

변화하는 기술환경과 원자력

신 재 인

한국원자력연구소 연구위원

겨울 눈이 녹아 질퍽한 하바드 광장을 돌아 매스 애비뉴를 따라 가면, 헌책이나 고서적을 파는 서점들이 나오고 가구점, 간이 식품점들이 몇 십년 전과 변함없이 어깨를 맞대어 서 있다.

센츄럴 광장의 인도가 조금은 넓어지고 차길이 깨끗하게 포장되어 있는 것이 그동안 변화의 전부인 것 같이 보인다.

시청이나 우체국 건물도 긴 세월을 지나면서도 보수가 개축한 흔적이 전혀 보이지 않는다.

MIT를 물고 서 있는 하버드 대교는 그 많은 세월 동안 세찬 바람을 맞으면서도 여전히 너마 같은 차도를 보스톤에 걸친 채 말없이 누워 있다.

이십년 만에 다시 찾은 캠브리지시는 그래도 예전의 그 모습 그대로 내 앞에 다가와서 친근한 미소를 보낸다.

MIT의 서편 외곽을 끼고 아주 오래 전에 만들었을 철길이 길게 북에서 남으로 나있다.

기차가 아주 오랜만에 다니기 때문에 보통 철길이 황토색으로 녹이 슬어 있기 마련이다.

매스 애비뉴와 이 철길 사이에 열은 초록의 원통형 구조물이 있고 그 옆에 사각형의 냉각탑이 서 있다. MIT 연구로가 그 안에 자리 잡고 있는 건물이다. 냉각탑의 지주들이 세월을 보내면서 검게 연륜을 쌓고 있다.

예전에는 원자력 활용을 위한 수 많은 실험들이 이

연구로와 실험실에서 이루어졌다. 많은 학생들과 교수들은 물론이고, 큰 전력 회사의 간부들도 자주 찾아와서 가르치고 토론하고 서로 배웠던 곳이다. 그런데 소련과의 냉전이 종식된 이제는 그렇게 더운 열기가 주변을 감싸고 있는 모습이 없다.

길 건너편에 새로 단장되어 서 있는 생물학 연구동의 화려한 외출에 짓눌려서인지 퇴직한 늙은 회사원처럼 궁상맞은 표정을 하고 있다.

실제로도 많은 연구와 실험 과제들이 가출해버린 아들처럼 소식이 단절되고 있다.

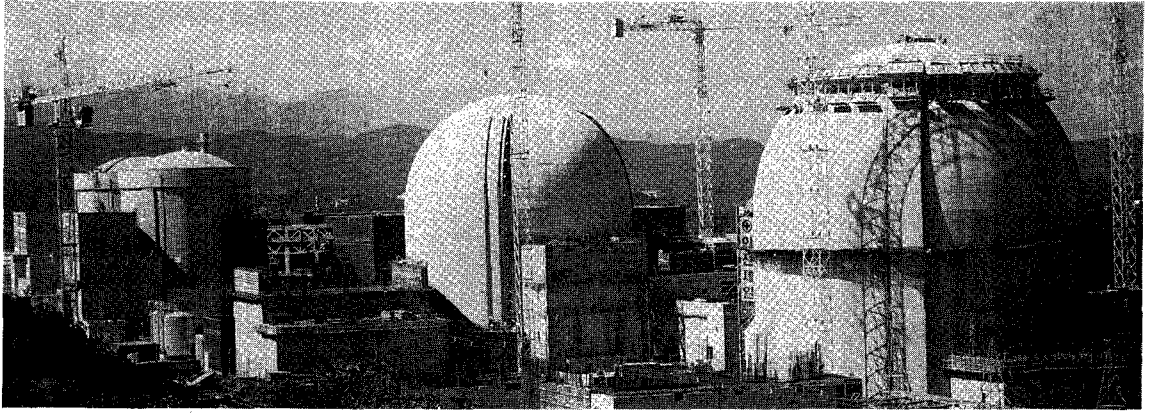
동위 원소와 중성자를 이용한 의학적 활용 연구가 화려처럼 곁에 살고 있다.

