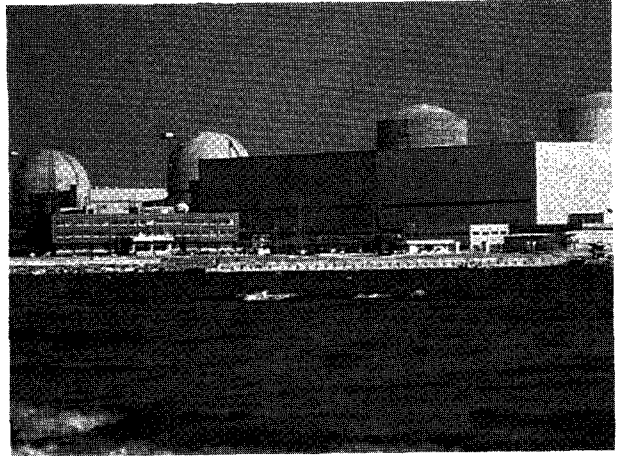


고리 원전 4호기

국내 최장 423일간
한 주기 무정지 안전 운전 달성



고리 원전 전경. 사진 맨 왼쪽이 고리 4호기

고리 4호기가 지난 4월 5일 국내 최장인 423일간(95. 2. 8~96. 4. 5)의 한 주기 무정지 안전 운전을 달성하고 계획 예방 정비를 위해 정지했다.

이러한 쾌거는 지속적인 설비 환경 개선과 철저한 계획 예방 정비를 통해 기계 고장률을 제로화하고, 각종 훈련을 통해 운전원들의 운전 능력과 비상 대응 능력을 향상시킨 결과라 할 수 있다.

국내 최장 OCTF 달성의 성과 의의와 과정을 들어본다.



전 재 풍

한국전력공사 고리원자력본부
본부장

지

난 3월 20일 한국전력공사는 북한에 공급되는 한국 표준형 원전 건설의 주 계약자로서 한반도에너지개발기구(KEDO)와 합의서에 공식 서명함으로써, 그 동안 북한에 건설될 노형으로 과연 한국 표준형 원자로인 울진 3·4호기가 선정될 수 있을까 하던 의구심을 말끔히 씻고, 사업 추진의 주체로서의 법적 지위를 마련하게 되었다.

또한 이로써 우리의 기술-95%의 기술 자립-로 설계한 한국 표준형 원자로가 안전성 면에서도 국제적으로 인정을 받은 셈이다.

에너지 자원의 97%를 수입에 의존하고 있는 우리 나라가 대체 에너지원으로 원자력 에너지를 선정하여 건설하기 시작한 70년대 초기에는 턱기 방식으로 미국과 캐나다의 기술력에 의존할 수밖에 없었던 우리의 건설 기술이, 이제는 국내 기술 주도하에 건

설한 원전(영광 3·4호기)을 상업 운전하기에 이르렀고, 운영 기술 또한 지난 91년 이후 5년간 80%대의 높은 이용률을 유지할 정도로 크게 향상되어 국가의 기술력 제고와 경제 발전에 기여한 바가 매우 크다.

특히 지난해는 국내 원자력 발전량 5,000억kWh 돌파와 고리 원전의 누계 발전량 2,500억kWh 돌파에 이어 울진 1호기가 382일간의 한 주기 무정지 안전 운전을 달성하는 등 운영면에서의 성과와 함께, 우리의 기술로 건설한 영광 3·4호기가 미국의 <Power Engineering>지로부터 「올해의 프로젝트상」을 수상함으로써 건설 능력의 우수성을 인정받는 등 우리의 원자력 사업이 그 어느 때보다 풍성한 이정표를 남긴 한 해였다.

한편 지난 1월에는 국가의 중요 정책 사업인 영광 원전 5·6호기 건설을 위한 건축 허가가 주민 반대를 이

(표 1) 국내 원전의 한 주기 무정지 안전 운전(OCTF) 실적

연 도	호 기	운전일수	운 전 기 간
88년도	고리 3호기	304	87. 12. 10~88. 10. 9
91년도	고리 2호기	387	90. 3. 24~91. 4. 14
92년도	울진 2호기	333	91. 12. 5~92. 11. 1
	고리 3호기	307	92. 2. 18~92. 12. 21
93년도	영광 1호기	395	92. 10. 8~93. 11. 5
	울진 1호기	310	92. 4. 8~93. 2. 11
	울진 2호기	296	92. 12. 16~93. 10. 7
95년도	울진 1호기	382	94. 3. 7~95. 3. 23
96년도	고리 4호기	423	95. 2. 8~96. 4. 5

유로 허가 8일만에 돌연 취소되는 사태를 맞기도 하였다.

지방화 시대의 어려움, 대안 없는 반핵 주장과 무원칙적인 보상 요구 등으로 인해 원전 사업이 상당한 난관에 봉착하고 있는 것이 또다른 현실이며, 이러한 현상은 앞으로도 상당 기간 지속될 것으로 예상되어 원전 사업 추진이 쉽지 않은 양을 전망이다.

또한 글로벌 시대의 세계화 전략에 대비하기 위하여 정부는 전기사업법에 따라 일반 전기 사업을 한국전력공사(한전)에게만 인정하던 독점 체제를 완화하여, 금년부터는 발전 사업에의 민간 참여를 허용하고 2001년에는 한전 이외의 사업자라도 열병합 발전으로 생산한 전기를 제3자에게 공급할 수 있게 하는 등 발전 부문 전력시장의 경쟁을 허용할 전망이다.

이러한 국내외 여건 속에서 값싸고 질 좋은 전력을 안정적으로 공급해야 하는 기간 산업의 책무로 비추어 볼 때 앞으로 원자력의 역할이 한층 더

중요하다고 하겠다.

금년 4월 29일로 상업 운전 10주년이 되는 고리 4호기가 그동안 타 원전에 비해 다소 부진했던 운영 실적을 깨끗이 씻고 국내 원전 운영 사상 최장인 423일간(95. 2. 8~96. 4. 5)의 한 주기 무정지 안전

운전을 달성하였다.

국내 원전이 달성한 한 주기 무정지 안전 운전은 이번 고리 4호기의 기록을 포함해서 총 9번 달성되었고 이 중 고리 원전에서 달성한 기록은 4번째의 기록이 된다(표 1).

이와 같은 결실은 원자력발전소를 구성하고 있는 수만개의 기기들이 상호 유기적으로 주어진 기능을 제대로 발휘할 수 있도록 이를 관리하는 사람과 기기가 함께 어우러져 이루어 낸 결과로, 향후 우리 나라의 원전 사업에 대한 국민적인 이해와 합의에 작은 보탬이 되리라 보고, 그 동안 한 주기 무정지 안전 운전을 위해 고리 원전 종사자들이 노력한 일들을 소개하고자 한다.

