



유관기관 동정

과학기술부

국내 핵융합기술로 선진국 핵융합로 기술 검증

- 국내 핵융합기술의 세계적 우수성 입증 -

과학기술부(부총리 겸 장관 오명)는 “꿈의 에너지”라 불리는 핵융합에너지 개발을 위한 선진국들의 핵융합실험로의 핵심기술과 부품이 국내에서 개발된 연구시설들과 국내 기술진에 의해 검증되고 있다고 밝혔다.

ITER(국제핵융합실험로)와 일본 국가핵융합연구장치(NCT)에 사용될 핵융합 플라즈마 가열장치의 핵심기술과 부품을 한국원자력연구소(소장 박창규)에서 성능검증 중인 것으로 알려졌다.

(※ KSTAR와 같이 초전도자석으로 구동되는 토카막형 핵융합연구장치로 일본원자력연구소에 건조할 예정)

한국원자력연구소는 자체 개발한 2MW 중성입자빔 특성시험시설을 이용하여, 일본의 국가핵융합연구장치에 사용될 토카막용 대전류 이온원의 성능 검증을 일본원자력연구소의 연구원들과 함께 2005년 9월 5일부터 10월 21일까지 수행하였다. 금번의 공동실험을 통해 중성입자빔 가열장치의 200 초이상 운전가능성을 세계 최초로 검증하여 핵융합로의 연속운전 가능성을 보여준 실험결과로 평가된다.

일본 원자력연구소의 연구원들이 한국에서 공동실험을 수행한 일은 처음 있는 일로 한·일 양국이 2004년 11월 핵융합협력약정을 체결한 이래, 우리보다 한 발 앞선 일본핵융합계가 한국을 공동연구 파트너로 인정한 것으로 높이 평가된다. 일본 원자력연구소의 국

제협력 책임자인 Yamamoto 박사는 “공동실험의 결과들에 매우 만족하며, 이것을 계기로 앞으로 더 많은 핵융합 관련 한·일 공동연구과제가 활발히 수행되어 상호간에 도움이 될 수 있기를 희망한다” 고 말했다.

또한, ITER 장치의 고주파 가열장치에 사용될 고주파 전송선의 냉각기술도 미국 오크리지 국립연구소(ORNL)와의 협력을 통해 한국원자력연구소에서 개발한 고주파 특성시험시설을 이용하여 기술의 타당성을 2005년 4월부터 10월까지 검증하여, ITER의 참여국으로서 ITER 관련 기술개발에 크게 기여한 것으로 평가된다.

과학기술부는 2007년 말까지 초전도자석으로 구동되는 차세대핵융합연구장치(KSTAR)를 국내 기술로 개발·제작하는 것을 목표로 KSTAR 사업을 추진중이며, 한국원자력연구소는 1996년부터 동 사업에 참여하여 가열장치들과 특성시험 시설들을 개발해오고 있다.

금번의 국제협력 성과로, 우리 핵융합기술과 특성시험시설의 우수성을 입증하여 세계적인 연구그룹들과 대등하게 연구개발에 참여하는 발판을 마련한 것으로 평가된다.

참고로 핵융합에너지는 21세기 국가 에너지 문제를 해결할 수 있는 대용량 고효율의 에너지원으로 지난 8월 29일, 국가과학기술위원회는 미래 국가유망기술 분야의 하나로 핵융합기술을 선정한 바 있다.

이라크에 원자력안전 교육 · 훈련 제공

과학기술부(부총리 겸 장관 오명)는 11월 28일 (월)부터 일주일간 미국, IAEA, 이라크로 구성된 협의단이 우리나라를 방문하여, 이라크 원자력 안전규제요원을 대상으로 방사선 방호 및 원자력안전규제에 관한 교육훈련 프로그램에 대한 실무협의를 가질 예정이라고 밝혔다.

내년부터 이라크에 우리나라의 방사선 방호 및 안전규제 기술이 지원될 전망이다.

이라크는 투와이타(Tuwaittha) 지역의 원자력 시설이 폭격으로 파손되고, 방사능 물질의 약탈로 시설주변과 인근 주민들이 방사능 오염 피해를 입은 바 있다.

※ 투와이타 : 바그다드 남동쪽 20km에 위치한 원자력 연구개발 전문단지로 1960년대부터 프랑스가 개발을 지원하고 완성 직전인 1981년 이스라엘 군의 공습에 의해 파괴된 오시라크(Osiraque) 원전이 있었던 지역임. 이후 1991년 걸프전과 2003년 미·이라크 전쟁의 여파로 폭격에 의해 대부분의 시설이 파괴되었으며, 관리부재로 시설주변이 방사선에 오염된 상황임.

11월 28일(월)부터 12월 2일(금)까지 일주일동안 우리나라를 방문하는 이라크 과학기술부 방사선원 안전규제국(IRSRA) 국장인 무사 알하티아 박사 일행과

미국 및 IAEA의 관계자는 우리나라 방사선 방호 및 원자력 안전규제기술을 이라크의 안전규제 요원에게 지원하는 방안에 대해 협의할 예정이다.

방한기간 중 한국원자력안전기술원(KINS)이 운영하는 방사능 비상대책 기술지원 본부, 저준위 방사성 폐기물 임시 보관시설, 경북 월성 소재 원자력발전소와 현장방사능지원센터 등 첨단시설을 방문한 뒤, 과기부와 내년도의 지원사업 내용에 대해 구체적으로 협의할 예정이다.

이 지원사업은 주로 이라크가 원자력 안전규제 분야의 자생능력을 갖추도록 하는 데 초점을 두고, 우선 이라크 정부의 방사선 안전 규제요원을 우리나라에 초청·훈련시키는 것이다.

