

2005년도 원자력 안전 규제 정책 방향

김 선 빈

과학기술부 원자력안전과장



2005년도에 예상되는 원자력 안전 규제 환경의 변화

우리나라는 2004년 11월 올진 원자력발전소 제6호기에 대한 운영을 허가함으로써 1978년 4월 고리 원자력발전소 제1호기가 발전을 시작한 이래 현재 총20기의 원자로가 가동되고 있다. 또한 건설 허가를 신청한 원자력발전소도 6기에 이르고 있다.

방사성 동위원소(RI) 이용 기관도 매년 15% 내외의 급속한 증가 추세에 따라 2005년도에는 2600여 기관에 이를 것으로 판단된다.

일체형원자로(SMART)의 파일럿 플랜트 건설 사업이 본격적으로 착수되고, 양성자 가속기, 수소 생산 원자로, 핵융합 장치 등 새로운 개념의 원자력 시설에 대한 안전 규제 제도가 사전에 준비되어야 하는

상황이다.

고리 원자력발전소 1호기의 설계 수명(30년)이 2008년이면 만료된다. 월성 1호기는 2013년이다. 계속 운영을 허용할 것인지, 아니면 해체해야 할지도 결정해야 한다.

정부는 원자력발전소에서 생기는 방사성 폐기물 처분 시설 설치 사업을 중·저준위 폐기물과 고준위 폐기물을 분리하여 추진하기로 결정하였다(2004.12). 이에 따른 방폐물 관리 시설의 인허가 대비 작업도 서둘러야 한다.

원자력발전소의 안전 규제 업무를 1차 계통은 과학기술부가, 2차 계통은 산업자원부가 담당해오던 것을 제43차 국정과제정책조정회의에서 결정(2004.5.20)된 바에 따라 과학기술부에서 1·2차 계통의 통합 안전 규제 체제 이행을 준비하고 있다.

2005년도 원자력 안전 규제 정책 방향이 1월 26일 제29차 원자력안전위원회에서 심의·의결되었다. 원자력을 이용함에 있어서 안전성을 합리적·과학적으로 확보하기 위해 규제 기관이 원자력 사업자에 대하여 미리미리 대비하도록 하고, 국민들에게는 안심할 수 있도록 정부가 하고자 하는 일을 공표하는 것이다.

원자력의 이용에 대한 안전(Safty) 관리뿐만 아니라 원자력 시설 등에 대한 방호(Security) 체제와 함께, 방사능 사고 및 테러에 대비한 국가 차원의 비상(Emergency) 대응 태세도 갖추어야 한다.

이 문제는 미국에서의 9/11 테러 이후 커다란 관심을 갖게 되었으며, 이라크 사태로 인한 중동 지역의 불안정한 상태가 지속되면서 유비무환의 정신으로 철저히 대비해야 한다.

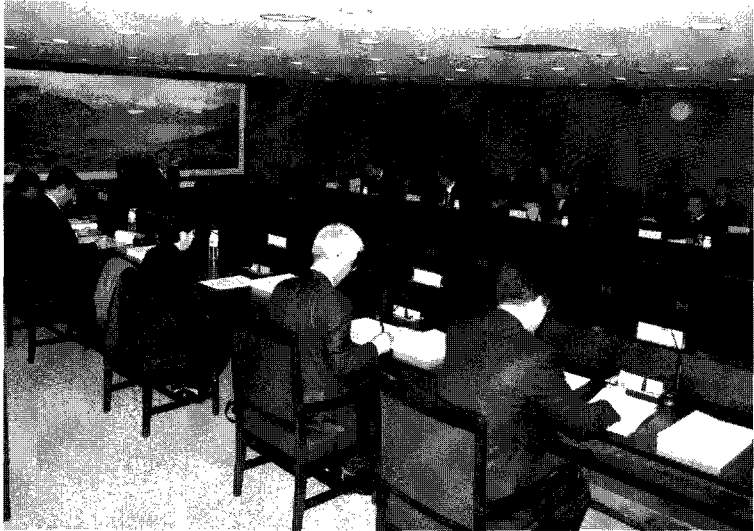
한편, 우리나라가 민주화·지방화·분권화되면서 원자력 안전에 대한 사회적 분위기가 많이 바뀌었다.