고리 원전의 현황

1. 설비 현황

이 땅에 원자력 시대의 서막을 알리기 위해 고리 1호기 준공 당시 세운

기념탑에 새겨진 「민족 중흥의 횃불」이라는 고 朴正熙 대통령의 휘호와 “원자력 발전에 의한 최초의 불이... 끝내 평화 통일을 이룩하여 북녘 땅까지 환하게 밝힐 것이다”라는 朴木月 선생의 시비(詩碑) 내용이 지금의 시대적 상황을 예견이라도 한 듯 하다.

60년대에 접어들면서 전력 계통의 규모가 급성장하기 시작하고 국내 자원의 빈곤과 수입 에너지 의존도 증가에 대한 우려로 미래 에너지원으로서 원자력이 거론되기 시작하였고, 68년에는 국내외 전문가들에 의해 원전 건설에 관한 종합적인 타당성을 거친 후 지금의 고리-신라 시대 때 ‘알개’(태양, 곧 불)로 불렸던 마을-를 우리나라 원자력발전의 발상지로 선정하게 되었다.

이어 70년대 석유 파동을 거치면서 대체 에너지 개발에 주력한 결과 우리나라에는 현재 11기의 원전이 가동 중에 있으며, 고리 본부에는 총 4기의 원전이 운영중에 있다(표 2).

국내 원전의 만형 격인 고리 1호기는 시설 용량 58만7천kW의 가압 경수형으로서, 70년 6월 24일 미국의 웨스팅하우스사와 발전소 공급 계약을 체결하여, 국내 업체인 현대건설(주)와 동아건설산업(주)가 주계약자의 하도급 업체로 각각 원자로 계통과 터빈/발전기 계통의 시공에 참여한 후 약 8년여 만인 78년 4월 준공함으로써 우리 나라의 원자력 시대를 열게 되었다.

〈표 2〉 고리 원전의 설비 개요 및 연혁

구 분	1호기	2호기	3호기	4호기
시설 용량 (MW)	587	650	950×2	
원 자 로 형	가압 경수형			
공사비	내 자 (원)	717억	2,805억	9,217억
	외 자 (달러)	1억7,400만	5억4,100만	11억3,900만
	계 (원)	1,561억	5,916억	1조7,179억
기 기 원 자 로	웨스팅하우스(미국)			
공 급	터빈발전기 GEC (영국)			
건 설 방 식	계약자 주도형		한전 주도형	
상 업 운 전	78. 4. 29	83. 7. 25	85. 9. 30	86. 4. 29

〈표 3〉 고리 원전 운영 실적

구 분	발전량(억kWh)		이용률(%)		비 고
	누 계	95년	91~95년	95년	
1호기	625.72	42.25	78.42	82.2	94년 세계 평균 이용률 : 70.2%
2호기	589.27	54.25	85.96	95.3	
3호기	703.19	63.37	81.16	76.2	
4호기	683.20	76.10	86.56	91.5	
계/평균	2,601.38	235.97	83.03	86.3	

주 : 1. 발전량은 소수점 3자리에서 반올림, 이용률은 연도별/호기별 실적의 산술 평균
 2. 고리 3호기의 95년도 이용률은 급전 계통 요청에 따른 감발·연장 운전으로 이용률이 낮음
 3. 자료 : (Nucleonics Week)지 95년 2월호

고리 2호기는 공사비 절감과 경험 축적을 위해 1호기와 동일한 노형을 채택하여 동일 계약자인 미국의 웨스팅하우스사와 74년 재계약을 체결하여 1호기의 경험을 바탕으로 공기 단축을 유도하였고, 1호기 시공에 참여하였던 국내 업체가 건설에 참여하였다.

시공은 한전이 직접 계약에 의해 시공 업체를 선정하였다.

우리 나라 원전 2세대의 선발 호기인 고리 3·4호기는 종래의 선형 호기

설비 용량도 탈유(脫油) 전원 개발과 급격한 전력 수요 증가에 대비한 전원 개발 계획에 따라 95만kW급으로 대용량화되었다.

이에 따라 설계 기술 용역은 미국의 벡텔사, 원자로 설비 공급은 미국의 웨스팅하우스사, 터빈/발전기는 영국의 GEC사로 각각 선정하고 많은 분야에 국내 업체를 참여시켜, 종합 설계 국산화율은 37%, 기자재 국산화율은 29.4%까지 향상시켜 원자력 기술 습득의 기반을 구축하였다.

들의 발주 방식인 일괄 발주 (Turn-Key) 방식에서 벗어나, 사업에 대한 종합 관리를 사업주인 한전이 직접 관리하며

2. 고리 원전의 운영 실적

지난해 국내 원전에 의해 생산된 원자력 발전량은 우리 나라의 총발전량의 36.3%인 670억3천만kWh로 전년도보다 약 84억kWh를 더 생산하였고, 원전 설비 이용률은 87.3%로 세계 평균치보다 약 15% 이상 높은 기록을 세워 우리 나라 원전 운영의 기술 능력이 선진국 수준임을 보여 주었음은 물론 경제적인 국민 에너지로서의 역할을 훌륭히 수행하였다.

특히 지난해에는 2월 20일 원전 누계 발전량 5천억kWh 돌파에 이어 10월 7일에는 고리 원전 누계 발전량 2천5백억kWh 돌파라는 뜻깊은 기록을 남긴 한 해였다.

고리 1호기가 상업 운전을 시작한 이래, 금년 3월말 기준으로 고리 원전이 생산한 총발전량은 약 2천6백억 kWh이고, 지난 한 해 동안 생산한 발전량은 약 236억kWh로 국내 원전 총발전량(시운전 발전량 포함)의 약 35%를 발전하였다.

또한 지난 5년간의 평균 이용률은 줄곧 80% 이상을 유지하여 세계 수준을 훨씬 상회하였고, 지난해는 약 86%를 달성하여 매년 1% 정도의 실적을 향상시키고 있다.

특히 고리 4호기의 경우 93년 10월부터 94년 9월까지 영국의 원자력 전문지인 (NEI)지가 세계 15만kW 이상 용량의 원자로 369기를 대상으로 조사한 운영 실적에서 이용률 102%로 세계 1위를 차지하기도 하였다.

고리 원전은 88년(87. 12. 10 ~ 88. 10. 9) 고리 3호기가 국내 원전 운영 사상 최초로 한 주기 무정지 안전 운전을 달성한 데 이어 92년에 또한 한 번의 한 주기 무정지 안전 운전을 달성하였을 뿐 아니라, 91년에는 고리 2호기가 당시의 기록으로 최장인 387일의 한주기 무정지 안전 운전을 달성하였다. 그리고 이번에 고리 4호기가 장주기(18개월) 연료 노심으로는 최초이자 국내 최장의 한 주기 무정지 안전 운전을 달성하였다.

