



제2의 원자력 르네상스의 해로

한국원자력연구소

우리 나라 유일의 원자력 종합 연구 개발 기관인 한국원자력연구소는 2000년을 '제2의 원자력 르네상스의 해'로 전망하고 국가 산업 발전과 국민 복지 향상을 위한 연구 개발에 보다 정예화된 노력을 기울일 계획이다. 지난 1996년 정부 방침에 따라 원자력 발전 관련 사업의 산업체 이전이라는 대규모 구조 조정을 거친 한국원자력연구소는 변화하는 시대에 부응하고 국제 경쟁력을 높이기 위해 지속적인 자체 구조 조정을 통하여 원자력 사업과 인력의 정예화를 기하여 왔다. 이같은 조치는 21세기에 있어서의 원자력의 역할이 더욱 목적 지향적으로 정립될 것으로 생각되기 때문이다.

21세기는 우리에게 엄청난 패러다임의 변화를 요구하고 있다. 기후협약, 에너지 위기, 환경 위기, 식량 위기는 불확실성 시대를 살아가는 우리 모두가 해결해야 할 문제

이다. 특히 대기중의 탄산 가스를 줄이기 위한 기후협약이 발효되면 석탄이나 석유와 같은 화석 에너지는 함부로 쓸 수 없게 된다.

원자력은 환경 친화적이고 경제적인 에너지로서 오늘날과 같은 무한 경쟁 사회에서 국가 경쟁력을 제고하고 원자력산업에 관련되는 첨단 국내 산업을 활성화시키고 있다. 따라서 21세기로 들어섬과 함께 우리 나라와 같은 자원 빈국의 입장에서는 원자력 발전의 역할이 더욱 증대될 것으로 전망된다.

한국원자력연구소는 원자력 이용 확대가 우리가 선택할 수밖에 없는 가장 현실적인 방안이라고 믿고 있다. 이와 관련하여 한국원자력연구소는 우리나라 원자력 발전 사업이 차질없이 추진될 수 있도록 안전성 연구 등 관련 연구 개발 사업을 집중적으로 수행하고자 다짐하고 있다.

한국원자력연구소는 1992년부터 착수된 「원자력 연구 개발 중장기

계획」의 테두리 안에서 국가적으로 필요로 하는 원자력 연구 개발 사업을 착실히 추진함으로써 국가와 산업체가 요구하는 기술 개발을 극대화할 방침이다.

원자로 개발 분야에 있어서는 산업체와 공동으로 현재의 경수로 이후에 실용화될 차세대 원자로 개발에 많은 노력을 기울일 계획이다.

시설 용량 1,300MWe가 될 차세대 원자로는 2007년 이후부터 건설에 들어간다는 계획이므로 이를 위해 핵심 설계 기술 개발에 집중적인 노력을 기울일 것이다.

해수 담수용 소형 원자로(SMART) 개발 사업은 이미 기본 모델 설계 사업에 착수하였으며, 2007년 이후 실용화를 목표로 관련 연구에 박차를 가할 계획이다.

해수 담수용 소형 원자로 개발이 완성되면 중동 및 북아프리카 지역 등 상대적으로 담수 부족을 겪고 있는 지역에 기술 수출도 가능할 것으로

로 예상하고 있다.

액체금속로(KALIMER) 개발과 관련하여서는 2000년에도 핵심 요소 기술 개발에 주력하게 된다.

한편 한국원자력연구소가 캐나다와 공동으로 개발하여 1998년에 캐나다의 원전에 시험 장전함으로써 성능이 입증된 개량형 중수로 연료(CANFLEX)는 앞으로 국내 중수로에 상용 장전하는 것에 대비하여 보다 폭넓은 성능을 입증코자 하고 있다.

핵연료 사이클 기술 개발과 관련하여서는 사용후 핵연료의 차세대 관리 공정 개발에 주력함으로써 핵 비확산성 핵연료 주기 기술 개발을 계속 심도있게 추진할 계획이다.

