

# 원자력 NEWS

## 미래 원자력시스템 장기추진계획 심의 확정 한승수 총리 주재 제255차 원자력위원회

원자력 연구 개발 분야에 대한 청사진을 제시하는 '미래 원자력시스템 연구개발 장기 추진 계획'이 수립됐다.

정부는 구랍 22일 한승수 국무총리 주재로 제255차 원자력위원회를 개최하고 사용후핵연료 처리 기술, 원자력 수소 생산 시스템 등의 원자력 연구 개발 추진 계획을 심의·확정했다.

특히 이번 연구 개발 계획은 전 세계적으로 차세대 원자로 중 가장 각광을 받고 있는 소듐냉각고속로(SFR)와 이와 연계된 파이로(Pyro) 건식 처리 기술 개발을 담고 있어 우리나라의 사용후핵연료 처리 기술에 대한 방향성을 제시하고 있다는 점에서 의미가 크다.

소듐냉각고속로는 사용후핵연료를 파이로 건식처리를 통해 재활용할 수 있는 원자로로 연료 효율성을 높이고 고준위 폐기물량을 감축시킬 수 있다.

또 파이로 건식 처리는 사용후핵연료로부터 핵물질을 분리·정제하는 기술로 플루토늄만을 회수하는 것이 불가능해 국제적으로 핵비확산성을 인정받고 있다.

소듐냉각고속로와 파이로 건식 처리 기술을 연계할 경우 핵연료 활용성이 60배 이상 높아

지고 고준위 처분장의 크기를 100분의 1로 대폭 줄일 수 있어 경제적인 효과가 매우 클 것으로 기대된다.

또 이번 계획에는 수소 경제 시대를 대비하기 위해 원자력 이용 수소 생산시스템(VHTR) 개발 계획도 포함돼 있다. 원자력을 이용한 수소 생산 시스템은 우라늄을 연소시켜 얻은 고온의 열을 이용해 물을 분해함으로써 수소를 경제적으로 대량 생산할 수 있는 기술이다. 이를 통해 석유를 대체할 수 있는 것은 물론 이산화탄소 배출을 크게 억제해 고유가와 기후변화협약에 대응할 수 있을 것으로 전망된다.

정부는 이번 계획을 확정함으로써 국가적 차원에서 원자력 기술 개발에 과감한 투자와 지원을 펼쳐나가겠다는 의지를 공식화했다.

한승수 총리는 이날 회의에서 관련 부처가 합심해 일관되고 체계적으로 이번 계획을 추진할 것을 지시하고 앞으로 저탄소 녹색 성장의 핵심축으로서 원자력의 역할이 더욱 중대될 것이라고 강조했다.

또 원전 수출은 신성장 동력 확보와 경제 활성화에 크게 기여할 수 있는 만큼 정부 차원에서 적극적인 지원을 펼쳐나가겠다고 밝혔다.

## 2008년도 원전 이용률 93.4% 역대 최고 호기당 고장건수 0.4%로 최저치 기록

2008년도 국내 원자력발전소 이용률이 93.4%를 기록, 역대 최고 실적을 경신한 것은 물론, 9년 연속 90% 이상의 높은 이용 실적을 나타낸 것으로 집계됐다. 원전 고장 정지 건수도 총 7건(호기 당 0.35건)으로 매우 낮은 수치를 나타냈다.

우리나라는 지난해 20기의 원전 운영으로 총 1509억6000만kWh를 발전했으며 이는 국내 전체 발전량의 약 35.8%에 달한다.

지난해 원전 이용률 93.4%는 2006년 92.3%, 2007년 90.3%에 비해 매우 높은 수치이며, 2005년 이용률 산출 기준이 변경된 것을 고려할 때 역대 최고치를 기록한 것이다. 더욱이 전 세계 원전 평균 이용률 77.75%(2006년 기준)를 크게 상회하는 수준으로 우리나라 원전 운영 능력의 우수성을 다시 한번 입증했다.

또 호기 당 고장 정지 건수 0.35건은 2005년 0.5건(10건), 2006년 0.55건(11건), 2007년 0.6건(12건)에 비해 매우 낮은 수치다.

한국수력원자력은 당초 2008년 원전 이용률 92%, 호기 당 고장정지 건수 0.4건을 목표로 하는 '패러다임 체인지 9204'를 추진했는데 이 계획을 뛰어넘는 실적을 거뒀다.

한수원측은 전사적으로 '9204 프로젝트' 달성에 대한 공감대가 형성된 데다 원전 조종사의 역량을 높이는 것은 물론 소, 실장 및 발전부장의 리더십을 지속적으로 함양시킨 것이 주효했다고 평가했다.

또 공정 개선을 통해 계획 예방 정비 기간을

단축하고 핵심 및 취약 설비에 대한 효율 향상, 인적오류 감소를 위한 기법 개발 등을 통해 운영 실적을 향상시키는데 노력했다고 한수원측은 밝혔다.

이를 통해 지난해에는 통상 하절기로 분류되는 7월 16일부터 8월 31일까지 단 한 건의 원전 고장 정지가 발생하지 않아 여름철 안정적인 전력 공급의 견인차 역할도 했다는 평가다.

## 고리 4호기 사상 최장기 OCTF 달성 515일 무고장운전, 이용률 세계 1위도 7차례

고리원자력 4호기(가압경수로형, 950MWe)가 구랍 27일 10시 우리나라 원전 역사상 최장기 한 주기 무정지 연속 운전(OCTF)을 성공적으로 달성했다.

이번 무고장 운전 기간은 515일(2007. 8. 1 ~ 2008. 12. 27)로서 올진 1호기가 2004년에 기록한 최장 운전 기록(498일)을 17일이나 갱신한 대기록이다.

고리원자력 4호기는 국내 최초로 우리나라가 사업을 주도한 원전으로 1986년 4월 29일 상업 운전 이래 최초 3주기 연속 OCTF 달성 등 지금까지 총 7회의 OCTF를 달성했으며, 전 세계 400여 원전 중에서 이용률 세계 1위 기록을 7차례나 달성하는 등 국내 원전 운영 기술의 우수성을 세계에 과시한 바 있다.

