

원자력 NEWS

이명박 대통령 국내 기업 중국 원전 건설 참여 당부 후진타오 중국 국가주석 '긍정적 검토' 화답

이명박 대통령은 8월 25일 열린 한·중 정상 회담에서 한국 기업이 중국의 신규 원전 건설 분야에 참여할 수 있도록 해달라고 요청한 데 대해 후진타오 중국 국가주석이 이를 긍정적으로 검토하겠다고 답한 것으로 알려졌다.

이에 따라 원전 기술을 보유하고 있지 못하고 있다는 이유로 답보 상태에 머물고 있는 우리나라의 중국 원전 시장 진출 가능성에 관심이 집중되고 있다.

중국은 2020년까지 40기의 신규 원전을 건설할 계획이어서 수출을 노리는 전 세계 원자력 관련기업들에게는 '노다지 시장'으로 각광받고 있다.

그러나 우리나라는 일부 원전 기술을 확보하지 못하고 있다는 이유로 지금까지 기자재, 설계 등 특정 분야에 국한된 수출 성과만 올렸을 뿐 건설 분야에서는 참여 자체가 배제돼 왔다. 지난 2004년 중국이 총 4기의 신규 원전 건설 공사를 발주했을 때에도 공개입찰안내서를 받지 못했다. 당시 입찰안내서를 받은 곳은 프랑스 프라마툼, 미국 웨스팅하우스, 러시아 원자력청 등 제 3세대 원전을 독자적으로 개발하고 있는 나라들이다.

그러나 우리나라는 지난 30년 간 지속적으

로 원전을 건설해온 유일한 나라인데다 웨스팅하우스로부터 기술 이전을 받은 일부 핵심 기술을 제외하고는 거의 모든 분야에 국산화가 이뤄진 상태다.

이 대통령은 이번 정상 회담에서도 이같은 우리나라의 실정을 전하고 "한국은 원전 핵심 기자재와 운용에서 세계 최고의 기술을 갖고 있다."며 우리나라 기업들의 중국 신규 원전 건설 분야 참여가 확대될 수 있도록 해달라고 당부했고 후진타오 주석은 긍정적인 검토를 하겠다는 반응을 보였다. 이에 따라 앞으로 중국 원전 건설 분야에 우리나라 기업들이 어떤 형태로 참여할 수 있을지 귀추가 주목된다.

한전-세네갈전력청, MOU 체결 원자력 등 기술/인력 교류 협력 합의



한전과 세네갈전력청 간 교류협력이 본격화

될 전망이다. 한전(사장 김쌍수)은 9월 3일 세네갈전력청(청장 라트수카베 팔)과 인력·기술 교류 등을 위한 MOU를 체결하고, 상호 협력을 약속했다.

이번 MOU체결은 김쌍수 사장이 취임한 이후 해외 전력 회사와 처음으로 맺은 협력협정이다. 김쌍수 한전 사장은 이날 MOU 체결에 앞서 라트수카베 팔 세네갈전력청장에게 “우리나라의 원전 건설 경험과 한국형표준원전을 소개하고, 한전의 우수한 기술력과 경험이 세네갈의 전력 산업 발전에 큰 도움이 될 것”이라고 말했다. 또 라트수카베 팔 세네갈전력청장도 “세네갈은 원자력 등 전력 산업 개발이 필요하기 때문에 한전과 같은 세계적인 전력 회사의 도움을 기대하고 있다”고 밝혔다.

한·아프리카 산업협력포럼 참석차 우리나라를 방문한 세네갈전력청 대표단은 한전과의 MOU 체결 이후 분당복합화력과 고리원자력발전소 등을 방문해 국내 전력 산업의 현주소를 눈으로 확인했다.

제14회 원자력 안전의 날 기념식 개최

원자력 안전 유공자 54명 포상

교육과학기술부는 9월 10일 서울 양재동 교육문화회관에서 안병만 장관을 비롯해 원자력계 인사 500여명이 참석한 가운데 제14회 원자력 안전의 날 기념식을 개최하고 원자력 안전 주역 54명에게 훈·포장 및 표창을 수여했다.

이날 기념식에서 이성규 한국원자력안전기술원 원자력본부장이 고리 1호기 계속운전 및 신고리 3·4호기 안전성 심사 공로로 동탑산업훈장을 수상했으며, 한국전력기술(주) 박치선 처장은 원전 설계 표준화 업적으로 산업포장,

두산중공업(주) 김승원 부장 등 4명이 대통령 표창, 한국원자력연구원 정법동 책임연구원 등 5명이 국무총리 표창을 받았다.

또한 한전원자력연료(주) 성송기 팀장 등 33명이 교육과학기술부 장관 표창을 받고 원자력시설에서 가장 중요한 설비인 원자로의 운전자에게 수여되는 베스트 오퍼레이터(Best Operator)상은 한국수력원자력(주) 영광 2발전소 김종찬 과장 등 5명에게 수여되었으며, 한전KPS(주) 울진 1정비사업소 공점상 팀장 등 5명은 올해 신설된 원자력 시설 현장의 정비·보수 담당자에게 주어지는 베스트 엔지니어(Best Engineer)상을 수상했다.

수상자 명단은 다음과 같다.

▲동탑산업훈장

한국원자력안전기술원 이성규

▲산업포장

한국전력기술(주) 박치선

▲대통령 표창

두산중공업(주) 김승원, 한국원자력안전기술원 이우호, 한국원자력연구원 이병두, 한국수력원자력(주) 고리 1발전소(단체)

▲국무총리 표창

한국수력원자력(주) 영광 1발전소 박병주, 한전KPS(주) 양창은, 두산중공업(주) 박세완, 한국원자력연구원 정법동, 원자력의학원 강창모

▲장관 표창

한국수력원자력(주) 김성택, 한전원자력연료(주) 성송기, 동아건설(주) 장기원, 현대건설(주) 유현재, 대림산업(주) 손근만, 삼성물산(주) 박한옥, 한국수력원자력(주) 월성 1발전소 박충희, 한국수력원자력(주) 울진 3발전소 장영진, 한국수력원자력(주) 권순일, 한국수력원자력(주) 김응수, 한국수력원자력(주) 박중

운, 한국수력원자력(주) 오영석, 한국전력공사 최성남, 한전KPS(주) 월성2정비사업소 박승권, 한국수력원자력(주) 고리 2발전소 고영우, 아거스(주) 나상엽, 나우기연(주) 정대혁, 한국동위원소협회 임기중, 한국원자력안전기술원 이길우, 한국원자력안전기술원 안상면, 한국원자력연구원 임돈순, 한국원자력통계기술원 여진균, 대구파티마병원 정동경, 부산대학교병원 손종기, 한국전력공사 김종필, 한국원자력안전기술원 김용범, 한국원자력연구원 이동영, 한국원자력연구원 이봉상, 충남대학교 육홍선, 한국원자력문화재단 김양희, 원자력을 이해하는 여성모임 윤묘진, 여성원자력전문인협회 이영일, 영광원전 환경·안전 감시센터 한상준

▲베스트오퍼레이터상

한국수력원자력(주) 영광 2발전소 김중찬, 한국수력원자력(주) 울진 2발전소 신동진, 한국수력원자력(주) 월성 2발전소 이경태, 한국수력원자력(주) 고리 1발전소 박영돈, 한국원자력연구원 안국훈

▲베스트엔지니어상

한전KPS(주) 울진1정비사업소 공점상, 한전KPS(주) 월성1정비사업소 김병규, 한전KPS(주) 영광2정비사업소 백원중, 한전KPS(주) 원자력정비기술센터 신춘섭, 한국원자력연구원 김민진

정부는 「원자력안전정책성명」을 발표한 1994년 9월 10일을 「원자력 안전의 날」로 정하고 매년 안전 의지를 다지는 기념 행사를 개최해 오고 있다.

제1차 「국가에너지기본계획」 수립

2030년까지 에너지 효율 46% 개선

신재생에너지 비중 4.6배로 확대

국가에너지위원회(위원장: 대통령)는 8월 27일 청와대에서 대통령 주제로 제3차 회의를 개최하고 20년 단위 장기 에너지 전략으로서 「제1차 국가에너지기본계획(2008~2030)」을 심의, 확정하였다.

이명박 대통령은 이날 국가에너지위원회에서 “에너지정책의 패러다임 전환이 녹색 성장의 핵심”이라고 강조하고, 특히 신재생에너지를 중심으로 한 신에너지원의 확대와 그린에너지 기술을 기반으로 한 신산업의 성장으로, 종전에 없었던 새로운 산업이 등장하고 이로 인해 많은 일자리가 창출될 것”이라고 말했다.

또한 “에너지산업은 타산업의 기반 산업으로서 에너지산업의 그린화는 타산업들의 그린화를 가능케하여 지속 가능한 녹색 성장을 이끌어갈 것”이라고 언급하고, 금번 국가에너지 기본계획은 정부가 산업계, 연구계는 물론, 시민단체 등과 원활한 소통을 통해 민주적으로 결정한 첫 중장기 에너지 정책이라는 점을 높이 평가했다.

