

# 세계 원자력 동향

## 총 합

### 제4세대로 후보로 6개 노형 선정

차세대로 국제포럼, 11월에 공동 개발안 마련

미국·일본 등 9개국이 참가하고 있는 GIF(제4세대로 국제포럼)이 향후의 국제 공동 프로젝트로 추진할 차세대로(제4세대로)로 나트륨 금속냉각로 등 6개 노형을 선정했다. 11월부터 공동 개발 계획안을 마련해 자금 분담 등의 협의에 들어간다.

6개 노형 중 일본이 관계하고 있는 노형으로는 핵연료사이클개발기구(JNC)의 고속증식로 원형로 '몬주'와 도쿄대학·도시바사 등이 연구를 추진하고 있는 초임계압경수로, 일본원자력연구소의 고온가스로(HTTR) 등이 있어 경제산업성 자원에너지청과 문부과학성에서는 국제적으로도 관심이 높아지고 있는 차세대로 분야에서의 일본의 발원권 발휘를 기대하고 있다.

이번에 브라질의 리우데자네이루에서 열린 회의에서는 나트륨 금속냉각로, 고온가스로, 초임계압로 외에 납(鉛)·비스무트 냉각로(미국·스위스), GFR-Gas Fast Reactor(프랑스), 용융염로(영국·프랑스·스위스) 등 모두 6개 노형이 선정되었다.

-〈日本電氣新聞〉 8월 7일

### 신규 원전 건설 가속화될 전망

유럽·미국 등 온난화 대책과 전력 수요 충족으로

원자력 발전에 4반세기만에 순풍이 불어닥치고 있다. 핀란드가 유럽에서 10년만에 신규 원전 건설을 결정하고, 미국과 영국도 신규 건설을 검토하기 시작했다. 지구 온난화 가스를 감축하면서 계속 증

가하고 있는 전력 수요를 충족한다는 상반된 문제를 해결할 수 있는 현실적인 방안으로 원전을 재검토하려는 움직임이 확산되고 있는 것이다.

왜 이제 신규 원전이 필요한가. 이런 물음에 대해 브라이언 윌슨 영국 에너지 장관은 "영국은 전력 수요의 25%를 원전에 의존하고 있다. 지금 건설을 결정하지 않으면 2020년까지는 모든 원전이 수명을 맞아 정지하게 된다. 영국은 2년 후에 천연가스 순수입국이 되고 영국령 북해 유전의 생산량도 줄어들고 있다. 또한 교토 의정서에서 합의한 온난화 가스 감축도 달성하지 않으면 안된다"고 답하고 있다.

영국 정부는 지난 7월, 「원자력 채무 관리 기관」을 2003년 가을에 설립한다는 구상을 발표한 바 있다. 원자력 채무란 사용후 연료 처리나 노후화된 원전의 해체를 말한다. 영리 사업으로는 하기 어려운 작업을 국영 원자력 발전 업체인 영국핵연료공사(BNFL)로부터 분리해 국가에서 직접 추진하겠다는 구상이다. 무거운 짐을 던 상태에서 신규 원전을 발주하면 BNFL의 실적도 개선돼 블레어 정권의 염원인 민영화에 가까워질 수 있다는 것이다.

미국에서도 이런 움직임이 급박하게 돌아가고 있다. 6월 말 미국 에너지부(DOE)는 대형 전력 업체인 도미니언 등 3개사에 대해 신규 원전 건설 준비를 지원하기 위한 보조금을 교부하기로 결정을 내렸다. 부시 정권이 2월에 발표한 원전 추진책인 「2010년 원자력 계획」의 구체적인 대책의 첫 번째 조치가 되는 셈이다. 입지 신청에 필요한 환경 조사 등의 비용의 일부도 미국 정부가 지원하겠다는 계획으로 3개사는 내년에 미국 원자력규제위원회(NRC)에 신청서를 제출할 계획이다.



DOE의 2002년도 에너지 전망에 따르면 2020년에 미국 내 전력 수요는 지금보다 3억6천만kW 증가한다고 한다. 공급 대응이 늦어지면 소비자가 전력 부족에 직면했던 캘리포니아주 전력 위기가 미국 전역에서 다시 일어날 가능성이 높다.

또한 한편에서는 온난화 가스를 줄이고 싶고 에너지 안전 보장 차원에서는 석유의 중등 의존도를 내리고 싶을 것이다. 사고나 테러 위험성만 없다면 원전은 이상적인 해답이 된다.

영국·미국보다 한발 앞서 5월에 신규 원전 건설을 결정한 핀란드에서는 이미 세계의 대형 플랜트업체들이 치열한 수주전을 벌이고 있다. 핀란드 대형 전력 업체인 TVO사의 아미 라스타스 기술담당 선임 부사장은 “미국 제너럴 일렉트릭(GE), BNFL 산하의 구 웨스팅하우스(WH), 프랑스의 프라마툼 ANP, 러시아 국영의 아톰스트로 엑스포트사 등이 발주 대상 후보에 올라있다”고 말했다. 메이커들로서는 영국·미국에 앞선 친초전이라고도 볼 수 있는 것이다.

인접한 스웨덴에서는 1980년의 국민 투표로 탈(脫)원전을 결정해 1999년에 1기를 폐쇄했다. 그러나 대체 전원이 확보되지 않아 나머지 10기는 폐쇄 전망이 서지 않고 있다. 3월에 원전을 단계적으로 폐쇄하는 법안을 통과시킨 벨기에도 “에너지 안정 공급에 지장이 생길 경우에는 원전 운전을 계속한다”는 단서 조항을 각의 결정에 따라 추가했다.

원전 건설은 1965년부터 10년간 활발히 이루어졌지만 그 이후로는 침체 상태에 들어갔다. 피크(peak)시에 제조된 원자로는 머지 않아 약 40년의 수명을 맞게 된다. 탈(脫)원전의 이상을 좇을 것인가 아니면 신규 건설을 가속화할 것인가. 유예 기간도 끝나가고 있어 원전 보유국들은 각자의 선택을 강요당하고 있는 실정이다.

-〈日本經濟新聞〉 8월 14일

## 유럽의 전력 수입 의존도 증가 예상

핀란드 Finergy, 「유럽 전력 시장의 전망」 보고서  
핀란드에너지산업연맹(Finergy)이 발표한 보고서에 따르면, 유럽에서의 전력 생산과 소비간의 격차가 앞으로 20년간 꾸준히 벌어져 전력 수입에 대한 의존도가 증가할 것으로 예측하고 있다.

Finergy 전문위원회가 조사한 「유럽 전력 시장의 전망」에 관한 보고서는 특히 핀란드 및 북유럽 지역에 중점을 둔, 이 기관이 2년 전에 발표한 「2015년 전력 시장」 보고서의 증보판이다.

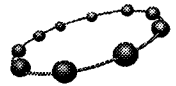
이 보고서는 에너지 정책 선택에 관한 입장은 밝히지 않았지만 유럽이 신규 원전 건설을 승인하기로 한 핀란드의 결정을 가져오게 한 것과 같은 수요·공급 상황에 놓이게 될 것이라고 강조하고 있다.

