



원자력기술 고도화 및 안전성 제고

과학기술처

98 년은 우리 나라에서 최초의 원자력발전소인 고리 1호기가 가동(78. 4)된 지 20년이 되는 뜻깊은 해이다.

돌이켜 보면 고리 1호기가 착공된 72년은 제1차 석유 파동으로 국가 경제에 큰 어려움이 있던 해로서, 외환 부족으로 어려움을 겪고 있는 지금의 상황과 매우 유사하지 않은가 생각된다.

그 당시 우리 나라는 아무런 기술 축적도 없는 상태에서 원자력발전소를 과감히 도입하여 연평균 7~8%의 고도 경제 성장을 뒷받침하기 위한 전력 수요를 효율적으로 충족하여 왔으며, 오늘의 경제적인 어려움 극복에도 타 에너지원에 비해 비교 우위에 있는 원자력의 역할이 크게 기대되고 있다.

대외적으로도 국제기후변화협약 등에 의한 화석 연료의 사용 제한으로 원자력의 중요성이 더욱 강조될 수밖에 없는 실정이다.

정부는 98년 무인년을 맞아 원자력 기술의 고도화를 통한 원자력 이용 역량을 제고하고, 원자력 안전 규제 행정의 내실화를 통해 원자력 이용에 대한 국민의 신뢰를 제고하는데 원자력 정책의 중점을 두고 다음과 같은 시책을 추진해 나갈 방침이다.

원자력 이용 개발 기반 구축

원자력 산업의 국제 경쟁력 강화와 21세기 초 원자력 기술의 선진화를 위해 지난해에 원자력위원회의 심의(97. 6)를 거쳐 마련한 「원자력진흥 종합계획(97~2010)」을 차질없이 추진해 나갈 계획이다.

이 계획에 따라 2010년까지 정부·민간을 합쳐 총 6조5,555억원을 투입하여 핵비확산성 핵연료 주가 기술 기반을 구축하고, 원전 기술 고도화를 통해 핵심 원자력 기술을 자립하여 우리의 원자력 연구 개발 능력

을 세계 5위권으로 제고시켜 나가는 한편, 국민 삶의 질 향상을 위한 생명 과학, 핵의학 및 산업 분야에서의 원자력 이용을 확대하고 대북 경수로 사업의 성공적 지원을 통한 남·북한 간 원자력의 평화적 이용 개발 환경도 조성할 계획이다.

아울러 국제 최고 수준의 안전성 확보를 위해 원전의 사고 발생 확률을 현재의 1/3 수준으로 감소시키는 것을 목표로 하고 있다.

98년에는 원자력 이용 저변 확대를 위한 원자력 기술 집약 산업 육성책의 일환으로 방사성 동위 원소를 이용하는 벤처 기업의 창업 지원과 방사성동위원소이용기술연구센터의 설립 기반을 조성해 나가는 한편, 원자력을 이용한 지역 난방 및 해수 담수화 기술 개발 등을 지원해 나갈 방침이다.

또한 원자력 시설에 대한 국제원자력기구(IAEA) 및 자체 사찰 등을 통해 국내 원자력 활동에 대한 국제적

투명성을 제고하여 새로운 원자력 연구 개발 여건을 조성해 나갈 것이다.

제2단계 원자력연구개발계획 추진

정부는 92년부터 수행해 온 제1단계 원자력연구개발사업의 성과를 산업계에 무상 이전하는 등 연구 성과의 산업화를 촉진하고 원자력 분야 벤처 기업의 창업을 적극 지원해 나갈 방침이다.

지난해에 보완된 제2단계 「원자력연구개발 중·장기계획(97~2006)」에 따라 원자력 안전 및 방사선 방호 기술과 함께 원자력 산업 현장의 애로 기술 개발 지원을 위해 원자력 산업 기술 분야 중 국산화가 시급한 기술 개발 과제를 적극 발굴하여 산업계와 공동으로 해결해 나가고, 원자력 인력 양성 기반 구축을 위해 대학의 원자력 관련 우수 연구 집단에 대한 지원을 강화하는 등 원자력 산업의 경쟁력 강화를 적극 지원해 나갈 방침이다.

한편 현재 추진중인 액체 금속로, 경·중수로 연계 핵연료 개발 사업은 추진 현황을 정밀 분석·검토하여 연구 방향을 재정립해 나갈 계획이다.