고리 4호기는 앞으로 약 50일간의 계획 예방 정비 기간에 주발전기 및 주변압기 등 주요 전력 설비를 신품으로 교체하고 연료 교체, 원자로 기기 정밀검사 수행, 원전의 신뢰도 및 안전성을 대폭 증강시켜 내년 2월 중순경 발전을 재개할 예정이다.

**“원전 기술 국산화 조기 달성에 총력”**  
**‘원전 기술개발 추진현황 점검회의’ 개최**

지식경제부는 구랍 17일 삼성동 파크 하얏트 호텔에서 이윤호 장관 주재로 원전 기술개발 추진현황 점검회의를 개최하였다.

이날 회의는 우리 원전의 해외 수출 경쟁력 제고를 위한 미자립 기술 국산화 추진 현황 점검을 목적으로 개최된 것으로, 김쌍수 한전 사장을 비롯, 한수원, 한전기술, 원자력연료 등 원자력 관련 공기업 사장단, 두산중공업 부회장, 원자력연구원장 등 원전 기술 개발 관련 기관장들과 분야별 개발 책임자 등 19명이 참석하였다.

특히, 이날 회의는 우리나라가 일부 미자립 핵심·원전 기술의 확보와 기술자립형 독자 노형 확보를 위해 2006년 수립한 원전기술발전방안(NuTech 2015)의 추진을 가속화하여 미자립 기술의 조기 국산화 및 수출 전략형 신형 원전(APR+) 개발을 당초 계획된 2015년보다 3년 앞당겨 2012년까지 달성하는 데 민·관이 배전의 노력을 기울일 것을 다짐하는 자리이기도 했다.

현재 미확보된 핵심·원전 기술은 핵심설계 코드, 원자로 냉각재펌프(RCP), 제어계측장치(MMIS) 등으로 각각 원자력발전소의 머리-심장-신경망에 해당한다고 할 수 있으며 국내 원전의 세계 시장 확보와 기술 자립형 독자노형 개발을 위해 반드시 해결해야 할 과제들이다.

APR+는 해외 공급사에 대한 기술 의존에서 탈피하여 개발을 추진중인 우리 고유의 노형으로 해외 경쟁 노형 이상의 안전·경제성 확보

를 목표로 추진 중이다.

회의를 주재한 이윤호 지식경제부 장관은 “세계적으로 원전의 중요성이 높아지고 있는 지금이 지속적으로 원전을 건설·운영하고, 우수 인력을 양성해 온 우리에게 절호의 기회”라며 원전 기술 개발에 힘쓰고 있는 관계자들을 격려하고, 각 사에 ‘원전 수출 실현과 핵심·원전 기술의 조기 확보에 최우선 순위’를 두고, 투자와 인력을 전폭적으로 지원하는 등 각별한 노력을 기울여 줄 것을 당부하면서 정부도 예산 등 각종 지원을 아끼지 않을 것이라고 밝혔다.

**전력산업기반기금 1조4975억원**

2009년도 전력산업기반조성사업계획 확정

정부가 올해 1조4975억원 규모의 전력산업기반조성사업 계획을 확정·발표했다. 지식경제부가 최근 발표한 2009년도 전력산업기반조성사업 시행계획에 따르면 올해 전력산업기반기금은 총 1조4975억원 규모다. 이는 2008년도 기반기금 1조4452억원보다 523억원 늘어난 수치다.

기반기금을 사업별로 보면 ▲에너지안전관리 862억원(전기안전관리지원 862억원) ▲국내외 자원개발 5044억원(신재생에너지개발 2122억원, 신재생에너지보급 2182억원, 신재생에너지보급용자 740억원) ▲전력산업경쟁력 강화 및 전력수급안정 6592억원(전력산업원천 기술개발 1284억원, 국제핵융합실험로공동개발 564억원, 전력기술인력양성 136억원, 전력기술기반구축 179억원, 전력수출산업화지원 110억원, 전력시장경쟁촉진 및 공정경쟁조성 21억원, 전력수요관리 1289억원, 농어촌전기

공급지원 1172억원, 타에너지지원 1477억원, 전력수요관리용자 140억원, 전원개발 및 전력 공급용자 100억원, 전력산업정책연구 18억원, 전력산업기반조성사업인건비 41억원, 전력산업기반조성사업기금관리비 29억원, 전력산업기반조성사업운영 27억원) ▲원전사업 및 발전소주변지역 지원 2475억원(발전소주변지역지원 1865억원, 원자력발전기술개발 610억원) 등이다.

전력산업기반기금은 그 동안 한전이 자체적으로 수행하던 공익 기능이 2001년 전력 산업구조 개편에 따라 정부로 이관되면서 이를 효율적으로 추진하기 위해 마련된 기금으로, 현재는 전기 요금의 3.7%가 기반기금으로 쓰이고 있다.

### 에너지 인력 양성 사업에 332억원 지원 추진 지식경제부, 그린에너지 인력 기반 확충

지식경제부는 에너지 산업의 성장 동력화에 필요한 에너지 자원, 신재생, 전력 기술 등 에너지 분야의 우수 연구 인력을 양성하고 산업체 현장 인력을 재교육하는 2009년도「에너지 인력 양성 사업」을 예산 조기 집행을 위해 예년보다 일정을 앞당겨 추진하기로 했다.

금년 사업은 기초, 고급, 산업 인력 분야의 14개 과제에 총332억원(신규 사업 69억원, 계속 사업 263억원)이 지원되며, 온실가스 처리 기술, 에너지 효율 향상, 자원 개발, 신재생 에너지, 전력, 원자력 기술 등 에너지 전 분야의 인력양성을 위해 지원되며, 지원 대상은 대학, 출연연, 공사, 협회 및 대학(원)생 등이다.

특히, 신규 사업은 그린에너지 산업 발전 전

략을 지원하기 위해 수소연료전지, 태양광, 풍력, 청정연료, 전력IT 등 그린에너지 9대 전략 기술 중심의 석박사급 고급 인력 양성에 집중 투입하여 향후 동 분야 산업 육성을 뒷받침할 예정이다

이 사업은 한국에너지자원기술기획평가원이 공고(2009. 1월)하고, 접수된 과제를 대상으로 선정 평가(2009. 3월)를 거쳐 최종 확정할 계획이다.