또한 이미 몇 년 전부터 국제 공동 과제로 추진하고 있는 경·중수로 연계 핵연료 사이클(DUPIC) 기술 개발을 본격 추진함으로써 경수로에서 사용했던 핵연료를 중수로에 다시 활용하는 데 따르는 기술성과 안전성을 입증하여 핵확산 저항성을 갖는 새로운 개념의 핵연료를 개발할 예정이다.

2000년에는 DUPIC 핵연료의 소결체 및 조사 시험용 연료봉의 제조 연구를 수행하고, 하나로를 이용하여 DUPIC 핵연료의 조사 시험을 캐나다에 이어 세계에서 두 번째로 수행할 계획이다.

한국원자력연구소가 세계 최초로 개발한 연구용 원자로 핵연료의 새

로운 제조 기술은 이미 미국·프랑스 등 원자력 선진국으로부터 그 우수성을 인정받은 바 있다.

한국원자력연구소는 앞으로 이 새로운 연구용 원자로 핵연료의 성능 검증을 완료하여 전세계 연구용 원자로의 모델 핵연료로 채택될 수 있도록 실용화에 박차를 가할 계획이다.

한편 연구용 원자로 폐로 사업도 본격 추진된다. 서울 공릉동에 있는 2기의 연구용 원자로(트리가 마크 2·3호기)는 1998년부터 폐로 작업에 들어갔으며 2000년부터는 방사능 제염 등 여러 가지 관련 기술의 실질적인 개발에 역점을 둘 예정이다.

세계적으로 우수한 성능의 연구용 원자로 「하나로」는 중성자 이용 연구, 원자로 및 핵연료 물질 시험은 물론 의료용과 산업용으로 이용되는 방사성 동위원소의 생산을 위해 적극 활용된다.

한국원자력연구소는 자체 축적한 기술력을 바탕으로 연구용 원자로의 해외 수출에 많은 노력을 기울일 계획이다. 이와 관련하여 2000년에는 브라질·타이완·호주·등에 대한 연구로 기술 수출 사업도 심도 있게 추진할 계획이다.

2000년부터는 그동안 축적된 레이저 및 로봇 기술을 접목하여 원자력발전소의 수명 연장과 제염 및 해체 관련 기술 개발에 착수하여 국내 원자력발전소의 안전성을 능동적으

로 향상하는 데 기여할 계획이다.

또한 원자력 부산물의 방사능 독성을 획기적으로 경감시킬 수 있는 기술로 알려진 양성자 가속기에 대한 연구도 지속적으로 추진하고자 한다.

특히 산업자원부의 「다이오드레이저 여기 고체 레이저 개발」 중기 거점 과제, 화학 레이저 개발 등의 민·군 겸용 기술 개발 사업, 환경부의 LIDAR 개발 G-7 사업 등에도 적극적으로 참여하여 연구 재원을 다변화할 계획이다.

한국원자력연구소는 국가 경제 활성화에 기여하기 위해 연구원의 창업도 적극 지원 육성할 계획이다.

지금까지 한국원자력연구소가 창업을 지원한 벤처 기업은 「한빛 레이저」, 「카이텍」 등 12개 기업에 이른다.

앞으로도 한국원자력연구소는 연구원의 벤처 기업 창업을 적극 지원 육성키 위해 자체 설립한 「창업보육센터」의 운영을 활성화시킬 계획이다.

한국원자력연구소는 원자력 발전과 관련한 사업을 이관한 직후인 1997년부터 경영 혁신을 지속적으로 추진함으로써 국가 경제 위기 극복을 위해서 뿐만 아니라 '고객 만족의 연구소'로 거듭나는 구조적인 발전을 이루해 왔다.

21세기를 맞아 한국원자력연구소는 세계 속의 원자력연구소로 도약할 수 있도록 발판을 다지고자 한다. ☞