이 보고서는 핀란드·스웨덴·노르웨이·덴마크·독일·프랑스·영국·이탈리아·베네룩스 3국·러시아·폴란드·발트해 국가 등에서 전력 수요·생산·송전에 관한 전망을 하고 있다. 이 보고서는 또 유럽연합(EU) 내의 에너지 관련 정책 결정, 세계 연료 시장, 전력 생산 기술에 대한 전망도 밝히고 있다.

그 주요한 내용은 다음과 같다.

- 해당국들의 전력 소비는 계속 증가하겠지만 예전보다는 느린 속도로 증가할 것으로 보인다. 발트해 국가들과 러시아가 가장 빠른 속도로 증가할 것으로 보인다. 러시아의 전력 소비량은 1990년대에 20%까지 감소되었지만 앞으로의 소비량은 2010년까지 1990년대의 수준을 다시 초과해 적어도 연간 2%까지 증가할 것으로 전망된다. 북유럽 국가들의 소비량은 2001년의 3,930억kWh에서 2010년에는 4,180억kWh로 증가할 것이다.

- 앞으로 10년간 6,000만~7,000만kW의 추가 설비 발전 용량이 이들 국가에 필요할 것으로 조사



되었다. 이 신규 용량의 약 절반이 러시아에 건설 될 것이다. 앞으로 20년간 2억~3억kW의 신규 용량이 발전소 폐쇄를 전면 보상하고 소비량 증가를 충당하기 위해 현 EU 지역 내에 필요하게 될 것이다.

- 소비량은 몇몇 국가들에서 생산량보다 더 빨리 증가할 것으로 전망되는데 이는 수입 의존도가 증가하게 됨을 의미한다. 예를 들어 2010년의 북유럽 지역 수요량은 평균적인 수력 발전 조건하에서 공급량을 약 17조kWh 초과할 것으로 전망된다.

- 가스는 가장 빠른 속도로 증가하고 있는 에너지원인데 영국은 2020년까지 발전량의 80% 이상을 가스 발전으로 충당할 예정이다. 소비량 증가와 북해 유전에서 생산량 감소에 따라 EU 외부로부터의 가스 수입량이 증가할 것이다. 재생 가능 에너지원의 사용은 수력 발전을 제외하고는 계속 증가하겠지만 이는 주로 앞으로 20년간 다른 에너지원을 보충하는 데 그칠 것이다. 화석 연료 및 원자력은 앞으로도 계속 주요한 에너지원이 되겠지만 이들 두 에너지원에 대한 전반적인 전망은 아직 불투명하다.

- 온실 가스 배출 거래에 관한 EU의 지시 사항이 이행된다면 전력의 시장 가격이 대체로 이 지역 전반에 걸쳐 상당히 오를 것으로 보인다.

-〈ENS NucNet〉 8월 26일

### 핵물질 수송 관련 3국간 협정 체결

러시아 · 불가리아 · 우크라이나, 10년간 유효

러시아 · 불가리아 · 우크라이나는 우크라이나를 경유, 러시아와 불가리아간에 핵물질 수송을 허용하는 내용으로 유효 기간 10년의 3국간 협정을 체결했다.

불가리아 코즐로두이 원전으로부터의 새 선적분

은 올해 말까지 러시아에 도착할 것으로 전망된다.

러시아원자력공사(Rosenergoatom)의 올레그 사라예프 사장은 노보보로네슈 4호기, 레닌그라드 1호기, 쿠르스크 1호기, 콜라 1·2호기에 대한 장애의 운전 수명 연장 비용에 관해 언급했다. 사라예프 사장은 운전 수명 연장 비용은 신규 원전의 건설 단가가 1kW당 미화 약 850달러임을 감안할 때 1kW당 170달러를 초과해서는 안될 것이라고 밝혔다.

한편 러시아원자력공사는 칼리닌 3호기의 마무리 공사가 계속 진행중이고 쿠르스크 5호기, 로스토프 2호기, 발라코보 5호기 공사가 거의 완공 단계에 이르렀다고 밝혔다. 러시아원자력공사는 이 원전들의 건설 단가가 1kW당 약 850달러가 될 것으로 예상된다고 밝혔다.

또한 우크라이나의 사우스 우크라이나 원전으로부터 발생된 사용후 핵연료를 운반하고 있는 열차가 재처리를 위해 시베리아 남부의 젤레즈노고르스크 채광·화학 공장에 도착했다. 칼리닌 원전에서 나온 사용후 핵연료도 같은 날 젤레즈노고르스크 공장에서 접수했다.

-〈ENS NucNet〉 8월 15일

### 부양식 해상 원전 공동 건설 논의

러시아 · 중국

러시아 · 중국 양국 정부 및 업계 지도자들간에 최근에 열린 회의에서 논의된 원자력 관련 협력 방안 중 부양식 해상 원자력발전소 공동 건설 문제가 제외되었다.

러시아원자력공사(Rosenergoatom) 국제관계부의 알렉산드르 키리첸코 부장은 중국에서 열린 회담에서 부양식 원전 개발에 관한 중국과의 협력 문제가 논의되었다고 밝혔다. 키리첸코 부장은 “이



사업을 실현시키기 위해서는 공동 건설 및 중국에  
의 기술 이전 등의 전제 조건이 고려되어야 한다”  
고 밝혔다.

그는 “유사한 국제 협력 사업이 예전에도 검토된  
바 있어 러시아의 KLT-40 부양식 원전 설계가  
현재 완료되어 필요한 모든 수출 인가도 받아놓은  
상태”라고 밝혔다. 그는 “실제 설계도 완성돼 있어  
협력 조건 협상 단계를 넘어 이것도 협력자에게 제  
공할 수 있다”고 덧붙였다.

중국 관영 인터넷 포털인 중국인터넷정보센터  
(CIIC)는 최근에 주룽지 중국 총리와 미하일 카샤  
노프 러시아 총리가 원자력의 평화적 이용에 관한  
협력에 합의했다는 내용의 공동 성명에 서명했다  
고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 8월 27일

### 유럽 전기 요금 중 최고치는 덴마크

가정용 kWh당 20.56유로센트, 그리스 가장 낮아  
유럽에서 전기 요금이 가장 높은 나라는 덴마크  
다. 국제 조사 단체인 인터내셔널 리서치 어소시에  
이즈(IRNA)가 작년에 유럽 18개국의 전기 요금을  
조사한 결과를 발표했다.

연간 전력 사용량이 2,000~7,000kWh의 가정  
용을 예로 들면 덴마크의 kWh당 전기 요금은  
20.56유로센트(1유로센트는 1유로의 100분의 1)로  
가장 높다. 그 다음은 네덜란드(19.21유로센트),  
이탈리아(16.5유로센트), 오스트리아(15.03유로센  
트), 스위스(14.92유로센트)의 순이다. 유럽에서  
최대의 수요 규모를 갖고 전면 자유화로 이행(移  
行)하고 있는 독일은 14.91유로센트로 6번째다. 원  
자력 발전에의 의존도가 높고 규제 완화도 신중하  
게 추진하고 있는 프랑스는 11.53유로센트로 10번  
째다. 전면 자유화의 영국은 11.41유로센트였다.  
가장 낮은 나라는 그리스로 6.2유로센트였다.