국가에너지기본계획의 내용은 다음과 같다.

□ 국가에너지기본계획의 특징

- ① 건국 이래 최초로 수립된 20년 단위 장기 에너지계획
- ② 에너지이용합리화계획, 전력수급기본계획, 천연가스장기수급계획, 신재생에너지 기본계획, 해외자원개발 기본계획 등 에너지 관련 계획들에 대해 원칙과 방향을 제시하는 에너지 분야 최상위 계획
- ③ ‘저탄소, 녹색 성장’을 에너지 부문에서 뒷받침하고, ‘석유 이후의 시대’에 대한 전략적 대응을 위한 장기 에너지정책의 비전 제시
- ④ 그간의 안정적 공급 중심의 에너지 정책

과는 달리, 에너지 수요 전망과 함께 강력한 절감 목표 제시

⑤ '환경', '효율', '안보' 등 정책 목표를 고려한 최적의 장기 에너지 공급믹스 도출

□ 국가에너지기본계획의 주요 내용

○ 장기 에너지 정책의 비전

① 에너지를 덜 쓰면서 견실한 성장을 구현하는 사회

② 에너지를 쓰더라도 환경 오염을 최소화하는 사회

③ 그린 에너지산업이 일자리와 성장 동력을 창출하는 사회

④ 에너지 위기에도 강건한 에너지 자립 및 복지사회 구현 제시

○ 비전을 실현 실행 전략

① 에너지원 단위(GDP 1천불을 생산하기 위해 소비된 에너지량(TOE))를 현재 0.341에서 2030년 0.185 수준으로 46% 개선함으로써 '에너지 저소비 사회' 구현

② 석유를 포함한 화석에너지 비중(1차 에너지 기준)을 현재 83%에서 2030년 61%로 축소하는 한편, 신재생에너지 비중은 현재 2.4%에서 2030년 11%로 현재 대비 4.6배로 확대하여 에너지 공급의 탈화석화를 실현

③ '녹색 기술' 등 에너지 기술 수준을 현재 60%에서 2030년 세계 최고 수준으로 끌어올려 에너지산업을 신성장 동력으로 육성

④ 석유·가스 자주 개발률을 현재 4.2%에서 2030년에 40% 수준으로 확대하고, 현재 7.8% 수준인 에너지 빈곤층(광열비 등 에너지 비용이 가구 소득의 10% 이상인 가구, 전체 가구의 7.8%(약 120만 가구))을 모두 해소하는

등 에너지 자립·복지 사회 구현 등 제시

□ 국가에너지기본계획 세부 내용

① 에너지 저소비·저탄소 사회로의 이행을 위해 국가 에너지 효율을 46% 개선하고, 에너지 사용 대폭 절감

○ 에너지 수요 관리 및 위기 대응 능력을 강화하기 위해 미국 에너지정보청(EIA)의 유가 전망 시나리오 중 초고유가 시나리오(2030년 실질유가 119\$/b, 명목가격 186\$/b (EIA 저유가 전망은 42.4\$/b, 기준유가 전망은 70.5\$/b))를 채택하여 기준 에너지 수요 전망(BAU)을 상당히 낮춰 잡음(총에너지 수요 연평균 1.6% 증가, 2030년 342.8백만TOE)

- 여기에다 추가적인 에너지 사용 절감 정책 노력을 더해 추가적으로 42백만 TOE를 절감하기로 하였음(총에너지 수요 연평균 1.1%(우리나라 에너지소비 증가율은 '81~'06년중 연평균 6.7%, '98~'06년중 4.4%였음) 증가, 2030년 300.4백만 TOE)

- 이는 현재 수송 분야 에너지 소비('07 : 36백만TOE)를 전부 줄이는 것을 능가하는 수준으로 철저한 수요 관리 및 에너지 이용 효율의 획기적 개선을 통해 달성해 나갈 계획임

○ 에너지 사용 절감 및 효율 향상 목표를 달성하기 위한 추진 전략

① 원가주의 요금 체계, 소비자 선택 요금제 등을 통해 에너지 가격의 신호 기능 강화를 통해 소비 합리화 유도

② 지식 서비스를 집중 육성하고, 미래 첨단 산업을 신성장 동력화하여 에너지 저소비형 산업 구조로 이행

③ 모든 제품의 표준·규격 등을 에너지 절약형으로 설정하여 저에너지·저탄소 생활 양식을 정착

○ 부문별 추진 전략

① 산업 부문 : 에너지 다소비 업종의 신소재, 신공정 개발 등을 지원하여 석유(납사) 의존도 축소

- 에너지 다소비 기기(보일러, 냉방기 등)의 고효율화 R&D 지원을 지속 확대하고, 에너지 감축실적 인증 및 거래제도 등을 활성화해 나갈 것임(에너지공기업에 구매 의무 부과, 정부 구매 등 추진)

- 대·중소기업 간 에너지 절약 협력 사업을 확대하고, ESCO 등 에너지 효율 파이낸싱도 활성화할 계획

② 수송 부문 : 자동차 기준 연비를 지속적으로 강화하고, '그린카 4대강국' 계획 수립·추진(친환경, 고효율 그린카 기술의 적기 개발 및 조기 양산화, 연료 전지차 등 미상용 그린카의 독자 기술력 확보 등)

- 운수업체 에너지 사용량 신고제 등을 통해 저탄소·고효율 수송시스템으로 전환

③ 가정·상업 부문 : 건물 에너지 효율 등급제를 단계적으로 모든 건물로 확대하고, 에너지제로·탄소중립 건물의 개발 및 보급 확대 계획

④ 공공 부문 : 정부 행사를 가능한한 탄소중립으로 추진하고, 공공 건물 에너지 총량제 등을 통해 정부가 탄소 저감의 모범을 보이도록 함

② 환경성, 경제성의 측면에서 최적의 에너지 공급 믹스를 도출하여 화석연료 비중을 대폭 줄이고 저탄소·청정 에너지의 비중 확대

○ 화석에너지의 비중은 현재 83% 수준에서 2030년에 61% 수준까지 축소하고, 신재생

(2.4%→11%), 원자력(14.9%→27.8%) 등 저탄소 에너지 비중 확대

○ 신재생 에너지는 제한된 국토 여건, 부족한 기술, 낮은 경제성으로 보급 확대에 애로가 있으나 지속적인 보급 확대 및 기술 개발 지원을 통해 2030년에는 선진국 수준의 공급 규모 달성

- 공급 규모는 태양광은 현재대비 44배(80→3,504MW), 풍력은 37배(199→7,301MW), 바이오 19배(1,874→36,487천Gcal), 지열은 51배(110→5,606Gcal)로 확대할 계획

- 추진 전략

① 국내 보급 확대 : 풍력, 조력·조류, 바이오 등 국내 국토 여건이 좋은 분야는 에너지사업자의 신재생에너지 의무 할당제(RPS, Renewable Portfolio Standard) 도입, 공공건물의 신재생 에너지 사용 의무 강화, Green Home 100만호 공급 사업 등을 통해 신재생에너지에 대한 수요 창출

② 성장 동력화 : 태양광, 풍력, 수소연료전지 등은 차세대 박막 태양전지, 대형(3~5MW) 풍력발전기 국산화 등 핵심 원천 기술 개발을 지원하는 한편, 기술 개발과 Green Home 100만호 등 보급 사업을 연계하여 국산 개발 제품의 초기 시장 창출

○ 원자력은 그간 우리 경제의 석유 의존도 및 에너지 수입 부담을 완화하고 값싼 전기를 안정적으로 공급하는 데 크게 기여9지난 25년간 소비자물가는 186% 상승했으나 전기요금은 11.4% 상승에 그침)하여 왔으며, 고유가와 온실가스 감축 등에 대응하기 위해 원자력의 역할 강화는 피할 수 없는 선택이므로, 정부는 점진적으로 원전의 활용을 확대하여 2030년에는 전체 발전 설비 중 원전의 비중을 41%*까

지 제고할 계획(1차 에너지 비중 : (07)15% → (30)28%, 설비 비중 : (07)26% → (07)41%, 발전량 비중 (07)36% → (30)59%)이며, 원자력을 수출 산업으로 육성하기 위해 전략적 제휴, 차세대 원전(APR+) 조기개발(당초 2015년 개발을 목표로 했으나, 2012년 완료) 등을 추진

- 원전 확대를 위한 정책 과제로서 국제 기구의 안전 점검 및 안전성 평가 등을 통해 세계 최고의 원전 안정성 확보
- 원전의 사회적 수용성을 제고하기 위해 원전 건설의 혜택이 주변 지역에 직접적으로 확산되는 '지역 공존형 원전 건설' 추진 (발전소주변지역 지원사업의 획기적 개선 등 검토)
- 신규 원전 부지 확보와 사후후핵연료 관리 문제는 민주적이고 투명한 공론화 절차를 거쳐 최종 방향을 마련

