

월성 원자력 1호기

중수로 원전 최초의 OCTF 달성

- 원전 운영 현황과 전망 -

권 오 철

한전 월성원자력본부 제1발전소 소장



중수로형 원전인 월성 1호기는 안전성과 신뢰성을 제일로 하여 발전소를 운영하여 왔다. 그 결과로 운영 실적은 중수로 원전뿐만 아니라 전세계적으로 운영 중인 원전 중에서 가장 우수한 수준에 도달해 있으며, 많은 원자력 국가로부터 부러움과 관심의 대상이 되고 있다.

83년 월성 1호기가 상업 운전을 개시할 당시만 하여도 세계 선진 원전으로부터 대부분의 기술을 전수 받아 운영하던 우리 원자력 산업 상황에서 이제 전세계로부터 원전 운영의 모범국으로 일컬어질만큼 크게 발돋움하게 된 것은 그야말로 '상전벽해' 그 이상의 다른 적합한 표현이 없을 정도이다.

우리의 원전 운영 능력이 이만큼 발전한 이면에는 원전 종사자의 헌신적인 노력이 있었음은 두말할 나위가 없다.

그 동안 월성 1호기가 이룩한 뛰어난 운영 성과는 세계 어느 원전과 견주어도 우수하며, 이러한 총체적인 성과는 지난 2월 20일 제 13차 계획 예방 정비를 위해 발전 정지하면서 달성한 국내 중수로 원전으로는 최초의 한 주기 무고장 안전 운전(OCTF

: One Cycle Trouble Free)으로 다시 한번 집약되어 나타났다.

이번 월성 1호기의 한 주기 무고장 안전 운전 달성은 월성 원자력 직원 모두의 염원하에 이루어진 값진 성과로 생각되어진다.

그동안 우리 월성 원전에서 한 주기 무고장 안전 운전 달성을 위해 전 직원이 한 마음이 되어 추진하여 왔던 운영 경험을 간추려 보고, 앞으로 보다 나은 제2, 제3의 무고장 안전 운전을 달성코자 한다.

중수로형 원전 현황

1. 국내 가압 중수로형 원전의 본산지

국내 유일의 가압 중수로형 (PHWR) 원전의 본산지인 월성원자력본부에는 이번엔 한 주기 무고장



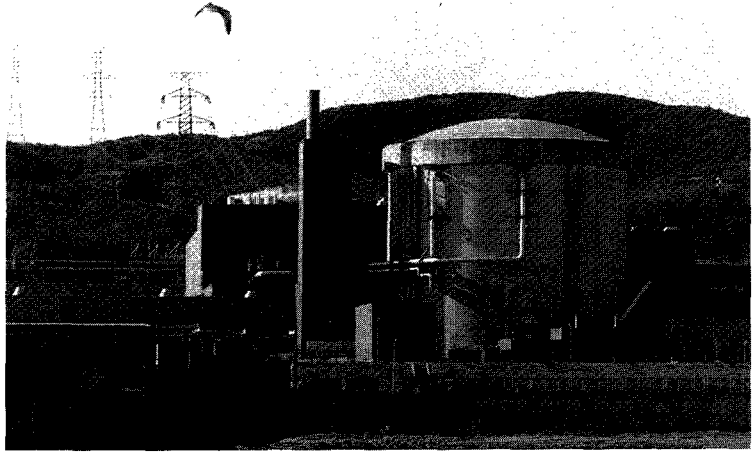
안전 운전을 달성한 월성 1호기 이외에도 가동중인 월성 2·3호기와 올해 9월 상업 운전을 목표로 최종 시운전 단계에 있는 월성 4호기가 있다.

월성 1호기는 에너지 부존 자원이 거의 없는 우리나라가 국가 경제 산업 발전에 필수적인 에너지 자원의 안정적인 확보를 위해 70년대 탈유전원 정책의 일환으로 추진된 60만 kW급의 가압 중수로형 원전으로, 캐나다원자력공사(AECL)가 주계약자로 선정되어 일괄 발주(Turnkey) 방식을 채택하여 76년 2월에 착공, 7년 3개월의 건설 기간을 거쳐 83년 4월에 준공되었다.

월성 2·3·4호기는 월성 1호기를 기본 설계로 하여 최신의 기술 기준과 인허가 요건을 적용하고, 그 동안의 운전 경험과 기술 개발에 따른 설계 개선 사항을 반영하여 안전성과 신뢰성이 향상된 70만kW급 가압 중수로형 원전으로, 90년대 중반 이후의 안정적인 전력 공급을 목표로 건설이 시작되었으며, 월성 1호기와는 달리 한전 주도형 사업 종합 관리 방식을 채택하여 건설되었다.