지난 1~2년 동안에 원자력을 둘러싸고 우리는 커다란 갈등을 겪었다. 방사성 폐기물 처분장 설치 문제로 부안 사태가 발생했고, 영광 원자력발전소에서 발생한 안전 사건에 대하여 민·관합동대책위원회가 구성되는 등 원자력 사업에 대한 국민의 관심이 커지고 국민 참여 요구가 증대하고 있다.

총괄 · 종합 · 책임있는 안전 규제

정부는 2005년도에 원자력 이용 시설에 대한 안전 관리를 규제함에 있어 국민이 안심할 수 있는 원자력 안전 행정을 구현하기로 했다.

이를 위해 우선 종합적·거시적·장기적 관점에서 안전성 확보



제29차 원자력안전위원회(1. 26). 2005년도 원자력 안전 규제 정책 방향, 월성 1호기, 고리 2호기의 주기적 안전성 평가 결과에 대하여 심의, 의결하였다.

를 최우선하는 정책을 추진할 계획이다.

1994년에 원자력 안전 규제의 독립성·공개성·명확성·효율성·신뢰성 등을 주요 골자로 하는 「원자력 안전 정책 성명」을 발표한 지 10년이 지났다.

그 동안의 추진 성과를 평가하고 국내외 환경 변화를 반영하여 새로운 방향을 제시할 방침이다.

정책 설명의 중·장기 실천 계획이 될 수 있는 「원자력 안전 규제 중·장기 종합 계획」을 수립·추진한다.

원자력 진흥 종합 계획과 연계하고, 예측된 규제 수요와 국민 참여 기조를 바탕으로 관계 부처 및 각계 각층의 의견을 반영할 계획이다.

설계 수명 이후의 원자력발전소에 대한 대책도 마련할 계획이다. 정부의 「장기 전력 수급 기본 계획」에 따라 2015년까지 원자력발전소 28기 건설, 26기 가동, 2기 폐지 방침이 국내외의 여건 변화에 영향을 받아 폐지 계획이 변화되어야 한다는 의견이 대두되고 있다.

이에 대비하여 설계 수명에 도달한 원자력발전소에 대하여 계속 운전 또는 가동 정지 등을 판정할 수 있는 안전 기준을 제시하고 이를 적용하는 제도를 법규 개정을 통해 갖출 방침이다.

중·저준위 방사성 폐기물 관련 기술 기준과 사용후핵연료 안전 관리 기술 기준도 2005년도 내로 개발 완료하여 산업자원부가 주관하

여 추진하고 있는 방사성 폐기물 처분장 설치 사업에 지장을 주지 않도록 할 계획이다.

그 동안 원자력발전소에서의 고장 정지 원인이 2차 계통에서 75% 정도를 차지하고 있으므로 이를 개선하기 위해 산업자원부로부터 2차 계통 검사 업무를 과학기술부에서 인수받아 통합 안전 규제 체제를 수립·시행할 계획이다.

혁신적·선도적 안전 규제

원자력발전소는 현재 우리나라에서 20기를 포함하여 세계적으로 440여기가 가동중에 있다.

1979년에 미국의 스리마일 아일랜드(TMI) 사고와 1986년에 소련의 체르노빌 사고 이후 원자력발전소에 대한 안전 조치를 획기적으로 강화하여 대형 사고가 일어날 가능성은 대폭 감소되었지만, 국내외에서 국민들의 관심을 주목할 만한 고장·사고가 간간히 일어나고 있다.

최근에도 일본 미하마 원자력발전소에서 발생한(2004.8) 배관 파단 사고, 영광 5·6호기와 울진 5호기에서 발생한(2003~2004) 열 전달 완충판 이탈 사건, 울진 4호기 증기발생기 세관 파단 사건(2002.4) 등이 발생하였다.