중성자를 이용해서 악성 뇌종양을 치료하려는 시도는 그래도 많은 연구 논문을 생산하고 있다.

원자로에 대한 연구 보다는 물성에 관한 연구가 더 주가를 높이고 있다. 같은 변함이 없는데도 안은 많은 변화를 겪고 있는 셈이다.

새로운 과학 기술의 발달은 새로운 인류 문명의 패러다임을 전개할 뿐만 아니라 보통 사람들의 종교관이나 인생관마저 변화를 주고 있다.

최근에는 영국 로스린 연구소에서 유전자의 적절한 처리를 통해서 성장한 양을 복제시키는 데 성공함으로써 인간 복제에 대한 가능성과 이에 대한 도덕적 논란이 유발되고 있다.



울진원자력 1·2호기와 건설중인 3·4호기

리처드 도킨스의 책에 의하면 유전자인 DNA에는 수많은 디지털 정보가 내장되어 있다고 한다.

이러한 디지털 정보는 적절한 시간에 따라 활동함으로써 생명체를 탄생시키거나 조그마한 변화를 줌으로써 변화나 돌연변이를 유발하게 된다고 한다.

동물 복제나 종의 개량은 이러한 자연의 질서를 인위적으로 활용함으로써 얻게 되는 결과가 된다.

우리의 신경 조직도 오감에 의해서 감지된 아날로그 정보를 디지털 정보로 변환시키고 이를 증폭시켜가며 뇌가 인지하도록 한다는 것이다.

최근에 개발되어 나오는 기기나 생활 용품들도 이러한 자연의 디지털 섭리를 많이 활용하고 있다.

컴퓨터만 하더라도 앞으로는 현재 쓰고 있는 반도체 칩 대신에 우리 뇌와 같은 생물학적인 칩이나 원자 내부의 양자 에너지 상태를 조절해서 사용하는 양자칩을 개발해서 사용할 계획이라고 한다.

이렇게 되면 소금 입자 하나에 들어 있는 원자의 수가 10^{18} 개에 이르기 때문에 데이터의 저장 용량이나 처리 속도가 현재와는 비교할 수 없을 정도로 크고 빠르게 된다고 한다.

그리고 이러한 최첨단 기술의 활용은 10년 이내에 가능할 것이며, 이렇게 되면 휴대용 대용량 컴퓨터나 인간 로봇, 그리고 교통이나 주거 시설에서의 대혁명이 일어

날 것으로 예견되고 있다.

그리고 이러한 시대에 사는 사람들의 인생관은 지금 우리의 것보다는 더욱 과학적이 될 것이고, 그래서 원자력에 대한 느낌도 우호적으로 많이 변화할 것으로 예상된다.

기술도 살아 남기 위해서는 진화해야 한다.

환경에 적응하지 못하면 그 기술은 공룡처럼 멸종하게 된다.

우리의 원자력 기술처럼 너무 둔하고 부피가 큰 기술은 잘못하면 이렇게 멸종될 확률이 매우 크다고 봐야 한다.

이러한 위기에서 벗어나려면 우선 원자력의 큰 덩치를 줄여야 하고 변화하는 기술 환경을 민감하게 감지할 수 있는 촉각이 있어야 한다.

그리고 현재 우리에게서 이렇게 하지 않으면 원자력 전체가 멸종된다는 위기 의식을 공유하고 단결해서 이러한 어려움을 개척해 나가려는 수평적 동료 의식이 무엇보다도 먼저 필요하다.

그래서 각 분야에서 공동의 협력을 통해서 미래 환경에 대응할 수 있는 적절한 원자력 유전자의 내부 정보 변환을 이루었으면 한다.

이제 원자력이 공룡식 멸망을 맞기 전에 우리 사이의 적대적 대치는 없었으면 한다. ☼