월성 2호기는 97년 7월 상업 운전을 시작했으며, 월성 2호기의 준공으로 우리나라의 원전 설비 용량이 1,000만kW를 돌파하게 되었다.

가압 중수로형 원전은 천연 우라늄을 연료로 하고 냉각재 및 감속재로 중수를 사용하는데, 현재 세계적으로 총 28기의 원전이 운전중에 있다.



월성 원자력 1호기. 이용률면에서 세계 1위 3회, 2위 3회 등 줄곧 세계 정상을 유지해온 월성 1호기가 2월 20일 332일간의 한 주기 무고장 안전 운전을 달성하였다.

〈표 1〉 월성 원전의 설비 현황

구 분		1 호기	2 호기	3 호기	4 호기
시설 용량(MW)		679	700×3		
원 자 로 형		가압 중수로형(PHWR)			
기 기 공 급	원자로	AECL	AECL/한중		
	터빈 발전기	PARSON	한중/GE		
건설 방식		계약자 주도형		한전 주도형	
상업 운전		83. 4. 23	97. 7. 1	98. 7. 1	99. 10. 1(예정)

〈표 2〉 월성 1회 세계 이용률 1위 달성

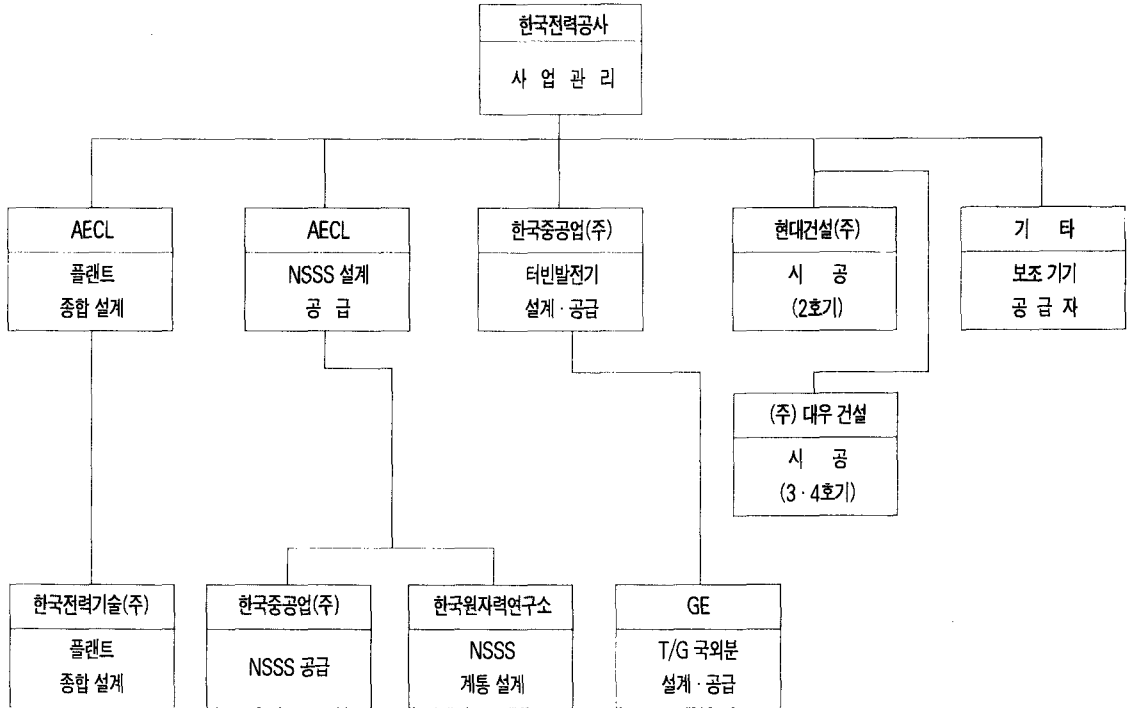
연도	한 내	세 계	월성 1호기
1985	78.7	65.4	94.4
1991	84.4	67.8	91.1
1993	87.2	69.6	100.8

인도와 파키스탄이 보유한 소형의 원전(200MWe급)을 제외하고는 대부분 500MWe급 이상의 대용량으로 71년부터 캐나다·한국·아르헨티나 등에서 가동되고 있으며, 중국의 진산 원전에서 월성 3·4호기와 동형의

원전 2기가 현재 건설중이다.