과거의 사건·사고를 교훈삼아 원전 안전성을 향상시키기 위해 주요 원자력 안전 사건별로 고유 번호

를 부여하여 원인과 대책을 집중 추적·조치하고 지속적으로 확인·점검하는 등 동일한 사건이 재발되지 않도록 철저히 관리해 나갈 계획이다.

원자력발전소에 대한 위험도 기반 검사의 시범 적용과 안전 검사 보완 방안 도출, 정비 규정 관련 제도화, 증기발생기 통합 관리 프로그램 적용 등 안전 규제의 합리화·과학화 정책을 지속적으로 발전시켜 나갈 계획이다.

최근 급격하게 발전하고 있는 정보 통신 기술을 원자력발전소 안전 규제 수단에도 접목시켜 검사·심사 관련 정보 및 이력 관리 현황을 누구나 언제 어디서나 알 수 있도록 하는 모듈을 개발하는 등 「e-안전 검사」 체제를 보강해 나갈 방침이다.

국가 방사선 안전 관리 체제 강화

RI 이용과 방사성 폐기물 안전 관리의 효율성을 높이기 위해 방사선원 공급자(생산·판매) 중심의 RI 관리 체제를 구축할 계획이다.

RI 허가 제도와 방사선 기기 설계 승인 제도를 연계하여 사업자 신청 서류 및 인허가 심사 절차를 간소화하며, 안전 관리 우수 기관에 대한 인센티브 제도를 지속적으로 시행할 계획이다.

국립암센터 사이클로트론과 연구

용 핵융합 장치(KSTAR) 등 위험도가 높은 방사선 시설을 집중 관리하고 비파괴 검사 업체의 일시적 사용장소 변경 신고를 출장소별 허가 사항으로 전환하여 관리할 계획이다.

저장중인 방사성 폐기물의 안전 관리 통합 정보 시스템도 본격 가동할 계획이다.

그 동안 방사선원 분실 사고가 발생할 경우 선원의 소재 파악이 어려워 국민들에게 불필요한 불안감을 주어왔던 것이 사실이다.

그러나 앞으로는 지금까지 개발해오던 GPS(Global Position System; 전 지구 위치 파악 체계)를 이용한 방사선원 위치 추적 시스템을 완성하여 방사선원 분실 사고 처리가 획기적으로 개선될 전망이다.

또한 방사선원을 사용하던 업체가 부도 처리되어 관리가 어려운 방사선원이나 무적 선원을 관리하기 위한 비상 보관 시설을 설치·운영하고, 방사선 안전 관리 통합 정보망을 이용하여 방사선원을 요람에서 무덤까지 안전하게 추적 관리할 수 있는 체계를 갖출 계획이다.

방사선 작업 종사자 안전 관리 시스템을 이용한 피폭 선량 분석 체계 강화, 의료 기관 종사자 내부 피폭 측정 여부 및 그에 대한 안전 규제 타당성 검토, 방사선원 사고시 인력 동원·통제·훈련 등 전문가 지원 체제 구축, 방사선 안전 관리 관련



면허 제도에 대한 실효성 강화 방안 마련·추진 등을 통해 방사선 관리 체계를 획기적으로 개선해 나갈 계획이다.

방사능 방재 및 테러 대응 체제 내실화

「원자력 시설 등에 대한 물리적 방호 및 방사능 방재 대책법」이 제정(2003.4)된 이후 정부에서는 최근에 새로 발촉한 행정자치부의 「소방방재청」과 협력하여 그 시행령과 시행규칙 제정 작업을 마무리함으로써 법규 체제를 완성하였다.

동 법규에 근거한 방사능 방재 대책 기본 계획에 따라 중앙 정부, 지방 자치 단체, 원자력 사업자 등이 분담한 역할을 제대로 이행될 수 있도록 유기적 종합 관리 기능을 강화할 계획이다.

전문성·경험·시설 장비 등이 미흡한 지방 자치 단체에 대해서는 별도의 교육 훈련 및 방재 장비 지원 계획을 수립·시행할 예정이다.