③ 그린 에너지산업을 적극 육성하여 성장이 환경을 보호하고, 환경이 성장을 선도하는 '녹색강국' 구현

○ IEA는 2030년 전 세계 온실가스 배출을 620억 CO2톤으로 예상하고 있으나, 기술 혁신에 의해 140억 CO2톤까지 절감할 수 있는 것으로 전망

○ IEA는 온실가스를 절감하는 '그린에너지 산업'으로 ① 온실가스를 배출하지 않는 에너지원(신재생, 원자력 등), ② 화석연료의 청정화(고효율 석탄화력, 탄소포집·저장 등), ③ 에너지 효율 향상(LED 조명, 건물 효율 등) 등을 제시

- 정부는 그린 에너지산업을 미래 성장 동력과 일자리를 창출하고 여타 산업의 청정화와 에너지 이용 효율 향상을 촉진하는 핵

심 동력으로 육성

- 그린에너지 산업 육성을 위한 추진 전략,
 - 녹색 기술 R&D 예산을 확대하여 핵심 기술의 선정, 개발, 도입을 촉진하고, ETRI 등 출연 연구 기관의 에너지 기술 지원 기능 대폭 강화
 - 대규모 통합 실증 단지(Test-bed, 전력 IT를 플랫폼으로 하여 신재생 등 녹색 기술을 통합적으로 실증·시험하고, 실제 인근 거주 지역에 전력, 열 등을 공급) 구축을 통해 녹색 기술의 시험·인증 및 일정 규모의 구매 지원
 - 에너지공기업의 '녹색 기술' 구매를 확대하고, Green Home 100만호 등 공공사업에 '녹색 기술' 활용(공기업에 대한 정부의 R&D투자 권고 제도를 신기술 제품 구매 권고로 확대)

④ 에너지 위기에도 흔들리지 않는 에너지 자립 및 에너지 복지 사회 구현

○ 석유·가스 자주 개발률을 현재 4.2%에서 2030년 40% 수준으로 획기적 제고(자주개발 물량(자주개발율): (07)46백만B(4.2%) → (12)208백만B(18.1%), → (30)470백만B(40%))

- 전략 지역을 중심으로 산업 협력과 에너지·자원 협력을 연계하여 유망 프로젝트 확보,
- 석유공사 대형화 등 자원 개발 기업의 국제 경쟁력 강화
- 투자 자원, 전문 인력, 핵심 기술 등 자원 개발 인프라도 지속적으로 확충

○ 에너지 빈곤층에 대해서는 광열비 등 에너지 구입 비용이 가구 소득의 10% 아래로 떨어지도록 에너지 복지 지속 지원

- 기초 에너지 사용을 보장하고, 천연가스의 보급을 현재 70% 수준에서 2030년까지 85% 이상으로 확대하며, 냉난방 설비 등 저소득층의 에너지 시설 효율 개선

□ 국가에너지기본계획의 기대 효과

① 무역수지 효과 : 총 344억불*의 에너지 수입액을 절감하는 효과가 전망됨('07년 가격 기준, 에너지수요관리를 통해 141억불, 에너지믹스 전환에 의해 203억불 절감)

- 2030년에 현재 수준의 정책 노력과 현재의 에너지믹스를 유지한다면 에너지 수입액은 '07년 가격 기준으로 1,139억불, 국가에너지기본계획의 목표안에 의한 수입액은 795억불 (2007년에 비해 2030년은 총 에너지 소비가 25% 증가함에도 에너지 수입액은 불변가격 기준으로 감소될 전망)

② 에너지 자립 : 우리가 통제 가능한 에너지 (자주 개발 석유·가스·석탄 + 신재생 + 원자력) 비중이 2007년 27.5%에서 2030년 65% 수준으로 대폭 상승

③ 고용 창출 : 신재생 분야에서 2030년까지 약 95만명의 신규 고용을 창출하고, 신재생에너지 세계 시장 점유율도 현재 0.7% 수준에서 2030년에 15% 이상으로 확대될 전망

□ 정부, 경제계와 공동으로 녹색 성장을 우리 경제의 새로운 성장 패러다임으로 설정하고, 신재생에너지에 대한 설비·R&D 투자 등 녹색 기술, 그린에너지 산업에 대한 투자 대폭 확대

- 2030년까지 신재생에너지 비중 11% 달성을 위해서는 설비 투자 총 100조원(민간 72조원, 정부 28조원), R&D투자 총 11.5조원(민

간 4.3조원, 정부 7.2조원)이 필요

- 지식경제부와 경제단체가 공동으로 '녹색 에너지산업추진위원회' (가칭)를 구성하여 민간의 투자 확대 및 환경 경영 등을 촉진
 - 기후변화대응종합계획(9월), 에너지이용합리화계획(11월), 신재생에너지기본계획(9월), 전력수급기본계획(12월), 그린에너지산업 육성전략(10월) 등 국가에너지기본계획 후속 조치의 차질없는 이행을 통해 녹색 성장과 녹색 강국 구현

“1500MW급 원전 2022년 상용화 추진”

2008 원자력발전기술개발사업발표회 개최

1,500MW급 첨단 대용량원전이 당초 계획보다도 3년 앞당겨 2012년 개발을 마치고 2022년 첫 상업 운전에 들어갈 전망이다.

지식경제부가 주최하고 한국수력원자력이 주관한 '2008 원자력발전기술개발사업(Nu-Tech 2015) 종합발표회'가 원자력산업계 주요인사와 산, 학, 연 관계자 300여명이 참석한 가운데 9월 4일부터 5일까지 이틀 간 제주도 금호리조트에서 열렸다.

원전산업 국제 경쟁력 강화를 위해 마련된 이번 발표회에서는 원전 기술 국산화 및 핵심·원천 기술 개발 중간 성과가 일부 공개돼 주목을 받았다.

안철식 지식경제부 자원에너지실장은 “2012년까지 원전 고유 원천 기술을 확보, 세계 4위권의 원전 기술수준의 달성과 더불어 해외 수출을 통해 국가 경제발전에 크게 기여하게 될 것”이라고 밝혔다.

이날 발표회에서 독자적으로 해외 진출이 가능한 1,500MW급 국산 대형 원자로(APR+)의 표준상세설계를 2012년까지 개발, 미국 원

자력규제위원회(NRC)의 표준설계인가를 취득할 예정이라고 발표했다. 표준설계인가를 받게 되면 미국이나 유럽시장에서 구매자만 결정되면 별도의 허가 없이 건설이 가능해진다.

이 원자로로는 3세대 원전인 APR1400보다 경제성 안전성을 한 단계 업그레이드시키고 고유 원천 기술을 적용한 토종 노형으로 2022년 첫 상업 운전을 목표로 한다. 또한 국가에너지 기본계획에 따라 2030년까지 건설하기로 한 10기 원전에도 적용될 예정이다.

‘원전 기술의 척도’로 일컫는 원전 설계 핵심 코드도 2012년 완전한 원천 국산 소유권을 확보, 원전 설계 및 해외 수출의 큰 장애요인을 제거할 수 있게 된다. 설계 핵심 코드는 지금까지 원자력발전소 설계시 외국의 프로그램에 의존해 왔다.

현재 자체 설계 핵심 코드를 보유하고 있는 업체는 미국의 웨스팅하우스와 프랑스 아레바 단 2곳에 불과하다. 이 기술이 개발 완료되면 우리나라도 본격적인 수출이 가능하다.

원자로 핵심 부품인 원자로냉각재펌프(RCP)도 2012년까지 국산화될 예정이다. 이에 따라 10개 호기 기준 약 6,750억원이 수입 대체 효과가 기대되고 있다.

이 기기는 원자로의 열을 터빈에 전달해 전기를 생산하는 데 중요한 역할을 담당하는 핵심부품으로 지금까지는 전량 수입에 의존해왔다. 2015, 2016년 완공을 목표로 추진 중인 신울진 1,2호기부터 적용될 전망이다.

이밖에도 원전계측제어시스템(MMIS)이 9월부터 검증 작업에 착수돼 신고리 3,4호기에 적용을 준비하게 된다. 이 시스템은 원전 상태 감시 및 제어, 보호 등을 담당하는 시스템으로 호기당 1,000억원의 수입 대체 효과가 기대된다.

이날 행사에서는 수출 선도형 고성능 핵연료 개발, 중·저준위 방사성폐기물 유리화 원형 플랜트 개발, 삼중수소 자원화 기술 개발 등의 핵심 기술 및 원전 국산화 기술 발표와 더불어 우수 연구 사례 전시회 및 유공자 시상도 진행됐다.

사용후핵연료 관리 방안 논의

미래원자력시스템 연구개발 Action Plan 공청회 개최

사용후핵연료의 환경친화적인 관리를 포함한 미래 원자력 연구 개발 방향을 논의하기 위한 대국민 공청회가 열렸다.