2. 세계적 수준의 원전 운영

월성 1호기는 비록 설계 및 주요 기자재는 개발국인 캐나다로부터 도입되었지만 발전소의 운영 성과는 원



(그림) 월성 2·3·4호기 사업 체계

전 도입국을 능가할 뿐만 아니라 전세계 운전중인 430여기 원전 중에서도 최상의 운영 실적을 유지하고 있다.

원전의 운영 성과를 집약하여 나타내는 운영 지표인 발전소 이용률면에서 월성 1호기는 전 세계 원전 중에서 세계 1위를 3회, 2위를 3회 달성함으로써 우리의 원전 운영 기술이 세계 정상임을 잘 입증해 주고 있다.

원자력발전소의 이용률이란 원자력발전소를 얼마나 효율적으로 운영하였는가를 평가해주는 척도인 동시에 발전소 운영 관리 기술을 간접적으로 평가해 주는 기준이 된다.

원자력발전소는 수많은 기기와 부품들로 구성되어 있어 세심한 기술과 빈틈없는 운영 관리를 요구하게 되는데, 이용률이 높다는 것은 그 발전소의 전반적인 운영 기술 수준과 정비 기술력이 높다는 것을 의미하며, 또한 발전소를 안전하게 운전하였다는 것을 의미한다.

월성 2호기도 중수로형 원전으로는 국내 두 번째의 원전으로 97년 7월 상업 운전 이후 첫 해인 98년도에 신설 원전으로는 보기 드물게 97.1%라는 높은 이용률을 달성하였다.

이러한 높은 이용률 달성이 98년

도 국내 원전의 평균 이용률이 90.2%라는 세계 최고의 이용률 달성에 크게 기여하였음은 두말할 나위 없다.

월성 1호기 OCTF 달성 성과

월성 1호기의 한 주기 무고장 안전 운전은 상업 운전 이래 15년 10개월 만에 처음 있는 일로서, 98년 3월 26일 제12차 계획 예방 정비 후 총332일간의 연속 운전 기록이다.

이는 우리 나라 원전 운영 사상 19번째로 달성한 한 주기 무고장 안전



운전으로 비록 경수로 원전에 비해 조금 늦었지만 월성 1호기의 이번 한 주기 무고장 안전 운전은 중수로 원전에서는 최근에 찾아볼 수 없는 기록이다.

중수로 원전의 경우 경수로 원전에 비해 한 주기 무고장 안전 운전 달성이 늦은 것은, 설비 및 운영 방식에 있어서 경수로 원전과 차이가 있어 경수로에 비해 그 만큼 한 주기 무고장 안전 달성이 용이치 않기 때문이다.

월성 1호기가 이번 무고장 안전 운전 기간중 생산한 전력량은 총 54.8억 kWh로 유연탄으로 환산시 약 198만 톤(1,010억원), 액화 천연 가스로 환산시 약 87만톤(2,770억원)의 수입 대체 효과를 거두어 IMF 시대의 국가 경제에 외화 부담을 줄일 수 있었을 뿐만 아니라 화석 연료 대비 약 116만톤의 탄산 가스 발생량을 줄여 환경 보호에도 크게 기여하였다.

유형적인 성과와 더불어 얻을 수 있었던 또다른 성과는 그동안 종사자 모두가 염원하여 왔던 것을 성취한 데서 오는 중수로 원전에 대한 자존심을 회복할 수 있었다는 점과 원전의 안전성과 신뢰성 확보에 전 종사자가 하나가 되는 구심력을 확인할 수 있었던 점에 있다고 하겠다.

안전성 확보 최우선의 원전 운전

월성 1호기의 높은 이용률과, 한 주기 무고장 안전 운전 달성 등의 우

〈표 3〉 국내 및 세계 원전 이용률

연도	90년	91년	92년	93년	94년	95년	96년	97년	98년
한국 평균	79.3	84.4	84.5	87.2	87.4	87.3	87.5	87.6	90.2
세계 평균	65.7	67.8	67.3	69.6	70.2	71.6	72.9	72.2	-

