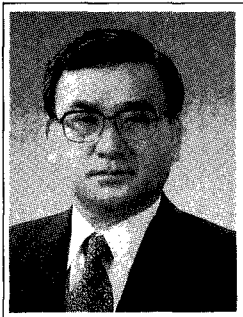


# 국내 원전의 안전기술 수준과 전망

임재호

한국전력공사 원자력안전실 실장



요구된다고 볼 수 있다.

현재 12기의 원전이 상업 운전중이고 6기의 원전이 건설중인 우리나라 원전의 안전 기술 수준은 확률론적 안전성 평가 방법(PSA, Probabilistic Safety Assessment)을 사용하여 정량적으로 안전성을 평가하는 단계이고, 첨단 안전 설계 개념을 도입한 차세대 원전을 2007년 상업 운전을 목표로 설계중이다.

또한 원자력 종사자들로 하여금 안전을 최상의 가치로 추구하는 원자력 안전 문화를 정착시키기 위하여, 단기적으로 안전 문화 이행을 위한 실천 방안을 수립 적용하고 장기적으로 원자력 안전에 궁극적 책임을 지는 사업자의 안전 관리 능력을 향상시키며 자율적인 안전 관리 체계의 강화를 꾀하고 있다.

국제적으로는 96년 발효된 「원자력 안전협약(Nuclear Safety Convention)」등의 국제 협력을 통한 원전의 안전성 증진 방안이 추진되고 있다.

이처럼 향상된 원전의 안전 기술 수준은 어느 정도인지 알아보기 위해

원전이 추구하는 안전성의 기본 목표와 실제 안전 수준을 고찰해보고, 안전성 확보의 지름길인 안전 문화의 확산을 위한 실천 방안이 무엇인가를 살펴봄, 이를 바탕으로 국내 원전 안전 기술의 향후 전망에 대해 논의해 보고자 한다.

## 안전성의 개념 및 특성

원자력 안전의 핵심은 방사선의 존재로부터 찾아야 할 것이다.

핵분열로부터 발생하는 열로 전기를 생산하는 원자력 발전에서는 우라늄 등의 원자핵이 분열할 때 핵분열 생성물로 알려진 불안정한 핵종들이 생성되는데, 이 핵종들은 알파( $\alpha$ ), 베타( $\beta$ ), 감마선( $\gamma$ )들의 방사선을 방출하며 안정된 원소로 돌아가려는 방사성 물질이다.

방사성 물질로부터 방출되는 방사선은 인체에 피폭될 경우 상해를 입을 수 있으므로 방사성 물질이 원자력 시설로부터 유출되는 것을 방지하고 또한 방사선을 적절히 차폐해야 한다.

## 현

대 생활에서 전기를 비롯한 에너지 소비는 점점 늘어나고 있으며 그 중에서도 전기 소비량은 이미 선진국 수준을 육박하고 있다. 또한 우리가 소비하는 전기의 1/3이상은 원자력 발전으로부터 생산되는 실정이다.

전기 에너지 생산에서 차지하는 원자력의 비중이 날로 높아감에 따라 원자력의 안전성은 날로 중요시되고 있다.

그러나 전기 에너지를 생산하는 원자력발전소는 무수히 많은 계통으로 이루어져 있으므로 안전성을 유지하는데 종합적이고 체계적인 기술이

그러나 이 방사선은 눈으로 보거나 손으로 만지는 등 오감으로 느낄 수 없기 때문에 방사선에 대한 일반의 공포감은 상상을 초월한다고 할 수 있다.

따라서 방사선은 원자력 발전과 관련된 거의 유일한 위험 요인이라고 할 수 있으므로 원자력에서의 모든 안전 목표는 방사선 또는 방사선을 방출하는 방사성 물질의 외부 유출을 방지하는 데 집중되어 있으며, 원자력 안전은 한마디로 발생 가능한 방사선 해제로부터 인간과 환경을 보호하는 것이다.