한국원자력학회와 한국방사성폐기물학회는 9월 9일 충남대학교에서 국내 원자력계 전문가와 일반 국민 등 약 200여명이 참여한 가운데 환경친화적인 사용후핵연료 관리를 포함한 국가 원자력 연구개발의 방향을 논의하기 위한 공청회를 개최했다.

이번 공청회에서는 정부가 지난 8월27일 확정 발표한 제1차 국가에너지기본계획에 따라 향후 원자력 발전의 대폭적인 확대가 예상되고 있는 가운데 2016년이면 임시 저장 시설의 포화가 예상되는 사용후핵연료를 환경 친화적으로 관리하기 위한 국가 연구 개발의 청사진을 마련키 위해 진행됐다.

또 국내 원자력계의 대표적 학술단체인 원자력학회와 방사성폐기물학회가 국내 원자력 전문가들의 의견을 수렴해 수립한 ‘미래 원자력 시스템 연구 개발 액션 플랜(Action Plan)’의 실현성과 기대 효과 등도 함께 제시됐다.

‘미래 원자력시스템 연구 개발 액션 플랜’은 오는 2030년까지 원자력 연구 개발의 목표와 추진방향을 명확히 설정함으로써 개발 과정 중 발생 가능한 시행 착오를 최소화하고 미래원전

개발에 필요한 핵심 요소 기술을 도출해 연구 개발 계획의 가이드 라인을 제공하기 위한 것이다.

공청회를 준비한 두 학회는 지난해 산·학·연의 원자력 전문가들이 모여 작성한 미래 원자력종합로드맵(안)을 바탕으로 원자력계 안팎의 다양한 의견을 수렴해 '미래 원자력시스템 연구개발 액션 플랜' 초안을 마련했다.

공청회에서 장문희 한국원자력연구원 선임본부장은 '원자력 연구 개발 추진 현황 및 배경'을, 박기철 한국수력원자력 방폐물사업본부장은 '국내 사용후핵연료 관리 현황 및 전망'에 대해 발표했다. 장순홍 KAIST 부총장은 '미래 원자력 시스템 연구 개발 액션 플랜'에 대해 발표하고 강창순 서울대 교수의 사회로 패널 토의와 종합 토론이 진행됐다.

울진 6호기 823일간 한 주기 무고장 운전

울진원자력 6호기(가압경수로형, 100만kW급)가 지난해 6월 28일부터 2008년 9월 6일까지 437일 동안 한 주기 무고장 안전 운전(OCTF, One Cycle Trouble Free)을 달성하고 9월 6일 제3차 계획예방정비에 착수했다.

이번 한 주기 무고장 안전 운전 달성은 국내 원전 중 최단기간 내에 연속 2회 823일간 고장 정지 없이 운전한 것이어서 더욱 의미가 크다.

약 27일간의 일정으로 제3차 계획예방정비에 착수한 울진원자력 6호기는 원자력법에 따른 정기 검사 및 원전연료 교체, 각종 설비의 성능 점검과 개선을 수행하고 10월 2일경 발전을 재개할 예정이다.

한편 영광원자력 2호기(가압경수로형, 95만kW)도 9월 6일 00시에 발전을 정지하고 제17차 계획예방정비에 착수했다.

영광 2호기는 이번 계획예방정비 기간 중에 관련 법령에 따른 법정 검사를 포함하여 원전 연료 교체와 각종 기기 정비 및 설비 개선 등을 수행하고 오는 10월 16일경 발전을 재개할 예정이다.

영광원전 방사능 방재 전체 훈련

한수원 영광원자력본부(본부장 이심교)는 9월 11일 영광원전 4호기 대상으로 방사능 방재 전체 훈련을 실시했다.

본 훈련은 주민 보호 조치가 요구되는 가상의 상황을 설정해 방사능 방재 훈련을 실시하고 이를 통해 방재 조직의 비상 대응 능력을 제고하고 비상 시설 및 장비의 유용성 등을 점검코자 실시되었다.

이번 비상 대응 조치 훈련은 실제 훈련과 도상 훈련, 시범 훈련으로 구분해 수행함으로써 훈련 효과를 극대화 했으며, 특히 ERIX(비상대응 정보교환 시스템)를 이용해 정보를 공유하고 전달해 비상 대응 능력을 향상시켰다는 평가를 받았다.

월성원전 방사능 방재 전체 훈련

한수원 월성원자력본부(본부장 태성은)는 8월 27일 방사선 비상요원, 교과부 점검단 등이 참여한 가운데 '방사능방재 전체훈련'을 실시했다.

월성 1호기를 대상으로 실시된 이번 전체 훈련에서는 방사능 방재와 관련된 유관 기관을 본부 내에 가상기구로 발족시켜 인근 해안에서 발생한 지진으로 방사능 물질이 외부로 유출돼 긴급 복구하는 상황을 가상해 이뤄졌다. 이를



통해 비상요원들의 비상 대응 능력과 원전 종사자와 인근 주민의 보호를 위한 조치능력 등을 점검했다.

방사능 방재 훈련은 원전 종사자의 비상 대응 능력 및 유기적인 협조 체제, 비상요원의 임무 숙지 등의 점검을 위해 주기적으로 실시하는 것으로 전체 훈련은 전 비상 조직이 참여해 매년 1회 이상 실시한다.

한·IAEA 안전조치 평가회의 개최 이행 점검·협력 방안 논의

한국의 핵투명성을 공식 인정하는 통합안전조치의 이행 현황을 점검하고 협력 강화 방안을 협의하는 '제16차 한·IAEA 안전조치 평가회의'가 9월 1일부터 5일까지 제주도에서 개최됐다.

이번 회의는 올해 하반기부터 통합안전조치가 적용되는 시점에서 그간의 통합안전조치 이행현황을 점검하고 향후계획에 대해 집중 논의됐다.

한국과 국제원자력기구(IAEA)는 양측 간 안전조치 관련 이슈를 협의하고 발전 방향을 모색하기 위한 안전조치 평가회의를 1991년부터 매년 번갈아 개최해 오고 있다.

한편 교육과학기술부는 이번 회의와 연계해 IAEA와 공동으로 통합안전조치 국내 적용을 기념한 '통합안전조치 특별 세미나'를 개최했다.

이번 세미나는 핵비확산의 가장 주요한 수단인 안전조치 분야의 세계적 동향을 파악할 수 있는 기회로 IAEA의 전문가들이 'IAEA 안전조치 현재와 미래' 등 7개 주제를 발표했으며, 한수원, 원자력연구원 등 국내 원자력 관련 기관의 관계자 80여명이 참석했다.

제6차 '원자력 릴레이 포럼' 개최 '인류 행복을 위한 방사선의 의학적 이용' 주제

제6차 원자력 릴레이 포럼이 연세대학교 방사선학과와 한국원자력의학원이 연계하여 9월 2일 강원도 원주시 연세대학교 백운관에서 '인류행복을 위한 방사선의 의학적 이용'이란 주제로 개최되었다.

금번 원자력 릴레이 포럼은 한국원자력의학원 김종순 원장의 주제발표에 이어 조승연 연세대학교 환경공학과 교수가 '원자력과 환경'이라는 주제로 친환경적 원자력기술에 대해 설명하고, 이형구 가톨릭대학교 의공학과 교수는 '방사선의 의학적 이용'이라는 주제로 방사선을 통한 질병의 진단 및 치료에 대해 발표했으며, 김희중 연세대학교 방사선학과 교수는 '의료방사선 교육'이라는 주제로 웰빙 시대의 주역으로 각광받고 있는 방사선의학의 주요 사례에 대해 강연했다.

한편 이번 포럼에서는 방사선기술 연구 관련 성과전시회와 함께 원자력의학원에서 주관하는 무료 검진 서비스도 함께 제공되어 원자력이 일반 대중에게 보다 친숙하게 다가가는 계기가 되었다.

교육과학기술부는 국내 원자력 역량을 결집하여 다양한 아이디어를 도출하고 원자력계 주요 현안과 그 해결방안을 모색하고자 작년 7월부터 원자력 릴레이 포럼을 개최하고 있다.

전력산업계 대축제 '2008 KEPIC-Week' 개최 '전력산업의 미래, KEPIC과 함께' 주제



대한전기협회는 8월 26일부터 29일까지 부산 해운대 그랜드호텔에서 '2008 KEPIC-Week' 행사를 성황리에 개최했다.

지식경제부가 주최하고 대한전기협회가 주관한 이번 행사는 국내·외 전력산업계 인사 1,000여명이 참석한 가운데 전력산업기술기준 관련 논문이 다수 발표됐으며 관련 워크숍 등이 열렸다.

행사는 '전력산업의 미래, KEPIC과 함께'라는 주제로 지식경제부, 미국기계학회(ASME), 일본 원자력안전기구(JNES), 국제원자력기구(IAEA), 미국 전기·전자기술자협회(IEEE) 등 국내·외 주요기관에서 특별강연을 했다.