월성 원전 지역에 건설중인 현장 방사능방재지휘센터를 2005년 3월에 완공 후 정상 가동시킬 예정이며, 금년 중으로 올린 현장지휘센터도 건설을 착수할 계획이다.

동 센터는 앞으로 정부·지자체·사업자가 공동으로 방사능 재난 발생시 주민과 환경을 효율적으로 보호하는 기능 수행의 중심 역할

을 담당하게 된다.

전국에 방사선 비상 진료 병원도 확대된다.

방사선에 영향을 받은 환자가 발생할 경우 신속히 조치될 수 있도록 현재 15개 지정 병원을 20개로 확대하고, 전문 인력에 대한 교육 훈련도 원자력의학원에 설치된 국가 방사선비상진료센터 주관으로 심도 있게 추진될 계획이다.

테러로부터 원자력 시설을 보호하기 위한 노력도 강화된다.

원자력 시설에 대한 테러 위협 대응 설계 심사·검사 기준을 개발하고, 물리적 방호 전담 인력도 확보·배치할 계획이다.

또한 방사능 테러 관련 정보의 상호 교환 등 테러 방지 국제 공동 대처를 위해 미국·국제원자력기구(IAEA) 등과 협력 채널을 확보해 나갈 계획이다.

우리나라 전 국토에 대한 환경 방사능 자동 감시 수준을 높이기 위해 기상청의 기상 자료 수집망을 공동 활용하고, 원자력발전소 부지 주변에 인공 방사선 탐지를 위한 NaI 검출기 4대를 설치하며, 한·중·일이 협력하여 동북아 환경 방사능 감시 네트워크를 구축해 나갈 예정이다.

국민 신뢰 확보 및 안전 문화 확산

원자력을 이용 개발함에 있어서

관련 시설·장비·물질에 대한 안전(安全) 확보도 중요하지만, 국민을 안심(安心)시키는 노력도 대단히 중요하다.

원자력 안전 문제에 대해 국민들이 바르게 이해하도록 「원자력 안전포럼」을 구성·운영하고, 「원자력 안전지킴이」를 발촉하여 원자력 관련 기관과 일반 국민의 중간에서 원자력 안전에 관심을 갖고 여론 조사, 안전 관리 모니터, 토론 광장 운영 등의 역할을 수행토록 할 계획이다.

또한 원자력이라는 제한된 영역에서 벗어나 과학 기술이라는 큰 테두리 안에서 국민 속에 자리잡게 하기 위해 과학 문화 도시 프로그램에 원자력 안전 문화 활동도 어우러지게 할 예정이다.

과학 기술이라는 주제가 어렵고 재미가 없듯이 원자력도 마찬가지로 국민들에게 다가가기 위해서는 설명 용어 선택이나 홍보 자료 제작에 있어서 쉽고 재미있게 만드는 노력을 최대한 기울여야 한다.

올해는 휴대용 방사선 측정기 150대를 원자력발전소 주변 지역 초·중·고교생들에게 지급하여 「방사선 체험 실증 사업」을 전개한다.

2004년 말에 원자력발전소 소재 4개 지방 자치 단체 민원실에 설치된 원자력 안전 정보 검색대를 올해는 월성 지역 1개소와 중앙과학관

내 1개소를 추가 설치하고, 지진·태풍 등이 발생했을 경우 원자력발전소의 안전 상태를 적극적으로 주민들에게 알려주는 등 안전 정보를 최대한 많이 그리고 신속하게 공개할 예정이다.