### 핵융합로 부품 시험용 '고열부하 시험시설' 기동 한국원자력연구원, 세계 2번째 구축

한국원자력연구원(원장 양명승) 핵융합공학 기술개발부는 국제핵융합실험로(ITER)나 추후 구현될 상용 핵융합로의 핵심 부품인 플라즈마 대향 부품을 시험할 수 있는 '고열 부하 시험시설' KoHLT-1(Korea Heat Load Test facility, 콜트-1)을 순수 국내 기술로 개발하고 본격적인 가동을 시작했다.

핵융합로 내부에서 플라즈마와 가장 근접해서 설치되는 플라즈마 대향 부품들은 지속적인 고열 부하를 받게 돼 부품 개발을 위해서는 내구성과 건전성, 냉각 능력을 검증할 수 있는 시설이 필수적이다.

한국원자력연구원이 구축한 콜트-1 고열 부하 시험시설은 약 1 MW/m<sup>2</sup>의 열 부하를 가할 수 있도록 그라파이트 히터를 사용하고, 두 개의 부품을 동시에 시험할 수 있도록 설계했으며, 특별 관리 대상인 베릴륨(Be)으로 제작된 핵융합로 부품까지 시험할 수 있도록 개발됐다.

플라즈마 대향(對向) 부품이란 핵융합로의 노심에서 섭씨 1억 도 이상의 온도를 갖는 플라

즈마와 가장 가까이 인접해 플라즈마를 가두는 역할을 하는 부품들로, 흑연 또는 베릴륨 등으로 제작되며 1차벽 또는 1벽이라고도 한다. 핵융합로 플라즈마의 열 부하의 크기는 0.5~수십 MW/m<sup>2</sup> 정도로(태양 표면은 100 MW/m<sup>2</sup> 이하, 로켓 노즐은 수백 MW/m<sup>2</sup> 이하), 이를 효과적으로 제거할 수 있느냐가 핵융합로의 성능을 크게 좌우한다.

콜트-1 고열 부하 시험시설은 유사 시설인 유럽연합의 BESTH에 이어 세계 두 번째로 △ 다양한 형태의 부품을 시험할 수 있고 △ 시험 시간을 40% 이상 단축할 수 있으며 △ 시험 조건 또한 보다 가혹한 환경이 가능해서 성능이나 효율성 면에서 훨씬 우수하다.

콜트-1은 교육과학기술부 ‘국제핵융합실험로(ITER) 공동개발사업’의 일환으로 한국원자력연구원과 국가핵융합연구소에 설치된 ITER 한국사업단(단장 정기정)이 협동 연구를 통해 블랑켓 1차벽 관련 부품 개발을 위한 고열 부하 시험을 수행하기 시작했다.

지금까지는 고열 부하 시험을 외국에서 수행함에 따라 관련 기술의 외부 누출, 다양한 시험 불가, 개발 일정과 불일치 등의 난점이 있었다. 콜트-1의 구축을 통해 지금까지 해외에 의존하던 고열부하 시험을 국내에서 수행할 수 있게 돼 외화와 시간을 절약할 수 있게 됐다. 또한 일본, 프랑스 등 외국 연구 기관들로부터 콜트-1 시설 이용 제의가 있어 시험 수주를 통한 외화 획득도 가능할 전망이다.

홍봉근 한국원자력연구원 핵융합공학기술개발부장은 “콜트-1은 차세대 초전도 핵융합 연구 장치 KSTAR의 플라즈마 대향부품들이 개발되면 이의 고열 부하 시험도 수행 가능하다”

며 “차세대 원자로로 기술 개발이 진행중인 고온가스로의 가스터빈 블레이드 내열 시험, 용접 및 접합성 검증, 열교환기 성능 검증 등과 기계, 항공, 우주, 국방 분야의 내열 부품 및 신재료 개발에도 활용 가능할 것”이라고 밝혔다.

### 방사성폐기물 추적 관리 시스템 구축

한수원, 단계별 정보 실시간 제공

한국수력원자력(주)(사장 김종신)가 중·저준위 방사성폐기물 추적 관리 시스템(Waste Tracking System ; WTS)을 구축하고 국내에서 발생하는 폐기물의 인수, 운반, 검사, 처분, 폐쇄 등의 단계별 정보를 실시간으로 관리할 수 있게 됐다.

이 시스템은 폐기물이 최초로 발생한 곳에서 이를 인수하는 시점부터 처분시설에서 폐쇄하기까지 각 단계별 정보를 실시간으로 종합 관리하는 시스템이다.

폐기물 추적 관리 시스템은 법으로 규정하고 있는 각종 기록 관리 및 보고사항 등을 대내외적으로 제공할 수 있어 폐기물 운영자의 편의성을 높일 수 있을 뿐만 아니라 대국민 신뢰도도 제고할 수 있을 것으로 기대된다.

특히 폐기물 운반 차량 및 운송 선박의 정보를 지리 정보 시스템(GIS)을 이용해 실시간으로 추적 관리할 수 있으며 폐기물 포장물의 인식 수단인 PDA, 바코드 프린터/판독기, RFID 스캐너, AP(안테나) 등 주변 장치를 이용, 유·무선 통신을 통한 검색 및 확인이 가능하다.

이외에도 처분 시설별 폐기물의 총방사능량 및 처분이 가능한 폐기물의 여유도 계산이 가능하다. 처분 시설별 정보는 처분 용기에 적재된

포장물의 실물을 보지 않더라도 웹상에서 3차원 이미지를 통해 가상 현실(Virtual Reality)로 확인할 수 있다.

이 시스템은 2일 출범한 한국방사성폐기물관리공단에 2월경 이관돼 시운전을 거쳐 본격 운영될 예정이다.

### ATLAS, 국제표준문제(ISP) 평가 국내 최초 수행 원자력 안전 연구 시설 및 기술 국제 공인

국내 자체 기술로 구축한 원자력발전소 안전성 검증을 위한 대형 연구 시설이 국제 공동 실험과 비교 분석을 통해 미국, 프랑스, 일본 등 원자력 선진국들의 국제 공동 검증을 받는다. 원자력 안전 연구를 위해 구축한 시설과 관련 기술이 세계적인 수준에 도달했음을 확인받는 계기가 될 전망이다.

