

97 원자력발전소 운영 실적

발전량 770억8천만kWh, 이용률 87.6%

권 오 철

한국전력공사 원자력발전처 처장 직무대행



지 난 97년은 원자력 사업에 있어서 어느 해보다도 많은 성과와 논란이 있었던 한 해였다.

우리 나라 최초의 원전인 고리 1호기가 그간의 어려운 여건에서도 상업 운전 이래 처음으로 한 주기 무고장 운전을 달성하였고, 고리 4호기가 460일간의 국내 최장 기간 동안 한 주기 무고장 운전 기록을 세우면서, 영국 원자력 전문지인 <NEI>가 발표한 '원전 이용률 세계 1위'를 기록하는 등 우수한 운전 실적을 보였으며, 국내 원전 전체 이용률은 87.6%를

달성하여 우리 나라 원자력 발전 사상 최고의 이용률을 기록한 성과를 이룩하였다.

또한 국내 최초의 가압 중수로인 월성 1호기의 가동 이래 14년만에 후속 2호기가 준공되면서 원전 설비 1천만kW 시대를 맞이하게 되었다.

이와 함께 올진 1·2호기 취수구에 새우떼가 다량 유입되어 발전 정지가 발생한 사례는 미소한 해양 생물의 생태계를 연구하게 되는 계기가 되었으며, 원전 직원들이 야간에 새우떼와의 전쟁을 치르며 고생하는 광경이 언론에 보도되는 등 국민의 원자력에 대한 관심이 어느 때보다도 집중된 한 해였다.

지난해말 기준 우리 나라의 가동 원전 설비는 월성 2호기의 상업 운전 (97. 7. 1)과 함께 70만kW가 증가하여 총 12기 1,031만6천kW의 용량으로, 원자력 발전 설비의 점유율은 25.1%이다.

건설중인 원전은 96년 9월 착공한 영광 5·6호기를 비롯하여 월성 3·4호기 및 올진 3·4호기 등 모두 6기

이다.

지난해 원자력 발전량은 전체 발전량의 34.3%인 770억8천만kWh로 96년보다 약 31억kWh가 늘어났으며, 설비 운영의 효율성을 나타내는 지표인 이용률도 지난 96년보다 0.14%p 증가한 87.6%로 최고치를 기록하면서, 5년 연속 87%대를 유지하고 있다.

이는 세계 원전 평균보다 10% 이상을 상회하는 것으로 우리 설비 운영 기술의 우수함을 잘 나타내준다고 할 수 있다.

발전소 고장을 감소시키기 위한 설비 운전 신뢰성 향상을 위한 노력의 결과로, 지난해 원전 고장 건수는 총 13건, 호기당 1.1건을 기록하여 94년 이래 매년 호기당 1건 내외의 하향 안정 추세를 유지하고 있다.

이는 원전 도입국인 미국·프랑스·캐나다보다 낮은 수준이다.

이 글은 지난 한 해 동안의 우리 나라 원자력발전소 운영 실적에 대하여 각 분야별로 분석·정리한 것으로, 원자력발전소의 운영 실태를 이해하

는 데 조금이나마 도움이 되었으면 한다.

설비 용량 및 발전량

97년말 현재 상업 운전중인 원자력발전소는 총 12기, 설비 용량 1,031만6천kW로 전체 발전 설비 용량 4,104만2천kW 대비 25.1%의 점유율을 보였다.

원자력 발전 설비 점유율은 <표 1>에서 보는 바와 같이 울진 2호기가 상업 운전을 시작한 89년 36.3%로 최고치를 기록한 이래, 후속 원전의 가동이 없어 감소하다가, 95년부터 영광 3·4호기 상업 운전으로 약간 증가 추세에 있다.

올해 월성 3호기, 울진 3호기가 상업 운전에 들어가고, 이후 2004년 울진 5·6호기가 가동에 들어갈 때까지 약 26~27% 정도의 점유율을 보일 것으로 예상된다.

또한 향후 장기 전력 수급 계획(1995~2010)에 따라, 130만kW급 차세대 원전 4기를 비롯하여 16기 1,660만kW의 원전을 추가로 건설, 2010년에는 총 28기 2,633만kW의 원자력 설비 용량을 갖추어 전체의 33.1%를 차지하게 된다.

97년도 우리 나라의 원자력 발전량은 월성 2호기의 상업 운전 착수로 전년도보다 약 31억kWh가 증가한 770억8천만kWh로 전체 발전량의 34.3%를 차지하였다.