〈표 4〉 국내 원전의 한 주기 무고장 안전 운전(OCTF) 달성 실적

호 기	달성일(기간)	호 기	달성일(기간)
고리 3호기	88. 10. 9(304일)	고리 4호기	97. 9. 14(460일)
고리 2호기	91. 4. 14(387일)	고리 2호기	98. 2. 2(303일)
울진 2호기	92. 11. 1(333일)	영광 3호기	98. 3. 31(366일)
고리 3호기	92. 12. 20(307일)	고리 3호기	98. 5. 16(407일)
울진 1호기	93. 2. 11(310일)	고리 1호기	98. 6. 19(377일)
울진 2호기	93. 10. 7(296일)	울진 2호기	98. 8. 23(441일)
영광 1호기	93. 11. 5(395일)	영광 4호기	98. 12. 24(387일)
울진 1호기	95. 3. 23(382일)	고리 4호기	99. 1. 26(446일)
고리 4호기	96. 4. 5(423일)	월성 1호기	99. 2. 20(332일)
고리 1호기	97. 3. 30(365일)	합 계	총 19회

수한 운영 성과는 안전성을 최우선으로 하여 발전소를 운영한 결과로 얻어진 것인만큼 더욱 값진 것이다.

월성 원전은 안전성에 대한 궁극적인 책임은 우리 자신에게 있음을 자각하여 철저히 규정과 기준에 따라서 운영하고 있으며, 자체적으로 더욱 강화된 안전 기준을 적용 운영하고 있다.

안전성 확보를 위한 각종 시험, 점검 및 품질 관리 프로그램을 시행하고 있으며, 그 내용과 결과에 대해서는 규제 기관으로부터 정기적으로 점검을 통해 확인 및 검증 받고 있을 뿐만 아니라, 국제 원자력 관련 단체 (IAEA, WANO, INPO)로부터도 정기적으로 안전성 점검을 받는 등

삼중, 사중의 안전성 확보 과정을 거치고 있다.

철저한 안전성 관리 체계와 더불어 안전성 확보에 있어서 빼놓을 수 없는 것은 종사자의 안전 의식의 확립이다.

월성 원전은 종사자의 안전 의식을 획기적으로 향상하기 위해 다양한 안전 문화 정착 노력을 추진하여 왔다.

이에 따라 월성 원전 종사자는 누구나 규정과 원칙의 철저한 준수가 바로 원전의 안전성과 직결되며, 안전성을 바탕으로 할 때 진정한 운영 성능의 향상을 기할 수 있음을 깊이 인식하여 안전성 확보에 최우선을 두고 모든 노력을 총집결하고 있다.

구체적인 활동 사항들은 다음과 같

은 것들로서 작은 것 하나하나에도 심혈을 기울여 제반 절차와 기준을 준수하고 있다.

- ① 안전 운영 규정의 철저한 준수
- ② 안전 관련 각종 시험 및 점검의 철저한 수행
- ③ 노심 건전성 분석을 통한 노심 안전성 확보 및 결합 연료 발생 최소화
- ④ 운전원 비상 대응 능력 제고
- ⑤ 안전 의식 교육 강화 및 원전 안전의 날 행사를 통한 원자력 안전 의식 확산
- ⑥ 운전 및 정비 품질 보증 활동의 강화



압력관 가터 스프링 위치 교정 작업. 95년부터 수행되고 있는 압력관 가터 스프링 교정 작업은 올해까지 4차에 걸쳐 수행되고 있으며, 2,000년도에 완료될 예정이다.

〈표 5〉 연도별 압력관 가터 스프링 위치 교정 작업 현황 및 계획

계획 예방 정비 차수	수행 연도	체널수
10차	1995	48
11차	1996	73
12차	1998	91
13차(수행중)	1999	84
14차(계획)	2000	73

주: 원자로 압력관 체널수: 380체널 (이중 16 체널은 교정 작업 수행 불필요)

설비 신뢰성 확보

1. 최적의 정비 프로그램 개발 운영

한 주기 무고장 안전 운전이란 철저한 계획 예방 정비의 결과라 해도 과언이 아니다.

운전중에는 발전소의 과도 상태 유발 없이 안정하게 운전 상태를 유지하면서 정기적인 설비 점검 및 시험을 수행하면 특별한 문제가 발생하지 않는다.

만일 계획 예방 정비가 철저히 수행되지 않아 불완전한 부분이 남아 있게 되면, 운전중에 문제가 발생하게 되며, 대부분 이러한 경우 발전 정지로 이어지게 된다.