사람들은 흔히 위험 그 자체보다는 자신이 그 위험을 잘 모르고 있다는 데서 더 큰 공포를 느낀다.

따라서 원자력 발전에 관해서는 대부분의 사람이 친숙하지 못하므로 매우 공포스러우며, 이에 방사선에 대한 두려움이 가중되어 있는 것이 현재 일반 대중의 원자력에 대한 이해인 것이다.

따라서 원자력의 안전을 논의할 때는 얼마나 안전한가 보다는 얼마나 안전한가를 인식하느냐가 더 중요하다.

이러한 인식을 형성하기 위해서는 원자력발전소의 사고 가능성은 다른 전력 생산 수단과 비교하여 유사한 수준이어서는 안되며 그보다 훨씬 낮아야 한다.

**안전성의 목표**

원자력 발전의 안전성과 관련한 가

장 중요한 두 가지 목표는 중대 사고를 방지하는 것이고, 그럼에도 불구하고 사고가 발생하였을 시는 그 영향의 최소화, 즉 방사성 물질의 외부 누출을 완벽히 차단하는 것이다.

이를 위하여 원자력발전소는 설치 단계에서부터 방사성 물질이 외부로 누출되지 않도록 하기 위한 적절한 안전 수준이 설정되는데 일반적으로 다음과 같은 안전성 목표가 논의된다.

① 원전의 위험도는 일반인들이 살아가면서 접할 수 있는 다른 어떤 위험도보다도 훨씬 낮아야 한다.

② 전기를 생산하는 다른 어떤 방식보다 원전은 더 안전해야 한다.

③ 사고시 원자로가 심각한 손상을 입더라도 원자로 내의 핵분열 생성물 중 극히 일부분만이 누출되도록 설계되고 또한 원전 건물 외부로의 누출은 적절히 차단되어야 한다.

한편 국제원자력자문단(INSAG)에서는 현재 운전중인 발전소에 대해서 다음과 같은 안전성 목표를 제안하였다.

① 심각한 원자로 손상의 발생 가능성 : 10,000 가동 연수에 한 번 이하

② 방사성 물질의 대량 외부 누출 가능성 : 100,000 가동 연수에 한 번 이하

향후 건설되는 발전소에 대해서는 위의 두 가지 발생 가능성이 1/10 이하가 되도록 개선할 것을 제의하였다.

중대 사고 발생시 원자력발전소로부터의 방사성 물질의 누출을 막기

위한 요건들로는 원자로 출력의 조절, 핵연료의 지속적인 냉각, 적절한 방벽 내에 방사성 물질의 격리 등이 있다.

원자로가 정상 운전중일 때에는 원자로 출력의 조절이 가능해야 하며, 정상 상태에서 벗어나는 경우 원자로의 정지가 보장되어야 한다.

원자로에서는 정지 후에도 잔열이 계속 발생하므로 핵연료의 냉각이 지속적으로 보장되어야 하는데, 이들 요건만 잘 지켜진다면 원자로로부터의 방사성 물질의 누출은 완전히 차단될 수 있다.

원자력발전소 안전성의 기술적 토대는 심층 방어(Defense in Depth)로 불리는 개념이다.

원자력발전소에서는 발생 가능한 운전원의 실수나 기계적 고장을 보상하기 위해 방사성 물질의 환경으로의 누출을 막아주는 연속적인 방벽들을 포함하는 다단계 방호의 심층 방어 개념으로 설계·건설된다.

이 개념들은 방벽들을 보호하기 위한 여러 수단들을 포함하며 방벽들이 충분히 효과적이지 못하더라도 궁극적으로 공중과 환경이 보호될 수 있도록 신뢰성 있게 중첩되고 다양화되어 있다.

① 제 1단계(정상 상태 유지)  
발전소를 미리 정해진 정상 상태로 유지시킨다.

