

나성호 IAEA 핵안전국에서 방사선 안전 전문가로 활약

한국원자력안전기술원의 방사선물질규제실장이었던 나성호씨가 60대1이 넘는 치열한 경쟁을 뚫고 IAEA(국제원자력기구)에 진출했다. 나성호(48) 전 방사선물질규제실장씨는 이 달 말부터 3년 동안 오스트리아 빈에 있는 IAEA 핵안전국에서 방사선 안전 전문가로 활약하게 된다. 한국인으로서 IAEA에 정식 직원으로 근무하는 사람은 지난 94년에 이 기구에 진출해 현재 원자력발전국장으로 재직중인 전풍일(56)씨에 이어 나씨가 두 번째다. 대전고, 한양대, 미국 텍사스A&M 대학을 거쳐 지난 91년 원자력안전기술원에 발을 디딘 나실장은 그 동안 방사선 안전규제 분야에서 일해왔다. <조선일보: 99/03/19 >

조사시험용 캡슐

원자력압력용기 등 원자력발전소에서 사용되는 금속재료의 물리적 특성의 변질여부를 정확히 평가할수 있는 기술 및 설비가 국내연구진에 의해 개발됐다. 한국원자력연구소 조사(照射)시험용 캡슐개발 및 활용과제팀(책임자 강영환)은 3월 22일 원자력발전소의 핵심시설인 원자력압력용기, 원자력신소재 등의 물리적 특성변화를 파악하는데 사용되는 캡슐을 개발하는데 성공했다고 밝혔다. 지난 95년부터 4년 동안 과학기술부의 원자력중장기개발사업의 일환으로 이루어진 이 조사시험용 캡슐설비개발에는 약 30억원이 투입됐다. 조사시험용 캡슐이란 다목적 연구로인 '하나로'를 이용, 원자력발전소의 압력용기 소재나 노심재료들이 방사능의 영향으로 어느 정도 물성변화가 일어났는지를 평가할 때 사용하는 것이다. 원전에 사용되는 금속재료들이 중성자를 많이 쏘이면 구멍이 송송 뚫려 원전의 안전을 위협할 수 있다. 이번에 개발된 캡슐설비는 캡슐과 캡슐고정장치, 제어장치, 캡슐절단기 등으로 구성돼 있다. 캡슐은 직경 60mm에 총 길이가 6m이며 본체부분은 1m이다. 시험과정은 재료의 시편을 캡슐에 넣어 '하나로'에서 일정 기간동안 중성자를 쏘이고 '하나로' 작업수조로 옮겨 냉각한 다음, 조사재 시험실로 옮긴다. 옮겨진 캡슐을 분해, 캡슐 내 장전됐던 시편, 중성자 측정용 모니터 등을 꺼내 재료시험과 조사량을 평가하도록 돼있다. 원자력발전소의 금속재료 중 중성자조사에 의해 재료의 수명이 문제가 되는 것은 경수로압력용기, 노내구조물, 중수로 압력관등이다. 따라서 원자력발전소의 안전성 확보는 이들 재료의 상태를 정확히 파악하는데 달려 있으나 우리 나라는 이런 기술이 없어 시험 및 평가를 100% 외국 기술에 의존해왔다. 더우기 이들 원자력 재료의 조사시험은 재료의 종류에 따라 다양하게 이뤄질 뿐 아니라 1회의 조사시험 및 평가비용이 나라마다 다르고 그 비용도 약 50만~100만달러로 고가여서 어려운 점이 많았다. 책임자인 강영환씨는 "이제까지 4회의 조사시험을 완료했다"면서 "1회 조사시험비용이 1억원 정도여서 비용절감 효과도 특특히 거둘 수 있다"고 말했다. <한국일보: 99/03/22 >

‘트리가마크 II, III’ 해체(解體) 설계 최종안 마련

‘정년퇴직’ 하는 원자로에 대한 해체(解體) 설계 최종안이 나왔다. 국내 최초의 원자로로서 연구에 쓰이던 ‘트리가마크 II, III’에 대한 일종의 안락사(安樂死) 방안이 마련된 것. 서울 공릉동 원자력병원 인근에 자리잡은 트리가마크 II, III은 각각 지난 62, 72년 본격 가동됐었다. 한국원자력연구소는 최근 원격조종 로봇, 막분리, 자연증발, 제염(除鹽)기술 등을 동원해 올부터 2002년까지 이 원자로를 해체할 계획이라고 밝혔다. 원자로 해체 작업으로는 국내 첫 시도일 뿐 아니라 향후 고리(古里)등 상업용 원전 해체의 모델이 될 수 있다는 점에서 주목을 끌고 있다. 원자로는 일반 기계나 건축물과 달리 핵반응이라는 특수 경험을 갖고 있어 구석 구석까지 자연과 인체에 치명적인 방사능 물질에 오염돼 있는 것이 특징. 따라서 해체비용만도 1백억원을 훌쩍 넘는다. 해체팀을 이끌고 있는 원자력연구소 정기정(鄭基正)박사는 “말이 해체지 마구 부수는 것이 아니라 안전을 전제로 한 연구의 일환인 셈”이라고 말했다. 해체팀이 야심적으로 준비하고 있는 것은 원격조종 로봇을 이용하는 것. 가정용 진공청소기만한 이 로봇은 Hot-cell 구석구석을 누비며 오염도를 체크하고 때로는 제염작업 등에도 이용된다. 이외에 자연증발, 막분리 기술 등도 오염 방사능 제거에 이용된다. 鄭박사는 “해체 경험이 풍부한 영국회사로부터 자문을 받기로 했지만 가능한 한 자체적으로 개발한 기술을 많이 사용할 계획”이라고 밝혔다. 국내 상용 원자로의 경우 예상수명을 30년으로 잡을 때 2008년 고리1호기를 필두로 2~5년 간격으로 계속 해체가 잇따를 전망이다. 한편 해체설계 안은 아직까지 트리가마크 II를 ‘원자력기념관’으로 만들지 여부는 결정을 내리지 않은 상태. 정부 원자력이용개발전문위원회는 이 원자로의 역사적 가치를 살려 연구 기념관화 한다는 결정을 이미 내린 바 있다. 트리가마크는 그간 의료용 방사성동위원소 생산부터 원자력 기초기술 개발과 원자력 인력양성까지 국내 원자력 실험의 산증인과 같은 존재였다. 또 제3공화국때는 핵폭탄 연구와 관련 미국으로부터 의심의 눈길을 받기도 했다. <중앙일보: 99/03/21>