또 품질보증, 기계, 전기, 원자력, 구조, 화재·환경 등 전문분야에서 100여 편의 논문 발표를 비롯 원자력 국제표준화 워크숍, 운영원전 KEPIC적용 워크숍, 인증업체 세미나 등 비중

있는 포럼이 병행해 열렸다.

아울러 유공자 포상, 전력산업전시회, 전력인의 만남, 산업 시찰 등 다양한 프로그램이 진행되었다.

올해로 6회째를 맞은 'KEPIC-Week'는 전기협회가 KEPIC의 전력설비 적용 활성화를 도모하고 국내외 관련 기관 정보 교류와 전력산업계의 화합과 협력을 위해 매년 정기적으로 개최하고 있다.

이번 유공자 포상식에서 지식경제부 장관 표창을 수상한 인사는 다음과 같다.

▲손영호 재료연구소 선임연구원 ▲김양은 한국수력원자력(주) 팀장 ▲이병석 한국남부발전(주) 과장 ▲강유원 한국전력공사 과장 ▲김중석 한전 책임연구원 ▲김광일 두산중공업(주) 차장 ▲김낙훈 한수원 과장 ▲김재윤 한전KPS(주) 전문원 ▲박윤옥 한국동서발전(주) 팀장 ▲신윤희 한국서부발전(주) 과장 ▲김현수 한국중부발전(주) 팀장 ▲정삼술(주) 유엠아이 그룹장 ▲이주환 한국전력기술(주) 부장 ▲구창희 한전원자력연료(주) 팀장 ▲심재익(주)대우건설 팀장 ▲김유식 현대중공업(주) 차장 ▲이효율 삼성물산(주) 과장 ▲박정우 두산중공업 차장 ▲송두고 삼창기업(주) 부장.

IT 기반 원전 관리 시스템 개발 한수원, 안정적 원전 운영에 큰 역할

한국수력원자력이 전력그룹사 최초로 ERP 시스템을 도입한 데 이어 최근에는 IT에 기반을 둔 원자력발전소 관리시스템을 속속 개발, 업무 효율화를 적극 꾀하고 있다.

특히 한수원이 개발, 올해부터 본격적으로 현장에 적용되고 있는 'e-CAP'과 '전자계통

도면(e-P&ID)은 안정적으로 원전을 운영하
는 데 큰 역할을 하고 있는 것으로 나타났다.

e-CAP은 기존의 복구에 중점을 뒀던 정비
프로세스를 적극 개선해 원전에 발생했거나 발
생할 가능성이 있는 문제를 수집하고 이에 대
한 원인 분석, 조치까지를 일괄적으로 담당, 효
율적인 원전 관리가 가능토록 한 시스템이다.

이미 미국 등 선진국에서는 원전 성능 개선
도구로 CAP(Corrective Action Program)을
도입해 운영하고 있는데 한수원은 이를 자체적
인 실정에 맞게 새롭게 개발, e-CAP을 선보였
다.

e-CAP은 원전 운영 중에 발생한 문제점의
원인을 분석해 근본적으로 재발을 방지하는 데
활용된다. 이를 통해 원전 설비 고장률을 줄이
는 동시에 이용률을 높일 수 있을 것으로 기대
된다. 2006년 8월 개발된 e-CAP은 시범 적용
을 거쳐 올해부터 전 원전에 적용됐다.

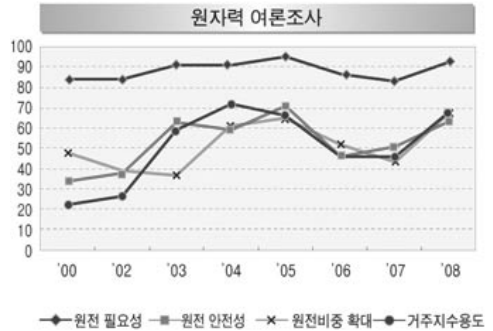
한수원의 전자계통도면(e-P&ID)은 원전
계통도면을 전자화해 설비에 대한 정보를 원스
톱으로 조회할 수 있는 시스템이다.

원전 종사자들은 e-P&ID을 통해 설비에 대
한 기본적인 정보부터 유지 보수 이력, 관련 문
서 등을 손쉽게 조회할 수 있으며 작업 허가 관
리 등의 관리 업무까지도 수행할 수 있다. 지금
까지는 하드 카피 형태의 계통 도면에서 설비
를 찾아보고 관련 업무를 처리하느라 많은 시
간이 소요됐지만 전자 계통 도면을 활용하면
몇 분 안에 모든 업무를 끝낼 수 있다.

한수원은 지난해 울진 제3발전소를 대상으
로 전자 계통 도면을 시범 구축했으며 올해 고
리 제1발전소, 영광 제1, 2, 3발전소, 울진 제2
발전소에 이를 구축 중이다. 내년에는 전 원전
으로 확대 적용할 계획이다.

국민 3명중 2명 원전 비중 확대 찬성

한국원자력문화재단 여론조사



국민들의 67.5%는 원전 비중을 현재보다 늘
려야 한다고 생각하는 것으로 조사됐다. 또
67.4%는 거주지 내 원전 건설에 대해 찬성하
거나 지역투자규모를 보고 결정하겠다고 답했
다.

한국원자력문화재단이 여론조사 전문 기관
인 리서치앤리서치에 의뢰해 전국 20세 이상
성인남녀 1000명을 대상으로 '원전 적정 비중
에 대한 국민 인식'에 대한 전화 조사(신뢰 수
준 95%, 표본 오차 $\pm 3.1\%$)를 실시한 결과 원
전이 필요하다고 응답한 이들은 전체의 92.5%
로 이는 지난해 조사 결과(82.8%) 보다 9.7%
증가했다. 필요하지 않다는 응답은 5.8%에 그
쳤다.

또 원전 비중을 늘려야 한다고 답한 이들도
지난해 43.6%보다 무려 21.7% 증가한 67.5%
로 조사됐으며 축소해야 한다는 응답은 6.5%
였다.

비중을 확대해야 하는 이유는 전력 수요 증
가 대비, 가장 좋은 대체 에너지, 경제적 에너
지, 무공해 에너지 순으로 나타났다.

원전이 안전한가에 대한 질문에는 지난해 보
다 12% 증가한 63.4%가 그렇다고 답했고

7.1% 하락한 21.8%가 그렇지 않다고 답했다. 안전하지 않은 이유에 대해서는 폐기물 처리와 방사능 누출, 사고 발생 가능성 등을 꼽았다.

거주 지역 내 원전 건설에 찬성한다고 답한 응답자는 34.6%였으며 지역 발전 투자 규모에 따라 결정하겠다는 32.8%, 반대는 32.7%로 조사됐다. 지역 발전 투자 규모에 따라 결정하겠다고 답한 응답자는 지난해에 비해 14.5% 상승했는데 이는 지역지원을 기대하는 성향이 높아진 것으로 풀이된다.

이번 조사 결과는 중·저준위방폐장 부지가 선정된 데다 고유가, 지구 온난화 등으로 전 세계적으로 원전 건설 움직임이 활발한 것이 반영됐기 때문으로 보여진다.

두산중, 원전설비 신기술 인증

원전 1개 프로젝트당 300억원 수입 대체 효과 기대



두산중공업(사장 박지원)이 개발한 원자력 발전소 핵연료 취급 장치 자동제어 시스템이 지식경제부로부터 신기술 인증을 받았다.

두산중공업은 8월 26일 한국산업기술진흥협회 대강당에서 열린 신기술 인증서 수여식에서 원자력발전소의 핵연료 자동감지 및 원격감시를 통한 핵연료 취급장치 자동제어 시스템으로 지식경제부 기술표준원으로부터 신기술

(NET, New Excellent Technology) 인증서를 받았다.

핵연료 취급 장치는 원자력발전소에서 사용하는 핵연료의 인출과 재장전, 이송, 사용 후 연료 취급 등에 사용되는 장치로, 두산중공업은 지난 2005년 3월 지식경제부의 국책과제 주관 기관으로 선정돼 약 3년간 무진기연, 한국전력 기술, 해양대학교, 한국원자력연구원 등 산학연이 망라된 연구와 노력 끝에 지난 2월 독자 기술 개발에 성공했다.

두산중공업이 이번에 개발한 핵연료 취급 장치 자동제어 시스템은 한국수력원자력의 핵연료취급 장치 사용자들에게 자문을 구하고 불편 사항을 수렴하여 우리나라 운전자의 체형에 적합하도록 개발된 것이 특징이다. 또한 기존에는 이 시스템의 점검을 위해 해외 기술자를 초빙하곤 했으나, 이번 국산화로 자체 점검이 가능해 정비 기간 및 연료 교체기간을 대폭 줄여 원자력발전소의 가동률 향상을 기할 수 있게 됐다.

특히 이번 핵연료 취급 장치 자동 제어 시스템은 기존 시스템과는 달리 원자로 건물 외부에서 연료 교체 현황을 점검함으로써 점검자의 방사능 피폭 가능성을 원천적으로 예방할 수 있게 됐다. 두산중공업은 이 기술을 향후 국내에서 신규로 건설되는 원전과 가동 중인 원전의 성능개선 프로젝트에 적용할 예정이다.