원자력 협력 활동의 강화

원자력은 종합 과학 기술 산업으로 선진국의 기술 이전이 필요하고 이용에 따른 양면성 때문에 평화 이용 보

〈표〉 원자력 산업 전망

구 분	1995년	2000년	2005년	2010년
원전 설비 용량(만KW)	862	1,372	1,872	2,633
기 수	(10기)	(16기)	(21기)	(27기)
총발전 설비 용량 대비 점유 비율	(26.8%)	(26.0%)	(27.5%)	(33.1%)
원자력 산업 생산액(억원)	2조3,637	3조5,450	4조6,000	5조8,000
(GDP 점유 비율)	(0.7%)	(1%)	(1.2%)	(1.5%)
방사성 동 위원소 이용 규모(억원)	1,066	3,000	5,500	11,000
원자력 산업 수출액(백만불)	1.6	500	700	2,000
원자력 연구 개발 투자(억원)	1,113	2,034	3,233	5,469
원자력 인력(명)	23,000	35,000	40,000	50,000

장을 위한 핵투명성 확보 등 국제 협력과 교류가 필수적이다.

우리 나라는 국제 원자력 기구(IAEA)의 회원국(57년 8월 가입)으로서 원자력 발전, 방사성 동위 원소 생산 등을 통해 원자력의 평화적 이용을 확대하고 있으며, 한반도 비핵화선언(91)을 통해 원자력의 평화 이용 의지를 국내외에 천명한 바 있다.

이러한 정책 기초하에서 IAEA, 경제협력개발기구/원자력기구(OECD/NEA) 등 국제 기구와의 협력을 확대하고 있다.

97년 우리 나라는 IAEA 회원국 중 아시아 지역을 대표하는 윤번 이사국으로 선임된 바 있다.

아울러 미국·캐나다·프랑스·영국·일본·러시아·중국·호주·베트남 등 13개국과 원자력협력협정을 체결하고, 이 중 7개국과는 매년 원자력공동조정위원회를 설치·운영하고 있다.

98년에는 IAEA 상임 이사국 진

출, 국제원자력연수원 설립, 국제 기구에의 전문가 파견 등을 통해 우리나라의 위상을 강화하고 국제적 신뢰를 확보해 나갈 계획이다.

또한 원자력 기술 수출 기반 조성을 위해 원전 도입 예정국과 원자력 협력협정 체결 추진, 원자력공동상설위원회 설치·운영 등 원자력 기술 교류를 확대하고, 동남아 지역에 대한 민간·정부 합동 원자력기술조사단을 파견하는 한편, 한·중 공동 연구 추진 등을 통해 원자력 기술의 대외 진출을 적극 지원해 나갈 예정이다.

향후에는 원자력안전협약, 사용후 핵연료관리의 안전과 방사성폐기물 관리의 안전에 관한 공동협약, 기후변화에 관한 유엔기본협약 등에 따라 국제 기구와의 협력은 더욱 강화될 것으로 전망된다.

원자력 안전 행정의 내실화

지난해 원자력법을 개정하여 원자

력위원회와 별도로 원자력안전위원회(위원장: 과학기술처 장관)를 신설·운영한 것은 원자력 안전 행정에 있어 하나의 전환점을 이룬 것으로 평가된다.

종전에는 원자력위원회(위원장: 재정경제원 장관)에서 원자력 안전에 관한 사항을 심의·의결하였으나, 정부 중심의 위원 구성 등으로 인해 전문성 면에서 아쉬운 점이 있었다.

신설된 원자력안전위원회의 기능은 원자력법 제5조의2의 규정에 따라 원자력 안전 관리에 관한 사항의 종합 조정, 핵물질 및 원자로의 규제에 관한 사항, 원자력 이용에 수반하는 방사선 피폭으로 인한 장애의 방에 관한 사항, 방사성 폐기물의 안전 관리에 관한 사항 등 원자력 안전에 관한 중요 정책 사항을 심의·의결토록 되어 있다.

위원회 구성에 있어서도 위원장을 제외한 위원 전원(6인)이 각계의 민간 최고 전문가로 구성되어 있어 원자력 안전에 대한 심도있는 토의가 가능하여 원자력 안전성 제고에 실질적인 진전이 기대된다.