중수로형인 월성 1호기는 천연 우라늄과 중수를 사용하기 때문에 경수

로에 비해 계통이 복잡하며, 특히 전산 설비를 사용하여 발전 설비를 제어하는 관계로 제어 설비가 다양하고 복잡하다. 그러므로 철저한 계획 예방 정비는 안전 운전에 있어서 무엇보다도 중요하다.

이에 따라 월성 원전은 계획 예방 정비의 철저한 수행을 위해 중수로형 원전의 특성에 맞는 최적의 정비 프로그램을 개발, 운영중에 있으며, 계통별·기기별 하나하나에 대한 운전 및 정비 이력을 관리하고 이를 정비

에 반영함으로써 정비 품질과 정비 효율을 크게 향상하고 있을 뿐만 아니라 정비 기간도 단축하고 있다.

정비 프로그램에 따라 월성 1호기는 94년도 압력관 건전성 검사(CIGAR), 95년부터 내년(2000년)까지 수행될 원자로 압력관 가터 스프링 위치 교정 작업, 노내 중성자속 검출기 전면 교체, 원자로 건물 종합 누설률 시험 등 대규모 작업들을 차질없이 수행할 수 있었으며, 궁극적으로 한 주기 무고장 안전 운전의 기

들을 마련할 수 있었다.

2. 최적의 노심 관리 기법 운영

월성 1호기는 원자로 노심의 안전성 확보를 위해 95년부터 원자로 압력관과 원자로관 사이의 환형 공간을 지지하는 가터 스프링의 위치를 재조정하는 작업을 수행하여 오고 있는데, 이 작업은 노심 내의 연료 재배치를 요하기 때문에 정밀한 분석 작업이 필요하다.

노심 상태에 대한 정밀 분석 작업을 자체 개발 기술로 수행하여 공정 단축 및 재기동시 안정된 노심 출력 분포를 얻을 수 있었으며, 이로써 노심의 안전성과 경제성을 동시에 확보하는 성과를 거두고 있다.

또한 운전중 노심 안전 관리를 위하여 캐나다로부터 최신의 노심 관리 코드를 도입하여 월성 1호기에 적합한 최적화 기법을 응용 개발 적용한 결과, 연료 교체율 최적화(15.5다발/전출력일), 결합 연료 발생 제로화, 연료 교체중 출력 분포 변화의 최소화를 기함으로써 원자로의 안전성 향상에 크게 기여하였으며, 이 기법을 후속기에 전수하여 중수로 노심 관리의 기술 축적도 도모하였다.

뿐만 아니라 국부 과출력 보호 계통(ROPT) 설계에 사용된 불확실도를 실제 원자로 운전중 취득된 자료와 비교·분석함으로써 설계값의 신뢰성을 검증하였으며, 이 결과 국내 중수로 원전에서도 자체적으로

(표 6) 월성 1호기 설비 개선 현황

구 분	94년~96년			97년			98년		
	기계 분야	전기/계측 분야	기타 분야	기계 분야	전기/계측 분야	기타 분야	기계 분야	전기/계측 분야	기타 분야
설비 개선 항목수	7	6	8	15	30	12	7	14	0
소 계	21			57			21		
총 계	99								

ROPT 설계 불확실도 및 향후 원자로 경년화에 따른 영향 분석의 토대를 마련하였다.

3. 설비 성능 향상

월성 1호기는 상업 운전 이후 약 16년이 경과되어 단순히 설계 수명 관점에서 볼 때 이제 막 장년기에 접어들고 있다 하겠다.

그동안 매 계획 예방 정비시마다 중·장기 설비 점검 및 개선 프로그램에 따라 설비 점검 및 개선을 수행하여 온 관계로 설비의 성능은 항상 최상의 상태로 유지하여 오고 있으나, 사람의 경우도 장년기에는 특별히 정밀 건강 진단을 받는 것과 유사하게 월성 1호기도 최근에는 그동안 운전에 따른 기기 성능 저하 발생을 예방하기 위해 열화 및 성능 저하가 예상되는 부분에 대한 정밀 검사 및 점검을 실시하고 설비 개선도 적극적으로 추진하고 있다.

또한 설비의 성능 향상을 위해 취약 설비를 개선하고, 노후 설비를 교체할 뿐만 아니라, 경년 열화 부품의 철저한 발굴을 통해 고장 발생 이전

에 예방 점검 및 정비를 철저히 수행하고 있다.

철저한 정비 품질 관리

원자력발전소는 수많은 기기 및 배관, 전기 및 제어 계통으로 이루어져 있어 설비를 안전하고 고장없이 계속적으로 가동하기 위해서는 정비 품질 관리를 철저히 해야 한다.