박석빈 두산중공업 상무는 “그동안 핵연료 취급장치 및 제어 기술은 해외 기술에 의존해 왔으나 이번 기술개발로 우리나라의 차세대 신형 경수로인 APR1400에 적용할 수 있는 독자 모델을 갖게 됐다”면서 “이번 기술 개발로 원자력발전소 1개 프로젝트당 300억원의 수입 대체 효과를 거두게 됐을 뿐만 아니라 원자력발전소의 가동률 향상으로 연간 40억원의 발전

효과 및 정비 비용 절감이 기대된다”고 말했다.

한수원, 필수 유지 업무 자율 타결

파업 때도 필수 업무 유지, 인원 유지비율 76.3%



노조가 쟁의행위를 하더라도 원자력발전소를 정상시와 동일하게 정상운영, 안정적인 전력 공급을 할 수 있게 됐다.

한국수력원자력(주) (사장 김종신) 은 9월 10일 삼성동 본사에서 노사자율 ‘필수 유지 업무 협정’을 체결했다. 이번 협정의 필수 유지 업무는 발전 설비 운전업무, 발전 설비 점검 및 정비 업무, 안전 관리 업무 등이며 인원 유지 비율은 필수 유지 대상 직무 근무자의 76.3%에 달한다.

한수원 노사는 또 쟁의 기간 중일지라도 태풍, 지진, 호우 등 자연 재해, 방사선 재해 및 화재, 폭발, 대규모 설비 고장 등 재난이 발생하면 지체 없이 쟁의 행위를 중지하고 재난에 공동 대처하기로 하였다.

한수원 노사는 필수 유지 업무 협정 체결을 위해 노사공동위원회를 구성하고 올 2월부터 8월까지 총 9회의 교섭을 거쳐 상호 신뢰를 바탕으로 성실한 대화를 거듭한 끝에 협정을 타결했다.

김종신 사장과 김선재 노동조합 위원장은 이날 협정 체결 인사말을 통해 “전력의 안정적 공

급이 국민의 행복권 보장을 위한 중요 요소라는 데 노사가 인식을 같이 하고 노사상생을 위해 적극 노력한 결과”라며 “앞으로도 노사가 서로 손잡고 세계최우수 전력회사를 만들기 위해 힘을 합치겠다”고 다짐했다.

원자력(연)-남아공, 기술협력 MOU 체결

NECSA와 연구용원자로 등 공동 연구 추진 합의

한국원자력연구원(원장 양명승)은 남아프리카공화국과 원자력 분야 협력을 강화하기 위해 남아공의 국영 원자력 연구기관인 NECSA(Nuclear Energy Cooperation of South Africa, 남아공원자력연구개발공사)와 8월 26일 상호협력 양해각서를 체결했다.

남아공 펠린다바 현지에서 서명한 양해각서에서 양 기관은 원자력 안전 및 원자로, 핵연료, 방사성폐기물 관리, 원자력 시설 해체 및 제염, 원자력 응용, 환경 모니터링, 방사성 기술, 인력 개발 등에서 광범위하게 협력을 추진해 나가기로 합의했다.

양 기관은 이를 위해 관련 기술 정보를 교환하고 합의한 주제의 공동 프로젝트 추진을 위한 상호 시설 방문 및 회의 개최를 추진하기로 했다.

NECSA와의 이번 양해각서 체결은 교육과학기술부 한국·아프리카 과학기술협력 네트워크 프로그램 과제의 일환으로 이뤄진 것이다.

양국은 2004년 2월 한·남아공 과학기술협력협정을 체결하고 나노기술, 생명공학, 천문우주, 원자력, 수소에너지 등 5개 중점 기술 협력 분야를 선정해서 협력을 추진해왔다.

이번 양해각서 체결로 양국 원자력 연구기관 간 교류 및 공동 연구 확대를 통해 연구용원자로 등 주요 원자력 분야에서 실질적인 협력이

이뤄질 것으로 기대된다.

NECSA는 1999년 제정된 남아공 원자력법에 의해 원자력 에너지와 방사선 관련 기술의 연구 개발을 목적으로 설립된 국영 기업으로 약 1,400명의 인력을 보유하고 있다. 연구용 원자로 SAFARI-I 을 보유, 이를 이용해 세계 시장에 상당량의 방사성 동위원소를 공급하고 있으며, 방사성폐기물 처분 연구와 함께 중·저준위 방사성폐기물 처분장 운영 관리도 맡고 있다.

원자력(연), JAEA와 원자력 협력 협정 체결 광범위한 분야에서 공동 연구 및 협력 추진



한국원자력연구원은 일본의 원자력 종합연구기관인 일본원자력연구개발기구(JAEA)와 '원자력의 평화적 이용을 위한 협력협약'을 체결하고 9월 4일 서명식을 가졌다.

양명승 원장과 오카자키 도시오 JAEA 이사장 등 양 기관 관계자들이 참석한 가운데 원자력연구원 본관동 대회의실에서 열린 서명식에서 양 기관은 ▲원자력 시설의 안전성 증진 ▲방사선 방호 및 환경 감시 ▲양자빔 기술 ▲고준위 방사성폐기물 처분 ▲핵연료 및 원자력 재료 개발 ▲연구용 원자로 이용 및 운전 등 광범위한 분야에서 원자력의 평화적 이용을 위해

공동연구 및 협력을 추진하기로 합의했다.

이번 협약은 지난 2005년 JAERI(일본원자력연구소)와 JNC(핵연료주기개발기구)의 통합으로 JAEA가 출범한 이래 양 기관 간에 처음 맺어지는 것이다.

양명승 한국원자력연구원장은 서명식 축사에서 "협약 서명을 계기로 양 기관이 효율적이고 상호보완적인 협력을 더욱 증진하고 미래지향적인 협력관계를 지속하기를 희망한다"고 밝혔다.

JAEA는 핵연료주기 구축을 위한 연구 개발 및 원자력에 대한 기초 및 응용 연구를 수행하는 일본 유일의 원자력 종합 연구 기관이다. 이바라키현 도카이(본부)와 무쯔, 오아라이, 호로노베 등 일본 전역에 걸쳐 10개 지역에 연구 시설을 두고 있다.

국제 파이로프로세싱 학술회의 개최 9개국 120여명 전문가 참석

핵확산 위험성이 없는 21세기형 사용후핵연료 관리 방안으로 각광받고 있는 파이로프로세싱 기술을 주제로 하는 국제 학술회의가 8월 24일부터 27일까지 4일간 제주 신라호텔에서 개최되었다.

교육과학기술부와 한국방사성폐기물학회가 공동으로 후원한 이번 행사는 2006년 미국에서 첫 회의를 가진 이후 올해 두 번째로 열린 것이다.

이번 회의에는 미국, 프랑스, 일본, 러시아 등 9개국에서 120여명의 전문가들이 참석해 최신 연구 성과와 관련 정보를 교환했다.

첫날 리셉션에 이어 둘째 날인 25일에는 전세계적으로 진행 중인 파이로프로세싱 관련 연구현황이 발표되었고 26일에는 전해환원, 전해

정련 및 염폐기물 처리공정 등 파이로프로세싱 단위 공정에 관한 세부 발표가 이어졌다. 27일에는 총 62편의 관련 논문이 발표되었다.

파이로프로세싱은 사용후핵연료에서 우라늄을 회수해 재활용이 가능토록 하는 기술로 고준위방사성폐기물의 양과 독성, 발열량을 대폭 줄이는 장점을 갖고 있다. 더욱이 기존의 재처리기술과는 달리 공정상 플루토늄이 넵트늄, 아메리슘 등 사용후핵연료에 포함된 초우라늄계 원소와 함께 추출되기 때문에 핵확산 위험성이 없는 재활용 기술로 평가받고 있다.

파이로프로세싱 기술을 실용화하면 사용후핵연료 부피를 20분의 1, 발열량은 100분의 1, 방사성 독성은 1000분의 1로 줄일 수 있다. 이로 인해 사용후핵연료를 직접 처분할 때보다 고준위폐기물처분장의 규모를 100분의 1로 줄이고 고속로와 연계해 우라늄을 반복 재활용해 우라늄 활용도를 현재보다 100배 정도 높일 것으로 기대된다.

이에 따라 세계 각국은 파이로프로세싱에 주목하며 기술 개발에 박차를 가하고 있는데 미국은 이미 20년 전부터 기술 개발을 지속하고 있으며 우리나라는 1997년부터 한국원자력연구원에서 연구를 수행하고 있다.

원자력연구원은 지난 2006년 세계 최대 규모의 파이로프로세싱 실증시험인 '사용후핵연료 차세대 관리종합공정 실증시설(ACPF)'을 완공한 데 이어 최근에는 미국, 일본 등 원자력 선진국보다 사용후핵연료에 포함된 우라늄을 15배 빨리 처리할 수 있는 '고성능 연속식 전해정련 시스템'을 개발해 관련 분야 기술을 선도하고 있다.