또한 올해에는 원자력 시설의 안전성 확보를 위해서 현재 운전중인 원전에 대해서 정기 검사 및 품질 보증 검사 등 안전 점검을 철저히 수행해 나갈 계획이며, 시운전중인 월성 3호기, 울진 3호기에 대해서도 사전 점검을 강화하여 급년중에 정상적인 운전이 이루어지도록 할 것이다.

특히 울진 3호기는 최초의 한국표준형 원전이며, 북한에 지원될 경수로형이라는 점을 감안하여 보다 철저히 안전성을 점검할 계획이다.

아울러 건설중인 6기의 원전(월성 4호기, 울진 4호기, 영광 5·6호기, 울진 5·6호기)에 대해서도 각종 안전심사·검사를 강화하여 안전상의 문제를 사전에 예방하여 나갈 계획이다.

이를 위해 정부는 한국원자력안전기술원의 전문 인력(316명)과 원전 현장 주재관(16명)은 물론 필요시 산·학·연 및 국제원자력기구(IAEA)의 전문가들도 적극 활용할 계획이다.

우리 나라는 작년 영광 원전 1·2호기에 대한 안전 점검을 위하여 IAEA/OSART 팀을 초청한 바 있으며, 98년 6월경 점검 결과에 대한 최종 보고서가 우리 정부에 제출되면 이를 토대로 개선·보완 계획을 수립·추진할 것이다.

또한 고리 1호기의 증기발생기 세관 관막음률이 11.5%(운전 제한치 15%)에 달함에 따라 증기발생기 교체 계획에 따른 안전성을 심사하고 있으며, 외국의 사례 등을 종합적으로 검토하여 운영 변경 허가 여부를 결정할 계획이다.

원자력발전소 지진 안전 대책

97년 6월 경주 지역에서 발생한 지

진과 양산 단층의 활동성 논란으로 원전의 안전에 대한 국민의 우려가 증대되고 있어 한국자원연구소에서는 95년 6월~98년 6월(3년간) 양산 단층대의 활동성 여부와 단층 규모 등을 규명하기 위한 조사 사업을 수행하고 있으며, 조사 결과의 공신력을 제고하기 위하여 캐나다의 전문 기관(McMaster 대학)이 참여하고, 최종 결과는 98년 6월에 발표할 계획이다.

앞으로 양산 단층에 대한 활성 여부의 최종 조사 결과와 발생 가능한 지진 규모 등을 고려, 월성 원전에 미치는 안전성 영향을 재평가할 계획이다.

또한 원전에 대한 지진 계측을 위하여 현재 원전의 주요 기기에 설치된 지진 계측 기기를 금년에는 원전 부지까지 확대하고 한국전력공사 및 한국원자력안전기술원이 각각 독립적으로 설치·운영토록 할 예정이다.

이와는 별도로 정부는 국내의 지진 관측 능력 강화를 위하여 국무총리실 주관으로 지진 관측 강화 대책을 수립(97. 7) 시행해 나가고 있다.

이 대책은 지진 관측 장비 및 전문 인력 보강, 지진 관련 연구 활동을 강화하고 한국자원연구소에서 운영중인 단주기 지진계와 광대역 지진계를 기상청의 지진 관측 장비에 실시간으로 연결하고, 기상청의 지진 전문 인력을 현재의 7인에서 15인으로 보강토록 되어 있다.