한국원자력연구원 열수력안전연구부는 '가압경수로 열수력 종합효과 실험장치' 아틀라스(ATLAS)를 이용해서 2009년부터 약 2년에 걸쳐 OECD(경제협력개발기구) 산하 NEA(원자력기구, 이하 OECD/NEA)의 CSNI(원자력 시설안전위원회) 국제표준문제(ISP) 평가를 국내 최초로 수행하기로 확정됐다고 밝혔다.

국제표준문제(ISP; International Standard Problem) 평가란 원자력 안전에 관한 중요한 현상에 대한 실험 데이터를, 서로 다른 컴퓨터 코드들로 계산한 결과와 비교하는 국제 협력 프로그램이다.

OECD-CSNI ISP 평가는 1973년 처음 시작된 이래 독일 12회, 미국 10회, 프랑스/일본 각 4회 등 핵심 실험시설을 구비한 13개국이 주관해서 총 48회 수행한 바 있다.

ISP 평가는 안전 해석용 컴퓨터 코드(프로그램)들이 안전에 중요한 주요 현상을 정확하게 예측하는가를 평가하는 것이 주목적이지만, 새로운 핵심 실험장치를 국제적으로 검증하고 향후 국제 공동 활용을 촉진하기 위한 필수적인 절차이기도 하다.

이에 따라 한국원자력연구원은 ATLAS를 이용해서 각종 열수력 종합 효과 실험을 수행하고, 미국, 프랑스, 일본 등 약 10여개국으로 예상되는 참여국들은 자국의 안전 해석 코드를 이용해서 실험 전후 해석을 수행하게 된다. 이를 통해 ATLAS가 생산한 데이터의 신뢰성을 검증함으로써 ATLAS 실험장치 및 실험 체계를 국제적으로 공인하게 되는 것이다.

ISP 평가를 받게 될 아틀라스(ATLAS; Advanced Thermal-Hydraulic Test Loop for Accident Simulation)는 원자력발전소의 설계에서 중요하게 고려되는 대부분의 사고를 실제 압력과 온도로 모의해서 원자로의 성능과 안전성을 실험할 수 있는 대형 원자력 안전 연구 시설로, 국내 자체 기술로 2002~2006년 5년에 걸쳐 215억원을 투입해 구축했다.

ATLAS는 국내 주력 원자로형인 한국표준형 원전(OPR1000)과 신형경수로 APR1400의 설계 특성을 반영해서 제작됐다. 높이는 APR1400의 약 2분의 1, 체적은 288분의 1이지만 최대 185기압, 370℃로 실제 원자로와 똑같은 압력과 온도 조건을 구현할 수 있다. 지하 3층, 지상 6층으로 높이 30미터에 달하는 대형 시설이며, 총 1,260여개의 계측 포인트를 가지고 있는 정밀한 실험장비이기도 하다.

ATLAS는 새로운 원전을 설계하고 안전성을 평가하는 데 필요한 자료를 획득하기 위해 만드

시 거쳐야 하는 열수력 종합 효과 실험을 수행하고 있다. 1차 과제인 오는 2013년, 2014년 준공을 목표로 곧 건설될 최초의 APR1400 신고리 3, 4호기 인허가 관련 실험을 수행한 데 이어 한국원자력연구원이 개발한 컴퓨터 코드(MARS)의 규제 검증 코드화 지원, 산업체의 원전 설계 핵심 코드 개발 지원, APR1400 이후 후속 원전 개발 지원 등 2012년까지 활용계획이 확정된 상태다.

ATLAS는 OECD/NEA가 지난해 발행한 일본의 LSTF, 독일의 PKL 등과 함께 핵심 시설로 평가되는 등 국제 공동 연구에 활용될 수 있는 세계적 대형 연구 시설로 주목받고 있다.

ATLAS는 또한 우리나라가 목표로 하고 있는 원자력발전소 해외 수출을 뒷받침하는 핵심 안전 연구 시설로서, 외국의 원자력계 주요 인사 방한시 필수 방문 코스로 국내 기술력을 과시하는 데 기여하고 있다.

### 한수원, 올해 총 5조 3천억원 투자기로

경제 활성화 위해 상반기에 61% 조기 집행 예정

한국수력원자력(주)(사장 김종신)는 2009년도에 총 5조 3천억원을 투자하고, 정비·수선유지비 6천억원을 추가해 경제 활성화에 기여토록 할 방침이다. 이중 원전연료를 포함한 해외 자재 수입분 1조 3천억원을 제외하면 순수 국내 투자 규모는 2008년보다 1조 3천억원 늘어난 4조 6,600억원선에 이른다.

또 정부와 협의를 통해 150명의 신입 사원을 조기 채용하는 한편 청년 인턴사원을 운영, 원자력 분야에서 실무 경험을 습득토록 유도해 취업을 지원하는 등 청년 일자리 창출에도 주력하

기로 했다. 한수원은 이같은 투자 확대와 청년 일자리 창출 등을 통해 경제 활성화에 앞장서 나갈 방침이다.

김종신 한수원 사장은 구랍 30일 청와대에서 이런 내용을 담은 2009년 업무 계획을 이명박 대통령에게 보고했다.

한수원은 우선 2009년도 국내 투자 규모를 올해의 3조2,900억원선보다 41.7% 가량 늘어난 4조6,600여억원을 책정하고, 특히 상반기에 전체 투자비의 60.8%인 2조8,300억원을 조기에 집행할 방침이다. 투자비가 대폭 늘어나는 것은 8기의 원전 건설 사업 및 발전설비 투자가 대폭 늘어나기 때문이다.

투자비를 조기 집행하기 위해 현재 건설중인 원전의 공정률을 촉진시키고 신울진 1, 2호기 등 신규 원전 건설 사업을 조기에 착수하며, 기기 구매 대금을 조기에 지급하기로 했다.

또한 청년 실업을 해소키 위한 신규 일자리 창출을 위해 정부와의 협의로 150명 정도의 신입 사원을 조기 채용하고 390명의 청년 인턴을 선발, 원자력 기초 교육과 현장 실습 등을 받을 수 있도록 배려해 인턴 사원과 원자력산업계 모두가 윈-윈(win-win)할 수 있도록 운영할 계획이다. 아울러 300명 가량을 선발, 원자력 용접학교를 운영해 이들을 숙련된 용접공으로 육성함으로써 청년 실업자 취업 지원에도 나설 방침이다.