덴마크의 전기 요금이 높은 것은 신에너지 촉진  
등에 사용되는 환경세(稅)나 제통세 등의 점유율이  
높기 때문이다. 1kWh당 전기 요금 20.56유로센  
트 중 세 부담이 4.12유로센트나 된다.

또 연간 전력 사용량이 100~900만kWh의 대형  
고객 상대에서도 덴마크가 3.95유로센트로 가장  
높았다. 스위스(10.63유로센트), 이탈리아(9.43유  
로센트), 벨기에(8.49유로센트)가 그 뒤를 잇고 있  
다. 프랑스는 11번째였다. 독일은 5.85유로센트,  
영국은 5.38유로센트였다. 가장 낮은 것은 전면  
자유화를 실현하고 있는 스웨덴의 2.58유로센트였  
다.

유럽연합(EU)은 전력 분야의 규제 완화를 추진  
하고 있다. 15개 회원국 중 영국·핀란드·스웨  
덴·독일·오스트리아 등이 이미 전면 자유화로  
의행이 끝났고 최근에는 체코·헝가리·스위스 등  
이 규제 완화에 들어섰다.

-〈日本電氣新聞〉 8월 16일

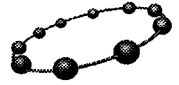
## 미 국

### 한국에서 원자력 사업 강화

#### WH사, 한국 표준형 원전 건설 지원

미국 웨스팅하우스(WH)사가 한국에서의 신규  
원자력 플랜트 사업을 강화한다. 한국에서 개발을  
추진중인 한국 표준형 원전(KSNP)에 관해서는 현  
재 건설중인 3기의 건설을 계속 지원해 나간다는  
것이다. 계획중인 4기에 대해서는 조만간 정식으  
로 건설에 관한 계약에 조인할 예정이다. 또한 차  
세대로 간주되고 있는 140만kW의 「APR-1400」  
에 대해서도 한국 기업과 함께 설계에 협력해 나갈  
생각이다.

WH사는 옛 ABB사의 원자력 부문을 흡수한 후



BNFL 산하에 들어가 PWR 메이커로서 미국·영국 등에서 사업을 확대해 가고 있다.

한국에서는 옛 ABB사가 보유하고 있던 PWR 노형인 「시스템 80」을 베이스로 한국 전력업계가 한국 표준형 원전으로 「KSNP」를 개발하고 있다. 1998년에 운전 개시한 울진 원전 3호기가 첫 호기가 된다. 현재 이 KSNP 3기가 건설중에 있다고 한다. 이 때문에 WH사에서는 이 3기의 건설을 강력히 지원하고 있다.

또 한국에서는 「시스템 80」을 베이스로 한 KSNP를 더욱 개량한 「KSNP+」의 건설 계획도 있어 현재 신고리·신월성의 2곳에서 2기씩을 예정하고 있다. 이 총4기에 대해서는 조만간 한국전력공사 원자력 부문과 WH사 간에 건설에 관한 계약이 정식으로 체결될 예정이다.

이 밖에 한국에서는 옛 ABB사가 보유하고 있던 「시스템 80」을 베이스로 차세대 원자로로 「APR-1400」의 개발이 추진되고 있다. 이것은 140만kW급의 대형 원자로로 2015년까지 4기를 건설할 계획이다. WH사에서는 「APR-1400」에 관해 한국의 관련 업체와 함께 설계를 실시할 계획이다.

-〈日本電氣新聞〉 8월 9일

### 테러 위협 대비 위협 경고 시스템 개발

NRC, 위협 수준 식별 5색상 상황 표시 방법 사용

미 원자력규제위원회(NRC)는 피인가 업체와 시설에 영향을 주고 있는 잠재적 위협에 대응하도록 설계된 새로운 국가 차원의 「위협 경고 시스템」 개발을 발표했다.

NRC는 1998년에 도입된 지침을 대체하고 있는 이 시스템이 새로운 국가 안보 경보 시스템에 근거하고 있고 테러리스트 위협의 본질과 정도에 관한 정보를 교환하기 위해 정부 관계자들을 위한 확고한 국가적인 체제를 마련하는 것이라고 밝히고 있

다.

이 시스템은 언제라도 미국의 현시점에서의 위협 수준을 식별하기 위해 5가지 색상의 상황 표시 방법을 사용하고 있다. 이 시스템은 녹색(공격 위험성이 낮음), 청색(방어 가능), 황색(높은 편), 주황색(높음), 적색(심각함) 등으로 분류되어 있다. NRC는 현재 상황은 황색으로, 이는 작년 9월 이후 계속된 상당한 수준의 공격 위험이 있음을 의미하는 것이라고 밝혔다.

위협 수준이 변경되는 경우에는 NRC는 영향을 받게 된 피인가 업체들에게 통보하고 권고한 대로 방호 조치를 취하도록 요구하게 된다. NRC는 위협 수준을 결정하는 것은 대통령의 국가안보보좌관격인 법무 장관의 의무라고 밝혔다.

미 원자력에너지협회(NEI)는 이 시스템 개발을 전적으로 지지한다고 밝히고 이는 국가의 중요한 모든 기반 시설에 대한 테러리스트들의 공격 위험을 분석해 등급을 매기기 위한 유일한 시스템이라고 평가했다. NEI는 또 “이 시스템은 각 산업의 테러에 대한 위협 수준을 정하는 데도 적합한 방법”이라고 덧붙였다.

-〈ENS NucNet〉 8월 23일

### 우라늄 농축 공장 최종 후보지 선정

하츠빌과 벨라폰테, 건설비 11억불 예상

미국의 우라늄 농축 공장 건설을 위한 최종 후보지 두 곳이 미 원자력규제위원회(NRC)에 보고되었다.

이 계획을 지원하고 있는 컨소시엄인 루이지애나 에너지서비스(LES)사는 개량된 유럽형 원심 분리 기술을 사용하게 될 이 공장의 후보지로 테네시주 트라우스데일 카운티의 하츠빌과 앨라배마주 몽고메리 카운티의 벨라폰테를 지명했다고 밝혔다.



LES사는 두 후보지가 테네시계곡개발공사(TVA)에 의해 지역 경제 개발 당국에 대여되었다고 밝혔다. LES사의 펠트 업스 회장은 “우리는 새 공장의 적합한 후보지를 찾기 위해 우리의 계획일정을 적극적으로 맞추고 있고 9월 15일까지 선정 작업이 마무리될 것으로 기대한다”고 덧붙였다.

이 컨소시엄은 우렌코·플루어 대니얼·엑셀론·엔터지·듀크사 등으로 이루어져 있는데 웨스팅하우스사 및 카메코사와도 참여 협상이 진행중에 있다.

업스 회장은 “11억달러 상당의 이 공장은 우렌코사가 개발한 최저 원가의 최신형 원심 분리 방법을 이용하게 될 것”이라고 밝히고 “모든 공사가 완료되면 300만SWU(분리 작업 단위)의 이 공장은 2007년에 조업에 들어가게 될 것”이라고 덧붙였다.