<표 1> 발전 설비 용량 변화 추이

단위 : 만kW

구 분 \ 연 도	89	90	91	92	93	94	95	96	97
총 발전 설비 용량	2,099	2,102	2,111	2,412	2,765	2,875	3,218	3,571	4,104
원 자 력 설비 용량	761	761	761	761	761	761	861	961	1,031
원 자 력 점유율(%)	36.3	36.2	36.1	31.6	27.5	26.5	26.8	26.9	25.1

<표 2> 97년도 국내 원전 발전량

호 기	고 리				영 광				월 성		울 진		합 계
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	
발전량 (억kWh)	40.6	49.0	63.0	73.1	85.8	69.5	76.2	71.5	60.7	35.6	71.5	73.9	770.8

<표 3> 국내 전체 발전량, 원전 발전량, 원전 점유율 비교

단위 : 억kWh

구 분 \ 연 도	89	90	91	92	93	94	95	96	97
전 체 발전량	974	1,076	1,186	1,309	1,444	1,649	1,846	2,055	2,244
원 전 발전량	473	528	563	565	581	586	670	739	770
점유율 (%)	50.1	49.1	47.5	43.2	40.3	35.5	36.3	36.0	34.3

원자력 발전량 점유율은 울진 2호기가 상업 운전을 시작한 89년에 50% 정도를 기록한 이래 타 전원 설비의 확충으로 계속 감소하였다.

<표 2>는 97년도 호기별 발전량을 나타낸 것으로 계획 예방 정비가 없었던 영광 1호기가 가장 높았으며, 동일 용량급으로 고리 3호기가 다소 낮았던 것은 터빈 정비 작업으로 인한 계획 예방 정비 기간이 연장되었

기 때문이다.

<표 3>과 <그림 1>은 우리 나라 전체 발전량, 원자력 발전량 및 점유율을 연도별로 비교한 것이다.

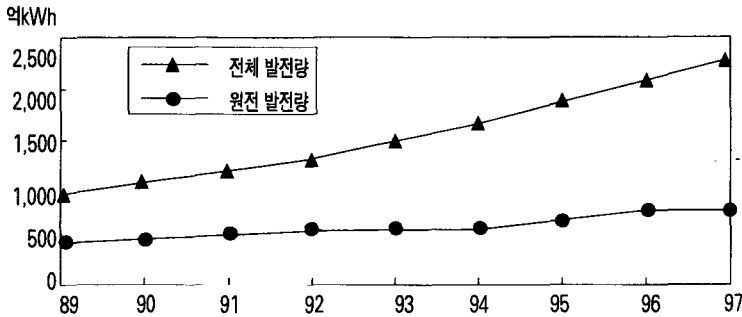
<그림 1>에서 보는 바와 같이 전체 발전량 증가율에 비해 원자력은 상대적으로 낮은 증가율을 보이고 있으나, 향후 원전 후속기의 지속적인 건설로 2010년에는 원자력 발전량 점유율은 45.5%로 증가할 것이다.



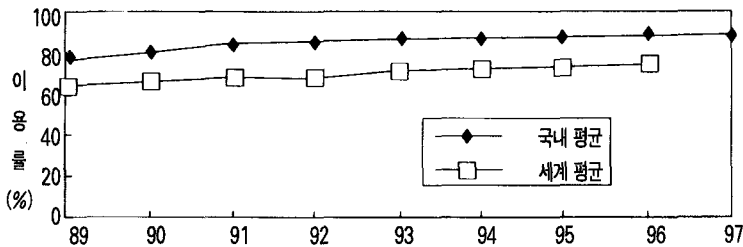
〈표 4〉 국내 및 세계 원전 이용률

구분 \ 연도	단위: %								
	89	90	91	92	93	94	95	96	97
국내 평균	76.2	79.3	84.4	84.5	87.2	87.4	87.3	87.5	87.64
세계 평균	64.8	65.7	67.8	67.3	69.6	70.2	71.6	72.9	-

주: 자료 <Nucleonics Week>



〈그림 1〉 국내 전체 발전량과 원전 발전량 추세



〈그림 2〉 국내 및 세계 원전 평균 이용률

이용률 및 가동률

발전소의 이용률 및 가동률은 발전 설비의 효율성과 활용도를 나타내는 지표로서 발전소 운영 기술 수준을 간접적으로 평가하는 자료가 된다.

국내 및 세계 원전 평균 이용률은 〈표 4〉와 〈그림 2〉에서, 국내 원전 호기별 이용률 및 가동률 현황은 〈표

5〉와 〈표 6〉에서 보여주고 있다.

