

原子力技術 輸出國으로 浮上

—韓國原子力研究所—

오늘 우리앞에 펼쳐진 1990년은 다사다난했다고 밖에 표현할 수 없는 '80년대를 보내고 희망찬 '90년대를 여는 해인 동시에 2천년대를 바라보는 징검다리가 되는 해라 할 수 있다. 한국원자력연구소로서도 지난 해 30주년을 보내고 이제 원자력연구소라는 옛이름을 되찾아 세계적인 연구소로 도약하는 발판이 되는 해가 되리라 기대되는 해이기도 하다.

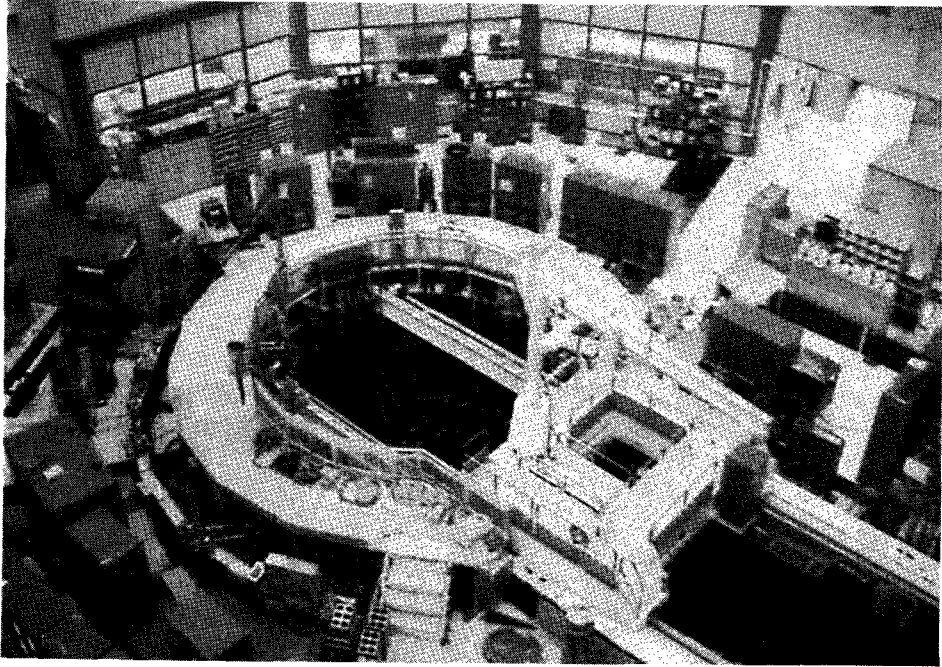
한국원자력연구소는 원자력을 통한 국가에너지자립의 실현을 위해 원자력의 주요분야와 관련된 기술개발에 대해 막중한 책임을 지고 있다. 핵연료 국산화 기술의 자립으로 부터 원자력발전소 핵심설계기술의 자립, 그리고 핵연료주기기술의 자립을 위한 제반연구사업의 선진화 노력은 어느 하나도 경시할 수 없는 것이다. 그러나 이 모든 일들을 수행함에 있어 원자력 안전성을 확보하는 것이 무엇보다도 중요하다고 하겠으며, 제반연구와 사업을 수행해 나가면서 항상 안전성을 염두에 두고 안전여유도를 경제적으로 설정할 수 있는 능력을 갖추는 것이 연구소의 당면한 큰 과제라 하겠다.

원자력 안전성 확보와 관련하여 금년부터

부설 원자력안전센터가 원자력안전기술원으로 독립됨으로써 정부의 원자력 안전규제 기능이 대폭 강화되게 되었으며, 1990년에는 특히 원자로의 안전설계 및 사고예방, 사고완화를 위한 제반 해석기술의 개발에 많은 노력을 경주하는 한편, 핵시설 주변의 환경보전과 주민보호를 위해서 지속적인 환경영향평가와 이를 위한 기술 개발도 역점을 두어 추진해 나아갈 것이다.

