

○ 유관기관 동정

과학기술부

중성자 비파괴 검사로 우리군 항공기 안전 지킨다

우리 군 항공기의 정비 품질을 향상시키고 사고를 예방하기 위해 미국, 캐나다, 일본 등 선진국에서 활용되고 있는 중성자 비파괴 검사 기술이 본격 도입될 전망이다.

과학기술부(부총리 겸 과학기술부장관 김우식)는 한국원자력연구소(소장 박창규)가 공군 군수사령부(사령관: 윤성기 소장)와 국내 유일의 연구용 원자로인 하나로(HANARO)에 설치된 '중성자 토모그래피(단층 촬영 장치)', '중성자 잔류응력 장치' 등을 활용, 공군 보유 항공기 결함을 조기 탐지하는데 상호 협력하기로 하고 8월 17일(목) 한국원자력연구소 본관 2층 대회의실에서 기술교류 협정을 체결했다고 밝혔다.

이번 협정은 한국원자력연구소의 중성자 비파괴 검사 기술로 공군 보유 항공기 주요 부품의 결함을 탐지해 기체 결함으로 인한 사고를 막고 정비 품질을 향상시키기 위한 것이다. 한국원자력연구소와 공군 군수사령부는 장기적으로 ▲중성자 비파괴검사 뿐 아니라 초음파, 적외선, 레이저, 와전류 등 각종 비파괴 검사를 집적한 상호 검증 시스템을 구축하고 ▲공군 및 국방부 전용 중성자 비파괴 검사장치를 구축하며 ▲항공기 동체 등 이동 및 분해가 곤란한 대형 구조물 검사를 위한 이동형 중성자 비파괴 검사 장치 및 검사 기술 개발 등에 관해 협의해나갈 예정이다.

중성자 비파괴 검사는 X-선 등 기존 비파괴 검사법보다 침투 깊이가 깊어 금속 등 밀도가 높은 물질에 대해 특히 우수한 탐지 능력을 보이는 방법이다. 또한 분

해능도 0.1mm로 높아 터빈 블레이드(turbine blade) 등 기존의 비파괴 검사법으로는 식별하기 어려운 항공기 정밀주조 부품의 균열과 이물질 유입, 수분 침투 여부 등을 탐지하는데 활용할 수 있다.

미국의 경우 공군 항공기 부품의 부식 및 결함을 검사할 목적으로 1990년 새크라멘토 공군 기지에 전용 원자로까지 건설, F-15 F-22 등 보유 항공기의 기골 및 수평 날개, 수직 날개 등 주요 부품의 중성자 비파괴 검사를 수행하고 있다. 미국 해군과 캐나다, 일본, 프랑스 등도 군 항공기 결함을 탐지하는데 중성자 비파괴 검사를 활용하고 있다.

한국원자력연구소는 중성자 비파괴 검사의 군 항공기 적용을 위한 연구를 꾸준히 수행해온 끝에 지난 2004년 헬리콥터 로터 블레이드(rotor blade)의 내부 결함의 깊이와 길이를 정확하게 측정할 바 있다. 또 지난 5월에는 엔진 터빈 블레이드에 대해 미국 공군 전용 원자로, 미국 Aerotest Operation사, 독일 HMI 연구소 등 선진국과 비교 검사를 수행해 우수한 결과를 얻어냈다.

이번 기술교류 협정으로 공군 운영 항공기의 정비 품질 향상과 정비 효율성 증대, 소모성 부품 사용 감축으로 인한 비용 절감 등이 기대된다. 장기적으로는 국내 생산 항공기에 대한 비파괴 검사 수행으로 품질을 보증, 해외 수출시 신인도를 높일 수 있을 것으로 보인다.

한·일 원자력 방재분야 협력 협정 체결

- 서로의 기술과 경험을 바탕으로 원자력 안전에 적극 협력키로 -

과학기술부는 지난 8월 14일 일본 문부과학성(MEXT)과 ‘원자력안전 및 방재 분야 이행’에 관한 약정을 체결했다고 밝혔다.