97년도 국내 원전의 이용률은 87.6%로서 전년도보다 약 0.14% 증가하여 역대 최고 기록을 나타냈다.

국내 원전은 90년도까지 평균 70% 정도의 이용률을 보였으나, 운영 기술의 지속적인 향상으로 91년 이후에는 80%대로 진입하였으며, 특히 93년부터 5년 동안 87% 이상의

높은 수준을 유지하여, 우리 나라 원전 운영 기술의 우수성을 잘 반영하고 있다.

반면 세계 원전의 평균 이용률은 94년에 70%대의 문턱에 올라 있는 수준이다.

우리 나라 원전이 이렇게 높은 이용률을 유지할 수 있게 된 요인을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 발전소 불시 정지 방지를 위한 철저한 예방 점검을 수행하여 고장 정지의 발생을 최소화하고, 고장 정지 발생시에는 신속한 복구 지원 체계를 통해 정지 시간을 최대한 단축하였다.

둘째, 계획 예방 정비를 위한 철저한 사전 준비와 예방 정비 프로그램을 대폭적으로 보강하여, 정비 품질을 높이면서 정비 기간을 지속적으로 단축해 왔다.

셋째, 원전 연료 교체 주기를 12개월에서 18개월의 장주기로 전환하여 발전소 가동 시간을 연장시켰기 때문이다.

이와 함께 각종 설비의 개선과 성능 보장을 통한 열효율 향상으로 발전소 출력을 증강시킨 것도 주요 요인 중의 하나라고 볼 수 있다.

발전소 고장 정지

국내 원자력발전소의 고장 정지 추세는 78년 최초로 상업 운전을 시작한 고리 1호기 가동 이후 운전 경험

과 기술의 축적으로 점차 감소하고 있다.

고리 2호기와 월성 1호기가 상업 운전을 개시하여 우리 나라의 본격적인 원자력 발전이 시작되었다고 할 수 있는 83년도는 운전 경험과 설비 적응력 부족으로 호기당 평균 6건의 발전 정지를 기록하기도 하였다.

그 후 89년까지 계속 감소하여 평균 1건대에 진입하였다가, 91년에 일시적으로 증가하였으나 92년부터 다시 감소하여 최근에는 호기당 1건 정도에서 유지되고 있다.

97년에는 가동 원전 12기에서 13회의 고장 정지가 발생하여, 호기당 1.1회로 전년도 0.9회와 비슷한 수준을 유지하였다.

특히 13회의 정지 건수 중 4건은 지난해 신규로 상업 운전에서 들어간 월성 2호기에서 발생한 것으로, 기존 원전에서는 고장 정지율이 상당히 낮게 나타났다.

발전소 정지를 원인별로 살펴보면, 제작, 시공 불량, 오동작 등에 의한 기기 결함이 12건, 정비원의 과실로 인한 것이 1건 발생하였는데, 인적 실수 발생은 예년에 비하여 감소 추세에 있으며, 하절기 중부하 시기인 7월에 2건이 발생하였으나 전력 수급에 문제는 없었다.

고장 정지 건수를 호기별로 구분해 보면 지난해 상업 운전에서 착수한 월성 2호기가 4건으로 가장 많이 발생하였고, 다음으로 96년에 상업 운전

〈표 5〉 국내 원전의 이용률 현황

단위 : %

연 도 호 기		89	90	91	92	93	94	95	96	97
		고 리	1	56.5	72.1	89.9	74.8	78.7	66.5	82.2
	2	94.4	81.0	84.9	84.0	78.1	87.5	95.3	86.9	86.1
	3	82.6	85.9	74.2	84.3	89.1	82.1	76.1	99.1	75.8
	4	77.3	78.1	79.6	83.1	85.5	93.2	91.4	83.5	87.8
영 광	1	81.0	86.5	84.0	86.8	84.5	103	78.6	84.6	103.1
	2	71.6	74.9	84.2	80.6	86.9	89.4	77.1	95.6	83.5
	3	-	-	-	-	-	-	100	76.6	87.0
	4	-	-	-	-	-	-	-	86.5	81.7
월 성	1	91.0	85.9	91.1	86.9	100	82.6	83.7	81.0	102.1
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	97.1
울 진	1	65.2	78.5	91.7	88.0	87.7	86.2	90.4	89.7	85.9
	2	45.8	70.3	84.2	88.9	90.0	86.8	98.2	96.6	88.8
평 균		76.2	79.3	84.4	84.5	87.2	87.4	87.3	87.5	87.64