-〈ENS NucNet〉 8월 27일

### 버몬트 양키 원전 구매 계약 체결

엔터지사, 약 1억8천만달러 상당, 총10기 원전 보유  
엔터지사는 미화 약 1억8천만달러 상당의 금액으로 버몬트 양키 원자력 발전 회사와 버몬트 양키 원전 구매 계약을 체결했다.

엔터지사가 발표한 성명에 따르면 이 계약을 체결함으로써 장기간 계속된 최종 계약의 명확한 조건에 대한 협상이 끝나 7월 31일자로 원전 가동에 대한 책임을 지게 되었다.

엔터지사는 “이번 인수는 자사가 미 북동부의 5기를 포함해 10기의 원전을 보유하게 됨으로써 북동부에서는 최대이고 전국적으로는 두 번째 규모로 가장 빠른 속도로 성장하고 있는 원전 운영 업체가 되고 있음을 의미하는 것”이라고 밝혔다. 미 최대의 원전 운영 업체는 총 17기의 가동중인 원전을 보유하고 있는 엑셀론사이다.

-〈ENS NucNet〉 8월 2일

### 원자로 용기 헤드 검사 프로그램 보완 요구

NRC, 육안 검사 적합치 않아

미 원자력규제위원회(NRC)는 가압수형 원자로(PWR) 운영 업체들에게 원자로 용기 헤드에 대한 검사 프로그램을 보완할 필요가 있다고 통보했다. 이 권고는 PWR 운전 인가를 갖고 있는 회사들에게 보낸 NRC 회보에 게재된 것으로, 30일 내에 앞으로 실시할 검사에 대한 계획을 설명하도록 요구하고 있다.

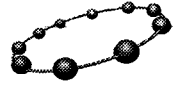
8월 9일에 발표된 NRC 성명에 따르면, “일부 PWR에서 원자로 용기 헤드 관통 노즐의 균열·누출이 발견되고 데이비스 베스 원전의 원자로 용기 헤드에서도 심한 부식이 발견됨에 따라 노즐 균열, 봉산 누출, 부식 등을 규명하기 위해 주로 육안 검사에 의존하고 있는 현행 검사 프로그램의 적합성 문제가 제기되고 있다”고 한다.

이 문제에 관한 최근 회보는 2001년 8월호에 뒤 이어 나왔는데 8월호에도 원자로 압력 용기 헤드 관통 노즐의 균열·누출에 관해 언급하고 있다. 그 후 데이비스 베스 원전에서도 이런 현상이 발견됨에 따라 용기 헤드 검사 프로그램에 관한 추가 정보를 제공하도록 PWR 운영 업체에 요구하는 내용의 추가 회보를 지난 3월에 발행한 바 있다.

NRC는 최근 성명에서 “NRC측은 3월 회보에 대한 응답으로 제공된 자료를 분석했고 주로 육안 검사에 의존하고 있는 검사 프로그램이 입체적 또는 표면적인 정밀 검사로 보완될 필요가 있다고 결론지었다”고 밝혔다.

새 회보는 금속 부품의 균열·부식을 검사하기 위해 초음파, 전류, 액체 염료 등의 이용을 포함해 수용할 수 있는 보완 검사 기술에 관해 그 검사 일정과 표본을 제시하고 있다.

-〈ENS NucNet〉 8월 13일



**일 본**

**내년도 원자력 관련 예산안 3,244억엔 요구**

**문부과학성, 첨단 기술 개발에 중점**

일본 문부과학성은 8월 23일 내년도 원자력 관련 예산 요구액을 결정했다. 전년도에 비해 26억엔 증가한 3,244억엔을 요구하고 있다. 구체적으로는 고속중식로 「몬주」의 운전 재개 사업과 첨단적인 원자력 기술 개발 등에 중점적으로 배분하고 있다. 한편 통합이 결정된 일본원자력연구소와 핵연료사이클개발기구에 대해서는 중복 분야를 정리하는 등 예산과 사업을 축소하고 있다.

문부과학성은 내년도의 원자력 관련 두 법인의 통합에 대비해 사업의 철저한 재검토와 합리화를 도모하는 한편 지속적인 에너지 안정 공급과 지구 환경 보전을 향한 원자력 개발을 추진할 계획이다.

예산을 분야별로 보면 첨단적인 원자력 기술 개발에 1,323억엔(전년도 1,270억엔)을 요구하고 고강도 원자력 가속기나 국제열핵융합실험로(ITER), 혁신적 원자로 등 장래의 원자력을 담당하게 될 사업에 배분하고 있다. 「몬주」의 운전 재개 사업에서는 나트륨 누출 방지 대책을 위한 개선 공사, 산·관·학 연대에 의한 고속 중식로 사이클 기술 개발 등에 1,096억엔(전년도 1,131억엔)을 배정하고 있다.

이 밖에 안전 연구와 방재 대책, 안전 보장 조치 등에 410억엔(전년도 423억엔), 입지 지역의 이해 증진 활동에 219억엔(전년도 219억엔), 중입자선(重粒子線) 암치료 등 방사선 이용 연구에 178억엔(전년도 156억엔)을 각각 배정하고 있다.

한편 문부과학성은 내년도에 원자력 관련 두 법인의 통합 사업을 적극적으로 추진할 방침이다. 각 법인의 조직·사업의 합리화와 슬림(slim)화를 추진하는 한편 별개였던 사무소 기능의 일원화나 홍

보의 일체화, IT를 활용한 업무 운영 시스템의 통합 등을 도모하고 융합 연구를 추진하는 등의 방법을 통해 약 69억엔의 예산을 절감할 예정이다. 통합을 둘러싸고는 2005년도의 새 법인 발족을 1년 앞당기는 방향으로 조정이 이루어지고 있다.

-〈日本電氣新聞〉 8월 26일

**차세대 원자력 열병합 발전 시스템 개발**

**발전·종합 에너지 효율 크게 개선**

도쿄공업대학 원자로공학연구소의 가토 야쓰요시 교수가 고효율로 경제성도 높고 지구 온난화 방지에도 큰 역할을 하게 될 차세대 원자력 열병합 발전 시스템을 개발했다. 고온가스로 냉각재에 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)를 사용함으로써 50% 이상의 발전 효율을 달성하는 동시에 원자로 폐열의 환경 방출을 전혀 없게 하는 배열 회수 시스템을 개발한 것이다.

회수한 배열을 도시의 지역 냉난방에 이용함으로써 종합 에너지 효율을 약 85%까지 달성할 수 있는 가능성을 확인했다고 한다. 온실 효과 가스 감축 효과도 경수로의 2배 이상이 된다고 하고 있어 지구 환경 보전에도 위력을 발휘할 것으로 기대되고 있다. 출력 10만~30만kW급의 차세대 가스 냉각로에 대해서는 일본·미국·유럽·러시아 등이 개발을 추진하고 있지만 배열 회수 시스템 개발은 세계에서 그 유례가 없다고 한다.