그리고 중소기업제품의 구매 물량을 올해보다 17.6% 늘려 내년에 1,800억원선으로 확대하는 한편 중소기업에 대한 자금 대출 지원 규모도 대폭 증액, 상생 경영을 통한 중소기업 지원에도 주력키로 했다.

서민 생활 안정을 위해서는 내년에 '발전소

주변지역 지원법률'에 따라 발전소 주변 지역 지원 예산을 560억원으로 책정, 집행하고 독거 노인과 소년소녀가장 등 소외계층을 돕기 위한 '한수원 사회봉사단' 활동을 대폭 강화할 방침이다.

### 한국방사성폐기물관리공단 공식 업무 개시 정원 201명 규모, 소재지 경주

한국방사성폐기물관리공단은 1월 5일 시무식을 갖고 공식적인 업무에 들어갔다. 방폐물공단은 경영지원본부, 사업본부, 운영본부 등 3개 본부와 월성원자력환경관리센터, 방폐물기술개발센터로 구성됐으며 지금까지 한국수력원자력이 수행해왔던 방사성폐기물 관리 사업을 이관받아 이를 전담하게 된다.

기관 공식 명칭은 한국방사성폐기물관리공단(Korea Radioactive Waste Management Corporation)이며 소재지는 경주다.

이날 공식 취임한 민계홍 이사장은 "중·저준위 방폐장을 친환경적으로 건설, 운영해 신뢰의 토대를 구축하고 사용후핵연료 관리 방안 마련을 위한 공론화를 추진하겠다"고 밝혔다. 또 "국제적인 수준의 방폐물 관리 기술을 확보해 국민 건강과 환경을 지키는 데 앞장서겠다"고 밝혔다.

공단 정원은 이사장과 부이사장을 포함해 총 201명으로 1, 2차에 걸쳐 전직에 동의한 한수원 직원 131명이 우선적으로 직원 자격을 얻게 됐다. 131명은 1차에 전직을 신청한 77명과 2차에 응모한 243명 중 심사를 거쳐 선발된 54명을 합한 인원이다. 나머지 68명은 신규로 채용할 예정이다.

### KSTAR 본격 가동 협력 방안 논의 한·일 핵융합조정관회의

지난해 6월 최초 플라즈마 발생에 성공한 한국형 핵융합 연구장치(KSTAR)의 본격 가동을 앞두고 한국과 일본 양국 간의 공동 협력방안을 협의하기 위한 '한·일 핵융합조정관회의'가 구랍 19일 대전에서 열렸다.

이 회의는 2004년 한·일 핵융합협력 이행 약정을 체결한 이후 매년 약국에서 교대로 개최되고 있다.

이번 회의에서는 KSTAR를 효율적으로 활용하기 위한 방안과 국제핵융합로(ITER) 건설 프로젝트 추진과 관련 상호 협력 사항에 대해 논의했다.

일본은 2008년 8월을 기준으로 일본원자력연구개발기관(JAEA)의 핵융합장치(JT-60U)를 중단하고 KSTAR와 같은 초전도자석을 갖춘 장치(JT-60SA)로 재건설 준비를 하고 있다. 이에 따라 이번 회의의 주요 안건은 JT-60U의 부대 장치 중 KSTAR에 필요한 진단 장치들을 무상으로 이전·설치해 KSTAR에서 공동 실험하는 방안 등을 구체적으로 협의했다.

일본은 JT-60U를 초전도자석 토카막인 JT-60SA로 새롭게 건설해 2014년부터 가동할 예정으로 기존의 JT-60U에서 활용하던 부대 장치들을 현재 해체 중에 있고 그 중 일부를 KSTAR에서 공동 활용하는 방안이 모색되고 있다. 이 장치들이 KSTAR에 무상으로 이전되면 기술 협력 및 비용 절감 등 양국 간 구체적이고 실효성 있는 성과를 거둘 것으로 기대된다.



**‘열수력 실험 및 해석 기술 개발’ ISO 9001 획득**  
 KAERI, 원전 안전 실증 연구 국제적 수준 입증

한국원자력연구원은 최근 원자력발전소의 안전성을 실증하는 ‘열수력 실험 및 안전 해석 기술 개발’에 대해 품질 경영에 관한 국제 표준인 ISO(International Organization for Standardization) 9001:2000 인증을 획득했다고 발표했다.

‘열수력 실험 및 해석 기술’은 국내 원전의 안전성 확보를 위해 원전 설계 및 인허가에 사용되는 다양한 열수력/중대사고 실험을 수행하고 안전 해석 코드를 개발하는 연구 분야로, 이번 ISO 9001 인증 취득은 특정 프로젝트가 아닌 이 분야의 연구 품질 경영 활동 전반을 대상으로 이뤄졌다.

열수력 실증 실험은 정상 운전 및 다양한 사고시의 원자로 또는 핵연료의 냉각 성능을 실제적으로 확인하고 검증함으로써, 신형 원자로 및 신형 핵연료 설계와 안전성 평가에 필수적인 데이터를 제공한다.

한국원자력연구원 열수력안전연구부는 방사성 물질을 사용하지 않고도 원전 내부와 똑같은 조건을 구현해서 원전에서 일어날 수 있는 각종 사고들을 정밀하게 모의할 수 있는 가압경수로 열수력 종합 효과 실험 장치 ‘아틀라스(ATLAS)’ 등 다양한 실험 설비를 구축하고, 현재 가동중인 원전의 안전성 향상과 향후 개발될 신형 원자로의 설계 및 인허가에 필수적인 열수력/중대사고 실험과 안전해석 코드 개발 등을 수행하고 있다.

이번 ISO 9001 인증 취득으로 한국원자력연구원은 열수력 실험 및 해석기술의 수준과 품질 관리, 운영 능력 등에서 국제적으로 신뢰도를 공인받게 됐다.

한국원자력연구원은 이번에 획득한 ISO9001 품질경영 시스템을 원자력의 안전성과 관련되는 ATLAS 실험, 국외 기관과의 공동 연구 및 실험 수출 과제, 안전 해석 코드 개발, 중대 사고 실험 등에 우선 적용하고, 향후 모든 열수력/중대 사고 연구 개발 업무로 확대 적용할 계획이다.