이번에 고리 4호기가 달성한 한 주기 무정지 안전 운전은 상업 운전 후 10주년이 되는 해로서의 의미 뿐만 아니라, 그 동안 타호기에 비해 운영 실적이 다소 부진하였던 4호기가 9전 10기의 정신으로 이루어 낸 결실이라는 데에서 그 의미가 더욱 값지다고 하겠다.

이와 같은 결실을 얻기 위해 그 동안 노력한 고리 원전 종사자들의 활동을 소개하여 원전의 안전성과 신뢰성 확보에 작은 보탬이 되고자 한다.

OCTF의 달성 의의 및 향후 과제

1. 달성 의의

원자력발전소는 다른 에너지원의 발전소처럼 전기 생산이 필요할 때마다 연료를 공급할 수 없으므로 일정 기간 동안 사용할 연료를 한 번에 장전하고, 이 연료가 다 소모되면 다시 새로운 연료로 교체하는 과정을 만드

시 거쳐야 한다.

이 기간 동안 전기를 생산하는 데 필요한 각종 설비와 기기들을 점검하고 시험하여, 그 기능이 다음 정비시까지 정상적으로 발휘될 수 있도록 정기적인 정비를 실시하게 되는데, 이러한 정비를 계획 예방 정비라고 일컫는다.

한 주기란 연료 교체와 계획 예방 정비를 마친 후 발전소를 기동하여 다시 연료를 교체하기 위해 발전소를 정지해야 하는 때까지의 기간을 말하며, 이러한 기간은 장전된 연료의 양에 따라 결정되는데 보통 10~16개월이 된다.

이번 고리 4호기에 장전되었던 연료는 전 출력으로 운전시 약 15개월을 운전할 수 있는 양이었다.

한 주기 무정지 안전 운전(OCTF, One Cycle Trouble Free Operation)이란 이 기간 동안 불시 정지나 계획 정지가 한 번도 발생하지 않고 운전된 것으로, 원전의 안전성 입증, 운영 및 정비 능력의 우수성, 기술 수출의 기반 조성 및 대국민 홍보와 같은 목적을 동시에 달성한다는 데에서 여러 가지의 의미를 담고 있다.

원전은 수백만개의 부품으로 이루어진 거대한 집합체로, 이를 구성하고 있는 모든 부품들이 한 주기 동안 한 번의 고장 정지를 유발하지 않고 제 기능을 발휘했다는 것은, 우리나라 원전이 그 만큼 안전하다는 것을 시사해 주는 것이다.

최근 들어 2년 연속 원전의 불시 정지 건수가 호기 당 약 1건으로 감소하고 이용률이 약 87%대를 유지할 수 있었던 것도, 지난해의 올진 1호기와 올해의 고리 4호기가 달성한 한 주기 무정지 안전 운전이 기여한 바가 크다.

이는 이 기간 동안 기기를 안전하게 운전할 수 있는 운전원들의 운전 능력과 기기 신뢰도가 확보될 수 있도록 정비 품질을 유지해 온 정비원들의 정비 능력이 선진국 수준임을 말해 주고 있다.

이와 같은 운영 능력은 우리나라 원전 기술을 해외로 수출할 수 있는 기반을 구축해 주었을 뿐 아니라, 북한에 지원할 경수로로 우리나라의 한국 표준형 원자로가 선정되는 데 그 밑거름이 되었다.

향후 원전 건설 부지 선정에 있어서도 대국민 홍보에 작은 보탬이 될 것이다.

이번 한 주기 동안 고리 4호기가 생산한 발전량은 약 98억2천9백60만 kWh이며, 이 발전량을 지난해 평균 발전 원가(잠정치 33.62원/kWh)로 환산할 경우 약 800억원의 연료비 절감 효과를 가져다주었다.

이를 석탄으로 발전하였을 경우로 환산(94년도 에너지원별 이산화탄소 발생량)해 보면, 약 282만톤의 이산화탄소 발생량을 억제한 것으로 나타나 환경 보전에도 기여한 공이 크다고 하겠다.

2. 현장 제일주의 운영

가. 주요 운전 변수의 집중 관리

원전을 구성하고 있는 모든 설비나 기기는 사람과 마찬가지로 이상이 발생하기 전에 반드시 그에 상응하는 증세가 나타나기 마련이다.

금세기 최대의 사망률을 가진 압도 조기에 발견하면 치유가 가능하듯이 발전소의 모든 기기도 마찬가지이다.

그러나 이러한 초기 증세는 외관상으로 잘 나타나지 않고 철저한 분석을 통해서만 발견이 가능하다.

따라서 설비의 상태를 간접적으로 예측할 수 있는 운전 변수를 정밀 분석하여 적절한 정비를 미리 수행함으로써, 기기 자체의 성능은 물론이고 관련 계통과 발전소 전체의 신뢰성을 보장할 수 있다.

이를 위해 발전 정지와 안전성에 직·간접적으로 관련이 있는 주요 운전 변수(호기당 110여개)에 대해서는 운전원·감독자·관리자가 3단계로 매일 분석·평가하고 있으며, 교대조 운전원만으로 추적 관리가 불충분하다고 판단된 항목에 대해서는 일근조 운전원으로 하여금 별도로 집중 관리하도록 하였고, 경향 분석이 요구되는 사안에 대해서는 특수 계측기를 설치하거나 운전 지원 전산기(OACS)의 기능을 이용하여 예측 관리하였다.

특히 「발전소 운전 상태 감시 시스템」을 개발, 모든 부서장 책상에 설치·운영하여 관리자들이 상시 발전소의 운전 상태를 감시할 수 있도록

(표 4) 관리자(부서장급 이상) 현장 순시 점검

구분	점검기간	점검방법	비고	
일상점검	합동점검	1회/주	3조, 월별로 순시 지역 교번	한전/한전기공
	개별점검	1회/월	개인별 일정에 따름	"
특별점검	연말연시	12.20~1.20	취약 시간(야간)대 순시	"
	O/H 후	100일간	정비 품질 확인(주 1회)	"
	하절기	7~9월	비상 전력 근무 체계에 따름	직원 포함
	동절기	10~12월	동파 대비 설비 점검	"

하였다.

이와는 별도로 운전 및 정비 경험이 풍부한 간부(한전기공(주) 및 삼창기업(주) 포함)들에게 관리자 현장 순시 노트를 제작·배부하여 현장 순시를 정례화하고, 고리 3·4호기의 경우에는 일일 업무 회의를 현장 주제어실에서 시행토록 하여 지원 부서의 사무실과 현장간의 거리감을 좁혀 관리상의 어려움을 줄이는 데 노력하였다.