이를 위해 월성 원전은 설비에 대한 정비시 '품질 제일주의'를 바탕으로 운전중 발생하는 각종 문제점을 완전히 제거하는 '무결점 정비'를 목표로 운영해오고 있으며, 정비 품질 활동은 반드시 현장 중심이 되어 문서로만 하는 정비 품질이 되지 않고 직접 발로 뛰는 정비 품질이 되도록 관리를 하고 있다.

엄격하고 철저한 품질 관리만이 발전소의 한 주기 무고장 안전 운전 달성의 원동력이라 믿고 질차와 기준을 철저히 준수하도록 품질 관리 활동을 하고 있으며, 전직원의 품질 의식 고취 및 품질 요원화를 위해 품질 분임조를 결성, 운영하면서, 정비 부서 직

원들의 품질 검사 자격 부여로 정비 작업 및 사용 기자재에 대한 품질을 적극 향상시키고 있다.

발전 설비의 정비 품질을 최상으로 유지하기 위해 주기적 예방 점검(Call-up) 제도를 운영하여 주요 기기에 대한 이상 유무 및 경년 열화 등을 사전에 파악, 시정 조치함으로써 기기 고장으로 인한 발전 정지 등 비정상 상태를 예방하고 있다.

또한 발전 설비의 예방 정비 및 고장시 나타나는 문제점에 대해서는 고장 이력 등을 세부적으로 분석하여 개선점을 도출하고 시정 조치함으로써 설비적·제도적·인적 오류가 발생치 않도록 하고 있으며, 기기 정비 절차서 등에 피드백(Feed-Back) 시켜 동일 고장이 재발되지 않도록 정비 품질 관리에 만전을 기하고 있다.

완벽한 Y2K 대책

월성원자력본부는 2000년 도래시 발전소 안전 운전에 영향을 줄 수 있는 Y2K 문제에 대처하기 위해 98년 3월 자체 Y2K 대책반을 구성하여 대상 설비를 조사하고 기초 영향 평가를 실시하였다.

이에 따라 월성 원전에서는 Y2K 대상 설비(시간 및 날짜 인식 설비)로 총 213종(1발전소 122종, 2발전소 91종)을 확정하여 안전 운전에 영향이 없도록 철저히 대비하고 있다.

Y2K 대상 설비 213종 중 37종(1



월성 1호기 Y2K 종합 실증 시험 모습. 월성 원자력은 이번 실증 시험으로 Y2K 문제로 인한 발전소 안전 운영에 영향이 없음을 검증하였다.

〈표 7〉 98년도 월성 1호기 월별 주기적 예방 점검(Call-up) 수행 현황

구분	월별 실적												정지중 예방 점검	합계
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월		
실적 (건)	143	140	161	239	182	178	229	198	224	200	176	207	99	2,376

〈표 8〉 월성 1호기 연도별 불시 정지 현황

연도	92년	93년	94년	95년	96년	97년	98년
건수	1	1	2	-	-	1	-

발전소 28종, 2발전소 9종)에 대해서는 Y2K 영향이 예상되는 변환 대상 설비로 선정하여 변환중에 있다.

이중 일부는 계획 예방 정비중에만 작업이 가능하고, 일부는 해외 기술 협력이 필요한 설비임에 따라 총 37종에 대한 변환 작업 중 현재까지 진행률이 약 60% 정도에 머물고 있으나, 99년 4월말까지는 모든 변환 작업이 완료되고, 시험 및 검증도 완료될 예정이다.

월성 원전은 발전소 주요 설비를

전산기가 제어함에 따라 Y2K 문제에 민감하지만, 발전소 안전 및 제어 설비는 실제로 날짜와 관계 없이 실시간만으로 제어 및 운전되므로 Y2K와 관련된 문제가 없으나 발전소 운전 지원 분석 및 정비 지원 설비 중 37종은 내장 컴퓨터를 사용하고 있음에 따라 장기적으로 운영에 영향을 줄 수 있어 가능한 조속한 시일 내에 변환 및 시험/검증을 완료하여 2000년 이전에 발전소 안전 운전에 어떠한 영향도 없도록 조치할 예정이다.