아울러 지진 재해 대응 기술 조사 연구를 통해 한반도 지역별 지진 위

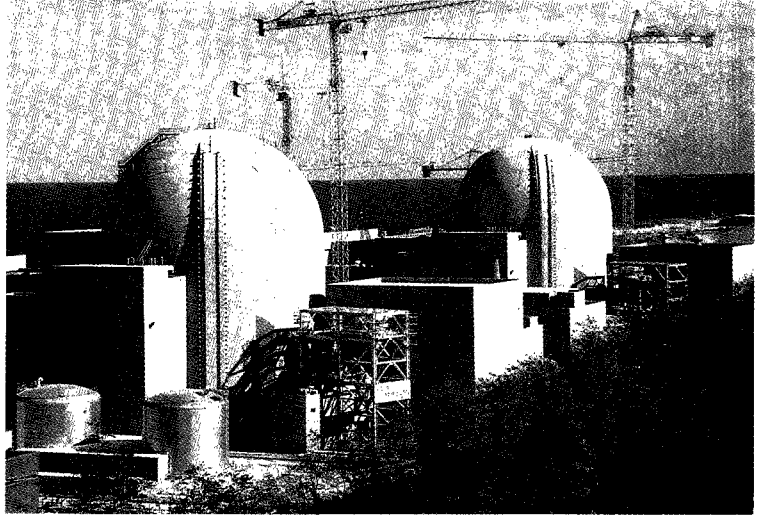
협도 및 내진 설계 기준을 설정하고 지진 예지를 위한 기반을 구축해 나갈 예정이다.

환경 방사능 감시 강화 및 원자력 안전 규제 제도 개선 등

한편 환경 방사능 감시 분야에 있어서는 전국의 자동 감시망을 17개소에서 21개소로 확충하여 방사능 비상 대응 시스템과의 연계 운영, 방사능 측정 장비의 현대화, 환경 시료 교차 분석 실시 등을 통하여 감시 기능을 강화하고, 환경 방사선에 대한 기초 조사 사업을 확대하여 조사 자료의 데이터베이스화를 통한 전국의 방사(선)능 준위 분포를 지도로 작성하여 활용할 방침이다.

한편 지난 95년에 제1단계 사업이 완료된 원전 주변 지역 역학 조사는 방사선 영향에 대한 기초 자료를 축적하고, 원전 운영에 대한 대국민 신뢰 구축을 위하여 급년 상반기중 추진 방안을 확정하고 하반기부터 제2단계 조사를 착수할 계획이다.

또한 원자력 안전 규제 체제 및 제도의 선진화를 위해 국제방사선방호위원회(ICRP)의 권고(ICRP-60)를 도입하여 방사선 작업 종사자의 피폭 선량 한도를 연간 5렘에서 4렘 수준으로 하향 조정하고, 각종 원자력 안전 기술 기준을 정비·보강함과 아울러, 방사성 동위원소 이용 업체에 대한 안전 규제도 위해도에 기반을 두고 이용 특성에 따라 차등화



울진 3·4호기. 정부는 올해 원자력기술의 고도화를 통한 이용 역량을 제고하고, 원자력 안전 규제 행정의 내실화를 통해 원자력 이용에 대한 국민의 신뢰를 높이는 데 원자력정책의 중점을 둘 것이다.

나갈 계획으로 있다.

특히 북한에 지원되는 경수로 사업의 기술 및 안전 지원 기능 보강을 위하여 경수로사업지원기획단에 원자력 안전 기술 부서의 신설을 추진하고, 한국 표준형 원전에 대한 안전성 검토 경험이 풍부한 한국원자력안전기술원을 대북 경수로 안전성 검토 전문 기관으로 지정하는 방안을 KEDO와 협의·추진해 나가는 등 대북 경수로의 안전성 확보를 위한 노력을 경주할 방침이다.

아울러 원자력 손해 배상에 관한 비엔나협약의 개정(97) 등 국제적으로 원자력 손해 배상 제도가 강화되는 추세에 있고, 중국·대만·일본 등 동북아 지역 인근 국가의 원자력 사업이 활발히 추진되고 있는 점을 고려하여 국내 원자력 손해 배상 제

도의 개정·보완을 검토하고 개정된 비엔나협약에의 참여 방안도 관계 부처와 협의하여 신중히 검토해 나갈 예정이다.

끝으로 원자력 안전 문화의 확산과 원자력 안전에 대한 국민 신뢰 제고를 위해 원자력 안전의 날 행사 등을 통해 원자력 산업 현장에서 묵묵히 직무를 수행하는 원자력 안전 관리 요원에 대한 포상을 확대하여 사기를 진작시키고, 원자력 관련 요원 모두가 스스로 안전에 대한 확고한 의지를 갖고 자율적으로 안전 관리에 임하는 원자력 안전 문화를 정착시키는 한편, 원전 운영에 관한 각종 안전 정보를 PC 통신 등을 통해 신속하게 국민에게 제공함으로써 원자력 안전에 대한 국민의 이해와 신뢰를 더욱 높여 나가고자 한다. ☞