**대전 현장방사능방재지휘센터 기공**  
 한국원자력안전기술원

‘대전 현장방사능방재센터’가 구립 24일 교육과학기술부 관계관 등 100여명이 참석한 가운데 한국원자력안전기술원(KINS)에서 기공식을 가졌다.

현장방사능방재지휘센터는 ‘원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재대책법’에 따라 연구용 원자로 이상의 원자력 시설이 있는 지역에 설치할 수 있도록 되어 있어, 원자력발전소가 있는 월성, 영광, 울진에 이어 대전이 네 번째로 설치하게 된 것이다.

이번에 착공된 대전 현장지휘센터는 한국원자력안전기술원 내의 부지 700㎡(210평)에 건축면적 990㎡(300평) 규모로, 2009년 11월 완공할 예정이며, 재난상황실, 교육장, 의료조정반, 기술지원반, 연합정보실 등을 갖추고 방사능 재난의 신속한 지휘 및 상황관리와 재난관련 정보수집 활동을 통해 방사능 안전에 관한 역할을 수행하게 된다.

대전시에서는 원자력 안전 종합 대책 추진의

일환으로 지난 2007년부터 정부에 대전 현장 지휘센터 건립 및 법령 개정 등을 지속적으로 요구함에 따라 교과부에서 금년에 사업비 25억 원(전액 국비)을 확보, 사업을 추진하게 되었다.

### 고아미노산 신품종 벼 개발

KAERI, 방사선 돌연변이 육종 기술 이용

방사선 돌연변이 육종 기술을 이용해서 아미노산 함량을 기존 벼보다 최대 70퍼센트까지 높은 신품종 벼가 개발됐다.

한국원자력연구원 정읍방사선과학연구소 방사선생명공학연구부 김동섭 박사팀은 벼의 눈을 떼어내 조직을 배양한 뒤 방사선의 일종인 감마선을 쬐어서 아미노산을 합성하는 유전자의 변이를 유도함으로써 아미노산 함량을 대폭 높인 신품종 벼 '골드아미 1호(GoldAmi-1)'를 개발하고 품종보호권 출원(2008-399), 국가품종목록등재 신청(2008-33) 및 품종 명칭 등록(2008-1208)을 마쳤다.

'골드아미 1호'는 2007~2008년 정읍방사선과학연구소 육종시험장에서 재배한 뒤 품종 특성을 조사한 결과 필수 아미노산인 트립토판(Tryptophan), 라이신(Lysine)을 포함, 전체 아미노산 함량이 원 품종인 '동안벼'보다 76%나 높은 것으로 나타났다. '골드아미 1호'는 전북 지역의 대표적 품종인 '남평벼'와, 고 라이신 품종 '영안벼'에 비해서도 아미노산 함량이 각각 41%와 70% 증가한 것으로 나타났다.

유엔식량농업기구(FAO)에서는 세계 인구의 절반이 주식으로 사용하고 있는 쌀에는 사람이

체내에서 합성할 수 없어 반드시 식품으로부터 섭취해야만 하는 "필수아미노산"이 부족하므로 필수아미노산 중 트립토판과 라이신의 섭취를 권장하고 있다.

조직배양 기술과 방사선 돌연변이 육종 기술을 활용해서 개발된 '골드아미 1호'가 농가에 보급될 경우 고품질 기능성 쌀로 주식용 뿐 아니라 이유식, 분유, 환자식 등 고영양 가공식품 제조에 활용될 것으로 기대된다.

한편 한국원자력연구원은 원품종 '고시히카리'에 감마선을 조사, 키를 75 cm에서 8 cm 줄여 바람 등으로 인한 쓰러짐에 강하고 수확을 높인 신품종 '원명(原明) 벼'에 대해서도 품종보호권 출원 및 국가품종목록 등재를 신청했다.

한국원자력연구원 정읍방사선과학연구소 방사선생명공학연구부는 방사선 돌연변이 육종 기술을 이용해서 벼, 콩 등 식량작물과 기능성 작물, 화훼류의 신품종을 연구개발하고 있다. 벼의 경우 현재까지 원평, 원미, 원청, 녹원찰벼 등 10개 품종을 개발하여 국가품종목록에 등제한 뒤 종자를 농가에 무상 보급중으로, 이들 품종의 총 연간 재배 면적은 3,000 ha(헥타아르)에서 매년 300억 원 가량의 경제적 효과를 거둔 것으로 추산된다.

### 한수원, 올해 캐치프라이즈 '9303' 추진

원전 이용률 93%, 호기당 고장전수 0.3 목표

한국수력원자력(사장 김종신)이 올 한 해 동안 원전 이용률 93%, 호기 당 고장정지 0.3건 이하를 목표로 하는 '2009 Target 9303'을 추진한다.

한수원은 지난해 '9204 프로젝트'를 추진,

원전 이용률 93.4%, 고장정지 건수 총 7건(호기 당 0.35건)으로 역대 최고의 운영실적을 기록한 데 이어 올해는 이 보다 높은 실적을 거두기 위해 '2009 Target 9303'을 추진할 방침이다.

한수원은 이를 위해 ▲ 안전을 최우선으로 하는 원전 운영 ▲ 설비 신뢰도 제고 ▲ 직무 수행 역량 강화 ▲ 열린 일터 만들기 등을 세부 실천 과제로 삼았다.

원전을 안정적으로 운영하기 위해서 정비 효과 감시 제도, 발전 정지 유발 기기 감시 프로그램 등 선진 정비 프로세스를 확보하고 원전 정기 검사 주기 연장, 노심 주기 최적화, 원전 기동 및 정지 공정 단축 등 원전 운영 프로세스를 혁신적으로 개선할 계획이다.

설비 신뢰도를 높이기 위해서 발전기, 주변압기, 증기발생기 등 주요 설비의 성능을 개선하고 발전소 경년 열화에 대비해 통합 관리 체계를 구축할 방침이다. 또 핵연료 결함 예방 프로그램을 통해 연료의 성능과 신뢰도를 향상시킬 예정이다.

직무 수행 역량을 강화하기 위해서는 특히 인적 오류를 예방하는 데 주력할 방침이다. 2014년까지 인적 오류로 인한 원전 고장 제로화를 목표로 정부가 권고한 3대 중점 과제, 10대 실천 과제를 적극적으로 실천할 예정이다.