또한 연말연시, 계획 예방 정비 후 100일간, 하절기 및 자연 재해가 예상되는 기간에는 특별 순시를 통해 핵심 및 취약 설비의 관리를 강화하여 발전 정지를 예방하였다(표 4).

나. 인적 실수 요인 제거

발전소에서 발생하는 대부분의 고장은 정도의 차이는 있으나 어떤 형태이든 인간의 행동과 직·간접적으로 관계를 가지고 있다.

과거에는 발전 정지의 원인을 대부분 기기의 탓으로 돌렸으나, 최근에는 인적 실수에 의한 과도 현상이나 발전 정지 사례가 해마다 증가하고 있는 추세이다.

우리 나라의 경우 순수한 인적 실수

에 의한 발전 정지는 총발시 정지 288건 중 39건으로 약 14%를 차지하고 있으나, 간접적인 영향을 포함하면 더욱 많아 질 것이다(표 5).

그리고 인적 실수에 의한 고장은 다른 고장과는 달리 대형 사고를 유발할 가능성이 높으므로 이로 인한 고장을 줄이는 일은 매우 중요하다고 하겠다.

따라서 인적 실수를 유발할 가능성이 있는 요소를 발굴, 개선하고자 중요한 제어 회로와 관련된 단자의 색깔을 구분(발전 정지: 적색, 출력 감발/정지 유발: 청색, 주요 기기 동작: 황색, 경보: 백색) 표시하여 정비원의 실수를 최소화하고, 주제어실 경보의 그룹별 재배치, 경보창의 색깔 구분 및 용어 통일, 현장의 발전 정지 경험 기기와 중요 기기에 대한 조작 주의 카드를 제작·부착하여 운전원의 오조작 가능성을 제거하였다.

또한 발전 정지와 관련된 주요 정기 점검이나 시험은 관련 부서의 과장 및 부서장이 공동으로 검토, 확인하는 제도를 시행하였고, 사소한 사건 발생시에도 인적 행위 개선 제도(K-HPES)를 활용한 철저한 원인 분석을 통해 유

(표 5) 연도별/정지 원인별 원전 불시 정지 현황

(단위: 건)

구 분	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	계
기기고장	15	9	8	5	3	13	13	14	21	11	6	10	12	19	13	10	7	11	200
인적실수	1	2	0	1	1	3	1	3	4	5	3	3	4	3	1	3	1	0	39
기 타	1	2	0	1	0	2	2	13	8	10	4	0	2	2	1	1	0	0	49
계	17	13	8	7	4	18	16	30	33	26	13	13	18	24	15	14	8	11	288

자료: 원자력발전소 발전정지 추세집(한전, 원자력발전처)

(표 6) 발전 정지 직접 관련 정지 점검

(단위: 건)

점검주기	발전분야	계속제어분야	전기분야	계
주 간	1	-	-	1
월 간	1	9	1	11
분 기	3	2	-	5
계	5	11	1	17

사 사례의 재발을 방지하였다(표 6).

다. 설비 운전 환경 개선

국내 운전중인 원전에서 발생한 발전 정지의 원인을 분석한 결과에 따르면 기기 고장에 의한 정지가 전체의 약 70%를 차지하고 있다(표 5).

고리 3·4호기(950MWe급)에는 약 2만개의 전자 회로 기판이 설치되어 있고, 이 중 고장 발생시 직접 발전 정지를 일으키는 전자 회로 기판은 총 470매(호기별 235매)에 달한다.

이들 전자 회로 기판을 구성하고 있는 각종 소자(저항·다이오드·콘덴서 등)는 온도·습도·공기 중의 염분 및 이물질 등에 의해 쉽게 열화된다.

실제로 지난 91년 이후 전자 회로 기판 자동작으로 인한 발전 정지가 수 차례 발생하였다.

특히 국내의 운전중인 원전은 모두가 해수를 냉각수로 사용하기 때문에 해안에 위치하여 하절기에는 매우 고

온 다습한 환경 조건에 놓이게 된다.

이러한 점에 착안하여 각종 제어 카드의 신뢰성을 유지하기 위한 환경 개선을 최우선 과제로 선정하여, 직접 발전 정지와 관련된 제어 카드가 집중되어 있는 주제어 실내의 환경을 우선 개선하기로 하였다.

주제어실에 공급되는 공기 조화 계통의 닥트 내부에 쌓여 있는 먼지를 원격 조정 장치를 이용하여 깨끗이 제거함은 물론, 이동형 공기 정화기를 설치하여 주제어실 공간에 존재할 수 있는 각종 부유물을 제거하였다.

진공 청소기를 이용한 청소 방법을 채택하여 전자 제어 기판들이 설치된 캐비닛 내외부의 먼지를 말끔히 청소하는 한편, 주제어실 내의 공기 중 먼지 및 염분 농도를 주기적으로 분석·평가하여 공기 조화 계통의 필터 교체 시기를 조정하여 주제어실 내부의 공기 청정도를 높였다.

아울러 전자 회로 기판 캐비닛 내부에 냉각 팬 및 최고/최저 온도 감시용 계기를 설치, 일일 최고 온도 및 운전

상황을 점검토록 하여 온도 상승에 의한 이상 징후를 조기에 파악하도록 현장 점검 체계를 운영하였다.

그 밖에 기기 환경 조건이 비교적 열악한 터빈 건물의 공기 흡입구를 미로형으로 개선하여, 바다로부터 직접 유입되던 염분과 수분의 양을 줄여 기기 부식을 낮추었고, 인버터 및 자동 전압 조정기(AVR)실 내부에 향온 향습기 설치, 주발전기 계기용 변압기(PT)의 진동 흡수 장치 설치 등을 통하여 온도·습도·염분 및 진동 등 전 반적인 기기의 운전 환경을 개선하여 한 주기 무정지 안전 운전이 보장되도록 하였다.

라. 운영·정비 기술 향상

원전은 그 특수성이 어떠한 상황과 조건에서도 방사성 물질이 외부로 나가지 않도록 운영·관리되어야 하므로, 이를 운영하고 있는 종사자들은 자연 재해나 비정상 상황 발생시 발전소를 안전하게 관리할 수 있는 위기 관리 능력을 갖추고 있어야 한다.