Y2K 문제에 보다 적극적으로 대처하기 위한 방안의 하나로 월성원자력본부에서는 Y2K 대상 설비 중 대표적으로 제어용 전산기(DCC-X,Y)등 10종을 선정하여 지역 주민 및 언론 관계자들이 입회 참관한 상태에서 월성 1호기 계획 예방 정비를 위한 발전소 정지 직전에 종합 실증 시험을 성공적으로 수행하였다.

동 실증 시험 결과 Y2K 문제로 인한 발전소 안전 운전에는 영향이 전혀 없음이 검증되었다.

뿐만 아니라 가상적으로 일어날 수 있는 Y2K 문제에 대응하기 위해 원자로 안전 및 제어 설비에 대해서는 비상 대응 계획서를 작성하여 반복 교육 및 비상 대응 훈련을 통해 2000년 도래시 일어날 수 있는 만일의 Y2K 문제에 대해서도 적극적으로 대처할 예정이다.

향후 대책

원자력발전소의 운영은 어느 한 분야만의 우수함으로 전체가 완성되지 않는 영화와 같은 종합 예술에 비유될 수 있다.

전체를 구성하는 개별 요소 하나 하나가 완성되지 못하면 전체의 모습은 부실할 것이고, 비록 개별 요소 하나 하나가 완전하더라도 조화롭게 구성되지 못하면 전체적으로 원하는 모습이 되지 못할 것이다.

우리가 훌륭한 영화를 볼 때 감동

을 느끼는 것은 구성 요소가 개별적으로 완벽할 뿐만 아니라 그것들이 서로 조화롭게 구성되어 아름답게 느껴지는 그 무엇인가를 만들어 내고 있기 때문이다.

지금까지 우리가 달성해온 우수한 원전 운영 실적은 영화로 볼 때 훌륭한 영화를 만들고 있는 것과 같다.

원자력발전소의 운영에 관련되는 모든 요소들에 대해서 하나하나 최선을 추구하며, 또 이들이 궁극적으로 힘을 발휘할 수 있도록 조화롭게 연관시켜온 결과 좋은 운영 실적을 나타내고 있는 것이다.

그러나 여기서 더 나아가 진정으로 훌륭한 영화가 되기 위해서는 많은 관객을 동원할 수 있어야 한다. 관객이 없는 영화는 영화로서의 가치를 상실해 버린다. 영화 제작 후 관객을 유치하기 위해 제작 과정에 못지 않게 많은 노력을 기울이는 것은, 관객의 확보가 되지 않으면 그 영화가 제대로 상영될 수 없으며, 결국 빛을 보지 못하고 사장되고 말기 때문이다.

원자력발전소의 운영도 마찬가지로 설계 및 건설 과정에서 최고의 기술과 인력으로 안전하고 완벽하게 건설되었고, 세계적인 운영 성과를 달성하고 있다하더라도, 영화의 관객에 해당하는 국민적 이해를 얻지 못하면 원전의 운영은 어려워질 수밖에 없다.

이렇게 볼 때 현재 우리에게 주어진 가장 큰 과제는 어떻게 하면 원전에 대한 충분한 국민의 이해와 협조

를 얻어내느냐 하는 것이며, 이를 위해 우리 원전이 역점을 두어야 할 몇 가지를 정리해 본다.

1. 무고장 안전 운전의 지속적 달성

원전에 대한 국민의 신뢰를 얻기 위해서는 무엇보다도 사고나 고장없이 안전하게 원전을 운전하여야 한다.

이번 월성 1호기에서 달성한 한 주기 무고장 안전 운전과 작년도 우리나라 원전이 달성한 세계 최고의 이용률 등은 직·간접적으로 국민들의 원전에 대한 이해를 구하는 데 큰 도움을 줄 것이다.

우리 원전이 지속적으로 안전성 향상과 우수한 운영 실적을 계속 유지하여 내실적으로 충실할 경우 국민의 원자력에 대한 인식은 점차 개선될 것으로 생각한다.

2. 안전성 최우선의 원칙 고수

원전의 안전성 확보는 반복하여 계속적으로 강조될 필요가 있다. 원전 종사자 누구나가 안전성이 얼마나 중요한 것인가는 모두 잘 알고 있다.

그러나 이러한 인식은 원전 사업이 존속하는 한 계속해서 반복 확인되어야 한다.

안전의 생활화·일상화가 되어야만 하며, 특정한 시기에 집중하여 많은 안전성을 확보하였다고 다음에 소홀히 할 수 없는 것이다.

