

◀ 늘 새로운 일에 도전을 하며 모두가 하나가 되어 성실하게 일하고 싶다는 윤박사

한국원자력연구소

尹錫哲 박사

## 알파입자비적밀도 이론계산법 개발

알파입자비적밀도 이론계산방법에 관한 개발연구로 우리나라 원자력발전에 큰 공을 세운 윤석철박사. 윤박사는 “우리나라와 같이 국토가 좁고 인구가 조밀한 지역에서는 원자력산업을 추진함에 있어 환경과 잘 조화를 이룰 수 있는 방사선 안전문화를 정착시키기 위한 보건물리 기술개발이 필수적”이라고 강조한다.

우리나라에서 원자력연구를 시작한 지 36년, 원자력으로 전기를 만들어 쓴 지도 벌써 18년이 되었다. 우리 원자력계는 그동안 어려운 여건 속에서도 착실히 쌓아온 기술과 경험을 바탕으로 한국표준형 원자력발전소를 설계할 수 있는 단계에 이르러, 이제는 해외에 원자력의 기술수출과 대북 경수로의 기술지원도 할 수 있을 정도가 되었다.

“이제 2000년대 우리나라는 선진국 진입을 앞두고 지적재산권이 보다 강화되고 자국 산업에 대한 보호가 불가능해지는 시점에서 우리 고유기술의 개발을 위하여 한국원자력연구소는 과감한 자기혁신을 통해 노력하고 있습니다. 특히 우리나라와 같이 국토가 좁고 인구가 조밀한 지역에서는 원자력사업을 추진함에 있어 환경과 잘 조화를 이룰 수 있는 방사선 안전문화를 정착시

키기위해서 보건물리 기술개발이 필수적이라고 생각합니다”

### 리돈연구로 국제학계서도 인정

본지선정 「이달의 과학자」로 뽑힌尹錫哲(40·한국원자력연구소)박사의 설명이다. 윤박사는 알파입자비적밀도(Alpha Track Density)의 이론계산방법 개발연구로 과총선정 제5회 과학기술우수논문상을 수상했다. 수상논문인 「정전기분광분석법에 의한 이론적 알파입자비적밀도와 실험적 알파입자비적밀도의 비교연구」는 SCI에 등록된 국제방사선측정지(Radiation Measurements)에 게재되어 국제학계에서도 이미 인정을 받은 것이다. 오랫동안 라돈(자연방사성 원소의 하나)과 여기에서 붕괴되는 딸핵종으로부터의 방사능을 쫓을 경우 폐암발생률을 현저히 증가시킨

다고 알려져 왔다. 근간에는 국내의 지하철역내, 건축물내, 그리고 지하수 등에 방사성가스인 라돈의 농도가 높다는 사실이 확인된 바 있고 라돈의 자연붕괴로 생겨난 라돈의 딸핵종이 인체 내에 피폭되어 국민의 건강과 안전에 대한 우려가 높아지고 있다. 그러나 아직까지 건축물에 존재하는 라돈딸핵종의 기초 화학적, 물리적 성질에 대해 많은 부분이 제대로 알려져 있지 않은 실정이다.

“새로 정립된 방사선입자이론을 증명하기 위해 제작된 정전기분광계와 라돈 챔버(chamber:방사성가스 포집장치)를 사용하여 일련의 실험을 했는데, 실험결과와 비교해 보니 이 연구에서 개발된 이론적 계산방법이 잘 맞는다는 것이 확인되어 국제학술지에 발표한 데 이어 작년 여름 LA에서 열렸던 국제에어로졸학회에서도 그 결과를 발표한 바 있습니다”

### 라돈원자이온의 인체영향도 측정

윤박사는 앞으로 실내에 존재하는 라돈딸핵종(폴로늄)의 물리적 거동 연구시 정전기방법에 의해 측정하는 경우 이 이론을 적용함으로써 라돈딸핵종의 검출기내 흡착률을 이론적으로 미리 계산하는데 활용할 수 있다고 설명했다. 또한 원자크기의 입자들이 정전기 분광계 내에 설치된 비적검출기를 사용하여 그 크기를 계산할 수 있으며 실내에서 거동하는 라돈원자이온이 외부 입자들과 부착하는 현상을 추적하여 실내공간에서 인체에 어떠한 영향을 주는가를 정확하게 예측할 수 있다고 전한다.