따라서 항상 현장 기기를 운전하고 있는 운전원에게는 각종 비정상 상태에 대비한 가상 모의 훈련과 연수원 모의 제어반의 반복 훈련을 통해 비상

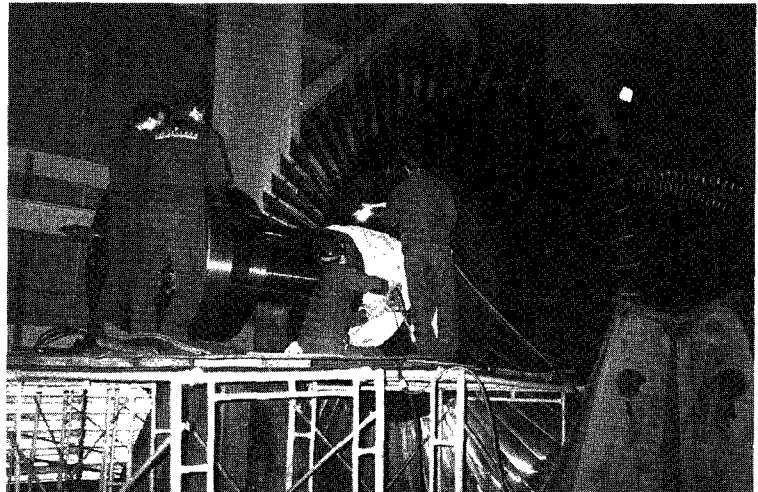
대응 능력을 제고시키고, 특히 하절기 취약 설비에 대한 조치 능력을 높이기 위해 태풍·해일의 내습에 대비한 비상 운전 절차를 개발, 교육하여 자연 재해에 대한 대응 능력을 향상시켰다.

기기의 고장을 방지하고 정비의 질을 높이기 위해서는 지속적인 기술 능력의 향상이 필수 과제이다.

따라서 기술 능력의 향상을 위해 기기 전담제 및 계통 전문가 제도를 도입, 주요 기기에 대한 정비 이력과 고장 사례를 면밀히 분석하여 새로운 시험 장치-원자로 보호 계전기 시험 기기, 주터빈 과속도/저진공 보호 장치 등-을 개발, 적용하여 기기의 신뢰도를 향상시켰다.

지난해 고리 4호기 계획 예방 정비 공사시에는 「진공을 이용한 원자로 냉각재 계통의 충수·배기 방법」을 개발, 적용하여 원자로 냉각재 펌프의 기동 횟수를 대폭 줄여 동 기기의 밀봉 장치 및 모터의 열화 방지에도 기여한 바 있다.

이외에도 전자 회로 기판을 운전 환경하에서 시험할 수 있는 제어 기판 운전 환경 시험기, 가스켓의 건전성을 운전 온도 및 압력 조건하에서 확인할 수 있는 가스켓 시험 장치, 전력 계통의 과열 개소를 그래픽으로 즉시 탐지 가능한 적외선 열 분포 측정기 등 각종 장비 및 시험기를 개발 혹은 도입하여 적용하는 한편, 특수 전문 분야에 대한 정비 신뢰도를 높이기 위하여 설비 공급자를 포함한 사내의 전문 기



저압 터빈 로터 정비 작업 모습

술 지원 체계를 구축, 활용하였다.

3. 완벽한 계획 예방 정비 수행

발전소의 설비 중 전기 생산과 직접 관련이 있는 주요 설비는 대부분 발전기를 정지하지 않고서는 운전중에 정비를 할 수 없다.

따라서 계획 예방 정비가 한 주기 무정지 안전 운전에 미치는 영향은 가히 절대적이므로, 그 중요성을 새롭게 인식하여 정비 대상 기기의 선정에서부터 완벽한 성능 보장의 확인시까지 모든 분야의 설비를 미세(微細) 관리하는 전방위 체계로 계획하고 운영하지 않으면 안된다.

계획 예방 정비의 사전 준비는 중·장기 계획에 따라 이전 계획 예방 정비가 끝나면서부터 시작하여, 수행해야 할 작업 내용의 선정과 이에 따르는 정확한 물량의 산정, 소요 인력 및

관련 자재의 확보 계획은 물론이고, 작업을 착수한 이후에는 전산 프로그램을 이용한 공정 관리와 완벽한 품질 관리 및 시운전 등이 한치의 오차가 없이 계획되고 운영되어야 한다.

가. 제로 기준 정비 대상 기기 선정
원전을 구성하고 있는 설비는 발전을 하면서 정비 가능한 기기와 정비가 불가능한 기기로 대별할 수 있다.

이 중 운전중 정비가 불가능한 기기는 한 주기 동안 고장이 발생해서는 안 된다.

따라서 정비 대상 기기의 선정은 핵연료 교체 작업, 터빈/발전기 및 주급수 계통 등 일상적인 정비 항목은 물론이고, 우회 설비나 여분의 기기가 없는 단일 계통은 한 주기 고장 재로의 정비 목표를 설정하여 계획에서부터 성능 시험까지 미세 관리를 하였다.

또한 과거의 정비 실적에 구매를 받

지 않고 현 상태를 기준으로 설비의 신뢰성을 평가하여 운전중 불시 정지나 출력 감발의 잠재 요인이 있는 기기에 대해서는 빠짐없이 정비 대상에 포함시켰다.

그 밖에도 국내의 원전의 경험 사례, 취약 설비의 개선, 운전중 결함, 공통 상실(common failure) 유발 기기 및 환경 개선 등을 정비 착안 사항으로 하여, 계획 예방 정비 전 진출력 및 원자로 냉각 직전의 운전 변수 분석 및 회전 기기의 진동 상태, 전기·계측 설비의 발열 개소 등을 마지막까지 확인하여 정비 대상 기기의 선정에서 누락되지 않도록 하였고, 정비중 예측하지 않은 결함이 발견되는 기기에 대해서는 유사 기기 및 계통까지 정비 범위를 확대, 시행하였다.

나. 전자 제어 카드의 등급별 정비

앞에서도 언급했듯이 원전에는 수만개의 전자 제어 기판이 설치되어 있고, 이들 기판 중 발전 정지를 직접 유발하는 기판만도 고리 4호기의 경우 약 250여개-7300 공정 제어 계통(11개), 원자로 보호 계통(80개), 제어봉 제어 계통(61개), 반도체식 논리 계통(83개)-에 달한다. 이 중 하나라도 고장이 나면 발전 정지를 일으키게 된다.

실제 고리 4호기의 경우 91년과 93년 사이에 전자 제어 카드의 오동작에 의한 발전 정지가 4차례나 발생하여, 전 계측 제어 설비의 전자 회로 기판을 목록화-원자로 보호 및 안전 관련

기판은 1등급, 발전 정지 직접 관련 기판은 2등급, 발전 정지 유발 가능 기판은 3등급, 경보 및 지시 기능 기판은 4등급-하고, 이에 적합한 정비 기준을 제정하여 등급화하였다.