〈표 6〉 국내 원전의 가동률 현황

단위 : %

연 도 호 기		89	90	91	92	93	94	95	96	97
		고 리	1	60.6	74.6	93.3	76.9	81.4	68.2	99.4
	2	95.7	84.3	85.7	85.0	80.5	87.7	95.5	87.3	87.2
	3	82.3	90.4	75.1	83.1	88.1	81.4	78.4	96.2	74.2
	4	77.2	81.5	80.0	82.7	85.1	93.2	89.3	81.4	85.0
영 광	1	81.5	85.7	84.3	86.5	86.8	99.9	77.4	82.6	99.7
	2	73.6	77.1	84.8	82.6	85.7	87.8	76.4	93.2	85.0
	3	-	-	-	-	-	-	99.6	75.0	84.9
	4	-	-	-	-	-	-	-	86.1	81.3
월 성	1	91.7	86.0	90.5	85.8	99.0	81.6	82.6	80.0	99.6
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	95.0
울 진	1	66.5	81.7	91.0	87.4	87.3	83.3	87.9	86.9	83.6
	2	45.9	73.0	86.8	87.5	87.8	83.5	93.9	92.8	86.5
평 균		77.6	81.6	85.7	84.2	86.9	85.2	87.7	85.5	86.5

을 시작한 영광 4호기가 3건을 기록하였으며, 그의 월성 1호기, 영광 1·2·3호기, 울진 1·2호기에서 각각 1건씩 발생하였다.

여기에서 볼 수 있듯이 신규 가동 원전일수록 설비의 불안정에 따른 고장 정지의 발생이 높게 나타나므로, 가동 초기에 발전소를 조기 안정화시

〈표 7〉 국내 원전의 발전 정지 현황

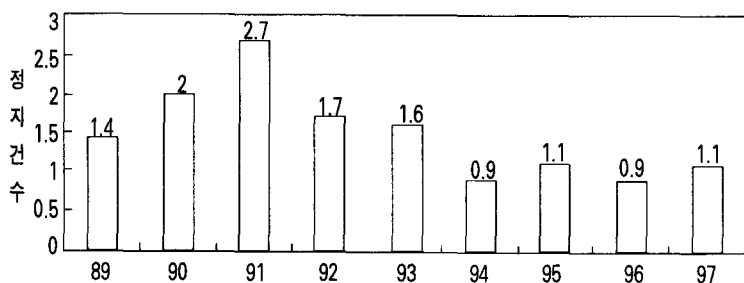
단위: 건

연도 호기	연도									
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	
고리	1	3	2	11	4	1	1	1	0	0
	2	3	0	1	1	2	1	2	1	0
	3	0	3	0	0	3	0	1	0	0
	4	1	3	2	4	3	1	0	0	0
영광	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1
	2	2	1	2	3	2	0	1	0	1
	3	-	-	-	-	-	-	3	1	1
	4	-	-	-	-	-	-	-	4	3
월성	1	2	1	3	1	1	3	0	0	1
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4
울진	1	0	3	3	1	1	0	1	2	1
	2	1	3	1	0	1	1	1	1	1
운전기수	9	9	9	9	9	9	10	11	12	
평균	1.4	2.0	2.7	1.7	1.6	0.9	1.1	0.9	1.1	

〈표 8〉 세계 원전 호기당 평균 발전 정지 건수(96년)

국가	에르랜드	벨기에	캐나다	대만	프랑스	독일	일본	스페인	스웨덴	미국	한국
발전정지	2.0	1.7	2.2	1.5	2.0	0.6	0.2	1.1	1.9	1.9	0.9

주: 참고 자료 IAEA PRIS(Power Reactor Information System), 96년



〈그림 3〉 국내 원전 평균 발전 정지 추세

키는 데 총력을 기울여야 함을 알 수 있다.

지난해 13건의 발전 정지로 인한 총정지 시간은 675시간(평균 52시간)으로, 96년도 10건 155시간(평균

15시간)에 비하여 크게 증가하였다.

이의 주된 요인은 영광 4호기와 울진 1호기에서 발생한 주발전기 여자 설비의 제작 결함 등으로 인한 정지 작업 특성상 정비 작업에 시간이

소요된 것과 가동 초년도의 월성 2호기 정지시 주요 설비 정비 작업에 따른 추가 정비 시간이 소요된 것 등을 들 수 있다.

한편 지난해 발생한 고장 정지는 대부분 2차 계통 설비에서 발생한 것이며, 원자로 안전성에 영향을 미쳤거나 방사선 사고를 유발한 사례는 한 건도 없었다.