현재 상용화되고 있는 경수로의 발전 효율은 34% 정도로 배열량의 3분의 2는 온배수로 바다에 방출되고 있다. 한편 고온가스로에서는 가스 터빈을 채용하고 있는 직접 사이클에서는 48% 정도의 열효율을 얻어낼 수 있지만 배열의 절반 이상이 주변 환경에 방출되고 마는 것이 현실이다.

이번에 도쿄공대가 개발한 노는 냉각재에 중래의 헬륨(He)이 아니고 CO<sub>2</sub>를 사용한 신형 고온가



스로다. CO<sub>2</sub>가 임계점(31도, 7.3메가파스칼)에서 압축 작업이 가능하다는 기체 특성을 이용해 He와 비교해서 대폭적인 사이클 열효율 개선을 도모할 수 있다고 한다. 그 결과 50% 이상의 발전 효율을 달성할 수 있다고 한다. 경제성 면에서도 터보(turbo) 기기의 소형화로 발전 효율이 개선되기 때문에 단위 발전량당 발전 원가도 He 사이클에 비해 낮게 될 뿐 아니라 CO<sub>2</sub>의 단위 중량당 가격도 He의 24분의 1이 돼 원전 원가도 감축된다고 한다.

또 열교환 매체에 20℃의 액체 CO<sub>2</sub>를 사용한 배열 회수 시스템도 함께 개발했다. 전치(前置) 냉각기와 중간 냉각기에서의 냉각을, 액체 CO<sub>2</sub>의 비등열(沸騰熱) 전달을 통해 할 수 있어 높은 열전달 특성을 실현시킬 수 있다고 한다. 회수된 배열은 흡착식 냉동기나 히트 펌프를 이용해 지역냉난방용의 열원이나 급탕 등에 활용된다.

열출력 10만kW 정도의 소형 원자로를 열원으로 10만명 규모의 도시에서 분산형 에너지로 이용하면 히트 펌프 구동에 필요한 동력이나 여러 가지 손실을 빼도 85% 정도의 종합 열효율을 얻어낼 수 있다고 한다.

이번에 개발된 시스템은 1기로 경수로의 2.5기분의 온실 효과 가스 감축 효과가 있다고 하고 있어 앞으로 더 개발이 이루어지면 지구 온난화 방지에 크게 기여할 것으로 기대되고 있다.

-〈日本電氣新聞〉 8월 21일

### 금속 연료 용해 전해 정제 시험 성공

#### 건식 리사이클 기술 개발 중요 단계

일본 전력중앙연구소는 7월 31일, 금속 연료를 용해해 우라늄과 플루토늄을 동시에 회수하는 전해(電解) 정제(精製) 시험에 성공했다고 발표했다. 시험에서는 유럽연합(EU)의 초우라늄연구소(독일)

에 제작을 의뢰했던 원격 조작의 시험 장치가 사용되었다. 지금까지는 없었던 실제 조업에 가까운 조건하에서 얻어진 성과로, 건식(乾式) 기술에 의한 사용후 연료 재처리(건식 리사이클) 기술 개발의 중요한 단계가 될 것으로 기대되고 있다. 앞으로는 사용후 금속 연료를 사용한 전해 시험도 예정하고 있어 실용화를 위해 착실하게 성과를 쌓아 나갈생각이다.

전력중앙연구소는 금속 연료 고속증식로와 건식 리사이클 기술에 대한 연구를 실시하고 있다. 종래의 기술에 비해 공정이 단순하고 비용과 핵확산 예방 면에서 뛰어나기 때문에 새로운 핵연료 사이클 기술로 유망시되고 있다.

사용후 금속 연료는 수용액을 사용하지 않고 건식으로 재처리된다. 약 500℃의 용융염(溶融염) 중에서 바스켓에 넣은 연료를 양극, 철의 봉(棒)(고체) 또는 카드뮴(액체)을 음극으로 한다. 양 전극에 전류를 흘려, 연료를 녹이면서 음극에서 우라늄이나 플루토늄을 회수하게 되는 것이다.

-〈日本電氣新聞〉 8월 1일

### 밀폐 고온 플라즈마 생성·유지 운전 수법 실증

#### JT 60, 노심 중앙 대형 코일 생략

일본원자력연구소가 임계 플라즈마 시험 장치(JT-60)의 노심 중앙에 있는 대형 코일을 사용하지 않고 밀폐된 고온 플라즈마를 생성·유지하는 운전 수법을 세계 최초로 실증했다. 이 코일을 생략하면 JT-60 등 토카막형 핵융합로의 기기를 간소화할 수 있기 때문에 노의 소형화에 의해 경제성 향상으로 이어질 뿐 아니라 국제열핵융합실험로(ITER)에의 적용도 기대되는 것이다. 실험은 도쿄대학·교토대학·규슈대학·규슈도카이대학 등 4개 대학의 연대로 실시되었다.

노심 중앙의 코일은 지금까지 고온 플라즈마를





생성하기 위해 사용돼 왔지만 대량의 초전도 재료를 사용하기 때문에 고가였다. 장래의 실용 플랜트에서는 시동·정지가 연간 1, 2회 정도에 불과하기 때문에 공간 사용 면에서도 비효율적이었다. 또 장래의 노는 보다 강력한 자석이 설치되기 때문에 전자력의 지지 구조가 필요했다.

이번 실험에서 고온 플라즈마는 고주파와 위치 제어용 코일만으로 그 생성에 성공해 노심 중앙의 코일을 생략하는 것이 가능하게 되었다.

이에 따라 노심 중앙 공간에 강력한 자력에 견딜 수 있는 지주(支柱)의 설치가 가능하게 되었다. 또한 지지 구조가 강화됨으로써 고자기장을 만들 수 있어 종래의 2배의 전력을 발생시킬 수 있게 되었다.

또 고가의 코일이 필요 없게 돼 장치의 자력을 낮추는 결과를 가져올 것이라고 한다. 앞으로는 고온 플라즈마의 유지 시간을 늘려 신뢰성 향상을 모색하게 될 것이다.

-〈日本電氣新聞〉 8월 7일

### 미국에서 사용후 연료 저장 용기 사업 확대

#### 히타치조선사, 원전 수명 연장으로 수요 증가

일본 히타치조선(日立造船)사는 원자력발전소의 사용후 연료를 보관하는 저장용 캐스크(cask, 용기)에 관해 미국을 대상으로 한 사업을 확대하고 있다.

지금까지 미국 양키 아토믹 에너지사의 원자력 발전소에서 사용할 총 59기의 캐스크를 수주하는 한편, 미국 듀크 파워사에 2004년까지 48기의 캐스크를 납품하도록 돼 있다. 또 미국 PP&L사용으로 내년까지 12기를 공급할 예정이다.

미국에서는 원자력발전소의 운전 기간을 40년에서 60년으로 연장하기 위한 수속이 활발히 진행되고 있어 기존의 저장 시설만으로는 대응하기가 어

렵게 된 발전소에서 저장용 캐스크의 수요가 늘어나고 있다. 때문에 히타치사에서는 앞으로도 수요가 늘어날 것으로 보고 수주를 확대할 계획이다.