폐절연유 PCBs 처리 기술 민간기업에 이전 한국원자력연구원

원자력연구원이 원자력 관련 핵심 기술을 응용해서 개발한 폐절연유 PCBs 처리기술을 민간기업에 이전한다. 이 기술은 송전탑이나 전신주의 변압기에 포함된 치명적인 독성물질인 폴리염화비페닐(PCBs, Poly Chlorinated Biphenyl)를 완전 분해 처리할 수 있다.

한국원자력연구원 핵주기공정기술개발부 양희철 박사팀은 변압기 폐절연유에 포함된 독성물질인 PCBs를 고온의 용융염으로 완전 분해 처리하는 기술을 포아센산업㈜에 이전하기로 하고 기술실시 협약을 체결했다. 고정기술료 1억1,000만원에 10년 간 매출액의 3%의 경상기술료를 받는 조건이다.

PCBs는 변압기와 콘덴서 등 전기 설비에 사용되는 절연유에 함유된 염소계 유기화합물질로, 독성이 강하고 자연환경에서 잘 분해되지 않아 생물에 농축되는 특성이 있다.

인체에 농축될 경우 각종 암과 간기능 이상, 갑상선 기능 저하, 면역기능 장애, 생리불순, 저체중아 출산 등을 유발하는 것으로 알려져 있다. 지난 2004년 발효된 스톡홀름 협약은 2028년까지 PCBs를 함유한 폐기물을 환경친화적으로 처리하도록 의무화하고 있지만 국내에는 마땅한 처리기술이 없는 상황이었다.

원자력연구원 양희철 박사팀은 섭씨 약 850℃의 고온 알칼리 용융염 [탄산나트륨(Na_2CO_3)]으로 PCBs 함유 폐절연유를 촉매산화 분해 처리함으로써 PCBs의 독성 성분인 염소(Cl)를 인체에 무해한 소금(NaCl)의 형태로 전환시키는 기술을 개발해냈다.

PCBs 분해 효율이 99.9999% 이상일 뿐 아니라 처리 후 발생하는 결과물은 소금과 이산화탄소, 수증기뿐이다. 처리 도중 유해가스나 폐수가 전혀 발생되지 않는 친환경 폐기물 처리 공정으로 평가받고 있다.

PCBs 함유 폐절연유의 국내 누적 양은 전력 업계 보유분만 수 천 톤으로 추산된다. 신고 되지 않은 타 산업체 보유분까지 포함하면 훨씬 양이 훨씬 늘어날 것으로 보인다.

지금까지 국내 기업들은 PCBs를 매년 수십 억 원을 들여 외국에 위탁 처리해 왔다. 이 기술이 상용화되면 최대 1,000억원 이상의 외화 절감 효과가 기대된다.

지식경제부 전력산업연구개발사업의 지원 하에 지난 2005년부터 3년 간 약 16억원이 투입돼 개발된 이 기술은 원자력발전소에서 발생하는 사용후핵연료의 재활용을 위한 파이로프로세싱(pyroprocessing, 사용후핵연료 건식처리기술) 연구과정에서 축적된 고온 용융염 기술이 응용됐다.

양 박사는 “일본 독일 등이 보유하고 있는 PCBs 화학적 처리기술인 나트륨 분산법이 고가의 나트륨(Na)을 사용하는 것과 달리 이 기술은 저가의 탄산나트륨을 이용해서 PCBs를 분해하도록 개발해 경제성을 크게 높였다”며 “폐변압기에 남아있는 PCBs를 제염하는 기술도 함께 이전해 철, 구리 등 폐변압기에 포함된 유용한 자원을 재활용할 수 있게 했다”고 밝혔다.

베트남 주요 인사 월성원전 방문



경제 성장으로 전력 수요가 폭발적으로 증가해 2020년 준공을 목표로 100만kW급 원전 건설을 추진하고 있는 베트남의 유엥 치 상(Nguyen Chi Sang) 베트남기계연구소장 등 정부 및 원자력계 주요인사 7명이 8월 25일 한수원 월성원자력본부(본부장 태성은)를 방문해 월성 3호기 주 제어실, 온배수 이용 양식장, 신월성 건설 현장 등 원자력발전소의 주요 시설을 둘러보고 태성은 본부장 등 관계자들과 양국의 원자력 협력 사항에 대해 논의하는 시간을 가졌다.

양국 정부가 2006년 체결한 ‘베트남 원자력 개발 협력약정’ 및 ‘원전기기 국산화 협력 양해각서’ 후속 조치의 일환으로 시행된 것으로 월성원자력, 두산중공업, 원자력안전기술원, 국가핵융합연구소, 한국원전연료 등 한국의 원자력 관련 산업시설을 방문하고, 베트남 원전 사업 협력방안에 대해서도 협의하기 위한 것이다.

이날 월성원자력을 방문한 유엥 치 상 소장은 “지난 30년간 대단한 업적을 달성한 한국의 원자력 기술에 대해 잘 알고 있다”며 “한국의 원자력 발전은 베트남 원전 건설의 훌륭한 모델이라며 원전 건설에 많은 도움을 줄 것으로 기대한다”고 말했다.

요르단 하원의장 월성원전 방문



국민 자격으로 우리나라를 방문중인 요르단의 압둘 하디 알 마잘리(Abdul Hadi Al-Majali) 하원의장 및 의원 일행이 9월 4일 한수원 월성원자력본부를 방문해 양국의 원자력 발전에 대한 의견을 교환하고 월성 3호기 주제어실, 신월성 건설 현장 등을 시찰했다.

압둘 하디 알 마잘리 하원의장은 “양국의 원자력 사업에 대한 협력에 많은 관심을 갖고 있으며 요르단에서 추진하고 있는 원전 건설 사업에 세계적인 운영 건설 기술을 보유하고 있는 한국이 많은 협조를 해 주면 좋겠다”며 “앞으로 양국이 지속적인 교류를 통해 원자력 분야에 있어 실질적이고 구체적인 교류와 협력이 이루어지기를 기대 한다”고 말했다.

요르단은 2016년 원전 가동을 목표로로 경수로형 원전 1기의 건설을 계획하고 있다.

동아시아 핵비확산 워크숍 개최

KAERI, 샌디아국립연구소(SNL)와 공동으로

한국원자력연구원은 우리나라의 핵투명성 증진 노력을 알리고 동아시아 지역의 핵투명성 체고 방안을 모색하기 위한 ‘제4회 동아시아 핵 비 확산 워크숍 (Nuclear Energy Nonproliferation in East Asia Workshop)’을 미국 에너지부(DOE) 산하 샌디아국립연구소(SNL)와 공동으로 8월 18~20일 사흘간 부산 파라다이스 호텔에서 개최했다.

미국 호주와 일본 태국 말레이시아 인도네시아 베트남 싱가포르 대만 등 10개국 50여명의 전문가를 초청해 개최한 이번 워크숍은 동아시아 지역 내 사용후핵연료 발생량 파악 및 관리 방안, 이를 위한 지역 협력 방안을 주제로 발표와 토론을 펼쳤다.

원자력 에너지 프로그램 동향 및 사용후핵연

료 증가 전망에 관한 국가별 발표에 이어 ▲핵주기 공급 및 수요 시나리오 평가 ▲안전조치(safeguards) 및 핵투명성 ▲사용후핵연료 관리 기술 개발 방향 ▲물리적 방호(physical protection) 등으로 나눠 각각 세션 토론을 진행했다.

‘동아시아 핵비확산 워크숍’은 지난 2005년 8월 한국원자력학회와 SNL이 한국원자력연구원의 실무 지원을 통해 2박 3일간 워크숍을 개최하며 시작됐다. 2006년 8월에는 한국원자력연구원이 SNL과 공동으로 미국 러시아 일본 중국 인도네시아 말레이시아 베트남 전문가들과 천영우 당시 6자회담 수석대표를 초청해 제 2회 워크숍을 개최했고, 지난해 8월 열린 3차 워크숍에서는 지역 내 핵비확산 체제 구축 방안 연구 등을 주제로 토론과 의견교환이 이루어졌다.

SNL은 1949년 창설된 이래 원자력 관련 연구를 수행해온 미국의 대표적인 국립 연구기관으로 ▲대량살상무기 비확산 및 원자력 사고와 환경 피해 저감 등 핵무기 안전성과 억제 정책 관련 연구 ▲국가 안보와 관련된 새로운 위협 요인 분석과 관련 기술 개발 ▲에너지 관련 사회 간접자본 시설 확보 ▲국가 안보 관련 연구 등을 수행하고 있다.

원자력연구원은 2006년 10월 SNL과 기술 협력 협정을 맺고 동아시아 지역 내 핵비확산 증진을 위한 공동 연구 활동을 펼치고 있다.

원자력대학생 논문연구회 출범

‘제 7기 원자력대학생 논문 연구회’가 8월 25일 한국과학재단에서 출범식을 갖고 본격적인 활동에 들어갔다. 책임 지도교수로는 제주대학교 에너지공학과 정법진 교수가 위촉되었다.