지난해 고장 정지 발생 없이 한 주기 동안 무고장 운전을 한 발전소는 2개 호기로서, 고리 1호기가 상업 운전 이래 최초로 달성하는 위업을 이루었고, 특히 고리 4호기는 국내 최장 기간인 460일간의 무고장 운전을 하여 96년에 이어 2주기 연속 한 주기 무고장 운전을 기록하였다.

현재까지 한 주기 무고장 운전을 이룩한 것은 88년 고리 3호기를 시작으로 총 11차례 있었다.

방사선 안전 관리

국내 원전 종사자가 1인당 받는 방사선량은 국제방사선방호위원회(ICRP)의 권고치인 연간 5,000mrem을 법정 규제치로 채택하고 있으나, 원자력발전소에서는 이보다 더 엄격한 관리를 위해 자체 관리 기준치로 연간 4,000mrem을 설정하여 운영하고 있다.

이러한 노력의 결과로 97년도 국내 원전 호기당 평균 집단 선량은 약 100man·rem으로 전년도의 106m

an·rem에 비해 다소 낮은 수준으로 나타났다((표 9) 및 (표 10) 참조).

이처럼 낮은 수준을 달성할 수 있었던 배경으로는 전원전 종사자 특별 정신 교육 및 자율 방사선 방호 체계 구축을 바탕으로 한 안전 의식 제고와 작업전 모의 훈련 실시 강화 등 교육 훈련에 의한 효과, 주방사선 발생 원인 원자로 냉각재 계통의 방사선 저감화, 그리고 방사선 안전 관리 전산 시스템 개발에 의한 방사선 작업 절차 간소화 등의 물리적·제도적 개선의 효과가 방사선량 저감에 크게 작용하였다고 본다.

또한 방사선량 저감화 프로그램인 ALARA 위원회의 지속적인 활동과 자율적이면서 입체적·다각적인 방사선 안전 관리가 종사자들의 방사선량 감소에 기여한 것으로 분석된다.

원전 건설 및 입지 확보

영광군의 건축 허가 취소로 다소 지연되었던 영광 5·6호기가 96년 9월 24일 착공된 것을 비롯하여 건설 중인 원전은 월성 3·4호기 및 울진 3·4호기를 포함하여 모두 6기이다.

또한 건설 준비 단계인 원전으로 울진 5·6호기가 2003년과 2004년 준공을 목표로 하여 96년 11월 22일 한국중공업(주)와 주기기 공급 계약, 한국전력기술(주)와 종합 설계 용역 계약을 체결하여 추진중에 있다.

95년~2010년까지의 장기 전력

(표 9) 97년도 국내 원전 종사자 방사선량

단위 : man·rem/년

구 분	발전소	고리 1 발전소	고리 2 발전소	영광 1 발전소	영광 2 발전소	월 성 발전소	울 진 발전소	계
총선량		249	304	90	69	123	162	997
종사자수		1,336	1,404	1,101	1,046	1,663	1,123	7,673

(표 10) 국내 및 세계 원전 평균 집단 선량

단위 : man·rem/년

구 분	연 도	90	91	92	93	94	95	96	97
국내 원전 평 균		165	91	128	127	121	129	106	100
세계 원전 평 균		173	161	168	157	132	133	198	-
세계 PWR 평 균		174	160	166	154	127	136	151	-

주 : 참고 자료 WANO Performance Indicator Report, '96

수급 계획에 따라, 안정적이고 경제적인 전력 공급 능력 확보를 위하여 향후 2010년까지 16기의 원전을 추가로 건설할 예정이다.

이 중 8기(월성 3·4호기, 울진 3·4·5·6호기 및 영광 5·6호기)는 기존 3개 원전 부지에 건설 또는 건설 계획중이나, 나머지 8기 원전의 입지는 확보중에 있다.

현재 입지 확보를 추진중인 곳은 월성 원전 인근의 봉길 지역과 고리 원전 인근의 효암·비학 지역 등 2개 소인데, 봉길 지역은 전원 개발 예정 구역으로 지정되어 환경 영향 평가 및 재산권 보상 업무가 진행되고 있으며, 효암·비학 지역은 주민과의 합의를 거쳐 전원 개발 예정 구역으로 지정·고시(97. 12. 26)되어 금

년부터 재산권 보상과 이주 대책 사업이 본격적으로 추진될 전망이다.