히타치사는 원자력발전소에서 발생하는 사용후 연료를 수송·저장하기 위한 캐스크를 취급하고 있는 유력한 제조 업체다. 1978년에 수송용으로 「HZ-75Z」를 개발해 일본 국내 전력 업체들이 이를 채용하고 있다. 또 저장용으로는 1988년에 미국 도미니언사에 「NAC100S/T」를 납품하고 있다.

현재 저장용 캐스크에 관해서는 미국 시장이 활발한 상황이다. 이미 히타치사에서는 미국의 캐스크 설계·제조 업체인 NAC사에 공급하는 형식으로 양키 아토믹 에너지사의 양키 로워 원전과 코네티컷 양키 원전용으로 각각 16, 43기분의 캐스크 내부 구조물을 공급하고 있다. 또 「NAC MPC」형의 캐스크로써 사용후 연료를 수용하는 「바스켓」과 밀봉하는 「캐니스터(canister)」도 납품했다.

이 밖에 설계·제조 업체인 트랜스 뉴클리어사를 통해 어머젠사의 오이스터 크리크 원전용으로 「NUH OMS 61BT」형의 캐스크 10기도 수주하고 있다. 또 NAC사를 통해 듀크파워사의 맥과이어 원전용으로 금년부터 2004년까지 「NAC UMS」형의 캐스크 48기를 납품할 예정이다. 이 밖에 트랜스 뉴클리어사를 통해 PP&L사의 서스퀘해나 원전용으로 「NUH OMS 61BT」 12기를 내년까지 납품할 계획이다.

미국에서는 원전의 운전 기간을 40년에서 60년으로 연장하는 수속이 활발히 진행되고 있다. 이에 따라 인가가 났을 경우에 발전소 내의 기존의 사용후 연료 저장 설비만으로는 대응이 어렵게 된다. 따라서 저장용 캐스크의 수요가 증가하고 있어 히타치사는 수주를 확대할 계획이다.

-〈日本電氣新聞〉 8월 23일



## 원전(BWR) 점검 기록 허위 기재

### 도쿄전력 산하의 13기 원전에서 결함 미보고

일본 경제산업성 산하 원자력안전·보안원은 8월 29일, 도쿄전력 후쿠시마 제1, 제2, 가시와자키가리와 등 3개 원전에서 1980년대 후반부터 1990년대 전반에 걸쳐 원자로 압력 용기 내의 균열 등을 동사의 자체 점검에서 발견했음에도 불구하고 29건에 대해 기록을 조작, 국가에 보고하지 않은 의혹이 있다고 발표했다. 의혹을 받고 있는 원자로로는 모두 13기로, 8기는 11곳에 손상을 남긴 채 가동하고 있다. 이들 원자로 13기는 모두 비등수형 경수로(BWR)이다.

보안원은 전기사업법의 보고 의무에 위반한 의혹이 있다며 사실 관계 조사에 착수했다.

도쿄전력은 조사가 시작됨에 따라 이날 밤 플루토늄을 원전에서 연소시키기 위한 「플루토늄 경수로 사용 계획」의 연내 실시를 보류한다고 발표했다.

보안원은 “부실 기재가 사실이라 하더라도 바로 안전상의 문제는 일어나지 않는다”고 하는 한편, “장래적으로는 보안 체계의 미비로 이어지는 극히 심각한 문제”라고 지적했다.

보안원은 도쿄전력에 대해 입회 검사를 실시하기로 하는 한편, 각 전력 회사에 대해서도 총점검을 지시하기로 했다.

도쿄전력이 보안원에 제출한 자료에 따르면 1980년대 후반부터 1990년대 전반에 걸쳐 동사가 3개 원전의 13기의 원자로에 대해 실시한 정기 검사에서 원자로 내의 물 흐름을 조정하는 노심 격벽(隔壁)의 균열이나 펌프의 마모 등 모두 29곳의 결함을 발견하면서도 점검 기록에 기재하지 않은 의혹이 있다고 한다.

이 가운데 11곳은 보수하지 않은 채 현재 가동 중인 8기의 원자로 내에 남아있을 가능성이 있지

만 “최악의 경우를 상정하더라도 현시점에서는 원자로를 정지시킬 필요는 없다”고 말하고 있다. 나머지 18곳은 부품 교환이나 보수를 마쳤지만 이런 사실도 기재하지 않거나 날짜를 조작했을 가능성이 있다는 의혹을 받고 있다.

이 문제는 2000년 7월에 관계자로부터 당시의 통상산업성으로의 내부 고발로 발각된 것이다. 보안원은 실제의 점검 업무를 도쿄전력으로부터 청부받은 미국 제너럴 일렉트릭(GE)사의 자회사인 제너럴 일렉트릭 인터내셔널(GEII)사로부터 점검 데이터 제출을 받아 조사한 바 도쿄전력의 보고 내용과 모순되는 점을 발견했다고 한다.

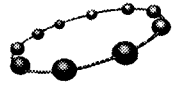
보안원은 도쿄전력에 내부 조사를 지시, 8월 들어 동사로부터 “부실 기재의 의혹이 있다”는 보고를 받았다.

도쿄전력의 미나미 노부야 사장은 8월29일 밤 기자 회견을 갖고 “원전에 대한 신뢰를 훼손시킨 데 대해 이를 엄숙히 받아들이고 있다”고 사죄의 뜻을 밝혔다.

그는 데이터 조작 문제에 대해서는 “현시점에서는 사실을 확인하지 못한 부분도 많다”며 “사내 조사를 통해 그 전모를 파악해9월 중순쯤에 이를 발표할 것”이라고 밝혔다.

이번 가을 정기 검사가 끝나는 후쿠시마 제1원전과 가시와자키가리와 원전에서 실시할 예정이던 「플루토늄 경수로 사용 계획」에 대해서는 “안전성에 대한 신뢰가 훼손된 상황에서는 전용(專用)의 연료를 노심에 장전하는 작업은 단념할 수밖에 없다”며 계획 연기 의사를 분명히 밝혔다. 그는 또 자신의 진퇴 문제 등 경영 책임에 대해서는 “조사가 끝난 다음 책임 소재를 명확히 밝히겠다”고 말했다.

-〈日本經濟新聞〉 8월 30일



〈표〉 중국의 원자력 발전 계획 현황

원전명	노형/용량	착공	임계	계통 병입	상업 운전
다이완 1호기*	PWR/94만4천	1987년 8월		1993년 8월	1994년 2월
다이완 2호기*	PWR/94만4천	1988년 4월		1994년 2월	1994년 5월
친산 1단계 1호기	PWR/27만 9천	1985년 3월		1991년 12월	1994년 4월
친산 2단계 1호기	PWR/61만	1996년 6월	2001년 12월	2002년 2월	2002년 4월
친산 2단계 2호기	PWR/61만	1997년 4월	2002년 9월	2002년 12월	2003년 4월
링아오 1호기	PWR/93만 5천	1997년 5월	2002년 2월	2002년 12월	2003년 5월
링아오 2호기	PWR/93만 5천	1997년 11월	2002년 8월(임계 도달)	2002년 12월 (현재 2002년 9월로 예정)	2003년 3월 (현재 2003년 1월로 예정)
친산 3단계 1호기	PHWR/66만 5천	1998년 6월	2002년 10월	2002년 11월	2003년 2월
친산 3단계 2호기	PHWR/66만 5천	1998년 9월	2003년 5월	2003년 6월	2003년 11월
롄원강 1호기**	PWR/100만	1999년 10월	2004년 4월	2004년 5월	2004년 12월
롄원강 2호기**	PWR/100만	2000년 10월	2005년 4월	2005년 5월	2005년 12월

\* 광둥 원전으로도 불림

\*\* 중국·러시아의 합작 사업, 전에는 티안완 원전으로도 알려졌음.