이와 관련 인적오류예방대책팀을 운영하는 동시에 인적 오류를 전담하는 전문가(본사 1명, 원자력본부별 1명, 발전기술원 2명)를 양성키로 했다.

또 10대 핵심 기술 분야를 선정해 전문 인력 100인을 양성하고 성과 위주의 교육 훈련 프로그램을 운영할 예정이다.

이와 함께 원전 운영을 담당하고 있는 직원 상호간 존중하고 사랑하는 조직문화를 구현해 조직과 개인 간의 소통을 활성화해 열린 일터를 만드는 데 주력할 방침이다.

### 한수원 조직 개편 마무리

#### 4개 본부체제 유지, 대팀제 도입

한국수력원자력(주)가 본사 및 사업소 조직 개편을 마무리했다. 한수원은 본사 조직을 기존 4개 본부 체제를 유지하면서 기존 16개 처·실을 11개로 축소하고 실무 부서에 대팀제를 도입해 110여개 부서를 80여개로 축소했다.

경영관리본부의 경우 경영기획처를 기획재무처로 변경하고 재무팀과 성과관리팀을 신설했다. 자재처를 폐지해 관리처와 기능을 통합하고 원자력정책처는 정책팀, 성장동력팀을 신설했다. 발전본부의 경우 발전처, 정비기획처, 안전기술처 등 3개 처 체제는 그대로 유지하고 기존 경영기획처의 지역협력실을 흡수, 민원을 총괄하는 민원환경팀을 신설했다.

사업본부는 건설본부로, 사업처는 건설처, 사업기술처는 건설기술처로 각각 변경됐으며 해외사업처는 처 조직을 폐지하고 건설처 산하에 해외사업팀으로 축소됐다. 방사성폐기물사업본부는 최근 방사성폐기물관리공단이 설립됨에 따라 조직을 2처에서 1처로 축소했다.

직급과 호칭도 변경됐다. 기존 1, 2직급을 1직급 갑·을-처장으로 개편했고 ▲ 2직급-부장 ▲ 3직급-차장 ▲ 4직급(갑)-과장, (을)-대리, 주임, 사원 ▲ 5직급-대리, 주임, 사원 ▲ 6직급-대리, 주임, 사원으로 개편됐다.

## ■ 人 事 動 靜

### 한국수력원자력(주)

2009-1-2

<1급(갑) 승격>

△고리본부 신고리제1건설소장 황상철△월성본부 신월성건설소장 이용권△고리본부 신고리제2건설소장 이주백△울진본부 제2발전소장 박병주△방폐장건설처장 이용래△울진본부 지역협력처장 조창국△원자력발전기술원 건설기술실 수석연구원 김병섭△입지관리실장 유춘기△고리본부 신고리제1건설소 기전부소장 이중찬

<전보>

△기획재무처장 강호린△원자력정책처장 조병욱△정비기획처장 이태호△안전기술처장 강덕구△건설처장 정영익△건설기술처장 정효진△방폐물사업처장 전제근△고리본부 제2발전소장 이중배△영광원자력본부장 심규열△제1발전소장 강재열△월성원자력본부장 노명섭△제2발전소장 김원동△울진원자력본부장 염택수△한강수력발전처장 조경석△원자력발전기술원 이용태△품질보증실장 김세태

2009-1-14

△경영관리본부장 김준수

2009-1-19

<처장급 전보>

△관리처장 송재철 △경영선진화추진팀장(검기획재무팀장) 강호린

<실·팀장급 전보>

△경영선진화추진팀 정문영 김예중 이승철 공대식 강태운 윤유영 모상영 박기승 △품질보증실 안병준 이상구 △기획재무처 우중본 박동원 손병오 김기홍 허남식 반재하 하재곤 최덕모 박철호 이인식 △관리처 유춘기 이수일 이전복 박종기 김형준 황현 △원자력정책처 김정태 이명수 △홍보실 최동관 양태완 △발전처 김태완 전희수 서영찬 △정비기획처 하수영 △안전기술처 문병위 설동욱 심재훈 △건설처 김현철 양명일 민경수 이순형 박종우 원재연 봉기형 김점태 강신혁 김일동 이상돈 양용복 김형섭 이명기 윤여용 최일경 문진영 정양목 황기호 △건설처 해외사업팀 루마니아(파견) 하덕상 △"중국(" 최성환 △WANO(" 김학진 △건설기술처 허열 안용근 조태형 이영일 신현식 이양희 강영철 이주택 조대식 홍상욱 이용희 김원진 △방폐물사업처 구권희 이동석 권병석 이정수 조갑주 양승현 유준상 최중수 김경덕 손도희 △"지식경제부 (파견) 김현철 △고리원자력본부 강병국 배한경 오영종 정귀호 홍환영 유신형 박희철 김근경 김인식 박웅 정응섭 인석련 안철수 유지한 윤덕호 나윤택 김형수 윤준구 △영광" 오연옥 신보균 △월성" 손형목 이재성 김영인 김창길 고병양 정대울 정광희 이형승 정성두 김정묵 △울진" 김동철 김윤희 이상준 이강덕 노성래 이서권 이영철 김종래 박영선 이광수 △한강수력발전처 이우찬 손영규 △원자력발전기술원 이복규 이중호 김재혁 박희권 윤청로 문병석 이병식 정연무 강영주 강성룡 이명조 이택주 박상형 △방폐장건설처 태운찬 △원자력교육원 문상래 서장수 오재석 박동현 부성준 △"교육

요원 김기홍 강영모 문찬석 김양은 최근열 송영  
운 전수철 차형범 권현우 박인봉 김창수 강장두  
윤재황 이장영 박종호 김태진 최원백 임용택 김  
관열 △방사선보건연구원 조용길

### 두산중공업(주)

2008-12-31

△사장 심규상  
△부사장 승진 임성기  
△전무 전보 유지환  
△전무 승진 최승주, 김명우  
△상무 승진 박화규, 최영태, 김중보, 박정봉,  
이기용, 이수연, 김수용, 김석관, 현호준