원전 종사자는 초지일관 안전성을 최우선으로 하며, 안전성에 한해서는

겸손하고, 서로 협력하여야 하며, 항상 한번 더 점검 및 확인하는 자세를 가져야만 한다.

이를 위해 직원에 대한 반복적으로 교육을 실시하고, 새로운 안전 기준 및 기술에 대해서 적극적으로 검토하여 필요시 도입에 최선을 다하여야 할 것이다.

3. 자체 기술력 향상

현대는 기술 개발의 시대다. 기술의 세계는 끝이 없으며 오직 앞서가는 자가 있을 뿐이다. 그러나 하루가 다르게 변화해가는 기술 개발의 세계에서는 영원한 선배가 없다.

우리의 원전 운영 기술은 이미 앞에서 밝혔듯이 세계 최고 수준에도 달해 있다. 그러나 아직까지 중요 설계 기술과 핵심 기자재 등은 원전 개발국이나 선진 외국에 의존하고 있는 것이 사실이다.

핵심 기술 분야에서의 이러한 현상은 비용 증대와 기술 예측 효과를 가져오게되므로, 궁극적으로 우리의 원전 사업의 경쟁력을 약화시키는 결과를 가져온다.

따라서 우리는 계속해서 기술 개발을 단계적으로 추진해나가는 것을 게을리해서는 안되며, 이렇게 하여 핵심 기술의 해외 의존도를 점차적으로 줄여 나갈 뿐만 아니라 우리 스스로도 해외에 내 놓을 수 있는 핵심 기술을 보유하도록 전문 기술자를 양성하고 기술 개발에 박차를 가하여야 할

것이다.

월성 원전은 이를 위해 각 직원이 분야별로 전문 분야를 정하고, 그 분야에 대한 운영 경험이나 신기술을 계속 습득함으로써 기술을 축적해가는 계통 전문가 제도를 운영중에 있다. 계통 전문가 제도가 올바르게 정착이 되면 기술 향상에 많은 효과가 있을 것으로 생각한다.

4. 원전에 대한 지속적인 국민의 식 개선 노력

대부분의 일반 국민들은 원전에 대한 충분한 지식이 없는 상태에서 막연한 불안감을 갖고 있어, 이것이 원전에 대한 잘못된 견해로 표출되고 있다.

따라서 원전에 대한 막연한 불안감을 해소할 수 있도록 원전 운영과 관련하여 국민이 일일이 요구하지 않더라도 충분한 정도로 정보를 제공하고 설명을 하는 노력이 필요하다고 생각한다.

교육적으로도 원자력의 필요성이 제대로 전달될 수 있도록 교사나 학생들에 대한 자료 제공 및 직접 설명 등이 필요하다고 생각한다.

방송이나 언론지 등을 통한 홍보는 효과는 크지만 단기적이고 비용이 큰 만큼 요즘 많이 사용되고 있는 인터넷을 통한 정보 공개를 강화함이 필요하다.

뿐만 아니라 일반 국민의 원전 방문 기회를 증대시키고 방문시 적극적

인 홍보를 기울여 원전에 대한 이해의 폭을 넓히도록 해야할 것이다.

그리고 일반 국민을 대상으로 하는 홍보나 정보 공개 노력은 신뢰성을 바탕으로 하기 때문에 원칙에 입각하여 일관성을 가지고 지속적으로 추진하는 것이 필요하다.

맺음말

부존 자원이 부족한 우리 나라는 연간 에너지 수입에 막대한 외화를 지출하고 있다.

이러한 상황에서 준국산 에너지에 속하는 원자력 발전은 저렴한 전력 공급으로 IMF 체제하의 어려운 국가 경제에 큰 기여를 하고 있을 뿐만 아니라, 지구 온난화 문제, 기후변화협약에 대한 대비 등 지구 환경 보전 문제에서도 현실적인 대안이 될 수 있다.

이에 따라 원전의 안전 운영은 우리 원전 종사자의 기본 책무이자 시대적 소임을 깊이 인식하고 안전 운영에 최선을 다할 것이다.

그리고 이번 월성 1호기의 한 주기 무고장 안전 운전 달성을 통해 원전의 안전 운영을 위한 우리의 노력이 일반 국민들에게 전달되어 원전의 안전성에 대한 국민의 오해와 우려를 불식시키고 원전에 대한 국민의 이해를 넓히는 기회가 되었으면 한다.

끝으로 이번 월성 1호기 한 주기 무고장 안전 운전 달성에 도움을 주신 모든 분들께 감사를 드린다. ☺