## 중 국

### 링아오 2호기 임계에 도달

#### 2003년 초 상업 운전 개시

중국의 링아오 원전 2호기가 예정보다 9주 이상 앞당겨 임계에 도달했다. 링아오 원전 2기의 원자로 설비와 첫 장전분 연료를 공급한 프라마툼 ANP사는 2호기가 8월 27일 임계에 도달했다고 발표했다.

현재 노심 상태를 확인하기 위한 시험이 실시중에 있는데 원자로 출력은 국가핵안전국(NNSA)의 감독하에 단계적으로 증가될 것이다.

계통 병입은 10%의 출력으로, 예정보다 앞당겨 다음달에 이루어질 것으로 전망되며 상업 운전 개시는 2003년 초가 될 것으로 예상되고 있다. 이러한 발표는 중국의 5번째 원전인 링아오 1호기가 상업 운전엔 들어간 지 3달만에 나온 것이다.

링아오 1호기는 4월에 친산 2단계 원전 1호기가 전출력 운전엔 들어간 데 이어 올해 들어 상업 운

전에 들어간 중국의 2번째 원전이다.

〈표〉는 중국의 원자력 발전 계획의 현황을 나타낸 것이다.

-〈ENS NucNet〉 8월 29일

### 친산 3단계 1호기 연료 장전 완료

#### 72만8천kW급, 중수 충전 작업도 끝내

캔두형 원전인 친산 원전 3단계 1호기에 대한 첫 연료 장전과 중수 충전 작업이 완료되었다고 발표했다.

AECL 부사장겸 친산 3단계 사업본부장인 켄 페트루닉씨는 “국제 에너지 사업에서 획기적인 사건으로 주목받고 있는 이 작업이 8월 13일에 완료되었다”고 밝혔다.

각각 72만8천kW급 발전 용량을 갖춘 친산 캔두형 원전 2기의 건설 공사는 5년전 중국 동부 저장성의 하이엔 지방 친산 부지에서 시작되었다.

-〈ENS NucNet〉 8월 15일



## 영 국

### 한국과 원전 설비 공급 계약 체결

신규 원전 대상으로 3억5천만달러 상당

영국핵연료공사(BNFL) 산하 웨스팅하우스사는 4기의 신규 원전에 대한 부품, 계측 제어(I&C) 설비, 기술 지원 서비스를 제공하게 될 미화 3억5천만달러 상당의 계약을 한국과 체결했다.

8월 9일 발표한 성명에 따르면 웨스팅하우스사는 이 계약을 두산중공업(주) 및 한국전력기술(주)와 체결했다고 밝혔다.

신고리 1·2호기와 신월성 1·2호기 등 4기 원전은 현재 한국의 16기 원전을 운영하고 있는 한국전력공사의 자회사인 한국수력원자력(주)에서 소유·운영하게 된다. 웨스팅하우스사는 계약 조건에 따라 한국수력원자력(주)가 인허가·수속·구매·건설·시운전·운전 개시 등 모든 공사 관리를 책임지게 될 것이라고 밝혔다.

이 원전들은 웨스팅하우스사의 시스템 80 노형을 모델로 개발한 한국 표준형 원전(KSNP)을 더욱 개량한 KSNP+ 노형으로, 웨스팅하우스사에서는 이로 인해 60억달러 이상의 건설 부가 가치가 발생할 것이라고 전망하고 있다.

웨스팅하우스사는 신고리 1·2호기는 부산광역시(기장군 장안읍 효암리)에, 신월성 1·2호기는 경주시(양북면 봉길리)에 건설될 것이라고 밝혔다. 웨스팅하우스사는 건설 공사가 곧 시작될 것이며 신고리 원전은 2009년에, 신월성 원전은 2010년에 운전해 들어갈 예정이라고 밝혔다.

웨스팅하우스사의 사장겸 최고 경영자(CEO)인 스티브 트리치시는 “한국의 전향적인 계획은 장래의 에너지 자립을 확보하는 데 도움이 될 것이다. 이는 또 이산화탄소를 배출하지 않는 경제적이고

경쟁적인 에너지원인 원자력 발전의 생존 가능성을 입증하는 것”이라고 밝혔다. 이 신규 원전들은 2008~2014년에 한국에서 가동될 예정인 8기 원전들 중의 일부이다.

-〈ENS NucNet〉 8월 9일

### 구소련의 폐쇄된 원전 시설 관련 청정 작업 계약

BNFL 등 3개사 선정

브라이언 윌슨 영국 에너지 장관은 옛 소비에트 연방(FSU)의 폐쇄된 원전 시설 청정 작업을 위한 새 사업 계획과 관련, 영국의 3개사를 주계약 업체로 선정했다. 이 계획은 다음과 같다.

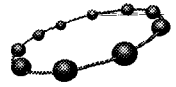
- 통상산업부(DTI)의 원자력 안전 계획에 대한 기술적 지원 마련 : 3년 계약의 선정 회사는 영국 핵연료공사(BNFL).

- 폐쇄된 원전 도시의 비핵무기 관련 고용과 기타 ‘사회적 영향’ 대책 마련 : 선정 회사는 PE-인 터내셔널 컨설팅(주).

- 러시아 북서부의 사용후 핵연료 관리와 노후한 핵잠수함의 해체 : 두 경우의 선정 회사는 RWE Nukem(주).

윌슨 장관은 “FSU의 폐쇄된 원전 시설은 국제사회가 직면하고 있는 가장 중요한 문제들 중 하나이다. 이들이 갖고 있는 무시 못할 환경적·안보·핵확산 위험은 국경을 초월한 것으로 우리 모두에게 직접적인 위협이 되고 있다”고 밝히고 “이 문제는 국제 사회의 공동 협력을 통해서만 해결될 수 있다. 이러한 발표는 FSU에서의 폐쇄된 원전 시설 문제를 다루는 데 지원을 아끼지 않는다는 영국의 약속을 확인하는 것이다. 영국은 2001~2004년간 8천4백만파운드를 분담하고 있고 자금 지원은 앞으로 10년간 이 수준에서 계속 이루어질 것으로 전망된다”고 덧붙였다.

-〈ENS NucNet〉 8월 2일



## 핀란드

### 사용후 연료 최종 처분장 건설 착수

지하 연구 시설부터 시작, 2020년 완성

핀란드에서는 수도 헬싱키에서 북서쪽으로 200km 떨어진 보스니아만을 바라보고 있는 인구 6천의 올킬루오토 섬에서 현재 거대한 굴착기를 동원한 암반 굴착 작업이 진행중에 있다. 세계 최초의 사용후 핵연료 최종 처분장 건설 공사가 시작된 것이다.