중요도 및 계통에 미치는 영향에 따른 등급별 관리 기준에 따라 점검 주기를 정하여, 1·2·3등급에 해당하는 전자 제어 기판은 단위 소자 점검 및 성능 시험(ICT, ROMP, 확대경 검사 등)을 확대 시행하고, 정지 관련 제어 기판은 전량 교체하여 단일 회로 및 소자 고장에 의한 불시 정지 유발 요인을 최소화하는 한편 정전 매트 설치하여 정전기에 의한 제어 카드의 오동작을 방지하였다.

또한 전원 공급기, 퓨즈 및 계전기 등의 건전성을 확인하고 앞에서 언급한 기기 환경의 개선을 적극적으로 추진하여 전자 설비가 환경으로부터 적절히 보호될 수 있도록 하였다.

다. 취약 설비 및 정비 환경 개선

지금까지 고리 원전에서 발생한 불시 정지 원인 중 절반 이상이 주증기 계통과 주급수 계통의 고장으로 나타났다. 고장 내용을 보면 원자로 보호 기능과는 전혀 무관한 전자 제어 기판의 단위 소자 고장이 많은 부분을 차지하고 있었다.

따라서 원자로 보호 신호에는 영향을 미치지 않고 전자 회로의 단위 소자 고장시 발전 정지를 예방할 수 있도록 단일 채널로 구성된 전자 회로 기판을 이중화하여 근원적인 해결책

을 강구하였고, 주급수 제어 밸브, 가압기 살수 밸브 및 충전 유량 제어 밸브 등의 전류 구동 카드(7300 공정 제어함 NCD 카드)에 대한 공급 전원을 이중화하여 발전 정지 위해 요인을 제거하였다.

또한 주증기 차단 밸브 스템 절손의 재발 방지를 위해, 기존의 분리형 스템이 가진 접속부의 취약점을 보강한 일체형으로 교체하여 주증기 차단 밸브의 신뢰도를 향상시켰으며, 주여자기 슬립링 암(arm)의 구조 개선, 현장 주요 제어기의 교체 등 구조적인 취약 설비와 노후 설비를 개선하였다.

양질의 정비와 가장 밀접한 관계가 있는 작업 환경은 작업자의 방사선량 저감은 물론 심리적 부담을 덜어 주어 작업 인력과 작업 시간의 최적화를 도모해 준다.

작업 환경 개선의 일환으로 대형 기기 작업장에는 차단막을 설치하여 주변 기기 작업으로 인한 간섭이 없도록 하였으며, 정비 작업의 편의성을 도모하기 위하여 특정 기기의 전용 인양 설비, 특수 사다리 및 작업대, 청정 작업실을 만들어 운용하였다(표 7).

라. 정비 품질 확보

92년에 제정하여 시행중인 품질 확인 제도에 따라 정비 품질의 단계별 목표를 설정하여, 작업의 계획에서부터 작업이 끝나 성능이 보증될 때까지 확인토록 하여 계획 예방 정비의 품질을 확보하도록 하는 한편, 발전 정지와 직접 관련이 없는 기기는 가능한

〈표 7〉 고리 3·4호기 설계 변경 현황

(단위: 건)

연도	설비개선	정비품질	운전편이	기타	계
91	21	8	12	10	51
92	15	2	11	2	30
93	22	3	11	7	43
94	24	1	22	7	54
95	19	2	4	2	27

한 정상 운전중에 정비를 시행하여 계획 예방 정비 작업의 물량을 최적화함으로써 주요 정비 기기에 대한 관리 집중도를 높이도록 노력하였다.

발전 설비의 고장 및 불시 정지의 대부분이 발전소 계통의 물리적 상태가 변화하는 기동 혹은 부하 증발중에 발생하고 있음에 착안하여, 이 기간 중에는 각 부서별로 집중 관리 대상 항목을 선정하여 담당 설비의 운전 환경을 점검·확인하고, 이상 징후 발견 시 긴급 정비를 할 수 있는 정비 체계를 갖추어 운영하였다.

또한 발전 개시 전에는 분야별·부서별 정비 결과에 대한 자체 평가와 종합 평가를 실시하여, 안전성이 확보되고 한 주기 무정지 안전 운전이 확신될 때 발전기를 계통 병입하도록 하였다.

발전 개시 후에는 전출력 도달까지 기기 및 계통의 운전 변수를 점검, 과거의 운전 변수와 비교·분석하여 설비 이상 상태를 조기 감지하여 대처하였다.

특히 격납 용기 내의 방사능 준위와 배수조 수위 및 원자로 냉각재 누설량을 평가하여 일차 계통의 건전성을 확

인하였다. 그리고 발전소의 불시 정지는 통계상 기기의 운전 상태가 안정되기 전인 계획 예방 정비 후 3개월 이내에 집중 발생한 것으로 나타나, 100일간을 기기와 설비의 운전 상태가 안정되는 특별 관리 기간으로 정했다.

이 기간 중 주기적인 점검을 통해 사소한 문제는 현장에서 즉시 조치하고, 계통에 과도 현상을 초래할 가능성이 조금이라도 있는 문제가 발견될 경우에는 관련 부서장은 물론, 동 계통에 대한 경험이 풍부한 직원으로 전문팀을 구성하여 충분한 검토를 거친 후 조치토록 하였다.

4. 품질 경영 마인드의 확산

조직의 활력과 인간 중심의 창의력을 복돋우기 위해서는 모든 구성원들이 발전소 운영과 관련된 모든 사물과 의식 및 제도를 고칠 점이 있다는 시각에서 접근할 수 있는 마인드를 가지는 것이 무엇보다 중요하다.

이러한 관점에서 모든 구성원들이 함께 참여하고 함께 해결해 나가기 위한 실천 항목으로, 태스크포스팀의 운영, 직원 제안 제도의 확산, 「제일·개혁·제로(FIZ) 운동」이라는 공동 목표를 설정하여 전개해 나갔다.

가. 태스크포스팀의 운영

발전소 운영중 나타나는 제반 문제

점을 안전 제일 분야, 무고장 무정지 분야, 의식 개혁 분야 및 새바람 신바람 분야로 나누어 자발적인 브레인스토밍 회의를 통해 발전소의 설비를 개선함은 물론, 대회의실 시청각 시설의 교체, 현장 사무실의 쾌적한 환경 조성 등 운전 및 사무 환경을 대폭적으로 개조하여 직무에 활력을 불어넣었다.

나. 직무 제안 제도의 활성화

무관심을 관심으로, 소극적인 사고를 적극적인 사고로 전환하고 발전소 운영에 모든 직원이 동참할 수 있는 기회 부여 및 책임 의식을 고취시키기 위해, 사무실과 발전소 내부(5곳)에 제안함을 설치하여 다양한 제안을 수집·처리하였다.

94년 5월부터 시작한 이 제도는 그 해에 257건, 95년에 862건의 제안을 반영하여 비효율적인 제도나 설비를 개선하는 실질적인 효과를 거두었다.