### 한국전력기술(주)

2009-1-10

◇기획마케팅본부 △경영기획처장 이진부 △  
행정재무처장 이정열 △기술기획처장 주승철  
△마케팅처장 이배수 △정보전산실장 홍윤택  
△노사협력실장 유선용 △계약실장 박노진 ◇  
원자력본부 △원자력사업개발처장 고갑석 △전  
력기술연구소장 강선구 △해외사업개발실장 이  
재규 △원자력기술처장 백철용 △기계기술처장  
최병권 △배관기술처장 조지래 △전기계측기술  
처장 장기풍 △토목건축기술처장 김태영△사업  
관리기술처장 최철승 △설계전산화추진실장 윤  
재로 ◇플랜트본부 △플랜트사업개발처장 홍문  
성 △기계배관기술처장 심현우 △전기계측기술  
처장 안홍선 △토목건축기술처장 김근화 △환  
경기술실장 조기창 ◇원자로설계개발단 △원자  
로계통설계처장 백세진 △기계설계처장 김인용

△계측제어설계처장 김항배

### 한전원자력연료(주)

2009-1-14

△생산본부장(상임이사) 이종철

2009-1-19

△기술연구원장 박종률 △튜브사업단장 정선  
교 △감사실장 이실규 △품질보증처장 박철주  
△기획처장 정승철 △관리처장 황영하 △인력  
개발처장 안태운 △생산관리처장 권용복 △경  
수로연료처장 장홍순 △중수로연료처장 강명수  
△세라믹처장 이범재 △방사선환경처장 조석주  
△원전사업기술처장 권정택 △노심설계처장 정  
일섭 △안전해석처장 황순택 △해외사업처장  
김희재

### 한국방사성폐기물관리공단

2008-12-31

△초대 이사장 민계홍

2009-1-6

<전보>

△경영지원본부장 강봉기 △사업본부장 윤호  
택 △운영본부장 정기진 △월성원자력환경관리  
센터 본부장 홍광표 △방폐물기술개발센터 본  
부장 이상인 △감사실장 김도현 △경영지원본  
부 경영지원실장 박동현 △사업본부 건설사업  
실장 정명섭 △사업본부 사업전략실장 김창락  
△운영본부 운영관리실장 김생기 △월성원자력  
환경관리센터 운영실장 김현 △품질보증팀장

News

최창석 △기획협력실 기획협력팀장 허진옥 △  
 경영지원본부 경영전략팀장 이철구 △경영지원  
 본부 기획예산팀장 배한중 △경영지원본부 흥  
 보팀장 이철호 △경영지원본부 경영지원실 행  
 정총무팀장 신경호 △경영지원본부 경영지원실  
 재무관리팀장 이재창 △경영지원본부 경영지원  
 실 정보통신팀장 표홍섭 △사업본부 건설사업  
 실 건설운영팀장 오세풍 △사업본부 건설사업  
 실 설계기술팀장 이상훈 △사업본부 건설사업  
 실 건설기술팀장 정성태 △사업본부 사업전략  
 실 사업기획팀장 박규완 △사업본부 사업전략  
 실 사용후연료팀장 최병일 △운영본부 운영관  
 리실 운영관리팀장 이대기 △운영본부 운영관  
 리실 운영기술팀장 정의영 △운영본부 운영관

리실 안전평가팀장 박주완 △월성원자력환경관  
 리센터 행정지원팀장 최동철 △월성원자력환경  
 관리센터 건설관리팀장 김두행 △월성원자력환  
 경관리센터 부지구조팀장 윤시태 △월성원자력  
 환경관리센터 지역협력팀장 김용식 △월성원자  
 력환경관리센터 운영실 인수운영팀장 임석남  
 △월성원자력환경관리센터 운영실 인수검사팀  
 장 성석현 △월성원자력환경관리센터 운영실  
 방사선안전팀장 김종형 △월성원자력환경관리  
 센터 운영실 방재환경팀장 임중대 △월성원자  
 력환경관리센터 품질관리팀장 송승훈 △방폐물  
 기술개발센터 처분기술팀장 이은용 △방폐물기  
 술개발센터 수송저장팀장 이경구 △방폐물기술  
 개발센터 RI관리팀장 최광섭

## 원 산 소 식

### 2009년 원자력계 신년인사회 개최

2009년 원자력계 신년인사회가 1월 16일 오전 8시 서울 삼성동 코엑스인터컨티넨탈호텔 다이아몬  
 드홀에서 개최되었다.

한국원자력산업회의와 한국원자력학회가 공동 주최한 이번 신년인사회는 안병만 교육과학기술부  
 장관을 비롯하여 박궁식 전 과학기술처 장관, 김쌍수 한국전력공사 사장 등 정부와 산·학·연의 원  
 자력 분야 관계자 200여명이 참석하여 큰 성황을 이루었다.

안병만 교육과학기술부 장관은 신년사에서 지금까지 이룩한 원자력계의 성과와 결실을 높이 치하  
 하고 “지난해 50주년을 맞이한 우리나라 원자력의 역사를 고려해 볼 때 2009년은 다가올 반세기를  
 이끌어갈 원자력 발전의 새로운 비전을 제시하는 전환기적인 해가 되어야 할 것”이라고 강조했다. 또  
 한 “앞으로도 원자력은 지속 가능한 경제 발전을 이루는 데 중추적인 역할을 담당할 것이며 이에 따  
 라 정부는 소듐냉각고속증식로(SFR) 및 초고온가스로(VHTR) 등 제4세대 원자력시스템 개발을 본  
 격적으로 진행할 것”이라면서 “원자력계가 인화 단결하여 원자력을 중심으로 한 녹색 성장과 경제 살  
 리기가 활기 있게 추진되도록 앞장 서 달라”고 주문하였다.

김쌍수 한국전력공사 사장은 원자력 산·학·연을 대표하여 연설한 개회사에서 “원자력산업이 제2  
 의 도약을 위해서는 원자력의 안정성에 대한 국민적 신뢰를 회복하는 것이 매우 중요하며 이를 위해  
 서 신규 원전건설과 사용후핵연료 처분에 대한 안정성 확보와 더불어 올바른 정보 제공으로 국민 인  
 식을 높이고 사회적 공감대를 형성해 나가자”면서 “금년은 원자력의 수출 산업화 원년으로 관련된 단  
 체의 다양한 현안 사항 해결에 모두가 역량을 결집하여 미래 성장 동력의 토대를 마련하는 데 앞장서  
 서 반드시 1기 이상 수출이 달성될 수 있게 노력해 달라”고 말했다.