아울러 향후에는 관련 국산장비 및 시스템 활용한 이라크 방사선 방호 및 안전망 구축을 지원할 수 있을 것으로 전망된다.

이라크 내 방사능 오염원 제염 등의 복구사업에는 앞으로 UN이 조성한 이라크 개발기금 약 3천만불(US \$)이 투입될 예정이며, 이번 지원사업이 이라크 국민에 대한 우리나라 국가 이미지 개선은 물론 방사선 안전 분야 우리 사업체들의 이라크 진출에도 도움이 될 것으로 기대된다.

제11회 원자력 안전마크 인증서 수여

- 2005년 하반기 2개 기술 및 제품 -

과학기술부(부총리 겸 장관 오명)는 2005년 11월 18일 원자력안전에 크게 기여한 공로로 무진기연(주) 증기발생기 맨웨이 Stud Tensioner 등 2개의 기술 및 제품을 선정하여 원자력 안전마크 인증서를 수여하였다.

이번에 11회째를 맞는 원자력안전마크 인증 수여는 2005년 8월 10일부터 9월 9일까지 1달간 접수한 결과 8개의 기술 및 제품이 신청하였으며, 2단계의 엄격한 전문심사, 종합심사를 거쳐 2개의 기술 및 제품을 원자력안전마크 수여대상으로 선정하였다.

금번 원자력안전마크는 원자력 안전 심사·검사 실무담당자 및 원자력시설 현장에서 구매·사용 업무에 종사하는 전문가 위주로 60명 내외의 분야별 전문 심사위원과 8명의 종합심사위원을 구성하여, 응모한 기술 및 제품을 밀도있게 심사하고, 예비 선정된 안전마크에 대해서는 2주 동안 예고하는 공개 검증제를 도입하는 등 투명성을 확보하였다.

원자력 안전마크 인증서에 선정된 기술 및 제품에 대해서는 정부 공식 인증서를 통한 판로 및 수출 지원, 국내외 행사 개최시 전시회 개최 지원, 품질보증체계

및 기술 규제요건 자문 등 원자력안전마크 수상자에게 실질적으로 혜택이 돌아갈 수 있도록 할 예정이다.
과학기술부는 앞으로도 원자력 안전기술 발전과 안

전문화 정착을 위하여 원자력안전마크 수상자에게 더 많은 혜택이 돌아갈 수 있도록 지속적으로 지원제도를 확대·발전시켜 나갈 계획이다.

원자력시설등의 방호 및 방사능방재대책법 시행령 개정

과학기술부는 핵물질 및 원자력시설의 안전에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 '원자력시설등의 방호 및 방사능방재대책법' 시행령을 개정했다고 11월 6일 밝혔다.

개정안은 원자력사업자의 인·허가 신청기간을 기존의 6개월에서 5개월로, 검사 신청기간을 30일에서 14일로 대폭 단축시켰다.

또 천연우라늄에 대한 규제가 제외되며, 소규모 사

업자의 경우 방사선비상계획구역설정규제를 면제시켰다.

한편 오명 부총리는 "앞으로 자체적인 규제정비추진계획을 수립해 원자력사업자 및 안전전문기관 등의 의견을 수렴하여 민원인을 위한 규제제도도 개선 할 계획"이라고 밝혔다.

- 대덕넷, 2005. 11. 6 -

회원사 동정

한국원자력연구소

100억kW 초고출력 레이저 개발

- 미래형 방사선, 마이크로 핵융합 등에 활용 -

한국원자력연구소(소장 박창규)가 세계적 첨단기술인 레이저 에너지 압축 기술을 이용해 10테라와트(100억kW)에 급의 초고출력 레이저 국산화 기술 개발에 성공했다고 16일 밝혔다.

한국원자력연구소 양자광학기술개발부에서 개발한 이 레이저 시스템의 핵심 기술은 30펨토(100조분의 3)초라는 아주 짧은 시간에 0.3주울(J)의 적은 레이저 에너지를 압축시켜 전 세계 발전 용량(1테라 와트)보다도 높은 출력을 순간적으로 낼 수 있는 10테라 와트 초고출력 레이저 시스템이다.

원자력연구소는 "시스템의 규모도 가로 1.5 m, 세로 3 m로 매우 작아 고출력 레이저 생산을 위해 대형 시스템을 만들어 막대한 에너지를 소모하던 기존의 방법을 획기적으로 발전시킨 기술"이라고 강조했다.

특히, 초고출력 레이저 제작에 필요한 극초단 펄스

레이저, 펄스 확대 및 압축 장치, 레이저 증폭기 등의 핵심 장치를 원자력연구소 연구진들이 자체 제작해 국제 경쟁력과 기술 독립성을 확보했다고 원자력연구소 관계자는 밝혔다.

이 기술의 국내개발로 현재 미국, 일본, 영국, 프랑스 등 선진국들이 주도하고 있는 초고출력 레이저 개발 경쟁에 본격적으로 뛰어 들 수 있는 계기가 될 것으로 전망되고 있다.

초고출력 레이저는 우주 공간에서만 관측되어온 초고온, 초고압 등 극한의 환경을 실험실에서 구현할 수 있기 때문에, 새로운 물리 현상 연구를 위해 세계 유수의 선진국들이 경쟁적으로 개발해 왔다.

원자력연구소 관계자는 "초고출력 레이저를 이용하면 핵융합으로 발생하는 중성자도 마이크로미터(1/1,000mm) 크기의 미세한 영역에서 발생시킬 수