※ MEXT : Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

이번에 체결된 Cooperation Plan(방재협정)에는 두 나라의 원자력 방재 분야의 협력에 대한 일반적인 내용을 담고 있다.

원자력 분야는 사고 발생 시 그 피해 범위와 규모가 굉장히 크고 또한 사고가 나면 발생지를 넘어 인접국

에까지 엄청난 영향을 끼치기 때문에 어떤 분야보다 협력이 긴밀한 분야다. 특히 한국과 일본은 가동되고 있는 세계 원자력의 1/6(74기)을 차지하고 있기 때문에 어느 곳보다 방재에 각별한 노력이 필요한 실정이다.

※ 운전 중 원전 : 한국 20기, 일본 54기, 세계 439기
이번 협정 체결을 통해 양국은 서로의 원자력 관리 경험을 바탕으로 한 경험과 기술을 나뉘, 보다 정확하고 안전한 방재 시스템을 갖출 수 있을 것으로 기대된다.

한국원자력학회

- ‘한·일 원자력학회 공동 여름학교’, 8월 6~11일 원자력(연)에서 -

- 양국 가속기 관련 연구자 정보 교환 및 친선 교류의 장 -

한국과 일본의 가속기 관련 젊은 연구자들이 한 자리에 모이는 ‘2006 한·일 원자력학회 공동 여름학교(KNS-AESJ Joint Summer School for Students & Young Scientists)’가 8월 6~11일 엿새동안 한국원자력연구소 국제원자력교육훈련센터(INTEC)에서 열렸다.

이번 공동 여름학교는 가속기 개발 응용 분야 및 이와 밀접한 관련이 있는 노(爐)물리, 핵자료, 방사선 공학, 양자공학 분야에서 활동하는 두 나라의 젊은 과학자들을 교육하고 양성하기 위한 프로그램이다. 한국 과학자 12명, 일본 과학자 12명 등 한·일 원자력학회에서 선정한 각 분야 전문가로 구성된 강사진이 참가자들을 대상으로 강연하였고, 여름학교 참가자들은 연구용 원자로 하나로(HANARO)와 한국원자력연구소가 건설한 20MeV 양성자 가속기 시설도 견학하였다.

‘한·일 원자력학회 공동 여름학교’는 한국원자력학회(KNS) 산하 노물리, 방사선 이용/방호, 양자공학/핵융합 등 3개 분과와 한국원자력연구소 양성자사업단 및 핵연료 평가랩, 일본원자력학회(AESJ) 산하 가속기/빔 과학, 핵자료, 방사선공학, 노물리등 4개 분과

가 공동 주관하는 행사로 2004년 처음 개최돼 올해로 3회째를 맞는다. 1회 여름학교는 2004년 포항, 2회 여름학교는 지난해 일본 이바라키현 도카이무라에서 개최됐다.

가속기는 핵물리와 고에너지 물리 및 입자물리 연구에 필수적인 장치로 최근에는 핵변환 구동장치, 나노 산업, 의료, 생명공학, 우주산업, 국방 등 각 분야에 광범위하게 응용되고 있다. 한국은 과학기술부 21세기프런티어사업의 일환으로 한국원자력연구소가 2012년까지 대용량(100MeV, 20mA) 선형 양성자 가속기를 개발하기 위해 연구를 진행하고 있다. 세계 최고 수준의 가속기 관련 기술을 보유하고 있는 일본은 최첨단 가속기 시설인 J-PARC(Japan Proton Accelerator Research Complex)를 2008년부터 가동할 예정이다.

이번 공동 여름학교는 두 나라가 앞으로 가속기 시설을 본격 가동하게 될 경우에 관련 연구인력의 수요 증가에 대비하는 역할 뿐 아니라 양국 젊은 과학자의 친선과 우애를 넓히는 장이 될 전망이다.