원전 주변 지역 지원 사업

지역 지원 사업은 원전 주변 지역을 보다 잘 사는 마을로 조성하여 전원 입지의 원활한 확보와 공기업으로서의 사회적 책임을 수행하기 위해 시행하고 있다.

90년부터 시행되고 있는 이 사업은 기본 지원 사업, 전기 요금 보조, 주민 복지 및 기업 유치 사업 등에 투자되어 지역 발전에 기여하고 있다.

97년도 4개 원전 주변 지역에 약 207억원의 지원금이 투자되었으며, 이 중 육영 사업에 약 37억원이 지원되어 원전 주변 지역 자녀들의 교육

(표 11) 원전 건설 현황

구분	호기		월성		울진		영광	
	3	4	3	4	5	6	5	6
시설용량	700MW	700MW	1,000MW	1,000MW	1,000MW	1,000MW		
형식	가압 중수형(PHWR)		가압 경수형(PWR)		가압 경수형(PWR)			
공사비	약 2조1천억원		약 3조3천억원		약 3조3천억원			
주기기 공급	원자료	(한중·한원연)		한중(한원연·CE)		한중(한원연·CE)		
	터빈발전기	한중(GE)		한중(GE)		한중(GE)		
시공	(주)대우		동아(토건)/한중(기전)		현대/대림 공동			
건설기간	4년 11월	5년 11월	6년 1월	7년 1월	5년 10월	6년 7월		
주요공정점	착공	93.8	93.8	92.5	92.5	96.9	96.9	
	원자로 설치	95.10	96.5	95.4	95.11	(98.7)	(99.2)	
	연료 장전	98.1	(98.10)	97.11	(98.9)	(2000.10)	(2001.8)	
	준공	(98.6)	(99.6)	(98.6)	(99.6)	(2001.6)	(2002.6)	
	97.12 실적	94.3%		96.7%		29.5%		

(표 12) 원전 주변 지역 지원금

단위: 억원

연도	발전소	고리	영광	월성	울진	계
1990		10	12	6	8	37
1991		10	8	10	8	37
1992		10	16	10	10	47
1993		19	15	20	21	77
1994		20	28	20	21	90
1995		21	17	26	23	89
1996		44	55	40	46	186
1997		44	56	59	48	207
합계		178	207	191	185	761

에 크게 기여하였다.

한국전력공사는 현재의 지역 지원 제도를 더욱 확대 발전시켜 지역 주민에게 실질적인 도움을 줄 수 있도록 하기 위해, 지원 법률을 개정하여 총지원금 규모가 전년도 전기 판매 수입금의 0.8%에서 1.1%로 상향 조정하였다.

이와 함께 한국전력공사 직원 가족 이 고리·영광·월성·울진 원전 주변 지역의 농산물을 정기적으로 단체 구입하고 있으며, 한국전력공사에서 매년 개최하고 있는 '장마당' 행사를 통하여 원전 주변 지역의 농수산물 홍보 및 판매에 앞장서고 있다.

그 결과 지역 주민의 소득 향상에

도움을 주고 있을 뿐만 아니라 원전의 안전성에 대한 막대한 불안감을 불식시키는 데도 기여하고 있다.

또한 지역 주민 고용 증대를 위하여 별정직 및 기능직 현지인 채용, 주민 자녀 가산점 부여 및 발전 운전원의 현지 채용을 시행하는 등 지역 주민과 자녀들의 고용 증대에 노력하고 있다.

97년 주요 관심 사항

지난 한 해 동안 원전 운영과 관련하여 대외적으로 이목을 집중시킨 사안으로서 경주 인근 지역에서 발생한 지진 관련 언론 보도로부터 야기된 양산 단층대의 활동성 여부와 원자력 발전소의 지진 안전성에 관한 논란이 있었고, 캐나다 온타리오 하이드로사의 7개 원전 가동 중지 계획이 국내 언론에도 보도되면서 동일 노형인 월성 원전의 안전성 확보 여부에 대한 논란 등이 있었다.

또한 97년 6월 26일 새벽 경북 지방에서 발생한 지진의 진앙지를 기상청에서 당초 포항 남동쪽 94km 동해상으로 발표하였으나, 이후 경주 남동쪽 6km 지점으로 번복 발표함으로써 지진 관측에 대한 신뢰성 문제가 제기되었고, 이어 양산 단층대의 활동성 여부에 대한 논란으로 발전되면서 자연히 인근 월성 원전을 비롯한 원자력 발전소의 지진 안전성 확보 여부에 대한 의혹이 대두되었으며, 월성 원전

인근 주민들의 시위도 발생하였다.