② 제 2단계(이상 상태 조기 대응)  
장비의 고장이나 인간의 실수 등으로

로 인하여 발전소가 정상 운전 영역을 벗어났을 경우에 대응하는 설비 및 수단을 구비하여 발전소를 정상 상태로 환원시키거나 원자로를 정지시킨다.

③ 제 3단계(사고 방지)

제 1·2 단계 방호가 실패할 경우에 이를 보상해주는 설비 및 수단을 구비하여 발전소 상태가 사고로 발전하는 것을 방지한다.

④ 제 4단계(사고 완화)

사고가 발생할 경우 발전소에 중대한 손상이 일어나지 않도록 사고 범위를 제한하는 수단을 구비한다.

⑤ 제 5단계(소의 대응 조치)

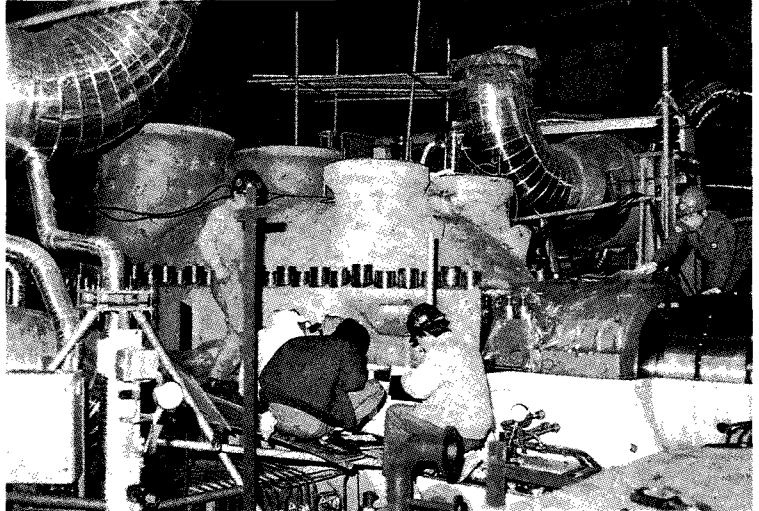
발전소에 중대한 손상이 발생하였을 경우라도 누출된 방사선이 작업자나 주변 일반인들의 피해가 최소화되도록 적절한 소의 대응 조치를 갖춘다.

그러나 심층 방어 개념으로 설계되어 운전중인 원전이라 하더라도 얼마나 안전한가를 평가하는 것은 쉬운 일은 아닐 것이다.

원자력 안전 전문가들도 이 사실을 잘 인식하고 있으며, 따라서 원전의 안전성을 정량적이고 상대적인 개념으로 파악하고 다른 일반 시설과 비교하여 높은 수준의 안전성을 달성하고자 노력하고 있다.

**원자력발전소의 안전 수준**

원자력 발전의 안전을 판단하는 방법으로는 역사적인 기록을 분석하는



고압 터빈 정비 작업. 원자력의 안전성 확보 여부는 근본적으로 인간의 손끝(human performance)에 달려있다.

방법과 확률론적 안전성 평가(Probabilistic Safety Assessment : PSA) 등이 있다.

현재까지의 상업용 경수로와 중수로의 누적 운전 연수는 5,000년이 넘었으며, 금세기 말이 되면 이 운전 연수는 약 10,000년이 될 것이다.

지금까지 발전소 외부에는 피해를 주지 않고 원자로심이 심각한 손상을 입은 대형 사고가 단 한차례 발생하였는데 그 사고가 바로 드리마일(TMI) 사고이다.

이 기록은 외부에 영향을 주지 않고 노심에 심각한 손상을 초래한 중대 사고가 5,000년에 한번 발생하였음을 나타내는 것이다.

그러나 통계적으로 이 기록이 안전 목표와 불일치 하는 것은 아니다.

만일 더 이상 중대 사고가 발생하

지 않는다면 해가 갈수록 목표치에 접근할 것이기 때문이다.