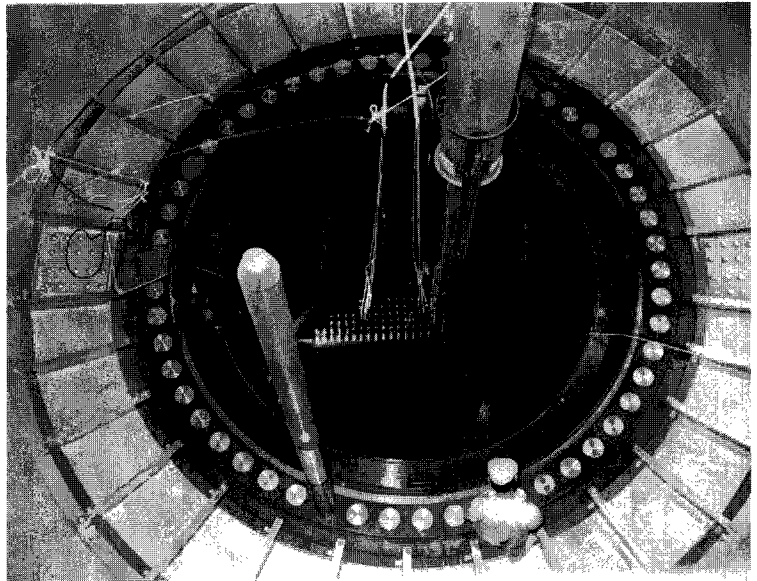
국제 사회에서 선도적 역할 수행

우리나라는 국제 사회에서 원자력 안전 규제를 모범적으로 수행하고 있는 나라로 인정받고 있다.

매 3년마다 원자력안전협약 이행 국가보고서를 국제원자력기구(IAEA)에 제출하여 평가받는 과정에서 그 우수성이 알려지고 있다.

안전협약 제3차 검토회의에서 우리나라가 부의장국으로 피선되고, 베트남·인도네시아·말레이시아 등 후발 원자력 국가들이 우리나라의 규제 기술 지원을 요청하고 있으며, 1928년에 발족된 국제방사선방호위원회(ICRP)에 이재기 한양대학교수가 위원으로 피선(2004년)되는 등 괄목할만한 성장을 하였다.

이러한 추세를 더욱 확대하여 GPS를 활용한 방사선원 추적 관리 체제 등 국내 우수 안전 규제 제도를 국제 표준으로 활용될 수 있도록 노력하고, 우리의 안전 규제 경험을 후발 원자력국에 적극적으로 전파하여 국제 사회에 기여하는 국가로 자리매김하는 데 최대한 노력할 계획이다.



우리나라는 국제 사회에서 원자력 안전 규제를 모범적으로 수행하고 있는 나라로 인정받고 있다. 매 3년마다 원자력안전협약 이행 국가보고서를 국제원자력기구(IAEA)에 제출하여 평가받는 과정에서 그 우수성이 알려지고 있다

맺음말

원자력 시설의 안전성에 대한 일차적이고 최종적인 책임은 그 시설을 운영하는 사업자에게 있다.

정부는 원자력의 이용 개발 과정에서 발생할 수 있는 방사능 재해로부터 국민과 국토 환경을 보호하기 위해 사업자에 대하여 법적·기술적·제도적·행정적 조치를 취할 책임이 있다. 이것이 원자력 안전 규제다.

정부에 의한 안전 규제가 느슨해서도 안되지만, 지나치게 엄격하여 정상적인 원자력 이용 개발 활동을 방해해서도 안된다.

2005년은 우리나라 원자력계가 큰 고비를 맞을 것으로 판단된다.

방사성 폐기물 처분장 설치 사업의 실마리가 잡혀야 하고, 신고리 원전 등 신규 원전 건설, 설계 수명 이후의 원전 계속 운전 여부를 결정해야 하는 등 쉽지 않은 문제가 줄지어 기다리고 있다.

문제 해결의 성공 열쇠는 국민 신뢰 확보 여부에 달려있다.

원자력 사업자의 홍보 활동이나 규제 기관의 안전 정책들에 대하여 국민들이 무슨 생각을 하고 있는지 국민 입장에서 끊임없이 살펴야 한다.

이해 관계자가 규제 정책 결정 과정에 폭넓게 참여할 수 있도록 하고, 총체적이고 지속적으로 진실성을 갖고 몸을 던져 국민을 감싸야 할 것이다. ☞