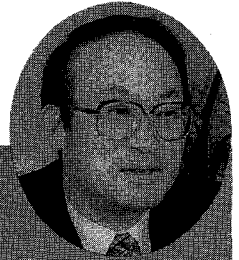


# 우리나라 원자력연구개발의 산실 한국원자력연구소



한국원자력연구소  
상징탑인 '에너지토피아'  
전경

한국원자력연구소는 원자력을 평화적으로 이용하기 위한 연구개발사업을 종합적으로 추진하고 있는 국가연구기관으로써, 일찍이 1959년에 설립되어 그동안 우리나라 원자력사업의 기반을 다지는데 많은 기여를 하였다.

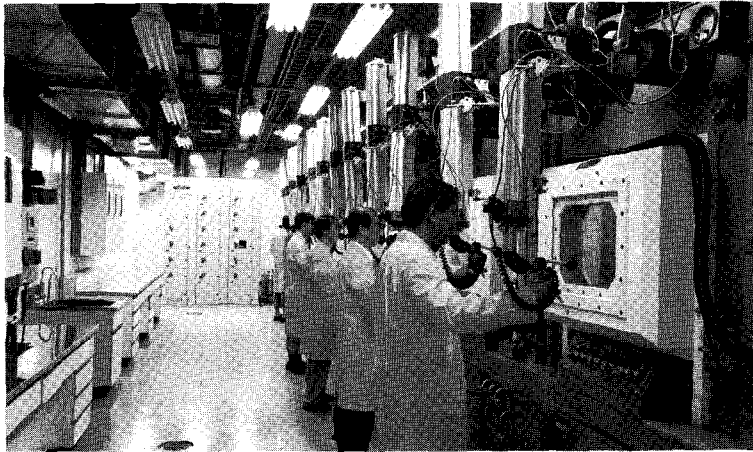
한국원자력연구소는 원자력 핵심기술을 자립한후 이 기술을 산업체가 직접 활용할 수 있도록 지원을 해 왔다.

한국원자력연구소는 원자력발전소 설계전문회사인 한국전력기술주식회사, 그리고 핵연료의 설계와 제조를 담당하는 한국원전연료주식회사를 자회사로 설립한 후 이를 독립적인 기관으로 육성하였다.

이외함께 정부의 원자력안전규제 업무를 지원하는 한국원자력안전기술원, 그리고 중·저준위 방사성폐기물의 관리업무를 맡고 있는 한국전력공사의 원자력환경기술원도 한국원자력연구소를 모체로하여 출범한 기관이다.

한국원자력연구소는 21세기에 세계 일류연구소로 도약한다는 다짐과 함께 연구중심의 기관으로 발전하기 위해 최선의 노력을 다하고자 하고 있다.

우리나라는 원자력연구개발을 보다 체계적이고 효율적으로 추진하기 위해 1992년 "원자력연구개발 중장기계획"을 수립하여 시행하고 있다.



핫셀을 이용한 방사성 동위원소 생산 모습

이 계획의 목표는 우리나라가 2000년대초 세계 원자력 G7 수준에 진입하는 데에 두고 있다. 이렇게 함으로서 우리나라 원자력기술의 고도화를 이룩하고 나아가 원자력기술의 자립을 완성하므로써 국가적 여망에 부응하겠다는 것이다.

이 계획은 1992년부터 2001년까지 10년동안 원자로기술분야, 원자력안전성 확보분야, 핵연료주기기술분야, 방사성 및 방사성동위원소의 이용분야 등에서 국가기관이 수행할 사업과 산업체가 주도해야할 과제들을 선정하여 서로 협력하는 입장에서 추진토록 하고있다.

한국원자력연구소의 주요 연구개발 사업은 다음과 같다.

### 원자력 기반연구

한국원자력연구소는 일찍이 1960년대 초부터 원자력과 관련한 물리, 화학, 생물 등 기초연구를 수행하여 왔으며, 그 결과 우리나라 원자력 과학기술의 진보와 발전을 위해서 폭넓은 기여를 했다.

한국원자력연구소는 새로운 과학기술의 진보와 변화에 발맞추어 레이저 광학, 인공지능, 로보틱스, 초전도체, 신소재개발 과 같은 첨단 과학기술을 원자력기술의 개발에 접목시키는 데에 각별한 노력을 기울이고 있으며, 이와 함께 꿈의 에너지로 부르는 핵융합 연구도 추진하고 있다.

### 원자력 안전연구

안전성을 확보해야하는 가장 중요한 이유는 만의 하나라도 원자력발전소와 같은 대형 원자력시설에서 방사능 사고가 생겼을 경우에 시설 종사자는 물론 생태계를 포함한 주변환경을 방사능 영향으로부터 보호하는데 있다.

한국원자력연구소는 원자로에서 중대한 사고가 일어났을 때를 가정하여 이에 대비한 연구, 원자력발전소의 안전성을 확률적으로 종합 평가하는 연구, 기계장치와 운전원과의 상호 관계를 개선하는 연구, 로봇을 이용해서 방사능 구역에서 작업하거나 검사하는 기술 등을 체계적으로 수행하고 있다.

## 액체금속로 기술개발

21세기에 활용될 원자로는 액체금속로(고속 증식로)이다.

한국원자력연구소는 그동안 "칼리머"라고 부르는 한국형액체금속로의 핵심기술을 개발하여 왔으며 2천년대 초반에는 실증적인 액체금속로를 건설한다는 목표를 내걸고 있다.