핀란드 의회는 5월 18일, 국내에서 가동중인 4기의 원전 중 2기가 있는 올킬루오토에 최종 처분장을 건설하려는 기본 계획을 승인했다. 건설을 담당하고 있는 업체는 사용후 연료의 처리 전문 업체인 포시바사다.

엄밀히 말해 지금 건설하고 있는 것은 안전성을 확인하기 위한 지하 연구 시설이다. 처분장은 2010년에 건설을 시작, 2020년에 완성할 예정이다. 정부가 지역 주민과의 대화를 시작한 1983년부터 따지면 '40년에 걸친 사업'이다.

처분장은 지하 500m 총길이 15km의 터널을 굴착해 연료를 밀폐한 1,400개의 동(銅)제 캡슐을 매설하는 것으로 4기의 원전이 40년간 배출하는 2,600톤의 사용후 연료를 처분하려는 계획이다. "반영구적으로 방사선이 누출되는 일은 없을 것"이라고 포시바사의 베이조 라이하넨 사장은 말했다. 건설비와 조업비를 합한 총비용은 8억유로인데 전력 회사와 정부가 1987년부터 적립해 온 기금으로 충당할 계획이다.

핀란드가 세계적으로 앞서서 처분장 건설을 결정한 것은 원자력과 공생(共生)하겠다는 결단을 내렸기 때문이다. 핀란드는 1997년에 전력 시장을 완전 자유화해 현재 전력 수요의 12%를 수입에 의존

하고 있다. 수입량의 절반은 러시아, 나머지는 스웨덴과 노르웨이로부터다. "안전 보장을 감안하면 더 이상 인접국에 의존하고 싶지 않다. 온난화 가스 배출을 증가시키지 않고 전력 수요 증가에 대처할 수 있는 방안은 원자력 밖에 없다"고 정부 무역산업부의 요르마 올레라 에너지 담당 선임고문은 말했다.

핀란드 의회는 처분장 건설 승인 1주일 후에 국내 5기째의 원전 건설도 승인했다. 1993년에도 그 가부가 논의되기도 했지만 "당시에는 체르노빌 사고의 기억이 생생했기 때문에 압도적인 다수로 부결되었다"고 올레라 고문은 밝혔다. 이번에는 찬성107표, 반대 92표의 근소한 차로 가결에 이른 것이다.

-〈日本經濟新聞〉 8월 15일

## 독일

### 신규 원전 건설 금지 해제 요구

독일상공회의소, "모든 에너지 선택 방안 연구되어야"

독일상공회의소(DIHK)는 다가오는 총선에 대비해 신규 원전 건설을 금지하고 있는 현행법을 철회하도록 요구하는 내용의 보고서를 발표했다.

「환경·에너지 정책의 보다 큰 지속 가능성을 위해」란 제목의 이 보고서는 게르하르트 슈뢰더 총리의 경쟁 후보인 기사당의 에드문트 스토이버 당수가 자신이 당선되면 현 정부의 원자력 정책을 번복시킬 것이라고 공약한 9월 총선에 앞서 발표된 것이다.

이 DIHK 보고서는 원자력을 포함한 지속 가능한 에너지 정책이 마련되어야 한다고 요구하고 있으며, "신규 원전 건설에 대한 금지 조치는 보다 안전한 원전의 개발·운영을 위해 해제되어야 한



다”고 주장하고 있다.

DIHK는 또 원자력의 단계적 폐쇄에 대한 장기적인 영향을 신중하게 고려해야 한다고 요구하면서 이는 온실 가스 배출의 잠재적 증가에 따른 환경 영향뿐만 아니라 막대한 경제적인 부담도 가져오는 것이라고 밝혔다.

이 보고서는 다음과 같이 결론짓고 있다. “모든 안정적인 에너지 공급의 선택 방안에 대한 연구 활동은 강화되어야 한다”.

독일의 가동중인 원전 19기는 2001년도에 총 1713억kWh의 발전량을 기록했다.

-〈ENS NucNet〉 8월 15일

## 인 도

### 가속 구동 시스템 개발에 투자 계획

앞으로 5년간 5천만달러 상당

인도는 전력 생산과 방사성 폐기물의 수명 기간을 제한하기 위해 가속 구동 시스템(ADS)의 개발에 중점을 둔 국제 연구 계획에 앞으로 5년간 미화 5천만달러를 투자할 것이라고 밝혔다.

월간지 <피직스 월드>의 8월호에 게재된 이 기사는 ADS 투자안을 선택한 인도 원자력부의 새 계획안을 검토한 후 발표된 것이다. 이 계획은 뭄바이에 위치한 바바원자력연구소의 시암 순데르 카푸르씨가 주도하게 될 것이다.

인도원자력위원회의 아닐 카코드카르 위원장은 이 계획에 대한 인도의 투자는 가속기와 중성자원에 관한 연구에 중점을 두게 될 것이라고 밝혔다. 미국은 현재까지 6년간의 폐기물 교환책 반응 계획에 약 2억8천1백만달러를 투자했는데 유럽과 일본도 이 계획에 같은 규모의 투자를 했다. 관계자들은 이 계획이 이르면 내년 초에 시작되어 약 6

년이 걸릴 것으로 예상된다고 밝혔다.

-〈ENS NucNet〉 8월 14일

## 불 가 리 아

### 원자력위원회를 원자력규제국으로 개편

규제 업무의 독립성 강화 위해

불가리아 각료 회의는 원자력위원회(CUAEPP)를 원자력규제국(NRA)으로 명칭을 변경하기 위한 법령을 채택했다.

이 법령에 따르면, NRA는 CUAEPP의 자산과 책임뿐만 아니라 권리와 의무도 받아들이는 것으로 돼 있다. CUAEPP의 종사원 102명은 NRA로 옮기게 된다.

또한 별도의 법령에 따라 각료 회의는 5년 임기의 새로운 NRA 회장으로 현 CUAEPP 회장인 에밀 바피레프씨를 선임했다. 성명에 따르면 “NRA 회장은 원자력·전리 방사선의 안전한 이용과 방사성 폐기물·사용후 핵연료의 안전 관리에 관한 국가 규제를 담당하는 독립 규제 기관의 총책임자”로 돼 있다.

이번 변경은 새 원자력법이 7월 초에 도입된 후 이루어진 것이다. 이 법은 기존의 규제 기관인 CUAEPP가 재구성되어야 한다고 명시하고 있고 NRA는 중임이 가능한 5년 임기의 회장직을 두게 돼 있다. 이 법은 또 NRA의 재정적인 독립성은 국법이 허락하는 한 최대한 보장하도록 규정하고 있다.

이 발표는 약 2년 전에 서유럽 원자력규제자협회(WENRA)가 불가리아의 원자력 규제 기관의 독립성을 문제삼은 데 따른 것이다.

-〈ENS NucNet〉 8월 22일