지난 '87년 하반기부터 순수한 우리 기술로 개발하여 월성원자력발전소에 공급하고 있는 중수로핵연료는 초기계약기간인 2년반동안 월성발전소 소요 핵연료 전량을 공급 완료함으로써 연구개발결과가 실험실에서 끝나지 않고 실제 양산단계에 까지 이른 대표적인 성공사례가 된 바, 금년에도 이를 바탕으로 핵연료 제조 및 품질검사 관련 기술개발에 주력하는 한편, 생산성 제고와 불량률 감소에 노력을 기울여 양질의 핵연료를 적기에 공급할 수 있도록 하는데 최선을 다할 것이다.

중수로핵연료 국산화 성공을 바탕으로 지난 해 경수로핵연료도 전량 국산으로 공급하게



된 것은 원자력기술자립사의 또 하나의 쾌거라 할 수 있을 것이다. 국산 경수로핵연료의 설계를 책임지고 있는 원자력연구소는 금년부터는 독자 설계에 임하여 명실상부한 핵연료의 완전 국산화를 이룰 수 있도록 만반의 준비태세를 갖출 것이다.

영광원자력 3, 4호기사업 참여를 통한 발전로계통 설계기술 자립을 목표로 추진중인 NSSS 설계사업은 이 분야의 기술 자립없이는 결코 원자력기술의 자립을 이룩할 수 없을 정도로 중요한 핵심기술이다. 금년부터는 설계업무의 효율화를 기하는 한편, 신기술의 도입·소화를 위해 미국의 개량원자로(ALWR)개발사업에도 CE사와 공동으로 참여하여 후속기 원자력발전소 설계에 선별반영할 계획이다.

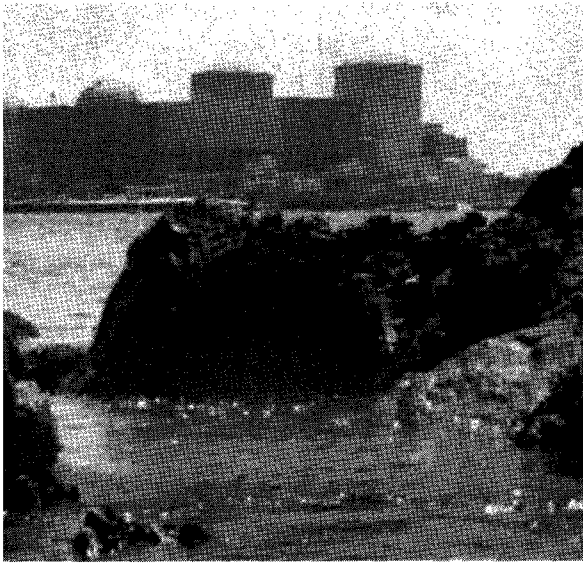
국가적으로 중대하고 시급한 방사성폐기물관리사업을 추진하기 위하여 원자력위원회는 방사성폐기물관리 기본방침을 확정하여 1995년까지 원전부지 이외의 장소에 영구처분시설을 건설하고, 사용후핵연료는 국가정책 결정시까지 중간저

장하며, 정부는 방사성폐기물관리사업을 원자력연구소에 맡기기로 의결한 바 있다.

방사성폐기물의 관리는 국민건강과 국토환경보존 측면에서 매우 중요한 과제이다. 최근 일부 국민 가운데는 원자력에 대한 막연한 공포를 느끼거나, 원자력의 폐기물처리비용이 엄청나며 무조건 위험하다는 오해도 있는 줄로 알고 있는 바, 그러나 원자력으로 인한 폐기물은 우선 그 양 자체가 극히 적고, 전기판매단가의 10% 이내의 적은 비용으로 원자력발전소 해체를 포함한 모든 방사성폐기물의 안전한 처리가 가능하다는 점 등 대국민, 특히 지역주민의 이해를 구하는데 적극 노력할 계획이다.

