해 신규 투자소요의 최대억제 및 설비투자의 적정화를 유도하고, 경영효율 개선 등 원가절감 노력을 지속적으로 추진하며, 민자발전 물량확대로 자금부담을 완화(약 4조원)할 계획이다.

또한 수요관리 강화, 설계표준화, 발전설비 수명연장 등으로 자금소요를 줄여나갈 계획이다.

자금조달능력을 강화하기 위하여 증권시장 여건을 감안하여 유상증자 실시 또는 전환사채 발행을 확대하며, 산은시설자금 등 정책금융을 최대한 확보할 계획이다.

또한 96년 자산재평가로 내부자금 확보를 강화하고, 외화재원 용도확대 및 조달의 다원화로 장기저리의 회사채를 적극 발행하고, 송전설비 등 리스도입도 추진할 계획이다.

전기요금의 적정수준 유지를 위하여 적정 투자보수율(9% 수준) 유지를 위해 전기요금을 적기에 조정하고, 차입한계를 초과하는 부족자금은 특별조달방안을 적극 강구할 예정이다.

다. 수요변동시 대응방안

95 장기전력수급계획은 계획의 실효성 확보를 위해 상·하한 수요를 예측하고 이에 대비한 발전설비계획을 수립하였다.

상한수요시의 대책은 설비에비율 12.0% 수준을 유지할 수 있도록 건설계획을 조정할 계획이며, 96년·97년

은 발전설비 추가건설이 불가능하므로 수요관리 강화로 대응할 계획이다.

98년·99년은 추가건설 없이 12.0% 이상의 설비예비율 수준유지가 가능하며, 2000년 이후는 건설공기가 짧은 LNG 복합을 추가로 건설할 계획이다.

하한수요시의 대책은 설비예비율 25.0% 수준을 유지할 수 있도록 발전소 건설을 조정할 계획이며, 98년까지는 건설계획의 취소 없이 설비예비율 25.0% 이하로 유지가능하나, 99년 이후는 사업착수가 안된 건설계획은 취소함으로써 하한수요에 대응할 계획이다.



95년도 장기전력수급계획(안) 토론회(95. 12. 14)

원자력추진계획

1. 원전추진 기본방침

원자력은 에너지안보, 경제적 에너지의 안정적 공급, 세계 환경규제에 능동적 대처, 대북 원전지원을 통한 기반구축 등을 위해 지속적인 추진이 불가피한 실정이다.

환경규제·에너지안보·계통운용·국가정책방향 등을 종합적으로 고려할 때 원전의 적정구성비는 40% 이상이 바람직하나, 입지 등 현실적 여건을 감안하여 건설계획을 수립하였다.

2. 원전노형전략

한국표준형 원전(PWR 100만kW급)은 차세대원전 준공시까지 건설한다.

차세대원전(PWR 130만kW급)의 1호기는 2007년 준공을 목표로 월성 인접지역인 봉길 신규부지에 가압경수로형으로 추진하되, 90만kW급 가압중수로형도 기술성 및 경제성이 입증될 경우 이를 선택할 수 있도록 한다.

3. 원전입지확보

가. 입지확보계획

봉길 신규원전 부지에는 2005년에, 효암과 비하 신규원전 부지에는 2007년에 각각 첫호기를 준공할 수 있도록 원전입지를 확보할 계획이며, 제3의 신규원전 입지는 2008년에 첫호기가 준공가능토록 입지를 확보할 계획이다.

2011년 이후의 원전건설에 대비한 신규입지를 사전에 확보할 수 있도록 2025년까지의 원전입지 확보를 위한 「장기(30년간) 원전건설계획」을 수립할 예정이다.

나. 입지확보대책

원전입지의 확보를 위해서는 범정부적 차원의 원전입지 확보를 위한 관계부처간의 협조가 선행되어야 하며, 원전건설과 지역사회개발계획 연계 및 전원개발특례법상의 토지수용절차 간소화를 위한 법개정 등을 검토하고 있다.