윤박사는 이 연구에 이어 각

환경인자를 고려한 고도의 유체역학적 개념이 도입된 자동압력조절형태의 챔버제작과 표준라돈농도 재연기술을 개발하고 있다고 한다. 또한 인체의 피폭선량을 정확히 평가하기 위해 라돈딸핵종의 흡착률 측정연구와 실시간 원자이온 크기의 입자크기 분포도 측정을 위한 데이터 환산코드를 개발할 계획도 가지고 있다고 덧붙인다.

서울출신인 윤박사는 한양대 원자력공학과를 졸업한 뒤 미국 텍사스 A&M대 대학원에서 석·박사학위를 받았다. 현재는 한국원자력연구소 핵물질방호개발실 실장으로 재직하면서 한국원자력연구원 강사, 라돈방사선연구회 간사를 역임하고 있다.

라돈방사선연구회는 국내 각 분야에서 라돈 관련연구를 수행하는 연구자들이 상호 의견교환 및 정보교환 채널을 만듦으로써 중복연구에 의한 시간소모를 배제하고 연구결과와 극대화를 도모하여 공동연구를 체계적으로 추진하고자 만든 국가적 라돈연구공동체이다.

“현재 선진국에서는 라돈연구에 대한 범 국가적인 지원으로 라돈의 방사선저감기술이 발전되어 국민건강과 안전에 지대한 도움을 주고 있는 반면 국내에서는 초보적인 라돈측정만을 할 수

있는 수준에 불과합니다. 따라서 앞으로 2년여동안 범 국가적인 차원에서 체계적이고 장기적인 라돈 연구계획이 포함된 제안서 작성과 소연구그룹으로 나누어 활동할 계획입니다”

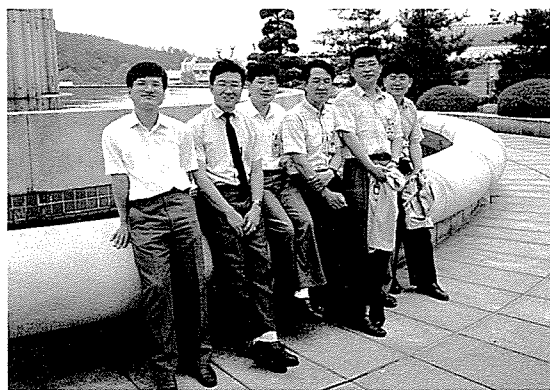
### 젊은 과학자들 신분보장 시급

미국에서는 연구협력이 아주 잘 이루어지는데 반해 한국에서는 서로 협력하며 함께 연구하려는 분위기가 부족한 것 같으며 모든 첨단기술 연구결과는 개인 혼자 수행하여 얻어질 수 없고, 서로 탐과 지혜를 합쳐 과제를 수행해 훌륭한 결과를 얻었을 때 모든 사람이 서로가 만족스러워할 것이며 과제에 도전할 때 그 과제에 대한 성공 가능성을 확실히 발견하게 될 것이라고 윤박사는 힘주어 말한다. 윤박사는 또 연구소에 있어야 할 유능한 젊은 과학자들이, 자주 바뀌는 정부정책에 대한 불신과 연구소근무에 대한 장기적인 신분보장에 대한 불만으로 교육기관으로 이직하는 것을 가장 안타깝게 생각한다고 토로한다.

“가끔 연구소에 남아있는 제 자신이 낙오자의 대열에 끼는 것이 아닌지 혼돈이 될 정도이며 기회가 닿기만 하면 대학으로 옮겨려고 하는 연구원들의 마음을 돌려놓을 수 있도록 사기를 북돋아주는 풍토가 이쉽기만 합니다”

갓 입사한 후배 연구원들이 존경하고 따르는 인생선배로서 스스럼없이 추천할 수 있는 훌륭한 연구자를 닦고 싶다는 윤박사는 세상의 물욕에 때가 묻지 않으며, 늘 새로운 일에 도전을 꿈꾸며, 함께 성실하게 일하고, 늘 하나가 되기 원하는 사람이고 싶다는 소망을 들려주면서 얘기를 마쳤다.

(윤원영)



▲한국원자력연구소 에너지피아공원에서 보건의물리중장기연구그룹원들과 함께한 윤석철박사(좌에서 두번째)