원자력연구소는 지난 '85년 열출력 30MW급의 다목적연구용원자로 설계·건설사업에 착수하였으며, 지난해 기공식을 가진 바 있다. 금년부터는 건설공사를 본격적으로 추진할 계획이다.

자력기술 개발의 또하나 대표적 성공사례인 변환·재변환공정에 있어서 중수로용 이산화우라늄분말은 연산 200톤 규모 생산공장의 완공으



로 전량 우리 기술에 의해 공급되고 있으며, 지난 해에는 한국핵연료주식회사의 경수로용 이산화우라늄분말생산공장이 완공되어 금년부터 전량 공급을 계획하고 있다.

이외에도 금속우라늄을 이용한 합금기술이 그동안 성공리에 진척된 바, 금년에도 우라늄합금, 실리콘 카바이드, 실리콘나이트라마이드, 고온초전도체 등 원자력분야에 필요한 첨단소재 개발에 연구노력을 집중할 것이다. 특히, 지난해 100K급의 비스무스계 고온초전도체 개발에 성공한 것을 바탕으로 세계적으로 관심과 연구가 집중되고 있는 이 분야에서 연구노력을 기울일 것이다.

그간 원자력연구소는 원자력기술에 첨단기술을 접목시키기 위해 기초연구와 전산분야의 연구개발에도 많은 노력을 기울여 왔다. 금년에도 원자력 기초연구분야를 보다 강화하고 레이저분광 및 응용기술, 광섬유 응용기술, 로봇트 응용기술, 센서기술, 원자력안전정보시스템, ERF 관련 기술분야 등의 첨단기술을 육성시켜 원자력기술이 시대에 뒤지지 않는 과학기술의 첨단을 이끌어가는 분야로 만드는데 최선을 다할

것이다. 특히, 원자력분야의 큰 사고는 대부분 인간의 실수에 기인한다는 점을 감안, 신설된 인간공학연구실을 중심으로 금년부터 Human Error를 최소화할 수 있는 방안을 집중연구할 것이다.

또한 컴퓨터에 복잡한 공식과 대량의 상황자료를 기억시켜 인간이 안전하고 신속·정확하게 판단을 내릴 수 있도록 도와주는 Expert System을 원자력분야에 활용하는 방안도 적극적으로 연구할 계획이다.

1990년대의 연구개발사업의 내용면에 있어서는 원자력 선진국으로 부터 핵심기술을 도입하여 우리 것으로 만드는 차원에서 더욱 발전하여 자력 연구개발을 추진할 수 있는 능력을 갖추어야 할 것이다. 이를 위해서는 무엇보다도 먼저 현재의 원자력 핵심기술을 완벽하게 습득하고 첨단기술분야를 포함한 기초연구분야를 활성화해 나가야 할 것이라 생각한다. 따라서 앞으로는 선진국과의 공동연구를 통한 기술습득과 나아가서는 우리가 아직 보유하지 못한 핵심기술을 과감하게 도입하여 단기일내 기술수준을 향상시킬 수 있는 적극적인 국제협력을 추진해 나갈 것이다. 특히, 우리가 이미 확보한 핵연료주기기술을 비롯한 원자력 핵심기술을 충분히 소화·발전시켜 핵연료주기기술을 완성하는 한편, 기존의 원자력기술에 첨단기술을 접목시켜 원자력 안전성을 제고하는데 주력해야 할 것이다.

또한 개량형 핵연료의 개발과 고유의 안전성을 갖는 신형 안전로의 기술개발에도 과감히 도전해야 할 것이라 생각한다. 지금까지의 연구개발의 방향이 선진국 기술을 쫓아가는 수준에 머무를 수밖에 없었던 데에서 탈피하여, 다가올 2천년대에는 우리 기술진이 선진국과 어깨를 나란히하여 신기술 개발에 주도적으로 참여하는 수준으로 올라서서 우리나라가 원자력기술 선진국의 대열에 서고 나아가 “기술 수출국”으로 부상하리라 확신하는 바이다.