한편 금년에도 약 1,000여건이 예상되며 이는 창의력 개발과 자기 계발이라는 부수적인 효과를 거두는 모체가 되고 있다.

다. 「제일·개혁·제로(FIZ)」운동

발전소를 한 주기 동안 고장 없이 안전하게 운전할 수 있는 힘은, 훌륭한 제도나 관리 능력도 중요하지만 조직을 구성하고 있는 구성원 모두가 각자 주어진 위치에서 잘하고야 말겠다는 강인한 의지와 다짐으로부터 나온다고 하겠다.

바로 이런 점에 착안하여 지난해부

터는 원전의 안전 문화를 확산시키기 위해 「제일·개혁·제로(FIZ)」라는 정신 운동을 전개하여 새로운 마음 자세를 만들기 시작하였는데, 지금은 직원 모두의 마음 속에 그 자리를 잡아 가고 있다(표 8).

또한 무고장 무경보(No Trouble, No Alarm) 활동 및 무결점 운동을 전개하여 경보 발생을 평균 10% 감소시켰으며, 결합 발생 사유를 분석하여 기기의 성능을 최적화하는 데 온 힘을 쏟아 작업 의뢰서(TR) 발행 건수도 94년 5,847건에서 95년 1,823건으로 줄일 수 있었다.

금년에는 주계약시의 제어 기기 체결 활동과 94년 4월부터 시작된 주계약시 금연을 발전소 내 전 구역으로 확산하여 발전소와 직원의 건강 관리에 노력하고 있다.

원전 운영의 향후 과제

좁은 땅, 부존 자원이라고는 칼로리가 매우 낮은 무연탄 조금밖에 없고 일년에 계절이 네 번이나 바뀌어 전력 공급에 이중고를 겪고 있는 우리나라가 70년대의 에너지 파동을 딛고 오늘날 세계 속에 한국의 기반을 마련한 원자력의 숨은 공로는 아무도 부인하지 못할 것이다.

국내 원전이 가동된 이래 총 9차례에 걸쳐 무려 28.9%의 전력 요금을 인하하였고, 지난해 원자력 발전량은 국내 총전력량의 약 40%를 차지하여

국가 경제의 원동력인 전력 에너지 공급에 중추적인 역할을 해 왔다.

앞으로도 에너지 소비를 획기적으로 줄이는 방법이 없는 한 마땅한 대체 에너지가 없는 현실에서, 화석 에너지에 대한 의존도를 점차 낮추면서 현재의 전력 수요에 대처하기 위해서는, 환경 친화적 에너지 원인 원자력 에너지 말고는 마땅한 대안이 없는 현실이다.

그러나 세계무역기구(WTO)의 출범과 국내 발전 분야의 경쟁 체제 돌입이라는 경영 환경의 변화, 최근 영광 원전 5·6호기 건설의 건축 공사 승인 취소 등 원전 사업에 대한 환경이 점차 어려워지고 있다.

특히 지방 자치 시대의 개막으로 지방 주민과 함께 살아갈 수 있는 공존 공영의 길을 모색하는 일이 필수적이라 하겠다.

따라서 기술적·경제적 문제점의 개선은 물론이고, 원자력에 대한 국민적 이해의 기반을 확보하는 일이 앞으로의 과제 중 최우선 과제로 해결해 나가야 할 것이다.

1. 안전 문화의 정착

원자력이 아무리 많은 장점을 가지고 있더라도, 사고가 발생할 경우에는 그 특성상 피해 영역이 넓고 오랫동안 지속되는 특성이 있으므로 안전성이

(표 8) 제일·개혁·제로(FIZ) 운동

제일(First)	개혁(Innovation)	제로(Zero)
사람제일	의식개혁	고장제로
안전제일	행동개혁	실수제로
품질제일	행정개혁	누설제로
신뢰제일	교육개혁	방출제로
방사선관리제일	환경개혁	불능제로

확보되지 않으면 원전 사업은 불가능한 일이다.

정부는 원자력안전협약의 서명에 앞서 94년 9월 「원자력안전정책성명」을 발표하여 우리 나라 원자력 사업을 추진하는 데 있어서 국가 차원의 의지를 천명하고, 이 정책을 모든 원전 사업자 및 관련 기관에 배부하여 안전성을 최우선하는 관행을 정착시키도록 하였다.

지난해 국내에서 발생하였던 일련의 대형 사고와 올해로 10주년이 된 체르노빌 사고에서 볼 수 있듯이, 그 시설이 아무리 안전하게 설계되어 있어도 그것을 운영하고 관리하는 사람이 안전을 최우선으로 생각하고 이를 실천하지 않으면 사고 발생은 필연적일 수밖에 없다.

이 세상에서 일어나는 모든 일들은 천재지변이라 불리는 것을 제외하고는 어떤 형태로든지 인간이 개입되며, 원전의 안전성은 원전에 종사하고 있는 모든 구성원들의 안전에 대한 철저한 이해와 함께 규정을 지키고자 하는 책임 의식하에서 확보될 수 있다.

특히 원전의 설비를 실제 운전하고 있는 운전원의 기술 지침서 준수와 이



고리 4호기 OCTF 달성 하루 전인 4월 4일, 鄭根謙 과학기술처 장관이 주제아실에서 '원자력 안전 문화의 중요성'을 설명하고 있다.

들을 관리하는 관리자들의 보수적인 의사 결정, 즉 원전 사업은 안전을 최우선으로 관리할 때에 가장 경제적인 경영이라는 인식을 마음 속에 새겨야 할 것이다.

2. 지역 사회와 공존

'지역 사회와 더불어 사는 원전', 깨끗한 환경을 지켜 주는 원전이 공해 시설과 함께 님비 현상을 유발하는 표적이 되고 있는 데는 어떠한 문제가 있을까?

지역 사회의 발전과 지역 주민의 복지 증진을 위해 원전 시설을 적극 유치하고 있는 일본과 우리는 무엇이 다를까?

여러 가지의 이견이 있을 수 있으나 지역과 국가가 함께 살아갈 수 있는 공존 공영의 길은 반드시 이루어 내야 할 숙명적 과제이므로, 먼저 국가 및

원전 사업자에 대한 국민적 신뢰를 얻는 일이 중요하다.

지금까지의 원자력 정책은 기술적인 면에 치중하여 국민적 지지 기반을 확보하는 데는 다소 미흡한 점이 있었으나, 이제부터는 기술적 진보는 물론이고 정책 수립 단계에서부터 이해 당사자들이 적극 참여할 수 있도록 하여야 할 것이다.