방사성 물질의 대량 외부 누출 가능성에 대한 역사적 기록은 노심 손상 사고의 경우보다 더 찾아보기 힘들다.

대규모 방사능 외부 누출이 발생했던 체르노빌 원전은 여기서 논의되고 있는 것과 다른 원자로형이고 안전성 측면에서 구조적 취약점을 지닌 원전이므로 안전성 평가 대상에 포함시키는 것은 부적절하다.

따라서 5,000 운전 연수 동안에 대규모 외부 방사능 누출 사고는 단 한 건도 없다고 평가할 수 있다.

그러나 목표가 100,000 년에 한번 임을 감안하면 안전 목표의 달성 여부를 판단하기 위해서는 앞으로도 많은 세월이 흘러야 할 것이다.

확률론적 안전성 평가(PSA)는 원전 안전성의 기초를 세우는 데 널리 사용되는데, 이 방법은 다음과 같은 정량적인 값을 제공한다.

① 노심을 중대하게 손상시키는 중대 사고가 발전소에서 발생할 연간 확률 및 사고 시나리오

② 중대 사고 발생 후 격납 건물로부터 누출되는 방사선원의 종류 및 양

③ 방사성 물질의 누출이 주민의 건강이나 환경에 미치는 영향

확률론적 안전성 평가의 결과는 성취된 안전 수준에 대한 종합적인 평가에 사용되며, 위험도에 크게 기여하는 설계와 운전상의 취약성을 확인한 후 개선 방안을 설계 및 운전에 반영하여 안전성 향상에 크게 기여하고 있다.

PSA의 결과가 개별적인 발전소의 안전성에 대한 척도로 사용되는 것은 바람직하지 않지만, 일련의 결과들을 종합하여 전반적인 원전 설계의 타당성을 확인하여 취약한 분야는 설계 개선을 통해 안전성 향상을 위한 지표로 활용함이 바람직하다.

최근 원전의 종합적인 안전성 분석을 통해 PSA 분석 방법론, 사고 분야별 실증 시험 및 PSA 연구 결과가 많이 생산되고 있으며, 국내의 경우도 확률론적 안전성 분석을 통해 PSA 수행 방법론 수립 및 중대 사고 연구를 활발히 추진하고 있다.

미국에서는 입력 자료의 불확실도가 결과에 미치는 영향의 평가 방법

이 개선된 새로운 PSA를 5기의 원전에 대해 수행한 후 그 결과를 NUREG-1150으로 발표하였다.

NUREG-1150에 의하면 분석 대상 원전 모두가 현재의 원전에 대한 INSAG의 노심 손상 확률을 만족하고 있는 것으로 나타났다.

Zion발전소의 경우 첫 번째 평가에서 위험도의 대부분을 차지하는 한 유형의 사고가 발견되었는데, 이 사고로 인하여 총 노심 손상 확률이 10,000년에 한 번을 초과하였다.

따라서 사고 경위 방지를 위한 설계 개선이 이루어졌고 재평가 결과 10,000년당 0.6으로 줄어들게 되었는데, 이러한 사례는 PSA의 결과가 원전의 안전성 향상에 어떻게 활용될 수 있는가를 보여주는 단적인 예이다.

PSA는 계산된 확률값 자체만으로는 원하는 만큼의 정확성을 기대하기 어려우며 시간에 따른 추이가 더 의미가 있을 수도 있다.

즉 개별 발전소에 대한 평균 노심 손상 확률이 TMI 사고 이전에는  $1.0 \times 10^{-4}$ 이었던 것이 현재에는  $1.0 \times 10^{-5}$ 에서  $1.0 \times 10^{-6}$  정도로 향상된 것으로 나타났는데, 이는 세계 각국의 원전이 안전성 면에서 유사한 개선을 이루어 비슷한 안전 수준을 유지한다고 볼 수 있다.