## 신형원자로 기술개발

한국원자력연구소는 새로운 개념의 안전성을 지닌 소형 원자로를 개발해서 전력생산은 물론이고 열을 이용토록 하는 연구개발사업을 추진하고 있다.

이러한 열병합원자로를 이용해서는 바다물을 담수로 만드는 일, 그리고 대규모 지역난방 같은 것을 실용화 할 수 있다.

## 신형핵연료 기술개발

한국원자력연구소는 현재의 것보다 훨씬 성능이 좋고 안전성이 높은 경수로핵연료를 개발하고 있다.

이와 함께 개량형 중수로핵연료를 개발하는 데에도 특별한 노력을 기울이고 있다.

## 후행핵연료주기 연구

우리나라의 원자력발전사업은 경수로와 중수를 함께 운영하고 있는 특성을 지니고 있다.

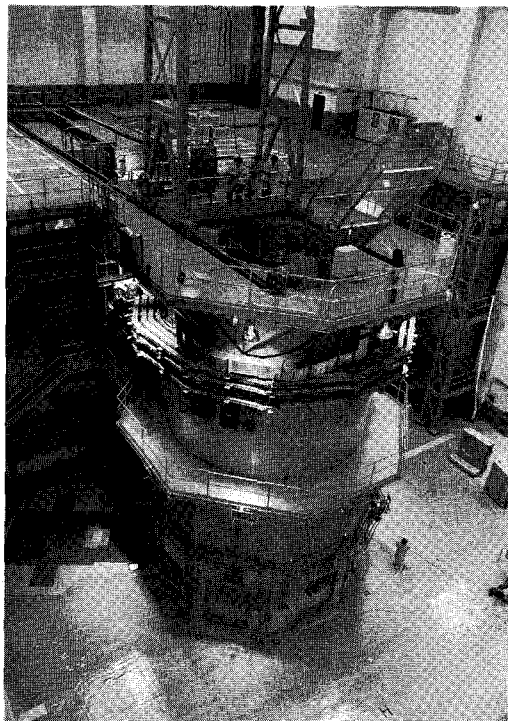
한국원자력연구소는 이러한 특성을 살려서 경수로에서 사용했던 핵연료를 중수로에 다시

쓸수 있도록 하는 연구를 적극 추진하고 있다.

한국원자력연구소는 방사능의 정도가 높은 폐기물을 안전하게 격리시켜 관리할 수 있는 기술개발에 역점두고 있으며, 이를 위한 하나의 방법으로서 방사능 핵종을 안정된 다른 핵종으로 바꾸거나 또는 소멸시키는 연구에 많은 노력을 기울이고 있다.

## 연구용원자로 이용연구

한국원자력연구소는 서울에서 2기의 연구용 원자로를 운영해 왔으나, 이들 원자로는 이용에 한계가 있고 또 수명이 오래되어서 최근 운전을 중지하고 방사능 오염제거와 같은 연구에



한국원자력연구소가 자체 설계·건조한 다목적 연구용 원자로인 '하나로'

이용토록 하고 있다.

한국원자력연구소는 '하나로' 라는 이름의 새로운 연구용원자로를 우리 손으로 설계하고 우리 손으로 건설했다.

열출력 30메가와트의 '하나로'는 의료용과 산업용 방사성동위원소를 본격 생산하고 있으며, 중성자를 이용하는 연구와 함께 원자로의 재료개발과 핵연료의 성능시험 등에 폭넓게 이용되고 있다.

### 방사선·방사성 동위원소 이용연구

한국원자력연구소는 이미 오래 전부터 방사선을 의학, 농업, 공업의 각 분야에서 이용하는 기술개발에 많은 노력을 기울여 여러 분야에서 두드러진 성과를 거둔 바 있다.

한국원자력연구소는 연구용 원자로를 이용해서 의료용과 산업용 방사성동위원소를 만들어서 국내의 여러 병원과 산업체에 공급하고 있으며, 방사성동위원소를 이용해서 암을 효과적으로 치료하는 의약품을 개발하는 성과를 거두기도 했다.

### 원자력통제기술센터 운영

우리 나라 원자력산업의 신뢰성과 투명성을 국내외적으로 높이기 위해서 국가적 차원의 원자력통제기술센터를 운영하고 있다.

이 센터는 핵물질이나 시설에 대한 사찰능력을 확보하므로서 국가 원자력통제업무 기술적으로 지원하는 업무를 맡고 있다.

### 원자력 연수원 운영

원자력 전문인력의 양성은 원자력사업을 성공적으로 이끄는 관건이다.

원자력연수원은 한국원자력연구소 직원을 대상으로한 재교육 뿐만 아니라 대학의 원자력 공학과 학생, 산업체 요원, 그리고 정부기관의 원자력관련 인력을 훈련하는데 힘쓰고 있으며, 더 나아가 국제 우수연수센터로서의 역할도 맡아하고 있다.

### 원자력정책 연구

한국원자력연구소는 국가 원자력산업 추진에 따른 분야별 개발목표와 전략을 장기적 입장에서 제시하므로서 정부의 원자력정책 수립을 지원하고 있으며, 이와함께 변화하는 국제 원자력 정세에 능동적으로 대처하기 위한 방안도 제시하고 있다.

### 부설 원자력병원 운영

서울에 있는 원자력병원은 한국원자력연구소의 부설기관으로서 방사선 의학을 특성화한 암전문 연구병원이다.

원자력병원은 방사선 의학연구를 보다 활성화하고 암진료 사업을 선진화하므으로써 국민 보건향상에 기여코자 각별한 노력을 기울이고 있다.