지난 여름 방사성 물질 오염 사건을 계기로 고리 원전에서는 방사성 폐수 지 건조 처리 설비 설치, 자동 드럼 제어 장치 도입 등 설비를 보강하는 한편 지난 2월 29일 고리 원전 방사능 방재와 부지 주변 환경 조사·평가를 공동으로 수행하기 위해 주민 대표, 관계 기관 및 전문가들로 구성된 「고리 원전 방재환경협의회」의 임원을 선출하였고, 연 2회의 정기 회의와 필요시 임시 회의를 소집할 수 있도록 하

여 원전의 방사선 관리에 대한 객관성을 확보할 수 있게 되었다.

이로써 고리 원전은 설비 안전과 방사선 안전에 대해서는 비록 사소한 일이라도 일반 국민에게 자발적으로 알리는 공개된 운영, 즉 열린 운영으로의 변화에 앞장서게 되었다.

국민간, 이해 집단간, 원전 사업자와 지역 사회간에 존재하는 불신의 벽을 허물고 이해와 관용이 자리잡을 수 있도록 인내와 용기를 갖고 어느 길이 과연 국가 전체의 이익을 가져다 줄 수 있는지를 대승적 차원에서 생각하고, 지엽적 이해에서 벗어나 문제의 근원을 가려 합리적으로 해결하고자 하는 성숙된 시민 의식을 발휘해야 할 것이다.

3. 기술 자립과 국산화

원전 기술을 해외에 수출할 수 있을 정도로 우리의 운영 기술은 선진국과 어깨를 겨룰 만 하다.

하지만 아직도 원전의 주요 설비의 기자재를 상당 부분 외국으로부터 수입에 의존하고 있는 실정이다.

세계무역기구의 출범과 함께 생성하기 시작한 각종 라운드와 앞으로 추가 건설될 원전을 고려해 볼 때, 중요 기자재를 외국에 의존한다는 것은 우리의 원전 건설에 많은 제약을 가져다 줄 것이다.

따라서 이를 국산화하는 것은 국내 산업의 발전과 원전의 경제적 운영에 있어서 시급한 일이라 하겠다.

발전소의 건설과 운영을 별개의 독립된 일로 생각하고 있었던 과거로부터 벗어나기 시작한 최근에는, 비공식적인 차원에서 기술 교류가 일어나고 있기는 하나 아직도 초보 단계에 머무르고 있는 현실이다.

운영중인 발전소에서 수행하는 대부분의 설계 변경은, 건설 단계에서 실시할 경우에는 절반의 비용과 인력으로 손쉽게 할 수 있을 것이다.

따라서 운영 부서와 건설 부서간의 기술적인 경험을 분야별 혹은 사안별로 정기적으로 교류할 수 있는 채널을 공식화하여, 운영 기술과 건설 기술의 접목이 필요하다고 하겠다.

선진국의 기술 보호주의의 확산, 기술 이전 기피 등으로 신 기술 도입이 어려워지고 기술 도입 비용이 급상승되고 있는 현실에 비추어 볼 때, 기술 정보의 체계적인 관리가 향후 경쟁 시대에 있어서 기업의 사활에 매우 중요한 역할을 할 것이다.

원자력 에너지의 준국산화를 위해서는 홍수처럼 쏟아지는 정보들을 가법게 여기지 말고 우리 고유의 지적 자산이 되도록 2차 정보화 하지 않으면 안된다.

따라서 현재 관련 부서에서 직무와 관련된 국내외 정보를 분산 처리함으로써 정보 관리가 일관적이고 체계적이지 못한 우리의 현실에 비추어 볼 때, 우리나라에도 일본의 원자력정보센터(NIC, 83년 설립)와 같은 원자력 정보에 대한 종합적이고 전문적인

정보 관리 조직이 하루 빨리 설립되어 국가적인 차원에서 원전 정보가 관리되어야 할 것이다.

맺는말

60년대 추운 겨울 땀감이 없어 이산 저 산을 해매던 우리 나라가 70·80년대에 원자력발전을 적극 추진한 결과, 지난해는 우리 나라의 위상이 세계 12위의 무역 국가, 10위의 원자력발전 국가, 한국 표준형 경수로의 북한 지원이라는 경이적인 발전을 하게 되었다. 이러한 오늘이 있기까지는 어려운 환경 속에서 묵묵히 책임을 다한 모든 원자력 관계자들의 숨은 역할이 있었기 때문이라 하겠다.

이번에 고리 4호기가 수립한 한 주기 무정지 안전 운전은 국내 최장의 연속 운전이라는 의미보다도 국내 원전의 모든 설비가 18개월 장주기 연료를 장전하여 운전해도 안전 운전에 아무런 영향이 없음을 입증하였다는 점에서 그 의미가 크다고 하겠다.

인간이 공기 없이 살 수 없듯이 이제 우리는 전기가 없으면 삶의 질이 형편없이 나빠질 수밖에 없다.

그러나 우리의 생활 속 깊숙이 자리잡은 전기는 에너지 소비를 획기적으로 줄이는 방안이 없는 한, 에너지 절약이나 효율 증대와 같은 노력만으로는 현재의 에너지 수요 증가에 대처할 수 없으므로, 앞으로도 원자력은 우리나라 전력 공급에 있어서 준국산 에너지

지원으로 중추적인 역할을 하게 될 것이다. 그러나 최근 일련의 사태로 보아 원전 사업에 대한 국민적 시각과 주변 여건이 그리 좋다고만 할 수 없다.

특히 원전 건설 부지의 일부 지역 주민이 보는 시각은 매우 부정적이라 하겠다. 따라서 원전 사업자는 원전 가동에 따른 주민들의 어려움을 보다 성의 있는 자세로 경청하고, 있는 그대로를 알리는 열린 운영을 하여야 할 것이다.

그리고 지역 주민은 진정한 지방 자치체의 정착을 위해서 개인이나 소속 집단만의 이익 추구에서 벗어나, 지역과 국가가 함께 살아갈 수 있는 공존공영의 길을 모색하는 데 더 많은 노력을 기울여야 할 것이다.

아울러 앞으로 원자력이 우리 앞에 다가올 치열한 경쟁 속에서도 경쟁력을 가진 준국산 에너지원으로 남을 수 있도록, 오늘의 기록에 자만하거나 안주하지 말고 지속적인 기술 개발과 자기 계발에 시간을 아끼지 말아야 할 것이다.

태풍·산불과 같은 여러 가지 어려운 여건 속에서도 발전소의 안전 운전을 위해 불철주야 노력해 준 고리 원전의 직원과 협력 업체의 직원은 물론 지원 기관의 원자력 관계자들에게 깊은 감사를 드린다.

고리 원전은 하고자 하는 마음과 노력이 있다면 모든 일을 이룰 수 있다는 자세로 더불어 사는 원전 건설을 위해 진력할 것이다. ☞