이에 따라 정부 주관으로 학계·연구소·한국전력공사 등 관계 기관 합동 지진 대책 회의가 수차례 개최되었으며, 각 기관별 대책을 수립하여 양산 단층대 활동성 여부에 대한 조기 규명, 대국민 홍보 강화, 지진 감시망 확대 설치, 원전 지진

안전 종합 점검 등을 추진하게 되었다.

한국전력공사에서는 원자력발전처장을 반장으로 하는 원전지진대책반을 구성하여 지진 안전성에 대한 종합평가, 대국민 홍보, 지진 설비 및 시설 운영 관리 자체 점검 등 종합적인 원전 지진 대책 관리 체계를 구축하여 운영하였다.

한편 과학기술처에서는 원전 지진 감시 설비 설치 및 운영 실태와 지진 발생시 비상 대응 능력을 종합적으로 평가하기 위하여 규제 기관, 학계, 연구소 전문가로 안전점검반을 구성하여 고리·월성 원전을 대상으로 지진 안전 종합 점검을 실시하였다.

언론에도 공개된 점검 결과에 따르면, 지진 감시 설비 및 운영 관리가 전반적으로 적절하게 유지되고 있어 유사시에도 지진 대응 능력이 확보되어 있는 것으로 나타났다.

97년 8월 캐나다 온타리오 하이드



월성 2호기. 97년말 기준 우리나라의 가동 원전 설비는 월성 2호기의 상업 운전(97. 7. 1)과 함께 70만kW가 증가하여 총 12기 1,031만6천kW의 용량으로, 원자력 발전 설비의 점유율은 25.1%이다.

로 전력 회사가 원전 7기의 잠정 가동 중지 계획을 발표한 후 캐나다 언론, 지역 주민에 큰 반향을 불러 일으켰으며, 국내에서도 국회·언론·환경 단체를 중심으로 동형의 중수로인 월성 원전의 안전성에 많은 논란을 제기하게 되었다.

온타리오 하이드로사는 원전 운영 실적을 획기적으로 향상시키고자 경영자문단을 구성하여 6개월 동안 캐나다·미국 전문가팀에 의한 자체 평가를 실시한 결과, 중수로 설계 기술상의 문제는 없으나 운영 과정에서 인력 감축과 교육 훈련의 부족이 문제점으로 도출되었다.

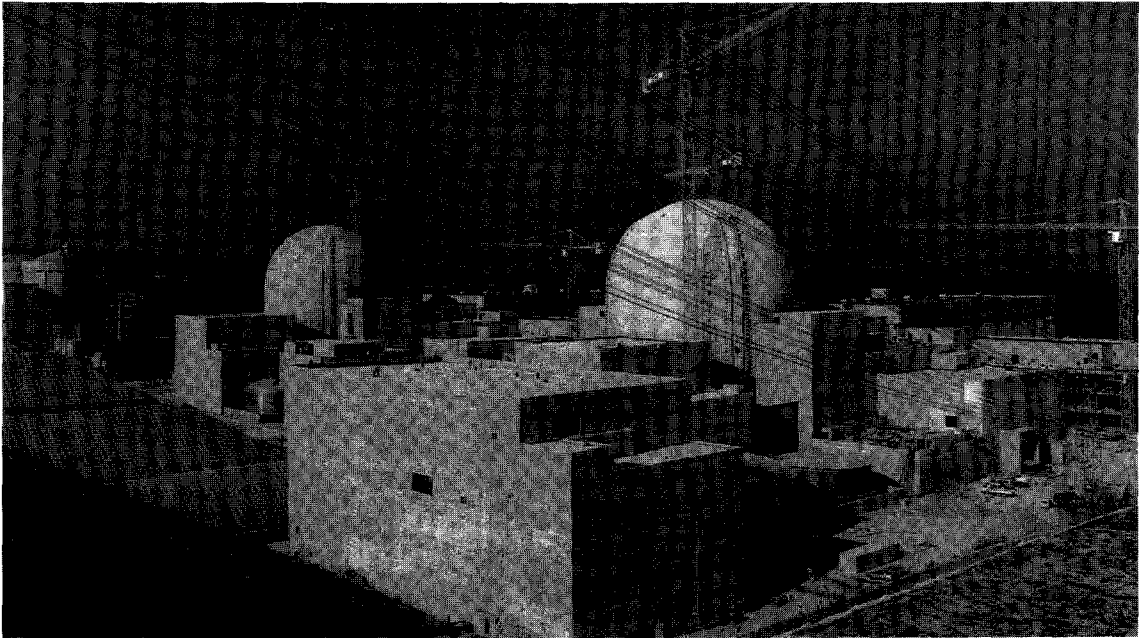
월성 1호기는 89년 7월, 97년 3월 국제원자력기구(IAEA) 및 세계원전사업자협회(WANO)로부터 안전 점검을 받은 결과 운영 관리 상태 및 안전성이 우수함을 인정받은 바 있으나, 온타리오 하이드로사가 직면한 상황을 타산지석으로 삼아 동사의 자