제14회 한국원산, 원자력학회 연차대회

지구 온난화가 심각한 지구 환경문제로 대두되고 있는 가운데 국내 최대 규모의 원자력 국제대회인 제14회 한국원산/원자력학회 연차대회가 ‘깨끗한 환경을 위한 원자력’을 주제로 4월8일부터 이틀간의 일정으로 서울 르네상스 호텔 국제회의장에서 열렸다.

한국원자력산업회의(회장 장영식)와 한국원자력학회(회장 김성년)가 공동으로 개최한 이번 연차대회에는 미국·캐나다·영국·프랑스·독일·일본 등 세계 10개국과 국제원자력기구(IAEA)·경제협력개발기구(OECD)/원자력기구(NEA) 등에서 원자력계 고위인사와 전문가 6백여명이 참석하여 성황을 이뤘다.

장영식 한국원산 회장은 개회사에서 “우리나라의 원자력산업은 ‘시장개방과 경쟁체제’와 ‘국민적 합의를 바탕으로 한 원자력정책의 추진’이라는 2가지 과제를 안고 있다”면서 “원자력의 투명한 운영을 통하여 원자력발전의 안전성과 신뢰성, 경제성을 실증해 보이고, 국민 저변으로부터 에너지와 원자력 그리고 원자력과 지구환경의 상관관계에 대한 올바른 인식이 뿌리내릴

● 신문속의 RI뉴스

수 있도록 이해를 높여가야 할 것"이라고 강조했다.

서정욱 과학기술부 장관은 축사를 통해 "온실가스의 배출량을 줄이기 위해서 에너지의 일정 부분을 원자력으로 충당하는 것이 우리가 선택할 수 있는 가장 현실적인 대안"이라고 말하고 "2015년까지 12기의 원전을 추가로 건설하여 우리나라 총전력 소요량의 46%를 공급할 계획"이라고 덧붙였다.

대회 첫날인 4월 8일 오전에는 정상섭 산업자원부 자원정책실장, 장 피에르 루조 유럽원자력 산업회의(FORATOM) 회장, 에드워드 킨 미국원자력학회(ANS) 회장, 쉰 유밍(徐玉明) 중국국가원자능기구(CAEA) 부주임, 수미 요시히코(鷺見禎彦) 일본전기사업연합회 원자력개발대책회의 위원장 등 세계 원자력계 지도자들의 특별강연이 있었다.

한편, 이날 우리 나라 원자력산업 발전에 기여한 공로자에게 수여되는 제6회 한국 원자력기술 상 시상식도 함께 열렸다. 금상(과학기술부 장관상)은 이용호(한국전력 영광원전 계측제어부장, 원자력발전 및 정비기술분야)씨와 노영창(한국원자력연구소 책임연구원, 동위원소 이용분야)씨가 수상했으며, 은상(한국원자력산업회의 회장상)은 조범진(한전원자력연료 선임연구원)씨와 박지연(한국원자력연구소 선임연구원)씨를, 또 공로상(한국원자력산업회의 회장상)에 한국전력기술 방사성폐기물그룹(그룹장 신영호)과 주연진(현대건설 이사)씨가 각각 수상했다.

이번 연차대회는 '기후변화와 원자력', '원전 신기술 개발 및 건설', '방사성 폐기물 관리', '원전 수명관리 및 기술개발', '원전 운전성능 향상', 'RI의 산업 및 의학적 이용', 원자력 안전 규제와 방사선 방어' 등 7개 세션에서 70여편의 논문발표와 패널토론 등이 이어졌다.

● 해외과학동정

새로운 불소 방사성 동위원소 발견

일본 이화학연구소, 아르곤빔을 이용

〈日本 電氣新聞 3월 11일〉 일본 이화학연구소는 지난 2월 25일 불소 원소의 중성자 과잉상태인 새로운 방사성 동위원소 불소-31(양성자수 9, 중성자수 22)을 발견했다고 발표했다.

지금까지는 불소 동위체의 중성자 과잉 존재한계(원자핵의 양성자수를 일정하게 유지하면서 중성자수를 늘려가는 가운데 도달할 수 있는, 원자핵의 형성이 가능한 극한한계)는 불소-29까지라고 생각되어 왔으나 이번 발견으로 이것이 반복된 것이다. 또한 양성자수, 중성자수 모두 마법수(魔法數 - 극히 안정된 원자핵이 되는 특정한 양성자수, 중성자수로 2, 8, 20, 28 등)를 가진 산소-28(양성자수 8, 중성자수 20)이 산소 동위체의 존재한계 후보로 간주되어 왔지만 이 핵이 원자핵으로 안정적인 상태로 존재하지 않는다는 뚜렷한 증거가 포착되어 산소 동위체의 존재한계는 산소-24(중성자수 24)라는 결론을 내리게 된 것이다. 이밖에 질소-24, 질소-25, 산소-27, 불소-30 등도 원자핵으로서는 안정적으로 존재하지 않는 것으로 밝혀졌다.