78년 최초의 상용 원자력 발전을 개시한 이래 경수로와 중수를 동시에 상업 운전중인 유일한 국가인 우리나라는 원자력의 안전성을 확보하

지 않고는 원자력의 개발 및 이용이 불가능하다는 대전제 하에 국제 수준의 원자력 안전 운영 실적을 확보하여 왔으며, 이 결과는 원자력발전소 주변 환경이나 인근 주민의 보건에 아무런 영향을 미치지 않고 원전을 운영해 온 것을 보면 알 수 있다.

원자력의 이용이 증대되고 생활 수준이 향상됨에 따라 안전에 대한 국민의 욕구 수준은 더욱 높아졌으며 원자력 안전에 대한 국민적 요구에 부응하기 위하여 안전 요건을 강화하는 등 국제 수준의 안전 기술 체계를 확립하였다.

전 원전에 대한 TMI 후속 조치의 반영 요구에 따라 가동중인 원전에 대해 TMI 후속 조치를 통해 사고 감시 및 사고 예방 설비를 보강하였고, 고리 3·4호기 및 영광 1·2호기 등은 1단계 PSA 및 외부 사건 분석을 수행하였다.

수행 결과 이들 원전이 충분한 안전성을 확보하고 있다는 것이 확인되었고, PSA 분석 결과를 통하여 설계 개선 작업을 꾸준히 추진하고 있다.

또한 영광 3·4호기의 경우 건설허가의 조건으로 2단계 PSA 수준인 개별 원전 안전성 분석(IPE, Individual Plant Examination)이 수행되었는데, 분석 결과 중대 사고시 노심 손상 빈도가 외국의 사례보다 낮아서 안전성을 충분히 확보하고 있는 것으로 확인되었다.

현재 건설중인 울진 3·4호기를

비롯한 영광 5·6호기, 울진 5·6호기의 경우 2단계 PSA를 수행중에 있으며, 중수로 원전인 월성 2·3·4호기에 대해서도 2단계 PSA가 수행중에 있다.

그리고 이러한 PSA 결과를 활용하여 사고 관리 계획(AMP, Accident Management Program) 수립을 위한 타당성을 연구중이다.

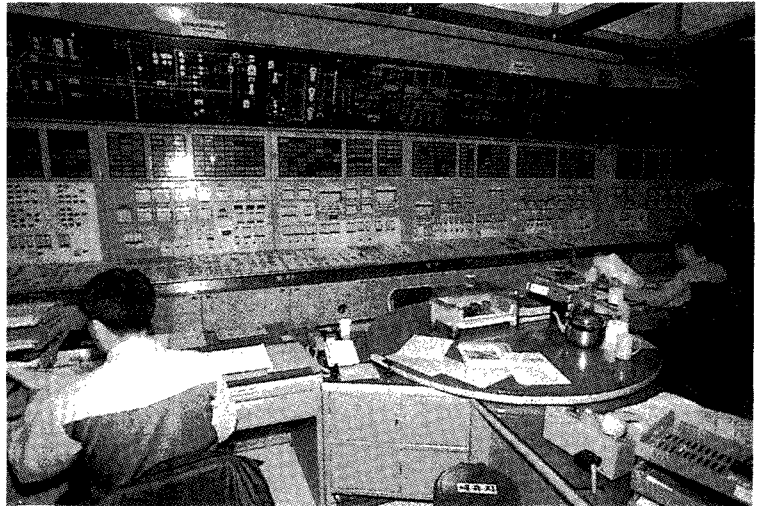
### 원자력 안전문화

아무리 원전을 PSA분석을 통하여 안전하게 설계하고 사고 관리 계획을 철저하게 수립한다 해도 원자력의 안전성 확보 여부는 다른 산업 현장에서의 사례에서 나타나고 있는 바와 같이 근본적으로 인간의 손끝(human performance)에 달려있다.

이러한 맥락에서 최근 국내외에서 강조되고 있는 안전 문화의 정착이야말로 원자력 안전성을 확보할 수 있는 가장 기본적인 핵심 요소로서 바로 원자력 산업의 지속적 발전의 관건이라 하지 않을 수 없을 것이다.