이날 출범식에는 연구회 회원으로 선발된 원자력 및 방사선 전공 대학생 73명과 전국 대학 원자력 및 방사선 학과장협의회 교수단 등 130여 명이 참석했다.

제7기 연구회'는 ▲차세대 원자력 리더 육성을 목표로 대학교과과정에서 경험하기 어려운 원자력 분야의 심화학습의 기회를 제공 ▲연구주제에 대한 발표와 토론을 통해 상호 연대감과 분임 토론문화를 확보 ▲우수한 학문후속세대 육성을 위해 원자력 연구에 대한 문제해결 능력 배양에 초점을 맞출 예정이다.

연구회 회원들은 교육과학기술부로부터 1인당 연간 700만원의 연구비를 지원받아 원자력과 방사선에 관한 논문연구활동을 수행하고 연구현장 체험, 원자력 유관 기관 방문, 각종 강연 프로그램 등을 통해 전공분야에 대해 심층적으로 학습할 기회를 갖게 된다.

한수원, 품질분임조대회에서 우수 기량 펼쳐 울진원전 참가 3팀, 영광원전 2팀 대통령상 수상



한국수력원자력 울진원자력본부(본부장 박현택)가 9월 1일부터 5일까지 경주엑스포공원에서 펼쳐진 '2008년 전국 품질분임조 대회'에서 대회 최고상인 대통령 포상 금상 2개, 은상 1개를 각각 수상했다.

회사의 품질 혁신 활동을 발굴·보급하고 품질 경영 활동을 확산시키기 위해 한국표준협회 주관으로 열린 이번 전국 품질분임조 대회는 전국 7,500여개 업체 중 5,000여 품질분임조가 참가해 자웅을 겨뤘다.

이중 울진원자력본부는 3개 팀이 참가해 모두 수상하는 쾌거를 거뒀다. 금상은 '페이지폰 시스템 개선으로 고장 정비시간 단축'을 주제로 한 지역협력처 정보시스템부 개선문팀과 '발전소 제어계통 설비개선으로 정비시간 감소'를 주제로 한 제3발전소 계측제어부 미래로팀이, 은상은 '주금수펌프 속도 제어설비 개선으로 고장감소'를 주제로 했던 제1발전소 계측제어부 신사각지대팀이 각각 대통령 포상을 수상했다.

한편, 영광원자력본부 역시 이날 경진대회에서 2개 분임조가 대통령 포상 은상을 수상하는 기염을 토했다.

영광원자력본부(본부장 이심교)는 '해수 전해공정 전해조 설비개선으로 정비횟수 감소'를 주제로 제1발전소 화학기술부 풀벌 분임조가, '방사선구역 출입프로세스 개선으로 출입 소요시간 단축'을 주제로 제2발전소 방사선안전부 ALARA 분임조가 참가해 각각 대통령상 은상을 수상했다.

영광원자력본부는 지난해 전남도청에서 개최된 '33회 전국품질분임조 경진 대회'에서도 제3발전소 방사선안전부 사과나무 분임조가 대통령상을 수상한 바 있다.

시상은 오는 11월에 서울에서 열리는 국가품질경영대회에서 이뤄지며 수상자에게는 대통령명의로 금, 은, 동메달이 수여된다.

원자력문화재단 대학생 장학금 전달



한국원자력문화재단(이사장 김병로)은 8월 29일 서울 금천구 재단 이사장실에서 경희대 등 전국 6개 대학 원자력 관련학과 재학생들에게 2학기 장학금을 전달했다.

원자력문화재단은 원자력 관련 학문을 전공하는 대학생의 자긍심을 고취시키고 원자력문화를 이해하는 원자력기술인재를 양성하기 위한 장학사업을 시행하고 있다. 원자력 관련 학과가 개설되어 있는 경희대, 서울대, 제주대, 조선대, 한국과학기술원, 한양대 등 전국 6개 대학 재학생 각 1명씩을 매학기 선발해 장학금 250만원씩을 지급한다.

월성원전, 지역 숙원 사업 실현 양남면 농특산물 직판장 준공식 개최

지역민의 숙원 사업이었던 경주시 양남면 농특산물 직판장이 양남면 지역 주민과 관계자 등이 참석한 가운데 9월 2일 양남면 하서리 현장에서 준공식을 가짐으로써 실현됐다.

양남면 농특산물 직판장은 부지면적 2,314㎡에 지상 2층 1,653㎡의 건축 규모로 농특산물 판매시설, 수산물 코너 및 조합원을 위한 생필품 판매 시설 등을 갖추고 있으며 지난해 7월



양남 농협 총회에서 사업 계획 승인 후, 올 3월 건축 공사를 시작해 이날 준공식을 갖게 됐다.

한국수력원자력 월성원자력본부(본부장 태성은)는 지역경제 활성화와 지역 농업인들의 소득증대 및 화합 경영 실현을 위해 월성원자력에서 전체 사업비 33억 중 18억원을 사업자 지원 사업비로 지원했다.

건설 사업은 양남면 거의 모든 농업인 및 주민들로부터 사업 추천을 받아 당초 22억원 규모로 사업이 추진되었으나, 최근 타 지역에서 건립된 농특산물 직판장이 운영 수익이 작고 실패를 거듭하자 수익 확보를 위해 양남농협에서 사업비 11억5,000만원을 추가로 출연해 일부 사업 내용을 변경, 건립이 추진됐다.

현대식으로 건립된 농특산물직판장은 양남면 농특산물 브랜드 육성과 농특산물 유통센터로 역할을 수행하며 지역의 농업 발전과 농수산인들의 삶의 질 향상에 크게 기여할 것으로 기대되고 있다.

고리원전, 추석맞이 불우이웃 도와 원전 주변 73개 마을 독거노인 및 소년·소녀 가장 400세대

고리원자력본부(본부장 전태주)는 우리민족 고유의 명절 추석을 앞두고 9월 10일 지역단체 및 사회시설 단체를 방문해 선물을 전달하고 따뜻한 대화의 시간을 가졌다.

고리원전 주변 73개 마을의 독거노인 및 소년·소녀 가장 400세대에는 10만원 상당의 생필품을 전달했다. 또 장애 어린이와 심신이 불



편한 어르신을 보호하는 원전주변 사회시설 단체에는 장안쌀을, 군부대 및 유관기관에는 서생배를 전달하는 등 총 8,000여만원 상당을 전달했다.

특히 이번 추석에는 직원들을 대상으로 원전 주변지역 농산물인 서생배 및 장안쌀 팔아주기 운동을 전개해 총 3,500만원 상당을 구입해 지역 농민들의 호응을 받기도 했다.

전태주 고리본부장은 “우리 회사의 작은 정성이 어려운 이웃에게 뜻깊게 사용돼 우리 주변의 불우이웃과 함께 즐거운 추석이 되길 기원하고 지역 농가들의 어려움을 조금이라도 도울 수 있는 기회가 됐으면 좋겠다”고 밝혔다.

영광원전, 사회복지의 날 봉사상 수상
지역 기업으로 사회 복지 실현 공로 인정

한수원(주) 영광원자력본부(본부장 이심교)가 9월 3일 나주실내체육관에서 열린 제9회 사회복지의 날 기념 전진대회에서 우수 봉사단체에 주어지는 <한국사회복지협의회 봉사상>을 수상하는 영예를 안았다.

영광원전이 수상한 <한국사회복지협의회 봉사상>은 그동안 영광원자력본부가 지역속의 기업으로 사회복지실현에 기여한 공로를 인정받아 수상하게 됐다.

이날 기념식은 ‘나눔과 실천으로 따뜻한 사회를!’ 이라는 주제로 전라남도 사회복지관련 시설장 및 관련 종사자 등 3,000여명이 참석한 가운데 성대하게 진행됐다.

이날 정시채 전남사회복지협의회장은 기념사에서 “사회복지서비스의 질을 높이기 위해서는 복지분야의 조화로운 발전과 실천의지가 중요하다”고 강조했으며 박준영 전라남도지사는 “경제적인 규모를 키우는 노력과 더불어서 절망과 소외를 느끼는 이웃들에게 희망을 주고 다 같이 사랑을 키워나가자”고 당부했다.

人事動靜

8월 29일 ~ 9월 16일

교육과학기술부

8-28

△원자력국장 문병룡

8-29

△원자력방재과장 이기성

9-8

△원자력정책과 기술서기관 김충근, 행정사무원 김재신, 행정사무원 김용만, 공업사무원 채희연

△원자력안전과 기술서기관 전기수

△원자력통제팀 행정사무원 이한국

△원자력방재과 공업사무원 차상호, 행정주사보 송미선

△방사선안전과 공업사무원 박병현, 행정주사보 장남섭

국가핵융합연구소

2008-9-12

제2대 소장에 이경수 국제핵융합실험로(ITER) 한국사업단장 선임.