체 평가 결과를 철저히 검토하여, 필요할 경우 운영 관리 제도 개선에 반영할 계획이다.

맺는말

고리 1호기의 최초 가동 이후 지난해 원전 설비 1천만kW 시대를 맞이한 우리 원자력 사업은 세계의 이목이 집중되는 가운데 민족 공영의 역사적 사업으로 평가되는 북한 원전 건설 사업을 착공한 것을 비롯하여, 국내 원전의 각종 운영 지표가 말해 주듯이 우수한 원전 운영 실적을 이룩함으로써 대내외적으로 위상을 높였다고 할 수 있다.

지난해의 원전 운영 실적을 종합해 볼 때, 이용률은 계획 대비 2.1% 증가한 87.6%로 5년 연속 87%대의 높은 이용률을 유지하고 있으며, 발전 정지 건수도 평균 1.1건으로 4년 연속 1건 정도를 기록하는 등 우수한



울진 1~4호기. 97년도 원자력 발전량은 전체 발전량의 34.3%인 770억8천만kWh로 96년보다 약 31억kWh가 늘어났으며, 설비 운영의 효율성을 나타내는 지표인 이용률도 96년보다 0.14% 증가한 87.6%로 사상 최고치를 기록하면서 5년 연속 87%대를 유지하고 있다.

운영 실적을 보이고 있다.

이는 고리 4호기의 국내 최장 기간인 460일간의 한 주기 무고장 운전과 영국 원자력 전문지 <NEI>가 발표한 전세계 원전 376기 중 이용률 세계 1위 기록 등 우리의 원전 운영 기술이 세계적인 수준임을 입증하고 있다.

이러한 성과는 원전 안전성을 확보하고 안정적 전력 공급을 위한 각종 프로그램을 수립하여 선진 운영 기법의 도입과 운영 경험의 피드백, 자체 운영 기법의 개발을 통한 운영 관리 체도를 개선하고, 정비 품질의 향상과 지속적인 설비 개선·보강으로 원전 설비의 신뢰성 향상에 많은 노력을 기울인 결과라고 평가할 수 있다.

특히 하절기에는 고장 방지 방지를 위한 취약 설비 집중 점검과 한국전

력공사 본사 간부의 현장 전진 지원, 고장 긴급 복구 체계 운영에 역점을 두었으며, 주요 전자 카드의 주기 교체 및 운전 환경 개선, 이물질 유입 방지와 인적 실수 방지를 위한 프로그램 운영하여 고장 정지에 크게 기여하였을 뿐 아니라, 고리 1·4호기 저압 터빈 교체, 고리 1호기 증기 발생기 교체 등 대형 사업도 차질없이 완료하였거나 수행중에 있다.

금년에는 외환 금융 위기하의 국가 경제 상황에 직면하여 전력 사업도 어려운 경영 여건을 극복하여야 할 비상 경영 체계에 돌입하였으며, 이러한 가운데 저렴한 발전 원가로 전력 공급의 중추적 역할을 맡고 있는 원자력 발전의 중요성은 더욱 부각되고 있다. 따라서 금년도 원전 운영의

최대 과제는 안전성 확보를 최우선으로 하여, 경영 효율 제고, 원가·비용 절감을 통하여 기업 경쟁력을 제고하는 것이다.

이를 위하여 올해 상업 운전에서 착수하는 월성 3호기·울진 3호기의 시운전을 철저히 하여 가동 초기 고장 발생을 최소화하는 등 이용률 향상에 최대의 노력을 경주하여 발전 원가 절감과 생산성 향상을 도모하며, 불요 불급한 투자 사업의 조정과 건축 예산 운영도 병행할 것이다.

우리 원전 운영자는 시대적 소임을 다하기 위하여 심기 일전하여 금년도도 안전하고 깨끗한 에너지를 값싸고 안정되게 공급하여 국민으로부터 더욱 신뢰받을 수 있도록 원자력발전소 운영에 최선을 다하고자 한다. ☞