또한 효율적인 입지확보를 위해 입지확보와 시공을 일괄하여 발주하는 방안도 검토중에 있다.

(표 17) 신규원전 건설계획

(단위 : 만kW)

연 도 부 지	2005	2006	2007	2008	2009	2010
효 암 / 비 학			130	130		
봉 길	100	100			100	100
신 규 부 지				130	130	
원전구성비(%)	27.5	28.6	29.5	31.9	32.6	33.1

4. 원전폐지계획

원전은 설계수명까지 운용한다는 개념하에 금번 장기전력수급계획에는 고리원전 1호기의 폐지시기를 우선 2009년으로 계획(설계수명 30년 적용)하고, 용역결과를 참조하여 추가연장 가능성을 재검토하고 타호기에도 반영할 예정이다.

이를 위해서는 원자력법 개정 및 수명연장에 대한 인허가지침 설정 등 관련사항에 대한 관계부처의 협조가 필요하다.

5. 원전건설계획

95 장기전력수급계획에 의하면 95년부터 2010년까지 원자력 19기 1,930만kW를 건설하여, 2010년말 기준으로 총설비용량중 원자력설비의 구성비를 현재의 26.8%에서 33.1%까지 끌어올릴 계획이다.

원자력발전소 건설계획은 계획기간이 4년 연장됨에 따라 93년 계획에 비해 100만kW급 2기, 130만kW급 4기 등 총 6기가 늘어났다(표 17).

2010년까지의 원전 건설계획은, 월성 인접지역인 봉길의 신규원전 부

지에는 2005·2006년에 준공하는 것을 목표로, 고리원전 인접지역인 효암과 비학 신규원전 부지에는 2007·2008년에 차세대원자로를 준공하도록 계획하였다.

또한 제3의 신규원전 입지에는 2008년에 차세대원자로를 준공하도록 계획하였다.

6. 차세대원전(130만kW급) 추진

차세대원전의 단계별 기술개발계획은 다음과 같이 추진할 계획이다.

- 제1단계(92. 12~94. 12) : 노형확정 및 개념설계 개발
- 제2단계(95. 1~98. 2) : 기본설계 개발
- 제3단계(97. 3~2000. 2) : 표준상세설계 개발

세부적인 사업추진계획은 차세대원전의 안전성 및 경제성 제고로 건설타당성을 확보하고, 설계개발 진행과정 중 과학기술처의 적극적 협조 및 규제기관 공동참여로 인허가를 사전에 확보하며, 설계기초요건 강화로 운전성 및 안전성을 증진할 계획이다.

7. 중수로원전 건설타당성 검토

2005·2006년에 준공예정인 봉길 지역의 원전건설은 아직까지 노형과 용량이 결정되지 않은 관계로 96년중 전문기관에 건설타당성용역을 시행한 후, 그 결과에 따라 노형(경수로·중수로)과 용량(90만·100만kW)을 결정하여 96년 11월경에 건설기본계획을 수립할 예정이다.

8. 방사성폐기물관리대책

중·저준위 폐기물의 저감화를 지속적으로 추진하여, 사용후핵연료 관리의 우선 한국전력공사가 중·장기적으로 소내저장능력을 확보하는 방향으로 관리대책을 수립중에 있으며, 사용후핵연료의 관리방향에 대한 정부의 정책결정 및 관련부서의 협조가 시급한 실정이다.

9. 원자력분야 기술개발

원자력산업기술 고도화를 위해 산업체 주도로 원자력연구개발 기능을 강화할 계획이다.

이를 위해 중·저준위 방사성폐기물 저감을 위한 유리화기술 개발, 우라늄자원의 효율적 활용과 방사성폐기물 감용을 고려한 후행핵연료주기 기술개발 등을 적극 추진할 계획이다.

이를 위해서는 후행핵연료주기정책을 결정하고, 국내의 여건조성을 위한 관계부처의 적극적인 협조가 필요하다. ☞