그러므로 원전 사업자로서 안전 문화 정착을 위한 활동을 주도해 온 한국전력공사는 원자력 기구가 안전 문화의 결핍이 체르노빌 원전 사고의 근본 원인이었다고 보고할 당시부터 안전 문화의 중요성을 주목하여 왔다.

90년 '안전문화의 정립'을 원전 운영의 기본 원칙으로 천명하고, 조직 내에 안전 문화를 정착시키고 종사자



원전의 중앙제어실. 원자력의 안전을 논의할 때는 얼마나 안전한가 보다는 얼마나 안전하기를 인식하는가가 더 중요하다.

모두에게 안전 문화의 중요성을 인식시키기 위한 노력을 경주해 왔다.

이와 같은 안전 문화 정착 활동은 3가지 원칙에 기초하여 수행되고 있다.

첫 번째 원칙은 '자율성'으로서 안전 문화는 외부의 지시나 규제에 의해서는 결코 성숙될 수 없으며 만약 안전 문화 정착 활동이 외부 기관에 의해 강제된다면 전시 효과에 초점을 맞춘 실효성 없는 활동이 될 우려가 있다.

그럴 경우 안전 문화의 형성을 방해하는 요인이 될 것이다.

두 번째 원칙은 '자기성'으로 안전 문화는 단시일에 쉽게 정착될 수 없다는 것을 모든 원전 종사자들이 잘 인식하고 추진해야 한다.

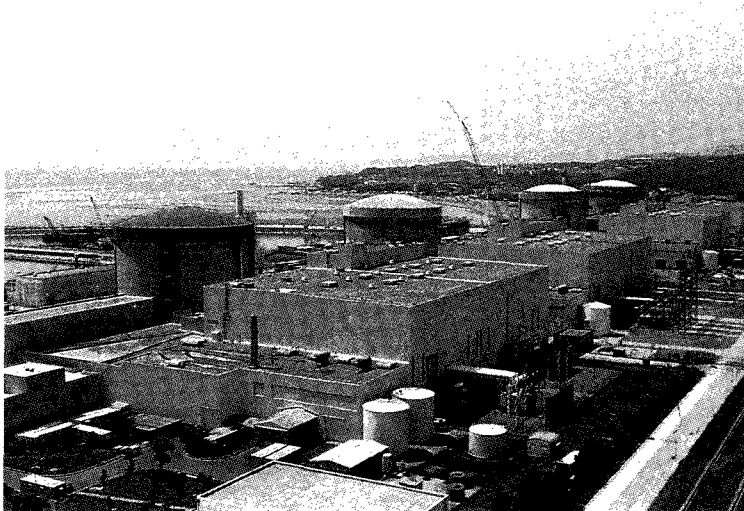
문화라는 것은 단시일에 형성될 수 없으며 단시일에 형성되었다면 그것은 문화가 아니라 유행이나 가식일 뿐이다.

세 번째 원칙은 '다양성'으로서 안전 문화는 개인이나 조직이 속한 사회의 역사 및 문화적 요소는 물론 경제적 요소의 영향을 크게 받으며, 좁게는 개인이나 조직의 의지나 주변 환경의 영향을 크게 받는다.

따라서 안전 문화 정착을 위한 방법론은 이러한 측면을 고려하여 적용되어야 한다.

이런 관점에서 한전의 경우 본사 차원에서 안전 문화 추진을 위한 기본틀을 수립하면 사업소는 그 나름대로 특색있고 다양하며 효율적으로 추진하도록 노력하고 있다.

이와 같은 원칙 하에서 안전 문화 정착을 위하여 추진되는 주요 활동을 살펴보면, 제도적 측면에서는 발전소 업적 평가 항목 중 안전성 평가 항목의 비중을 증가시킴으로써 업적 평가시 안전성 측면을 강조하였으며, 조직면에서 원자력안전실을 독립된 부



월성 원자력 1·2호기와 건설중인 3·4호기의 모습. 원자력발전소 안전성의 기술적 토대는 심층방어 (defense in depth)로 불리는 개념이다.

서로 신설함으로써 조직 내에서의 안전 문화 추진을 위한 발판을 마련하였다.

교육 훈련 부분에서는 원자력연구원의 교육 훈련 과정에 안전 문화 교육 과정을 개설하고 교재를 개발하며 신입 직원 연수시 안전 문화 교육을 강화함으로써 많은 직원이 안전 문화의 개념에 친숙할 수 있는 계기를 마련하였다.

의식 관행 측면에서 매년 원자력안전의 날 행사를 시행하며 안전의 날이 포함된 주간을 원자력안전주간으로 선정하여 다채로운 행사를 시행하고 있다.

또한 원자력 안전 유공자 포상 등을 통하여 안전성 증진 노력을 격려하고 있으며, 안전 문화에 대한 세미나 및 원자력 부문의 원로를 초청하

여 강연회를 개최함으로써 원전 종사자의 의식 구조에 지속적인 자극을 주고 있다.

또한 원자력 안전 문화 조기 정착을 위한 평가 수단으로 안전 문화 평가 지침을 개발중인데, 이 지침은 향후 각 원전의 안전 문화 수준을 측정하여 취약점을 개선하며 안전 문화를 고양시키는 도구로 활용될 수 있을 것이다.

이와 같은 안전 문화 정착을 위한 활동은 가동중 원전 호기수가 계속 증가하는 우리나라의 실정을 볼 때 그 중요성이 더욱 높아질 것이라 하지 않을 수 없다.

**안전성 향상을 위한 향후 전망**

2010년까지 차세대 원전을 포함하

여 총 17기의 원전을 건설할 예정인 우리나라는 영광 3·4호기의 설계·건설을 통하여 95년말 현재 약 95%의 기술 자립을 달성하였으며, 국내 최초의 표준 원전 설계 개념을 도입하여 올린 3·4호기를 한국 표준형 원전으로 건설중이다.

따라서 이들 원전의 향후 안전성 목표를 달성하기 위하여 안전성 관련 기술의 지속적인 개발이 필수적이다.

기존 원전 및 향후 건설될 신규 원전에 대해 확률론적 안전성 평가 수행 및 중대 사고 관련 기술 개발을 통한 일반 대중의 안전성을 확보하기 위하여 모든 원자력발전소에 대한 확률론적 안전성 평가를 수행할 것이며, 중대 사고 관련 기술의 지속적 개발에 의한 기술 능력을 확보하고 사고 관리 대책을 더욱 발전시켜야 할 것이다.

차세대 원전은 3단계 PSA 수행을 통해 중대 사고에 대한 설계 반영 및 주민 보호 대책을 수립하고, 기존 원전은 2단계 PSA를 수행하여 중대 사고 관련 취약점 도출 및 설비를 개선하고 국제 수준의 안전성 목표를 달성할 것이다.

중장기 연구 개발 계획에 의한 중대 사고 관련 기술 개발을 추진하여, 중대 사고 기술 관리 능력을 확보하고 원전 종합적 안전성 평가 시스템을 구축할 것이다.

PSA 수행 결과를 토대로 원전 각 호기별 사고 관리 대책 수립을 위한

사고 방지 및 완화 전략을 설정하며, 사고 방지 및 완화 전략 수립에 따른 사고 관리 절차서 및 지침서를 개발하고, 사고 방지에 필요한 운전 정보 제공 계통을 강화하는 등 중대 사고 연구 결과를 통한 사고 관리 계획을 보완할 것이다.

특히 원전의 안전성을 한층 강화한 차세대 원자로 기술 개발 사업은 선도 기술 개발 사업(G-7)으로 추진 전략을 3단계로 나누어, 우선 1단계로 94년까지 개발 노형 확정 및 기본 설계 요건을 개발하며, 2단계 기본 설계 및 2001년까지 3단계 상세 설계를 하여 2007년 첫 호기의 상업 운전을 목표로 하고 있다.

차세대 원전에 적용되는 안전 특성은 중대 사고시 방사능 누출을 방지하기 위하여 격납 건물을 이중으로 설계하며, 재장전수 탱크를 격납 건물 안으로 배치하고, 운전원의 실수 가능성을 최소화시키도록 인간 공학적으로 주재어실을 설계하며, 각 계통에 디지털 I & C를 적용하고, 피동형 개념을 일부 적용한 첨단 설계 특성으로 안전성을 향상시켰다.

또한 방사선 방어 측면에서도 ICRP60의 신권고 개념을 적용하여 작업자의 피폭량을 감소시켰으며, 방사물을 발생원별로 처리함으로써 방사량을 대폭 감소시켰다.

한편 국제 협력 측면에서 원전의 안전성 향상 및 효과적 방사선 방호 수단의 확립을 위한 국제 협력을 강

화하기 위하여 IAEA의 원자력안전 협약(Nuclear Safety Convention)이 96년 10월 발효되었다.

이 협약에 따라 각국은 원전의 안전성 증진 방안에 대한 국가 보고서를 제출하고 이 방안에 따라 안전성 증진 조치를 취하도록 되어 있다.

따라서 우리 나라도 정부·한국원자력안전기술원·학계 및 산업계가 중심이 된 자문단 및 실무 추진반을 구성하여 원자력안전협약에 적극적으로 대처하고 있다.

이와 같이 PSA를 통한 기존 원전의 설비 개선과 신규 원전의 설계 반영을 통한 안전성 향상을 위한 노력 및 원자력안전협약의 추구하는 목표에 따른 안전성 향상 조치가 계속 될 것이며, 그 결과는 다른 전원 설비에 대한 원전의 안전성 우위 확보에 이바지할 것이다.

### 맺음말

화석 에너지가 지구 온난화 및 산성비를 내리게 하는 등 환경에 피해를 주는 반면, 원자력은 아직 효율적 대체 에너지가 없는 상황에서 값싸고 깨끗한 에너지원으로서 국가 경제 발전에 많은 기여를 해왔으며 현재도 우리가 그 혜택을 누리고 있다.

그러나 원자력에 대한 시비는 끊이지 않고 있으며 원전 주변 주민들의 반대를 위한 반대로 인력 및 자본 낭비 요소가 상당히 내재되어 있

다.

이는 원자력에 대한 국민의 이해 부족과 원자력 하면 무조건 핵폭탄과 연계하여 인식하려는 대중 심리의 속성에 기인한다고 볼 수 있다.

이를 불식시키기 위해서는 원자력 발전의 안전성을 다른 산업 시설의 안전성보다 월등하게 높도록 부단히 노력하여 원자력 안전에 대한 일반 대중의 이해를 증진시키는 데 최선을 다하여야 한다고 생각한다.

원전의 안전 기술은 PSA에 의한 안전성의 정량적 평가와 그 결과를 바탕으로 한 시설 및 운전 절차 개선 등에 힘입어 많은 향상이 있어 왔으며, 차세대 원전의 경우에는 보다 많은 안전 개념 및 첨단 설계 특성들이 첨가될 것이다.

그러나 기술 개발과 창의적 연구를 통하여 효율적 안전 기술을 적용하는 것도 중요하지만, 무엇보다도 중요한 것은 우리 모두가 안전에 대한 철학을 가지고 안전을 생활화하여야 할 것이다.

이를 위하여 사업자 자신은 능동적인 안전 의식을 가져야 하며, 규제 기관은 사업자가 안전 문화를 보다 확산시킬 수 있는 분위기를 조성할 수 있도록 하여, 궁극적으로 원자력에 관여하는 원자력 가족 모두가 안전 문화를 달성하도록 정진하여야 할 것이다. ☞